

AUTODESK®
REVIT BUILDING
8.0

公制自學課程

Autodesk®

2005年4月

Copyright © 2005 Autodesk, Inc.

保留所有權利

本出版品及其任何部分，皆不允許任何人因任何目的、以任何形式採用任何方法予以重製。

AUTODESK, INC. 不為明示或是隱含保證，其包含但不限制於對這些材料之適銷性或是為特定目的適合性之隱含保證，這些材料僅以原樣呈現。

任何因購買或使用這些材料而受到特殊的、附帶的、偶發的或相因而生的損害，**AUTODESK, INC.** 一概不負任何責任。不論訴訟的形式為何，**AUTODESK, INC.** 唯一僅有的責任額，皆不超過本出版品之售價額。

Autodesk, Inc. 保留修訂及改進其產品的權利。本出版品描述產品出版時的狀況，並不反映將來的產品。

Autodesk 商標

下列是 Autodesk, Inc. 在美國和(或)其他國家或地區的註冊商標：3D Props、3D Studio、3D Studio MAX、3D Studio VIZ、3DSurfer、ActiveShapes、ActiveShapes (標誌)、Actrix、ADI、AEC Authority (標誌)、AEC-X、Animator Pro、Animator Studio、ATC、AUGI、AutoCAD、AutoCAD LT、AutoCAD Map、Autodesk、Autodesk Inventor、Autodesk (標誌)、Autodesk MapGuide、Autodesk University (標誌)、Autodesk View、Autodesk WalkThrough、Autodesk World、AutoLISP、AutoSketch、Biped、bringing information down to earth、CAD Overlay、Character Studio、Cinepak、Cinepak (標誌)、Codec Central、Combustion、Design Your World、Design Your World (標誌)、Discreet、EditDV、Education by Design、gmax、Heidi、HOOPS、Hyperwire、i-drop、Inside Track、Kinetix、MaterialSpec、Mechanical Desktop、NAAUG、ObjectARX、PeopleTracker、Physique、Planix、Powered with Autodesk Technology (標誌)、RadioRay、Revit、Softdesk、Texture Universe、The AEC Authority、The Auto Architect、VISION、Visual、Visual Construction、Visual Drainage、Visual Hydro、Visual Landscape、Visual Roads、Visual Survey、Visual Toolbox、Visual TugBoat、Visual LISP、Volo、WHIP! 和 WHIP! (標誌)。

下列是 Autodesk, Inc. 在美國和(或)其他國家或地區的商標：3ds max、AutoCAD Architectural Desktop、AutoCAD Learning Assistance、AutoCAD LT Learning Assistance、AutoCAD Simulator、AutoCAD SQL Extension、AutoCAD SQL Interface、Autodesk Map、Autodesk Streamline、AutoSnap、AutoTrack、Built with ObjectARX (標誌)、Burn、Buzzsaw、Buzzsaw.com、Cinestream、Cleaner、Cleaner Central、ClearScale、Colour Warper、Content Explorer、Dancing Baby (影像)、DesignCenter、Design Doctor、Designer's Toolkit、DesignProf、DesignServer、Design Web Format、DWF、DWG Linking、DXF、Extending the Design Team、GDX Driver、gmax (標誌)、gmax ready (標誌)、Heads-up Design、IntroDV、jobnet、ObjectDBX、onscreen onair online、Plans & Specs、Plasma、PolarSnap、ProjectPoint、Reactor、Real-time Roto、Render Queue、Visual Bridge、Visual Syllabus 和 Where Design Connects。

Autodesk Canada Co. 商標

下列是 Autodesk Canada Co. 在美國和(或)加拿大和(或)其他國家或地區的註冊商標：discreet、fire、flame、flint、flint RT、frost、glass、inferno、MountStone、riot、river、smoke、sparks、stone、stream、vapour、wire。

下列是 Autodesk Canada Co. 在美國和(或)加拿大和(或)其他國家或地區的商標：backburner、backdraft、Multi-Master Editing。

協力廠商商標

所有其他的廠牌名稱、產品名稱或商標分別屬於其各自的擁有者。

協力廠商軟體程式榮譽榜

ACIS Copyright © 1989-2001 Spatial Corp. Portions Copyright © 2002 Autodesk, Inc.

Copyright © 1997 Microsoft Corporation. 保留所有權利。

International CorrectSpell™ Spelling Correction System © 1995 by Lernout & Hauspie Speech Products, N.V. 保留所有權利。

InstallShield™ 3.0. Copyright © 1997 InstallShield Software Corporation. 保留所有權利。

軟體應用程式或使用者文件內顯示的 PANTONE® 色彩，與 PANTONE 認可的標準可能並不相符。正確色彩請參閱現行的 PANTONE 色彩出版品。PANTONE® 和其他 Pantone, Inc. 商標都是 Pantone, Inc. 的財產。© Pantone, Inc., 2002

Pantone, Inc. 是授權色彩資料和(或)軟體給 Autodesk, Inc. 的版權擁有者，僅提供與特定 Autodesk 軟體產品合併使用。PANTONE 色彩資料和(或)軟體不可複製到其他磁碟上或記憶體內，除非是做為執行此 Autodesk 軟體產品的一部分。

Portions Copyright © 1991-1996 Arthur D. Applegate. 保留所有權利。

此軟體的某些部分是以 Independent JPEG Group 的作品為基礎。

RAL DESIGN © RAL, Sankt Augustin, 2002

RAL CLASSIC © RAL, Sankt Augustin, 2002

RAL 色彩的表現已經過 RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. (RAL German Institute for Quality Assurance and Certification, re. Assoc.), D-53757 Sankt Augustin 認可。

Typefaces from the Bitstream® typeface library copyright 1992.

Typefaces from Payne Loving Trust © 1996. 保留所有權利。

GOVERNMENT USE

Use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions as set forth in FAR 12.212 (Commercial Computer Software-Restricted Rights) and DFAR 227.7202 (Rights in Technical Data and Computer Software), as applicable.

Published by: Autodesk, Inc.

111 McInnis Parkway

San Rafael, CA 94903, USA

目錄

第 1 章	學習 Autodesk Revit Building 8.0 的新增功能	1
	在 Revit Building 8.0 中使用族群	2
	在專案內編輯族群	2
	在「專案瀏覽器」中使用族群	6
	建立共用族群	8
	在專案中使用共用族群	12
	Revit Building 8.0 元件和工具的改良	15
	在圖例中加上尺寸標註	15
	剪出矩形牆開口	17
	在 Revit Building 8.0 中使用牆飾條	19
	建立連續壁	22
	干涉檢查	25
	執行干涉檢查	25
第 2 章	入門	31
第 3 章	學習 Autodesk Revit Building 概念	33
	學習 Autodesk Revit Building 的基本概念	34
	導覽 Autodesk Revit Building 使用者介面	36
第 4 章	建立第一個建築模型	43
	建立第一個建築模型	44
	建立和修改西翼的外牆	44
	新增西翼的內牆	56
	標註建築模型	63
	新增門和窗	72
	新增樓板和樓板開口	88
	新增屋頂和天花板	103
	新增多層樓梯	109
	建立東翼和通道	116
	生成建築模型的表格	129
	彩現建築模型	133
	建立建築模型文件	135
第 5 章	修改專案和系統設定	143
	修改系統設定	144
	修改一般系統選項	144
	指定檔案位置	145
	指定拼字檢查選項	147
	修改貼齊設定	148
	修改專案設定	150
	建立並套用材料	150
	建立和套用填實樣式	153
	控制物件型式	155
	修改線條樣式和線型	157
	修改註解	160
	指定測量單位、暫時尺寸標註和詳細程度選項	163
	修改專案瀏覽器組織	163

建立辦公室樣板	165
選擇基準樣板	166
修改專案設定	166
載入和修改族群及群組	171
修改視圖和視圖樣板	173
修改彩現場景設定	176
修改匯入/匯出設定	177
設定共用參數和專案參數	178
建立命名的列印設定	180
第 6 章 使用建築元件	183
第 7 章 天花板	185
建立天花板	186
建立自動天花板	186
建立複合天花板	188
第 8 章 開口	191
剪切屋頂開口	192
在屋頂中剪切天窗開口	192
建立垂直於屋頂的開口	196
建立垂直屋頂開口	199
在樓層和天花板中建立開口	202
在屋頂上剪切開口	202
在天花板上剪切開口	205
第 9 章 扶手	207
建立扶手	208
建立扶手佈置	208
調整扶手參數	210
第 10 章 屋頂	215
建立屋頂	216
建立擠出屋頂	216
從跡線建立山牆屋頂	220
從跡線建立有垂直貫穿的屋頂	222
從跡線建立四坡屋頂	224
從跡線建立屋棚頂	227
將斜度箭頭加入屋頂棚	228
對齊屋簷	230
建立雙重斜坡屋頂	231
建立樑橫帶、簷槽和底板	233
建立屋頂樑橫帶	233
建立簷槽	235
建立底板	236
第 11 章 樓梯	239
建立樓梯	240
建立大廳樓梯佈置線	240
修改大廳樓梯佈置線	245
建立第二層樓板大廳樓梯側邊	251
建立 level 2 平台扶手	255
建立緊急出口樓梯佈置線	261
建立半圓形外牆樓梯佈置線	266
使用樓梯計算機	271
第 12 章 牆	277
建立牆	278
繪製牆	278
使用複合牆	288

	使用垂直複合牆	297
	接合牆與樓層	306
	使用基礎牆	308
	使用牆折繞	312
	指定牆底部和頂部連接	313
第 13 章	帷幕系統	317
	平板帷幕系統	318
	建立入口	318
	將豎框加入帷幕系統中	326
	曲線帷幕系統	329
	加入曲線帷幕系統	329
	加入自訂帷幕板	331
	將豎框加入曲線帷幕板中	333
	其他的帷幕系統	336
	玻璃斜窗	336
	店面系統	337
	依線建立帷幕系統	340
第 14 章	製作專案文件	343
第 15 章	建立圖紙	345
	在專案中建立繪圖圖紙	346
	建立繪圖圖紙	346
	新增圖紙到專案	353
	從圖紙修改建築模型	354
	建立新視圖以新增到圖紙	355
	使用圖例	362
	建立符號圖例	362
	建立牆類型圖例	364
	使用圖例視圖以使類型相符	366
	使用追蹤修訂	368
	設定修訂表格	368
	繪製修訂雲形	369
	標記修訂雲形	370
	使用修訂工作	371
第 16 章	詳圖	373
	從建築模型建立詳圖	374
	建立詳圖視圖	374
	製作視圖詳圖	378
	新增細部線	384
	新增防潮層和隔熱層	387
	新增中斷線	389
	新增文字註釋	391
	在詳圖中變更元件順序和可見性設定	392
	在詳圖中變更詳圖元件的順序	392
	在詳圖中變更可見性設定	394
	建立繪製的詳圖	396
	建立草圖視圖	396
	在草圖視圖中建立詳圖	397
	將詳圖匯入到草圖視圖中	404
	建立參考詳圖	406
第 17 章	製作明細表	409
	建立類型和實例明細表	410
	建立窗明細表	410
	定義明細表與顏色圖表	413
	建立房間明細表	413
	建立房間顏色圖表	421

在表格中列出固定格式組件代碼	423
在明細表中列出固定格式組件代碼和說明	423
生成共用參數表格	428
建立多類別明細表	428
在明細表中使用公式和篩選	433
使用篩選建立以樓層為基礎的門明細表	433
使用公式建立牆明細表	435
生成專案參數表格	437
使用專案參數建立房間明細表	437
透過 ODBC 匯出專案資訊	439
將明細表資訊匯出到 Microsoft Access	439
第 18 章 註解和尺寸標註	441
設定專案的基準高度	442
設定房屋的基準高度	442
尺寸標註	444
建立尺寸標註	444
控制輔助線位置	449
修改尺寸標註性質	453
使用對齊和限制條件	454
建立自動線性牆尺寸標註	460
註解	461
建立角度尺寸標註	461
按順序標記房間	463
標記門窗	465
隨元件旋轉標記	467
第 19 章 檢視及彩現	469
第 20 章 檢視	471
檢視建築模型	472
探索建築模型	472
使用照相機建立透視視圖	474
建立剖面圖	480
建立立面視圖	482
控制填實樣式顏色	484
控制材料的填實樣式顏色	485
設定牆類型的粗糙比例填實樣式顏色	486
建立視圖平面區域	488
在樓層平面中建立平面區域	489
第 21 章 彩現視圖和建立漫遊	493
彩現外部視圖	494
將材料套用到建築模型	494
新增樹到敷地	498
建立透視視圖	500
選取場景及彩現視圖	503
彩現內部視圖	506
新增 RPC 人物	506
建立內部透視視圖	508
建立新彩現場景	511
定義日光和彩現視圖	512
建立和錄製漫遊	514
建立漫遊	514
變更漫遊路徑和照相機位置	518
錄製漫遊	520
第 22 章 展示視圖	521
新增樓層平面視圖到展示圖	523
為展示圖準備樓層平面	523

使用進階模型圖形	525
新增樓層平面到圖紙	526
新增立面視圖到展示圖	530
為展示圖準備立面視圖	531
新增展示立面視圖到展示圖紙	533
新增剖面視圖到展示圖	535
為展示圖準備剖面視圖	536
新增陰影和剪影到剖面視圖	540
新增展示剖面到展示圖	541
使用展示視圖樣板	545
使用詳圖展示圖	548
用「剖面框」建立 3D 剖視	555
建立剖視等軸測視圖	556
建立剖視透視視圖	562
為展示圖添加註解	567
第 23 章 建立族群	569
第 24 章 關於族群和族群編輯器	571
使用族群和族群編輯器	572
族群簡介	572
族群編輯器簡介	573
第 25 章 在「族群編輯器」中建立元件	575
建立門族群	576
繪製門平面視圖元件	576
建立門扇實體幾何	580
指定材料給門元件	583
定義新門類型	586
建立窗族群	588
指定新窗參數	589
建立窗框實體幾何	590
建立窗扇實體幾何	596
建立窗玻璃實體幾何	599
建立窗豎框實體幾何	603
指定材料給窗元件	614
定義新窗類型	617
建立家具族群	621
指定新掀蓋式書桌參數	621
建立桌面實體幾何	626
建立書桌抽屜底部實體幾何	629
建立掀蓋實體幾何	637
建立抽屜實體幾何	643
定義新家具類型	646
建立燈具群組	648
指定燈具天花板參考平面	648
為燈具建立天花板開口	652
建立散射燈實體幾何	654
建立燈箱實體幾何	655
指定材料給燈具元件	657
建立欄杆族群	659
繪製欄杆柱	659
將新的欄杆柱指定給樓梯佈置線	661
建立輪廓族群	663
繪製掃掠輪廓	663
繪製扶手輪廓	664
繪製樓梯突緣輪廓	664
繪製分隔縫輪廓	665
繪製主體飾條輪廓	666

	套用掃描輪廓到 2D 路徑	667
	套用主體飾條輪廓到牆	669
	建立房間標記	671
	指定房間標記參數	671
	建立註解符號	673
	建立自訂指北箭頭註解符號	673
	將新的指北箭頭新增到專案	676
	建立標題圖框族群	677
	繪製標題圖框圖紙的線條處理	677
	新增圖形和文字到標題圖框	680
	新增標題圖框到新專案	689
	建立內建族群	690
	建立圓形屋頂內建族群	691
	建立凹入式樓層內建族群	697
第 26 章	在「族群編輯器」中工作	701
	在元件族群中使用參考線	702
	使用參考線進行元素控制	702
	新增公式到族群	715
	新增寬度公式	716
	新增條件公式以控制族群參數值	719
	建立架子支架和架子元件	719
	使用架子元件和支架元件	725
	新增材料參數到族群	729
	建立新材料參數	729
	以材料為基礎建立新的桌子類型	731
	建立複合族群	733
	在另一個族群中複合族群	734
	在複合族群中控制參數	738
	建立帶有可互換子元件的複合族群	740
	用參數控制物件的可見性	747
	建立外衣吊鉤	748
	編輯門族群的幾何	749
	定位外衣吊鉤	751
	建立參數以控制可見性	752
	新增族群到專案	753
第 27 章	使用進階功能	757
第 28 章	區域分析	759
	使用區域分析工具	760
	建立區域配置和平面	760
	建立區域表格和顏色填實建地平面	766
第 29 章	量體	769
	使用量體工具	770
	新增量體元素到建築模型	770
	使用量體工具從建築模型中剪切幾何	775
	使用專案中的量體族群檔案	776
	建立新增量體族群類型	776
	載入和放置新量體族群	777
	接合量體元素	780
	用設計選項使用量體元素	783
	設計選項中的量體元素	783
	從量體元素建立建築元件	786
	依點選面建立牆	786
	依點選面建立樓板	789
	依點選面建立屋頂	792
	建立帷幕系統	794
	編輯從量體建立的元素	796

	控制量體/殼體可見性	801
第 30 章	敷地	805
	使用敷地工具	806
	建立地形表面	806
	新增地界線	813
	修改等高線可見性和敷地設定	816
	建立地形附屬區域	818
	平整地形表面	823
	新增敷地建板	828
	新增敷地元件	830
	標記敷地元件和停車格	832
	建立停車格明細表	833
第 31 章	組成群組	837
	建立群組	838
	建立群組	838
	放置群組	838
	修改群組	840
	建立巢狀群組	841
	建立巢狀群組	841
	修改巢狀群組	843
	使用群組	844
	複製群組	845
	建立詳圖群組	847
	使用貼附詳圖群組	849
	儲存並載入群組	850
	自動建立群組	852
第 32 章	結構	853
	新增結構牆	854
	匯入 DWG 當作參考底圖使用	854
	繪製結構牆	855
	標註和修改牆	864
	新增結構柱和樑	867
	新增結構柱	868
	新增結構樑和縱樑	871
	新增托樑和平行桁條	881
	複製 Level 1 結構到上方的樓層	888
	定義新樓層	888
	複製現有設計	889
	在框架立面中新增支架	891
	建立框架立面	892
	新增結構支架	893
第 33 章	共享專案	899
	使用工作集來共享專案	901
	了解工作集基礎知識	901
	啟用和設定工作集	903
	單獨使用工作集	907
	與多個使用者一起使用工作集	911
	從其他使用者的工作集借用元素	915
第 34 章	建立多個設計選項	919
	在專案中建立多個設計選項	920
	建立結構設計選項	920
	建立屋頂系統設計選項	931
	管理設計選項	939

第 35 章	專案階段	945
	使用階段	946
	區分建築模型階段	946
	使用階段專有的房間標記	952
第 36 章	連結建築模型和共用座標	955
	連結建築模型	956
	連結不同專案檔案中的建築模型	956
	重新定位連結的建築模型	964
	控制連結建築模型的可見性	966
	管理連結的建築模型	968
	在建築模型之間共用座標	970
	取得和發佈座標	971
	使用共用座標重新定位專案	972
	使用連結建築模型	976
	管理共用位置	977
	索引	979

學習 Autodesk Revit Building 8.0 的新增功能

1

本自學課程是專為熟悉舊版 Autodesk Revit Building 的使用者而設計的。自學課程包含許多練習，可讓您學習 Revit Building 8.0 中部分重要新功能和 workflows 的改良。

秘訣 若要 Revit Building 新增功能的詳細清單，請參閱《Revit Building 說明》中的〈本版中的新增功能〉。

秘訣 注意：這些自學課程練習是以英文樣板建立的。若要完成練習，請注意下列事項：適用的預設樣板「DefaultMetric.rte」位於 C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\Revit 8.0\Metric Templates。所有其他的參考樣板則安裝在 Autodesk\Revit Building 8\Training\Metric\Metric Families and Templates。

在 Revit Building 8.0 中使用族群

Revit Building 8.0 包含重要的族群增強功能，可簡化在專案內使用族群的工作流程。在本課程中，您將學習如何在專案內編輯族群、將族群載入回專案，以及如何從「專案瀏覽器」重新載入和編輯族群。接著您將編輯現有的巢狀族群，以建立共用族群。在專案內使用巢狀族群之後，您將建立共用族群的明細表，以查看明細表個別列出之共用子元件的情況。

在專案內編輯族群

在本練習中，您將學習如何在專案中直接編輯家具元件族群。對族群稍做修改之後，您會將族群重新載入至專案。

在舊版中，您必須找出族群檔案的位置，在「族群編輯器」中進行編輯和儲存，然後返回專案重新載入族群。現在，您可以在專案內選取族群、對族群進行變更，然後直接將族群載入回專案。這是一項重要的工作流程改良。

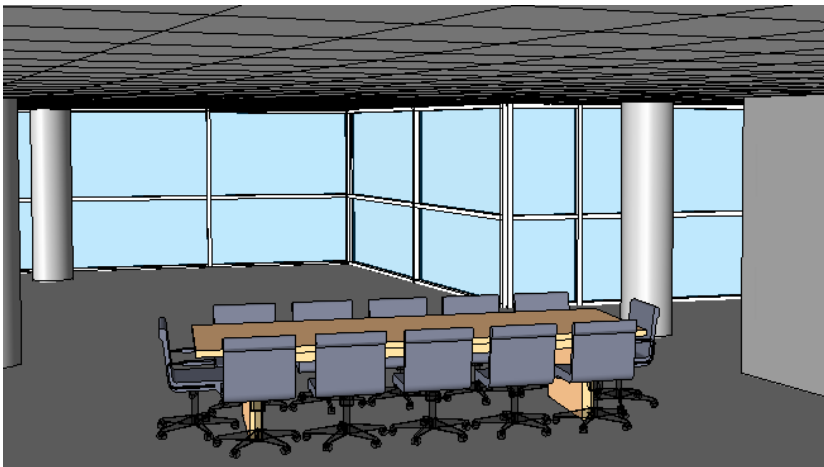
注意 在開始本練習之前，請先關閉所有開啟的專案或族群。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 Metric 資料夾中的 *m_rvt8_Curtain_Walls.rvt* 檔案。

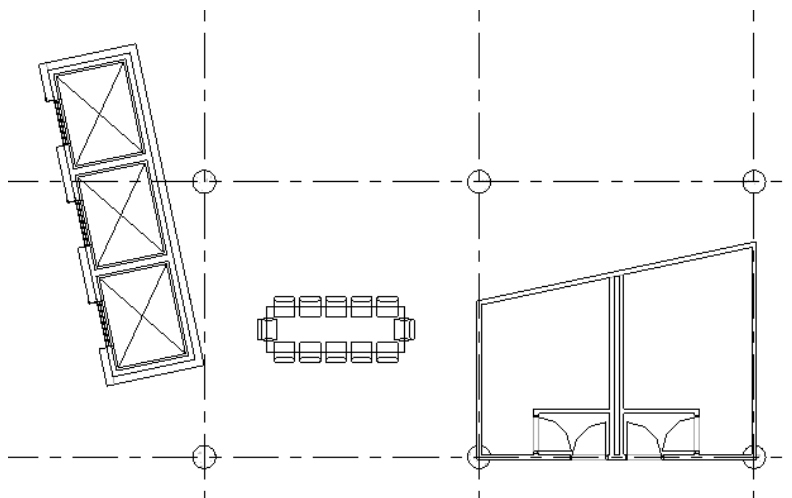
選取要編輯的族群

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「3D 視圖」，然後按兩下「7th Flr Conf.」。
這是具有收合椅之會議桌家具族群的 3D 透視視圖。



這個家具元素位在建築模型的七樓。

- 2 在「專案瀏覽器」中，展開「樓層平面」，然後按兩下「SEVENTH FLOOR」。
- 3 輸入「放大區域」快速鍵 **ZZ**，然後放大位於網格 C3 和 D4 之間的會議桌。



在此練習中，假設客戶想要使用圓角會議桌。

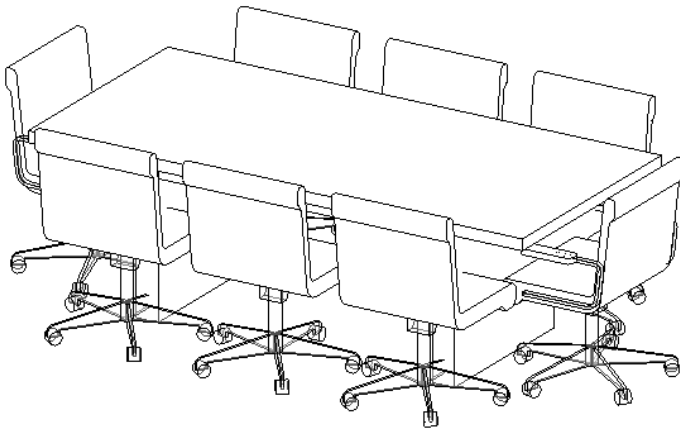
- 4 選取會議桌。

開啟族群進行編輯

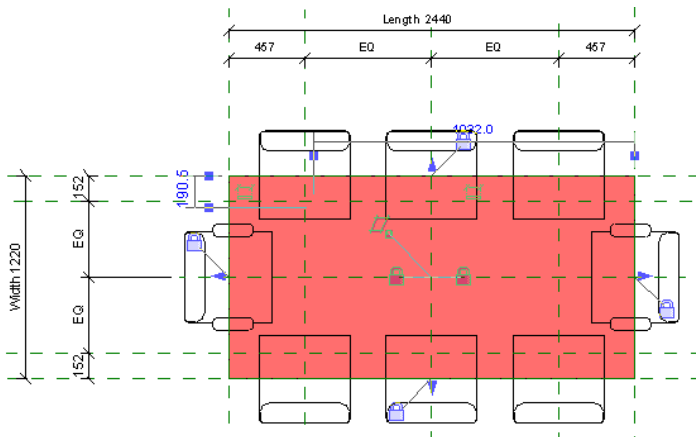
- 5 在「選項列」上按一下「編輯族群」。
系統會顯示對話方塊，詢問您是否要編輯族群。




- 6 提示您是否要開啟族群以進行編輯時，請按一下「是」。
系統會開啟「族群編輯器」工作階段，其中將以 3D 視圖顯示家具族群。

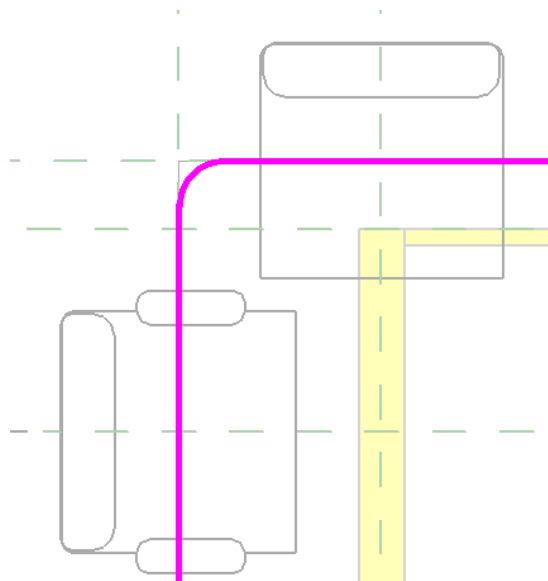


- 7 選取桌面擠出。
- 8 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Ref. Level」。
桌面仍為選取狀態。

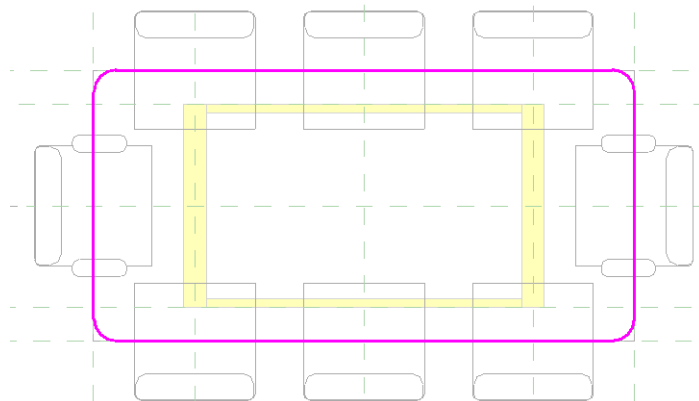


- 9 在「選項列」上按一下「編輯」。
- 10 在「設計列」上按一下「線」。
- 11 在「選項列」上按一下倒角弧繪圖工具 。
您將使用此工具建立桌子的圓角。如果沒有顯示倒角弧，您可以在繪圖工具圖示列下找到它。
- 12 在桌面擠出的左上角，選取每一條線，然後將游標往內拉，建立半徑為 100mm 的弧形。按一下以設定弧形。

注意 如有必要，您可以在建立新弧形之後，按一下暫時尺寸標註以指定半徑值。



13 對其餘三個桌角重複前一個步驟。



14 在「設計列」上按一下「完成草圖」。

15 在「檢視」工具列上按一下 。



將族群重新載入到專案。

16 在「設計列」上，按一下「載入到專案」。

17 在「重新載入族群」對話方塊中，選取要取代參數值的選項，然後按一下「是」覆寫現有的族群。

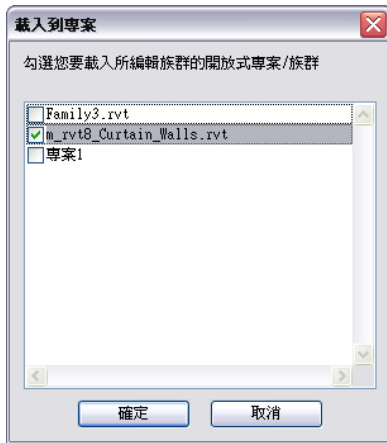


18 在「專案瀏覽器」的「3D 視圖」下，按兩下「7th Flr Conf.」。

19 放大桌緣後，您將看到剛才所做的變更。



注意 如果您開啟了一個以上的檔案，將會顯示對話方塊，詢問您要將族群載入到哪些專案或族群。例如，假設您在同一個 Revit Building 工作階段中開啟新的專案和新的族群。這些是除了開啟的自學課程和會議桌族群之外，另外開啟的專案或族群。選取「設計列」上的「載入到專案」按鈕時，將顯示「載入到專案」對話方塊，提示您選取要載入編輯過族群的專案和族群。



- 20 在「視窗」功能表上按一下「關閉隱藏視窗」。
- 21 在「視窗」功能表上選取「Table-Conference w Chairs.rfa」。

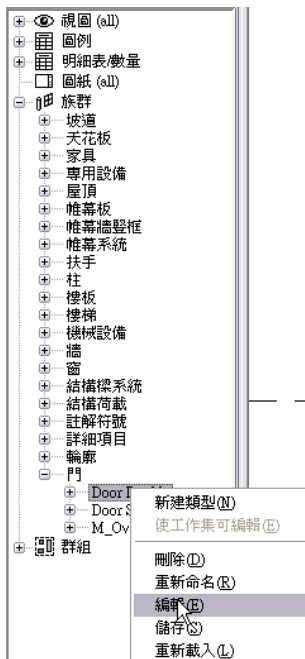
請注意，開啟的只有自學課程資料集和家具族群。雖然您已將家具族群載入到專案，但是並不會關閉族群。因此您可以視需要繼續編輯族群，或是將它儲存到資源庫。
- 22 在「檔案」功能表上按一下「關閉」，但不要儲存族群。

自學課程資料集應該會在目前的視圖中維持開啟的狀態。
- 23 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
- 24 在「另存為」對話方塊中導覽至目錄(例如「My Documents」)，然後將專案儲存為 *RB8_update_tutorial.rvt*。您將在其餘練習中使用這個專案。
- 25 繼續下一個練習，在「專案瀏覽器」中使用族群。

在「專案瀏覽器」中使用族群

在本練習中，您將學習如何使用「專案瀏覽器」中新的滑鼠右鍵選項，將族群重新載入到專案。您可以從「專案瀏覽器」編輯、重新命名和重新載入非系統族群。

針對門族群使用滑鼠右鍵選項的範例



資料集

繼續使用前一個練習最後所儲存的資料集。

從「專案瀏覽器」編輯族群

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「族群」、展開「家具」，在「Table-Conference w Chairs」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「編輯」。
- 2 提示您是否要開啟族群以進行編輯時，按一下「是」。
- 3 在「設定」功能表上按一下「物件型式」。
- 4 在「物件型式」對話方塊中，按一下椅子類別的「材料」欄位。
- 5 在「材料」對話方塊中，選取「Textile - Slate Blue」，然後按一下「複製」。
- 6 在「名稱」中輸入 **Textile - Dark, red**，然後按一下「確定」。
- 7 在「AccuRender」面板上按一下  以尋找材質。
- 8 按兩下「Reds and Oranges」，然後選取「Red, Dark Matte」。
- 9 按三次「確定」，結束選取材料，並結束「物件型式」對話方塊。
- 10 在「檢視」工具列上按一下 



- 11 在「設計列」上，按一下「載入到專案」。
- 12 在「重新載入族群」對話方塊中，選取要取代數值的選項，然後按一下「是」覆寫現有的族群。
請注意，專案內的族群將自動更新。



將族群儲存至專案以外的位置

- 13 在「視窗」功能表上按一下「Table-Conference w Chairs.rfa - 3D 視圖: {3D}」。
將族群儲存至專案以外的位置之前，您需要先對族群做些許變更，稍後當您將族群載入到專案時，才能確定變更是否生效。
- 14 在「設定」功能表上按一下「物件型式」。
- 15 在「物件型式」對話方塊中，按一下椅子類別的「材料」欄位。
- 16 在「材料」對話方塊中，選取「Textile - Slate Blue」，然後按一下「確定」。
- 17 在「物件型式」對話方塊中，按一下「確定」。
- 18 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
- 19 在「另存為」對話方塊中導覽至目錄 (例如「My Documents」)，然後在該處儲存族群。請不要變更檔案名稱。在接下來的步驟中，您將會使用到這個檔案。
- 20 在「檔案」功能表上，按一下「關閉」以關閉 Table-Conference w Chairs.rfa。

從「專案瀏覽器」重新載入族群

- 21 在「專案瀏覽器」中的「家具」下，於「Table-Conference w Chairs」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新載入」。
- 22 在「開啟舊檔」對話方塊中，選取「Table-Conference w Chairs.rfa」，然後按一下「開啟」。
- 23 在「重新載入族群」對話方塊中，選取要取代參數值的選項，然後按一下「是」覆寫現有的族群。
請注意，專案內的族群將自動更新。



注意 往後重新載入同一個族群時，都將從當初載入該族群的資料夾開啟。在 Revit Building 8.0 中，族群會「記憶」它們被載入的位置。

- 24 在「檔案」功能表上按一下「儲存檔案」。
- 25 繼續下一個練習，[建立共用族群](#)。

建立共用族群

在本練習中，您將學習如何將簡單的巢狀族群轉換為由共用子元件組成的族群。您將繼續使用這個會議桌族群，也就是由一個桌子族群，以及兩個收合至桌子族群的椅子族群所組成的複合族群。在練習過程中，您將觀察共用族群在專案內使用方式的差異 (特別是在明細表中)。

使用巢狀族群時，您可以選擇將子元件變更為共用的元件。於專案環境內，若巢狀族群由共用子元件構成，則允許您執行以下操作：

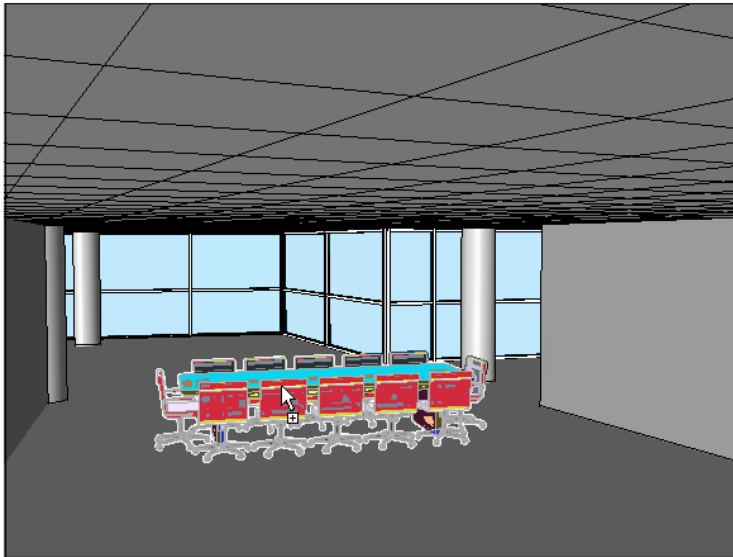
- 分別選取每個子元件。
- 分別標記或重新編號每個子元件。
- 明細表分別列出每個子元件。

資料集

繼續使用前一個練習最後所儲存的資料集。

觀察非共用族群的行為

- 1 在「7th Flr Conf.」視圖中，將您的游標移到會議桌上，直到將會議桌亮顯為止。
- 2 按下 [Tab] 切換到任何其他選取範圍。




請注意，此時沒有任何其他選取範圍。桌子和周圍環繞的椅子是一個單位。

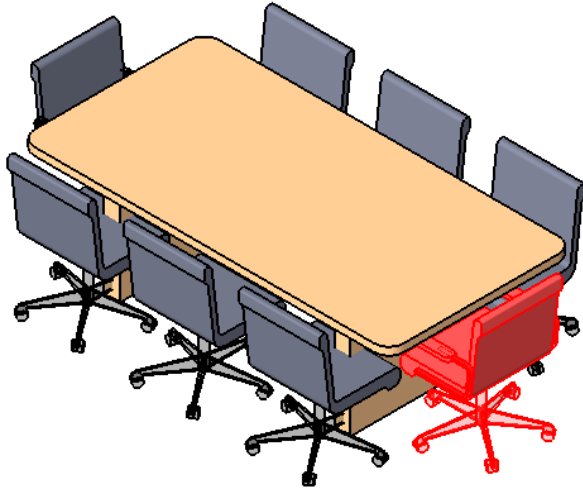
- 3 請注意，雖然會議桌族群中收合椅子族群，但「專案瀏覽器」中「族群」的「家具」下並沒有顯示這些椅子族群。
- 4 在「專案瀏覽器」中，展開「明細表/數量」，然後按兩下「Furniture Schedule」。

Mask	Family	Type	Furniture Schedule			Cost
			Level	Assembly Code	Assembly Description	
Table-Conference w Chairs						
	Table-Conference w Chair	1220 x 3660mm	SEVENTH FLOOR	EX30200	Furniture & Accessories	
Table-Conference w Chairs: 1						
總計: 1						

請注意，巢狀族群在明細表中將顯示為同一單位。

建立共用族群

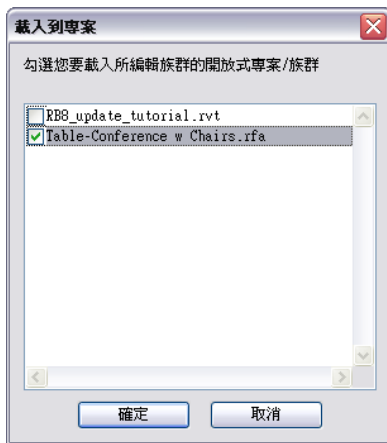
- 5 在「專案瀏覽器」中的「家具」下，於「Table-Conference w Chairs」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「編輯」。系統將開啟「Table-Conference w Chairs」。
- 6 提示您是否要編輯族群時，請按一下「是」。
- 7 在「檢視」工具列上按一下 。
- 8 兩端的椅子具有扶手。兩側的椅子則不具有扶手。選取兩端的其中一張椅子，如圖所示。



- 9 在「選項列」上按一下「編輯族群」。
- 10 提示您「是否開啟 "Chair-Task Arms" 以進行編輯」時，按一下「是」。
如此即可開啟椅子族群進行編輯。

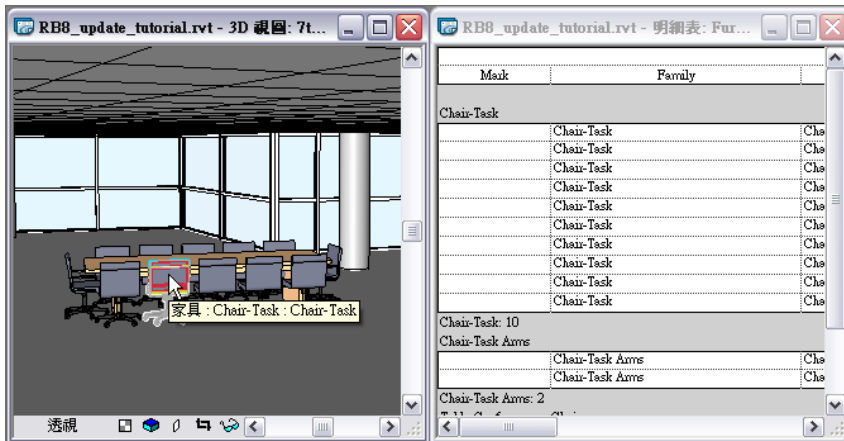


- 11 在「設定」功能表上按一下「族群類別和參數」。
- 12 在「族群類別和參數」對話方塊中的「族群參數」下，按一下「共用」，然後按一下「確定」。
- 13 在「設計列」上，按一下「載入到專案」。
請注意，開啟「載入到專案」對話方塊時，此對話方塊將會顯示開啟中的專案和族群清單。
- 14 選取「Table-Conference w Chairs.rfa」，然後按一下「確定」。

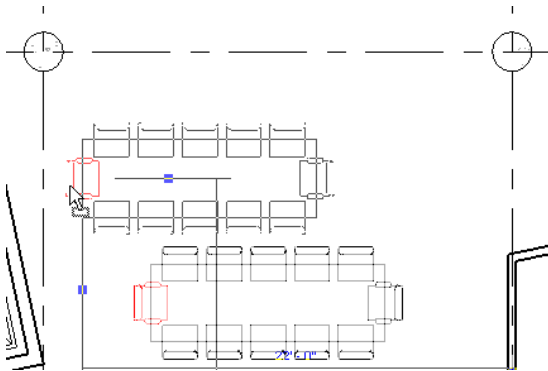


- 15 在「重新載入族群」對話方塊中，選取要取代參數值的選項，然後按一下「是」覆寫現有的族群。

- 在 3D 視圖中，將游標移到會議桌兩側的其中一張椅子，然後按數次 [Tab] 來切換選取範圍選項。請注意，您可以選取整個巢狀族群或是共用子元件。



- 在 3D 視圖中，選取兩側的其中一張椅子。請注意，「選項列」上的性質按鈕現在都變為可用狀態。當族群為共用時，您可以存取子元件的元素性質。
- 在「設計列」上按一下「修改」。
- 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「SEVENTH FLOOR」，然後將視圖最大化。
- 放大會議桌。
- 選取兩端的其中一張椅子，然後嘗試將它往左上方拖曳到新的位置。

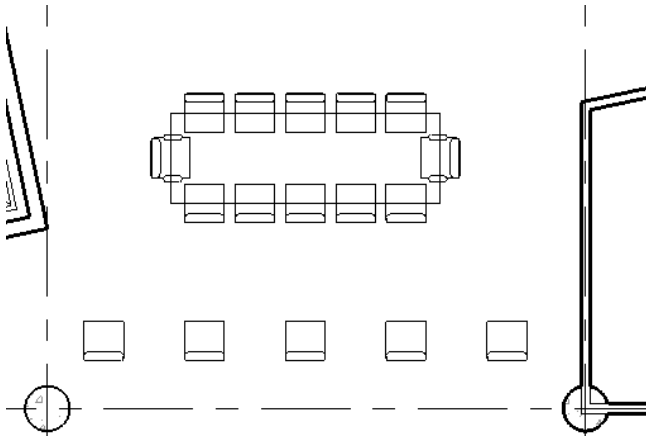


請注意，不只子元件會移動，整個會議桌族群都將移動。雖然您可以存取共用族群的性質，但是除非開啟巢狀族群進行編輯，否則就不能修改共用族群在巢狀族群中的位置。

- 將會議桌還原至其原始位置。

新增與巢狀族群無關的共用族群元件

- 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「元件」。
- 在「類型選取器」中選取「Chair-Task」。
當您載入具有共用子元件的會議桌族群時，就已將這個元件載入到專案。
- 在會議桌的下方新增一排椅子(五張)，如圖所示。



秘訣 標記會議桌元件時，您可以標記整個元件、巢狀子元件，或兩者都標記。

- 15 在前一個步驟所新增的五張椅子中，選取其中一張椅子。
- 16 在「選項列」上按一下「編輯族群」，當提示您是否要開啟族群以進行編輯時，按一下「是」。



這與收合至會議桌族群內的子元件，是相同的椅子族群。

- 17 在「設定」功能表上按一下「族群類別和參數」。
- 18 在「族群參數」下，取消勾選「共用」，然後按一下「確定」。

將非共用族群載入到專案

- 19 在「設計列」上，按一下「載入到專案」。
- 系統將會開啟警告對話方塊，顯示「已載入共用版本的族群 "Chair-Task"。無法載入非共用版本」訊息。



當您嘗試在已存在共用版本族群的專案中載入該族群的非共用版本時，就會顯示這個對話方塊。因為覆寫作業可能會產生非預期結果，所以系統會禁止您執行這項作業。

如果需要在已有共用版本族群的專案中，使用該族群的非共用版本，您可以重新命名族群，然後將它重新載入，即可解決版本衝突的問題。

- 20 在警告對話方塊中，按一下「確定」。
系統不會將非共用版本的族群載入到專案。
- 21 在「視窗」功能表上按一下「Chair-Task.rfa - 3D 視圖: View 1」。
- 22 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。您無須儲存族群即可直接將它關閉。
- 23 在「檔案」功能表上按一下「儲存檔案」。
您可以在下一個練習中使用這份資料集。
- 24 繼續下一個課程，[Revit Building 8.0 元件和工具的改良](#)。

Revit Building 8.0 元件和工具的改良

在本課程中，您將學習如何在圖例內加上尺寸標註、新增牆開口、使用最新的牆飾條參數，以及建立連續壁。

在圖例中加上尺寸標註

在本練習中，您將學習如何在門圖例中加上元件的尺寸標註。

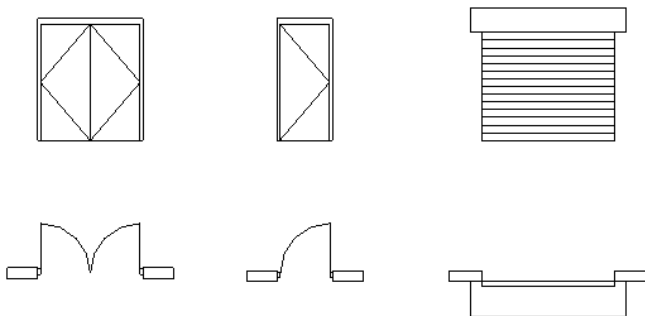
資料集

繼續使用前一個課程最後所儲存的資料集。如果您並未執行前一個課程，或是想要使用新的資料集，可以使用原始的自學課程資料集。

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Curtain_Walls.rvt* 檔案。

開啟圖例視圖

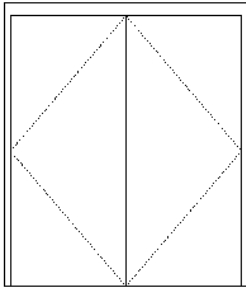
- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「圖例」，然後按兩下「Door Legend」。



在 Revit Building 8.0 中，您可以在圖例視圖中新增元件的尺寸標註。

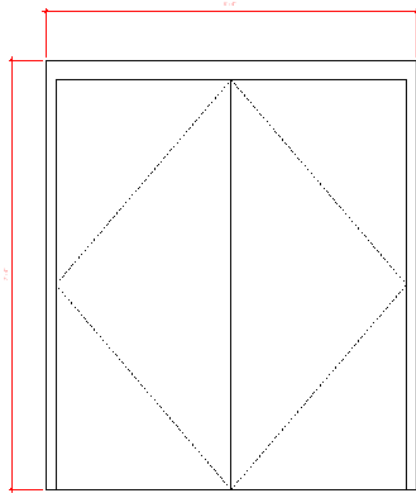
注意 可以標註圖例元件中的大部分線，但您無法標註主體元件，例如牆、扶手和樓板。同樣地，您無法標註圖例中的系統族群元件。

- 2 將圖例左上角的雙門元件放大。

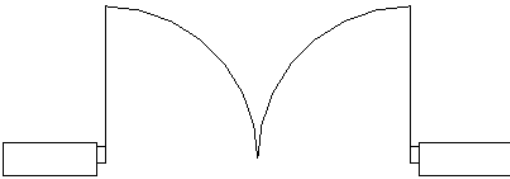


3 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「尺寸標註」。

4 針對門元件新增兩個尺寸標註。一個尺寸標註應該參考門寬，另一個尺寸標註則應該參考門高。

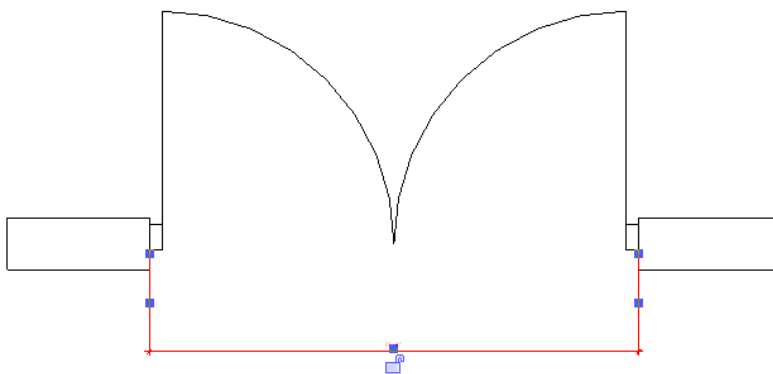


5 放大雙門的平面視圖。



6 新增參考門開口的尺寸標註，如下圖所示。

秘訣 您可以使用 [Tab]，將選取範圍切換為框架幾何的外緣。



您可以只標註由族群所定義的幾何，而不標註主體。

7 將門圖例的比例變更為 1:100，以將尺寸標註調整為適當大小。

8 在「檔案」功能表上按一下「儲存檔案」。

如果您是使用 *m_rvt8_Curtain_Walls.rvt* 專案開始這個練習，請從「檔案」功能表選取「另存為」，導覽至想要儲存的資料夾，然後將專案命名為 *RB8_update_tutorial.rvt*。您將在其餘練習中使用這個專案。

9 繼續下一個練習，[剪出矩形牆開口](#)。


剪出矩形牆開口

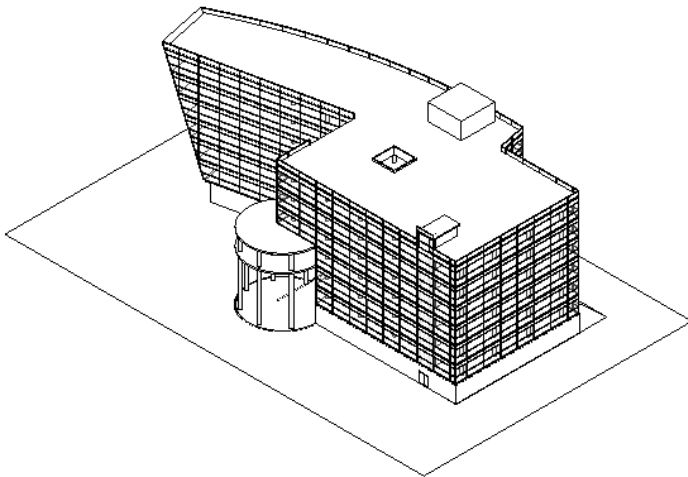
在本練習中，您將學習如何在現有的牆中剪出一個開口。

資料集

繼續使用前一個練習最後所儲存的資料集。

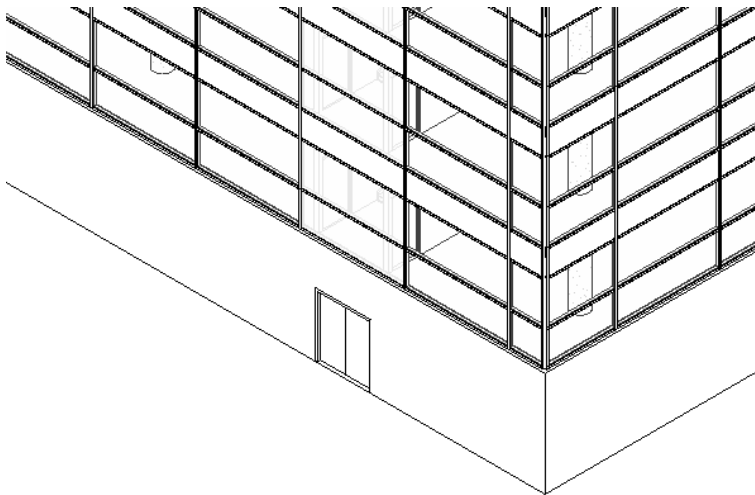
剪出矩形牆開口

- 1 在「檢視」工具列上按一下 。
- 2 在「檢視」功能表中，按一下「方向」▶「西北」。



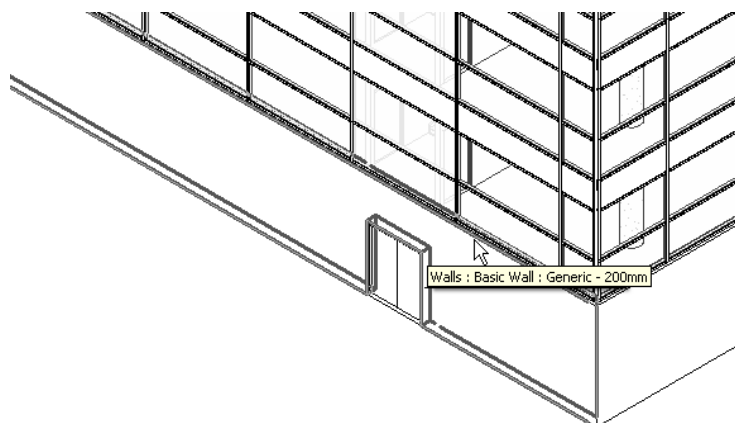
您將在樓層 1 的一般牆右下角剪出一個開口。

- 3 放大建築模型的右下角。

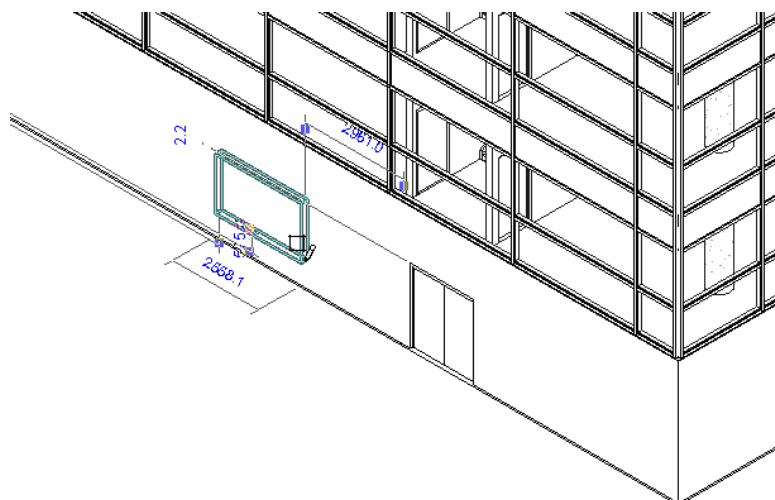


- 4 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「開口」。
- 5 在「開口放置選項」對話方塊中選取「點選要剪切開口的牆」，然後按一下「確定」。

- 6 將游標移到當作雙門主體的一般牆，然後按一下以選取它。



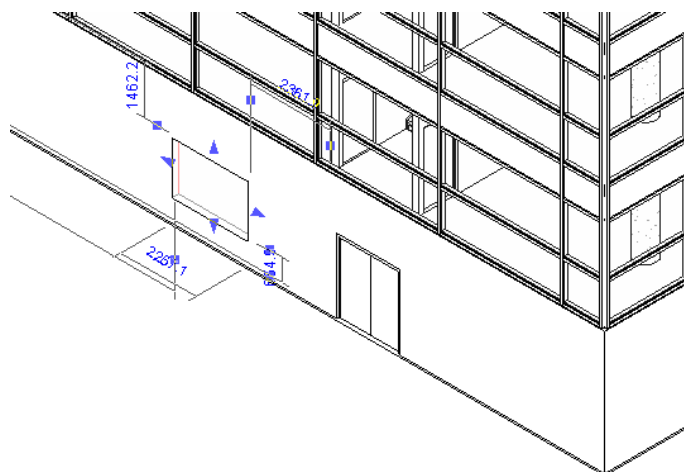
- 7 在雙門的左側繪製矩形，如下圖所示。



- 8 在「設計列」上按一下「修改」。

- 9 選取「開口」。

您可以移動開口、調整邊界、加上尺寸標註，以及加上限制條件。



- 10 在「檔案」功能表上按一下「儲存檔案」。

- 11 繼續下一個練習，在 [Revit Building 8.0](#) 中使用牆飾條。

在 Revit Building 8.0 中使用牆飾條

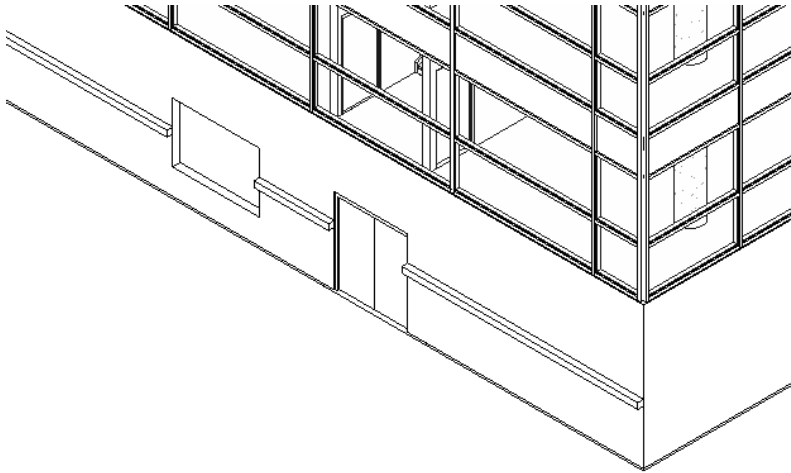
在本練習中，您將學習如何加入主體飾條，並使用三個新參數來修改飾條在建築模型中的運作方式。首先，您將變更飾條剪切牆的方式；接著，您將修改預設插入項目壁階；最後，您將使用插入項目剪切飾條。

資料集

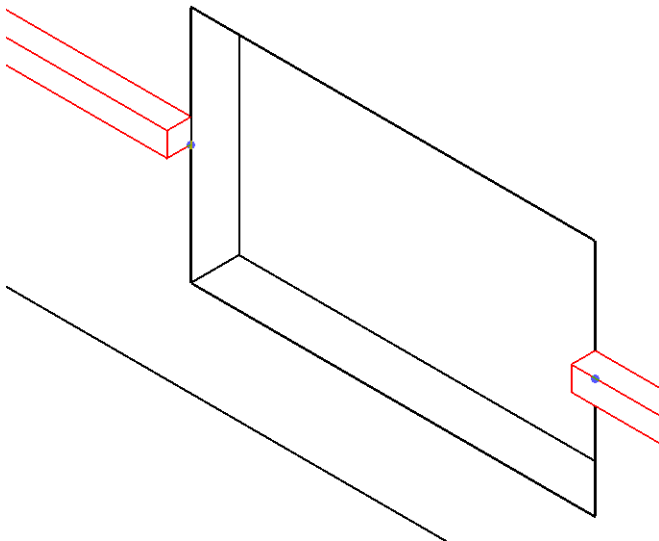
繼續使用前一個練習最後所儲存的資料集。

新增牆飾條


- 1 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「主體飾條」▶「牆飾條」。
- 2 新增一個飾條，此飾條會與門還有您在第一個練習新增的開口相交。若要執行這項操作，請將游標移到主體牆上，當楕圓輪廓與下圖相似時，按一下滑鼠以放置飾條。

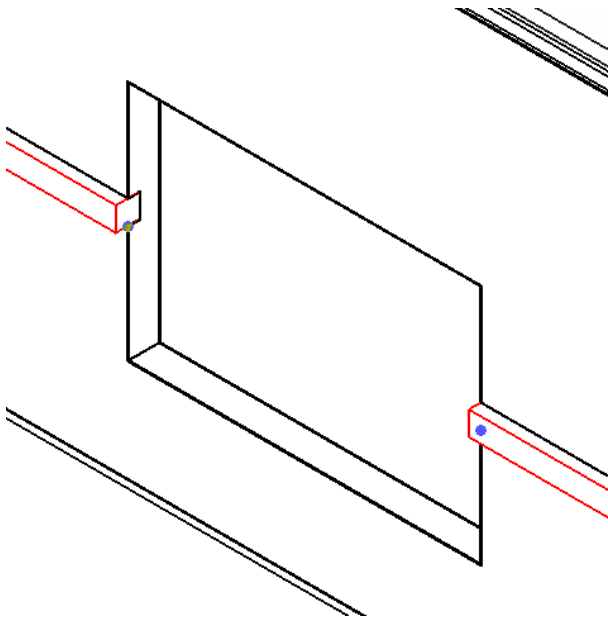


- 3 在「設計列」上按一下「修改」。
- 4 選取牆飾條。
- 5 如圖所示，放大開口。




修改飾條性質

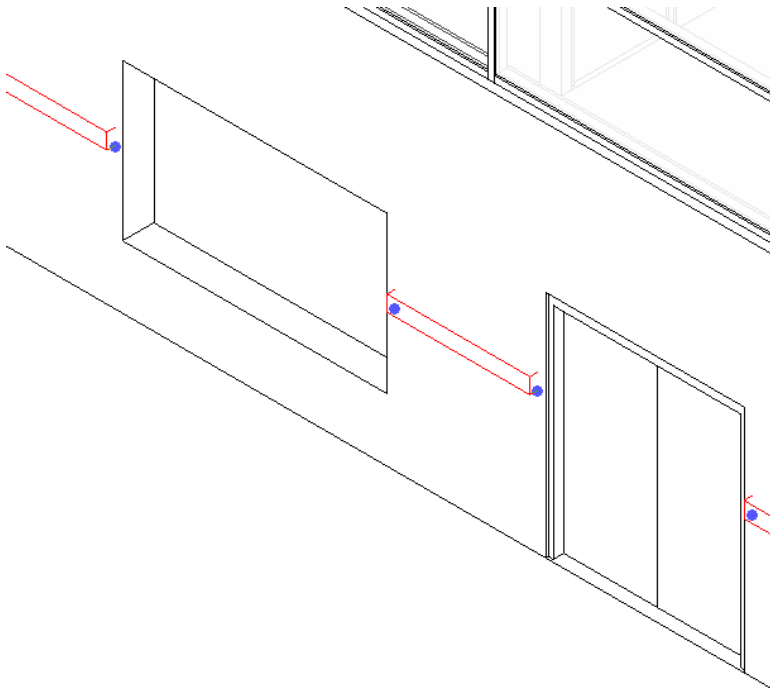
- 6 在「選項列」上按一下 。
- 7 在「元素性質」對話方塊的「限制條件」下，於「距牆的偏移」中輸入 **-75mm**。
請注意，「類型參數」區段中的「剪切牆」已選取。
- 8 按一下「確定」。
請注意從牆中剪出楕圓幾何的方式。



在具有許多牆飾條的大型複雜建築模型中，您可以關閉「剪切牆」來提高效能。

套用預設壁階

- 9 在「選項列」上按一下 。
 - 10 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
 - 11 在「類型性質」對話方塊的「限制條件」下，取消勾選「剪切牆」，在「預設壁階」中輸入 **75mm**，然後按一下「確定」。
 - 12 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 請注意，飾條已從牆插入項目往內縮進。此外，飾條也不會再從牆上剪出幾何。

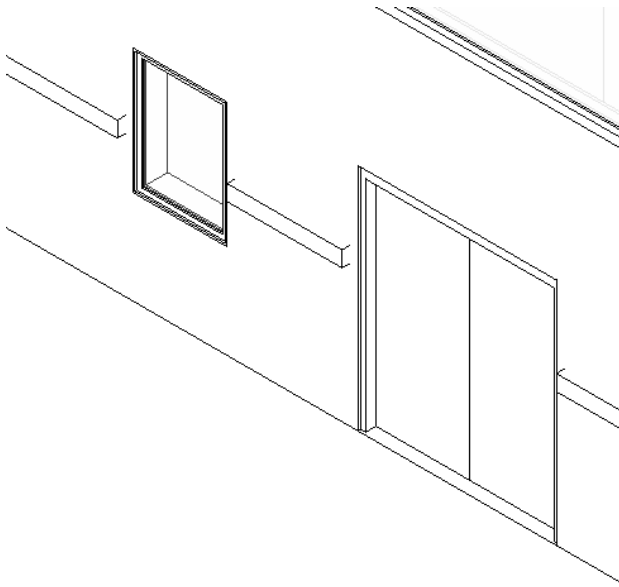


使用插入項目剪切飾條


- 13 在「設計列」上按一下「修改」。
- 14 選取您在前一個練習中新增的牆開口，然後將它刪除。
- 15 在「設計列」上按一下「窗」。
- 16 在「類型選取器」中選取 M_Fixed: 0915 x 1220mm。

- 17 在雙門的左側新增一個窗。這是先前建立牆開口的位置。
新增窗時，請將窗加在預設的窗台高度上，並視需要將窗翻轉。

秘訣 您可以在窗上按一下滑鼠右鍵，然後選取「翻轉面」變更窗的方向。



- 18 選取牆飾條。

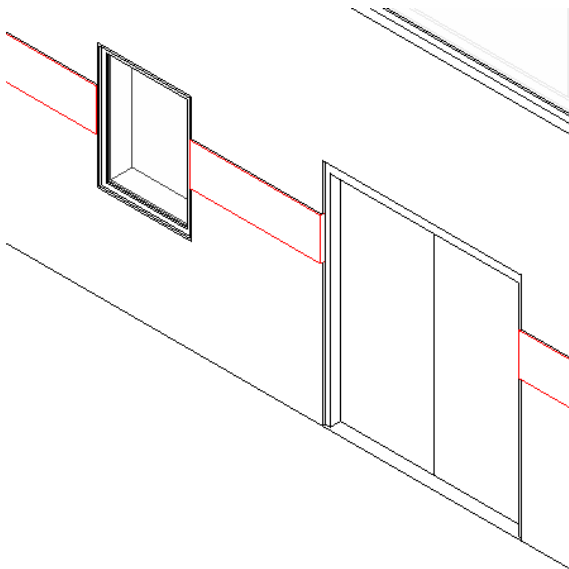
- 19 在「選項列」上按一下 。

- 20 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。

- 21 在「類型性質」對話方塊中的「限制條件」下，選取「剪切牆」，然後選取「依插入項目剪切」。

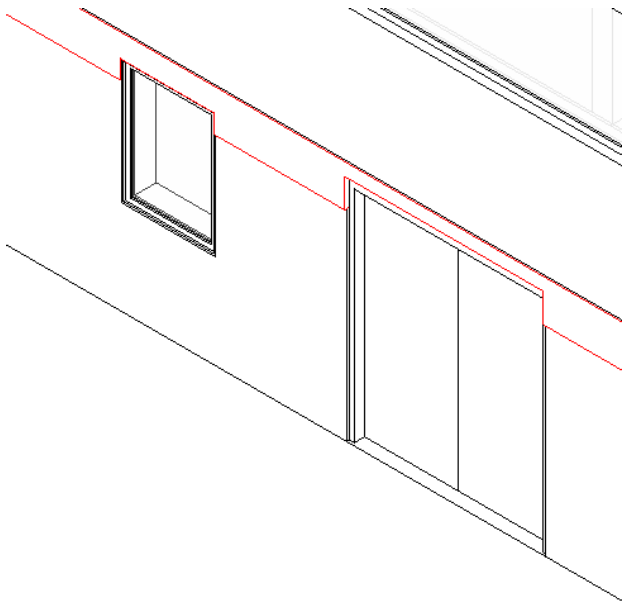
- 22 在「營造」下，針對「輪廓」選取「Wall Sweep-Brick Soldier Course: 2 Bricks」，然後按一下「確定」。

- 23 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。



請注意，此時已不再套用預設壁階。

- 24 選取飾條，然後將它往上移動，直到窗和雙門剪去它的一部份為止。



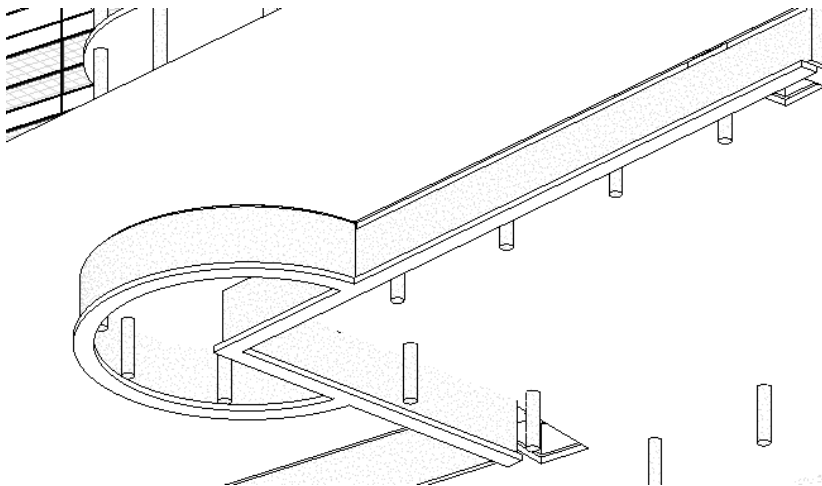
請注意插入項目剪切飾條相交部分的方式。

25 在「檔案」功能表上按一下「儲存檔案」。

26 繼續下一個練習，[建立連續壁](#)。

建立連續壁

在本練習中，您將學習如何新增連續壁到建築模型。

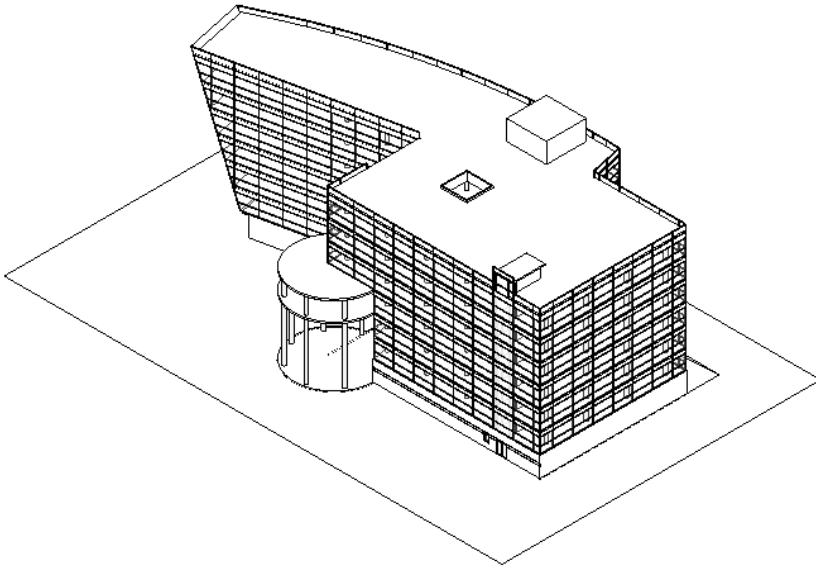



資料集

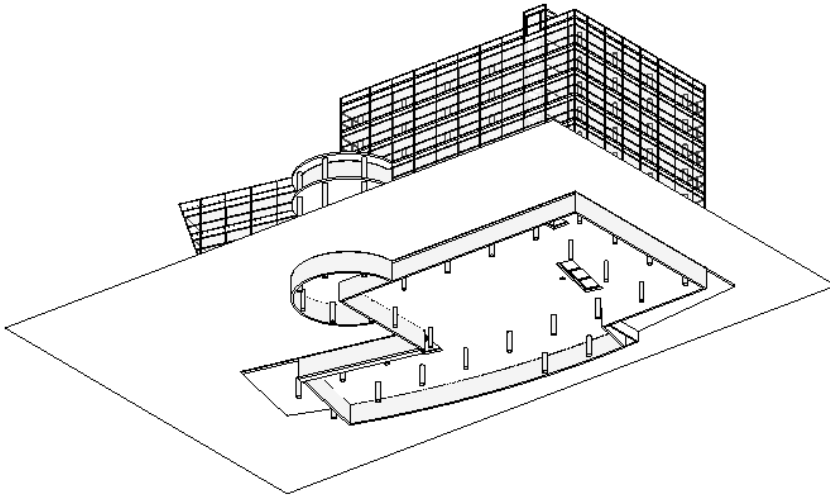
繼續使用前一個練習最後所儲存的資料集。

修改視圖方向

1 縮小顯示比例，直到可以顯示整個建築模型為止。



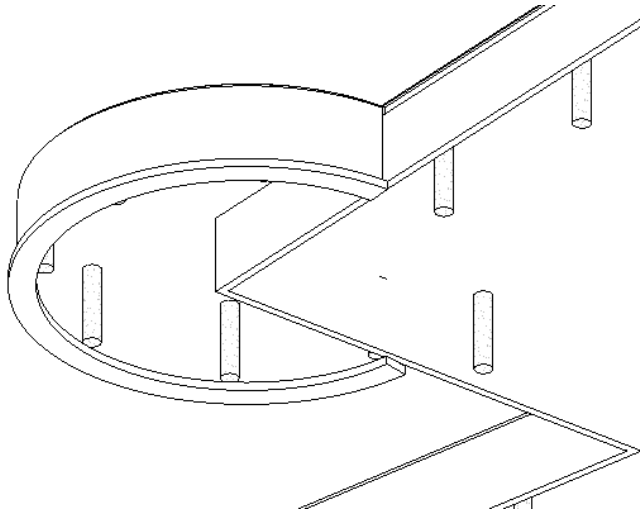
- 2 在「檢視」工具列上按一下 。
- 3 旋轉建築模型直到看見基礎牆為止。



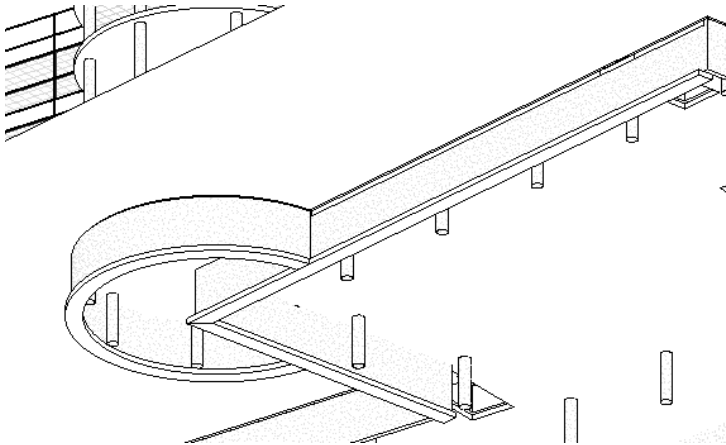
- 4 在「設計列」的「結構」標籤上按一下「連續壁」。

秘訣 如果「結構」標籤未顯示在「設計列」上，請在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「結構」。

- 5 按一下弧牆，如圖所示。
牆的底部將會新增底腳。




6 選取與弧牆相交的兩面牆。



7 在「設計列」上按一下「修改」。

8 選取其中一個底腳。

9 在「選項列」上按一下 。

10 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。

11 請注意在「元素性質」對話方塊中，您可以修改三種尺寸標註：

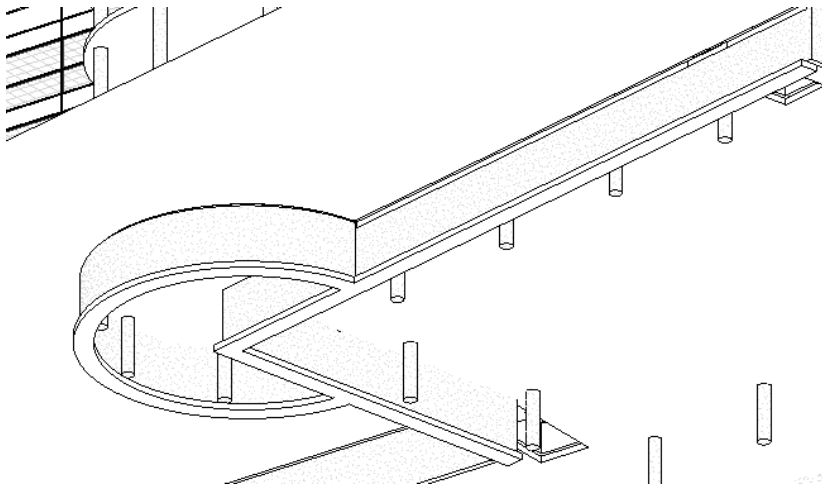
- 趾部長度：外牆面和底腳外邊緣之間的距離。
- 跟部長度：內牆面和底腳內邊緣之間的距離。
- 底腳厚度：底腳的厚度。

12 不做任何變更，然後按一下「確定」。

13 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。

秘訣 您可以使用「接合幾何」工具，將底腳接合到連續壁中。

接合底腳的範例



14 在「檔案」功能表上按一下「儲存檔案」。

15 繼續下一個課程，[干涉檢查](#)。

干涉檢查

在本課程中，您將學習如何對建築模型執行干涉檢查，以確定在所選取的類別之間，沒有重疊的幾何。您可以使用干涉檢查，偵測在專案內或專案之間重疊的元素。

執行干涉檢查

在本練習中，您將先建立兩個使元素幾何重疊的實例，以準備稍後進行干涉檢查。在第一個實例中，您將移動電梯，使它與牆重疊。在第二個實例中，您將移動桌子，使它與柱和牆重疊。然後您將使用干涉檢查來偵測這兩個問題。在更正每個問題之後，您將重新執行報告，確認沒有任何衝突情形。

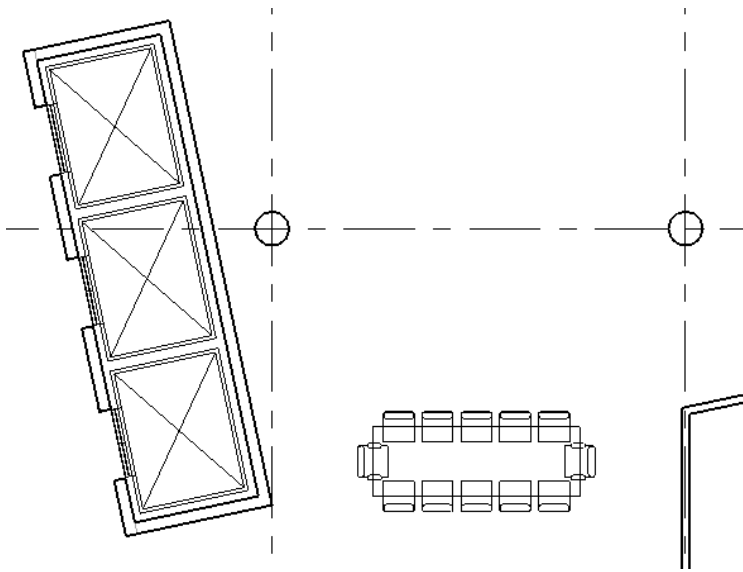
資料集

繼續使用前一個課程最後所儲存的資料集。如果您並未執行前一個課程，或是想要使用新的資料集，可以使用原始的自學課程資料集。

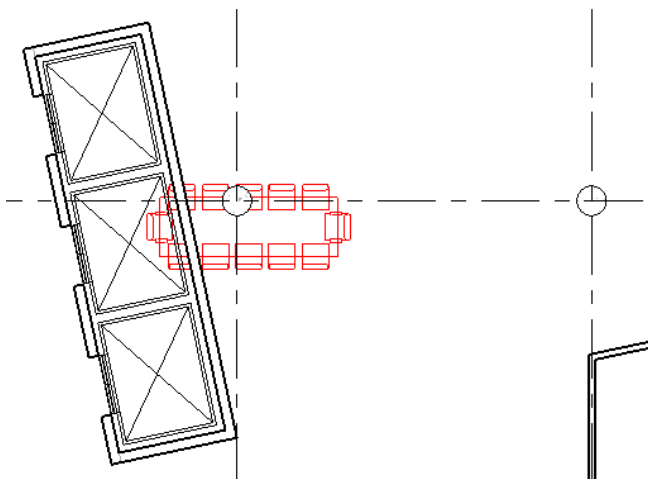
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Curtain_Walls.rvt* 檔案。

在元素之間建立重疊的幾何

- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「SEVENTH FLOOR」。
- 2 放大網格 B2 和 E4 之間的會議桌和電梯。

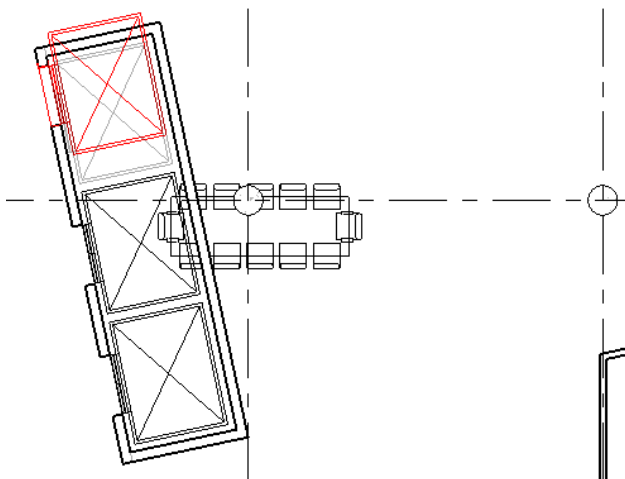


3 將會議桌往左上方拖曳，使它與牆、柱和電梯重疊，如圖所示。



這將會建立家具與三個重疊的元件 (牆、柱和電梯) 之間的衝突。

4 將較高的電梯元件稍微往上移，使它與牆重疊，如圖所示。



這將會建立在電梯元件與牆之間重疊的幾何。

5 在「設計列」上按一下「修改」。

執行干涉檢查

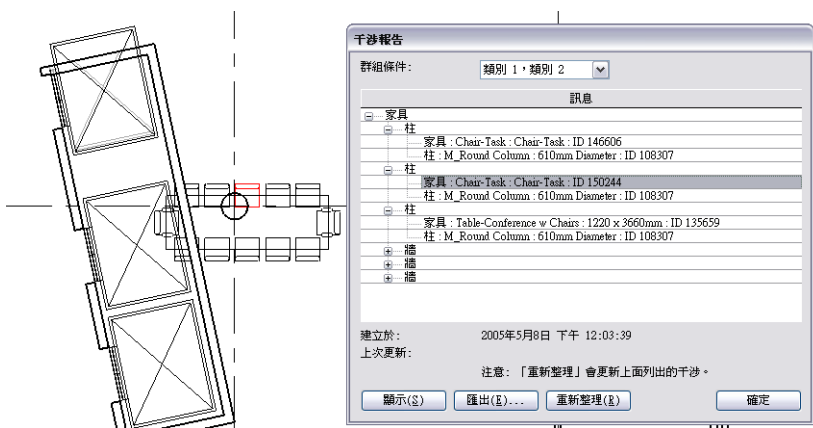
6 在「工具」功能表上，按一下「干涉檢查」 ➤ 「執行檢查」。系統將會顯示「干涉檢查」對話方塊。



左欄中所選取類別的元素，將與右欄中選取類別的元素進行比較。

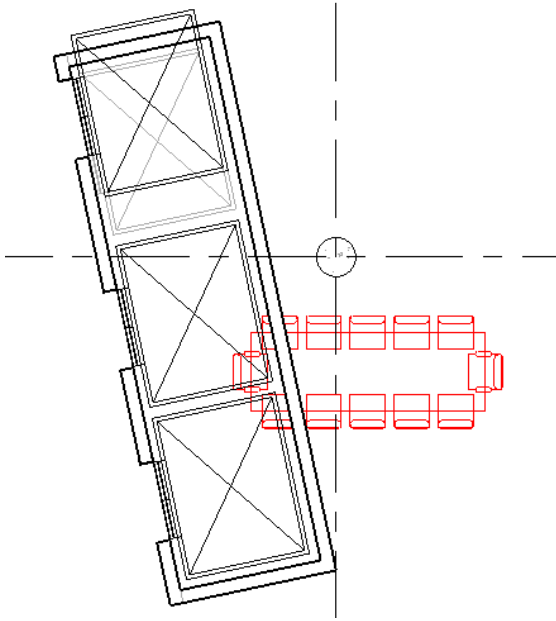
重要 在大部分的實例中，您應盡量將干涉檢查限制在特定的類別。執行檢查所需的時間，將隨著選取的類別數量而增加。您應該避免進行「全部」類別與「全部」類別的比較。這樣將耗費許多時間，而且可能會產生冗長而無意義的報告。如果檢查時間過長，您可以按下狀態列上的取消。

- 7 在「干涉檢查」對話方塊的左欄下，選取「家具」。
 - 8 在右欄下，選取「柱」和「牆」。
- 這樣將在建築模型中，找出任何家具元素與牆或柱幾何重疊的實例。
- 9 按一下「確定」。
- 系統將顯示「干涉報告」。
- 10 在「干涉報告」對話方塊中展開「柱」分支，然後將報告移到旁邊，以便看到會議桌和它旁邊的電梯。
 - 11 選取所列出的其中一個家具元素，並注意它在平面視圖中是顯示為選取狀態。

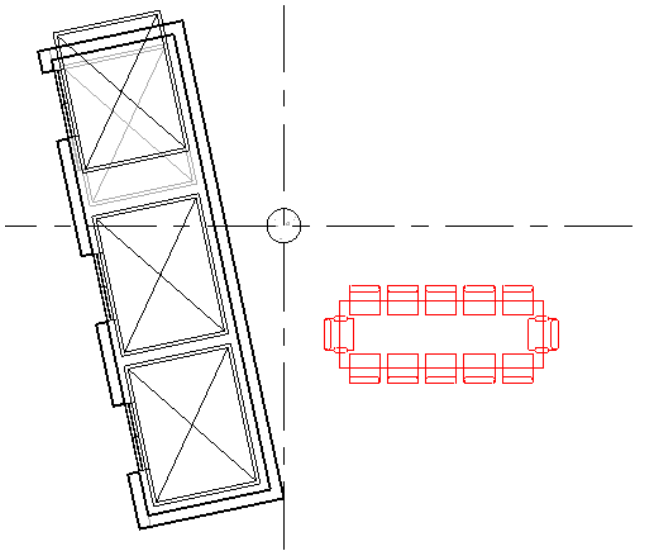


在解決衝突的過程中，「干涉報告」將維持開啟狀態，並停留在畫面的最上層。

- 12 將桌子往下拖曳，直到不再與柱重疊為止。確定桌子仍與牆重疊，如圖所示。



- 13 在「干涉報告」對話方塊中按一下「重新整理」。
請注意清單中已不再列出與柱的衝突。
- 14 將桌子往右拖曳，使它不再與牆衝突。



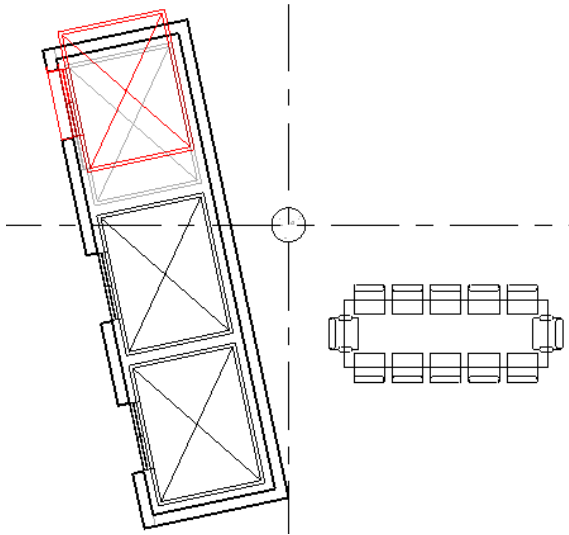
- 15 在「干涉報告」對話方塊中按一下「重新整理」。
請注意報告中已沒有任何衝突。

重要 重新整理只會更新先前所偵測到的干涉。它並不會執行新的干涉檢查。在清除報告之後，您應該執行新的干涉檢查，確認所有衝突都已解決。

- 16 在「干涉報告」對話方塊中按一下「確定」。

對選取的元件執行干涉檢查

- 17 在「設計列」上按一下「修改」。
- 18 選取與牆重疊的電梯元件。



- 19 在「工具」功能表上，按一下「干涉檢查」▶「執行檢查」。請注意，只有目前的選取範圍會顯示為類別選項。
- 20 在「干涉檢查」對話方塊的第一欄下，選取「專用設備」。
- 21 在第二欄的「類別來源」下，選取「目前的專案」，然後選取「牆」類別。



- 22 按一下「確定」。
干涉檢查將偵測在牆和電梯之間重疊的幾何。
- 23 將電梯拖曳到它的原始位置，使它不再與牆重疊。
- 24 在「干涉報告」對話方塊中按一下「重新整理」。
- 25 按一下「關閉」。
- 26 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。
您已經完成這套自學課程，無須儲存即可直接關閉。

入門

2

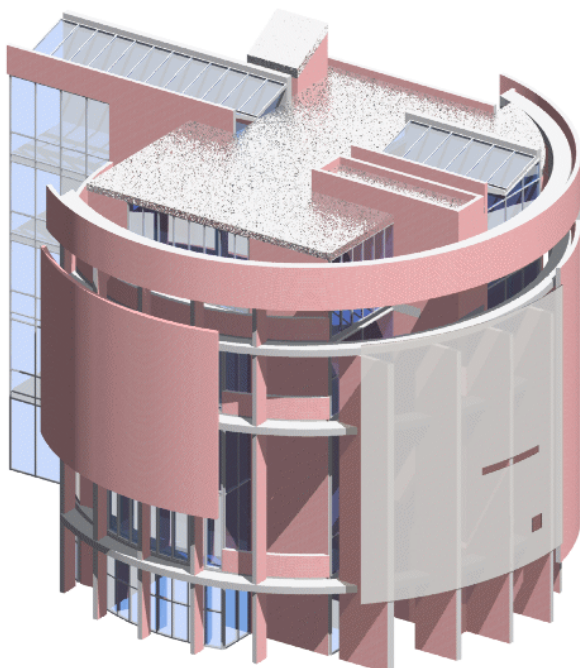
本部分中的自學課程：

- [學習 Autodesk Revit Building 概念](#)
- [建立第一個建築模型](#)
- [修改專案和系統設定](#)

學習 Autodesk Revit Building 概念

3

在本自學課程中，您將學習 Revit Building 的基本概念。學習 Revit Building 的運作方式、使用產品時會用到的術語，以及如何導覽使用者介面。



在下列課程中，您將學習 Revit Building 中的多項重要功能，這些功能提供友善的使用者設計環境，提高生產力和加速建構文件的創建。從 Revit Building 所依循的基本概念開始。您會學到專業術語、元素階層和如何導覽使用者介面。

學習 Autodesk Revit Building 的基本概念

在本課程中，您將學習何謂 Revit Building 和它的參數化變更引擎對您和您的工作的好處。

何謂 Autodesk Revit Building ?

Revit Building 建築資訊模型平台是一套建築設計和文件管理系統，支援建築專案所需的設計和建築圖及明細表。建築資訊模型 (BIM) 在您需要時提供有關專案設計、範圍、數量和階段的資訊。

在 Revit Building 建築模型中，所有繪圖圖紙、2D 和 3D 視圖及明細表，都是同一基礎建築模型資料庫中的資訊展示。在圖面和明細表視圖中工作時，Revit Building 收集有關建築專案的資訊並協調所有其他專案表示中的這個資訊。Revit Building 參數化變更引擎會自動協調您在任何地方 (模型視圖、繪圖圖紙、明細表、剖面和平面) 所做的變更。

參數化的意義為何？

術語「參數化」是指模型的所有元素之間的關係，Revit Building 透過參數化來實現協調和變更管理功能。這些關係由軟體自動建立或當您工作時由您自己建立。在數學和機械 CAD 中，定義此種關係的數字或特性稱為參數，因此軟體的操作為參數化的操作。此為重要概念，因為就是此功能提供 Revit Building 基本協調和生產力利益：在任何時間任何地點更改專案中的任何東西，而 Revit Building 會協調整個專案中的變更。

下列為這些元素關係的範例：

- 門框外部鉸鍊一側距垂直隔板的距離固定。如果您移動隔板，門保留與隔板的這種關係。
- 窗戶或壁柱在指定立面中的間隔一致。如果立面高度改變，相等間隔的關係不變。這種情況下，參數會出現不是數字而是成比例的特性。
- 樓板或屋頂邊緣與外牆相關，這樣當外牆被移動時，樓板或屋頂保持連接狀態。在這種情況下，參數是關聯或連接之一。

Autodesk Revit Building 如何將事物保持於最新狀態？

建築資訊模型應用程式的基本特色是隨時協調變更和保持一致性的功能。您不需要介入便可更新圖面或連結。當您執行了某些變更時，Revit Building 會立即確定變更所影響的元素，並將變更反映到任何受影響的元素。

Revit Building 使用兩個關鍵概念，使其功能特別強大並容易使用。第一個概念是在設計者工作時擷取關係。第二個概念是擴增建築變更的方法。這些概念的結果是軟體如您所想地運作，而不需要對您的設計不重要的資料輸入。

參數化模組器中的元素模式

Revit Building 使用五個軟體元素類別：主體、元件、註解、視圖和基準面。此執行方式提供設計者彈性。Revit Building 元素乃是設計為由您直接建立或修改，不需要程式設計。如果您可以繪圖，那麼您就可以在 Revit Building 中定義新的參數化元素。

主體包括牆、樓板、屋頂和天花板。元件包括窗、門和家具。註解是幫助您產生文件的 2D 和視圖特定元素。視圖是模型的動態模式並隨時更新。基準面是幫助您集合建築的參考元素。

在 Revit Building 中，元素的行為大部分是依據其在建築中的上下文而決定的。上下文則由您如何繪製元件以及該元件與其他元件建立的限制條件關係決定。通常，您不必建立這些關係；您所做的事與繪製方式均包含這些關係。在其他情況下，您可以經由如鎖定標註或對齊兩面牆來明確地進行控制。

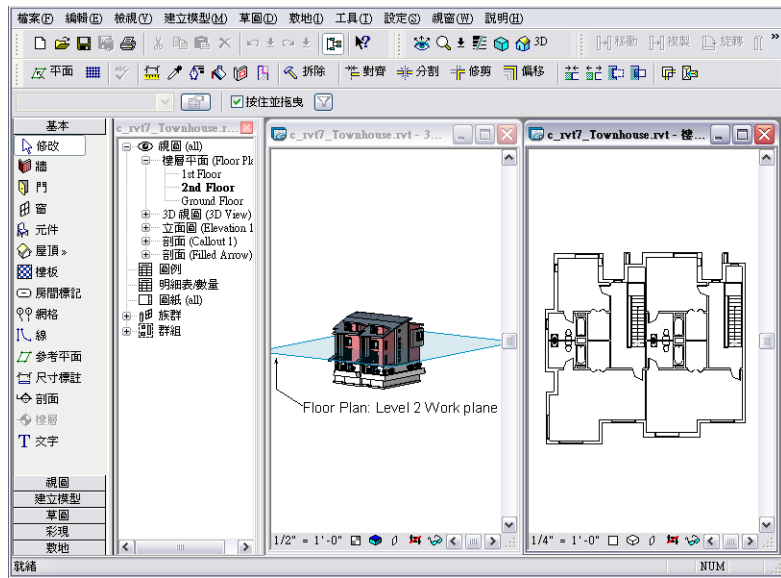
學習 Autodesk Revit Building 術語

用於識別 Revit Building 物件的大部份術語，是大多數建築師都很熟悉的常用產業標準術語。但有些術語是 Revit Building 所特有，認識這些術語乃是瞭解軟體的關鍵。本節定義 Revit Building 中使用的基本術語。

您需要知道的第一個術語是「專案」。在 Revit Building 中，專案是您的設計的單一資訊資料庫—建築資訊模型。專案檔案包含所有建築設計的資訊，從幾何到營造資料都在內。這項資訊包括用於設計模型、專案視圖和設計圖紙的元件。使用單一的專案檔案，Revit Building 讓您可以輕鬆地改變設計，並讓變更反映在所有相關聯的區域 (平面視圖、立面視圖、剖面視圖、明細表等等) 中。只需要追蹤一個檔案，因此專案管理也更容易。

另一個要瞭解的重要術語是「標高」。標高是無限的水平平面，可當作以標高為主體之元素的參考，例如屋頂、樓板和天花板。通常，您可使用標高定義垂直高度或建築內的樓層。您會為建築的每個已知樓層或其他需要的參考建立標高，例如一樓、牆頂或地基準。您必須在剖面或立面視圖中才能放置標高。

在下列圖示中，您可以看到「Level 2」工作平面切割穿過 3D 視圖，對應的樓板平面並排顯示在旁邊。



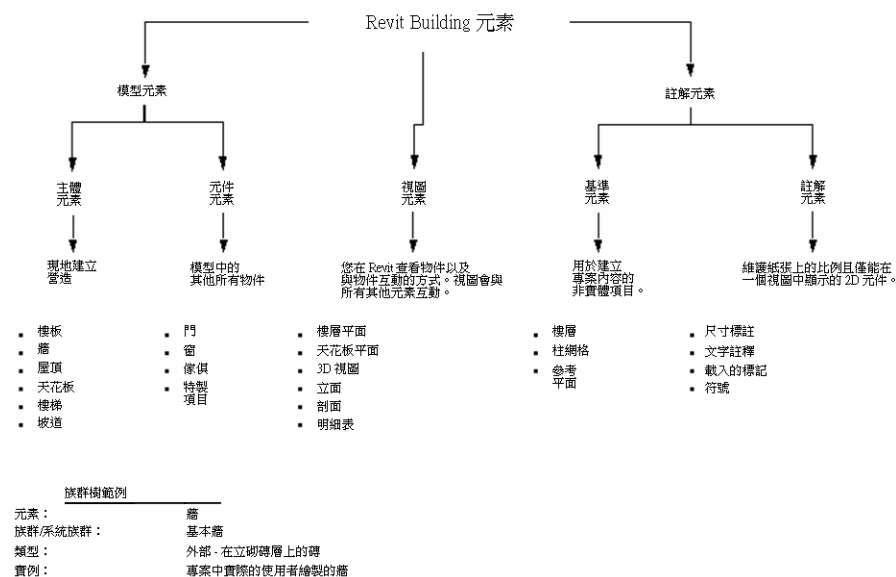
建立專案時，您將新增 Revit Building 參數化建築元素至設計中。所有的元素都被視為類別。Revit Building 依據模型元件元素和註解元素來分類元素。門、桌或屋頂等模型元件元素代表建築的實際 3D 幾何。門標記、立面符號或房間標記等註解建築元素協助模型文件的建立。

「族群」是類別中元素的分類，按族群組成群組的元素都有共同的參數(性質)設定、相同的用法、和類似的圖形化表示。族群內不同元素的某些或全部性質可能具有不同的值，但性質設定(名稱和意義)是相同的。例如，美國殖民風格的六嵌板門可以視為一個族群，雖然構成此族群的門可能會有不同的大小和材料。多數族群都是元件族群檔案，意思是將其載入到專案中及在族群樣板中建立它們。可以決定族群的性質設定和族群的圖形化表示方法。其他族群稱為系統族群。這些族群(包括牆、尺寸標註、天花板、屋頂、樓板和標高)不可用於載入或建立為獨立的檔案。Revit Building 預先定義了系統族群的性質設定及圖形表示。您可以在專案中使用預先定義的類型產生屬於此族群的新類型。例如，牆的行為在系統中已經過預先定義；但您可以使用不同組合建立其他牆類型。系統族群可以在專案間轉移。

每個族群都可以有不同的類型。類型可以是族群的特定尺寸，如 A0 標題圖框或 910 x 2110 門。類型也可以是型式，例如標註的預設線性或預設角度型式。族群可以有 multiple 類型。例如，桌子可以有大小不等的尺寸。每個不同的尺寸都是相同族群內的新類型。實例是放在專案中的實際項目，在建築(模型實例)中或在繪圖圖紙(註解實例)上都有特定的位置。

Autodesk Revit Building 術語

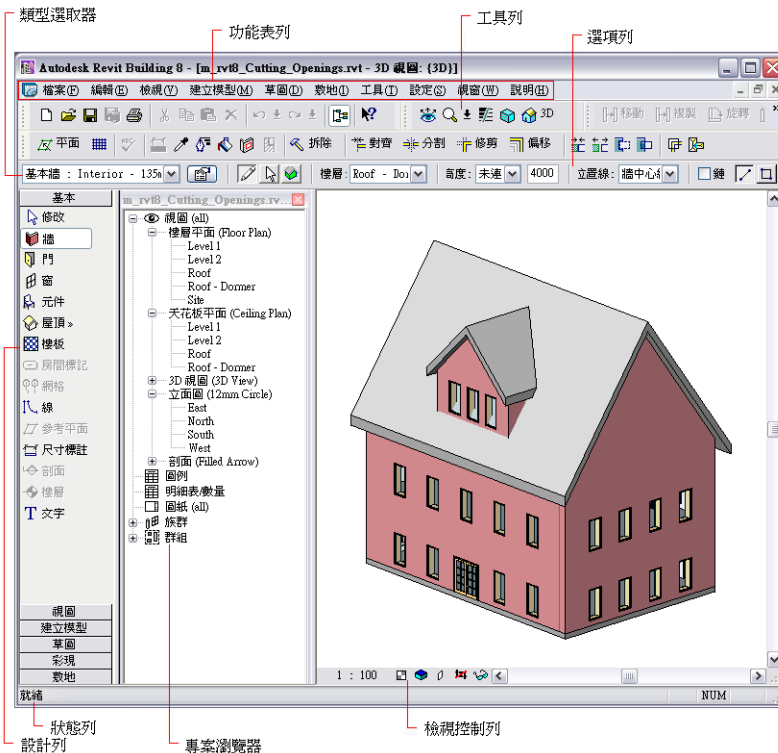
Autodesk Revit Building 元素
共有五種類型的元素。每一種元素都是代表專案中的部分基礎。




導覽 Autodesk Revit Building 使用者介面

Revit Building 的其中一項優勢是易於使用，尤其是一目瞭然的使用者介面。經過細心排列的 Revit Building 視窗，讓您可以輕鬆地進行導覽。甚至工具列按鈕也加上標籤，讓使用者便於瞭解各個按鈕的功能。Revit Building 使用標準的 Microsoft® Windows® 操作慣例。如果您已使用過任何遵循這些慣例的其他產品，就可以很快地學會如何使用 Revit Building。

在下列圖示中，使用者介面加有標籤。在接下來的步驟中，您將導覽並開始熟悉它的使用者介面。



開始新專案

- 1 在「標準」工具列上按一下 。
將依據預設樣板建立新專案。

標題列

- 2 將您的游標放在使用者介面頂部，請注意「標題列」中包括專案名稱和目前開啟的視圖名稱。

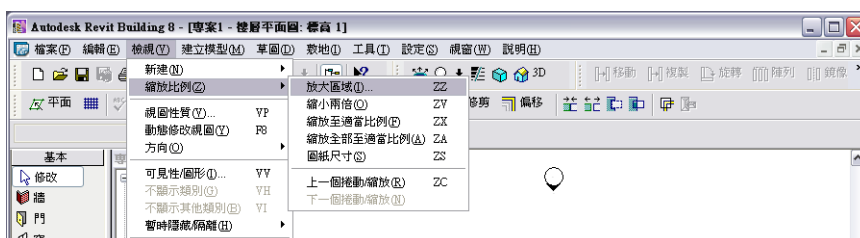


依預設，新專案會連續編號直到用新名稱儲存。此外，「樓層 1」樓層平面視圖是預設的開啟視圖。

秘訣 開啟的視圖和視圖名稱取決於專案所依據的樣板。

功能表列

- 3 在「檢視」功能表上，按一下「縮放比例」。



貫穿視窗頂端的「功能表列」包括標準功能表名稱，如「檔案」、「編輯」和「檢視」。將游標放在功能表名稱上，然後按一下，就可以選擇命令。接著按一下命令名稱以執行命令。許多命令也有快速鍵以增加設計程序的速度。這些快速鍵列在功能表上命令的旁邊。

秘訣 例如，「縮放至適當比例」的快速鍵是 ZX。

在繪圖區域工作時，您只要鍵入需要的按鍵便可執行命令。另一個節省時間的選取命令工具是將游標放在繪圖區域並按一下右鍵。按下後會顯示關聯式功能表和所有可用命令的清單。關聯式功能表將依據您執行的功能和目前選取的東西進行變更。

工具列

- 4 在「視窗」功能表上，按一下「工具列」。

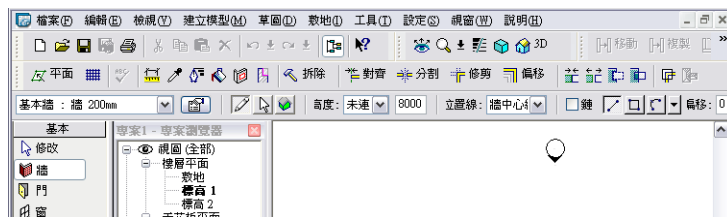


在「功能表列」下方有六個貫穿視窗頂端的工具列。工具列中的按鈕代表一些比較常用的命令。您可以在「視窗」>「工具列」功能表中控制六個工具列的可見性，並開啟或關閉工具列文字標籤。您可以使用工具列掣點以重新調整和移動每個工具列。

選項列

- 5 在「建立模型」功能表上，按一下「牆」。

請注意工具列下的列包括牆設計選項。



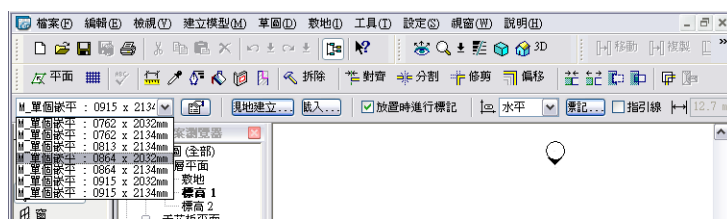
「選項列」與上下文相關，並隨工具或選取的元件而變化。

- 6 在「建立模型」功能表上，按一下「門」。

請注意「選項列」上的設計選項現在可應用於門。在「選項列」的左側，請注意已指定了一種門類型。

類型選取器

- 7 「選項列」左側的下拉式清單稱為「類型選取器」。選取下拉式清單檢視門清單。



「類型選取器」是對內容高靈敏的下拉式清單。如果選取「門」工具，「類型選取器」會顯示專案中可用門的清單。「類型選取器」中的元件清單和在各自類別下「專案瀏覽器」的「族群」分支內所列元件相同。

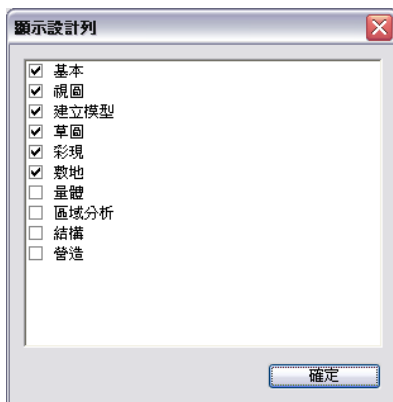


- 8 在「建立模型」功能表上，按一下「牆」。
- 9 在「類型選取器」中，請注意可用的牆清單。

使用「類型選取器」有兩種方式。首先，您可以在新增元件類型到建築模型前，選取一個元件類型。例如：如果您想要新增門，則「類型選取器」處於活動狀態的門類型就是您將門插入建築模型時新增的門類型。您也可以已在新增元件類型到建築模型後，使用「類型選取器」更改元件類型。在繪圖區域內，您可以選取任何元件並從「類型選取器」中更改類型。

設計列

- 10 在「視窗」功能表上，按一下「設計列」。
- 畫面上會顯示「顯示設計列」對話方塊。



「設計列」位於介面左側，「類型選取器」的正下方。「設計列」中有十個標籤，包含依據功能進行分組的按鈕。您可以藉由在「顯示設計列」對話方塊中進行選取，來控制要顯示哪些標籤。

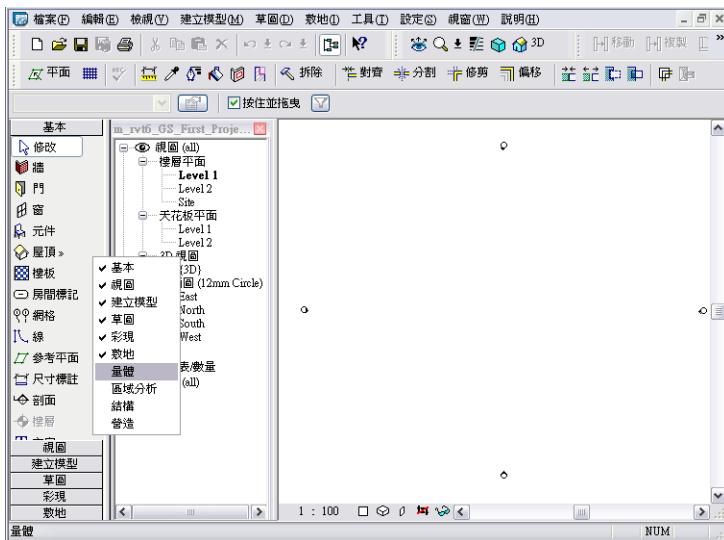
11 按一下「確定」。

每個標籤上都包括一些常用命令，這些命令也可從功能表取得。

- 「基本」標籤 - 包括建立最基本建築模型元件的命令。
- 「視圖」標籤 - 在專案建立不同視圖的命令。
- 「建立模型」標籤 - 建立模型的所有命令。
- 「草圖」標籤 - 通過新增註解符號和建立圖紙詳圖來生成專案營造文件的命令。
- 「彩現」標籤 - 建立彩現 3D 的命令
- 「敷地」標籤 - 新增敷地元件和產生敷地平面的命令
- 「量體」標籤 - 執行概念量體命令的命令
- 「區域分析」標籤 - 建立區域配置和平面的命令
- 「結構」標籤 - 新增結構元件到專案的命令
- 「營造」標籤 - 包括建立營造工業資訊的命令

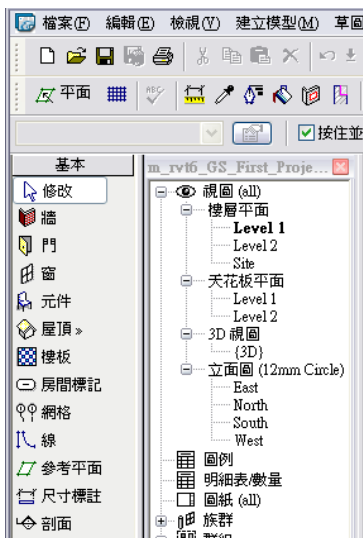
要存取某一標籤中的命令，按一下標籤，在「設計列」上會顯示其命令。

秘訣 您可以在「設計列」上按一下右鍵，然後從關聯式功能表中選取標籤以開啟或關閉每個標籤的可見性。



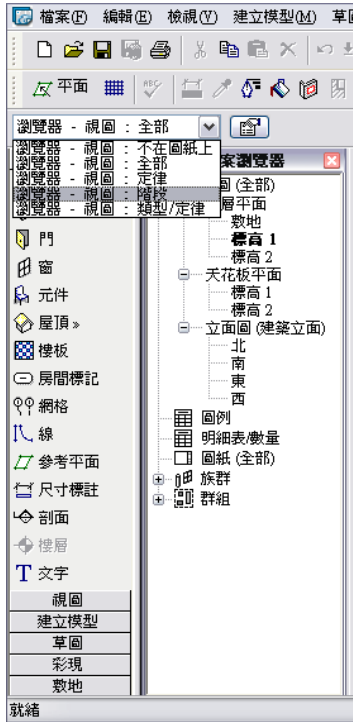
專案瀏覽器

12 「設計列」的右側是「專案瀏覽器」。在「專案瀏覽器」中，選取「視圖(全部)」。



您可以使用「專案瀏覽器」快速管理目前專案的視圖、明細表、圖紙、報告、族群和群組。在瀏覽器中按一下滑鼠右鍵可以新增、刪除和重新命名視圖、族群及群組。瀏覽器是依據視圖類型 (樓層平面視圖、立面視圖、3D 視圖)、族群類別 (門、牆、窗) 和族群名稱進行組織的，非常方便。按一下名稱旁邊的「+」或「-」符號即可展開或收合瀏覽器清單。若要開啟視圖，按兩下視圖名稱。也可以從瀏覽器拖放到繪圖區域，便於新增族群或群組到專案以及新增視圖到圖紙。瀏覽器是可固定的，所以您可以將「專案瀏覽器」標題列拖曳到新位置，並將瀏覽器放置在您想要的地方。

- 13 在「類型選取器」中，可以捲動瀏覽「專案瀏覽器」可用的排序選項。



- 14 在「設定」功能表上按一下「瀏覽器組織」。

您可以在視圖和圖紙上建立和修改「專案瀏覽器」組織架構。建立瀏覽器組織架構後，您可以立即在「類型選取器」中選取架構以更改「專案瀏覽器」中的排序。

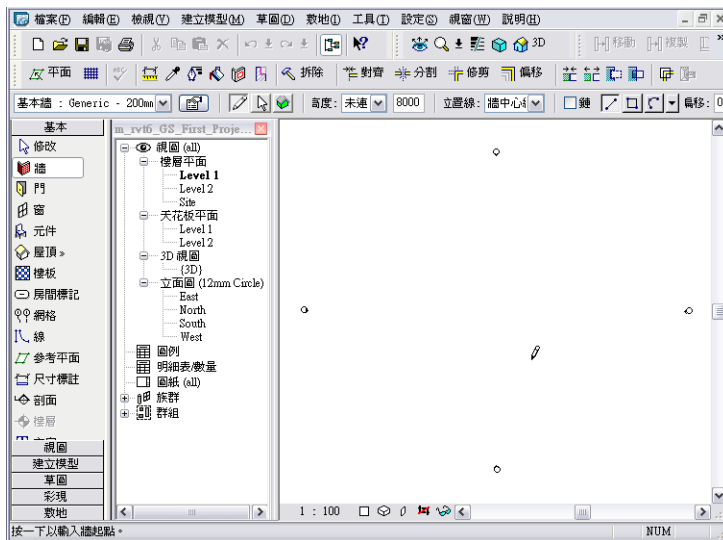
- 15 在「瀏覽器組織」對話方塊中，按一下「取消」。

狀態列

- 16 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「牆」。

游標以鉛筆模樣顯示。

- 17 將您的游標放在繪圖區域中心周圍。請勿按滑鼠。



請注意，在視窗的左下角，「狀態列」會提供關於您下一個動作的資訊。在這種情況下，它會告訴您「按一下以輸入牆起點」。

秘訣 顯示的工具提示和狀態列中的註釋相同。

- 18 在「設計列」上按一下「修改」。

您可以從「視窗」功能表開啟或關閉狀態列可見性。「狀態列」也針對視圖內選取的元件，與「工具提示」一併提供資訊。將游標放在某一元件上時，此元件會亮顯，並且狀態列會顯示此元件的名稱。

秘訣 當您想在一個配置繁密的視圖或詳圖中選取指定的元件時，請使用 [Tab] 在相鄰的元件間進行切換。

- 19 將游標放在繪圖區域左側的立面符號箭頭上方。

立面符號包括兩部分，主要符號和立面方向箭頭。確定您將游標放在符號的箭頭部分上方。游標在箭頭上方時，箭頭會亮顯。



在「狀態列」中，請注意預選元件的名稱為「視圖：立面：西」。

- 20 按 [Tab]，並注意預選元件切換成主立面符號「立面：立面：立面 5」。


想在複雜或擁擠的視圖中選取指定的元件時，您可以使用「狀態列」和 [Tab] 在元件之間切換並選取想要的元件。

Autodesk Revit Building 說明

- 21 在「說明」功能表上，按一下「Revit Building 說明」。

「說明」在工作階段期間會一直維持作用中狀態。您可以使用這個三個窗格的 HTML 說明視窗來搜尋資訊及快速顯示以便閱讀或列印。有幾個協助您尋找資訊的工具。您可以在「目錄」標籤上選取主題、在「索引」標籤上尋找關鍵字、在「搜尋」標籤上搜索某個單字或詞的所有實例，或在「書籤」標籤上儲存常用頁面。功能表命令也可以透過與上下文相關的說明立即取得相關說明。

您可以透過下列途徑存取「說明」：

- 對話方塊：對話方塊包括「說明」按鈕。按一下「說明」按鈕，對話方塊特有的主題就會開啟。如果「說明」按鈕沒有顯示，可按 [F1] 以取得該對話方塊上的說明。
- 視窗：在任何視窗上，按一下 [F1] 可取得和視窗相關的主題。
- 工具列：在工具列上，按一下 ，接著在指定功能表命令或「說明」的命令按鈕上按一下。您也可以按 [Shift]+[F1]。確認已經顯示「標準」工具列。
- 工具提示：要參閱「工具提示」，可將游標放在工具列上方直到顯示「工具提示」為止。

秘訣 您可以從「設定」>「選項」功能表控制工具提示協助的等級。

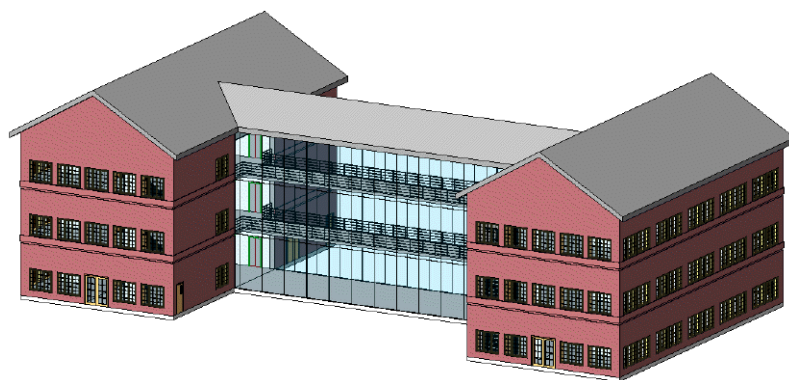
- 22 關閉「Revit Building 說明」視窗。

建立第一個建築模型

4

本自學課程的設計目的是為了讓您熟悉使用 Autodesk Revit Building 建立建築模型的基本概念和方法。建立第一個建築資訊化模型時，您會瞭解 Revit Building 的參數化能力和易用性。進行本自學課程中的設計變更時，所有的視圖和表格都會立即更新。本自學課程的設計在於教導概念和方法。因為 Revit Building 中的設計過程具有極高的靈活性，您通常可以使用多種方法來完成相同的工作。為了訓練的目的，本自學課程使用各種可能的方法。因此可能和真實的設計過程有所差異。

您建立的建築模型包含以帷幕牆通道接合的東翼和西翼。為了達成學習目的，您會建立西翼的殼體，包括所有的窗、門、樓梯、樓板和屋頂，再鏡像以建立東翼，然後新增兩者之間的通道。



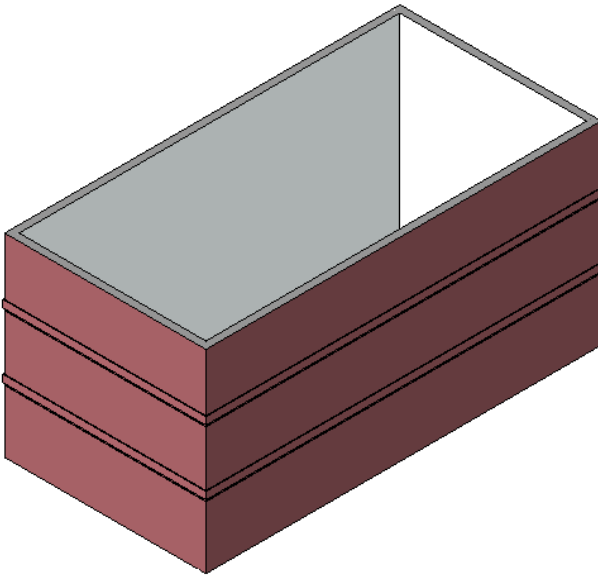
如果尚未這麼做，請在繼續之前複習自學課程，[學習 Autodesk Revit Building 概念](#)。您應該了解使用者介面、一般術語和基礎概念，然後再建立您的第一個建築模型。

建立第一個建築模型

在本課程中，您從簡單的樣板開始製作專案檔案，然後新增幾個樓層到專案。然後繪製西翼的外牆和內牆。設計牆時，您會建立、修改和套用新牆類型。新增標註後，您會新增和修改門及窗。然後新增繪製的元件，例如樓板、天花板、樓梯和屋頂。使用鏡像工具，使用西翼建立東翼，然後新增兩者之間的通道。最後彩現模型，並新增表格和視圖到圖紙來記錄專案。

建立和修改西翼的外牆

在本練習中，您會繪製西翼的外牆。繪製牆後，您會建立有多個牆飾條和隔離縫的新牆類型。然後套用新牆類型到現有牆。



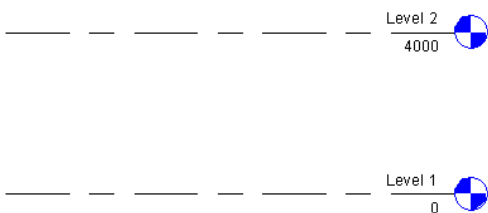
資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於「Metric」資料夾中的「m_rvt8_First_Project.rvt」。

注意 本自學課程的資料集使用預設樣板建立。為了訓練目的，已進行了次要的修改。

新增新樓層


- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「立面」，然後按兩下「North」。



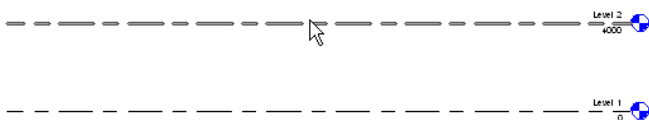
請注意已定義了 Level 1 和 Level 2。您可以在設計時隨時新增和修改樓層。建立牆時，可以指派牆高度至某一樓層或指定值。如果用頂部限制條件指定高度繪製牆的草圖，可以在稍後重新將頂部限制條件指派至指定樓層。在本練習中，您先定義樓層，以便在首次建立牆時設定頂部限制條件。

- 2 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「樓層」。

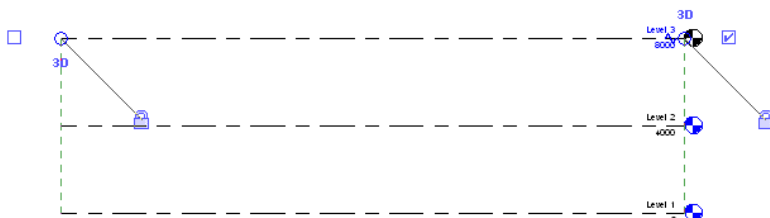
3 在「選項列」上，

- 按一下  按鈕。
這讓您可以藉由點選既有線並套用偏移以建立新樓層。
- 在「偏移」中輸入 **4000 mm**。
- 確認已選取「建立平面視圖」

4 將游標移至 Level 2，您會發現其上顯示新樓層。



5 按一下 Level 2 以在其上的指定偏移建立 Level 3。



在本視圖中，請注意下列事項：

- 在基準面端點有一標題為 3D 的控制。有了 3D 指定，基準面在模型範圍模式中。這表示若您拖曳控制以調整基準面範圍的大小，將變更所有其他平行視圖中的基準面範圍，除非這些基準面亦有 3D 模型範圍控制。如果您按一下 3D 控制，便會切換為 2D。這表示對於範圍的變更僅套用正在使用中的視圖。
- 新樓層左右範圍將對齊並鎖定在其下樓層。這表示如果您移動了一條樓層線的範圍，其他樓層線的範圍將會採取相同的變更。
- 在「專案瀏覽器」中，您會看到為 Level 3 建立了樓層平面和天花板平面。

6 按一下 Level 3 以新增 Level 4。




7 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。

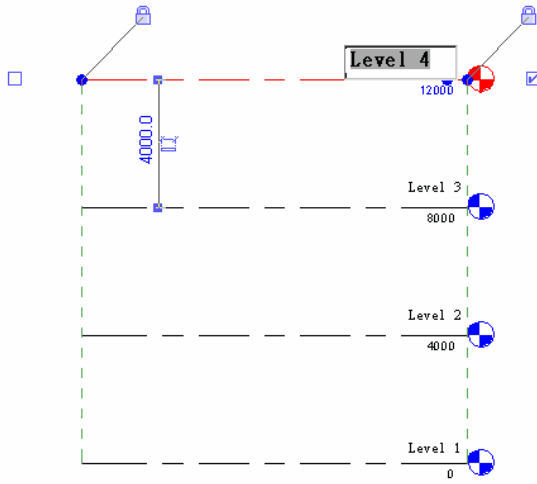
按一下「修改」，將終止正在進行的命令。您也可以使用 [Esc] 以完成上述工作。

8 選取 Level 4。

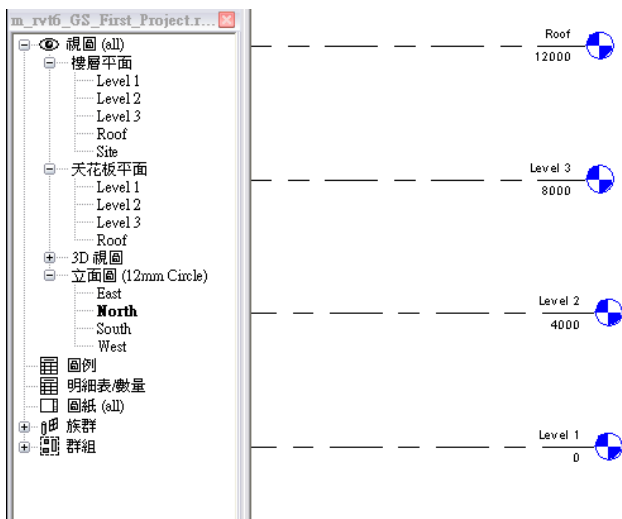
選取 Level 4 時，樓層名稱和高度值以藍色顯示；這表示您可以選取和編輯值。

9 直接按一下 Level 4 的文字。

秘訣 可能需要放大才能看見。可以在「檢視」功能表上使用縮放工具，在圖紙區域中按一下滑鼠右鍵然後使用上下文功能表上的縮放工具，使用工具列上的  工具，或捲動滑鼠上的滾輪。



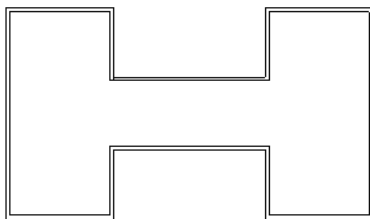
- 10 輸入 **Roof**，然後按 [Enter]。
- 11 按一下「是」以重新命名對應視圖。
- 12 在「專案瀏覽器」中，您會看到 Level 4 樓層平面的名稱變更為 Roof。



秘訣 Level 4 天花板平面的名稱也已重新命名為 Roof。

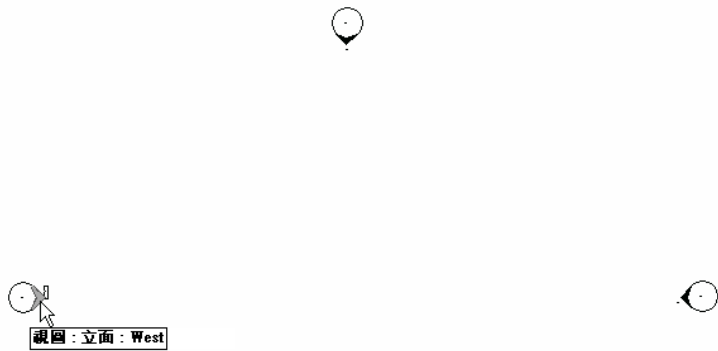
繪製外牆

- 13 此建築模型包含東翼、西翼和連接兩翼的帷幕玻璃通道。理論上而言，您可以僅繪製外牆草圖，然後從該點繼續設計過程，並開始製作模型。在這種情況下，樓層平面會如下圖。

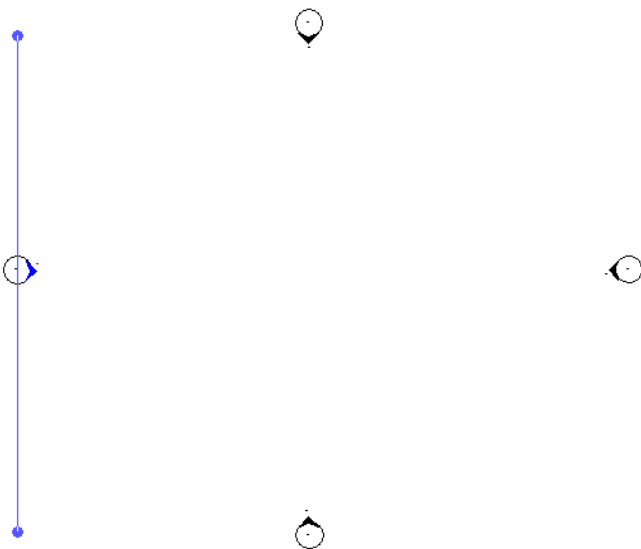


然而，因為東翼是西翼的鏡像影像，因此您可以利用 **Revit Building** 的參數化能力，設計西翼的主要部分、鏡像以建立東翼，然後設計連接兩者的通道。這個流程會減少重複工作的數量並確保各翼的一致性。在下面的步驟中，您只會建立西翼的外牆。

- 14 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。
在此視圖中有四個立面符號，定義東西南北四個立面視圖。
- 15 將游標移到左側立面符號上，然後移到立面箭頭上。不要按一下符號。
立面的名稱會顯示在工具提示或圖紙視窗底部的狀態列中。



16 在圖紙區域中，按一下「立面: West」符號。確認您按一下符號的箭頭部分而非圓形部分。



一個具備有兩個拖曳控制點的實線會顯示在「West」立面符號上面。這些控點控制立面視圖的左右裁剪平面。


注意 東、西、北和南方的遠端裁減平面為閒置。這表示每一個視圖均為無限。您可以啟動各別視圖「元素性質」對話方塊中的遠端裁剪平面。為了訓練目的，請勿在此時開啟遠端裁剪平面。

秘訣 您可以在「檢視」功能表找到並使用「可見性/圖形」命令關閉立面符號的可見性。在本自學課程的後面，您會使用此命令修改視圖。

17 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「牆」。

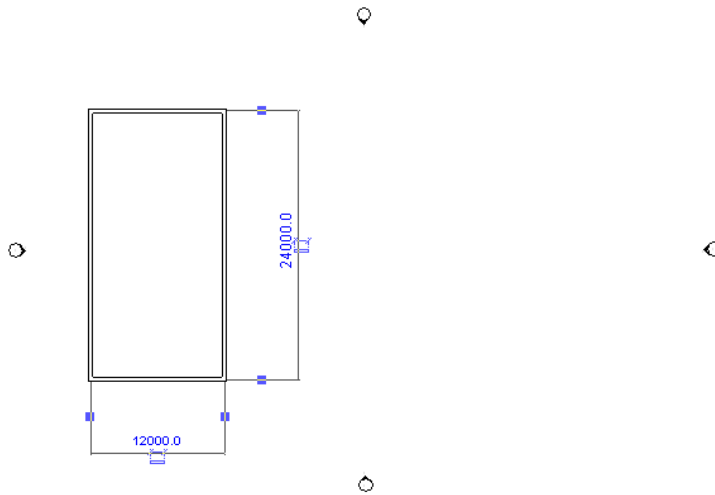
18 從「類型選擇器」中選取「基本牆: Exterior - Brick on CMU」。

19 在「選項列」上指定下列選項：

- 為「高度」指定「Roof」。
- 確認為「位置線」選取了「牆中心線」。
- 選取繪製工具，.

20 按一下左上角以指定矩形起點來繪製矩形。將游標向右下方移動直至矩形為 12,000 mm 寬與 24,000 mm 長，然後按一下以完成這個矩形，如圖示。

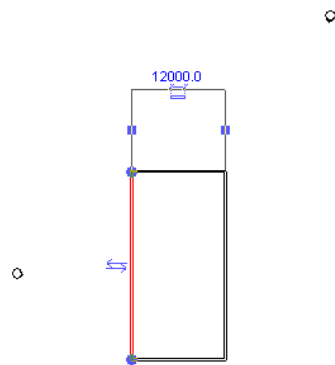
因為西翼稍後要鏡像到右側，確認您繪製的矩形正好在西立面符號的右側。



秘訣 必要時，拖曳四面牆周圍的選取項目方塊以選取該四面牆，然後使用您的鍵盤上的方向箭頭將其移至上述顯示位置。

21 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。


22 選取矩形的左側垂直牆。

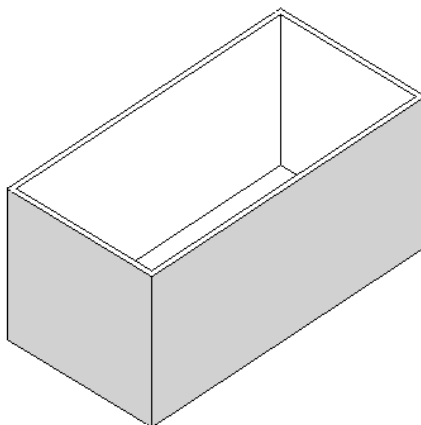


選取的牆為紅色，翻轉箭頭在牆的外部牆面上。按一下箭頭就可以反轉牆方向。同時注意顯示的尺寸標註。這是一個暫時尺寸標註。暫時尺寸標註可提供草圖輔助。可以按一下這個暫時尺寸標註的值並進行修改。

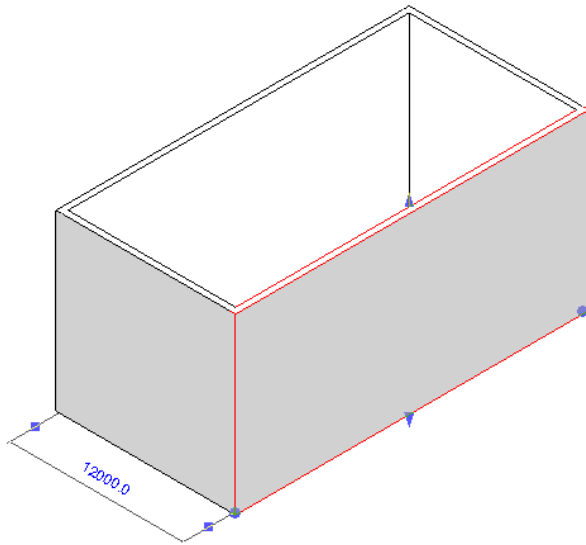
秘訣 從「設定」>「暫時尺寸標註」功能表，您可以控制暫時尺寸標註的預設輔助線位置並將設定儲存至專案。

23 按一下箭頭在矩形內側設定牆的外部面。再按一下箭頭以讓牆的外部面返回矩形外側。

24 在「檢視」工具列上按一下 。

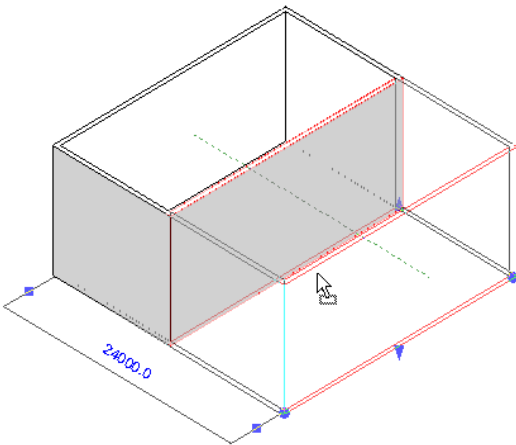


25 選取右方的 24000 mm 牆。



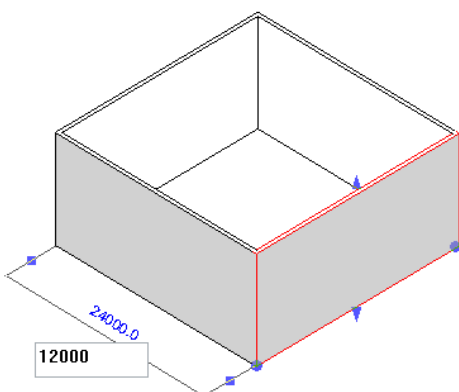
請注意，暫時尺寸標註也以 3D 視圖顯示。同時，請注意牆的頂部與底部的形狀控點(箭頭)；您可以使用這些控點以修改牆的高度與深度。在牆底部的藍點為拖曳控點，您可以用以修改牆的長度。

26 如圖向右拖曳牆，當矩形寬度大約是原本的兩倍時，放開滑鼠按鈕。



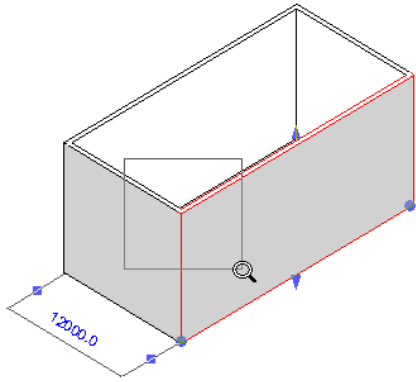
27 按一下暫時尺寸標註值並重設矩形寬度為 12000 mm。

秘訣 輸入值時，您不需要鍵入公制尾碼。例如，您可以輸入 **12000**，然後按 [Enter]。您不需要輸入 **12000 mm**。



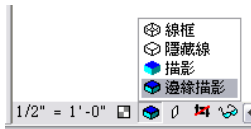
28 在圖紙區域的空白處按一下滑鼠右鍵，然後按一下「放大區域」。

29 如所示在角落繪製區域。

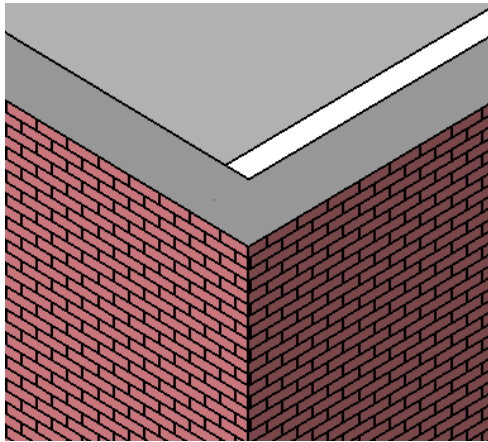


會顯示磚表面樣式。請注意，牆仍保持為已選取。

- 30 在「設計列」上按一下「修改」。
- 31 在畫面格左下角的「視圖控制列」上，按一下「模型圖形型式」控制，再按一下「邊緣描影」。



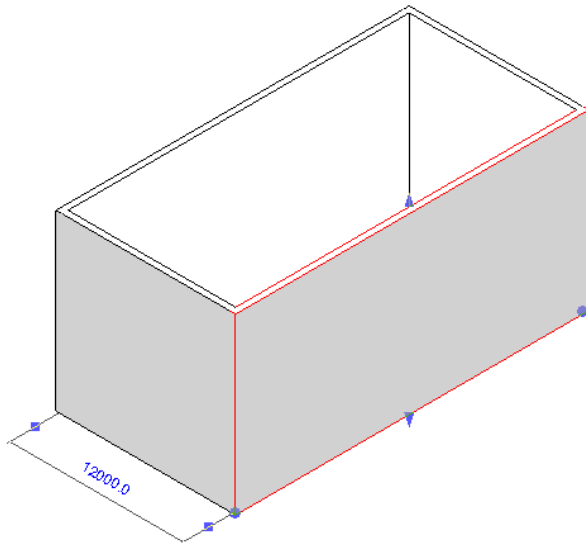
注意材料設定，包括磚表面樣式顯示。




- 32 在鍵盤上，輸入 **ZX**。這是「縮放至適當比例」的快速鍵。
請注意縮放至適當比例後，磚表面樣式變成實體填實。表面樣式變得太密集時，其會顯示為實體填實。
- 33 在「視圖控制列」上，按一下「模型圖形型式」控制，再按一下「隱藏線」。

建立並套用新牆類型

- 34 如圖示，在右側選取 24000 mm 牆。



35 在「選項列」上按一下 。

「元素性質」對話方塊會顯示選取元件的參數。對話方塊下半部包含控制選取元件的實例參數。如果變更實例參數，對未選取的元件沒有效果。例如，如果變更了牆的「頂部偏移」，只有您選取的牆會變更。

在對話方塊的上半部，您可以看到控制相同類型所有元件的類型參數清單。雖然可以捲動類型參數清單，您無法在此對話方塊內修改它們。例如，如果要修改牆結構，要按一下「編輯/新建」以存取類型參數。然後就可以按需要變更牆結構。但是對類型參數所做的變更會套用到相同類型的所有元件。如果只要修改選取元件的結構，按一下「複製」以建立新的元件類型。然後可以變更類型參數，但不會不小心修改原始類型的元件。

在下面的步驟中，您會新增立砌磚層的水平掃掠到牆結構。為了完成工作，您會建立新的牆類型，並修改以套用到其餘的牆。



36 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。

為了訓練目的，原始牆類型應維持不變。因此，您必須建立新的牆類型，然後才能更改牆結構。

37 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。

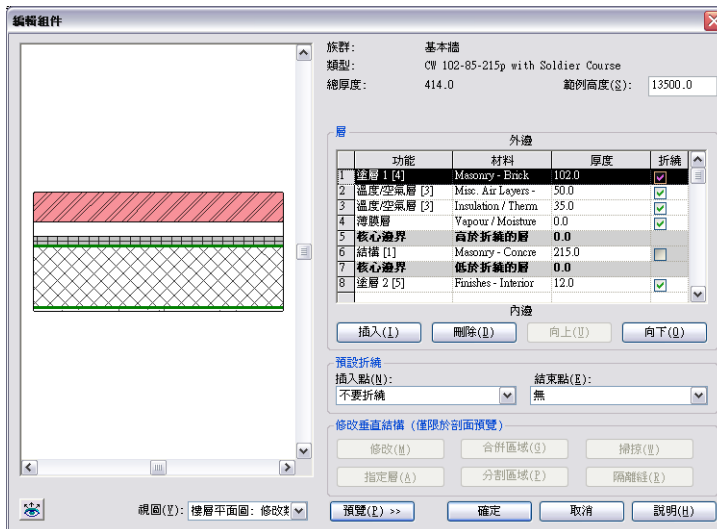
38 在「名稱」對話方塊中，輸入新牆名稱 **Exterior - Brick on CMU with Soldier Course**，並按一下「確定」。

39 在「類型性質」對話方塊中「結構」的「值」欄，按一下「編輯」。

40 在「編輯組件」對話方塊中的「範例高度」，輸入 **13500**。

樣本高度是預覽窗格中的牆高度。您可以將樣本高度設定任何值，但您應該指定足以讓您建立所需牆結構的高度。樣本高度不會決定專案中任何牆的高度。

41 在「編輯組件」對話方塊的左下角，按一下「預覽」。



請注意垂直結構工具為閒置。這是因為預覽正在顯示平面視圖。

42 在預覽窗格下，為「視圖」選取「剖面: 修改類型屬性」。

請注意垂直結構工具現在為使用中。

43 在「修改垂直結構」下按一下「掃掠」。

44 在「牆飾條」對話方塊中按一下「新增」。

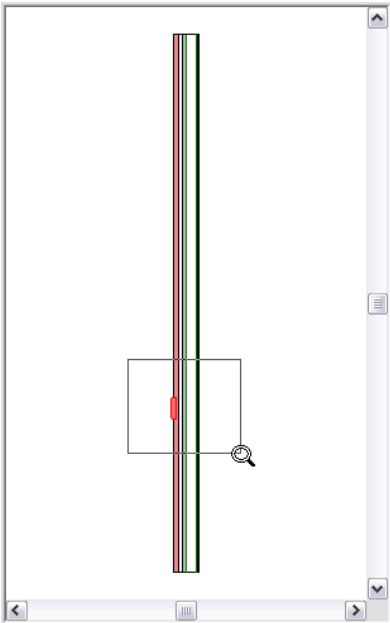
45 在「牆飾條」對話方塊中，進行下列修改：

- 選取「M_Wall Sweep-Brick Soldier Course: 2 Bricks」作為「輪廓」。
- 在「材料」欄位中按一下。
在「材料」對話方塊中的「名稱」下，選取「Masonry - Brick Soldier Course」，然後按一下「確定」。
- 在「距離」中輸入 **4000 mm**。
- 確定在「從」中已選取「底部」。
- 確定為「邊」選取了「外部」。
- 在「偏移」中輸入 **-50.0 mm**。
確定偏移為負數。

46 按一下「確定」。

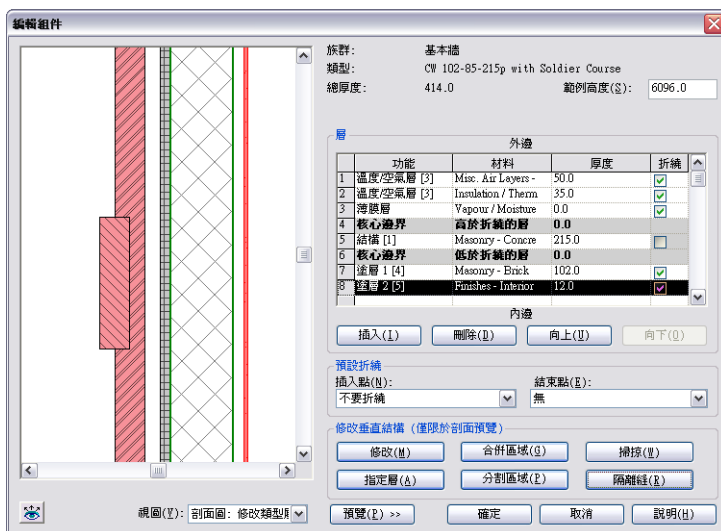
47 用滑鼠右鍵按一下預覽區域，然後從上下文功能表按一下「放大區域」。

48 在立砌磚層繪製區域。



49 在「層」下選取層 9。這應該是內部塗層層。

選取層時，對應的層會在預覽區域中亮顯。



新增第二個飾條

50 在「編輯組件」對話方塊中按一下「掃掠」。

51 在「牆飾條」對話方塊中按一下「新增」。

52 對於第二個牆飾條，如下修改設定：

- 選取「M_Wall Sweep-Brick Soldier Course: 2 Bricks」作為「輪廓」。
- 選取「Masonry - Brick Soldier Course」作為「材料」，然後按一下「確定」。
- 在「距離」中輸入 **8000 mm**。
- 確定在「從」中已選取「底部」。
- 確定為「邊」選取了「外部」。
- 在「偏移」輸入 **-50 mm**。
確定偏移為負數。

53 按一下「確定」。

新增分隔縫

54 在「編輯組件」對話方塊中的「修改垂直結構」下，按一下「分隔縫」。

55 在「分隔縫」對話方塊中按一下「新增」。

56 指定以下參數：

- 選取「M_Reveal-Brick Course: 2 Bricks」作為「輪廓」。
- 在「距離」中輸入 **4000 mm**。
- 確定在「從」中已選取「底部」。
- 確定為「邊」選取了「外部」。
- 確認偏移為零值。
- 選取「翻轉」。

57 按一下「套用」。

58 按一下「新增」。

59 指定第二個隔離縫參數：

- 選取「M_Reveal-Brick Course: 2 Bricks」作為「輪廓」。
- 在「距離」中輸入 **8000 mm**。
- 確定為「從」選取了「底部」。
- 確定為「邊」選取了「外部」。
- 確認偏移為零。
- 選取「翻轉」。

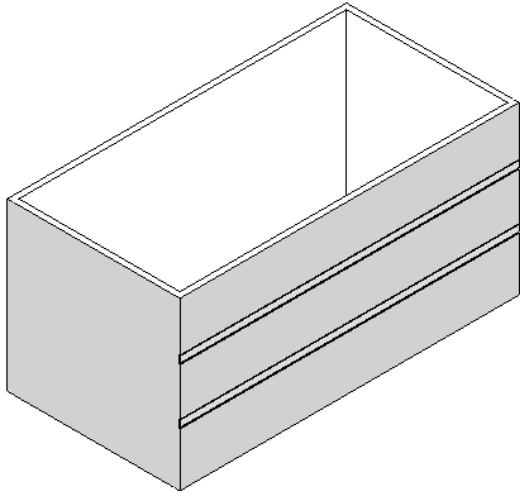
60 按一下「確定」。

61 在「編輯組件」對話方塊中按一下「確定」。

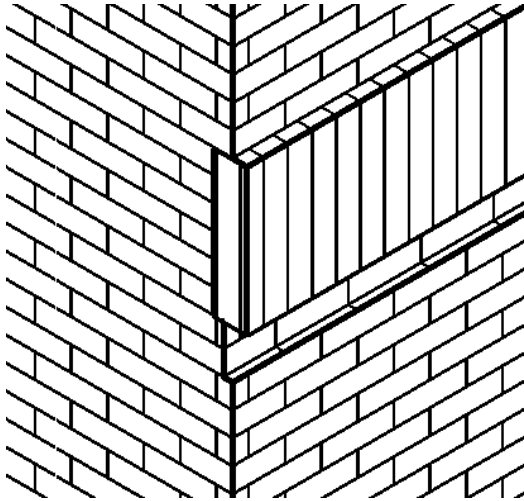
62 在「類型性質」對話方塊中按一下「確定」。

63 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。


64 在「設計列」上按一下「修改」。

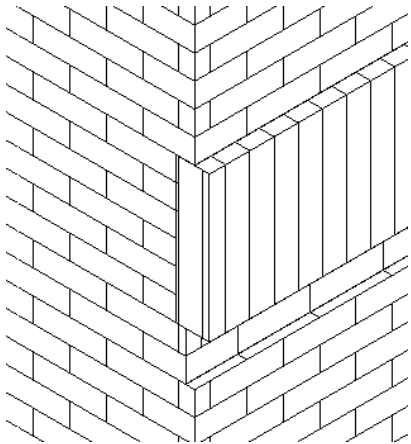


- 65 在「檢視」功能表上，按一下「縮放」 ► 「放大區域」並在包含掃掠與分隔縫的角落周圍繪製縮放區域。



請注意，視圖中的某些線寬相當寬。這可能是受到特定視圖的視圖比例影響。您也可以使用細線工具以暫時整體套用細線於所有視圖。

- 66 在「檢視」工具列上按一下 。




請注意，細線將套用至視圖中的所有線條。同時注意按鈕仍然維持啟動。這顯示細線將持續套用於整個專案。

67 在「視圖控制列」上按一下「模型圖形型式」控制，再按一下「邊緣描影」。

68 輸入 **ZX**。

這是「縮放至適當比例」的快速鍵。

69 在「檢視」工具列上按一下 。

這將整體關閉細線。

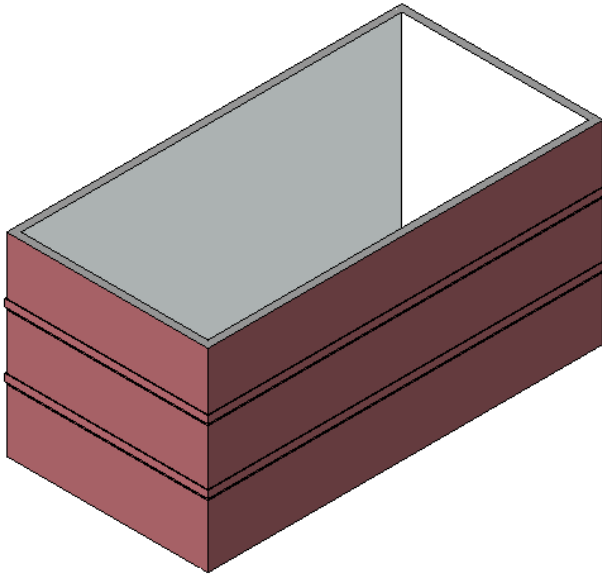
70 選取仍為原始牆類型 (Exterior - Brick on CMU) 的三面牆。它們沒有飾條或隔離縫。

秘訣 為選取多重元件，在選取每一個元件時按住 [Ctrl]。

71 在「類型選擇器」中，選擇「基本牆: Exterior - Brick on CMU with Soldier Course」。

72 在「設計列」上按一下「修改」。

請注意，套用新牆類型後，飾條和隔離縫的角點會自動折繞。



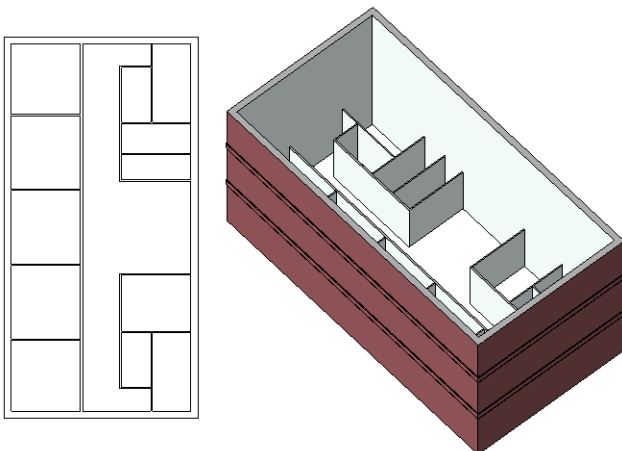
73 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。

74 導覽至偏好的目錄，將專案命名為「*m_rvt8_First_Project-in_progress.rvt*」，然後按一下「儲存」。

75 繼續下一個練習，[新增西翼的內牆](#)。

新增西翼的內牆


在本練習中，您會新增西翼的內牆。完成時，內牆會如下圖所示。

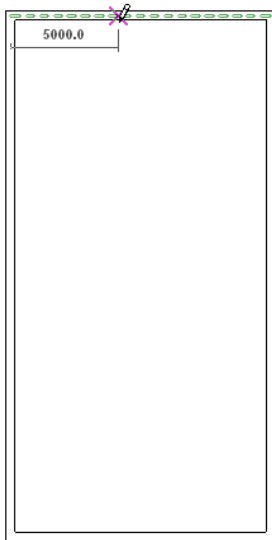


資料集

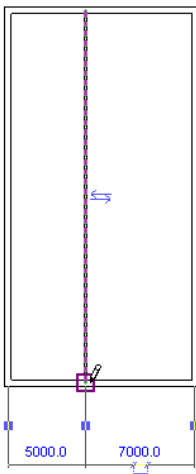
繼續使用您在上一個練習結束時儲存的資料集，「*m_rvt8_First_Project-in_progress.rvt*」。

繪製主要走廊

- 1 在「專案瀏覽器」的「視圖 (all)」下，在「樓層平面」下按兩下「Level 1」。
- 2 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「牆」。
- 3 在「類型選擇器」中，選取「基本牆: Interior - 135mm Partition (2-hr)」。
- 4 在「選項列」上指定下列內容：
 - 確定為「高度」選取了「Level 2」。
 - 確認為「位置線」選取了「牆中心線」。
 - 選取「線」繪製工具 。
- 5 使用下圖作為指南，將游標置於北牆上，距離西側外牆中心線 5000 mm 的位置，然後按一下。



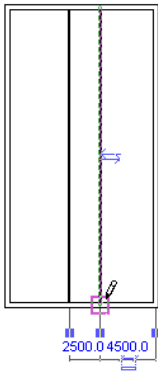
- 6 將游標下移，和南側外牆中心線相交時按一下滑鼠。



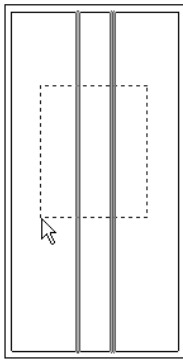
- 7 將游標移到北側外牆上、距離您在上一個步驟新增的牆右側 2500 mm 的位置。按一下以指定牆起點。

秘訣 暫時尺寸標註貼齊值會根據您的縮放設定。如果縮小模型，貼齊值會減少。

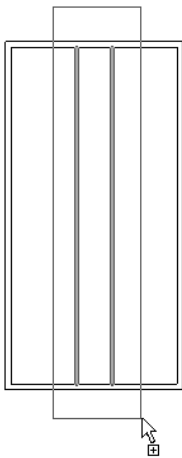
- 8 將游標下移，和南側外牆中心線相交時按一下滑鼠。



- 9 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。
- 10 使用下列三個方法中的一個選取兩面內牆：
 - 選取其中一面內牆，按住 [Ctrl]，並選取第二面內牆。
 - 自右上方至橫越兩面內牆的左下方繪製交叉點選。



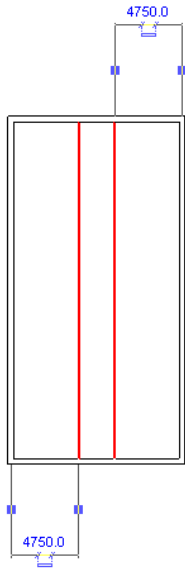
- 從左上角到右下角繪製完全包括兩面內牆的點選框。



選取牆後，牆會以紅色顯示。請注意，選取多個元件時，暫時尺寸標註不會自動顯示。

秘訣 您可以修改系統設定來變更選取色彩。在「設定」功能表上選取「選項」，按一下「圖形」標籤，在「色彩」下指定選取色彩。

- 11 在「選項列」上按一下「啟動尺寸標註」。
兩面牆的暫時尺寸標註都會顯示。這讓您可以分析牆位置關係，並同時修改兩面牆的位置。
- 12 使用下圖作為指南，按一下暫時尺寸標註值，然後輸入 **4750 mm**。
這會將兩面牆放在距最近的外牆中心線 4750 mm 處的地方。



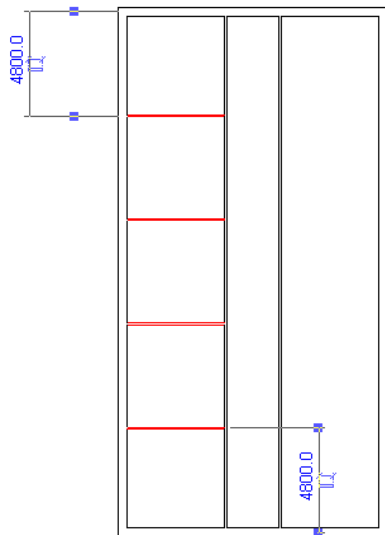
13 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。

新增剩餘的內牆

14 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「牆」。

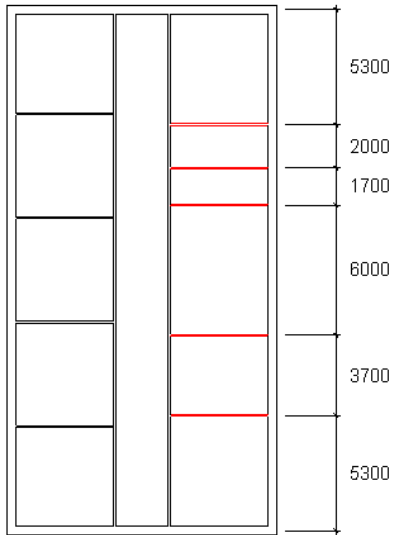
15 在「類型選擇器」中，選取「基本牆: Interior - 79mm Partition (1-hr)」。

16 新增從左側外牆中心線延伸到走廊左牆中心線的四面水平內牆。如圖示，各個牆間距應為 4800 mm。

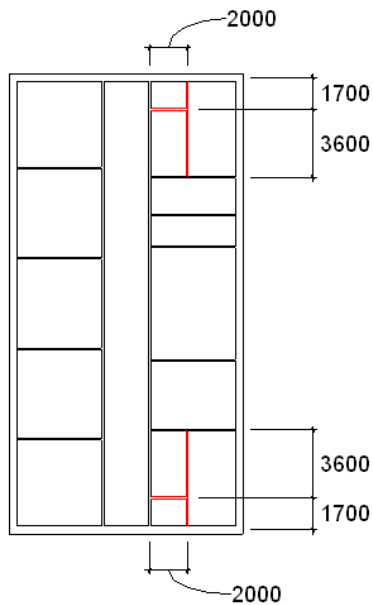


17 新增從走廊右牆中心線延伸到右側外中心線的五面水平內牆。新增牆時使用下圖中顯示的標註。


為了訓練目的，已經提供了標註線。如果需要，修改暫時尺寸標註的值以取得確切的放置。



- 18 如所示，在建築模型右側的每個角落新增最後四面內牆。為了訓練目的，已經新增了標註線。



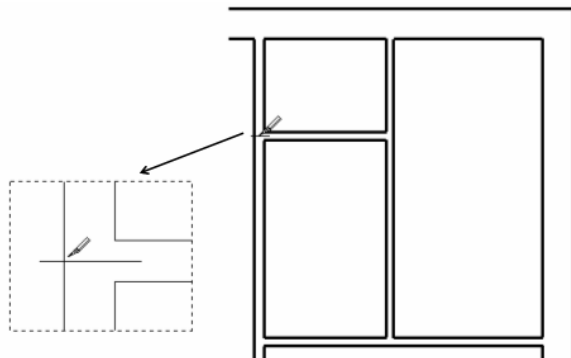
使用分割工具修改牆

- 19 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。
- 20 輸入 **ZZ**。這是「放大區域」的快速鍵。
- 21 繪製建築模型右上角四分點周圍的放大區域草圖。
- 22 在「工具」工具列上按一下 。

游標會顯示為剪切工具，您現在可以分割牆和線。


注意 若無法使用「工具」工具列，請開啟 Windows 功能表，然後按一下「工具列」▶「工具」便可將其啟動。

- 23 如圖示，在圖面區域中，將游標放在迴廊右牆和相交短水平牆的交點上。



在牆上移動游標時，游標尖端會出現細線。這條線表示要分割的基礎物件。在上圖和詳圖中，請注意游標的正確放置和所需牆分割的位置。

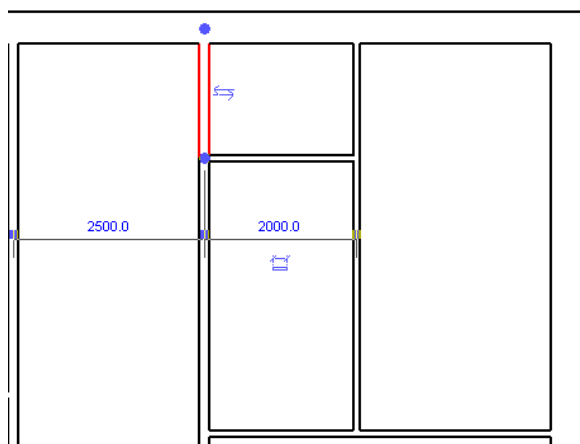
24 按一下以分割牆。


秘訣 如果樓層平面內的線看起來太粗，您可以按一下「檢視」工具列上的 。這會將視圖放在細線模式中。完成分割牆時，第二次按一下工具以關閉細線模型。

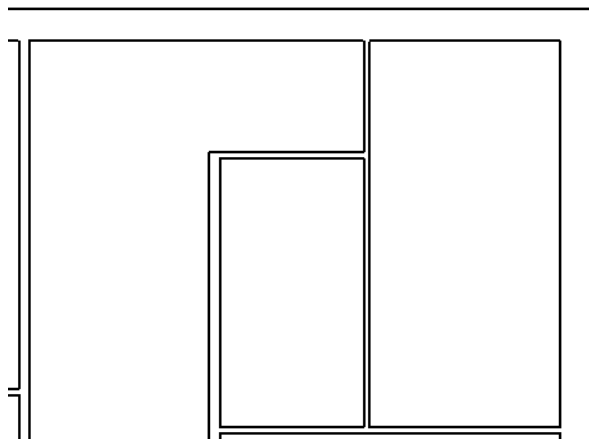
分割牆後，沒有馬上明顯指出分割位置。

25 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。

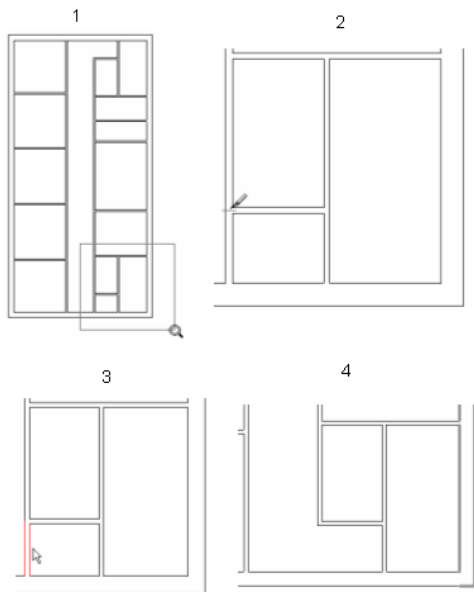
26 選取從走廊右牆分割的短牆段。



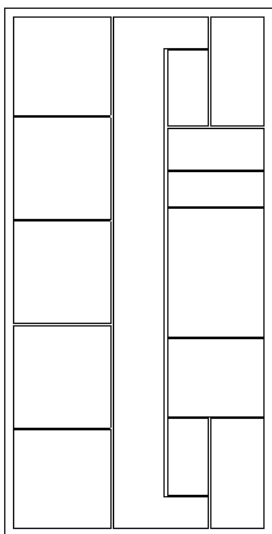
27 在「標準」工具列上按一下 。




28 使用在之前步驟中學到的相同技巧，放大建築模型的右下角、分割右側走廊牆，然後刪除區段。



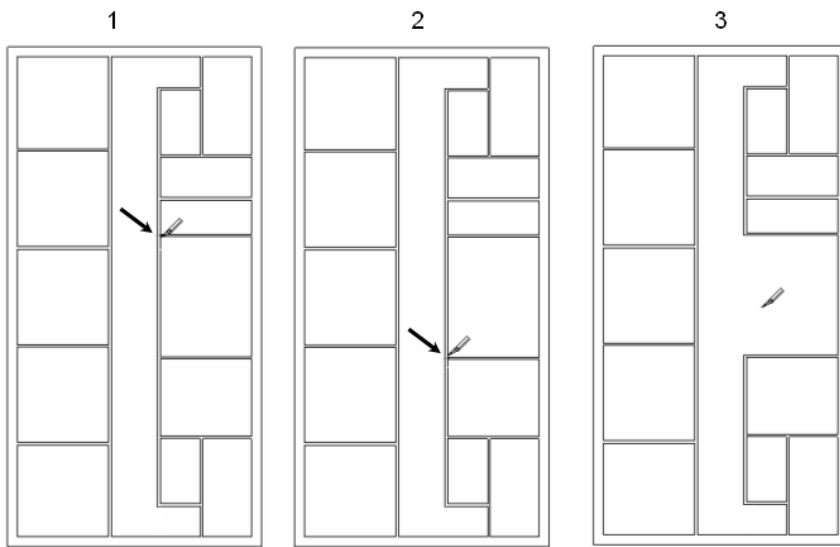
- 29** 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。
- 30** 輸入 **ZX**。這是「縮放至適當比例」的快速鍵。



還要建立兩個剩餘的分割。


- 31** 在「工具」工具列上按一下 .
- 32** 在「選項列」上選取「刪除內部區段」。
- 33** 使用下圖作為指南，在兩面中心水平內牆的交點分割走廊的右牆。


注意 兩個分割位置都新增了箭頭。必要時放大。



在第二次分割後，會自動刪除內部區段。

34 按 [Esc] 結束「分割」命令。

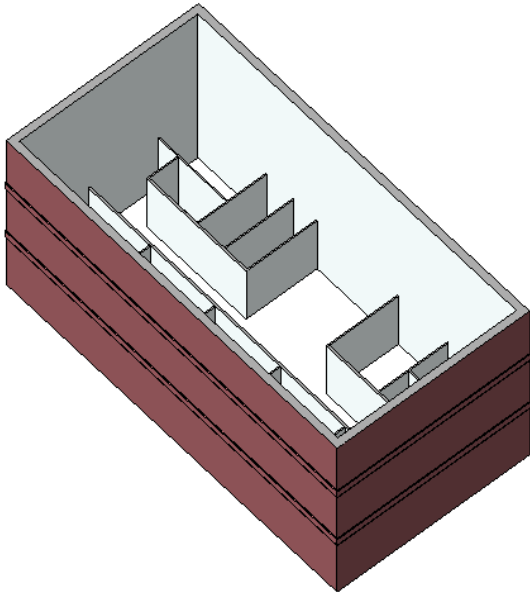
35 在「檢視」工具列上按一下 。

36 在「檢視」工具列上按一下 。

這個工具讓您可以以任何方向旋轉模型。

37 按住 [Shift]，然後朝隨意方向拖曳其中一個角落旋轉建築模型。

您會看到您新增的內牆並將其分割。



38 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

39 繼續下一個練習，[標註建築模型](#)。

標註建築模型

在本練習中，您會新增標註到建築模型。開始時先在兩面牆之間新增簡單標註。然後新增多區段標註字串以修改輔助線。在本練習的最後一節中，您會使用相等和鎖定限制條件約束建築模型。


資料集

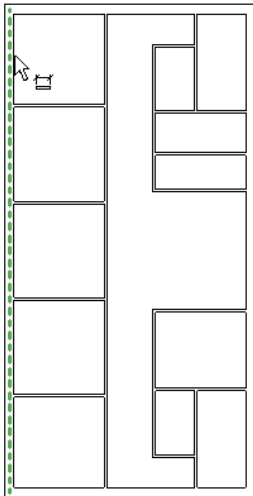
繼續使用您在上一個練習結束時儲存的資料集，「*m_rvt8_First_Project-in_progress.rvt*」。

建立和重新命名 Level 1 的複本

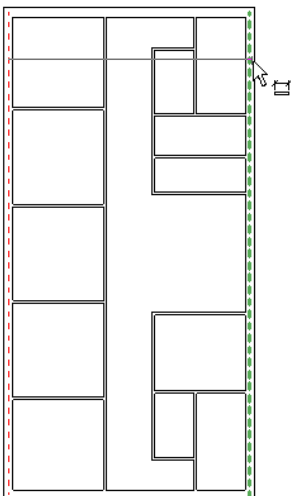
- 1 在「專案瀏覽器」的「視圖 (all)」下，於「樓層平面」下的「Level 1」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「複製」。
- 2 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，在「複本屬於 Level 1」上按一下滑鼠右鍵，然後在上下文功能表中按一下「重新命名」。
- 3 在「重新命名視圖」對話方塊中，輸入 **Level 1 - Dimensioned and Annotate**，然後按一下「確定」。
複製視圖時，視圖會自動在「專案瀏覽器」中開啟。樓層平面「Level 1 - Dimensioned and Annotated」應該已開啟。

在兩面牆之間新增標註線

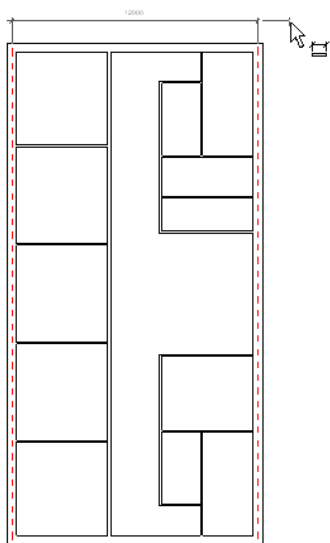
- 4 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「尺寸標註」。
選取標註類型、選項和需要標註的元件來建立標註。標註尺寸可以在兩種不同的狀態下出現：可修改與不可修改。如果選取其參考的一個或多個元件進行修改，標註尺寸便會視為是可修改的。在這種情況下，標註值會以藍色顯示，可以按一下值來直接修改。如果選取幾何進行修改，其永久性尺寸標註和暫時尺寸標註便都會顯示，以便開始修改。如果未選擇標註尺寸所參考的幾何進行修改，標註值會顯示為實際尺寸且無法選取、無法修改。
- 5 在「選項列」上指定下列標註參數：
 - 按一下 。
這是線性標註選項。類型選擇器中可用的標註樣式根據在選項列上選取的標註類型。
 - 在「偏好」中選取「牆中心線」。
 - 在「點選」中選取「個別參考」。
- 6 在「類型選擇器」中，選取「線性標註型式: Diagonal - 2.5mm Arial」。
- 7 如圖示，在圖面區域中，把游標移到左側外牆上。牆中心線上顯示虛線時，加以點選。



- 8 如圖示，把游標移到右側外牆上。牆中心線上顯示虛線時，加以點選。

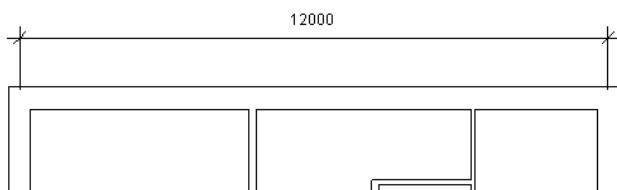


9 在北牆上移動游標。按一下圖面區域的空白處放置標註線。



10 在「設計列」上按一下「修改」。

11 在鍵盤上輸入「放大區域」的快速鍵：**ZZ**，並在北側外牆與尺寸標註線周圍繪製放大區域。



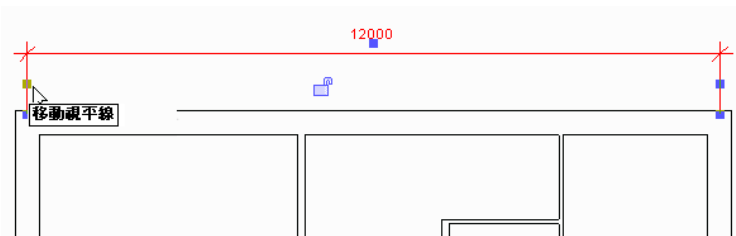
您會注意到標註值不是藍色的。在目前的状态中，無法修改值。這是使永久性尺寸標註不同於暫時尺寸標註的方法之一。

12 選取尺寸標註線。

請注意尺寸標註線與值將以紅色顯示。每個值和每條輔助線上會顯示控制項，然後顯示藍色掛鎖。這些控制項讓您可以修改並約束標註。

13 將游標放在左輔助線中心的藍色控制上。

工具提示或圖紙視窗的狀態列中會顯示資訊，指出控制會移動輔助線。

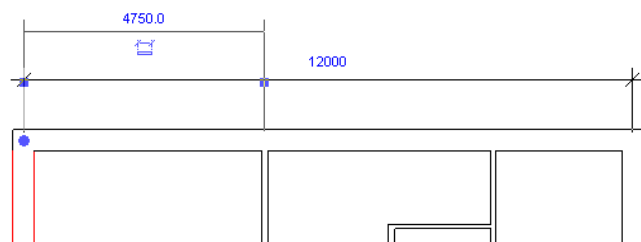


14 按一下控制，輔助線會移到牆的內部面。第二次按一下控制，輔助線會移到外部面。第三次按一下讓輔助線返回牆中心線。

這個行為類似暫時尺寸標註上的輔助線控制。

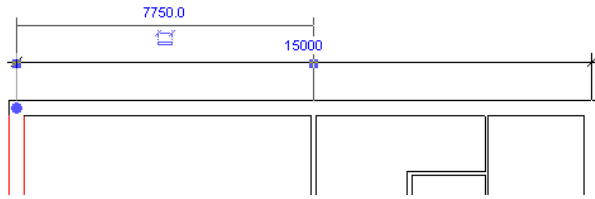
在每條輔助線底部的控制會控制輔助線端點和所參考元件之間的間隙。

15 選取左側的垂直外牆。



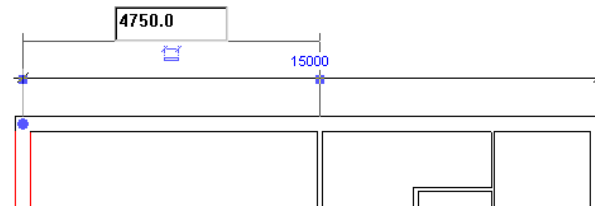
您會注意到標註值轉為藍色。這表示您可以按一下這個標註並修改其值。選取標註輔助線參考的元件時，標註值會顯示為可以修改的。請注意也會顯示暫時尺寸標註。

- 16 按一下永久性尺寸標註值，將其改為 15000，然後按 [Enter]。



請注意，選取的牆已移至左側。

- 17 按一下暫時尺寸標註值，將其改為 4750，然後按 [Enter]。



- 18 將游標放在位於暫時尺寸標註值下方的標註符號上。按一下符號，讓暫時尺寸標註變成永久性尺寸標註。



- 19 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。

新增多區段標註

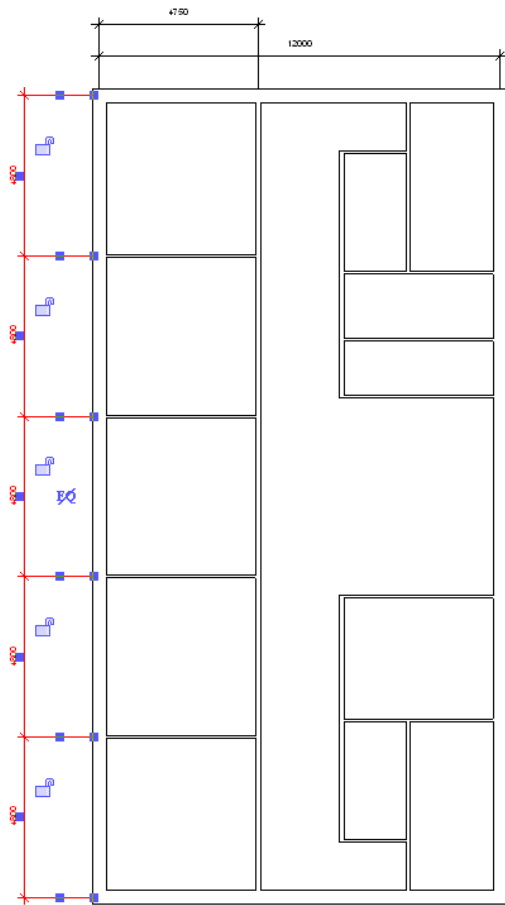
- 20 使用在先前學到的縮放方法之一，縮小視圖直到可以看見整個建築模型。

- 21 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「尺寸標註」。

- 22 在「選項列」上：

- 在「偏好」中選取「牆中心線」。
- 在「點選」中選取「整面牆」。
- 按一下「選項」。
- 在「自動標註選項」對話方塊中，選取「相交牆」，然後按一下「確定」。

- 23 如圖示，選取左側垂直外牆，將游標向左移，然後按一下以放置標註。



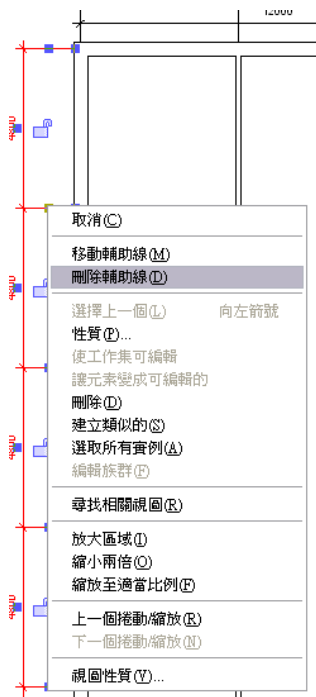
24 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。

修改輔助線

25 選取在之前步驟中新增的多區段標註。

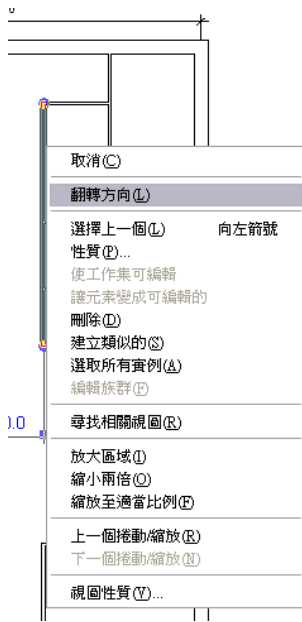
26 使用下圖作為指南，在從上數來第二條輔助線上的藍色控制上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「刪除輔助線」。

注意 確認您在藍色控制而非標註線上按一下滑鼠右鍵。

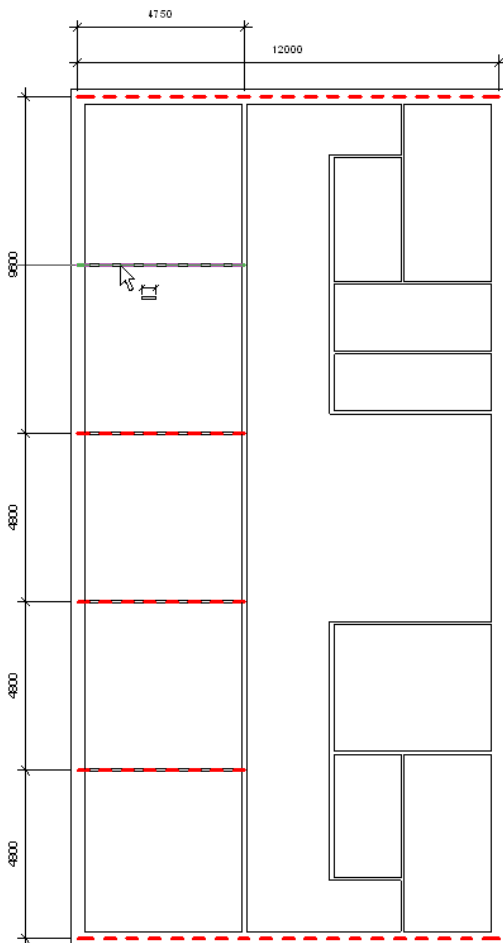


27 在標註線上按一下滑鼠右鍵，然後在上下文功能表中按一下「編輯輔助線」。

警告 不要在輔助線上按一下滑鼠右鍵；上下文功能表上會提供選項各種不同的集。



28 選取之前刪除輔助線的內牆中心線。

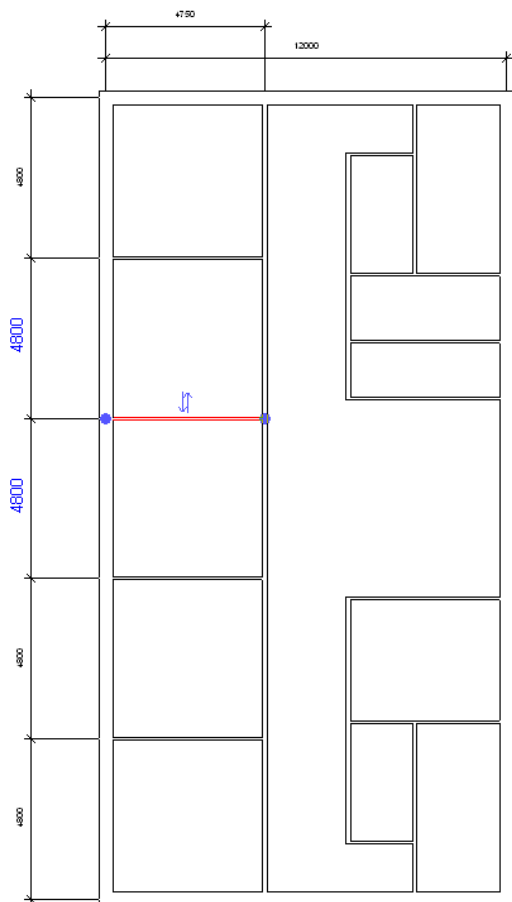


29 選取牆後，按一下圖面區域的空白處完成編輯過程。

注意 有兩種結束標註編輯過程的不同方法：您可以在「設計列」按一下「修改」，或在鍵盤上按 [Esc]。

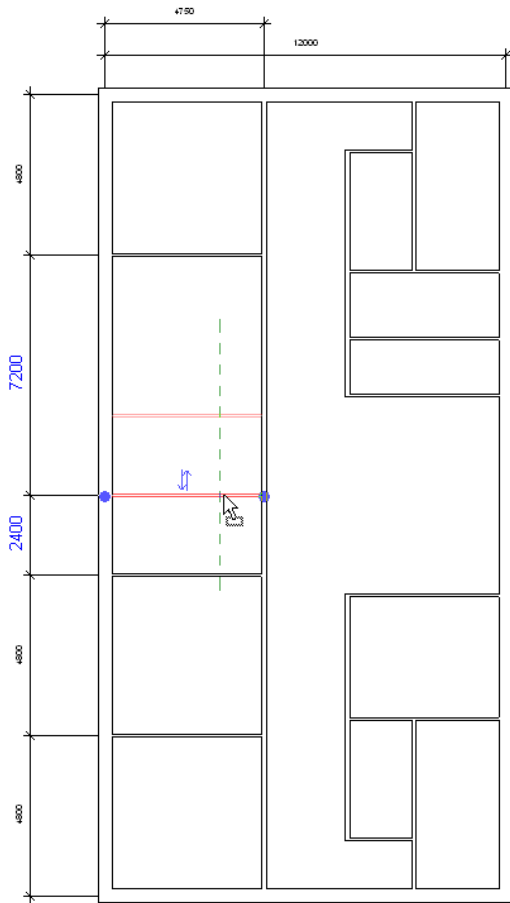
建立限制條件

30 選取走廊左側從上算起的第二面內牆。



請注意，在參考選取牆的輔助線兩側的標註值都變成可修改的。

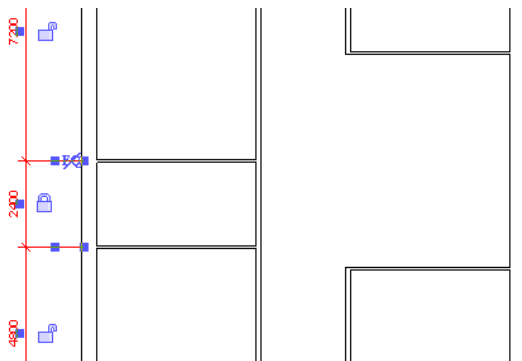
31 向下拖曳牆，直至牆與在牆下方的距離大約為 2400 mm。



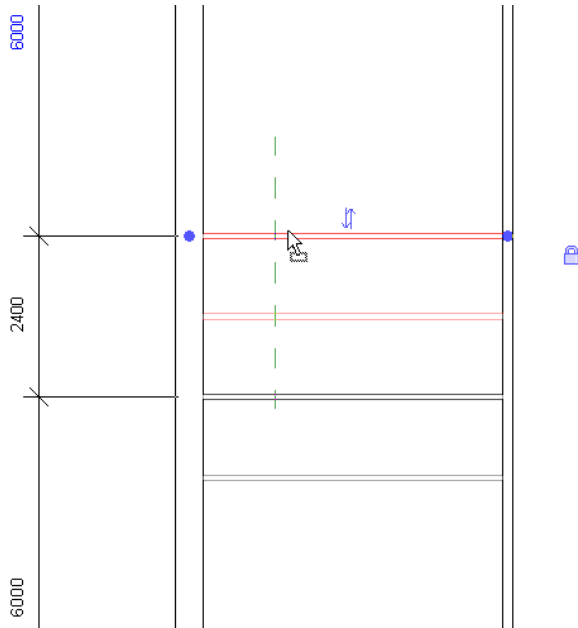
32 選取多區段標註線。

請注意每個區段都會顯示出現鎖定。掛鎖符號讓您有機會鎖定標註值或對齊來約束建築模型。您可以按一下鎖定符號以打開或關閉鎖定。

33 按一下標註於 2400 mm 區段的鎖定符號。



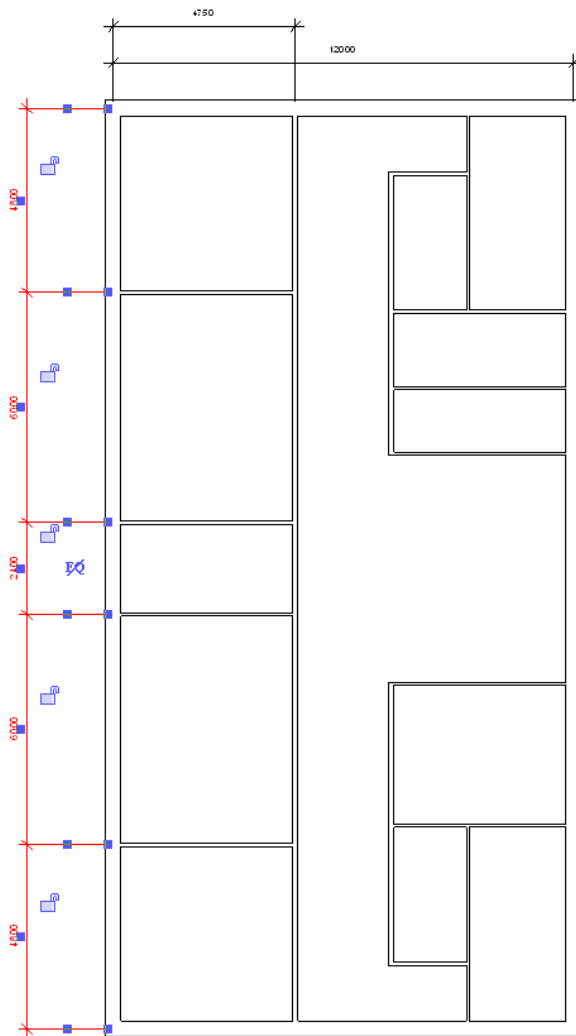
34 如圖示，選取您之前移動的牆並向上拖曳大約 1200 mm。標註不需要極為精準。



請注意，鎖定區段的標註值在移動牆時保持不變。這些元件之間的關係是有約束的；如果您移動了一個元件，其他元件會跟著移動並保持鎖定標註值。


35 選取多區段標註。

36 按一下區段於 2400 mm 的鎖定符號以移除兩面牆之間的限制條件。



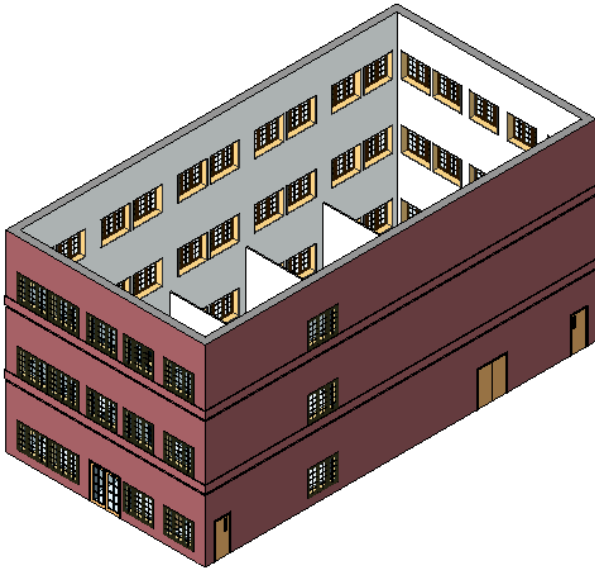
請注意出現了中間有斜線的相等符號。這是讓所有標註區段相等的相等限制條件。



- 37 按一下相等限制條件將之啟動。
請注意每個區段現在都等距放置，標註值會顯示 EQ。
- 38 在「選項列」上按一下 。
- 39 在「元素性質」對話方塊中的「其他」下，選取「相等顯示」中的「值」，然後按一下「確定」。
請注意每個區段均顯示相等值。
- 40 在「專案瀏覽器」的「視圖(all)」下，在「樓層平面」下按兩下「Level 1」。
- 41 在「檔案」功能表上選取「儲存」。
- 42 繼續下一個練習，[新增門和窗](#)。

新增門和窗

在本練習中，您會新增門和窗到建築模型。開始時先新增單齊平門。然後載入多個新門類型，並新增到建築模型中的。然後新增窗，並使用鏡像和陣列工具節省時間及確保一致性。在練習的最後一節中，您會使用「對齊貼上」工具複製 Level 1 視窗到 Level 2 和 Level 3。

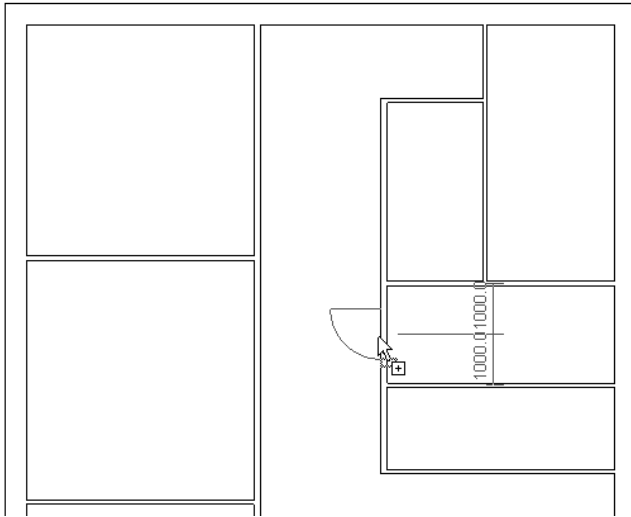


資料集

繼續使用您在上一個練習結束時儲存的資料集，「*m_rvt8_First_Project-in_progress.rvt*」。

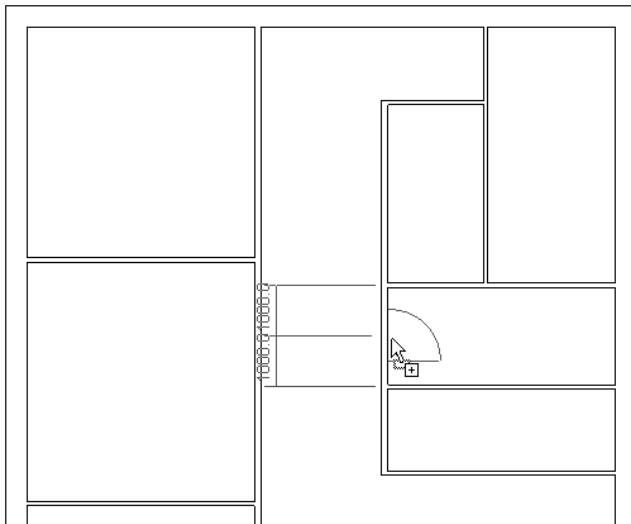
新增單齊平門到建築模型

- 1 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「門」。
門是以牆為主體的族群，只能新增到牆。此外，門也處於樓層線上。您可以從樓層偏移門；但門會自動貼齊到最近的可用樓層。在立面或 3D 視圖中新增門時，這就最為明顯。
- 2 從「類型選擇器」中選取「M_Single-Flush: 0915 x 2134mm」。
- 3 在建築模型的北側，將游標放在如下圖所示房間的右走廊上。
游標在牆上時會顯示門符號。這是機房。此時不要按一下。



新增門時，初始的開口是根據游標靠近的牆面而定。無論初始放置為何，在放置後您可以立即翻轉開門方向。

- 4 靠近從房間內的相同迴廊牆。



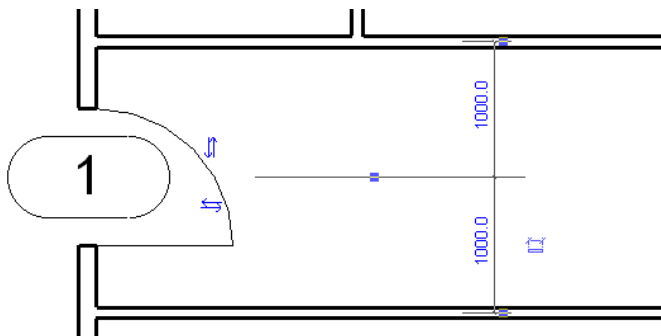
- 5 按 [空格鍵] 以翻轉門開向。再按一次[空格鍵]。

您可以使用這個方法，從左向右翻轉門開向開口。

- 6 按一下滑鼠以新增門，讓開口朝內。無需考慮精確位置。

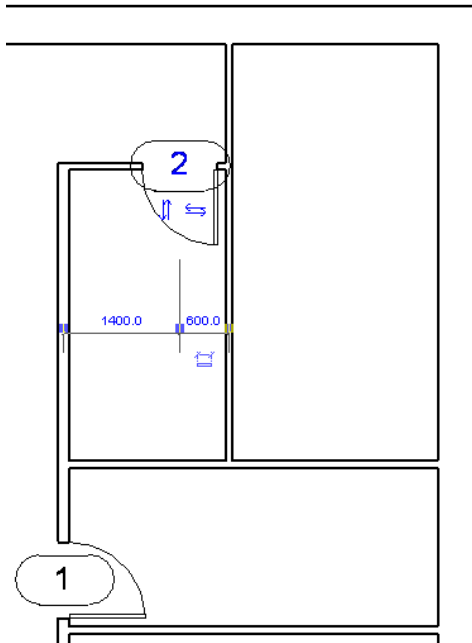
請注意會顯示藍色控制。這些控制開的開口方向和門的開向(左或右)。

- 7 按一下每個控制以熟悉門控制的運作方式。完成時，讓門回到如下圖所示的位置。標註準確與否並不重要。

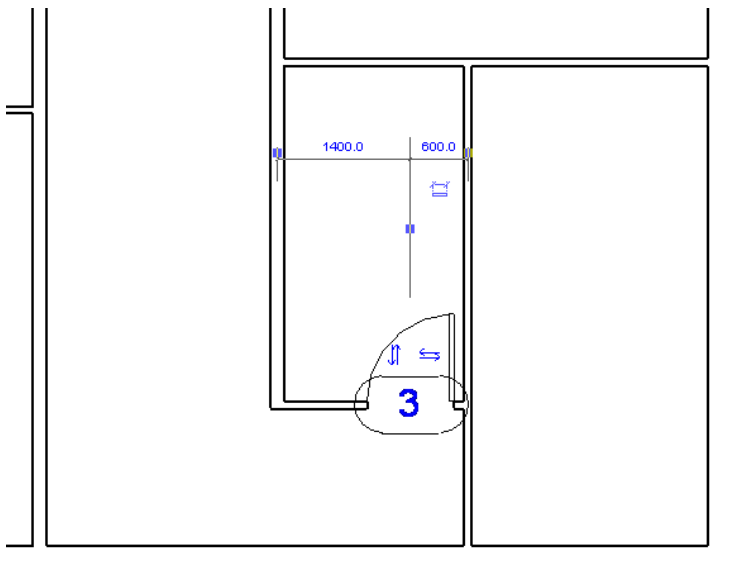


- 8 按一下門中心線和下方牆之間的暫時尺寸標註值，指定值為 **600 mm**，然後按 [Enter]。

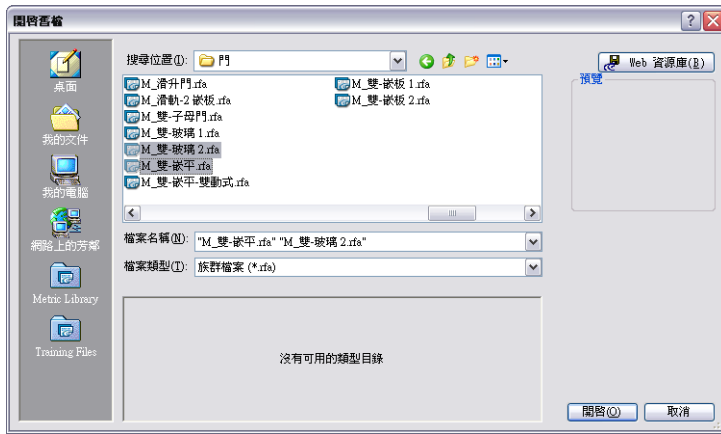
- 9 如圖示，新增另一扇相同類型的門到 1 號門上方的小房間。新增 2 號門後，如圖示，使用翻轉控制以調整開口向並修改暫時尺寸標註。



- 10** 放大建築模型的右下角，如圖示新增相同類型的門到至房間。
如圖示，翻轉門並設定暫時尺寸標註。



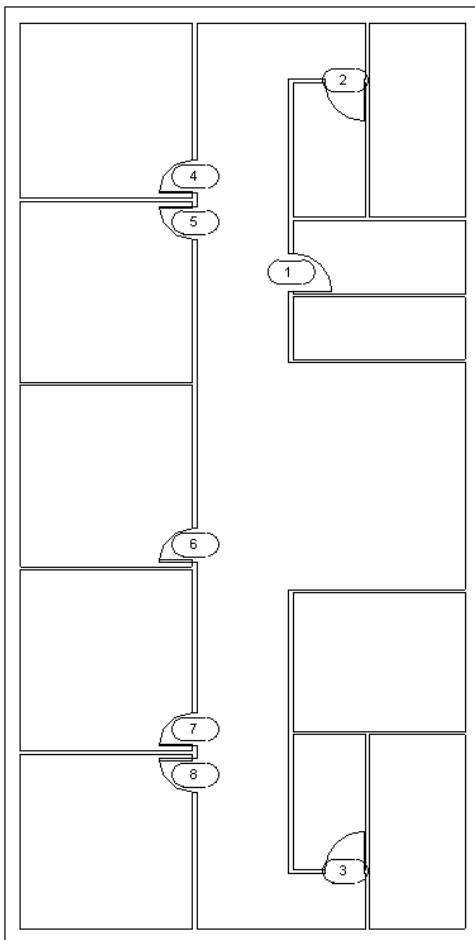
- 11** 在「設計列」上按一下「修改」。
- 12** 輸入鍵盤快速鍵 **ZX**，縮放至適當比例。
- 載入和套用新門類型**
- 13** 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「門」。
- 14** 在「選項列」上按一下「載入」。
- 15** 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「*Training Files*」。
- 16** 導覽至「Metric\Metric Families and Templates\Families\Doors」資料夾，並選取「M_Double-Glass 2.rfa」。
所有 Revit Building 族群均有 .rfa 副檔名。請注意對話方塊的右上角會顯示選取門的預覽影像。
- 17** 按住 [Ctrl]，然後選取「M_Double-Flush.rfa」。



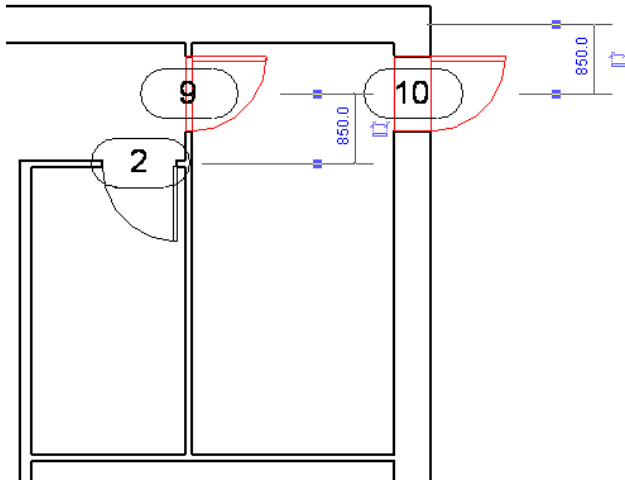
您可以同時載入多個族群。選取一個以上的族群時，不會顯示預覽影像。

- 18 按住 [Ctrl]，然後選取「M_Single-Flush Vision.rfa」。
- 19 按一下「開啟」將所有三個門族群載入專案。
這些門族群現在可在「類型選取器」下拉式清單中使用。
- 20 在「類型選取器」中選取「M_Single-Flush Vision: 0864 x 2032mm」。
- 21 自建築模型左上角的房間起，新增一扇門到迴廊左側五個房間的每一個房間。每一扇門均應向房間內開啟。如圖示，門中心線和最近牆中心線之間的距離應為 600mm。

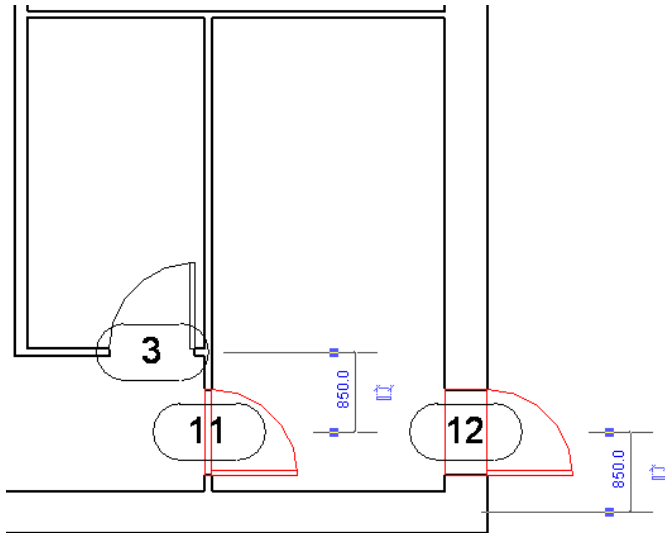
秘訣 必要時放大或縮小。



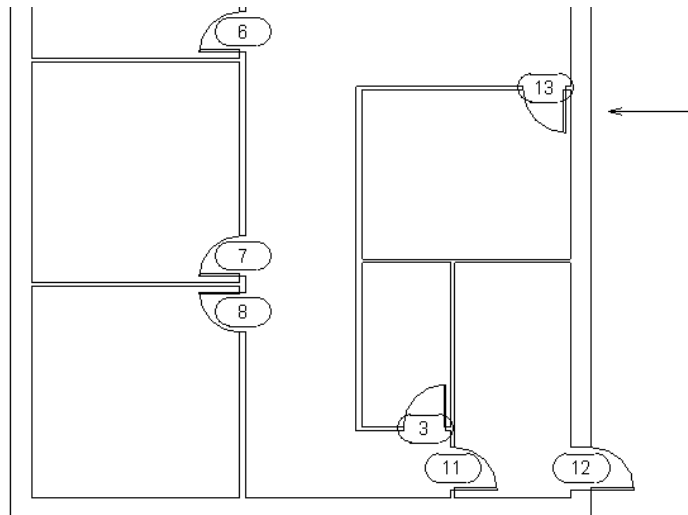
- 22 在「類型選取器」中，選取「M_Single-Flush Vision: 0915 x 2134mm」。
- 23 如圖示，放大建築模型右上角周圍，然後新增 9 和 10 號門。



24 如圖示，放大建築模型右下角周圍，然後新增 11 和 12 號門。

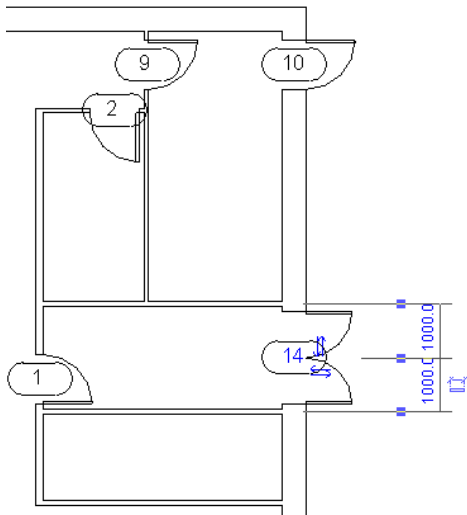


25 如圖示，在建築模型中央和迴廊右側新增最後一扇門：「M_Single-Flush Vision: 0915 x 2134mm」。下圖中為 13 號門。已為訓練目的新增箭頭。



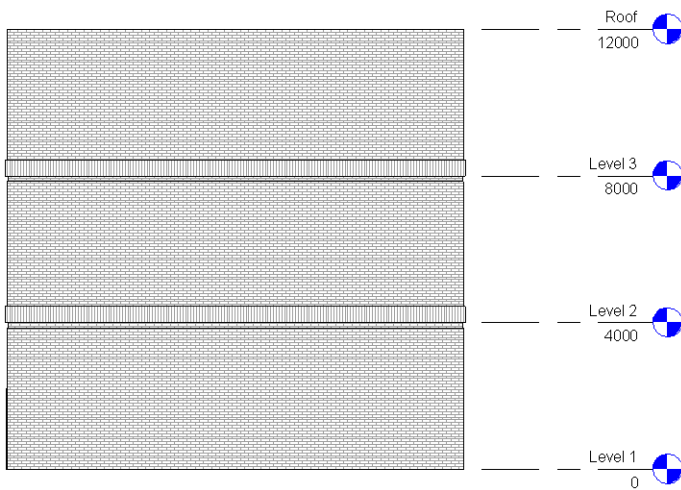
26 在「類型選擇器」中，選取「M_Double-Flush: 1730 x 2134mm」。

27 在 1 號門對面的右側外牆上新增一扇門。
下圖中為 14 號門。



在立面視圖中新增門

- 28 在「專案瀏覽器」中，在「視圖(all)」下的「立面」下，按兩下「North」。
- 29 在建築模型和樓層標頭周圍進行縮放。



請注意放大視圖時，將會顯示磚表面樣式。

注意 表面樣式的顯示必須依據縮放比例。如果視圖顯示為實體填實，放大直到磚樣式顯示為止。

技術上而言，您可以在此視圖中新增門，但關閉牆表面樣式的可見性後會比較容易進行。

- 30 在「檢視」功能表上，選取「可見性/圖形」。
- 31 按一下「模型類別」標籤並向下捲動到「牆」。
- 32 展開「牆」類別，然後清除「表面樣式」。



33 按一下「確定」。

對「可見性/圖形」的變更僅會套用至已開啟視圖中。在此情況下，在其他視圖中牆表面樣式仍為可見。

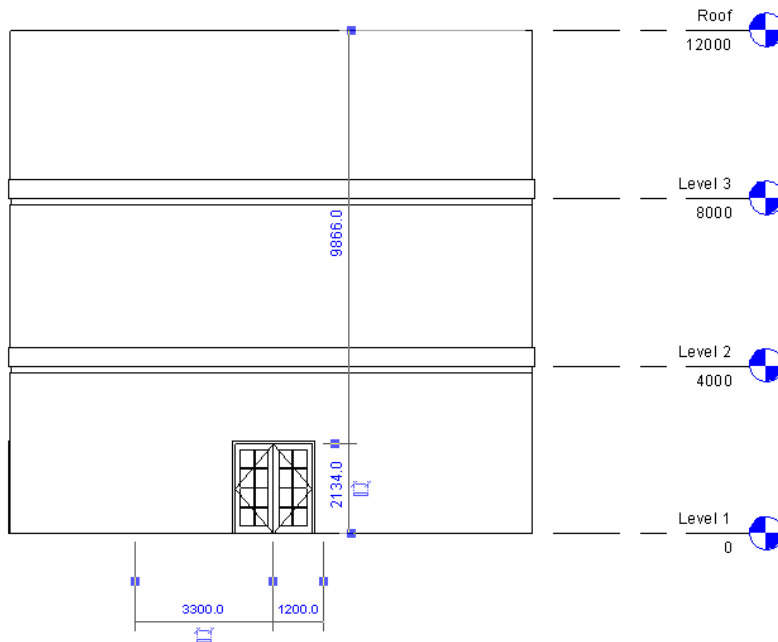
34 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「門」。

35 在「類型選擇器」中，選取「M_Double-Glass 2: 1830 x 2134mm」。

36 將游標在 Level 3 的牆上移動，然後是 Level 2，然後降到 Level 1。

請注意門會自動貼齊到每一個樓層。在新增門時有兩項基本要求：其必須以牆為主體且必須與樓層關聯。必要時，可以套用偏移。

37 如圖示，在 Level 1 上新增雙玻璃門。

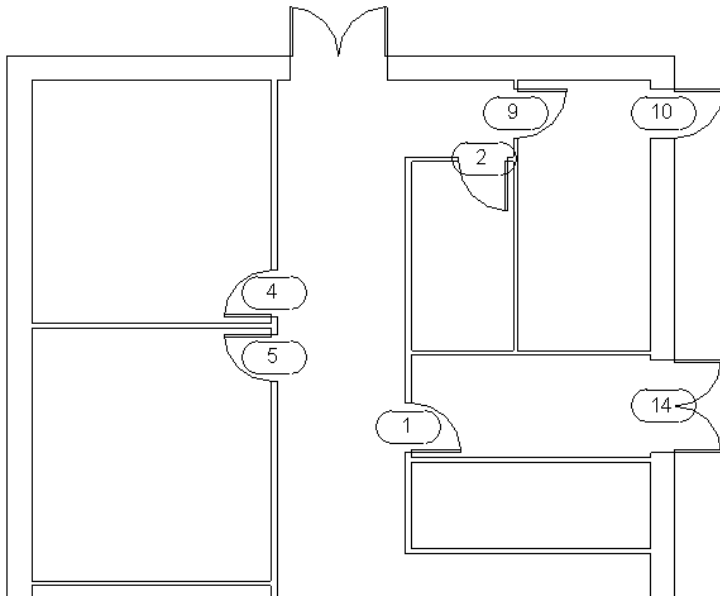


注意 暫時尺寸標註參考到內牆。

在平面視圖中標記門

38 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。

請注意北牆上的雙扇門沒有顯示標記。



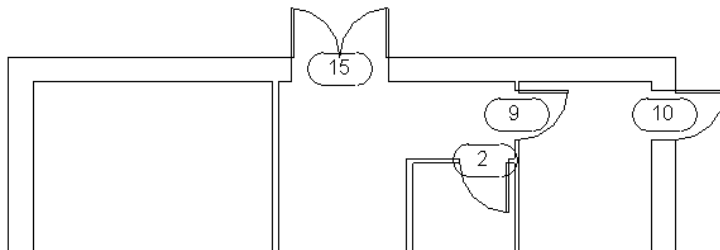
元件在所放置的視圖中進行標記。

注意 因為預設的門標記未指定為顯示在立面視圖顯示中，因此在檢視「北」立面視圖新增的門不會顯示標記。

39 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「標記」。

40 在「選項列」上清除「指引線」。

41 在上方外牆上，按一下雙門以新增標記。
此應為 15 號門。



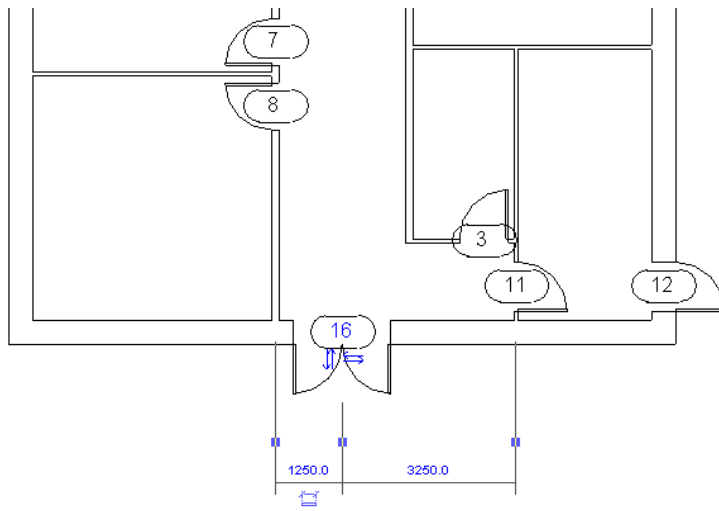
42 放大下方外牆。



43 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「門」。

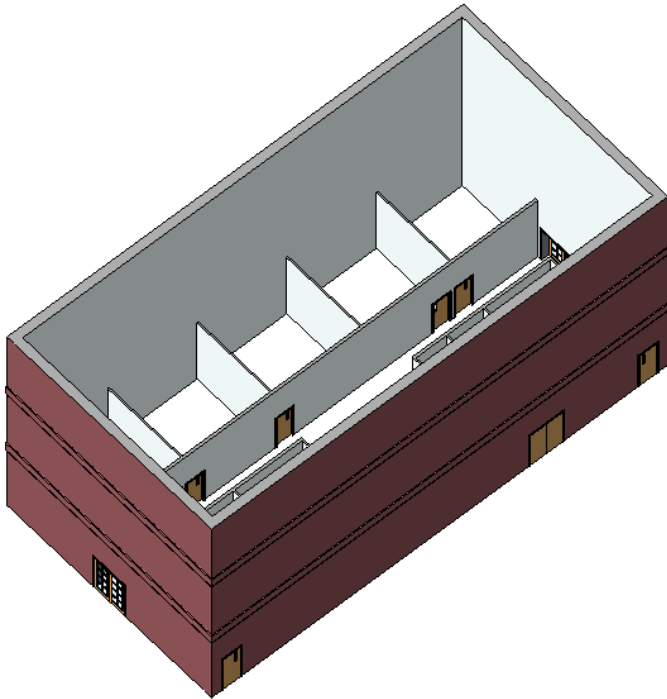
44 在「類型選取器」中，確認選取「M_Double-Glass 2: 1830 x 2134mm」。

秘訣 對於每一元件類型，「類型選取器」和「選項列」均會記得該元件最後一次所使用的設定。

45 如圖示，新增最後一扇門並置於下方外牆中央。



- 46 在「設計列」上按一下「修改」。
- 47 在「檢視」工具列上按一下 。
- 48 在「檢視」工具列上按一下 。
- 49 旋轉模型，請注意您新增的門。



- 50 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

新增窗到建築模型

- 51 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。

- 52 放大上方外牆。

- 53 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「窗」。

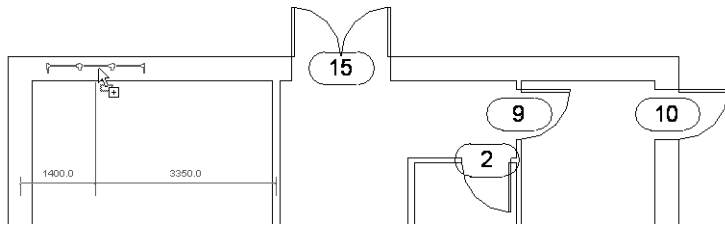
- 54 在「類型選取器」中，選取「M_Andersen 400 C35: C35」。

窗和門一樣，是以牆為主體的元件。在牆上移動游標時，窗會顯示在游標上。窗外部是放在最接近游標的牆面上。和門一樣，放置窗後可以加以翻轉。

您可以在平面、立面和3D視圖中新增窗。在平面視圖中新增窗時，預設標頭或窗台高度會用來設定窗的初始高度。

- 55 在上方外牆左側的外部牆面上移動游標。

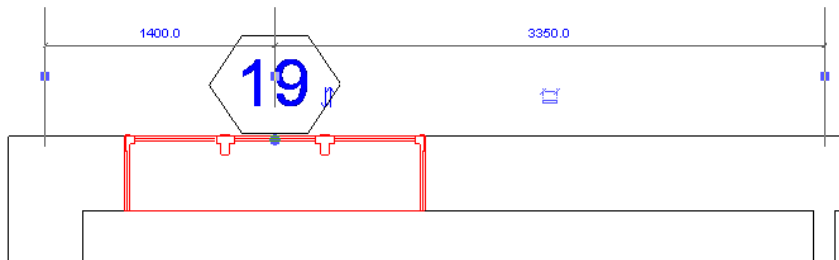
56 如圖示，游標尖端顯示窗時，按一下以放置。



57 在「設計列」上按一下「修改」。

58 在「檢視」工具列上按一下 .


59 縮放窗的周圍並加以選取。



在本專案中，窗使用了類型標記，會顯示窗類型編號，而不是窗標記。您可以載入和指定以偏好格式顯示所需特定資訊的標記。如需建立和載入註解標記的詳細資訊，請至「說明」。

60 確認窗中心線到左牆中心線之間的距離為 1400 mm。

重要 必要時，按一下暫時尺寸標註值並指定正確距離。

61 在「選項列」上按一下 .

請注意可用於修改的實例參數清單。參數清單可能根據窗族群設計而變化。在「族群編輯器」中，建立實例和類型參數以控制幾何、材料與可見性。設計者也可以建立有少數可修改參數的窗。

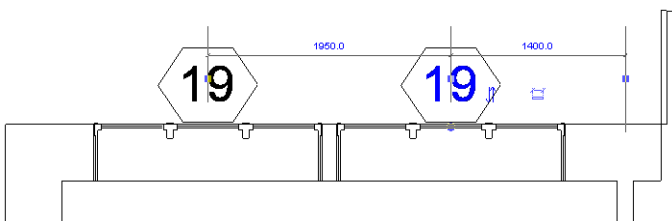
如果要以指定方式修改窗，但實例或類型參數無法用以完成這項工作，您可以編輯內建族群或在「族群編輯器」中開啟窗，修改後再重新載入專案。

62 在「元素性質」對話方塊中按一下「取消」。

63 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「窗」。

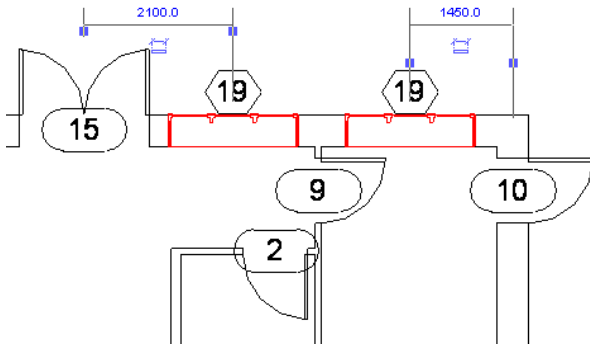
64 如圖示新增窗到現有窗的右邊。

兩扇窗中心線之間的距離應為 1950 mm。



65 縮小以便看到整面上方外牆。

66 如圖示，新增兩扇 C35 窗到外部雙門的右側。



67 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。

鏡像窗

68 縮小直到建築模型配合視圖的大小。

69 選取上方外牆的其中一扇窗，按住 [Ctrl] 並選取三個剩餘的房間。

70 在「編輯」功能表上按一下「鏡像」。

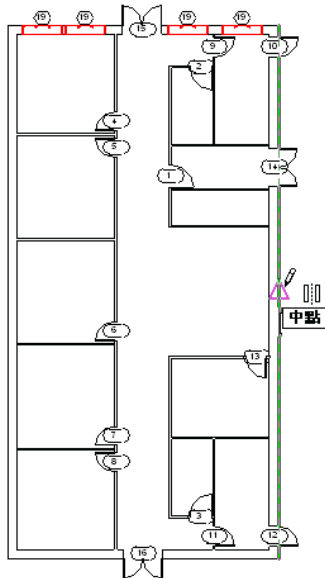
鏡像元件時，可以點選或繪製鏡像軸。您也可選擇要鏡像複本，而不是選取的元件。預設會選取複本選項。

71 在「選項列」上，按 ，並確認選取「複製」。

在本例中，選取的窗將會在整個位於東外牆上中點的水平軸進行鏡像。

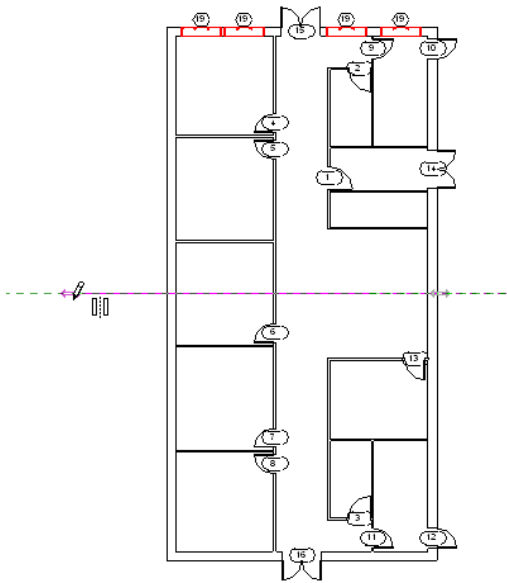
72 將游標放在右側外牆的外部牆面中間。

會顯示工具提示，指出該元件的中點已經可以選取。

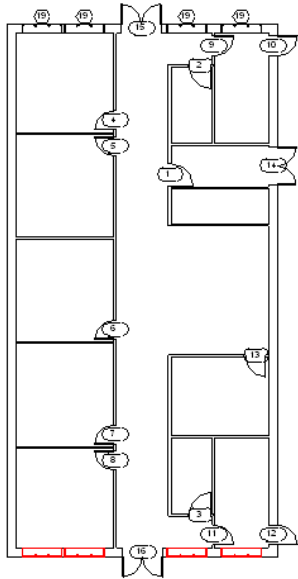


73 牆的外部牆面上顯示三角形中點符號時，按一下以便加以點選。

74 將游標向左移動，然後按一下以設定鏡像軸。

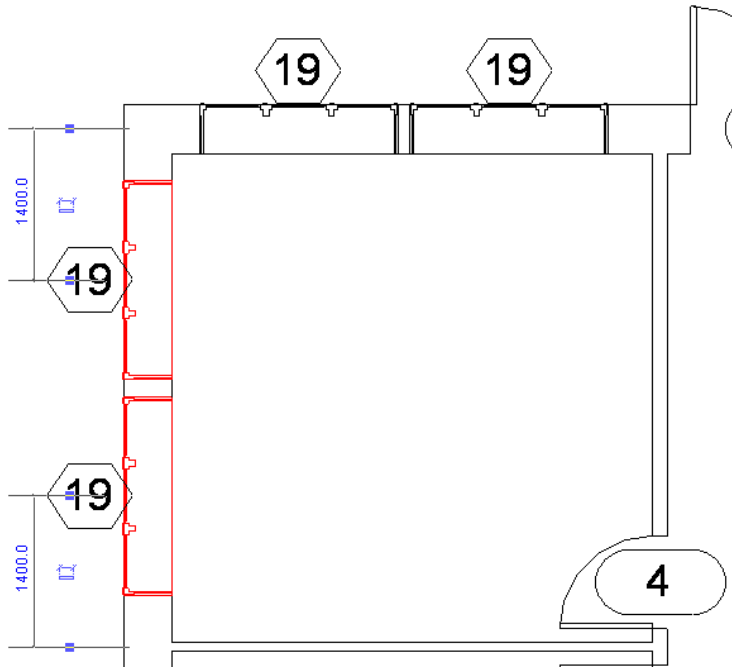


指定鏡像軸後會立即鏡像窗。請注意鏡像窗沒有標記。您會在練習稍後標記窗。



新增和排列窗

- 75** 放大建築模型左上角的房間。
- 76** 在「設計列」上按一下「窗」。
- 77** 如標註所示，新增兩扇窗到左側外牆。



78 在「設計列」上按一下「修改」。


79 縮小左上角以便看到兩個房間與 4 號和 5 號門。

80 選取您剛才新增到左側外牆上的兩扇窗。

81 在「編輯」功能表上按一下「陣列」。

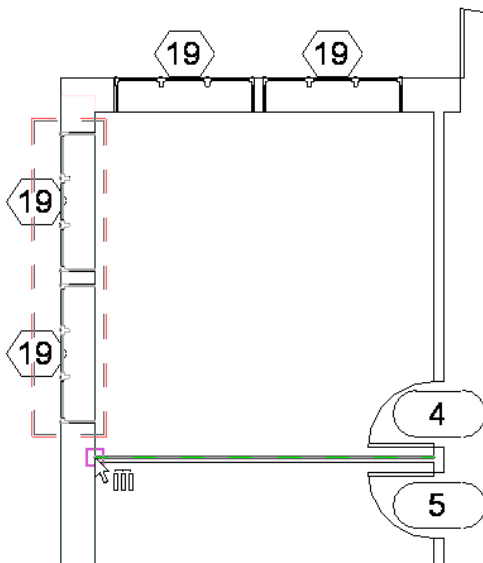
不要手動在西側外牆上新增剩餘的窗，您可以使用陣列工具來完成工作。因為建築模型此側的所有房間都等距放置，最適合使用陣列。

82 在「選項列」上指定下列選項：

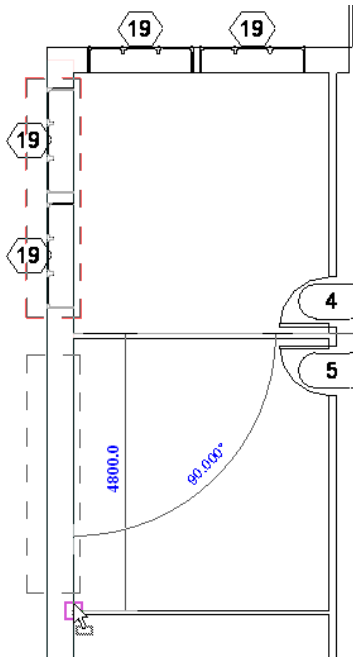
- 確定為線性陣列選取了 。
- 清除「群組並產生關聯」。
- 輸入 5 作為「項目數目」。
- 在「移至」中選取「第二」。
- 選取「約束」。

建立陣列的過程包含 3 個步驟。先按下一個點指定陣列起點。然後移動陣列到第二個或最後一個位置，按一下以設定陣列端點。

83 在顯示於下的左側和相交外牆的交點上移動游標，然後按一下以設定陣列起點。

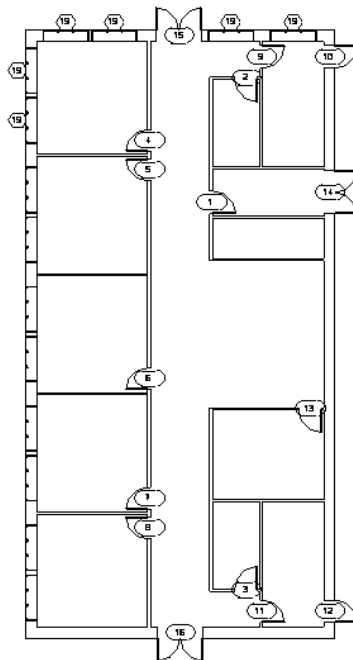


84 將游標向下移動，直到陣列的窗群組在起點下的房間內置中，然後按一下顯示於下的相似交點以設定陣列端點。



注意 一定要確認新陣列在下一個房間牆的中心。因為建築模型左側的房間都是相等的大小，在陣列沿著牆繼續時，錯誤的放置會導致骨牌效應。如果放置陣列時發生錯誤，請復原步驟，然後再試一次。

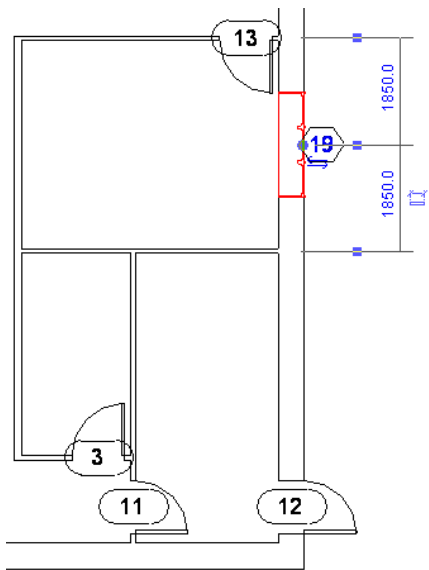
請注意陣列窗沒有標記。





新增剩餘的 Level 1 窗。


85 在「設計列」上按一下「窗」。

86 如圖示，在建築模型底部右側，新增最後一扇窗到右側外牆，並將底部的第二個房間置中。

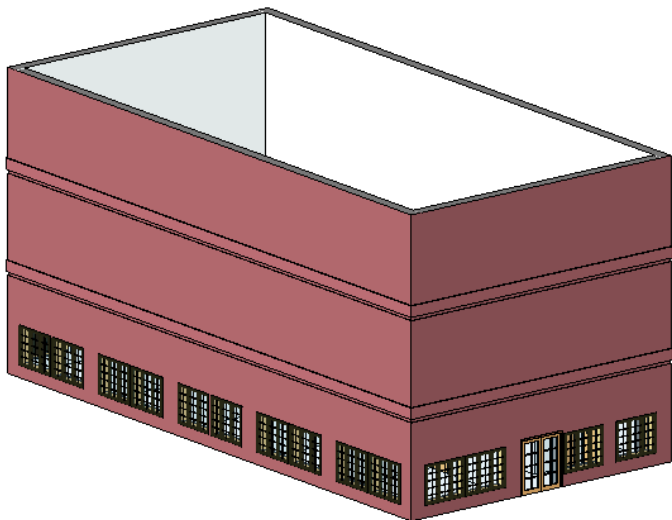


87 如果仍使用「細線」模型，按一下「檢視」工具列上的  將之關閉。

88 在「檢視」工具列上按一下 。

89 在「檢視」工具列上按一下 。

90 旋轉模型，請注意您新增的窗。

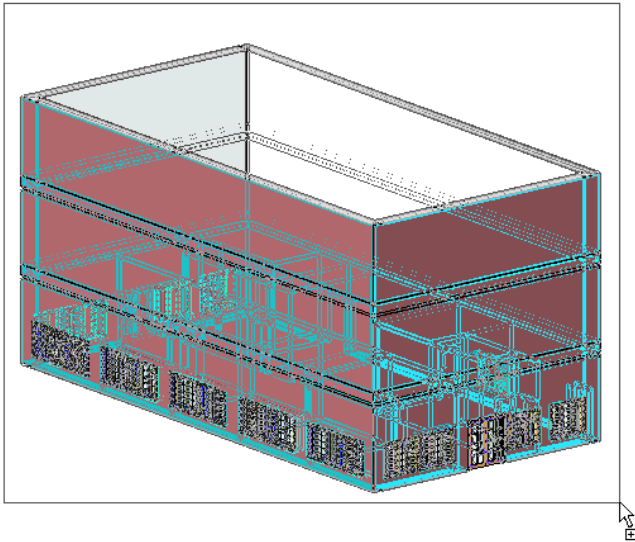


將窗對齊貼上到 Level 2 和 Level 3


91 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。

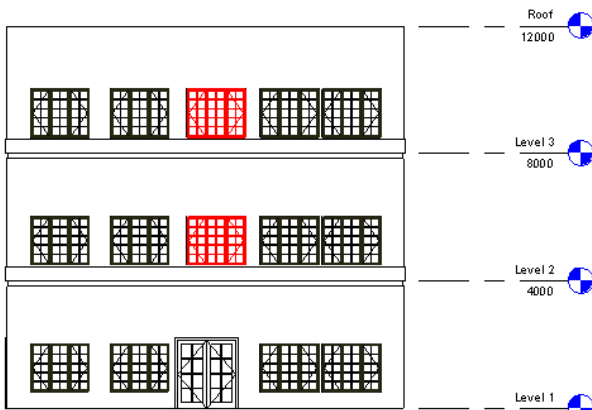
可以使用「對齊貼上」工具更快速地達成相同的目的，而不是使用相同的方法將類似的窗新增到 Level 2 和 Level 3。

92 在 3D 圖面區域中，在整個建築模型周圍拖曳選取項目方塊。



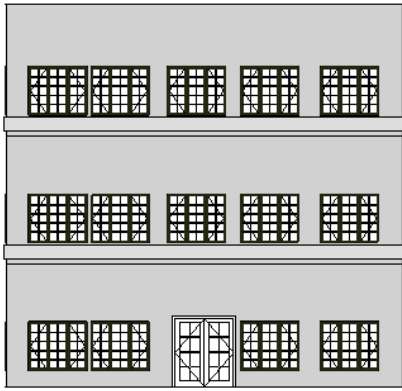
這會選取建築模型內的所有元件。

- 93 在「選項列」上按一下 。
- 94 在「篩選」對話方塊中，從選取項目牆和門，然後按一下「確定」。
這樣只留下 3D 視圖中選取的窗。
- 95 在「編輯」功能表上按一下「複製到剪貼簿」。
- 96 在「編輯」功能表上按一下「對齊貼上」▶「依名稱選取樓層」。
- 97 在「選取樓層」對話方塊中，選取「Level 2」，按住 [Ctrl]，然後選取「Level 3」並按一下「確定」。
- 98 在「設計列」上按一下「修改」。
將窗新增到 Level 2 和 Level 3 後，請注意窗需要新增到北牆和南牆的雙扇門上方。
- 99 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「North」。
- 100 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「窗」。
- 101 在「選項列」上清除「放置時進行標記」。
- 102 在 Level 2 和 Level 3 的中心新增 C35 窗，如下所示。
請注意在立面視圖中新增窗時，窗會貼齊到預設窗台高度 (以綠色虛線顯示)。



不需考慮門和窗之間的精確位置或間距。您可以利用先前學到的某些標註工具操控間距，例如相等限制條件。間距可在隨後的資料集中修改。

- 103 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「South」。
請注意在視圖中會顯示牆表面樣式。這是因為您對「北」立面視圖「可見性/圖形」所作的變更僅套用於該視圖。
- 104 在「設計列」按一下「窗」。
- 105 和之前的步驟一樣，在 Level 2 和 Level 3 的中心新增 C35 窗。



- 106 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。
- 107 縮小視圖直到可以看見整個建築模型。
- 108 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「標記所有未標記的」。
- 109 在「標記所有未標記的」對話方塊中，選取「窗標記」，然後按一下「確定」。
請注意視圖中所有的窗都已標記。
- 110 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 111 繼續下一個練習，[新增樓板和樓板開口](#)。

新增樓板和樓板開口

在本練習中，您會新增樓板和樓板開口到建築模型。樓板、屋頂和天花板是繪製元件的範例，都需要繪製其邊框。繪製這些元件時，您可以選取牆來定義元件的邊界。也可以選取或繪製線。和牆一樣，這些元件都可以有複合結構。牆和樓板、屋頂或天花板相交時，各自的層會按照在「編輯組件」對話方塊中的功能指定互動。



在本練習中，您以將樓板新增到 Level 1 開始。將更複雜的樓板類型新增到 Level 2 和 Level 3，樓梯和電梯則需要三個開口。您也會新增電梯和管道元件到建築模型。

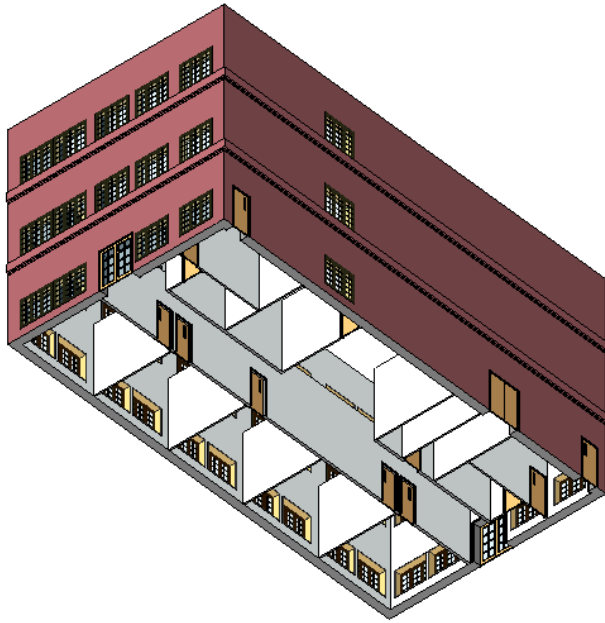


資料集

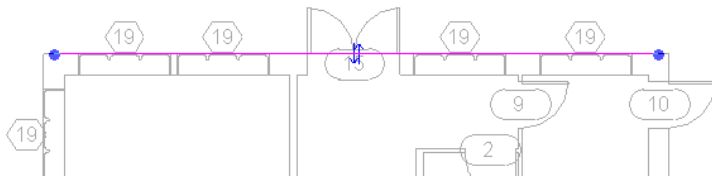
繼續使用您在上一個練習結束時儲存的資料集，「*m_rvt8_First_Project-in_progress.rvt*」。


新增樓板到 Level 1

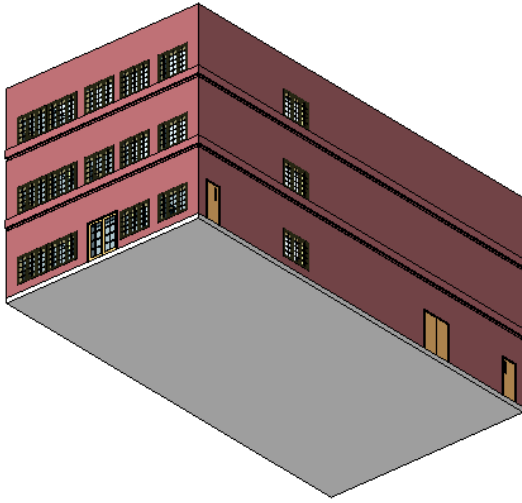
- 1 在「檢視」工具列上按一下 。
- 2 在「檢視」工具列上按一下 。
- 3 旋轉模型並觀察建築模型中需要的樓板。



- 4 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。
- 5 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「樓板」。
您正在草圖模式中。設計列現在只有「草圖」一個標籤。在草圖模式中，您必須完成或離開以便存取其他設計模式。此外，建築模型在您完成樓板草圖前會變成無法修改。
- 6 在「設計列」上，確認已選取「點選牆」。
- 7 在「選項列」上清除「延伸到牆(至牆心)」。
- 8 按一下上方外牆。
會顯示有翻轉箭頭的紫紅色線。

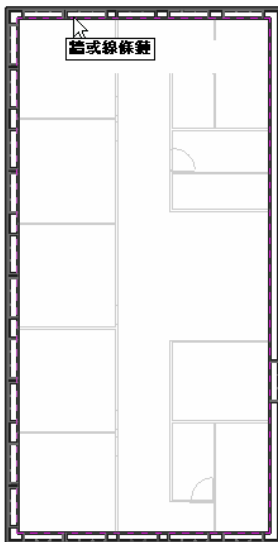


- 9 如果紫紅色線不在北側外牆的外部面上，按一下翻轉箭頭以翻轉線。
您可以按一下翻轉箭頭，將樓板邊界移到牆的內部面或外部面。
- 10 選取剩餘的三面外牆。
- 11 在「設計列」上按一下「樓板性質」。
- 12 針對「類型」，選取「Concrete - 300mm」，然後按一下「確定」。
- 13 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「完成草圖」。
- 14 在「檢視」工具列上按一下 。
請注意，Level 1 上的樓板會延伸到外部牆面。



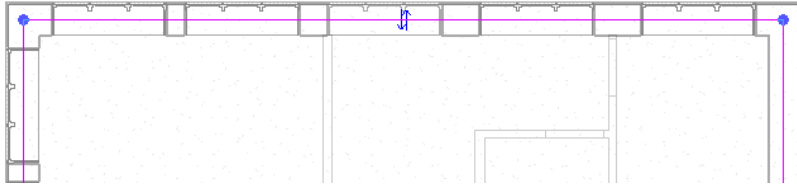
新增樓板到 Level 2

- 15 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 2」。
在此視圖中，Level 1 上的內牆顯示為基礎底圖。窗沒有標記，因為它們不是在此視圖中新增的。
- 16 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「樓板」。
- 17 在「選項列」上確認選取了「延伸到牆(至核心)」。
- 18 把游標放在上方外牆上，牆在游標下亮顯時，按 [Tab]。在牆鏈亮顯時，加以選取。



您可以使用 [Tab] 隨時選取牆或線條鏈。

- 19 放大上方外牆。
請注意紫紅色線的位置。



20 按一下翻轉箭頭。

線鏈會翻轉到核心的每個面，而不是內部和外部牆面。

21 使用翻轉箭頭將紫紅色線放在核心的外部面上。

22 在「設計列」上按一下「樓板性質」。

23 在「類型」中選取「Beam and Block 200mm」，然後按一下「確定」。


24 按一下「完成草圖」。


會顯示訊息，詢問您是否要到此樓板的牆連接到其上。建築模型的內牆以紅色顯示，指出它們未連接到樓板。連接牆確保如果您變更樓層立面，牆也會保持連接。

25 按一下「是」以將牆頂部連接到此樓板。

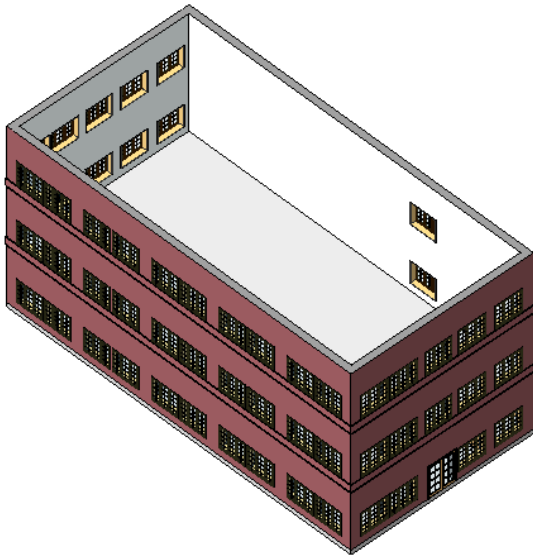
會顯示訊息，詢問您是否要接合幾何並從牆上剪切重疊的體積。因為樓板的結構層必須剪切牆的內部塗層，以便延伸到牆心，才會出現這個訊息。

26 按一下「是」以接合幾何並剪切重疊的體積。

27 在「檢視」工具列上按一下 。

28 在「檢視」工具列上按一下 。

29 旋轉模型並觀察 Level 2 上的新樓板。



接下來您會在 Level 1 上新增電梯和管道元件。在您新增這些元件後，您會在新增 Level 3 樓層之前將 Level 1 內牆和元件對齊貼上到 Level 2。

新增電梯和浴室元件

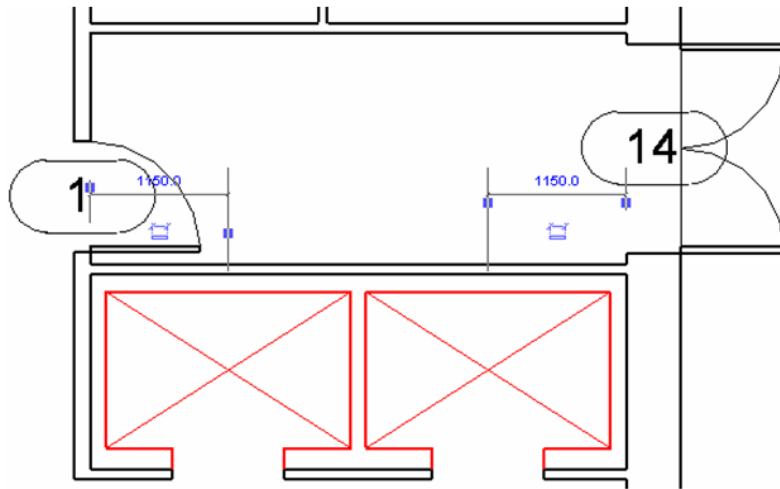
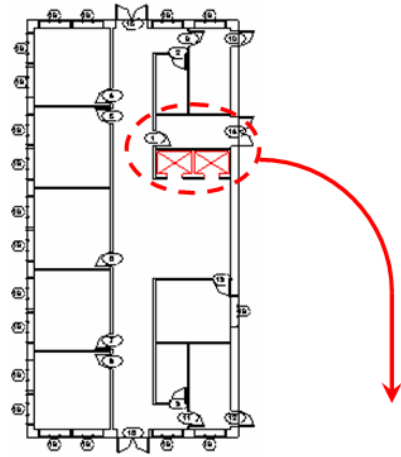
30 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。

31 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「元件」。

32 在「類型選取器」中，選取「M_Elevator Center: 2032mm x 1295mmx」。

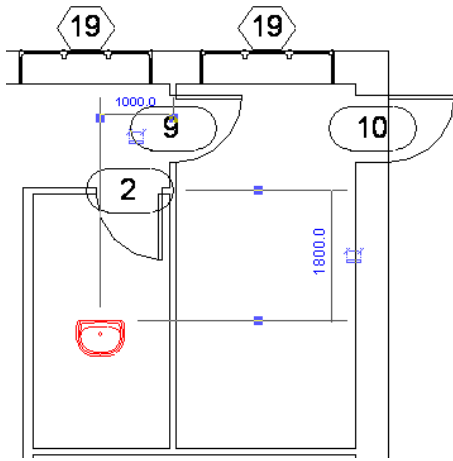
這些電梯是以牆為主體的元件。

33 如所示，在建築模型右側中心的房間新增兩個電梯。若要進行這項工作，把游標放在牆上、將電梯移到適當的位置，按一下以放置。



秘訣 新增電梯後各選取一個電梯，切換暫時尺寸標註輔助線到相鄰牆的內部牆面，然後如上所示，指定標註 1150 mm。

- 34 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。
- 35 放大建築模型的右上角。
- 36 在「設計列」上按一下「元件」。
- 37 在「類型選取器」中，選取「M_Pedestal Sink-3D: Pedestal Sink」。
- 38 如所示在房間中心新增水槽。



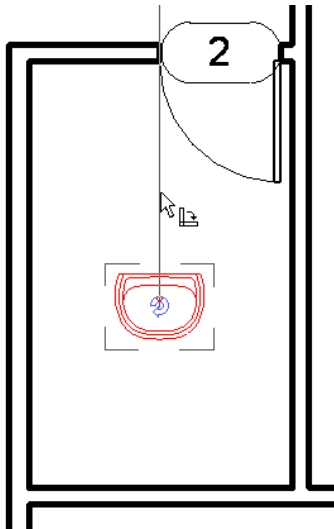
39 在「設計列」上按一下「修改」。

40 選取水槽。

41 在「編輯」功能表上按一下「旋轉」。

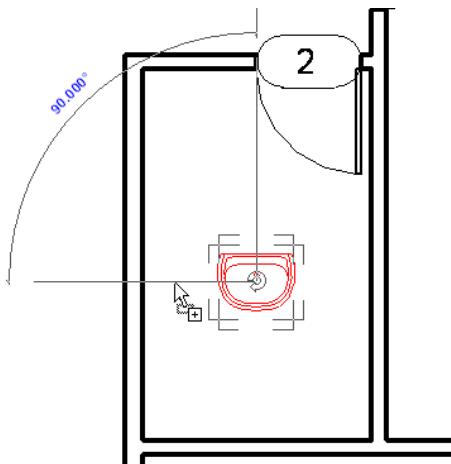
旋轉物件需要按兩次滑鼠。第一次按一下會指定旋轉起點，第二次按一下會指定旋轉端點。旋轉時會顯示角度值，以回應鍵盤輸入。

42 如圖示，將游標直接放在水槽上方並按一下以設定旋轉起點。

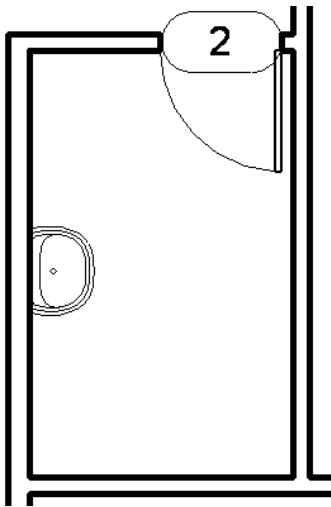


43 將游標向左移動 90 度，然後按一下以設定旋轉終點。

秘訣 雖然您可以手動旋轉元件，您可以使用關聯標註以精確的旋轉元件。關聯標註回應游標移動與鍵盤輸入。例如，當您繪製牆時，您可以鍵入牆長度並按 [Enter]，而非設定牆端點。在此情況下，當旋轉元件時，建立旋轉方向，在鍵盤輸入 90，然後按 [Enter]。元件將旋轉到此值。



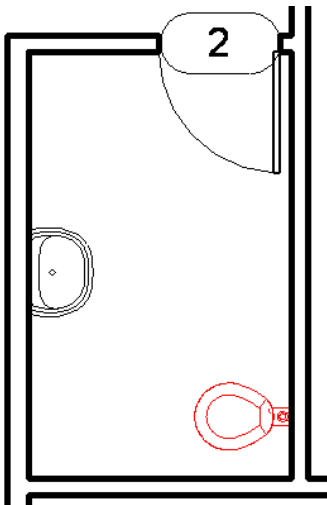
44 拖曳水槽直到貼齊到左牆面中心。



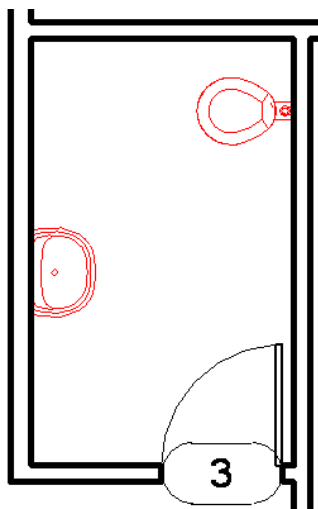
45 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「元件」。

46 在「類型選取器」中，選取「M_Toilet-Commercial-Wall-3D: 480mm Seat Height」。

47 如所示新增馬桶到右牆。



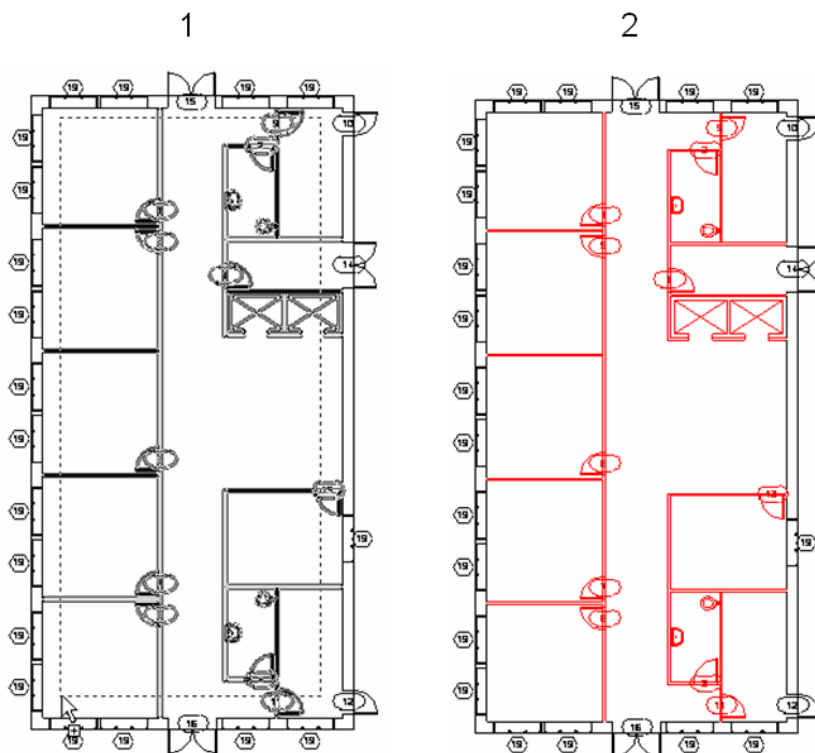
48 使用相同的程序，在建築模型右下角的類似房間中新增洗手間和水槽。




在新增最後的樓層前，內牆、門、電梯和衛浴設備可以對齊貼上到 Level 2 和 Level 3。此外，您必須新增樓梯間和電梯的開口。

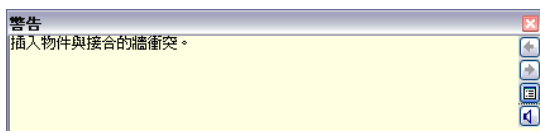
對齊貼上內牆

- 49 在圖紙區域空白處按一下滑鼠右鍵，然後按一下「縮放至適當比例」。
- 50 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。
- 51 從建築模型的右上角開始繪製交叉點選框，延伸到左下角內側。(請勿在選取範圍中包括外牆。) 這會擷取所有內部牆、門和元件。



- 52 在「選項列」上按一下 .
- 53 在「篩選」對話方塊中，清除「門標記」，然後按一下「確定」。
- 54 在「編輯」功能表上按一下「複製到剪貼簿」。
- 55 在「編輯」功能表上按一下「對齊貼上」▶「依名稱選取樓層」。
- 56 選取「Level 2」並按一下「確定」。

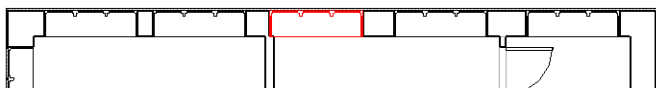
根據您在南和北立面視圖中新增窗的確切位置，可能會顯示訊息，指出新牆和現有的插入物件衝突。



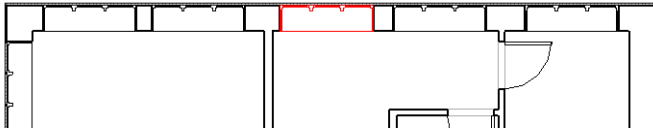
衝突警告會提醒您配置中有問題。如果您知道問題的來源，便可繼續工作，而警告對話方塊將自動關閉。如需關於警告的詳細資訊，可以按一下對話方塊側邊的控制項。

如果收到錯誤訊息，很有可能是因為中心窗和 Level 2 和 Level 3 的迴廊牆相交。忽視這個警告並進行下一步驟。您在圖面區域按一下後，訊息便會消失。


- 57 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 2」。
- 58 如果收到衝突訊息，放大上方外牆，您會看到中心窗和迴廊左牆衝突。




- 59 把窗從走廊牆移開來更正問題。您可以拖曳窗，或使用鍵盤上的箭頭鍵輕推窗到不會與內牆衝突的位置。

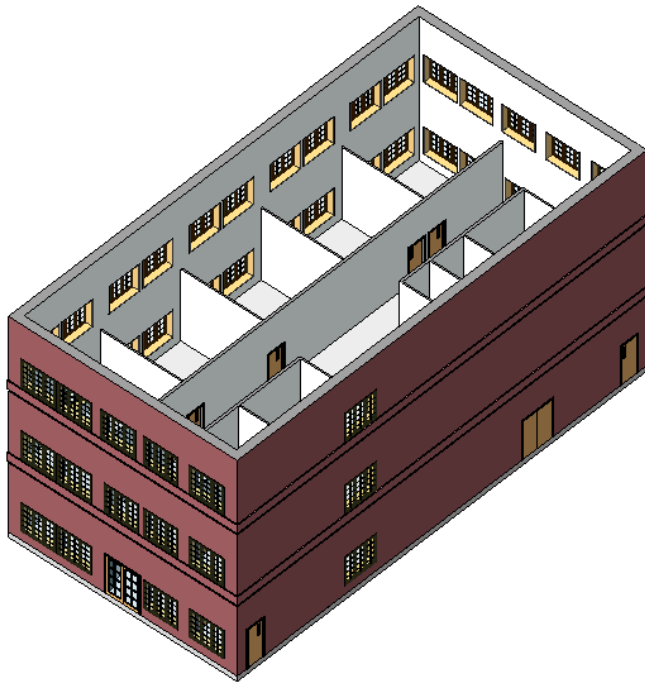


60 必要時，檢查下方外牆是否有相同的問題並進行更正。

61 在「檢視」工具列上按一下 。

62 在「檢視」工具列上按一下 。

63 旋轉模型以便查看 Level 2 上的內牆和元件。



在接下來的步驟中，您會新增樓板開口以容納電梯和樓梯。新增模型開口時，系統會提示您選取要加入開口的樓板、屋頂或天花板。因此，最好建立可使選取項目過程更為精確的視圖。

建立剖面視圖

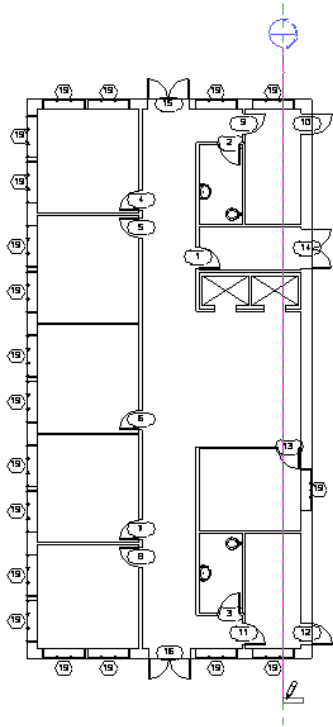
64 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。

65 在圖面區域空白處按一下滑鼠右鍵，然後按一下「縮放至適當比例」。

66 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「剖面」。

新增剖面時要按兩次滑鼠。第一次按一下會指定剖面線標頭，第二次按一下會指定剖面線末端。新增剖面後，可以翻轉檢視方向和修改視圖範圍。

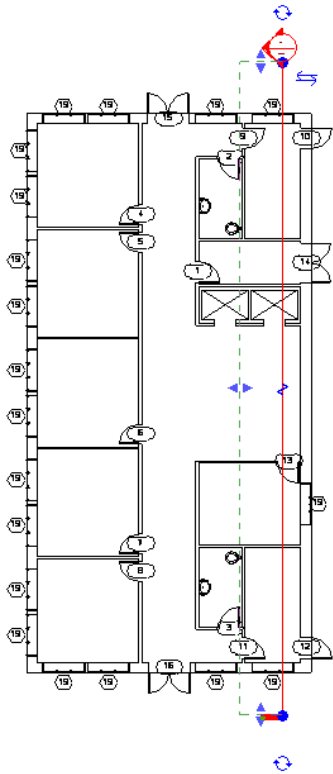
67 把游標放在建築模型右上角，按一下以設定起點、將游標下移，在南側外牆下方按一下。



68 按一下剖面線。

69 按一下翻轉箭頭以變更視圖朝著內部的方向。

70 使用形狀控點，拖曳視圖的裁剪平面以便僅擷取建築模型，並如所示設定寬度剛好超過浴室的牆。

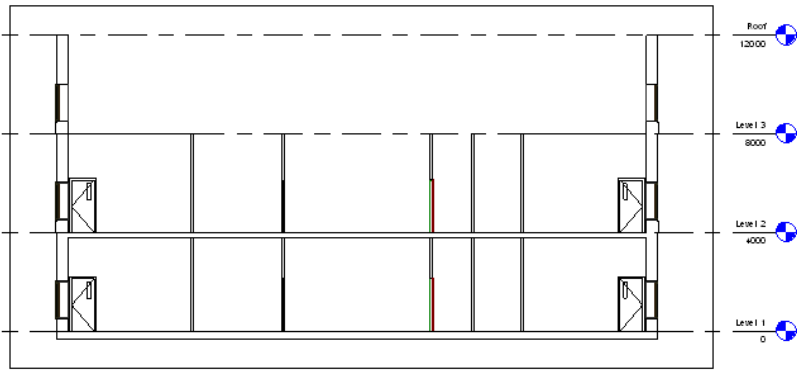


71 在「設計列」上按一下「修改」。

剖面線標頭以藍色顯示，和樓層標頭在立面視圖中一樣。同樣的，剖面線標頭直接連結到視圖，因此您按兩下剖面線標頭時，就會開啟參考視圖。

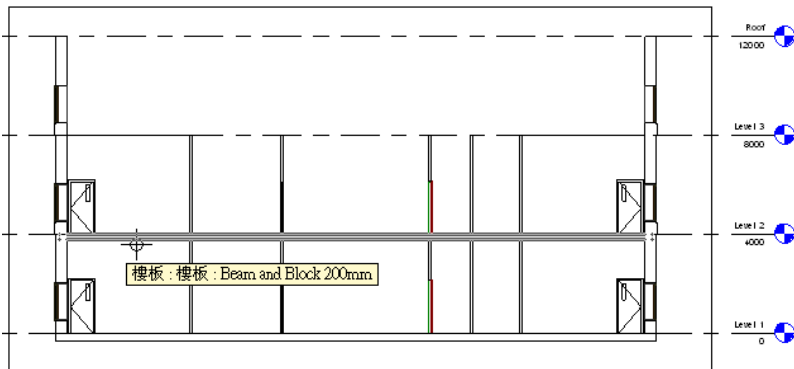
72 按兩下剖面線標頭。

此視圖讓您可以輕鬆存取所有的樓板，以及左右兩側的樓梯間。



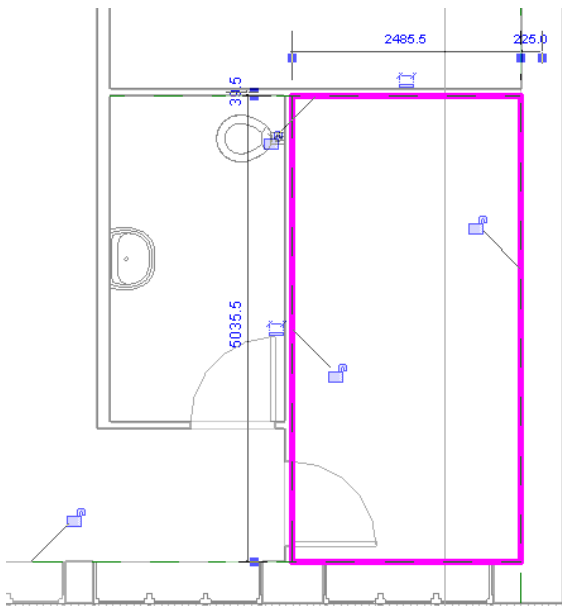
建立樓板開口

- 73 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「開口」。
- 74 在「開口放置選項」對話方塊中，選擇「點選屋頂、樓板或天花板，然後垂直剪切」，然後按一下「確定」。
- 75 將游標放在 Level 2 樓層上，亮顯時就加以選取。



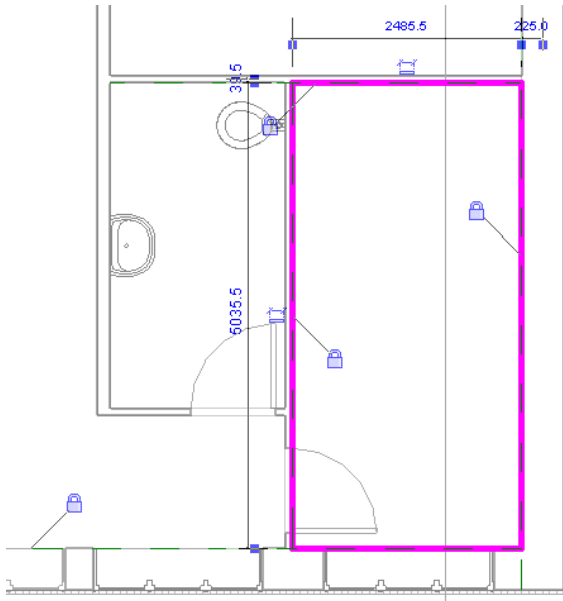
因為您必須在一個與螢幕平行的視圖中編輯草圖，因此「進入視圖」對話方塊會顯示，並提供您可以選擇的視圖選取項目。

- 76 在「進入視圖」對話方塊中，選取「樓層平面: Level 2」，然後按一下「開啟視圖」。
- 77 放大右下角中的樓梯間周圍。
- 78 在「設計列」上按一下「線」。
- 79 在「選項列」上，選取矩形繪製工具。
- 80 如下所示，繪製一個貼齊到樓梯間內牆面的矩形。
在下圖中，為了訓練目的，已經加強了草圖線。



請注意顯示的鎖定限制條件。當鎖定後，這些限制條件將確保開口可以適應與牆建立關聯的任何變更。

81 在四個掛鎖的每一個上面皆按一下以便將其鎖定。



注意 雖然開口可以在此時算是樓梯平台，但先新增樓梯，然後將開口精確修改成樓梯的位置會比較容易。在本自學課程稍後的資料集中，會為您進行開口的修改。

82 在「設計列」上按一下「完成草圖」。

83 在「專案瀏覽器」中的「剖面 (Building Section)」下，按兩下「Section 1」。

新增第二個開口

84 在「設計列」上按一下「開口」。

85 在「開口放置選項」對話方塊中，選擇「點選屋頂、樓板或天花板，然後垂直剪切」，然後按一下「確定」。

86 將游標放在 Level 2 樓層上，亮顯時就加以選取。

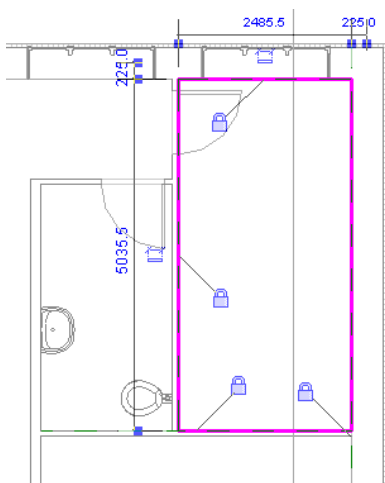
87 在「進入視圖」對話方塊中，選取「樓層平面: Level 2」，然後按一下「開啟視圖」。

88 放大右上角中的樓梯間。

89 在「設計列」上按一下「線」。

90 在「選項列」上，選取矩形繪製工具。

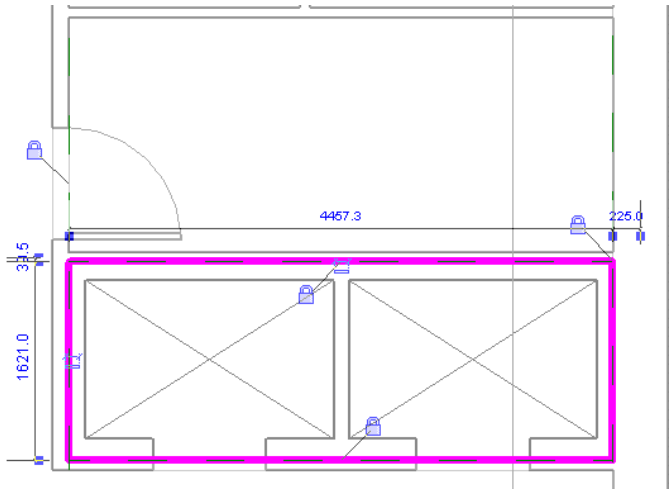
91 如圖示，繪製一個貼齊到樓梯間內牆面的矩形，然後鎖定線。





92 按一下「完成草圖」。

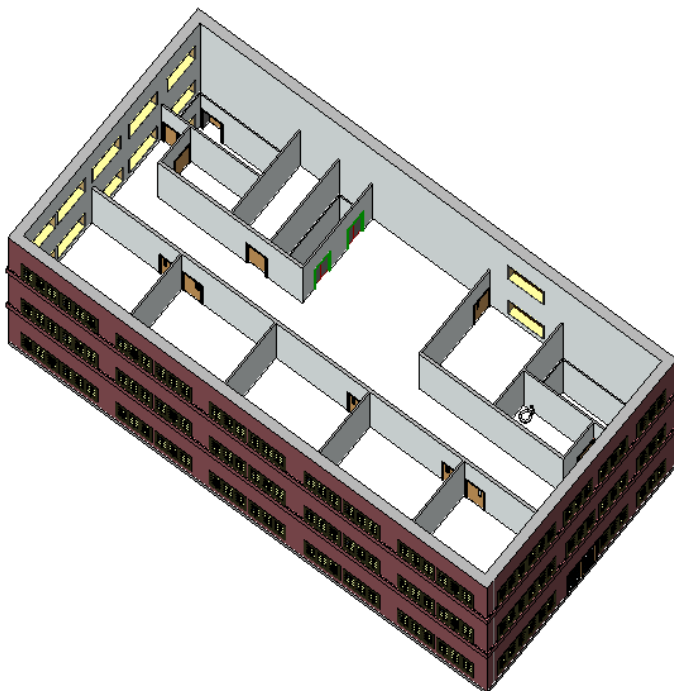
新增電梯開口

- 93 在「專案瀏覽器」中的「剖面 (Building Section)」下，按兩下「Section 1」。
- 94 在「設計列」上按一下「開口」。
- 95 在「開口放置選項」對話方塊中，選擇「點選屋頂、樓板或天花板，然後垂直剪切」，然後按一下「確定」。
- 96 將游標放在 Level 2 樓層上，亮顯時就加以選取。
- 97 在「進入視圖」對話方塊中，選取「樓層平面: Level 2」，然後按一下「開啟視圖」。
- 98 放大電梯。
- 99 在「設計列」上按一下「線」。
- 100 在「選項列」上，選取矩形繪製工具。
- 101 如圖示，繪製一個貼齊到電梯通道內牆面的矩形，然後鎖定線。



- 102 按一下「完成草圖」。
您已經完成了本樓層需要的三個開口。新增樓板到 Level 3 後，您會對齊貼上這些開口，而不是重新繪製。

- 103 在「檢視」工具列上按一下 。
- 104 在「檢視」工具列上按一下 。
- 105 旋轉模型以便查看 Level 2 上的垂直貫穿。

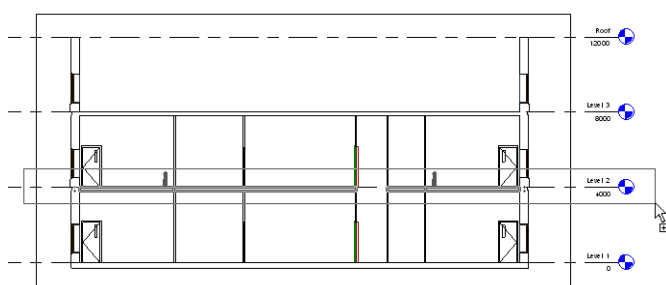




新增樓板到 Level 3

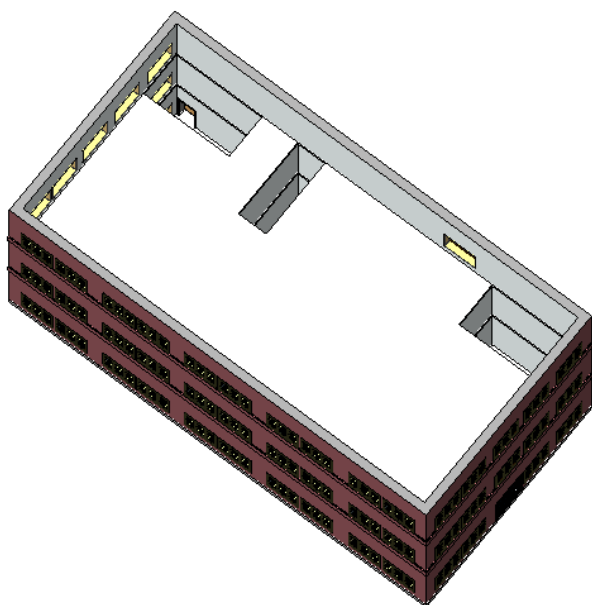
- 106 在「專案瀏覽器」的「視圖 (all)」下，在「樓層平面」下按兩下「Level 3」。
- 107 按一下滑鼠右鍵，然後按一下「縮放至適當比例」。
- 108 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「樓板」。
- 109 在「選項列」上確認選取了「延伸到牆 (至核心)」。
- 110 把游標放在其中之一外牆上，牆在游標下亮顯時，按 [Tab]，在牆鏈亮顯時，加以選取。
- 111 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
指定給 Level 2 的樓板類型也用於 Level 3。
- 112 按一下「是」將牆連接到樓板底部。
- 113 按一下「是」以接合幾何並剪切體積。

複製樓板開口到 Level 3

- 114 在「專案瀏覽器」中的「剖面 (Building Sections)」下，按兩下「Section 1」。
- 115 在 Level 2 四周繪製點選框，以便擷取您在先前建立的三個開口。



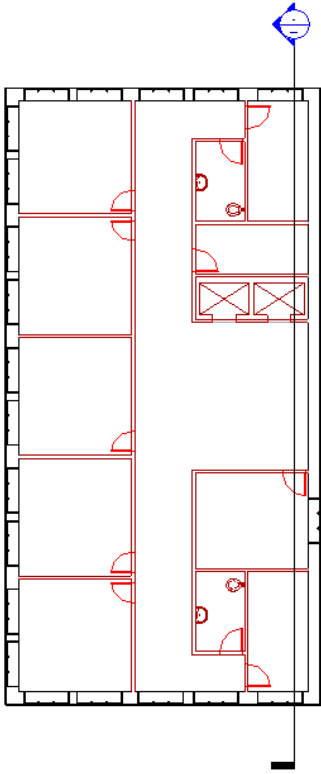
- 116 在「選項列」上按一下 .
- 117 在「篩選」對話方塊中，清除除了「樓板 (樓板開口剪切)」以外的所有項目，然後按一下「確定」。確認您並未選取「樓板」。
- 118 在「編輯」功能表上按一下「複製到剪貼簿」。
- 119 在「編輯」功能表上按一下「對齊貼上」▶「依名稱選取樓層」。
- 120 選取「Level 3」並按一下「確定」。
- 121 在「檢視」工具列上按一下 .




垂直貫穿延伸通過 Level 2 和 Level 3。唯一剩下的工作是將 Level 2 內牆、門和元件對齊貼上到 Level 3。

對齊貼上元件到 Level 3

- 122 在「專案瀏覽器」的「視圖(all)」下，在「樓層平面」下按兩下「Level 2」。
- 123 按一下滑鼠右鍵，然後按一下「縮放至適當比例」。
- 124 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。
- 125 從右上角內側開始繪製交叉點選框並延伸到左下角。不要包括外牆。

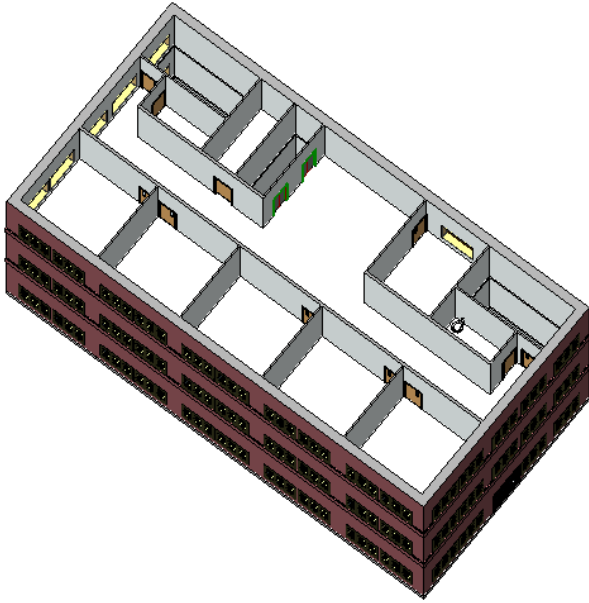


秘訣 如果您遺失了元件，按住 [Ctrl]，並將其選取。如果您意外的選取了一個不屬於選取項目集內的元件，按住 [Shift] 並選取該元件；這會將其自選取項目集移除。

- 126 在「選項列」上按一下 。
- 127 在「篩選」對話方塊中，清除「樓板」和「樓板(樓板開口剪切)」，然後按一下「確定」。
- 128 在「編輯」功能表上按一下「複製到剪貼簿」。
- 129 在「編輯」功能表上按一下「對齊貼上」▶「依名稱選取樓層」。
- 130 選取「Level 3」並按一下「確定」。

注意 如果收到警告說插入物件發生衝突，按一下「確定」並進入 Level 3 樓層平面。重新定位一扇或兩扇可能和走廊牆相交的窗。

- 131 在「檢視」工具列上按一下 。

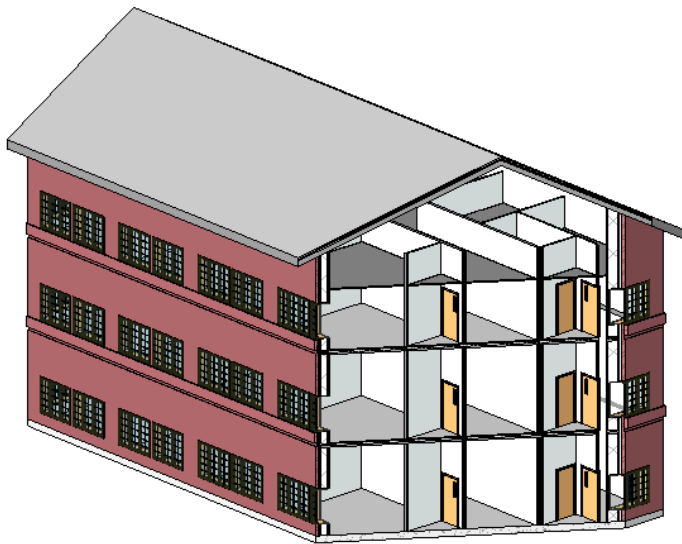


132 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

133 繼續下一個練習，[新增屋頂和天花板](#)。

新增屋頂和天花板

在本練習中，您會新增山牆屋頂和天花板到建築模型的西翼。



資料集

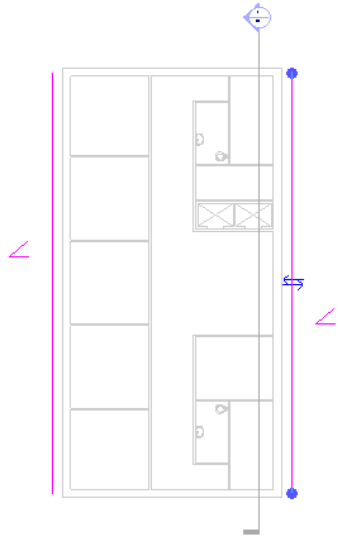
繼續使用您在上一個練習結束時儲存的資料集，「*m_rvt8_First_Project-in_progress.rvt*」。

新增山牆屋頂到建築模型

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Roof」。
- 2 在「設計列」的「基本」標籤上，按一下「屋頂」▶「依跡線建立屋頂」。建立跡線屋頂類似於建立樓板。兩者都是繪製元件，需要您定義元件的邊界。
- 3 在「設計列」上按一下「點選牆」。
- 4 在「選項列」上選取「定義斜度」，然後確認「挑簷」為 600 mm。確認已清除「延伸到牆心」。
- 5 選取左側外牆以便草圖線在牆的左側。

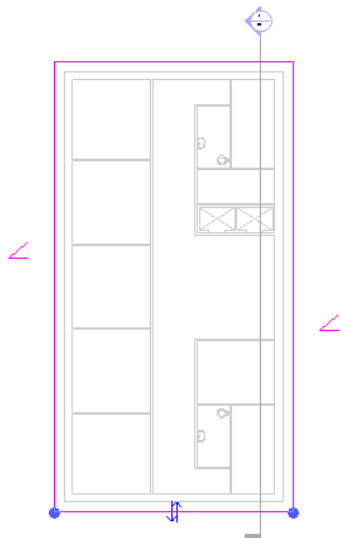
6 選取右側外牆以便草圖線在牆的右側。

如果草圖線在外牆的內側，按一下翻轉箭頭以移動外牆外側的線。



7 在「選項列」上清除「定義斜度」。


8 選取上方外牆和下方外牆。




9 在「設計列」上按一下「屋頂性質」。

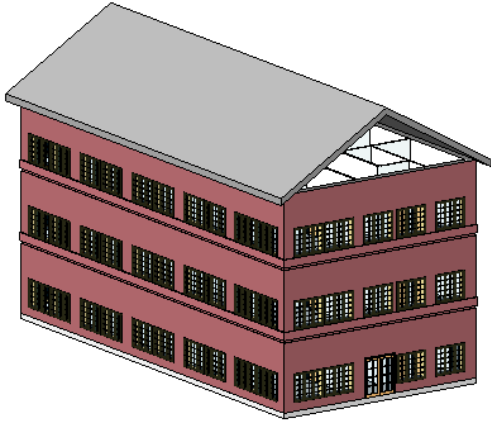
10 在「元素性質」對話方塊中，針對「類型」選取「Warm Roof - Timber」，然後按一下「確定」。

11 在「設計列」上按一下「完成屋頂」。

12 在「檢視」工具列上按一下 。

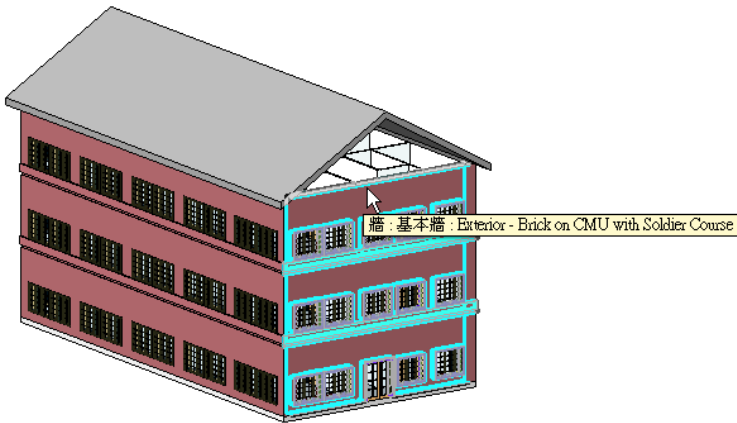
13 在「檢視」工具列上按一下 。

14 旋轉和縮放建築模型直到模型看起來如下圖。

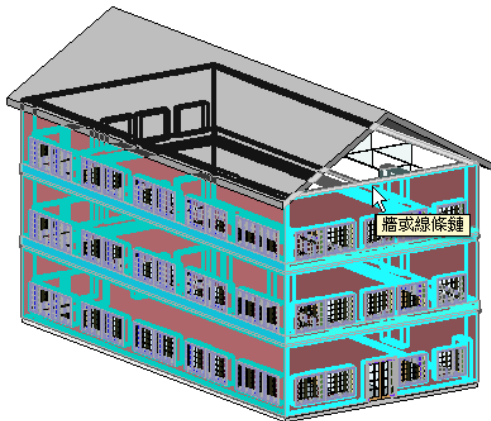


請注意，外牆未連接到屋頂。

- 15 將游標移到山牆端點上直到其被預選。



- 16 按 [Tab] 以預選外牆鏈。



- 17 點選整個外牆鏈。

外牆鏈會顯示為實體紅色。

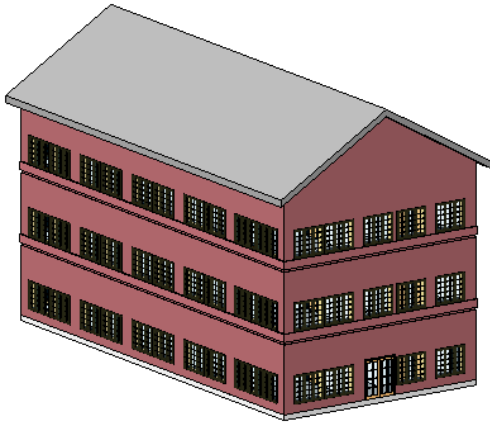
- 18 在「選項列」上，針對「頂部/底部」，選取「連接」。

- 19 在「選項列」上，針對「連接牆」，選取「頂部」。

- 20 選取屋頂。

外牆連接到屋頂。

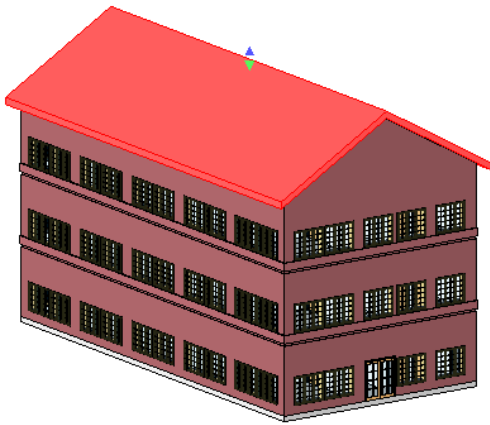
- 21 在「設計列」上按一下「修改」。



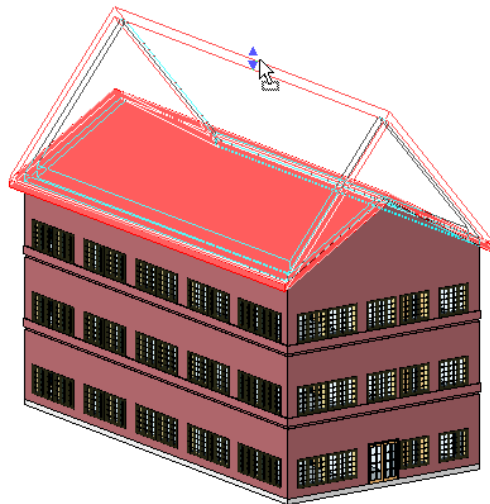
修改屋頂

22 選取屋頂。

請注意屋脊上的拖曳控制點。



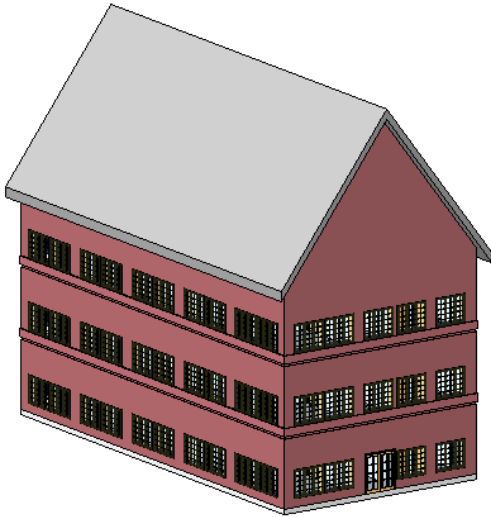
23 向上拖曳屋脊控制到一個節距大約為兩倍的點。



24 在新位置釋放拖曳控點。

25 在「設計列」上按一下「修改」。

請注意，外牆調整至新的屋脊節距。



- 26 在「編輯」功能表上按一下「復原移動」。
屋頂將會迴轉至原來位置。

新增天花板到 Level 3

- 27 在「專案瀏覽器」的「視圖 (all)」下，在「天花板平面」下按兩下「Level 3」。

秘訣 雖然可以在樓層平面視圖中新增天花板，但天花板通常在視圖範圍外，在新增後也看不見。

- 28 在「設計列」的「建立模型」標籤上按一下「天花板」。

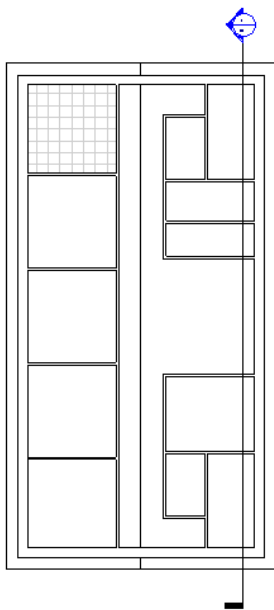
建立天花板的方法有兩種：

- 使用「自動天花板」，從「類型選取器」選取天花板類型，然後在亮顯的房間內按一下滑鼠以新增天花板。
- 使用草圖方法，您可以使用新增樓板和屋頂時學到的相同點選和繪圖技巧繪製天花板周長的草圖。

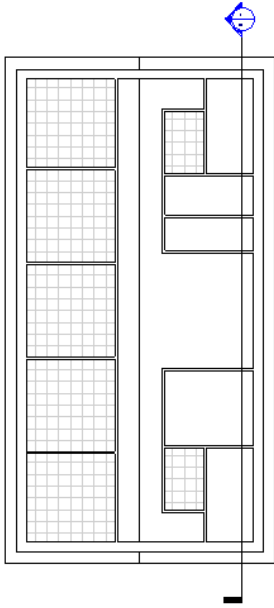
在此情況下，您會使用自動天花板方法。

- 29 在「類型選取器」中，選取「複合天花板: 600 x 600mm grid」。

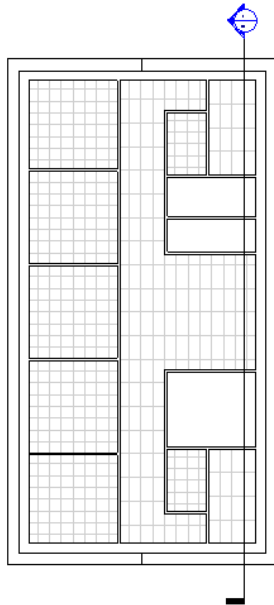
- 30 如圖示，在建築模型的左上角按一下房間的內部以新增天花板。



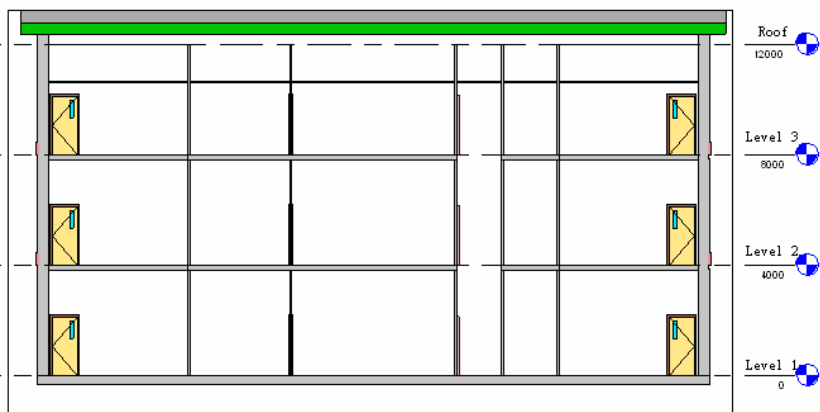
- 31 如所示，在走廊左側剩餘的房間內和兩個浴室中新增相同類型的天花板。



- 32 在「類型選擇器」中，選取「複合天花板: 600 x 1200mm grid」。
- 33 在主要迴廊內和每個樓梯間上按一下滑鼠，在其中新增天花板。

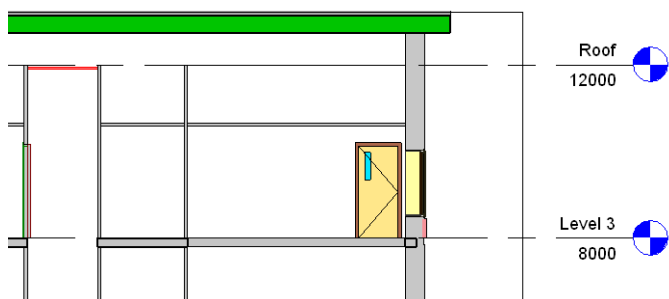


- 34 在「類型選擇器」中，選取「複合天花板: Plain」。
- 35 新增天花板到走廊右側剩餘的三個房間。
- 36 在「設計列」上按一下「修改」。
- 37 在圖紙區域中，按兩下剖面線標頭。
- 38 在「視圖控制列」上，按一下「模型圖形型式」控制並選取「邊緣描影」。



39 在 Level 3 電梯通道上方的天花板上按一下滑鼠右鍵，然後在上下文功能表上按一下「性質」。

40 在「元素性質」對話方塊的「限制條件」下，針對「距標高的高度偏移」輸入 **3900 mm**，然後按一下「確定」。

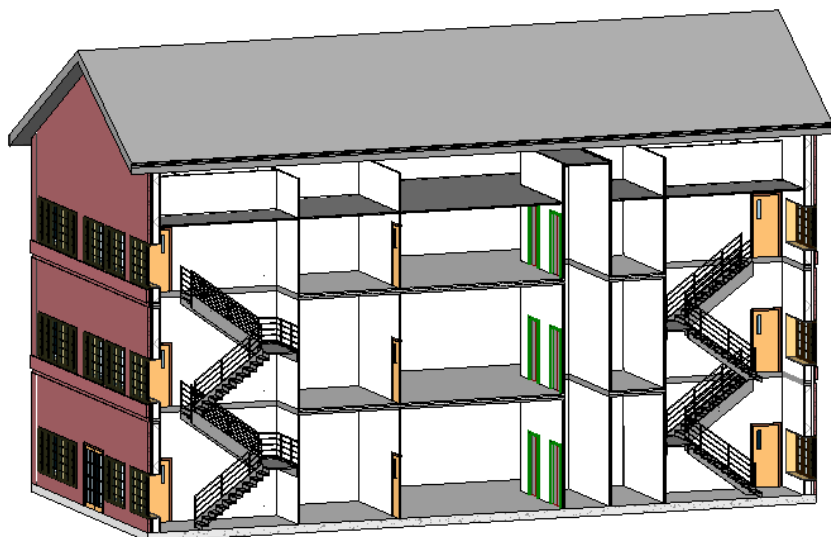


41 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

42 繼續下一個練習，[新增多層樓梯](#)。

新增多層樓梯

在本練習中，您以建立一組從 Level 1 到 Level 2 的樓梯開始。您不會重複在每層和每個樓梯間內建立相同的樓梯，而是將原始的樓梯間修改為多層樓梯，然後鏡像複本到其他的樓梯間。



資料集

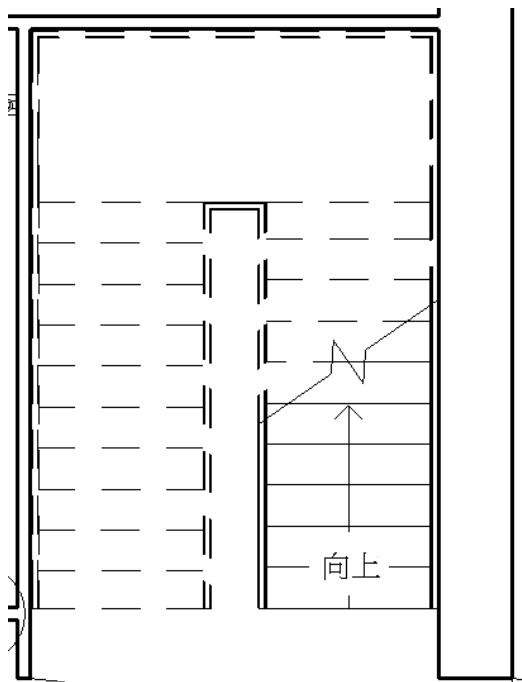
繼續使用您在上一個練習結束時儲存的資料集，「*m_rvt8_First_Project-in_progress.rvt*」。

在 Level 1 和 Level 2 之間新增樓梯

1 在「專案瀏覽器」的「視圖 (all)」下，在「樓層平面」下按兩下「Level 1」。

2 放大建築模型右下角的樓梯間。

在下面的步驟中，您會建立類似下圖的一組 U 型樓梯。為了正確繪製樓梯草圖，您會新增提供可供追蹤之參考底圖的暫時模型線。



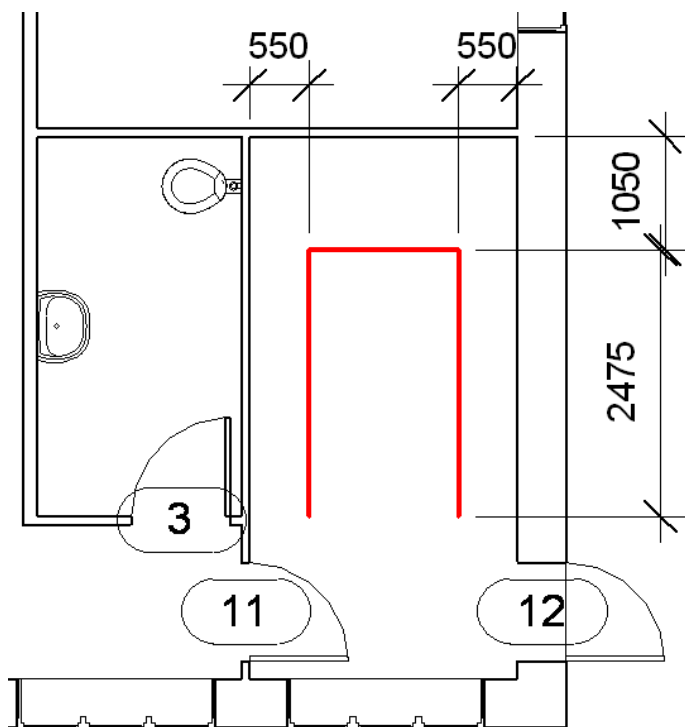
3 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「線」。

4 在「類型選取器」中選取「寬線」。

5 如圖示，新增三條線，並使用暫時尺寸標註以指定在以下影像中顯示的值。

在以下影像中，已經提供了永久性尺寸標註線作為訓練目標，剖面線則暫時隱藏。

注意 一定要將線標註到牆的內部面，而不是中心線。按一下暫時尺寸標註輔助線控制，直到其移動到內部牆面，然後定值，例如：550 mm。



在接下來的步驟中，繪製樓梯佈置線草圖並在兩條垂直線上追蹤佈置線。已經預先決定標註。

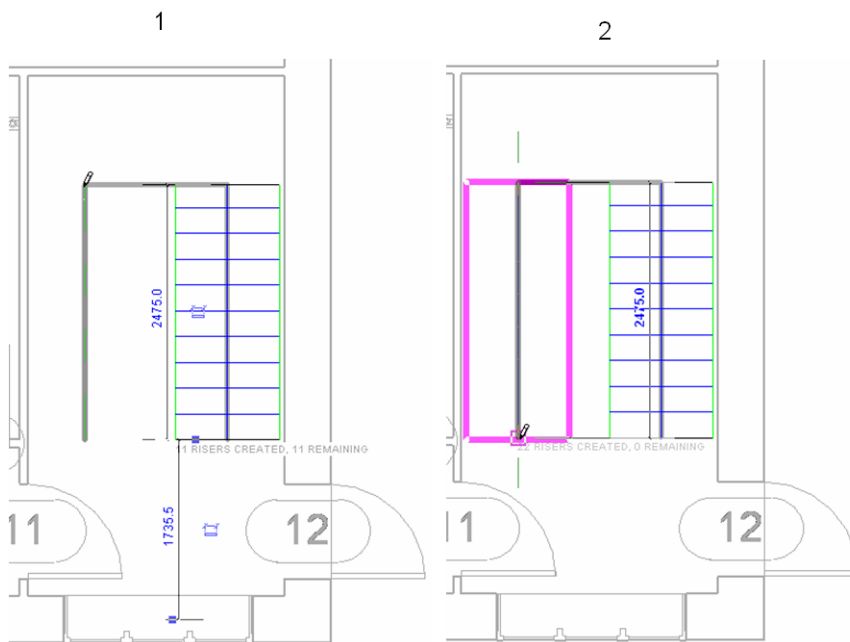
6 在「設計列」的「建立模型」標籤上按一下「樓梯」。

您正在草圖模式中。預設情況下，「樓梯踏步」工具為使用中。

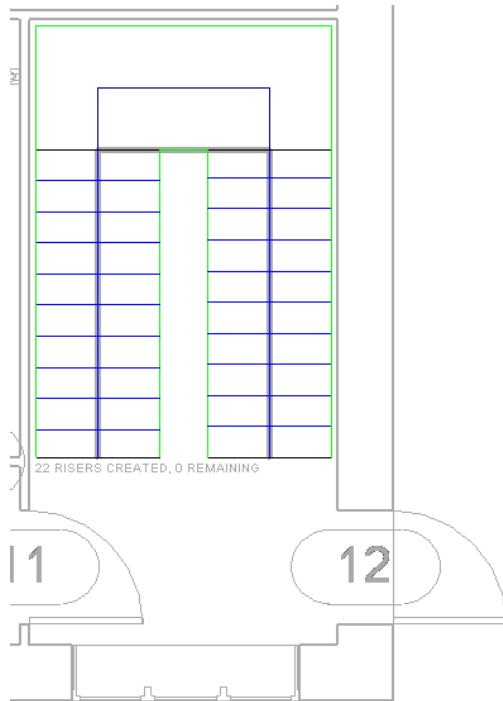
7 按一下右邊垂直線的底部端點，然後按一下相同線的頂部端點，繪製樓梯踏步的第一個半部。



8 按一下左邊垂直線的頂部端點，然後按一下相同線的底部端點，繪製樓梯踏步的第二個半部。

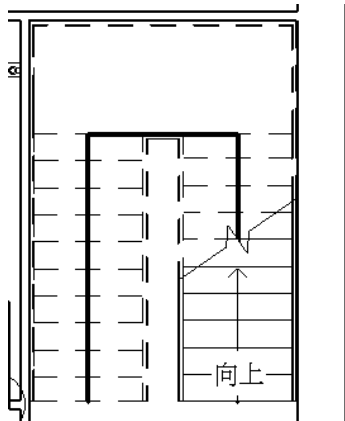


完成了樓梯踏步。



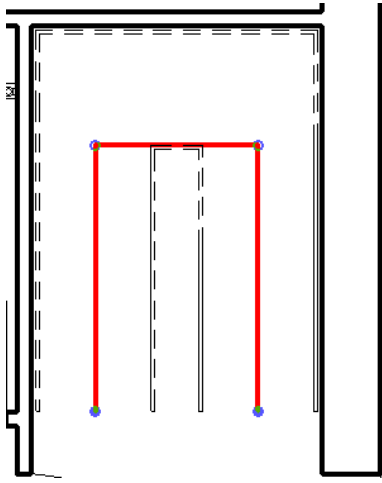
指定扶手類型

- 9 在「設計列」上按一下「扶手類型」。
- 10 在「扶手類型」對話方塊中，選取「900mm pipe」，然後按一下「確定」。
- 11 在「設計列」上按一下「完成草圖」。



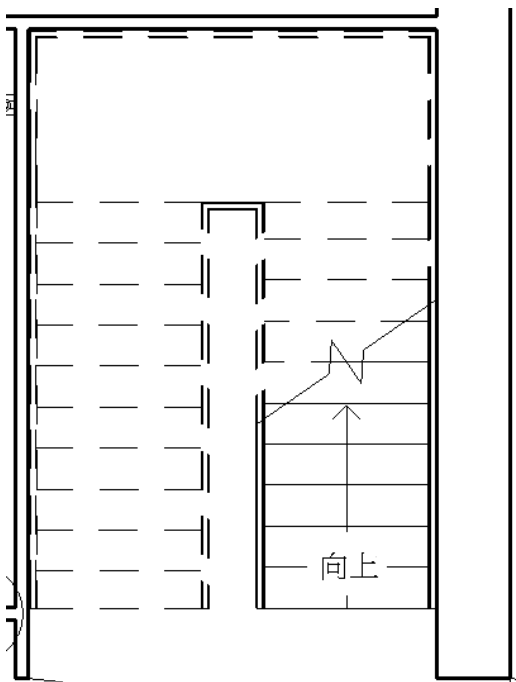
請注意模型線仍會顯示。

- 12 選取樓梯。
- 13 在「視圖控制列」上，按一下「隱藏/隔離」控制並選取「隱藏物件」。
此將使模型線更加明顯。
- 14 選取三條模型線。



15 刪除三條模型線。

16 在「視圖控制列」上，按一下「隱藏/隔離」控制並選取「重設暫時隱藏/隔離」。



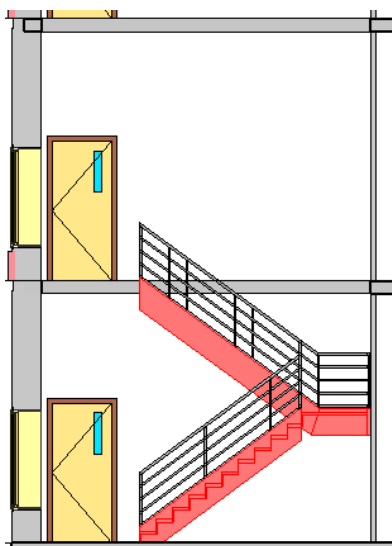
17 在「專案瀏覽器」中的「視圖(all)」下，在「剖面 (Building Section)」下，按兩下「Section 1」。




修改樓梯

18 選取樓梯。

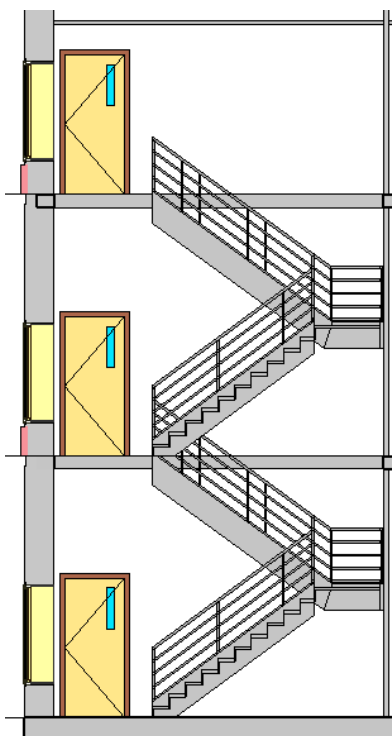
重要 請勿選取扶手。必要時，使用 [Tab] 或放大視圖。



19 在「選項列」上按一下 。


20 在「元素性質」對話方塊的「限制條件」下，選取「Level 3」作為「多層頂部樓層」，然後按一下「確定」。

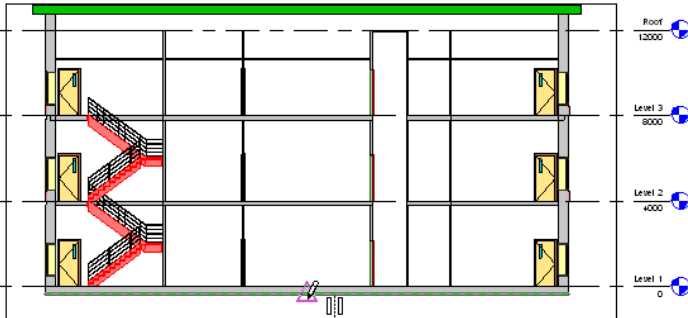
21 在「設計列」上按一下「修改」。



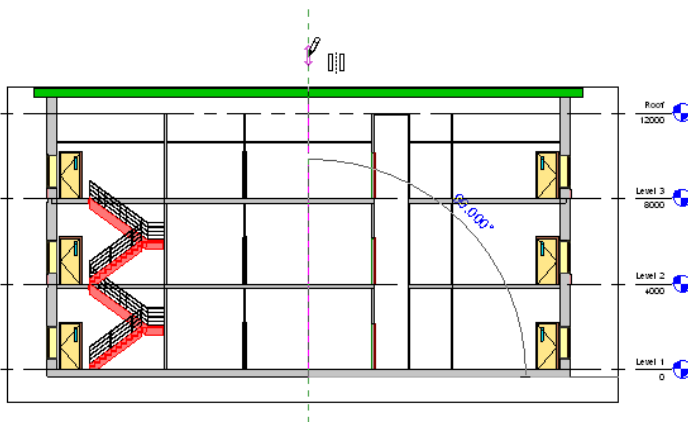
注意 在此時，您可以新增樓板開口以容納樓梯平台。可以在下一個練習利用新資料集完成這個工作。

將西側樓梯複製到東側樓梯間

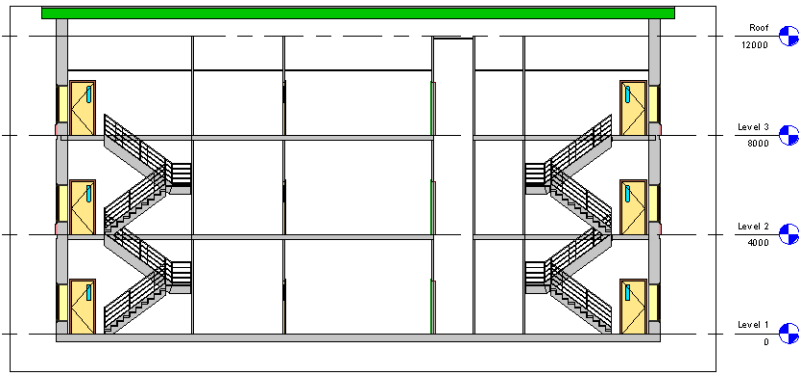
- 22 選取在之前步驟中建立的樓梯。
不要選取扶手。
- 23 在「編輯」功能表上按一下「鏡像」。
- 24 在「選項列」上，按一下  並選取「複製」。
- 25 輸入鍵盤快速鍵 [SM]。
游標現在僅貼齊到中點。
- 26 將游標放在 Level 1 樓層底部邊緣的中心上。顯示中點符號和工具提示時，按一下以指定鏡像軸的起點。




- 27 如圖示，將游標向上移動並垂直於樓層，然後按一下以設定鏡像軸端點。



- 28 在「設計列」上按一下「修改」。



29 在「檢視」工具列上按一下 。

30 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

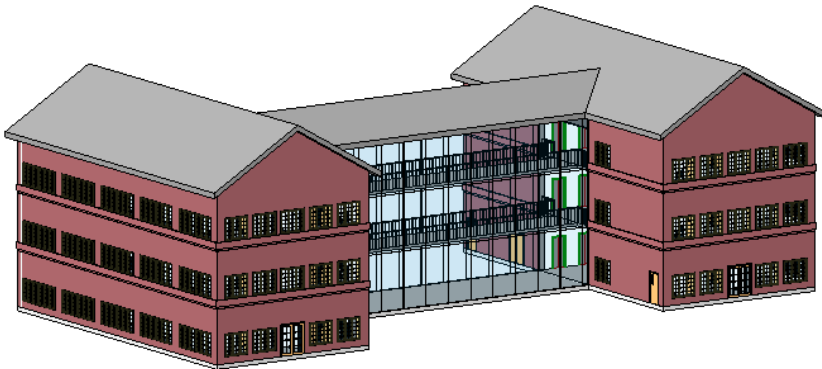
注意 下一個練習開始時，會提供包含此時儲存之建築模型的新資料集。為了訓練目的，將會稍微修改。

31 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。

32 繼續下一個練習，[建立東翼和通道](#)。

建立東翼和通道

在本練習中，您會鏡像西翼以建立建築模型的東翼。您會在兩翼之間新增帷幕牆通道，上方樓板之間都有空中走道。



資料集

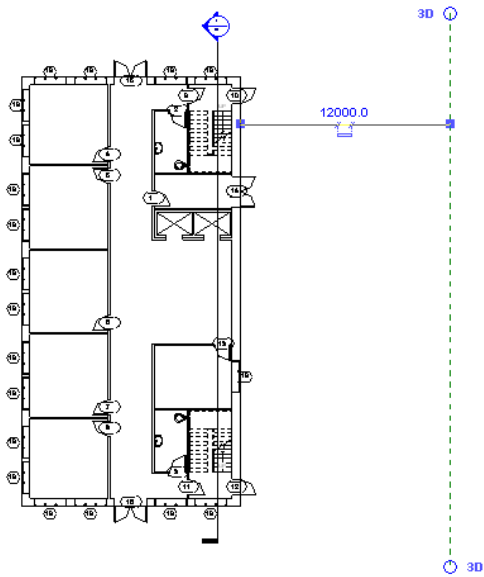
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟在「Metric」資料夾中的「*m_rvt8_First_Project-West_Wing.rvt*」。

此資料集在本質上與您在上一個練習結束時儲存的資料集相同。已進行了以下修改：

- 在北牆與南牆之間插入的牆具有相等的間距。
- 修改樓板開口以建立樓梯平台。
- 在 Level 3 新增樓梯扶手。
- 新增額外的 3D 視圖。

鏡像西翼

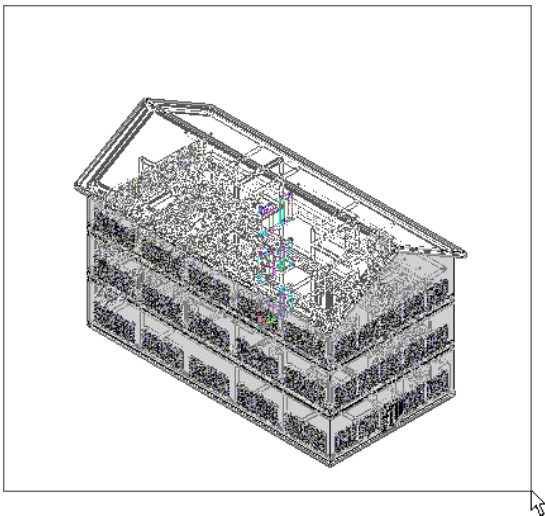
- 1 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「參考平面」。
- 2 如圖示，從右側外牆的外部牆面繪製一個垂直參考平面 12000 mm。



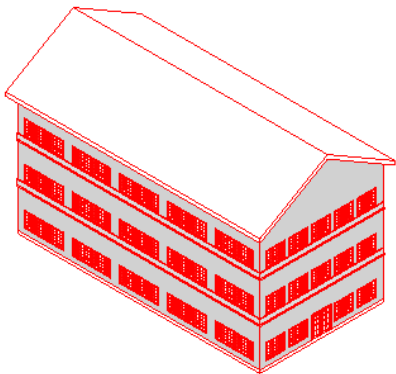
稍後您會使用此平面作為鏡像軸。

- 3 在「專案瀏覽器」中的「視圖 (all)」中展開「3D 視圖」，然後按兩下「3D Southwest Isometric」。
- 4 在整個建築模型周圍繪製點選框。

注意 一定要擷取建築模型中的每一個元件。必要時，在進行選取前先行縮小。



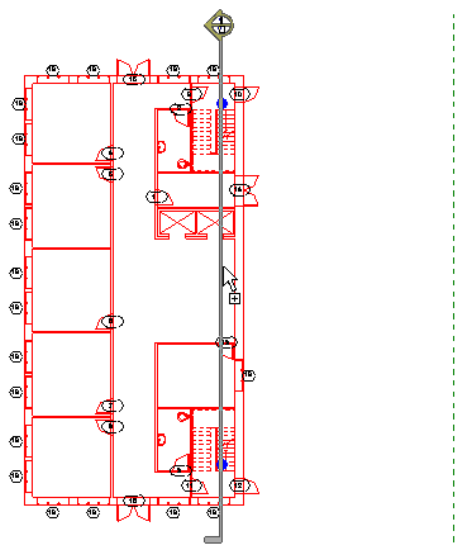
整個模型顯示為已選取。




- 5 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。

重要 在一個視圖中選取的元件在您切換視圖時會保持選取狀態。

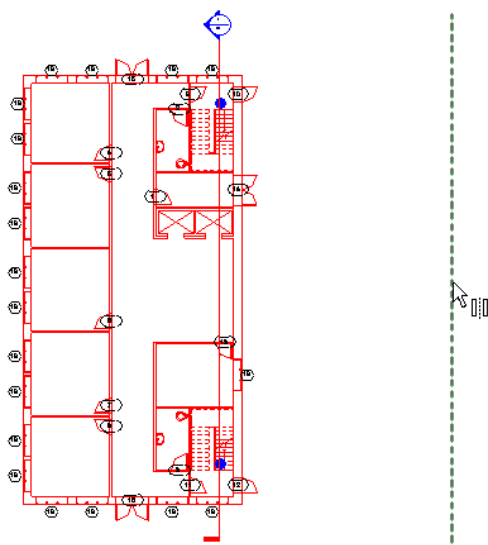
6 按住 [Ctrl]，並選取剖面線以將其加入選取集。



7 在「編輯」功能表上按一下「鏡像」。

8 在「選項列」上按一下 ，並確認選取了「複製」。

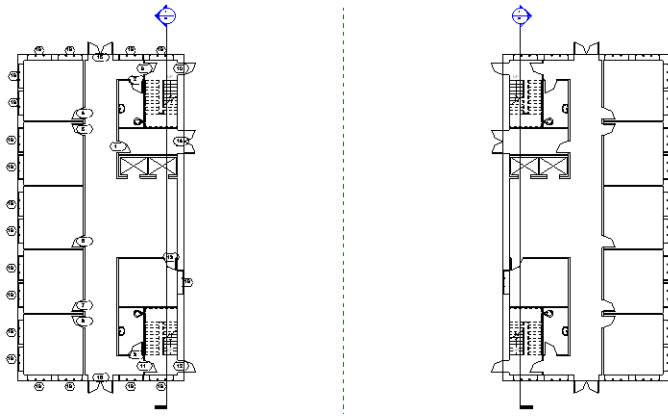
9 選取之前新增的垂直參考平面。





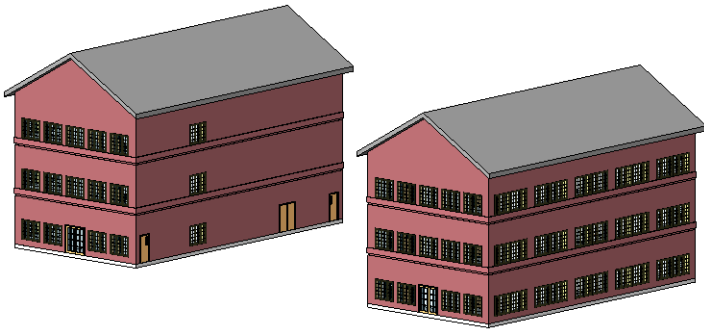
指定鏡像軸後，在產生鏡像複本時會在狀態列處顯示進度列。

10 顯示鏡像複本後，在「設計列」上按一下「修改」。

11 必要時，縮小以查看建築模型的兩翼。



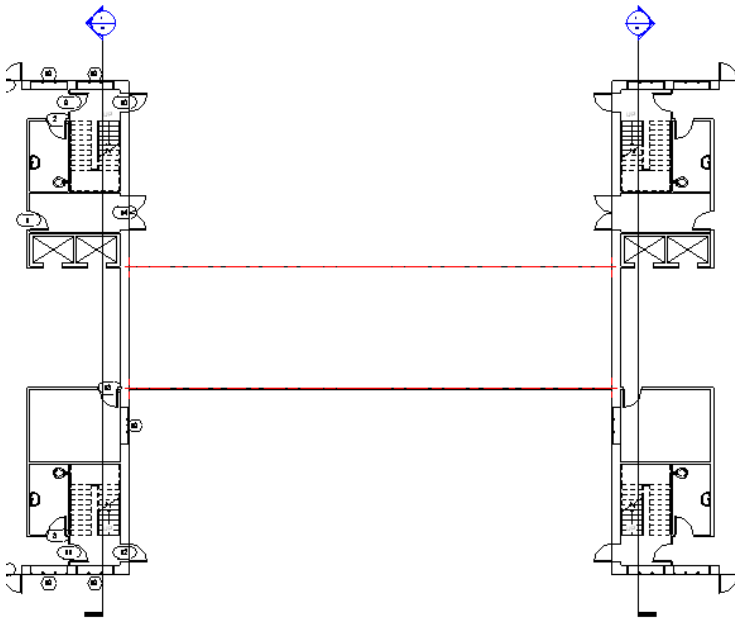
- 12 選取參考平面。
- 13 在「編輯」功能表上按一下「刪除」。
- 14 在「檢視」工具列上按一下 。
- 15 在「檢視」工具列上按一下 。
- 16 旋轉和縮放建築模型直到模型看起來如下圖。




請注意新翼為原始翼的鏡像影像。新元件會被連續編號。除此以外，注意「專案瀏覽器」中存在的新剖面視圖。

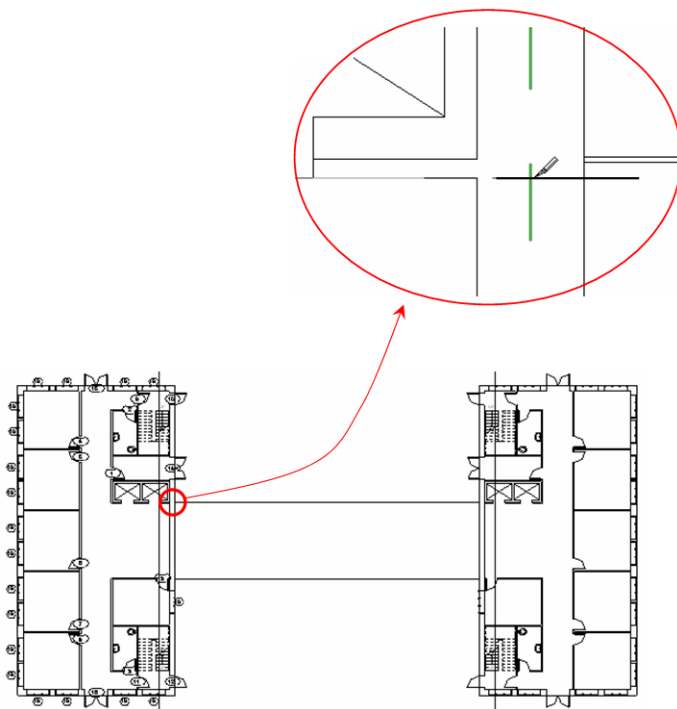
在兩翼之間新增通道牆

- 17 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。
- 18 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「牆」。
- 19 在「類型選取器」中選取「帷幕牆: Exterior Glazing」。
- 20 在「選項列」上為「高度」選取「Roof」。
- 21 如所示在兩翼之間繪製兩面帷幕牆。必要時，按一下翻轉箭頭以確保帷幕牆的外部牆面面向外側。

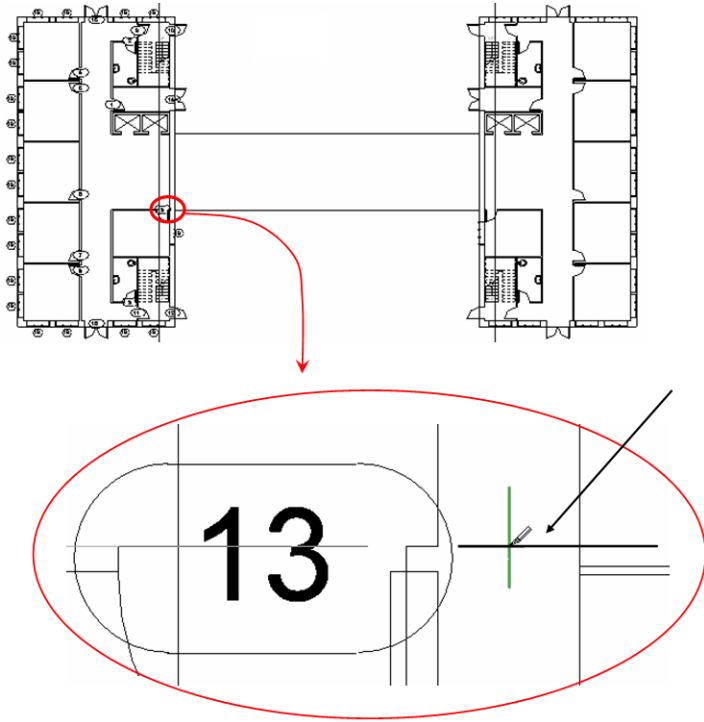


分割和刪除兩翼的外牆面

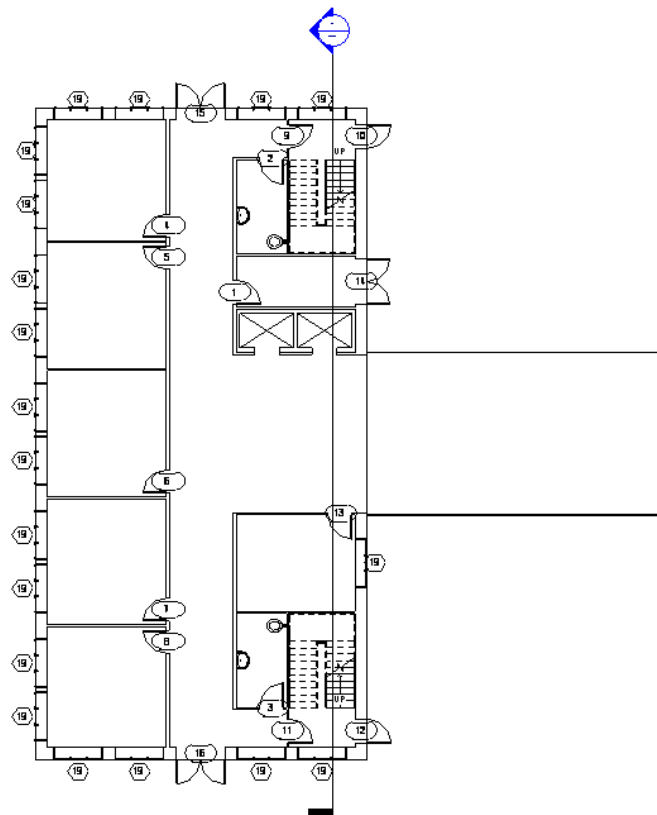
- 22 在「檢視」工具列上按一下 。
- 23 在「工具」功能表上按一下「分割牆和線」。
- 24 在「選項列」上選取「刪除內部區段」。
- 25 如下所示，在和帷幕牆的交點分割外部磚牆。
分割牆時，放大交點並確認您在牆與電梯通道牆的外部牆面相交的地方分割牆。



- 26 如圖示，使用相同技巧，在以 13 號門為主體的外部牆面交點上，分割相同的外牆。



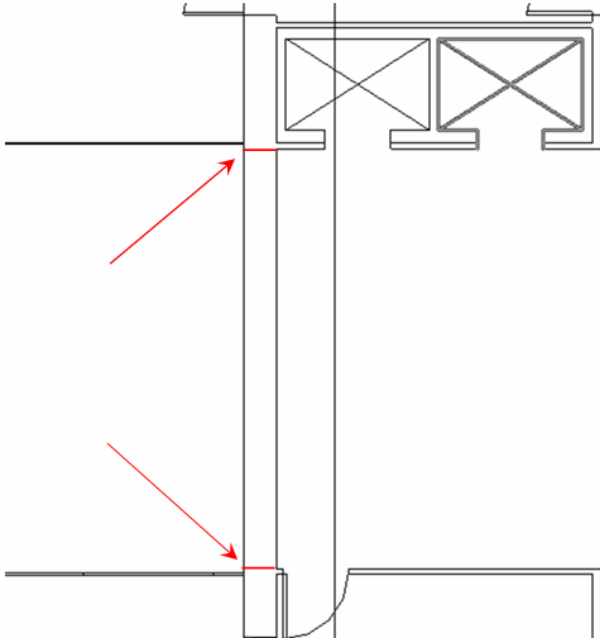
- 27** 輸入 **ZF** 以縮放至適當比例。
請注意，已刪除分割之間的區段。





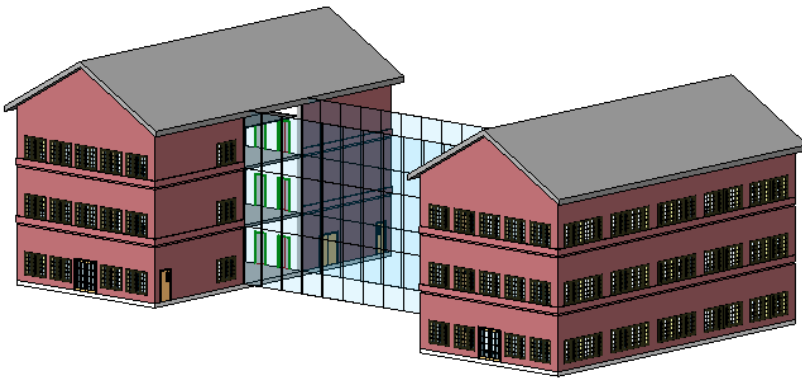
秘訣 若分割未能使相交的牆完全對齊，您可以使用「對齊貼上」工具清理交點。

- 28** 放大通道交點和右翼外牆。
29 在「工具」功能表上按一下「分割牆和線」。
30 在「選項列」上，確認已選取「刪除內部區段」。

- 31 使用先前所學的技巧，在以下顯示的類似交點分割外部磚牆面。
箭頭會參考每個分割位置。



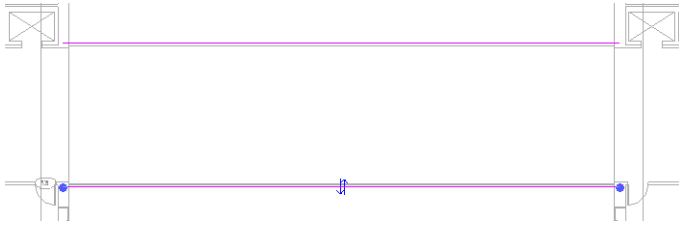
- 32 在「設計列」上按一下「修改」。
- 33 在「檢視」工具列上，按一下  關閉細線模式。
- 34 在「檢視」工具列上按一下  。




- 35 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。

新增樓板到 Level 1 通道

- 36 調整縮放設定，直到可以看見整個通道的周長。
- 37 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「樓板」。
- 38 在「選項列」上，輸入 **150** 作為「偏移」，並取消勾選「延伸到牆 (至牆心)」。
- 39 選取兩面帷幕牆，讓樓板偏移位於牆的外側。

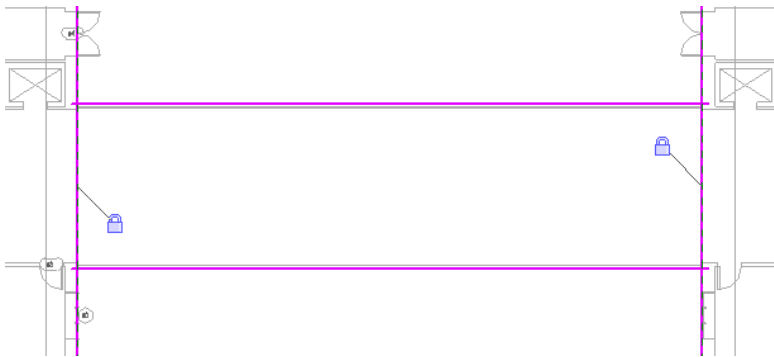


40 在「設計列」上按一下「線」。

41 在「選項列」上按一下 ，然後按一下「鎖定」。

42 在西翼和東翼上選取樓板邊緣。

注意 在下列影像中，為了訓練目的，已經增加了草圖線寬度。

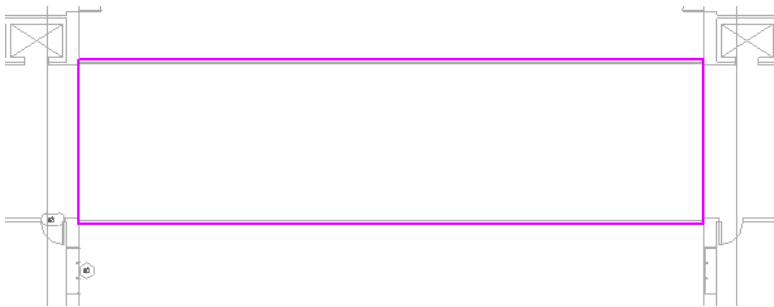


在繪製草圖時必須套用兩條一般規則：您必須有封閉迴圈且不得有相交線。在此情況下，注意在完成繪製草圖前必須清理重疊的交點。

43 在「工具」功能表上按一下「修剪/延伸」。

44 選取左側垂直線的中心，然後選取頂部水平線的中心。

45 繼續使用這個方法清理交點。一般規則為，您應該按一下您希望保留的線剖面。如圖示，草圖完成時應為一封閉迴圈。



46 在「設計列」上按一下「樓板性質」。

47 在「類型」中選取「Concrete 300mm」，然後按一下「確定」。


48 按一下「完成草圖」。

新增通道到 Level 2

49 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 2」。

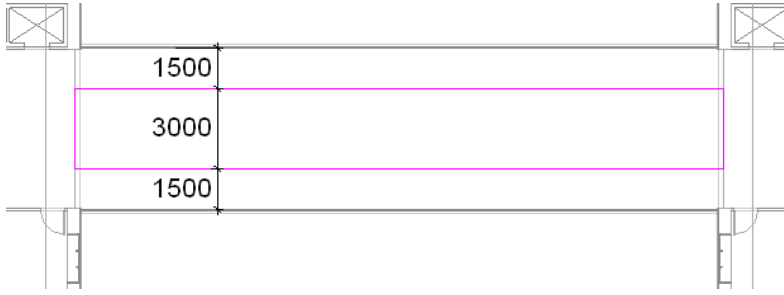
50 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「樓板」。

51 在「設計列」上按一下「線」。

52 在「選項列」上，按一下矩形繪製工具 。


53 繪製矩形草圖，其垂直線連接到每翼 Level 2 樓層，水平線距離帷幕牆內面的距離是 1500 mm。

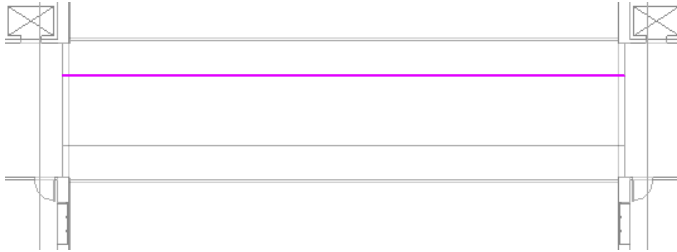
在下圖中，為了訓練目的，已經新增了標註。



- 54 在「設計列」上按一下「樓板性質」。
- 55 在「類型」中選取「Beam and Block 200mm」，然後按一下「確定」。
- 56 按一下「完成草圖」。

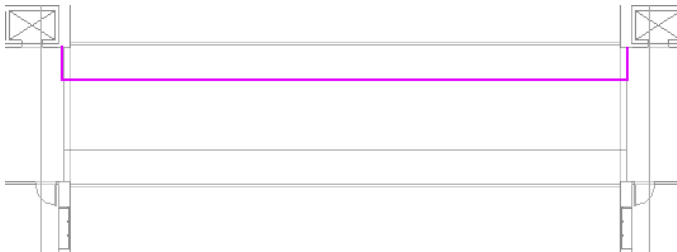
新增扶手到 Level 2 通道

- 57 在「設計列」的「建立模型」標籤上按一下「扶手」。
- 58 在「設計列」上按一下「線」。
- 59 在「選項列」上，按一下 ，然後指定 50 mm 的偏移。
- 60 選取通道頂部邊緣上的線，以便草圖線在通道內側進行偏移。必要時，在選取通道邊緣時放大視圖以確認偏移正確。




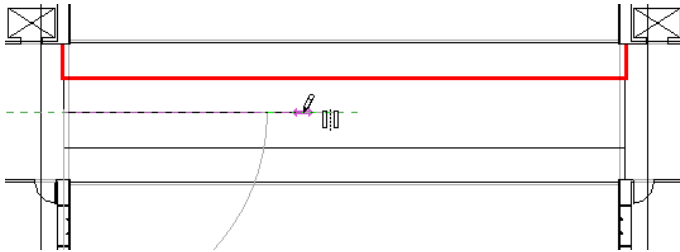
- 61 在「選項列」上，按一下  與 。
- 62 如圖示，繪製兩條短線以封閉通道間以及每一翼相交之間隙。

秘訣 在繪製草圖時，您可以使用 [空格鍵] 以切換偏移。



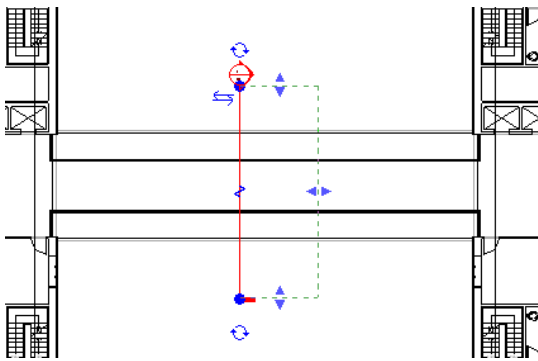
秘訣 確認線交點並未重疊。重疊時，請使用修剪工具以使草圖成為單線。

- 63 在「設計列」上按一下「扶手性質」。
- 64 在「元素性質」對話方塊中的「類型」，選取「1100mm」，然後按一下「確定」。
- 65 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 66 選取扶手。
- 67 在「編輯」功能表上按一下「鏡像」。
您可以在通道的另一側建立其他扶手。不過，用鏡像的方式更快。請注意，您無法在同一時間內繪製兩支扶手草圖，因為扶手草圖必須為一條單一且連續的線。
- 68 在「選項列」上按一下 ，然後按一下「複製」。
- 69 輸入 **SM**。再按一下滑鼠，便僅貼齊中點。
- 70 按一下通道中點作為鏡像軸起點。將游標向右移動，然後按一下以設定鏡像軸。



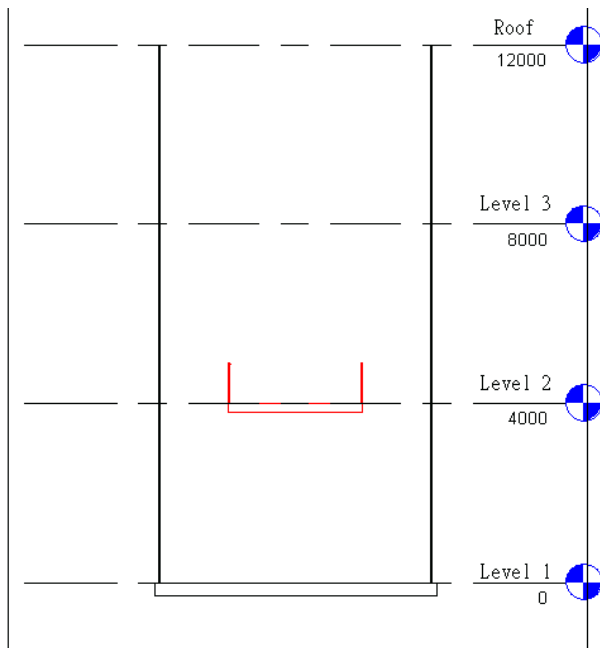
建立新的剖面視圖


- 71 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「剖面」。
- 72 新增剖面圖到通道中心，然後如所示修改方向和形狀控點。

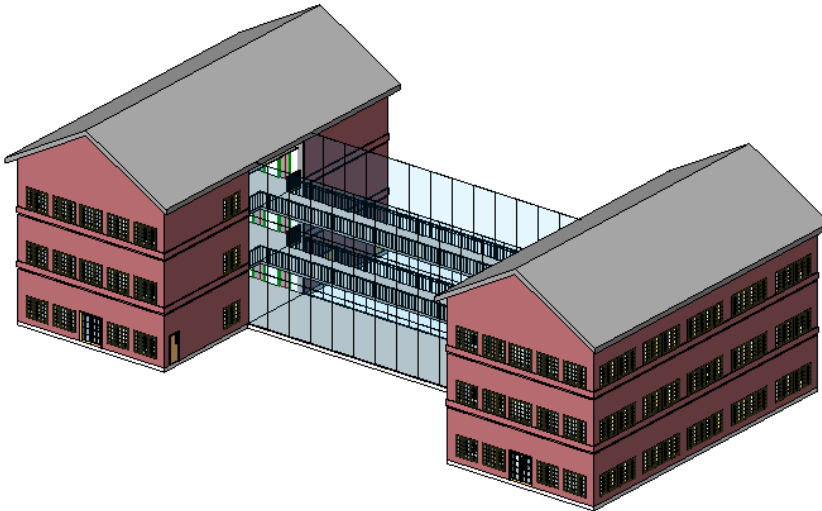


- 73 在「設計列」上按一下「修改」。
- 74 按兩下您在之前步驟中建立的剖面線標頭。
- 75 在剖面圖中，選取 Level 2 上的扶手和通道。

秘訣 選取多個元件時按住 [Ctrl]。



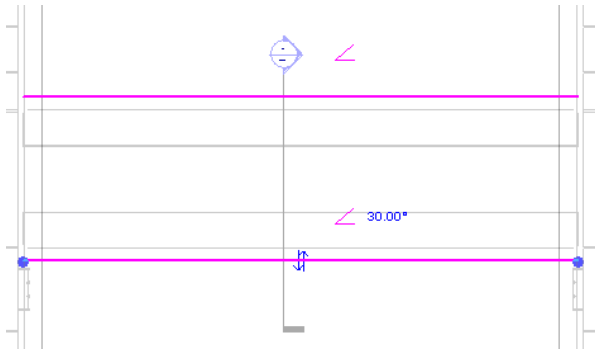
- 76 在「編輯」功能表上按一下「複製到剪貼簿」。
- 77 在「編輯」功能表上按一下「對齊貼上」▶「依名稱選取樓層」。
- 78 在「選取樓層」對話方塊中，選取「Level 3」並按一下「確定」。
- 79 在「檢視」工具列上按一下 。
必要時，放大以便看到扶手和通道。



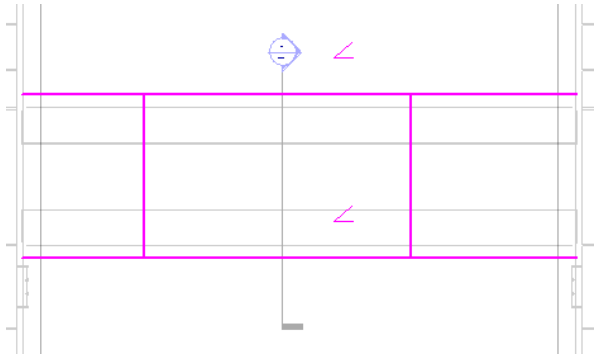
唯一剩下的工作是新增屋頂到通道。

新增屋頂到通道

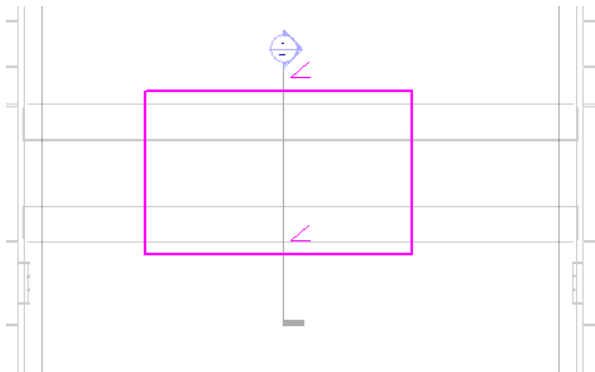
- 80 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Roof」。
- 81 使用縮放比例命令，調整視圖以便看到整個通道。
- 82 在「設計列」的「基本」標籤上，按一下「屋頂」▶「依跡線建立屋頂」。
- 83 在「選項列」上，勾選「定義斜度」，然後確認「挑簷」為 600 mm。
- 84 如圖示，選取每一帷幕牆以便偏移在帷幕牆的外側。




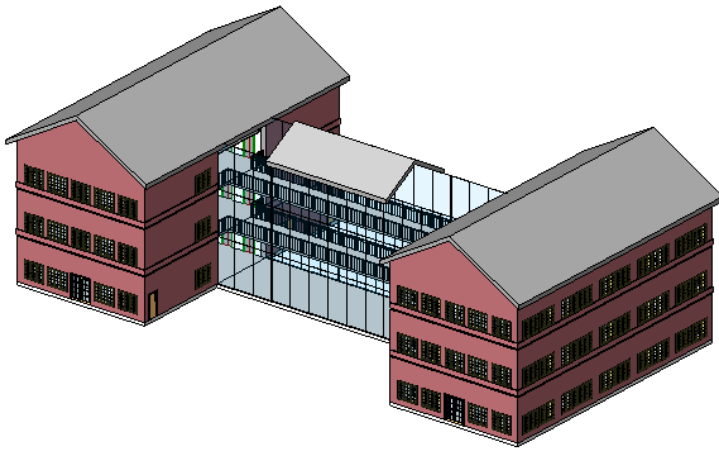
- 85 在「設計列」上按一下「線」。
- 86 在「選項列」上清除「定義斜度」。
- 87 如圖示，繪製兩條與水平線相交的垂直線草圖。
標註準確與否並不重要。



- 88 在「工具」功能表上按一下「修剪/延伸」。
- 89 如圖示，利用您在先前所學的技巧，按一下每條屋頂線的中心以清除每個角點。



- 90 在「設計列」上按一下「完成屋頂」。
- 91 在「檢視」工具列上按一下 。



請注意，通道屋頂需要在每翼上都進行接合。

接合屋頂

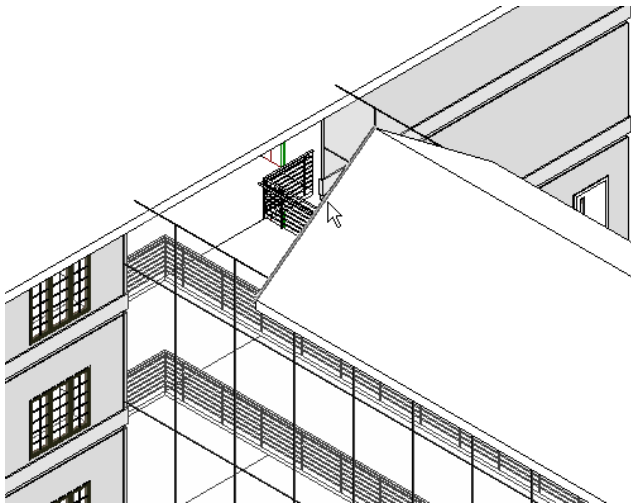
92 在「視圖控制列」上，按一下「模型圖形型式」控制，再按一下「隱藏線」。

為了訓練的目的，以隱藏線模式示範屋頂接合會比較簡單。

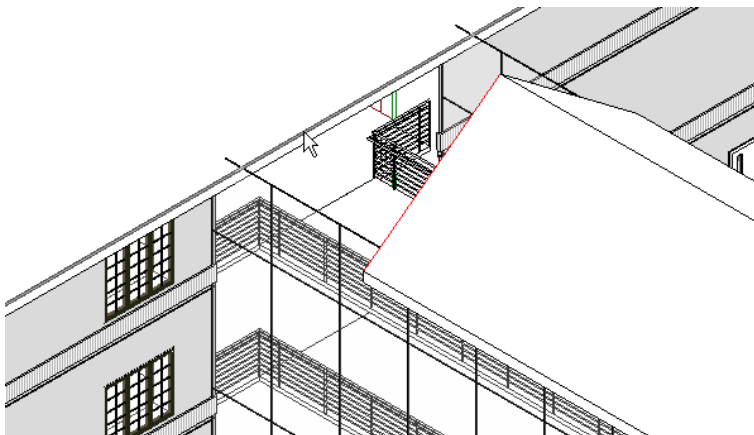
93 在「工具」功能表上，按一下「接合/取消接合屋頂」。

接合屋頂時要按兩次滑鼠。首先，按一下要接合屋頂的邊緣。然後，選取您要其接合到的屋頂或牆邊緣。在本案例中，您會選取通道屋頂的邊緣，然後選取對應翼屋頂的外側邊緣。

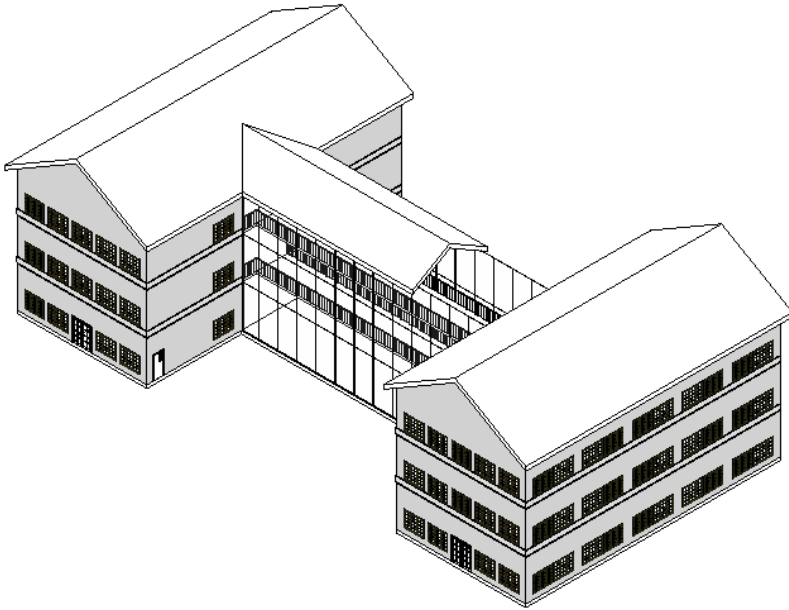
94 按一下通道屋頂的左側邊緣。




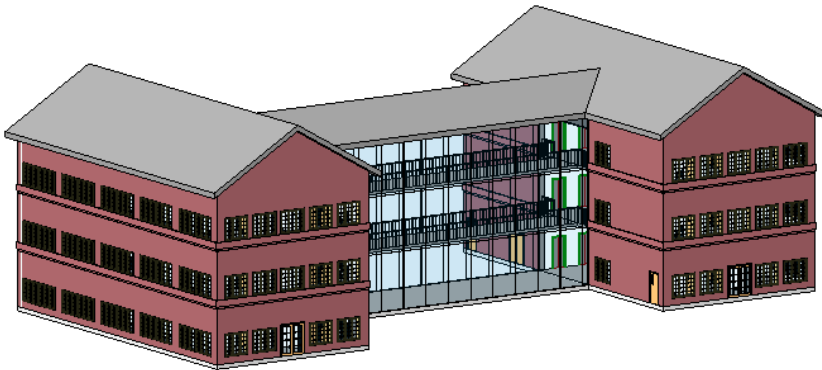
95 按一下主屋頂的外邊緣。



兩個屋頂會接合。



- 96 在「檢視」工具列上按一下 。
- 97 轉動模型，以便存取通道屋頂和東翼屋頂未接合的端點。
- 98 在「工具」功能表上，按一下「接合/取消接合屋頂」。
- 99 利用您在先前步驟學到的相同技巧，接合通道屋頂和其他翼的屋頂。
- 100 在「視圖控制列」上，按一下「模型圖形型式」控制並選取「邊緣描影」。



- 101 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
- 102 導覽至偏好的目錄，將檔案命名為「First Project-Dual Wings-in progress.rvt」，然後按一下「儲存」。
- 103 繼續下一個練習， [生成建築模型的表格](#)。

生成建築模型的表格

在本練習中，您會建立和修改門表格。初始的表格包含建築模型中的所有門。建立表格後，您會修改以便按樓層篩選。最後，您會複製明細表兩次、重新命名每個明細表，並改變篩選，讓每個樓層都有獨特的門明細表。

資料集

繼續使用您在上一個練習結束時儲存的資料集，「*First Project-Dual Wings-in progress.rvt*」。

建立門表格

- 1 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「明細表/數量」。

秘訣 如果無法看見「視圖」標籤，請在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後選取「視圖」。

- 2 在「新增明細表」對話方塊中，選取「門」作為「類別」，然後按一下「確定」。
- 3 在「明細表性質」對話方塊的「欄位」標籤上，在「可用欄位」下選取「族群和類型」，然後按一下「新建」。

秘訣 您也可以直接在可用欄位上按兩下，以將其加入明細表欄位。

- 4 從可用欄位清單新增以下項目作為明細表欄位：

- 樓層
- 標記
- 成本

請注意，沒有「Hardware」的可用欄位。您可以新增自訂欄位，並將其修改成類型或實例參數。

- 5 按一下「新增參數」。
- 6 在「參數性質」對話方塊中，指定下列值：
 - 在「參數類型」下選取「專案參數」。
 - 在「參數資料」下輸入 **Hardware** 作為「名稱」。
 - 選取「公共」作為「定律」。
 - 選取「文字」作為「類型」。
 - 選取「其他」作為「參數組成群組條件」。
 - 選取「實例」。
- 7 按一下「確定」。
- 8 在「表格欄位 (按順序)」下，選取「註解」，然後按一下「上移」，直到它顯示在清單頂部。
- 9 移動「Hardware」，讓其位於「族群與類型」下方。
- 10 把「成本」移到「Hardware」下方。



- 11 按一下「排序/組成群組」標籤。
- 12 選取「樓層」作為「排序依據 1」。
- 13 在「排序依據 1」下，選取「頁首」和「頁尾」。
- 14 在標籤底部，選取「總計」，然後選取「詳細列舉每個實例」。
- 15 選取「註解」作為「排序依據 2」。
- 16 按一下「格式」標籤。
- 17 在「欄位」下選取「族群和類型」。
- 18 輸入門類型作為「標題」。
在明細表中，「門類型」將顯示為欄標題而非「族群和類型」。
- 19 在「欄位」下選取「成本」。
- 20 為「對齊方式」選取「右」，並在「欄位格式」下選取「計算總數」。
- 21 在「欄位」下選取「樓層」。
- 22 在「欄位格式」下選取「隱藏欄位」。
您可以隱藏這個欄位，因為您正在按樓層排序和組成群組，因此，此欄是多餘的。
- 23 按一下「外觀」標籤。
- 24 選取「粗體」作為「標題文字」。
字型外觀的修改只會在明細表新增到圖紙時顯示。
- 25 按一下「確定」。
顯示門明細表。
- 26 在門表格中，選取「Door Type」和「Hardware」之間的欄控制柄，向右移動控制柄，直到門類型完全顯示出來。

註解	Door Type類型	Hardware	成本
Level 1			
1	M_Single-Flush: 0915 x 2134mm		
2	M_Single-Flush: 0915 x 2134mm		
3	M_Single-Flush: 0915 x 2134mm		
4	M_Single-Flush Vision: 0864 x 2082mm		
5	M_Single-Flush Vision: 0864 x 2082mm		
6	M_Single-Flush Vision: 0864 x 2082mm		
7	M_Single-Flush Vision: 0864 x 2082mm		
8	M_Single-Flush Vision: 0864 x 2082mm		
9	M_Single-Flush Vision: 0915 x 2134mm		
10	M_Single-Flush Vision: 0915 x 2134mm		
11	M_Single-Flush Vision: 0915 x 2134mm		
12	M_Single-Flush Vision: 0915 x 2134mm		
13	M_Single-Flush Vision: 0915 x 2134mm		
14	M_Double-Flush: 1780 x 2134mm		
15	M_Double-Glass 2: 1830 x 2134mm		
16	M_Double-Glass 2: 1830 x 2134mm		
41	M_Single-Flush: 0915 x 2134mm		
42	M_Single-Flush: 0915 x 2134mm		
43	M_Single-Flush: 0915 x 2134mm		
44	M_Single-Flush Vision: 0864 x 2082mm		
45	M_Single-Flush Vision: 0864 x 2082mm		

秘訣 在此視圖中，對欄大小做的變更表格新增到圖紙時不會保留。

修改表格

- 27 按一下門標記編號 1 的「成本」欄位，輸入 **500**，然後按 [Enter]。
會顯示訊息，指出此變更必須套用到相同類型的所有元素。這是因為對於這個門類型，「成本」為一個類型參數。
- 28 按一下「確定」。
- 29 按一下門標記編號 1 的「Hardware」欄位，輸入 **Brass**，然後按 [Enter]。
因為您將 Hardware 參數建立為實例參數，每個門都可以有不同的值。

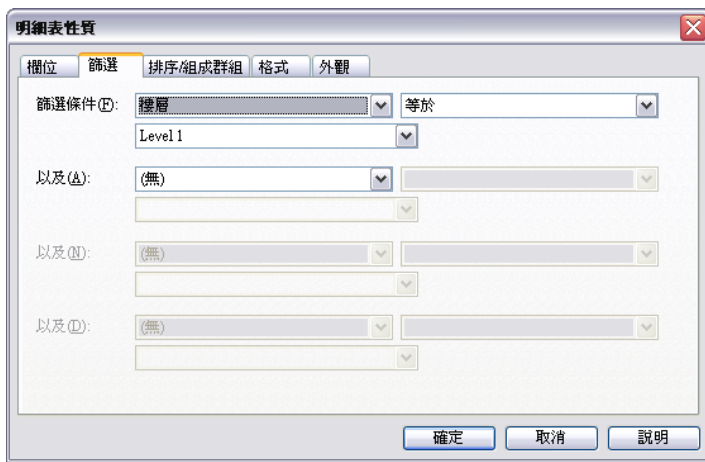
門明細表			
註解	Door Type類型	Hardware	成本
Level 1			
1	M_Single-Flush: 0915 x 2134mm	Brass	500.00
2	M_Single-Flush: 0915 x 2134mm		500.00
3	M_Single-Flush: 0915 x 2134mm		500.00
4	M_Single-Flush Vision: 0864 x 2082mm		
5	M_Single-Flush Vision: 0864 x 2082mm		
6	M_Single-Flush Vision: 0864 x 2082mm		
7	M_Single-Flush Vision: 0864 x 2082mm		
8	M_Single-Flush Vision: 0864 x 2082mm		
9	M_Single-Flush Vision: 0915 x 2134mm		
10	M_Single-Flush Vision: 0915 x 2134mm		
11	M_Single-Flush Vision: 0915 x 2134mm		
12	M_Single-Flush Vision: 0915 x 2134mm		
13	M_Single-Flush Vision: 0915 x 2134mm		
14	M_Double-Flush: 1790 x 2134mm		
15	M_Double-Glass 2: 1830 x 2134mm		
16	M_Double-Glass 2: 1830 x 2134mm		
41	M_Single-Flush: 0915 x 2134mm		500.00
42	M_Single-Flush: 0915 x 2134mm		500.00
43	M_Single-Flush: 0915 x 2134mm		500.00
44	M_Single-Flush Vision: 0864 x 2082mm		
45	M_Single-Flush Vision: 0864 x 2082mm		

複製和篩選門表格

- 30 在「專案瀏覽器」中，展開「明細表/數量」，在「門明細表」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「複製」。
- 31 重複之前的步驟，建立門明細表的第二個複本。
- 32 在「專案瀏覽器」的「明細表/數量」下，在「門明細表」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 33 在「重新命名」對話方塊中，輸入 **Door Schedule-Level 1**，然後按一下「確定」。
- 34 重複過程以重新命名其餘的複本為「Door Schedule-Level 2」和「Door Schedule-Level 3」。
您現在每個樓層都有獨立的表格。但每個表格仍列出每個樓層的所有門。

明細表/數量
Door Schedule-Level 1
Door Schedule-Level 2
Door Schedule-Level 3

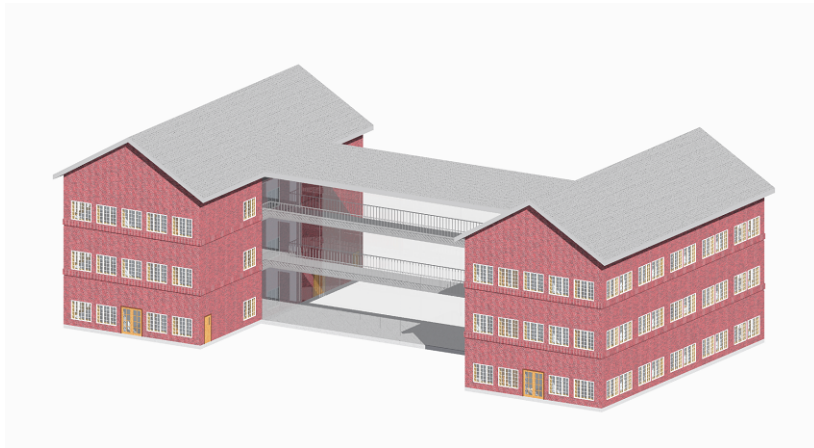
- 35 在「專案瀏覽器」的「明細表/數量」下，在「Door Schedule-Level 1」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「性質」。
- 36 在「元素性質」對話方塊的「其他」下，按一下「篩選」值的「編輯」。
- 37 在「明細表性質」對話方塊中，在「篩選條件」中選取「樓層等於 Level 1」，然後按一下「確定」。



- 38 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 39 在「Door Schedule Level 2」和「Door Schedule Level 3」中重複前四個步驟。按各自的樓層篩選。
- 40 在「專案瀏覽器」的「明細表/數量」下，按兩下每一門明細表。
您會看到每個樓層的資訊都經過篩選。
- 41 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 42 繼續下一個練習，[彩現建築模型](#)。

彩現建築模型


在本練習中，您會建立外部場景、修改設定，然後使用該場景彩現 3D 視圖。彩現後，您會擷取影像，並在專案中儲存。




資料集

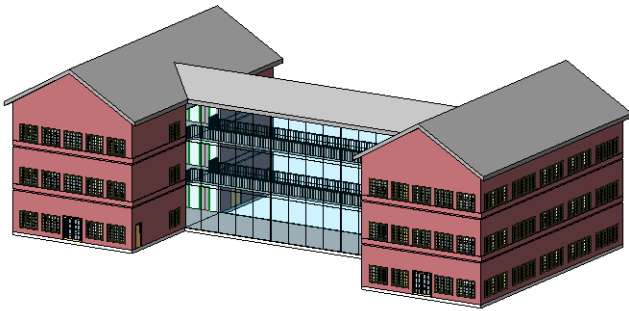
繼續使用您在上一個練習結束時儲存的資料集，「*First Project-Dual Wings-in progress.rvt*」。

建立室外場景

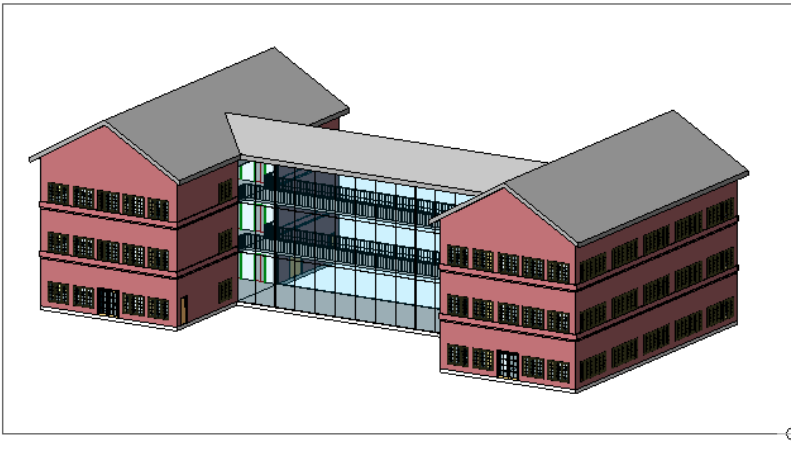
- 1 在「檢視」工具列上按一下 .
- 2 在「設計列」的「彩現」標籤上按一下「設定」。
- 3 在「場景選項」對話方塊中，指定以下參數：
 - 選取「新建」。
 - 輸入 **Exterior Scene** 作為「名稱」。
 - 在「類型」下選取「室外」。
- 4 按一下「確定」。

指定場景設定

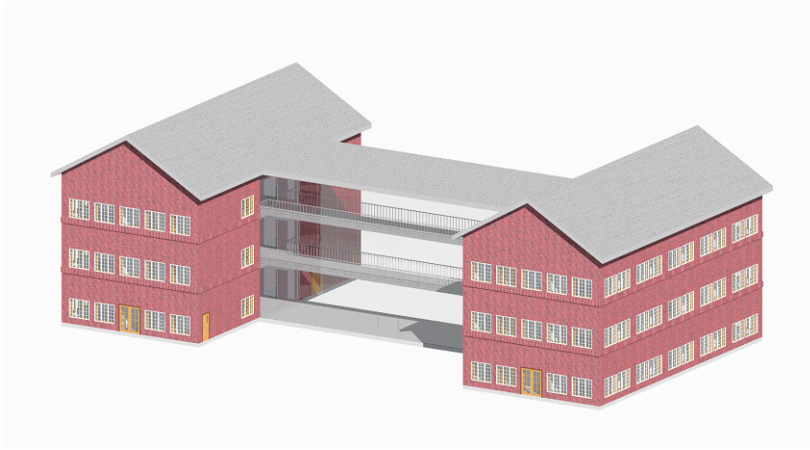
- 5 在「彩現場景設定」對話方塊中，按一下「場景設定」下的「環境」。
- 6 在「環境」對話方塊的「背景顏色」下，選取「純色」。
顯示色彩列。此為場景的背景色彩。
- 7 按一下色彩列。
- 8 在「色彩選擇器」對話方塊中，按一下「列」標籤。
- 9 針對 R、G、B 設定，指定值為 250。
此為白色背景色彩。
- 10 按一下「確定」。
- 11 在「環境」對話方塊中，按一下「確定」。
- 12 在「彩現場景設定」對話方塊中的「場景設定」下，清除「使用視圖的日光照射與陰影設定」。
- 13 在「光跡追蹤設定」下，選取「良好」作為「品質」，然後選取「模糊反射」和「模糊透明度」。
- 14 按一下「確定」。
- 15 在「檢視」工具列上按一下 。
- 16 旋轉建築模型直到模型看起來如下圖。



- 17 在「設計列」的「彩現」標籤上按一下「區域光跡追蹤」。
- 18 如圖示，在建築模型周圍拖曳方塊。



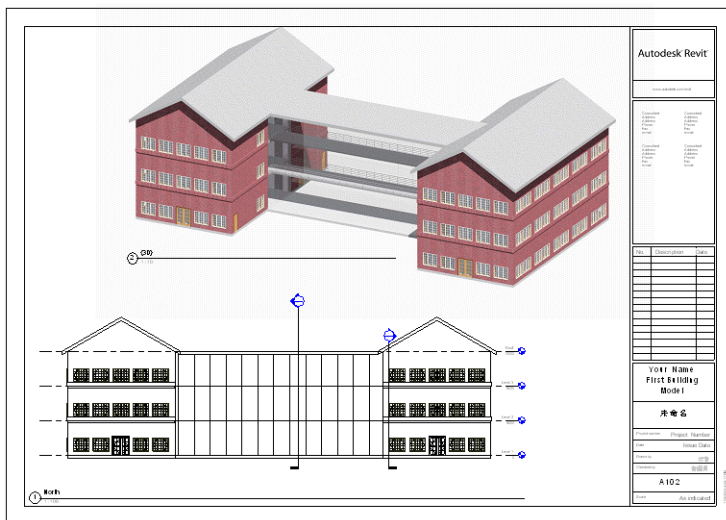
光跡追蹤過程開始，狀態列上會顯示進度列。彩現過程完成時，建築模型應該看起來如下圖。



- 19 在「設計列」上按一下「擷取彩現」。
「專案瀏覽器」上會新增稱為「彩現」的可展開分支。
- 20 在「設計列」上按一下「顯示模型」。
- 21 在「專案瀏覽器」中，展開「彩現」並按兩下 {3D}。
這是從前一步驟中所擷取的彩現。在下一個練習中，您會將其加到圖紙。
- 22 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 23 繼續最後的練習， [建立建築模型文件](#)。

建立建築模型文件

在本練習中，您會新增有標題圖框的兩張圖紙到專案。您會新增樓層平面和表格到第一張圖紙。在第二張圖紙上，您會新增彩現視圖和立面視圖。



資料集

繼續使用您在上一個練習結束時儲存的資料集，「*First Project-Dual Wings-in progress.rvt*」。



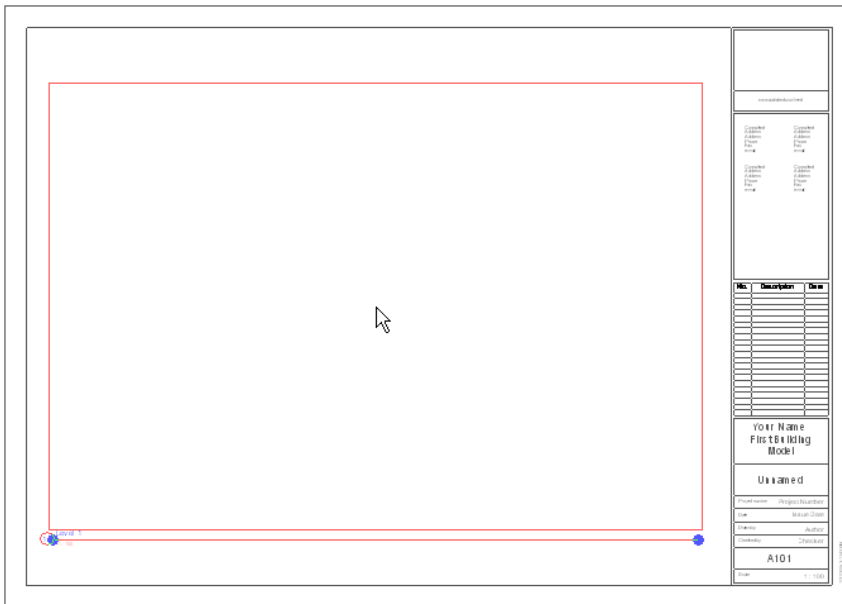
- 10 在「設定」功能表上按一下「專案資訊」。
您會看到您的姓名顯示為「客戶名稱」。
- 11 輸入 **First Building Model** 作為「專案名稱」，然後按一下「確定」。



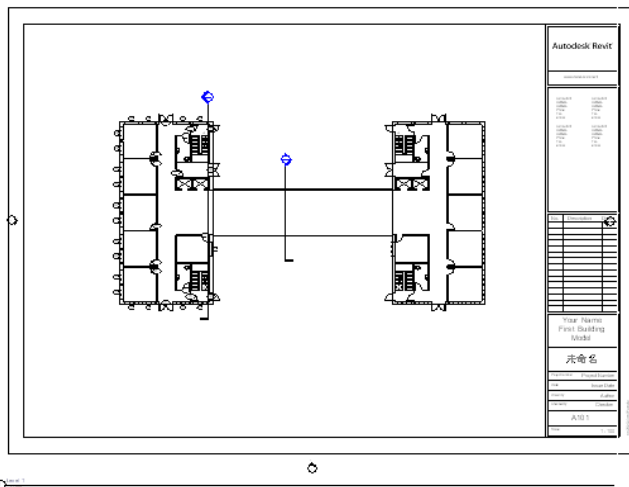
標題圖框編號按照順序自動進行。在本案例中，下一張圖紙和標題圖框將是 A102。「比例」是空白的，在視圖新增到標題圖框時就會填入。如果新增不同比例的視圖，標籤會顯示「作為指示」，讓讀者參考視圖標題。

新增視圖到標題圖框

- 12 縮小直到可以看見整張圖紙。
- 13 在「設計列」的「視圖」標籤上，按一下「新增視圖」。
- 14 在「視圖」對話方塊中，選取「樓層平面: Level 1」，然後按一下「新增視圖至圖紙」。
- 15 將游標移到標題圖框中心，然後按一下滑鼠。



- 16 在「設計列」上按一下「修改」。

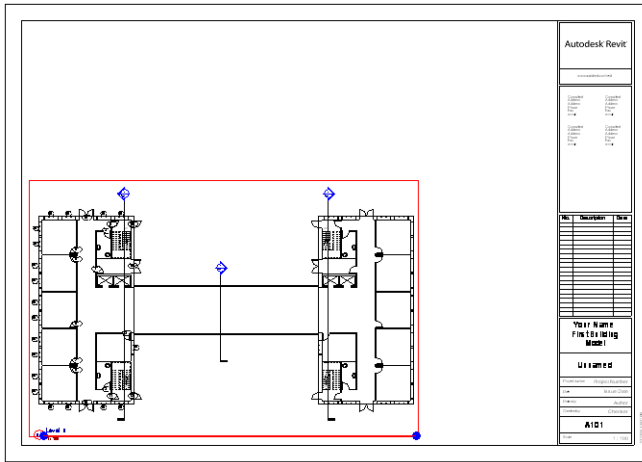


請注意會顯示立面符號。

- 17 在視圖上按一下滑鼠右鍵，然後在上下文功能表中按一下「啟動視圖」。
- 標題圖框會變成參考底圖，視圖變成使用中的。您可以在此視圖中處理建築模型。但您啟動視圖主要是為了關閉立面符號可見性。
- 18 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 19 按一下「註解類別」標籤。
- 20 在「可見性」下清除「立面」，然後按一下「確定」。
- 21 在視圖上按一下滑鼠右鍵，然後在上下文功能表中按一下「停用視圖」。

重新定位視圖標題

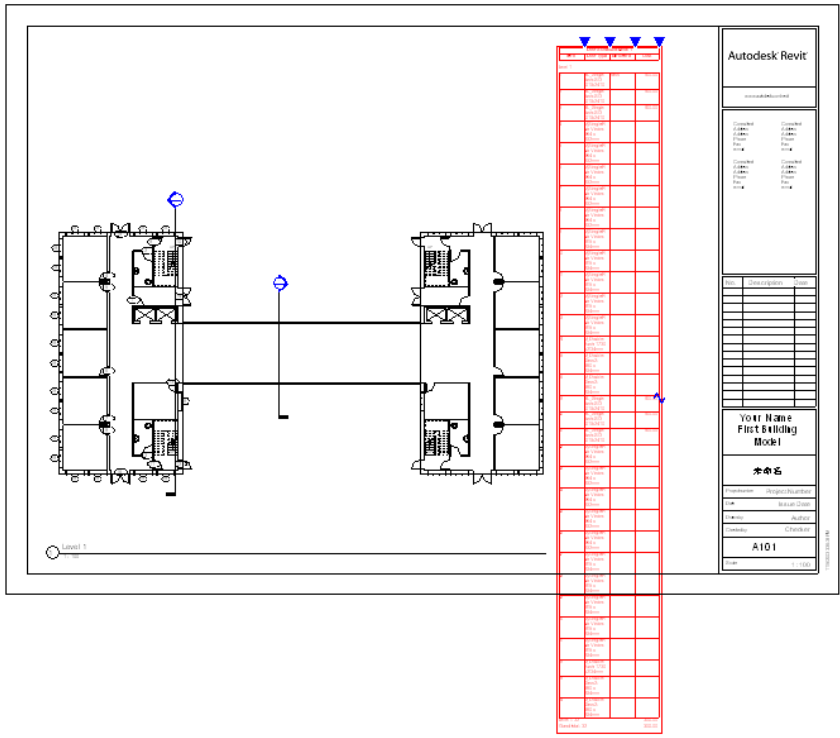
- 22 在視圖下拖曳視圖標題。
- 23 選取視圖。
- 請注意在視圖標題端點，會顯示拖曳控點。
- 24 藉拖曳視圖範圍下方的形狀控制點調整視圖標題的長度。
- 25 如圖示，將視圖拖曳到標題圖框的左下角。



- 26 放大右下角。
請注意比例值以更新。



- 27 縮小直到標題圖框配合圖紙區域的大小。
28 在「專案瀏覽器」的「明細表/數量」下，將「Door Schedule-Level 1」拖曳到標題圖框的右上角。

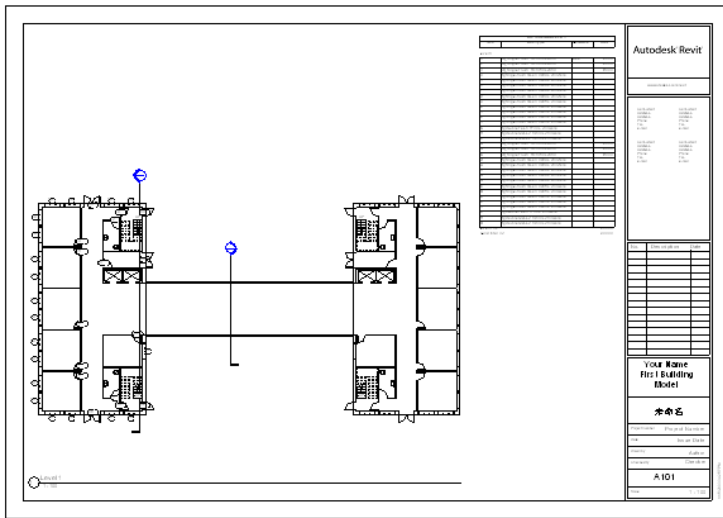


29 放大表格的頂部。

30 使用欄拖曳控制點調整每一欄的寬度，使得沒有任何文字折繞出現。

門窗列表			
註釋	Door Type/類型	Hardware	成本
Level 1			
1	M_Single-Flosh: 0915 x 2134mm	Recess	900.00
2	M_Single-Flosh: 0915 x 2134mm		900.00
3	M_Single-Flosh: 0915 x 2134mm		900.00
4	M_Single-Flosh Vision: 0864 x 2032mm		
5	M_Single-Flosh Vision: 0864 x 2032mm		
6	M_Single-Flosh Vision: 0864 x 2032mm		
7	M_Single-Flosh Vision: 0864 x 2032mm		
8	M_Single-Flosh Vision: 0864 x 2032mm		
9	M_Single-Flosh Vision: 0915 x 2134mm		
10	M_Single-Flosh Vision: 0915 x 2134mm		
11	M_Single-Flosh Vision: 0915 x 2134mm		
12	M_Single-Flosh Vision: 0915 x 2134mm		
13	M_Single-Flosh Vision: 0915 x 2134mm		
14	M_Double-Flosh: 1730 x 2134mm		
15	M_Double-Glass 2: 1830 x 2134mm		
16	M_Double-Glass 2: 1830 x 2134mm		
41	M_Single-Flosh: 0915 x 2134mm		900.00
42	M_Single-Flosh: 0915 x 2134mm		900.00
43	M_Single-Flosh: 0915 x 2134mm		900.00
44	M_Single-Flosh Vision: 0864 x 2032mm		
45	M_Single-Flosh Vision: 0864 x 2032mm		
46	M_Single-Flosh Vision: 0864 x 2032mm		
47	M_Single-Flosh Vision: 0864 x 2032mm		
48	M_Single-Flosh Vision: 0864 x 2032mm		
49	M_Single-Flosh Vision: 0864 x 2032mm		
50	M_Single-Flosh Vision: 0864 x 2032mm		
51	M_Single-Flosh Vision: 0864 x 2032mm		
52	M_Single-Flosh Vision: 0864 x 2032mm		
53	M_Single-Flosh Vision: 0864 x 2032mm		
54	M_Double-Flosh: 1730 x 2134mm		
55	M_Double-Glass 2: 1830 x 2134mm		
56	M_Double-Glass 2: 1830 x 2134mm		
Level 1: 32			3000.00
總計: 32			3000.00

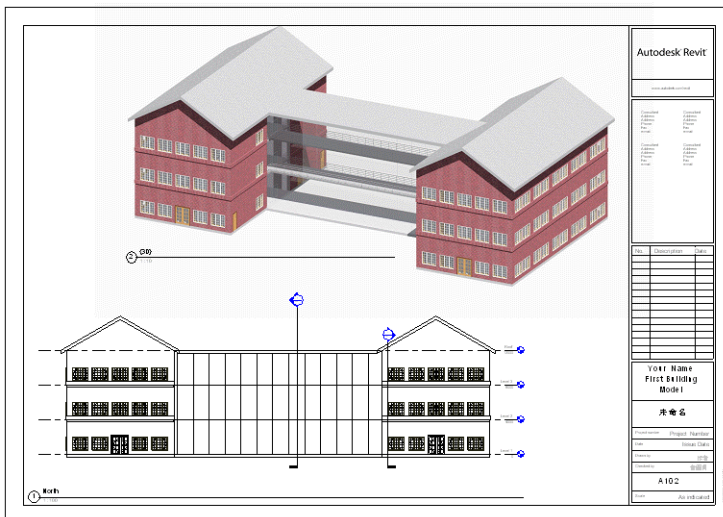
31 縮小並將表格移到標題圖框的右上角。



秘訣 選取明細表時，注意中心邊緣中的 Z 符號。如果您按一下這個符號，明細表將切斷為兩半。您可以在切斷後調整各剖面長度。

新增各種視圖到第二張圖紙

- 32 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「圖紙」。
- 33 在「選取標題圖框」對話方塊中，按一下「確定」以使用預設標題圖框。
- 34 在「專案瀏覽器」的「立面 (Building Elevations)」下，將「North」拖曳到新圖紙 A102 的左下角。
- 35 在「專案瀏覽器」的「彩現」下，將 {3D} 拖曳到新標題圖框的右上角。
必要時，修改視圖標題的位置和寬度。



因為這兩個視圖有不同的視圖比例，「比例」標籤顯示為「作為指示」。

- 36 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
您已經完成了您的第一個建築模型。
- 37 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。

修改專案和系統設定

5

在本自學課程中，您將學習如何修改 Autodesk Revit Building 工作環境。在第一課中，您會修改和專案設定無關的系統環境。在第二課中，您會修改專案設定以控制該專案內元件和子元件的外觀。最後，您會建立辦公室樣板，並將其指定為預設樣板。


修改系統設定

在本課程中，您將學習如何在 Revit Building 中控制系統設定。系統設定是電腦上的本機設定，會套用到所有的專案；不會儲存到專案或樣板檔案中。

修改一般系統選項

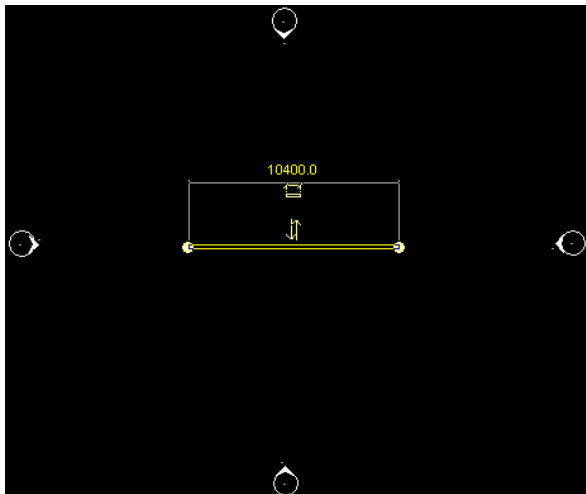
在本練習中，您將修改控制本機 Revit Building 工作環境的設定。這些設定控制圖形、選取預設選項、通知偏好、日誌清理選項和使用工作集時的使用者名稱。

設定圖形設定

- 1 在「檔案」功能表上按一下「關閉」以關閉所有開啟的專案。
- 2 在「設定」功能表上按一下「選項」。
- 3 在「選項」對話方塊中按一下「圖形」標籤。
- 4 在「顏色」下選取「反轉背景顏色」，然後按一下「確定」。
- 5 在「標準」工具列上，按一下  以使用預設樣板開啟新 Revit Building 專案。
您會看到圖紙區域是黑色的。
- 6 在「設定」功能表上按一下「選項」。
- 7 在「選項」對話方塊中按一下「圖形」標籤。
- 8 在「顏色」下，選取「黃色」作為「選取項目顏色」。

注意 也可以指定「錯誤顏色」。發生錯誤時，導致錯誤的元素會使用這個顏色顯示。

- 9 按一下「一般」標籤。
- 10 在「通知」下指定下列選項：
 - 選取「一小時」作為「儲存提醒間隔」。
 - 選取「無」作為「工具提示協助」。
- 11 按一下「確定」。
- 12 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「牆」。
- 13 在圖紙區域中心繪製簡單的直牆。
- 14 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取牆。



請注意，選取的牆為黃色，而非預設的紅色。

15 在「設計列」上按一下「修改」。

16 將游標放在牆上，但不選取牆。

請注意不會顯示工具提示。

17 將游標放在工具列的圖示上。

請注意即使已將「工具提示協助」設為「無」，仍會顯示工具提示。此設定僅控制在圖紙區域中顯示的工具提示。

18 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。

19 提示您儲存時，按一下「否」。

20 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。

21 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。

22 開啟位於 *Metric* 資料夾的 *m_rvt8_Settings.rvt* 檔案。

請注意系統設定會套用到此專案。

23 在「設定」功能表上按一下「選項」。

24 在「選項」對話方塊中按一下「圖形」標籤，並進行下列變更：

- 在「圖形」下清除「反轉背景顏色」。
- 選取「紅色」作為「選取項目顏色」。

25 按一下「一般」標籤以進行下列變更：

- 在「通知」下選取偏好的「儲存提醒間隔」，並選取「正常」作為「工具提示協助」。
- 在「工作集使用者名稱」下，輸入簽出專案中的工作集時希望工作集使用的名稱。預設會顯示您的登入名稱。
- 在「日誌檔清理」下，選取「當日誌數目超過」和「刪除已超過指定天數的日誌」的值。

日誌檔案數目超過您指定的值時，會自動刪除日誌檔案。日誌檔案是記錄 **Revit Building** 工作階段中每個步驟的文字文件。這些檔案主要用於軟體支援過程。為了偵測問題或重新建立遺失的步驟或檔案時，可以執行日誌。在每個 **Revit Building** 工作階段終止時，會儲存這些日誌。

26 按一下「確定」。

請注意，圖紙區域背景顏色不再反轉，將游標放在任何建築元件上時都會顯示工具提示。

27 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。如果收到提示，請勿儲存變更。

28 繼續下一個練習，[指定檔案位置](#)。

指定檔案位置

在本練習中，您會指定預設檔案位置。這些設定控制重要的 **Revit Building** 檔案(例如，預設專案樣板、族群樣板檔案、族群資源庫以及材料庫和彩現資源庫)的位置。

設定檔案位置

- 1 在「設定」功能表上按一下「選項」。
- 2 在「選項」對話方塊中按一下「檔案位置」標籤。
- 3 在「預設樣板檔案」下按一下「瀏覽」。
您會看到可以設定為預設樣板的產業專用樣板。

秘訣 若要檢視樣板，可以使用該樣板開始新專案。在「檔案」功能表上，選擇「新建」▶「專案」，並按一下「瀏覽」選取樣板。

- 4 按一下「取消」。
- 5 在「使用者檔案的預設路徑」下按一下「瀏覽」。
- 6 在「瀏覽資料夾」對話方塊中，選取要在預設情況下儲存檔案的資料夾，然後按一下「確定」。
- 7 在「選項」對話方塊中的「族群樣板檔案的預設路徑」下，按一下「瀏覽」。

此路徑會在安裝過程中自動設定。這些是用於建立新族群的族群樣板。您不太可能需要修改此路徑。但是，在某些情況下可能需要修改此路徑，例如在大型集中式建築公司中的自訂樣板會在網路磁碟機上。

- 8 按一下「取消」。

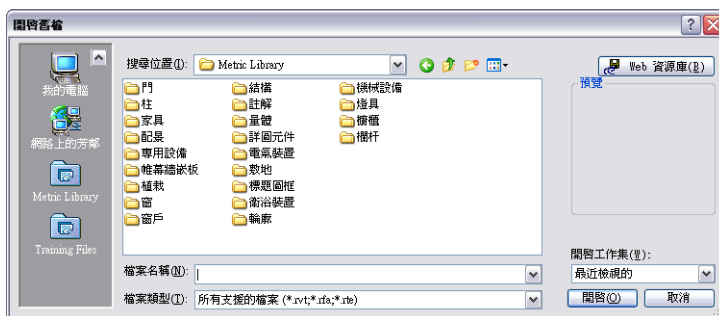
指定資源庫設定和建立新資源庫


- 9 在「選項」對話方塊中的「資源庫」下，您會看到資源庫名稱清單。

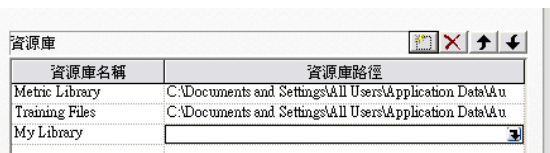
此清單取決於安裝時選取的選項。每個資源庫路徑都會將 Revit Building 指向族群檔案或訓練檔案的資料夾。可以修改現有的資源庫名稱和資源庫路徑，也可以建立新資源庫。在 Revit Building 的所有「開啟舊檔」、「儲存」、「載入」和「匯入」對話方塊的左窗格中，會顯示每個資源庫的圖示。



當您開啟、儲存或載入 Revit Building 檔案時，可以按一下位於對話方塊左窗格中的資源庫資料夾。在下圖中，您會看到資源庫在對話方塊的左窗格中顯示為圖示。



- 10 在「資源庫」下按一下 。
- 11 在新資源庫的「資源庫名稱」欄位中按一下，並將名稱變更為 **My Library**。
- 12 在「My Library」的「資源庫路徑」欄位中按一下，並按一下欄位右側顯示的箭頭。





- 13 導覽至「C:\My Documents」或是要建立 Revit Building 專案、樣板或族群之個人資源庫的其他資料夾，然後按一下「確定」。

秘訣 可能需要先建立新資料夾，然後將其選取為資源庫路徑。

資源庫名稱	資源庫路徑
Metric Library	C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Au
Training Files	C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Au
My Library	My Documents\

在 Revit Building 的所有「開啟舊檔」、「儲存」、「載入」和「匯入」對話方塊的左窗格中會顯示新資源庫。資源庫圖示將按照在「選項」對話方塊中列出的順序顯示。

- 14 在「資源庫名稱」下按一下「My Library」。
- 15 按  直到「My Library」位於清單頂部，然後按一下「確定」。
- 16 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 17 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「My Library」圖示。
請注意 Revit Building 會直接導覽至該資源庫路徑。如果在大型辦公室中工作，可能需要在網路路徑上設定辦公室資源庫，以提高生產力並維護辦公室標準。
- 18 按一下「取消」。
- 19 在「設定」功能表上按一下「選項」。
- 20 按一下「檔案位置」標籤。
- 21 在「資源庫」下選取「My Library」。
- 22 按一下  以刪除資源庫。

指定彩現設定

- 23 按一下「彩現」標籤。
- 24 在「AccuRender 資源位置」下檢視目前的路徑。
此路徑指定 AccuRender® 材質資源庫的位置。此路徑是在安裝時決定的。如果要重新定位此路徑，請在此處指定新的位置。
- 25 按一下「取消」。
- 26 繼續下一個練習，[指定拼字檢查選項](#)。

指定拼字檢查選項

在本練習中，您會修改拼字檢查設定和自訂字典。

修改拼字檢查設定

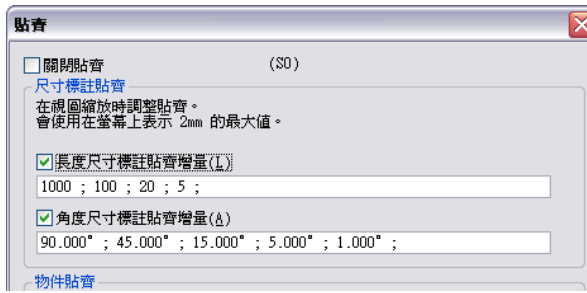
- 1 在「設定」功能表上按一下「選項」。
- 2 在「選項」對話方塊中按一下「拼字檢查」標籤。
- 3 在「設定」下選取「忽略全部大寫的字詞」。
- 4 在「個人字典」下按一下「編輯」。
自訂字典會在預設文字編輯器中開啟。
- 5 在文字編輯器中輸入 **sheetmtl-Cu**。
- 6 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 7 在「檔案」功能表上按一下「結束」。
請注意還有「建築產業字典」。
- 8 在「建築產業字典」下按一下「編輯」。
- 9 在文字編輯器中，向下捲動建築產業術語的清單。
- 10 在「檔案」功能表上按一下「結束」。
- 11 在「選項」對話方塊中按一下「確定」。
- 12 在「標準」工具列上，按一下  以使用預設樣板開啟新 Revit Building 專案。
- 13 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「文字」。
- 14 在圖紙區域中按一下，然後輸入 **This is sheetmtl-Cu and SHTMTL-CU**。
- 15 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。
- 16 在「工具」功能表上按一下「拼字檢查」。
請注意，拼字檢查程式允許 sheetmtl-Cu，因為您已將 sheetmtl-Cu 新增到自訂字典中。也允許 SHTMTL-CU，因為您已將拼字檢查選項設定為忽略所有大寫的字詞。
- 17 按一下「確定」。
- 18 在「設定」功能表上按一下「選項」。
- 19 在「選項」對話方塊中按一下「拼字檢查」標籤。
- 20 在「設定」下按一下「還原預設值」。
這會將拼字檢查設定重設為其原始設定。
- 21 在「個人字典」下按一下「編輯」。
自訂字典會在預設文字編輯器中開啟。
- 22 在文字編輯器中，刪除 **sheetmtl-CU**。
- 23 在文字編輯器的「檔案」功能表上，按一下「儲存」，然後按一下「檔案」▶「結束」。
- 24 在「選項」對話方塊中按一下「確定」。
- 25 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。如果收到提示，請勿儲存變更。
- 26 繼續下一個練習，[修改貼齊設定](#)。

修改貼齊設定

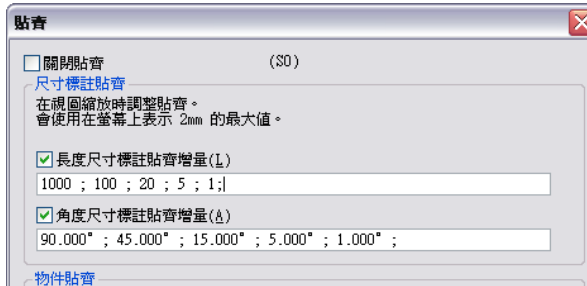
在本練習中，您會修改貼齊設定。貼齊設定是系統設定，套用到所有的專案，但不儲存在專案檔案中。可以開啟和關閉貼齊設定，也可以使用快速鍵強制使用特殊的貼齊方法。在本練習中，您會修改貼齊增量、在關閉貼齊時工作，並使用快速鍵控制每個實例的貼齊。

修改貼齊增量

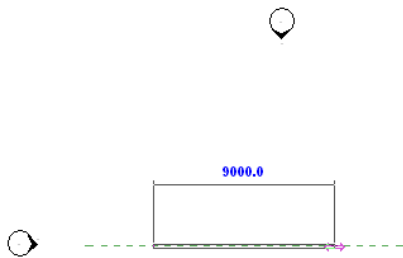
- 1 在「標準」工具列上，按一下  以使用預設樣板開啟新 Revit Building 專案。
- 2 在「設定」功能表上按一下「貼齊」。
請注意，您可以修改線性貼齊增量，也可以修改角度貼齊增量。在視圖內進行放大和縮小時，Revit Building 將使用最大增量，這個值在圖紙區域中代表小於 2mm。可以輸入後面帶有分號的數值來新增增量。



- 3 在「尺寸標註貼齊」下的「長度尺寸標註貼齊增量」方塊中按一下滑鼠，然後在值 1000 ;mm 之後輸入 **500**；。



- 4 在「物件貼齊」下，請注意每個物件貼齊選項旁邊的雙字母縮寫。
這些是在處理設計時可以隨時使用的快速鍵。例如，如果要將物件貼齊到牆的中點，請輸入 **SM**，在您確認動作前只會辨認中點貼齊。按一下以在中點放置物件後，貼齊會回復為系統預設設定。
- 5 在「貼齊」對話方塊中按一下「確定」。
- 6 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「牆」。
- 7 在圖紙區域中心按一下，向右移動游標。



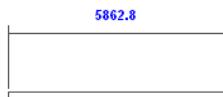
請注意，關聯標註以 1000 mm 為增量進行貼齊。如果不是，請縮小視圖到其合乎此行為。
關聯標註特指在繪製時出現的標註。這種標註會回應游標的移動和數字鍵盤輸入。

秘訣 若要在繪製時進行縮放，請使用滑鼠滾輪。如果沒有滾輪，可以按一下滑鼠右鍵，從上下文功能表中選取縮放選項。繪製時，也可以使用縮放快速鍵，例如 **ZO** 來縮小。

- 8 繪製一般直牆時，放大視圖直到臨時尺寸標註貼齊增量切換為 500 mm。
此就是您之前新增的增量。

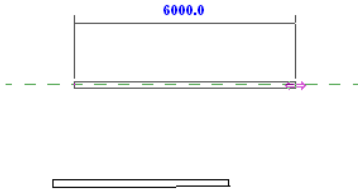
在無貼齊的情況下繪製

- 9 繪製牆時，輸入快速鍵 **SO** 以關閉貼齊。



請注意，在完全關閉貼齊時，將游標向左或向右移動時，關聯標註會反映牆的確切長度。

- 10 按一下以設定牆端點。
- 11 在圖紙區域中按一下以開始繪製第二面牆，並向右移動游標。不要設定牆的終點。



請注意，貼齊再次變成使用中。使用快速鍵控制貼齊時，命令的使用僅限於按一次滑鼠。

使用貼齊快速鍵

- 12 在「設計列」上按一下「修改」，然後按一下「牆」。
- 13 將游標放在之前新增的水平牆上。
請注意，游標會貼齊到牆上的各個點。如果沿著牆移動游標，游標將貼齊到端點、中點和牆的邊緣。
- 14 輸入 **SM**。
此貼齊快速鍵會將所有貼齊都限制到中點。
- 15 請注意，游標現在僅貼齊到牆的中點。



- 16 按一下以中點作為牆的起點。
- 17 將游標向下移動，並指定牆端點。
- 18 在「設定」功能表上按一下「貼齊」。
- 19 在「尺寸標註貼齊」下的「長度尺寸標註貼齊增量」框中按一下，然後刪除值 **500**；。
請確認同時刪除了分號。
- 20 按一下「確定」。
- 21 在「檔案」功能表上按一下「關閉」，但不要儲存檔案。
- 22 繼續下一個課程，[修改專案設定](#)。

修改專案設定

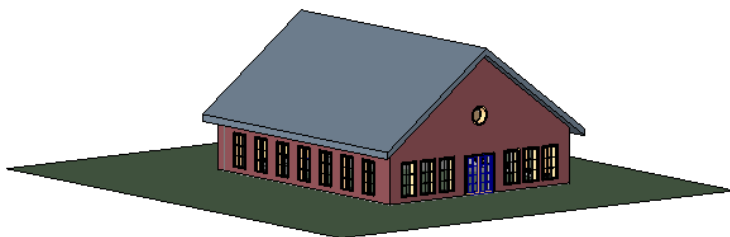
在本課程中，您會學到如何使用「設定」功能表上的選項控制專案環境。使用這些選項，您會修改專案中元件及其子元件的外觀。也會建立並修改材料、註解、線、填實樣式和物件型式。最後，您會修改專案瀏覽器組織專案的方式。

本課程中的練習應該使用相同的專案檔案按順序完成。如果不能完成全部的練習，請使用獨特的名稱儲存專案檔案，再用其完成練習。

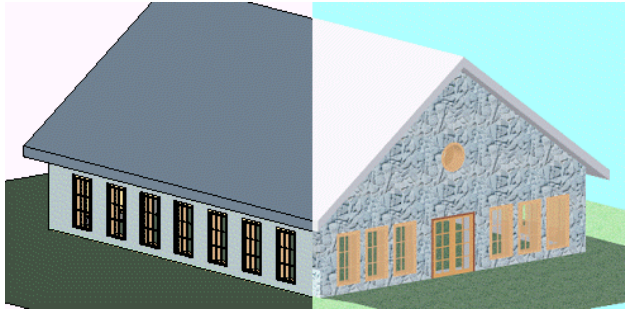
建立並套用材料

在本練習中，您會建立新材料並將其套用到模型元件。將材料套用到元件時，它定義元件在描影視圖和彩現視圖中的外觀。設計良好的材料提供相片擬真彩現的基礎。

在接下來的步驟中，從由「Brick on CMU」外牆組成的簡單建築模型開始。



此建築模型包括一般屋頂和一般樓板。在建立新的粗石材料並將其套用到外牆面後，您會彩現區域以觀察變更。




資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Metric* 資料夾的 *m_rvt8_Settings.rvt* 檔案。


建立新材料

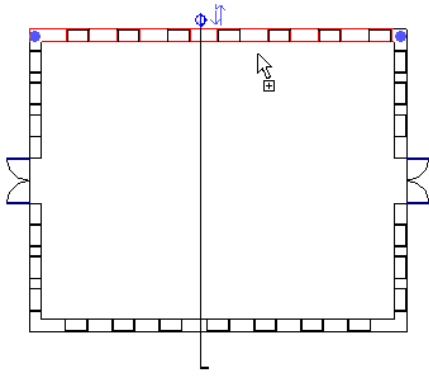
- 1 在「設定」功能表上按一下「材料」。
請注意對話方塊左側列出的材料。此清單包括載入的模型元件所需的全部材料。將模型元件載入專案時，屬於該元件族群的所有材料也會載入專案。
- 2 向下捲動，並選取「Masonry - Stone」作為「名稱」。
請注意，此材料沒有套用「表面樣式」，也沒有套用 AccuRender 材質。但是，此材料為新材料「Masonry-Fieldstone」提供良好的基礎。
- 3 按一下「複製」。
這會使用所選的材料設定作為起點來建立新材料。
- 4 在「新材料」對話方塊中，輸入 **Masonry - Fieldstone**，然後按一下「確定」。
您已經建立了新材料，可以套用到此專案中的所有模型元件。請注意，複製材料的材料設定沒有變更。在接下來的步驟中，您會修改材料，以便在描影視圖或彩現視圖中正確顯示。



修改材料設定

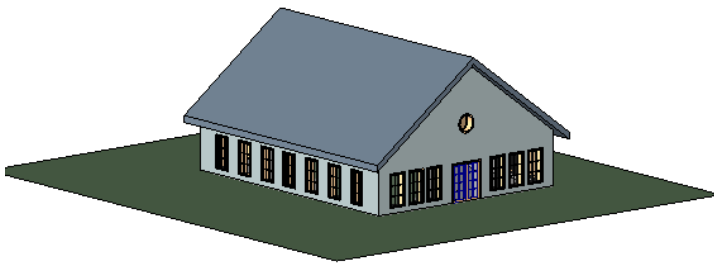
- 5 在「AccuRender」下按一下  以選取材質。
- 6 導覽至「*BMCD2AR3\Bitmap Textures\Stone*」，然後選取「Stone82」。
- 7 在「材料」功能表上，按一下「新建」▶「使用目前材料作為樣板」。
- 8 在「材料編輯器」對話方塊中按一下「貼圖」標籤。
- 9 選取「影像貼圖」下的項目，然後按一下「編輯」。
- 10 在「影像貼圖」對話方塊中按一下「方向」標籤。
- 11 為 *X* 和 *Y* 輸入 **0.75**，並按一下「確定」。
偏移影像貼圖的 *X* 和 *Y* 值，可防止彩現內出現重複的樣式。
- 12 在「材料編輯器」對話方塊中按一下「確定」。
- 13 在「將材料另存為」對話方塊中，輸入 **Masonry - Fieldstone** 作為名稱，然後按一下「確定」。
AccuRender 材質「Masonry - Fieldstone」現在是 AccuRender 使用者資源庫的一部分。
- 14 在「材料資源庫」對話方塊中，按一下「確定」。
在關閉「材料」對話方塊前，請注意「表面樣式」仍為空白。在下一個練習中，您會建立粗石樣式，並套用到「Masonry - Fieldstone」材料。
- 15 按一下「確定」。

套用新材料

- 16 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。
- 17 選取上方外牆，並按一下 。



- 18 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 19 按一下「複製」。
- 20 輸入新的牆名稱 **Fieldstone on CMU**，然後按一下「確定」。
- 21 在「結構」的「數值」欄位中按一下「編輯」。
- 22 在層 1 的「材料」欄位中按一下。
層 1 是牆的外部塗層。目前指定了材料「Masonry - Brick」。
- 23 按一下「材料」欄位右側的 。
- 24 選取「Masonry - Fieldstone」作為「名稱」，然後按一下「確定」。
這就是您之前建立的材料。
- 25 按三次「確定」。
彩現上牆時，現在會使用「Fieldstone on CMU」作為 AccuRender 材料。
- 26 選取右側外牆。
- 27 按下 [Ctrl]，並選取剩餘的兩面未變更的牆。
- 28 在「類型選擇器」中選取「基本牆: Fieldstone on CMU」。
現在，此專案中的所有外牆都是「Fieldstone on CMU」。
- 29 在「檢視」工具列上按一下 。

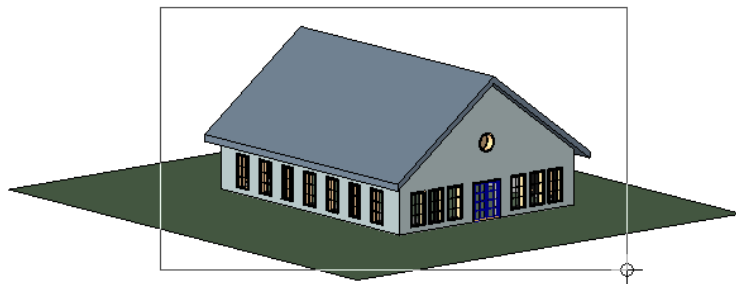


請注意，外牆材料不再是磚，而且此視圖沒有套用石頭樣式。這是因為在定義粗石材料時沒有選取表面樣式。在下一個練習 [建立和套用填實樣式](#) 中，您會建立粗石樣式，並套用到此材料。

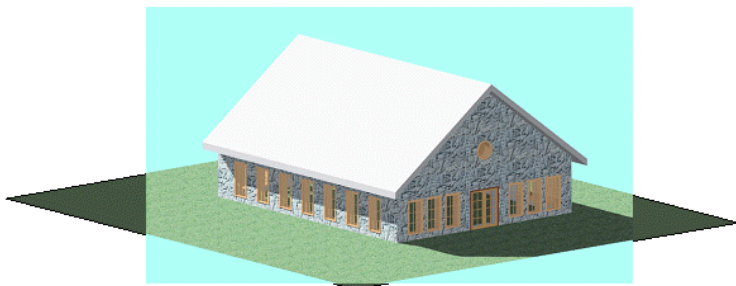
- 30 在「設計列」的「彩現」標籤上按一下「區域光跡追蹤」。

秘訣 如果「設計列」中沒有「彩現」標籤，請在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後從清單選取「彩現」標籤。

- 31 在圖紙區域中圍繞 3D 影像拖曳矩形。



繪製圍繞 3D 模型的矩形後，彩現過程就會開始。完成時，會顯示所建立的粗石材料。



秘訣 如果要更清楚地看到材料，請按一下「設計列」中「彩現」標籤上的「顯示模型」。放大模型，選取「區域光線追蹤」，然後圍繞要彩現的區域拖曳矩形。

請注意，屋頂沒有彩現。這是因為屋頂沒有套用材料。在下一個練習 [控制物件型式](#) 中，您會套用材料到預設屋頂，解決這個問題。

- 32 在「設計列」的「彩現」標籤上按一下「顯示模型」。
- 33 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
- 34 導覽至偏好的資料夾，並將檔案儲存為 *m_rvt8_Settings-in progress.rvt*。
- 35 繼續下一個練習，[建立和套用填實樣式](#)。

建立和套用填實樣式

在本練習中，您會建立名為「Fieldstone」的新樣式，並套用到在前一個練習中建立的材料。

填實樣式有兩種類型：模型和草圖。模型樣式可以表示建築的真實元素外觀，如牆上的磚線或瓷磚。模型樣式是固定的，並隨模型進行縮放。草圖填充圖案以符號形式表示材料，例如，鋼材以雙對角交叉平行樣式組成。草圖樣式的密度是固定的。這兩種樣式類型以類似的方法建立和套用。

注意 本練習需要使用前一個練習完成的工作。使用您在練習結束時儲存的專案檔案，*m_rvt8_Settings-in progress.rvt*。

建立新的填實樣式

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「立面」，然後按兩下「East」。



請注意，粗石牆上沒有顯示模型表面樣式。

- 2 在「設定」功能表上按一下「填實樣式」。
- 3 在「樣式類型」下選擇「模型」。
- 4 向下捲動樣式清單。
請注意，並未提供粗石樣式。
- 5 按一下「新建」。
- 6 在「新增表面樣式」對話方塊中，按一下「自訂」。
- 7 在「自訂」下按一下「匯入」。
- 8 導覽至隨 Revit Building 軟體一起安裝的訓練資料夾。



秘訣 通常訓練檔案位於「C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\Revit\Training」中。這些檔案的位置會根據安裝時設定的路徑變化。

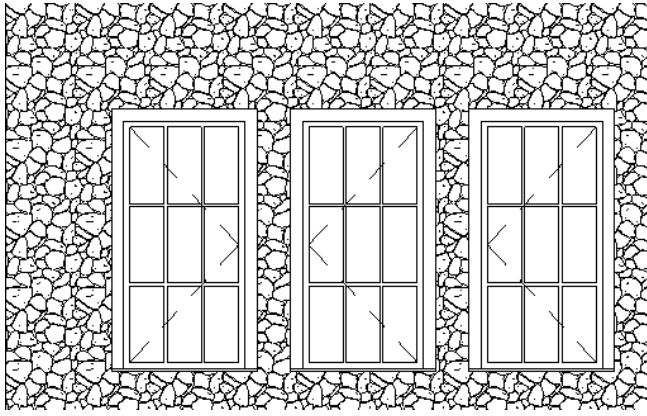
- 9 從 *Common* 資料夾中選取 *Fieldstone-Model.pat*，然後按一下「開啟」。
- 10 在「自訂」下選取「fldstn」，並輸入 **.56** 作為「匯入比例」。
- 11 輸入 **Fieldstone** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
在「填實樣式」對話方塊的「名稱」清單中會提供新的模型樣式。
- 12 按一下「確定」。


套用粗石樣式

- 13 選取東側外牆。



- 14 在「選項列」上按一下 .
- 15 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 16 在「結構」的「數值」欄位中按一下「編輯」。
- 17 在「編輯組件」對話方塊中，按一下層 1 的「材料」欄位。
層 1 是牆的外部塗層。目前指定了材料「Masonry - Fieldstone」。
- 18 按一下「材料」欄位右側的 .
- 在「材料」對話方塊中，請注意「Masonry - Fieldstone」材料沒有套用任何表面樣式。
- 19 在「表面樣式」下按一下  以選取填實樣式。
- 20 在「填實樣式」對話方塊中的「樣式類型」下，選取「模型」。
- 21 選取「Fieldstone」模型樣式，然後按一下「確定」。
- 22 在「材料」對話方塊中，按一下「確定」。
- 23 按三次「確定」。
建築的東牆顯示為實體填充。
- 24 在「設計列」上按一下「修改」。
- 25 放大模型，直到填實樣式出現。



26 在「檢視」工具列上按一下 。

27 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

28 繼續下一個練習，[控制物件型式](#)。

控制物件型式

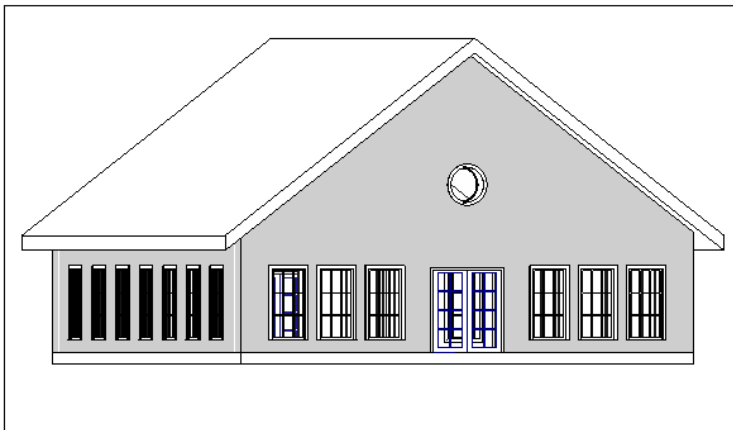
可以使用「物件型式」控制元件及子元件的外觀。「物件型式」會套用到每個視圖，可透過修改「可見性/圖形」設定在特定視圖中取代。「物件型式」可供您控制多個元件類型的外觀。

例如，專案中通常會有多個窗類型。客戶可能不確定要使用的確切窗框顏色，而且想要查看各種選項的彩現效果。可以將窗框材料設定為「依類別」，而不是不斷修改每個窗類型的類型性質。然後，可以在「物件型式」對話方塊中修改材料，並套用到所有窗類型。

注意 本練習需要使用前一個練習完成的工作。使用您在練習結束時儲存的專案檔案，*m_rvt8_Settings-in progress.rvt*。





套用物件型式

1 在「專案瀏覽器」中，展開「3D 視圖」，然後按兩下「3D Model View」。




2 在鍵盤上使用快速鍵 **ZR** (放大區域)，拖曳矩形包圍面向您的左側三扇窗。



- 3 在「視圖控制列」上，按一下「模型圖形型式」，並按一下「邊緣描影」。
- 4 選取其中一扇窗。
- 5 在「選項列」上按一下 。
- 6 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 7 在「類型性質」對話方塊中的「其他」下，按一下「修剪外部」值，並選取 。
- 8 在「材料」對話方塊中，按一下「依類別」。
這表示材料是由「物件型式」設定指派。
- 9 在「類型性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 10 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 11 縮小並選取第二層上的圓形窗。
- 12 在「選項列」上按一下 。
- 13 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 14 在「類型性質」對話方塊中的「其他」下，按一下「修剪外部材料」值，並選取 。
- 15 在「材料」對話方塊中，按一下「依類別」。
- 16 在「類型性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 17 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 18 在「設計列」上按一下「修改」。
請注意，所有窗的外框現在為灰色。



- 19 在「設定」功能表上，按一下「物件型式」。
- 20 在「類別」下展開「窗」。
- 21 在「窗」類別下選取「Trim」，然後在「材料」欄位中按一下。
- 22 按一下「材料」欄位右側的 。
- 23 在「材料」對話方塊中選取「Trim - Granite」作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 24 在「物件型式」對話方塊中，按一下「確定」。
請注意，此材料將套用到所有窗，無論其類型為何。



- 25 在「設定」功能表上，按一下「物件型式」。
- 26 在「類別」下展開「窗」，指定「Trim - White」作為 Trim 的材料，然後按兩下「確定」。
請注意，外窗框現在為白色。
- 27 在「檢視」工具列上按一下 。
- 28 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 29 繼續下一個練習， [修改線條樣式和線型](#)。

修改線條樣式和線型

在本練習中，您會建立新的線條樣式，並套用到屋頂樑橫帶。然後建立新的線型，從地界線標記分區外牆縮進。

注意 本練習需要使用前一個練習完成的工作。使用您在該練習結束時儲存的檔案，*m_rvt8_Settings-in progress.rvt*。

建立新的線條樣式

- 1 確保前一個練習 *m_rvt8_Settings-in progress.rvt* 中的專案已開啟，而且「3D 視圖」正在使用中。
- 2 在「設定」功能表上按一下「線條樣式」。
- 3 在「線條樣式」對話方塊中按一下「新建」。
- 4 在「線條樣式性質」對話方塊中，輸入 **Roof Line** 作為「名稱」。

5 輸入下圖中顯示的類型和值：



6 按兩次「確定」。

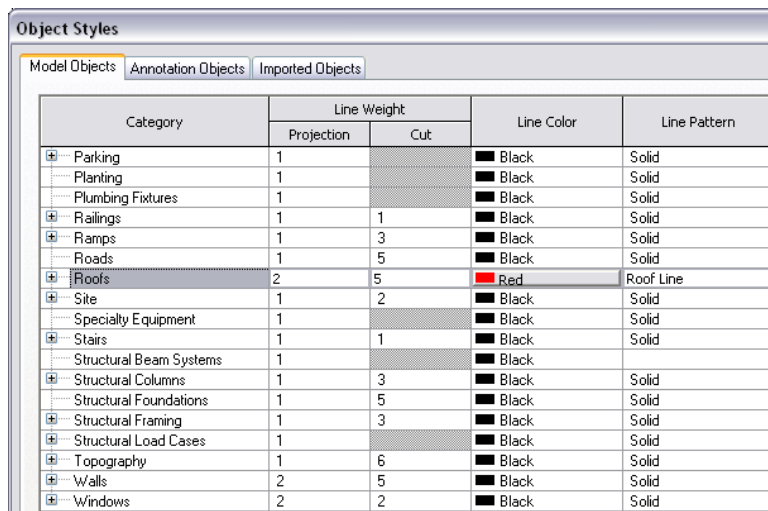
您已經建立了新線條樣式；現在必須套用它。有兩種方法可將線型套用到屋頂。可以使用「可見性/圖形」設定在特定視圖中修改屋頂外觀，也可以使用「物件型式」將變更套用到所有視圖。

7 在「視圖控制列」上，按一下「模型圖形型式」，並按一下「隱藏線」。

8 在「設定」功能表上，按一下「物件型式」。

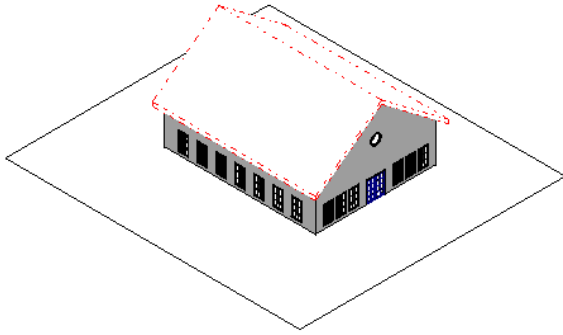
9 在「物件型式」對話方塊中的「類別」下，選取「屋頂」。

10 選取「線條顏色」，並選取「Roof Line」作為「線條樣式」。

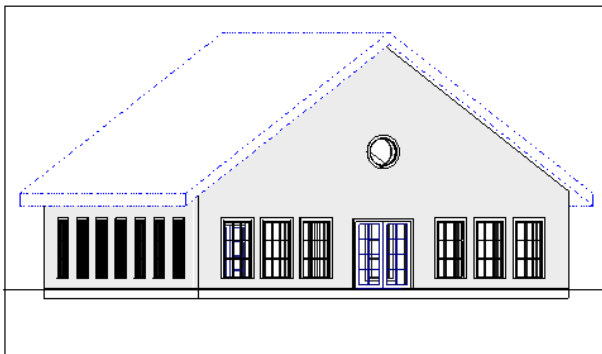


11 按一下「確定」。

線型會在所有視圖中套用到屋頂。



- 12 在「專案瀏覽器」的「3D 視圖」下，按兩下「3D Model View」。
- 13 在「視圖控制列」上，按一下「模型圖形型式」，並按一下「隱藏線」。
請注意線型也會顯示在此視圖中。
- 14 在「設定」功能表上，按一下「物件型式」。
- 15 在「物件型式」對話方塊中的「類別」下，選取「屋頂」。
- 16 選取「實心」作為「線條樣式」，並選取黑色作為「線條顏色」。
- 17 按一下「確定」。
- 18 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 19 按一下「模型類別」標籤，並選取「可見性」下的「屋頂」。
- 20 按一下「線型」的「投影」中的「取代」。
這只會在目前視圖中取代屋頂外觀。
- 21 在「選取線型」對話方塊中選取「取代」，並指定下列選項：
 - 選取「線寬」為 5。
 - 選取「藍色」作為「線條顏色」。
 - 選取「Roof Line」作為「線條樣式」。
- 22 按兩次「確定」。



建立新的線型

- 23 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Site」。
請注意敷地地形和地界線。
- 24 在「設定」功能表中按一下「線型」。
- 25 在「線型」對話方塊中的「修改子類別」下，按一下「新建」。
- 26 輸入 **Zoning Setback** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。

27 為「Zoning Setback」類別指定下列值：



- 選取「2」作為「線寬/投影」。
- 選取「紅色」作為「線條顏色」。
- 選取「Double Dash 5/8"」作為「線條樣式」。

28 按一下「確定」。

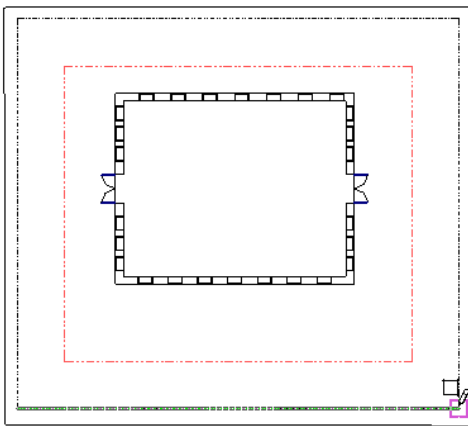
29 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「線」。


30 在「類型選取器」中選取「Zoning Setback」。

31 在「選項列」上指定下列內容：

- 按一下 。
- 輸入 **-3000 mm** 作為「偏移」。(確認指定了負值。)
- 按一下 。

32 按一下地界線左上角作為矩形起點，將游標移到地界線的右下角，然後按一下以設定矩形終點。
3000mm 的偏移將顯示在地界線內。



33 在「檢視」工具列上按一下 .

請注意「Zoning Setback」線會出現在此視圖中。

34 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。

35 在「模型類別」標籤上展開「線」，然後清除「Zoning Setback」。

這只關閉了「Zoning Setback」線在此視圖中的可見性。

36 按一下「確定」。

37 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1 Annotated」。

38 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。

39 在「模型類別」標籤上展開「線」，然後清除「Zoning Setback」。

40 按一下「確定」。

41 在「檢視」工具列上按一下 .

請注意，在此視圖中屋頂沒有套用線型。

42 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

43 繼續下一個練習，[修改註解](#)。

修改註解

在本練習中，您會使用和專案設定不同的測量單位建立新的標註型式。也會載入新的窗註解符號，並套用以顯示窗實例編號，而非窗類型編號。

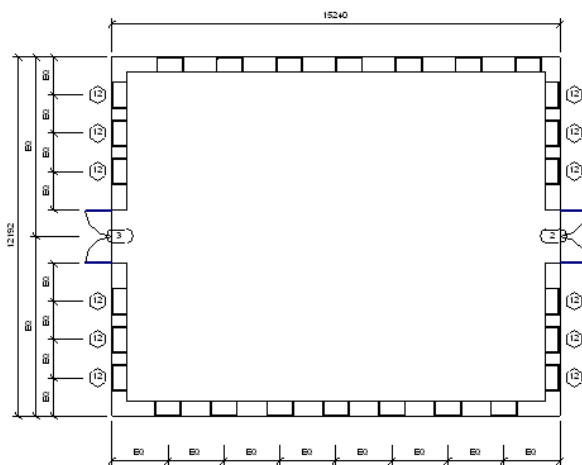
注意 本練習需要使用前一個練習完成的工作。使用您在該練習結束時儲存的檔案，*m_rvt8_Settings-in progress.rvt*。

建立新的標註型式

- 1 確保前一個練習 *m_rvt8_Settings-in progress.rvt* 中的專案已開啟，而且「3D 視圖」正在使用中。
- 2 在「設定」功能表上按一下「註解」▶「尺寸標註」▶「線性」。
- 3 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 4 輸入 **Linear - Imperial** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 5 在「文字」下，按一下「單位格式」的預設值。
- 6 在「格式」對話方塊中：
 - 清除「使用專案設定」。
 - 選取「英呎和分數英吋」作為「單位」。
- 7 按兩次「確定」。
您已經建立了新的尺寸標註型式。
- 8 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「尺寸標註」。
在「類型選取器」中，您會看到提供了 **Linear - Imperial** 尺寸標註。
- 9 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。

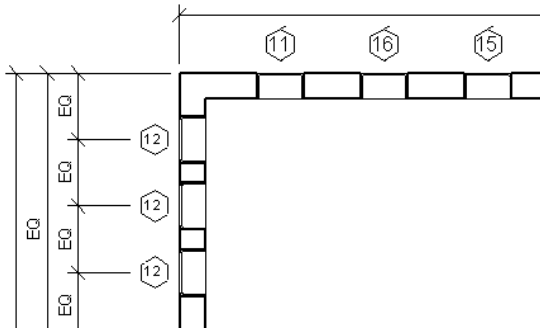
載入新的窗標記

- 10 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1 Annotated」。




請注意，西牆和東牆上的窗已被標記，而且標記顯示的是窗類型編號，而非窗實例編號。

- 11 選取西牆或東牆上的窗。
- 12 在「選項列」上按一下 。
- 13 在「元素性質」對話方塊中，注意「標記」值與窗標記值不同。
此專案中使用的窗標記設計為顯示類型編號。在接下來的步驟中，您會載入顯示窗實例標記的新窗標記。
- 14 按一下「取消」。
- 15 在「設定」功能表上，按一下「註解」▶「載入的標記」。
- 16 在「標記」對話方塊中的「類別」下，向下捲動到「窗」。
您會看到有載入的窗標記，而且已套用到窗。
- 17 按一下「載入」。
- 18 在「開啟」對話方塊中，導覽至 Metric 資源庫的 *Annotations/Architectural* 資料夾，並選取 M_Window Tag - Number。
在預覽影像中，請注意標籤顯示 1i。這指出此標記設計為顯示窗實例值，而非類型值。
- 19 按一下「開啟」。
- 20 在「標記」對話方塊中捲動到「窗」，請注意 M_Window Tag - Number 現在是指定的標記。
使用「依類別」標記窗時，會使用此標記。
- 21 在「載入的標記」下，按一下 M_Window Tag - Number，然後選取顯示的下拉箭頭。
請注意，在已載入此專案的兩個窗標記類型中，可以選擇一個。使 M_Window Tag - Number 保持為指定的標記。
- 22 按一下「確定」。
- 23 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「標記」。
- 24 在「選項列」上清除「指引線」。
- 25 按一下北牆上最左側的三扇窗。
每扇選取的窗上都會顯示窗實例標記。



- 26 在「設計列」上按一下「標記所有未標記的」。
在「類別」下，請注意「窗標記」出現兩次。每個「窗標記」類別都有不同的載入編號：一個顯示類型值，而另一個顯示實例值。
- 27 選取「載入的標記」為 M_Window Tag - Number 的「窗標記」類別。
- 28 在「指引線」下確認清除了「建立」，然後按一下「確定」。
其餘未標記的窗會用實例值標記。請注意，兩種窗標記類型可共存於相同的視圖中。
- 29 在東牆上，選取顯示類型值的一個窗標記。
- 30 在「類型選擇器」中。選取「M_Window Tag - Number」。
- 31 在「設計列」上按一下「修改」。

秘訣 使用在之前步驟中學到的方法，您可以有多個視圖：一個顯示視窗類型編號，而另一個顯示窗實例值。

- 32 在「檢視」工具列上按一下 。
- 33 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 34 繼續下一個練習，[指定測量單位](#)、[暫時尺寸標註](#)和[詳細程度選項](#)。

指定測量單位、暫時尺寸標註和詳細程度選項

在本練習中，您會修改對專案具有廣泛影響的三個設定。在第一節中，您會指定專案的測量單位。除非遭到取代，否則標註值會使用此設定顯示。在第二節中，您會修改暫時尺寸標註設定。在最後一節中，您會修改詳細程度指定。

注意 本練習需要使用前一個練習完成的工作。使用您在該練習結束時儲存的專案檔案，*m_rvt8_Settings-in progress.rvt*。

設定測量單位

- 1 在「設定」功能表上按一下「專案單位」。
- 2 在「專案單位」對話方塊中的「長度」下，按一下「格式」的預設值。
- 3 在「格式」對話方塊中的「四捨五入」下選取「最接近於 100」，並按一下「確定」。
- 4 在「專案單位」對話方塊中的「面積」下，按一下「格式」的預設值。
- 5 在「格式」對話方塊中的「四捨五入」下選取「0 位小數」，選取「尾碼」為 **m2**，然後按一下「確定」。
對面積四捨五入的修改會顯示在明細表和面積標記中。
- 6 按一下「確定」。
除非遭到取代，否則標註會使用這些專案設定。

指定暫時尺寸標註性質


- 7 在「設定」功能表上按一下「暫時尺寸標註」。
- 8 在「牆」下選取「面」。
- 9 在「門和窗」下選取「開口」，然後按一下「確定」。
在此專案中，暫時尺寸標註現在貼齊到牆面和門窗開口。

指定詳細程度

- 10 在「設定」功能表上按一下「詳細程度」。
建立新視圖並指定其視圖比例時，會根據表格中的排列自動指定詳細程度。

秘訣 可以在「視圖性質」對話方塊中指定詳細程度參數，隨時取代詳細程度。

在此表格中，您會使用各欄之間的箭頭將視圖比例從一個詳細程度移到另一個。無法選取視圖比例以移動。根據方向，視圖比例可以從欄底部移動，也可以從欄頂部移動。

- 11 按一下「粗糙」欄和「中等」欄之間的 。
請注意 1:50 視圖比例已經移動至「中等」欄。使用此比例建立的所有新視圖會自動指定「中等」詳細程度。
- 12 按一下「確定」。
- 13 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 14 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。
- 15 繼續下一個練習，[修改專案瀏覽器組織](#)。

修改專案瀏覽器組織

在典型專案中，您通常會製作相關圖紙的多個套件。這些圖紙的數量可能會變得非常多，以至於在冗長的專案瀏覽器清單中進行瀏覽非常麻煩。為了將視圖和圖紙組織為多組交付成果，您可以使用「專案瀏覽器」設定即時修改「專案瀏覽器」組成群組和排序的方式。

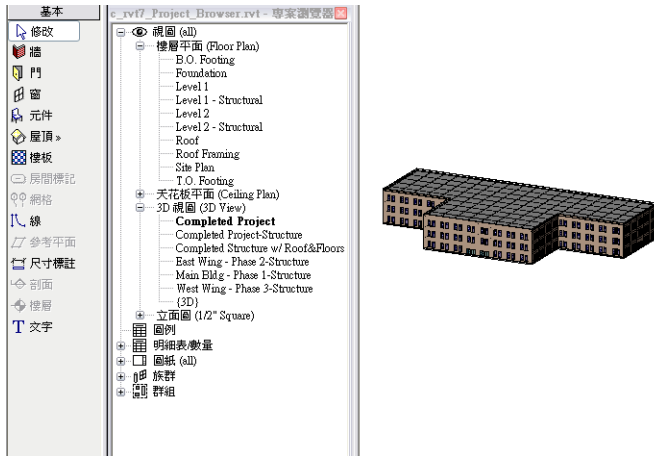
在本練習中，您會修改「專案瀏覽器」組織，並建立組成群組和排序視圖和圖紙的新方法。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 從 *Common* 資料夾開啟 *c_rvt8_Project_Browser*。

按視圖組織專案瀏覽器

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，並展開「3D 視圖」。



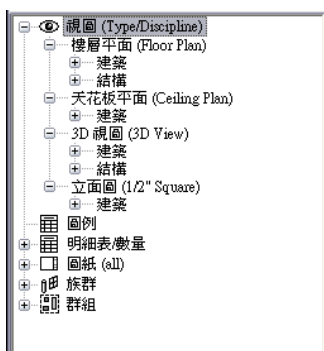
請注意視圖按字母順序列出。

- 2 在「專案瀏覽器」中，展開「圖紙 (all)」。
請注意，圖紙根據圖紙編號按字母順序列出。
- 3 按下列順序開啟每個 3D 視圖，並注意每個視圖的進展：

- Main Bldg - Phase 1-Structure
- East Wing - Phase 2-Structure
- West Wing - Phase 3-Structure
- Completed Project-Structure
- Completed Structure w/ Roof&Floors
- Completed Project

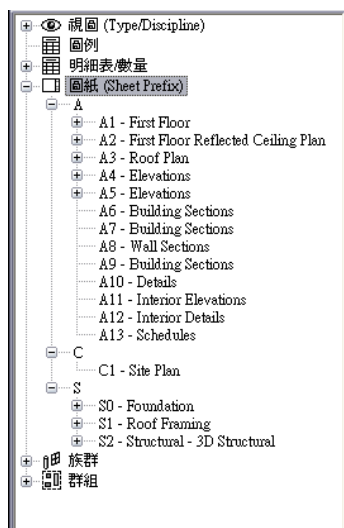
每個 3D 視圖都會根據階段和定律而變化。

- 4 在「設定」功能表上按一下「瀏覽器組織」。
- 5 在「視圖」標籤上選取「定律」，然後按一下「確定」。
在「專案瀏覽器」中，您會看到「視圖」分成「建築」定律和「結構」定律。
- 6 在「專案瀏覽器」中，展開「建築」視圖和「結構」視圖。
- 7 在「設定」功能表上按一下「瀏覽器組織」。
- 8 選取「Phase」，然後按一下「套用」。
在「專案瀏覽器」中，您會看到「視圖」根據階段組成群組。
- 9 在「瀏覽器組織」對話方塊中選取「Type/Discipline」，然後按一下「確定」。
- 10 在「專案瀏覽器」中，展開每個視圖類型，您會看到每個視圖類型都根據定律組成群組。



按圖紙組織專案瀏覽器

- 11 在「設定」功能表上按一下「瀏覽器組織」。
- 12 按一下「圖紙」標籤。
- 13 選取「Sheet Prefix」，然後按一下「確定」。
- 14 在「專案瀏覽器」中的「圖紙」下，展開每個圖紙集。



建立新的瀏覽器組織名稱

- 15 在「設定」功能表上按一下「瀏覽器組織」。
- 16 選取「視圖」標籤，然後按一下「新建」。
- 17 輸入 **Phase/Type/Discipline**，然後按一下「確定」。
- 18 在「瀏覽器組織性質」對話方塊中，按一下「資料夾」標籤，然後指定下列選項：
 - 群組條件 1：階段
 - 群組條件 2：族群與類型
 - 群組條件 3：定律
- 19 按一下「確定」。
- 20 在「瀏覽器組織」對話方塊中，選取「Phase/Type/Discipline」作為目前的瀏覽器組織，並按一下「確定」。
- 21 在「專案瀏覽器」中的「視圖」下，展開「Complete」，展開「3D 視圖」，並展開「建築」和「結構」。請注意，專案瀏覽器已按照階段、視圖類型（族群與類型）和定律重新組織了此專案中的所有視圖。
- 22 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。如果要儲存此檔案，請導覽至偏好的目錄，並輸入獨特的檔案名稱，然後按一下「確定」。
- 23 繼續下一個課程，[建立辦公室樣板](#)。

在本課程中，您修改了影響專案外觀和組織的各種專案設定。在本課程中變更的所有設定會和專案一起儲存。也可以將這些設定儲存在樣板檔案中。將這些設定儲存為樣板並在整個辦公室中使用，您會維持一致的標準並降低重複工作的量。在接下來的課程中，您會建立辦公室樣板。

建立辦公室樣板

在本課程中，您會建立 Revit Building 樣板檔案，並將其設定為預設樣板。建立新專案時，會使用專案樣板提供初始專案設定，例如材料、標註型式、標高和視圖名稱。可以在樣板中儲存專案瀏覽器組織配置、命名的列印設定和彩現場景。雖然 Revit Building 提供了許多可供選擇的樣板，但您可以針對公司的特定需求修改其中一個或多個樣板。設計良好的樣板將確保維持辦公室標準，並減少重複工作。

本課程旨在為您提供如何建立辦公室樣板的藍圖。這主要是概念性知識，並設計為帶有選項的路線供您考慮。本課程從選擇正確的基準樣板開始，然後根據需要進行許多最常見的修改，以便建立適合特定需要的獨特樣板。

選擇基準樣板

在本練習中，您會為您的辦公室樣板選取起點。

建立新專案或新樣板時，都要使用一組設定來指定專案環境。例如，建立新專案時，您可以選取現有樣板，也可以在沒有樣板的情況下開始專案。即使選擇不要讓專案根據樣板，某些基本設定仍會指定給新專案。根據現有樣板建立新樣板時，也適用相同的規則。可以使用現有樣板作為基準，也可以根本就不使用樣板。您應該選擇可協助您開發的最佳樣板，盡量減少工作量。

檢視現有樣板

- 1 從「檔案」功能表按一下「新建」▶「專案」。
- 2 在「新建專案」對話方塊中，選取「專案」作為「建立新的」。
- 3 在「樣板檔案」下按一下「瀏覽」。
您會看到有許多不同的樣板可供選擇。樣板選擇會根據安裝而有所變化。除了預設樣板外，每個樣板都可以用某種方法修改，以便適用於產業需要，例如結構和營造。
建立辦公室樣板的第一步是確定使用哪個樣板作為起點。如果工作需要，可能需要各式各樣的辦公室樣板。在這種情況下，可以修改一個樣板，然後使用「轉移專案標準」將變更複製到其他樣板。
- 4 選取 *Construction-DefaultMetric.rte* 樣板，並按一下「開啟」。
- 5 按一下「確定」。
- 6 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖」、展開「立面」，然後按兩下「北」。
- 7 在「檢視」功能表上按一下「縮放比例」▶「放大區域」，並在圖面區域中圍繞標高標頭拖曳出一個縮放區域。
請注意，視圖中存在的預先定義標高比通常在 *default.rte* 樣板中看到的更多。
- 8 在「專案瀏覽器」中，瀏覽各個視圖和明細表。
請注意，營造樣板比預設樣板更複雜。結構樣板等其他樣板的預先定義視圖和明細表比較簡單，但視圖性質已經過修改以便充分利用結構工具。
- 9 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。
如果還有其他開啟的專案，請全部關閉。
- 10 從「檔案」功能表按一下「新建」▶「專案」。
- 11 在「建立新的」下選取「專案樣板」。
- 12 在「樣板檔案」下按一下「瀏覽」。
- 13 選取預設樣板。

秘訣 此樣板就是新樣板的起點。如果要使用其他樣板而非預設樣板，可以現在進行選取。

- 14 按一下「開啟」，然後按一下「確定」。
- 15 繼續下一個練習，[修改專案設定](#)。

修改專案設定

在本練習中，您會為您的新樣板修改專案設定。這些設定控制專案中元件及其子元件的外觀。為了維護辦公室標準和減少重複工作，您可以建立大多數專案通用的設定。例如，可以建立在大多數專案中常用的材料。建立材料時，可以在彩現時指定其在所有視圖中的外觀。


在本練習中，您會修改下列設定：

- 材料
- 填實樣式
- 物件型式
- 線型、線寬和線條樣式
- 註解
- 專案單位
- 暫時尺寸標註
- 詳細程度
- 專案瀏覽器組織

除上面的清單以外，在「設定」功能表下還有其他命令可以進行修改，修改也可以儲存在樣板中。每個命令的詳細說明在本練習結束的部分進行了說明。

在本練習中，不會進行具體的修改。僅向您說明可以修改樣板以滿足個人需求的各個位置。如需修改這些設定的詳細資料，請參閱前一個課程 [修改系統設定](#)，或參考「說明」文件。

建立和修改材料

- 1 在「設定」功能表上按一下「材料」。
- 2 向下捲動「名稱」清單。
觀察已定義的材料。可能需要重命名或修改某些現有材料。如果在您的辦公室環境或產業中有常用的材料，可以根據需要建立和修改。
如果建立或修改新材料，可能要在彩現時指定其外觀。可以設定 AccuRender 材質來完成這項工作。
- 3 在「AccuRender」下按一下  以存取 AccuRender 的「材料資源庫」。
如果有您要新增到樣板中的自訂 AccuRender 材料，可以進入「材料」功能表並選取「新建」來進行這項工作。選擇適當的選項，然後建立 AccuRender 材料。

相關資訊 如需建立新 AccuRender 材料的詳細資訊，請參閱 [修改系統設定](#)。

儲存專用於辦公室樣板的新 AccuRender 材料時，請注意在某些時候可能需要存取原始的材料資源庫。您可能需要將材料儲存到位於網路路徑上的資源庫。

- 4 按兩次「確定」以關閉「材料資源庫」和「材料」對話方塊。

建立和修改填實樣式

- 5 在「設定」功能表上按一下「填實樣式」。
- 6 捲動模型樣式和草圖樣式的清單。

秘訣 草圖樣式以符號形式表示材料。模型樣式表示建築上真實的元素外觀。您可以對齊、旋轉和移動模型樣式。也可以標註到模型樣式線。

- 7 按需要建立新的填實樣式，或修改現有的樣式。

相關資訊 如需建立新填實樣式的詳細資訊，請參閱 [修改專案設定](#)。

- 8 完成時按一下「確定」。

指定物件型式

- 9 在「設定」功能表上，按一下「物件型式」。

在「物件型式」對話方塊中，您可以為元件或匯入元件的不同類別和子類別設定「線寬」、「線條顏色」、「線條樣式」和「材料」。

秘訣 將元件的材料設定為「依類別」時，此元件會採用指定給其物件型式類別的材料。

- 10 按一下「模型物件」標籤，並捲動類別清單。
- 11 按需要修改任何現有類別的性質。
- 12 如有需要，建立新的子類別。
- 13 按一下「註解物件」標籤。
- 14 按需要修改類別和建立新的子類別。
- 15 按一下「確定」以關閉「物件型式」對話方塊。

修改線型

- 16 在「設定」功能表中按一下「線型」。
- 17 對於現有的線類別，按需要修改線寬、線條顏色或線條樣式。
- 18 如有需要，建立新的線子類別。
- 19 按一下「確定」。

修改線寬

- 20 在「設定」功能表上按一下「線寬」。
「線寬」命令可以控制各種視圖比例的線寬顯示。您可以新增和刪除視圖比例。
在對話方塊中有三個標籤：一個用在模型元件線型，一個用在透視模型線型，另一個用在註解符號線型。
「模型線寬」標籤可以控制模型元件的線寬，如門、窗和牆。此寬度取決於設計比例。可以對六種不同的繪圖比例定義 16 種不同的筆寬。
「透視線寬」標籤可以透視視圖透視控制如牆和窗的物件線寬。
「註解線寬」標籤可以控制註解符號的線寬，如剖面線和標註線。註解線寬與視圖比例無關。
- 21 按一下「模型線寬」標籤。
- 22 按需要修改現有線寬。
- 23 按需要新增和刪除視圖比例。
- 24 按一下「透視線寬」標籤。
- 25 按需要修改現有線寬。
- 26 按一下「註解線寬」標籤。
- 27 按需要修改現有線寬。
- 28 按一下「確定」。

修改線條樣式

- 29 在「設定」功能表上按一下「線條樣式」。
- 30 捲動整個線條樣式清單。
- 31 若要修改線條樣式，選取後按一下「編輯」。
- 32 按需要新增和刪除線條樣式。
- 33 按一下「確定」。

修改箭頭

- 34 在「設定」標籤上，按一下「註解」▶「箭頭」。
在此對話方塊中設定的箭頭可以套用到文字註釋、標記和標註。
- 35 選取「類型」下拉清單，您會看到現有箭頭型式的清單。
若要查看特定型式的詳細資料，請從此清單中選取。
- 36 如有需要，修改現有箭頭型式的性質。
- 37 如果要重新命名現有箭頭，請選取「重新命名」。
- 38 如果需要建立新的箭頭型式，請按一下「複製」、重新命名型式，然後指定性質。
- 39 按一下「確定」。

修改標註型式

- 40 在「設定」功能表上按一下「註解」▶「尺寸標註」▶「線性」。
請注意，可分開修改線性、角度和徑向標註。
- 41 選取「類型」下拉清單，您會看到現有線性標註型式的清單。
若要查看特定型式的詳細資料，請從此清單中選取。
- 42 如有需要，修改現有線性標註型式的性質。
- 43 如果要重新命名現有型式，請選取「重新命名」。
- 44 如果需要建立新的線性標註型式，請選取「複製」、重新命名型式，然後指定性質。
- 45 按一下「確定」。
- 46 對角度尺寸標註和徑向尺寸標註重複之前五個步驟。
 - 在「設定」功能表上按一下「註解」▶「尺寸標註」▶「線性」。
 - 在「設定」功能表上按一下「註解」▶「尺寸標註」▶「徑向」。

修改載入的標記

- 47 在「設定」功能表上，按一下「註解」▶「載入的標記」。
在此對話方塊中指定的標記規定了每個類別的預設標記。例如，新增帶有所選標記選項的門時，會使用此對話方塊中指定給「門」類別的標記來標記門。可以使用類型選取器取代標記指定。
- 48 捲動整個載入標記的清單。
請注意，許多類別沒有載入的標記。您可以為任何類別載入多個標記。為類別載入多個標記時，最後載入的標記會變成預設標記。在「標記」對話方塊中，您可以從下拉式清單中選取不同的標記來取代指定的標記。
- 49 若要載入新的註解標記，請按一下「載入」。
- 50 載入必要的標記後，請確保每個類別都指定了所需的標記，然後按一下「確定」。

指定專案單位

- 51 在「設定」功能表上按一下「專案單位」。
- 52 在「長度」下按一下「格式」。
- 53 如有需要，修改單位設定。
- 54 按一下「確定」。
- 55 對「面積」、「體積」和「角度」設定重複之前兩個步驟。
- 56 指定「斜度」選項，並選擇小數符號。
- 57 按一下「確定」。

指定暫時尺寸標註

- 58 在「設定」功能表上按一下「暫時尺寸標註」。
- 59 在「牆」下，指定預設情況下要暫時尺寸標註測量的起始位置。

秘訣 在圖紙區域中，可以修改暫時尺寸標註輔助線的位置。

- 60 在「門和窗」下，指定暫時尺寸標註的預設位置。
- 61 按一下「確定」。

指定詳細程度

- 62 在「設定」功能表上按一下「詳細程度」。

建立新視圖時，會使用此表格自動指定該視圖的詳細程度。詳細程度以視圖比例為基礎。可以在「視圖性質」命令中指定詳細程度參數，隨時取代詳細程度。

而視圖比例則分別歸類於詳細程度標題「粗糙」、「中等」或「精細」下。使用各欄之間的箭頭，可以將視圖比例從一個詳細程度移到另一個。
- 63 檢視表格，並按需要移動視圖比例。

注意 在此對話方塊中無法選取特定的比例。若要移動視圖比例，請按一下欄之間的箭頭。視圖比例從左下角移到右上角，反之亦然。

- 64 按一下「確定」。

修改專案瀏覽器組織

- 65 在「設定」功能表上按一下「瀏覽器組織」。

在典型專案中，您通常會製作相關圖紙的多個套件。這些視圖和圖紙的數量可能會變得非常多，以至於在冗長的「專案瀏覽器」清單中進行瀏覽非常麻煩。為了將視圖和圖紙組織為多組交付成果，您可以使用「專案瀏覽器」設定即時修改「專案瀏覽器」中組成群組和排序的方式。如果會經常建立相同的文件集，您可能需要修改樣板中的瀏覽器組織設定。

相關資訊 如需修改瀏覽器組織的詳細資訊，請參閱 [修改專案瀏覽器組織](#)。

- 66 在「瀏覽組織器」對話方塊中，按一下「視圖」標籤。
- 67 刪除、重新命名或編輯現有的組織類型。
- 68 如有需要，建立新的瀏覽器組織類型。
- 69 按一下「圖紙」標籤。
- 70 刪除、重新命名或編輯現有的組織類型。
- 71 如有需要，建立新的瀏覽器組織類型。
- 72 按一下「確定」。

其他專案設定

- 73 在「設定」功能表上有幾個其他控制專案環境的命令。雖然這些設定可以儲存在樣板中，但套用變更到樣板前，您應該仔細考慮每個設定。

例如，可以將彩現的場景設定儲存到樣板。但是，可能只希望新增適用於大多數專案的一般命名設定。在這種情況下，必須決定以後是否能透過減少重複工作來彌補所花費的時間。

在本課程後面或其他自學課程中會介紹這些內容。請使用下表作為檢查清單，在必要時對各個領域進行修改。也提供了與相關自學課程的連結。您可以在「說明」中找到詳細資訊。每個命令都可從「設定」功能表使用。

設定功能表命令	相關自學課程	考慮事項
專案參數	此命令將在本課程後面的練習中說明。請參閱 設定共用參數和專案參數 。	如有需要，可以新增專案參數或共用參數到樣板。對於硬體、家具或電氣裝置等類別，這可能很有用。

設定功能表命令	相關自學課程	考慮事項
階段	專案階段	如有需要，可以設定適用於大多數專案的階段、階段篩選器和圖形取代。
面積設定	區域分析	如有需要，如果有適用於大多數專案的預設設定，您可以建立和修改區域配置。
視圖樣板	此命令將在本課程後面的練習中說明。請參閱 修改視圖和視圖樣板 。	建立和修改視圖樣板以控制預設視圖的外觀。
彩現場景	此命令將在本課程後面的練習中說明。請參閱 修改彩現場景設定	如有需要，可以建立場景設定並將其儲存到樣板。
敷地設定	「說明」內的〈 Modifying Contour Visibility and Site Settings 〉	如有需要，可以設定預設等高線間隔、剖面剪切材料和土層深度。

74 繼續下一個練習，[載入和修改族群及群組](#)。

載入和修改族群及群組

在本練習中，您會將族群或群組載入在前一個練習中開始建立的樣板，並修改這些族群或群組。如果尚未完成之前的練習，請在開始本練習之前完成。根據此樣板的計劃用途，您可能需要將族群載入樣板，以便為後續工作節省時間或確保整個辦公室環境的一致性。可以將任何族群或群組載入樣板。顯而易見的是，應該只載入每個專案中都要使用的元件，並且這些元件可能不會再變更。例如，可以載入詳圖元件、標題圖框和電氣裝置。可能要修改牆類型，以便在樣板中新增更多選項。雖然選項範圍眾多，但仍要考慮某些重要事項。


一定要了解的是，您不應該將每個可能的族群都載入樣板檔案中。雖然這是可能的，但不建議，因為在將第一個元件新增到專案之前，這麼做會顯著增加檔案的大小。此外，載入的每個元件都會增加相關類型選取器清單的長度。例如，如果載入了每個可以找到的窗類型，每次在專案中變更窗時，都得捲動冗長的窗清單。這樣不僅麻煩，而且無助於生產力。您應該仔細考慮要在樣板中載入和修改哪些族群或群組。

載入和修改族群

1 使用在前一個練習中開始的專案，進入「設計列」的「基本」標籤，然後按一下「門」。

2 在「類型選取器」中，您會看到已經載入門清單。

如果滿意此選項，可以繼續下一個元件類型。但是，您可能要對此選項進行刪除、修改或新增。您可以下列方式這麼做：選取元件類型並按一下「性質」，或使用「專案瀏覽器」。在接下來的步驟中，兩種方法都會用到。

3 若要修改、建立或載入新的門類型，請從「選項列」中選取 。

使用下表中的說明載入、建立或修改門。

目標：	步驟：
載入新的門類型	在「性質」對話方塊中選取「載入」。導覽至包含門類型的目錄。選取並按一下「開啟」。
修改門類型	在「性質」對話方塊中選取「編輯/新建」。進行修改，然後按一下「確定」。

目標：	步驟：
建立新的門類型	在「性質」對話方塊中選取「編輯/新建」。按一下「複製」。輸入「名稱」，然後按一下「確定」。修改類型性質，然後按一下「確定」。

4 按一下「確定」。

5 對要修改的所有元件類型重複此過程。

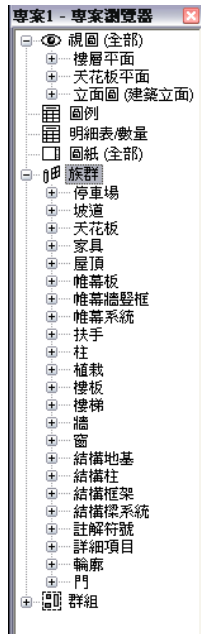
您可能要開啟「設計列」上的其他標籤，並對「基本」標籤上未提供的元件進行修改。也可以從「檔案」功能表載入族群和群組。

6 在「檔案」功能表上按一下「從資源庫中載入」。

您會看到有兩個選項：「載入族群」和「載入群組」。如果知道要載入的確切族群，從資源庫中載入是最快的方法。按兩下 [Esc]，以返回到樣板。

使用「專案瀏覽器」修改族群

7 在「專案瀏覽器」中，展開「族群」。

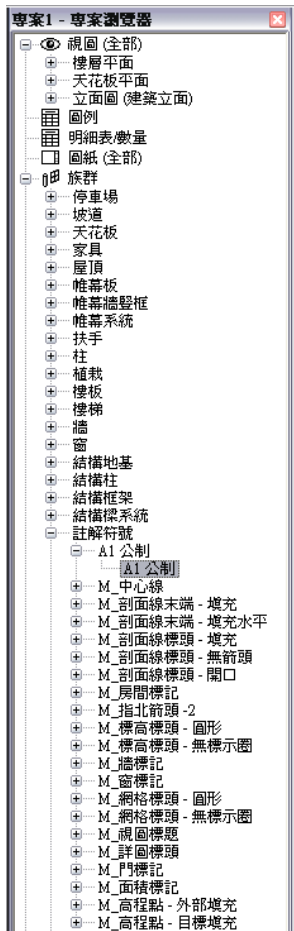


您會看到列出了每個族群類別。可以使用「專案瀏覽器」來修改族群類型。

8 展開「註解符號」。

請注意已有載入的標題圖框符號。(標題圖框名稱可能會根據開始時所用的樣板而有變化。)

9 展開標題圖框，並選取標題圖框類型。



10 在「選項列」上按一下 。

11 按一下「<<預覽」。

此標題圖框目前是樣板的一部分。注意在右上角顯示有 **Revit Building**。您可能要載入適用於您的辦公室環境的標題圖框，然後刪除此標題圖框。

若要載入標題圖框，請按一下「載入」。

相關資訊 如需詳細資訊，請參閱 [建立標題圖框族群](#)。

12 按一下「確定」。

可以使用「專案瀏覽器」來刪除專案/樣板中的元件。若要執行此工作，在元件上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「刪除」。

13 使用在之前步驟中學到的方法，按需要載入、建立或修改任何元件族群或群組。

14 繼續下一個練習，[修改視圖和視圖樣板](#)。

修改視圖和視圖樣板

在本課程的開始，您使用了不同樣板建立新專案，您也看到每個樣板都具有一組特有的預先定義視圖。在本練習中，您會建立樣板需要的視圖。此外，也會建立和套用控制樣板初始外觀的基礎底圖視圖樣板。

視圖樣板提供視圖的初始設定，有助於讓所有視圖的外觀標準化。此外，也可以隨時使用「套用視圖樣板」命令將樣板套用到現有的視圖。視圖繼承的視圖性質包括：「視圖比例」、「視圖範圍」、「定律」和「詳細程度」，以及類別與子類別的可見性設定等。在本練習中，將先修改視圖樣板，然後建立將自動使用這些樣板的新視圖。

建立和修改視圖樣板

- 1 在「設定」功能表上按一下「視圖樣板」。
- 2 選取「建築平面」作為「名稱」。
在您透過加入新標高來建立新的平面視圖時，會套用這些設定。使用者可以隨時將視圖樣板套用到任何視圖。這些值表示每個平面視圖的起點。
按您的特定需要修改視圖樣板，減少重複工作並提高專案間的一致性。
- 3 按您的需要指定每個值。請記住，這些設定是此視圖類型的預設設定。
- 4 如有需要，重新命名或複製視圖樣板，並進行修改。
- 5 對「名稱」下拉式清單中的每個視圖樣板重複上述步驟。
- 6 按一下「確定」。

套用視圖樣板

- 7 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖」、展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。
- 8 在「檢視」功能表上按一下「套用視圖樣板」。
「套用視圖樣板」到視圖為一次性的動作。套用樣板時，目標視圖的視圖性質將立即重設，以便與樣板的視圖性質相符。套用樣板後，視圖沒有任何通往樣板的連結。除非重新套用視圖樣板，否則以後對視圖樣板的修改不會影響目前的視圖。視圖樣板套用於視圖的次數沒有限制。除此之外，可以套用的視圖樣板數量也沒有限制。
- 9 選取「建築平面」樣板。
- 10 選取「自動套用至相同類型的新視圖」。
此選項表示每次建立新平面視圖時，都將使用此視圖樣板設定初始的視圖性質。
- 11 按一下「套用」，並按一下「確定」。
- 12 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 2」。
- 13 在「檢視」功能表上按一下「套用視圖樣板」。
- 14 選取「建築平面」樣板，按一下「套用」，然後按一下「確定」。
- 15 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Site」。
- 16 在「檢視」功能表上按一下「套用視圖樣板」。
- 17 如果對「敷地平面」樣板進行修改，請選取「敷地平面」，按一下「套用」，然後按一下「確定」。


注意 請勿選取「自動套用至相同類型的新視圖」。這會導致「敷地平面」視圖樣板成為所有新增平面視圖的預設樣板。

- 18 如果修改了其他視圖樣板，請從「專案瀏覽器」中開啟視圖，然後套用適當的樣板。

建立和修改視圖

- 19 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「South」。
請注意標高名稱。藍色標高標頭具有相關聯的平面視圖。黑色標高標頭則無相關聯的視圖。
- 20 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，檢視現有的樓層平面。
- 21 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，在「Level 1」上按一下滑鼠右鍵，請注意在上下文功能表，您有重新命名、複製或刪除此視圖的選項。
如有需要，可以按偏好重新命名此視圖。也可以複製或刪除視圖。
- 22 在「專案瀏覽器」中，檢視樓層平面、天花板平面和立面。按需要對其進行重新命名、複製或刪除。
- 23 若要新增其他標高到樣板，請從「設計列」的「基本」標籤上按一下「樓層」。
請確認您仍在南立面視圖中。
- 24 在「選項列」上選取「建立平面視圖」。
- 25 在立面視圖內新增新標高。
關聯的樓層平面將使用「建築平面」視圖樣板來設定其初始視圖性質。
- 26 按需要重新命名和重新定位標高。
- 27 按需要重新建立其他標高。

建立 3D 視圖


28 若要新增 3D 視圖到樣板，請在「檢視」工具列上按一下 。


29 在「專案瀏覽器」中展開「3D 視圖」。

30 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，在 {3D} 上按一下滑鼠右鍵，然後選取「重新命名」。

31 重新命名 3D 視圖。

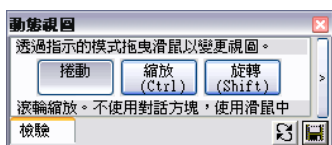
如有需要，可能要修改新視圖的視圖性質。若要執行此工作，請進入「檢視」功能表，然後按一下「視圖性質」。

32 若要建立其他 3D 視圖，請在「檢視」工具列上按一下 。

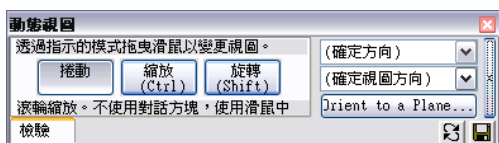
33 在「檢視」工具列上按一下 。

可以使用此工具「動態修改視圖」來定向和儲存視圖。

34 按一下「動態視圖」對話方塊右側的箭頭。



35 可以使用「確定方向」或「確定視圖方向」設定照相機的位置和目標。



36 若要儲存視圖，請按一下 ，輸入視圖名稱，然後按一下「確定」。

視圖在「專案瀏覽器」中列在「視圖」►「3D 視圖」下。

建立和修改明細表

37 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「明細表/數量」。

可以新增明細表到樣板。可能要考慮新增最常用的形細表，並相應地修改其性質。這樣可以節省很多時間，並確保維護辦公室標準。

38 如果要新增明細表到樣板，請選取類別類型，然後按一下「確定」。

39 在「明細表性質」對話方塊中，視需要進行下列修改。

- 在「欄位」標籤上，選取並排序所需的項。
- 在「篩選」標籤上指定篩選器。
- 在「排序/組成群組」標籤上，按需要修改設定。
- 在「格式」標籤上，按需要修改設定。
- 在「外觀」標籤上，按需要修改設定。

40 按一下「確定」。

41 對要新增到樣板中的每個明細表類型重複上述步驟。

新增圖紙到樣板

- 42 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「圖紙」。

系統會提示您選取標題圖框。如果已將您的辦公室標題圖框載入樣板，選取一個後按一下「確定」。

秘訣 可以新增圖紙到樣板，並刪除標題圖框。若要執行此操作，請選取預設標題圖框，然後按一下「確定」。建立圖紙後，選取標題圖框，然後刪除它。仍可以新增視圖到圖紙。若要在稍後將標題圖框加入圖紙，請至「檢視」功能表，並按一下「新建」▶「放置標題圖框」。

- 43 從「設計列」的「視圖」標籤中選取「新增視圖」，將視圖新增到圖紙。

秘訣 可以將視圖直接從「專案瀏覽器」中拖放到圖紙上。

- 44 若要重新命名或重新編號圖紙，請在「專案瀏覽器」中在圖紙上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。

- 45 按需要建立新圖紙。

後續圖紙會根據前一張圖紙按順序編號。

- 46 繼續下一個練習，[修改彩現場景設定](#)。

修改彩現場景設定

可以建立室內和室外場景設定，並將其儲存在樣板中。新增預設的室內和室外彩現場景設定到樣板後，可以更快而且更一致地彩現基本場景，無需花費時間修改這些設定。

建立和修改室外場景

- 1 在「設定」功能表上按一下「彩現場景」。
- 2 在「類型」下選取「外部」，並輸入場景名稱，例如 exterior-default。
- 3 按一下「確定」。
- 4 在「彩現場景設定」對話方塊中，按一下「場景設定」下的「環境」。
- 5 指定背景顏色。
 - 自動式天空：將背景當作天空處理，並會自動根據太陽和天空狀況修改顏色。
 - 純色：指定彩現背景後顯示的單一顏色。
 - 雙色漸層：於在兩種選擇的色彩間改變色彩。
 - 三色漸層：用於在三種選擇的色彩間改變色彩。
- 6 指定「進階」功能：

秘訣 選取選項時，會出現相關的標籤，例如，選取「雲朵」選項，就會出現「雲朵」標籤。

- 背景影像：用於將影像對應到背景中。可以選擇 bitmap、tiff、jpeg 或 targa 格式檔案。可從 AccuRender 軟體中取得背景影像，它包含在 Revit Building 的 CD 中。確認您已安裝此軟體；如果沒有，可以透過執行 Revit Building CD 中的安裝程式來安裝 AccuRender。
- 雲朵：在背景中新增程式產生的雲。
- 霧：模仿從輕微的「層級霧」到濃霧之間的效果。
- 地平面：為彩現新增無限的平面。
- Alpha 通道：如果影像中存在 Alpha 通道，就可以使用影像的 Alpha 通道（內嵌的逐像素遮罩資訊）。

也可以儲存和載入環境設定。

- 7 按一下「確定」。
- 8 在「場景設定」下按一下「日光」。
- 9 指定日期和時間、位置、設定以及顏色，然後按一下「確定」。
- 10 從「植栽季節」下，選擇用於植栽彩現的適當季節。

不同的季節會直接影響視圖中的 AccuRender 植栽；例如落葉樹在夏季枝葉繁茂，而在冬季它卻完全是光禿的。

11 指定不計算選項：

- 選取「不計算模型背面」可消除對於未正對照相機鏡頭的模型面的彩現。這只會作用於不透明面。AccuRender 總會處理透明面。不計算模型背面可以減少彩現時間和空間；但是，品質也會隨之降低。
- 選取「不計算視野外的面」可消除位於光跡追蹤區域以外的彩現模型面。此設定對於區域光跡追蹤有效。

12 指定「光能漫射設定」：

- 選取品質：「草稿」、「中等」、「良好」、「較好」、「最好」。
光能漫射品質會影響網格的相對粗糙度和處理該解決方案所需的時間。將品質設定為「良好」或「最好」可減少網狀粗糙度(如鋸齒狀描影或燈光洩漏)，但會增加處理該解決方案的時間。
- 指定「解決方案」目標：這樣能夠將光能漫射計算限制在特定數量的步驟內。當第一次使用「計算漫射」命令，以及隨後透過從「選項列」中按一下「繼續」進行後續計算時，此值都會當作初始的步驟數。
- 指定褪色值：這能夠控制反射光的顏色飽和度。較高的值將導致反射光的色彩更加接近於反射表面的色彩。有效範圍為 0 至 1。

13 指定「光跡追蹤設定」：

- 選取品質：按一下「品質」下拉式清單，可選擇消除鋸齒選項：「草稿」、「中等」、「良好」、「更好」、「最好」。
消除鋸齒是對每個像素照射多道光跡的處理，用來改善解析像素值的效果。增加消除鋸齒的層級會增加大量的彩現時間。「草稿」級別品質最低，但速度最快。「最好」級別速度最慢，但品質最高。
- 設定「反射率」和「透明反射度」的值。
反射量決定了允許多少層級的反射或透明。較高的值會導致較長的彩現時間。
- 選擇「柔化描影」可以生成更加真實的描影邊緣。描影根據光源尺寸計算取得。
- 選取「模糊反射」可以影響玻璃反射的視覺效果。
- 選取「模糊透明」可以影響透過玻璃看材料的視覺效果。
- 選取「重新計算光能漫射光線」可重新計算在光能漫射預先處理期間的投影。這是非常耗時的動作，但如果結合使用消除鋸齒和柔化描影功能，可以產生非常高品質的彩現效果，光能漫射偽影也會非常輕微。

建立和修改室內場景

- 14 在「彩現場景設定」對話方塊中按一下「新建」。
- 15 為新室內場景輸入名稱，例如 Interior - Default，然後按一下「確定」。
- 16 重複建立室外場景時執行的步驟。
- 17 完成時按一下「確定」。
這些場景現在成為樣板的一部分，並將為使用者提供兩種基本的彩現場景。
- 18 繼續下一個練習，[修改匯入/匯出設定](#)。

修改匯入/匯出設定

在本練習中，您會修改 DWG/DXF 和 DGN 的匯出層設定。然後設定 DWG/DXF 的匯入線寬。匯入 DWG 或 DXF 檔案時，會根據您建立的筆號-線寬設定，為檔案中的每一層指定一個線寬。

修改 DWG 和 DXF 的匯出層

- 1 從「檔案」功能表按一下「匯入/匯出設定」▶「匯出層 DWG/DXF」。
「匯出層」命令可以將 Revit Building 的類別和子類別對應到特定的層名稱上，此層名稱在匯出到其他 CAD 程式之後可以使用。Revit Building 會將層名稱預設為美國建築師協會 (AIA) 的產業標準。層名稱被儲存在一個文字檔案(可能是 AutoCAD 的 *exportlayers.txt*，或者是 MicroStation 的 *exportlayersdgn.txt*) 中，然後隨專案一起匯出到適當的 CAD 程式中。層對應檔案儲存在 Revit Building 程式安裝目錄的「Data」資料夾中。

秘訣 「匯出層」對話方塊中的顏色 ID 與 AutoCAD 或 MicroStation 的顏色 ID 相符。層名稱對應到用於 MicroStation 的標高名稱。

2 為每個類別指定下列設定：

- 投影層名稱和顏色 ID
- 截面層名稱和顏色 ID

3 如果在此對話方塊中修改了設定，請選取「另存為」、命名檔案，並按一下「儲存」。

修改 DGN 的匯出層

4 從「檔案」功能表按一下「匯入/匯出設定」▶「匯出層 DGN」。

5 為每個類別指定下列設定：

- 投影標高編號和顏色 ID
- 截面標高編號和顏色 ID

6 如果在此對話方塊中修改了設定，請選取「另存為」、命名檔案，並按一下「儲存」。

修改匯入線寬

7 在「檔案」功能表上，按一下「匯入/匯出設定」▶「匯入線寬 DWG/DXF」。

可以從 DWG 或 DXF 檔案中匯入筆號，並將其對應到 Revit Building 線寬上。然後可以將這些對應儲存在文字檔案中，讓它們成為專案的設定對應。這些設定會保留在專案樣板中；因此不必考慮文字檔案的儲存位置。

8 在對話方塊中，配合相應的筆 (DWG/DXF 顏色編號) 和線寬，例如：筆 1 對應線寬 1、筆 2 對應線寬 2 等等。可根據需要設定多個筆和線寬的對應關係。

9 選取「另存為」、命名檔案，然後按一下「儲存」。

匯入 DWG 或 DXF 檔案時，會根據您建立的筆號-線寬設定，為檔案中的每一層指定一個線寬。

10 繼續下一個練習，[設定共用參數和專案參數](#)。

設定共用參數和專案參數

在本練習中，您會設定共用參數、專案參數以及相關的多類別標記和明細表繼續修改樣板。

使用共用參數，您可以定義不包括在族群元件的預先定義實例和類型參數中或專案樣板中的附加參數。可以將這些共用參數新增到任何族群，無論族群類別為何。它們的定義儲存在外部檔案中，以確保族群和專案間的一致性。其值也可以使用多類別明細表統計和報告。例如，當參數在預設情況下不存在時，可以使用「共用參數」新增特定參數到現有族群元件以便進行明細統計和標記。

專案參數是指為了將專案特定資訊記錄在表格中而在該專案中使用的參數(實例或類型)。它們不能與其他專案共享，也不能用於標記物件(作為「共用參數」)。

多類別標記採用共用參數來標記任何族群元件，而不管它屬於哪種類別。建立明細表時，通常建立單一類別的明細表：房間、門、窗等等。建立多類別明細表時，會使用外部參數作為篩選列出任意類別的元件。

在本練習中，未提供詳細的說明，這是由於每個辦公室環境都有獨特的需要。如果不熟悉共用參數、專案參數，以及多類別標記和明細表的建立，請參閱「說明」內的〈Scheduling Shared Parameters〉或「說明」內的〈Scheduling Project Parameters〉。如果不需要變更共用參數或專案參數，可以跳過本練習，進入本課程的最後一個練習「建立命名的列印設定」。

設定共用參數

- 1 在「檔案」功能表上按一下「共用參數」。

注意 以下是建立新共享參數檔案的程序。如果該檔案已存在，則可以瀏覽到此檔案，並根據需要進行修改。

- 2 按一下「建立」。
這讓您可以命名外部參數檔案。如果此樣板將同一辦公室中的多人使用，您可能要將此檔案儲存到網路位置。
- 3 命名並儲存檔案。
命名檔案後，就可以開始建立參數群組。
- 4 在「編輯共用參數」對話方塊的「群組」下，按一下「新建」。
- 5 輸入群組名稱，然後按一下「確定」。
- 6 按需要建立許多群組。
可以為每個參數群組都建立參數清單。
- 7 在「參數群組」下選取要新增參數到其中的群組。
- 8 在「參數」下按一下「新建」。
- 9 命名參數，並指定「類型」。
- 10 按一下「確定」。
- 11 為每個參數群組新增所需的參數。
- 12 完成建立共用參數時，按一下「確定」。

設定專案參數

- 13 在「設定」功能表上按一下「專案參數」。
- 14 按一下「新增」。
- 15 在「參數性質」對話方塊中選取「專案參數」。
- 16 在「名稱」下輸入參數名稱。
- 17 在「類型」下選取參數值類型。
- 18 選擇依實例或類型儲存參數。
- 19 選取此參數套用到的元素類別。
- 20 按一下「確定」。
- 21 按需要新增專案參數。
- 22 若要新增共享專案參數，請按一下「新增」，並選取「共用參數」。
- 23 按一下「選取」，然後選擇共用參數。
- 24 按一下「確定」。
- 25 選擇希望此共用參數成為實例參數還是類型參數，並指定此參數套用到的類別。
- 26 按一下「確定」。
- 27 按需要新增共享專案參數，完成時按一下「確定」。

建立和載入多類別標記

- 28 在「族群編輯器」中建立所需的多類別標記。
如需建立多類別標記的資訊，請參閱本練習簡介中參考的自學課程，或使用「說明」文件的協助。
在「族群編輯器」中建立多類別標記後，可以將它們載入樣板。
- 29 在「檔案」功能表上按一下「從資源庫中載入」▶「載入群組」。
- 30 導覽至目錄、選取標記，然後按一下「開啟」。
標記現在是樣板的一部分。

建立多類別明細表

- 31 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「明細表/數量」。
- 32 選取「<多類別>」作為「類別」。
- 33 在「名稱」下輸入明細表的名稱，然後按一下「確定」。
- 34 按照在前一個練習中的操作建立明細表。
請注意，在上述步驟中建立的共用參數會在可用欄位清單中列出。
- 35 完成明細表時，按一下「確定」。
- 36 按需要建立其他多類別明細表。
- 37 繼續下一個練習，[建立命名的列印設定](#)。

建立命名的列印設定

在本練習中，您會建立命名的列印設定、將檔案儲存為樣板，並使其成為您的預設樣板檔案。根據您的辦公室環境而定，可能發現將命名的列印設定新增到樣板會非常有益。如果在一個大型網路式辦公室中有很多印表機，這就特別明顯。可以為每台印表機設定選項，例如圖紙大小、頁面位置和實際尺寸的百分比。也可以建立命名的設定，以便列印到 DWF 和 PDF 寫入器。在樣板內建立命名的設定後，您只需選取設定，如有需要時再進行細微的修改，然後進行列印。

建立命名的列印設定

- 1 在「檔案」功能表上按一下「列印」。
先進入「列印」命令，您就可以在「列印設定」對話方塊中為每組命名的設定選取印表機。
- 2 在「名稱」下，選取要為其建立命名設定的第一台印表機。
- 3 在「設定」下按一下「設定」。
- 4 按一下「新建」、命名設定，然後按一下「確定」。
- 5 修改印表機設定。
- 6 如果希望此印表機有多個設定，請按一下「新建」，然後按需要建立其他設定。
- 7 為此印表機完成建立命名的設定時，按一下「確定」。
- 8 在「列印」對話方塊中選取不同的印表機，按一下「設定」，然後為此印表機建立新的設定。
- 9 按需要重複這些步驟。

秘訣 也可以為 DWF 和 PDF 寫入器建立命名的設定。

- 10 完成時按一下「確定」。
您的樣板已完成。剩下的唯一工作階段就是儲存。

儲存樣板

- 11 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 12 導覽至要儲存樣板的目錄。
如果需要與他人共享此檔案，應該將其儲存到網路路徑。
- 13 在「儲存類型」下，選取「樣板檔案 (*.rte)」。
- 14 命名樣板，然後按一下「儲存」。

使用樣板

- 15 若要使用專案，請至「檔案」功能表，並按一下「新建」▶「專案」。
- 16 選取「瀏覽」，然後導覽至儲存樣板的位置。
- 17 選取樣板，然後按一下「開啟」。
- 18 按一下「確定」。
對樣板所做的變更現在是此專案的起點。
也可以將此樣板設定為預設樣板。

將樣板設定為預設樣板檔案

- 19 在「設定」功能表上按一下「選項」。
- 20 按一下「檔案位置」標籤。
- 21 按一下「預設樣板」檔案旁邊的「瀏覽」。
- 22 導覽至樣板位置，選取後按一下「開啟」。
- 23 按一下「確定」。

秘訣 建立樣板還有其他的方法。如果有一個專案，可以刪除其中的模型幾何，然後將空專案儲存為樣板檔案。這可以提供良好的樣板起點。此外，可以使用「轉移專案標準」工具將標準從一個專案移到另一個專案。

在本課程中，您修改了設定、載入元件，並將它們儲存到樣板。投資時間建立個人化的樣板後，確保可以維護辦公室標準。此外，也大幅降低每位員工要為每個專案重複進行的工作量。

使用建築元件

6

本部分中的自學課程：

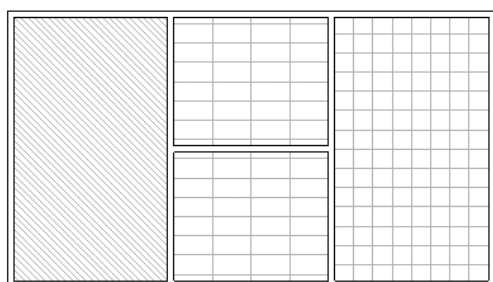
- [天花板](#)
- [開口](#)
- [扶手](#)
- [屋頂](#)
- [樓梯](#)
- [牆](#)
- [帷幕系統](#)

天花板

7

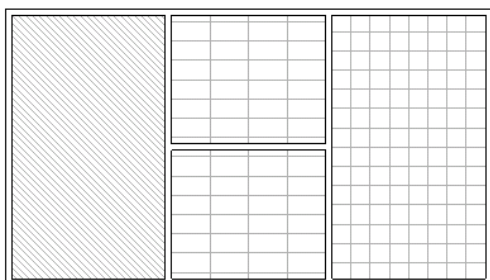
在本自學課程中，您將學習如何在 **Revit Building** 中建立自動天花板。將學習如何選取房間邊界以自動放置選取的天
花板類型來新增天花板。還將學習如何變更天花板網格的表面樣式，以及如何建立複合天花板。

您也可以透過繪製來建立天花板。如需詳細資訊，請參閱線上說明。



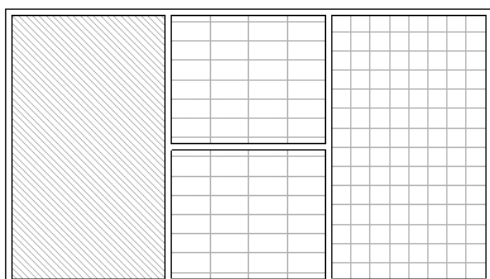
建立天花板

在本課程中，將學習如何使用「自動天花板」命令建立天花板。可以在建築模型的反射天花板平面視圖中建立自動天花板。新增天花板到模型後，您可以變更天花板網格的表面樣式。您也會學到如何建立複合天花板並將其新增到建築模型。



建立自動天花板

在本練習中，您會學到如何將天花板新增到簡單建築模型的反射天花板平面視圖中。您會新增四種不同類型的天花板，並變更其中一個天花板網格的表面樣式。

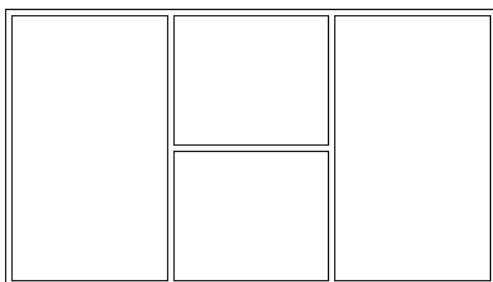


資料集

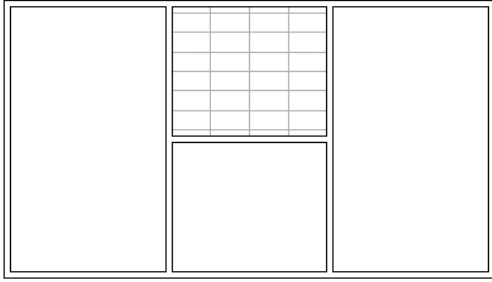
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Common* 資料夾的 *c_rvt8_Ceiling.rvt*。

建立自動天花板

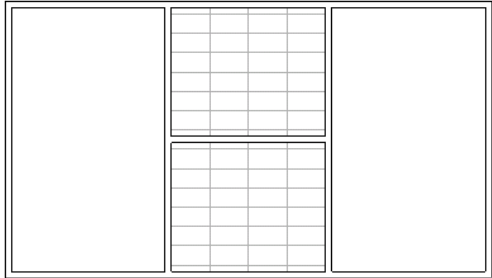
- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「天花板平面」，然後按兩下「Level 1」。



- 2 在「設計列」的「建立模型」標籤上按一下「天花板」。
- 3 在「類型選取器」中，選取「基本天花板: 600 x 1200mm grid」。
- 4 將游標移到上方中間的房間裡，在房間邊界亮顯時將其選取。
會顯示天花板。

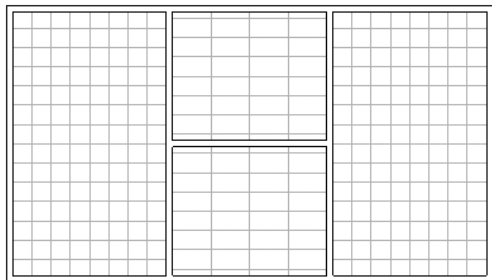


- 5 選取下方中間的房間，在房間邊界亮顯時將其選取。



- 6 在「類型選取器」中，選取「基本天花板: 600 x 600mm grid」。

- 7 選取左側和右側的房間。

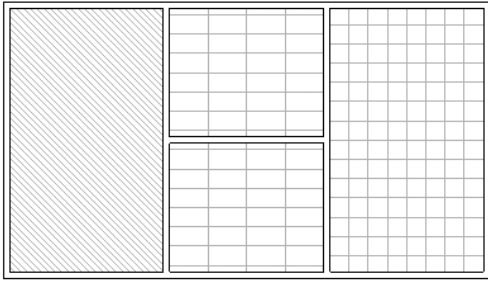


變更左側房間的天花板網格式樣

- 8 在「設計列」上按一下「修改」。
- 9 選取左側房間中的 600 x 600mm 天花板網格式樣。

注意 請使用 [Tab] 選取一網格式樣或整個天花板。選取後，會顯示在「類型選取器」中。

- 10 在「選項列」上按一下 。
- 11 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 12 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 13 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Wood Diagonal Strips 150mm**，然後按一下「確定」。
- 14 在「類型性質」對話方塊中的「材料及塗層」下，按一下「材料」類型參數的「值」欄位，然後按一下 .
- 15 在「材料」對話方塊中的「名稱」下，選取 **Finishes - Interior - Wood Diagonal Strips 150mm**，然後按一下「確定」。
- 16 在「類型性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 17 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 套用新的天花板材料到天花板。



- 18 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

建立複合天花板

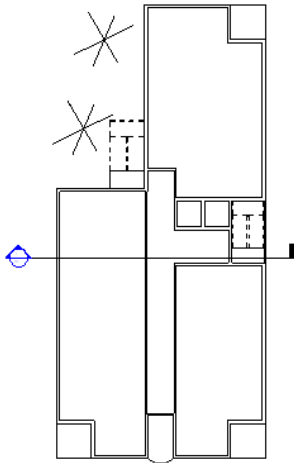
在本練習中，您會學到如何建立複合天花板。您會建立新的天花板類型、新增材料層到天花板類型，然後將天花板新增到建築模型。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Common* 資料夾的 *c_rvt8_Condominium.rvt*。


建立新天花板類型

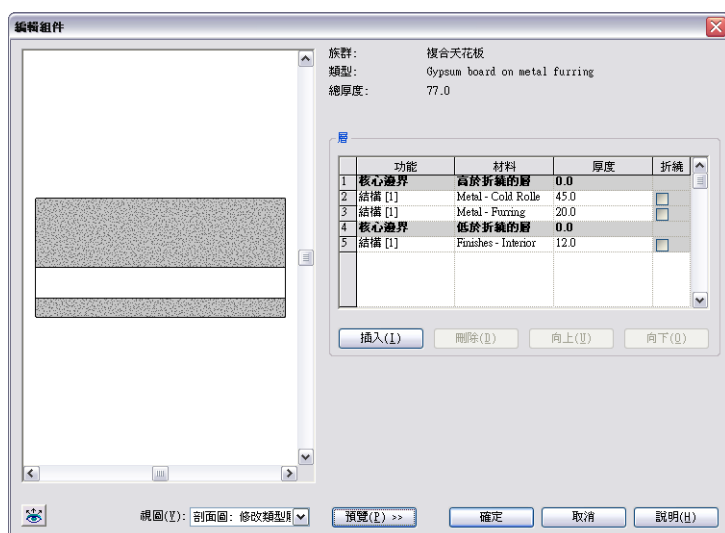
- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「天花板平面」，然後按兩下「First Floor」。



注意 此一般資料集使用在數個英制和公制資料集中。原始專案單位為英制。在接下來的步驟中，請將專案變更為「公制」。

指定公制專案單位

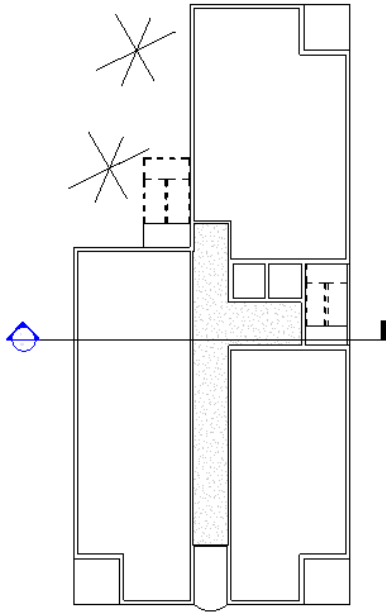
- 2 在「設定」功能表上按一下「專案單位」。
- 3 在「專案單位」對話方塊中，按一下長度的格式按鈕。
- 4 在「格式」對話方塊中，指定單位為「公釐」並按一下「確定」。
- 5 在「專案單位」對話方塊中按一下「確定」。
- 6 在「設計列」的「建立模型」標籤上按一下「天花板」。
- 7 在「類型選取器」中選取「複合天花板: Ceiling 1」。
- 8 在「選項列」上按一下 。
- 9 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 10 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 11 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Gypsum board on metal furring**，然後按一下「確定」。
- 12 在「類型性質」對話方塊中的「營造」下，按一下「結構」類型參數「值」欄位的「編輯」。
- 13 在「編輯組件」對話方塊中，按一下「預覽」以顯示目前的層。
- 14 在「編輯組件」對話方塊中的「層」下，按兩下「插入」加入兩個新層。
- 15 請依下列順序定義三個層：
 - 核心邊界：層 1
 - 層 2：Structure [1] Metal - Cold Rolled Channel - 45 mm
 - 層 3：Structure [1] Metal - Furring 20 mm
 - 核心邊界：層 4
 - 層 5：Finishes - Interior - Gypsum Wall Board - 12 mm



- 16 按一下「確定」。
- 17 在「類型性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 18 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。

新增複合天花板

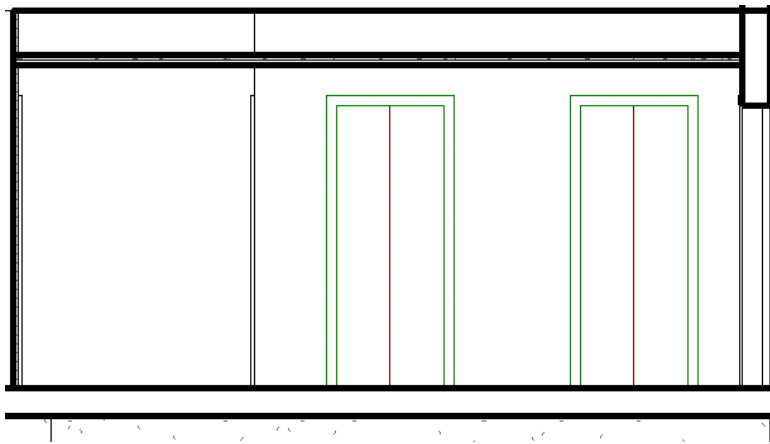
- 19 將游標移到模型的公共區域中，按一下以插入「Gypsum board on metal furring channels」天花板。



在剖面視圖中檢視複合天花板。

- 20 在「專案瀏覽器」中的「視圖 (all)」下，展開「剖面 (Type 1)」，然後按兩下「Section 1」。
- 21 在「視圖控制列」上，按一下「詳細程度」控制，並按一下「精細」。
- 22 複合天花板可在一樓的剖面圖中看見。

秘訣 您可以使用縮放命令放大天花板。你也可以從「檢視」功能表中套用細線。

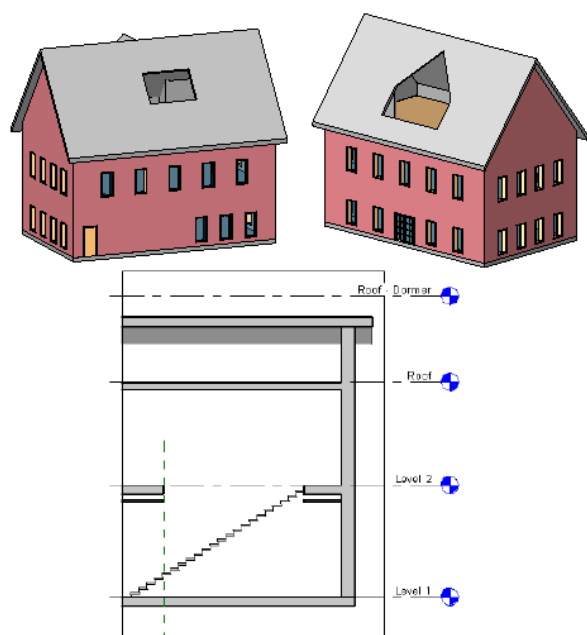


- 23 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

開口

8

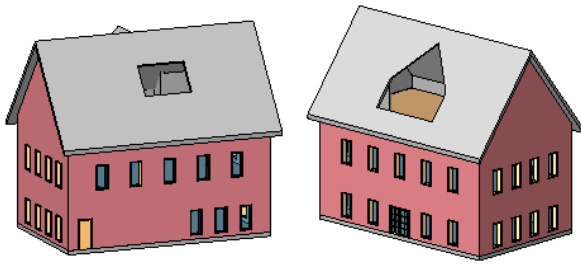
您可以使用「開口」命令在屋頂、樓層或天花板上剪切開口。建立主體開口時，您可以選擇垂直於屋頂、樓層或天花板表面進行剪切。可以穿過選取的屋頂、樓層或天花板進行垂直剪切，也可以建立專門用於天窗的屋頂開口。



在接下來的練習中，您會在樓層和天花板上剪切開口，用於顯露其下的樓梯。此外，會為現有天窗建立開口並在屋頂上剪切兩個開口，以便視覺化檢視垂直於面剪切與垂直剪切之間的差異。

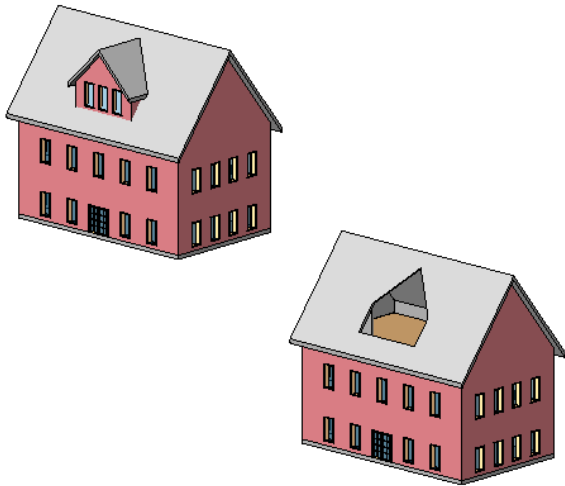
剪切屋頂開口

在本課程中，您會為現有天窗建立開口並在屋頂上剪切兩個開口，以便視覺化直角剪切與垂直切口之間的差異。



在屋頂中剪切天窗開口

在本練習中，您會在已有天窗的屋頂中剪切開口。若要使用「開口」工具剪切天窗開口，專案必須已有天窗，而且您應該建立可以看到天窗幾何的視圖。在這種情況下，線框視圖的視圖範圍已經過修改，以顯示整個天窗屋頂。這讓您可以精確定義開口的邊界。

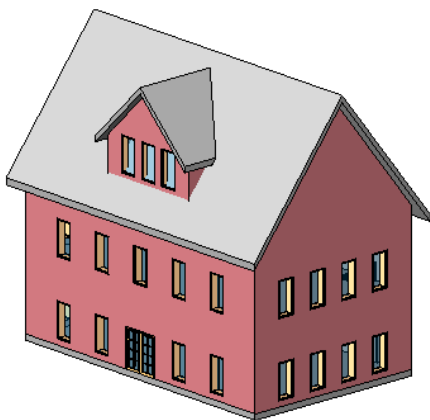


資料集

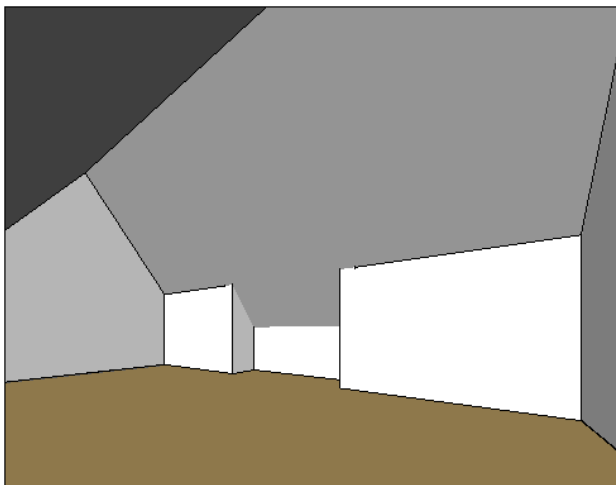
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Metric* 資料夾中的檔案 *m_rvt8_Cutting_Openings.rvt*。

檢視目前天窗營造

- 1 在目前的 3D 視圖中，請注意現有的天窗。

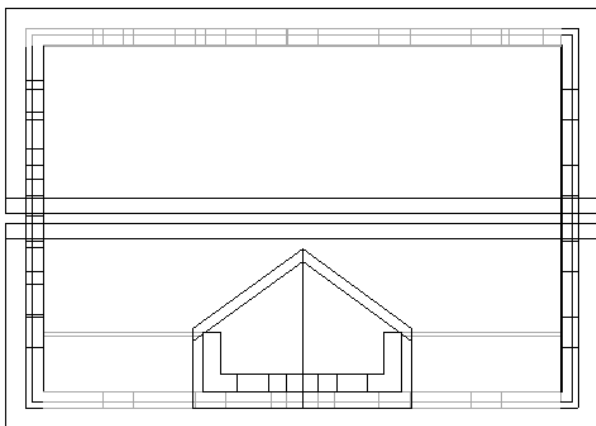


- 2 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「3D 視圖」，然後按兩下「Attic View」。
這是內部 3D 視圖。照相機位於閣樓，指向天窗內部。



請注意，屋頂中沒有天窗開口。天窗窗口在屋頂之上，所以也不會顯示。您需要在屋頂剪切開口，以適應天窗牆。

- 3 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Roof - Dormer」。
此視圖已經特別為天窗設定。視圖範圍經過修改，所以剪切平面展示完整的天窗。此為線框顯示，所以在定義開口的邊界時，可以看到和選取每個天窗元件。



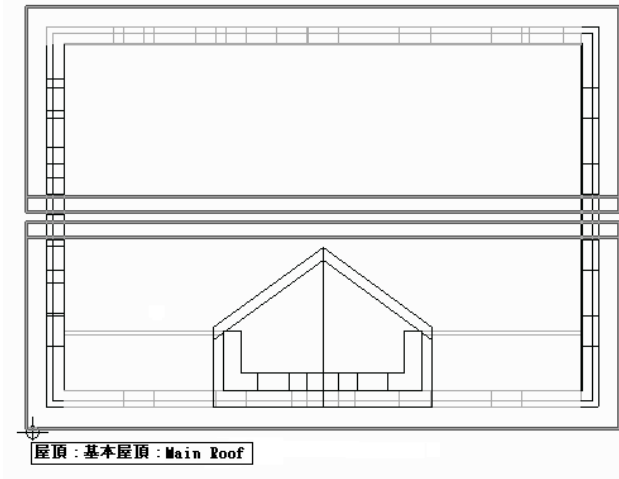
建立天窗開口

- 4 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「開口」。

注意 如果「設計列」的「建立模型」標籤不在使用中，在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「建立模型」。

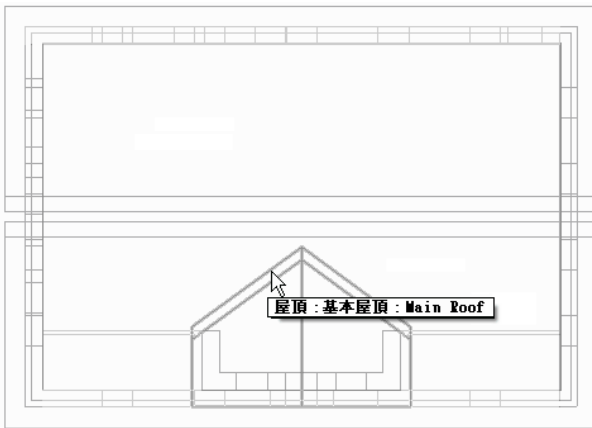
- 5 在「開口放置選項」對話方塊中選取「點選要剪切天窗開口的屋頂」，然後按一下「確定」。
- 6 將游標移到主屋頂上，在屋頂的邊緣亮顯時，點選屋頂。

警告 不要選取天窗屋頂。選取要剪切的主屋頂。

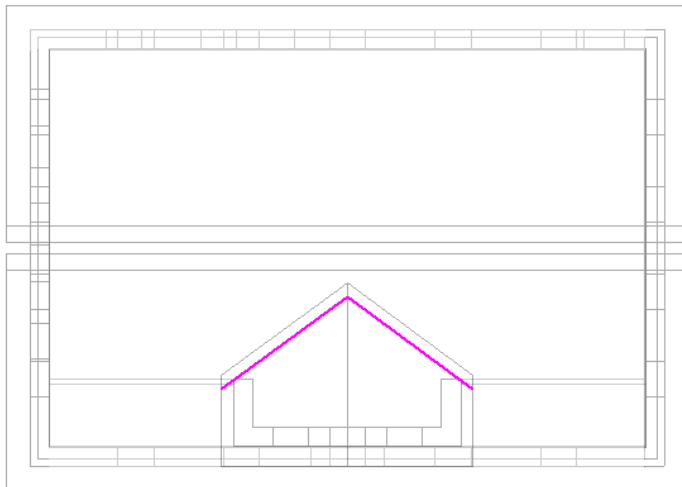


接著定義天窗牆開口的邊界。有效邊界是接合屋頂或其底面、牆的側面、樓層的底面、要剪切屋頂的邊緣或要剪切屋頂面上的模型線。

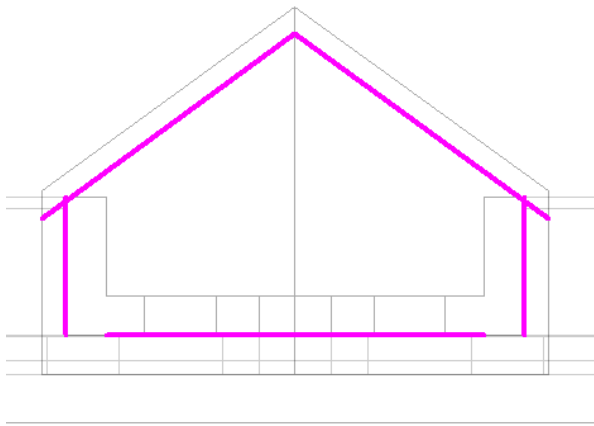
- 7 將游標放在天窗上，亮顯時就加以選取。



草圖線沿著天窗屋頂與選取屋頂之間的邊界顯示。

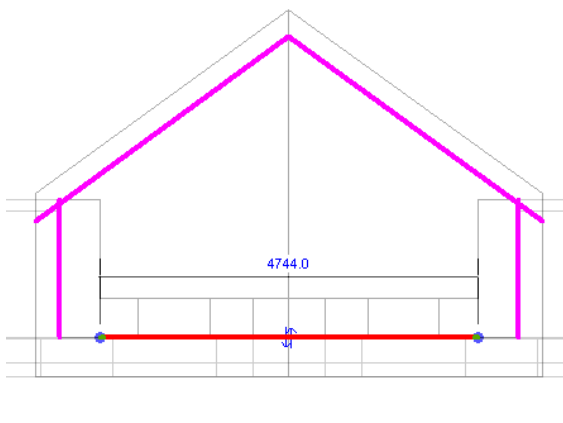


- 8 放大天窗，並選取定義天窗的三面牆的外部牆面。

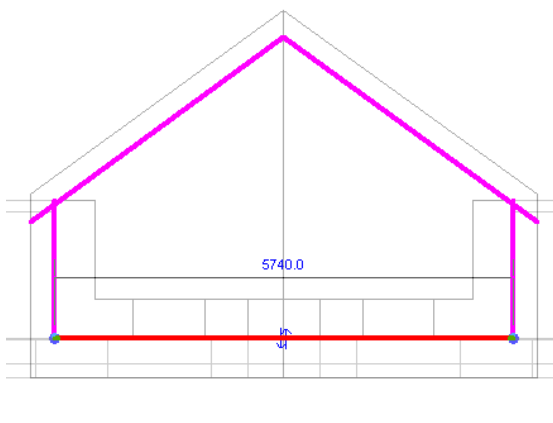


請注意，草圖線在某些地方會重疊，而且底部天窗牆上的水平線不會延伸到角落。雖然重疊線不是問題，但是底部草圖線中的間隙需要閉合。

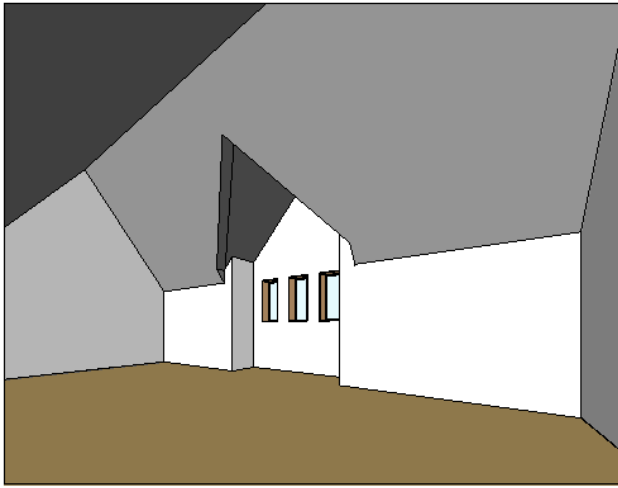
- 9 在「設計列」上按一下「修改」。
- 10 選取下方的草圖線，您會看到兩端的拖曳控制。



- 11 向角落拖曳每個線拖曳控制，直到線與該側的垂直草圖線相交。



- 12 在「設計列」上按一下「完成邊界」。
- 13 縮小以看到整個平面視圖。
- 14 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「Attic View」。
現在可以清楚看到屋頂中的天窗開口。

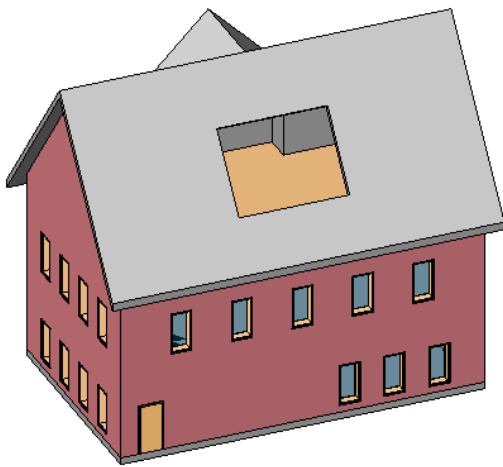


15 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。

注意 如果要儲存此檔案，從「檔案」功能表選取「另存為」。

建立垂直於屋頂的開口


在本練習中，您會建立垂直於屋頂面的屋頂開口。

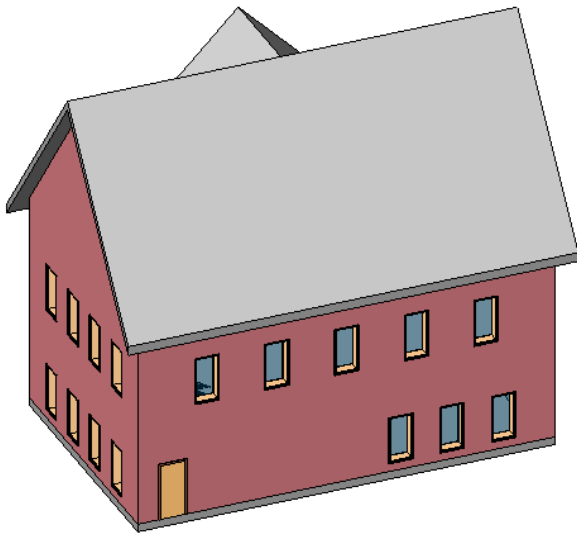


資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Metric* 資料夾的 *m_rvt8_Cutting_Openings.rvt* 檔案。

建立垂直開口

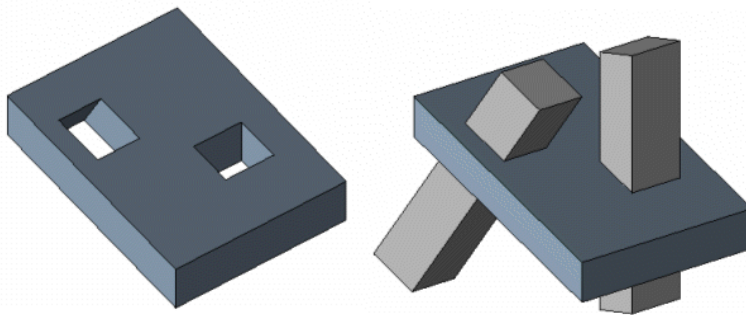
- 1 在「檢視」工具列上按一下 .
- 2 使用旋轉功能旋轉模型，以便可以看到沒有天窗的屋頂側。



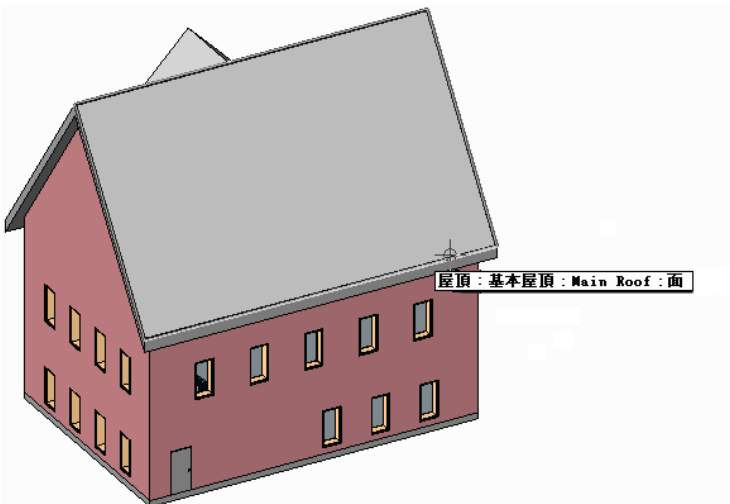
- 3 在「設計列」上按一下「修改」。
- 4 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「開口」。

秘訣 如果「設計列」的「建立模型」標籤不在使用中，在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「建立模型」。

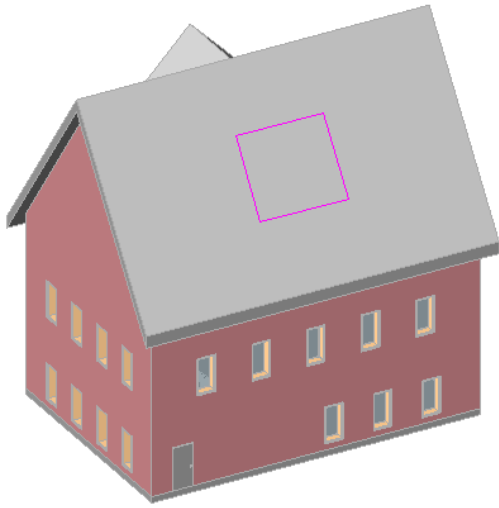
- 5 在「開口放置選項」對話方塊中，選取「點選屋頂、樓板或天花板的平面，然後垂直於面剪切」，然後按一下「確定」。
- 在下圖中，左側的開口垂直於面進行剪切。右側的開口是垂直剪切的。



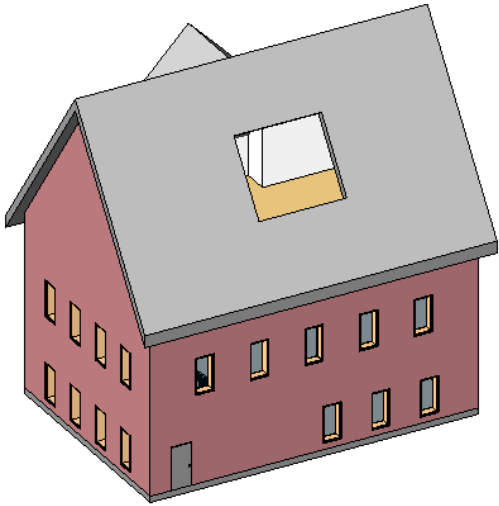
- 6 將游標移到主屋頂的外部牆面上，這是沒有天窗的屋頂側，亮顯示時就加以選取。



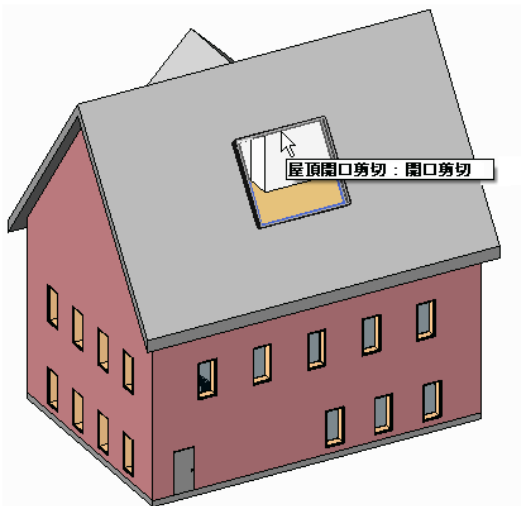
- 7 在「選項列」上按一下矩形繪制工具。
- 8 在屋頂的中心繪製矩形。



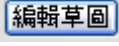
9 在「設計列」上按一下「完成草圖」。

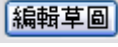


10 將游標放在開口邊緣上，亮顯時就加以選取。



開口是獨立於屋頂的元素。您可以像對其他元素一樣，進行移動、標註及約束。

11 在「選項列」上，您會看到  工具顯示。

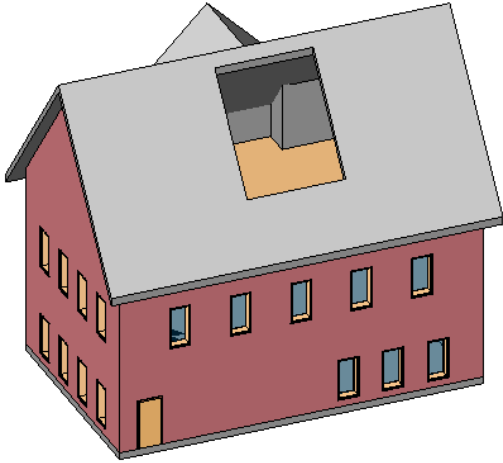
如果要修改草圖的形狀，按一下 、變更形狀，然後按一下「完成草圖」。

12 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。

注意 如果要儲存此檔案，從「檔案」功能表選取「另存為」。

建立垂直屋頂開口


在本練習中，您會建立透過屋頂垂直剪切的屋頂開口。

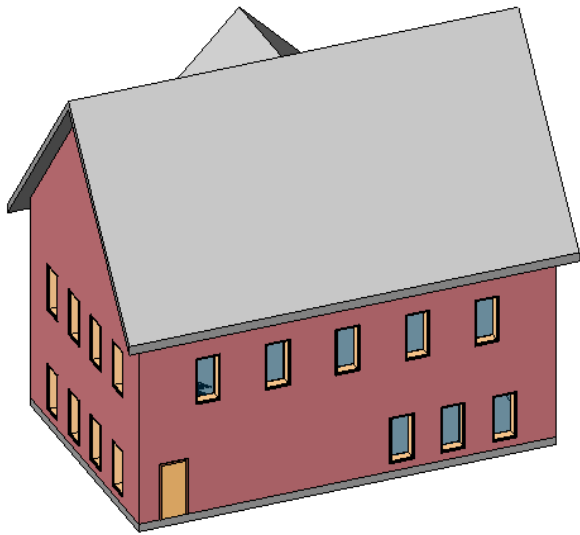


資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Metric* 資料夾的 *m_rvt8_Cutting_Openings.rvt* 檔案。

建立垂直剪切開口

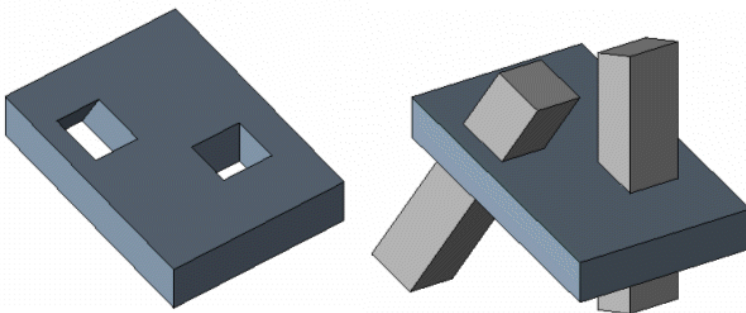
- 1 在「檢視」工具列上按一下 .
- 2 使用旋轉功能旋轉模型，以便可以看到沒有天窗的屋頂側。



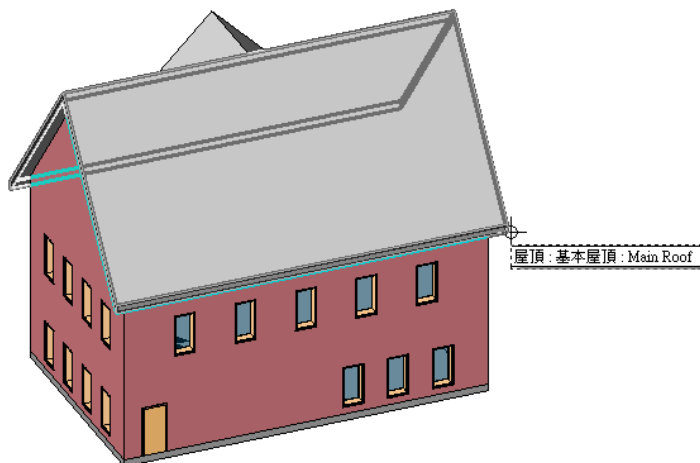
- 3 在「設計列」上按一下「修改」。
- 4 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「開口」。

秘訣 如果「設計列」的「建立模型」標籤不在使用中，在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「建立模型」。

- 5 在「開口放置選項」對話方塊中，選取「點選屋頂、樓板或天花板，然後垂直剪切」。
- 在下圖中，右側的開口穿過面垂直進行剪切。左側的開口是垂直於面進行剪切。



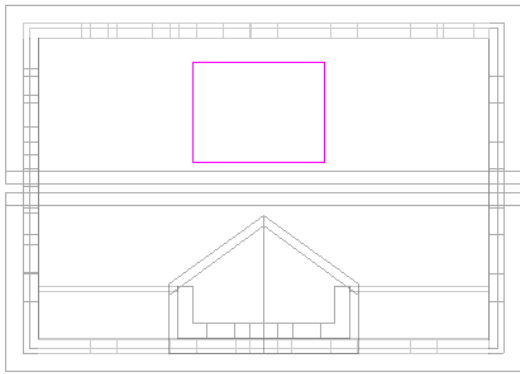
- 6 按一下「確定」。
- 7 將游標移到主屋頂上，亮顯時就加以選取。




因為剪切是垂直的，所以比較容易在平面視圖中繪製邊界。

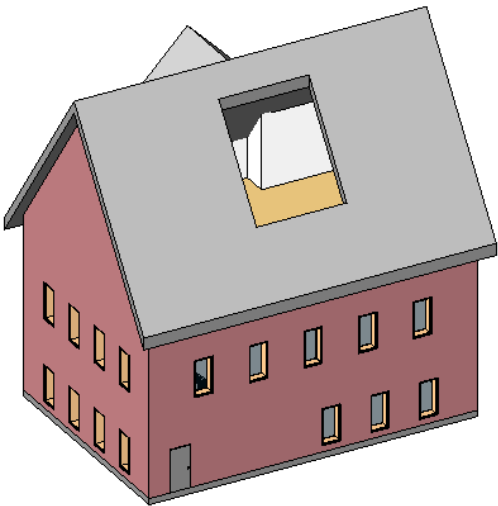
- 8 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Roof - Dormer」。
- 9 在「設計列」上按一下「線」。
- 10 在「選項列」上按一下矩形繪制工具。

11 在沒有天窗一側的屋頂中心繪製矩形。

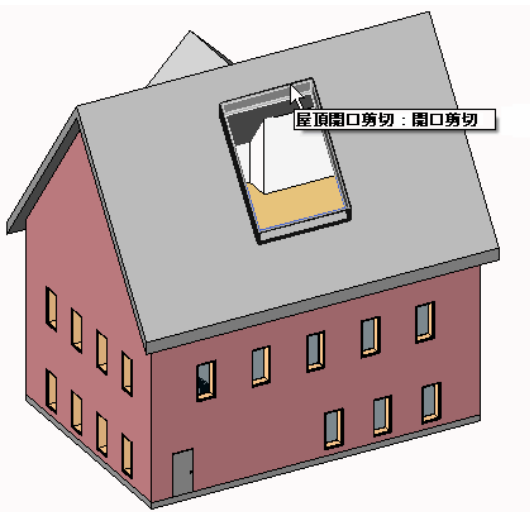


12 在「設計列」上按一下「完成草圖」。

13 在「檢視」工具列上按一下 。



14 將游標放在開口邊緣上，亮顯時就加以選取。



開口是獨立於屋頂的元素。您可以像對其他元素一樣，進行移動、標註及約束。

15 在「選項列」上，您會看到 **編輯草圖** 工具。

如果要修改草圖的形狀，按一下 **編輯草圖**、變更形狀，然後按一下「完成草圖」。

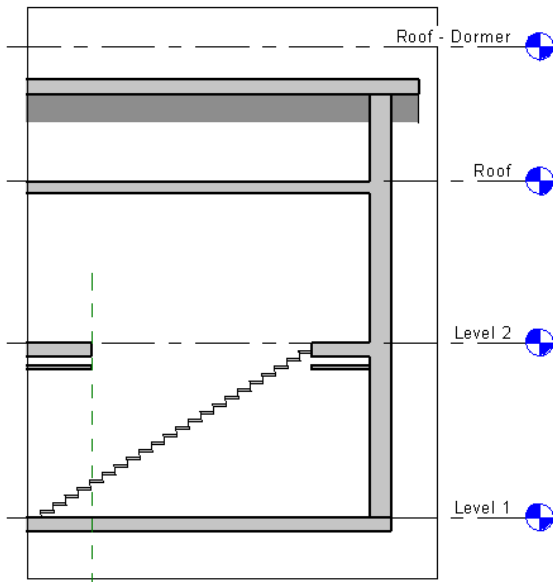
16 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。

注意 如果要儲存此檔案，從「檔案」功能表選取「另存為」。

在本練習中，您建立了透過屋頂垂直剪切的屋頂開口。

在樓層和天花板中建立開口

在本課程中，您會在樓層和天花板中剪切開口，以容納一組內建樓梯。本課程中的練習必須按順序完成。



在屋頂上剪切開口

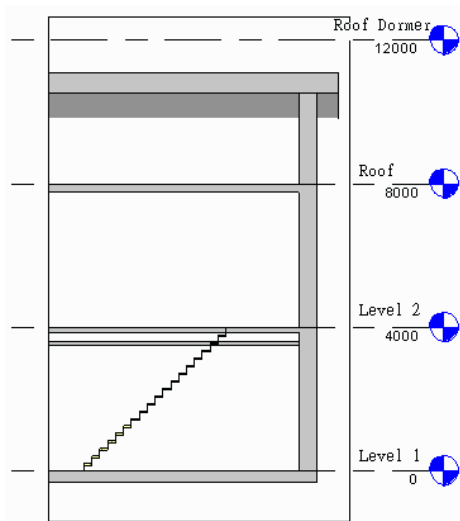
在本練習中，您會在建築模型的第二個標高上剪切開口，以容納一組現有樓梯。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Metric* 資料夾的 *m_rvt8_Cutting_Openings.rvt* 檔案。

剪切樓層開口

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「剖面 (Filled Arrow)」，然後按兩下「Section 1」。



請注意，天花板或樓層中沒有樓梯間開口。

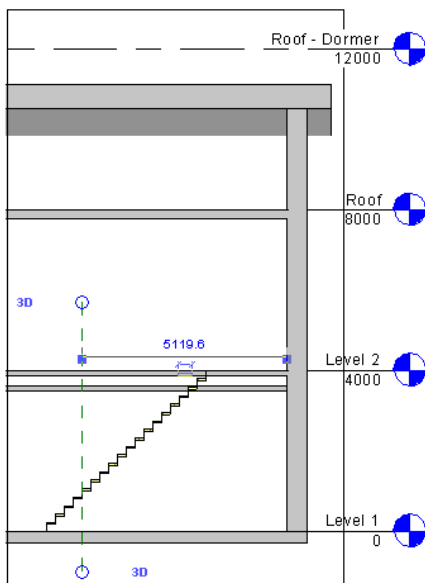
為樓梯剪切樓層或天花板時，剖面圖提供的優勢在於便於選取要剪切的面或平面。

切斷樓層開口之前，將新增參考平面以標記樓梯頂部高度。在平面視圖中繪製開口時，這是非常有用的。

- 2 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「參考平面」。

新增參考平面時要按兩次滑鼠。第一次按一下會指定平面的起點，第二次按一下會指定平面的端點。

- 3 新增類似於下圖的垂直參考平面。線的長度不必精確，但是要確保線與從底部算起第五個樓梯踏板相交。

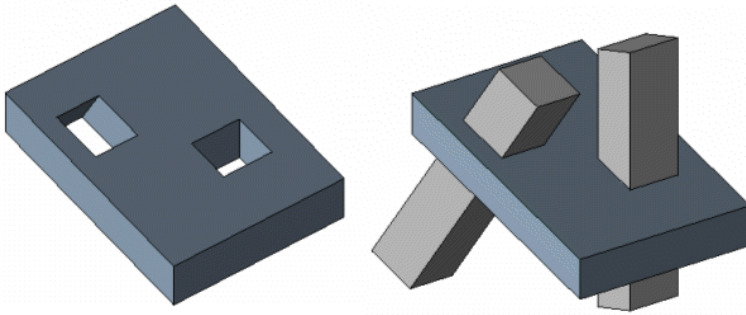


- 4 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「開口」。

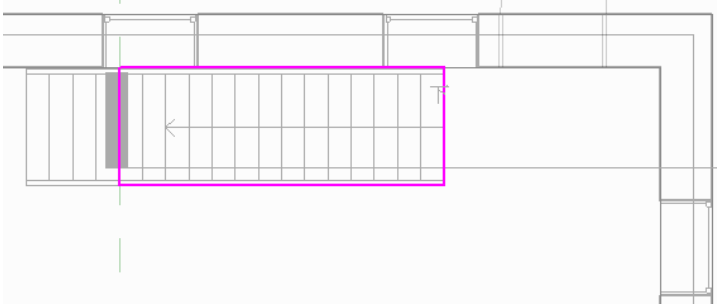
秘訣 如果「設計列」的「建立模型」標籤不在使用中，在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「建立模型」。

- 5 在「開口放置選項」對話方塊中，選取「點選屋頂、樓板或天花板，然後垂直剪切」，然後按一下「確定」。

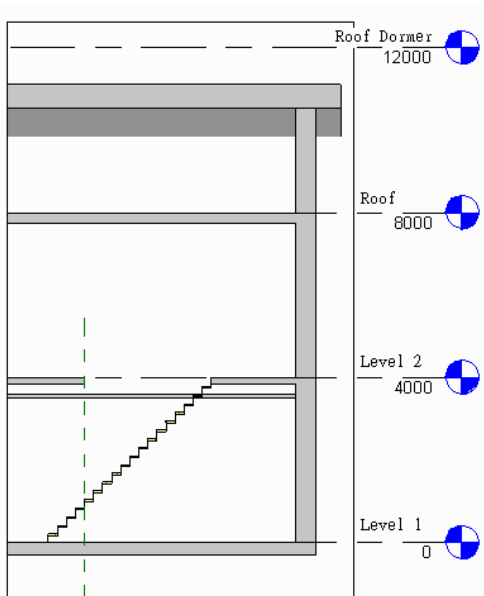
在下圖中，右側的開口穿過面垂直進行剪切。左側的開口是垂直於面進行剪切。



- 6 選取 Level 2 上的樓層。
系統會立即提示您選取視圖。
- 7 在「進入視圖」方塊中，選取「樓層平面: Level 2」，然後按一下「開啟視圖」。
- 8 在「視圖控制列」上，按一下「模型圖形型式」控制，然後選取「線框」。
- 9 在「設計列」上選取「線」。
- 10 在「選項列」上按一下矩形繪制工具。
- 11 放大樓梯所在的右上角。
- 12 繪製矩形，其邊界與內牆面、樓梯及您之前新增的參考平面對齊。



- 13 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 14 在「專案瀏覽器」中的「視圖 (all)」下，在「剖面 (Filled Arrow)」下按兩下「Section 1」。



- 15 您會看到新的樓層開口。

注意 下面的練習需要此專案保持目前的狀態。如果要完成下面的練習，請先完成本練習。否則，可以關閉此專案，關閉時可以自行選擇要不要儲存。

在天花板上剪切開口

在本練習中，您會為樓梯剪切天花板開口。

資料集

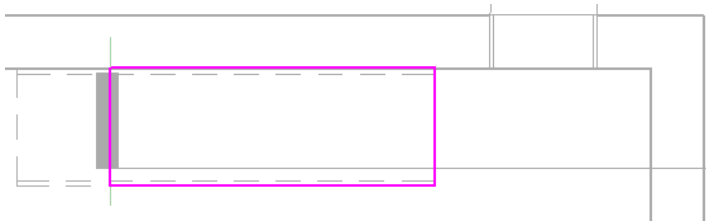
繼續使用您在前一個練習中使用的資料集。

剪切天花板開口。

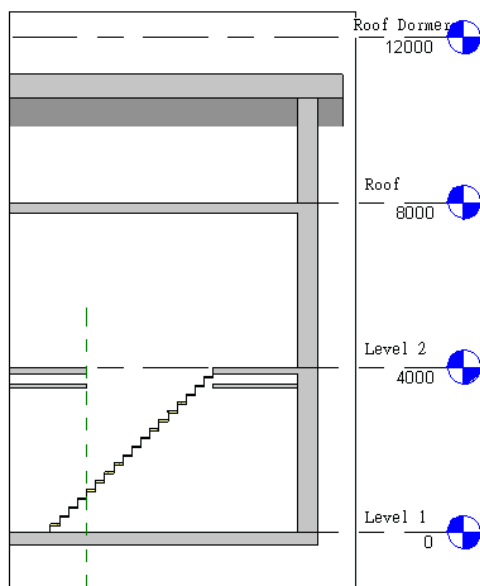
- 1 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「開口」。

秘訣 如果「設計列」的「建立模型」標籤不在使用中，在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「建立模型」。

- 2 在「開口放置選項」對話方塊中，選取「點選屋頂、樓板或天花板，然後垂直剪切」，然後按一下「確定」。
- 3 選取 Level 2 下的天花板。
- 4 在「進入視圖」對話方塊中，選取「天花板平面: Level 1」，然後按一下「開啟視圖」。
- 5 在「選項列」上按一下矩形繪制工具。
- 6 繪製矩形，其邊界與參考平面、內牆面、前一個練習中新增的樓梯和樓層的右邊界和下邊界對齊。使用下圖作為指南。

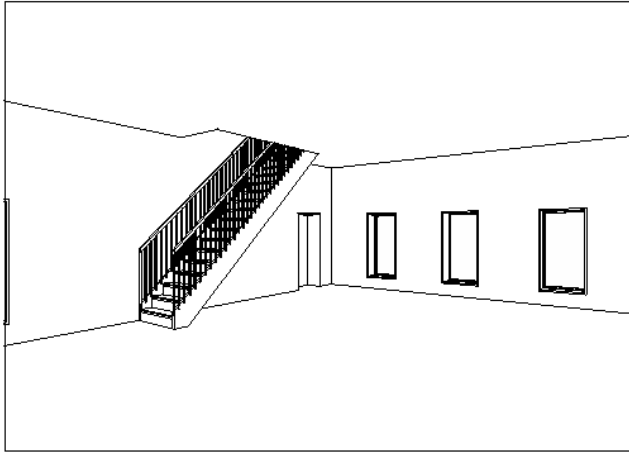


- 7 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 8 在「專案瀏覽器」中的「視圖 (all)」下，在「剖面 (Filled Arrow)」下按兩下「Section 1」。



您會看到新的天花板開口。

- 9 在「專案瀏覽器」中的「視圖 (all)」下，在「3D 視圖」下按兩下「Level 1 Interior View」。



10 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。

注意 如果要儲存此檔案，從「檔案」功能表選取「另存為」。

扶手

9

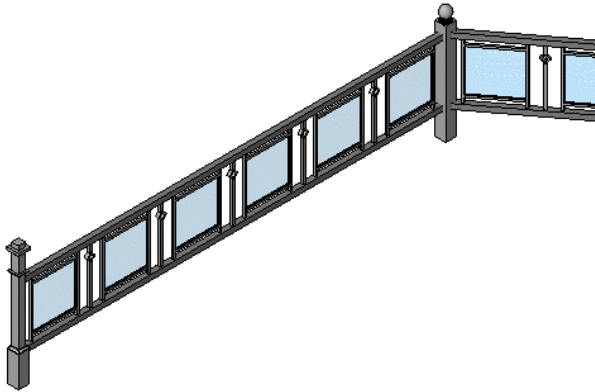
在本自學課程中，您將學習如何使用扶手、欄杆柱、支柱和嵌板的設計資訊建立和自訂扶手。

建立扶手

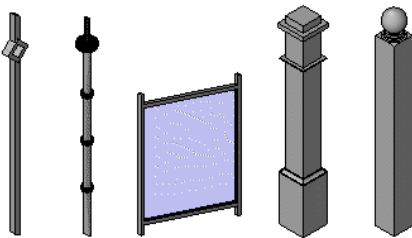
在本課程中，您將學習如何使用設計資訊 (例如扶手的形狀和塗層材料) 來建立和放置扶手。您也將學習如何使用樣式編輯器放置欄杆柱和支柱，以及如何使用其他元件 (例如欄杆柱之間的嵌板) 來自訂扶手。

建立扶手佈置

在本練習中，您將學習如何建立扶手並新增元件到其中。設定扶手佈置前，您需要從圖紙樣板中提供的資源庫中載入扶手元件。



本練習中的扶手佈置以這些自訂元件為基礎。

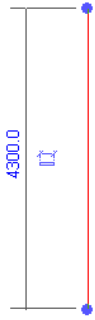


開啟五個元件族群

- 1 在「檔案」功能表上，按一下「新建」▶「專案」。
- 2 在「新增專案」對話方塊中，確認 *defaultmetric.rte* 是從 *Metric Templates* 資料夾中選取，作為 *Templates* 檔案，且在「建立新的」下選取「專案」並按一下「確定」。
- 3 在「檔案」功能表上，按一下「從資源庫載入」▶「載入族群」。
- 4 在「開啟檔案」對話方塊中，導覽至「*Metric Library/Balusters*」，按一下 [Ctrl]，選取 *M_Baluster - Custom3.rfa*、*M_Baluster - Custom 4.rfa*、*M_Baluster Panel 1.rfa*、*M_Post - Newel.rfa*，和 *M_Post - Square w Ball.rfa*，並按一下「開啟」。

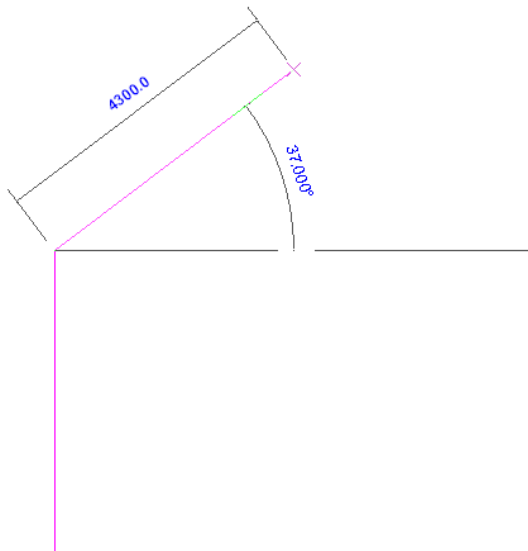
繪製兩個扶手線的平面視圖草圖。

- 5 在「設計列」的「建立模型」標籤上按一下「扶手」。
- 6 在「設計列」上按一下「線」。
- 7 在「選項列」上選取「鏈」。
- 8 如圖示，繪製一條從底部到頂端的 4300 mm 垂直線。



- 9 如圖示，繪製第二條在 37 度角的 4300 mm 線。

秘訣 您可能需要放大直到角尺寸標註由單角度增量。



指定扶手參數

- 10 在「設計列」上按一下「扶手性質」。
- 11 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 12 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 13 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Railing with Glass Panel** 作為「名稱」，並按一下「確定」。
- 14 在「類型性質」對話方塊中，按一下「扶手結構」的「編輯」。
- 15 在「編輯扶手」對話方塊中按一下「插入」，然後執行下列工作：
 - 在列 1 中輸入 **Top** 作為「名稱」。
 - 在列 2 中輸入 **Bottom** 作為「名稱」。
 - 在列 2 中輸入 **300 mm** 作為「高度」。
 - 在列 2 中輸入 **-25 mm** 作為「偏移」。
 - 在列 2 中選取 **M_Rectangular Handrail : 50 x 50 mm** 作為「輪廓」。
- 16 在列 1 中，在「材料」欄位按一下，接著按一下 .
- 17 在「材料」對話方塊中，選取「Metal - Paint Finish - Dark Gray, Matte」作為「名稱」，按一下「確定」。
- 18 「編輯扶手」對話方塊中，在列 2 中的「材料」欄位中按一下，接著按一下 .
- 19 在「材料」對話方塊中，選取「Metal - Paint Finish - Dark Gray, Matte」作為「名稱」，按一下「確定」。

扶手					
	名稱	高度	偏移	輪廓	材料
1	Top	1100.0	-25.0	M_Rectangular Handrail :	Metal - Paint Finis
2	Bottom	300.0	-25.0	M_Rectangular Handrail :	Metal - Paint Finis

20 在「編輯扶手」對話方塊中按一下「確定」。

21 在「類型性質」對話方塊中的「營造」下，按一下「欄杆放置」對應的「編輯」。

佈置主欄杆柱樣式

22 在「編輯欄杆放置」對話方塊的「主要樣式」下，按下列 2，然後按一下「複製」。
顯示新的列。

23 在列 2 中執行下列操作：

- 選取「M_Baluster - Custom 3 : 25mm」作為「欄杆族群」。
- 選取「Bottom」作為「基本」。
- 輸入 **380 mm** 作為「距前一個的距離」。

24 在列 3 中，執行下列操作：

- 輸入 **Glass Panel** 作為「名稱」。
- 選取「M_Baluster Panel 1: 600mm - Glass」作為「欄杆族群」。
- 選取「Bottom」作為「基本」。
- 輸入 **380 mm** 作為「距前一個的距離」。

25 在列 4 中輸入 **230 mm** 作為「距前一個的距離」。

26 選取「開始」作為「對正」。

佈置支柱樣式

27 在「編輯欄杆放置」對話方塊中的「支柱」下，在列 1 中選取「M_Post- Newel : 150mm」作為「欄杆族群」並輸入 **0 mm** 作為「間距」。

28 在列 2 中選取「M_Post - Square w Ball : 60mm」作為「欄杆族群」並輸入 **50 mm** 作為「頂部偏移」。

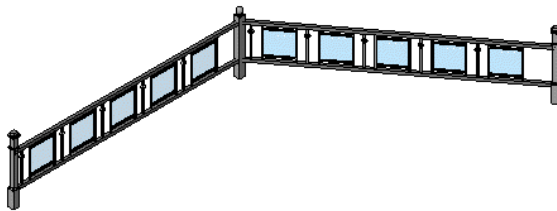
29 在列 3 中選取「M_Post- Newel : 150mm」作為「欄杆族群」並輸入 **0 mm** 為「間距」。

30 按三次「確定」。

31 在「設計列」上按一下「完成草圖」。

32 在工具列上按一下 。

33 在「檢視」功能表上按一下「邊緣描影」。



34 在「檔案」功能表上，按一下「另存為」將練習檔案儲存為 *Training_Railing.rvt*。

重要 必須完成此自學課程才能成功地完成自學課程中某些「樓梯」的練習。

35 繼續下一個練習， [調整扶手參數](#)。

調整扶手參數

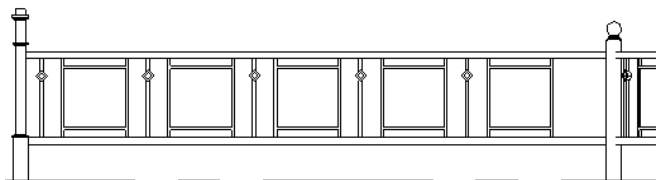
在本練習中，您將學習如何使用樣式編輯器變更欄杆柱和支柱的樣式，為扶手顯示不同的設計選項。

資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集 *Training_Railing.rvt*。


檢視開始對正選項

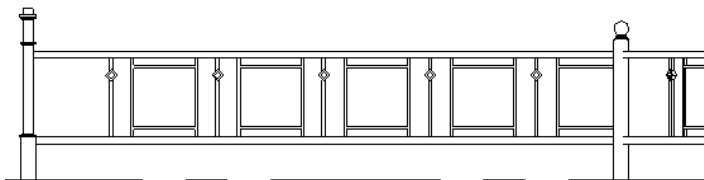
- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「立面」，然後按兩下「East」。
- 2 放大扶手的左側。



扶手佈置會反映您在前一個練習中指定的開始對正選項。


檢視結束對正選項

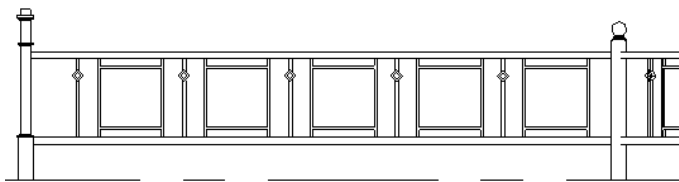
- 3 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取扶手。
- 4 在「選項列」上按一下 。
- 5 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 6 在「類型性質」對話方塊中的「營造」下，按一下「欄杆放置」對應的「編輯」。
- 7 在「編輯欄杆放置」對話方塊的「主要樣式」下，選取「結束」作為「對正」。
- 8 按三次「確定」。



扶手佈置會反映指定的結束對正選項。


檢視中心對正選項

- 9 在「選項列」上按一下 。
- 10 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 11 在「類型性質」對話方塊中的「營造」下，按一下「欄杆放置」對應的「編輯」。
- 12 在「編輯欄杆放置」對話方塊的「主要樣式」下，選取「中心」作為「對正」。
- 13 按三次「確定」。

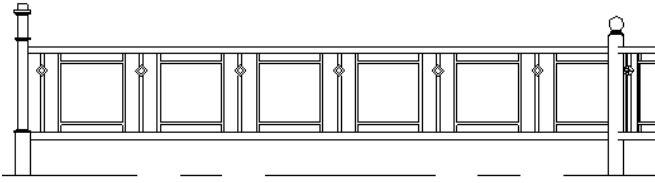


扶手佈置會反映指定的中心對正選項。

檢視展開樣式以配合選項


- 14 在「選項列」上按一下 。
- 15 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 16 在「類型性質」對話方塊中的「營造」下，按一下「欄杆放置」對應的「編輯」。
- 17 在「編輯欄杆放置」對話方塊的「主要樣式」下選取「分散樣式至適當比例」作為「對正」。

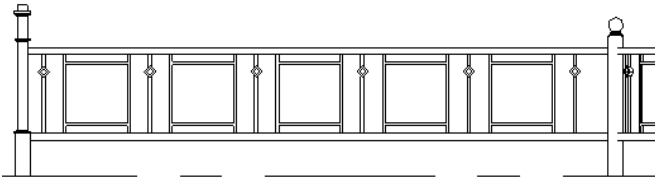
- 18 按三次「確定」。



扶手佈置會反映指定的展開樣式至適當比例對正選項。


檢視截斷樣式超出長度填充選項

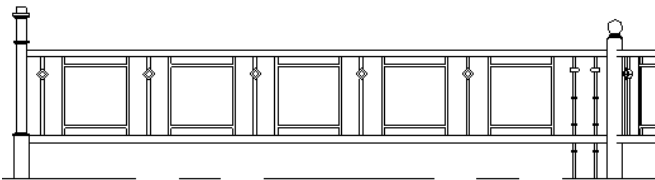
- 19 在「選項列」上按一下 。
- 20 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 21 在「類型性質」對話方塊中的「營造」下，按一下「欄杆放置」對應的「編輯」。
- 22 在「編輯欄杆放置」對話方塊的「主要樣式」下，選取「開始」作為「對正」，並選取「截斷樣式」作為「超出的長度填充」。
- 23 按三次「確定」。



扶手佈置會反映指定的開始對正和截斷超出的長度填充選項。



檢視有指定間距的自訂欄杆柱超出長度填充選項

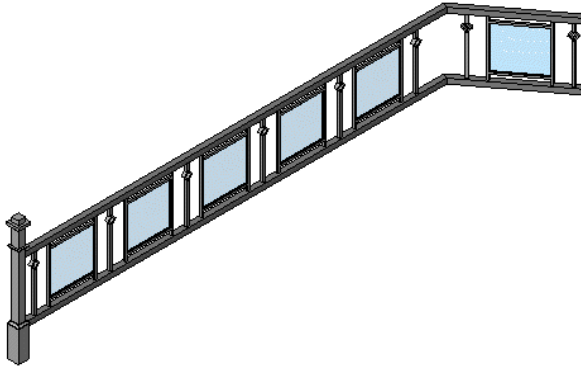
- 24 在「選項列」上按一下 。
- 25 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 26 在「類型性質」對話方塊中的「營造」下，按一下「欄杆放置」對應的「編輯」。
- 27 在「編輯欄杆放置」對話方塊中，「主要樣式」下選取「M_Baluster - Custom3 : 25mm」作為「超出的長度填充」，並輸入 **150 mm** 作為「間距」。
- 28 按三次「確定」。



扶手佈置會反映指定的開始對正、自訂欄杆柱超出超出的長度填充和間距選項。請觀察出現在超出長度填充區域的欄杆柱會延伸到底部扶手下方。您不能指定基準頂部和底部偏移參數給超出長度填充的欄杆柱。


檢視支柱選項

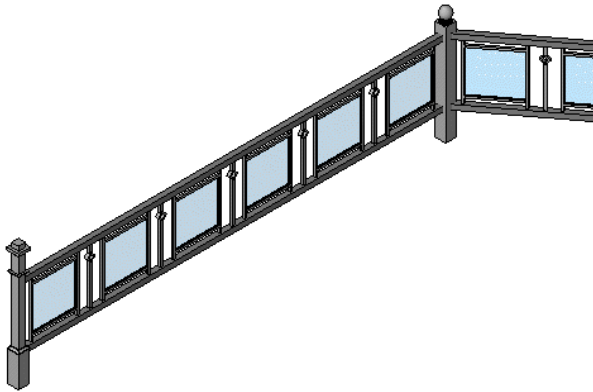
- 29 在「選項列」上按一下 。
- 30 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 31 在「類型性質」對話方塊中的「營造」下，按一下「欄杆放置」對應的「編輯」。
- 32 在「編輯欄杆放置」對話方塊的「主要樣式」下，選取「截斷樣式」作為「超出的長度填充」。
- 33 在「支柱」下，選取「角度大於」作為「角點支柱位置」，輸入 **54 度** 作為「角度」。
- 34 按三次「確定」。
- 35 在工具列上按一下 。



扶手佈置會反映為角點支柱選項指定的最小角度限制。由於角度小於 54 度，因此不會出現角點支柱。

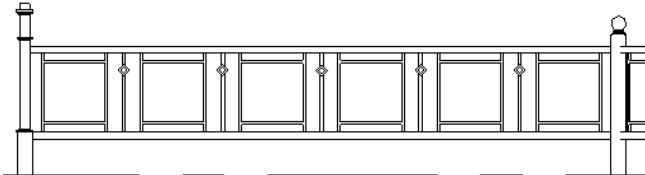
指定最終的扶手佈置

- 36 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取扶手。
- 37 在「選項列」上按一下 。
- 38 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 39 在「類型性質」對話方塊中的「營造」下，按一下「欄杆放置」對應的「編輯」。
- 40 在「編輯欄杆放置」對話方塊中的「主要樣式」下，執行下列操作：
 - 在列 2 輸入 **0 mm** 作為「距前一個的距離」。
 - 在列 4 輸入 **380 mm** 作為「距前一個的距離」。
 - 選取「展開樣式至適當比例」作為「對正」。
- 41 在「支柱」下選取「每個區段端點」作為「角點支柱位置」。
- 42 按三次「確定」。



扶手佈置會反映指定的距離和對正選項。

- 43 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「East」。



- 44 在「檔案」功能表上，按一下「另存為」將練習檔案儲存為 *Training_Railing.rvt*。

屋頂

10

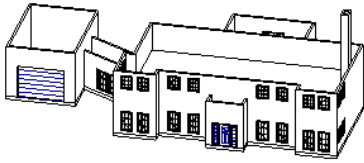
在本自學課程中，您將學習如何在 Autodesk Revit Building 中建立不同類型的屋頂。也會學到如何將樑橫帶、簷槽和底板新增到您建立的屋頂。

建立屋頂

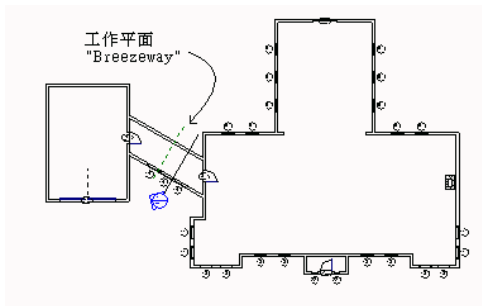
在本課程中，您會學習建立幾種不同類型的屋頂，包括四坡屋頂、山牆屋頂、屋棚頂和雙重斜坡屋頂。您將會在 Revit Building 中使用兩種屋頂建立方式來建立屋頂：從跡線和利用擠出。

建立擠出屋頂

在本練習中，您會在房屋與車庫之間的走廊上建立擠出屋頂。

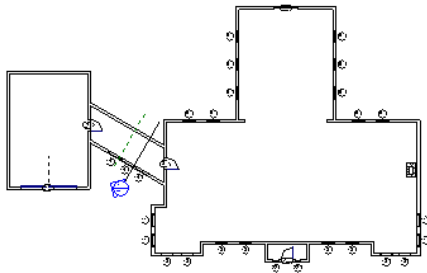


您會繪製頂部屋頂輪廓並將其沿著走廊長度擠出以建立屋頂。在可以繪製屋頂輪廓前，需要先選取要當作草圖指南使用的工作平面。不需要建立工作平面；已經有用於本練習、名為「Breezeway」的工作平面。

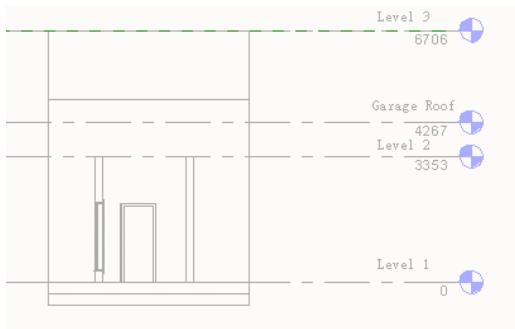


資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
 - 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
 - 開啟位於 *Metric* 資料夾的 *m_rvt8_roofs.rvt* 檔案。
- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。



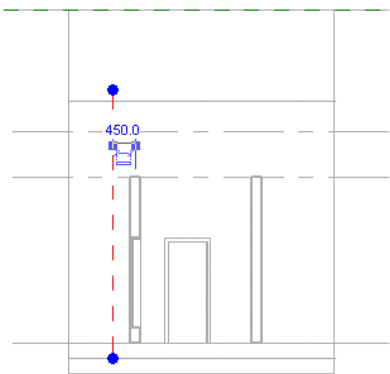
- 2 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「屋頂」▶「依擠出建立屋頂」。
- 3 在「工作平面」對話方塊中，選取「名稱」，然後選取「參考平面: Breezeway」。
- 4 按一下「確定」。
- 5 在「進入視圖」對話方塊中，確認已選取「剖面: Section1」，並按一下「開啟視圖」以選取與繪製屋頂的工作平面平行的剖面視圖。
剖面圖已繞著您要繪製屋頂的區域自動進行裁剪。



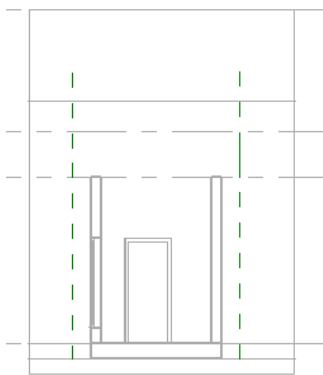
在可以繪製屋頂輪廓前，需要定義四個參考平面，以協助決定輪廓草圖上的關鍵點。

- 6 在「屋頂參考樓層與位移」對話方塊中，確認選取了「Level 3」作為「樓層」，然後按一下「確定」。
- 7 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「參考平面」。
- 8 在左側外部走廊牆面左邊 450 mm 處繪製第一個參考平面。

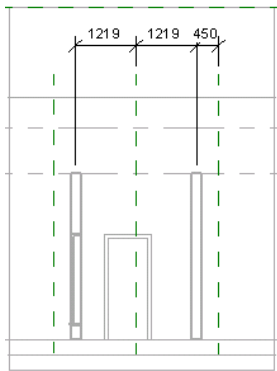
秘訣 除了嘗試一開始將參考平面放置在確切位置外，您可以將其放置在一般位置，然後使用暫時尺寸標註放大。這可幫助您確保平面是由牆面量測，而不是從牆的中心線。



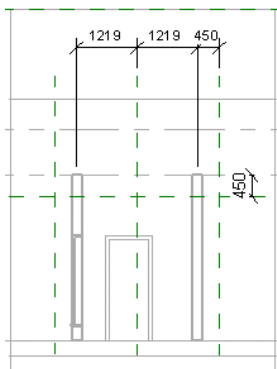
- 9 在右側外部走廊牆面右邊 450 mm 處繪製類似的參考平面。



- 10 在兩面垂直牆之間的中心繪製垂直參考平面。



11 在 Level 2 下 450 mm 處繪製水平參考平面。



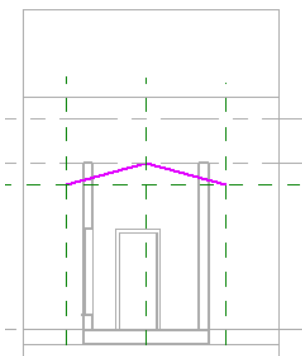
然後要繪製屋頂輪廓。

12 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「線」。

13 在「選項列」上選取「鏈」。

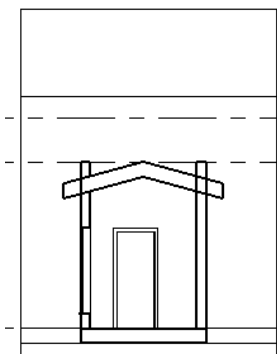
14 繪製兩條斜線以建立屋頂輪廓。


從左垂直參考平面與水平參考平面的交點處開始草圖。使用自動貼齊將鏈連結到參考平面交點。

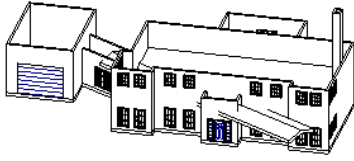


15 在「設計列」的「草圖」標籤上，按一下「完成草圖」以完成屋頂。


屋頂自動在一個方向從「Breezeway」工作平面擠出。



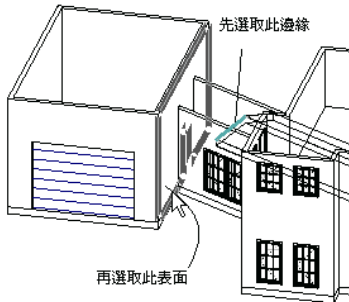
- 16 在「檢視」工具列上，按一下  以顯示模型。
請注意，走廊屋頂貫穿過牆，這是不正確的。




接下來，使用「接合屋頂」命令調整屋頂長度並將屋頂邊緣接合到外牆。

- 17 在「工具」工具列上按一下 。

- 18 選取屋頂的邊緣，然後選取車庫外牆面，以將屋頂接合到車庫牆。



再度使用「接合屋頂」命令將走廊屋頂的另一端接合到房屋的外牆，該外牆接合了走廊。

- 19 在「工具」工具列上按一下 。

- 20 選取走廊屋頂邊緣，按 [Tab]，然後選取外部牆面。

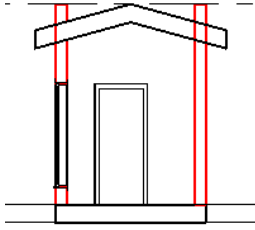


屋頂應該如下圖所示。

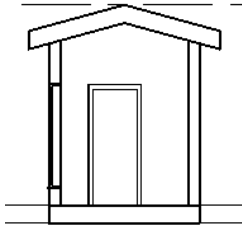


走廊牆仍貫穿過屋頂，因此您必須將走廊牆貼附至走廊屋頂。

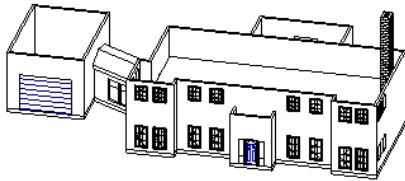
- 21 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「剖面 (Type 1)」，然後按兩下「Section 1」。
- 22 在「設計列」的「建立模型」標籤上按一下「修改」。
- 23 選取一面走廊牆，按住 [Ctrl]，然後選取第二面牆。



- 24 在「選項列」上，按一下「連接」作為「頂/底」，然後確認選取「貼附至牆: 頂」。
- 25 選取屋頂以將牆頂接合到屋頂。



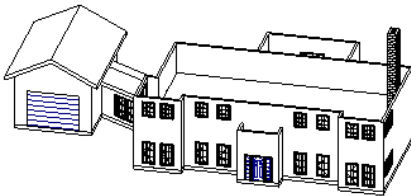
- 26 在「檢視」工具列上，按一下  以檢視模型中已完成的走廊屋頂。



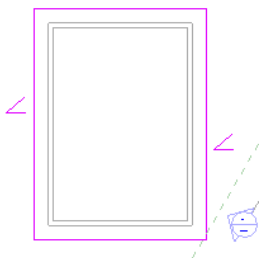
- 27 繼續下一個練習，[從跡線建立山牆屋頂](#)。

從跡線建立山牆屋頂

在本練習中，您會從跡線建立車庫上的山牆屋頂。



開始先在平面視圖中繪製屋頂的周長，以建立屋頂跡線。然後使用屋頂斜度線來定義屋頂山形牆的端點。

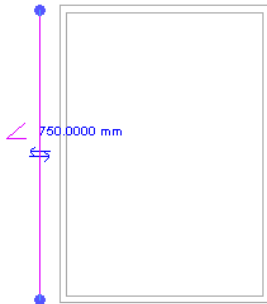


若要完成有正確斜度的山牆屋頂，將屋頂斜度設定為跡線斜度線的性質。

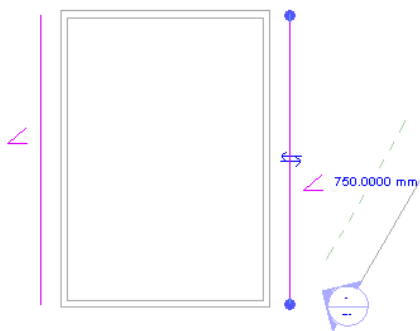
資料集

繼續使用您在前一練習中使用的資料集，*m_rvt8_Roofs.rvt*。

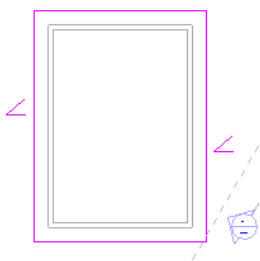
- 1 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「屋頂」▶「依跡線建立屋頂」。
- 2 在「進入視圖」對話方塊中，確認已選取「樓層平面: Garage Roof」，並按一下「開啟視圖」。
- 3 然後要繪製屋頂跡線。
在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「點選牆」。
- 4 在「選項列」上，確認已選取「定義斜度」，然後輸入 **600** 作為「挑簷」。
- 5 選取右側的車庫垂直牆以定義第一條屋頂斜度線。確認在您選取牆時，牆的左側顯示了一條起自屋頂邊緣的綠色虛線。




- 6 選取右側的平行牆以定義第二條屋頂斜度線。確認在您選取牆時，牆的右側顯示了一條起自屋頂邊緣的綠色虛線。



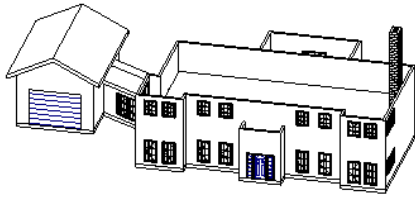
- 7 在「選項列」上清除「定義斜度」。
- 8 選取兩面水平牆，以建立閉合的迴圈和完成屋頂跡線。



接下來，編輯兩條垂直斜度定義線的性質，以變更屋頂斜度。

- 9 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「修改」。
- 10 按住 [Ctrl]，選取兩條斜度定義線，然後在「選項列」上按一下 。
會顯示「元素性質」對話方塊。預設情況下，屋頂斜度每 1000 mm 佈置線的級高為 750 mm。
- 11 在「元素性質」對話方塊的「尺寸標註」下，輸入 **500 mm** 作為「高度/1000」以變更屋頂斜度，然後按一下「確定」。
- 12 在「設計列」上按一下「完成屋頂」。
- 13 當您看到資訊對話方塊時，按一下「是」將亮顯的車庫外牆貼附至屋頂。

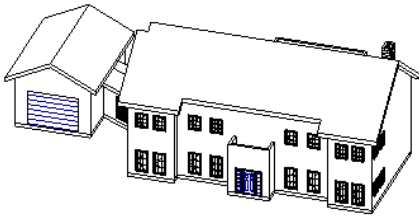
- 14 在「檢視」工具列上，按一下  以檢視模型中的山牆屋頂和連接的牆。



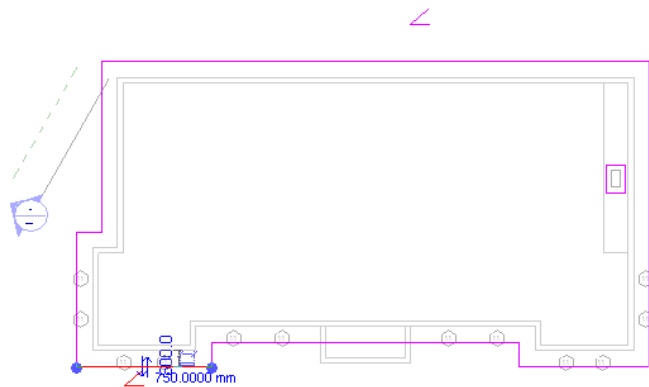
- 15 繼續下一個練習，[從跡線建立有垂直貫穿的屋頂](#)。

從跡線建立有垂直貫穿的屋頂

在本練習中，您會從跡線新增主山牆屋頂到房屋。屋頂需要開口以容納煙囪。



開始先在平面視圖中繪製屋頂的周長，以建立屋頂跡線。定義屋頂斜度線和完成跡線後，圍繞煙囪繪製閉合的矩形開口。完成屋頂時，您繪製的開口會變成屋頂中的空心體。



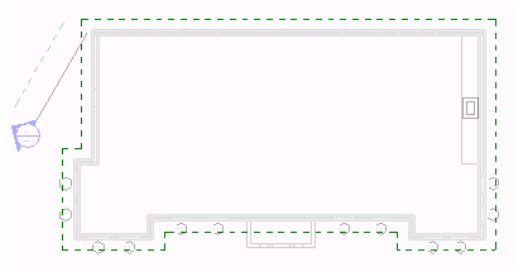
資料集


繼續使用您在前一個練習中使用的資料集，*m_rvt8_Roofs.rvt*。

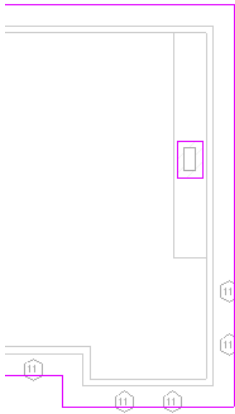
- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 3」。
- 2 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「屋頂」▶「依跡線建立屋頂」。
- 3 在「選項列」上取消勾選「定義斜度」，然後輸入 **600** 作為「挑簷」。

注意 在稍後的步驟中新增斜度定義線。

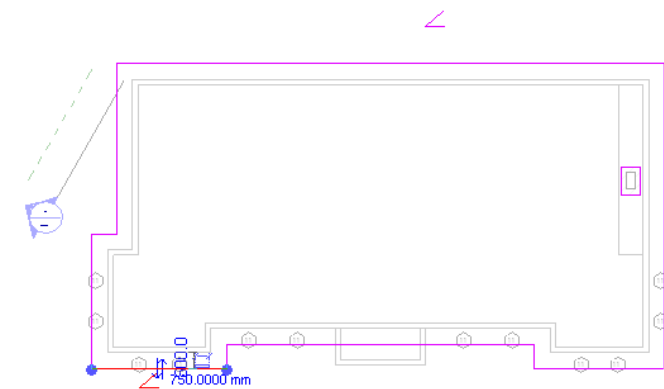
- 4 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「點選牆」。
- 5 將游標放在一面外牆上，按 [Tab]，然後確認一條綠色虛線顯示在牆的外側。




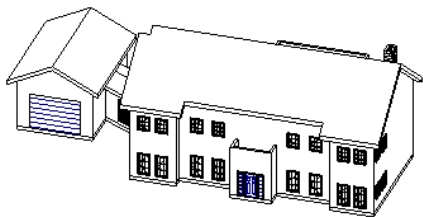
- 6 按一下選取所有牆。
然後要繪製煙囪開口。
- 7 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「線」。
- 8 在「選項列」上按一下 .
- 9 使用自動貼齊，從外部煙囪面的左上角到外部煙囪面的右下角繪製矩形。



- 10 從「檢視」功能表中按一下「縮放」▶「縮放至適當比例」檢視整個樓層平面。
接著將新斜度線新增到屋頂。
- 11 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「修改」。
- 12 選取最上面的水平線。
- 13 在「選項列」上選取「定義斜度」。
- 14 選取下圖所示一條較短的線段。



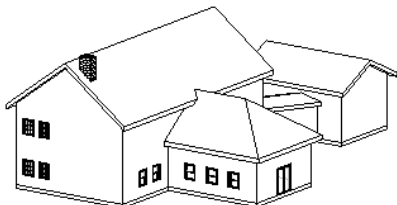
- 15 在「選項」工具列上，選取「定義斜度」。
- 16 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「完成屋頂」。
- 17 看見資訊對話方塊時，按一下「是」以將牆附加至屋頂。
- 18 在「檢視」工具列上，按一下  以檢視模型中的新屋頂。



19 繼續下一個練習，從跡線建立四坡屋頂。

從跡線建立四坡屋頂

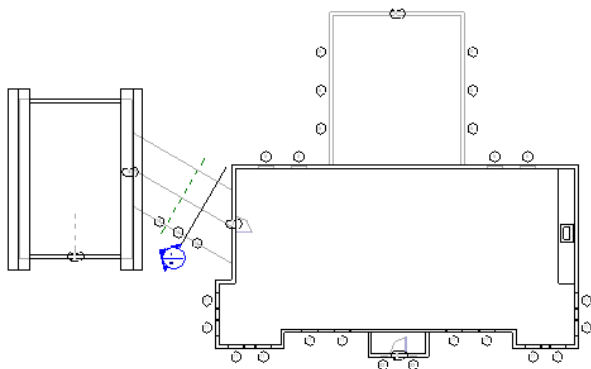
在本練習中，您會從跡線在房屋後部上方建立四坡屋頂。



資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集，*m_rvt8_Roofs.rvt*。

1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖(all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 2」。

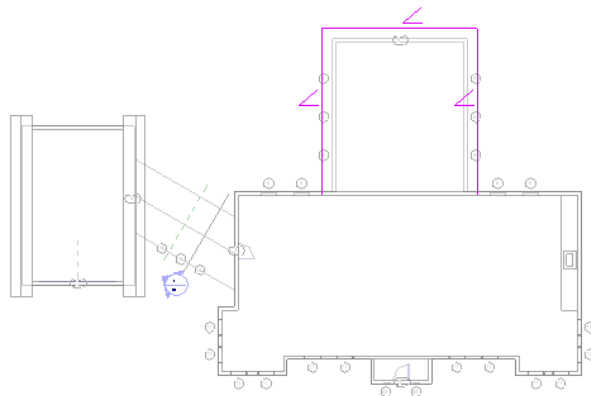


2 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「屋頂」▶「依跡線建立屋頂」。


3 在「選項列」上勾選「定義斜度」，然後輸入 600 作為「挑簷」。

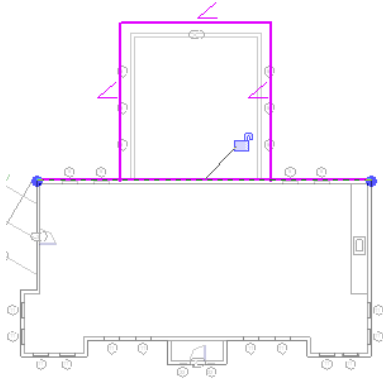
4 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「點選牆」。

5 選取建立房屋後部新增部分的三面牆的外部邊緣。確認在您選取牆時，牆的外側會顯示起自屋頂邊緣的綠色虛線。




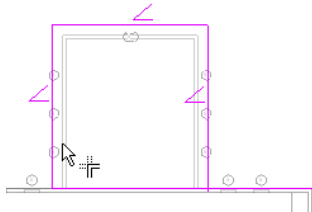
然後要閉合屋頂草圖。屋頂草圖必須建立閉合的迴圈，然後才能建立屋頂。繪製的線不能重疊或相交。

- 6 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「線」。
- 7 在「選項列」上清除「定義斜度」，然後按一下 。
- 8 使用下圖作為指南，選取主建築最上面水平牆的外部邊緣。

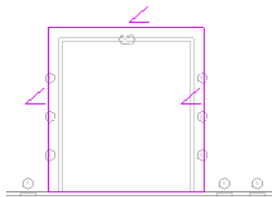


接著修剪由草圖線的交點產生的多餘線段。您必須修剪這些線，才能建立有效的草圖。



- 9 在「工具」工具列上按一下 。
- 10 在「選項列」上，確認選取了「修剪/延伸到角部」選項。
- 11 若要修剪第一條線段，選取左垂直斜度定義線，然後在沿主建築牆繪製的線上指定線中點附近的點。確認選取了要保留一側的線段。

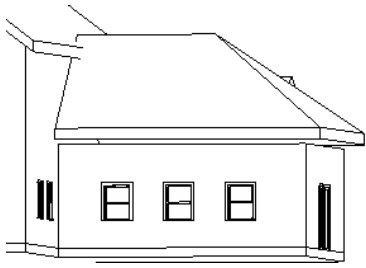


- 12 對相鄰的角重複修剪程序，以建立沒有交點的閉合迴圈。

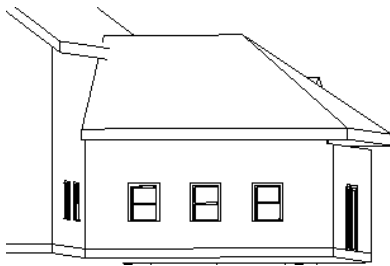


接下來，將屋頂上升到目前標高上方 600 mm。

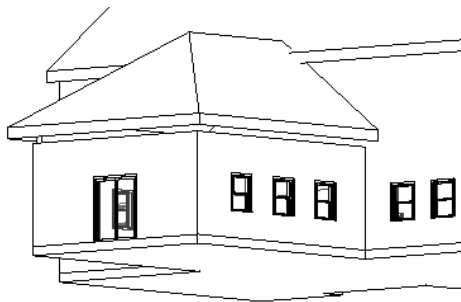
- 13 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「屋頂性質」。會顯示「元素性質」對話方塊。
- 14 在「限制條件」下，輸入 **600** 作為「距樓層基面偏移」，並按一下「確定」。
- 15 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「完成屋頂」。
- 16 在「檢視」工具列上，按一下  以顯示模型。
- 17 按一下  以使用「動態視圖」工具檢視房屋後部。
請注意，牆未與屋頂接合。使用「連接頂/基」命令將牆接合到屋頂。



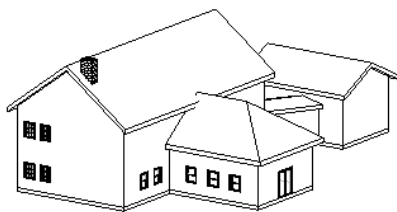
- 18 在「設計列」上按一下「修改」。
- 19 選取山牆屋頂下的一面牆，按一下「選項列」上的「連接」作為「頂/底」，然後確認選取「貼附至牆: 頂」。
- 20 選取屋頂以將牆頂接合到屋頂。




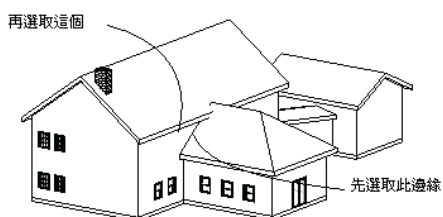
- 21 按一下  以使用「動態視圖」工具檢視支撐山牆屋頂的其餘牆。



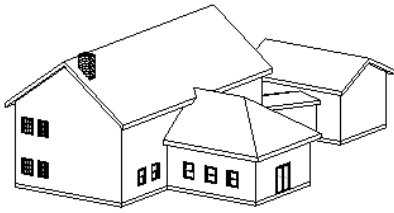
- 22 使用用過的相同方法將兩面剩餘的牆接合到屋頂。按住 [Ctrl]，同時選取並接合兩面剩餘的牆。請注意，新的四坡屋頂未正確接合到房屋後部。接著，使用「接合屋頂」命令修正屋頂。



- 23 在「工具」工具列上按一下 。
- 24 選取四坡屋頂的邊緣，然後選取主屋頂的邊緣以接合屋頂。



正確連接的屋頂應該如下圖所示。



25 繼續下一個練習，[從跡線建立屋棚頂](#)。

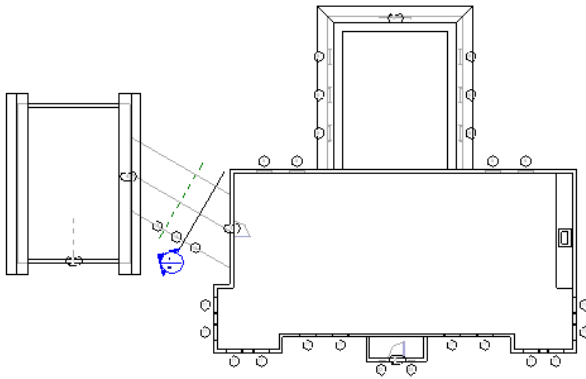
從跡線建立屋棚頂

在本練習中，您會從跡線在房屋入口上方建立屋棚頂。

資料集

繼續使用您在前一練習中使用的資料集，*m_rvt8_Roofs.rvt*。

1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 2」。

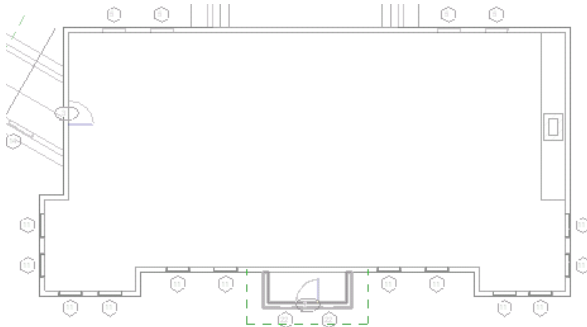


2 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「屋頂」>「依跡線建立屋頂」。

3 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「點選牆」。

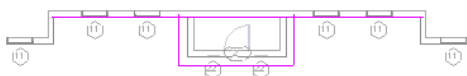
4 在「選項列」上取消勾選「定義斜度」，然後輸入 **300** 作為「挑簷」。

5 將游標放在定義入口通道的一面外牆上，按 [Tab]，然後點選所有三面入口通道牆。
確認圍繞牆的外側會顯示綠色虛線。




6 在「選項列」上輸入 **0** 作為「挑簷」。

7 選取主牆的外部牆面以閉合草圖。



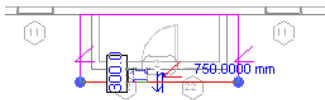
接著修剪由草圖線的交點產生的多餘線段。您必須修剪這些線，才能建立有效的草圖。

- 8 在「工具」工具列上按一下 。
- 9 在「選項列」上，確認選取了「修剪/延伸到角部」選項。
- 10 若要修剪第一條線段，選取左垂直屋頂線，然後在您之前繪製的上方水平線上選取中點附近的點。確認選取了要保留一側的線段。
- 11 對相鄰的角重複修剪程序，以建立沒有交點的閉合迴圈。

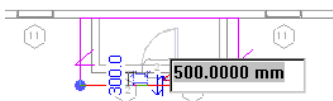


然後要建立屋頂。


- 12 在「設計列」的「草圖」標籤上，按一下「修改」，然後選取屋頂正面較低的水平線。
- 13 在「選項列」上選取「定義斜度」。
請注意，斜度標記旁會顯示級高值。




- 14 輸入 **500 mm** 作為級高值以變更屋頂斜度，並按 [Enter]。



- 15 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「屋頂性質」。
- 16 在「限制條件」下，輸入 **-600** 作為「距樓層基面偏移」，並按一下「確定」。
- 17 在「設計列」的「草圖」標籤上，按一下「完成屋頂」以完成屋頂。
- 18 按一下「是」將牆連接到屋頂。

- 19 按一下「檢視」工具列上的  以顯示模型。

- 20 按一下  以使用「動態視圖」工具旋轉模型。



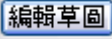

- 21 繼續下一個練習，[將斜度箭頭加入屋頂棚](#)。

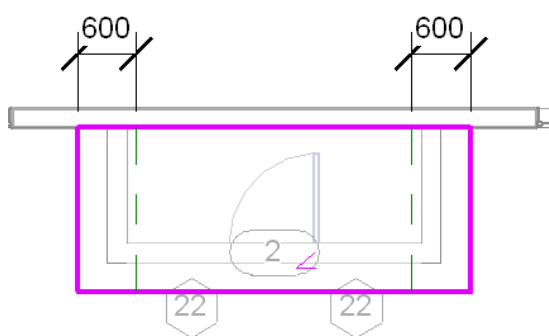
將斜度箭頭加入屋頂棚

在本練習中，請將斜度箭頭加入屋頂棚。

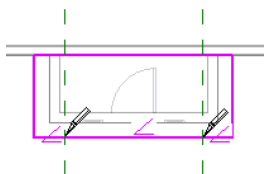
資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集，*m_rvt8_Roofs.rvt*。


- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「3D 視圖」，然後按兩下「3D」。
- 2 在房屋的入口處選取屋頂棚。
- 3 在「選項列」上，按一下  以啟動屋頂跡線草圖。
- 4 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 2」。
- 5 在「檢視」功能表上，按一下「縮放比例」>「放大區域」，然後在屋頂棚跡線周圍放大。
在您加入斜度箭頭前，您需要將斜度定義線分割為三個線段。為了找出每個分割位置，您需要加入兩個參考平面。
- 6 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「參考平面」。
- 7 在「選項列」上按一下 ，並輸入 **600** 作為「偏移」。
- 8 選取兩條垂直草圖線。確認參考平面位於屋頂棚草圖內。

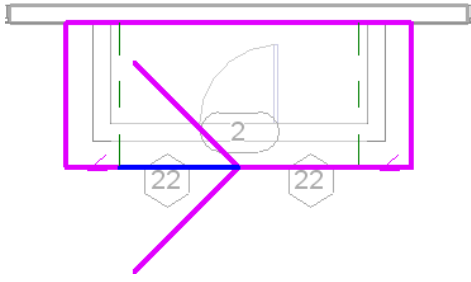


- 9 在「工具」功能表上按一下「分割牆和線」。
- 10 分割參考平面相交的斜度定義線。如下圖所示。



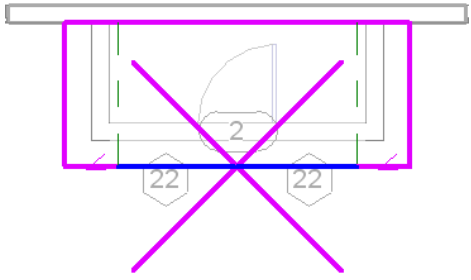
接著，變更最長的斜度線線段 (中央線段)，使其不再定義斜度。

- 11 在「設計列」上，按一下「修改」，選取斜度定義線的中央線段。
- 12 在「選項列」上，清除「定義斜度」。
接著，加入兩個新增斜度箭頭。
- 13 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「斜度箭頭」。
- 14 在「選項列」上，確認選取 .
- 15 從參考平面繪製斜度箭頭至下方平面屋頂線的中點：
 - 選取左垂直參考平面與屋頂線的交叉點，以指定斜度箭頭的末端位置。
 - 將游標沿著屋頂線移動，直到顯示中點，然後選取它以指定斜度箭頭頭部的位置。




16 重覆步驟 13 至 15 以新增第二個斜度箭頭。

從右側參考平面的箭頭尾部開始，移動游標以旋轉箭頭。如同前一步驟，箭頭頭部應貼齊至線的中點。




17 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「修改」。

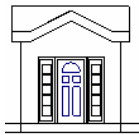
18 按下 [Ctrl]，選取兩個斜度箭頭，並按一下 。

19 在「限制條件」下，選取「斜度」作為「指定」。

20 在「尺寸標註」下，輸入 500 作為「高度/1000」，然後按一下「確定」。

21 在「設計列」的「草圖」標籤上，按一下「完成屋頂」以完成屋頂。

22 按一下「檢視」工具列上的  以顯示模型。



注意 若正面牆與屋頂分離，請使用「連接頂/基」命令將牆接合到屋頂。

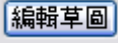

23 繼續下一個練習，[對齊屋簷](#)。

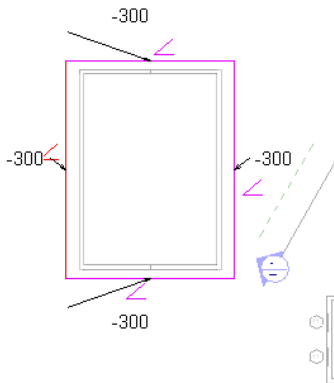
對齊屋簷


在本練習中，您會將山牆屋頂從車庫轉換到四坡屋頂，並使用「對齊屋簷」工具調整屋簷高度。當您繪製四坡屋頂時，必須對齊相鄰的屋簷高度。屋簷高度不同時，您可使用「對齊屋簷」工具對齊。

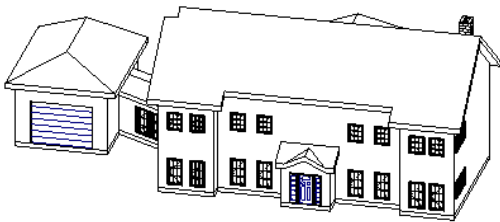
資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集，*m_rvt8_Roofs.rvt*。

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Garage Roof」。
- 2 選取車庫上的山形屋頂。
- 3 在「選項列」上按一下 。
- 4 選取兩條山形終點線 (無斜度定義的線)。
- 5 在「選項」工具列上，選取「定義斜度」。
- 6 選取兩條山形終點線後，在「選項列」上按一下 。
- 7 在「元素性質」對話方塊的「尺寸標註」下，輸入 **800 mm** 作為「高度/1000」，然後按一下「確定」。
- 8 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「對齊屋簷」。
屋簷線會以標註顯示。此標註為從草圖平面測得的屋簷高度。
- 9 選取用以對齊屋簷的左垂直屋簷。對齊屋簷時，您必須選取其中一個屋簷以同時對齊兩個屋簷。
接著，選取對齊屋簷的方式。
- 10 在「選項列」上勾選「調整挑簷」，調整挑簷使其符合第一個屋簷的屋簷高度，以對齊屋簷。
- 11 同時選取兩條水平屋簷線。
請注意調整挑簷以符合第一個屋簷之屋簷高度的方式。



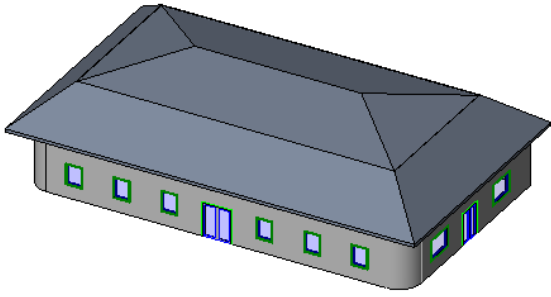
- 12 在「設計列」上按一下「完成屋頂」。
- 13 在「檢視」工具列上，按一下  以顯示模型。



- 14 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。
- 15 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。
- 16 繼續下一個練習，[建立雙重斜坡屋頂](#)。

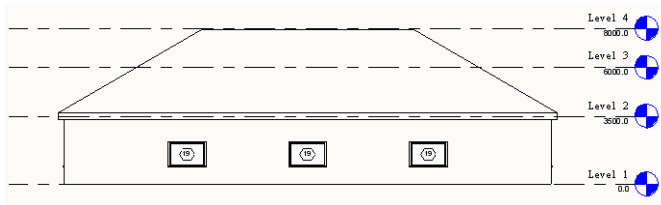
建立雙重斜坡屋頂

在本練習中，您會在特定標高截斷四坡屋頂並在其上新增另一個屋頂來建立雙重斜坡屋頂。




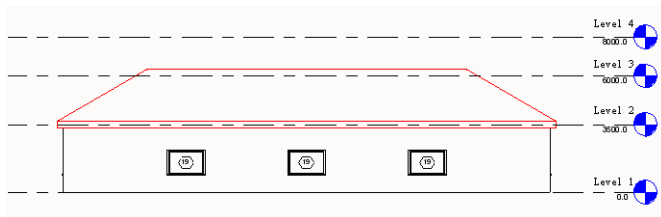
資料集


- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
 - 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
 - 開啟位於 *Metric* 資料夾的 *m_rvt8_Mansard_roof.rvt* 檔案。
- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「立面」，然後按兩下「North」。
請注意，此模型有四個已定義的標高：

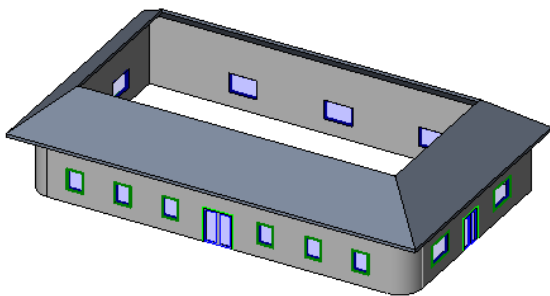


在下面的步驟中，您會約束目前屋頂，使其高度不超過 Level 3。

- 2 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。
- 3 選取屋頂，然後在「選項列」上按一下 。
- 4 在「元素性質」對話方塊的「限制條件」下，選取「Level 3」作為「截斷樓層」。
- 5 按一下「確定」在 Level 3 截斷屋頂頂部。

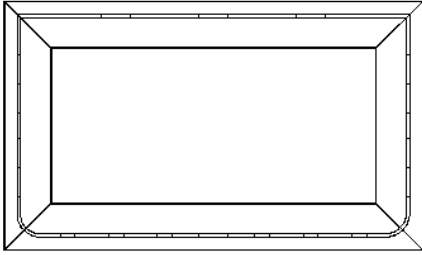



- 6 在「檢視」工具列上，按一下  以顯示模型。

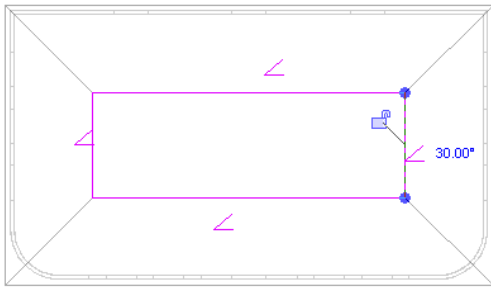




接下來，建立從 Level 3 開始的新屋頂，完成雙重斜坡屋頂。

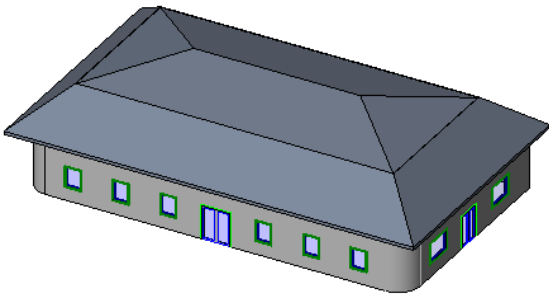
- 7 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 3」。



- 8 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「屋頂」 ► 「依跡線建立屋頂」。
- 9 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「線」。
- 10 在「選項列」上按一下 ，然後選取「定義斜度」。
- 11 選取屋頂截斷的四個邊緣。



- 12 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「修改」。
- 13 選取一條屋頂截斷線，按 [Tab]，然後選取剩餘的三條線。
- 14 在「選項列」上按一下 。
- 15 在「元素性質」對話方塊的「尺寸標註」下，輸入 **750 mm** 作為「高度/1000」，然後按一下「確定」。
- 16 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「完成屋頂」。
- 17 在「檢視」工具列上，按一下  以顯示完成雙重斜坡屋頂的模型。



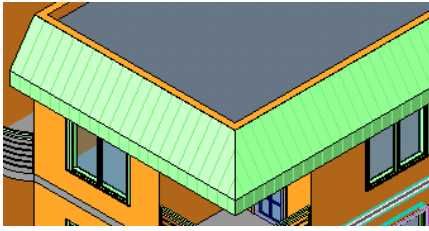
- 18 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。
- 19 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

建立樑橫帶、簷槽和底板


在本課程中，您會學習如何在 Revit Building 中建立屋頂樑橫帶、簷槽和底板。建立屋頂後，就可以輕鬆地建立其樑橫帶、簷槽和底板。

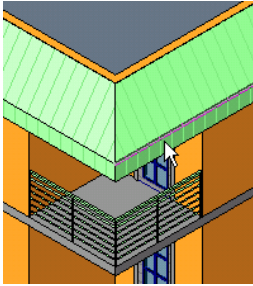
建立屋頂樑橫帶

在本練習中，您會學習使用「主體飾條」命令在公寓的屋頂上建立樑橫帶。

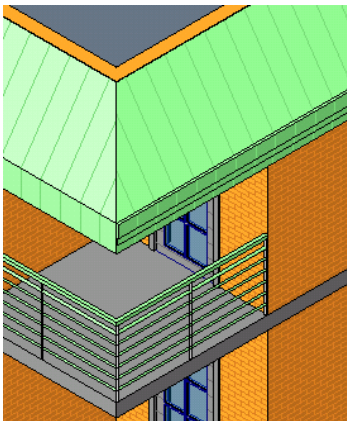


資料集

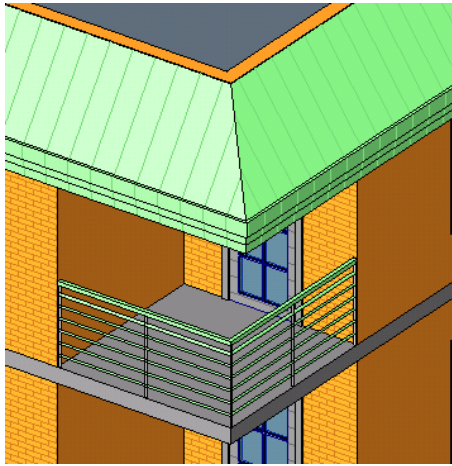
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
 - 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
 - 開啟 *Common* 資料夾中的 *c_rvt8_Condominium.rvt*。
- 1 在「檔案」功能表上按一下「從資源庫載入」▶「載入族群」。
 - 2 在「開啟」對話方塊中，開啟「Metric Library」資料夾，開啟「Profiles」資料夾，然後開啟「Roofs」資料夾。
 - 3 按下 [Ctrl]，選取「M_Fascia-Built-Up.rfa」和「M_Gutter-Cove.rfa」，然後按一下「開啟」。
 - 4 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「主體飾條」▶「屋頂樑橫帶」。
 - 5 在「選項列」上按一下 。
 - 6 在「元素性質」對話方塊中，按一下「編輯/新建」以存取樑橫帶的類型性質。
 - 7 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
 - 8 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Built-up Fascia**，然後按一下「確定」。
 - 9 在「類型性質」對話方塊的「營造」下，選取「M_Fascia-Built-Up: 38 x 184mm x 38 x 286」作為「輪廓」，並按「確定」兩次。
 - 10 將游標移到屋頂的頂部邊緣。



- 11 選取屋頂頂部邊緣以放置樑橫帶。



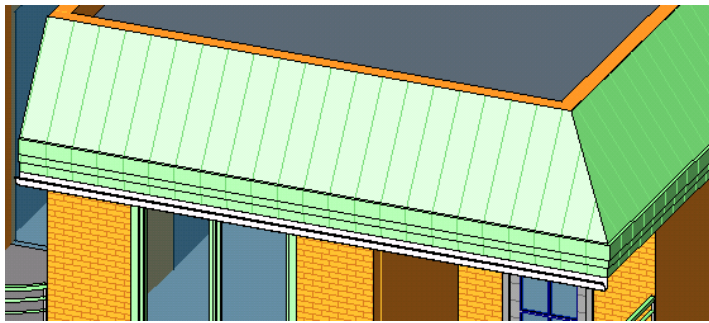
- 12 選取所有屋頂頂部邊緣，圍繞建築放置樑橫帶。



13 繼續下一個練習，[建立簷槽](#)。



建立簷槽

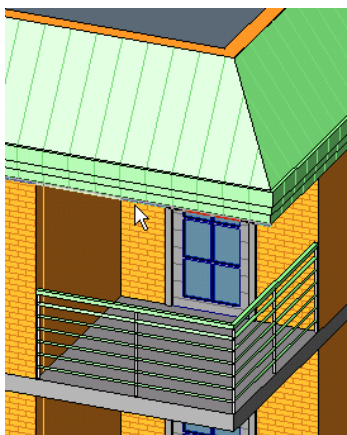
在本練習中，您會使用「飾條」命令在公寓建築模型上的屋頂底部邊緣放置簷槽。



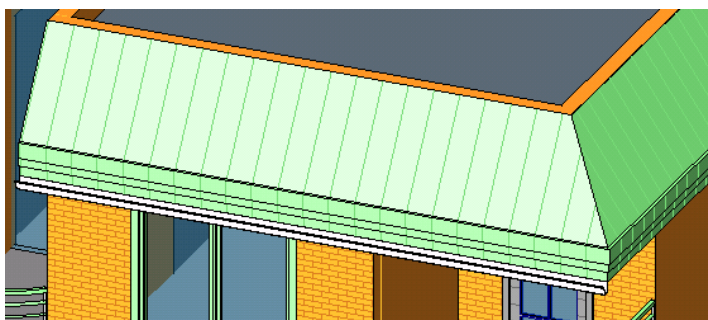
資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集 *c_rvt8_Condominium.rvt*。

- 1 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「主體飾條」▶「屋頂簷槽」。
- 2 在「選項列」上按一下 。
- 3 在「性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 4 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 5 輸入 **Cove Shape Gutter** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 6 在「類型性質」對話方塊的「營造」下，選取「M_Gutter-Cove: 125 x 125mm」作為「輪廓」。
- 7 在「材料及塗層」下，針對「材料」按一下「值」欄位，然後按一下 。
- 8 在「材料」對話方塊中，選取「Metal-Aluminum」作為「名稱」，然後按「確定」三次。
- 9 將游標移到屋頂的底部邊緣。



10 按一下以放置簷槽。

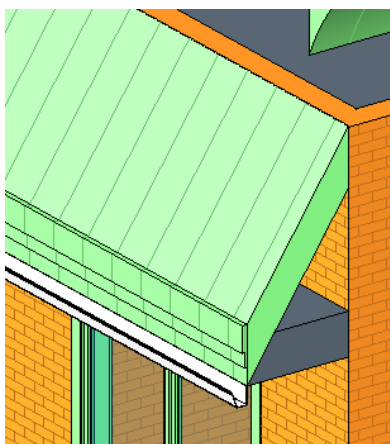


11 繼續將簷槽新增到建築模型的其他屋頂邊緣。

12 繼續下一個練習，[建立底板](#)。

建立底板

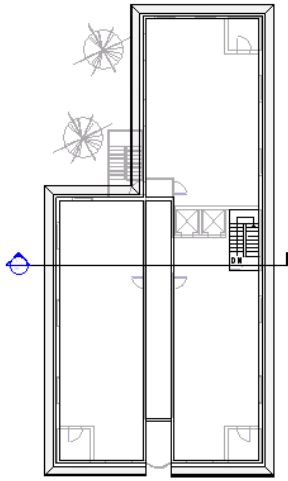
在本練習中，您會學到如何放置屋簷底板。將底板新增到前一個練習中所使用公寓建築模型的屋頂下方。



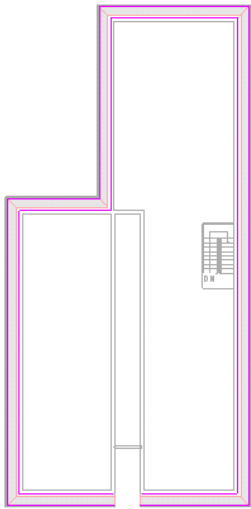
資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集 *c_rvt8_Condominium.rvt*。

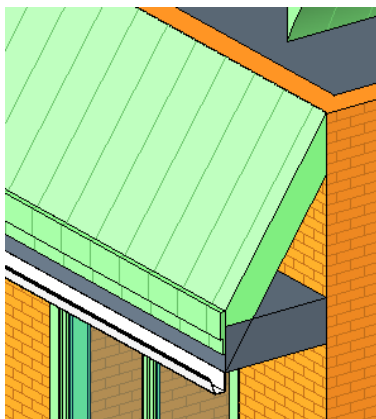
1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Roof」。



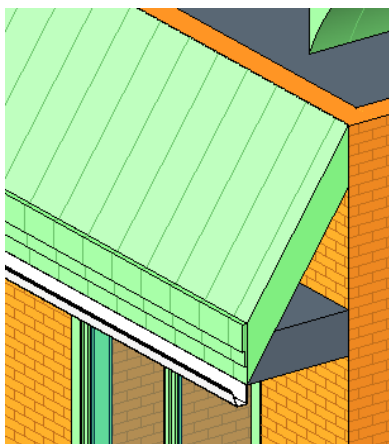
- 2 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「屋頂」 ➤ 「屋簷底板」。
- 3 在「設計列」上選取「點選屋頂」。
- 4 選取屋頂。



- 5 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 6 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「3D 視圖」，然後按兩下「3D」。
請注意，屋頂與底板的幾何重疊。



- 7 在「工具」功能表上按一下「接合幾何」。
- 8 選取屋頂，然後選取底板以接合。



- 9 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。
- 10 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

樓梯

11

在本自學課程中，您會學到如何建立和修改直線、U型和半圓形樓梯和佈置線。您可學習如何建立功能特殊的樓梯、將扶手加入平台，及使用樓梯計算機。

建立樓梯

在本課程中，您可學習如何建立傳統及功能特殊的佈置線，該樓梯正確對齊專案中的標高。您可學習如何使用不同的樓梯元件，如踏板、豎板及側桁條，先加入再修正，來自其他專案的扶手，使用「樓梯計算機」將樓梯直線佈置線加入您的圖面。

建立大廳樓梯佈置線

在本課程中，您會建立並對齊直線樓梯佈置線，以便從建築模型的第一層到達第二層。

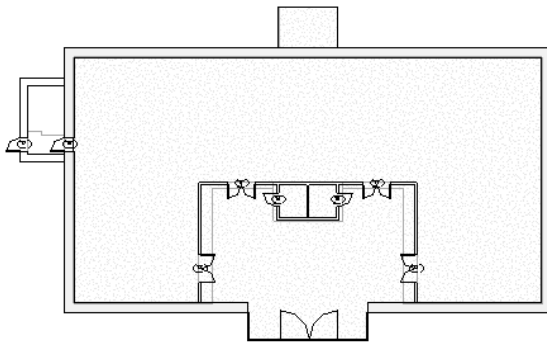
如果在平面視圖中將樓梯新增到圖紙，您使用的兩個樓層都可以顯示。樓梯開始的樓層顯示為目前的工作樓層。將樓梯結束的樓層選取作為參考底圖後，就會顯示為屏蔽的背景。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Metric* 資料夾的 *m_rvt8_Stair_Exercise.rvt* 檔案。

檢視第一層大廳和第二層參考底圖

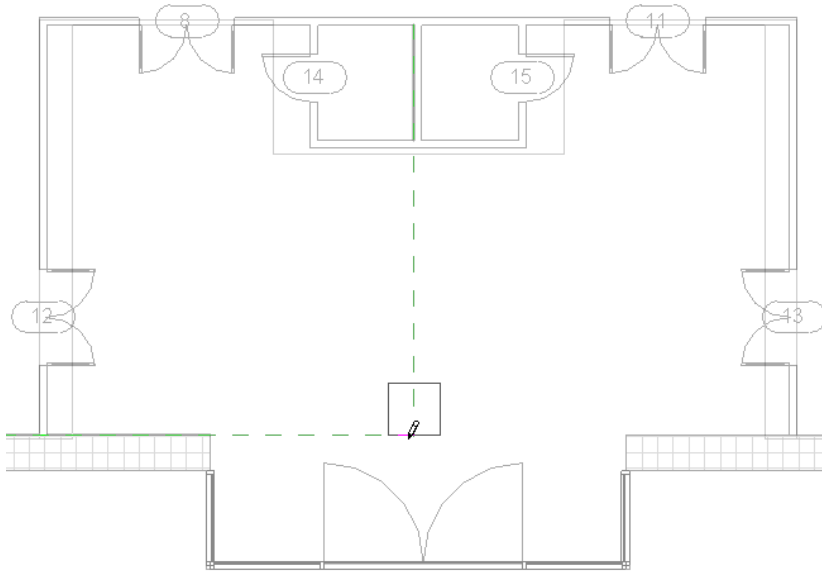
- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。
- 2 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
- 3 在「元素性質」對話方塊中，選取「Level 2」作為「參考底圖」。
- 4 按一下「確定」。



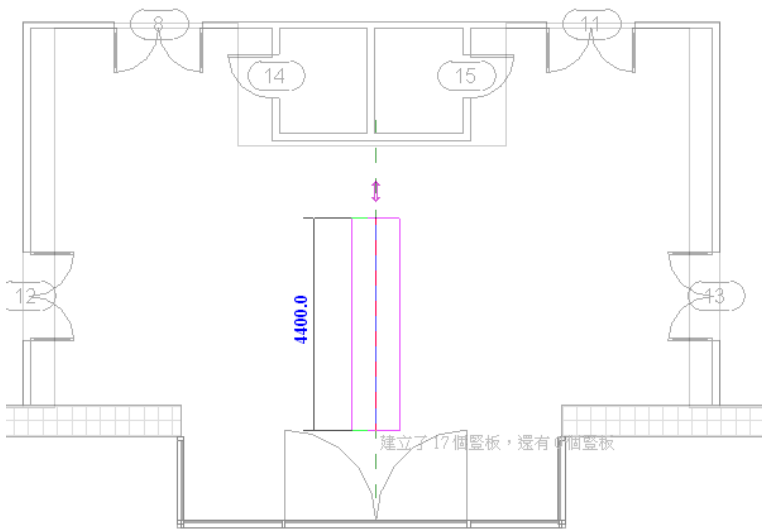
Level 2 樓層和牆的輪廓顯示為參考底圖。

繪製直線樓梯佈置線

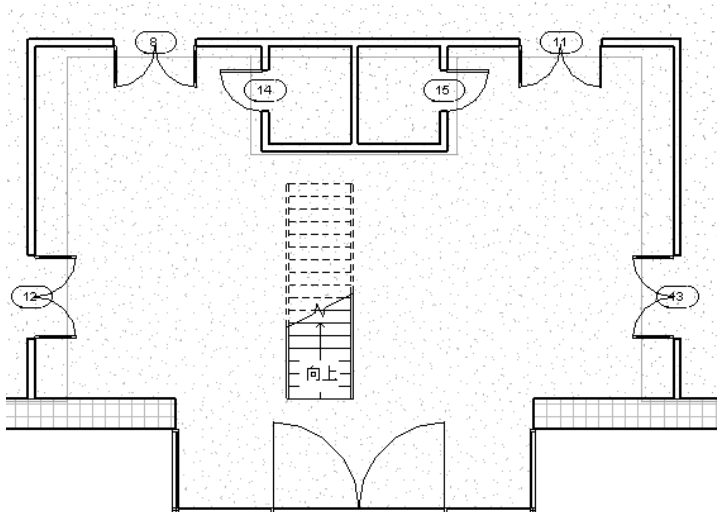
- 5 放大入口通道。
- 6 在「設計列」的「建立模型」標籤上按一下「樓梯」。
- 7 使用下圖作為指南，為樓梯佈置線指定起點。




8 如所示指定樓梯佈置線終點。

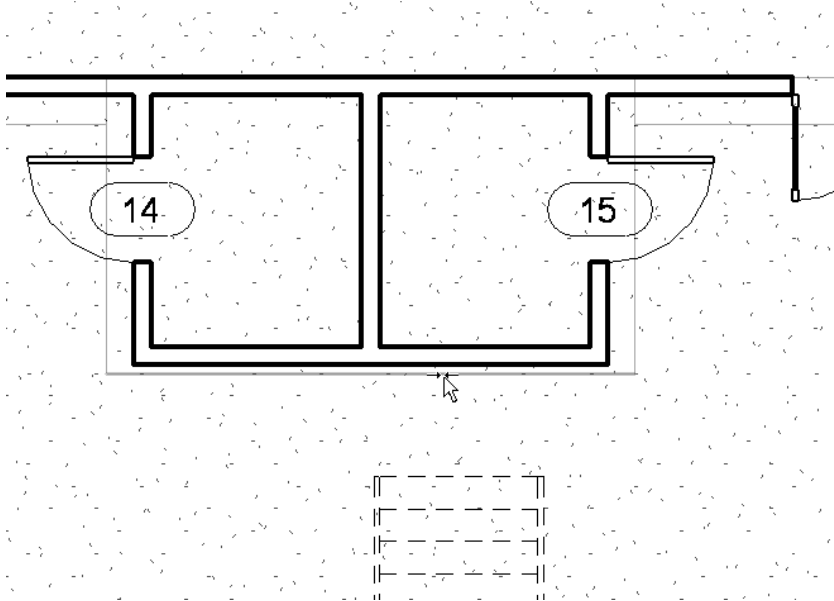


9 在「設計列」上按一下「完成草圖」。

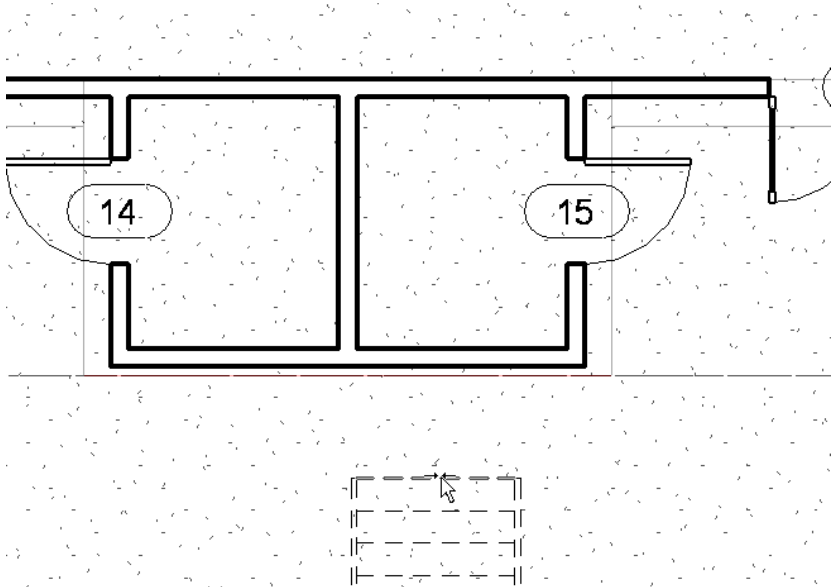


將樓梯佈置線的頂部邊緣與第二層的前方邊緣對齊

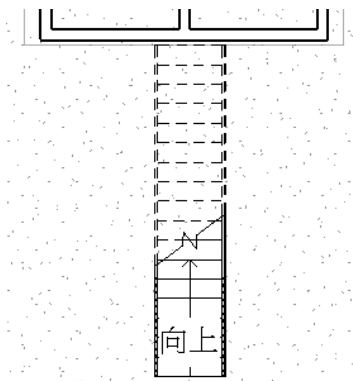
- 10 放大樓梯佈置線頂部。
- 11 在工具列上按一下 。
- 12 如所示選取第二層的前方邊緣作為對齊線。



- 13 如所示選取樓梯佈置線頂部邊緣作為要對齊的實體。



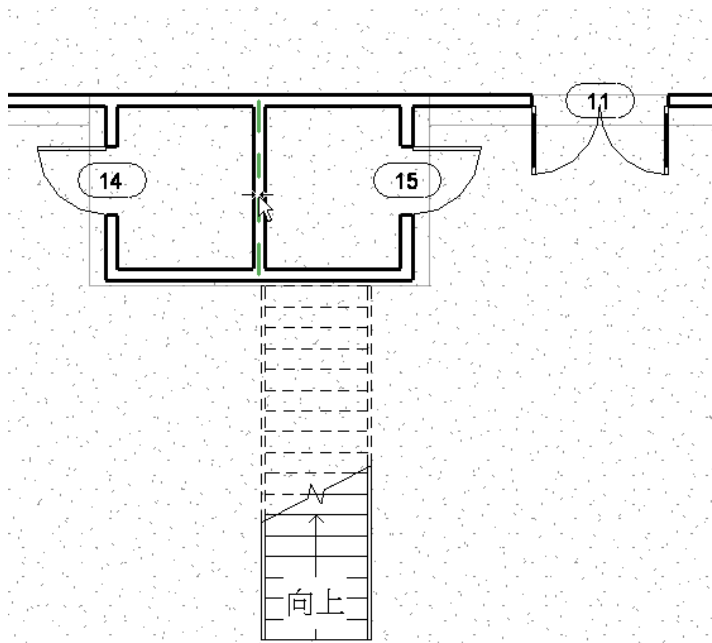
現在樓梯佈置線的頂部邊緣已與第二層的前方邊緣對齊。



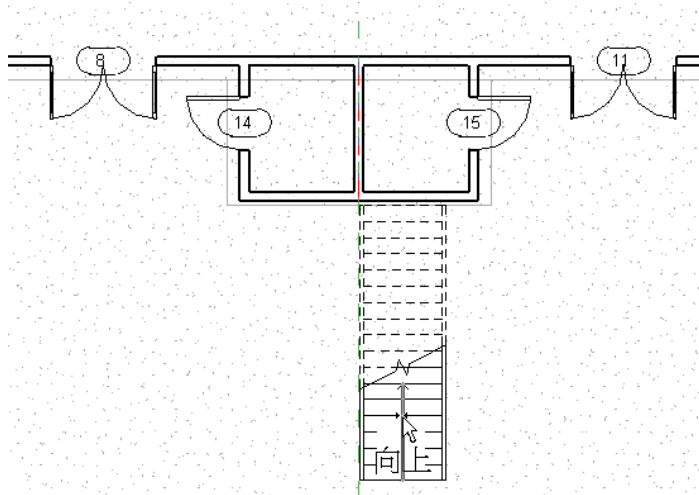
對齊樓梯佈置線中心線與牆中線

14 如所示，選取牆中心線作為對齊線。

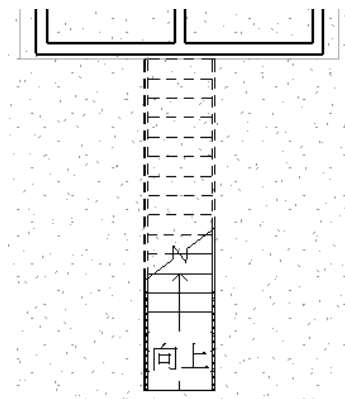
秘訣 在「選項列」中，按一下「偏好」功能表中的「牆中心線」。



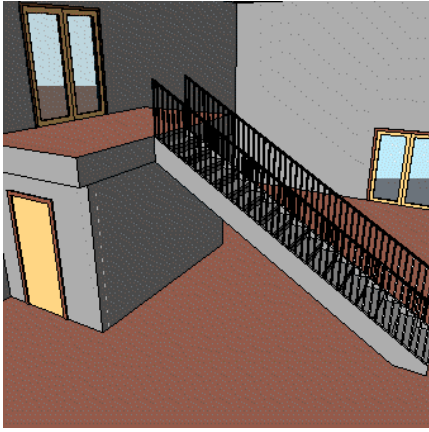
15 如所示，選取樓梯佈置線中線作為對齊實體。



現在樓梯佈置線中心線已與牆的中心線對齊。

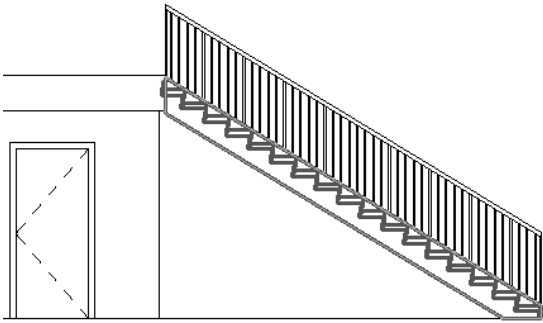


16 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「3D 視圖」，然後按兩下「lobby stair view」。




指定新的大廳樓梯參數

- 17 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「剖面」，然後按兩下「Stair Section」。
- 18 在「檢視」功能表上按一下「細線」。




秘訣 將游標置於樓梯上，以檢視豎板與踏板。


- 19 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取樓梯佈置線。
- 20 在「選項列」上按一下 .
- 21 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 22 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 23 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Lobby Main Stairs** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。

24 在「類型性質」對話方塊中，執行下列工作：


- 在「踏板」下，輸入 **255 mm** 作為「最小踏板深度」。
- 在「踏板」下，選取「Stair Nosing - Radius : 20 mm」作為「突緣輪廓」。
- 在「踏板」下，輸入 **50 mm** 作為「踏板厚度」。
- 在「豎板」下，清除「以豎板結束」。
- 在「豎板」下，選取「直線」作為「豎板類型」。
- 在「豎板」下，輸入 **20 mm** 作為「豎板厚度」。
- 在「豎板」下，選取「延伸踏板到豎板下面」作為「豎板到踏板的連接」。
- 在「側桁條」下，選取「符合樓層」作為「在頂部修剪側桁條」。
- 在「側桁條」下，輸入 **305 mm** 作為「側桁條高度」。
- 在「側桁條」下，輸入 **65 mm** 作為「側桁條攔柵高度」。
- 在「側桁條」下，輸入 **180 mm** 作為「平台攔柵高度」。

25 在「踏板材料」的「值」方塊中按一下，然後按一下 。

26 在「材料」對話方塊中選取「Finishes - Interior - Carpet 1」，然後按一下「確定」。

27 在「豎板材料」的「值」方塊中按一下，然後按一下 。

28 在「材料」對話方塊中選取「Finishes - Interior - Carpet 1」，然後按一下「確定」。

29 在「類型性質」對話方塊中，在「側桁條材料」的「值」方塊中按一下，然後按一下 。

30 在「材料」對話方塊中選取「Wood Cherry」，然後按一下「確定」。

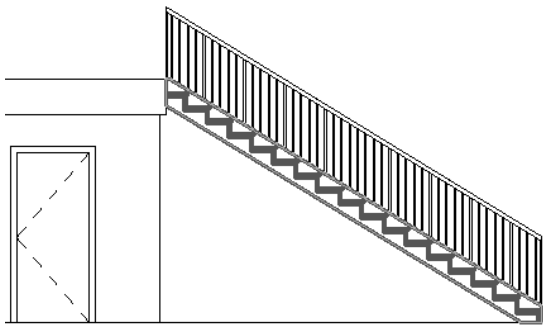
31 在「類型性質」對話方塊中按一下「確定」。

因為您指定以踏板而非豎板結束樓梯佈置線，所以會顯示警告對話方塊，告知您實際的豎板數目與所需的豎板數目不同。

32 按一下「確定」忽略此警告訊息。

33 在「元素性質」對話方塊中，輸入 **1220 mm** 作為「寬度」。

34 按一下「確定」。



樓梯剖面會反映新指定的參數。

35 在「檔案」功能表中，按一下「另存新檔」並儲存此練習檔案為 *Training_Stairs.rvt*。

36 繼續下一個練習，[修改大廳樓梯佈置線](#)。

修改大廳樓梯佈置線

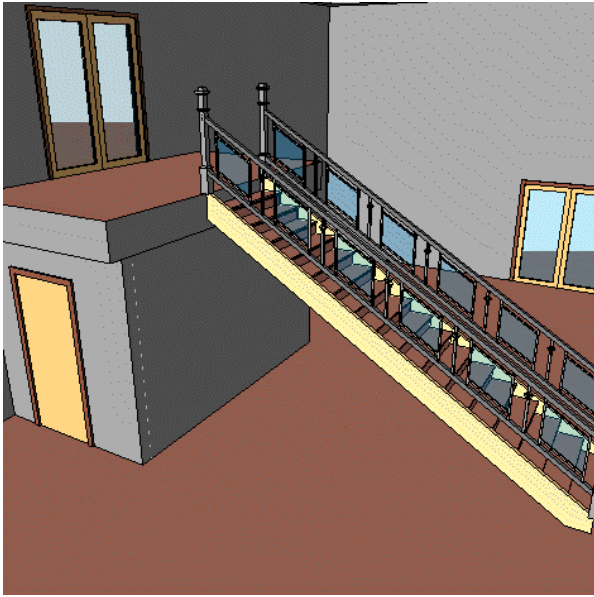
在本練習中，您使用來自另一個專案有關扶手的設計資訊，並使用您在前一練習中完成的樓梯直線佈置線建立有凹面側桁條、功能特殊的樓梯。

資料集

繼續使用您儲存在前一練習中的資料集 *Training_Stairs.rvt*。


變更扶手類型

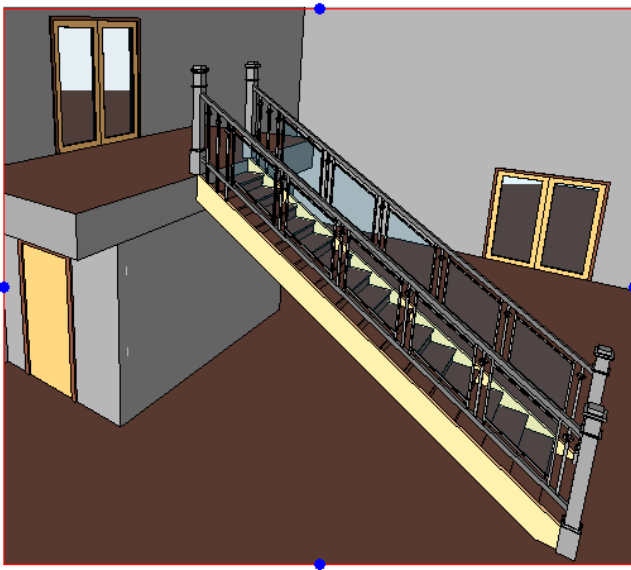
- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「3D 視圖」，然後按兩下「lobby stair view」。
- 2 在「設計列」上，按一下「修改」，按下 [Ctrl]，然後同時選取兩個扶手。
- 3 在「類型選擇器」中，選取「扶手: Railing with Glass Panel」。



注意 如果扶手中沒有顯示嵌版，請前往扶手的「類型性質」。按一下「欄杆放置」參數旁的「編輯」。如果已經選取，請清除「在樓梯上每個踏板都設立欄杆」選項的核取方塊。

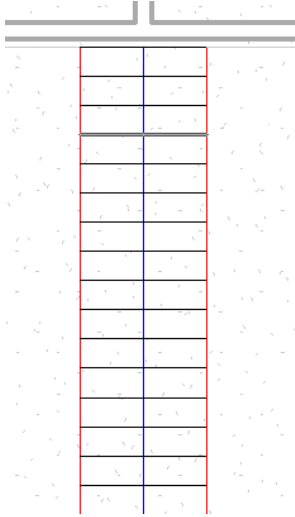
調整扶手起點支柱偏移

- 4 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取一個扶手。
- 5 在「選項列」上按一下 。
- 6 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 7 在「類型性質」對話方塊中，按一下「欄杆放置」的「編輯」。
- 8 在「編輯欄杆放置」對話方塊中，「支柱」下的第 1 列，輸入 **-200 mm** 作為「底部偏移」。
- 9 按三次「確定」。




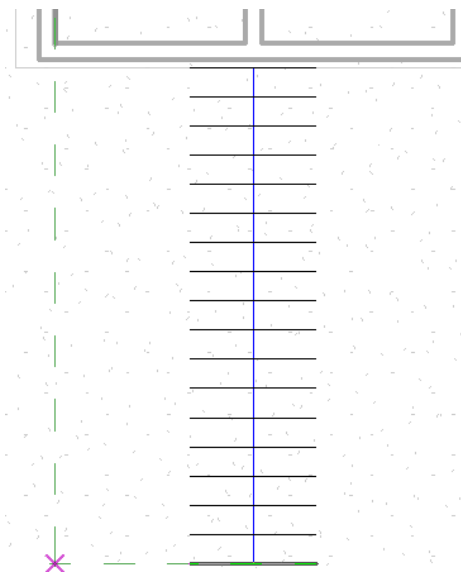
在平面視圖中變更樓梯形狀

- 10 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。
- 11 放大樓梯佈置線。
- 12 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取樓梯佈置線。
- 13 在「選項列」上按一下「編輯草圖」。
- 14 按住 [Ctrl]，選取左右樓梯佈置線邊界線後刪除。

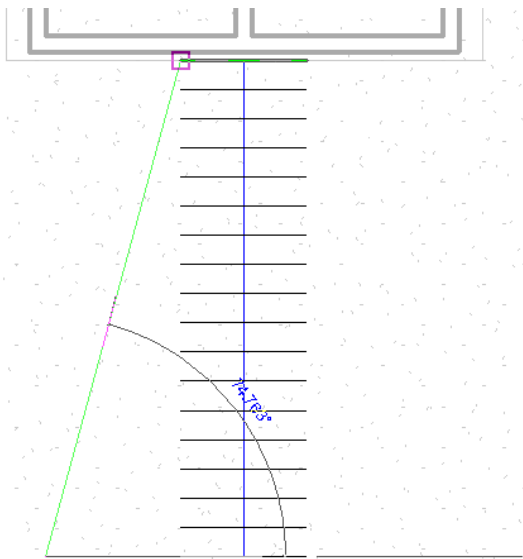


繪製左邊界弧

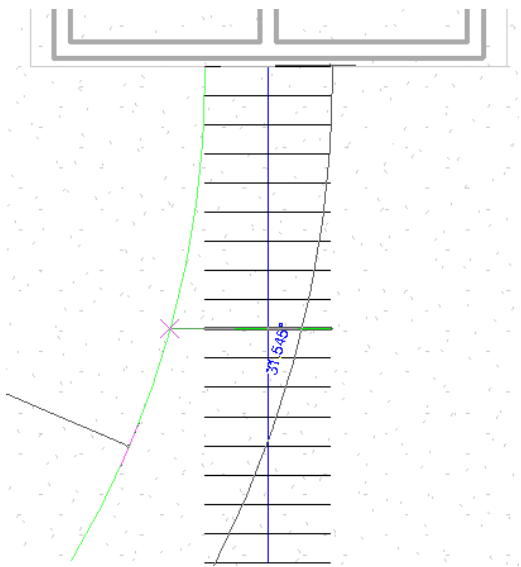
- 15 在「設計列」上按一下「邊界」。
- 16 在「選項列」上按一下 .
- 17 如所示指定底部豎板與內牆面的交點作為弧的起點。



- 18 指定頂部豎板的左端點作為弧的終點。




19 大約如所示，指定樓梯佈置線左側的點作為弧的中點。

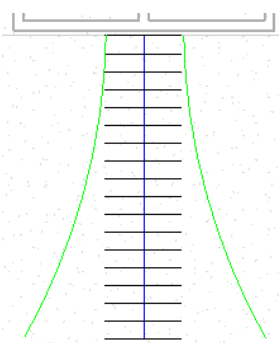


鏡像左邊界弧

20 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取左邊界弧。

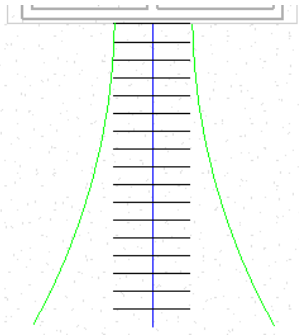
21 在工具列上按一下 。

22 選取樓梯佈置線中心線作為鏡像軸。




繪製新的第一個豎板

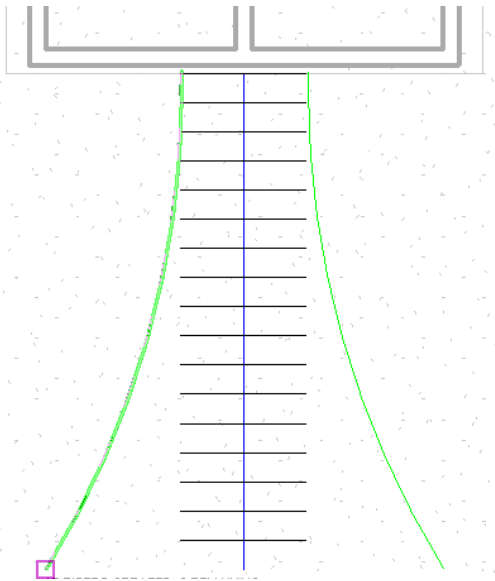
23 在「設計列」上按一下「修改」，選取第一個豎板，然後加以刪除。



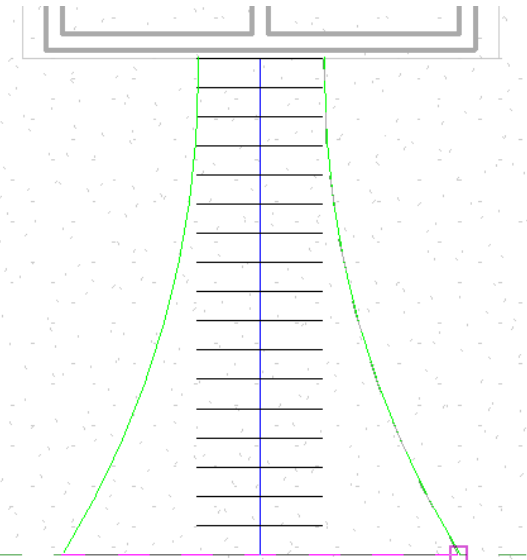
24 在「設計列」上按一下「豎板」。

25 在「選項列」上按一下 。

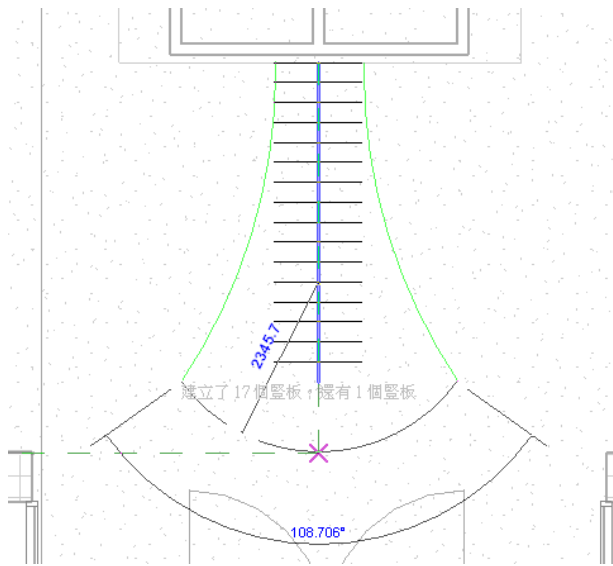
26 如所示指定左邊界弧的下方端點作為弧的起點。



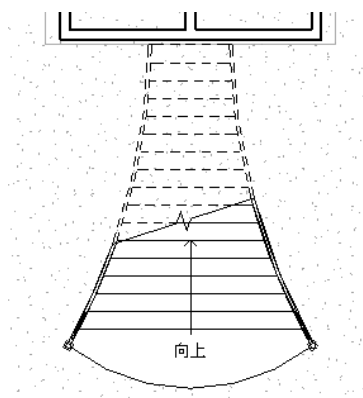
27 如所示指定右邊界弧的下方端點作為弧的終點。



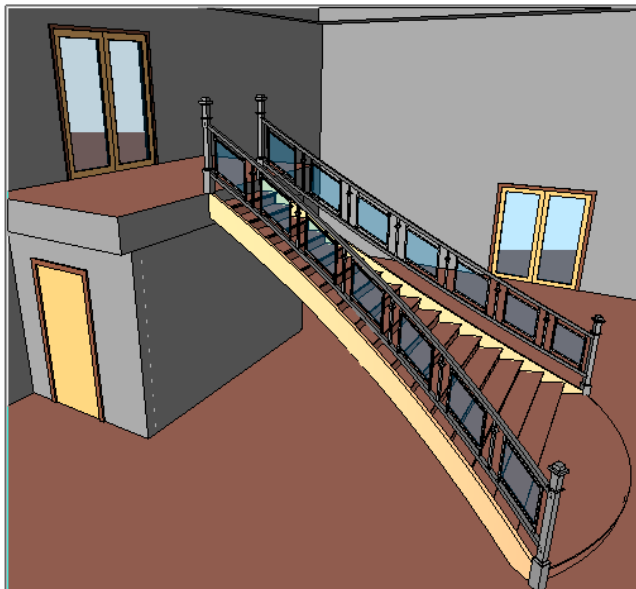
28 如所示指定正面牆邊緣與樓梯佈置線中心線的交點作為弧的中點。



29 在「設計列」上按一下「完成草圖」。



30 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「lobby stair view」。



現在已完成第一層樓板大廳的樓梯佈置線。

31 在「檔案」功能表上，按一下「另存新檔」並將練習檔案儲存為 *Training_Stairs.rvt*。

32 繼續下一個練習，[建立第二層樓板大廳樓梯側邊](#)。

建立第二層樓板大廳樓梯側邊

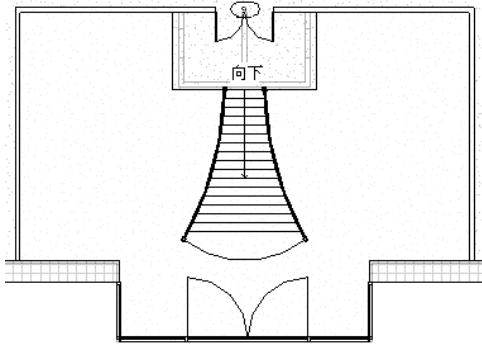
在本練習中，您可建立並對齊樓梯側邊佈置線與扶手。

資料集

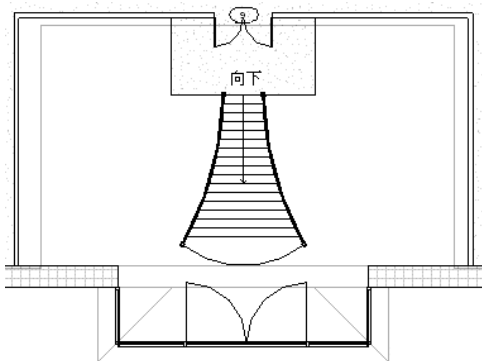
繼續使用您儲存在前一練習中的資料集 *Training_Stairs.rvt*。

指定大廳側邊樓梯佈置線參數

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 2」。



- 2 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
- 3 在「元素性質」對話方塊中，選取「Level 3」作為「參考底圖」，然後按一下「確定」。



- 4 放大大廳區域的左上方。
- 5 在「設計列」上按一下「樓梯」，然後按一下「樓梯性質」。
- 6 在「元素性質」對話方塊中，選取「Lobby Main Stairs」作為「類型」，然後按一下「編輯/新建」。
- 7 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 8 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Lobby Side Stairs** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。

- 9 在「類型性質」對話方塊中，執行下列工作：
- 在「豎板」下，選取「以豎板結束」。
 - 在「豎板」下，選取「無」作為「豎板類型」。
 - 在「營造」下，輸入 **-300 mm** 作為「延伸到基準下」。
 - 在「側桁條」下，選取「不要修剪」作為「在頂部修剪側桁條」。
 - 在「側桁條」下，選取「無」作為「右側桁條」。
 - 在「側桁條」下，選取「無」作為「左側桁條」。
 - 在「側桁條」下，選取「1」作為「中側桁條」。
 - 在「側桁條」下，輸入 **100 mm** 作為「側桁欄柵高度」。
 - 在「踏板」下，選取「前面、左側和右側」作為「套用突緣輪廓」。

10 按一下「確定」。

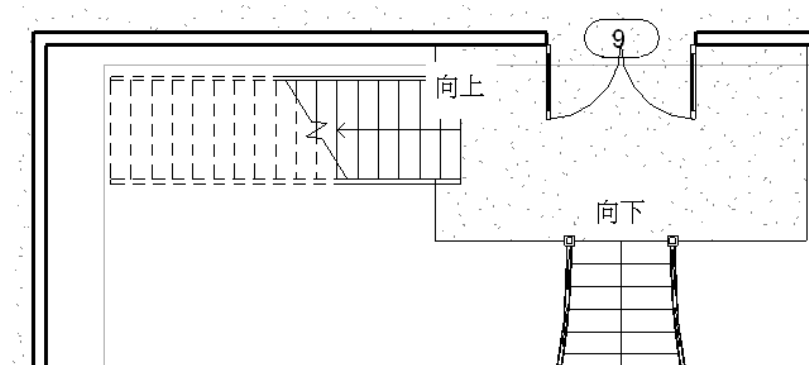
11 在「元性性質」對話方塊中的「尺寸標註」下，輸入 **1220 mm** 作為「寬度」，然後按一下「確定」。

放置大廳側邊樓梯佈置線

12 指定靠近平台左邊緣的點作為樓梯佈置線起點，並指定左側的點作為樓梯終點。

注意 樓梯佈置線的確切位置並非關鍵。在後續的步驟中指定其最終位置。


13 在「設計列」上按一下「完成草圖」。



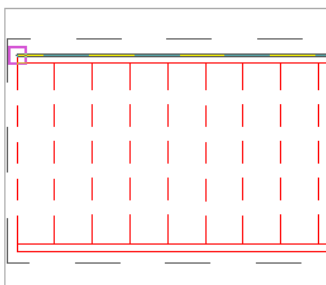
將樓梯佈置線移動至 level 2 開口的角落

14 放大樓梯佈置線的左上方。

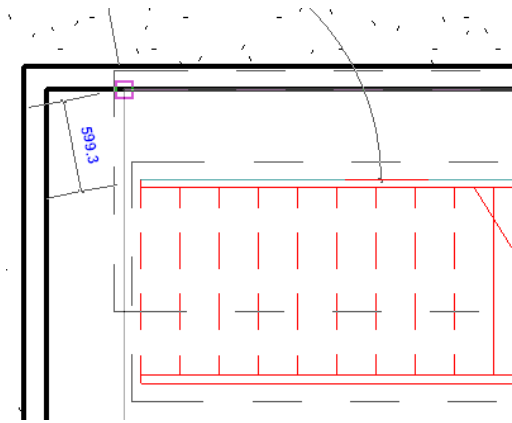
15 在「設計列」上，按一下「修改」，按住 [Ctrl]，然後選取樓梯佈置線和兩條扶手。

16 在工具列上按一下 。

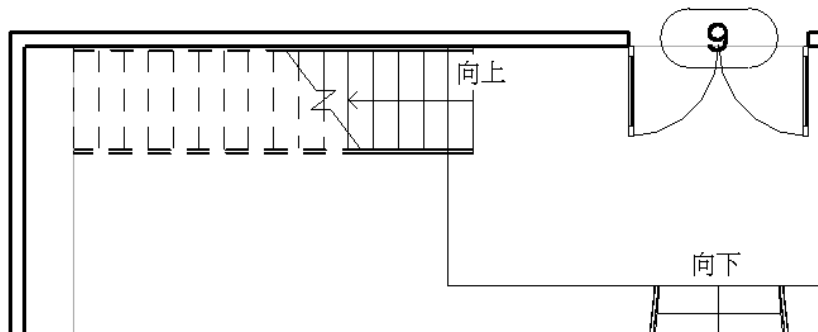
17 如所示，指定扶手的左上方終點作為移動起點。



18 如所示，指定 level 2 開口的左上方作為移動終點。



樓梯佈置線的頂部現在放置在 level 2 開口的角落。



19 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「3D 視圖」，然後按兩下 {3D}。

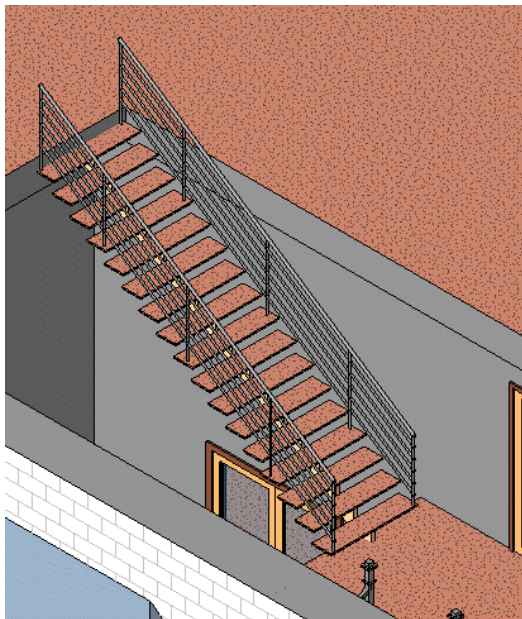
指定新側邊樓梯佈置線扶手類型

20 在「設計列」上，按一下「修改」，按住 [Ctrl]，然後選取兩條扶手。


21 在「類型選取器」中，選取「扶手: 900 mm Pipe」。

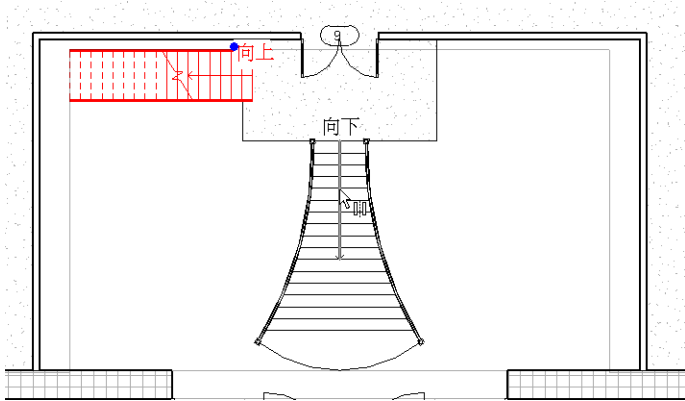
請注意兩條扶手皆位於踏板外。這是因為您複製的原始樓梯，也就是主大廳樓梯，有支撐扶手的左右側桁條。因為大廳側樓梯只有一個中央側桁條，所以您需要翻轉扶手使其靠在樓梯踏板上。

22 選取每條扶手，按一下滑鼠右鍵，然後再按一下「翻轉方向」。

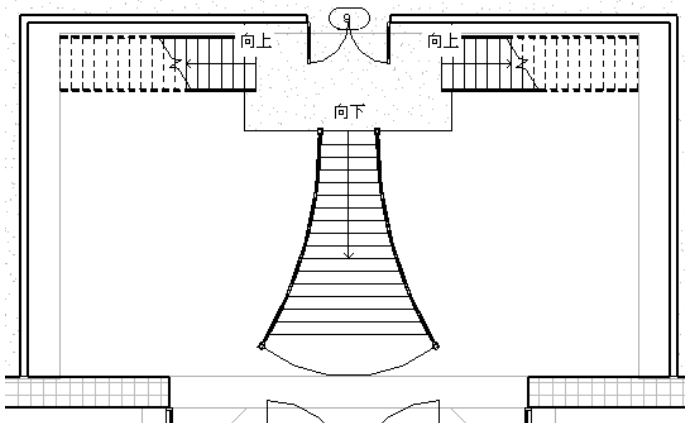


鏡像大廳側樓梯佈置線

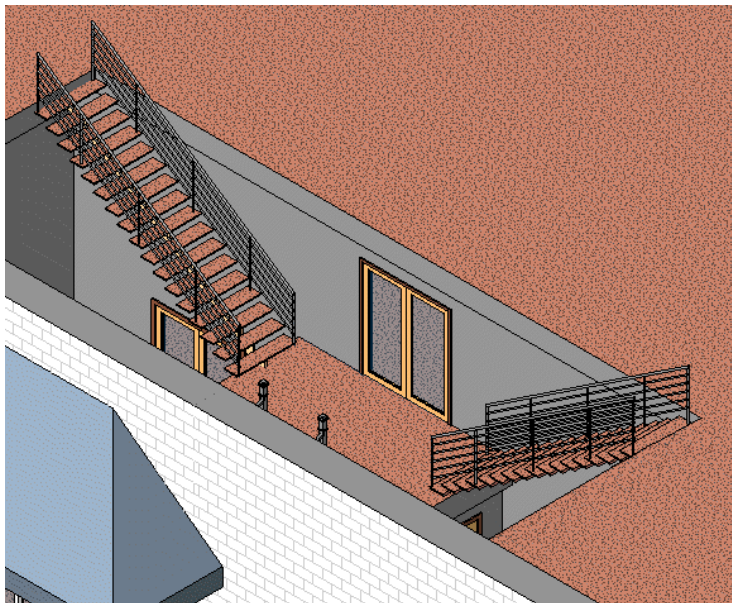
- 23 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 2」。
- 24 在「設計列」上，按一下「修改」，按住 [Ctrl]，並選取側樓梯佈置線和兩條扶手。
- 25 在工具列上按一下 。
- 26 如所示，指定主大廳樓梯佈置線中心線作為鏡像軸。



大廳側樓梯佈置線的鏡像會反映在大廳右側。



- 27 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下 {3D}。



現在已完成大廳側樓梯和扶手。

- 28 若您要儲存變更，在「檔案」功能表上按一下「另存新檔」，然後將練習檔案儲存為 *Training_Stairs.rvt*。
- 29 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。
- 30 繼續下一個練習，[建立 level 2 平台扶手](#)。

建立 level 2 平台扶手

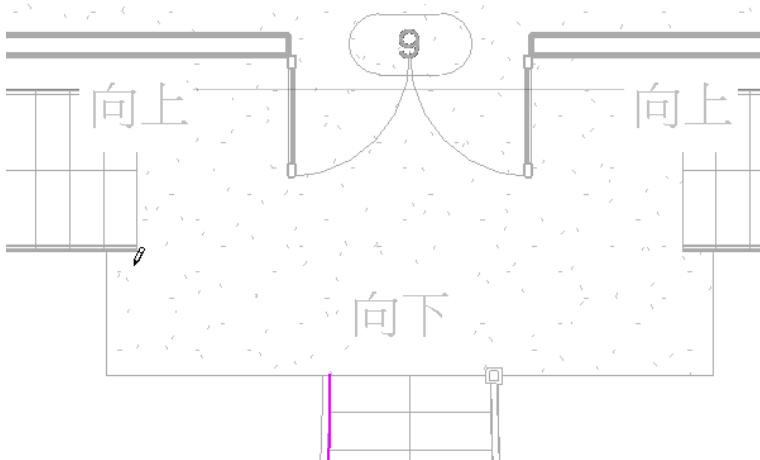
在本練習中，您可建立並修改平台扶手，然後從前一練習中的側邊樓梯延伸扶手至平台上的扶手。

資料集

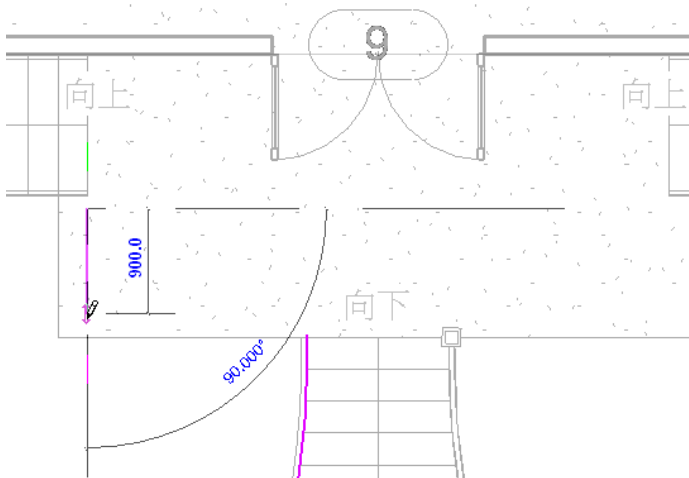
繼續使用您在前一練習中使用的資料集 *Training_Stairs.rvt*。

繪製左側 level 2 平台扶手路徑的草圖

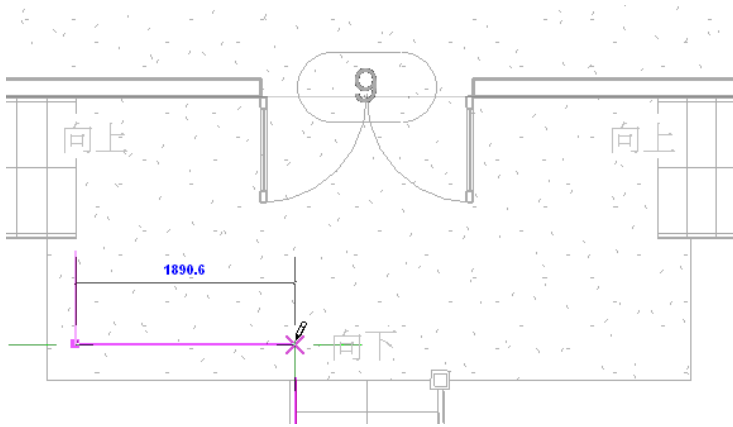
- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 2」。
- 2 放大 level 2 平台。
- 3 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取左主樓梯扶手。
- 4 在「選項列」上按一下「編輯草圖」。
- 5 在「設計列」上按一下「線」。
- 6 在「選項列」上選取「鏈」。
- 7 如所示，按一下滑鼠以指定草圖線起點。



- 8 如所示，將游標向下移動並指定草圖線的下一個點。

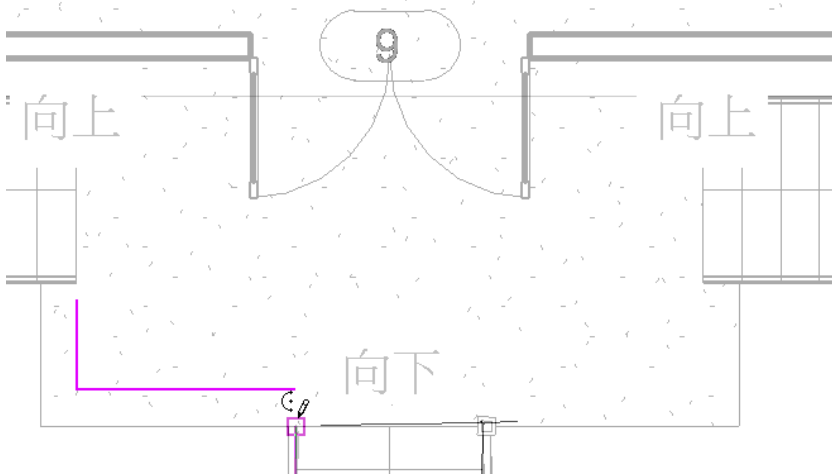


- 9 如所示，將游標向右移動並指定草圖線終點。

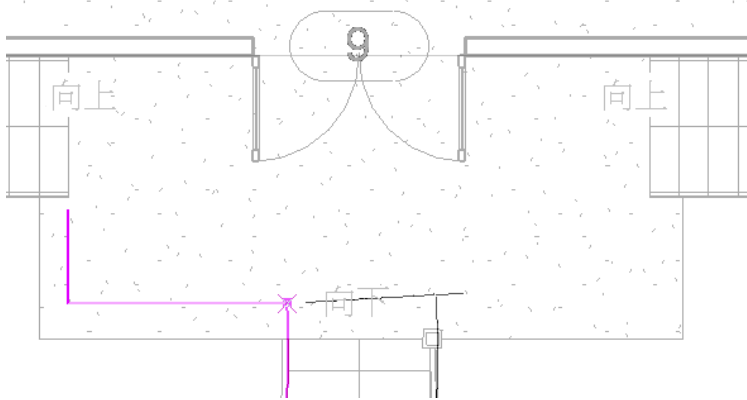


10 在「設計列」上，按一下「修改」，並選取主樓梯的左扶手草圖線。

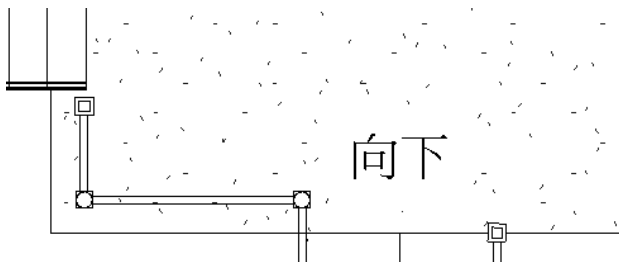
11 如所示選取扶手的草圖線終點。




12 如所示將弧草圖線終點向上拖曳至新水平草圖線的右端。

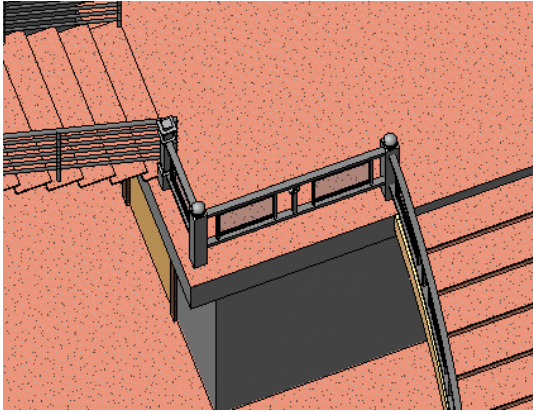


13 在「設計列」上按一下「完成草圖」。




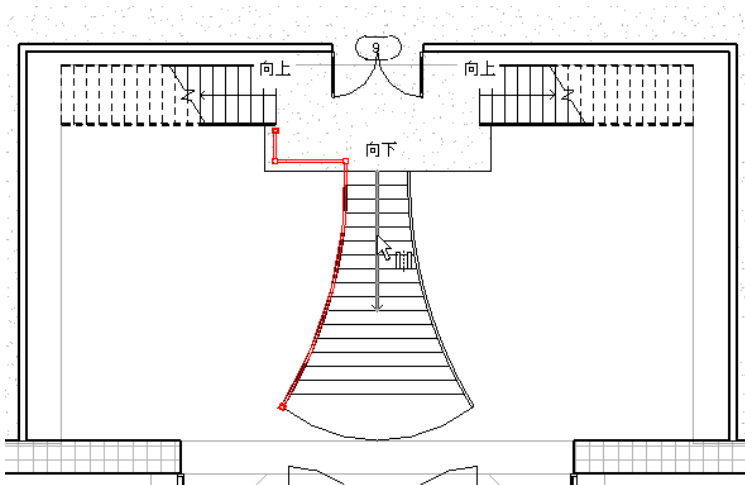
14 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「3D 視圖」，然後按兩下「Level 2 Landing」。

- 15 如所示，將平面放大並在「檢視」工具列上按一下  以重新調整視圖方向。

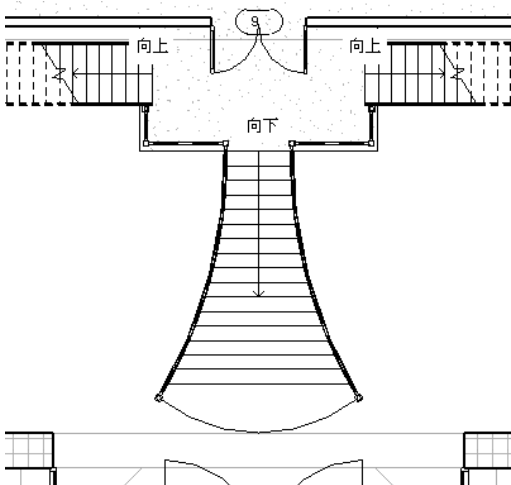


建立右側 level 2 平台扶手

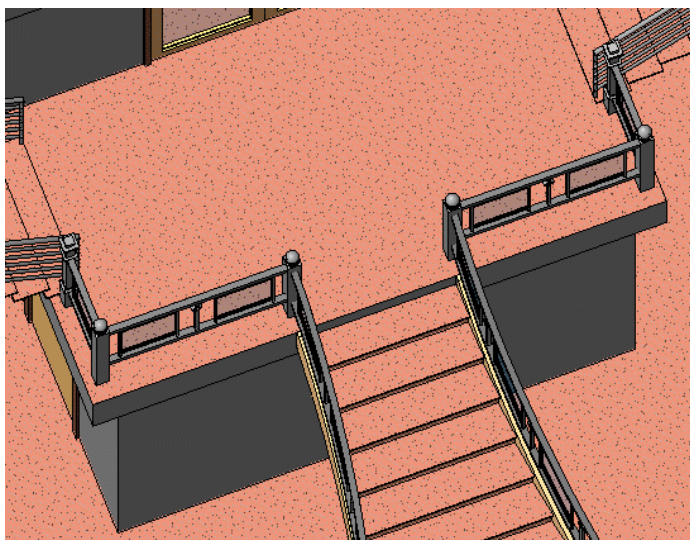
- 16 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「level 2」。
- 17 選取右大廳主樓梯扶手並刪除。
- 18 選取左大廳主樓梯扶手。
- 19 在工具列上按一下 。
- 20 如所示，指定大廳主樓梯中心線作為鏡像軸。



新大廳主樓梯和 level 2 平台扶手配置鏡像至樓梯佈置線右側。

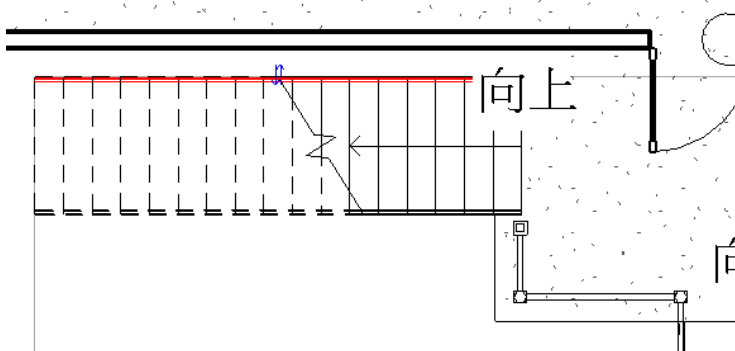


- 21 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「Level 2 Landing」。

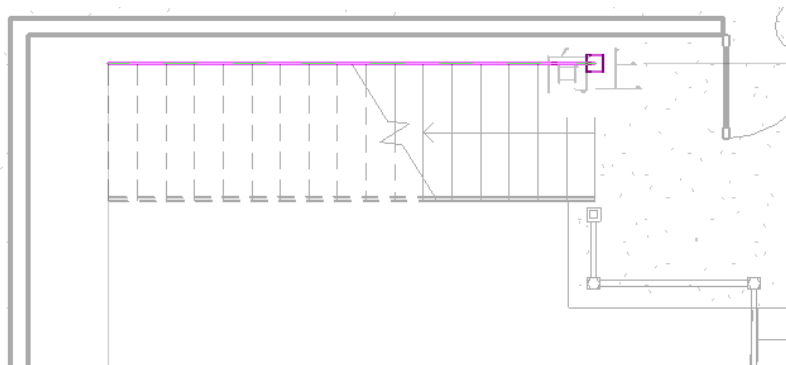


延伸大廳側樓梯扶手至平台上

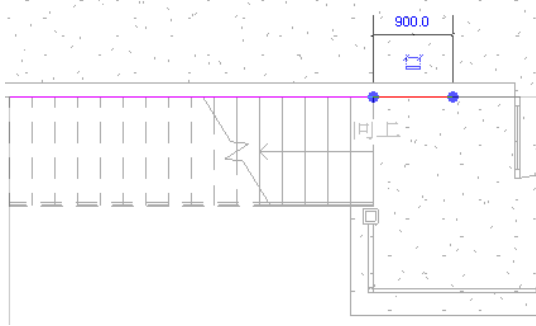
- 22 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 2」。
- 23 放大 Level 2 平台的左側
- 24 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取上大廳側樓梯扶手。



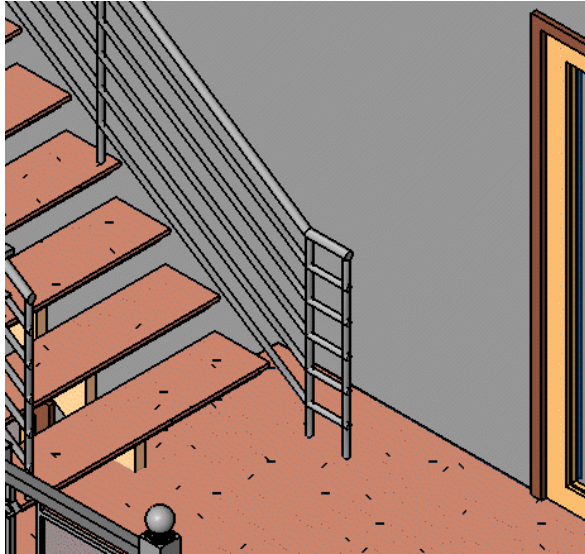
- 25 在「選項列」上按一下「編輯草圖」。
- 26 在「設計列」上按一下「線」。
- 27 如所示，按一下滑鼠以指定扶手草圖線的右端點作為線起點。




- 28 如所示，將游標向右移動 900 mm 並指定草圖線終點。

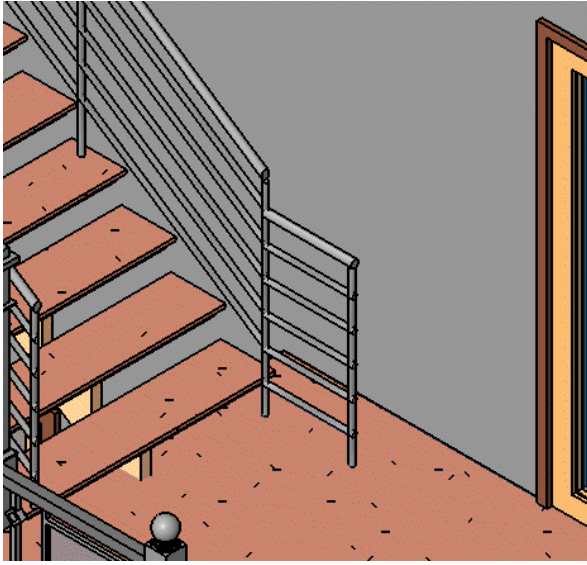



- 29 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 30 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下 {3D} 並放大扶手延伸。

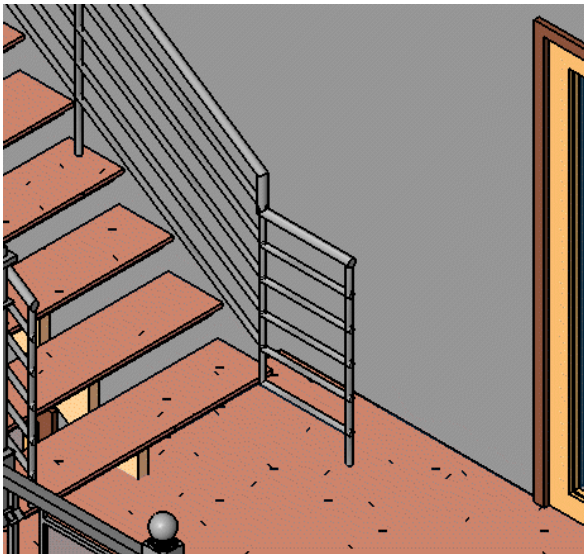


扶手現在延伸至平台。

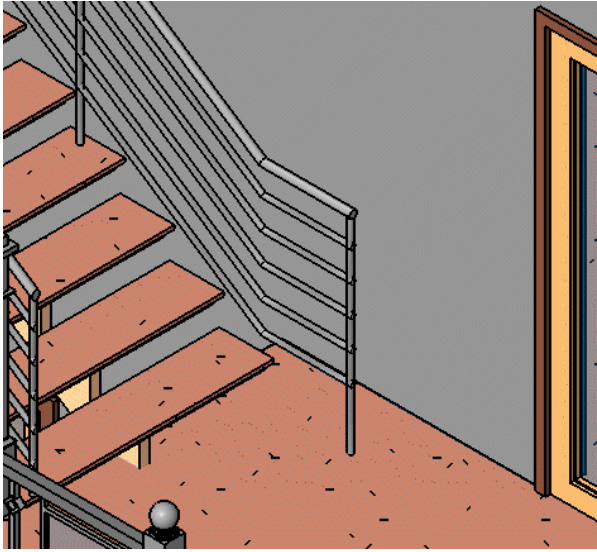
- 32 在「選項列」上按一下 .
- 33 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 34 在「類型性質」對話方塊中，選取「無接點」作為「切線連接」。
- 35 按兩次「確定」。



- 37 在「選項列」上按一下 。
- 38 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 39 在「類型性質」對話方塊中，選取「新增垂直/水平區段」作為「切線連接」，然後按一下「欄杆放置」的「編輯」。
- 40 在「編輯欄杆放置」對話方塊中「支柱」下的第 2 列，選取「無」作為「欄杆族群」。
- 41 按三次「確定」。



- 43 在「選項列」上按一下「編輯草圖」。
- 44 選取 900 mm 扶手延伸草圖線區段。
- 45 在「選項列」上，選取「自訂」作為「高度更正」，並輸入 170 mm。
- 46 在「設計列」上按一下「完成草圖」。



- 47 若您要儲存變更，在「檔案」功能表上，按一下「另存新檔」，再將練習檔案儲存為 *Training_Stairs.rvt*。
- 48 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。
- 49 繼續下一個練習，[建立緊急出口樓梯佈置線](#)。

建立緊急出口樓梯佈置線

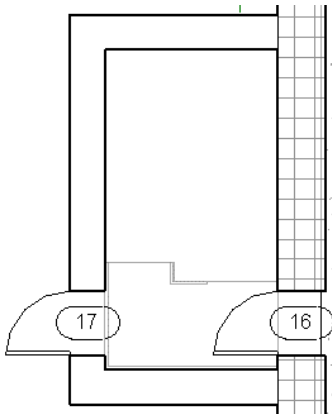
在本練習中，您可在平面視圖中建立 U 型樓梯佈置線，然後新增扶手並延伸樓梯至三維 (3D) 視圖中的另一個樓層。在平面視圖中新增轉角樓梯時，若您先以參考平面標示平台邊緣，對齊樓梯時較容易。


資料集

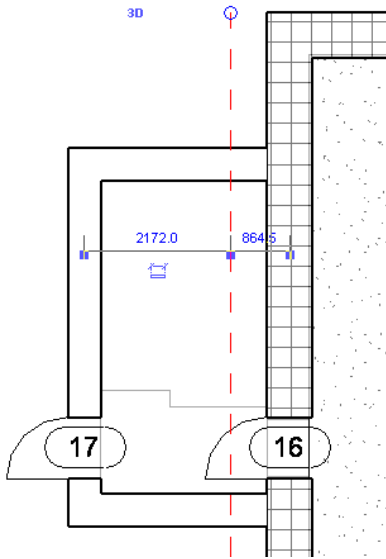
繼續使用前一練習中的資料集 *Training_Stairs.rvt*。

繪製參考平面

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。
- 2 放大建築左側的樓梯間。






- 3 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「參考平面」。
- 4 在「選項列」上，按一下  並在「偏移」輸入 **528 mm**。
- 5 如所示將游標移動到外部牆的左側邊緣上，在外牆面左側放置垂直參考平面。



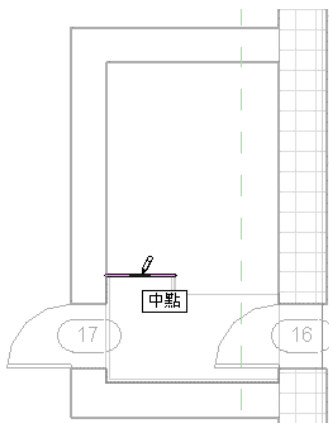
如暫時尺寸標註指出，從外牆中心線測得的新參考平面為 864.5。

指定出口樓梯參數

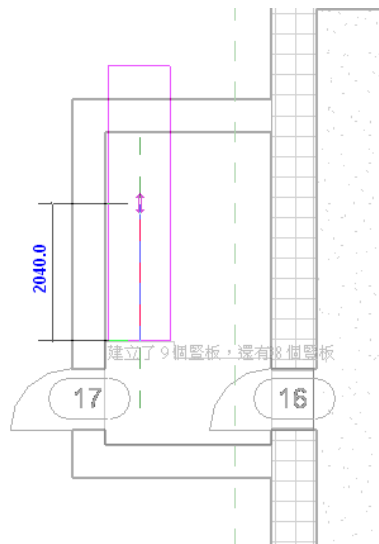
- 6 在「設計列」的「建立模型」標籤中，按一下「樓梯」，然後按一下「樓梯性質」。
- 7 在「元素性質」對話方塊中，選取 180mm max riser 275mm tread 作為「類型」，輸入 915 mm 作為「寬度」，然後按一下「編輯/新建」。
- 8 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 9 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Exit Stairs** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 10 在「類型性質」對話方塊的「踏板」下，輸入 255 mm 作為「最小踏板深度」。
- 11 在「材料及塗層」下，選取「踏板材料」值對應的 .
- 12 在「材料」對話方塊中，選取「Finishes - Exterior: Precast Concrete Panels」，然後按一下「確定」。
- 13 在「材料及塗層」下，選取「豎板材料」值對應的 .
- 14 在「材料」對話方塊中選取「Metal - Paint Finish, Dark Gray Matte」，然後按一下「確定」。
- 15 在「材料及塗層」下，選取「踢板材料」值對應的 .
- 16 在「材料」對話方塊中選取「Metal - Paint Finish, Dark Gray Matte」。
- 17 按三次「確定」。

繪製出口樓梯

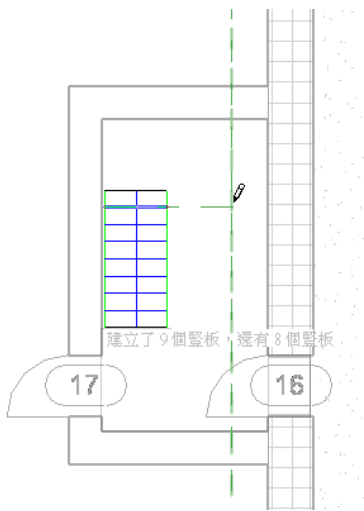
- 18 如圖示，按一下滑鼠以指定平台邊緣的中點作為樓梯佈置線的起點。



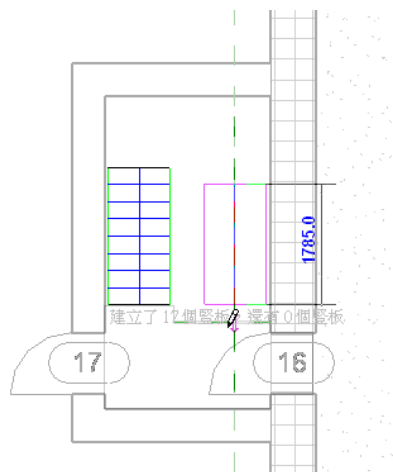
- 19 將游標向上移動 2040 mm 並如圖示指定樓梯佈置線的下一個點。



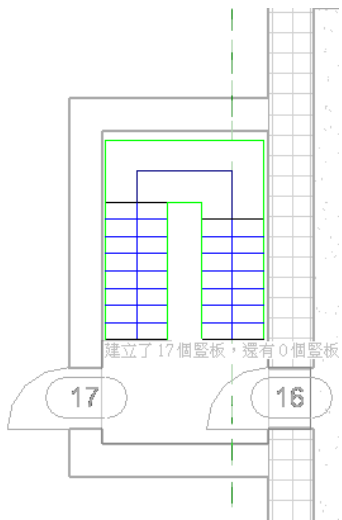
20 如所示將游標向右移動，指定倒數第二條豎板線與參考平面的交點作為樓梯佈置線的下一個點。



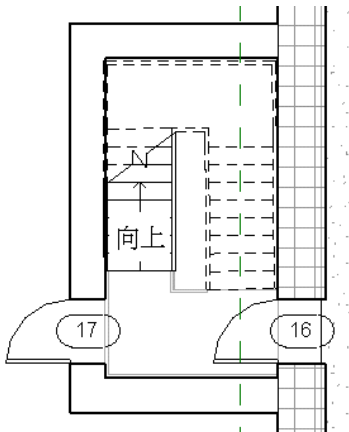
21 如所示將游標向下拖曳，指定平台邊緣與參考平面的交點作為樓梯佈置線的終點。



已完成出口樓梯佈置線配置。



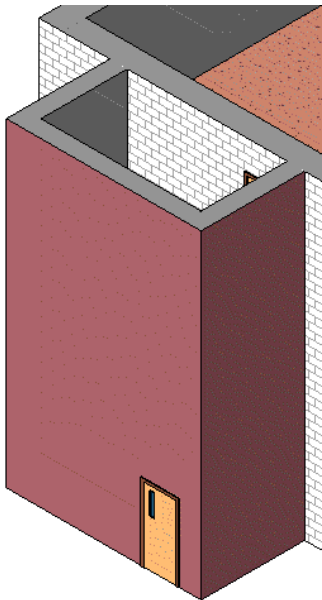
22 在「設計列」上按一下「完成草圖」。



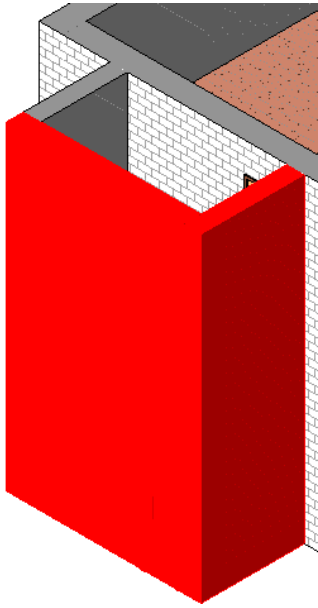
檢視出口樓梯

23 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「3D 視圖」，然後按兩下「Exit Stairs」。

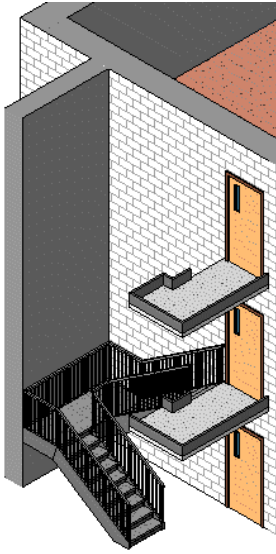
24 放大出口樓梯間。



25 按住 [Ctrl] 並選取出口樓梯間的兩個外牆和出口門。



26 在「視圖控制列」上，按一下「隱藏/隔離」▶「隱藏物件」。




隱藏選取的物件，並可看見出口樓梯。

指定新的扶手類型

27 放大樓梯佈置線。

28 在「設計列」上，按一下「修改」，按住 [Ctrl]，同時選取兩條扶手。

29 在「類型選取器」中，選取 扶手: 900mm Pipe。

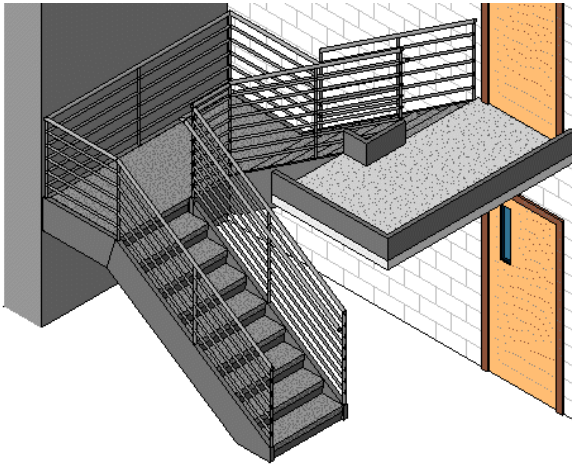
30 在「選項列」上按一下 .

31 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。

32 在「類型性質」對話方塊中，按一下「欄杆放置」的「編輯」。


33 在「編輯欄杆放置」對話方塊中，在「支柱」下的第2列中，選取「M_Baluster-Round1:25mm」作為「欄杆族群」。

34 按三次「確定」。

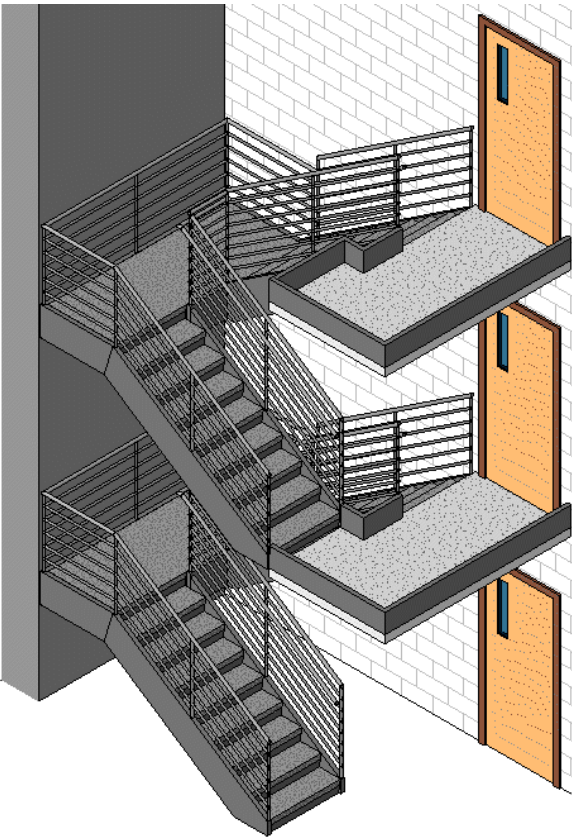


新增另一道出口樓梯

35 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取出口樓梯。

36 在「選項列」上按一下 。

37 在「元素性質」對話方塊中，選取「Level 3」作為「多層頂部樓層」，然後按一下「確定」。



開啟出口樓梯間外牆和出口門的顯示

38 在「視圖控制列」上按一下「隱藏/隔離」 ► 「重設暫時隱藏/隔離」。

39 若您要儲存變更，在「檔案」功能表上，按一下「另存新檔」，再將練習檔案儲存為 *Training_Stairs.rvt*。

40 繼續下一個練習，[建立半圓形外牆樓梯佈置線](#)。

建立半圓形外牆樓梯佈置線

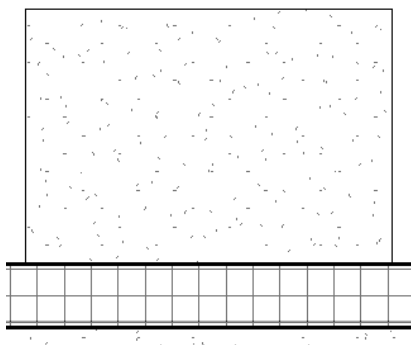
在本練習中，您會建立半圓形的樓梯佈置線然後修改螺旋形樓梯和扶手。

資料集

繼續使用您在前一練習中使用的資料集 *Training_Stairs.rvt*。


指定半圓形樓梯佈置線參數

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。
- 2 放大建築北側外牆的外側混凝土建築地坪。

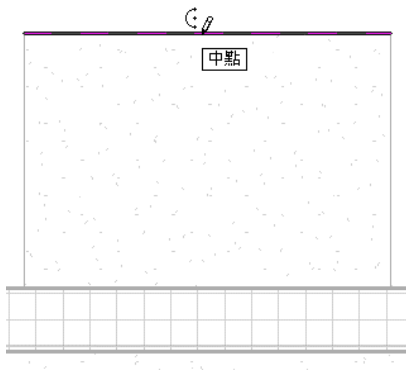


- 3 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「樓梯」，然後按一下「樓梯性質」。
- 4 在「元素性質」對話方塊中，選取「180mm max riser 275mm tread」，然後按一下「編輯/新建」。
- 5 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 6 在名稱對話方塊中，輸入 **Semicircular Stairs** 作為名稱，然後按一下「確定」。
- 7 在「類型性質」對話方塊中，執行下列工作：
 - 在「營造」下選取「整體樓梯」。
 - 在「營造」下輸入 **0 mm** 作為「平台重疊」。
 - 在「踏板」下輸入 **1 mm** 作為「踏板厚度」。
 - 在「踏板」下，輸入 **0 mm** 作為「突緣長度」。
 - 在「豎板」下，輸入 **200 mm** 作為「最大豎板高度」。
 - 在「豎板」下，輸入 **5 mm** 作為「豎板厚度」。
 - 在「豎板」下，選取「在豎板下延伸踏板」作為「豎板到踏板的連接」。
 - 在「側桁條」下，輸入 **300 mm** 作為「側桁條攔柵高度」。
 - 在「側桁條」下，輸入 **200 mm** 作為「平台攔柵高度」。
- 8 在「材料及塗層」下，選取「踏板材料」值對應的 。
- 9 在「材料」對話方塊中選取「Concrete - Cast-in-Place Concrete」，然後按一下「確定」。
- 10 在「類型性質」對話方塊中，選取「整體式材料」的 。
- 11 在「材料」對話方塊中選取「Concrete - Cast-in-Place Concrete」，然後按一下「確定」。
- 12 在「類型性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 13 在「元素性質」對話方塊中的「尺寸標註」下，輸入 **1300 mm** 作為「寬度」，選取 16 作為「所需豎板數」，然後按一下「確定」。

繪製半圓形樓梯佈置線

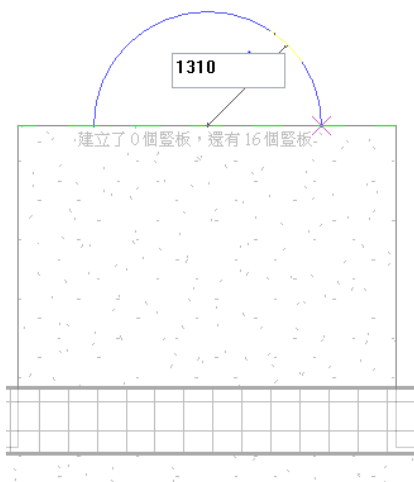
- 14 在「設計列」上按一下「佈置線」。
- 15 在「選項列」上按一下 。
- 16 如所示，按一下滑鼠以指定混凝土樓板邊緣的中點作為樓梯佈置線的中點。

秘訣 您可以使用快速鍵 **SM**，僅貼齊至中點。

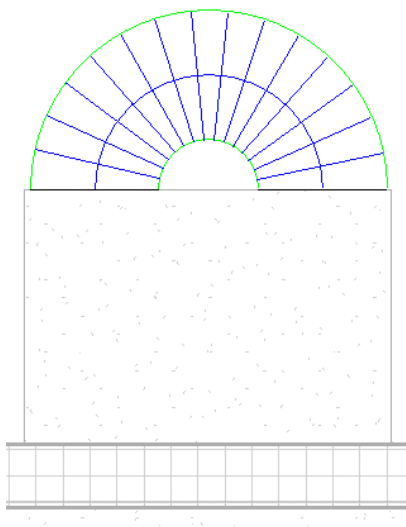


17 將游標沿著樓板邊緣邊向右拖曳。

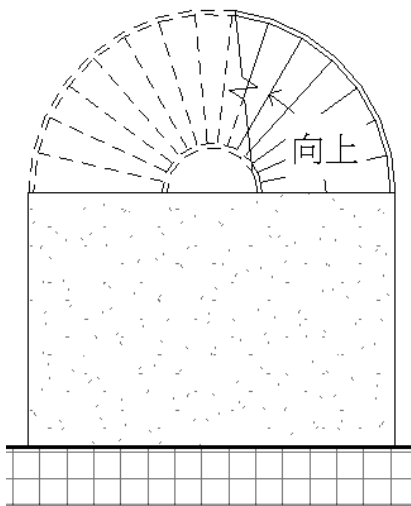
18 如所示，在您的鍵盤上輸入 **1310 mm** 作為半徑，然後按一下指定弧終點。



已完成半圓形樓梯佈置線。



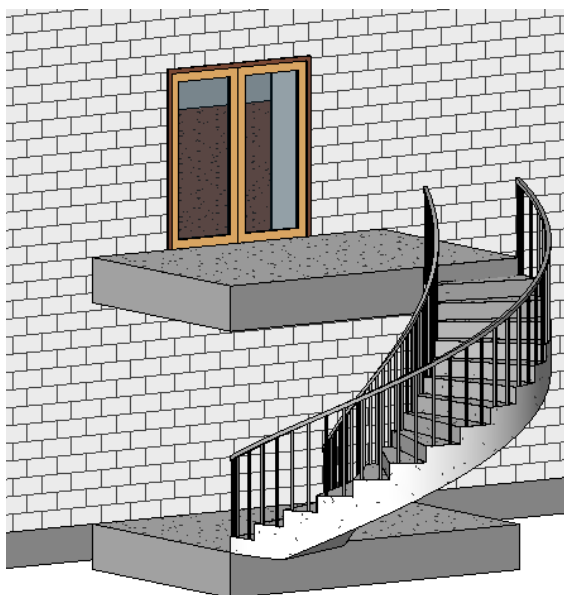
19 在「設計列」上按一下「完成草圖」。



秘訣 您可能需要選取外部扶手並將其方向翻轉以對齊至建築地坪。


修改半圓形樓梯佈置線參數

20 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「3D 視圖」，然後按兩下「Exterior Stairs」。



「螺旋形樓梯下方」參數為「光滑」。

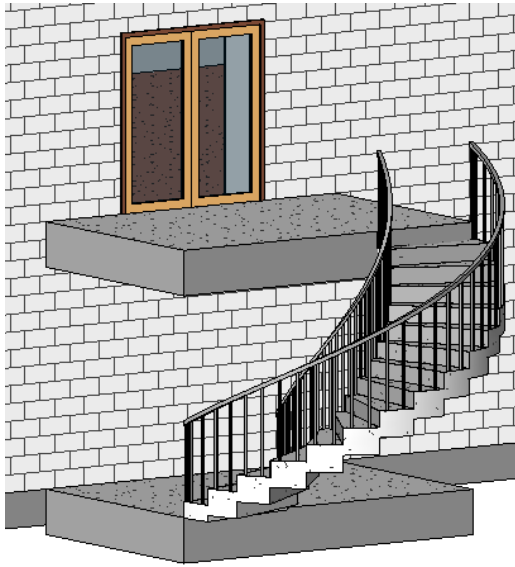
21 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取樓梯佈置線。

22 在「選項列」上按一下 .

23 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。


24 在「類型性質」對話方塊的「營造」下，選取「樓梯狀」作為「螺旋形樓梯下方」。

25 按兩次「確定」。



「螺旋形樓梯下方」參數為「樓梯狀」，未重疊。

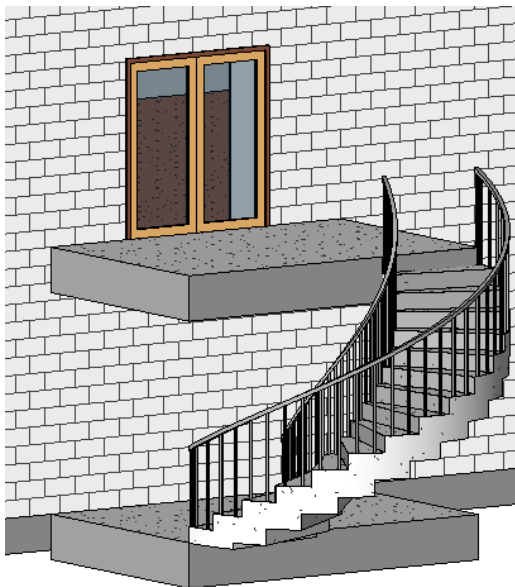
26 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取樓梯佈置線。

27 在「選項列」上按一下 。

28 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。

29 在「類型性質」對話方塊中，輸入 **300 mm** 作為「平台重疊」。

30 按兩次「確定」。

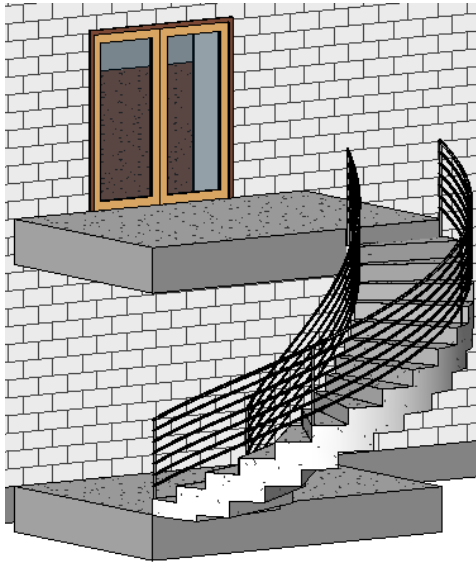


「螺旋形樓梯下方」參數為「樓梯狀」，有 300 mm 的重疊。

指定新的半圓樓梯佈置線扶手參數

31 在「設計列」上，按一下「修改」，按住 [Ctrl]，然後同時選取兩條扶手。

32 在「類型選取器」中，選取 扶手：900mm Pipe。



33 若您要儲存變更，在「檔案」功能表上，按一下「另存新檔」，再將練習檔案儲存為 *Training_Stairs.rvt*。

34 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。

使用樓梯計算機

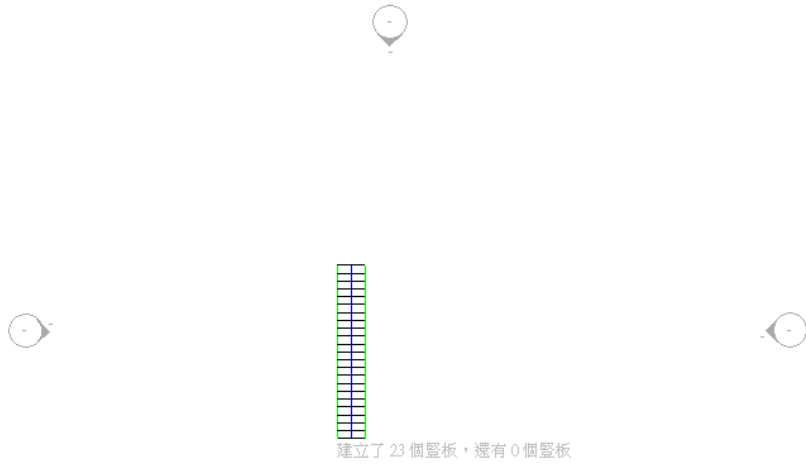
在本練習中，您可在新專案中並排建立兩組樓梯。第一組樓梯使用預設設定計算斜度。第二組樓梯使用樓梯計算機計算樓梯斜度。建立兩組樓梯後，您可以對它們新增尺寸標註，看看踏板深度和樓梯斜度如何根據在樓梯計算機中的變更進行調整。

資料集


- 在「檔案」功能表中，按一下「新建」►「專案」。
- 在「新建專案」對話方塊中，「樣板檔案」下，按一下「瀏覽」。
- 開啟位於 *Metric Templates* 資料夾的 *DefaultMetric.rte* 檔案。

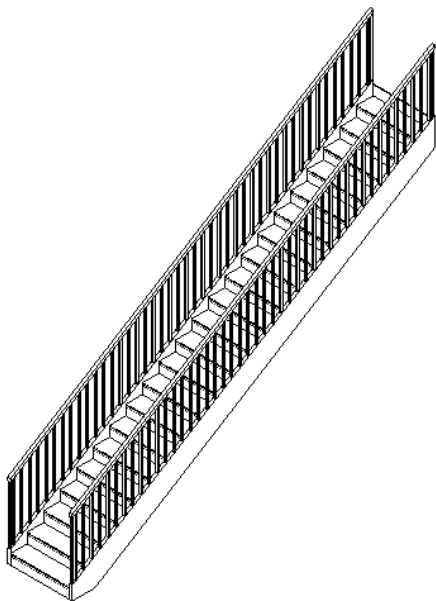
使用預設設定建立一組樓梯

- 1 在「設計列」的「建立模型」上，按一下「樓梯」。
- 2 在「設計列」上，按一下「樓梯性質」。
- 3 在「元素性質」對話方塊中，選取「工業和組件」作為「類型」，然後按一下「確定」。
- 4 在 Level 1 樓層平面的中心，按一下以指定樓梯佈置線起點，垂直向上移動游標，直到樓梯豎板完成，再按一下以指定樓梯佈置線終點。



5 在「設計列」上按一下「完成草圖」。

6 在「檢視」工具列上按一下 。



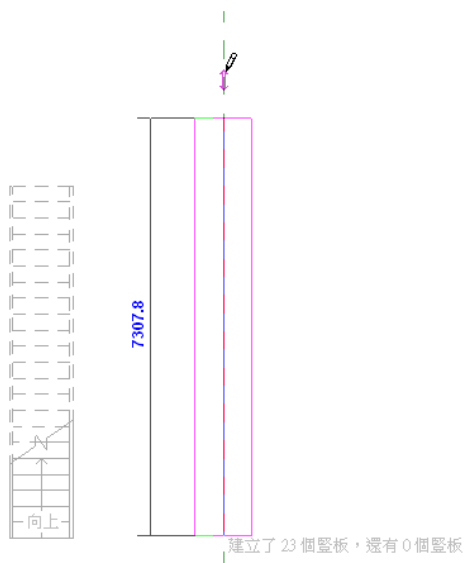
建立這些樓梯後，會自動計算斜度。在接下來的步驟中，您會使用樓梯計算機定義樓梯斜度，建立一組樓梯。

使用樓梯計算機建立一組樓梯

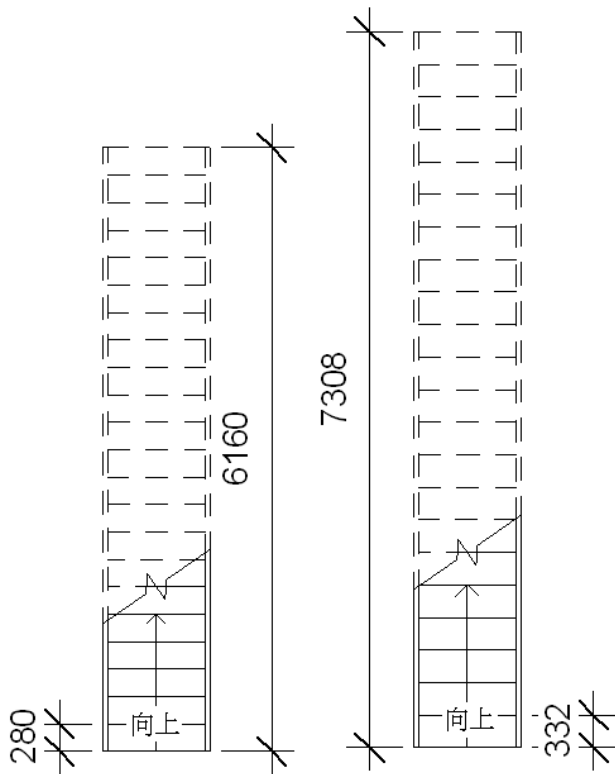
- 7 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。
- 8 在「設計列」的「建立模型」標籤上按一下「樓梯」。
- 9 在「設計列」上，按一下「樓梯性質」。
- 10 在「元素性質」對話方塊中，選取「工業和組件」作為「類型」，然後按一下「編輯/新建」。
- 11 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 12 在「名稱」對話方塊中，輸入 Industrial and Assembly - Calculated Slope，然後按一下「確定」。
- 13 在「類型性質」對話方塊中，按一下「計算規則」的「編輯」。
- 14 在「樓梯計算機」對話方塊中，選取「使用樓梯計算機」以計算斜度。
「樓梯計算機」使用下列「計算規則」等式計算實際踏板深度：
$$X * \text{高度} + Y * \text{深度} = Z$$

X 為由樓梯性質指示的實際豎板高度的相乘值，而 Y 是實際踏板深度的相乘值，Z 是在最大與最大臨界值之內的結果，該臨界值是根據設計標準或建築代碼。
- 15 輸入 680.0 mm 作為 Z，輸入 695.0 mm 作為「樓梯計算機的最大結果」並輸入 670.0 mm 作為「樓梯計算機的最小結果」。
- 16 按一下「確定」。
- 17 在「類型性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 18 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 19 按一下您之前建立的樓梯右側，指定樓梯佈置線起點並將游標垂直向上移動，直到完成樓梯豎板為止。


注意 指定樓梯佈置線起點時，試著將其對齊您先前建立的樓梯底部。在練習結束後，使用 3D 視圖檢視樓梯時，便更容易比較斜度。



- 20 建立所有豎板後，按一下以指定樓梯佈置線終點。
- 21 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
請注意使用樓梯計算機建立的樓梯，其佈置線比您建立的第一組樓梯的佈置線更長。
- 22 在「檢視」功能表中，按一下「縮放比例」►「放大區域」，並在兩組樓梯周圍繪製一個放大區域。
- 23 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「尺寸標註」。
- 24 如所示，同時在兩組樓梯上，新增尺寸標註至踏板底部和樓梯佈置線。



- 25 在「設計列」上按一下「修改」。
- 26 選取右樓梯佈置線 Industrial and Assembly - Calculated Slope。

27 在「選項列」上按一下 .

28 請注意，在「元素性質」對話方塊中，「實際踏板深度」為 332.2 mm。

此專案中，專案單位設定為在約最接近於 1 mm 的螢幕上顯示長度尺寸標註值。即使更精確的尺寸標註值會顯示為最接近於 .1 mm，在「元素性質」對話方塊中視為適當。在此範例中，實際的踏板深度尺寸標註為 332.2 mm；在圖面區域中，約最接近為 1 mm 時，會變成 332 mm。

實際的踏板深度是使用下列「計算規則」等式衍生而成：

$$\text{踏板} = (Z - X * \text{豎板}) / Y$$


以目前的值 (X = 2, Y = 1, Z = 680 mm 且豎板 = 173.9 mm) 代替上述變數，產生：


$$\text{踏板} = (680 - (2 * 173.9)) / 1$$

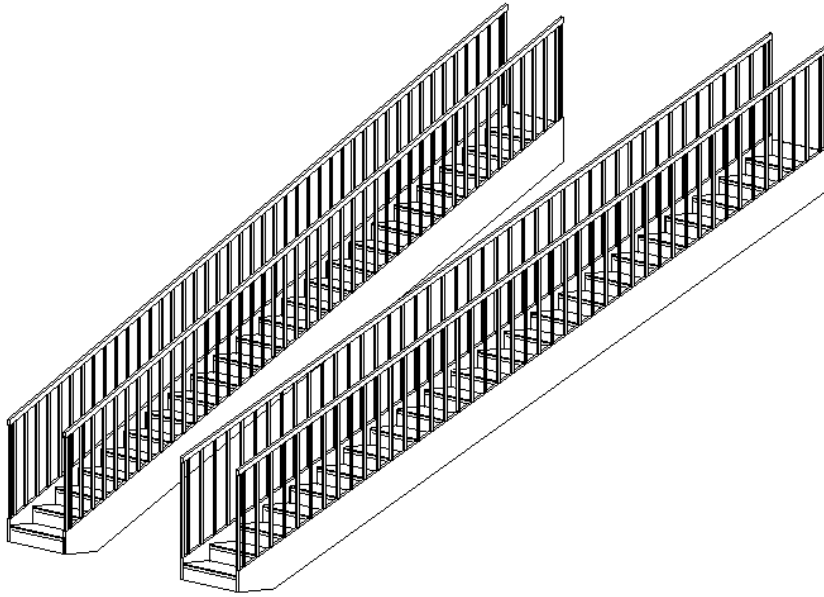
$$\text{踏板} = (680 - 347.8)$$

$$\text{踏板} = 332.2 \text{ mm}$$

29 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。

30 在「檢視」工具列上按一下 .

31 如所示，在「檢視」工具列上，按一下  旋轉模型。



請注意兩個樓梯之間斜度的差異。

32 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。

您可以不儲存變更即關閉專案檔案。

這樣就完成了「使用樓梯計算機」練習。也完成了「樓梯」的課程。

牆

12

建立牆

在本課程中，您會瞭解牆。繪製牆段、使用複合牆以及建立新牆類型。建立帷幕牆及基礎牆、接合牆與樓層，並指派牆的上下連接。

繪製牆

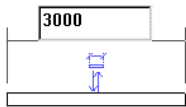
在本練習中，您會使用草圖工具繪製和修改直線與弧形牆段，然後新增帶有開口的樓層。

繪製第一個外牆段

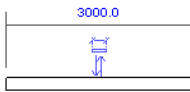
- 1 在「檔案」功能表上，按一下「新建」▶「專案」。
- 2 在「新建專案」對話方塊中，確認 *DefaultMetric.rte* 為樣板檔案，並在「建立新的」下選取「專案」，然後按一下「確定」。
- 3 放大檢視視窗的中心。
- 4 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「牆」。
- 5 指定牆段的起點，並將游標向右拖曳 2900 mm。



- 6 按一下以指定牆段端點，然後選取尺寸標註。
- 7 輸入 **3000 mm** 作為新的水平尺寸標註。



- 8 按 [Enter]。



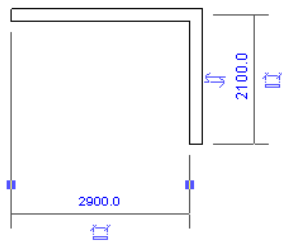
牆段長度用新的尺寸標註更新。

繪製第二個外牆段

- 9 指定第一個牆段的右端點做為第二個牆段的起點。



- 10 將游標向下拖曳 2100 mm，然後按一下滑鼠以指定牆段終點。

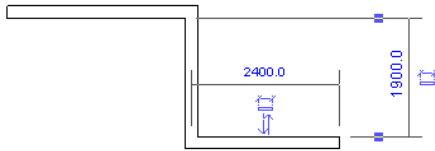


會顯示垂直尺寸標註和水平尺寸標註。

繪製第三個和第四個外牆段

- 11 指定第二個牆段的下方端點做為第三個牆段的起點。

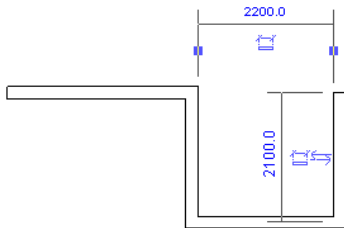
- 12 按住 [Shift]，將游標向右拖曳至 2400 mm，然後按一下以指定第三個牆段端點。



注意 拖曳游標時，請按住 **Shift**，以便以正交地限制您的圖面方向。

- 13 指定第三個牆段的右端點做為第四個牆段的起點。

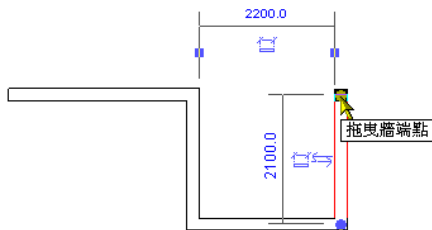
- 14 按住 Shift，將游標往上拖曳 2100 mm，然後按一下以指定第四個牆段端點。



繪製第四個外牆段

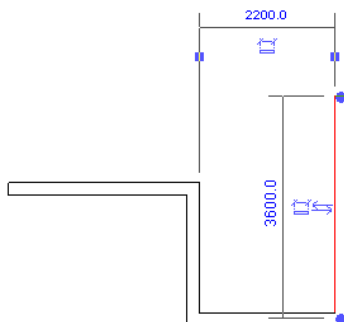
- 15 在「設計列」上按一下「修改」。

- 16 選取第四個牆段，然後選取上方的拖曳控制點。



請注意，第一個牆段有指定的掛鎖圖示，此圖示參考第一個牆段中心線和第四個牆段端點的對齊。

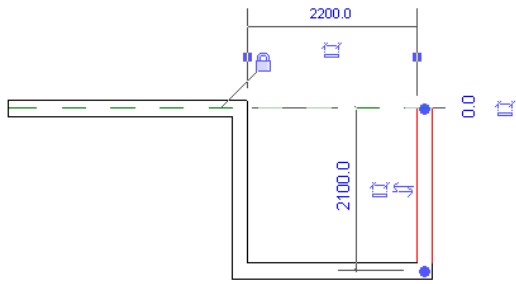
- 17 將游標向上拖曳3600 mm。



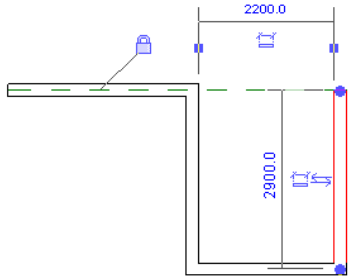
僅延伸了第四個牆段。

- 18 再次選取拖曳控制，然後將游標向下拖曳至 2100 mm。

- 19 按一下第一個牆段的掛鎖圖示以鎖定第一個牆段中心線和第四個牆段端點的對齊。



20 再次選取拖曳控制，然後將游標向上拖曳至 2900 mm。



觀察第一個牆段中心線和第四個牆段端點保持對齊狀態。第二個牆段也延伸以容納第一個牆段的新位置。鎖定對齊會確保牆段間的這種關係得以維護。

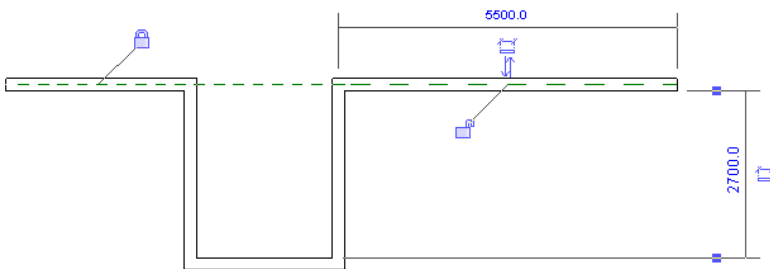
繪製第五個和第六個外牆段

21 在「設計列」上按一下「牆」。

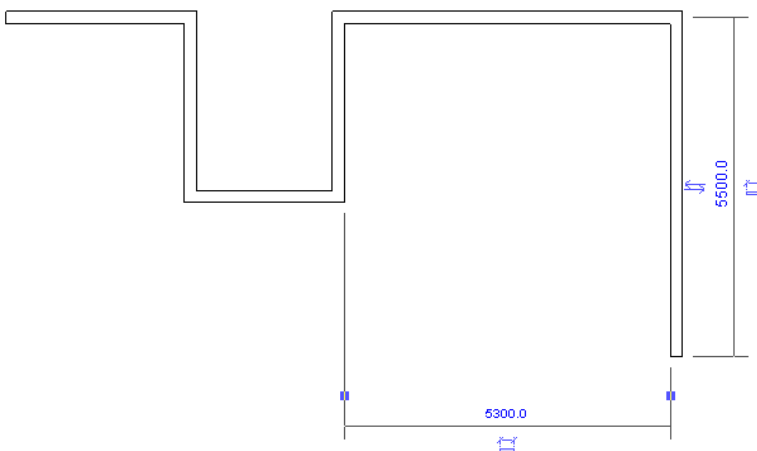
22 在「選項列」上選取「鏈」。

23 指定第四個牆段的上方端點做為第五個牆段的起點。

24 將游標向右拖曳 5500 mm，然後按一下滑鼠以指定第五個牆段終點。

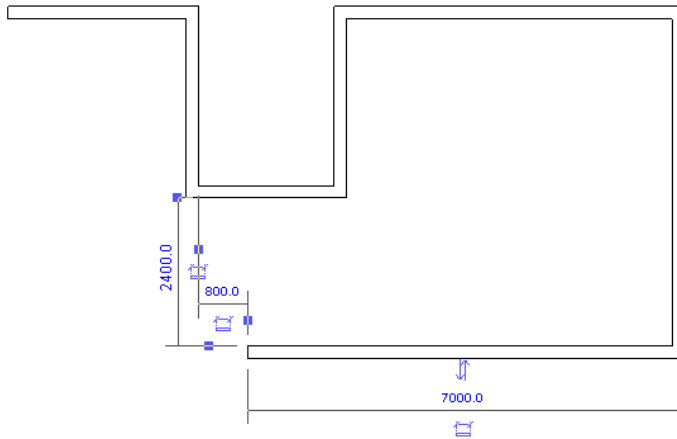


25 將游標向下拖曳 5500 mm，然後按一下滑鼠以指定第六個牆段終點。

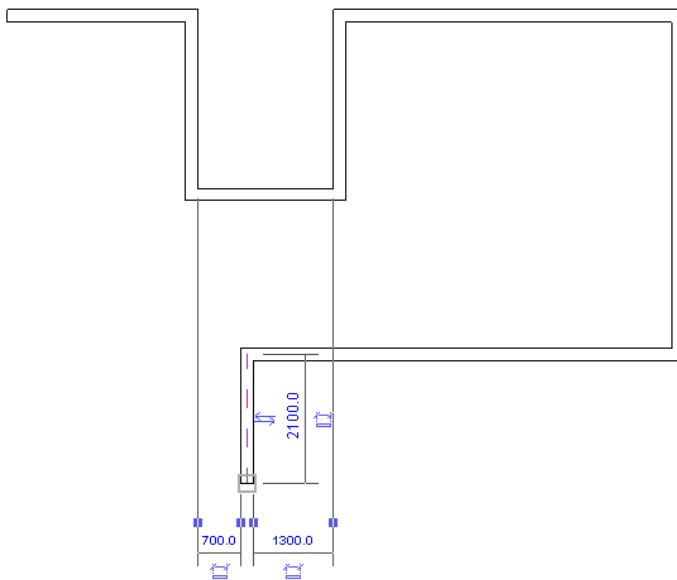


繪製第七個、第八個和第九個外牆段

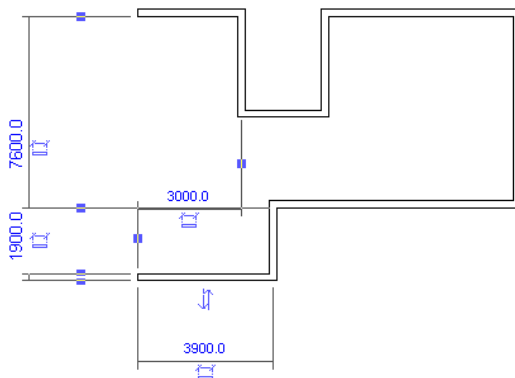
26 將游標向左拖曳 7000 mm，然後按一下滑鼠以指定第七個牆段終點。



27 將游標向下拖曳 2100 mm，然後按一下滑鼠以指定第八個牆段終點。



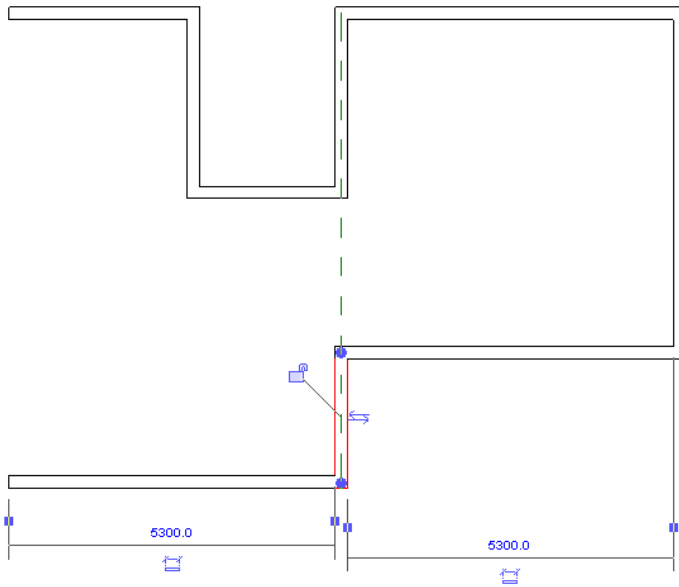
28 將游標向左拖曳 3900 mm，然後按一下滑鼠以指定第九個牆段終點。



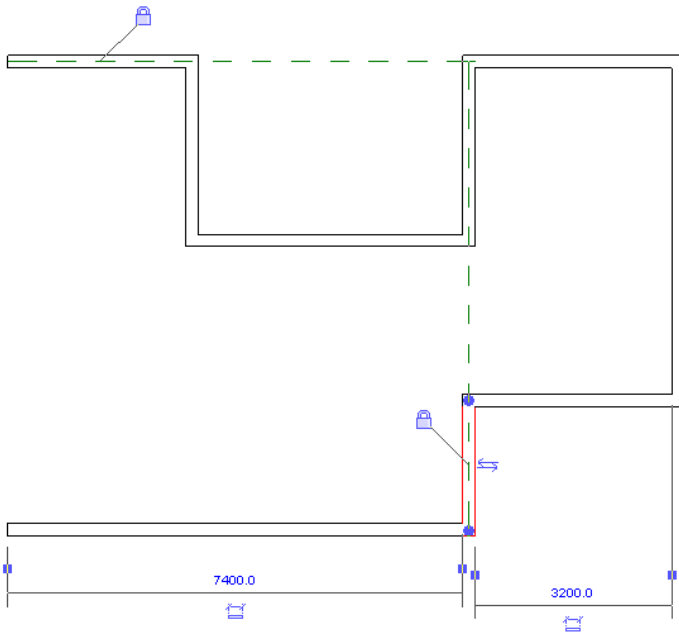
移動第八個牆段

29 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取第八個牆段。

30 將游標拖曳至右側，直到第八個牆段的中心線與第四個牆段中心線對齊為止。




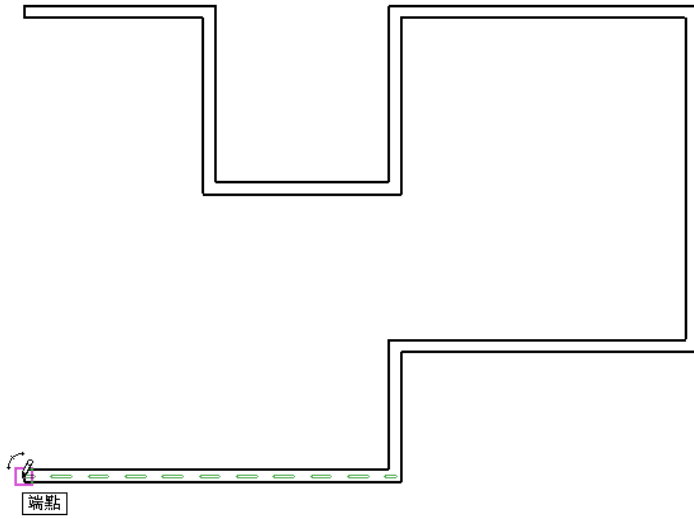
- 31 按一下第八個牆段的掛鎖圖示以鎖定第八個牆段中心線和第四個牆段中心線的對齊。
- 32 選取第八個牆段，然後將游標向右拖曳至 2100 mm 以指定新牆段位置



觀察第八個牆段中心線和第四個牆段中心線保持對齊狀態。第三個、第五個、第七個和第九個牆段也延伸以容納第八個牆段的新位置。鎖定對齊會確保牆段間的這種關係得以維護。

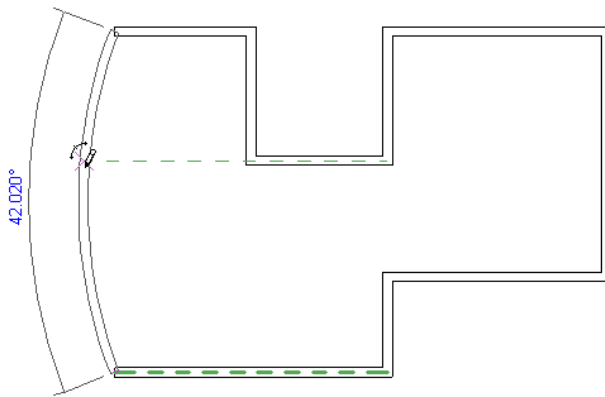
繪製弧形牆段

- 33 在「設計列」上按一下「牆」。
- 34 在「選項列」上按一下 .
- 35 指定第九個牆段的左端點做為弧形牆段的起點。



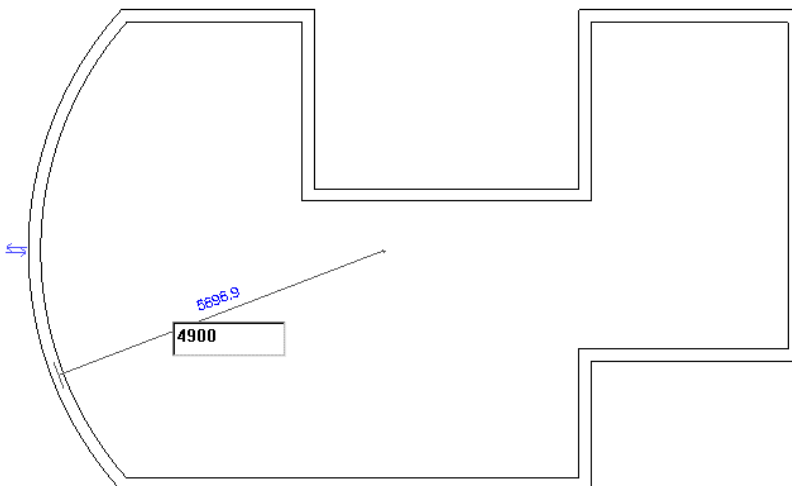
36 指定第一個牆段的左端點做為弧形牆段的終點。

注意 請勿將游標貼齊至 180 度。

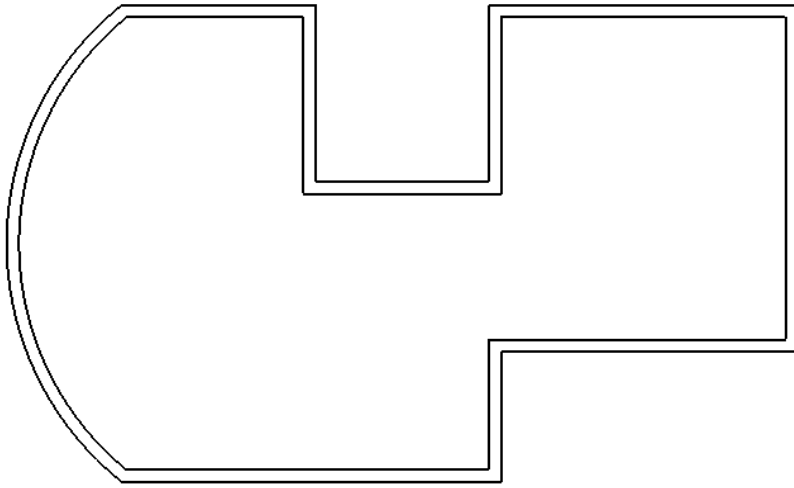


37 將游標沿預覽弧形牆移動，然後按一下以放置弧形牆。

38 選取半徑值，然後輸入 4900 mm。

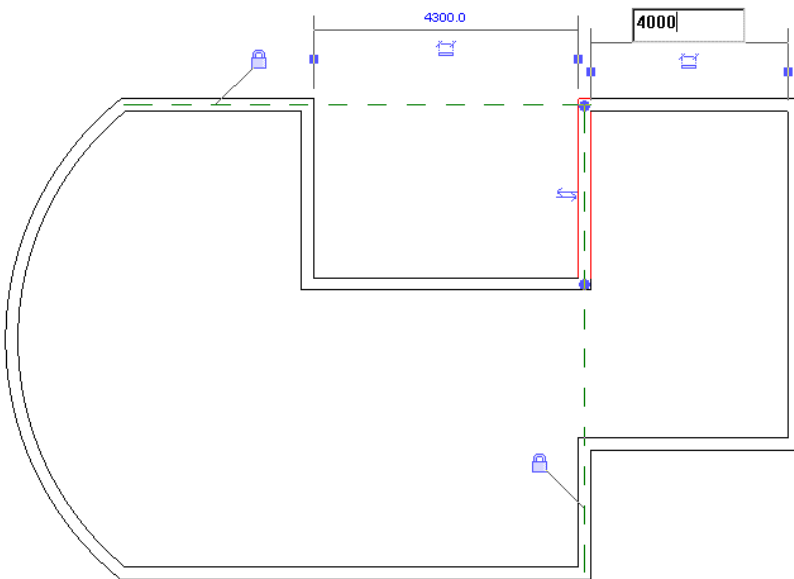


39 按 [Enter]。

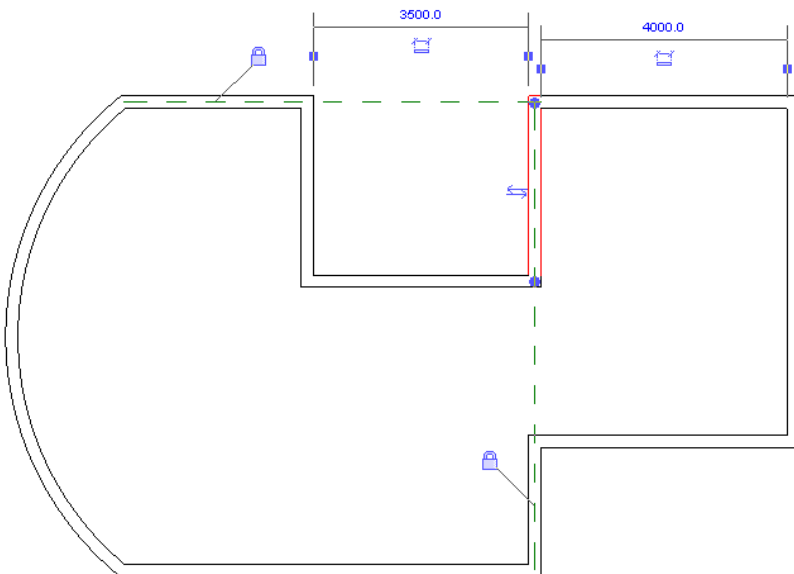


修改尺寸標註來移動牆段

- 40 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取第四個牆段。
- 41 選取 3200 mm 尺寸標註值，然後輸入 **4000**。



- 42 按 [Enter]。

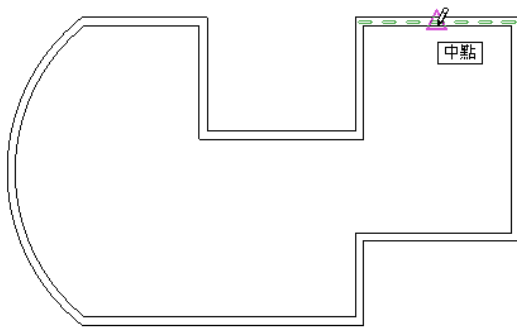


第四和第八牆段都會位移800 mm 至右側。

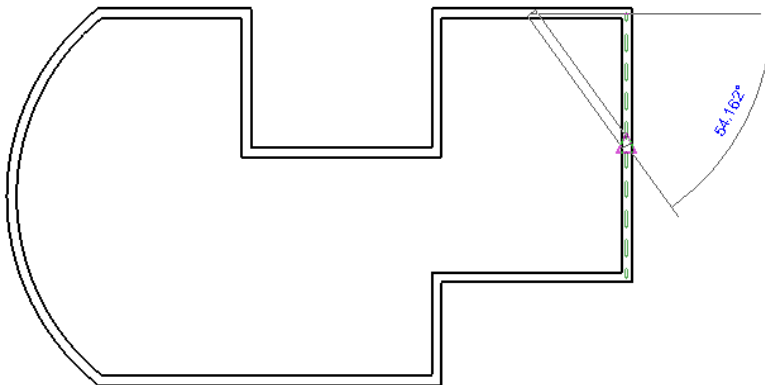
繪製對角外牆段

43 在「設計列」上按一下「牆」。


44 指定第五個牆段的中點做為對角牆段的起點。



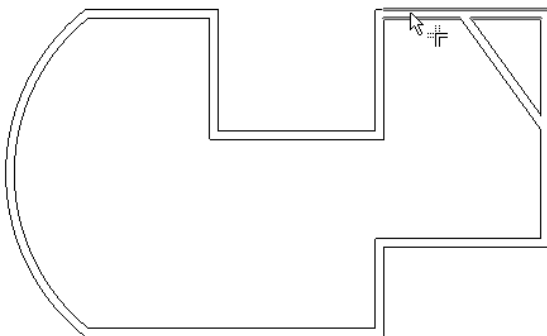
45 指定第六個牆段的中點做為對角牆段的終點。



46 在「設計列」上按一下「修改」。

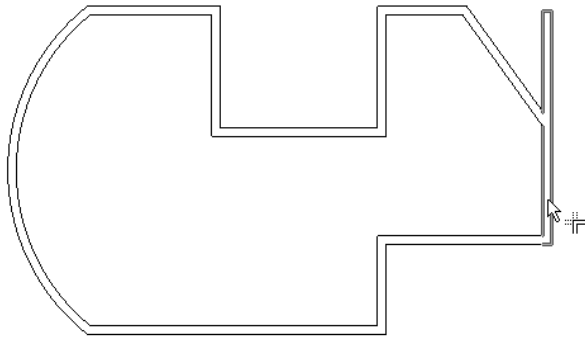
47 在工具列上按一下 .

48 選取第五個牆段的左側做為要修剪的第一個牆段。

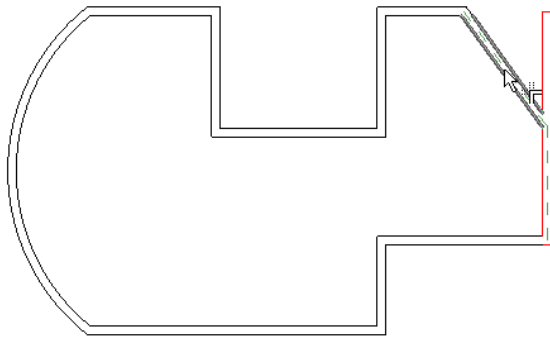


49 選取對角牆段做為要修剪到的牆段。

50 選取第六個牆段的下端作為要修剪的下一個牆段。



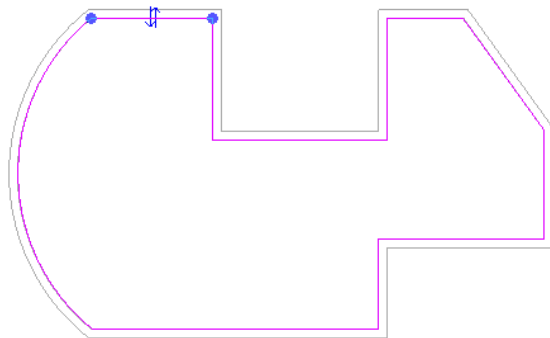
51 選取對角牆段做為要修剪到的牆段。



點選牆來繪製樓層

52 在「設計列」上按一下「樓層」，然後按一下「點選牆」。

53 將游標放在其中一面牆上，按下 [Tab]，然後按一下以選取整鏈牆。



所有牆段都會亮顯。

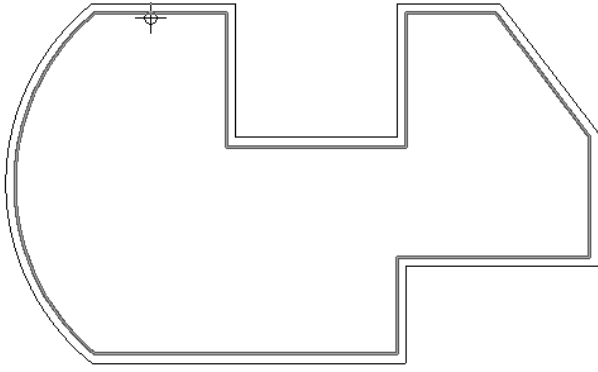
54 在「設計列」上按一下「完成草圖」。

繪製矩形樓層切口


55 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「開口」。

56 在「開口放置選項」對話方塊中，選取第一個選項，然後按一下「確定」。

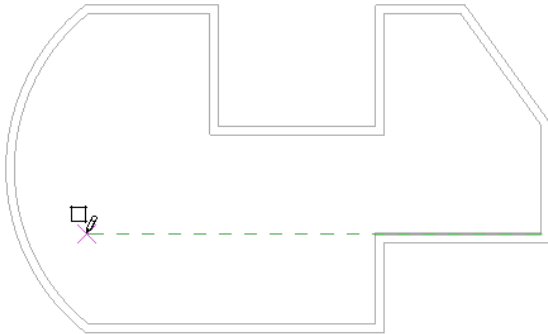
57 將游標放在樓板邊緣上，直到亮顯為止，然後按一下。



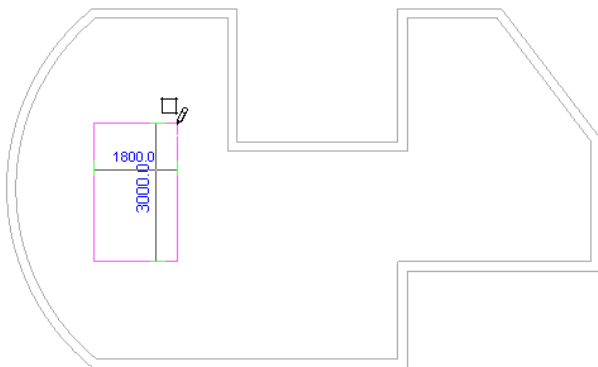
58 在「設計列」上按一下「線」。

59 在「選項列」上按一下 。

60 請以下圖作為指南，指定矩形樓層開口第一個角落的大約位置。



61 指定矩形樓板開口的第二個角，建立 1800 mm X 3000 mm 的樓板開口。



秘訣 游標依視圖縮放的大小貼齊至尺寸標註值。如要取得矩形確切的尺寸標註，您可能需要將其放大。

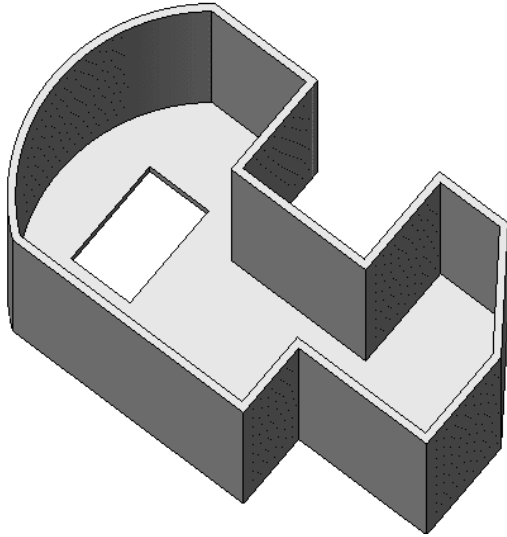
62 在「設計列」上按一下「完成草圖」。

63 在工具列上按一下 。

64 在「視圖控制列」上，按一下「模型圖形型式」 ► 「邊緣描影」。

65 在工具列上按一下 。

66 在「動態視圖」對話方塊中，選取「旋轉」，然後當您按住滑鼠左鍵時，移動視圖視窗中的游標，以確定如圖所示的視圖方向。



這就完成了「繪製牆」的練習。

使用複合牆

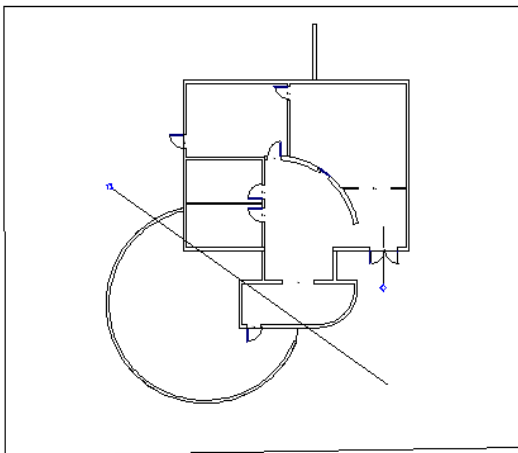
在本練習中，您會使用複合牆。將一般牆樣式轉換為新的自訂牆樣式、新增尺寸標註、編輯剖面圖中顯示的填實樣式及套用表面樣式。

資料集

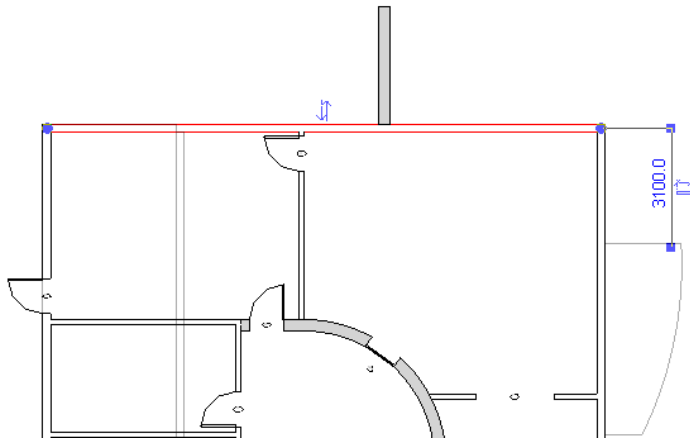
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Gallery.rvt* 檔案。


存取牆性質

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。



- 2 放大樓層平面的上半部。
- 3 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。
- 4 選取 200 mm 外部牆。






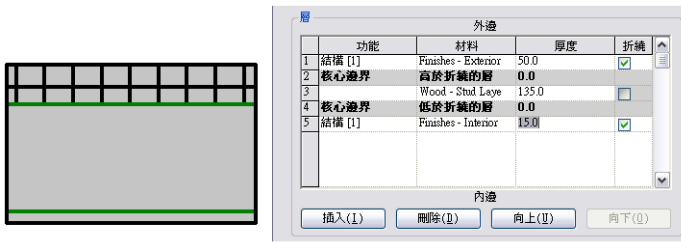
- 5 在「選項列」上按一下 。
- 6 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 7 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 8 在「名稱」對話方塊中的「名稱」輸入 **200 mm 立柱牆**。

新增兩層到新的牆類型

- 9 在「類型性質」對話方塊中，按一下「結構」的「編輯」。
- 10 在「編輯組件」對話方塊中的「層」下，按兩次「插入」。
- 11 選取列 2 並按一下「向上」。
- 12 選取列 3 並按兩次「向下」。



- 13 在列 1 中執行下列操作：
 - 在「功能」欄位中按一下，然後選取「塗層 1 [4]」。
 - 在「材料」欄位中按一下，按一下 ，然後在「材料」對話方塊中的「名稱」下選取「Finishes - Exterior - EIFS - Exterior Insulation and Finish System」。按一下「確定」。
 - 在「厚度」中輸入 **50 mm**。
- 14 在列 3 中執行下列操作：
 - 在「功能」欄位中按一下，然後選取「結構 [1]」。
 - 在「材料」欄位中按一下，按一下 ，然後在「材料」對話方塊中的「名稱」下，選取「Wood - Stud Layer」。按一下「確定」。
 - 在「厚度」中輸入 **135 mm**。
- 15 在列 5 中執行下列操作：
 - 在「功能」欄位中按一下，然後選取「塗層 2 [5]」。
 - 在「材料」欄位中按一下滑鼠，然後按一下 ，在「材料」對話方塊的「名稱」下選取「Finishes - Interior - GRG (Glass Reinforced Gypsum)」。按一下「確定」。
 - 在「厚度」中輸入 **15 mm**。
- 16 按一下「預覽」。

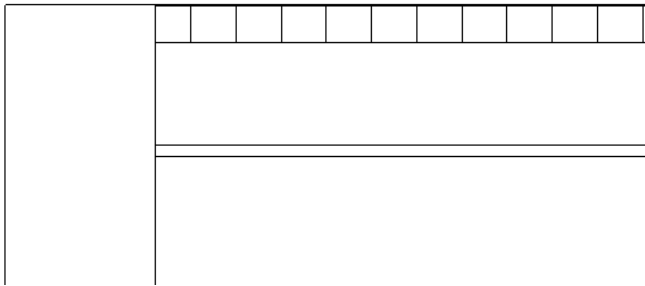


17 按三次「確定」。

指定視圖詳細程度

18 在「視圖控制列」上按一下「詳細程度」▶「中等」。

19 放大新200 mm 立柱牆段的左端。



指定新牆樣式給剩餘的外牆

20 在「專案瀏覽器」中，展開「族群」、展開「牆」，然後展開「基本牆」。

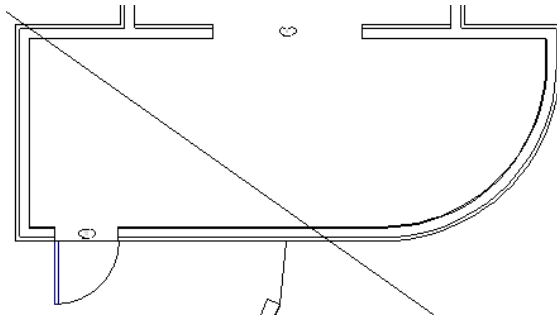
21 選取「一般 - 200mm」，按滑鼠右鍵，然後按一下「選取所有實例」。

22 在「類型選取器」中選取「基本牆：200mm Stud Wall」。


鎖選取的牆型式會於建築物模型中更新。

新增牆中心線尺寸標註

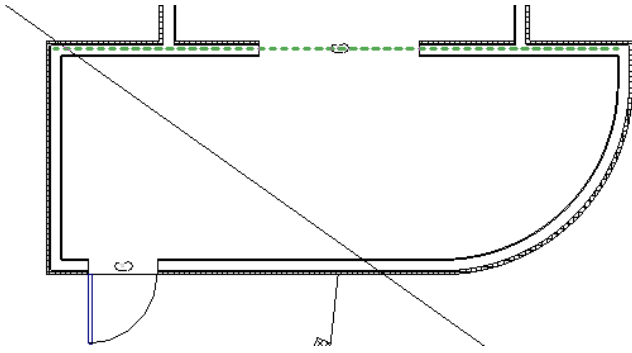
23 放大樓層平面的下半部。



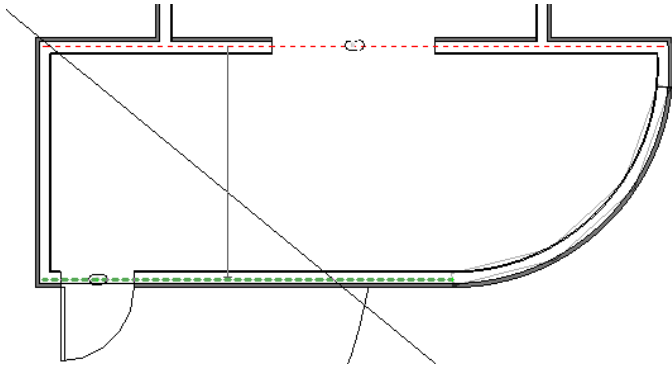
24 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。

25 在「選項列」上按一下 ，然後在「偏好」中選取「牆中心線」。

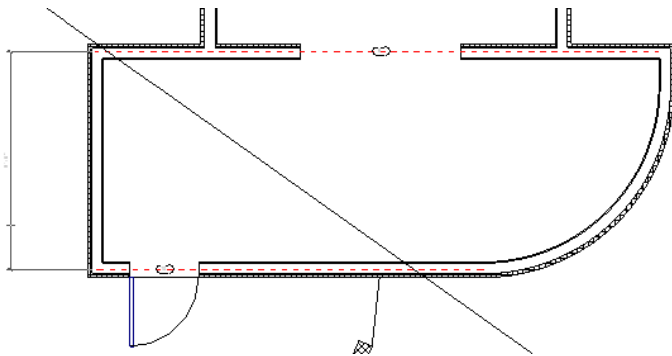
26 選取上方的水平牆段中心線做為第一個尺寸標註點。



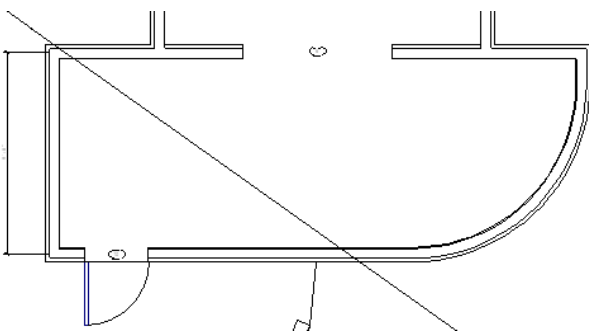
27 選取下方的水平牆段中心線做為第二個尺寸標註點。



28 指定左側的點做為放置尺寸標註的位置。



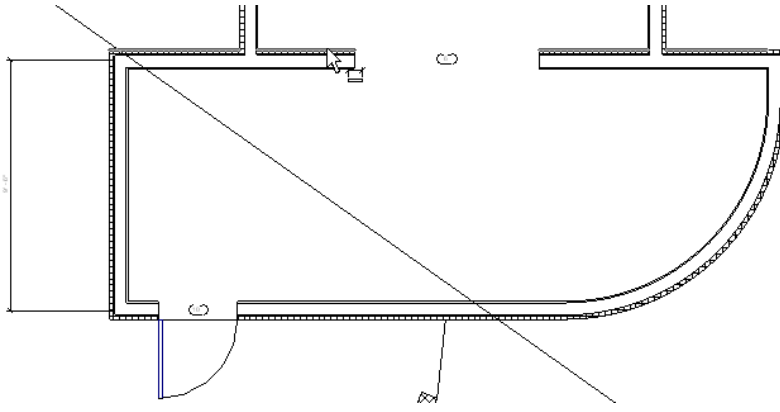
垂直牆中心線到中心線之間的尺寸標註就會顯示。



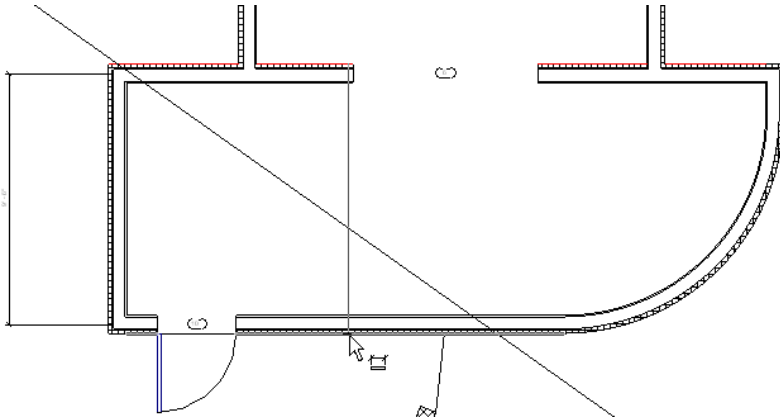
新增牆面尺寸標註

29 在「選項列」的「偏好」上選取「牆面線」。

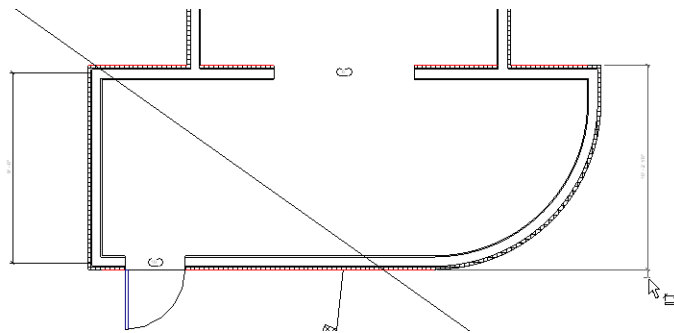
30 選取上方水平牆段的外部面做為第一個尺寸標註點。



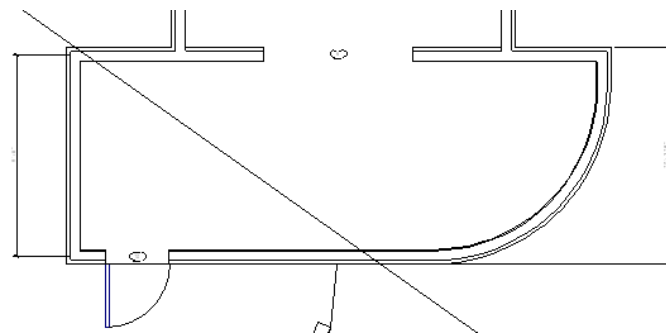
31 選取下方水平牆段的外部面做為第二個尺寸標註點。



32 指定右側的點做為放置尺寸標註的位置。



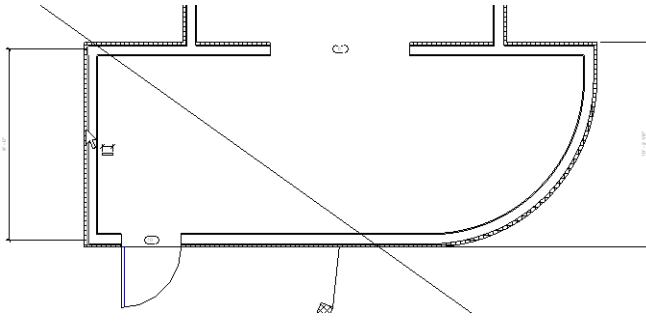
垂直牆外部面到外部面之間的尺寸標註就會顯示。



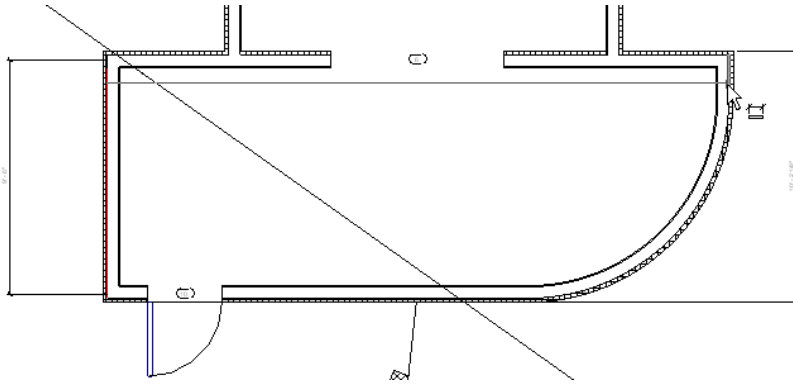
新增牆核心面尺寸標註

33 在「選項列」的「偏好」上選取「核心層表面」。

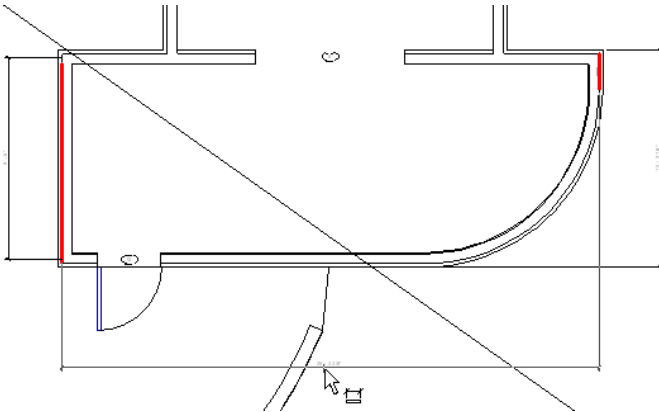
34 選取左側垂直牆段的外部核心面做為第一個尺寸標註點。



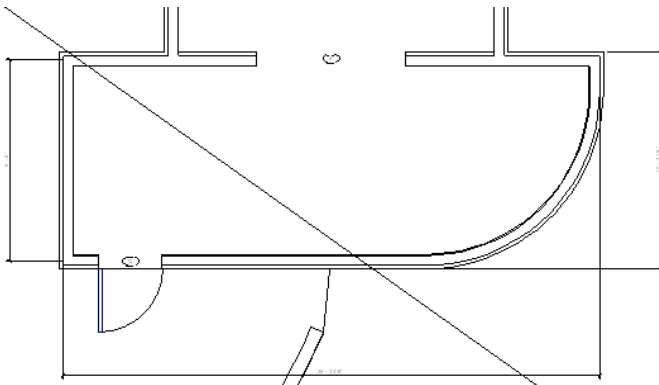
35 選取右側垂直牆段的外部核心面做為第二個尺寸標註點。



36 指定下面的點做為放置尺寸標註的位置。




水平牆核心面到核心面之間的尺寸標註就會顯示。

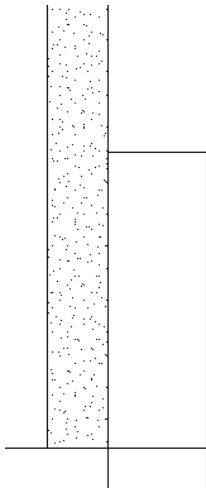


建立自訂石膏填實樣式

- 37 在「專案瀏覽器」中展開「剖面 (Callout 1)」，然後在「剖面圖說 3」按兩下滑鼠。
- 38 在「設定」功能表上按一下「填實樣式」。
- 39 在「填實樣式」對話方塊中按一下「新建」。
- 40 在「新增樣式」對話方塊中選取「自訂」，然後按一下「匯入」。
- 41 在「匯入」對話方塊中，導覽至 `\Program Files\Autodesk Revit Building 8\Data`，選取 `revit.pat`，然後按一下「開啟」。
- 42 在「新增樣式」對話方塊中，執行下列工作：
 - 在「匯入」清單中選取「Sand - Dense」。
 - 輸入 **0.25** 作為「匯入比例」。
 - 輸入 **Gypsum** 作為「名稱」。
- 43 按兩次「確定」。

在剖面圖中指定新石膏填實樣式給牆層

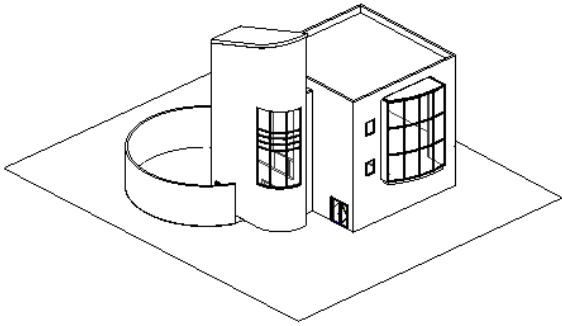
- 44 在「設定」功能表上按一下「材料」。
- 45 在「材料」對話方塊中選取「粉刷 - 內部 - GRG - 玻璃加強石膏」，然後在「剪切樣式」下的「樣式」中按一下 。
- 46 在「填實樣式」對話方塊中選取「石膏」並按一下「確定」。
- 47 在「材料」對話方塊中，按一下「確定」。
- 48 放大牆剖面中表示石膏板的部分。




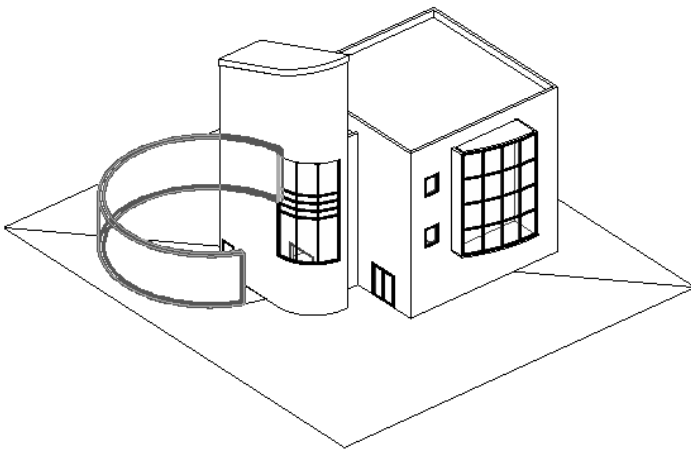
在剖面圖中已將新的 Gypsum 填充圖案指定給表示石膏牆板的部分。



在 3D 視圖中指定磚石表面樣式

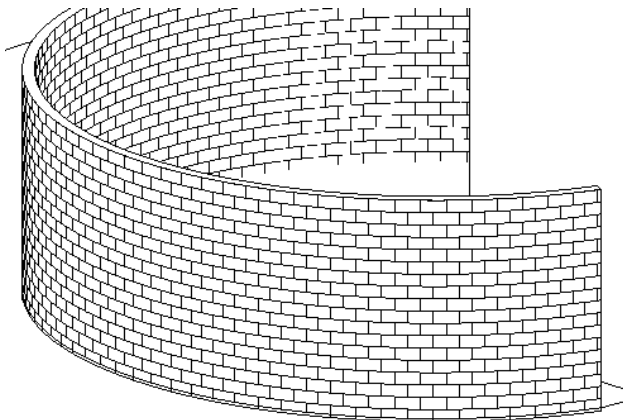
- 49 在「專案瀏覽器」中，展開「3D 視圖」，然後按兩下「{3D}」。
- 50 在「視圖控制列」上，按一下「模型圖形型式」▶「隱藏線」。



- 51 在「設定」功能表上按一下「材料」。
- 52 在「材料」對話方塊中選取「Masonry - Concrete Blocks」，然後在「表面樣式」下，按一下「樣式」對應的 。
- 53 在「填實樣式」對話方塊的「樣式類型」中選取「模型」，並選取「Block 8x16」後，按一下「確定」。
- 54 在「材料」對話方塊中，按一下「確定」。
- 55 選取下方的圓形牆段。

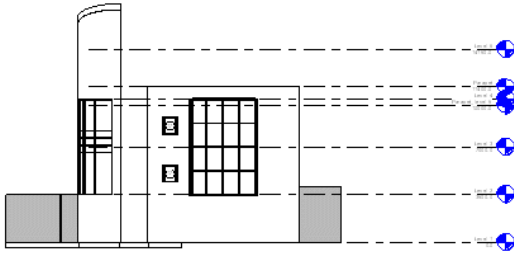


- 56 在「選項列」上按一下 。
- 57 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 58 在「類型性質」對話方塊中，按一下「結構」的「編輯」。
- 59 在「編輯組件」對話方塊中的「層」下，在列 2 中按一下「材料」的 。
- 60 在「材料」對話方塊中選取「Masonry - Concrete Blocks」。
- 61 按四次「確定」。
- 62 放大下方的牆段。

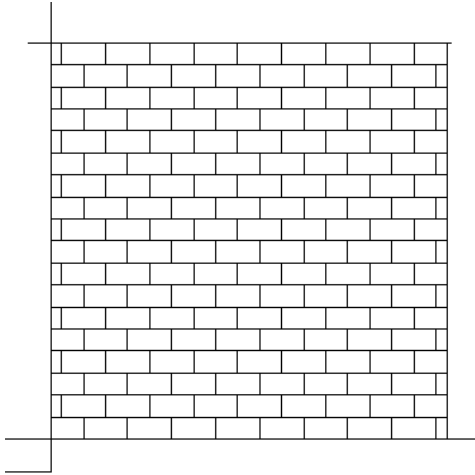


在立面視圖中對齊磚石表面樣式


- 63 在「專案瀏覽器」中，展開「立面」，然後按兩下「East」。



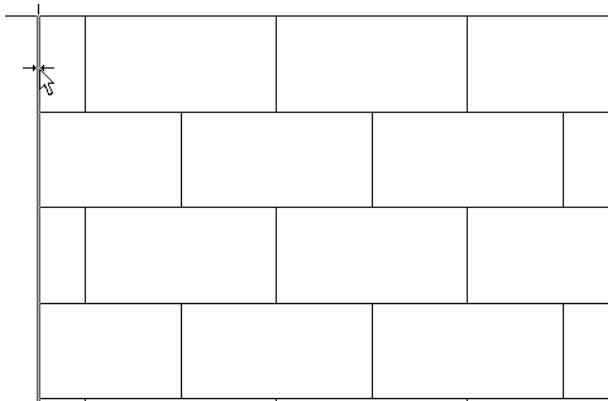
64 放大右側的擋土牆。



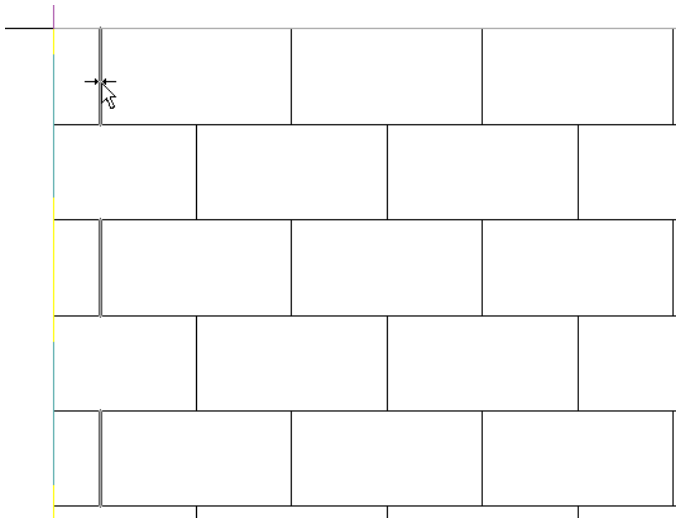
65 放大擋土牆的左上角。

66 在工具列上按一下 .

67 選取建築牆邊緣做為對齊參考。



68 選取 CMU 邊緣做為要對齊的線。



CMU 樣式的左上角現在已經與擋土牆的右上角對齊。這就完成了「使用複合牆」的練習。

使用垂直複合牆

在本練習中，您會修改垂直複合牆並在剖面圖中建立和修改牆層。


資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Common* 資料夾中的 *c_rvt8_Townhouse.rvt* 檔案。

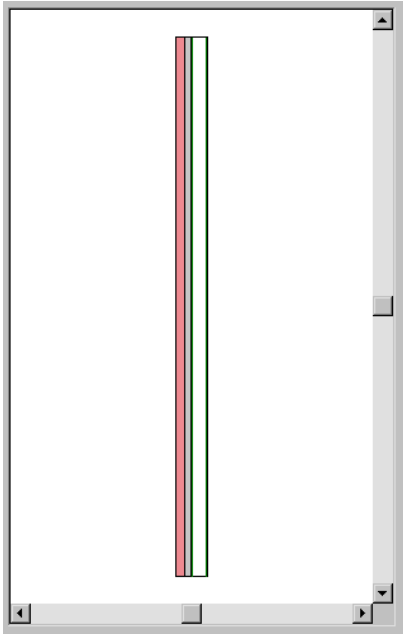
存取外部牆性質

- 1 在「設定」功能表上按一下「專案單位」。
- 2 在「專案單位」對話方塊中，按一下「長度」旁的「格式」下的按鈕。
- 3 在「格式」對話方塊中選取「公釐」為「單位」，然後按一下「確定」。
- 4 在「專案單位」對話方塊中按一下「確定」。
- 5 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」，然後選取右前方的外部牆。



- 6 在「選項列」上按一下 。
- 7 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 8 在「類型性質」對話方塊中，按一下「結構」的「編輯」。
- 9 如果在「編輯組件」對話方塊中左側看不到「預覽」窗格，按一下「預覽」。

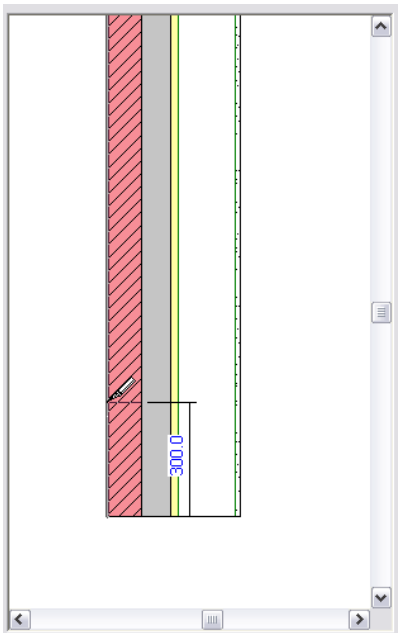
- 10 在「預覽」窗格上，確認已選取「視圖」的「剖面: 修改類型屬性」。



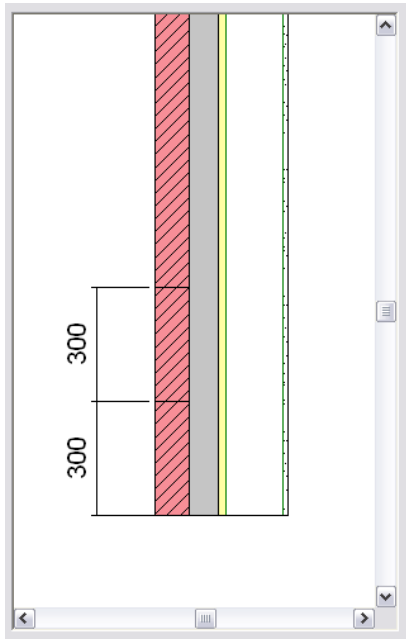
牆剖面以其預設範例高度顯示為6096 mm。

將分割區域指定給牆剖面

- 11 用滑鼠右鍵按一下預覽視窗，然後按一下「放大區域」。
- 12 放大牆剖面的底部。
- 13 在「修改垂直結構 (僅限剖面預覽)」中按一下「分割區域」。
- 14 從牆層 1 (Masonry - Brick) 上的牆底部指定高於 300 mm 的一點，作為第一個分割點。

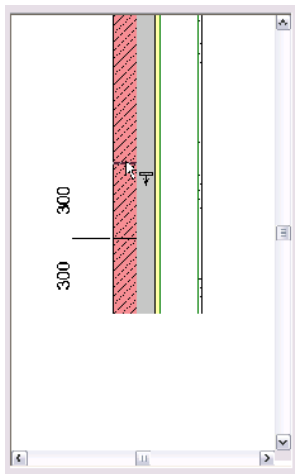


- 15 從牆層 1 (Masonry - Brick) 上的第一個分割點上方 300 mm 處指定一點，作為第二個分割點。

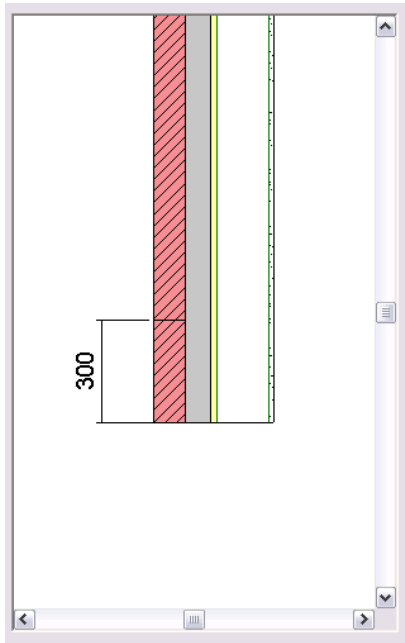


在牆剖面中合併分割區域

- 16 在「修改垂直結構 (僅限剖面預覽)」中按一下「合併區域」。
- 17 選取最上面的分割線做為要合併的區域。

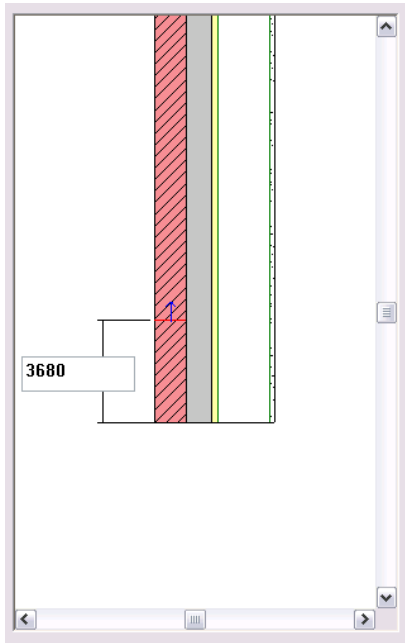


之前分割的區域現在已合併。

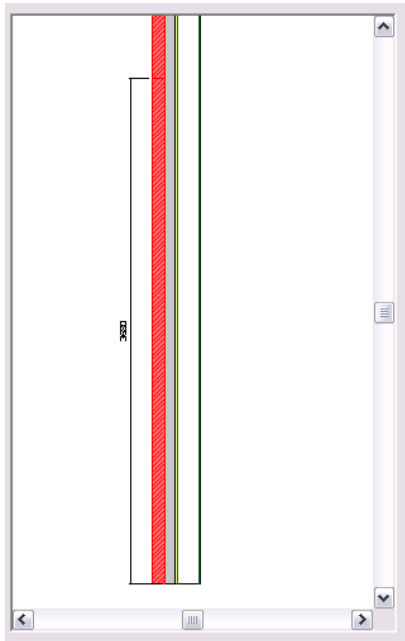


調整分割線的位置

- 18 在「修改垂直結構 (僅限剖面預覽)」中按一下「修改」。
- 19 選取分割線，並按一下 300 mm 尺寸標註值。
- 20 輸入 3680 mm。



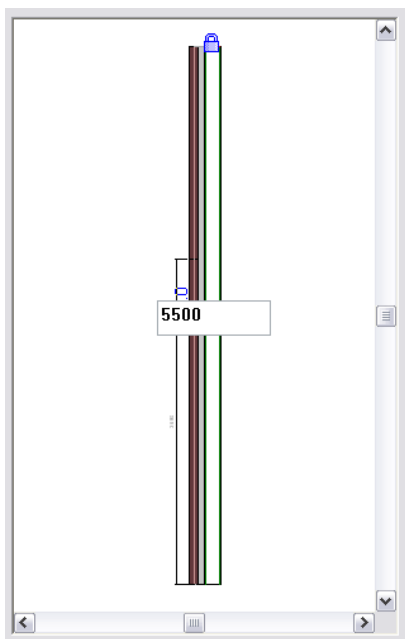
- 21 按 [Enter]。
- 22 縮小牆剖面。



現在在牆底部上方 3680 mm 的位置生成分割線。

調整範例牆高度

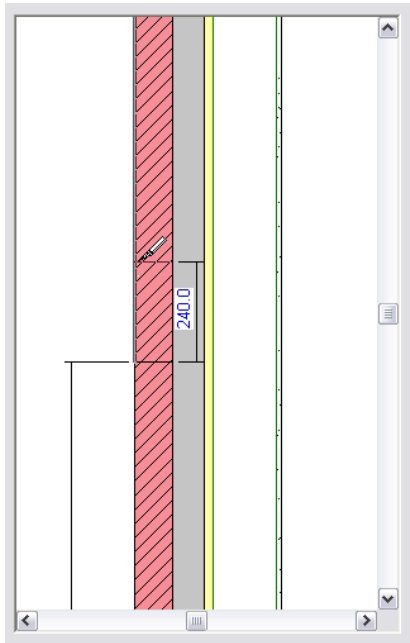
- 23 向上捲動以檢視牆頂部。
- 24 在「修改垂直結構 (僅限剖面預覽)」下按一下「修改」。
- 25 將游標移至牆頂部上，然後按下 [Tab]，直到牆的外部邊界亮顯為止 (觀察介面左下角的「狀態列」，以確保您亮顯的區域為外部邊界)，然後按一下滑鼠以顯示掛鎖圖示以及 6096 mm 尺寸標註值。
- 26 按一下 6096 mm 尺寸標註值，然後輸入 **5500 mm**。



- 27 按 [Enter]。
- 樣本牆高度現為 5500 mm。

新增另一條分割線

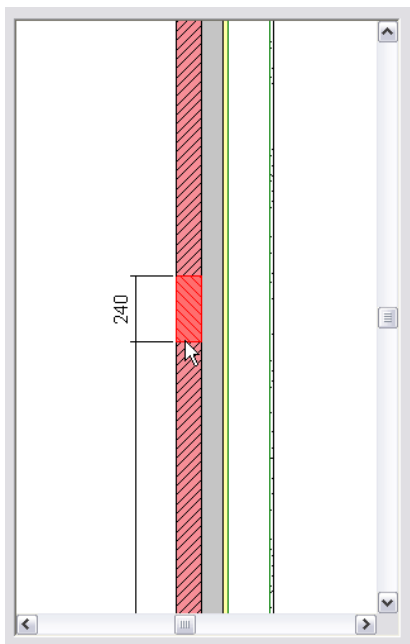
- 28 放大現有的分割線。
- 29 在「修改垂直結構 (僅限剖面預覽)」中按一下「分割區域」。
- 30 從牆層 1 (Masonry - Brick) 上既有的分割線上方 240 mm 處指定一點，作為新的分割點。



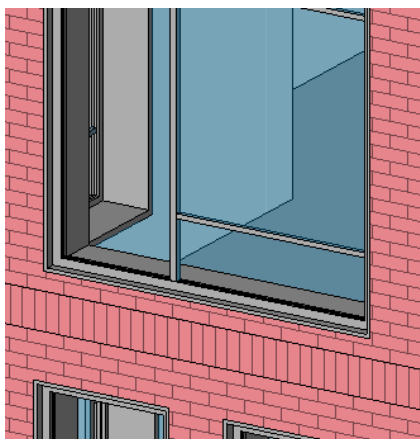
現在在前一個分割線上 240 mm 以上的地方產生新的分割線。

將新層新增到牆樣式

- 31 在「層」下，選取列 1 並按一下「插入」。
- 32 在列 1 中，選取「塗層 1 [4]」作為「功能」。
- 33 選取「材料」的 ▾。
- 34 在「材料」對話方塊的「名稱」下選取「Masonry Brick - Soldier Course」，然後按一下「確定」。
- 35 在「編輯組件」對話方塊中的「層」下，選取列 1。
- 36 在「修改垂直結構 (僅限剖面預覽)」中按一下「指派層」。
- 37 在「預覽」窗格上，如圖示在分割線之間選取 240 mm 高區域。將游標放在區域底部以便加以選取。




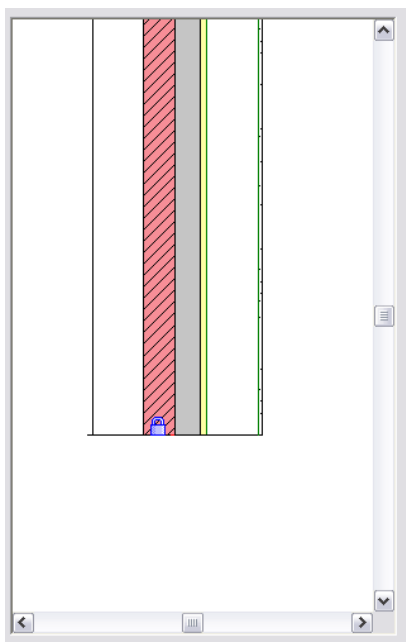
- 38 按三次「確定」。
- 39 放大磚牆的正面。



立砌磚層會顯示在外部牆中。

指定允許層延伸

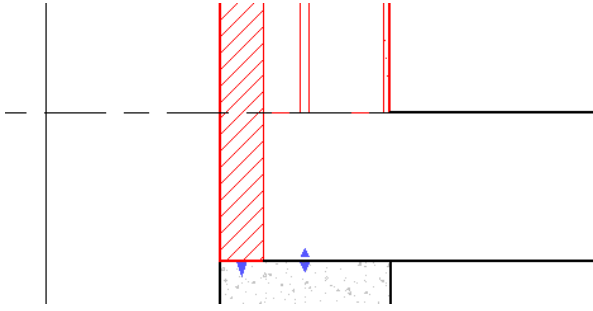
- 40 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取正面磚牆。
- 41 在「選項列」上按一下 。
- 42 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 43 在「類型性質」對話方塊中，按一下「結構」的「編輯」。
- 44 在「編輯組件」對話方塊中的「預覽」窗格上，放大牆的底部。
- 45 在「修改垂直結構 (僅限剖面預覽)」中按一下「修改」。
- 46 在磚層中選取牆的外部邊界。



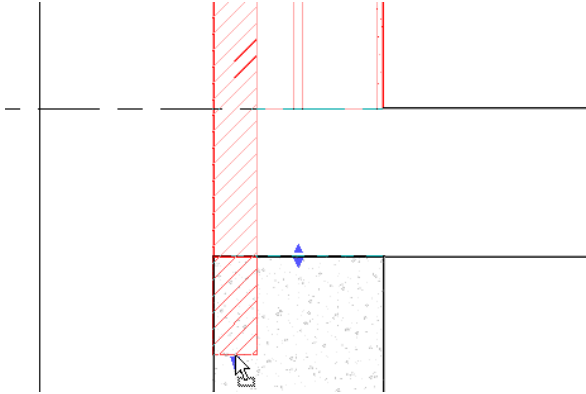
- 47 按一下鎖定圖示，以便解除磚層鎖定以進行層延伸。
- 48 按三次「確定」。

修改已延伸的層

- 49 在「專案瀏覽器」中展開「剖面 (Callout 1)」，然後在「Wall Detail」上按兩下滑鼠。
- 50 選取磚牆。

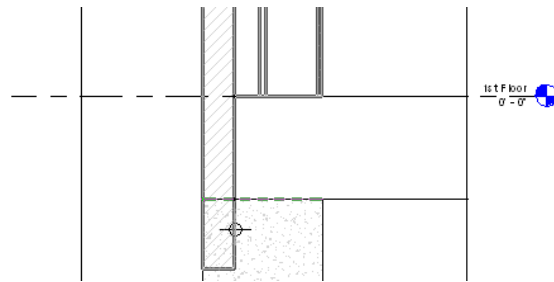


51 如圖示，使用磚牆底部的拖曳控制，並將它向下拖曳至大約如所示的混凝土牆上。

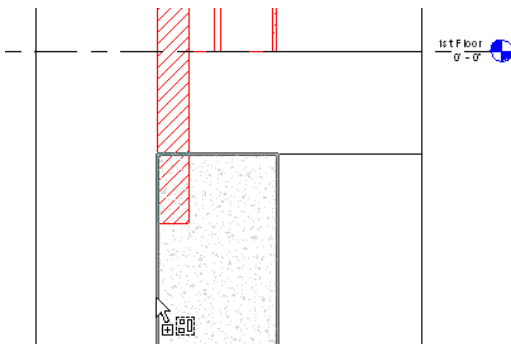


52 在「工具」功能表上按一下「接合幾何」。

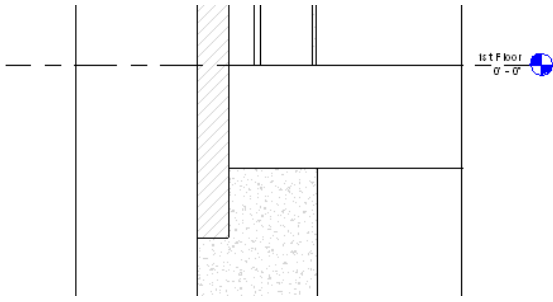
53 選取牆的磚層，作為第一個接合層。




54 選取混凝土基礎牆作為第二個接合層。



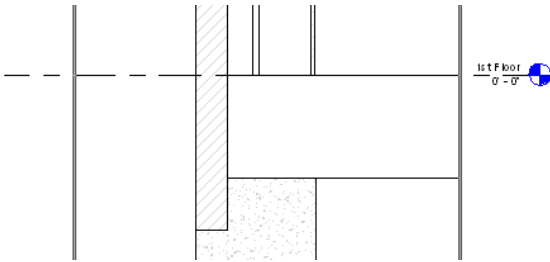
切割混凝土基礎牆以容納磚砌層。



55 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取磚牆。


56 在「選項列」上按一下 .

57 在「元素性質」對話方塊的「基面延伸距離」中輸入 **-150 mm**，然後按一下「確定」。



新增牆飾條

58 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取磚牆。


59 在「選項列」上按一下 .

60 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。

61 在「類型性質」對話方塊中，按一下「結構」的「編輯」。

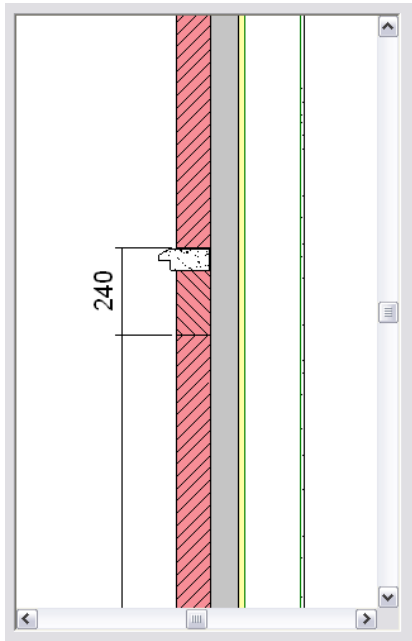
62 在「編輯組件」對話方塊的「修改垂直結構 (僅限剖面預覽)」下，按一下「飾條」。

63 在「牆飾條」對話方塊中，按一下「新增」，並執行以下動作：

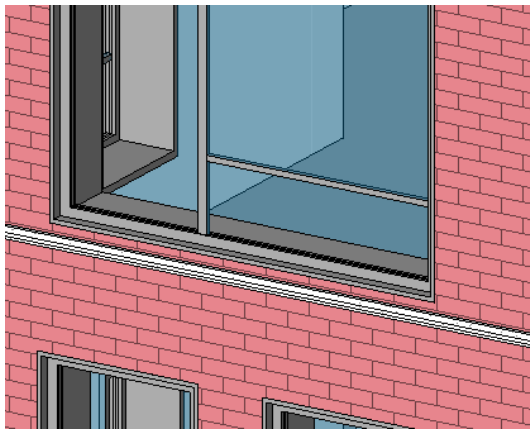
- 在選取「輪廓」中選取「Sill: Sill」。
- 在「材料」欄位中按一下 ，然後在「材料」對話方塊的「名稱」下選取「Concrete - Cast-in-place Concrete」。按一下「確定」。
- 在「距離」中輸入 **3860 mm**。
- 在「從」上選取「基準」。
- 在「邊」上選取「外部」。
- 在「偏移」中輸入 **-90 mm**。

64 按一下「確定」。

65 在「預覽」窗格上，放大牆剖面中已套用的牆飾條。



- 66 按三次「確定」。
- 67 在「專案瀏覽器」中的「視圖 (all)」下，在「3D 視圖」下，按兩下「3D perspective」。
- 68 放大牆正面並檢視窗台。



這就完成了「使用垂直複合牆」的練習。

接合牆與樓層

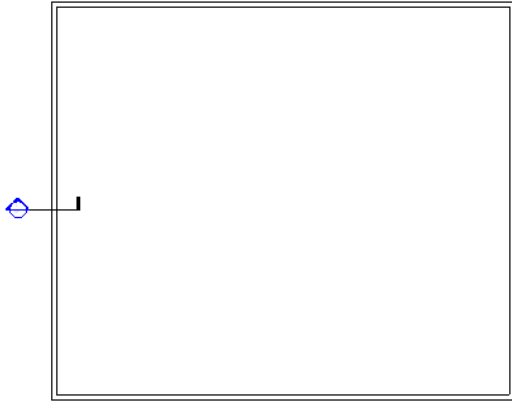
在此練習中，您會在剖面視圖中練習接合牆與樓層。

資料集

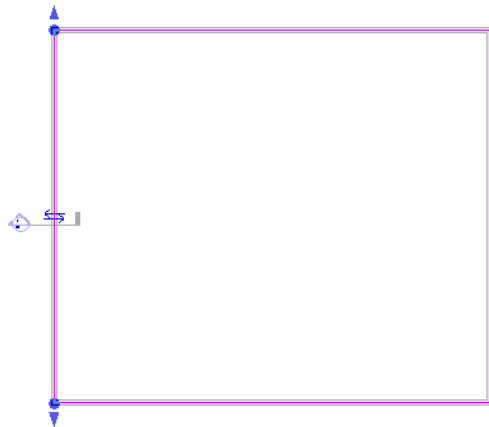
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Common* 資料夾中的 *c_rvt8_Floor_Wall_Joins.rvt* 檔案。

繪製樓層 2 50 mmx255mm 木材托梁樓層

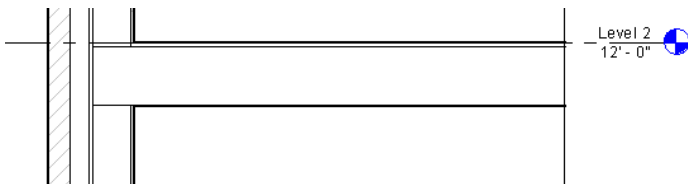
- 1 在「設定」功能表上按一下「專案單位」。
- 2 在「專案單位」對話方塊中，按一下「長度」旁「格式」下的按鈕。
- 3 在「格式」對話方塊中選取「公釐」為「單位」，然後按一下「確定」。
- 4 在「專案單位」對話方塊中按一下「確定」。
- 5 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 2」。



- 6 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「樓層」。
- 7 在「選項列」上選取「延伸到牆(至牆心)」。
- 8 選取中心線上的四面牆，並按一下每面牆。



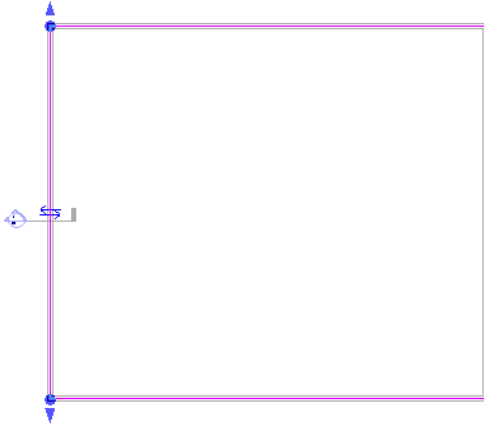
- 9 在「設計列」上按一下「樓板性質」。
- 10 在「元素性質」對話方塊的「類型」中選取「Wood Joist255 mm」，然後按一下「確定」。
- 11 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 12 在「Autodesk Revit」對話方塊中按一下「是」。
- 13 在「專案瀏覽器」中，展開「剖面」，然後按兩下「Section 1」。
- 14 放大樓層 2 的牆。



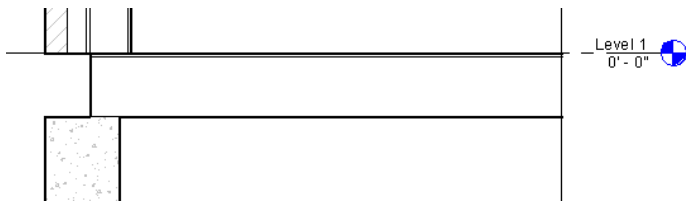
樓層 2 的樓板延伸至牆結構層中。

繪製樓層 1 50mmx255mm 木材托梁樓層

- 15 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。
- 16 在「設計列」上按一下「樓層」。
- 17 在「選項列」上選取「延伸到牆(至牆心)」。
- 18 選取中心線上的四面牆 (按住 [Ctrl] 並按一下每一面牆)。



- 19 在「設計列」上按一下「樓層性質」。
- 20 在「元素性質」對話方塊中，確認「類型」為「Wood Joist 255mm」，然後按一下「確定」。
- 21 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 22 在「Revit」對話方塊中按一下「是」。
- 23 在「專案瀏覽器」中，展開「剖面」，然後按兩下「Section 1」。
- 24 放大樓層 1 的牆。



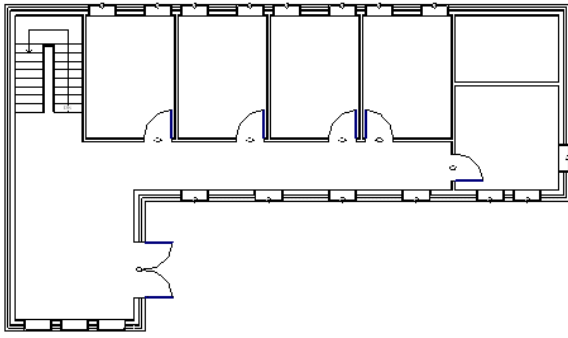
基礎牆由樓層 1 的樓板修剪。這樣便完成「接合牆與樓層」的練習。

使用基礎牆

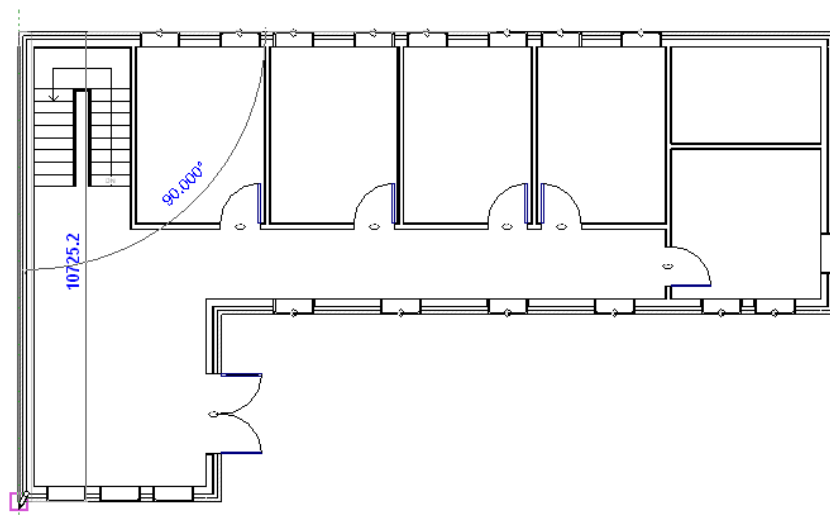
在此練習中，您會建立並修改基礎牆和底部。

資料集

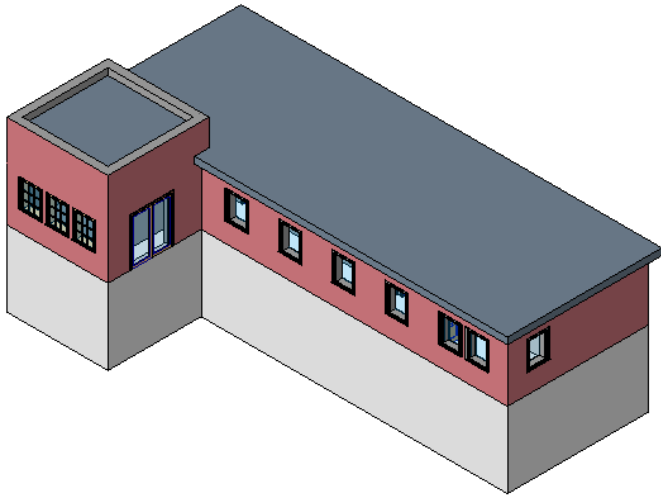
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
 - 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
 - 開啟位於 Common 資料夾中的 *c_rvt8_Wall_Functions.rvt* 檔案。
- 1 在「設定」功能表上按一下「專案單位」。
 - 2 在「專案單位」對話方塊中，按一下「長度」旁「格式」下的按鈕。
 - 3 在「格式」對話方塊中選取「公釐」為「單位」，然後按一下「確定」。
 - 4 在「專案單位」對話方塊中按一下「確定」。
 - 5 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。



- 6 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
- 7 在「元素性質」對話方塊的「參考底圖」中選取「T.O. Footing」，然後按一下「確定」。
- 8 在「設計列」上按一下「牆」。
- 9 在「類型選取器」中，選取「基本牆: Foundation - 305 mm Concrete」。
- 10 在「選項列」上執行下列操作：
 - 在「深度」中選取「T.O. Footing」。
 - 在「位置線」中選取「塗層面: 外部」。
 - 選取「鏈」。
 - 在「偏移」中輸入 **305mm**。
- 11 指定建築物外部左上角為第一基礎牆段起點，然後指定建築物外部左下角為第一基礎牆段終點。

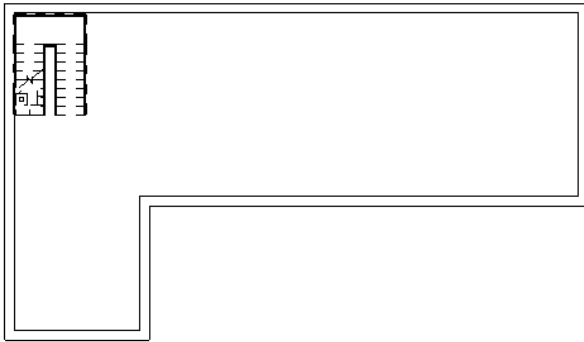


- 12 以逆時鐘方向繼續進行，並繪製剩餘的五個基礎牆段。在每個基礎牆段端點，將貼齊外部角。
- 13 在「專案瀏覽器」中，展開「3D 視圖」，然後按兩下「{3D}」。




建立新的610 mm 混凝土底部牆類型

14 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「T.O. Footing」。



15 在「設計列」上按一下「牆」。

16 在「類型選擇器」中，選取「基本牆: Foundation - 305 mm」。

17 在「選項列」上按一下 。

18 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。

19 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。

20 在「名稱」對話方塊中的「名稱」輸入 **Foundation - 610mm Concrete**，然後按一下「確定」。

21 在「類型性質」對話方塊中，按一下「結構」的「編輯」。

22 在「編輯組件」對話方塊「層」下，在列2的「厚度」中輸入 **610 mm**。



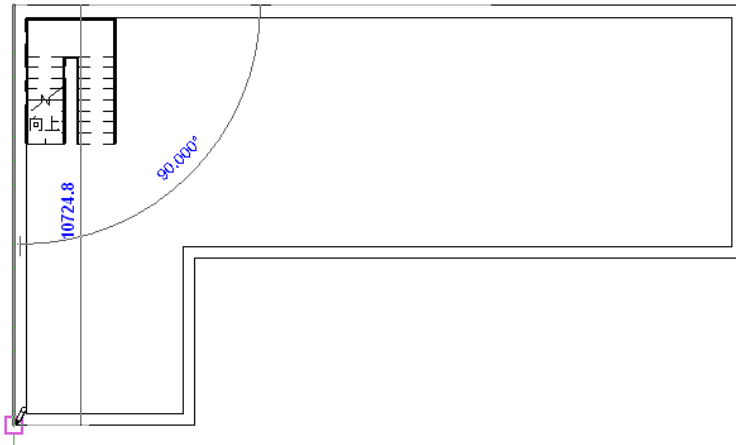
23 按三次「確定」。

繪製 610 mm 的混凝土底部

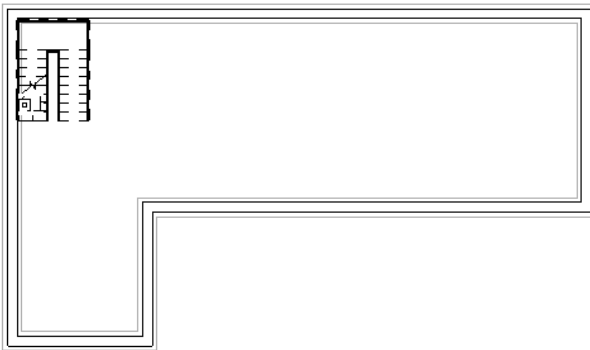
24 在「選項列」上執行下列操作：

- 在「深度」中選取「未連接」，並輸入 **305 mm**。
- 在「位置線」選取「塗層面：外部」。
- 選取「鏈」。
- 在「偏移」中輸入 **460 mm**。

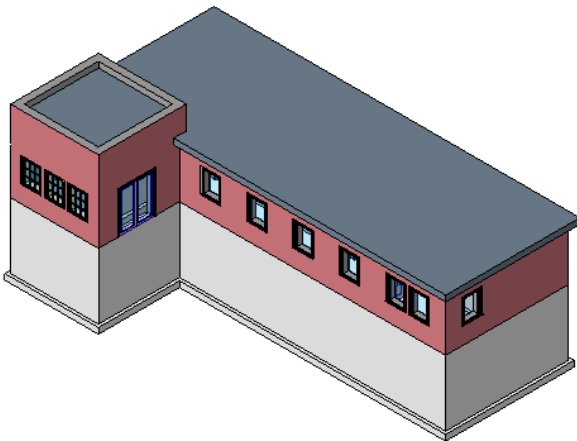
25 指定建築物外部左上角為第一底部牆段起點，然後指定建築物外部左下角為第一底部牆段終點。
若顯示警告，表示物件無法出現於目前視圖中，請關閉該警告對話方塊。



26 以逆時鐘方向繼續進行，並繪製剩餘的五個底部牆段。在每個底部牆段端點，將外部角加以貼齊。



27 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「{3D}」。



現在已經完成混凝土基礎牆和底部。這就完成了「使用基礎牆」的練習。

使用牆折繞

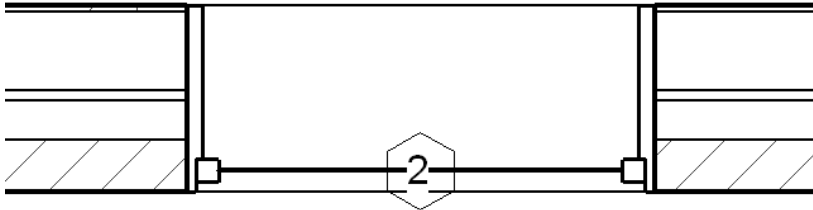
在本練習中，您會指定不同的牆折繞條件至窗開口。

資料集


- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Common* 資料夾中的 *c_rvt8_Wall Functions.rvt* 檔案。

指定窗的牆閉合參數


- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。
- 2 放大 Level 1 的一扇窗。

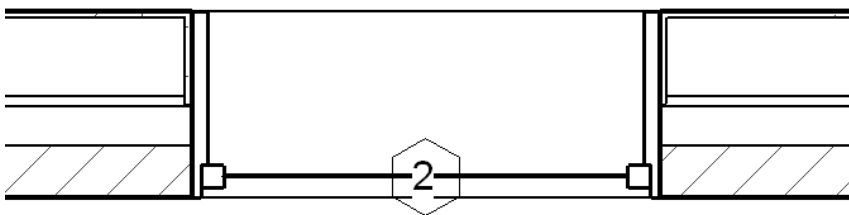


內牆元件和外牆元件都沒有折繞窗開口。

- 3 選取窗。
- 4 在「選項列」上按一下 。
- 5 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 6 在「類型性質」對話方塊中的「牆閉合」選取「依主體」。
- 7 按兩次「確定」。


指定內牆折繞參數

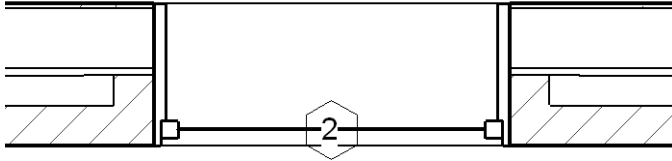
- 8 選取牆。
- 9 在「選項列」上按一下 。
- 10 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 11 在「類型性質」對話方塊中，按一下「結構」的「編輯」。
- 12 在「編輯組件」對話方塊的「預設折繞」下，在「插入點」中選取「內部」，然後按一下「確定」。
- 13 按三次「確定」。



有石膏板的內部金屬龍骨牆現在會折繞窗開口。

指定外牆折繞參數

- 14 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取牆。
- 15 在「選項列」上按一下 。
- 16 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 17 在「類型性質」對話方塊中，按一下「結構」的「編輯」。
- 18 在「編輯組件」對話方塊的「預設折繞」下，在「插入點」中選取「外部」，然後按一下「確定」。兩者皆會折繞石膏和磚。「外部」僅折繞磚。
- 19 按三次「確定」。



外部磚牆現在會折繞窗開口。這就完成了「使用牆折繞」的練習。

指定牆底部和頂部連接

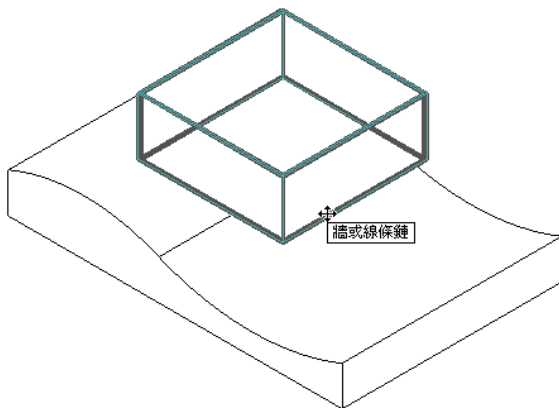
在本練習中，您會在 3D 視圖中將牆底部連接指定給曲線樓層，及在立面視圖中將牆頂部連接指定給參考平面。

資料集

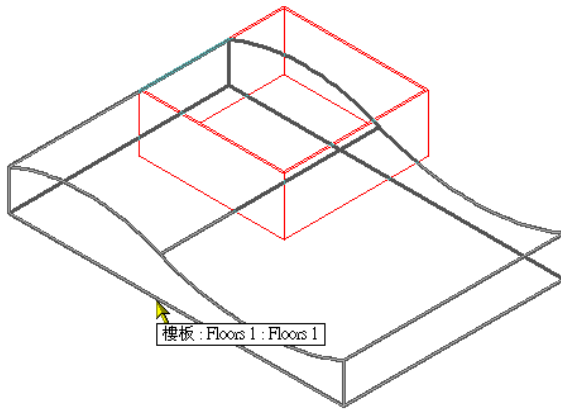
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Common* 資料夾中的 *c_rvt8_Attach_Top_Bottom.rvt* 檔案。

將牆底部連接到樓層表面上

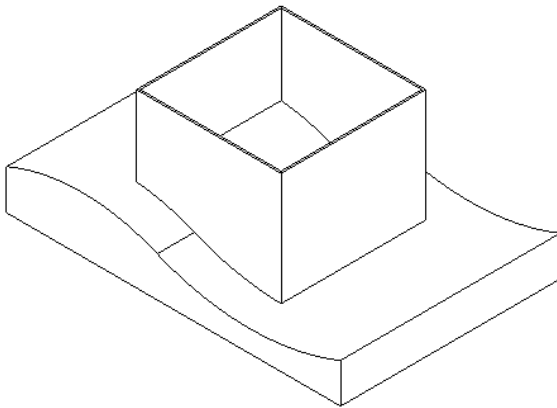
- 1 選取全部四個牆段。



- 2 在「選項列」上按一下「連接頂/底」，然後在「連接牆」中選取「底」。
- 3 選取樓層做為要連接到的物件。

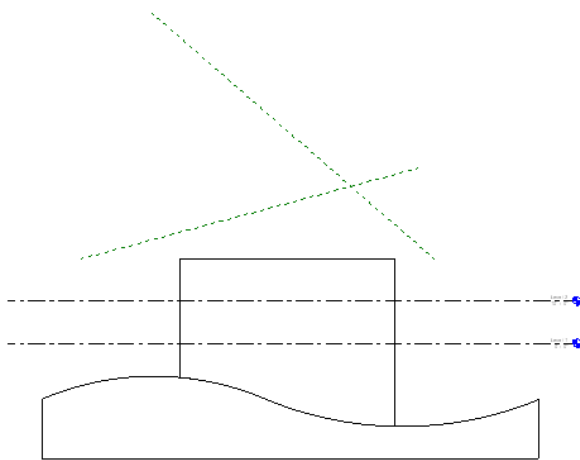


牆會向下投影以連接樓層。



將牆頂部連接到參考平面上

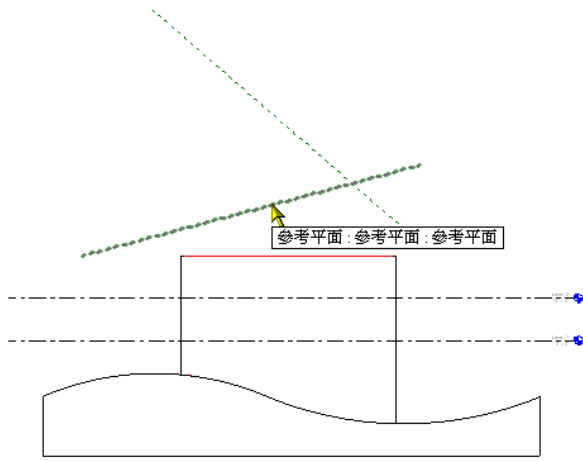
4 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「立面」，然後按兩下「South」。



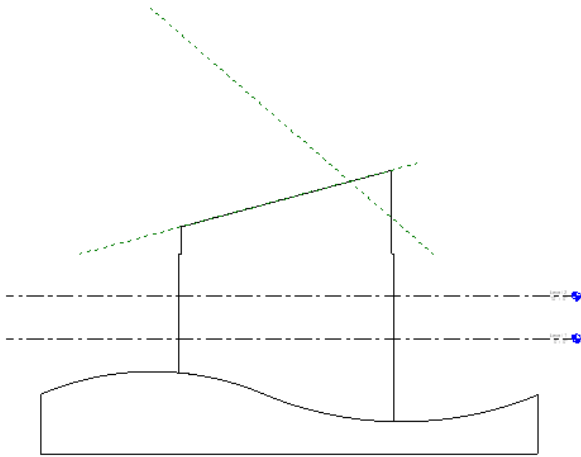
5 選取南牆。

6 在「選項列」上按一下「頂/底」對應的「連接」，然後在「連接牆」中選取「頂」。

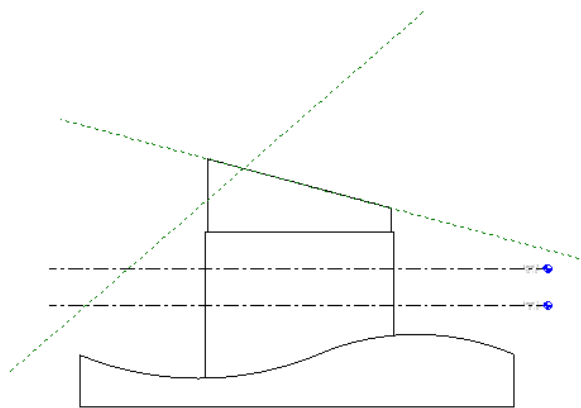
7 選取第一個參考平面做為要連接到的物件。



南牆會向上投影以連接第一個參考平面。



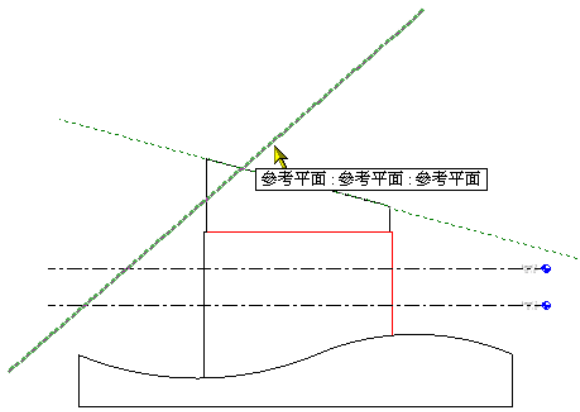
8 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「North」。



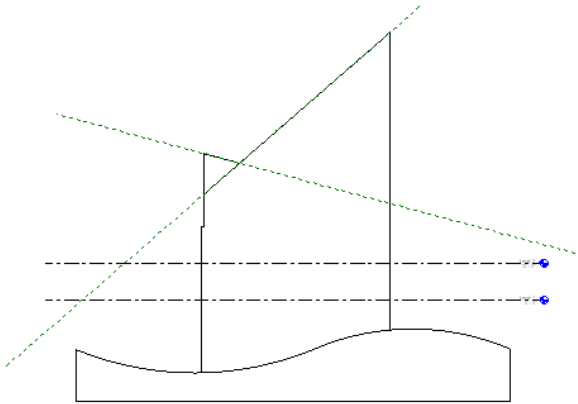
9 選取北牆。

10 在「選項列」上按一下「頂/底」對應的「連接」，然後在「連接牆」中選取「頂」。

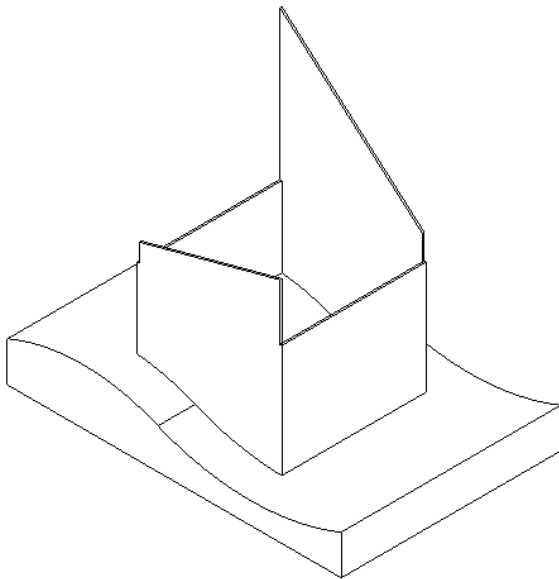
11 選取第二個參考平面做為要連接到的物件。



北牆會向上投影以連接第二個參考平面。



12 在「專案瀏覽器」中，展開「3D 視圖」，然後按兩下「{3D}」。



這就完成了「指定牆底部和頂部連接」的練習。也完成了「牆」的課程。

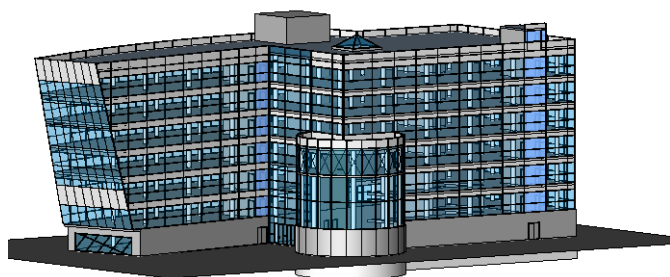
帷幕系統

13

帷幕系統既不是牆，也不是窗戶。而是像牆一般，能定義空間及分隔內外空間。此系統基本上無法荷重，也不是用以切割做為門或窗戶。此系統像窗戶一般，通常有包含豎框和玻璃嵌板。不過與窗戶不同的地方是，此系統通常是做為一個單位組合在敷地中。

一般的帷幕系統是由牆、嵌板、網格線和豎框所組成的。您可以個別變更這些元素。個別元素的變更會影響整個系統。例如，要重新調整系統的大小，需變更牆的高度。要替換嵌板類型，需選取嵌板。要變更網格，需選取網格。

您可以將牆命令加入此系統中或使用特定的帷幕系統命令。



平板帷幕系統

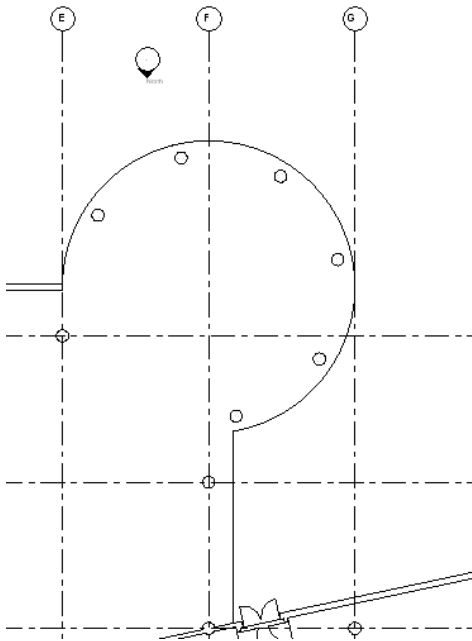
在本課程中，您將進一步學習如何在模型的入口中建立平板帷幕系統，以建構出建築資訊模型。

建立入口

在本練習中，您將學習如何使用牆命令建立帷幕系統。這種帷幕系統也稱為帷幕牆。

資料集

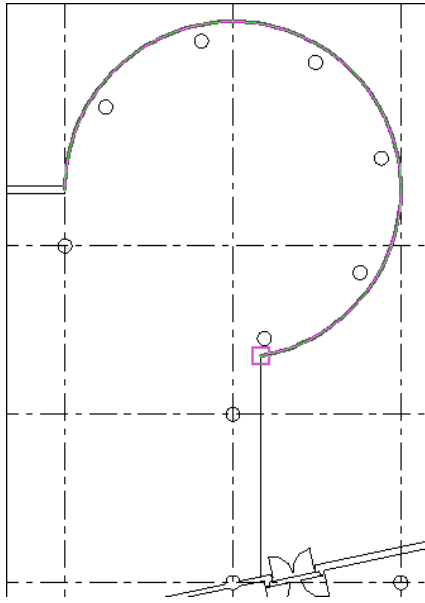
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
 - 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
 - 開啟 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Curtain_Walls.rvt* 檔案。
- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Ground Floor」。
 - 2 放大網格 F 與樓板中弧形的交會處。



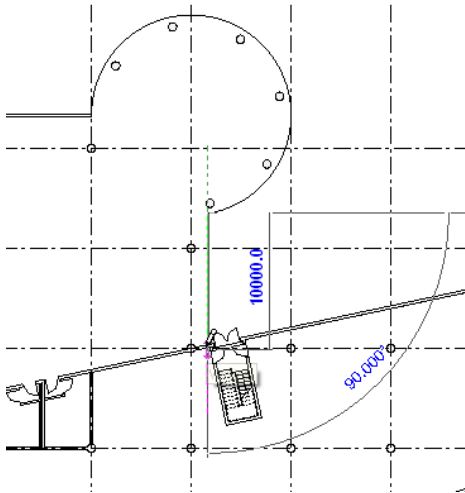
此樓板邊將成為建築的入口。

使用牆命令建立帷幕系統

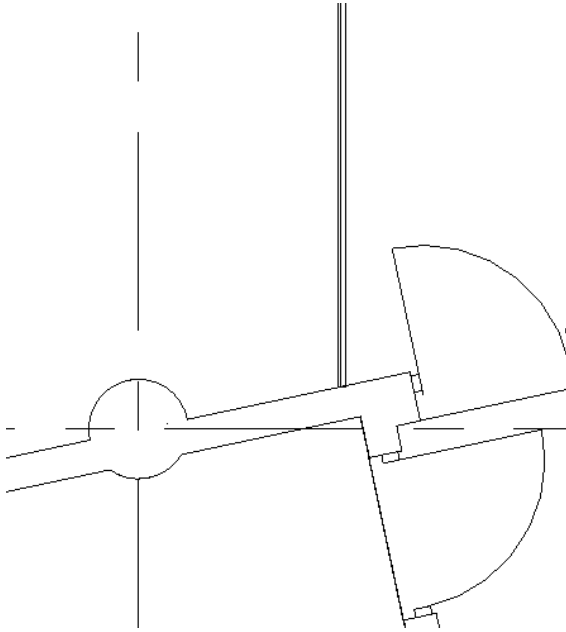
- 3 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「牆」。
- 4 在「類型選取器」中，按一下「帷幕牆：Curtain Wall 1」。
- 5 開啟如上圖中的帷幕系統。



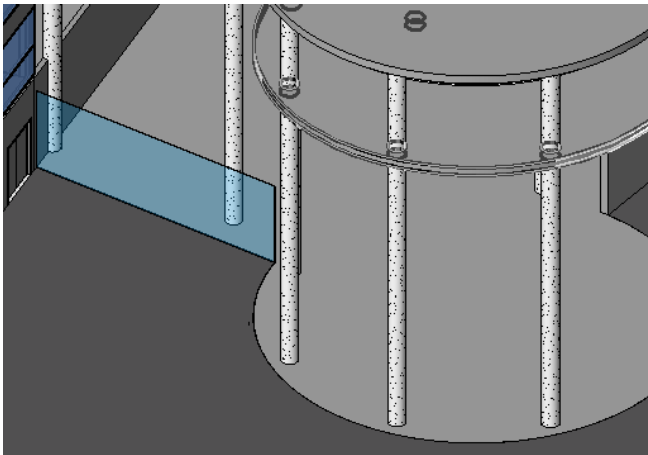
6 如圖所示將游標沿著樓板邊緣往下移動，然後停在外牆的外部面。




7 放大帷幕系統和外牆的接合處。



- 8 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「3D 視圖」，然後按兩下「Southeast Isometric」。
- 9 在「檢視」功能表上按一下「方向」▶「東北」。
- 10 放大剛加入的帷幕系統。

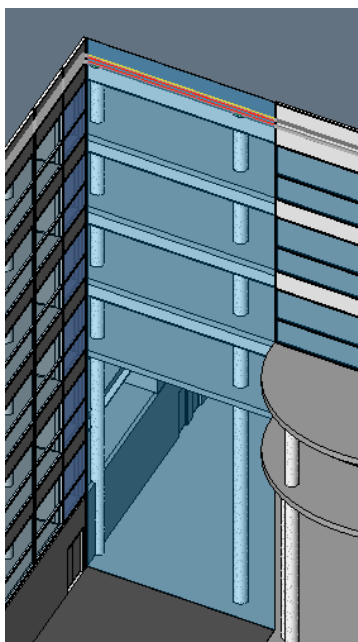


- 11 選取該系統，然後按一下 。

請注意：使用牆命令建立的帷幕系統的性質與其他牆的性質類似，都有底部限制條件、頂部限制條件、頂部連接、底部連接和空間邊界。

要將帷幕系統連接於屋頂。

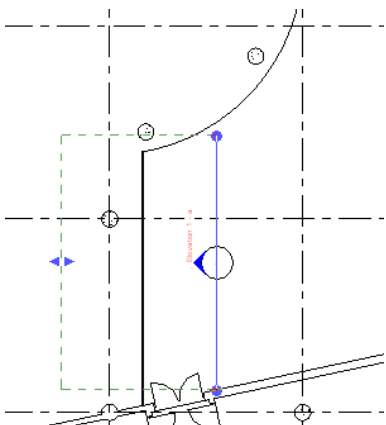
- 12 在「限制條件」下，指定「至樓層: TOP OF ROOF」作為「頂部限制條件」。
 - 13 指定 1200 作為「頂部偏移」，然後按一下「確定」。
- 帷幕系統便與其他現有的帷幕系統具有一樣的高度。



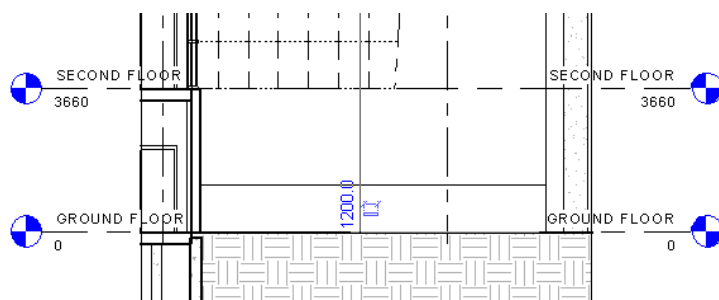
此帷幕系統現在是單一玻璃嵌板。現在使用帷幕網格將整個嵌板細分為數個小嵌板。

加入帷幕網格

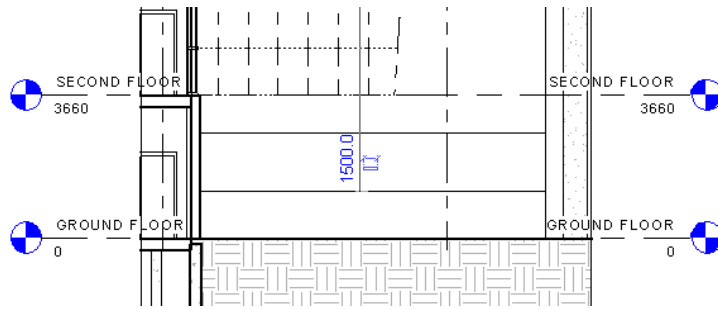
- 14 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「GROUND FLOOR」。
- 15 在「設計列」的「視圖」標籤上，按一下「立面」。
- 16 將立面符號置於帷幕牆的前方。
- 17 按一下立面箭號以顯示裁剪邊界，然後如所示重新調整裁剪邊界的大小。



- 18 在「專案瀏覽器」中，在立面名稱「*Elevation 1 - a*」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 19 輸入「**Entrance Elevation**」，然後按一下「確定」。
- 20 在繪圖區域中按兩下立面符號箭頭，開啟新的立面視圖。
- 21 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「帷幕網格」。
- 22 將1200 mm的水平帷幕網格放在底層標高線上。



23 將另一個1500 mm的網格放在第一個網格上。



24 放上另一個網格，將其與二樓的線貼齊。

25 在「設計列」上按一下「修改」。

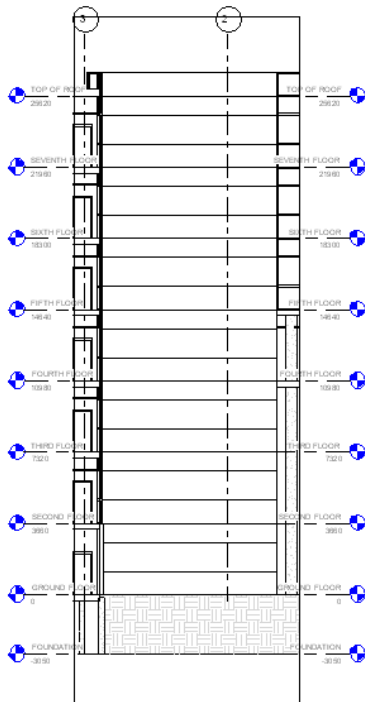
26 按住 [CTRL]，然後選取剛放上去的三條網格。

27 在「編輯」功能表上，按一下「複製到剪貼簿」，或按下鍵盤上的 [Ctrl]+[C]。

28 在「編輯」功能表上按一下「對齊貼上」▶「依名稱選取樓層」。

29 在「選取樓層」對話方塊中，按住 [Ctrl]，然後選取 SECOND FLOOR、THIRD FLOOR、FOURTH FLOOR、FIFTH FLOOR、SIXTH FLOOR 和 SEVENTH FLOOR，再按一下「確定」。

現在，選取的網格線位於各自的樓層上。



30 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「帷幕網格」。

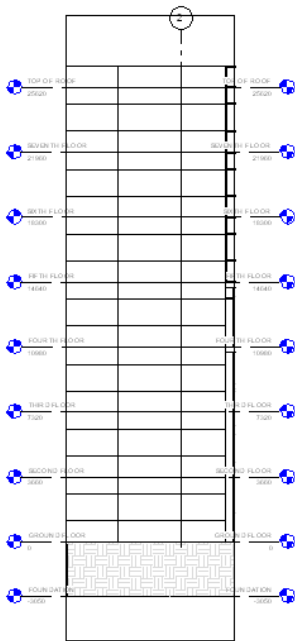
31 移動游標至網格 2 上便可亮顯。按一下網格 2 以建立垂直的網格。

然後便會以垂直方向將帷幕牆一分為兩個一大一小的嵌板。

32 將游標移至此網格線的左側，直到網格線貼齊至大垂直嵌板的中間點位置。然後按一下以置放另一條網格線。

秘訣 通過觀察「工具提示」和「狀態列」，可以確認帷幕網格是否確實位於嵌板的中間點上。

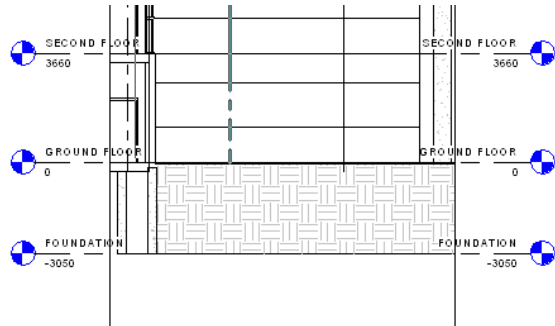
33 在「設計列」上按一下「修改」。



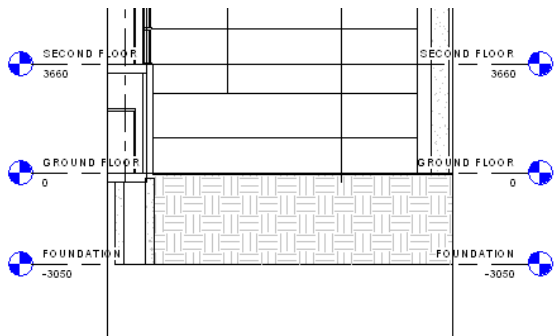
接下來將門道加入帷幕系統中。這時不需使用門命令。而是將門道設定在帷幕板上，然後以帷幕系統門板取代該帷幕板。

新增門道

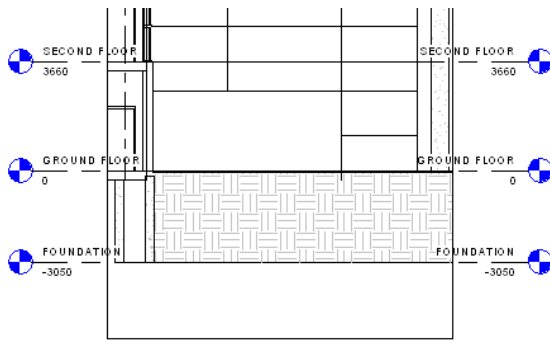
- 34 放大入口立面視圖中的底層。
- 35 選取左側垂直網格線，然後在「選項列」上按一下「新增或移除區段」。
便可進入可讓您選取網格線區段的編輯器，以移除區段。
- 36 選取左側網格線的最下方的區段，然後選取其上的區段。
區段線型就會變為虛線。



- 37 按一下任一空白處以離開編輯器。
然後就會移除這兩個區段。



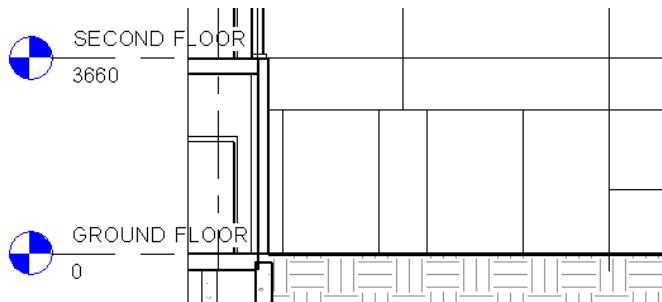
- 38 以同樣的方式移除與在上一步驟中移除的垂直區段相交的水平區段。



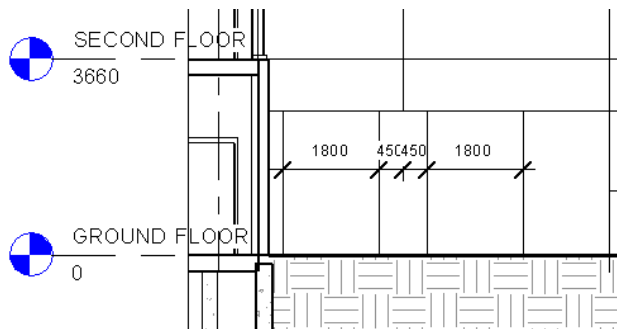
39 在「設計列」上按一下「帷幕網格」。

40 在「選項列」上選取「一個區段」。

41 如圖所示置放四條網格線。



42 如圖所示放上標註，然後鎖定。



43 刪除標註。

44 顯示已刪除鎖定標註的警告時，按一下確認以離開受限的帷幕網格。

現在小的矩形嵌板中便有了兩個 1800 mm 的寬嵌板。

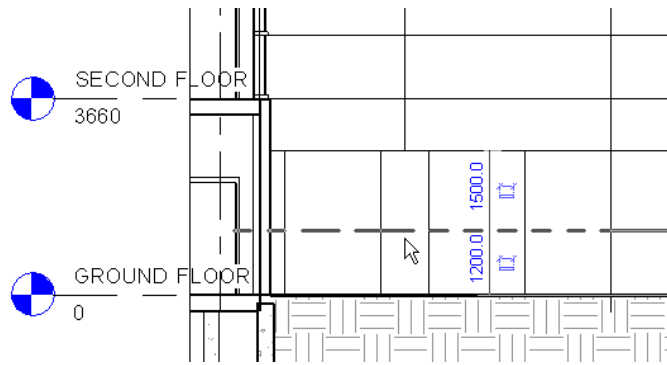
45 選取底層上 1200 mm 的水平網格線。

46 按一下「選項列」上的「新增或移除區段」。

現在要將更多的區段新增至現有的帷幕網格上。

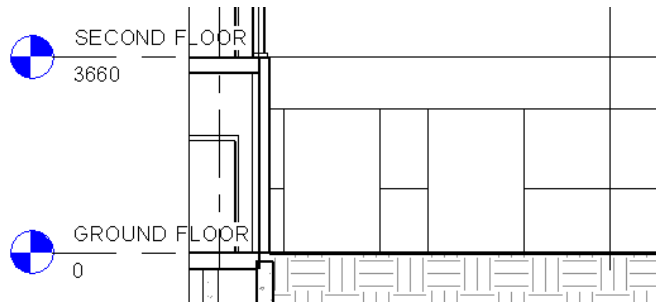
47 按一下構成小嵌板的垂直軸線間的網格區段。然後線型就會從虛線變為實線，代表已新增網格區段。請不要在 1800 mm 的嵌板間按滑鼠鍵。

使用下圖作為指南。



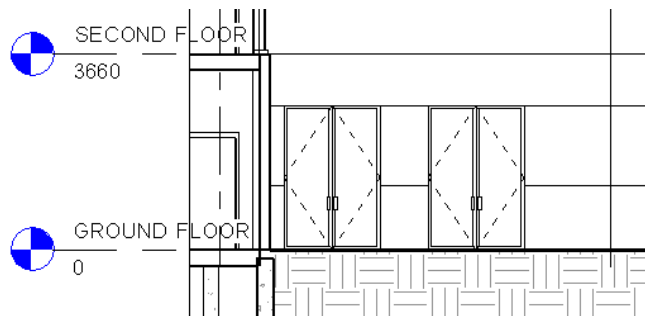
秘訣 中央網格線置中在其上方的長垂直網格線之間。要將水平網格顯示於垂直網格的中央，按一下長網格的右邊，然後再按一下該網格的左邊。

- 48 置放網格後 (線型已變為實線)，按一下任一空白處離開編輯器。




接下來以帷幕系統的門取代兩個 1800 mm 的大嵌板。

- 49 在「檔案」功能表上按一下「從資源庫中載入」►「載入族群」。
- 50 在 Doors 資料夾中選取 *M_Curtain Wall-Store Front-Dbl.rfa*，然後按一下「開啟」。
- 51 選取左邊的 1800 mm 嵌板。按 [Tab] 以亮顯該嵌板。觀察「狀態列」，確定該嵌板是亮顯的目標。
- 52 在「類型選取器」中按一下「M_Curtain Wall-Store Front-Dbl: Store Front Double Door」。
- 嵌板就變更為雙門。
- 53 使用同樣的方式以雙門取代其他的嵌板。
- 54 在「設計列」上按一下「修改」。

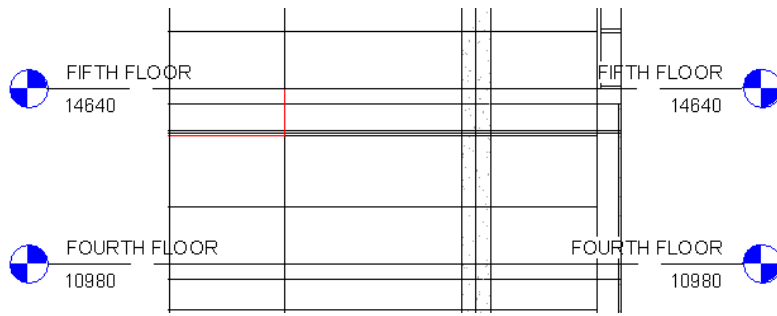


這些嵌板作為為門而非帷幕板記入明細表。它們都歸類為帷幕板類別。


- 55 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「GROUND FLOOR」，以查看帷幕牆門開門方向的平面視圖。現在，在新增的帷幕系統中，以實體的嵌板取代部分透明的嵌板。
- 56 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「Entrance Elevation」。
- 57 在「視圖控制列」中按一下 ，然後再按一下「線框」。便會改變此視圖的圖形型式。接下來將天花板前方的嵌板從玻璃變更為實體。

變更嵌板

- 58 將「FIFTH FLOOR」的樓層放大。
- 59 選取「FIFTH FLOOR」標高線下的其中一個嵌板。



60 在「類型選取器」中，按一下「System Panel : Solid」。
即會將玻璃嵌板變更為實體嵌板。

61 在選取嵌板的狀態下，按一下 。

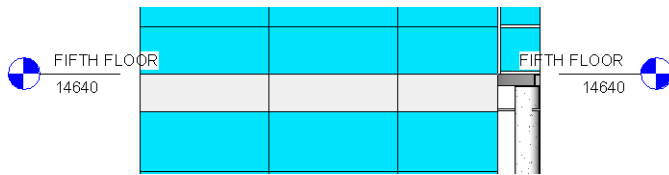
62 按一下「編輯/新建」以開啟嵌板的「類型性質」。

「偏移」性質用以指定距離帷幕牆中央線的長度。「厚度」會用以指定嵌板的寬度，「材料」則用以指定描影與樣式。

63 按兩下「確定」以關閉「類型性質」和「元素性質」對話方塊。

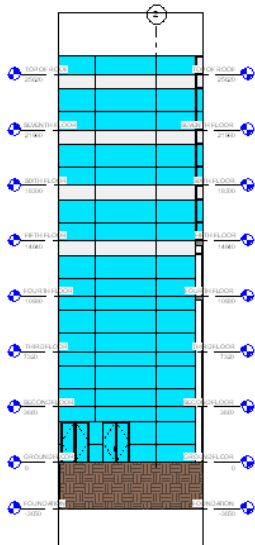
64 以實體嵌板取代兩個相鄰的玻璃嵌板。

65 在「視圖控制列」上的「圖形型式」按一下「邊緣描影」。
玻璃嵌板顯示為藍色，實體嵌板則顯示為白色。



66 在「視圖控制列」上的「圖形型式」按一下「線框」。

67 將天花板前方其餘的玻璃嵌板變更為實體嵌板。



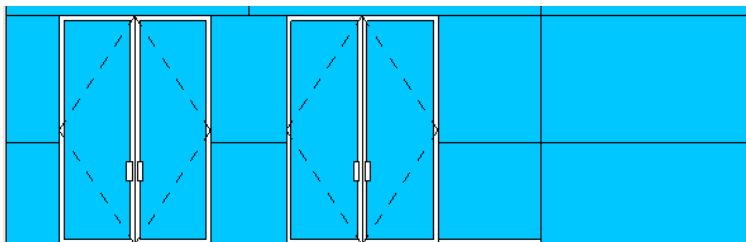
68 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。命名檔案 *m_rvt8_Curtain_Walls-in_progress.rvt*。
建立入口的練習到此結束。

將豎框加入帷幕系統中

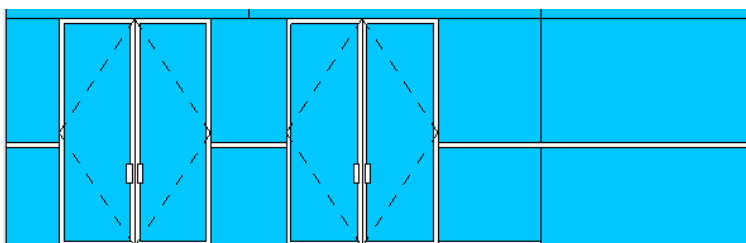
在此練習中要學習的是如何將豎框置於帷幕板網格上。

資料集

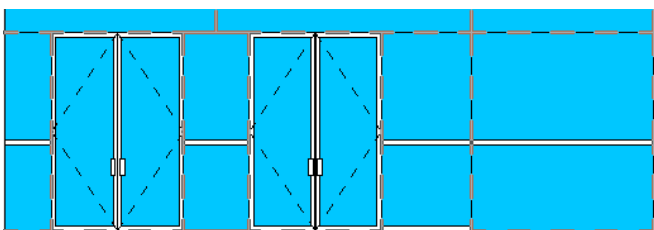
- 繼續使用您在前一個練習中使用的資料集。
- 1 在「設計列」的「建立模型」標籤中按一下「豎框」。
 - 2 在「選項列」上選取「網格線區段」。
 - 3 然後立即將底層網格區段上的豎框置於右側門的右邊。



- 4 在「選項列」中選取「整個網格線」。
- 5 將 1200 mm 之水平網格上的豎框置於底層上。



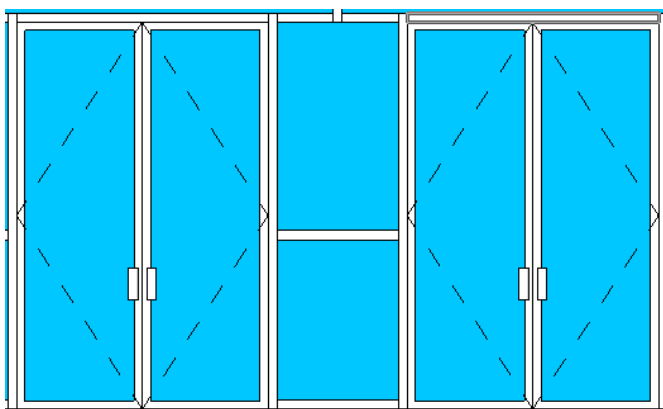
- 6 在「選項列」中選取「所有空區段」。
- 7 將游標置於帷幕系統中任一個空的網格區段，然後按一下此區段。



然後所有的空的網格區段上都有豎框，不過有一些豎框是不必要的，所以您可以在稍後加以移除。門下方的兩個豎框是不必要的 (因為這樣會縮短門的寬度)。

移除豎框

- 8 放大此組門。
- 9 刪除它們下方的豎框。

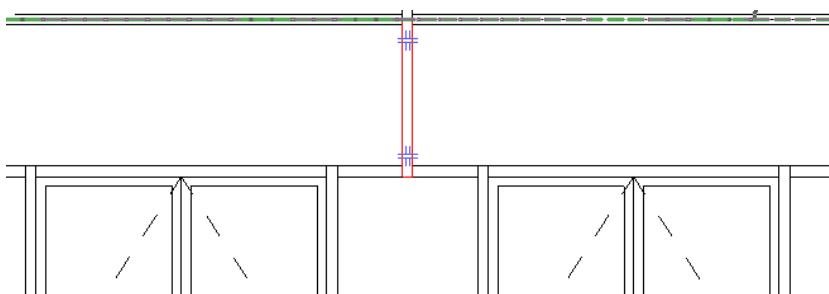


豎框能將其接合變更為其他的豎框。現在將變更部分豎框接合。

變更豎框接合

10 在「視圖控制列」上，按一下「圖形型式」的「隱藏線」。

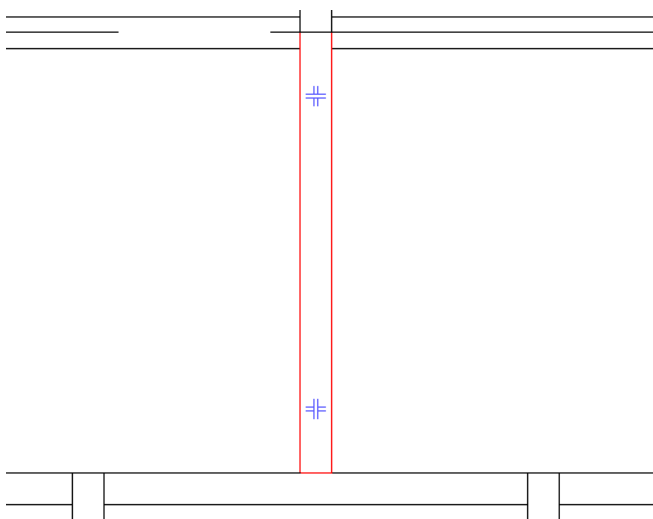
11 選取此組雙門上方和中間的垂直豎框。



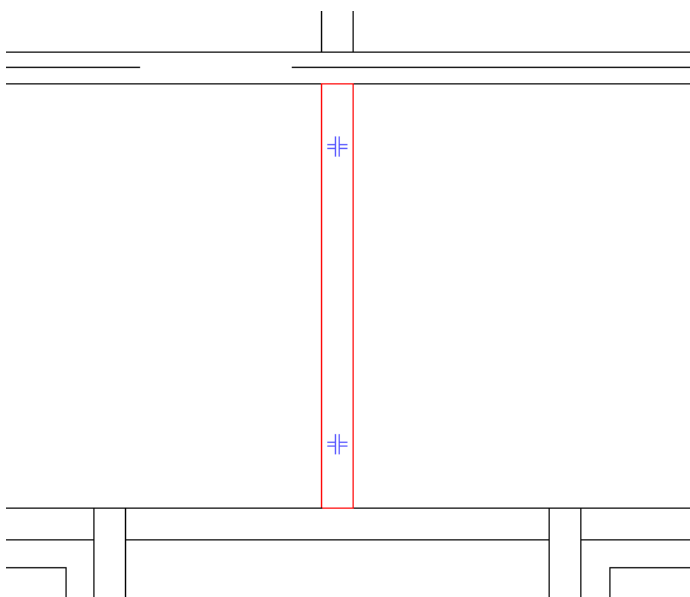
將顯示兩個豎框接合控制項。

12 按一下下方的豎框接合控制項。

此豎框的底部就會與水平豎框的頂部接合。



13 按一下上方的豎框控制項。



此垂直豎框的頂部就會與水平豎框的底部接合。

14 在「設計列」上按一下「修改」。

15 在「專案瀏覽器」中，按兩下「Southeast Isometric」。

16 儲存檔案。

加入豎框的練習到此結束。

建立平板帷幕系統的課程也到此結束。現在您學習了如何建立基本帷幕牆系統和以網格分割該系統。也學習了如何修改網格和變更嵌板。最後還學習了如何加入豎框並變更其接合。

曲線帷幕系統



在本課程中，您將學習如何如何將曲線帷幕系統建立在剛完成的模型入口附近。您也將學習如何建立此系統是自訂帷幕板。最後您還可學習如何將預先定義和自訂的豎框加入系統中。

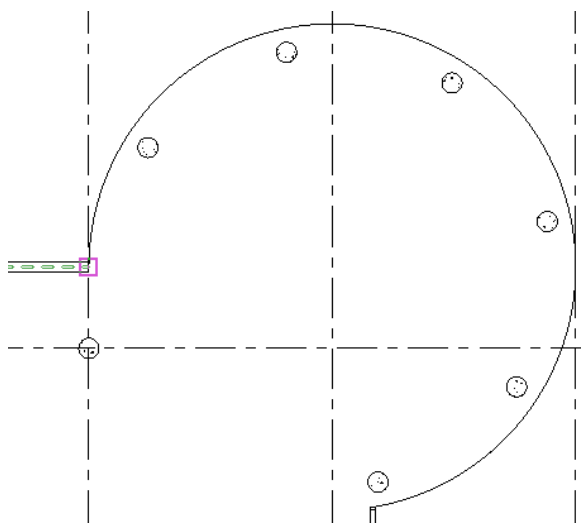
加入曲線帷幕系統

在本練習中，您將學習如何使用牆命令加入帷幕系統。帷幕牆將繪製成弧形。

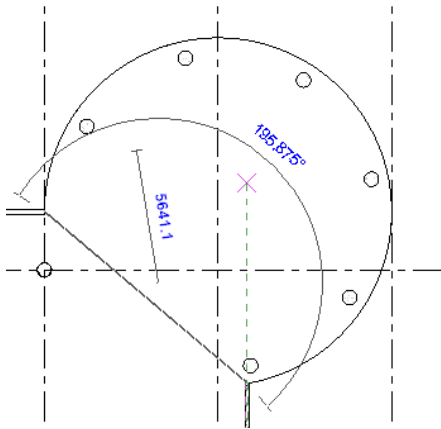
資料集

■ 繼續使用您在前一個課程中使用的資料集。

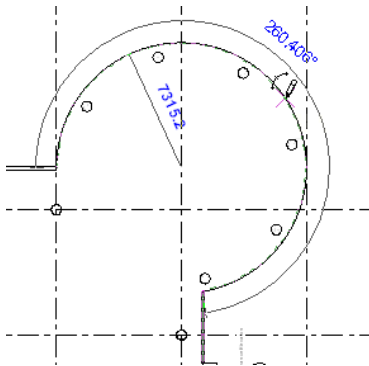
- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Ground Floor」。
- 2 放大剛完成入口上方的圓形區。
- 3 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「牆」。
- 4 在「類型選擇器」中，按一下「帷幕牆：Curtain Wall 1」。
- 5 按一下 。
- 6 在「限制條件」下，指定「至樓層：FIFTH FLOOR」作為「頂部限制條件」。
- 7 輸入 1200 作為「頂部偏移」，然後按一下「確定」。
- 8 在「選項列」上按一下 。
- 9 按一下交叉牆中央線上圓圈的左側邊緣，便可開始繪製牆。



- 10 將第二個點置於右下方。

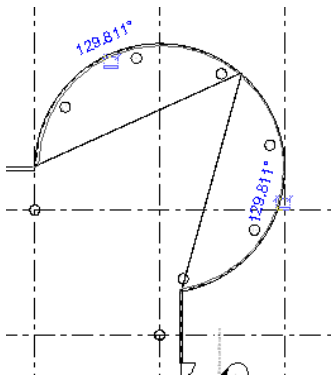


- 11 按弧形頂端，便可完成此弧形。

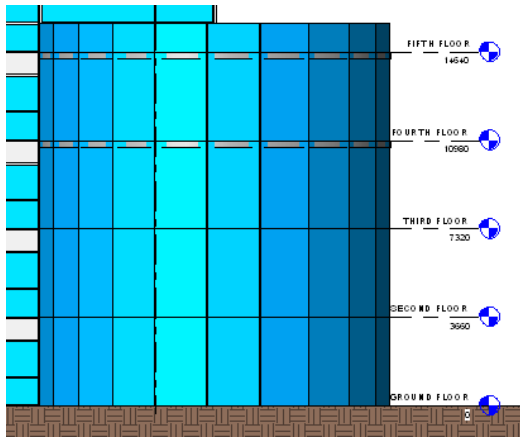


帷幕牆顯示為第一和第二個點之間的平板。接下來將網格置於系統中。帷幕網格命令只會貼齊至曲線弧。您將使用其中一個貼齊點。

- 12 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「帷幕網格」。
- 13 將游標貼齊至弧形的中點，然後按一下。觀察「狀態列」，確定是否位於中點上。




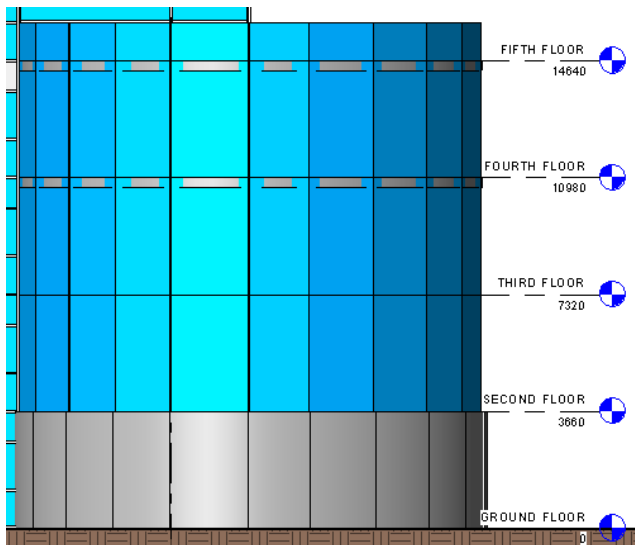
- 14 繼續使用弧上的貼齊點置放更多的網格。將 2 等分細分為 16 等分。
- 15 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「East」。
- 16 放大圓柱體，然後在標高線上加入帷幕網格。



- 17 在「設計列」上按一下「修改」。
 接下來，變更系統中部分的嵌板。

使用牆做為嵌板

- 18 使用選取方塊，選取嵌板的底層。請記得要按一下 ，以過濾選取器中的其他元素。
 19 在「類型選取器」中，按一下「基本牆: Generic - 300mm」。




- 20 儲存檔案。
 建立曲線系統的練習到此結束。接下來要建立自訂嵌板並加入系統中。

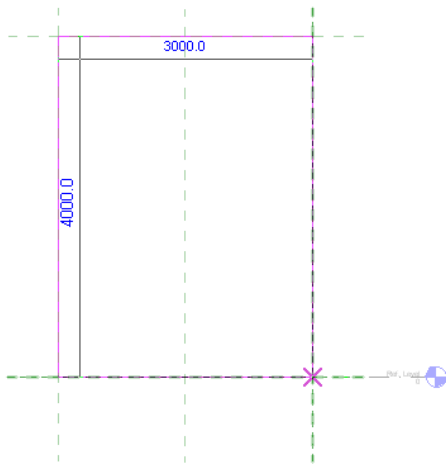
加入自訂帷幕板

在本練習中，您將學習如何建立自訂帷幕板然後置於曲線帷幕系統中。


資料集

- 繼續使用您在前一個練習中使用的資料集。
- 1 在「檔案」功能表上，按一下「新建」➤「族群」。
 - 2 在 Metric 樣板資料夾中，按兩下「*Metric Curtain Wall Panel.rft*」。
 - 3 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「外部」。
 - 4 在「設計列」上按一下「實體格式」➤「擠出實體」。
 - 5 在「設計列」上按一下「線」，然後在「選項列」上輸入 100 作為「寬度」。
 - 6 在「選項列」上按一下 .


7 從左上方參考線的交叉點開始繪製草圖，最後在右下方參考線的交叉點上完成繪製。



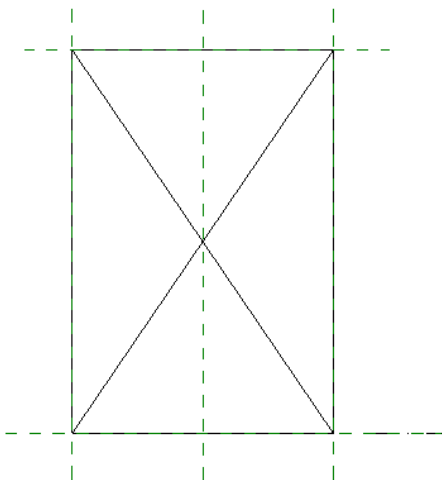
8 在「設計列」上按一下「完成草圖」。

9 選取擠出，然後按一下 .

10 在「識別資料」下，指定「玻璃」作為「子類別」，然後按一下「確定」。

11 在「設計列」上按一下「模型線」，然後在「選項列」上按一下 .

12 在嵌板中繪製兩條交叉擠出的線條。



13 在「設計列」上按一下「修改」。

14 在「檔案」功能表上，按一下「另存為」將族群儲存為 *Curtain Panel - Pattern.rfa*。

15 關閉族群檔案，然後回到專案檔案中。

16 在「檔案」功能表上按一下「從資源庫載入」▶「載入族群」。

17 載入 *Curtain Panel - Pattern.rfa* 族群。

18 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「FOURTH FLOOR」。



19 選取弧線中的嵌板。

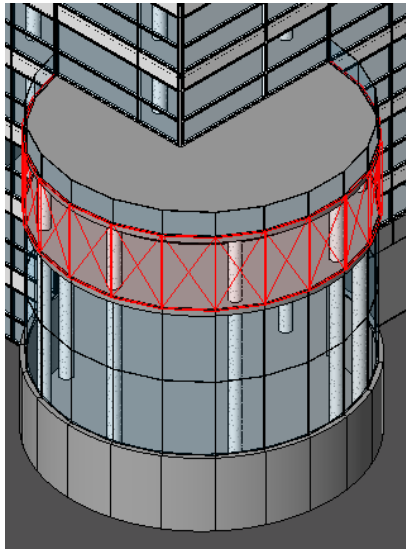
20 在「類型選擇器」中，選取「Curtain Panel - Pattern」。

所有的嵌板都會變更為您所建立的自訂嵌板。

21 選取弧形帷幕牆。

22 按滑鼠右鍵，然後按一下「翻轉方向」。

23 在「檢視」工具列上按一下 。然後再按一下 。按住 [Shift] 並旋轉模型，以便查看曲線帷幕系統。
曲線帷幕系統的結構便符合建築的主體結構。



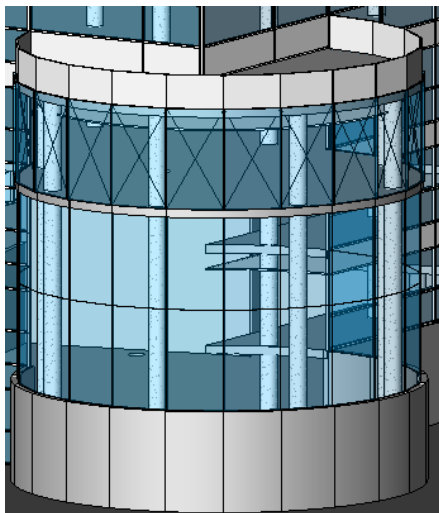
24 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「FIFTH FLOOR」。

25 選取弧線中的窗格。

26 在「類型選擇器」中按一下「System Panel - Solid」。

所有的嵌板都將變更為實體的嵌板。

完成的弧形牆應如下圖所示。



27 儲存檔案。

加入自訂帷幕板的練習便到此結束。

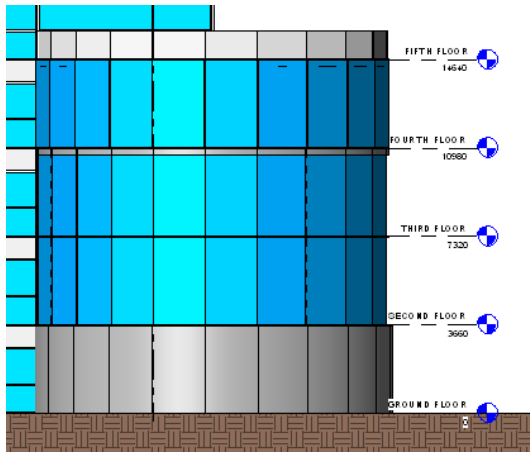
將豎框加入曲線帷幕板中

在本練習中，您將學習如何將自訂和預先定義的豎框加入曲線帷幕板中。

資料集


- 繼續使用您在前一個練習中使用的資料集。

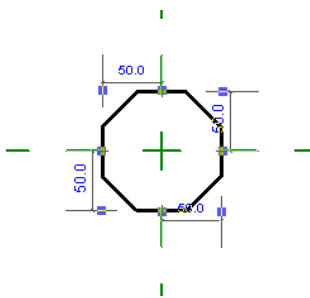
- 1 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「East」。
- 2 在「設計列」的「建立模型」標籤中按一下「豎框」。
- 3 選取曲線帷幕嵌板上的每一條水平網格線 (除了「GROUND FLOOR」樓層之外)。



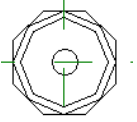
針對垂直豎框，使用「族群編輯器」建立自訂豎框。

在「族群編輯器」中建立自訂豎框

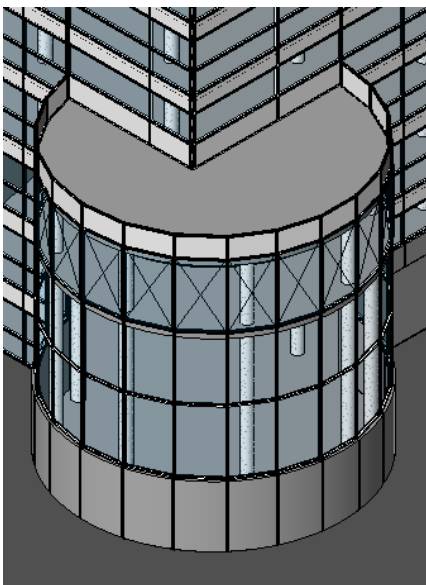
- 4 在「檔案」功能表上按一下「新建」▶「族群」。
- 5 在 Metric Templates 資料夾中，按兩下 *Metric Profile.rft*。
- 6 在「設定」功能表上按一下「族群類別和參數」。
- 7 指定「豎框」做為「輪廓用法」，然後按一下「確定」。
- 8 在「設計列」上按一下「線」。
- 9 在「選項列」上，按一下 ，然後輸入 8 作為邊。
- 10 在參考平面的交會處建立一個八邊形。指定 50 mm 做為半徑。



- 11 在「設計列」上按一下「修改」。
- 12 選取八邊形上的線條。
- 13 在「選項列」上按一下「可見性」。
- 14 在此對話方塊中，取消勾選「精細」，然後按一下「確定」。
這樣便能控制顯示豎框輪廓時的詳細程度。
- 15 在「檔案」功能表上按一下「從資源庫載入」▶「載入族群」。
- 16 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 17 開啟「Metric\Metric Families and Templates\Families\Detail Components」資料夾中的「*m_Cylinder Mullion - detail.rfa*」檔案。
- 18 在「設計列」上按一下「詳圖元件」。
- 19 如圖所示，置放詳圖元件將它貼齊至豎框輪廓上。

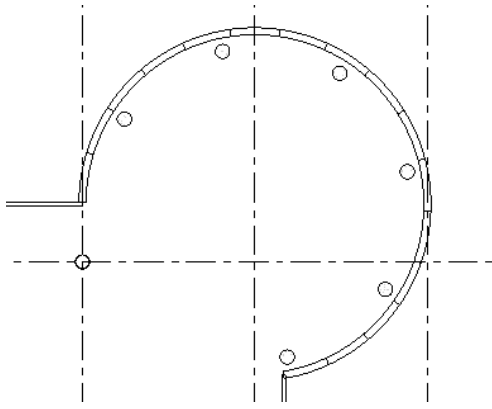


- 20 在「設計列」上按一下「修改」。
- 21 選取詳圖元件，然後按一下「可見性」。
- 22 在「族群元素可見性設定」對話方塊中，清除「粗糙」和「中等」，然後按一下「確定」。
詳圖元件就會以全彩表現在平面視圖中。
- 23 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
- 24 將族群儲存為 *Cylinder Mullion.rfa*。
- 25 關閉族群檔，然後回到專案檔中。
- 26 在「檔案」功能表上按一下「從資源庫載入」▶「載入族群」。
- 27 載入 *Cylinder Mullion.rfa* 族群。
載入新的設定檔後，便能新增為豎框類型。
- 28 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「Southeast Isometric」。
- 29 按一下 ，然後旋轉模型以便查看曲線帷幕系統。
- 30 在「建立模型」標籤中，按一下「豎框」。
- 31 按一下 。
- 32 在「元素性質」對話方塊中，針對「族群」選取「Circular Mullion」。
- 33 按一下「編輯/新建」。
- 34 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 35 輸入 **Cylinder Mullion** 做為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 36 在「建構」下，指定「Cylinder Mullion : Cylinder Mullion」作為「輪廓」。
- 37 按兩次「確定」。
- 38 在「選項列」中選取「所有空區段」。
- 39 按一下項目圓柱中的網格線。
- 40 在「設計列」上，按一下「修改」以結束放置豎框。



您置放太多豎框，所以接下來將不必要的豎框移除。

- 41 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「GROUND FLOOR」。
- 42 選取弧形中的豎框，然後按一下 [Delete]。



43 儲存檔案。

加入豎框的練習到此結束，建立曲線帷幕系統也到此結束。在本課程中，您學習了如何建立曲線帷幕系統、建立自訂的帷幕板和豎框，並將這些自訂元素套用至系統中。

其他的帷幕系統

在本課程中，您將學習如何建立其他類型的帷幕系統：玻璃斜窗系統、店面系統和規則帷幕系統。

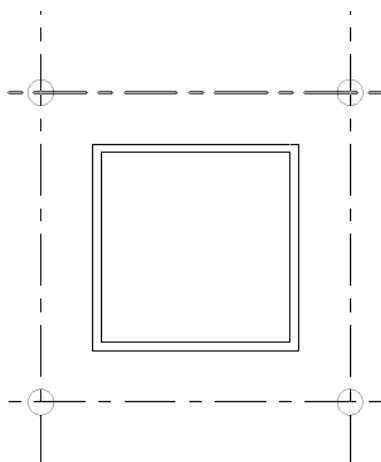
玻璃斜窗

玻璃斜窗適用於建立天窗和其他玻璃屋頂系統。

資料集

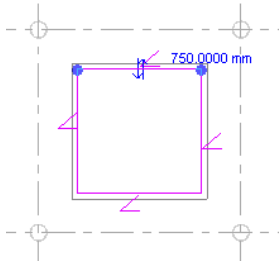
- 繼續使用您在前一個課程中使用的資料集，

- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「TOP OF ROOF」。
- 2 放大網格 2、3、D、E 間建築中央上的天窗。

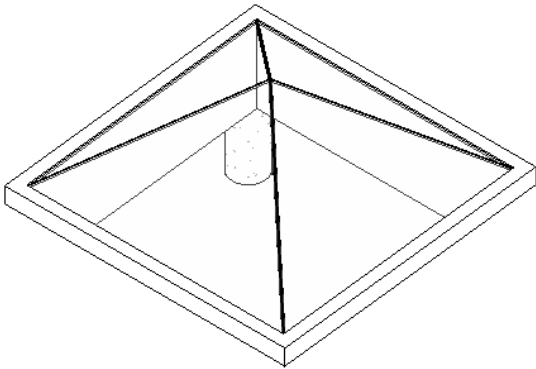


- 3 在「基本」標籤和「設計列」上，按一下「屋頂」▶「依跡線建立屋頂」。
- 4 在「設計列」上按一下「點選牆」。
- 5 在「選項列」上選取「定義斜度」。
- 6 選取基準牆的內面。

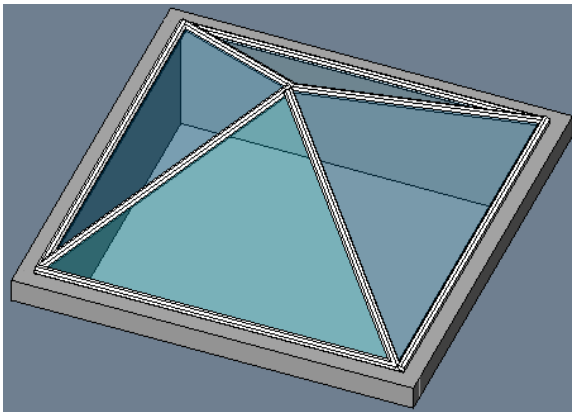
秘訣 要一次選取所有的牆，將游標置於每座牆的內面，然後按 [Tab]。所有的牆都會亮顯，然後您可以按一下以全選。



- 7 在「設計列」上按一下「屋頂性質」。
- 8 在「元素性質」對話方塊中，按一下「系統族群: 玻璃斜窗」作為「族群」。
- 9 在「限制條件」下，輸入 **600** 作為「距樓層基面偏移」，然後按一下「確定」。
- 10 在「設計列」上按一下「完成屋頂」。
- 11 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「Southeast Isometric」。
- 12 在「視圖控制列」上，按一下「圖形型式」的「隱藏線」。
- 13 放大天窗。



- 14 在「設計列」的「建立模型」標籤中按一下「豎框」。
- 15 在「選項列」中選取「整個網格線」。
- 16 選取定義玻璃斜窗中每個嵌板之邊緣的網格。
- 17 在「設計列」上按一下「修改」。
- 18 在「視圖控制列」上的「圖形型式」按一下「邊緣描影」。



- 19 儲存檔案。

建立玻璃斜窗系統的練習到此結束。

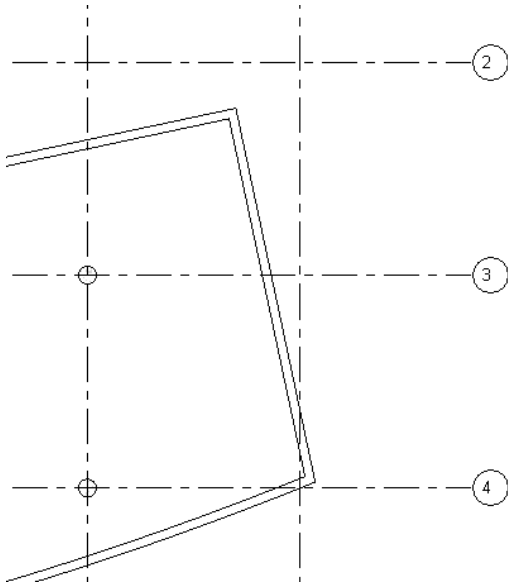
店面系統

在本練習中，您將學習如何將帷幕牆嵌入其他牆中，以建立店面系統。

資料集

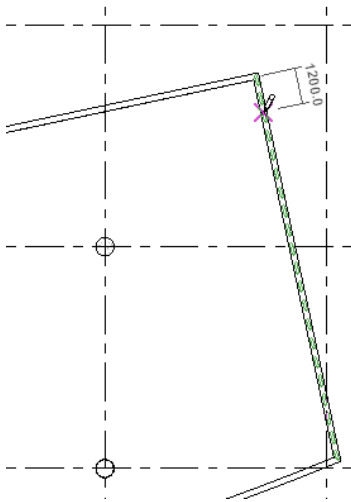
■ 繼續使用您在前一個練習中使用的資料集。

- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「GROUND FLOOR」。
- 2 放大模型最東邊區域中的牆。

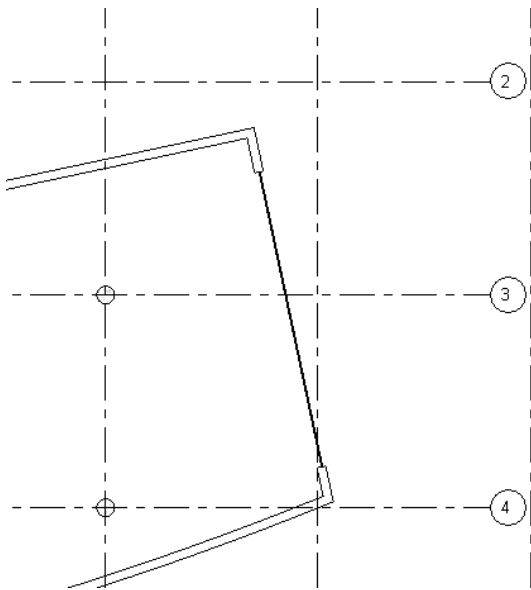


然後將店面系統置於此牆中。您可以將帷幕牆直接置入此牆中。

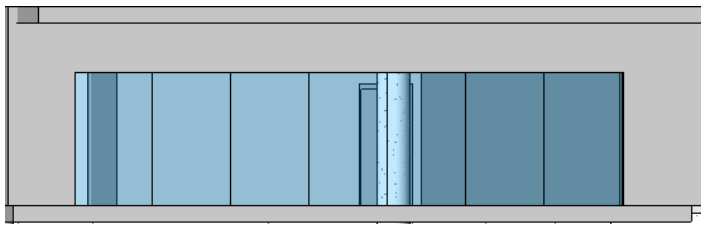
- 3 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「牆」。
- 4 在「類型選取器」中選取「帷幕牆：Storefront」。
- 5 在「選項列」上，針對「高度」選取「未連接」，然後輸入 **2400**。
- 6 從牆的一端開始繪製 1200 mm 的牆。




- 7 繪製接近顯示長度的帷幕牆。
此帷幕牆便會切割原來的牆。

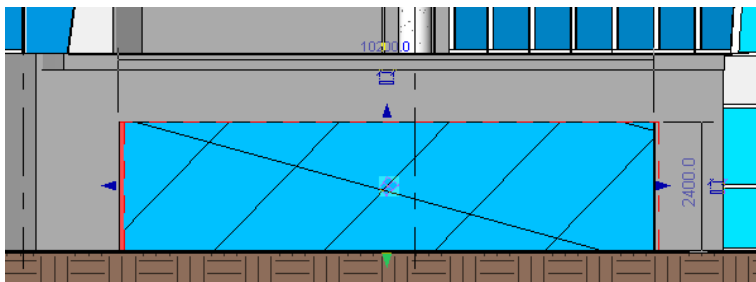


- 8 按一下暫時尺寸標註，輸入 10200 mm，並按下 [Enter]。
如此會指定牆的實際長度。
- 9 在「設計列」上按一下「修改」。
- 10 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「Southeast Isometric」。
- 11 放大新的店面牆。



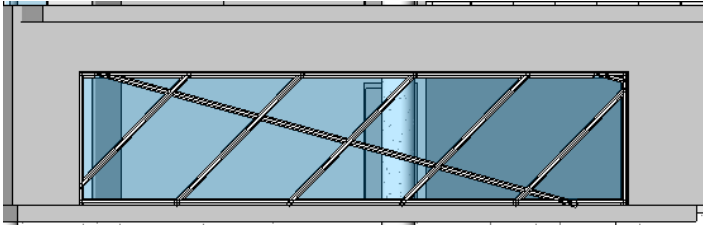
店面牆已有指定於類型中的帷幕網格配置。若要查看定義網格配置的方式，您可以參閱店面牆的性質。

- 12 選取店面牆，然後按一下 。
- 13 按一下「編輯/新建」，以開啟「類型性質」對話方塊。
「樣式標頭下」的類型參數會建立預先定義的配置。此牆的「配置(網格 1)」設為「最大間距」，「間距(網格 1)」則設為 1524 mm。也就是說帷幕網格都以 1524 mm 的相等間距沿著帷幕牆的長邊置放。「配置(網格 2)」設為「固定距離」，「間距(網格 2)」則設為 2400 mm。也就是說即使變更牆的高度，嵌板的高度還是為 a 2400 mm。
- 14 檢視「樣式」參數後，按一下「確定」，關閉「類型性質」對話方塊，回到顯示實例參數的「元素性質」對話方塊。
「實例參數」清單包含其他用以定義帷幕網格配置的參數。在「樣式」標頭下，您會看到「數目(網格 1)」、「對正(網格 1)」、「角度(網格 1)」和「偏移(網格 1)」。網格 2 的參數同上。「數目(網格 1)」是帷幕實例中垂直帷幕網格的數目。「對正(網格 1)」則用以指定在起點、中央和終點的垂直間距。設定「角度(網格 1)」用以旋轉軸線使之與嵌板面形成一個角度。「偏移(網格 1)」是間距與對正點間的距離。除了垂直方向外，網格 2 的對應參數同上。若要取得上述帷幕牆參數的詳細資訊，請參閱「Revit Building 說明」。
- 15 要檢視這些參數對牆的影響，輸入 45 為網格 1 的角度，15 做為網格 2 的角度。按一下「確定」。



- 16 在「設計列」的「建立模型」標籤中按一下「豎框」，然後選取「選項列」中的「所有空區段」。

17 選取帷幕網格。



18 儲存檔案。

建立店面的練習到此結束。在本練習中，您學習到如何嵌入帷幕牆和設定網格配置。

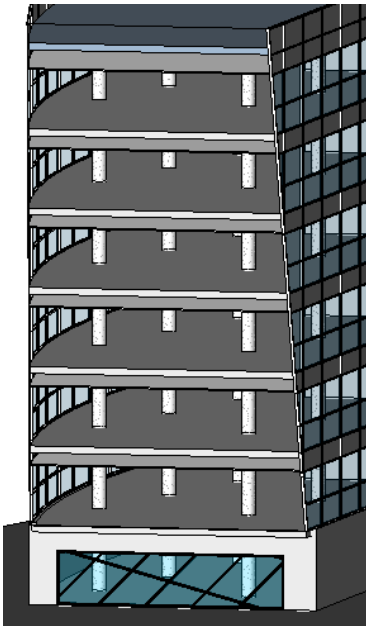
依線建立帷幕系統

在本練習中，您將學習如何依據在模型中不同立面所繪製的兩條線上建立帷幕牆。此種帷幕系統稱為規則帷幕系統。

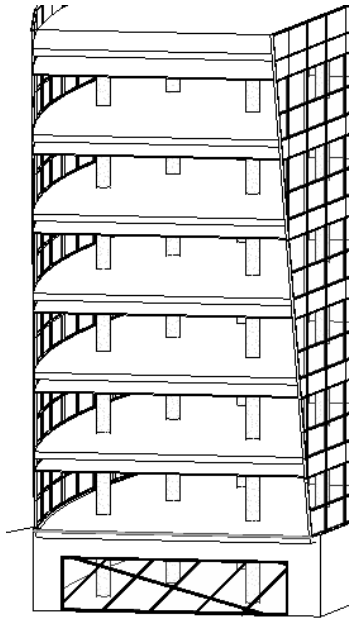
資料集

- 繼續使用您在前一個練習中使用的資料集。

- 1 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「Southeast Isometric」。
- 2 將視圖旋轉至您在上個練習中加入的店面牆。

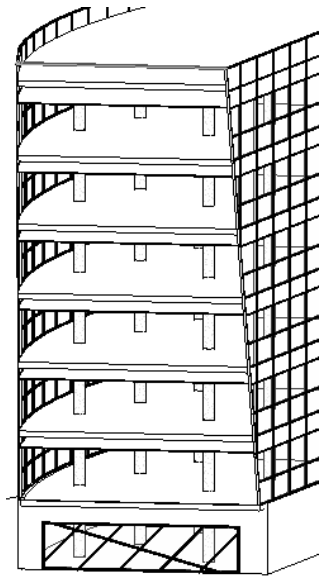


- 3 在「視圖控制列」上，按一下「圖形型式」的「隱藏線」。
- 4 在「設計列」的「建立模型」標籤中按一下「帷幕系統」▶「依線建立帷幕系統」。
- 5 將游標置於二樓的底邊，確定「細線: 模型線: 線」為亮顯。
觀察「狀態列」和「工具提示」，確定亮顯的是細線。按 [Tab] 選取未立即亮顯的線條。



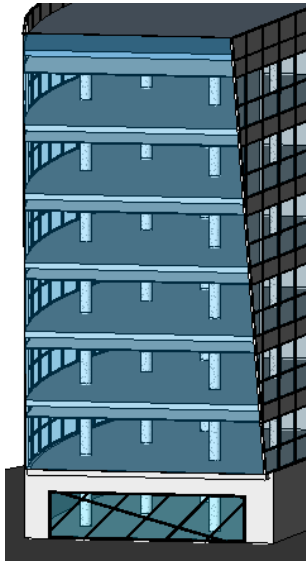
6 按一下亮顯的線條。

7 將游標置於「TOP OF ROOF」樓層的頂邊，然後亮顯細線。




8 選取亮顯的線條。

便會在兩條線間建立嵌板。

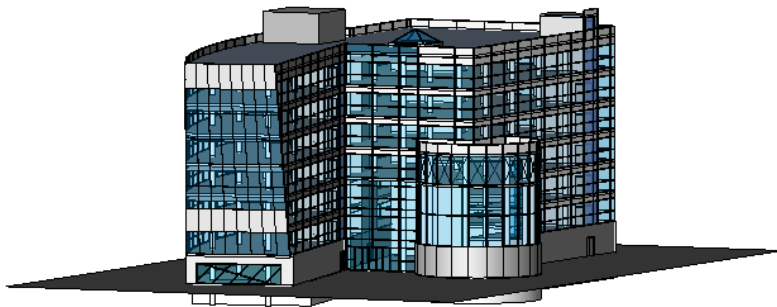


規則帷幕系統並沒有包含帷幕牆所有的性質。

- 9 選取嵌板，然後按一下 。
- 請注意：規則帷幕系統只有一些性質。
- 10 按一下「確定」關閉「元素性質」對話方塊。
- 接下來，使用帷幕網格將規則帷幕系統分割。

注意 接下來的幾個步驟可做為完成系統的參考，但您已建立好規則帷幕系統，所以您可以依情況調整建立系統的步驟。

- 11 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「帷幕網格」。
- 12 使用中點帷幕網格貼齊，置放將嵌板從 2 等分分割成 8 等分的水平網格。
- 這與將網格置於曲線帷幕系統的方式類似。
- 13 將垂直網格與嵌板中點貼齊。
- 14 最後以實體嵌板取代天花板前部分的玻璃嵌板。



- 15 儲存檔案。

建立規則帷幕系統的練習到此結束。建立其他帷幕系統的課程也到此結束。在本課程中，您學習到如何建立玻璃斜窗、將帷幕系統嵌入另一道牆和定義規則帷幕系統。

製作專案文件

14

本部分中的自學課程：

- [建立圖紙](#)
- [詳圖](#)
- [製作明細表](#)
- [註解和尺寸標註](#)

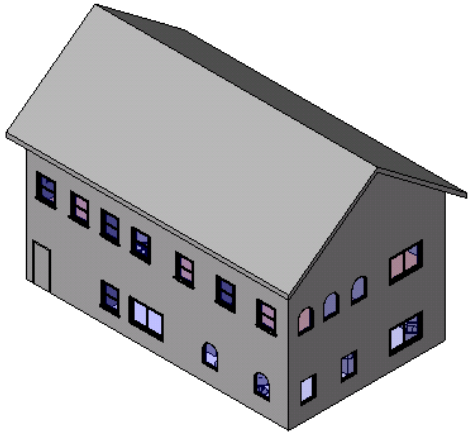
建立圖紙

15

在本自學課程中，您將學習如何在 Autodesk Revit Building 專案中，利用建築資訊模型建立圖面。若要從建築模型中的視圖建立圖紙的列印集或出圖集，請先建立圖紙，這是專案中的一種視圖類型。圖紙可由圖框定義，通常包含一個標題圖框，而且可從「專案瀏覽器」中存取。根據您要建立的圖紙類型，您可以直接將不同的建築模型視圖新增到圖紙中。您可以新增到圖紙的模型視圖包括平面、剖面、立面、3D 視圖，以及明細表。

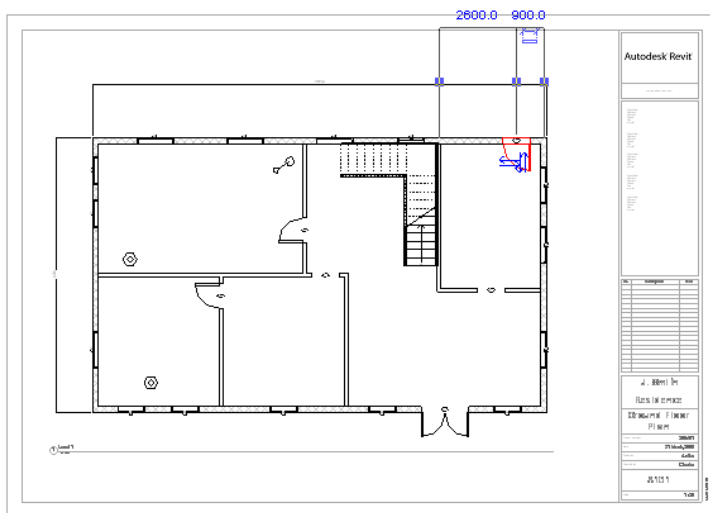
在專案中建立繪圖圖紙

在本課程中，您將學習如何在 Revit Building 專案中建立圖紙、如何新增視圖到圖紙、如何利用建築模型建立新視圖，以及如何從圖紙上的視圖對建築模型進行變更。下列練習中使用的專案是小型辦公室建築模型。



建立繪圖圖紙

在本練習中，您會建立繪圖圖紙，包括建築模型一樓的樓層平面。



開始時先複製包含家具的現有樓層平面。在複製的視圖中關閉家具的可見性以建立樓層平面視圖，並將原始視圖重新命名為家具視圖。接著輸入專案資訊，用顯示專案資訊的圖框建立繪圖圖紙。然後新增樓層平面視圖到圖紙、調整視圖比例，並標註建築外牆以完成樓層平面繪圖圖紙。並在圖紙上的樓層平面視圖中重新定向其中一扇門的開門方向，觀察在建築模型的樓層及家具平面視圖中所做的變更。

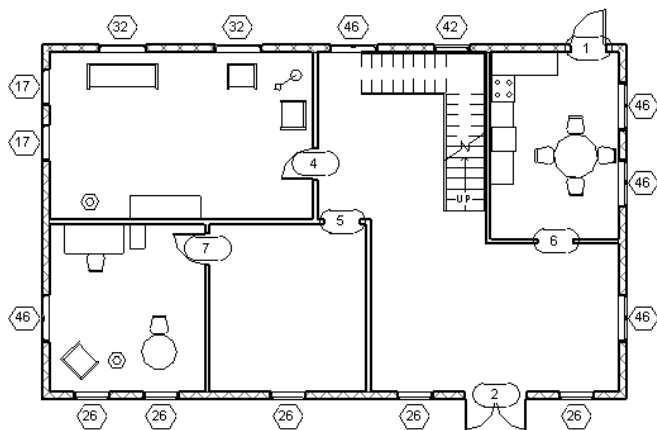
資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Drawing_Exercise*。

複製 Level 1 樓層平面視圖以建立 Level 1 家具平面視圖

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，然後展開「樓層平面」。
- 2 在「樓層平面」下，在「Level 1」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「複製」。
「專案瀏覽器」中會顯示 Level 1 樓層平面視圖的複本。
- 3 在「複本屬於 Level 1」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 4 在「重新命名視圖」對話方塊中，輸入 **Level 1 Furniture**，然後按一下「確定」。

5 在「專案瀏覽器」中，按兩下「Level 1」以重新顯示樓層平面。



在 Level 1 樓層平面視圖中關閉櫥櫃、家具和專用設備的可見性

6 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。

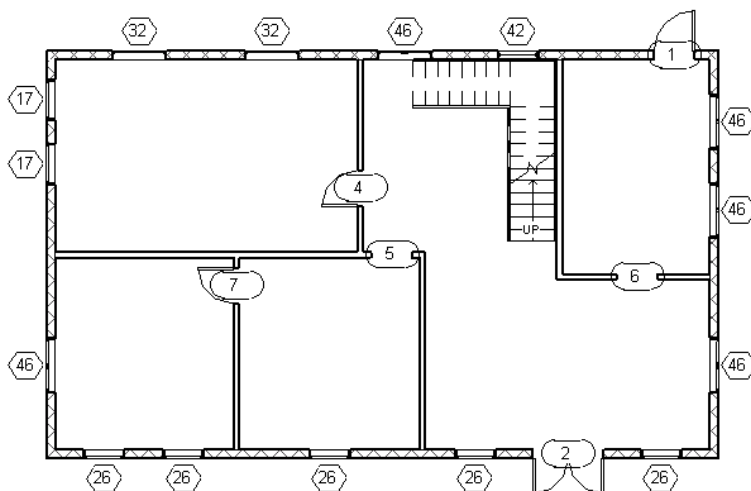
7 在「可見性/圖形取代」對話方塊中，按一下「模型類別」標籤。

8 在「可見性」下清除：

- 櫥櫃
- 家具
- 專用設備
- 燈具

9 按一下「確定」。

Level 1 樓層平面視圖中不會再顯示櫥櫃、家具和專用設備。



可見性的變更僅套用到這個視圖。Level 1 Furniture 平面中仍會顯示櫥櫃、家具、燈具和專用設備。

輸入要在繪圖圖紙的圖框中顯示的專案資訊

10 在「設定」功能表上按一下「專案資訊」。

11 在「類型性質」對話方塊中，按一下「專案位址」類型參數的「編輯」。

12 在「編輯文字」對話方塊中，輸入下列地址：

- 123 Main Street
- Anytown, MA 12345

13 按一下「確定」。

14 繼續變更剩餘的類型參數：

- 在「專案發佈日期」中輸入 **2005 年 3 月 31 日**。
- 輸入 **Client Approved** 做為「專案狀態」。
- 輸入 **J. Smith** 做為「客戶名稱」。
- 輸入 **Residence** 做為「專案名稱」。
- 輸入 **2005-01** 作為「專案編號」。

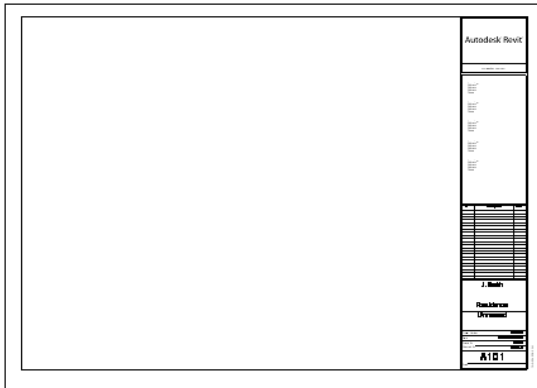
15 按一下「確定」。

16 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「圖紙」。

秘訣 如果需要的標籤未顯示在「設計列」中，在「設計列」上按滑鼠右鍵，然後按一下上下文功能表中的標籤名稱。

17 在「選取標題圖框」的對話方塊中選取「AO metric」，然後按一下「確定」。

圖紙上會顯示圖框和繪圖圖紙邊界。




您選取的圖框是已經載入專案的族群。標題圖框族群中的文字欄位 (如下所示) 包含為專案資訊參數和適當的文字欄位建立關聯的標籤。

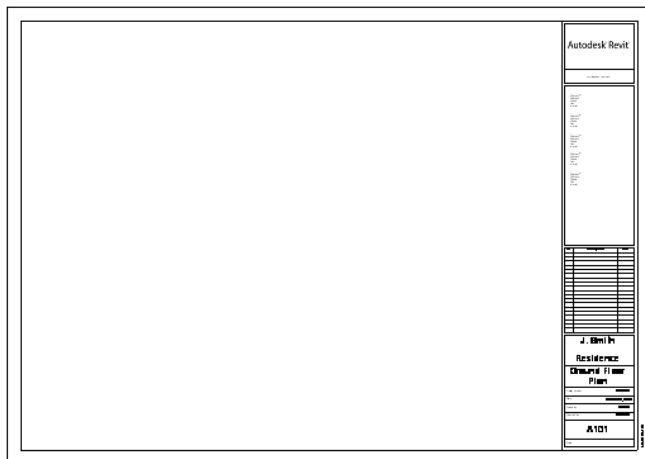
Owner
Project Name
未命名
Project Number
Issue Date
作者
審圖員
A101
Scale

圖紙上的圖框文字欄位會自動顯示您在步驟 14 中輸入的對應專案資訊。

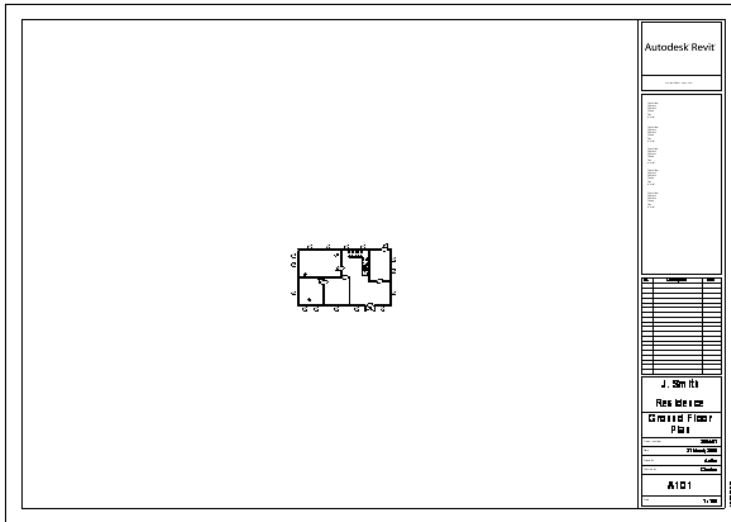
J. Smith Residence	
未命名	
Project number	2002-01
Date	01 March, 2002
Drawn by	作者
Checked by	審圖員
A101	
Scale	

注意 圖紙視圖右下角的「專案路徑」參數會在每次儲存專案時，自動更新專案。

- 18 在「專案瀏覽器」中，展開「圖紙 (all)」。
- 新圖紙會顯示在「專案瀏覽器」中，名為「A101 - 未命名」。
- 19 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取圖框。
- 20 圖框亮顯時，在「選項列」上按一下 。
- 21 在「元素性質」對話方塊的「圖紙名稱」實例參數中輸入 **Ground Floor Plan**，然後按一下「確定」。
- 22 Ground Floor Plan 會顯示在標題圖框中做為圖紙名稱，並附加到「專案瀏覽器」中的圖紙名稱。



- 23 在「設計列」的「視圖」標籤上，按一下「新增視圖」。
 - 24 在「視圖」對話方塊中選取「Floor Plan: Level 1」，然後按一下「新增視圖至圖紙」。
 - 25 把游標移到繪圖圖紙的中心，按一下以在繪圖圖紙的中心放置視圖。
- Level 1 樓層平面視圖會顯示在繪圖圖紙上，但視圖比例對圖紙來說太小了。視圖比例是視圖的性質，您可以啟動 Level 1 樓層平面視圖並變更其比例，在視圖中進行修改。



- 26 選取視圖後，在「檢視」功能表上按一下「啟動視圖」。

邊界和圖框會以灰色顯示，表示 Level 1 樓層平面視圖是使用中視圖，可以加以修改。您在圖紙為使用中時所做的變更會在您開啟 Level 1 樓層平面視圖時顯示。

- 27 在視圖上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「視圖性質」。

- 28 在「元素性質」對話方塊中，在「視圖比例」實例參數中選取「1:20」，然後按一下「確定」。

圖紙上的視圖比例會變更。如果要開啟樓層 1 樓層平面視圖，按一下滑鼠右鍵，然後按一下「視圖性質」，您會看到 Level 1 樓層平面視圖的比例現在是 1:20。

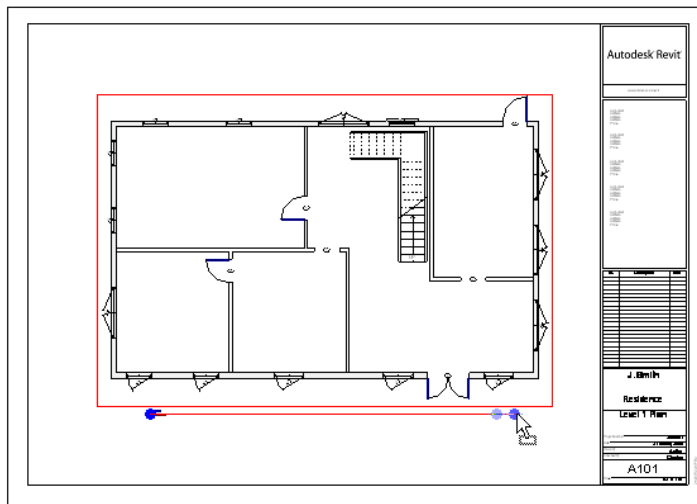
在圖紙上將視圖置中，並重新定位圖面比例。

- 29 在「檢視」功能表上按一下「停用視圖」。

邊界和圖框不再以灰色顯示，表示已停用視圖。

- 30 選取視埠，並從「類型選擇器」中按一下「視埠: Title w Line」。

- 31 選取視埠，並拖曳顯示於比例上的擊點，以調整長度。




- 32 將視埠拖曳至繪圖圖紙中央。

標註建築的外牆

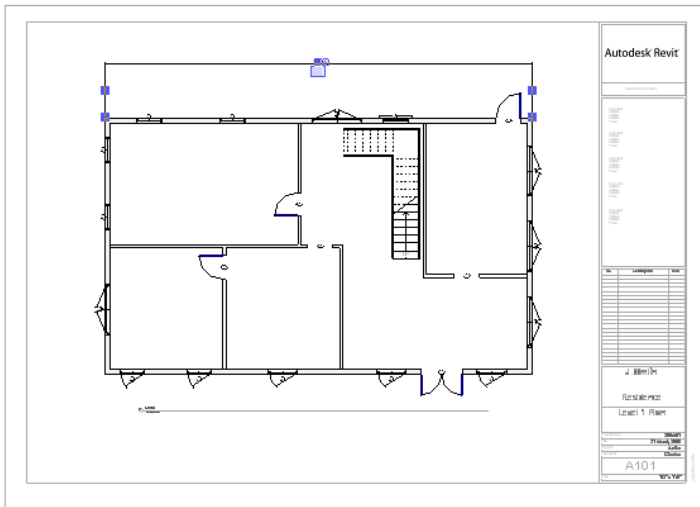
- 33 在繪圖圖紙的視埠上按滑鼠右鍵，然後按一下「啟動視圖」。

- 34 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「尺寸標註」。

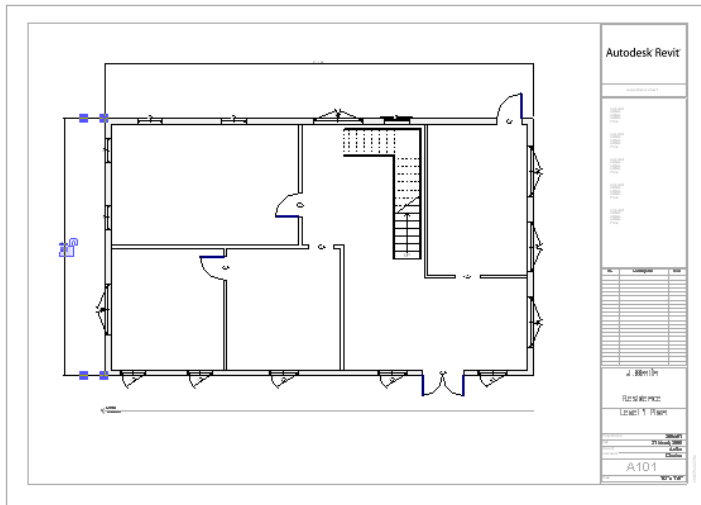
- 35 在「選項列」上按一下 ，然後選取「牆面線」作為「偏好」。如此便會建立在牆面產生的線性尺寸標註。

36 標註建築的北牆：

- 選取西側外部垂直牆的外表面，然後選取東側外部垂直牆的外表面。
- 在北側外牆上方移動游標，按一下以放置尺寸標註。

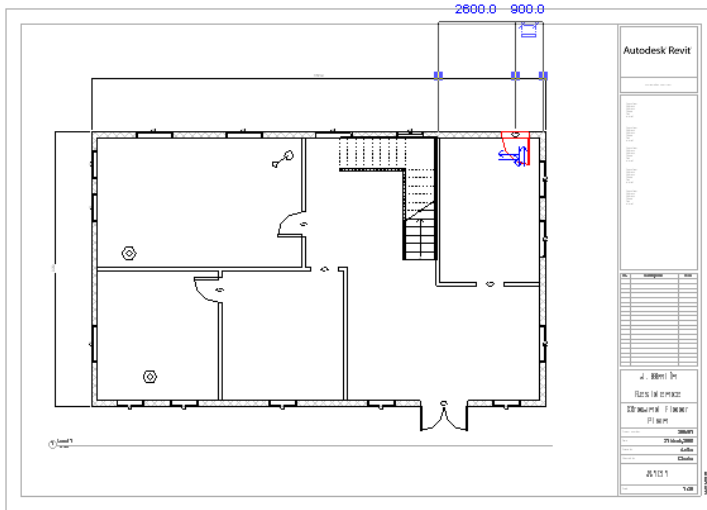


37 如下圖所示，選取北側和南側外牆的外表面，並將尺寸標註放在西側牆左邊，標註建築的西側外牆。



在上方外牆上重新定向門

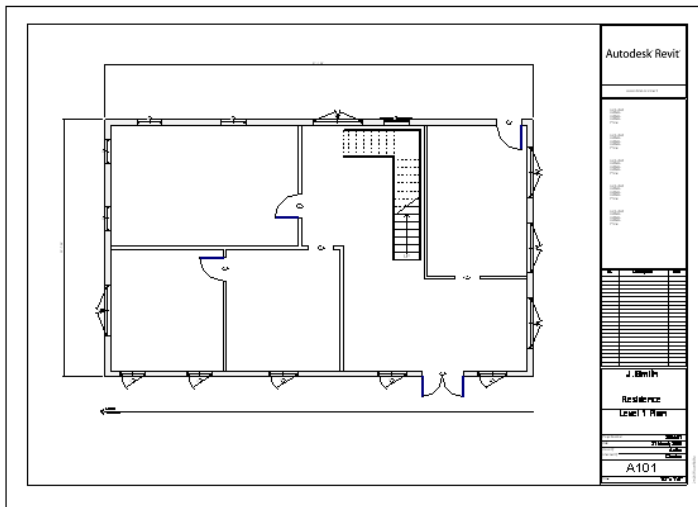
- 38** 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取北側外牆上的門(右上角)。
- 39** 按一下控制箭頭，直到開門方向朝內，如下圖所示。



40 選取視圖，按一下滑鼠右鍵，然後按一下「停用視圖」。

41 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。

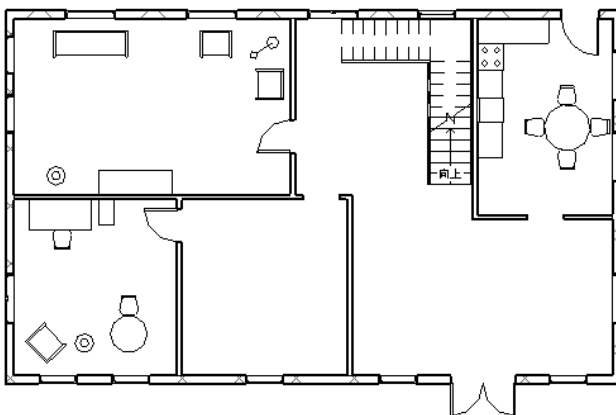
您在之前步驟中新增到視圖的兩個尺寸標註已經新增到此視圖中，門也更新了。



在啟動視圖後變更建築模型的幾何時，變更是在建築模型中進行，不限於目前的視圖。這表示當您重新定向 Level 1 樓層平面中的開門方向時，變更也會在 Level 1 家具平面中進行。不過，尺寸標註對於建立它們的視圖是專用的。

42 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1 Furniture」。

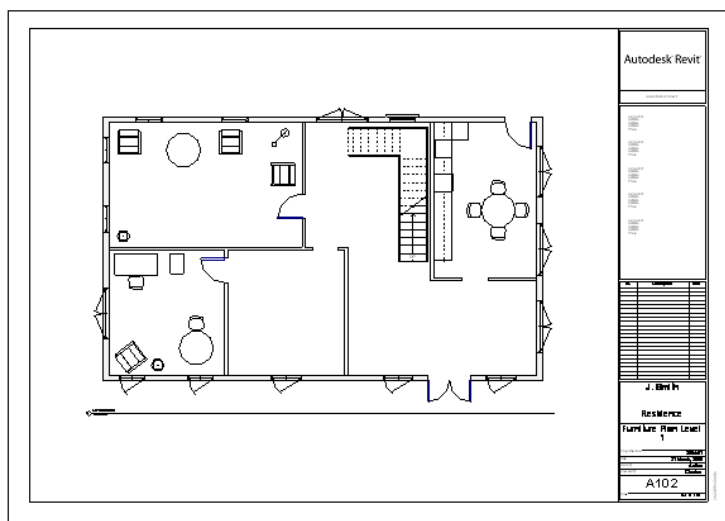
您新增到 Level 1 樓層平面視圖中的尺寸標註不會顯示，但門反映您對其在 Level 1 樓層平面中的方向所做的變更。



43 繼續下一個練習，[新增圖紙到專案](#)。

新增圖紙到專案


在本練習中，您會將新圖紙新增到專案中、新增家具平面視圖，以及調整視圖比例以建立家具平面圖紙。



資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集：*m_rvt8_Drawing_Exercise.rvt*。

將新圖紙新增到專案中

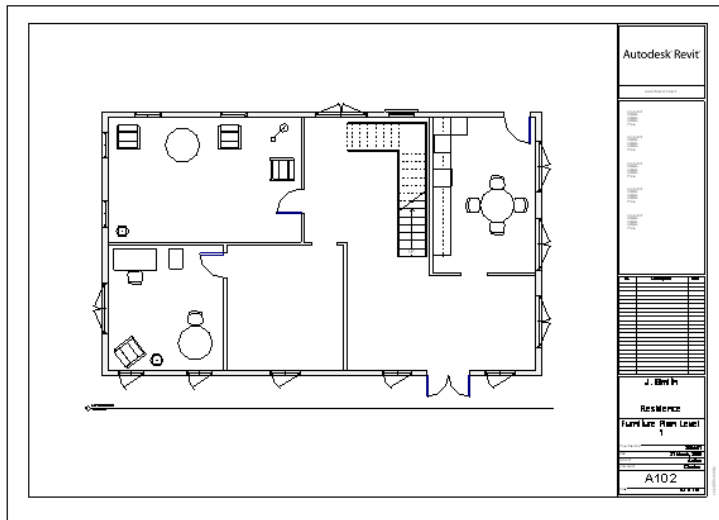
- 1 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「圖紙」。
- 2 在「選取標題圖框」的對話方塊中選取 A0 metric，然後按一下「確定」。
- 3 選取圖框時，在「選項列」上按一下 。
- 4 在「元素性質」對話方塊中，輸入 **Furniture Plan Level 1** 做為「圖紙名稱」實例參數，然後按一下「確定」。
「Furniture Plan Level 1」顯示在圖框中做為圖紙名稱。



在「專案瀏覽器」中的「圖紙 (all)」下會顯示新圖紙 A102 - Furniture Plan Level 1。圖紙以漸增方式命名為 A102。

變更視圖比例再新增視圖到圖紙

- 5 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1 Furniture」。
- 6 在「視圖控制列」上按一下比例值，然後選取 1:20。
- 7 在「專案瀏覽器」中，在「圖紙 (all)」下按兩下「A102 - Furniture Plan Level 1」。
- 8 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按一下並拖曳「Level 1 Furniture」到圖紙上。
- 9 將游標移到圖紙上圖面區域的中心，按一下以放置視圖。



10 繼續下一個練習，[從圖紙修改建築模型](#)。

從圖紙修改建築模型

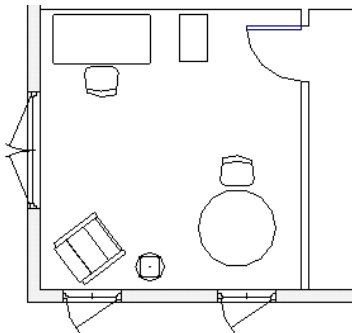
在本練習中，您將學習如何從視圖建立的繪圖圖紙直接修改建築模型。您會在圖紙 A102 上變更家具平面視圖中的光源類型和內牆長度，然後看到變更也發生在 Level 1 家具平面中。

資料集

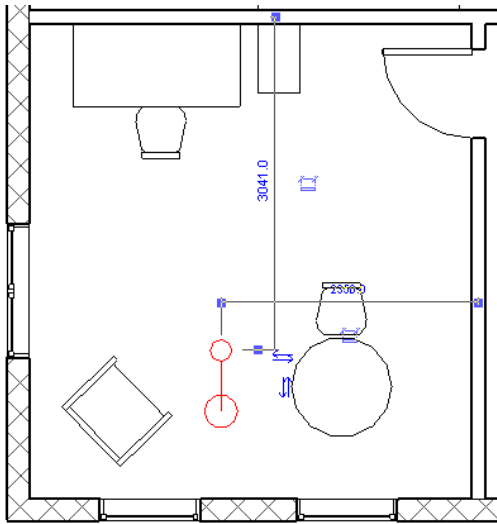
繼續使用您在前一個練習中使用的資料集：[m_rvt8_Drawing_Exercise.rvt](#)。

在家具平面中變更光源類型

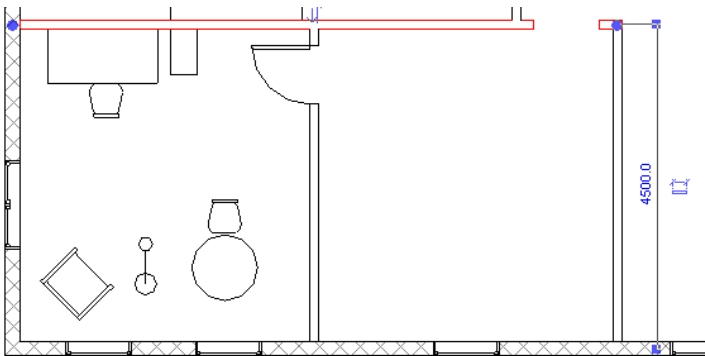
- 1 在繪圖區域中，在圖紙 A102 的視圖上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「啟動視圖」。
- 2 放大建築的左下角。



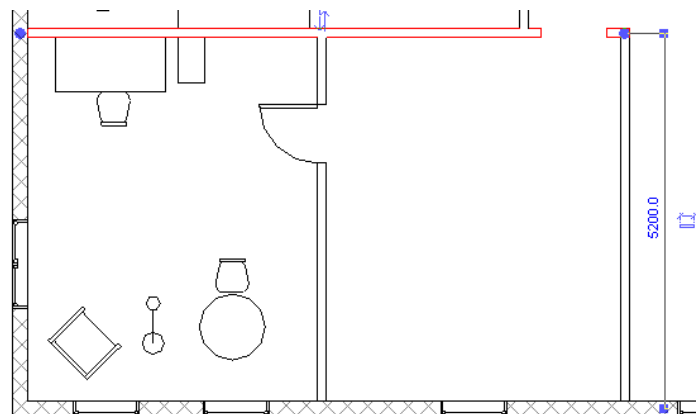
- 3 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取沙發旁邊的燈。
- 4 在「類型選取器」中，確認已顯示「M_Floor Lamp 2」。
- 5 在「類型選取器」中選取「M_Floor Lamp 1」，以變更光源類型。



- 6 選取一個家具元件，您會看到「選項列」中選取了「與鄰近元素一同移動」。
- 7 在「設計列」上按一下「修改」。
- 8 如下圖所示選取牆。



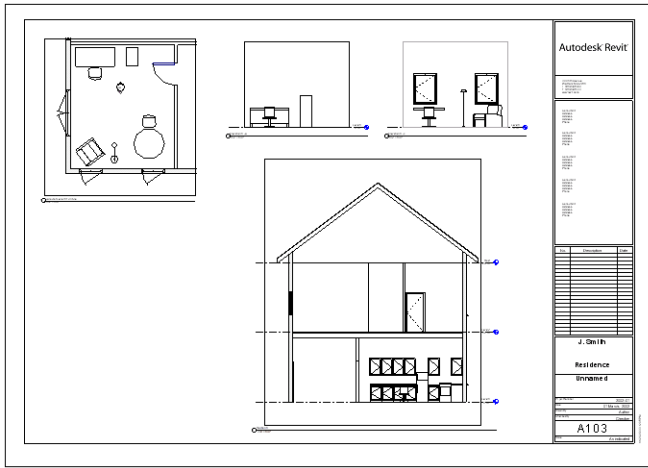
- 9 按一下牆和外部水平牆中心線之間的暫時尺寸標註值，然後輸入 **5200 mm**。
鄰近牆的書桌、椅子和檔案櫃會在牆調整大小時移動。



- 10 在「視窗」功能表上選取「樓層平面: Level 1 Furniture」。
對圖紙 A102 中光源、家具和牆位置做的變更會反映在 Level 1 家具平面視圖中。
- 11 選取在步驟 8 中選取的相同牆以檢視尺寸標註變更。
- 12 繼續下一個練習，[建立新視圖以新增到圖紙](#)。

建立新視圖以新增到圖紙

在本練習中，您將學習如何建立建築模型的新立面、詳圖和剖面圖，並將它們新增到單一的繪圖圖紙中。

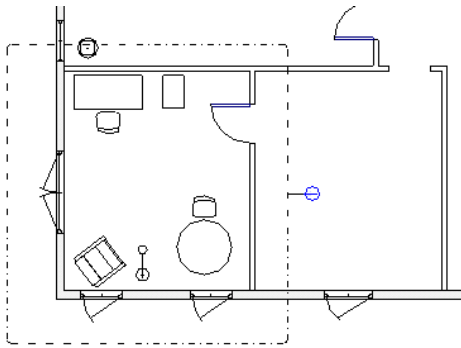


資料集

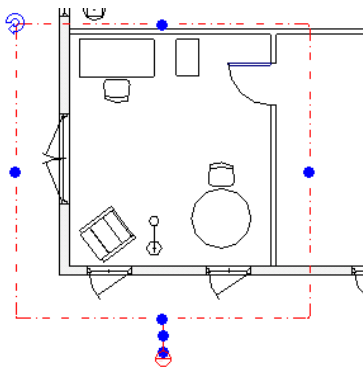
繼續使用您在上一個練習中使用的資料集：*m_rvt8_Drawing_Exercise.rvt*。

建立詳圖視圖

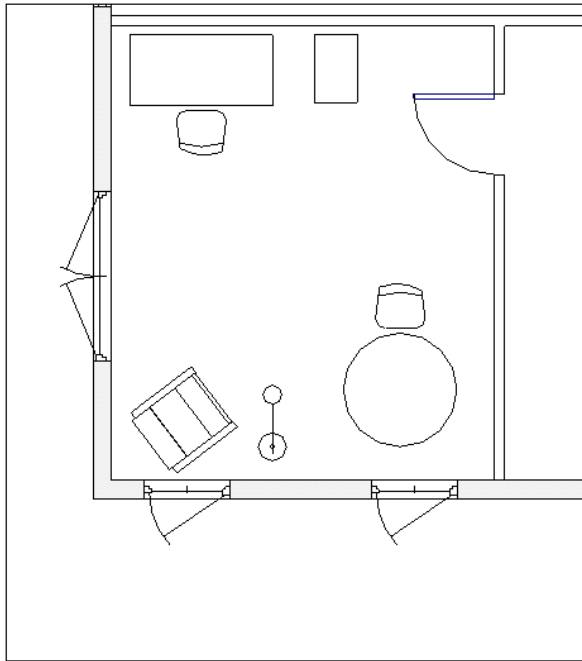
- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1 Furniture」。
- 2 在「設計列」的「視圖」標籤上，按一下「詳圖」。
- 3 在圖紙左下角的房間四周繪製矩形，定義房間的邊界。
建築模型的牆內會放置詳圖標記。



- 4 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取虛線詳圖視圖邊界。
- 5 選取視圖標記旁邊的藍色邊界控制柄，將它移到如下圖所示的位置。



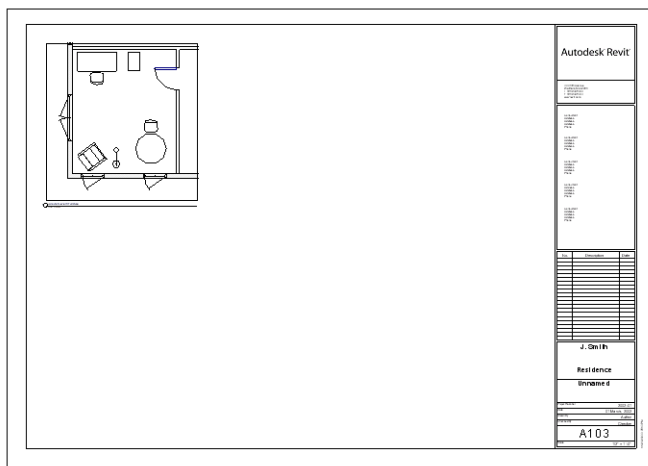
- 6 在「設計列」上按一下「修改」，然後按兩下詳圖標記以顯示詳圖視圖。



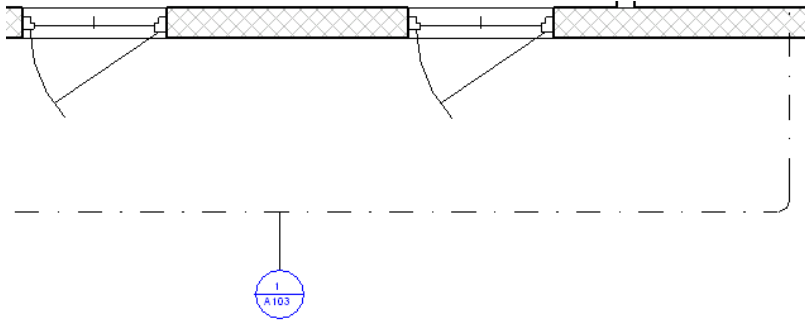
變更詳圖視圖比例，並新增詳圖視圖到新圖紙。

- 7 在「視圖控制列」上按一下比例值，然後選取 1:20。
- 8 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「圖紙」。
- 9 在「選取標題圖框」的對話方塊中選取 A0 Metric，然後按一下「確定」。
新圖紙「A103 - 未命名」會顯示在「專案瀏覽器」的「圖紙 (all)」下。
- 10 在「設計列」的「視圖」標籤上，按一下「新增視圖」。
- 11 在「視圖」對話方塊中，選取「樓層平面: 詳圖: Level 1 Furniture」，然後按一下「新增視圖至圖紙」。
- 12 把游標移到圖紙左上角，定位視圖，然後按一下以放置視圖。

秘訣 您也可以從「專案瀏覽器」拖曳「樓層平面: 詳圖: Level 1 Furniture」視圖，將其放到圖紙上。

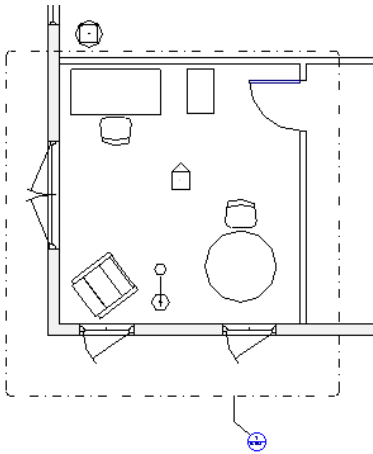


- 13 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1 Furniture」。
- 14 放大詳圖的視圖標記。
標記現在會顯示繪圖圖紙和詳圖編號。

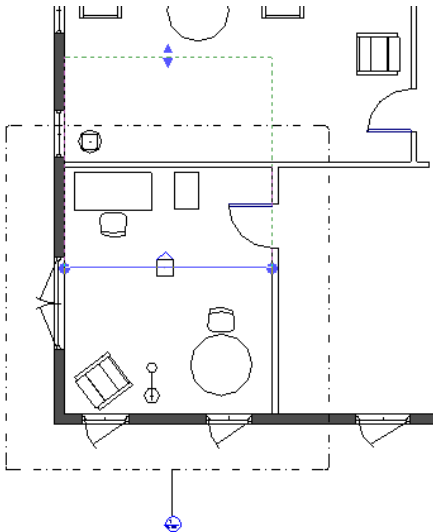


建立新立面視圖並將之放到圖紙上

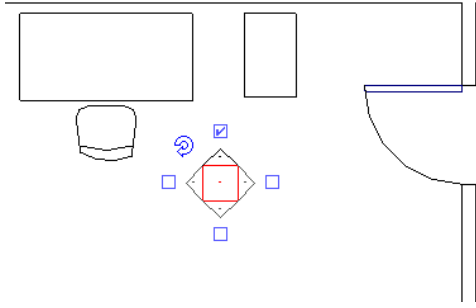
- 15 調整縮放比例以顯示視圖的左下角。
- 16 在「設計列」的「視圖」標籤上，按一下「立面」。
圖面區域中游標的端點會顯示正視符號。
- 17 將游標移到左下角的房間，並在房間中置中，使其指向北方。
移動游標時，正視符號會指向最近的牆。



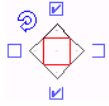
- 18 在「設計列」上按一下「修改」，然後按兩下正視符號箭頭，並縮小以檢視立面範圍。
選取正視符號的主體時不會顯示立面範圍。



- 19 選取正視符號的主體。
符號的顯示如下圖所示。



20 選取正視符號下方的框以建立新的立面視圖，和放置正視符號時建立的第一個立面視圖距離 180 度。



21 在「專案瀏覽器」下的「視圖 (all)」中展開「立面」，並注意有兩個新的立面視圖顯示：Elevation 1 - a 和 Elevation 1 - c。

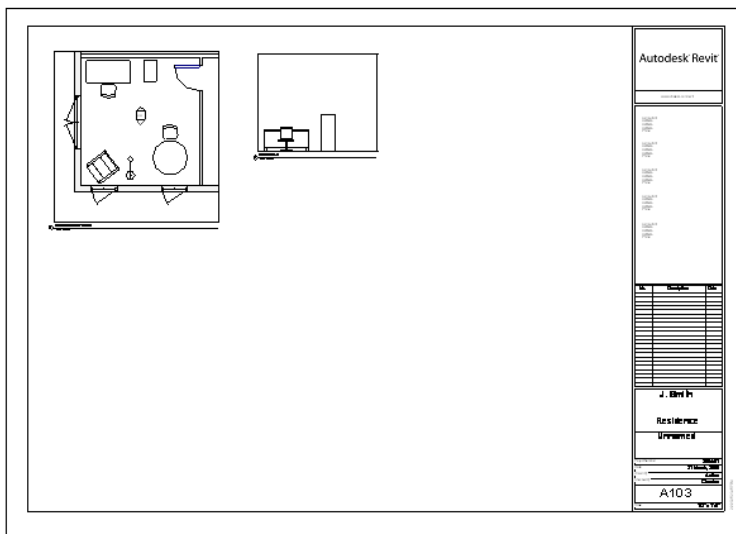
將新立面新增到圖紙 A103

22 在「專案瀏覽器」中，在「圖紙 (all)」下按兩下「A103 - 未命名」。

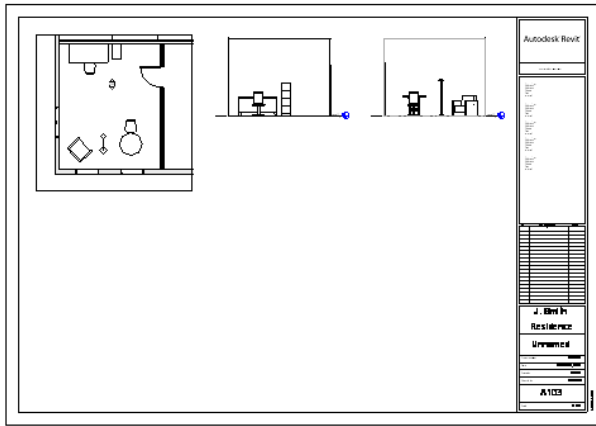
23 在「設計列」的「視圖」標籤上，按一下「新增視圖」。

24 在「視圖」對話方塊中選取「立面圖: Elevation 1 - a」，然後按一下「新增視圖至圖紙」。

25 按一下滑鼠左鍵，將詳圖視圖旁的立面放置在繪圖圖紙上。



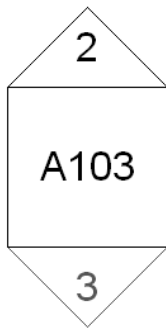
26 用「新增視圖」命令或從「專案瀏覽器」拖曳，將「Elevation 1 - c」新增到視圖。



27 在「專案瀏覽器」中，在「圖紙 (all)」下按兩下「A102 - Furniture Plan Level 1」。

28 放大左下角房間中的立面標記。

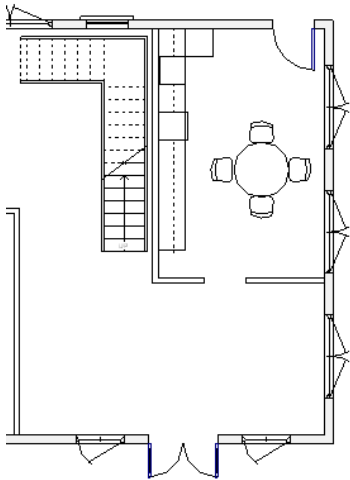
符號中會顯示視圖的圖紙編號和詳圖 ID。



建立剖面圖並新增到圖紙

29 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1 Furniture」。

30 放大建築的右側。

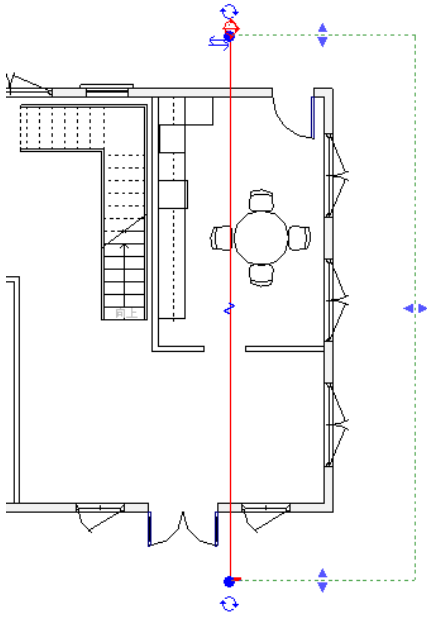


31 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「剖面」。

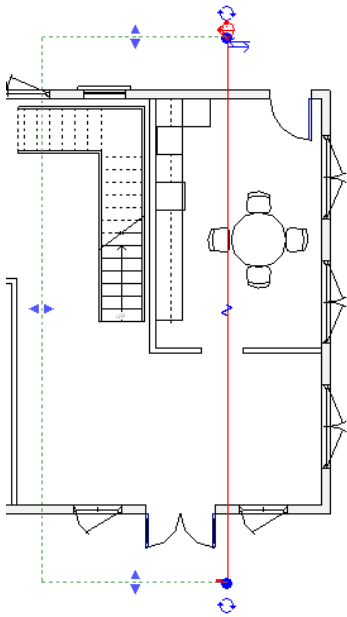
32 在「選項列」上的「比例」中，選取「1:50」。

33 新增切穿建築右側的剖面線：

- 在建築北側的外部牆外按一下以放置剖面線的起點和剖面線標頭 (剖面標記)。
- 將游標下移，在建築南側外部牆外按一下，以放置剖面線末端並完成剖面線。



34 按一下剖面線標頭處的箭頭，以翻轉剖面，使它指向西邊。



35 在「專案瀏覽器」中，在「圖紙 (all)」下按兩下「A103 - 未命名」。

36 在「設計列」的「視圖」標籤上，按一下「新增視圖」。

37 在「視圖」對話方塊中選取「剖面圖: Section 1」，然後按一下「新增視圖至圖紙」。

38 在圖紙上放置視圖。

39 在視埠上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「啟動視圖」。

40 在視圖上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「視圖性質」。

41 在「視圖比例」參數上，按一下「自訂」。

42 在「比例值」中輸入 25，然後按一下「確定」。

43 在視圖上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「停用視圖」。

44 在繪圖圖紙上放置剖面視圖，如下圖所示。

現在已完成繪圖圖紙。

45 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。

46 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

完成本課程中的練習後，您學到了如何建立新圖紙、新增視圖到繪圖圖紙、從圖紙修改建築模型，並建立建築模型的新視圖，例如詳圖、立面和剖面。

使用圖例

圖例提供了顯示專案所使用的各種建築元件及註解清單的方式。為營造文件所產生的圖例，有兩種最常見的類型，即註解圖例和建築物元件圖例。

註解圖例是由如剖面標記和門標記等元件組成，這些元件則配有可供識別的文字。在營造文件中，註解圖例通常即表示符號圖例。

建築物元件圖例列出並辨別元件，如牆、窗、門和門框等。在營造文件中，建築物元件圖例通常稱為明細表(牆類型明細表、門框明細表等等)。

注意 放在圖例中的元件並不被視為 **Revit Building** 建築模型中該元件的其他實例，因此不會增加列於明細表或註解中的該元件的實例數量。

建立符號圖例

在本練習中，您將學習如何建立圖例視圖，複製既有的文字類型，並修改其類型性質後，利用所建立的文字類型在圖例視圖中，加入符號與文字。最後，您將學習如何將完成的符號圖例加入營造文件的封面圖紙。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Legends.rvt*。

建立圖例視圖

- 1 在「檢視」功能表上按一下「新建」▶「圖例」。
- 2 在「專案瀏覽器」中展開「圖例」。
- 3 在「圖例 1」上按滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 4 在「更名視圖」對話方塊的「名稱」中輸入**符號圖例**，然後按一下「確定」。

將符號加入圖例

- 5 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「符號」。
- 6 在「類型選取器」中選取詳圖標頭，然後在圖面區域上方周圍按一下，以指定符號實例的放置位置。
- 7 將下列符號加入圖例視圖中，在「類型選取器」中選取每個符號，並將其如圖示放入圖例中。


- M_Section Head - Filled
- Level Head - Upgrade : 6 mm
- M_Wall Tag : 12mm
- Door Tag metric
- Window Tag metric

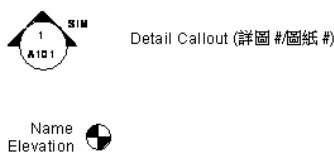


Name
Elevation



建立文字類型

- 8 由於「類型選取器」中無法使用符號圖例的文字尺寸，因此您需要依所需尺寸建立文字類型。您可藉由複製既有的文字類型，並修改類型性質，完成此工作。
在「設計列」上按一下「文字」。
- 9 在「類型選取器」中選取「文字: 6mm」。
- 10 在「選項列」上按一下 。
- 11 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 12 在「類型性質」對話方塊中按一下「複製」，在「名稱」中輸入 **3mm**，然後按一下「確定」。
- 13 在「文字」的「文字大小」中輸入 **3mm**，然後按兩次「確定」。
- 14 在「類型選取器」中，確認已選取 3mm，然後按一下第一個符號的右側，以指定文字的起點。
- 15 在文字註釋中輸入 **Detail Callout (詳圖 #/圖紙 #)**。



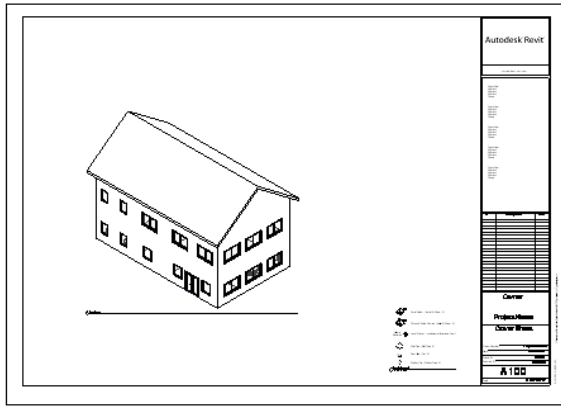
- 16 請由上而下，在圖例的其餘符號中輸入以下文字：

- Level Marker (樓層名稱/公釐立面)
- Wall Tag (牆類型 #)
- Door Tag (門 #)
- Window Tag (窗類型 #)



將符號圖例放至圖紙

- 17 在「專案瀏覽器」中展開「圖紙 (all)」，然後按兩下「A100 - Cover Sheet」，以在圖面區域中開啟。
- 18 在「專案瀏覽器」中按一下「Symbol Legend」，並將其拖曳至封面圖紙的右下角。
- 19 在「設計列」上按一下「修改」以結束命令。



符號圖例已加入專案封面圖紙。

- 20 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
- 21 導覽至您所需的目錄，命名 *m_rvt8_Legends-in-progress.rvt* 檔案，然後按一下「儲存」。
- 22 繼續下一個練習，[建立牆類型圖例](#)。

建立牆類型圖例

在本練習中，您將學習如何在建築模型中建立牆類型的建築物元件。您將使用前一個練習中所建立的文字類型，建立識別每個牆元件使用材料的註解。然後將完成的圖例加入專案封面圖紙中。

資料集

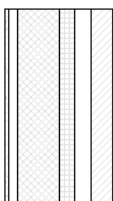
繼續使用您在前一個練習中所使用的資料集：*m_rvt8_Legends_in_progress.rvt*。

建立圖例視圖


- 1 在「檢視」功能表上按一下「新建」▶「圖例」。
- 2 在「專案瀏覽器」中展開「圖例」。
- 3 在「圖例 1」上按滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 4 在「重新命名視圖」對話方塊的「名稱」中輸入 **Wall Type Legend**，然後按一下「確定」。

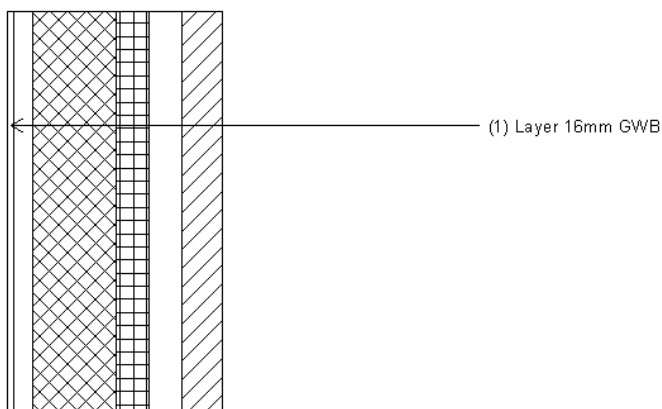
將元件加入圖例

- 5 在「設計列」的「草圖」標籤上，按一下「圖例元件」。
- 6 在「選項列」的「族群」中選取「牆: 基準牆: Exterior - Brick on CMU」。
- 7 在「視圖」中選取「剖面」。
- 8 按一下圖面區域左上方周圍，以指定牆的插入點。
- 9 重複此程序，以將「Interior - 138mm Partition (1-hr)」類型的牆直接放在第一面牆下。



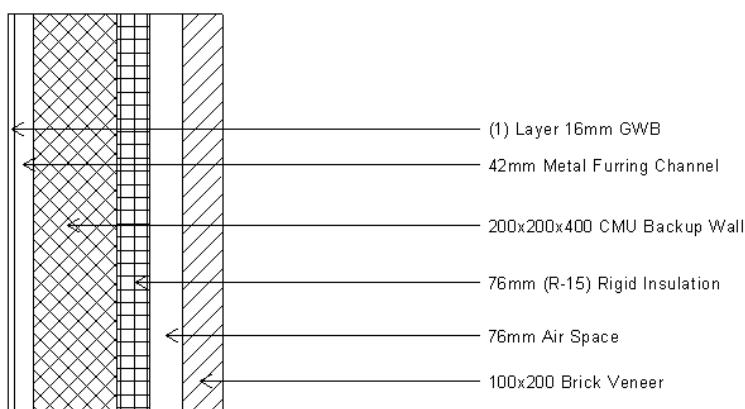
將文字加入圖例

- 10 在「設計列」的「草圖」標籤上，按一下「文字」。
- 11 在「類型選取器」中，確認已選取「3mm」文字。
- 12 在「選項列」上按一下  以新增單一區段指引線。
- 13 按一下「Brick on CMU」牆最左端，以指定指引線的起點。
- 14 按一下牆的右側，以結束指引線並指定文字的起點。
- 15 輸入 **(1) Layer 16mm GWB**，並按一下「設計列」上的「修改」。

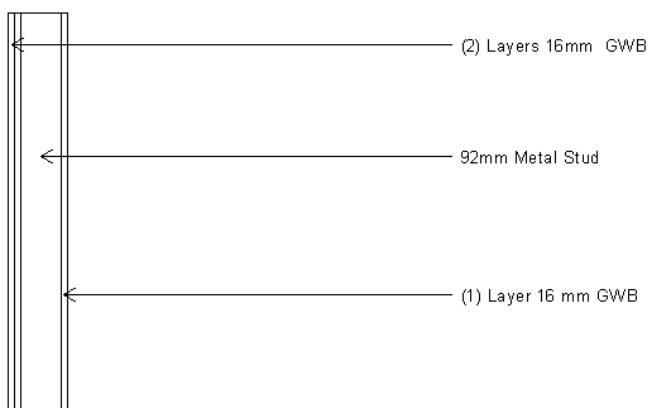


有指引線的文字註釋便已加入圖例中。


- 16 使用下列圖示作為指南，在上方牆元件中輸入其餘的文字註解。

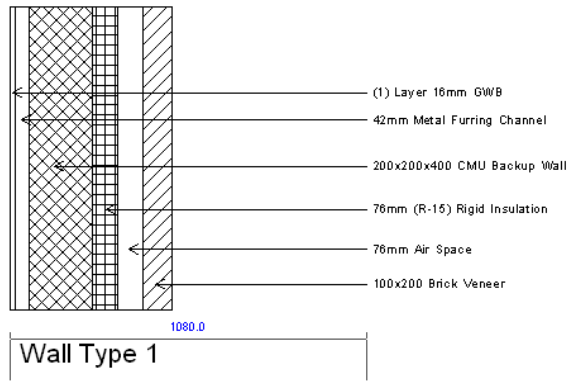


- 17 使用下列圖示作為指南，在下方牆元件中輸入其餘的文字註解。



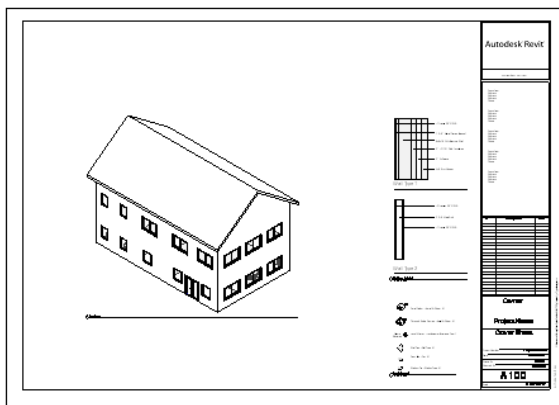
將標題加入圖例元件

- 18 在「類型選擇器」中選取「6mm」文字。
- 19 在「選項列」上按一下  以新增沒有指引線的文字。
- 20 在上方牆元件下按一下，以指定文字的起點，然後輸入 **Wall Type 1**。
- 21 在下方的牆下按一下，然後輸入 **Wall Type 2**。
- 22 在「設計列」上按一下「細部線」。
- 23 在「類型選擇器」中選取「中粗線」。
- 24 在上方元件的標題文字下，繪製一條可展開為最長元件詳圖的細部線。



將圖例放至圖紙

- 25 使用延伸參考線，在下方元件中加入一條相同的細部線。
- 26 在「專案瀏覽器」中按兩下「A100 - Cover Sheet」，以在圖面區域中開啟。
- 27 在「專案瀏覽器」中，按一下「Wall Type Legend」，並將其拖曳至圖紙上方的符號圖例之上。
- 28 在「設計列」上按一下「修改」以結束命令。



牆類型圖例已加入專案封面圖紙。

- 29 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 30 繼續下一個練習，[使用圖例視圖以使類型相符](#)。

使用圖例視圖以使類型相符

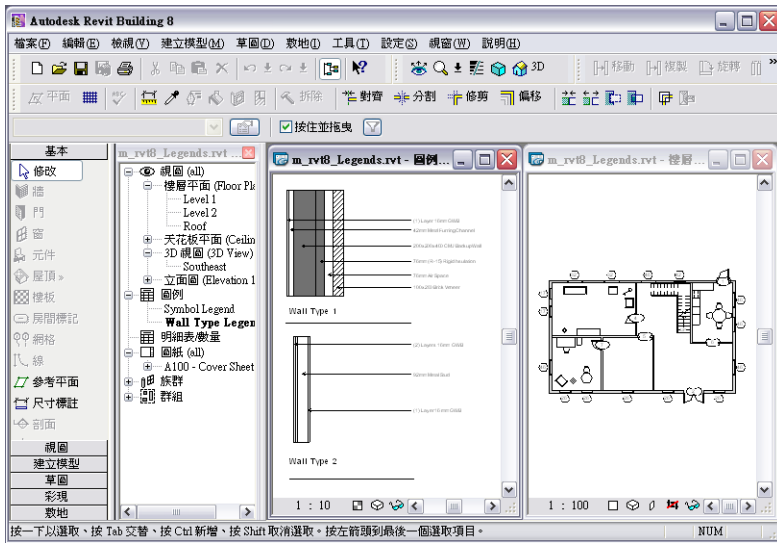
在本練習中，您將學習如何使用「相符類型」工具，將樓層平面中的牆轉換成「Wall Type Legend」中使用的元件類型。您可以在工具中抓取牆類型性質，然後選取您要套用相同性質的牆。

資料集

繼續使用您在前一個練習中所使用的資料集：*m_rvt8_Legends_in_progress.rvt*。


圖面視窗中的並排視圖

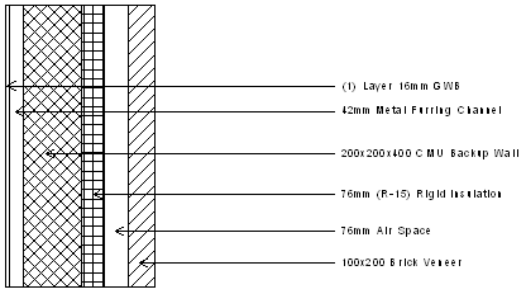
- 1 除了「樓層平面: Level 1」和「Wall Type Legend」以外，關閉所有專案視圖圖面。
- 2 在「視窗」功能表上按一下「並排顯示」。



開啟的圖面皆為可見性，您可以在一個圖面中選取元件類型，然後將該類型套用至第二個圖面。

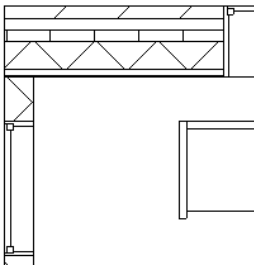
元件類型相符

- 3 在「工具」工具列上按一下 。
- 4 在 Wall Type Legend 視圖中，選取「牆類型 1」元件。



請注意，若滴管變更至填實，表示已抓取牆類型性質。

- 5 在「樓層平面」視圖中，輸入 **ZZ** 以縮放至指定區域。
- 6 在樓層平面周圍的左上角繪製一個矩形，您才能檢視放大的牆。
- 7 按一下視圖上方的牆。
- 8 在「視圖控制列」上，針對「詳細程度」選取「中等」
若變更詳細程度將會顯示該牆元件每個材料的剖面線。



樓層平面中的牆類型與「Wall Type Legend」中的「Wall Type 1」相符。

- 9 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。收到儲存圖面的提示時，按一下「是」。
- 10 繼續下一個課程，[使用追蹤修訂](#)。

使用追蹤修訂

Revit Building 提供讓您對專案進行修訂追蹤的工具。您可以建立修訂的順序，並在專案中已變更的元素附近繪製修訂雲形。您可以使用修訂標記，在修訂雲形上做記號，然後在每個專案圖紙標題圖框中出現的明細表顯示修訂。

設定修訂表格

發佈文件原始集競標，或收到簽署的合約後，您的營造文件可能有所變更。這些變更可能來自擁有人的要求、承包商詢問、營造條件中未預期的變更，或者是可用建築材料的變更。在本練習中，您將使用「修訂」命令開啟修訂表格，您可以在表格中加入代表修訂順序的列。您可以使用此表指定專案修訂的編號方式，並在每個修訂中加入資料，如發行日期與說明。

資料集

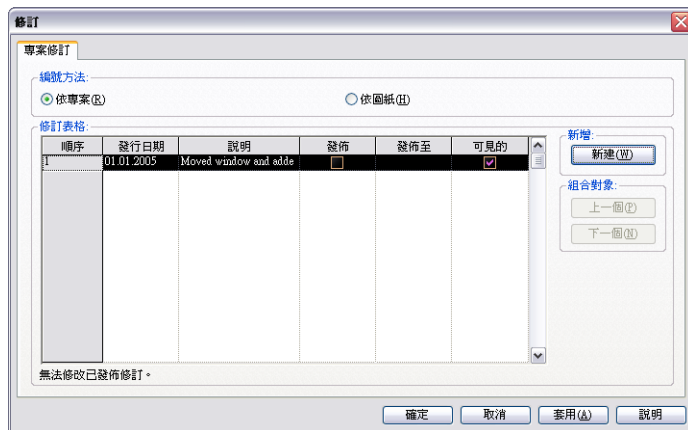
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Revisions.rvt*。

指定修訂編號方式

- 1 在「設定」功能表上按一下「修訂」。
- 2 在「修訂」對話方塊中，確認「編號方法」已選取為「依專案」。
使用此選項時，修訂是依照「修訂」對話方塊中的修訂順序進行編號。例如，若作用中的修訂為編號 1，則所有標記和表格便會顯示編號 1。若您選取「依圖紙」，則修訂便會依其加入圖紙中的順序進行編號。

將修訂加入專案

- 3 按一下「發行日期」的值，然後輸入日期。
此日期便是修訂送出檢閱的日期。
- 4 按一下「描述」的值，並輸入 **Moved window and added second window to Living Room**。
一般而言，修訂的描述應要涵蓋全面但盡量簡單扼要。
- 5 確認已清除「發佈」。
選取「發佈」時，修訂為鎖定狀態並發出至欄位。
- 6 確認已選取「可見的」。



若未選取「可見的」，則您所繪製任何表示此特定修訂的修訂雲形，將無法在您所建立的視圖中顯示。在多數情況下，只有在發佈修訂後，才會關閉可見性。

- 7 按一下「確定」。
- 8 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
- 9 導覽至您所需的目錄，命名 *m_rvt8_Revisions-in progress.rvt* 檔案，然後按一下「儲存」。
- 10 繼續下一個練習，[繪製修訂雲形](#)。

繪製修訂雲形

在本練習中，您要變更專案樓層平面，然後以修訂雲形指出變更的位置。修訂雲形具有唯讀性質，其中包括修訂編號與修訂日期，此為您建立專案的修訂表格時便已存在的性質。

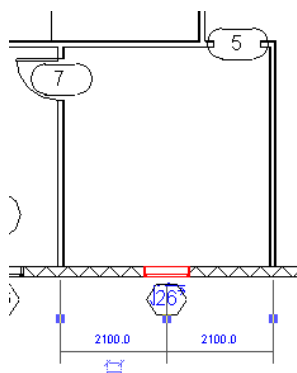
除了3D視圖外，您可以在所有視圖中繪製修訂雲形，但每個雲形只可在其繪製草圖的視圖中顯示。您可以在每個修訂中繪製多個修訂雲形。

資料集

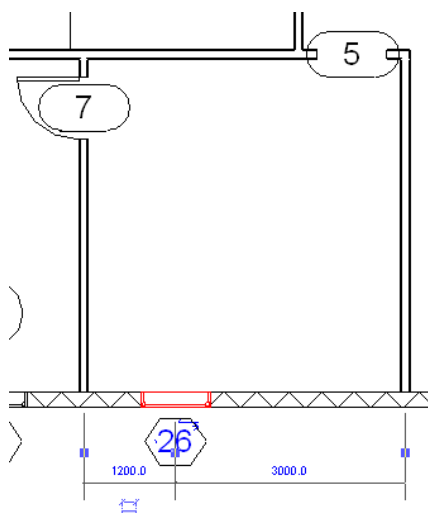
繼續使用您在前一個練習中使用的資料集，*m_rvt8_Revisions-in progress.rvt*。

修改窗

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖」，然後展開「樓層平面」。
- 2 在「Level 1」上按兩下滑鼠，以於圖面區域中開啟。
- 3 在小型空白房間中，選取窗。




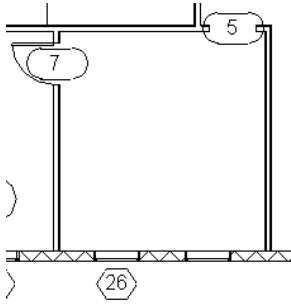
- 4 將尺寸標註值選取至窗的左側，然後輸入 1200 mm。



已選取的窗便會移至左側 900 mm。

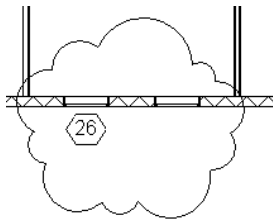
加入窗

- 5 確認繪圖區域中仍選取已修改的窗，然後在「編輯」工具列上按一下 。
- 6 選取推開窗的中點作為起點。
- 7 將游標移到右側，直到與中點的距離為 1800 mm 為止。
- 8 按一下以放置第二扇窗。
- 9 在「設計列」上按一下「修改」以結束命令。



加入修訂雲形

- 10 在「設計列」的「繪圖」標籤上，按一下「修訂雲形」。
Revit Building 目前處於草圖模式。
- 11 在圖面區域中，按一下已變更窗的周圍，然後將游標以順時鐘方向移動，以建立修訂雲形的區段。
- 12 按一下以結束該區段，並開始建立新的區段。
- 13 在雲形包含您所變更的區域前，繼續加入區段。
- 14 在「設計列」上按一下「完成草圖」。



修訂雲形顯示於已修改窗的周圍。您可以在「設定」功能表中變更雲形外觀。

- 15 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 16 繼續下一個練習，[標記修訂雲形](#)。

標記修訂雲形

在本練習中，您會將修訂標記載入專案中，然後將標記套用至目前圖面中的修訂雲形。圖面中顯示的標記編號是以您在之前練習中，設定修訂表格時所指定的編號方式為依據。

資料集

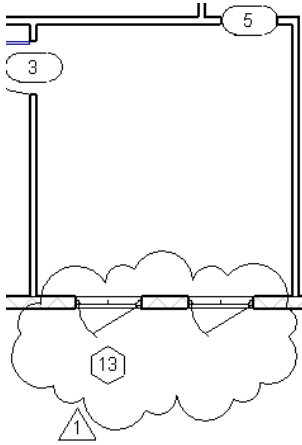
繼續使用您在前一個練習中使用的資料集，*m_rvt8_Revisions-in progress.rvt*。

載入修訂標記

- 1 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「標記」。
- 2 在「選項列」上按一下「標記」。
- 3 在「標記」對話方塊中，向下捲動至「修訂雲形」。
由於修訂雲形尚未載入任何標記，因此您需要加入標記。
- 4 按一下「載入」。
- 5 在「開啟舊檔」對話方塊中，導覽至 `Annotations\M_Revision Tag.rfa`，然後按一下「開啟舊檔」。
在「標記」對話方塊中，請注意 `M_Revision Tag` 為「修訂雲形」所載入的標記。
- 6 按一下「確定」。

標記修訂雲形

- 7 在圖面區域中，將游標位置放在修訂雲形外。
若游標位於雲形內，標記會顯示於雲形內。
- 8 按一下以放置標記。



標記便會顯示雲形的修訂編號。該編號是以您設定修訂表格時所指定的編號方式為依據。由於您選擇依專案編號，且該修訂為專案的首次修訂，因此雲形會標記為編號 1。

- 9 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 10 繼續下一個練習，[使用修訂工作](#)。

使用修訂工作

在本練習中，您會在專案中建立圖紙視圖，並在其中放置已修訂的視圖。然後您會發佈修訂，因此建立修訂記錄，並加以鎖定以免日後變更。由於實際專案在完成前可能經過多次修訂，因此您需在修訂表格中建立其他修訂。

資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集，*m_rvt8_Revisions-in progress.rvt*。

建立圖紙視圖

- 1 在「檢視」功能表上按一下「新建」▶「圖紙」。
- 2 在「選取標題圖框」對話方塊中，確認已選取 A0 Metric，然後按一下「確定」。
專案中便會建立新的圖紙視圖。

在圖紙中新增已修訂視圖

- 3 在「專案瀏覽器」的「樓層平面」下，選取「Level 1」，然後將其拖曳至圖紙視圖中。
- 4 在圖面區域中，按一下以放置樓層平面圖。
- 5 輸入 **zz** 以縮放至指定區域。
- 6 在圖紙標題圖框中的修訂表周圍繪製一矩形。

No.	Description	Date
1	Moved window and added second window to Living Room	31/03/05

您在之前練習中，加入修訂表格的資訊會顯示於修訂明細表中。

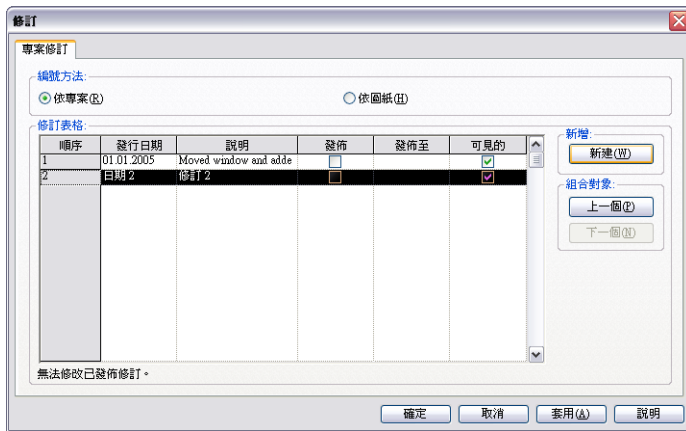
發佈修訂

- 7 在對專案做出必要的變更，並將已修訂的視圖新增至圖紙後，該修訂便可免於受到任何變更。您需發佈修訂，才可完成此工作。
在「設定」功能表上按一下「修訂」。
- 8 在「修訂」對話方塊中，在「發佈至」中輸入名稱。
- 9 選取「發佈」，然後按一下「確定」。

注意 發佈修訂後，便無法修改。您無法在圖面區域的修訂中新增修訂雲形，也無法編輯既有雲形的草圖。

建立其他修訂

- 10 您的專案在完成前可能經過多次修訂。您可以繼續新增修訂。
在「設定」功能表上按一下「修訂」。
- 11 在「修訂」對話方塊的「新增」下按一下「新建」。



將在修訂表格中現有列的下方新增一列。

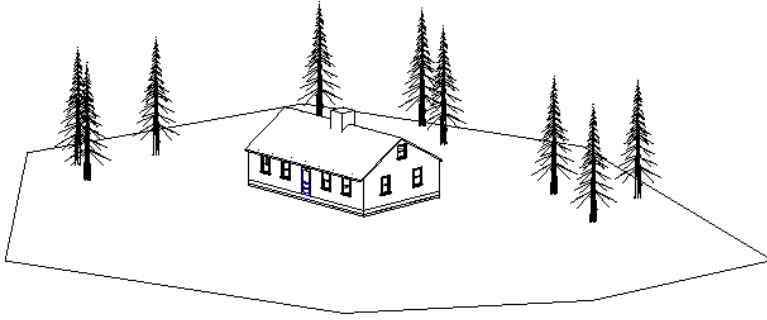
- 12 輸入此修訂的適當資訊。
- 13 若想在圖面中隱藏已發佈的修訂，可清除每個已發佈修訂的「可見的」。
- 14 按一下「確定」。
- 15 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。收到儲存圖面的提示時，按一下「是」。

在本自學課程中，您將學習如何在 **Autodesk Revit Building** 中建立詳圖。使用詳圖元件表示材料 (例如木料、三夾板和金屬壁骨)，可以直接在建築資訊化模型的視圖中製作詳圖。這些元件和建築模型一起調整比例。對於您不想與模型建立關聯的詳圖 (例如要新增到資源庫中的標準詳圖)，可以使用單獨的草圖視圖建立詳圖。您建立的「繪製」詳圖不會參數化連結到建築模型。

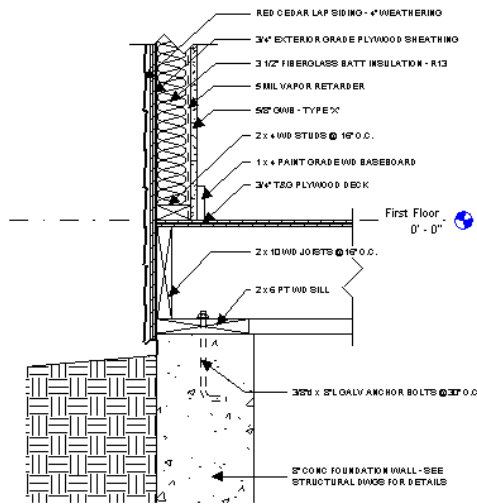
在本自學課程中，您也會學到如何在詳圖中變更詳圖元件的顯示順序和可見性設定，以建立深度和顯示各種詳細程度。

從建築模型建立詳圖

在本課程中，您會為一棟小房屋的製作基礎蓋板的詳圖。



為了從建築模型製作詳圖，您必須定義要在其中建立詳圖的視圖。在剖面視圖中建立詳圖視圖來定義該視圖。在詳圖視圖中，您會追蹤建築模型幾何、新增詳圖元件，然後透過新增中斷線和文字註釋來完成詳圖。



建立詳圖視圖

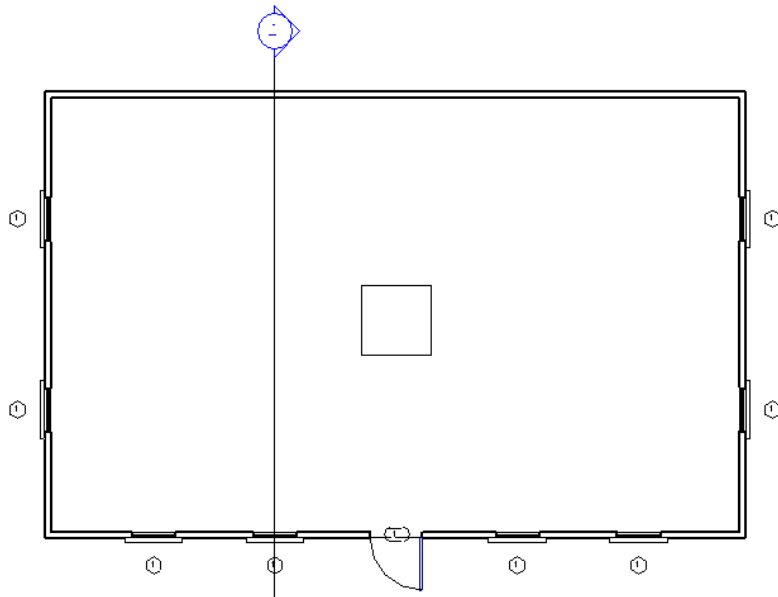
在本練習中，您會建立參考房屋基礎蓋板的詳圖視圖。將詳圖新增到剖面視圖中來建立詳圖視圖。詳圖會定義詳圖視圖的範圍。詳圖視圖是您在有詳圖的剖面視圖中所定義更大型視圖。

資料集

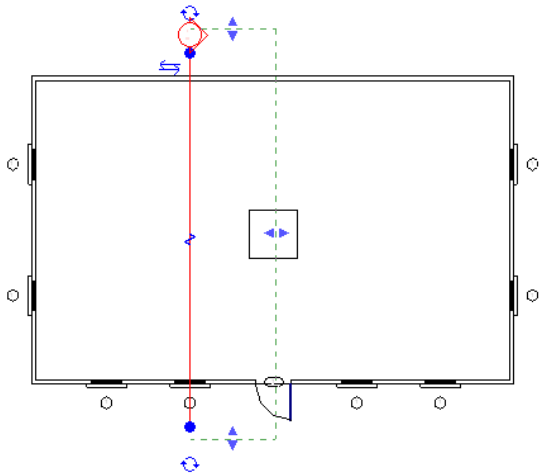
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Cape_House.rvt*。

修改剖面視圖

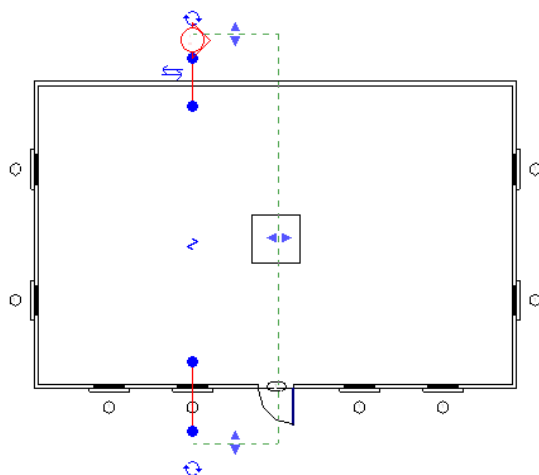
- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「First Floor」。
您在樓層平面中看到的剖面線表示剖面視圖已新增到專案中。



- 2 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取剖面線。
剖面線上顯示藍色控制柄和波折符號。



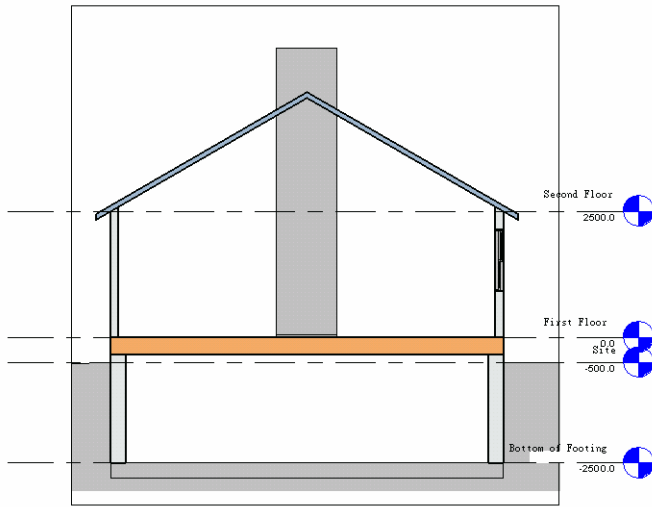
- 3 按一下波折符號以在剖面線中建立間隙。
- 4 選取並移動剖面線內部端點的藍色控制柄，讓剖面線的顯示如下圖。



將詳圖新增到剖面視圖中以指定詳圖視圖

- 5 在「設計列」上按一下「修改」。

6 按兩下剖面線的標頭，以顯示剖面視圖。



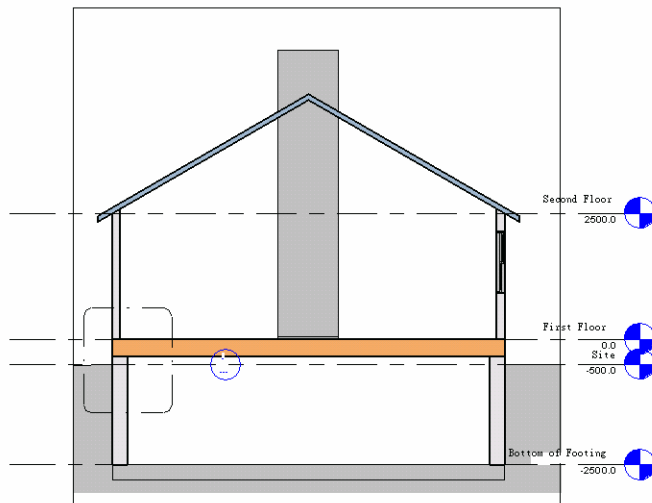
7 在「設計列」的「視圖」標籤上，按一下「詳圖」。

秘訣 如果需要的標籤未顯示在「設計列」中，在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下關聯式功能表中的標籤。

8 在「選項列」上選取 1:5 作為「比例」。

9 繞著基礎的左邊繪製矩形來新增詳圖：

- 在下圖中左上角顯示詳圖矩形的剖面視圖中按一下。
- 在顯示右下角的剖面視圖中按一下。

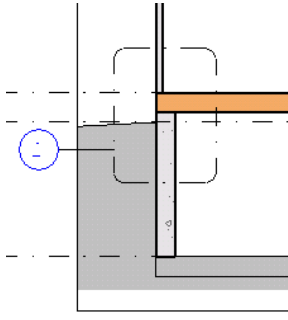


重新定位詳圖標頭

10 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取詳圖邊界。

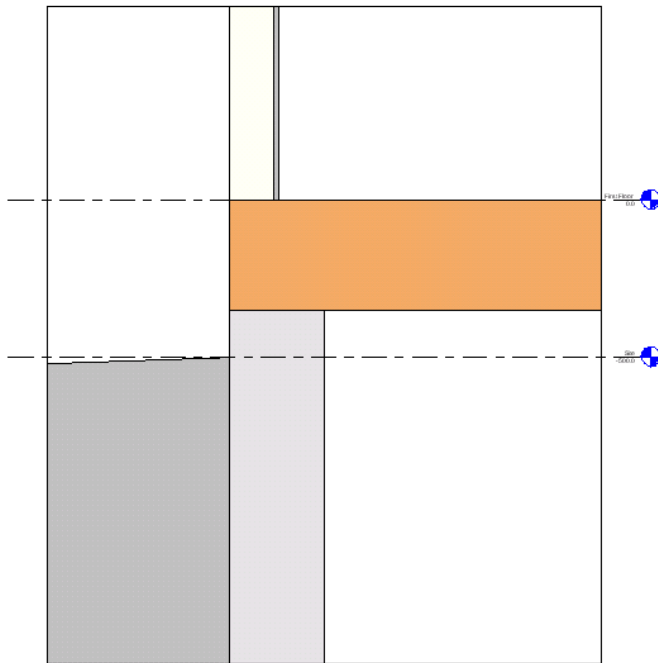
詳圖邊界和標記會亮顯，並顯示藍色控制柄。

11 如下圖所示，選取詳圖標頭附近的控制柄，將它移到視圖的左下側。

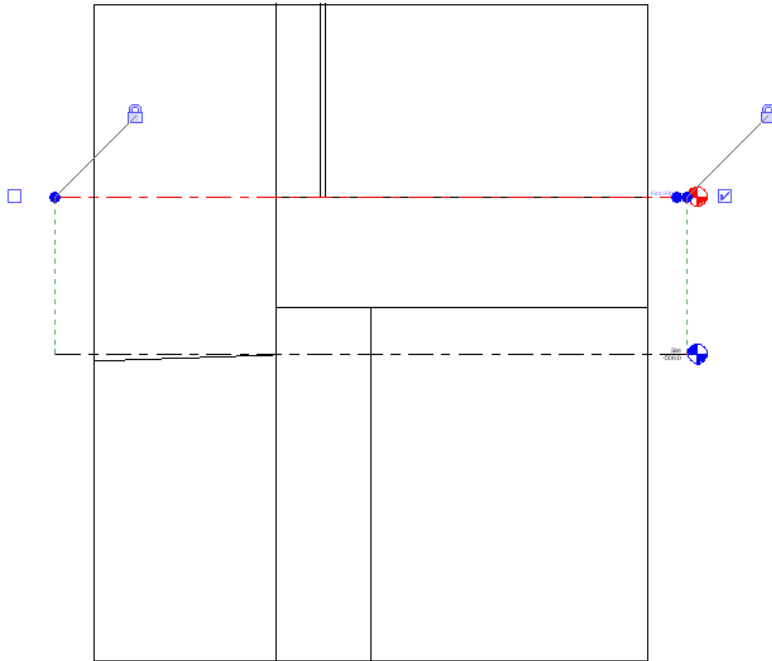


顯示並修改詳圖視圖

- 12 在「設計列」上按一下「修改」，然後按兩下詳圖標頭。會顯示詳圖視圖。



- 13 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
- 14 在「元素性質」對話方塊中，變更下列實例參數：
- 輸入 **Section Detail @ Foundation Sill** 作為「視圖名稱」。
 - 選取「隱藏線」作為「模型圖形樣式」。
- 15 按一下「確定」。
- 16 在視圖中選取 First Floor 標高線。
請注意，標高的對齊會鎖定到敷地標高。



17 繼續下一個練習，[製作視圖詳圖](#)。

製作視圖詳圖

在本練習中，您會製作基礎蓋板視圖的詳圖。您會先新增表示基礎牆外斜坡的填實區域，然後新增詳圖元件到表示木料、子樓層、壁板和固定螺栓的詳圖。

您新增到視圖的詳圖元件是 2D 族群物件。它們也是視圖專有的，這意味著您新增到視圖中的任何詳圖元件、細部線、區域物件和隔熱層物件都只能在此視圖中看到。

資料集


繼續使用您在前一個練習中使用的資料集：*m_rvt8_Cape_House.rvt*。

建立表示基礎牆外斜坡的填實區域

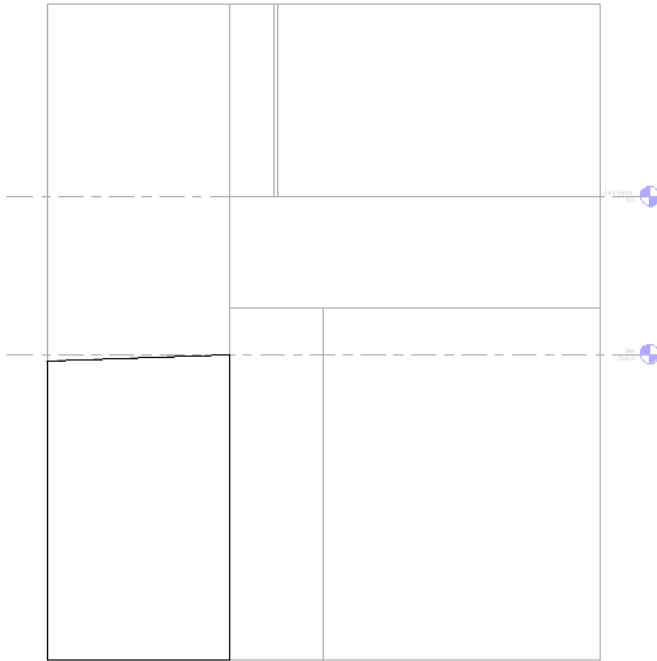
- 1 在「設計列」的「草圖」標籤上，按一下「填實區域」。


秘訣 如果您沒有看見「填實區域」命令，請關閉設計列上某些標籤的顯示。

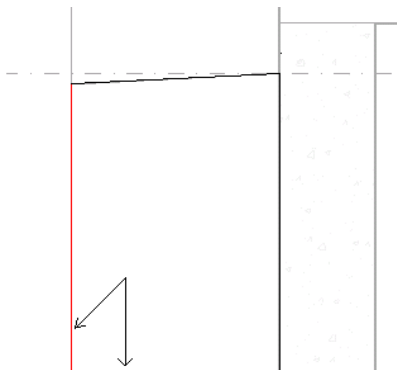
請注意，現在「設計列」在「草圖」模式，模型幾何以灰色顯示。

- 2 在「設計列」上按一下「線」。
- 3 在「類型選取器」中選取「寬線」。
- 4 在「選項列」上選取「鏈」，然後按一下 .
- 5 使用下圖作為參考，追蹤表示斜坡的區域。標註準確與否並不重要。

秘訣 繪製時在鍵盤上輸入 **SO** 以關閉貼齊。

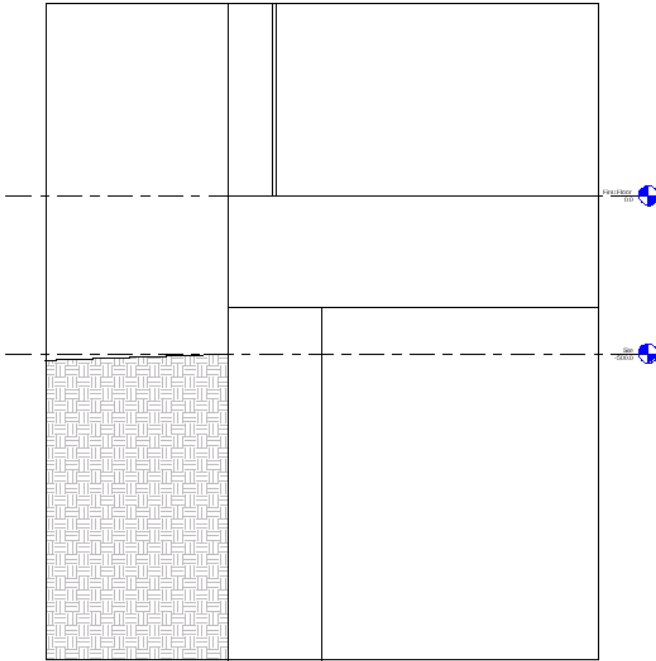


- 6 在「設計列」上按一下「區域性質」。
- 7 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 8 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 9 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Earth** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 10 在「類型性質」對話方塊中，按一下「填實樣式」類型參數「數值」欄位中的 .
- 11 在「填實樣式」對話方塊中的「名稱和樣式」下，選取「Earth」。
- 12 然後按三次「確定」。
- 13 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取下圖所示的兩條線。




- 14 在「類型選取器」中選取「<不可見的線>」。
- 15 在「設計列」上按一下「完成草圖」以完成填實區域。
填實區域中會顯示土壤填實樣式。

注意 您必須縮小才能檢視填實區域中的土壤填實樣式。如果放大比例太高，樣式不會顯示。



新增木料詳圖元件

16 在「設計列」上按一下「詳圖元件」。

17 在「選項列」上按一下 。

18 在「開啟」對話方塊中，導覽至 *Metric Library* 中的「*Detail Components\Structural\Wood*」，選取 *M_Dimension Lumber-Section.rfa*。

19 在對話方塊底部選取下列木料元件：

- 38X140
- 38X235
- 38X286

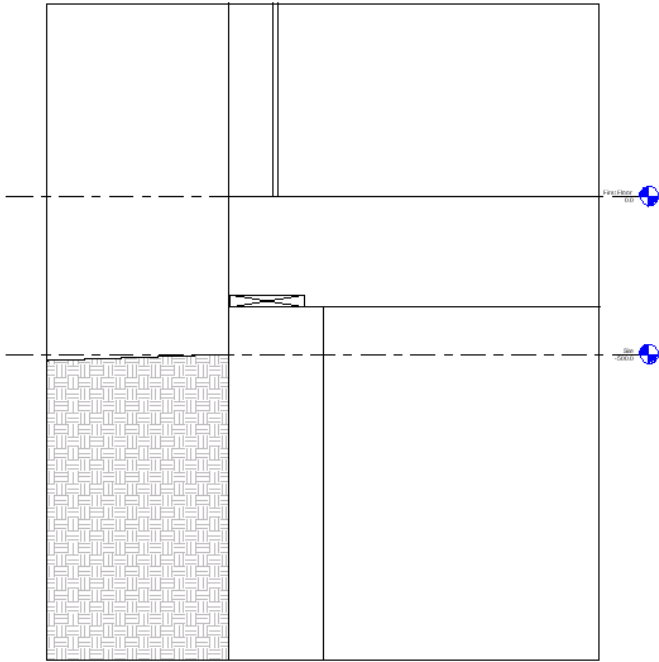
20 按一下「開啟」。

21 在「類型選取器」中選取 M_木料剖面 38X235。

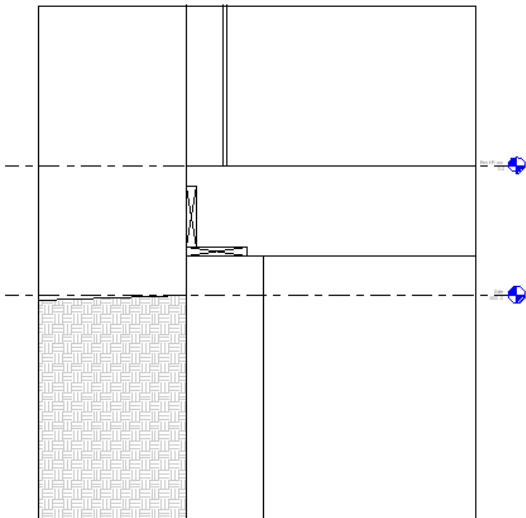
22 按下 [空格鍵] 以逆時鐘旋轉木料剖面。

23 如下圖所示，在詳圖中放置 38X235 的木料元件。

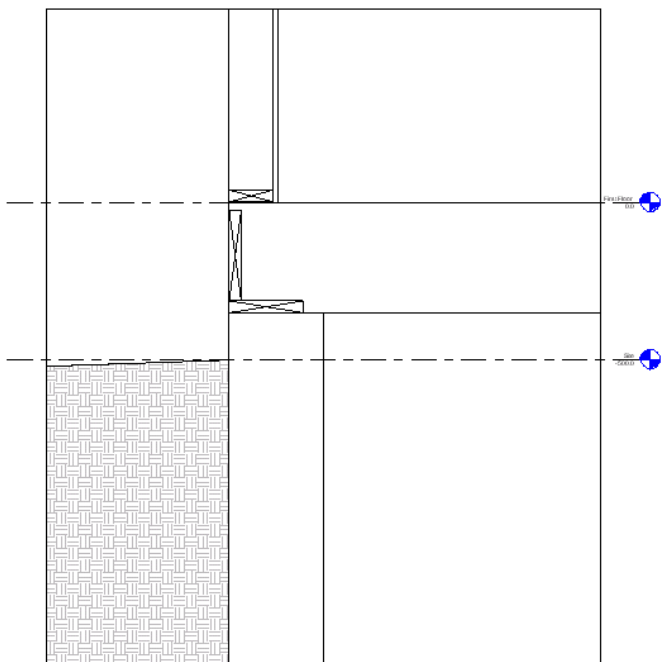
秘訣 您可能需要使用「移動」命令來調整木料的位置。



24 如下圖所示放置 38X235 的木料元件。



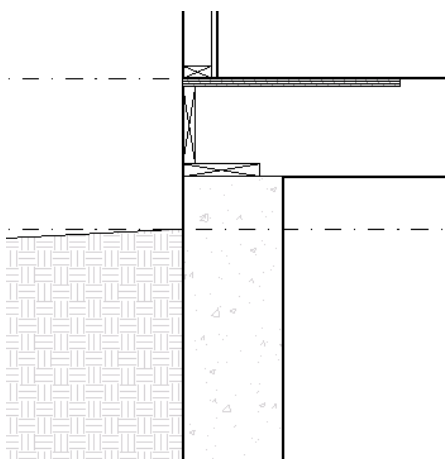
25 在「類型選取器」中選取M_木料-剖面：38x140，然後置於詳圖中。



新增三夾板詳圖元件以表示子樓層

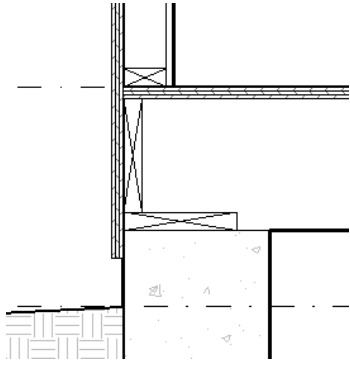
- 26 在「設計列」上按一下「詳圖元件」。
- 27 在「類型選取器」中選取 M_夾板:25mm。
- 28 如下圖所示，將三夾板元件放在上一個加入的 38X235 上方。

秘訣 您可能需要使用「對齊」工具放置三夾板元件。



新增三夾板詳圖元件到外牆面

- 29 如下圖所示，將另一個三夾板元件放置在牆的外部牆面上。



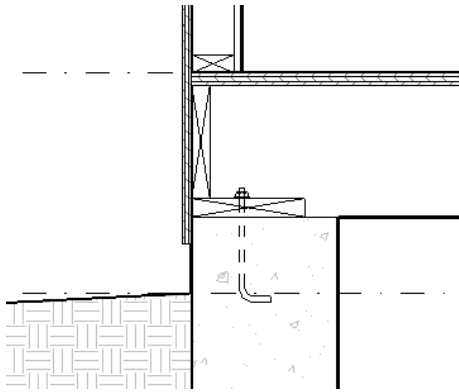
30 在「設計列」上按一下「修改」，選取牆外部牆面上的三夾板，然後按一下 。

31 在「元素性質」對話方塊中，輸入 **19 mm** 作為「厚度」，然後按一下「確定」。

新增固定螺栓詳圖元件


32 在「設計列」上按一下「詳圖元件」。

33 如下圖所示，在「類型選擇器」中選取 `m_anchorbolt`，然後放置在詳圖中。



新增三夾板到外牆作為重複詳圖元件

34 在「設計列」上按一下「重複詳圖」。

35 在「選項列」上按一下 。

36 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。

37 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。

38 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Lap Siding** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。

39 在「類型性質」對話方塊中，變更下列類型參數：

- 選取 `m_Lap Siding` 作為「詳圖」。
- 確定選取「填充可用空間」作為「配置」。放置重複詳圖元件時，此參數會判斷重複元件之間的適當間距，以便它們均勻填充您選取的空間。
- 選取「內部」。
- 確認「細部旋轉」設定為「無」。

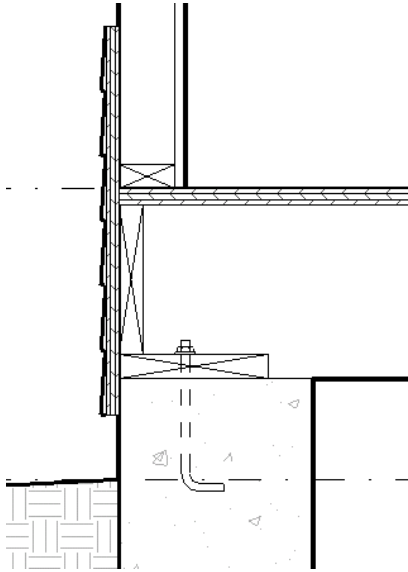
40 按兩次「確定」。

41 將互搭壁板加在牆外部牆面上的三夾板。

- 選取三夾板詳圖元件的左下角。
- 將游標沿三夾板元件向上移動，直到顯示足以覆蓋三夾板元件的壁板，然後按一下以放置壁板。

注意 您可能需要將游標移到詳圖的框選區域上方，以便沿整個三夾板的長度放置互搭壁板。如果在放置壁板後需要進行修改，在「設計列」上按一下「修改」，然後選取重複的壁板詳圖元件。選取並移動重複詳圖線上的藍色控制柄，以縮短或增長壁板。

壁板會沿著三夾板顯示。



42 繼續下一個練習， [新增細部線](#)。

新增細部線

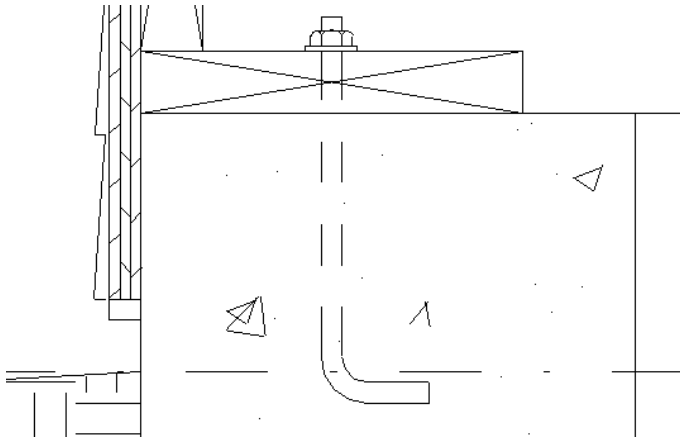
在本練習中，您會新增線到詳圖。像詳圖元件一樣，它們是視圖專有的，意味著它們只顯示在此視圖中。


資料集

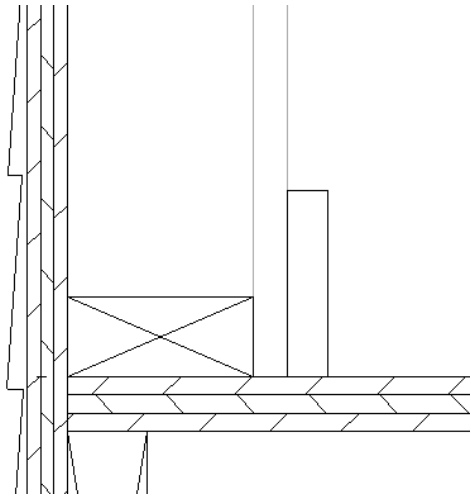
繼續使用您在前一個練習中使用的資料集：*m_rv8_Cape_House.rvt*。

新增細部線

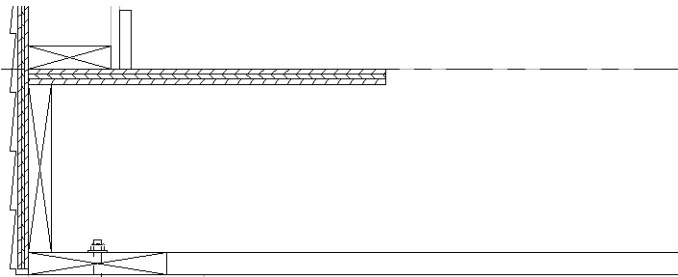
- 1 在「設計列」上按一下「細部線」。
- 2 在「類型選取器」中按一下「寬線」。
- 3 如下圖所示，繪製細部線以閉合互搭壁板的底部。



- 4 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
- 5 在「元素性質」對話方塊中，選取「作為參考底圖」作為「顯示模型」實例參數，然後按一下「確定」。在詳圖元件和線下顯示的模型幾何為灰色。
- 6 在「設計列」上按一下「細部線」。
- 7 在「類型選取器」中選取「中粗底線」，選取「鏈」，然後按一下 .
- 8 使用牆面和樓層內的參考底圖作為參考，然後繪製 20 x 100 mm 的基板。




9 如下圖所示，新增兩條細部線。



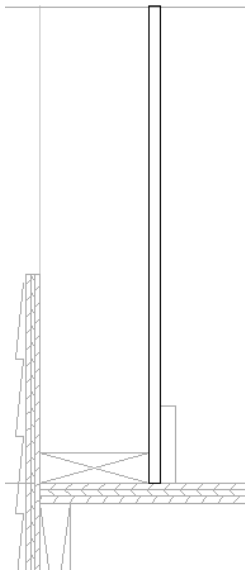
建立代表 15 mm 石膏板的填實區域。


10 在「設計列」的「草圖」標籤上，按一下「填實區域」。

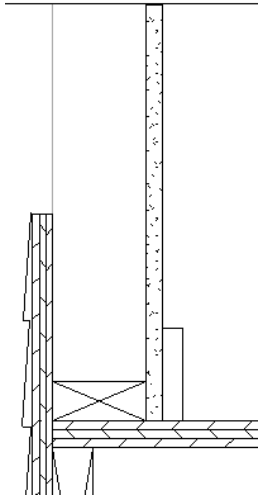
11 在「類型選擇器」中選取「中粗線」。

12 在「選項列」上選取 .



13 如下圖所示對內牆面進行追蹤。



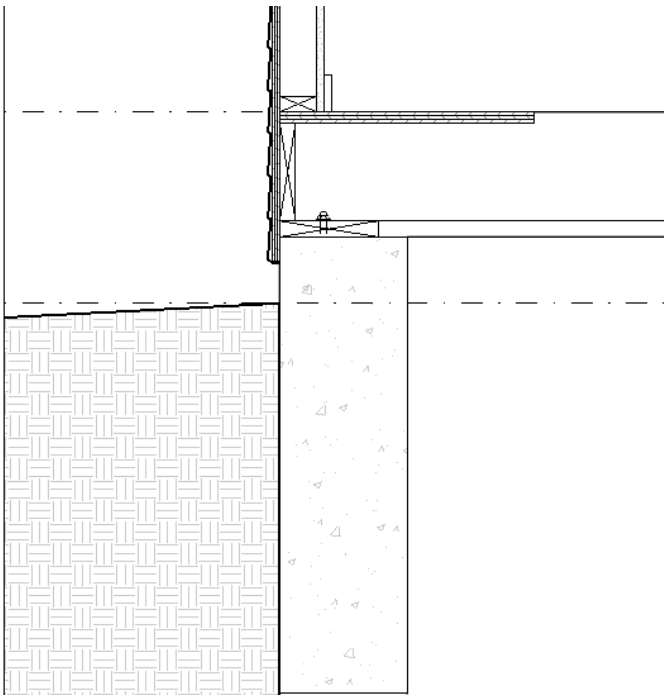
- 14 在「設計列」上按一下「區域性質」。
- 15 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 16 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 17 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Plasterboard**作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 18 在「類型性質」對話方塊中，按一下「填實樣式」類型參數值欄位中的 。
- 19 在「填實樣式」對話方塊中的「名稱」和「樣式」下，選取「Gypsum-Plaster」。
- 20 按三次「確定」。
- 21 在「設計列」上按一下「完成草圖」以檢視石膏板。



建立表示基礎牆的填實區域

- 22 在「設計列」的「草圖」標籤上，按一下「填實區域」。
- 23 在「類型選擇器」中選取「中粗線」。
- 24 在「選項列」上選取 。
- 25 在基礎牆上追蹤一個矩形。
- 26 在「設計列」上按一下「區域性質」。
- 27 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 28 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 29 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Concrete** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 30 在「類型性質」對話方塊中，按一下「填實樣式」類型參數值欄位中的 。
- 31 在「填實樣式」對話方塊中的「名稱」和「樣式」下，選取「Concrete」。
- 32 然後按三次「確定」。
- 33 在「設計列」中，按一下「完成草圖」以檢視混凝土填實區域。

在本課快結束時，您會關閉模型幾何的顯示。如果沒有填實區域以表示基礎牆，區域會是空白的。



- 34 繼續下一個練習，[新增防潮層和隔熱層](#)。

新增防潮層和隔熱層


在本練習中所要學習的是將防潮層和隔熱層加到詳圖中。

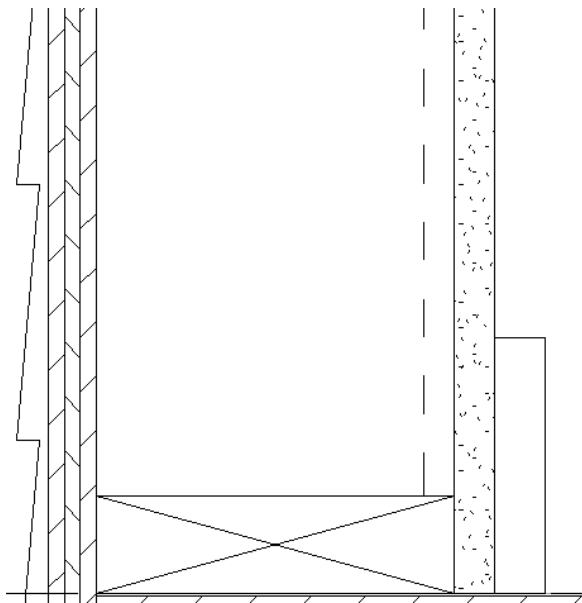
資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集：*m_rvt8_Cape_House.rvt*。

新增防潮層

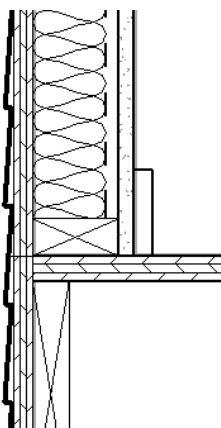
- 1 在「設定」功能表中按一下「線型」。
- 2 在「線型」對話方塊中的「修改子類別」下，按一下「新建」。
- 3 在「新子類別」對話方塊中輸入 **Vapor Barrier** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。

- 4 在「線型」下，對「防潮層」進行下列變更：
 - 選取「3」作為「線寬/投影」。
 - 選取「黑色」作為「線條顏色」。
 - 選取「Dash」作為「線條樣式」。
- 5 按一下「確定」完成新線型。
- 6 在「設計列」的「草圖」標籤上，按一下「細部線」。
- 7 在「類型選取器」中選取「Vapor Barrier」。
- 8 在「選項列」上，按一下  並輸入 **28mm** 作為「偏移」。
- 9 如下圖所示，按一下內牆的右側牆面，以建立一線條。



新增隔熱層

- 10 在「設計列」的「草圖」標籤上，按一下「隔熱層」。
- 11 在「選項列」上，輸入 **120 mm** 作為「寬度」，輸入 **65 mm** 作為「到中心」的「偏移」。
- 12 繪製隔熱層：
 - 按一下牆外部牆面參考底圖的頂端和右側，以指定起點。
 - 將游標向下移到 38x140 的頂部，然後按一下滑鼠以指定端點。



- 13 繼續下一個練習，[新增中斷線](#)。

新增中斷線

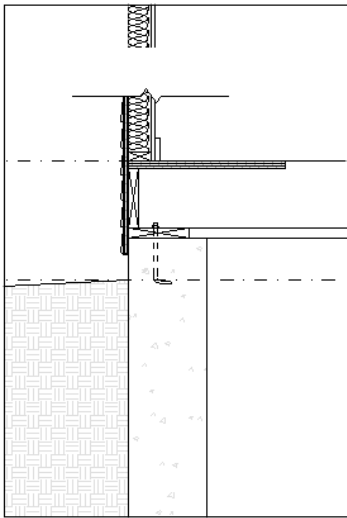
在本練習中，您會新增中斷線到詳圖。

資料集

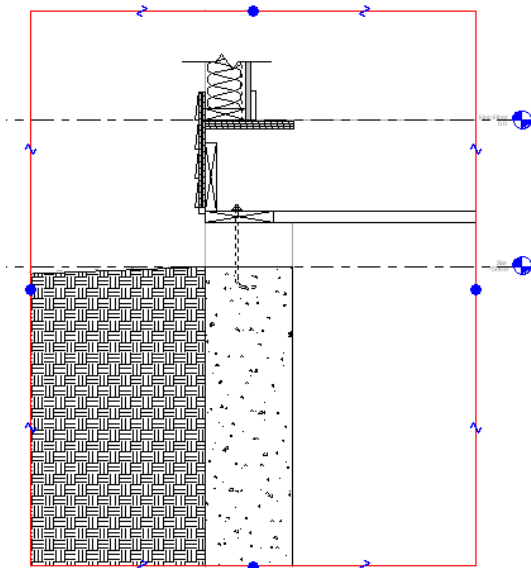
繼續使用您在前一個練習中使用的資料集：*m_rvt8_Cape_House.rvt*。

新增中斷線到牆剖面的頂部

- 1 在「設計列」上按一下「詳圖元件」。
- 2 在「類型選擇器」中選取 M_Break Line。
- 3 如下圖所示，將中斷線放置在牆剖面的頂部。

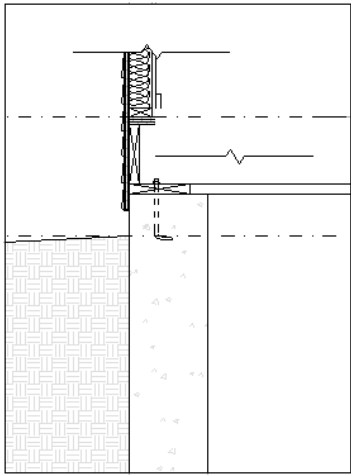


- 4 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取詳圖的框選邊界。
- 5 選取並移動框選邊界控制柄，直到視圖的顯示如下圖所示。



新增中斷線到樓層

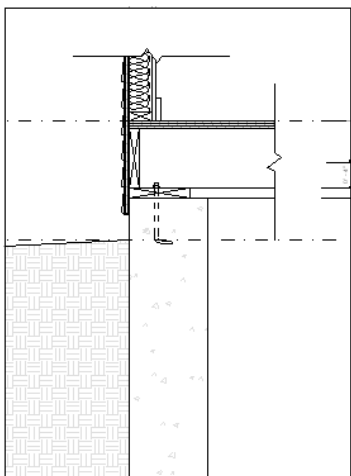
- 6 在「設計列」上按一下「詳圖元件」。
- 7 在「類型選擇器」中確認選取了 M_Break Line。
- 8 如下圖所示，將中斷線放在樓層的大致中心處。



9 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取斷線。

10 在「工具」工具列上，按一下  並旋轉中斷線，直到顯示如下圖所示。

注意 您需要拖曳中斷線的形狀控點，重新將它調整為圖示中的大小。

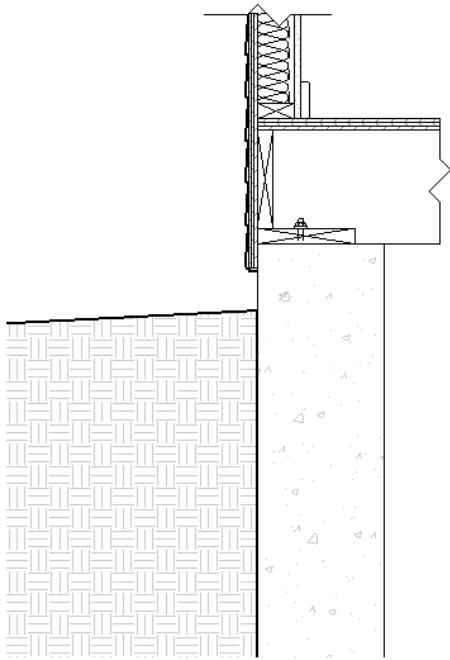


關閉模型元件的可見性以便只檢視詳圖元件

11 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。

12 在「元素性質」對話方塊中，選取「不顯示」作為「顯示模型」，然後按一下「確定」。

關閉顯示模型後，牆或樓層等模型元件就不會再顯示在此視圖中。只會顯示您之前所加入的詳圖元件和線條，如下圖所示。



13 繼續下一個練習，[新增文字註釋](#)。


新增文字註釋

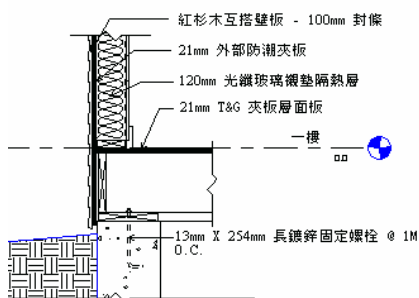
在本練習中，您會新增文字註釋以完成詳圖。

資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集：*m_rvt8_Cape_House.rvt*。

新增文字註釋到詳圖

- 1 在「設計列」的「草圖」標籤上，按一下「文字」。
- 2 在「類型選取器」中選取 **4 mm** 作為「文字大小」。
- 3 在「選項列」上，按一下  建立具有兩個區段的指引線。
- 4 如下圖所示新增指引線和註釋：
 - 按一下詳圖以設定箭頭的位置。
 - 再按一下以設定指引線的折點位置。
 - 再按一下以設定文字框的位置。
 - 輸入文字。



- 5 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。
- 6 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

在詳圖中變更元件順序和可見性設定

在本課程中，您會學到在詳圖中修改詳圖元件的顯示。在詳圖中，您可以按詳圖元件的顯示順序進行排列。詳圖元件可以在所有其他元件的前面或後面顯示，也可以在特定元件的前面或後面顯示。

您也會學到如何取代每個模型元素的線型和詳細程度設定。例如，可以只將詳圖中的門設定為用精細詳圖顯示，而將其其他模型元素 (例如牆和窗) 設定為用粗糙詳細資料顯示。

在詳圖中變更詳圖元件的順序

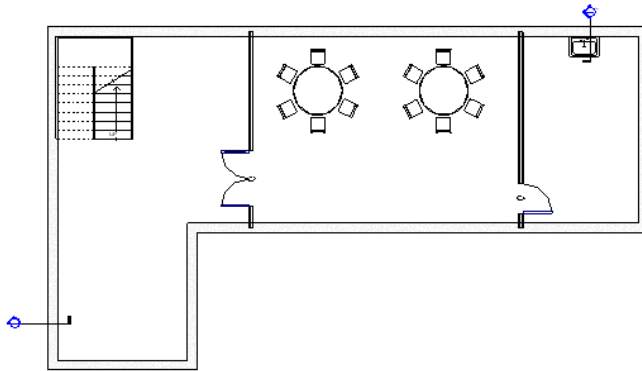
在本練習中，您會變更廚房水槽和櫥櫃的詳圖中詳圖元件的顯示順序。

資料集

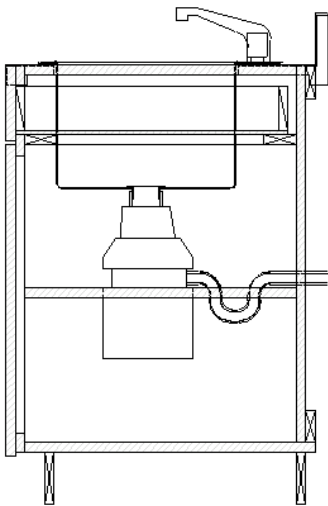
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Common* 資料夾中的 *c_rvt8_Office_Building.rvt*。

開啟詳圖

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Basement」。
- 您在樓層平面右上角看到的剖面線指出剪切廚房水槽和櫥櫃的剖面視圖已經新增到專案中。

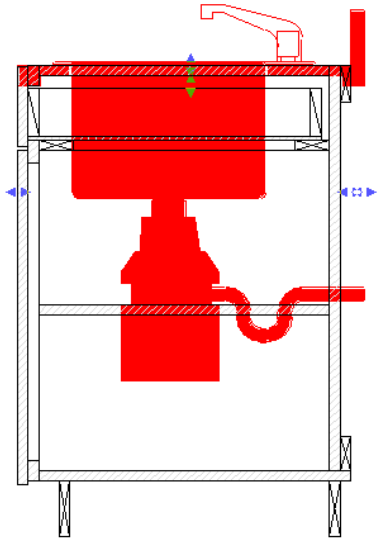



- 2 按兩下剖面線的標頭以顯示剖面視圖。
- 詳圖剖面視圖中的填實區域未正確重疊。

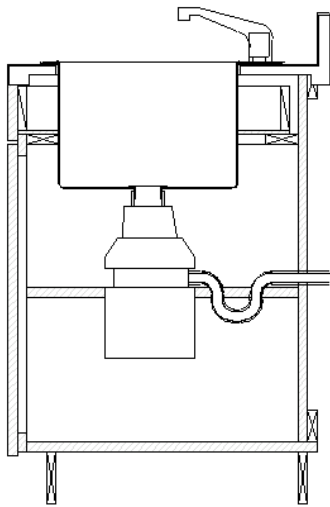


在櫥櫃前方顯示水槽


- 3 將游標放在廚房水槽詳圖元件上，亮顯時加以選取。

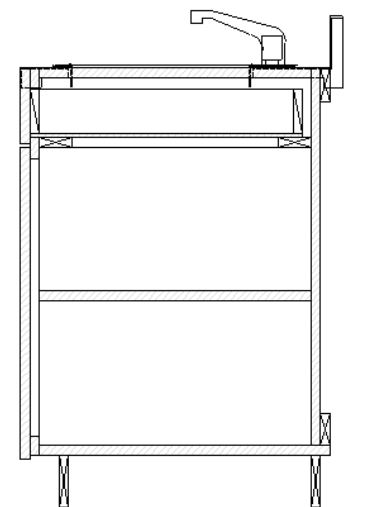


- 4 選取水槽後，在「選項列」上按一下 。
現在水槽顯示就像位於櫥櫃詳圖元件的前方。



在櫥櫃後面顯示水槽

- 5 選取水槽，然後在「選項列」上按一下 。
現在水槽會移到圖紙背後櫥櫃的後面。



這個詳圖中有三個堆疊的詳圖元件：水槽、櫥櫃和簡易的填實樣式。選取底部櫥櫃，並嘗試「選項列」上的各種深度選項。

- 繼續下一個練習，在詳圖中變更可見性設定。

在詳圖中變更可見性設定

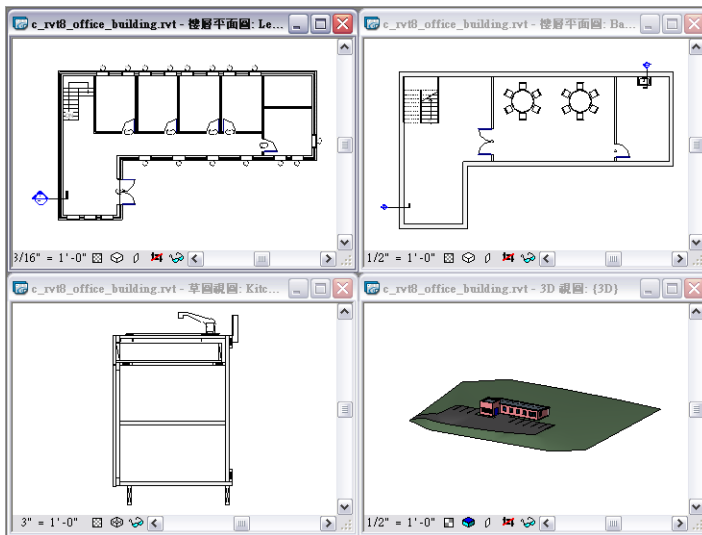
在本練習中，您會覆寫線型、使用半色調以及覆寫詳細程度設定，來變更一些視圖的可見性設定。

資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集：*c_rvt8_Office_Building.rvt*。

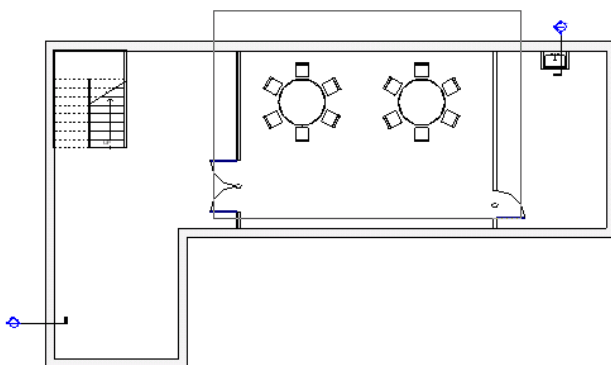
開啟四個不同的視圖

- 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。
- 在「視窗」功能表上選取「並排顯示」。
- 在「檢視」功能表上按一下「縮放比例」▶「縮放全部至適當比例」。



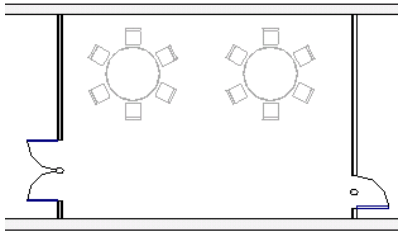
以半色調在地下室視圖中顯示家具

- 在「檢視」功能表上按一下「縮放比例」▶「放大區域」。
- 在包含「樓層平面: Basement」視圖的視窗中按一下，如下圖所示在家具周圍繪製比例框。



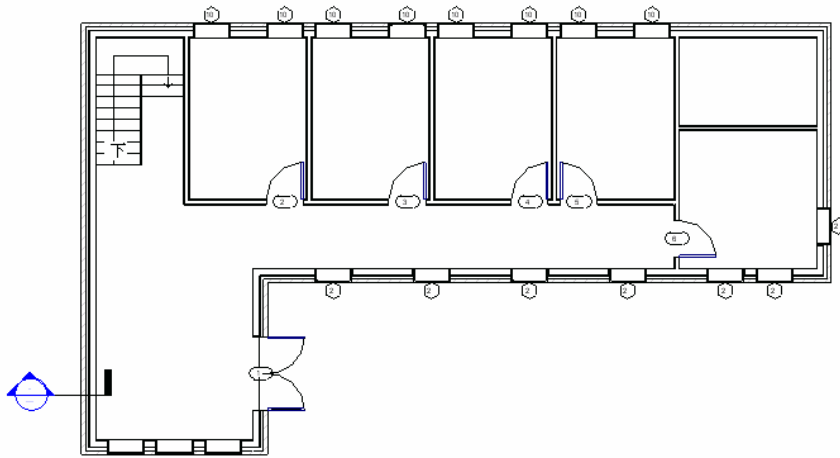
- 最大化包含「樓層平面: Basement」視圖的視窗。
- 在「檢視」功能表上，選取「可見性/圖形」。
- 在「可見性/圖形」對話方塊中，按一下「模型類別」標籤。
- 在「可見性」下，向下捲動到「家具」，然後選取「半色調」。
- 按一下「確定」。

此視圖中的家具以半色調顯示。

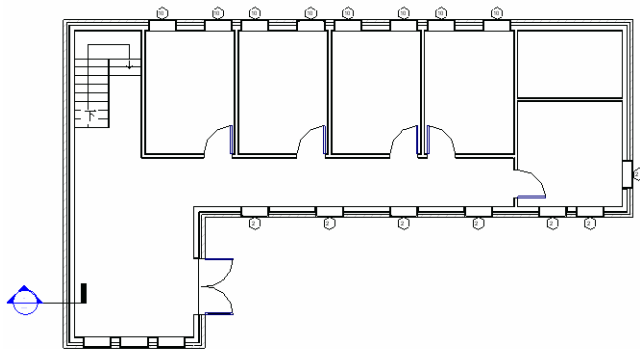


關閉 Level 1 樓層平面中的門標記

- 11 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。
- 12 在「檢視」功能表上按一下「縮放比例」➤「縮放至適當比例」。

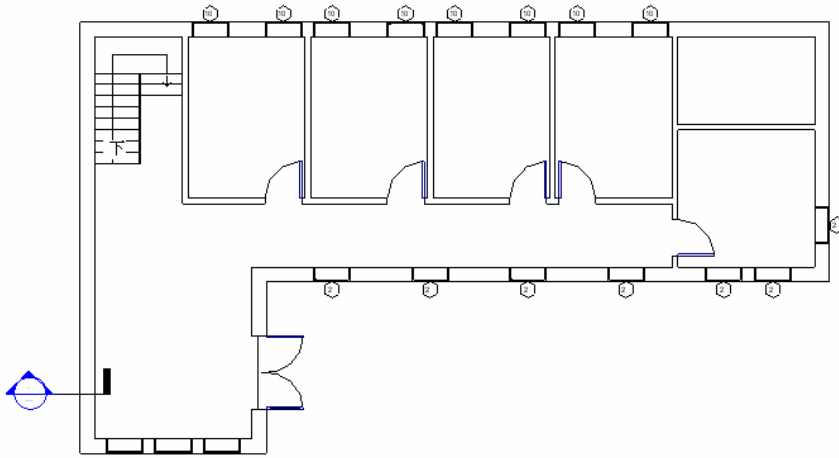


- 13 在「檢視」功能表上，選取「可見性/圖形」。
- 14 在「可見性/圖形取代」對話方塊中，按一下「註解類別」標籤。
- 15 清除「門標記」的「可見性」，然後按一下「套用」。
- 16 移動「可見性/圖形取代」對話方塊，以便可以檢視樓層平面。
不會顯示門標記。



在 Level 1 樓層平面中以粗糙詳圖顯示牆

- 17 在「可見性/圖形取代」對話方塊中，按一下「模型類別」標籤。
- 18 針對「牆」，請選取「粗糙」作為「詳細程度」，然後按一下「套用」。
此視圖中的牆以粗糙詳細程度顯示，而樓層平面的其餘部分則以精細詳細程度顯示。無論「視圖性質」對話方塊中用什麼設定，此視圖中的所有牆都顯示為粗糙。



變更視圖中牆的剪切線型

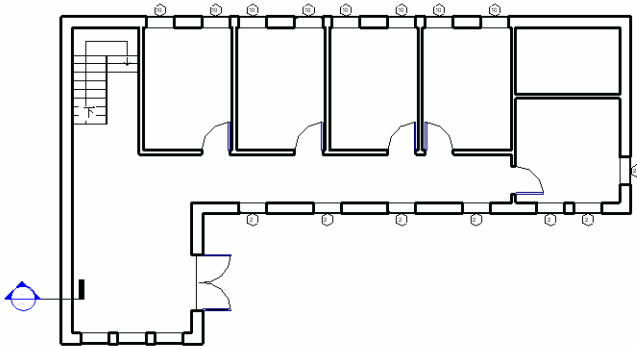
19 在「可見性/圖形取代」對話方塊中，在「牆」的「線型」下的「剪切」下按一下「取代」。

20 在「選取線型」對話方塊中，執行下列工作：

- 選取「取代」。
- 選取「8」作為「線寬」。
- 選取「黑色」作為「線條顏色」。
- 選取「實心」作為「線條樣式」。

21 按兩次「確定」。

現在牆的剪切線型明顯變粗。



22 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。

23 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

建立繪製的詳圖

在本課程中，您會學到如何建立繪製的詳圖。繪製的詳圖在草圖視圖中建立，不直接根據建築模型幾何。因為沒有任何建築模型元件的參數化連結，所以這些詳圖不隨建築模型的變更而更新。

不需要從建築模型建立詳圖視圖時，可以在草圖視圖中建立詳圖。您可以使用 Revit Building 中的草圖工具或從現有詳圖資源庫匯入詳圖，來建立繪製的詳圖。建立草圖視圖後，可以在模型中參考並放在圖紙中。

建立草圖視圖

在本練習中，您會建立與建築模型沒有關聯的草圖視圖。在下一個練習中，您會在這個新草圖視圖中建立門詳圖。

資料集

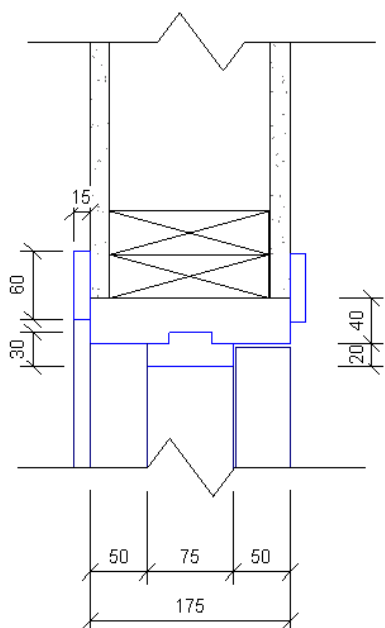
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Drafting_views.rvt*。

建立新的草圖視圖

- 1 在「檢視」功能表中，按一下「新建」►「草圖視圖」。
- 2 在「新建草圖視圖」對話方塊中，輸入下列內容：
 - 輸入 **Door Detail** 作為「名稱」。
 - 選取「1:5」作為「比例」。
- 3 按一下「確定」建立新的草圖視圖。
由於您建立了與建築模型沒有關聯的草圖視圖，所以建築模型不再顯示在繪圖視窗中。
- 4 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，然後展開「草圖視圖」。
名為「Door Detail」的新草圖視圖會顯示在「專案瀏覽器」中。
- 5 繼續下一個練習，[在草圖視圖中建立詳圖](#)。

在草圖視圖中建立詳圖

在本練習中，您會在新的草圖視圖中建立門詳圖。



資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集：*m_rvt8_Drafting_views.rvt*。

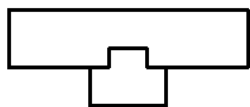
建立門的草圖詳圖

- 1 在「設計列」的「草圖」標籤上，按一下「細部線」。

秘訣 如果需要的標籤未顯示在「設計列」中，在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下內容功能表中的標籤。

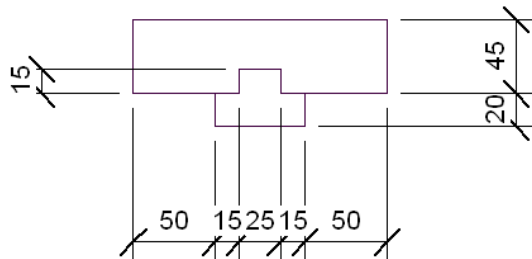
- 2 在「類型選擇器」中選取「寬線」。
- 3 如下圖所示繪製門檔。

秘訣 繪製門檯時，可能要使用「鏈」選項。您也可以使用「矩形」草圖工具建立基本形狀，然後使用「分割」和「修剪」工具完成草圖。




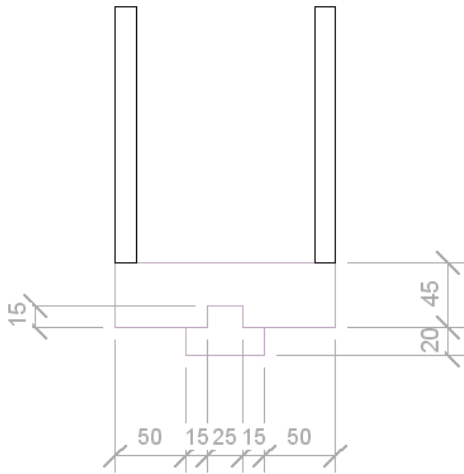
- 4 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。
- 5 為門檯草圖加上標註尺寸，讓標註值符合下圖中的值。


建立標註後，可以在「設計列」上按一下「修改」，然後選取一條標註參考的線來變更其值。標註值以藍色顯示時就可以變更。



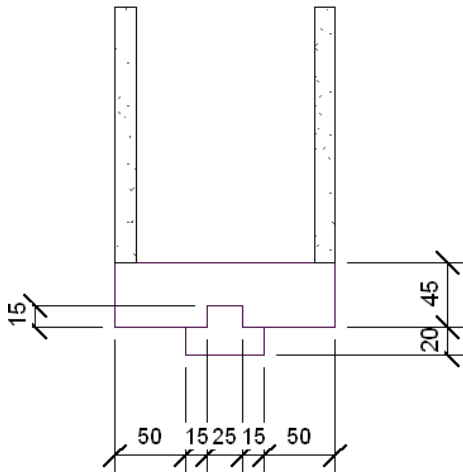
建立填實區域

- 6 繪製填實區域的草圖代表石膏牆板。
在「設計列」上按一下「填實區域」。
- 7 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「線」。
- 8 在「選項列」上按一下 .
- 9 關閉自動貼齊以便繪製更多詳圖：
 - 在「設定」功能表上按一下「貼齊」。
 - 在「尺寸標註貼齊」下清除「長度標註貼齊增量」，然後按一下「確定」。
- 10 如下圖所示，繪製兩個 15 mm 厚矩形的草圖。

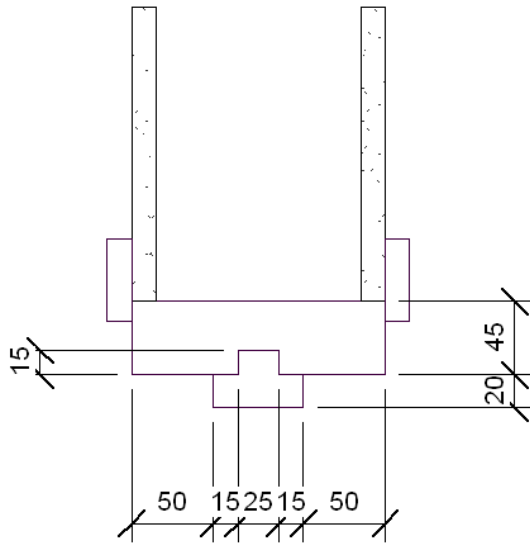


- 11 在「設計列」上按一下「區域性質」。
- 12 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 13 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 14 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Sand**，然後按一下「確定」。
- 15 在「類型性質」對話方塊中，按一下  選擇「填實樣式」類型參數。
- 16 在「填實樣式」對話方塊中的「名稱」下，選取「Sand」。
- 17 在「樣式類型」下，確認選取了「草圖」，然後按三次「確定」。
- 18 在「設計列」上按一下「完成草圖」。

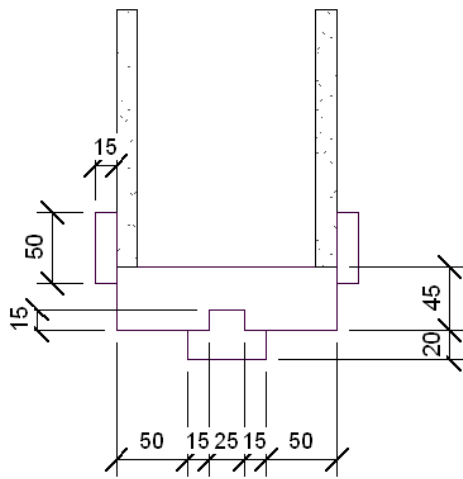
會顯示帶有填實區域 (上有沙草圖樣式的石膏牆板) 的詳圖。



- 19 在「設計列」上按一下「細部線」。
- 20 在「類型選取器」中選取「寬線」。
- 21 如下圖所示，繪製 50 mm x 15 mm 門內邊飾。

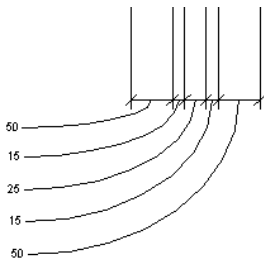


22 在「設計列」上按一下「尺寸標註」，然後將兩個標註加在門內邊飾上。

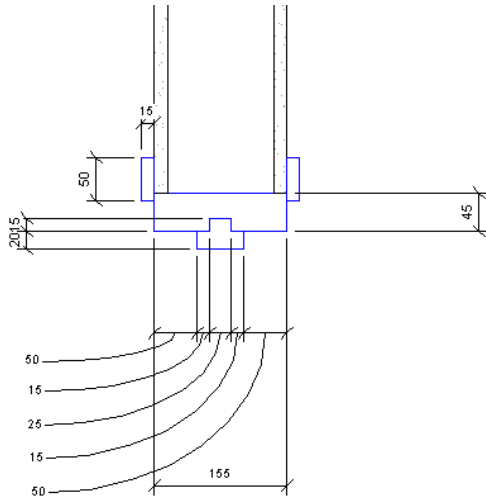


調整輔助線

- 23** 選取每個門樘尺寸標註。
- 24** 拖曳門樘尺寸標註控制，將尺寸標註拉離詳圖。



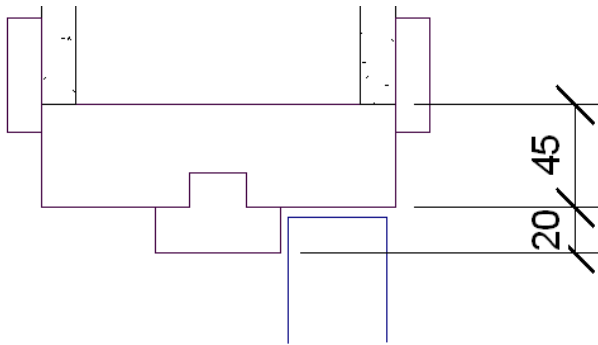
25 加入整個門樘標註。




繪製門的草圖

- 26 在「設計列」上按一下「細部線」。
- 27 在「類型選擇器」中選取「中粗線」。
- 28 如下圖所示繪製代表門的線條。

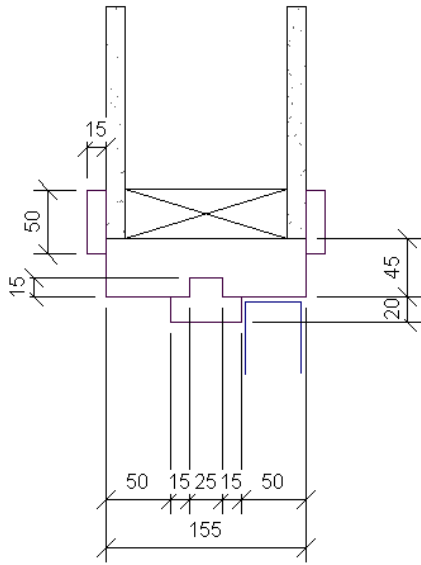
秘訣 繪製門時，您將發現它有助於暫時隱藏視圖中的尺寸標註。選取所需的尺寸標註，然後在「視圖控制列」上，按一下「隱藏/隔離」命令，再按一下上下文功能表的「隱藏物件」。



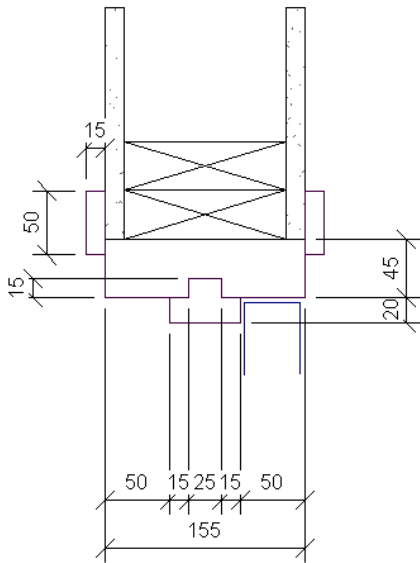
新增標題的標註木料

- 29 在「設計列」的「草圖」標籤上，按一下「詳圖元件」。
- 30 在「類型選擇器」中選取M_木料 38X140。
- 31 在「選項列」上按一下 .
- 32 在「元素屬性」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 33 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 34 在「名稱」對話方塊中，輸入 **38 x 125**，然後按一下「確定」。
- 35 在「類型性質」對話方塊中，輸入 **125** 作為「寬度」類型參數，然後按兩次「確定」。
- 36 按下 [空格鍵] 以逆時鐘旋轉木料剖面。
- 37 將木料元件放在詳圖中。

秘訣 您可能需要使用「移動」命令來調整木料的位置。



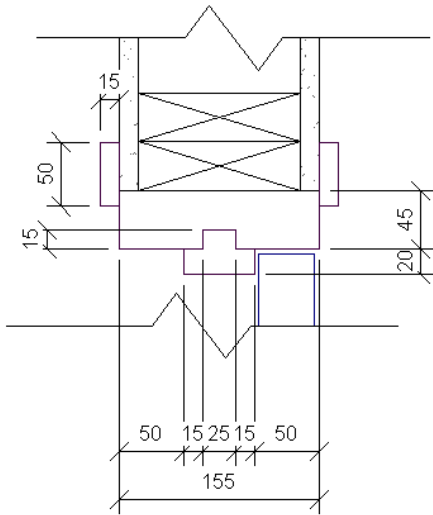
38 直接將另一個 38 x 125 的木料元件堆疊在您於前一個步驟中放置的木料上，以完成標頭。




新增兩條中斷線

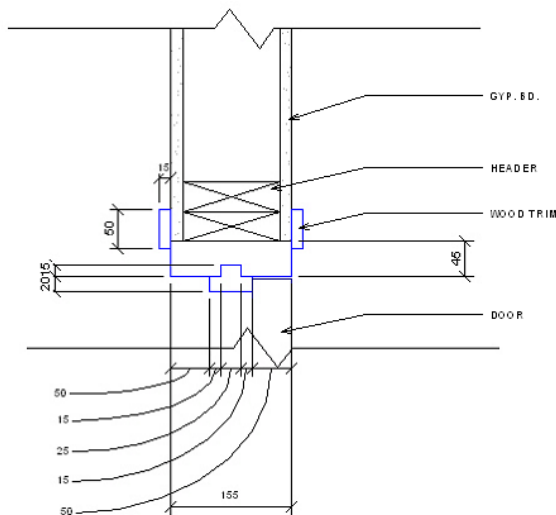
- 39** 在「設計列」上按一下「詳圖元件」。
- 40** 在「類型選取器」中選取「Break Line」。
- 41** 如圖所示新增兩條斷線。

秘訣 旋轉並移動底部的斷線，調整其遮罩元素。



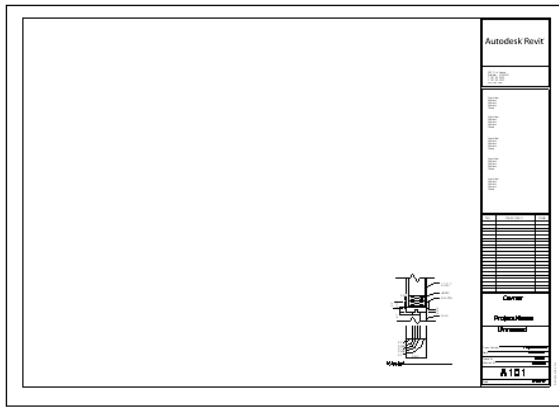
新增文字註釋以完成詳圖

- 42 在「設計列」上按一下「文字」。
- 43 在「選項列」上，按一下  建立具有兩個區段的指引線。
- 44 如下圖所示將指引線和文字註釋加在詳圖中。



將草圖視圖置於新的圖紙中

- 45 在「檢視」功能表中，按一下「新建」 ► 「圖紙」。
- 46 在「選取標題圖框」對話方塊中，確認選取了「A0 metric」，然後按一下「確定」。
- 47 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖」，然後展開「草圖視圖」。
- 48 選取門詳圖並將之拖曳到圖紙中。
- 49 按一下以指定插入點。
- 50 在「設計列」上按一下「修改」以結束這個命令。



51 繼續下一個練習，[將詳圖匯入到草圖視圖中](#)。

將詳圖匯入到草圖視圖中

在本練習中，您會在新的草圖視圖中放置現有的詳圖以建立繪製的詳圖。您匯入的詳圖為 DWG 格式。

資料集

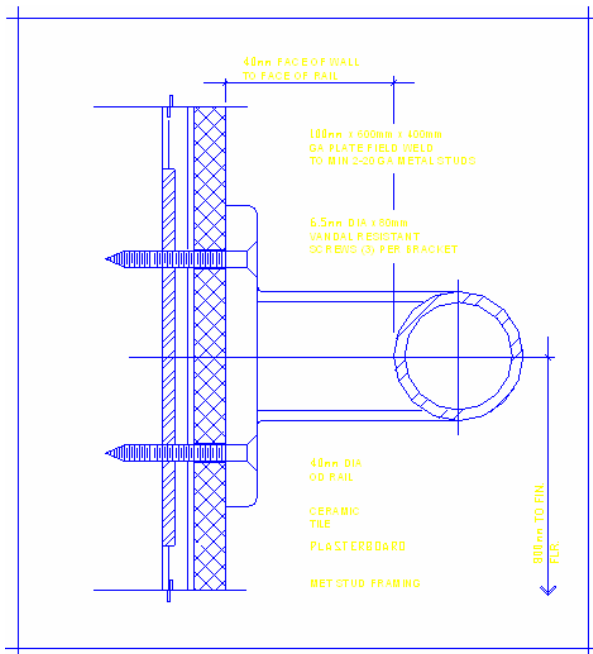
繼續使用您在前一個練習中使用的資料集：*m_rvt8_Drafting_views.rvt*。

建立新的草圖視圖

- 1 在「檢視」功能表中，按一下「新建」▶「草圖視圖」。
- 2 在「新建草圖視圖」對話方塊中，輸入下列內容：
 - 輸入 **Rail Detail** 作為「名稱」。
 - 選取「自訂」作為「比例」。
 - 輸入 **5** 作為「比例值」。
- 3 按一下「確定」。

匯入格式為 DWG 的完整詳圖

- 4 在「檔案」功能表中按一下「匯入/連結」▶「DWG、DXF、DGN」。
- 5 在「匯入/連結」對話方塊中，選取「Training Files」中 *Metric* 資料夾內的 *m_rvt8_Rail_detail.dwg*。
- 6 在「匯入/連結」對話方塊的底部，在「層/樓層顏色」下選取「保留顏色」，然後按一下「開啟」。
- 7 在「檢視」功能表上，按一下「縮放比例」▶「縮放至適當比例」以檢視詳圖。
詳圖已匯入為匯入符號。為了修改它，必須將其分解。分解後，DWG 實體會轉換為 Revit Building 元素。



分解匯入的詳圖

8 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取詳圖。


9 按一下滑鼠右鍵，然後選取「完整分解」。

10 若顯示錯誤對話方塊，按一下「刪除元素」。

詳圖中的線會轉換為細部線，文字則轉換為 Revit Building 文字。文字會保留 DWG 層顏色。

將文字顏色變更為黑色，並新增文字指引線。

11 在「設計列」上按一下「修改」，然後按住 [Ctrl] 並選取詳圖中所有的文字圖塊。

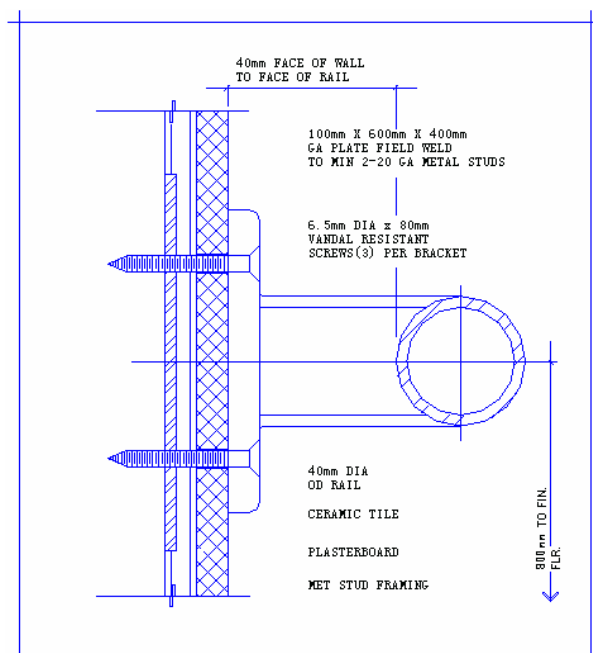
12 在「選項列」上按一下 。

13 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。

14 在「類型性質」對話方塊中，按一下「顏色」類型參數「數值」欄位中的按鈕。


15 在「顏色」對話方塊中，選取黑色，然後按三次「確定」。

在繪圖區域按一下後，文字會以黑色顯示。



新增指引線到文字註釋

16 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取底部的文字註釋 MET STUD FRAMING。

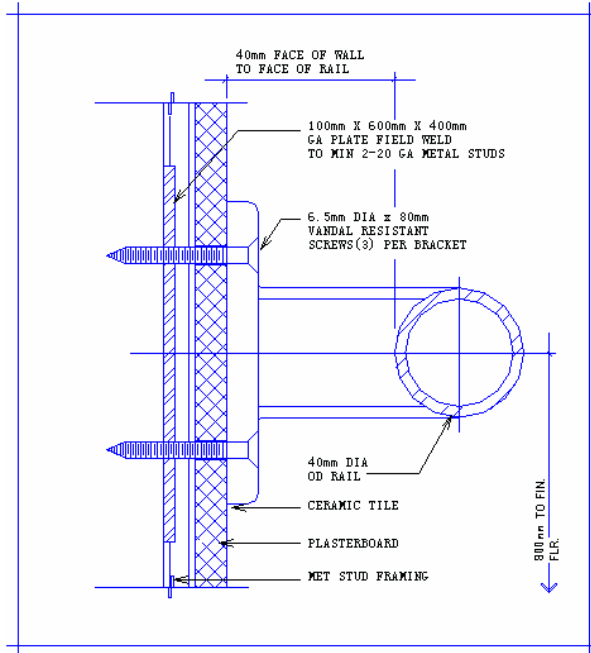
17 在「選項列」上按一下 。

指引線會新增到文字註釋。

18 如下圖所示，選取並移動引線掣點以定位引線。



19 如下圖所示，新增引線至其餘的文字註釋中便可完成詳圖。



20 繼續下一個練習，[建立參考詳圖](#)。

建立參考詳圖

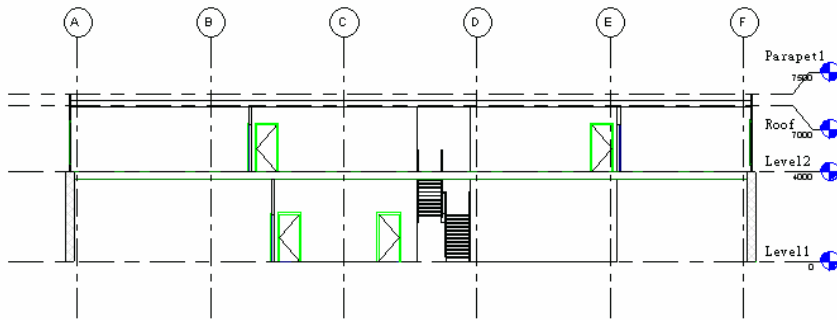
在本練習中，您會在建築模型的剖面視圖中建立詳圖，以參考您之前建立的門詳圖。

資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集：[m_rvt8_Drafting_views.rvt](#)。

建立詳圖視圖

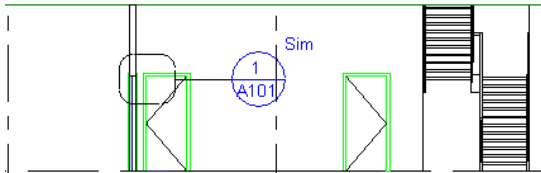
- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「剖面」，然後按兩下「Section 1」。會顯示剖面視圖。



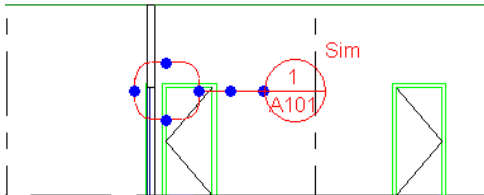
- 2 在「設計列」的「視圖」標籤上，按一下「詳圖」。
- 3 在「選項列」上選取「參考其他視圖」，然後選取「草圖視圖：門詳圖 (1/A101)」。

注意 將視圖置於圖紙視圖後，該視圖會顯示在參考其他視圖的清單中 (在視圖名稱後會顯示詳圖編號和圖紙編號)。

- 4 放大 Level 1 門。
- 5 將矩形標示圈拖曳到門的左上角，來新增詳圖標示圈。

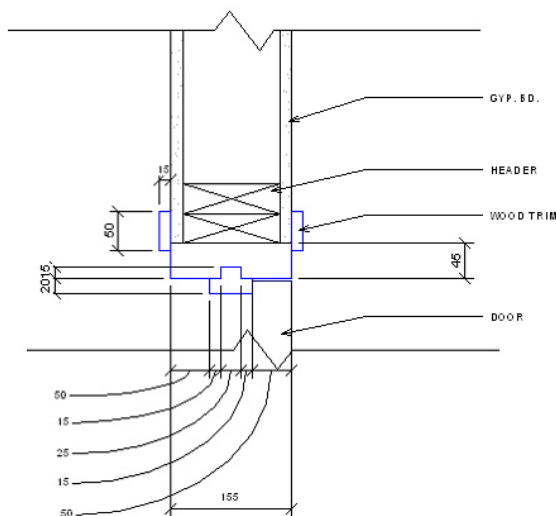


- 6 選取詳圖並使用詳圖掣點來移動詳圖標頭。
- 詳圖標頭會顯示在詳圖和圖紙資訊中 (因為參考草圖視圖已置放於此圖紙中)。



顯示參考視圖

- 7 在「設計列」上按一下「修改」，然後按兩下詳圖。
- 會顯示您之間繪製的門詳圖。



- 8 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。否則，請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

製作明細表

17

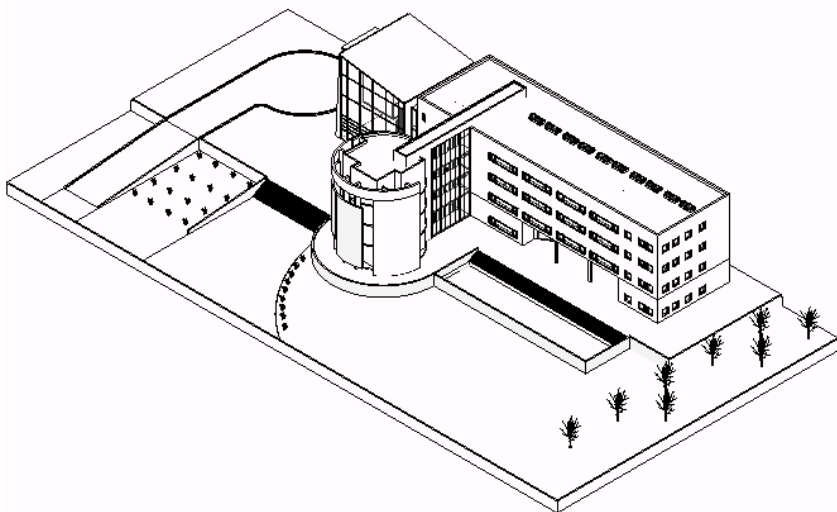
在本自學課程中，您將學習如何在 Autodesk Revit Building 專案中建立不同類型的明細表。

建立類型和實例明細表

在本課程中，您會學到如何建立類型和實例明細表。在 Revit Building 中生成建築元件明細表時，可以將每一元件列出成單獨的行項目、建立實例明細表，或者可以將相同類型元件組成群組在單行項目中列出，建立類型明細表。

建立窗明細表

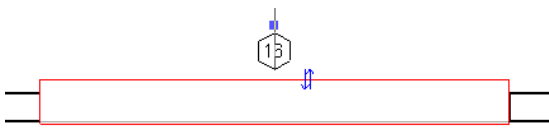
在本練習中，您會為下圖所示的建築模型建立窗明細表。



開始時您會建立實例明細表或列出建築中每一扇窗的明細表。

窗表格					
類型註解	寬度	高度	樓層	數量	備註
16	7620	1524	flr 2	1	
16	7620	1524	flr 3	1	
16	7620	1524	flr 4	1	
16	7620	1524	flr 2	1	
16	7620	1524	flr 3	1	
16	7620	1524	flr 4	1	
16	7620	1524	flr 2	1	
16	7620	1524	flr 3	1	
16	7620	1524	flr 4	1	
15	610	1524	flr 2	1	
15	610	1524	flr 2	1	
15	610	1524	flr 3	1	
15	610	1524	flr 3	1	
15	610	1524	flr 4	1	
15	610	1524	flr 4	1	
15	610	1524	flr 4	1	
15	610	1524	flr 1-base	1	
15	610	1524	flr 1-base	1	
16	7620	1524	flr 1-base	1	
12			flr 3	1	
12			flr 1-base	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 3	1	
14	1524	1524	flr 2	1	
14	1524	1524	b-site	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	

然後在實例明細表中選取窗，並使用「顯示」命令在建築模型的視圖中定位此窗。



接下來，您將窗在實例明細表中組成群組和排序。最後，將窗實例明細表變更為窗類型明細表，或按窗類型列出窗的明細表。

窗表格					
類型註解	寬度	高度	樓層	數量	備註
12				2	
14	1524	1524		34	
15	610	1524		8	
16	7620	1524		25	

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Schedules.rvt*。

建立新的窗明細表

- 1 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「明細表/數量」。

秘訣 如果「設計列」的「視圖」標籤不在使用中，請在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「視圖」。

- 2 在「新增明細表」對話方塊的「類別」下，選取「窗」，然後按一下「確定」。

定義在窗明細表中顯示為欄的欄位

- 3 在「明細表性質」對話方塊中，按一下「欄位」標籤。
- 4 在「可用欄位」下，選取「備註」，然後按一下「新增」。
「備註」欄位會移到「明細表欄位」下。
- 5 使用相同的過程，將下列欄位按順序新增到明細表中：
 - 計數
 - 高度
 - 標高
 - 類型註解
 - 寬度
- 6 在「明細表欄位」下，選取欄位後按一下「上移」或「下移」，如下圖所示排列欄位順序。

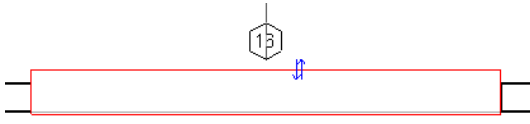


- 7 按一下「確定」。
將會建立一個明細表，裡面包含建築物模型中的每個窗。

窗表格					
類型註解	寬度	高度	樓層	數量	備註
16	7620	1524	flr 2	1	
16	7620	1524	flr 3	1	
16	7620	1524	flr 4	1	
16	7620	1524	flr 2	1	
16	7620	1524	flr 3	1	
16	7620	1524	flr 4	1	
16	7620	1524	flr 2	1	
16	7620	1524	flr 3	1	
16	7620	1524	flr 4	1	
15	610	1524	flr 2	1	
15	610	1524	flr 2	1	
15	610	1524	flr 3	1	
15	610	1524	flr 3	1	
15	610	1524	flr 4	1	
15	610	1524	flr 4	1	
15	610	1524	flr 1-base	1	
15	610	1524	flr 1-base	1	
16	7620	1524	flr 1-base	1	
12			flr 3	1	
12			flr 1-base	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 3	1	
14	1524	1524	flr 2	1	
14	1524	1524	b-site	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	

選取明細表中的窗並在建築模型中定位

- 選擇窗明細表第一列中的儲存格，然後在「選項列」上按一下「顯示」。
- 在顯示的警告對話方塊中按一下「確定」，搜尋建築模型的相關視圖。
對應明細表中資訊的窗會顯示在建築模型的相關視圖中。



- 在「顯示元素於視圖」對話方塊中，按一下「關閉」。

注意 按一下「繼續」，您就可以顯示包含所選窗的其他建築模型視圖。然而，在有許多視圖的大型建築模型中，這個過程可能要花很多的時間。

- 在「專案瀏覽器」中，展開「明細表/數量」，然後按兩下「窗明細表」重新顯示窗實例明細表。

按類型標記將窗明細表組成群組和排序

- 選取明細表，按一下滑鼠右鍵，然後按一下「視圖性質」。
- 在「元素性質」對話方塊中的「其他」下，按一下「排序/組成群組」對應的「編輯」。
- 在「明細表性質」對話方塊中，按一下「排序/組成群組」標籤。
- 在「排序依據」中選取「類型註解」，然後按兩次「確定」。
會顯示窗明細表，按類型註解排序。

窗表格					
類型註解	寬度	高度	樓層	數量	備註
12			flr 3	1	
12			flr 1-base	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 3	1	
14	1524	1524	flr 2	1	
14	1524	1524	b-site	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 1-base	1	
14	1524	1524	flr 1-base	1	
14	1524	1524	flr 1-base	1	
14	1524	1524	flr 3	1	
14	1524	1524	flr 3	1	
14	1524	1524	flr 3	1	
14	1524	1524	flr 3	1	
14	1524	1524	flr 3	1	
14	1524	1524	flr 3	1	
14	1524	1524	flr 3	1	
14	1524	1524	flr 3	1	
14	1524	1524	flr 3	1	
14	1524	1524	flr 3	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	
14	1524	1524	flr 4	1	

將明細表從實例明細表變更為類型明細表

- 16 選取明細表，按一下滑鼠右鍵，然後按一下「視圖性質」。
- 17 在「元素性質」對話方塊中的「其他」下，按一下「排序/組成群組」對應的「編輯」。
- 18 在「明細表性質」對話方塊中，取消勾選「詳細列舉每個實例」，然後按兩次「確定」。會顯示窗類型明細表。

窗表格					
類型註解	寬度	高度	樓層	數量	備註
12				2	
14	1524	1524		34	
15	610	1524		8	
16	7620	1524		25	

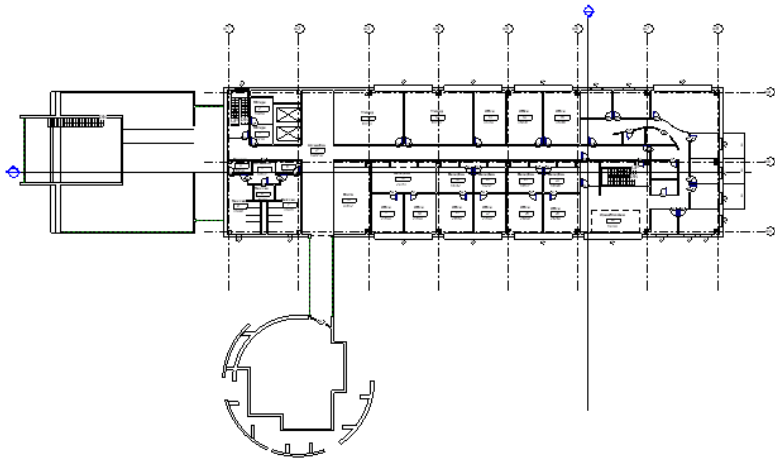
- 19 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。
- 20 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

定義明細表與顏色圖表

在本課程中，您會學到如何透過建立房間明細表和房間顏色圖表，將明細表和明細表關鍵字新增到專案中。明細表關鍵字讓您可以定義明細表中可由多個物件使用的常規項目。

建立房間明細表

在本練習中，您會根據大型建築模型的樓層平面來建立房間明細表。

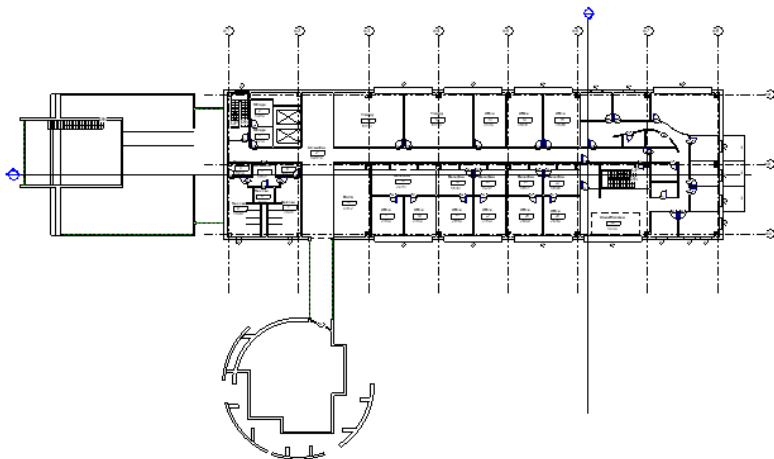


資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Schedules.rvt*。

建立房間明細表

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後確認使用中的視圖為 flr 3。樓層平面中已有幾個房間和房間標記。



- 2 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「明細表/數量」。

秘訣 如果「設計列」的「視圖」標籤不在使用中，請在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「視圖」。

- 3 在「新增明細表」對話方塊的「類別」下，選取「房間」，然後按一下「確定」。

選擇要顯示在房間明細表中的欄位

- 4 在「明細表性質」對話方塊中，按一下「欄位」標籤。
- 5 在「可用欄位」下，選取「編號」，然後按一下「新增」。
「編號」欄位會移到「明細表欄位」下面。

6 使用相同的過程，將下列欄位按順序新增到明細表中：

- 名稱
- 標高
- 區域

7 在「明細表欄位」下，選取欄位後按一下「上移」或「下移」，如下圖所示排列欄位順序。



接下來您要定義明細表標題的字型。

- 8 按一下「外觀」標籤。
- 9 在「標題文字」下，選取「粗體」，用粗體字型顯示明細表標題。
- 10 按一下「確定」。

注意 只有將明細表放置在繪圖圖紙上時，外觀設定才會生效。將明細表放在繪圖圖紙上後，才會看到粗體的標題。

房間表格			
名稱	編號	樓層	面積
Storage	2	樓 3	10.05
Storage	3	樓 3	7.34
Services	4	樓 3	5.42
Circulation	5	樓 3	10.72
Services	6	樓 3	5.42
Services	7	樓 3	29.24
Services	8	樓 3	29.25
Services	9	樓 3	5.00
Room	10	樓 3	40.54
Training	11	樓 3	62.98
Training	12	樓 3	62.98
Office	13	樓 3	29.09
Office	14	樓 3	33.29
Office	15	樓 3	32.58
Reception	16	樓 3	27.27
Office	17	樓 3	21.87
Office	18	樓 3	21.87
Reception	19	樓 3	15.20
Reception	20	樓 3	13.28
Office	21	樓 3	24.67
Office	22	樓 3	21.87
Reception	23	樓 3	15.36
Reception	24	樓 3	15.04
Office	25	樓 3	24.94
Office	26	樓 3	24.41
Circulation	27	樓 3	184.73
Open Work Area	28	樓 3	17.97

新增房間到明細表

11 選取明細表，然後在「選項列」上按一下 **新建** 建立新列。

新列會顯示在明細表的底部。房間「編號」為 1，「樓層」和「面積」的值都顯示為「沒有標記」，因為房間沒有加上房間標記。

房間表格			
名稱	編號	樓層	面積
Storage	2	flr 3	10.05
Storage	3	flr 3	7.34
Services	4	flr 3	5.42
Circulation	5	flr 3	10.72
Services	6	flr 3	5.42
Services	7	flr 3	29.24
Services	8	flr 3	29.25
Services	9	flr 3	5.00
Room	10	flr 3	40.54
Training	11	flr 3	62.98
Training	12	flr 3	62.98
Office	13	flr 3	29.09
Office	14	flr 3	33.29
Office	15	flr 3	32.58
Reception	16	flr 3	27.27
Office	17	flr 3	21.87
Office	18	flr 3	21.87
Reception	19	flr 3	15.20
Reception	20	flr 3	13.28
Office	21	flr 3	24.67
Office	22	flr 3	21.87
Reception	23	flr 3	15.36
Reception	24	flr 3	15.04
Office	25	flr 3	24.94
Office	26	flr 3	24.41
Circulation	27	flr 3	184.73
Open Work Area	28	flr 3	17.97
房間	1	沒有標記	沒有標記

12 使用相同的過程，新增第二個房間。

第二個房間會顯示在清單的底部，並按順序編號。

房間表格			
名稱	編號	樓層	面積
Storage	2	flr 3	10.05
Storage	3	flr 3	7.34
Services	4	flr 3	5.42
Circulation	5	flr 3	10.72
Services	6	flr 3	5.42
Services	7	flr 3	29.24
Services	8	flr 3	29.25
Services	9	flr 3	5.00
Room	10	flr 3	40.54
Training	11	flr 3	62.98
Training	12	flr 3	62.98
Office	13	flr 3	29.09
Office	14	flr 3	33.29
Office	15	flr 3	32.58
Reception	16	flr 3	27.27
Office	17	flr 3	21.87
Office	18	flr 3	21.87
Reception	19	flr 3	15.20
Reception	20	flr 3	13.28
Office	21	flr 3	24.67
Office	22	flr 3	21.87
Reception	23	flr 3	15.36
Reception	24	flr 3	15.04
Office	25	flr 3	24.94
Office	26	flr 3	24.41
Circulation	27	flr 3	184.73
Open Work Area	28	flr 3	17.97
房間	1	沒有標記	沒有標記
房間	29	沒有標記	沒有標記

13 在「房間 29」的「名稱」欄中選取「房間」，然後輸入 **Conference** 以變更房間名稱。

14 在「名稱」欄中選取「房間 1」的名稱「房間」，然後從列表中選取「Conference」。

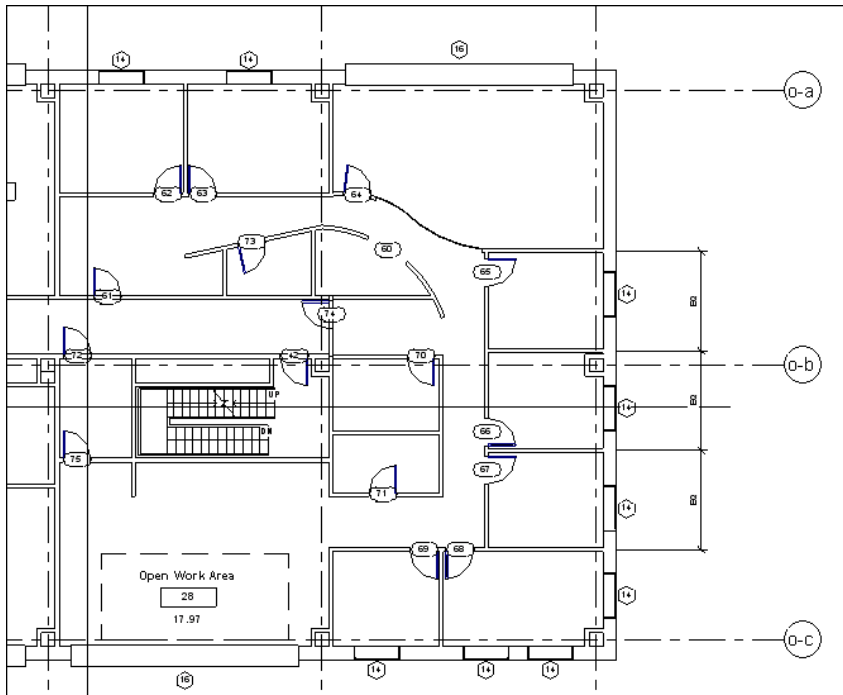
15 在「編號」欄中選擇「房間 1」的編號「1」，然後輸入 **30**。

新增兩個房間標記到樓層平面

16 在「專案瀏覽器」的「樓層平面」下，按兩下「flr 3」。

17 放大建築的右側。

這些房間上都還沒有放置標記。

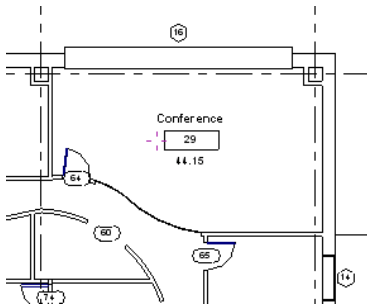


18 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「房間標記」。

秘訣 如果「設計列」的「草圖」標籤不在使用中，請在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「草圖」。

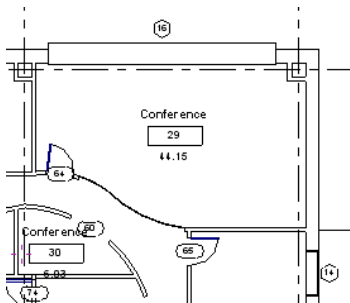
19 在「選項列」上選取「29 Conference」作為「房間」。

20 將滑鼠移到樓層平面右上角的大房間中，然後按一下以放置房間標記。
在放置房間標記前，房間邊界會亮顯。



21 在「選項列」上選取「30 Conference」作為「房間」。

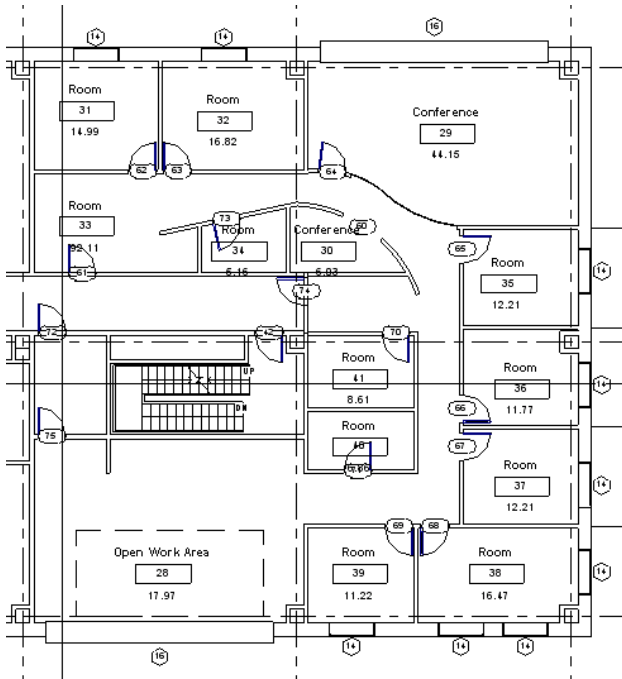
22 將房間標記放置在大會議室對面的小房間中。



23 在「專案瀏覽器」中，展開「明細表/數量」，然後按兩下「房間明細表」以檢視更新的房間列。

新增十一個其他的房間標記

- 24 在「專案瀏覽器」的「樓層平面」下，按兩下「flr 3」。
- 25 在「設計列」上按一下「房間標記」。
- 26 在「選項列」上為「房間」選取「自動」。
- 27 如下圖所示放置房間標記。標記的放置順序並不重要。

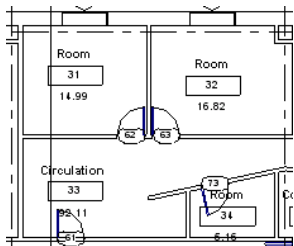


- 28 在「專案瀏覽器」的「明細表/數量」中，按兩下「房間明細表」以檢視已新增到明細表中的 11 個房間。

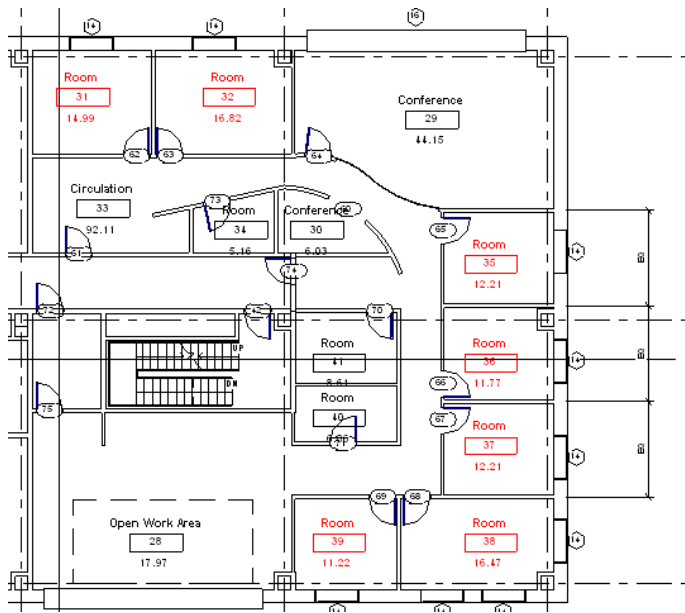
房間	31	flr 3	14.99
房間	32	flr 3	16.82
房間	33	flr 3	92.11
房間	34	flr 3	5.16
房間	35	flr 3	12.21
房間	36	flr 3	11.77
房間	37	flr 3	12.21
房間	38	flr 3	16.47
房間	39	flr 3	11.22
房間	40	flr 3	6.86
房間	41	flr 3	8.61



修改房間標記

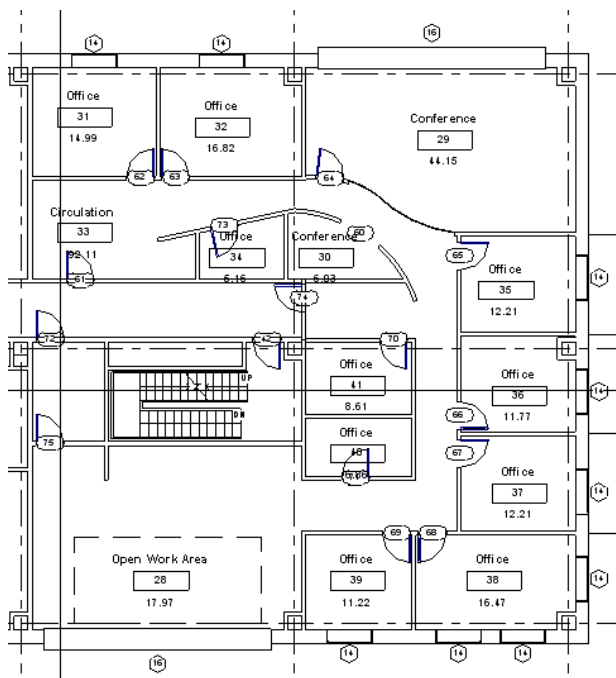
- 29 在明細表中，定位面積為 92.11 平方公尺的房間，然後選擇「Circulation」作為「房間名稱」。
- 30 在「專案瀏覽器」的「樓層平面」下，按兩下「flr 3」並放大房間。
房間標記中的名稱現在是「Circulation」。



- 31 在「設計列」上按一下「修改」，然後按住 [Ctrl] 並選取下圖所示的七個房間標記。



- 32 選取了房間標記後，按一下 。
- 33 在「元素性質」對話方塊中的「識別資料」下，選取「Office」作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 34 在「設計列」上按一下「修改」，然後按住 [Ctrl] 並選取剩下三個名為「房間」的房間中的標記。
- 35 選取了房間後，按一下 。
- 36 在「元素性質」對話方塊中的「識別資料」下，選取「Office」作為「名稱」，然後按一下「確定」。



新增明細表關鍵字


- 37 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「明細表/數量」。
- 38 在「新增明細表」對話方塊的「類別」下，選取「房間」。
- 39 選取「明細表性質」，然後按一下「確定」。
- 40 在「明細表關鍵字」對話方塊的「可用欄位」下，按住 [Ctrl] 並選取「底面塗層」、「樓板塗層」和「牆面塗層」，然後按一下「確定」。
- 41 按一下「確定」以建立新的房間型式明細表。

房間樣式表格			
關鍵名	底面塗層	樓板塗層	牆面塗層

定義三個新的房間型式



- 42 在「選項列」上，按一下  新增列到明細表。
- 43 在新列中，按一下「關鍵名」欄位，然後輸入 **Std Office**。
- 44 使用相同的過程，在列中輸入下列資訊：
 - 為「底面塗層」輸入 **Vinyl**。
 - 為「樓板塗層」輸入 **Carpet 1**。
 - 為「牆面塗層」輸入 **Paint**。

房間樣式表格			
關鍵名	底面塗層	樓板塗層	牆面塗層
Std Office	Vinyl	Carpet 1	Paint

- 45 在「選項列」上，按兩次  以新增列到明細表。
- 46 新增資訊到列中，讓明細表的顯示正如下圖。

房間樣式表格			
關鍵名	底面塗層	樓板塗層	牆面塗層
Exec Offices	Vinyl	WCT	Paint
Services	Wood	Carpet 2	WC
Std Office	Vinyl	Carpet 1	Paint

將新的房間型式套用到房間明細表

- 47 在「專案瀏覽器」的「樓層平面」下，按兩下「flr 3」。
- 48 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取樓層平面右上角大會議室中的房間標記。
- 49 在「選項列」上按一下 。
- 50 在「元素性質」對話方塊中的「其他」下，選取「Exec Offices」作為「房間型式」，然後按一下「確定」。
- 51 在「設計列」上按一下「修改」，按住 [Ctrl] 並選取樓層平面右下角三個辦公室中的房間標記。
- 52 在「選項列」上按一下 。
- 53 在「元素性質」對話方塊中的「其他」下，選取「Exec Offices」作為「房間型式」，然後按一下「確定」。

檢視房間明細表

- 54 在「專案瀏覽器」的「明細表/數量」下，按兩下「房間明細表」。
- 55 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
- 56 在「其他」下，按一下「欄位」對應的「編輯」。
- 57 在「明細表性質」對話方塊中的「可用欄位」中，選取「房間型式」，然後按一下「新增」。
- 58 如下面對話方塊中所示變更明細表的順序。



- 59 按兩次「確定」以更新明細表。

名稱	編號	房間表格		面積
		樓層	房間樣式	
Storage	2	樓 3	(無)	10.05
Storage	3	樓 3	(無)	7.34
Services	4	樓 3	(無)	5.42
Circulation	5	樓 3	(無)	10.72
Services	6	樓 3	(無)	5.42
Services	7	樓 3	(無)	29.24
Services	8	樓 3	(無)	29.25
Services	9	樓 3	(無)	5.00
Room	10	樓 3	(無)	40.54
Training	11	樓 3	(無)	62.98
Training	12	樓 3	(無)	62.98
Office	13	樓 3	(無)	29.09
Office	14	樓 3	(無)	33.29
Office	15	樓 3	(無)	32.58
Reception	16	樓 3	(無)	27.27
Office	17	樓 3	(無)	21.87
Office	18	樓 3	(無)	21.87
Reception	19	樓 3	(無)	15.20
Reception	20	樓 3	(無)	13.28
Office	21	樓 3	(無)	24.67
Office	22	樓 3	(無)	21.87
Reception	23	樓 3	(無)	15.36
Reception	24	樓 3	(無)	15.04
Office	25	樓 3	(無)	24.94
Office	26	樓 3	(無)	24.41
Circulation	27	樓 3	(無)	184.73
Open Work Area	28	樓 3	(無)	17.97
Conference	30	樓 3	(無)	6.03
Conference	29	樓 3	Exec Offices	44.15
Office	31	樓 3	(無)	14.99
Office	32	樓 3	(無)	16.82
Circulation	33	樓 3	(無)	92.11
Office	34	樓 3	(無)	5.16
Office	35	樓 3	(無)	12.21
Office	36	樓 3	(無)	11.77
Office	37	樓 3	Exec Offices	12.21
Office	38	樓 3	Exec Offices	16.47
Office	39	樓 3	Exec Offices	11.22
Office	40	樓 3	(無)	6.86
Office	41	樓 3	(無)	8.61

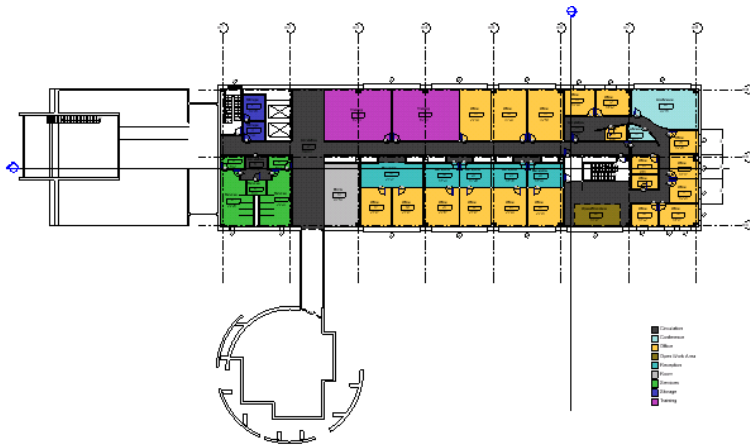
60 對於明細表中名為「Services」的房間，從「房間型式」欄的清單中選取「Services」。

名稱	編號	房間表格		面積
		樓層	房間樣式	
Storage	2	樓 3	(無)	10.05
Storage	3	樓 3	(無)	7.34
Services	4	樓 3	Services	5.42
Circulation	5	樓 3	(無)	10.72
Services	6	樓 3	Services	5.42
Services	7	樓 3	Services	29.24
Services	8	樓 3	Services	29.25
Services	9	樓 3	Services	5.00
Room	10	樓 3	(無)	40.54
Training	11	樓 3	(無)	62.98
Training	12	樓 3	(無)	62.98
Office	13	樓 3	(無)	29.09
Office	14	樓 3	(無)	33.29
Office	15	樓 3	(無)	32.58
Reception	16	樓 3	(無)	27.27
Office	17	樓 3	(無)	21.87
Office	18	樓 3	(無)	21.87
Reception	19	樓 3	(無)	15.20
Reception	20	樓 3	(無)	13.28
Office	21	樓 3	(無)	24.67
Office	22	樓 3	(無)	21.87
Reception	23	樓 3	(無)	15.36
Reception	24	樓 3	(無)	15.04
Office	25	樓 3	(無)	24.94
Office	26	樓 3	(無)	24.41
Circulation	27	樓 3	(無)	184.73
Open Work Area	28	樓 3	(無)	17.97
Conference	30	樓 3	(無)	6.03
Conference	29	樓 3	Exec Offices	44.15
Office	31	樓 3	(無)	14.99
Office	32	樓 3	(無)	16.82
Circulation	33	樓 3	(無)	92.11
Office	34	樓 3	(無)	5.16
Office	35	樓 3	(無)	12.21
Office	36	樓 3	(無)	11.77
Office	37	樓 3	Exec Offices	12.21
Office	38	樓 3	Exec Offices	16.47
Office	39	樓 3	Exec Offices	11.22
Office	40	樓 3	(無)	6.86
Office	41	樓 3	(無)	8.61

61 繼續下一個練習，[建立房間顏色圖表](#)。

建立房間顏色圖表

在本練習中，您會根據樓層平面中的房間名稱建立房間顏色圖表。

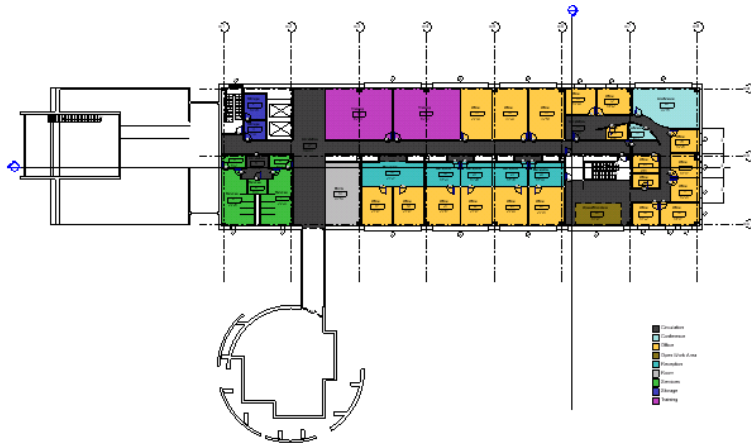


資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集「*m_rvt8_Schedules.rvt*」。

建立房間顏色圖表

- 1 在「專案瀏覽器」的「視圖(all)」下，展開「樓層平面」，然後按兩下「flr 3」。
- 2 縮小視圖以便檢視整個建築模型。
- 3 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「顏色填實」。
圖例會顯示在游標尖端上。
- 4 按一下圖紙區域以放置圖例，如下圖中所示。
- 5 若有顯示警告對話方塊，請按一下「確定」。
樓層平面中的房間會自動變更顏色。



變更套用到某些房間的填實顏色

- 6 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取顏色圖例。
- 7 在「選項列」上按一下「編輯顏色配置」。
- 8 在「編輯顏色配置」對話方塊中，按一下「Conference」的顏色按鈕。
- 9 在「色彩」對話方塊中，按一下「PANTONE」。
- 10 在 PANTONE® 顏色選擇器中，按一下綠色，然後按三次「確定」。

變更為「房間」的單一房間名稱

- 11 在「專案瀏覽器」的「明細表/數量」下，按兩下「房間明細表」。
- 12 在「房間明細表」中，在「名稱」欄中為「Room」選取「Services」。
- 13 在「專案瀏覽器」的「樓層平面」下，按兩下「flr 3」。
顏色圖表和圖例反映您所做的變更。「Room」不再顯示在關鍵字/圖例中。



- 14 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。
- 15 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

在表格中列出固定格式組件代碼

在本課程中，您將學習如何在統一格式組件代碼套用到 Revit Building 元件時，生成統一格式組件代碼明細表。

在明細表中列出固定格式組件代碼和說明

在本練習中，您會建立包含牆的「固定格式組件代碼」和組件說明欄的牆明細表。您也會學到如何建立包括房間名稱、編號和樓層的家具明細表。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Common* 資料夾中的 *c_rvt8_Schedules_2.rvt*。

建立新的牆明細表

- 1 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「明細表/數量」。

秘訣 如果「設計列」的「視圖」標籤不在使用中，在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「視圖」。

- 2 在「新增明細表」對話方塊的「類別」下，選取「牆」，然後按一下「確定」。
- 3 在「明細表性質」對話方塊中，按一下「欄位」標籤。
- 4 在「可用欄位」中，選擇下列欄位，然後按一下「新增」按順序將它們新增到明細表中：
 - 區域
 - 體積
 - 寬度
 - 長度
- 5 按一下「確定」以完成明細表。


牆表格			
面積	體積	寬度	長度
1600.00	1633.33	1' - 0 1/4"	80' - 0"
1488.00	1519.00	1' - 0 1/4"	80' - 0"
1579.58	1612.49	1' - 0 1/4"	80' - 0"
489.21	499.40	1' - 0 1/4"	25' - 0"
657.11	417.54	0' - 7 5/8"	50' - 0"
138.00	87.69	0' - 7 5/8"	12' - 0"
647.58	411.48	0' - 7 5/8"	50' - 0"
664.52	221.50	0' - 4"	52' - 6 5/8"
489.21	499.40	1' - 0 1/4"	25' - 0"
1499.58	687.31	0' - 5 1/2"	80' - 0"
345.21	158.22	0' - 5 1/2"	18' - 0"
345.21	158.22	0' - 5 1/2"	18' - 0"
345.21	158.22	0' - 5 1/2"	18' - 0"
428.97	415.57	0' - 11 5/8"	52' - 7 27/32"
867.75	397.72	0' - 5 1/2"	80' - 0"
207.13	94.93	0' - 5 1/2"	18' - 0"
207.13	94.93	0' - 5 1/2"	18' - 0"
207.13	94.93	0' - 5 1/2"	18' - 0"
428.97	415.57	0' - 11 5/8"	52' - 7 27/32"
46.67	45.21	0' - 11 5/8"	6' - 0"
168.25	106.91	0' - 7 5/8"	22' - 0"
168.25	106.91	0' - 7 5/8"	22' - 0"
38.67	24.57	0' - 7 5/8"	5' - 0"
38.67	24.57	0' - 7 5/8"	5' - 0"
74.92	47.60	0' - 7 5/8"	10' - 0"
46.67	45.21	0' - 11 5/8"	6' - 0"
153.53	97.55	0' - 7 5/8"	19' - 9 29/32"
46.67	45.21	0' - 11 5/8"	6' - 0"
38.67	24.57	0' - 7 5/8"	5' - 0"
38.67	24.57	0' - 7 5/8"	5' - 0"
74.92	47.60	0' - 7 5/8"	10' - 0"
46.67	45.21	0' - 11 5/8"	6' - 0"
153.53	97.55	0' - 7 5/8"	19' - 9 29/32"

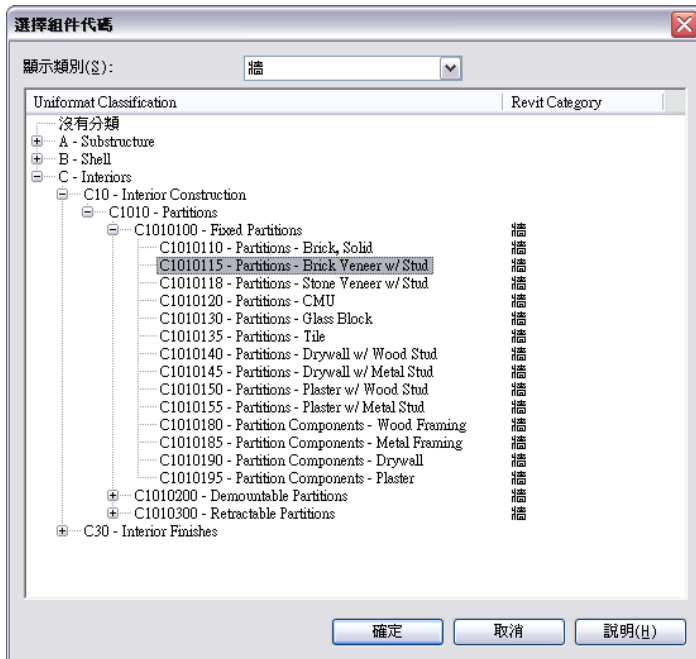
在明細表中列出固定格式組件代碼

- 在「專案瀏覽器」中，展開「明細表/數量」。
 - 在「牆明細表」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「視圖性質」檢視所建立的牆明細表的元素性質。
 - 在「元素性質」對話方塊中的「其他」下，按一下「欄位」對應的「編輯」。
 - 在「明細表性質」對話方塊中，將「組件代碼」和「組件指示」新增到明細表中。
 - 按兩次「確定」。
- 「組件代碼」和「組件指示」欄位會顯示在明細表中。

牆表格					
面積	體積	寬度	長度	組件代碼	組件指示
1600.00	1633.33	1' - 0 1/4"	80' - 0"		
1488.00	1519.00	1' - 0 1/4"	80' - 0"		
1579.58	1612.49	1' - 0 1/4"	80' - 0"		
489.21	499.40	1' - 0 1/4"	25' - 0"		
657.11	417.54	0' - 7 5/8"	50' - 0"		
138.00	87.69	0' - 7 5/8"	12' - 0"		
647.58	411.48	0' - 7 5/8"	50' - 0"		
664.52	221.50	0' - 4"	52' - 6 5/8"		
489.21	499.40	1' - 0 1/4"	25' - 0"		
1499.58	687.31	0' - 5 1/2"	80' - 0"		
345.21	158.22	0' - 5 1/2"	18' - 0"		
345.21	158.22	0' - 5 1/2"	18' - 0"		
345.21	158.22	0' - 5 1/2"	18' - 0"		
428.97	415.57	0' - 11 5/8"	52' - 7 27/32"		
867.75	397.72	0' - 5 1/2"	80' - 0"		
207.13	94.93	0' - 5 1/2"	18' - 0"		
207.13	94.93	0' - 5 1/2"	18' - 0"		
207.13	94.93	0' - 5 1/2"	18' - 0"		
428.97	415.57	0' - 11 5/8"	52' - 7 27/32"		
46.67	45.21	0' - 11 5/8"	6' - 0"		
168.25	106.91	0' - 7 5/8"	22' - 0"		
168.25	106.91	0' - 7 5/8"	22' - 0"		
38.67	24.57	0' - 7 5/8"	5' - 0"		
38.67	24.57	0' - 7 5/8"	5' - 0"		
74.92	47.60	0' - 7 5/8"	10' - 0"		
46.67	45.21	0' - 11 5/8"	6' - 0"		
153.53	97.55	0' - 7 5/8"	19' - 9 29/32"		
46.67	45.21	0' - 11 5/8"	6' - 0"		
38.67	24.57	0' - 7 5/8"	5' - 0"		
38.67	24.57	0' - 7 5/8"	5' - 0"		
74.92	47.60	0' - 7 5/8"	10' - 0"		
46.67	45.21	0' - 11 5/8"	6' - 0"		
153.53	97.55	0' - 7 5/8"	19' - 9 29/32"		

將組件代碼指定給明細表中專案內的牆類型

- 在牆明細表中，在明細表的第一列「組件代碼」欄中按一下，然後按一下 。會顯示「選擇組件代碼」對話方塊。
- 展開「C - Interiors」，展開「C10 - Interior Construction」，然後展開「C1010 - Partitions」，最後展開「C1010100 - Fixed Partitions」，接著選取「C1010115 - Partitions - Brick Veneer w/Stud」。



13 按一下「確定」，然後在明細表中按一下。

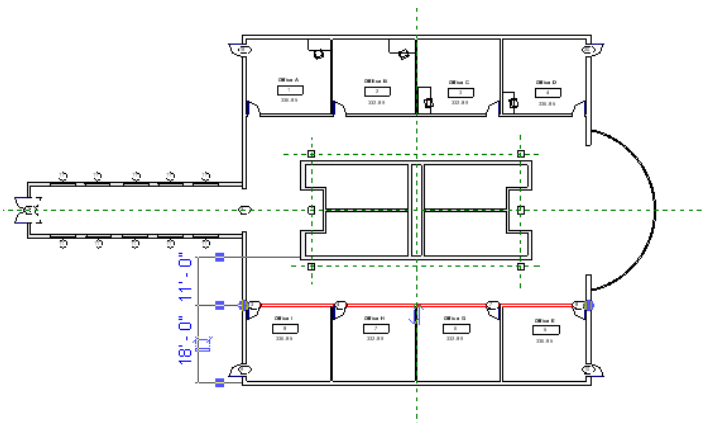
14 按一下對話方塊(說明變更將套用至選取類型的所有元素)中的「確定」。
此牆類型的所有牆都會更新。



牆表格					
面積	體積	寬度	長度	組件代碼	組件指示
1600.00	1633.33	1' - 0 1/4"	80' - 0"	C1010115	Partitions - Back Veneer w/ Stud
1488.00	1519.00	1' - 0 1/4"	80' - 0"	C1010115	Partitions - Back Veneer w/ Stud
1579.58	1612.49	1' - 0 1/4"	80' - 0"	C1010115	Partitions - Back Veneer w/ Stud
489.21	499.40	1' - 0 1/4"	25' - 0"	C1010115	Partitions - Back Veneer w/ Stud
657.11	417.54	0' - 7 5/8"	50' - 0"		
138.00	87.69	0' - 7 5/8"	12' - 0"		
647.58	411.48	0' - 7 5/8"	50' - 0"		
664.52	221.50	0' - 4"	52' - 6 5/8"		
489.21	499.40	1' - 0 1/4"	25' - 0"	C1010115	Partitions - Back Veneer w/ Stud
1499.58	687.31	0' - 5 1/2"	80' - 0"		
345.21	158.22	0' - 5 1/2"	18' - 0"		
345.21	158.22	0' - 5 1/2"	18' - 0"		
345.21	158.22	0' - 5 1/2"	18' - 0"		
428.97	415.57	0' - 11 5/8"	52' - 7 27/32"		
867.75	397.72	0' - 5 1/2"	80' - 0"		
207.13	94.98	0' - 5 1/2"	18' - 0"		
207.13	94.98	0' - 5 1/2"	18' - 0"		
207.13	94.98	0' - 5 1/2"	18' - 0"		
428.97	415.57	0' - 11 5/8"	52' - 7 27/32"		
46.67	45.21	0' - 11 5/8"	6' - 0"		
168.25	106.91	0' - 7 5/8"	22' - 0"		
168.25	106.91	0' - 7 5/8"	22' - 0"		
38.67	24.57	0' - 7 5/8"	5' - 0"		
38.67	24.57	0' - 7 5/8"	5' - 0"		
74.92	47.60	0' - 7 5/8"	10' - 0"		
46.67	45.21	0' - 11 5/8"	6' - 0"		
153.53	97.55	0' - 7 5/8"	19' - 9 29/32"		
46.67	45.21	0' - 11 5/8"	6' - 0"		
38.67	24.57	0' - 7 5/8"	5' - 0"		
38.67	24.57	0' - 7 5/8"	5' - 0"		
74.92	47.60	0' - 7 5/8"	10' - 0"		
46.67	45.21	0' - 11 5/8"	6' - 0"		
153.53	97.55	0' - 7 5/8"	19' - 9 29/32"		

將組件代碼分配給建築模型中專案的牆類型

15 在「專案瀏覽器」的「視圖(all)」下，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。

16 選取一個 Interior - 5 - 1/2" Partition (1hr) 牆。



- 17 在「選項列」上按一下 。
- 18 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 19 在「類型性質」對話方塊中的「識別資料」下，在「組件代碼」欄位中按一下滑鼠，然後按一下 。
- 20 在「選擇組件代碼」對話方塊中展開「C - Interiors」，依次展開「C10 - Interior Construction」、「C1010」和「C1010100」，接著選取「C1010415 - Partitions - Drywall w/ Metal Stud」。
- 21 按三次「確定」。
- 22 在「專案瀏覽器」的「明細表/數量」下，按兩下「牆明細表」。

面積	體積	牆表格		組件代碼	組件指示
		寬度	長度		
1600.00	1633.33	1' - 0 1/4"	80' - 0"	C1010115	Partitions - Back Veneer w/ Stud
1488.00	1519.00	1' - 0 1/4"	80' - 0"	C1010115	Partitions - Back Veneer w/ Stud
1579.58	1612.49	1' - 0 1/4"	80' - 0"	C1010115	Partitions - Back Veneer w/ Stud
489.21	499.40	1' - 0 1/4"	25' - 0"	C1010115	Partitions - Back Veneer w/ Stud
657.11	417.54	0' - 7 5/8"	50' - 0"		
158.00	87.69	0' - 7 5/8"	12' - 0"		
647.58	411.48	0' - 7 5/8"	50' - 0"		
664.52	221.50	0' - 4"	52' - 6 5/8"		
489.21	499.40	1' - 0 1/4"	25' - 0"	C1010115	Partitions - Back Veneer w/ Stud
1499.58	687.31	0' - 5 1/2"	80' - 0"	C1010145	Partitions - Drywall w/ Metal Stud
345.21	158.22	0' - 5 1/2"	18' - 0"	C1010145	Partitions - Drywall w/ Metal Stud
345.21	158.22	0' - 5 1/2"	18' - 0"	C1010145	Partitions - Drywall w/ Metal Stud
345.21	158.22	0' - 5 1/2"	18' - 0"	C1010145	Partitions - Drywall w/ Metal Stud
428.97	415.57	0' - 11 5/8"	52' - 7 27/32"		
867.75	397.72	0' - 5 1/2"	80' - 0"	C1010145	Partitions - Drywall w/ Metal Stud
207.13	94.98	0' - 5 1/2"	18' - 0"	C1010145	Partitions - Drywall w/ Metal Stud
207.13	94.98	0' - 5 1/2"	18' - 0"	C1010145	Partitions - Drywall w/ Metal Stud
207.13	94.98	0' - 5 1/2"	18' - 0"	C1010145	Partitions - Drywall w/ Metal Stud
428.97	415.57	0' - 11 5/8"	52' - 7 27/32"		
46.67	45.21	0' - 11 5/8"	6' - 0"		
168.25	106.91	0' - 7 5/8"	22' - 0"		
168.25	106.91	0' - 7 5/8"	22' - 0"		
38.67	24.57	0' - 7 5/8"	5' - 0"		
38.67	24.57	0' - 7 5/8"	5' - 0"		
74.92	47.60	0' - 7 5/8"	10' - 0"		
46.67	45.21	0' - 11 5/8"	6' - 0"		
153.53	97.55	0' - 7 5/8"	19' - 9 29/32"		
46.67	45.21	0' - 11 5/8"	6' - 0"		
38.67	24.57	0' - 7 5/8"	5' - 0"		
38.67	24.57	0' - 7 5/8"	5' - 0"		
74.92	47.60	0' - 7 5/8"	10' - 0"		
46.67	45.21	0' - 11 5/8"	6' - 0"		
153.53	97.55	0' - 7 5/8"	19' - 9 29/32"		

按樓層和房間生成建築模型元件明細表

- 23 在「專案瀏覽器」的「明細表/數量」下，按兩下「Furniture Schedule」。

Furniture Schedule		
Mark	Type	Family
	Chair-Task Arms	Chair-Task Arms
	72" x 36"	Desk
	Chair-Task Arms	Chair-Task Arms
	72" x 36"	Desk
	Chair-Task Arms	Chair-Task Arms
	60" x 30"	Desk
	Chair-Task Arms	Chair-Task Arms
	60" x 30"	Desk

總計: 8

- 24 在「專案瀏覽器」中，在「Furniture Schedule」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「性質」。
- 25 在「元素性質」對話方塊中的「其他」下，按一下「欄位」對應的「編輯」。
- 26 在「明細表性質」對話方塊中選取「房間」作為「選取可用欄位來源」。
- 27 將「房間: 名稱」、「房間: 編號」和「房間: 樓層」新增到明細表中。
- 28 按兩次「確定」。

Furniture Schedule					
Mark	Type	Family	房間名稱	房間編號	樓層
	Chair-Task Arms	Chair-Task Arms	Office A	1	Level 1
	72" x 36"	Desk	Office B	2	Level 1
	Chair-Task Arms	Chair-Task Arms	Office B	2	Level 1
	72" x 36"	Desk	Office C	3	Level 1
	Chair-Task Arms	Chair-Task Arms	Office C	3	Level 1
	60" x 30"	Desk	Office D	4	Level 1
	Chair-Task Arms	Chair-Task Arms	Office D	4	Level 1
	60" x 30"	Desk	Office A	1	Level 1

總計: 8

將「Furniture Schedule」放在新繪圖圖紙上

- 29 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「圖紙」。
- 30 在「選取標題圖框」對話方塊中選取「E1 30 x 42 Horizontal: 30 x 42 Horizontal」，然後按一下「確定」。
- 31 將此家具明細表從「專案瀏覽器」拖曳到圖紙上，然後按一下滑鼠以放置它。

變更明細表的外觀

- 32 放大圖紙上的明細表。
- 33 選取和移動顯示在明細表頂部的藍色控制柄，調整明細表的列長度。

Furniture Schedule					
Mark	Type	Family	房間名稱	房間編號	樓層
	Chair-Task Arms	Chair-Task Arms	Office A	1	Level 1
	72" x 36"	Desk	Office B	2	Level 1
	Chair-Task Arms	Chair-Task Arms	Office B	2	Level 1
	72" x 36"	Desk	Office C	3	Level 1
	Chair-Task Arms	Chair-Task Arms	Office C	3	Level 1
	60" x 30"	Desk	Office D	4	Level 1
	Chair-Task Arms	Chair-Task Arms	Office D	4	Level 1
	60" x 30"	Desk	Office A	1	Level 1

總計: 8

- 34 按一下顯示在明細表右邊界上的藍色折斷線，將明細表分割成多個區段。
新的明細表區段會自動放置在原始明細表的右側，對齊頂部。
- 35 選取顯示在每個明細表區段中心的藍色十字，以重新定位明細表區段。

Furniture Schedule					
Mark	Type	Family	房間名稱	房間編號	樓層
	Chair-Task Arms	Chair-Task Arms	Office A	1	Level 1
	72" x 36"	Desk	Office B	2	Level 1
	Chair-Task Arms	Chair-Task Arms	Office B	2	Level 1
	72" x 36"	Desk	Office C	3	Level 1
	Chair-Task Arms	Chair-Task Arms	Office C	3	Level 1

Furniture Schedule					
Mark	Type	Family	房間名稱	房間編號	樓層
	60" x 30"	Desk	Office D	4	Level 1
	Chair-Task Arms	Chair-Task Arms	Office D	4	Level 1

Furniture Schedule					
Mark	Type	Family	房間名稱	房間編號	樓層
	60" x 30"	Desk	Office A	1	Level 1
總計: 8					

36 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。

37 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

生成共用參數表格

在本課程中，您會學到如何使用共用參數來定義未包括在族群元件中或專案樣板中已預先定義的實例和類型參數的其他參數。這些共用參數可以新增到任意類別的任意族群中，並且可在外部檔案中定義和儲存，以確保族群和專案間的一致性。其值也可以在 Revit Building 的多類別明細表中統計和報告。

例如，如果需要在族群元件中新增特定參數進行明細統計和標記，而這些參數在預設情況下不存在，就需要使用共用參數。下面的練習說明針對此情況的解決方案，並涵蓋設定共用參數、將共用參數新增到族群中以及建立多類別明細表的過程。

建立多類別明細表

在本練習中，您會建立多類別明細表。

多類別表格					
ID	註解	類型	族群	Closure	Lock Set
1	1	36" x 80"	NewDoor	N/A	Yale
1	2	36" x 80"	NewDoor	N/A	Yale
1	3	36" x 80"	NewDoor	N/A	Yale
1	4	36" x 80"	NewDoor	N/A	Yale
1	5	36" x 80"	NewDoor	N/A	Yale
1	6	36" x 80"	NewDoor	N/A	Yale
1	7	36" x 80"	NewDoor	N/A	Yale
1	8	36" x 80"	NewDoor	N/A	Yale
1	9	36" x 80"	NewDoor	N/A	Yale
	1	36" x 48"	Window		
	2	36" x 48"	Window		
	3	36" x 48"	Window		
	4	36" x 48"	Window		
	5	36" x 48"	Window		
	6	36" x 48"	Window		
	7	36" x 48"	Window		
	8	36" x 48"	Window		
	9	36" x 48"	Window		
	10	36" x 48"	Window		
	11	36" x 48"	Window		
	12	36" x 48"	Window		

您會建立共用參數、將共用參數新增到門族群、建立用於標記簡單樓層平面的多類別標記，然後產生多類別明細表。

建立共用參數檔案

1 在「檔案」功能表上按一下「共用參數」。

2 在「編輯共用參數」對話方塊中，按一下「建立」。

將會建立共用的參數檔 (TXT)。共用參數儲存在外部檔案中。如果是在網路上工作，請確保將此檔案儲存在網路中所有使用者都能存取的位置上。

3 在「另存為」對話方塊中輸入檔案名稱，然後按一下「儲存」。

建立新參數群組來儲存個別的參數

4 在「編輯共用參數」對話方塊的「群組」下，按一下「新建」。

5 在「新參數群組」對話方塊中輸入 **Hardware**，然後按一下「確定」。

您將在此群組中儲存所有與硬體相關的參數，以便在專案中使用。

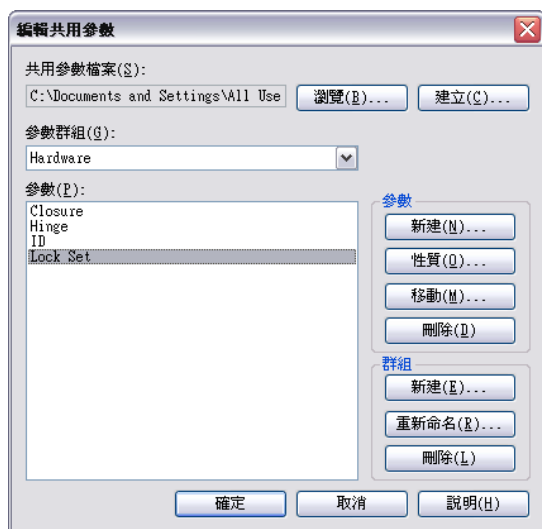
在「Hardware」群組中建立參數

6 在「編輯共用參數」對話方塊的「參數群組」中，確認已選取「Hardware」。

7 在「參數」下按一下「新建」。

8 在「參數性質」對話方塊中，輸入 **Closure** 做為「名稱」，為「類型」選取「文字」，然後按一下「確定」。

9 新增三個額外的參數，「Hinge」、「ID」和「Lock Set」，並為「類型」指定「文字」。



10 新增參數後，按一下「確定」。

新增共用參數到族群

11 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。

12 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。

13 開啟 *Common* 資料夾中的 *c_rvt8_Door.rfa*。

此時您將在「族群編輯器」中執行工作。

14 在「設計列」上按一下「族群類型」。

「族群類型」對話方塊會顯示目前可用於此族群類別的參數。



- 15 在「族群類型」對話方塊的「參數」下，按一下「新增」。
- 16 在「參數性質」對話方塊中的「參數類型」下選取「共用參數」，然後按一下「選取」。
- 17 在「共用參數」對話方塊的「參數」下，選取「ID」，然後按一下「確定」。
- 18 在「參數性質」對話方塊中的「參數資料」下選取「實例」，然後按一下「確定」。
- 19 對其他參數重複步驟，將它們設定為「類型」參數。
參數會顯示在「族群類型」對話方塊中。
- 20 在對應的「數值」欄位中輸入下列數值，指定新參數的數值。
 - 為「Lock Set」輸入 **Yale**。
 - 為「ID」輸入 **1**。
 - 為「Hinge」輸入 **Chrome**。
 - 為「Closure」輸入 **N/A**。




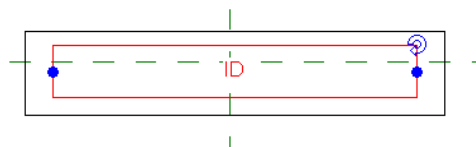
- 21 按一下「確定」。
- 22 使用名稱「NewDoor」儲存檔案，以便稍後在本練習中使用。

建立多類別標記

- 23 在「檔案」功能表上按一下「新建」▶「註解符號」。
- 24 在「新建」對話方塊中，選取 *Metric\Metric Families and Templates\Templates* 資料夾中的 *M_Multi-Category tag.rft*，然後按一下「開啟」。
- 25 在「設計列」上按一下「標籤」。
- 26 在繪圖視窗中，按一下參考平台的交點，以顯示「選擇參數」對話方塊。
- 27 在「選擇參數」對話方塊中按一下「新增」。
- 28 在「參數性質」對話方塊中的「參數類型」下按一下「選取」。
- 29 在「共用參數」對話方塊的「參數群組」下，選取「Hardware」。
- 30 在「參數」下，選取「ID」，然後按兩次「確定」。
- 31 在「選擇參數」對話方塊中選取「篩選參數」。
此選項確保此標記僅附加到具有相同篩選參數 (如 ID) 的元件上。

注意 如果沒有為標記指定任何篩選參數，則標記無法連接到任何元件上。多類別標記至少必須有一個標籤，並將一個外部參數設為篩選器參數。

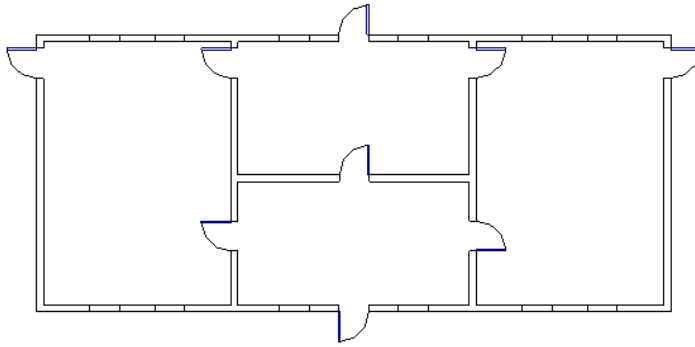
- 32 按一下「確定」。
- 33 放大在參考平台交點處的標記。
- 34 在「設計列」上按一下「線」。
- 35 在「選項列」上按一下 。
- 36 如圖示，沿標記周圍繪製一個矩形。



- 37 在適當的位置中將檔案儲存為 *HardwareTag*。

在專案中使用多類別標記

- 38 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 39 在「開啟舊檔」對話方塊中，選取 *Common* 資料夾中的 *c_rvt8_Hardware_Plan.rvt*。



- 40 在「檔案」功能表上按一下「從資源庫載入」▶「載入族群」，然後將所建立的多類別標記「HardwareTag」和「NewDoor」載入專案中。
- 41 透過選取全部現有的門並將其類型變更為剛載入的「NewDoor」類型來取代這些現有門。
- 42 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「標記」。
- 43 在「類型選擇器」中，選取剛才載入的多類別 HardwareTag。
- 44 將游標移到圖紙視窗中。
請注意，您只能亮顯那些具有之前設定為「ID」的篩選參數的元件。
- 45 按一下以放置標記。
請注意，HardwareTag 正在讀取先前建立並附加到「門」族群中的共用參數。
- 46 在「設計列」的「草圖」標籤中，按一下「標記所有未標記的」來快速標記帶有篩選參數的所有元件。
- 47 在「標記所有未標記的」對話方塊中，選取「多類別標記」作為「類別」，然後按一下「確定」。

建立多類別明細表

- 48 在「檢視」功能表上按一下「新建」▶「明細表/數量」。
- 49 在「新增明細表」對話方塊中，從清單選取「多類別」，然後按一下「確定」。
- 50 將下列欄位新增到明細表中：
 - ID
 - 標記
 - 類型
 - 族群
 - Closure
 - Lock Set
- 51 按一下「確定」。
會顯示多類別明細表。

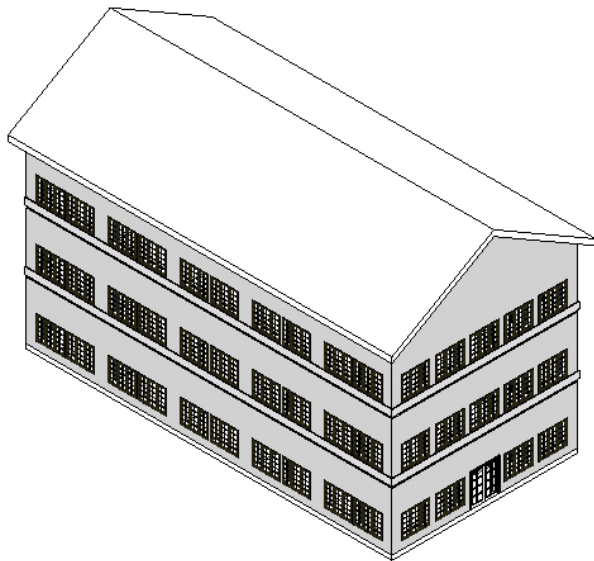
多類別表格					
ID	註解	類型	族群	Closeup	Look Set
1	1	36" x 80"	NewDoor	N/A	Yale
1	2	36" x 80"	NewDoor	N/A	Yale
1	3	36" x 80"	NewDoor	N/A	Yale
1	4	36" x 80"	NewDoor	N/A	Yale
1	5	36" x 80"	NewDoor	N/A	Yale
1	6	36" x 80"	NewDoor	N/A	Yale
1	7	36" x 80"	NewDoor	N/A	Yale
1	8	36" x 80"	NewDoor	N/A	Yale
1	9	36" x 80"	NewDoor	N/A	Yale
	1	36" x 48"	Window		
	2	36" x 48"	Window		
	3	36" x 48"	Window		
	4	36" x 48"	Window		
	5	36" x 48"	Window		
	6	36" x 48"	Window		
	7	36" x 48"	Window		
	8	36" x 48"	Window		
	9	36" x 48"	Window		
	10	36" x 48"	Window		
	11	36" x 48"	Window		
	12	36" x 48"	Window		

52 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。

53 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

在明細表中使用公式和篩選

在本課程中，您會建立兩個明細表，報告有關下面建築模型中元件的資訊。



建立的第一個明細表是以樓層為基礎的門明細表，並使用篩選排除不在建築模型三樓的所有門。

Doors - Level 3				
數量	族群與類型	窗台高度	窗頂高度	寬度
5	M_Single-Flush Vision: 0864 x 2032mm	0	2032	864
3	M_Single-Flush Vision: 0915 x 2134mm	0	2134	915
3	UK_Single-Flush: SO 1010x2410	0	2410	1010

建立的第二個明細表是牆明細表，根據牆面積計算專案中牆的成本。您會使用公式建立第二個明細表。

牆明細表				
數量	族群與類型	Cost/Sq. mm	面積	Total Cost
4	基本牆: CW 102-85-215p with Soldier Course	12.50	669 m ²	8362.43
42	基本牆: Interior - 79mm Partition (1-ko)	10.00	605 m ²	6049.37
9	基本牆: Interior - 135mm Partition (2-ko)	8.50	411 m ²	3494.80
總計: 55			1685 m ²	17906.60

使用篩選建立以樓層為基礎的門明細表

在本練習中，您會建立以樓層為基礎的門明細表。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_First_Project_West_Wing.rvt*。

檢視建築的三樓

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 3」。

會顯示 Level 3 的樓層平面。

在此樓層上有下列類型的十一個門：

- 5 - M_Single-Flush Vision: 864 x 2032 mm
- 3 - M_Single-Flush Vision: 915 x 2134 mm
- 3 - UK_Single-Flush: SO 1010 x 2410 mm

如果您建立了標準門明細表，就會生成專案中所有門的明細表。然而，您希望篩選掉不在 Level 3 上的所有門，而僅納入上面列出的十一個門。

建立 Level 3 的新門明細表

- 2 在「檢視」功能表上按一下「新建」▶「明細表/數量」。
- 3 在「新增明細表」對話方塊中，執行下列工作：
 - 在「類別」下選取「門」。
 - 在「名稱」下，輸入 **Doors - Level 3**。
 - 確認已選取「明細表構成元件」。
 - 確認已選取「階段」下的「新營造」。
- 4 按一下「確定」。
- 5 在「明細表性質」對話方塊中，按一下「欄位」標籤。
- 6 在「可用欄位」中，選擇下列欄位，然後按一下「新增」按順序將它們新增到明細表中：
 - 計數
 - 族群和類型
 - 窗台高度
 - 窗頂高度
 - 寬度
 - 標高
- 7 按一下「篩選」標籤，並設定「篩選條件」清單，使其顯示為：「樓層」「等於」「Level 3」。



這個篩選器會檢查專案中的每一扇門，以查看此門與哪個樓層關聯，並讓明細表僅包含 Level 3 上的門。

8 按一下「排序/組成群組」標籤，並指定下列選項：

- 設定「排序依據」為「族群與類型」。
- 清除「詳細列舉每個實例」以將類似的門類型組成群組到一列中。



隱藏明細表中的「樓層」欄位，以便僅用於篩選不在樓層 3 上的門，在明細表欄中也不包括這些門

- 9 按一下「格式」標籤。
- 10 在「欄位」下選取「樓層」。
- 11 在「欄位格式」下選取「隱藏欄位」，然後按一下「確定」。

明細表僅包括第三層上門的數量和類型。

Doors - Level 3				
數量	族群與類型	窗台高度	窗頂高度	寬度
5	M_Single-Flush Vision: 0864 x 2082mm	0	2082	864
3	M_Single-Flush Vision: 0915 x 2134mm	0	2134	915
3	UK_Single-Flush: SO 1010x2410	0	2410	1010

檢視整個專案中不同門類型的總數

- 12 在明細表上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「視圖性質」。
- 13 在「元素性質」對話方塊中的「其他」下，按一下「篩選」對應的「編輯」。
- 14 在「明細表性質」對話方塊中，按一下「篩選」標籤，然後將「篩選條件」設定為「無」。
- 15 按兩次「確定」。

三種門類型的計數代表整個建築模型的門明細表。

Doors - Level 3				
數量	族群與類型	窗台高度	窗頂高度	寬度
1	M_Bifold-4 Panel: 1220 x 2134mm	0	2134	1220
1	M_Double-Flush: 1780 x 2134mm	0	2134	1780
2	M_Double-Glass 2: 1830 x 2134mm	0	2134	1830
15	M_Single-Flush Vision: 0864 x 2082mm	0	2082	864
11	M_Single-Flush Vision: 0915 x 2134mm	0	2134	915
1	Single-Flush: Bathroom Door-762x2082mm	0	2082	762
9	UK_Single-Flush: SO 1010x2410	0	2410	1010

16 在「標準」工具列上，按一次 ，明細表就只會表示樓層 3 上的門。

17 繼續下一個練習， [使用公式建立牆明細表](#)。

使用公式建立牆明細表

在本練習中，您會根據每個牆類型的總平方公釐，建立提供專案中所有牆總成本的牆明細表。

資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集：「*m_rvt8_First_Project_West_Wing.rvt*」。

建立新的牆明細表

- 1 在「檢視」功能表上按一下「新建」▶「明細表/數量」。
 - 2 在「新增明細表」對話方塊中，執行下列工作：
 - 在「類別」下選取「牆」。
 - 確認已選取「明細表構成元件」。
 - 確認已選取「階段」下的「新營造」。
 - 3 按一下「確定」。
 - 4 在「明細表性質」對話方塊中，按一下「欄位」標籤。
 - 5 在「可用欄位」中，選擇下列欄位，然後按一下「新增」按順序將它們新增到明細表中：
 - 計數
 - 族群和類型
 - 成本
 - 區域
 - 6 按一下「排序/組成群組」標籤。
 - 7 選取「排序依據」為「族群與類型」。
 - 8 清除「詳細列舉每個實例」以將類似的門類型組成群組到一列中。
 - 9 按一下「格式」標籤。
 - 10 在「欄位」下選取「成本」。
 - 11 在「標題」下輸入 **Cost/Sq. mm** 以便更精確地表示資料。
 - 12 在「欄位」下選取「面積」，然後在「欄位」格式下選取「計算總數」以便計算每個類型的總面積。
 - 13 按一下「確定」。
- 會顯示明細表。

牆明細表			
數量	族群與類型	Cost/Sq. mm	面積
4	基本牆: CW 102-85-215p with Soldier Course		669 m ²
42	基本牆: Interior - 79mm Partition (1-hu)		605 m ²
9	基本牆: Interior - 135mm Partition (2-hu)		411 m ²

- 14 由於尚未將成本指定給這些牆類型，請在明細表中輸入每個類型的成本值。輸入此資料後，每種牆的牆類型資訊都會更新。使用下圖中的成本值。

牆明細表			
數量	族群與類型	Cost/Sq. mm	面積
4	基本牆: CW 102-85-215p with Soldier Course	12.50	669 m ²
42	基本牆: Interior - 79mm Partition (1-hu)	10.00	605 m ²
9	基本牆: Interior - 135mm Partition (2-hu)	8.50	411 m ²

將牆的總面積乘以每平方公釐的成本，判斷每種牆類型的總成本。

- 15 在明細表上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「視圖性質」。
- 16 在「元素性質」對話方塊中的「其他」下，按一下「欄位」對應的「編輯」。
- 17 在「明細表性質」對話方塊中，按一下「計算數值」。
- 18 在「計算數值」對話方塊中，執行下列工作：
 - 在「名稱」中輸入「Total Cost」。
 - 確定為「類型」選取了「數量」。
 - 在「公式」中輸入 **Area*Cost/(1000.0 mm ^ 2)**。

注意 要讓結果值無單位的話，公式中需要要有 $/(1000.0 \text{ mm}^2)$ ；否則在結果值中會有面積單位。

- 19 按一下「確定」。
- 20 按一下「格式」標籤。
- 21 在「欄位」下選取「Total Cost」。
- 22 在「欄位格式」下選取「計算總數」，確保會傳回所有牆的總數。
- 23 按一下「欄位格式」。
- 24 在「格式」對話方塊中，設定下列內容：
 - 清除「使用預設設定」。
 - 為「單位」選取「固定」。
 - 為「四捨五入」選取「2位小數」。
- 25 按一下「確定」。
- 26 按一下「排序/組成群組」標籤。
- 27 選取「總計」，使明細表顯示您在「格式」標籤中選取了「計算總數」的各列的總和，然後按兩次「確定」。會顯示明細表。

明細表				
數量	族群與類型	Cost/Sq. mm	面積	Total Cost
4	基本牆: CW 102-85-215p with Soldier Couase	12.50	669 m ²	8362.43
42	基本牆: Interior - 79mm Partition (1-h)	10.00	605 m ²	6049.37
9	基本牆: Interior - 135mm Partition (2-h)	8.50	411 m ²	3494.80
總計: 55			1685 m ²	17906.60

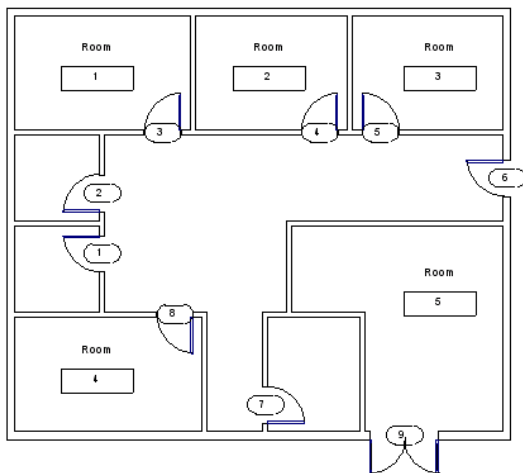
- 28 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。
- 29 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

生成專案參數表格

在本課程中，您會學到如何生成專案參數明細表。專案參數是實例參數或類型參數，可以針對您正在使用的專案專有資訊生成其明細表。這些參數不能與其他專案共享，而且與共用參數不同的是，您無法使用它們標記物件。

使用專案參數建立房間明細表

在本練習中，您會建立下列辦公樓層平面的房間明細表，包括專案參數「Occupant」在內。



開始時先將「Occupant」參數新增到專案，並建立房間明細表，以在明細表中包含「Occupant」參數欄。建立明細表後，直接輸入資訊或在房間標記的性質中輸入資訊，便可將資訊新增到明細表的「Occupant」欄。

房間表格			
編號	面積	部門	Occupant
1	12.30		Sam Whipple
2	10.99		Julie Foad
3	10.89		
4	13.16		
5	22.08		

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Office_2.rvt*。

建立專案參數

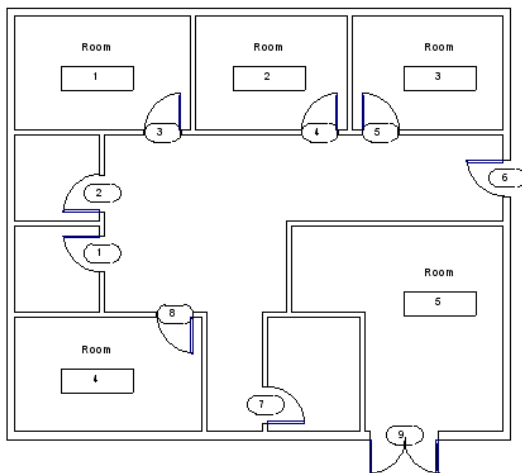
- 1 在「設定」功能表上按一下「專案參數」。
 - 2 在「專案參數」對話方塊中，按一下「新增」以建立新參數。
 - 3 在「參數性質」對話方塊中，執行下列工作：
 - 在「參數類型」下選取「專案參數」。
 - 在「參數資料」下輸入 **Occupant** 作為「名稱」。
 - 在「類別」下選取「房間」，為 **Occupant** 參數與「房間」類別建立關聯。
 - 4 按一下「確定」。
- 「專案參數」對話方塊中會顯示新的專案參數 **Occupant**。
- 5 按一下「確定」。

將新的 **Occupant** 參數指定給專案並建立房間明細表

- 6 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「房間標記」。

秘訣 如果「設計列」的「草圖」標籤不在使用中，請在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「草圖」。

- 7 如下圖所示標記房間。



- 8 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「明細表/數量」。
- 9 在「新增明細表」對話方塊的「類別」下，選取「房間」建立房間明細表，然後按一下「確定」。
- 10 在「明細表性質」對話方塊中，按一下「欄位」標籤。

11 在「可用欄位」中，選擇下列欄位，然後按一下「新增」按順序將它們新增到明細表中：

- 數字
- 區域
- 部門
- 居住者

12 按一下「確定」以產生明細表。

「Occupant」欄位會顯示在明細表中。

房間表格			
編號	面積	部門	Occupant
1	12.30		
2	10.99		
3	10.89		
4	13.16		
5	22.08		

13 在明細表中直接輸入或者在房間標記性質中輸入居住者名稱，新增名稱到居住者欄位。

房間表格			
編號	面積	部門	Occupant
1	12.30		Sam Whipple
2	10.99		Julie Ford
3	10.89		
4	13.16		
5	22.08		

14 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。

15 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

透過 ODBC 匯出專案資訊

在本練習中，您會學到如何將專案資訊匯出到與 ODBC (開放式資料庫連接) 相容的資料庫中。

將明細表資訊匯出到 Microsoft Access

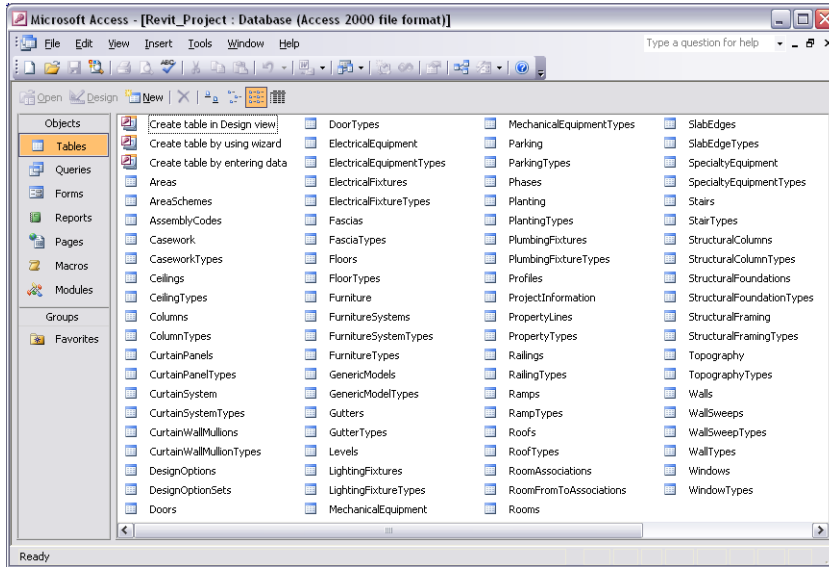
在本練習中，您會學到如何將專案資訊匯出到 Microsoft® Access 2000 資料庫中。匯出資料庫使用的過程類似其他與 ODBC 相容資料庫的匯出過程。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
 - 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
 - 開啟 *Common* 資料夾中的 *c_rvt8_Schedules_2.rvt*。
- 1 在「檔案」功能表上按一下「匯出」▶「ODBC 資料庫」。
 - 2 在「選擇資料來源」對話方塊中按一下「檔案資料來源」標籤。
 - 3 按一下「新建」。
 - 4 在「建立新資料來源」對話方塊中，選取「Microsoft Access driver (*.mdb)」，然後按一下「下一步」。
 - 5 輸入 **RevitDSN** 作為 DSN 名稱，並按一下「下一步」。
 - 6 按一下「Finish」(完成)。
 - 7 在「ODBC Microsoft Access 設定」對話方塊的「資料庫」下，按一下「建立」。
 - 8 在「新建資料庫」對話方塊中的「資料庫名稱」下，輸入 **Revit_Project.mdb** 作為「資料庫名稱」。
 - 9 在「目錄」下選取資料庫檔案的位置，然後按一下「確定」以建立資料庫。
 - 10 顯示確認訊息時，在對話方塊中按一下「確定」。
 - 11 在「ODBC Microsoft Access 設定」對話方塊中按一下「確定」。

12 在其餘的對話方塊中按一下「確定」，然後在 Microsoft Access 中開啟資料庫。

RevitBuilding 會為以下的元素類別建立兩個表格：一個表格列出專案中所有元素實例，另一個表格列出專案中所有元素類型 (如下所示)。此外，僅為樓層和房間建立列出實例的表格，因為這些類別沒有類型。



使用唯一元素 ID 來確定所匯出的元素，使每個元素表中都包含一個「ID」欄。使用元素 ID 也可以在不同資料表中的元素之間建立關係。例如，在實例表中含有一個「類型 ID」欄，其中包含了實例類型的 ID，同時某些實例表含有「房間 ID」欄，而其中則包含了實例所在房間的 ID。

除了針對一個類別建立實例和類型表格之外，還可以針對專案中每個主明細表建立資料表格，只要其類別是 Revit Building 匯出類別中的一種。所匯出的欄除了 ID 欄外，與主明細表中的欄是相同的。每個主明細表為在其類別中的元素提供了一個新參數，用來從主明細表中選擇其中一個關鍵字。這些參數也將同時匯出，並包含關鍵元素的 ID。也會匯出一個最後的表格：「組件代碼」。這個表格只包含每個「固定格式」組件代碼資料列。此表具有「組件代碼」和「組件指示」兩欄。類型表格中包括「組件代碼」欄，參考「組件代碼」表。

13 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

註解和尺寸標註

18

在本自學課程中，您將學習如何變更專案的基準高度，以及如何對您的 Autodesk Revit Building 專案加入註解和尺寸標註。

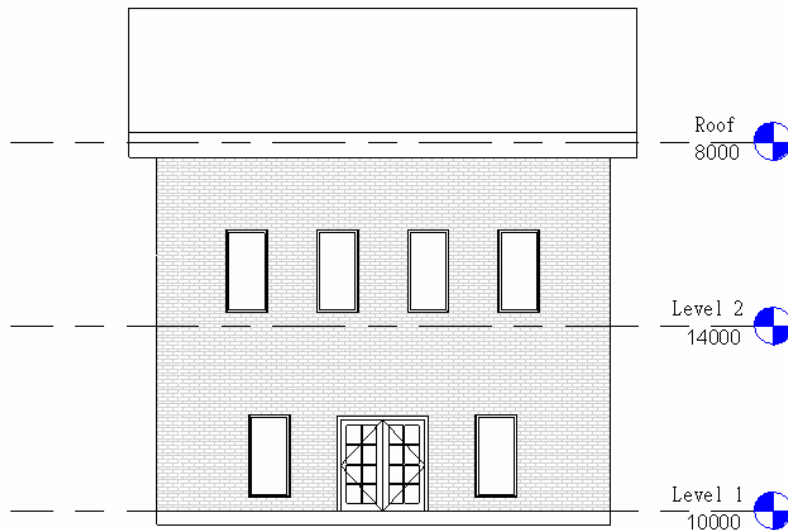
設定專案的基準高度

在本課程中，您會學到如何重新定位專案的基準高度，因為大多數專案的基準高度都不在海平面上。不必變更專案中其他所有標高的高度值，就可以變更基準高度，或者您可以變更基準高度，並將其值新增到上方的樓層。您會將標高定義為專案標高或共享標高，在 Revit Building 中完成這項工作。

專案標高以和專案中其他標高的關聯報告標高。例如，如果專案建立在 1500 公尺的高原上，而標高 2 比基準高度高 4 公尺，則標高 1 的讀數為 1500 m，而標高 2 的讀數是 4 m，而不是 1504 m。共享的標高報告高度值，此高度值與您重新定位該專案時所建立的原點相關。例如，如果專案建立在 1500 m 的高原上，而標高 2 比基準高度高 4 m，您可以將專案重新定位在 1500 m 的基準高度，並定義標高為共享的，因此標高 1 的讀數為 1500 m，而標高 2 的讀數是 1504 m，不是 4 m。

設定房屋的基準高度

在本練習中，您會將一棟小房屋的基準高度從 0 m 重新定位到 10000 m。定義標高為共享並重新定位專案後，房屋第二個標高的高度值 (標高 1 上方 4000 mm) 會報告高度為 14000 mm。

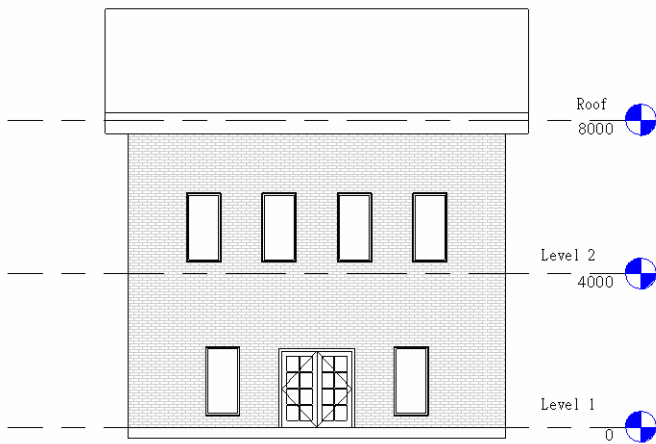


資料集


- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Simple_house.rvt*。

定義 Level 1 為共用標高

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「立面」，然後按兩下「South」。
Level 1 顯示的高度值為 0 mm。



2 選取 Level 1 的線。

3 在「選項列」上按一下 。

4 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。

若要使 Level 1 在專案重新定位後報告總體標高，必須將「高程基準面」參數設定為「共用」。如果現在執行該操作，就會變更專案中所有標高的參數。但是為了更清楚地示範共用標高的原理，此時只會共享 Level 1 的高程基準面，您必須建立新的標高類型。

5 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。

6 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Level - Shared**，然後按一下「確定」。

7 在「類型性質」對話方塊中，選取「高程基準面」類型參數為「共用」

8。然後按兩次「確定」。

重新定位專案

9 在「設定」功能表上，按一下「位置與座標」▶「重新定位這個專案」。

10 選取 Level 1 的線。

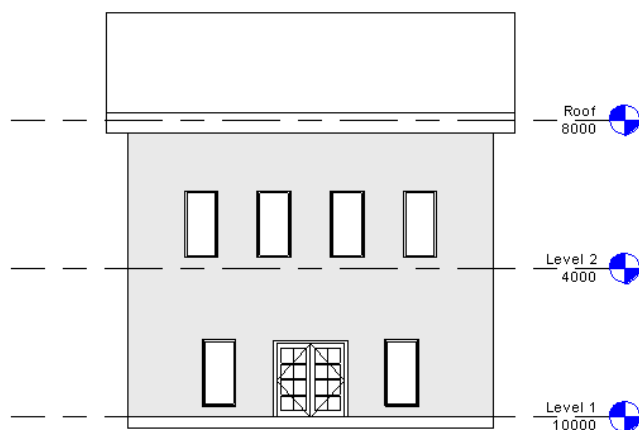
選取 Level 1 的線時，就指定要重新定位專案的開始點。

11 將游標移到標高線上方，輸入 10000 mm，然後按 [Enter]。

在此步驟中輸入 10000 mm，指定專案的新位置。

12 在「檢視」功能表上，按一下「縮放」▶「縮放全部至適當比例」。

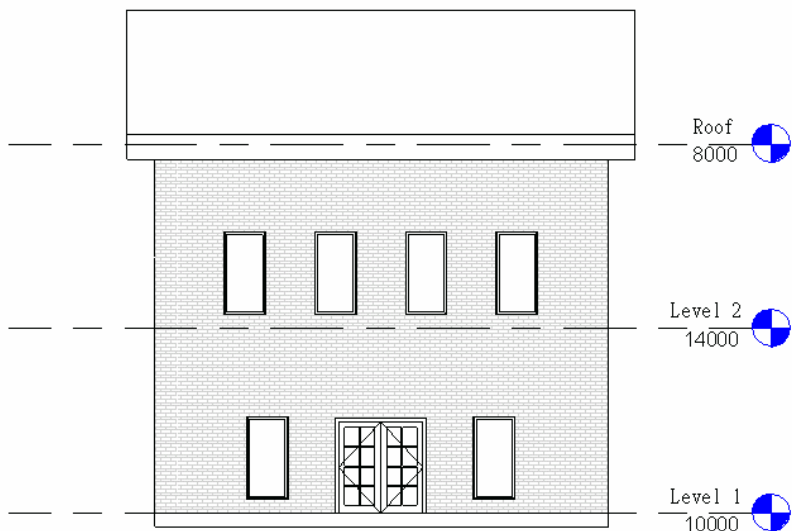
會顯示南立面。基準高度現在的讀數是 10000 mm。其他標高的高度保持不變。



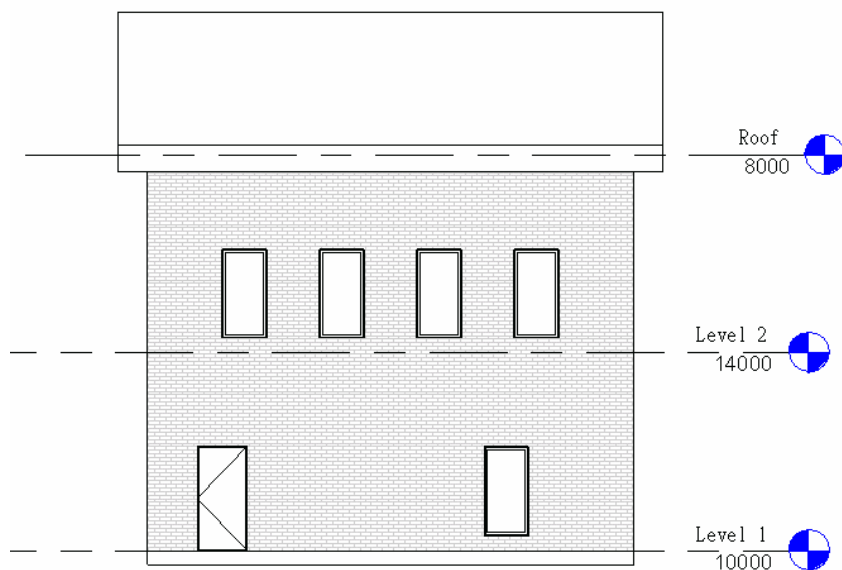
13 選取 Level 2 的線。

14 在「類型選擇器」中，選取「標高: Level - Shared」。

Level 2 的報告值會根據總體標高的值進行變更。



- 15 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「North」。
高度的變更傳播到這個視圖中，以及建築模型的其他視圖。



- 16 使用相同的方法，將屋頂標高定義為共享，所報告的高度就會是 18000 mm。
17 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。
18 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

尺寸標註

在本課程中，您會學到如何建立尺寸標註尺寸，來控制和記錄您的設計。在 Revit Building 中有兩種尺寸標註類型：暫時性和永久性。暫時尺寸標註在您建立和插入元件時會自動顯示。永久性尺寸標註必須明確建立，除了在您繪製輪廓以建立族群時。在這種情況下，永久性尺寸會自動建立，但您必須開啟其可見性以檢視尺寸標註。

建立尺寸標註

在本練習中，您會學到如何建立和修改不同類型的永久性尺寸，這些永久性尺寸都可以加入到圖紙中。您可以新增的不同尺寸標註類型包括線性、多區段、徑向和角度尺寸標註。

資料集

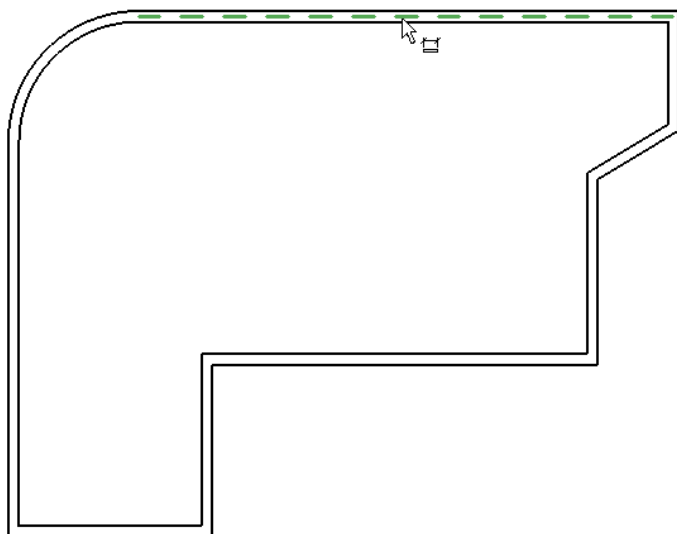
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Dimensions.rvt*。

建立永久性尺寸標註

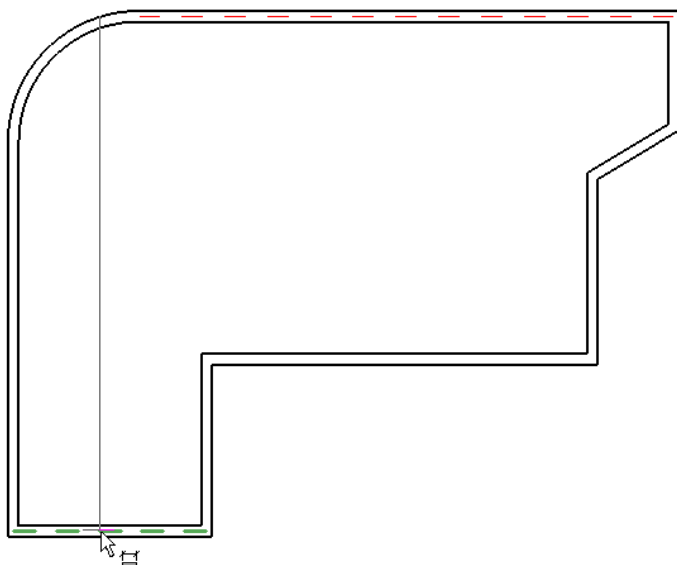
- 1 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「尺寸標註」。
選項列上會顯示預設的尺寸標註選項。依預設，尺寸標註為線性，並貼齊到牆中心線。



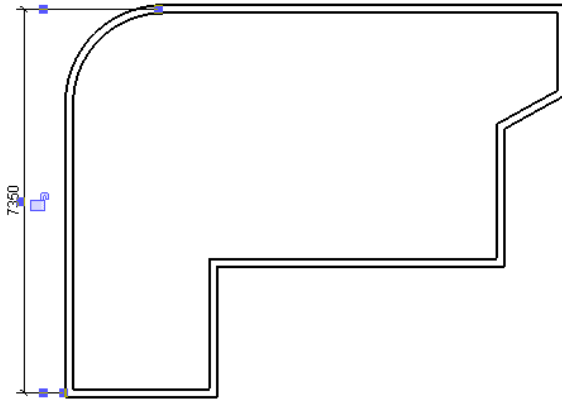
- 2 不要在「選項列」上進行變更，把游標移到樓層平面頂部的直牆上。
- 3 牆中心線亮顯時，加以選取。



- 4 移動游標至視圖最下方的牆上，當牆中心線亮顯時加以選取。

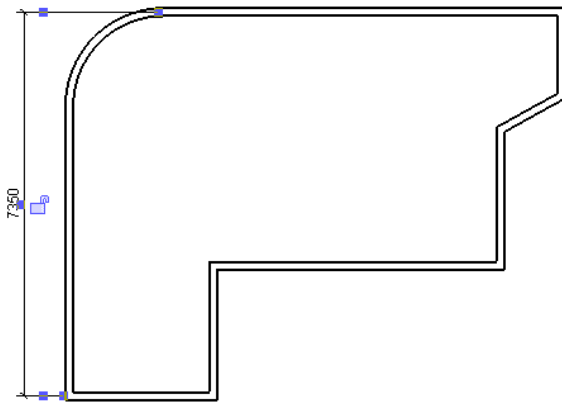


- 5 把游標向左移到牆外，按一下以放置尺寸標註。
尺寸標註會顯示在圖紙中。旁邊會顯示解除鎖定的掛鎖符號，表示尺寸標註可以修改。



6 按一下掛鎖。

掛鎖顯示為鎖定，表示您要先解除鎖定尺寸標註，才能變更參考牆之間的距離。只有線性和角度永久性尺寸標註可以用這種方法約束。



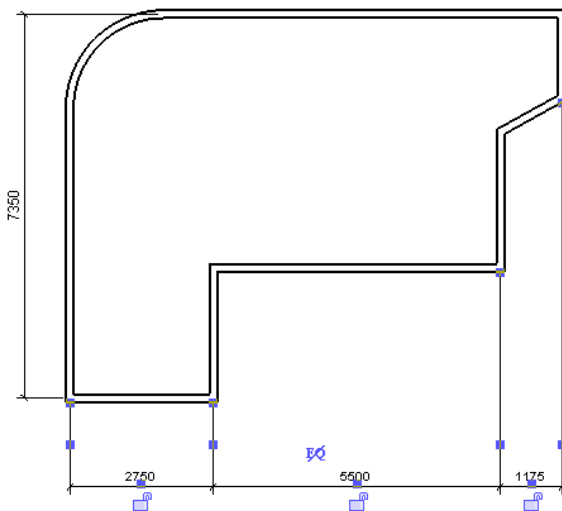
建立多區段尺寸標註

7 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。

8 尺寸標註四面垂直牆：

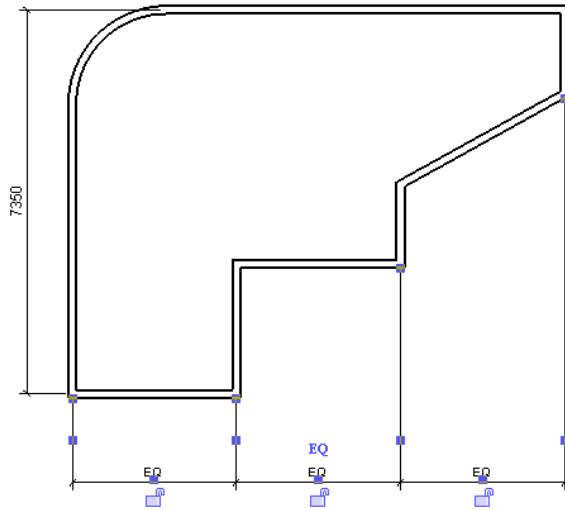
- 依序選取四面垂直牆段。
- 移動游標到最低的水平牆下方，按一下以設定尺寸標註的位置。

每個尺寸標註區段旁邊都會出現解除鎖定的掛鎖符號。此外，也會顯示中間有一條斜線的EQ符號，指出尺寸標註區段的長度不相等。




9 按一下 EQ 符號讓尺寸標註區段的長度相等。

EQ 符號上的斜線會消失，表示區段現在都相等，而且是彼此約束的永久性尺寸標註。



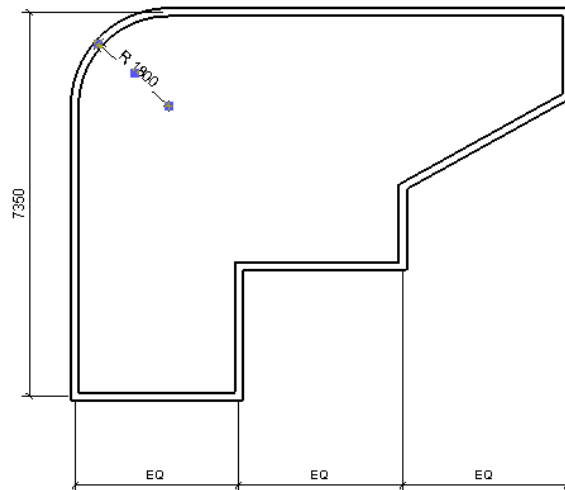
建立徑向尺寸標註

10 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。

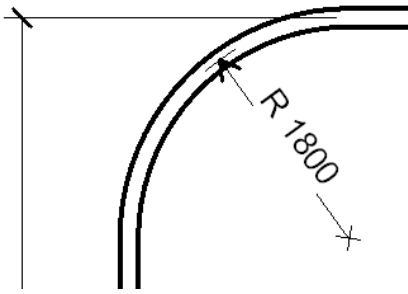
11 在「選項列」上按一下 。

12 尺寸標註曲線牆：

- 選取彎角牆以顯示徑向尺寸標註。
- 把游標向到曲線牆的內側，然後按一下以放置尺寸標註。




13 在「檢視」功能表上，按一下「縮放」 ➤ 「放大區域」，然後放大曲線牆的周圍。尺寸標註會貼齊到牆中心，這是預設的尺寸標註選項。



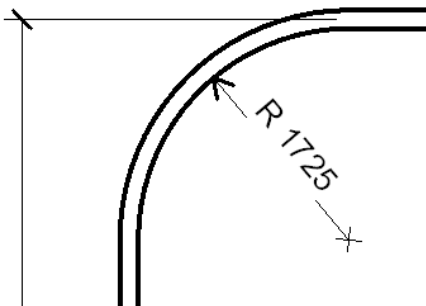
14 在「設計列」上按一下「修改」，選取徑向尺寸標註的尺寸標註線，然後按 [Delete]。

15 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。

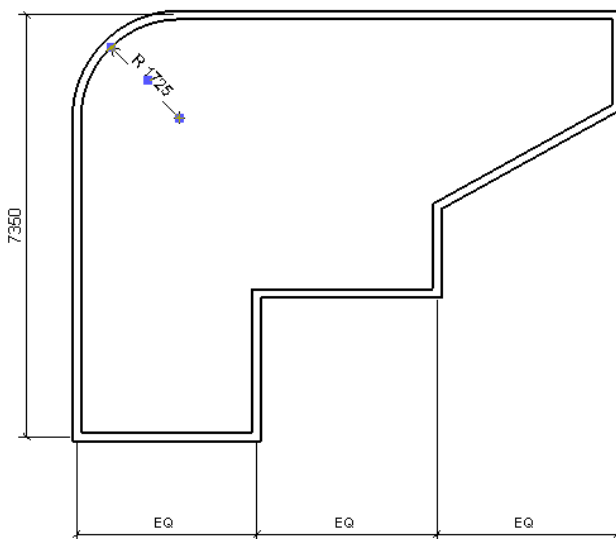
16 在「選項列」上，按一下 ，然後選取「牆面線」作為「偏好」。

17 再度尺寸標註曲線牆：

- 將游標放在牆內面上直到牆亮顯。
- 如下圖所示，選取牆內面並放置尺寸標註。



18 輸入 **zf**，以將視圖縮放至符合圖面視窗的比例。



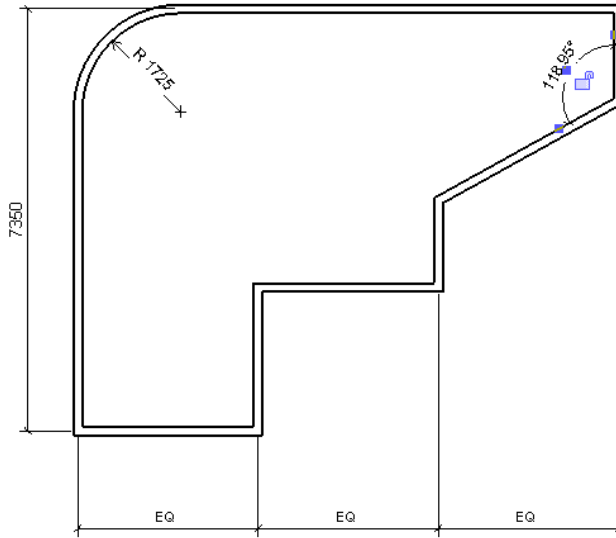
您現在可以在樓層平面上檢視徑向尺寸標註。

建立角度尺寸標註

19 在「選項列」上，按一下 ，並確認已選取「牆面線」作為「偏好」。

20 尺寸標註樓層平面中右上角的斜牆：

- 選取斜牆的內面，然後選取上方垂直牆的內面。
- 如下圖所示向左移動游標以調整尺寸標註弧的大小，按一下以放置尺寸標註。



21 繼續下一個練習， [控制輔助線位置](#)。


控制輔助線位置

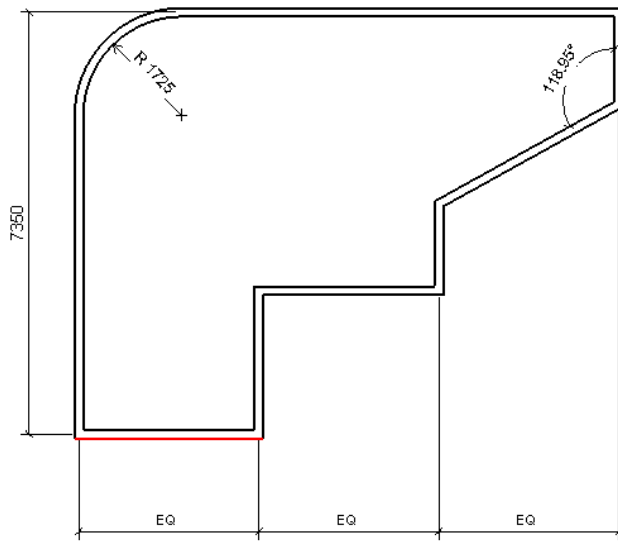
在此練習中，您會學到新增、刪除及變更尺寸標註輔助線的原點。放置尺寸標註時，您會在「選項列」上指定原點。但在某些情況下，您可能需要按實例取代其設定。例如，對於多區段尺寸標註，您可能要在每面牆的外部面上找到最外側的兩條輔助線，而參考內部牆的輔助線則位於每面牆的中心線上。

資料集

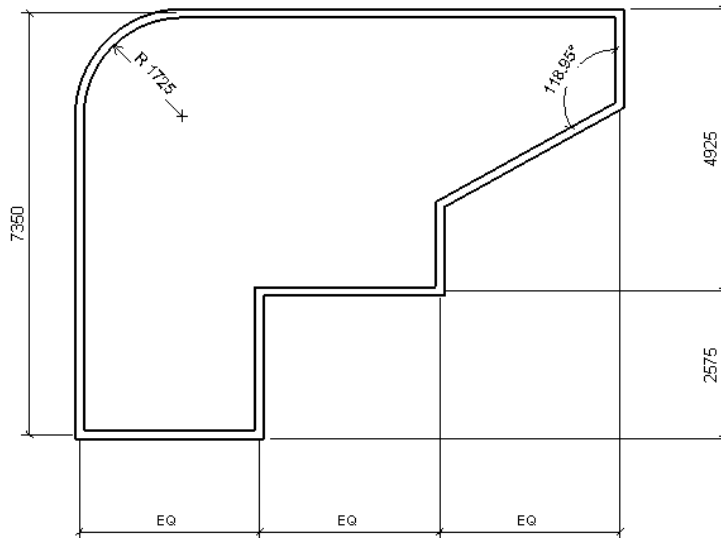
繼續使用您在之前的練習中所使用的資料集，*m_rvt8_Dimensions.rvt*。

取代尺寸標註的預設值

- 1 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「尺寸標註」。
- 2 在「選項列」上，按一下 ，然後選取「牆面線」作為「偏好」。
- 3 將游標移到底牆上，但不要選取任何項目。
- 4 在內部和外部底牆面上交替游標位置。
請注意，將游標移到牆面上時只有牆面會亮顯，因為選取了「選用的牆面」選項，而不是「偏好的牆中心線」選項。
- 5 在底牆中心附近移動游標，並重複按 [Tab]。
每次按 [Tab] 時，就會亮顯不同的牆選取選擇，包括牆中心線。
- 6 牆外部面亮顯時，加以選取。

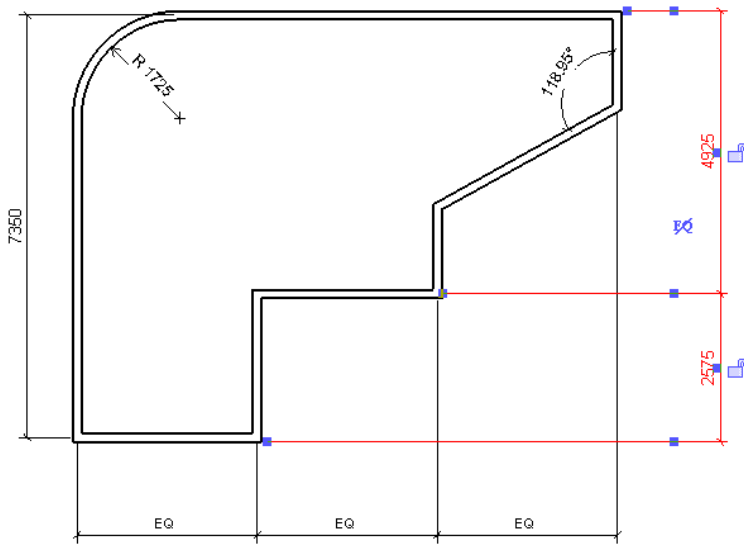


- 7 將游標移到中間的水平牆，並按 [Tab]，直到牆的中心線亮顯後，加以選取。
- 8 在水平牆上方移動游標並選取外部面。
- 9 如下圖所示放置尺寸標註。

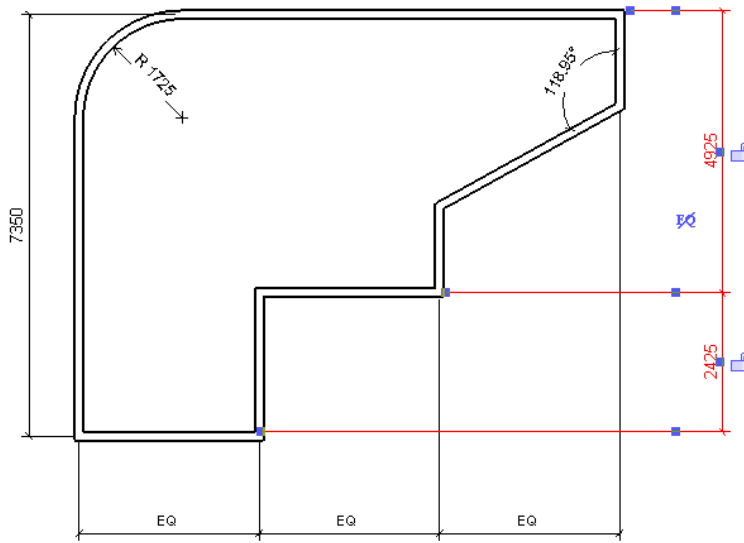


編輯尺寸標註輔助線

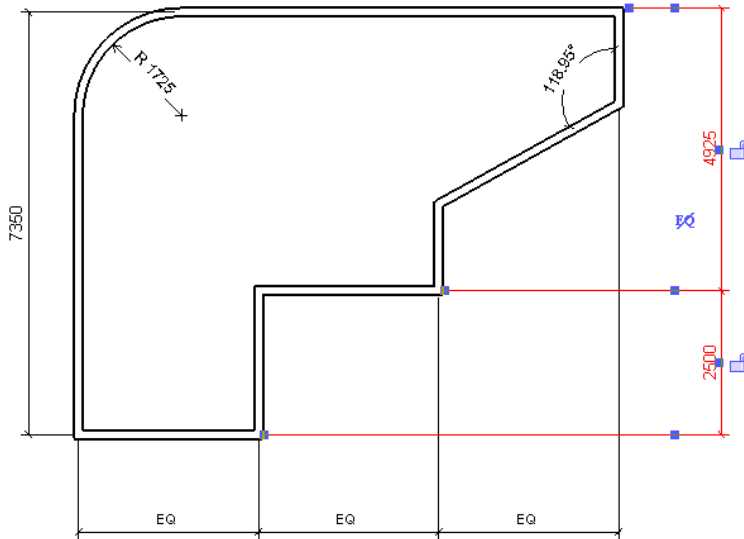
- 10 在「設計列」上按一下「修改」。
- 11 選取下圖中顯示的尺寸標註線。
尺寸標註會亮顯，並在各輔助線上顯示控制框。



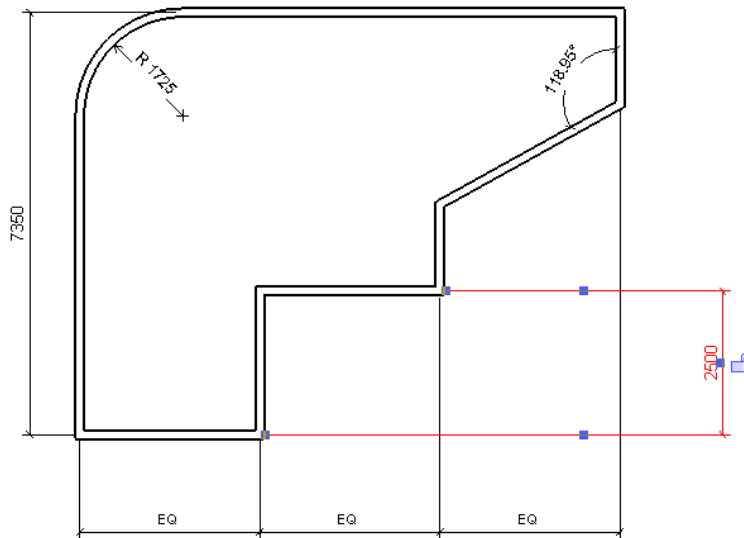
- 12** 在控制框上最低的輔助線上按一次。
輔助線會移到內牆面。



- 13** 再按一下控制框。
輔助線會移到牆中心線。



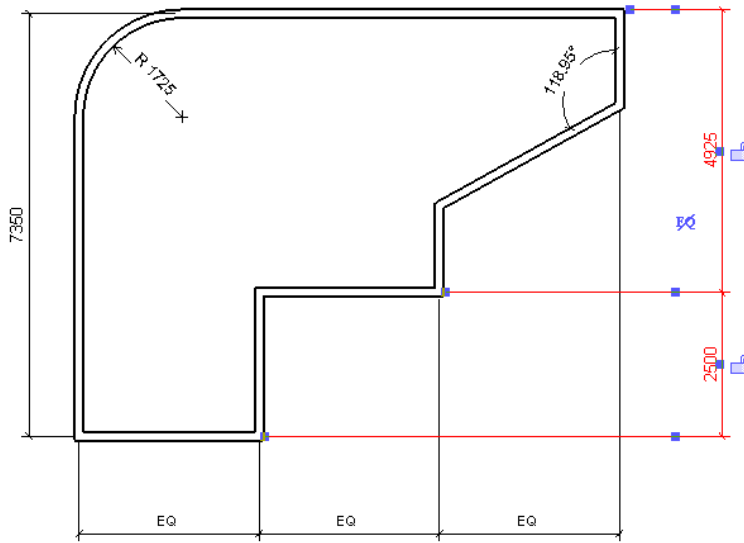
- 14 將游標移到頂部牆輔助線的控制框上，但不要加以選取。
- 15 在控制框上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「刪除輔助線」。輔助線已刪除。



- 16 在剩餘的尺寸標註線上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「編輯輔助線」。

重要 要小心地用右鍵按輔助線，而不是輔助線上的控制框。如果在控制框上按了滑鼠右鍵，會顯示有不同選項的快顯功能表。

- 17 選取頂部牆的外表面。
再次顯示完整尺寸標註字串。



18 若要結束編輯命令，在圖紙區域中樓層平面以外的地方按一下。

19 繼續下一個練習， [修改尺寸標註性質](#)。

修改尺寸標註性質

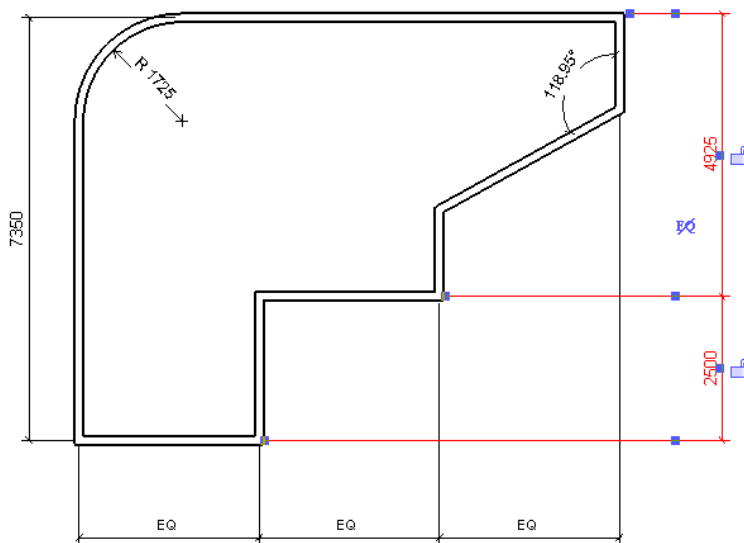
在本練習中，您會學到修改尺寸標註的類型性質。


資料集

繼續使用您在之前的練習中所使用的資料集：*m_rvt8_Dimensions.rvt*。

變更樓層平面尺寸標註的類型參數

1 在「設計列」的「基本」標籤上，按一下「修改」，選取您在前一個練習中修改的尺寸標註。



2 在「選項列」上按一下 。

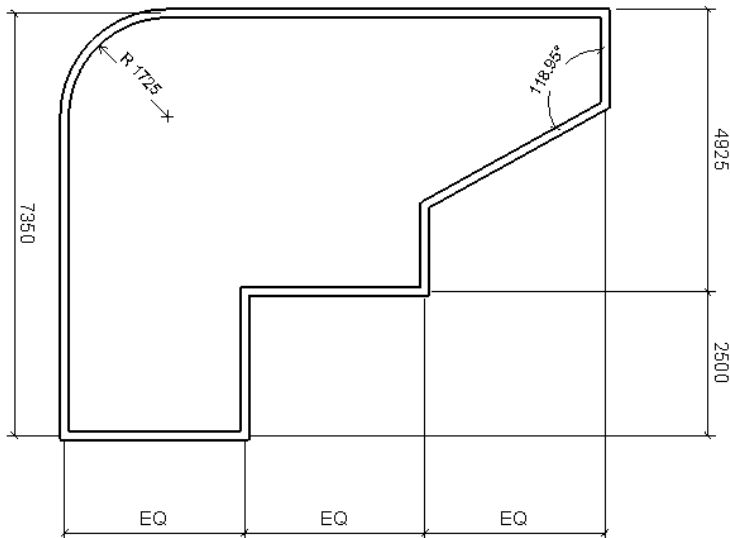
3 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。

4 在「類型性質」對話方塊中，變更下列類型參數值：

- 在「文字」下的「文字尺寸」中輸入 **5 mm**。
- 在「文字」的「讀取慣例」中選取「向右，然後向上」。

5 按兩次「確定」。

尺寸標註會如下圖所示更新。



6 若您想儲存所做的變更，在「檔案」功能表上按一下「另存新檔」，並將練習檔案以唯一名稱儲存，或者關閉練習檔案，且不儲存變更。

7 繼續下一個練習，[使用對齊和限制條件](#)。

使用對齊和限制條件

在本練習中，您會學到對齊元件並鎖定對齊，以改進在圖紙中處理元件的方法。對齊元件類似於用零值尺寸標註元件。鎖定的對齊就是限制條件，即使移動或修改元件它也會保持不變。在建立元件時，對齊和鎖定對齊都非常簡單。例如，繪製牆時，如果兩面或多面牆在一條線上，就會立即顯示掛鎖符號，讓您可以鎖定這些牆的對齊狀態。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Alignment.rvt*。

對齊樓層平面中最上面的兩面水平牆

1 在「工具」工具列上按一下 。

您的游標尖端會顯示兩個箭頭，表示「對齊」命令正在使用中。

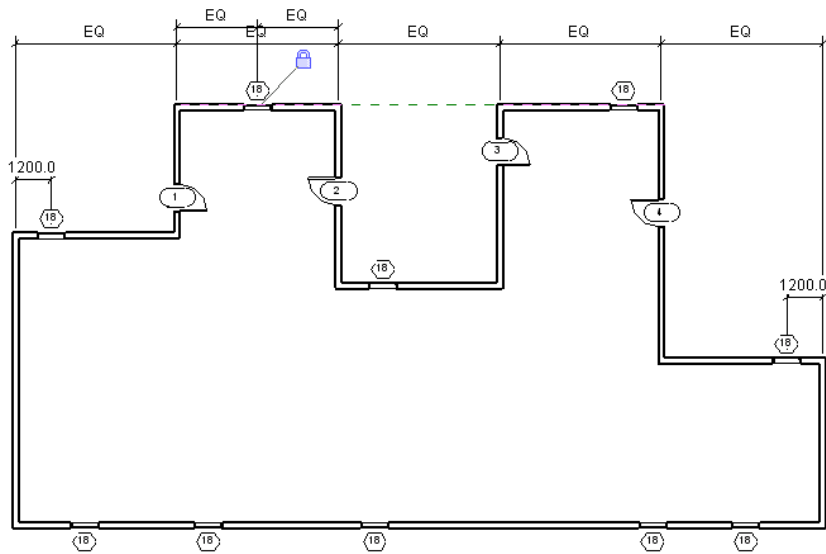
2 對齊牆：

- 選取最上面水平牆的外表面。
- 選取左側短水平牆的外表面。


左側短水平牆會移動以對齊上方的水平牆。對齊兩個元件時，第一個選取的元件保持在原來的位罝，第二個則會移動以完成對齊。掛鎖符號會顯示為解除鎖定，表示這兩面牆未彼此約束。

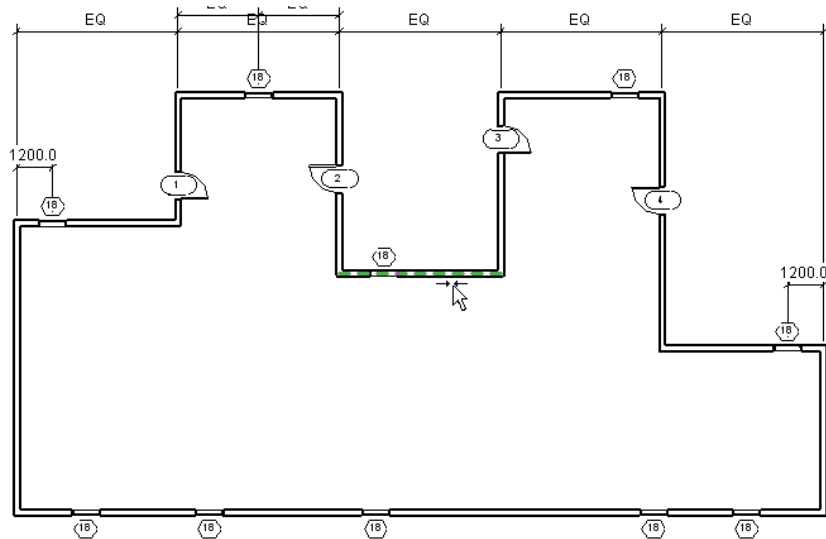
3 按一下掛鎖。

符號變更為鎖定，表示兩面牆的對齊目前已經鎖定。

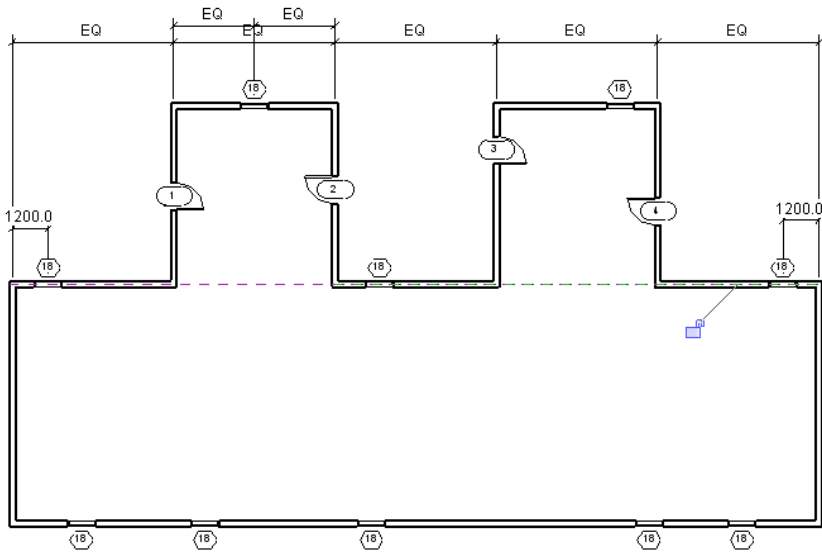


在已對齊的兩面牆下方對齊三面短水平牆

- 4 在「工具」工具列上按一下 。
- 5 在「選項列」上選取「多重對齊」，然後選取「牆中心線」作為「偏好」。
- 6 選取下方的中心牆，定義為其他牆將對齊的固定牆。



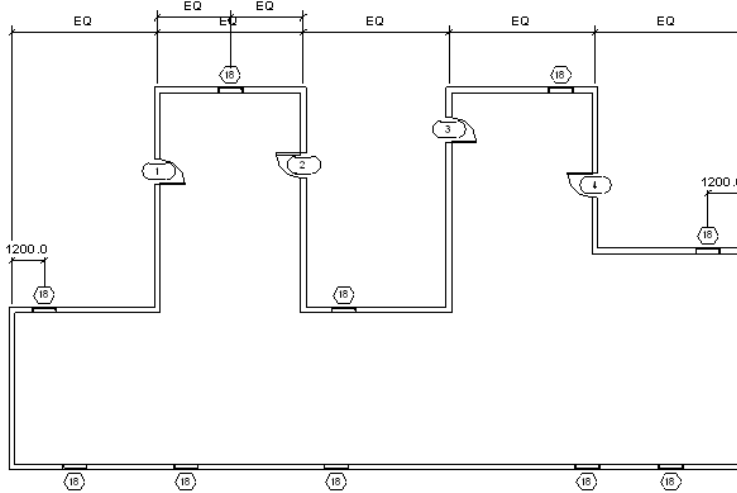
- 7 選取左側的短牆。
- 8 按一下掛鎖以鎖定牆的對齊。
- 9 選取右側的短水平牆。
不要鎖定對齊的這個區段。




10 在「設計列」上按一下「修改」。

11 選取中間牆並向下拖曳。

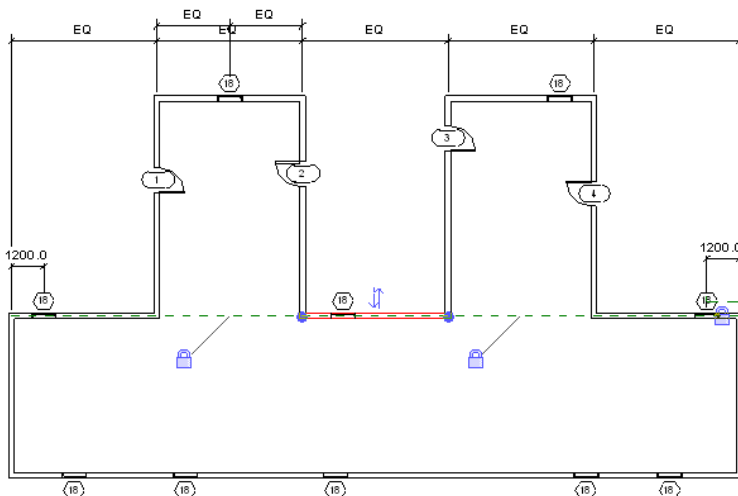
拖曳時左側的牆會和中間牆一起移動，但右側的牆不會，因為這兩面牆之間的對齊不受到約束（鎖定）。




12 在工具列上按一下  來復原移動。

13 使用在之前步驟中學到的方法，重新對齊右側的牆和中間牆並鎖定牆對齊。

確認先選取中間牆，再選取右側的水平牆。移動這些牆以驗證對齊。



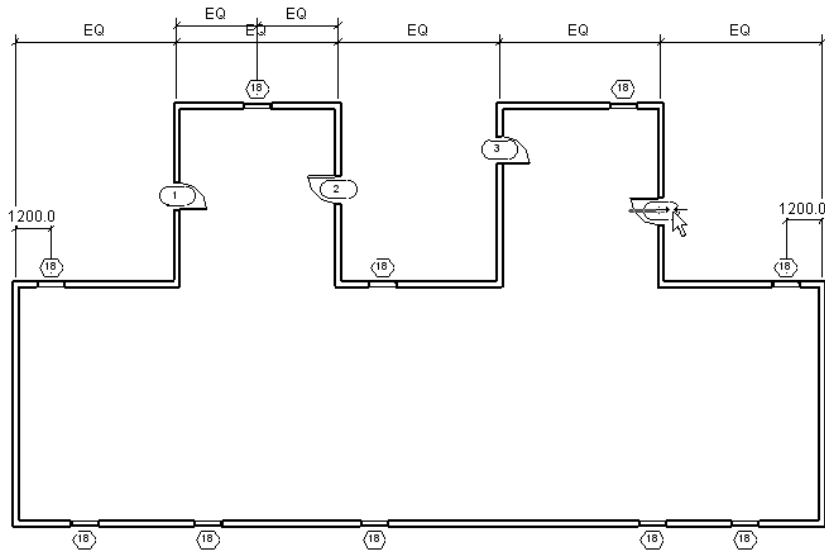
在樓層平面中對齊門

14 在「工具」工具列上按一下 。

15 在「選項列」上選取「多重對齊」。

注意 因為對齊的不是牆，選項列上「偏好」的「牆面線」或「牆中心線」選項不會套用到門。

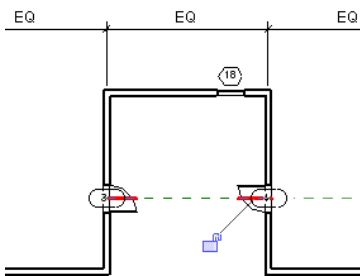
16 在模型右上角選擇 4 號門的中心線。



17 選取左側 3 號門的中心線。

3 號門會對齊 4 號門。

18 按一下掛鎖以約束門的移動。

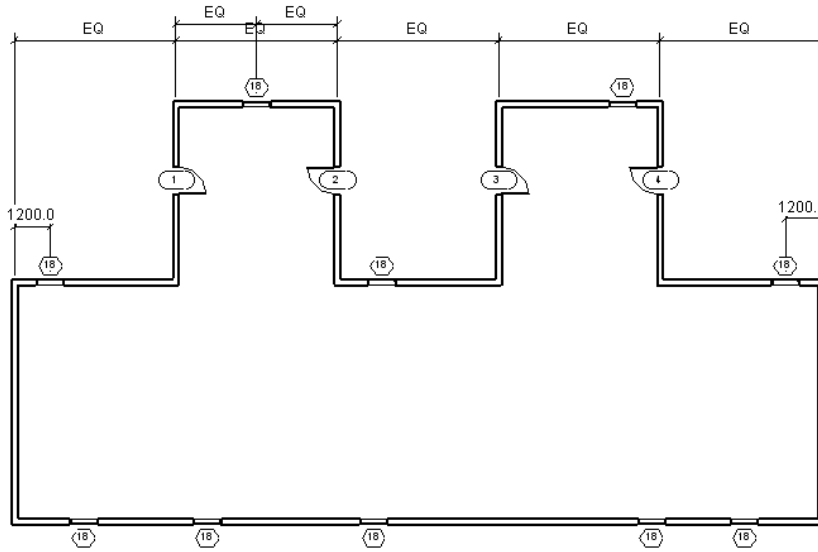


19 選取 2 號門，並鎖定以約束 3 號門和 4 號門。


20 選取 1 號門，並鎖定以約束到其他的門。

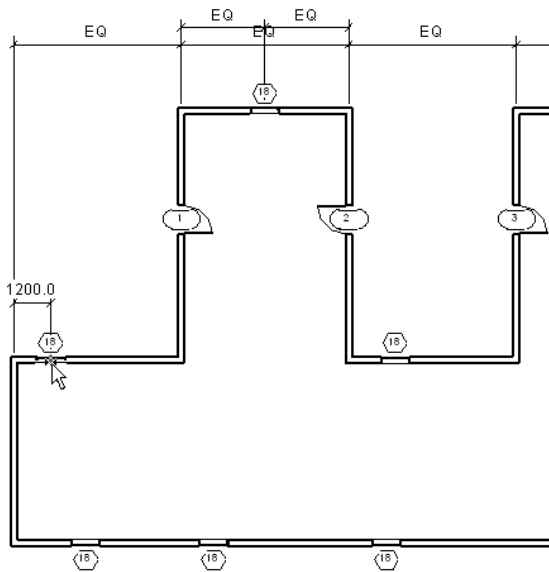
21 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取對齊門中的一個。

22 沿著牆上下滑動門，查看其他門一起移動的方式。

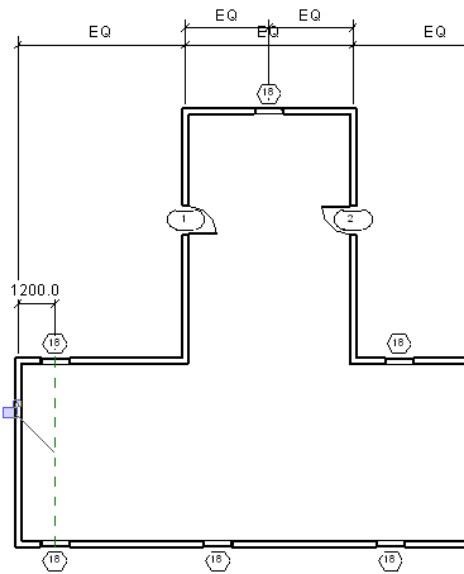


在樓層平面中對齊窗

- 23 在「工具」工具列上按一下 。
- 24 在「選項列」上清除「多重對齊」。
- 25 選取樓層平面左側上方水平牆上的窗。



- 26 選取下方牆上最左側的窗。
兩扇窗會對齊。




27 選取底牆上最右側的窗。

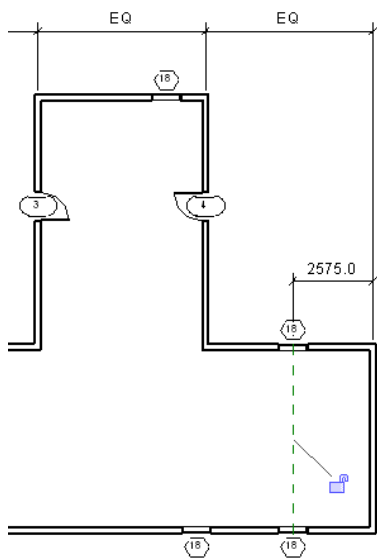
28 選取頂牆上最右側的窗。

第二扇窗不會對齊，因為受到鎖定尺寸標註的約束。

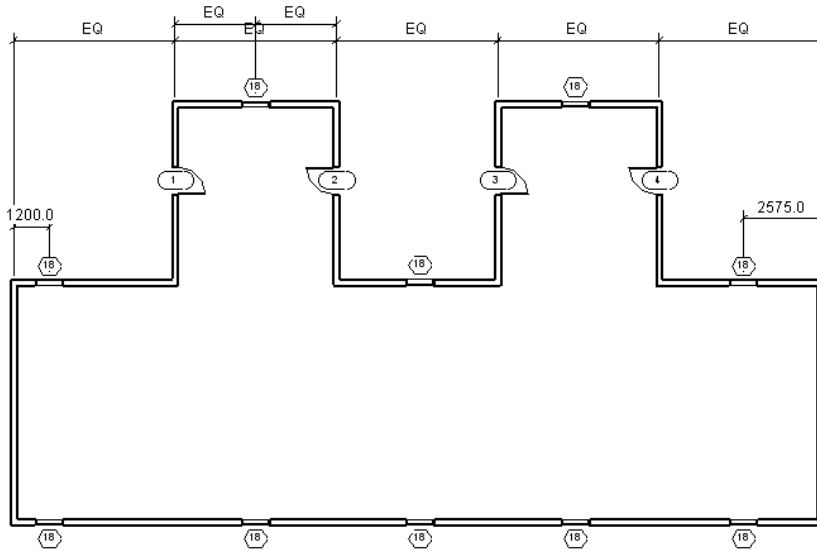
29 若要檢視限制條件，在「設計列」上按一下「修改」，選取第二扇窗和右牆之間的尺寸標註。會顯示掛鎖，指出限制條件。

30 按一下掛鎖以解除鎖定。

31 在「工具」工具列上，按一下 ，並重複步驟 27 至 28 以對齊窗。



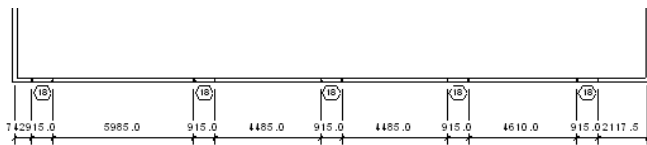
32 如下圖所示，對齊剩餘的窗。



33 繼續下一個練習，[建立自動線性牆尺寸標註](#)。

建立自動線性牆尺寸標註

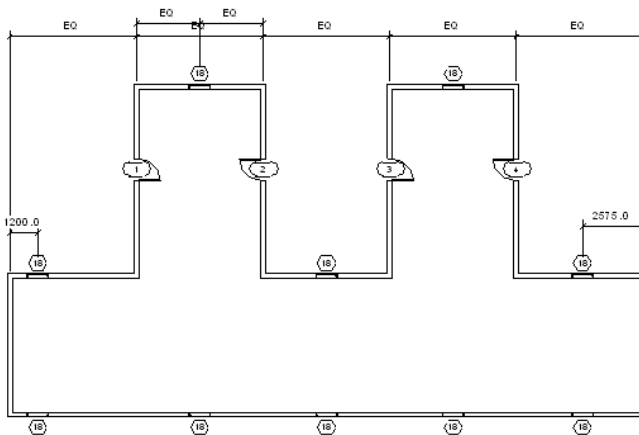
在本練習中，您會學到如何選取牆以用開口 (窗) 自動尺寸標註牆，而不是選取牆和所有的開口來作為尺寸標註參考。



資料集


繼續使用您在之前的練習中所使用的資料集，*m_rvt8_Alignment.rvt*。

- 1 檢視下方的水平牆，應該有五扇窗。
您希望尺寸標註牆，讓每扇窗的寬度都顯示在尺寸標註字串中。



- 2 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。

3 在「選項列」上指定下列內容：

- 按一下 。
- 確認已選取「牆中心線」作為「偏好」。
- 從「點選」選取「整面牆」。
- 按一下「選項」。

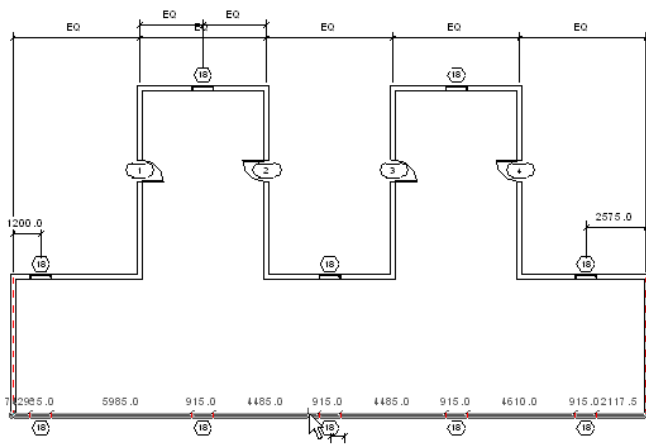
4 在「自動標註選項」對話方塊中，選取「開口」，然後選取「寬度」。

這些選項確保牆尺寸標註包含開口 (在本例中為窗)，而且在整體的尺寸標註字串中參考窗寬度。

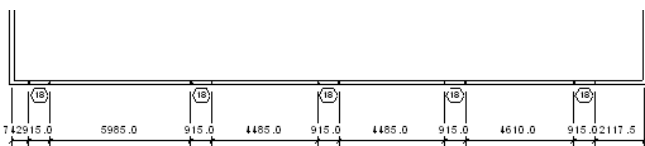
5 按一下「確定」。

6 選取下方的水平牆。

兩面垂直牆會亮顯，指出尺寸標註字串的開始和結束。



7 把游標移到下方的水平牆下面，按一下以新增尺寸標註。



8 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。

9 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

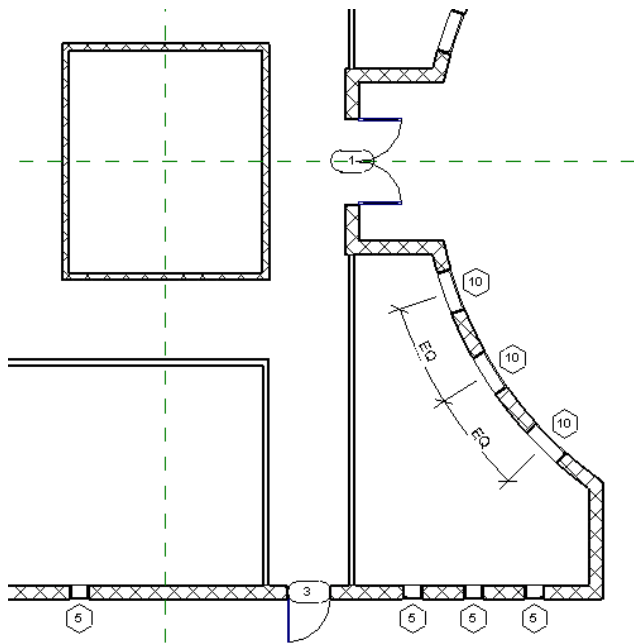
註解

在本課程中，您將學習如何使用 Revit Building 所提供的一些註解功能。您學會如何：

- 建立角度尺寸標註。
- 依序標記樓層平面上的房間。
- 標記門和窗。
- 隨建築元件旋轉標記
- 建立註解。

建立角度尺寸標註


在本練習中，您會尺寸標註樓層平面上的三扇窗。您會學到如何建立角度尺寸標註，以及如何使用相等限制條件以相等間距放置窗。

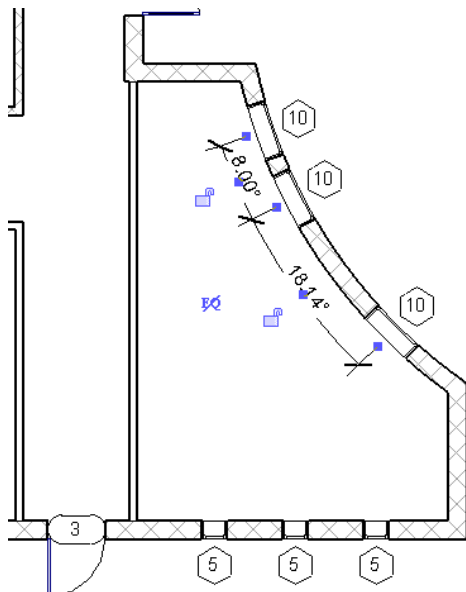


資料集

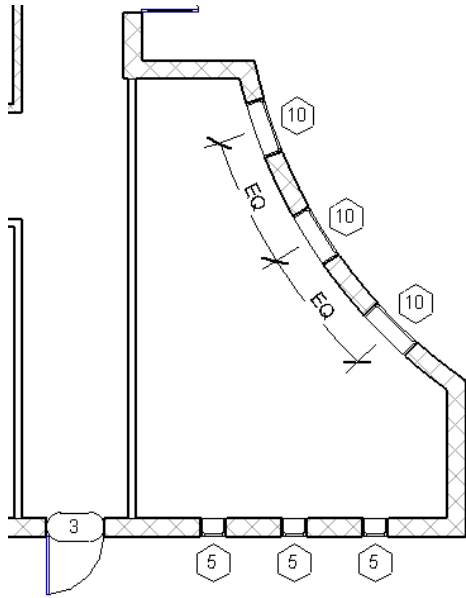
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Common* 資料夾中的 *c_rvt8_Area.rvt*。

建立角度尺寸標註

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。
- 2 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「尺寸標註」。
- 3 在「選項列」上按一下 .
- 4 選取每扇窗的中心線，並如下圖所示放置尺寸標註，尺寸標註靠近東邊入口的三扇窗。



- 5 按一下和角度尺寸標註字串關聯的 EQ 符號以相等間距放置窗。



6 繼續下一個練習，[按順序標記房間](#)。

按順序標記房間

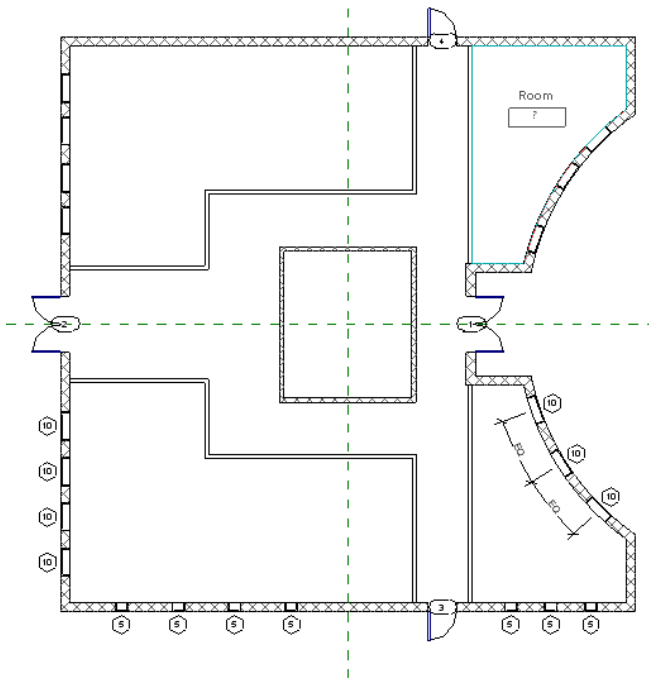
在本練習中，您會按順序標記樓層平面上的房間。

資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集，*c_rvt8_Area.rvt*。

按順序標記房間

- 1 在「檢視」功能表上按一下「縮放」▶「縮放至適當比例」，以檢視整個樓層平面。
- 2 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「房間標記」。
- 3 將游標移至平面視圖中房間的右上方，然後按一下，以放置房間標記。
表示房間的閉合區域會亮顯，表示將標記此處。



4 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取房間標記。

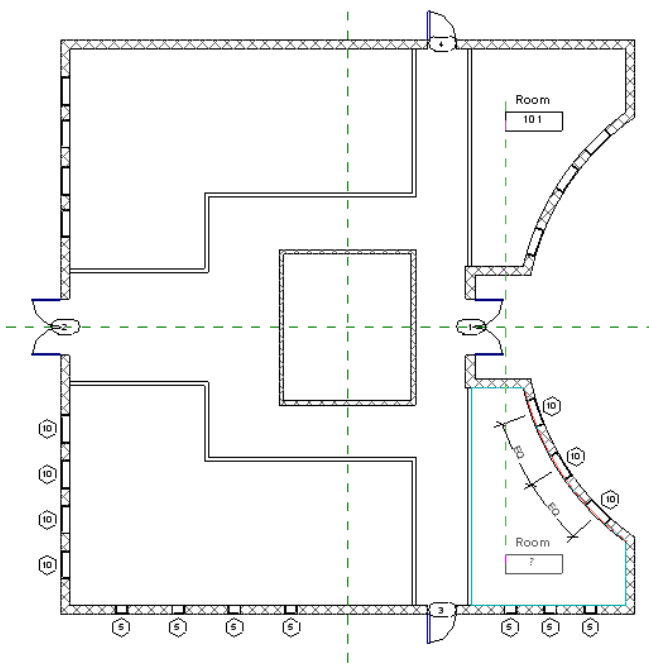
房間標記編號以藍色顯示，表示可以編輯。

5 放大標記編號後按一下，輸入 **101** 後，按[Enter]。

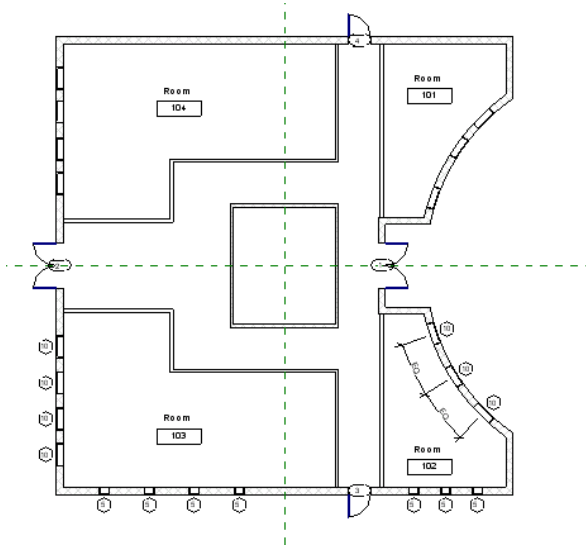
6 放置另一個房間標記：

- 在「設計列」上按一下「房間標記」。
- 把游標移到前一個標記房間下面的房間中。
- 移動游標直到放置的標記和游標尖端顯示的標記之間出現綠色虛線，以對齊標記。
- 按一下以放置新標記。

放置的第二個標記會顯示連續編號 102。也支援連續的字母。



7 繼續放置房間標記。



8 繼續下一個練習，標記門窗。

標記門窗

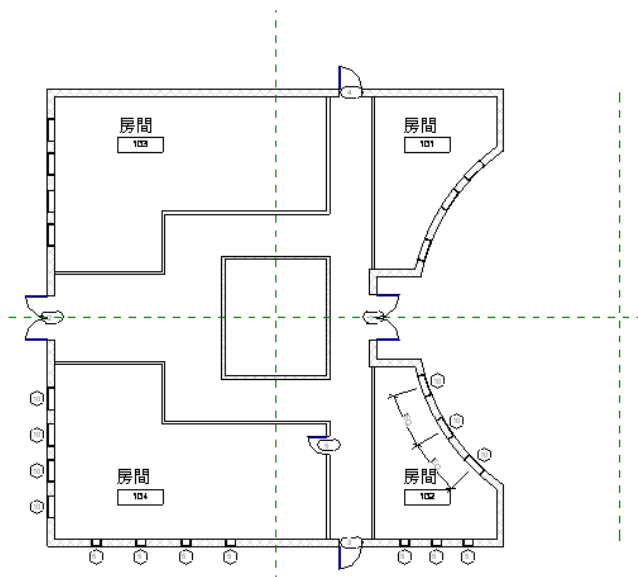
在本練習中，您會學到如何放置門和窗標記。您會學到如何新增門到包括標記的樓層平面、新增有指引線的標記，和標記未標記的門與窗。

資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集，*c_rvt8_Area.rvt*。

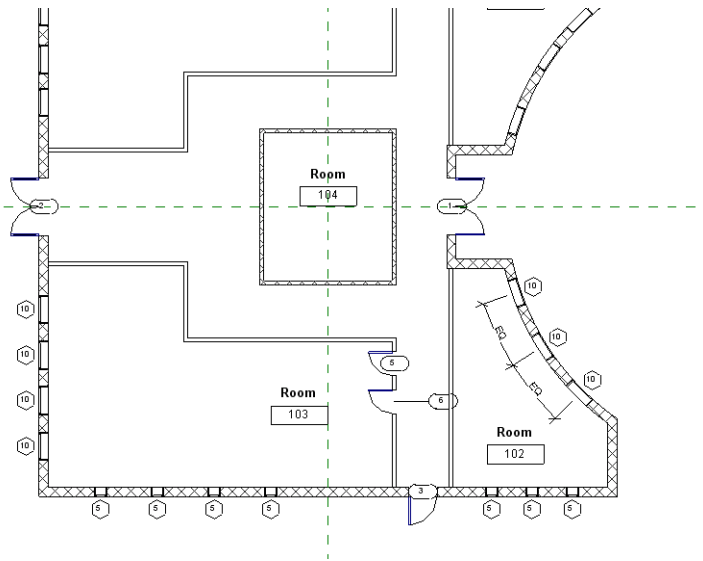
新增門和標記

- 1 在「設計列」的「建立模型」標籤上按一下「門」。
- 2 在「類型選擇器」中，選取要新增到樓層平面的門類型。
- 3 在「選項列」上，選取「放置時進行標記」，在樓層平面中放置門時新增標記。
- 4 如下圖所示，在 103 房間放置有標記的門。



放置有門標記和指引線的門

- 5 在「設計列」的「建立模型」標籤上按一下「門」。
- 6 在「選項列」上確認選取了「放置時進行標記」，然後選取「指引線」。
- 7 如下圖所示放置門。

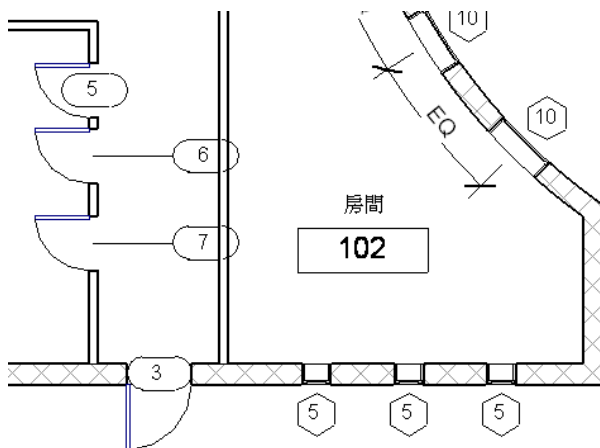


放置無標記的門

- 8 在「設計列」的「建立模型」標籤上按一下「門」。
- 9 在「選項列」上清除「放置時進行標記」。
- 10 將門放在 6 號門下。

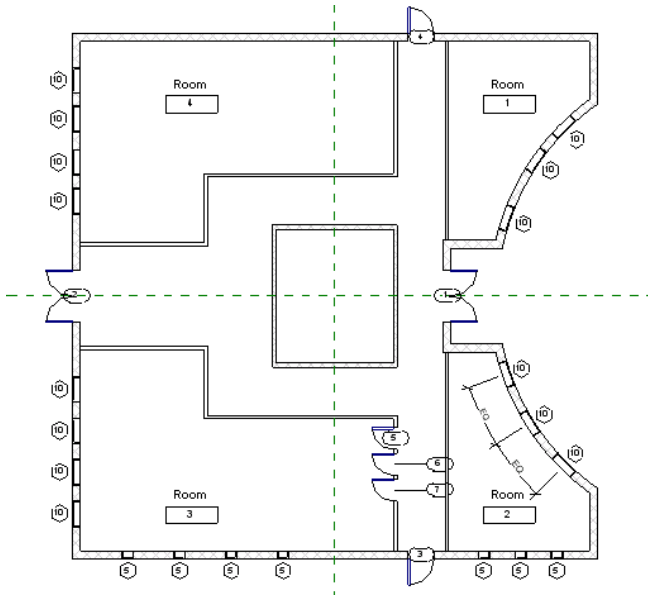
放置門後標記門

- 11 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「標記所有未標記的」。
 - 12 在「標記所有未標記的」對話方塊中的「指引線」下，選取「建立」。
 - 13 按一下「確定」。
- 門標記了標記和指引線。



在樓層平面中標記窗

- 14 在「設計列」上按一下「標記所有未標記的」。
 - 15 在「標記所有未標記的」對話方塊中的「類別」下，選取「窗標記」。
 - 16 在「指引線」下清除「建立」，然後按一下「確定」。
- 所有未標記的窗現在都會加上標記。



17 若您想儲存所做的變更，在「檔案」功能表上按一下「另存為」，並將練習檔案以唯一名稱儲存，或者關閉練習檔案，且不儲存變更。

隨元件旋轉標記

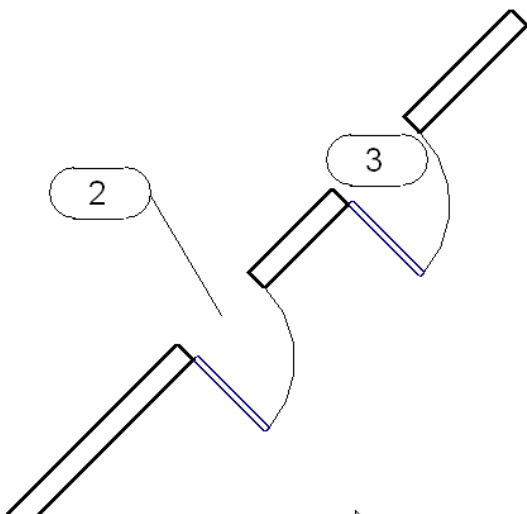
在這個練習中，您會學到如何相對於標記所參考的建築元件來旋轉標記。

資料集

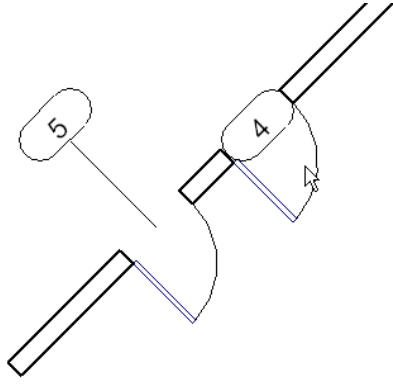
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Common* 資料夾中的 *c_rvt8_Door_Tag.rvt*。

隨元件旋轉標記

- 1 在「設定」功能表上按一下「族群類別和參數」。
- 2 在「族群類別和參數」對話方塊的「族群參數」下，檢視「隨元件旋轉」參數。
 - 如果為門標記族群選取「隨元件旋轉」選項，標記在放置後會一直保持水平。
 - 如果清除「隨元件旋轉」選項，標記在平面視圖中會以標記物件定向。
 - 若未選取「隨元件旋轉」的參數，標記則類似於下圖。



- 若已選取「隨元件旋轉」的參數，標記則類似於下圖。



- 3 按一下「取消」。
- 4 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。
- 5 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

檢視及彩現

19

本部分中的自學課程：

- [檢視](#)
- [彩現視圖和建立漫遊](#)
- [展示視圖](#)

檢視

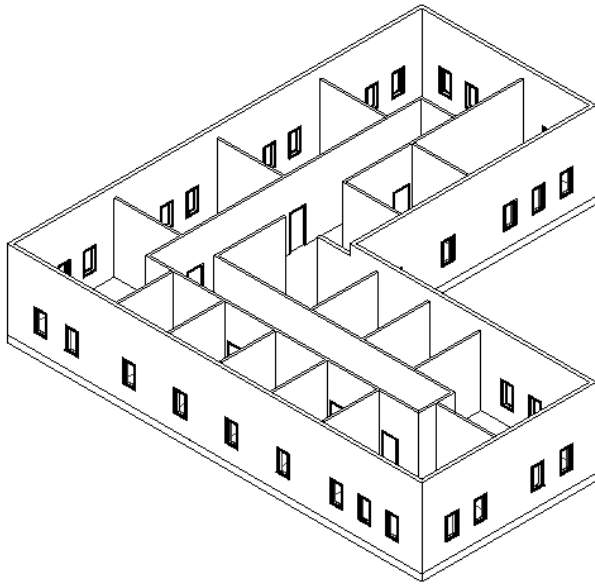
20

在本自學課程中，您將學習建立和自訂建築資訊模型的視圖。學到如何存取和建立建築模型視圖，以及如何變更視圖中建築元件和註解的可見性。

更明確地說，您會學到如何在詳圖中變更詳圖元件的可見性、如何控制填實樣式顏色，及如何在樓層平面和反射天花板平面中使用平面區域。

檢視建築模型

在本課程中，您會學習建立和自訂建築資訊化模型的使用者定義視圖。



您會建立立面視圖、剖面視圖和 3D 視圖，並學習如何控制視圖中建築元件和註解的可見性。

探索建築模型

在本練習中，您會學到如何存取建築模型的不同視圖，包括立面視圖和 3D 視圖。也會學到如何控制建築模型視圖內不同建築元件和註解的可見性。

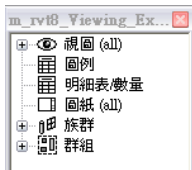
資料集


- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟」對話方塊的左窗格中，向下捲動並按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Viewing_Exercise.rvt* 檔案。

開啟建築模型的立面視圖

- 1 在繪圖區域的左側，找到「專案瀏覽器」。

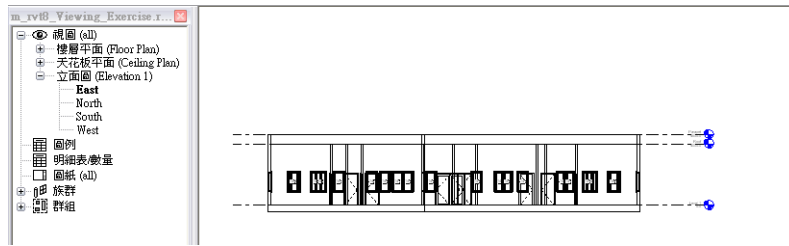
預設情況下，「專案瀏覽器」顯示在「設計列」和繪圖區域之間。目前檔案名稱顯示在「專案瀏覽器」的標題列中。



秘訣 如果「專案瀏覽器」沒有顯示，在「標準」工具列上按一下 。

- 2 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「立面」，然後按兩下「East」。

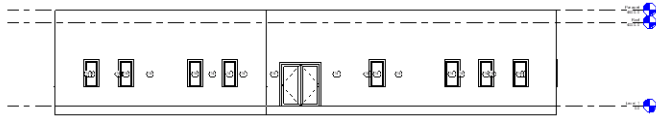
新視圖會顯示建築模型東立面視圖的線框視圖。隱藏線和窗標記都顯示在東立面視圖中。



顯示有隱藏線的立面視圖

- 3 在「視圖控制列」上，按一下「模型圖形型式」，並按一下「隱藏線」。

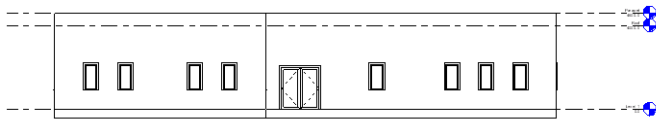
如此將隱藏透過立面視圖外部顯示的線。會顯示有隱藏線的東立面視圖。此變更僅套用到使用中視圖，也就是東立面視圖。請注意，窗標記仍顯示在視圖中。




關閉立面視圖中窗標記的顯示

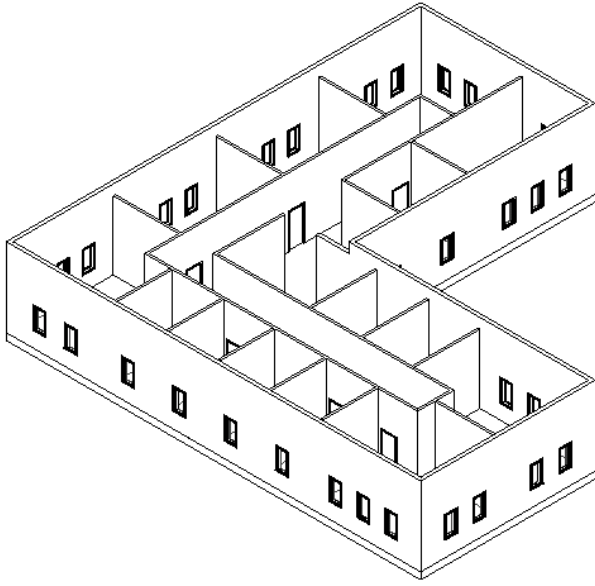
- 4 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 5 在「立面: East 的可見性/圖形取代」對話方塊中按一下「註解類別」標籤。
- 6 在「可見性」下，向下捲動並清除「窗標記」。
- 7 按一下「確定」。




窗標記不再顯示在此視圖中。此變更僅套用到這個立面視圖。



建立建築模型的 3D 視圖

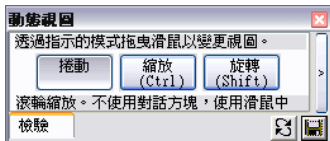
- 8 在「檢視」工具列上按一下 。
- 3D 視圖會顯示在新的檢視視窗中。視圖的預設名稱爲 {3D}。



- 9 在「檢視」工具列上，按一下  以重新定向視圖。
- 10 將游標移到圖紙視窗，您會看到游標現在顯示為手的形狀 。
這表示您正在平移模式中。
- 12 按住 [Ctrl]，您會看到游標顯示為放大鏡 。
這表示您正在縮放模式中。

注意 如果使用有中間滾輪的指標裝置，可以轉動中間滾輪來啟用縮放模式。

- 13 檢視螢幕左下角的「動態視圖」對話方塊。
按一下此對話方塊中的適當按鈕就可以平移、縮放和旋轉建築模型。



儲存目前的 3D 視圖

- 14 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「3D 視圖」。
- 15 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，在 {3D} 上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 16 在「重新命名視圖」對話方塊中，輸入 **My 3D View**，然後按一下「確定」。
請注意，檢視視窗的標題列和專案瀏覽器中的視圖名稱會更新。
- 17 在檢視視窗右上角按一下「X」關閉視圖。
- 18 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「My 3D View」。
請注意，隱藏線仍然顯示在視圖中，但不顯示窗標記。
- 19 繼續下一個練習， [使用照相機建立透視視圖](#)。

使用照相機建立透視視圖

在本練習中，您會使用照相機建立建築模型的透視視圖。照相機會定義視點、視點高度及距目標的距離。

資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集，*m_rvt8_Viewing_Exercise.rvt*。

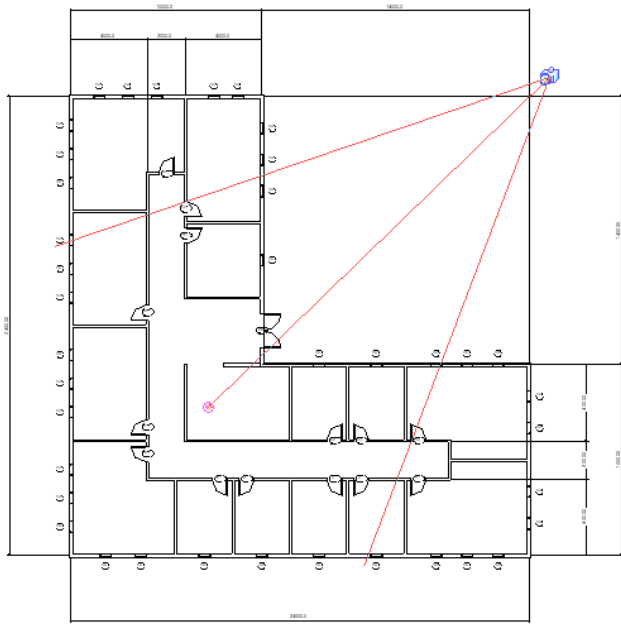
建立透視視圖

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。
- 2 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「照相機」。

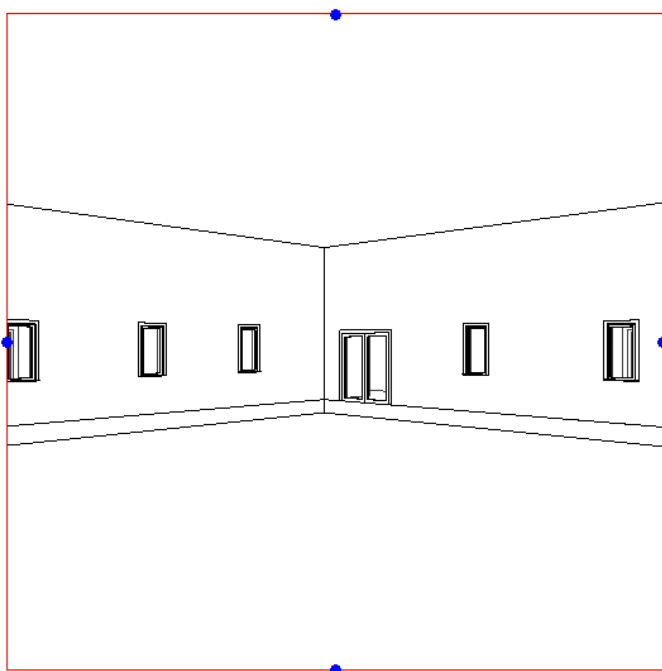
秘訣 如果「設計列」的「視圖」標籤不在使用中，請在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「視圖」。

- 3 指定兩個點將相機加入視圖中：一個是照相機位置，另一個是照相機目標點：

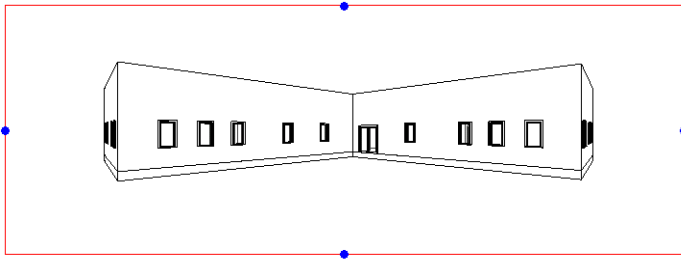
- 在圖紙右上角標註線的外面指定第一個點。
- 在建築中一個房間內指定第二個點，如下圖所示。



在指定第二個點 (視圖目標) 之後，預設情況下名為「3D 視圖 1」的新視圖會顯示在透視視圖中。

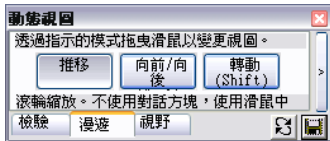


- 4 選取顯示於視圖框選區域上的藍色網格，然後移動網格，以便重新調整視圖大小，如此視圖便會包含整個建築模型。
- 5 在「檢視」功能表上按一下「縮放比例」▶「縮放全部至適當比例」。

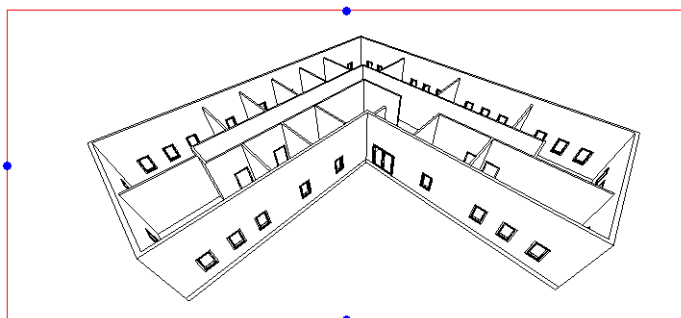


變更照相機的投影設定

- 6 在「檢視」功能表上按一下「動態修改視圖」。
- 7 在「動態視圖」對話方塊中，按一下對話方塊底部的「漫遊」標籤。
您可以使用此對話方塊中的「漫遊」控制來移動照相機位置和變更視圖。

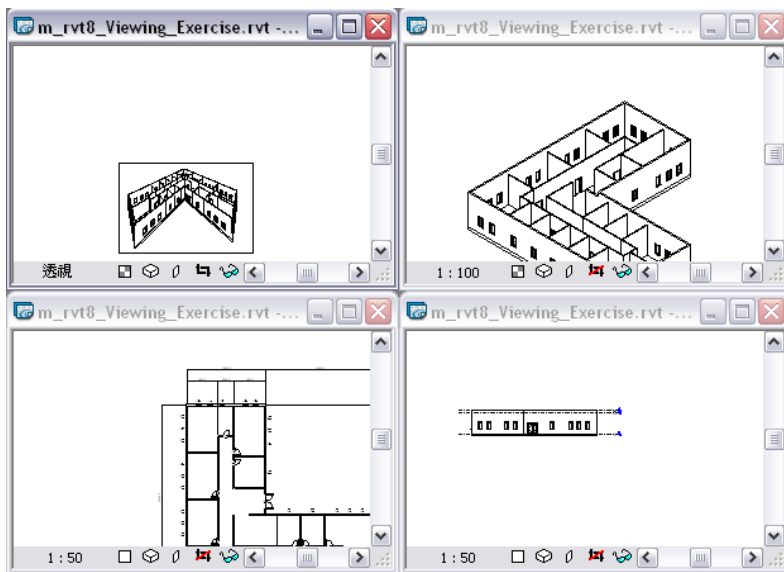


- 8 若要升高或降低照相機的視點位置：
 - 按一下「推移」，然後將游標移入透視視圖。
 - 按住滑鼠左鍵。
 - 上下左右移動游標，並查看視圖如何變更。
- 9 若要在視圖中前後移動照相機：
 - 按一下「向前/向後」，然後將游標移入透視視圖。
 - 按住滑鼠左鍵。
 - 在視圖中上下移動游標，將游標前後移動。
- 10 若要繞著目標旋轉照相機：
 - 按一下「轉動」，然後將游標移入透視視圖。
 - 按住滑鼠左鍵。
 - 在視圖中，將游標從一側移到另一側，以旋轉視圖。您可能需要用其他控制重新定位視圖。
- 11 如下圖所示調整視圖。

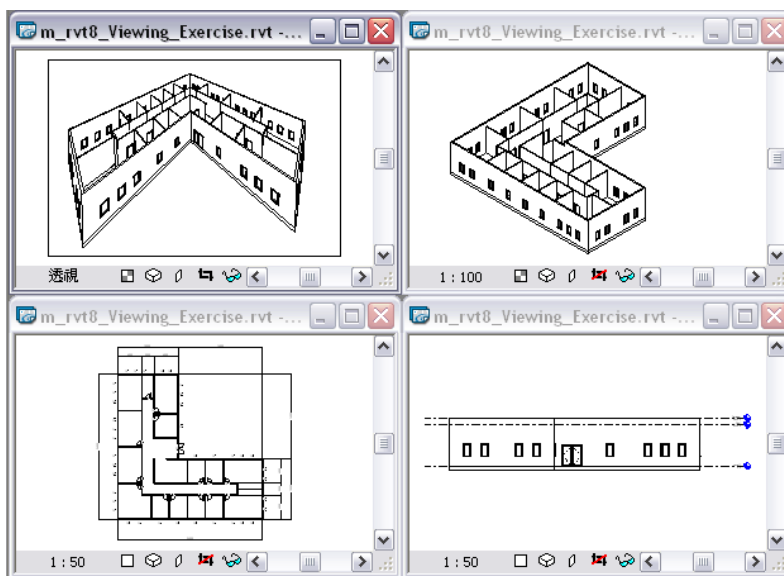


變更照相機位置、高度和目標

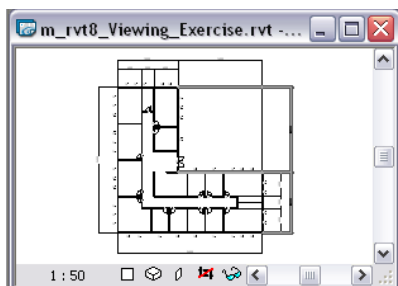
- 12 在「視窗」功能表上按一下「並排顯示」。
模型的四個視圖會顯示在繪圖區域中。



13 在「檢視」功能表上按一下「縮放比例」▶「縮放全部至適當比例」。



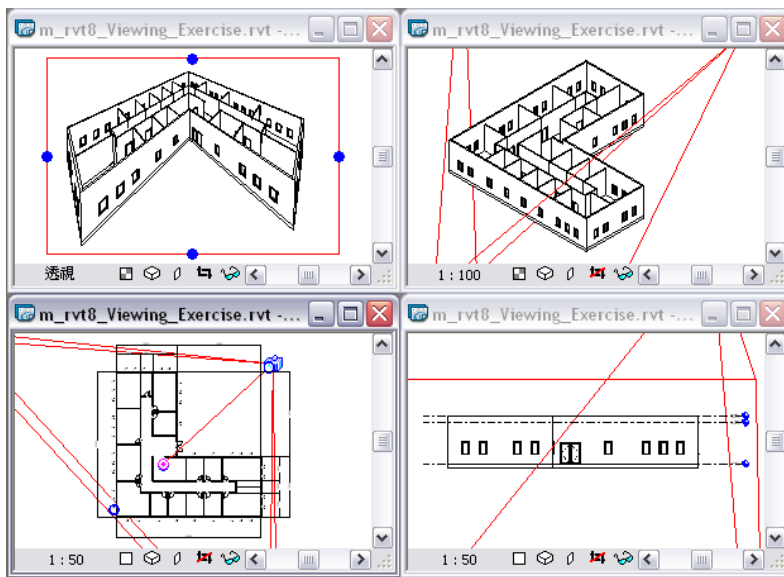
14 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。
包含 Level 1 視圖的視窗邊框會亮顯。



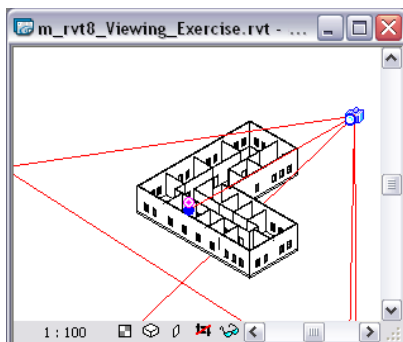
15 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按一下「3D 視圖 1」。

16 按一下滑鼠右鍵，然後按一下「顯示照相機」。

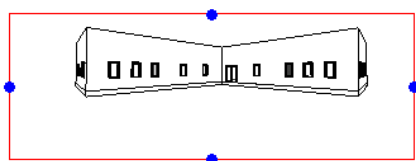
照相機和照相機的檢視方向會顯示在適當的視圖中。



17 在「My 3D View」中，選取照相機目標點(紫紅色控制柄)，將它移到另一個位置。



移動照相機目標點後，「3D View 1」應會立即更新。



18 修改照相機性質來變更照相機的目標和視點高度：

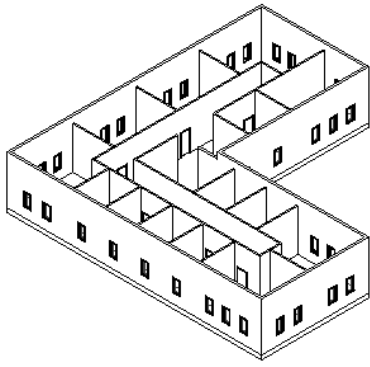
- 在「My 3D View」中選取照相機，按一下滑鼠右鍵，然後按一下「性質」。
- 在「元素性質」對話方塊中的「照相機」下，輸入 **15000** 作為「視點高度」，**1700** 作為「目標高度」。
- 按一下「確定」。

「3D 視圖 1」會立即更新以顯示變更。

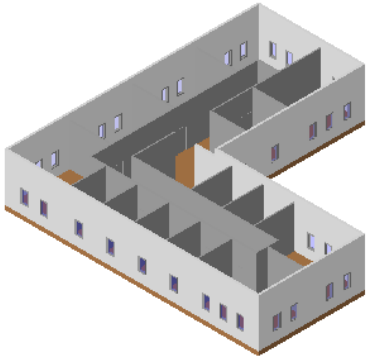
秘訣 更新的視圖將視您變高度值之前的照相機位置而決定。

使用剖面框裁剪模型

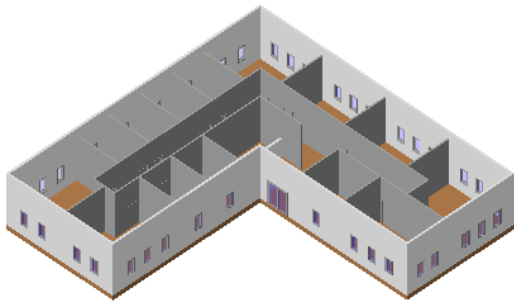
19 在「檢視」工具列上，按一下  以建立新的 3D 視圖。



20 在「視圖控制列」上按一下「模型圖形型式」，然後按一下「描影」。

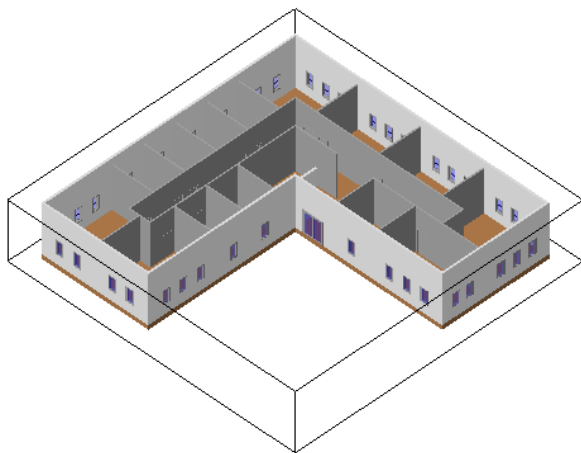


21 如下圖所示旋轉視圖。



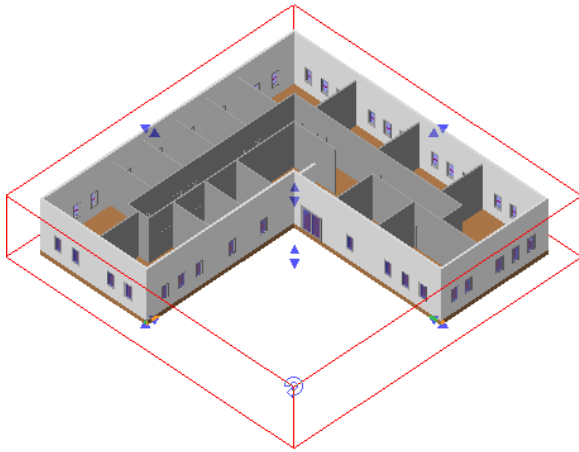
22 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。

23 在「元素性質」對話方塊中的「範圍」下選取「剖面框」，然後按一下「確定」。會顯示包圍模型的剖面框。

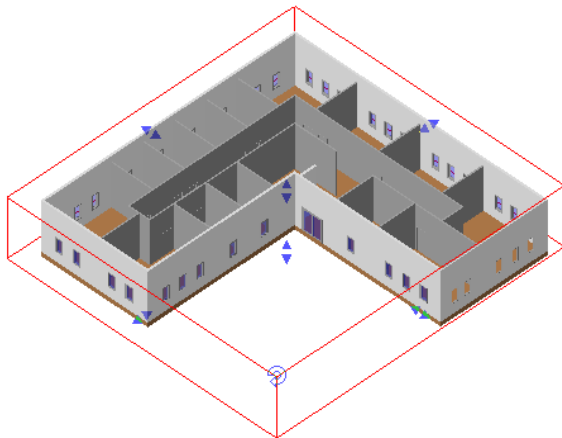


24 按一下剖面框。

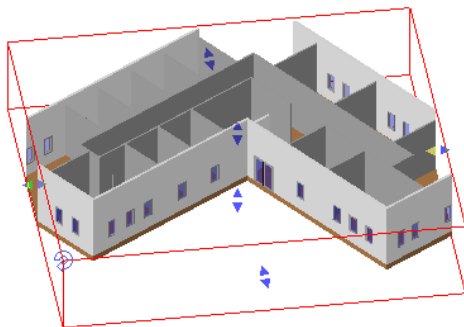
剖面框會亮顯，面上會顯示控制柄。也會顯示旋轉工具。



25 選取剖面框上右下角的控制柄並移近模型，如下圖所示。



26 按一下旋轉工具，繞著模型旋轉剖面框。



27 繼續下一個練習， [建立剖面圖](#)。

建立剖面圖

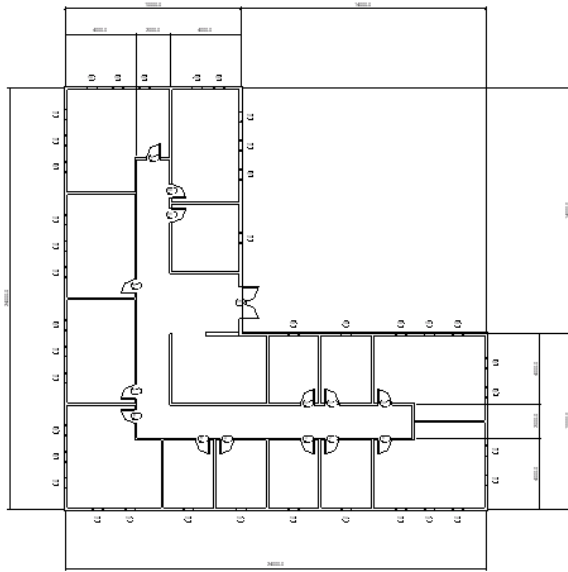
在本練習中，您會在平面視圖中繪製剖面線來建立剖面圖。

資料集

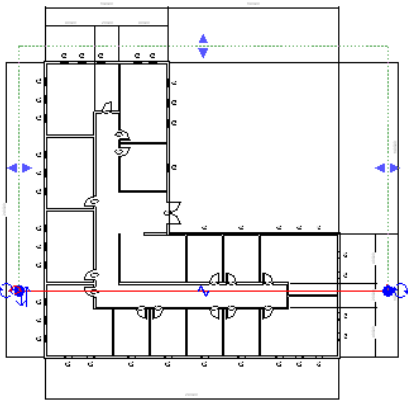
繼續使用您在前一個練習中使用的資料集，*m_rvt8_Viewing_Exercise.rvt*。

在平面視圖中繪製剖面線

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「樓層平面」，按兩下「Level 1」，並最大化視圖。



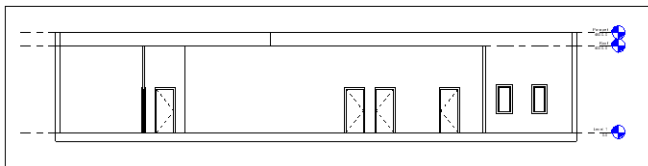
- 2 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「剖面」。
- 3 按一下建築模型西牆的左側，然後按一下下方東牆的右側，以繪製如下圖所示的水平剖面線。



請注意，剖面線上會顯示有藍色掣點的綠色虛線框。框表示剖面視圖的範圍及剖面的檢視方向。

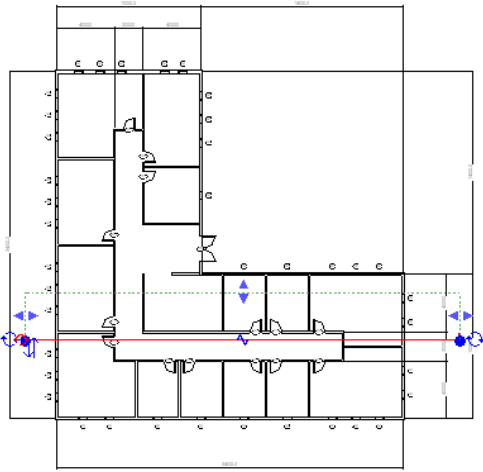
檢視剖面

- 4 若要檢視剖面，請按兩下剖面標頭，或在「專案瀏覽器」中展開「剖面 (Callout 1)」，並按兩下「Section 1」。

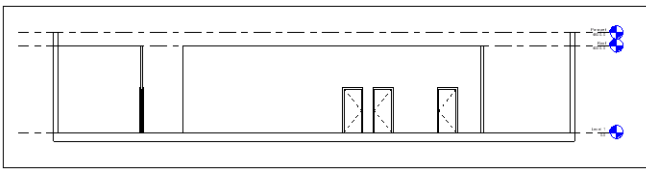


注意 填實樣式相依於縮放比例。若要檢視填實樣式，可能需要放大這些牆。

- 5 選取剖面圖，按一下滑鼠右鍵，然後按一下「尋找相關視圖」。
- 6 在「進入視圖」對話方塊中，選取「樓層平面: Level 1」，然後按一下「開啟視圖」。
- 7 選取剖面線，並拖曳下方北牆下面的剖面深度掣點，如下圖所示。

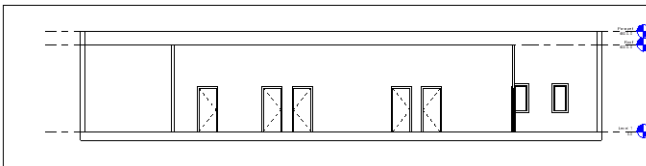


- 8 按兩下剖面標頭以顯示剖面視圖。
請注意剖面深度的變更。



變更剖面的檢視方向

- 9 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。
- 10 在「設計列」上選取「修改」，然後選取剖面線。
控制箭頭會顯示在剖面標記附近。
- 11 按一下控制箭頭以翻轉剖面視圖，選取並移動南牆下方的剖面深度控制柄。
- 12 按兩下剖面標頭以顯示剖面視圖。
請注意檢視方向的變更。



- 13 繼續下一個練習，[建立立面視圖](#)。

建立立面視圖

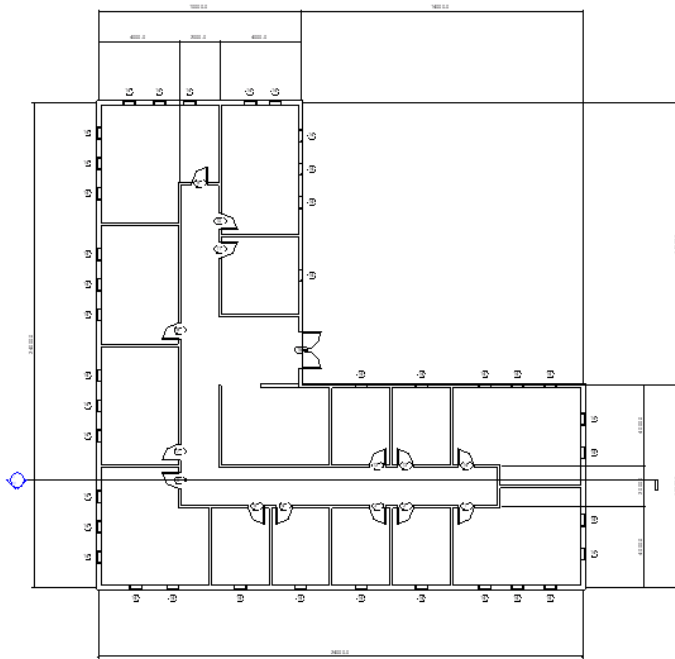
在本練習中，您將學習新增立面符號到平面視圖，以在專案中建立立面視圖。

資料集

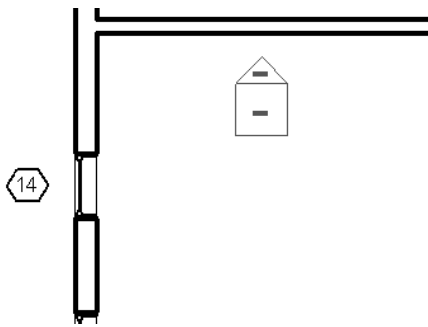
繼續使用您在前一個練習中使用的資料集，*m_rvt8_Viewing_Exercise.rvt*。

新增立面符號

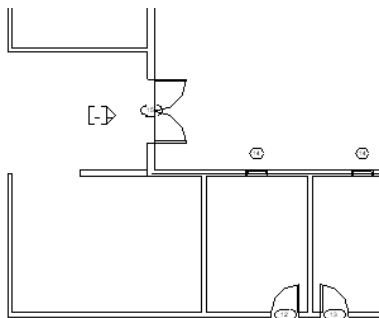
- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。



- 2 在「設計列」的「視圖」標籤上，按一下「立面」。
立面符號會顯示在游標結尾。
- 3 在繪圖區域中不要按下滑鼠，請繞著建築模型移動游標。
請注意，在移過建築模型時立面符號箭頭會指向最近的牆。



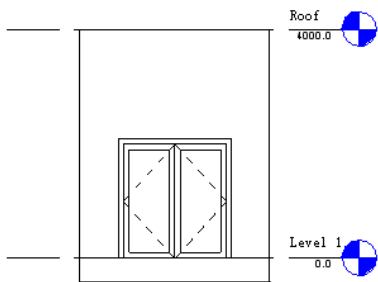
- 4 若要建立建築物大廳的立面視圖，請將游標放在面對大廳入口的建築物內部，然後按一下滑鼠。
確認立面符號指向大廳門。



- 5 在「設計列」上按一下「修改」。

檢視立面

- 6 若要檢視新立面，請按兩下立面符號箭頭。
預設情況下，立面會命名為「Elevation 1 - a」。

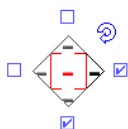


7 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。

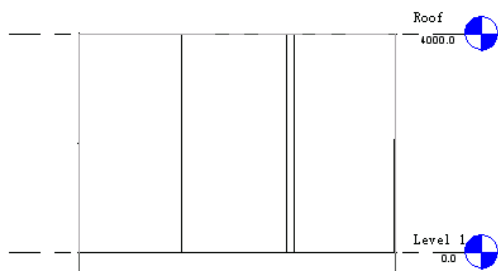
8 選取立面符號的中心。不要選取箭頭。

立面符號顯示時有四個勾選方塊，指出可以建立的可能立面視圖。右側框中的核取標記指出目前的立面視圖 Elevation 1 - a。

9 選取下圖中所示的框，新增立面視圖 Elevation 1 - b。



10 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「Elevation 1 - b」。



11 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。

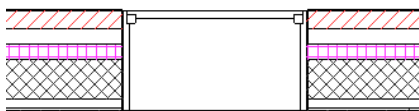
12 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

控制填實樣式顏色

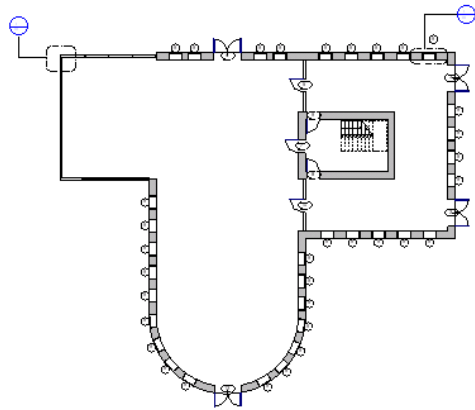
在本課程中，您會學習控制材料的填實樣式顏色及設定牆類型的粗糙比例填實樣式顏色。

對於從材料取得填實樣式定義的物件，您可以控制截面的填實樣式和表面樣式的顏色。這些物件包括牆、樓層、屋頂和其他族群，也會套用到分階段取代材料。

例如，在複合牆(如 CMU 上的磚層)中為每個層分配了不同的材料，您可以將磚層的填實樣式顏色設為紅色，而將隔熱層設為粉色。

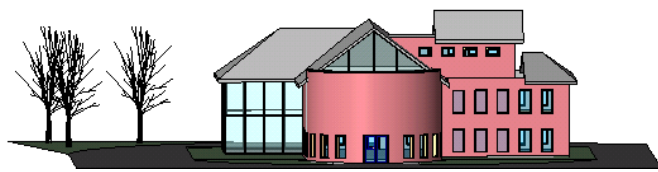


此外，也可以為牆類型設定粗糙比例填實樣式的顏色。這意味著在粗糙詳細程度的視圖中(如下圖)，您可以為牆類型選擇牆填實顏色，在這一案例中為灰色描影。



控制材料的填實樣式顏色

在本練習中，您會學習控制材料的填實樣式顏色。您會變更指定給建築模型中外牆磚材料的截面和表面樣式的顏色。



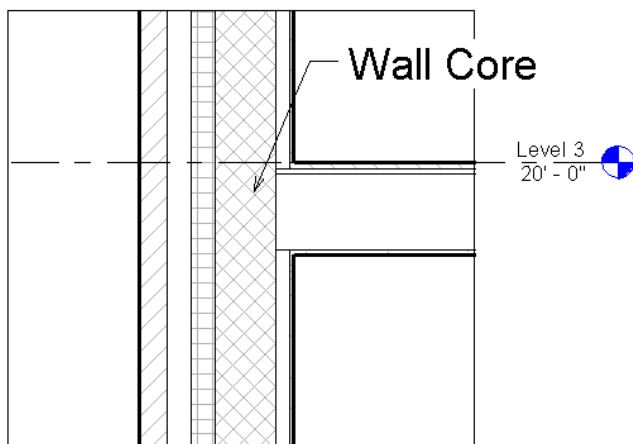
資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟」對話方塊的左窗格中，向下捲動並按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Common* 資料夾中的 *c_rvt8_Showroom.rvt* 檔案。

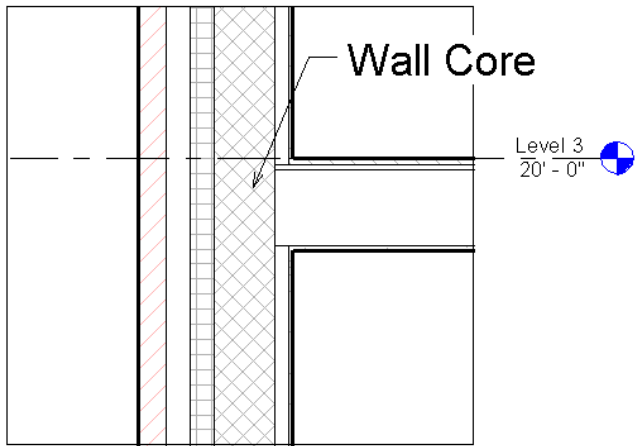
變更外牆磚剪切樣式的顏色

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「剖面 (Section Head - Filled)」，然後按兩下「Wall/Floor Join - Level 3」。

請注意，不同的填實樣式會指派到樓層和牆結構中的每一層。每層都由該層的材料設定指定。

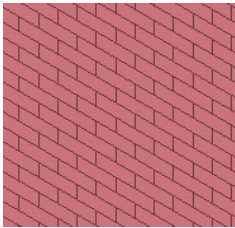


- 2 在「設定」功能表上按一下「材料」。
- 3 在「材料」對話方塊中，針對「名稱」選取「Masonry - Brick」。
在對話方塊中同時為「表面樣式」和「剪切樣式」指定顏色。
- 4 在「剪切樣式」下按一下「顏色」。
- 5 在「顏色」對話方塊中，選取紅色，然後按兩次「確定」。
磚剪切樣式以紅色顯示。



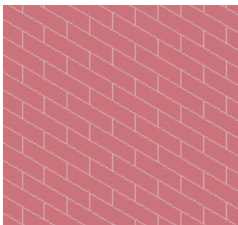
檢視外磚牆的表面樣式

- 6 在「專案瀏覽器」中的「視圖」下，展開「3D 視圖」，然後按兩下「3D」。
- 7 放大外牆磚的樣式。
磚的表面樣式為黑色。



將磚的表面樣式從黑色變更成白色

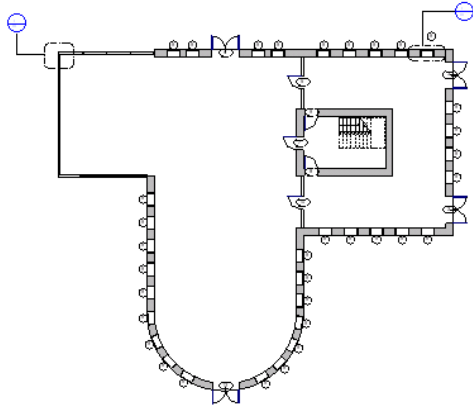
- 8 在「設定」功能表上按一下「材料」。
- 9 在「材料」對話方塊中，為「名稱」選取「Masonry - Brick」。
- 10 在「表面樣式」下按一下「顏色」。
- 11 在「顏色」對話方塊中，選取白色，然後按兩次「確定」。
磚的表面樣式現在是白色的。



- 12 繼續下一個練習，[設定牆類型的粗糙比例填實樣式顏色](#)。

設定牆類型的粗糙比例填實樣式顏色

在本練習中，您會學習為牆類型設定粗糙比例填實樣式顏色。為牆類型設定的粗糙比例填實樣式顏色從預設的黑色變更為灰色描影。正在處理的樓層平面中的牆在視圖中以粗糙詳細程度顯示時，會顯示為灰色填實樣式。

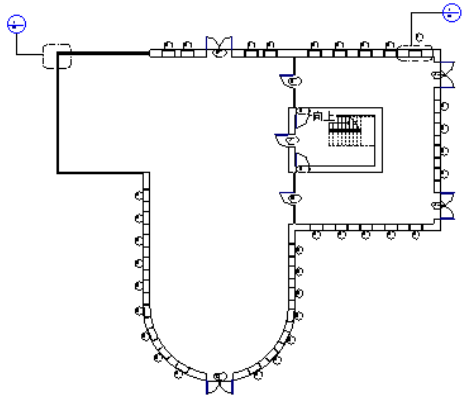


資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集，*c_rvt8_Showroom.rvt*。


檢視視圖的詳細程度設定

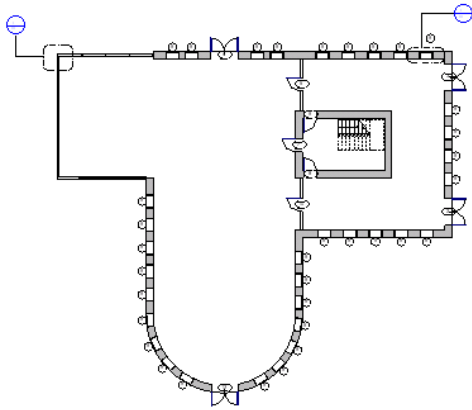
- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。



視圖中的樓層平面是顯示在詳圖的「粗糙」程度中 (如「視圖控制列」上的「詳細程度」圖示所指示般)。

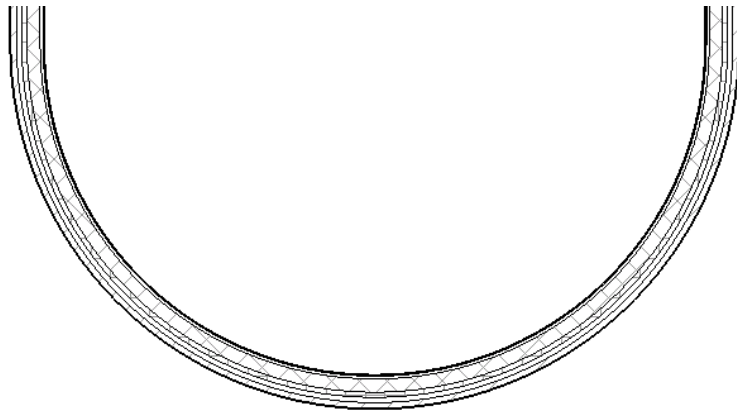
變更弧形牆的粗糙比例填實樣式顏色

- 2 選取南邊的弧形牆，按一下滑鼠右鍵，然後按一下「性質」。
- 3 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
依預設，「粗糙比例填實顏色」參數 (於「圖形」下) 設為黑色，而「粗糙比例填實樣式」則設定為無。
- 4 在「類型性質」對話方塊中的「圖形」下，按一下「粗糙比例填實顏色」值欄位中的按鈕。
- 5 在「顏色」對話方塊中，選取灰色描影，然後按一下「確定」。
- 6 在「類型性質」對話方塊中的「圖形」下，按一下「粗糙比例填實樣式」參數值欄位，然後按一下 .
- 7 在「填實樣式」對話方塊中的「名稱」下選取「Solid fill」，然後按三次「確定」。
- 8 在「設計列」上按一下「修改」。
在「詳細程度」設為「粗糙」的任何視圖中，牆類型都會以純灰色顯示，包括目前的視圖。



以精細詳細程度檢視弧形牆

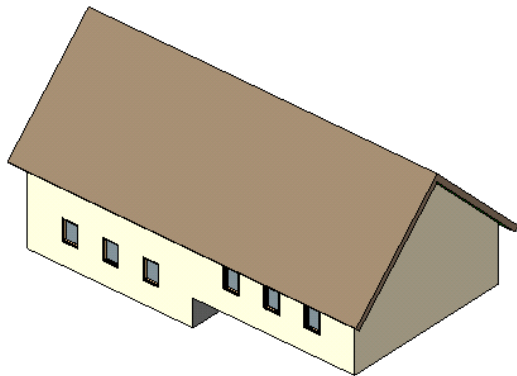
- 9 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 2」。
- 10 在「視圖控制列」上按一下「詳細程度」，然後按一下「精細」。
- 11 放大弧形牆。
請注意，由於詳細程度設定為「精細」，所以沒有套用磚牆的表面樣式和顏色。



- 12 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。
- 13 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

建立視圖平面區域

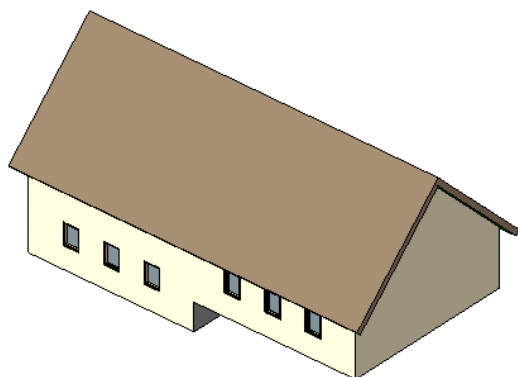
在本課程中，您將使用分隔樓層建築模型，它需要與視圖中其餘部分不同的視圖範圍。平面區域是只能在樓層平面和反射天花板平面 (RCP) 視圖中建立的閉合草圖。如果在檔案中建立多個平面區域，平面區域的邊界可以重合，但是區域彼此不能重疊。平面區域無法處理連結的 Revit Building 檔案，您無法控制它的可見性、線條類型、線條顏色或樣式。



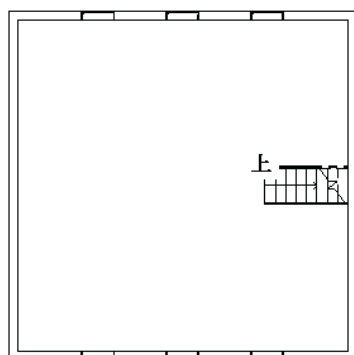
如果您不熟悉 Revit Building 中的視圖範圍，請參閱線上「說明」以取得詳細資訊。

在樓層平面中建立平面區域

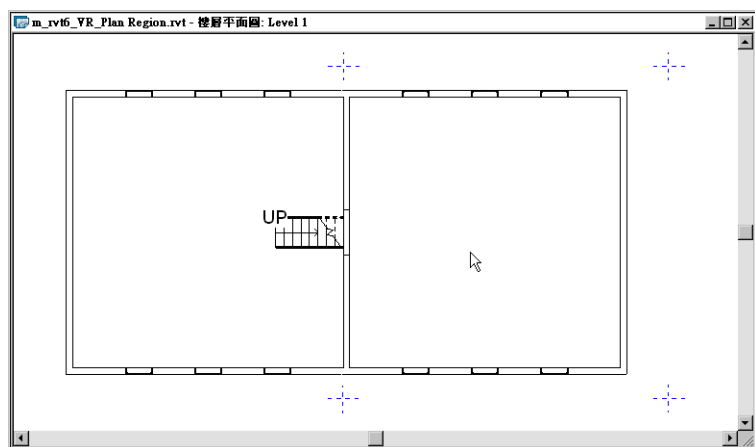
在本練習中，您會在下面建築模型的 Level 1 樓層平面中建立平面區域。



由於建築模型中牆的樓梯狀部分高於 Level 1 樓層平面視圖中剪切平面的高度，所以在 Level 1 樓層上不會顯示。



在視圖中以其他剪切平面高度建立平面區域，就可以顯示 Level 1 樓層平面中牆的樓梯狀部分。

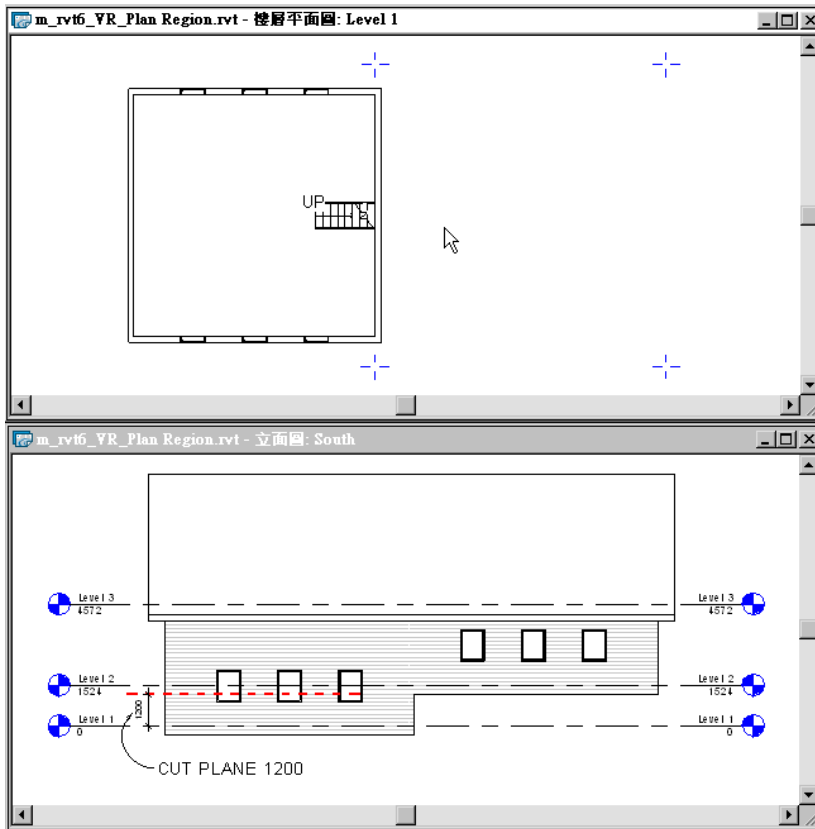


資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟」對話方塊的左窗格中，向下捲動並按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 Metric 資料夾中的 *m_rvt8_Plan_Region.rvt*。

檢視 Level 1 樓層平面

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。
此視圖的視圖範圍剪切平面高度為 1200 mm。專案牆和窗的樓梯狀部份不會顯示，因為剪切平面不和此高度上的模型幾何相交。
在下圖中也顯示南立面，因此您可以檢視牆和窗的高度。




新增平面區域以檢視模型的樓梯狀部分

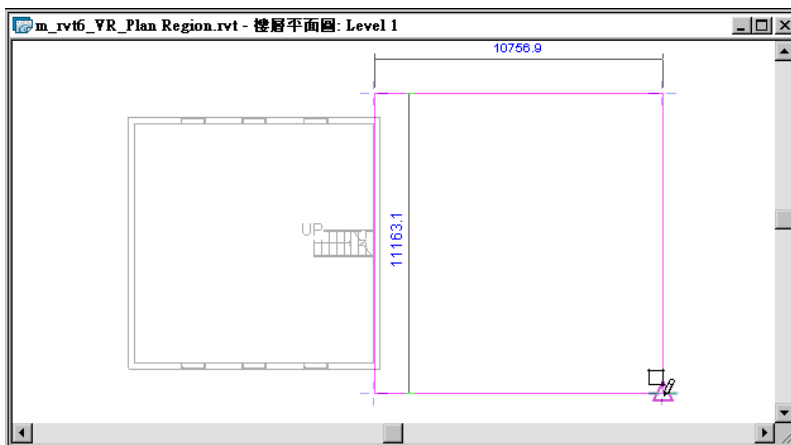
- 2 在「設計列」的「視圖」標籤上，按一下「平面區域」。

秘訣 如果「設計列」的「視圖」標籤不在使用中，請在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「視圖」。

平面區域有單一的性質，即視圖範圍，和平面視圖的視圖範圍類似。可以使用視圖範圍性質控制剪切平面、頂裁剪平面和底裁剪平面，以及視圖深度平面。

- 3 在「Level 1」視圖中，使用藍色記號標記作為指南來繪製平面區域：

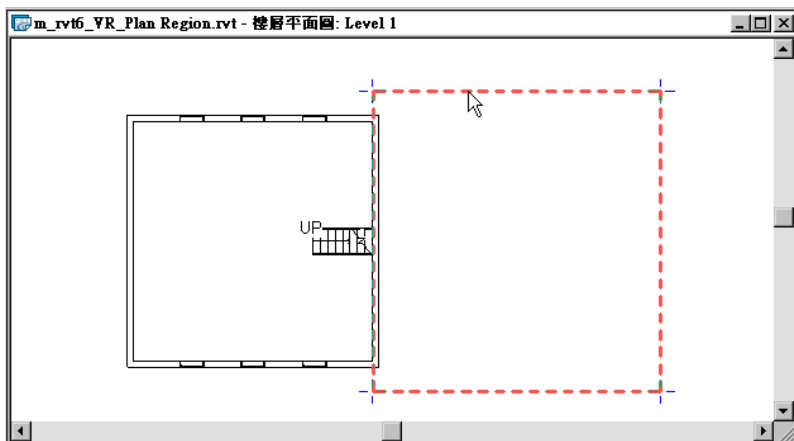
- 在「選項列」上按一下 。
- 在左上角兩條藍色虛線的交點處指定點。
- 在右下角兩條藍色虛線的交點處指定點。



- 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 按 [Esc] 結束命令。

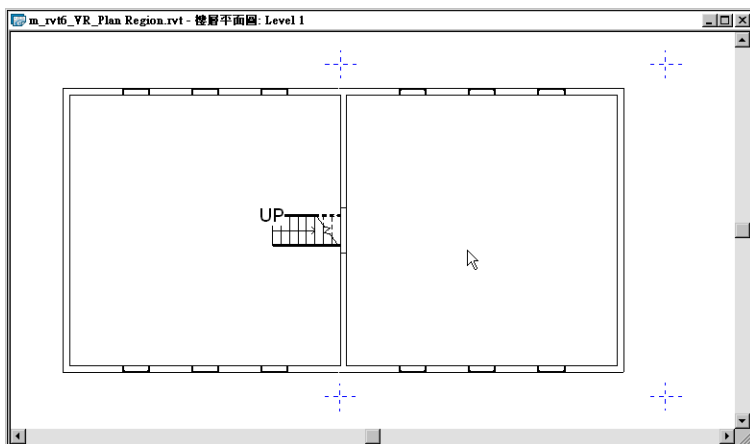
平面區域不再是可見的，因為在此視圖中它以隱藏線顯示。

- 將游標移過繪製了平面區域的區域。
在游標移過時，平面區域顯示為紅色虛線矩形。

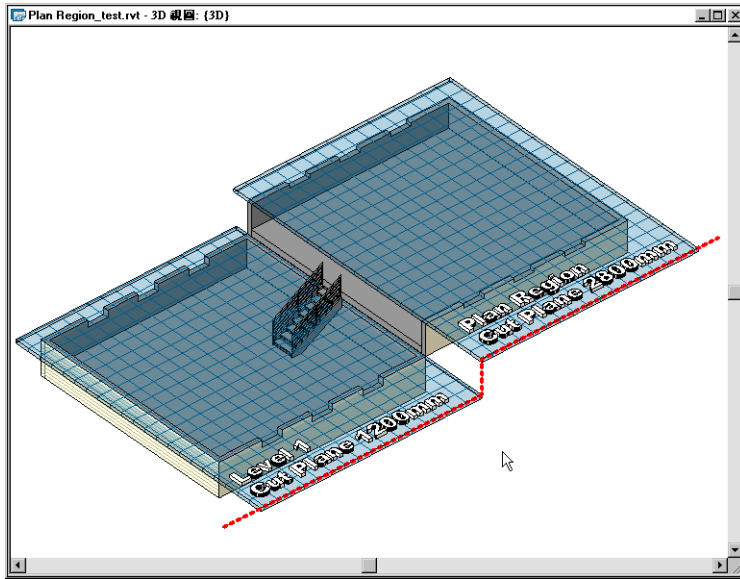


- 選取紅色虛線，按一下滑鼠右鍵，然後按一下「性質」。
- 在「元素性質」對話方塊中的「範圍」下，按一下「視圖範圍」的「編輯」。
- 在「視圖範圍」對話方塊中，選取「父系視圖的樓層 (Level 1)」作為「剪切平面」，並輸入 **2800** 作為「剪切平面」的「偏移」。
選取「父系視圖的樓層」後，您會指定用於定義視圖範圍中每個平面(剪切平面、頂部和底部裁剪平面及視圖深度)的標高，等同於在父系視圖中，用以定義對應平面的標高。這表示平面區域視圖將在 Level 1 上方 2800 mm 處剪切所有幾何。
- 由於頂部裁剪平面值不能設定為低於剪切平面，請輸入 **4000** 作為「頂部偏移」。
- 按一下「套用」，然後按兩次「確定」。
- 在「設計列」上按一下「修改」。

Level 1 樓層平面應該會顯示如下圖。



下圖示範如何以平面區域檢視 Level 1 樓層平面視圖。



- 11 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。
- 12 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

彩現視圖和建立漫遊

21

在本自學課程中，您將學習使用 Autodesk Revit Building 中的 AccuRender[®] 光能漫射和光跡追蹤功能建立建築資訊化模型彩現的內部和外部視圖；放置並彩現貼花以建立招牌、廣告牌和海報；以及建立建築資訊化模型的漫遊。

AccuRender 是整合到 Revit Building 中的彩現引擎，用於產生彩現視圖。

彩現外部視圖

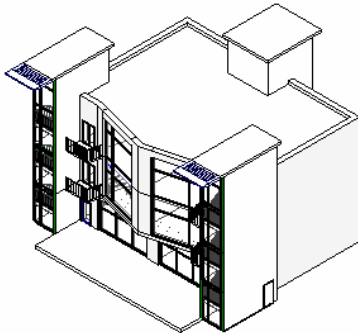
在本課程中，您會學到如何建立建築模型的外部透視圖及使用 AccuRender 光跡追蹤功能對其進行彩現。



您會學到建立材料並套用到建築模型、新增符合實際的 3D 樹木到建築敷地，及建立要彩現的透視視圖。建立透視視圖後，您會選取定義模型環境的場景，然後光跡追蹤視圖以生成最後彩現的外部視圖。

將材料套用到建築模型

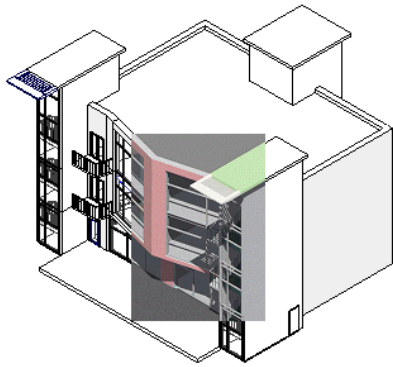
在本練習中，您會學到如何檢視和修改套用到建築模型中建築元件的材料。您也會學到建立新材料並將其套用到建築元件。您會使用已套用了材料的建築模型。



在本練習中，您會：

- 變更套用到建築外牆的磚材料。
- 將建築前方平台的材料由預設材料變更為瀝青。
- 定義新拋光的鋁材料並套用到正面帷幕牆上的帷幕牆豎框。

完成這些變更後，您會光跡追蹤包括外牆、樓層和帷幕牆的建築區域以檢視和驗證對材料所做的變更。

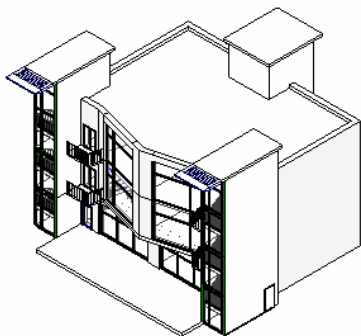


資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Cohouse.rvt*。


檢視外牆的塗層材料

- 1 確認顯示了聯建住宅建築模型的 3D 視圖。




- 2 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「牆」。

秘訣 如果需要的標籤未顯示在「設計列」中，在「設計列」中按一下滑鼠右鍵，然後按一下快顯功能表中的標籤。

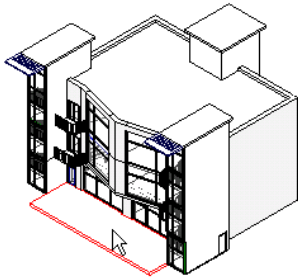
- 3 在「選項列」上按一下 。
- 4 在「元素性質」對話方塊中，選取「系統族群:基本牆」作為「族群」，確認「類型」顯示為「Co-House-Cavity Wall - Heavyweight block」，然後按一下「編輯/新建」。
- 5 在「類型性質」對話方塊中，按一下「結構」參數值對應的「編輯」。
為建築模型外部塗層層 (層 1) 定義的材料為「Masonry - Brick」。
- 6 此時不對外部塗層進行任何變更，按三次「取消」返回建築模型的 3D 視圖。



變更外牆塗層材料的磚材質

- 7 在「設定」功能表上按一下「材料」。
- 8 在「材料」對話方塊中的「名稱」下，選取「Masonry - Brick」。
- 9 在「AccuRender」下，按一下「材質」旁的  以顯示「材料資源庫」。
目前指定給牆的磚材質預覽會顯示在「材料資源庫」的右側窗格中。
- 10 在「材料資源庫」左窗格中的「_accurender」下，展開「Masonry」，然後按一下「Brick」。
- 11 在「名稱」下，選取「Carib,200mm,Running」。
- 12 按兩次「確定」。
在稍後的步驟中光跡追蹤建築的某個區域時，可以檢視新的磚材質。


將平台材料由預設材料變更為瀝青

- 13 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取建築前面的平台。

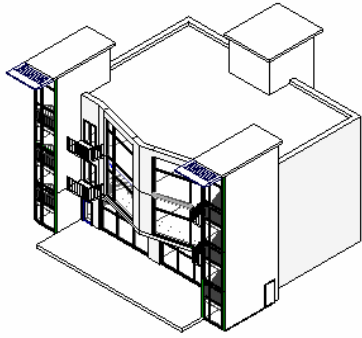




- 14 在「選項列」上，確認在「類型選取器」中顯示了「樓板：Floor 1」，然後按一下 。
- 15 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 16 在「類型性質」對話方塊中，按一下「結構」類型參數對應的「編輯」。
- 17 在「編輯組件」對話方塊中，對於層 2，在包含「Default Floor」的「材料」欄位中按一下，然後按一下 。
- 18 在「材料」對話方塊中的「名稱」下，選取「Site - Asphalt」。
- 19 按四次「確定」。

定義新拋光的鋁材料並套用到帷幕牆豎框

- 20 在「設定」功能表上按一下「材料」。
- 21 在「材料」對話方塊中的「名稱」下，按一下「複製」按鈕。
- 22 在「新材料」對話方塊中，輸入 **Aluminum, Polished**，然後按一下「確定」。
- 23 在「AccuRender」下，按一下「材質」旁的  以顯示「材料資源庫」。
- 24 在「材料資源庫」中的「_accurender」下，展開「Metals」，然後按一下「Aluminum」。
- 25 在「名稱」下，選取「Polished,Plain」。
- 26 按兩次「確定」。
- 27 在「設計列」上按一下「修改」。
- 28 選取建築外部面上的一個帷幕牆豎框。

秘訣 如果第一次選取時沒有選取帷幕牆豎框，按住 [Tab] 在不同的建築模型元件間循環選取。當「帷幕牆豎框：Rectangular Mullion」顯示在螢幕底部的狀態列中時，再度選取帷幕牆豎框。

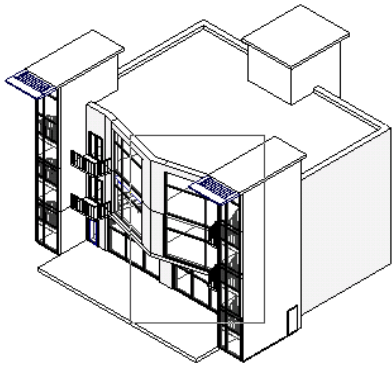


- 29 在「選項列」上按一下 。
- 30 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 31 在「類型性質」對話方塊中，按一下「材料」欄位，然後按一下 。
- 32 在「材料」對話方塊中的「名稱」下，選取「Aluminum, Polished」。
- 33 按三次「確定」。

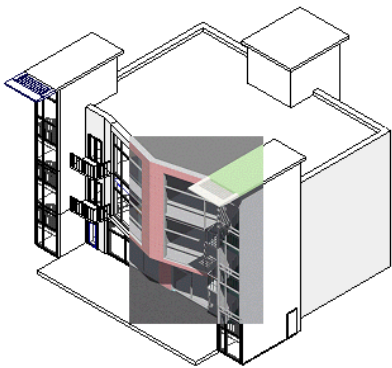
這就完成了對建築模型的材料和材質的變更。

光跡追蹤建築的區域以檢視所做的材料變更

- 34 在「設計列」的「彩現」標籤上按一下「區域光跡追蹤」。
- 35 在建築模型上移動游標，然後繪製如下圖所示的矩形區域。
確認區域包括以進行材料變更的外牆、樓層和帷幕牆豎框。



- 36 在「場景選項」對話方塊中，確認選取了「新建」，選取「類型」下的「外部」，然後按一下「確定」。
- 37 如果系統提示關閉場景的燈光，按一下「否」。
將對選取的建築部分進行光跡追蹤，並對套用到外牆、樓板和帷幕牆豎框的已變更材料進行彩現（這會花費一段時間），產生相片真實感效果。

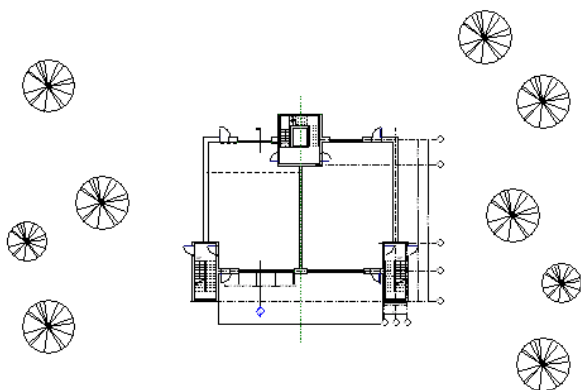


38 在「設計列」上按一下「顯示模型」以結束「區域光跡追蹤」命令，並在隱藏線線框中重新顯示建築模型。

39 繼續下一個練習，[新增樹到敷地](#)。

新增樹到敷地

在本練習中，您會將落葉樹的 AccuRender 族群載入專案，並在建築敷地上放置兩棵不同類型的樹。



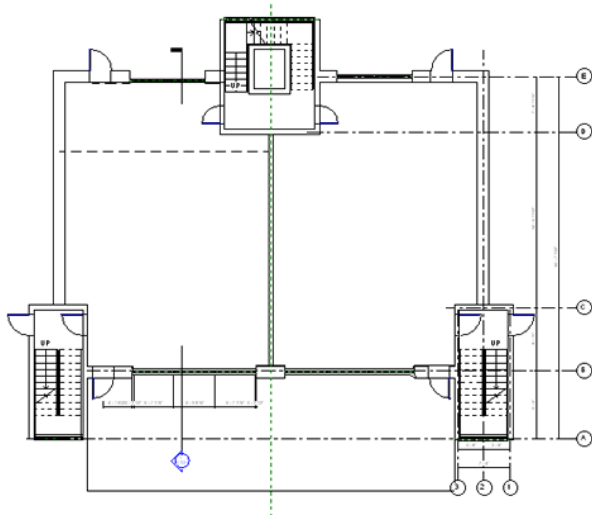
在稍後的練習中，彩現模型的外部視圖時，會根據彩現場景設定中指定的季節和位置顯示樹葉。

資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集 *m_rvt8_Cohouse.rvt*。

載入落葉樹族群

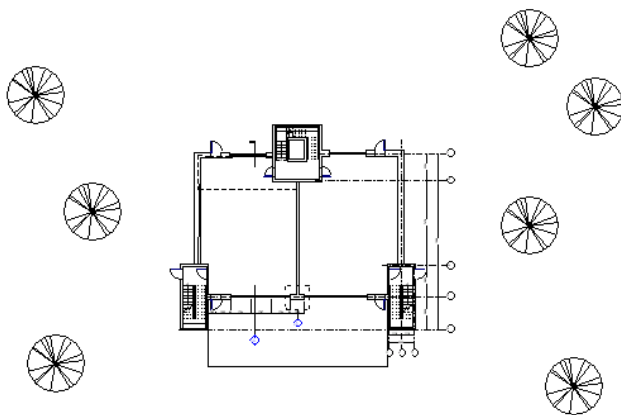
1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「1st Flr. Cnst.」。





- 2 在「檔案」功能表上按一下「從資源庫載入」▶「載入族群」。
- 3 在「開啟舊檔」對話方塊中，導覽至「\Metric Library\Planting」，選取「M_Tree - Deciduous.rfa」，然後按一下「開啟」。
落葉樹族群會載入專案。現在可以在建築敷地上放置樹。

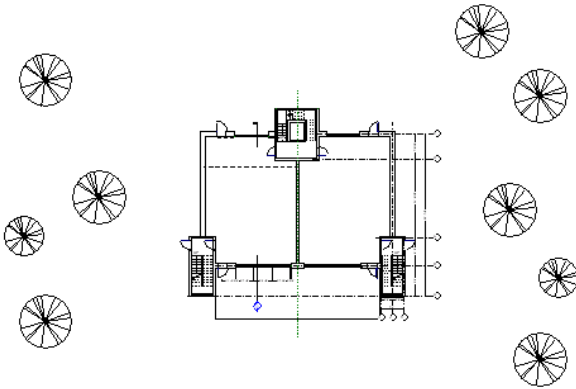
新增紅楓樹到敷地

- 4 縮小視圖以便看到建築模型周圍的區域。
- 5 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「元件」。
- 6 在「類型選擇器」中選取「M_Tree - Deciduous : Acer Rubrum - 9 Meters」。
可用的樹類型在「類型選擇器」中以拉丁文名稱列出。在此步驟中選取的樹為紅楓樹。
- 7 將游標移到建築敷地上的位置，按一下以放置樹。
繼續放置樹直到新增了多棵紅楓樹到建築敷地，如下圖所示。



建立新類型樹並新增到敷地

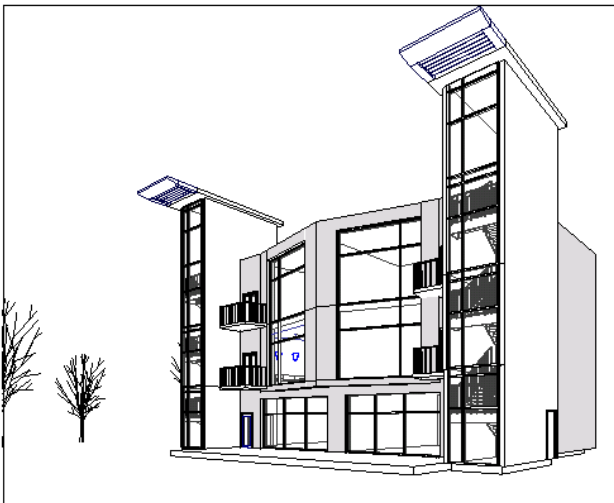
- 8 在「設計列」上按一下「修改」，然後按一下「元件」。
- 9 在「類型選擇器」中選取任一落葉樹，然後按一下 。
- 10 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 11 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 12 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Black Oak**，然後按一下「確定」。
- 13 在「類型性質」對話方塊中，在「植栽名稱」類型參數的「數值」欄位中按一下，然後按一下  以顯示「植被資源庫」。
- 14 在「植被資源庫」中的「ACCURENDER」下，展開「Trees and Shrubs」，然後按一下「Deciduous」。
- 15 在「名稱」下選取「Oak, Black」，然後按一下「確定」。
- 16 在「類型性質」下的「識別資料」中，選取「Black Oak」作為「類型備註」。
- 17 在「類型性質」對話方塊中，為「植栽高度」類型參數輸入 **7000mm**，然後按兩次「確定」。
黑橡樹比新增到敷地中的紅楓樹矮。
- 18 將游標移到建築敷地並放置兩棵黑橡樹，如下圖所示。



- 19 按 [Esc] 以結束樹的放置。
- 20 繼續下一個練習，[建立透視視圖](#)。

建立透視視圖

在本練習中，您會定義要彩現的建築模型的外部透視視圖。

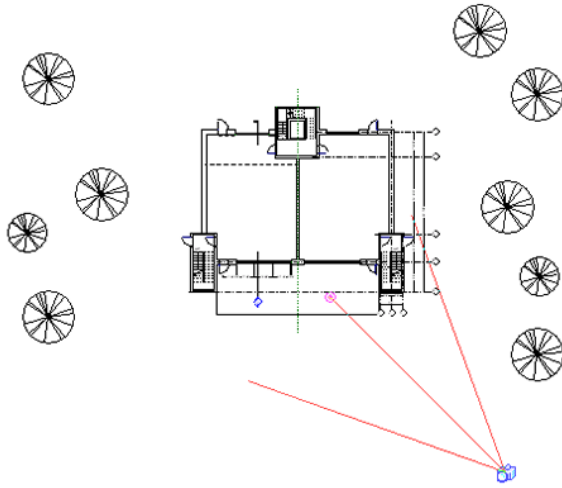


資料集

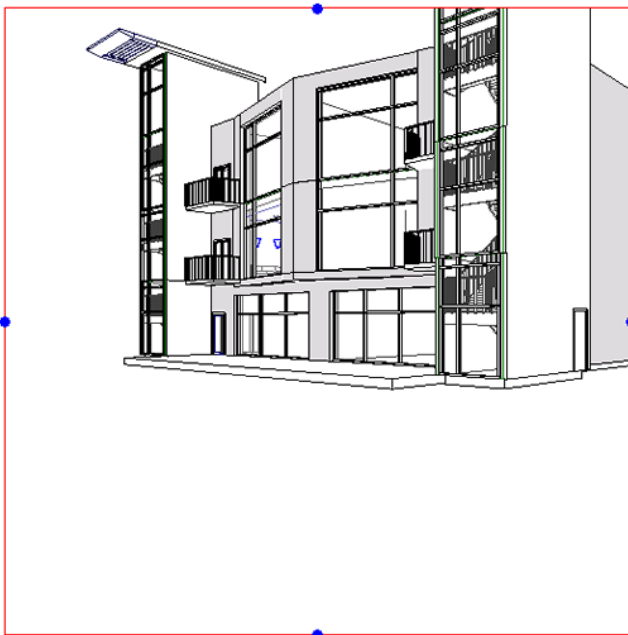
繼續使用您在上一個練習中使用的資料集 *m_rvt8_Cohouse.rvt*。

在一樓視圖中放置照相機

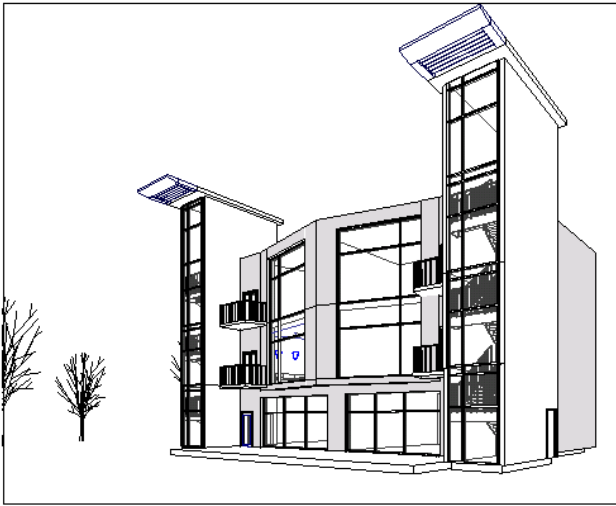
- 1 開啟「1st Flr. Cnst.」視圖，在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「照相機」。
- 2 指定照相機位置和照相機目標點來新增照相機到此視圖：
 - 在面對建築的敷地上指定第一個點以定位照相機。
 - 在建築正面的前方指定第二個點以定義照相機的目標點。



會顯示新的透視視圖。

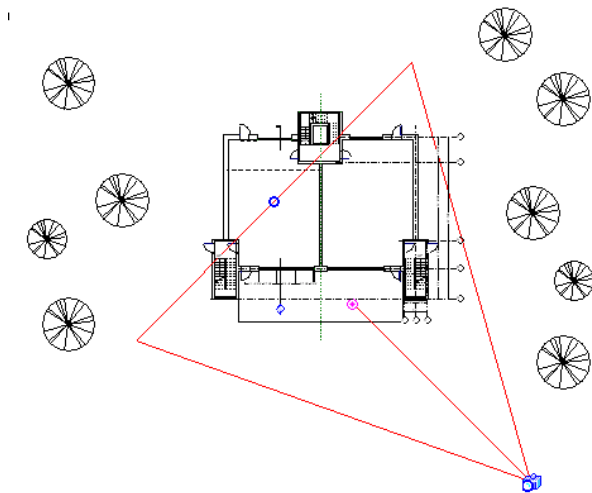


- 3 選取並移動框選邊界控制柄，直到透視視圖的顯示如下圖所示。

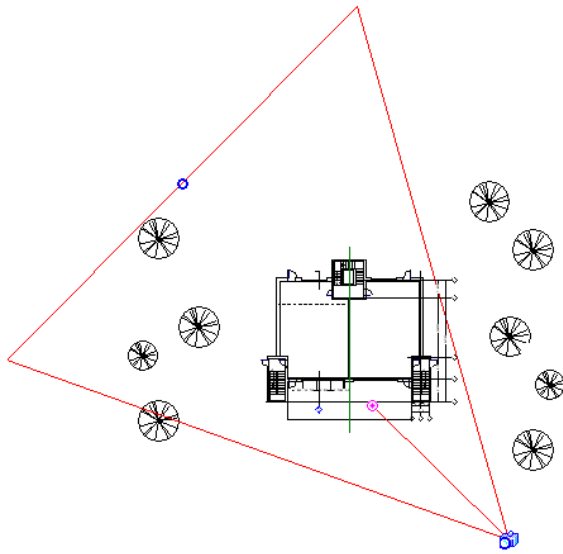


在透視視圖中修改照相機位置和背面裁剪平面

- 4 在「專案瀏覽器」中的「視圖(all)」下，展開「3D 視圖」，在「3D 視圖 1」(預設的透視視圖名稱)上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「顯示照相機」。
- 5 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「1st Flr. Cnst.」。
在「1st Flr. Cnst.」視圖中會顯示照相機位置。紅色三角形表示視野 (FOV) 角度和視圖的背面裁剪平面。



- 6 如下圖所示，選取並移動 FOV 邊界控制柄以調整視野和背面裁剪平面。



- 7 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，在「3D 視圖 1」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 8 在「重新命名視圖」對話方塊中，輸入 **Exterior**，然後按一下「確定」。
- 9 繼續下一個練習，[選取場景及彩現視圖](#)。

選取場景及彩現視圖

在本練習中，您會選取場景並指定用來彩現視圖的時間、日期、位置、燈光和環境設定。



資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集 *m_rvt8_Cohouse.rvt*。

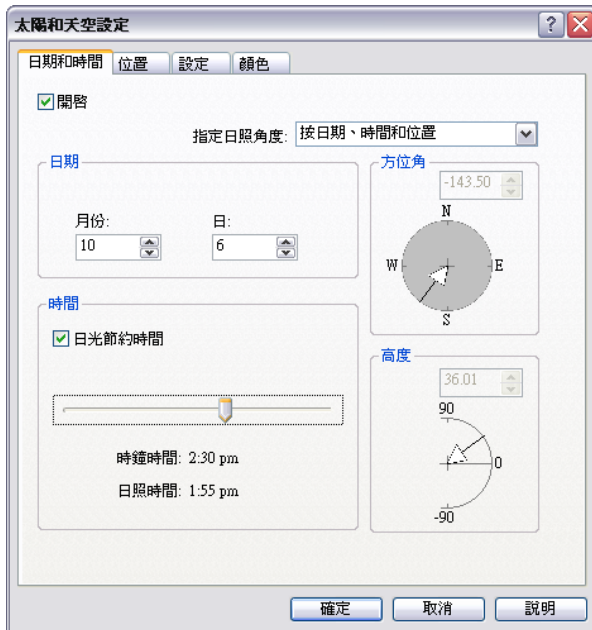
顯示透視視圖

- 1 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「Exterior」。
由於這是第一次將設定套用到此視圖，因此必須定義場景。



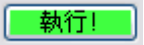
選取彩現場景設定

- 2 在「設計列」的「彩現」標籤上按一下「設定」。
- 3 在「場景選項」對話方塊中，按一下「確定」以接受現有場景(場景 1)。
- 4 在「彩現場景設定」對話方塊中的「場景設定」下，取消勾選「使用視圖的日光照射與陰影設定」，然後按一下「日光」。
- 5 在「太陽和天空設定」對話方塊中按一下「日照角度」標籤。
- 6 從「指定日照角度」清單中選取「依日期、時間及地點」。
請注意標籤名稱會變更為「日期和時間」。
- 7 在「日期」下，輸入 **10**(十月)作為「月份」，輸入 **5** 作為「日」。
- 8 在「時間」下，確認選取了「日光節約時間」，拖曳滑桿以將時鐘時間設定為 2:30 PM。
使用向左箭頭和向右箭頭精確地調整分鐘。



- 9 按一下「地點」標籤。
- 10 在「城市」清單中按一下，並輸入 **bo**。
- 11 向下捲動，然後選取「Boston, MA, USA」。
- 12 按一下「設定」標籤。
- 13 輸入 **0.20** 作為「雲量」。
此設定在天空中產生某種程度的雲量，範圍從 0 (無雲) 到 1.00 (多雲)。
- 14 按一下「確定」。
- 15 在「彩現場景設定」對話方塊中，按一下「場景設定」下的「環境」。
- 16 在「環境」對話方塊的「背景顏色」下，確認選取了「自動式天空」。
- 17 在「進階」下，選取「地平面」。
會顯示「地平面」標籤。
- 18 按一下「材料」。
- 19 在「材料資源庫」中的「_accurender」下，按一下「Site」。
- 20 在「名稱」清單中，選取「Grass, Rye, Dark」。
- 21 按兩次「確定」。
- 22 在「彩現場景設定」對話方塊中的「場景設定」下，選取「秋天」作為「植栽季節」。
- 23 在「光跡追蹤設定」下，選取「良好」作為「品質」，然後按一下「確定」。

彩現透視視圖

- 24 在「設計列」上按一下「影像大小」。
- 25 輸入 **150** 作為「解析度」，然後按一下「確定」。
- 26 在「設計列」上按一下「光跡追蹤」。
- 27 在「選項列」上按一下 。
- 28 如果系統提示關閉場景的燈光，按一下「否」。
會顯示彩現的外部透視視圖。



儲存彩現視圖

29 在「設計列」上按一下「擷取彩現」。

彩現視圖會儲存在專案中，並且可從「專案瀏覽器」存取。

30 在「設計列」上按一下「顯示模型」以結束彩現，並重新顯示建築模型的線框透視視圖。

重新顯示彩現視圖

31 在「專案瀏覽器」中的「視圖 (all)」下，展開「彩現」，然後按兩下「Exterior」以顯示在步驟 27 中儲存的聯建住宅彩現視圖。

32 如果要儲存此練習，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。

33 繼續下一個課程，[彩現內部視圖](#)。

彩現內部視圖

在本課程中，您會彩現上一個課程中所使用建築模型的內部視圖。



若要建立彩現場景，您應將 ArchVision realpeople (RPC 人物) 新增到二樓的樓層平面中、定義視圖和彩現場景設定，最後使用「光能漫射」和「光跡追蹤」彩現視圖。

新增 RPC 人物

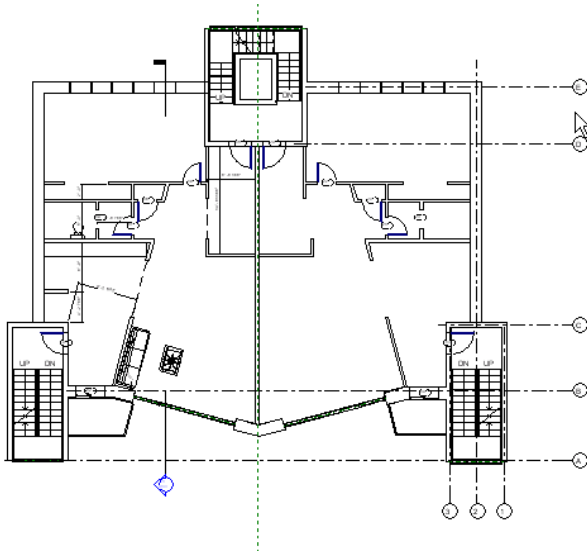
在本練習中，您會新增兩個 RPC 人物到要在稍後練習中彩現的內部視圖。RPC 人物在平面視圖中以圓圈表示，只有在 3D 視圖中彩現時才會與真人相似。

資料集

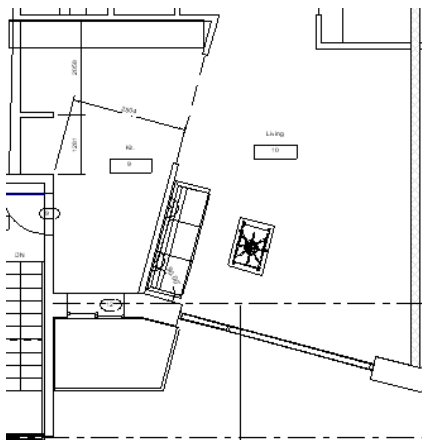
繼續使用您在上一個練習中使用的資料集 *m_rvt8_Cohouse.rvt*。

開啟二樓平面以顯示將彩現的內部場景

- 1 在「專案瀏覽器」的「視圖 (all)」下，展開「樓層平面」，然後按兩下「2nd Flr. Cnst.」。



- 2 如圖所示，放大起居室的左側。



- 3 在「設計列」的「彩現」標籤上按一下「元件」。

- 4 在「選項列」上按一下

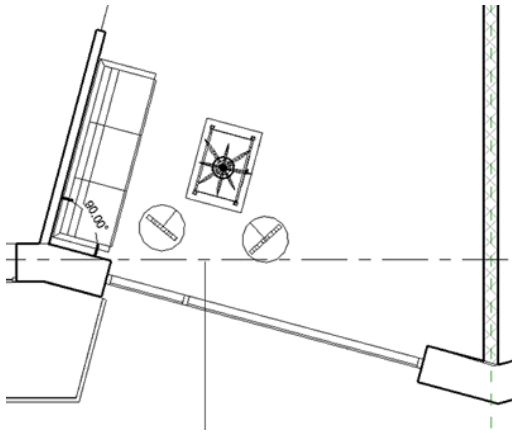
- 5 在 Metric 資源庫中，開啟 *Entourage* 資料夾，按住 [Ctrl]，選取 *M_RPC Female.rfa* 和 *M_RPC Male.rfa*，然後按一下「開啟」。

- 6 在「類型選擇器」中選取 *M_RPC Female: Cathy*。

- 7 在「選項列」上選取「放置後旋轉」。

- 8 按一下將 *Cathy* 放在沙發右側及桌子下方，然後移動游標以旋轉人物，讓 *Cathy* 面向右側（東北方）。

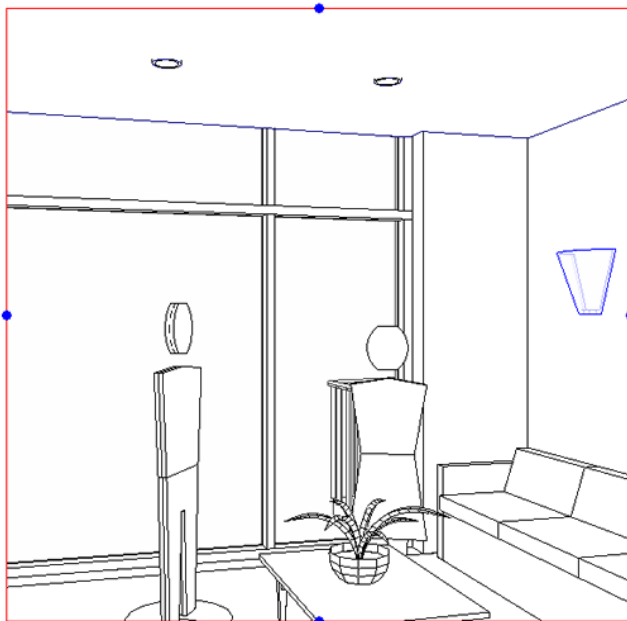
- 9 重複步驟 6 到 9，選取「*M_RPC Male: Alex*」，然後將它放置在 *Cathy* 右側，並面向左上方（西北方）。



10 繼續下一個練習，[建立內部透視視圖](#)。

建立內部透視視圖

在本練習中，您會建立內部透視視圖，在本課程的最後一個練習中將彩現這個視圖。

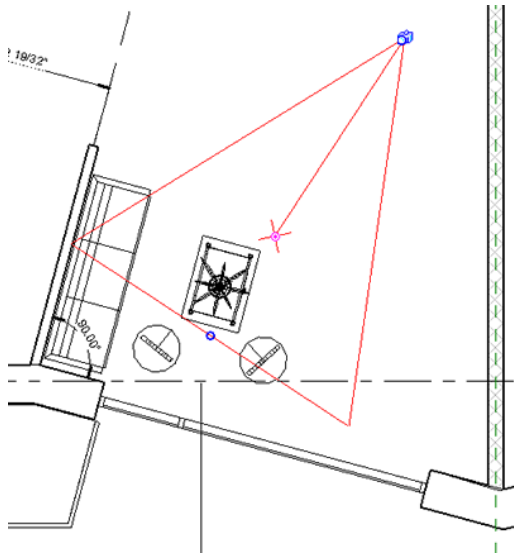


資料集

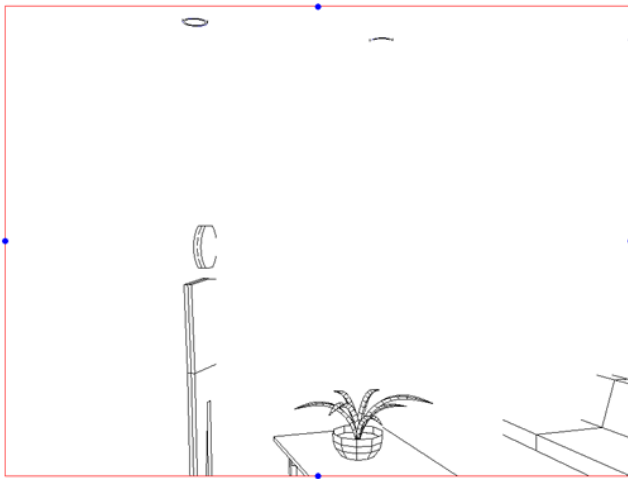
繼續使用您在前一個練習中使用的資料集 *m_rvt8_Cohouse.rvt*。

新增照相機

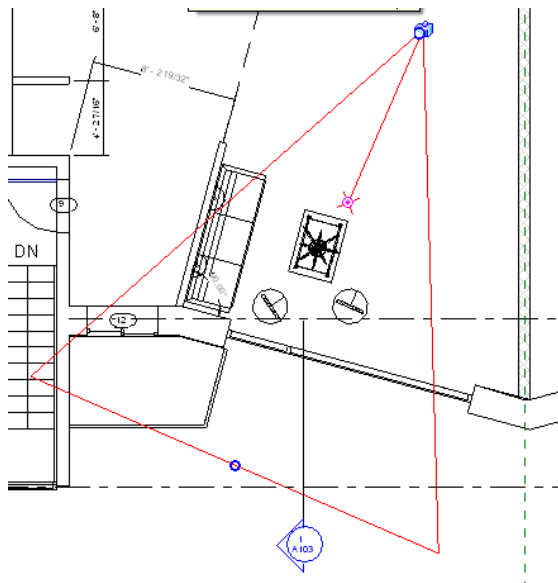
- 1 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「照相機」。
- 2 指定照相機位置和目標點來新增照相機到視圖：
 - 在樓層平面上面向桌子和 RPC 人物指定第一個點以放置照相機。
 - 在桌角前面指定照相機的目標點。



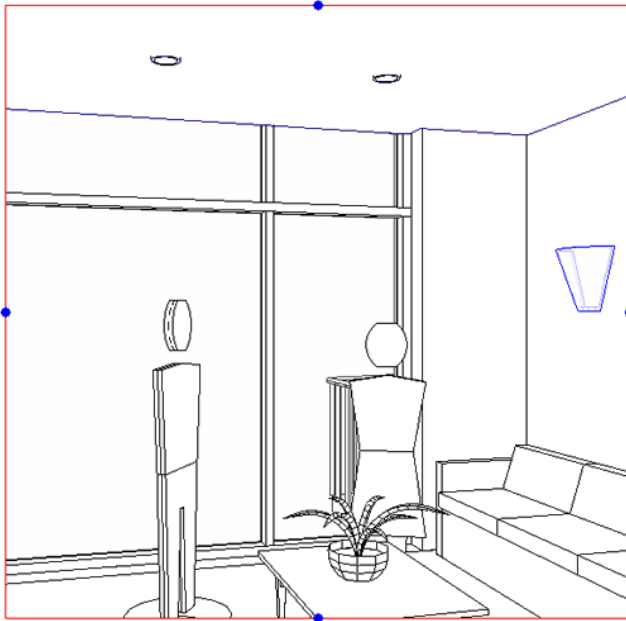
會顯示內部透視視圖，但您必須調整視野和遠裁剪平面以顯示更大部分的視圖。



- 3 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「2nd Flr. Cnst.」。
- 4 如下圖所示，選取並移動 FOV 邊界控制柄以調整視野和背面裁剪平面。



- 5 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「3D 視圖 1」以重新顯示內部透視視圖。

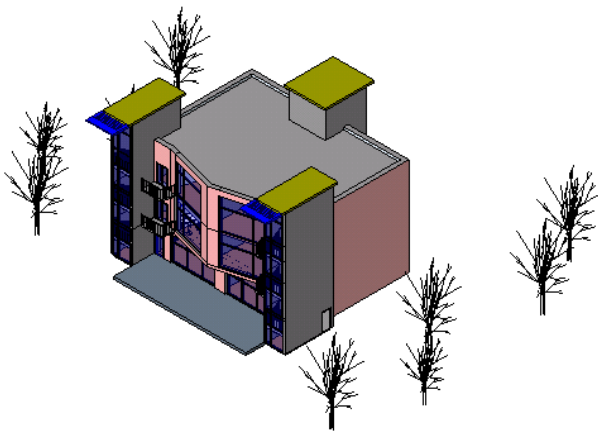


調整透視視圖的尺寸

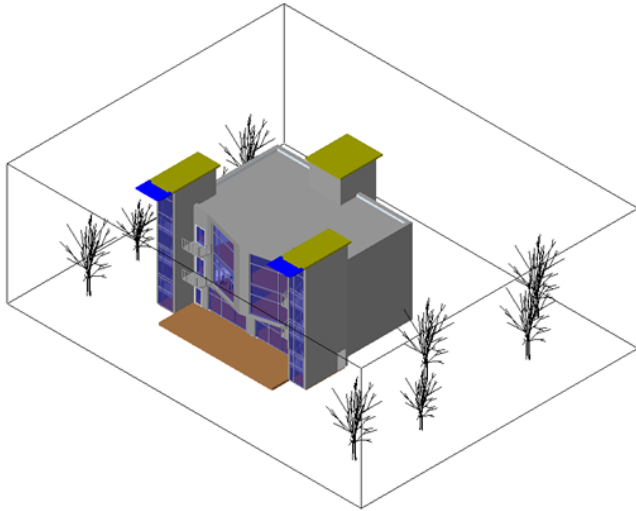
- 6 在「選項列」上，按一下「尺寸」的尺寸標註。
- 7 在「裁剪區域尺寸」對話方塊的「尺寸」下，輸入 **229 mm** 作為「寬度」，並輸入 **178 mm** 作為「高度」，然後按一下「確定」。
- 8 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，在「3D 視圖 1」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 9 在「重新命名視圖」對話方塊中，輸入 **Interior**，然後按一下「確定」。

新增剖面框以限制彩現視圖的範圍

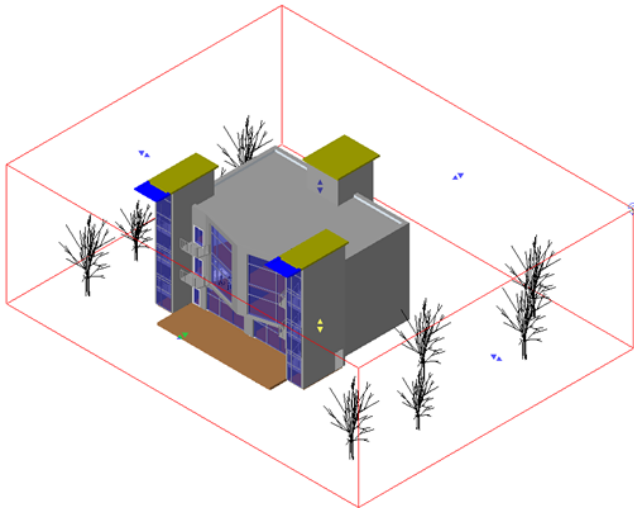
- 10 在「檢視」工具列上，按一下  以顯示建築模型的 3D 視圖。



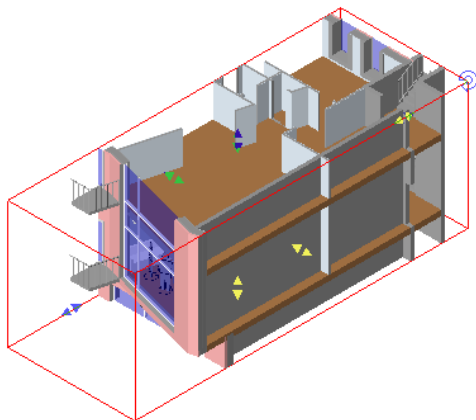
- 11 在「檢視」功能表上按一下「描影」以檢視新增剖面框時的效果。
- 12 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
- 13 在「元素性質」對話方塊中，選取「剖面框」實例參數，然後按一下「確定」。會顯示包圍建築模型的剖面框。



- 14 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取剖面框。剖面框上會顯示控制柄。



- 15 選取並移動剖面框控制柄，直到僅能看見新增了 RPC 人物並要進行彩現的房間。此過程可讓您在建立內部視圖的彩現時，限制將要進行彩現的幾何。藉由限制幾何，可讓您縮短彩現時間。



- 16 繼續下一個練習，[建立新彩現場景](#)。

建立新彩現場景

在本練習中，您會建立彩現場景以指定用來彩現視圖的時間、日期、位置和環境設定。

資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集 *m_rvt8_Cohouse.rvt*。

顯示內部透視視圖

- 1 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「Interior」以顯示內部透視視圖。

選取彩現場景設定

- 2 在「設計列」的「彩現」標籤上按一下「設定」。
- 3 在「場景選項」對話方塊中，選取「新建」並輸入 **Interior Scene** 作為「名稱」。
- 4 在「類型」下選取「內部」，然後按一下「確定」。
- 5 在「彩現場景設定」對話方塊中的「場景設定」下，取消勾選「使用視圖的日光照射與陰影設定」，然後按一下「日光」。
- 6 在「太陽和天空設定」對話方塊中按一下「日照角度」標籤。
- 7 從「指定日照角度」清單選取「依日期、時間及地點」。
請注意標籤名稱會變更為「日期和時間」。
- 8 在「日期」下，輸入 **6** (六月) 作為「月份」，輸入 **6** 作為「日」。
- 9 在「時間」下，確認選取了「日光節約時間」，拖曳滑桿以將時鐘時間設定為 **8:30 PM**。
使用向左箭頭和向右箭頭調整分鐘。
- 10 按一下「地點」標籤。
- 11 在「城市」清單中按一下，並輸入 **bo**。
- 12 向下捲動，然後選取「Boston, MA, USA」。
- 13 按一下「設定」標籤。
- 14 按一下「儲存」，指定場景設定的檔案位置和名稱，然後按一下「儲存」。
- 15 在「太陽和天空設定」對話方塊中按一下「確定」。
- 16 在「彩現場景設定」對話方塊中，按一下「場景設定」下的「環境」。
- 17 在「環境」對話方塊的「主要」標籤上，確認已選取「背景顏色」下的「自動式天空」。
- 18 在「進階」下，選取「地平面」。
會顯示「地平面」標籤。
- 19 按一下「材料」。
- 20 在「材料資源庫」中的「ACCURENDER」下，按一下「Site」。
- 21 在「名稱」清單中，選取「Grass, Rye, Dark」。
- 22 按兩次「確定」。
- 23 在「彩現場景設定」對話方塊中的「使用視圖的剖面框」下，選取 {3D}。
- 24 在「場景設定」下，選取「夏天」作為「植栽季節」，然後按一下「確定」。
- 25 繼續下一個練習，[定義日光和彩現視圖](#)。

定義日光和彩現視圖

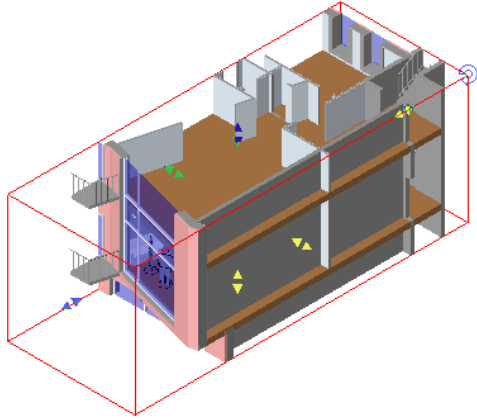
在本練習中，您會定義帷幕牆玻璃嵌板的日光和彩現視圖。定義帷幕牆嵌板的日光時，您會在彩現視圖時讓太陽光穿過嵌板。可以選取具有透明材料的族群 (如窗和門) 作為日光光源。

資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集 *m_rvt8_Cohouse.rvt*。

定義帷幕牆玻璃嵌板的日光

- 1 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下 {3D}。
會顯示有剖面框的建築模型 3D 視圖。



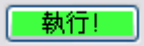
- 2 在「設計列」的「彩現」標籤上按一下「日光」。
- 3 選取第二個樓層上的帷幕牆 (牆：帷幕牆：帷幕牆 1)。

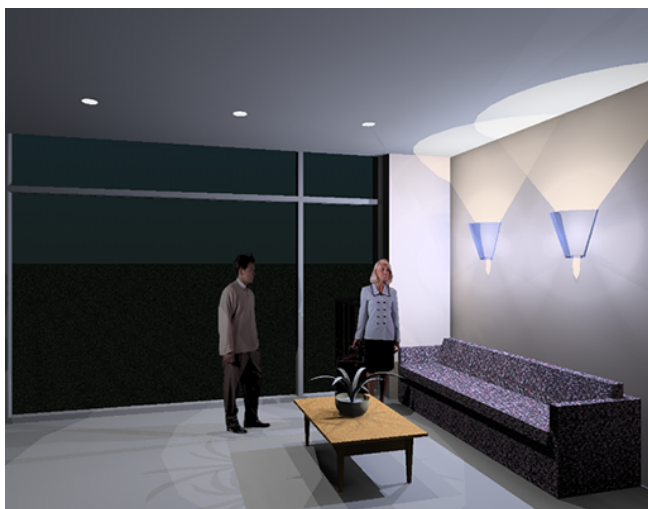
彩現透視視圖

- 4 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「Interior」。
- 5 在「設計列」上按一下「計算漫射」。
- 6 在「光能漫射資訊」對話方塊中按一下「確定」。

彩現過程開始，可能需要幾分鐘的時間。依每個個別的光源計算彈回光源。發射完成時，會顯示下面的彩現視圖。只有在下面的步驟中光跡追蹤 RPC 人物時，他們才顯示在視圖中。



- 7 在「設計列」上按一下「光跡追蹤」。
 - 8 在「選項列」上選取「中等 (150 dpi)」作為「解析度」，然後按一下 。
- 會顯示光跡追蹤的透視視圖，現在也包括了 RPC 人物。



9 如果要儲存變更，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。

10 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

完成本自學課程中的兩個彩現課程後，您已經彩現了外部和內部視圖。您也學會使用 AccuRender 彩現引擎中的「光能漫射」和「光跡追蹤」功能。

建立和錄製漫遊

在本課程中，您將學習如何在 Autodesk Revit Building 中建立並錄製建築模型的動畫漫遊。依預設，漫遊在 3D 透視視圖中建立，但也可以在 3D 正交視圖中建立。

建立和編輯漫遊

建立漫遊的第一步是定義漫遊路徑或照相機沿著建築模型的路徑。通常您會在平面視圖中定義漫遊路徑，但也可以在 3D 視圖、立面視圖或剖面圖中定義漫遊路徑。漫遊路徑是雲形線，指定建立雲形線的點來建立。指定用來建立路徑的每個控制點都會變成為漫遊中的關鍵畫面格。在關鍵畫面格之間會建立組成漫遊的其他畫面格。您可以選取和移動關鍵畫面格來編輯漫遊路徑。在平面視圖中，也可以沿著漫遊路徑指定照相機高度。

錄製漫遊

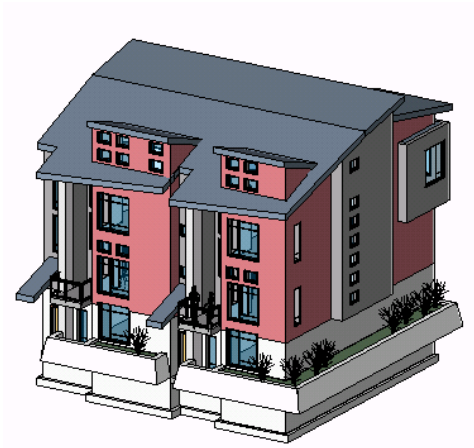
建立漫遊後，可以將其匯出到 AVI 檔案來錄製漫遊，AVI 檔案可以使用與 Revit Building 軟體無關的可用視訊播放程式進行播放。將漫遊匯出到 AVI 時，可以選取漫遊中建築模型的下列一個顯示選項：

- 線框
- 隱藏線 (帶有隱藏線的線框視圖)
- 描影或邊緣描影
- AccuRender (光跡追蹤)

重要 如果使用 AccuRender 顯示選項錄製漫遊 AVI，必須選取或定義場景。

建立漫遊

在本練習中，您會學到如何建立和編輯聯建住宅一樓的漫遊。



您會建立漫遊，從聯建住宅的早餐間開始、穿過餐廳，在起居室最遠的角落結束。

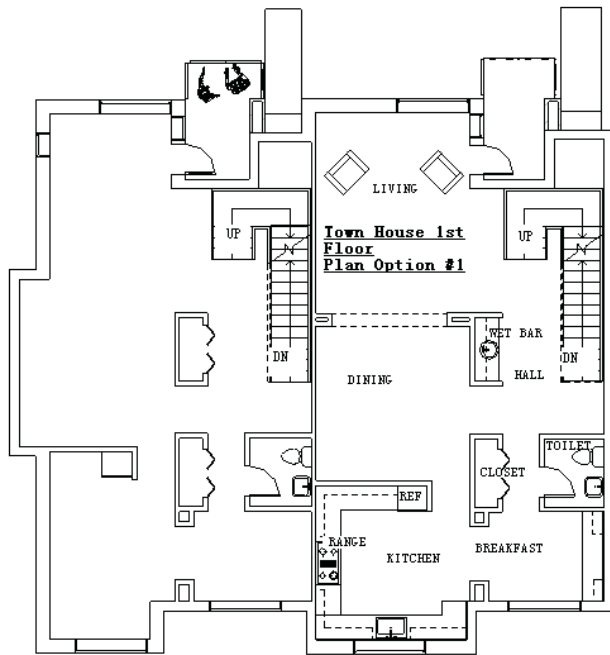
資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Common* 資料夾中的 *c_rvt8_Townhouse.rvt*。

注意 在本練習中，預設會使用某些英制值。如果您較喜歡使用公制值，按一下「設定」▶「專案單位」，並根據需要變更單位格式。

建立建築模型一樓的漫遊

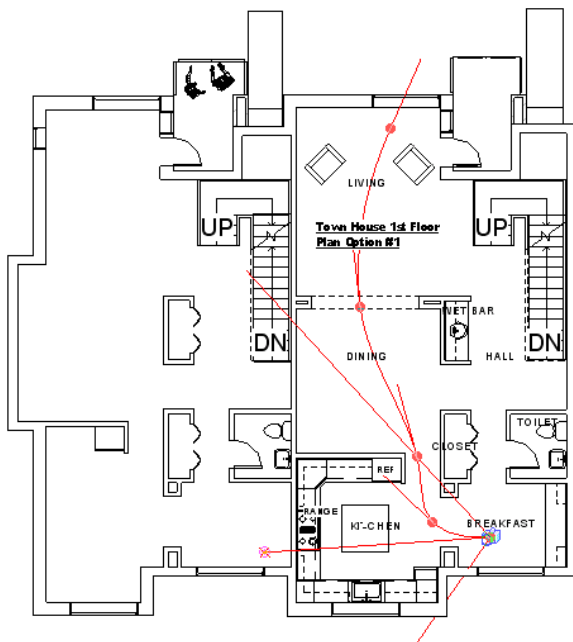
- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「1st Floor」。會顯示聯建住宅一樓的樓層平面。




- 2 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「漫遊」。

秘訣 如果需要的標籤未顯示在「設計列」中，在「設計列」中按一下滑鼠右鍵，然後按一下快顯功能表中的標籤。

- 3 在「選項列」上，確認選取了預設選項「透視」以在 3D 透視視圖中建立漫遊。
- 4 將游標移到「Breakfast」房間中的文字標籤下，按一下以指定漫遊的起點或第一個關鍵畫面格。
- 5 如下圖所示，指定其餘的四個點以定義漫遊路徑關鍵畫面格的位置。

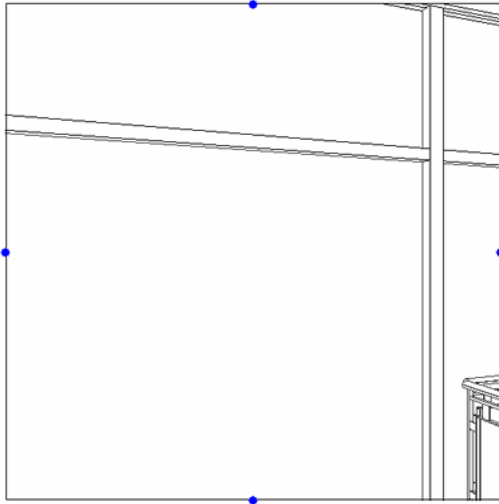


- 6 在「Living」房間中指定了漫遊路徑的最後一個點後，在「選項列」上按一下 。

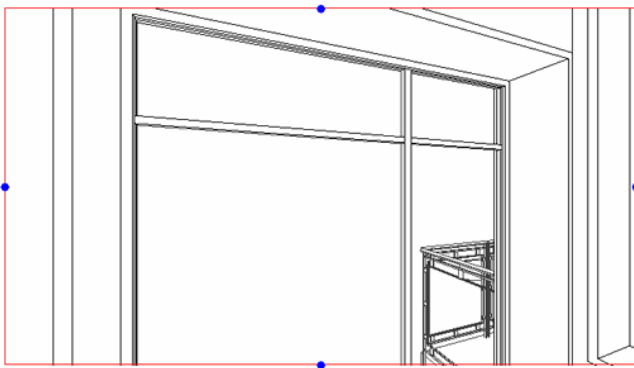
編輯和播放漫遊

- 7 在「專案瀏覽器」中的「視圖(all)」下，展開「漫遊」，然後按兩下「漫遊 1」。

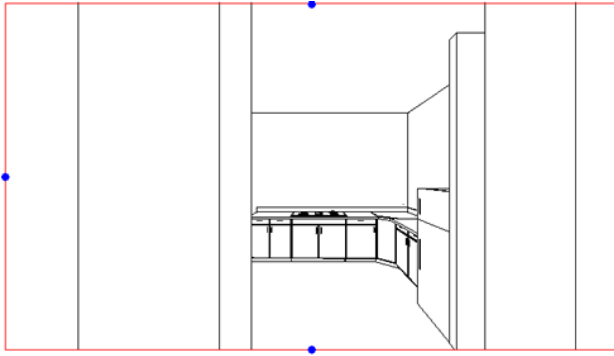
會顯示漫遊的最後一個畫面格，四周由有控制柄的裁剪邊界包圍，如下圖所示。您的畫面格可能與圖中顯示的畫面格稍有差異，這是因為漫遊路徑不完全相同。




- 8 確認選取了漫遊畫面格的裁剪邊界，並以紅色顯示，有藍色的控制柄。如果未選取，請選取裁剪邊界。
「選項列」上會顯示兩個選項：「編輯漫遊」和「尺寸」。
- 9 在「選項列」上，按一下「尺寸」的尺寸標註以變更漫遊畫面格裁剪區域的尺寸。
- 10 在「框選區域尺寸」對話方塊中，輸入 **16"** 作為「寬度」，**9"** 作為「高度」。
- 11 在「修改」下，確認選取了「視野」，然後按一下「確定」。
- 12 在「檢視」功能表上按一下「縮放比例」▶「縮小兩倍」，然後按一下裁剪邊界。



- 13 在「選項列」上按一下「編輯漫遊」。
「選項列」上會顯示漫遊控制。顯示的漫遊畫面格數為畫面格 300 (共 300 個畫面格)。
- 14 按一下 。
- 15 在「漫遊畫面格」對話方塊中輸入 **60**，將漫遊的總畫面格數從 300 降低為 60，然後按一下「確定」。
- 16 在「選項列」上的「畫面格」中輸入 1，並按一下 [Enter] 將漫遊設定為從開頭 (關鍵畫面格) 播放。



17 按一下 。

會播放漫遊。目前顯示有隱藏線的線框。

注意 若要隨時停止播放漫遊，按 [Esc]。

18 漫遊停止播放時，繼續下一個練習：[變更漫遊路徑和照相機位置](#)。


變更漫遊路徑和照相機位置

在本練習中，您會學到如何編輯漫遊路徑並變更前一個練習中所建立漫遊中的照相機位置。

資料集

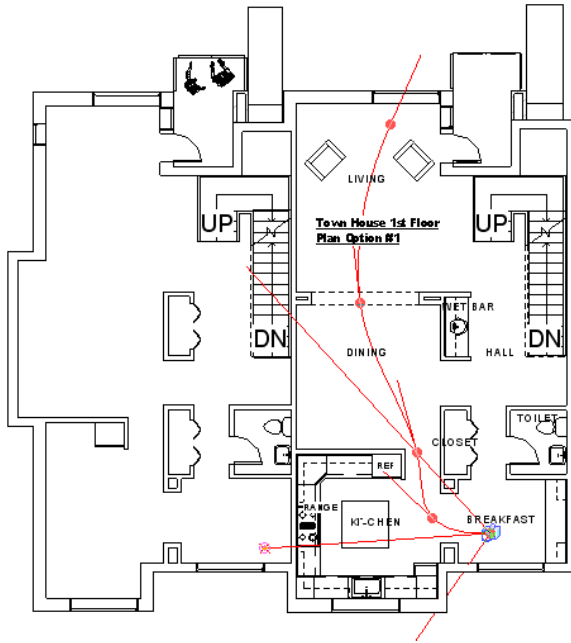
繼續使用您在前一個練習中使用的資料集 *c_rvt8_Townhouse.rvt*。

變更照相機性質

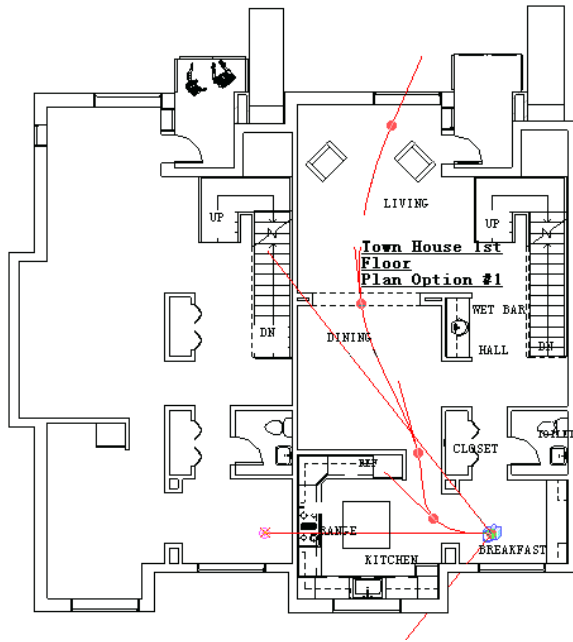
- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「1st Floor」。
一樓的樓層平面中會顯示漫遊路徑。
- 2 在「選項列」上按一下 。
- 3 在「元素性質」對話方塊中，清除「遠裁剪使用中」實例參數，然後按一下「確定」。
清除此選項會停用照相機的遠裁剪平面。

編輯漫遊路徑

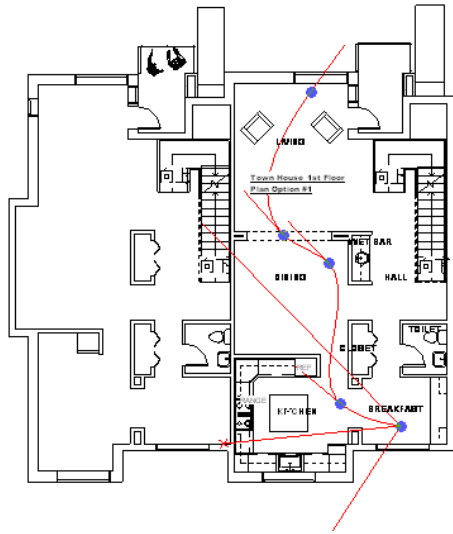
- 4 在「選項列」上按一下「編輯漫遊」。
照相機顯示在早餐間中漫遊路徑第一個關鍵畫面格的位置。




- 5 如下圖所示，選取照相機的目標點 (紫紅色控制柄)，並調整以檢視廚房。
您的漫遊路徑可能和圖中的漫遊路徑不同，所以如果照相機顯示的位置略有不同，不用擔心。



- 6 在「選項列」上選取「路徑」作為「控制」。
每個關鍵畫面格上都顯示藍色控制柄。可以移動照相機目標或關鍵畫面格的位置。
- 7 按一下第三個關鍵畫面格的位置，並將其拖曳至下圖所示的位置。



播放漫遊以檢視所做的變更

- 8 在「專案瀏覽器」中的「漫遊」下，按兩下「漫遊 1」。
- 9 在「選項列」上按一下「編輯漫遊」，然後按一下  以播放漫遊。
- 10 繼續下一個練習，[錄製漫遊](#)。

錄製漫遊

在本練習中，您會將漫遊匯出到 AVI 來錄製前一個練習中建立的漫遊。匯出漫遊時，可以選取以線框、隱藏線、描影、邊緣描影或以 AccuRender 光跡追蹤顯示漫遊。

資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集 *c_rvt8_Townhouse.rvt*。

- 1 在「檔案」功能表上按一下「匯出」▶「AVI」。
- 2 在「匯出 AVI」對話方塊的「名稱」中，為 AVI 指定路徑和檔案名稱。
- 3 在「輸出長度」下指定 **10** 作為「每秒的畫面格數」。
- 4 在「格式」下，選取「<描影>」作為「顯示模式」，並按一下「確定」。
- 5 在「Video Compression」對話方塊中，選取系統中的編碼解碼器(壓縮/解壓縮)作為「Compressor」，然後按一下「確定」。

注意 可用的「Compressor」選項為您目前的電腦系統專用。如果不確定要使用哪個選項，所有的使用者都可以使用「完整畫面格(未壓縮)」選項。產生的檔案會比壓縮的檔案大，但不會由於壓縮品質而造成缺失。

已記錄 AVI。

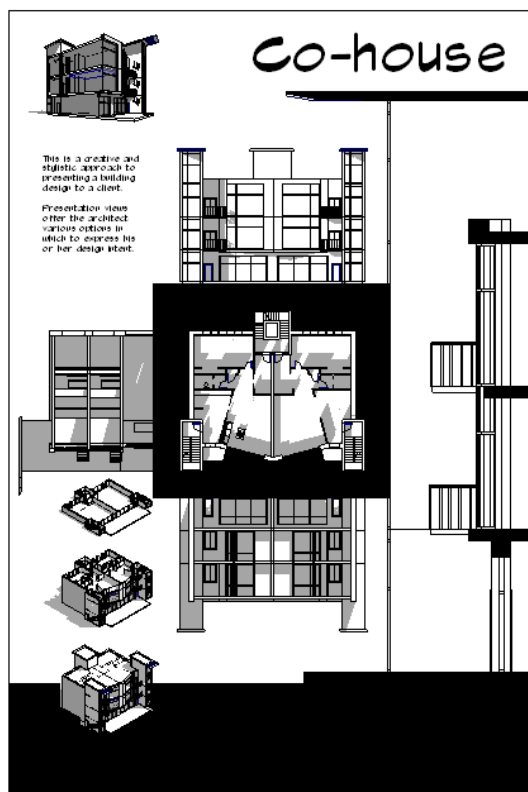
- 6 不需開啟 Autodesk Revit Building，按兩下 AVI 檔案即可從步驟 3 中指定的位置播放漫遊。
- 7 試試建立其他的漫遊，指定畫面格的數目、縮小影像尺寸至 6”(寬) x 4”(高)，並依每秒 15-30 的畫面格速率。若您具備 150 個畫面格和 15 秒的畫面格速率，那麼您可在 10 秒內從早餐區域移動至客廳窗。縮小輸出影像的尺寸並管理畫面格速率，可讓您建立逼真且平滑的移動方向。
- 8 如果要儲存此練習，請在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，使用唯一的檔案名稱儲存練習檔案。
- 9 請關閉練習檔案，不要儲存您的變更。

在此自學課程中，藉由建立展示視圖，您會學到各種不同傳達您設計目的的有效方法。

建築師於文件中的主要目標為傳達設計目的。無論對象為一般承包商、顧問、外界評論家或客戶，製作展示和內容的準確度一樣重要。Autodesk Revit Building 中大部分的工具是用做描述合約文件內容中的編號、長度、類型和其他可計量元素。軟體中仍有很多不量化特定標註的選項，可以解釋工作的主觀複雜性。如要表達材料細節和線條品質外的材料而不使用其厚度測量，就要超越「建築物」的理念並視為「體系結構」。

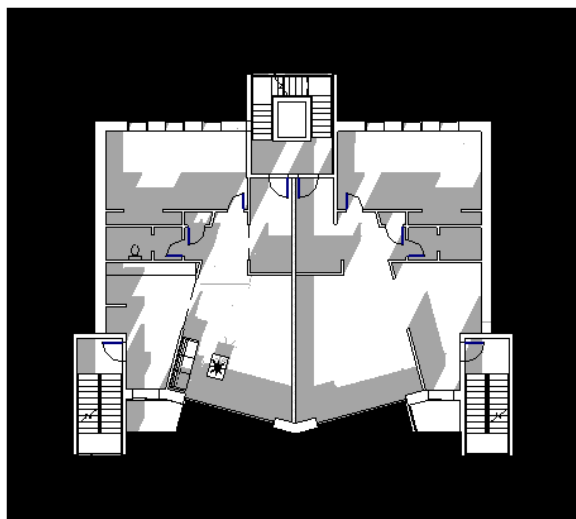
在 Revit Building 裡有幾個選項可用來表達體系結構。包括 Accurender[®] Plug-in (用於彩現)、「進階模型圖形」、「線條處理」工具和「剖面框」。組織展示圖形有兩個方向可以選擇：寫實主義和風格學。在一系列練習中，您可以探索風格學的方法。對於寫實主義方法，有關 Revit Building 的 Accurender 功能的自學課程可以在 [彩現視圖和建立漫遊](#) 中找到。

在此自學課程中，您會學到數種使用以上工具建立「展示圖」的圖形技巧。展示圖是一種古典布雜藝術方法，藉由以圖形顯示平面、剖面、立面和詳圖間的關係表示建築作品，以便進行分析。您可以使用展示圖，藉由附加和重疊多個比例的測量圖，在圖形上比較特定建築物或空間的組織和形式。使用預先建立的建築模型「Co-house」，您可以藉由建立和修改數種視圖來組織展示圖。



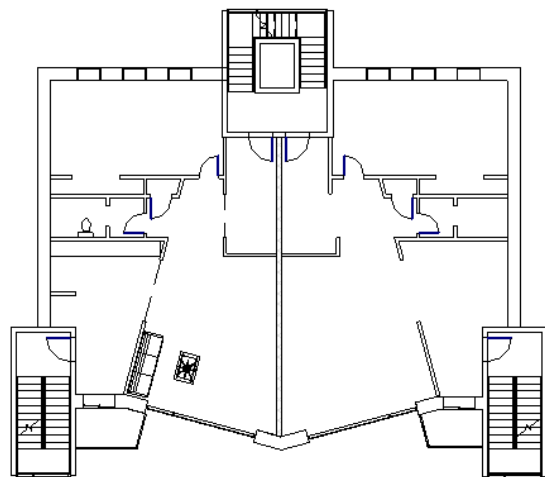
新增樓層平面視圖到展示圖

在此課程中，您會建立展示樓層平面。為了使樓層平面符合展示圖，可建立平面的複本，並變更可見性設定以移除不需要的文件，然後將平面放置到深色背景中以便進行對比。



為展示圖準備樓層平面

在本練習中，您會為準備展示圖建立一個樓層平面的複本。

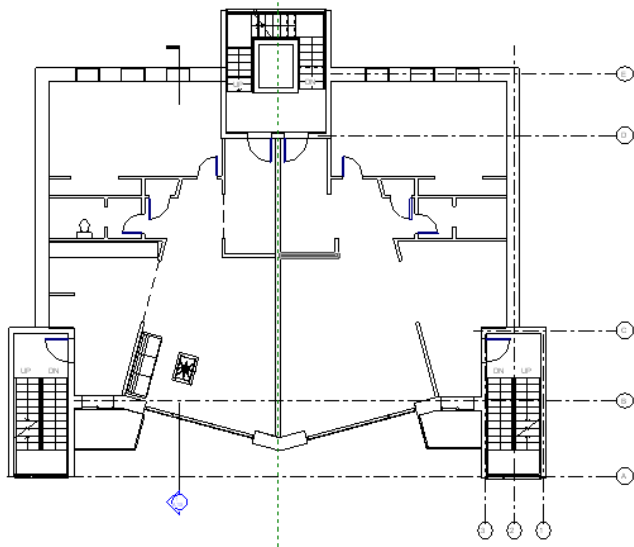


資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟「Metric」資料夾中的「m_rvt8_Cohouse.rvt」。

複製樓層平面

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖(all)」，展開「樓層平面」，然後在「2nd Flr. Cnst」上按一下滑鼠右鍵，並按一下「複製」。
已建立並開啟樓層平面複本。



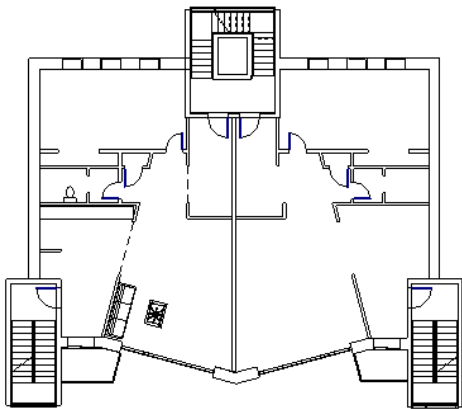
- 2 在「專案瀏覽器」中「樓層平面」下的「複本屬於 2nd Flr. Cnst」上按一下滑鼠右鍵，並按一下「重新命名」。
- 3 在「重新命名視圖」對話方塊中，輸入 **Presentation Second Floor Plan**，然後按一下「確定」。

修改可見性/圖形

- 4 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 5 在「可見性/圖形取代」對話方塊中，按一下「註解類別」標籤，並取消勾選「在此視圖中顯示註解類別」。這會關閉視圖中所有標記、標註、剖面、立面等的可見性。
- 6 按一下「模型類別」標籤。
- 7 在「可見性」下，展開「樓梯」類別，並取消勾選「向下文字」、「向下箭號」、「向上文字」和「向上箭號」。

注意 樓梯文字被視為樓梯元件而不是註解的一部分。

- 8 按一下「確定」。
- 請注意，此視圖中無註解顯示。

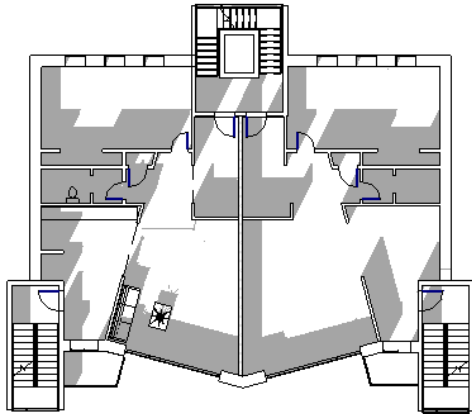


修改視圖比例

- 9 在畫面格底部的「視圖控制列」上，按一下「比例」控制並選取「1:100」。您會看到線寬立即變更；這代表視圖變小。
- 10 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
- 11 在「另存為」目錄中，導覽至您選擇的資料夾，將專案命名為「*m_rvt8_Cohouse_Presentation_Views.rvt*」，並按一下「儲存」。
- 12 繼續下一個練習 [使用進階模型圖形](#)。

使用進階模型圖形

在本練習中，您會使用進階模型圖形進行映影，並新增材質到新的樓層平面視圖。

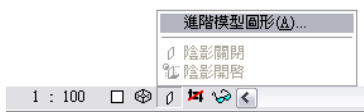


資料集

繼續使用您在前一個練習儲存的資料集「*m_rvt8_Cohouse_Presentation_Views.rvt*」。

修改進階模型圖形設定



- 1 若「樓層平面: Presentation Second Floor Plan」並非使用中視圖，請在「專案瀏覽器」中對它按兩下。
- 2 在「視圖控制列」上按一下「進階模型圖形」控制，然後按一下「進階模型圖形」。



在「進階模型圖形」對話方塊中所做的變更只套用到使用中的視圖。

- 3 在「進階模型圖形」對話方塊中指定下列內容：
 - 選取「隱藏線」作為「型式」。
 - 在「陰影性質」下選取「映影」。

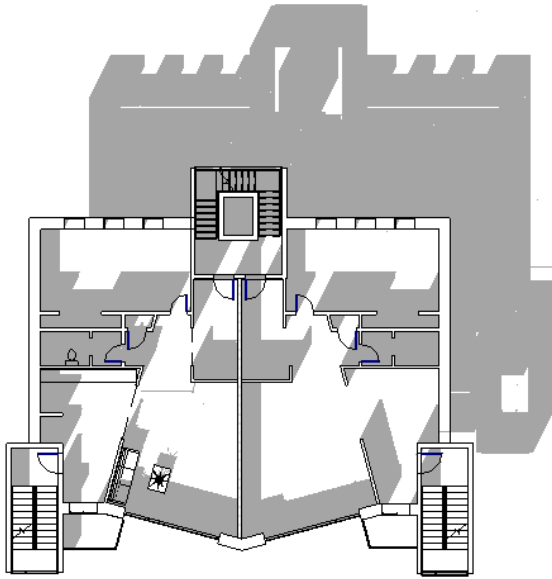
注意 陰影可以投射到「線框」之外的所有視圖形式。

- 在「強度」下指定 35 作為「陰影」。
「陰影」強度表示陰影顯示的暗度。數值越高陰影越暗。
 - 在「日光照射與陰影設定」下按一下 。
「日光照射與陰影設定」與 Accurender 共用，並可於彩現時使用。
- 4 在「日光照射與陰影設定」對話方塊中的「日照設定」下，選取「依日期、時間及地點」。
 - 5 在「日照設定」下，按一下「地點」對應的 。
在專案中，您可以指定專案在世界上放置的地點。您可以在該地點建立、修改和刪除多個位置以分析單個原型。
 - 6 在「管理地點和位置」對話方塊中，按一下「地點」標籤。
 - 7 在「城市」中選取「Boston, MA, USA」，再按一下「確定」。

注意 在此步驟可以輸入想要的城市；然而請注意如果輸入不同的城市，本自學課程剩餘部分中的大多數影像可能與螢幕上顯示的影像不同，這取決於選擇的設定。


- 8 在「日光照射與陰影設定」對話方塊中，指定「日期」為 2004 年 10 月 27 日，「時間」為下午 1:00:00。
- 9 在「日照設定」下，選取「地平面」，然後選取「1st Flr. Cnst.」作為「樓層」。
此為陰影將投射的樓層。
- 10 按一下「確定」。

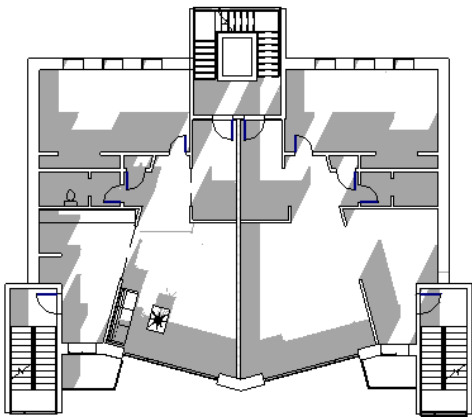
- 11 在「進階模型圖形」對話方塊中按一下「確定」。



您會看到一系列以指定太陽角度為基礎的陰影。這就提供平面深度並建立超越一般在平面視圖中所能表達的空間感。

關閉地平面陰影

- 12 在「視圖控制列」上按一下「進階模型圖形」控制，然後按一下「進階模型圖形」。
- 13 在「進階模型圖形」對話方塊中的「日光照射與陰影設定」下，請按一下 。
- 14 在「日光照射與陰影設定」對話方塊中的「日照設定」下，清除「地平面」並按一下「確定」。
這樣便會關閉投射在地上的陰影。
- 15 在「進階模型圖形」對話方塊中按一下「確定」。

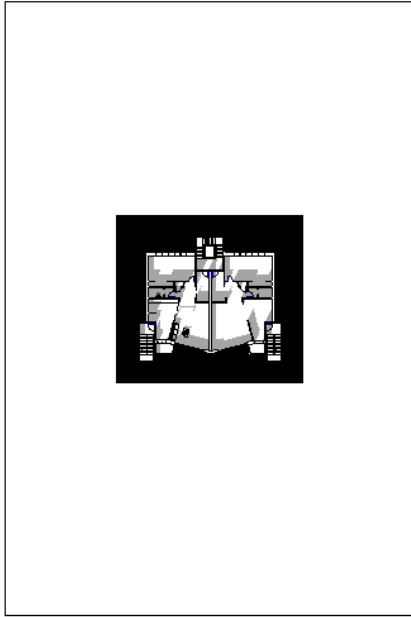


此平面視圖已經可以新增至圖紙上。

- 16 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 17 繼續下一個練習 [新增樓層平面到圖紙](#)。

新增樓層平面到圖紙

在此練習中，您會新增樓層平面到圖紙，並修改視圖以加強對比。

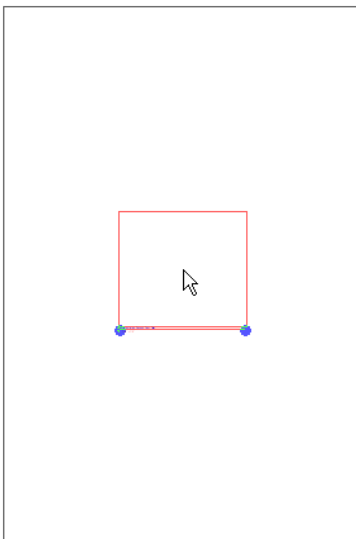


建立新圖紙

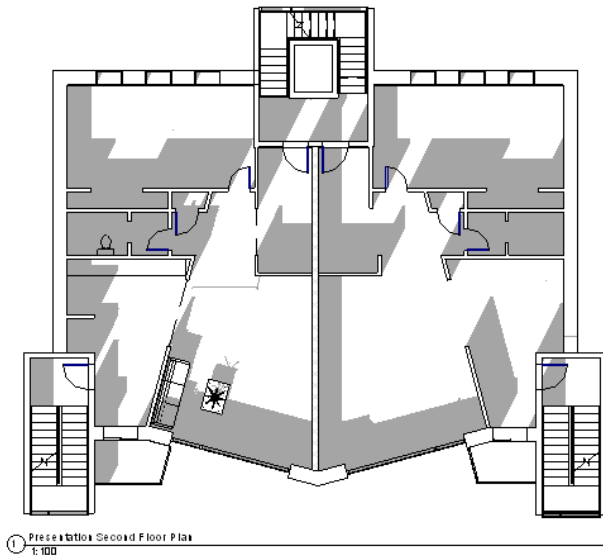
- 1 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「圖紙」。

秘訣 如果沒有「視圖」標籤，在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後再按「視圖」。

- 2 在「選取標題圖框」對話方塊中選取「Arch Portrait」，然後按一下「確定」。
您會看到空白圖紙為縱向。
- 3 在「設計列」的「視圖」標籤上，按一下「新增視圖」。
- 4 在「視圖」對話方塊中選取「樓層平面: Presentation Second Floor Plan」，然後按一下「新增視圖至圖紙」。
視埠會顯示在游標尖端。
- 5 如圖示，將游標移至圖紙中央，然後按一下以便放置。




- 6 在「設計列」上按一下「修改」。
- 7 放大視埠，您會看到顯示視圖標題。

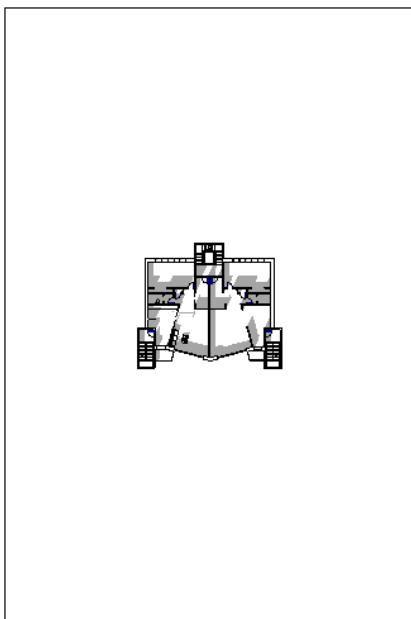


因為應展示圖的要求需要移除視圖標題，所以需要建立一個不顯示視圖標題的新視埠類型。

建立新視埠類型

- 8 在圖紙中央選取視埠。
- 9 在「選項列」上按一下 。
- 10 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 11 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 12 在「名稱」對話方塊輸入 **Presentation**，然後按一下「確定」。
- 13 在「類型性質」對話方塊的「圖形」下，選取「否」作為「顯示標題」，然後按一下「確定」。
- 14 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。

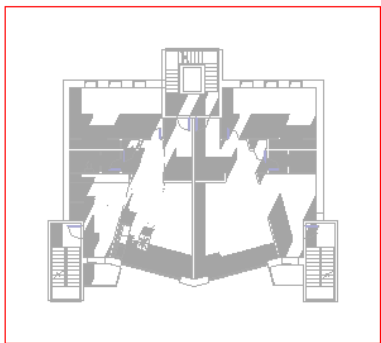
您會看到視埠不再顯示視圖標題。



對於此展示圖，需要為置中的平面建立對比基礎。如果要完成此步驟，您將為樓層平面視圖建立深色的填實區域。

為對比建立實體填實背景

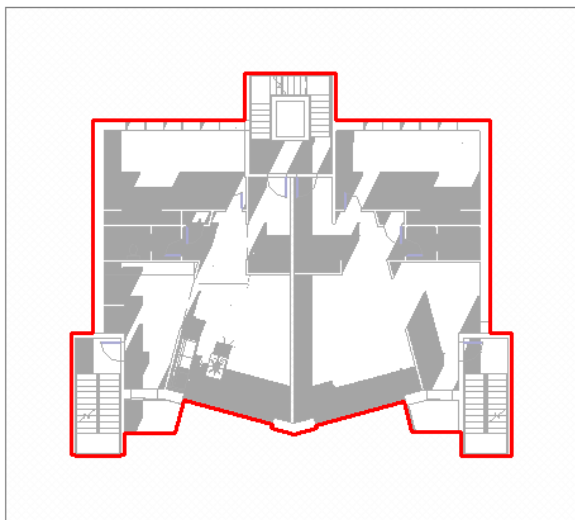
- 15 在視埠上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「啟動視圖」。
這會在圖紙環境中啟動「Presentation Second Floor Plan」。
- 16 在「設計列」的「草圖」標籤上，按一下「填實區域」。
將進入草圖模式，在該模式下可以定義線類型、填實性質和區域邊界。
- 17 在「類型選取器」中選取「不可見的線」。
- 18 在「選項列」中按一下「矩形」線條工具，並如圖示，在視圖周圍繪製矩形。建築模型的周長和每條線間的空間應該為等距。



由於已經定義了填實區域的外部周長，您必須圍繞建築模型周長繪製線鏈以定義內部周長。

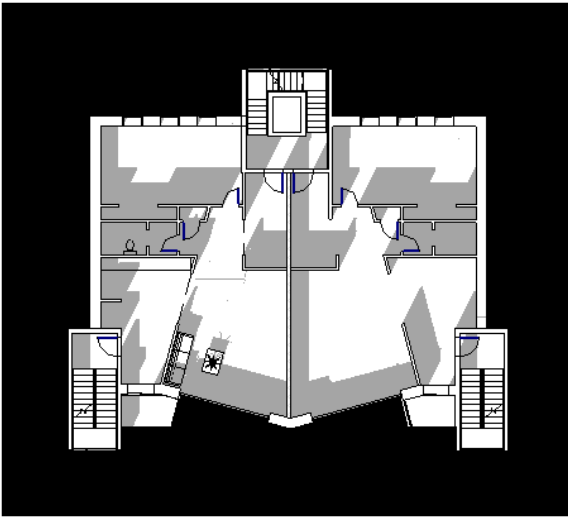
- 19 在「選項列」中選取「線」繪製工具和「鏈」。
- 20 從建築模型左上方角落開始，如圖示，在建築模型外部牆面的周圍繪製線鏈。下圖中的線是為了訓練目的而加強的。

秘訣 繪製此鏈草圖時請小心操作。繪製某些詳圖的草圖時可能需要放大視圖，並應該利用可用的端點貼齊。如有必要，使用「修剪」工具清除空隙或重疊的部分。



秘訣 若使用「不可見的線」無法順利繪製時，請使用「中粗線」或「寬線」建立內部的線鏈。完成繪製鏈時，選取整個鏈 (用 [Tab])，並從「類型選取器」選取「不可見的線」以還原其線類型。

- 21 在「設計列」上按一下「區域性質」。
- 22 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 23 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 24 在「名稱」對話方塊中輸入 **Solid Black**，然後按一下「確定」。
- 25 在「類型性質」對話方塊的「圖形」下，按一下「填實樣式」值和其中顯示的箭頭。
- 26 在「填實樣式」對話方塊的「名稱」下，向下捲動後選取「Solid Fill」，並按一下「確定」。
- 27 在「類型性質」對話方塊中，確認「背景」為「不透明」且「顏色」為黑色，然後按一下「確定」。
- 28 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 29 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
您會看到填實區域如何加強視圖對比。



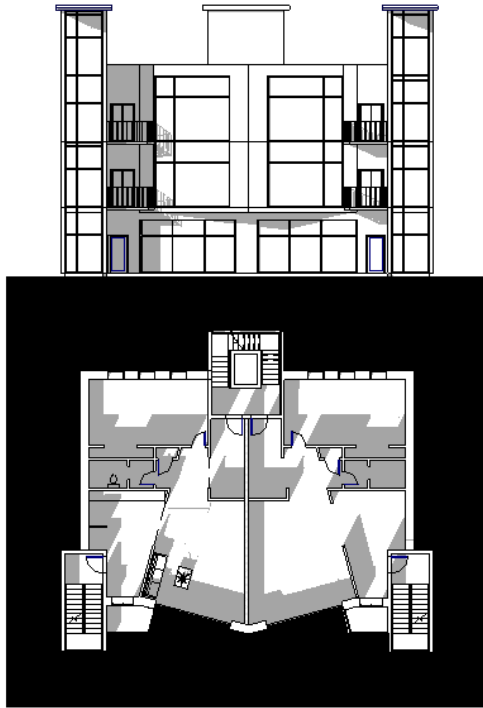
- 30 在圖紙上任意位置按一下滑鼠右鍵，然後按一下「停用視圖」。

命名圖紙

- 31 在圖紙邊緣按一下滑鼠右鍵，然後按一下「性質」。
- 32 在「元素性質」對話方塊的「識別資料」下，輸入 **Presentation** 作為「圖紙名稱」，然後按一下「確定」。
- 33 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 34 繼續下一個課程 [新增立面視圖到展示圖](#)。

新增立面視圖到展示圖

在本課程中，您會建立立面並新增至在第一個練習中建立的「Presentation」圖紙。



為展示圖準備立面視圖

在此練習中，您繪複製立面視圖，並使用進階模型圖形在視圖上映射。

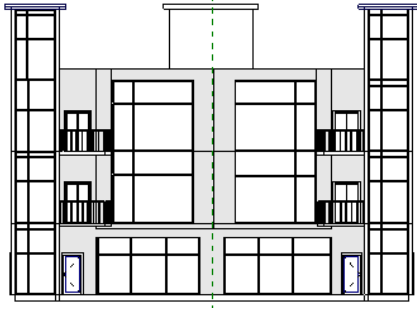


資料集

繼續使用您在上一個練習儲存的資料集「*m_rvt8_Cohouse_Presentation_Views.rvt*」。

複製並重新命名立面視圖

- 1 在「專案瀏覽器」的「視圖 (all)」下，展開「立面」，然後按一下「South」，再按一下「複製」。
南立面視圖的複本就會變成使用中視圖。




- 2 在「專案瀏覽器」的「立面」下，在「複本屬於 South」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 3 在「重新命名視圖」對話方塊中輸入 **Presentation South Elevation**，然後按一下「確定」。

修改可見性/圖形取代

- 4 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 5 在「可見性/圖形取代」對話方塊的「模型類別」標籤上，在「可見性」下向下捲動，展開「牆」類別並清除「表面樣式」。
這樣會關閉視圖中所有牆表面樣式的可見性。
- 6 在「可見性」下向上捲動，展開「門」類別，然後清除「立面圖打開方向」。
- 7 按一下「註解類別」標籤，然後取消勾選「在此視圖中顯示註解類別」。
這樣會關閉視圖中所有註解的可見性。
- 8 按一下「確定」。



套用進階模型圖形

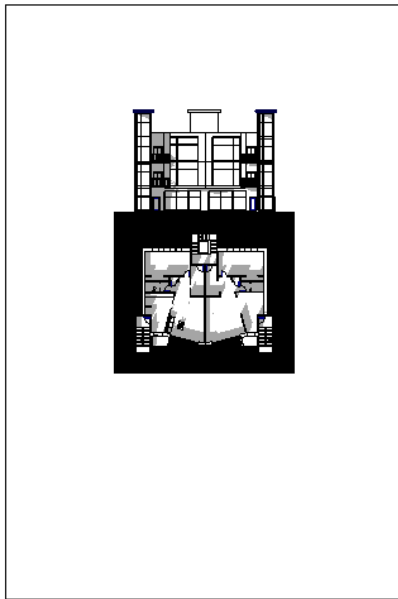
- 9 在「視圖控制列」上按一下「進階模型圖形」控制，然後按一下「進階模型圖形」。
在「進階模型圖形」對話方塊中所做的變更只套用到使用中的視圖。
- 10 在「進階模型圖形」對話方塊中，確認「隱藏線」為選取的「型式」。
- 11 在「陰影性質」下選取「映影」。
- 12 在「強度」下，指定「陰影」為 35。
- 13 在「日光照射與陰影設定」下按一下 .
- 14 在「日光照射與陰影設定」對話方塊中按一下「複製」。
- 15 在「名稱」對話方塊中輸入 **Sun and Shadow Settings Elevation**，然後按一下「確定」。
- 16 在「日光照射與陰影設定」對話方塊的「日照設定」下，指定「時間」為下午 2:30:00，然後按一下「確定」。
藉由改變太陽角度，您可以在立面視圖上建立更多有趣的陰影。
- 17 在「進階模型圖形」對話方塊中按一下「確定」。



- 18 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 19 繼續下一個練習 [新增展示立面視圖到展示圖紙](#)。

新增展示立面視圖到展示圖紙

在本練習中，新增「Presentation South Elevation」視圖到「Presentation」圖紙。



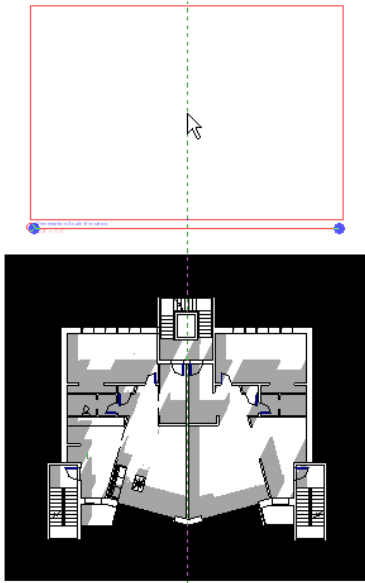
資料集

繼續使用您在前一個練習儲存的資料集「*m_rvt8_Cohouse_Presentation_Views.rvt*」。

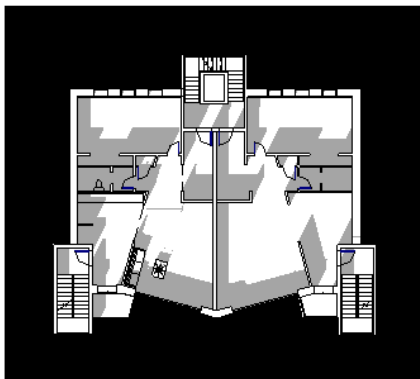
新增視圖到圖紙

- 1 在「專案瀏覽器」的「視圖 (all)」下展開「圖紙」，然後按兩下「A105 - Presentation」。
- 2 在「設計列」的「視圖」標籤上，按一下「新增視圖」。
- 3 在「視圖」對話方塊中選取「立面: Presentation South Elevation」，然後按一下「新增視圖到圖紙」。
- 4 如圖示，將視埠在展示平面視圖上方置中。

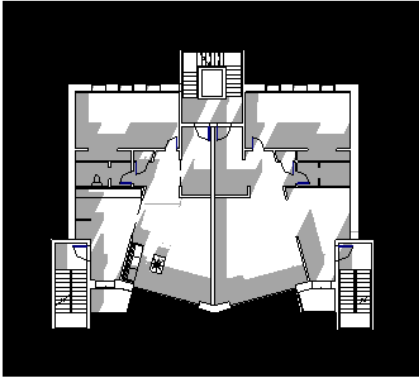
秘訣 使用貼齊功能將視埠貼齊到中心參考平面。



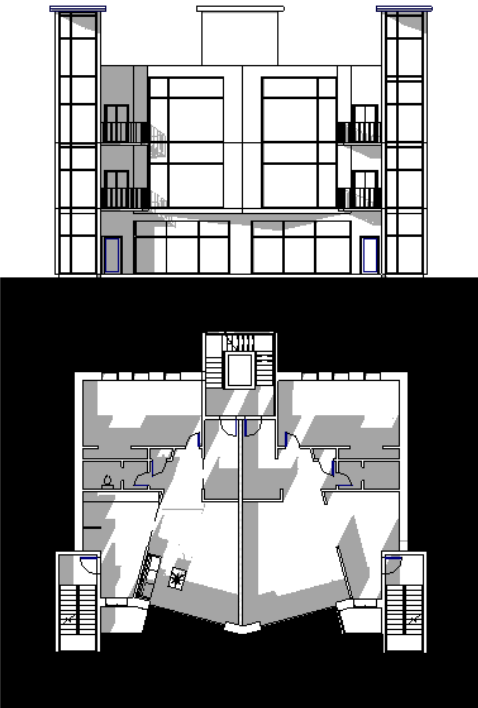
您會看到視埠顯示視圖標題。



- 5 在「類型選取器」中選取「視埠: Presentation」。
您會看到視圖標題不再顯示。



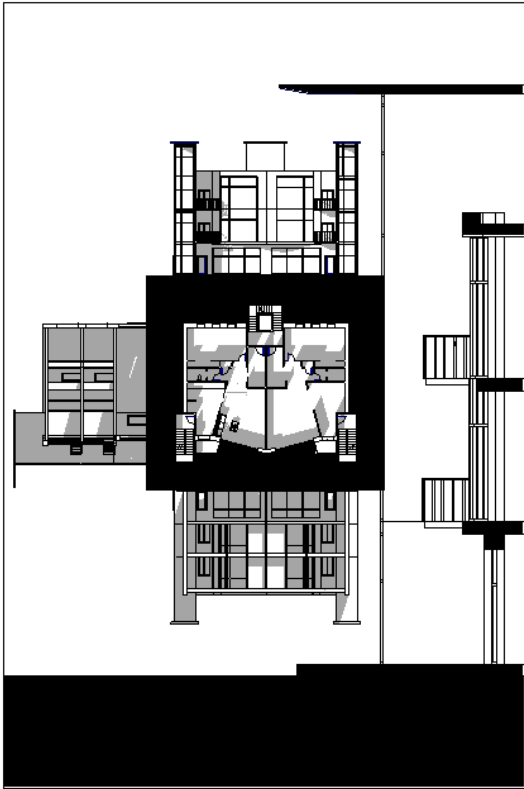
- 6 將「Presentation South Elevation」視埠向下拖曳，直到與展示樓層平面共用一條邊緣為止。
- 7 在「設計列」上按一下「修改」。



- 8 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 9 繼續下一個課程 [新增剖面視圖到展示圖](#)。

新增剖面視圖到展示圖

在本課程中，您會建立剖面 and 詳圖視圖並放置在展示圖中。新增剪影邊緣和填實區域到視圖。也可以為展示視圖建立視圖樣板，並套用到其他視圖。



為展示圖準備剖面視圖

在本練習中，您會建立並修改稍後要新增至展示圖的剖面視圖。



資料集

繼續使用您在前一個練習儲存的資料集「*m_rvt8_Cohouse_Presentation_Views.rvt*」。

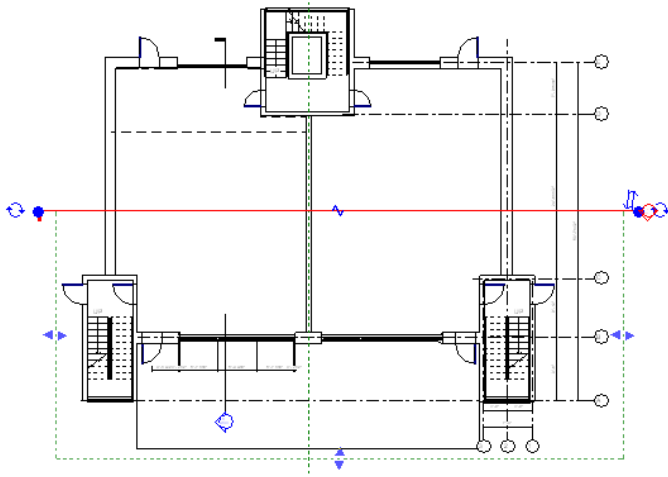
在平面視圖中新增剖面

- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「1st Flr. Cnst.」。
- 2 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「剖面」。
- 3 在「選項列」上選取「1:100」作為「比例」。

秘訣 您也可在建立剖面視圖之後再變更其比例。

- 4 新增剖面如下圖所示。

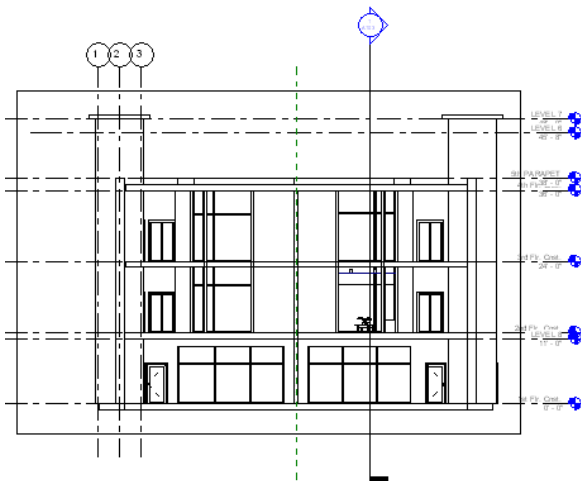
剖面應該切過建築模型中心，並延伸過建築的前方(較低的牆)。調整控制以修改範圍，如有需要，可使用翻轉箭頭。



「Section 2」已新增至建築模型。

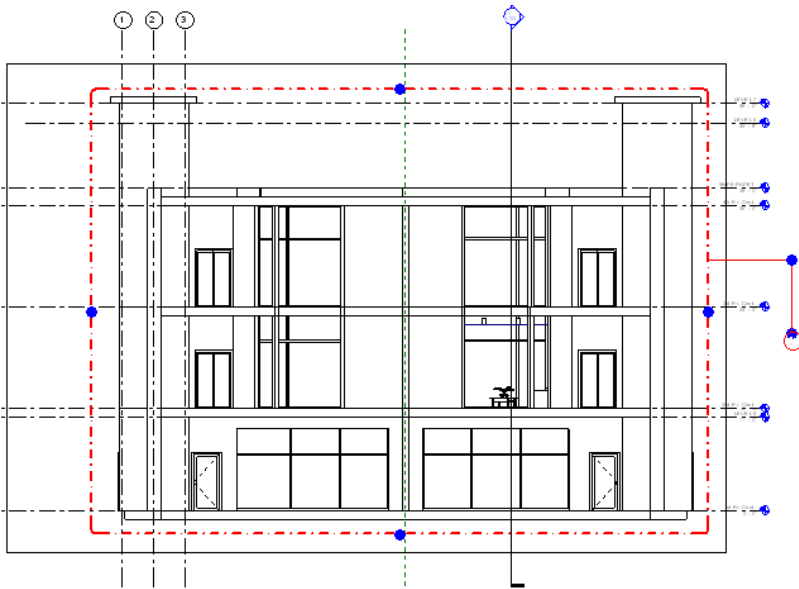
從剖面視圖中建立詳圖

- 5 在「專案瀏覽器」中，展開「剖面 (Callout 1)」，然後按兩下「Section 2」。



如果要完全符合展示圖，此視圖需要旋轉 180 度。如果要完成此工作，您要在剖面視圖內的建築模型元件周圍建立詳圖。

- 6 在「設計列」的「視圖」標籤上，按一下「詳圖」。
- 7 在「選項列」上選取「1: 100」作為「比例」。
- 8 如圖所示，在剖面視圖內繪製圍繞在建築模型元件的詳圖。
使用控制項調整邊界的精確位置，並移動詳圖標頭使其易於識別。

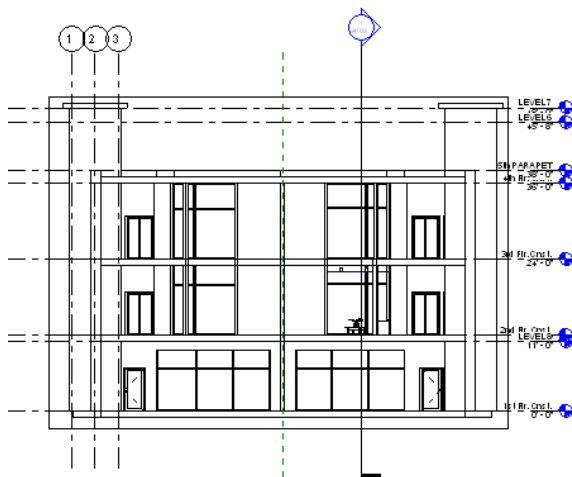


重新命名詳圖

- 9 在「設計列」上按一下「修改」。

秘訣 也可以在「專案瀏覽器」中，按兩下「剖面 (Callout 1)」下的「詳圖: Section 2」以開啟詳圖。

- 10 在「專案瀏覽器」的「剖面 (Callout 1)」下的「詳圖: Section 2」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 11 在「重新命名視圖」對話方塊中，輸入 **Presentation Section 2**，然後按一下「確定」。
- 12 在「專案瀏覽器」的「剖面 (Callout 1)」下，按兩下「Presentation Section 2」。



修改可見性/圖形取代

- 13 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 14 在「可見性/圖形取代」對話方塊中，按一下「模型類別」標籤。
- 15 在「可見性」下向下捲動，展開「牆」類別，然後清除「表面樣式」。
- 16 在「可見性」下向上捲動，展開「門」類別，然後清除「立面圖打開方向」。

17 關閉下列模型類別的可見性：

- 櫥櫃
- 天花板
- 家具
- 燈具
- 專用設備

18 按一下「註解類別」標籤，然後取消勾選「在此視圖中顯示註解類別」。

此關閉視圖中所有註解的可見性。


19 按一下「確定」。



隱藏裁剪邊界

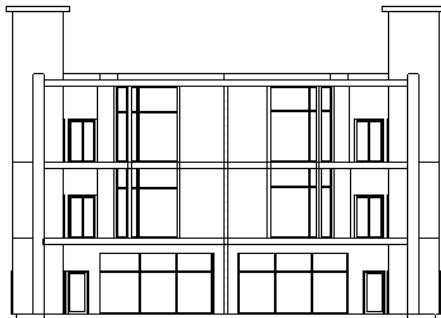
20 選取裁剪邊界。



21 在「選項列」上按一下 。

22 在「元素性質」對話方塊的「範圍」下，清除「裁剪區域可見」，然後按一下「確定」。

您會看到裁剪區域不再顯示。

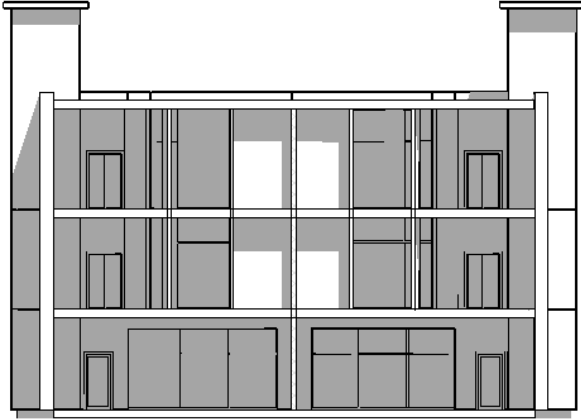


23 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

24 繼續下一個練習 [新增陰影和剪影到剖面視圖](#)。

新增陰影和剪影到剖面視圖

在此練習中，您會使用進階模型圖形在剖面視圖上映影。此外，您會套用剪影邊緣以和視圖邊緣形成對比。



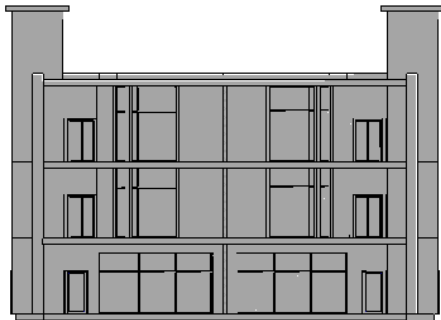
資料集

繼續使用您在前一個練習儲存的資料集「*m_rvt8_Cohouse_Presentation_Views.rvt*」。


新增陰影到剖面視圖

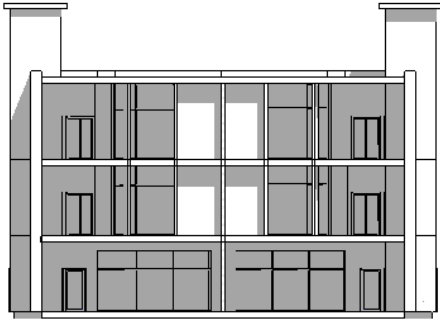
- 1 如果「Presentation Section 2」不是使用中視圖，開啟「專案瀏覽器」，並在「剖面(Callout 1)」下按兩下「Presentation Section 2」。
- 2 在「視圖控制列」上按一下「進階模型圖形」控制，然後按一下「進階模型圖形」。
- 3 在「進階模型圖形」對話方塊中指定下列內容：
 - 選取「隱藏線」作為「型式」。
 - 在「陰影性質」下選取「映影」。
 - 在「強度」下，指定「陰影」為 35。
 - 按一下「套用」。您可以看到顯示的陰影並未提供太多對比。

秘訣 可能需要將對話方塊直到一旁以檢視視圖。



在以下的步驟中，您會建立新的「日光照射與陰影設定」，使展示視圖有更多的對比。

- 在「日光照射與陰影設定」按一下 .
- 4 在「日光照射與陰影設定」對話方塊中按一下「複製」。
 - 5 在「名稱」對話方塊中輸入 **Sun and Shadow Settings Section**，然後按一下「確定」。
 - 6 在「日光照射與陰影設定」對話方塊的「日照設定」下選取「直接」，指定 135 度的「方位」和 70 度的「高度」，選取「相對於視圖」，然後按一下「確定」。
 - 7 在「進階模型圖形」對話方塊中按一下「套用」。
- 您會看到視圖上的陰影提供更多對比和深度感。



秘訣 根據前一個練習中剖面線位置的不同，模型的目前視圖可能與自學課程中的圖例有所不同。

套用剪影邊緣

- 8 在「進階模型圖形」對話方塊的「剪影邊緣」下，選取「取代剪影」。
- 9 在「剪影邊緣」下，選取「剪影邊緣」作為「剪影型式」，然後按一下「確定」。

注意 線型「剪影邊緣」新增到此資料集作為訓練目的用。從「設定」功能表中選取「線型」，可以修改此線型。

您會看到套用到建築模型邊緣上的大量線寬。

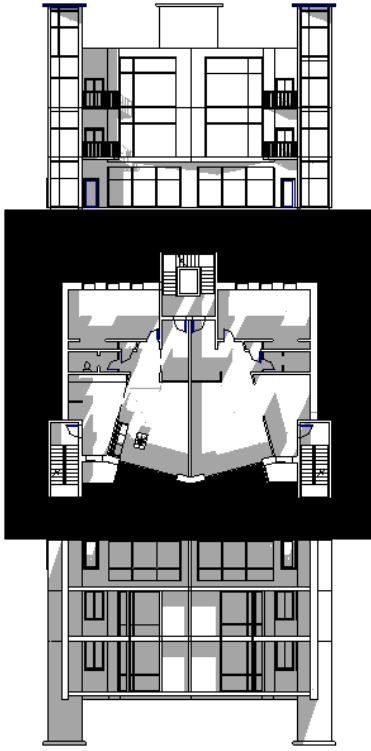


秘訣 也可以使用線條處理工具，強調個別表面邊緣。

- 10 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 11 繼續下一個練習 [新增展示剖面到展示圖](#)。

新增展示剖面到展示圖

在本練習中，您會新增「Presentation Section 2」視圖到展示圖，並將視圖旋轉 180 度。

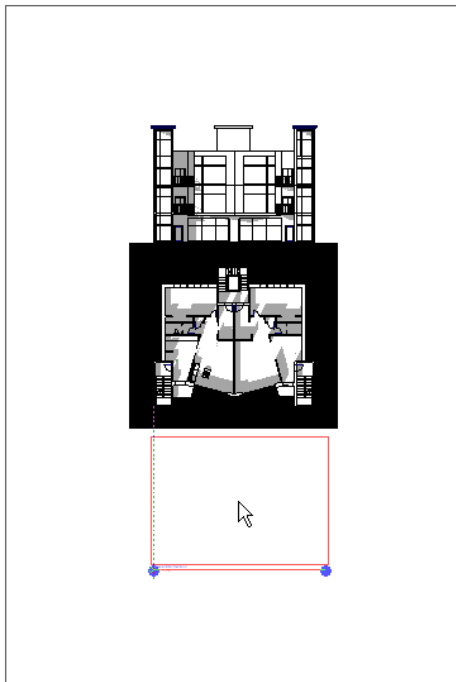


資料集

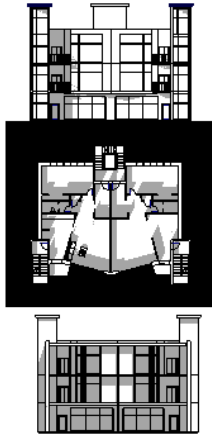
繼續使用您在前一個練習儲存的資料集「*m_rvt8_Cohouse_Presentation_Views.rvt*」。

新增視圖到展示圖紙

- 1 在「專案瀏覽器」中的「圖紙 (all)」下，按兩下「A105 - Presentation」。
- 2 在「設計列」的「視圖」標籤上，按一下「新增視圖」。
- 3 在「視圖」對話方塊中選取「剖面: Presentation Section 2」，然後按一下「新增視圖到圖紙」。
- 4 如圖示，將游標移到置中的平面視圖，然後按一下以便放置選取的視圖。



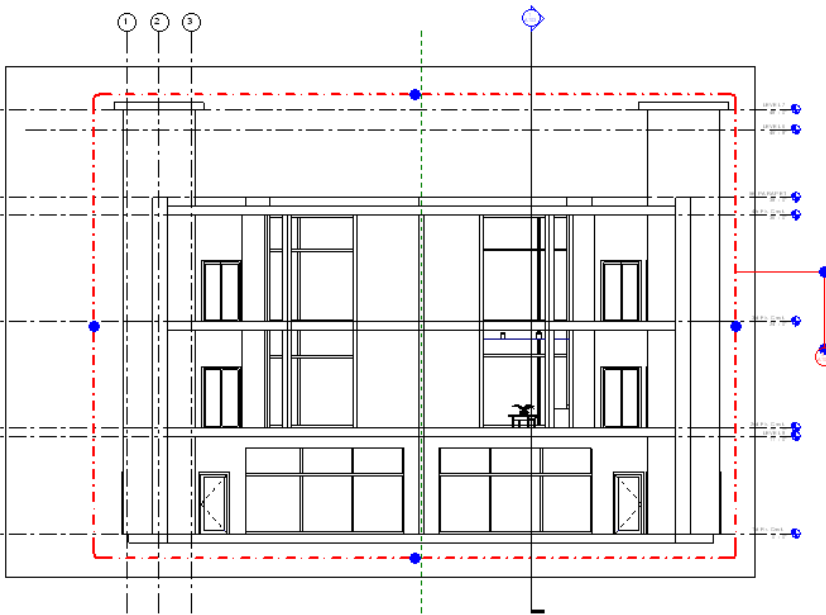
- 5 在「類型選擇器」中選取「視埠: Presentation」。
不再顯示視圖標題。
- 6 在「設計列」上按一下「修改」。




您會看到剖面需要旋轉 180 度。在以下的步驟中，您會藉由在剖面視圖中旋轉詳圖完成此工作。

旋轉詳圖視圖

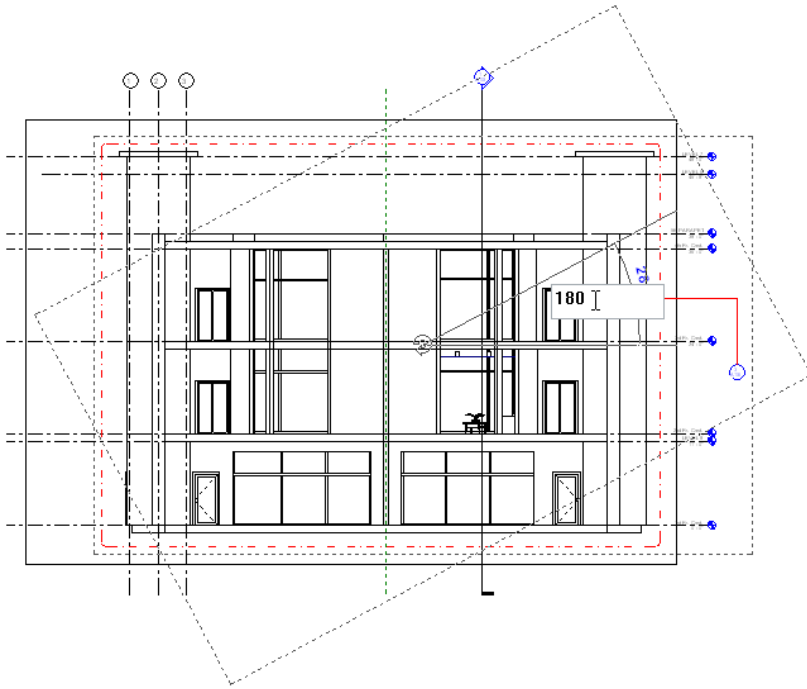
- 7 在「專案瀏覽器」中的「剖面 (Callout 1)」下，按兩下「Section 2」。
- 8 選取之前新增的詳圖。



- 9 在「編輯」工具列上按一下 。

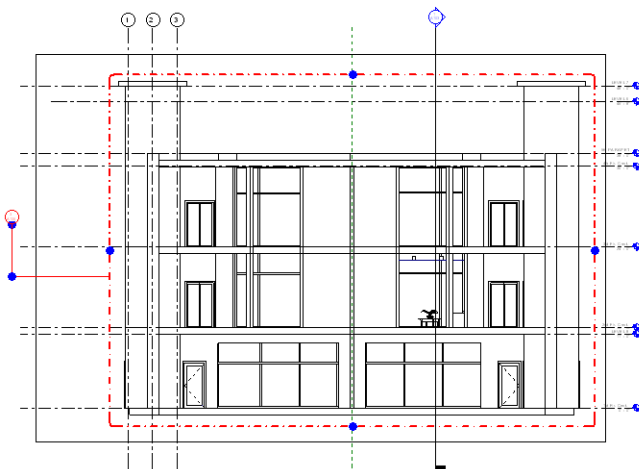
如果要旋轉物件，按一下以指定開始半徑，往旋轉方向移動游標，然後輸入旋轉度數，或按一下以指定終點半徑。

- 10 指定詳圖右邊的開始半徑。使用時鐘作為參考，指定 3 點為旋轉起點。
- 11 將游標沿逆時鐘方向移動一小段距離，輸入 **180** 以指定旋轉度數，然後按 [Enter]。



輸入旋轉值並按下 [Enter] 後，詳圖便會旋轉 180 度。注意，需要調整詳圖範圍，以使其符合建築模型周圍的邊緣。

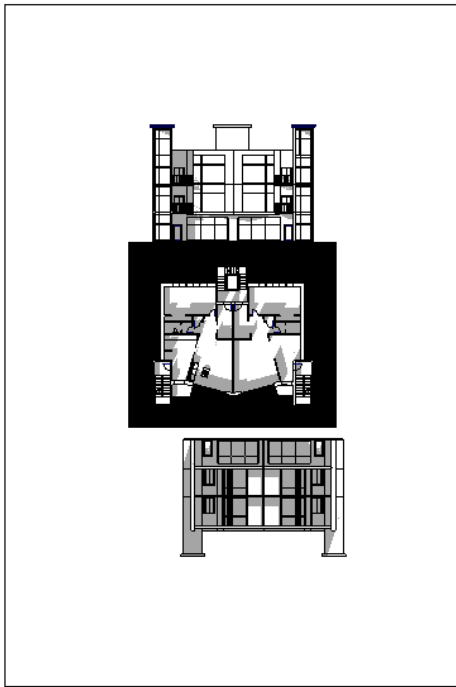
12 如圖示，拖曳詳圖範圍，直到延伸過建築模型邊緣的周長。



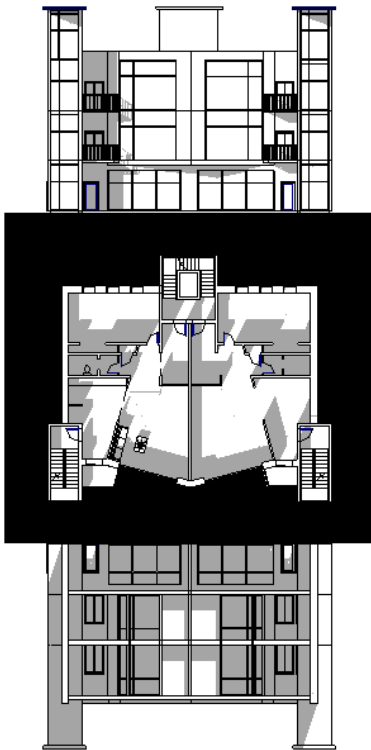
重新放置視埠

13 在「專案瀏覽器」中的「圖紙 (all)」下，按兩下「A105 - Presentation」。

您會看到「Presentation Section 2」視圖已旋轉 180 度，並且現在需要重新放置。



14 選取「Presentation Section 2」視埠，並如圖示，將其拖曳至左方。



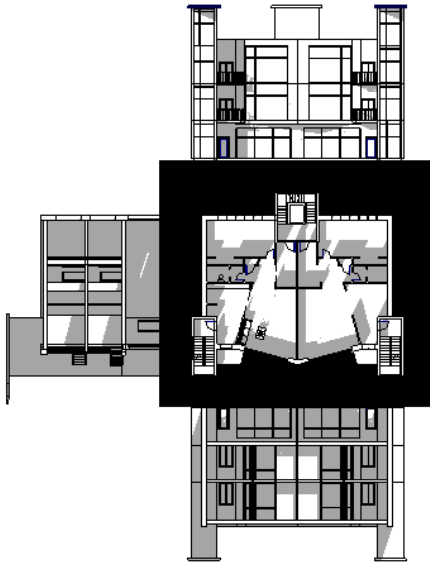
15 在「設計列」上按一下「修改」。

16 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

17 繼續下一個練習 [使用展示視圖樣板](#)。

使用展示視圖樣板

在本練習中，您會建立展示視圖的視圖樣板，以便在建立隨後的視圖中減少重複的工作。在套用視圖樣板到新剖面視圖後，新增修改的視圖到展示圖紙。



資料集

繼續使用您在上一個練習儲存的資料集「*m_rvt8_Cohouse_Presentation_Views.rvt*」。

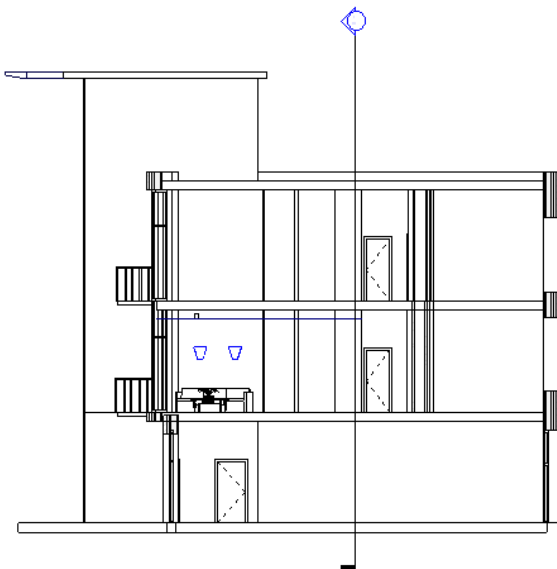
建立展示視圖樣板

- 1 在「專案瀏覽器」的「剖面 (Callout 1)」下，按兩下「Presentation Section 2」。
- 2 在「檢視」功能表上按一下「另存為視圖樣板」。
- 3 在「新視圖樣板」對話方塊中輸入 **Presentation**，然後按一下「確定」。
- 4 在「視圖樣板」對話方塊中，按一下「確定」。

建立新展示視圖

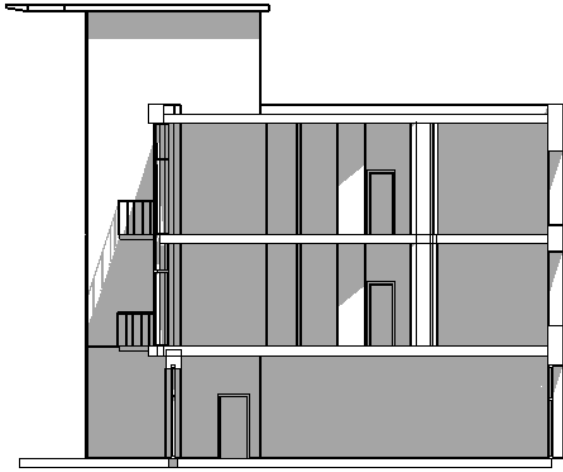
- 5 在「專案瀏覽器」的「剖面 (Type 1)」下的「Section 1」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「複製」。
- 6 在「專案瀏覽器」的「剖面 (Type 1)」下的「複本屬於 Section 1」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 7 在「重新命名視圖」對話方塊中輸入 **Presentation Section 1**，然後按一下「確定」。

現在，只需套用展示視圖樣板，而不是重複眾多步驟，準備此視圖用於展示圖。



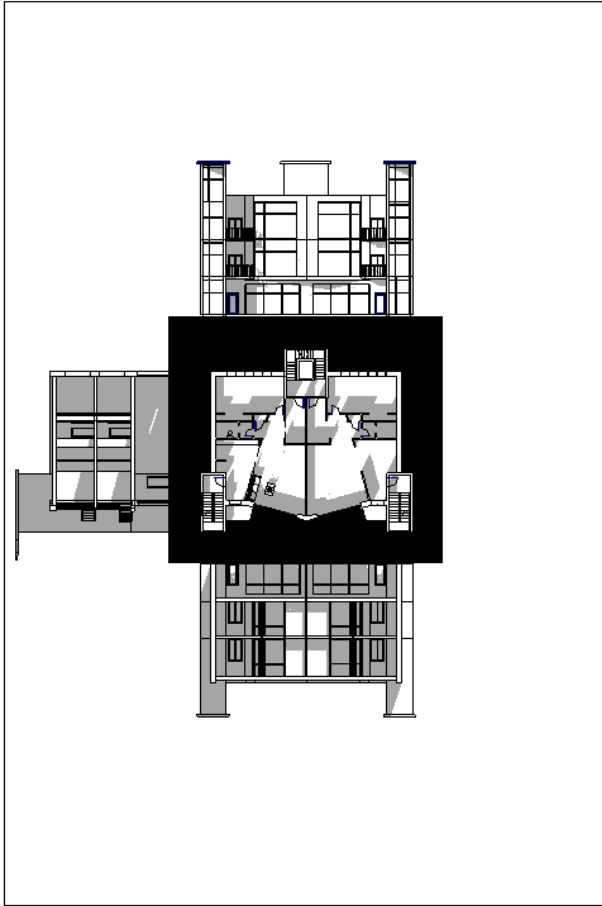
套用展示視圖樣板

- 8 在「檢視」功能表上按一下「套用視圖樣板」。
- 9 在「選擇視圖樣板」對話方塊中選取「Presentation」，然後按一下「確定」。
您會看到家具、燈具、註解和立面圖打開方向不再顯示。



新增視圖到展示圖紙

- 10 在「專案瀏覽器」中的「圖紙 (all)」下，按兩下「A105 - Presentation」。
- 11 在「設計列」的「視圖」標籤上，按一下「新增視圖」。
- 12 在「視圖」對話方塊中選取「剖面: Presentation Section 1」，然後按一下「新增視圖到圖紙」。
- 13 將其放置到平面視圖的左邊。
- 14 在「類型選取器」中選取「視埠: Presentation」。
- 15 在視埠上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「啟動視圖」。
- 16 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
除了使用詳圖旋轉已新增到圖紙的視圖，也可以使用視圖性質達到相同目的。
- 17 在「元素性質」對話方塊中的「圖形」下選取「90° 逆時鐘」作為「圖紙上旋轉視圖」，然後按一下「確定」。
- 18 在視埠上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「停用視圖」。
- 19 移動視圖使牆如影像所示地排成一列。

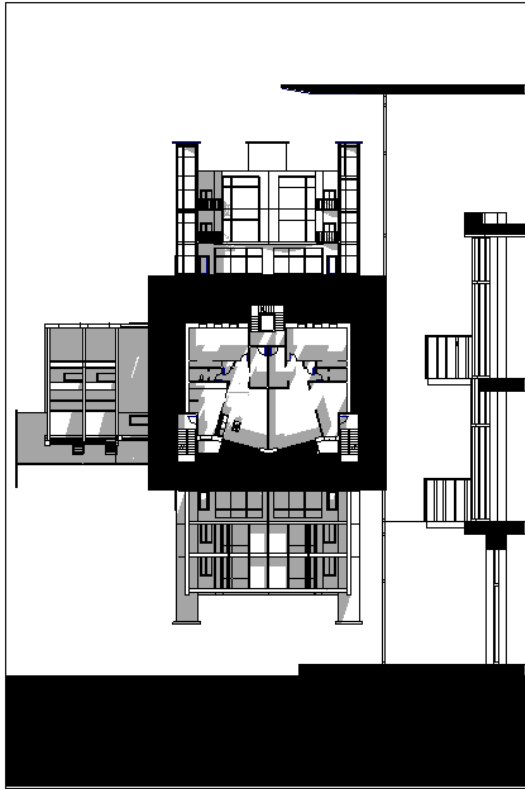


20 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

21 繼續下一個練習 [使用詳圖展示圖](#)。

使用詳圖展示圖

一般而言，傳統展示圖包含詳圖，例如：花格窗或柱頭。在本練習中，您會建立牆剖面，並將其新增至展示圖的右邊。

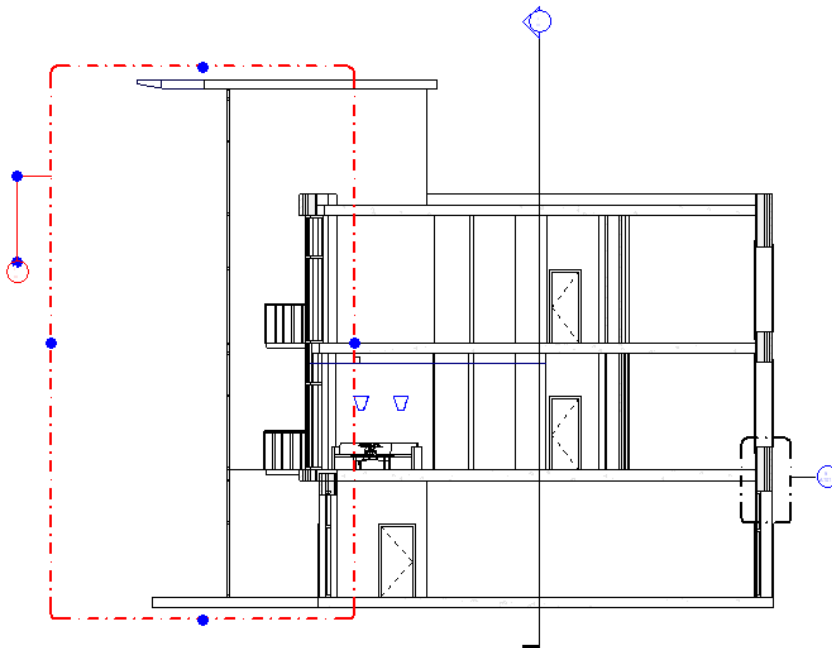


資料集

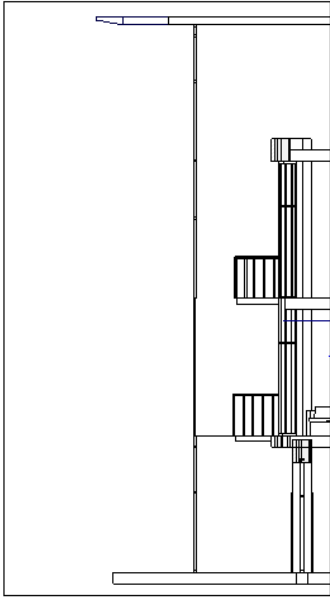
繼續使用您在前一個練習儲存的資料集「*m_rvt8_Cohouse_Presentation_Views.rvt*」。

建立詳圖

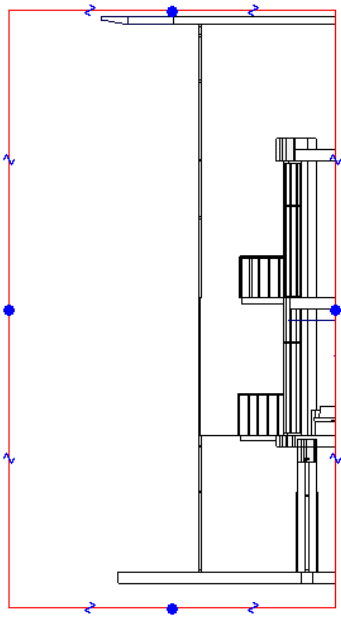
- 1 在「專案瀏覽器」中的「剖面 (Type 1)」下，按兩下「Section 1」。
- 2 在「設計列」的「視圖」標籤上，按一下「詳圖」。
- 3 如圖所示在前方陽台周圍繪製詳圖。
新增詳圖後按一下「修改」後，選取詳圖，然後如圖示，修改範圍和詳圖標頭位置。



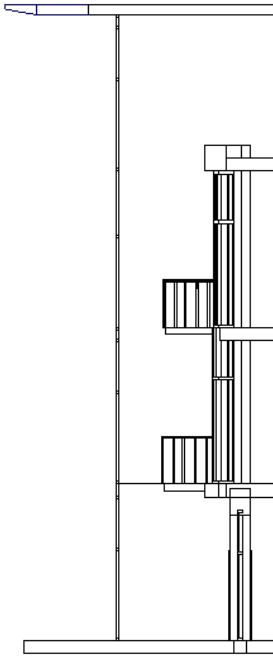
- 4 在「專案瀏覽器」的「剖面 (Callout 1)」下，在「詳圖: Section 1」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 5 在「重新命名視圖」對話方塊中輸入 **Presentation Callout**，然後按一下「確定」。
- 6 在「專案瀏覽器」的「剖面 (Callout 1)」下，按兩下「Presentation Callout」。



- 7 如圖示，選取裁剪邊界並調整底部，以便留下小的間隙。
此間隙隨後在本練習中用以放置填實區域。



- 8 按一下滑鼠右鍵，然後按一下「視圖性質」。
- 9 在「元素性質」對話方塊的「範圍」下，清除「裁剪區域可見」，然後按一下「確定」。

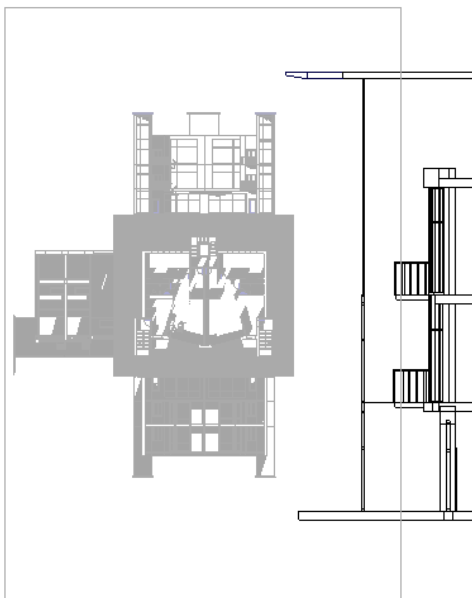


新增詳圖到展示圖紙

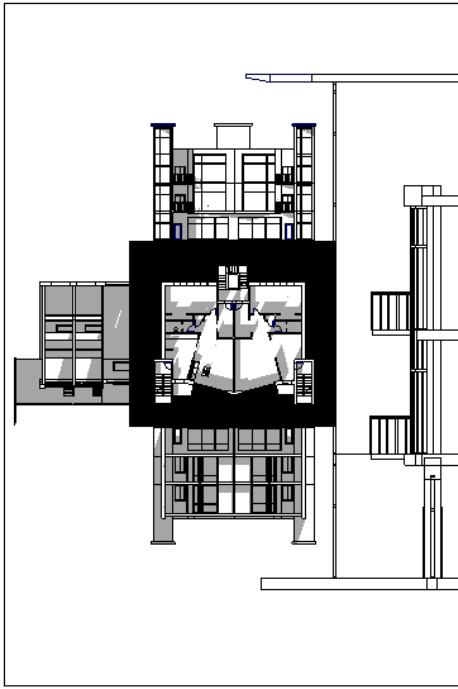
- 10 在「專案瀏覽器」中的「圖紙 (all)」下，按兩下「A105 - Presentation」。
- 11 在「設計列」的「視圖」標籤上，按一下「新增視圖」。
- 12 在「視圖」對話方塊中選取「剖面: Presentation Callout」，然後按一下「新增視圖到圖紙」。
- 13 將其放置在展示圖紙的右邊。
- 14 在「類型選擇器」中選取「視埠: Presentation」。
- 15 在「設計列」上按一下「修改」。

在圖紙上修改「Presentation Callout」

- 16 在「Presentation Callout」視埠上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「啟動視圖」。
- 17 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
- 18 在「元素性質」對話方塊中選取「自訂」作為「視圖比例」，指定數值22作為「比例值1」，然後按一下「確定」。



- 19 在「Presentation Callout」視圖中按一下滑鼠右鍵，然後按一下「停用視圖」。
- 20 選取「Presentation Callout」視埠，然後如下圖所示移至位置。



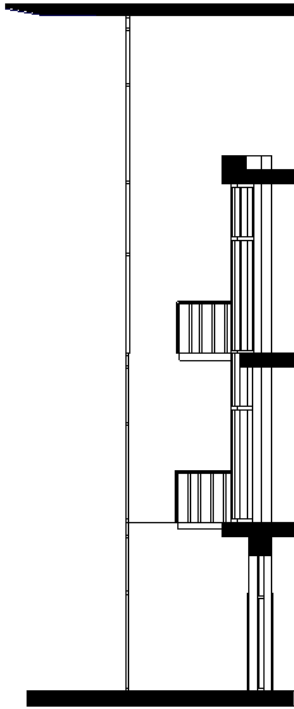
注意 如果「Presentation Callout」在圖紙上不能符合，則啟動視埠，從視圖性質對話方塊中開啟裁剪區域，然後依需要調整。完成後，隱藏裁剪區域並停用視埠。

展示圖的組成設定現在已完成。在以下的步驟中，在樓層新增粗的基面，並在基面加入土層。雖然有幾種方法可以用來建立對比區域，但最簡單的方法就是套用填實區域到「Presentation Callout」中。

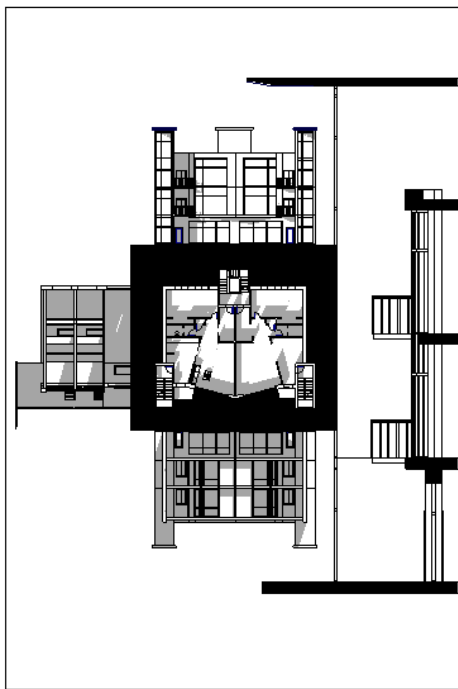
套用填實區域到「Presentation Callout」

- 21 在「專案瀏覽器」的「剖面 (Callout 1)」下，按兩下「Presentation Callout」。
- 22 在「設計列」的「草圖」標籤上，按一下「填實區域」。
- 23 在「設計列」上按一下「區域性質」。
- 24 在「元素性質」對話方塊中選取「Solid Black」作為「類型」，然後按一下「確定」。
- 25 使用「選項列」的繪製工具，在下圖所示的樓板及屋頂中，繪製填實區域草圖。完成後按一下「設計列」上的「完成草圖」。

可以一次繪製全部填實區域的草圖，也可逐次繪製。不需要精確地複製影像。與其說展示圖的目的是測量營造文件，不如說是建築形式的風格表現。



26 在「專案瀏覽器」的「圖紙 (all)」下，按兩下「A105 - Presentation」。

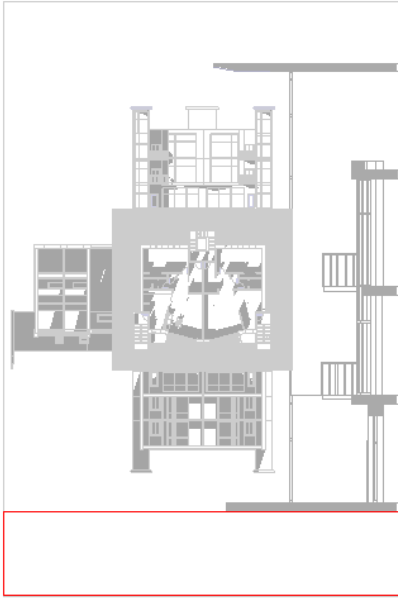


新增土層區域

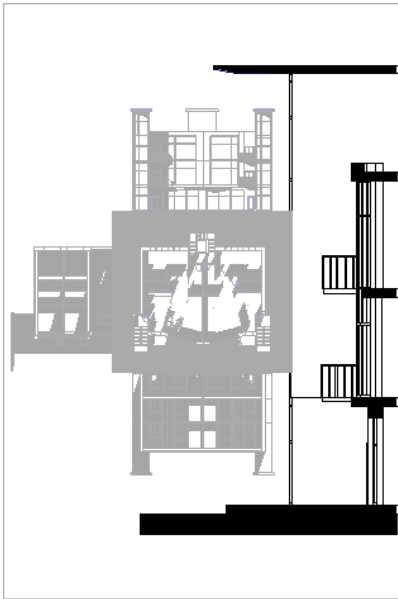
27 在「Presentation Callout」視埠上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「啟動視圖」。

28 在「設計列」的「草圖」標籤上，按一下「填實區域」。

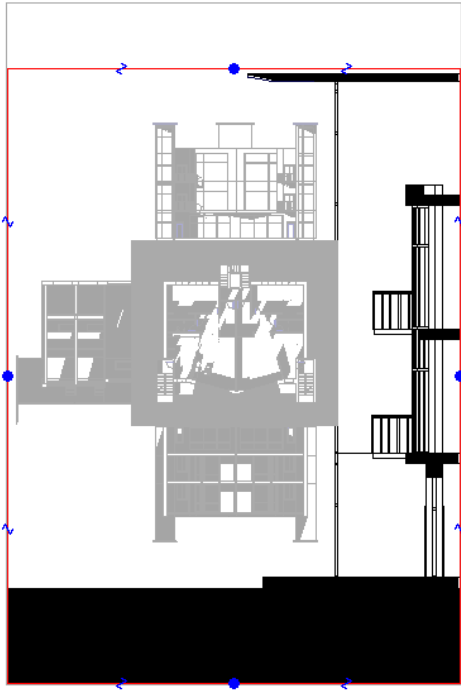
29 在「選項列」上選取矩形工具，然後如下圖所示繪製矩形草圖。



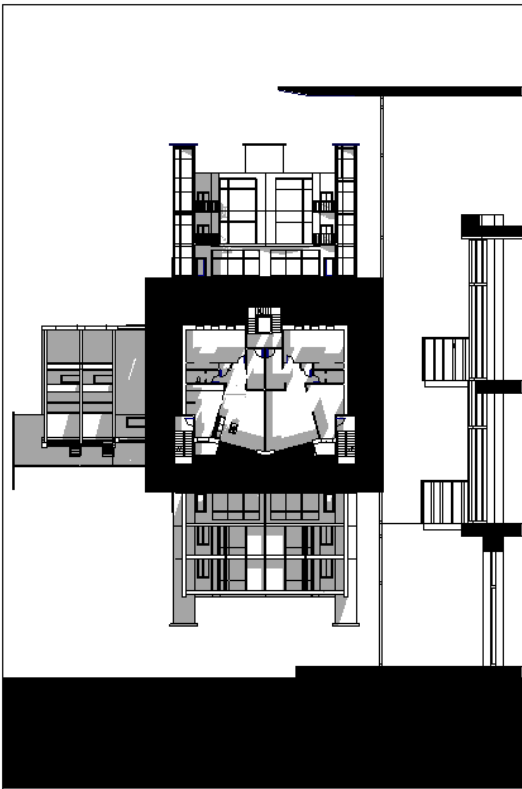
- 30** 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
您會發現並未顯示整個土層區域，這是因為裁剪區域不會涵蓋新的填實區域。



- 31** 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
32 在「元素性質」對話方塊中的「範圍」下選取「裁剪區域可見」，然後按一下「確定」。
33 選取裁剪區域，然後拖曳範圍的左側和底部，直到整個土層區域顯示為止。



- 34 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
- 35 在「元素性質」對話方塊的「範圍」下，清除「裁剪區域可見」，然後按一下「確定」。
- 36 在「Presentation Callout」視埠上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「停用視圖」。



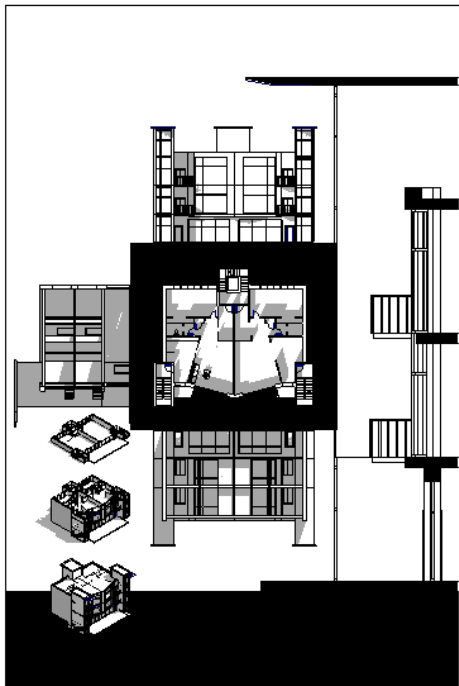
- 37 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 38 繼續下一個課程 [用「剖面框」建立 3D 剖視](#)。

用「剖面框」建立 3D 剖視

在本課程中，建立等軸測 3D 視圖，並用剖面框建立有陰影的剖視。然後新增透視視圖到展示圖紙並為圖紙添加註解。

建立剖視等軸測視圖

在本練習中，您會建立三個具有不同剖視的相似等軸測視圖，並套用陰影到視圖。然後新增每個視圖到展示圖紙。

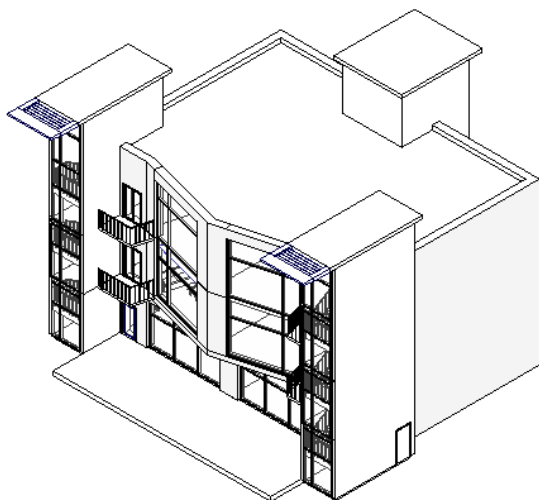


資料集

繼續使用您在前一個練習儲存的資料集「*m_rvt8_Cohouse_Presentation_Views.rvt*」。

建立西南等軸測視圖


- 1 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「Isometric」。

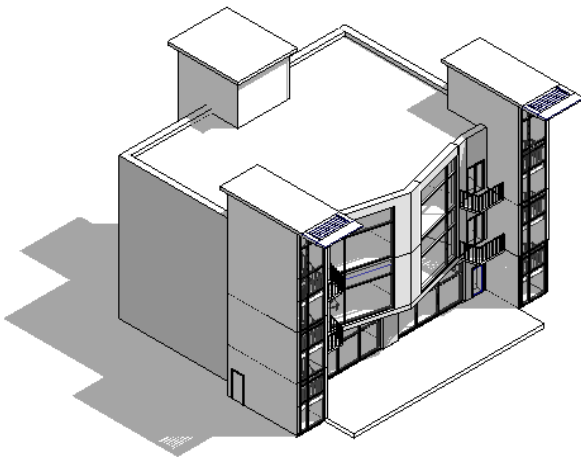


- 2 在「檢視」功能表下按一下「方向」▶「西南」。
- 3 在「視圖控制列」上，按一下「比例」控制，然後按一下「1:200」。

套用進階模型圖形

- 4 在「視圖控制列」上按一下「進階模型圖形」控制，然後按一下「進階模型圖形」。

- 5 在「進階模型圖形」對話方塊中指定下列內容：
 - 選取「隱藏線」作為「型式」。
 - 在「陰影性質」下選取「映影」。
 - 在「強度」下，指定「陰影」為 35。
 - 在「日光照射與陰影設定」下按一下 。
- 6 在「日光照射與陰影設定」對話方塊中按一下「複製」。
- 7 在「名稱」對話方塊中輸入 **Sun and Shadow Settings Isometric**，然後按一下「確定」。
- 8 在「日光照射與陰影設定」對話方塊中的「日照設定」下，指定以下各項：
 - 選取「直接」。
 - 指定「方位」為 135 度。
 - 指定「高度」為 45 度。
 - 選取「相對於視圖」。
 - 選取「地平面」。
 - 選取「1st Flr. Cnst.」作為「樓層」。
- 9 按一下「確定」。
- 10 在「進階模型圖形」對話方塊的「剪影邊緣」下，選取「取代剪影」。
- 11 在「剪影邊緣」下，選取「剪影邊緣」作為「剪影型式」，然後按一下「確定」。

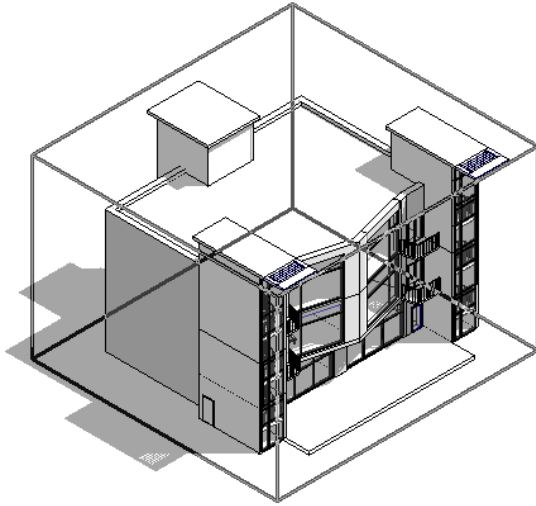


重新命名並複製等軸測視圖

- 12 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下的「Isometric」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 13 在「重新命名視圖」對話方塊中輸入 **Isometric 1**，然後按一下「確定」。
- 14 在「專案瀏覽器」中「3D 視圖」下的「Isometric 1」按一下滑鼠右鍵，然後按一下「複製」。
- 15 在「專案瀏覽器」的「3D 視圖」下的「複本屬於 Isometric 1」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 16 在「重新命名視圖」對話方塊中輸入 **Isometric 2**，然後按一下「確定」。

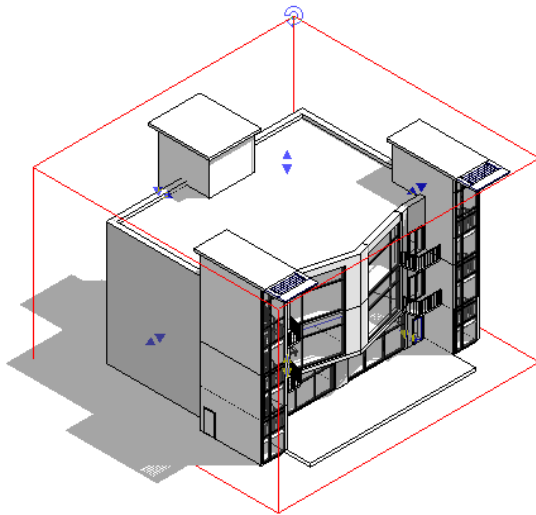
新增剖面框到「Isometric 2」

- 17 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「Isometric 2」。
- 18 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
- 19 在「元素性質」對話方塊中的「範圍」下選取「剖面框」，然後按一下「確定」。
您會看到剖面框在建築模型周圍顯示。



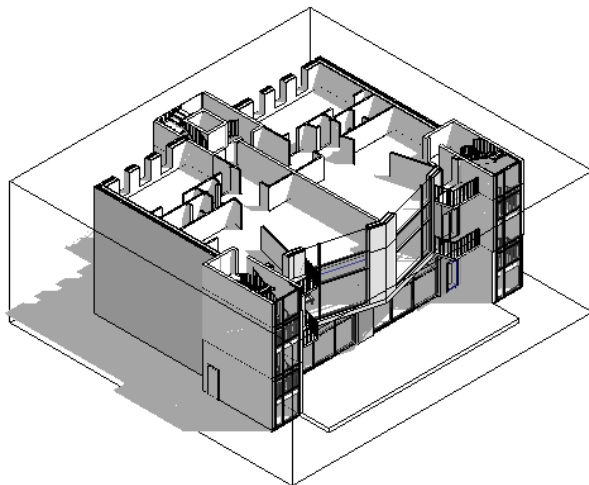
20 選取剖面框。

您會看到掣點顯示在剖面框的每一面上。這些掣點讓您可以修改剖面框的範圍。



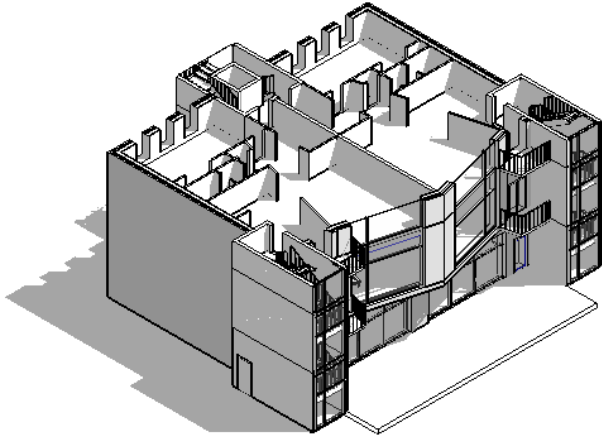
秘訣 您也會看到旋轉符號。也可以用此旋轉剖面框。

- 21** 選取剖面框頂部平面的控制項，然後將平面向下拖曳，直到如圖示，切過二樓的一半為止。完成後，在「設計列」上按一下「修改」。



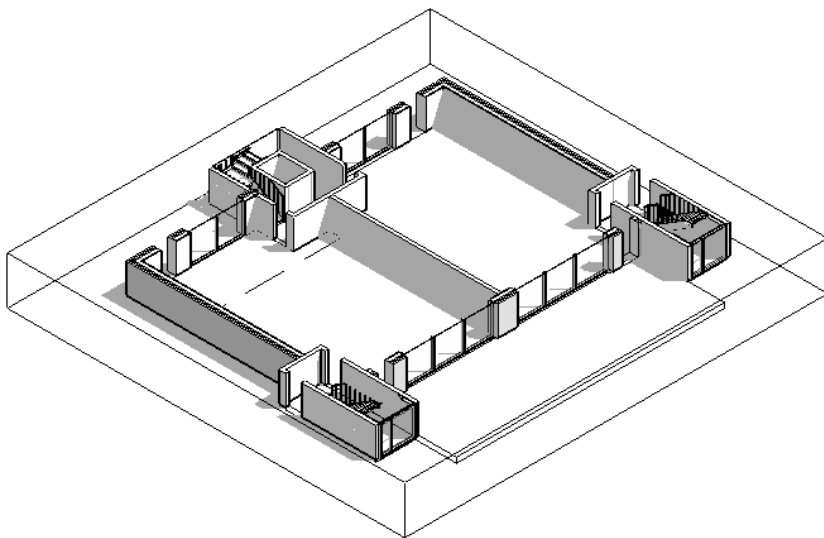
關閉剖面框的可見性之前，請先複製視圖。

- 22 在「專案瀏覽器」中「3D 視圖」下的「Isometric 2」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「複製」。
- 23 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下的「複本屬於 Isometric 2」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 24 在「重新命名視圖」對話方塊中輸入 **Isometric 3**，然後按一下「確定」。
- 25 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「Isometric 2」。
- 26 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
- 27 在「元素性質」對話方塊中的「範圍」下選取「裁剪區域」，清除「裁剪區域可見」，然後按一下「確定」。
您會看到剖面框不再顯示。



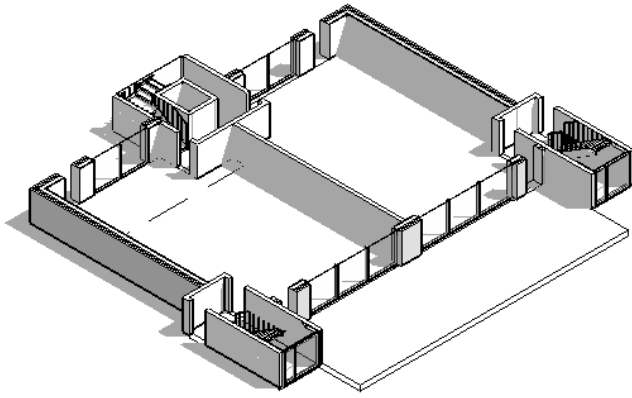
修改「Isometric 3」的剖面框

- 28 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「Isometric 3」。
- 29 選取剖面框。
- 30 選取剖面框頂部平面的控制項，然後將平面向下拖曳，直到如圖示，切過一樓的一半為止。
完成後，在「設計列」上按一下「修改」。



注意 視剖面框頂部平面的精確位置而定，樓梯和扶手可能會顯示。在這樣的情況下，請調整平面位置或是用「可見性/圖形」對話方塊，關閉扶手和樓梯的可見性。

- 31 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
- 32 在「元素性質」對話方塊中的「範圍」下選取「裁剪區域」，清除「裁剪區域可見」，然後按一下「確定」。

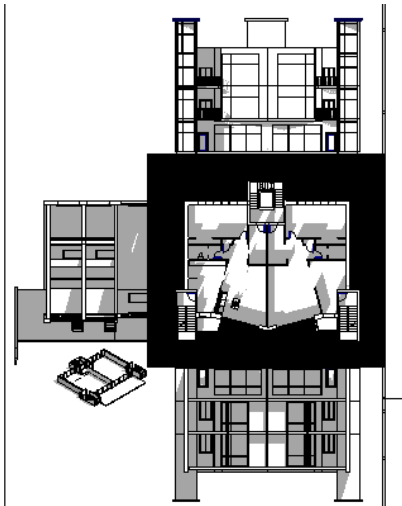


然後，在展示圖紙上垂直排列三個等軸測視圖，以顯示結構的逐層遞減面貌。

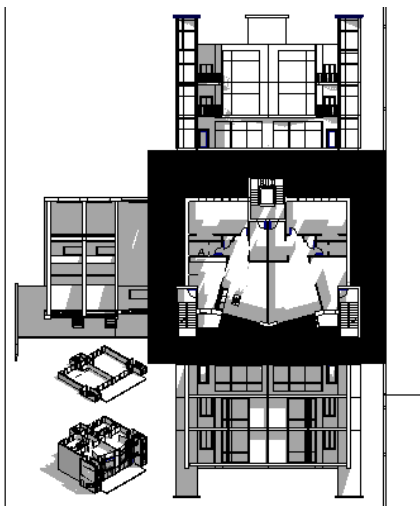
新增等軸測視圖到展示圖紙

33 在「專案瀏覽器」的「圖紙 (all)」下，按兩下「A105 - Presentation」。

34 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，如圖示，拖曳「Isometric 3」到左邊剖面視圖下方，然後在「類型選取器」中選取「視埠: Presentation」。

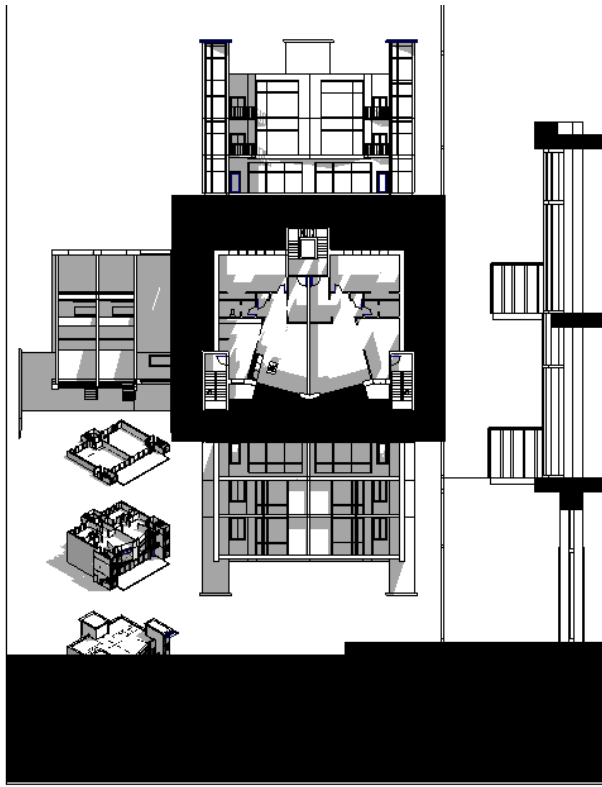


35 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，如圖示，拖曳「Isometric 2」到「Isometric 3」下方，然後在「類型選取器」中選取「視埠: Presentation」。



36 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，如圖示，拖曳「Isometric 1」到「Isometric 2」下方，然後在「類型選取器」中選取「視埠: Presentation」。

您會看到填實區域部分覆蓋視圖。您可以使用以下步驟解決問題。

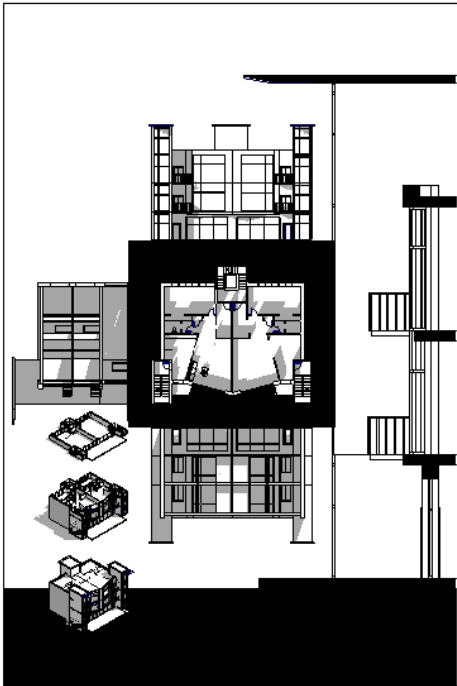


修改填實區域邊界

- 37 在「Presentation Callout」視埠上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「啟動視圖」。
- 38 選取土層填實區域，然後在「選項列」上按一下「編輯」。
- 39 在「設計列」上按一下「區域性質」。
- 40 在「元素性質」對話方塊中選取「混凝土」作為「類型」，然後按一下「編輯/新建」。
- 41 在「類型性質」對話方塊的「圖形」下，選取「透明」作為「背景」。
- 42 按兩次「確定」。
這樣將會更容易繪製線。完成後改回實體填實。
- 43 在「設計列」上按一下「線」。
- 44 使用繪製工具，重新繪製填實區域的部分，以符合「Isometric 1」的邊界。可能需要使用分割和修剪工具沿途修改線。下圖中的影像顯示重新繪製的線。



- 45 在「設計列」上按一下「區域性質」。
- 46 在「元素性質」對話方塊中選取「Solid Black」作為「類型」，然後按一下「確定」。
- 47 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 48 在「Presentation Callout」視圖上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「停用視圖」。



- 49 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 50 繼續下一個練習 [建立剖視透視視圖](#)。

建立剖視透視視圖

在本練習中，您會建立展示圖的最後視圖，也就是剖視透視視圖。新增陰影和剪影邊緣到視圖後，再新增至展示圖紙。

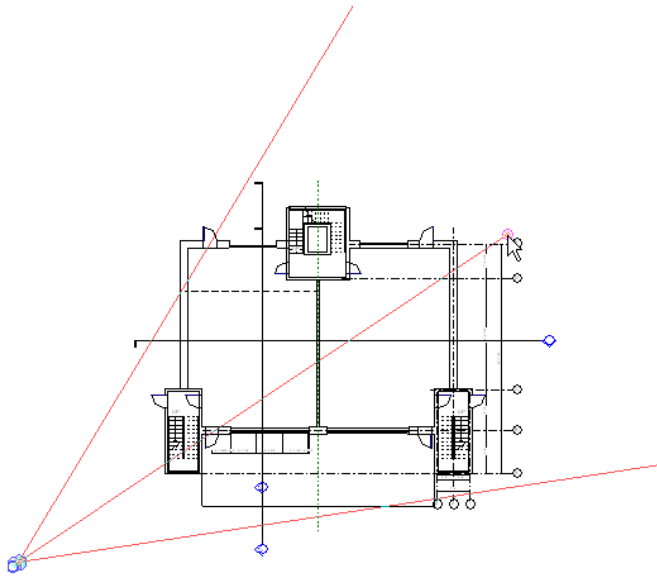


資料集

繼續使用您在前一個練習儲存的資料集「*m_rvt8_Cohouse_Presentation_Views.rvt*」。

建立透視視圖

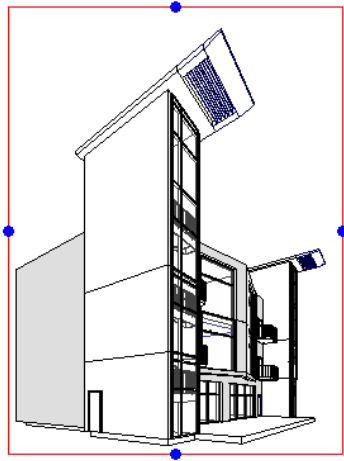
- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「1st Flr. Cnst.」。
- 2 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「照相機」。
新增照相機為按兩下的過程：首先指定視點位置，然後指定視點方向和範圍。
- 3 如圖示，將照相機放在視圖的西南角，並將範圍和方向指定於建築模型右上角外側。



視圖立即開啟。




4 調整裁剪邊界，使整個建築模型包含在內。



5 在「視圖控制列」上按一下「進階模型圖形」控制，然後按一下「進階模型圖形」。

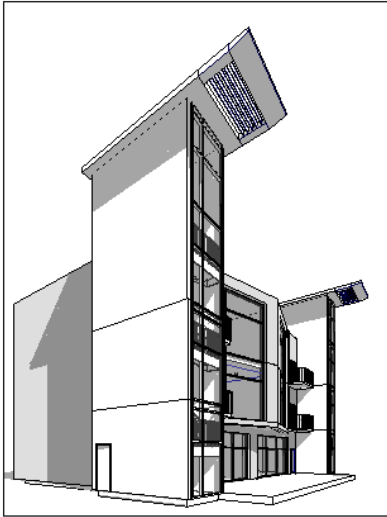
6 在「進階模型圖形」對話方塊中指定下列內容：

- 選取「隱藏線」作為「型式」。
- 在「陰影性質」下選取「映影」。
- 在「強度」下，指定「陰影」為 35。
- 在「日光照射與陰影設定」下，按一下 

7 在「日光照射與陰影設定」對話方塊下，選取「Sun and Shadow Settings Isometric」作為「名稱」，然後按一下「確定」。

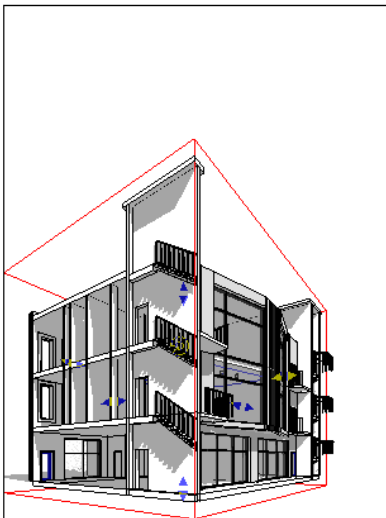
8 在「進階模型圖形」對話方塊的「剪影邊緣」下，選取「取代剪影」。

9 在「剪影邊緣」下，選取「剪影邊緣」作為「剪影型式」，然後按一下「確定」。

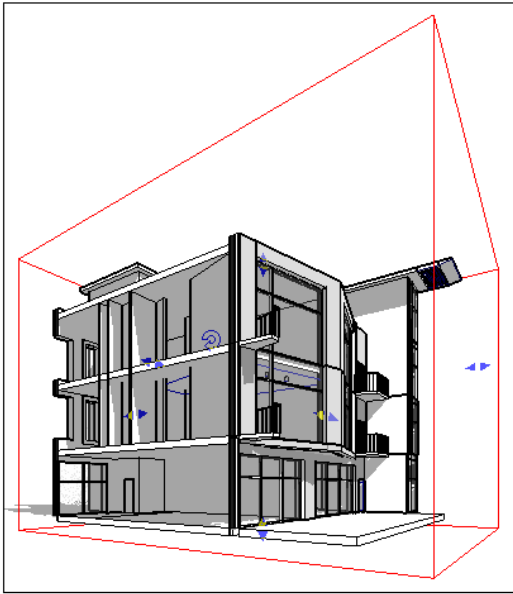


新增剖面框

- 10 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
- 11 在「元素性質」對話方塊中的「範圍」下選取「剖面框」，然後按一下「確定」。
剖面框現在切過建築模型。
- 12 選取剖面框。
您可以看到顯示在每個平面上的控制項。



- 13 用剖面控制項修改每個平面的位置，直到視圖與以下影像類似。也可能需要調整裁剪邊界的位置。

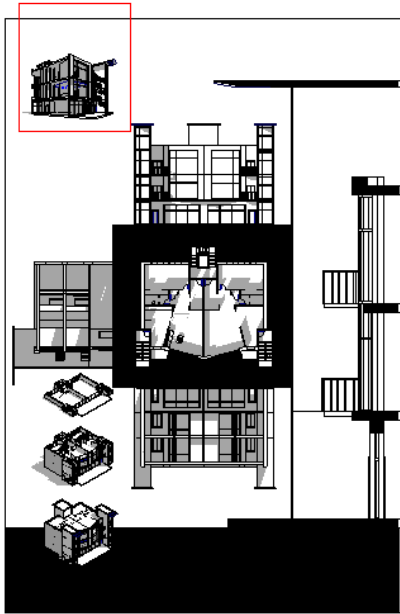


- 14 選取裁剪邊界。
- 15 在「選項列」上按一下「尺寸」。
因為比例不會套用到透視視圖上，所以必須指定影像實際尺寸。
- 16 在「裁剪區域尺寸」對話方塊中的「變更」下，選取「比例 (鎖定的部份)」。
- 17 在「尺寸」下輸入 **165 mm** 作為「寬度」，然後按一下「確定」。
- 18 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
- 19 在「元素性質」對話方塊的「範圍」下，清除「裁剪區域可見」，然後按一下「確定」。



新增視圖到展示圖紙

- 20 在「專案瀏覽器」的「圖紙 (all)」下，按兩下「A105 - Presentation」。
- 21 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，拖曳「3D 視圖 1」到展示圖紙上，然後如圖示放置在左上角。放置後，到「類型選取器」並選取「視埠: Presentation」。



22 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

23 繼續下一個練習 [為展示圖添加註解](#)。

為展示圖添加註解

在此練習中，您會藉由新增文字到展示圖紙中完成展示圖。

資料集

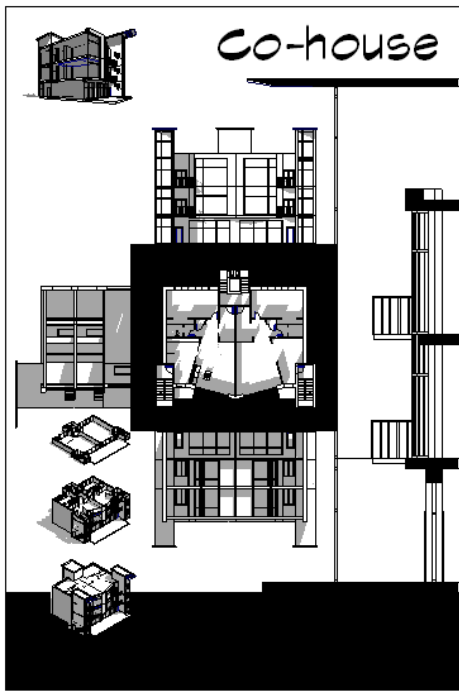
繼續使用您在前一個練習儲存的資料集「*m_rvt8_Cohouse_Presentation_Views.rvt*」。

建立新的文字類型

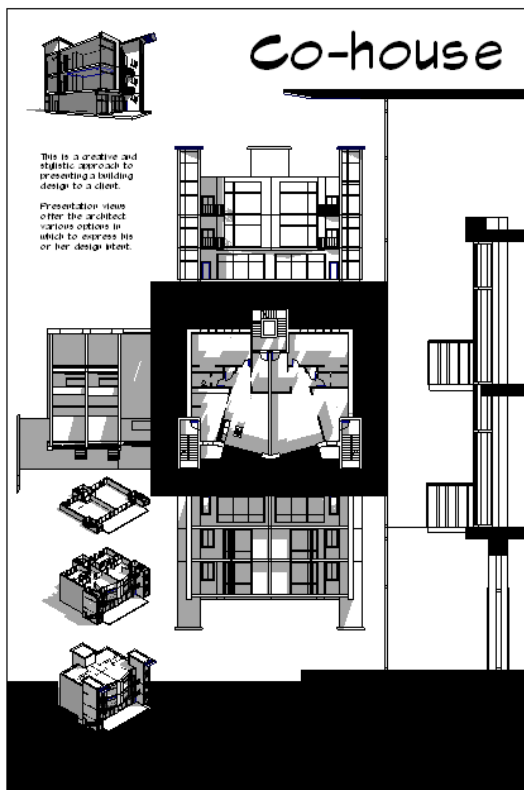
- 1 在「設計列」的「草圖」標籤上，按一下「文字」。
- 2 在「選項列」上按一下 。
- 3 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 4 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 5 在「名稱」對話方塊中輸入 **Title**，然後按一下「確定」。
- 6 在「類型性質」對話方塊中的「文字」下，指定文字大小為 40 mm，選取字型，然後按一下「確定」。
- 7 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 8 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 9 在「名稱」對話方塊中輸入 **Description**，然後按一下「確定」。
- 10 在「類型性質」對話方塊中的「文字」下，指定文字大小為 6 mm，選取與標題相同字型，然後按一下「確定」。
- 11 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。

新增標題和描述

- 12 在「類型選擇器」中選取「Title」。
- 13 如圖示，新增標題到展示圖。



- 14 在繪圖視窗中按一下滑鼠，以完成標題文字。
- 15 在「類型選取器」中選取「Description」。
- 16 新增選擇的描述，並如圖示新增到展示圖。



- 17 在「設計列」上按一下「修改」。
- 18 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
這樣便完成「展示視圖」自學課程。

建立族群

23

本部分中的自學課程：

- [關於族群和族群編輯器](#)
- [在「族群編輯器」中建立元件](#)
- [在「族群編輯器」中工作](#)

關於族群和族群編輯器

24

Autodesk Revit Building 中的所有元素乃是「以族群為基礎」。族群一詞描述了一個在 Revit Building 中廣泛使用的功能強大的概念，以協助您管理資料和輕鬆進行變更。每個族群元素都能在其中定義多個類型，根據族群建立者的設計，可以具有不同的尺寸、形狀、材料設定或其他參數變數。雖然同一個族群中的各種類型可以看起來完全不同，但它們仍彼此相關且來自單一的來源，因此我們使用「族群」這個術語。對族群類型定義所做的變更會傳播到整個專案，並自動反映在專案內該族群或類型的每個實例中。這樣所有的東西都可以保持一致，讓您節省手動保持元件和明細表為最新狀態的時間和工作。

在本自學課程中，您將瞭解各種類型的族群和族群編輯器。

使用族群和族群編輯器

使用 Revit Building 的其中一個優點是，您不必學習複雜的程式設計語言就能建立專屬的元件族群。使用族群編輯器，整個族群建立的過程在預先定義的樣板中執行，包含建立特定族群類型所需的智慧型物件。您只要提供專門描述族群幾何所需的資訊即可。

在本課程中，您將瞭解三種類型的族群，以及如何在專案中使用族群和如何建立族群。您也會瞭解族群編輯器，以及使用的時機和方式。

族群簡介

大多數族群在族群編輯器中建立，並儲存為有 .rfa 副檔名的獨立檔案。您建立的所有不同類型都會和主要族群檔案一起儲存。例如，如果您建立名為「double-hung window」的族群，有多個不同尺寸的類型，這些類型將全部儲存為一個檔案，然後可以載入到任何專案中。這樣可讓檔案管理更輕鬆，因為只需要追蹤一個檔案。但是，這個規則也有例外狀況。Revit Building 中預先定義的某些族群類型不能在專案環境之外建立或修改。這些族群類型的範例包括牆、樓板和屋頂。此外，也有另一種類型的族群，讓您可以建立特定專案所需的任何形狀或形式，並讓 Revit Building 將其辨識為特定的元件類型，如圓形屋頂。

Revit Building 有三種族群類型：

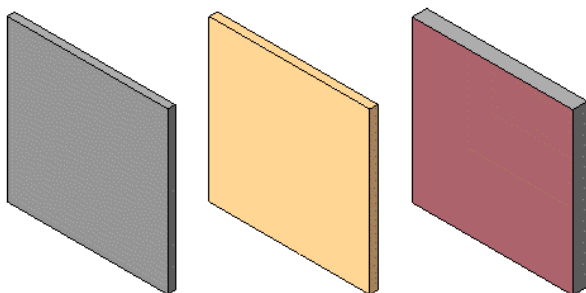
- 系統族群
- 標準元件族群
- 現地族群

系統族群

系統族群是 Revit Building 中預先定義的族群，由像是牆、樓板和屋頂等基本建築元件所構成。例如，基本牆系統族群包含定義內牆、外牆、基礎牆、一般牆和隔板牆樣式的牆類型。您可以複製和修改現有的系統族群，但不能建立新的系統族群。

注意 您可以使用「轉移專案標準」從專案複製系統族群到另一專案。

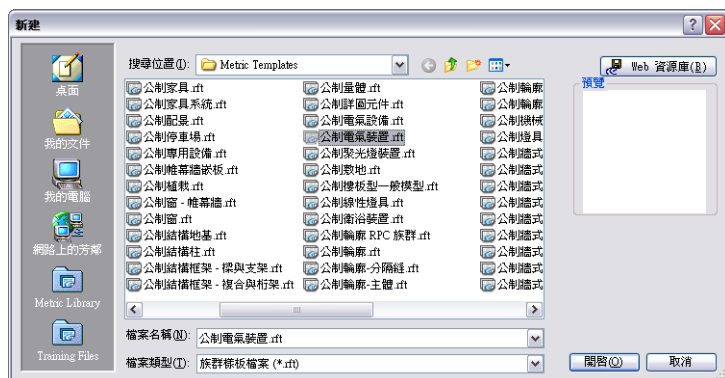
下圖顯示基本牆族群中的不同類型。



標準元件族群

在預設情況下會在專案樣板中載入標準元件族群，但更多標準元件族群儲存在元件資源庫中。您將使用族群編輯器建立和修改元件。可以複製和修改現有元件族群，也可以根據各種族群樣板建立新的元件族群。

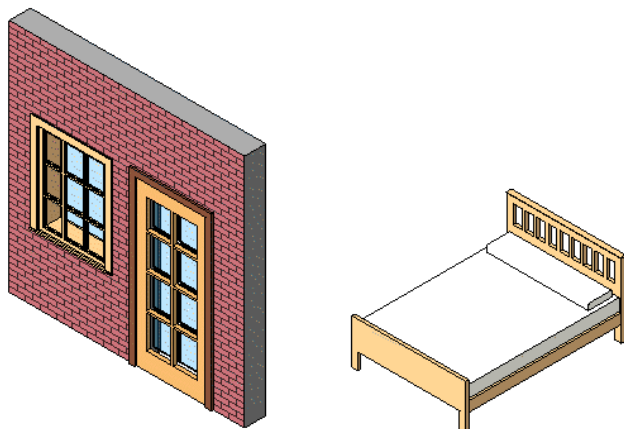
下面的對話方塊說明如何選取特定族群樣板以開始族群設計專案。



族群樣板是主體為基礎的樣板，也可以是獨立的樣板。基於主體的族群包括需要主體的元件。例如，以牆族群為主體的門族群。獨立族群包括柱、樹和家具。族群樣板可協助您建立和操作元件族群。

標準元件族群可以存在於專案環境以外，並有 .rfa 副檔名。您可以將它們載入專案、從一個專案轉移到另一個專案，如果需要，也可以從專案檔案儲存到您的資源庫中。

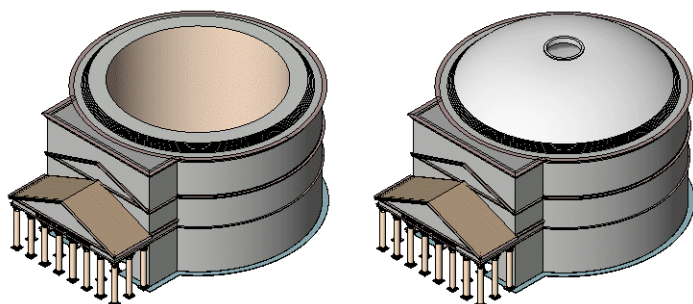
下圖顯示牆中基於主體的窗族群元件和門族群元件及獨立的家具族群元件。



現地族群

現地族群是特定專案中的模型元件或註解元件。您只會在目前的專案內建立現地族群，因此它們僅可用於該專案特有的物件，例如，自訂牆的處理。建立現地族群時有多個類別可供選擇，而您使用的類別決定元件在專案中的外觀與顯示控制。

下圖顯示沒有屋頂和帶有現地屋頂族群的萬神殿建築模型。



將族群新增到專案中

1 開啟或開始建立專案。

新增族群到專案，您可以將其拖曳到文件視窗，或可以使用「檔案」功能表上的「從資源庫載入」>「載入族群」命令下載。一旦族群載入專案後，就會與專案一起儲存。在專案瀏覽器中的所有族群列出在各自的元件類別下。執行專案時不需要原始的族群檔案。但是，如果變更原始族群，就需要將族群重新載入專案以查看更新的族群。

2 在「檔案」功能表上，按一下「從資源庫載入」>「載入族群」。

3 導覽至資源庫或族群的位置。

4 選取族群檔案名稱，然後按一下「開啟」。

在本節中，您將學習不同類型的 Revit Building 族群及其使用的時機。在最後一個練習中，您將瞭解族群編輯器，以及存取的方法和使用的時機。

族群編輯器簡介

您可以使用「族群編輯器」建立真實的建築元件和圖形/註解元件。族群會儲存所有必要的幾何以顯示特定物件的 2D 和 3D 版本。族群元素的可見性與您的檢視方向（平面、立面或 3D）及與該視圖相關的詳細程度有關。

在本練習中，您將學習何時使用族群編輯器、如何存取及建立標準元件族群的一般程序。

何時使用族群編輯器

在設計過程中，必定會遇到需要設計專有元件的情況。在這種情況下，假設您需要凸窗。您應該遵循邏輯思考的過程：

- 1 此類型的元件是否已載入此專案？如果已載入，載入的元件應該在類型選取器中。
- 2 如果專案中沒有載入的元件族群，您可以在本機硬碟搜尋載入的元件資源庫。也要考慮可能存在於網路上的所有內部族群資源庫。
- 3 然後，考慮查看 Web 資源庫和其他 Web 資源，例如新聞群組。
- 4 如果您找不到所需的元件，那您應該試著尋找最類似該元件的元件。在「族群編輯器」中修改現有元件會比從頭建立更為容易。如果找到很相近的項目，在「族群編輯器」中開啟、按需要修改，然後將其載入專案。
- 5 最後，如果已用完外部資源，您應該使用一個族群樣板，開始建立新的元件族群。

如何使用族群編輯器

可以使用多種方法存取「族群編輯器」。Revit Building 開啟時，您可以按一下「檔案」▶「開啟舊檔」，導覽至族群檔案並按一下「開啟」。族群開啟時，會在「族群編輯器」內開啟。這是顯而易見的，因為「設計列」上只有「族群」標籤可以使用。

在 Windows® 環境中，您可以按兩下具有 .rfa 副檔名的任何檔案，即可在「族群編輯器」中開啟 Revit Building。可以開啟專案，「族群編輯器」也會同時開啟。

要開始新的族群，按一下「檔案」▶「新建」▶「族群」，選取適合的樣板，按一下「開啟」。

建立標準元件族群的一般程序

- 1 選取適當的族群樣板。
- 2 定義族群的子類別，以輔助控制物件的可見性。
- 3 佈置有助於繪製元件幾何的參考平面。
- 4 新增標註以指定參數化元件幾何。
- 5 為所有標註加上標籤，以建立類型或實例參數。
- 6 調整新模型以驗證元件行為是否正確。
- 7 用子類別和實體可見性設定指定 2D 和 3D 幾何的顯示特徵。
- 8 指定不同的參數來定義族群類型的變化。
- 9 儲存新定義的族群，然後將其載入新專案並查看其效能。

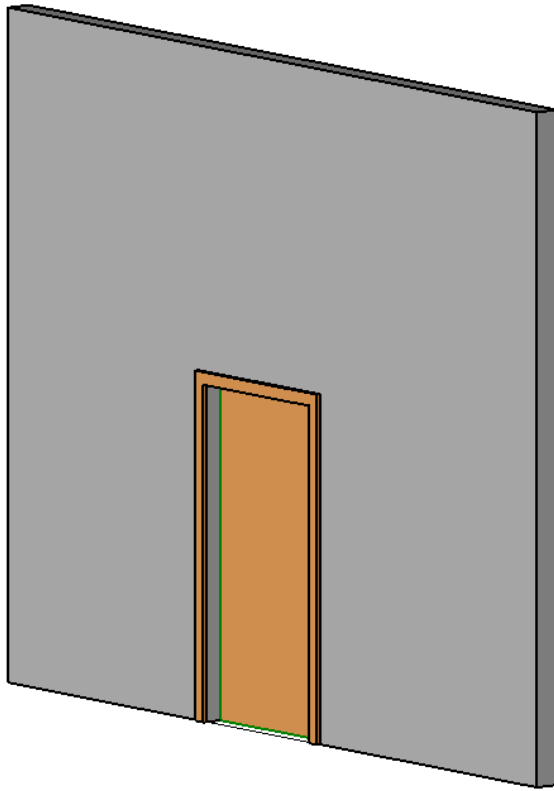
在「族群編輯器」中建立元件

25

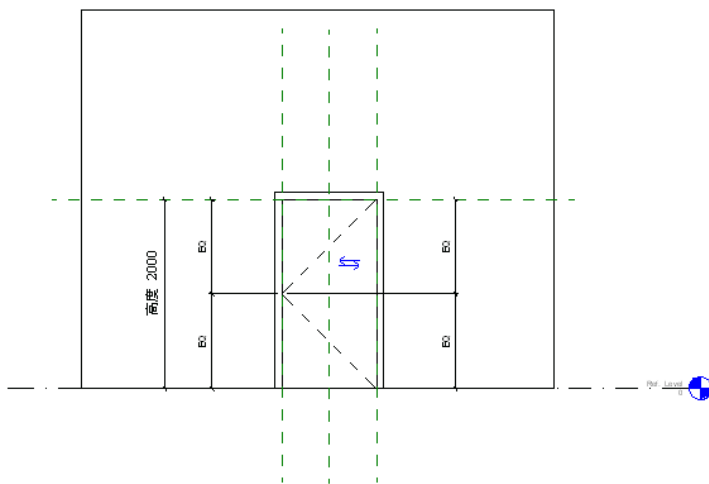
在本自學課程中，您將學習如何建立特定的 Autodesk Revit Building 族群。您會在每個課程中學到如何建立不同類型的元件。使用安裝的樣板，開始時先建立簡單的門族群，然後建立窗族群。您會建立家具族群、燈具和幾個註解族群。此外，也會建立內建族群。建立內建族群時，您會在專案檔案中建立，而不是在「族群編輯器」中。這讓您可以根據目前的專案建立族群。

建立門族群

在本課程中，您會根據單齊平外部門的定義建立自訂的門族群。建立門扇為擠出後，根據大小建立新門類型並分別指定參數。



也可以藉由新增帶有標籤的尺寸標註，指定門寬度、高度和厚度數值，學習如何約束門設計。



繪製門平面視圖元件

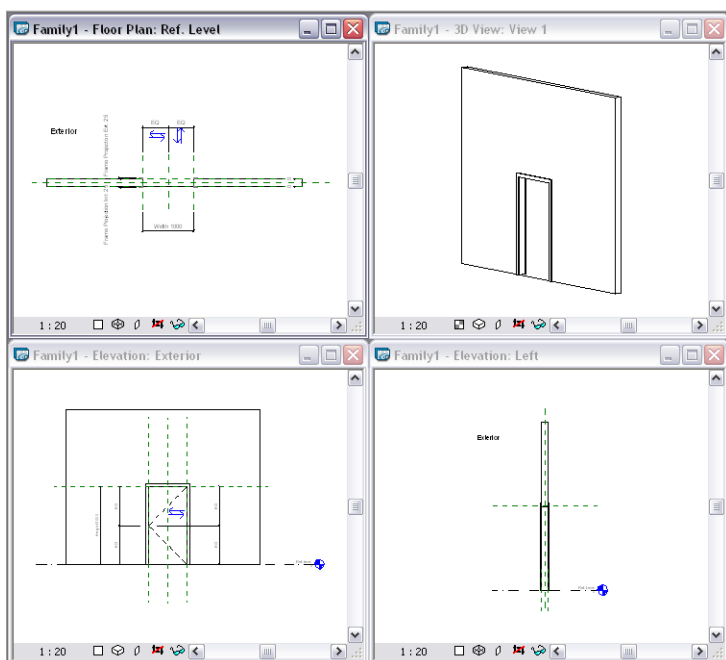
在本練習中，您會繪製新門族群的平面視圖元件。門類型有可變的高度和寬度。

根據預設門樣板建立新族群

- 1 關閉開啟的專案或族群。
- 2 在「檔案」功能表上，按一下「新建」▶「族群」。
- 3 在「新建」對話方塊的左窗格中，選取 *Training Files*，並導覽至 *Metric* ▶ *Metric Families and Templates* ▶ *Templates* 資料夾。選取「Metric Door.rft」，然後按一下「開啟」。
- 4 在「檢視」功能表上按一下「縮放比例」▶「縮放全部至適當比例」。
- 5 在「視窗」功能表上按一下「並排顯示」。


您會看到四個並排顯示的視圖。

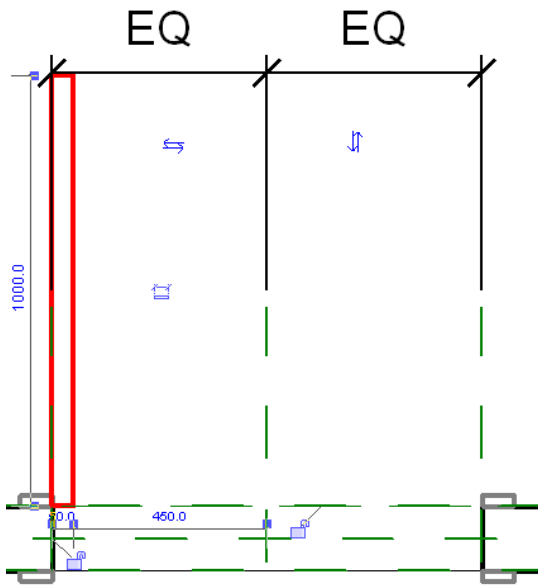
顯示的垂直參考平面是預設門樣板的一部分，表示門開口輪廓。門開口會對齊並鎖定到參考平面。也會顯示有標籤的尺寸標註，屬於門的性質。



- 6 最大化視窗，「樓層平面: Ref. Level」。
- 7 輸入 **ZX**；這是「縮放至適當比例」的快速鍵。

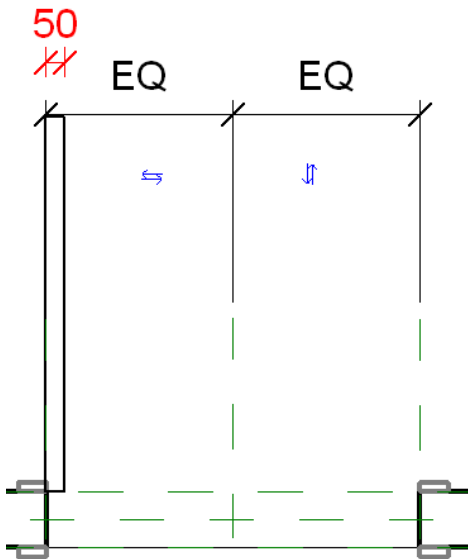
繪製門嵌版平面視圖展示

- 8 在「設計列」上按一下「符號線」。
- 9 在「類型選擇器」中選取「門 [投影]」。
- 10 在「選項列」上按一下 。
- 11 從門開口的左下角的門中心點開始，如所示繪製 1000 mm x 50 mm 的矩形作為門扇。

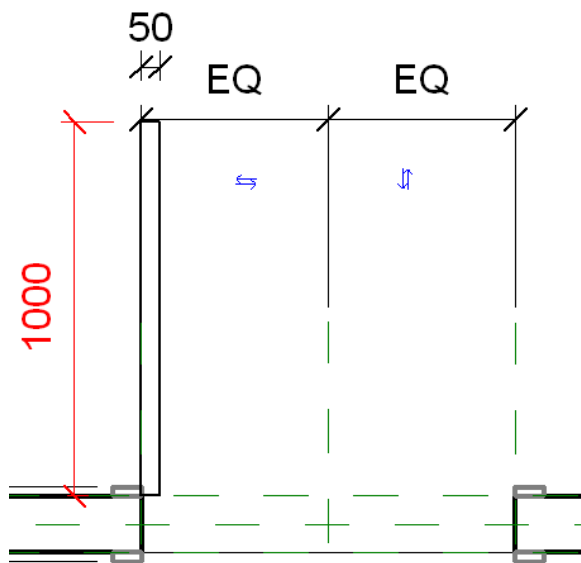


為門嵌板設定尺寸標註

- 12 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。
- 13 如所示新增從門嵌板左邊緣到右邊緣的水平尺寸標註。

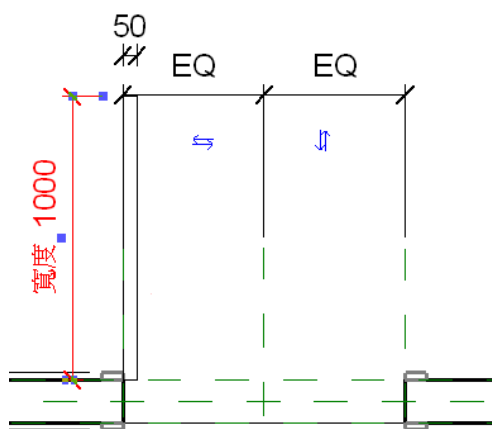


- 14 如所示新增從門嵌板頂部邊緣到底部邊緣的垂直尺寸標註。



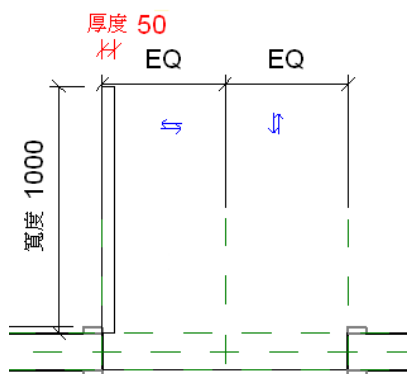
新增標註標籤到門扇

- 15 在「設計列」上按一下「修改」。
- 16 選取控制門寬度的垂直尺寸標註。
- 17 在「選項列」上，為「標籤」選取「寬度」。



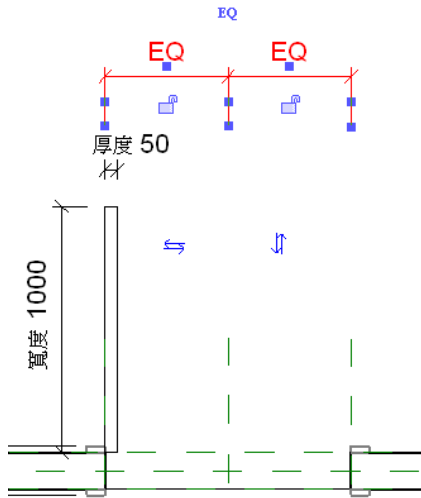
注意 相同的標籤套用到參考門開口的尺寸標註。因為帶有標籤的尺寸標註為參數，使用者可以變更寬度值參數，此時其他所有帶有跨寬度標籤的尺寸標註都會變更。

- 18 選取參考門厚度的水平尺寸標註。
- 19 在「選項列」上，為「標籤」選取「厚度」。



繪製門開口平面視圖弧

20 選取有這兩個相等符號的尺寸標註，並移動它和輔助線控制，如所示以免對門打開方向造成視覺上的干擾。



21 在「設計列」上按一下「符號線」。

22 在「類型選擇器」中選取「Plan Swing [剪切]」。

23 在「選項列」上按一下 .

秘訣 如果在「選項列」中看不到「圓心和端點建立弧」命令，請按一下向下箭頭按鈕，並從功能表中選取該命令。

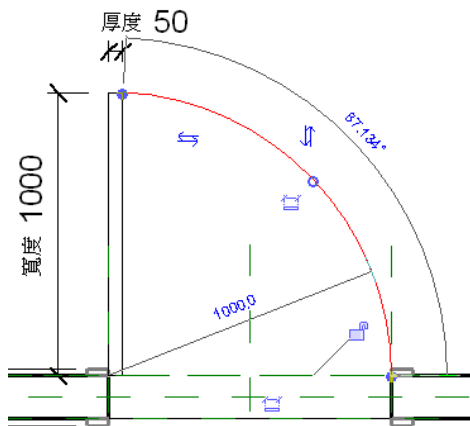
從圓心和端點繪製弧時，先指定弧中心，然後再指定每個端點。

24 輸入 **SI** 並在門開口的左上方選取交點作為弧中心點。

25 選取門開口的右上角作為弧起點。

26 選取門扇的左上角作為弧終點。

在以下的影像中，弧被選取以便讓您看到弧中心和每個端點。



27 繼續下一個練習，[建立門扇實體幾何](#)。

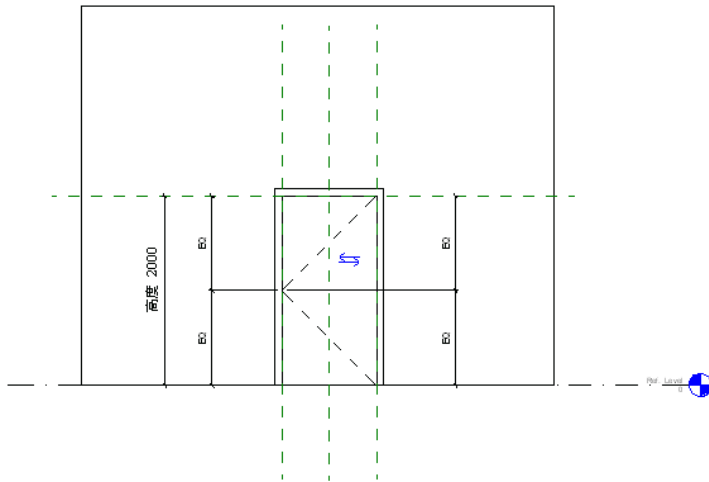
建立門扇實體幾何


在本練習中，您會用擠出建立門扇的實體幾何。

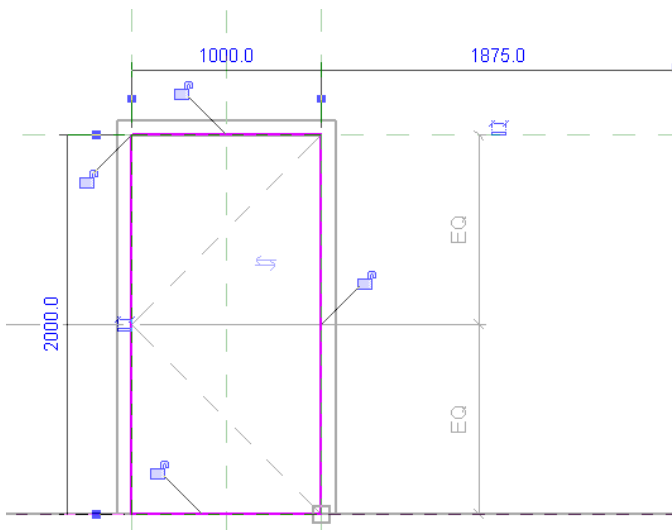
資料集

繼續使用上一個練習中的族群檔案。

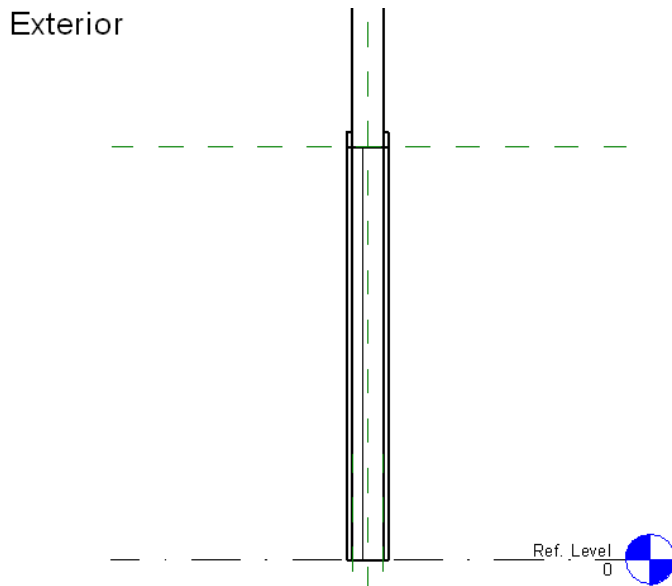
1 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「Exterior」。



- 2 在「設計列」上按一下「實體格式」▶「實體擠出」。
- 3 在「設計列」上按一下「設定工作平面」。
- 4 在「工作平面」對話方塊中的「指定新工作平面」下，選取「參考平面: Exterior」作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 5 在「設計列」上按一下「線」。
- 6 在「選項列」上輸入 **50 mm** 作為「深度」，然後按一下 .
- 7 選取門開口的左上角作為矩形的第一個角，然後選取門開口的右下角作為矩形的第二個角。

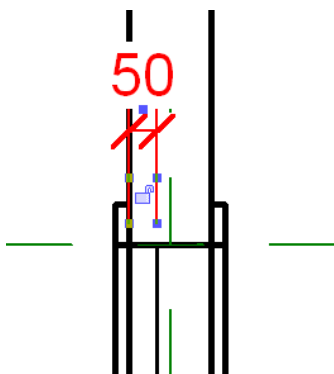


- 8 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 9 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「Left」。

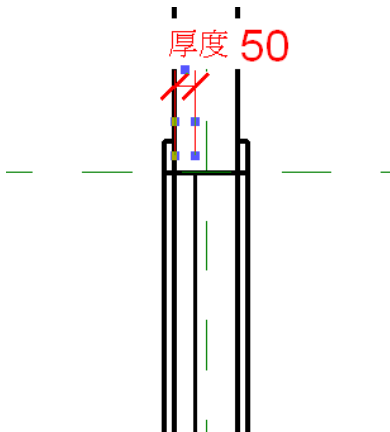


- 10 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。
- 11 新增從門擠出的外部面到內部面的水平尺寸標註。

秘訣 新增輔助線到擠出的外部面時，使用 [Tab] 切換到擠出參考，然後按一下以指定尺寸標註輔助線。



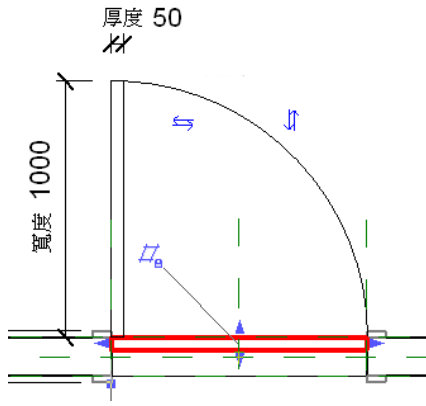
- 12 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取標註。
- 13 在「選項列」上，為「標籤」選取「厚度」。




- 14 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Ref. Level」。

在平面視圖中指定門扇可見性

- 15 在「設計列」上按一下「修改」。
- 16 選取門扇擠出。



- 17 在「選項列」上按一下「可見性」。
- 18 在「族群元素可見性設定」對話方塊中的「視圖專用顯示」下選取「前/後」，然後清除「平面/天花板平面」、「左/右」、「在平面/天花板平面中剪切時」。
- 19 在「詳細程度」下，確認選取了「粗糙」、「中等」和「精細」，然後按一下「確定」。
- 20 在「選項列」上按一下 。
- 21 在「元素性質」對話方塊中，選取「嵌板」作為「子類別」，然後按一下「確定」。現在完成了門的實體幾何。
- 22 繼續下一個練習，[指定材料給門元件](#)。


指定材料給門元件

在本練習中，您會指定門扇的材料。本材料的指定控制其如何在描影和隱藏線視圖中顯示。也定義彩現時的外觀。



資料集

繼續從之前的練習使用族群檔案。

根據現有的紅橡木材料建立新材料

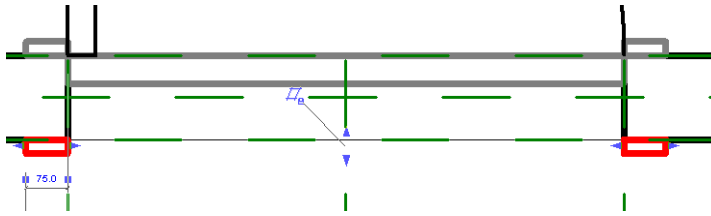
- 1 在「設定」功能表上按一下「材料」。
- 2 在「材料」對話方塊中，按一下「複製」。
- 3 在「新材料」對話方塊中輸入 **Oak Door** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 4 在「材料」對話方塊中的「AccuRender」下，按一下「材質」對應的 .
- 5 在「材料資源庫」對話方塊中導覽至「AccuRender/Wood/Oak,Red/Stained,Dark,No Gloss」。
- 6 按一下「確定」。
- 7 在「材料」對話方塊中，按一下「確定」。



指定 Oak Door 材料給門扇

- 8 選取門扇擠出。
- 9 在「選項列」上按一下 .
- 10 在「元素性質」對話方塊中的「材料及塗層」下按一下「材料」右邊的 .
- 11 在「材料」對話方塊中的「名稱」下選取「Oak Door」，然後按一下「確定」。
- 12 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。門扇現在指定了新的 Oak Door 材料。
- 13 在「設計列」上按一下「修改」。

指定 Oak Door 材料給門框

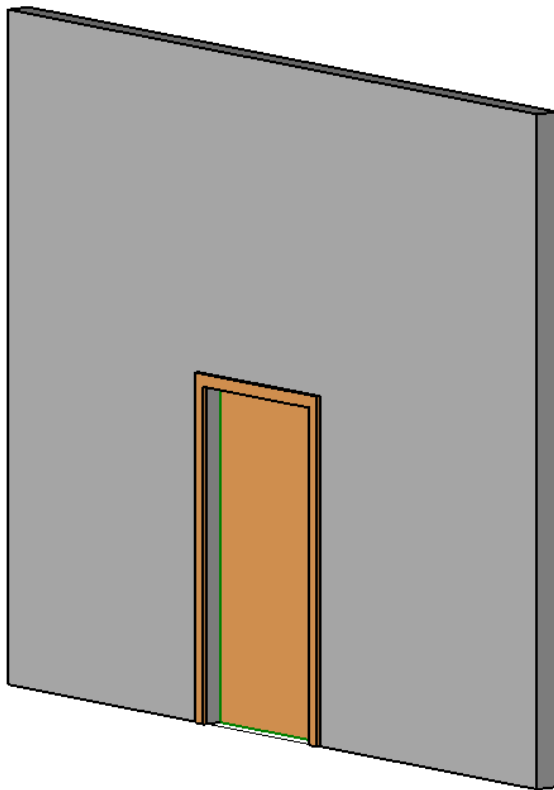
- 14 選取內部門框擠出。



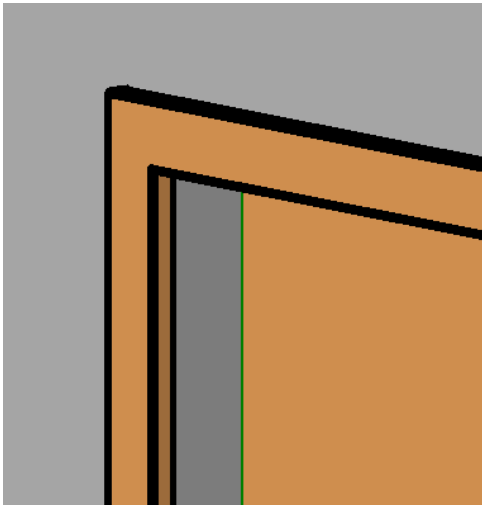
- 15 在「選項列」上按一下 。
- 16 在「元素性質」對話方塊中按一下「材料」的 。
- 17 在「材料」對話方塊中選取「Oak Door」作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 18 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 19 為外部門框擠出重複之前的五個步驟。
門框現在指定了新的 Oak Door 材料。

檢視新門

- 20 在「專案瀏覽器」中的「視圖 (all)」下，在「3D 視圖」下，按兩下「View 1」。
- 21 在「視圖控制列」上按一下「模型圖形型式」控制，然後選取「邊緣描影」。



- 22 放大門角落。



Oak Door 材料現在指定給門扇和門框。

調整門模型

23 縮小視圖以檢視整個門。

調整新族群是設計過程很重要的一部分。藉由調整新元件，確保它適應載入到專案後可能遇到的變化。

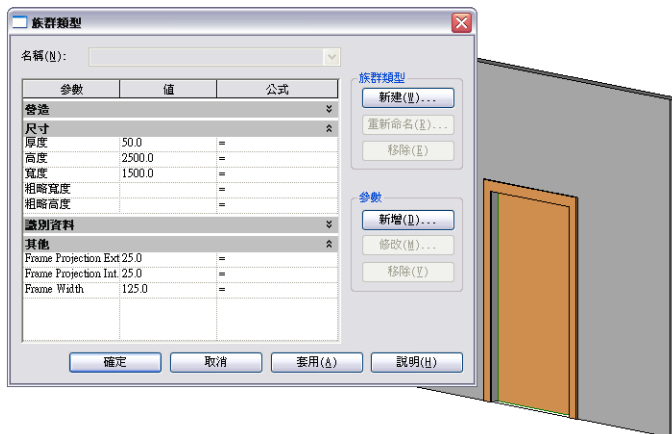
24 在「設計列」上按一下「族群類型」。

試著把對話方塊從旁邊移開，以便還可以看到旁邊的門族群。這可讓您在套用對話方塊的變更時看到新門如何反應。

25 在「族群類型」對話方塊中，執行下列工作：

- 在「尺寸標註」下輸入 **2500 mm** 作為「高度」。
- 輸入 **1500 mm** 作為「寬度」。
- 在「其他」下輸入 **125 mm** 作為「Frame Width」。
- 按一下「套用」。

您會看到門幾何適應新尺寸標註值。



26 將門參數回復到原始值。

在「族群類型」對話方塊中，執行下列工作：

- 在「尺寸標註」下輸入 **2000 mm** 作為「高度」。
- 輸入 **1000 mm** 作為「寬度」。
- 在「其他」下輸入 **75 mm** 作為「Frame Width」。
- 按一下「套用」。

27 按一下「確定」。

28 繼續下一個練習 [定義新門類型](#)

定義新門類型

在本練習中，根據建立的門模型定義新門類型。

資料集

繼續從之前的練習使用族群檔案。

用不同的高度和寬度定義新門類型

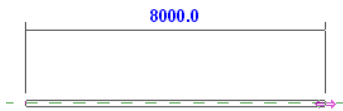
- 1 在「設計列」上按一下「族群類型」。
- 2 在「族群類型」對話方塊的「族群類型」下，按一下「新建」。
- 3 在「名稱」對話方塊中輸入 **925 x 2000mm** 作為名稱，然後按一下「確定」。
- 4 在「族群類型」對話方塊中，指定下列參數：
 - 在「尺寸標註」下輸入 **2000 mm** 作為「高度」。
 - 輸入 **925 mm** 作為「寬度」。
 - 按一下「套用」。定義第二個新門類型。
- 5 在「族群類型」下按一下「新建」。
- 6 在「名稱」對話方塊下輸入 **750 x 2100mm** 作為「名稱」然後按一下「確定」。
- 7 在「族群類型」對話方塊中，指定下列工作：
 - 在「尺寸標註」下輸入 **2100 mm** 作為「高度」。
 - 輸入 **750 mm** 作為「寬度」。
 - 按一下「套用」。定義第三個新門類型。
- 8 在「族群類型」下按一下「新建」。
- 9 在「名稱」對話方塊中輸入 **1220 x 2134mm** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 10 在「族群類型」對話方塊中，指定下列工作：
 - 在「尺寸標註」下輸入 **2134 mm** 作為「高度」。
 - 輸入 **1220 mm** 作為「寬度」。
 - 按一下「套用」。
- 11 按一下「確定」。
您現在已在門族群中定義了三個新門類型。
- 12 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 13 導覽至您要的資料夾並儲存新門族群為 *Training Door.rfa*。


將新門族群載入到新專案

- 14 在「檔案」功能表上按一下「新建」▶「專案」。
- 15 在「新建專案」對話功能表的「樣板檔案」下，確認 *DefaultMetric.rte* 為「樣板檔案」。在「建立新的」下選取「專案」然後按一下「確定」。
- 16 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「門」。
- 17 在「選項列」上按一下「載入」。
- 18 在「開啟舊檔」對話方塊中導覽至門族群 *Training Door.rfa* 的儲存位置，選取然後按一下「開啟」。

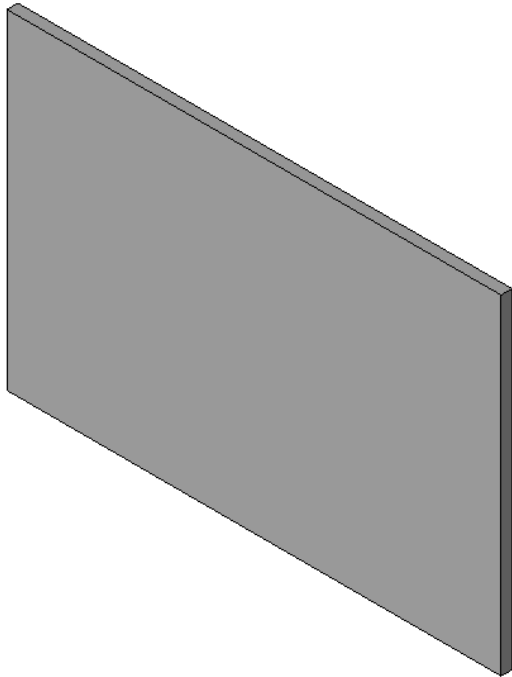
將新門類型放置到專案中

- 19 在「設計列」上按一下「牆」。
使用在「類型選取器」中的預設牆選項。
- 20 繪製一個 8000mm 長的牆區段。



21 在「檢視」工具列上按一下 。

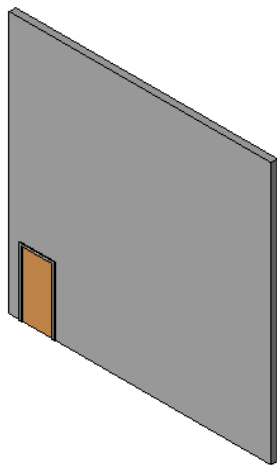
22 在「視圖控制列」上按一下「模型圖形型式」控制，然後選取「邊緣描影」。



23 在「設計列」上按一下「門」。

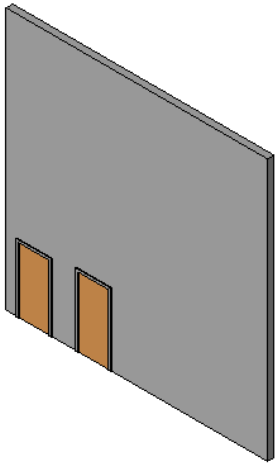
24 在「類型選取器」中選取 Training Door : 925 x 2000mm。

25 如所示新增門到牆的左邊。



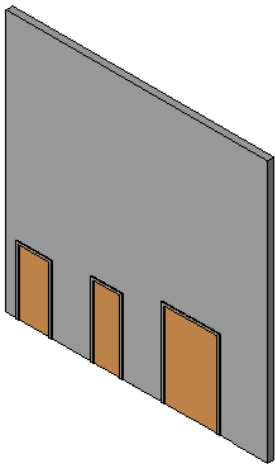
26 在「類型選取器」中選取 Training Door : 750 x 2100mm。

27 如所示新增門到牆中心。



28 在「類型選取器」中選取 Training Door : 1220 x 2134mm。

29 如所示新增第三個門類型到牆右邊。



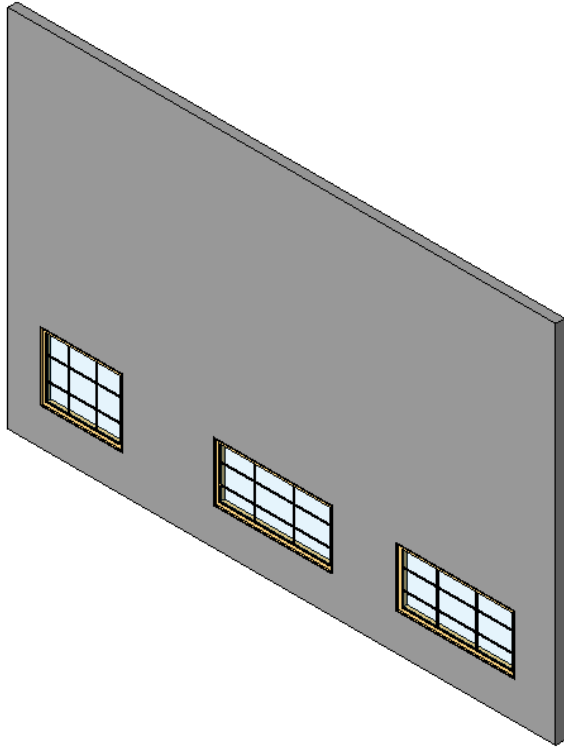
30 可以不必儲存而關閉所有檔案。

您現在有三扇根據新門族群原型新增的單齊平外部門。如此可完成課程，建立門族群。

建立窗族群

在本課程中，您會根據有九塊玻璃的固定矩形窗的定義，來建立自訂的窗族群。將窗框、玻璃和豎框建立為擠出，然後建立窗扇為掃掠。指定窗族群的參數以便建立不同大小版本的九塊玻璃窗原型。

最後指定窗的新尺寸標註值以在窗族群中建立新類型，並指定窗的寬度、高度、預設窗台高度和豎框偏移值。



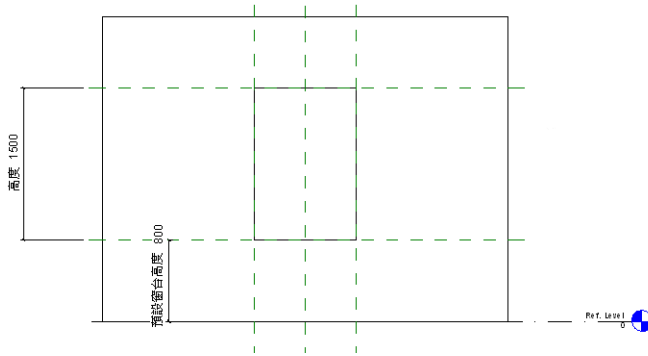
指定新窗參數

在本練習中，您會指定新窗族群的參數。窗類型具有高度變數和寬度變數，其垂直豎框會等距排列，且頂部玻璃列和底部玻璃列的高度也可以調整。

根據預設窗樣板建立新族群

- 1 關閉開起的專案或族群。
- 2 在「檔案」功能表上，按一下「新建」▶「族群」。
- 3 在「新建」對話方塊的左窗格中，選取 *Training Files*，並導覽至 *Metric* ▶ *Metric Families and Templates* ▶ *Templates* 資料夾。選取「Metric Window.rft」，然後按一下「開啟」。
- 4 在「視窗」功能表上按一下「並排顯示」。
- 5 在「檢視」功能表上按一下「縮放比例」▶「縮放全部至適當比例」。
四個視圖並排顯示於屏幕上。顯示的參考平面是預設窗樣板的一部分，表示窗開口輪廓。窗開口會對齊並鎖定到參考平面。也會顯示作為部分窗性質一部分的有標籤的尺寸標註。
- 6 最大化外部立面視圖。
- 7 輸入 **ZX**；這是「縮放至適當比例」的快速鍵。

- 8 兩個標註字串會顯示標籤，「高度」和「預設窗台高度」。標籤名稱也是窗的一個性質，是其中一個類型參數。新增標籤到標註時，等窗變成專案的一部分後，就可以調整這些特定的類型參數。

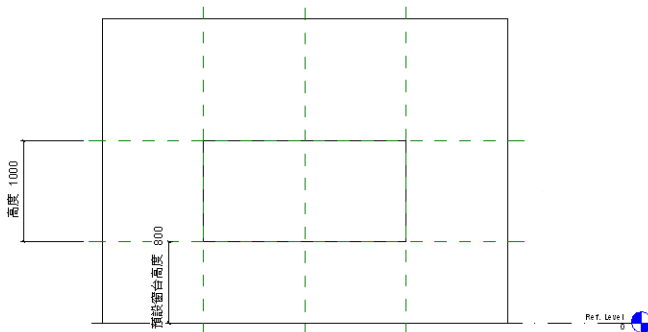


修改新窗類型高度和寬度參數

- 9 在「設計列」上按一下「族群類型」。
- 把對話視窗移開至旁邊以便可以看見窗開口。
- 10 在「族群類型」對話方塊中，指定下列工作：
- 在「尺寸標註」下輸入 **1300 mm** 作為「高度」。
 - 輸入 **1800 mm** 作為「寬度」。
 - 按一下「套用」。

再次變更高度及寬度值，然後按一下「套用」。您會看到窗開口適應變更的尺寸標註值。這個過程成為「調整模型」，是為了避免衝突以確保所有模型幾何對指定變更都能如預期般反應。

- 11 輸入 **1000 mm** 作為高度，以及 **2000 mm** 作為寬度，然後按一下「套用」。
- 這是新窗的起點。



- 12 按一下「確定」。
- 13 繼續下一個練習，[建立窗框實體幾何](#)。


建立窗框實體幾何

在本練習中，您會用掃掠建立窗框的實體幾何。建立掃掠幾何需要先繪製掃掠路徑，然後繪製掃掠輪廓。輪廓會沿著路徑掃掠以建立實體幾何。

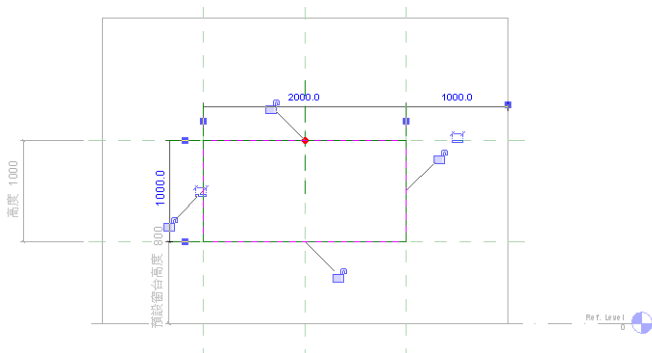
資料集

繼續從之前的練習使用族群檔案。

建立窗框實體幾何的掃掠路徑

- 1 在「設計列」上按一下「實體格式」▶「實體掃掠」。
- 2 在「設計列」上按一下「繪製 2D 路徑」。
- 3 在「設計列」上按一下「線」。
- 4 在「選項列」上按一下 。

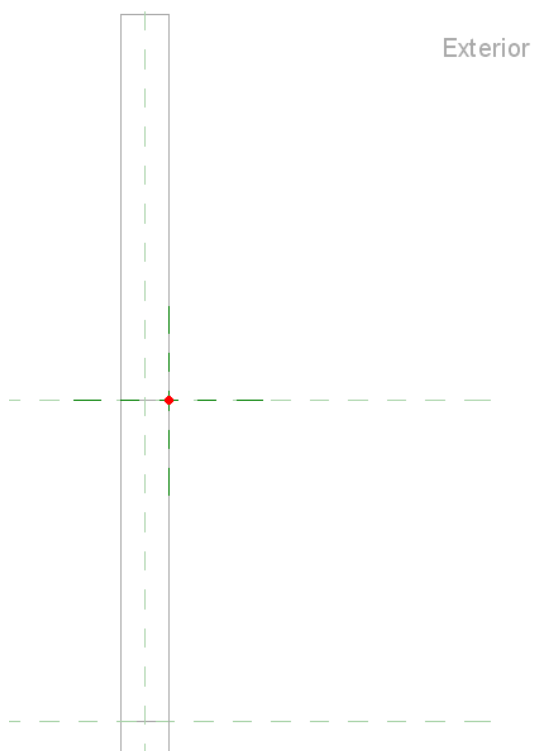
- 繪製矩形以表示掃掠路徑，從開口的左上角開始，並在右下角結束。將游標貼齊到每個角點。




- 在「設計列」上按一下「完成路徑」。

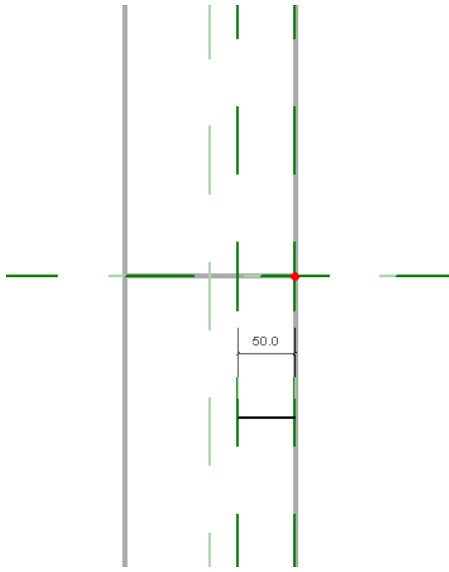
新增參考平面到掃掠輪廓

- 在「設計列」上按一下「繪製輪廓」。
- 在「進入視圖」對話方塊中選取「立面: Right」然後按一下「開啟視圖」。
- 在「視圖控制列」上按一下「比例」控制，並選取 1:10。
- 放大牆中心的紅點。

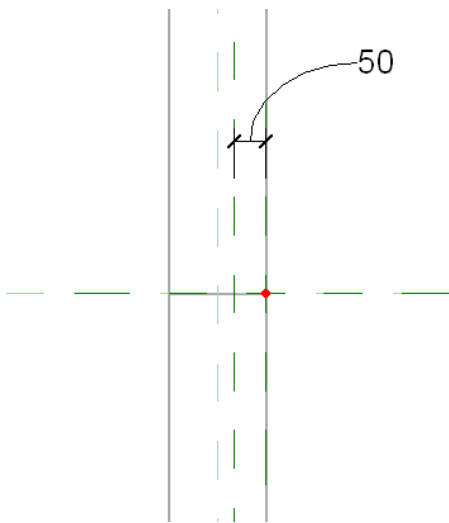



紅點代表掃掠路徑與輪廓平面的交點。

- 在「設計列」上按一下「參考平面」。
- 在「選項列」上按一下 ，並指定偏移為 50 mm。
- 點選外部牆面，以使參考線如所示向外部牆面的左邊偏移 50 mm。




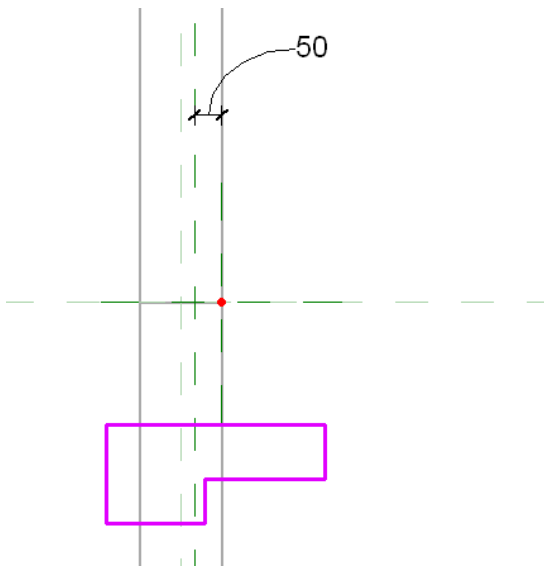
- 14 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。
- 15 在「選項列」上選取「牆面線」作為「偏好」。
- 16 在外部牆面和新參考平面之間新增尺寸標註。
- 17 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取尺寸標註。
- 18 如所示拖曳值控制項到旁邊。



- 19 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取參考平面。
- 20 在「選項列」上按一下 .
- 21 在「元件性質」對話方塊中的「識別資料」下輸入 **Sash** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。

繪製窗框輪廓

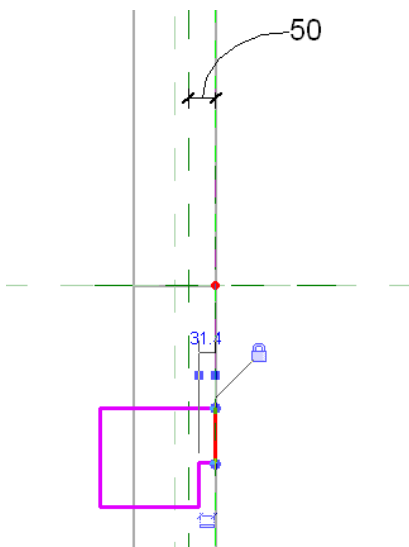
- 22 在「設計列」上按一下「線」。
- 23 在「選項列」上選取「鏈」，然後按一下 .
- 24 大約如所示在紅點下方繪製窗框輪廓。



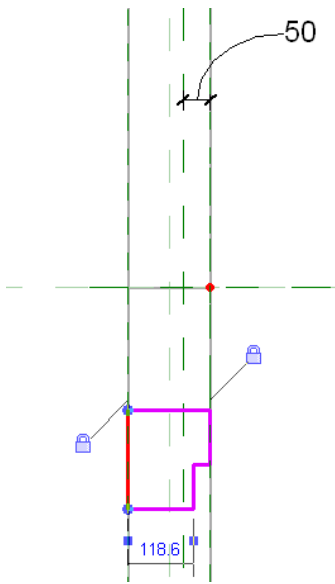
注意 繪製框架剖面時，不必考慮準確的標註。但是框架輪廓應該延伸到牆邊緣以外。會在接下來的步驟中指定精確的標註給框架輪廓。

25 在「設計列」上按一下「修改」。

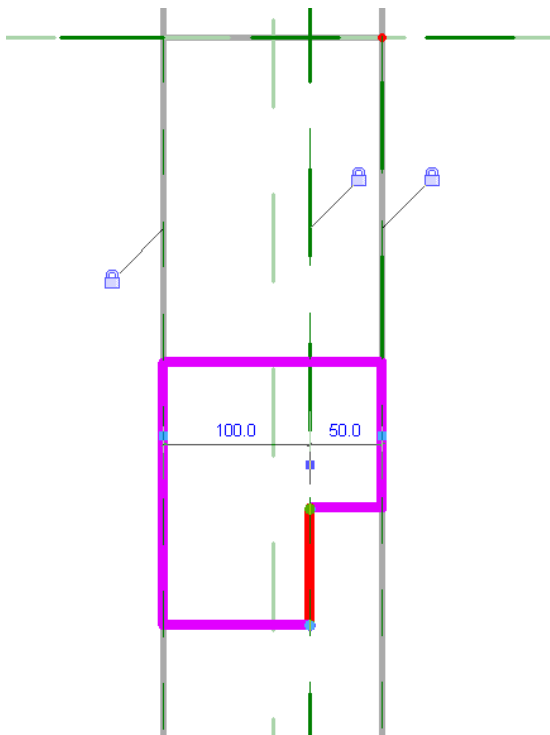
26 選取窗框輪廓的右邊緣並拖曳至牆的外部面。顯示掛鎖時，按一下以便約束框架到外部牆面。



27 選取窗框輪廓的左邊緣，並拖曳到牆的內部表面。顯示掛鎖時，按一下以便約束框架左邊緣到內部表面。

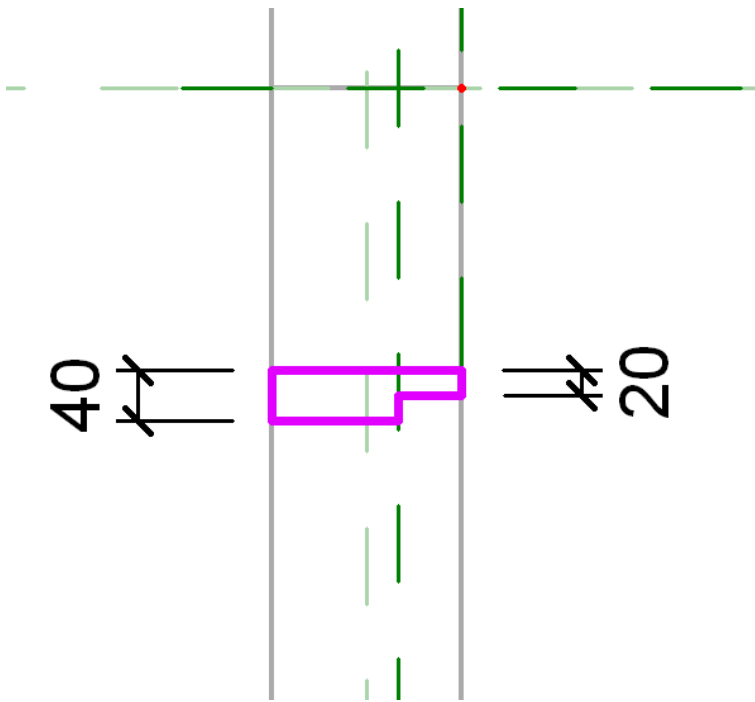


- 28 選取與「Sash」參考平面平行並在其右側的短線。拖曳至左邊並與「Sash」參考平面對齊。顯示掛鎖時，按一下把線鎖定到參考平面上。



- 29 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。
- 30 如所示，新增垂直尺寸標註 40 mm 到框架左側，以及另一個垂直尺寸標註 20 mm 到框架右側。

秘訣 新增尺寸標註後按一下「修改」，選取要移動的線並指定尺寸標註值。




如有需要，修改每個標註。

對齊新輪廓到窗開口邊緣

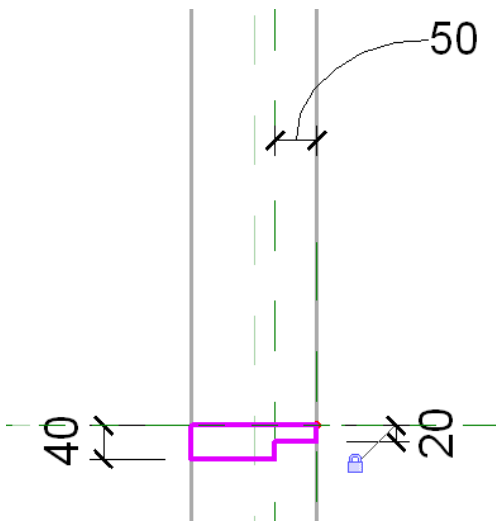
- 31 選取 40 mm 尺寸標註。顯示掛鎖時按一下鎖定以約束目前的值。

秘訣 如果沒有掛鎖圖示，則縮小直到顯示為止。

- 32 選取 20 mm 尺寸標註。顯示掛鎖時按一下鎖定以約束目前的值。

- 33 在「工具」工具列上按一下 。

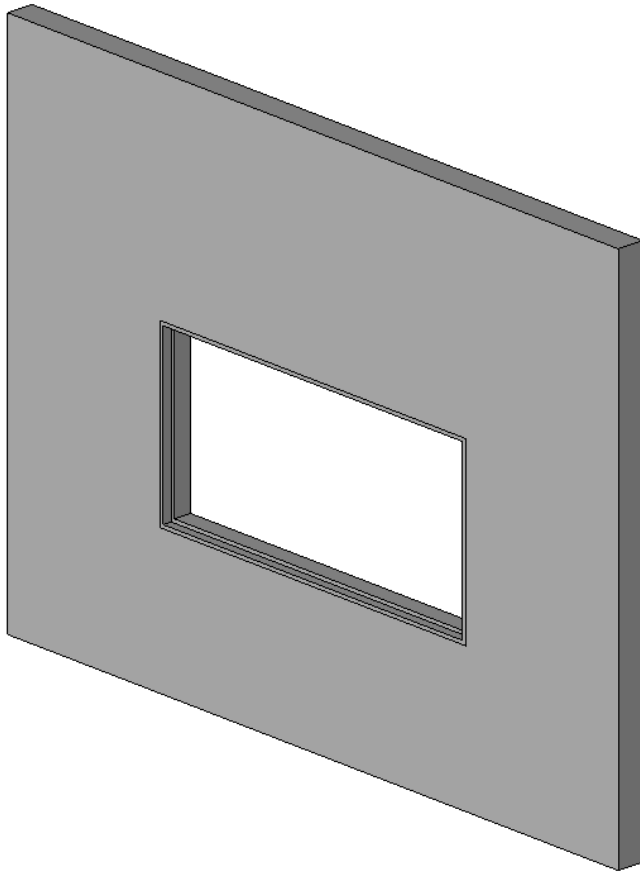
- 34 選取與紅點相交的水平參考平面；這是窗開口的頂部。然後選取窗框輪廓的頂部水平線。掛鎖圖示顯示時鎖定對齊。



- 35 在「設計列」上按一下「完成輪廓」。

- 36 在「設計列」上按一下「完成掃掠」。
窗框輪廓會繞著窗開口掃掠。

- 37 在「專案瀏覽器」中的「視圖 (all)」下，展開「3D 視圖」，然後按兩下「View 1」。
若有需要，旋轉模型以便看見窗框內部。



38 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「Exterior」。

39 繼續下一個練習，[建立窗扇實體幾何](#)。


建立窗扇實體幾何

在本練習中，您會用擠出建立窗扇的實體幾何。

資料集

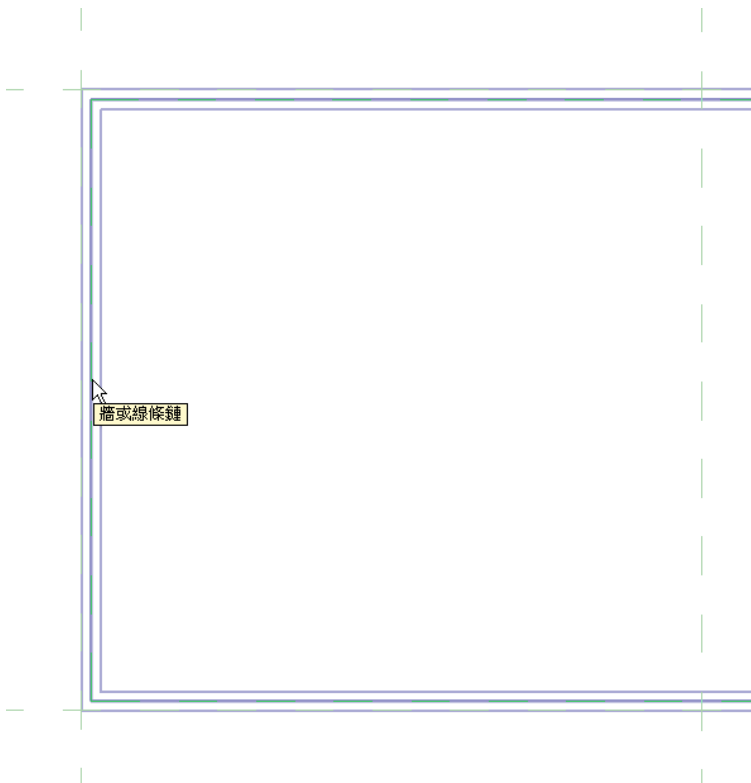
繼續從之前的練習使用族群檔案。

指定窗扇擠出參數

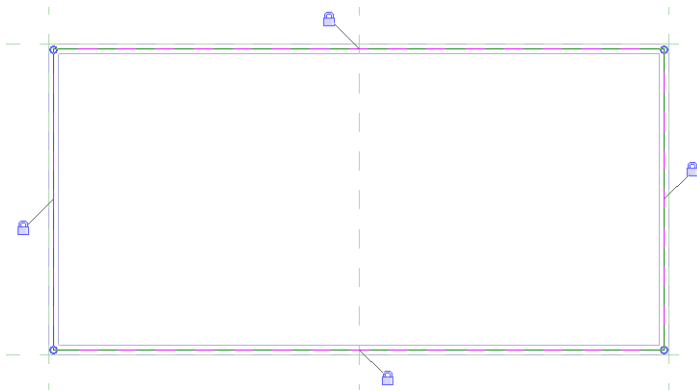
- 1 在「設計列」上按一下「實體格式」▶「實體擠出」。
- 2 在「設計列」上按一下「設定工作平面」。
- 3 在「工作平面」對話方塊中的「指定新工作平面」下選取「參考平面: Sash」作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 4 在「設計列」上按一下「線」。
- 5 在「選項列」上按一下 ，並輸入 -45 mm 作為「深度」，然後選取「鎖定」。

點選窗扇輪廓線。

- 6 放置游標在窗框左側，按下 [Tab] 以便循環切換選項，並選取選項「牆或線條鏈」。





將選取整個窗扇輪廓，並在每條線上都顯示掛鎖圖示。

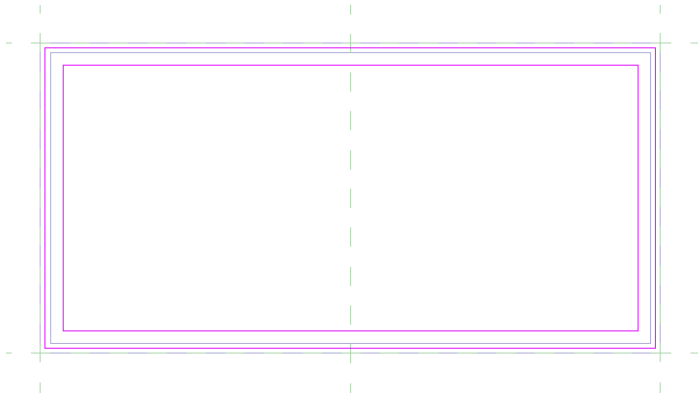


繪製偏移擠出線

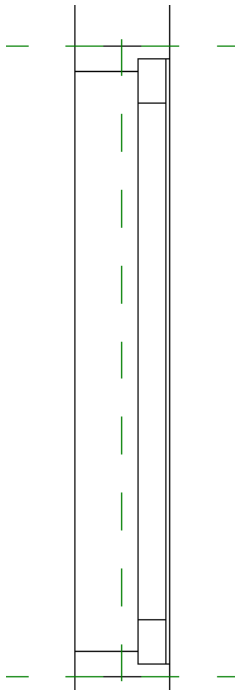
7 在「選項列」上設定下列選項：

- 按一下 。
- 輸入 **-50 mm** 作為「偏移」。
指定負的偏移值表示在窗框內部的擠出方向。
- 按一下 。

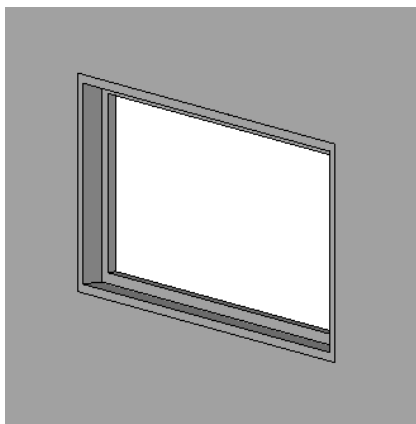
8 指定窗框的左上內角作為矩形的第一個角點，然後指定右下內角作為矩形的第二個角點。



- 9 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 10 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「Right」。
您會看到窗扇與「Sash」參考平面對齊。



- 11 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「View 1」。
如有需要，旋轉模型以不同角度檢視窗扇和窗框。

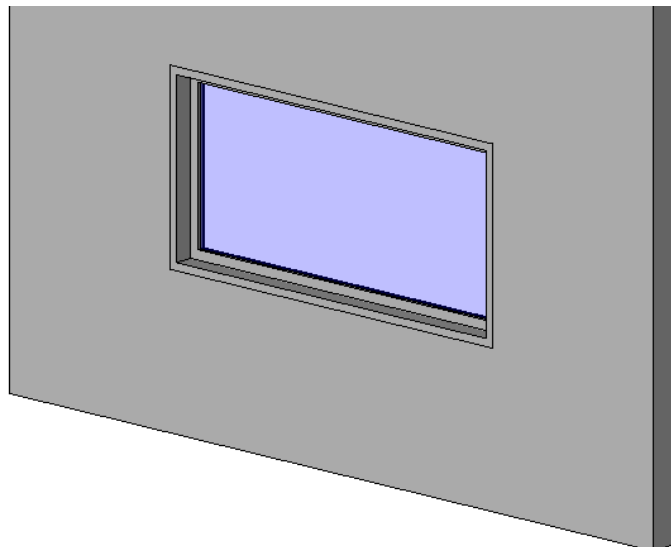


現在已完成窗扇擠出。

- 12 繼續下一個練習，[建立窗玻璃實體幾何](#)。

建立窗玻璃實體幾何


在本練習中，您會用擠出建立窗玻璃的實體幾何。

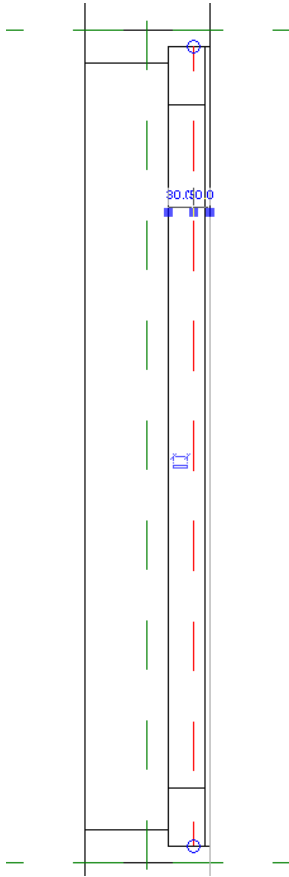


資料集

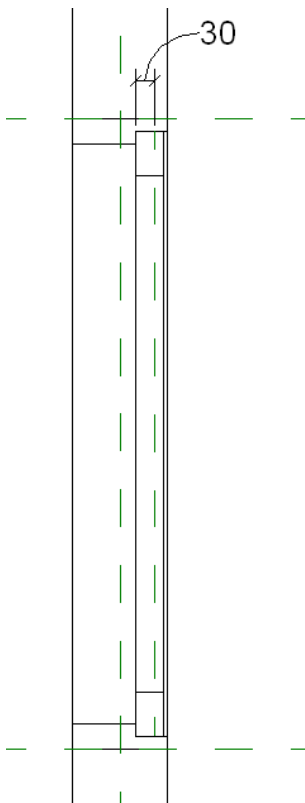
繼續從之前的練習使用族群檔案。

新增參考平面以指定玻璃工作平面

- 1 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「Right」。
- 2 在「設計列」上按一下「參考平面」。
- 3 在「選項列」上按一下 ，輸入 30 mm 為「偏移」。
- 4 選取窗扇左邊緣，以便垂直參考平面可新增到其右邊 30 mm 處，如所示。



- 5 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。
- 6 在窗扇左邊緣和參考平面之間，新增水平尺對標註為 30 mm。



7 在「設計列」上按一下「修改」。

8 選取參考平面。

9 在「選項列」上按一下 。

10 在「元素性質」對話方塊中的「識別資料」下輸入 **Glazing** 作為「名稱」實例參數，然後按一下「確定」。

11 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「Exterior」。


點選線以定義玻璃擠出

12 在「設計列」上按一下「實體格式」▶「實體擠出」。

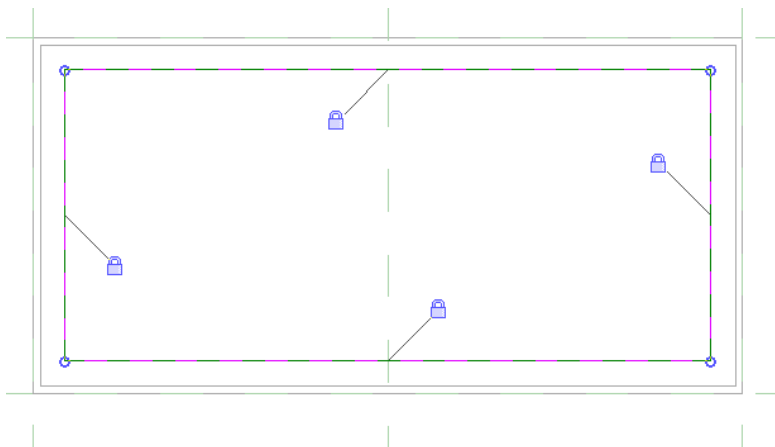
13 在「設計列」上按一下「設定工作平面」。

14 在「工作平面」對話方塊的「指定新工作平面」下選取「參考平面: Glazing」作為「名稱」，然後按一下「確定」。

15 在「設計列」上按一下「線」。

16 在「選項列」上按一下 ，並輸入 12 mm 作為「深度」，然後選取「鎖定」。

17 將游標放在一條窗扇擠出線條上，按 [Tab] 直到線條鍊被預選為止，並按一下滑鼠以建立玻璃邊界。

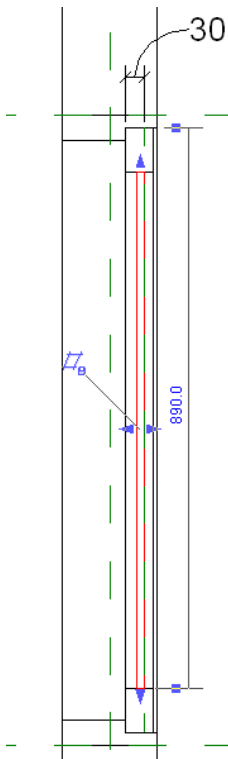


18 在「設計列」上按一下「完成草圖」。

檢視有窗框、窗扇和玻璃的窗模型

19 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「Right」。

20 選取玻璃擠出。



21 在「選項列」上按一下 .

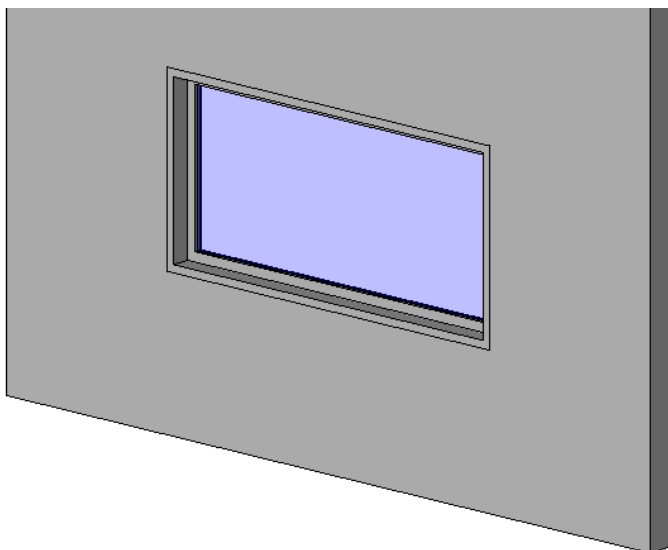
22 在「元素性質」對話方塊中的「識別資料」下，指定 **Glass** 作為「子類別」實例參數，然後按一下「確定」。

注意 指定模型元素的子類別很重要。族群載入到專案後，可以用「物件型式」對話方塊控制子類別的視覺型式。

23 在「設計列」上按一下「修改」。

24 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「View 1」。

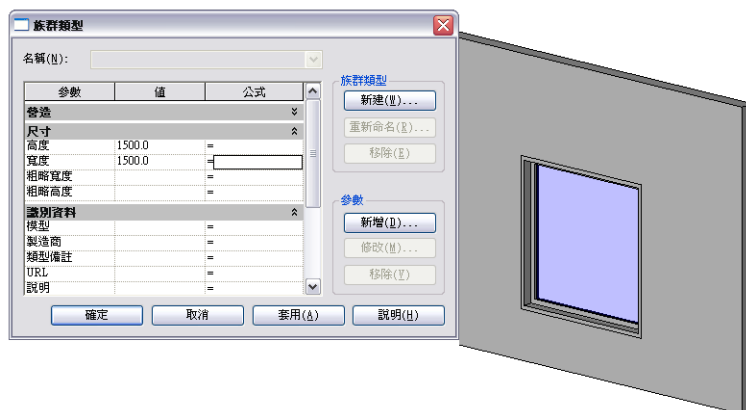
如有需要，旋轉模型檢視不同角度下的窗扇和框架。



調整窗模型

- 25 在「設計列」上按一下「族群類型」。
- 移動「族群類型」對話方塊到旁邊，以便可以看見窗模型。
- 26 在「族群類型」對話方塊中，執行下列工作：
- 在「尺寸標註」下輸入 **1500 mm** 為「高度」。
 - 輸入 **1500 mm** 作為「寬度」。
 - 在「其他」下輸入 **500 mm** 作為「預設窗台高度」。
 - 按一下「套用」。

您會看到窗適應新的尺寸標註參數。



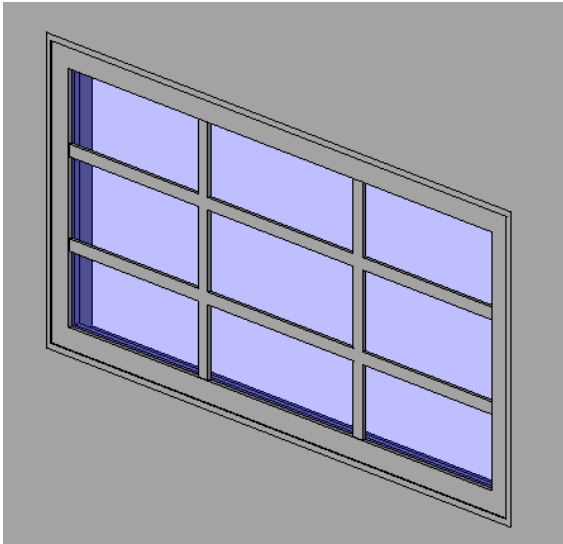
注意 調整模型，確認所有模型元素如預期適應變更很重要。例如：確保窗框隨開口伸展，以及玻璃擠出一直連接到窗扇內部邊緣。應該定期調整模型以便提早發現問題。大部分問題可以藉由對齊和鎖定線解決。

- 27 在「族群類型」對話方塊中，將窗恢復到原始尺寸標註：
- 在「尺寸標註」下輸入 **1000 mm** 作為「高度」。
 - 輸入 **2000 mm** 作為「寬度」。
 - 在「其他」下輸入 **800 mm** 作為「預設窗台高度」。
 - 按一下「套用」。
 - 按一下「確定」。

- 28 繼續下一個練習，[建立窗豎框實體幾何](#)。

建立窗豎框實體幾何

在本練習中，您會建立以參考平面及擠出為基礎的窗豎框實體幾何。



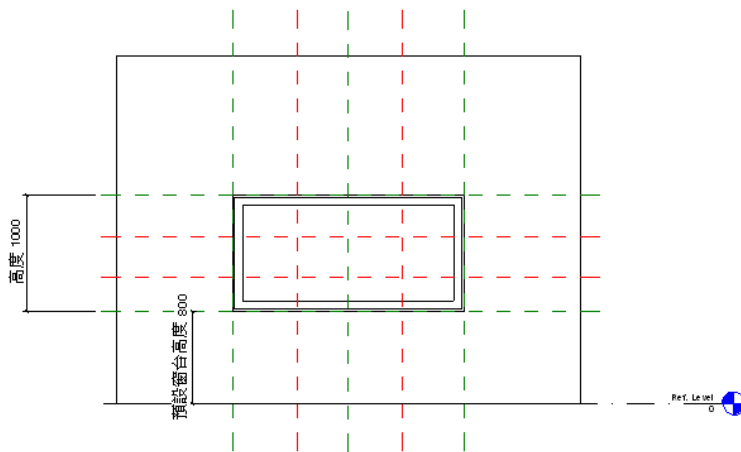
資料集

繼續從之前的練習使用族群檔案。

新增參考平面以指定新窗豎框中心線的位置。

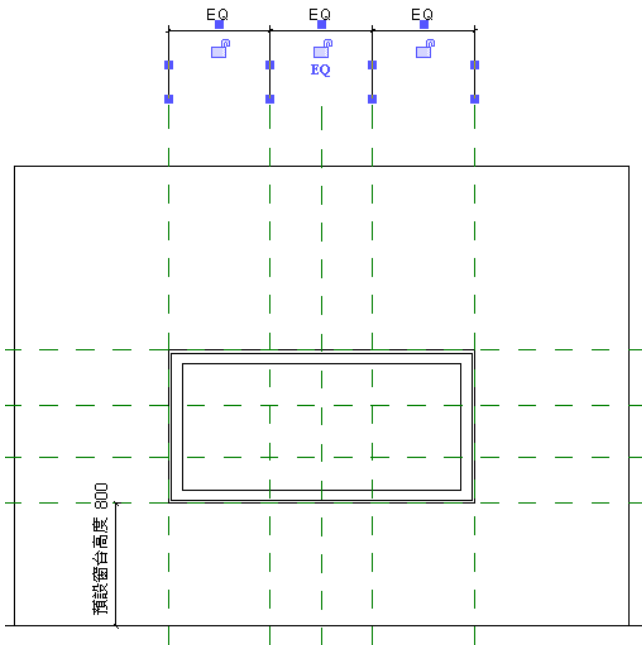
- 1 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「Exterior」。
- 2 在「設計列」上按一下「參考平面」。
- 3 在窗開口內新增兩個水平和兩個垂直參考平面，以如所示大致放到豎框中心線位置。

注意 繪製每個參考平面時，不必考慮準確的位置。會在接下來的步驟中指定精確的標註給參考平面。

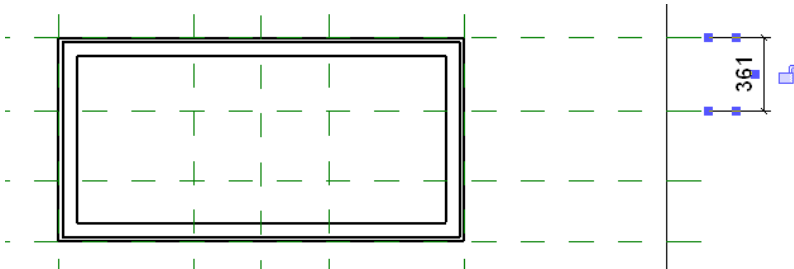


- 4 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。

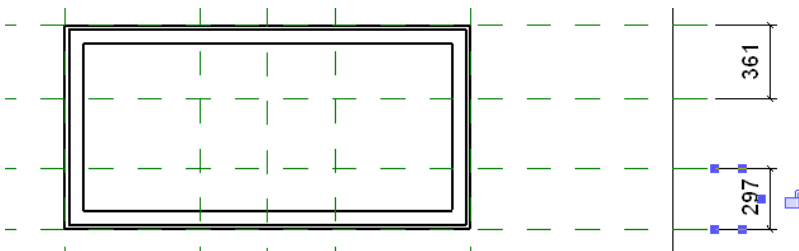
新增多區段尺寸標註，參考除了中心外的所有垂直參考平面（「左/右」）。新增尺寸標註後，按一下相等符號使尺寸標註區段相等。



- 5 在窗開口頂部 (頂部參考平面) 與其下的水平參考平面中間新增一個尺寸標註，如所示。無須考慮尺寸標註值。

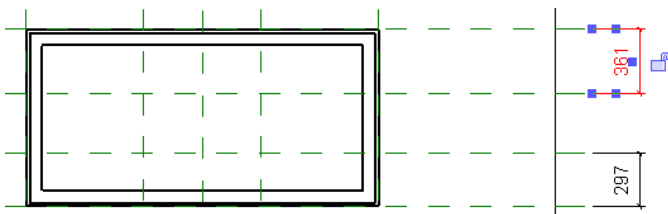


- 6 在窗開口底部 (底部參考平面) 與其上的水平參考平面中間新增一個尺寸標註，如所示。無須考慮尺寸標註值。



新增豎框偏移族群參數

- 7 在「設計列」上按一下「修改」。
- 8 在右上方選取參考頂部兩個水平參考平面的尺寸標註。



- 9 在「選項列」上，選取「<新增參數...>」作為「標籤」。

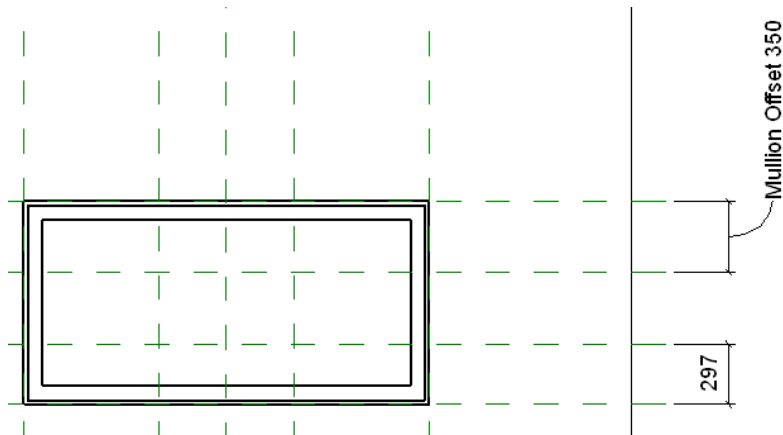
10 在「參數性質」對話方塊中指定下列參數：

- 選取「族群參數」作為「參數類型」。
- 在「參數資料」下輸入 **Mullion Offset** 作為「名稱」。
- 在「參數組成群組條件」下選取「尺寸標註」。
- 選取「實例」。
- 按一下「確定」。

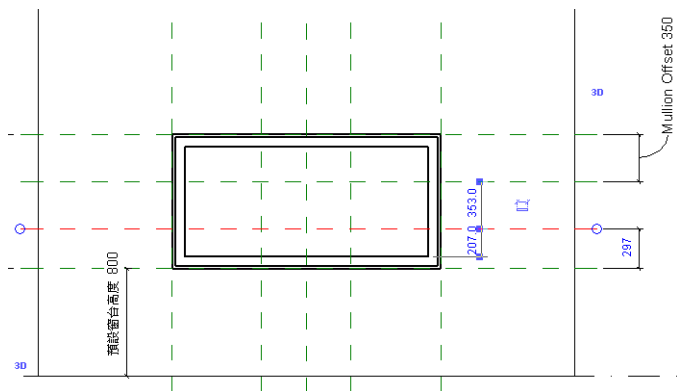
11 在「設計列」上按一下「族群類型」。

12 在「族群類型」對話方塊中的「尺寸標註」下輸入 **350 mm** 作為「Mullion Offset」，然後按一下「確定」。

秘訣 如所示，根據尺寸標註標籤的長度，您可能想要拖曳尺寸標註值。

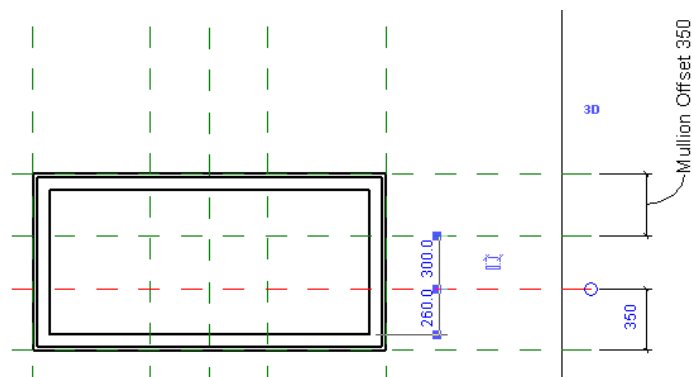


13 選取從底部數來的第二個水平參考平面。



您會看到尺寸標註值變成可編輯。

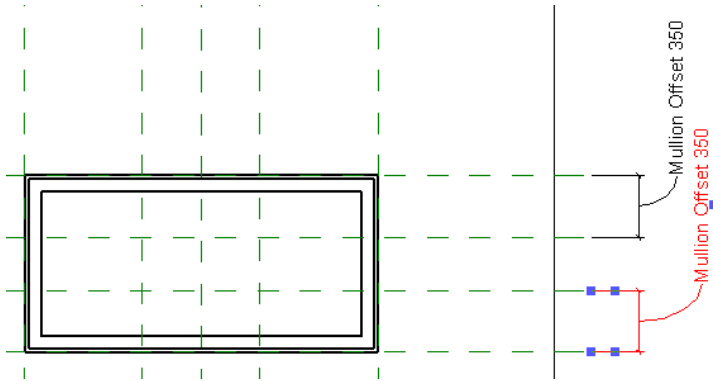
14 按一下尺寸標註值，並輸入 **350 mm** 作為新值。



15 在「設計列」上按一下「修改」。


16 選取右下方的尺寸標註。

- 17 在「選項列」上，為「標籤」選取「 Mullion Offset 」。
如之前所作的，如所示移動尺寸標註值。

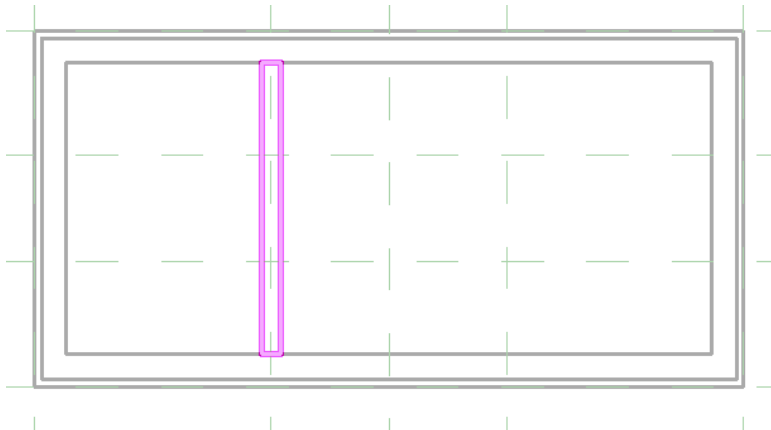


- 18 在「設計列」上按一下「修改」。

建立垂直豎框擠出

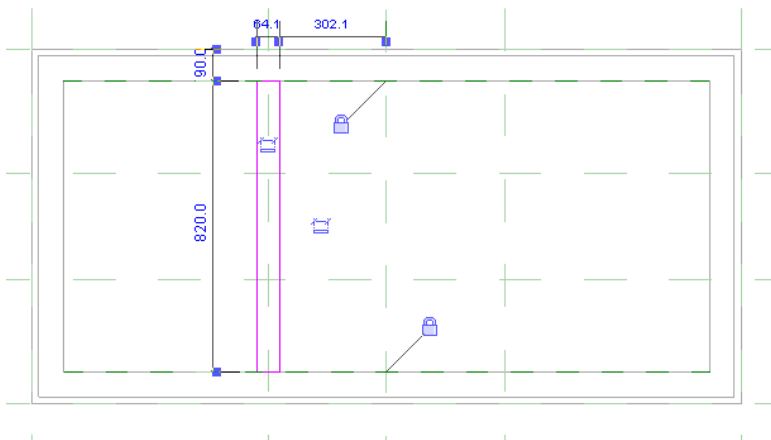
- 19 在「設計列」上按一下「實體格式」 ► 「實體擠出」。
20 在「設計列」上按一下「設定工作平面」。
21 在「工作平面」對話方塊的「指定新工作平面」下選取「參考平面」：「玻璃」為「名稱」，然後按一下「確定」。
22 在「設計列」上按一下「線」。
23 在「選項列」上輸入 **14 mm** 作為「深度」並按一下 .

- 24 如所示繪製置中在左邊垂直豎框參考平面的矩形。不用過份在意尺寸標註的精確性。然而，值得注意的是，應使短水平線與窗扇的水平邊緣對齊。觀察「狀態列」以確認線條貼齊窗扇。



完成繪製後，您會看到掛鎖圖示顯示在窗扇的內部水平邊緣。

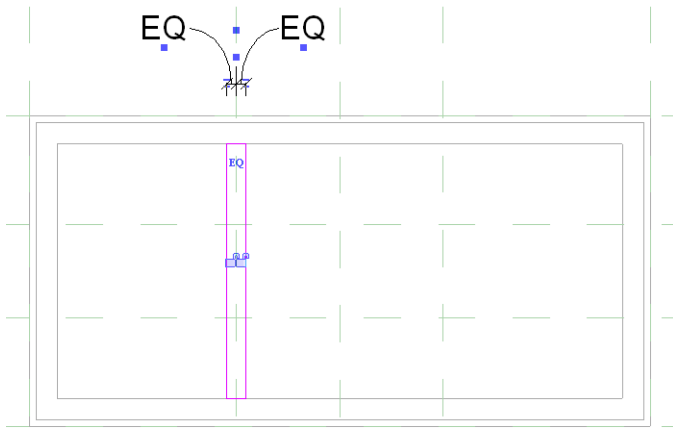
- 25 按一下兩個掛鎖圖示，以使豎框適應窗高度的變化。



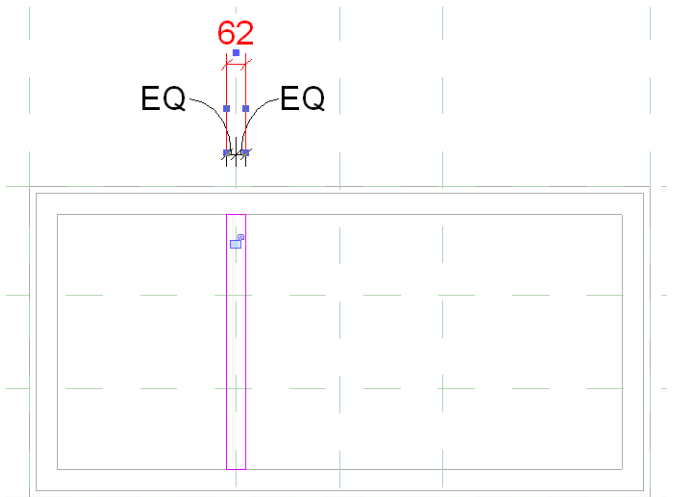
- 26 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。

27 從豎框擠出的左邊緣，到置中於垂直豎框擠出草圖線的參考平面，以及從該參考平面到豎框擠出的右邊緣間，分別新增水平尺寸標註。

按一下相等符號使兩個尺寸標註相等。如所示移動尺寸標註值。



28 從豎框擠出的左邊緣到右邊緣新增水平尺寸標註，並放置在之前步驟中添加的尺寸標註的上方。



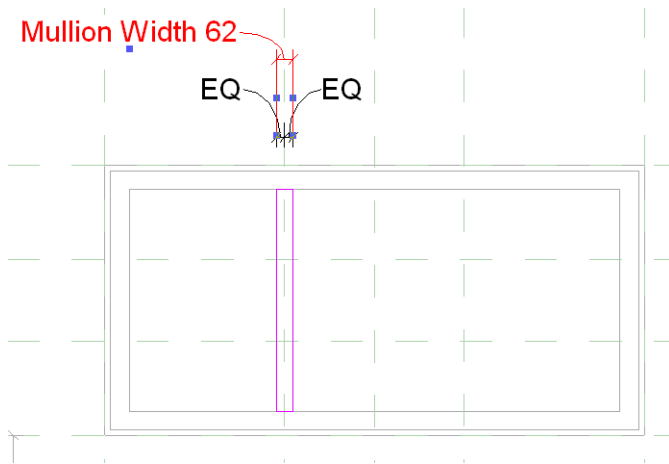
29 在「設計列」上按一下「修改」，並選取之前步驟中新增的尺寸標註。

30 在「選項列」上，為「標籤」選取「<新增參數>」。

31 在「參數性質」對話方塊中指定下列參數：

- 選取「族群參數」作為「參數類型」。
- 在「參數資料」中輸入 **Mullion Width** 作為「名稱」。
- 在「參數組成群組條件」下選取「尺寸標註」。
- 選取「類型」。
- 按一下「確定」。

如所示移動「Mullion Width」值到左邊。

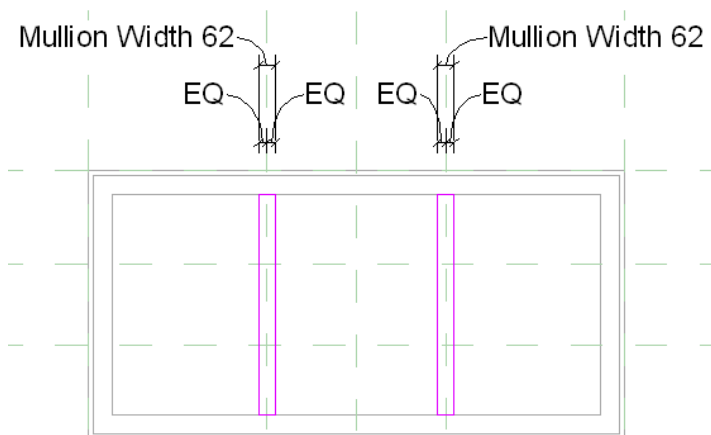


32 重複之前的步驟，如所示建立一完全相同的豎框，使其置中於右邊垂直參考平面，。請記得，依照這些基本步驟：

- 繪製與左邊豎框相似的矩形。

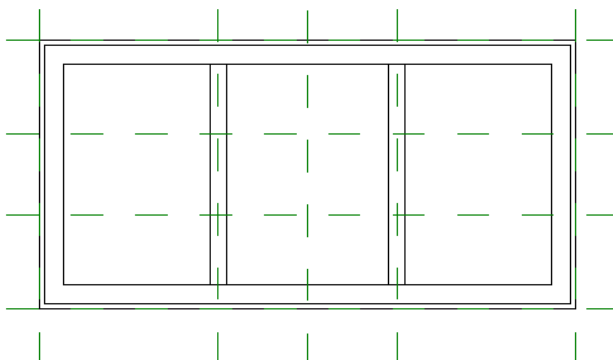
注意 不要如之前所做的那樣鎖定線到窗扇邊緣。

- 在豎框的左右邊緣與位於豎框中央的參考平面之間分別添加尺寸標註，然後按一下相等約束。
- 新增從左邊到右邊豎框邊緣的尺寸標註。
- 選取尺寸標註，在「選項列」上選取「Mullion Width」作為「標籤」。



不用過份在意豎框寬度的值。這會在之後的步驟被改變。

33 在「設計列」上按一下「完成草圖」。

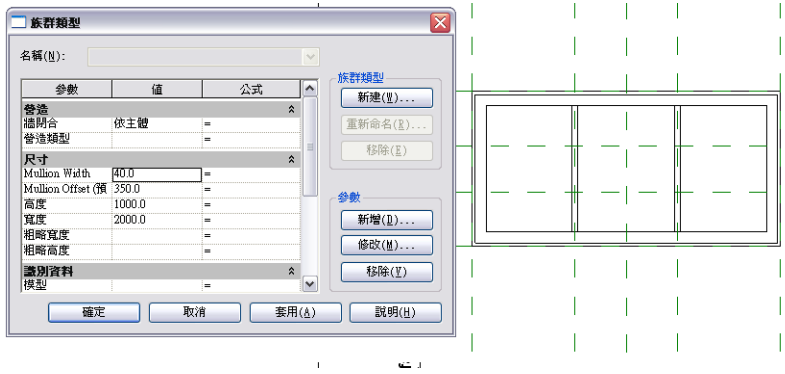


指定豎框寬度參數

34 在「設計列」上按一下「族群類型」。

移動對話方塊到旁邊以便在繪製區域看見窗。

35 在「群組類型」對話方塊中輸入 **40 mm** 作為「Mullion Width」，然後按一下「套用」。



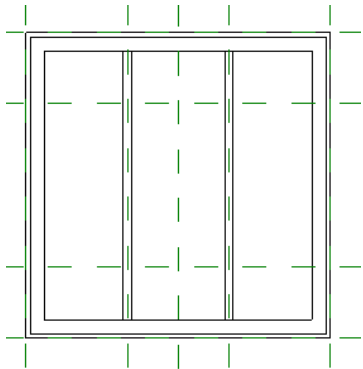
請注意豎框仍以參考平面為中心，並相對參考平面等間距。

調整窗模型

36 在「族群類型」對話方塊中，執行下列工作：

- 在「尺寸標註」下輸入 **1500 mm** 作為「高度」。
- 輸入 **1500 mm** 作為「寬度」。
- 在「其他」下輸入 **500 mm** 作為「預設窗台高度」。
- 按一下「套用」。

注意，窗會適應新尺寸標註參數，且豎框隨著新的窗高度拉長。



注意 調整模型後，確認所有模型元素如預期適應變更很重要。在本案例中，應該注意新豎框並確認豎框為置中、等間距並與窗扇邊緣對齊。應該定期調整模型以便提早發現問題。大部分的問題可以藉由對齊和鎖定線或是復原動作得到解決。

37 在「族群類型」對話方塊中，將窗回覆到原始尺寸標註：

- 在「尺寸標註」下輸入 **1000 mm** 作為「高度」。
- 輸入 **2000 mm** 作為「寬度」。
- 在「其他」下輸入 **800 mm** 作為「預設窗台高度」。
- 按一下「套用」。
- 按一下「確定」。


繪製水平豎框擠出

38 在「設計列」上按一下「實體格式」▶「實體擠出」。

39 在「設計列」上按一下「設定工作平面」。

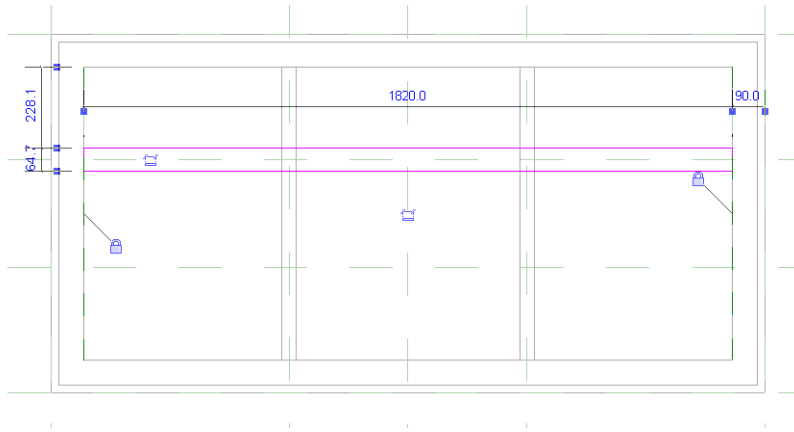
40 在「工作平面」對話方塊的「指定新工作平面」下選取「參考平面:Glazing」作為「名稱」，然後按一下「確定」。

41 在「設計列」上按一下「線」。

42 在「選項列」上按一下 .

您會看到在「選項列」上的「深度」值仍然為之前指定的值。

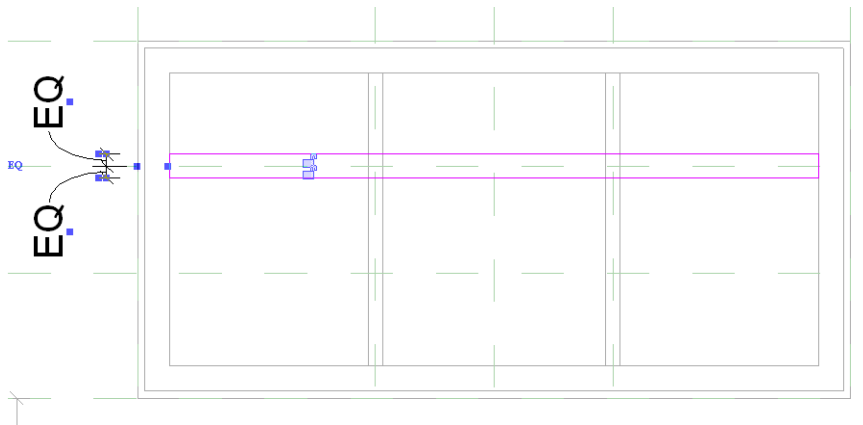
43 如所示繪製置中於上方水平豎框參考平面的矩形，然後按一下掛鎖圖示，以鎖定左邊和右邊緣到窗扇邊緣。



44 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。

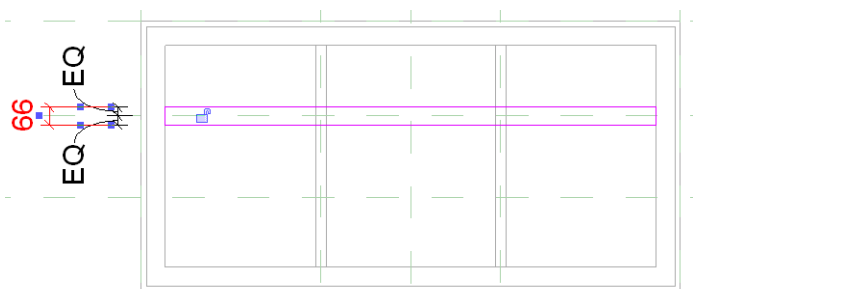
45 新增從豎框擠出頂部邊緣到豎框中央的參考平面的垂直尺寸標註，再新增從豎框擠出頂部邊緣到豎框擠出的底部邊緣的垂直尺寸標註。

按一下相等符號確認兩個垂直尺寸標註相同，並如所示將「相等」值從兩側移開。



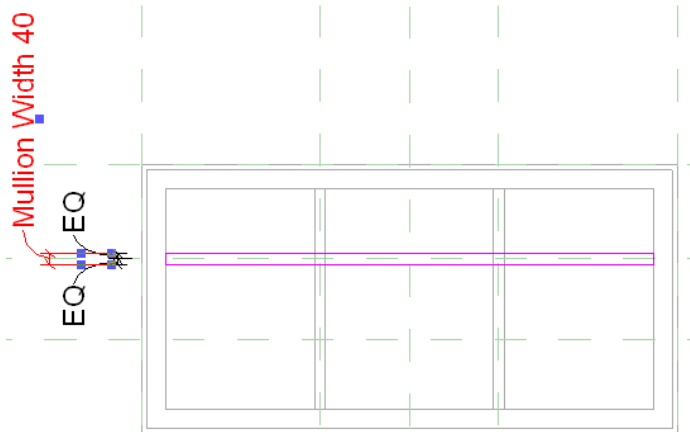
46 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。

47 如所示，在豎框擠出的頂部邊緣到底部邊緣新增垂直尺寸標註。不用太過在意尺寸標註值。



48 在「設計列」上按一下「修改」，並選取之前步驟中新增的尺寸標註。

49 在「選項列」上，為「標籤」選取「Mullion Width」。如所示移動尺寸標註值。

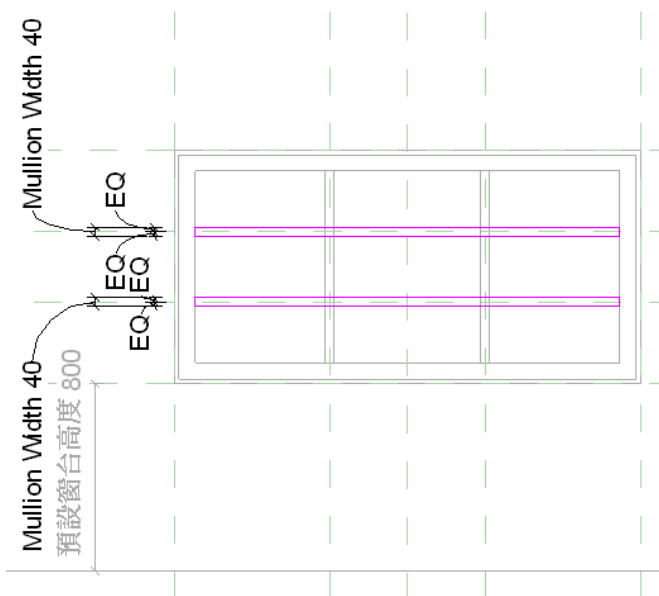


50 如所示，重複前一步驟以建立完全相同的豎框，使其置中於下方水平參考平面。請記得，依照這些基本步驟：

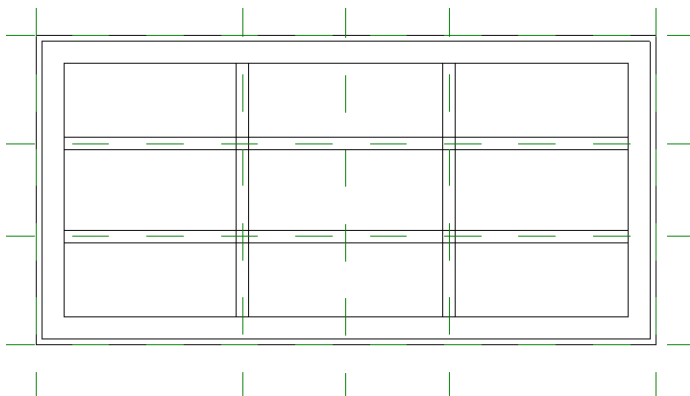
- 繪製與您剛完成豎框相似的矩形。

注意 如之前所做的，不要鎖定到玻璃邊緣的線。

- 標註豎窗邊緣和在豎窗中央的參考平面，然後按一下相同約束。
- 在豎框的上方和下方邊緣間新增尺寸標註。
- 選取尺寸標註，在「選項列」上選取「豎窗寬度」作為「標籤」。



51 在「設計列」上按一下「完成草圖」。

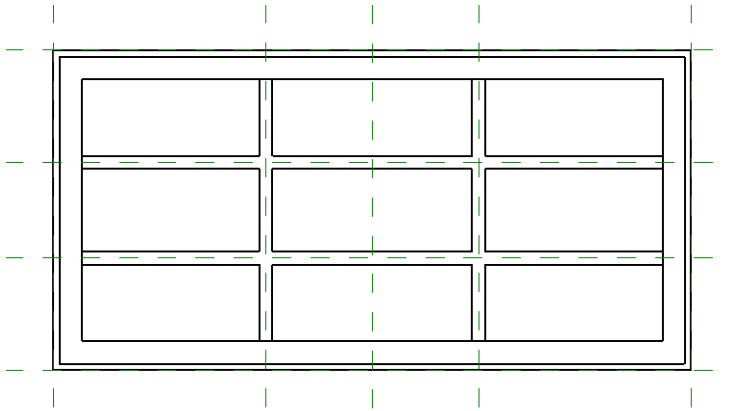


現在完成了水平豎框擠出。

接合豎框幾何

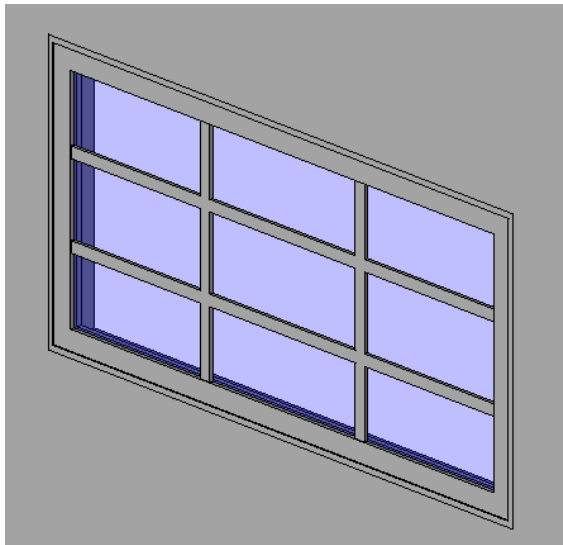
52 在「工具」功能表上按一下「接合幾何」。

53 選取水平豎框，然後再選取垂直豎框。



54 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「View 1」。

如有需要，旋轉模型以便清楚看到豎框。



您會看到豎框擠出已接合。

調整窗模型

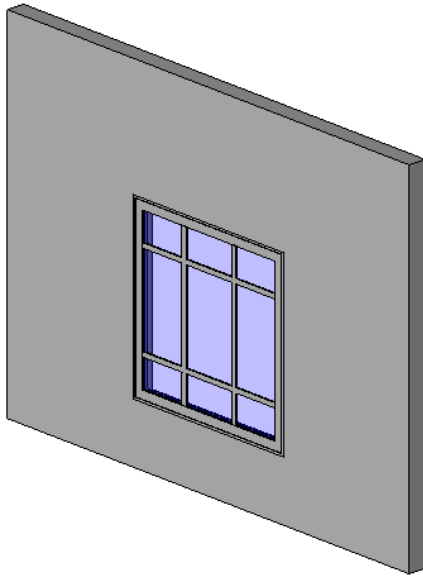
55 在繪製區域內調整窗模型位置，以便開啟「族群類型」對話方塊時仍可以看見窗。

56 在「設計列」上按一下「族群類型」。

57 在「族群類型」對話方塊中，執行下列工作：

- 在「尺寸標註」下輸入 **1500 mm** 作為「高度」。
- 輸入 **1500 mm** 作為「寬度」。
- 在「其他」下輸入 **500 mm** 作為「預設窗台高度」。
- 按一下「套用」。

您會看到窗適應新尺寸標註參數和有新窗高的豎窗草圖。



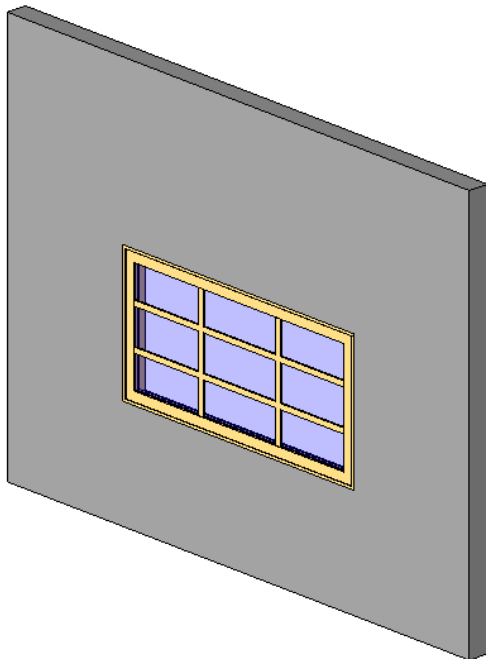
58 在「族群類型」對話方塊中，將窗回覆到原始尺寸標註：

- 在「尺寸標註」下輸入 **1000 mm** 作為「高度」。
- 輸入 **2000 mm** 作為「寬度」。
- 在「其他」下輸入 **800 mm** 作為「預設窗台高度」。
- 按一下「套用」。
- 按一下「確定」。

59 繼續下一個練習，[指定材料給窗元件](#)。

指定材料給窗元件


在本練習中，您會指定想要在新窗彩現中顯示的框架、窗扇和豎框的材料。



資料集

繼續從之前的練習使用族群檔案。

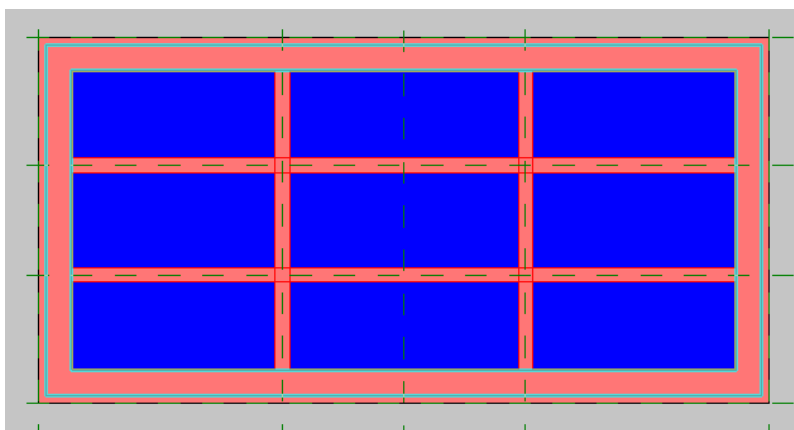
根據現有的黃松木材料建立新材料



- 1 在「設定」功能表上按一下「材料」。
- 2 在「材料」對話方塊中，按一下「複製」。
- 3 在「新材料」對話方塊中輸入 **Pine Frame** 作為「名稱」，並按一下「確定」。
- 4 在「材料」對話方塊中的「AccuRender」下，按一下「材質」對應的 。
- 5 在「材料資源庫」對話方塊中導覽至 *AccuRender/Wood/Pine, Yellow/*，選取「Stained, Dark, No Gloss」，然後按一下「確定」。
- 6 在「材料」對話方塊中，按一下「確定」。

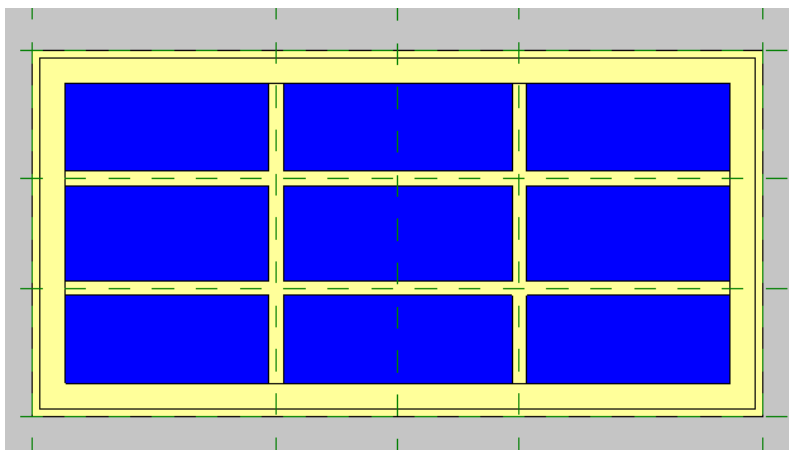
指定框架、窗框和豎框為「Pine Frame」材料

- 7 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「Interior」。
- 8 在「視圖控制列」上按一下「模型圖形型式」控制，然後選取「邊緣描影」。
- 9 選取窗框掃掠、窗扇和豎框。

秘訣 選取掃掠和多種擠出時，按住 [Ctrl]。

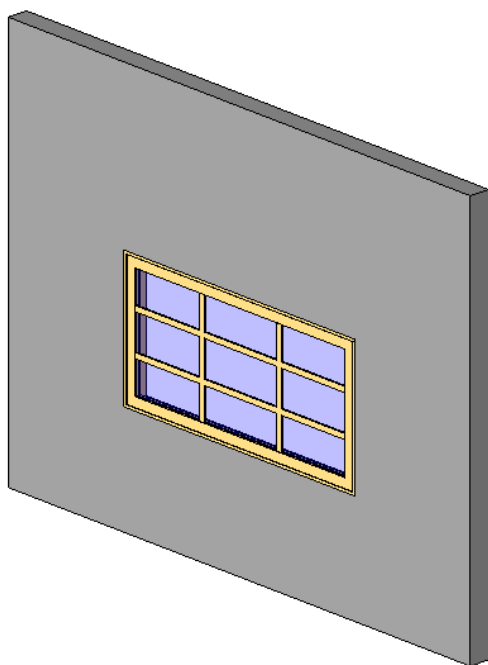


- 10 在「選項列」上按一下 。
- 11 在「元素性質」對話方塊中的「識別資料」下，選取「框架/豎框」為「子類別」。
- 12 在「材料及塗層」下按一下「材料」右邊的 。
- 13 在「材料」對話方塊中，選取「Pine Frame」作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 14 在「元件性質」對話方塊中的「圖形」下，選取「可見性」對應的「編輯」。
- 15 在「族群元素可見性設定」對話方塊中，在「視圖專用顯示」下選取「前/後」和「在平面/天花板平面 (如果類別允許) 中剪切時」；取消勾選所有其他的視圖選項。
- 16 在「詳細程度」下，確認選取了「粗糙」、「中等」和「精細」，然後按一下「確定」。
- 17 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。
窗框現在指定了新的 Pine Frame 材料。
- 18 在「設計列」上按一下「修改」。

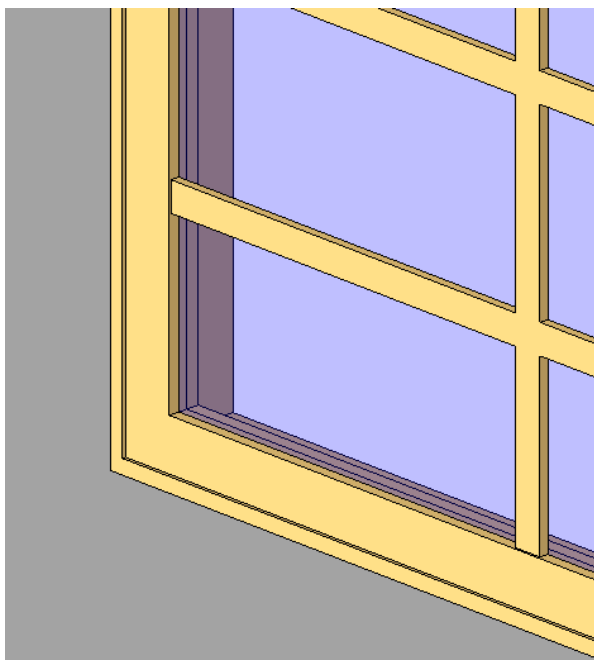


修改玻璃可見性

- 19 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「Right」。
- 20 選取玻璃擠出
- 21 在「選項列」上按一下「可見性」。
- 22 在「族群元素可見性設定」對話方塊中，在「視圖專用顯示」下選取「前/後」和「在平面/天花板平面 (如果類別允許) 中剪切時」。
- 23 在「詳細程度」下，確認選取了「粗糙」、「中等」和「精細」，然後按一下「確定」。
- 24 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「View 1」。



- 25 放大窗角落。

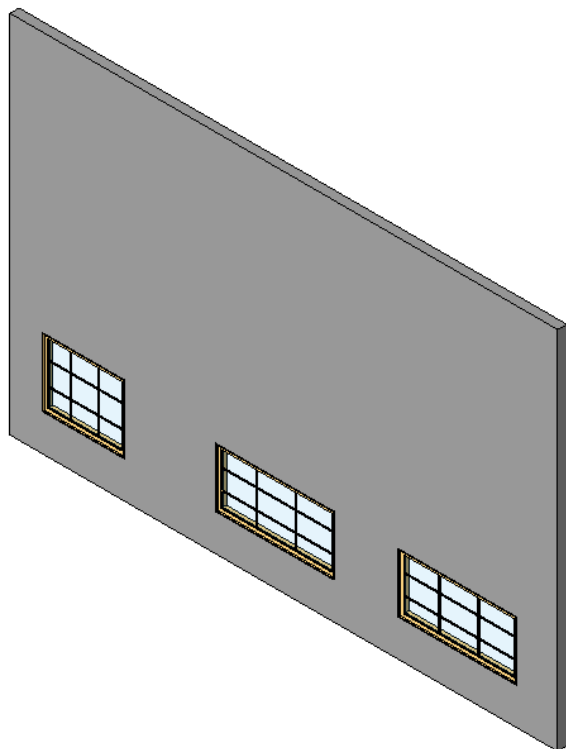


窗框、窗扇、豎框以及玻璃都以其指定的材料顯示。

26 繼續下一個練習，[定義新窗類型](#)。

定義新窗類型

在本練習中，您會根據剛才建立的窗模型定義新窗類型。以新增公式到豎框偏移參數，來指定水平分割窗整體高度的三分之一。然後建立多個窗類型，在族群載入專案後方便使用者使用。



資料集

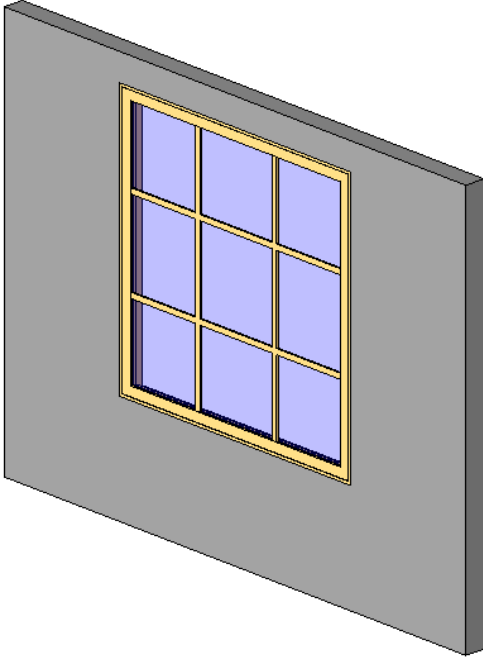
繼續從之前的練習使用族群檔案。

新增豎框偏移公式到族群類型

- 1 縮放至適當比例並移動窗模型離開繪製區域，以便在開啟「族群類型」對話方塊時仍可看見。
- 2 在「設計列」上按一下「族群類型」。
- 3 在「族群類型」對話方塊中，在「Mullion Offset」對應的「公式」欄中輸入 **Height/3**，然後按一下「套用」。
現在，水平豎框以窗高的三分之一為間距。

調整窗模型

- 4 除了在新增或修改模型幾何後調整模型，也可以在套用新公式後調整模型。
在「族群類型」對話方塊中，輸入 **2000 mm** 作為「高度」，然後按一下「確定」。



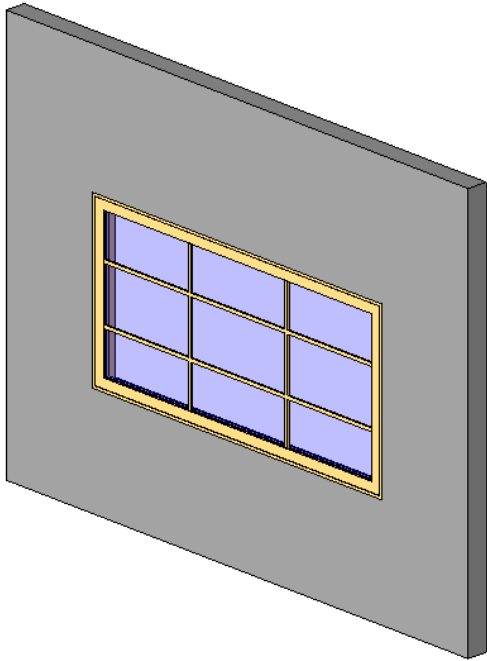
窗高為兩倍，但是水平豎框間距仍保留為窗的三分之一高度。

- 5 在「族群類型」對話方塊中，輸入 **1000 mm** 作為「高度」，然後按一下「套用」。

用不同的高度和寬度定義新窗類型

- 6 在「族群類型」對話方塊的「族群類型」下，按一下「新建」。
- 7 在「名稱」對話方塊中輸入 **2500 w x 1250mm h** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 8 在「族群類型」對話方塊中，指定下列參數值：
 - 在「尺寸標註」下輸入 **2500 mm** 作為「寬度」。
 - 在「尺寸標註」下輸入 **1250 mm** 作為「高度」。
 - 在「尺寸標註」下輸入 **25 mm** 作為「Mullion Width」。
 - 按一下「套用」。

在「尺寸標註」下輸入 **25 mm** 作為「Mullion Width」，然後按一下「套用」。



- 9 在「族群類型」下按一下「新建」。
- 10 在「名稱」對話方塊中輸入 **2600 w x 1300mm h** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 11 在「族群類型」對話方塊中，指定下列參數值：
 - 輸入 **2600 mm** 作為「寬度」。
 - 輸入 **1300 mm** 作為「高度」。
 - 按一下「套用」。


定義最後窗類型

- 12 在「族群類型」下按一下「新建」。
- 13 在「名稱」對話方塊中輸入 **1800 w x 1500mm h** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 14 在「族群類型」對話方塊中，指定下列參數值：
 - 輸入 **1800 mm** 作為「寬度」。
 - 輸入 **1500 mm** 作為「高度」。
 - 按一下「套用」。
 - 按一下「確定」。

您現在有三個在窗族群內定義的新的窗類型。

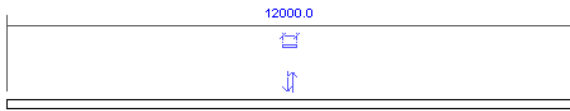
- 15 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 16 導覽至您要的資料夾，並用名稱 *Training Window.rfa* 儲存新窗族群。

將新窗族群載入到新專案

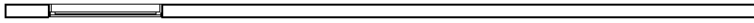
- 17 在工具列上按一下 ，新建以預設樣板為基礎的專案。
- 18 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「窗」。
- 19 在「選項列」上按一下「載入」。
- 20 在「開啟舊檔」對話方塊中，導覽至 *Training Window.rfa* 檔案並加以選取，然後按一下「開啟」。

將新窗類型放置到專案中

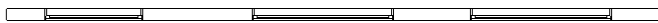
- 21 在「設計列」上按一下「牆」。
- 22 繪製 12000 mm 長的一般牆區段。



- 23 在「設計列」上按一下「窗」。
- 24 在「選項列」上清除「放置時進行標記」。
- 25 在「類型選擇器」中選取 Training Window : 1800 w x 1500mm h。
- 26 新增窗到牆左側。



- 27 在「類型選擇器」中選取 Training Window : 2500 w x 1250mm h。
- 28 新增此窗到牆中間。
- 29 在「類型選擇器」中選取 Training Window : 2600 w x 1300mm h。
- 30 新增第三個窗到牆右側。

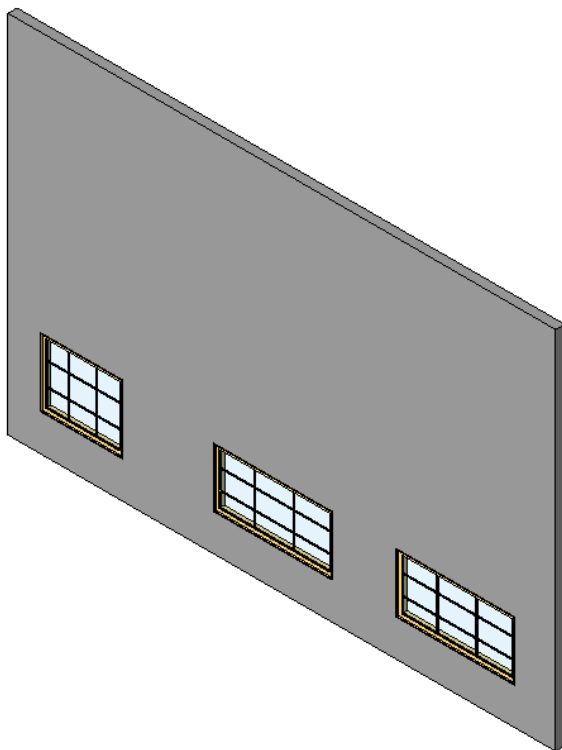


- 31 在「設計列」上按一下「修改」。
- 32 在「檢視」功能表上按一下「細線」。
- 33 放大中間窗。

您會看到顯示的詳圖。這是因為您設定在平面/天花板平面中剪切時顯示可見性值。



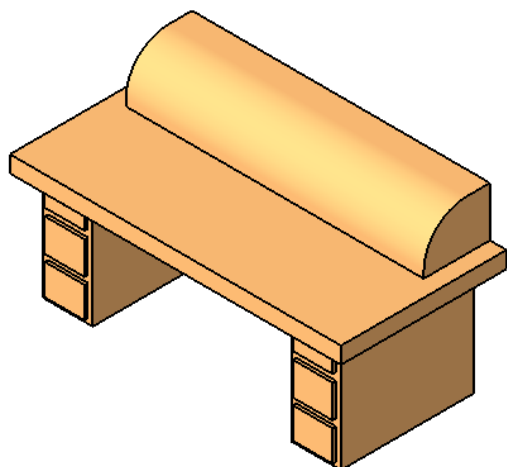
- 34 在「檢視」工具列上按一下 。
- 35 在「視圖控制列」上按一下「模型圖形類型」控制，然後選取「邊緣描影」。



您現在有三扇根據新窗族群原型建立的帶九塊玻璃的新固定窗。這就完成了「建立窗族群」的課程。

建立家具族群

在本課程中，您會根據掀蓋式書桌的定義建立自訂的家具族群。首先建立桌面、抽屜底部、掀蓋和抽屜為擠出。然後指定家具族群的參數，以建立不同大小版本的原型。



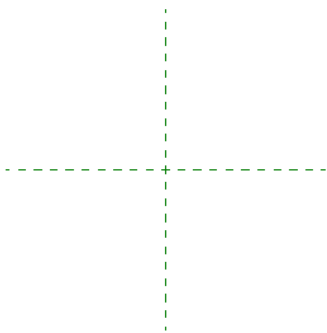
最後，在家具族群中指定新尺寸標註值到家具，以建立新類型，並指定家具長度和深度的值。

指定新掀蓋式書桌參數

在本練習中，您會新增參考平面和為掀蓋書桌家具族群指定參數。

根據預設家具樣板建立新族群

- 1 關閉所有開啟的專案或族群。
- 2 在「檔案」功能表上，按一下「新建」▶「族群」。
- 3 在「新建」對話方塊的左窗格中，選取 *Training Files*，並導覽至 *Metric* ▶ *Metric Families and Templates* ▶ *Templates* 資料夾。選取「Metric Furniture.rft」，然後按一下「開啟」。
- 4 最大化「樓層平面: Ref. Level」視圖。
- 5 在「檢視」功能表上按一下「縮放比例」▶「縮放至適當比例」。

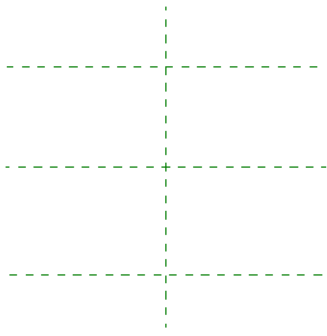


顯示的參考平面是預設家具樣板的一部分，表示家具中心軸。

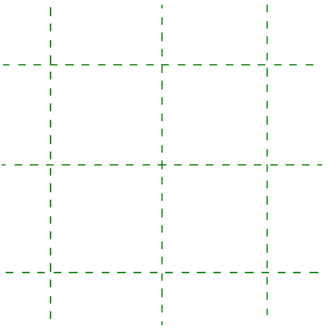
- 6 在「設計列」上選取「參考平面」。

注意 繪製參考平面時，不必考慮準確的位置。會在接下來的步驟中指定精確的尺寸標註給參考平面。

- 7 繪製兩個水平參考平面，如所示一個在現有的水平中心線參考平面上，一個則在其下。



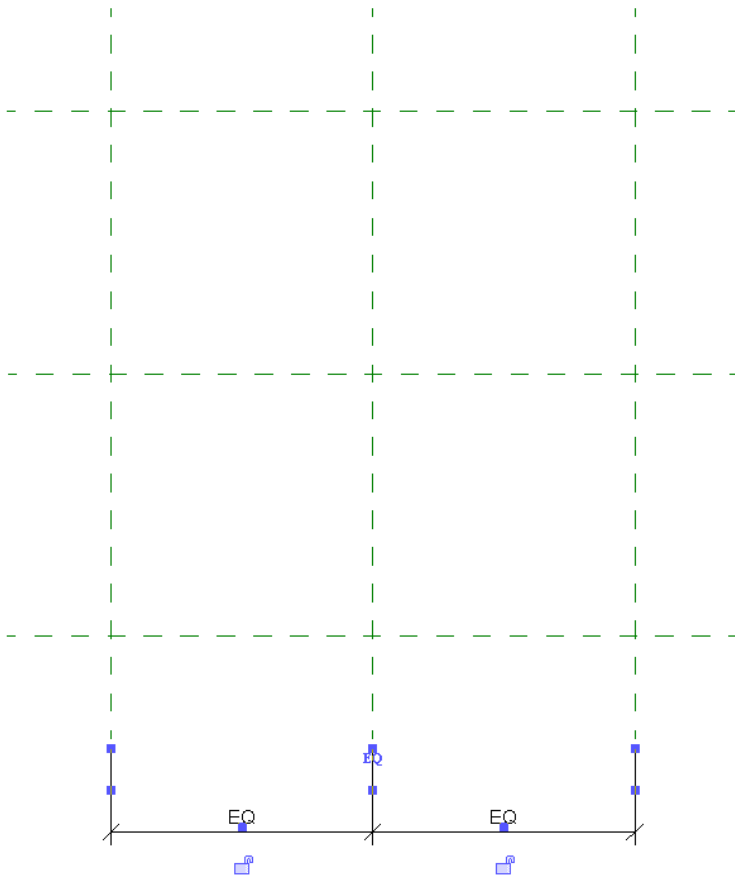
8 繪製兩個垂直參考平面，如所示一個在現有的垂直中心線參考平面左側，一個則在其右側。



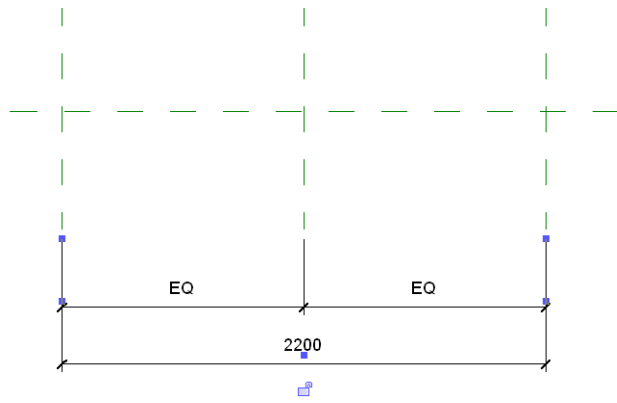
9 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。

10 如所示，在繪製區域底部附近，新增一條從左邊參考平面到中心線參考平面的水平尺寸標註，再新增一條從中心線參考平面到右參考平面的水平尺寸標註。

按一下「相等」圖示使區段相等。



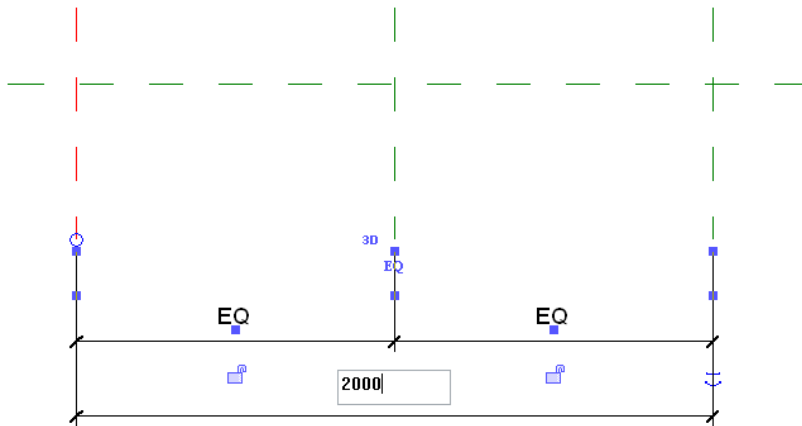
11 在剛新增的尺寸標註下新增整體水平尺寸標註。其應會參考所示的左側參考平面和右側參考平面。



12 在「設計列」上按一下「修改」。

13 選取左側參考平面。

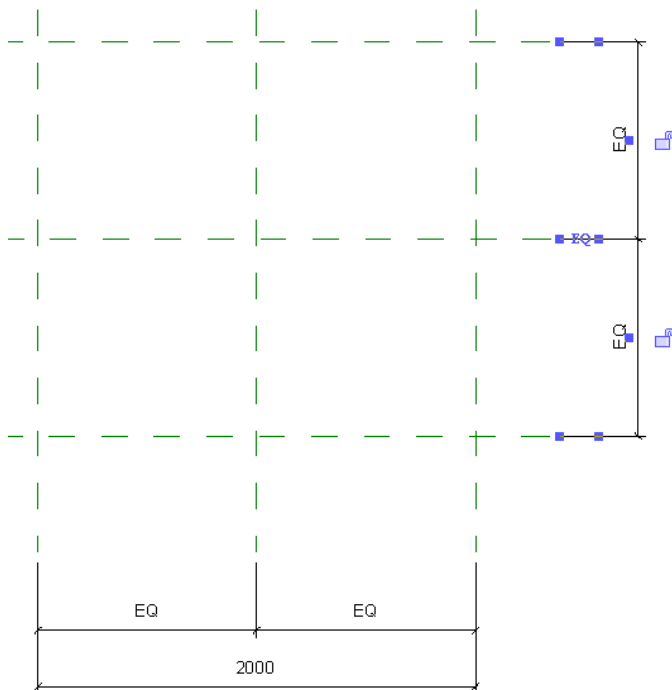
14 變更水平尺寸標註為 2000 mm。



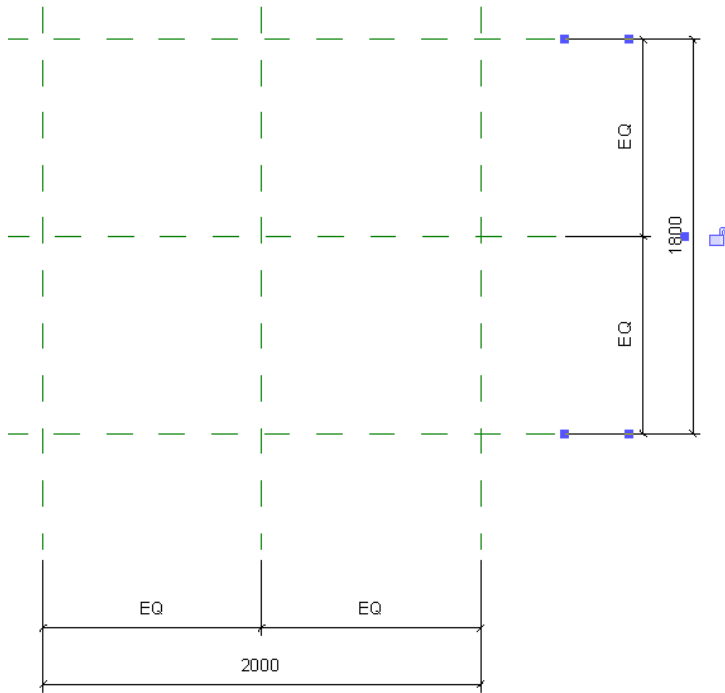
15 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。

16 如所示，在繪製區域右側，從上方參考平面到中心線參考平面，以及從該中心線到下方參考平面之間，分別添加一個垂直尺寸標註。

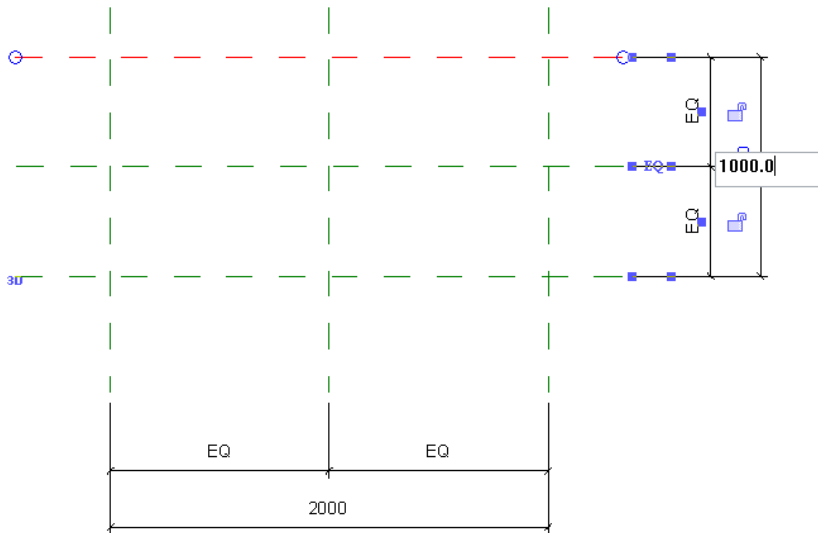
按一下相等符號使這兩個尺寸標註相等。



17 如所示，在剛建立的尺寸標註右側，從上方參考平面新增整體垂直尺寸標註到較低參考平面。

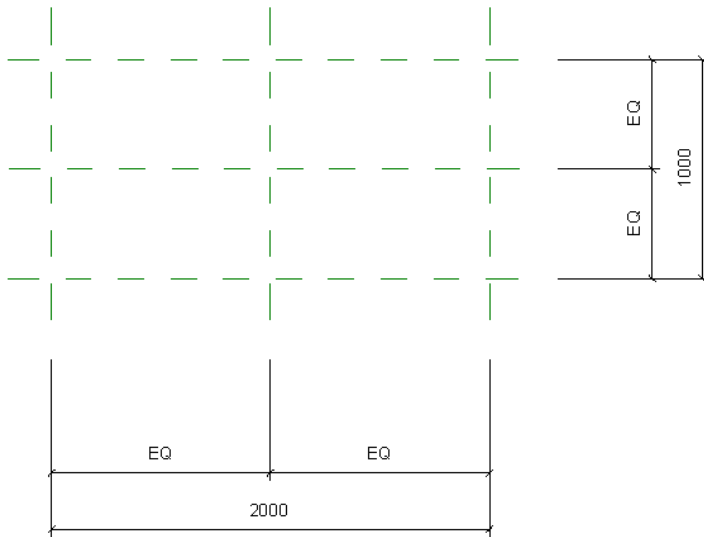


- 18 在「設計列」上按一下「修改」。
- 19 選取上方水平參考平面。
- 20 變更垂直尺寸標註為 1000 mm。



- 21 在「設計列」上按一下「修改」。
- 22 如所示，清理參考平面的範圍和尺寸標註輔助線。

秘訣 選取每個參考平面並拖曳範圍到新位置。之後如有需要，選取每個尺寸標註並拖曳輔助線控制項。

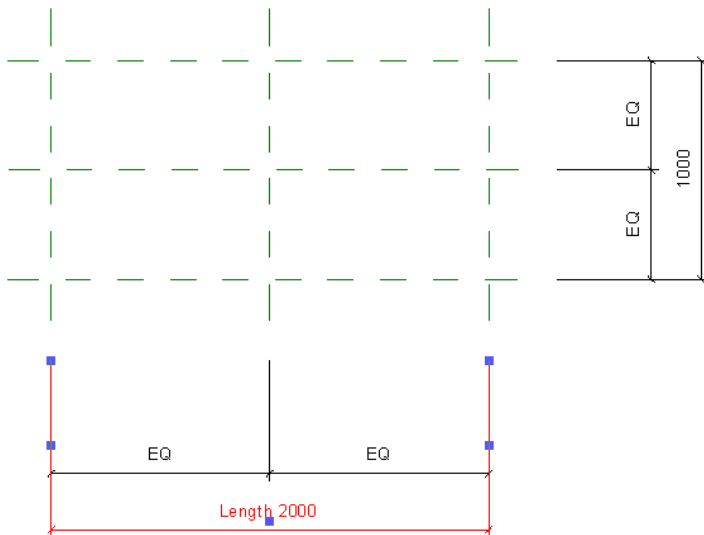


23 選取 2000 mm 尺寸標註。

24 在「選項列」上，選取「<新增參數...>」作為「標籤」。

25 在「參數性質」對話方塊中指定下列參數：

- 在「參數類型」下選取「族群參數」。
- 在「參數資料」下輸入 **Length** 作為「名稱」。
- 選取「尺寸標註」作為「參數組成群組條件」。
- 選取「類型」。
- 按一下「確定」。

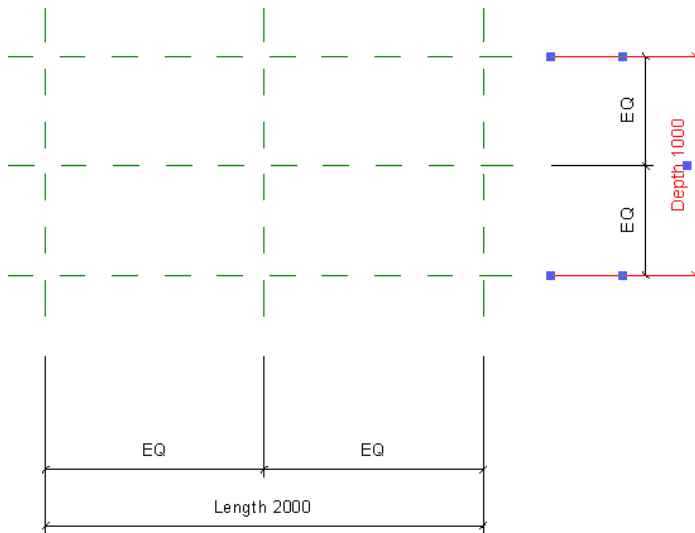


26 選取 1000 mm 尺寸標註。

27 在「選項列」上，選取「<新增參數...>」作為「標籤」。

28 在「參數性質」對話方塊中指定下列參數：

- 在「參數類型」下選取「族群」參數。
- 在「參數資料」下輸入 **Depth** 作為「名稱」。
- 選取「尺寸標註」作為「參數組成群組條件」。
- 選取「類型」。
- 按一下「確定」。

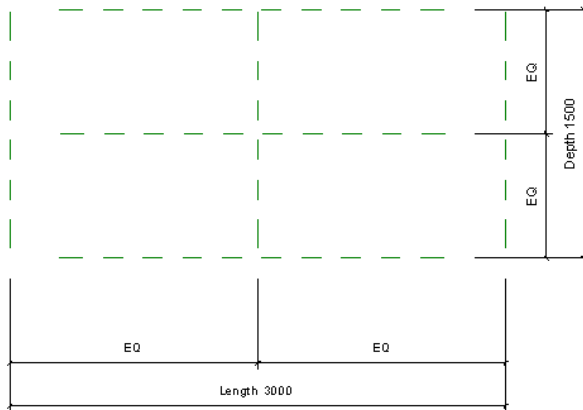


這些參考平面將是實體幾何貼齊到的框架。因此應該調整設計，以確保參考平面和帶標籤的尺寸標註能如預期適應改變。

調整設計

- 29 在繪製區域內調整參考平面位置，以便開啟「族群類型」對話方塊時仍可以看見模型。
- 30 在「設計列」上按一下「族群類型」。
- 31 在「族群類型」對話方塊中，執行下列工作：
 - 在「尺寸標註」下輸入 **3000 mm** 作為「Length」。
 - 輸入 **1500 mm** 作為「Depth」。
 - 按一下「套用」。

您會看到參考平面適應新的尺寸標註參數。實體幾何貼齊至參考平面時，會適應同樣的變更。



- 32 在「族群類型」對話方塊中，將參數回復為原始值：
 - 在「尺寸標註」下輸入 **2000 mm** 作為「Length」。
 - 輸入 **1000 mm** 作為「Depth」。
 - 按一下「套用」。
 - 按一下「確定」。

- 33 繼續下一個練習，[建立桌面實體幾何](#)。


建立桌面實體幾何

在本練習中，您會用擠出建立桌面的實體幾何。

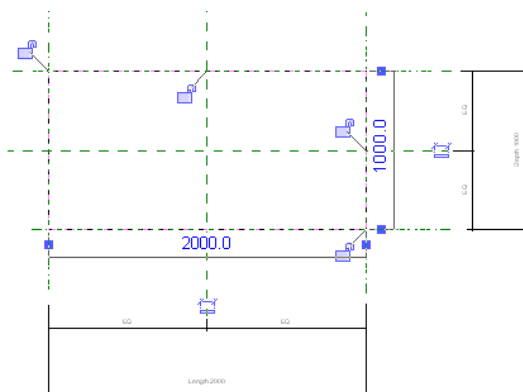
資料集


繼續從之前的練習使用族群檔案。

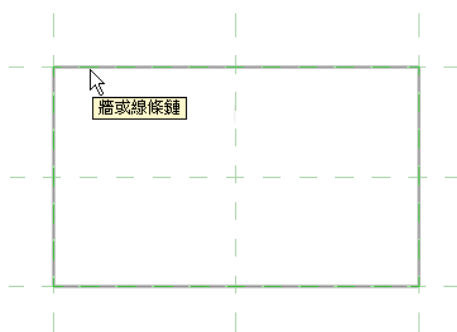
用擠出建立桌面

- 1 在「設計列」上按一下「符號線」。
- 2 在「選項列」上按一下 。
- 3 選取上方左側的參考平面交點作為矩形的第一個角點，然後選取下方右側的參考平面交點作為矩形的第二個角點。

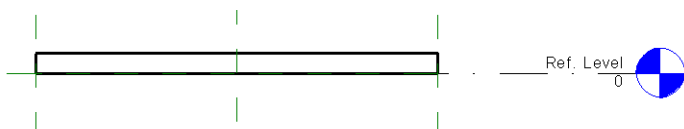
注意 在下面影像中，加粗符號線是出於訓練目的。您的線寬可能比較細。



- 4 在「設計列」上按一下「實體格式」 ► 「實體擠出」。
- 5 在「設計列」上按一下「設定工作平面」。
- 6 在「工作平面」對話方塊的「指定新工作平面」下選取「標高: Ref. Level」作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 7 在「設計列」上按一下「線」。
- 8 在「選項列」上按一下 ，並輸入 **100 mm** 作為「深度」。
- 9 將游標移到一條符號線上，按下 [Tab] 直到「牆或線條鏈」選項出現，然後按一下選取所有四條符號線。

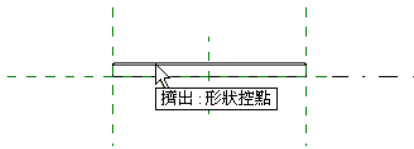


- 10 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 11 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「Front」。

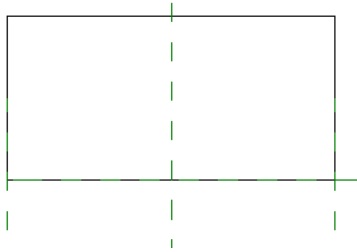


桌面擠出超出參考標高以上 100 mm。

- 12 在「設計列」上按一下「修改」。
- 13 將游標移動至桌面頂部邊緣上，按 [Tab] 直到「擠出：形狀控點」顯示在「狀態列」，並選取頂部邊緣。

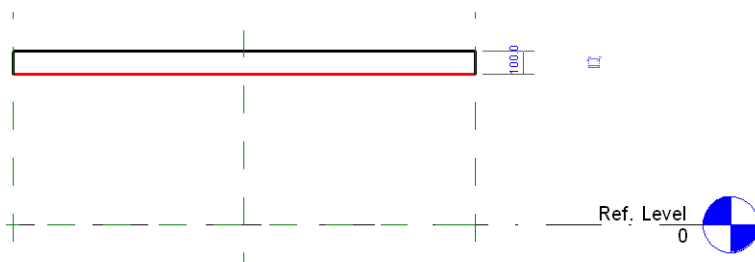


- 14 向上拖曳桌面頂部邊緣直到暫時尺寸標註值為 750 mm。



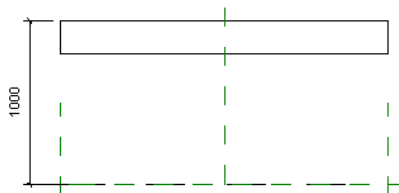
- 15 將游標移動至桌面底部邊緣上，按 [Tab] 直到「擠出: 形狀控點」顯示在「狀態列」，並選取底部邊緣。

- 16 拖曳桌面底部邊緣向上直到桌面為 100 mm 厚。

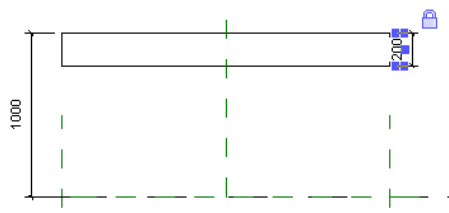


新增高度和厚度尺寸標註

- 17 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。
- 18 如所示，從參考樓層至桌面頂部邊緣新增垂直尺寸標註。



- 19 從桌面底部到頂部邊緣新增垂直尺寸標註。



新增高度和厚度族群參數

- 20 在「設計列」上按一下「修改」。
- 21 選取 750 mm 尺寸標註。
- 22 在「選項列」上，選取「<新增參數...>」作為「標籤」。

23 在「參數性質」對話方塊中指定下列：

- 在「參數類型」下選取「族群」參數。
- 在「參數資料」下輸入 **Height** 作為「名稱」。
- 選取「尺寸標註」作為「參數組成群組條件」。
- 選取「類型」。
- 按一下「確定」。

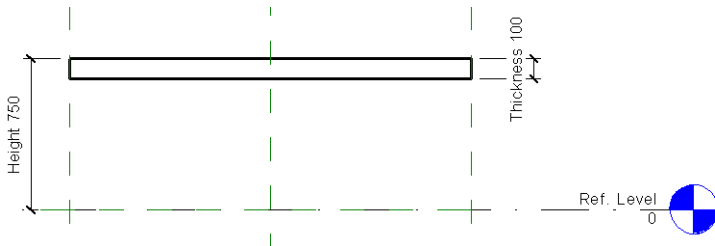
24 選取 100 mm 尺寸標註。

25 在「選項列」上，選取「<新增參數...>」作為「標籤」。

26 在「參數性質」對話方塊中，指定下列參數：

- 在「參數」類型下選取「族群」參數。
- 在「參數資料」下輸入 **Thickness** 作為「名稱」。
- 選取「尺寸標註」作為「參數組成群組條件」。
- 選取「類型」。
- 按一下「確定」。

27 在「設計列」上按一下「修改」。



調整設計

28 在繪製區域內調整模型位置，以便開啟「族群類型」對話方塊時仍可以看見模型。

29 在「設計列」上按一下「族群類型」。

30 在「族群類型」對話方塊中，執行下列工作：

- 在「尺寸標註」下輸入 **4000 mm** 作為「Length」，然後按一下「套用」。
- 輸入 **1200 mm** 作為「Height」，然後按一下「套用」。
- 輸入 **150 mm** 作為「Thickness」，然後按一下「套用」。

您會看到桌面適應新尺寸標註參數。

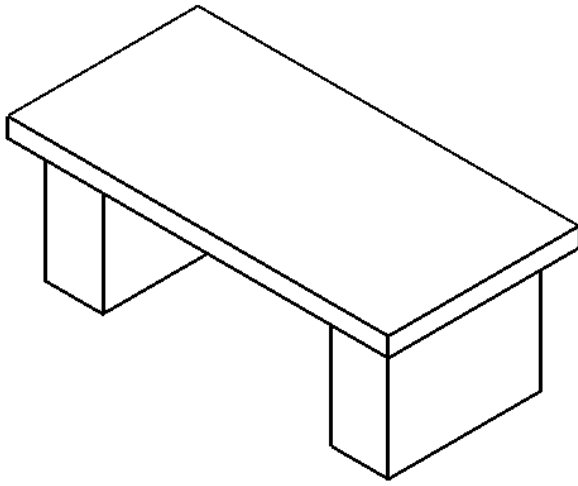
31 在「族群類型」對話方塊中，將參數回復為原始值：

- 在「尺寸標註」下輸入 **2000 mm** 作為「Length」。
- 輸入 **750 mm** 作為「Height」。
- 輸入 **100 mm** 作為「Thickness」。
- 按一下「套用」。
- 按一下「確定」。

32 繼續下一個練習，[建立書桌抽屜底部實體幾何](#)。

建立書桌抽屜底部實體幾何


在本練習中，您會建立書桌抽屜底部的實體幾何。

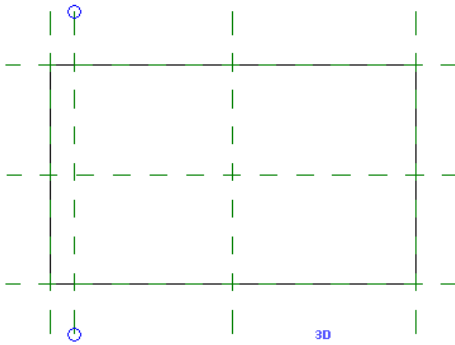


資料集

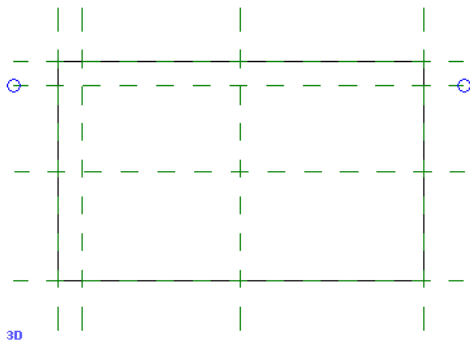
繼續從之前的練習使用族群檔案。

偏移兩個參考平面以定位第一個抽屜底部角點

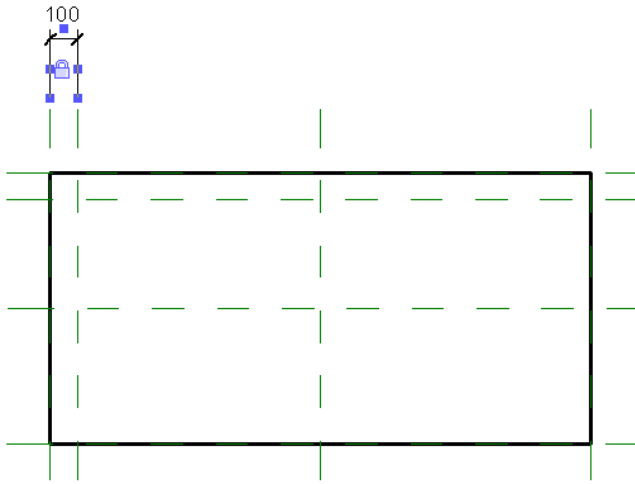
- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「參考樓層」。
- 2 在「設計列」上按一下「參考平面」。
- 3 在「選項列」上按一下 ，並輸入 **100 mm** 作為「偏移」。
- 4 將游標移到左垂直參考平面上，並按一下以在向右偏移 100 mm 處定位新的垂直參考平面。



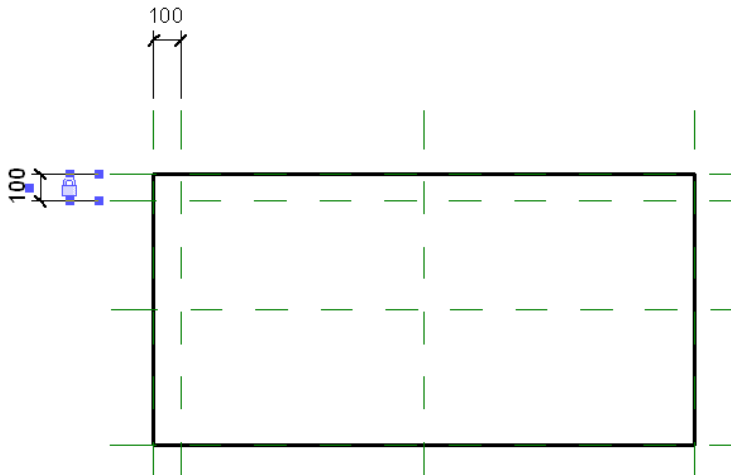
- 5 將游標移到上方水平參考平面上，並按一下以在向下偏移 100 mm 處定位新的水平參考平面。




- 6 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。
- 7 參考左邊垂直參考平面和已新增的偏移平面來新增尺寸標註。如所示按一下掛鎖圖示。

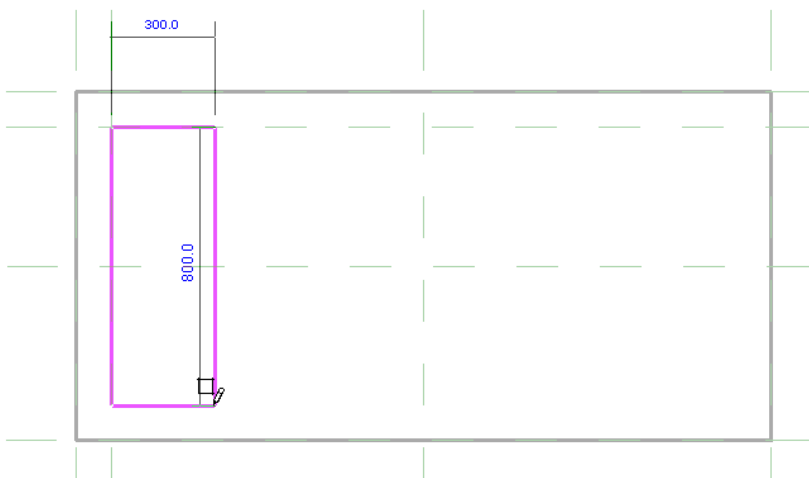


8 新增尺寸標註到頂部水平參考平面和在下方的偏移平面。如所示鎖定尺寸標註。



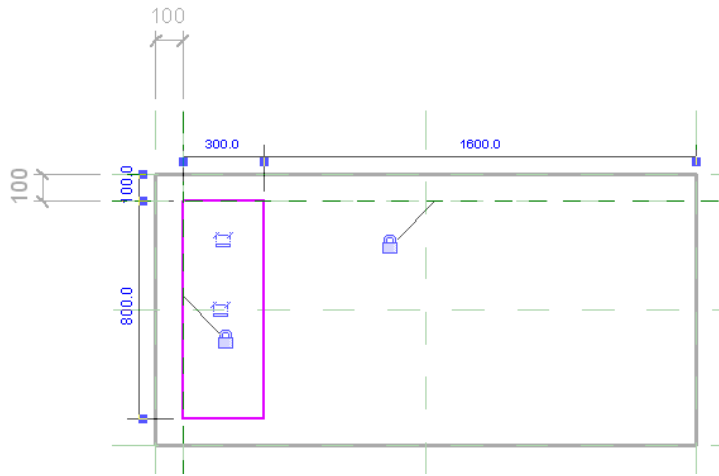
繪製左邊抽屜底部

- 9 在「設計列」上按一下「實體格式」▶「實體擠出」。
- 10 在「設計列」上按一下「設定工作平面」。
- 11 在「工作平面」對話方塊的「指定新工作平面」下選取「樓層: Ref. Level」為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 12 在「設計列」上按一下「線」。
- 13 在「選項列」上按一下 。
- 14 如所示，選取新偏移參考平面的交點作為矩形的第一個角，然後在此交點偏右 300 mm、偏下 800 mm 處指定一點作為矩形的第二個角。



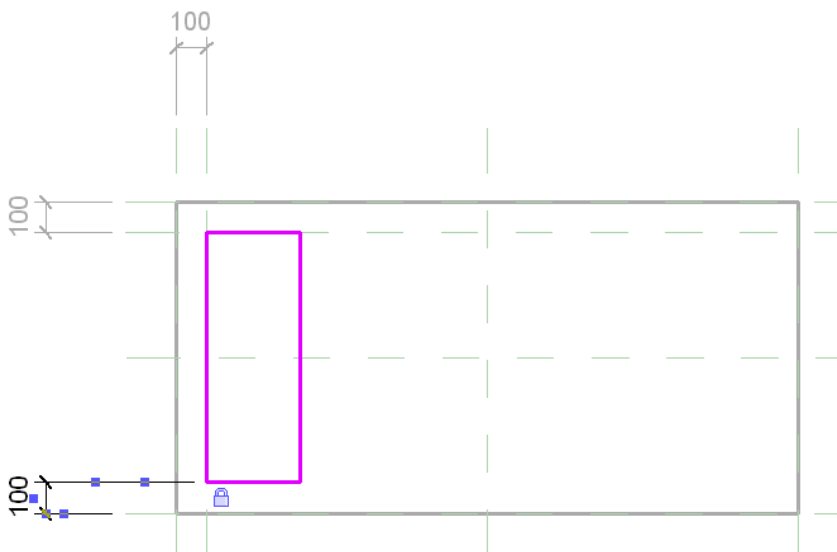
完成矩形後，會顯示兩個掛鎖圖示。

- 15 按一下兩個掛鎖圖示以便鎖定擠出邊緣到參考平面上。



- 16 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。


- 17 新增從下方參考平面到抽屜底部下方邊緣的垂直尺寸標註，然後按一下掛鎖圖示鎖定尺寸標註。



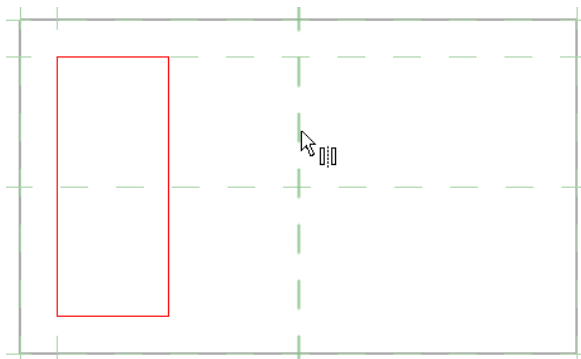
- 18 在「設計列」上按一下「修改」。

- 19 選取四個繪製線。

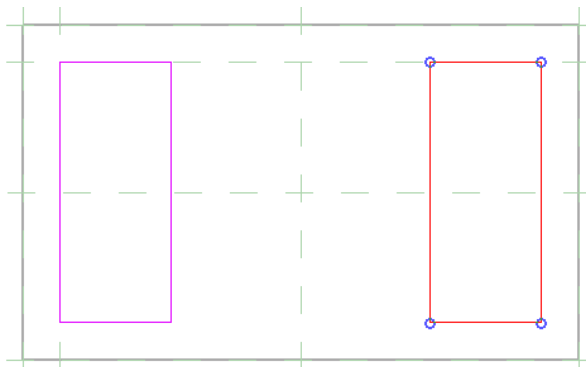
秘訣 您可以藉由按住 [Ctrl] 選取多個元素。也可以用 [TAB] 亮顯整個線鏈。


- 20 在「工具」工具列上按一下「鏡像」工具 。

- 21 選取垂直中心線參考平面為鏡像軸。

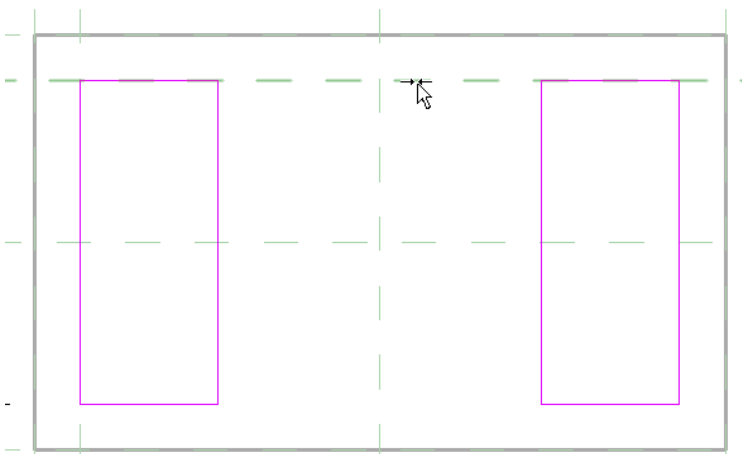


左邊抽屜底部被鏡像，以建立右邊抽屜底部。

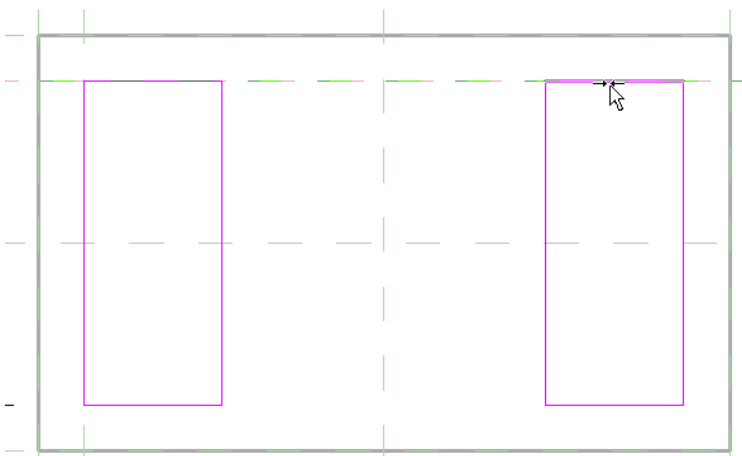


22 在「工具」工具列上按一下 。

23 對於對齊到的參考，選取從頂部數的第二個水平參考平面，如游標下方所示。

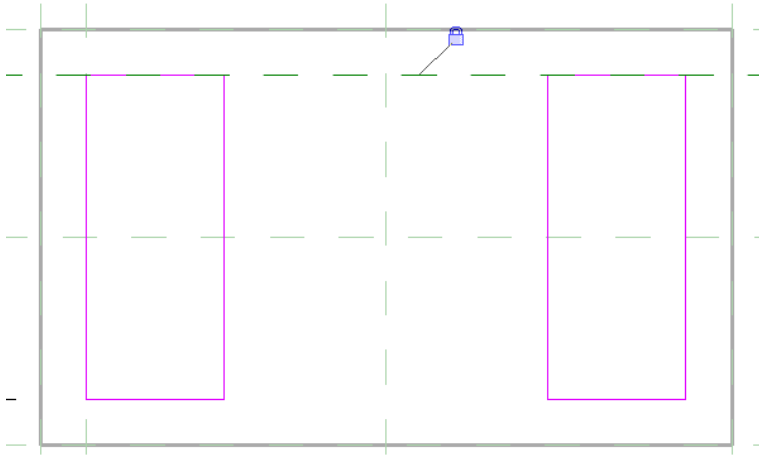


24 如所示選取右邊抽屜擠出的頂部水平線。



顯示掛鎖圖示。

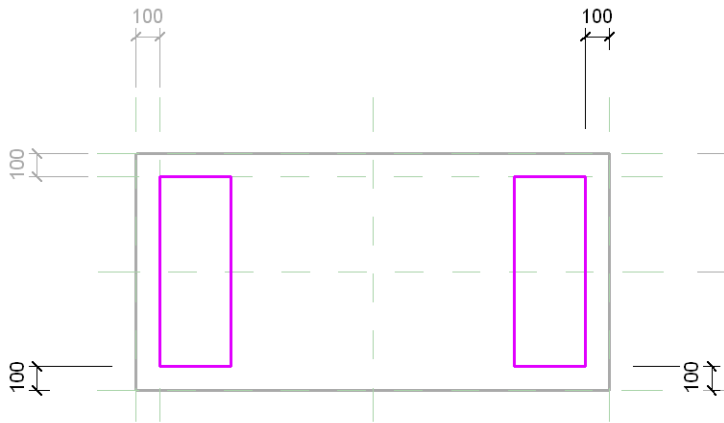
25 按一下掛鎖圖示鎖定擠出邊緣至參考平面。



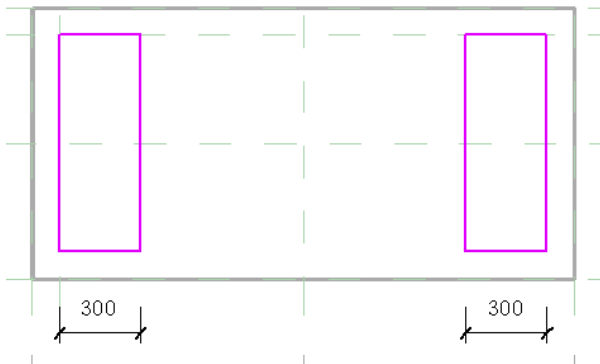
26 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。

27 新增以下兩個右抽屜擠出的尺寸標註，並鎖定它們：

- 新增從右邊垂直參考平面到抽屜底部右邊緣的尺寸標註，然後按一下掛鎖圖示鎖定尺寸標註。
- 從較低的參考平面到較低的抽屜底部邊緣新增尺寸標註，然後按一下掛鎖圖示鎖定尺寸標註。



28 如所示新增最後兩個參考擠出抽屜底部寬度的尺寸標註。

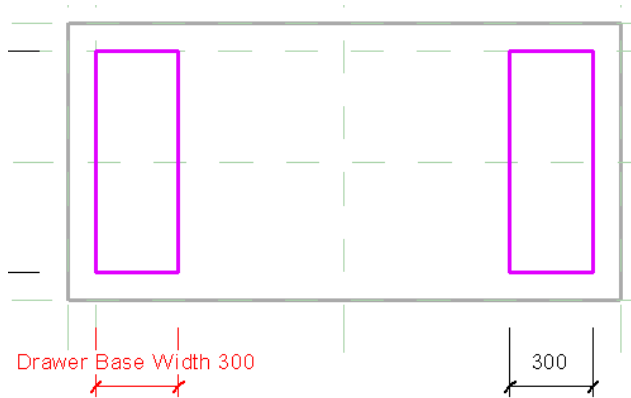


29 選取參考左邊擠出上的抽屜寬度的尺寸標註。

30 在「選項列」上，選取「<新增參數...>」作為「標籤」。

31 在「參數性質」對話方塊中指定下列：

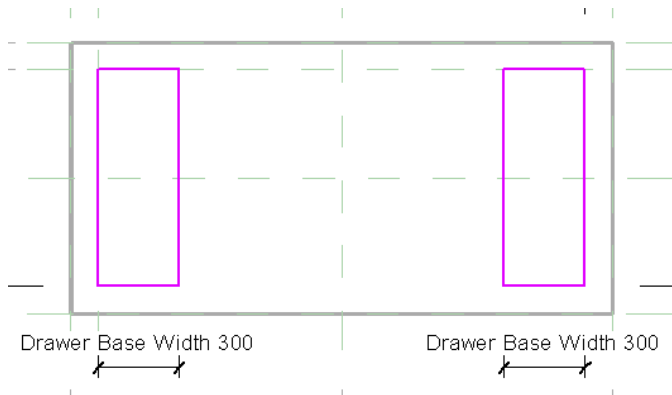
- 在「參數類型」下選取「族群」參數。
- 在「參數資料」下輸入 **Drawer Base Width** 作為「名稱」。
- 選取「尺寸標註」作為「參數組成群組條件」。
- 選取「類型」。
- 按一下「確定」。



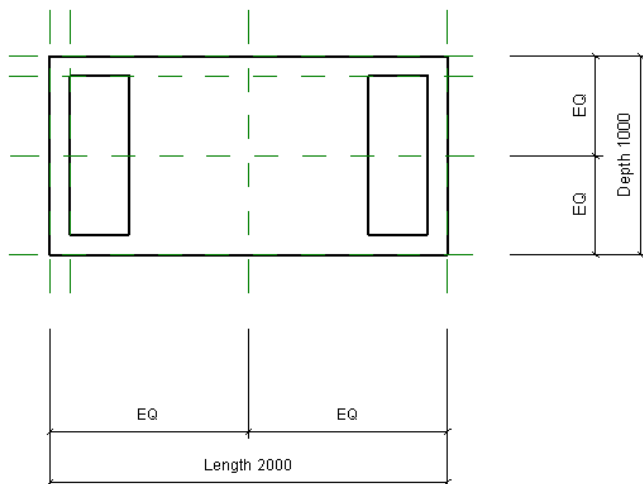
32 選取參考右邊擠出的抽屜寬度的尺寸標註。

33 在「選項列」上為「標籤」選取「Drawer Base Width」。

34 在「設計列」上按一下「修改」。

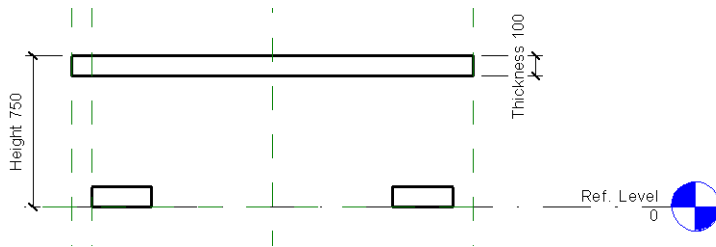



35 在「設計列」上按一下「完成草圖」。



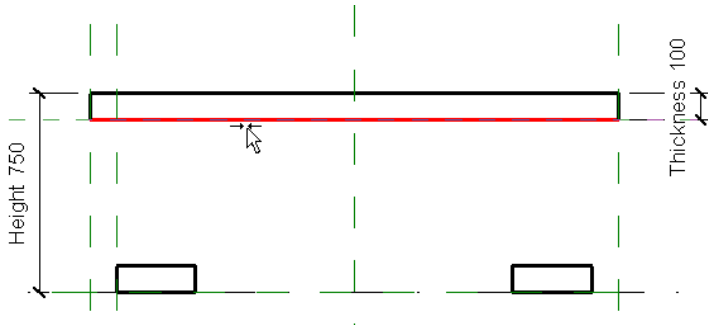
將抽屜底部向上延伸至桌面

36 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「Front」。



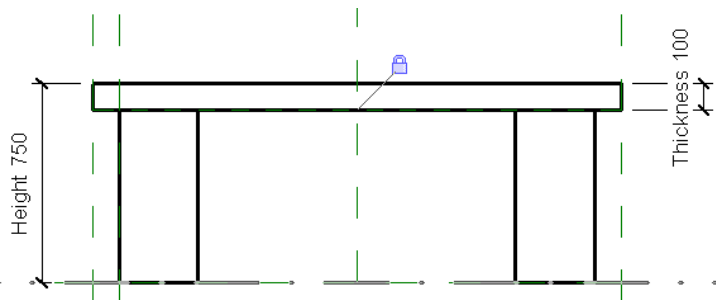
37 在「工具」工具列上按一下 。

38 選取桌面較低邊緣作為對齊參考。




39 選取抽屜底部的上方邊緣。

對齊後會顯示掛鎖圖示；按一下以鎖定對齊。



40 在「設計列」上按一下「修改」。

41 在「檢視」工具列上按一下 。

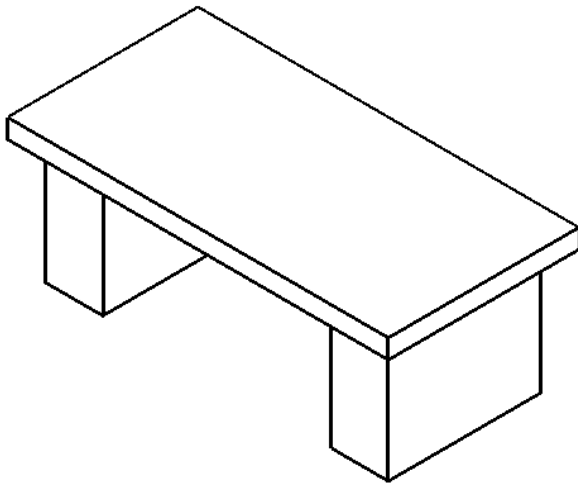
現在完成了書桌抽屜底部的實體幾何。但是您會看到註解顯示在此視圖中。

42 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。

43 按一下「註解類別」標籤。

44 清除「在此視圖中顯示註解類別」並按一下「確定」。

45 在「視圖控制列」上按一下「比例」控制並選取 1:20。



調整設計

46 在繪製區域內調整模型位置，以便開啟「族群類型」對話方塊時仍可以看見模型。

47 在「設計列」上按一下「族群類型」。

48 在「族群類型」對話方塊中，執行下列工作：

- 在「尺寸標註」下輸入 **4000 mm** 作為「Length」，然後按一下「套用」。
- 輸入 **1200 mm** 作為「Height」，然後按一下「套用」。
- 輸入 **150 mm** 作為「Thickness」，然後按一下「套用」。

您會看到書桌適應新尺寸標註參數。

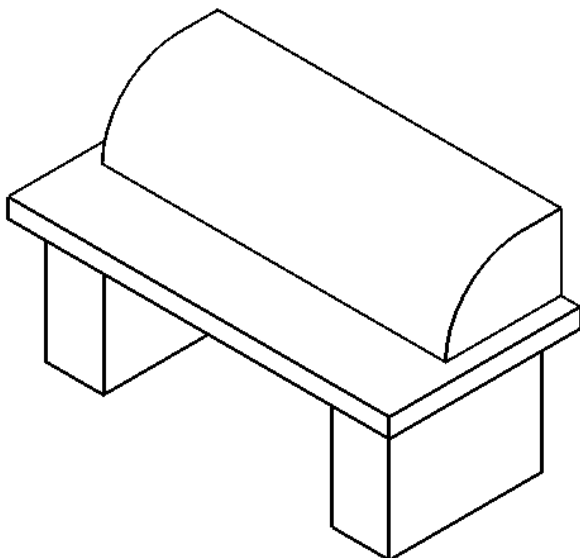
49 在「族群類型」對話方塊中，將參數回復為原始值：

- 在「尺寸標註」下輸入 **2000 mm** 作為「Length」。
- 輸入 **750 mm** 作為「Height」。
- 輸入 **100 mm** 作為「Thickness」。
- 按一下「套用」。
- 按一下「確定」。

50 繼續下一個練習，[建立掀蓋實體幾何](#)。

建立掀蓋實體幾何

在本練習中，您會建立書桌掀蓋的實體幾何。

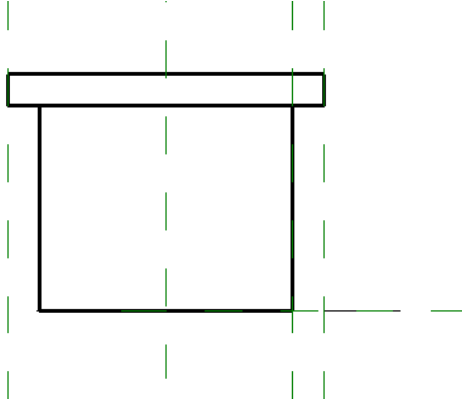



資料集

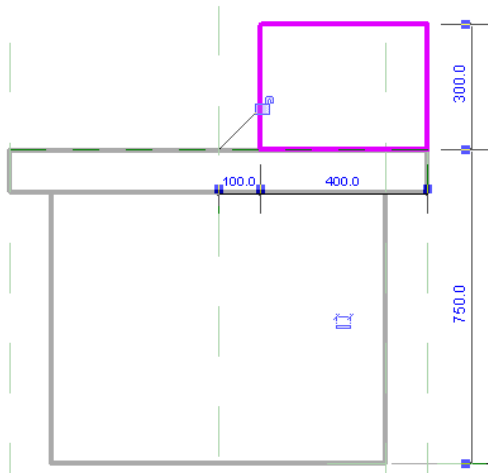
繼續從之前的練習使用族群檔案。

建立掀蓋擠出

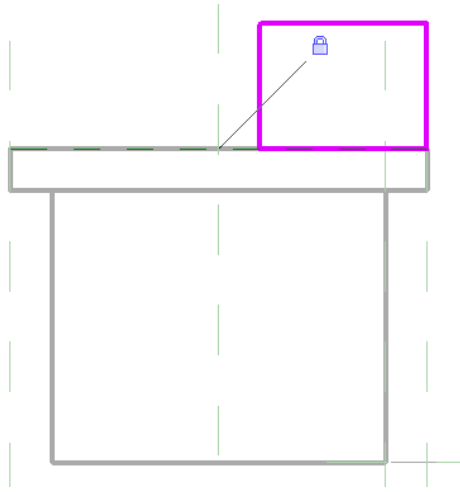
- 1 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「Right」。



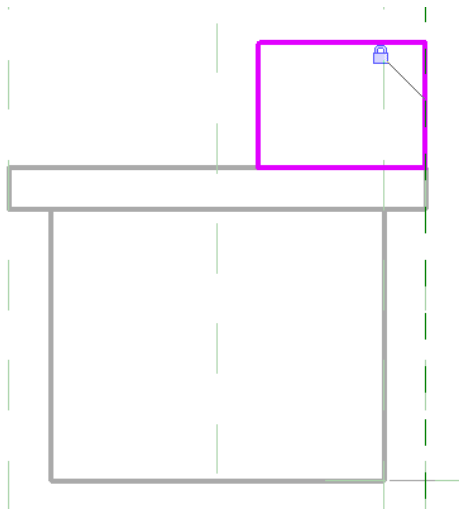
- 2 在「設計列」上按一下「實體格式」>「實體擠出」。
- 3 在「設計列」上按一下「設定工作平面」。
- 4 在「工作平面」對話方塊的「指定新工作平面」下選取「參考平面:Center L\R」為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 5 在「設計列」上按一下「線」。
- 6 在「選項列」上按一下 。
- 7 如所示，選取桌面與右側參考平面的交點作為矩形起點，然後將游標向上偏移 300mm，以及向左偏移 400mm，再按一下滑鼠以指定左上角。



- 8 在「工具」工具列上按一下 。
- 9 選取書桌頂部和較低的水平草圖線，然後按一下掛鎖圖示鎖定對齊。

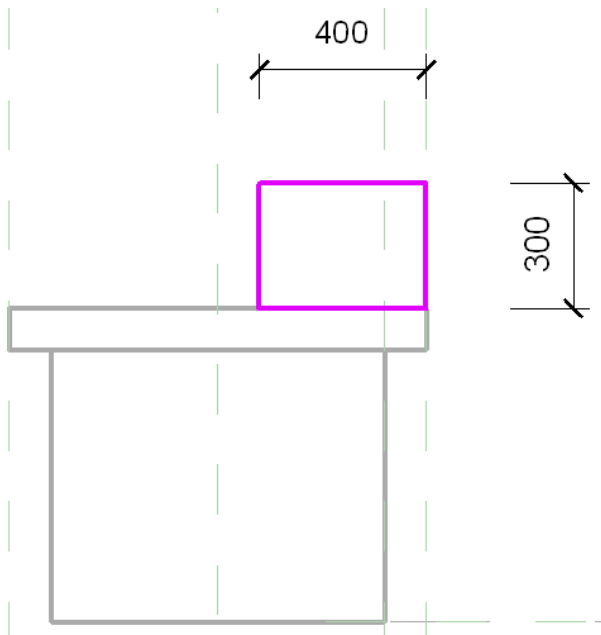


10 選取右邊垂直參考平面和重疊垂直草圖線，然後鎖定對齊。




11 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。

12 新增一個參考兩條垂直繪製線的尺寸標註，並加以鎖定。新增另一個參考兩條水平繪製線的尺寸標註，並加以鎖定。

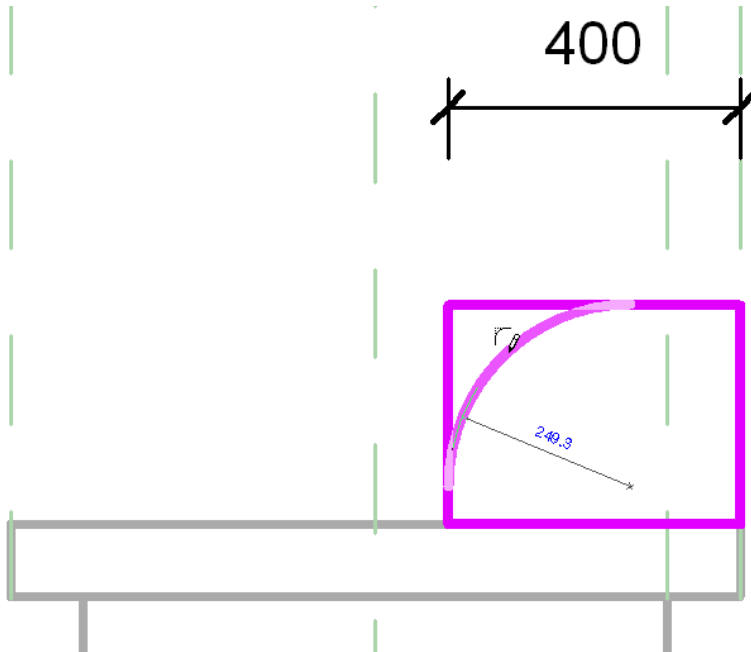


13 在「設計列」上按一下「線」。

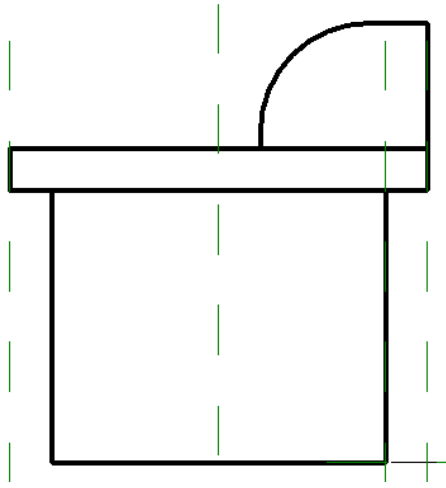
14 在「選項列」上按一下倒角弧工具 。

秘訣 可能需要按一下向下箭頭按鈕，然後從功能表中選取倒角弧工具。

15 選取左側垂直草圖線、上方草圖線，並向下及向右移動游標直到建立一個和下面影像相似的弧。不用太在意精確的弧半徑尺寸標註。

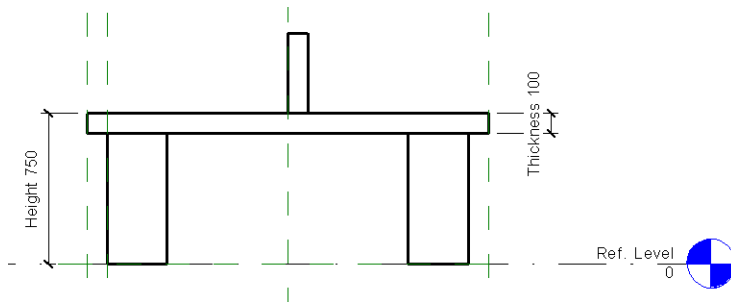



16 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
掀蓋擠出輪廓已完成。



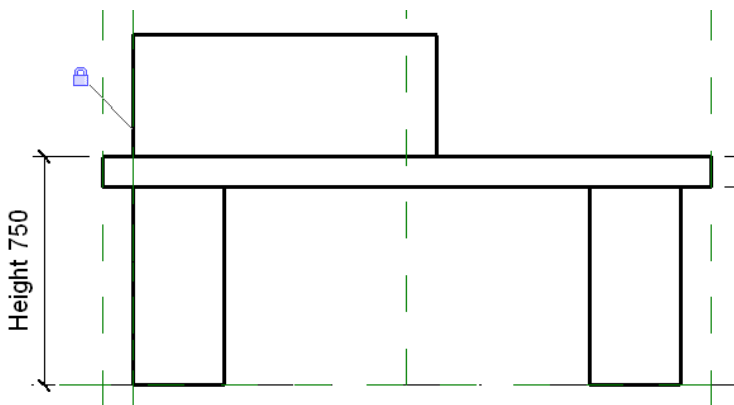
將掀蓋的左右邊緣對齊抽屜底部

17 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「Front」。

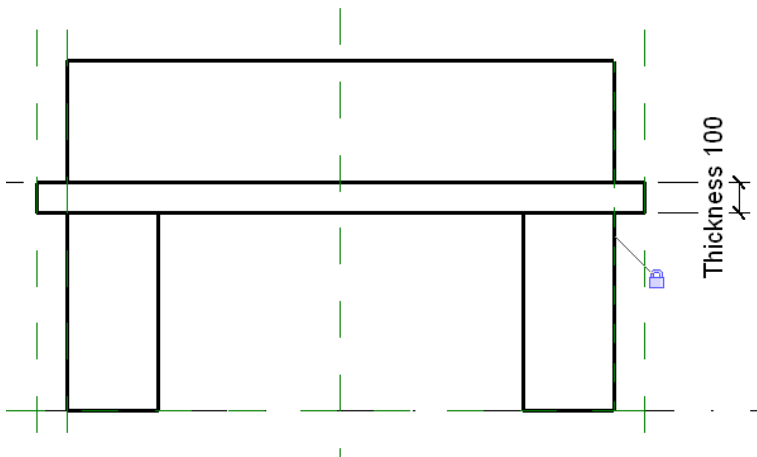



18 在「工具」工具列上按一下 。

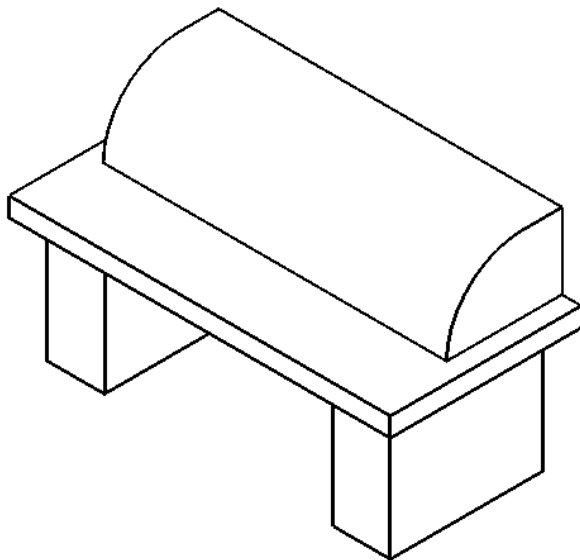
19 選取左抽屜底部的左邊緣、選取掀蓋的左邊緣，然後按一下掛鎖圖示。



20 選取右抽屜底部的右邊緣、選取掀蓋的右邊緣，然後按一下掛鎖圖示。



21 在「檢視」工具列上按一下 。



現在完成了掀蓋的實體幾何。

調整設計

22 在繪製區域內調整書桌模型位置，以便開啟「族群類型」對話方塊時仍可以看見模型。

23 在「設計列」上按一下「族群類型」。

24 在「族群類型」對話方塊中，執行下列工作：

- 在「尺寸標註」下輸入 **4000 mm** 作為「Length」，然後按一下「套用」。
- 輸入 **1500 mm** 作為「Depth」，然後按一下「套用」。
- 輸入 **1500 mm** 作為「Height」，然後按一下「套用」。
- 輸入 **200 mm** 作為「Thickness」，然後按一下「套用」。

書桌應該適應上述變更。否則，可能需要對齊並鎖定有問題且沒對齊的邊緣。也可以用尺寸標註約束。

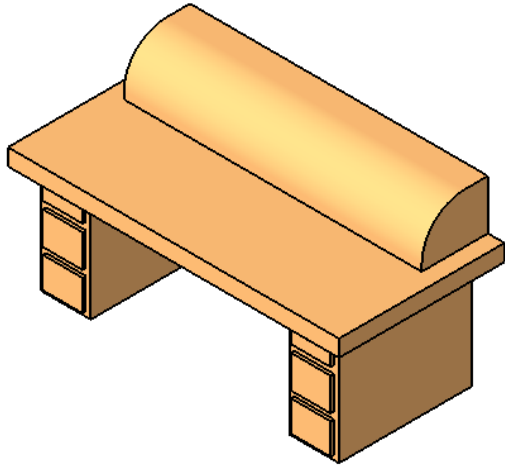
25 在「族群類型」對話方塊中，將參數回覆為原始值：

- 在「尺寸標註」下輸入 **2000 mm** 作為「Length」。
- 輸入 **1000 mm** 作為「Depth」。
- 輸入 **750 mm** 作為「Height」。
- 輸入 **100 mm** 作為「Thickness」。
- 按一下「套用」。
- 按一下「確定」。

26 繼續下一個練習，[建立抽屜實體幾何](#)。

建立抽屜實體幾何

在本練習中，您會建立抽屜的實體幾何並套用材料至書桌。

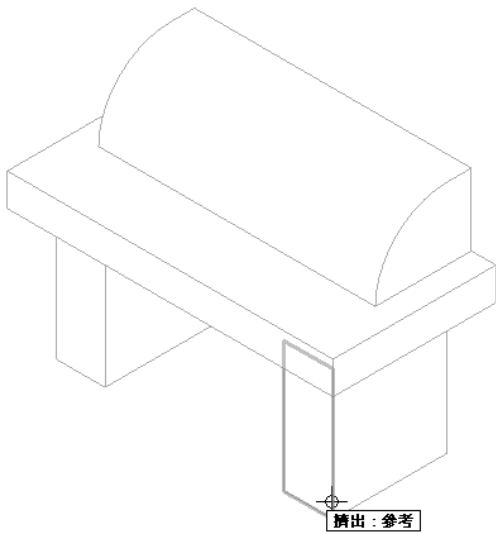



資料集

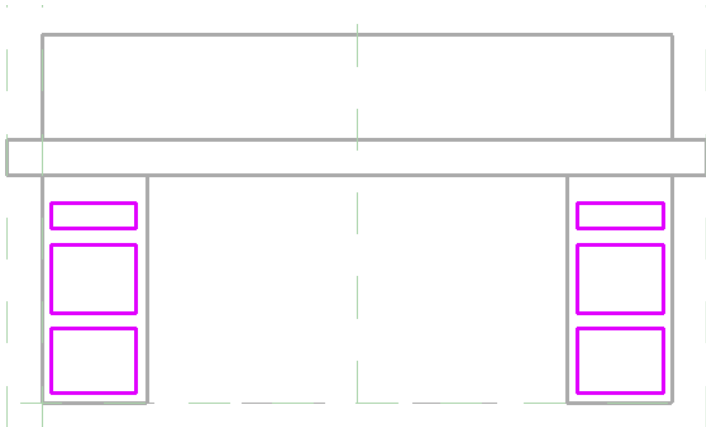
繼續從之前的練習使用族群檔案。

建立書桌抽屜擠出

- 1 在「設計列」上按一下「實體格式」▶「實體擠出」。
- 2 在「設計列」上按一下「設定工作平面」。
- 3 在「工作平面」對話方塊的「指定新工作平面」下選取「點選平面」，然後按一下「確定」。
- 4 選取右抽屜底部的前方嵌板。

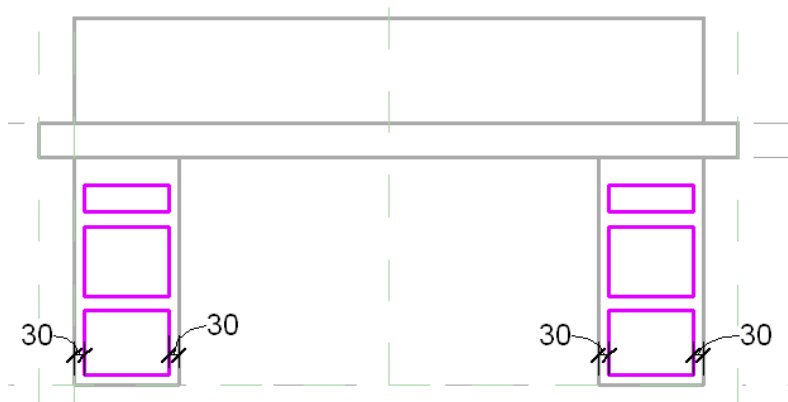


- 5 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「Front」。
- 6 在「設計列」上按一下「線」。
- 7 在「選項列」上按一下 。
- 8 繪製與下面影像相似的六個抽屜。







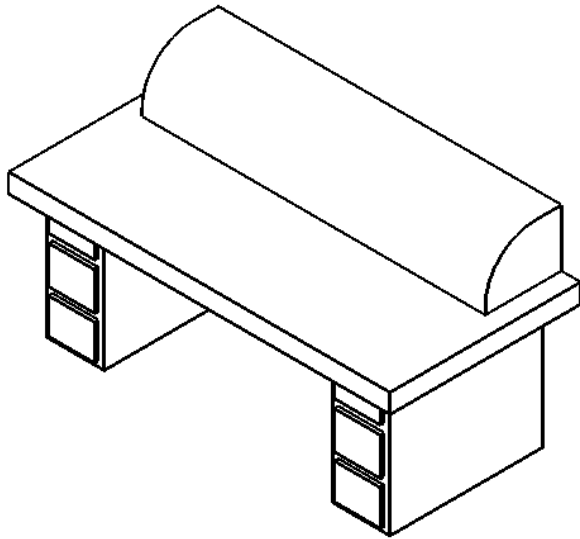
注意 表示抽屜前方的矩形的確切設定並不重要。

- 9 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。
- 10 在抽屜底部的垂直邊緣和每個底部抽屜的垂直線間新增尺寸標註。新增時鎖定每個尺寸標註。應該要有如所示的四個尺寸標註。






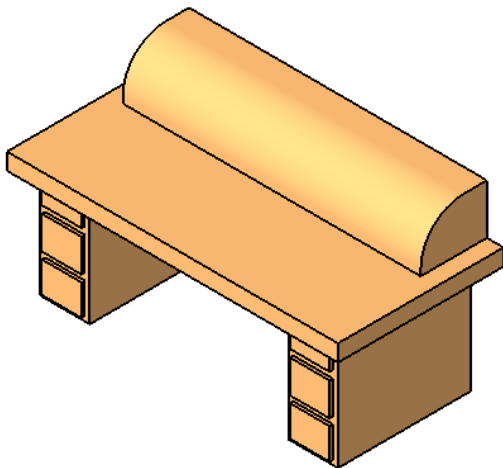
注意 新增並鎖定這些尺寸標註非常重要。如果修改書桌長度或抽屜底部寬度，這些鎖定的尺寸標註能確保抽屜如預期調整。如果您在尺寸標註中看不到掛鎖圖示，請縮放視圖直到看見為止。

- 11 在「工具」工具列上按一下 .
- 12 在「選項列」上選取「多重對齊」。
- 13 若要約束四個上層抽屜，請先選取左邊最低抽屜上的左邊垂直線，再選取上面兩個抽屜上對應的左邊垂直線。選取較高抽屜的垂直線後，按一下顯示的掛鎖圖示以鎖定對齊。
- 14 在「工具」工具列中，按一下 ，並透過選取左邊抽屜組的右垂直線來重複上一個步驟。
- 15 在「工具」工具列中，按一下 ，並對右邊抽屜組重複前面兩個步驟。
這些步驟可確保頂部抽屜與受約束的底部抽屜保持對齊狀態，並隨其作調整。
- 16 在「設計列」上按一下「修改」。
- 17 在「設計列」上按一下「擠出性質」。
- 18 在「元件性質」對話方塊中的「約束」下輸入 **20mm** 為「擠出終點」，然後按一下「確定」。
- 19 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 20 在「檢視」工具列上按一下 .



套用材料至書桌

- 21 在整個書桌周圍繪製點選框，以選取所有擠出。
- 22 在「選項列」上按一下 。
- 23 在「元素性質」對話方塊中的「材料及塗層」下按一下「材料」右邊的 。
- 24 在「材料」對話方塊中，按一下「複製」。
- 25 在「新材料」對話方塊中輸入 **Desk - Wood, Cherry**，然後按一下「確定」。
- 26 在「材料」對話方塊中的「AccuRender」下，按一下「材質」對應的 。
- 27 在「材料資源庫」對話方塊中，導覽至 *AccuRender/Wood/Cherry* 並選取 *Stained, Dark, Polished*。
- 28 按一下「確定」。
- 29 在「材料」對話方塊中，按一下「確定」。
- 30 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 31 在「視圖控制列」上按一下「模型圖形型式」控制，然後選取「邊緣描影」。



調整設計

- 32 在繪製區域內調整書桌模型位置，以便開啟「族群類型」對話方塊時仍可以看見模型。
- 33 在「設計列」上按一下「族群類型」。

34 在「族群類型」對話方塊中，執行下列工作：

- 在「尺寸標註」下輸入 **4000 mm** 作為「Length」，然後按一下「套用」。
- 輸入 **1500 mm** 作為「Depth」，然後按一下「套用」。
- 輸入 **200 mm** 作為「Thickness」，然後按一下「套用」。

書桌應該適應所有變更。否則，可能需要對齊並鎖定有問題且沒對齊的邊緣。也可以用標註約束。

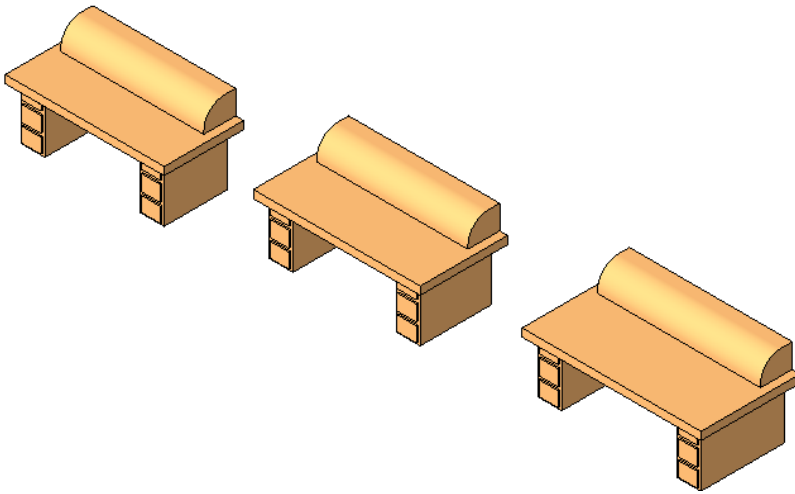
35 在「族群類型」對話方塊中，將參數回復為原始值：

- 在「尺寸標註」下輸入 **2000 mm** 作為「Length」。
- 輸入 **1000 mm** 作為「Depth」。
- 輸入 **750 mm** 作為「Height」。
- 輸入 **100 mm** 作為「Thickness」。
- 按一下「套用」。
- 按一下「確定」。

36 在本課程中繼續最後一個練習，[定義新家具類型](#)。

定義新家具類型

在本練習中，您會根據剛才建立的掀蓋書桌模型建立新家具類型。



資料集

繼續從之前的練習使用族群檔案。

用不同的寬度和深度定義新家具類型

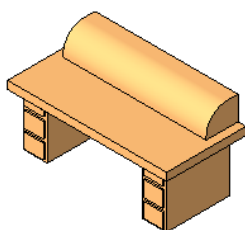
- 1 在「設計列」上按一下「族群類型」。
- 2 在「族群類型」對話方塊的「族群類型」下，按一下「新建」。
- 3 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Rolltop Desk 2000 x 1000mm** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 4 在「族群類型」對話方塊中，確認「Length 為」2000 mm，而「Depth」為 1000 mm，然後按一下「套用」。
- 5 在「族群類型」下按一下「新建」。
- 6 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Rolltop Desk 2100 x 1100mm** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 7 在「族群類型」對話方塊中，輸入 2100 mm 作為「Length」、1100 mm 作為「Depth」，然後按一下「套用」。
- 8 在「族群類型」下按一下「新建」。
- 9 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Rolltop Desk 2250 x 1250mm** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 10 在「族群類型」對話方塊中，輸入 2250 mm 作為「Length」、1250 mm 作為「Depth」，按一下「套用」，然後再按一下「確定」。

您現在已在家具族群中定義了三個新家具類型。

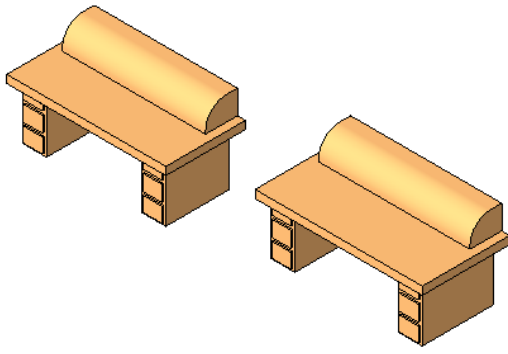
- 11 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 12 導覽至您要的資料夾並用此專案名稱儲存新家具族群，*Training Furniture.rfa*。

將新窗族群載入到新專案

- 13 在工具列上按一下 ，新建以預設樣板為基礎的專案。
- 14 在「檢視」工具列上按一下 。
- 15 在「視圖控制列」中按一下「模型圖形類型」控制，並選取「邊緣描影」。
- 16 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「元件」。
- 17 在「選項列」上按一下「載入」。
- 18 在「開啟舊檔」對話方塊中，導覽至「Training Furniture.rfa」檔案並加以選取，然後按一下「開啟」。
- 19 在「類型選取器」中，選取「Rolltop Desk 200 x 100mm」。
- 20 在繪製區域中指定一個點，以添加第一個書桌。

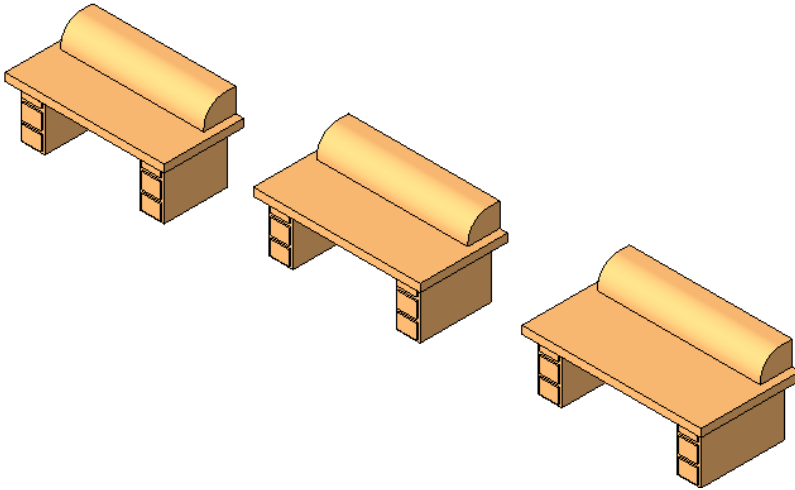


- 21 在「類型選取器」中，選取「Rolltop Desk 2100 x 1100mm」。
- 22 在第一個書桌的右側指定一點，並添加第二個書桌。



23 在「類型選擇器」中，選取「 Rolltop Desk 2250 x 1250mm 」。

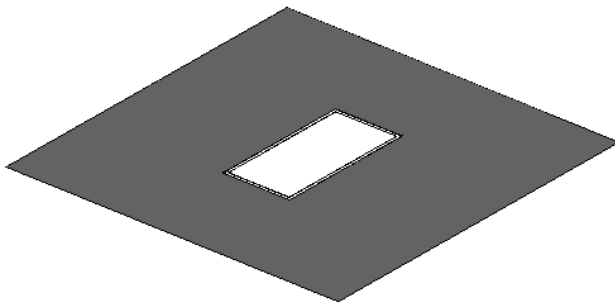
24 在繪製區域中前面兩個書桌的右側指定一點，並按一下以新增第三個書桌。



您現在有三個根據新掀蓋書桌族群原型新增的掀蓋書桌。這就完成了「建立家具族群」的課程。

建立燈具群組

在本課程中，您會根據嵌壁式螢光燈具的定義建立自訂的燈具族群。在本案例中，建立散射燈和燈箱為擠出。

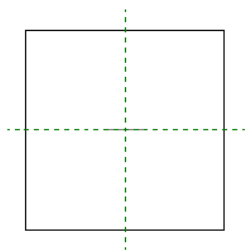


指定燈具天花板參考平面

在本案例中，建立將成為新燈具族群架構的參考平面。

根據預設燈具天花板輪廓樣板建立新族群。

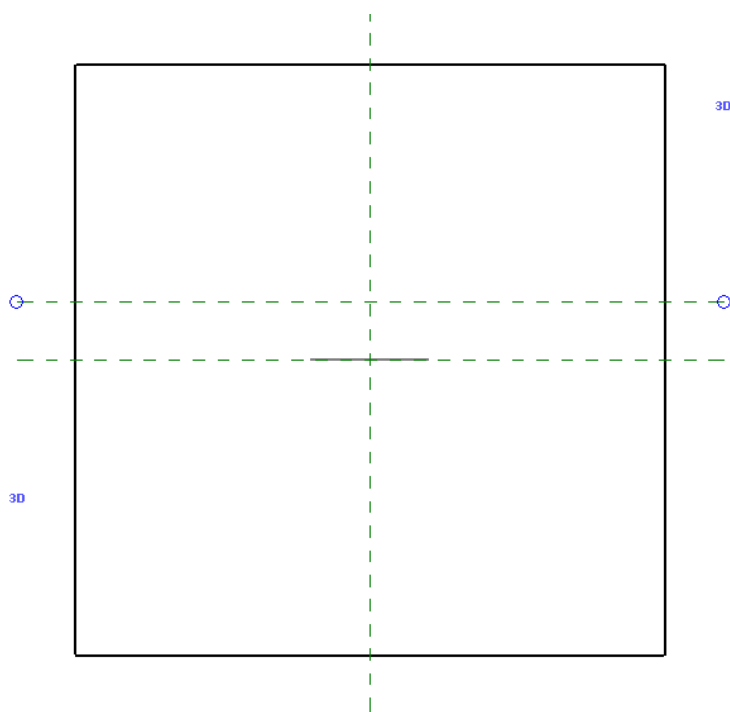
- 1 關閉所有開啟的專案或族群。
- 2 在「檔案」功能表上，按一下「新建」▶「族群」。
- 3 在「新建」對話方塊的左窗格中，選取 *Training Files*，並導覽至 *Metric* ▶ *Metric Families and Templates* ▶ *Templates* 資料夾。選取 *Metric Linear Lighting Fixture ceiling based.rft*，然後按一下「開啟」。
- 4 最大化視圖「天花板平面: Ref. Level」。
- 5 在「檢視」功能表上按一下「縮放比例」▶「縮放至適當比例」。



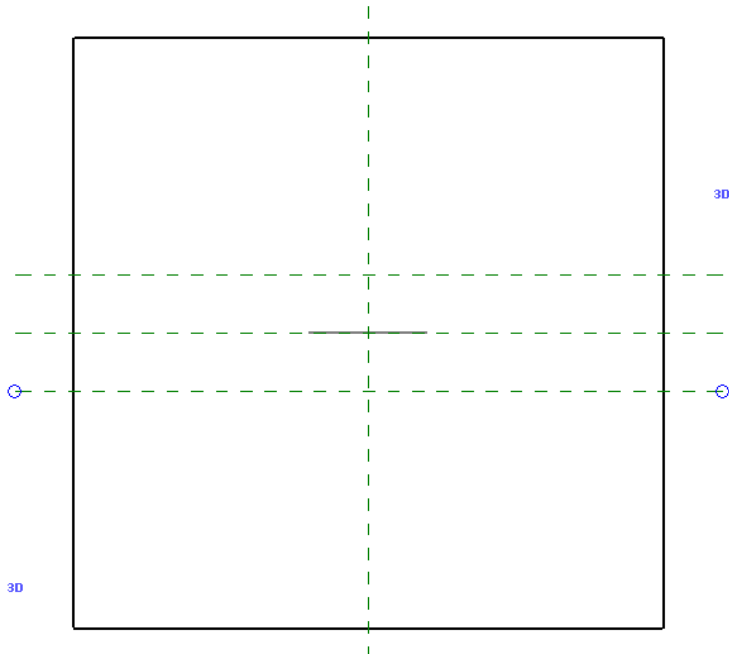
顯示的參考平面是預設燈具樣板的一部分，代表燈具中心線軸。

繪製水平參考平面

- 6 在「設計列」上選取「參考平面」。
- 7 在「選項列」上按一下 ，然後輸入 **300 mm** 作為「偏移」。
- 8 將游標放在現有水平參考平面上，並按一下滑鼠，在該參考平面上方新增一個新的水平參考平面。

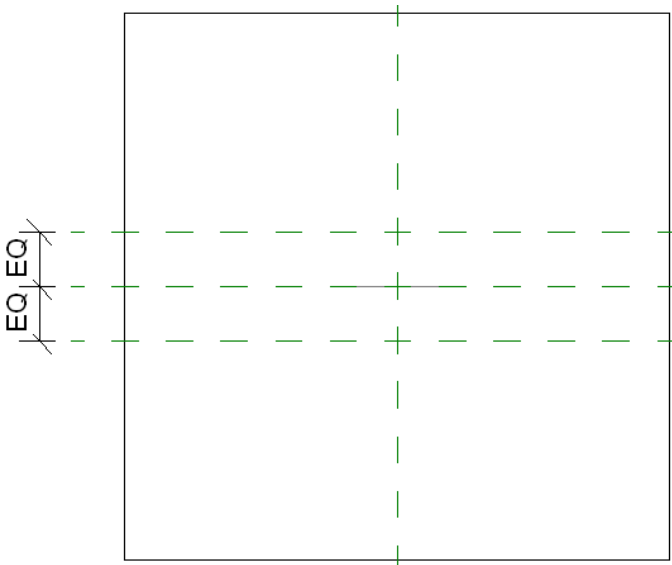


- 9 將游標放在原始水平參考平面上，並按一下滑鼠，在該參考平面下方新增一個新的水平參考平面。




10 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。

11 新增從上方參考平面開始的垂直尺寸標註，繼續延伸到中心線參考平面，然後在下方的參考平面結束。按一下「EQ」符號使每個尺寸標註區段都相等。

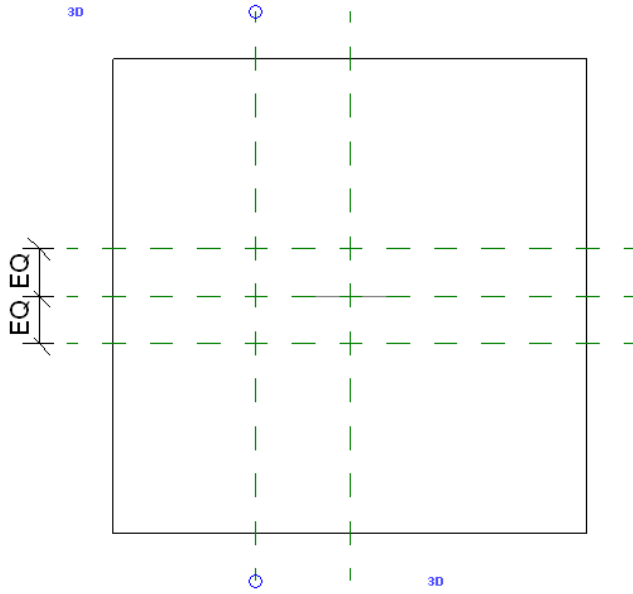


繪製垂直參考平面

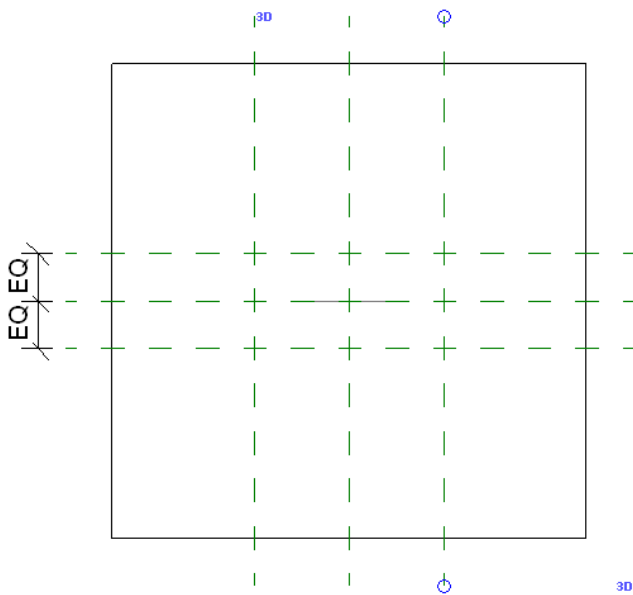
12 在「設計列」上選取「參考平面」。

13 在「選項列」上按一下 ，並輸入 **600 mm** 作為「偏移」。

14 將游標放在現有垂直參考平面上，並按一下滑鼠，在該參考平面的左側新增一個新的垂直參考平面。

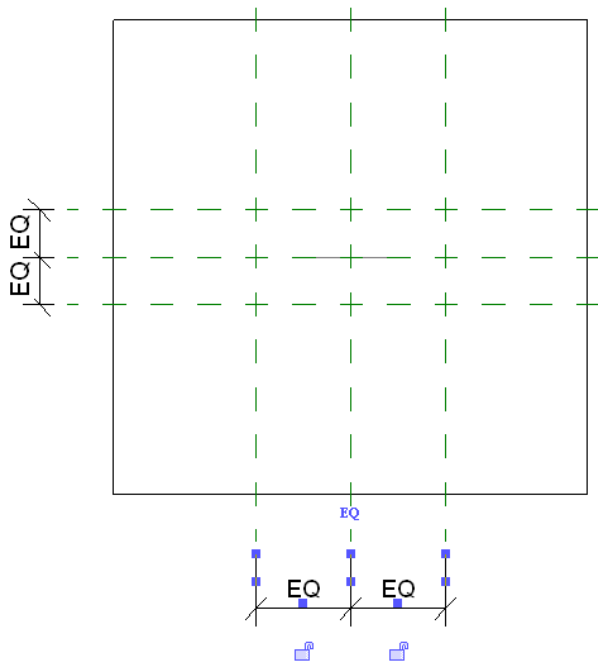


15 將游標放在原始垂直參考平面上，並按一下滑鼠，在該參考平面的右側新增一個新的垂直參考平面。



16 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。

17 新增從左側參考平面開始的水平尺寸標註，繼續延伸到中心線參考平面，然後在右側參考平面結束。按一下「EQ」符號使每個區段都相等。



18 繼續下一個練習，為燈具建立天花板開口。


為燈具建立天花板開口

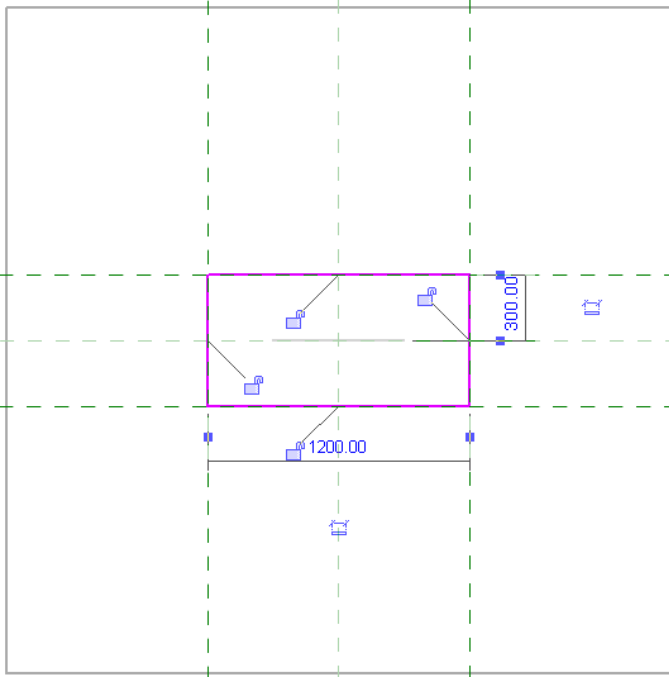
在本練習中，您會為燈具建立矩形天花板開口。


資料集

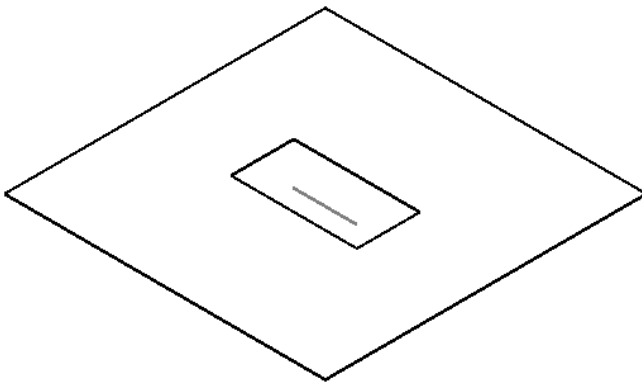
繼續從之前的練習使用族群檔案。


繪製天花板開口

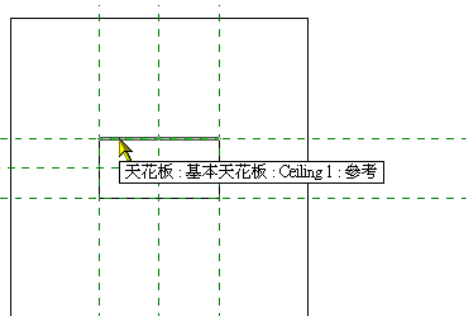
- 1 在「設計列」上按一下「開口」。
- 2 在「選項列」上按一下 .
- 3 選取上方左側的參考平面交點作為矩形的第一個角點，然後選取下方右側的參考平面交點作為矩形的第二個角點。



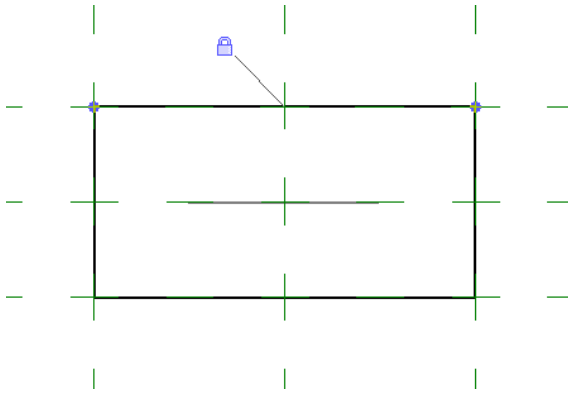
- 4 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 5 在「檢視」工具列上按一下 .
- 6 在「視圖控制列」上按一下「比例」控制並選取 1:50。



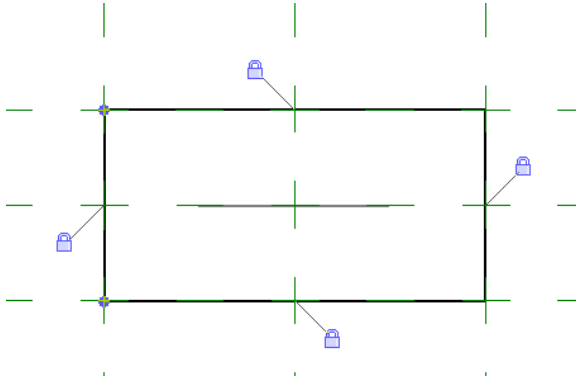
- 7 在「專案瀏覽器」中的「天花板平面」下，按兩下「Ref. Level」。
- 8 在「設計列」上按一下「符號線」。
- 9 在「類型選取器」中確認「燈具」為已選取類型。
- 10 在「選項列」上，選取  並選取「鎖定」。
- 11 將游標放在天花板開口的上邊緣，按下 [Tab] 在重疊的線條間循環，並選取天花板開口邊緣線。



您會看到線被鎖定到天花板開口。



12 選取仍在的三個天花板邊緣。請記得用 [Tab] 選取天花板開口的每個邊。




13 繼續下一個練習，[建立散射燈實體幾何](#)。

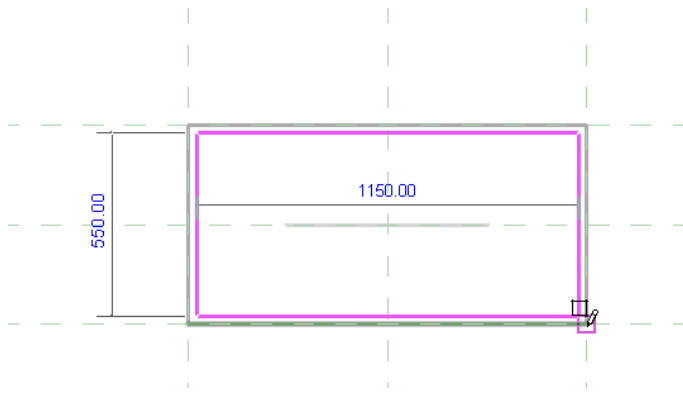
建立散射燈實體幾何

在本練習中，您會用擠出建立散射燈的實體幾何。

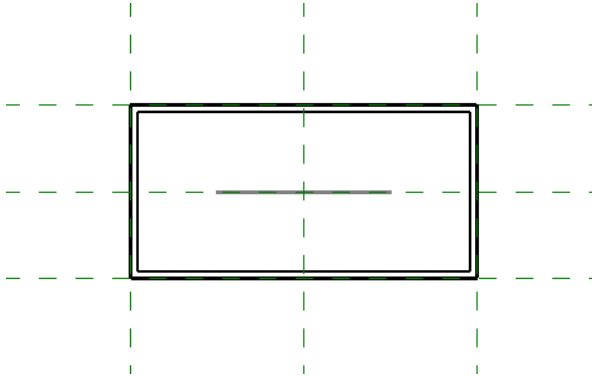
資料集

繼續從之前的練習使用族群檔案。

- 1 在「設計列」上按一下「實體格式」▶「實體擠出」。
- 2 在「設計列」上按一下「設定工作平面」。
- 3 在「工作平面」對話方塊的「指定新工作平面」下選取「參考平面: Ceiling」為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 4 在「設計列」上按一下「線」。
- 5 在「選項列」上指定下列選項：
 - 輸入 **7 mm** 作為「深度」。
 - 輸入 **-25 mm** 作為「偏移」。
 - 按一下 。
- 6 選取天花板開口的左上角作為矩形的第一個角點，然後選取天花板開口的右下角作為矩形的第二個角點。



7 在「設計列」上按一下「完成草圖」。



8 繼續下一個練習，[建立燈箱實體幾何](#)。


建立燈箱實體幾何

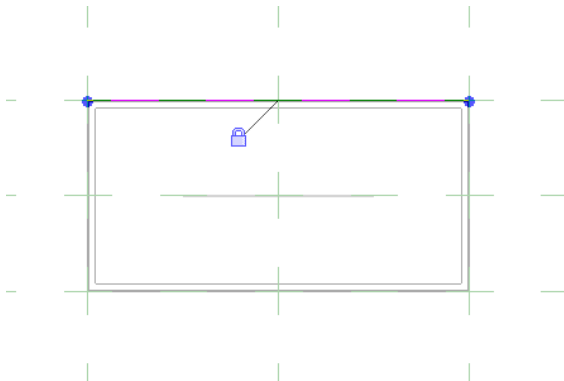
在本練習中，您會建立燈箱的實體幾何作為擠出。

資料集

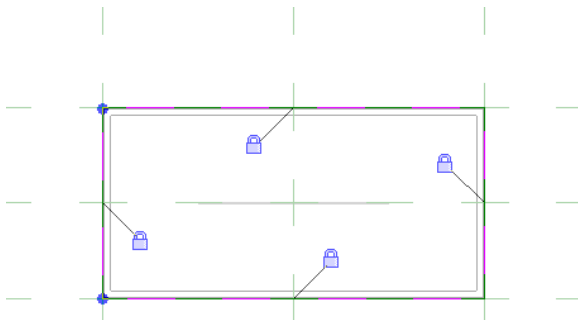
繼續從之前的練習使用族群檔案。

點選天花板邊緣和散射燈邊緣以定義擠出。

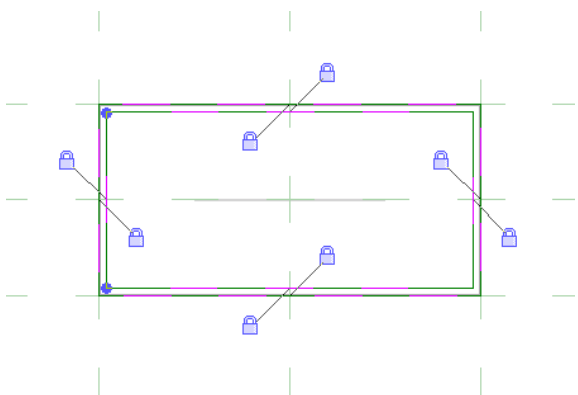
- 1 在「設計列」上按一下「實體格式」▶「實體擠出」。
- 2 在「設計列」上按一下「設定工作平面」。
- 3 在「工作平面」對話方塊中選取「參考平面: Ceiling」作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 4 在「設計列」上按一下「線」。
- 5 在「選項列」上按一下 ，並輸入 **100 mm** 作為「深度」，然後選取「鎖定」。
- 6 將游標放在天花板開口邊上緣線，按下 [Tab] 在重疊的線條間循環，並選取天花板開口邊緣。



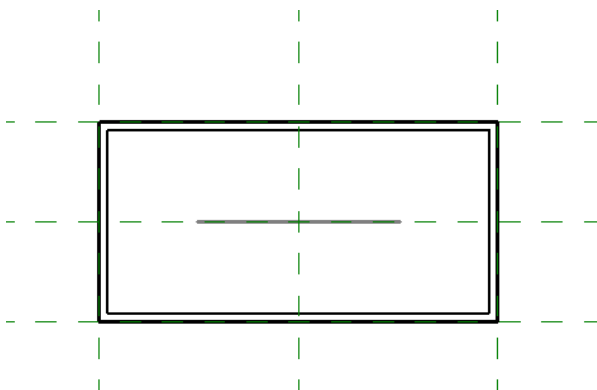
7 對天花板開口的其餘三個邊緣重複以上各步。請記得用 [Tab] 切換到天花板開口參考。




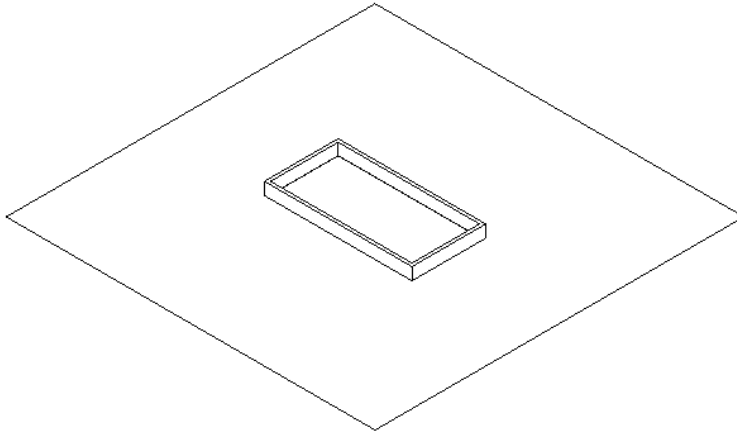
8 選取四個散射燈邊緣的每條線 (您在之前練習中建立的內部矩形)。可以按 [Tab] 以鍊的形式選取四條線。



9 在「設計列」上按一下「完成草圖」。



10 在「檢視」工具列上按一下 。



11 繼續下一個練習，[指定材料給燈具元件](#)。

指定材料給燈具元件

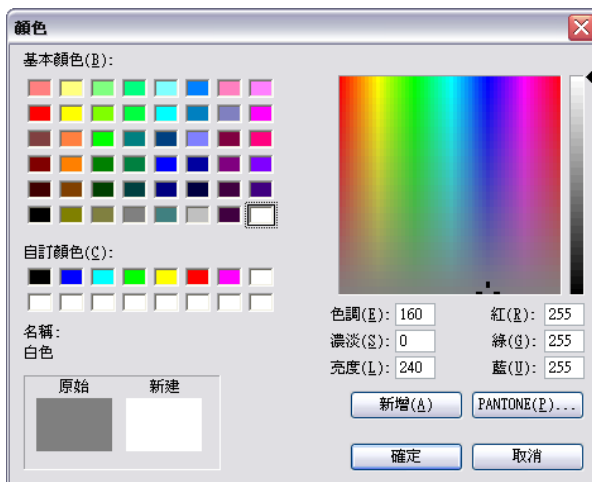
在本練習中，您會指定散射燈和燈箱的材料。這些材料控制燈在彩現與描影視圖中的外貌。

資料集

繼續從之前的練習使用族群檔案。


建立一個新 acrylic 材料

- 1 在「設定」功能表上按一下「材料」。
- 2 在「材料」對話方塊中，按一下「複製」。
- 3 在「新建材料」對話方塊中輸入 **Acrylic** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 4 在「材料」對話方塊中的「描影」下，清除「出現 AccuRender 選取項目時更新」。
- 5 在「描影」下按一下「顏色」旁的按鈕。
- 6 在「色彩」對話方塊中的「基本色彩」下，選取在右下角的白色，然後按一下「確定」。





- 7 在「材料」對話方塊中的「描影」下，設定下列選項：
 - 選取「光量」。
 - 輸入 **0** 作為「透明度」。
 - 輸入 **50** 作為「光滑度」。
 - 輸入 **32** 作為「光亮度」。
- 8 按一下「確定」。

為散射燈建立新物件型式子類別

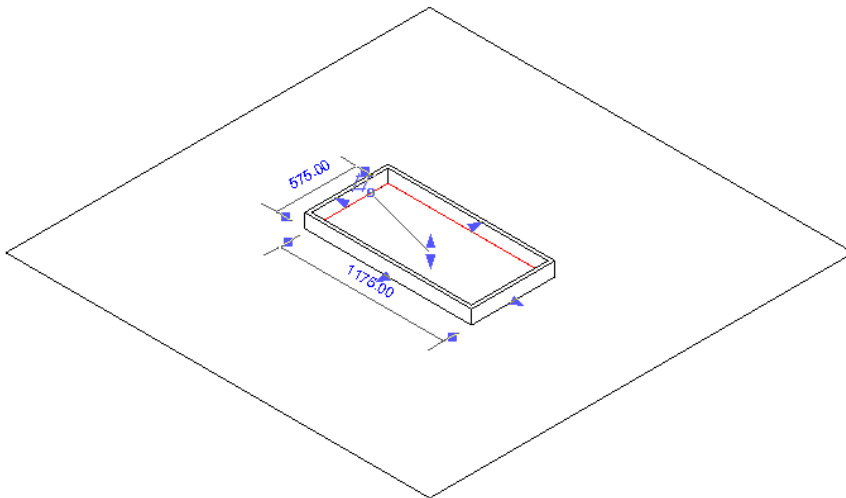
- 9 在「設定」功能表上按一下「物件樣式」。
- 10 在「物件型式」對話方塊中，按一下「模型物件」標籤。
- 11 在「修改子類別」下按一下「新建」。
- 12 在「新子類別」對話方塊中，輸入 **Diffuser** 作為「名稱」，選取「燈具」作為「子類別屬於」，然後按一下「確定」。
- 13 在「物件型式」對話方塊中的「模型物件」標籤上，確認「Diffuser」的「線寬」的「投影」為1，「線條顏色」為黑色，以及「線條樣式」為「實心」。
- 14 按一下「材料」中的 。
- 15 在「材料」對話方塊中，選取「Acrylic」為「名稱」，然後按一下「確定」。


為建立新物件型式子類別

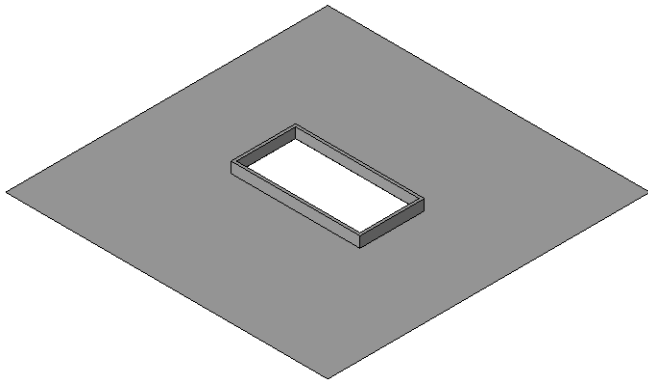
- 16 在「修改子類別」下按一下「新建」。
- 17 在「新建專案」對話方塊中，輸入 **Housing** 作為「名稱」，選取「燈具」作為「子類別屬於」，然後按一下「確定」。
- 18 在「物件樣式」對話方塊中的「模型物件」標籤上，確認「Housing」的「線寬」的「投影」為1，「線條顏色」為黑色，以及「線條樣式」為「實心」。
- 19 按一下「材料」的 。
- 20 在「材料」對話方塊中，按一下「複製」。
- 21 在「新材料」對話方塊中輸入 **Housing - light** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 22 在「材料」對話方塊中的「描影」下清除「光暈」，當「出現 AccuRender 選取項目時更新」。
- 23 在「Accuender」下按一下「材質」對應的 。
- 24 在「材料資源庫」對話方塊中，導覽至 *_accuender\Solid Colors\Whites*，選取 *Pure, Matte*，然後按一下「確定」。
- 25 在「材料」對話方塊中按一下「確定」。
- 26 在「物件型式」對話方塊中，按一下「確定」。

指訂「Diffuser」子類別和「Acrylic」材料到散射燈。

- 27 選取散射燈擠出。

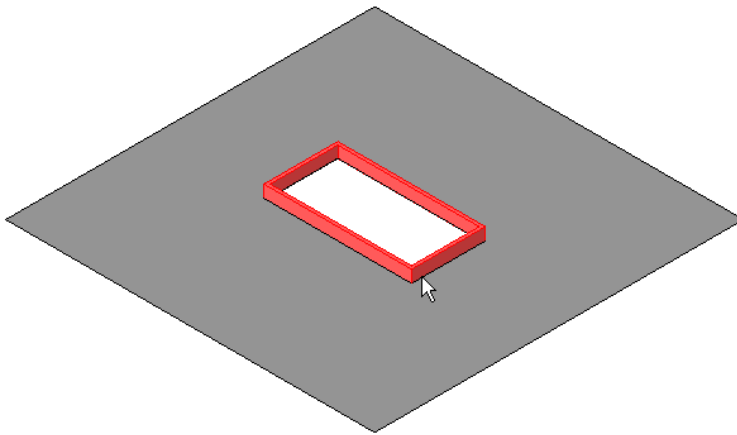



- 28 在「選項列」上按一下 。
- 29 在「元素性質」對話方塊中的「識別資料」下，選取「Diffuser」為「子類別」。在「材料及塗層」下，確認「材料」為 <依類別> 並按一下「確定」。
在「物件型式」對話方塊中，已為 diffuser 類別指定了 acrylic 材料。
- 30 在「視圖控制列」上按一下「模型圖形類型」控制，然後選取「邊緣描影」。



31 在「設計列」上按一下「修改」。

32 選取 light housing。



33 在「選項列」上按一下 。

34 在「元素性質」對話方塊中，選取「Housing」為「子類別」，並確認材料為〈依類別〉，然後按一下「確定」。

35 以 *Training Lighting Fixture.rfa* 名稱儲存新的燈具族群。

這就完成了「建立燈具族群」的課程。

建立欄杆族群

在本課程中，您會建立自訂欄杆柱，並將之套用到樓梯扶手集。欄杆柱是簡單的輪廓擠出，指定了高度族群參數。

繪製欄杆柱

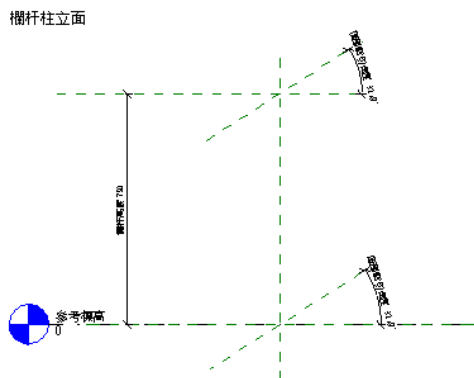
在本練習中，您會以擠出繪製欄杆柱。

資料集

- 在「檔案」功能表上，按一下「新建」➤「族群」。
- 在「新建」對話方塊的左窗格中，選取 *Training Files*，並導覽至 *Metric* ➤ *Metric Families and Templates* ➤ *Templates* 資料夾。選取「Metric Baluster.rft」，然後按一下「開啟」。

根據預設輪廓樣板建立新族群

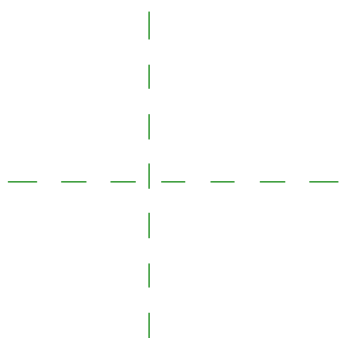
- 1 展開左立面視圖。
- 2 在「檢視」功能表上按一下「縮放比例」➤「縮放全部至適當比例」。



顯示的垂直參考平面是預設欄杆柱樣板的一部分。欄杆柱的底部在參考標高上，欄杆柱指定了 750mm 的預設高度。也會顯示欄杆柱頂部和底部的剪切角度。

繪製欄杆平面輪廓

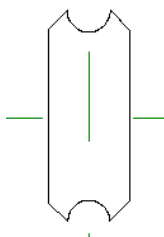
- 3 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Ref. Level」。



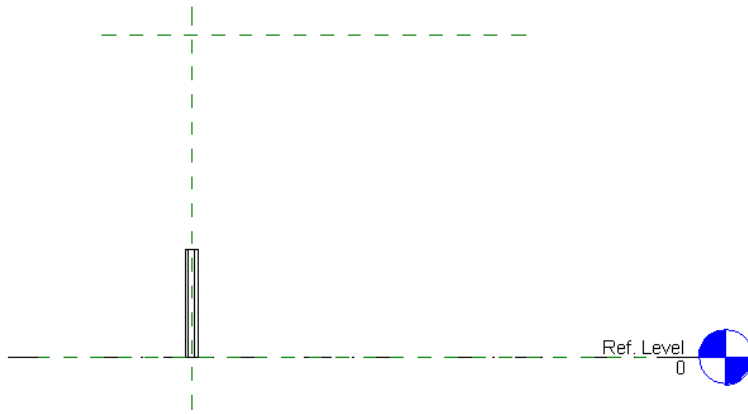
- 4 在「設計列」上，按一下「實體格式」▶「實體擠出」。
- 5 在「設計列」上按一下「設定工作平面」。
- 6 在「工作平面」對話方塊中選取「Ref. Level」作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 7 在「設計列」上選取「線」。

注意 繪製閉合輪廓線和弧時，不必考慮準確的位置。但是欄杆柱輪廓應該在垂直和水平參考平面上置中。繪製大約 30mm 寬和 60mm 深的輪廓。


- 8 如所示繪製閉合欄杆平面輪廓。

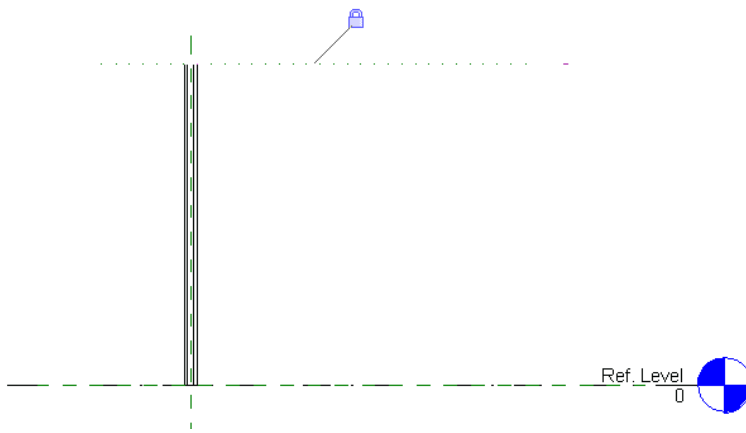


- 9 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 10 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「Front」。



依預設擠出高度為 250mm。

- 11 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取擠出。
- 12 在「選項列」上按一下 .
- 13 選取頂部參考平面，然後選取擠出的頂部邊緣。
- 14 按一下掛鎖圖示。



- 15 以「Training Baluster.rfa」名稱儲存新的欄杆柱族群。
現在已完成新的自訂欄杆柱。

將新的欄杆柱指定給樓梯佈置線

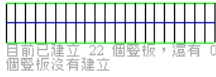
在本練習中，您會將剛才建立的新欄杆柱指定給樓梯佈置線。


將新欄杆柱族群載入到新專案

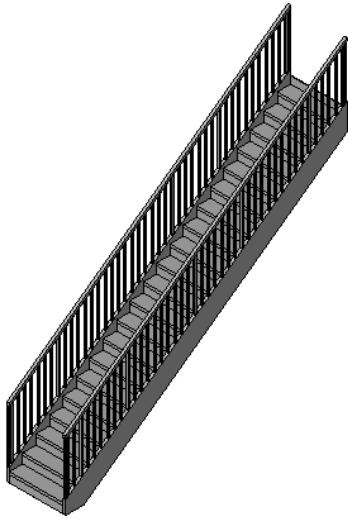
- 1 在「檔案」功能表上按一下「新建」▶「專案」。
- 2 在「新建專案」對話方塊中，按一下「瀏覽」，並在「新建」對話方塊的左窗格中選取「Training Files」。導覽至「Metric」▶「Metric Families and Templates」▶「Templates」資料夾。選取「DefaultMetric.rte」檔案，然後按一下「開啟」。在「新建專案」對話方塊中按一下「確定」。

繪製直線樓梯佈置線


- 3 在「設計列」上，按一下「建立模型」標籤。
- 4 在「設計列」上按一下「樓梯」。
- 5 如所示繪製直線樓梯佈置線。



- 6 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 7 在「檔案」功能表上，按一下「從資源庫載入」▶「載入族群」。
- 8 在「開啟舊檔」對話方塊中，導覽至「Training Baluster.rfa」檔案並加以選取，然後按一下「開啟」。
- 9 在工具列上按一下 。
- 10 在「檢視」功能表上按一下「方向」▶「西南」。
- 11 在「檢視」功能表上按一下「邊緣描影」。

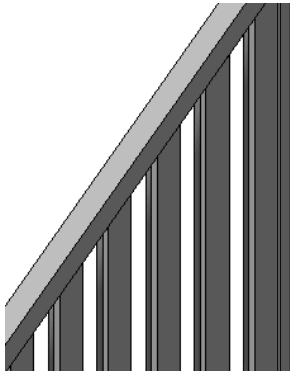


將自訂欄杆柱套用到樓梯佈置線

- 12 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取現有扶手。
- 13 在「選項列」上按一下 。
- 14 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 15 在「類型性質」對話方塊中，按一下「欄杆放置」的「編輯」。
- 16 在「編輯欄杆放置」對話方塊中的「欄杆族群」下，選取「Training Baluster : Training Baluster」作為「規則欄杆」。

名稱	欄杆族群	底部	底部偏移	頂部	頂部偏移	距前一個的距離	偏移
1	樣式開始:無	無	無	無	無	無	無
2	Regular b Training Baluster	無	0.0	Rail 1	0.0	275.0	0.0
3	樣式結束:無	無	無	無	無	0.0	無

- 17 取消勾選「在樓梯上每個踏板都設立欄杆」。
- 18 指定開始支柱與結束支柱作為練習欄杆。
- 19 按一下「確定」。
- 20 在「類型性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 21 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 22 放大新欄杆柱。



樓梯佈置線現在指定了您建立的新欄杆柱。這就完成了「建立欄杆族群」的課程。

建立輪廓族群

輪廓是一系列的閉合 2D 線和弧。使用輪廓跨越剖面定義物件，例如扶手、欄杆、底板、簷口和其他定義為掃掠的物件。建立輪廓以定義詳細資料中經常使用的形狀。

在本課程中，您會建立五種不同的輪廓：飾條、扶手、梯階突沿、分隔縫和飾條。然後建立根據 2D 路徑的內建掃掠，並套用主體飾條到牆。

繪製掃掠輪廓

在本練習中，您會繪製掃掠輪廓。

資料集

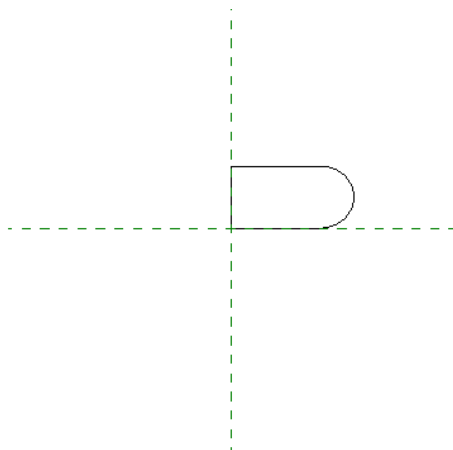
- 在「檔案」功能表上，按一下「新建」▶「族群」。
- 在「新建」對話方塊的左窗格中，選取 *Training Files*，並導覽至 *Metric* ▶ *Metric Families and Templates* ▶ *Templates* 資料夾。選取「Metric Profile.rft」，然後按一下「開啟」。

根據預設輪廓樣板建立新族群 - 繪製掃掠輪廓

- 1 在「設計列」上選取「線」。

注意 繪製閉合輪廓線和弧時，不必考慮準確的位置。但是掃掠輪廓應該始自參考平面的交點。

- 2 如所示，從參考平面的交點開始，用線和弧區段繪製掃掠輪廓。



- 3 以「Profile - Sweep.rfa」名稱儲存新的輪廓族群。
現在已完成新的掃掠輪廓。

繪製扶手輪廓

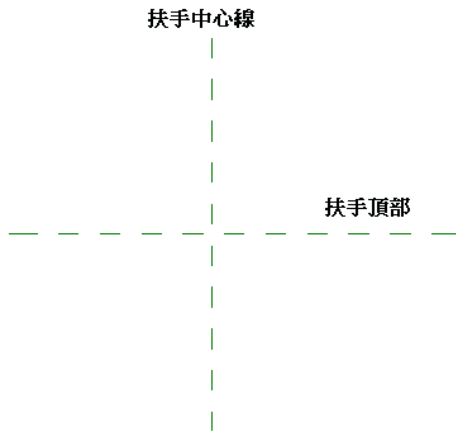
在本練習中，您會建立扶手輪廓。

資料集

- 在「檔案」功能表上，按一下「新建」▶「族群」。
- 在「新建」對話方塊的左窗格中，選取 *Training Files*，並導覽至 *Metric* ▶ *Metric Families and Templates* ▶ *Templates* 資料夾。選取「Metric Profile-Rail.rft」，然後按一下「開啟」。

根據預設扶手輪廓樣板建立新族群

- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，確認開啟了「參考標高」。
顯示的參考平面是預設扶手輪廓樣板的一部分，垂直參考平面標記為扶手中心線，水平參考平面標記為扶手頂部。扶手高度從樓層立面測量到扶手頂部。

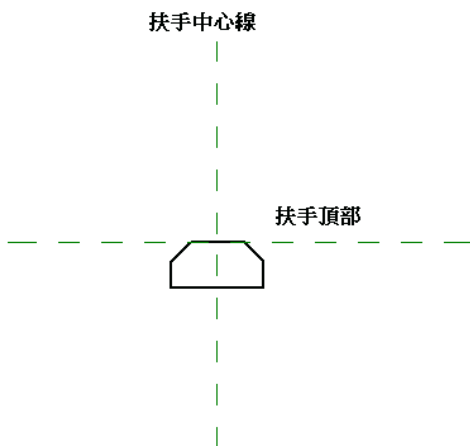


繪製扶手輪廓

- 2 在「設計列」上選取「線」。

注意 繪製閉合輪廓線和弧時，不必考慮準確的位置。但是扶手輪廓的頂部應該和扶手頂部參考平面重合。

- 3 如所示，從參考平面的交點開始，用線段繪製扶手輪廓。



- 4 以「Profile - Rail.rfa」名稱儲存新的輪廓族群。
現在已完成新的扶手輪廓。

繪製樓梯突緣輪廓

在本練習中，您會建立樓梯前緣輪廓。

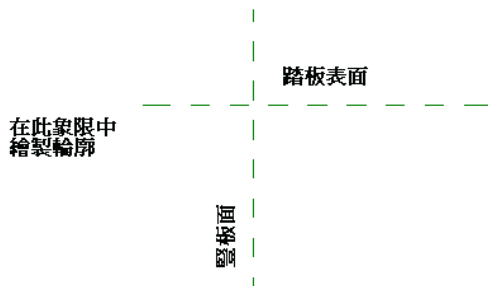
資料集

- 在「檔案」功能表上，按一下「新建」➤「族群」。
- 在「新建」對話方塊的左窗格中，選取 *Training Files*，並導覽至 *Metric* ➤ *Metric Families and Templates* ➤ *Templates* 資料夾。選取「Metric Profile-Stair Nosing.rft」，然後按一下「開啟」。

根據預設樓梯前緣輪廓樣板建立新族群

- 1 您會看到樣板內提供了現有的平面和文字。

顯示的參考平面是預設樓梯前緣輪廓樣板的一部分，垂直參考平面標記為豎板面，水平參考平面標記為踏板表面。其他文字指定左下方的四分點是樓梯前緣的位置。

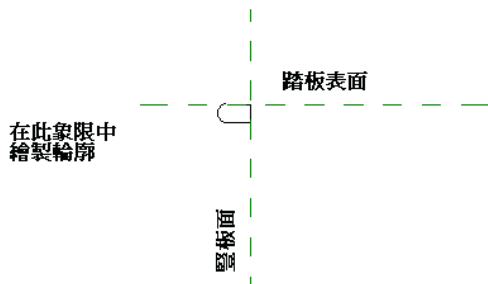


繪製樓梯突緣輪廓

- 2 在「設計列」上選取「線」。

注意 繪製閉合輪廓線和弧時，不必考慮準確的位置。但是您必須在左下方的四分點中繪製樓梯前緣。此外，樓梯前緣輪廓的頂部應該和豎板面參考平面重合，樓梯前緣輪廓的右側邊緣應該和踏板表面參考平面重合。

- 3 如所示，從參考平面的交點開始，用線和弧區段繪製樓梯突緣輪廓。



- 4 以「Profile - Stair Nosing.rfa」名稱儲存新的輪廓族群。
現在已完成新的樓梯前緣輪廓。

繪製分隔縫輪廓

在本練習中，您會建立分隔縫輪廓。分隔縫輪廓在專案環境中與「分隔縫」工具配合使用以定義牆切口。

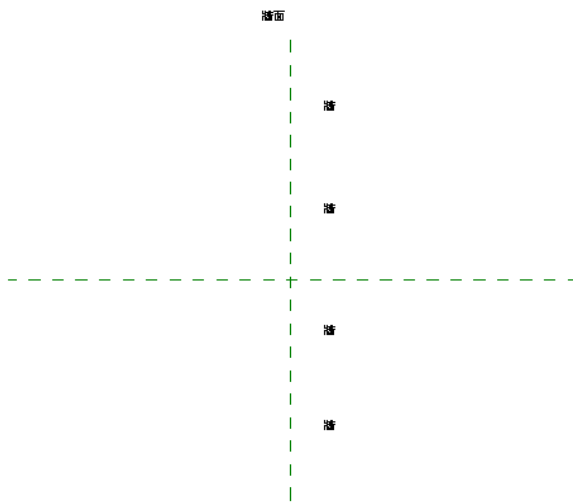
資料集

- 在「檔案」功能表上，按一下「新建」➤「族群」。
- 在「新建」對話方塊的左窗格中，選取 *Training Files*，並導覽至 *Metric* ➤ *Metric Families and Templates* ➤ *Templates* 資料夾。選取「Metric Profile-Reveal.rft」，然後按一下「開啟」。

根據預設分隔縫輪廓樣板建立新族群

- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，確認開啟了「參考標高」。

顯示的參考平面是預設分隔縫輪廓樣板的一部分，垂直參考平面標記為扶手中心線，牆體則指牆面參考平面的右側。右參考平面表示從樓層標高到分隔縫的偏移。

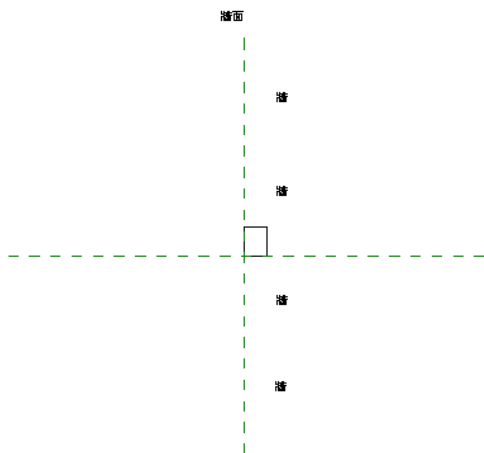


繪製分隔縫輪廓

- 2 在「設計列」上選取「線」。

注意 繪製閉合輪廓線時，不必考慮準確的位置。但是，分隔縫輪廓的左側邊緣必須和牆面參考平面重合，而且分隔縫必須在牆體內繪製（牆面參考平面的右側）。

- 3 如所示，從參考平面的交點開始，用線段繪製分隔縫輪廓。



- 4 以「Profile - Reveal.rfa」名稱儲存新的輪廓族群。
現在已完成新的分隔縫輪廓。

繪製主體飾條輪廓

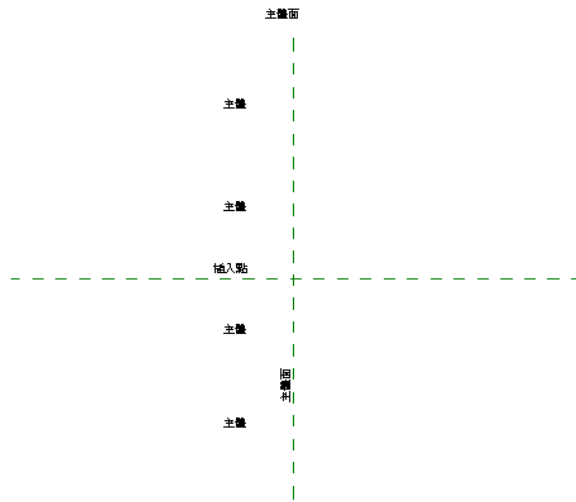
在本練習中，您會建立主體飾條輪廓。主體飾條輪廓類似分隔縫輪廓，在專案環境中與「主體飾條」工具配合使用，以定義形狀來新增到可能是任何垂直表面的主體表面中。

資料集

- 在「檔案」功能表上，按一下「新建」➤「族群」。
- 在「新建」對話方塊的左窗格中，選取 *Training Files*，並導覽至 *Metric* ➤ *Metric Families and Templates* ➤ *Templates* 資料夾。選取「Metric Profile-Hosted.rft」，然後按一下「開啟」。

根據預設主體飾條輪廓樣板建立新族群

- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，確認開啟了「參考標高」。
顯示的參考平面是預設主體飾條輪廓樣板的一部分，垂直參考平面標記為主體面，主體本體則指主體面參考平面的左側。參考平面交點則是主體飾條輪廓的原點。

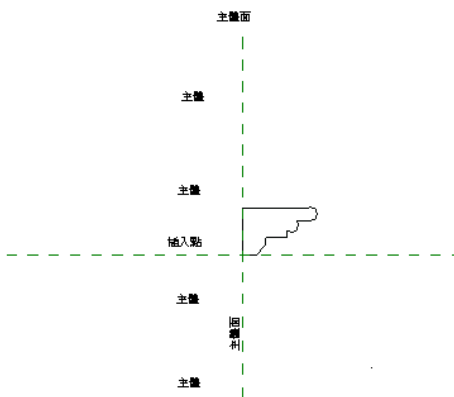


繪製主體飾條輪廓

- 2 在「設計列」上選取「線」。

注意 繪製閉合輪廓線時，不必考慮準確的位置。但是，主體飾條輪廓的左側邊緣必須和主體面參考平面重合，而且主體飾條輪廓必須在主體本體外 (主體面參考平面的右側) 繪製。

- 3 如所示，從參考平面的交點開始，用線和弧區段繪製分隔縫輪廓。



- 4 以「Profile - Host Sweep.rfa」名稱儲存新的輪廓族群。
現在已完成新的主體飾條輪廓。

套用掃掠輪廓到 2D 路徑

在本練習中，您會套用剛才建立的掃掠輪廓到 2D 路徑。

建立新專案

- 1 在「檔案」功能表上按一下「新建」▶「專案」。
- 2 在「新建專案」對話方塊中按一下「瀏覽」，並在「新建」對話方塊的左窗格中選取「Training Files」。導覽至「Metric」▶「Metric Families and Templates」▶「Templates」資料夾。選取「DefaultMetric.rte」檔案，並按一下「開啟」。在「新建專案」對話方塊中按一下「確定」。

指定族群類別

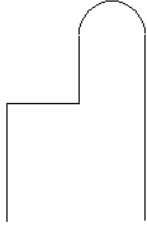
- 3 在「建立模型」功能表上按一下「建立」。
- 4 在「族群類別和參數」對話方塊中選取「一般模型」，然後按一下「確定」。
- 5 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Sweep** 作為「名稱」，然後按兩次「確定」。

繪製 2D 掃掠路徑

- 6 在「設計列」上的「族群」標籤上按一下「實體格式」▶「實體掃掠」。
- 7 在「設計列」上按一下「繪製 2D 路徑」。

注意 繪製 2D 路徑時，不必考慮準確的路徑位置。

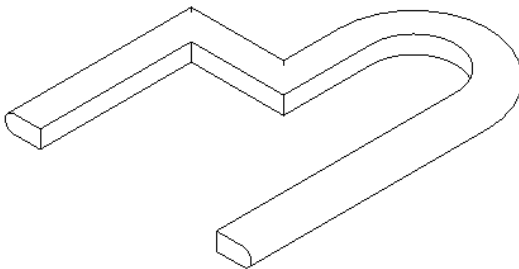
- 8 在「設計列」上按一下「線」，然後大約如所示繪製 2D 路徑。



- 9 在「設計列」上按一下「完成路徑」。

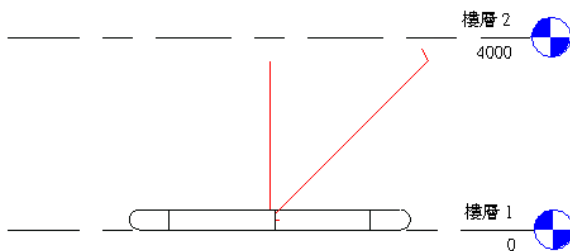
套用掃掠輪廓到 2D 路徑

- 10 在「選項列」上按一下「載入輪廓」。
- 11 在「開啟舊檔」對話方塊中，導覽至「Profile - Sweep.rfa」的位置並加以選取，然後按一下「開啟」。
- 12 在「類型選取器」中「載入輪廓」的旁邊選取「Profile - Sweep」。
- 13 在「設計列」上按一下「完成掃掠」。
- 14 在「設計列」上按一下「完成族群」。
- 15 在「檢視」工具列上按一下 .



修改掃掠輪廓設定

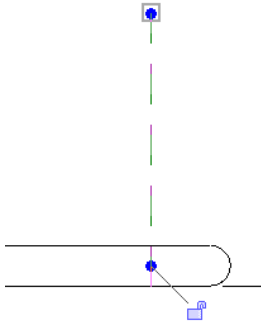
- 16 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「立面」，然後按兩下「South」。




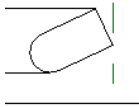
- 17 放大掃掠右端。




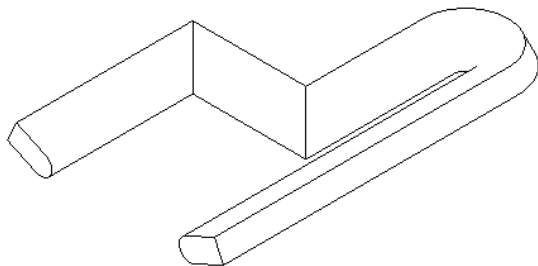
- 18 在「設計列」上，按一下「基本」標籤。
- 19 在「設計列」上按一下「參考平面」。
- 20 如所示繪製和輪廓左邊緣重合的垂直參考平面。



- 21 選取掃掠輪廓並在「選項列」上按一下「編輯」。
- 22 再度選取掃掠輪廓，在「選項列」上按一下 。
- 23 在「元素性質」對話方塊中，執行下列工作：
 - 輸入 **600** 作為「垂直輪廓偏移」。
 - 輸入 **25** 作為「角度」。
 - 選取「輪廓翻轉」。
- 24 按一下「確定」。
- 25 在「設計列」上按一下「完成族群」。



- 26 在「檢視」工具列上按一下 。



現在已完成套用掃掠輪廓。

套用主體飾條輪廓到牆

在本練習中，您會套用剛才建立的主體飾條輪廓到牆群組。

建立新專案

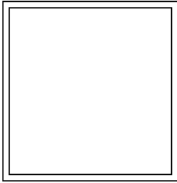
- 1 在「檔案」功能表上按一下「新建」▶「專案」。
- 2 在「新建專案」對話方塊中按一下「瀏覽」，並在「新建」對話方塊的左窗格中選取「*Training Files*」。導覽至「*Metric*」▶「*Metric Families and Templates*」▶「*Templates*」資料夾。選取「*DefaultMetric.rte*」檔案並按一下「開啟」。在「新建專案」對話方塊中按一下「確定」。


繪製牆群組

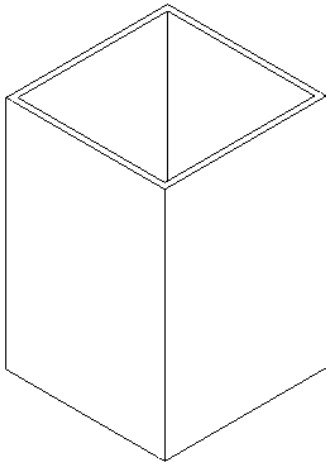
- 3 在「設計列」上選取「牆」。

注意 繪製牆時，不必考慮準確的位置。

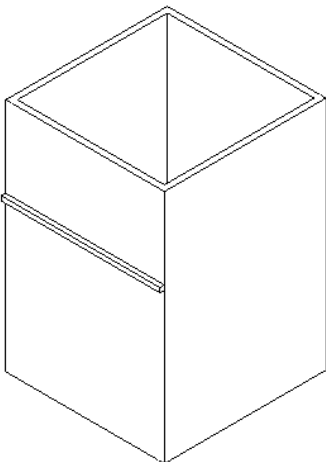
- 4 如所示繪製四面牆。



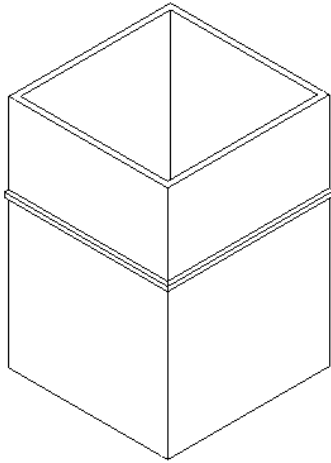
- 5 在「檢視」工具列上按一下 。



- 6 在「設計列」上，按一下「建立模型」標籤。
- 7 在「設計列」上按一下「主體飾條」▶「牆飾條」。
- 8 在「選項列」上確認選取了「水平」。
- 9 在左牆上選取牆飾條的點。




10 在右牆上選取下一個牆飾條的點。



用新主體牆飾條取代預設牆飾條

11 在「檔案」功能表上，按一下「從資源庫載入」►「載入族群」。


12 在「開啟舊檔」對話方塊中，導覽至「Profile - Host Sweep.rfa」的位置並加以選取，然後按一下「開啟」。

13 選取牆飾條，在「選項列」上按一下 。

14 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。

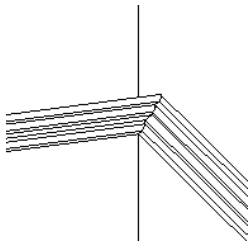
15 在「類型性質」對話方塊中，選取「Profile - Host Sweep: Profile - Host Sweep」作為「輪廓」，然後按一下「確定」。

16 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。

17 在「檢視」工具列上按一下 。

18 在「動態視圖」對話方塊中按一下「旋轉 (Shift)」。

19 移動游標以旋轉視點從下方檢視主體飾條。



預設牆飾條由您的主體飾條輪廓取代。

這就完成了「建立輪廓族群」的課程。

建立房間標記

在本課程中，您會建立顯示房間名稱的房間標記、樓層和天花板塗層，以及新增標籤的區域來擷取專案資料。

指定房間標記參數

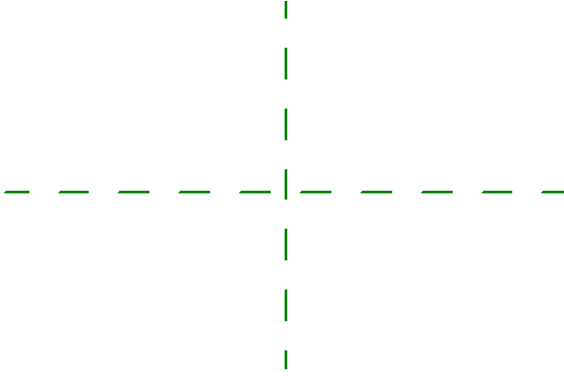
在本練習中，您會指定房間標記參數。

資料集

- 在「檔案」功能表上，按一下「新建」►「註解符號」。
- 在「新建」對話方塊的左窗格中，選取 *Training Files*，並導覽至 *Metric* ► *Metric Families and Templates* ► *Templates* 資料夾。選取「M_Room Tag.rft」，然後按一下「開啟」。


根據預設房間標記樣板建立新標記

- 1 在「檢視」功能表上按一下「縮放比例」▶「縮放全部至適當比例」。



顯示的垂直參考平面是預設房間標記樣板的一部分。

編輯 3mm 標籤

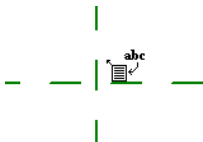
- 2 在「設計列」的「族群」標籤上，按一下「標籤」。
- 3 在「選項列」上按一下 。
- 4 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 5 在「類型性質」對話方塊中選取「底線」，然後按一下「確定」。

新增 2mm 標籤

- 6 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 7 在「類型性質」對話方塊中按一下「複製」。
- 8 在「名稱」對話方塊中，輸入 **2mm** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 9 在「類型性質」對話方塊中，輸入 **2** 作為「文字大小」參數，取消勾選「底線」，然後按一下「確定」。
- 10 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。

將標籤結合到房間標記中

- 11 在「設計列」上按一下「標籤」。
- 12 在「類型選擇器」中確認顯示了「標籤: 3mm」。
- 13 在「選項列」上確認選取了「中心」和「中間」作為「文字對齊」。
- 14 如所示指定第一個標籤的位置。



- 15 在「選擇參數」對話方塊中選取「名稱」，然後按一下「確定」。
- 16 放大標籤。



會顯示文字加上底線的名稱標籤。

- 17 在「類型選擇器」中選取「標籤: 2mm」。
- 18 在「名稱」標籤下指定點作為下一個標籤位置。
- 19 在「選擇參數」對話方塊中選取「樓板塗層」，然後按一下「確定」。

名稱
樓板塗層

- 20 在「樓層塗層」標籤下指定點作為下一個標籤位置。
- 21 在「選擇參數」對話方塊中選取「天花板塗層」，然後按一下「確定」。

名稱
樓層塗層
天花板塗層

- 22 在「天花板塗層」標籤下指定點作為最後一個標籤位置。
- 23 在「選擇參數」對話方塊中選取「區域」，然後按一下「確定」。

名稱
樓板塗層
天花板塗層
150 SF

「區域」標籤的預先定義值為 150 SF。

- 24 以「Finish Area Tag.rfa」名稱儲存新的房間標記。
現在新的房間標記已準備就緒可以使用了。
這就完成了「建立房間標記」的課程。

建立註解符號

在本課程中，您會建立自訂指北箭頭註解，並將之放在新專案中。

建立自訂指北箭頭註解符號

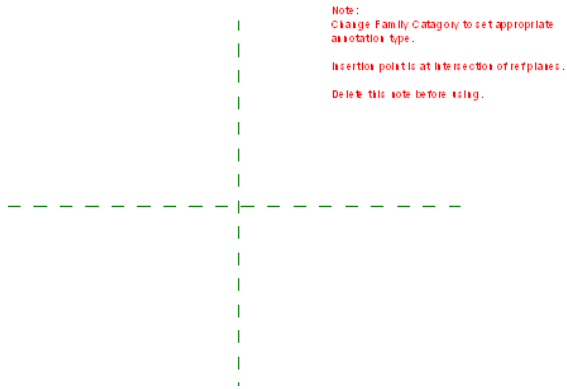
在本練習中，您會建立有圓圈和線條的自訂指北箭頭註解符號。

資料集

- 在「檔案」功能表上，按一下「新建」►「註解符號」。
- 在「新建」對話方塊的左窗格中，選取 *Training Files*，並導覽至 *Metric* ► *Metric Families and Templates* ► *Templates* 資料夾。選取「Generic Annotation.rft」，然後按一下「開啟」。


根據預設一般註解樣板建立新註解符號

- 1 在「專案瀏覽器」中，您會看到只有一個可用視圖。
顯示的垂直參考平面是預設一般註解樣板的一部分。包括在樣板中的註釋會指定註解參數。

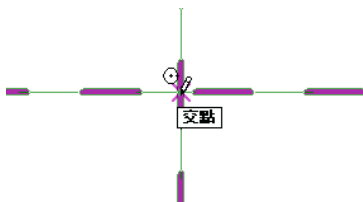


繪製指北箭頭符號

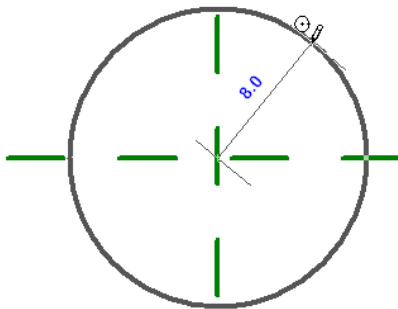
2 在「設計列」上按一下「線」。


3 在「選項列」上按一下 。

4 指定參考平面交點作為圓中心點。

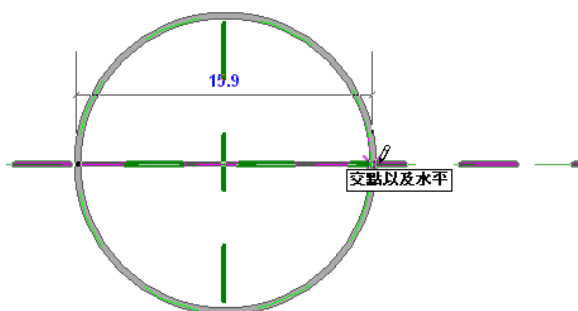


5 向上拖曳游標並指定 8mm 的半徑。

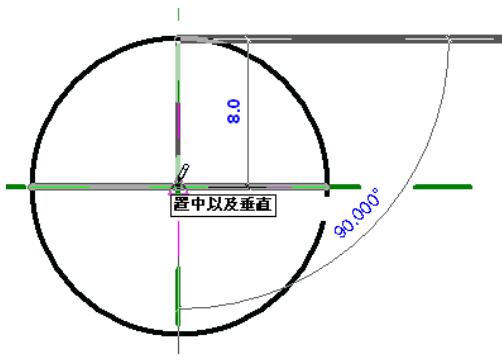


6 在「選項列」上按一下 。

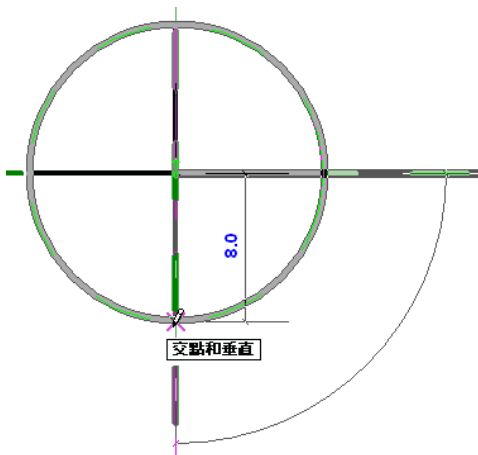
7 從圓的左側到右側穿過中心點繪製水平線。



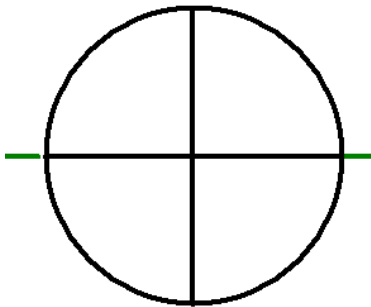
8 從圓的頂部到中心點繪製垂直線。



- 9 從圓的中心點到底部繪製垂直線。



現在可以編輯新增的指北箭頭註解符號。

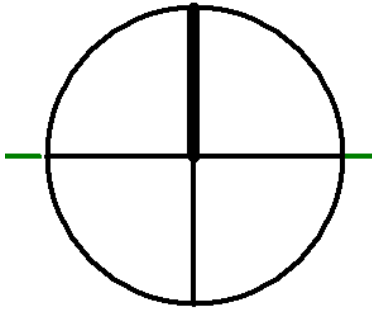


新增註解物件子類別

- 10 在「設定」功能表上按一下「物件樣式」。
- 11 在「物件樣式」對話方塊中，按一下「新建」。
- 12 在「新子類別」對話方塊中為「名稱」輸入 **North Line**，確認「一般註解」是「子類別屬於」，然後按一下「確定」。
- 13 在「物件型式」對話方塊中，在「North Line」列中，選取「3」作為「線寬」，然後按一下「確定」。

套用新線寬到上方的垂直線

- 14 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取上方的垂直線。
- 15 在「類型選擇器」中選取「North Line」。



- 16 選取樣板註釋，然後按 [Delete]。
現在已完成指北箭頭註解符號。
- 17 以「 Training North Arrow.rfa 」的名稱儲存新的指北箭頭。

將新的指北箭頭新增到專案

在本練習中，您會將剛才建立的新指北箭頭註解符號新增到專案。

將新指北箭頭載入到新專案

- 1 在「檔案」功能表上按一下「新建」▶「專案」。
- 2 在「新建專案」對話方塊中按一下「瀏覽」，並在「新建」對話方塊的左窗格中選取「 Training Files 」。導覽至 *Metric* ▶ *Metric Families and Templates* ▶ *Templates* 資料夾。選取「 DefaultMetric.rte 」檔案並按一下「開啟」。在「新建專案」對話方塊中按一下「確定」。
- 3 在「設計列」上，按一下「視圖」標籤。
- 4 在「設計列」上按一下「圖紙」。
- 5 在「選取標題圖框」對話方塊中，選取「 A1 公制 」。
- 6 按一下「確定」。



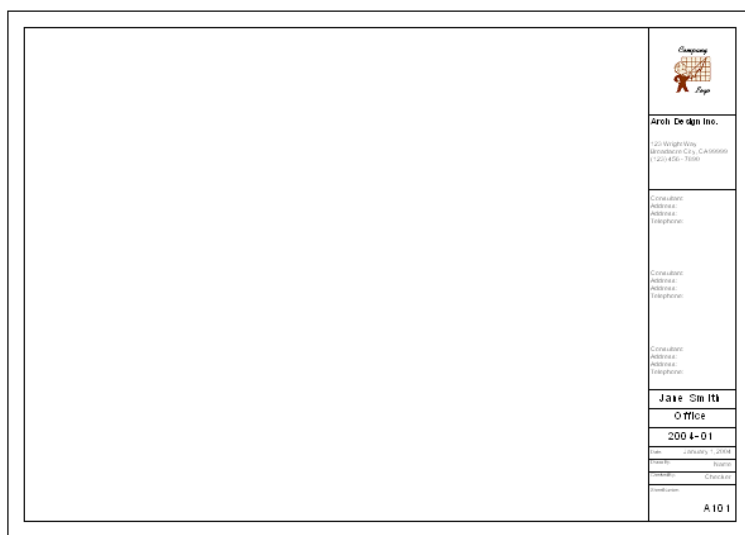
- 7 放大圖紙的右下角。
- 8 在「檔案」功能表上，按一下「從資源庫載入」▶「載入族群」。
- 9 在「開啟舊檔」對話方塊中，導覽至「 Training North Arrow.rfa 」的位置並加以選取，然後按一下「開啟」。
- 10 在「設計列」上，按一下「草圖」標籤。
- 11 在「設計列」上按一下「符號」。
- 12 在「類型選取器」中選取「 Training North Arrow 」。
- 13 在圖紙右下角指定點以放置符號。

未命名	
專案編號	專案編號
日期	發佈日期
繪圖員	作者
審圖員	審圖員
A101	
比例	

這就完成了「建立註解符號」的課程。

建立標題圖框族群

在本課程中，您會根據「A0 公制」標題圖框樣板建立自訂的標題圖框圖紙。



標題圖框有線條處理、文字和標籤。用新文字樣式、圖形和專案資料自訂標題圖框。

繪製標題圖框圖紙的線條處理

在本練習中，您會繪製建立自訂 A0 號圖紙所需的所有線條處理。

資料集


- 在「檔案」功能表上按一下「新建」►「標題圖框」。
- 在「新建」對話方塊的左窗格中，選取 *Training Files*，並導覽至 *Metric* ► *Metric Families and Templates* ► *Templates* 資料夾。選取「A0 metric.rft」，然後按一下「開啟」。

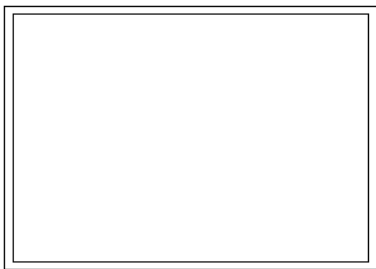
根據預設標題圖框樣板建立新族群

- 1 預設標題圖框樣板由四條邊界線組成。




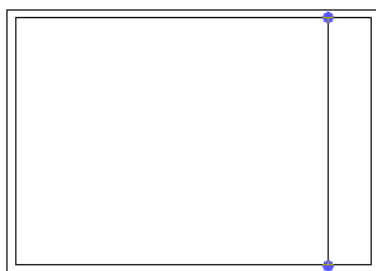
繪製內部邊界



- 2 在「設計列」上按一下「線」。
- 3 在「選項列」上按一下 ，並輸入 **-25** 作為「偏移」。
- 4 指定圖紙的左上角作為矩形的第一個角點，然後指定圖紙的右下角作為矩形的第二個角點。

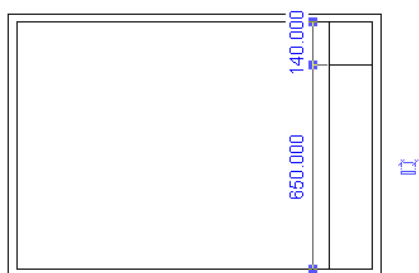


新增垂直線和水平線

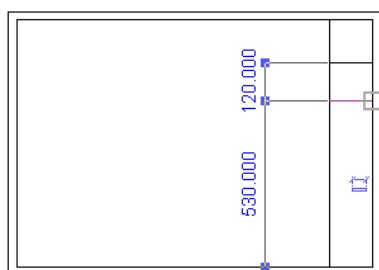
- 5 在「選項列」上按一下 ，並輸入 **140** 作為「偏移」。
- 6 將游標移到右側的內部邊界線上，按一下以繪製新的垂直線。



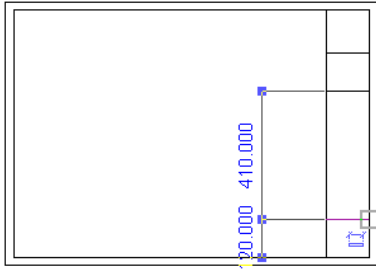
- 7 在「選項列」上按一下 ，然後按一下 。
- 8 輸入 **0** 作為「偏移」。
- 9 如所示在上方內側邊緣下面 140mm 的位置繪製水平線。




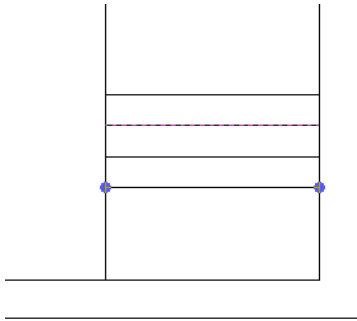
- 10 如所示在最後一條水平線下面 120mm 的位置繪製水平線。



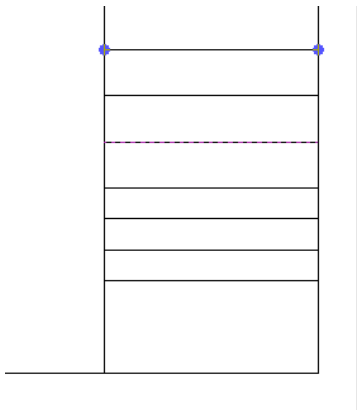
- 11 如所示在下方內側邊緣上面 120mm 的位置繪製水平線。



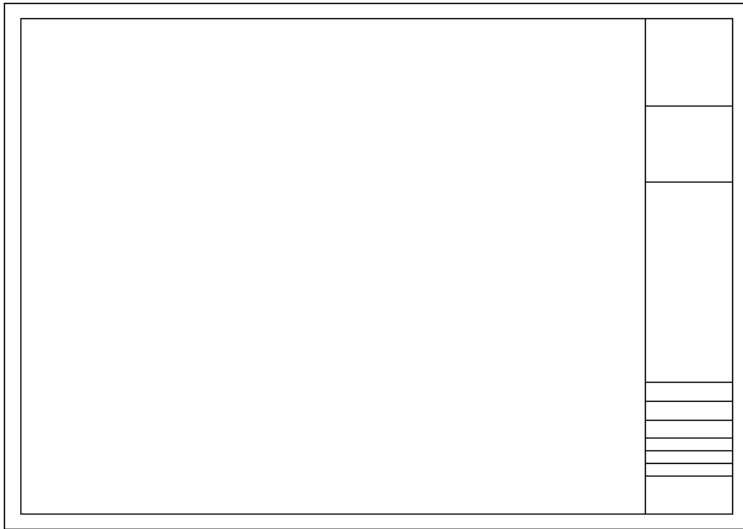
- 12 在「設計列」上按一下「修改」，按下 [Ctrl] 並選取第二條和第三條水平線。
- 13 在「類型選取器」中選取「寬線」。
- 14 放大圖紙的右下角。
- 15 在「設計列」上按一下「線」。
- 16 在「類型選取器」中選取「圖框」。
- 17 在「選項列」上按一下 ，並輸入 20 作為「偏移」。
- 18 將游標移到第三條水平線上，按一下在現有的線下面 20mm 處繪製新的水平線。
- 19 將游標移到第四條水平線上，按一下在現有的線下面 20mm 處繪製新的水平線。
- 20 將游標移到第五條水平線上，按一下在現有的線下面 20mm 處繪製新的水平線。



- 21 在「選項列」上輸入 30 作為「偏移」。
- 22 將游標移到第三條水平線上，按一下在現有的線上面 30mm 處繪製新的水平線。
- 23 將游標移到第七條水平線上，按一下在現有的線上面 30mm 處繪製新的水平線。
- 24 將游標移到第八條水平線上，按一下在現有的線上面 30mm 處繪製新的水平線。



- 25 縮小視圖以檢視整張圖紙。



現在已完成標題圖框線條處理。

新增圖形和文字到標題圖框

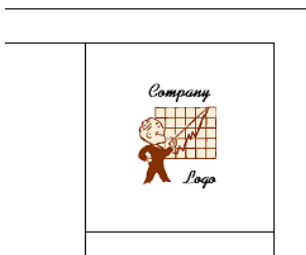
在本練習中，您會新增公司標誌、文字註釋和標籤到標題圖框。

新增公司標誌

- 1 在「檔案」功能表上，按一下「匯入/連結」▶「影像」。
- 2 在「開啟舊檔」對話方塊中，導覽至 *Training Files/Common*，選取 *Company Logo.jpg*，然後按一下「開啟」。
- 3 如所示將影像放置在圖紙的右上角。



- 4 放大標誌。

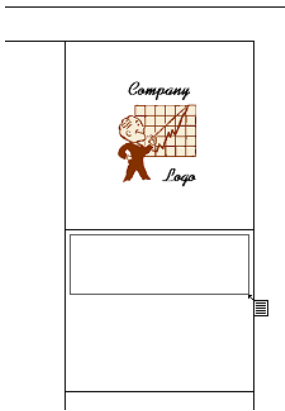


建立新 10mm 文字樣式

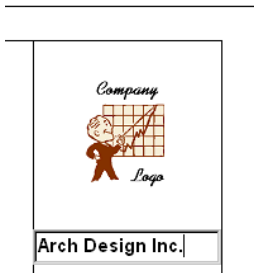
- 5 在「設計列」上按一下「文字」。
- 6 在「選項列」上按一下 。
- 7 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 8 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 9 在「名稱」對話方塊中，輸入 **10mm Bold** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 10 在「類型性質」對話方塊中，輸入 **10** 作為「文字大小」並選取「粗體」。
- 11 按兩次「確定」。

新增公司名稱文字

- 12 如所示在第一條水平線下方繪製文字框。

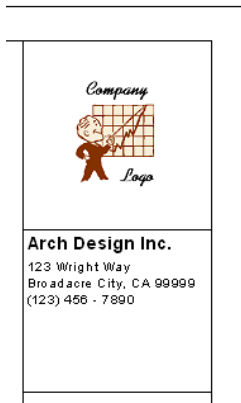


- 13 在文字框中輸入 **Arch Design Inc.**。
- 14 在文字框外接一下以完成文字。



新增公司地址和電話號碼文字

- 15 在「類型選取器」中選取「文字：8mm」。
- 16 如所示，在初始文字下方繪製文字框並新增地址和電話號碼。
按 [Enter] 新增一行文字，在文字框外接一下以完成文字。



17 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取最後文字註釋。

18 如所示，選取拖曳控點，並向下拖曳文字註釋。



19 在文字框外按一下以完成修改。

新增顧問姓名、地址和電話號碼文字


20 在「設計列」上按一下「文字」。

21 在第二條水平線下方繪製文字框並輸入下列文字：

- Consultant:
- Address:
- Address:
- Telephone:

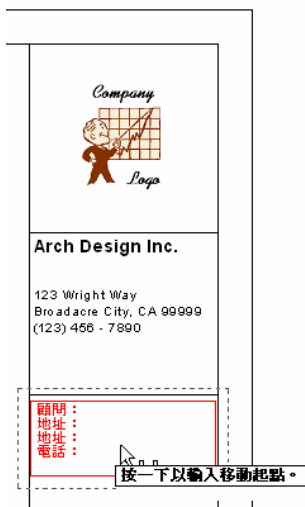


22 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取顧問文字註釋。

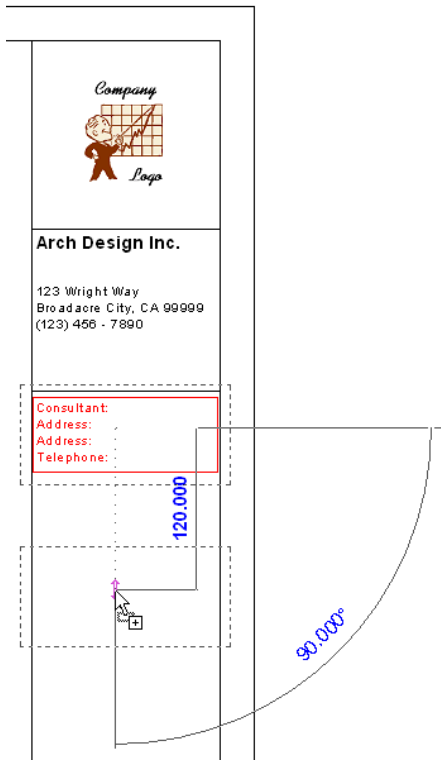
23 在「編輯」工具列上按一下 。

24 在「選項列」上選取「約束」和「多個」。

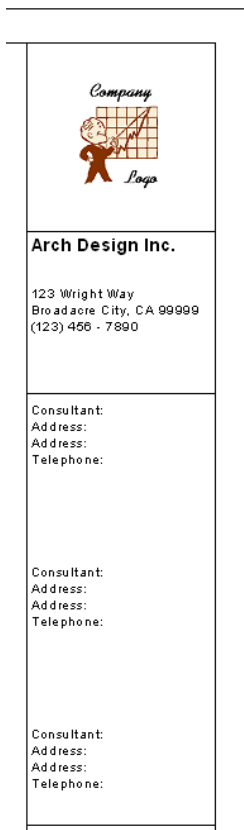
25 在顧問文字群組中按一下。




26 向下移動游標 120mm，按一下以指定第一個複製文字註釋的位置。



27 再向下移動游標 120mm，按一下以指定第二個複製文字註釋的位置。



建立新 5mm 文字樣式

- 28 在「設計列」上按一下「文字」。
- 29 在「選項列」上按一下 。
- 30 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 31 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 32 在「名稱」對話方塊中，輸入 **5mm** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 33 在「類型性質」對話方塊中，輸入 **5** 作為「文字大小」。
- 34 按兩次「確定」。


新增圖紙資料文字

- 35 在「類型選擇器」中選取「文字: 5mm」。
- 36 在標題圖框右下方區域中繪製文字框並輸入 **Sheet Number:**。
- 37 在緊靠其上的區域中繪製文字框，並輸入 **Checked By:**。
- 38 在緊靠其上的區域中繪製文字框，並輸入 **Drawn By:**。
- 39 在緊靠其上的區域中繪製文字框，並輸入 **Date:**。

Date:
Drawn By:
Checked By:
Sheet Number:

新增圖紙資料標籤

- 40 在「設計列」上按一下「標籤」。
- 41 在「選項列」上選取「右」和「下」作為「文字對齊」。
- 42 將游標放在「Date」欄位的右下角，按一下以指定標籤位置。

Date: 
Drawn By:
Checked By:
Sheet Number:

- 43 在「選取參數」對話方塊中選取「專案發佈日期」，然後按一下「確定」。
標籤會分三行顯示預設值。

	Project Issue Date
Date:	Date
Drawn By:	
Checked By:	
Sheet Number:	

- 44 選取標籤上左側的拖曳控點，向左拖曳直到標籤顯示為一行。

Date:	Project Issue Date
Drawn By:	
Checked By:	
Sheet Number:	

注意 如果需要，移動標籤和現有文字正確對齊。

- 45 將游標放在「 Drawn By 」欄位的右下角，按一下以指定標籤位置。
 46 在「 選取參數 」對話方塊中選取「 繪圖員 」，然後按一下「 確定 」。

Date:	Project Issue Date
Drawn By:	DRW
Checked By:	
Sheet Number:	

注意 如果需要，移動標籤和現有文字正確對齊。

- 47 將游標放在「 Checked By 」欄位的右下角，按一下以指定標籤位置。
 48 在「 選取參數 」對話方塊中選取「 審圖員 」，然後按一下「 確定 」。

Date:	Project Issue Date
Drawn By:	DRW
Checked By:	CHK
Sheet Number:	

注意 如果需要，移動標籤和現有文字正確對齊。

建立新 15mm 標籤樣式

- 49 在「設計列」上按一下「標籤」。
- 50 在「選項列」上按一下 。
- 51 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 52 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 53 在「名稱」對話方塊中，輸入 **15mm Label** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 54 在「類型性質」對話方塊中，輸入 **15** 作為「文字大小」。
- 55 按兩次「確定」。

新增圖紙編號和專案資料標籤

- 56 在「類型選擇器」中選取「標籤: 15mm Label」。
- 57 將游標放在「Sheet Number」欄位的右下角，按一下以指定標籤位置。
- 58 在「選取參數」對話方塊中選取「圖紙編號」，然後按一下「確定」。
- 59 在「選項列」上按一下選取「中心」和「中間」。
- 60 將游標放在「日期」欄位上方欄位靠近中心的地方，按一下以指定標籤位置。
- 61 在「選取參數」對話方塊中選取「專案編號」，然後按一下「確定」。

	專案 編號
Date:	Project Issue Date
Drawn By:	DRW
Checked By:	CHK
Sheet Number:	A101

- 62 選取標籤上左側的拖曳控點，向左拖曳直到標籤顯示為一行。

專案編號	
Date:	Project Issue Date
Drawn By:	DRW
Checked By:	CHK
Sheet Number:	
A101	

- 63 將游標放在「專案編號」欄位上方欄位靠近中心的地方，按一下以指定標籤位置。
- 64 在「選取參數」對話方塊中選取「專案名稱」，然後按一下「確定」。
- 65 選取標籤上左側的拖曳控點，向左拖曳直到標籤顯示為一行。
- 66 將游標放在「專案名稱」欄位上方欄位靠近中心的地方，按一下以指定標籤位置。
- 67 在「選取參數」對話方塊中選取「客戶名稱」，然後按一下「確定」。
- 68 選取標籤上左側的拖曳控點，向左拖曳直到標籤顯示為一行。

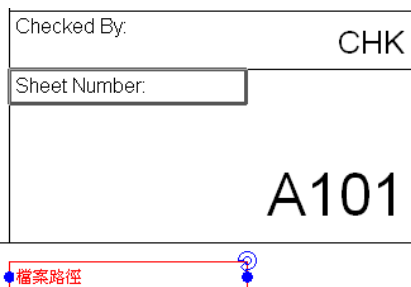
客戶名稱	
專案名稱	
專案編號	
Date:	Project Issue Date
Drawn By:	DRW
Checked By:	CHK
Sheet Number:	
A101	

建立一個 4mm 的標籤型式

- 69 在「設計列」上按一下「標籤」。
- 70 在「選項列」上按一下 。
- 71 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 72 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 73 在「名稱」對話方塊中，輸入 **4mm Label**，然後按一下「確定」。
- 74 在「類型性質」對話方塊中，輸入 **4** 作為「文字大小」。
- 75 按兩次「確定」。

新增專案路徑標籤

- 76 在「類型選擇器」中選取 4mm「標籤」。
- 77 在「選項列」上按一下選取「左邊和中心」。
- 78 將游標放在「Sheet Number」欄位左下方的邊界區域內，按一下以指定標籤位置。
- 79 在「選取參數」對話方塊中選取「檔案路徑」，然後按一下「確定」。
- 80 在「設計列」上按一下「修改」，然後調整「檔案路徑」欄位的寬度，以便與「Sheet Number」欄位的寬度大約相同。



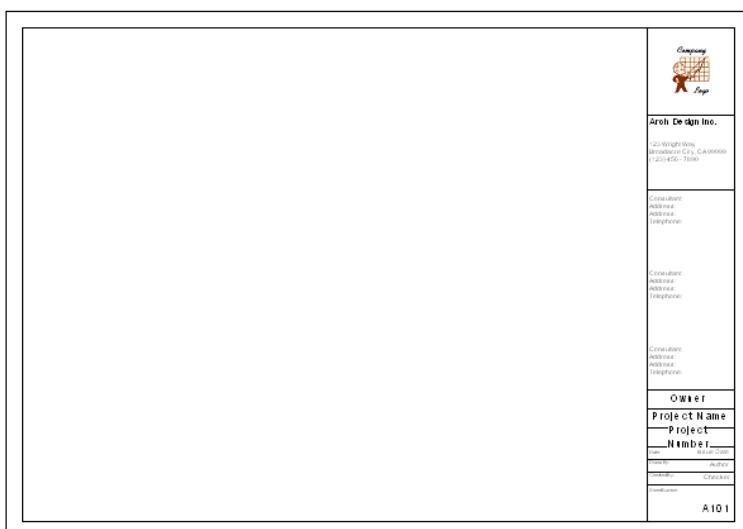
- 81 以 *Training A0Horizontal Titleblock.rfa* 名稱儲存新的標題圖框族群。
現在已完成標題圖框圖形、文字和標籤。

新增標題圖框到新專案


在本練習中，您會將剛才建立的標題圖框新增到新專案。

將新標題圖框族群載入到新專案

- 1 在「檔案」功能表上按一下「新建」▶「專案」。
- 2 在「新建專案」對話方塊中按一下「瀏覽」，並在「新建」對話方塊的左窗格中選取 *Training Files*。導覽至 *Metric* ▶ *Metric Families and Templates* ▶ *Templates* 資料夾。選取「*DefaultMetric.rte*」檔案並按一下「開啟」。在「新建專案」對話方塊中按一下「確定」。
- 3 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「圖紙」。
- 4 在「選取標題圖框」對話方塊中，按一下「載入」。
- 5 在「開啟舊檔」對話方塊中，導覽至「*Training A0Horizontal Titleblock.rfa*」檔案並加以選取，然後按一下「開啟」。
- 6 在「選取標題圖框」對話方塊中，選取「*Training A0Horizontal Titleblock*」。
- 7 按一下「確定」。



修改標題圖框性質

- 8 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取標題圖框。
- 9 在「選項列」上按一下 。
- 10 在「元素性質」對話方塊中，輸入 **Name** 作為「繪圖員」，然後按一下「確定」。
- 11 放大圖紙的右下角。

所有	
專案名稱	
專案編號	
Date:	發佈日期
Drawn By:	名稱
Checked By:	審圖員
Sheet Number:	A101

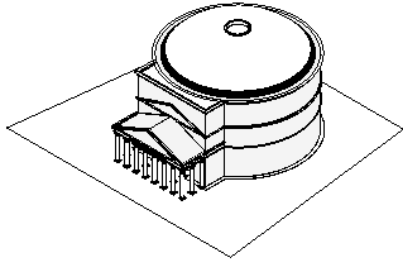
- 12 在「設定」功能表上按一下「專案資訊」。
- 13 在「類型性質」對話方塊中，執行下列工作：
 - 輸入「2004年1月1日」作為「專案發佈日期」。
 - 輸入「進行中」作為「專案狀態」。
 - 輸入 **Jane Smith** 作為「客戶名稱」。
 - 輸入「辦公建築」作為「專案名稱」。
 - 輸入 **2004-01** 作為「專案編號」。
- 14 按一下「確定」。

Jane Smith	
辦公建築	
2004-01	
Date:	2004年1月1日
Drawn By:	名稱
Checked By:	審圖員
Sheet Number:	A101

這就完成了「建立標題圖框族群」的課程。

建立內建族群

在本課程中，您從不完整的萬神殿建築資訊化模型開始，然後新增圓形屋頂和有旋轉形式的凹入式樓層作為內建族群。您會在專案檔案中建立內建族群，而不是在「族群編輯器」中。內建族群會按照指派的族群類型與建築模型互動。



注意 專案是以英制樣板和元件建立。若要將測量單位變更為公制，在「設定」功能表上按一下「專案單位」。將「長度」單位設為公釐、將「面積」單位設定為「平方公尺」、格式化「面積」為使用2個小數位，以及將尾碼設定為「無」。

建立圓形屋頂內建族群

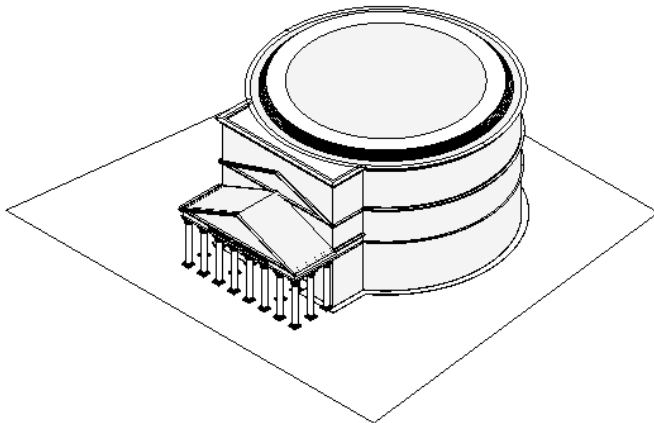
在本練習中，您會建立有旋轉形式的圓形屋頂。在立面視圖中以閉合輪廓繪製屋頂剖面。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟」對話方塊的左窗格中，選取 *Training Files* 並導覽至 *Common* 資料夾。
- 選取「*c_rvt8_Pantheon.rvt*」，然後按一下「開啟」。

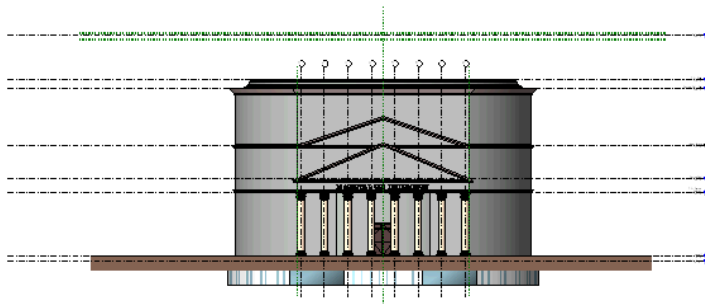
開啟現有的萬神殿建築模型

- 1 在「檢視」功能表上按一下「方向」▶「東南」。



萬神殿建築模型已準備好接收有小圓窗（圓形開口）的圓形屋頂。

- 2 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「立面」，然後按兩下「South」。

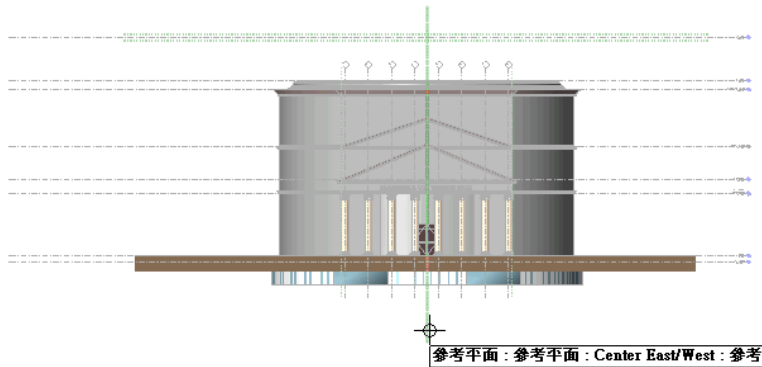


指定屋頂族群類別

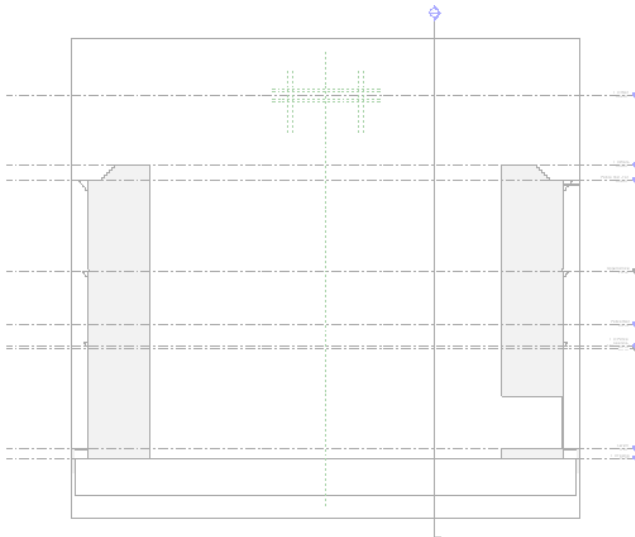
- 3 在「建立模型」功能表上按一下「建立」。
- 4 在「族群類別和參數」對話方塊中選取「屋頂」作為「族群類別」，然後按一下「確定」。
- 5 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Dome** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。

指定圓形屋頂旋轉形式參數


- 6 在「設計列」上按一下「實體格式」▶「實體旋轉」。
- 7 在「設計列」上按一下「設定工作平面」。
- 8 在「工作平面」對話方塊中選取「點選平面」，然後按一下「確定」。
- 9 如所示選取「Center East/West」參考平面。

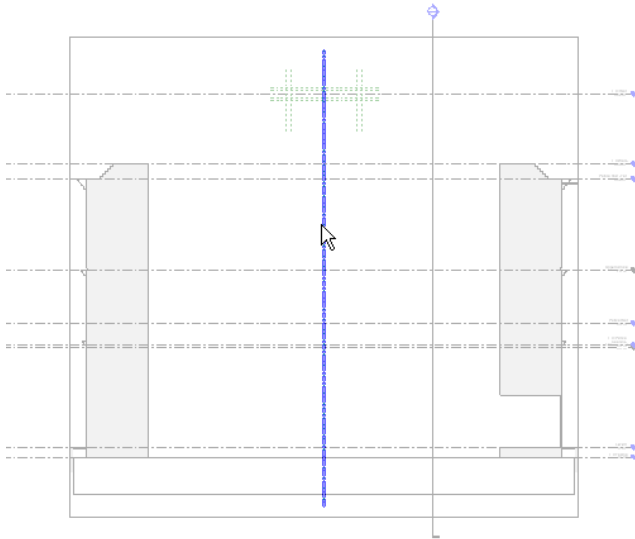


- 10 在「進入視圖」對話方塊中選取「剖面：Wall Section - Center」，然後按一下「開啟視圖」。會顯示中心牆剖面視圖。




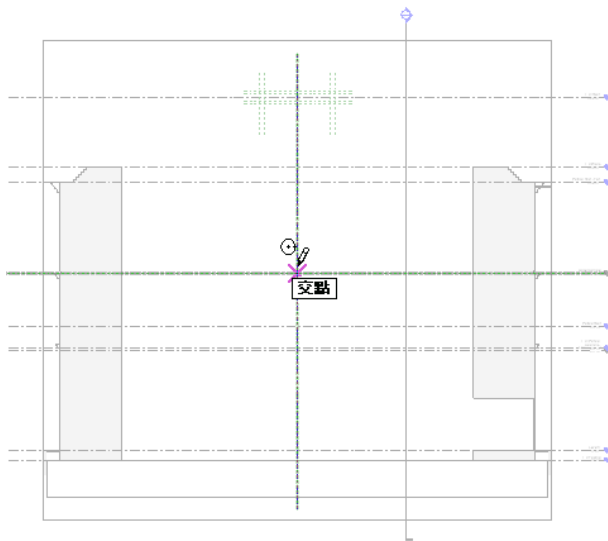
繪製圓形屋頂旋轉形式的旋轉軸

- 11 在「設計列」上按一下「軸」。
- 12 在「選項列」上按一下 .
- 13 指定「Center East/West」參考平面的底部端點作為軸起點，然後指定頂部端點作為軸終點。

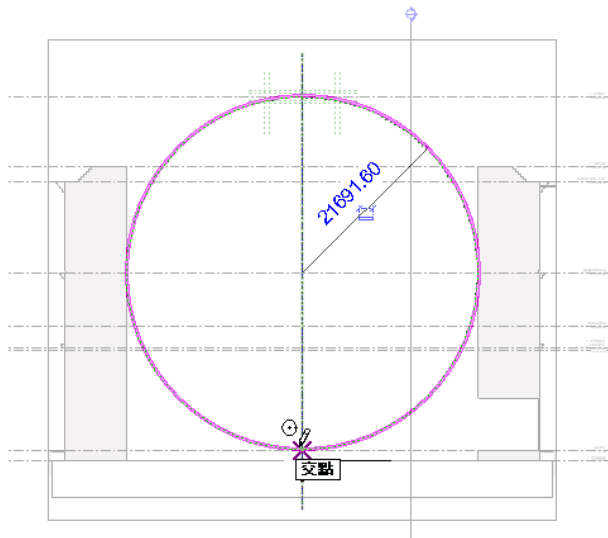


繪製圓形屋頂的下方面

- 14 在「設計列」上按一下「線」。
- 15 在「選項列」上按一下 .
- 16 指定「Upper Cornice」水平參考平面交點和垂直軸作為圓中心點。



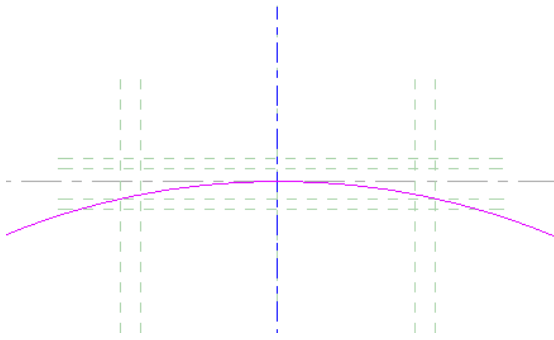
- 17 向外移動游標直到它和 Level 1 參考平面相交。



圓形和內牆面及樓層線上的標高 1 正切。


繪製小圓窗邊緣輪廓

18 放大圓形的頂部。

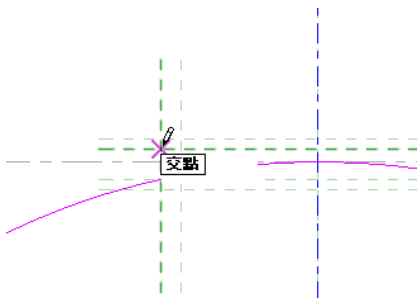


顯示的參考平面是繪製小圓窗邊緣輪廓的輔助。

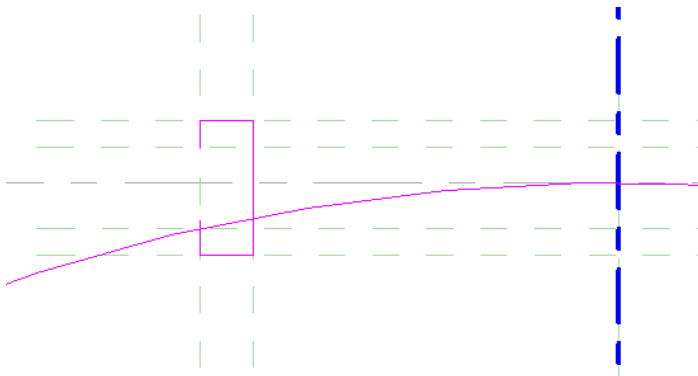
19 在「設計列」上按一下「線」。

20 在「選項列」上選取「鏈」，然後按一下 。


21 如所示指定參考平面交點作為邊緣輪廓的起點。



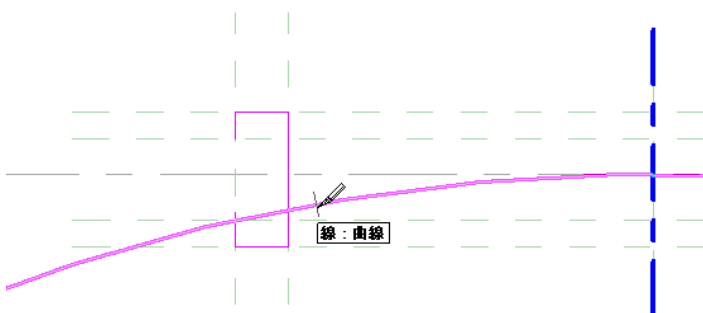
22 貼齊到參考平面交點，如所示在倒 C 形中繪製五個邊緣輪廓線段。



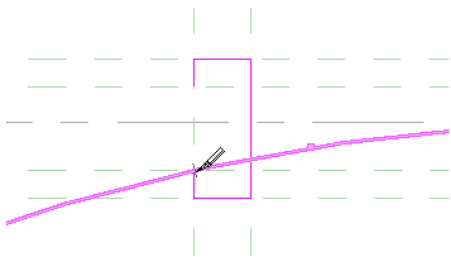
分割圓形

23 在工具列上按一下 ，並在「選項列」上選取「刪除內部區段」。

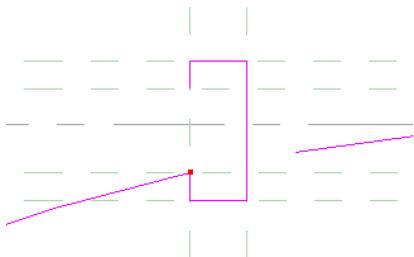
24 選取邊緣輪廓右側的圓形上的點。



25 如所示，選取圓形和輪廓的左側較低垂直線的交點。




圓形在邊緣輪廓和第一個分割點之間的部分被修剪。

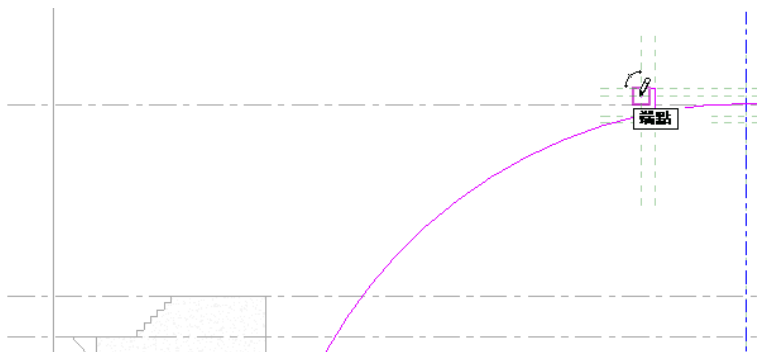


繪製圓形屋頂的上方面

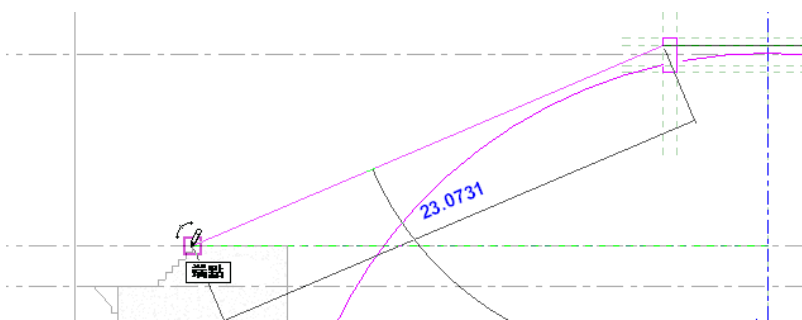
26 在「設計列」上按一下「線」。

27 在「選項列」上按一下 .

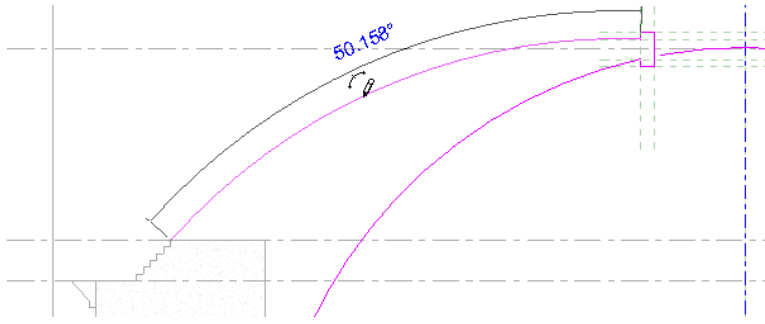
28 指定上方左側邊緣輪廓線段的端點作為弧起點。




29 指定牆剖面中樓梯的頂部作為弧終點。

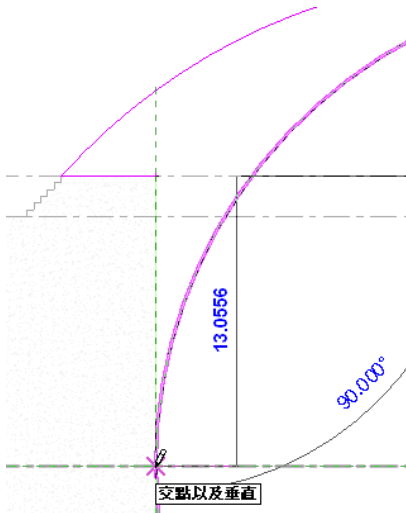


30 如所示在弧上大致指定一點。




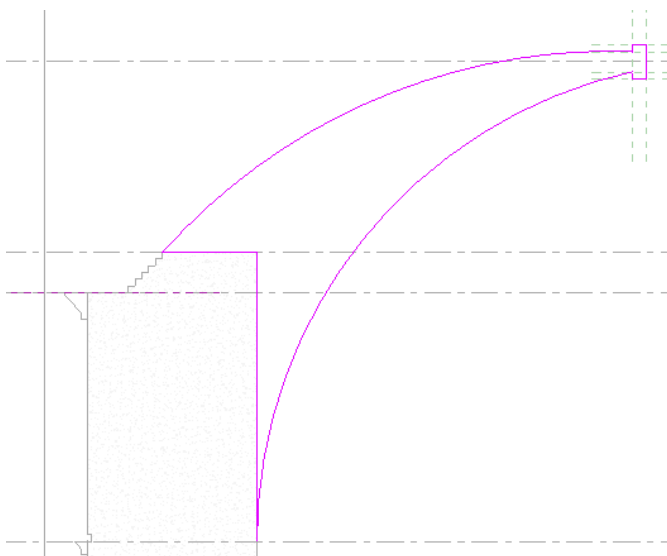
繪製兩條線以閉合圓形屋頂輪廓

- 31 在「設計列」上按一下「線」。
- 32 在「選項列」上按一下 , 然後選取「鏈」。
- 33 從弧終點到牆內部邊緣繪製水平線，然後從內牆面繪製到下方圓形屋頂面正切點的垂直線。




修剪正切點下方的弧

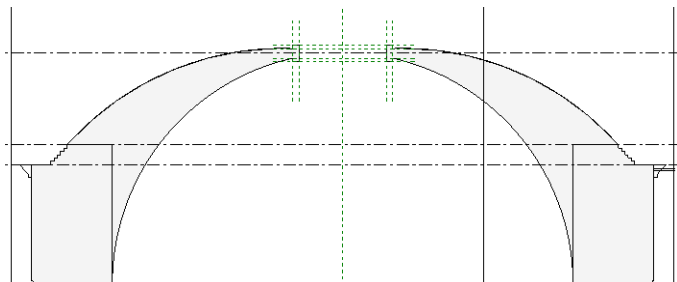
- 34 在工具列上按一下 .
- 35 選取牆內面，然後選取正切點上的弧上的點作為要保留的區段。




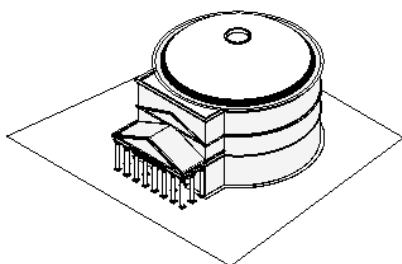
現在已完成圓形屋頂閉合輪廓。

指定圓形屋頂材料的線寬混凝土

- 36 在「設計列」上按一下「旋轉性質」。
- 37 在「元素性質」對話方塊中按一下「材料」的 。
- 38 在「材料」對話方塊中選取「Concrete - Cast-in-Place Lightweight Concrete」，然後按一下「確定」。
- 39 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 40 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 41 在「設計列」上按一下「完成族群」。



- 42 在工具列上按一下 。



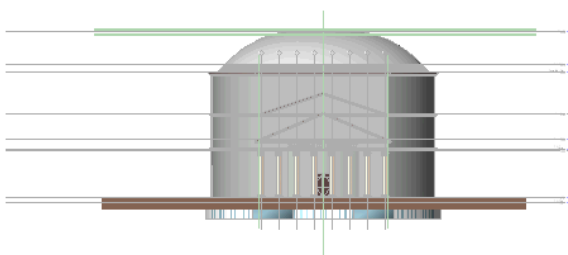
現在已完成圓形屋頂內建族群。

建立凹入式樓層內建族群

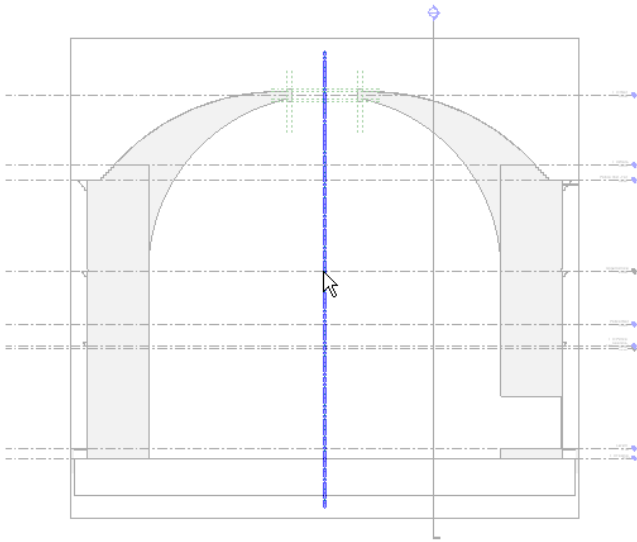
在本練習中，您會為萬神殿建築模型建立凹入式樓層樓板。

指定凹入式樓層旋轉形式參數

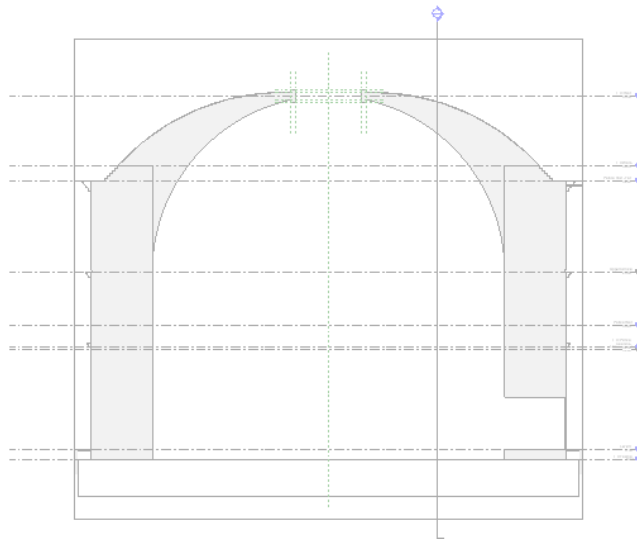
- 1 在「建立模型」功能表上按一下「建立」。
- 2 在「族群類別和參數」對話方塊中選取「樓板」作為「族群類別」，然後按一下「確定」。
- 3 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Concave Floor** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 4 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「South」。



- 5 在「設計列」上按一下「實體格式」▶「實體旋轉」。
- 6 在「設計列」上按一下「設定工作平面」。
- 7 在「工作平面」對話方塊中選取「點選平面」，然後按一下「確定」。
- 8 如所示選取「Center East/West」參考平面。




9 在「進入視圖」對話方塊中選取「剖面：Wall Section - Center」，然後按一下「開啟視圖」。

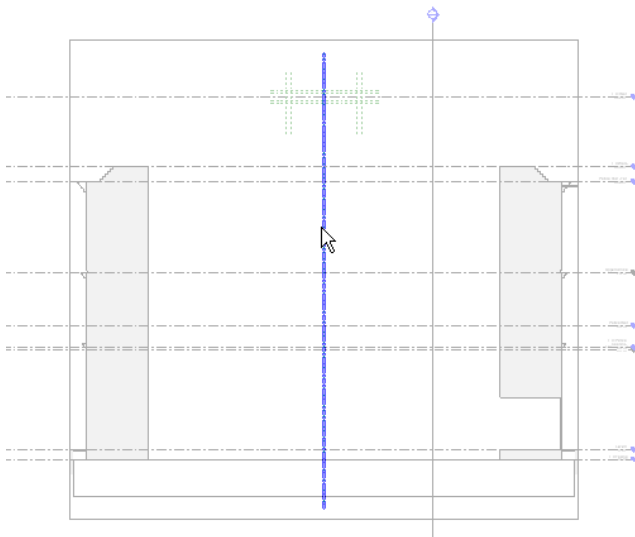


繪製樓層旋轉形式的旋轉軸


10 在「設計列」上按一下「軸」。

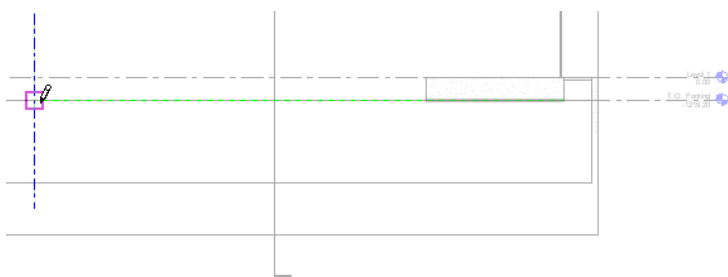
11 在「選項列」上按一下 。

12 指定「Center East/West」參考平面的底部端點作為軸起點，然後指定頂部端點作為軸終點。



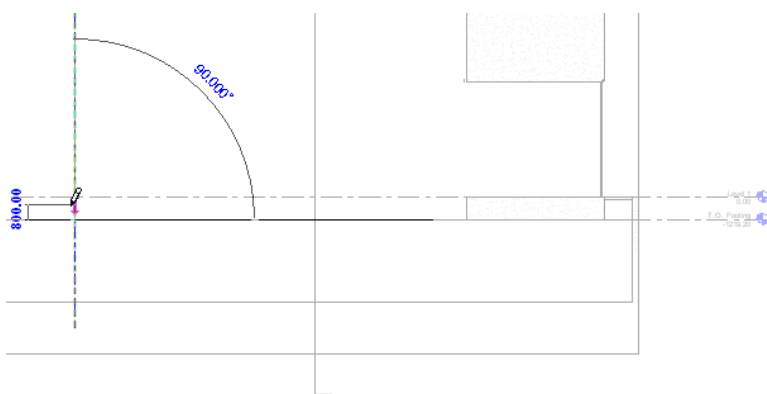
繪製凹入式樓層輪廓

- 13 在「設計列」上按一下「線」。
- 14 在「選項列」上按一下 ，然後選取「鏈」。
- 15 如所示指定 T.O. 基礎標高線和軸的交點作為樓層輪廓的起點。

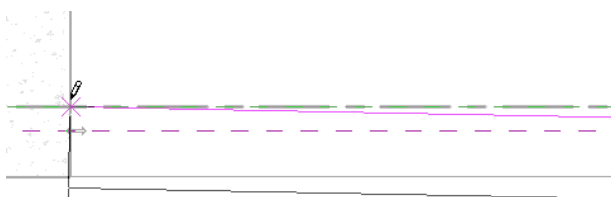


注意 可能需要放大交點附近區域以選取第一個點。

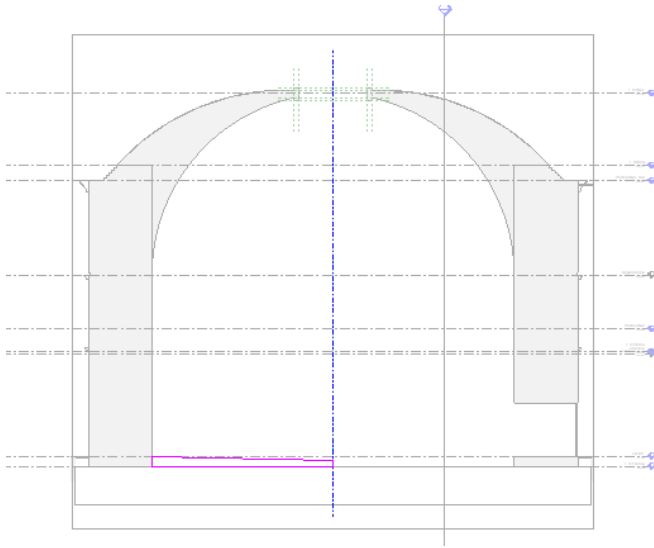
- 16 將游標向上拖曳 800 mm，並如所示指定樓層輪廓的下一個點。



- 17 如所示指定 Level 1 參考平面和內牆邊緣的交點作為樓層輪廓的下一個點。




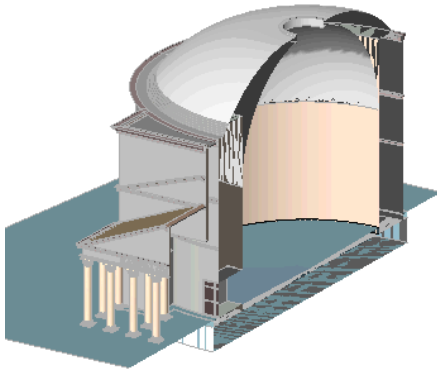
- 18 指定 T.O. 基礎標高線和內牆邊緣的交點作為樓層輪廓的下一個點。
- 19 指定 T.O. 基礎標高線和軸的交點作為樓層輪廓的最後一個點。



現在已完成凹入式樓層閉合輪廓。

指定鵝卵石作為凹入式樓層材料

- 20 在「設計列」上按一下「旋轉性質」。
- 21 在「元素性質」對話方塊中按一下「材料」的 。
- 22 在「材料」對話方塊中選取「Cobblestone」，然後按一下「確定」。
- 23 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 24 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 25 在「設計列」上按一下「完成族群」。
- 26 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「3D 剖面視圖」。



這就完成了「建立內建族群」的課程。

在「族群編輯器」中工作

26

在本自學課程中，您會學到在「族群編輯器」中工作時可以使用的特定技術。首先，將公式新增到 Palladian 窗族群。公式以窗的整體寬度為基礎，控制個別窗單元的寬度。在下面的練習中，您會建立 if/then 條件式公式。然後，您會學到如何建立材料參數並將其分配給族群。在本案例中，您會建立橢圓形餐桌的材料參數，這些參數允許您控制桌面或桌腿的材料分配。在下一個課程中，您會建立複合族群。複合族群讓您可以將一個族群載入另一個族群，以之前的工作作為基礎。然後將族群從現有項目中匯出，就可以將它們新增到資源庫以備將來使用。

學習如何控制門上其他裝飾物的可見性時，應先學習本自學課程中的較早課程。首先，您會建立外衣吊鉤，並將其當作複合族群載入現有的門族群。然後，編輯門族群的實體幾何新增門踢板到門。將這些變更儲存為新的門族群後，您會學到如何將參數新增到外衣吊鉤和門踢板，並將它們和視圖建立關聯。使用這些參數時，可以根據圖紙中的門視圖控制門族群的這些元件是否可見。最後，將新的門族群新增到專案後，您會練習變更外衣吊鉤和門踢板的可見性。

在元件族群中使用參考線

在本課程中，您會學到如何新增參考線到元件族群，以及將其載入專案後，用以控制元素的角度值。

使用參考線進行元素控制


在本練習中，您會學到如何使用參考線，控制元件族群中的其他元素。可以使用參考線以建立族群元素可以連接的參數化族群大綱。例如，可能使用參考線以參數化維持樑腹桁架的角度關係，或精確控制開門方向的角度。套用於參考線的角度參數同時控制連接到其面的元素。

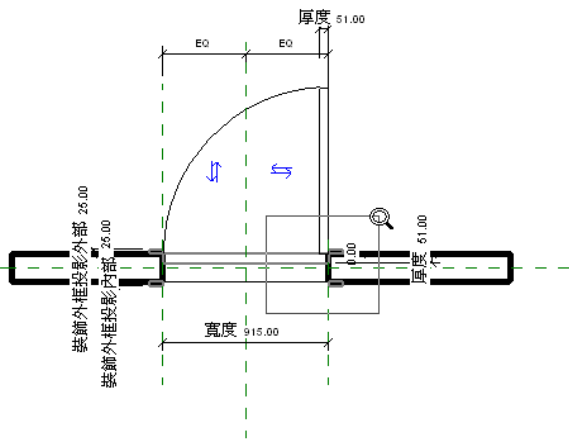
在接下來的步驟中，您會新增參考線到現有的門族群，並建立新實例參數，以控制平面視圖的符號線開門方向。


資料集

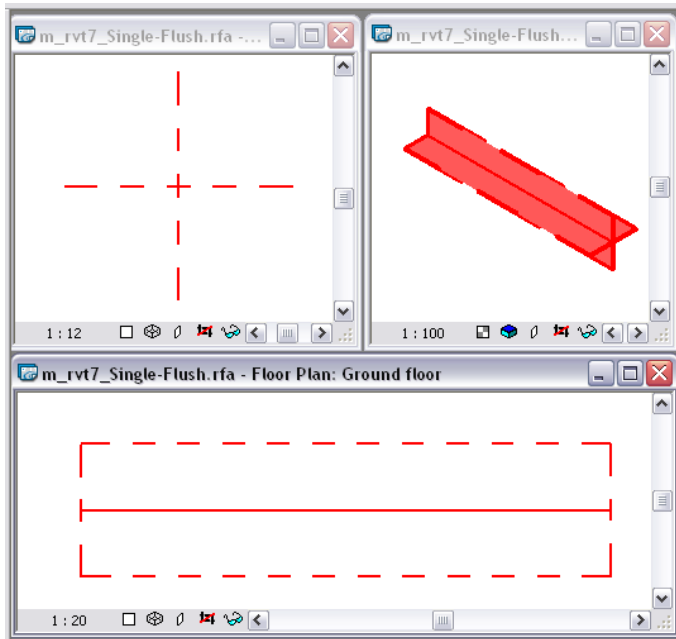
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Single-Flush.rfa* 檔案。

準備視圖以繪製草圖

- 1 在「檢視」工具列上選取 ，然後選取「放大區域」選項。
- 2 如圖示在門鉸鏈點周圍繪製縮放區域。

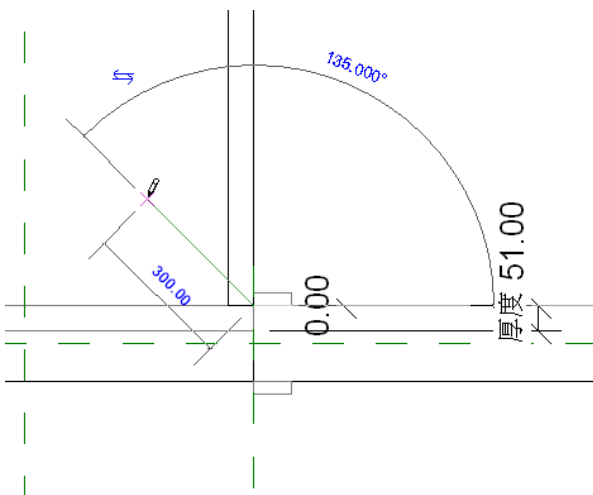


- 3 在「檢視」工具列上按一下 。
使用細線，可以更精確地繪製草圖。
- 4 在「設計列」上選取「參考線」。
參考線有兩個關聯平面：一平面與視圖平行，另一平面則與視圖垂直。您可於下圖中查看平面視圖、立面視圖、3D 視圖中參考線的範例。注意僅在選取參考線時才會顯示關聯的平面。



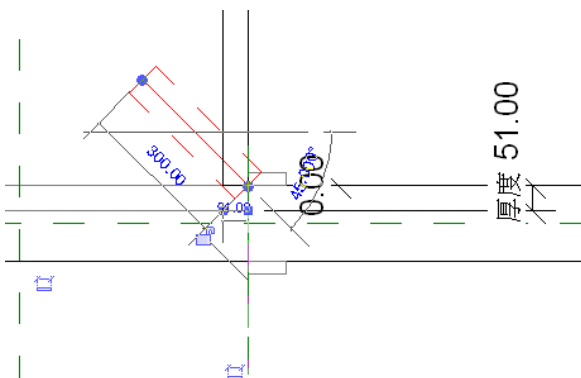
5 使用「選項列」上可用的草圖工具，如圖示繪製一條從門鉸鏈點開始的 300 mm 線並從開口處以 45 度角延伸。

秘訣 使用快速鍵 **SI** 貼齊到位於鉸鏈點的交點。



6 在「設計列」上按一下「修改」。

7 選取參考線。




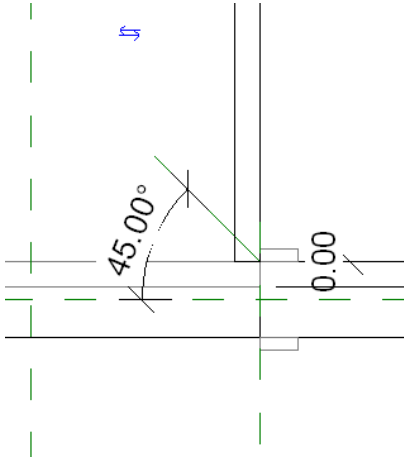
此線會控制二維 (2D) 門嵌板表示的開門方向。選取參考線時，將在線兩端顯示拖曳控點。所顯示的虛線表示平行工作平面的外框。

設定視圖工作平面

- 8 在「工具」功能表上，按一下「工作平面」▶「設定工作平面」。
- 9 在「工作平面」對話方塊中選取「點選平面」，然後按一下「確定」。
- 10 選取參考線作為工作平面。

新增角度標註到參考線

- 11 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。
- 12 在「選項列」上選取 。
- 13 在牆中心線和參考線之間新增角度標註。

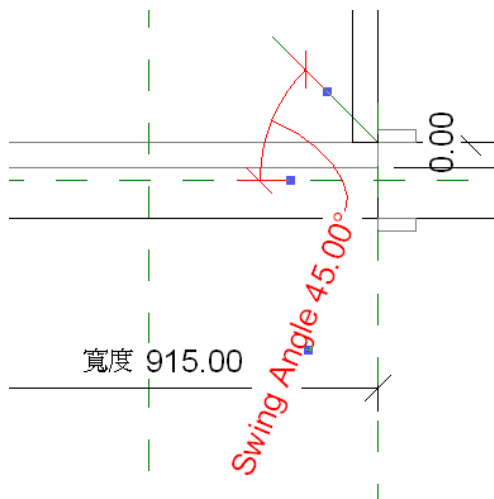


- 14 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取角度標註。
- 15 在「選項列」上，從「標籤」功能表中選取 <新增參數...>。
- 16 在「參數性質」對話方塊中，指定下列工作：
 - 選取「族群參數」。
 - 輸入 **Swing Angle** 作為「名稱」。
 - 選取「限制條件」作為「群組」。
 - 選取「實例」。



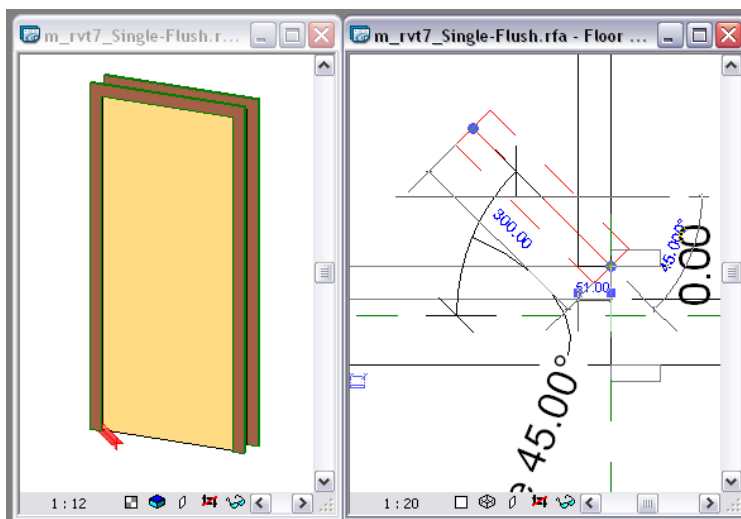
將此值儲存為實例參數，您便可以在將門的每個實例載入專案後，調整每個門實例的開門方向。

- 17 按一下「確定」。
- 18 調整尺寸標註線的位置以便參考線清楚可見，並將尺寸標註值拖曳到下圖所示位置，以免干擾後續步驟中所需要的設計工作。



並排顯示

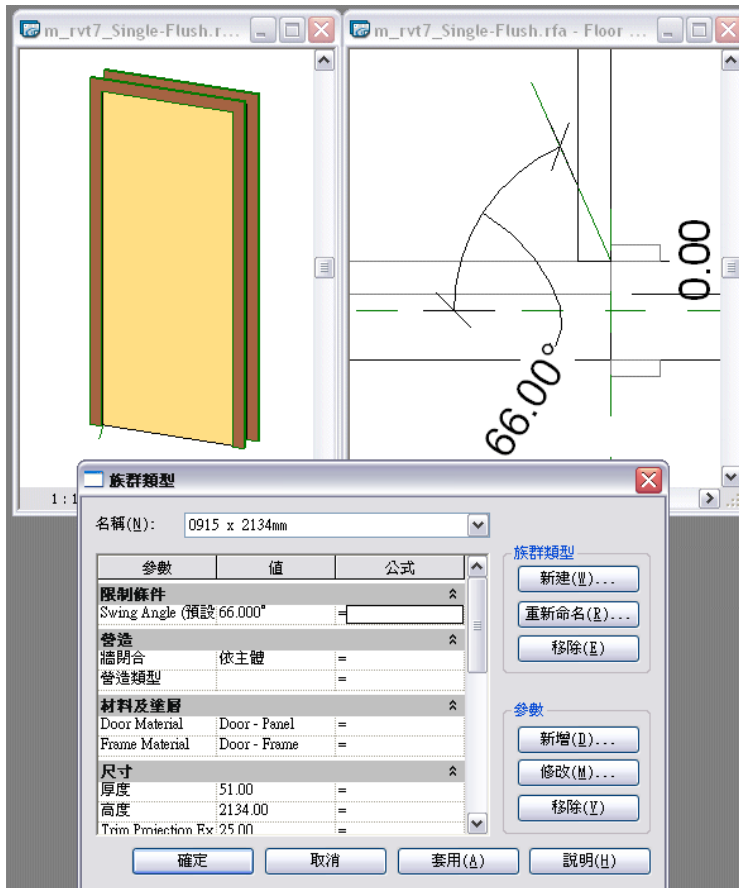
- 19 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「View 1」。
- 20 在「視窗」功能表上按一下「並排顯示」。
「Ground Floor」與「View 1」視圖分割顯示。若顯示其他視窗，將其關閉並再度並排顯示。
- 21 在「縮放」功能表，按一下「縮放」▶「縮放全部至適當比例」。
- 22 在「Ground Floor」視圖的繪製區域中，縮放門鉸鏈點周圍區域，然後選取您在先前加入的參考線。
在 3D 視圖中，可以檢視參考線以及與其關聯的兩個平面。



- 23 在「樓層平面」視圖中，縮小直到整個門配合視圖的大小。

調整模型

- 24 在「設計列」上按一下「族群類型」。
定位對話方塊以便門設計為可見。
- 25 在「族群類型」對話方塊中，輸入 **66** 度作為「Swing Angle (預設)」值，然後按一下「套用」。



注意，參考線按新值進行調整。

在「族群編輯器」中建立元件時，調整模型是設計過程中極為重要的部分。應該提早並經常調整模型。若元素未如預期進行參數化調整，您可以解決此問題，重新調整模型並持續加入元素。應該在新增新元素後調整模型，特別是在已約束元素或新增參數以控制元素時。由於在練習中新增的參考線將控制開門方向，因此最好在連接 2D 門嵌板表示到參考線之前，確保參考線調適值中的變更。

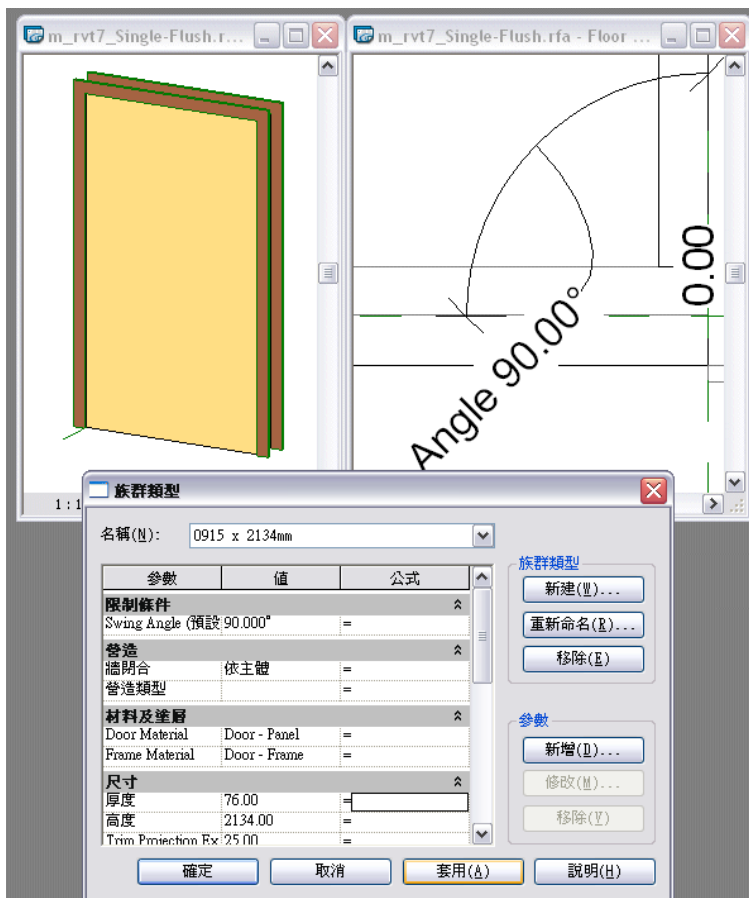
此外，您應該修改可能對新元素或參數產生影響的參數值。在這種情況下，應該調整門寬度與厚度以確保沒有東西"切斷"。

26 變更以下參數值：

- 輸入 **76 mm** 作為「厚度」。
- 輸入 **1200 mm** 作為「寬度」。
- 輸入 **90 度** 作為「Swing Angle」。

按一下「套用」。

注意所有參數皆已更新，且門模型已如預期調適。



27 重新設定參數值如下：

- 輸入 **51 mm** 作為「厚度」。
- 輸入 **912 mm** 作為「寬度」。
- 輸入 **45 度**作為「Swing Angle」。

28 按一下「套用」，並按一下「確定」。

現在可以連接 2D 門嵌板表示到參考線。

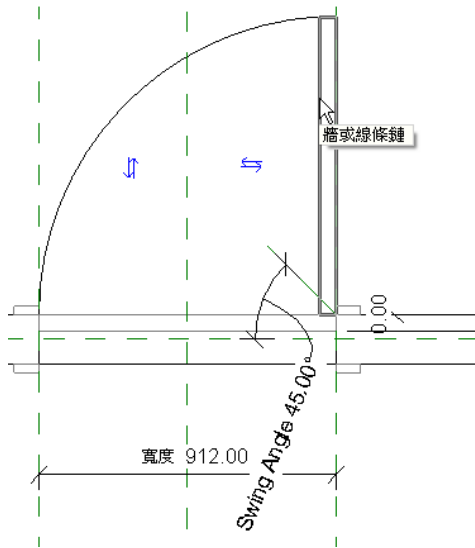
修改符號線工作平面

29 最大化「樓層平面」視圖。

30 縮小直至看到整個門嵌板的 2D 平面表示。


31 選取定義門嵌板 2D 表示的四條符號線鏈。

秘訣 可以在選取時按住 [Ctrl]，以便選取所有四條線。您也可以將游標放置在其中一條線上，按 [Tab]，然後選取線鏈。

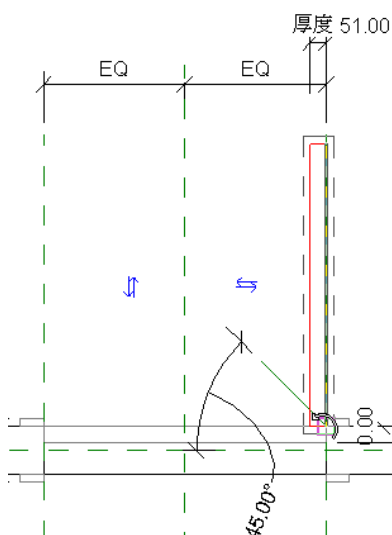


- 32 在「選項列」上，按一下「編輯工作平面」。
- 33 在「工作平面」對話方塊中選取「點選平面」，然後按一下「確定」。
- 34 選取定義開門角度的參考線。
這會將符號線與參考線工作平面關聯。
- 35 在「設計列」上，按一下「修改」並選取表示開門方向的弧形符號線。
您將在稍後的步驟中重新加入平面打開方向符號線。
- 36 按 [Delete]。

旋轉 2D 門嵌板

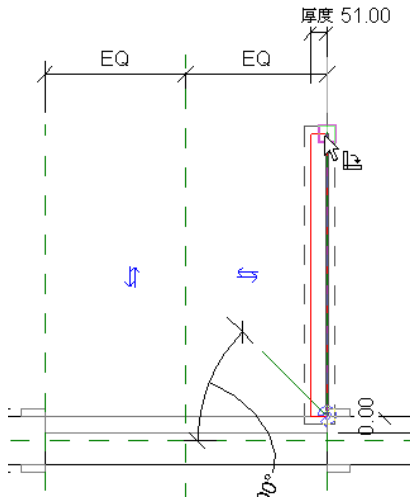
- 37 重新選取嵌板線。
- 38 在「編輯」工具列上按一下 。
嵌板必須以與參考線相同的原點進行旋轉。因此，必須將旋轉中心拖曳到位於門鉸鏈點的參考線端點。
- 39 拖曳旋轉中心到門鉸鏈點。

重要 符號線必須以與參考線相同的軸進行旋轉。可能需要放大視圖以完成這項工作。



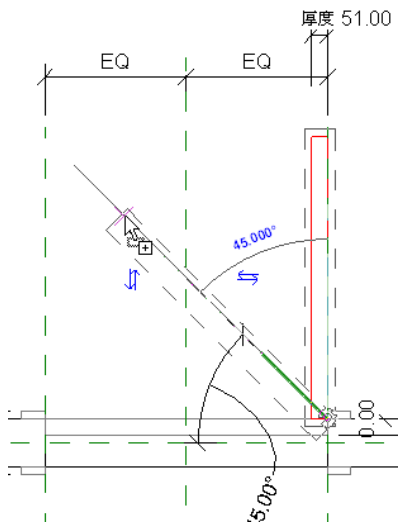
旋轉元素為兩步驟程序；首先，您會指定旋轉起點，然後指定旋轉端點。

- 40 如圖示，在 2D 門嵌板的端點處指定旋轉起始點。



41 向左移動游標 45 度，直到旋轉軸與先前新增的參考線重疊，並貼齊到該參考線。按一下以指定旋轉端點。

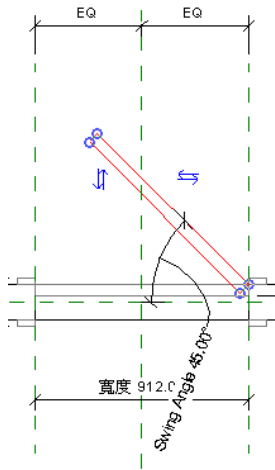
重要 確認旋轉端點貼齊到參考線。




錯誤對話方塊警告您，發生有關尺寸標註與限制條件的數個錯誤。這是旋轉受「厚度」線性尺寸標註約束的 2D 門嵌板表示的結果。門嵌板旋轉後，尺寸標註輔助線不再平行且無法測量。

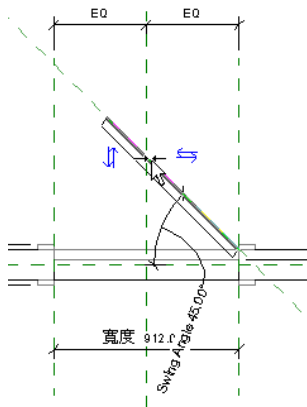
42 在錯誤對話方塊，按一下「刪除尺寸標註」。

將會刪除「厚度」尺寸標註。現在 2D 門嵌板已經連接並對齊到參考線。



43 在「工具」工具列上按一下 。

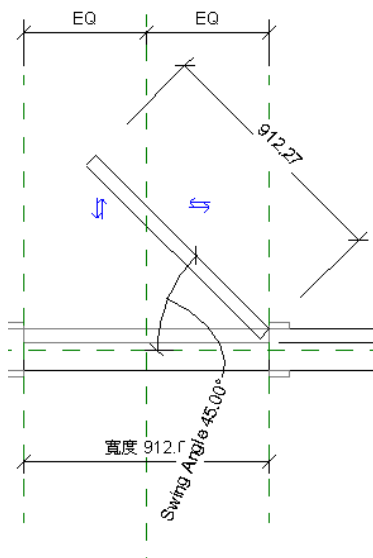
44 先選取參考線，然後選取門嵌板的頂端水平線。



45 按一下鎖定符號以鎖定對齊。

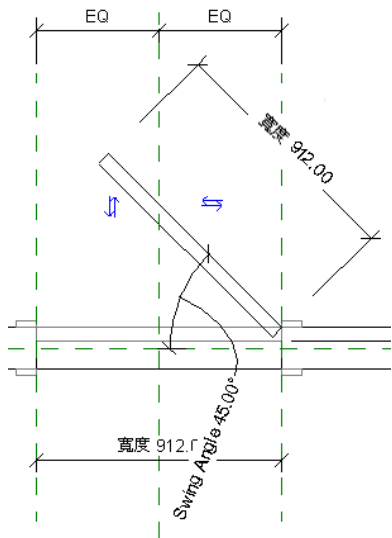
46 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。

47 如圖示，在門嵌板的垂直線間建立一個尺寸標註。

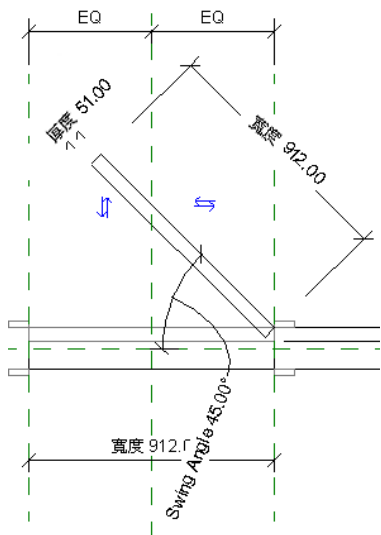


48 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取尺寸標註。

49 在「選項列」上，從「標籤」功能表上選取「寬度」。



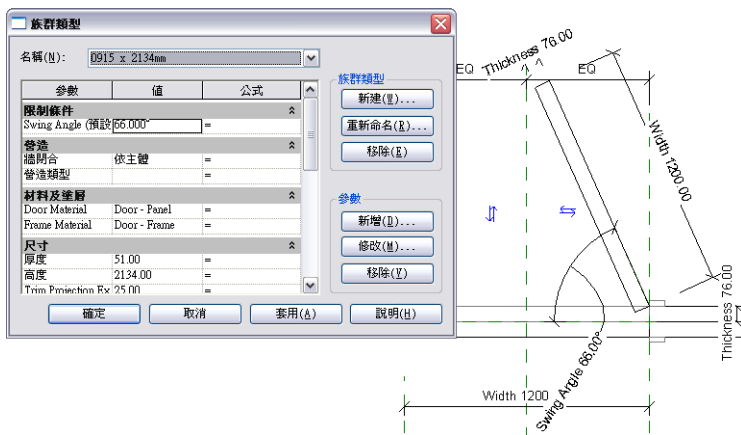
50 在嵌板的水平線間建立一個尺寸標註，選取該尺寸標註，然後在「標籤」功能表上選取「厚度」。



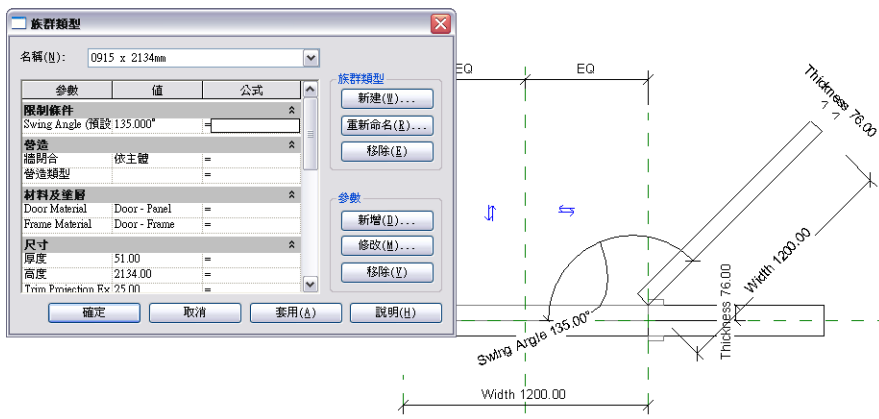
調整模型

- 51 在「設計列」上按一下「族群類型」。
定位對話方塊以便門設計為可見。
- 52 在「族群類型」對話方塊中，指定下列參數：
- 輸入 **66** 作為「Swing Angle」，然後按一下「套用」。
 - 輸入 **76 mm** 作為「厚度」，並按一下「套用」。
 - 輸入 **1200 mm** 作為「寬度」，並按一下「套用」。

請注意，門嵌板將會以新值進行調整。



53 輸入 135 作為「Swing Angle」，然後按一下「套用」。



54 重設參數為原始值如下：

- 輸入 51 mm 作為「厚度」，並按一下「套用」。
- 輸入 912 mm 作為「寬度」，並按一下「套用」。
- 輸入 45 度作為「Swing Angle」。

55 在「工具」功能表上，按一下「工作平面」➤「設定工作平面」。

56 在「工作平面」對話方塊中選取「樓層: Ground Floor」作為「名稱」，然後按一下「確定」。新增到視圖的任何元素將自動放置在「Ground Floor」工作平面。


57 按一下「套用」，並按一下「確定」。

唯一剩下的工作是建立一個調適開門角度之變化的新平面打開符號。

建立新的 2D 平面打開方向。

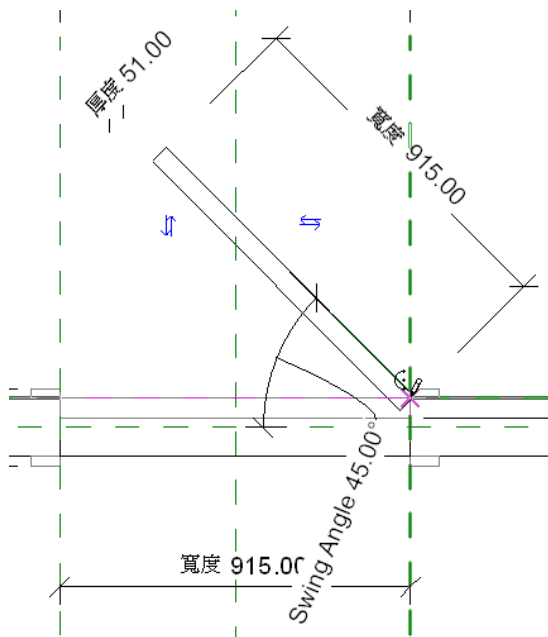
58 在「設計列」上按一下「符號線」。

59 在「類型選取器」中，選取「Plan Swing (投影)」。

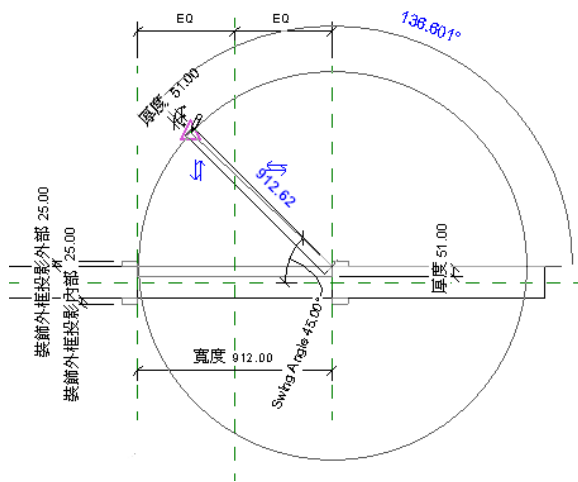
60 在「選項列」上，選取  以透過中心點和端點建立弧。

此平面打開方向將使用鉸鏈點作為弧的中心。開始與結束半徑將是門擠出的中點與表示一半門厚度之符號線的中點。為確保正確貼齊，應使用鍵盤快速鍵 SI 與 SM，以貼齊到必要的交點與中點。

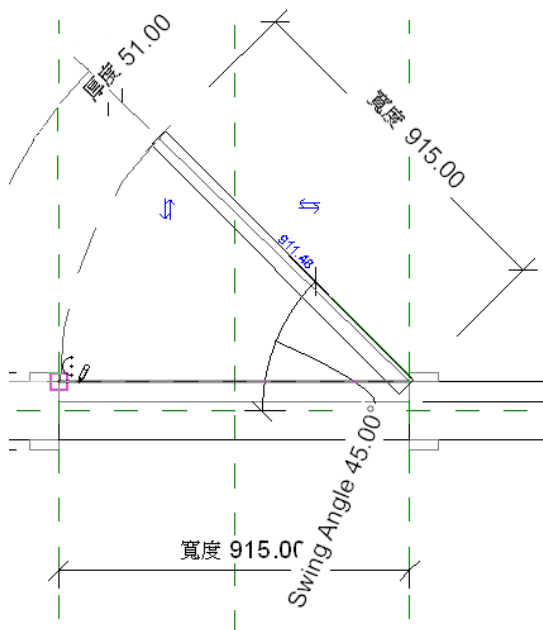
61 如圖示輸入 SI，並選取表示門鉸鏈點的線交點。



62 如圖示輸入 **SM**，並選取表示門門側的線中點。

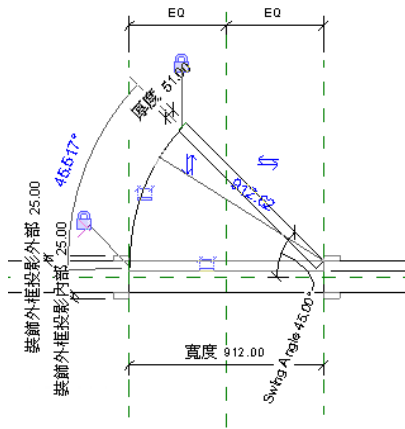


63 逆時鐘方向移動游標，並選取門嵌板擠出端點作為弧的端點半徑。



注意在兩個中點顯示的鎖定符號並未處於鎖定狀態。

64 如圖示在每一個中點按一下鎖定符號。



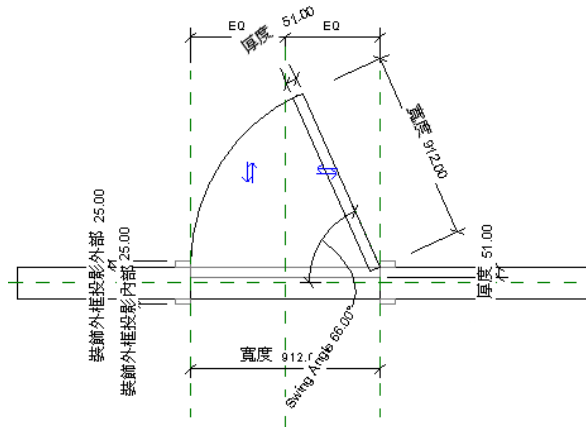
調整設計

65 在「設計列」上按一下「族群類型」。

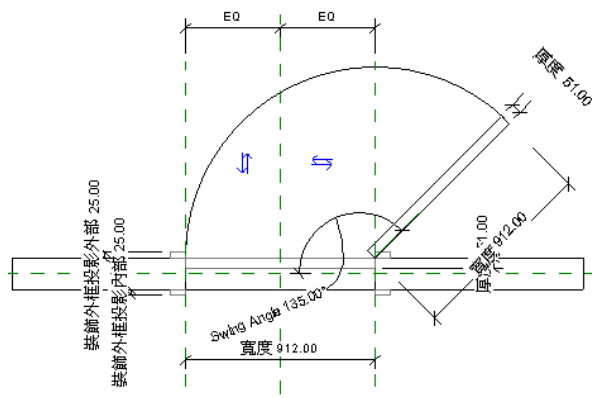
定位對話方塊以便門設計為可見。

66 在「族群類型」對話方塊中，輸入 66 度作為「Swing Angle (預設)」值，然後按一下「套用」。

注意，平面打開方向與 2D 門嵌板將按新值進行調整。



67 輸入 135 度作為「Swing Angle」，並按一下「套用」。




68 調整門寬度與厚度，然後套用變更。

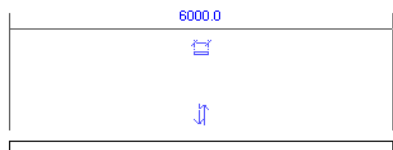
69 重設「Swing Angle」為 90 度，按一下「套用」並按一下「確定」。

儲存門族群

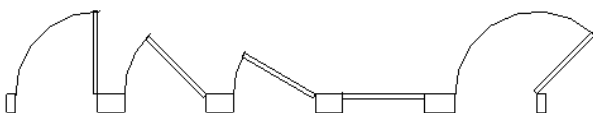
- 70 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
- 71 導覽至您選擇的目錄。
- 72 針對名稱，輸入 **Single-Flush Swing.rfa** 並按一下「儲存」。
- 73 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。

將門族群載入專案

- 74 在「標準」工具列，按一下  以根據預設樣板開始新專案。
- 75 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「牆」。
- 76 在繪製區域中，新增一長度大約為 6000 mm 的基本牆。



- 77 在「設計列」上按一下「門」。
- 78 在「選項列」上按一下「載入」。
- 79 導覽至儲存門族群「*Single-Flush Swing.rfa*」的位置，將其選取後，按一下「開啟」。
- 80 在「選項列」上清除「放置時進行標記」。
- 81 新增五扇門到牆。
- 82 在「設計列」上按一下「修改」。
- 83 如圖示，選取每一扇門並修改其「Swing Angle」實例參數以顯示不同角度。

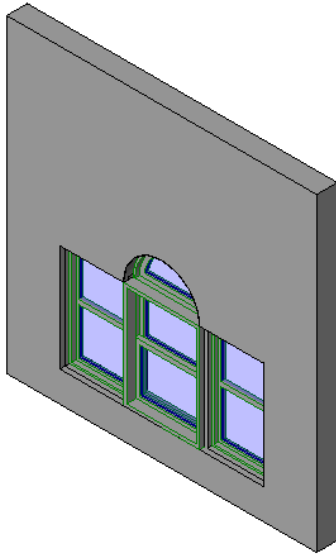


秘訣 若您希望 3D 門嵌板擠出至開門方向開口，可將相同技巧套用於門嵌板。在這種情況下，請特別注意可見性控制，以避免在立面視圖中出現部分開啟的門。

- 84 在「檔案」功能表中，按一下「關閉」。

新增公式到族群

在本課程中，您會新增公式以調整現有 Palladian 窗族群的參數。



公式支援下列算術運算：

- 加法
- 減法
- 乘法
- 除法
- 指數
- 對數
- 平方根

公式也支援下列三角函數運算：

- 正弦
- 餘弦
- 正切
- 反餘弦
- 反正弦
- 反正切

對於公式中的數值，可以輸入整數、小數和分數值。

新增寬度公式

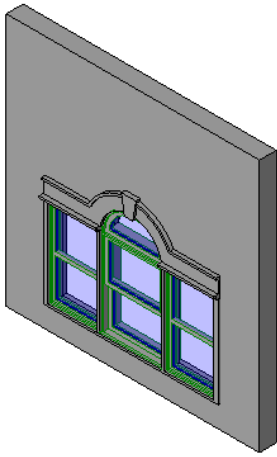
在本練習中，您會新增公式以套用到窗族群來調整窗組件單元的寬度。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Palladian_Window.rfa* 檔案。

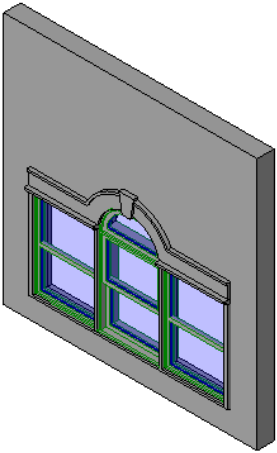
套用寬度公式

- 1 在「檢視」功能表中，按一下「方向」▶「西北」。

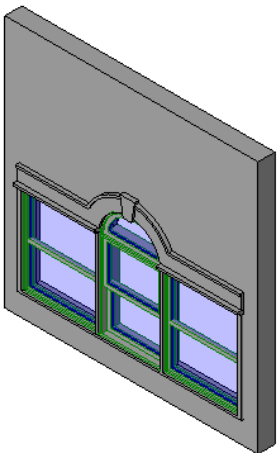


Palladian 窗模型包括三個並排的上下拉窗單元和一個位於中間單元上方的半圓固定窗。兩側單元的寬度為 600 mm，中間單元的寬度為 750 mm。

- 2 在「設計列」上按一下「族群類型」。
- 3 在「族群類型」對話方塊中「其他」標題下，在「Width-side pane」列中，輸入**寬度**作為「公式」。
這會將兩側單元的寬度調整為中間單元的寬度。
- 4 按一下「套用」。

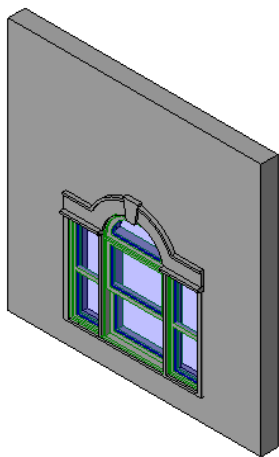


- 5 在「族群類型」對話方塊中的「Width-side pane」列，輸入「Width+150」作為「公式」。
這會將兩側單元的寬度調整為中間單元的寬度加上 150 mm 的寬度 (900 mm)。
- 6 按一下「套用」。



- 7 在「族群類型」對話方塊中的「Width-side pane」列，輸入「Width/2」作為「公式」。
這會將兩側單元的寬度調整為中間單元寬度的一半 (400 mm)。

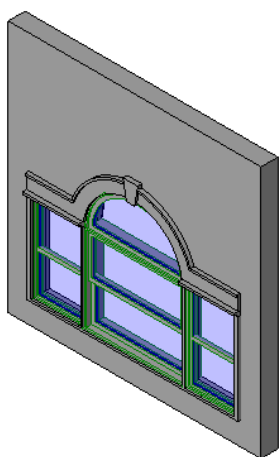
8 按一下「套用」。



9 在「族群類型」對話方塊中的「寬度」列，輸入 1200 作為「值」。

這會將中間單元的寬度調整為 1200 mm，並自動將兩側單元的寬度調整為 600 mm，維持為「Window-side pane」輸入的「Width/2」參數。

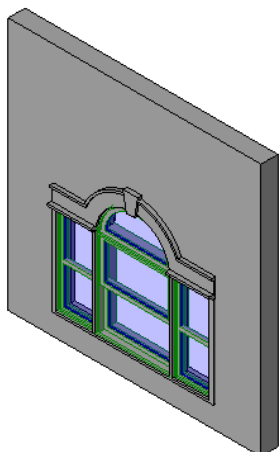
10 按一下「套用」。



11 在「族群類型」對話方塊中的「Width-side pane」列，輸入 450 作為「值」。

這會將兩側單元的寬度調整為 450 mm，並自動將中間單元的寬度調整為 900 mm，維持為「Window-side pane」輸入的「Width/2」參數。

12 按一下「套用」。

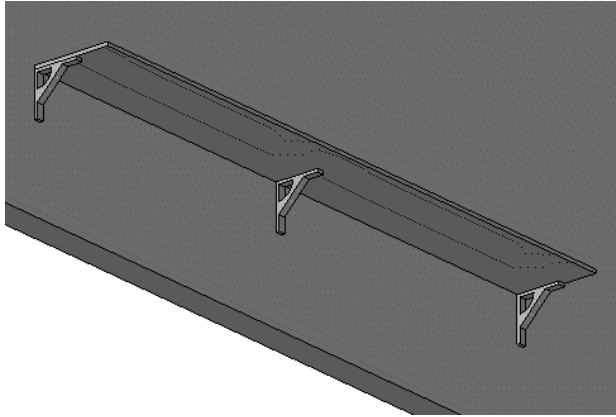


13 按一下「確定」。

這就完成了「新增公式到族群」的課程。

新增條件公式以控制族群參數值

在本課程中，您會建立條件公式以控制族群參數值。在建立牆架子和支架組件時套用條件公式，組件會隨著長度增加而增加厚度，並根據整體架子長度新增或移除支架。



建立架子支架和架子元件

在本練習中，您會建立架子支架元件和架子元件。

建立新的架子支架族群

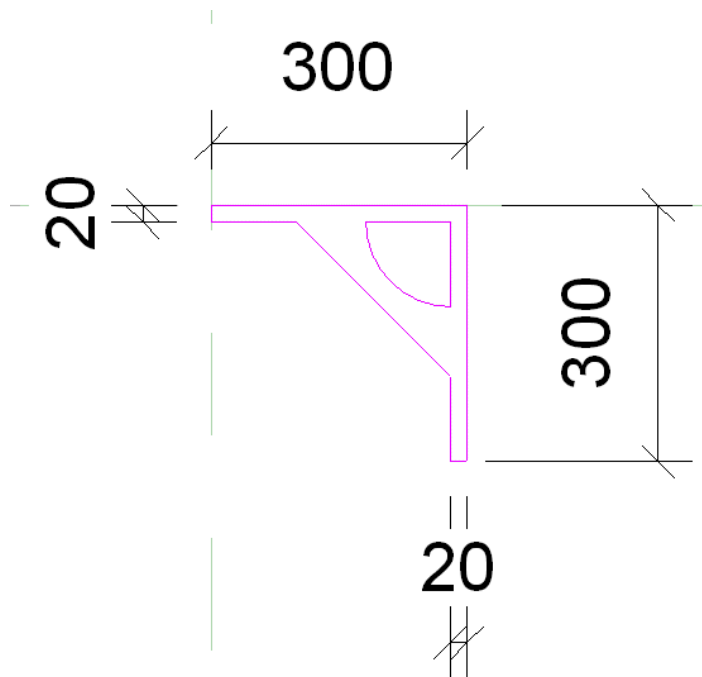
- 1 關閉所有開啟的專案。
- 2 在「檔案」功能表中，按一下「新建」▶「族群」。
- 3 在「新建」對話方塊中，按一下「Training Files」圖示。導覽至 *Metric\Metric Families and Templates* 資料夾中的 *Templates* 資料夾。
- 4 選取「*Metric Generic Model.rft*」檔案，並按一下「開啟」。
- 5 最大化「立面: 左」視圖。




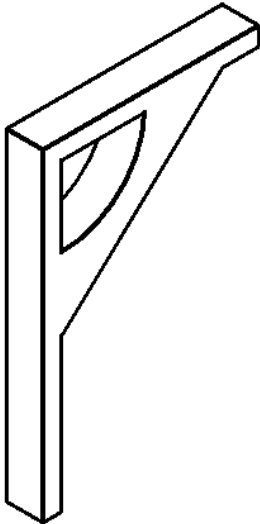
會顯示左立面。

- 6 在「設計列」上，按一下「實體格式」▶「實體擠出」。
- 7 使用「選項列」上可用的繪製工具，繪製如下圖顯示的架子支架。您使用的確切尺寸標註並不重要。

注意 確認支架的左上角貼齊參考平面的交點。



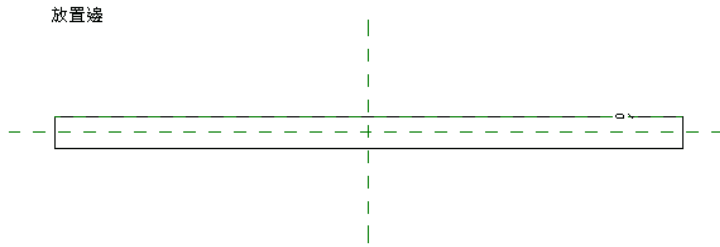
- 8 在「設計列」上按一下「擠出性質」。
- 9 在「元素性質」對話方塊中輸入 **25mm** 作為「擠出終點」，再輸入 **-25mm** 作為「擠出開始」，然後按一下「確定」。
- 10 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 11 在「檢視」工具列上按一下 。



- 12 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 13 使用 *Bracket.rfa* 名稱儲存架子支架，並將其關閉。


建立新的架子族群

- 14 在「檔案」功能表中，按一下「新建」▶「族群」。
- 15 在「新建」對話方塊中，導覽至上個練習中的相同樣板資料夾，並選取「*Metric Casework wall based.rft*」，然後按一下「開啟」。
- 16 最大化「樓層平面: 參考 樓層」視圖。

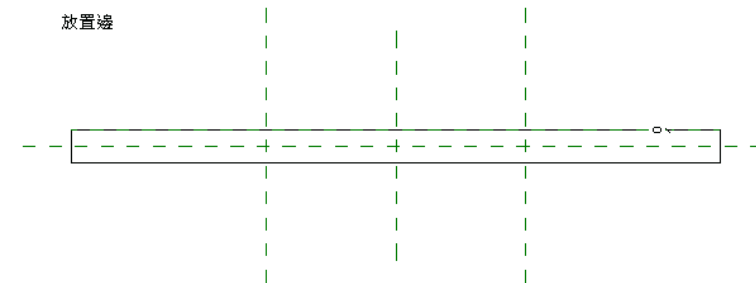


會顯示參考樓層視圖。

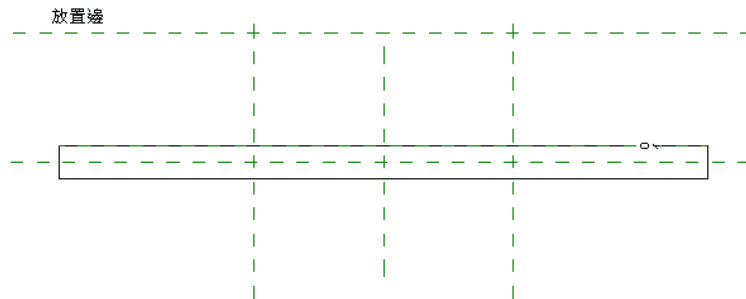
17 在「設計列」上按一下「參考平面」。

18 在「選項列」上按一下 ，然後輸入 **600 mm** 作為「偏移」。

19 在距中心垂直參考平面左側 600 mm 處新增一個垂直參考平面，然後在距中心垂直參考平面右側 600 mm 處新增一個垂直參考平面。



20 在距牆水平中心線參考平面上方 600 mm 處新增一個水平參考平面。



新增尺寸標註

21 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。

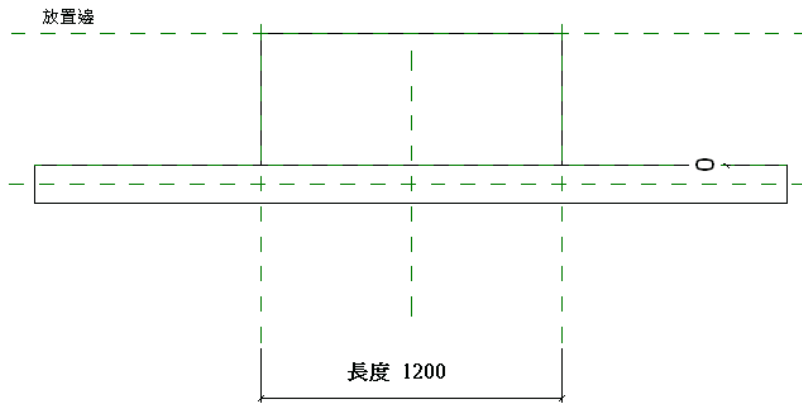
22 新增從左垂直參考平面到右垂直參考平面的水平尺寸標註。將尺寸標註拖曳到牆下方以便放置它。

23 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取 1200 mm 尺寸標註。

24 在「選項列」上，為「標籤」選取「<新增參數>」。

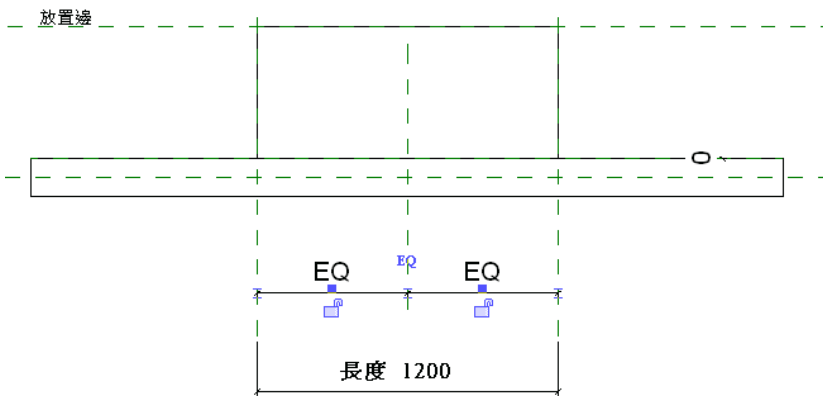
25 在「參數性質」對話方塊，選取「族群參數」，輸入 **Length** 作為「名稱」，選取「尺寸標註」作為「參數組成群組條件」，然後再選取「實例」並按一下「確定」。

會顯示「Length」標籤。



26 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。

27 新增從左垂直參考平面到中心線參考平面間的水平尺寸標註，然後新增從中心線參考平面到右垂直參考平面的水平尺寸標註。按一下相等符號使尺寸標註相等。

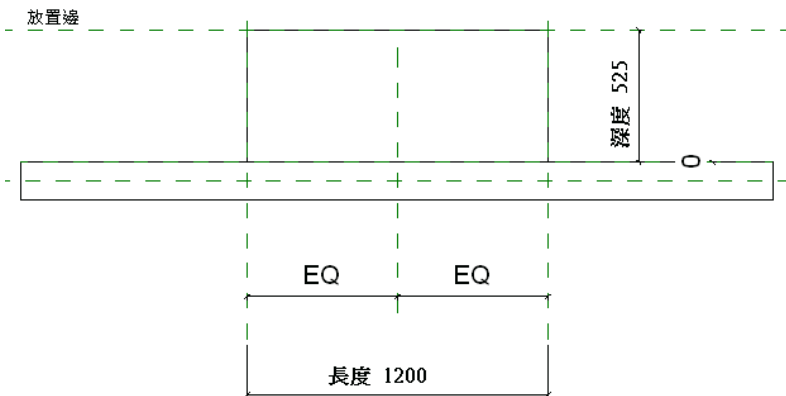


28 在「設計列」上按一下「尺寸標註」。

29 新增從牆頂面到水平參考平面間的垂直尺寸標註。


30 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取 525 mm 尺寸標註。

31 在「選項列」上，為「標籤」選取「深度」。
會顯示「深度」標籤。

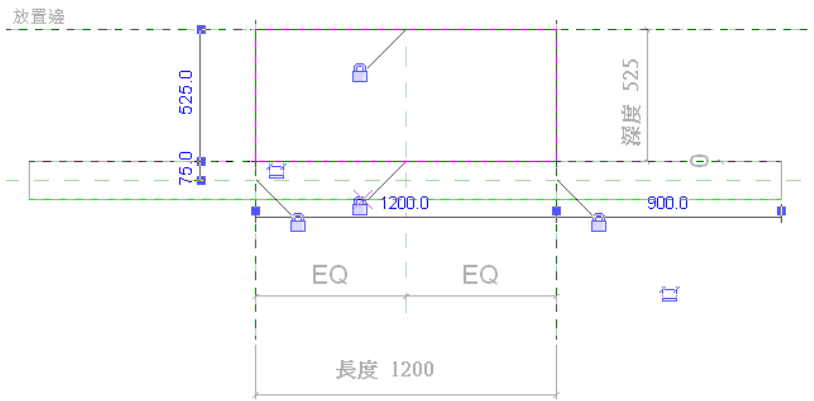



在平面視圖中繪製架子

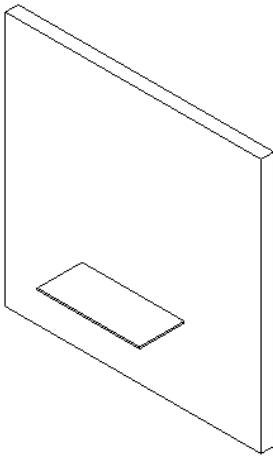
32 在「設計列」上，按一下「實體格式」▶「實體擠出」。

33 在「設計列」上按一下「線」，然後在「選項列」上按一下 .

34 在平面視圖中繪製如下圖顯示的 1200 mm x 525 mm 架子。將架子的每個邊緣與參考平面對齊，然後按一下掛鎖圖示以鎖定每個邊緣。

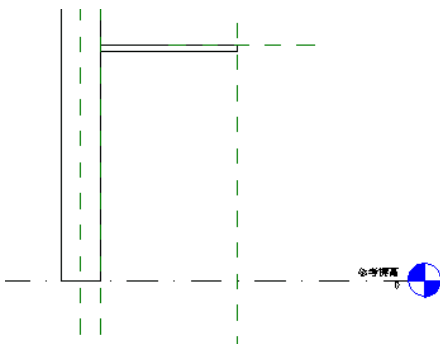



- 35 在「設計列」上按一下「擠出性質」。
- 36 在「元素性質」對話方塊的「其他」下，輸入 **880 mm** 作為「擠出終點」，**900 mm** 作為「擠出開始」，然後按一下「確定」。
如此便會建立厚度為 20 mm 的架子擠出。
- 37 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 38 在工具列上按一下 .
- 39 在「檢視」功能表中，按一下「方向」▶「西北」。

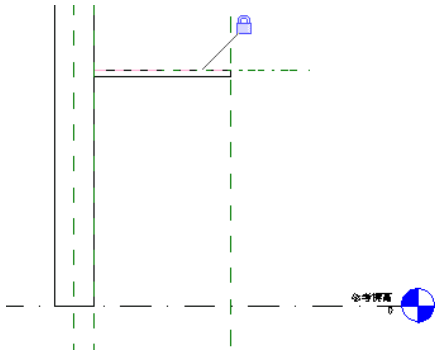


對架子厚度加上尺寸標註和標籤

- 40 在「專案瀏覽器」中，展開「立面」，然後按兩下「右」。
- 41 在「設計列」上按一下「參考平面」。
- 42 新增與架子頂部重合的水平參考平面。

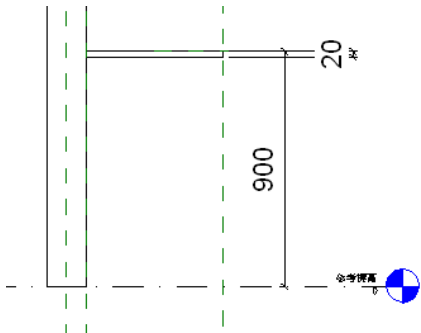


- 43 在「工具」工具列上按一下 .
- 44 選取架子的頂部參考平面，然後選取架子擠出的頂部。按一下掛鎖圖示以鎖定對齊。



45 新增從底部參考平面到架子頂部的垂直尺寸標註。

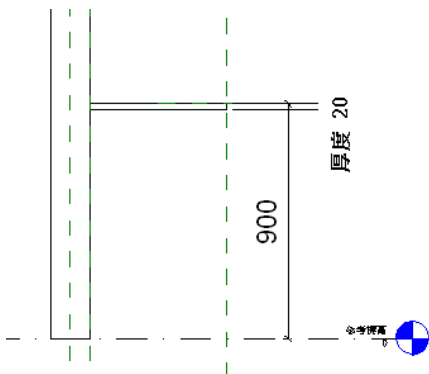
46 新增從架子頂部到架子底部的垂直尺寸標註。



47 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取架子厚度尺寸標註。

48 在「選項列」上，為「標籤」選取「<新增參數>」。

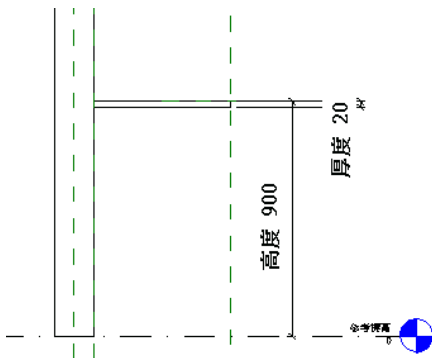
49 在「參數性質」對話方塊中，選取「族群參數」，輸入 **Thickness** 作為「名稱」，選取「尺寸標註」作為「參數組成群組條件」，然後選取「實例」並按一下「確定」。會顯示架子厚度標籤。



50 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取架子高度尺寸標註。

51 在「選項列」上，為「標籤」選取「高度」。

會顯示架子高度標籤。



新增架子厚度條件公式

52 接下來，建立架子的條件公式，公式會指定下列參數：

- 如果架子長度小於 1200 mm，那麼架子厚度將為 15 mm。
- 如果架子長度大於 1200 mm 並小於 3600 mm，那麼架子厚度將為 20 mm。
- 如果架子長度大於 3600 mm，那麼架子厚度將為 25 mm。

使用下列條件格式輸入公式：

If (*condition*, *condition_true*, *condition_false*)。

在這個範例中，錯誤條件將是檢查其他條件的另一個 "if" 陳述。這就是所謂的「複合條件」。

條件公式會從第一個條件開始，也就是如果架子長度小於 1200 mm，那麼架子厚度將為 15 mm。*condition* 為 1200 mm，*condition_true* 為 15 mm。*condition_false* 為複合條件。複合條件陳述如果架子長度大於 3600 mm (*condition*)，那麼架子厚度將為 25 mm (*condition_true*)。*condition_false* 為 20 mm，也就是說，架子長度在 1200 mm 和 3600 mm 之間時，架子厚度將為 20 mm。

注意 條件公式文字不區分大小寫。

53 在「設計列」上按一下「族群類型」。

54 在「族群類型」對話方塊中的「Thickness」列的「公式」欄中輸入 **If (Length < 1200.0 mm, 15.0 mm, If (Length > 3600.0 mm, 25.0 mm, 20.0 mm))**。

您會看到架子厚度為 20 mm，而架子的預設長度為 1200 mm。

指定不同的架子長度來驗證條件公式是否有用。

55 輸入 **600 mm** 作為「Length」。

您會看到架子厚度為 15 mm，而架子的指定長度為 600 mm。

56 輸入 **4200 mm** 作為「Length」。

您會看到架子厚度為 25 mm，而架子的指定長度為 4200 mm。

57 輸入 **1200 mm** 作為「Length」，然後按一下「確定」。

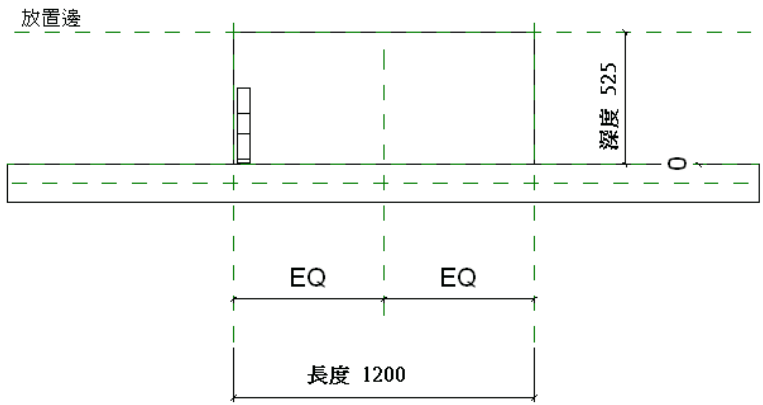
58 以「Shelf.rfa」名稱儲存架子。


使用架子元件和支架元件

在本練習中，您會為架子新增三個支架，然後使用條件公式指定是否根據架子長度顯示中心支架。

新增三個支架到架子

- 1 在「檔案」功能表上按一下「從資源庫載入」▶「載入族群」。
- 2 在「開啟」對話方塊中，導覽至「Bracket.rfa」族群的位置，將其選取，然後按一下「開啟」。
- 3 在「專案瀏覽器」中，展開「樓層平面」，然後按兩下「Ref. Level」。
- 4 在「設計列」上按一下「元件」。
- 5 在「類型選取器」中選取「Bracket」。
- 6 在靠近架子左側的地方放置第一個支架。

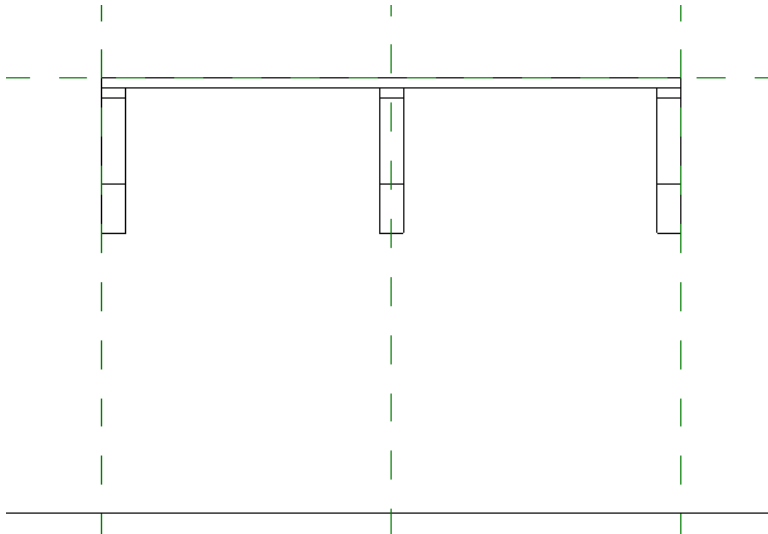




- 7 在架子中間和右側新增另外兩個支架。
- 8 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「放置邊」。
注意支架位於參考樓層上，且必須對齊到架子的底部。
- 9 在工具列上按一下 。
請執行下列工作：

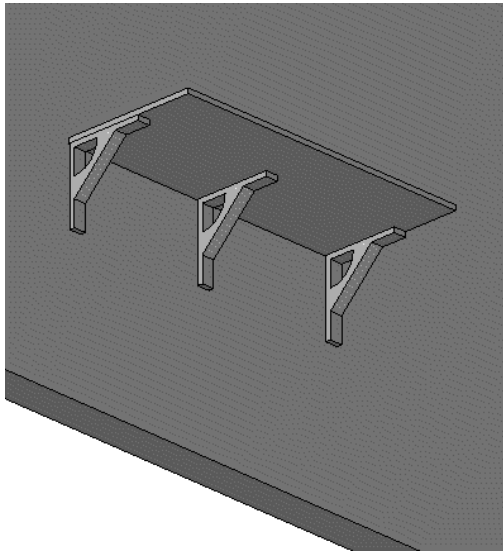
- 將每個支架的頂部與架子底部對齊和鎖定。

秘訣 可能需要使用 [Tab]，以在對齊時切換到正確平面。

- 將左側支架的左邊緣與左參考平面對齊和鎖定。
- 將右側支架的右邊緣與右參考平面對齊和鎖定。
- 將中間支架的中心線與中間參考平面對齊和鎖定。



- 10 在工具列上按一下 。
- 11 在工具列上按一下 。
- 12 在「動態視圖」對話方塊中按一下「旋轉 (Shift)」，然後在架子組件下指定新的視埠。
- 13 在「檢視」功能表上按一下「邊緣描影」。




在接下來的步驟中，您會使用以下列出條件，新增條件公式以指定是否顯示中間支架：

- 如果架子長度大於 2400 mm，指定要顯示中間支架。
- 如果架子長度小於或等於 2400 mm，指定不要顯示中間支架。

新增中心支架參數

- 14 在「設計列」上按一下「族群類型」。
- 15 在「族群類型」對話方塊的「參數」下，按一下「新增」。
- 16 在「參數性質」對話方塊中，執行下列工作：
 - 輸入 **Center Bracket** 作為「名稱」。
 - 選取「公共」作為「定律」。
 - 選取「是/否」作為「類型」。
 - 選取「營造」作為「參數組成群組條件」。
 - 選取「實例」。
 - 按一下「確定」。
- 17 在「族群類型」對話方塊的「營造」下，為「Center Bracket」輸入 **Length > 2400.0 mm** 作為「公式」。
- 18 按一下「確定」。

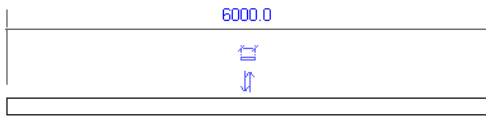
指定中心支架的可見性

- 19 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取中心支架。
- 20 在「選項列」上按一下 。
- 21 在「元素性質」對話方塊的「其他」下，按一下「可見的」參數的「值」欄位右側的按鈕。
- 22 在「關聯族群參數」對話方塊中，選取「Center Bracket」並按一下「確定」。
- 23 在「元素性質」對話方塊中，您會看到「可見的」參數「值」欄位右側的按鈕中出現等號。
- 24 按一下「確定」。
- 25 儲存「Shelf.rfa」檔案，然後關閉。

將架子和支架組件載入新專案

- 26 在「檔案」功能表中，按一下「新建」▶「專案」。
- 27 在「新建專案」對話方塊中按一下「瀏覽」。
- 28 在「新建」對話方塊中，按一下「瀏覽」，並在「選擇樣板」對話方塊中，按一下「Training Files」圖示。導覽至 *Metric\Metric Families and Templates* 資料夾中的 *Templates* 資料夾。選取「DefaultMetric.rte」樣板，然後按一下「開啟」。
- 29 在「新建專案」對話方塊中，接受所有預設並按一下「確定」。

30 在「設計列」上，選取「牆」並繪製 6000 mm 水平牆區段。



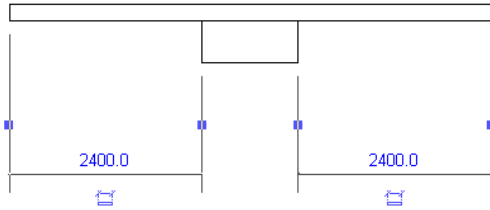
31 在「檔案」功能表上按一下「從資源庫載入」▶「載入族群」。


32 在「開啟舊檔」對話方塊中，導覽至「Shelf.rfa」族群並加以選取，然後按一下「開啟」。

33 在「設計列」上按一下「元件」。

34 在「類型選取器」中選取「Shelf」。

35 如所示將架子放在靠近牆段中間的地方。

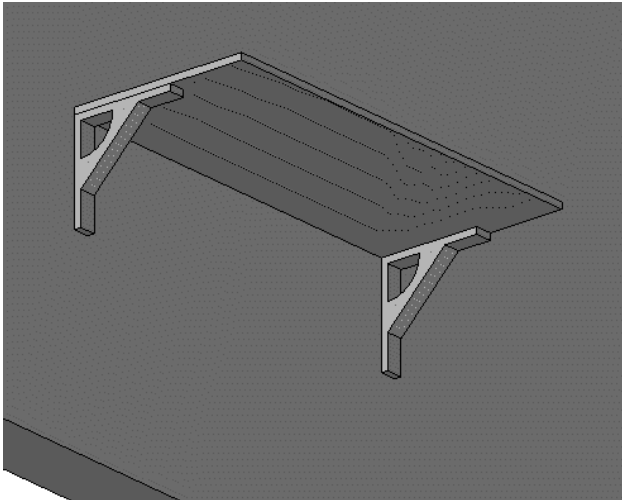


36 在工具列上按一下 。


37 在工具列上按一下 。

38 在「動態視圖」對話方塊中按一下「旋轉 (Shift)」，然後在架子組件下指定新的視埠。

39 在「視圖控制列」上，按一下「模型圖形型式」▶「邊緣描影」。



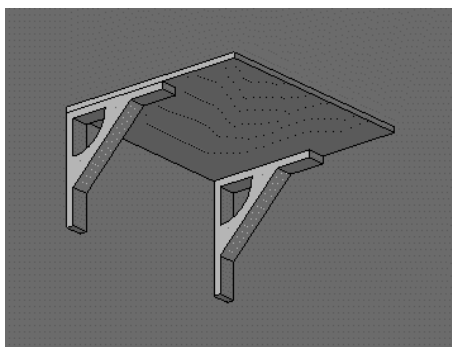
40 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取架子組件。

41 在「選項列」上按一下 。


42 在「元素性質」對話方塊中，您會看到目前架子長度為 1200 mm，意味著架子厚度為 20 mm，「Center Bracket 數值」對應的勾選方塊已經清除。只會顯示左側支架和右側支架。

43 輸入 600 mm 作為「Length」，您會看到現在架子厚度是 15 mm。

44 按一下「確定」，並在「設計列」按一下「修改」。
與剛才一樣，只會顯示左側支架和右側支架。

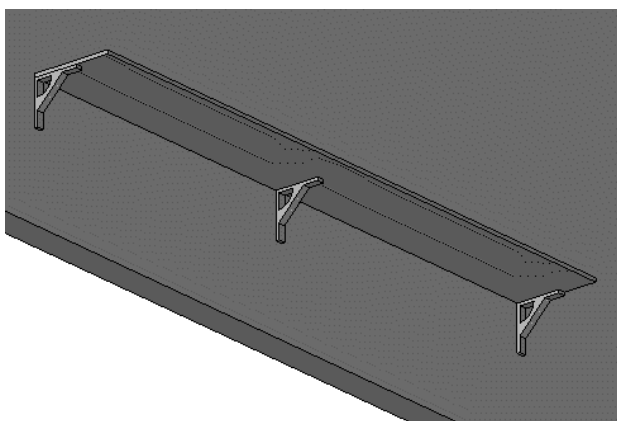


45 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取架子組件。

46 在「選項列」上按一下 。

47 在「元素性質」對話方塊中，輸入 **4200 mm** 作為「Length」，您會看到架子厚度現在是 25 mm，並且已選取「Center Bracket 數值」對應的核取方塊。

48 按一下「確定」。
現在三個支架都會顯示。

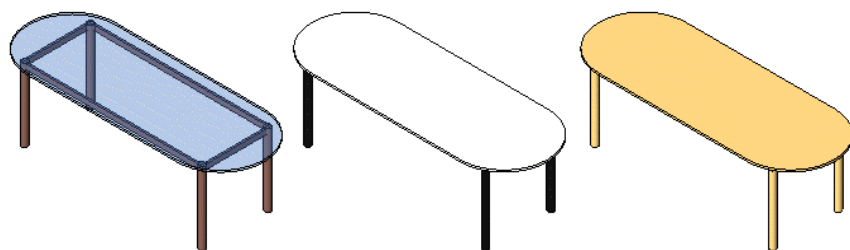


49 關閉專案檔案。

這就完成了「新增條件公式以控制族群參數值」的課程。

新增材料參數到族群

在本課程中，您會新增材料參數到現有的橢圓形餐桌族群。



修改材料參數以建立一張有玻璃面和黃銅腿的桌子，第二張則是有象牙白層壓板和鉻腿的桌子，第三張為有松木面和松木腿的桌子。

建立新材料參數

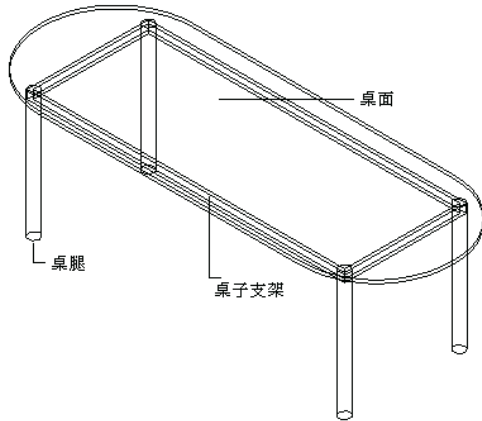
在本練習中，您會建立三項新材料以套用到桌面：層壓板、松木與玻璃。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Oval_Dining_Table.rfa* 檔案。

建立桌面材料參數

- 1 橢圓形餐桌模型由三個擠出構成：桌面、桌子支架與桌腿。



- 2 在「設計列」上按一下「族群類型」。
- 3 在「族群類型」對話方塊中按一下「新增」。
- 4 在「參數性質」對話方塊，輸入 **Table Top** 作為「名稱」，並選取「材料」作為「類型」。
- 5 按一下「確定」。

建立桌腿材料參數

- 6 在「族群類型」對話方塊中按一下「新增」。
- 7 在「參數性質」對話方塊，輸入 **Table Base** 作為「名稱」，並選取「材料」作為「類型」。
- 8 按一下「確定」。
「Table Top」和「Table Base」參數的「值」皆為「<依類別>」。


建立新的玻璃桌面類型

- 9 在「族群類型」對話方塊中按一下「新建」。
- 10 在「名稱」對話方塊，輸入 **900 mm x 2400 mm Glass Top** 作為「名稱」並按一下「確定」。
- 11 在「族群類型」對話方塊中的「Table Top」列，按一下「值」對應的 ▾。
- 12 在「材料」對話方塊中選取「Glass - Clear, Gray」作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 13 在「族群類型」對話方塊中的「Table Base」列，按一下「值」對應的 ▾。
- 14 在「材料」對話方塊中選取「Metal - Bronze, Lightbrush」作為「名稱」，然後按一下「確定」。

建立新的象牙白桌面類型

- 15 在「族群類型」對話方塊中按一下「新建」。
- 16 在「名稱」對話方塊，輸入 **900 mm x 2400 mm Ivory Top** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 17 在「族群類型」對話方塊中的「Table Top」列，按一下「值」對應的 ▾。
- 18 在「材料」對話方塊中選取「Laminate - Ivory, Matte」作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 19 在「族群類型」對話方塊中的「Table Base」列，按一下「值」對應的 ▾。
- 20 在「材料」對話方塊中選取「Metal - Chrome」作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 21 在「族群類型」對話方塊中按一下「確定」。

建立新木桌材料

- 22 在「設定」功能表上按一下「材料」。
- 23 在「材料」對話方塊中，按一下「複製」。
- 24 在「新材料」對話方塊中，輸入 **Wood - Pine** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 25 在「材料」對話方塊中的「AccuRender」下，按一下「材質」對應的 。
- 26 在「材料資源庫」對話方塊中，導覽至「*AccuRender/Wood/Pine, Yellow*」，然後選取「Natural, No Gloss」。
- 27 按兩次「確定」。

建立新木桌類型

- 28 在「設計列」上按一下「族群類型」。
- 29 在「族群類型」對話方塊中按一下「新建」。
- 30 在「名稱」對話方塊中，輸入 **900 mm x 2400 mm Wood Top** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 31 在「族群類型」對話方塊中的「Table Top」列，按一下「值」對應的 。
- 32 在「材料」對話方塊中選取「Wood - Pine」作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 33 在「族群類型」對話方塊中的「Table Base」列，按一下「值」對應的 。
- 34 在「材料」對話方塊中選取「Wood - Pine」作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 35 在「族群類型」對話方塊中按一下「確定」。

為材料參數與桌子元件建立關聯

- 36 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取桌面。
- 37 在「選項列」上按一下 。
- 38 在「元素性質」對話方塊中，按一下「材料」實例參數的「值」欄位右側的按鈕。
- 39 在「關聯族群參數」對話方塊中選取「Table Top」，然後按一下「確定」。
Wood - Pine 材料是您在「族群類型」對話方塊中指定的最新材料。按鈕中顯示的等號指出「族群」參數現在與「材料」實例參數已建立關聯。
- 40 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 41 在「設計列」上按一下「修改」，按下 [Ctrl] 並選取桌子支架和桌腿。
- 42 在「選項列」上按一下 。
- 43 在「元素性質」對話方塊中，按一下「材料」實例參數的「值」欄位右側的按鈕。
- 44 在「關聯族群參數」對話方塊中選取「Table Base」，然後按一下「確定」。
- 45 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 46 以「Training Table Materials.rfa」名稱儲存新的桌子族群。
至此即已完成「新增材料性質到桌子族群」的作業。

以材料為基礎建立新的桌子類型

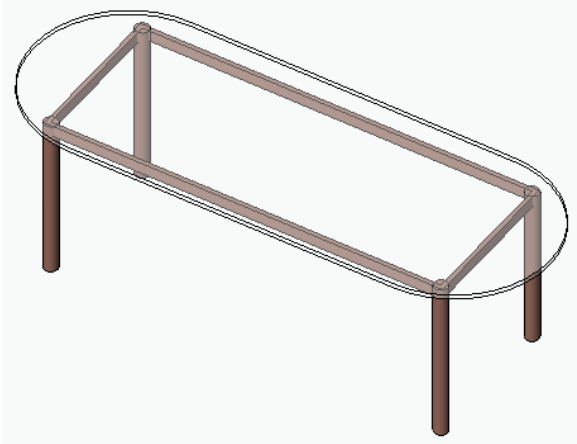
在本練習中，您會將新材料套用到橢圓形餐桌，並建立三種新的桌子類型。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Oval_Dining_Table.rfa* 檔案。

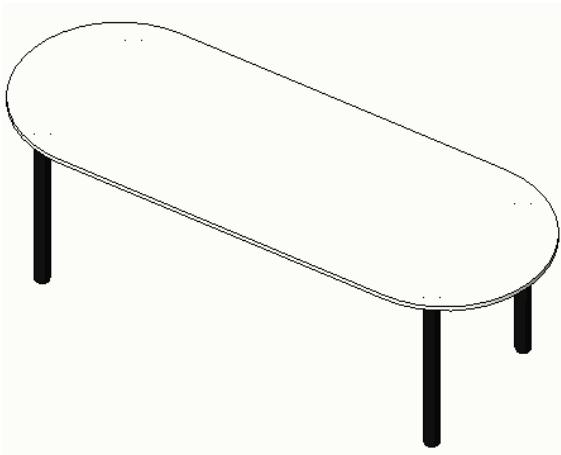
載入材料參數族群

- 1 在「檔案」功能表上按一下「從資源庫載入」▶「載入族群」。
- 2 在「開啟舊檔」對話方塊中，導覽至「Training Table Materials.rfa」檔案並加以選取，然後按一下「開啟」。這是您在上一個練習結束時儲存的族群。
- 3 在「設計列」上按一下「元件」。
- 4 在「類型選取器」中，選取「Training Table Material : 900 mm x 2400 mm Glass Top」。
- 5 為圖紙中的桌子指定位置。
- 6 在「視圖控制列」上，按一下「模型圖形型式」▶「邊緣描影」。



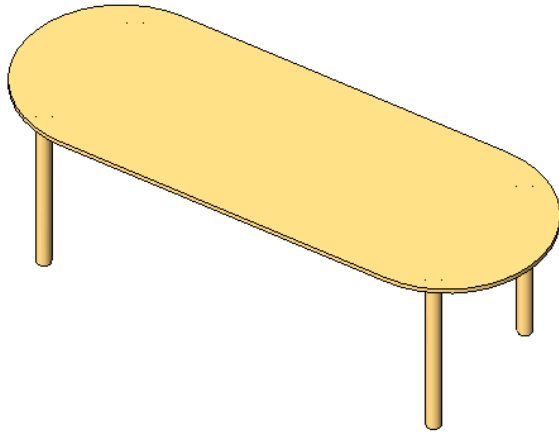
新增象牙白桌類型到專案

- 7 在「類型選取器」中，選取「Training Table Material : 900 mm x 2400 mm Ivory Top」。
- 8 為圖紙中的桌子指定位置。



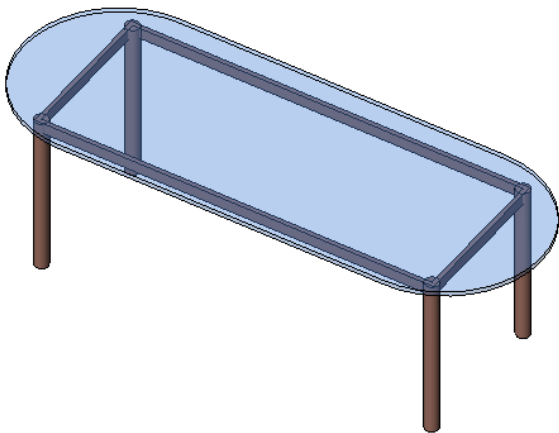
新增木桌類型到專案

- 9 在「類型選取器」中，選取「Training Table Material : 900 mm x 2400 mm Wood Top」。
- 10 為圖紙中的桌子指定位置。



修改玻璃桌面材料

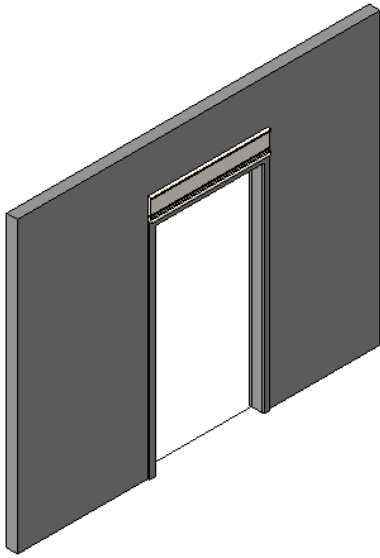
- 11 在「設定」功能表上按一下「材料」。
- 12 在「材料」對話方塊中，按一下「複製」。
- 13 在「新材料」對話方塊中，輸入 **Glass - Tinted, Blue** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 14 在「材料」對話方塊中的「AccuRender」下，按一下「材質」對應的 .
- 15 在「材料資源庫」對話方塊中，導覽至「AccuRender/Glass/Tinted」，然後選取「Blue, Dark, Smooth」。
- 16 按一下「確定」。
- 17 在「材料」對話方塊中，輸入 **60** 作為「透明度」並按一下「確定」。
- 18 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取玻璃桌面。
- 19 在「選項列」上按一下 .
- 20 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 21 在「類型性質」對話方塊中的「Table Top」列，按一下「值」對應的 .
- 22 在「材料」對話方塊中選取「Glass - Tinted, Blue」作為「名稱」。
- 23 按三次「確定」。



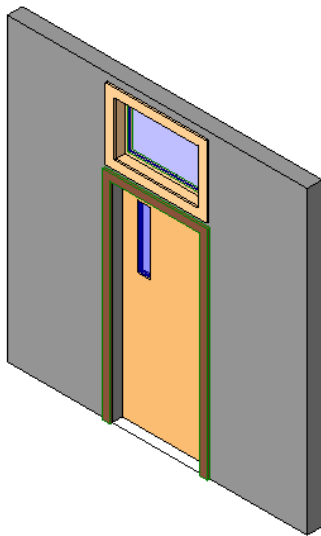
現在玻璃桌面從亮灰色變成藍色。現在您有三種新的橢圓形餐桌類型。這就完成了「新增材料參數到族群」的課程。

建立複合族群

在本課程中，您會建立兩種複合族群以和門族群進行互動。首先，新增門楣到門族群，並將其尺寸標註約束在門上。



然後，新增楣窗到另一個門族群，並將其尺寸標註約束在門上。

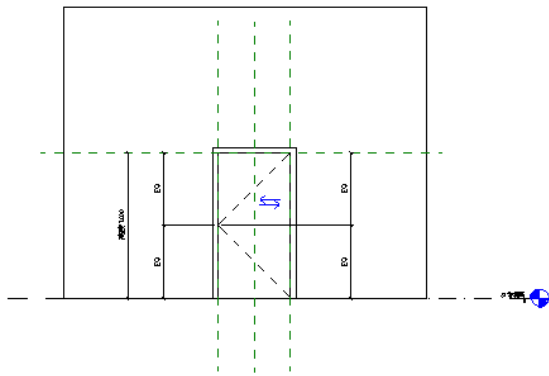


在另一個族群中複合族群

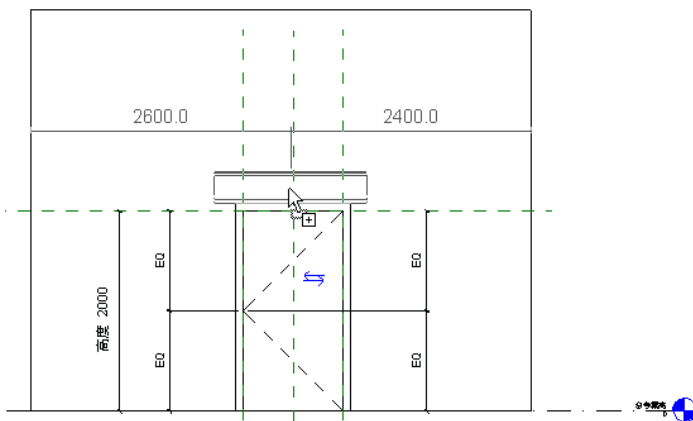
在本練習中，您會新增門楣到門族群。

將門楣族群載入專案


- 1 在「檔案」功能表中，按一下「新建」▶「族群」。
- 2 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 3 在「新建」對話方塊中，導覽至 *Metric/Metric Families and Templates/Templates* 資料夾，選取 *Metric Door.rft*，然後按一下「開啟」。
- 4 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖(全部)」，展開「立面」，然後按兩下「外部」。

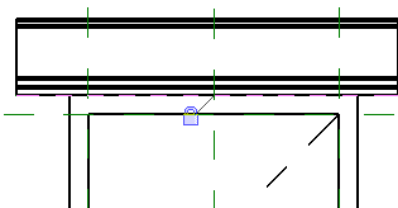


- 5 在「檔案」功能表上按一下「從資源庫載入」▶「載入族群」。
- 6 在「開啟」對話方塊中，導覽至「Training Files/Common」，選取「c_rvt8_Lintel.rfa」，然後按一下「開啟」。
- 7 在「設計列」上按一下「元件」。
- 8 在「類型選擇器」中，確認顯示的是「c_rvt8_Lintel」。
- 9 如所示在門上方放置門楣。

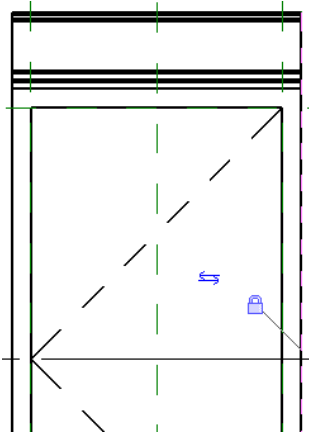


將門楣與門頂和門邊對齊

- 10 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取門楣。
- 11 在工具列上按一下 .
- 12 選取門框擠出的頂部作為對齊參考，然後選取門楣的底部。
- 13 按一下掛鎖圖示以鎖定門楣。

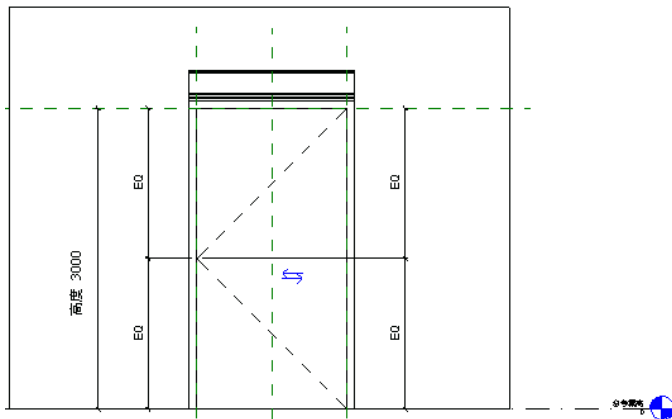


- 14 選取門框擠出的左側作為對齊參考，然後選取門楣的左側。
- 15 按一下掛鎖圖示以鎖定門楣。
- 16 選取門框擠出的右側作為對齊參考，然後選取門楣的右側。
- 17 按一下掛鎖圖示以鎖定門楣。




調整門模型

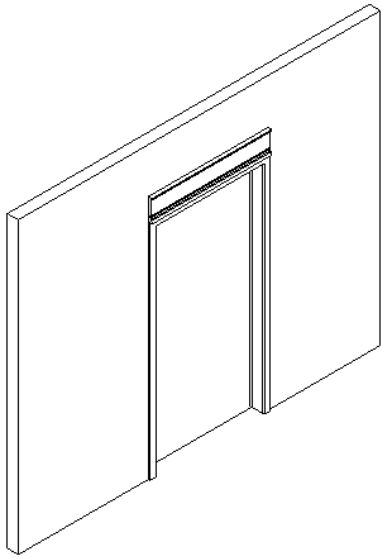
- 18 在「設計列」上按一下「族群類型」。
- 19 在「族群類型」對話方塊中，輸入 **1500** 作為「寬度」，並輸入 **3000** 作為「高度」。
- 20 按一下「確定」。



門楣的寬度和標高會調整以容納新門的尺寸。

指定門楣的可見性參數

- 21 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖(全部)」，展開「3D 視圖」，然後按兩下「視圖 1」。
- 22 在工具列上按一下 .
- 23 在「檢視」功能表中，按一下「方向」▶「東北」。



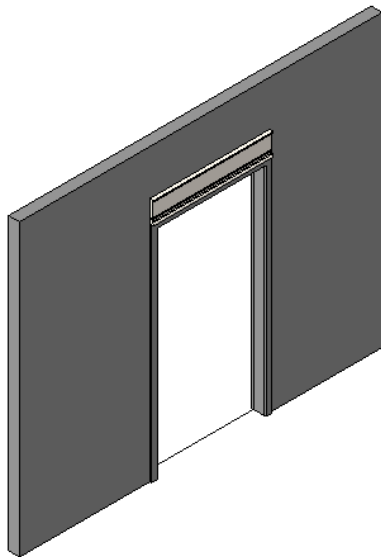
24 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取門楣。

25 在「選項列」上按一下「可見性」。


26 在「族群元素可見性設定」對話方塊中，取消勾選「視圖專用顯示」下的「平面/天花板平面」，然後按一下「確定」。

指定新門楣的尺寸標註參數

27 在「視圖控制列」上，按一下「模型圖形型式」 ► 「邊緣描影」。



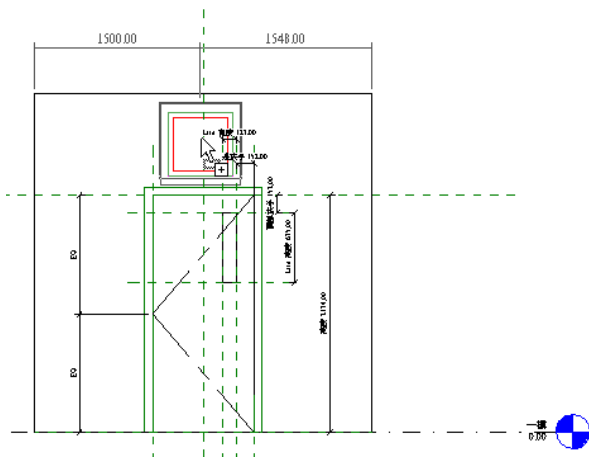
28 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取門楣。

29 在「選項列」上按一下 。


30 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。

31 在「類型性質」對話方塊中，輸入 **500** 作為「Lintel Height」，並輸入 **75** 作為「Lintel Thickness」。


32 按兩次「確定」。

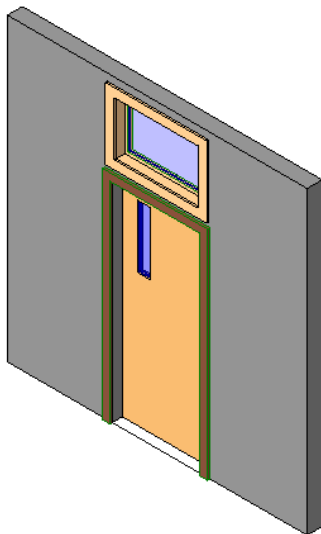


為楣窗寬度與門寬度建立關聯

- 7 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取楣窗。
- 8 在「選項列」上按一下 。
- 9 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 10 在「類型性質」對話方塊中，按一下「寬度」實例參數的「值」欄位右側的按鈕。
- 11 在「關聯族群參數」對話方塊中，選取「寬度」。
- 12 按三次「確定」。

注意 如果楣窗在門上方不完全置中，將楣窗的一側與門框對應邊緣對齊。

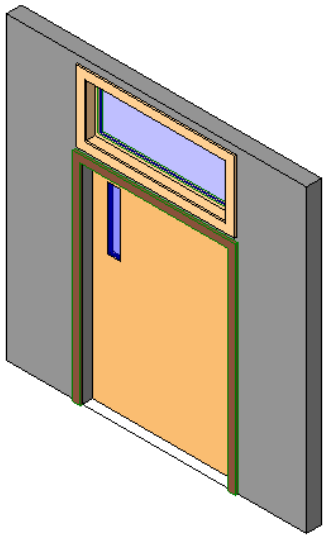
- 13 在工具列上按一下 .
- 14 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 15 按一下「註解類別」標籤，清除「尺寸標註」，然後按一下「確定」。
- 16 在「視圖控制列」上，按一下「模型圖形型式」▶「邊緣描影」。



門和楣窗共享相同的寬度。

調整模型

- 17 在「設計列」上按一下「族群類型」。
- 18 在「族群類型」對話方塊中，輸入 **1500** 作為「寬度」。
- 19 按一下「確定」。



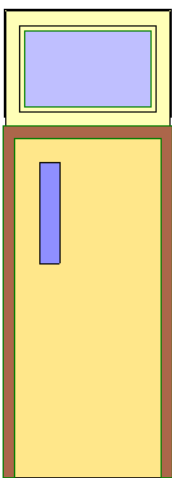
門和楣窗共享相同調整過的寬度。這就完成了「建立複合族群」的課程。

建立帶有可互換子元件的複合族群

可藉實例或類型參數建立複合族群並控制複合元件類型。例如，可以在窗族群中複合多重百葉窗類型，然後在載入族群到專案後控制百葉窗類型。在本練習中，您會載入多個楣窗類型到門族群、建立族群類型參數、載入族群到專案，然後建立可同時顯示門與楣窗類型的明細表。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Metric/Metric Families and Templates/Families/Doors* 資料夾中的 *m_rvt8_Single-Flush Vision with Transom.rfa* 檔案。門族群由門以及在門中複合的楣窗構成。楣窗寬度與門寬度相等。



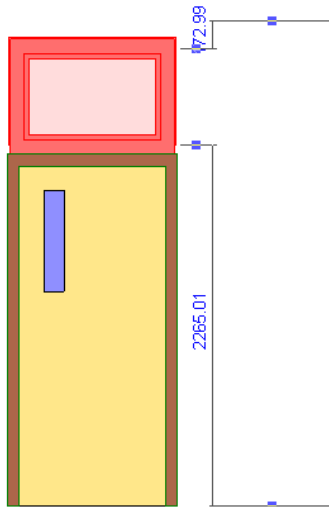
載入額外的楣窗

- 1 在「檔案」功能表上按一下「從資源庫載入」➤「載入族群」。
 - 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
 - 選取 *Metric/Metric Families and Templates/Families/Windows* 資料夾中的 *m_rvt8_Archtop with Trim.rfa* 與 *m_rvt8_Half-Round with Trim.rfa* 檔案。
 - 按一下「開啟」。

在「專案瀏覽器」的「族群」>「窗」下，注意會顯示額外楣窗。

建立族群類型參數

- 2 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取矩形楣窗。



- 3 在「選項列」中，從「標籤」功能表中按一下 <新增參數.>。

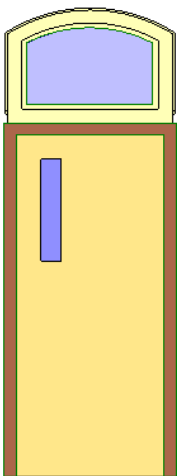
- 4 在「參數性質」對話方塊中，指定下列工作：

- 選取「族群參數」。
- 輸入 **Transom Type** 作為「名稱」。
- 指定「營造」作為「參數組成群組條件」。
- 選取「實例」作為「數值儲存標準」。
- 按一下「確定」。

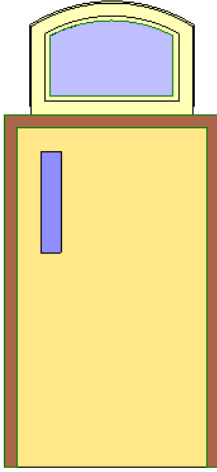
調整模型

- 5 在「設計列」上按一下「族群類型」。

- 6 在「族群類型」對話方塊的「營造」下，選取「Archtop with Trim」作為「Transom Type」，然後按一下「套用」。
注意，將使用新拱頂元件更新楣窗。



- 7 在「族群類型」對話方塊中，輸入 **1200 mm** 作為「寬度」，然後按一下「套用」。
注意，楣窗並未調整為門寬度。必須為複合至此門族群的楣窗指定限制條件。



8 重設「寬度」為 **915 mm**，按一下「套用」，然後按一下「確定」。

重新命名並修改拱頂楣窗

- 9 在「專案瀏覽器」的「族群」▶「窗」▶「m_rvt8_Archtop with Trim」下，按兩下「600mm x 900mm」。
- 10 在「類型性質」對話方塊中，按一下「重新命名」。
- 11 輸入 **Archtop Transom** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 12 在「類型性質」對話方塊的「尺寸標註」下，按一下「寬度」參數的「值」欄位右側的按鈕。
- 13 在「關聯族群參數」對話方塊中選取「寬度」，然後按一下「確定」。
- 14 在「類型性質」對話方塊中按一下「確定」。
拱頂楣窗的寬度仍應與門寬度相等。

重新命名並修改半圓楣窗

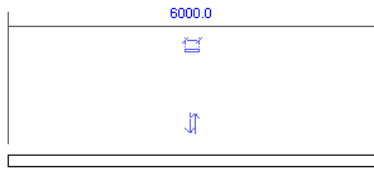
- 15 在「專案瀏覽器」中「族群」的「窗」下，在「m_rvt8_Half-Round with Trim」下按兩下「450mm x 900mm」。
- 16 在「類型性質」對話方塊中，按一下「重新命名」。
- 17 輸入 **Half-Round Transom** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 18 在「類型性質」對話方塊的「尺寸標註」下，按一下「寬度」參數的「值」欄位右側的按鈕。
- 19 在「關聯族群參數」對話方塊中選取「寬度」，然後按一下「確定」。
- 20 在「類型性質」對話方塊中按一下「確定」。
半圓楣窗的寬度仍應與門寬度相等。

以新名稱儲存門族群

- 21 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
- 22 在「另存為」對話方塊中，導覽至選擇的資料夾，輸入 **Single-Flush Vision with Transoms.rfa** 作為檔案名稱，然後按一下「儲存」。
- 23 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。

將門族群載入專案

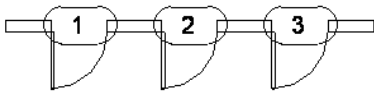
- 24 在「新建」對話方塊中，按一下「瀏覽」，並在「選擇樣板」對話方塊按一下「Training Files」圖示。導覽至 *Metric\Metric Families and Templates* 資料夾中的 *Templates* 資料夾。選取「DefaultMetric.rte」樣板，然後按一下「開啟」。
- 25 在「新建專案」對話方塊中，接受所有預設並按一下「確定」。
- 26 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「牆」。
- 27 在繪製區域中，新增一長度大約為 6000 mm 的基本牆。



- 28 在「設計列」上按一下「門」。
- 29 在「選項列」上按一下「載入」。
- 30 導覽至您儲存門族群「*Single-Flush Vision with Transoms.rfa*」的位置，將其選取後，按一下「開啟」。

新增門到牆

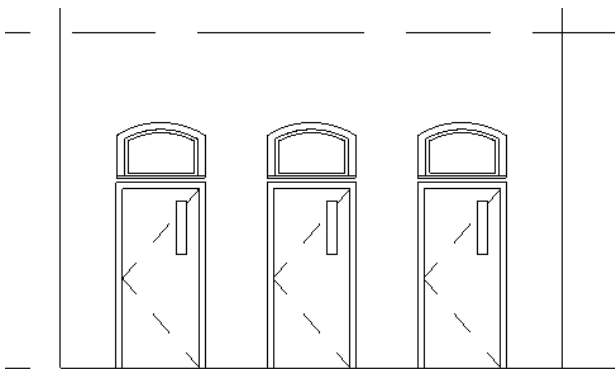
- 31 在「設計列」上按一下「門」。
- 32 在「類型選取器」中，選取「M_Single-Flush Vision with Transoms: 0915 x 2134mm」。
- 33 如圖示新增三扇門到牆。




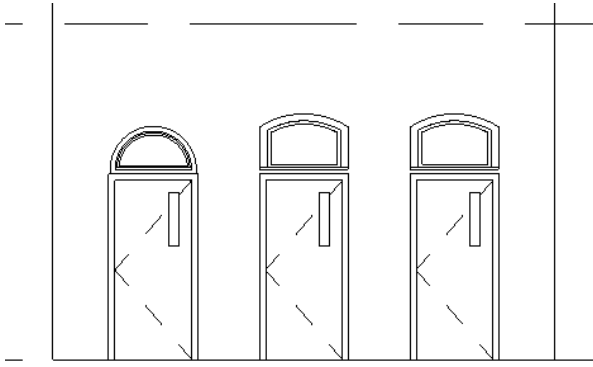
- 34 在「設計列」上按一下「修改」。

變更楣窗類型


- 35 在「專案瀏覽器」中的「立面 (Building Elevations)」下，按兩下「South」。
- 36 如圖示放大三扇門。



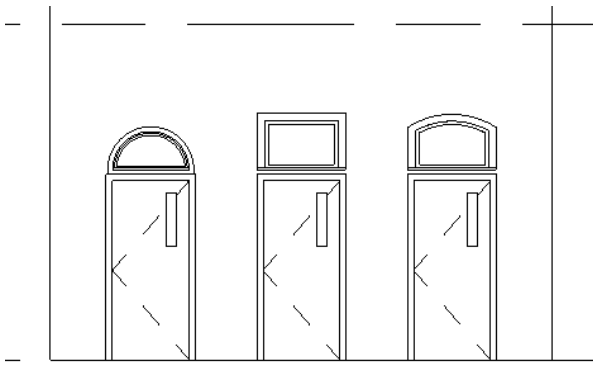
- 37 選取左側的門。
- 38 在「選項列」上按一下 .
- 39 在「元素性質」對話方塊的「營造」下，選取「m_rvt8_Half-Round with Trim: Half-Round」作為「Transom Type」並按一下「確定」。



40 選取中間門。

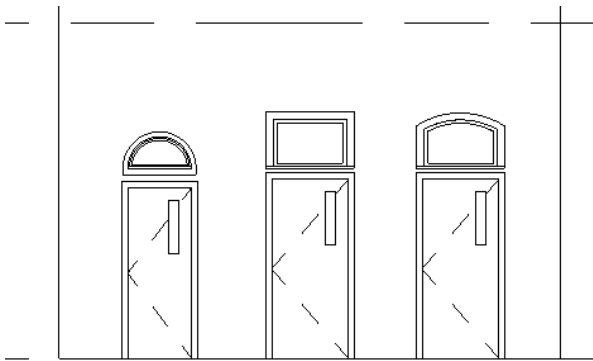
41 在「選項列」上按一下 。

42 在「元素性質」對話方塊的「營造」下，選取「M_Transom: Transom-Rectangular」作為「Transom Type」並按一下「確定」。



43 再次選取左側的門。

44 在「類型選取器」中，選取「M_Single-Flush Vision with Transoms: 0762 x 2032mm」。注意，楣窗類型雖未變更，但其大小已調適為新的門寬度。



製成門明細表

- 45 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「明細表/數量」。

秘訣 如果未顯示「視圖」標籤，用滑鼠右鍵按一下「設計列」並選取「視圖」。

- 46 在「新增明細表」對話方塊的「類別」下，選取「門」然後按一下「確定」。
- 47 在「明細表性質」對話方塊的「欄位」標籤中，在「可用欄位」下選取「註解」，然後按一下「新增」。
- 48 在「可用欄位」下，選取「族群與類型」，然後按一下「新增」。
- 49 向下捲動到您可以看到「Transom Type」的地方。

注意，未列出控制楣窗類型的族群類型參數。因為楣窗為複合在門族群中的窗，因此若要建立一個門類型與楣窗類型都列於其中的明細表，唯一的方式便是加入楣窗類型參數作為共用參數。

- 50 按一下「確定」。

門明細表顯示出來，但沒有楣窗資訊。

門明細表	
註解	族群與類型
1	Single-Flush Vision with Transoms: 0762 x 2132mm
2	Single-Flush Vision with Transoms: 0915 x 2134mm
3	Single-Flush Vision with Transoms: 0915 x 2134mm

新增共用參數到門族群

- 51 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 52 導覽至您儲存門族群「Single-Flush Vision with Transoms.rfa」的位置，將其選取後，按一下「開啟」。
- 53 在「設計列」上按一下「族群類型」。
- 54 在「族群類型」對話方塊的「營造」下，選取「Transom Type (預設)」，然後在「參數」下按一下「修改」。

建立共用參數

- 55 在「參數性質」對話方塊中，將參數變更為「共用參數」，然後按一下「選取」。
- 出現對話方塊說明尚未指定共用參數檔案。
- 56 在此對話方塊中，按一下「是」以選擇共用參數檔案。
- 57 在「編輯共用參數」對話方塊中，按一下「建立」。

秘訣 如此便會建立在 `revit.ini` 檔案中參考的共用參數文字檔案。

- 58 在「另存為」對話方塊中，導覽至您儲存門族群的相同資料夾中，輸入 **Shared Parameters** 作為檔案名稱，然後按一下「儲存」。
- 59 在「編輯共用參數」對話方塊的「群組」下，按一下「新建」。
- 60 在「新參數群組」對話方塊中輸入 **Nested Components**，然後按一下「確定」。
- 61 在「編輯共用參數」對話方塊的「參數」下，按一下「新建」。

62 在「參數性質」對話方塊中，指定下列工作：

- 輸入 **Transom Type** 作為「名稱」。
- 選取「公共」作為「定律」。
- 選取 <族群類型...> 作為「類型」。

63 在「選取類別」對話方塊中選取「窗」，然後按一下「確定」。

64 在「參數性質」對話方塊中按一下「確定」。

65 在「編輯共用參數」對話方塊中按一下「確定」。

66 在「共用參數」對話方塊中按一下「確定」。

67 在「參數性質」對話方塊中按一下「確定」。

68 在「族群類型」對話方塊中按一下「確定」。

69 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

70 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。

應該顯示具備有牆與三扇門的專案。若未顯示該專案，則從「視窗」功能表選取該專案。

71 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「South」。

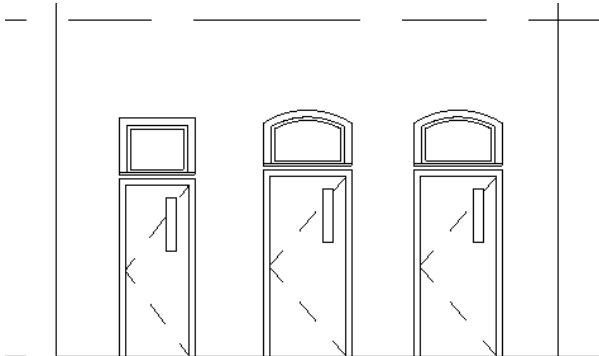
重新載入門族群

72 在「檔案」功能表上按一下「從資源庫載入」▶「載入族群」。


73 在「開啟」對話方塊中，導覽至您儲存門族群「*Single-Flush Vision with Transoms.rfa*」的位置，將其選取，然後按一下「開啟」。

74 在「重新載入族群」對話方塊中，出現該族群已於本專案中使用的警告。選取「取代現有類型的參數值」，然後按一下「是」以覆寫本族群。

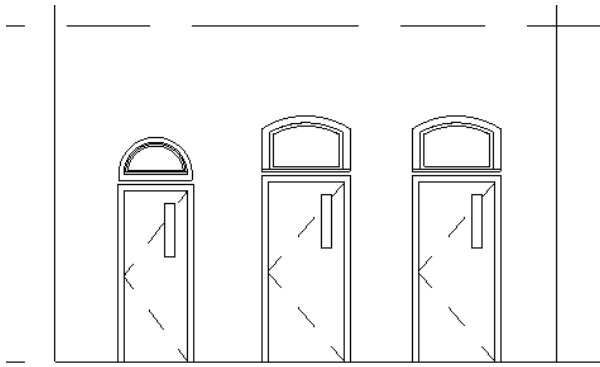
75 注意現有門的楣窗性質已重新設定為預設。這是因為您已經選取了取代現有參數值的選項。




76 選取左側的門。

77 在「選項列」上按一下 。

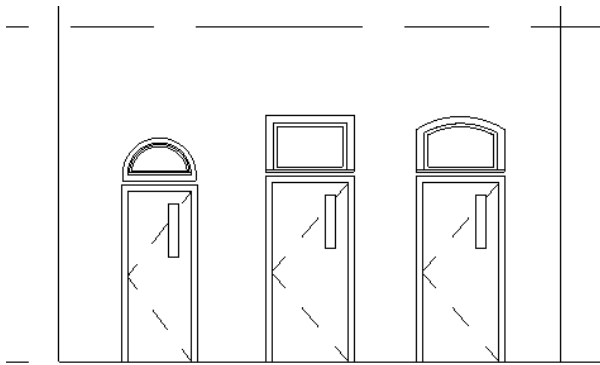
78 在「元素性質」對話方塊的「營造」下，選取「m_rvt8_Half-Round with Trim: Half-Round」作為「Transom Type」並按一下「確定」。



79 選取中間門。

80 在「選項列」上按一下 。

81 在「元素性質」對話方塊的「營造」下，選取「M_Transom: Transom-Rectangular」作為「Transom Type」並按一下「確定」。



82 在「專案瀏覽器」的「明細表/數量」下，在「門明細表」上按一下滑鼠右鍵，然後從上下文功能表選取「性質」。

83 在「元素性質」對話方塊的「實例參數」群組 > 「其他」下，按一下「欄位」對應的「編輯」。

84 在「明細表性質」對話方塊的「可用欄位」下，選取「Transom Type」，按一下「新增」，然後按一下「確定」。

85 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。

注意，會針對每一扇門顯示楣窗類型。

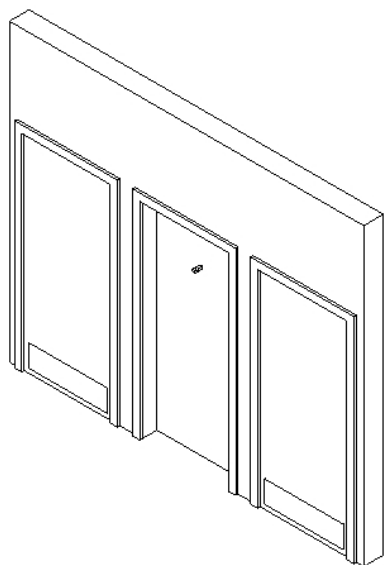
秘訣 必要時，可依需要拖曳欄邊界以修改欄寬度。

重要 請務必注意，在這種情況下窗明細表中不會顯示複合楣窗。

您已經結束本練習。可以儲存各個檔案或不儲存任何檔案即逕行關閉。

用參數控制物件的可見性

在本課程中，您會學到如何新增參數以控制族群實體幾何中元件的可見性。您可以控制在族群和複合族群中建立的幾何。在本課程中，您將會新增選擇性的門踢板和外衣吊鉤，以修改 Autodesk Revit Building 資源庫中的門。門踢板在族群中建立；外衣吊鉤以獨立族群的形式建立並進行複合。



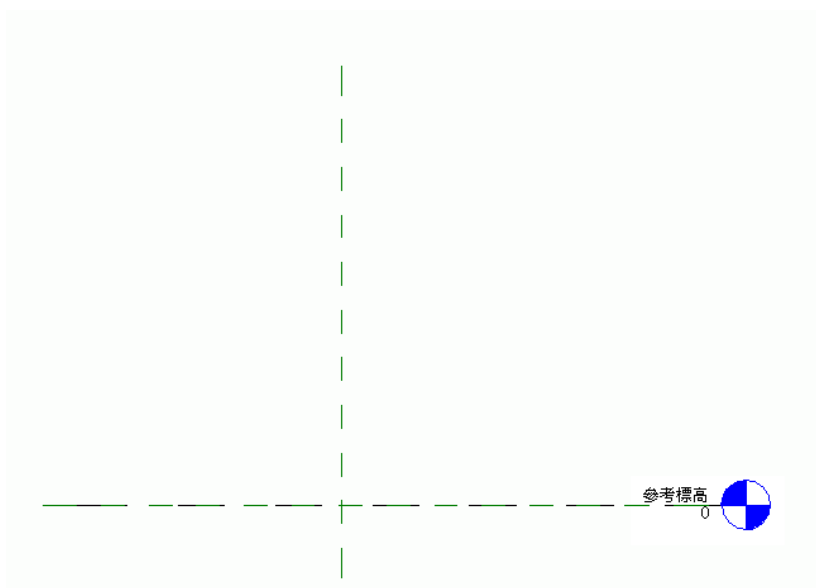
建立外衣吊鉤

資料集


- 在「檔案」功能表中，按一下「新建」▶「族群」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Metric/Metric Families and Templates/Templates* 資料夾中的 *Metric Generic Model.rft* 檔案。

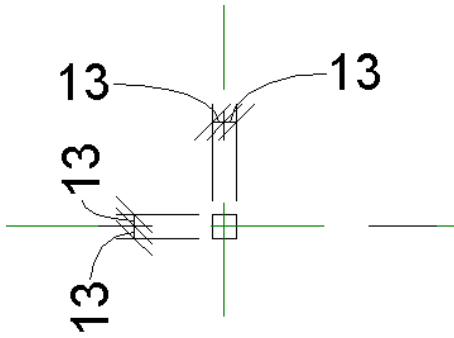
在本練習中，您會建立外衣吊鉤以載入門族群。


- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖(全部)」，展開「立面」，然後按兩下「前」。
- 2 在繪製區域中按一下滑鼠右鍵，然後按一下「縮放至適當比例」。

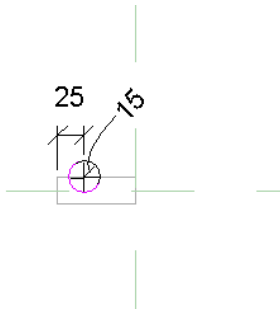



顯示的垂直參考平面是預設模型樣板的一部分，表示中心線軸。標高也是預設模型樣板的一部分，而且是將插入族群中的標高。

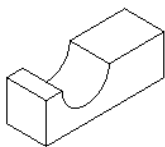
- 3 在繪製區域中按一下滑鼠右鍵，然後按一下「放大區域」。
- 4 拖曳在交點處置中的小矩形，放大標高和垂直參考平面的交點。
- 5 在「設計列」上，按一下「實體格式」▶「實體擠出」。
- 6 在「選項列」上，輸入 **75 mm** 作為「深度」並按一下 。
- 7 繪製在相交參考平面上置中的正方形，並加上尺寸標註。



- 8 在「設計列」上按一下「完成草圖」以完成實體。
- 9 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「右」。
- 10 在「設計列」上，按一下「空心格式」▶「空心擠出」。
- 11 在「設計列」上按一下「擠出性質」。
- 12 輸入 **25 mm** 作為「擠出開始」。
- 13 輸入 **-25 mm** 為「擠出終點」，然後按一下「確定」。
- 14 在「選項列」上按一下 .
- 15 在矩形實體頂部距其左側邊緣 25 mm 處指定一點作為圓心，然後繪製半徑為 15 mm 的圓。



- 16 在「設計列」上按一下「完成草圖」以完成掏空。
- 17 在工具列上按一下 。
結果產生的幾何如所示。



- 18 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 19 在「儲存」對話方塊中，將檔案命名為「Coat Hook.rfa」，然後按一下「儲存」。
- 20 繼續下一個練習，[編輯門族群的幾何](#)。

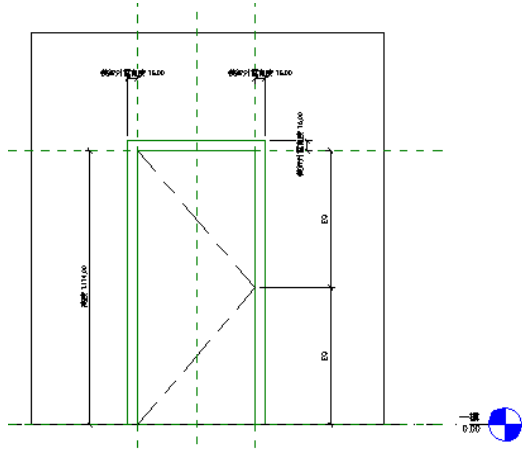
編輯門族群的幾何

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Metric/Metric Families and Templates/Families/Doors* 資料夾中的 *M_Single-Flush.rfa* 檔案。

在本練習中，您會建立門踢板的幾何，並將其新增到現有門族群。


1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖(全部)」，展開「立面」，然後按兩下「前」。



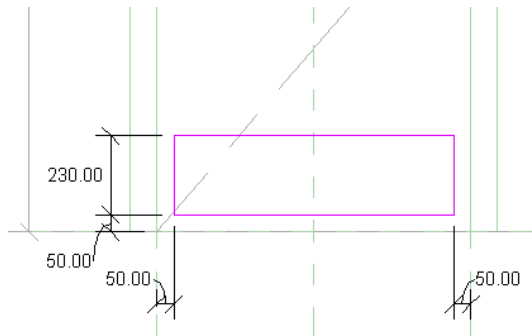
2 在繪製區域中按一下滑鼠右鍵，然後按一下「放大區域」。

3 拖曳在交點處置中的小矩形，放大標高和垂直參考平面的交點。

4 在「設計列」上，按一下「實體格式」 ➤ 「實體擠出」。

5 在「選項列」上按一下 。

6 如所示繪製矩形並加上尺寸標註。

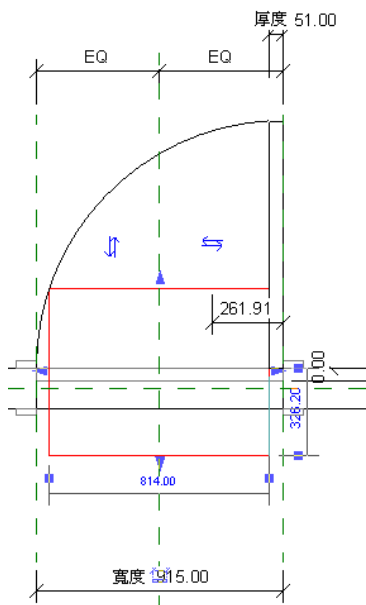


7 在「設計列」上按一下「完成草圖」以完成實體。

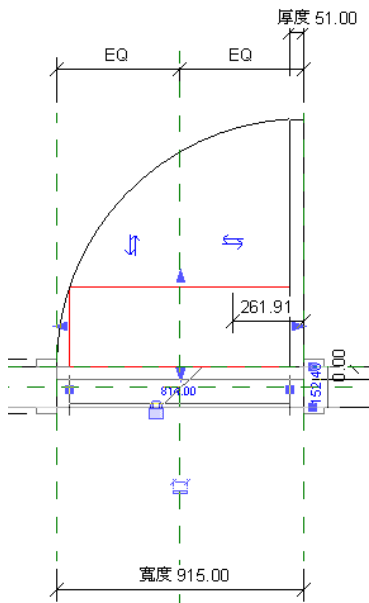
8 在「專案瀏覽器」中，展開「樓層平面」，然後按兩下「Ground Floor」。

9 選取新建立的擠出。

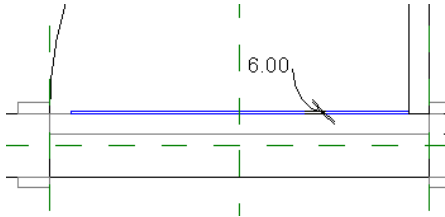
10 如圖示，拖曳擠出頂面至門嵌板底面的上方。



11 拖曳擠出底面至門嵌板的底面，並按一下顯示的掛鎖。



12 在擠出的頂面和底面間建立一個 6 mm 的尺寸標註，然後鎖定該尺寸標註。



13 繼續下一個練習，[定位外衣吊鉤](#)。

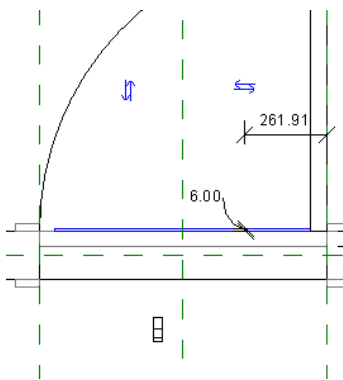
定位外衣吊鉤

在本練習中，您要將外衣吊鉤族群新增到門族群，並將其放入專案。

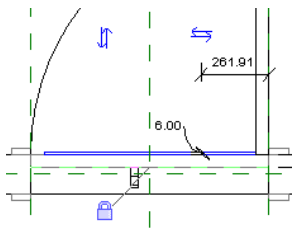
資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集。

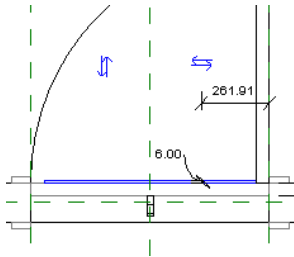
- 1 在「檔案」功能表上按一下「從資源庫載入」▶「載入族群」。
- 2 在「開啟舊檔」對話方塊中，導覽至之前儲存為「Coat Hook.rfa」的檔案，然後按一下「開啟」。
- 3 在「設計列」上按一下「元件」。
- 4 如所示將外衣吊鉤新增到平面視圖。



- 5 將外衣吊鉤的頂面與和門踢板相對的門面對齊，然後鎖定。



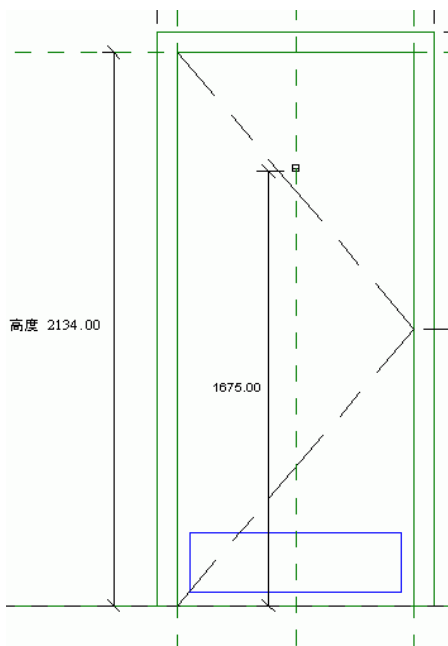
6 將外衣吊鉤的左/右中心與門的左/右中心對齊，然後鎖定。



7 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「前」。

8 選取外衣吊鉤，將其移到 1675 mm 的高度。

9 進行標註，並在此高度鎖定外衣吊鉤的底部邊緣。



10 繼續下一個練習，[建立參數以控制可見性](#)。

建立參數以控制可見性

在本練習中，您要將「是/否」參數新增到族群以指出外衣吊鉤、門踢板或兩者是否為可見。



資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集。

- 1 在「設計列」上按一下「族群類型」。
- 2 在「族群類型」對話方塊的「參數」下，按一下「新增」。

- 3 在「參數性質」對話方塊中，指定下列參數：
 - 輸入 **Coat hook** 作為「名稱」。
 - 選取「是/否」作為「類型」。
 - 選取「實例」。
- 4 按一下「確定」。
- 5 在「族群類型」對話方塊的「參數」下，按一下「新增」。
- 6 在「參數性質」對話方塊中，指定下列參數：
 - 輸入 **Kick plate** 作為「名稱」。
 - 選取「是/否」作為「類型」。
 - 選取「實例」。
- 7 按一下「確定」。
- 8 在「族群類型」對話方塊中按一下「確定」。

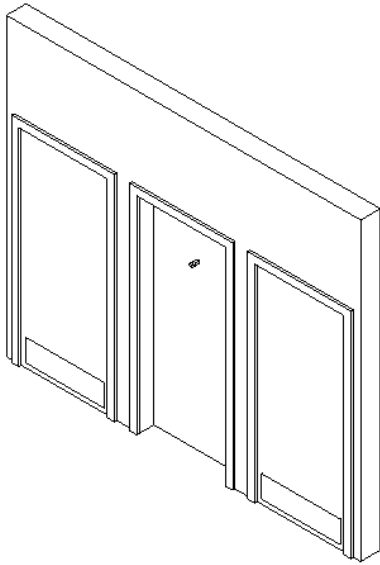
為幾何與新參數建立關聯

- 9 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「前」並選取門踢板。
- 10 在「選項列」上按一下 。
- 11 在「元素性質」對話方塊中，按一下「可見的」實例參數的「值」欄位右側的小按鈕。
- 12 在「關聯族群參數」對話方塊中選取「Kick plate」，然後按一下「確定」。
- 13 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 14 選取外衣吊鉤。
- 15 在「選項列」上按一下 。
- 16 在「元素性質」對話方塊中，按一下「可見的」實例參數的「值」欄位右側的小按鈕。
- 17 在「關聯族群參數」對話方塊中選取「Coat hook」，然後按一下「確定」。
- 18 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 19 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
- 20 在「另存為」對話方塊中，將族群命名為 *New Single-Flush.rfa*，然後按一下「儲存」。
- 21 繼續下一個練習，[新增族群到專案](#)。

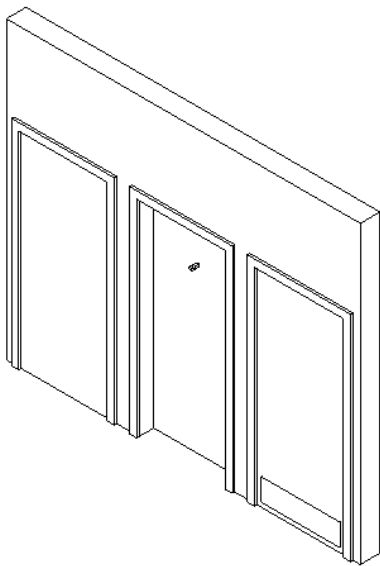
新增族群到專案

在本練習中，您要將新門新增到專案中，並使用門踢板和外衣吊鉤變更其外觀。

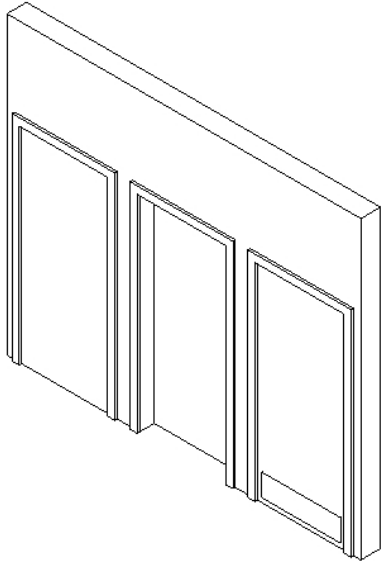
- 1 在「檔案」功能表中，按一下「新建」▶「專案」。
- 2 在「新建」對話方塊中，按一下「瀏覽」，並在「選擇樣板」對話方塊中，按一下「Training Files」圖示。導覽至 *Metric\Metric Families and Templates* 資料夾中的 *Templates* 資料夾。選取「DefaultMetric.rte」樣板，然後按一下「開啟」。
- 3 在「新建專案」對話方塊中，接受所有預設並按一下「確定」。
- 4 在「檔案」功能表上按一下「從資源庫載入」▶「載入族群」。
- 5 在「開啟」對話方塊中導覽至「New Single-Flush.rfa」族群，然後按一下「開啟」。
- 6 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，然後按兩下「Level 1」。
- 7 在「設計列」上按一下「牆」，然後繪製 3700 mm 的牆區段草圖。
- 8 在「設計列」上按一下「門」，然後放置三扇新的單個平嵌門，開門方向各有不同。
- 9 在「檢視」功能表中，按一下「新建」▶「預設 3D 視圖」。



- 10 在「設計列」上按一下「修改」。
- 11 在此視圖中選取有門踢板的門。
- 12 在「選項列」上按一下 。
- 13 在「元素性質」對話方塊中清除「Kick plate」，然後按一下「確定」。



- 14 在此視圖中選取有外衣吊鉤的門。
- 15 在「選項列」上按一下 。
- 16 在「元素性質」對話方塊中清除「Coat hook」，然後按一下「確定」。



17 這就完成了「用參數控制物件的可見性」的課程。

使用進階功能

27

本部分中的自學課程：

- 區域分析
- 量體
- 敷地
- 組成群組
- 結構
- 共享專案
- 建立多個設計選項
- 專案階段
- 連結建築模型和共用座標

區域分析

28

在本自學課程中，您會學到如何使用區域分析工具來定義和標示空間關係。定義區域配置為區域分析的第一個步驟。依預設提供兩種配置：「總建築佔地面積」與「出租區域」。您可以編輯出租區域配置並建立其他配置。接著依需要為每個配置建立建地平面。每個區域配置皆有多個建地平面。最後，您會根據區域配置和平面建立區域明細表及顏色填實平面。

使用區域分析工具

在本課程中，為了定義總區域和出租區域，您會使用兩種事先定義的區域配置來建立個別的建地平面。新增並修改區域邊界，然後套用面積標記。在最後一個練習中，您會根據區域配置和平面建立顏色填實平面及區域明細表。

建立區域配置和平面

在本練習中，為了定義總區域和可租區域，您會使用兩種事先定義的區域配置來建立個別的建地平面。新增並修改區域邊界，然後套用面積標記。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Common* 資料夾中的 *c_rvt8_Area.rvt* 檔案。

注意 本練習中的影像會反映英制數值。若您使用公制單位，則數值將會不同。

將測量單位設定為公制

- 1 在「設定」功能表上按一下「專案單位」。
- 2 在「專案單位」對話方塊中，按一下「長度」下的「格式」並指定下列內容：
 - 選取「公釐」做為「單位」。
 - 選取「mm」做為「單位尾碼」。
 - 按一下「確定」。
- 3 在「面積」下，按一下「格式」並指定下列內容：
 - 選取「平方公尺」做為「單位」。
 - 選取「2位小數」做為「四捨五入」。
 - 選取「m2」作為「單位尾碼」。
 - 按一下「確定」。
- 4 在「專案單位」對話方塊中按一下「確定」。

檢視事先定義的區域配置

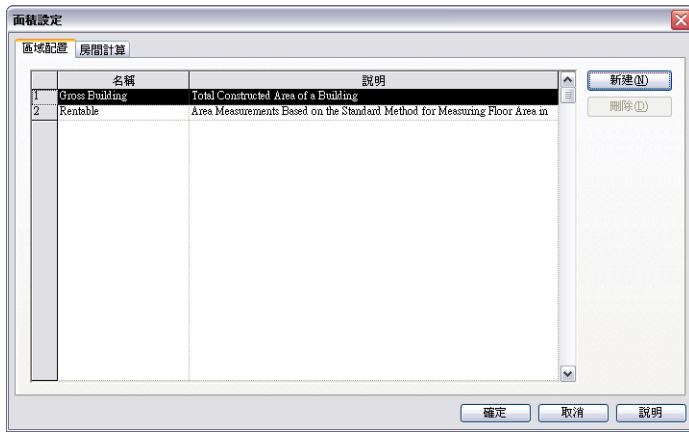
- 5 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後確認使用中的視圖為「Level 1」。
- 6 在「設計列」的「區域分析」標籤上，按一下「面積設定」。

秘訣 如果看不到「面積設定」標籤，請在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「區域分析」。

在「面積設定」對話方塊中，目前定義了兩種配置：「總建築佔地面積」與「出租區域」。這些配置定義了空間關係。

- 總建築佔地面積：總建築面積。
- 出租區域：根據辦公建築中測量樓層區域之標準方法的測量區域。

雖然可以建立根據「出租區域」的新配置，但在本練習中沒有必要。



- 7 在「面積計算設定」對話方塊中，按一下「房間計算」標籤。
您可以指定要計算房間區域的高度。

- 系統計算高度：一般預設為 或 1000 mm。

注意 如果房間面積包括房間分隔線，則系統計算高度的預設值為標高或 0。

- 指定高度：您可以指定要計算區域高於標高的高度。

- 8 按一下「取消」。

建立總建築佔地面積建地平面

- 9 在「設計列」的「區域分析」標籤上，按一下「建地平面」。

- 10 在「新增建地平面」對話方塊中，執行下列工作：

- 選取「總建築佔地面積」作為「類型」。
- 選取「Level 1」作為「建地平面視圖」。
- 確認選取了「不要複製現有視圖」。

注意 如果清除「不要複製現有視圖」，可以以對在複製平面中複製的原始區域平面進行的變更來建立建地平面的複本。

- 按一下「確定」。

- 11 顯示資訊對話方塊時，按一下「是」自動建立邊界線。

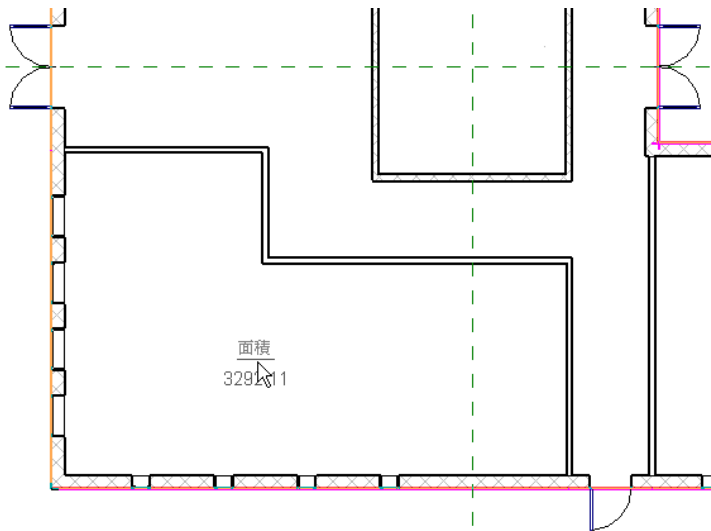
選擇此對話方塊中的「是」時，區域邊界線會自動放置在建築模型的外牆上，形成封閉迴圈。如果選取「否」，您必須手動新增這些邊界線。

- 12 在「專案瀏覽器」的「視圖(all)」下，您會看到名為「建地平面(總建築佔地面積)」的新視圖類型。展開「建地平面(總建築佔地面積)」，您會看到樓層 1 建地平面視圖在使用中。



- 13 在「設計列」的「區域分析」標籤上，按一下「面積標記」。

- 14 按一下建築模型左下角房間的中間來放置標記。



注意 面積標記根據建地平面邊界線來測量面積。房間標記會測量房間定義牆外部面內閉合的面積。

接下來，為出租區域建立新的建地平面。您會新增區域邊界線並用來定義辦公室區域、公共區域和倉儲區域。

建立出租區域配置和平面

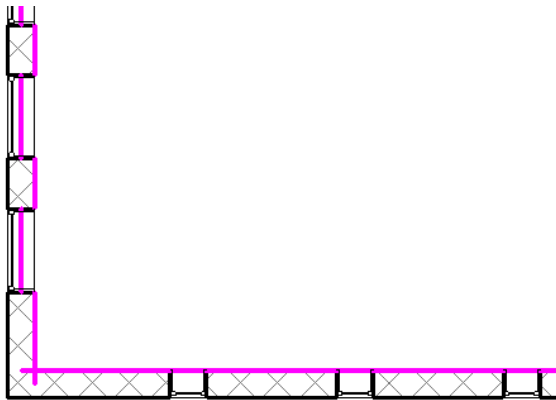
15 在「設計列」的「區域分析」標籤上，按一下「建地平面」。

16 在「新增建地平面」對話方塊中，執行下列工作：

- 選取「出租區域」作為「類型」。
- 選取「Level 1」做為「建地平面」視圖。
- 確認選取了「不要複製現有視圖」。
- 按一下「確定」。

17 按一下「是」以自動定義區域邊界線。

請注意，區域邊界線位於外牆的內面上。



注意 請注意，區域邊界線會遵循以外牆為主體的一些窗。雖然這些線的規則是沿著牆的內部面，但如果窗玻璃超過牆高度的 50%，區域邊界線會放置在玻璃面上。

18 縮小視圖直到可以看見整個建築模型。

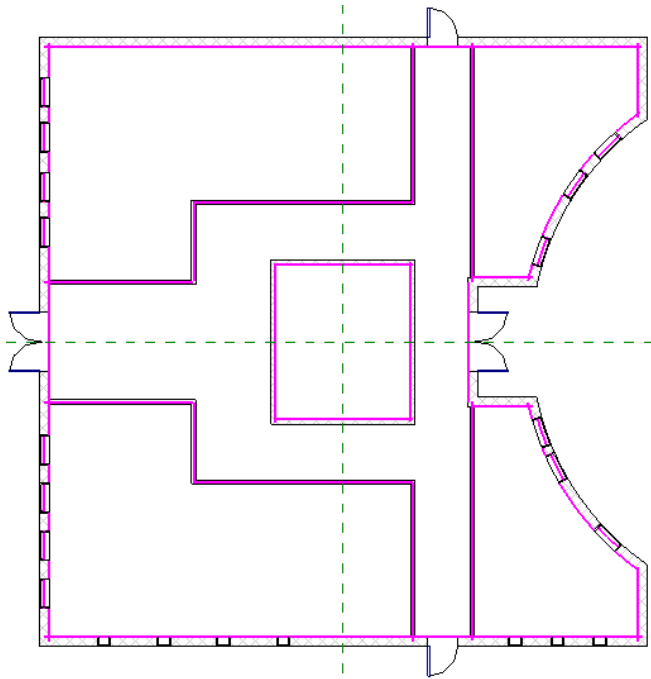
新增區域邊界線

19 在「設計列」上按一下「區域邊界」。

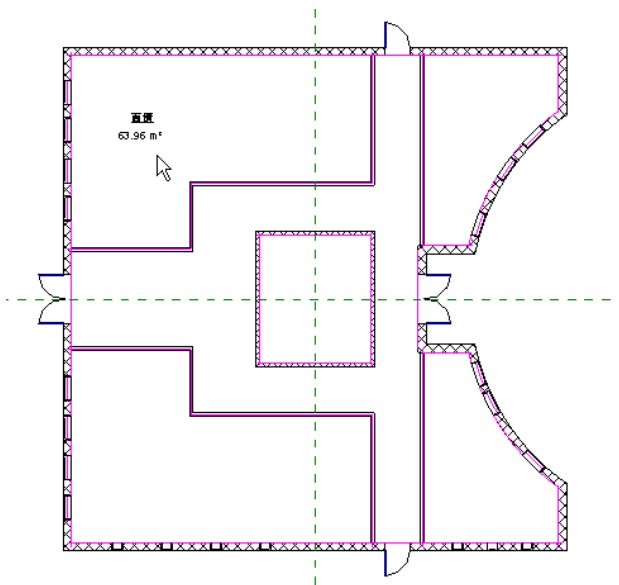
在「選項列」上，依預設會選取「點選」和「套用區域規則」。


新增區域邊界線時，可以繪製或點選線條。點選牆時，可以選取選項「套用區域規則」，讓區域邊界線調整成區域類型。如果不選取此選項，區域邊界線就不會自動更新。

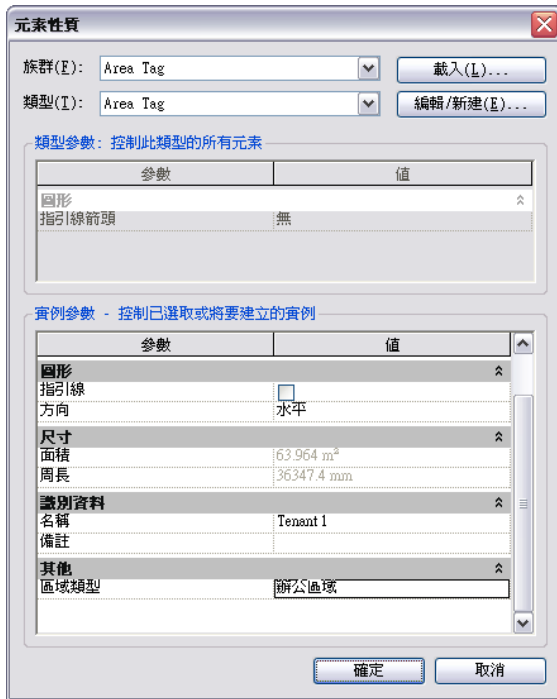
20 一次按一下一面內牆來選取所有內牆。




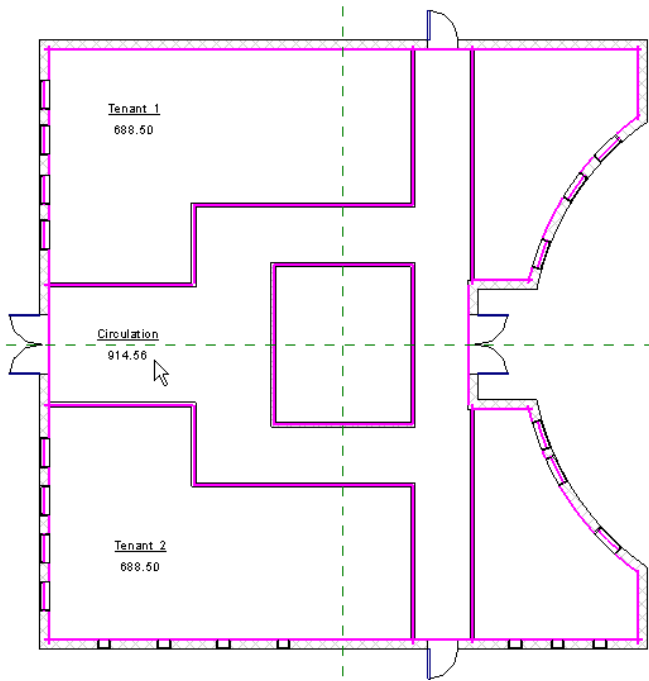
- 21 在「設計列」上按一下「面積標記」。
- 22 在建築模型的左上角，按一下房間的中間以放置標記。



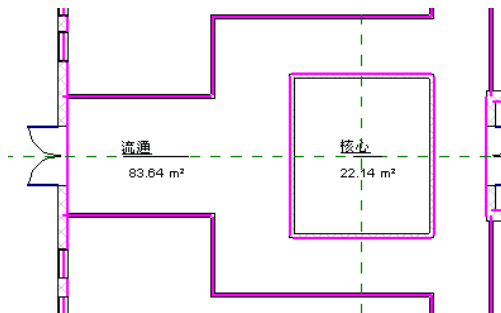
- 23 在「設計列」上按一下「修改」。
- 24 選取新增到建築模型左上角房間的面積標記。
- 25 在「選項列」上按一下 .
- 26 在「元素性質」對話方塊中，執行下列工作：
 - 輸入 **Tenant 1** 作為「名稱」。
 - 選取「辦公區域」作為「區域類型」。
 - 按一下「確定」。



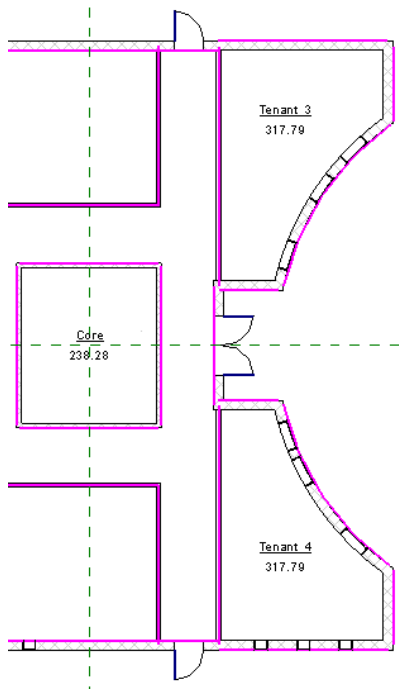
- 27 在「設計列」上按一下「面積標記」。
- 28 新增標記到建築模型左下角的房間。
- 29 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取標記。
- 30 在「選項列」上按一下 .
- 31 在「元素性質」對話方塊中，執行下列工作：
 - 輸入 **Tenant 2** 作為「名稱」。
 - 選取「辦公室區域」做為「區域類型」。
 - 按一下「確定」。
- 32 使用在前一步驟學習到的技巧，在以西側外牆為主體的雙扇門右側的公共區域中新增標記。在「元素性質」對話方塊中，執行下列工作：
 - 輸入 **Circulation** 作為「名稱」。
 - 選取「建築公共區域」作為「區域類型」。
 - 按一下「確定」。



33 新增面積標記到建築模型核心，輸入 **Core** 為「名稱」，然後選取「主垂直貫穿」作為「區域類型」。



34 新增最後兩個面積標記到建築模型右側的兩個區域。將區域命名為「Tenant 3」和「Tenant 4」，並選取「倉儲區域」做為「區域類型」。Tenant 3 應位於右上角，而 Tenant 4 應位於右下角。
請注意在這兩個倉儲區域中，區域邊界線已調整成新的區域類型。



35 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

36 導覽至偏好的目錄，將專案命名為「Area-in progress.rvt」，然後按一下「儲存」。

注意 如果您要繼續下一個練習，則需要將此專案保持在目前的狀態。

在本練習中，為了定義總區域和出租區域，您使用兩種事先定義的區域配置來建立個別的建地平面。新增並修改區域邊界，然後套用面積標記以定義空間。

在下一個練習中，您會建立顏色填實建地平面和區域明細表。

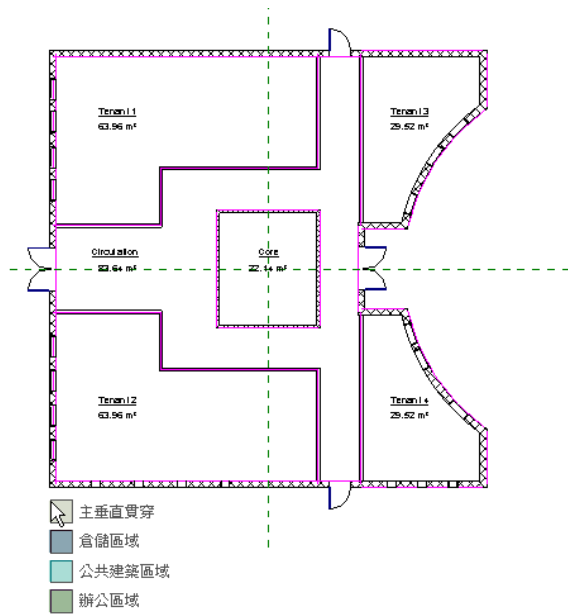
建立區域表格和顏色填實建地平面

在本練習中，您建立了顏色填實建地平面和區域明細表。

注意 本練習需要使用前一個練習完成的工作。

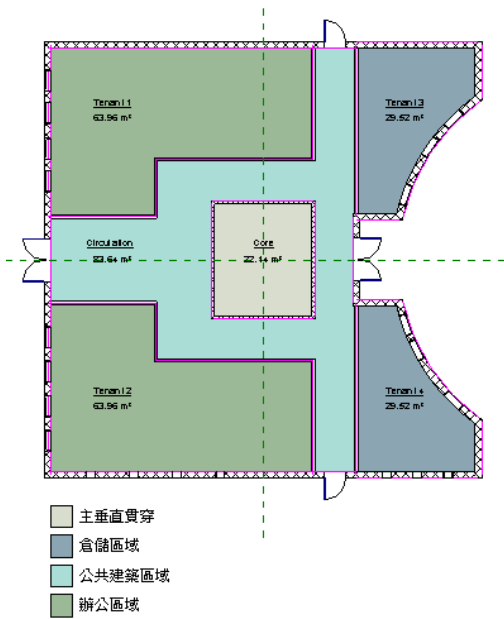
建立顏色填實平面

- 1 在「設計列」的「區域分析」標籤上，按一下「顏色填實」。
- 2 在建築模型左下角下放移動游標，顏色圖例顯示時，按一下以放置。



會顯示下面的訊息。

- 顯示對話方塊時，按一下「確定」變更所需的可見性設定。



建立區域明細表

- 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「明細表/數量」。
- 在「新增明細表」對話方塊的「類別」下，選取「區域 (Rentable)」，然後按一下「確定」。
- 在「表格性質」對話方塊中，按一下「欄位」標籤。
- 在「可用欄位」下，選取「區域類型」，然後按一下「新增」。
- 新增「面積」和「名稱」欄位。



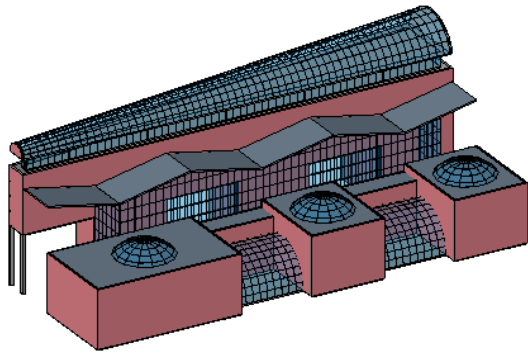
9 按一下「確定」。

在「明細表性質」對話方塊中選取的欄位在明細表中顯示為欄標題。

區域明細表 (Rentable)		
區域類型	面積	名稱
辦公區域	63.96 m ²	Tenant 1
辦公區域	63.96 m ²	Tenant 2
公共建築區域	83.64 m ²	Circulation
主垂直貫穿	22.14 m ²	Core
倉儲區域	29.52 m ²	Tenant 3
倉儲區域	29.52 m ²	Tenant 4

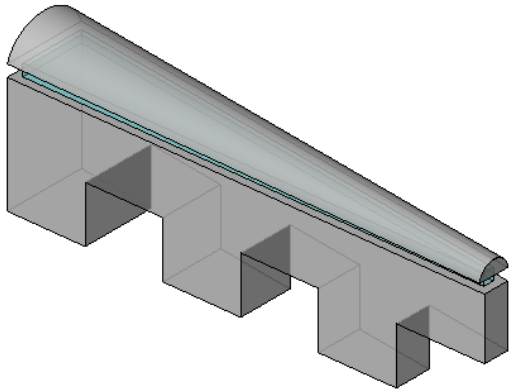
您可以使用量體工具在初始設計中表達潛在的設計概念，不需要達到一般專案中的詳細程度。您可以建立和修改組合成建築模型殼體的幾何形狀。您可以在任何時候點選量體面並製造建築模型元素如牆、樓板、帷幕系統和屋頂。製造建築元素後，可以指定顯示量體元素、建築元素或兩者皆有的視圖。量體元素和建築元素不會自動連結。若要修改量體面，接著您需要更新建築面。

在本自學課程中，您會使用各種量體工具新增和剪切量體來建立新的建築模型。建立了建築模型的基本幾何形狀後，您會將其轉換成建築模型的基本殼體元素。然後您會在量體視圖和殼體視圖中修改建築模型，以查看所做的變更如何傳播到整個專案中。



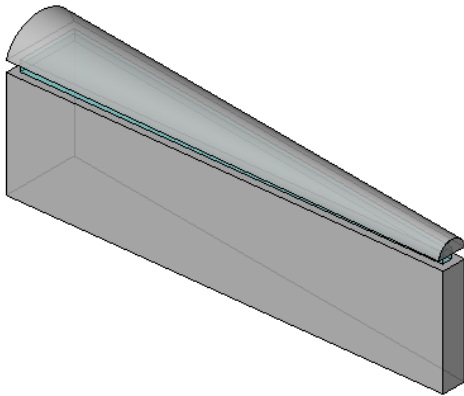
使用量體工具

在本課程中，您會使用各種量體工具建立建築模型的基本幾何形狀。您會指定預設牆、樓板和屋頂類型，在最後一個練習中將量體元素轉換為殼體元素時，建築模型就會使用這些元素類型定義牆、屋頂和樓板。



新增量體元素到建築模型

在本練習中，您會新增實體和和空心擠出、掃掠和剪切幾何來建立建築模型的基本幾何形狀。




資料集

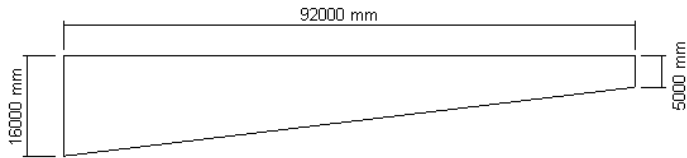
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於「Metric」資料夾中的「m_rvt8_Massing_Start.rvt」檔案。



新增量體元素

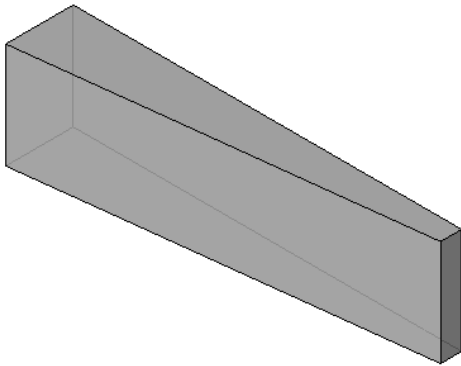
- 1 在「專案瀏覽器」的「視圖(all)」下，在「樓層平面」下按兩下「Level 1」。
- 2 在「設計列」的「量體」標籤上按一下「建立量體」。

秘訣 如果「設計列」中沒有「量體」標籤，請在「設計列」上任一處按一下滑鼠右鍵，然後按一下「量體」。


- 3 在「名稱」對話方塊中按一下「確定」以接受預設名稱「量體 1」。
將「設計列」標題變更為「量體」。
- 4 在「設計列」上，按一下「實體格式」>「實體擠出」。
- 5 在「設計列」的「草圖」上按一下「線」，並在「選項列」上按一下 。
- 6 如所示，請使用確切數值繪製草圖。

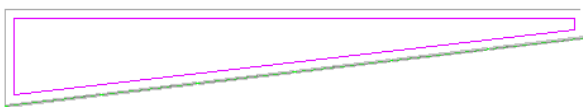



- 7 在「設計列」上按一下「擠出性質」。
- 8 在「元素性質」對話方塊的「材料及塗層」下按一下「材料」的「值」，並按一下 .
- 9 在「材料」對話方塊中，選取「Mass (Opaque)」作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 10 在「元素性質」對話方塊的「限制條件」下，輸入 **25000** 作為「擠出終點」，然後按一下「確定」。
- 11 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 12 在「檢視」工具列上按一下 .

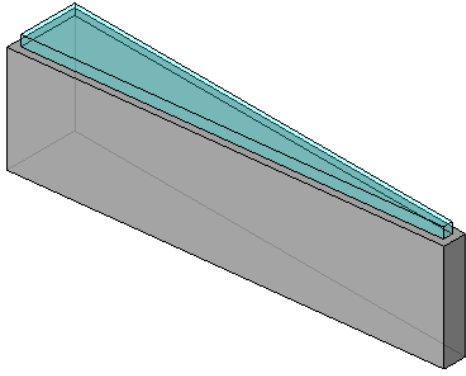


建立下一個擠出格式

- 13 在「專案瀏覽器」的「視圖 (all)」，按兩下「Level 1」。
- 14 在「設計列」上按一下「實體格式」▶「實體擠出」。
- 15 在「設計列」的「草圖」上按一下「線」，然後按一下「選項列」上的 .
- 16 在「選項列」上輸入 **1550 mm** 作為「偏移」。
這表示草圖線放置在離您用游標點選位置的 1550 mm 處。
- 17 將游標放置在圖面區中的現有格式邊緣上以亮顯邊緣。
注意螢幕左下角的「狀態列」，確定您正亮顯「格式：擠出：參考」。
- 18 如所示，按一下形式的邊緣以建立草圖線。
確定您在擠出內部按一下。



- 19 在「設計列」上按一下「擠出性質」。
- 20 在「元素性質」對話方塊的「材料及塗層」下按一下「材料」的「值」，並按一下 .
- 21 在「材料」對話方塊中，選取「Mass (Transparent)」作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 22 在「元素性質」對話方塊的「限制條件」下，輸入 **25000** 作為「擠出開始」和 **27500** 作為「擠出終點」，然後按一下「確定」。
- 23 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 24 在「專案瀏覽器」的「視圖 (all)」下按兩次 {3D} 以查看結果。
第二個格式在第一個格式頂部。



繼續建立下一個量體格式。

- 25 在「專案瀏覽器」中，在「視圖 (all)」下的「立面 (Building Elevation)」下，按兩下「West」。
- 26 在「設計列」上按一下「實體格式」▶「實體融合」。
- 27 在「工作平面」對話方塊中選取「點選平面」，然後按一下「確定」。
- 28 在圖面區中亮顯較大的格式。

秘訣 若有需要，按 [Tab] 亮顯整個面。




- 29 點選表面。

- 30 在「設計列」的「草圖」上按一下「線」，然後按一下「選項列」上的 。

繪製融合基部

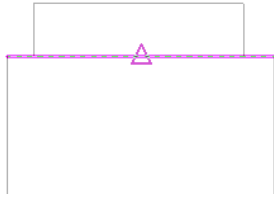
- 31 如所示，選取較大的擠出頂部。



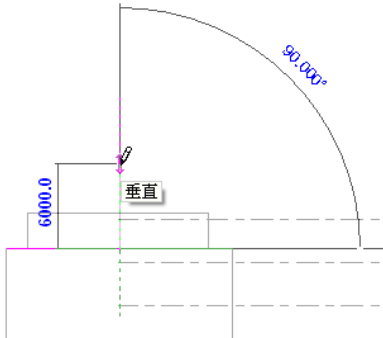
- 32 在「選項列」上按一下 .


下一步，繪製用來當作營造線以建立弧的草圖線。

- 33 如所示，將游標放在草圖線中點，並按一下以選取線起點。
三角形表示游標在中點。



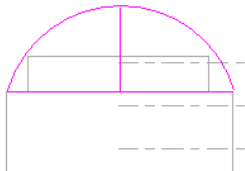
- 34 如所示，繪製 6000 mm 高的線。



- 35 在「選項列」上按一下 。


秘訣 如果您沒有看見此選項，按一下圖面選項旁的箭頭，然後按一下功能表的「三點成弧」。

- 36 如所示，用貼齊營造線頂部的弧頂部來繪製弧。

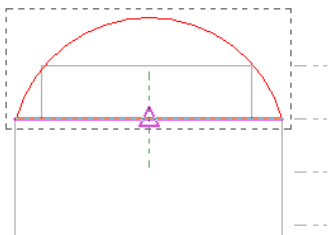


- 37 刪除垂直的營造線。

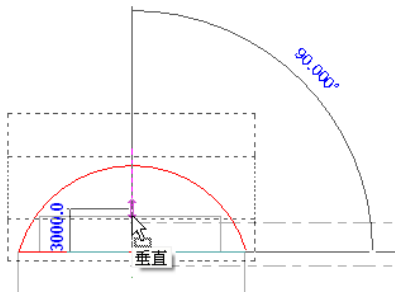
- 38 在「設計列」上按一下「修改」並選取弧和水平線。

- 39 在「編輯」工具列上按一下 。


- 40 如所示，按一下水平草圖線中點的游標。

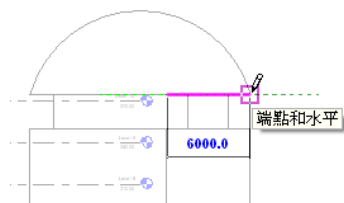



- 41 如所示，向上筆直移動游標，並在較小的擠出頂部水平線上按一下。

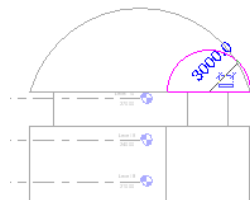



繪製融合頂部的草圖

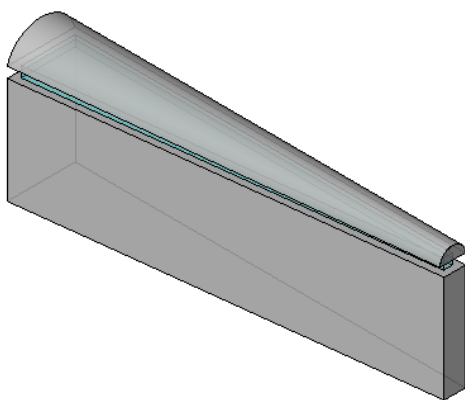
- 42 在「設計列」上按一下「編輯頂部」。
- 43 在「專案瀏覽器」中，在「視圖 (all)」下的「立面 (Building Elevation)」下，按兩下「East」。
- 44 在「設計列」上按一下「線」，然後按一下「選項列」上的 .
- 45 如所示繪製水平線草圖。



- 46 在「選項列」上按一下 .
- 47 如所示建立弧。



- 48 在「設計列」上按一下「融合性質」。
- 49 在「元素性質」對話方塊中，確認選取「Mass (Opaque)」為「材料」，並指定 -92000 為「第二個端點」，然後按一下「確定」。
- 50 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 51 在「檢視」工具列上按一下 .

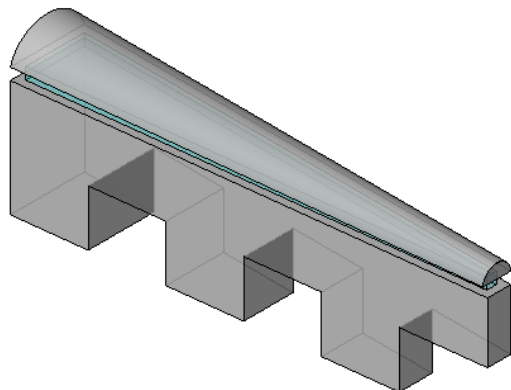


- 52 繼續下一個練習：使用量體工具從建築模型中剪切幾何。
- 在本練習中，您會建立兩個擠出和一個融合，該擠出和融合會組成建築模型的基本幾何形狀。

在下一個練習中，您會使用量體工具從建立的形狀中剪切幾何。

使用量體工具從建築模型中剪切幾何

在本練習中，您會使用空心擠出剪切您在前一個練習新增的其中一個量體形狀的幾何。




注意 本練習需要使用前一個練習完成的工作和生成的建築模型。

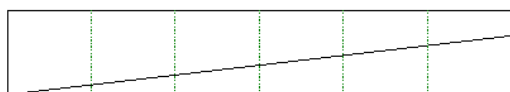
資料集

- 繼續使用在前一個練習使用的資料集：「 *m_rvt8_Massing_Start.rvt* 」。

- 1 在「專案瀏覽器」的「視圖 (all)」下，在「樓層平面」下按兩下「Level 1」。
- 2 選取量體。
- 3 在「選項列」上按一下「編輯」。


增加參考平面


- 4 在「設計列」的「量體」標籤上按一下「參考平面」。
- 5 在「選項列」上按一下 ，並輸入 **15000** 作為「偏移」。
- 6 將游標放置在靠近量體元素的左側邊緣以亮顯邊緣，並在右側放置第一個參考平面 15000 mm。
- 7 在第一個參考平面的右側放置另一個參考平面 15000 mm。
- 8 如所示，使用相同的技巧，從左到右放置三個以上間隔 15000 mm 的參考平面。



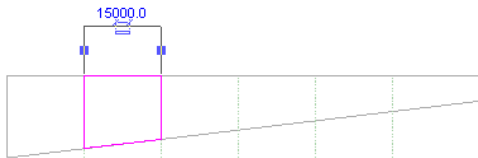
在接下來的步驟中繪製空心擠出的草圖時，指定參考平面的交點和量體元素的頂部和底部邊緣。這些參考平面主要協助繪製草圖。

繪製擠出空心的草圖

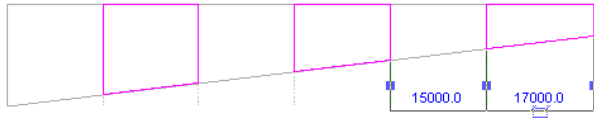
- 9 在「設計列」上按一下「空心格式」▶「空心擠出」。
- 10 在「設計列」上按一下「線」，然後按一下「選項列」上的  並選取「鏈」。

注意 如果檔案目前為隱藏模式，在「視圖控制列」上按一下 ，接著按一下「隱藏線」。

- 11 如所示，輸入 **si** 作為交點貼齊，並繪製第一個空心擠出。



12 如所示，繪製兩個其他空心擠出。繪製每個擠出時，將角貼到交點。




13 在「設計列」上按一下「擠出性質」。

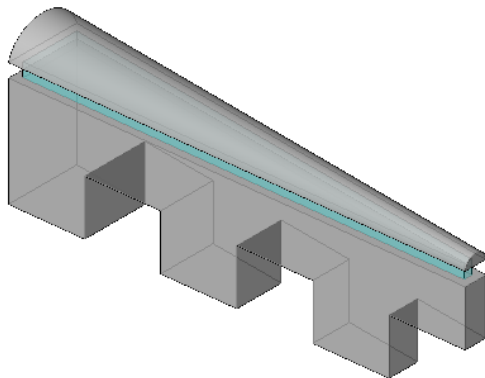
14 在「元素性質」對話方塊的「材料及塗層」下指定「Mass (Transparent)」作為「材料」。

15 在「限制條件」下，輸入 **12000** 作為「擠出終點」，輸入 **0** 作為「擠出起點」。

16 按一下「確定」。

17 在「設計列」上按一下「完成草圖」。

18 在「檢視」工具列上按一下 。



19 在「設計列」的「量體」上按一下「完成量體」。

20 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。

21 儲存檔案為「*m_rvt8_Massing_Complete.rvt*」。

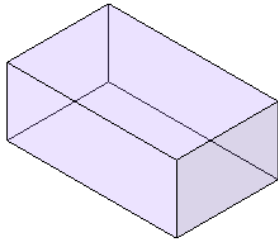
在本練習中，剪切空心穿過您在第一個練習中新增的擠出。

使用專案中的量體族群檔案

在本練習中，開啟預先定義的量體族群檔案並從中建立新類型。接著載入該量體族群檔案和其餘檔案到專案。放置數個量體族群的實例到專案。最後，使用「接合幾何」命令接合量體元素的數個例證。

建立新增量體族群類型

在本練習中，您會從量體族群檔案建立新增族群類型。



資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 導覽至「Metric\Metric Families and Templates\Massing」資料夾。
- 開啟「Box.rfa」。

建立三個新族群類型。

- 1 在「設計列」上按一下「族群類型」。
- 2 在「族群類型」對話方塊中按一下「新建」。
- 3 在「名稱」對話方塊中輸入 **15000 mm x 18000 mm x 12000 mm** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 4 在「族群類型」對話方塊中的「其他」下，輸入 **15000 mm** 作為「Width」、**12000 mm** 作為「Height」和 **18000 mm** 作為「Depth」，然後按一下「套用」。

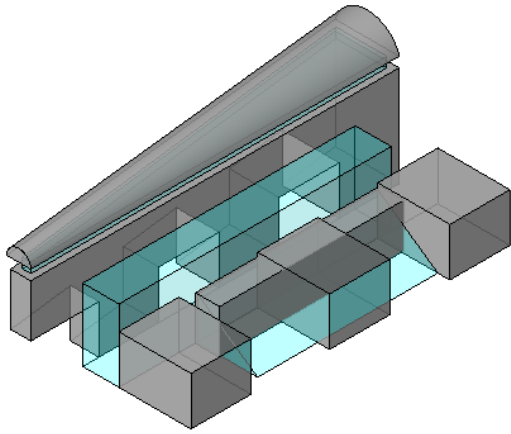


- 5 按一下「新建」，並輸入 **68000 mm x 9000 mm x 18000 mm** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 6 輸入 **68000 mm** 作為「Width」、**18000 mm** 作為「Height」和 **9000 mm** 作為「Depth」，然後按一下「套用」。
- 7 按一下「新建」，並輸入 **46000 mm x 6000 mm x 11000 mm** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 8 輸入 **46000 mm** 作為「Width」、**11000 mm** 作為「Height」和 **6000 mm** 作為「Depth」，然後按一下「套用」。
- 9 按一下「確定」。
- 10 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
- 11 儲存檔案為「Box-Training.rfa」。

在本練習中，您會開啟量體族群檔案並建立三個此族群檔案的新類型。

載入和放置新量體族群

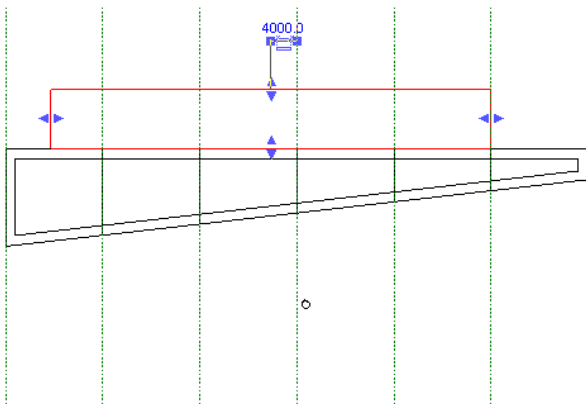
在本練習中，您會載入和放置您在上一個練習中建立的新族群類型。也會載入和放置其他現有的量體族群。




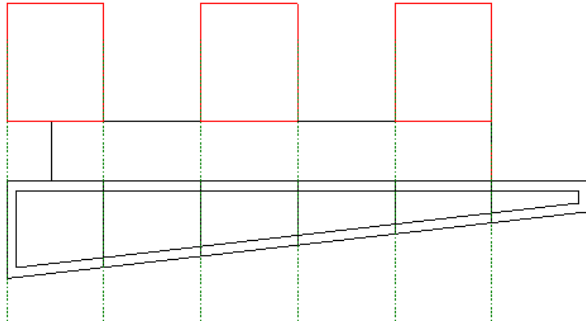
資料集


- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於「Metric」資料夾中的「m_rvt8_Massing_In-place.rvt」檔案。

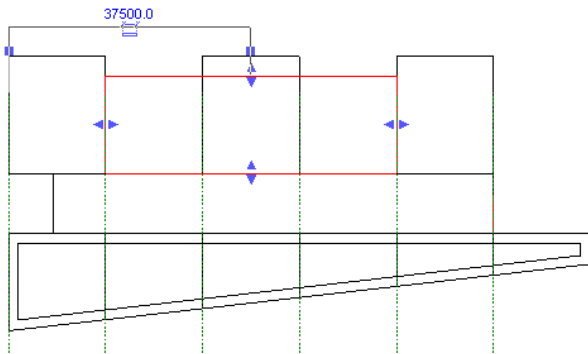
- 1 若還未選取，按一下「檢視」工具列上的  以顯示量體模型。
- 2 在「視圖控制列」上，按一下「模型圖形型式」>「線框」。
- 3 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Site」。
- 4 在「檔案」功能表上按一下「從資源庫載入」>「載入族群」。
- 5 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 6 導覽至「Metric\Metric Families and Templates\Families\Massing」資料夾。
- 7 開啟「Box-Training.rfa」、「Arc Dome.rfa」、「Semi Barrel Vault.rfa」和「Triangle.rfa」族群檔案。
- 8 在「設計列」的「量體」標籤上按一下「放置量體」。
- 9 在「類型選擇器」中，選取「Box-Training: 68000 mm x 9000 mm x 18000 mm」。
- 10 如所示，在現地量體族群上放置框量體族群。




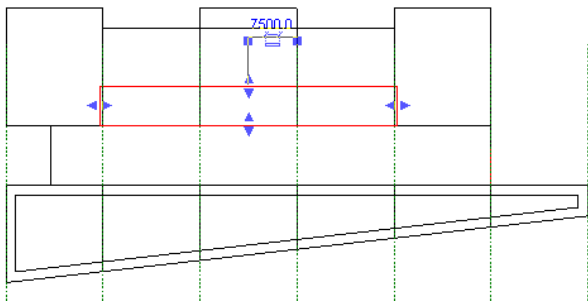
- 11 選取矩形並按一下 .
- 12 指定「Mass (Transparent)」作為「材料」實例參數，然後按一下「確定」。
- 13 在「設計列」的「量體」標籤上按一下「放置量體」。
- 14 在「類型選擇器」中選取「Box-Training: 15000 mm x 18000 mm x 12000 mm」。
- 15 如所示，在較大框族群上放置這些框族群中的三個。





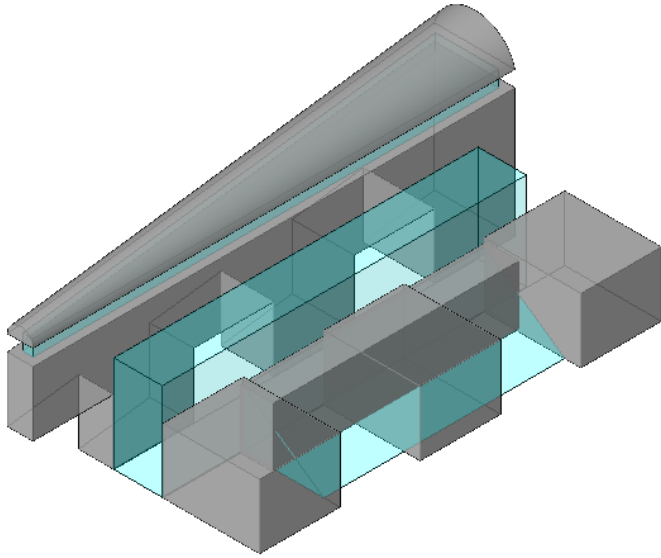
- 16 按 [Ctrl]，選取三個矩形並按一下 。
- 17 指定「Mass (Opaque)」作為「材料」實例參數，然後按一下「確定」。
- 18 在「設計列」的「量體」標籤上按一下「放置量體」。
- 19 在「類型選取器」中選取「Triangle: 15000 x 45000 x 10500」。
- 20 在「選項列」上選取「放置後旋轉」。
- 21 將游標放在圖面區中，按一下以放置量體。
- 22 在「選項列」上，輸入 **90** 作為「角度」。
- 23 如所示，使用「移動」命令放置三角形。



- 24 選取三角形，並按一下 。
- 25 指定「Mass (Transparent)」作為「材料」實例參數，然後按一下「確定」。
- 26 在「設計列」上的「量體」標籤按一下「放置量體」。
- 27 在「類型選取器」中選取「Box-Training: 46000 mm x 6000 mm x 11000 mm」。
- 28 如所示放置框量體族群。



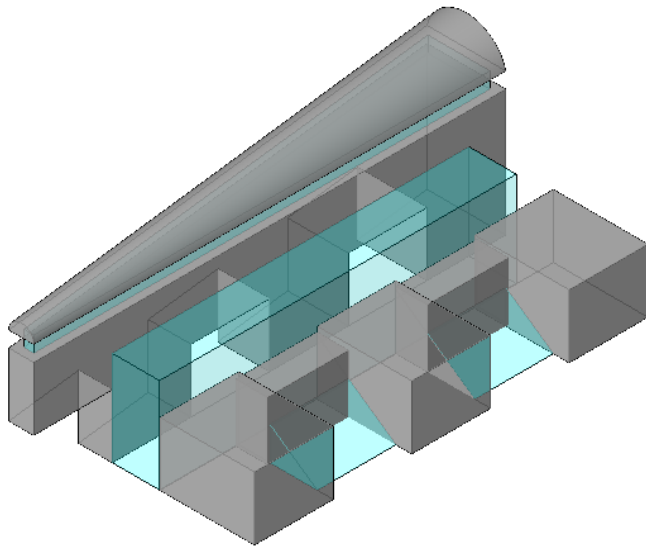
- 29 選取框並按一下 。
- 30 指定「Mass (Opaque)」作為「材料」實例參數，並按一下「確定」。
- 31 在「檢視」工具列上按一下 。
- 32 在「檢視」功能表上按一下「方向」▶「東北」。



您會看到您剛放置的三角形和框量體全部重疊。在下一個練習中，您會接合這些量體元素。
在本練習中，您會載入和放置您在上一個練習中建立的新族群類型。也會載入其他現有的量體族群並新增到建築模型。

接合量體元素。



在本練習中，您會接合並修改您在第一個練習中放置的量體元素。



資料集

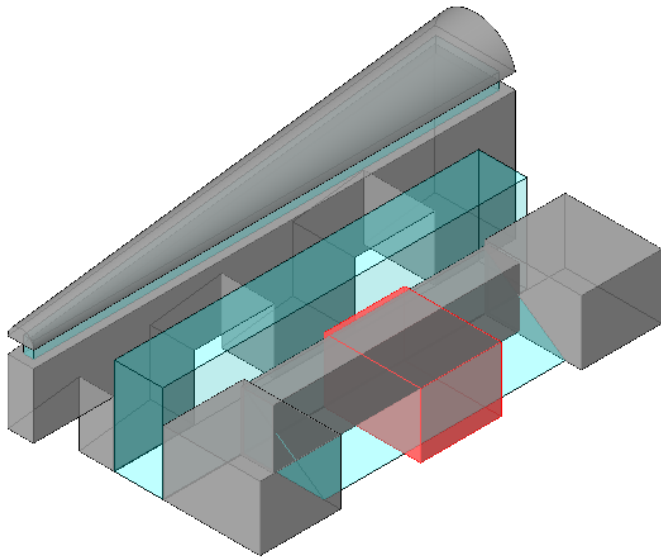
- 繼續使用「*m_rvt8_Massing_In-place.rvt*」檔案。

接合幾何

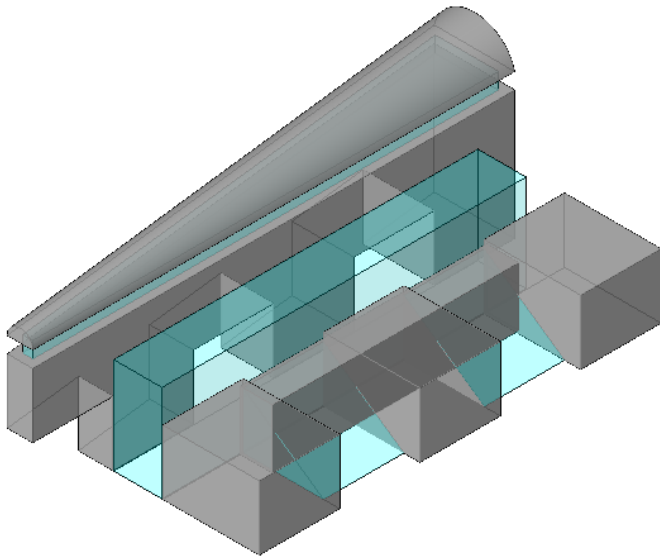
- 1 在「檢視」工具列上按一下 。
- 2 在「工具」工具列上按一下 。

注意 接合幾何時，選取的第一個量體元素會剪切任何隨後選取的量體元素的格線。

- 3 如所示，選取中間 Box-Training: 15000 mm x 18000 mm x 12000 mm 量體元素。



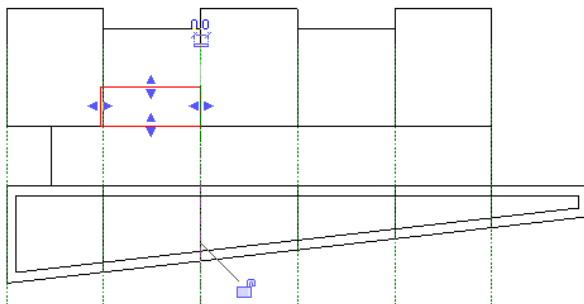
4 選取三角形，接著按 [Esc] 以查看結果。





修改現有的量體元素

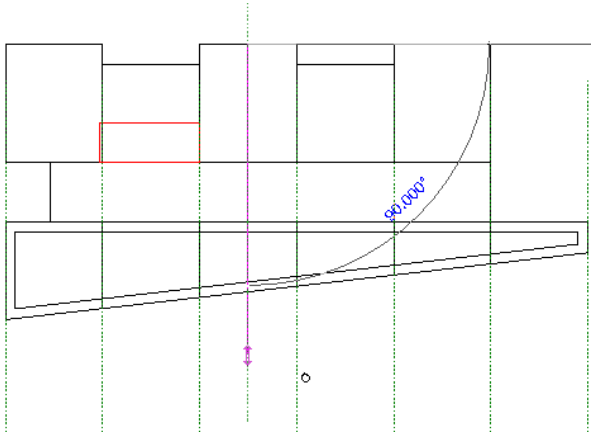
5 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Site」。

6 如所示，選取 Box-Training: 46000 mm x 6000 mm x 11000 mm 的右側邊緣並將其拖曳到中間 Box-Training: 15000 mm x 18000 mm x 12000 mm 的左側邊緣。

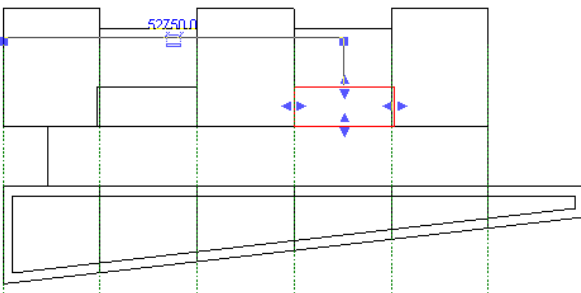


鏡像修改的量體元素



- 7 在仍然選取較小框的狀況下，按一下「編輯」工具列上的 。
- 8 在「選項列」上按一下  作為「軸」。
- 9 將游標放置在中間矩形的上方邊緣之上，輸入 **sm** 並貼齊到邊緣的中點。
- 10 如所示，將游標往下拖曳以建立反射的垂直軸。

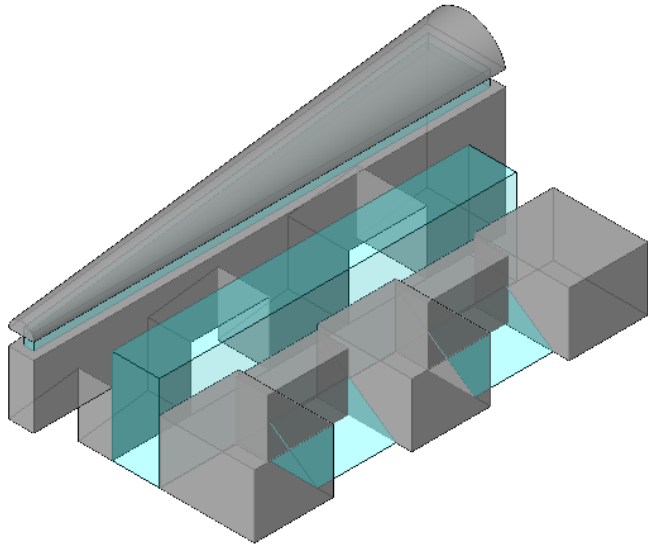


- 11 按一下以鏡像現有的量體元素。



接合幾何

- 12 在「檢視」工具列上按一下 。
- 13 在「工具」工具列上按一下 。
- 14 先選取已修改的 Box-Training: 46000 mm x 6000 mm x 11000 mm 中的一個實例，接著選取三角形。
- 15 重複修改的量體元素的另一個實例和三角形。
- 16 按 [Esc] 以查看結果。



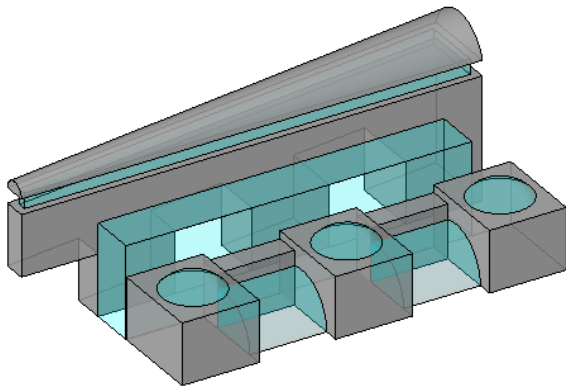
在本練習中，您會將量體元素接合在一起。第一個選取的量體元素會剪切隨後選取的量體元素的幾何。也會在用另一個元素的幾何接合量體元素的幾何前，修改和鏡像該量體元素。

用設計選項使用量體元素


在本練習中，您會繼續使用上一個練習中的相同檔案。您會新增量體元素到設計選項，用不同的設計版本實驗。接著讓其中一個設計選項成為模型的主要選項。

設計選項中的量體元素

在本練習中，您會放置上一個練習中的量體元素到「設計選項」。接著在不同的設計選項切換以得到不同的設計版本。



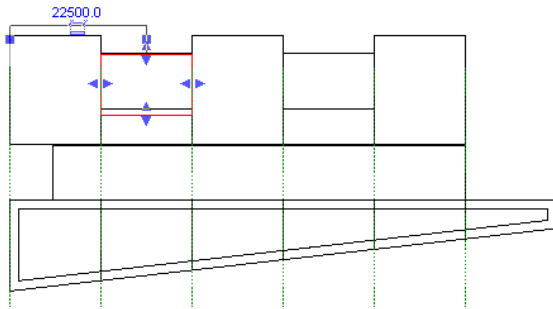
資料集

- 繼續使用檔案「 *m_rvt8_Massing_In-place.rvt* 」。
- 1 在「設計列」上按一下「修改」，並選取三角形量體元素。
- 2 在「視窗」功能表上按一下「工具列」▶「設計選項」。
- 3 在「設計選項」工具列上按一下 。
- 4 在「新增到設計選項集」對話方塊中，選取「Sloped (主要的)」，清除「Curved」，然後按一下「確定」。
- 5 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Site」。

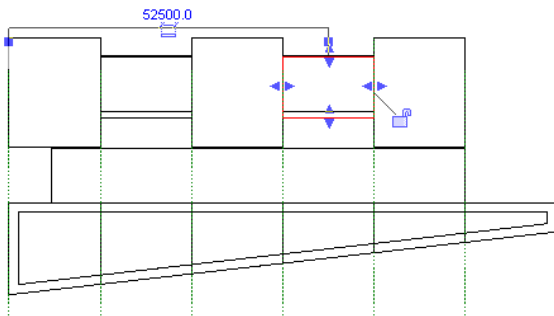
放置半筒型拱頂



- 6 在「設計列」的「量體」標籤上按一下「放置量體」。
- 7 在「類型選擇器」中選取「Semi Barrel Vault: 10000 x 15000 x 7500」。
- 8 在「選項列」上選取「放置後旋轉」。
- 9 在圖面區中放置游標並按一下以放置量體。
- 10 在「選項列」上，輸入 **90** 度作為「角度」。
- 11 在顯示的地方放置半筒型拱頂。

秘訣 可能需要使用「移動」命令好精準地放置量體。



- 12 如所示，放置另一個半筒型拱頂。

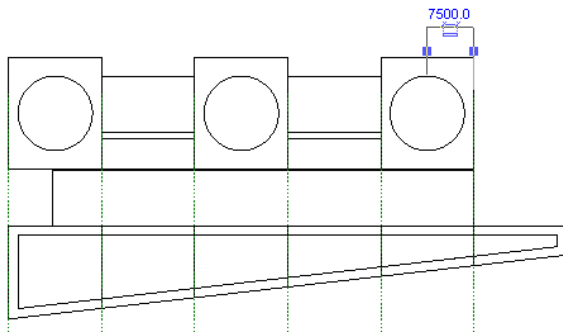




- 13 選取兩個半筒型拱頂，然後按一下 。
- 14 指定「Mass (Transparent)」作為「材料」性質，然後按一下「確定」。
- 15 在「視圖控制列」上按一下 ，並按一下「線框」。

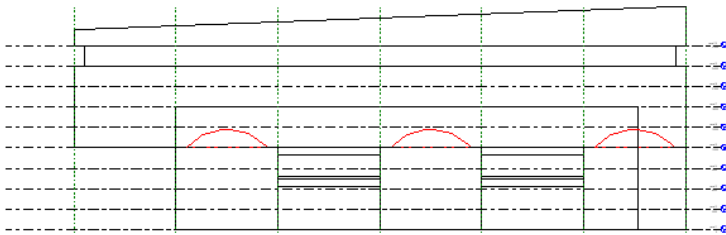
放置弧形圓頂量體元素

- 16 在「設計列」的「量體」標籤上按一下「放置量體」。
- 17 在「類型選擇器」中選取「Arc Dome: 6000R x 2750H」。
- 18 如所示，放置三個弧形圓頂。


秘訣 使用貼齊控制線來協助放置圓頂。

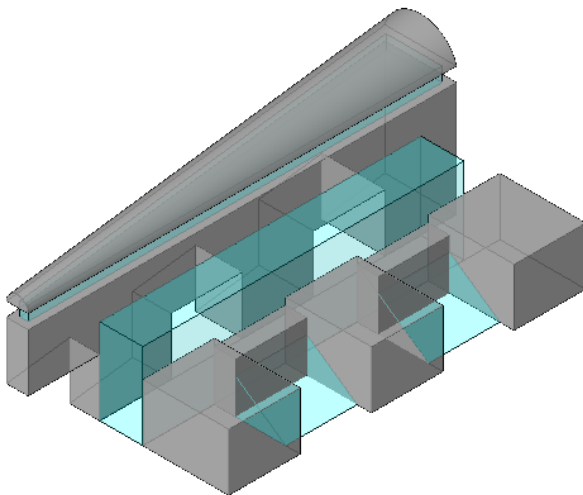


- 19 選取三個弧形圓頂，然後按一下 。
- 20 指定「Mass (Transparent)」作為「材料」性質，並按一下「確定」。
- 21 在「專案瀏覽器」中，在「視圖(all)」下的「立面」下，按兩下「North」。
- 22 在「視圖控制列」上按一下 ，並按一下「線框」。
- 23 移動三個弧形圓頂到所示的位置。

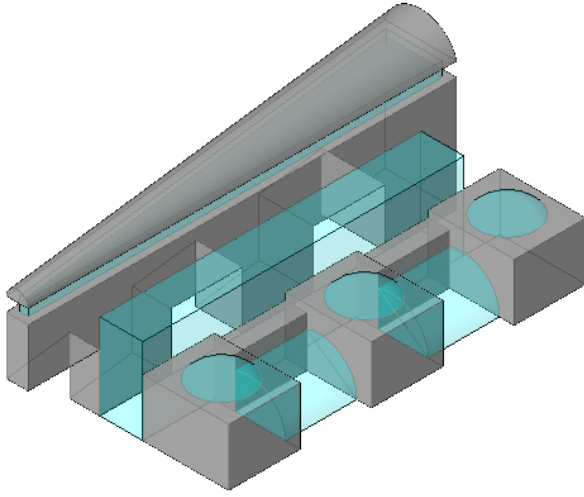


建立設計選項集


- 24 選取三個弧形圓頂和兩個半筒型拱頂。
- 25 在「設計選項」工具列上按一下 。
- 26 在「新增到設計選項集」對話方塊中，選取「Curved」，清除「Sloped」，並按一下「確定」。
- 27 在「專案瀏覽器」的「視圖(all)」下，按兩下 {3D}。



- 28 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 29 在「可見性/圖形」對話方塊中，按一下「設計選項」標籤。
- 30 按一下「設計選項」的值，從「設計選項」功能表選取「Curved」，然後按一下「確定」。



您現在可以看到為「curved」設計選項一部分的形狀。因為如果您的客戶偏好曲線形狀的設計選項，您可以將其成為主要選項。

- 31 在「設計選項」工具列上按一下 。
- 32 在「設計選項」對話方塊中，選取「Curved」，並在「選項」下按一下「成為主要選項」。
- 33 按一下「關閉」並關閉顯示的警告。
- 34 在「檔案」功能表上按一下「另存為」，並將檔案儲存為「*m_rvt8_Massing_Design_Options.rvt*」。

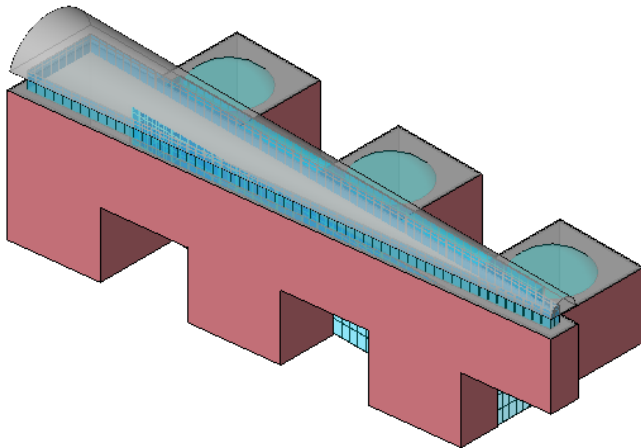
在本練習中，您會放置量體元素到「設計選項」。接著在不同的設計選項切換以得到不同的設計版本。

從量體元素建立建築元件

在本練習中，您會使用建築元件建立工具從量體面製造建築元件。

依點選面建立牆


在本練習中，您會點選量體面來建立牆。



資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於「Metric」資料夾中的「m_rvt8_Massing_Building_Components.rvt」檔案。

1 在「專案瀏覽器」的「視圖 (all)」下，按兩下 {3D}。


2 在「檢視」工具列上按一下  以顯示量體模型。

3 在「檢視」功能表上，按一下「方向」>「東南」。

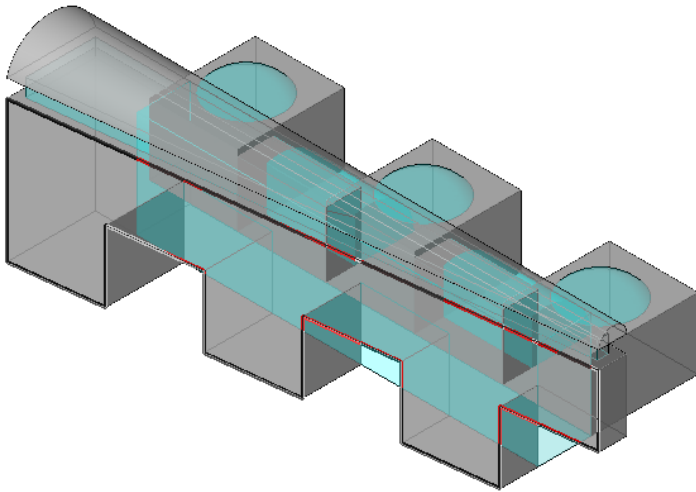
建立牆

4 在「設計列」的「量體」標籤上按一下「依面建立牆」。

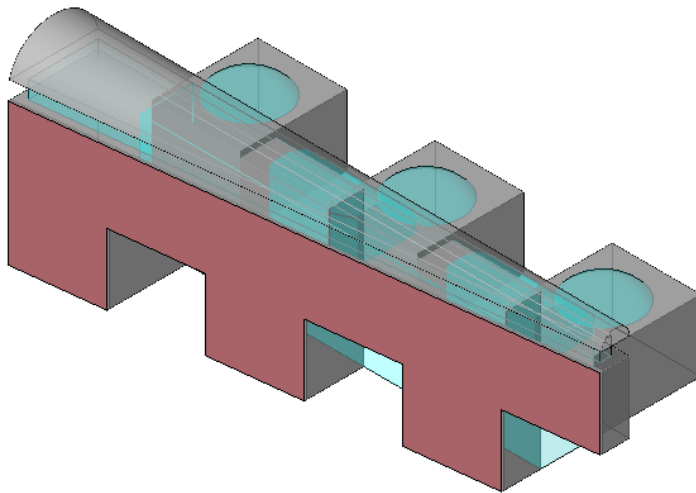
5 在「類型選擇器」中，選取「基本牆: Exterior - Brick on CMU」。

6 在「選項列」上按一下 ，並選取「牆中心線」作為「位置線」。

7 如所示，將游標放在圖面區中並選取的現地量體族群的面。



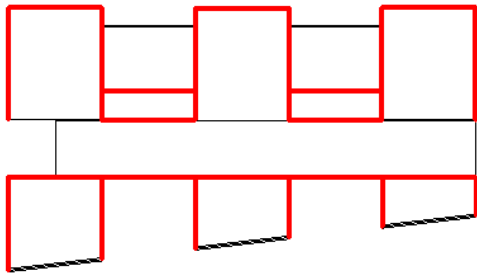
量體模型的東南牆現在是「Brick on CMU」。



8 在「專案瀏覽器」的「視圖 (all)」，在「樓層平面」下按兩下「Level 3」。

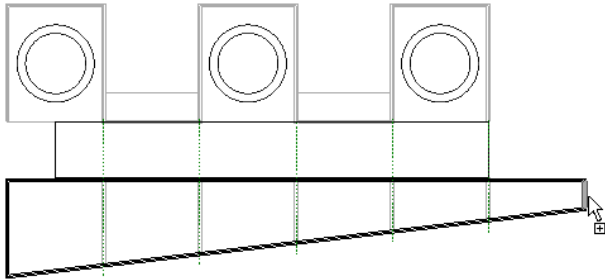
9 在「設計列」上按一下「依面建立牆」。

10 選取所有顯示為紅色的面。

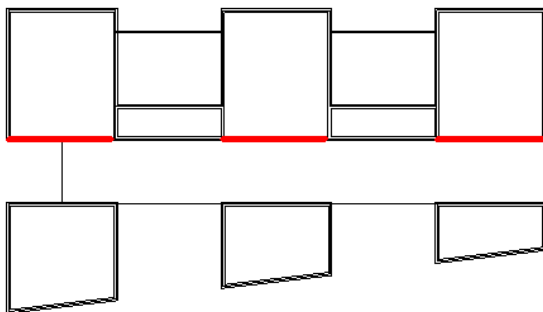


注意 如果顯示「警告」對話方塊，通知您亮顯的牆重疊，請忽略警告並繼續選取牆面。

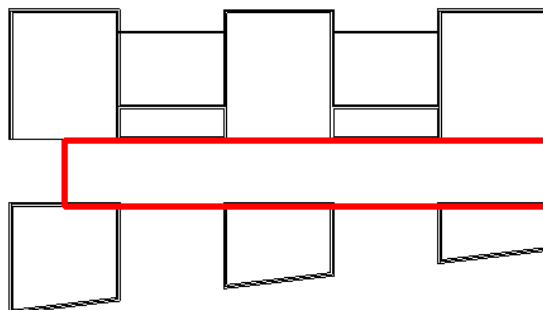
- 11 在「專案瀏覽器」中的「視圖(all)」，在「樓層平面」下按兩下「Level 5」。
- 12 在「設計列」上按一下「依面建立牆」。
- 13 如所示，選取箭號指定的面。



- 14 在「專案瀏覽器」的「視圖(all)」下，在「樓層平面」下按兩下「Level 1」。
- 15 在「設計列」上按一下「依面建立牆」。
- 16 在「類型選取器」中選取「帷幕牆：Storefront」。
- 17 選取三個顯示為紅色的面。



- 18 選取所有顯示為紅色的面。

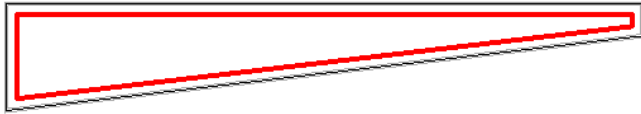


您可以忽略有關牆重疊的警告。如果需要，您可以選取重疊的帷幕牆，並在按一下「選項列」上的「編輯立面輪廓」。接著您可以編輯輪廓以清除重疊幾何。

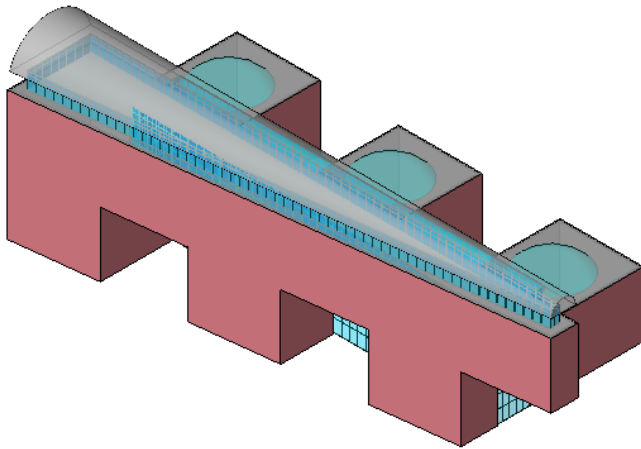
19 在「專案瀏覽器」的「視圖 (all)」，在「樓層平面」下按兩下「Level 9」。

20 在「設計列」上按一下「依面建立牆」。

21 選取所有顯示為紅色的面。



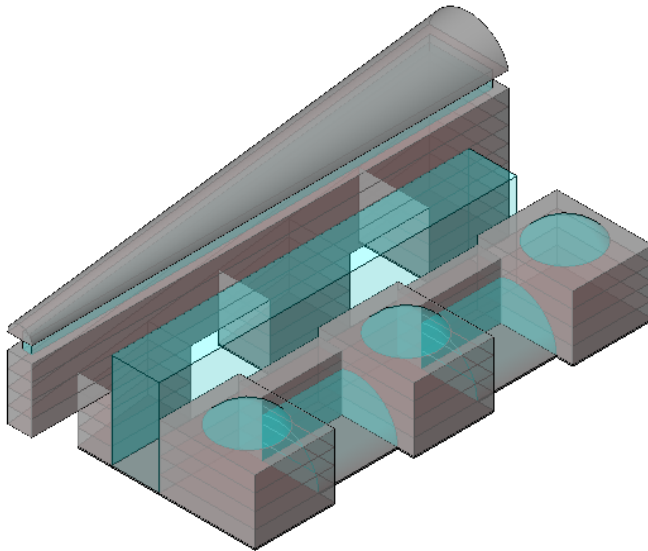
22 開啟 3D 視圖以查看效果。



在本練習中，您會點選數個量體面並建立基本牆和帷幕牆。

依點選面建立樓板

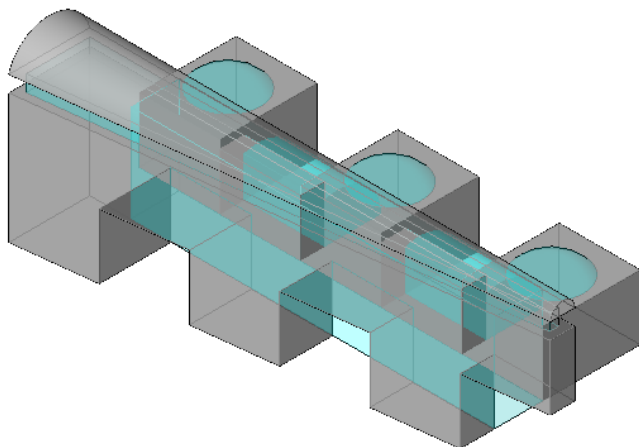
在本練習中，您會點選量體面以建立樓板。



資料集

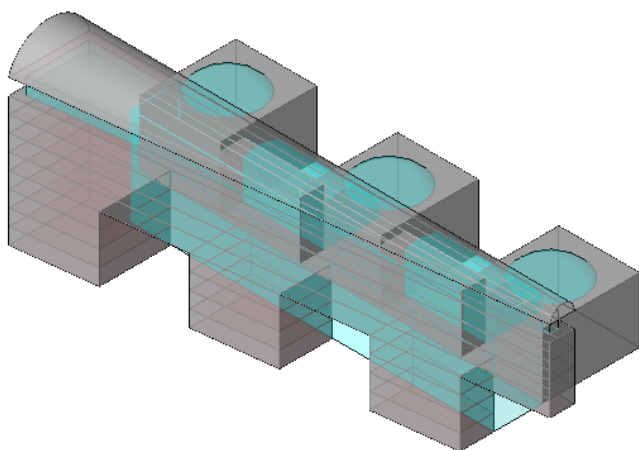
■ 繼續使用檔案：「*m_rvt8_Massing_Building_Components.rvt*」。

- 1 在「專案瀏覽器」的「視圖 (all)」下，按兩下 {3D}。
- 2 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 3 在「模型類別」標籤上，清除「帷幕板」、「帷幕系統」和「牆」。
- 4 按一下「確定」。

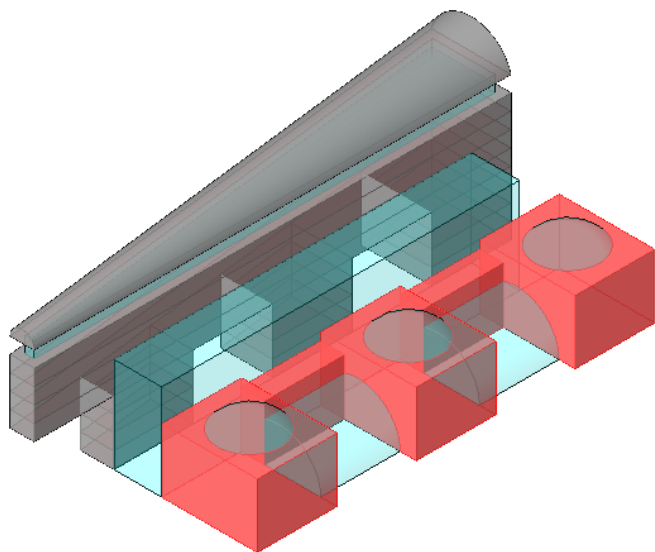


建立樓板

- 5 選取現地量體族群「量體 1」。
- 6 在「選項列」上按一下「樓板面積表面」。
- 7 在「樓板面積表面」對話方塊中，選取所有樓層並按一下「確定」。

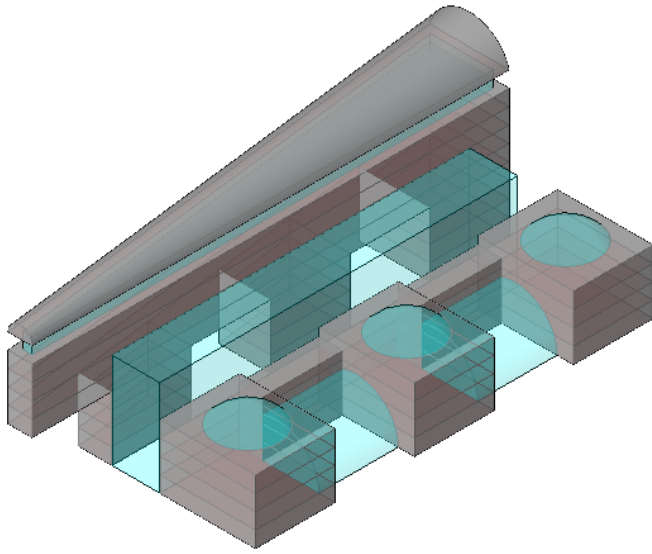


- 8 在「檢視」功能表上按一下「方向」▶「東北」。
- 9 如所示，按 [Ctrl] 並選取三個 15000 mm x 18000 mm x 12000 mm 的框量體元素和鏡像的 46000 mm x 6000 mm x 11000 mm 框量體。



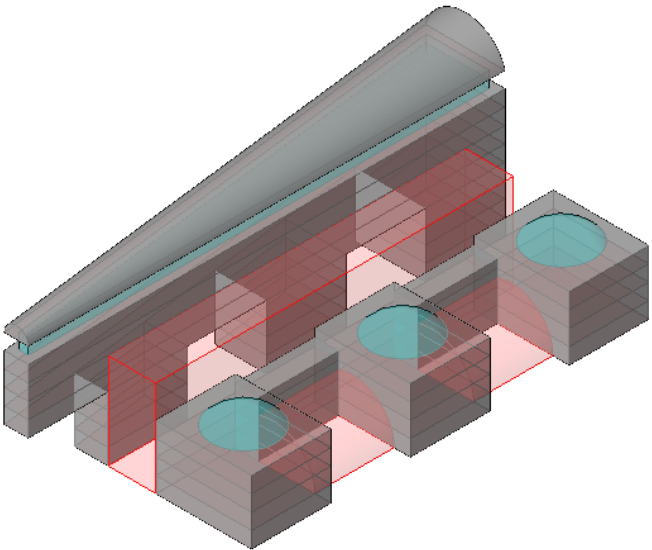
- 10 在「選項列」上按一下「樓板面積表面」。

11 在「樓板面積表面」對話方塊中，選取「Level 1-4」並按一下「確定」。



12 在「選項列」上清除「排除選項」。

13 如所示，按 [Ctrl] 並選取半拱頂筒型量體元素和 68000 mm x 9000 mm x 18000 mm 的框量體元素。



14 在「選項列」上按一下「樓板面積表面」。

15 在「樓板面積表面」對話方塊中，按一下「Level 1」並按一下「確定」。


16 在「專案瀏覽器」的「視圖 (all)」下，在「樓層平面」下按兩下「Level 1」。

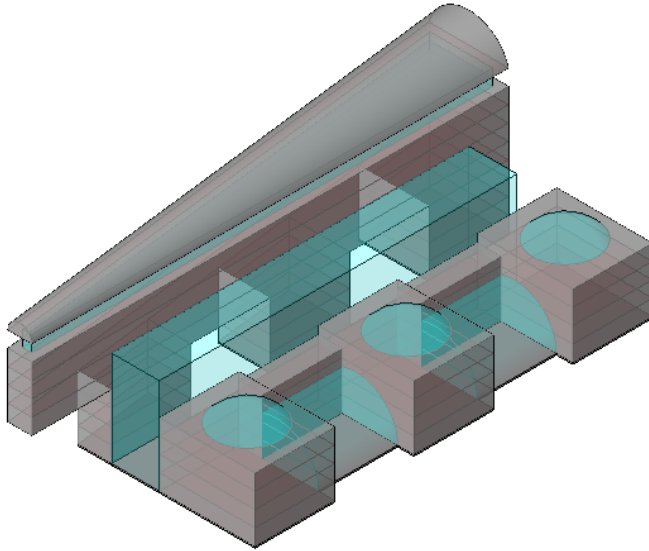
17 在「設計列」的「量體」標籤上按一下「依面建立樓板」。

18 在「選項列」上確認選取了「選取多個」。

19 將點選框拖曳到整個模型上方以選取所有樓板面積表面。

20 在「選項列」上按一下「建立樓板」。

21 在「檢視」工具列上按一下 .



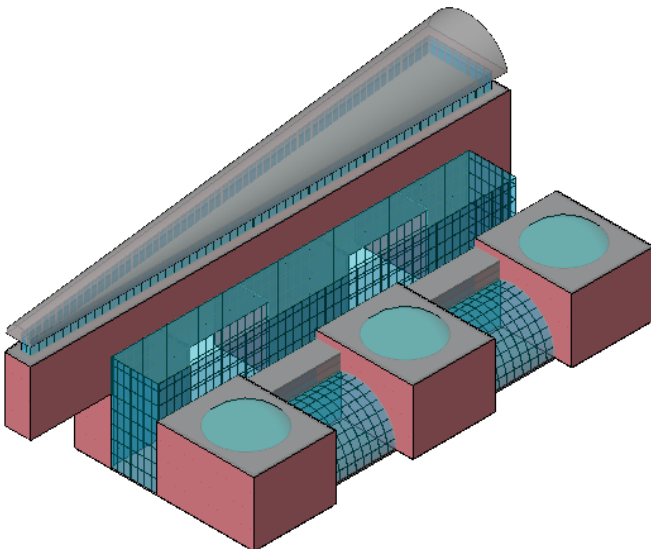
22 在「專案瀏覽器」的「明細表/數量」下，按兩下「Mass Schedule」。
這顯示每個量體的總樓板面積。

Mass Schedule	
Family and Type	Gross Floor Area
Mass 1: Mass 1	6955 m ²
Base-Footing: 15000 mm x 18000 mm x 12000 mm	1080 m ²
Base-Footing: 15000 mm x 18000 mm x 12000 mm	1080 m ²
Base-Footing: 15000 mm x 18000 mm x 12000 mm	1080 m ²
Base-Footing: 68000 mm x 9000 mm x 18000 mm	612 m ²
Base-Footing: 46000 mm x 6000 mm x 11000 mm	360 m ²
Base-Footing: 46000 mm x 6000 mm x 11000 mm	360 m ²
總計	11527 m ²

在本練習中，您會用第一個建立的樓板面積表面來建立樓板，接著點選這些表面以建立樓板。接著檢視量體明細表，此明細表列出模型中每個量體的總樓板面積。

依點選面建立屋頂

在本練習中，您會依點選面建立屋頂。



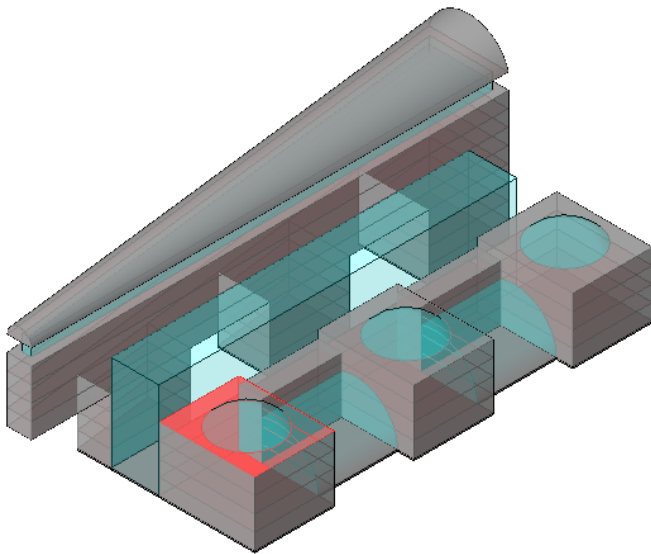
資料集

- 繼續使用檔案：「m_rvt8_Massing_Building_Components.rvt」。

1 在「專案瀏覽器」的「視圖(all)」下，按兩下 {3D}。

建立屋頂

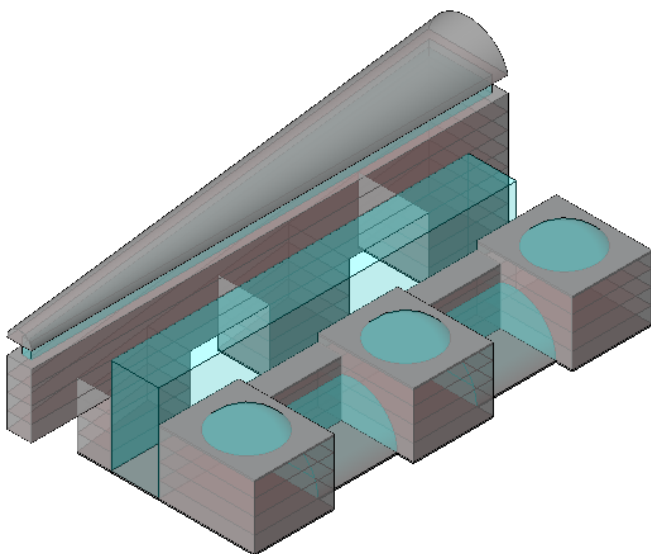
- 2 在「設計列」的「量體」標籤上按一下「依面建立屋頂」。
- 3 如所示，選取 15000 mm x 18000 mm x 12000 mm 左側框量體元素的頂面。



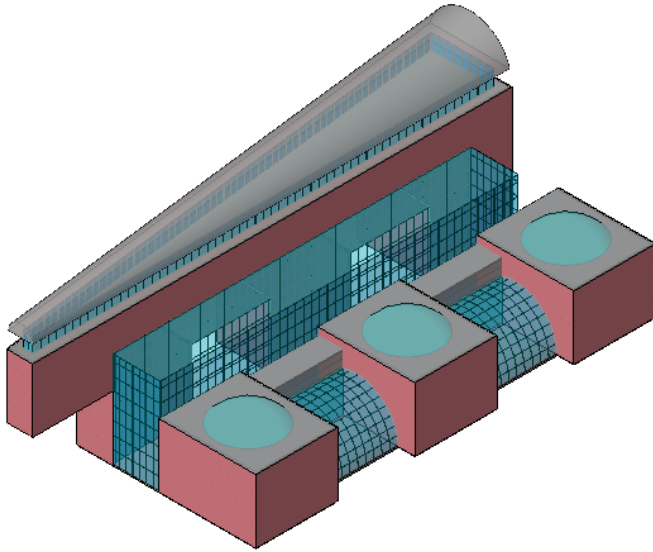
- 4 在「類型選取器」中，選取 基本屋頂 : Generic - 400mm。
- 5 在「選項列」上按一下「建立屋頂」。
- 6 在其餘 15000 mm x 18000 mm x 12000 mm 的框量體元素上和 46000 mm x 6000 mm x 11000 mm 框量體元素的頂面上建立相同的屋頂。

注意 每次您選取 15000 mm x 18000 mm x 12000 mm 框量體元素族群實例上的面時，請按一下「建立屋頂」。這會建立屋頂並讓您點選另一個面以建立新屋頂。

您的模型現在看起來應如所示。



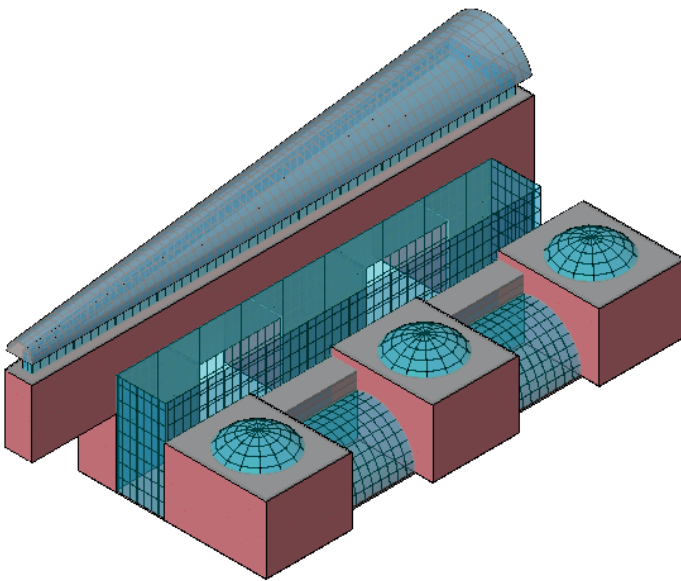
- 7 在「依面建立屋頂」命令仍選取的情況下，在「類型選取器」中選取「玻璃斜窗」。
- 8 選取左側半筒型拱頂量體元素。
- 9 在「選項列」上選取「建立屋頂」。
- 10 重複這些步驟以建立其他半筒型拱頂量體元素上的玻璃斜窗屋頂。
- 11 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 12 按一下「模型類別」標籤，選取「帷幕板」、「帷幕系統」和「牆」，然後按一下「確定」。



在本練習中，您會依點選量體族群的面來建立屋頂。

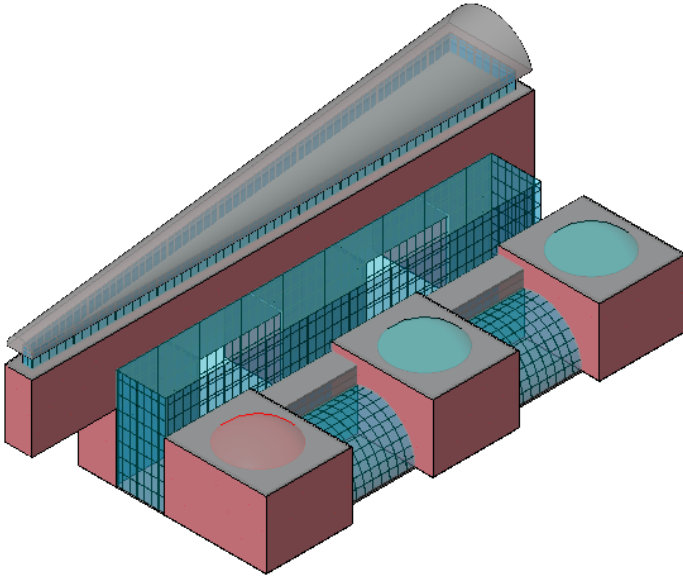
建立帷幕系統

在本練習中，您會依點選非平面量體元素來建立帷幕系統。

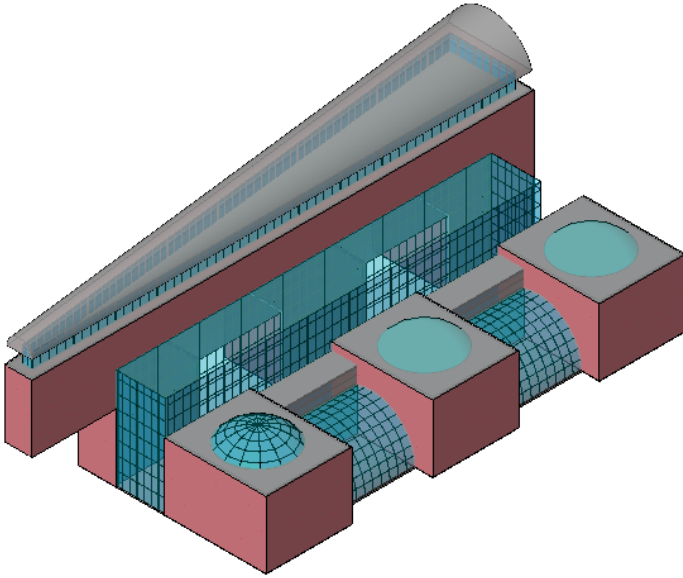


資料集

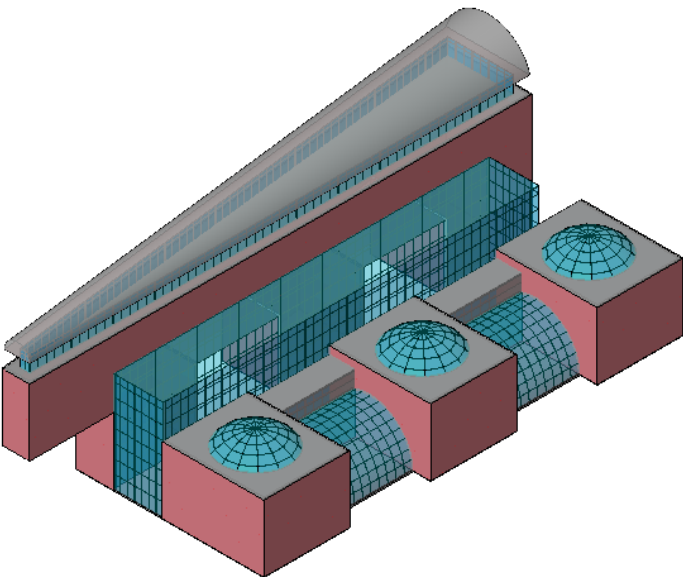
- 繼續使用檔案：「*m_rvt8_Massing_Building_Components.rvt*」。
- 1 在「專案瀏覽器」的「視圖 (all)」下，按兩下 {3D}。
- 2 在「設計列」上的「量體」標籤上按一下「依面建立帷幕系統」。
- 3 在「類型選擇器」中選取 帷幕系統：1500 x 1500mm。
- 4 在「選項列」上，確定已選取「選取多個」。
- 5 按 [Ctrl]，並如所示選取兩個左側的弧形圓頂量體元素。



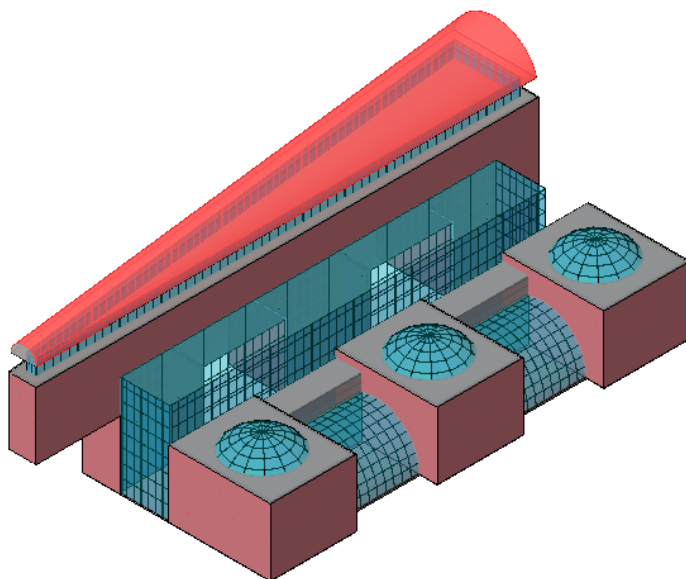
6 在「選項列」上按一下「建立系統」。



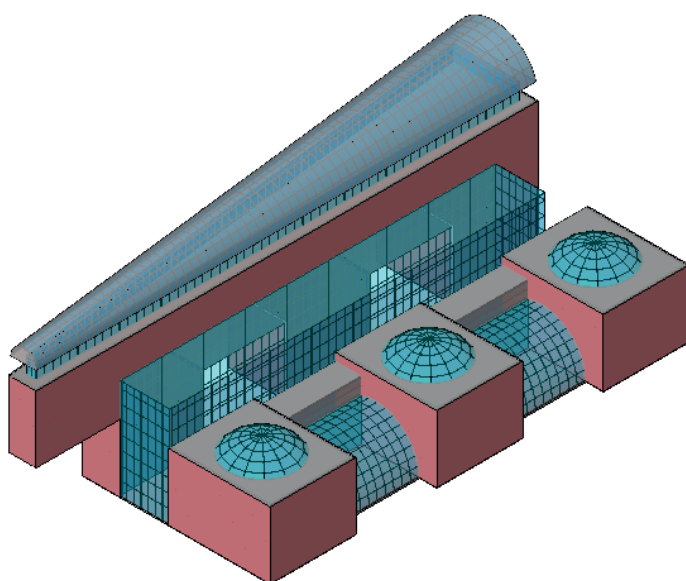
7 在其他兩個圓頂重複相同的步驟。



8 在「依面建立帷幕系統」命令仍選取的狀況下，在現地量體上選取融合形式。



9 在「選項列」上按一下「建立系統」。

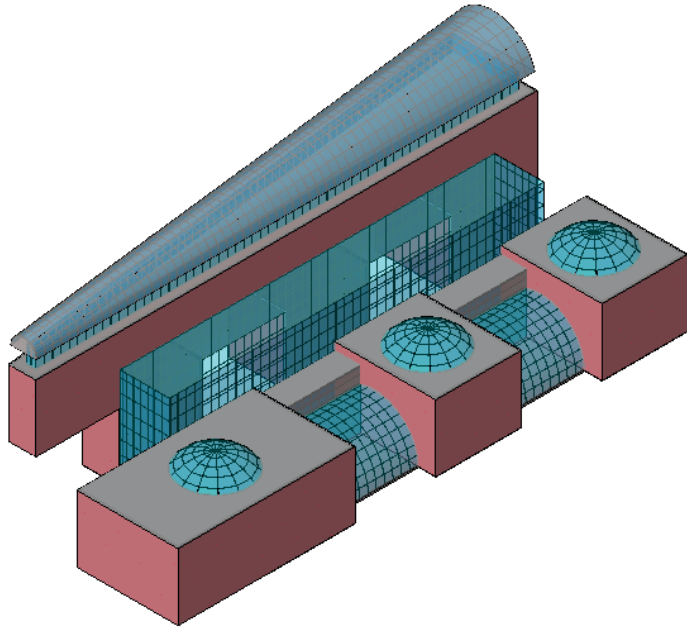


10 按一下「修改」以離開命令。

在本練習中，您會在非平面的面上建立帷幕系統。

編輯從量體建立的元素


在本練習中，您會依點選非平面的量體面來建立帷幕系統。

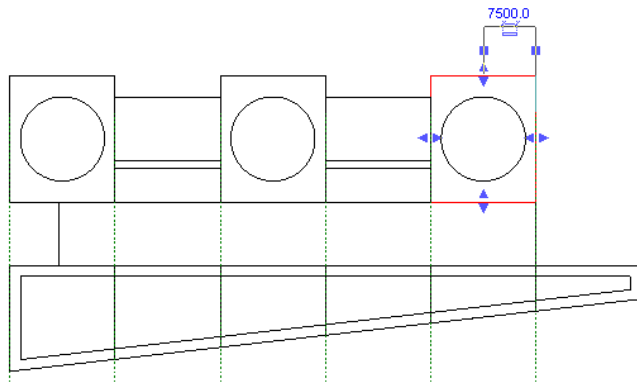


資料集

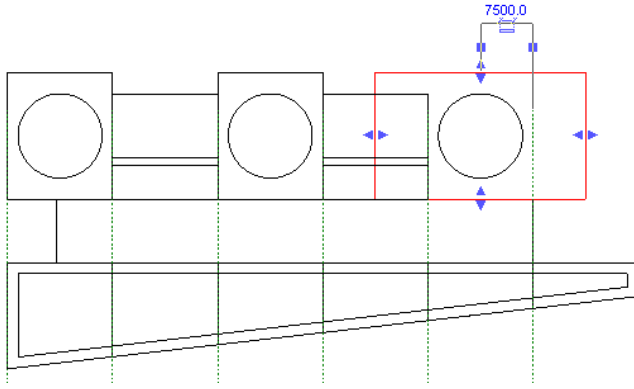
■ 繼續使用檔案：「*m_rvt8_Massing_Building_Components.rvt*」。

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Site」。
- 2 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 3 在「模型類別」標籤上，清除「帷幕板」、「帷幕系統」、「樓板」、「屋頂」和「牆」，然後按一下「確定」。接著，重新調整其中一個 15000 mm x 18000 mm x 12000 mm 框量體元素的尺寸。

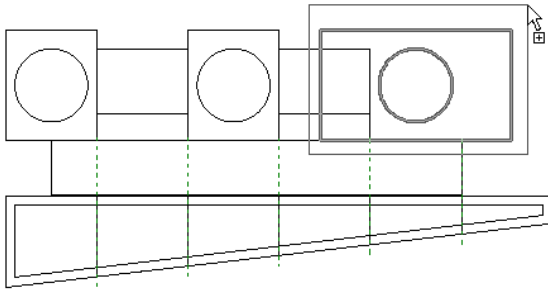
- 4 如所示，選取框量體族群並按一下 。



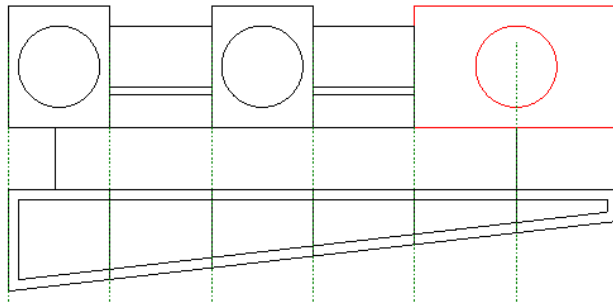
- 5 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 6 在「類型性質」對話方塊中，按一下「複製」。
- 7 輸入 **Larger Size** 作為「名稱」，按一下「確定」。
- 8 在「類型性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 9 在「元素性質」對話方塊的「其他」下，輸入 **30000** 作為「寬度」，按一下「確定」。



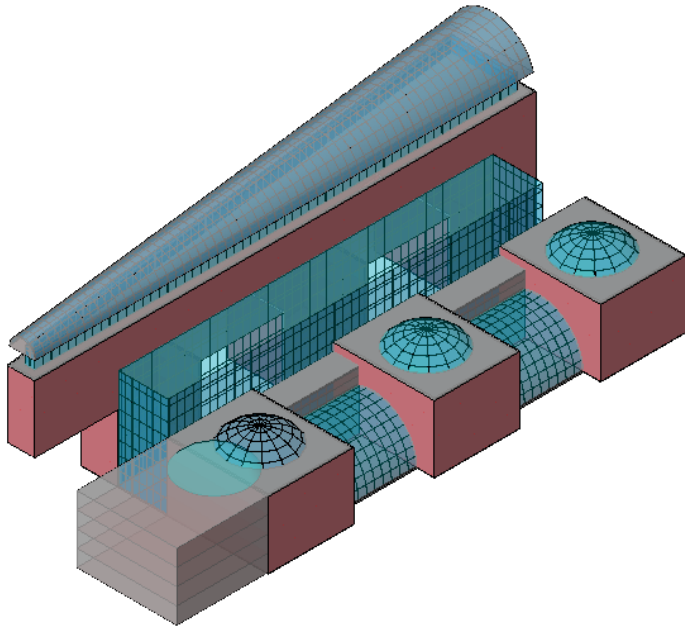
- 10 在「設計列」上按一下「修改」。
- 11 在「選項列」上按一下「排除選項」。
- 12 將選取框拖曳到框族群和圓頂族群上方。



- 13 如所示，使用「移動」命令放置框和圓頂族群。



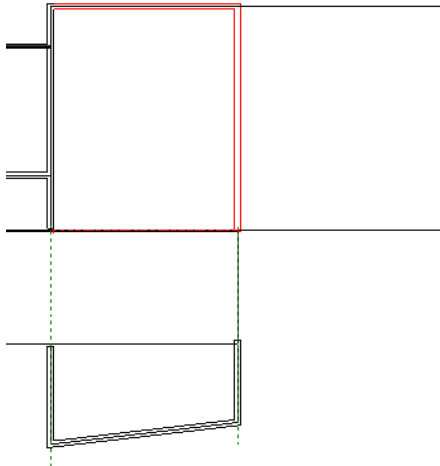
- 14 開啟 3D 視圖以查看結果。




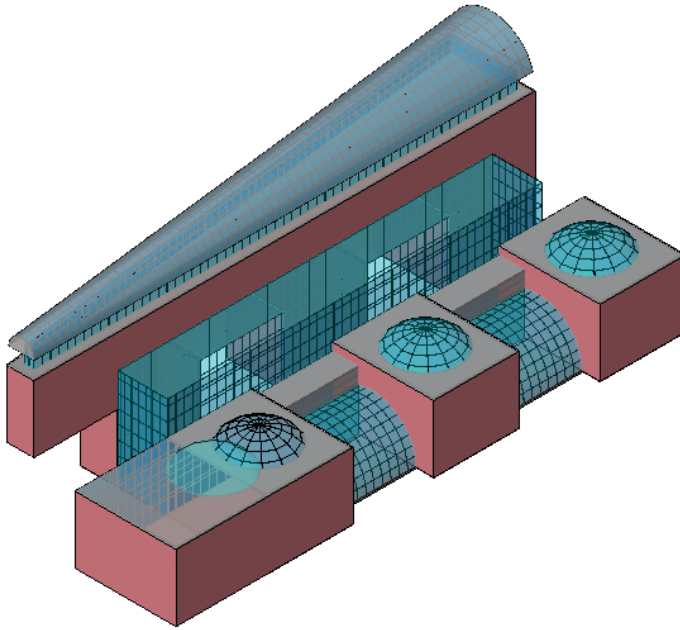
帷幕系統不再對齊圓頂族群。在下一個步驟，您會改造數個建築元素以符合量體族群的新尺寸。

- 15 在「專案瀏覽器」的「視圖 (all)」下，在「樓層平面」下按兩下「Level 1」。
- 16 放大模型的右上方部分，並選取三個顯示的牆。

秘訣 要選取帷幕牆，按數次 [Tab] 直到「狀態列」表示您正亮顯「牆：帷幕牆：Storefront」。同時記住這裡有兩個此類型的帷幕牆重疊；而您想選取較小的帷幕牆。

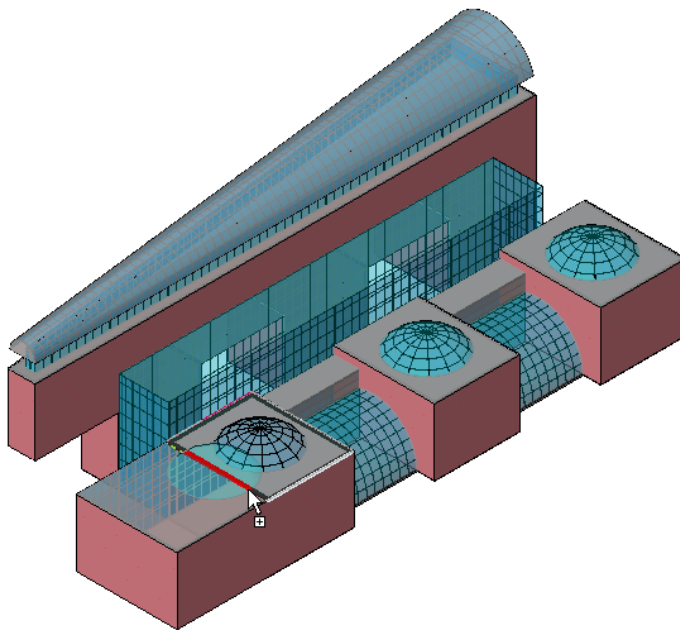


- 17 在「選項列」上按一下「改造」。
- 18 在「排除主體」對話方塊中按一下「確定」。
- 19 在「檢視」工具列上按一下 。

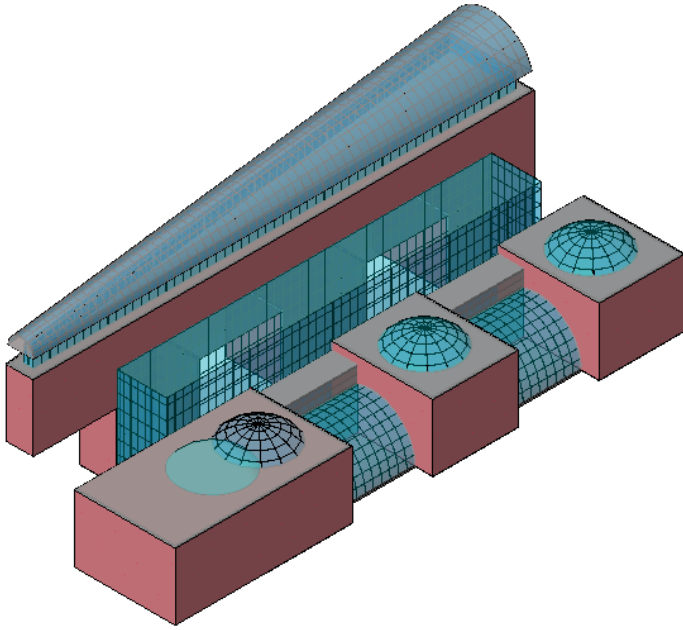


秘訣 如果暫時隱藏已調整了尺寸的牆，您會注意到 Revit Building 重新調整了樓板的尺寸。

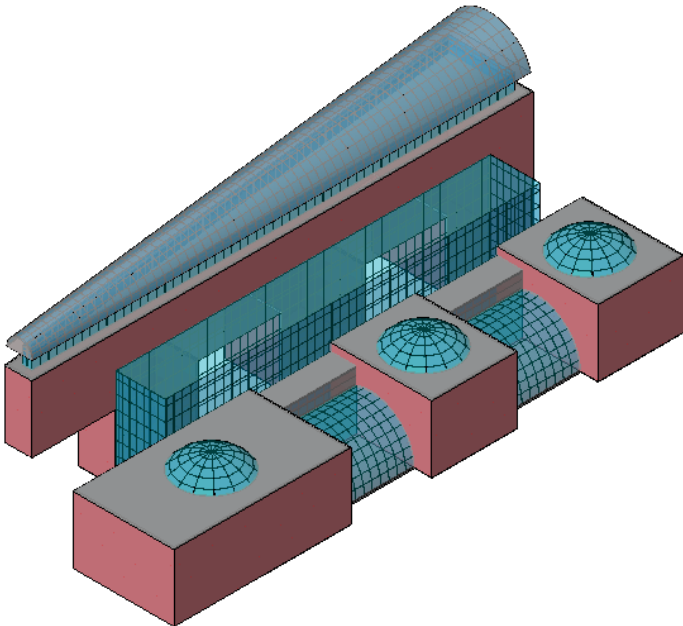
20 如所示選取屋頂。



21 在「選項列」上按一下「改造」。



22 選取弧形圓頂帷幕系統，按一下「改造」。



在本練習中，您會變更現有量體族群的尺寸。接著修改建築元素以重新調整新量體族群的尺寸。

控制量體/殼體可見性


在本練習中，您會在量體元素和模型 (殼體) 元素之間切換視圖的可見性。

資料集

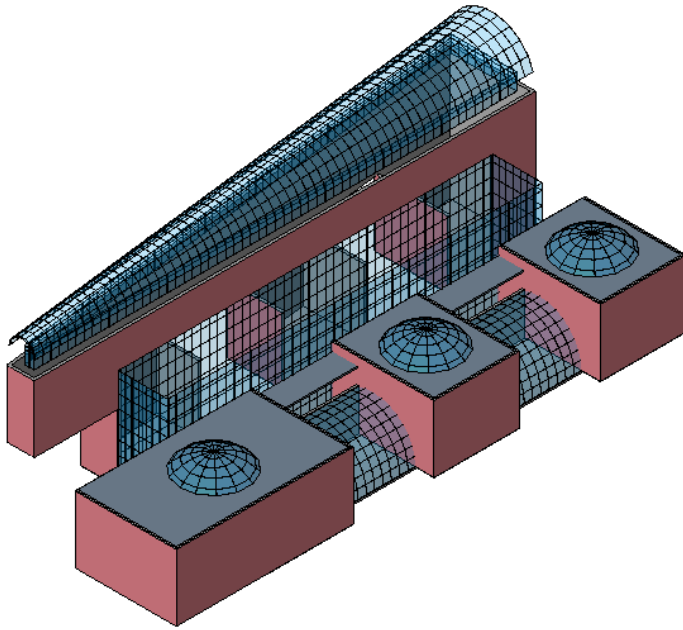
- 繼續使用檔案：「*m_rvt8_Massing_Building_Components.rvt*」。

1 開啟 3D 視圖。

關閉量體

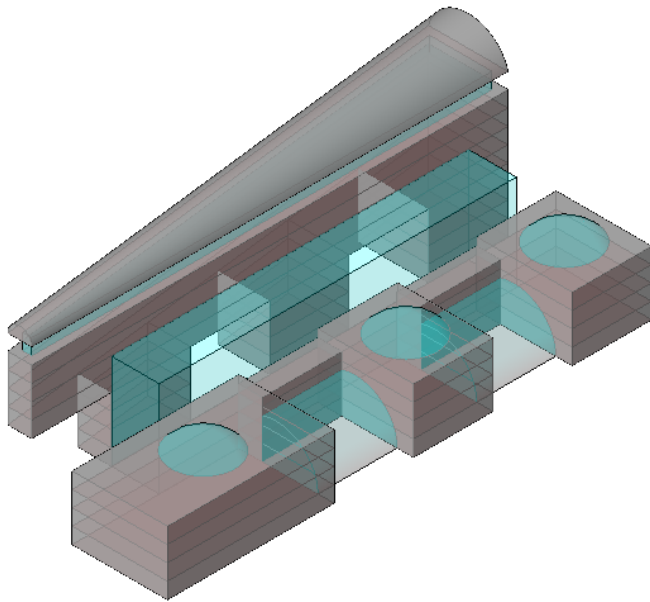
- 2 在「檢視」工具列上按一下  以關閉量體。

現在 3D 視圖只顯示建築殼體。



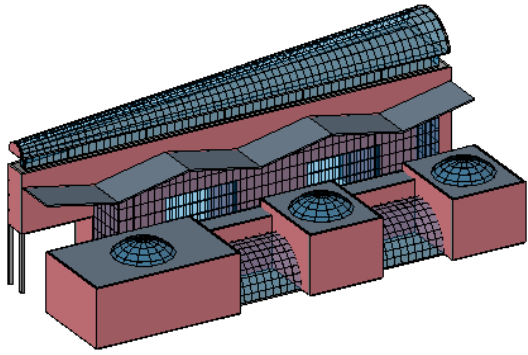
現在您建立只顯示量體的 3D 視圖。

- 3 在「專案瀏覽器」中，在 3D 視圖上按一下滑鼠右鍵，並按一下「複製」。
- 4 重新命名視圖為「3D - Massing only」。
- 5 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 6 在「模型類別」標籤上按一下「全部」以選取所有類別。
- 7 清除其中一個核取方塊。
- 8 按一下「無」以清除選取。
- 9 選取「量體」並按一下「確定」。



在本練習中，您會切換 3D 視圖的可見性以顯示建築殼體或量體模型。

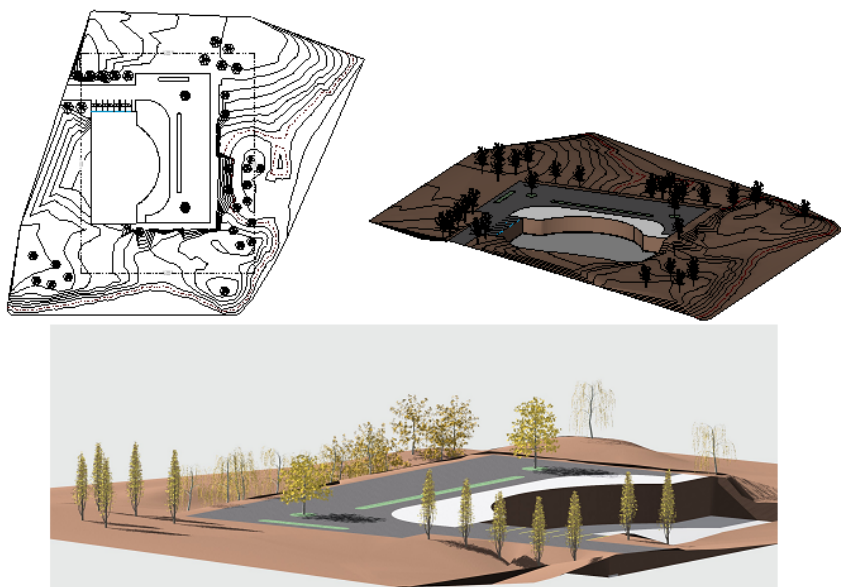
量體自學課程到此結束。如有需要，您可以繼續增加其他的 Revit 模型元件如柱和擠出屋頂到建築殼體。您可能會建立所示的模型。



敷地

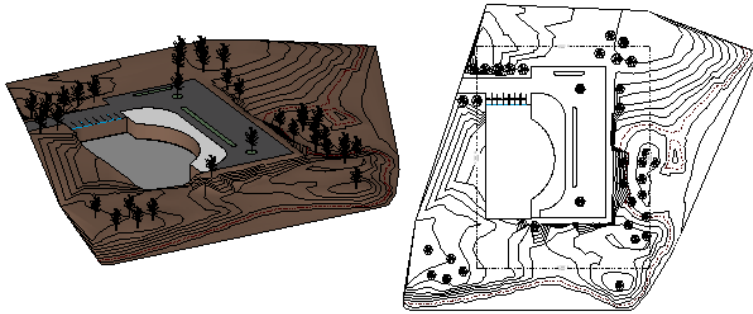
30

在本自學課程中，您將使用 Autodesk Revit Building 的敷地工具新增和修改專案中的敷地元件。



使用敷地工具

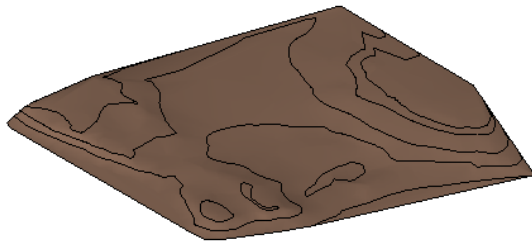
在本課程中，您會使用敷地工具新增並修改專案中的敷地元件。開始時先匯入敷地等高線資料，然後將其轉換為 3D 等高線資料。手動新增地界線、將資料轉換為表格，然後修改資料。您會將子區域加入區域中，以定義停車場區域、平台和人行道。將地形平整建立出些微高起的平坦表面後，您會將敷地建板加入敷地中。在最後的練習中，您會加入停車場和植栽元件，並建立停車格明細表。



練習是連續的，必須按順序完成。

建立地形表面

在本練習中，您會使用兩種不同的方法建立地形表面。使用第一種方法，在敷地平面中手動放置高程點來建立地形表面。在本練習的第二部分中，從 DWG 檔案匯入等高線資料，用來建立專案地形表面。



資料集

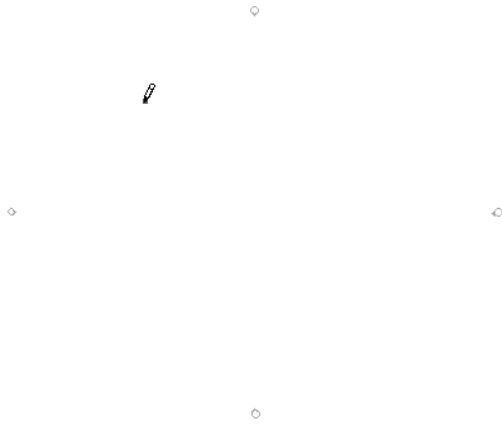
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 Metric 資料夾中的 *m_rvt8_First_Project.rvt* 檔案。
此專案檔案使用預設公制樣板建立。

顯示設計列的敷地標籤

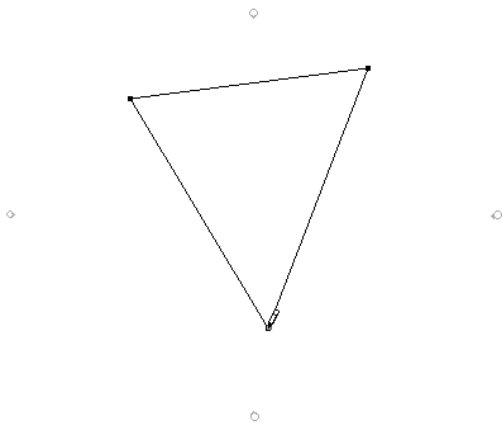
- 1 在「視窗」功能表上選取「設計列」▶「敷地」。

秘訣 也可以在「設計列」中按一下滑鼠右鍵，然後在快顯功能表中按一下「敷地」。

- 2 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Site」。
- 3 在「設計列」的「敷地」標籤上，按一下「地形表面」。
- 4 在「選項列」上按一下「點」。
- 5 在「選項列」上輸入 **3000 mm** 的絕對高度。
- 6 在繪圖區域中指定一個點。

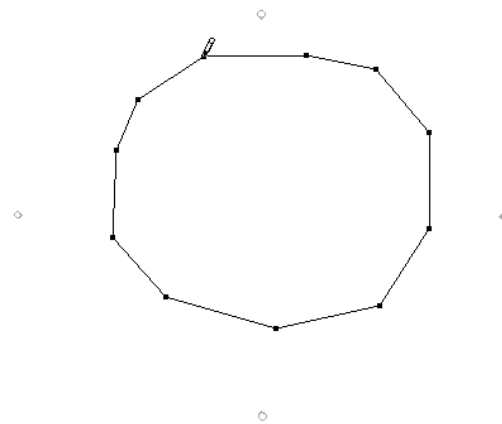


7 如所示，新增其他兩個點以建立三角形。



注意 在新增第三個高程點後才會顯示三角形邊界。地形表面必須有至少三個高程點。

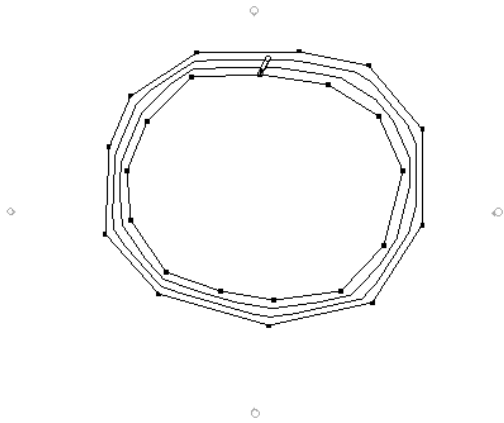
8 新增其他點以建立類似下圖的等高線圓。此圓應該大約為 55000mm 寬。



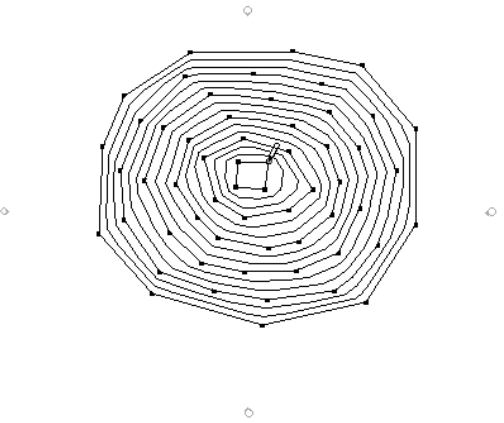
9 在「選項列」上輸入 **6000 mm** 的絕對高度。

10 在 3000mm 等高線中新增 6000mm 高程點的同心圓。

秘訣 不需要太在意點確實的數量或放置位置。



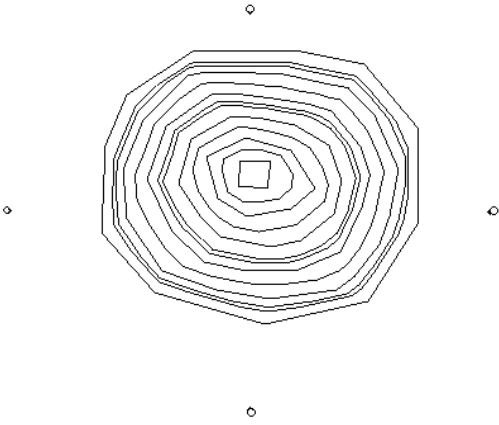
- 11 對 9000 mm、12000 mm、15000 mm、和 18000 mm 的絕對高度重複此步驟。在每個建立的圓中依次同心新增下一個圓。使用下圖作為參考。



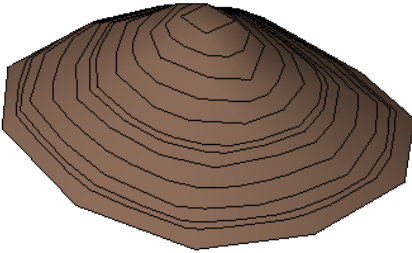
- 12 在「設計列」上按一下「完成表面」。
 13 在「設定」功能表上按一下「敷地設定」。
 14 在「敷地設定」對話方塊中，在「其他等高線」的「增量」下，輸入 1500 mm，然後按一下「確定」。




此設定會減少視圖中的等高線數量。



- 15 在「檢視」工具列上按一下 。
- 16 在「檢視」功能表上按一下「邊緣描影」。
- 17 在「檢視」工具列上，按一下 ，並旋轉地形表面以便從各種角度檢視。

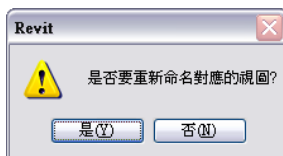


使用匯入的等高線資料建立地形表面

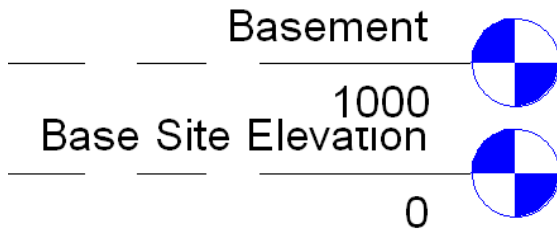
- 18 選取地形表面，在工具列上按一下  將之刪除。
- 19 在「專案瀏覽器」中，在「視圖 (all)」下，展開「立面」，然後按兩下「South」。
匯入等高線資料之前，先修改標高名稱和標高。
- 20 在「設計列」上按一下「修改」。
- 21 放大 Level 2 標頭周圍，按一下高程值，輸入 **1000 mm**，然後按 [Enter]。



- 22 按一下 Level 2 的文字，將標高重新命名為 **Basement**，然後按 [Enter]。
- 23 詢問您是否要重新命名對應視圖時，按一下「是」。



- 24 按一下 Level 1 的文字，將標高重新命名為 **Base Site Elevation**，然後按 [Enter]。提示您重新命名對應視圖時，按一下「是」。



25 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Site」。

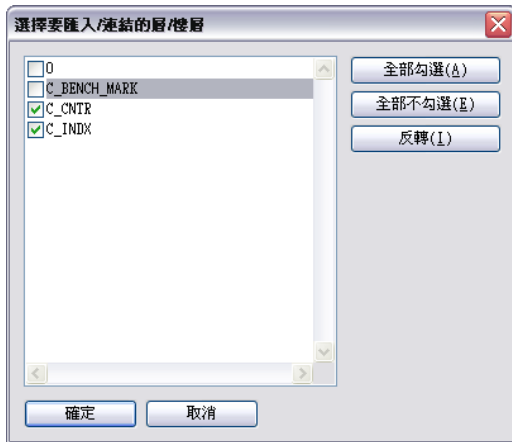
26 在「檔案」功能表上按一下「匯出/連結」▶「DWG、DXF、DGN」。

27 在「匯入/連結」對話方塊中：

- 在對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 選取位於 *Common* 資料夾中的 *c_rvt8_Import_site* 檔案。
- 在「層/樓層顏色」下，選取「保留顏色」。
- 在「匯入/連結」下，選取「僅目前視圖」，然後從「層」下拉式清單中選擇「選取」。
- 按一下「開啟」。

系統會立即提示您選取要匯入的層。

28 在「選擇要匯入/連結的層/樓層」對話方塊中，清除層「0」和層「C_bench_mark」，然後按一下「確定」。



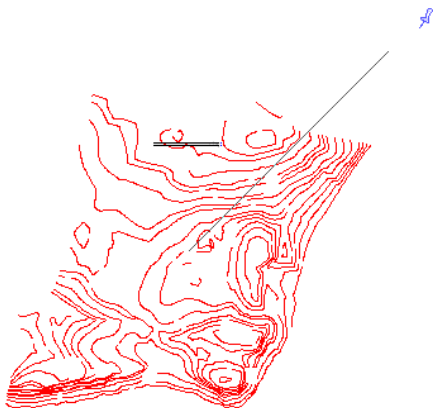
29 在「設計列」上按一下「修改」，並縮小，直到可以在視圖中看到整個地形。

30 選取匯入的地形。

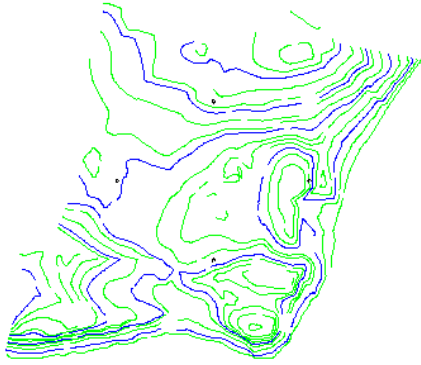
在分解之前，會將之視為匯入符號。

31 在「編輯」功能表上，按一下「固定位置」。

這確保匯入符號不會意外移動。縮小視圖以檢視固定。



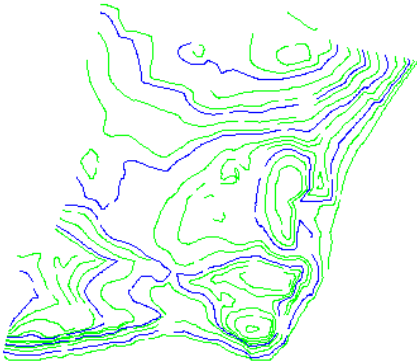
- 32 在「設計列」上按一下「修改」。
請注意會顯示立面符號。



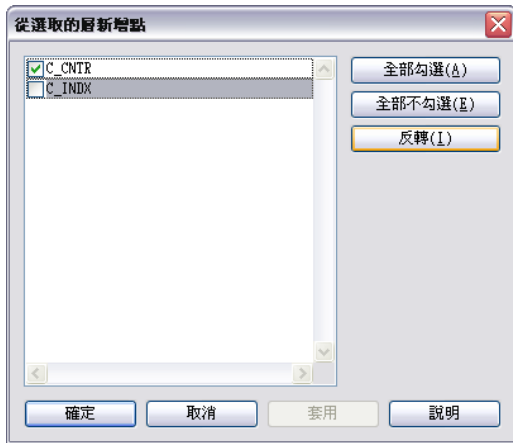
- 33 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
34 在「可見性/圖形」對話方塊中按一下「註解類別」標籤。
35 在「可見性」下清除「立面」，然後按一下「確定」。



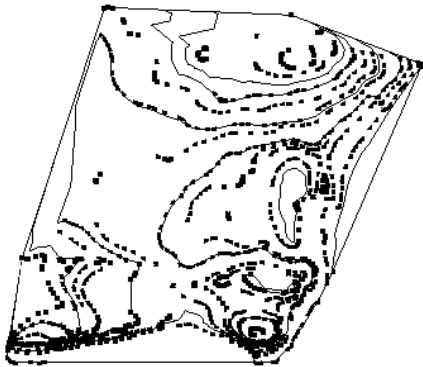
- 36 在「設計列」的「敷地」標籤上，按一下「地形表面」。
37 在「設計列」上按一下「使用匯入的」。
38 將游標放在匯入的符號上，在邊緣亮顯時加以選取。



選取匯入符號時，會提示您選取將生成高程點的層。




- 39 在「從選取的層新增點」對話方塊中清除「C_INDX」，然後按一下「確定」。
匯入符號轉換為高程點和等高線。

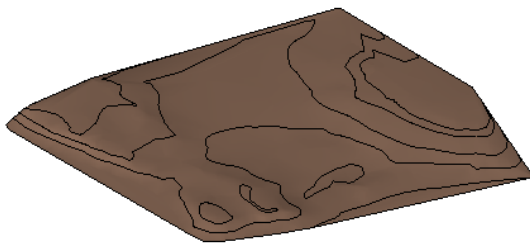


- 40 在「設計列」上按一下「完成表面」。

- 41 在「檢視」工具列上按一下 。

- 42 輸入 **ZF**。
這是「縮放至適當比例」的快速鍵。

- 43 在「檢視」工具列上，按一下 ，並旋轉地形表面以便從各種角度檢視。請注意，地形表面標高的變更很小。



- 44 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。

- 45 導覽至偏好的資料夾，將專案命名為 *Site-in progress.rvt*，然後按一下「儲存」。

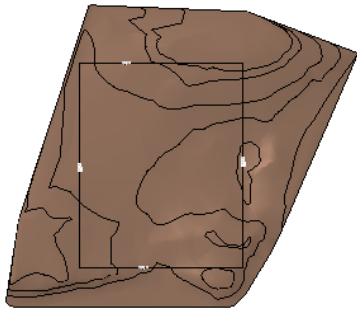
注意 如果要完成下一個練習，需要將此專案檔案保持在目前的狀態。

在本練習中，您建立了兩個地形表面。手動新增每個高程點建立了第一個地形表面。要建立第二個地形表面，從 DWG 檔案匯入了現有等高線資料，並將匯入符號轉換為高程點和等高線。

在下一個練習中，您會新增地界線到專案。

新增地界線

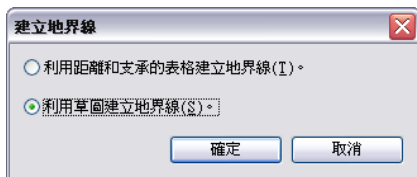
在本練習中，您會使用兩種方法新增地界線。使用第一種方法繪製地界線，然後將草圖轉換為測量資料。您會使用第二種方法，使用距離和支承的表格建立地界線。



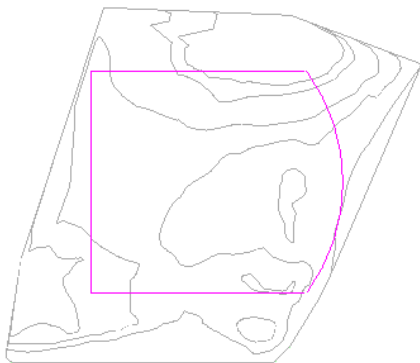
本練習需要先完成之前的練習，並將專案檔案保持目前的狀態。如果尚未完成之前的練習，請在繼續之前完成。

繪製地界線草圖

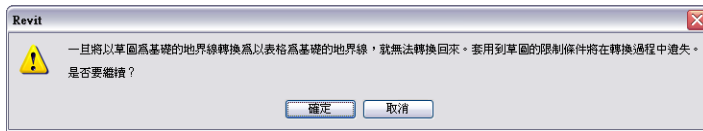
- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Site」。
- 2 在「設計列」的「敷地」標籤上，按一下「地界線」。
- 3 選取「利用草圖建立地界線」，然後按一下「確定」。



- 4 在「設計列」上按一下「線」。
- 5 使用「選項列」上可用的草圖工具，繪製如下圖所示的形狀。您能使用自己偏好的繪製草圖方法，不過您也能以下列方式迅速建立形狀：
 - 首先，繪製矩形草圖。
 - 按一下「修改」。
 - 選取並刪除右邊的垂直線。
 - 在「設計列」上按一下「線」。
 - 使用三點弧工具，將弧線加在右邊




- 6 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
地界線在地形中以虛線圓點線類型顯示。
- 7 將游標移到地界線上，在線亮顯時加以選取。
- 8 在「選項列」上選取「編輯表格」。
系統會立即警告您，將地界線草圖轉換成表格的操作不能復原。



- 9 按一下「確定」。
- 10 在「地界線」對話方塊中按一下「確定」。



注意 根據草圖的準確標註和位置，「地界線」對話方塊中的值可能與上圖不同。

- 11 選取地界線，然後在「標準」工具列上按一下  將之刪除。

使用距離和支承表格建立地界線

- 12 在「設計列」上按一下「地界線」。
- 13 在「建立地界線」對話方塊中，選取「利用距離和支承的表格建立地界線」，然後按一下「確定」。
- 14 在「地界線」對話方塊中，按三次「插入」，直到有四列產權資料。
- 15 從第 1 列開始，輸入下列產權資料：

- 100000 S 0°0'0" E
- 80000 N 90°0'0" W
- 100000 N 0°0'0" E
- 80000 N 90°0'0" E

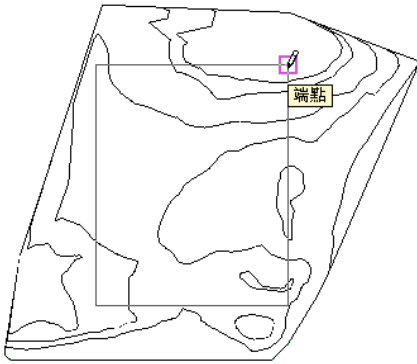


請注意，完成最後一條線後，「從結束點到起點」下顯示的距離現在顯示為「閉合的」。這表示地界線中沒有間隙。如果間隙未閉合，請檢查您的資料項目並進行必要的更正。

16 按一下「確定」。

地界線會顯示在游標尖端處。

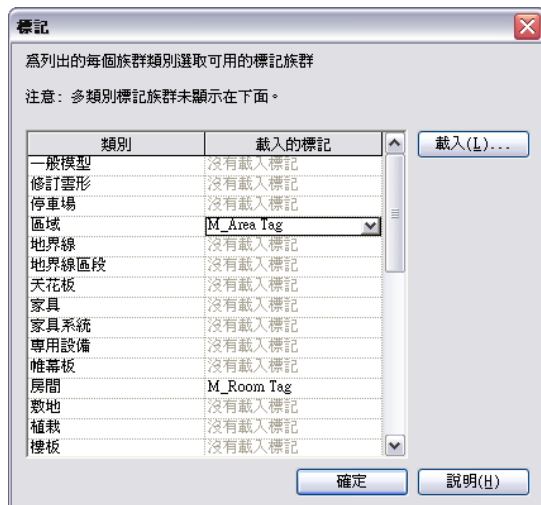
17 將游標移到地形表面上，使用下圖作為參考，按一下以放置地界線。



標記地界線

18 在「設定」功能表上按一下「註解」>「載入的標記」。

19 在「標記」對話方塊中，向下捲動類別清單，直到找到地界線，您會看到沒有為「地界線區段」載入的標記。



20 按一下「載入」。

21 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下 Training Files，然後開啟 Metric\Metric Families and Templates\Families\Annotations 資料夾。

22 選取「M_Property Line Tag」，然後按一下「開啟」。

23 您會看到現在為地界線區段載入了標記，按一下「確定」。

在新增地界線區段標記之前，需要關閉匯入符號的可見性。即使已將符號轉換為高程點和等高線，原始DWG檔案在視圖中仍保持可見。

24 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。

25 在「可見性/圖形」對話方塊，按一下「DWG/DXF/DGN 類別」標籤。

26 清除 c_rvt8_Import_site.dwg 的勾選方塊，並按一下「確定」。

27 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「標記」。

秘訣 如果看不到「設計列」中的「草圖」標籤，請在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後選取「草圖」。

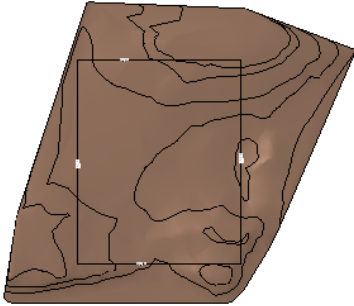
28 在「選項列」上清除「指引線」。

29 放大後，將游標放在北地界線的中心上。標記顯示在游標的尖端處時，按一下以放置標記。

N 90° 00' 00" E

80.00 m

- 30 標記其餘三條地界線。
- 31 在「檢視」功能表上按一下「邊緣描影」。
標記在此視圖中的顯示更為明顯。



- 32 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

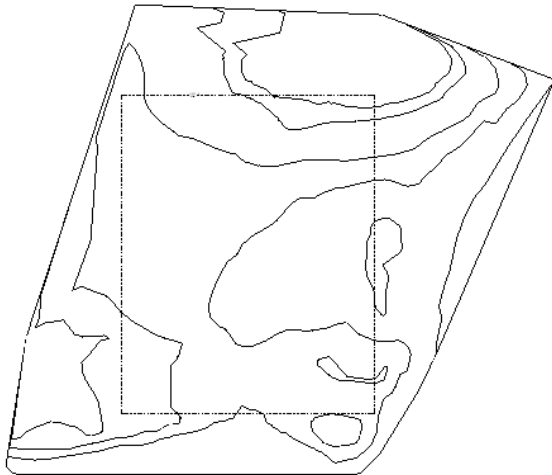
注意 如果要完成下一個練習，需要將此專案檔案保持在目前的狀態。

在本練習中，您建立了兩組地界線。您繪製了第一組，然後將其轉換為產權資料。您直接從產權資料建立了第二組地界線，並將其放在地形中。在最後的步驟中，您載入了地界線區段並加以標記。

在下面的練習中，您會修改敷地設定和等高線可見性。

修改等高線可見性和敷地設定

在本練習中，您會建立新的物件樣式子類別，以標記特定標高。也會修改敷地設定，以便在特定立面圖顯示新的子類別。



本練習需要先完成之前的練習，並將專案檔案保持目前的狀態。如果尚未完成之前的練習，請在繼續之前完成。

為特定標高建立物件樣式子類別

- 1 在「設定」功能表上按一下「物件型式」。
- 2 在「物件型式」對話方塊的「模型物件」標籤上，向下捲動類別清單並展開「地形」。
- 3 在「修改子類別」下按一下「新建」。
- 4 在「新子類別」對話方塊中輸入名稱 **Working Contour**，確認為「地形」的子類別後，按一下「確定」。



在「物件型式」對話方塊中，新的物件型式子類別顯示在「地形」下。

5 在「物件型式」對話方塊中，為「Working Contour」子類別指定下列設定：

- 確認「線寬」為 **1**。
- 在「線條樣式」下選取「Dash dot」。
- 在「線條顏色」下，選取褐色作為描影。



6 按一下「確定」。

修改敷地設定

7 在「設定」功能表上按一下「敷地設定」。

8 在「敷地設定」對話方塊的「等高線顯示」下，指定 **1000 mm** 的間隔，並越過立面圖 **0.0 mm**。

9 在「其他等高線」下，指定下列值：

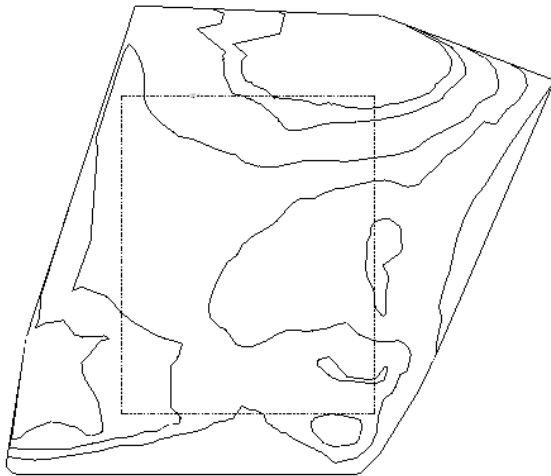
- 在「開始」下，輸入 **1000**。
- 在「範圍類型」下，選取「單一數值」。
- 在「子類別」下選取「Working Contour」。



10 按一下「確定」。

11 在「檢視」功能表上按一下「隱藏線」。

物件型式子類別 Working Contour 只會顯示在您指定的標高處的地形上。



12 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

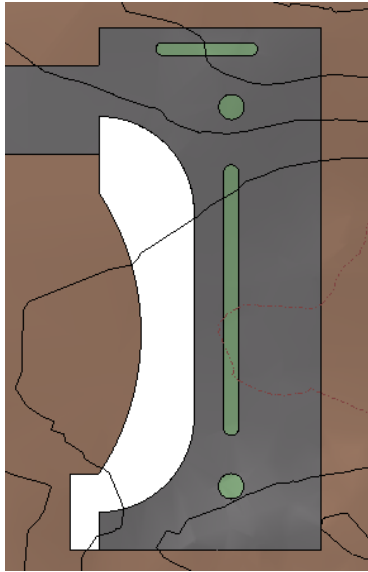
注意 如果要完成下一個練習，需要將此專案檔案保持在目前的狀態。

在本練習中，您為地形建立了新的物件樣式子類別。然後修改了敷地設定，使用此子類別區分特定的等高線間隔。

在下一個的練習中，您會建立地形附屬區域以定義道路、停車區域和平台。

建立地形附屬區域

在本練習中，您會建立附屬區域以定義道路、停車場和平台。建立附屬區域不會形成個別的表面，只會定義表面的區域，您可以在其上套用不同的性質，如材料。



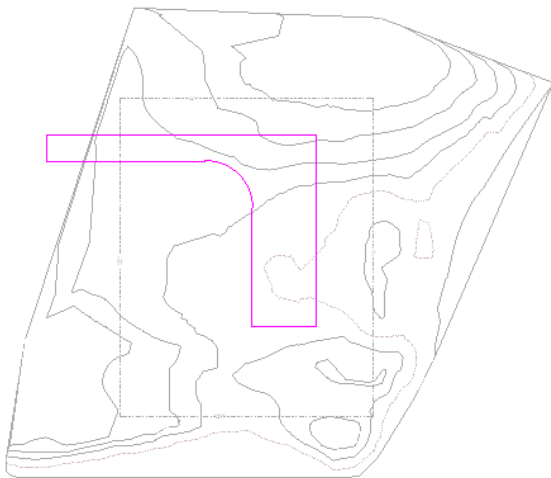
資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Site.rvt* 檔案。

繪製初始停車區域草圖

- 1 在「設計列」的「敷地」標籤上，按一下「附屬區域」。
- 2 在「設計列」上按一下「線」。
- 3 使用「選項列」上的繪製工具，繪製如下圖亮顯形狀的草圖。雖然確實的標註不重要，但請試著複製位置和比例。

秘訣 您可以徒手繪製形狀草圖或兩個垂直的矩形，使用修剪工具建立一個封閉迴圈，然後使用倒角弧繪製工具加入曲線角。水平矩形的寬度約為 7500 mm，垂直矩形的寬度約為 19500 mm。



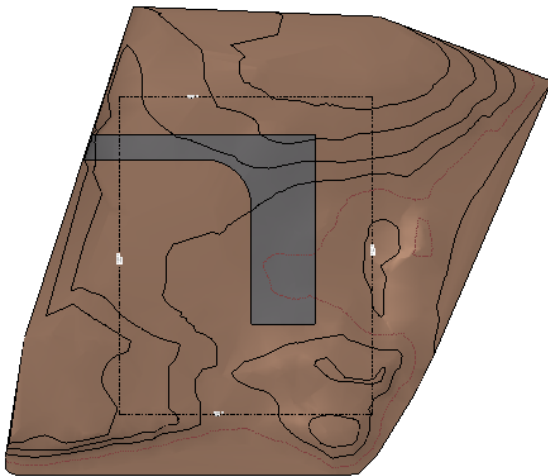
請注意附屬區域的左邊緣從敷地地形中突出。完成後期步驟的草圖時，附屬區域的範圍是到所定義地形的邊緣。

指定停車區域的附屬區域性質

- 4 在「設計列」上按一下「性質」。
- 5 在「元素性質」對話方塊中的「材料及塗層」下，按一下「材料」的「值」，然後按一下向下箭頭，開啟「材料」對話方塊。
- 6 在「材料」對話方塊中選取「Site - Tamacadam」作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 7 在「元素性質」對話方塊中的「識別資料」下，輸入 **Parking** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。



- 8 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 9 在「檢視」功能表上按一下「邊緣描影」。



請注意新的附屬區域所使用材料為「Site:Tarmacadam」。雖然您可以個別選取地形表面區域並分別套用不同的性質，但是地形表面及其等高線資料仍是一個元素。

您可以建立地形表面明細表，以報告每個地形表面區域的資訊。

開啟地形明細表

- 10 在「專案瀏覽器」中，展開「明細表/數量」，然後按兩下「地形明細表」。

Topography Schedule		
Count	Name	Projected Area
1	Parking	2340 m²

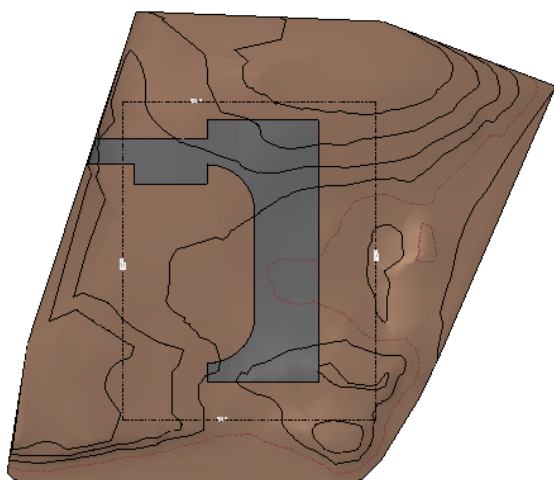
注意 值依草圖的不同而異。

此地形明細表使用篩選器，以便略過未命名的地形區域。建立新的附屬區域後會顯示在此明細表中。

修改附屬區域

- 11 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Site」。
- 12 在「檢視」功能表上按一下「隱藏線」。
- 13 選取在之前步驟中建立的附屬區域。
- 14 在「選項列」上按一下「編輯邊界」。
- 15 新增線並修改現有的線，以建立如下圖所示的邊界。草圖上方的兩個額外的停車區域深度至少要有 5500 mm 才能容納停車格。

秘訣 新增兩個上停車場作為矩形。刪除重疊的線，然後使用分割和修剪工具清理草圖。鏡像弧區段的以建立一模一樣的區段。

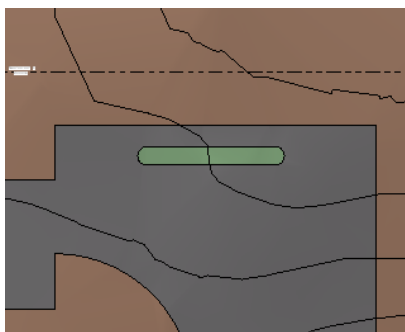


- 16 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 17 在「檢視」功能表上按一下「邊緣描影」。
- 18 在「專案瀏覽器」的「明細表/數量」下，按兩下「地形明細表」。
請注意專案區域已增加。

Topography Schedule		
Count	Name	Projected Area
1	Padding	2974 m ²

新增額外的附屬區域

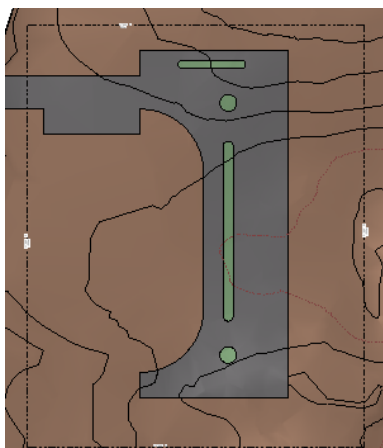
- 19 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Site」。
在本訓練專案中，需要更多的附屬區域，以建立更美觀的停車區域。您可以在每個附屬區域中套用不同的材料，如草皮或混凝土。
- 20 在「設計列」上按一下「附屬區域」。
- 21 在「設計列」上按一下「線」。
- 22 如下圖所示，在停車區域的右上方，使用「選項列」上可用的繪製工具繪製停車平台。此時標註精確與否並不是那麼重要。



- 23 在「設計列」上按一下「性質」。
- 24 在「元素性質」對話方塊中的「材料及塗層」下，按一下「材料」的「值」，然後按一下向下箭頭，開啟「材料」對話方塊。
- 25 在「材料」對話方塊中選取「Site - Grass」作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 26 在「元素性質」對話方塊中的「識別資料」下，輸入 **Island - Grass** 作為「名稱」，然後按一下「確定」。
- 27 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 28 在「專案瀏覽器」的「明細表/數量」下，按兩下「地形明細表」。
請注意明細表已更新為新資訊。

Topography Schedule		
Count	Name	Projected Area
1	Island - Grass	18 m ²
1	Parking	2956 m ²

- 29 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Site」。
使用在之前步驟中學到的技巧，新增如下圖所示的三個額外附屬區域。您必須個別繪製區域草圖。將每個區域命名為「Island - Grass」，然後套用材料「Site - Grass」。

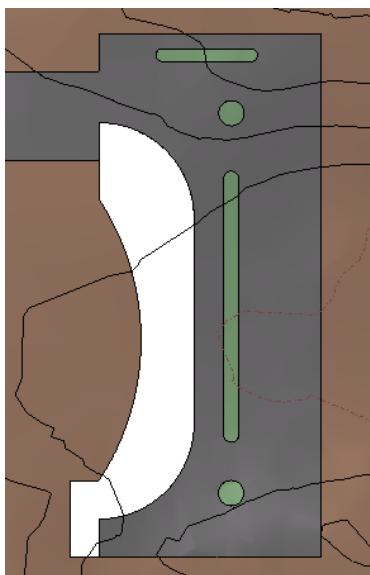


- 30 在「專案瀏覽器」的「明細表/數量」下，按兩下「地形明細表」。
請注意明細表已更新。

Topography Schedule		
Count	Name	Projected Area
4	Island - Grass	285 m ²
1	Parking	2689 m ²

新增混凝土人行道

- 31 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Site」。
- 32 在「設計列」上按一下「附屬區域」。
- 33 在「設計列」上按一下「線」。
- 34 如下圖所示，使用「選項列」上可用的繪製工具繪製新的混凝土人行道。將附屬區域命名為 **Walkway**，然後套用材料「Concrete - Cast-in-Situ Concrete - walkway」。



35 在「設計列」上按一下「完成草圖」。

注意 雖然此專案中有數個地形表面附屬區域，但地形表面只有一個。若要修改特定附屬區域的高程點，必須編輯整個地形表面或分割地形表面。

36 在「專案瀏覽器」的「明細表/數量」下，按兩下「地形明細表」。

請注意明細表已更新。

Topography Schedule		
Count	Name	Projected Area
4	Island - Grass	285 m ²
1	Parking	2689 m ²
1	Walkway	540 m ²

37 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。

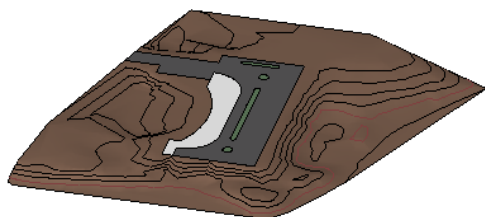
38 導覽至偏好的資料夾，將專案命名為「*Site tutorial-in progress.rvt*」，然後按一下「儲存」。

注意 如果要完成下一個練習，需要將此專案檔案保持在目前的狀態。

39 繼續下一個練習，[平整地形表面](#)。

平整地形表面

在此練習中，您會平整地形表面，以建立些微高起且平坦的停車區域。使用平整工具時，會拆除現有的地形，並建立新的地形表面 (可在其上編輯高程點)。

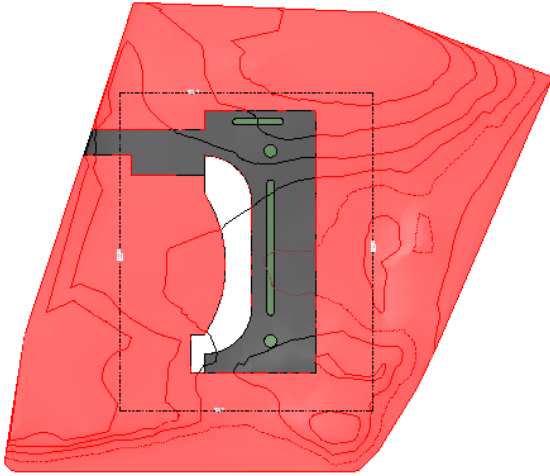



資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集，「*Site tutorial-in progress.rvt*」。

修改地形表面階段指派

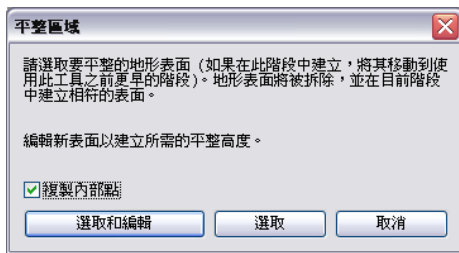
- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Site」。
- 2 選取地形表面。



- 3 在「選項列」上按一下 。
- 4 在「元素性質」對話方塊中的「階段」下，選取「現有」作為「建立階段」，然後按一下「確定」。
- 5 在「設計列」上按一下「修改」。
請注意地形表面的顯示方式各有不同。顯示設定由階段篩濾器所控制。

相關資訊 如需取得階段的詳細資訊，請參閱自學課程，[專案階段](#)。

- 6 在「設計列」上按一下「平整區域」。
對話方塊便會顯示，建議您重新指派地形表面至上一個階段。您已經在前一個步驟中執行過此動作。現有的地形表面會自動拆除。
- 7 在「平整區域」對話方塊中選取「複製內部點」，然後按一下「選取和編輯」。

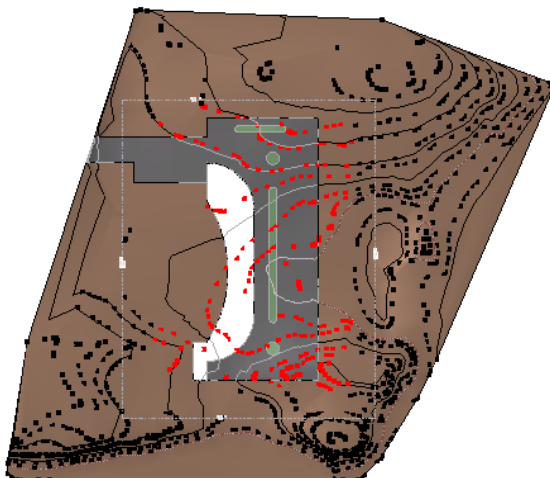


複製內部點讓您不需變更其餘的高程點，就可以只刪除停車區域中的點。

- 8 選取地形表面。

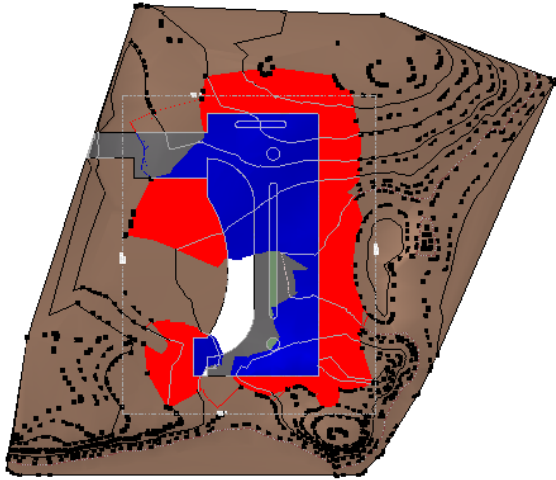
刪除高程點

- 9 如下圖所示，在主要停車區域外繪製點選框。請確定點選框允許該區域周圍進行大量緩衝。這是為了要選取停車區域內和其周圍所有的高程點。



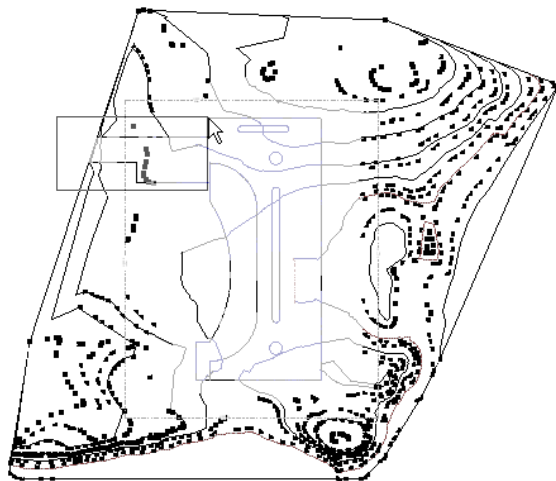
10 按 [Delete]。

請注意地形表面不同的顯示顏色代表不同的階段：現有、已拆除和新建。



11 在「檢視」功能表上按一下「隱藏線」。

12 如下圖所示，在車道和其餘的停車區域周圍繪製點選框。



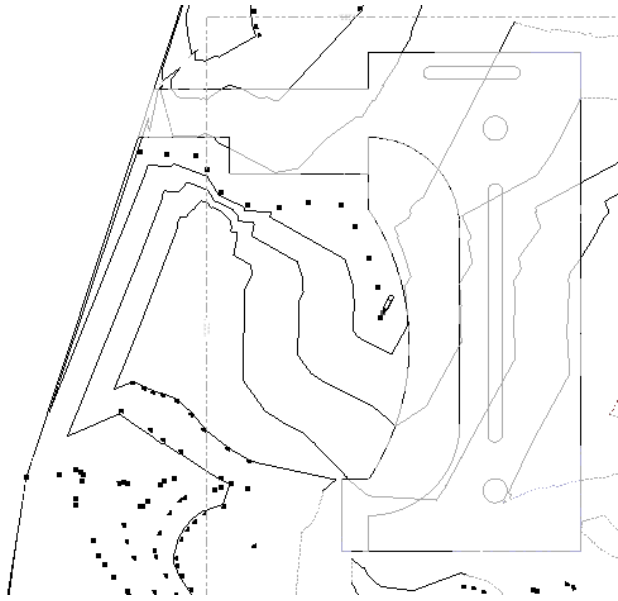
13 按 [Delete]。

新增高程點

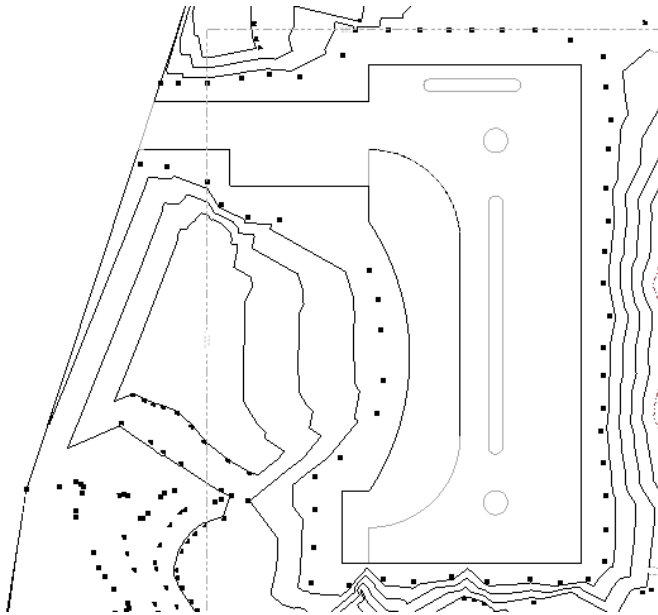
14 在「選項列」上按一下「點」。

15 在「選項列」上，指定 5500 mm 作為「絕對高度」。

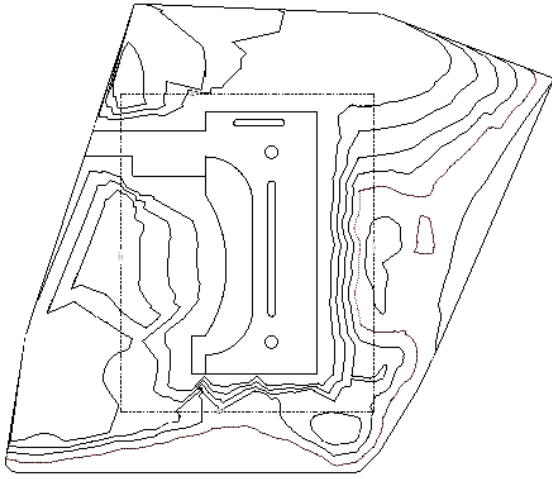
16 如下圖所示，在整個停車區域和人行道周長的外側新增高程點。請注意等高線會自動調整，以反映出您所放置的每個新的高程點。持續新增高程點，直到沒有等高線通過停車區域和人行道為止。





- 17 在「設計列」上按一下「完成表面」。
停車和人行道區域現在成為高起的平坦面。

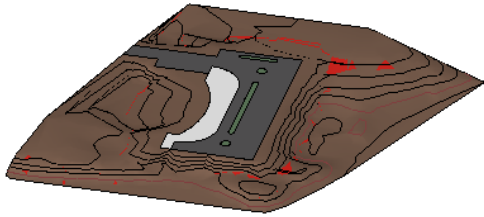


- 18 如下圖所示，在整個停車區域和人行道周長的外側新增高程點。放置點，直到沒有等高線通過停車場區域和人行道為止。



19 在「檢視」工具列上按一下 。

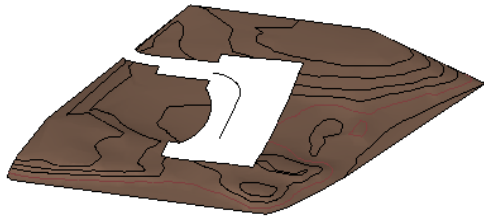
20 在「檢視」工具列上，按一下 ，然後旋轉地形表面，以利不同角度觀看。
此視圖的階段篩選器允許新建和已拆除的表面能同時顯示。因此，您會在此視圖中看到紅色的表面。



刪除專案中已拆除的地形表面

21 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。

22 在「元素性質」對話方塊中的「階段」下，將「階段」值指定為「現有」，然後按一下「確定」。

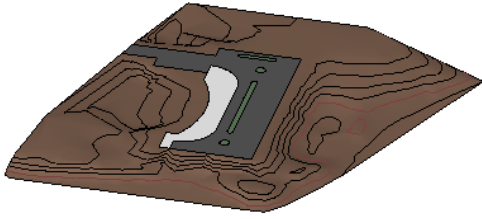


只有在「現有」階段建立，或指派至其中的元件會顯示在此視圖中。因此，只會顯示原始的地形表面(因為您在平整前，已將其指派至「現有」階段)。此專案已不需地形表面，您可以刪除。

23 選取地形表面，然後刪除。

24 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。

25 在「元素性質」對話方塊中的「階段」下，將「階段」值指定為「新營造」，然後按一下「確定」。
只會顯示平整的地形。



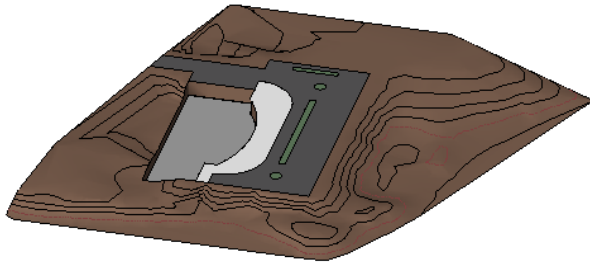
26 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

注意 如果要完成下一個練習，需要將此專案檔案保持在目前的狀態。

27 繼續下一個練習， [新增敷地建板](#)。

新增敷地建板

在本練習中，您會建立敷地建板。敷地建板是以地形表面為主體的元素，不能新增到任何其他元素中，要先新增地形表面才能新增敷地建板。新增敷地建板時，敷地建板會自動在地形表面中剪切洞口，並將它放在您指定的深度。



資料集

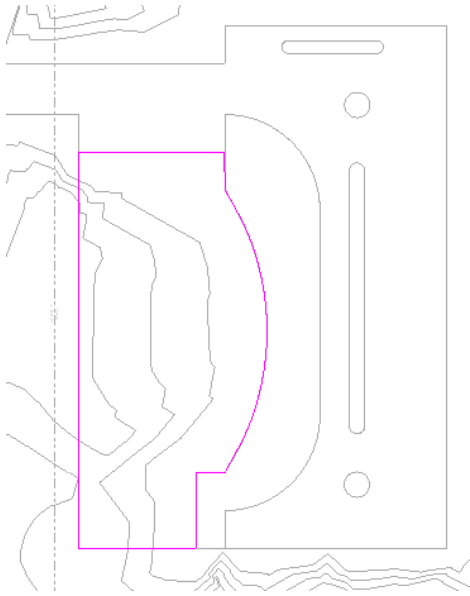
繼續使用您在第一個練習中使用的資料集，「*Site tutorial-in progress.rvt*」。

新增敷地建板到專案

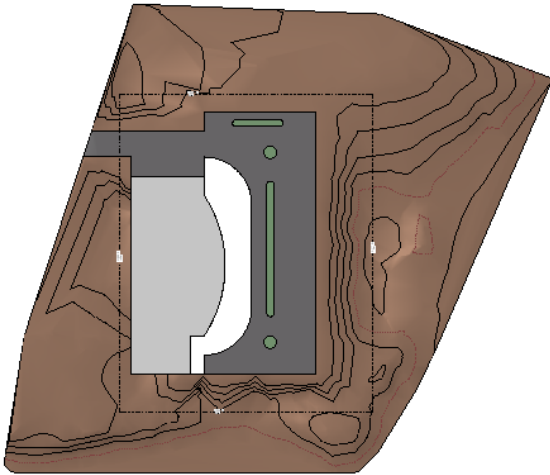
- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Site」。
- 2 在「設計列」的「敷地」標籤上，按一下「建築地坪」。



注意 依預設，「點選牆」命令為使用中。如果已有建築模型，可以點選外部牆以定義敷地建板。

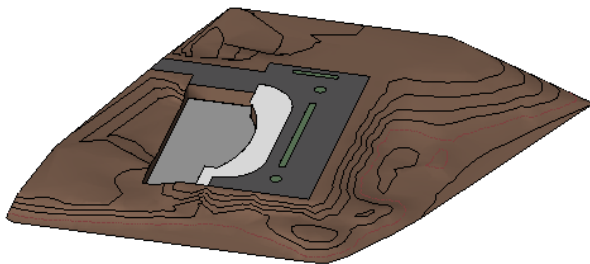
- 3 在「設計列」上按一下「線」。
- 4 使用「選項列」上可用的草圖工具，繪製如下圖所示輪廓的大致複寫。敷地建板應界定右邊和上方停車區域的混凝土人行道邊界。



- 5 在「設計列」上按一下「完成草圖」。
- 6 在「檢視」功能表上按一下「邊緣描影」。



- 7 在「檢視」工具列上按一下 。
- 8 在「檢視」工具列上，按一下 ，然後旋轉地形表面，以利不同的角度觀看。請注意新建的敷地建板。



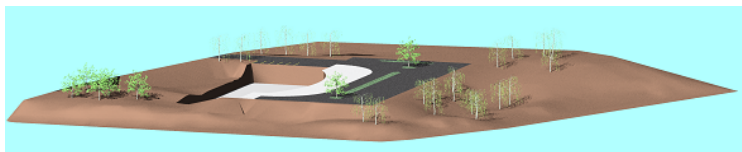
- 9 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

注意 如果要完成下一個練習，需要將此專案檔案保持在目前的狀態。

- 10 繼續下一個練習， [新增敷地元件](#)。

新增敷地元件

在本練習中，您會新增停車格和植栽元件到敷地表面。

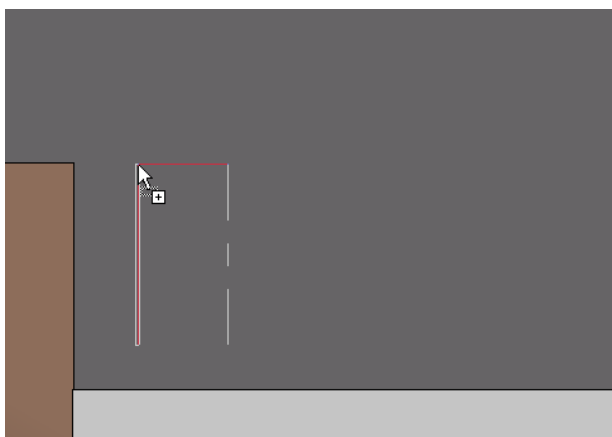


資料集

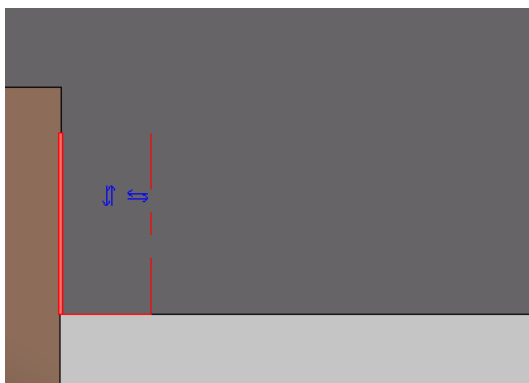
繼續使用您在前一個練習中使用的資料集，「*Site tutorial-in progress.rvt*」。

新增停車格

- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Site」。
- 2 在「設計列」的「敷地」標籤上，按一下「停車場元件」。
- 3 在「類型選擇器」中選取「M_Parking Space: 4800 x 2400mm - 90 deg」。
- 4 放大界定敷地建板的上方停車區域，然後將停車元件加入區域中。

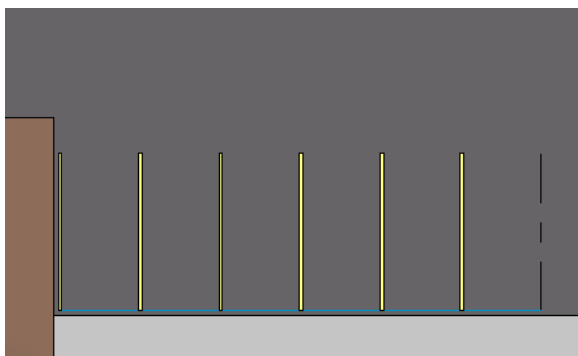



- 5 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取停車格。
- 6 使用翻轉箭頭 (如下圖所示) 然後將箭頭移至停車區域的左下角。




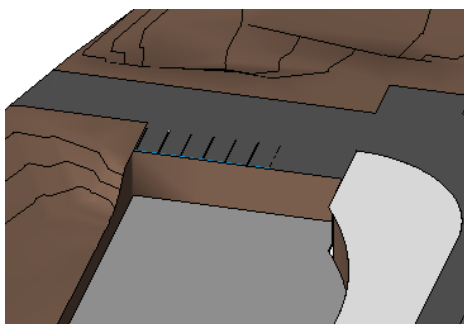
- 7 新增 6 個額外的停車格到第一個空間的右側。確認空間的水平對齊，而且每個空間的左側邊緣與前一個空間的右側邊緣對齊。

秘訣 也可以使用「陣列」工具完成此工作。



8 在「檢視」工具列上按一下 。

9 在「檢視」工具列上，按一下 ，然後旋轉地形表面，以利不同的角度觀看。請注意新建的停車格。

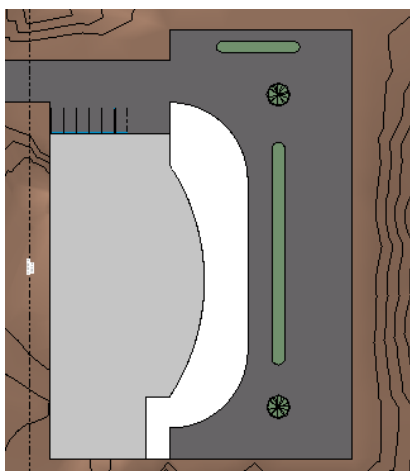


新增植栽元件到敷地

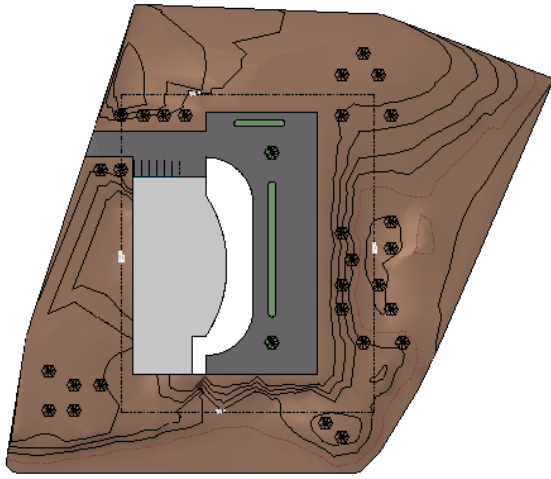
10 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Site」。


11 在「設計列」的「敷地」標籤上，按一下「敷地元件」。


12 在「類型選取器」中選擇任一樹類型，然後將樹加在兩個圓形停車平台上(如下圖所示)。



13 如下圖所示，在停車區域外再加多一點樹。

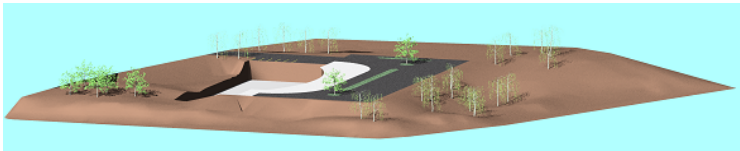


14 在「檢視」工具列上按一下 。

15 在「檢視」工具列上，按一下 ，然後旋轉地形表面，以利不同角度觀看。請注意樹與地形表面垂直連接的方式。



注意 除非彩現後，否則植栽都使用簡單幾何顯示。在下圖中，上面顯示的風景已經彩現。



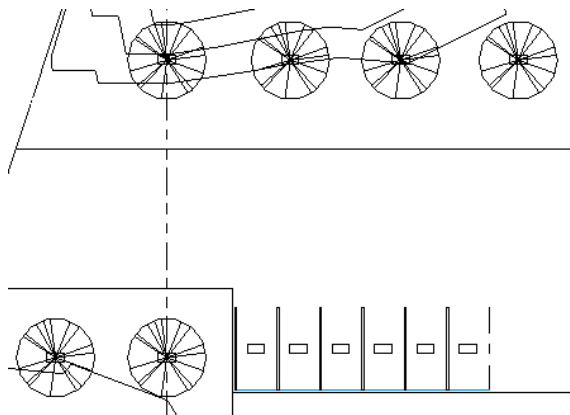
16 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

注意 如果要完成下一個練習，需要將此專案檔案保持在目前的狀態。

17 繼續下一個練習， [標記敷地元件和停車格](#)。

標記敷地元件和停車格

在本練習中，您會標記前一個練習中新增的植栽和停車元件。

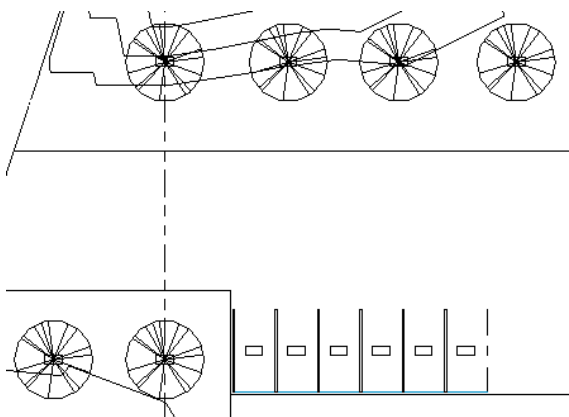


資料集

繼續使用您在前一個練習中使用的資料集，「*Site tutorial-in progress.rvt*」。

標記敷地元件

- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Site」。
- 2 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「標記所有未標記的」。
- 3 在「標記所有未標記的」對話方塊中，為「停車場標記」(使用載入的標記：「M_Parking Tag: Boxed」)類別選取線，然後按一下「套用」。
- 4 為「植栽標記」(使用載入的標記：「M_Planting Tag: Boxed」)類別選取線，按一下「套用」，然後再按一下「確定」。
- 5 在「檢視」功能表上按一下「隱藏線」。
- 6 放大上方停車區域和樹木四周。請注意，每個都標記了無實例。在以下的練習中，您會使用停車場明細表將停車格編號。



注意 也可以按一下標記編號並變更值，將敷地元件編號。

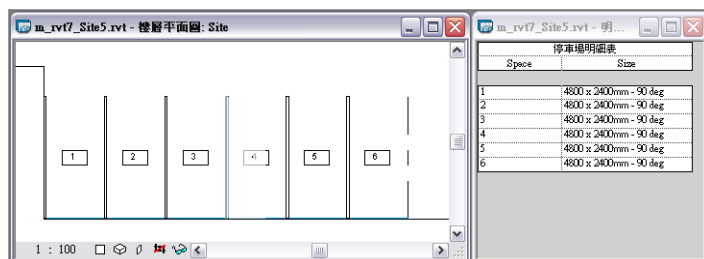
- 7 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

注意 如果要完成下一個練習，需要將此專案檔案保持在目前的狀態。

- 8 繼續下一個練習，[建立停車格明細表](#)。

建立停車格明細表

在本自學課程的最後一個練習中，您會建立停車場明細表。您可以使用停車場明細表來報告每種停車格類型的數量和區域。



資料集

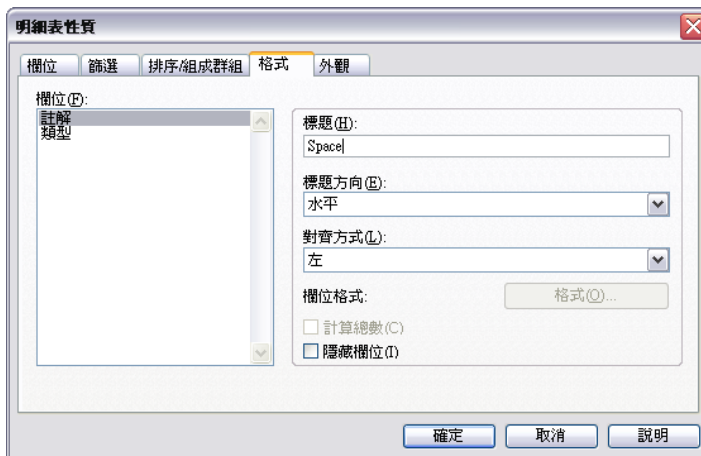
繼續使用您在前一個練習中使用的資料集，「*Site tutorial-in progress.rvt*」。

建立停車場明細表

- 1 在「設計列」的「視圖」標籤上按一下「明細表/數量」。
- 2 在「新增明細表」對話方塊中的「類別」下，選取「停車場」，然後按一下「確定」。
- 3 在「明細表性質」對話方塊中，按一下「欄位」標籤。
- 4 在「可用」欄位下，選取「註解」，然後按一下「新增」。



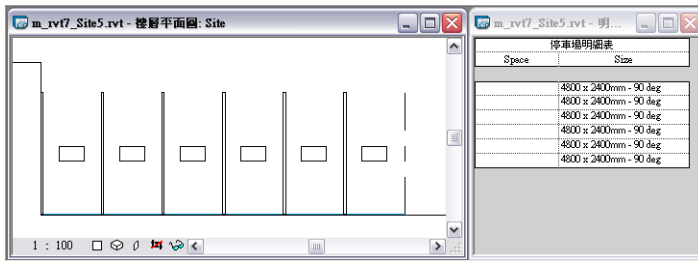
- 5 在「可用」欄位下，選取「類型」，然後按一下「新增」。
- 6 按一下「格式」標籤。
- 7 在「欄位」下選取「註解」，在「標題」下輸入 **Space**。



- 8 在「欄位」下選取「類型」，在「標題」下輸入 **Size**，然後按一下「確定」。便會顯示停車場明細表。如有需要，可以拖曳柱的邊緣重新調整柱的寬度。

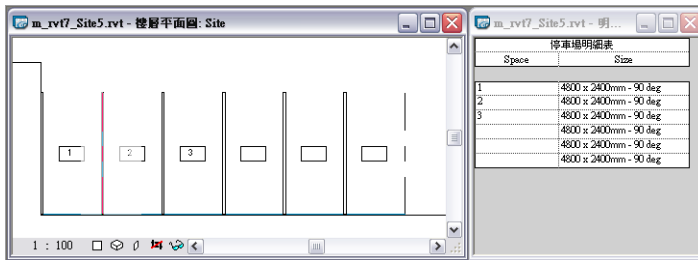
Space	Size
	4800 x 2400mm - 90 deg
	4800 x 2400mm - 90 deg
	4800 x 2400mm - 90 deg
	4800 x 2400mm - 90 deg
	4800 x 2400mm - 90 deg
	4800 x 2400mm - 90 deg

- 9 在「視窗」功能表上按一下「關閉隱藏的視窗」。這樣會關閉所有的視圖 (除了停車場明細表)。
- 10 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Site」。
- 11 在「視窗」功能表上按一下「並排顯示」。這樣會並排顯示停車場明細表旁的「Site」平面。
- 12 在「Site」平面中，放大剛加入停車格的上方停車場。

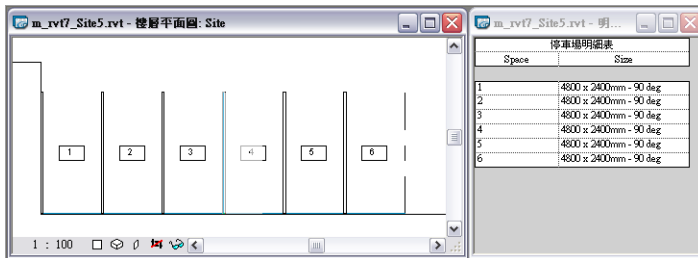


13 在「停車場明細表」的「Space」下，依次將前三個停車格編號。

請注意「Site」平面中的停車格會自動更新。同時請注意，將游標放在停車場明細表中時，選取的停車格會亮顯在「Site」平面上。您便可以知道編號的停車格。



14 在「停車場明細表」的「Space」下，將其餘的停車格編號。



15 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

組成群組

31

使用 Autodesk Revit Building 的組成群組功能，您可以建立可重複使用的實體，其代表許多建築專案常見的配置。藉由將物件組成群組，您不但能簡化其位置，也能簡化修改過程。例如，變更模型群組的單一實例時，會更新所有建築模型中的實例，且所有您放置的新實例會包含修改。

您也可以在其他群組內建立巢狀群組。在本自學課程中，您會建立一般飯店客房的模型群組，接著在巢狀客戶群組內的一般洗手間建立群組。對巢狀群組所作的修改會自動包括在主體群組中。

將群組儲存至資源庫可以讓您與進行同一個專案的其他團隊成員，或進行不同專案的團隊成員共用該群組。此功能確保該專案本身和其他專案之間的一致性。同時讓具有存取權的人可以從資源庫載入任何群組到專案圖面。由於可複製現有的群組，並自訂符合其他用途的群組，因此為您的辦公室建立群組資源庫可以減少因建立、放置、修改重複的單位所需的工作量。

建立群組

在本自學課程中，您會學到如何使用模型群組收集相關的元素，簡化放置重複的單位。單元類型的範例可用於包括飯店房間、教室和一般辦公室配置的群組。

建立模型群組之後，您可以使用不同方式將群組的實例放置在建築模型中。您也可以藉由編輯群組的單一實例後儲存變更，更新建築模型中群組的所有實例。

建立群組

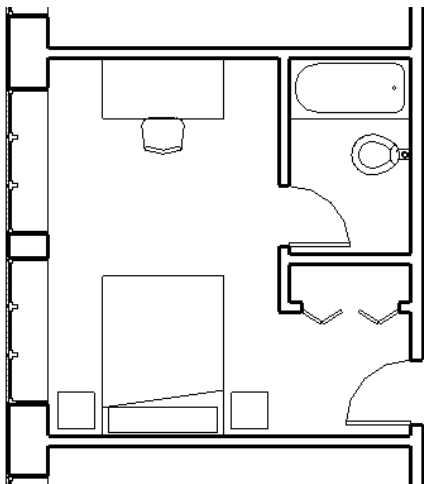
在本練習中，將為一般的飯店房間建立模型群組。您可以藉由選取圖面物件建立群組，並將其組成像單一實體的群組。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Grouping.rvt* 檔案。

指定視圖

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 2」。
- 2 輸入 **zr** 縮放至特定區域。
- 3 繪製居住房間周圍的矩形。



視圖放大至選取的房間。放大之後可讓您準確地選取房間內的物件。

從圖面物件建立群組

- 4 按住 [Ctrl]，然後選取床、椅子、書桌和兩個床頭櫃。
- 5 在「編輯」工具列上按一下「群組」。
- 6 在「專案瀏覽器」中展開「群組」，然後展開「模型」。
- 7 在「群組 1」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 8 輸入 **Typical guest room**，然後按下 [Enter]。
現在已將物件組成群組，並像單一實體放置到圖面。
- 9 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
- 10 導覽至偏好使用的目錄，將檔案命名為 *m_rvt8_Grouping-in progress.rvt*，然後按一下「儲存」。
- 11 繼續下一個練習，[放置群組](#)。

放置群組

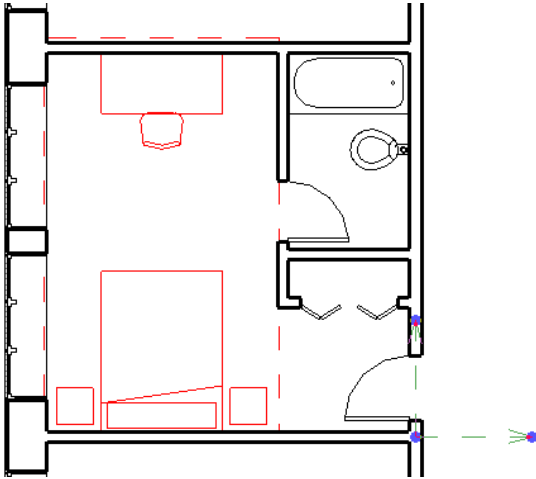
在本練習中，將使用拖放功能在樓層平面放置群組的新實例。您也可以使用相鄰牆作為反射軸來鏡像群組中現有的實例。

資料集

繼續使用前一個練習結束時儲存的資料集 *m_rvt8_Grouping-in progress.rvt*。

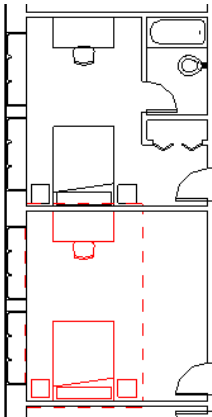
修改群組的原點

- 1 在圖面區域中，選取群組。
- 2 如所示，直接拖曳群組原點到通道門下方的牆交點處。



拖曳群組到預定位置

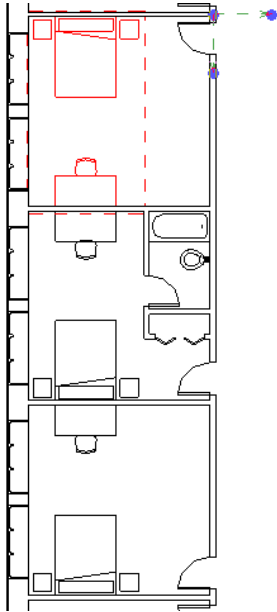
- 3 在「專案瀏覽器」中，選取「Typical guest room」並拖曳至群組中原始實例下方的房間。
- 4 貼齊通道門下牆交點的原點。



圖面中會新增群組的第二個實例。

鏡像群組

- 5 在圖面區域中，選取群組的原始實例。
- 6 在「編輯」工具列上按一下「鏡像」。
- 7 選取原始實例中鄰接書桌與浴盆的牆作為反射軸。



如所示，現在模型中應該有三個「Typical guest room」群組的實例：二個依原始方位，一個依鏡像。

- 8 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 9 繼續下一個練習，[修改群組](#)。

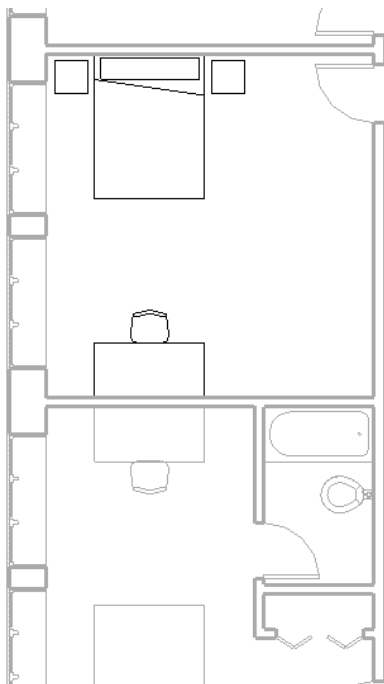
修改群組

在本練習中，將對群組的單一實例進行變更。完成編輯慣例後，您會更新圖面中相同群組的所有實例。

資料集

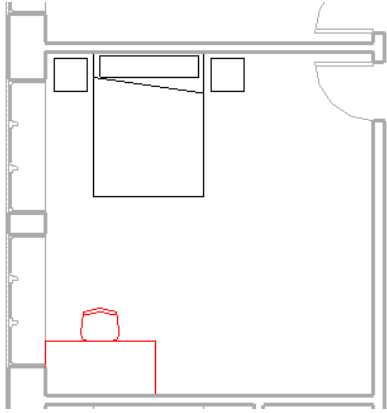
繼續使用前一個練習結束時儲存的資料集 *m_rvt8_Grouping-in progress.rvt*。

- 1 在圖面區域中，選取「Typical guest room」群組的鏡像實例。
- 2 在「選項列」上按一下「編輯群組」。



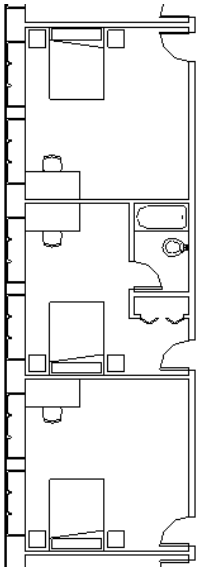
群組中此實例的元素將持續顯示在其物件型式中。模型中所有其他的元素將變成灰色。

- 3 按住 [Ctrl]，然後選取書桌和椅子。
- 4 在「編輯」工具列上按一下「移動」。
- 5 按一下書桌的左邊緣作為移動起點。
- 6 按一下外牆作為移動終點。



書桌的邊緣與外牆對齊。

- 7 在「設計列」的「編輯群組」標籤上選取「完成群組」。



會更新「Typical guest room」群組的所有實例以反映變更。

- 8 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 9 繼續下一個課程，[建立巢狀群組](#)。

建立巢狀群組

在本課程中，您會建立將新增至先前建立群組中的群組。新群組在主體群組中巢狀，並包含您放置於建築模型的主體群組中所有的新實例。

對巢狀群組進行變更時，也會更新主體群組。如此確保在以下兩種情況下會擴增修改：當建築模型新增主體群組中的每一個新實例時，和新增巢狀群組中每一個獨立存在的實例時。

建立巢狀群組

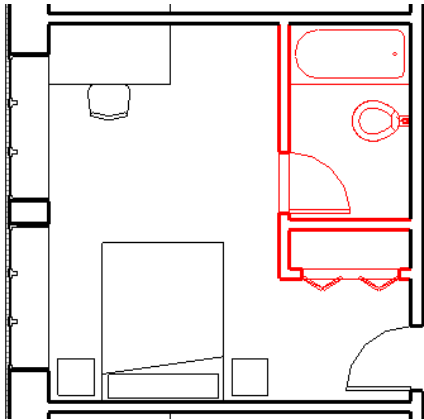
在本練習中，將建立要新增至客房群組中的洗手間群組。接著，新群組會成為原始群組中的巢狀群組，原始群組作為主體群組。當您使客房內的洗手間呈巢狀時，會更新主體群組中所有的實例，以包含該巢狀群組。

資料集

繼續使用前一個課程結束時儲存的資料集 *m_rvt8_Grouping-in progress.rvt*。

建立群組

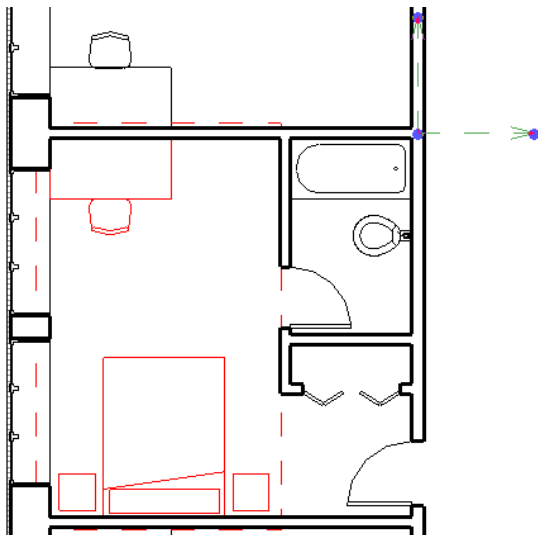
- 1 如所示，在「Typical guest room」群組的原始實例中，選取組成洗手間和衣櫃的所有元素。



- 2 在「編輯」工具列上按一下「群組」。
- 3 在「專案瀏覽器」中展開「群組」與「模型」，在「群組 1」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 4 輸入 **Typical toilet room**，然後按下 [Enter]。

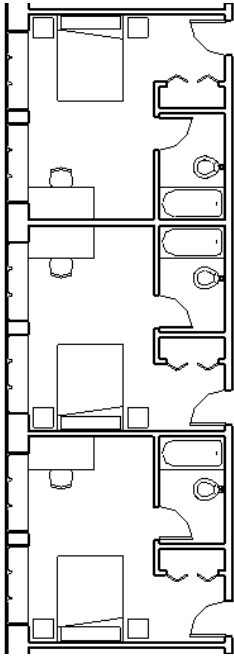
變更群組的原點

- 5 選取「Typical toilet room」的原始實例。
- 6 將群組的原點拖曳至迴廊牆與最靠近浴盆的客房牆的交點。



建立巢狀群組

- 7 在「選項列」上按一下「編輯群組」。
- 8 在「設計列」的「編輯群組」標籤上選取「新增至群組」。
群組的元素在每個實例中將變成灰色；其他皆可供選取。
- 9 在「選項列」上確認清除了「多個」。
- 10 在圖面區域中，選取「Typical guest room」群組。
- 11 在「設計列」上按一下「完成群組」。



「Typical toilet room」群組已在「Typical guest room」群組中成為巢狀，且所有實例皆已更新以包括巢狀群組。

- 12 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 13 繼續下一個練習，[修改巢狀群組](#)。

修改巢狀群組

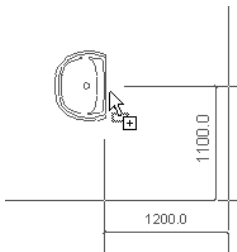
在本練習中，將新增元件至巢狀洗手間群組的單一實例中。當您編輯群組以新增元件時，會在建築模型中更新巢狀群組中的所有實例。因為已修改群組已成為巢狀，主體群組也會進行更新使任一個群組的新實例皆包含新元件。

資料集

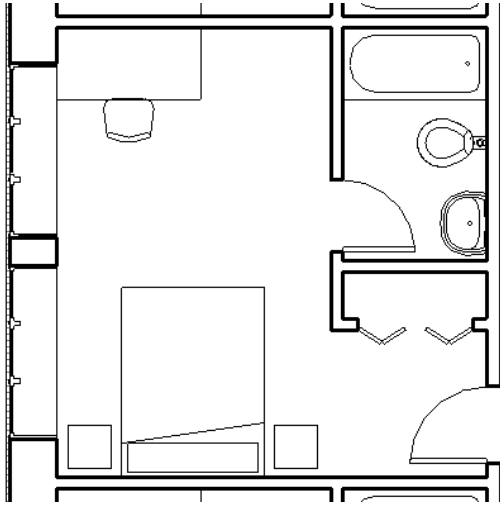
繼續使用前一個練習結束時儲存的資料集 *m_rvt8_Grouping-in progress.rvt*。

新增元件至模型

- 1 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「元件」。
- 2 在「類型選取器」中選取 *m_Pedestal_Sink-3D*。
- 3 按三次 [空格鍵] 來旋轉水槽至所顯示的方位。

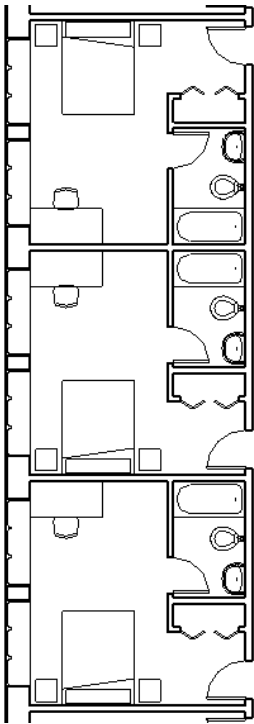


- 4 將水槽放置於「Typical toilet room」所有實例的廁所牆上。



編輯巢狀群組

- 5 在您要放置水槽的洗手間群組中的相同實例上移動游標。
- 6 按下 [Tab]，然後選取巢狀群組。
- 7 在「選項列」上按一下「編輯群組」。
- 8 在「設計列」的「編輯群組」標籤上選取「新增到群組」。
- 9 在圖面區域中，選取水槽。
- 10 在「設計列」上按一下「完成群組」。



巢狀群組的所有實例將隨變更而更新。

- 11 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 12 繼續下一個課程，[使用群組](#)。

使用群組

在本課程中，您使用群組以期在該專案與其他專案之間發揮最大的工作效率。您可藉由使用「複製」命令根據現有群組而建立群組。接著再自訂要在目前的建築模型中使用的新群組。您也可以在不同樓層平面視景中(在不同樓層平面視景中新增至建築模型)建立詳圖群組。

在後續練習中，您會新增門標記至群組，然後儲存標記作為貼附詳圖群組。由於貼附詳圖群組較需要以手動方式操作，您需使用與先前主體和巢狀群組不同的方式進行貼附詳圖群組。

最後，在建立了代表一般配置的群組之後，為了可用於其他專案，將之儲存在其他團隊成員皆可存取的資源庫中。從資源庫載入群組至新專案時，您可在新專案的內容中使用該專案。該功能不僅可以修復群組的不一致，還可以自動建立新群組作為程序的一部份，以修復群組。

複製群組

在本練習中，將使用「複製」命令根據現有群組建立群組。接著，在建築模型中放置新群組，自訂該群組使之符合可用空間，並使其中正確的群組成為巢狀。完成修改群組後，在建築模型的中點繪製反射軸，使群組從建築模型頂點的位置到底部位置產生鏡像。

資料集

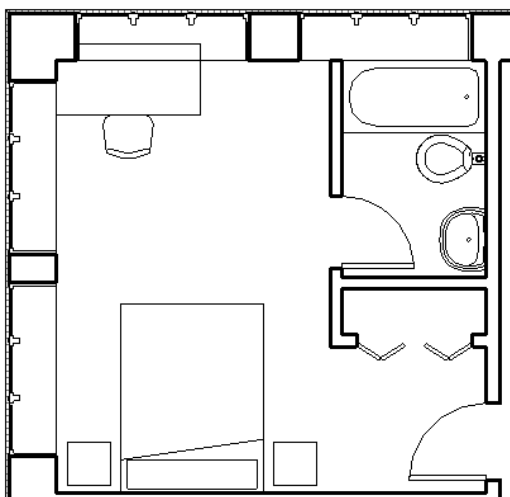
繼續使用前一個課程結束時儲存的資料集 *m_rvt8_Grouping-in progress.rvt*。

使用「專案瀏覽器」複製群組

- 1 在「專案瀏覽器」中，在「Typical guest room」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「複製」。
新群組定義 (Typical guest room 2) 會顯示在「專案瀏覽器」中。
- 2 在「Typical guest room 2」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 3 輸入 **Corner guest room** 後按下 [Enter]。

放置複製的群組

- 4 將「Corner guest room」從「專案瀏覽器」拖曳至建築內西北角的空房間內。
- 5 在房間內的右上角，即迴廊牆與外牆的交點，按一下以指定群組原點。
- 6 在「選項列」上按一下「完成」。
- 7 在警告對話方塊中，按一下「確定」。



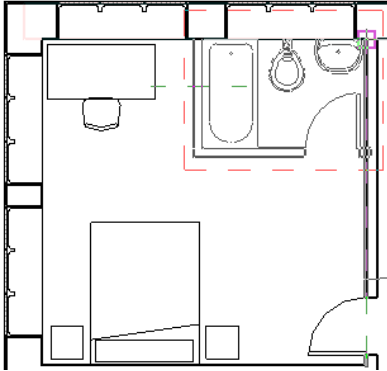
由於角落的房間較內部房間為小，因此無法將書桌完全放置於房間內並且需要將它移動。

編輯重複的群組

- 8 在圖面區域中，選取「Corner guest room」群組。
- 9 在「選項列」上按一下「編輯群組」。
- 10 按住 [Ctrl]，然後選取書桌和椅子。
- 11 在「編輯」工具列上按一下「移動」。
- 12 移動書桌和椅子使它們在房間內。
- 13 在「設計列」的「編輯群組」標籤上選取「從群組中移除」。
- 14 選取洗手間。
- 15 在「設計列」上按一下「完成群組」。
- 16 選取相同的洗手間群組，然後按下 [Delete]。

使群組成為巢狀


- 17 在「專案瀏覽器」中，選取「Corner toilet room」，然後將之拖曳至角落客房內。



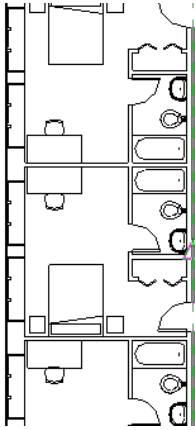
使用與群組原點相同的外牆和迴廊牆的內側角點。

- 18 在「選項列」上按一下「完成」完成放置群組。
- 19 在圖面區域中，選取「Corner guest room」群組。
- 20 在「選項列」上按一下「編輯群組」。
- 21 在「設計列」的「編輯群組」標籤上按一下「新增到群組」。
- 22 在圖面區域中，選取「Corner toilet room」群組。
- 23 在「設計列」上按一下「完成群組」。

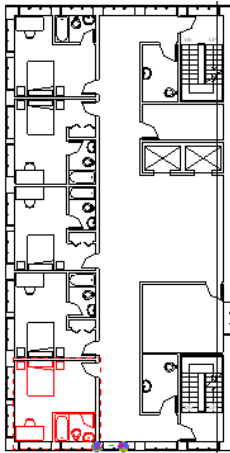
沿著繪製的反射軸進行鏡像

- 24 在圖面區域中，選取「Corner toilet room」群組。
- 25 在「編輯」工具列上按一下「鏡像」。
- 26 在「選項列」上按一下 。
- 27 如所示，按一下迴廊牆的中點作為反射軸的起點。

秘訣 為協助尋找牆的中點，在鍵盤上輸入 **SM** 以限制貼齊至中點。



28 將游標拖曳至左側，貼上外牆並與迴廊牆保持垂直，然後按一下以指定終點。



將「Corner toilet room」群組的新實例新增至建築模型中的西北角。

29 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

30 繼續下一個練習，[建立詳圖群組](#)。


建立詳圖群組

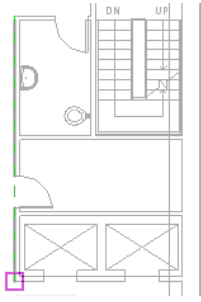
在本練習中，將繪製矩形填實區域並對其添加註解，使其代表建築模型中電梯前方的瓷磚地板區域。接著儲存區域和文字註譯作為詳圖群組。您可以將詳圖群組新增至建築模型的其他視圖中。

資料集

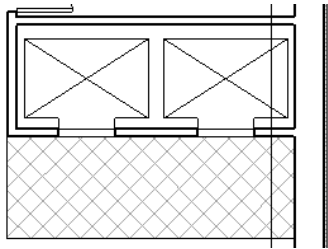
繼續使用前一個練習結束時儲存的資料集 *m_rvt8_Grouping-in progress.rvt*。

繪製填實區域

- 1 在「設計列」的「草圖」標籤上，按一下「填實區域」。
- 2 在「選項列」上按一下  以繪製矩形區域。
- 3 按一下電梯下方的左下方中點作為矩形的起點。




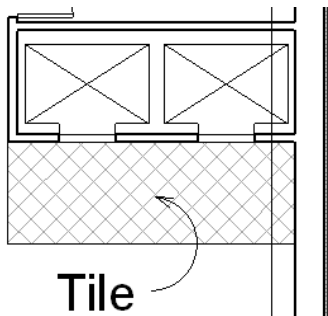
- 4 將游標向下移動至右側，然後選取在垂直牆內部的點。
- 5 在「設計列」上按一下「完成草圖」。



在電梯門前新增含有十字對角剖面線樣式的矩形區域。

新增文字註釋

- 6 在「設計列」的「草圖」標籤上，按一下「文字」。
- 7 在「選項列」上按一下  以新增弧形指引線。
- 8 在填實區域按一下以指定指引線起點。
- 9 在填實區域下方按一下以終止指引線，並指定文字起點。
- 10 輸入 **Tile**，然後在「設計列」上按一下「修改」。



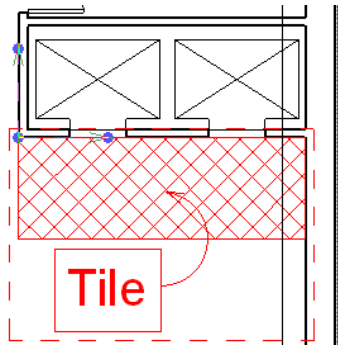
包含弧形指引線的文字註釋會新增到建築模型中。

建立詳圖群組

- 11 按住 [Ctrl]，然後選取註釋和填實區域。
- 12 在「編輯」工具列上按一下「群組」。
- 13 在「專案瀏覽器」中展開「群組」，然後展開「詳圖」。
- 14 在「群組 1」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 15 輸入 **Elevator lobby tile**，然後按下 [Enter]。

修改群組原點

- 16 在圖面區域中，選取「Elevator lobby tile」群組的實例。
- 17 如所示，移動群組的原點到電梯通道的角落。



新增群組實例到不同的圖面視圖

- 18 在「專案瀏覽器」中，按兩下「樓層平面」>「Level 3」開啟圖面區域的視圖。
- 19 從「專案瀏覽器」拖曳「Elevator lobby tile」組至樓層 3 視圖。
- 20 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 21 繼續下一個練習，[使用貼附詳圖群組](#)。

使用貼附詳圖群組

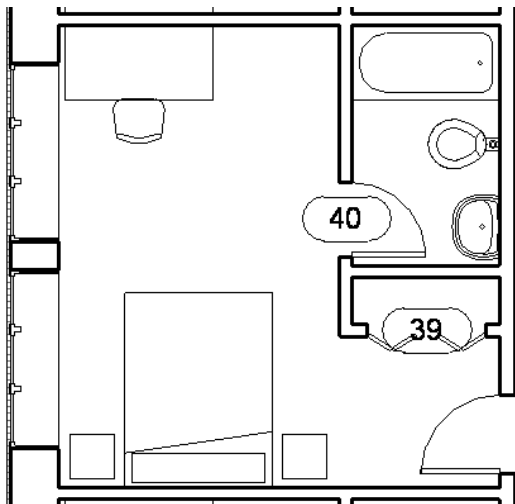
在本練習中，您會將門標記新增至「Typical toilet room」群組，接著使用門標記建立貼附詳圖群組。由於詳圖群組中包含變數，故無法以相同方式新增至可新增圖面元件的群組中；您必須手動將其貼附至「Typical toilet room」群組的每個實例中。

資料集

繼續使用前一個課程結束時儲存的資料集 *m_rvt8_Grouping-in progress.rvt*。

放置門標記

- 1 在「專案瀏覽器」中，按兩下「Level 2」啟動圖面中的視圖。
- 2 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「標記」。
- 3 在「選項列」上清除「指引線」。
- 4 如所示，在「Typical toilet room」的原始實例中放置兩個門標記。



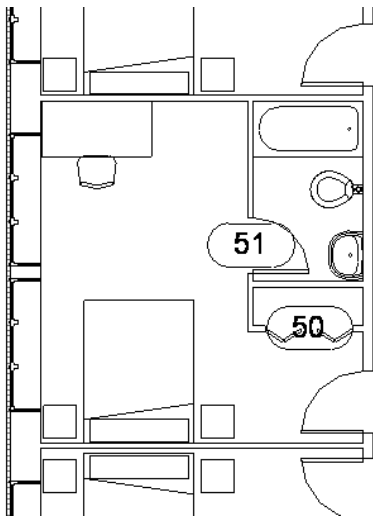
- 5 在「設計列」上按一下「修改」以結束命令。

建立貼附詳圖群組

- 6 在圖面區域中，按住 [Ctrl]，然後選取兩個門標記。
- 7 在「編輯」工具列上按一下「群組」。
會顯示警告的對話方塊，通知您已經為「Typical toilet room」群組建立貼附詳圖群組。
- 8 在「專案瀏覽器」中展開「群組」和「貼附詳圖」，然後展開「Typical toilet room」。
- 9 在「群組 1」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 10 輸入 **Door tags** 後按下 [Enter]。

在另一個群組實例中放置詳圖群組

- 11 在原始實例下的「Typical guest room」上移動游標，按下 [Tab]，然後選取巢狀的「Typical toilet room」群組。
- 12 在「選項列」上按一下「放置詳圖」。
- 13 在「貼附詳圖群組放置」對話方塊中，選取「Door tags」，然後按一下「確定」。



已在與模型群組的原始實例一樣的相對位置和方位新增了貼附詳圖群組的新實例。

注意 元件實例編號為連續性的；因此，門的編號是根據您要放置每個群組的順序而定。

- 14 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 15 繼續下一個練習，[儲存並載入群組](#)。

儲存並載入群組

在本練習中，您會儲存群組至資源庫，以便在新專案使用該群組。如此可讓您建立群組的資源庫，可與其他團隊成員共用並用於多個專案中。使用資源庫內的群組可確保一致性，且對於重複使用相似的一般配置作為重複單位的專案，可增加其生產力。

資料集

繼續使用前一個課程結束時儲存的資料集 *m_rvt8_Grouping-in progress.rvt*。


儲存群組至資源庫

- 1 在「檔案」功能表上按一下「儲存至資源庫」▶「儲存群組」。
- 2 在「儲存群組」對話方塊中，選取「Typical toilet room」作為「要儲存的群組」。


注意 無法儲存包含巢狀群組的群組。

- 3 按一下「儲存」。

載入新專案的群組

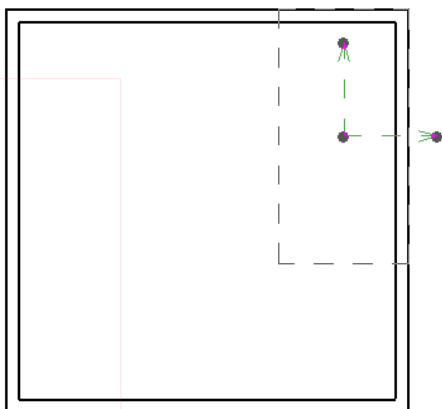
- 4 在「標準」工具列上按一下  以開始新專案。
- 5 在「檔案」功能表上按一下「從資源庫載入」▶「載入群組」。
- 6 在「載入群組」對話方塊中，導覽至您要儲存群組的目錄，選取「Typical toilet room.rvg」，然後按一下「開啟」。
- 7 在「複製類型」對話方塊中按一下「確定」。

繪製牆的草圖

- 8 在「設計列」上按一下「牆」。
- 9 在「選項列」上，按一下  拖曳矩形。
- 10 在圖面區域中，按一下以指定矩形的起點，接著拖曳游標使矩形中所有的牆長度為 6000 mm。

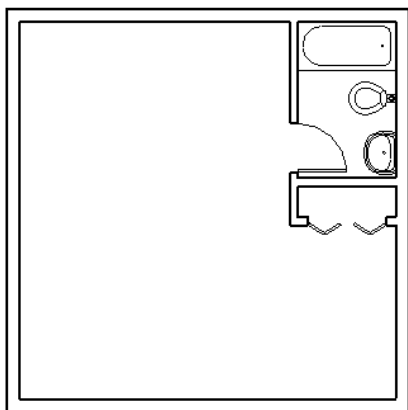
放置已載入群組的實例

- 11 在「專案瀏覽器」中展開「群組」，然後展開「模型」。
- 12 如所示，選取「Typical toilet room」，將之拖曳至圖面區域，然後放置在矩形的右上角。



重要 請確定依照牆的外部表面排列群組的外框。由於群組中不包含廁所和浴盆等以牆為主體的元件，故需要正確地放置群組以便使用已繪製草圖的牆。

- 13 在「選項列」上按一下「完成」。



「Typical toilet room」模型群組已新增至新專案中。

- 14 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 15 輸入 **m_rvt8_Loaded_Group** 作為「檔案名稱」，然後按一下「儲存」。
- 16 繼續下一個練習， [自動建立群組](#)。

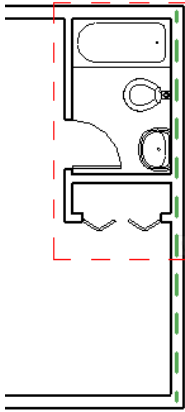
自動建立群組

在本練習中，將鏡像「Typical toilet room」群組 (您在前一個練習中新增至新專案的群組) 的實例。由於群組中以牆為主體的元件之一不具備鏡像群組中的牆，該軟體可讓您依建立的新群組決定是否修復不一致性。已自動建立新群組，且包括除了以牆為主體的元件之外，與既有群組相同的元件。

資料集

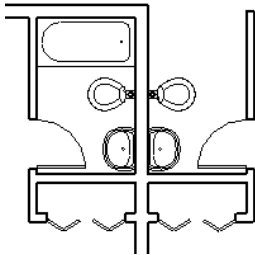
繼續使用前一個練習結束時儲存的資料集 *m_rvt8_Loaded_Group.rvt*。

- 1 在圖面區域中，選取「Typical toilet room」的實例。
- 2 在「編輯」工具列上按一下「鏡像」。
- 3 選取廁所和水槽共用作為與反射軸的牆。



由於在鏡像的實例中，沒有牆作為浴盆的主體，則會顯示警告對話方塊。

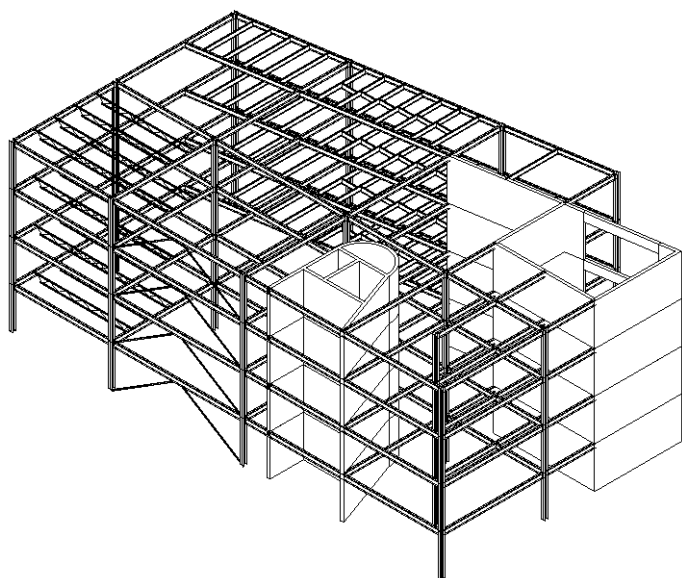
- 4 在警告對話方塊中，按一下「修復群組」。
- 5 在「修復不一致的群組」對話方塊中，按一下「建立新群組類型」，然後按一下「確定」。



「Typical toilet room」模型群組已產生鏡像，且已建立新群組 (Typical toilet room 2)。由於沒有牆作為主體，新群組中不包括浴盆元件。

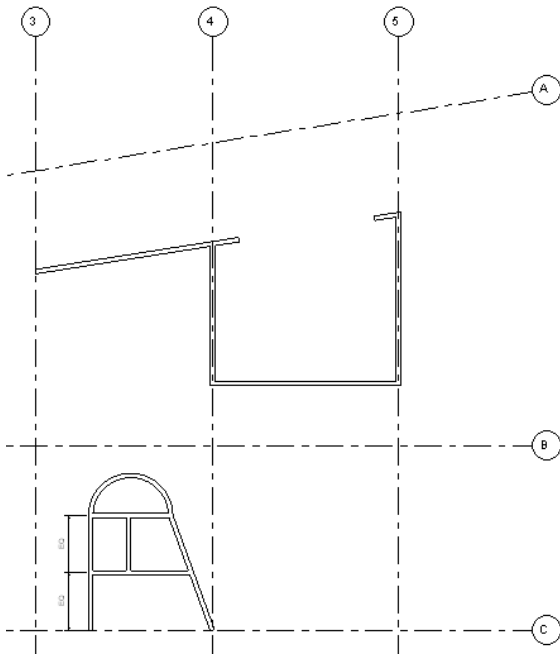
- 6 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。當提示您要儲存圖面時，按一下「是」。

在本自學課程中，您將會使用 Autodesk Revit Building 中的結構工具建立建築模型框架。開始時先新增結構牆、柱和樑到 Level 1。在完成 Level 1 之後，複製整個結構並使用「對齊貼上」命令新增結構到 Level 1 上的三個樓層。在最後一課中，您會建立框架立面，並新增結構支架到建築模型。



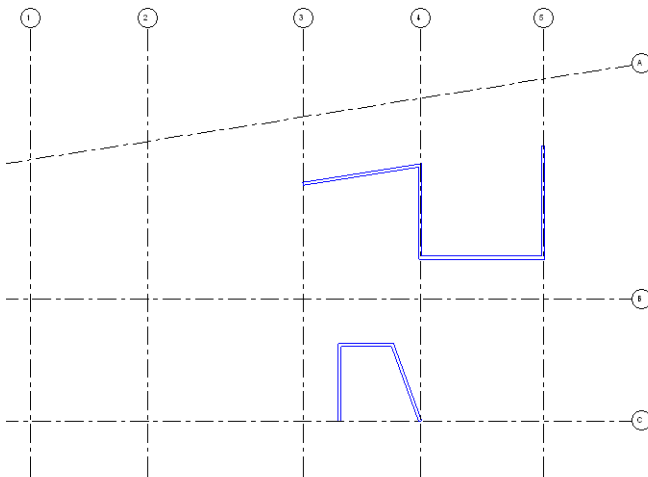
新增結構牆

在本課程中，您會新增結構牆到僅已新增了網格的專案檔案。使用匯入的 DWG 檔案作為參考底圖追蹤結構牆的初始輪廓。然後繪製將向其新增尺寸標註和限制條件的牆。



匯入 DWG 當作參考底圖使用

在本練習中，您會匯入 DWG 檔案到 Level 2 樓層平面。DWG 檔案包含您會在下一個練習中追蹤以建立結構牆的牆。



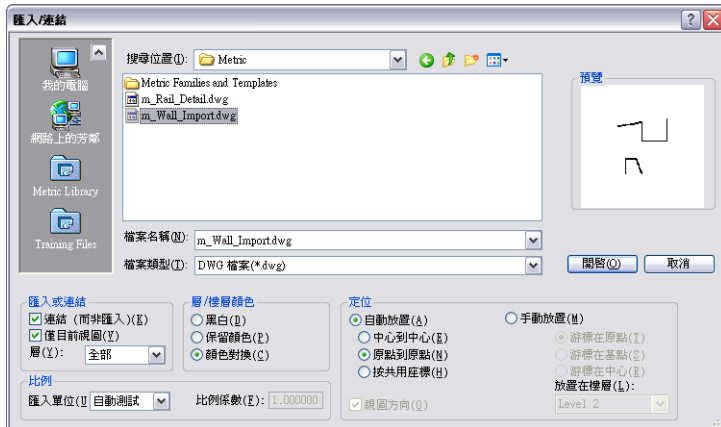
資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_Structural.rvt* 檔案。

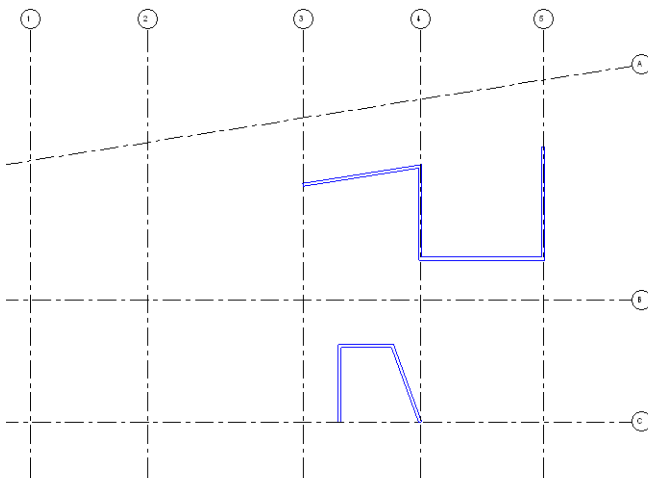
匯入 DWG 檔案

- 1 在匯入 DWG 檔案前，確認已經開啟「Level 2」樓層平面。
如有需要，請到「專案瀏覽器」，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 2」。
- 2 在「檔案」功能表中按一下「匯入/連結」▶「DWG, DXF, DGN, SAT」。
- 3 在「匯入/連結」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示，然後選取 *Metric* 資料夾中的 *m_rvt8_wall-import.dwg*。

- 4 在「匯入/連結」對話方塊中，在「匯入或連結」下指定下列內容：
 - 選取「連結(而非匯入)」。
 - 選取「僅目前視圖」。
 - 為「層」選取「全部」。
- 5 在「層/樓層顏色」下選取「顏色對換」。
- 6 在「定位」下選取「自動放置」，然後選取「原點到原點」。



- 7 按一下「開啟」。
- DWG 檔案會顯示在「Level 2」樓層平面上。

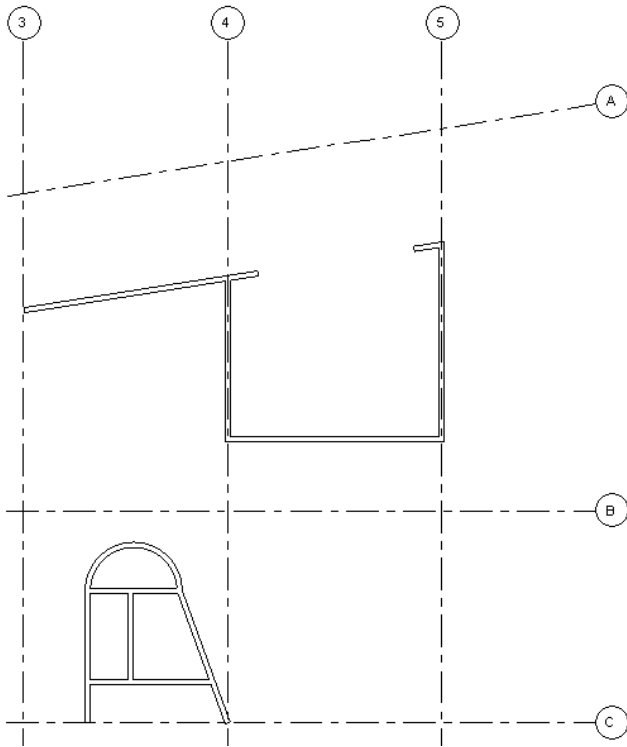


- 8 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
- 9 導覽至自己選擇的資料夾，然後將專案儲存為「Structural_tutorial.rvt」。本自學課程中的所有後續練習都需要使用此專案檔案。

在本練習中，您匯入了 DWG 檔案。此檔案會用在下一個練習，[繪製結構牆](#)，以追蹤結構牆的初始設定。

繪製結構牆

在本練習中，您會使用連結的 DWG 檔案追蹤初始的結構牆集。追蹤牆後，您會關閉 DWG 檔案的可見性，然後新增其餘結構牆到建築模型。



資料集

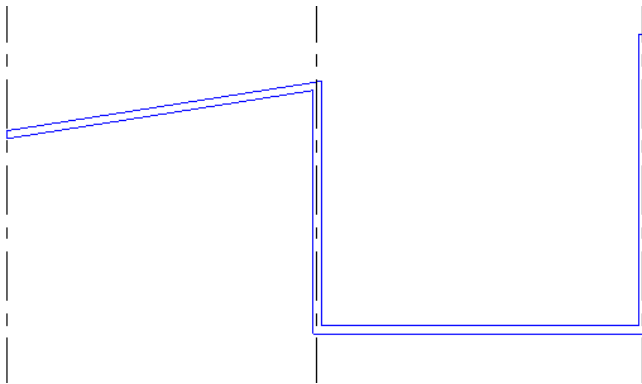
本練習需要您在上一個練習結束時儲存的專案檔案 *Structural_tutorial.rvt*。

顯示設計列的結構標籤

- 1 如果「結構」標籤已顯示在「設計列」上，請繼續步驟 2。
在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「結構」。


追蹤 DWG 來繪製結構牆

- 2 在「檢視」功能表上按一下「縮放」▶「放大區域」。
- 3 在上方的線組周圍繪製縮放區域。

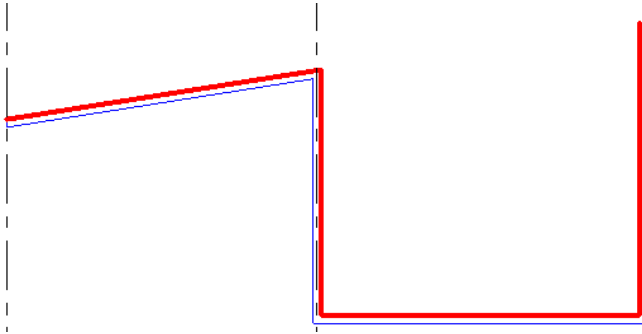


- 4 在「設計列」的「結構」標籤上按一下「結構牆」。
結構牆和非結構牆有很多差異。第一點，它們的「結構用途」參數會自動設定為「支承」。此外，您會指定牆深度（而不是高度）來新增結構牆。這需要將主視圖範圍底部設定成低於樓層，以便在繪製牆時看到牆。
- 5 在「類型選取器」中選取「基本牆: Generic - 200mm」。

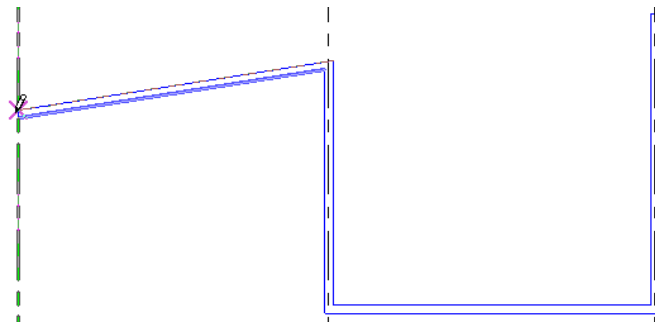
6 在「選項列」上指定下列內容：

- 選擇「深度」。
- 指定「Level 1」。
- 按一下 。
- 選擇「鏈」。
- 在「位置線」選擇「塗層: 外部」。

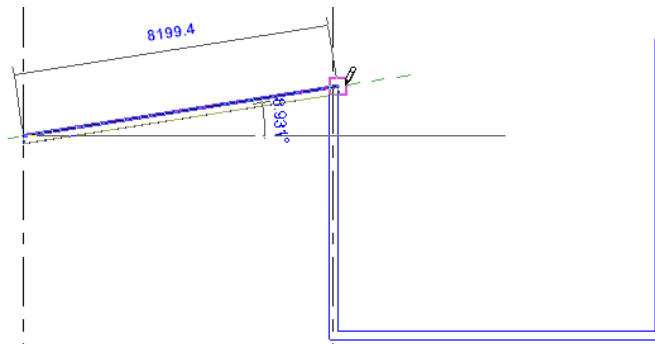
在接下來的步驟中，您會沿著下圖中亮顯的路徑繪製牆鏈。



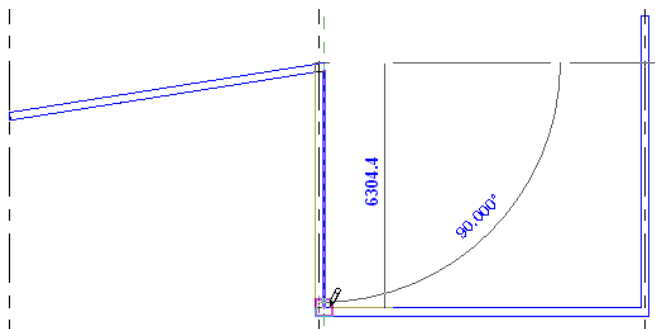
7 選取線鏈左上角的交點，開始繪製第一面牆。



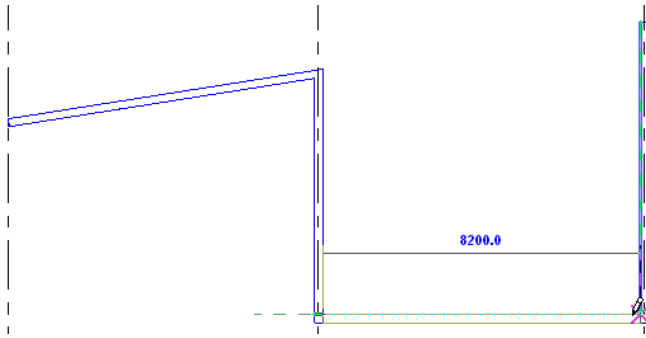
8 把游標移到線條右側頂部的交點，然後按一下以指定牆終點。



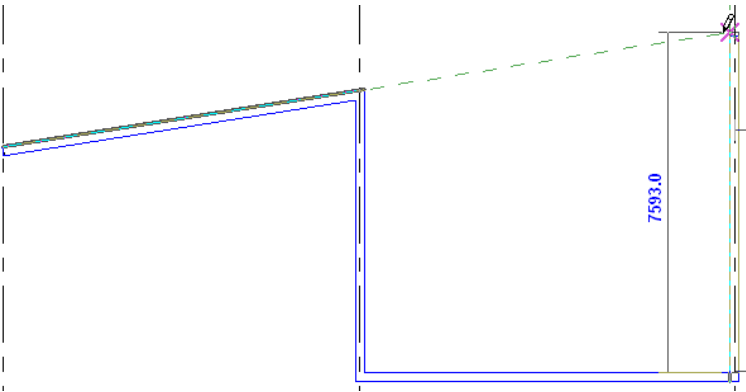
9 將游標移到下一個線條交點，然後按一下以指定下一個牆終點。




10 向右移動游標，然後按一下下一個線條交點。

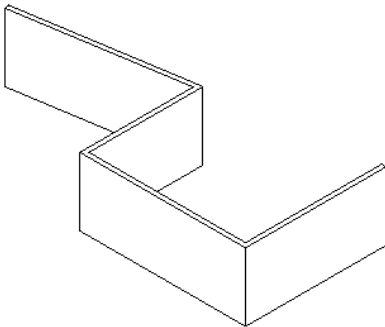


11 將游標移到線鏈頂部，直到顯示參考平面指出游標所在平面平行於左側的斜牆，然後按一下完成牆鏈。



12 在「設計列」上按一下「修改」以完成草圖。

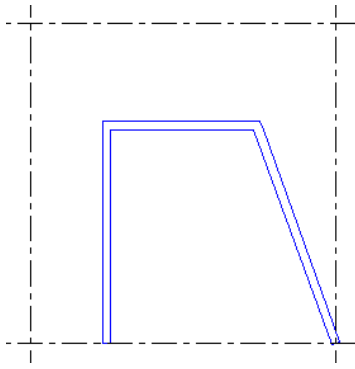
13 在「檢視」工具列上按一下 。



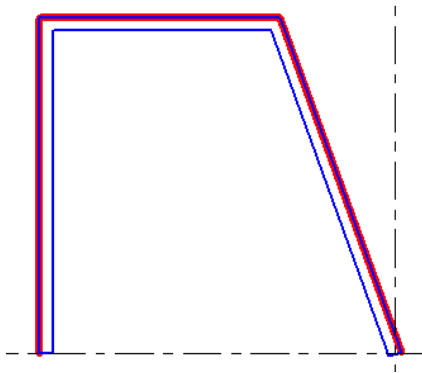
秘訣 如有需要，可以在「檢視」工具列上按一下  在 3D 視圖中旋轉模型。使用工具修改 3D 視圖。

14 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 2」。

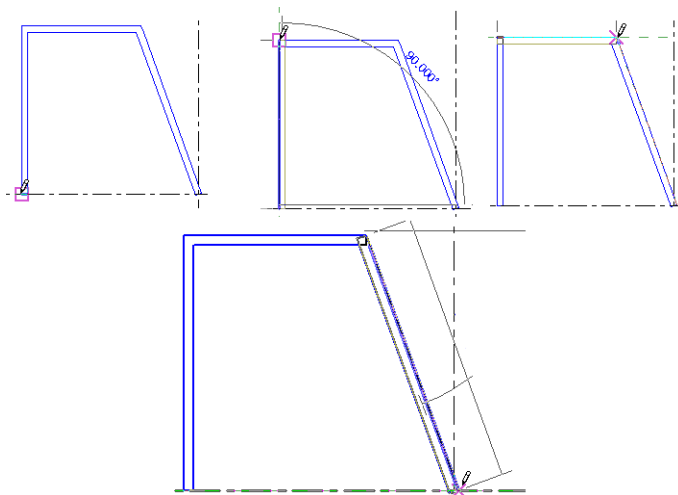
15 放大第二個線鏈。




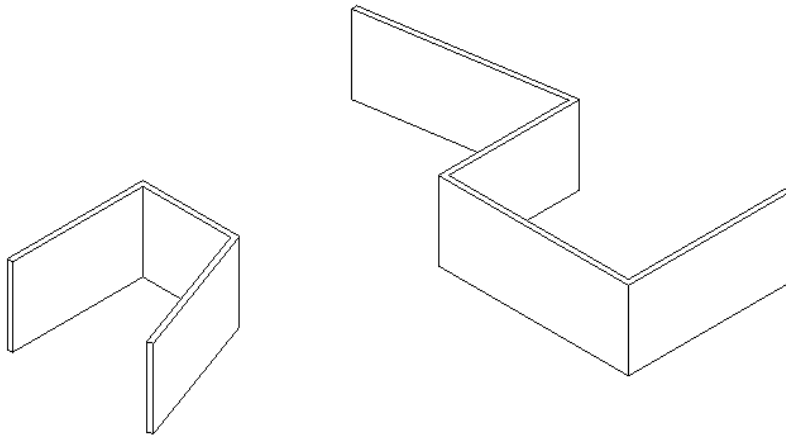
- 16** 在「設計列」的「結構」標籤上按一下「結構牆」。
 在「選項列」上，您會看到之前使用的牆選項仍然處於選取狀態。
- 17** 使用標有項目符號的步驟，沿著下圖中亮顯的路徑繪製牆鏈。



- 按一下左下角的交點 (線鏈末端與網格 C 的連接處)，開始繪製牆鏈。
- 以順時鐘方向按一下每個外部線的交點。
- 到達線鏈右下角的端點之後，可能需要放大影像以確保選取了匯入線與網格 C 的交點。




- 18** 在「設計列」上按一下「修改」以結束牆鏈。
- 19** 在「檢視」工具列上按一下 .

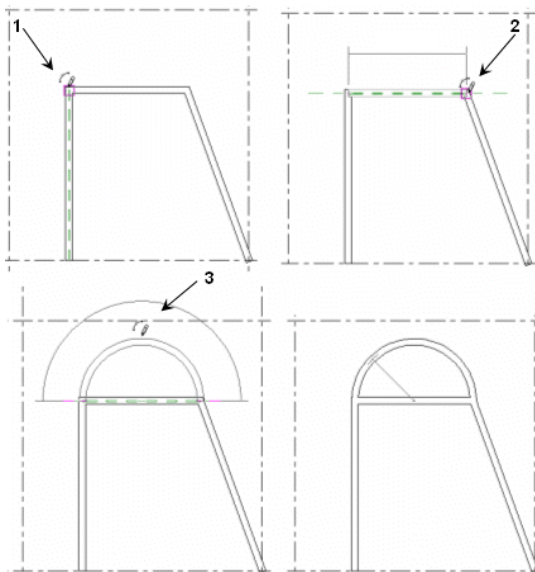



關閉 DWG 可見性

- 20 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 2」。
- 21 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 22 在「可見性/圖形」對話方塊，按一下「DWG/DXF/DGN 類別」標籤。
- 23 在「可見性」下取消勾選「*m_rvt8_wall-import.dwg*」，然後按一下「確定」。
在參考視圖中看不到未選取的類別。

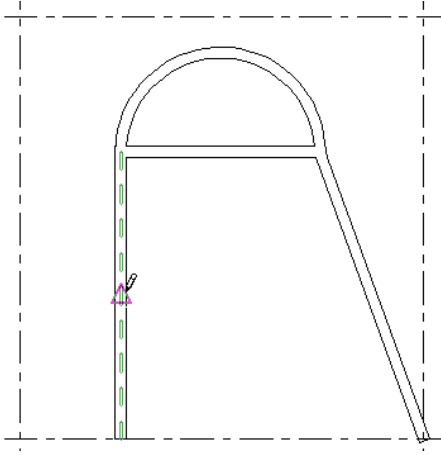
繪製其他結構牆

- 24 在「設計列」的「結構」標籤上按一下「結構牆」。
- 25 在「類型選擇器」中選取「基本牆: Generic - 200mm」。
- 26 在「選項列」上指定下列內容：
 - 清除「鏈」。
 - 為「位置線」選取「牆中心線」。
 - 按一下  以建立三點弧。
- 27 遵循下圖中的步驟順序，新增 180 度的三點弧。
 - 選取左側垂直牆的端點。這是三點弧的左側範圍。
 - 選取水平牆的右端點。這是三點弧的右側範圍。
 - 向上移動游標，然後指定 180 度的弧半徑。

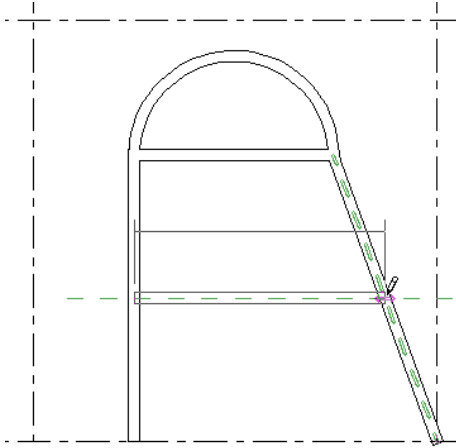


- 28 在「選項列」上按一下 .

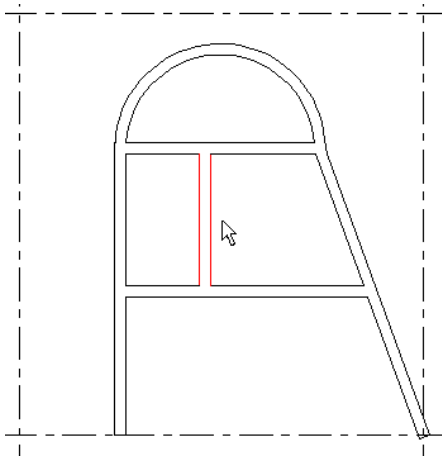
29 新增水平牆，如所示始於左側垂直牆的中點。



30 向右移動游標，直到游標與右側斜牆相交。

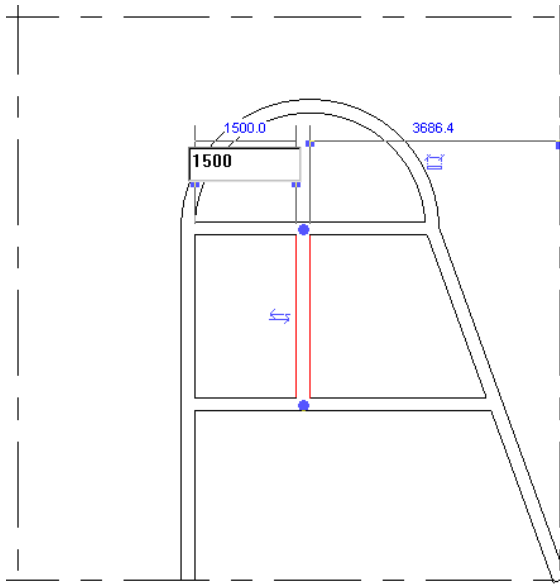


31 如所示在兩面水平牆之間新增垂直牆。

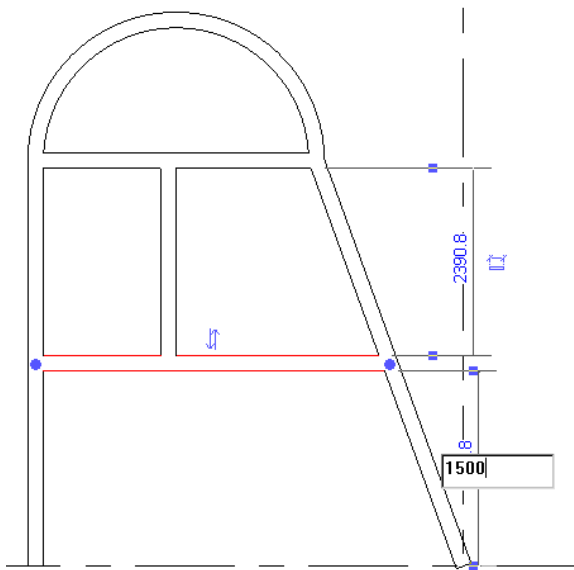


32 在「設計列」上按一下「修改」。

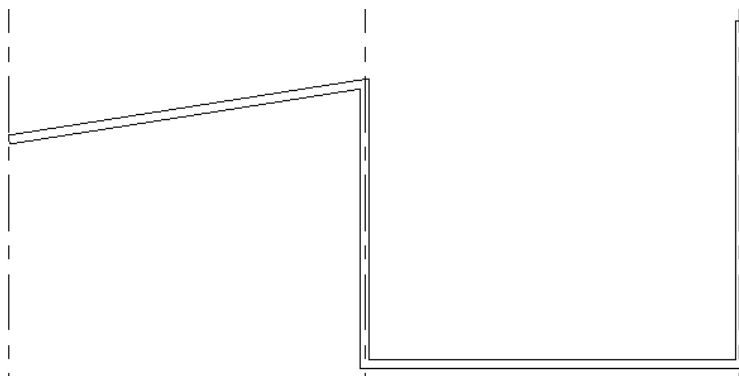
33 選取前一個步驟中新加的垂直牆，確保牆與左側垂直牆中心線之間的暫時尺寸標註等於 1500 mm。
如果不是，按一下值，輸入 **1500**，然後按 [Enter]。



34 選取下方的水平牆，按一下牆與網格 C 之間的暫時尺寸標註，輸入 **1500**，然後按 [Enter]。



35 如所示放大上方的牆組。

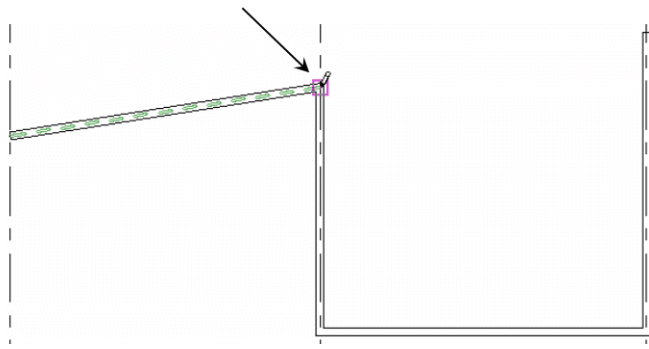


36 在「設計列」上按一下「結構牆」。

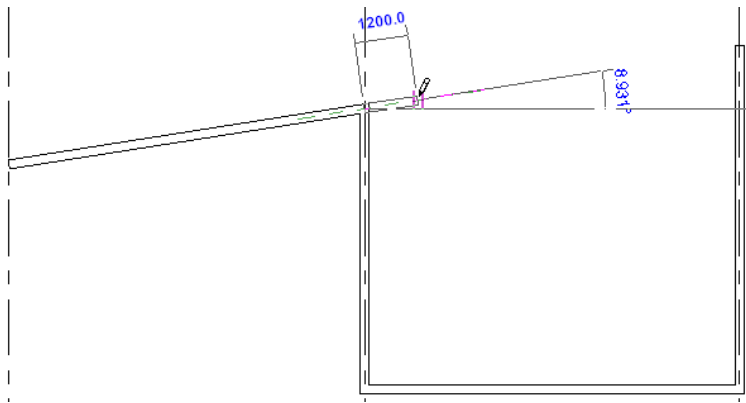
在下面的步驟中，您會建立專案的最終結構牆。兩面牆的長度都是 1200 mm。

建立最終結構牆

37 從下圖中顯示的端點開始繪製第一面牆。

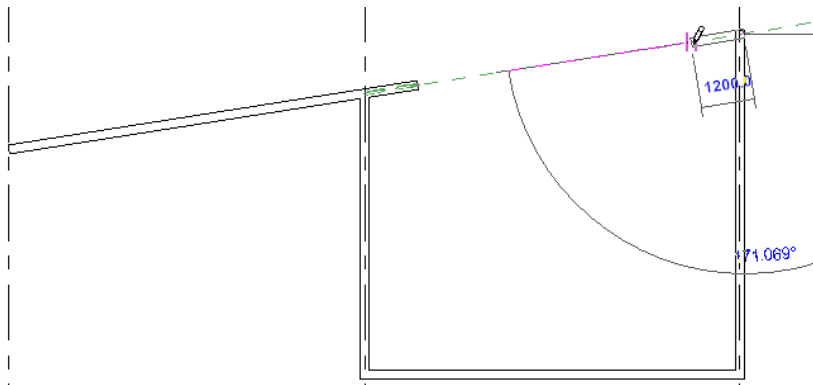


38 如所示平行於相鄰牆繪製 1200 mm 的牆。




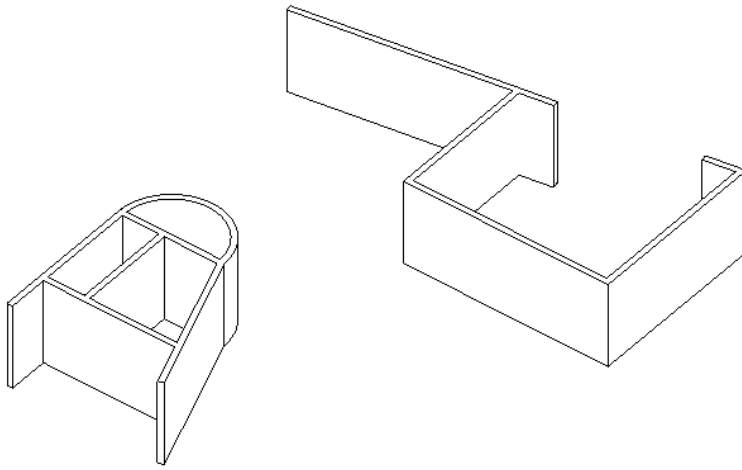
39 如所示建立另一面 1200 mm 的牆。

從右側垂直牆的頂部開始向內繪製牆，使其平行於在之前步驟中繪製的牆。



40 在「設計列」上按一下「修改」。

41 在「檢視」工具列上按一下 。



42 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

此專案檔案需要保留為目前狀態，以繼續本自學課程中的後續練習。

在本練習中，您使用了連結的 DWG 檔案追蹤初始的結構牆集。在關閉連結 DWG 檔案的可見性後，您新增了其餘需要的結構牆到此建築模型。

在下一個練習 ([標註和修改牆](#)) 中，您會新增尺寸標註和相等限制條件到牆。然後對其位置進行細微的修改。

標註和修改牆

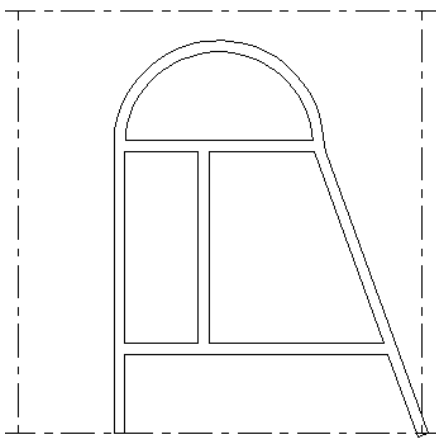
在本練習中，您會標註結構牆，並新增相等限制條件到尺寸標註，讓牆等間距分布。此外，也會重新定位牆，查看它們如何適應設計中的變更。

資料集

本練習需要您在第一個練習結束時儲存的專案檔案 *Structural_tutorial.rvt*。


新增線性尺寸標註

- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 2」。
- 2 放大下方的牆組。

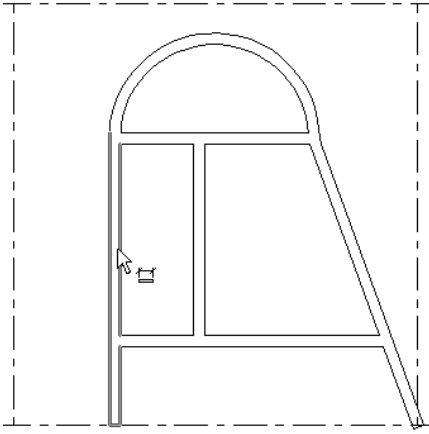


- 3 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「尺寸標註」。

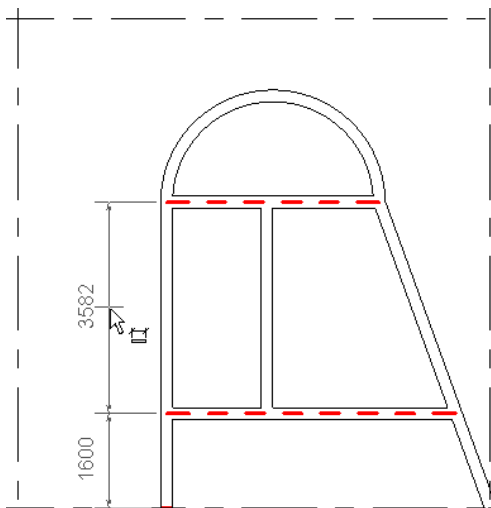
4 在「選項列」上指定下列內容：

- 按一下  按鈕。
- 選取「牆中心線」作為「偏好」。
- 從「點選」選取「整面牆」。
在選取「整面牆」後，「選項」按鈕會變成可用的。
- 在「選項列」上按一下「選項」以指定牆點選選項。
- 在「自動標註選項」對話方塊中，選取「相交牆」，然後按一下「確定」。

5 將游標移到左側垂直牆上，亮顯時加以選取。

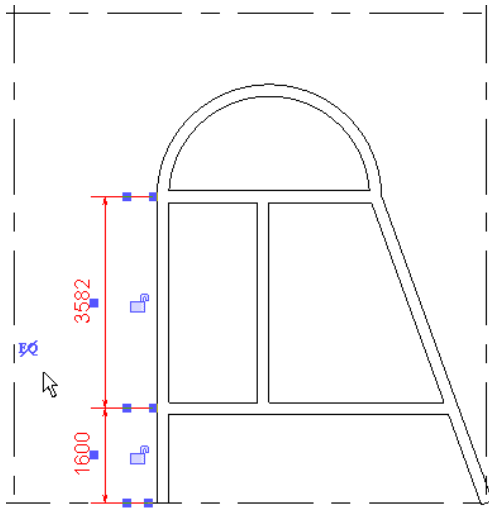


6 將游標向左移動，然後如所示按一下以放置尺寸標註。

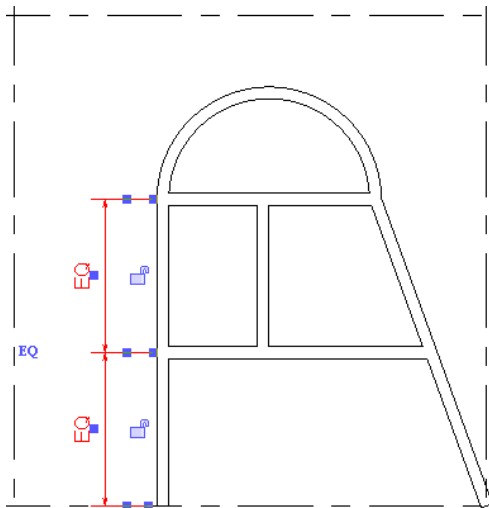


建立相等限制條件

- 7 在「設計列」上按一下「修改」。
- 8 選取在之前步驟中新增的尺寸標註。

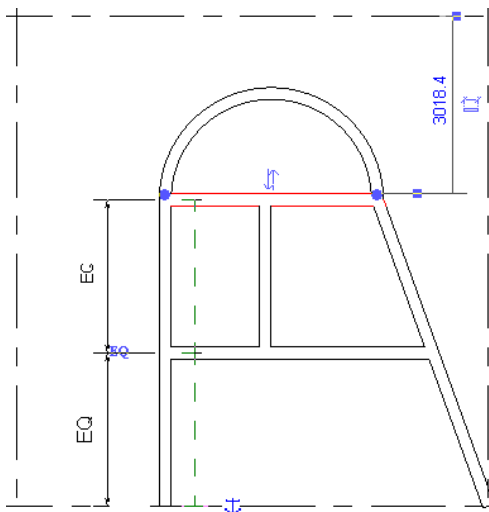


9 按一下「EQ」符號使每個區段都相等。

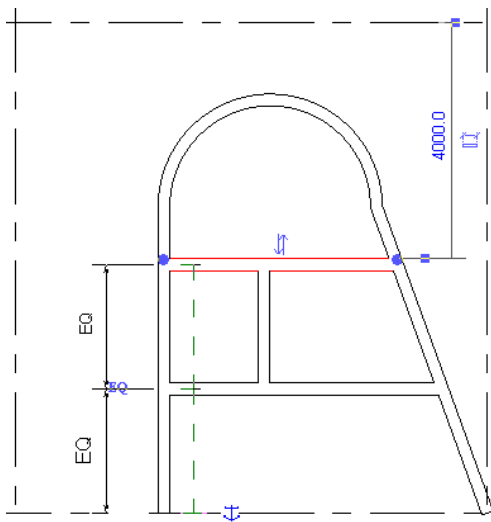


修改牆位置

10 如所示選取上方水平牆。

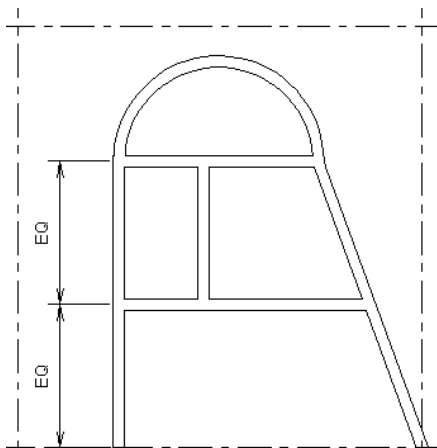


11 按一下暫時尺寸標註值，輸入 **4000** 作為牆中心線與網格 B 之間的距離。



請注意，水平牆仍保持等間距分布。

12 在「編輯」功能表上按一下「復原編輯尺寸標註長度」。



13 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

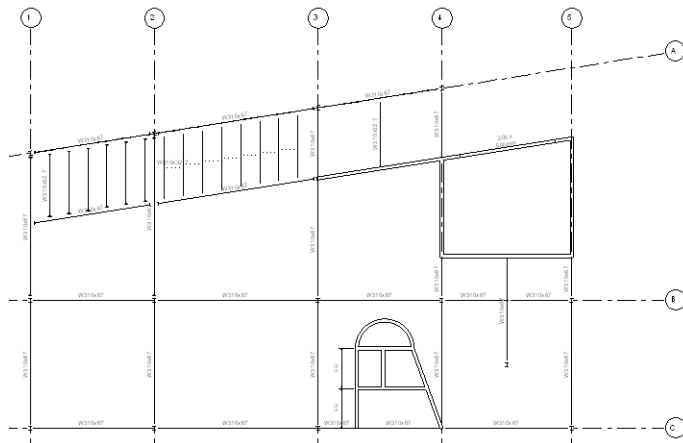
此專案檔案需要保留為目前狀態，以繼續本自學課程中的下一課。

在本練習中，您新增了尺寸標註到結構牆，並使用相等限制條件讓牆等間距分布。此外，也重新定位牆，並查看它們如何適應設計中的變更。

在下一個課程 ([新增結構柱和樑](#)) 中，您會新增結構柱和不同的樑類型到建築模型。

新增結構柱和樑

在本課程中，您會新增結構柱、多個不同的樑類型、托樑和平行桁條以完成 Level 1 結構。



新增結構柱

在本練習中，您會使用數個不同的方式新增結構柱：手動選取網格交點，使用網格交點工具，然後將結構柱放在網格外。此外，也會在有需要時按 [空格鍵] 以旋轉柱。

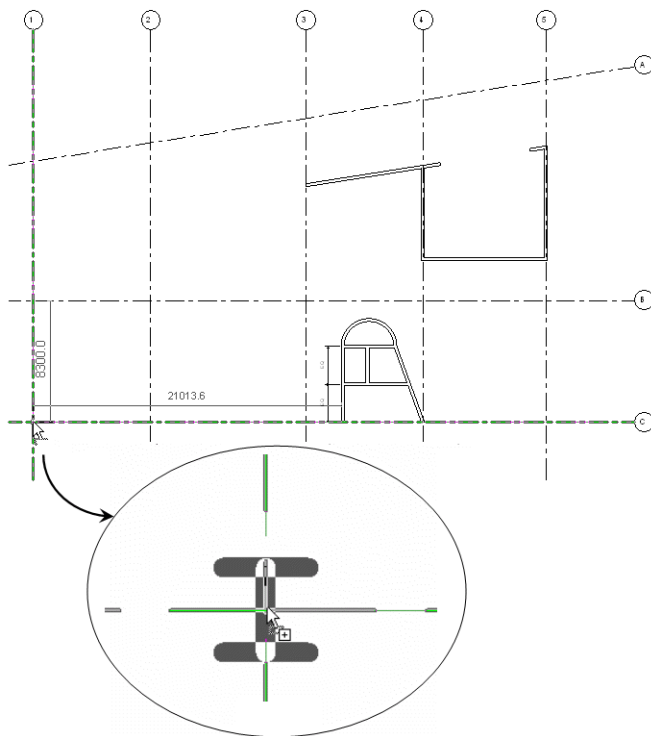
資料集

本練習需要您在上一個練習結束時儲存的專案檔案 *Structural_tutorial.rvt*。

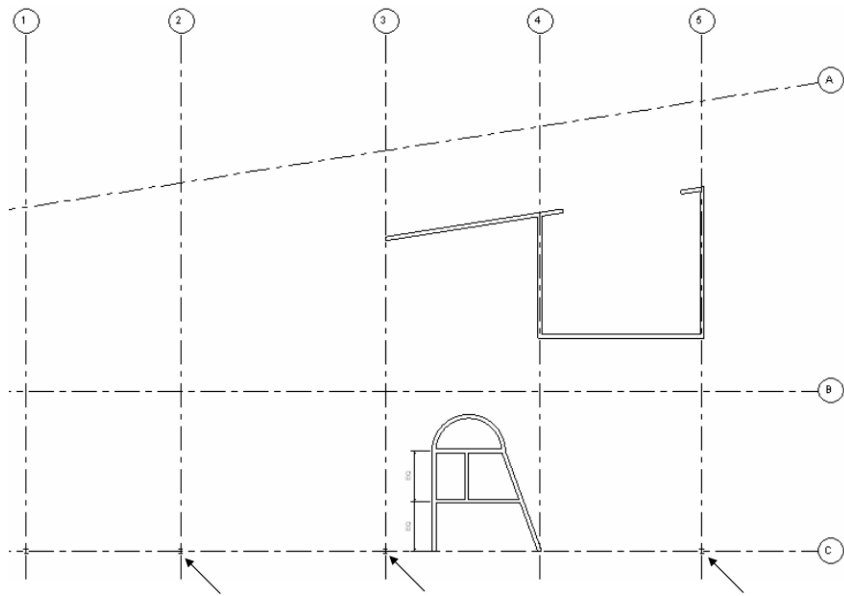
手動新增柱到網格交點

- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。
- 2 在「檢視」功能表上按一下「縮放」▶「縮放至適當比例」。
- 3 在「設計列」的「結構」標籤上按一下「結構柱」。
- 4 在「類型選取器」中選取「M_W-Wide Flange-Column: W250x80」。
- 5 在「選項列」上，選取「高度」和「Level 2」。
- 6 如所示新增柱到 C1。
如有需要，放大影像以放置柱。

秘訣 在新增柱時，如果柱方向不同於下面顯示的詳圖，請按 [空格鍵] 以旋轉柱。



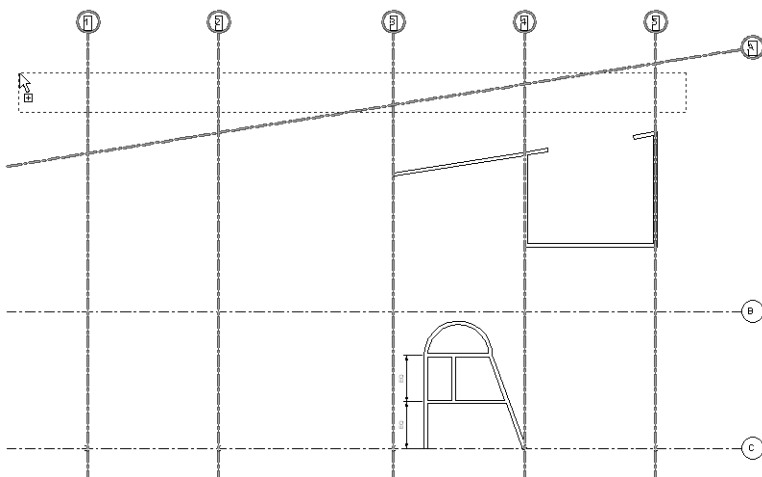
- 7 新增類似的柱到 C2、C3 和 C5。



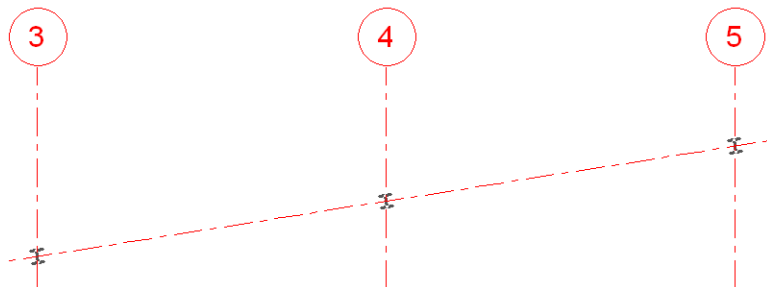
使用選取的網格交點新增柱

- 8 在「選項列」上按一下「格點相交」。
此選項讓您可以在選取的柱網格交點處放置柱。
- 9 使用交叉選取方式選取網格 1-5 及網格 A。

秘訣 若要使用交叉選取方式，請在網格 A 下方和網格 5 右側指定點，然後向左上方拖曳游標，如下圖所示。



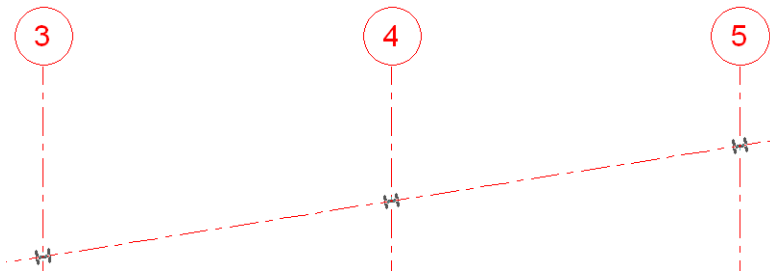
- 10 請注意，柱新增到 A1-5。
柱 A3-5 如下圖所示。



旋轉柱

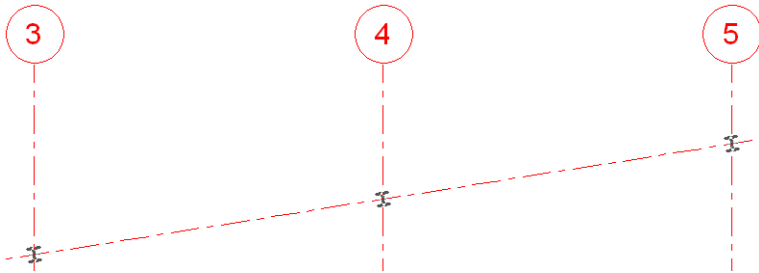
- 11 按 [空格鍵]。
旋轉網格 A 上的所有柱，直到柱平行於垂直網格。

12 再按一次 [空格鍵]。



請注意，柱會旋轉直到平行於網格 A。

13 按 [空格鍵]，直到柱返回原始的位置。



14 如有需要，縮小影像直到可以看見所有的網格。

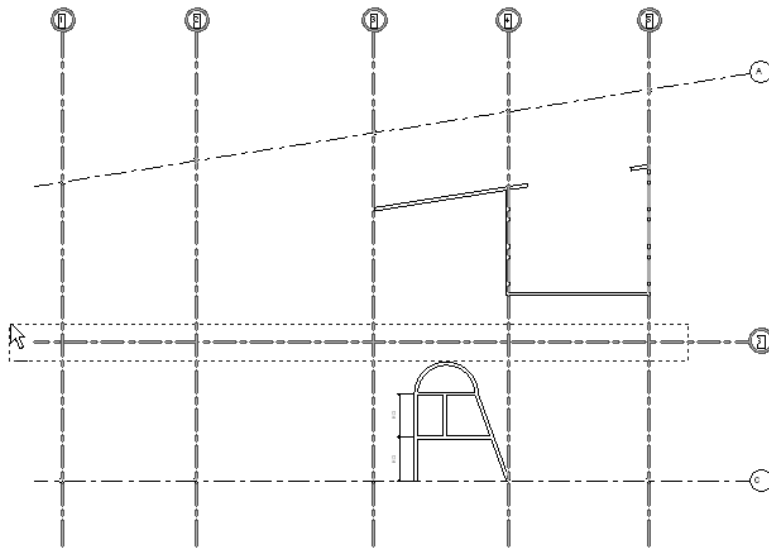
15 在「選項列」上按一下「完成」。

這就完成了此組柱。

新增柱 B1-5

16 在「選項列」上按一下「格點相交」。

17 建立包括 B1-5 的交叉選取。



18 如果柱對齊方式和下圖不同，請按 [空格鍵] 以旋轉柱。

B3-5 如下圖所示。

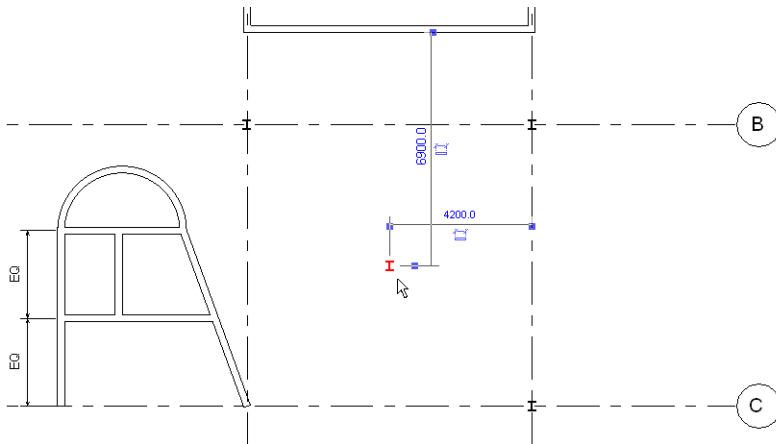



秘訣 請注意，在使用 [空格鍵] 旋轉這些柱時，A1-5 上的柱不會旋轉。雖然可以使用第一組柱新增柱 B1-5，但不能讓柱獨立旋轉。這就是為什麼您完成了第一組後再重新進入網格相交模式以新增 B1-5 的原因。

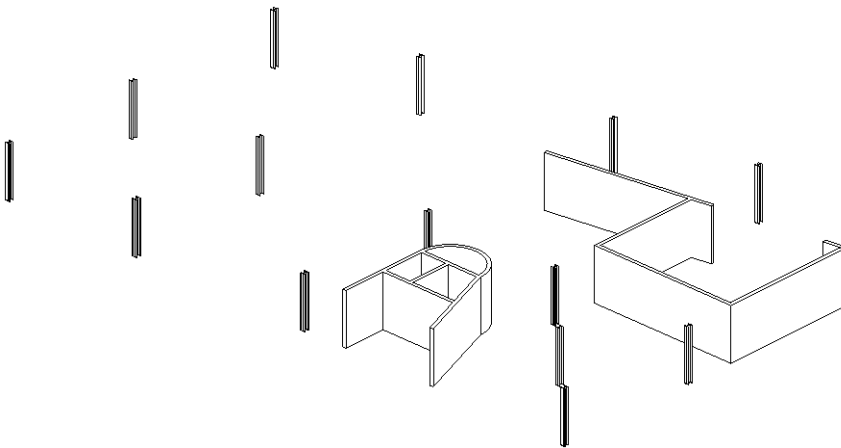
- 19 在「選項列」上按一下「完成」。
- 20 在「設計列」上按一下「修改」。
- 21 選取柱 A5，然後加以刪除。

在網格外新增柱

- 22 在「設計列」上按一下「結構柱」。
- 23 新增「M_W-Wide Flange-Column: W250x80」介於 B4 和 C5。
柱應該位於網格 5 左側 4200 mm 處，其上方水平牆外部牆面下方 6900 mm 處。



- 24 在「設計列」上按一下「修改」。
- 25 在「檢視」工具列上按一下 .



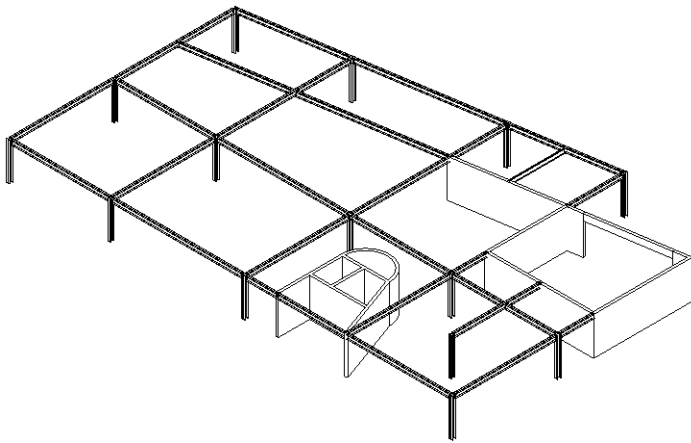
- 26 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
此專案檔案需要保留為目前狀態，以繼續本自學課程中的後續練習。

在本練習中，您使用了各種方法新增結構柱，並使用 [空格鍵] 鍵旋轉這些柱。

在下一個練習 ([新增結構樑和縱樑](#)) 中，您會新增結構樑到建築模型。

新增結構樑和縱樑

在本練習中，您會手動新增樑，並使用網格工具自動新增樑。建築模型內有不同結構狀況，需要特定的樑狀況。在使用樑工具時，您會學到如何處理這些不同的狀況。

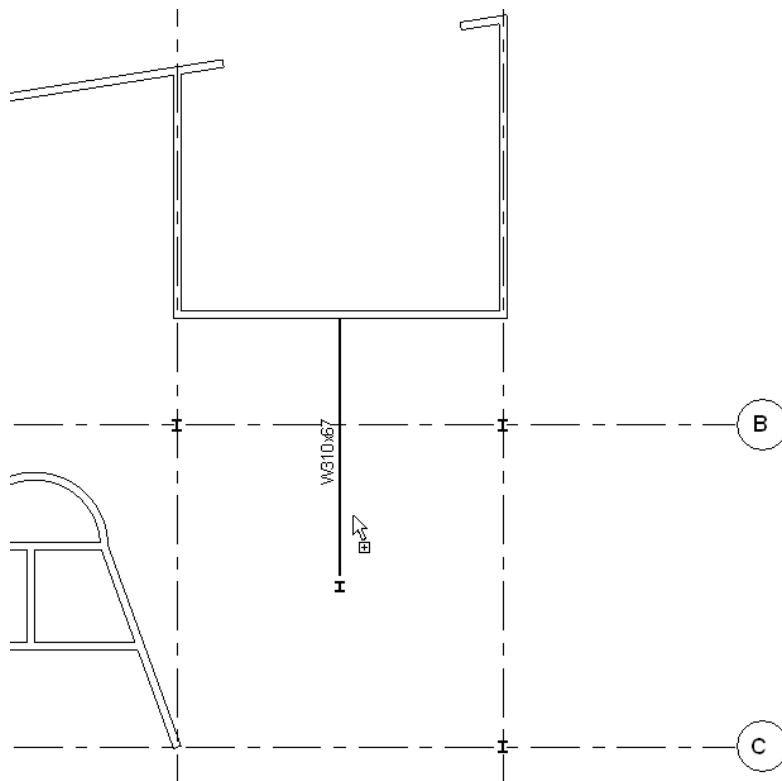


資料集

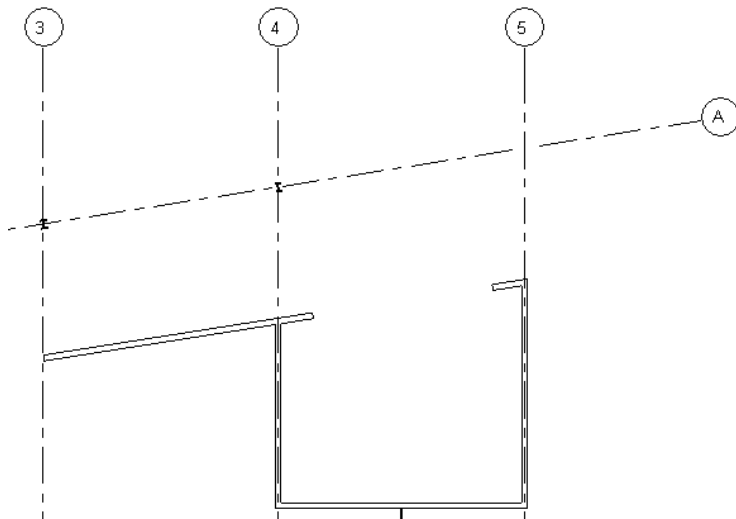
本練習需要您在前一個練習結束時儲存的專案檔案 *Structural_tutorial.rvt*。

使用點到點插入來新增樑

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 2」。
- 2 在「檢視」功能表上按一下「縮放」▶「縮放至適當比例」。
- 3 在「設計列」的「結構」標籤上，按一下「樑」。
若要使用點到點插入新增樑，指定樑的起點和終點。
- 4 在「類型選擇器」中選取「M_W-Wide Flange: W310x67」。
- 5 放大建築模型的右側。
- 6 在下圖所示的柱和其上方的水平牆之間新增樑。從柱開始繪製樑，向上移動游標直到樑連接到水平牆。

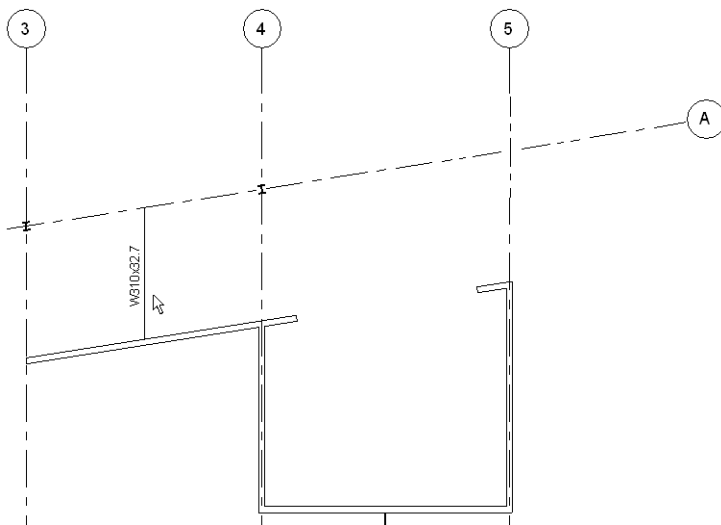


- 7 在「設計列」上按一下「修改」。
- 8 如所示放大上方的牆組。



- 9 在「設計列」的「結構」標籤上，按一下「樑」。
- 10 在「類型選取器」中選取「M_W-Wide Flange: W310x32.7」。
- 11 在「選項列」上為「使用」選取「縱樑」。
- 12 在所示結構牆的中點和網格 A 之間新增樑。

秘訣 先選取牆的中點，然後向上移動游標到網格 A。



使用網格工具在柱之間新增樑

- 13 在「類型選取器」中選取「M_W-Wide Flange: W310x67」。
- 14 在「選項列」上按一下「網格」。

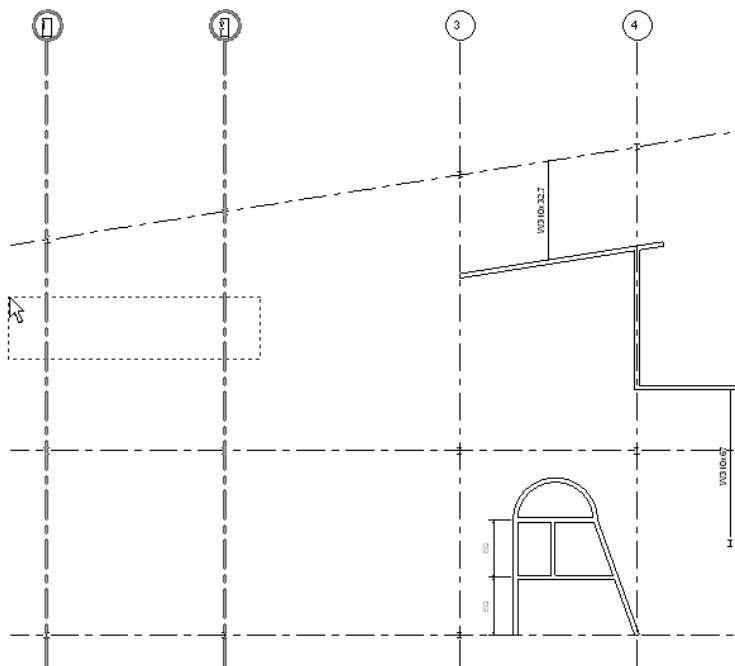
使用網格工具放置樑時，每道樑的「結構用途」參數會自動根據接合狀況指定。例如，如果樑是從柱到柱接合，「結構用途」參數會自動設定為「縱樑」。對於其他狀況，請使用下表。

柱	支架	水平 支架	縱樑	托樑	平行桁 條	其他	
柱*	縱樑	其他	水平支 架	縱樑	托樑	平行桁 條	其他
支架		其他	其他	其他	其他	其他	其他
水平支架			水平支 架	水平支 架	水平支 架	水平支 架	其他
縱樑				托樑	托樑	平行桁 條	其他

柱	支架	水平 支架	縱樑	托樑	平行桁 條	其他
托樑					平行桁 條	平行桁 條 其他
平行桁條						平行桁 條 其他
其他						其他

*結構牆會製造和柱相同的結果。

15 建立包括網格 1 和網格 2 的交叉選取。



16 請注意，樑會在網格處新增，並連接至每根柱。

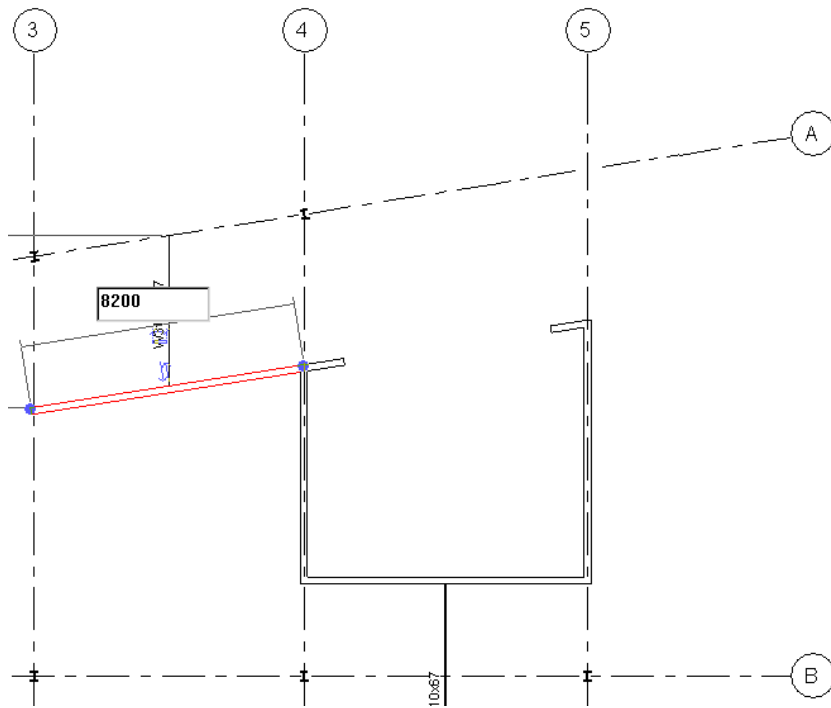
17 在「選項列」上按一下「完成」。

18 在「設計列」上按一下「修改」。

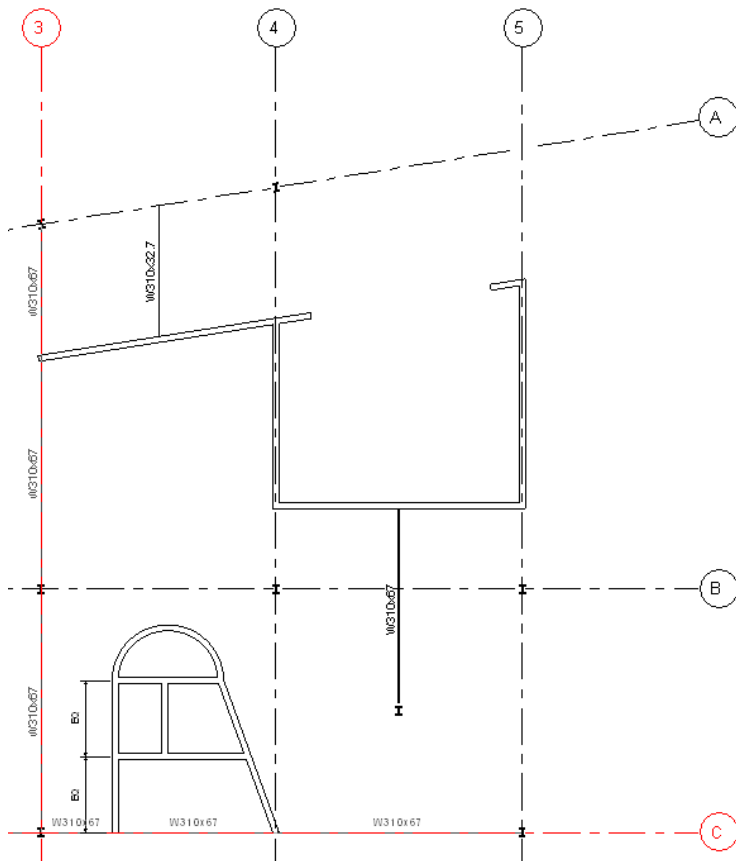
19 放大建築模型的右上角象限。

新增樑到相交結構牆

20 選取橫跨網格 3 和網格 4 的結構牆，按一下暫時尺寸標註值，輸入 **8200**，然後按 [Enter]。



- 21 在「設計列」上按一下「樑」。
- 22 在「類型選擇器」中選取「M_W-Wide Flange: W310x67」。
- 23 在「選項列」上按一下「網格」。
- 24 選取網格 3，按住 [Ctrl]，然後選取網格 C。



請注意，樑會新增到柱之間。此外，請注意樑會連接到和網格相交的結構牆。

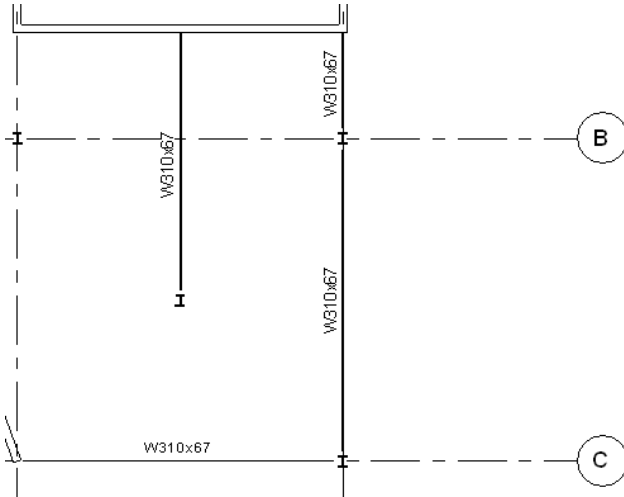
- 25 在「選項列」上按一下「完成」。

新增樑鏈

- 26 在「選項列」上選取「鏈」，並為「使用」選取「縱樑」。

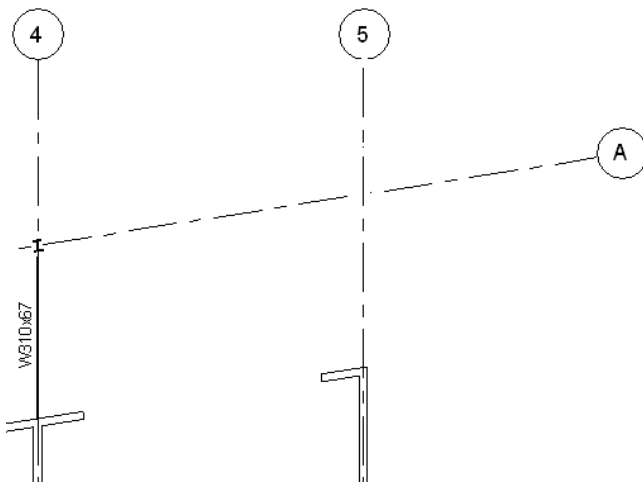
27 使用點到點插入，參考下列步驟和插圖，新增兩道樑到網格 5。

- 按一下柱 C5 以開始繪製樑鏈。
- 按一下柱 B5 以新增第一道樑。
- 如所示按一下網格 5 與結構牆的交點，新增最後一道樑到鏈中。
- 按 [Esc] 結束繪製鏈。



28 在「選項列」上為「使用」選取「縱樑」。

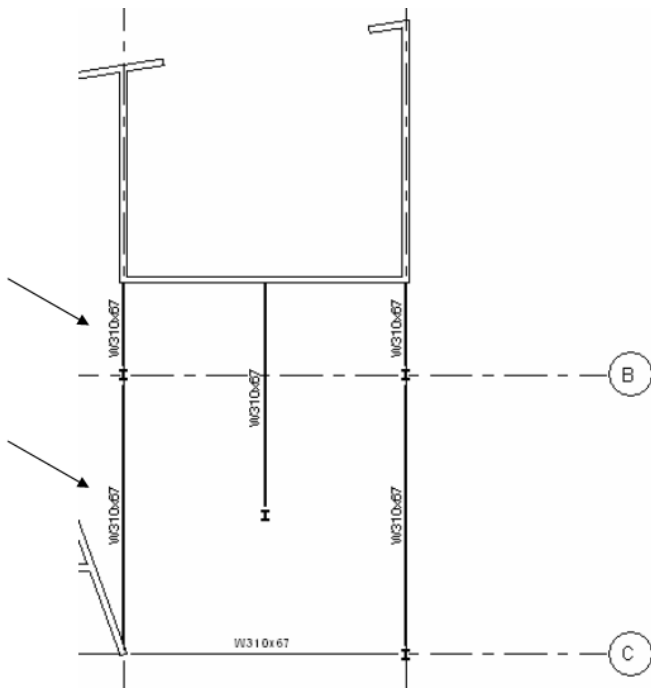
29 如所示在 A4 和網格 4 相交的結構牆之間新增樑。
按 [Esc] 結束繪製鏈。



30 在「選項列」上為「使用」選取「縱樑」。

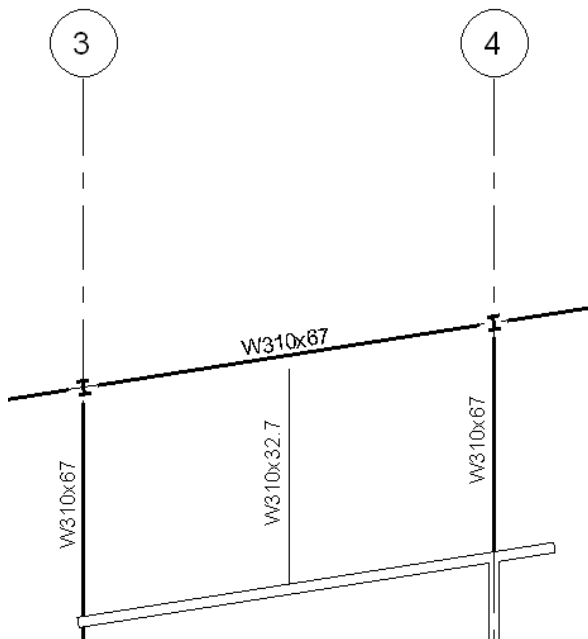
31 如所示新增樑鏈，從 C4 的結構牆端點開始、連接 B4 的柱，最後終止於與網格 4 相交的結構牆。
按 [Esc] 結束繪製鏈。

注意 從 C4 開始建立樑鏈時，請確認選取軸線的交點。可能需要放大很多倍才能看見。也可以使用快速鍵 SI 以便僅貼齊至交點。



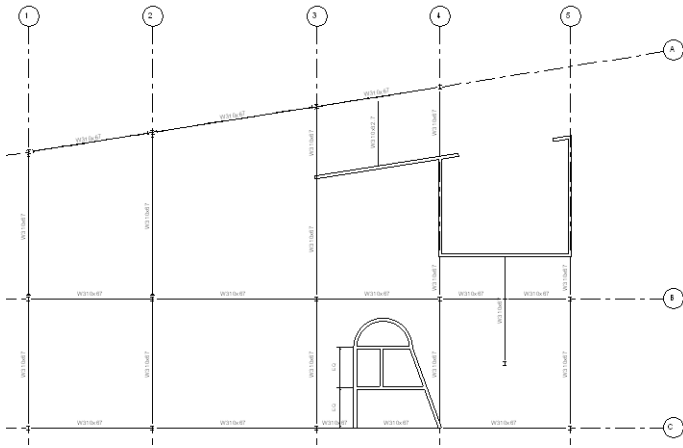
新增與其他樑相交的樑


- 32 在「選項列」上按一下「網格」。
- 33 選取網格 A。
- 34 在「選項列」上按一下「完成」。
- 35 放大 A3-4 之間的樑。

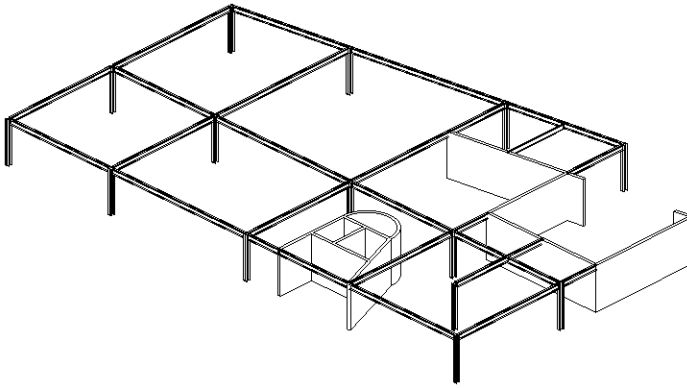


橫跨 A3-4 的 W310x67 樑會支撐與其垂直相交的 W310x32.7 樑。如果 W310x32.7 樑與網格 A 相交，即會成為支撐樑，因為它是最先放置的，而橫跨 A3-4 的 W310x67 樑則會是兩道獨立樑。

- 36 在「選項列」上按一下「網格」。
- 37 選取網格 B。
- 38 在「選項列」上按一下「完成」。

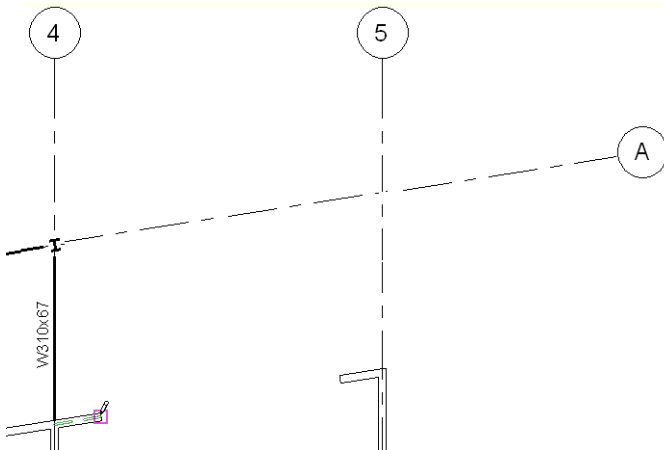


39 在「檢視」工具列上按一下 。

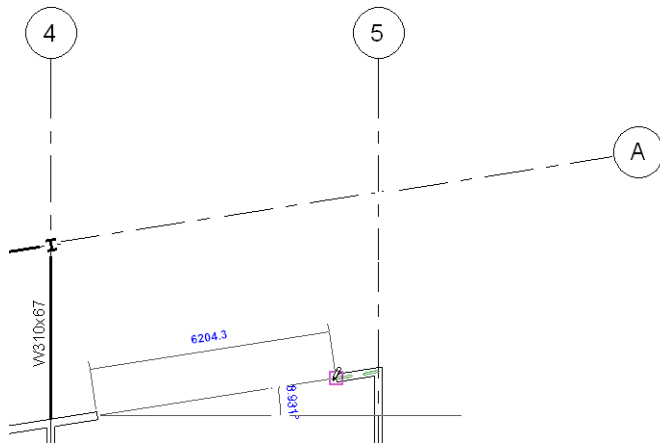


新增混凝土樑


- 40 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 2」。
- 41 放大 A4-5 之間上方的結構牆。
- 42 在「設計列」上按一下「樑」。
- 43 在「類型選擇器」中選取「M_Concrete-Rectangular Beam: 200 x 500mm」。
- 44 在「選項列」上為「使用」選取「縱樑」。
在下列步驟中，您會使用點到點插入在兩個鄰接網格 4 和網格 5 的短牆段之間新增樑。
- 45 如下圖所示，在鄰接網格 4 的短牆段中心線及端點位置處指定樑的起點。

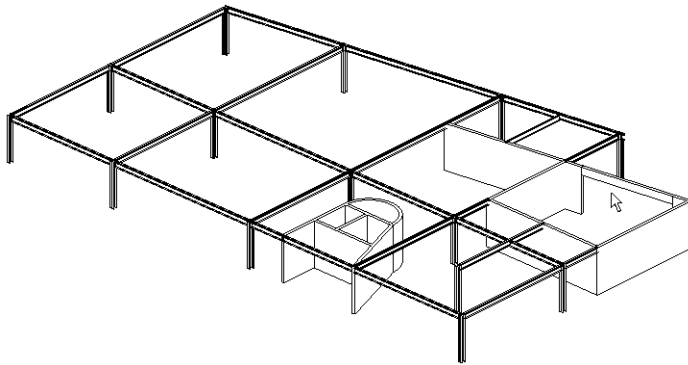


46 如下圖所示，向右移動游標，輸入 **SE** (端點的快速鍵)，然後按一下鄰接網格 5 的短牆段端點。



47 在「設計列」上按一下「修改」。

48 在「檢視」工具列上按一下 。



請注意您在前一個步驟中新增的混凝土樑。

新增其餘縱樑

49 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 2」。

50 放大 A1-B3 區域。

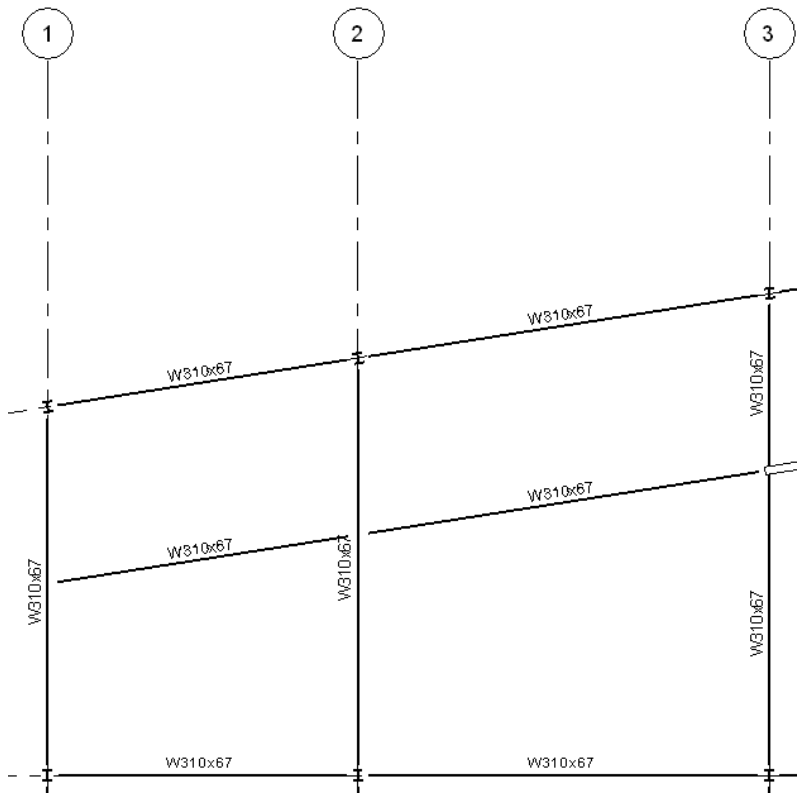
51 在「設計列」上按一下「樑」。


52 在「類型選取器」中選取「M_W-Wide Flange: W310x67」。

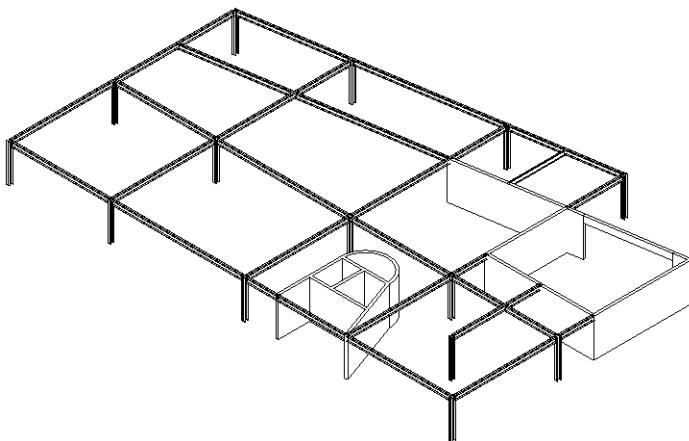
53 在「選項列」上為「使用」選取「縱樑」，然後選取「鏈」。

在下列步驟中，您會新增兩道 W310x67 樑，與網格 3 相交的牆平行。

54 選取牆中心線和網格 3 的交點，開始繪製樑鏈。



57 在「檢視」工具列上按一下 。



58 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

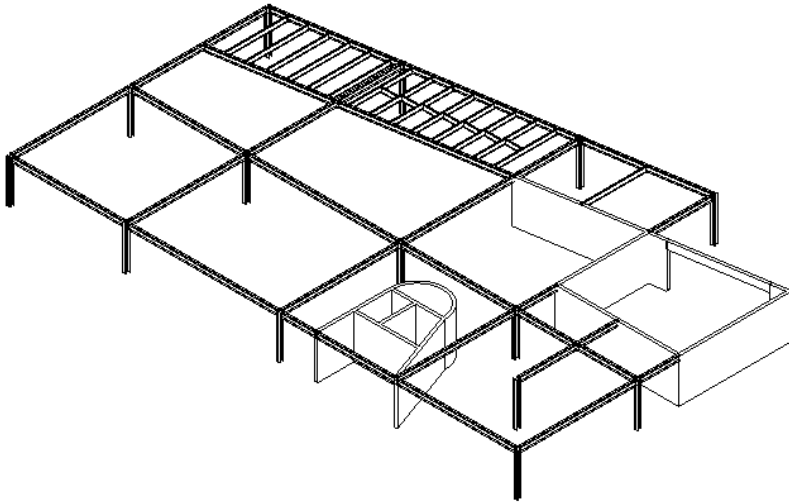
此專案檔案需要保留為目前狀態，以繼續本自學課程中的後續練習。

在本練習中，您使用了點到點插入新增樑和縱樑。也使用網格工具新增樑到選取的網格，並學到各種結構狀況如何影響自動放置樑的結果。

在下一個練習 ([新增托樑和平行桁條](#)) 中，您會用桁架取代某些現有的縱樑。您也會新增托樑和平行桁條到建築模型。

新增托樑和平行桁條

在本練習中，您會新增托樑和平行桁條到建築模型。開始時線新增 W-Wide Flange 托樑。然後建立托樑陣列，並允許自動樑工具根據接合狀況指定「結構用途」參數值。例如，在使用自動樑工具在托樑之間新增樑時，樑的結構用途會自動設定為平行桁條，而它們在平面視圖中的顯示也會相應調整。

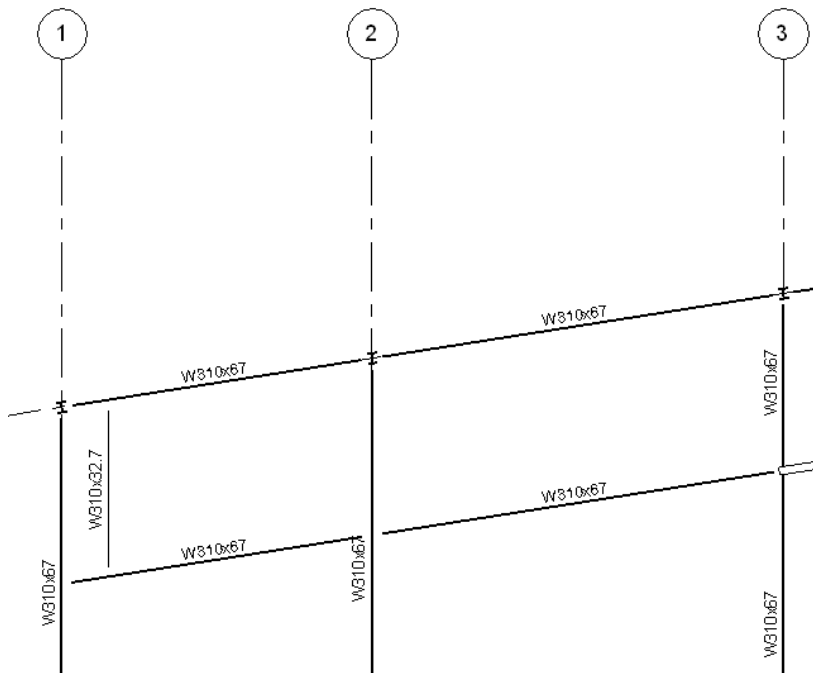


資料集

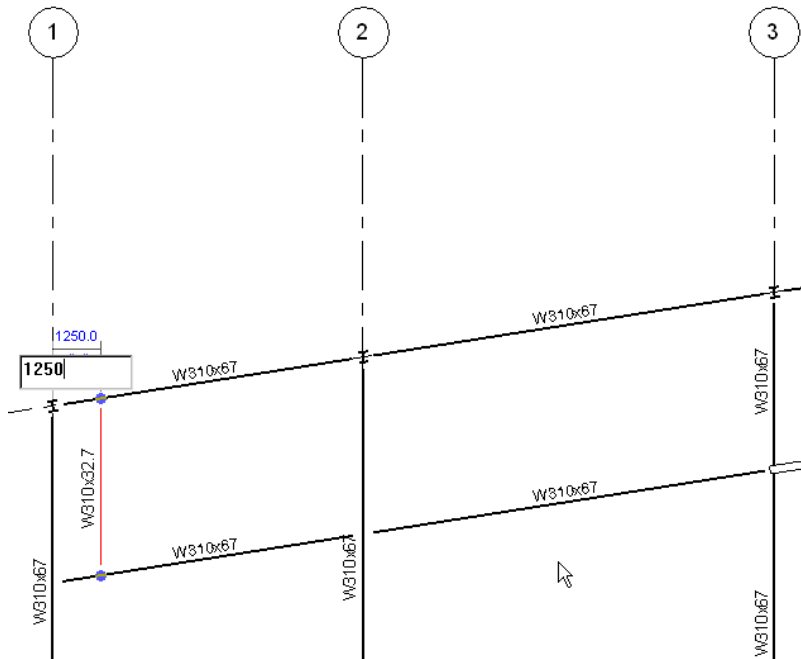
本練習需要您在前一個練習結束時儲存的專案檔案 *Structural_tutorial.rvt*。


新增 W-Wide Flange 托樑

- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 2」。
- 2 放大 A1 - B3 象限。
- 3 在「設計列」上按一下「樑」。
- 4 在「類型選擇器」中選取「M_W-Wide Flange: W310x32.7」。
- 5 在 A1-2 縱樑與下方的平行縱樑之間新增樑。在網格 1 右側數英尺處新增樑。此時無需考慮放置的準確度。



- 6 在「設計列」上按一下「修改」。
- 7 選取在之前步驟中新增的樑。
樑需要位於網格 1 右側 1250 mm 處。如有需要，請修改暫時尺寸標註值。



8 選取樑後，在「選項列」上按一下 。

9 在「元素性質」對話方塊中，請注意「結構用途」參數值是「托樑」。


此值是自動設定的，因為在您建立樑時，依預設在「選項列」中選取了「自動」選項。此外，根據本課程開頭處顯示的表格，在兩道托樑之間新增的樑在選取「自動」選項後都會變成托樑。

10 按一下「確定」。

建立托樑陣列

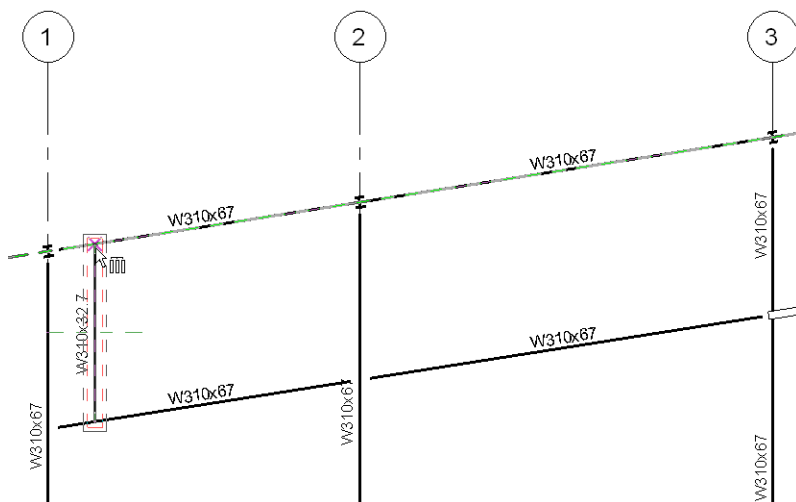
11 在「編輯」功能表上按一下「陣列」。

12 在「選項列」上指定下列內容：

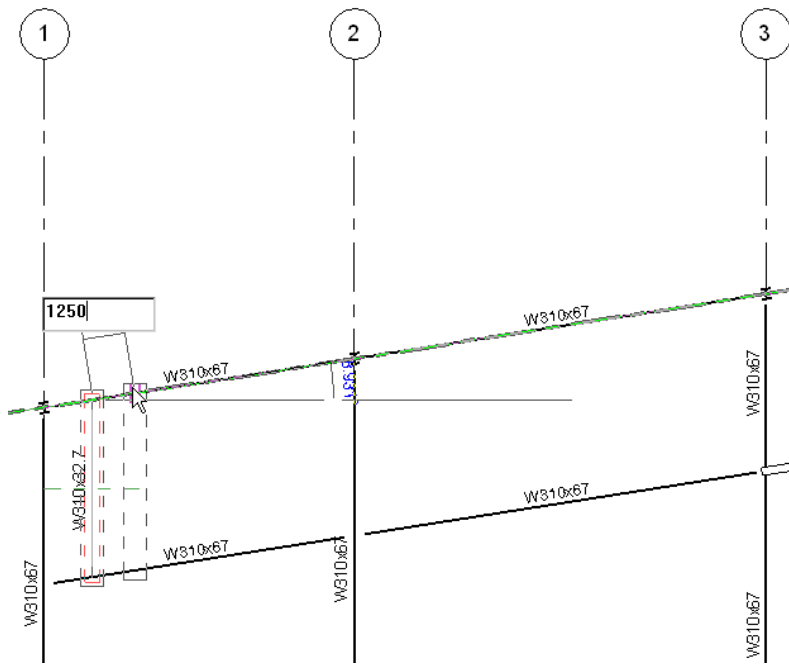
- 按一下 。
- 清除「群組並產生關聯」。
- 輸入 **14** 作為「項目數目」。
- 為「移至」選取「第二」。

13 輸入 **SI** 以便僅貼齊至交點。

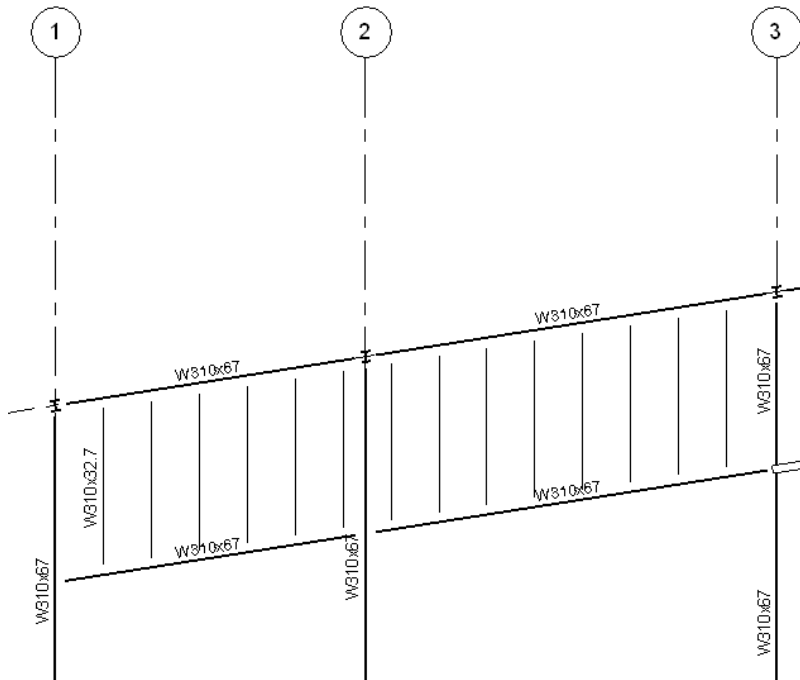
14 如所示按一下托樑上方範圍和網格 A 的交點，以指定陣列起點。



15 向右並平行於網格 A 移動游標。確保游標位於網格 A 上方。在設定方向之後，輸入 **1250**，然後按 [Enter]。



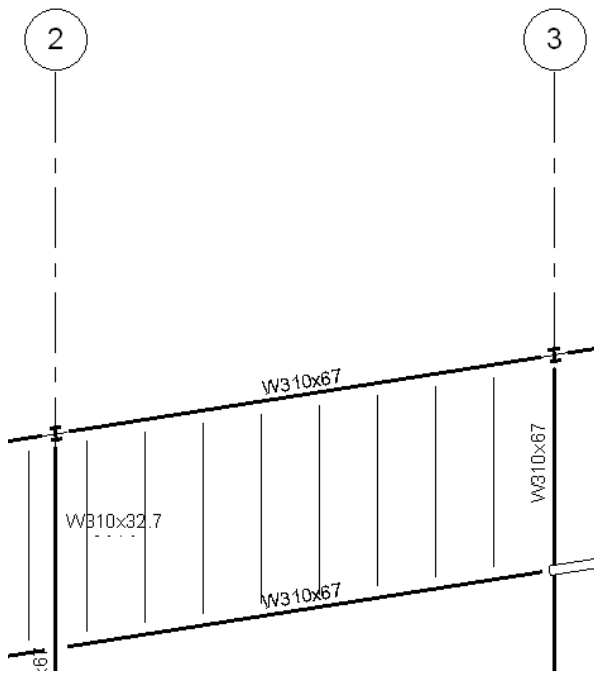
這會建立平行於網格 A、有 14 道托樑的陣列。



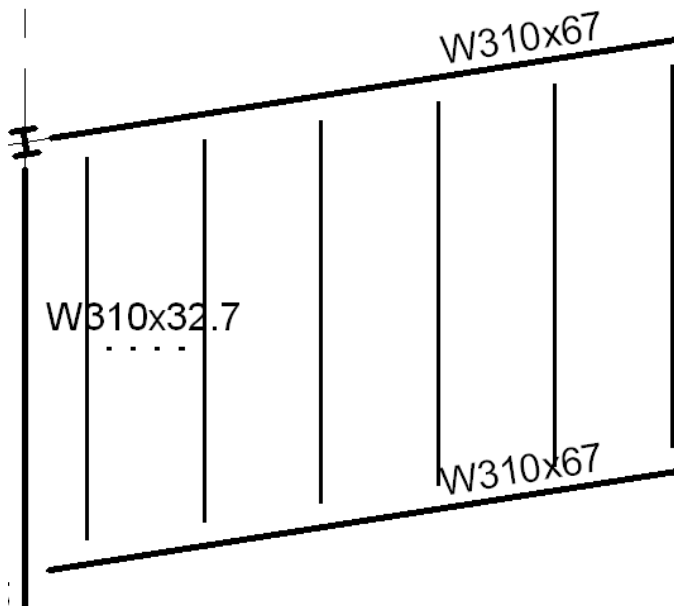
新增平行桁條

16 在「設計列」上按一下「樑」。

17 如所示，從第一個托樑中點向網格 2 右側新增 W310x32.7 樑，並垂直延伸至右側的下一道托樑。



18 放大平行桁條周圍的區域。




請注意縱樑、托樑和平行桁條之間的線寬與樣式差異。它們在平面視圖中的顯示取決於其「結構用途」值。

注意 您可以在「物件型式」對話方塊中控制結構框架線寬、型式和顏色。

19 選取在之前步驟中建立的平行桁條。

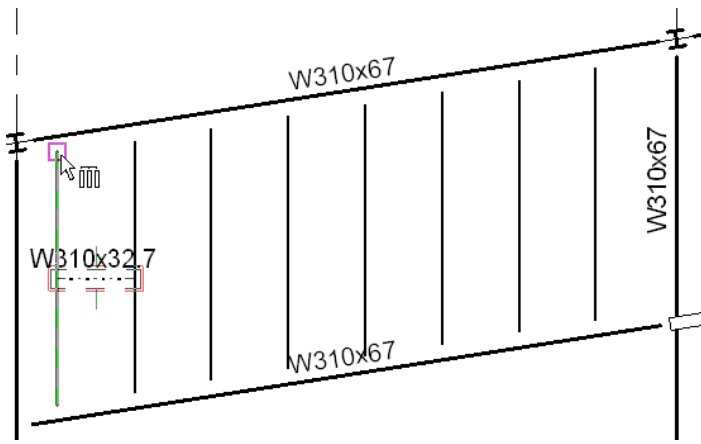
20 在「編輯」功能表上按一下「陣列」。

21 在「選項列」上指定下列內容：

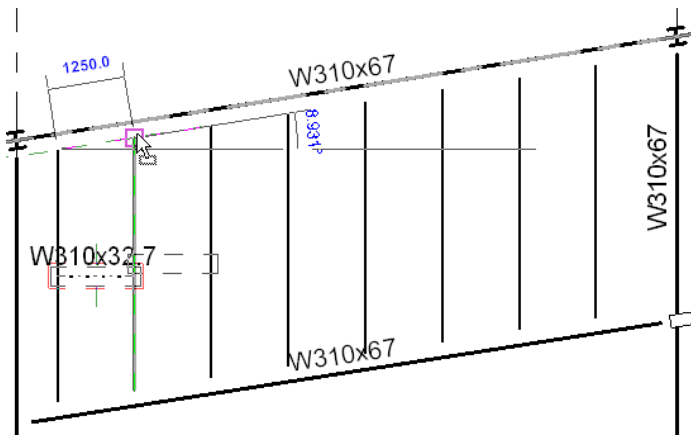
- 按一下 。
- 清除「群組並產生關聯」。
- 輸入 **7** 作為「項目數目」。
- 為「移至」選取「第二」。

22 如所示按一下左托樑的端點。

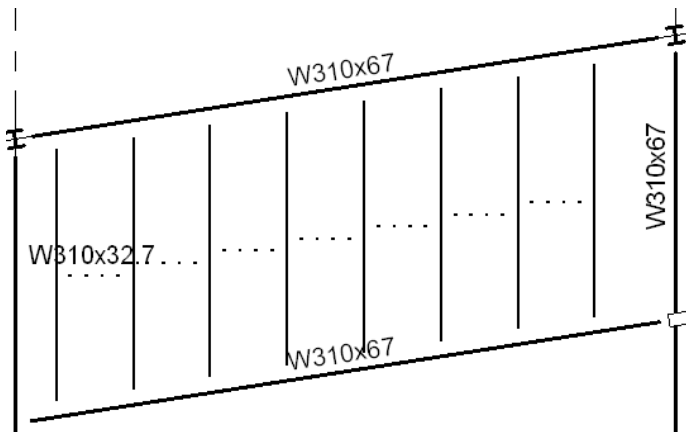
這是陣列起點。



23 向右移動游標到下一道托樑的端點，然後按一下滑鼠。

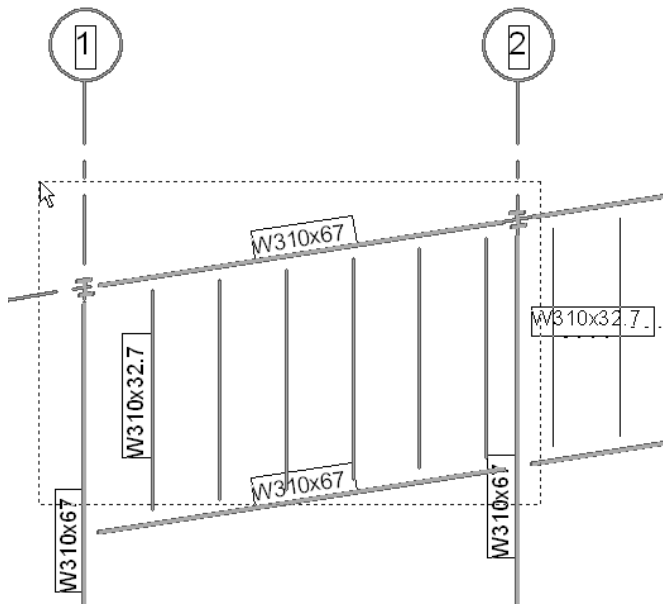



平行桁條會排列在托樑中點之間。




開啟連接符號可見性

24 放大 A1-2 下方的結構框架，然後建立交叉選取，包括此視圖部分中的所有結構框架成員。



25 在「選項列」上按一下 。

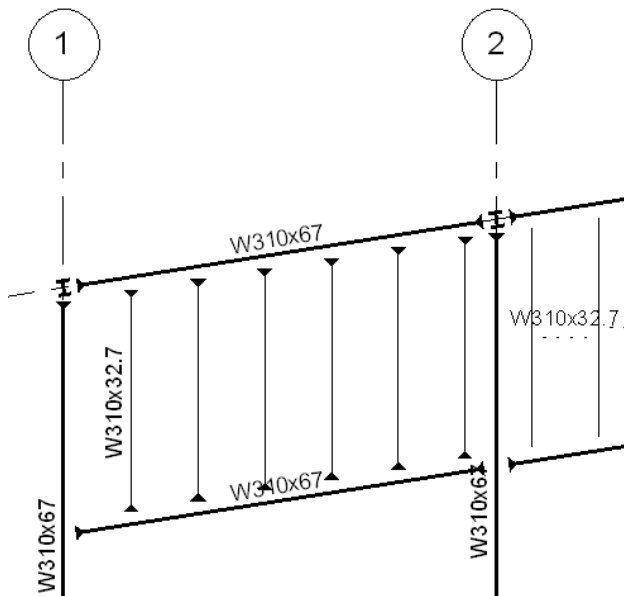
26 在「篩選」對話方塊中，清除「結構框架」以外的所有選項，然後按一下「確定」。

27 在「選項列」上按一下 。

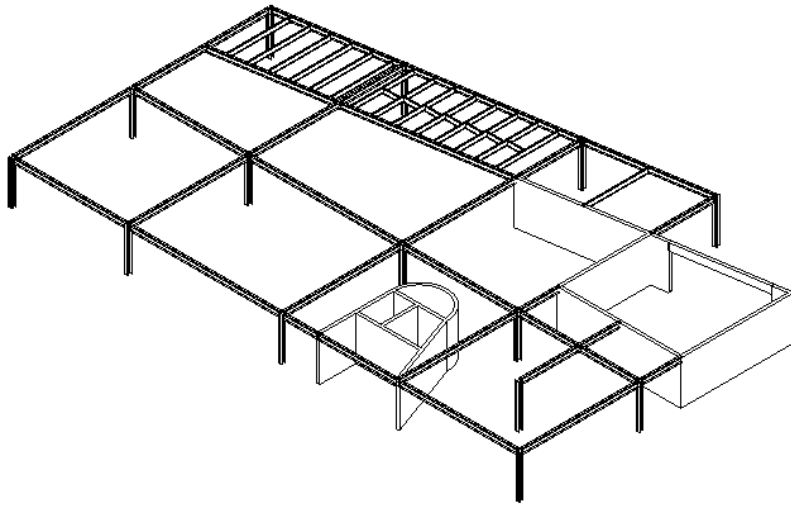
28 在「元素性質」對話方塊中，變更下列實例參數：

- 選取「Moment Connection Last」
- 選取「Moment Connection First」
- 按一下「確定」。

29 在「設計列」上按一下「修改」，您會看到顯示了連接符號。



30 在「檢視」工具列上，按一下 ，然後調整影像直到類似於下圖。



31 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

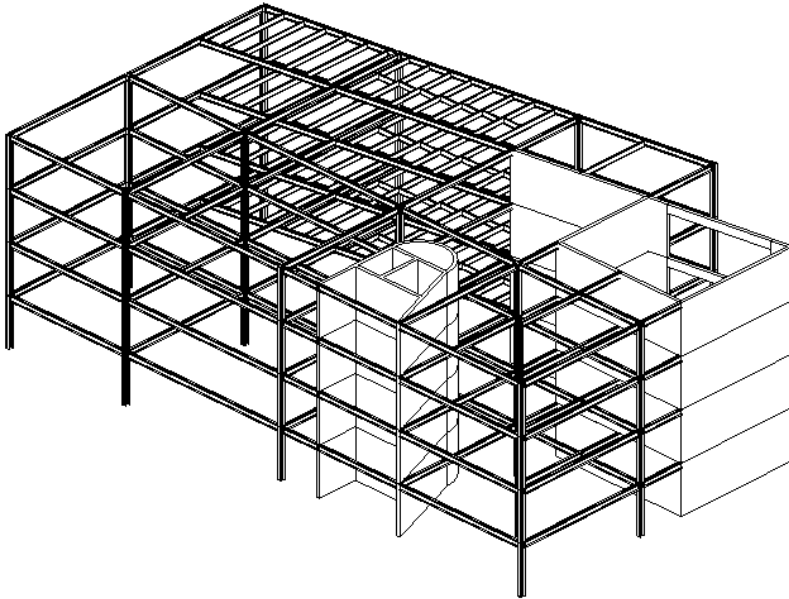
此專案檔案需要保留為目前狀態，以繼續本自學課程中的後續練習。

在本練習中，您新增了不同的托樑類型，並允許自動樑工具根據接合狀況指定「結構用途」參數值。

在下一個課程(複製 Level 1 結構到上方的樓層)中，您會建立新樓層，並複製一樓的結構到建築模型的上方樓層中。

複製 Level 1 結構到上方的樓層

在本課程中，您會建立新樓層。然後複製目前已經設計完成的全部結構，並使用「對齊貼上」命令在上方的樓層上建立結構。這個技巧會大大節省設計時間，並能確保各個樓層上的一致性。



定義新樓層

在本練習中，您會新增幾個樓層。在下一個將現有結構元件複製到新樓層的練習中，需要使用這些樓層。

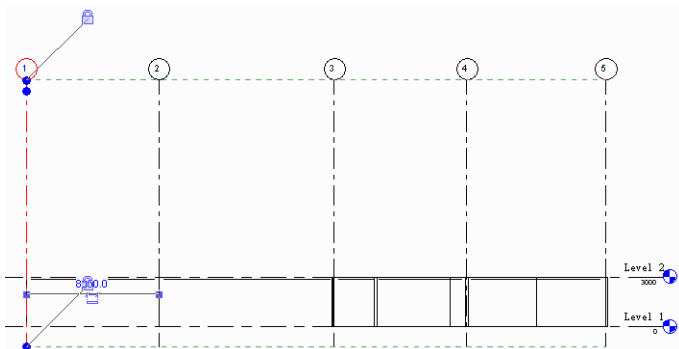
資料集

本練習需要您在前一個練習結束時儲存的專案檔案 *Structural_tutorial.rvt*。

新增三個樓層

- 1 在「專案瀏覽器」中的「視圖 (all)」下，展開「立面」，然後按兩下「Building Elevation」。
- 2 選取網格 1。

3 向上拖曳上網格控制，移動網格標頭以免妨礙新樓層的放置。至少需要 3 公尺的空間。

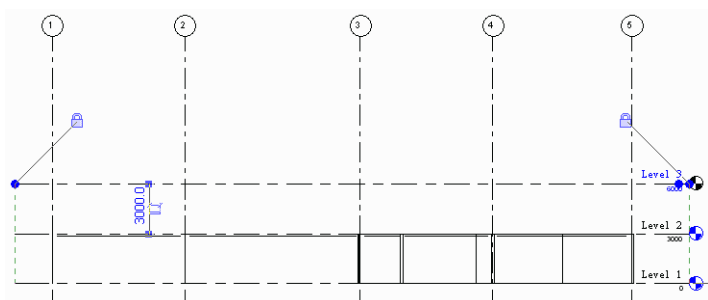


4 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「樓層」。

5 在「選項列」上選取「建立平面視圖」。

6 如下圖所示，使用下列步驟在 Level 2 上方 3000 mm 處繪製新的樓層線。

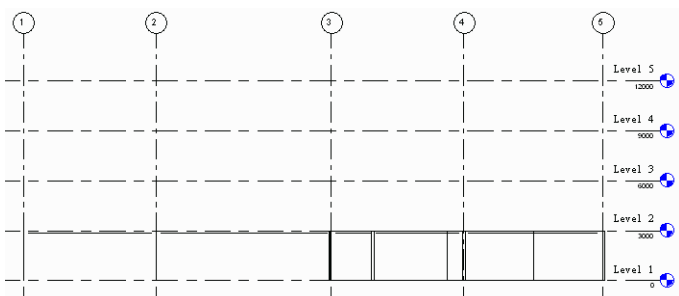
- 在 Level 2 左側上方 3000 mm 處按一下樓層線起點。
- 將游標移到在 Level 2 的右側範圍上。
- 按一下以新增 Level 3。



在「專案瀏覽器」中，您會看到顯示了 Level 3 樓層平面。

7 重複上述步驟，如所示建立 Level 4 和 Levels 5。

每個樓層的高度都是 3000 mm。



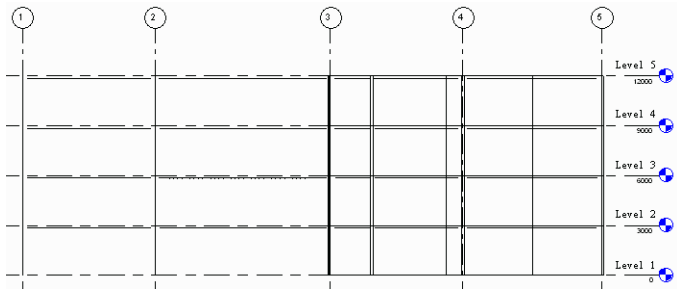
8 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

此專案檔案需要保留為目前狀態，以繼續本自學課程中的後續練習。

在本練習中，您建立了三個新樓層。下一個練習 ([複製現有設計](#)) 中需要這些樓層，您會在該練習中複製結構元素，並將其對齊貼上到新樓層。

複製現有設計


在本練習中，您會複製結構元素，並使用「對齊貼上」命令新增到新樓層。和手動在每個樓層上重複設計相比，此技巧會大大節省時間。

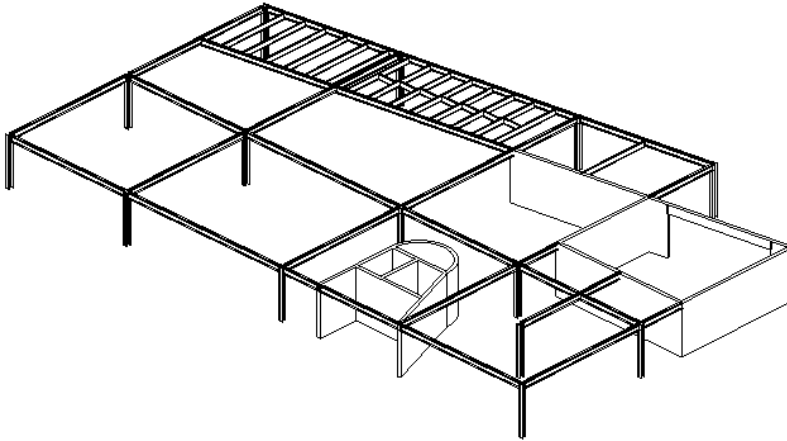


資料集

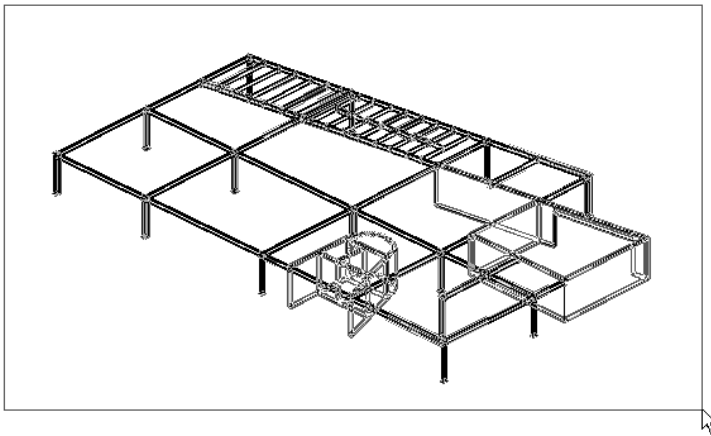
本練習需要您在前一個練習結束時儲存的專案檔案 *Structural_tutorial.rvt*。

複製結構元素

- 1 在「檢視」工具列上按一下 。



- 2 在整個設計周圍繪製選取框。確定整個建築模型都包括在內。

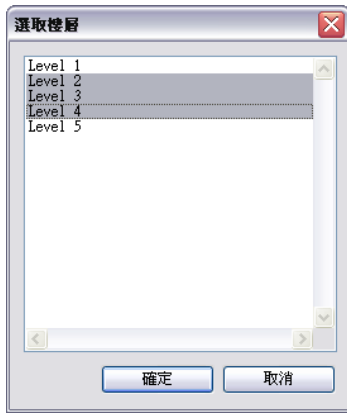


- 3 在「編輯」功能表上按一下「複製到剪貼簿」。

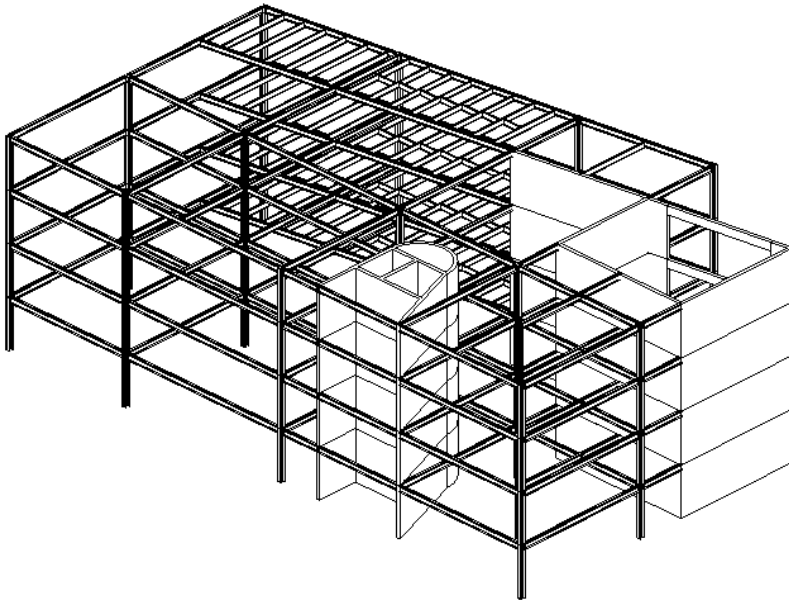
雖然您可以在任何視圖中選取和複製元件，但如果要選取整個建築模型，在 3D 視圖中進行複製通常比較方便，也更容易確定。

在新樓層上貼上結構元件

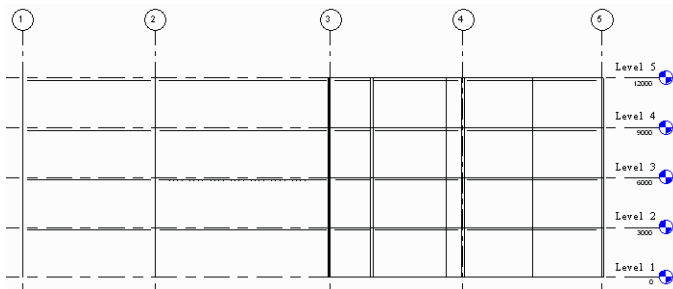
- 4 在「設計列」上按一下「修改」。
- 5 在「編輯」功能表上按一下「對齊貼上」 ➤ 「依名稱選取樓層」。
- 6 在「選取樓層」對話方塊中，選取「Level 2」，按住 [Ctrl]，然後選取「Level 3」和「Level 4」。



- 7 在「選取樓層」對話方塊中，按一下「確定」。
- 8 在「設計列」上按一下「修改」。



- 9 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「Building Elevation」。



- 10 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

此專案檔案需要保留為目前狀態，以繼續本自學課程中的後續練習。

在本練習中，您複製了 Level 1 結構元素，並使用「對齊貼上」命令在上方樓層上建立結構。

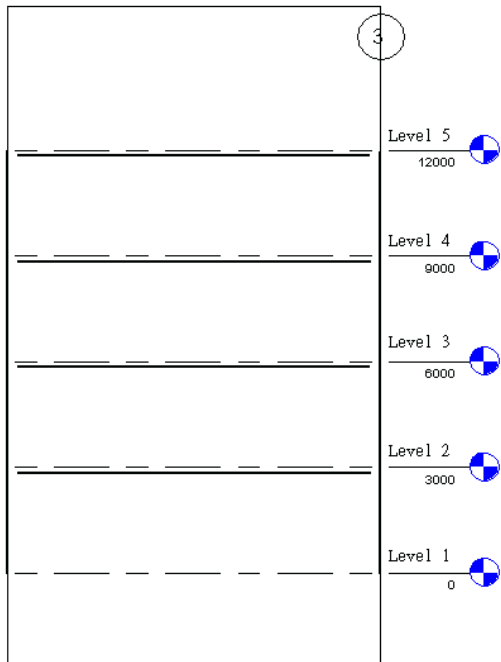
在下一個課程 ([在框架立面中新增支架](#)) 中，您會建立框架立面，以便新增結構支架。

在框架立面中新增支架

在本課程中，您會建立框架立面，以便提供在其中放置結構支架成員的視圖。然後新增 C-channel 支架到一個樓層，並將其排列到其餘的樓層上。

建立框架立面

在本練習中，您會建立框架立面。您會在下一個練習使用此立面視圖來放置結構支架。

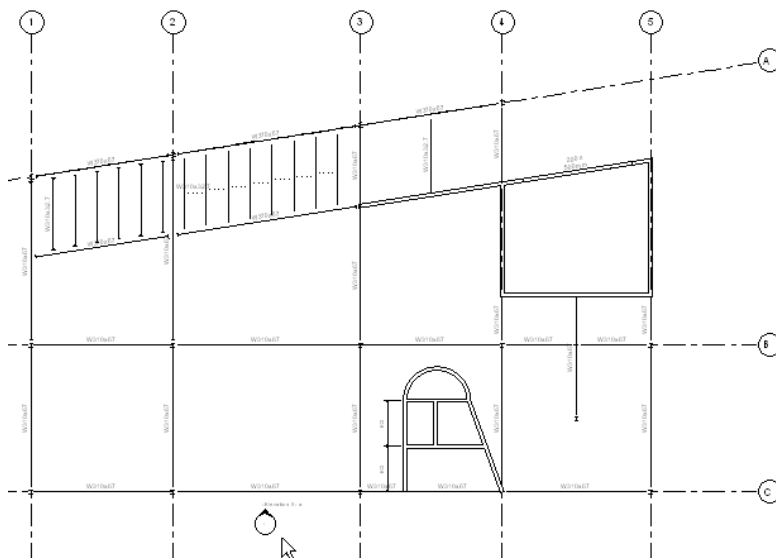


資料集

本練習需要您在上一個練習結束時儲存的專案檔案 *Structural_tutorial.rvt*。

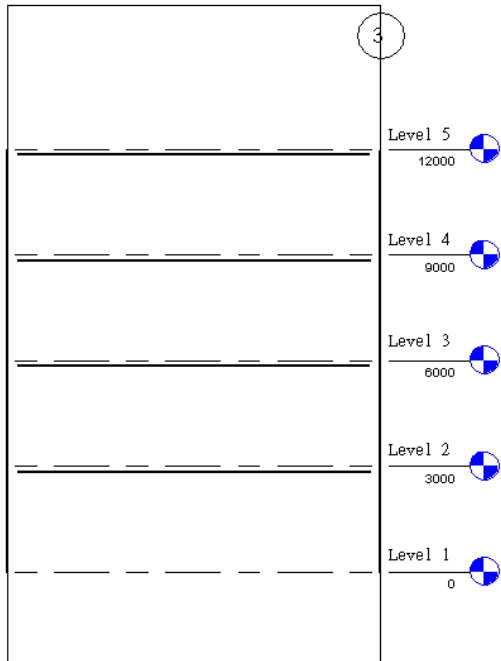
建立框架立面

- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 2」。
- 2 在「設計列」的「結構」標籤上按一下「框架立面」。
- 3 在「選項列」上，確認選取了「連接到網格」。
- 4 將游標放在網格 C 上方，網格 2 與網格 3 之間的中點，然後按一下滑鼠。



現在可以在「專案瀏覽器」中檢視新立面「Elevation 1-a」。

- 5 在「設計列」上按一下「修改」。
- 6 按兩下立面標頭以開啟視圖。



您會看到黏上框架表示。這是因為此視圖的「詳細程度」自動設定為粗糙。也會看到視圖內識別了網格 3。
現在可以開始新增結構支架。

7 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

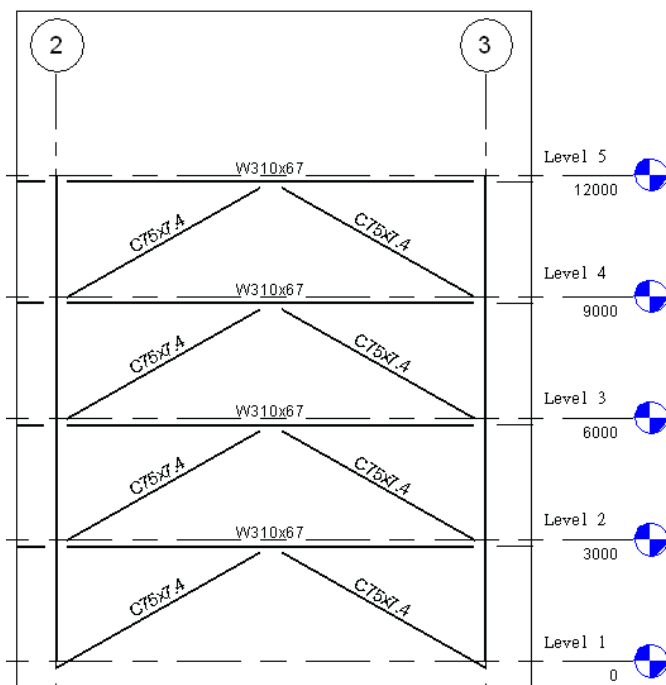
此專案檔案需要保留為目前狀態，以繼續本自學課程中的後續練習。

在本練習中，您建立了專用於新增結構支架的立面視圖設計。

在下一個練習 ([新增結構支架](#)) 中，您會新增 c-channel 支架到建築模型。

新增結構支架

在本自學課程的最後一個練習中，您會新增結構支架到建築模型。開始時先新增一組支架到 Level 4。然後將支架排列在其餘的樓層上。

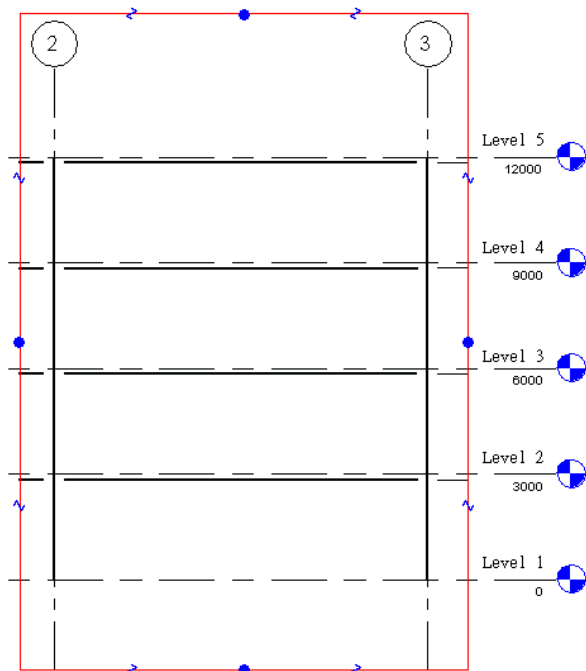


資料集

本練習需要您在前一個練習結束時儲存的專案檔案 *Structural_tutorial.rvt*。

展開視圖範圍

- 1 在新增支架前，選取視圖裁剪框，使用形狀控制柄拖曳左右範圍，直到可以看見網格 2 和網格 3 的網格標頭，如下圖所示。



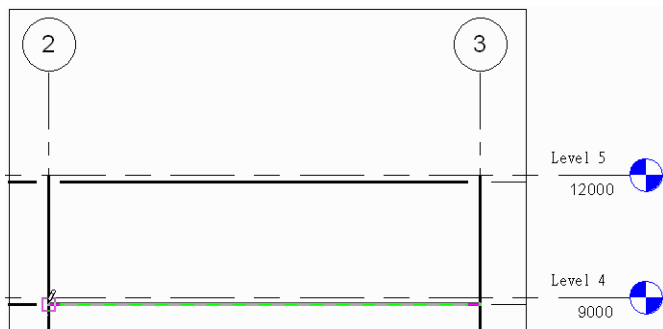
注意 如有需要，請選取網格並將網格標頭拖曳至 level 5 上方。

- 2 在「設計列」的「結構」標籤上，按一下「支架」。
- 3 在「類型選取器」中選取「M_C-Channel:C75x7.4」。

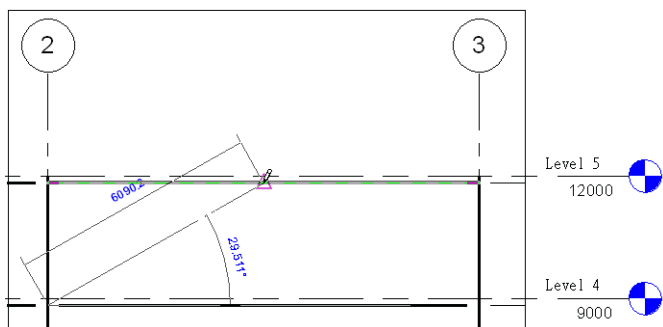
在新增支架時，您會使用點到點插入。因為需要常常確認貼齊到端點和中點，有可能的話，就應該使用下列貼齊快速鍵。

- SM：僅貼齊到物件中點。
- SE：僅貼齊到物件端點。

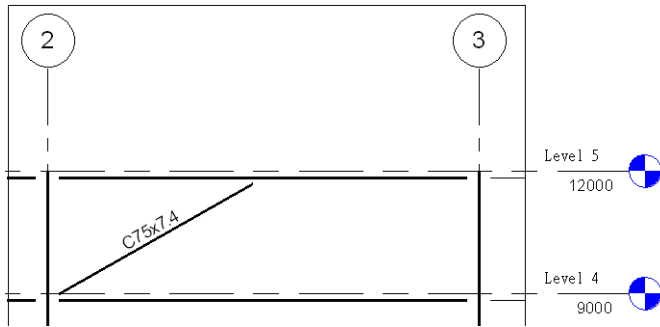
- 4 輸入 **SE**，然後按一下網格 2 與 Level 4 相交處的樑端點。



- 5 輸入 **SM**，然後按一下 Level 5 上縱樑的中點。

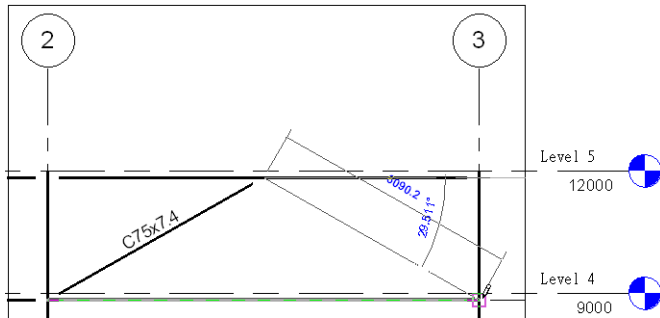


會顯示支架。

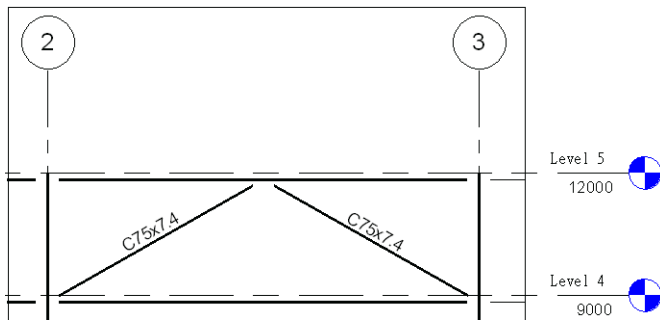


6 輸入 **SM**，然後按一下 Level 5 上縱樑的中點。

7 輸入 **SE**，然後按一下網格 3 與樓層 4 相交處的樑端點。



會顯示第二個支架。




支架陣列

8 在「設計列」上按一下「修改」。

9 選取 Level 4 上的兩個支架。

10 在「編輯」功能表上按一下「陣列」。

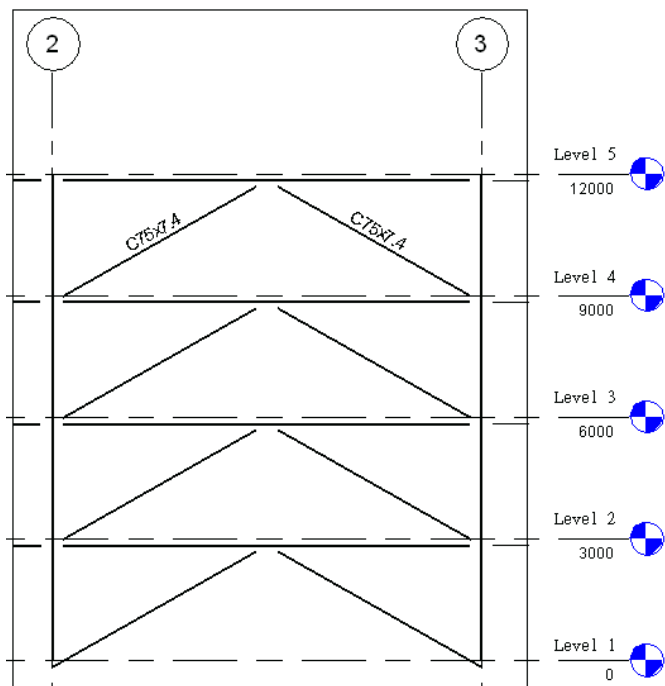
11 在「選項列」上指定下列內容：

- 按一下 .
- 清除「群組並產生關聯」。
- 輸入 **4** 作為「項目數目」。
- 為「移至」選取「第二」。
- 選取「約束」。

12 按一下 Level 5 與網格 2 的交點以指定陣列起點。

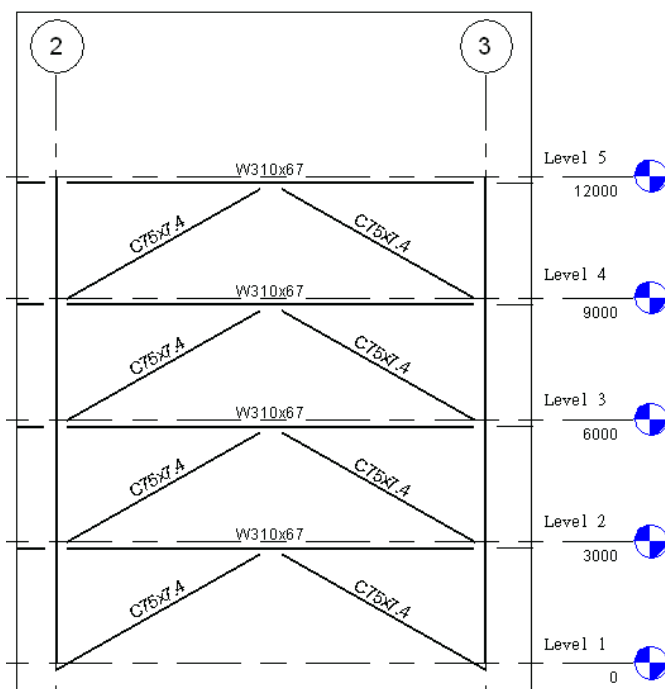
13 按一下 Level 4 與網格 2 的交點以指定陣列終點。


支架會排列在 Level 1 上。

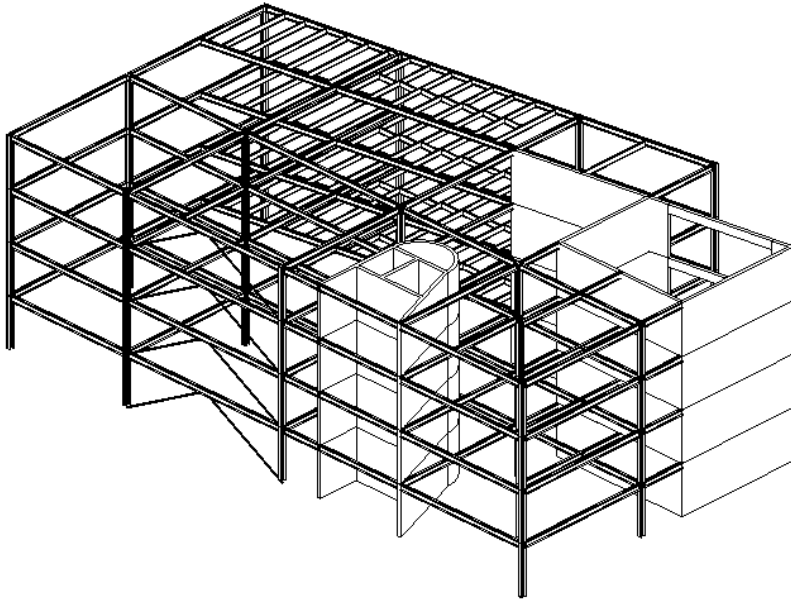


14 在「設計列」的「草圖」標籤上按一下「標記所有未標記的」。

15 在「標記所有未標記的」對話方塊中，選取「結構框架標記」，然後按一下「確定」。



16 在「檢視」工具列上按一下 。



17 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

在本練習中，您新增了結構支架到設計，並建立了支架陣列。

進行大型建築專案時，建築師通常會進行團隊工作，每個人各分配到特定的功能領域。這牽涉到同時使用和儲存專案的不同部份。在本自學課程中，您將學習如何將一個專案分割成多個工作集，以便多個使用者可以存取專案並由 Autodesk Revit Building[®] 來協調所有的變更。

可以將工作集套用到任何專案。工作集是建築元素 (例如牆、門、樓層、樓梯等) 的集合。在指定的時間，只有一個使用者可以編輯每個工作集。所有其他團隊成員可以檢視此工作集；但是不能進行變更。這會防止專案中可能發生的衝突。如果需要修改的元素屬於其他人正在處理的工作集，您可以借用該元素，不需要工作集擁有者放棄對整個工作集的控制。

在工作集中新增或變更元素的團隊成員可以將工作儲存到網路或自己硬碟上的本機檔案中，並且可以隨時將工作發佈到中心檔案。他們可以隨時更新本機檔案，以便看到其他團隊成員已經發佈的變更。

首次共享專案

若要共享專案，必須先從「檔案」功能表啟用「工作集」。第一次在專案中啟動工作集時，會顯示對話方塊，讓您可以設定專案的初始共享。共享專案後，專案中的每個建築元素都正好包含在一個工作集中。您可以在該元素的性質對話方塊中變更任何模型元素的的工作集指派。

在共享專案中進行

在共享專案中，您只能對您可以編輯的工作集進行變更。若要讓工作集變成可編輯的，請到「工作集」對話方塊，選取所需的工作集，然後按一下「可編輯的」。每個工作集一次只能由一個使用者編輯。如果只需要在其他人已經簽出的工作集中修改單一元素，請使用「元素借用」。

使用共享專案時，您會指定現用工作集。新模型元素會自動分配到使用中工作集。註解和標註等視圖專有的元素則自動指定到目前視圖的視圖工作集中。

使用選擇性開啟提高效能

開啟啟用了工作集的專案時，可以選取開啟或關閉哪些工作集。已關閉的工作集中的元素等到有需要才會從磁碟讀取。這會減少開啟檔案的時間以及使用的記憶體量。可以使用「工作集」對話方塊隨時關閉或開啟工作集。您可以僅開啟工作需要的的工作集，改進 Autodesk Revit 和顯示相關的效能。

在接下來的課程和練習中，您會學習一些充分利用工作集的策略。您會取得有價值的實際經驗，為工作集設定專案和在該專案中工作。

使用工作集來共享專案

在本課程中，您會學習工作集的基礎知識。這包括如何在專案中計劃和執行工作集的使用，以便盡量提高專案和團隊的效率。學習基礎知識後，在專案中啟用工作集並設定初始工作集環境。在接下來的練習中，您會學到如何使用中心和本機專案檔案進行個別的工作。然後會學到如何在啟用了工作集的專案中與多個使用者一起工作，以及如何從其他使用者借用特殊元素。

了解工作集基礎知識

在本概念練習中，您會學到工作集應用的基礎知識。您會學習在啟用和使用工作集前應注意的事項。您也會學習專案共享的基本步驟及有關處理常見工作區狀況的秘訣。

規劃啟用了工作集的專案時

決定何時共享專案並設定其工作集可能會對專案小組成員產生長期持續的影響。設定工作集時，應考慮下列因素：

一般考量：

- 專案大小
- 小組大小
- 小組成員角色
- 預設工作集的可見性

如果工作集安排得當並且使用方式正確，就可以盡量提高專案的長期效能。建立全部小組成員如何在專案中存取和建立新工作集的實用原則，可以保持現有使用者的工作效率，並簡化將新小組成員導入專案中的過程。

■ 專案大小

建築的大小可能會影響為團隊分割工作集的方式。和 AutoCAD 外部參考不同的是，您不需要為建築的每層製作獨立的工作集。相反的，您應該將專案分割成工作集，讓團隊成員工作時不會彼此干擾。在多層結構中，可能需要對只顯示在一層的一組建築元素 (如出租空間) 建立個別的工作集。如果專案的樓板過大，以致需要用相符線分割它才能在圖紙中進行擬合，您可能要為每個部分建立個別的建筑工作集。

■ 團隊大小

在啟用工作集時應該考慮專案團隊的大小。應當每人至少有一個工作集，不包括「專案標準」、「共享的標高和網格」和「視圖」工作集。在大多數專案中，更詳細的分工可以減少團隊成員之間的干擾，改進工作流程。經驗顯示，對一般的專案來說，每個團隊成員有大约四個工作集是最好的。

■ 團隊成員角色

通常，設計人員會進行團隊合作，每個人都指派有特定的功能性工作。根據這些工作角色對專案進行細分後，每個團隊成員都可以控制自己的設計部分。下圖顯示多層商業建築的典型示例。請注意，工作集的名稱指的是功能角色。

名稱	可編輯
瀏覽器組織	否
牆類型	否
牆飾條類型	否
物件樣式	否
玻璃斜窗類型	否
立面類型	否
箭頭樣式	否
網格類型	否
線寬	否
線條圖樣	否
線條樣式	否
表格關鍵字	否

秘訣 在新團隊成員建立新工作集給自己使用時，確認可見性預設值的設定正確。

■ 預設工作集的可見性

共享專案後，「視圖可見性/圖形」對話方塊中會顯示「工作集」標籤。在此標籤中，您會控制每個視圖的工作集可見性。如果您確定某個工作集的元素不應該出現在視圖上，可以在該視圖中關閉該工作集的可見性。這讓 Autodesk Revit 可以更快地顯示視圖，因為不需花費計算時間來判斷元素是否屬於應該顯示的工作集。

建立新工作集時，您決定該工作集中的元素是否在每個視圖中依預設為可見。無論預設設定如何，您都可以在「視圖可見性/圖形」對話方塊中變更可見性設定。如果新工作集在預設情況為不可見 (除非有需要)，這會改善工作集的長期效能。在專案從設計階段進行到文件階段，團隊規模通常會增加。當新的成員建立自己使用的工作集時，其新增的工作集通常依預設不需要是可見的。

專案共享的概念階段

下面的步驟解釋專案共享的基本階段。

步驟 1：由一個使用者開始專案

一個使用者開始使用專案。這個專案檔案應該盡可能地合併許多辦公室/專案標準，也應該包括專案需要的許多族群。在啟用工作集前，建築模型也應該達到合理的發展階段。

步驟 2：啟動工作集

一旦建築模型可供多個使用者存取，專案協調者則應該啟用工作集。

步驟 3：建立其他工作集

啟用工作集後，專案協調者應該建立團隊需要的其他工作集。建立新工作集時，應記住為功能角色建立工作集，並正確指定預設可見性。

步驟 4：將建築模型細分為工作集

建立初始工作集後，必須將建築模型元素指定給各自的工作集。例如，如果已建立了名為 Interior 的工作集，您可能要將內牆及其他室內元素指定給該工作集。

步驟 5：建立中心檔案

在啟用工作集後第一次儲存專案時，檔案會儲存為中心檔案。中心檔案會協調並傳播每個使用者進行的變更，並追蹤哪些工作集是可用的。因此，需要將中心檔案儲存在所有團隊成員都可以存取的位置中。通常，中心檔案不是可以直接開啟和使用的檔案。

步驟 6：建立本機檔案

每個團隊成員都會建立本機檔案，讓他們可以簽出工作集並在各自的建築模型部分中工作。當完成時或者在規則的間隔，每個使用者都將自己的變更儲存回中心檔案，讓變更藉此傳播給所有團隊成員。您可以開啟中心檔案並使用「另存為」建立中心檔案的本機複本，來建立本機檔案。本機檔案是使用者專有的，而且只能由建立的使用者存取。

開啟工作集

每次開啟中心檔案或本機檔案時，您都可以選擇要開啟哪些工作集。這稱為「選擇性開啟」。開啟啟用了工作集的專案時，可以選取只開啟完成分配工作所需的工作集，來縮短開啟檔案需要的時間。

步驟 8：從中心檔案簽出工作集

「簽出」工作集時，您讓自己可以編輯該工作集。這讓您有權變更工作集中的元素，並新增到工作集。可以同時進行編輯的工作集數量沒有限制。但是，將這些工作集中的任何元素簽回中心檔案前，其他使用者不能對它們進行修改。

步驟 9：處理專案

在本機檔案中照一般方式繼續使用專案。在工作時，新建築元素會指定給目前為使用中的工作集。在「選項列」上，您可以選取哪些工作集處於使用中狀態。只有在您可編輯工作集時，才能讓它成為使用中的。

步驟 10：儲存您的變更

在整天處理專案後，應該定時將檔案儲存到本機和中心檔案中。在本機儲存(到本機檔案)時，您的變更會儲存，但不會傳播給團隊的其他成員。儲存到中心檔案時，您的變更會傳播給整個團隊。儲存到中心檔案時，您應該放棄任何不再需要的工作集。這麼一來，其他團隊成員就可以使用這些工作集。在儲存到中心檔案或選取「重新載入最新工作集」後，其他使用者對建築模型所作的任何變更會變成可見的。

步驟 11：關閉本機檔案

在工作階段結束時，應該儲存到中心檔案，並放棄控制您設定為可編輯的全部工作集。儲存到中心檔案後，應該儲存到本機檔案。這確保本機檔案與中心檔案同步化。

秘訣和常見情況

- 1 在處理啟用了工作集的專案時，您可以以個人和團隊的身份遠端工作。下面討論的秘訣提供有用的資訊，便於以創意方式使用工作集。

將電腦帶到遠端位置來使用專案

- 2 您不需要為了處理專案而存取中心檔案。可以執行下列操作，從遠端位置處理專案：
 - 在離開辦公室和中斷對中心檔案的網路存取前，讓所有需要的工作集變成可編輯的，儲存到中心檔案，然後儲存本機檔案。
 - 遠端工作時，和在辦公室中工作沒有差別。您可以修改可編輯工作集中的元素，而所有新元素都新增到使用中的工作集。即使「視圖」或「專案標準」工作集是不可編輯的，也可以將新元素新增到其中。

如果在從遠端工作之前已經讓工作集變成不可編輯的，現在又需要在其中修改元素，您可以讓工作集變成「風險編輯」狀態。在這種情況下，如果其他使用者變更了相同的工作集，並將這些變更發佈回中心檔案，您將無法把您的變更儲存回中心檔案。在這種情況下，如果知道誰簽出所需的工作集，您可以打電話給他們並進行安排，以免浪費寶貴的工作時間。如果選擇「風險編輯」，而且風險工作集的擁有者已經將自己的檔案發佈回中心檔案，您除了遺失對該工作集的變更，還會遺失對所有工作集所做的變更。如果風險工作集的擁有者同意放棄共享工作集的可編輯性，您可以將您的變更儲存回中心檔案，但是其他擁有者將遺失他們的工作成果。

因為用「風險編輯」處理工作集時遺失工作的風險很高，只應該在下列情況下使用：

- 您不想將您的變更儲存回中心檔案
- 您確知其他使用者沒有在您離開時將該工作集變成可編輯的。如果辦公室裏的同事有權存取中心檔案，您可以要求啟動 Autodesk Revit 工作階段的人在「設定」►「選項」下變更使用者名稱為您的名稱，並使該工作集成為可編輯的。這可以保證等到您回來前，其他使用者都無法讓其變成可編輯的。

警告 應該儘量避免對工作集進行「風險」編輯。

多個使用者在遠端工作

- 3 如果遠端使用者可用高速網路存取中心檔案 (例如使用 VPN)，就可以在遠端工作。或者，使用者可以轉移本機檔案給有網路存取的人，代替使用者把變更發佈回中心檔案、從中心檔案重新載入最新版本，並將更新的本機檔案傳回給遠端使用者。

遠端彩現

- 4 雖然支援使用 AccuRender® 進行遠端彩現，但除非了解團隊其他成員的用意，否則不建議使用。如果在辦公室以外進行建築模型彩現，可能會變更材料定義和其他專案設定。若要這麼做，您需要簽出「材料設定」工作集。這表示其他團隊成員在您簽出「材料」工作集後將無法變更任何材料。

在本概念性練習中，您學習了在啟用和使用工作集前應注意的事項。您也學到了專案共享的基本步驟及有關處理常見工作區狀況的秘訣。

在下一個練習中，您會在專案中啟用工作集，並設定專案的初始工作集。

啟用和設定工作集

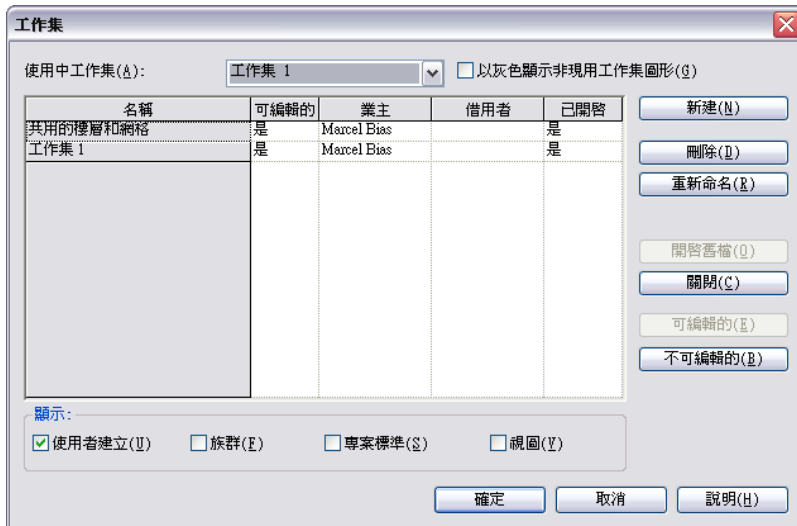
在本練習中，您會在現有專案中啟用工作集。您將專案細分為工作集，並儲存專案為「中心檔案」。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Common* 資料夾中的 *c_rvt8_Worksets.rvt* 檔案。

啟用工作集

- 1 在「檔案」功能表上按一下「工作集」。
會顯示對話方塊，建議第一次使用工作集的使用者應該完成此訓練。同時會通知您專案中現有的元素移動至預設的工作集。
- 2 按一下「確定」接受預設工作集名稱。
會顯示「工作集」對話方塊。



3 請注意，所有工作集都已開啟，可由您編輯。

您的使用者名稱會顯示為目前擁有者。

秘訣 可以在「設定」功能表下選取「選項」來變更您的使用者名稱。開啟未儲存的啟用工作集的專案時，就不能變更您的使用者名稱。除非有明確要求，否則不要在本練習中變更您的使用者名稱。

4 在「工作集」對話方塊中的「顯示」下，選取：

- 族群
- 專案標準
- 視圖

5 向下捲動工作集名稱清單，您會看到所有工作集都可以由您編輯。

6 在「顯示」下，關閉「族群」、「專案標準」和「視圖」。應該只會顯示「使用者建立」工作集。

建立新工作集

7 在此簡單需訓練專案中，只有少數幾個團隊成員在處理建築模型。為了訓練的目的，假設有四個使用者，您也包括在內。專案必須以這種方法細分，以便反映每個使用者的工作。在本案例中，指定一名使用者開發外部，指定一名使用者佈置內部，指定第三名團隊成員處理家具放置，最後一名團隊成員必須處理牆剖面細節。

因此，您必須建立工作集，讓每個團隊成員都可以獨立工作。

8 在「工作集」對話方塊中，按一下「新建」。

9 輸入名稱 **Interior Layout**。

請注意，已勾選「在所有視圖中依預設為可見」。由於內部牆會出現在許多視圖中，最好將其預設為可見。

10 按一下「確定」。

下一個要建立的工作集是 **Furniture Layout**。由於家具應該只在特定視圖中可見，所以應該關閉「在所有視圖中依預設為可見」。由於每個視圖中需要產生的元件較少，這會改進效能。

11 按一下「新建」。

12 輸入名稱 **Furniture Layout**，清除「在所有視圖中依預設為可見」勾選方塊，然後按一下「確定」。

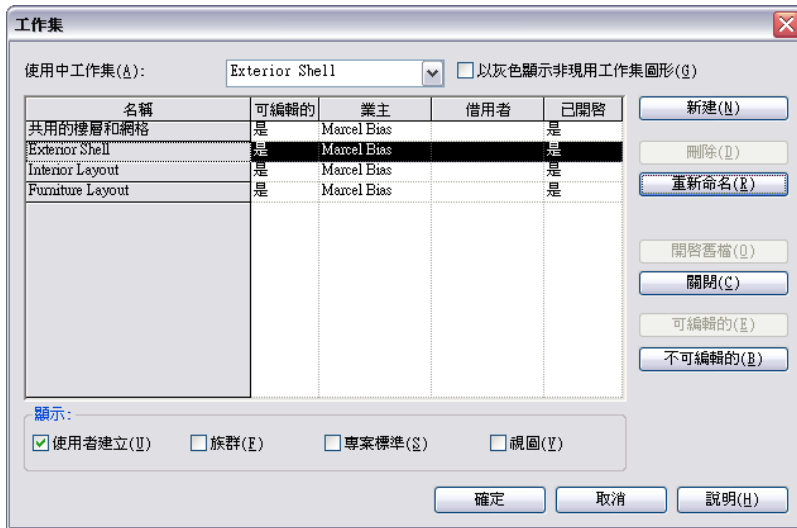
最後的新工作集用於建築模型的外部殼體。不要為這些元素建立新工作集，您可以重新命名目前名為「工作集 1」的預設工作集。

13 在「工作集」對話方塊中選取「工作集 1」。

14 按一下「重新命名」。

15 在「重新命名」對話方塊中，輸入名稱 **Exterior Shell**，然後按一下「確定」。

您已經為此專案的每個團隊成員都建立了所需的工作集。下一步是將建築模型中的元素分配到特定工作集。這就是為什麼在啟用工作集後所有工作集立即變成可編輯的原因。




16 按一下「確定」。

將專案細分為工作集

17 在最初啟動工作集時，所有建築模型元素依預設放置到「工作集 1」中。由於您已經將「工作集 1」重新命名為 Exterior Shell，所以所有建築模型元素都指定給該工作集。在此訓練檔案中，家具元件並未新增到建築模型中，因此不需要移動到相應的工作集中。但是，您需要將內部元素重新指定給「Interior Layout」工作集。

18 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。


19 在圖紙區域中，選取建築模型的一面外部牆。

20 在「選項列」上按一下 。

21 在「元素性質」對話方塊的「識別資料」下，您會看到「工作集」參數已經設定為「Exterior Shell」。

22 按一下「確定」。

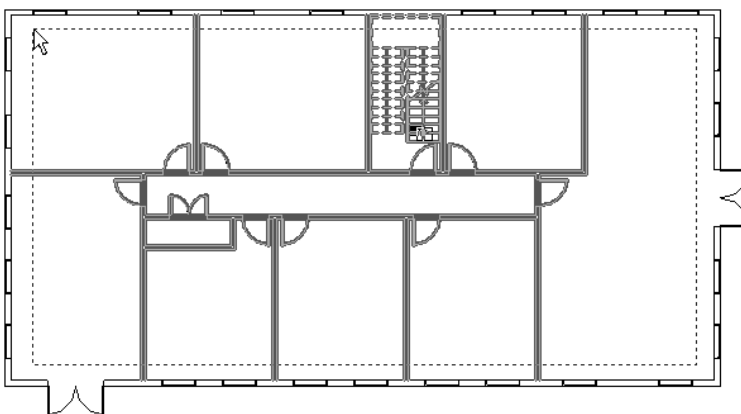
23 選取一面內部牆。

24 在「選項列」上按一下 。

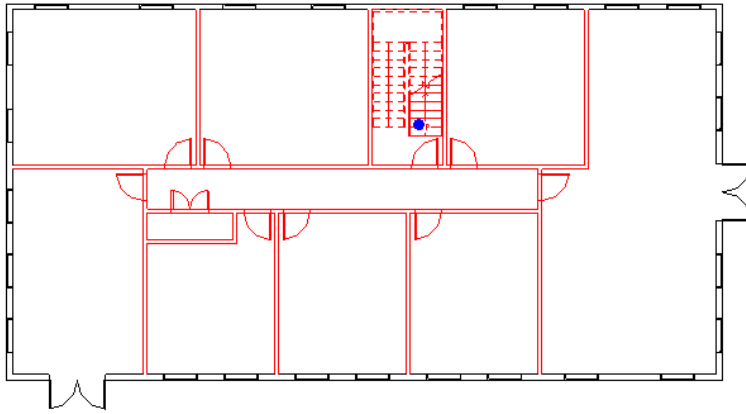
25 在「元素性質」對話方塊的「識別資料」下，將工作集的值設定為 **Interior Layout**，然後按一下「確定」。


26 選取所有內部元素，包括內部門、樓梯和牆。

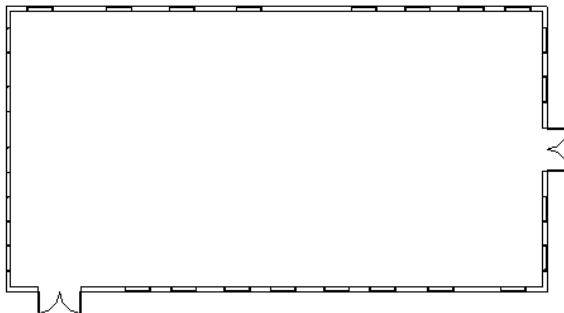
執行此工作最簡單的方法是以右下角內側為起點，以左上角為終點，拖曳點選框。




秘訣 您也可以按住 [Ctrl] 來選取多個元素。按住 [Shift] 以取消選取元素。



- 27 在「選項列」上按一下 。
- 28 在「元素性質」對話方塊的「識別資料」下，將工作集的值設定為 **Interior Layout**，然後按一下「確定」。
可以關閉該工作集的可見性，來確認所有內部元素已經重新分配到 **Interior Layout** 工作集。
- 29 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 30 在「可見性/圖形」對話方塊，按一下「工作集」標籤。
- 31 請注意 Furniture Layout 工作集的可見性在此視圖中已關閉。這是因為您在建立工作集時關閉了「在所有視圖中依預設為可見」。
- 32 清除勾選方塊，來關閉「Interior Layout」工作集的可見性。
- 33 按一下「確定」。
Level 1 樓層平面應該只顯示可見的外部殼體。如果仍保留任何內部元素，請選取它們，然後將它們的工作集指定變更為「Interior Layout」。



- 34 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 35 在「可見性/圖形」對話方塊，按一下「工作集」標籤。
- 36 選取 Interior Layout 工作集旁的核取方塊，然後按一下「確定」。
- 37 在「專案瀏覽器」的「視圖(all)」下，在「樓層平面」下按兩下「Level 2」。
- 38 在圖紙區域中，選取建築模型的所有內部元素。
- 39 在「選項列」上按一下 。
- 40 在「元素性質」對話方塊的「識別資料」下，將「工作集」參數設定為 **Interior Layout**，然後按一下「確定」。

建立中心檔案

- 41 在啟用工作集後第一次儲存專案時，就會自動建立中心檔案。
- 42 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
- 43 在「另存為」對話方塊中，輸入名稱「Worksets Project-Central」作為檔案名稱。
對於位置，確保將檔案儲存在網路磁碟機上，而且所有團隊成員都可以存取該磁碟機。如果您和另一名使用者都想稍後在本自學課程中完成多使用者練習，就必須這麼做。如果您沒有網路存取，但仍想完成該練習，可以將中心檔案儲存在您的本機硬碟，然後在存取專案之前變更您的使用者名稱來完成。
- 44 按一下「存檔」以建立中心檔案。

簽入工作集

- 現在，您已經建立了中心檔案，您必須放棄工作集的可編輯性，以便讓其他使用者可以存取所需的工作集。
- 在「檔案」功能表上按一下「工作集」。
- 在「工作集」對話方塊中按下 [Ctrl]+[A] 選取所有使用者建立的工作集。
- 在對話方塊的右側，按一下「不可編輯的」。



- 您會看到您的名稱作為擁有者已經從工作集移除，而且所有「可編輯的」值都設定為「否」。
- 按一下「確定」。
- 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。

如果想要完成本自學課程中的剩餘練習，請確定記住此中心檔案的位置。您必須在剩餘的練習中存取這個檔案。

在本練習中，您在專案中啟用了工作集、建立了新工作集以滿足每個團隊成員的需要，然後將建築模型元素指定給工作集。然後，您建立了中心檔案並簽入了所有的工作集。現在每個人都可以存取此專案並簽出他們所需的工作集。

在接下來的練習中，您會建立您的本機檔案、簽出工作集、對建築模型進行修改，然後將變更發佈回其他團隊成員可以看到這些變更的中心檔案。

單獨使用工作集

在本練習中，您會建立您的本機檔案、簽出工作集、對建築模型進行修改，然後將變更發佈回其他團隊成員可以看到這些變更的中心檔案。

本練習需要使用前一個練習完成的工作和存取生成的中心檔案。如果尚未完成練習 [啟用和設定工作集](#)，請在繼續之前完成。

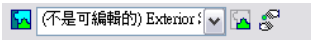
建立本機檔案

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」，導覽至您儲存前一個練習中所建立中心檔案的位置。
- 在「開啟舊檔」對話方塊中，選取中心檔案，在「開啟工作集」下選取「指定」，然後按一下「開啟」。
使用選擇性開啟讓您可以選取要開啟哪些工作集。只會開啟您選取的工作集及已經可以由您編輯的工作集。另外，參考工作集也會開啟，但隱藏起來。這會減少開啟大型專案檔案所需的時間，提高工作時的效能。
- 選取所有「使用者建立的工作集」，然後按一下「確定」。
- 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
- 在「另存為」對話方塊中，按一下「選項」。
- 導覽至硬碟上的目錄，將檔案命名為「Worksets Project_Local-User1」，然後按一下「存檔」。
您已經建立了僅供您使用的本機檔案。接下來，簽出工作集，以便修改建築模型。

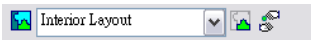
簽出工作集

- 8 專案共享環境讓您可以選擇在工作階段中要開啟的工作集。在該工作階段中，只能看見開啟的工作集。在本案例中，為您指定了設計建築模型內部佈置的工作。
- 9 在「檔案」功能表上選取「工作集」。
- 10 在「工作集」對話方塊中，選取工作集「Interior Layout」，然後按一下「可編輯的」。
您的名稱顯示為「Interior Layout」工作集的擁有者。
- 11 按一下「確定」。
現在您準備好開始修改建築模型的內部佈置。處理模型前，應該先啟動「工作集」工具列。

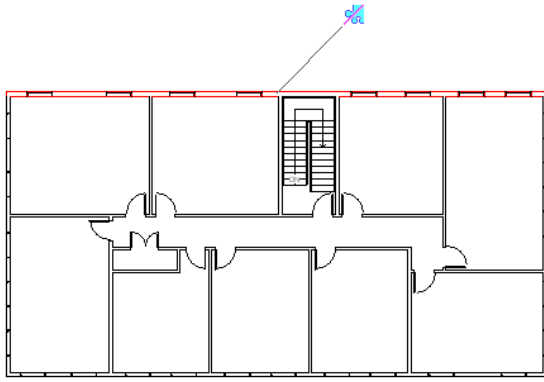
- 12 在「視窗」功能表上按一下「工具列」▶「工作集」。
會顯示「工作集」工具列，帶有下列式清單，讓您可以設定使用中的工作集。



- 13 在「工作集」工具列上，從「使用中工作集」下拉式清單中選取「Interior Layout」。
新增到建築模型的所有新元素都會自動指定給使用中工作集。



- 14 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。
- 15 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。
- 16 在「選項列」上，您會看到預設已經選取了「僅可編輯」。這意味著您只能在圖紙區域中選取可編輯的元素。
- 17 嘗試選取外部牆。
您不能選取外部牆，而且當游標停在其上時也不亮顯。
- 18 在「選項列」中清除「僅可編輯」。
- 19 選取北側外部牆，您會看到顯示符號，指出元素屬於目前不可編輯的工作集。



20 在「選項列」上按一下 。

21 在「元素性質」對話方塊的「識別資料」下，您會看到此元素已經指定給「Exterior Shell」工作集，「修改者」值是空白的。


即使您未簽出「Exterior Shell」工作集，仍可以編輯此牆。

22 在「實例參數」的標題「限制條件」下，將「定位線」值變更為「塗層: 外部」，然後按一下「確定」。

會立即顯示訊息，通知您您無權編輯此牆。有兩個選擇：可以取消對牆參數的變更，或讓元素成為可編輯的。

23 按一下「讓元素變成可編輯的」。

北側外部牆應該仍是已選取的。

24 在「選項列」上按一下 。

25 請注意，此牆仍屬於「Exterior Shell」工作集，但是「修改者」值已經指定給您。

26 按一下「確定」。

27 在「檔案」功能表上按一下「工作集」。

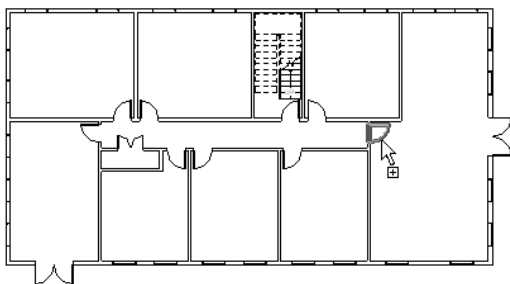
28 在「工作集」對話方塊中，您會看到您不擁有「Exterior Shell」工作集，但是您被列為該工作集的借用者。在本案例中，您已經借用了北側外部牆的所有權。

29 按一下「確定」。

修改建築模型

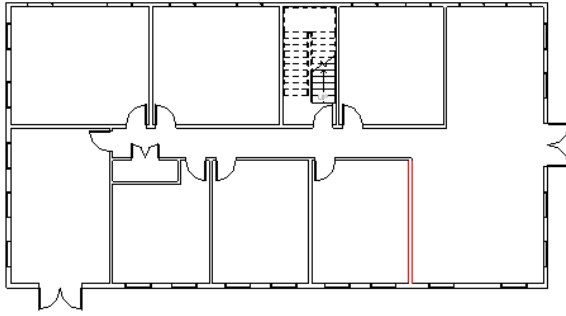
30 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。

31 選取走廊右側的門。

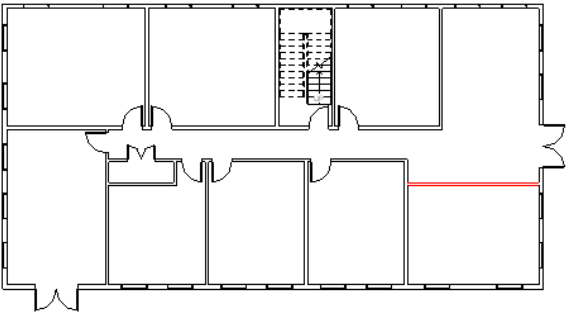


32 刪除門。

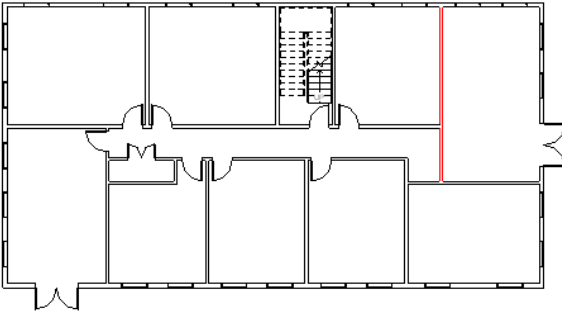
33 選取刪除門的主體牆，修改長度以便讓走廊成為開放的。



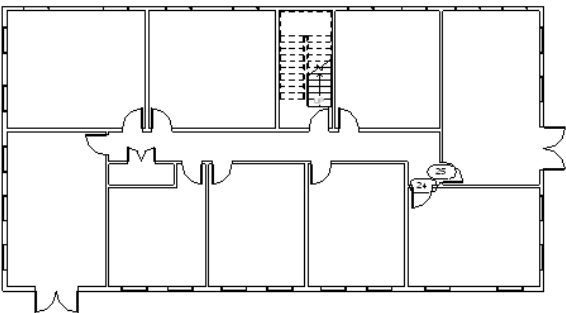
- 34 在「設計列」上按一下「牆」。
- 35 在「類型選擇器」中選取「基本牆: Interior - 126mm Partition (2-hr)」。
- 36 使用下圖作為指南，在右下角新增水平牆。位置的精確度並不重要。



- 37 在「設計列」上按一下「修改」。
- 38 選取右上角的垂直內牆，延伸下端直到它與您之前新增的水平牆相交。



- 39 在「設計列」上按一下「門」。
- 40 在「類型選擇器」中選取「M_Sgl Flush: 864 x 2032mm」。
- 41 使用下圖作為指南，將兩個門開口新增到您建立的房間中。



您新增的所有新元素都會自動指定給「Interior Layout」工作集。如果將游標放在任何新元素上，與狀態列中的資訊相符的工具提示會顯示工作集和元素類型。

儲存您的工作

- 42** 在本機檔案中工作時，應該定期執行儲存。建議您每隔大約 30 分鐘在本機儲存您的工作，每隔大約 1-2 個小時儲存到中心。
- 43** 在「檔案」功能表上按一下「儲存到中心」。
- 會顯示「儲存到中心」對話方塊，並自動填好中心檔案的路徑。在您儲存時，可以放棄「使用者建立」工作集和任何借用的元素。預設情況下會選取「借用的元素」。在本特殊案例中，您借用了北側外部牆以進行修改。您應該將此元素簽回到中心，以便其他人在有需要時可以使用。
- 此外，請注意，還有一個選項用來在儲存到中心後立即儲存本機檔案。雖然這在工作階段中間不是需要的選項，但建議使用。在工作階段結束時，您應該放棄所有工作集，儲存到中心，之後立即在本機儲存。
- 44** 「在儲存到中心」對話方塊中選取：
- 借用元素
 - 使用者建立工作集
 - 在「儲存到中心」順利完成後儲存本機檔案
- 45** 按一下「確定」。
- 如果要繼續到多使用者練習來完成本自學課程的剩餘部分，請保持開啟此檔案及目前的狀態。

在本練習中，您建立了本機檔案、簽出了工作集，並從沒有所有權的工作集借用了元素。您修改了建築模型，並將變更發佈回其他團隊成員可以看到這些變更的中心檔案。

與多個使用者一起使用工作集

在本練習中，兩個使用者將透過網路連線存取中心檔案。為了訓練的目的，他們分別被稱為 User 1 和 User 2。每個人都自己的本機檔案中修改建築模型，並將其發佈回其他使用者可以看到變更的中心檔案。在整個過程中，每個使用者都必須簽出工作集、讓元素變成可編輯的，以及重新載入最新的變更。

本練習需要使用前一個工作集練習完成的工作和存取生成的本機和中心檔案。如果尚未完成之前的練習，請在繼續之前完成。

雖然本練習專門為兩個具有中心檔案網路存取權的單獨使用者而設計，單一使用者也可以透過開啟其他 Autodesk Revit 工作階段，並將使用者名稱設定為 User 2 來完成此練習。在本練習的下一節中提供了有關如何完成此工作的說明。

注意 如果您與第二個使用者 (User 2) 一起工作，請跳過下一節，從〈建立本機複本〉繼續。

使用第二個 Autodesk Revit 工作階段以模擬 User 2

- 1 最小化目前的 Autodesk Revit 視窗。
- 2 按兩下桌面上的 Autodesk Revit 圖示或者從「開始」功能表中選取程式，啟動新的 Autodesk Revit 工作階段。
- 3 在「設定」功能表上按一下「選項」。
- 4 按一下「一般」標籤，在「工作集使用者名稱」下，輸入 **User 2**，然後按一下「確定」。

警告 完成此自學課程並關閉專案檔案後，返回「設定」對話方塊，將「工作集使用者名稱」重設為您的電腦登入名稱。這是系統設定。

建立本機複本

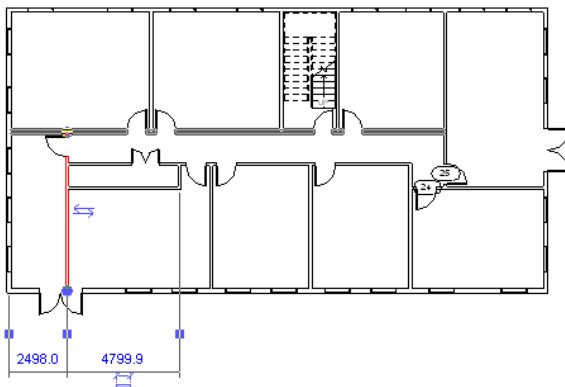
- 5 在本練習中，兩名使用者將處理您在前面的練習中建立和儲存的中心檔案中的建築模型。如果兩個使用者都已完成了前面的工作集練習，並在網路上建立了中心檔案，請選取其中一個中心檔案在本練習中使用。
- 無論您選擇要使用哪一個中心檔案，一個使用者已建立了本機檔案。為了訓練的目的，將此人視為 User 1。將尚未為所選取中心檔案建立本機檔案的使用者視為 User 2。下面一系列的步驟將為 User 2 建立本機檔案。在此練習的其餘部分中，說明都有專門編號，明確指明 User 1 和 User 2。

User 2：建立本機檔案和簽出工作集

- 6 開啟您已經為本練習選取的中心檔案。應該位於網路上，名為「*Worksets Project-Central.rvt*」。
- 7 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
- 8 在「另存為」對話方塊中，按一下「選項」。
- 9 在「檔案儲存選項」對話方塊中，確認未核取「儲存後讓此成為中心位置」，然後按一下「確定」。
- 10 導覽至硬碟上您偏好使用的位置，將檔案命名為 *Worksets Project-Local-User2*，然後按一下「儲存」。現在您擁有專案的本機複本。此檔案僅供您使用。
- 11 在「檔案」功能表上按一下「工作集」。
- 12 選取「Exterior Shell」工作集，然後按一下「可編輯的」。您現在是該工作集的擁有者。
- 13 按一下「確定」。

User 1：簽出工作集、修改建築模型，及發佈變更

- 14 User 1 應該仍開啟本機檔案。如果未開啟，請現在開啟。
- 15 在「檔案」功能表上按一下「工作集」。
- 16 您會注意到 User 2 已簽出「Exterior Shell」工作集。
- 17 嘗試將 Exterior Shell 的「可編輯的」狀態變更為「是」。會顯示警告，通知您不能簽出此工作集，因為它已由另一個使用者簽出。
- 18 選取「確定」返回「工作集」對話方塊。
- 19 選取「Interior Layout」工作集，然後按一下「可編輯的」。您會看到您擁有此工作集，使用中工作集現在為「Interior Layout」。如果只簽出一個工作集，它會自動成為使用中工作集。
- 20 按一下「確定」。
- 21 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。
- 22 選取下圖所示的垂直內部牆，將它向左移動，直到它到達南牆上外部雙門的中心線。

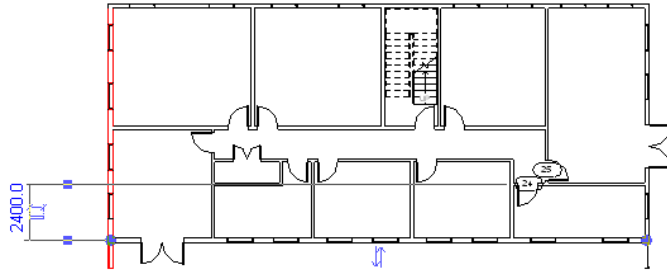


會顯示警告，通知您外部門發生衝突。

- 23 在空白圖面區域的任何地方按一下來忽略警告。
- 24 在「檔案」功能表上按一下「儲存到中心」。
- 25 選取選項以在儲存中心檔案後儲存本機檔案。
- 26 按一下「確定」。

User 2：修改建築模型和發佈變更

- 27 請注意，User 1 所做的變更沒有立即顯示在 User 2 的本機檔案中。這是因為只有當工作集明確更新時，才會在本機檔案中顯示對中心檔案的變更。
- 28 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。
- 29 使用下圖作為指南，選取南側外部牆，將它向上移動大約 2 公尺。



會顯示訊息，警告您某些窗未剪切任何元素。這是因為窗是以牆為主體的元件，不能在沒有主體牆的情況下在空氣中浮動。

30 按一下「刪除實例」以刪除窗。

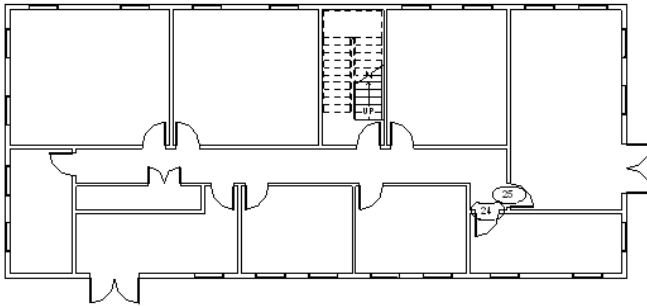
31 在「檔案」功能表上按一下「儲存到中心」。

32 選取選項以在儲存中心檔案後儲存本機檔案。

33 按一下「確定」。

儲存到中心時，您發佈變更和載入其他使用者對建築模型的變更。現在會顯示牆與 User 1 引入的門開口之間的衝突。

34 使用下圖作為指南，刪除南側外部牆上的左窗，將門向右移動以避免衝突。



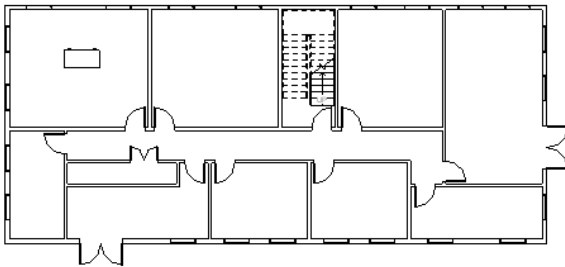
35 在「檔案」功能表上按一下「儲存到中心」。

36 選取選項以在儲存中心檔案後儲存本機檔案。

37 按一下「確定」。

User 1：重新載入最新工作集和簽出其他工作集

- 38 在「檔案」功能表上按一下「重新載入最新工作集」。
可以明顯看到 User 2 所做的變更。
- 39 在「檔案」功能表上按一下「工作集」。
- 40 選取「Furniture Layout」，選取「可編輯的」，然後按一下「確定」。
由於您現在有多個已簽出的工作集，系統會詢問您是否要使「Furniture Layout」工作集變成使用中工作集。按一下「是」。
即使「Furniture Layout」工作集在使用中，您仍具有屬於「Interior Layout」工作集之元素的完整存取權。但是，新增到建築模型中的任何元素都會自動指定給使用中工作集。
在新增任何家具前，您應該建立家具平面視圖。
- 41 在「專案瀏覽器」的「視圖(all)」的「樓層平面」下，在「Level 1」上按一下滑鼠右鍵，並從快顯功能表按一下「複製」。
- 42 在「專案瀏覽器」的「視圖(all)」的「樓層平面」下，在「複本屬於Level 1」上按一下滑鼠右鍵，並從快顯功能表按一下「重新命名」。
- 43 在「重新命名」對話方塊中，輸入 **Level 1 Furniture Plan**，然後按一下「確定」。
- 44 在「專案瀏覽器」的「視圖(all)」下，在「樓層平面」下，按兩下「Level 1 Furniture Plan」。
- 45 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「元件」。
- 46 在「類型選擇器」中隨意選擇書桌，然後在房間內按一下。
會立即顯示訊息，通知您正在嘗試放置的元件在該視圖中不是可見的。這是因為在建立「Furniture Layout」工作集時，未選取「依預設為可見」選項。因此，即使工作集已簽出且是使用中的工作集，其可見性也不開啟。您應該在新增家具之前開啟可見性。
- 47 在「設計列」上按一下「修改」。
- 48 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 49 選取「工作集」標籤，選取「Furniture Layout」以開啟其可見性，然後按一下「確定」。
- 50 請注意，現在顯示您之前新增的書桌。



- 51 在「檔案」功能表上按一下「儲存到中心」。
- 52 選取選項以在儲存中心檔案後儲存本機檔案。
- 53 按一下「確定」。

User 2：將元素動態變成可編輯的

- 54 在「檔案」功能表上按一下「重新載入最新工作集」。
- 55 請注意「專案瀏覽器」中新增的「Level 1 Furniture Plan」視圖。
- 56 在北側外部牆上按一下滑鼠右鍵，從快顯功能表中選取「性質」。
- 57 在「元素性質」對話方塊中按一下「編輯/新建」。
- 58 在「類型性質」對話方塊中，按一下「重新命名」。
- 59 在「重新命名」對話方塊中，輸入名稱 **Exterior Wall - 200mm**，然後按一下「確定」。
會顯示訊息，通知您您無權編輯該元素。原因是，雖然您簽出了「Exterior Shell」工作集，但牆類型在「專案標準」工作集中。在本案例中，您可以繼續工作。
- 60 按一下「讓元素變成可編輯的」。
牆類型以您的名稱借用。
- 61 在「類型性質」對話方塊和「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。
- 62 在「檔案」功能表上按一下「工作集」。
- 63 在「工作集」對話方塊中的「顯示」下，選取「專案標準」。
- 64 向下捲動到清單底部，直到您看到「牆類型」。
請注意，您已經借用了工作集的一部分。
- 65 按一下「確定」。
- 66 在「檔案」功能表上按一下「儲存到中心」。
- 67 「在儲存到中心」對話方塊中選取：
 - 借用元素
 - 使用者建立工作集
 - 在「儲存到中心」順利完成後儲存本機檔案
- 68 按一下「確定」。
如果要繼續到「元素借用」練習來完成本自學課程的最後一部分，請保持開啟此檔案及目前的狀態。

User 1：重新載入最新工作集並儲存

- 69 在「檔案」功能表上選取「重新載入最新工作集」。
- 70 在「檔案」功能表上選取「儲存到中心」。
- 71 在「儲存到中心」對話方塊中，選取下列選項，然後按一下「確定」。
 - 使用者建立工作集
 - 在「儲存到中心」順利完成後儲存本機檔案

在本練習中，兩個使用者使用工作集處理相同的建築模型。每個使用者都簽出了工作集、修改建築模型，並將他們的變更發佈回中心檔案。

在本自學課程的最後一個練習中，您會學到如何從其他使用者目前正在處理的工作集中借用元素。

如果要完成本自學課程的最後一個練習 [從其他使用者工作集借用元素](#)，請將此檔案保持開啟在目前的狀態。本練習也需要兩個使用者，您可以跳過練習的第一部分，直接前進到〈簽出工作集〉一節。

從其他使用者工作集借用元素

在本練習中，兩個使用者將使用各自的本機檔案處理相同的專案。和每項工作一樣，您必須借用屬於其他使用者已經簽出的工作集的元素。您會學到如何提出借用請求以及如何得到許可。

本練習需要兩個使用者，在此訓練中稱為 User 1 和 User 2。每個使用者都有特定的說明。每個使用者必須都有中心檔案的網路存取權。

雖然本練習專門為兩個具有中心檔案網路存取權的單獨使用者而設計，單一使用者也可以透過開啟其他 Autodesk Revit 工作階段，並將使用者名稱設定為 User 2 來完成此練習。在本練習適當的地方提供了有關如何完成此工作的說明。

注意 如果您與第二個使用者 (**User 2**) 一起工作，請完成前面的工作集練習，在仍保持本機檔案開啟的情況下，直接前進到〈簽出工作集〉一節。

如果尚未完成之前的工作集練習，您需要設定中心檔案和本機檔案。只有一名使用者需要開啟資料集和將中心檔案儲存到網路位置。

注意 開啟此自學課程的訓練資料集時，您將收到訊息，通知您中心檔案已重新定位。在此訊息和後續訊息中按一下「確定」。這些訊息是中心檔案重新定位到您電腦上的結果。在後續步驟中，您會將資料集儲存為中心檔案，這些問題就會修正。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Common* 資料夾中的 *c_rvt8_Worksets Project-Central.rvt* 檔案。

將訓練檔案儲存成網路上的中心檔案

- 1 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
- 2 導覽至兩個使用者都可以存取的網路上的目錄。
- 3 在「另存為」對話方塊中，按一下「選項」。
- 4 在「檔案儲存選項」對話方塊中，選取「儲存後讓此成為中心位置」，然後按一下「確定」。
- 5 按一下「儲存」。

您已經為 User 1 和 User 2 建立了新的中心檔案。

User 1：建立本機檔案

- 6 為了簡單明瞭，儲存中心檔案的使用者應為 User 1。中心檔案仍應該為開啟。
 - 7 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
 - 8 導覽至硬碟上的目錄。
 - 9 在「另存為」對話方塊中，按一下「選項」。
 - 10 在「檔案儲存選項」對話方塊中，確認未選取「儲存後讓此成為中心位置」，然後按一下「確定」。
 - 11 將檔案命名為「Worksets Project-Local-User1」，然後按一下「存檔」。
- 這是 User 1 的本機檔案。

User 2：建立本機檔案

- 12 如果您是單一使用者，而且想要學習多使用者經驗，請執行下列步驟為 User 2 建立工作階段：
 - 按兩下桌面上的 Autodesk Revit 圖示或者從「開始」功能表中選取程式，啟動第二個工作階段。
 - 在「設定」功能表上按一下「選項」。
 - 按一下「選項」對話方塊的「一般」標籤。
 - 將「工作集使用者名稱」設定為 **User 2**，然後按一下「確定」。

現在已為 User 2 設定了此 Autodesk Revit 工作階段。

警告 完成此自學課程並關閉專案檔案後，返回「設定」對話方塊，將「工作集使用者名稱」重設為您的電腦登入名稱。這是系統設定。

- 13 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」，導覽至 User 1 儲存中心檔案的網路位置。
- 14 在「開啟舊檔」對話方塊中，選取中心檔案，在「開啟工作集」下選取「指定」，然後按一下「開啟」。
使用選擇性開啟讓您可以選取要開啟哪些工作集。只會開啟您選取的工作集及已經可以由您編輯的工作集。另外，參考工作集也會開啟，但隱藏起來。這會減少開啟大型專案檔案所需的時間，提高工作時的效能。
- 15 選取所有「使用者建立」工作集，然後按一下「確定」。
- 16 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
- 17 在「另存為」對話方塊中，按一下「選項」。
- 19 導覽至硬碟上的目錄，將檔案命名為「*Worksets Project_Local-User2*」，然後按一下「存檔」。
您已經建立了僅供您使用的本機檔案。接下來，簽出工作集，以便修改建築模型。

簽出工作集

- 20 User 1 和 User 2 都可以同時簽出他們的工作集。接下來，必須按順序進行每個使用者的步驟。

User 1：簽出工作集

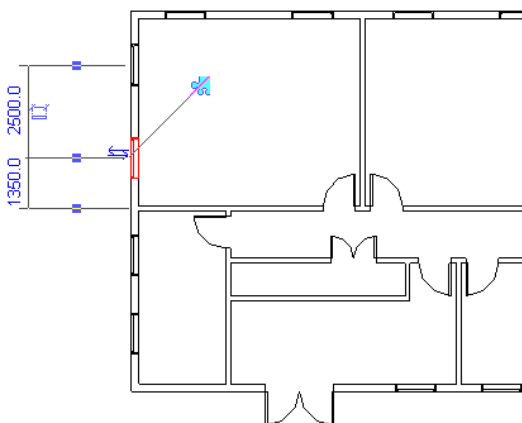
- 21 在「檔案」功能表上按一下「工作集」。
- 22 如果「使用者建立」工作集未開啟，選取後按一下「開啟」。
- 23 選取「Exterior Shell」工作集，然後按一下「可編輯的」。
您現在是該工作集的擁有者。
- 24 在「使用中工作集」下，選取「Exterior Shell」，然後按一下「確定」。

User 2：簽出工作集

- 25 在「檔案」功能表上按一下「工作集」。
- 26 選取「Interior Layout」工作集，然後按一下「可編輯的」。
您現在是該工作集的擁有者。
- 27 在「使用中工作集」下，選取「Interior Layout」，然後按一下「確定」。

User 2：從使用者 1 借用元素

- 28 在「專案瀏覽器」的「視圖 (all)」下，在「樓層平面」下按兩下「Level 1」。
- 29 在「選項列」中清除「僅可編輯」選項。
這讓您可以選取屬於您不擁有之工作集的元素。
- 30 在西側外部牆上，選取從頂部向下的第二扇窗。



會出現符號，讓您知道它屬於您不擁有的工作集。

- 31** 將窗向北側外牆移動 500 mm。您可以拖曳窗或修改一個暫時尺寸標註值來執行此操作。

會顯示訊息，通知您您無權編輯該元素。

- 32** 選取「讓元素變成可編輯的」。

會顯示警告訊息，通知您必須從 User 1 取得許可。系統會詢問您是否要提出要求。

- 33** 按一下「是」向 User 1 索取編輯窗的權限。

提交請求後，會顯示訊息通知您等待來自 User 1 的權限。

此時，您應該通知 User 1 您正在等待權限以編輯借用的元素。保持開啟此對話方塊，直到 User 1 授予權限。

User 1：授予 User 2 權限以借用元素

- 34** 當 User 2 和您聯絡，並通知您借用要求正等待您的授權時，請到「檔案」功能表，然後按一下「正在編輯要求」。

- 35** 在「工作集編輯要求」對話方塊中，選取 User 2 提交的要求。



- 36** 按一下「釋放」。

- 37** 按一下「關閉」。

User 2：檢查可編輯性的授權

- 38** 在「檢查編輯權授與」對話方塊中，按一下「立即檢查」。

會顯示訊息，通知您您的要求已得到授予。

- 39** 按一下「確定」，您會看到窗現在在新位置。

User 1 和 2：儲存到中心、儲存到本機，然後關閉

- 40** 在「檔案」功能表上選取「儲存到中心」。

- 41** 在「儲存到中心」對話方塊中，選取下列選項，然後按一下「確定」。

- 使用者建立工作集
- 借用元素 (僅 User 2)
- 在「儲存到中心」順利完成後儲存本機檔案

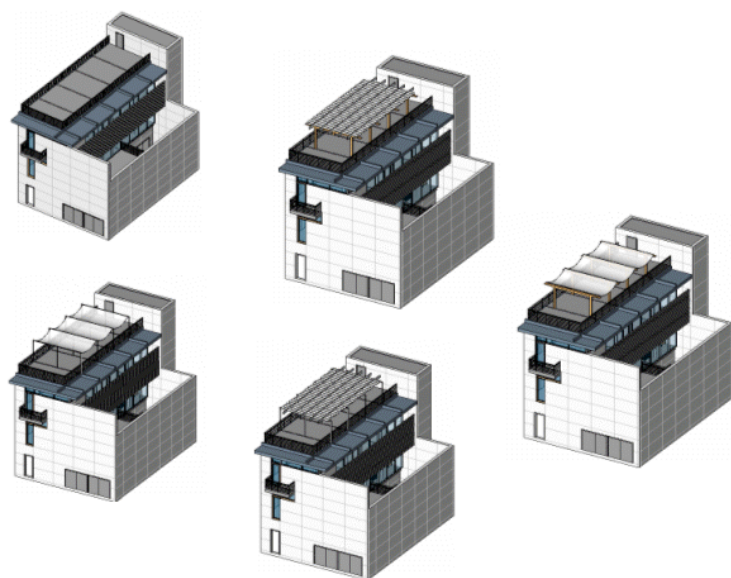
- 42** 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。

在這個多使用者練習中，您學到了如何從另一個工作集借用元素，雖然另一名使用者目前正在編輯該工作集。在本案例中，您提出要求取得權限以編輯元素，另一名使用者授予了此權限。

建立多個設計選項

34

處理建築模型時，您通常會希望隨著專案的發展探索多個設計配置。這些配置可能只是概念性的，或是詳細的工程設計。使用「設計選項」，可以在單一專案檔內建立多個設計配置。因為所有的設計選項都同時和主模型存在於專案中(主模型包括未特別指定給設計選項的元素)，您可以研究和修改每個設計選項，並向客戶展示選項。

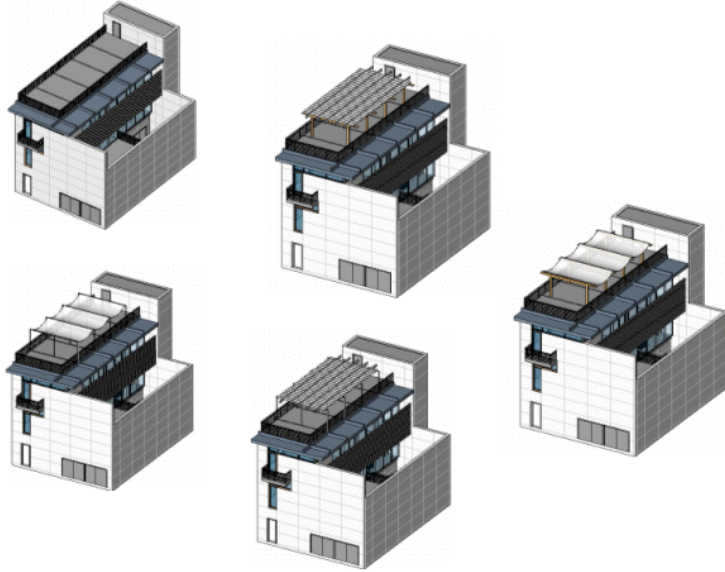


在本自學課程中，您會學到如何在單一建築模型中建立和管理多個設計集和選項。

在專案中建立多個設計選項

您可以使用設計選項在專案發展時探索多個設計配置。在設計過程中，您可以隨時有多個設計選項集，每個選項集都可以有多個配置。例如，您可以有一個叫做「Roofing」的選項集，其中包含多個附屬的「Roofing」配置。此外，您可以有用於屋頂結構的選項集，其中包含多個附屬的結構設計配置。和客戶就最後的設計達成協議後，您可以為每個選項集指定主要的設計配置。

在這個特殊的案例中，您的工作是開發出兩個屋頂配置以附加到現有的房屋上。客戶希望屋頂露台有涼棚和天棚，但不確定具體的配置或材料。客戶要求您建立多個選項。



在本課程的第一個練習中，您會設定設計選項名稱並新增模型元素到結構設計選項集。在第二個練習中，您會建立兩個配合結構選項運作的屋頂系統設計選項。在本課程最後一個練習中，您會學到如何管理和組織設計選項、進行最後的設計決策，及從專案刪除不要的選項。這三個練習設計為要按照順序完成，進行第二個和第三個練習時都必須完成之前的練習。

建立結構設計選項

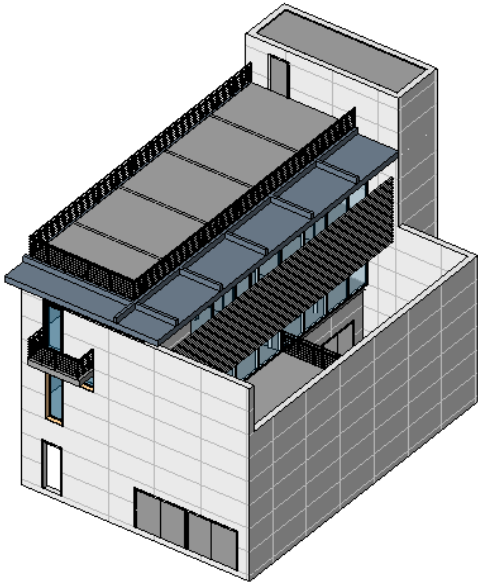
在本練習中，您會設定多個設計選項集，每個都有多個設計選項。設定設計選項集和附屬的選項後，您會設計每個結構選項。第一個選項是柱和樑的簡單組合。對於第二個選項，您會建立獨特的現地族群做為結構系統。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於「Metric」資料夾中的「m_rvt8_Urban_house.rvt」檔案。

建立第一個設計選項

- 1 在「工具」功能表上，按一下「設計選項」▶「設計選項」。



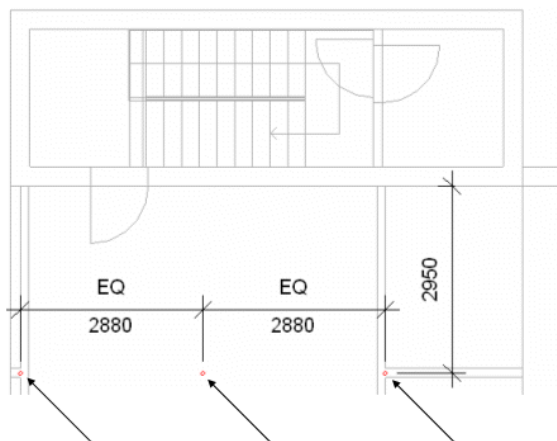
第一次開啟專案中的「設計選項」對話方塊時，唯一可用的命令是建立新的選項集。可以建立的選項集數量沒有限制。每個選項集都代表建築模型的一部分，可以在其中考慮設計替代方案。建立設計選項後，您可以進行編輯：編輯時引入的任何新元素都會成為該選項的一部分。


- 2 在「設計選項」對話方塊中，在「選項集」下按一下「新建」。
 - 3 請注意「選項集 1」已經建立，其中包含「選項 1 (主要的)」。
- 此選項將為第一個結構配置，由 75 mm 的圓柱和 50 mm 的圓樑組成。

秘訣 在本練習中，屋頂和結構必須共同運作；因此營造時必須達成可互換性。

- 4 選取「選項 1 (主要的)」，按一下「編輯選取項目」，然後按一下「關閉」。
新建到建築模型中的任何元素都會自動新增到此選項。
- 5 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Roof Terrace」。
- 6 在「檢視」功能表上，按一下「縮放比例」▶「放大區域」，並在建築模型的上半部放大。
- 7 在「設計列」的「建立模型」標籤上按一下「柱」。
- 8 在「類型選取器」中，選取「Round Column:75mmDiameter」。
- 9 使用下圖作為指南以新增三根柱。為了訓練目的，已經新增了箭頭和尺寸尺寸標註線。左邊的柱應該置中於凹口的交點、第二根柱在其對面位於兩面牆的交點，而第三根柱則在前兩根柱的正中央。

秘訣 若要將中間的柱置中，新增置中的參考平面並將柱貼齊，或在柱之間新增尺寸尺寸標註字串，然後按一下 EQ 符號讓區段彼此相等。您應該在新增柱後刪除尺寸標註和解除約束。

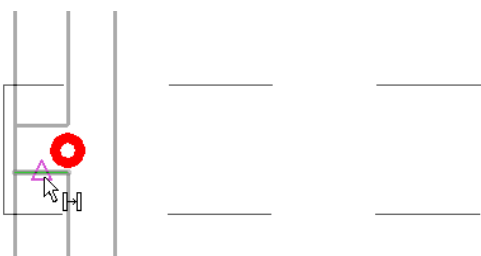


- 10 在「設計列」上按一下「修改」。
- 11 在三根柱周圍拖曳點選框，或在選取時按住 [Ctrl]，來分別選取三根柱。
- 12 在「編輯」工具列上按一下 .
- 13 在「選項列」上選取：
 - 限制條件
 - 複製
 - 多個

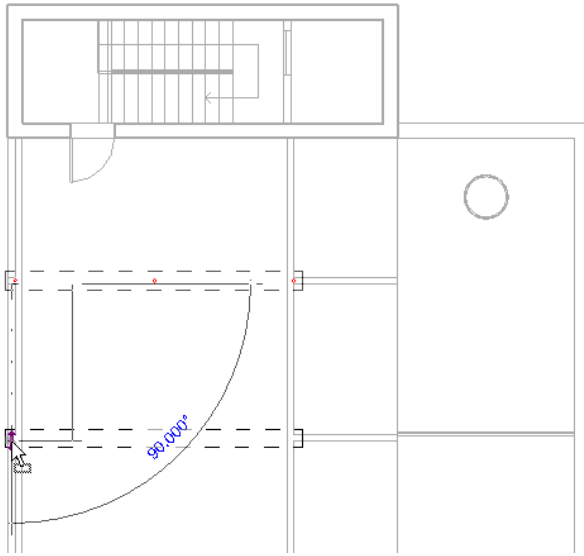
執行複製命令時要按兩次滑鼠。第一次按一下會指定要複製的元素上的參考點，第二次按一下會指定建築模型上參考點要複製到的點。在這個案例中，三根柱需要複製三次以建立有 12 根柱的 3 x 4 網格。選取多個後，您可以繼續新增新複本，不必重新選取參考點 (第一次按一下)。選取限制條件會限制移動，並協助確保對齊柱的支柱複本。

- 14 放大嵌入凹口的左柱四周。
- 15 按一下凹口營造可識別的部分。因為很重要，您要在凹口上選取複製到的相同位置，確定您選取的點很容易辨識。在下圖中，選取了下方凹口線的中點。

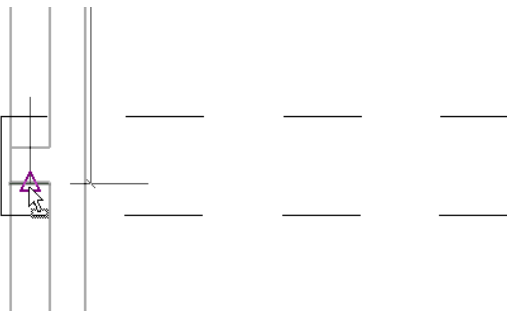
秘訣 如果使用滾輪滑鼠的滾輪，可以在此過程中輕鬆進行放大和縮小的動作。



- 16 縮小並下移到此凹口下方的凹口。




17 放大凹口營造，和第一個凹口一樣，在同樣的位置按一下滑鼠。



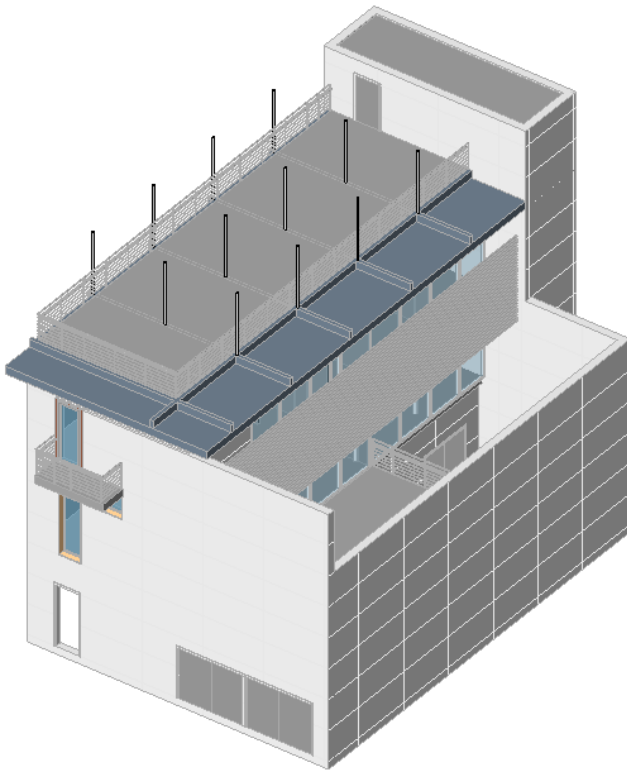
新增三根選取柱的複本。

18 縮小視圖，並使用相同的方法，新增柱的複本到此凹口下方的下兩個凹口。結束時，按一下「設計列」上的「修改」以結束複製程序。

因為柱大小的關係，在此視圖中難以看見。

19 在「檢視」工具列上按一下 。

20 您會看到新增的 12 根柱。



接下來新增橫越柱的樑。

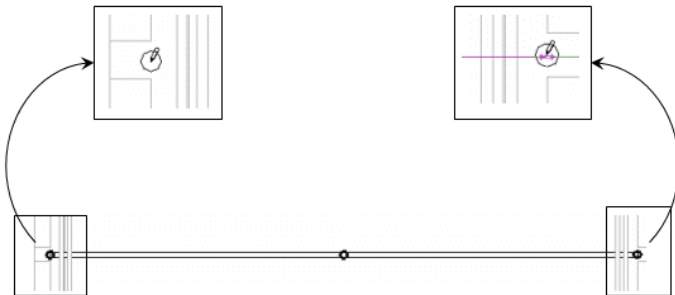
- 21 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Top of Core」。
- 22 在「設計列」的「結構」標籤上，按一下「樑」。

秘訣 如果看不到設計列中的「結構」標籤，請在「設計列」上按一下滑鼠右鍵，然後選取「結構」。


新增樑時要按兩次滑鼠。第一次按一下會指定樑的起點。第二次按一下會指定樑的結束。

- 23 在「類型選擇器」中，選取「Round Bar : 50mm」。
- 24 使用下列步驟，在上方的左柱和右柱之間新增第一道樑：
 - 放大左上方的柱，按一下其中心以設定樑起點。
 - 縮小並移動游標到右上方的柱上。
 - 放大右上方的柱，按一下中心以設定樑終點。

使用下圖作為指南。其中新增了兩個有細線的詳圖，指明樑的起點和終點位置。



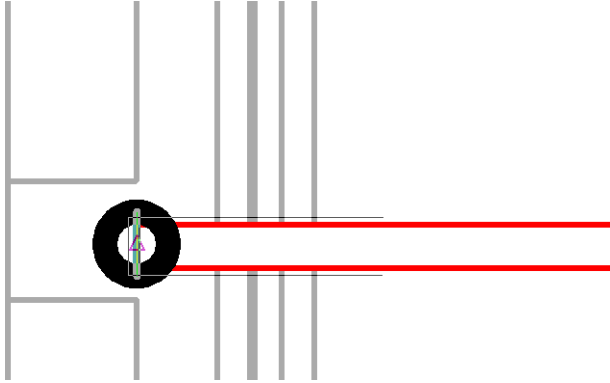
- 25 在「設計列」上按一下「修改」。
- 26 選取之前新增的樑。
樑需要新增到其餘的柱之間。可以手動或使用複製命令進行此操作。

- 27 在「編輯」工具列上按一下 。

28 在「選項列」上選取：

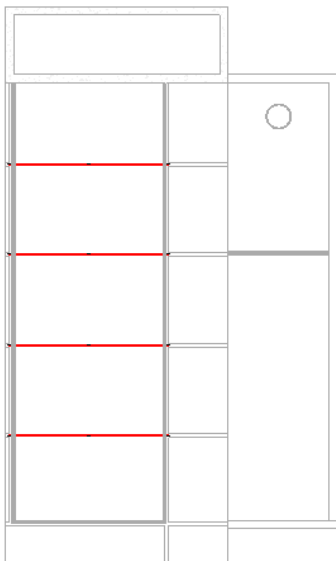
- 限制條件
- 複製
- 多個


29 放大嵌入凹口的左柱四周，然後按一下中心點。
這是後續複本的參考點。



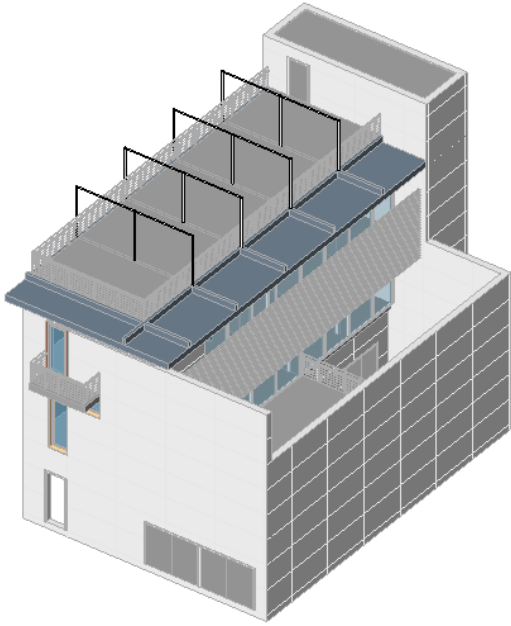
30 縮小、下移到下一組柱、放大左柱，並選取柱中心以新增複本。

31 重複此步驟兩次，直到每組柱都新增了樑。



32 在「檢視」工具列上按一下 。

33 您會看到樑完成所需屋頂的支架結構。



組織設計選項集和附屬選項

- 34 在「工具」功能表上按一下「設計選項」▶「設計選項」。
- 35 請注意，在「設計選項」對話方塊中，仍在編輯「選項集 1: 選項 1 (主要的)」。
- 36 按一下「完成編輯」。
- 37 在「設計選項」對話方塊中，在「選項」下按一下「新建」。

注意 確定您建立新選項，而不是新選項集。

- 38 選取「選項 1 (主要的)」，然後在「選項」下按一下「重新命名」。
- 39 在「重新命名」對話方塊中，為「新建」輸入 **Brackets**，然後按一下「確定」。
- 40 選取「選項 2」，然後在「選項」下按一下「重新命名」。
- 41 在「重新命名」對話方塊中，為「新建」輸入 **Beam**，然後按一下「確定」。
- 42 選取「選項集 1」，然後在「選項集」下按一下「重新命名」。
- 43 在「重新命名」對話方塊中，為「新建」輸入 **Structure**，然後按一下「確定」。



以邏輯方式命名選項集和相關選項，管理就會更容易。

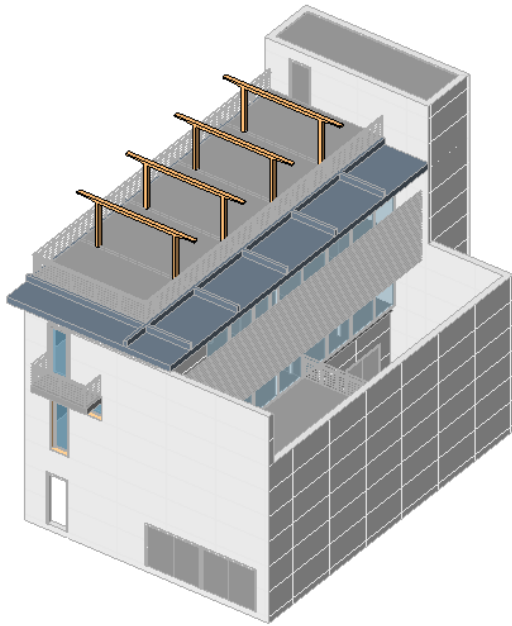
- 44 在「選項集」下按一下「新建」。
- 45 選取「選項集 1」，然後在「選項集」下按一下「重新命名」。
- 46 在「重新命名」對話方塊中，為「新建」輸入 **Roofing**，然後按一下「確定」。



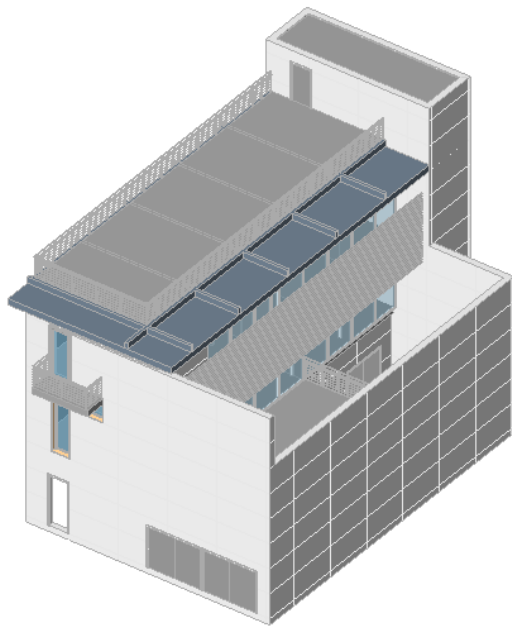
- 47 選取選項集「Roofing」，然後在「選項」下按一下「新建」。
現在應該有兩個屋頂設計選項。
- 48 在「Roofing」下選取「選項 1 (主要的)」。
- 49 在「選項」下按一下「重新命名」，將選項命名為 **Louvers**，然後按一下「確定」。
- 50 在「Roofing」下選取「選項 2」。
- 51 在「選項」下按一下「重新命名」，將選項命名為 **Sunscreen**，然後按一下「確定」。
您完成了設計選項集及附屬設計選項名稱的初始設定。這讓您可以更簡便地管理專案。

設計第二個結構設計選項

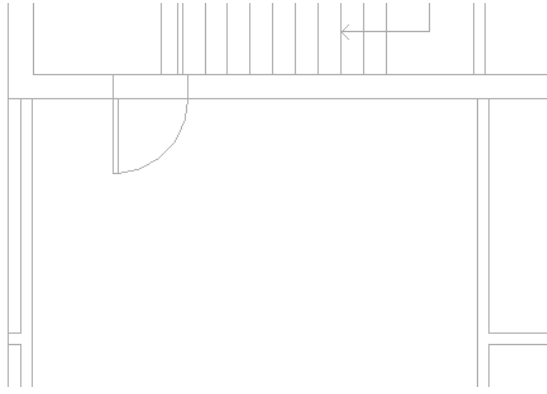
- 52 在練習的這個部分中，您會建立第二個設計選項。完成時，將如下圖所示。



- 53 在「設計選項」對話方塊中，在「Structure」下選取「Beam」選項。
- 54 在「編輯」下選取「編輯選取項目」。
- 55 在「正在編輯」下，請注意「Structure: Beam」已經顯示。
- 56 按一下「關閉」。
- 57 請注意新增到「Brackets」設計選項的柱沒有顯示。



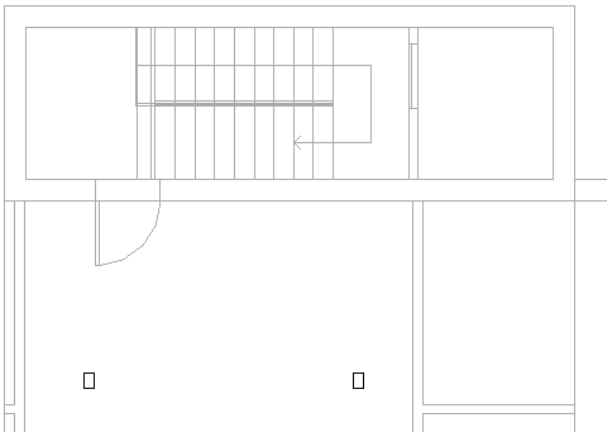
- 58 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「roof terrace」。
- 59 放大靠近樓梯的屋頂露台頂部。



60 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「元件」。

61 在「類型選項器」中，按一下「M_Roof Beam」。

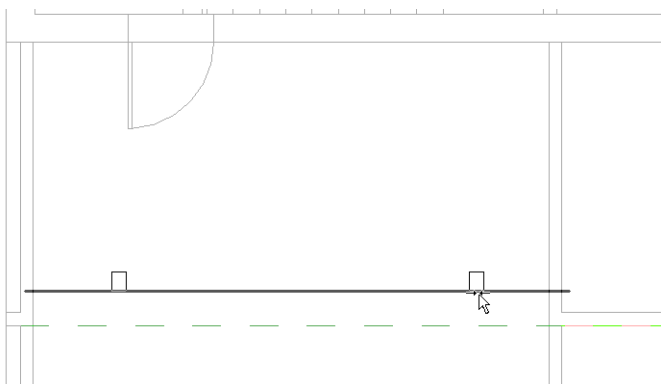
62 將屋頂樑放置在顯示的繪圖區域中。




63 在「工具」功能表上按一下「對齊」。

使用對齊工具時要按兩次滑鼠。第一次按一下會設定物件要對齊到的平面。第二次按一下表示移動的平面。

64 按一下相鄰水平牆的較低邊緣，接著按一下屋頂樑的較低邊緣，以對齊屋頂樑。請參考以下圖。



65 對齊樑後，按一下顯示的掛鎖以鎖定對齊。

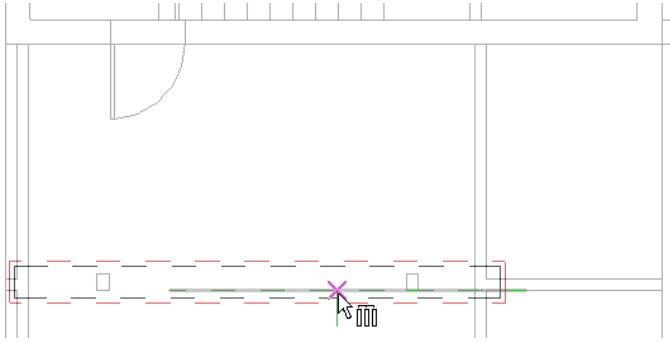
66 選取樑，在「編輯」工具列上，按一下 。

67 在「選項列」上：

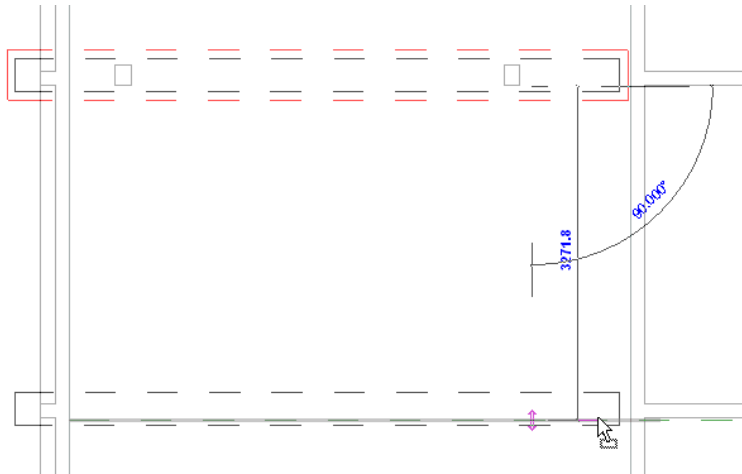
- 清除「群組並產生關聯」
- 輸入 4 作為數目
- 為「移至:」選取「第二」
- 選取限制條件

使用陣列工具時要按兩下滑鼠。第一次按一下會設定移動起點。第二次按一下設定移動終點。

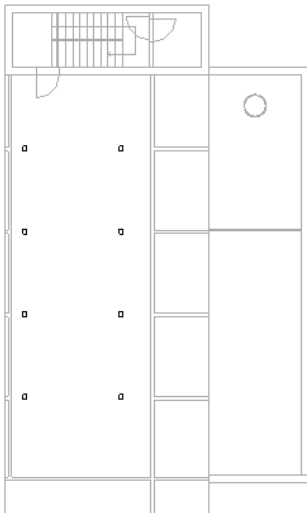
68 如圖所示，在樑和牆的對齊處按一下起點。




69 向下移動游標到水平牆較低邊緣和樑之間的下一個交點。按一下以指定移動的終點。

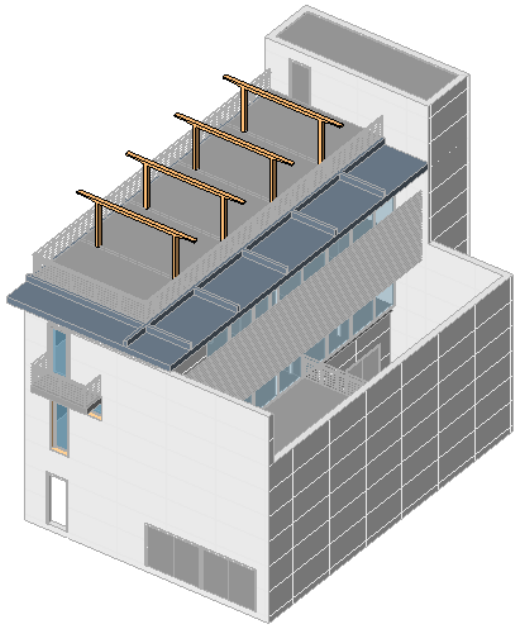


再放置其他三個屋頂樑到與第一個樑相同的交點處。



70 在「檢視」工具列上按一下 。

71 注意支撐屋頂系統的結構元素的新設計選項。



- 72 在「工具」功能表上，按一下「設計選項」 ► 「設計選項」。
- 73 在「設計選項」對話方塊中按一下「完成編輯」。
- 74 請注意，甚至在您關閉對話方塊前，3D 視圖就回復成支架，而不是您剛才建立的結構樑。
這是因為支架選項設定為主要的，依預設為可見。自學課程的後面會更詳細地說明設計選項可見性。
- 75 按一下「關閉」。
- 76 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。
- 77 導覽至您偏好的目錄，將檔案命名為 *m_rvt8_Urban_house-in progress.rvt*，並按一下「儲存」。

注意 如果要繼續進行下一個練習，需要將此檔案保持在目前的狀態。您可以保持開啟，並馬上繼續下一個練習。

在本練習中，您設定了多個設計選項集，每個都有可點選的多個設計選項。設定設計選項集和其附屬的選項後，您設計了每個結構選項，一個用於托架，另一個用於樑。第一個選項是柱和樑的簡單組合。對於第二個選項，您建立了獨特的現地族群做為結構系統。

在下一個練習中，您會建立屋頂系統來補足這些結構設計選項。

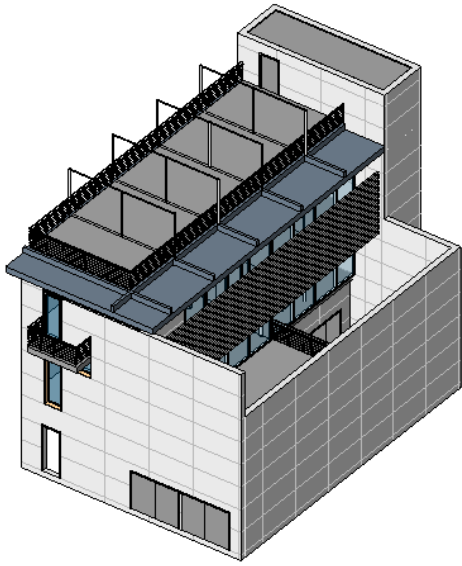
建立屋頂系統設計選項

在本練習中，您會設計屋頂選項。第一個選項為百葉窗系統，由 50mm x 250mm 的椽和 2" x 6" 的百葉窗構成。第二個屋頂系統為「Sunscreen」，是使用擠出建立的簡單布料屋頂。這兩個選項的設計是為了配合結構設計選項。

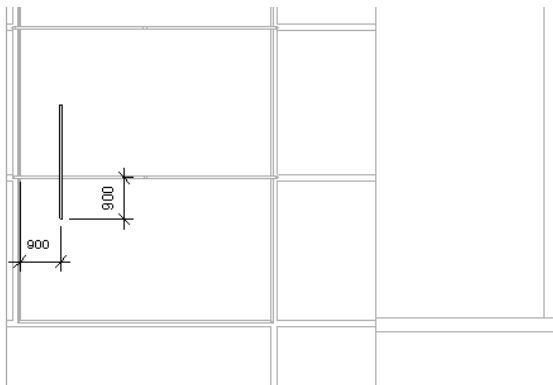
本練習的設計是要和本自學課程中的其他練習一起運作。所有的練習都按照順序，必須先完成前面的練習才能進行。如果尚未完成本自學課程中的第一個練習，請現在進行。


建立第一個屋頂設計選項

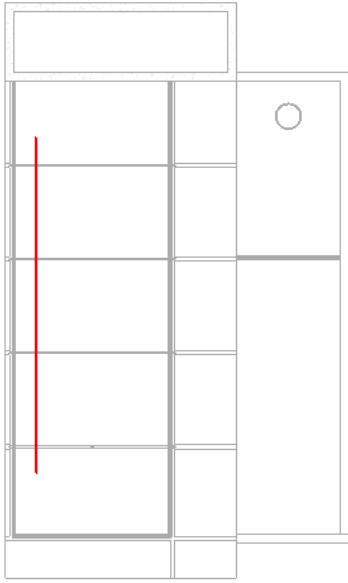
- 1 如果您尚未開啟在之前練習結束時儲存的專案檔案，請現在開啟。您應該已經將其命名為 *m_rvt8_Urban_house-in progress.rvt*。



- 2 在「工具」功能表上，按一下「設計選項」▶「設計選項」。
- 3 在「設計選項」對話方塊中，在「Roofing」下選取「Louvers (主要的)」選項。
- 4 在「編輯」下按一下「編輯選取項目」。
在「正在編輯」下，應該會顯示「Roofing: Louvers (主要的)」。
- 5 按一下「關閉」。
- 6 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Top of Core」。
- 7 在「設計列」的「結構」標籤上，按一下「樑」。
- 8 在「類型選取器」中，選取「Rafter50mm x 250mm」。
- 9 放大建築模型的下半部，直到您可以看到底部的柱和橫越的樑。
- 10 請參考下列圖例，將椽放到所示的牆內900 mm處並和的水平樑重疊900 mm。顯示尺寸標註的目的是為了進行訓練。
如果需要新增尺寸標註，在放置椽後刪除尺寸標註。



- 11 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。
- 12 選取之前新增的椽。
- 13 在「選項列」上按一下 。
- 14 在「元素性質」對話方塊的「其他」標題下，設定「長度」為 **11750 mm**，然後按一下「確定」。
- 15 選取椽。現在應該橫越所需屋頂系統的整個垂直長度。



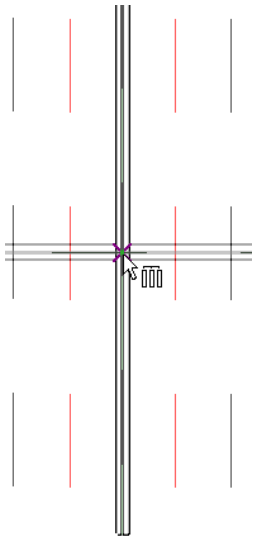
16 在「編輯」功能表上按一下「陣列」。

17 在「選項列」上指定下列內容：

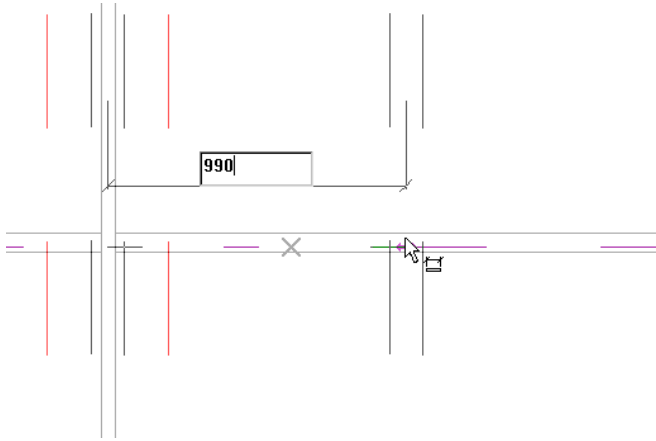
- 清除「群組並產生關聯」。
- 輸入「5」做為「項目數目」。
- 為「移至」選取「第二」。
- 選取「限制條件」。

您正在建立相隔 990 mm 的五椽陣列。

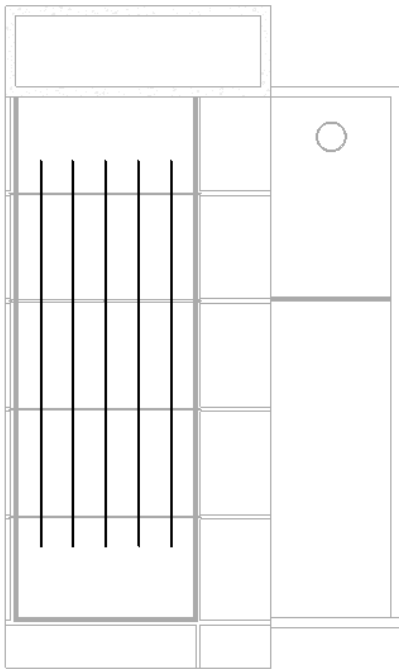
18 放大椽下方端點和相交樑的交點；按一下交點中心以設定陣列起點。



19 設定起點後，水平向右移動游標，顯示關聯尺寸標註時，輸入 990，然後按 [Enter]。

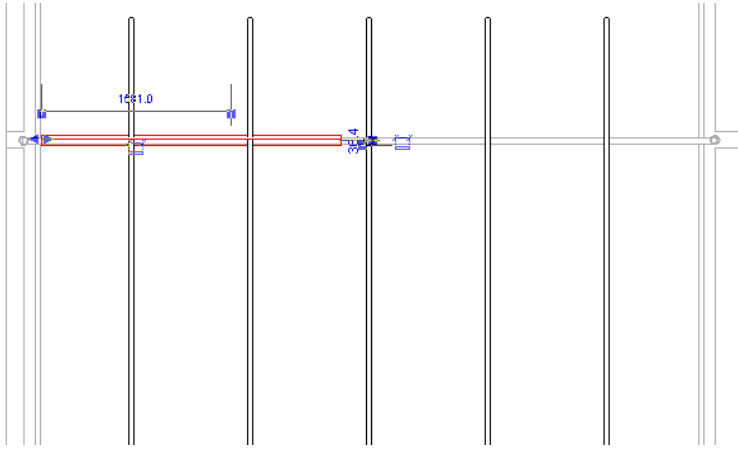


會立即建立樑陣列。




新增百葉窗到設計選項

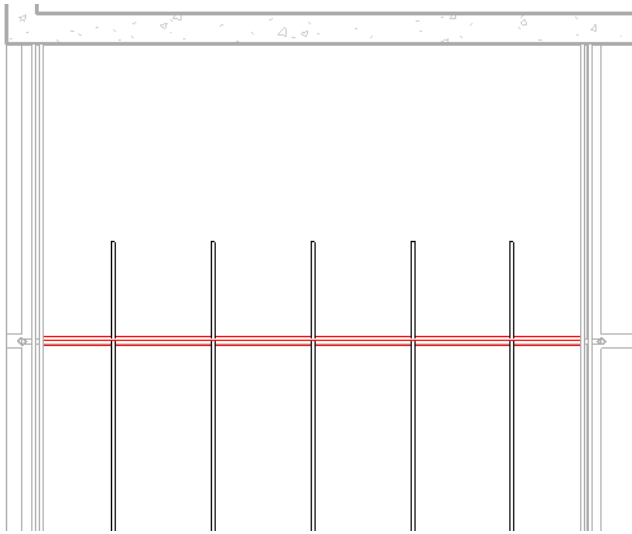
- 20 在「設計列」的「結構」標籤上，按一下「樑」。
- 21 在「類型選取器」中，選取「Louver50mm x 150mm」。
- 22 按照下圖將第一個水平百葉窗放在左上角。



23 在「設計列」上按一下「修改」，然後選取剛才放置的百葉窗。

24 在「選項列」上按一下 。

25 在「元素性質」對話方塊中，設定長度為 **5475 mm**，然後按一下「確定」。
百葉窗現在橫越屋頂系統的水平平面。



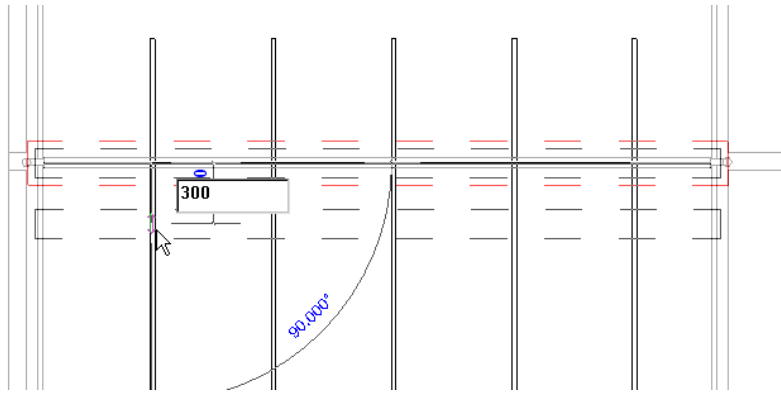
26 保持選取百葉窗，進入「編輯」功能表，然後按一下「陣列」。

27 在「選項列」上指定下列內容：

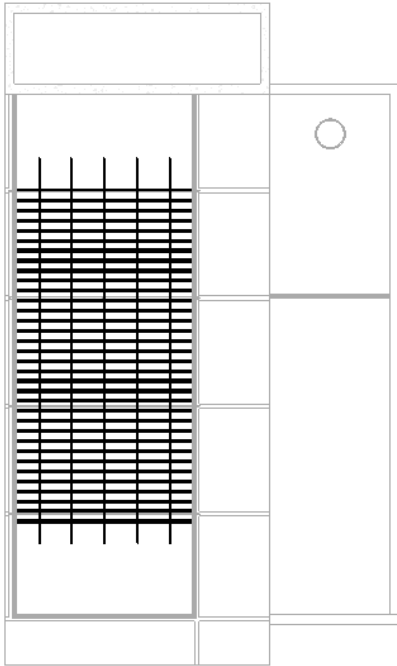
- 清除「群組並產生關聯」。
- 輸入 34 為「數目」。
- 為「移至」選取「第二」。
- 選取「限制條件」。


28 對於陣列起點，按一下百葉窗和樑之間的交點中心。

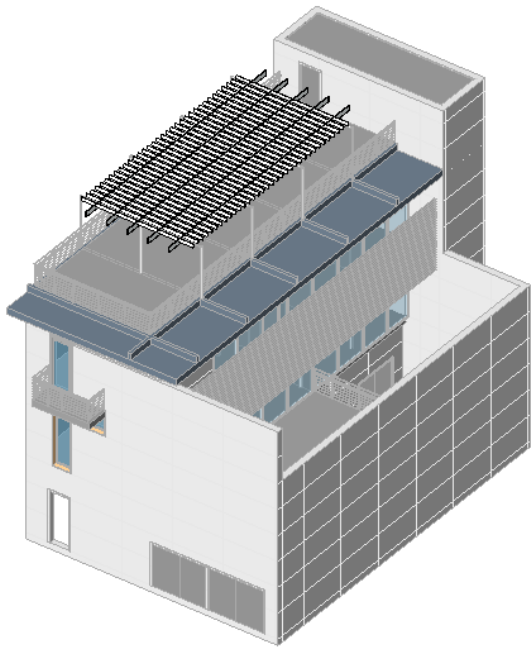
29 垂直向下移動游標，當顯示關聯尺寸標註時，輸入 **300**，然後按下 [Enter]。



34 百葉窗陣列間隔 300 mm。



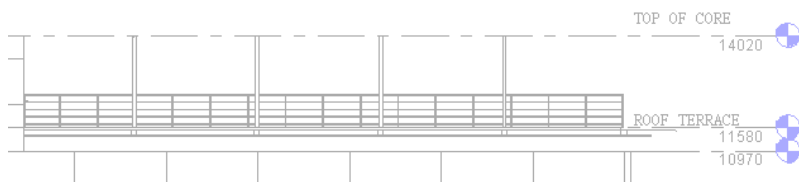
30 在「檢視」工具列上按一下 。
完成了百葉窗屋頂系統。




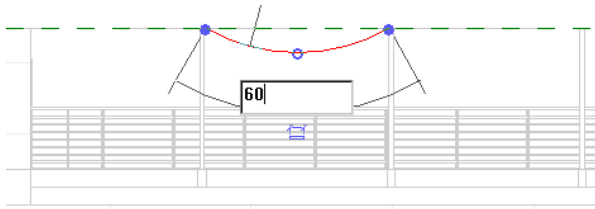
- 31 在「工具」功能表上，按一下「設計選項」 ► 「設計選項」。
- 32 在「設計選項」對話方塊中，在「編輯」下按一下「完成編輯」。
百葉窗屋頂系統仍會顯示在 3D 視圖中，因為這是主要選項。

建立遮陽屋頂系統

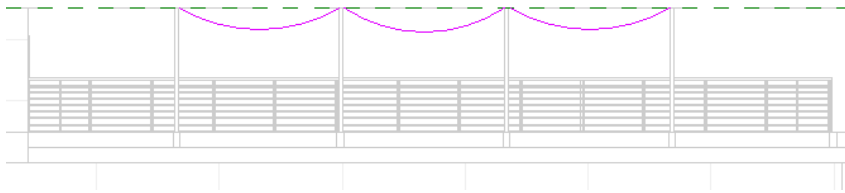
- 33 在「設計選項」對話方塊中，在「Roofing」下選取「Sunscreen」。
- 34 在「編輯」下按一下「編輯選取項目」，然後按一下「關閉」。
- 35 您會看到百葉窗屋頂系統不再顯示。
- 36 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「West」。
- 37 放大進行屋頂設計的上方標高。



- 38 在「設計列」的「建立模型」標籤上，按一下「屋頂」 ► 「依擠出建立屋頂」。
- 39 在「工作平面」對話方塊中選取「Roof Extrusion」作為「名稱」，然後按一下「確定」。
「Roof Extrusion」參考平面已新增到特別用於此練習部分的資料集，且在所有視圖中都是隱藏的。
- 40 系統會提示您確認屋頂標高和偏移。按一下「確定」。
因為擠出屋頂有相關聯的屋頂類型，您只需要繪製一條線或線鏈，來定義擠出屋頂的形狀。在本案例中，您必須建立褶狀帆布遮陽罩。因此草圖在連接到柱的端點應該是一系列連接的弧。
- 41 在「設計列」上選取「線」。
- 42 在「選項列」上選取 。
此工具讓您可以使用三點繪製弧線。前兩個點定義線的端點，第三個點定義弧。
- 43 選取左柱頂部、其右側柱頂部，然後調整弧傾斜為 60 度。可以在建立線後按一下藍色的暫時尺寸標註值來調整角度。



44 重複之前的步驟，並在柱之間建立另外兩個弧。



注意 繪製弧時，試著取得儘量接近 60 度的角度值，接著您可以透過尺寸標註修改。當您繪製的線段沒有精準連接時，請勿過度擔心。您將在稍後的步驟中修復。

45 在「設計列」上按一下「性質」。

46 在「元素性質」對話方塊中設定下列內容：

- 在「類型」下選取「Sunscreen Fabric」。
- 在標題「限制條件」下，針對「擠出開始」指定 300 mm。
- 在標題「限制條件」下，針對「擠出終點」指定 5800 mm。

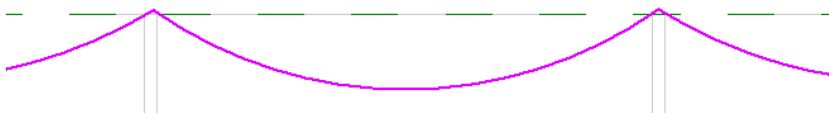
47 按一下「確定」。

屋頂草圖必須是連續的線。您必須確定弧的連接處是在它們連接到柱的地方。最簡單的方法是使用「修剪」工具完成。

48 在「工具」功能表上按一下「修剪/延伸」。

49 選取左弧，然後選取中心弧。選取右弧，然後選取中心弧。

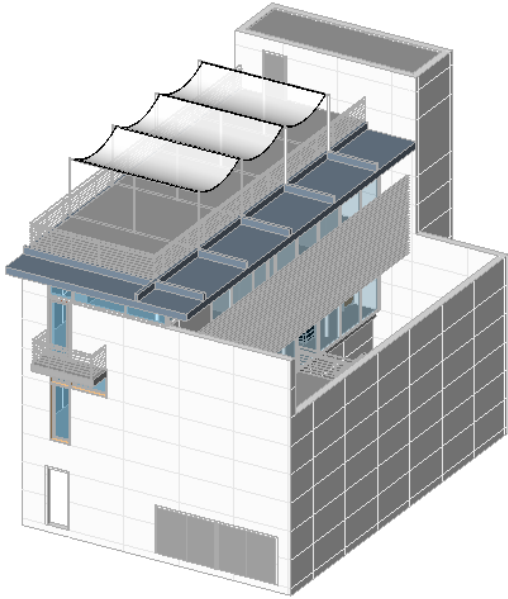
弧應該會連接。



50 在「設計列」上按一下「完成草圖」。

51 在「檢視」工具列上按一下 。

完成了固定百葉窗屋頂系統。



您已經完成了遮陽屋頂系統。

- 52 在「工具」功能表上，按一下「設計選項」▶「設計選項」。
- 53 在「設計選項」對話方塊中，在「編輯」下按一下「完成編輯」，然後按一下「關閉」。
- 54 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

注意 如果要繼續進行最後一個練習，需要將此檔案保持在目前的狀態。您可以保持開啟，並馬上繼續下一個練習。

在本練習中，您設計了屋頂選項。第一個選項為「百葉窗」系統，由 50mm x 250mm 的椽和 50mm x 150 mm 的百葉窗構成。第二個屋頂系統 Sunscreen 是使用擠出建立的簡單布料屋頂。這兩個選項的設計是為了配合結構設計選項。

在下面的練習中，您會探索如何建立多個視圖來顯示各種組合，以便展示設計選項。探索組合後，選取設計、將之納入建築模型，然後刪除放棄的設計選項。

管理設計選項

在本練習中，您會探索如何建立多個視圖來顯示各種組合，以便展示設計選項。探索組合後，選取設計、將之納入建築模型，然後刪除放棄的設計選項。

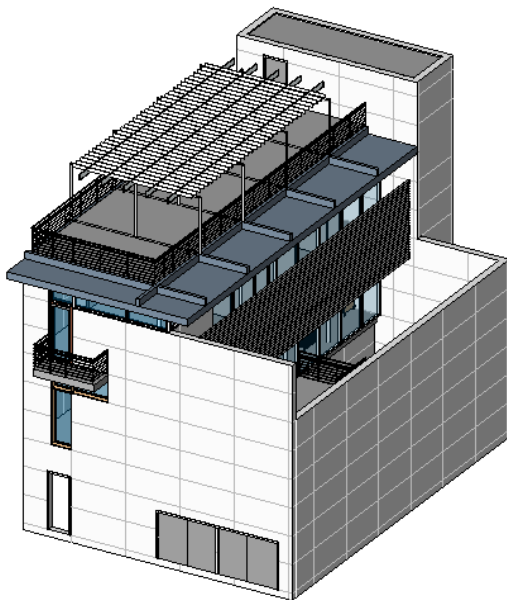
本練習的設計是要和本自學課程中的其他練習一起運作。所有的練習都按照順序，必須先完成前面的練習才能進行。如果尚未完成本自學課程中之前的練習，請現在進行。

為每個設計選項建立新視圖

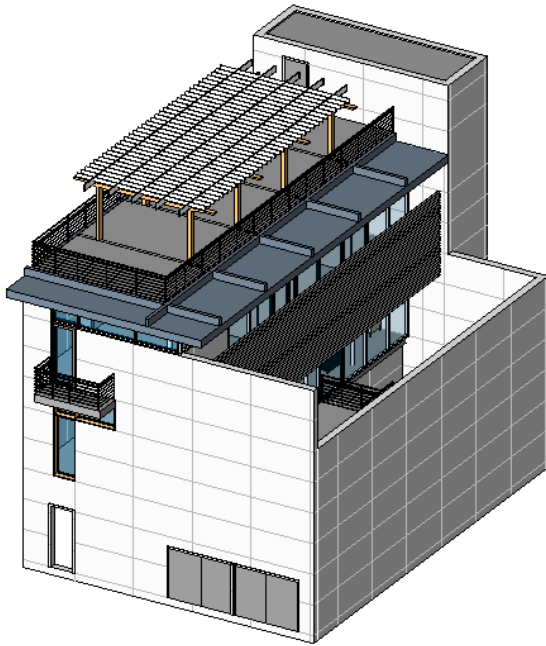
- 1 在「專案瀏覽器」中的「視圖 (all)」，展開「3D 視圖」，您會看到只列出兩個視圖。
因為客戶要查看每個設計的 3D 建築模型，您必須為主要、次要、更次要和最後的選項建立命名 3D 視圖。
- 2 在「專案瀏覽器」中，在「視圖 (all)」的「3D 視圖」下，在「{3D}」上按一下滑鼠右鍵，並從捷徑功能表選取「重新命名」。
- 3 在「重新命名視圖」對話方塊中輸入 **Primary Option**，然後按一下「確定」。
- 4 在「專案瀏覽器」中，在「3D 視圖」下的「Primary Option」上按一下滑鼠右鍵，並從上下文功能表按一下「複製」。將此步驟重複兩次，直到您有視圖的三個複本。
- 5 在每個複本上按一下滑鼠右鍵，然後從上下文功能表中按一下「重新命名」。將三個複本重新命名為：
 - Secondary Option
 - Tertiary Option
 - Last Option



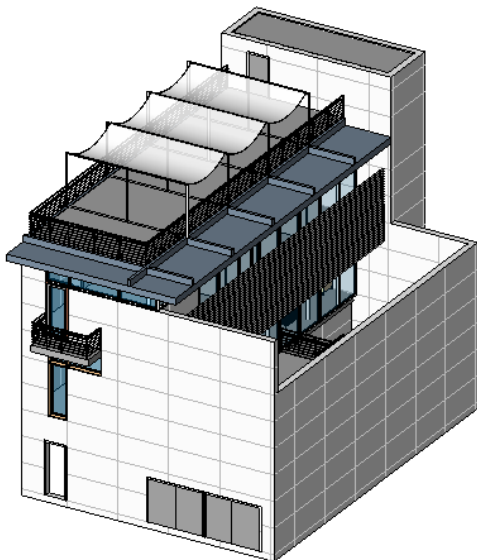
- 6 在「專案瀏覽器」中的「視圖 (all)」下，在「3D 視圖」下，按兩下「Primary Option」。
- 7 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 8 在「可見性/圖形」對話方塊中選取「設計選項」標籤。
您會看到兩個選項集都設定為自動。這可確保主要選項 (目前為托架和百葉窗) 是可見的。
- 9 按一下「確定」。



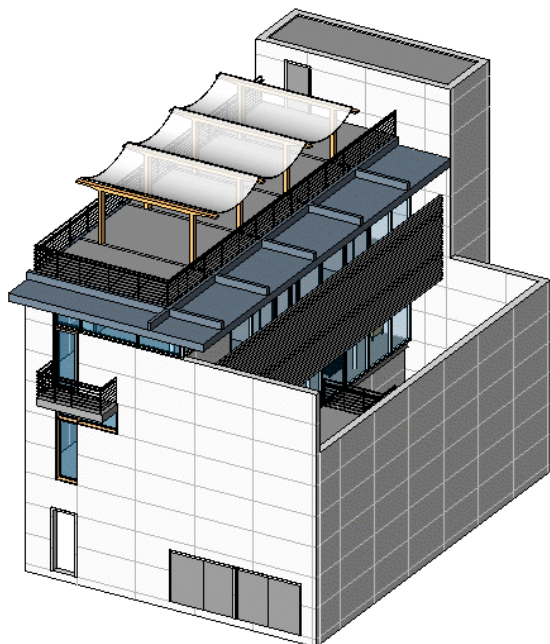
- 10 在「專案瀏覽器」中的「視圖 (all)」下，在「3D 視圖」下，按兩下「Secondary Option」。
- 11 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 12 在「可見性/圖形」對話方塊中選取「設計選項」標籤。
- 13 指定「Beam」作為「Structure」設計選項，然後按一下「確定」。



- 14 在「專案瀏覽器」中的「視圖 (all)」下，在「3D 視圖」下，按兩下「Tertiary Option」。
- 15 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 16 在「可見性/圖形」對話方塊中選取「設計選項」標籤。
- 17 指定「Brackets」作為「Structure」設計選項，並指定「Sunscreen」作為「Roofing」設計選項，然後按一下「確定」。



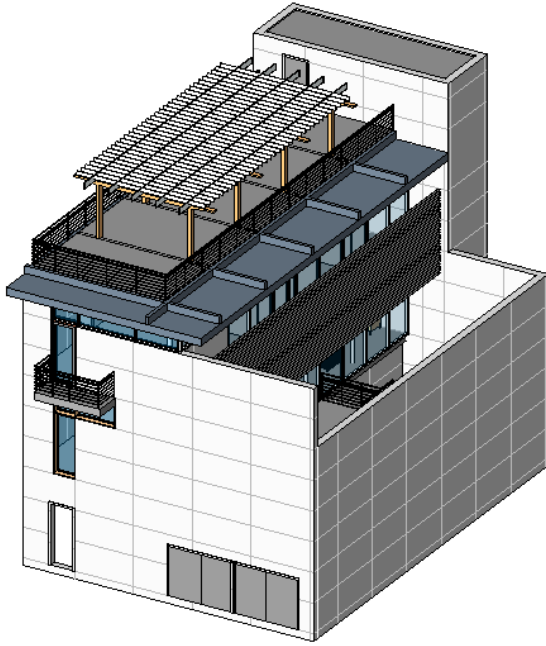
- 18 在「專案瀏覽器」中的「視圖 (all)」下，在「3D 視圖」下，按兩下「Last Option」。
- 19 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 20 在「可見性/圖形」對話方塊中選取「設計選項」標籤。
- 21 指定「Beam」做為「Structure」設計選項，並指定「Sunscreen」做為「Roofing」設計選項，然後按一下「確定」。



此時，所有等軸測視圖都準備好要放在標題圖框或匯出和用電子郵件傳送給客戶。

在本案例中，客戶已經審閱了設計選項，並決定要採用配合固定百葉窗屋頂系統的樑系統。在您的設計選項中，應該選取樑和有天窗的屋頂作為主要選項。

- 22 在「工具」功能表上，按一下「設計選項」▶「設計選項」。
- 23 在「設計選項」對話方塊中，在「Structure」下選取「Beam」。
- 24 在「選項」下選取「變成主要的」。這是客戶選擇的結構。
因為客戶選擇了設計選項，目前的主要選項將不再是選項；需視為建築模型的一部分。
- 25 選取「結構」。
- 26 在「選項集」下按一下「接受主要的」。設定已刪除，樑選項變成為模型的一部分，此時會顯示一個對話方塊，詢問您是否要刪除專用選項視圖。
- 27 按一下「刪除」，以移除使用選項的視圖，因為您不再需要這些選項。
- 28 選取「屋頂」。
- 29 在「選項設定」之下，按一下「接受主要的」，將天窗加入模型中，刪除其他設計選項幾何圖形和專用選項視圖。
- 30 當系統提示您「刪除專用選項視圖」時，按一下「刪除」。
- 31 按一下「關閉」以結束設計選項。
- 32 在「專案瀏覽器」中的「3D 視圖」下，按兩下「Primary Option」。其他選項會隨著所有專用選項視圖一併移除。
樑和固定百葉窗系統現在是建築模型的一部分。



33 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

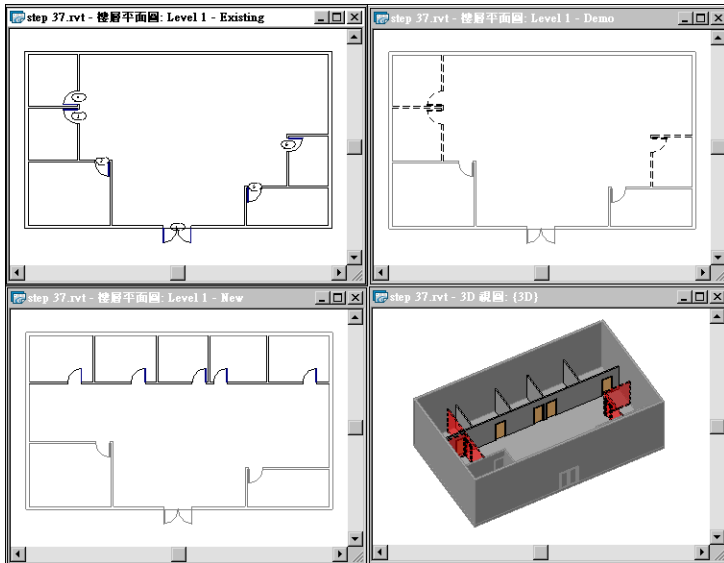
在本練習中，您學到了如何建立多個視圖來顯示各種組合，以便展示設計選項。探索組合後，選取了設計、將之納入建築模型，然後刪除了放棄的設計選項。

在任何專案中，您或客戶可能需要按階段查看建築資訊化模型。階段代表了整個專案設計期間的不同時間。可以按需要建立很多階段，並將建築模型元素指定給特定的階段。可以使用階段篩選器控制建築模型資訊如何流入視圖和明細表。這樣您可以建立階段專有的專案文件，並帶有明細表。對於客戶，可以建立階段專有3D視圖視覺時間表。

在課程和隨後的練習中，您會在需要改建的簡單建築模型中工作。建立新的階段、拆除既有營造，然後新建新的建築模型元素。在第二個練習中，您會將階段專有的房間標記套用到隨著階段變化的房間。

使用階段

在課程和隨後的練習中，您會在需要改建的簡單建築模型中工作。建立新的階段、拆除現有的牆和門，然後在不同位置新增新的牆和門。這會變更房間定義和建築模型區域總計。



在第二個練習中，您會將階段專有的房間標記套用到隨著階段變化的房間，並觀察階段特有房間明細表中的差異。

區分建築模型階段

在本練習中，您會在需要改建的簡單建築模型中工作。建立新的階段和階段篩選器，並修改圖形取代。在拆除和改建過程中，您會建立新階段專有的視圖，以便視覺化顯示您對建築模型進行的變更。

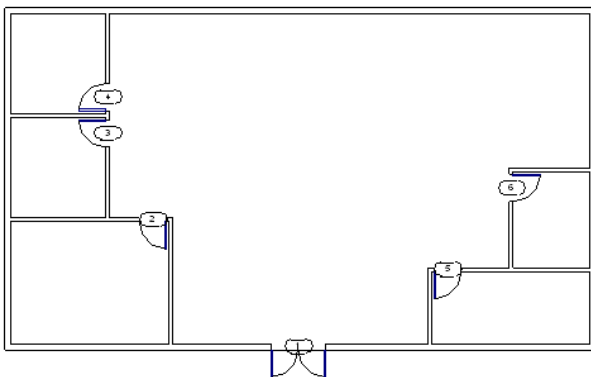
資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟 *Common* 資料夾中的 *c_rvt8_Phasing.rvt* 檔案。

注意 此專案檔案中的測量單位為英制。由於針對此自學課程目標的測量單位關係不大，因此不需要將專案單位變更為公制。如果要變更單位，請到「設定」功能表，按一下「單位」，定義單位，然後按一下「確定」。

檢視目前階段狀況


- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。



建立新專案時，依預設存在兩個階段：「現有的」和「新營造」。新增新元素到建築模型時，依預設下會指定給「New Construction」階段。這由視圖性質中的設定控制。

變更樣板中的設定，就可以控制預設階段及檢視階段設定。如果變更視圖性質設定和樣板檔案中的階段定義，新的建築模型元素會根據這些設定指定給階段。

- 2 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
- 3 在「元素性質」對話方塊中，向下捲動「實例參數」的清單，直到看見「階段」標題。請注意，「階段篩選器」值為「顯示全部」，而「階段」值為「新營造」。這表示所有建築模型元素不論在哪个階段，都會顯示在此視圖中。新增到建築模型的所有新元素都會指定給「新營造」階段。
- 4 按一下「取消」。
- 5 選取外牆。

- 6 在「選項列」上按一下 。

請注意，「建立階段」值為「新營造」，而「拆除階段」值為「無」。

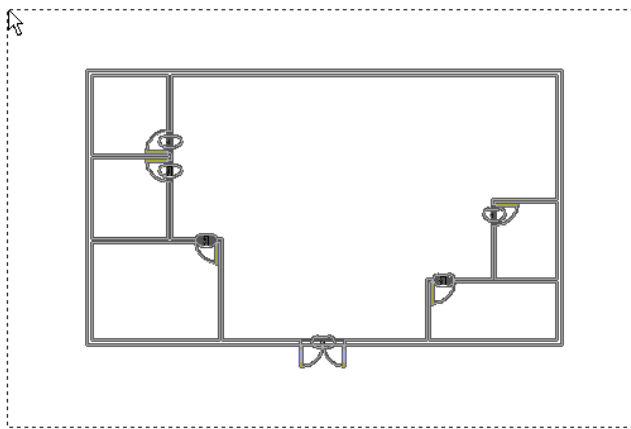
建立階段	New Construction
拆除階段	無

- 7 按一下「取消」。
- 8 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「修改」。



變更既有建築模型元素的階段

- 9 在圖紙區域中，繞著整個建築模型拖曳點選框來選取其中的所有元素。

秘訣 若此為多層建築物，可能需要選取 3D 視圖中的建築模型，以確保載取所有元件。



放開滑鼠按鈕後，包括門標記的所有建築模型元素都以紅色亮顯。門標記不是階段專有的，必須透過選取來進行篩選。

- 10 在「選項列」上按一下 。
- 11 在「篩選」對話方塊中，清除「門標記」，然後按一下「確定」。
- 12 在「選項列」上按一下 。
- 13 在「元素性質」對話方塊中，選取「建立階段」實例參數值為「現有」，然後按一下「確定」。



- 14 在「設計列」上按一下「修改」。

請注意，牆和門的線型以灰色顯示 (而不是黑色)，這是因為視圖性質中階段和階段篩選器的設定。

由於這是改建專案，因此需要用於拆除和新建築的平面。建立視圖後，修改其視圖性質以使每個視圖皆為專有。

建立階段專有的視圖

- 15 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，在「Level 1」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。

- 16 在「重新命名」對話方塊中，輸入 **Level 1 - Existing**，然後按一下「確定」。

系統會立即詢問您是否要重新命名對應的標高和視圖。這指的是所有立面視圖中可見的天花板平面和標高線。由於這是階段專有的視圖，不要重新命名對應的視圖和標高。

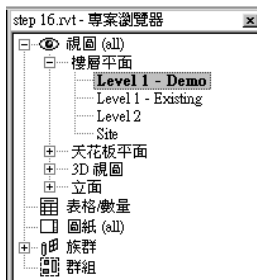
- 17 按一下「否」。

- 18 在「專案瀏覽器」的「樓層平面」下，在「Level 1 - Existing」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「複製」。

- 19 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，在「複本屬於 Level 1 - Existing」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。

- 20 在「重新命名」對話方塊中，輸入 **Level 1 - Demo**，然後按一下「確定」。

您現在應該有單獨的樓層平面，用於現有建築模型和計劃的拆除。



- 21 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1 - Existing」。

- 22 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。

- 23 在「視圖性質」對話方塊中的「實例參數」下，為「階段」值選取「Existing」，然後按一下「確定」。

牆和門的線型會回復為黑色。

- 24 在「專案瀏覽器」的「視圖 (all)」下，在「樓層平面」下按兩下「Level 1 - Demo」。

請注意線型仍是灰色。可能需要放大才能看見。

此視圖使用不同線型是因為此視圖的階段性質設定為「新營造」。在邏輯時間線中，新營造出現在既有營造之後，所有的建築模型元素均屬於新營造。由於這種時間關係，圖形取代可用來讓「較舊的」元素使用灰色的線型。在本練習稍後，您會修改這些設定。

接著，使用階段篩選器定義要在特定視圖中顯示的建築模型元素。

定義階段篩選器

- 25 在「設定」功能表中按一下「階段」。

- 26 在「階段」對話方塊中，按一下「階段篩選器」標籤。

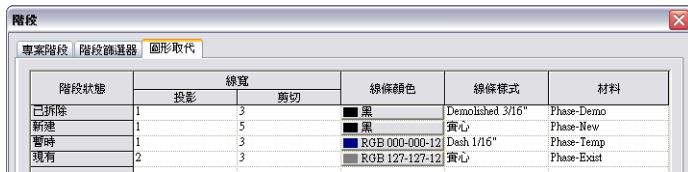
有五個預設的階段篩選器。但在這種情況下，需要透過特定圖形取代將所有階段都納入考慮的篩選器。



- 27 在「階級」對話方塊中，按一下「新建」。
在「篩選器名稱」清單的底部會顯示新的階段篩選器。
- 28 在「篩選器名稱」下按一下「篩選器 1」，將其重新命名為 **Composite Plan**。
- 29 對於篩選器名稱「Composite Plan」，在「新建」下選取「取代」
此新篩選器使用圖形取代以設定所有建築模型元素「新建」、「現有」、「已拆除」和「暫時」的顯示。

檢視圖形取代


- 30 按一下「圖形取代」標籤。

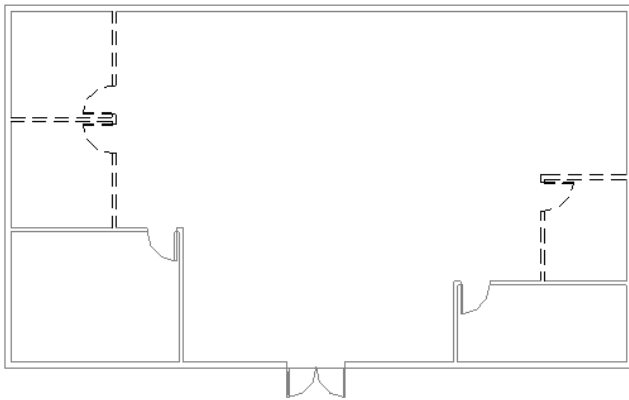


「圖形取代」定義建築模型元素根據其階段狀態所顯示的外觀。階段狀態與時間相關。

- 31 按一下「確定」。
接著，開始拆除。拆除元素有兩種方法。可以選取元素，將其階段參數變更為「已拆除」；或者可以使用拆除工具。

拆除建築模型元素

- 32 在「工具」工具列上按一下 。
游標會以錘子顯示。
- 33 參考下圖中用虛線顯示的牆，分別選取左上角和右下角的內牆。
按一下每面牆後，牆都變更為用虛線顯示。

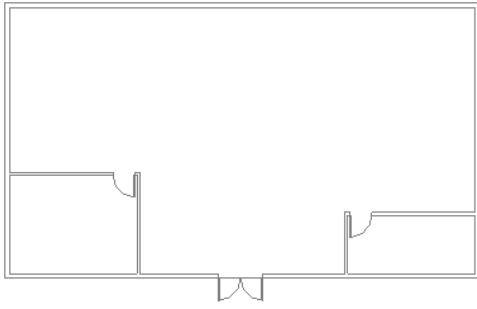


請注意，即使未具體拆除門，門會顯示為已拆除。這是因為門是以牆為主體的元素。拆除主體時，也會拆除以其為主體的所有元素。

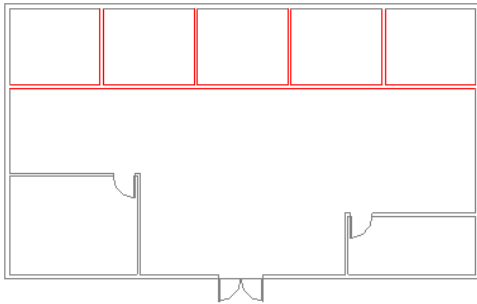
- 34 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1 - Existing」。
請注意，已拆除的牆會繼續顯示。這是由於視圖的階段篩選器設定為「顯示全部」。

新增新營造

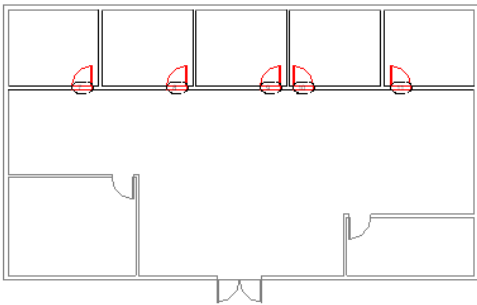
- 35 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1 - Demo」。
- 36 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
- 37 在「元素性質」對話方塊中的「實例參數」下，指定「顯示原有+新建」作為「階段篩選器」，然後按一下「確定」。
已拆除的牆就不再顯示。



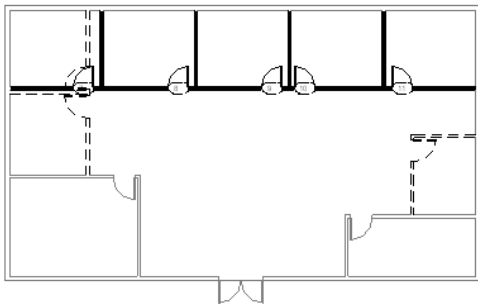
- 38 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「牆」。
- 39 在「類型選擇器」中選取「基本牆: Interior - 4 7/8" Partition (1-hr)」。
- 40 使用下圖作為指南，先新建水平長牆，然後在該牆與北側外牆之間新建四面垂直短牆。



- 41 在「設計列」上按一下「門」。
- 42 在「類型選擇器」中，選取「Single Flush: 34" x 84"」。
- 43 在每個房間中新增一扇門。按一下控制箭頭以調整開口和面方向。



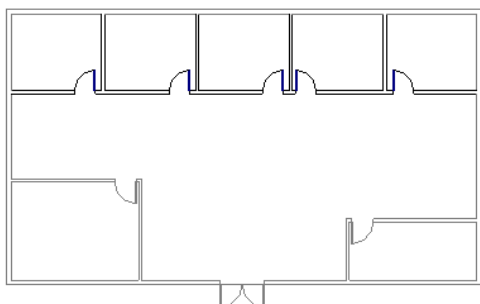
- 44 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1 - Existing」。
請注意，此視圖仍顯示原始的牆和門。
- 45 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1 - Demo」。
- 46 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
- 47 在「元素性質」對話方塊中的「實例參數」下，將「階段篩選器」設定為「CompositePlan」，然後按一下「確定」。




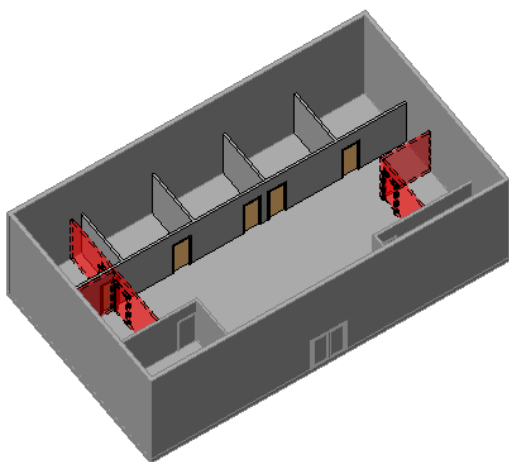
Composite Plan 階段篩選器會使用圖形取代。
請注意，所有建築模型元素都使用 Composite Plan 篩選器進行顯示。

建立新營造視圖

- 48 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
- 49 在「元素性質」對話方塊中的「實例參數」下，指定「顯示原有+拆除」作為「階段篩選器」，然後按一下「確定」。
- 50 在「專案瀏覽器」的「視圖(all)」下，在「樓層平面」下，在「Level 1 - Demo」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「複製」。
- 51 在「專案瀏覽器」的「視圖(all)」下，在「樓層平面」下，在「複本屬於 Level 1 - Demo」上按一下滑鼠右鍵，然後按一下「重新命名」。
- 52 在「重新命名」對話方塊中，輸入 **Level 1 - New**，並按一下「確定」。
- 53 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
- 54 在「元素性質」對話方塊中的「實例參數」下，指定「顯示原有+新建」作為「階段篩選器」，然後按一下「確定」。會顯示改建的建築平面。此篩選器顯示所有未拆除(顯示原有)的原始元件，以及所有加入建築模型(+新建)的新元件。

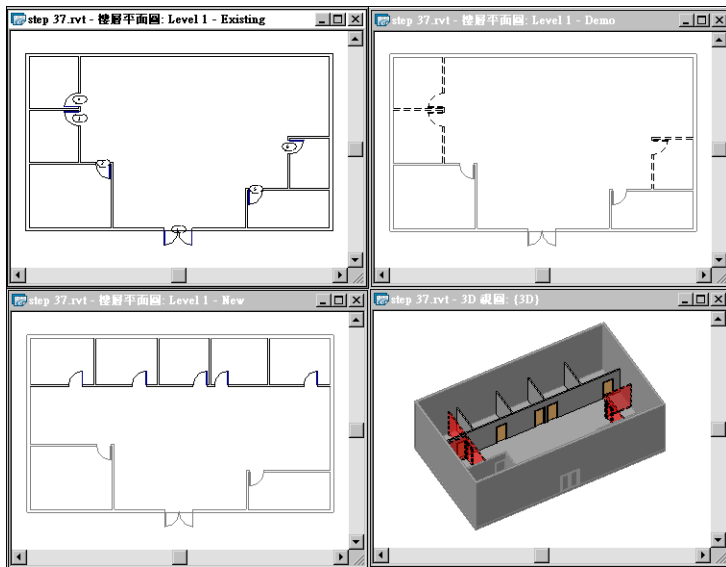


- 55 在「檢視」工具列上按一下 。
- 56 在「檢視」功能表上按一下「邊緣描影」。
無論其階段為何，所有元素會顯示在此視圖中，因為階段過濾器設定為「顯示全部」。可以建立顯示每個階段的多個 3D 視圖，就像對樓層平面進行的操作一樣。
- 57 如有必要，旋轉建築模型，以便看到已拆除的牆，這些牆用紅色顯示。
請注意，所有元素都使用由圖形取代定義的材料進行顯示。



- 58 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。
如果要儲存這個檔案，可以在此時進行。

在本練習中，您建立了有三個不同階段的建築模型，並建立了有適當階段篩選器的視圖來顯示各個階段。



在下一個練習中，您會學到如何使用階段專有的房間標記。

使用階段專有的房間標記

在本練習中，您會新增房間標記到有多個階段的建築模型。已經建立了樓層平面來顯示專案的各個階段：既有狀況、拆除、及新營造。隨著改建過程持續進行，房間的定義和大小都會變更，每個房間標記所報告的資訊也會隨之調整。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
- 開啟位於 *Common* 資料夾的 *c_rvt8_Phase-specific_room-tags* 檔案。

注意 此專案檔案中的測量單位為英制。由於針對此自學課程目標的測量單位關係不大，因此不需要將專案單位變更為公制。如果要變更單位，請到「設定」功能表，按一下「單位」，定義單位，然後按一下「確定」。

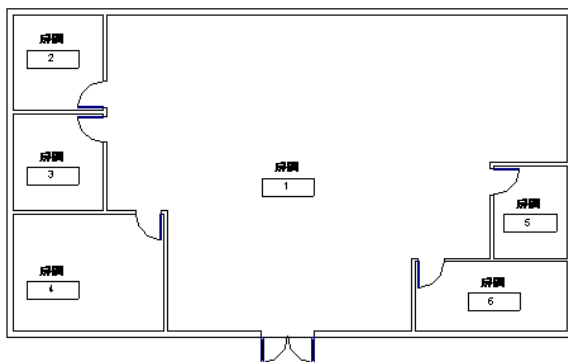
新增房間標記

- 1 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1 - Existing」。
請注意，會顯示四個視圖。
- 2 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1 - Demo」。
在此視圖中，標記為要拆除的牆用虛線線型顯示。與 3D 視圖中顯示為紅色的牆相同。
- 3 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1 - New」。
在此視圖中，可以看到已新增到建築模型中的新牆。這三個樓層平面視圖顯示改建的進展。也可以看到根據專案階段的房間數量、大小和位置變更。
由於所有房間邊界都是階段專有的，因此，房間標記報告的資訊是根據在其中新增房間標記的視圖階段。
- 4 在「設定」功能表中按一下「階段」。
在「階段」對話方塊中，請注意此專案中定義了兩個階段。階段 0 表示現有狀況，階段 1 表示拆除和新營造。



- 5 按一下「確定」。
- 6 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，按兩下「Level 1 - Existing」，然後最大化視圖。
- 7 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「房間標記」。

8 使用下圖作為指南，在每個房間內按一下以放置房間標記。



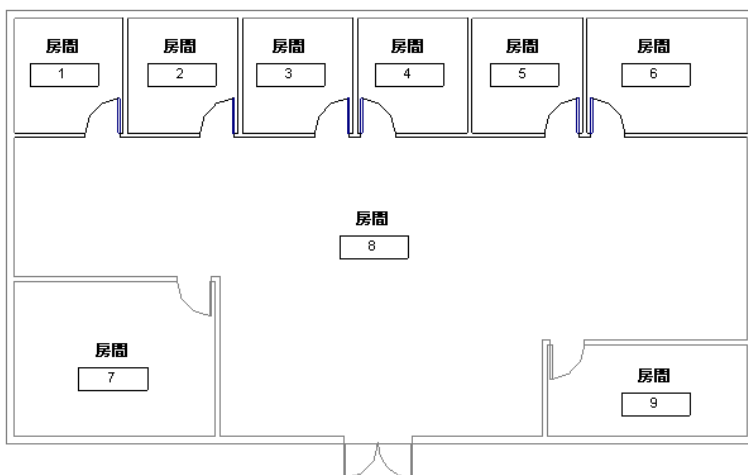
9 在「設計列」上按一下「修改」。

10 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖(all)」，展開「樓層平面」，按兩下「Level 1 - New」。

11 在「檢視」功能表中，按一下「縮放」▶「縮放至適當比例」。

12 在「設計列」的「基本」標籤上按一下「房間標記」。

13 從左上角的房間開始，向右側移動時在每個房間內按一下。使用下圖作為指南。



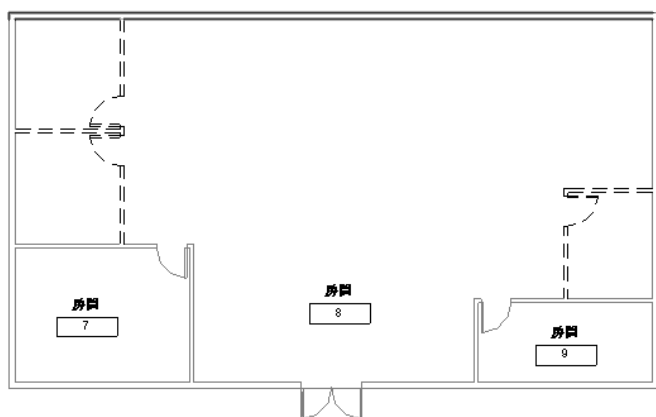
請注意，下方角落的兩個房間在現有階段和新階段都相同，但所擁有的房間數不同。

14 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖(all)」，展開「樓層平面」，按兩下「Level 1 - Demo」。

15 在「設計列」上按一下「房間標記」。

16 使用下圖作為指南，向與南外牆相鄰的三個房間內新增房間標記。

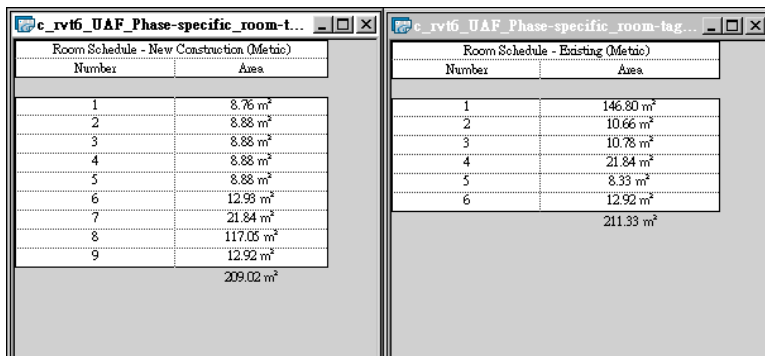
請注意，此視圖中房間標記取得的標記編號與顯示新營造視圖中標記的編號相同。這是因為已經為這兩個視圖指定了相同的階段。在這種情況下，兩個視圖指定了相同的階段，但具有不同的階段篩選器。



檢視階段專有的房間表格

- 17 在「專案瀏覽器」中，展開「明細表/數量」，按兩下「Room Schedule - Existing」。
- 18 在「視窗」功能表上按一下「關閉隱藏的視窗」。
- 19 在「專案瀏覽器」中，展開「明細表/數量」，按兩下「Room Schedule - New Construction」。
- 20 在「視窗」功能表上按一下「並排顯示」。

兩個表格視圖會並排顯示。



Room Schedule - New Construction (Metric)	
Number	Area
1	8.76 m ²
2	8.88 m ²
3	8.88 m ²
4	8.88 m ²
5	8.88 m ²
6	12.98 m ²
7	21.84 m ²
8	117.05 m ²
9	12.92 m ²
	209.02 m ²

Room Schedule - Existing (Metric)	
Number	Area
1	146.80 m ²
2	10.66 m ²
3	10.78 m ²
4	21.84 m ²
5	8.33 m ²
6	12.92 m ²
	211.33 m ²

請注意，在每個階段專有的表格中，房間資訊根據標記所處視圖的階段而變化。此外，請注意新營造總共比原始的建築模型少了 25 平方英尺。這是由於新營造中多餘內牆佔用的面積大於原始值。

在本練習中，您新增了房間標記到指定了不同階段的各個樓層平面。您也開啟了兩個表格，觀察如何按階段報告房間資訊。

連結建築模型和共用座標

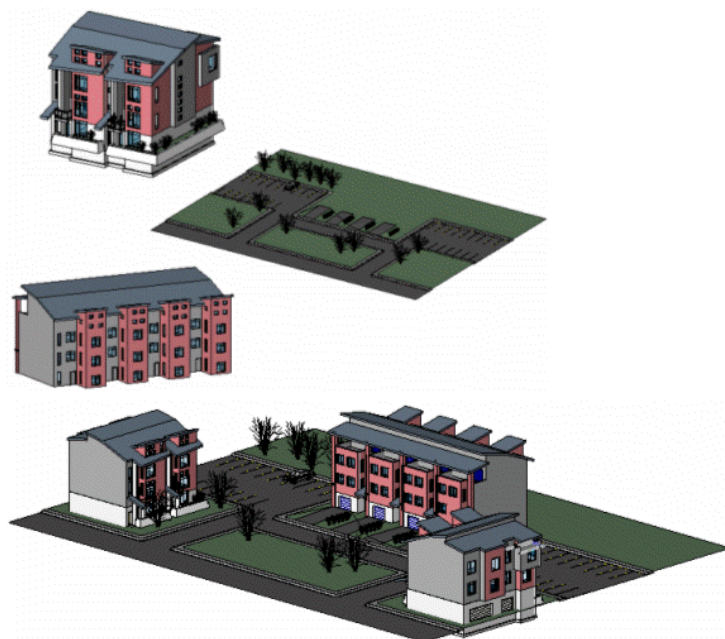
36

許多專案是由分散在整個園區中的各建築或者一組相關但半獨立的子專案構成。在這些情況下，可以使用模型連結和共用座標在專案檔案內建立園區，同時允許在其他專案檔案中處理個別的建築模型。由於可以在較小的專案檔案中工作，同時仍能夠將建築模型放到更大的環境中，因此能儘量提高效率、效能和生產力。

可能要使用模型連結和共用座標的具體範例：

- 包含與多個結構連結的園區平面。
- 同一個區域中有部分原型配置不同的住宅開發專案。
- 同一個敷地中的方案比較。

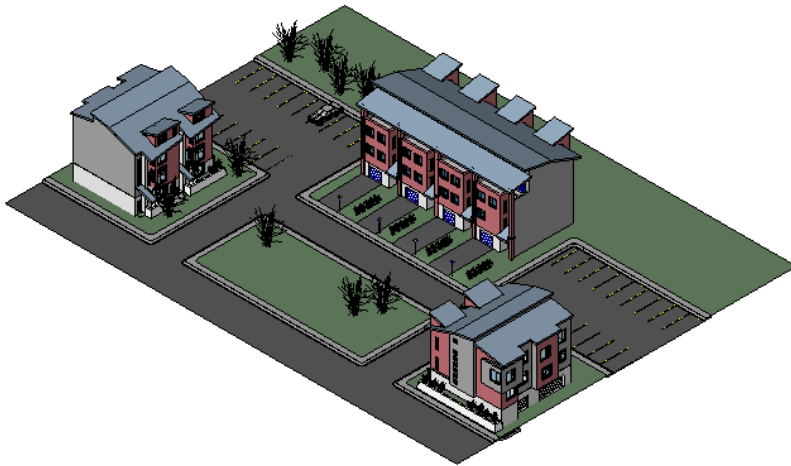
在此自學課程中，您會在只開發一個敷地平面的單一專案檔案中，連結幾個建築模型。在敷地平面上放置建築模型，修改其可見性，並管理整個專案的連結。在最後一課中，您會共用座標，讓連結的檔案記住它們在主體專案中的位置。



連結建築模型

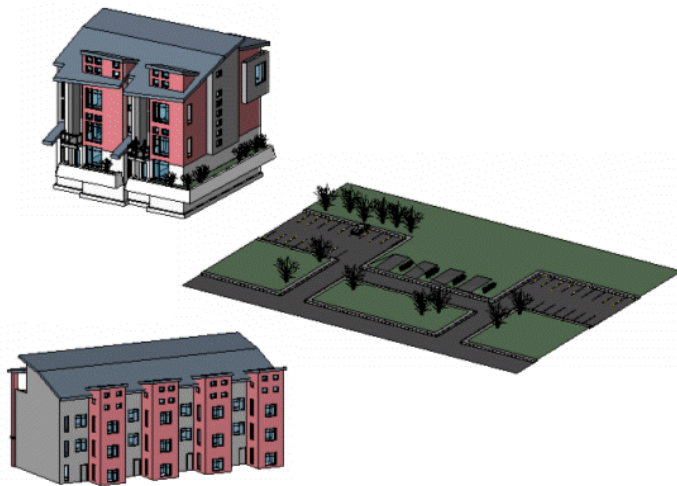
在本課程中，您會在只開發了敷地元件的專案中工作。您會連結一個建築模型的多個實例與另一個建築模型的單一實例。您會在敷地上放置建築模型、修改其可見性，並配合原始專案檔案來管理它們的位置。

注意 本課程中的練習必須按順序完成。



連結不同專案檔案中的建築模型

在本練習中，開啟只有開發敷地元件的專案。將兩個建築模型連結到專案。一個建築模型是公寓，另一個是聯建住宅。



連結建築模型時的放置選項

- 1 在專案中連結建築模型時，可以選擇手動放置連結建築模型，或讓 Autodesk Revit Building 自動放置。
 - 中心到中心：Revit Building 會將匯入幾何的中心放置到模型中心。

注意 Revit Building 模型的中心是模型幾何的中心。模型跡線變更時，此中心也會變更。

- 原點到原點：匯入幾何的原點放置在 Revit Building 模型的不可見原點上。
- 按共用座標：配合「共用座標」使用「模型連結」時，此選項將在預先定義的位置放置連結。

相關資訊 請參閱課程：[在建築模型之間共用座標](#)。

- 在原點的游標：連結文件的原點在游標中心。

注意 Revit Building 專案以座標系統為基礎，但使用者看不到這個系統。

- 游標在基點：無法應用於連結的 Revit Building 檔案。此選項以灰色顯示。
- 在中心的游標：連結文件的中心位於游標位置。

本自學課程需要所使用的所有訓練檔案的寫入權限。由於訓練檔案用於多個自學課程，在安裝時通常設為唯讀，所以需要將這三個訓練檔案複製到不同的目錄，並將其設定為可寫入。可以按習慣使用 Windows 檔案總管進行這項操作。需要的檔案可在「Training files」的「Common」資料夾中找到：「c_rvt8_Site」、「c_rvt8_Townhouse」和「c_rvt8_Condo_Complex」。不然，請使用下列步驟將訓練檔案複製到新位置。

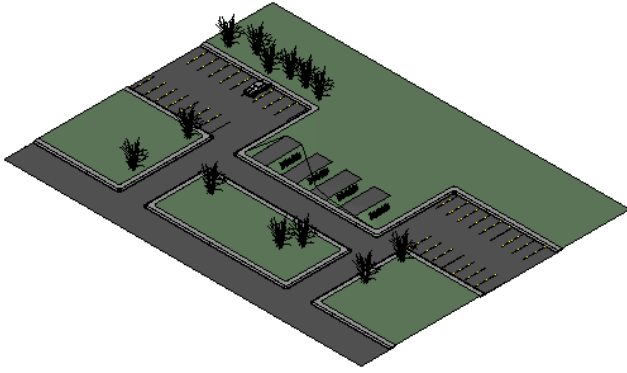
將訓練檔案儲存到不同的資料夾

- 2 在硬碟上建立新的資料夾，稱為 *Model Linking*。
- 3 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
 - 在「開啟舊檔」對話方塊的左窗格中，按一下「Training Files」圖示。
 - 開啟位於「Common」資料夾內的「c_rvt8_Site」檔案。
- 4 在「檔案」功能表上，按一下「另存為」，導覽至您在第一步驟建立的「*Model Linking*」資料夾，在這裡儲存檔案。
- 5 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。
- 6 對下列檔案重複前面四個步驟：
 - c_rvt8_Townhouse
 - c_rvt8_Condo_Complex
- 7 開啟「*Model Linking*」資料夾，選取三個檔案，按一下滑鼠右鍵，並按一下「性質」。
- 8 清除「唯讀」並按一下「確定」。
有寫入權限的三個檔案現在都位於您建立的「*Model Linking*」資料夾中。

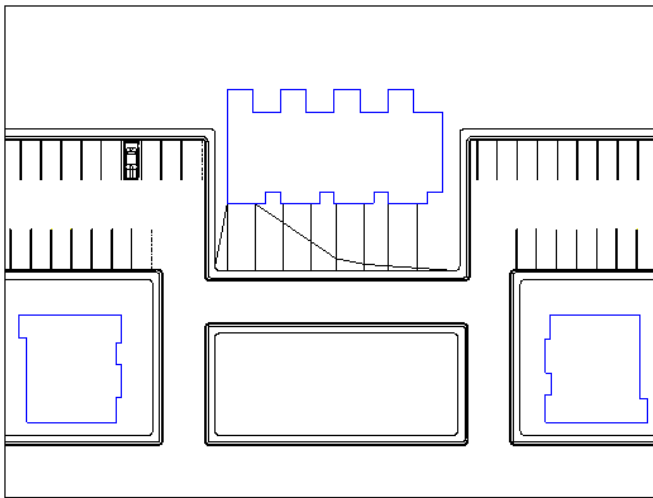
將公寓大樓連結到敷地專案中

- 9 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
 - 導覽至「*Model Linking*」資料夾。
 - 選取「c_rvt8_Site」。
 - 按一下「開啟」。

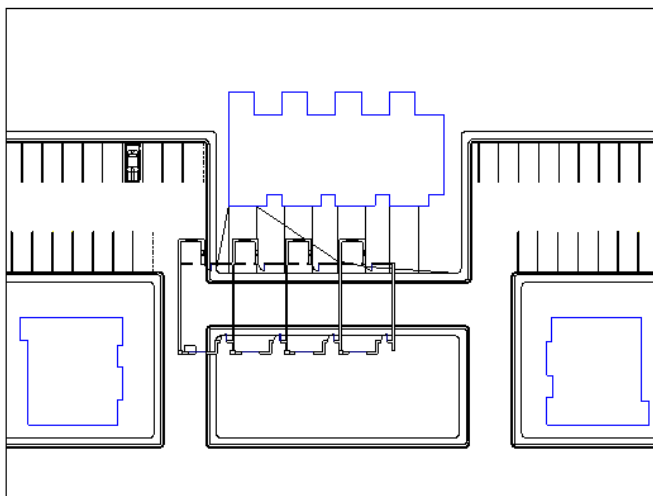
注意 本課程中使用的三個專案檔案使用英制測量單位。由於模型連結和共用座標和專案單位無關，因此不需要將專案單位變更為公制。如果要變更單位，請到「設定」功能表，按一下「專案單位」，並進行變更。



- 10 在「專案瀏覽器」中，展開「視圖 (all)」，展開「樓層平面」，然後按兩下「Level 1」。請注意藍色細部線。這些線表示三個建築模型敷地的跡線輪廓。



- 11 在「檔案」功能表上按一下「匯入/連結」▶「RVT」。
- 12 在「新增連結」對話方塊中：
- 導覽至「Model Linking」資料夾並選取「c_rvt8_Condo_Complex」。
 - 在「定位」下選取「自動放置」。
 - 在「自動放置」下選取「原點到原點」。
- 13 按一下「開啟」。
- 公寓大樓建築模型將放到大約是敷地模型中心的地方。



移動公寓大樓建築模型

14 選取連結的建築模型。

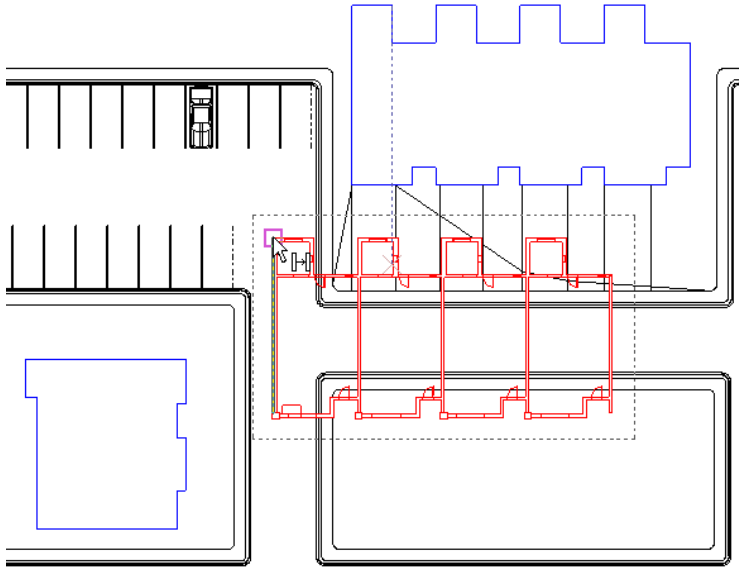
選取後，「類型選取器」中會顯示「連結的 Autodesk Revit 模型：c_rvt8_Condo_Complex」。

標準移動命令適用於連結建築模型。連結模型將整體移動 - 類似匯入的 DWG 物件。

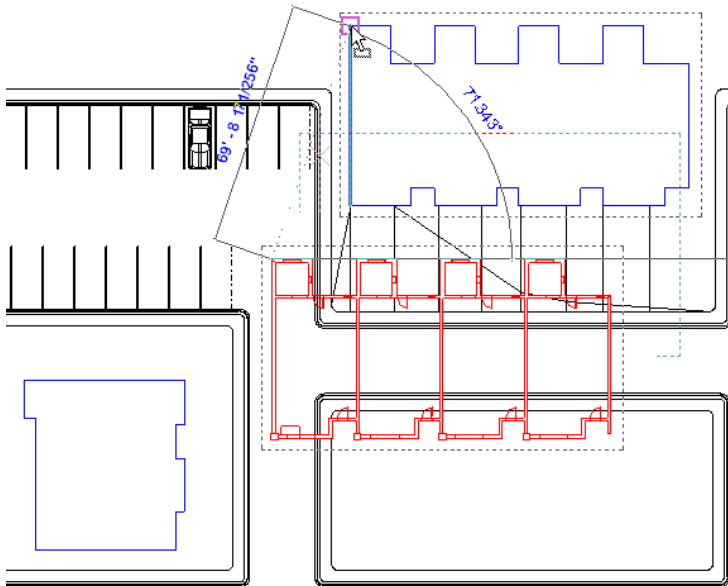
15 在「編輯」功能表上按一下「移動」。

移動命令需要按兩次滑鼠。第一次按一下滑鼠會指定移動的起點。第二次按一下滑鼠會指定移動的終點。

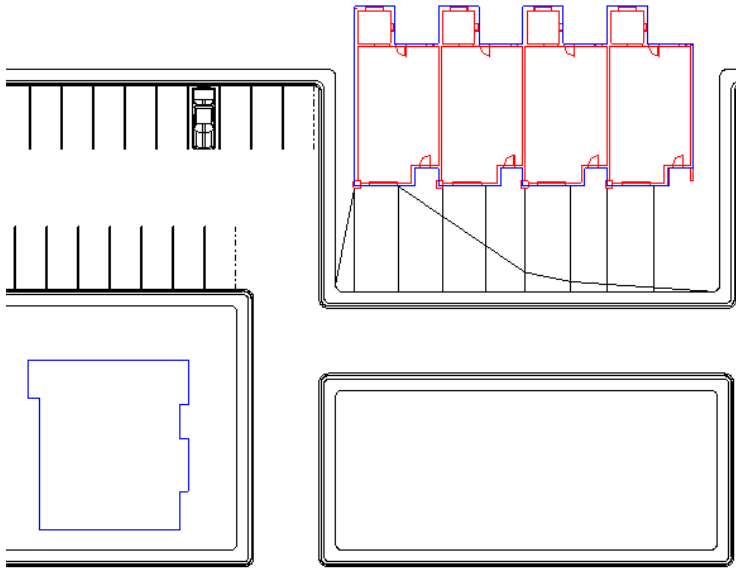
16 對於移動起點，按一下連結的公寓大樓建築模型的左上角。



17 對於移動終點，按一下它上方相符藍色細部線的左上角。



指定要移動到的位置之後，連結的檔案就顯示在藍色細部線的範圍之內。



18 在「檢視」功能表上，按一下「縮放比例」 ➤ 「縮放至適當比例」。

連結聯建住宅建築模型

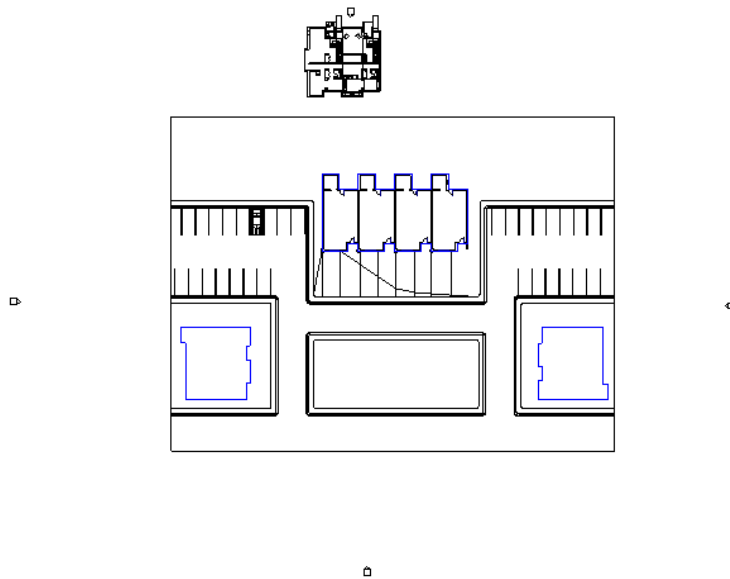
19 在「檔案」功能表上，按一下「匯入/連結」 ➤ 「RVT」。

20 在「新增連結」對話方塊中：

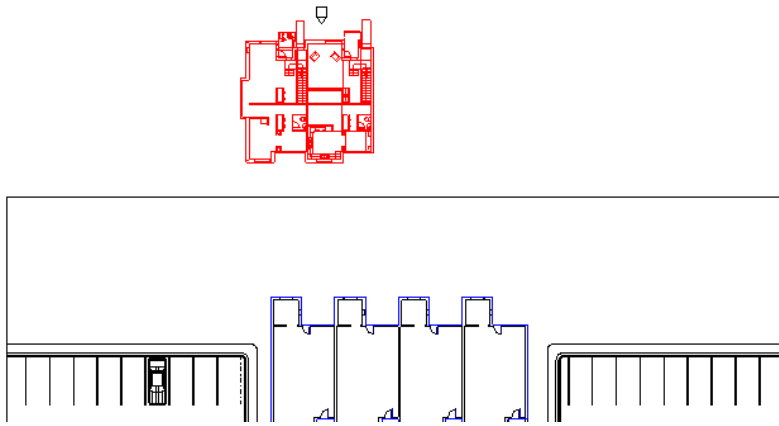
- 導覽至「*Model Linking*」資料夾並選取「*c_rvt8_Townhouse*」。
- 在「定位」下選取「自動放置」。
- 在「自動放置」下選取「原點到原點」。

21 按一下「開啟」。

聯建住宅建築模型會顯示在敷地模型上。



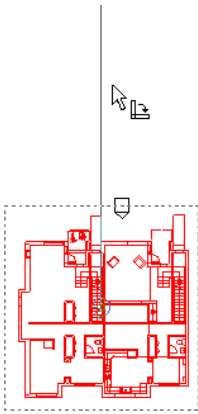
22 放大聯建住宅模型並加以選取。



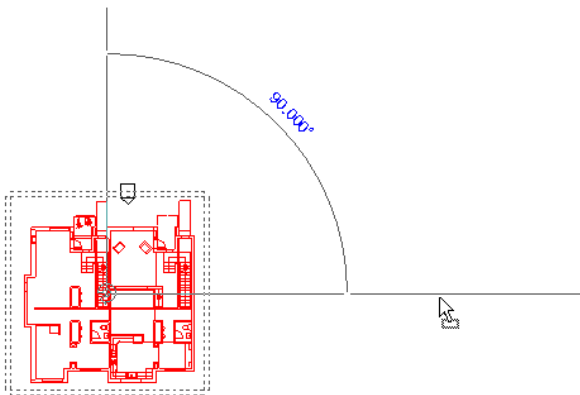
23 在「編輯」功能表上按一下「旋轉」。

若要旋轉物件，要先指定旋轉的起點，然後按一下以指定旋轉的終點。在本案例中，聯建住宅必須順時鐘旋轉 90 度。

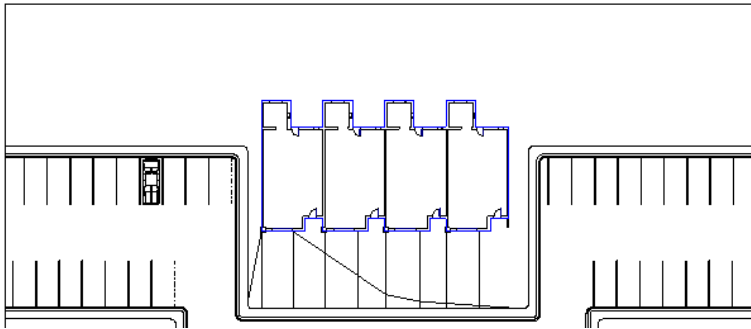
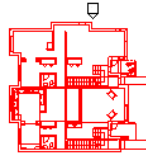
24 將游標放在聯建住宅的正北，顯示垂直線時，按一下以指定旋轉的起點。



25 將游標順時鐘移動 90 度，按一下以指定旋轉的終點。



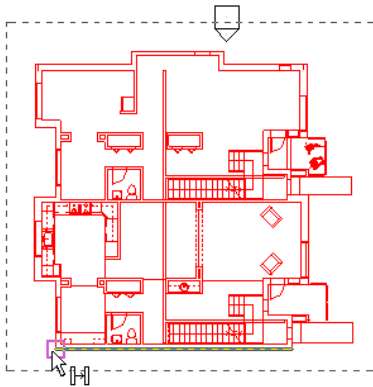
旋轉後的聯建住宅應該如下圖所示。



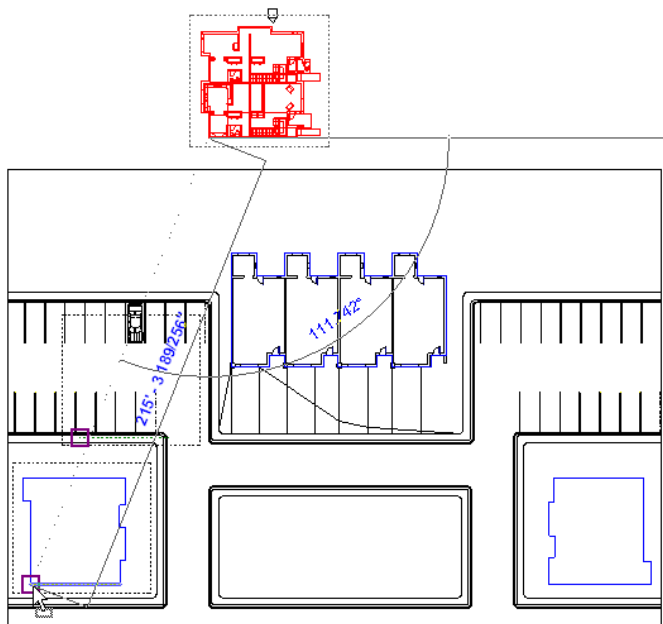
26 在「編輯」功能表上按一下「移動」。

此聯建住宅建築模型必須移到敷地模型左下角的藍色細部線範圍內。不用考慮細部線是否與聯建住宅的確切跡線符合。

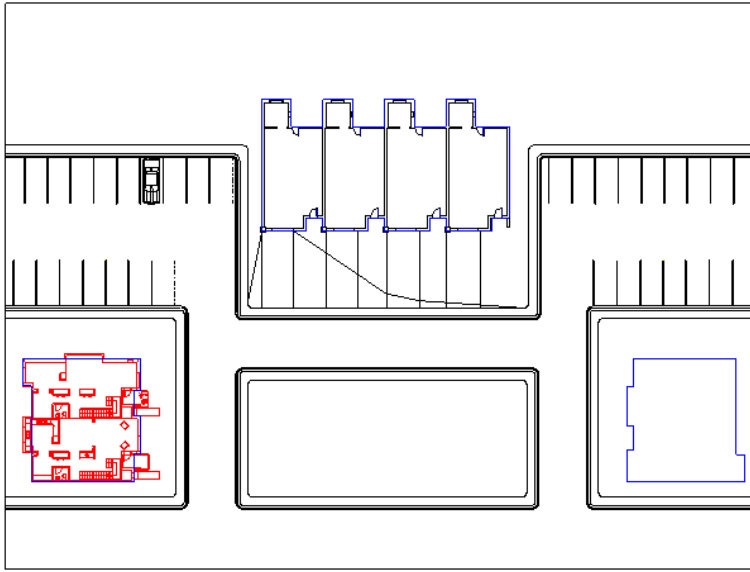
27 按一下聯建住宅建築模型的左下角作為移動起點。



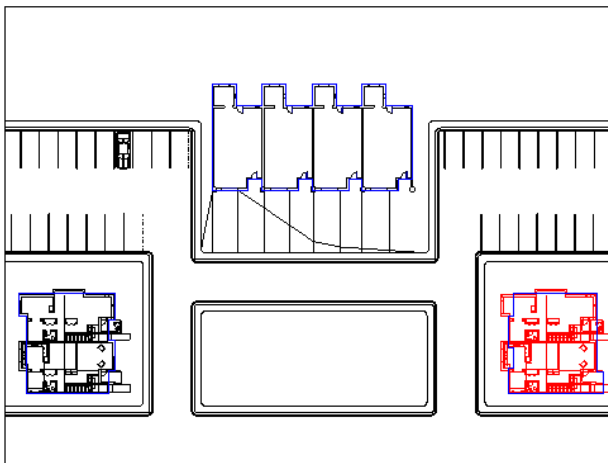
28 選取左下方藍色細部線的左下角作為移動終點。



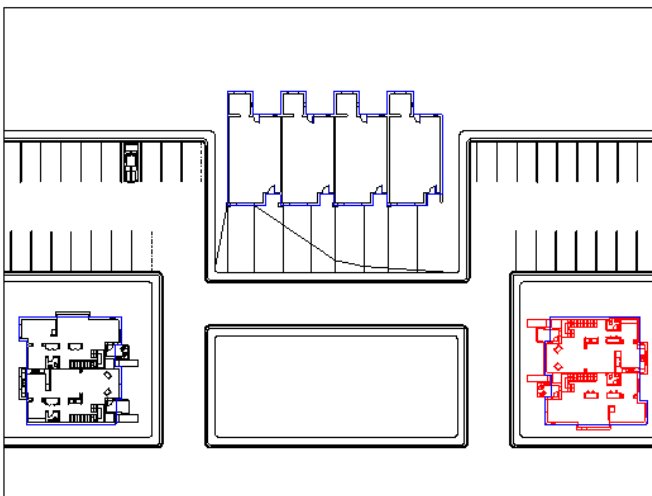
聯建住宅放置在所需的跡線之內。




- 29 在「編輯」功能表上按一下「複製」。
 「複製」命令與「移動」命令很類似。第一次按一下滑鼠會指定起點，第二次按一下滑鼠會指定複製至的點。
- 30 選取聯建住宅的右上角作為起點。
- 31 選取右邊藍色細部線的右上角以指定複製至的點。
 聯建住宅的複本會顯示在敷地專案的右側。

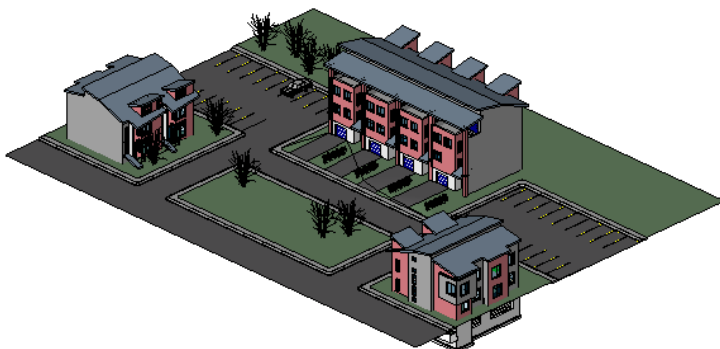


- 32 在「編輯」功能表上按一下「旋轉」，將聯建住宅旋轉 180 度。



注意 旋轉之後，如果聯建住宅與細部線的吻合度不合理，使用「移動」命令進行調整。

33 在「檢視」工具列上按一下 。



34 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

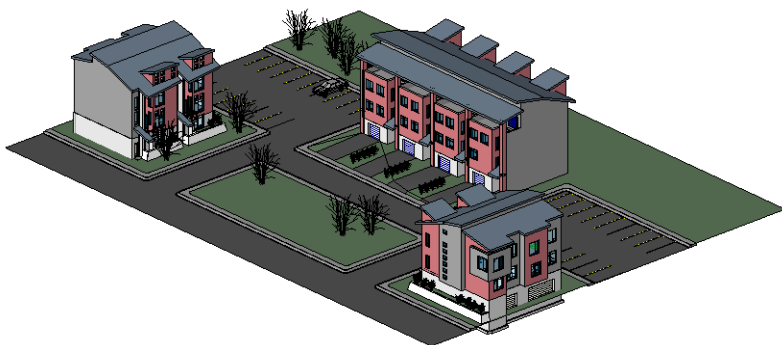
注意 如果要完成本自學課程的下一個練習，需要將此檔案在目前的視圖中保持開啟。

在本練習中，您已經把兩個獨立的 Autodesk Revit Building 建築模型連結到一個敷地模型中。在連結檔案後，透過旋轉和移動建築模型使其與敷地開發中指定的位置相符合。

在下一個練習中，您會修改聯建住宅的立面。

重新定位連結的建築模型

在本練習中，您會相對於聯建住宅的立面來進行重新定位。最初連結檔案時，在敷地地形中它們的放置位置過低。在本練習中，您會修改它們的垂直位置，讓聯建住宅處於敷地中的正確位置。



注意 本練習需要使用本自學課程中前一個練習完成的工作和生成的專案檔案。如果尚未完成之前的練習，請在繼續之前完成。

修改聯建住宅的垂直位置

- 1 在「檢視」工具列上按一下 。
- 2 使用「動態視圖」工具，按住 [Shift] 並旋轉模型，直到模型看起來如下圖所示。

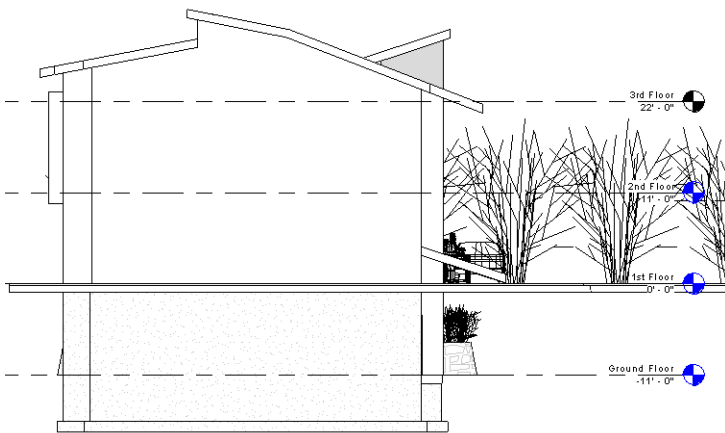


請注意，相對於敷地地形表面，聯建住宅並未處於適當的立面。這很明顯，因為有一個花盆在地表下，而設計時很可能是位於敷地表面上。

- 3 在「專案瀏覽器」中，在「視圖(all)」下，展開「立面」，然後按兩下「South」。

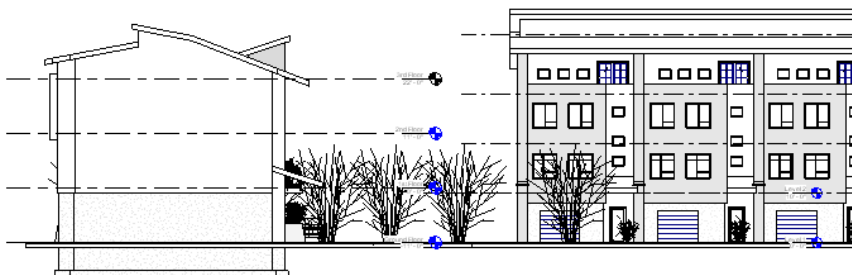


- 4 放大左側的聯建住宅。
- 5 將游標放在聯建住宅上方，請注意當它亮顯時，工具提示和狀態列會顯示連結檔案的名稱。
- 6 放大聯建住宅的下半部，請注意聯建住宅的 Ground Floor 標高比敷地專案的 Level 1 低 11 英尺。



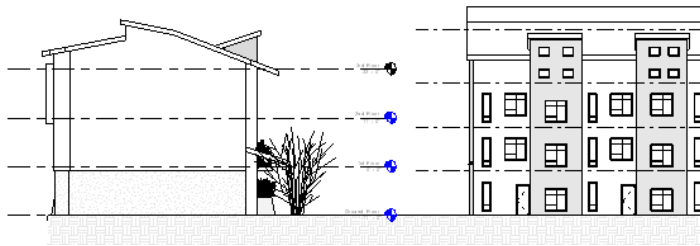
在下面的步驟中，您會使用「對齊」命令將專案內連結的模型重新定位。使用「對齊」命令時，您會先選取要對齊至的平面，然後選取要對齊的平面。此處，需要將 Ground Floor 標高與敷地平面的 Level 1 對齊。

- 7 在「工具」功能表上按一下「對齊」。
- 8 選取「敷地專案」的 Level 1 線，將游標移動到「聯建住宅專案」的「Ground Floor」樓層上，按一下以選取。



請注意聯建住宅現在在專案中適當的高度上。也請注意會顯示用於鎖定對齊的選項。不要鎖定連結檔案的對齊狀態。這會過度約束模型。


- 9 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「North」。
- 10 使用在之前步驟中學到的相同技巧，將其餘聯建住宅的 Ground Floor 樓層與「敷地專案」的 Level 1 對齊。




11 返回到「South」立面視圖。

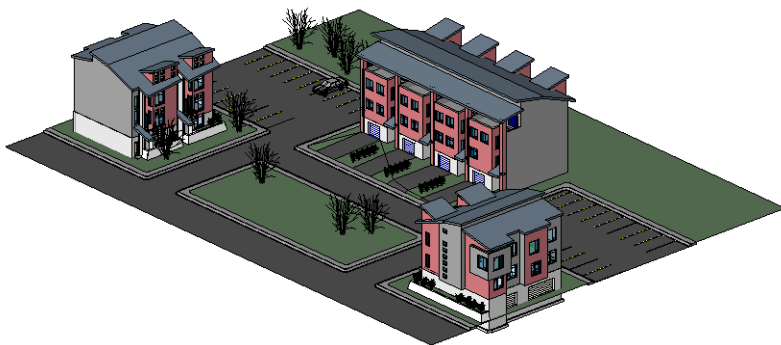
兩個聯建住宅應該都在適當的標高上。



12 在「檢視」工具列上按一下 。

13 在「檢視」工具列上按一下 。

14 使用「動態視圖」工具，按住 [Shift] 並旋轉模型，直到模型看起來如下圖所示。



15 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

注意 如果要完成本自學課程的下一個練習，需要將此檔案在目前的視圖中保持開啟。

在本練習中，您相對於主體專案變更了聯建住宅的立面。正如您可以看到的，每個連結檔案都可能有獨立的一組標高和相對高度，您可以在主體專案中協調這些差異。

在下一個練習中，您會修改連結檔案顯示在主體專案中的方式。

控制連結建築模型的可見性

在本練習中，您會修改數地專案中連結檔案的可見性設定。在另一個專案中連結 Autodesk Revit Building 專案檔案後，您可以控制可見性設定、詳細程度、顯示設定及半色調設定。

注意 本練習需要使用本自學課程中前一個練習完成的工作和生成的專案檔案。如果尚未完成之前的練習，請在繼續之前完成。

修改可見性設定

- 1 在「專案瀏覽器」中的「立面」下，按兩下「South」。
- 2 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 3 在「可見性/圖形」對話方塊中按一下「連結的 RVT 類別」標籤。
- 4 在「可見性」下展開「c_rvt8_Townhouse.rvt」。

請注意，您可以關閉整個連結檔案或連結專案已選取元件類別的可見性。

注意 標記等註解不會顯示在連結的模型分支中。這是因為在連結 Revit Building 專案檔案時，只會匯入模型類別和基準面 (標高、網格和參考平面)。同時，如果您修改「可見性/圖形」對話方塊中任何其他標籤上的類別可見性，不會影響連結檔案的顯示。

- 5 在「可見性」下清除「樓層」。
- 6 按一下「確定」。

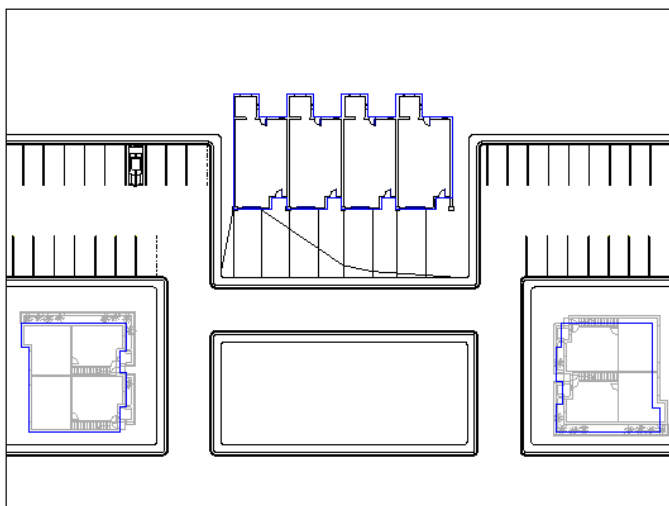
請注意，聯建住宅的標高線都不會再顯示。



注意 對「可見性/圖形」的變更僅套用到一個視圖。在其他立面視圖中仍會顯示聯建住宅標高線。

套用半色調

- 7 半色調會以物件一半的正常暗度顯示物件。對於連結檔案，可以對整個連結模型套用半色調，但不能套用到個別的類別。
- 8 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「Level 1」。
- 9 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 10 在「可見性/圖形」對話方塊中按一下「連結的 RVT 類別」標籤。
- 11 在「可見性」下展開「c_rvt8_Townhouse.rvt」。
請注意以半色調顯示個別類別的選項不在使用中。
- 12 選取聯建住宅專案的「半色調」，按一下「確定」。
請注意，聯建住宅都顯示在半色調中。



連結檔案的詳細程度

- 13 在「檢視」功能表上，按一下「可見性/圖形」。
- 14 在「可見性/圖形」對話方塊中按一下「連結的 RVT 類別」標籤。
- 15 在「可見性」下展開「c_rvt8_Townhouse.rvt」。

預設情況下，連結聯建住宅專案的詳細程度設為「按視圖」。這表示連結的詳細程度與目前使用中專案視圖的詳細程度相符。您可以為每個視圖單獨設定每個連結每個模型類別的詳細程度。按一下「詳細程度」的值，然後將詳細程度設為粗糙、中等或精細。

在這個情況下，不需要詳細程度的變更。

修改連結檔案的顯示設定

- 16 您可以使用顯示設定控制特定連結的視圖範圍、階段和階段篩選器。與半色調很像的是，只能針對整個連結調整設定，而不能針對每個個別模型類別調整設定。

在「連結的 RVT 類別」標籤中的「可見性」下，選取「c_rvt8_Townhouse.rvt」。

請注意，「顯示設定」下會顯示「自動」按鈕。



- 17 在「顯示設定」下，按一下「Townhouse」連結的「自動」按鈕。
- 18 在「顯示設定」對話方塊中，選取「樓板平面：Ground Floor」作為「視圖範圍」。
預設情況下，連結專案的視圖範圍是由主體專案的目前視圖定義的。在大多數情況下，這是偏好的設定。但在某些情況下，例如斜坡敷地，您就需要指定不同的視圖範圍，讓所有建築模型平面視圖才能在相同的高度剪切。在此情況下，現在聯建住宅視圖範圍使用「樓板平面：Ground Floor」中所定義的相同視圖範圍。
請注意「階段」指定為「最後」，而且沒有套用任何階段篩選器。
這表示所顯示的是連結建築模型的最新階段，而且連結沒有套用任何階段篩選器。
- 19 按一下「確定」。
- 20 在「可見性/圖形」對話方塊中按一下「確定」。
- 21 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。

注意 如果要完成本自學課程的下一個練習，需要將此檔案在目前的視圖中保持開啟。

在本練習中，您關閉標高線的可見性並在平面視圖中套用半色調，修改了聯建住宅結的可見性設定。也變更了聯建住宅的視圖範圍，這樣就能以與另一個連結建築模型相同的高度剪切建築模型。

在下一個練習中，您會管理連結的檔案。

管理連結的建築模型

在本練習中，您會釋放和重新載入連結專案來管理主體專案中的連結。將 Autodesk Revit Building 專案連結到另一個專案之後，與原始連結專案之間的連接仍然存在。如果主體檔案關閉，而一個連結檔案經過修改，當主體專案重新開啟時，這些修改就會重新載入。

注意 本練習需要使用本自學課程中前一個練習完成的工作和生成的專案檔案。如果尚未完成之前的練習，請在繼續之前完成。

釋放和重新載入連結。

1 在「檔案」功能表上按一下「管理連結」。

2 在「管理連結」對話方塊中按一下「RVT」標籤。

請注意「載入的」、「位置未儲存」和「儲存的路徑」欄位都是唯讀的。它們提供關於連結的資訊。

注意 「位置未儲存」欄位僅和共用座標的連結相關。在共用座標環境中，對連結檔案的位置變更會儲存在連結檔案，而不是主體專案。在連結移到主體專案中的新位置時，您可以使用「儲存位置」命令將新位置儲存到連結專案中。在下一課「在建築模型之間共用座標」中，您會學到更多相關的內容。

3 請注意，在「路徑類型」下可以選擇「相對」和「絕對」。

預設路徑類型為「相對」。通常應該使用相對路徑，而不是絕對路徑。如果使用相對路徑，並把專案和連結檔案一起移到新目錄中時，連結會保持不變。如果使用絕對路徑，並把專案和連結檔案一起移到新位置時，連結會被破壞。這是因為主體專案仍繼續按指定的絕對路徑尋找連結。使用「絕對」路徑最普遍的情況是連結檔案位於網路中，多個使用者需要在此進行存取。

4 在「連結的檔案」下，選取「c_rvt8_Condo_Complex.rvt」。

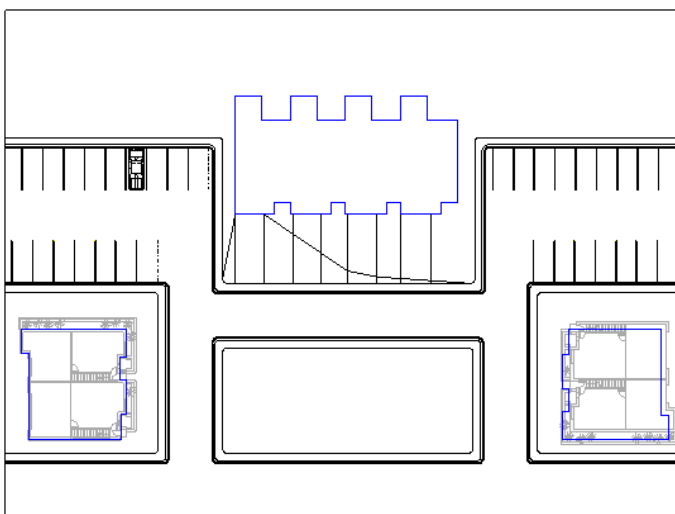
對話方塊底部的按鈕現在為使用中。

5 按一下「釋放」。

該連結檔案的「載入的」選項現在已清除。

6 按一下「確定」。

請注意主體專案中不再顯示公寓大樓。



7 在「檔案」功能表上按一下「管理連結」。

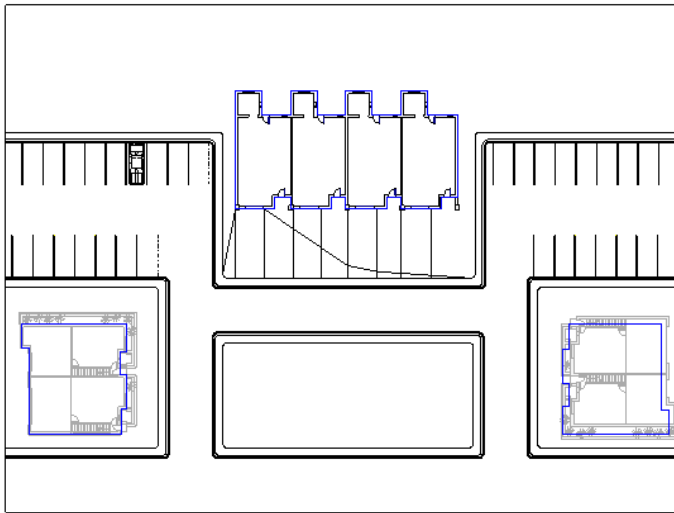
8 在「管理連結」對話方塊中按一下「RVT」標籤。

9 在「連結的檔案」下，選取「c_rvt8_Condo_Complex.rvt」。

10 按一下「重新載入」。

11 按一下「確定」。

請注意公寓大樓建築模型已經重新載入到先前的位置上。



秘訣 在「管理連結」對話方塊中，您也可以完全移除連結或從其他位置重新載入連結。

在啟用工作集後連結建築模型

在某些案例中，您可能需要連結啟用工作集的專案。在這些案例中，應該考慮下列情況：

- **工作集的選取性開啟**：連結啟用工作集建築模型時，可以在完成連結後指定要開啟的工作集。在「新增連結」對話方塊中，在「開啟工作集」下選取「指定」。因為減少了必須開啟和繪製的元件數目，所以增強了效能。
- **變更連結的工作集**：在主體檔案中使用啟用工作集的連結檔案時，您可以決定需要參閱那些連結檔案之一的其他工作集。若要進行這項工作，進入「管理連結」對話方塊，使用「重新載入的位置」命令。然後就可以指定需要開啟的其他工作集。
- **連結建築模型到多個主體專案**：雖然相同的啟用工作建築模型能在多個主體專案中連結，但每個主體專案內開啟的指定工作集必須相同。建立第一個連結的使用者會決定所有其他連結檔案的狀態。
- **有啟用工作集的主體檔案**：主體檔案有啟動的工作集時，必須記住放置連結的工作集。連結由兩部分組成：連結符號和連結實例。最初放置連結時，連結符號和連結實例都放在使用中的工作集中。但可將連結實例重新指定給其他工作集。在一般情況下，應該嘗試將所有連結實例儲存在相同的工作集中。

秘訣 開啟啟用工作集的主體檔案時，可以指定在主體檔案開啟時要載入哪些連結。只有在指定連結實例的工作集已開啟的情況下，才能載入連結。如果選擇不開啟該工作集，就不會載入連結。

12 在「檔案」功能表上按一下「另存為」。

13 在「另存為」對話方塊中，導覽至您在第一個練習中建立的「*Model Linking*」資料夾，命名檔案為「*Site Project*」，並以 RVT 檔儲存。

注意 如果要繼續完成下一課「在建築模型之間共用座標」，此檔案必須位於與公寓大樓和聯建住宅專案相同的目錄中。

在本練習中，您釋放和重新載入聯建住宅專案來管理連結檔案。在下一課中，您會學到如何在主體和連結專案之間共用座標。

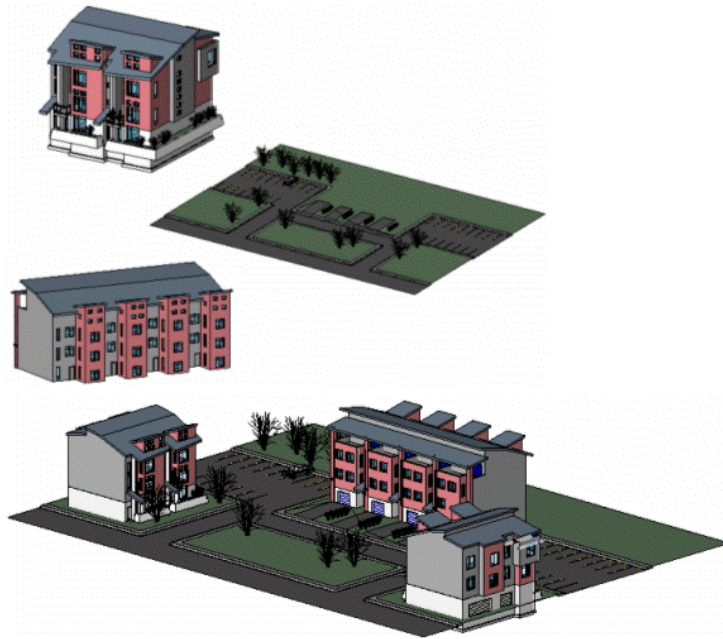
如果想現在完成下一課，讓專案檔案在目前的視圖中保持開啟。

在建築模型之間共用座標

在本課程中，您會學到如何在專案檔案之間共用座標，以便正確定位每個建築模型。配合模型連結使用時，您可以追蹤連結模型可能放置的多個位置。

在專案之間共用座標時，您會決定兩個檔案將要使用的座標系統。也就是說，您會建立共享的原點。

注意 此課程需要課程 [連結建築模型](#) 完成的工作和生成的專案檔案。如果尚未完成之前的課程，請在繼續之前完成。



取得和發佈座標

在本練習中，您會將座標由主體專案發佈到與該專案連結的兩個不同建築中。主體檔案主要包含敷地元件。

將 Autodesk Revit Building 專案連結到其他專案 (主體專案) 時，可以選擇使用主體專案或者連結專案的座標。在大多數情況下，主體專案主要包括敷地元件，而連結專案包含建築模型，這時會使用主體專案座標。這可以確保所有連結建築模型都相對於敷地資料定義位置。

在主體專案中工作時，可以發佈連結檔案的座標。這會把座標資訊傳送給連結專案，讓其內部座標系統與主體專案相符。

在主體專案中工作時也可以取得座標。在本案例中，主體檔案會取得特定連結檔案的座標。當連結指向 DWG 檔案，而您希望主體專案採用該檔案已經建立的座標系統時，就可能要這麼做。

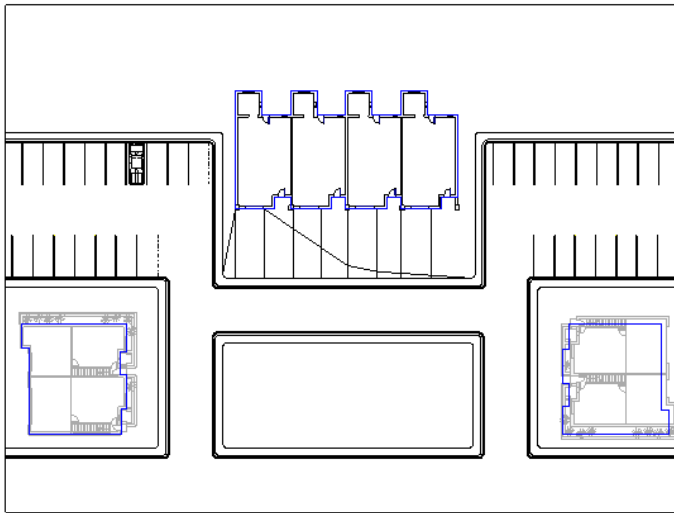
注意 本練習需要使用前一課中完成的工作 [連結建築模型](#) 和生成的專案檔案。如果尚未完成課程，請在繼續之前完成。如果已經關閉了專案，開啟後再繼續。

資料集

- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 導覽至在本自學課程第一個練習中建立的「*Model Linking*」資料夾。
- 選取「*Site_Project.rvt*」，然後按一下「開啟」。

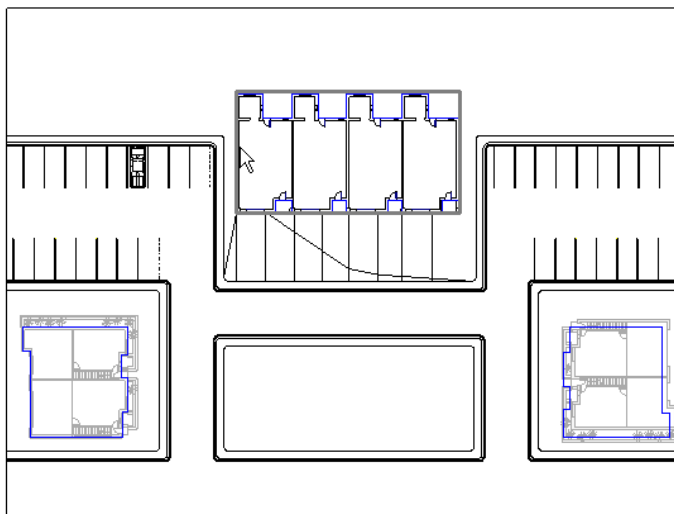
發佈座標

- 1 確認樓層平面 Level 1 為使用中視圖。



- 2 在「設定」功能表上，按一下「位置和座標」▶「發佈座標」。

在選取「發佈座標」之後，必須立即選取要將座標發佈到的連結專案。如果查看狀態列，就可以了解下一步要怎麼做。
- 3 在圖紙區域中，按一下「Condo Complex」。這是位於主體專案上方中心的建築模型。



- 4 在「管理地點和位置」對話方塊中，選取「Location 1」，然後按一下「確定」。

在「狀態列」中，請注意您仍在「發佈座標」模式中，而 Revit Building 正在等您選取其他連結。
- 5 在「設計列」上按一下「修改」，結束「發佈座標」過程。

注意 如果要完成本課程的下一個練習，需要將此檔案在目前的視圖中保持開啟。

您已經將主體專案的座標發佈到連結專案。兩個專案現在共享相同的座標系統。

使用共用座標重新定位專案

將 Autodesk Revit Building 模型連結到主體專案時，會放在特定位置上。除非在連結和主體之間共用座標，否則此位置不會儲存在主體模型以外。然而，如果將座標從主體發佈到連結檔案，那麼位置就變成儲存在連結檔案中。這個位置相對於「主體」原點定義為某個指定位置。

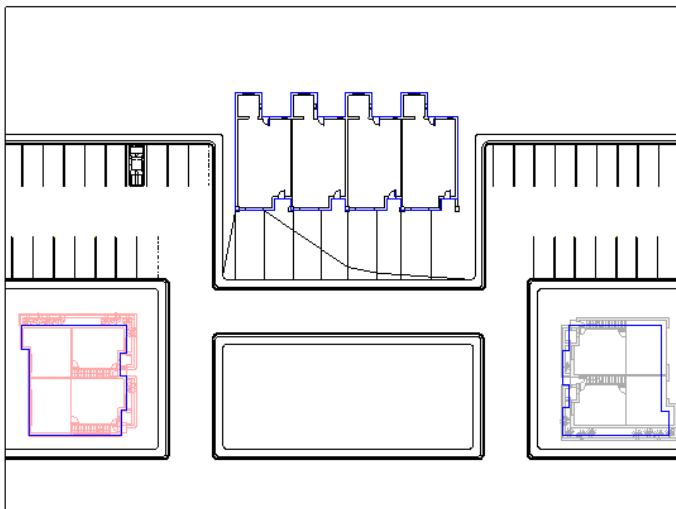
使用共用座標的連結檔案必須至少有一個定義的位置，但可以有多個其他位置。有多個位置的連結檔案範例是放置在三個不同場所的房屋標準模型。這三個位置可以命名為 Lot A、Lot B 和 Lot C。每個場所就是相同房屋設計的不同位置。每個位置都可以儲存在連結檔案中以便參考。這樣就可以使用相同的建築檔案來表示數地上的相同建築。

在本練習中，您會為聯建住宅指定並儲存兩個位置，即使兩個模型都源自一個連結檔案。您也會重新定位專案的共享原點。

注意 本練習需要使用本課程中前一個練習完成的工作和生成的專案檔案。如果尚未完成練習，請在繼續之前完成。

指定聯建住宅的位置

- 1 在樓層平面 Level 1 的圖紙區域中，將游標移到左側的聯建住宅上，在邊緣亮顯時，加以點選。



- 2 在「選項列」上按一下 。

- 3 在「元素性質」對話方塊的「實例參數」下，您會看到「共用位置」值是「未共用」。

- 4 在「數值」下，為「共用位置」參數按一下「未共用」。

由於這是您首次設定主體和連結模型之間的共用座標，因此會顯示對話方塊，告訴您需要協調座標。也就是說，您需要選擇將由這兩個檔案共用的座標系統。這僅需要操作一次。

- 5 在「共用座標」對話方塊中：

- 選取發佈共用座標。
- 在「放置在此位置時，記錄選取的實例」下，按一下「變更」。

- 6 在「管理地點和位置」對話方塊中，按一下「重新命名」。


- 7 在「重新命名」對話方塊中，輸入 **Lot A** 作為「新建」並按「確定」。

- 8 在「管理地點和位置」對話方塊中，按一下「確定」。

- 9 在「選擇位置」對話方塊中按一下「協調」。

- 10 在「元素性質」對話方塊中，您會看到「共用位置」值現在是「Lot A」，按一下「確定」。

將連結約束在特定位置。

- 11 為連結實例指定共用位置後，變更該實例位置可能會影響到隨連結檔案儲存的位置定義。將連結約束到位置時，您只有兩個選擇：
 - 將實例移動到目前尚未使用的現有位置上。
 - 將目前位置記錄為位置。
- 12 選取位於主體專案右側的聯建住宅建築模型。
- 13 在「選項列」上按一下 。
- 14 在「元素性質」對話方塊的「實例參數」下，為「共用位置」參數值按一下「未共用」。
在「選擇位置」對話方塊中，請注意您無法選擇取得或發佈座標。這是因為此連結檔案的座標已經共用。只需要協調座標一次。
- 15 在「選擇位置」對話方塊中，選取「移動實例到」。
請注意，「確定」按鈕不在使用中。這是因為您不能選擇已存在實例連結的位置。在前面步驟中已經建立了 Lot A 位置，而左側的聯建住宅已使用該位置。
- 16 在「選擇位置」對話方塊中，選取第二個選項「記錄目前位置為」。
請注意，「確定」按鈕仍然不在使用中。由於 Lot A 目前正在使用中，所以無法重新定義它的位置。
- 17 按一下「變更」。
- 18 在「管理地點和位置」對話方塊中，按一下「複製」，輸入 **Lot B** 作為「名稱」並按一下「確定」。
- 19 在「管理地點和位置」對話方塊中，確認選取了「Lot B」，並按一下「確定」。
- 20 在「選擇位置」對話方塊中按一下「確定」。
- 21 在「元素性質」對話方塊中按一下「確定」。
現在聯建住宅建築模型有兩個不同的位置：「Lot A」和「Lot B」。

儲存位置

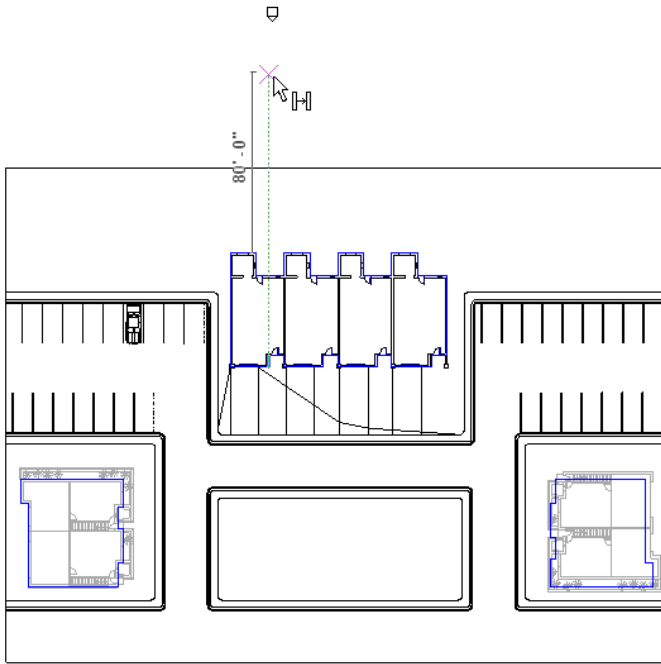
- 22 在「檔案」功能表上按一下「管理連結」，再按一下「RVT」標籤。
- 23 在「管理連結」對話方塊中，選取聯建住宅專案。
- 24 按一下「儲存位置」。
- 25 在「儲存修改的連結模型」對話方塊中選取「儲存」，然後按一下「確定」。
建立位置後，位置不會自動在連結檔案中儲存。若要明確儲存位置，您必須進入「管理連結」對話方塊，在此儲存位置。

注意 如果您嘗試關閉主體檔案而不將位置變更儲存到連結檔案，系統會提示您儲存連結檔案的位置。

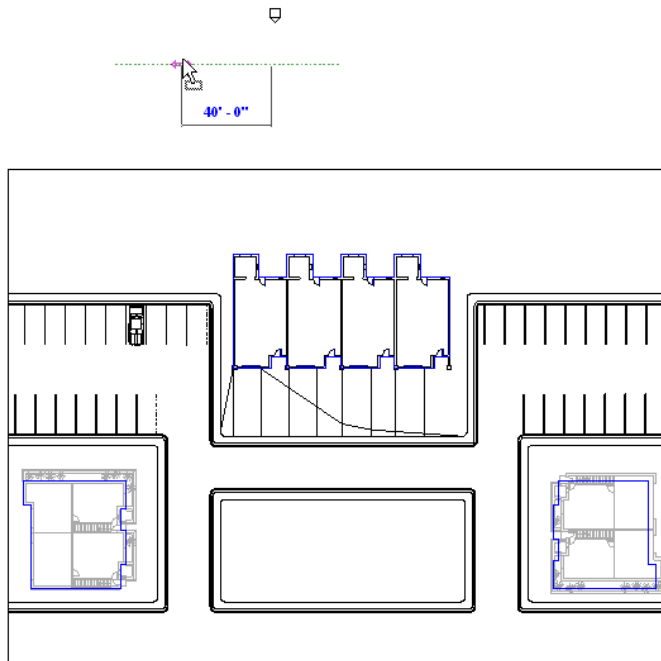
- 26 請注意，「管理連結」對話方塊中聯建住宅專案的「位置未儲存」勾選方塊已經清除。
- 27 按一下「確定」。
- 28 選取右側 Lot B 的聯建住宅，將它向任意方向拖曳一小段距離。釋放滑鼠按鍵時，會顯示警告。
會通知您嘗試移動已儲存到特定位置的連結檔案。您可以選擇儲存新位置、忽略警告，或取消動作。
- 29 按一下「取消」讓聯建住宅回到 Lot B。
您可以相對於共用的所有連結檔案來重新定位整個專案。重新定位專案時，雖然看起來連結檔案正在移動，實際上是使用中位置移動。重新定位專案實際上就是移動共用座標的原點。

重新定位專案

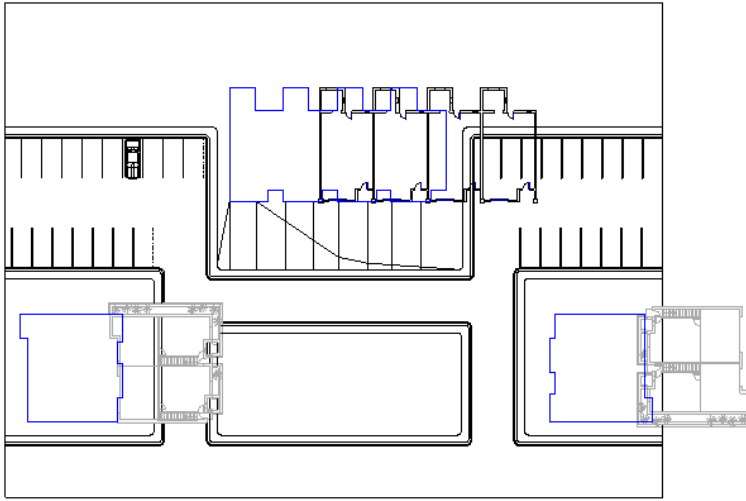
- 30 在「檢視」功能表上，按一下「縮放比例」▶「縮放至適當比例」。
- 31 在「設定」功能表上，按一下「位置和座標」▶「重新定位這個專案」。
要按兩次滑鼠來完成。第一次按一下滑鼠會指定移動的起點。第二次按一下滑鼠會指定移動的終點。
- 32 在敷地地形的正北方和北立面符號的正下方按一下。



33 將游標水平向左移動大約 40'，按一下以重新定位共用原點。



請注意，敷地地形和連結的建築模型不再對齊，連結專案以原點移動的距離發生了偏移。



- 34 在「編輯」功能表上按一下「復原」，讓原點回到原始的位置。
- 35 在「檔案」功能表上按一下「儲存」。
- 36 在「儲存修改的連結模型」對話方塊中選取「儲存」，然後按一下「確定」。
- 37 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。

注意 在下一個練習中，您會處理其中一個連結專案。在 Revit Building 的相同工作階段中，不能同時處理主體檔案和其中一個連結檔案。

在本練習中，您建立並儲存每個聯建住宅的位置。也學到如何相對於連結專案重新定位主體專案。

使用連結建築模型

在將檔案連結到主體並共享它們的座標後，連結檔案會包含關於其相對於主體的位置資訊。開啟連結檔案時，您可以選取哪些定義的位置是想要處理的使用中位置。此外，如果其他模型也連結到相同的主體上，您也可以連結這些模型，並讓其保留正確的位置。

在本練習中，您會處理聯建住宅建築模型並修改其位置。

注意 本練習需要使用本課程中前一個練習完成的工作和生成的專案檔案。如果尚未完成練習，請在繼續之前完成。

資料集

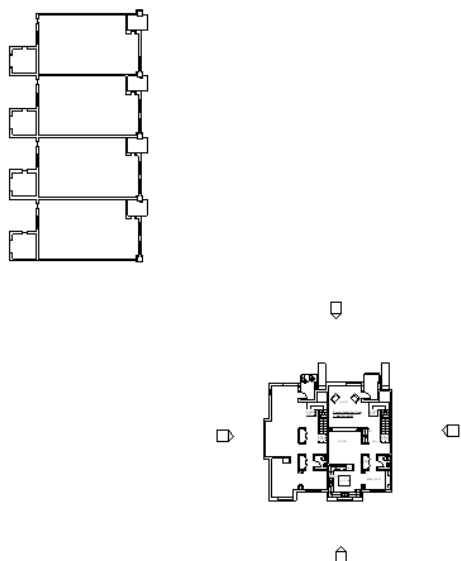
- 在「檔案」功能表上按一下「開啟舊檔」。
- 導覽至在本自學課程第一個練習中建立的「*Model Linking*」資料夾。
- 選取「*c_rvt8_Townhouse*」並按一下「開啟」。

連結專案

- 1 在「專案瀏覽器」中的「樓層平面」下，按兩下「1st Floor」。
此專案目前連結到「*Site_Project.rvt*」檔案。它位於該專案檔案中的 Lot A 和 Lot B。此外，公寓大樓也連結到「*Site_Project.rvt*」檔案中。
- 2 在「檔案」功能表上，按一下「匯入/連結」▶「RVT」。
- 3 在「新增連結」對話方塊中：
 - 導覽至在本自學課程第一個練習中建立的「*Model Linking*」資料夾。
 - 選取「*c_rvt8_Condo_Complex*」。
 - 在「定位」下選取「按共用座標」。
 - 按一下「開啟」。

因為此建築模型只有一個命名位置，所以會自動放置到主體專案中。

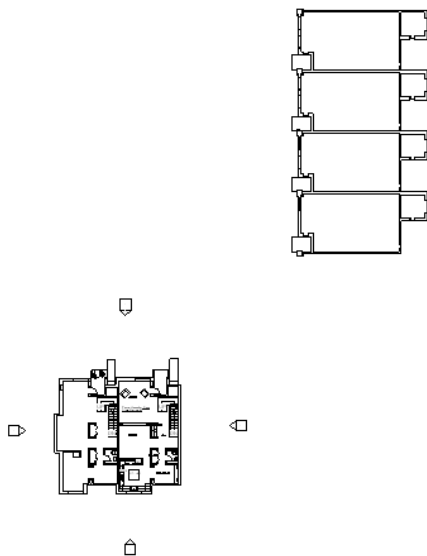
4 縮小以查看公寓大樓建築模型。



公寓大樓相對於聯建住宅建築模型的使用中位置進行定位。目前的使用中位置是 Lot A。

變更使用中位置

- 5 在「設定」功能表上，按一下「位置和座標」▶「管理地點和位置」。
請注意目前的使用中位置是 Lot A。
- 6 選取「Lot B」，並按一下「變成目前的」。
- 7 按一下「確定」。
請注意，雖然聯建住宅位於 Lot B，但公寓大樓已自行重新定位。



注意 如果要完成本課程的下一個練習，需要將此檔案在目前的視圖中保持開啟。

在本練習中，您處理了與其他專案連結的專案。您將連結檔案載入了聯建住宅專案，然後變更使用中位置以檢視專案對這些變更的反應。

在本自學課程最後一個練習中，您會管理共用位置。

管理共用位置

「管理地點和位置」命令讓您可以快速建立新的位置名稱或重新命名現有的名稱。這些新位置可以稍後在主體檔案中指定。在本練習中，您會建立新位置、將視圖定為正北，並使用「報告共用座標」工具。

注意 本練習需要使用本課程中前一個練習完成的工作和生成的專案檔案。如果尚未完成練習，請在繼續之前完成。

管理位置

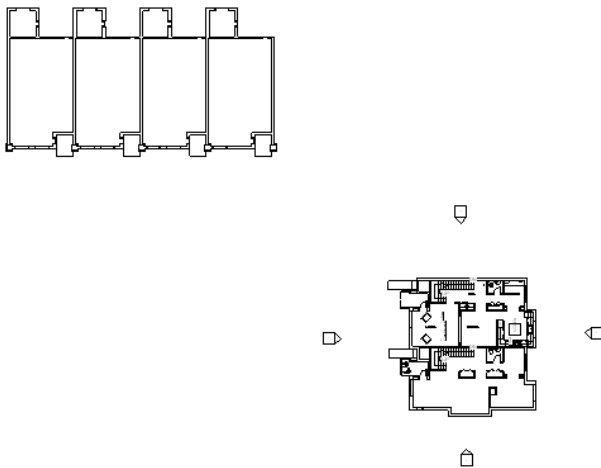
- 1 在「設定」功能表上，按一下「位置和座標」▶「管理地點和位置」。
- 2 在「管理地點和位置」對話方塊中，按一下「複製」。
- 3 在「名稱」對話方塊中，輸入 **Lot C** 並按一下「確定」。
- 4 在「管理地點和位置」對話方塊中，按一下「確定」。

雖然 Lot C 尚未被指定為實例，但是它現在作為位置存在。進入主體檔案時，如果需要可以選取 Lot C。

將視圖定向為正北

- 5 在「檢視」功能表上按一下「視圖性質」。
- 6 在「元素性質」對話方塊的「實例參數」下的標題「圖形」，選取「正北」作為「方向」並按一下「確定」。
- 7 縮放至適當比例。

請注意模型與敷地專案的方向相似。



報告共用座標。

- 8 在「設定」功能表上，按一下「位置和座標」▶「報告共用座標」。
這個命令讓您可以確定模型中的元素和點相對於共用座標原點的位置。
- 9 按一下圖紙區域上的元件或位置。
在「選項列」中，請注意座標的顯示相對於原點的方向和距離。
- 10 在「檔案」功能表上按一下「關閉」。如果需要，可以儲存檔案。

在本練習中，您使用「管理地點和位置」工具建立了新位置。將視圖定向為正北，並使用「報告共用座標」工具相對於原點定位元件。

您已經完成了本自學課程。