

## 第2章

# 轴网和标高

使用Revit应用程序绘制建筑设计图纸，需要先绘制轴网与标高，为创建建筑构件提供定位信息。轴网与标高绘制的先后顺序并没有硬性的规定，本章首先介绍创建与编辑轴网的方法，再讲解如何绘制以及编辑标高。

## 2.1 创建/编辑轴网

Revit提供了创建轴网的命令，调用命令可以在平面视图中绘制垂直方向与水平方向上的轴线。轴网用来确定建筑项目的平面位置，接下来将介绍创建与编辑轴网的操作方法。

### 2.1.1 轴网简介

在创建轴网之前，需要切换到平面视图。通常情况下，会在一层平面图中进行创建轴网的操作。在Revit 2018版本中，楼层名称被命名为“标高1”“标高2”……用户选择视图名称，右击，弹出快捷菜单，选择“重命名”命令，可以重命名视图名称。

与旧版本相比，Revit 2018版本改进了“轴网”命令，例如，在视图中隐藏轴网标头。与AutoCAD应用程序类似，在Revit中调用命令也有单击命令按钮和输入快捷键两种方式，介绍如下。

- 命令按钮：选择“建筑”选项卡，在“基准”面板中单击“轴网”按钮，如图2-1所示。
- 快捷键：在键盘上按快捷键GR。

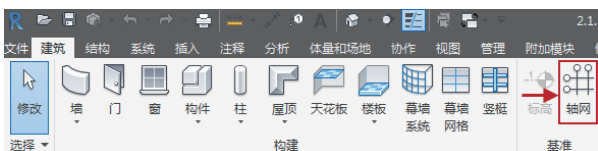


图2-1 单击按钮

通过使用上述任意一种方式，都可以启用“轴网”命令。

在开始创建轴网之前，在项目浏览器中单击展开“楼层平面”列表，在其中双击“标高1”视图名称，名称亮显，如图2-2所示，表示已经切换至“标高1”视图。

启用“轴网”命令后，在“属性”选项板中显示“轴网”的类型，如图2-3所示。默认显示“轴网”的类型为“轴网1”。单击“编辑类型”按钮，弹出【类型属性】对话框，观察“符号”选项参数，显示为“<无>”，表示将要创建的轴网未包含轴网标头，如图2-4所示。

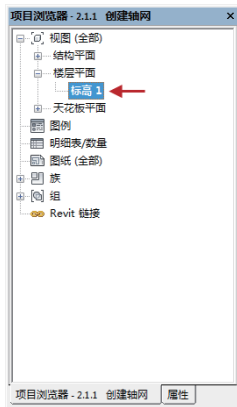


图2-2 选择视图

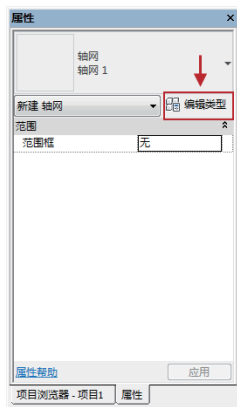



图2-3 单击按钮

在“修改|放置 轴网”选项卡中显示绘制轴网的多种方式，如图2-5所示。默认选择“线”按钮，表示将通过绘制一条直线或者一连串连接的线段来绘制轴网。默认情况下，“偏移”参数值为0.0，表示轴网与绘制起点重合。大多数情况下不需要修改该选项的参数，但是也不排除其他情况，用户根据实际的需要设置选项参数，设定轴线与绘制起点的间距。

在绘图区域中单击鼠标左键依次指定轴线的起点与终点，可以绘制一段轴线。综上所述即是启用“轴网”命令的方法，具体创建轴网的操作过程，请参考下一节内容的介绍。

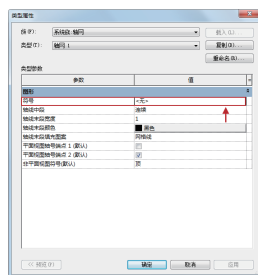





图2-4 【类型属性】对话框



图2-5 进入选项卡

提示

在“绘制”面板中还提供了其他绘制轴线的方式。单击“起点-终点-半径弧”按钮，通过设置起点、终点与半径值，可以绘制圆弧轴线。单击“圆心-端点弧”按钮，通过指定弧的中心点、起点与终点，也可以绘制圆弧轴线。单击“拾取线”按钮，拾取绘图区域中已有的墙、线或者边，可以创建轴线。在绘制轴线的过程中，选择合适的绘制方式，可以达到事半功倍的效果。

## 2.1.2 创建轴网

系统默认创建的轴线样式为黑色的细实线，而且不显示轴号。用户调用命令后，在绘图区域中分别指定起点和终点，可以绘制水平轴线或者垂直轴线。本节以办公楼为例，介绍从新建项目文件开始创建轴网，其具体操作步骤如下。

- 01 启动Revit 2018应用程序后，显示欢迎界面。在欢迎界面中显示软件的快速访问工具栏、选项卡、建筑样例项目以及建筑样例族等。单击样例按钮，可以打开样例项目文件，浏览项目的创建效果。在“资源”列表中单击选项按钮，可以查看相应的内容。例如，单击“新特性”按钮，可以阅读关于当前软件版本新特性的介绍文字。
- 02 在欢迎界面中单击“项目”列表下的“新建”按钮，如图2-6所示，弹出【新建项目】对话框。假如单击“打开”按钮，弹出【打开】对话框，选择已创建的项目文件，单击“打开”按钮，可以打开文件。在默认情况下，开启软件后显示欢迎界面。用户可以在【选项】对话框中设置参数来取消显示欢迎界面。
- 03 在【新建项目】对话框中选中“项目”单选按钮，如图2-7所示，单击“确定”按钮，执行新建项目的操作。假如选择的是“项目样板”选项，单击“确定”按钮，则执行新建项目样板的操作。



图2-6 单击“新建”按钮

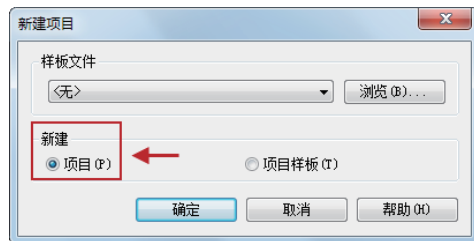


图2-7 【新建项目】对话框



使用旧版本的Revit应用程序，即2018版本以前的版本，在【新建项目】对话框中单击“样板文件”下三角按钮，在弹出的下拉列表中显示软件提供的各种类型的样板文件，如建筑样板、结构样板等。用户选择其中的一种样板文件，如选择“建筑样板”选项，可以创建建筑样板文件。Revit 2018版本取消了提供多种样板文件的功能。

- 04 关闭【新建项目】对话框后，随即弹出【未定义度量制】对话框。在该对话框中提供了两种度量制供选择，一种是“英制”，单位是“英寸”；另一种是“公制”，单位是“毫米”。建筑设计中通常使用“毫米”作为单位，所以在对话框中单击选择“公制”选项，如图2-8所示。选择“公制”作为度量制后，项目设计中的尺寸参数都以mm作为单位。
- 05 【未定义度量制】对话框关闭后，软件开始执行创建项目文件的操作。新建项目文件后，默认停留在平面视图中。在工作界面的左侧显示项目浏览器与“属性”选项板。在项目浏览器中单击展开“视图(全部)”列表，选择“楼层平面”选项，在展开的“楼层平面”列表中选择“标高1”视图，切换至“标高1”视图。
- 06 选择“建筑”选项卡，在“基准”面板中单击“轴网”按钮，如图2-9所示，调用“轴网”命令。

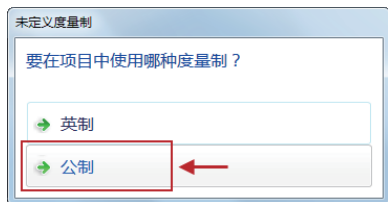


图2-8 选择选项

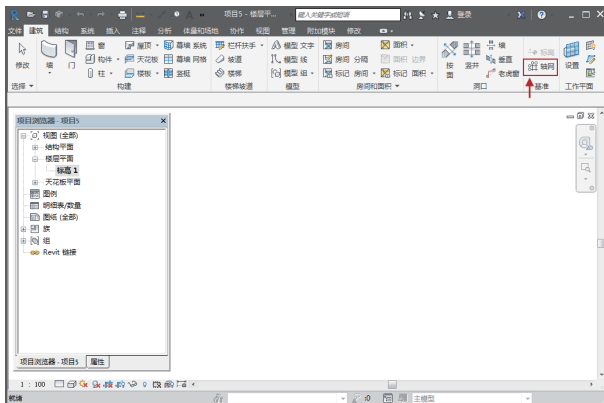


图2-9 单击“轴网”按钮



将光标置于“轴网”按钮上，显示提示面板，显示关于“轴网”命令的介绍文字。初学者通过浏览介绍文字，可初步了解“轴网”命令的基本知识。

- 07 启用命令后进入“修改|放置 轴网”选项卡，在“绘制”面板中单击“线”按钮，指定绘制轴线的方

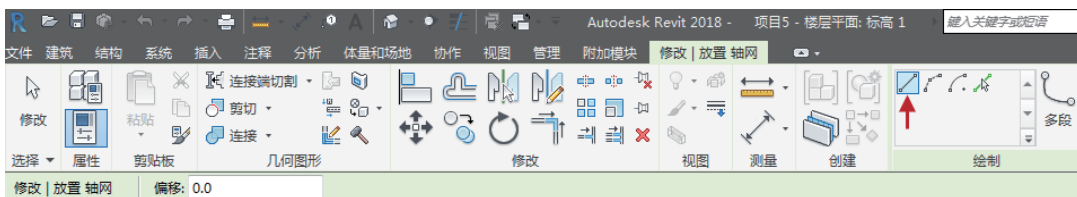


图2-10 “修改|放置 轴网”选项卡

- 08 在绘图区域中单击指定轴线的起点，向上移动鼠标，如图2-11所示。在移动鼠标的同时，显示蓝色的参照线，参照线的方向与鼠标的移动方向相同，同时显示与水平方向的角度标注。
- 09 在合适的位置单击鼠标左键，确定轴线终点的位置，绘制垂直方向上的轴线的效果如图2-12所示。在轴线的四周显示操作夹点，单击夹点，可以编辑轴线。



在创建轴线的过程中，并不是一定从下至上依次指定轴线的起点与终点。根据实际的绘图需要，可以从上至下、从左至右等方向来指定轴线的两个端点。在绘制倾斜轴线时，轴线的起点与端点更是没有明确规定，用户根据轴线的样式来确定绘制起点与终点即可。

- 10 不退出命令，向右移动鼠标，显示水平方向上的参照线，同时显示临时尺寸标注。用户根据临时尺寸标注，可以确定另一轴线的间距。也可以直接输入尺寸参数，如图2-13所示。
- 11 按Enter键，系统根据输入的尺寸参数确定另一轴线起点的位置。向上移动鼠标，根据水平方向上的参照线，单击鼠标左键，确定轴线终点的位置。选择绘制完成的轴线，显示临时尺寸标注，标注与已创建轴线的间距，如图2-14所示。

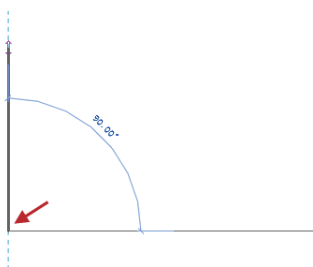


图2-11 指定起点



图2-12 绘制轴线



图2-13 输入距离参数



图2-14 绘制轴线



绘制完一段轴线后，系统不会退出命令，用户可以继续执行绘制轴线的操作。

- 12 向右移动鼠标，输入距离参数，指定起点与终点，完成另一段轴线的绘制。重复操作，直至全部完成垂直方向上轴线的绘制为止，结果如图2-15所示。

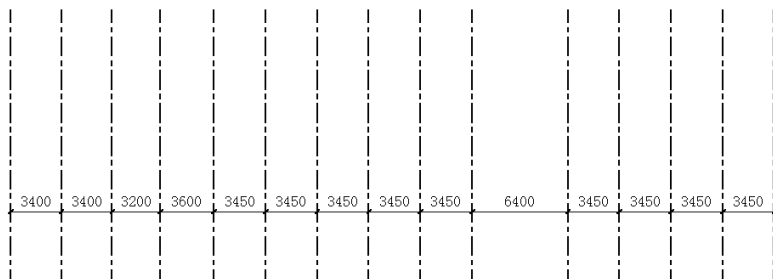


图2-15 绘制垂直轴线



Revit 2018在绘制轴线的同时并不显示轴网标头，以至于给用户识别轴线造成困扰。旧版本的轴线在创建完毕后可以显示轴网标头，方便用户识别，如图2-16所示。想要了解Revit 2018轴线的信息，可以选择轴线，在“属性”选项板中查看轴线的参数信息。

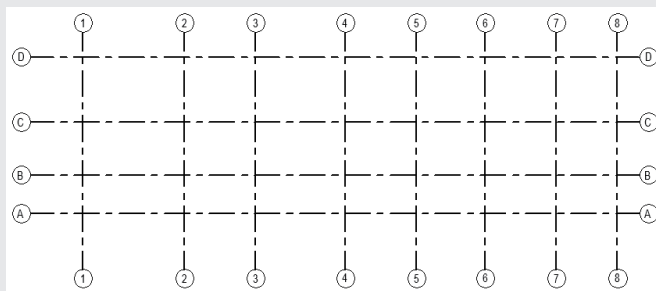


图2-16 旧版本轴网的显示效果

- 13 在左侧第一根轴线的左上角单击鼠标左键，确定水平轴线的起点，向右移动鼠标，在合适的位置单击鼠标左键，确定水平轴线的终点，完成水平轴线的绘制。重复上述操作，在合适的位置分别指定轴线的起点与终点，绘制水平轴线的最终结果如图2-17所示。

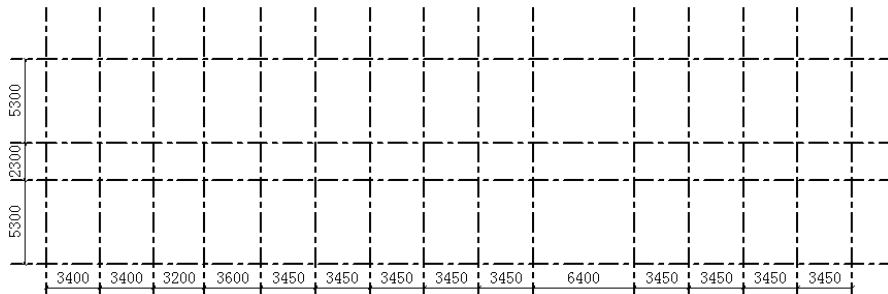


图2-17 绘制水平轴线

### 2.1.3 编辑轴网

绘制完毕的轴网可以通过编辑操作，修改轴网的显示样式，如轴线的线型、轴线颜色、轴线间距等。通常在“属性”选项板以及【类型属性】对话框中修改轴网的属性参数。在本节中，以上一节中所创建的轴网为例，介绍编辑轴网的操作方法。

- 01 选择轴线，在轴线的周围显示如图2-18所示的操作夹点，激活夹点，可以修改轴线的显示效果。  
 02 选择轴线后，在“属性”选项板的“名称”文本框中显示轴线的编号，此时显示为1，表示选中的是1号轴线，如图2-19所示。修改“名称”参数值，就是修改轴线编号。

**注意** 激活“隐藏符号”按钮，可以隐藏轴网标头。激活并移动“轴网端点”符号，可以调整轴网标头的位置。单击“添加弯头”符号，可以为轴线添加折弯。

- 03 在“属性”选项板中单击“编辑类型”按钮，弹出【类型属性】对话框，在“符号”的右侧显示为“<无>”，表示当前项目文件中并没有标头符号文件，需要用户从外部文件中载入，如图2-20所示。

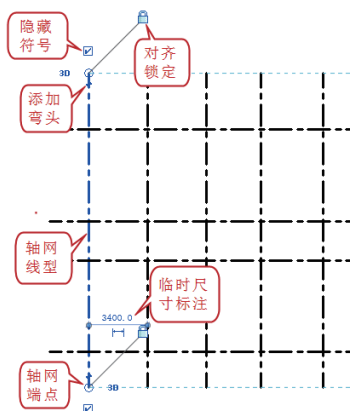


图2-18 显示操作夹点

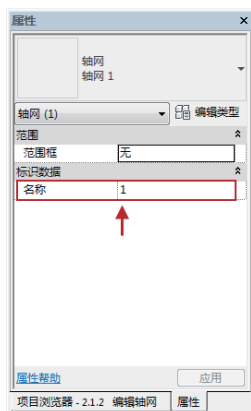


图2-19 显示参数

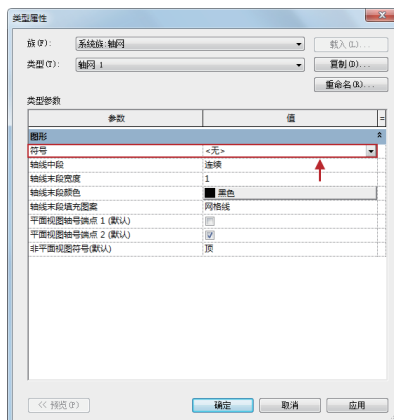


图2-20 【类型属性】对话框

- 04 暂时关闭【类型属性】对话框，切换至“插入”选项卡，在“从库中载入”面板中单击“载入族”按钮，如图2-21所示，弹出【载入族】对话框。  
 05 在【载入族】对话框中选择名称为“轴网标头”的族文件，如图2-22所示。单击“打开”按钮，将其载入到当前的项目文件中。

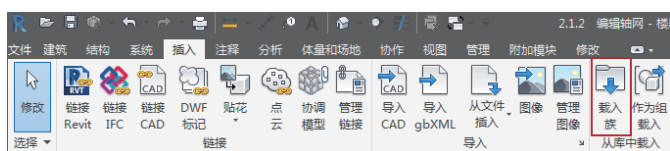


图2-21 单击“载入族”按钮

- 06 再次弹出【类型属性】对话框，单击弹出“符号”下拉列表，在其中选择“轴网标头”选项，如图2-23所示。

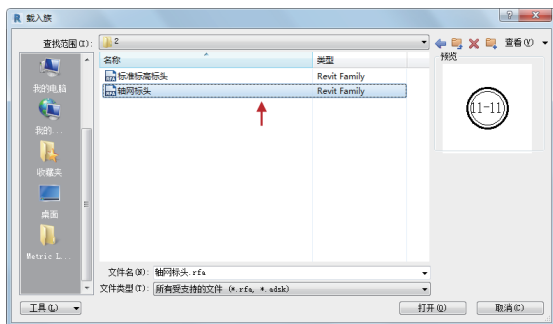


图2-22 选择文件

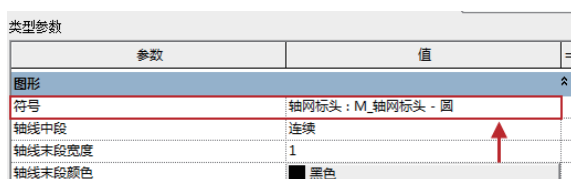


图2-23 选择符号



只有将“轴网标头”载入到项目文件中后，才可以在【类型属性】对话框的“符号”列表中显示并调用。

- 07 单击“确定”按钮关闭对话框，在绘图区域中观察为轴线添加标头的效果，发现只在轴线的一端添加了标头，如图2-24所示。
- 08 在【类型属性】对话框中，因为没有选择“平面视图轴号端点1(默认)”和“平面视图轴号端点2(默认)”选项，所以在绘图区域中仅在轴线的一端显示标头。勾选两个选项右侧的复选框，如图2-25所示，单击“确定”按钮关闭对话框。

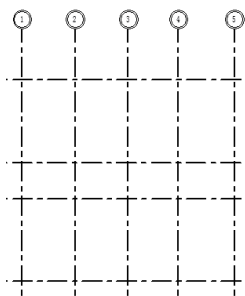


图2-24 添加标头

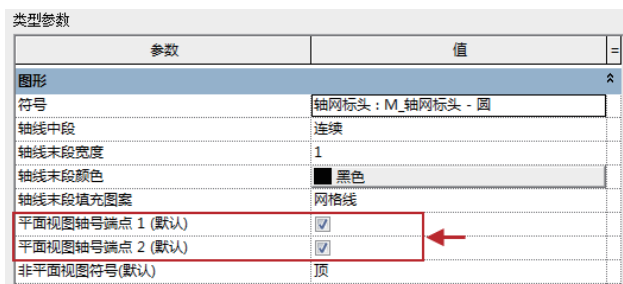


图2-25 选择选项

- 09 在轴线的两端均添加标头的效果如图2-26所示。

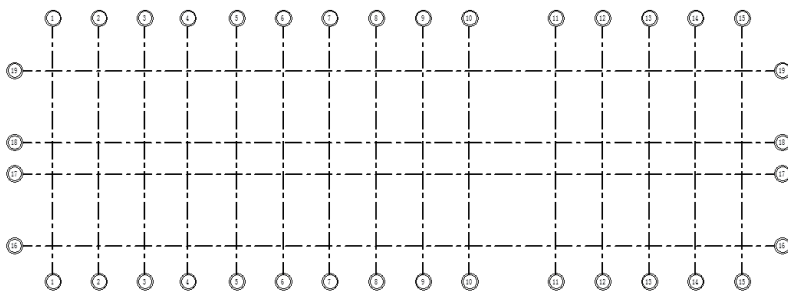


图2-26 显示效果

- 10 滚动鼠标中键，放大视图。选择轴线，光标置于标头上，单击鼠标左键，进入在位编辑模式。输入大写字母，如图2-27所示。
- 11 按Enter键，修改标头为大写字母的效果如图2-28所示。

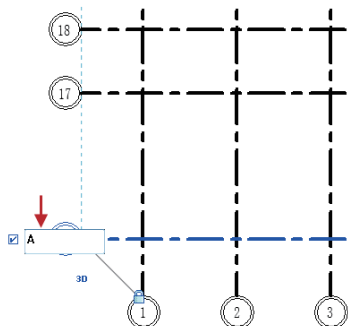


图2-27 输入字母

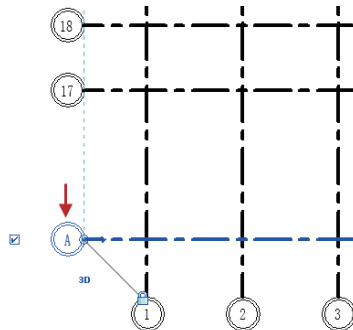


图2-28 修改结果



默认情况下，标头的显示样式均为数字。建筑制图规则规定，水平轴线的标头需要使用大写字母来表示。所以将标头修改为大写字母，才符合制图规则。

- 12 重复上述操作，继续修改水平轴线的标头，结果如图2-29所示。
- 13 选择轴线，光标置于轴网端点上，按住鼠标左键不放，向左移动鼠标，可以调整轴网标头的位置，如图2-30所示。通过该操作也可以调整水平轴线的长度。

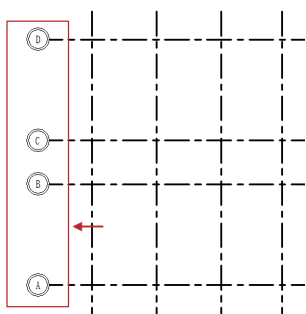


图2-29 修改结果

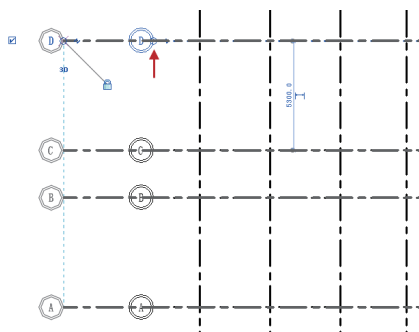


图2-30 调整标头位置



首先绘制一根水平轴线，修改标头为大写字母；接着再创建水平轴线，标头会按照已有的样式按顺序命名。例如，在A轴线创建后再创建的轴线会被命名为B轴线，依此类推。

- 14 在【类型属性】对话框中，单击“轴线末段填充图案”下拉列表框，显示多种图案类型，如图2-31所示。选择其中的一种，设置轴线的显示样式。
- 15 单击“轴线中段”下拉列表框，选择“无”选项，如图2-32所示，可以隐藏轴线中段。

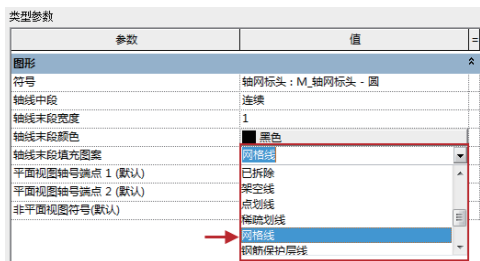
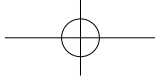


图2-31 选择“网格线”选项



图2-32 选择“无”选项



- 16 隐藏轴线中段后，在绘图区域中不可见。将光标置于轴线上，可以完整地显示轴线，如图2-33所示。但是移开鼠标后，又可以恢复隐藏状态。

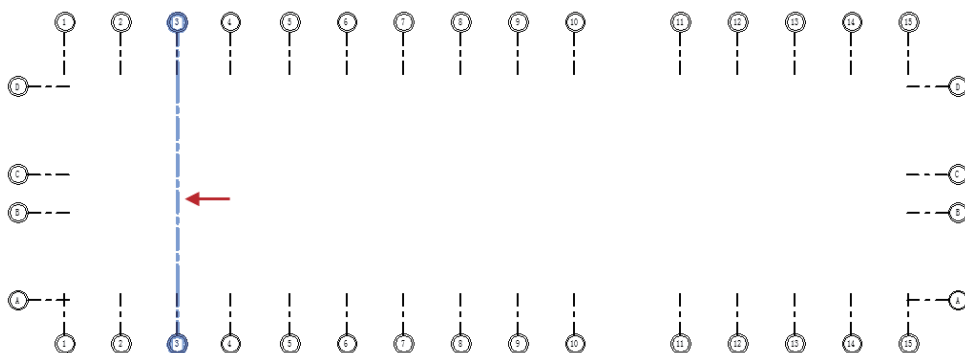


图2-33 隐藏效果

## 2.2 创建/编辑标高

用户在项目模板中创建标高，将决定建筑项目在垂直方向上的高度。Revit需要在立面视图中创建标高，因为在平面视图中“标高”命令不可调用。本节介绍创建/编辑标高的操作方法。

### 2.2.1 创建标高

本节以上一节的操作结果为例，介绍为建筑项目创建标高的方法。在默认情况下，模板文件并未包含立面视图。但是“标高”命令必须在立面视图中才可以调用，所以在创建标高之前还需要先创建立面视图。

- 01 切换至“视图”选项卡，在“创建”面板上单击“立面”按钮，在弹出的下拉列表中选择“立面”选项，如图2-34所示。
- 02 进入“修改”选项卡，然后在绘图区域的合适位置单击鼠标左键，放置立面符号，效果如图2-35所示。

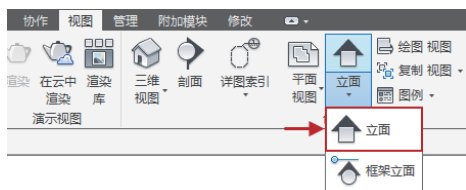


图2-34 选择“立面”选项

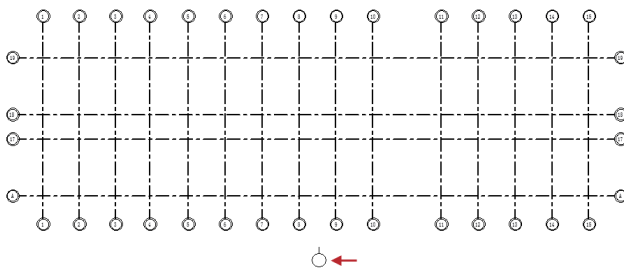


图2-35 放置立面符号



在放置立面符号的过程中，按Tab键，可调整立面的方向。

- 03 创建立面后，在项目浏览器中新增一个名称为“立面（立面1）”的列表。单击展开列表，显示新建立面视图的名称，如图2-36所示。
- 04 双击视图名称，进入“立面1-a”视图。选择“属性”选项卡，在“范围”选项组中勾选“裁剪区域可见”复选框，如图2-37所示。此时，在绘图区域中显示裁剪区域轮廓线。

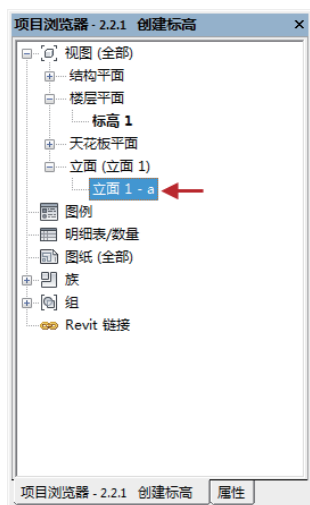


图2-36 显示立面视图名称

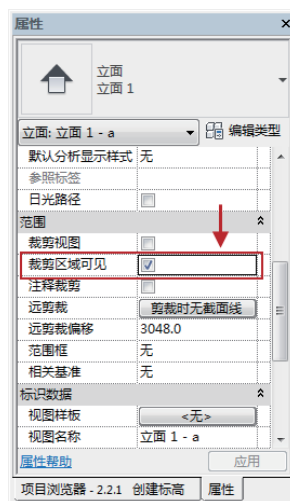


图2-37 勾选“裁剪区域可见”复选框



切换至立面视图后，在未勾选“裁剪区域可见”复选框之前，默认创建的“标高1”不可见。必须在绘图区域中显示裁剪区域轮廓线，才可观察位于轮廓线内的“标高1”。

05 选中轮廓线，显示夹点符号。激活蓝色实心夹点，按住鼠标左键不放，移动鼠标，可以调整轮廓线的大小。在轮廓线内显示系统默认创建的“标高1”，如图2-38所示。

06 切换至“建筑”选项卡，位于“基准”面板中的“标高”按钮已被激活。单击该按钮，如图2-39所示，进入“修改|放置 标高”选项卡。

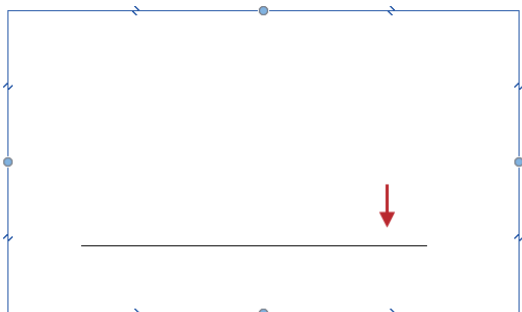


图2-38 显示标高1



图2-39 单击按钮



与轴线类似，项目文件同样不显示标高符号，需要用户调入标高符号才可以显示。但是旧版本的Revit是默认显示标高符号的。

07 在“绘制”面板中单击“线”按钮，在选项栏中勾选“创建平面视图”复选框，如图2-40所示。这样在创建标高的同时可以生成平面视图。

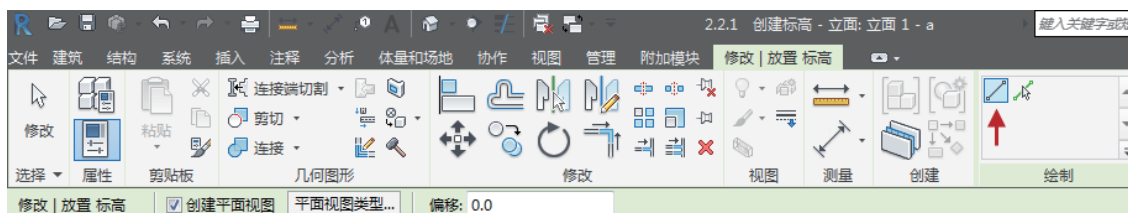


图2-40 勾选“创建平面视图”复选框

- 08 单击“平面视图类型”按钮，弹出【平面视图类型】对话框，在其中选择需要同步生成的平面视图类型，如图2-41所示。
- 09 启用命令后，移动鼠标，显示蓝色参照线，通过临时尺寸标注，可以随时了解光标与标高1之间的间距，如图2-42所示。
- 10 输入尺寸参数，如图2-43所示，确定标高1与标高2的间距。

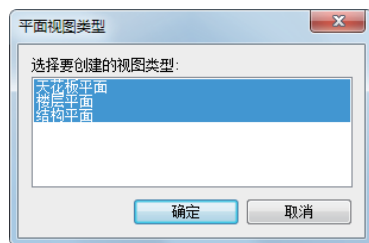


图2-41 选择视图



图2-42 显示临时尺寸标注



图2-43 输入参数

- 11 按Enter键，确定标高2的起始位置；向左移动鼠标，根据参照线指定终点位置，创建标高2的效果如图2-44所示。
- 12 重复上述操作，继续创建标高，效果如图2-45所示。

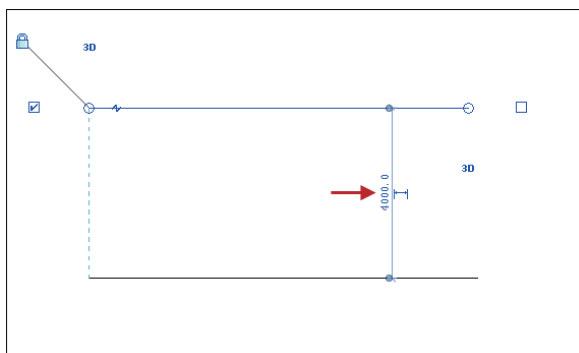


图2-44 创建标高2

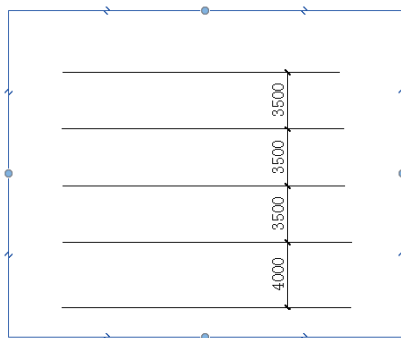


图2-45 创建效果



创建一个标高后，不会退出命令。用户可通过指定下一个标高的间距，确定起点与终点的位置来继续执行创建标高的操作。

- 13 在项目浏览器中单击展开“结构平面”“楼层平面”和“天花板平面”列表，观察与标高同步生成的平面视图。平面视图的名称与标高名称相同，如图2-46所示。其中标高1为系统默认创建。

## 2.2.2 编辑标高

为创建完的标高添加标高符号、修改垂直方向上的距离以及更改标高线的线型等，可以改变标高的显示样式。本节在上一节的操作结果上，介绍编辑标高的操作方法。

- 01 在项目浏览器中选择新建的立面视图，右击，在弹出的快捷菜单中选择“重命名”命令，如图2-47所示，弹出【重命名视图】对话框。系统



图2-46 同步生成平面视图

默认将用户创建的立面视图命名为“立面1-a”和“立面2-a”，可以使用默认名称，也可以自定义视图名称。

- 02 在对话框中输入立面视图名称，如输入“南立面”，如图2-48所示。单击“确定”按钮，关闭对话框，修改结果在项目浏览器中查看，如图2-49所示。



图2-47 选择“重命名”命令

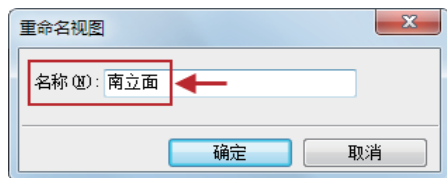


图2-48 输入名称

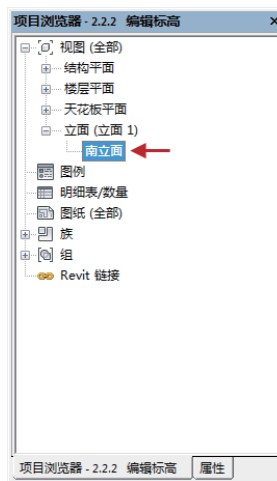


图2-49 修改名称



选择立面视图，按F2键，也可以弹出【重命名视图】对话框。

- 03 默认情况下，标高线的两端未显示标高标头，因为项目文件中没有标高标头族文件。切换至“插入”选项卡，在“从库中载入”面板中单击“载入族”按钮，弹出【载入族】对话框，选择文件，如图2-50所示，单击“打开”按钮，将符号载入到项目文件中。

- 04 选择标高线，在“属性”选项板中显示属性参数。在“立面”选项中显示标高线的间距，在“名称”选项中显示标高名称，如系统将名称设置为“标高2”，通过不同的编号区分各标高，如图2-51所示。单击“编辑类型”按钮，弹出【类型属性】对话框，在其中编辑标高的属性参数。

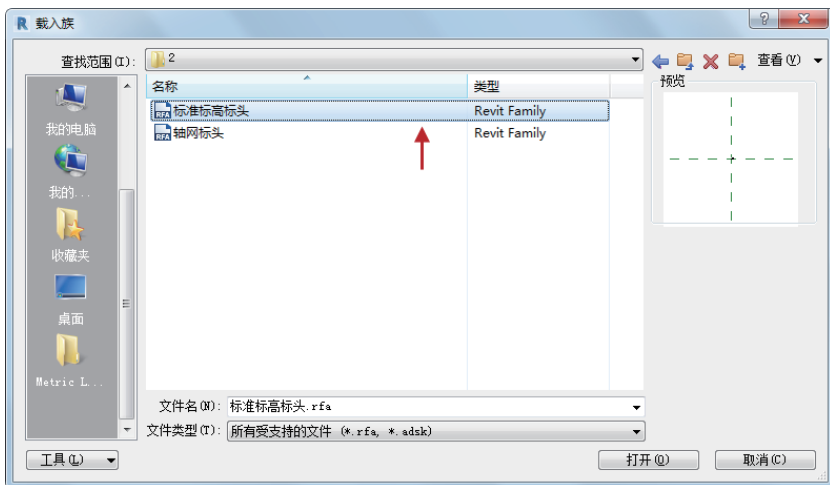


图2-50 选择文件

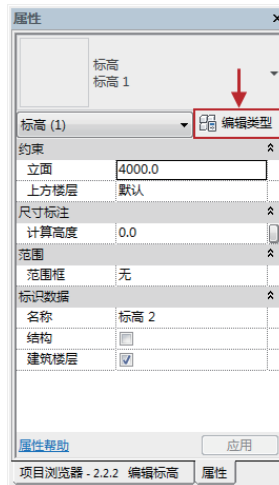


图2-51 单击按钮



用户可以通过修改“立面”选项参数来修改标高线的间距。还可以在“名称”选项中自定义标高名称，但是不可以重复。

- 05 在【类型属性】对话框中单击“符号”下拉列表框，选择标头，勾选“端点1处的默认符号”复选框，如图2-52所示。单击“确定”按钮，关闭对话框。
- 06 在绘图区域中观察修改结果，发现在标高线的两端均显示标准标高标头，如图2-53所示。

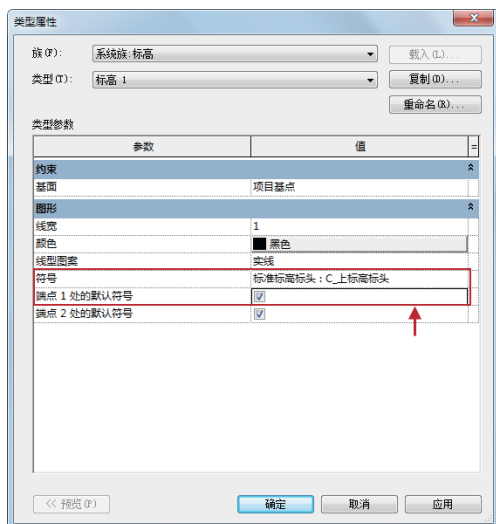


图2-52 【类型属性】对话框

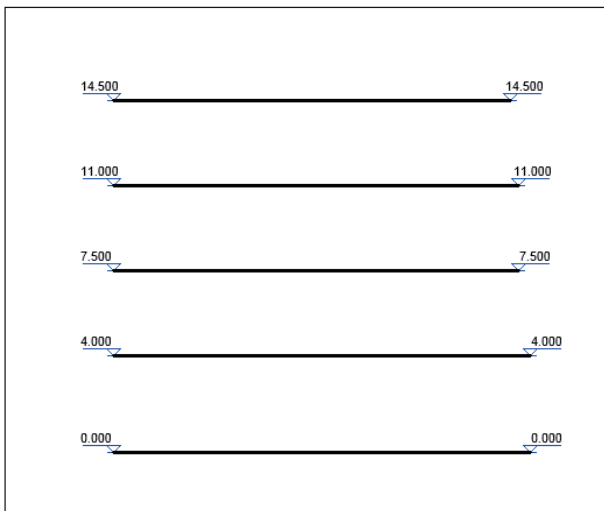


图2-53 添加标高标头



默认情况下，仅在标高线的一端显示标高标头，需要勾选“端点1处的默认符号”复选框，才可以同时在标高线的两端显示标高标头。

- 07 用户可以自定义标高线的颜色与线型。在【类型属性】对话框中单击“颜色”右侧的按钮，弹出如图2-54所示的【颜色】对话框，在其中选择颜色种类，如选择红色，单击“确定”按钮，关闭对话框，可修改标高线为红色。
- 08 在【类型属性】对话框中单击“线型图案”下拉列表框，显示图案名称，选择其中的一种，如选择“划线”，如图2-55所示。单击“确定”按钮，关闭对话框，可修改标高线的线型。

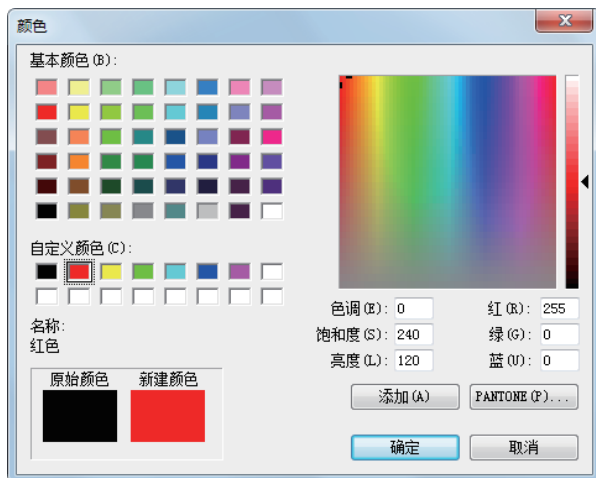


图2-54 【颜色】对话框

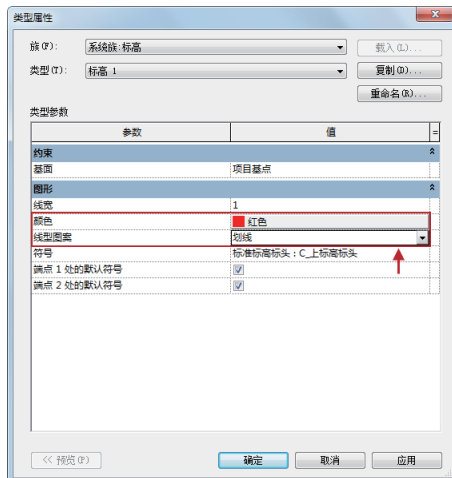


图2-55 设置线型图案

- 09 修改标高线的线型与颜色的效果如图2-56所示。默认的标高线样式为细实线，颜色为黑色。用户在创建项目的过程中，可以随时更改标高线的显示样式。
- 10 选择标高线，在其周围显示操作符号，如图2-57所示。

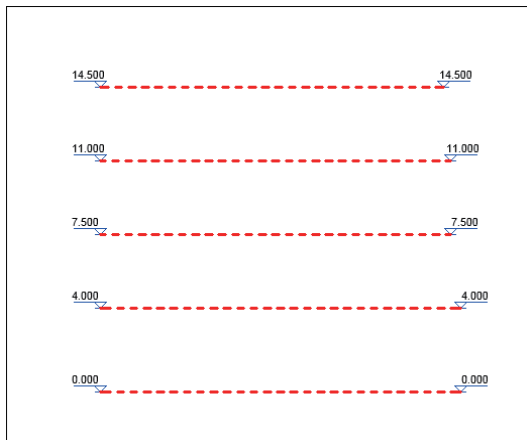


图2-56 修改结果

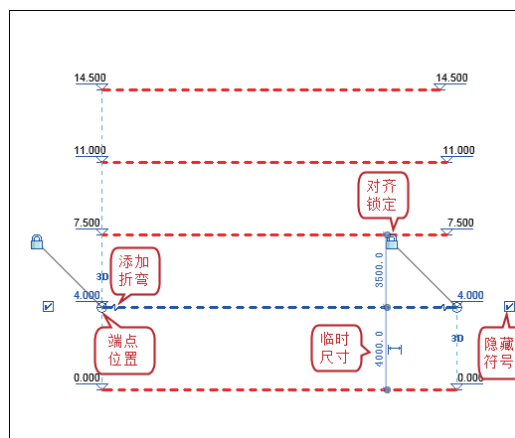


图2-57 显示操作符号



操作符号的类型包括“添加折弯”符号、“对齐锁定”符号等，激活这些符号，调整标高线或者标头的显示样式，方便绘制图元或者显示图元。

- 11 单击激活“端点位置”夹点，按住鼠标左键不放，移动鼠标，调整标头的位置，如图2-58所示。执行该操作，还可以调整标高线的长度。
- 12 单击“添加折弯”按钮，标头向下移动，如图2-59所示。添加折弯后的标高线显示蓝色的实心夹点，将光标置于夹点上，按住鼠标左键不放，移动鼠标可以调整标头的位置。

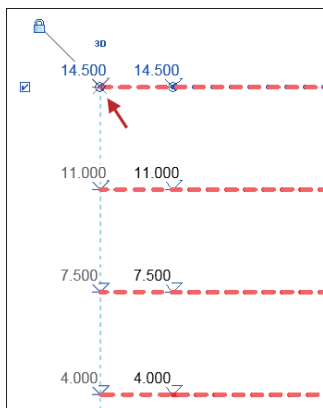


图2-58 移动端点

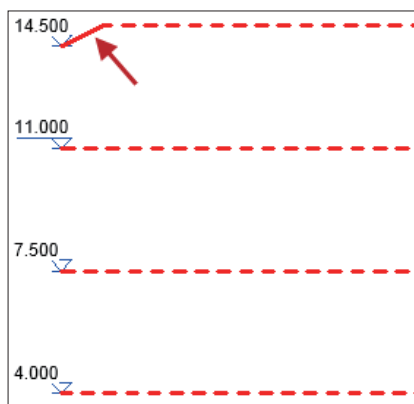


图2-59 添加折弯



需要注意的是，当在标高线的一端添加折弯后，另一端是不受影响的，仍然保持原始状态。