

Vectorworks® Architect

2013 入门指南



目录

| | |
|-------------------------|-----------|
| 初始设置..... | 4 |
| Vectorworks 首选项 | 4 |
| 缩放绘图 | 4 |
| 绘制墙 | 5 |
| 绘制一楼的墙 | 5 |
| 绘制二楼的墙 | 9 |
| 创建基墙 | 13 |
| 创建基脚 | 16 |
| 创建屋顶..... | 18 |
| 创建屋顶 | 18 |
| 创建屋顶平面 | 20 |
| 创建屋顶防雨盖..... | 23 |
| 创建主屋顶防雨板 | 23 |
| 创建二楼屋顶防雨板 | 26 |
| 创建一楼屋顶防雨板 | 27 |
| 创建楼面..... | 28 |
| 楼板图层设置 | 28 |
| 一楼楼板 | 28 |
| 创建讲堂楼板 | 31 |
| 创建二楼楼板 | 34 |
| 绘制混凝土垫块..... | 36 |
| 创建左入口垫块 | 36 |
| 创建门廊入口和顶部垫块 | 39 |
| 插入门 | 43 |
| 插入一楼的门 | 43 |
| 插入二楼门 | 45 |
| 插入窗户..... | 45 |
| 插入二楼窗户 | 45 |
| 创建自定义窗户符号 | 48 |
| 为一楼创建圆形窗户 | 51 |
| 借助窗户工具插入一楼窗户 | 53 |
| 创建建筑入口 | 55 |
| 创建前门廊入口 | 55 |
| 创建后门廊入口 | 58 |
| 添加楼梯和扶手..... | 61 |
| 创建直跑楼梯 | 61 |
| 创建斜踏步楼梯 | 63 |
| 创建阳台扶手 | 66 |
| 最终模型的介绍与注释 | 68 |
| 创建地面 | 68 |
| 创建第一个视口 | 69 |
| 添加图纸边框和标题栏 | 70 |
| 添加注释 | 71 |
| 创建第二个视口 | 72 |

| | |
|------------------------|-----------|
| 创建立面视口 | 73 |
| 创建剖面视口 | 74 |
| 裁剪视口和视口渲染..... | 75 |
| 尺寸标注和缩放视口..... | 76 |
| 创建最终透视图 | 77 |
| 打印和导出至PDF | 78 |

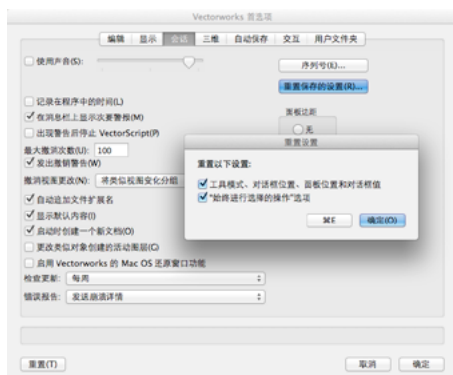
Vectorworks Architect 入门指南

初始设置

在开始制图之前，我们先花一些时间来创建文件。这样我们便能全部从同一基线入手了。

Vectorworks 首选项

1. 首先，关闭任何你已经打开的其他Vectorworks文件。然后转到**工具>选项> Vectorworks首选项**。在Vectorworks首选项对话框中，选择会话选项卡并且点击重置保存的设置按钮。确保“重置设置”对话框中的两个选项均已选中，然后点击确定两次，关闭两个窗口。
2. 现在转到**文件>新建**，选择**创建空白文档**。然后单击**确定**。



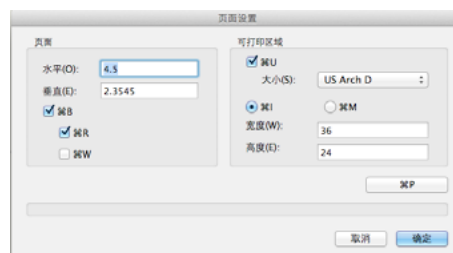
为了图形很好地管理，我们把草图与计划用于制图的图层分离开来。

3. 为此，转到**工具>组织**，选择“设计图层”选项卡。选择现有设计图层，设计图层1，然后单击**编辑**按钮。
4. 将该图层由原来的设计图层1重命名为“Scan1”。同时单击**比例**按钮，将图层比例由1:1改为1:50。然后点击**确定**两次，关闭“编辑设计图层”对话。

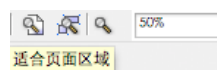
5. 接下来，单击**新建**按钮，创建第二设计图层。这次将图层命名为Floor 1，选中**创建后编辑特性**选项。然后单击**确定**。
6. 保持图层大小比例为1:50。另外，在**图层墙高**字段输入10' 8" [3.2512m]。现在单击**确定**两次，关闭两个窗口。

通过设置该值，任何在Floor-1上创建的墙将具有10' 8" [3.2512m]的默认高度。

7. 最后转到**文件>页面设置**。取消勾选**显示分页符**。同时复选在**打印机设置中选择不可用尺寸**选项，设置**尺寸**下拉菜单为US Arch D。单击确定关闭页面设置对话。



8. 然后单击**视图**栏中的**适合页面**，随后你便可以聚焦于制图了。我们的设置完成了。现在我们可以开始制图了。



缩放绘图

我们将从建筑草图入手，随后创建第一和二楼平面图。所以，在我们确定**视图**栏中的浏览1图层为活动层之后，我们必须导入扫描的PDF。

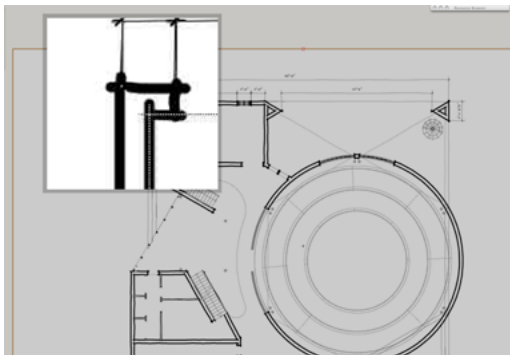
1. 现在，转到**文件>导入>导入PDF**。从你的练习文件夹中选择文件“浏览Floor 1”并打开。在导入PDF对话框中单击**导入**。现在你将在绘图区看到扫描的PDF。

当前，若你想借助**墙**工具绘制该草图，你将发现你正在绘制的墙的尺寸并不与扫描件中显示的尺寸匹配。为解决这一问题，我们必须使用**缩放对象**命令。为正确地缩放绘图中的所有对象，你只需一个已知的长度。我们将使用页面最上方最长的水平尺寸。

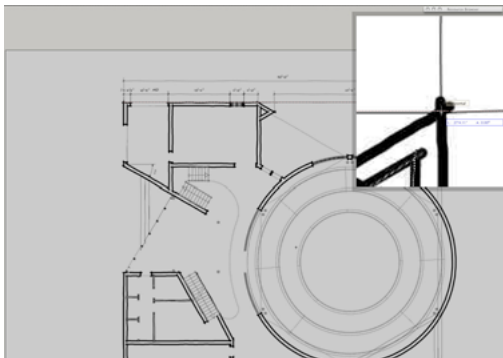
2. 我们转到**修改>缩放对象**，选择**按距离对称**。单击**当前距离**字段右边的尺寸按钮。

这将使你暂时切换回绘图，由此你便可以测量已知长度的当前距离。

3. 将光标置于水平尺寸的端点之一。然后按Z键启用**捕捉放大镜**。现在我们拥有交叉点的一个更清晰的视图，单击设置第一个点。



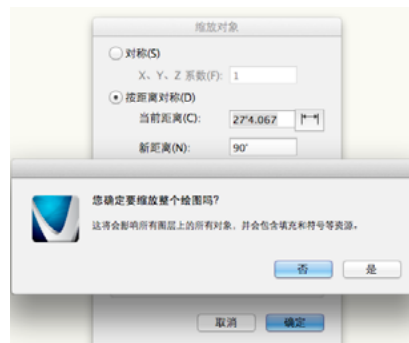
4. 将光标置于尺寸的对应端点处，再次启用**捕捉放大镜**获取交叉点的一个更清晰的视图。



5. 但是这次要在设置端点之前按住Shift键，以使线保持水平。一旦你看到光标提示“水平”并且绘制的尺寸端点实现了最大化的对齐，单击设置端点。

此时将返回至“缩放对象”对话框。你将看到**当前距离**字段已被填充为我们刚才设置的尺寸。

6. 我们知道这并不是正确的距离，所以在**新建距离**字段中输入我们刚才设置的值，即90' [27.432m]。然后单击**确定**。在下一个对话框中单击**是**，因为我们需要缩放整个绘图。



现在，若我们使用标注和备注工具集中的**受约束线性尺寸**工具再次测量同一距离，结果显示为90' [27.432m]。这意味着无论我们绘制任何新建对象，我们都采用了正确的大小比例。

绘制墙

绘制一楼的墙

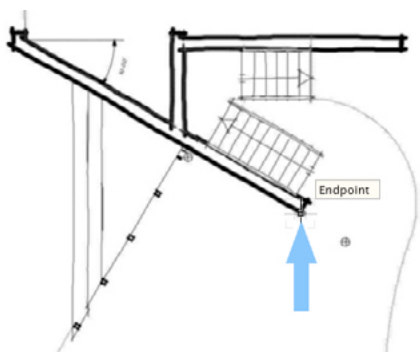
现在该开始绘制我们的一楼的墙了。

1. 从导航面板中选择Floor 1，设置其为活动层。
2. 然后从导航面板中的**图层选项**下拉菜单中选择**显示/捕捉其它**。

这一图层选项意味着你能够看到并且捕捉到其他图层中的对象，但是你不能以任何方式选择或修改那些对象。我们将从建筑的左上部的墙着手开始绘制。

3. 利用鼠标滚轮或基本工具面板中的**缩放**工具缩放草图的左上部。
4. 然后从“建筑外壳”工具集中选择**墙**工具，并确保第一模式即**左控制线**模式均已在工具栏中启用。
5. 此外，从工具栏中的墙样式下拉菜单中选择“Ext CMU 10” Plain” **墙样式**。

6. 首先，单击与楼梯连接的角墙的最底部的点。

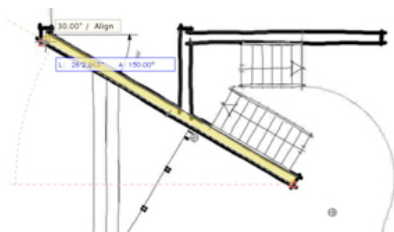


由于我们采用的是**左控制线**模式，你需要单击墙的左侧（或外表面）。不要忘记你可以使用**捕捉放大镜**获得最精确的起点。

7. 然后沿着这面墙向左移动光标至垂直墙处。

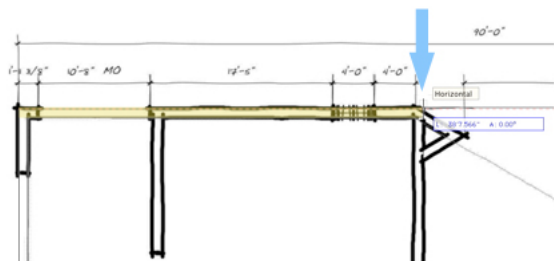
呈 30° 时光标会发出提示。这是因为我们在捕捉面板中选择了**捕捉到角度**，并且光标将捕捉的默认角度之一便是 30° 。

8. 一旦到达交叉点，单击一次设置该点。



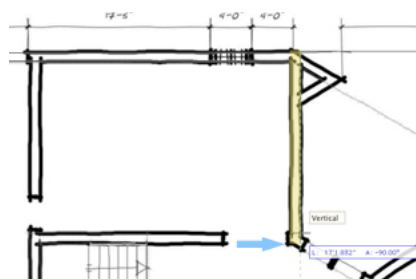
9. 然后向上移动光标至顶部的水平墙。一旦到达交叉点并且出现光标提示“垂直”，单击设置该点。

10. 接着沿着水平墙向右移动光标直至到达相交的垂直墙。然后一旦光标提示“水平”立即单击。

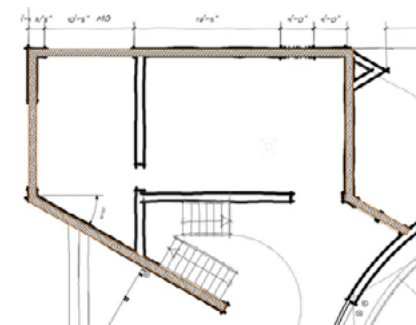


11. 现在追踪这面垂直墙直至到达下一面相交墙，即与圆墙相连接的角墙。

12. 单击该交叉点并且沿着该角墙绘制。



13. 双击该圆墙的交叉点完成绘制。

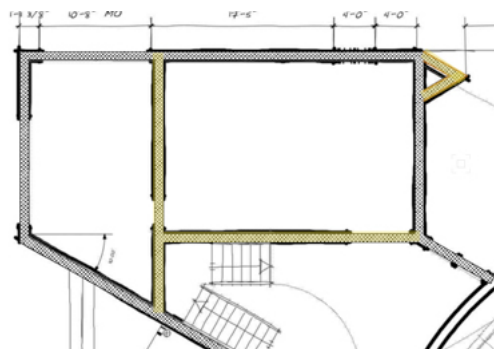


现在你将看到我们刚才创建的全部五面墙。注意对象信息面板也显示出五面墙。保持**墙**工具选择状态，我们接下来继续绘制本节中的剩余外墙。

14. 单击我们绘制的第一面墙与尚未追踪的垂直墙。
现在垂直移动光标，单击上述水平墙一次。

当正在绘制的墙的端点与另一面墙连接后，只需单击便可完成墙的绘制。

15. 按照同样的方式绘制剩余的水平墙以及右侧的两面角墙。



好了，下面让我们看一下这些墙的三维状态。

16. 在**视图**栏中，启用“统一视图”并且从**当前视图**下拉菜单中选择西南等轴视图。

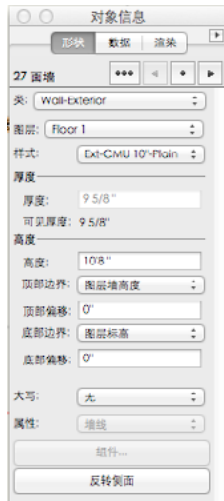


此时，墙没有高度。

17. 为此，转到**编辑>全选**，并且在对象信息面板中将**顶部边界**下拉菜单变更为**图层墙高**。

谨记，我们之前已为Floor-1设计图层指定了图层墙高。现在这些墙的高度将按照那些值确定。

18. 另外，设置**底部边界**下拉菜单为**图层标高**。



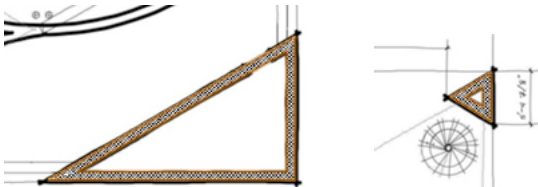
这意味着墙的Z高度将按照设计图层的标高确定。

19. 接下来我们可以回到俯视图/平面图，以完成一楼平面图的墙的绘制。

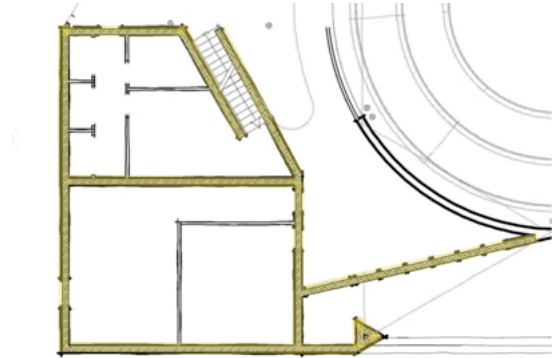
首先，我们将绘制平面图右侧的两面三角形形状的墙。

20. 像之前一样，从建筑外壳工具集中选择**墙**工具。

21. 单击墙的交叉点直至完成绘制。



一旦完成那些墙的绘制，我们便可以着手绘制平面图左下部的墙。按照下方屏幕截图中显示的方法绘制左下部的墙。



左下部的内墙比我们采用的当前墙样式更薄，所以我们需要在绘制这些墙之前完成其它墙的绘制。

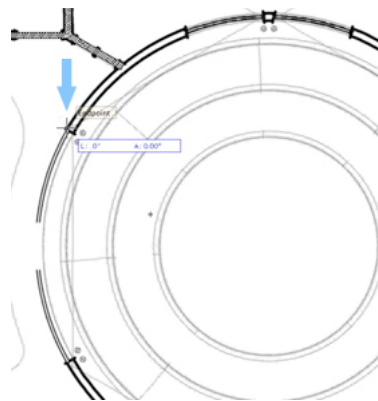
22. 为绘制平面图中央的圆形墙，我们需要切换到建筑外壳工具集中的**圆墙**工具。注意在工具栏中，圆墙的样式已经与我们利用选择的**墙**样式相同。

所以无需再次选择，但是这次我们确实需要在工具栏



中选择**三点模式**。

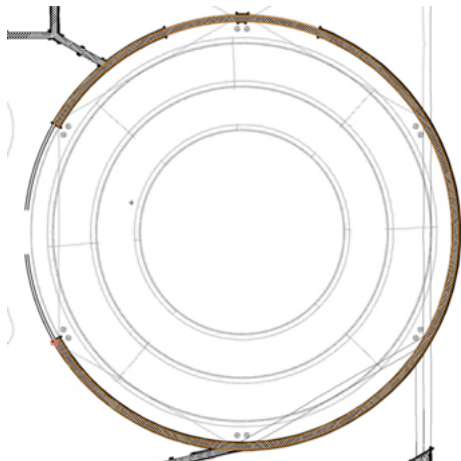
23. 然后单击该圆形墙开口处附近的最顶部的端点，开始创建该面墙。



24. 我们将再次采用**左控制线**模式，所以你需要首先单击该墙的外表面或左侧。

25. 下一个点可以是沿着该圆形墙左侧的任一处；但是对于最后一个点，双击该圆形墙开口处附近的

最底部端点完成该墙的绘制。



一楼的外墙绘制至此结束。

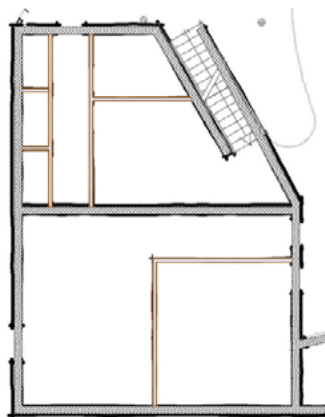
26. 对于剩余的内墙，切换回**墙**工具并且单击工具栏中的**墙首选项**按钮。这将打开**墙首选项**对话框。

27. 在**墙样式**下拉菜单中，选择“Int-Metal Stud 3 5/8-Gyp Bd 5/8”。

28. 同时，选择插入选项卡，变更**顶部边界**下拉菜单为**图层墙高**，同时变更**底部边界**下拉菜单为**图层标高**。

29. 接下来，我们可以通过单击**保存首选项作为墙样式**按钮，保存刚才为该墙设置的参数，并且作为自定义墙样式。将墙样式命名为“Aspen Interior Walls”，单击**确定**两次返回绘制。

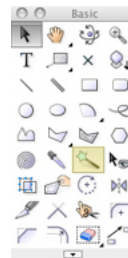
30. 现在继续绘制剩余的内墙。



你现在可以绘制墙洞，我们稍后将借助门工具添加它们。太好了！至此我们完成了一楼墙的绘制。

31. 让我们返回至“西南等轴”视图，查看绘制结果。注意外墙仍是扁平的。

32. 转到“基本工具”面板，选择**选择类似项**工具。



33. 现在单击任何一面外墙，然后所有外墙都将被突出显示。

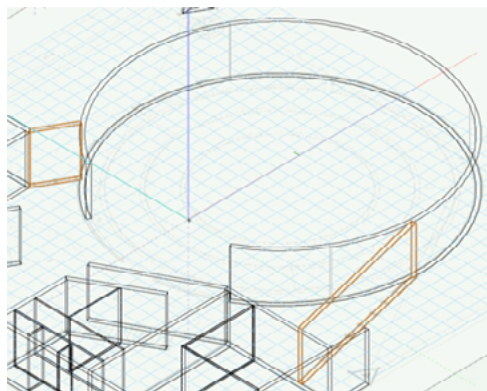
34. 然后在对象信息面板中变更**顶部边界**下拉菜单为**图层墙高**，变更**底部边界**下拉菜单为**图层标高**。

你可能首先需要从“顶部界限”下拉菜单中选择**图层标高**，然后选择“**图层墙高**”，才能看到变更。

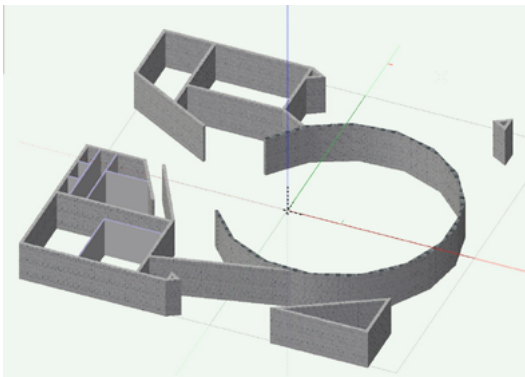
35. 我们还需要变更圆墙的墙高，所以按X键切换回**选择**工具。

36. 单击圆墙，并且对**顶部**和**底部边界**下拉菜单做出相同变更。

现在看起来不错，但是这两面本应与圆墙相连的竖墙却并未连接。



37. 为此，从建筑外壳工具集中选择**墙合并**工具。确保第一模式与**T形合并**模式启用，首先单击竖墙，然后是圆墙。现在你便能够看到墙已经完好地相连了。
38. 对另一面与圆墙相交的竖墙采取同样的步骤。现在让我们来看一下墙的渲染效果。
39. 转到**视图**栏，从**渲染模式**下拉菜单中选择OpenGL。
40. 现在使用**航拍**工具检查其它的墙，然后使用**墙合并**工具连接任何尚未完好连接的墙。



41. 完成后返回俯视图/平面图。

绘制二楼的墙

既然一楼墙已经完成，下面让我们继续二楼墙的绘制。创建这些墙之前，我们需要创建两个新式样图层并且导入另一个PDF扫描件。

1. 首先转到**工具>组织**，选择设计图层“Floor 1”。然后单击**新建**按钮。这将在之前突出显示的图层之上创建新式样图层。
2. 在接下来的对话框中，在**名称**字段中键入“Floor 2”。当编辑设计图层对话框出现后，单击**确定**。
3. 我们需要为二楼扫描创建另一个设计图层，所以首次突出显示设计图层“Scan 1”并且单击**新建**按钮。命名新建图层为“Scan 2”，单击**确定**。
4. 这次，在“编辑设计”图层对话框中，将**标高**字段和**图层墙高**字段均设置为0，单击**确定**。
5. 借助创建的新图层，你可以设置设计图层“Scan

1”和“Floor 1”为不可见。同时确保设置Scan 2为活动设计图层。单击**确定**关闭对话框。

6. 现在转到**文件>导入**，选择**导入PDF**。从你的练习文件夹中选择文件“Scan 2”。然后单击打开和导入。

正如你所看到的，PDF比Scan 1的PDF小多了。为此，你需要执行**缩放对象**命令。

7. 在选择的PDF中，转到**修改>缩放对象**。
8. 你起初设置的参数仍需设置，所以你需要取消勾选选项**整个绘图**，并且单击**确定**将该PDF缩放至其合适大小。

在开始绘制该扫描中的墙之前，我们需要确保其与一楼的扫描对齐。

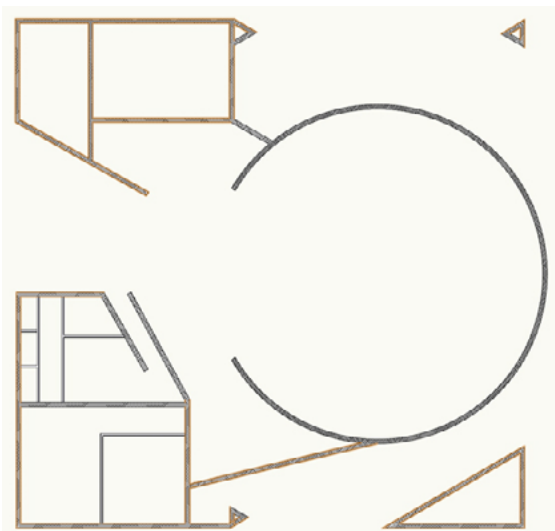
9. 首先，在导航面板中将Scan 1设置为可见。然后在导航面板中右击设计图层Scan 2，选择**编辑**。拖动**不透明度**滑块至50%，单击**确定**。现在你将能够看到Scan 1在Scan 2的下面。



10. 现在，利用**选择**工具和**捕捉放大镜**，单击及拖动PDF使二楼扫描与一楼平面图对齐。
11. 在尽可能对齐之后，放大二楼扫描的左角。仍然保持PDF的选择状态，按住Shift键的同时轻敲方向箭头微移二楼，直至其与一楼扫描完全对齐。
12. 一旦完成，你可以设置设计图层Scan 1和Scan 2为不可见。
13. 此外，重新设置Scan 2不透明度为100%。
14. 然后在导航面板中将Floor 1设置为活动层。

我们将利用该设计图层中的墙创建Floor 2的外墙。

15. 借助**选择**工具选择下列墙。确保按住Shift键选择多个对象。

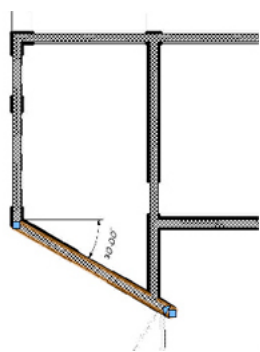


16. 选择墙之后，转到**编辑>复制**。接下来，选择在**视图栏**中的**活动层**菜单中选择Floor 2。

17. 然后转到**编辑>原位粘贴**。

18. 首先敲击两次X键，取消选择当前墙。

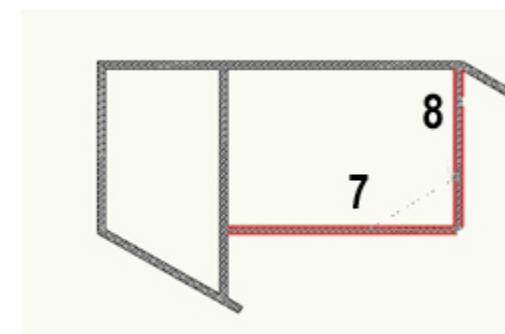
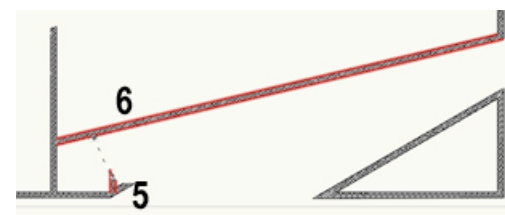
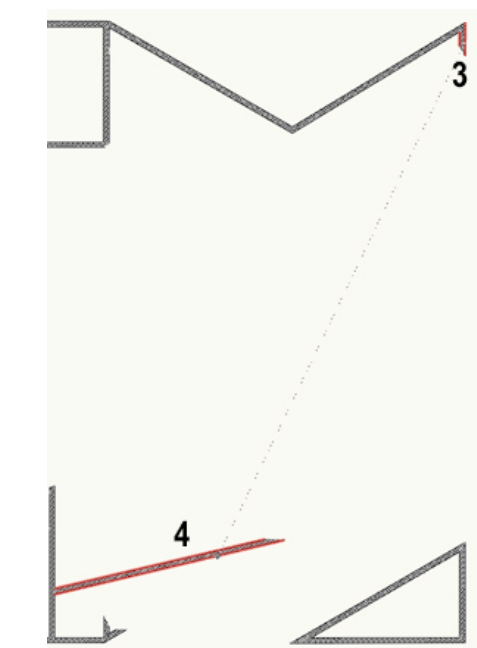
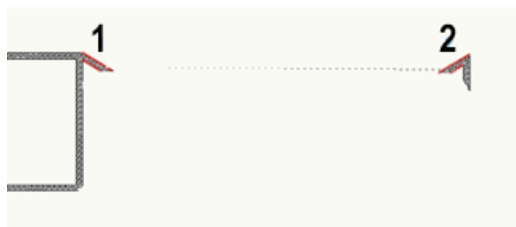
19. 然后设置Scan 2为暂时可见，利用**选择**工具调整平面图左上角角墙的大小，使其与下面的屏幕截图匹配。

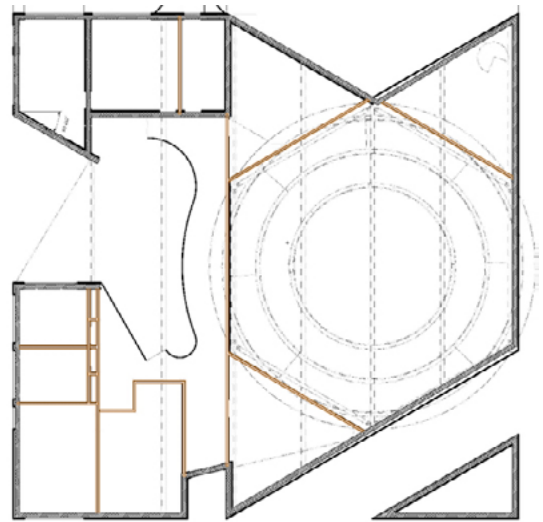
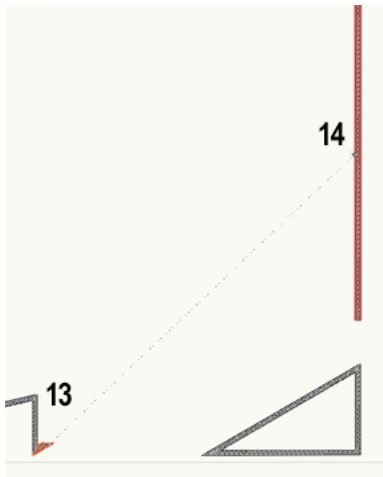
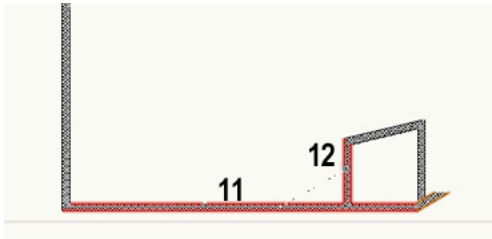
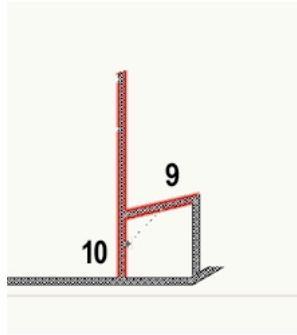


20. 调整好墙的大小后，你可以重新设置设计图层Scan 2为不可见。

21. 现在从建筑外壳工具集中选择**墙合并**工具，并且确保第二模式和**L连接**模式均已在工具栏中启用。

22. 然后按照下列屏幕截图中所示的顺序单击墙。





对于左下方房间的最后一套墙，我们需要利用**分割**工具和**墙合并**工具创建开口。



只是几次点击，我们便绘制好该楼面的所有外墙了。

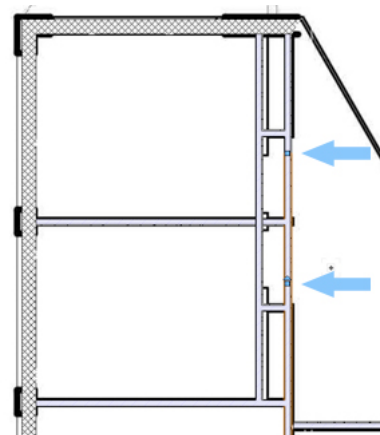
23. 重新设置设计图层Scan 2为可见，以便我们创建该楼面的其余的墙。

24. 从建筑外壳工具集中选择**墙**工具，并且在**墙样式**下拉菜单中选择**Aspen Interior Walls**。

25. 然后如屏幕截图所示绘制所有的内墙。

绘制墙时，你可以按住U键在工具栏中循环墙对齐方式以便于绘制。此外，必要时不要忘记利用**捕捉放大镜**获得一个更近的视图。完成后得到的结果应该是这样。

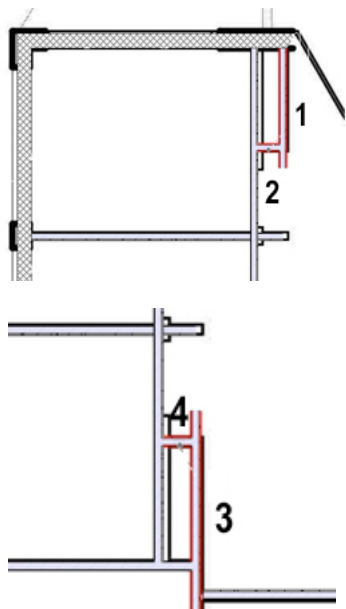
26. 首先我们将利用**点分割**模式的**分割**工具。只需单击这两处区域附近的某处突出显示的墙即可。



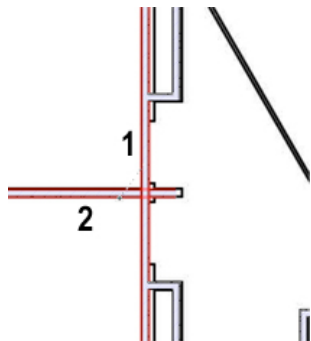
墙在这两个点被分割，仍然保持选择生成的墙。

27. 我们无需该部分，所以按住Delete键删除它。

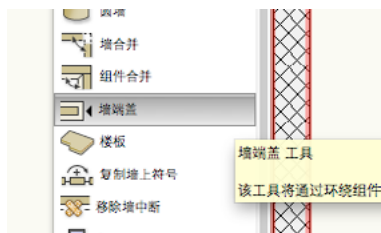
28. 接下来，切换到**墙合并**工具，并且确保**L形合并**模式在工具栏中启用。然后如屏幕截图所示顺序单击墙。



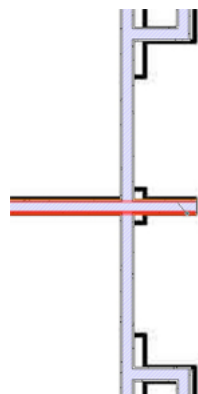
29. 此后，你还需要在工具栏中切换至**X连接**模式，并且按照屏幕截图所示顺序单击这些墙。



对于你刚才单击生成的最后一面墙，我们还将利用“**墙端盖**”工具在**组件封装**模式下完好覆盖墙。



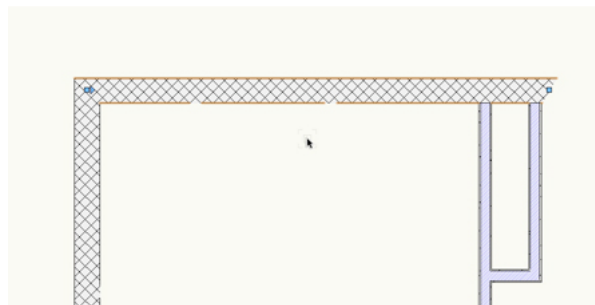
30. 依次单击墙的两面创建墙端盖。



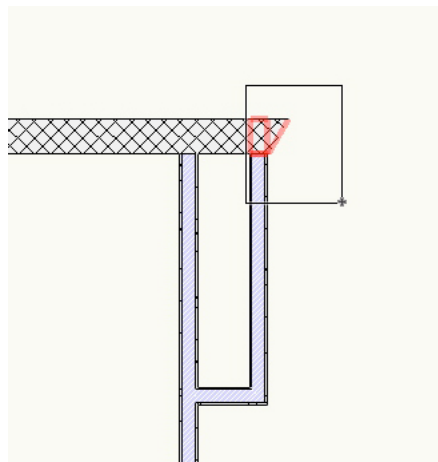
在继续绘制之前，现在让我们先整理一下该墙。

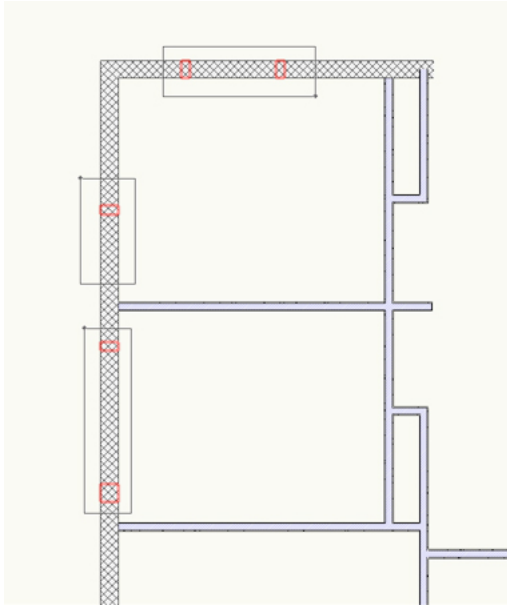
31. 首先在导航面板中设置Scan 2图层为不可见。

若你观察仔细，你将看到一些此处不适用的一楼的墙中断。



32. 所以从“建筑外壳”工具集中选择**移除墙中断**工具，围绕这些区域绘制一个选取框，移除墙中断。





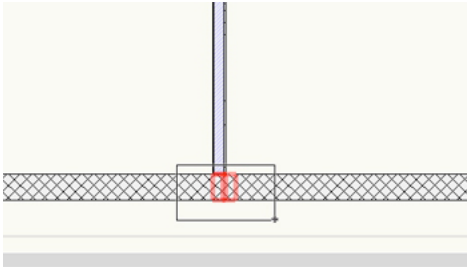
二楼的墙绘制至此结束。

34. 在**视图**栏，从**渲染**模式下拉菜单中选择 OpenGL。

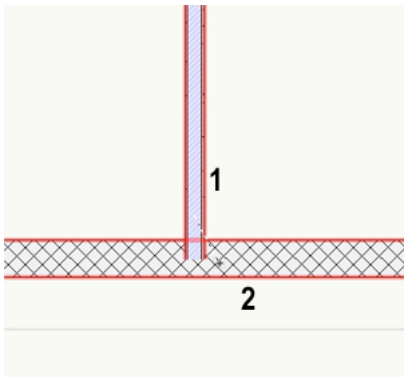
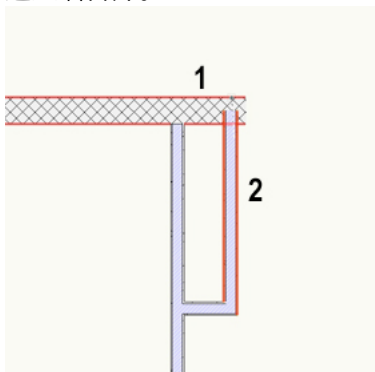
35. 现在花几秒钟利用**航拍**工具检查其它的墙，然后利用**墙合并**工具连接任何尚未完好连接的墙。确保采用正确的连接模式。

36. 此外，若任何墙的高度不正确，则转到对象信息面板中，变更**顶部边界**下拉菜单为**图层墙高**，变更**底部边界**下拉菜单为**图层标高**。

37. 仔细检查完墙之后，返回俯视图/平面图。



33. 接下来让我们利用**墙合并**工具在**T形合并**模式下处理一下这些墙合并。



创建基墙

正如其它楼面的绘制一样，我们需要为基础创建另一个设计图层。

1. 转到**工具>组织**，首先在设计图层选项卡下将Floor 2设置为不可见。同时设置Floor 1为活动层。
2. 接下来，单击**新建**按钮，将新建设计图层命名为“Foundation”。确保选中创建后**编辑特性选项**。然后单击**确定**。
3. 在“编辑设计图层”对话框中，设置**标高**字段为-6' 0" [-1.8288m]，**图层墙高**字段为72" [1.8288m]。同时变更**堆叠次序**字段为3。完成后单击**确定**两次返回绘图。

设计图层便设置好了。现在你需要创建用于基墙的墙样式。我们将从基墙样式着手。

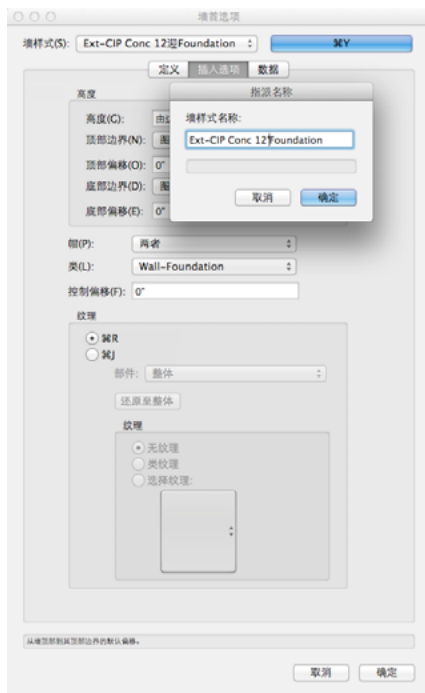
4. 从建筑外壳工具集中选择**墙**工具。同时单击工具栏中的**墙首选项**按钮。
5. 然后从**墙首选项**对话框上部的**墙样式**菜单中选择**Ext-CIP-Conc 12" -EIFS Imperial**。
6. 接下来，在**组件**部份，删除最后的组件，**LG Metal Framing**和**Gypsum Board**。
7. 此外，切换至“插入选项”选项卡，设置**顶部边界**下拉菜单为**图层墙高**，设置**底部边界**下拉菜单为**图层标高**。

我们还将把这一墙样式归为一个新类。

8. 为此，从**类**下拉菜单中选择**新建**。在出现的“新建类”对话框中，在**名称**字段键入“Wall-Foundation”，单击**确定**。

为使该自定义墙样式可供之后使用，我们需要保存该墙样式。

9. 为保存当前墙样式，只需单击**保存首选项作为墙样式**按钮，命名该墙样式。在这种情况下，我们将命名该墙样式为“Ext-CIP Conc 12”-Foundation.”，随后单击**确定**。



现在我们的基墙样式便被保存了。

10. 然后单击**确定**两次返回继续绘制。下面我们要着手创建基墙了。

我们将利用Floor 1 现有的墙创建基墙。

11. 首先确定Floor 1 在导航面板中为活动类；同时变更**图层选项**下拉菜单为**仅活动的**。

这一选项意味着我们只能看到、选择和修改活动层中的对象。

12. 设置好图层选项之后，转到**编辑>全选**，选择Floor 1 的所有对象。注意该对象信息面板显示有34面墙。

13. 现在，通过**编辑>复制**或按 Command + C (Mac) 或者 Ctrl + C (Win) 复制这些选择的墙。

14. 接下来，设置设计图层“Foundation”为活动层。

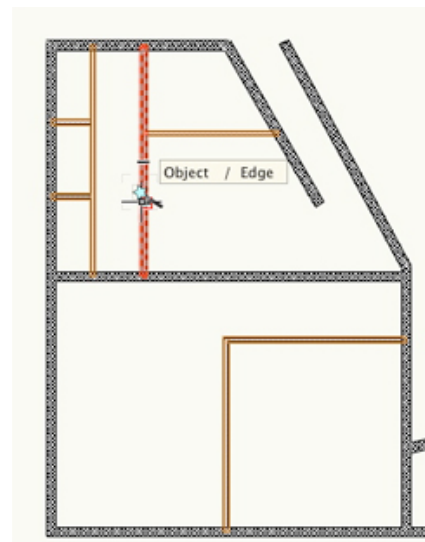
15. 然后转到**编辑>原位粘贴**。

这将在基础图层上粘贴得到一份与Floor 1 的墙拥有相同坐标的墙。我们不需要建筑左下区域所示的内墙。

16. 敲击X键两次便可轻松移除这些墙。然后从基本工具面板中选择**选择类似项**工具。

17. 单击工具栏中的首选项按钮，复选**选项类**。然后单击**确定**返回绘图区域。

18. 现在只需单击任何一面内墙，那么所有内墙都将被选择。



在“选择类似项首选项”对话框中添加附加选项意味着只有相同类的墙才可被突出显示。

19. 再次，注意“对象信息”面板。现在它将显示7面墙，并且这7面墙都将归为Wall-Interior类。

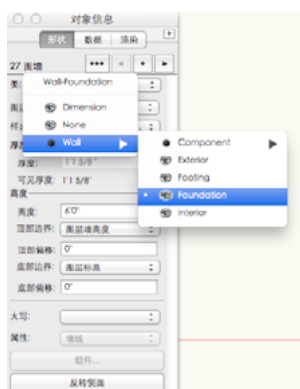
20. 只需按Delete键便可移除这些墙。

21. 接下来，按Command + A (Mac) 或Ctrl + A (Win) 全选剩余的墙。

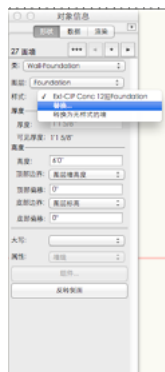
22. 现在在对象信息面板中，设置类下拉菜单为 Walls - Foundation。

尽管你已经为墙归好了类，你还需要变更墙样式为我们之前创建的基墙样式。

23. 此时，仍需选择所有的墙，在“对象信息”面板中的样式下拉菜单中选择替换。



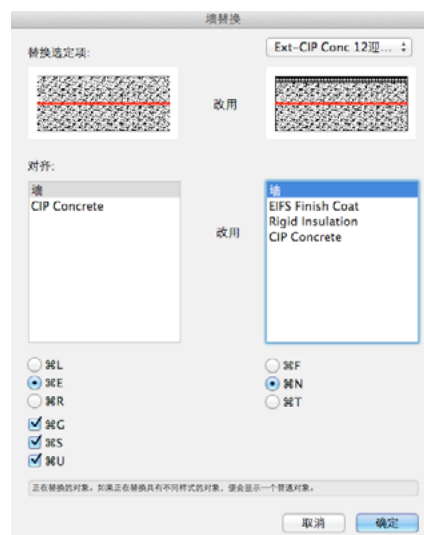
24. 在墙替换对话框中，从右上角的下拉菜单中选择 Ext-CIP Conc 12” -Foundation。



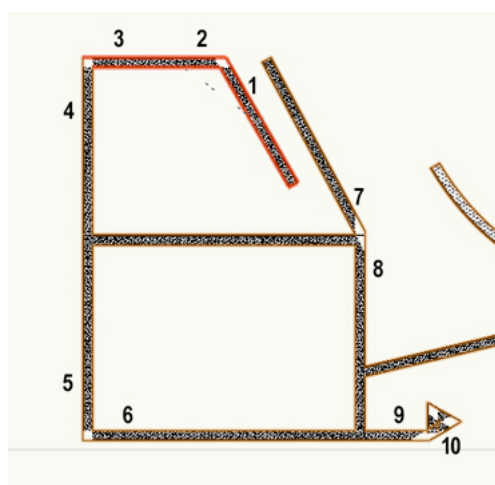
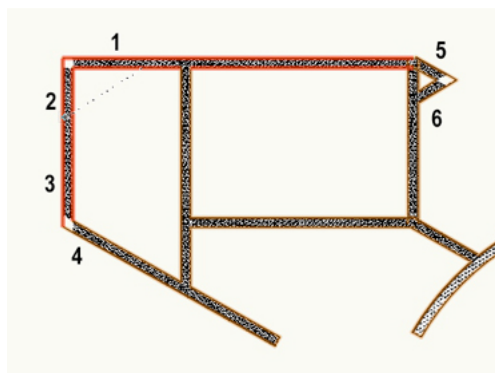
25. 此外，你需要根据替换墙的样式选择对齐当前墙的风格。此时，你可以从左侧窗口选择组件CMU-10”，从右侧窗口选择组件CIP Concrete。

26. 同时，为两种墙样式选择左线，并且复选替换高度、替换类以及替换纹理。然后单击确定替换当前墙的风格。

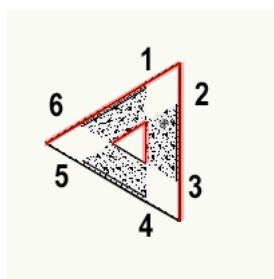
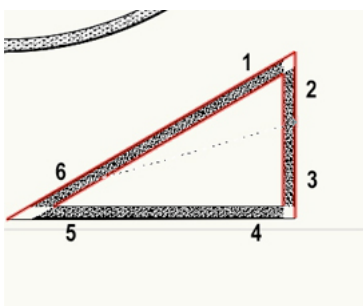
27. 替换完墙的风格之后，我们需要利用墙合并工具在L形合并模式下整理一些墙合并。



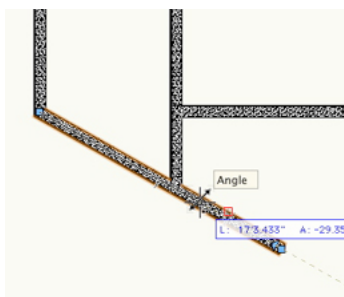
28. 如同我们之前所做的那样，请按照相同顺序单击墙，以创建适当的墙合并。



29. 继续利用墙合并工具完成绘图右侧的剩余三角形墙。



30. 我们还需要调整一些墙的大小，包括调整圆墙使其完全闭合。



此时，Foundation图层便完成了。紧接着要做的便是为建筑创建一个基脚。

创建基脚

我们已经为基础创建的墙将与基脚位于相同位置，但是我们需要为基脚设置不同的墙样式。首先，让我们为基脚创建墙样式。

1. 首先，从基本工具面板中选择**墙**工具，并且单击工具栏中的**墙首选项**按钮。
2. 接下来，从**墙样式**下拉菜单中选择Ext-CIP Conc 12\"-Plain。
3. 选择**组件**部份中显示的仅有组件，单击**编辑**按钮设置**厚度**字段为36\" [0.9144m]。然后单击**确定**。
4. 现在切换至“插入选项”选项卡。设置**顶部边界**下拉菜单为**图层墙高**，设置**底部边界**下拉菜单为**图层标高**。
5. 此外，从**类**下拉菜单中选择**新建**，将该类命名为“Wall - Footing”。取消勾选**创建之后编辑属性**，单击**确定**返回**墙首选项**对话框。
6. 最后，单击**保存首选项作为墙样式**按钮，命名该墙样式为“Ext-CIP-Conc 36\"-Footing”，单击**确定**两次返回绘图。



由于墙的布局将基本上与Foundation设计图层相同，所以我们只需复制那些图层即可。

7. 为此，单击**视图**栏中的快捷按钮转到**组织**面板中的设计图层选项卡。
8. 现在，选择Foundation设计图层并且单击**复制**。此时名称为“Foundation-2”的新设计图层将出现。选择设计图层并且单击**编辑**。
9. 接下来，变更该设计图层的名称为Footing。同时设置“堆叠次序”字段为4。这将直接把Footing

图层置于Foundation图层下方。

- 此外，在**标高**字段输入-7' 0" [2.1336m]，**图层墙高**字段输入1' 0" [0.3048m]。变更之后，单击**确定**两次返回绘图。

- 此时，Foundation图层为活动的设计图层。转到导航面板，设置Footing图层为活动层。

记住将图层选项设置为**仅活动的**，那样便只会显示Footing图层的对象，即与Foundation图层相同的墙——因为我们复制了图层。现在我们需要将墙样式变更为建筑基脚的正确类型。

- 正如Foundation基墙一样，转到**编辑>全选**或利用快捷键Command + A (Mac) 或Control + A (Win)。在**对象信息**面板中，你将看到27面选择的墙。

- 在对象信息面板中，同时转到**样式**下拉菜单中选择**替换**。



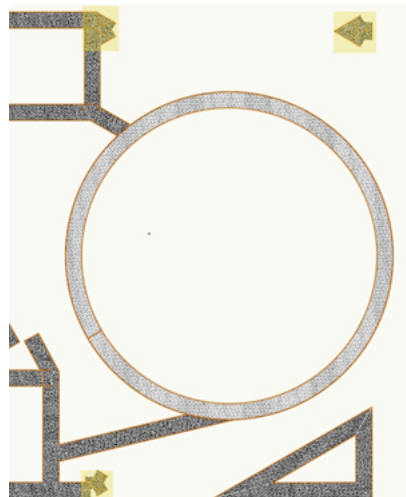
- 弹出“墙替换”对话框后，在对话框的右上角，从下拉菜单中选择**Ext-CIP Conc 36" -Footing**。

- 现在，为对齐部份的两面墙选择**CIP Concrete**组件。

- 你还需要为两种样式选择居中对齐。然后单击**确定**变更墙的样式。

完成变更之后，我们需要再次对这些墙稍加整理。

首先，我们需要整理短墙重叠的连接处。



让我们首先处理绘图右上方的墙。尽管很难看到，但那里存在着三面相互重叠的墙。

- 按两次X键切换至**选择**工具，并且取消选择当前选择。选择三面墙中的一个。

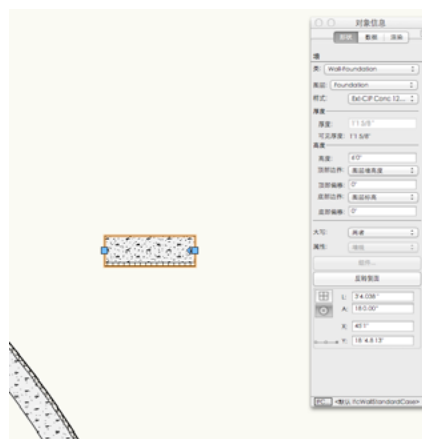
- 然后按Delete键移除它。

- 再次重复这一步骤，确保只剩一面墙。

- 现在选择剩余的墙，转到“对象”信息面板。单击底部的极栅格按钮。

- 接下来，选择中心位置点，变更**角**字段为180°。现在墙将处于水平状态。

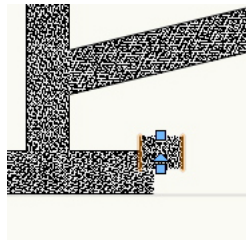
现在让我们处理朝着建筑底部的重叠墙区域。



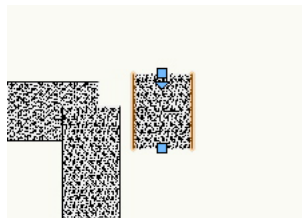
22. 删除那些未与邻近的水平墙相连的两面墙。

23. 然后选择剩余的墙并且在“对象”信息面板中切换至极栅格。

24. 这次，选择最左侧位置的点，并且设置角字段为90°。该墙现在将与邻墙垂直。完成这步之后，你可能需要借助“墙合并”工具重新连接这面墙与水平墙。



25. 针对建筑顶部中心的重叠墙，重复一次这些步骤。



26. 完成Footing墙整理的最后一步是利用墙合并工具连接任何尚未完好连接的墙。

27. 一旦完成连接处的整理，转到导航面板，重新设置图层选项为显示/捕捉/修改其他，并且使全部图层可见，两个扫描图层除外。

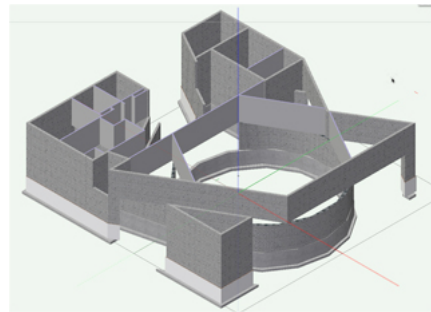
28. 现在，转到视图>统一视图，除非该选项已处于复

选状态。

在统一视图中，Vectorworks将绘图文件中的全部可见设计图层与活动层对齐，并且将全部图层按照其标高值沿Z方向堆叠。

29. 为看得更清晰，切换至东南等轴视图。

30. 现在让我们花几秒钟在OpenGL中渲染，并且利用航拍工具查看我们当前的进度。完成之后，返回俯视图/平面图。



创建屋顶

创建屋顶

现在全部的墙已经就绪，下一步该为我们的建筑创建屋顶了。正如我们对其它楼面的步骤一样，我们需要为屋顶创建一个单独的设计图层。

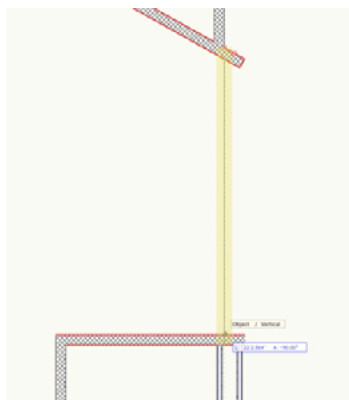
1. 这次的步骤不是转到**工具>组织**并且单击设计图层选项卡，而我们将利用**活动层**下拉菜单左侧的**视图**栏中的快捷方式。
2. 突出显示Floor 2的设计图层，单击**新建**按钮以在突出显示图层之上创建新图层。
3. 将新建图层命名为“Roof”。确保选中**创建后编辑属性**选项，并且单击**确定**。
4. 在“编辑设计图层”对话框中，设置**标高**字段为22' 8" [6.9088m]，**图层墙高**字段为2" [0.6096m]。参数一旦设置完成，单击**确定**。
5. 接下来，在**组织**对话框中，设置Floor 1、Foundation、Footing、Scan 1和Scan 2设计

图层为不可见。

6. 此外，设置Floor 2为活动的设计图层。然后单击**确定**返回绘图区域。

我们正在创建的屋顶将基于Floor 2的现有外墙。为创建正确的屋顶剖面形状，外墙必须创建为闭合形状。因此我们需要暂时在这一区域安置一面墙以便创建闭合形状的墙。

7. 为此，选择**墙**工具。然后在工具栏中，从**墙样式**下拉菜单中选择Virtual wall。

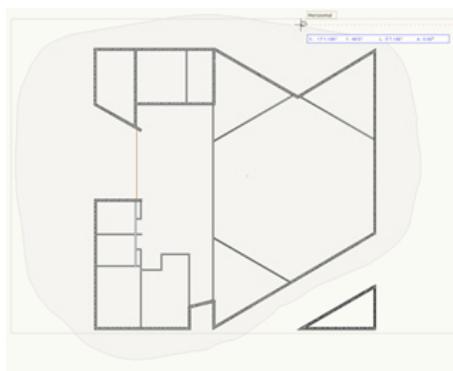


8. 接下来，单击墙交叉点，按住Shift键绘制一面垂直墙，一旦你到达下面的墙，双击创建虚拟墙。

现在，我们可以借助这些墙创建屋顶剖面了。

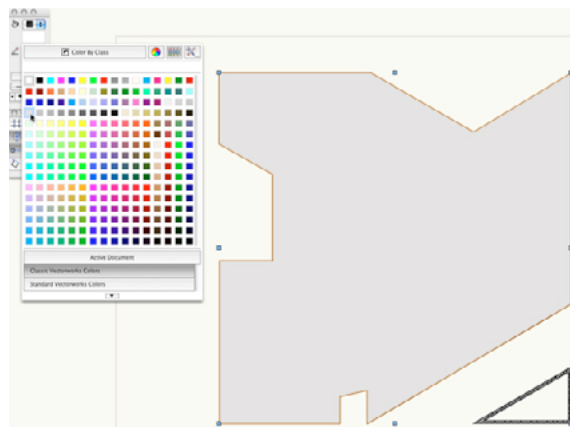
9. 从基本工具面板中选择**多边形**工具，并且选择**外边界**模式。

10. 按住鼠标按钮不放，将建筑的主要部分绘制成圆形，但右下角的三角形房间除外，如屏幕截图所示。



11. 回到起始点或完全使建筑成为圆形之后，松开鼠标按钮。注意在“对象”信息面板中，我们已经利用墙创建了一个多边形。

12. 单击属性面板中的“填充样式”颜色，设置多边形颜色为你喜欢的浅灰色。



接下来我们需要偏移屋顶，使其置于墙内面之上。

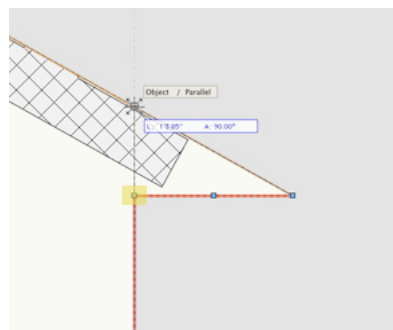
13. 为此我们将利用基本工具面板中的**偏移**工具。在工具栏中选择**按距离偏移模式**和**偏移原始对象**模式。同时在工具栏中设置**距离**字段为10” [0.254m]。

14. 单击选择多边形内部的任何一处，偏移形状10” [0.254m]。完成这一偏移之后，你将看到一小部分具有我们不需要的额外的顶点。

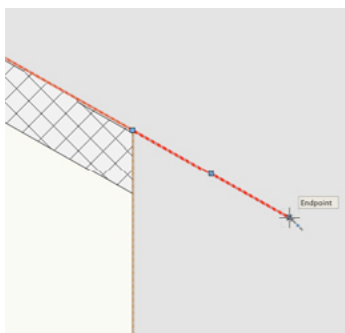
若完成偏移之后，多边形内没有任何多余的点，请跳至创建屋顶平面的部分。

15. 为除去这些顶点，放大这一区域并且在基本工具面板中切换至**重调形状**工具。选择第一模式，即**移动多边形手柄**模式，并且单击下方屏幕截图突出显示的顶点。然后按住Shift键向上移动光标直至你捕捉到它上面的线。

16. 光标提示“对象/垂直”出现之后，再次单击设置顶点。现在你需要移除这些区域顶点。



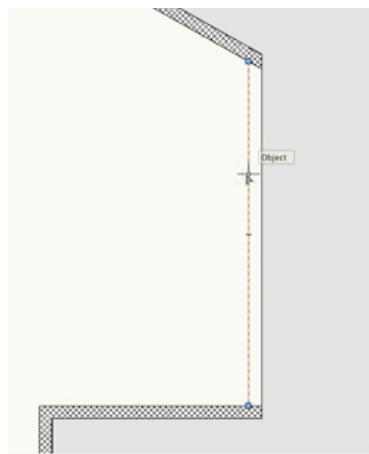
17. 想要移除顶点，从工具栏中选择**删除顶点**模式。然后单击多余的顶点以移除它。现在看上去是不是好多了？



创建屋顶平面

屋顶形状完成之后，我们需要创建屋顶的若干较小部分。

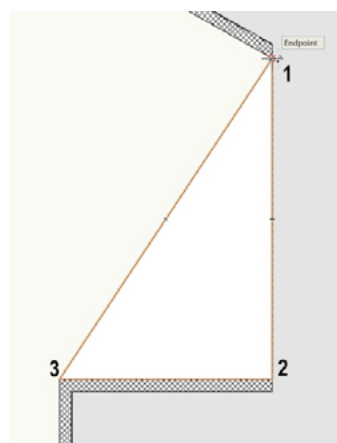
1. 首先，切换至**选择**工具并且删除我们之前创建的虚拟墙。



2. 同时，你可以选择我们刚绘制好的多边形，将其移动至屋顶图层。
3. 选择多边形之后，在“对象”信息面板中的**图层**下拉菜单中选择屋顶。
4. 此外，从**视图**栏中的**活动层**下拉菜单中选择屋顶，设置其为活动层。
5. 现在，从基本工具面板中选择**多边形**工具，但是这次在工具栏中切换至第一模式。即**顶点**模式。
6. 然后按照以下屏幕截图所示顺序依次单击这三个

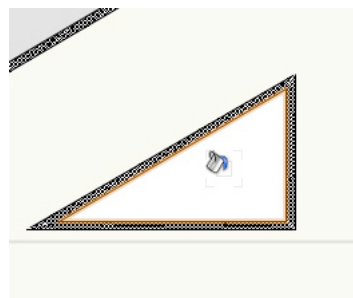
点创建一个三角形。

7. 再一次单击点1，创建多边形。



我们还需要为建筑右下部的房间创建屋顶。

8. 为此，我们将利用**多边形**工具的第二模式，即**内边界**模式。
9. 现在，在导航面板中设置Floor 2为活动的设计图层。
10. 然后只需单击这三面墙的内部创建多边形。

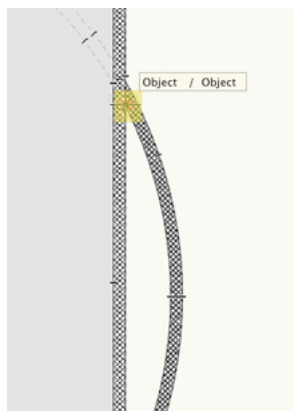


11. 选择多边形之后，在对象信息面板中变更图层菜单为屋顶。
12. 为创建屋顶的最后剖面，你需要设置Floor 1为可见。

如你所见，有两个区域圆形墙延伸过了当前屋顶。因此，我们需要为这一区域的屋顶再创建两个多边形。

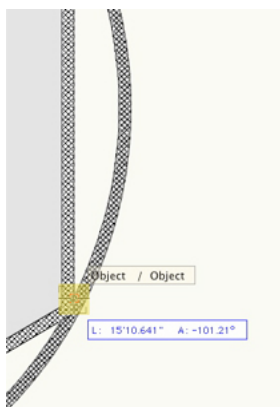
13. 首先从基本工具面板中选择**圆弧**工具。同时在工具栏中选择第二模式，即**三点**模式。

14. 当看到光标提示“对象/对象”时，单击垂直墙与圆墙相交的点。

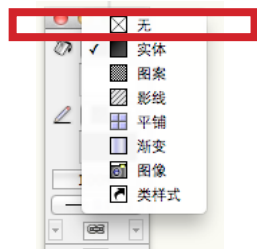


15. 下一步可以单击圆墙里沿方向的任意处。

16. 然后当看到光标提示“对象/对象”时单击曲线的另一端创建圆弧。



17. 在属性面板中设置圆弧填充为无。



18. 现在在基本工具面板中选择画线工具，并且单击你刚才绘制的圆弧的两个端点。当看到光标提示“圆弧结束”时，意味着你已经成功地捕捉到了端点。

你将需要联合该这两个对象创建一个多段线。

19. 为此，按住Shift键同时选择线和圆弧。（对象信息面板中将显示两个对象。）

20. 然后转到**修改>组成**。完成这一步之后，现在对象信息面板中将显示**多段线**。

21. 现在只需利用这些步骤便可为圆墙的剩余部分创建相同的多段线。

22. 转换这些对象之后，按住Shift键全部选择。在属性面板中将多段线**填充样式**从“无”变更为“实体”。

23. 同时在属性面板中，单击“填充样式”颜色，设置多边形颜色为与较大的多边形相同的灰度。



现在该将这些多边形和多段线转换为屋顶平面了。

24. 首先，在导航面板中设置设计图层Roof为活动层。

25. 选择覆盖主建筑的最大的多边形。然后，转到**AEC>屋顶表面**。

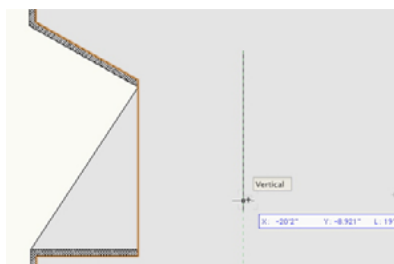
26. 在**创建屋顶平面**对话框中，为**屋顶斜坡**选择**纵距离与横距离之比**。

27. 同时为**边斜接面**和**孔斜接面**选择**垂直**。此外，输入以下值：**Z轴**字段-24" [0.6096]，**纵距离**字段0" [0m]，**运行**字段1" [0.0254m]以及**厚度**字段4" [0.1016]。单击**确定**。

接下来，我们需要绘制一条限定屋顶斜率的线。

28. 单击多边形内的任意处，并且按住Shift键的同时向下移动光标。

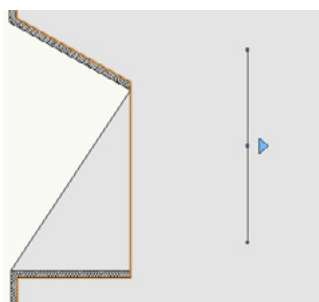
29. 当光标提示“垂直”出现时，单击完成线的绘制。



现在你将看到该线显示有一个黑色箭头。

该箭头指出对象的哪一个侧面将要成为屋顶的上升侧面。

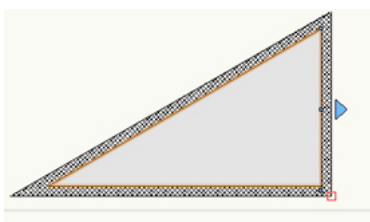
30. 移动光标至线的右侧，使箭头也朝向这一方向。然后再次单击。



该箭头将变成蓝色，这意味着屋顶平面的绘制完成了。再次注意在对象信息面板中，对象现在已显示为屋顶平面了。

下面，让我们也把右下区域的三角形多边形变成一个屋顶平面。

31. 选择多边形，然后再次转到**AEC>屋顶表面**。
32. 在**创建屋顶平面**对话框中，我们之前设置的所有参数均保持着，所以你只需单击**确定**。
33. 为创建屋顶轴线，沿多边形的右边缘绘制一条垂直线。
34. 绘制好该轴线后，移动光标至线的右侧，以使黑色箭头也指向右。然后单击完成屋顶平面的绘制。



35. 现在，选择主建筑左侧的三角形多边形。再一次，转到**AEC>屋顶表面**。

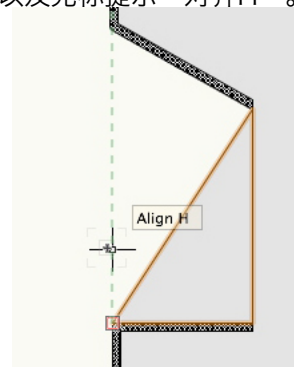
这实际上是建筑入口的门廊屋顶，所以其要求与其它两个屋顶平面不同的参数。

36. 在**创建屋顶平面**对话框中，设置**Z轴**字段为-14' 2" [4.318m]，**纵距离**字段为7/8" [0.022225m]，**运行**字段为1" [0.0254m]以及**厚度**字段为8" [0.2032m]，单击**确定**。

37. 为绘制屋顶轴线，移动光标（无需单击）至多边形的左下角。光标提示“端点”将出现。

38. 将光标悬停在那里，直至获得智能点（当点周围出现一个红框时）。

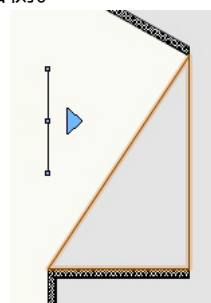
39. 然后以上移动光标。届时，你将看到一条绿色延长线出现以及光标提示“对齐H”。



40. 在光标与智能点之间有些许空间之后，单击开始绘制屋顶轴线。在按住 Shift键的同时继续以上移动光标。

41. 当光标提示“垂直”出现时，单击完成屋顶轴线的绘制。

42. 然后再次单击创建屋顶平面，确保黑色箭头指向屋顶轴线的右侧。



43. 最后，选择最后一个屋顶平面，确保在对象信息面板中设置角字段为 41.19° ，以获得一个更大的斜率。

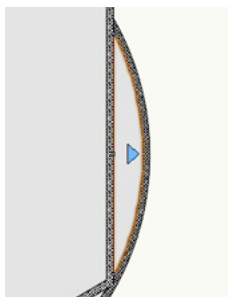
覆盖圆墙的那两条多段线也是门廊屋顶。

44. 所以，选择多段线之一，转到**AEC>屋顶平面**。

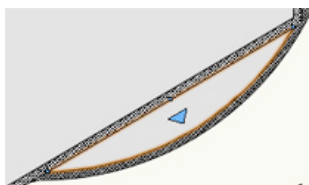
45. 在**创建屋顶平面**对话框中，设置**Z轴**字段为-13' [3.9624m]，**纵距离**字段为0" [0m]，**运行**字段为1" [0.3048m]以及**厚度**字段为4" [1.2192m]，单击**确定**。

46. 现在沿着与多段线有共同边缘的竖墙绘制屋顶轴线。

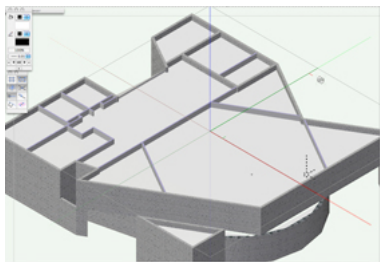
47. 接下来，设置黑色箭头使其位于屋顶轴线的右侧。



48. 对于那些覆盖圆墙的其他多段线，重复这些步骤。



49. 若它们不可见，设置设计图层Floor 1、Floor 2以及Roof为仅有的可见图层，并且在OpenGL中进行渲染。



50. 然后利用**航拍**工具查看我们的成果。

在航拍建筑时，你将看到由于你创建了一个护墙屋顶，所以Floor 2的内墙的顶部从屋顶可见。我们可以

借助**选择类似项**工具快速解决这个问题。

51. 为此，首先设置Floor 2为活动层。

52. 变更**图层选项**下拉菜单为**显示/捕捉其他**。如此，只有Floor 2的对象可被选择和/或修改。

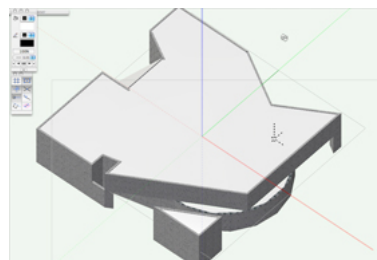
53. 接下来，在基本工具面板中切换至**选择类似项**工具。同时在工具栏中单击**选择类似项首选项**按钮。

54. 由于我们只想选择内墙，因此复选**墙样式**选项，取消勾选**类**选项，单击**确定**。

55. 保持选择类似项工具启用，单击伸出屋顶的任何一面内墙。单击这些内墙中一个一个之后，所有的内墙都将被选择。

56. 现在在对象信息面板中，只需在**高度**字段中输入10' [3.048m]并且按Enter锁定该值。现在所有的内墙便都在屋顶下方了。

57. 若仍然存在显示在屋顶平面上面的任何内墙，按照刚才的步骤，只需选择他们并且在对象信息面板中变更其高度为10' [3.048m]。



现在屋顶的绘制完成了，你可以返回俯视图/平面图。

创建屋顶防雨盖

创建主屋顶防雨板

完成所有的屋顶对象之后，现在该为这些屋顶添加防雨板了。我们将从主屋顶着手。

1. 开始之前，确保屋顶图层为活动层而且视图为俯视图/平面图。

2. 此外，在导航面板中将**图层选项**下拉菜单设置为**仅活动的**。

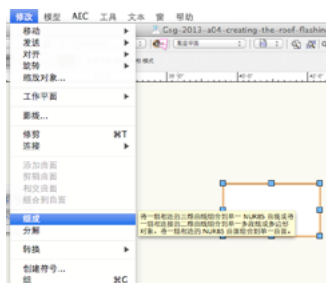
3. 接下来，借助**选择**工具选择最大的屋顶平面。
4. 然后，转到**修改>编辑屋顶**。在编辑模式下，你将看到用于限定屋顶形状的多边形。选择多边形并且转到**编辑>复制**，单击**退出屋顶**。
5. 现在，为在屋顶的相同位置处粘贴这一多边形，转到**编辑>原位粘贴**。这一多边形限定了用于创建防雨盖的路径。

接下来，你需要创建沿着该路径的剖面形状。

6. 为此，在基本工具面板中双击**矩形**工具。
7. 在创建对象对话框中，在**宽度**字段中输入12" [0.1016m]，**高度**字段中输入4" [0.3048m]。复选**下一次单击时的位置**。然后单击**确定**返回绘制。



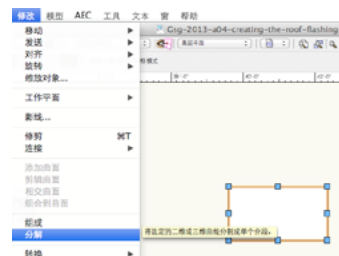
8. 再次单击绘图区域的任意处，放置该矩形。
9. 现在放大使绘制区域内仅矩形可见。
10. 保持矩形突出显示，转到**修改>分解**。



这将把该矩形分解为四条线。注意对象信息面板中同时也反映了这一变更。

11. 连续敲击两下X键，使线处于取消选择状态。
12. 然后只选择底线，并且敲击Delete键。

13. 你现在可以再次将这些线结合为一个对象。借助**选择**工具，全选三条线并且转到**修改>组成**以创建一个多边形。
14. 此后，切换至**偏移**工具并且确保工具栏中**按距离偏移**模式和**偏移原始对象**模式均启用。



15. 此外，在工具栏中设置**距离**字段为.5" [0.0127m]。
16. 接下来，为偏移对象，在选择多边形外单击两次。
17. 为了给剖面形状添加更多细节，在基本工具面板中选择**重调形状**工具。
18. 在工具栏中启用**添加顶点**模式和**拐角点**模式。
19. 在绘图区域，在多边形的右下顶点处单击一次。

这将为多边形添加另一个顶点。

20. 为确保顶点的精确放置，按Tab键进入**浮动数据**栏。
21. 在这之后，你将能编辑**长度**字段。

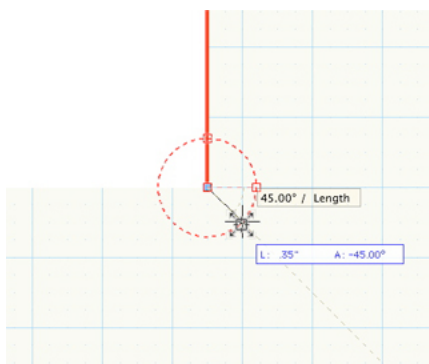
若由于某种原因，有另一个字段在**浮动数据**栏中突出显示，只需继续按Tab键循环字段直至到达**长度**字段。

22. 在**长度**字段内，输入.35" [0.00889m]的值。按Enter键锁定该值。

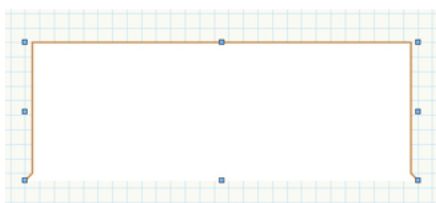
注意当前顶点周围出现的小的虚线圆形。这条虚线指明在任何方向均与当前点相距.35" [0.00889m]。

23. 由于我们想要这个新的顶点位于一角，在虚线周围移动光标直至看到光标提示“45° / 长度。”然

后单击放置该新顶点。



24. 重复这些步骤，在多边形的左下顶点处创建一个附加的顶点。



至此防雨盖的路径和剖面就绪了。接下来我们将利用**沿路径拉伸**命令创建防雨板。

25. 选择主建筑屋顶上方的多边形。

你可能需要利用“重合”选择工具选择正确的对象。

26. 为此，按住J键选择多边形的边缘。

27. 然后从生成的对话框中选择**多边形**。

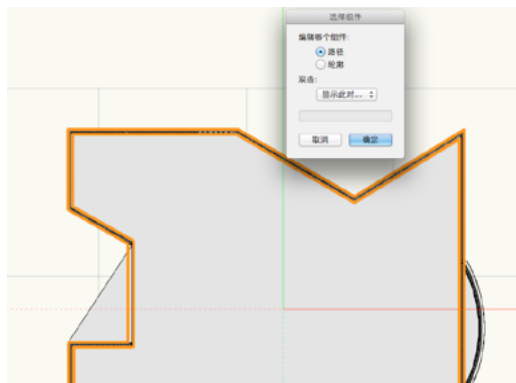
28. 选择较大的多边形之后，按住Shift键的同时选择我们之前创建的小多边形，作为防雨板剖面。

29. 现在，选择两个多边形之后，转到**模型>沿路径拉伸**。较大的多边形已突出显示为路径对象；然而，如果不是这样，单击**上一个**或**下一个**按钮直至它突出显示。

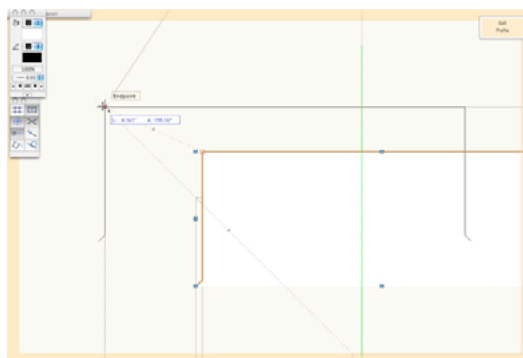
30. 然后单击**确定**创建沿路径拉伸，双击对象以进入对象的编辑模式。

31. 你可以选择编辑**路径**或**剖面**。选择**剖面**并且单击**确定**进入编辑模式。

沿路径拉伸对象的剖面为默认，以使剖面的中心位于0,0。由于防雨盖将位于屋顶边缘附近，我们需要相应地移动剖面使其对齐。



32. 为此，选择多边形并且捕捉其到灰色的墙角。



33. 此后，单击**退出剖面**按钮返回绘图。

34. 为查看防雨板的三维效果，切换至东南等轴视图并且在OpenGL中进行渲染。

你将注意到防雨盖在屋顶平面对象的上方。

35. 为此，选择**沿路径拉伸**并且在对象信息面板中的**Z**字段输入-18” [-0.6096m]。

36. 然后按Enter锁定该值。因此，现在防雨板将位于右侧。

创建二楼屋顶防雨板

主屋顶防雨板绘制已经完成，所以现在让我们为小的二楼屋顶创建防雨板。

1. 首先，返回俯视图/平面图。**图层选项**下拉菜单应该已经设置为**仅活动**的，但是若不是这样，现在你需要进行变更。
2. 同时在导航面板中设置Floor 2为活动的设计图层。

让我们首先从右下角的三角形屋顶的防雨板入手。

3. 在基本工具面板中，选择**多边形**工具。同时选择**内边界**模式，单击三角形屋顶内的空间。



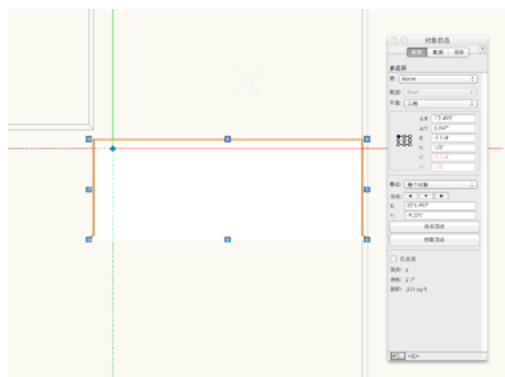
单击该区域之后，一个填充该区域的多边形被创建。这将是这一特别屋顶防雨板的路径。在创建对象的沿路径拉伸之前，我们需要从之前我们设置的沿路径拉伸中检索剖面。

4. 此刻，在视图栏中设置屋顶设计图层为活动层。
5. 接下来，双击主屋顶的沿路径拉伸并且选择编辑剖面。
6. 选择多边形之后，转到**编辑>复制**。然后单击**退出剖面**。
7. 将Floor 2切换回活动层并且转到**编辑>粘贴**。
8. 保持粘贴对象选择状态，按住Shift键的同时选择我们刚才在三角形墙创建的多边形。
9. 再次，转到**模型>沿路径拉伸**并且一旦较大的多边形突出显示为路径对象，单击**确定**。

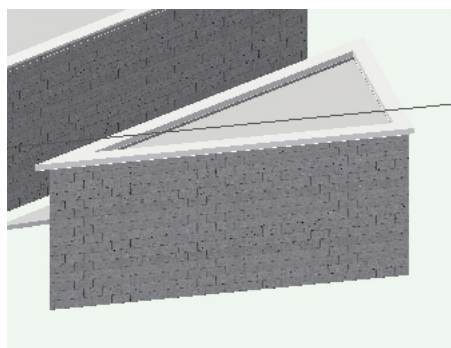
如上次的步骤，你还需要编辑沿路径拉伸。

10. 所以双击沿路径拉伸，选择编辑剖面并且单击确定。
11. 再次选择多边形，并且在对象信息面板中，选择方框控制矩阵中的左上方点。
12. 此外，设置X字段为-1.25" [-0.03175m]以及Y

字段为.5" [0.0127m]。



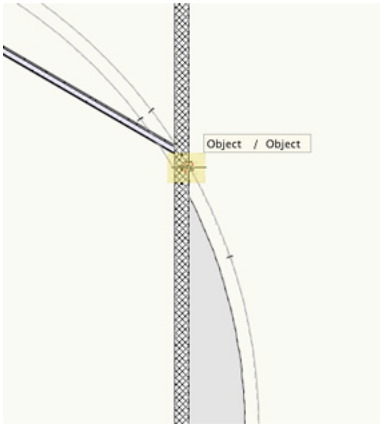
13. 一旦完成，单击**退出剖面**返回绘图。
14. 现在，保持新创建的沿路径拉伸的选择状态，在对象信息面板中设置**Z**字段为-1' [0.3048m]并且按Enter锁定该值。
15. 最后，从**图层**下拉菜单中选择屋顶，将这一沿路径拉伸移动至屋顶图层及其它屋顶对象和屋顶防雨板。
16. 你可以通过设置屋顶图层为活动的设计图层来实现这一点。然后在OpenGL中进行渲染，利用**航拍**工具查看你的进度。



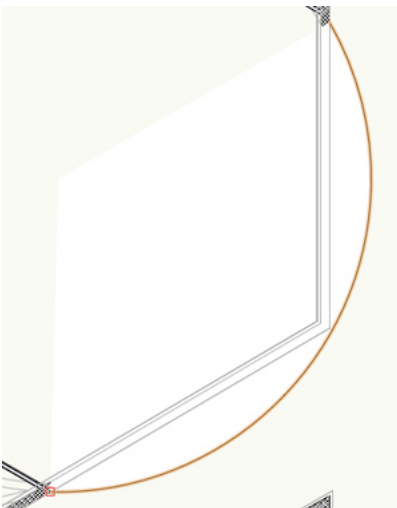
创建一楼屋顶防雨板

最后需要创建的屋顶防雨板是针对覆盖一楼墙的那些弯曲的门廊屋顶。所以让我们开始吧。

1. 切换回俯视图/平面图。从**视图**栏中的**活动层**下拉菜单中选择Floor 2。
2. 同时在导航面板中设置**图层选项**下拉菜单以**变灰/捕捉其他**，并且确保仅有Floor 1和Floor 2为可见。
3. 一旦创建好图层，放大圆墙区域并且从基本工具面板中选择**圆弧**工具。
4. 单击圆墙与垂直墙相交的外表面。

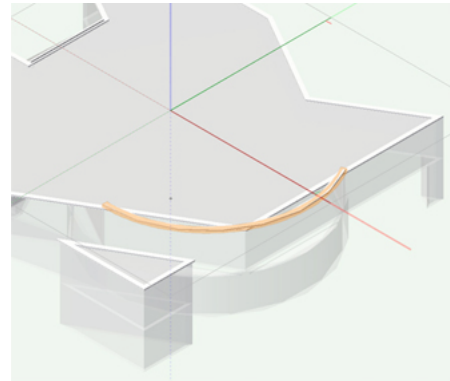


5. 然后，单击圆墙外表面的任意处。
6. 为完成圆弧，在第一个圆弧点下方再次单击竖墙与圆墙的交叉点。



这一圆弧将是最后防雨盖的路径。为创建防雨盖，你需要重复与创建三角形墙的防雨盖相同的步骤。

7. 此刻，在视图栏中设置屋顶设计图层为活动层。
8. 接下来，切换至选择工具。然后双击主建筑的沿路径拉伸并且选择编辑剖面。
9. 选择多边形之后，转到**编辑>复制**。然后单击**退出剖面**。
10. 将Floor 2切换回活动层并且转到**编辑>粘贴**。
11. 保持粘贴对象选择状态，按住Shift键的同时选择我们刚才在墙内部创建的圆弧。
12. 再次，转到**模型>沿路径拉伸**并且一旦圆弧突出显示为路径对象，单击**确定**。
13. 创建沿路径拉伸之后，转到“对象”信息面板并且设置图层下拉菜单为屋顶。
14. 在导航面板中设置Roof图层为可见，并且将其设置为活动层。当切换至东南等轴视图时，你将看到防雨盖高高位于实际屋顶平面之上。

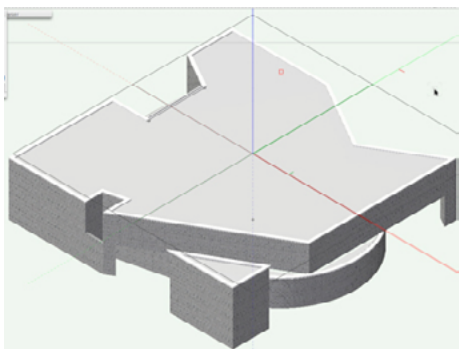


15. 为降低沿路径拉伸，转到“对象”信息面板并且在Z字段输入-12' [3.6576m]的值，按Enter。

现在防雨盖将处于适当的高度。

16. 接下来，按X键两次。然后在**视图**栏单击“适合对象”按钮设置一个显示整体模型的缩放系数。
17. 最后，设置图层选项为**显示/捕捉其它**并且在OpenGL中进行渲染。

18. 一如既往，你可以利用**航拍**工具查看你的进度。



19. 在继续绘制之前，返回俯视图/平面图。

创建楼面

楼板图层设置

到目前为止，你已经为模型创建了墙和屋顶。下一步便是为一楼和二楼创建楼板。照常，你首先需要针对两个楼板各创建一个新设计图层。

由于目前你已经重复这一步骤几次了，我们将稍微加快进度。

1. 转到**组织**对话框中的设计图层选项卡，选择 Foundation 设计图层。然后，单击**新建**按钮。
2. 在新建设计图层对话框中，命名该设计图层为“Slab 1”。复选**创建之后编辑属性**，单击**确定**。
3. 在编辑设计图层对话框中，将**标高**字段然后**图层墙高**字段均设置为0。然后单击**确定**创建设计图层。

你需要为二楼楼板创建另一个设计图层。

4. 为此，选择Slab 1并且单击**复制**按钮。这将创建一个新的设计图层，将其命名为“Slab 2”并且直接堆叠在Slab 1之上。

这一楼板应该堆叠在Floor 1和Floor 2之间。

5. 为改变设计图层的堆叠次序，单击并且按住#_柱中的设计图层名称右侧的数字。
6. 然后以上拖动光标直至Floor 1和Floor 2之间出现一条清楚的水平线。
7. 现在松开鼠标按钮。如同你看到的，Slab 2目前堆叠在Floor 1和Floor 2之间。

除堆叠次序外，你还需要变更Slab 2的标高高度。

8. 所以，选择Slab 2并且单击**编辑**按钮。
9. 当编辑设计图层对话框出现时，在**标高**字段输入 10' 8" [3.2512m]并且单击**确定**。
10. 接下来，设置Slab 1为活动的设计图层。
11. 现在，设置设计图层Scan 1、Slab 1和Floor 1为可见。所有其它的设计图层应设置为不可见。
12. 单击**确定**关闭**组织**对话框。
13. 最后，转到**视图>图层选项**，选择**显示/捕捉其他**。现在我们可以开始绘制楼板了。

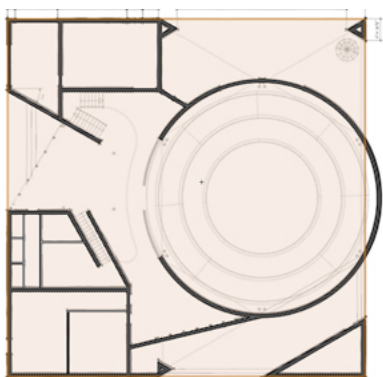
一楼楼板

正如屋顶对象的步骤，你将首先利用基本二维几何图形创建形状，然后将其转换为楼板。首先，在属性面板中选择填充颜色为棕褐色。

1. 为此，只需单击油漆桶图标下方的颜色样本。
2. 在颜色选择器的底部，选择Vectorworks典型颜色调色板。然后选择一个颜色。
3. 此外，在属性面板中，单击钢笔颜色样本正下方的**不透明度**按钮，设置**不透明度**滑块为50%。



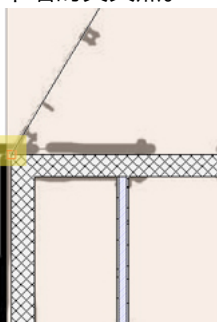
4. 现在从基本工具面板中选择**矩形**工具。同时在工具栏中选择第一模式，即**矩形**模式。
5. 然后，单击建筑的左上角，即水平和垂直墙相交的位置。
6. 然后在建筑另一端的右下角，再次单击以创建矩形。



注意你仍能看到矩形下方的墙，因为我们设置矩形的不透明度为50%。

你还将注意到该矩形延伸跨过建筑入口处附近的墙。让我们花几秒钟来解决这个问题。

7. 再次在基本工具面板中选择**矩形**工具，但是这次选择最后一种模式，即**三点旋转矩形**模式。
8. 现在，你需要利用Floor 1的扫描来捕捉入口处的窗墙与窗墙下方的水平墙的交叉点。

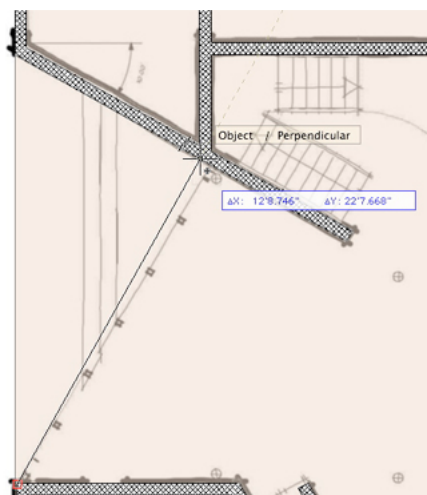


9. 定位好这一点后，单击设置矩形的第一个点。

第二下鼠标单击将设置矩形的角。

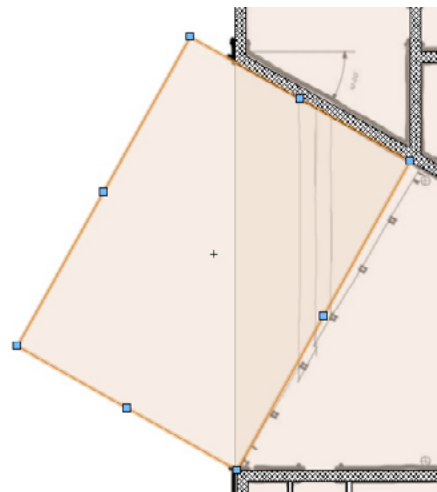
10. 所以以上稍微向右移动光标直至到达上面的角墙。

11. 当看到光标提示“对象/垂线°”时，单击一下设置角。



随着最后一次单击，矩形的宽度便设置好了。

12. 所以向左移动光标直至通过建筑的最左侧垂直墙。然后单击创建矩形。



你可以利用这一新创建的矩形从之前绘制的较大矩形中剪辑一个剖面：

13. 按住Shift键的同时借助**选择**工具选择两个矩形。

14. 接下来，转到**修改>剪辑曲面**。

15. 起初，看起来好像没有什么变化，但是若你按 Delete 键移除小的矩形，你将看到剪辑成功地完成了。

16. 此外，若你选择较大的矩形，你将在对象信息面板中注意到对象已经被转换为了一个多边形。

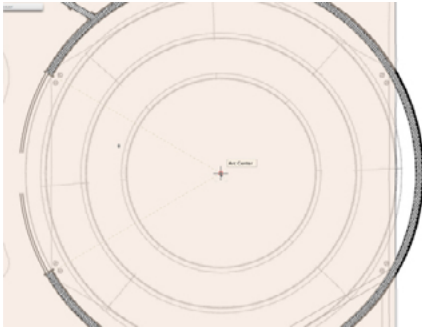
你还将需要利用现有的多边形剪辑圆墙内的区域。

17. 为此，从基本工具面板中选择**圆形**工具，并且确保第一模式即是**半径**模式均已在工具栏中启用。

18. 然后，为绘制圆形，当光标提示“圆弧中心”出现时，单击圆墙的中心。

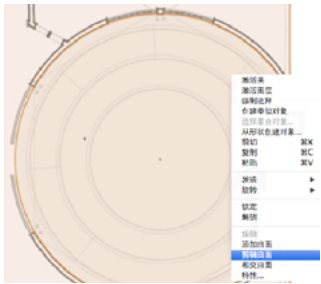
19. 想要完成圆形的绘制，单击圆墙内的任意处。

20. 接下来，借助**选择**工具选择圆形和剩余的多边



形。

21. 这次右击圆形并且从右键菜单中选择**剪辑曲面**。



再次，由于选择状态发生了变更，仅有圆形被选择。

22. 按 Delete 键移除圆形。如同你看到的，适当的剪辑已经被创建。

第一个楼板的形状创建已接近尾声。现在我们仅需要剪辑一些多余区域便可完成用于楼板的多边形剖面。这次我们将利用**剪辑**工具作为剪辑对象的一种不同的方法。

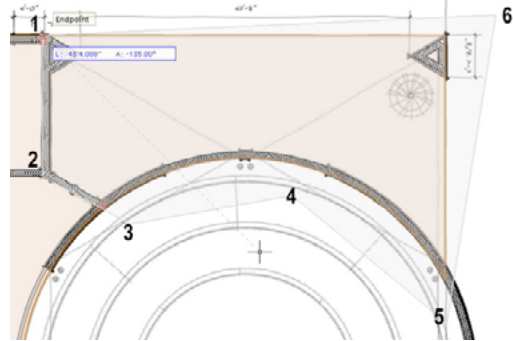
23. 首先，选择多边形。

24. 然后从基本工具面板中选择**剪辑**工具。同时在工具栏中，启用第一模式（即**排除模式**）以及第五模式（即**多边形模式**）。

在你正创建的剪辑边界所需的精确墙的内表面仅有三个顶点。

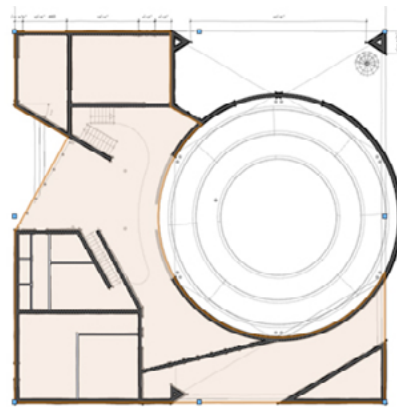
25. 请按照下列屏幕截图中所示的顺序单击这些点。

26. 然后对于多边形的剩余部分，只需将点设置得尽可能靠近你自己的绘图的不同区域即可。



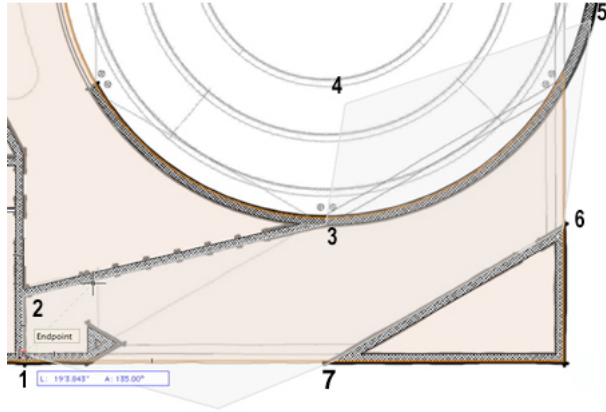
27. 创建剪辑边界的最后一次单击与创建起始点的步骤相同。

一旦最后的点设置完成，多边形将按照你刚才绘制的形状被剪辑。



让我们再次利用**剪辑**工具来剪辑多边形的底部。

28. 再次按照屏幕截图所示的顺序设置你自己的用于剪辑边界的点。



谨记，仅沿着墙的点需为精确。其余的点仅需相对靠近屏幕截图所示区域即可。正如上次一样，你的起始点和端点应为同一个点。一旦我们再次完成它，多边形将被相应剪辑。注意在对象信息面板中，由于多边形的剪辑方式，现在存在有两个多边形而非一个。现在你可以准备将这些多边形转换为一个楼面了。

29. 首先，切换至选择工具并且选择两个多边形中较大的一个，转到**AEC>楼面**。

30. 在创建**楼面**对话框中，设置**底部Z**字段为-12\" [-0.3048m]，**厚度**字段为12\" [0.3048m]。然后单击**确定**创建楼面。注意在对象信息面板中，对象现在已成为一个楼面了。



31. 接下来，选择较小的多边形并且再次转到**AEC>楼面**。由于采用如前所述的相同参数，所以只需单击**确定**创建楼面。

创建讲堂楼板

你需要为楼面创建的最后一部分楼板将是礼堂或讲堂。这就是本节中的楼面的效果图。



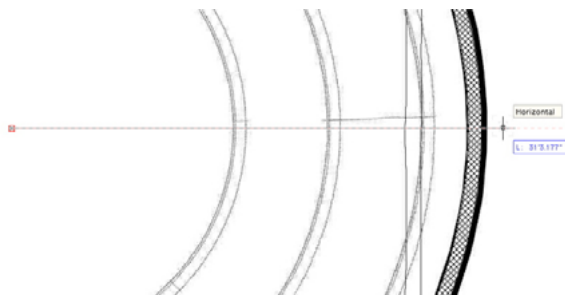
各级均比起前一级高1' 6\" [0.4572m]。因此处于各级的人们均能够看到楼面中心的主持人或讲师。因此，摒弃我们之前所采用的“楼面”命令，我们将创建一个扫描，因为楼面的这部分是圆柱形的。为创建扫描，你必须首先绘制一个周围我们限定的轴点扫描的剖面形状。此外，为简便起见，在执行扫描之前，我们将参考Floor 1 Scan来创建准线。

1. 首先从基本工具面板中选择**二维轨迹**工具。



2. 现在当光标提示“圆弧中心”出现时，单击现有圆墙的中心。
3. 设置好轨迹点之后，缩放视图以便你能够看到礼堂的Floor 1扫描中的细节。
4. 必要时进行平移，以使轨迹点位于绘图区域的左侧。
5. 接下来，返回到基本工具面板并且选择该画线工具。
6. 然后当光标提示“圆弧中心”出现时，设置线的第一个点。

7. 按住Shift键的同时向右移动光标。一旦光标提示“水平”出现并且线已延伸经过圆墙，再次单击创建线。



8. 保持线的选择状态，转到**修改>辅助线>生成辅助线**。注意线条样式已转换为一条紫色虚线，即辅助线默认线条样式。

此外，所选突出显示已转换为灰色。灰色突出显示意味着你的选择对象被锁定了；但还可以在“对象”信息面板中看到。同时在对象信息面板中，注意线类已经从“无”变为了“辅助线”，这是初次采用**生成辅助线**命令时自动创建的。

现在我们需要创建辅助线的复制，各辅助线之间的间距均为1' 6" [0.4572m]。

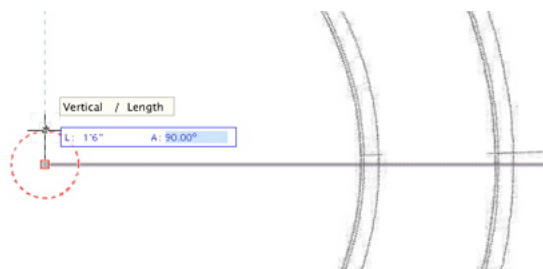
9. 对于此，在基本工具面板中选择**按点移动**工具。



10. 同时在工具栏中启用**移动**模式和**对象保持**模式，并且设置**复制数目**字段为3。
11. 你之前绘制的线应保持选择状态，但是若不是，则按住Command键（Mac）或Control键（Win）暂时启用**选择**工具。
12. 选择该线然后松开Command或Control 键。
13. 然后，当“轨迹”或“端点”光标提示出现时，单击现有的轨迹点并且按Tab键在浮动数据栏中输入**长度**字段。
14. 输入1' 6" [0.4572m]并且按**回车**键锁定该值。

15. 然后按住Shift键的同时以上移动光标。

16. 当光标提示“垂直/长度”出现时，单击创建拥有该间距的复制辅助线。

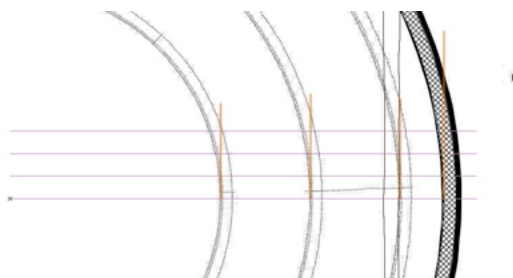


17. 接下来，切换回到基本工具面板中的**画线**工具。

18. 从扫描图层中的第一排座位与最底部水平准线的交叉点（见下方屏幕截图）开始绘制一条垂直线。

记住“扫描”图层不具有任何捕捉点，所以利用**捕捉放大镜**尽可能设置最精确的点。

19. 针对扫描图层的剩余三排座位实施相同的步骤。



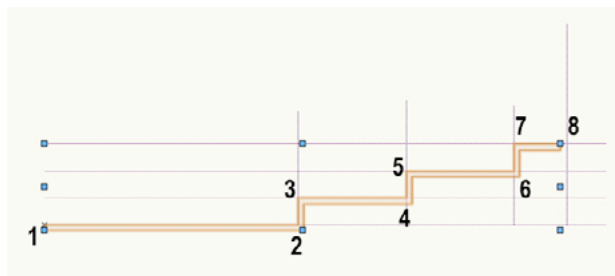
20. 最后，全选四条垂直线，并且再次转到**修改>辅助线>生成辅助线**。

用这种方法创建辅助线能够使扫描剖面的创建更加容易，以确保其与楼面扫描相匹配。辅助线完成之后，该借助**扫描**命令继续创建实际的讲堂楼面了。

首先，你需要创建扫描剖面。

21. 为此，从基本工具面板中选择**双多边形**工具，并且单击工具栏中的**首选项**按钮。
22. 在**双多边形首选项**对话框中，设置两条线之间的距离为4" [0.1016m]。
23. 此外，从选项部分选择**创建多边形**并且单击**确定**返回绘图。

24. 为利用现有的辅助线创建双多边形，按照以下屏幕截图所示的相同顺序单击下列捕捉点。



25. 在墙上的最后一个点，双击完成多边形。注意双击之后创建了一个闭合多边形。

26. 现在设置设计图层Floor 1和Scan 1为不可见，以便你更好地查看多边形。

27. 同时在“对象”信息面板中变更平面下拉菜单为屏幕。



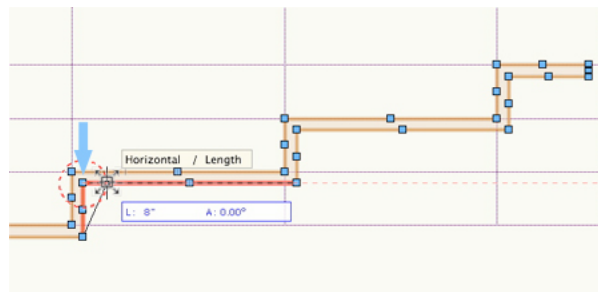
你将注意到多边形的各级代表着讲堂楼面的各级或台阶。最后一步需要使这些台阶具有一定的角度，进而表现出真实场景中的休止角。

28. 选择多边形之后，切换至基本工具面板中的**重调形状**工具，并且确保**移动多边形手柄**模式已在工具栏中启用。

29. 接下来，按照下列屏幕截图中所示的顺序单击顶点。

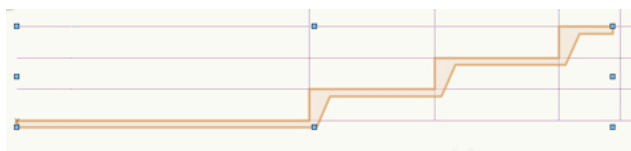
30. 然后按Tab键在浮动数据栏中输入**长度**字段。输入8" [0.2032m]的值并且按回车键锁定该值。

31. 现在按住Shift键的同时稍微向右移动。一旦光标提示“水平/长度”出现，单击。



32. 重复这一过程完成剩余的顶点。

33. 这便是完成之后的效果图。



完成扫掠剖面之后，你便不再需要这些辅助线。

34. 想要快速删除它们，切换至基本工具面板中的**选择类似项**工具。

35. 然后选择任何一条辅助线，那么其它辅助线也均被选择了。

此时若你按Delete键，选择的辅助线将无法被删除，因为它们处于锁定状态。

36. 为解锁这些线，转到**修改>解锁**。

37. 解锁之后，你便可以按Delete键移除这些辅助线。你还可以删除轨迹点。

38. 接下来让我们切换至一个**右视图**。然后选择多边形并且转到**修改>移动>移动**。

39. 在移动选择对话框中，选择**笛卡尔坐标**并且设置**X偏移**字段为-4" [-0.1016m]，**Y偏移**字段为0。按**确定**相应地移动多边形。



40. 现在转到**模型>扫掠**。

41. 由于你想要绘制一个完整的没有附加斜角的360

选择多边形，你可以保持所有参数的默认值，并且单击**确定**创建扫描。

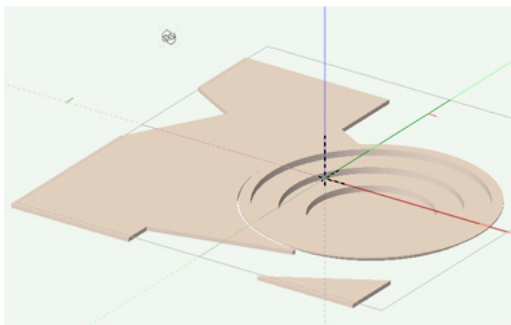
42. 在导航面板中，重新设置Scan 1和Floor 1设计图层为可见，并且返回俯视图/平面图。

当切换回俯视图/平面图时，你可能看到扫描并未处于正确的位置。

43. 为此，选择扫描并且通过它的中点将其拖动至现有的圆墙的中央。当光标提示“圆弧中心”出现时，松开鼠标按钮将扫描移动至该位置。

一楼楼板的绘制至此结束。

44. 你可以设置设计图层Floor 1和Scan 1为不可见，在OpenGL中进行渲染，并且利用**航拍**工具查看你至此取得的成果。



45. 完成之后，返回俯视图/平面图。

创建二楼楼板

一楼楼板完成了。所以我们将继续创建二楼楼板。

1. 在导航面板中，设置设计图层Slab 2、Floor 2和Scan 2为仅有的可见图层。

2. 同时，设置Slab 2为活动层。

正如同一楼一样，大部分的楼板创建工作将依靠下列现有的墙，但是这次我们作为参考的墙来自Floor 2。仅有一小部分不具有现有的几何图形参考，即弯曲区域，实际上是一个带扶手的阳台。所以让我们首先开始绘制扶手的形状。

为创建弯曲扶手形状，你需要在**圆弧点**模式下利用**多段线**工具。

3. 从基本工具面板中选择该工具，并且在工具栏中选择正确的模式。

检查一下弯曲。你能够看到其基本上由三个圆弧组成。借助该模式下的**多段线**工具，你可以一次便绘制出所有的三个组成圆弧，而无需单独绘制各圆弧，然后捕捉到端点并且将它们组合起来。

4. 首先，单击曲线形状的最顶部端点。

5. 接下来，沿着当前圆弧单击任意处。

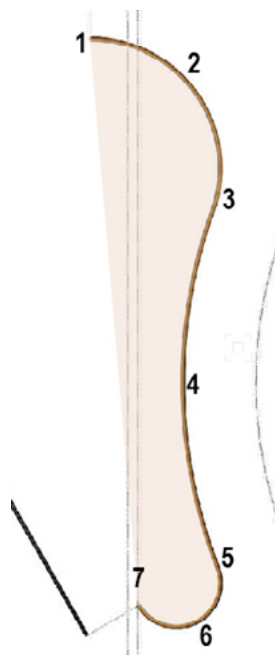
6. 然后单击当前圆弧端点附近的某处，那里也将是形状中下一个圆弧的起始点。

利用扫描作为最佳放置的参考，根据圆弧的弯曲设置点。现在你可以继续绘制第二个圆弧。

7. 此外，你已经设置了起始点，所以下次单击可以是沿着圆弧的任意处。

8. 然后，最后一次单击限定了当前圆弧的端点以及下一个圆弧的起始点。

9. 再次，单击沿着最后一个圆弧的任意处，并且双击圆弧的端点创建多段线。



现在，经过几次简短的单击之后，你已经创建了扶手剖面。

10. 你现在可以切换至基本工具面板中的**多边形**工具，完成其余楼面剖面的创建。

11. 同时启用第一模式，即**顶点**模式。

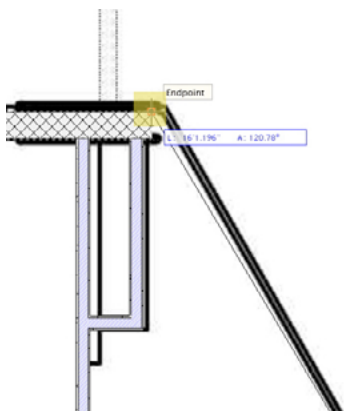
12. 首先，单击你刚才创建的多段线的最顶部端点，并且按住Shift键的同时以上移动光标。

13. 然后，双击你到达的第一面墙的内表面。

14. 保持**多边形**工具的启用状态，单击弯曲多段线的最底部端点，并且跟随与扫描图层的弯曲相连接的直线。

15. 光标提示“30.00°”出现之后，单击线的端点附近的某处，使其与扫描图层匹配。

16. 现在双击位于当前点左上方的墙的内部端点。



17. 接下来，按X键切换至**选择**工具。

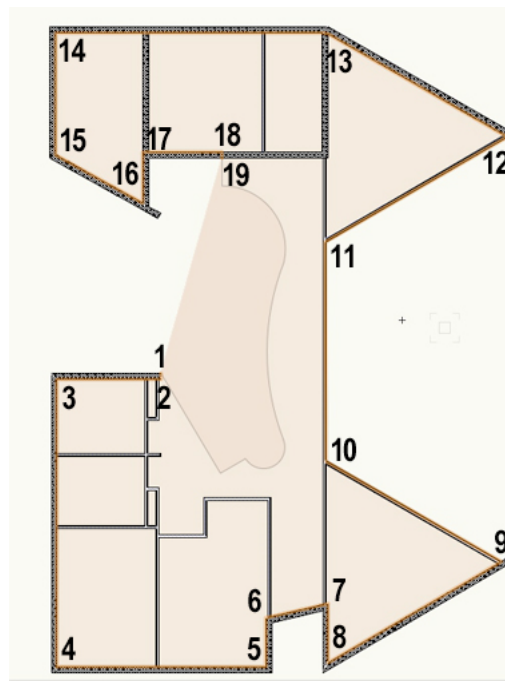
18. 选择弯曲多段线以及我们刚才创建的两个多边形，转到**修改>组成**。对象应该组成一条多段线。

19. 此时，你可以切换回基本工具面板中的**多边形**工具以完成楼面剖面。同时启用工具栏中的**顶点**模式，若其尚未启用。

其余顶点应该相对快速地创建，因为它们是二楼的墙的内表面上的可捕捉点。

20. 因此，你可以在导航面板中设置设计图层Scan 2为不可见。

21. 此外，请按照以下屏幕截图所示的相同位置以及相同顺序设置各顶点。不要忘记双击端点以完成多边形。

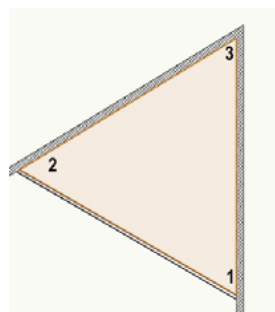


22. 切换至**选择**工具。

23. 按住B键以启用X光填充模式。当按住B键时，选择你新绘制的多边形以及圆弧多段线，并且再次转到**修改>组成**，将这两个对象转换为一条大的多段线。

如你所见，这仅仅是剩余楼板的一部分。

24. 所以在基本工具面板中再次启用**多边形**工具，并且跟随屏幕截图中设置的顶点，在你的文件中设置这些相同的点。针对该多边形，返回起始点以完成该形状。

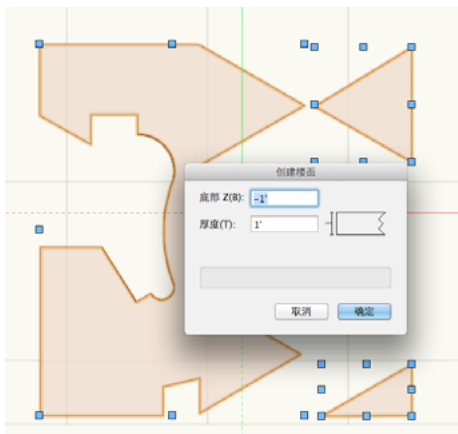


你需要创建的楼板的最后部分位于右下角，其也是最容易创建的部分。

25. 暂时在导航面板中将Floor 2设置为活动层。
26. 然后，只需在工具栏中启用**内边界**模式并且单击右下角的三面墙的内部，多边形将立即被创建出来。
27. 多边形选择之后，在对象信息面板中变更图层下拉菜单为Slab 2并且再次设置Slab 2为活动的设计图层。

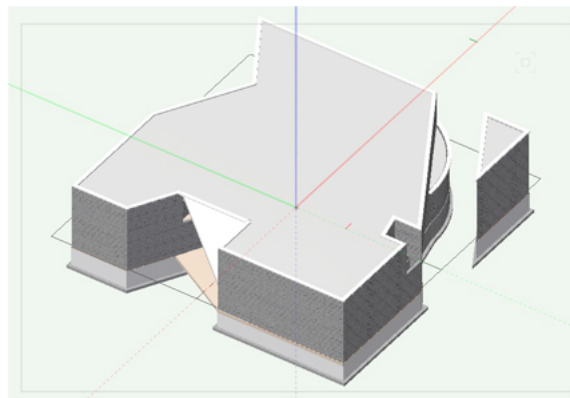
现在创建楼面所需的所有剖面形状均已完成。最后一步是将这些对象转换为一个楼面。

28. 按X键激活**选择**工具并且选择多段线和两个多边形。
29. 然后，转到**AEC>楼面**。在“**创建楼面**”对话框中，设置**底部Z**字段为-1' 0" [0.3048m]，**厚度**字段为1' 0" [0.3048m]。最后，单击**确定**创建楼面。



注意在对象信息面板中，尽管多个二维对象用于其创建，但仅有一个楼面对象被创建。此时，你已经为该建筑创建了所有的楼板、墙和屋顶。

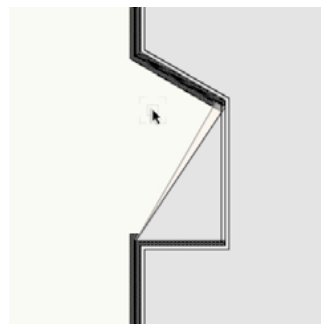
30. 花几秒钟设置所有的设计图层为可见，扫描图层除外。
31. 切换至“东南等轴”视图并且在OpenGL中进行渲染，以查看你的进度。也可随意利用**航拍**工具查看你的建筑的更多角。
32. 一如既往，完成之后，返回俯视图/平面图。



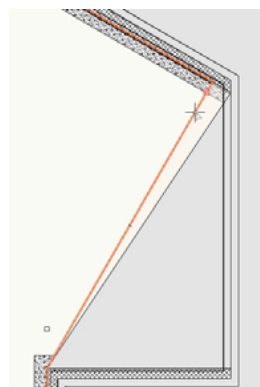
绘制混凝土垫块

创建左入口垫块

当在俯视图中查看该模型时，你将注意到左入口处的楼板从建筑中突出。



1. 为此，在导航面板中变更**图层选项**下拉菜单为显示/捕捉/修改其他。
2. 然后双击门廊屋顶左侧的楼面对象的边缘。



你进入了“编辑楼面”模式。

3. 从基本工具面板中选择**重调形状**工具，并且确保在工具栏中启用第一模式。
4. 现在单击以下屏幕截图所示的顶点，并且将其移动至以下屏幕截图所示的点，即门廊屋顶最顶部的点。



5. 单击设置该点。移动顶点之后，单击“退出楼面”。

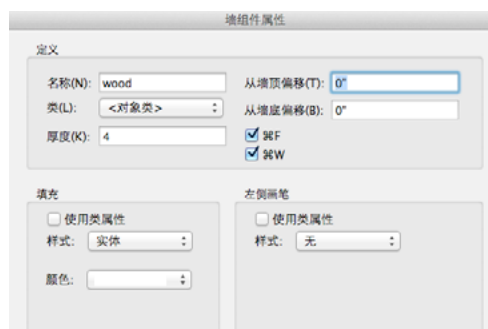
现在，继续绘制混凝土垫块。

除为建筑内部创建楼板之外，你还需要考虑建筑外面的混凝土垫块。绘图区域顶部，即入口左侧的混凝土台阶处应该绘制一个混凝土垫块，另一个应位于门廊入口处的混凝土台阶。我们将从入口区域的第一个垫块开始。

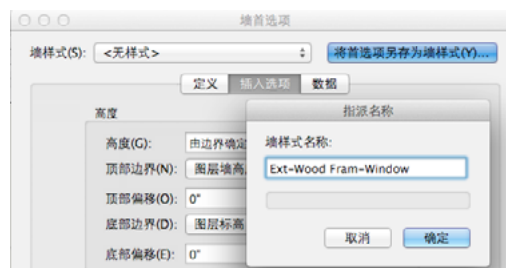
6. 首先，在导航面板中，设置所有设计图层为不可见，Floor 1、Slab 1和Scan 1除外。
7. 此外，在导航面板中设置Floor 1为活动的设计图层，并且从**图层选项**菜单中选择显示/捕捉其他。
8. 此外，确保不选择任何对象并且在属性面板中变更**填充**颜色为灰度。若其与用于屋顶的灰度相同，则无需变更。
9. 确保在属性面板中将**不透明度**重新增加至100%。

当未选择任何对象时，属性面板中所示的设置为待绘制新建对象的默认设置。

10. 现在建筑外壳工具集的面板中选择**墙**工具，并且启用第一模式，即**左控制**模式。
11. 在工具栏中单击**墙首选项**按钮。
12. **墙首选项**对话框弹出后，从**墙样式**下拉菜单中选择6”一般墙。
13. 在**组件**部分，单击新建按钮并且将**新建**组件命名为“Wood”。
14. 设置**厚度**字段为4” [0.1016m]。此外从**类**下拉菜单中选择**墙>组件>结构**。然后单击**确定**返回**墙首选项**对话框。

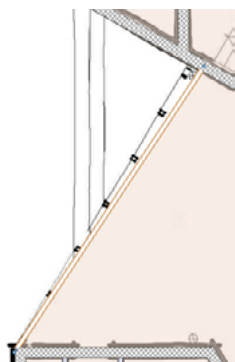


15. 接下来，选择“插入选项”选项卡并且在**顶部边界**下拉菜单中选择**图层墙高**。
16. 此外，从**底部边界**下拉菜单中选择**图层标高**。
17. 在右上角，单击“保存首选项作为墙样式”按钮，命名该新建墙样式为“Ext-Wood Frame-Window.”，单击**确定**两次返回绘图区域。

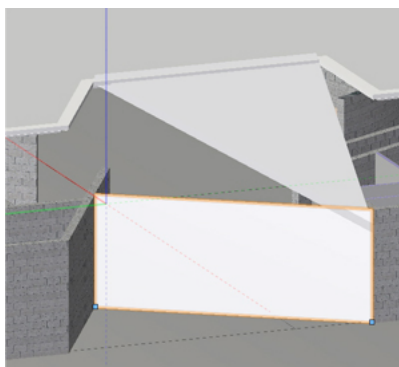


18. 新墙样式创建之后，单击楼板与墙于底部的交叉点。

19. 向上移动光标并且跟随楼板的边缘。当你沿着楼面对象的边缘移动时，你将看到光标提示“平行”出现。
20. 到达第一面墙之后，当光标提示“端点”显示时单击。
21. 在导航面板中暂时打开屋顶图层，并且在OpenGL中进行渲染。



22. 现在利用**航拍**工具从外部查看新绘制的墙，你将看到这面墙尚未与屋顶完好对齐。创建一个倾斜的屋顶来匹配墙是一个不错的想法，你只需：



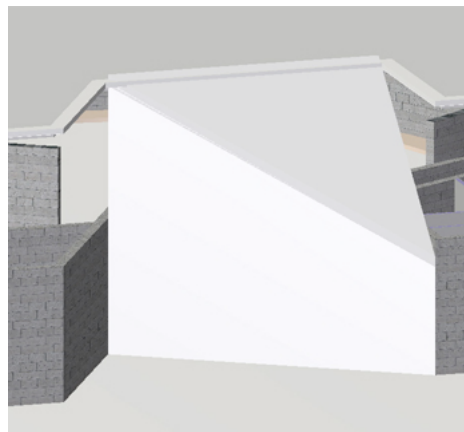
23. 只需选择墙并且转到**AEC>调整墙以适合对象**。
24. 在对话框中复选第一个选项，即将**选定墙的顶部约束为对象**，并且在屋顶下拉菜单中设置为**适合对象**。



25. 同时在墙顶部嵌入深度字段输入1” [0.0254m]。

正如其名，我们想要调整墙顶部使其与屋顶图层中的几何图形匹配，在这种情况下几何图形即为门廊屋顶。

26. 你无需约束墙的底部，所以单击**确定**使墙适合门廊屋顶。



你将看到墙的顶部现在是按照门廊屋顶的斜率倾斜。随后我们将为该墙添加窗户。

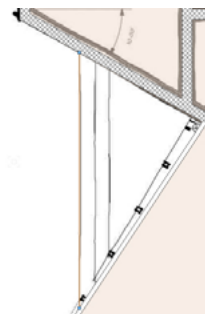
27. 你现在可以重新设置屋顶设计图层为不可见并且返回俯视图/平面图。

现在你可以继续创建入口台阶的实际垫块了。

28. 开始之前，确保在**视图**栏中变更你的活动设计图层为Slab 1。

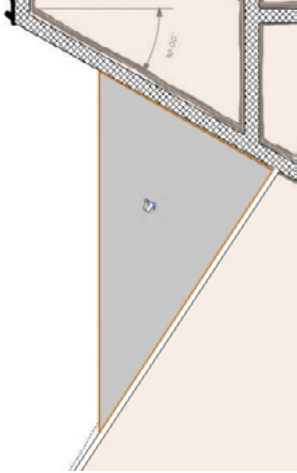
29. 从基本画线工具面板中选择**画线**工具。

30. 利用Scan 1作为参考，绘制台阶最左侧的线，在两面墙之间创建一条垂直线。记住你可以按住Shift按钮以保护绘制出一条精确的垂直线。



31. 接下来，从基本工具面板中选择**多边形**工具并且确保启用第二模式，即**内边界**模式。

32. 现在单击你刚才绘制的两面墙之间的线的右侧，并且应该创建一个多边形以填充该区域。

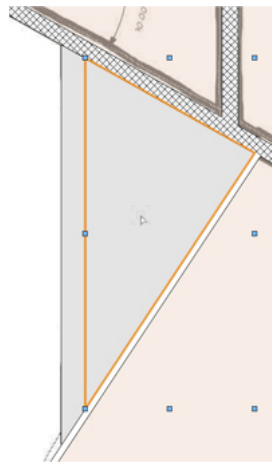


33. 接下来，从基本工具面板中选择**偏移**工具，并且启用工具栏中的**按距离偏移**和**复制与偏移**模式。

34. 此外，在工具栏中设置**距离**字段为6" [0.1524m]。

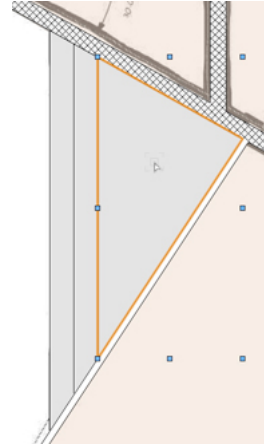
35. 然后单击你刚才创建的多边形内部的任意处，保持多边形的突出显示。

36. 偏移多边形创建之后，激活**选择**工具并且通过其最右侧的顶点拖动该偏移多边形，并且捕捉较大的多边形的最右侧的顶点。



37. 移动较小的多边形之后，再次从基本工具面板中选择**偏移**工具并且单击较小多边形内部的任意处以创建均匀的较小偏移。

38. 正如之前的步骤，切换至**选择**工具。然后通过其最右侧的角将最新的偏移拖动至较大的多边形的最右侧的角。



39. 在导航面板中设置设计图层Scan 1为不可见。

以下为具体步骤。你只需将其转换为楼面对象，这也正是我们现在要做的。

40. 借助**选择**工具，选择最大的多边形并且转到**AEC>楼面**。

41. 在创建楼面对话框中，设置**底部Z**字段为-18" [-0.4572m]（由于其是最低的台阶），**厚度**字段为6" [0.1524m]。单击**确定**创建楼面对象。

42. 然后按住B键并且选择中间多边形。

按住B键启用**X光填充**模式，这将使所有的二维对象均为半透明填充，便于你轻松选择其后面的任意对象。

43. 返回到**AEC>楼面**。这次设置**底部Z**字段为-12" [-0.3048m]，**厚度**字段仍为6" [0.1524m]。再次单击**确定**创建楼面。

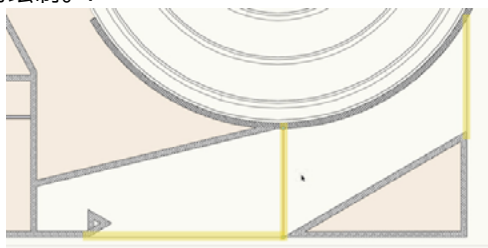
44. 重复这些步骤创建极小多边形，但是设置**底部Z**字段为-6" [-0.1524m]。

入口处的混凝土垫块至此完成了。

创建门廊入口和顶部垫块

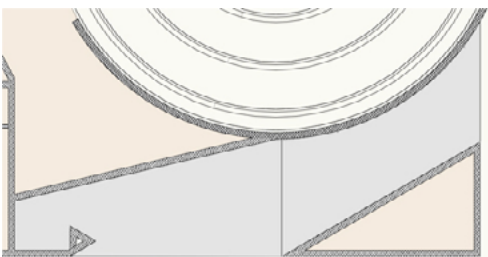
接下来让我们开始创建门廊入口处的混凝土垫块和台阶。

1. 放大建筑的右下部分。
2. 借助**画线**工具，单击较大的三角形墙的最左侧点以设置线的第一个点。同时单击较小三角形的最底部点以绘制线。
3. 接下来，保持**画线**工具启用状态，单击较大的三角形的最顶部的点。
4. 然后按住Shift键的同时向上移动直至你捕捉到上面的圆形墙。
5. 当光标提示“对象/垂直”出现时，单击完成线的绘制。
6. 现在再绘制一条线。首先，单击较大的三角形的最左侧的点。
7. 然后按住Shift键的同时向上移动光标直至再次到达圆形墙。
8. 当光标提示“垂直/对象”出现时，再次单击完成线的绘制。



这些线将帮助限定入口处两个垫块的边界。

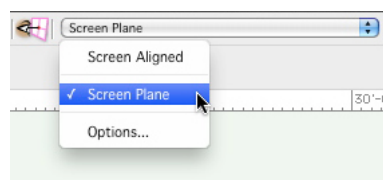
9. 接下来全选这三条线，在对象信息面板中变更**图层**下拉菜单为Floor 1。
10. 现在暂时设置Floor 1为活动层。
11. 在基本工具面板中，切换至**多边形**工具并且在工具栏中**内边界**模式。
12. 在各区域空白处内部单击一次。两个多边形将按照屏幕截图所示被创建。



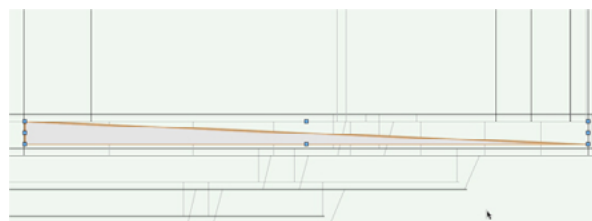
13. 选择两个新创建的多边形。
14. 然后转到对象信息面板中的**图层**菜单，并且将其变更为Slab 1。现在在导航面板中再次设置Slab 1为活动的设计图层。
15. 敲击两次X键，取消选择所有对象。
16. 然后选择圆形墙下方的多边形，并且转到**模型>拉伸**。设置**拉伸**字段为1' 6" [0.4572m]并且单击确定。
17. 同时转到对象信息面板中并且设置**Bot Z**字段为-1' 6" [0.4572m]。

该垫块实际上是一个坡道，所以所以拉伸后将有一个轻微的倾斜。

18. 为创建这一倾斜，首先切换至**视图**栏中的正视图。
19. 同时在**视图**栏中，设置**活动平面**下拉菜单为屏幕平面。

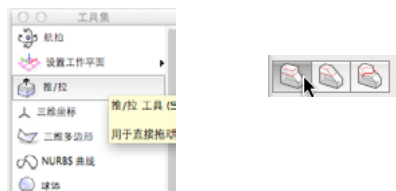


20. 然后，在**顶点**模式下利用**多边形**工具，通过在拉伸上按照如下顺序依次单击下列点绘制一个三角形：左上方、右下方、左下方以及左上方。

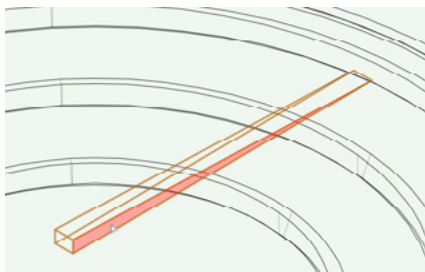


21. 现在通过按Command + E (Macintosh) 或 Control + E (Windows) 拉伸这一三角形。
22. 当创建拉伸对话框出现时，你只需单击**确定**而无需变更任何参数。
23. 在**视图**栏中变更视图为西南等轴视图。该拉伸所示的倾斜需要被用于弯曲拉伸。

24. 从三维建模工具集中选择**推/拉**工具，并且确保在工具栏中启用第一模式，即**拉伸平面**模式。

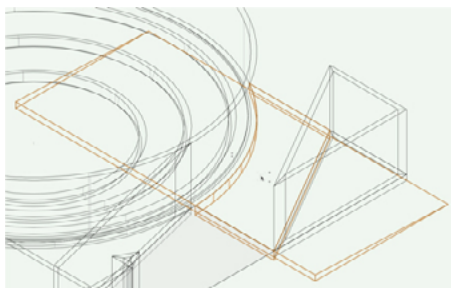


25. 现在，移动光标至该拉伸平面直至它突出显示。



26. 在该拉伸的同一平面上单击一次选择它。

27. 然后向下移动光标直至该三角形拉伸与其它拉伸重叠。



28. 拉该拉伸足够远之后，再次单击以调整其大小。

29. 利用**选择**工具，按住Shift键的同时选择两个拉伸，转到**模型>相交实体**。这将创建一个适合这两个拉伸的理想角的对象。

现在让我们完成门廊入口前左侧的混凝土垫块。

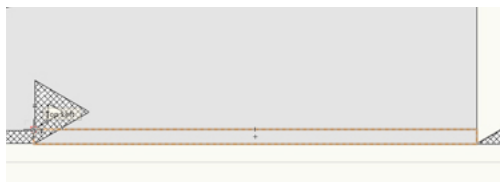
30. 切换至俯视图/平面图。

31. 在拉伸该多边形之前，从基本工具面板中选择**矩形**工具用于绘制该垫块的台阶。

32. 同时确保在工具栏中启用第一模式。

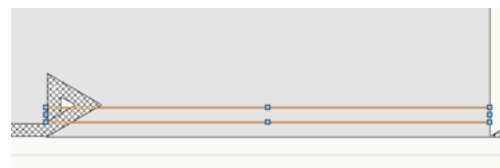
33. 激活该工具之后，单击该多边形的右下角。

34. 然后向左移动光标并且捕捉最底部墙的内角，进而创建矩形。



35. 保持矩形的选择状态，按Command + D (Mac) 或Control + D (Win) 复制该矩形。

36. 通过其右下角拖动该复制矩形，并且捕捉其至原始矩形的右上角。这些便是混凝土垫块的台阶。



37. 现在，选择该多边形并且转到**模型>拉伸**。

38. 在创建**拉伸**对话框中，设置**拉伸**字段为1' 6" [0.4572m]。

39. 之后，创建拉伸，在对象信息面板中变更**Bot Z**字段为-18" [-0.4572m]"。

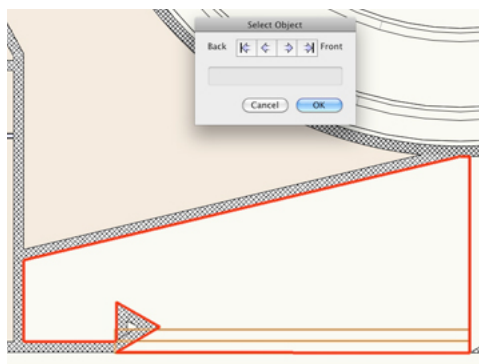
40. 接下来，选择底部矩形并且将其拉伸至18" [0.4572m]。

41. 然后在对象信息面板中，设置**Bot Z**字段为-12" [-0.3048m]。

42. 选择剩余矩形并且再次将其拉伸至18" [0.4572m]，但是这次在创建该拉伸之后，设置**Bot Z**字段为-6" [0.1524m]。

43. 最后，全选三个拉伸并且转到**模型>删减实体**。

44. 在选择对象对话框中，单击箭头直至最大的拉伸突出显示为红色。然后单击**确定**创建门廊入口处的垫块。

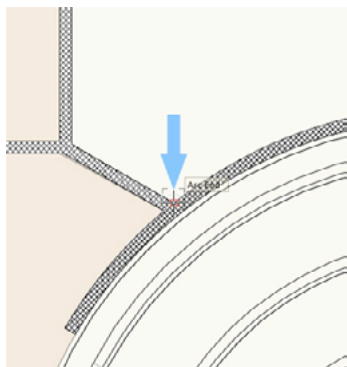


下面继续绘制绘图顶部的混凝土垫块。

45. 放大绘图的顶部，并且从基本工具面板中选择**圆弧**工具。

46. 在工具栏中启用第二模式，即**三点**模式。

47. 现在单击圆墙与左侧角墙的交叉点。

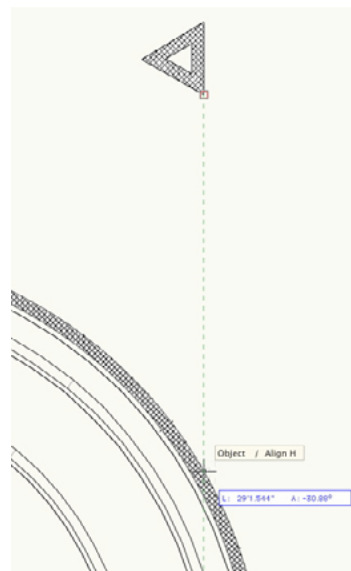


48. 对于下一个点，沿着圆墙顶部单击任意处。

49. 然后将光标悬停在右上方三角形墙的最离海底点之上，直至一个小的红色正方形出现，它表明你已经获得了智能点。

50. 获得该智能点之后，重新向下移动光标直至到达圆墙。

51. 当该光标提示“对象/对齐H”出现时，单击设置圆弧的第三个以及最后一个点。

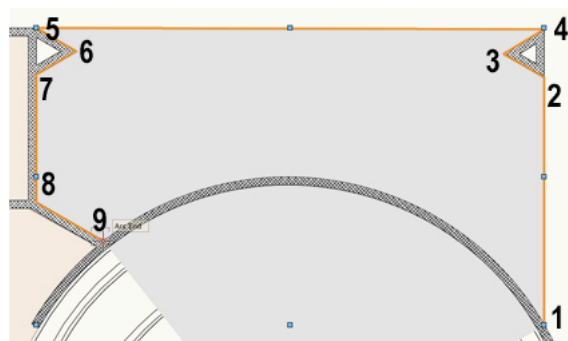


现在你已经为该垫块创建了圆弧形状，其余的部分可以借助**多边形**工具来绘制。

52. 从基本工具面板中选择该工具并且启用第一模式。

53. 第一顶点应该是你为圆弧设置的最后一个点。

54. 对于剩余的点，按照以下屏幕截图所示的相同顺序在相同位置设置顶点。



55. 双击最后一个顶点完成多边形。

56. 然后切换至**选择**工具并且按住Shift键的同时选择你之前绘制的圆弧。现在两个对象应该均为突出显示。

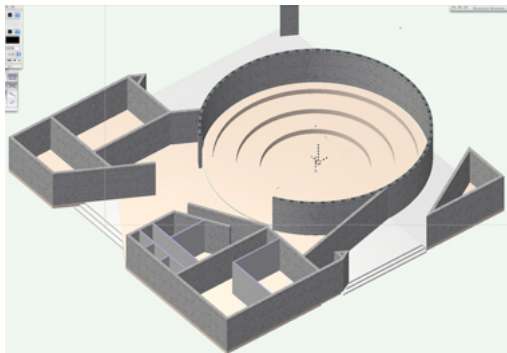
57. 选择两个对象之后，转到**修改>组成**，以创建两个对象的一条多段线。

58. 想要把该多段线转换为一个楼面对象，则转到 **AEC>楼面**。

59. 当对话框弹出时，设置**底部Z**字段为-4” [-0.1016m]，**厚度**字段为4” [0.1016m]。

混凝土垫块至此完成。

60. 随意在OpenGL中进行渲染并且利用**航拍**工具查看你的进度。



61. 返回俯视图/平面图继续绘制。

插入门

插入一楼的门

至此你已经完成建筑的外壳了，所以该项目的下一步便是为一楼和二楼添加门和入口。一如既往，你首先需要设置正确的图层可见度和选项

1. 在导航面板中，设置所有设计图层为不可见，Floor 1和Scan 1设计图层除外。
2. 设置Floor 1为活动的设计图层并且在**图层选项**下拉菜单中选择**显示/捕捉其它**，前提是该选项未被选择。
3. 你应该已经到俯视图/平面图了，若不是，只需按数字小键盘的0即可返回至俯视图/平面图。
4. 为使建筑在绘图区域居中，你可以在**视图**栏中按**适合对象**按钮。

现在你可以着手插入一些门了。

5. 首先，从建筑外壳工具集中选择**门**工具，并且在工具栏中单击**首选项**按钮。

6. 在常规选项卡中，设置**宽度**字段为3’ 0” [0.9144m]，**高度**字段为7’ 0” [2.1336m]。

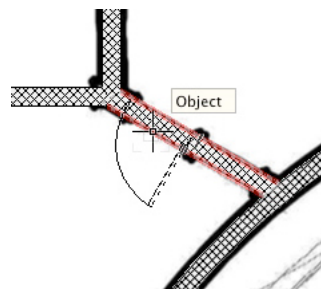


7. 在侧柱选项卡中，设置**宽度**字段为3/4” 并且复选“**使用墙深度**”选项。

8. 在**门叶**选项卡中，从**门叶**下拉菜单中选择**实体**。然后单击**确定**返回绘图区域。

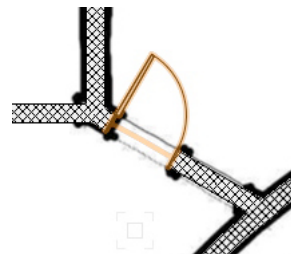
9. 放大建筑的左部分，以便你能够看到与左上方圆墙相交的角墙。

10. 利用Scan 1中的PDF所示的洞口作为参考，单击一次Floor 1现有的角墙，即位于Scan 1中最左侧门洞的中心附近。



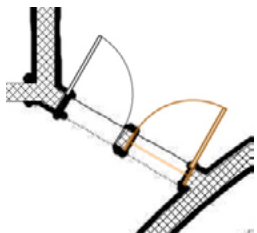
11. 现在移动光标至墙之上并且向右移动以便门扇置于墙的左上方。

12. 门具有正确的方向之后，再次单击将门插入墙。



对于你刚才插入的门右侧所示的洞口，重复上述步骤。

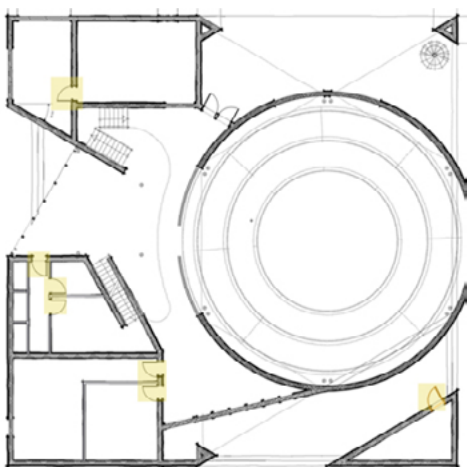
13. 保持门工具的启用状态，单击洞口的中心以及右上方门扇位置。



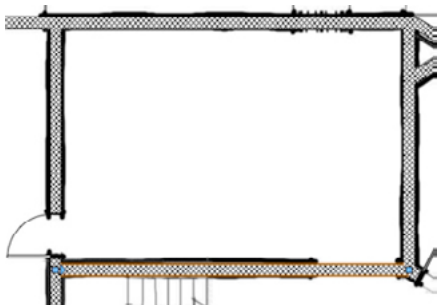
14. 然后再次单击插入门。注意第二扇门应按照与第一扇门相同的门设置进行放置。

然后再次单击插入门。注意第二扇门应按照与第一扇门相同的门设置进行放置。

15. 使用以下屏幕截图作为参考，并且在相同位置将门插入你的文件。不要忘记在插入门之前设置好门的翻转。

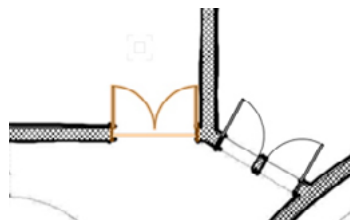


现在你将需要变更门的设置以便在墙中放置一个不同类型的门。



16. 门工具应该还处于启用状态，所以在工具栏中单击**首选项**按钮并且在常规选项卡中设置**宽度**字段为6' 0" [1.8288m]。

17. 同时变更配置下拉菜单为铰接构件。然后单击**确定**返回绘图，并且将门放置在Scan 1所示的当前洞口。



18. 同时，确保门能够翻转且摆幅在房间之内。

放置好门之后，你再次需要进入工具栏中的门工具**首选项**以便你能够再次修改参数从而在一楼放置第三种类型的门。

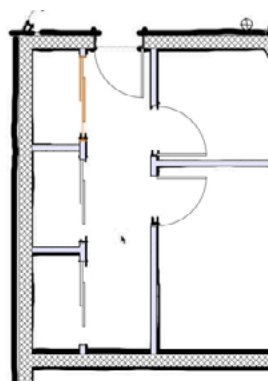
19. 这次当对话框出现时，在常规选项卡中，变更**宽度**字段为5' 0" [1.524m]，变更配置下拉菜单为滑块。

20. 此外，在三维可视化选项卡中设置**开口角**字段为45并且单击**确定**返回绘图区域。

21. 借助**缩放**工具或鼠标滚轮，放大建筑左下部楼梯左侧的房间。

22. 接下来，借助门工具，单击以下屏幕截图中的墙的中点并且设置翻转以便滑块口位于底部。

23. 现在在墙中按照相同方向再放置两个门，并且不要忘记插入门之前捕捉墙的中点。



现在一楼所有的门都完成了。

插入二楼门

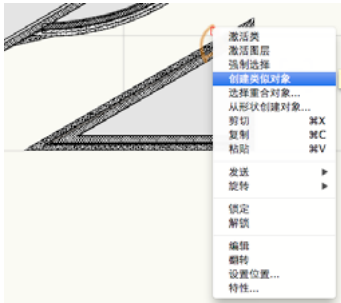
1. 插入二楼门之前，你需要设置设计图层Floor 1和Scan 1为不可见，以及设计图层Floor 2和Scan 2为可见。

2. 此外，设置Floor 2为活动层。

正如你的预期，一楼相同类型的门还将在二楼使用。所以无需在门设置中重置参数，我们可以使用创建类似对象命令来放置一个与你的文件中的门具有相同的设置的门。

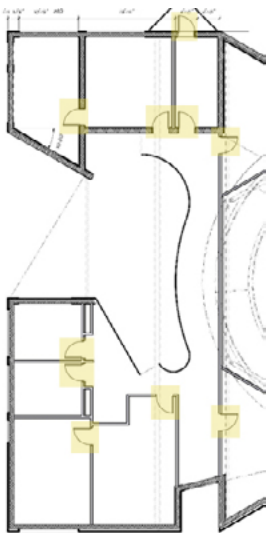
3. 为此，再次暂时设置Floor 1为活动层。

4. 然后右击建筑右下角的门并且选择**创建类似对象**。



注意门工具仍然是启用状态，但是门预览已经转换为你刚才单击的门的预览了。

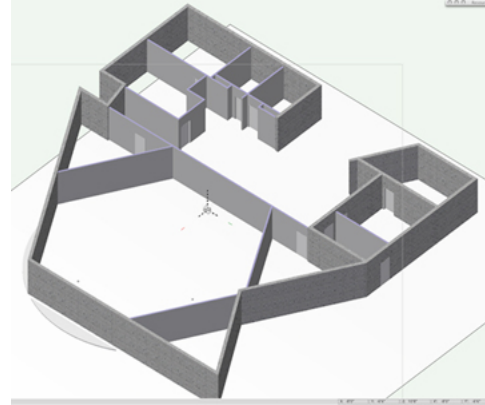
5. 现在你可以再次设置Floor 2为活动的设计图层并且开始在以下屏幕截图所示的相同位置插入门。



再次，不要忘记使用Scan 2所示的洞口作为参考。同时记住文件中的门的翻转应该与屏幕截图所示的门的翻转匹配。

6. 你现在可以在OpenGL中进行渲染并且借助**航拍工具**查看一下你的进度。

7. 然后返回俯视图/平面图继续绘制。



插入窗户

插入二楼窗户

正如在之前的练习中插入门的步骤，你将使用Scan 2中PDF所示的洞口来将窗户放置在正确的位置。插入这些窗户之前，我们需要按照窗户设置配置窗户。

1. 首先，从建筑外壳工具集中选择**窗户**工具并且在工具栏中单击**首选项**按钮。
2. 在常规选项卡中，设置**宽度**字段为 10' 8" [3.2512m]，**高度**字段为 4' 0" [1.2192m]以及墙内标高字段为 96" [2.4384m]。



3. 同时设置**窗扇**下拉菜单为自定义。这将使你能够为任意数量的窗框创建窗框洞口。
4. 单击下拉菜单以下的自定义选项按钮，**自定义窗框洞口**。
5. 当对话框出现时设置**列数字**段为3。

对于该窗户，我们希望中间的窗框比两头的两个窗框宽一些。

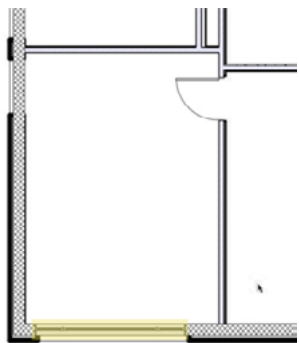
6. 为此，单击对话框的左下角的右箭头键。这将使中间窗框突出显示为红色。
7. 现在设置所选窗框的**宽度**字段为6' 6½" [1.9939m]并且复选**锁定窗扇配置**选项。

这意味着所选窗框尺寸将被锁定，并且所有其它未锁定的窗框的尺寸将按照窗户的总尺寸和锁定的窗框的尺寸发生变更。这便是为什么两头的两个窗框尺寸会变更的原因。

8. 再次单击右箭头键以突出显示右侧的窗框，并且复选**包括中挺**选项。
9. 然后单击左箭头键两次以突出显示右窗框并且同时复选窗框的**包括中挺**选项。
10. 完成之后，单击**确定**并且转到侧柱和窗扇选项卡。在该选项卡中设置**侧柱宽度**为to ¾" 并且复选**使用墙深度**选项。单击**确定**返回绘图区域。

窗户工具配置好之后，你现在可以将其插入墙了。

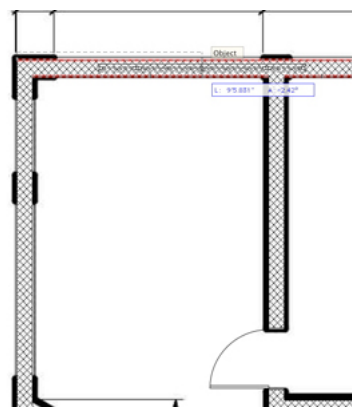
11. 放大建筑的左下角并且单击两次将窗户插入PDF所示的洞口处。



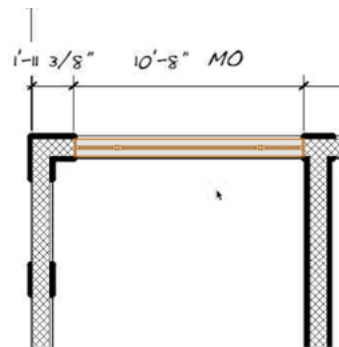
在窗户的下一个位置，即建筑的左上角，我们可以使

用一个精确的尺寸。

12. 所以在工具栏中切换至第二模式，即**偏移插入**模式。
13. 现在单击洞口左侧的角。
14. 向右移动光标并且双击沿着墙的任一点。这将打开**输入偏移**对话框。



15. 在**偏移**字段输入一个1' 11 3/8" [0.593725m]的值并且为“**偏移使用**”选项选择下一次单击。然后单击确定。
16. 当返回绘图区域时，将其放大足够倍以单击窗户的最左边。
17. 设置好这个点之后，你将看到窗户从窗户左边的角处移动了1' 11 3/8" [0.593725m]。



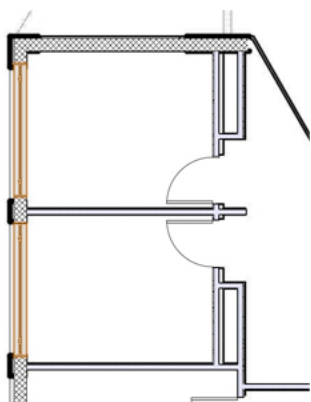
18. 你可以在工具栏中切换回第一模式并且在刚才插入的窗户的右侧洞口处插入另一个窗户；然而，该窗户的宽度应该更小。
19. 为快速变更该窗户的宽度，在选择状态下，转到对象信息面板并且将**宽度**字段从10' 8" [3.2512m]变更为8' 8" [2.6416m]，并且按回车键锁定该值。

你需要以8' 8" [2.6416m]这一相同宽度再插入一些窗户，所以我们可以再次使用创建类似对象命令。

20. 这次，无需右击窗户，按住Command + Option键（Mac）或Control + Alt键（Win）即可。注意光标转换为了滴管。

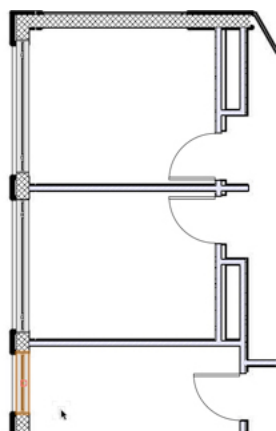
21. 单击你插入的最后一个窗口。现在**窗户**工具将为该特殊窗口使用相同的参数集。

22. 你现在可以继续并且在建筑左下方附近的两个洞口处插入一个窗户。

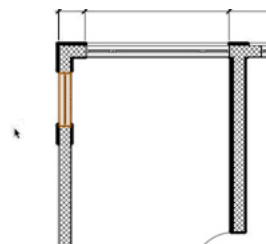


23. 对于你刚才放置在窗户下的较小窗户，返回到工具栏中的**窗户首选项**。

24. 然后在常规选项卡中，设置**宽度**字段为4' 0" [1.2192m]并且变更**窗扇**下拉菜单为窗扉。单击**确定**返回绘图区域并且根据设计图层Scan 2中的PDF所示的洞口插入该窗户。



25. 在建筑的左上方还有另一个小的竖铰链窗。在此处放置另一个窗户。



现在你完成了这一特殊类型的窗户。

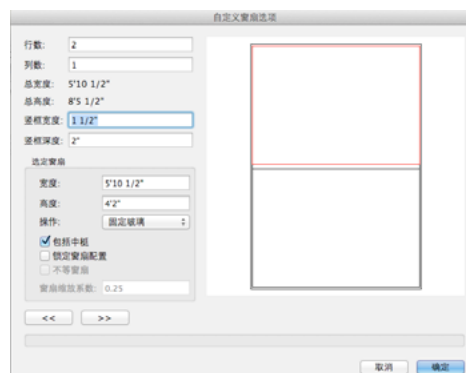
接下来，你需要配置另一个自定义窗框窗口。

26. 再次保持“窗户工具”的启用状态，在工具栏中单击**首选项**按钮。

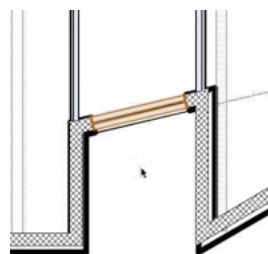
27. 在常规选项卡中设置**宽度**字段为
6' 0" [1.8288m], **高度**字段为
8' 7" [2.6162m], **墙内标高**字段为0" [0m],
并且为**标高参考**选择**窗台**。

28. 另外从窗框下拉菜单中选择自定义窗框。然后单击自定义窗框选项按钮。

29. 当对话框出现时，设置**行数字**段为2以及**列数字**段为1。



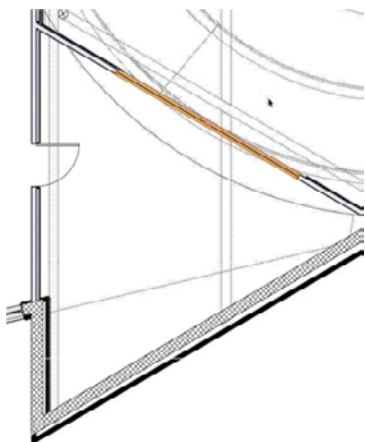
30. 单击**确定**两次返回绘图区域并且单击所示的洞口两次插入窗户。



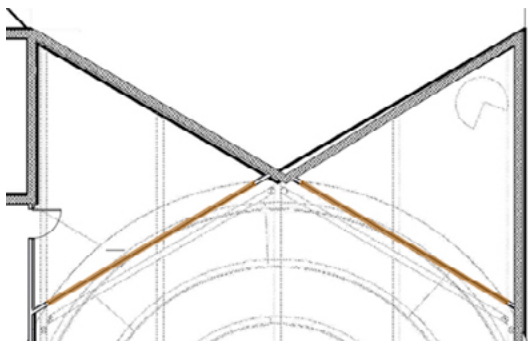
至此你已经差不多完成了该楼面的窗户。只剩下几个

固定玻璃窗户需要被插入建筑右侧的墙。

31. 为创建该窗户，选择**窗户**工具并且在工具栏中单击**首选项**按钮。
32. 在常规选项卡中的**窗户**设置中，设置窗框下拉菜单为固定玻璃。
33. 同时设置**宽度**为15' 0" [4.572m]，**高度**为5' 0" [1.524m]，**墙内标高**为4' 0" [1.2192m]，以及标高参考为窗台、然后单击**确定**返回绘图区域。
34. 像之前一样，按照以下屏幕截图所示的相同位置放置窗户并且使用PDF扫描作为参考便于更好地放置窗户。



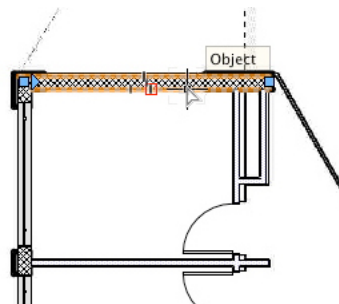
35. 插入窗户之后，返回到**窗户首选项**并且变更**宽度**字段为25' 0" [7.62m]，**高度**字段为8' 0" [2.4384m]，**墙内标高**字段为1' 0" [0.3048m]，以及**标高参考**为窗台。
36. 单击**确定**之后，在屏幕截图所示的两个洞口处放置一个窗户。



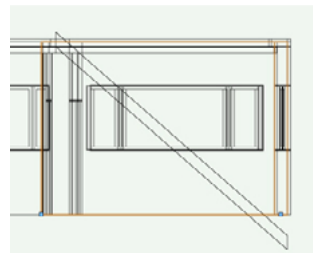
创建自定义窗户符号

至此，你仅利用窗户工具创建了窗户，但是有时碰到形状独特的窗户，你便需要从头开始创建它，并且需要创建一个插入墙的符号。这便是你接下来要创建的窗户类型。

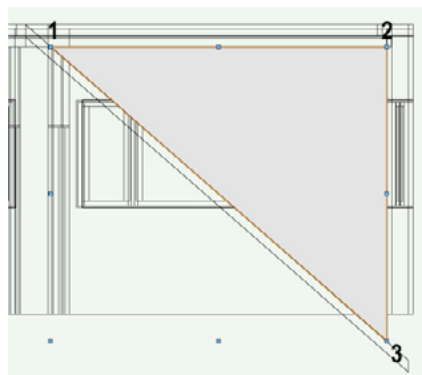
1. 首先，选择墙。



2. 然后，在导航面板中，设置“屋顶”图层为可见。
3. 同时在**视图**栏中切换至后视图并且放大突出显示的墙。



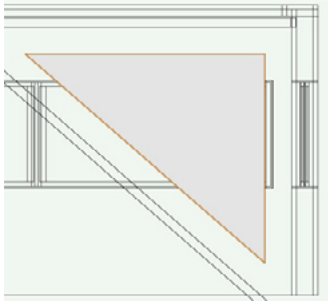
4. 你将在墙上创建一个三角形窗户，所以从基本工具面板中选择**多边形**工具并且确保启用**顶点**模式。
5. 现在单击以下屏幕截图所示的三个相同点。放置这些点之后，单击起始点以闭合形状。不要忘记使用**捕捉放大镜**暂时放大以获得一个较好的视图。



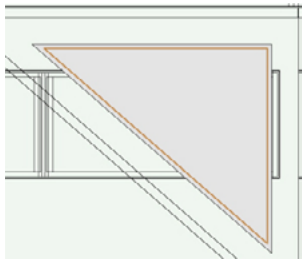
6. 三角形完成之后，从基本工具面板中选择**偏移**工具，并且启用工具栏中的**按距离偏移**和**偏移原始**

对象模式。

7. 同时在工具栏中设置**距离**字段为1' 0" [0.3048m]。
8. 然后单击现有三角形的内部为原始对象创建一个较小的偏移。



9. 再次返回工具栏中并且启用**偏移**和**复制**模式，同时变更**距离**字段为2" [0.6096m]。
10. 然后再次单击现有三角形的内部。一个较小的复制将在当前三角形内部被创建。



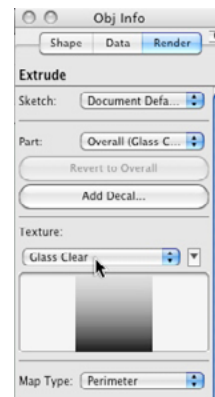
11. 接下来，按X键切换至**选择**工具并且选择两个三角形。
12. 右击所选三角形中的一个并且从右键菜单中选择**剪辑曲面**。



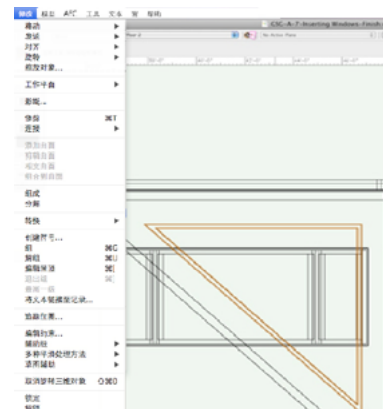
通常需要删除已经被剪辑的较小的对象，但是在这种情况下我们保留它，因为这将是窗户的玻璃部分。

13. 现在，选择较大的多段线并且转到**模型>拉伸**。
14. 当创建**拉伸**对话框出现时，设置**拉伸**字段为11 5/8" [0.295275m]并且单击**确定**创建拉伸。
15. 现在选择较小的三角形并且转到**模型>拉伸**。这次，设置**拉伸**字段为.125" [0.295275m]并且单击**确定**。
16. 保持第二个拉伸的选择状态，转到对象信息面板中的渲染选项卡。
17. 找到**纹理**下拉菜单并且选择“透明玻璃”。

至此你完成了窗户的框架和玻璃，下面让我们从这两个拉伸中创建一个符号并且将其完好插入墙中。



18. 当按住Shift键的同时，选择两个较小的三角形以及较大的多段线。然后，转到**修改>创建符号**。

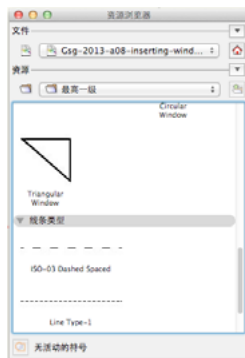


19. 在**创建符号**对话框中，命名该符号为“三角形窗户”。
20. 同时确保复选“插入墙”以及“保持实例原位”。

选项。

21. 同时复选“**将二维对象从图层平面变更为屏幕平面**”选项。设置好后，单击**确定**返回绘图区域。

若你打开“资源浏览器”并且查看活动的文档中的“资源”，现在你将在那里看到新窗口符号。所以，若你想要再次使用该符号，那么它已经可用了并且不会要求你再次创建对象。



22. 现在返回到**修改**菜单并且选择**编辑符号**。你将到达符号的几何图形。

尽管从这一视图中窗户看起来是正确的，但是当你在**视图**栏中切换至俯视图/平面图时，你将看到玻璃板并非位于框架的中心。

23. 为使其居中，放大足够倍以便你可以选择底部的薄的拉伸。



24. 然后通过其左端点单击并拖动该拉伸。捕捉至其与框架共同的边缘的中点。



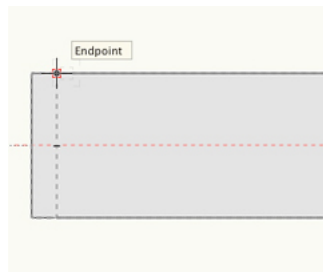
25. 你已经在三维中设置了玻璃板位置。

现在让我们花几秒钟为该窗户符号创建二维几何图形。

26. 从基本工具面板中选择**矩形**工具并且启用第一模式，即**矩形**模式。

27. 首先，单击窗框的左上角然后是右下角。

28. 接下来，切换至**画线**工具并且沿着靠近左角的框架的顶部边缘移动光标，直至你看到光标提示“端点”。

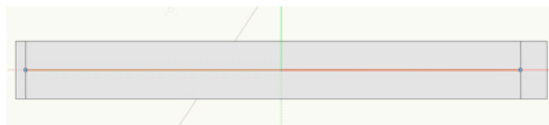


29. 一旦光标提示出现，单击设置线的第一个点。

30. 然后跟随端点下方所示的虚线并且单击框架的底部边缘创建线。

31. 从框架的右边缘采用**画线**工具重复这一步骤。

32. 最后，在左侧线的中点与右侧线的中点之间画一条线。



33. 按住Shift键的同时选择你刚才绘制的三条线和矩形。

34. 然后转到**编辑>剪切**。单击右上方的**退出符号**返回绘图区域。

35. 现在双击该符号并且从**编辑符号**对话框中选择**二维组件**，单击**编辑**按钮。

你现在可以将之前绘制的二维几何图形粘贴到该位置。

36. 转到**编辑>原位粘贴**。

37. 此外，转到对象信息面板中的形状选项卡并且确定**平面**下拉菜单已设置为屏幕。



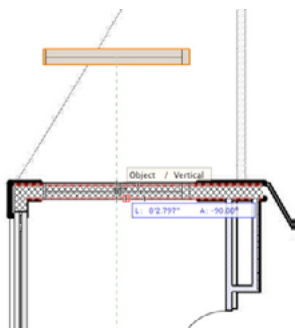
38. 确定之后，再次单击右上方的**退出符号**按钮，这仍将显示出一个后视图。

39. 再次，从**视图**栏中的**标准视图**菜单中选择俯视图/平面图。同时重新设置屋顶图层为不可见。

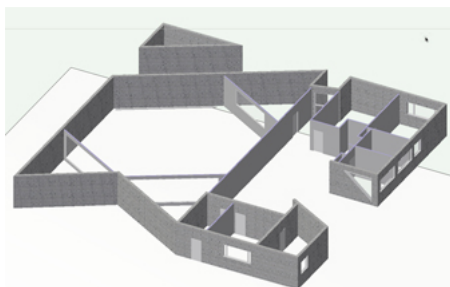
40. 改变视图之后，你将看到窗户并未处于正确的位置上。

41. 为将窗户插入墙，只需将其从当前位置单击并拖动并且在墙突出显示之后松开。不要忘记使用PDF扫描作为参考便于最佳的放置。

该楼面的窗户至此完成了。



42. 花几秒钟在OpenGL中进行渲染并且利用**航拍**工具查看你的结果。

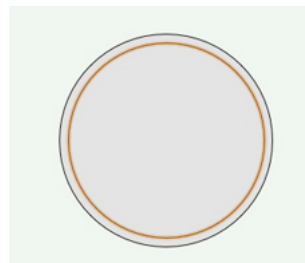


43. 然后完成之后返回俯视图/平面图。

为一楼创建圆形窗户

创建圆形窗户的过程将与创建三角形窗户完全一样，当然只是形状不同而已。这次我们将能够更加快速地创建台阶了。

1. 开始之前，在导航面板中设置设计图层Floor 2和Scan 2为不可见，以及设计图层Floor 1和Scan 1为可见。
2. 同时在**视图**栏中从**标准视图**切换至左视图。
3. 你想要为建筑右侧的窗户创建几何图形，那么借助**平移**工具，在绘图区域中心附近按住鼠标不放然后向左拖动。
4. 建筑的绝大部分在屏幕上消失之后，松开鼠标按钮。
5. 然后从基本工具面板中选择**圆形**工具并且启用第二模式，即**直径**模式。
6. 现在在绘图区域单击任意处，开始绘制圆形。
7. 在设置好第一个点之后，按Tab键在**浮动数据**栏中输入**长度**字段。输入48" [1.2192m]并且按Enter锁定该值。
8. 接下来，按住Shift键的同时移动光标至你设置的第一个点之上。然后单击一次创建圆形。
9. 在基本工具面板中切换至**偏移**工具并且启用“**按距离偏移**”和“**偏移和复制**”模式。
10. 在工具栏中的**距离**字段中，输入4" [0.1016m]的值。然后单击当前圆形内部创建复制。



11. 该复制圆形仍将为突出显示，所以切换至**选择**工具，按住Shift键的同时选择较大的圆形。

12. 一旦两个圆形均为突出显示，转到**修改>剪辑曲面**。

正如同三角形窗户一样，不得删除较小的圆形，因为其将是窗户的玻璃部分。

13. 保持选择较小的圆形，你现在可以转到**模型>拉伸**，设置**拉伸**字段为.125” [0.295275m]。单击**确定**将圆形转换为拉伸。

14. 保持选择拉伸，转到“渲染”选项卡并且同上次一样设置**纹理**下拉菜单为“玻璃”。

15. 现在，选择将作为窗框的较大的多边形，并且返回到**模型>拉伸**。这次**拉伸**字段应该设置为11’ 5/8” [3.36868m]。再次，单击**确定**创建拉伸。

在创建之后你无需返回该符号，所以移动较小的拉伸并将其放置在圆形框架的中间。

16. 为此，从**视图**栏中切换至正视图。

17. 若圆形拉伸离开屏幕，则单击“适合对象”按钮。

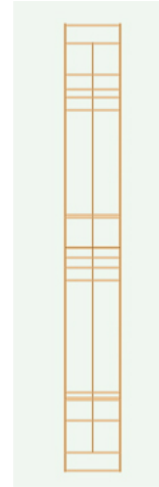
正如你在上一个视频中那样，你可以将较小的拉伸单击并拖动较大的拉伸中间，但是这次让我们尝试一个不同的方法。

18. 选择两个拉伸并且转到**修改>对齐>对齐/分布三维**。



19. 当对话框中出现时，选择活动图层平面X、Y、Z。

20. 在X部分，复选**对齐**选项并且选择“居中”。设置好参数之后，单击**确定**并且你将看到这两个拉伸在其中点处水平对齐了。



21. 居中拉伸之后，你可以转到俯视图/平面图。你可能再次需要在视图栏中单击“适合对象”按钮以找到拉伸。

22. 绘制符号之前，你需要旋转拉伸使其变得水平。所以，选择两个拉伸之后，转到**修改>旋转>向左旋转 90°**。

23. 你现在可以转到**修改>创建符号**。在**创建符号**对话框中，命名符号为“圆形窗户”，取消勾选“保持实例原位”并且单击**确定**。

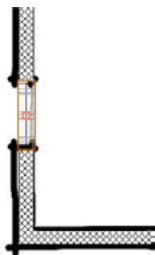
若你打开资源浏览器，你将看到它以及你之前创建的窗户符号现在出现在了符号部分。



24. 为将圆形窗户符号放置在绘图内，双击资源激活基本工具面板中的**插入**工具。

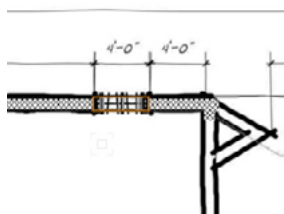
25. 然后通过双击在建筑的左下角附近的PDF所示的洞口处插入窗户。

26. 同时在对象信息面板中设置**高度**字段为4' 0 [1.219m]。



27. 另一个圆形窗户应该插入到建筑左上角附近。依旧，使用PDF作为视觉参考便于最佳的放置。

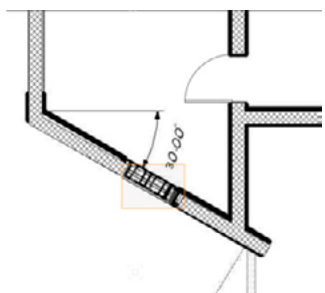
28. 再次，在对象信息面板中设置**高度**字段为4' 0" [1.219m]。



下一个圆形窗户应该安置在二楼。

29. 所以暂时设置Floor 1和Scan 1为不可见，Floor 2和Scan 2为可见，并且设置Floor 2为活动的设计图层。

30. 保持圆形窗户符号的启用状态，但若其未启用，则在资源浏览器双击该符号并且插入到左上角附近。

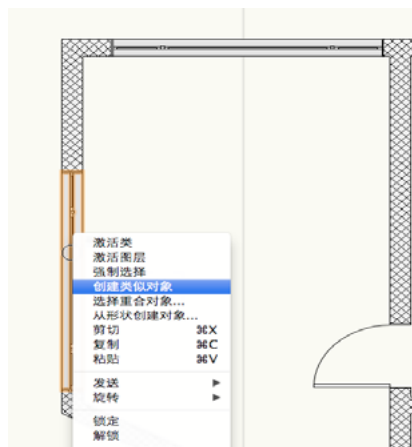


31. 插入窗户之后，不要忘记在对象信息面板中设置高度为4' 0" [1.219m]。

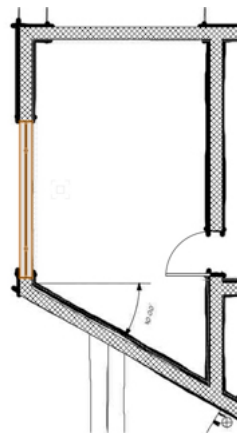
借助窗户工具插入一楼窗户

圆形窗户至此完成。至于其它的窗户，你可以借助**窗户**工具使用创建类似对象命令。

1. 按住Option + Command键 (Mac) 或Alt + Control键 (Win)，并且单击你刚才插入的圆形窗户左侧的窗户。这将激活**窗户**工具，参数即你刚才选择的窗户的参数。



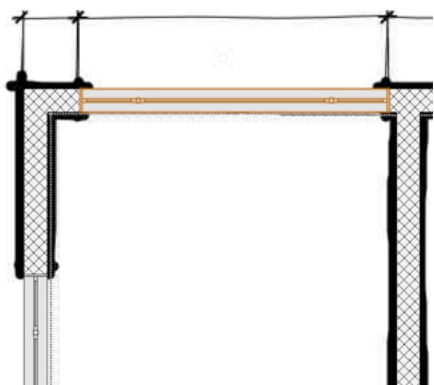
2. 由于你还要继续在Floor 2设计图层上工作，在导航面板中，重新设置Floor 2和Scan 2为不可见并且设置Floor 1和Scan 1为可见。
3. 同时设置Floor 1为活动的设计图层。
4. 这一窗户的插入位置将与二楼的窗户的位置大致相同，所以参考PDF扫描来放置它。



5. 对于位于你刚才放置的窗户之上且稍微偏右的下一个窗户，你需要在工具栏中切换至第二模式，即**偏移插入**模式。

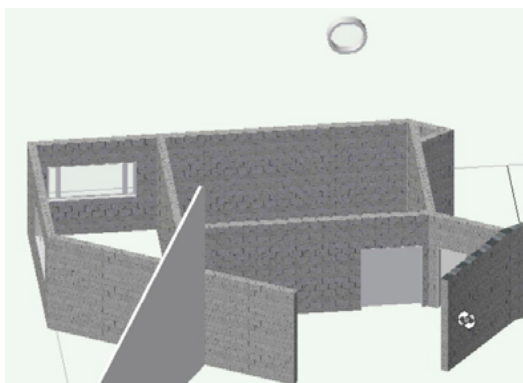
6. 然后单击洞口左侧的角。
7. 向右移动光标并且双击沿着墙的任一点。这将打开**输入偏移**对话框。
8. 在**偏移**字段输入一个1' 11 3/8" [0.593725m]的值并且为“**偏移使用**”选项选择下一次单击。然后单击**确定**。
9. 当返回绘图区域时，将其放大足够倍以单击窗口的最左边。

设置好这个点之后，你将看到窗户从窗口左边的角处移动了1' 11 3/8" [0.593725m]。



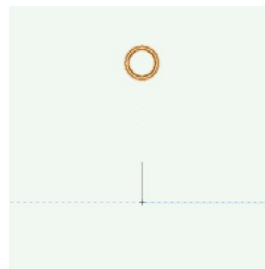
至此你已经差不多完成了建筑的窗户和门。在下面的视频中，你将学习如何为入口创建自定义窗式墙。所以现在该停下来，在OpenGL中进行渲染并且借助**航拍**工具查看一下你的进度。

此时你将注意到圆形窗户高高位于实际的墙之上。



10. 为此，双击其中一个圆形窗户符号，那么你将进入符号编辑方式。
11. 然后从视图栏或通过按数字小键盘的2键切换至正视图。

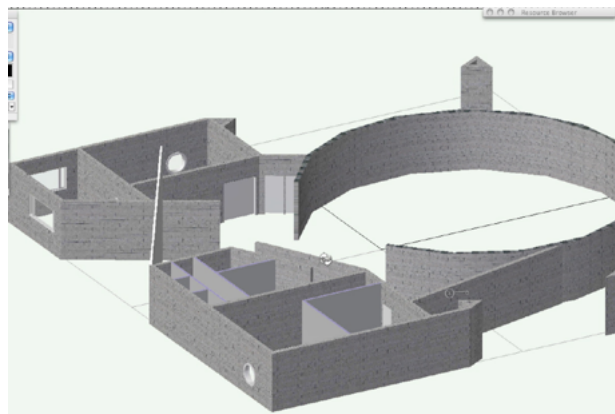
注意拉伸对象在坐标0,0的上方。因此它们在模型中出现在墙的上方。



12. 现在，若两个拉伸对象未被选择，则选择它们。然后转到**修改>移动>移动三维**。
13. 当对话框出现时，设置**Z偏移**字段为-17' 1并且单击**确定**。



14. 你将看到现在拉伸以原点为中心了。你可以单击右上角的**退出符号**。
15. 现在让我们OpenGL中进行渲染并且借助**航拍**工具查看一下模型。



至此，圆形窗户已经处于正确的位置了。

16. 完成之后，返回俯视图/平面图。

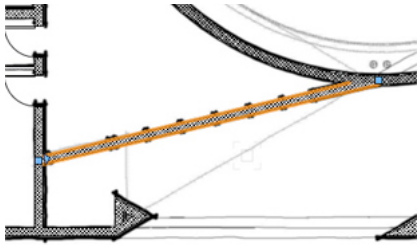
创建建筑入口

创建前门廊入口

此时你已经创建并且放置了大多数建筑的门窗。此外还有两个区域需要借助门窗工具插入门窗：即前门廊入口以及后门廊入口。首先从前门廊区域入手。

仍保持设计图层Floor 1和Scan 1为仅有的可见图层。若你需要在文件中做出变更，那么现在就做。

首先，你需要配置插入墙的第一个窗户。



1. 为此，从建筑外壳工具集中选择**窗户**工具并且在工具栏中单击**首选项**按钮。
2. 在窗户设置中，转到常规选项卡中，在**宽度**字段中输入6' 0" [1.829m]，**高度**字段8' 7" [2.6162m]，**墙内标高**字段2' 1" [0.635m]。
3. 设置**标高参考**下拉菜单为窗台。
4. 此外，设置**窗扇**下拉菜单为自定义。然后单击下方的**自定义**选项按钮。
5. 在**自定义窗框选项**对话框中，设置**行数**为2以及**列数**为1。

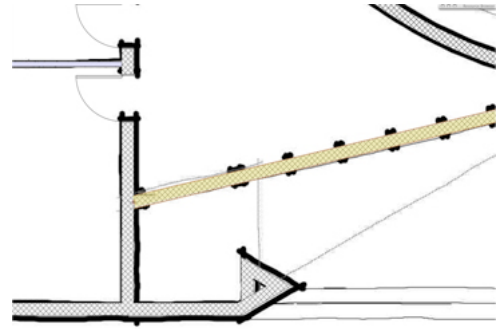
当前，顶部窗框应该突出显示为红色-否则，按左下方的向左或向右选择箭头直至其突出显示。

6. 一旦在**选择窗框**字段中突出显示，则设置**宽度**字段为5' 10 1/2" [1.7907m]，**高度**字段为4' 2" [1.27m]以及**操作**下拉菜单为“固定玻璃”。
7. 按右箭头键以突出显示底部窗框，并且确定**操作**下拉菜单已被设置为固定玻璃。然后，单击**确定**两次返回绘图区域。

现在你需要从墙的左端插入窗户7" [0.1778m]。

8. 为此，启用窗户工具中的第二模式，即**偏移插入**模式。

9. 接下来，单击墙的左边缘。



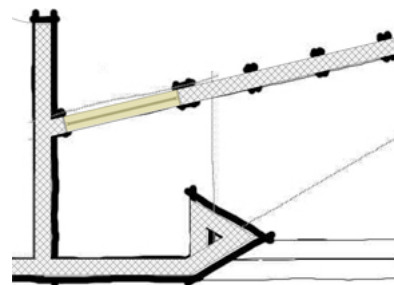
10. 然后向右移动光标并且双击沿着墙的任一点。这将打开输入偏移对话框。

11. 在**偏移**字段输入一个7" [0.1778m]的值并且在“**偏移使用**”选项下，选择下一次单击。然后单击**确定**。



12. 当返回绘图区域时，将其放大足够倍以单击窗户的最左边。

设置好这个点之后，你将看到窗户从窗户左边的角处移动了7" [0.1778m]。



13. 继续下一个窗户，你将需要返回“窗户设置”中配置它，所以在工具栏中单击**首选项**按钮。

14. 对于该窗户，使用一个窗扉。同时设置**宽度**字段为36" [0.9144m]，**高度**字段为7' 0" [2.1336m]以及**墙内标高**字段为1"。单击**确定**返回绘图区域。

仍保持第二模式即**偏移插入**的启用，但是这次该窗户应该从你之前插入的窗户的右边缘偏移了9" [0.2286m]。

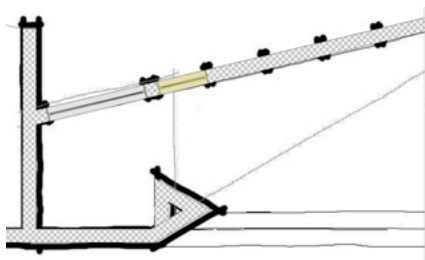
15. 为此，单击现有窗户的右边缘。

16. 然后向右移动光标并且双击沿着墙的任一点。

17. 当**输入偏移**对话框出现时，在**偏移**字段输入一个9" [0.2286m]的值并且为“**偏移使用**”选项选择插入点。然后单击**确定**。

18. 当返回绘图区域时，将其放大足够倍以单击窗户的最左边。

设置好这一个点之后，你将看到窗户从第一个窗户处移动了9" [0.2286m]。



现在你可以着手插入一些门了。

19. 从建筑外壳工具集中选择**门**工具并且在工具栏中单击**首选项**按钮。

20. 在**门**设置的常规选项卡中，**宽度**字段应设置为3' 0" [0.9144m]，**高度**字段应设置为7' 0" [2.1336m]并且配置应设置为“简单铰接”。

21. 在侧柱选项卡中，设置**宽度**字段为3/4" [0.01905m]并且复选“**使用墙深度**”选项。

22. 接下来，转到门扇选项卡并且从面板下拉菜单中选择玻璃。然后设置**上横梁宽度**为4" [0.1016m]，**左/右门框宽度**为4" [0.1016m]。单击**确定**返回绘图区域。

这个门需要与你插入到墙中的最后一个窗户相距3" [0.0762m]。

23. 所以在工具栏中启用第二模式，即**偏移插入**模式，并且单击你插入的最后一个窗户的右边缘。

24. 向右移动光标并且单击沿着墙的任一点一次。

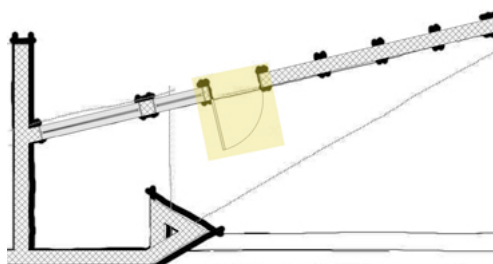
25. 现在移动光标直至门扇位于墙以下并且位于左边。然后再次单击。

26. 当**输入偏移**对话框出现时，在**偏移**字段输入一个3" [0.0762m]的值并且为“**偏移使用**”选项选择“下一次单击”。然后单击**确定**。

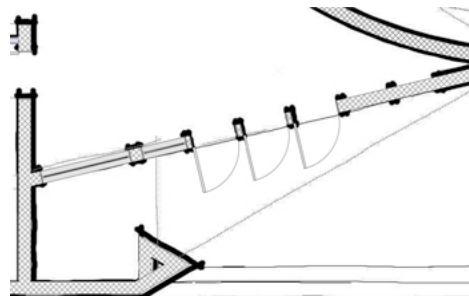


27. 当返回绘图区域时，将其放大足够倍以单击门你刚插入的门的**最左边**。

设置好这一个点之后，你将看到门从窗户处移动了3" [0.0762m]。

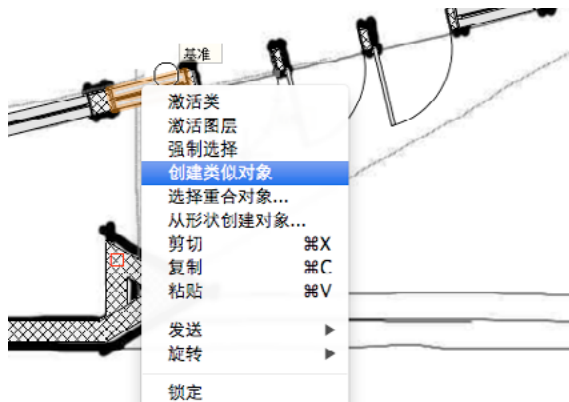


28. 还有两个具有相同参数的门需要插入墙中，所以重复这一过程将另两个门插入与当前门相距3英寸的地方。

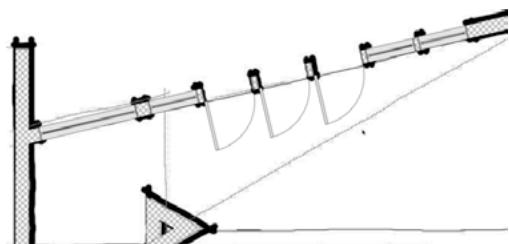


这三个门的右侧是另两个竖铰链窗，它们与位于墙上三个门左侧的竖铰链窗具有相同的设置。

29. 你可以右击该窗户并且选择**创建类似对象**来激活**窗户**工具，参数与选择的窗户完全一样。



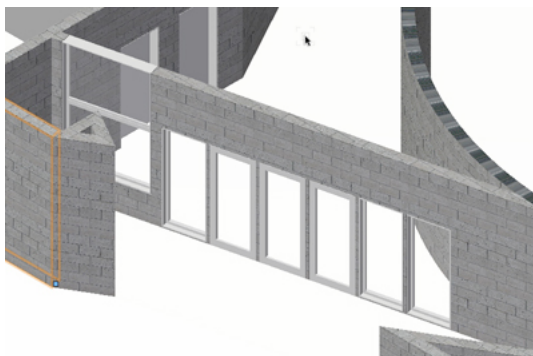
30. 现在确保处于工具栏中的第二模式，即**偏移插入**模式，并且在墙中插入另两个窗户——其中一个与上一个门相距3" [0.0762m]，另一个与下一个窗户相距3" [0.0762m]。



前门廊入口的绘制至此结束。

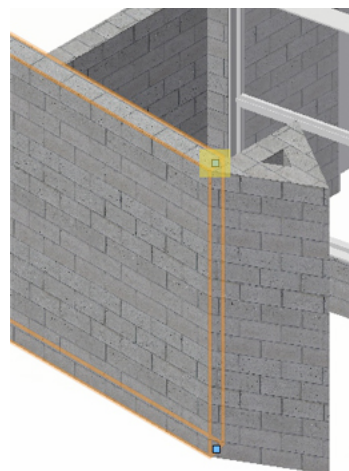
31. 从**视图**栏中切换至“东南等轴”视图并且在OpenGL中进行渲染，查看新的入口的效果图。

若你查看一下入口的左端，你将注意到当前突出显示的墙阻挡了来自最左侧窗户的视线。为此，你需要稍微处理一下墙的形状。

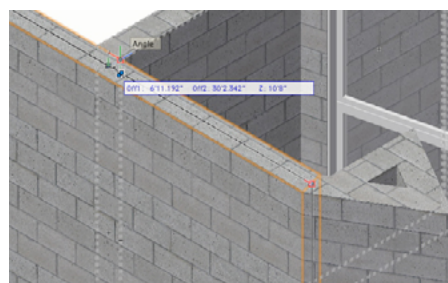


32. 首先，在基本工具面板中切换至**重调形状**工具，选择上述屏幕截图中文件中的同一面墙，并且在工具栏中启用第二模式，即**添加三维墙顶点**。

33. 然后单击墙的右上方顶点。



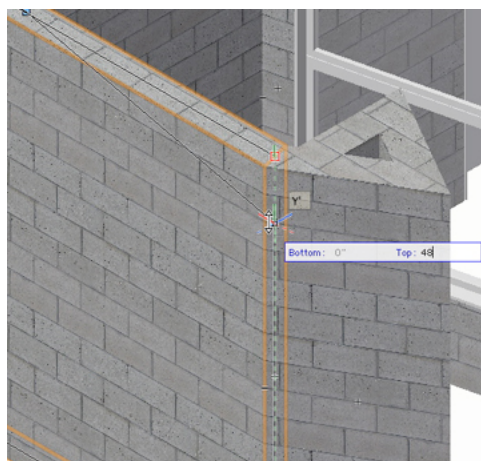
34. 向左移动光标直至捕捉到垂直墙。



35. 当光标提示“角”出现时，再次单击为墙添加新顶点。

36. 现在在工具栏中启用第一模式，即**重调形状三维墙**，并且选择墙右上角的顶点。

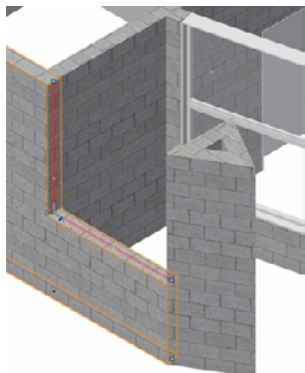
37. 在选择顶点之后，按Tab键两次在**浮动数据栏**中输入顶部字段。输入48" [1.2192m]并且按Enter锁定该值。



38. 现在再次单击以移动该顶点。

39. 你需要为墙添加另一个点，所以再次在工具栏中启用“**添加三维墙顶点**”并且单击你刚才移动的那个顶点。

40. 按住Shift键的同时向左移动光标直至到达垂直墙。然后单击添加新顶点。

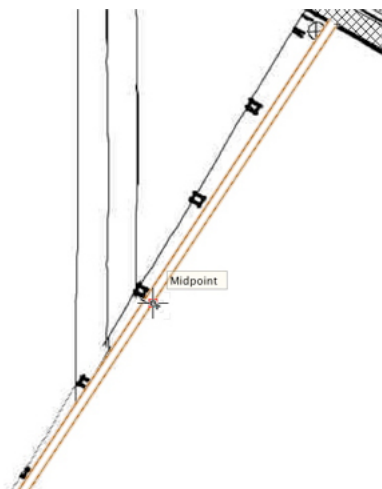


现在墙不再阻挡其后面的大窗户了。如果你愿意，你可以借助**航拍**工具查看一下进度。完成之后，返回俯视图/平面图，继续进行后门廊入口的创建。

创建后门廊入口

为创建后门廊入口，你将再次需要首先插入一个窗户。然而，这次不是从墙的边缘偏移窗户，而是需要从墙的中间偏移。所以让我们标明墙的中点。

1. 为此，在基本工具面板中选择**画线**工具。捕捉到墙的中点并且一旦光标提示“中点”出现，立即单击。



2. 按住Shift键的同时，向右移动光标，并且一旦光标提示“垂直”出现，立即单击。线的长度无

关紧要，因为它仅仅是一个参考并且随后将被删除。

3. 现在你可以从建筑外壳工具集中选择**窗户**工具并且在工具栏中单击**首选项**按钮。

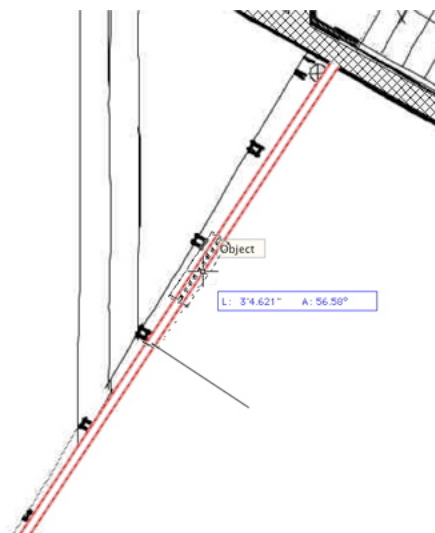
4. 在窗户设置对话框中，转到常规选项卡，并且选择**窗框窗扉**，前提是其并未被选择。

5. 同时设置**宽度**字段为3' 10" [1.1684m]，**高度**字段为7' 0" [2.1336m]以及**墙内标高**字段为0" [0m]。

6. 接下来，切换至**侧柱和窗扇**选项卡，设置**侧柱宽度**字段为3/4" 并且复选“**使用墙深度**”选项。然后单击**确定**返回绘图区域。

7. 确保在工具栏中启用**偏移插入**模式并且单击你之前用**画线**工具标记的墙中点。

8. 然后向右移动光标并且双击沿着墙的任一点。



9. 当**输入偏移**对话框出现时，在**偏移**字段输入一个2" [0.0508m]的值并且为“**偏移使用**”选项选择下一次单击。然后单击**确定**。

10. 当返回绘图区域时，将其放大足够倍以单击窗户的最左边。

设置好这一个点之后，你将看到窗户从中点处移动了2" [0.0508m]。

现在你需要将两个具有相同设置的其他窗口插入墙中。上次，你共使用了两次**偏移插入**模式。这次我们将使用一次**按点移动**工具。



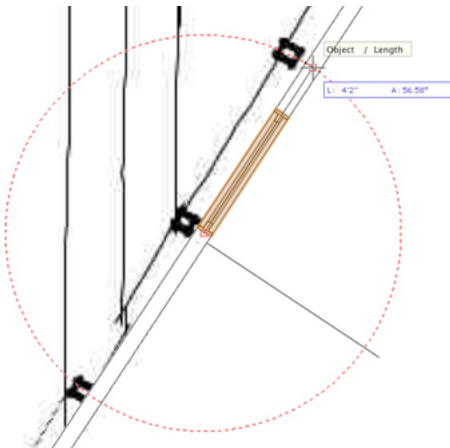
11. 从基本工具面板中选择**按点移动**工具，并且确保在工具栏中启用**移动**模式和**对象保持**模式。



12. 此外，设置“**复制数目**”字段为2。

13. 接下来，保持选择之前插入的窗口，单击窗口的左边缘。

14. 然后按Tab键在**浮动数据**栏中输入**长度**字段。输入4' 2" [1.27m]的值并且按回车键锁定该值。



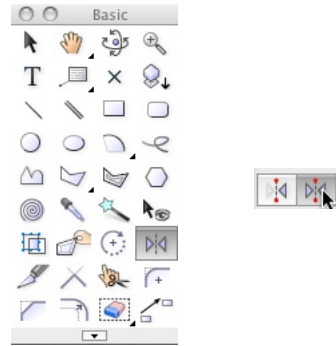
15. 然后再次单击创建复制窗口。现在你已经插入一半的窗口了。

墙的另一半的窗口的创建完全一样，所以你可以使用镜像工具来复制窗口。

16. 首先，按住该Shift键的同时和全选墙上的三个窗户。

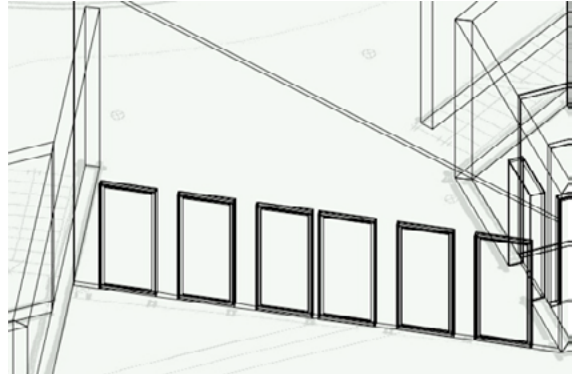
17. 然后从基本工具面板中激活**镜像**工具，并且确保

在工具栏中启用**复制**模式。



18. 现在单击与墙垂直的线的两个端点。该将创建出镜像轴线，并且你将看到在墙的另一半已经创建了另外三个窗户。

19. 在基本工具面板中使用**航拍**工具查看一下墙的三维效果。



此时，底部仅有一行窗户。接下来，你将创建顶行窗户，它们将被倾斜以与墙匹配。

20. 首先，选择最左边的窗户。在“对象信息”面板中变更**标高**字段为7' 4" [2.2352m]，**高度**字段为10' 4" [3.1496m]，变更**顶部形状**菜单为“倾斜”，以及**上升**字段为1' 8 3/8" [0.517525m]。



21. 为创建该行的其余倾斜窗户，选择之前创建的倾斜窗户并且转到**编辑>复制阵列**。

22. 在**复制阵列**对话框中，设置**复制数目**为5以及**复制间偏移**为4' 2" [1.27m]。同时单击方向按钮直至预览中的箭头指向左下方。



23. 然后单击**确定**创建顶行的其余窗户。



如你所见，当前所有的复制对于墙而言太高。为此，你需要在对象信息面板中单独为各个窗户变更高度字段。

24. 该行左起第二个窗户的高度应在对象信息面板中变更为8' 6" [2.5908m]。

25. 左起第三个窗户应变更为6' 8" [2.032m]。

26. 左起第四个窗户应变更为4' 10" [1.4732m]，第五个应变更为3' 0" [0.9144m]，最后一个应变更为1' 3" [0.381m]。



对于门而言，墙上留有最后一个洞口部分，因为它是

后门廊区域的入口。

27. 为放置门，首先转到**门**工具，启用第一模式并且在工具栏中单击**首选项**按钮。

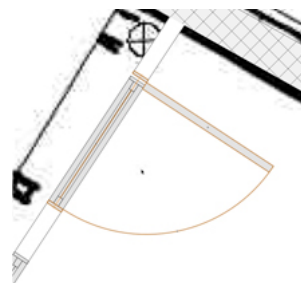
28. 当门设置对话框打开时，其将与前门廊的门具有相同的参数。因此，你只需变更少许设置。

29. 转到门扇选项卡并且变更**底部轨道宽度**为6" [0.1524m]（若该值尚未设置好）。然后单击**确定**返回绘图区域。

30. 从**视图**栏切换至俯视图/平面图并且单击窗户最右侧的中点。

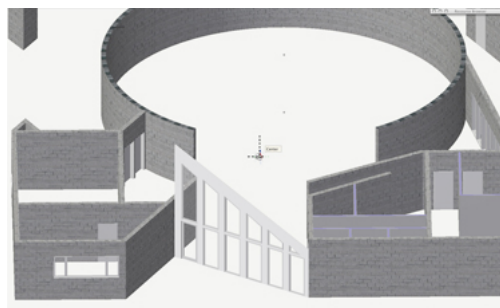
31. 移动光标直至门扇低于墙并且位于右侧。再次单击创建门。

32. 将门放置入墙之后，通过其左边缘拖动门并且捕捉至相同窗户的左边缘。



现在两个入口均完成了。

33. 借助**航拍**工具在OpenGL中看一下，然后继续。



34. 返回俯视图/平面图，然后继续。

添加楼梯和扶手

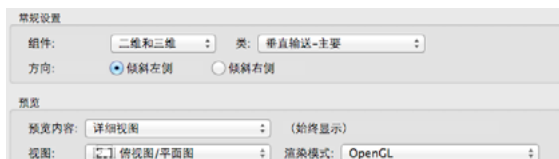
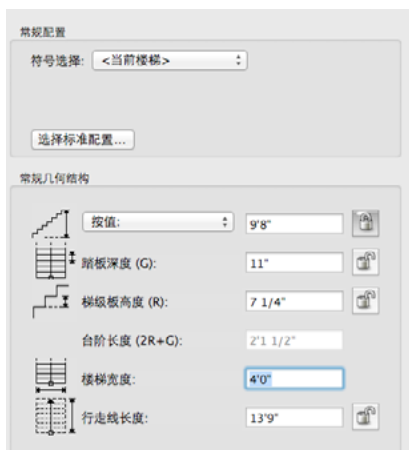
创建直跑楼梯

本建筑中仅有两个楼梯：一个直跑楼梯和一个平台楼梯，后者将由两个小的直跑楼梯和一个楼面对象创建而成。由于这仅是一座二层建筑，因此二楼是没有楼梯的，但是你需要为二楼的阳台区域创建几个扶手。让我们从较为简单的直跑楼梯开始。

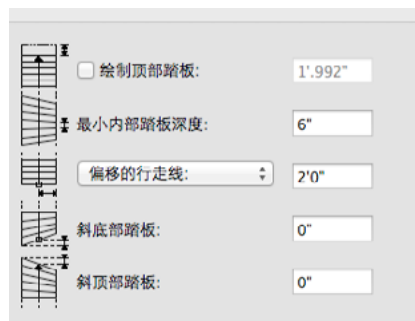
1. 首先，不选择任何对象，在属性面板中重新变更填充颜色为白色。
2. 然后，确保在导航面板中仅设置设计图层Floor 1和Slab 2为可见。同时设置Floor 1为活动层。
3. 正确设置设计图层之后，从建筑外壳工具集中选择**楼梯**工具，并且在工具栏中单击**首选项**按钮。



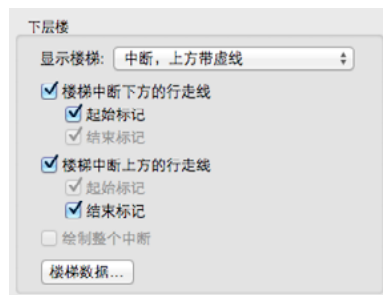
4. 在常规几何图形下面的常规选项卡中，在对话框中设置数值使其与屏幕截图所示的设置匹配。突出显示的部分已经从缺省值发生了变更。



5. 现在转到几何图形选项卡，在那里你将发现关于楼梯的几何图形的更多特殊的选项。再次，设置数值使其与此处所示的匹配。从缺省值发生变化的被突出显示了。

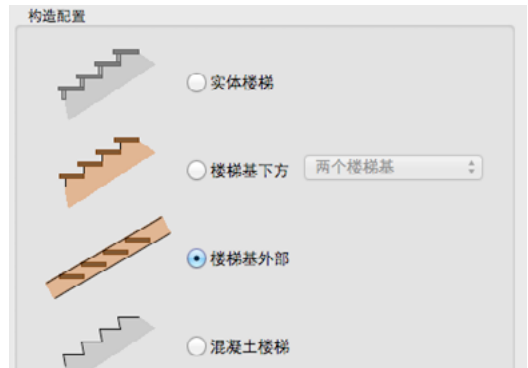


6. 现在转到二维图形选项卡中，自定义楼梯在俯视图/平面图或二维视图中的外观。如同其它两个选项卡一样，在对话框中调整设置使其与此处所示匹配。

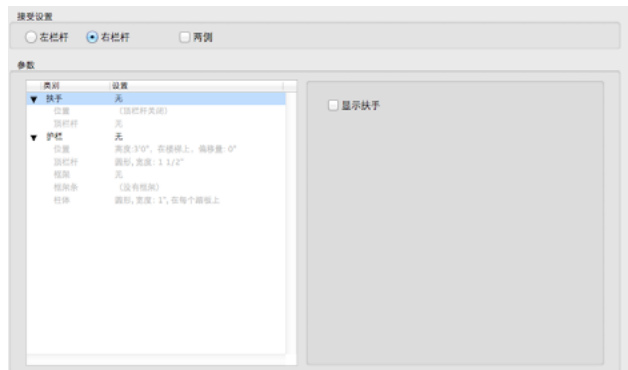
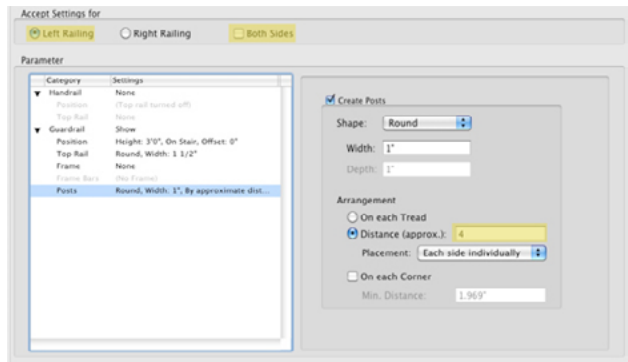


7. 继续转到结构选项卡中，你可以选择一个结构样

式以及为各个结构样式选择合适的参数。变更参数使其与以下屏幕截图所示的参数匹配。



8. 最后，转到扶手选项卡中，配置楼梯左右扶手的参数。再次设置参数使其与如下所示匹配。

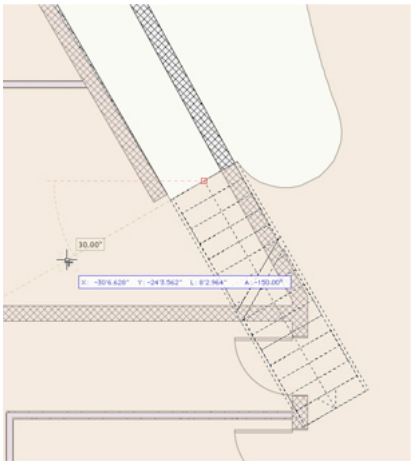


尽管你此时无需全部使用它们，但注意各部分具有一个可扩展的可以配置扶手的选项目录。

9. 一旦完成楼梯设置配置，单击**确定**返回绘图区域。

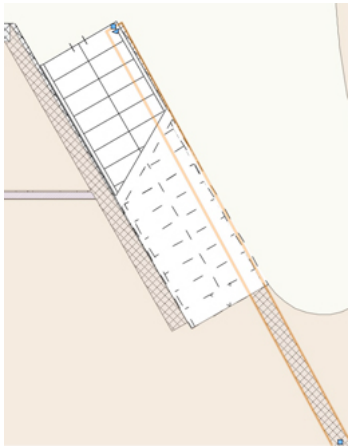
10. 为放置楼梯，捕捉到二楼楼板的中点。然后向左

移动光标，当光标提示30° 出现时，单击设置楼梯。



11. 如你所见，楼梯与墙有一些重叠部分。所以切换至**选择**工具。

12. 通过其左下点移动楼梯并且捕捉到墙的端点。这将稍微向后移动楼梯使其位于正确的位置。



楼梯放置好之后，我们现在需要倾斜邻墙使其与楼梯匹配。

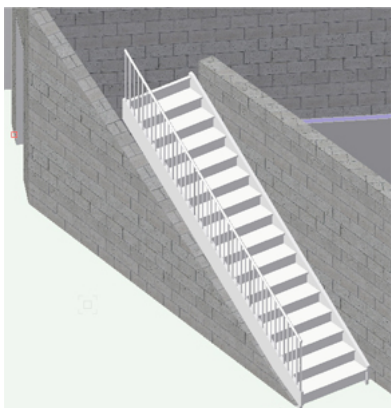
13. 借助**选择**工具，从上述屏幕截图中选择突出显示的墙并且从**视图**栏切换至东北等轴视图。

14. 此外，在**视图**栏中从**渲染**下拉菜单中选择 OpenGL。

15. 同时从导航面板中关闭设计图层Slab 2。

16. 保持墙的选择状态，在基本工具面板中切换至**重调形状**工具并且在工具栏中启用第一模式，即**重调三维墙形状**。

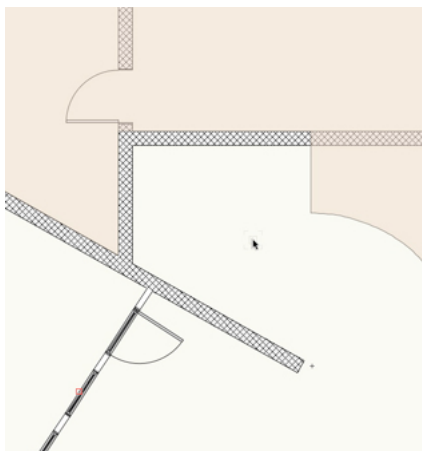
17. 选择右上方顶点并且将其移动到墙的右下角，创建一个与楼梯匹配的斜坡。将墙倾斜之后，单跑楼梯便完成了。



18. 继续绘制之前，返回俯视图/平面图并且重新设置设计图层Slab 2为可见。

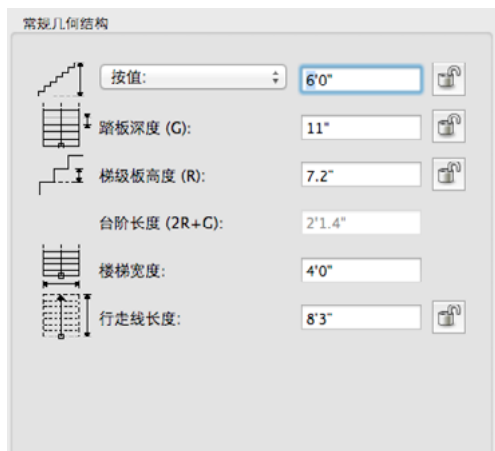
创建斜踏步楼梯

1. 你现在可以移动至建筑的左上方区域，在那里放置平台楼梯。

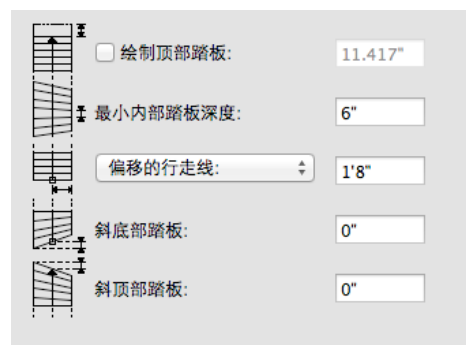


2. 从建筑外壳工具集中再次选择**楼梯**工具并且在工具栏中单击**首选项**按钮。

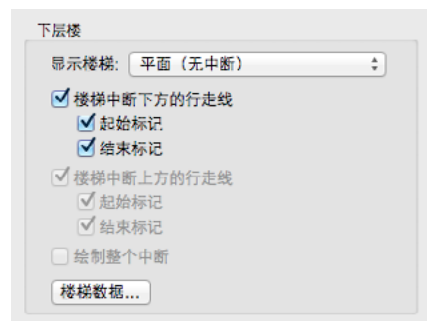
3. 转到常规选项卡并且设置数值使其与此处所示匹配。



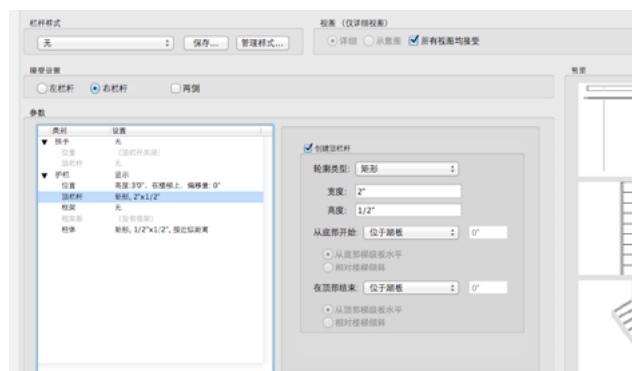
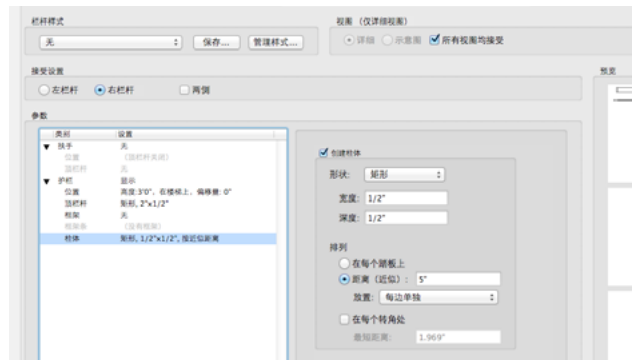
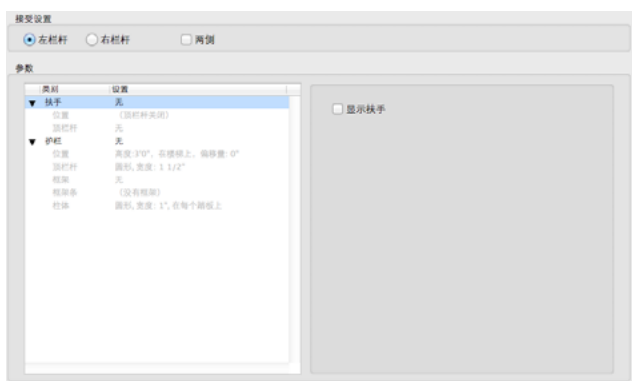
4. 然后对几何图形选项卡采用相同的步骤。



5. 同时在二维图形选项卡中变更突出显示的参数。

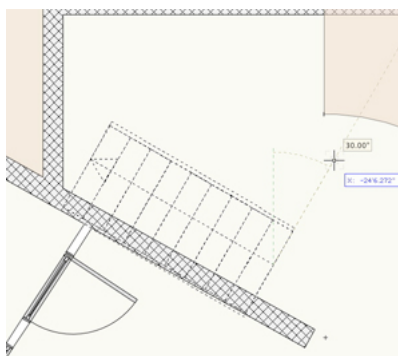


6. 同时复制针对扶手选项卡的设置。



7. 配置好楼梯之后，单击**确定**返回绘图区域。

8. 现在单击该区域的任意处，然后旋转楼梯使方向箭头指向绘图区域的左上角。

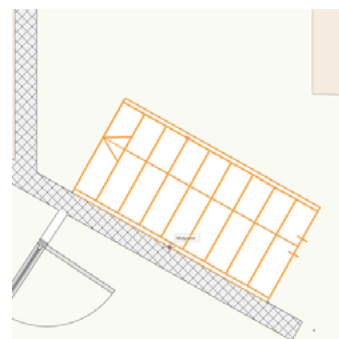


9. 一旦光标提示30.00° 出现，再次单击。

这并不是楼梯的正确位置，但是这将确保楼梯与墙具有相同的角。

10. 想要移动楼梯至其正确的位置，在基本工具面板中切换至**选择**工具。

11. 保持楼梯的选择状态，通过其左中点将其移动到至墙的大概中点的位置。



12. 你可能注意到楼梯角与邻墙角并非同一类。为此，保持楼梯的选择状态，在对象信息面板中变更旋转字段为60.65°。

13. 然后必要时通过其边缘再次移动楼梯，使其捕捉到墙的平面。

这些将是平台下方的楼梯。

14. 为设置平台之上的楼梯，返回到**楼梯**工具并且再次单击**首选项**按钮。

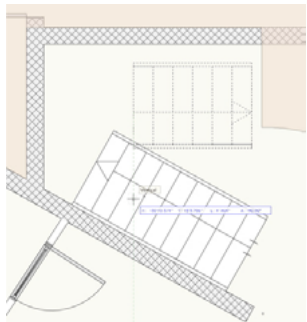
将采用与最后一个楼梯大多数相同的设置，但是由于这将是一个较短的楼梯，所以仍有一些参数需要变更。

15. 在对话框中修改设置使其与常规选项卡中的匹配，并且单击**确定**返回绘图区域。



16. 现在在现有楼梯上方任意处单击一次。

17. 然后按住Shift键的同时向下移动光标直至光标提示“垂直”出现。再次单击将楼梯放置在绘图内。



18. 设置好楼梯方向之后，通过其右上角移动楼梯并且捕捉到楼板的角。

记住楼梯的这部分应该位于平台之上，所以转到对象信息面板中并且变更**Z**字段为6' 0" [1.8288m]。

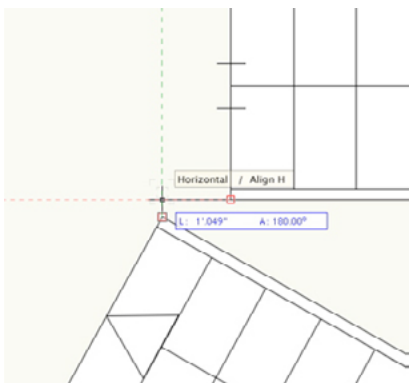
作为一个楼面对象，该平台是我们需要创建的楼梯的最后一部分。正如在这个项目中我们之前所做的那样，我们将首先绘制楼面的二维几何图形然后将其转换为楼面。

19. 从基本工具面板中选择**多边形**工具并且启用第一模式，即**顶点**模式。

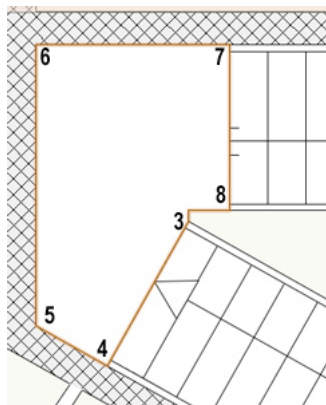
20. 工具启用之后，单击垂直楼梯的左下角。

21. 接下来，捕捉到角楼梯的最近的角。在那里按住光标直至获得“智能点”。

22. 获得智能点之后，按住Shift键的同时向上移动光标直至光标提示“水平/对齐H”出现。单击设置这个点。



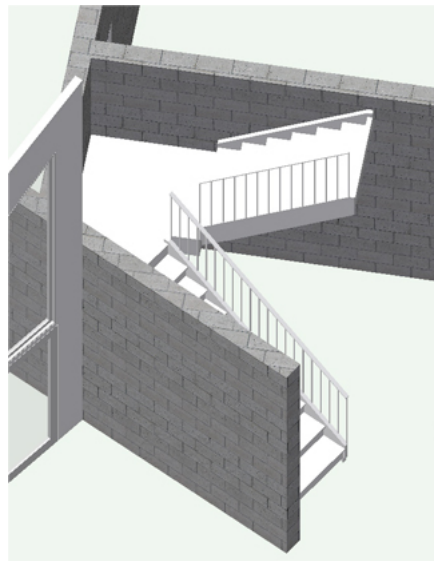
23. 该多边形的其余的顶点或者沿着楼梯或者沿着墙。按照屏幕截图所示的相同位置设置各个顶点。到达起始点之后，多边形将自动地闭合。



24. 保持多边形的选择状态，转到**AEC>楼面**。在创建**楼面**对话框中，设置**底部Z**字段为60" [1.524m]，**厚度**字段为12" [0.3048m]。然后单击**确定**转换多边形为楼面对象，至此完成。

25. 在导航面板中关闭Slab 2设计图层。

26. 在OpenGL中进行渲染并且使用**航拍**工具查看创建好的楼梯。

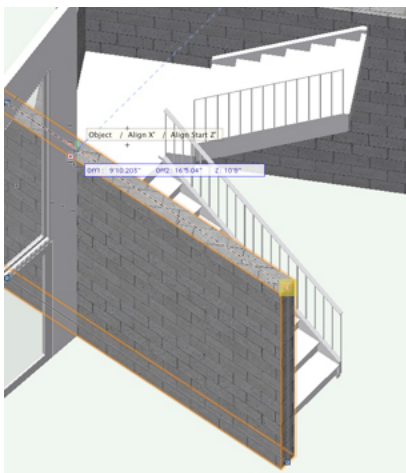


注意，正如直跑楼梯，可以根据你的爱好倾斜一面墙以显示出楼梯。

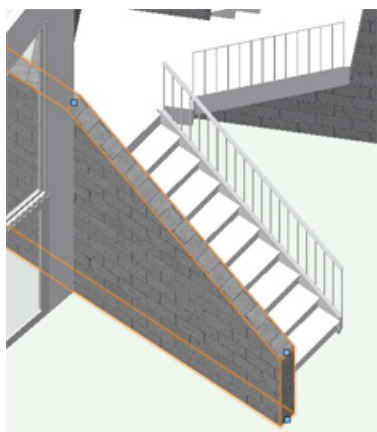
27. 为此，从基本工具面板中选择**重调形状**工具并且选择角楼梯旁边的墙。

28. 在工具栏中启用第二模式，即**添加三维墙顶点**。

29. 然后，选择墙的右上方点，按住Shift键的同时捕捉到后门廊入口处的墙。



30. 现在在工具栏中切换至第一模式并且选择右上方顶点。
31. 按Tab键两次在**浮动数据**栏中进入顶部字段，并且输入4' 0" [1.2192m]。按Enter键锁定该值，并且再次单击移动该墙的顶点。



楼梯至此完成，该继续为二楼阳台创建扶手了。

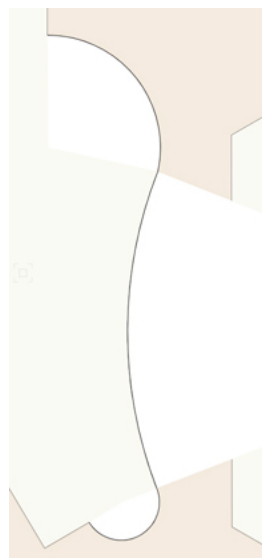
创建阳台扶手

1. 开始之前，返回俯视图/平面图。
2. 同时设置Slab 2为活动的设计图层。变更**图层选项**下拉菜单为仅活动的，因为此时这是你创建扶手所需的唯一设计图层。

3. 单击适合对象，使楼板在绘制区域居中。然后，放大楼板的弯曲部分。

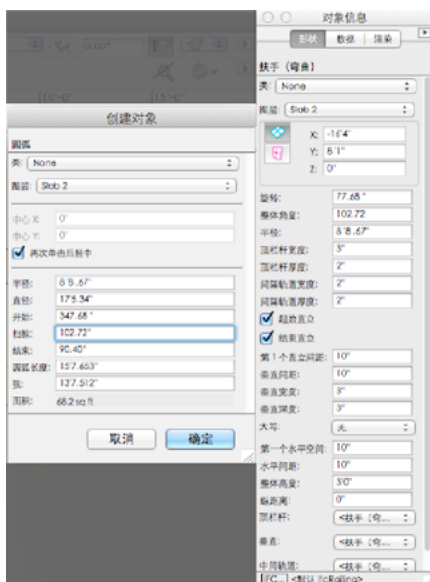
当前**扶手（弯曲）**工具并不具有将二维几何图形转换为扶手的选项。所以你需要首先放置那些与曲线匹配的圆弧然后使用这些圆弧作为参考并且借助**扶手（弯曲）**工具创建扶手。

4. 到绘制楼板中的曲线，从基本工具面板中选择**圆弧**工具并且启用第二模式。
5. 单击曲线的最高端点。接下来，当光标提示“圆弧”出现时，单击曲线中第一个圆弧的中点。
6. 然后当光标提示“圆弧”出现时，再次单击圆弧的端点完成圆弧。
7. 重复这一步骤两遍，创建剩余的两个组成该曲线的圆弧。完成之后，你将拥有三个圆弧。

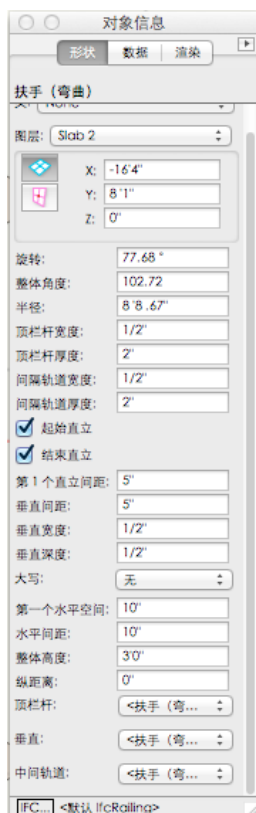


8. 创建这些圆弧之后，按X键切换至**选择**工具并且选择第一个创建的圆弧。
9. 圆弧突出显示之后，从家具/固定装置工具集中选择**扶手（弯曲）**工具。同时在工具栏中按首选项按钮。

当对话框打开时，注意将出现一个**整体角**字段以及一个**半径**字段。这些值将来自你选择的圆弧。在对象信息面板中，**扫描**字段将是**整体角**，并且对象信息面板中的**半径**字段将是对象属性对话框中的半径字段。



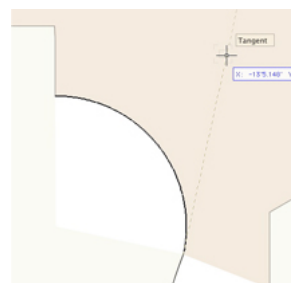
10. 至于其它参数，只需将其与以下屏幕截图所示的值匹配即可。



11. 然后捕捉到圆弧端点。



12. 移动光标旋转扶手直至它捕捉到现有圆弧。



13. 扶手在恰当的位置之后，再次单击创建扶手。

14. 在执行这一过程两遍，根据剩余圆弧的几何图形创建扶手。

记住你需要在转到**扶手（弯曲）**工具首选项之前选择适当的圆弧，以便你具有整体角以及半径字段正确的尺寸。

15. 创建好扶手之后，你可以选择圆弧并且删除它们。

16. 配置好所有三个曲线扶手之后，切换至选择工具，按住Shift键的同时全选三个扶手。

同时在对象信息面板中变更**Z**字段为0" [0m]并且按Enter键。

17. 接下来，从家具/固定装置工具集中选择**扶手（直线）**工具，创建阳台区域的最后一个扶手。

18. 借助**扶手（直线）**工具，捕捉到屏幕截图所示的弯曲扶手左侧的两个点。



这是楼梯附近的阳台的一部分。

19. 然后在对象信息面板中配置扶手使其与以下屏幕

截图所示的匹配。



20. 不要忘记在直线扶手完成之后，在对象信息面板中改变Z高度为0” [0m]。

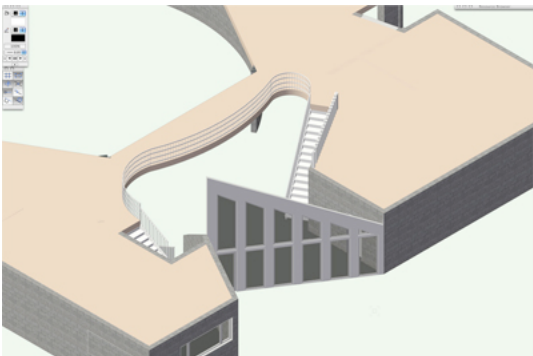
至此扶手完成了。

21. 在视图栏中切换至西北等轴视图。

22. 同时在导航面板中设置图层选项下拉菜单为“显示/捕捉其他”并且设置Floor 1为可见。

23. 现在在OpenGL中进行渲染以查看你的进度。

24. 你还可以使用航拍工具查看其它一些视图。



此时，你已经完成了建筑模型。剩下的仅有的事情便

是创建建筑的视口，以更好地实现最终项目的可视化。

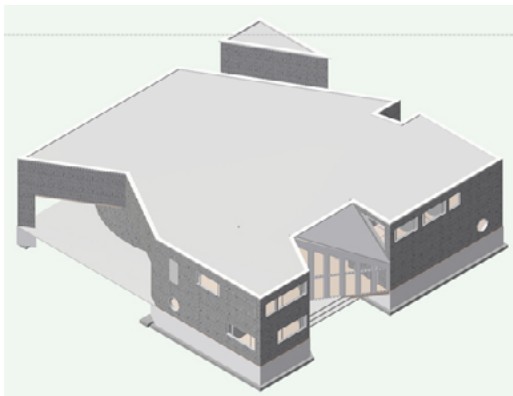
最终模型的介绍与注释

创建地面

对于大多数人而言，至此模型已经完成了，下一步将是将该模型介绍给那些不熟悉该项目的人们。你可以借助视口完成这项工作，它将使你能够在一张图层或多张图层上介绍你的项目的各个视图及其它信息。

1. 继续之前，花一些时间设置所有的设计图层为可见，Scan 1与Scan 2除外。
2. 你应该处于三维视图中并且在OpenGL中进行渲染。若不是，则继续做到这一步。
3. 然后使用**航拍**工具或**视图**栏中的标准视图之间切换菜单，查看整体的建筑。

你应该注意当前你能够看到建筑的各个层次，包括基础与基脚。一般而言，你将拥有一些地点或地面以及建筑，以帮助更好地实现项目的可视化。



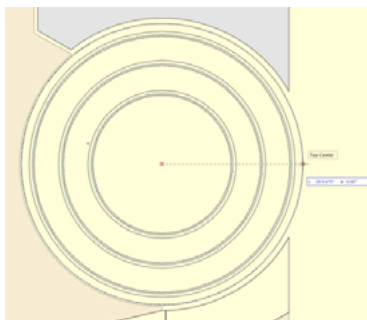
让我们快速创建一个拉伸作为建筑的地点或地面。

4. 首先，转到**工具>组织**，随后转到设计图层选项卡。
5. 选择Foundation设计图层并且单击**新建**。命名新的设计图层为“Site”并且确保复选“**创建之后编辑属性**”选项。

6. 单击**确定**，并且当对话框“编辑设计图层”出现时，设置**标高**字段为-6.5” [0.1651m]。单击**确定**返回设计图层列表。设置新的设计图层为活动层。
7. 同时设置设计图层“Foundation”和“Footing”为不可见。然后单击**确定**返回绘图区域。
8. 转到俯视图/平面图，此外，在导航面板中，设置**图层选项**下拉菜单为“仅活动的”。
9. 在基本工具面板中，双击**矩形**工具打开创建对象对话框。
10. 当对话框出现时，设置**宽度**字段为1024’ [312.115m]，**高度**字段为1024’ [312.115m]。
11. 同时，选择操纵部位的中点并且设置X和Y字段为0。取消勾选“**下一次单击时的位置**”选项，并且单击确定在坐标0,0处创建矩形。
12. 现在将矩形涂为黄色。

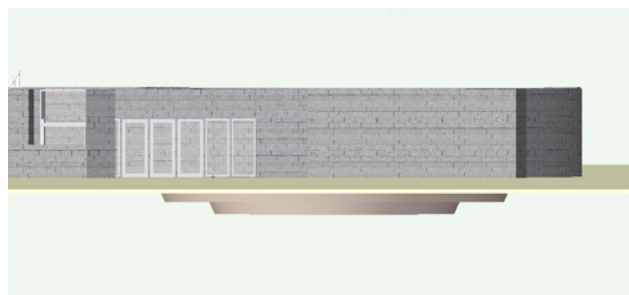
拉伸矩形之前，你需要从讲堂的圆形楼面剪辑一个圆形。由于该楼面拉伸低于零，若你不剪辑该楼面的一部分的话，该地点拉伸将在这个位置直接穿过你的建筑。

13. 为了从矩形上正确的位置剪辑该圆形，在导航面板中变更**图层选项**为**显示/捕捉其他**，并且设置所有设计图层为不可见，Slab 1和Site除外。
14. 放大圆形楼面对象，激活**圆形**工具并且启用**半径**模式。
15. 捕捉到圆形楼面的中心，并且当光标提示“圆弧中心”出现时，单击设置圆形的中心点。
16. 现在单击楼面的外边缘创建圆形。



17. 在导航面板中，重新变更**图层选项**为**仅活动的**。
18. 按X键切换至**选择**工具。按住Shift键的同时选择矩形以及圆形。
19. 选择两个对象之后，右击任一对象，并且从右键菜单中选择**剪辑曲面**。
20. 执行剪辑命令之后，仅有圆形应该被突出显示。按Delete键移除圆形，并且查看在新的多边形中创建的孔。
21. 现在，你可以选择多边形并且转到**模型>拉伸**。
22. 在创建**拉伸**对话框中，在**拉伸**字段输入6.25” [0.1651m]并且单击**确定**创建拉伸。
23. 在导航面板中变更**图层选项**为**显示/捕捉其它**，并且打开Floor 1设计图层。
24. 然后快速在OpenGL中进行渲染并且使用**航拍**工具。

你将看到楼板贯穿了代表着地面的拉伸。



25. 让我们通过按O键返回到俯视图/平面图，以便你可以继续创建视口。

创建第一个视口

尽管并非完全必要，大多数用户通常会在他们的第一个视口的设计图层中设置预期的可见性。

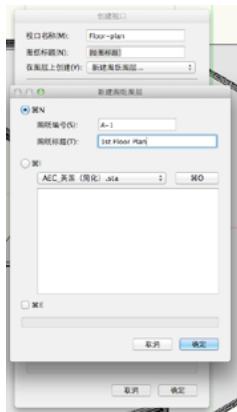
1. 对于第一个视口，你应该在俯视图/平面图中并且仅设置设计图层Floor 1和Slab 1为可见。

哪个设计图层是活动的无关紧要，只要它是当前可见的设计图层之一即可。

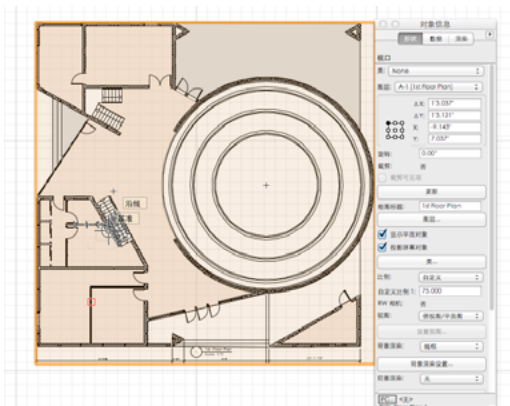
2. 相应地设置好设计图层可见性之后，转到**视图>创**

建视口。

3. 在生成的对话框中，命名视口为“Floor Plan 1”。
4. 同时从“在图层之上创建”下拉菜单中选择新建图纸层。这将弹出另一个对话框。
5. 在新建图纸层对话框中，设置**图纸编号**字段为A-1，**图纸标题**字段为1st Floor Plan。单击**确定**两次在图纸层上创建视口。



正如你从对象信息面板中看到的那样，整个设计现在被视为一个视口。



视口可以显示整个以及已裁剪的图纸的视图，以及指定的图层和类可见性设置、投影、渲染模式以及方向参数。若你从设计图层变更此模型，则该视口可以被轻松地更新以反映该变更。

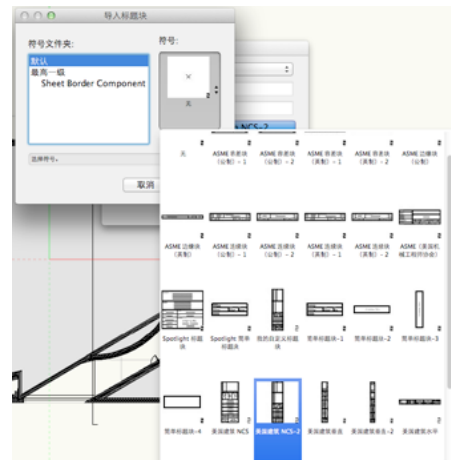
此外，注意在导航面板中，设计图层均为非活动状态。若你转到图纸层选项卡，你将看到图纸层一楼平面图现在为活动层。图纸层用于创建最终图纸的介绍版本，并且可以包括视口、标题栏、备注及其它注解。同时，为帮助你辨别这两个图层之间的差异，图纸层显示有一条宽的灰色边界，其代表打印页边区域，而设计图层具有一条窄的灰色边界（当页界出现

时）。这两个图层类型同时显示为不同的颜色背景。默认情况下，图纸层将具有白底，并且设计图层将在俯视图/平面图中为棕褐色，三维模式下为绿色。

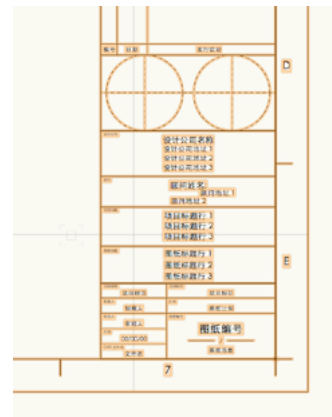
添加图纸边框和标题栏

由于图纸层可以比视口更多的呈现你的最终项目，让我们继续添加标题栏和图纸边框。

1. 从标注/备注工具集中选择**图纸边框**工具，并且双击图纸层上的任意处。
2. 当图纸边框首选项对话框打开时，将图纸尺寸选择为**适合页面**，并且确保复选“**锁定页面中心**”选项。（这就是为什么图纸边框的初始放置不是那么重要的原因。）
3. 同时，标签为“**无**”的按钮选择标题栏。从默认符号文件集中选择符号US Arch NCS-2并且单击**确定**两次放置该标题栏。



4. 放大显示标题栏位置的右下角。



5. 现在双击图纸边框编辑标题栏字段。

图纸选项卡下所列的所有字段针对的是各图纸层，而项目字段下的字段仍与各图纸层相同。

注意**图纸编号**和**图纸标题行1**字段已经弹出，因为这些字段是当你创建新建图纸层之后从数据集采集而来的。让我们加快进度设置好其余的字段。

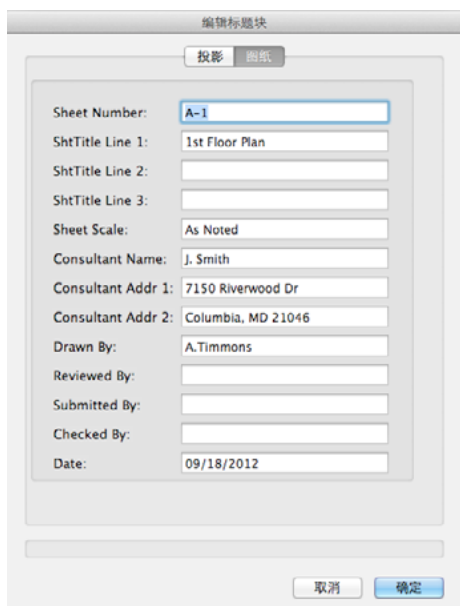
6. 设置字段**图纸标题行2**和**图纸标题行**为空白。

7. 在**图纸大小比例**字段中输入“如前所述”。

8. 你可以在**顾问姓名**和**地址**字段中输入任何内容，但是在**绘图人**字段输入你的姓名。

9. 如果您愿意可以在**审核人**、**提交人**和**复核人**字段输入信息，但是也可以保留空白。

10. 在**日期**字段输入今天的日期。若你愿意，还可以在“项目”选项卡下添加更多信息，但是此时你可以单击**确定**显示标题栏的变更。



你可能注意到视口和图纸边框稍微重叠，但是你只需通过单击并且向上拖动视口便可解决这一问题。或者，你可以通过按住Shift键的同时敲击适当的键盘上的方向箭头来微移视口。

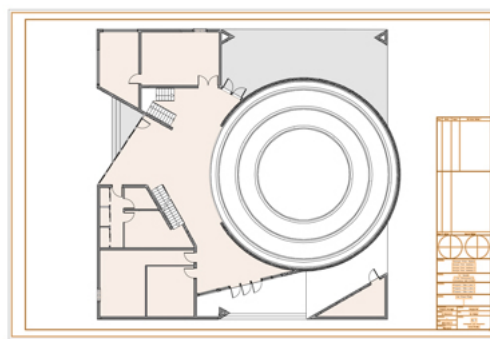
11. 除编辑标题栏外，你还可以通过在对象信息面板中单击**边界设置**按钮编辑图纸边框的属性。



12. 在本项目中，我们将变更边界边距。当对话框打开时，设置边距下**左**字段为1” [0.0254m]以及边距下所有剩余字段为.5” [0.0127m]。

13. 完成之后，单击**确定**查看图纸边框的变更并且返回绘图区域。

14. 同时在“对象信息”面板中，取消勾选**显示栅格**选项以简化边界。



添加注释

为帮助你保持模型的整洁美观，你还可以为视口添加注释和尺寸，这样你便无需弄乱你的设计图层了。

1. 为添加注解，双击视口并且从编辑视口对话框中选择**注释**。你将进入注解编辑模式。

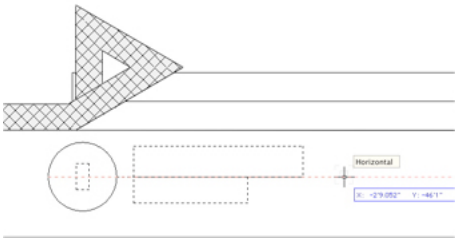
这时你不能直接修改设计图层中的任何对象。你只能添加或移除新信息或对象。你要为注解添加的第一个对象便是绘图标签。

2. 从标注/备注工具集中激活**绘图标签**工具，并且在

视口下方图纸边框上方的页面中间附近单击。首次单击便安置了绘图标签的气泡位置。



- 3. 现在通过按住Shift键的同时向右移动光标来设置文本旋转。
- 4. 当文本为水平时，再次单击创建绘图标签。然后若对象属性对话框出现，则单击**确定**。



- 5. 绘图标签创建之后，转到“对象信息”面板中并且变更**绘图标题**字段为1st Floor Plan。



- 6. 变更之后，单击绘图右角的**退出视口注释**按钮。

第一个视口的创建至此结束。

创建第二个视口

现在让我们创建另一个显示不同信息的视口。上次，你根据设计图层的可见性创建了视口。

- 1. 然而这次，只需转到导航面板中并且右击图纸层“1st Floor Plan”并且选择**复制**。

注意新建图纸层被自动设置为活动的图纸层，并且自动被编号为A-2，图纸标题仍然显示为1st Floor Plan。

- 2. 为改变这一情况，右击复制的图纸层并且选择**编辑**。然后变更**图纸标题**字段为2nd Floor Plan并且单击**确定**。

注意在标题栏中，这两个字段都已经被更新了以反映出变更。你还需要更新绘图标签。

- 3. 双击视口并且从编辑视口对话框中选择**注释**，单击**确定**。

- 4. 现在按X按键，切换至**选择**工具，并且选择页面底部的绘图标签。

- 5. 在对象信息面板中，变更**绘图标题**字段为2nd Floor Plan。做出变更之后，单击**退出视口注释**按钮。

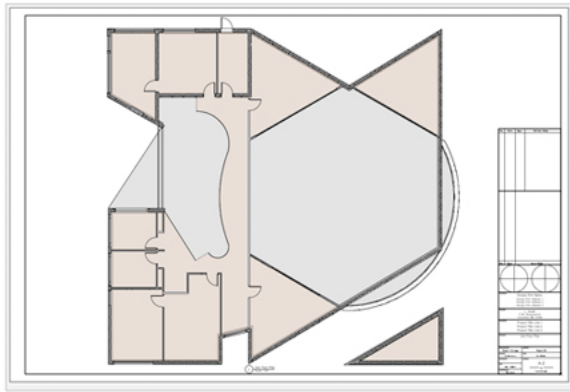
图纸层的信息现在正确了，但是你还需要变更实际的视口以显示为二楼：

- 6. 选择视口并且在对象信息面板中单击**图层**按钮。

- 7. 在“视口图层属性”对话框中，设置设计图层Floor 2、Slab 2以及Roof为仅有的可见图层。

- 8. 同时通过其在Slab 2下面的编号拖动设计图层Roof并且单击**确定**显示视口的变化。

至此两个楼面的平面图完成了。



创建立面视口

接下来，我们将继续创建建筑的立面。尽管你可以再次只通过复制一个现有图纸层以及视口来设置这些立面，但这次你将从设计图层着手。

1. 在导航面板中，设置设计图层Slab 1为活动状态。
2. 此外，设置所有设计图层为可见，但Site、Footing以及两个扫描图层除外。
3. 确保在**视图**栏中启用统一视图，并且在**视图**栏中从“标准视图”菜单中选择正视图。



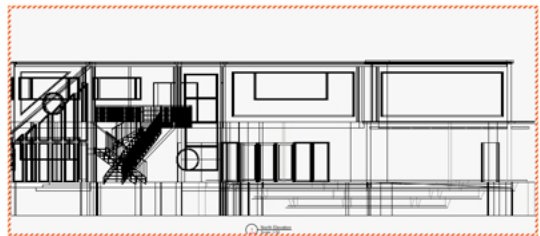
4. 接下来，转到**视图>创建视口**。在**创建视口**对话框中，从“在图层上创建”下拉菜单中选择新建图纸层。
5. 当新对话框出现时，设置**图纸编号**为A-10以及**图纸标题**为Elevation 1。然后单击**确定**返回上一个对话框中。
6. 从**渲染**菜单中选择隐藏线并且单击**确定**创建视口。
7. 现在右击视口并且选择**编辑注释**。
8. 正如其它视口一样，激活绘图标签工具并且在视口下方插入绘图标签。
9. 这次在对象信息面板中的**绘图标题**字段中输入“North Elevation”。
10. 在右上方单击**退出视口注解**返回图纸层。

11. 下面你将为图纸层添加另一个视口，所以切换至**选择**工具并且移动视口至页面的上半部。

12. 向上移动视口之后，按住Option键（Mac）或Alt键（Win）移动光标至现有视口。

你将看到光标现在变成一个小的加号，这意味着将要创建一个复制对象。

13. 所以向下单击并拖动视口至页面的下半部。然后松开鼠标按钮创建复制视口。复制创建之后，你可以松开Option或Alt键。

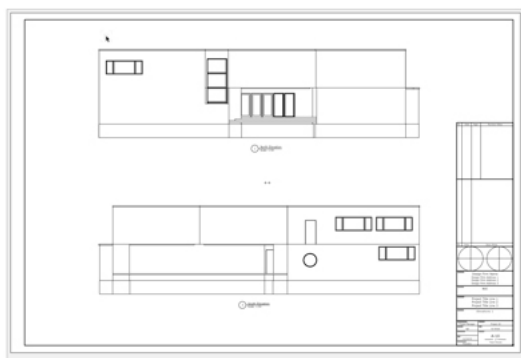


14. 右击复制视口并且选择**编辑注释**。
15. 选择绘图标签并且在对象信息面板中变更**绘图标题**字段为“South Elevation”。完成之后单击**退出视口注解**。
16. 保持视口的选择状态，在对象信息面板中变更**视图**下拉菜单为后视图。

注意视口的边界周围显示出一个红白条，这意味着视口需要更新了。

17. 为更新视口，只需在对象信息面板中单击**更新**按钮即可。视口选择之后，你还可以选择多个视口并且一次更新全部。
18. 现在只需微移底部视口直至它与顶部视口对齐，

并且至此立面创建完成。

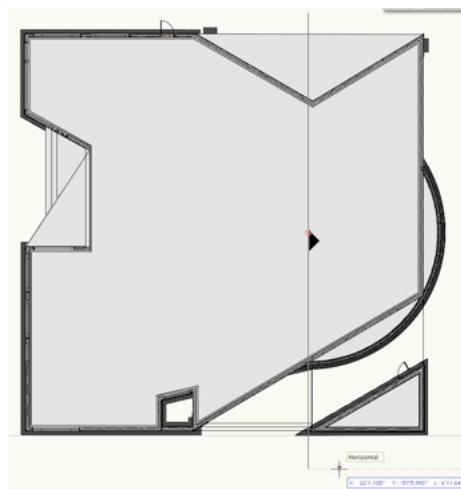


创建剖面视口

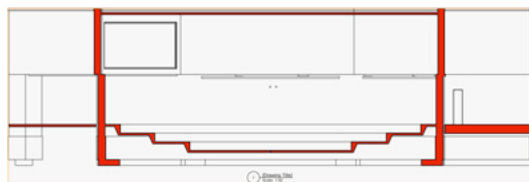
由于你已经创建了平面图和立面图，下面让我们为你的模型创建一些剖面视口。可以从设计图层或现有视口创建剖面视口。在该模型中，你将从设计图层着手。

1. 设置Roof设计图层为活动层，并且设置所有图层为可见，但Site、Scan 1和Scan 2除外。
 2. 此外，在**视图**栏中切换至俯视图/平面图。
 3. 现在，转到**视图>创建剖面视口**。
- 这次不会立即弹出**创建视口**对话框，而你需要告诉Vectorworks剖面线应该位于哪儿以及显示剖面的哪个面。
4. 首先，为绘制剖面线，捕捉到礼堂的圆形楼面的中心点。
 5. 在那里悬停光标，直至获得智能点。
 6. 获得智能点之后，从智能点沿着延长线向上移动光标。
 7. 经过建筑的顶部边缘之后，单击设置第一个点。
 8. 现在，按住Shift键的同时向下移动光标直至经过建筑的底部边缘，再次单击。
 9. 最后，向右移动光标并且双击。最后一次单击确定

了剖面线的哪个侧面将展现在视口中。



10. 绘制好剖面线之后，创建剖面视口对话框将弹出。再次从**“在图层上创建”**下拉菜单中选择新建图纸层。
11. 命名该图纸层为“Section 1”并且设置图纸层编号为A-30。然后点击**确定**两次创建剖面视口。



创建剖面视口之后，将会自动创建一个绘图标签，但是你还可能需要变更一个更适合该视图的名称。

12. 无需编辑视口注解以到达绘图标签，你只需选择视口并且在对象信息面板中的**绘图标题**字段输入“Section through Auditorium”即可。
13. 敲击Enter键之后，你将看到绘图标签也更新了。
14. 下面你还要在该图纸层放置两个剖面视口，所以单击并拖动该剖面视口至页面上半部。
15. 移动剖面视口至其新位置之后，转到**编辑>复制**。这是对于复制对象的另一个选项。
16. 现在只需单击并拖动复制视口至页面的下半部即可。

当前，该剖面仅从剖面线显示了建筑的右侧。借助这第二个视口，你将翻转它以从剖面线显示出建筑的左侧。

17. 首先，选择复制剖面视口，在对象信息面板中，变更**绘图标题**字段为“Section Through Auditorium Looking South”。再次注意当你设置该变更时，绘图标签同时也更新了。

18. 接下来，单击对象信息面板底部的**反向**按钮。这将变更剖面线的方向，以便其现在显示剖面的左侧。



记住，当看出视口周围的红白条纹时，你需要更新它。

19. 所以在对象信息面板中单击**更新**按钮，在视口的另一侧查看剖面的外观。



除在正交视图中显示你的建筑剖面之外，你还可以显示剖面以及其他的投影，如透视图和斜视图。

20. 为此，转到“对象信息”面板并且从**投影**下拉菜单中选择透视图这个例子。

从**透视图类型**下拉菜单中，你可以使用一个缺省值或通过选择自定义自己为透视图距离设置一个值。

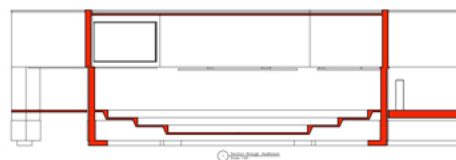
21. 对于该例子，选择自定义并且设置透视图距离字段为30。

22. 然后单击**更新**按钮，查看你的变更。

23. 变更投影之后，重新单击并拖动该视口至页面上一个适当的位置。

24. 同时，右击该剖面视口并且选择**编辑注释**，以便你可以重新单击并拖动该绘图标签至视口下方的原始位置。

25. 退出**编辑注释**视图之后，建筑剖面至此完成。



裁剪视口和视口渲染

现在让我们裁剪一个现有视口并且变更其渲染样式。

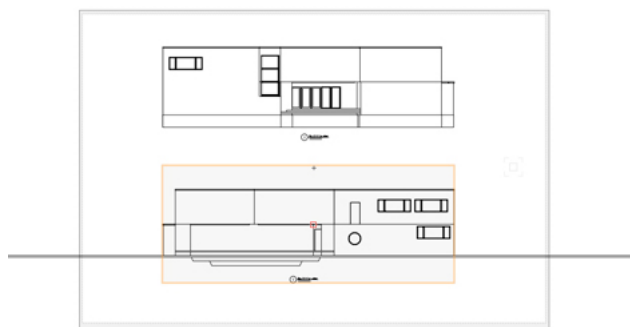
1. 在该例子中，转到具有建筑立面图的图纸层A-10。

建筑的各个层次当前在两个视口中显示，但是让我们变更底部视口以使仅位于地点或地面之上的各层次为可见。

2. 首先，选择底部视口并且单击“图层”按钮。设置设计图层Site为可见，并且Site设计图层下方的所有设计图层均设置为不可见。

3. 现在视口需要立即更新，所以单击**更新**按钮完成更新。

你能够看到地面拉伸当前延伸得比页面边界还要远，而且礼堂的圆形楼面也从底部突出了。解决的最好的方法是裁剪该视口。



4. 为裁剪该视口，右击或双击该视口并且选择**编辑视**

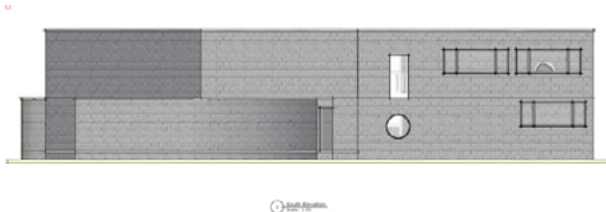
口裁剪。

5. 然后利用任何二维形状-此处我们采用矩形-绘制你的理想的裁剪方框。
6. 在这种情况下，从建筑的左角之上一角处开始绘制矩形。
7. 然后移动光标至地面拉伸的底部边缘，但是确保其延伸稍微超过建筑右侧边缘一点。然后单击创建矩形裁剪。
8. 单击**退出视口裁剪**之后，你将看到一些与此类似的事实。



至此，所有的视口已经在隐藏线渲染模式下被渲染了，但是你可以随意选择任何渲染样式并且合并使用它们。

9. 例如，保持底部视口的选择状态，在对象信息面板中从**背景渲染**下拉菜单中选择OpenGL。
10. 同时设置**前景渲染**下拉菜单为隐藏线渲染并且单击**前景渲染设置**按钮。
11. 在生成的对话框中，复选“**生成交线**”以及“**草图隐藏线结果**”选项。
12. 同时选择“**确定草图样式**”。单击**确定**并且在对象信息面板中单击更新按钮查看视口的新渲染样式。



注释视口的另一个重要部分便是添加尺寸，马上着手实施。

1. 首先，在导航面板中设置图纸层A-1为活动层。
 2. 接下来，双击该视口并且从对话框中选择**编辑注解**。
- 由此，你可以使用尺寸标注工具为建筑的具体部分实施尺寸标注，但是有一个更快速的方法：
3. 转到**AEC>标注外墙尺寸**。
 4. 当标注“外墙尺寸对话框”出现时，从“**在该图中标注墙尺寸**”下拉菜单中选择Floor 1。
 5. 此外在“**应用于标注小于**”字段输入12” [0.3048m]并且单击确定为墙标注尺寸。

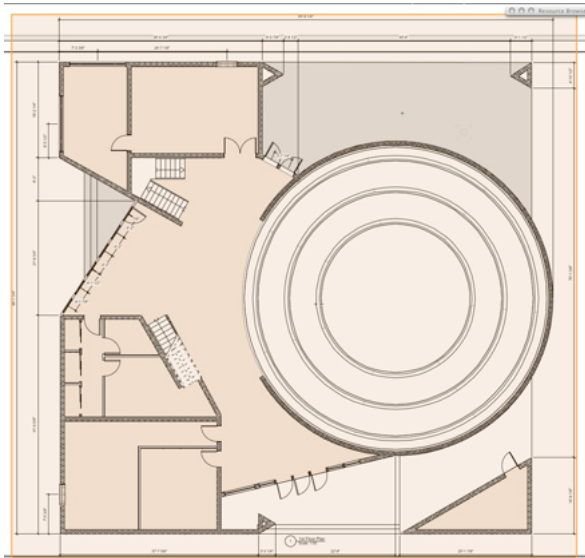


在有些情况下，在一个特定区域可能有太多尺寸标注，但是你可以轻松选择多余的尺寸标注并且如图所示删除它们。使用屏幕截图作为哪些尺寸标注可以被移除的参考。

完成视口之后应当与该图类似。若绘图标签妨碍了一

尺寸标注和缩放视口

些尺寸标注，只需向下微移即可。



6. 对尺寸标注满意之后，单击**退出视口注释**按钮。

视口至此完成了，但是现在由于视口的尺寸标注，对于页面而言它稍微有些大，你还可以在保持设计图层的模型的比例原封不动的情况下变更视口的大小比例。

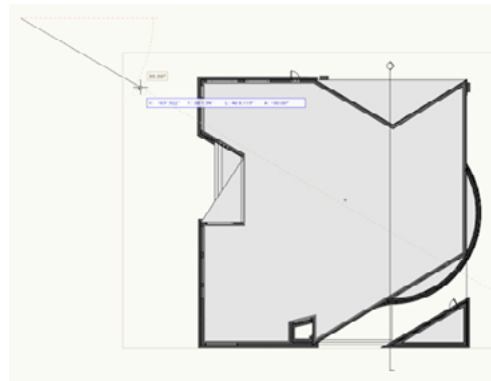
7. 想要变更视口的大小比例，转到对象信息面板。
8. 从**大小比例**下拉菜单中选择一个默认比例或者选择“自定义”，该例中我们将选择自定义。
9. 然后在“自定义大小比例”对话框中输入75。
10. 按Enter之后，你将看到视口比例相应地缩小了。
11. 在图纸边框内重新放置视口，至此尺寸标注完成。

创建最终透视图

至此你已经创建了建筑的平面图、立面图以及剖面图。最后一个待创建的视口将是一个建筑的简单渲染透视图。你将需要返回设计图层创建这一透视图。

1. 所以从视图栏中设置设计图层Floor 1为活动层。
2. 接下来，转到**视图>设置三维视图**并且从绘图区域

的远左上方到北垫块入口处画一条线。



3. 当设置三维视图对话框出现时，将**查看器高度**字段以及**对准高度**都设置为5' 0" [1.524m]。



4. 同时从透视图下拉菜单中选择“正交”并且单击**确定**。
5. 然后在OpenGL中进行渲染。

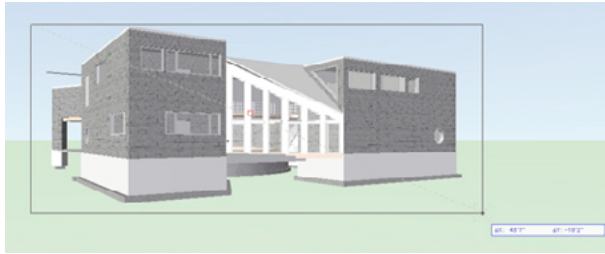
这便是透视图。



再次注意你无需在视口中显示整个地面拉伸，所以设置视口之前裁剪它。

6. 为此，从基本工具面板中选择**矩形**工具，并且从左上方开始裁剪——刚好超过建筑边缘——至超过

建筑右侧边缘的地面拉伸的右下方。



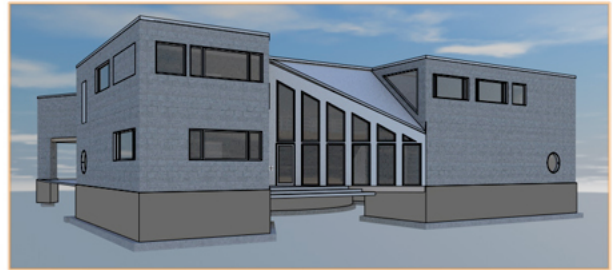
7. 现在，选择矩形，转到**视图>创建视口**。
8. 你将看到一个提示询问你是否想要使用选择对象作为裁剪。单击**“是”**，于是该**创建视口**对话框将出现。
9. 命名该视口为透视图1。
10. 然后创建一个新图纸层，图纸编号为“A-0”并且标题为“Perspective View”。单击**确定**创建该视口。
11. 保持视口的选择状态，设置**背景渲染**下拉菜单为OpenGL并且在对象信息面板中单击“背景设置”按钮。
12. 当对话框出现时，设置**细节**下拉菜单为“很高”并且复选**“使用抗锯齿”**选项。然后单击**确定**返回该图纸层。



13. 同时设置**前景渲染**为“隐藏线”并且在对象信息面板中单击**前景渲染**按钮。
14. 确保复选**“生成交线”**选项并且单击**确定**。
15. 最后，在“对象信息”面板中单击**更新**按钮查看渲染效果。



若你拥有Renderworks，你可以设置**背景渲染**为“最终质量 Renderworks”，设置“Renderworks背景”为HDRI，你将得到与此类似的结果。



打印和导出至PDF

项目至此完成了。若你愿意，你还可以通过添加图纸边框和尺寸标注来完善项目，但是此时你也可以输出你的项目供打印了。有几个方法可以实现这一点。

1. 你只需转到**文件>打印**然后发送当前页至你的打印机。

通常，若你输出一个大格式，最好首先创建一个PDF然后打印PDF即可。

2. 为此，转到**文件>导出>导出PDF**。

此外，若你想要立刻导出所有的图纸层或视口，你可以使用“批量导出”命令。这里你可以选择所有或特定的图纸导出为PDF。设置页面和打印的选项可能会因打印机而大大不同，所以欲了解更多详情，请参阅导出为PDF并且打印的相关视频。

至此你已经完成了《建筑师入门指南》。本指南仅仅粗略介绍了该产品的功能性。你可以将本指南作为一块踏脚石，进一步发掘建筑师的能力。