

# 第 3 章 标高和轴网

在 Revit 中首先创建标高及轴网，再根据其所提供的定位信息，创建各种建筑构件，如墙体、门窗、屋顶等。学习使用 Revit 创建建筑项目时，标高和轴网是很重要的基础知识，本章将介绍创建标高和轴网的方法。

## 3.1 标高

在 Revit 中需要在立面视图中创建标高，标高符号可以自定义，也可以使用软件默认的符号，还可以从外部载入标高符号，运用到项目设计中。

### 3.1.1 创建标高

在项目浏览器中单击“南立面”视图类别，如图 3-1 所示，转换至南立面图。查看项目样板默认设置的标高 1 与标高 2，如图 3-2 所示。可将这两个标高删除，也可以在此基础上新建标高。

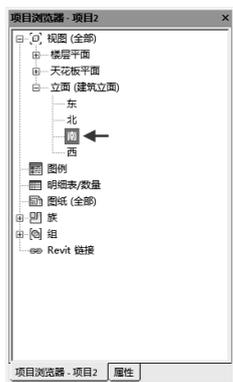


图 3-1

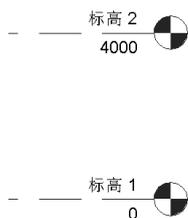


图 3-2

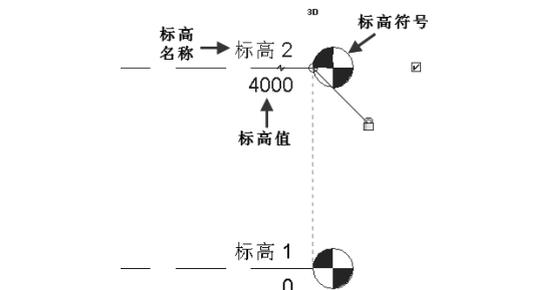


图 3-3

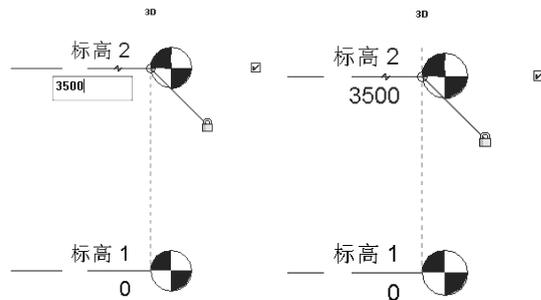


图 3-4

选择“建筑”选项卡，单击“基准”面板上的“标高”按钮，如图 3-5 所示，进入“修改|放置标高”选项卡，如图 3-6 所示。



图 3-5



图 3-6

在“绘制”面板中单击“直线”按钮，在选项栏中选择“创建平面视图”选项，在放置标高的同时创建与标高相对应的平面视图。单击“平面视图类型”按钮，调出“平面视图类型”对话框，如图 3-7 所示。

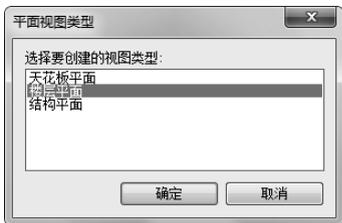


图 3-7

在该对话框中选择要创建的视图类型，新版本的 Revit 添加了“结构平面”类型。单击选择类型，可以在放置标高的同时生成平面。选择第一个类型名称，按住 Shift 键，选择最后一个名称，可全选视图名称。按住 Ctrl 键，单击选择需要生成的视图名称

在“属性”选项板中单击样式列表，在列表中选择标头的样式，如图 3-8 所示。

移动鼠标至标高 2 的上方，显示临时尺寸标注并引出蓝色对齐虚线，如图 3-9 所示。单击指定标高起点。向右移动鼠标，当鼠标与标高 2 对齐时，显示蓝色虚线，如图 3-10 所示，

单击，指定标高的终点。



图 3-8

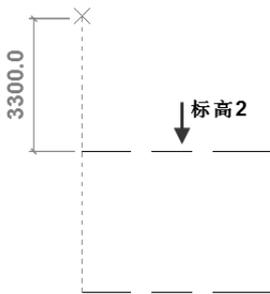


图 3-9

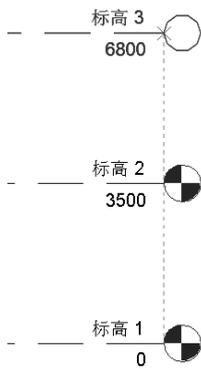


图 3-10

系统为新创建的标高自动命名，在标高 2 的基础上将新标高命名为标高 3。根据与标高 2 的距离，系统自动计算标高值，并标注于标高名称的下方，如图 3-11 所示。按两次 Esc 键，退出放置标高的命令。

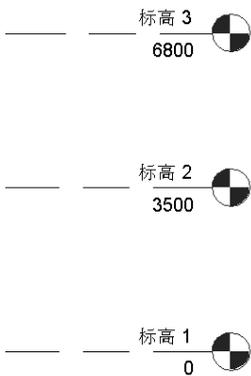


图 3-11

### 提示：

在立面视图中，标高线不会随时完整地显示在绘图区域中，在执行命令的过程中，配合鼠标滚轮，放大或缩小视图以适应绘图需要。

在项目浏览器中单击展开“视图”列表，可以观察到放置标高 3 后，与其同时生成了结构平面图、楼层平面图、天花板平面图，如图 3-12 所示。

### 提示：

输入 LL，启用“标高”命令。

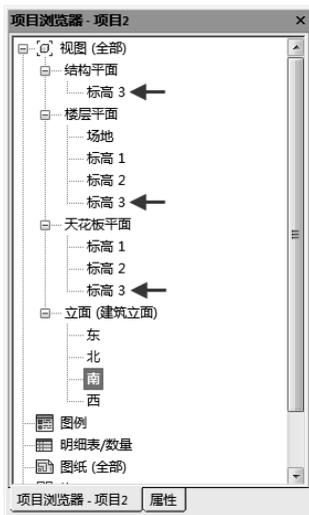


图 3-12

通过使用“复制”命令来创建标高。选择标高 3，单击“修改”面板上的“复制”按钮，进入“修改|标高”选项卡。在选项栏中选择“多个”选项，表示在选定的对象基础上复制多个副本对象。

在标高 3 上单击一点以将其指定为起点，向上移动鼠标，除了以临时尺寸标注为参照外，也可以在绘制的过程中输入距离参数，如图 3-13 所示。

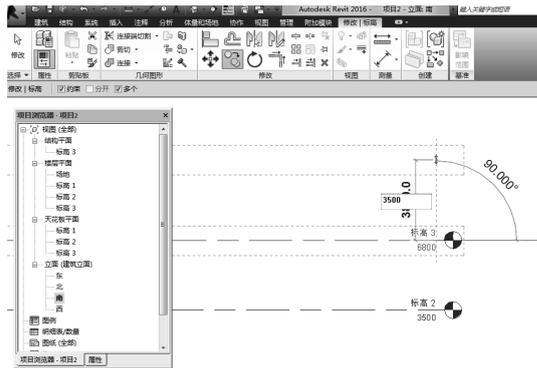


图 3-13

输入参数后按 Enter 键，系统在指定的位置点创建新标高，并命名为标高 4，系统根据指定的距离参数来计算标高值，并显示在标高线的下方，如图 3-14 所示。

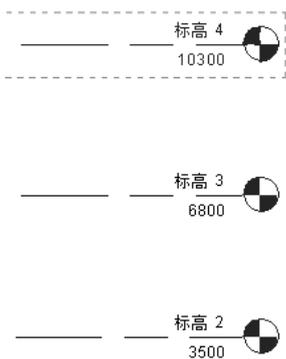


图 3-14

向上移动鼠标指针，单击指定终点，继续创建其他标高。或者按两次 Esc 键退出命令。

退出复制标高命令状态后，观察所创建的标高 4，发现新建标高标头的颜色与已有标高不同。新建标高为黑色，原有标高为蓝色，如图 3-15 所示。因为新建标高没有同时生成平面视图，因此系统以黑色显示标头的方式来提示用户。

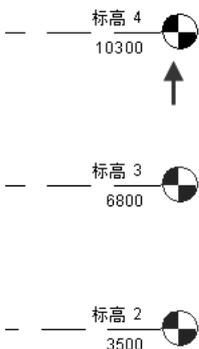


图 3-15

这需要用户自行创建平面视图。选择“视图”选项卡，单击“创建”面板上的“平面视图”按钮，在调出的“新建楼层平面”对话框中选择标高 4，如图 3-16 所示，单击“确定”按钮，可以为选中的标高生成平面视图。

**提示：**

单击“新建楼层平面”对话框中的“类型”按钮，在列表中选择要创建的平面视图类型。



图 3-16

在标高 1 的下方指定新标高的起点与终点，创建新标高，如图 3-17 所示。系统为标高的命名为顺序命名，即在前一标高的名称上加 1 为下一个标高命名。因为标高 1 的标高值为 0，因此位于标高 1 以下的标高其标高值都以负值显示。如在创建标高 5 的时候所指定的距离间距为 450，在视图中显示其标高值为 -450。

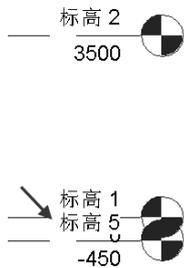


图 3-17

选择标高 5，单击标高名称进入在位编辑模式，输入新的标高名称，如图 3-18 所示。

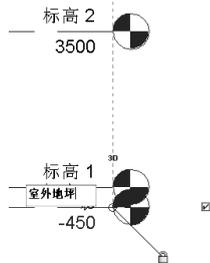


图 3-18

此时调出提示对话框，询问用户是否重命

名相应视图，如图 3-19 所示。在创建标高的同时生成了与其相对应的视图，在更改标高名称的同时，同步修改视图名称，可以方便编辑或查询视图信息。单击“是”按钮，完成修改标高名称的操作。



图 3-19

在项目浏览器中查看视图列表，发现与标高 5 相对应的视图均随着标高名称的修改而改变视图名称，如图 3-20 所示。



图 3-20

### 3.1.2 编辑标高

Revit 默认在立面视图、剖面视图等视图类别中显示标高的投影，当在一个立面视图中修改标高信息后，其他立面、剖面视图也会自动更新标高信息。如在上一节中所介绍的，当在立面视图中修改标高名称后，其他视图也会自动修改视图名称。

标高由两部分组成，即标头符号与标高线，如图 3-21 所示。标头符号显示了标头的符号样式、标高值、标高名称等信息。标高线反映了标高对象投影的位置及线型、线宽、线颜色等。标头符号由标高所采用的标头族定义，标高线

由标高类型参数中所对应的参数来定义。

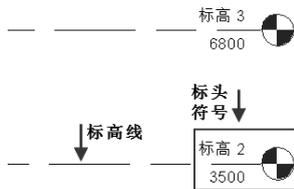


图 3-21

运用 Revit 提供的多种参数，调整标高的显示样式。系统默认标高标头的样式为“英制标高标头”，可以更改样式，使用中国式标准标高标头。

由于项目样板中仅默认包含 8mm 标头，要更改标头样式，就要从外部载入族。选择“插入”选项卡，单击“从库中载入”面板上的“载入族”按钮，如图 3-22 所示，调出“载入族”对话框。在其中选择族文件，单击“打开”按钮，可将其载入项目文件。



图 3-22

在立面视图中选择标高 2，在“属性”选项板上单击“编辑类型”按钮，如图 3-23 所示。在调出的“类型属性”对话框中仅显示“8mm 标头”标高类型，如图 3-24 所示。



图 3-23



图 3-24

单击“复制”按钮，在“名称”对话框中设置新类型名称，如图 3-25 所示，单击“确定”按钮返回“类型属性”对话框。在“类型”选项中显示新创建的标高类型，在“符号”选项中单击调出符号样式列表，在其中选择“标准标高标头”，如图 3-26 所示。



图 3-25



图 3-26

单击“确定”按钮关闭对话框，在绘图区域中观察到标高 2 的标头样式已经被更改为标

准标高标头样式，如图 3-27 所示。

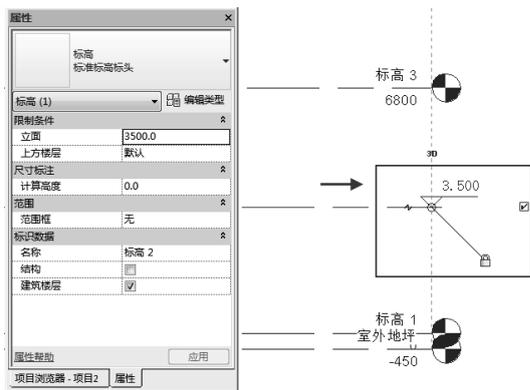


图 3-27

因为已经创建了新的标高类型，所以选择其他标高并在“属性”选项板中单击调出样式列表后，可以直接更改标头样式，如图 3-28 所示。

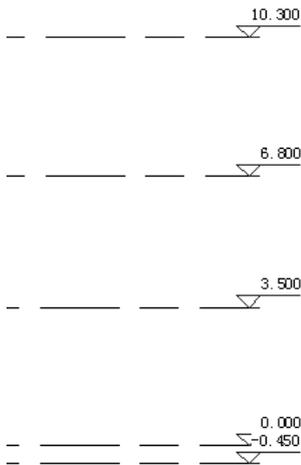


图 3-28

在“类型属性”对话框中的“图形”选项组的“线宽”“颜色”“线型图案”选项中，可以设置标高线的线宽、线型，以及线颜色，如图 3-29 所示。

单击“线宽”按钮，在列表中选择线宽参数，默认为 1。单击“颜色”按钮，调出“颜色”对话框，如图 3-30 所示。选择颜色，单击“确定”按钮，将选中的颜色赋予标高线。



图 3-29

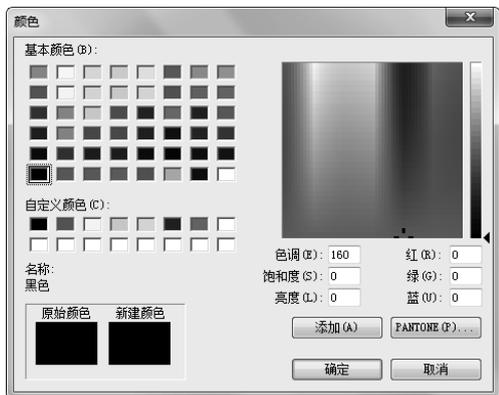


图 3-30

单击“线型图案”按钮，在列表中提供了多种样式的线型供选择，如图 3-31 所示，单击选择其中的一种，可更改选中的标高线线型。



图 3-31

“类型属性”对话框中的“端点 1 处的默认符号”选项默认为取消选中，因此在绘图区域显示标高端点 2 处的标头符号，如图 3-32 所示。

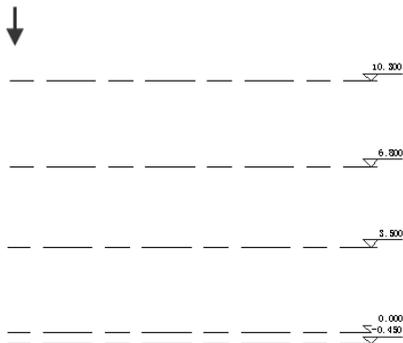


图 3-32

当选中“端点 1 处的默认符号”选项后，可在标高线的左侧显示标头符号，如图 3-33 所示。取消选中该选项，则再次隐藏端点 1 处的标头符号。

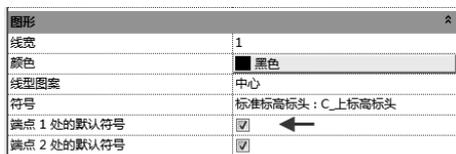


图 3-33

选择标高，在标头的一侧单击“隐藏符号”按钮，默认为选中状态，取消选择该按钮，标头被隐藏，如图 3-34 所示。通过使用该按钮，可以控制单个标头的显示与否。

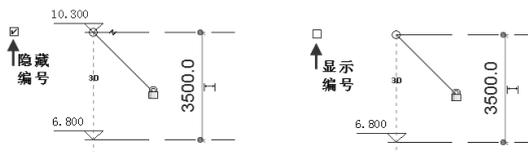


图 3-34

选择标高，单击激活标头符号上的模型端点，移动鼠标，可以调整标头符号的位置，如图3-35所示。当“锁定”按钮显示为锁定状态时，调整其中一个标头符号的位置时，与其对齐的其他标头符号也随之移动。

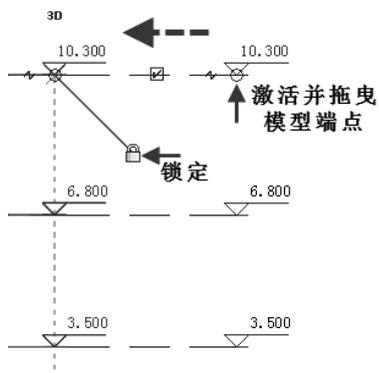


图 3-35

单击“锁定”按钮，将其解锁，激活标头符号端点后，移动鼠标仅可调整该标头符号的位置，如图3-36所示，不会影响其他标头符号。

有时因为标头的位置相距太近而发生遮挡后，系统会将图元的某部分隐藏，此时可以单击标高线上的“折弯”按钮，如图3-37所示。

为标高添加弯头，完整显示图元，如图3-38所示。添加弯头后的标高线显示两个实心夹点，单击激活夹点，拖曳鼠标，可以调整标头的位置。

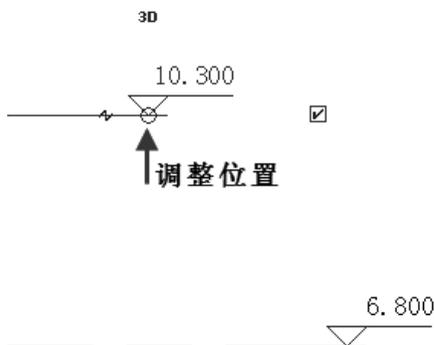


图 3-36

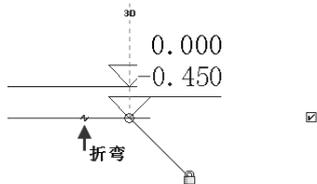


图 3-37

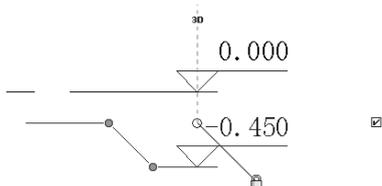


图 3-38

## 3.2 轴网

在立面视图中创建完标高后，切换至平面视图，开始放置轴网。轴网的创建与标高的创建方法有很多相同之处，在放置轴网的同时可以参考上一节中关于创建标高的内容介绍。

### 3.2.1 创建轴网

切换至平面视图，选择“建筑”选项卡，单击“基准”面板中的“轴网”按钮，进入“修改|放置轴网”选项卡。在绘图区域中显示各立面视图符号，通常在各符号之间的区域绘制或编辑图形。

在“绘制”面板中单击“直线”按钮，设置选项栏上的“偏移”值为0。在“属性”选项板中选择“6.5mm 编号”选项，如图 3-39 所示。

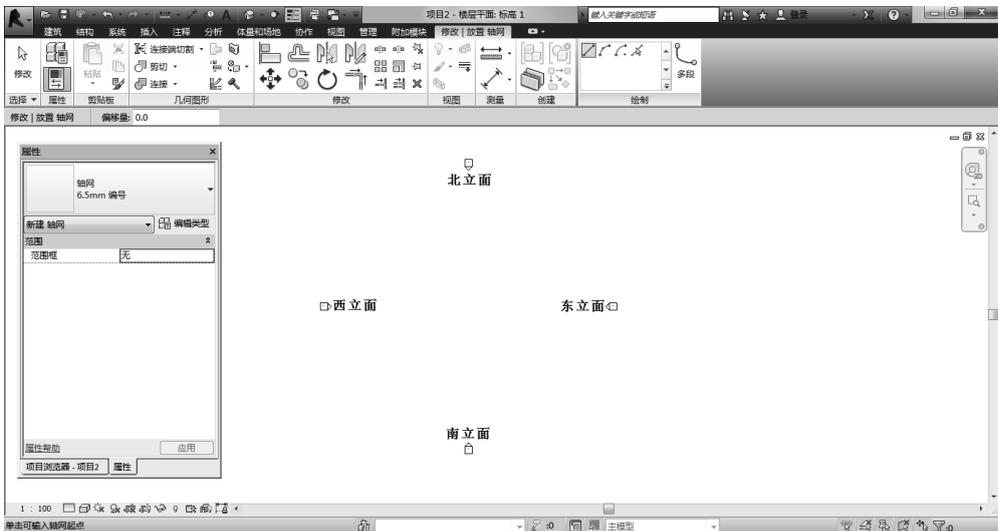


图 3-39

在绘图区域中单击指定轴线的起点，向上移动鼠标，此时显示轴线与水平方向临时尺寸角度标注为 90°，如图 3-40 所示。跟随鼠标的移动方向，显示一条蓝色的参考线，在合适的位置单击，完成轴线的绘制。

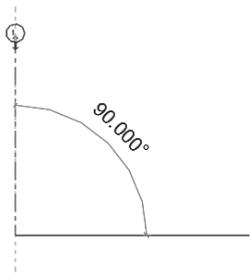


图 3-40

观察绘制完成的轴线，与标高线类似，在轴网标头附近也显示“隐藏编号”“端点”“添加弯头”按钮，如图 3-41 所示。轴线下端的轴号标头默认隐藏，单击“显示编号”按钮，可取消隐藏。

选中轴线，单击“属性”选项板中的“编辑类型”按钮，在“类型属性”对话框的“图形”

选项组中选择“平面视图轴号端点 1（默认）”选项，如图 3-42 所示，也可以取消隐藏轴号标头，如图 3-43 所示。

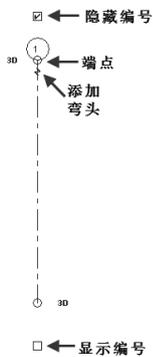


图 3-41

类型参数	
参数	值
<b>图形</b>	
符号	M_轴网标头 - 圆
轴线中段	连续
轴线末段宽度	1
轴线末段颜色	黑色
轴线末段填充图案	轴网线
平面视图轴号端点 1 (默认)	<input checked="" type="checkbox"/>
平面视图轴号端点 2 (默认)	<input checked="" type="checkbox"/>
非平面视图符号(默认)	顶

图 3-42



图 3-43

在保持放置轴网的状态下，向右移动鼠标，此时显示鼠标位置与1轴的临时距离，通过临时尺寸标注预览，或者输入实际尺寸参数以指定间距，如图3-44所示。

按 Enter 键，将指定的位置作为第二条轴线的起点。向上移动鼠标，移动至与1轴对齐的位置，显示水平参照线，帮助用户确定一个点，该点与1轴对齐，如图3-45所示。单击，创建2轴。

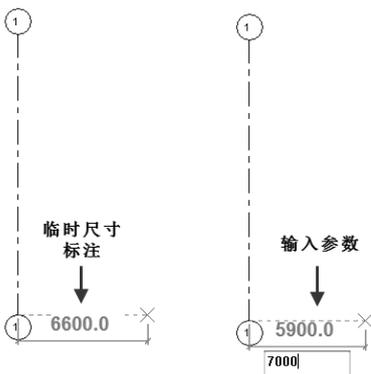


图 3-44

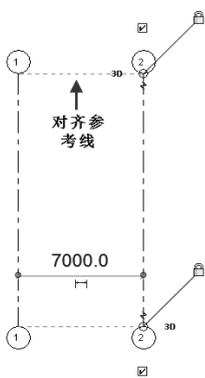


图 3-45

与标高命名的方式相同，轴线的命名也采取顺序命名的模式，在1轴基础上所创建的轴线被命名为2轴。

继续执行以上操作，执行放置轴线的操作，也可以通过其他方式来继续创建轴线。选择2轴，单击“修改”面板上的“阵列”按钮。在选项栏上单击“线性”按钮，取消选中“成组并关联”选项，设置项目数，选择“移动到”选项为“第二个”，如图3-46所示。



图 3-46

向右移动鼠标，通过预览临时尺寸标注来确定第二个的距离，如图3-47所示。

**提示：**

取消选中“成组并关联”选项，为的是可以自由编辑阵列结果中各个对象。

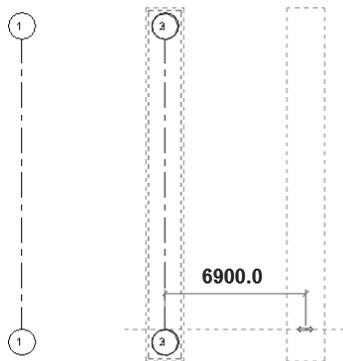


图 3-47

单击，按照所指定的间距阵列复制轴线，如图 3-48 所示。系统执行自动命名功能，在 2 轴的基础上为所复制的轴线按顺序命名。轴线的间距与所设定的起始点与第二点的距离相同，都是 6900。这个数值并不是固定的，跟随用户的设置而变化，在此以 6900 为例进行说明。

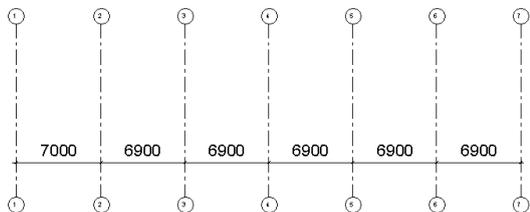


图 3-48

上述操作方法在绘制较多轴线的情况下可以执行，但是会遇到轴线间距并不都是相等的情况。此时可以单击选择轴线，在选中的轴线周围显示其控制按钮及与左右轴线的临时尺寸标注，如图 3-49 所示。单击临时尺寸标注文字，进入在位编辑状态，输入新的间距参数，在空白区域单击，可以完成调整轴线间距的操作，如图 3-50 所示。

**提示：**

通过更改临时尺寸标注，各轴线间距的调整范围仅限制在起始轴线与终止轴线之内，当出现间距不够时，可以执行“移动”命令，调整起始轴线或者终止轴线的位置，扩大调整范围。

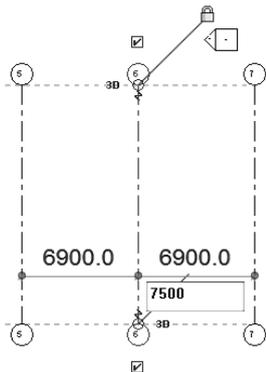


图 3-49

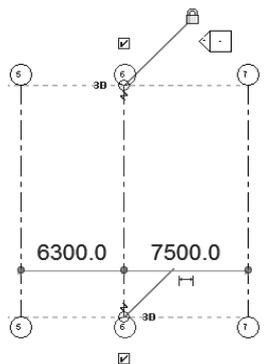


图 3-50

轴网由垂直轴线与水平轴线组成。在起始轴线标头的上方单击指定水平轴线的起点，向右移动鼠标，在终止轴线标头的上方单击，指定水平轴线的终点，完成绘制水平轴线的操作，如图 3-51 所示。因为遵循顺序命名的方法，系统自动为新创建水平轴线命名为 8 轴。

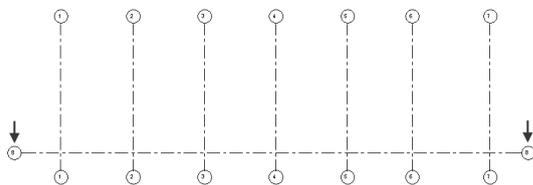


图 3-51

轴网的命名规则为，垂直方向上的轴线以数字命名，水平方向上的轴线以字母命名，所以需要修改水平轴号标头的名称。

选择轴线，单击轴号标头，进入在位编辑

模式，输入新的名称，在空白区域单击，完成重命名的操作，结果如图 3-52 所示。

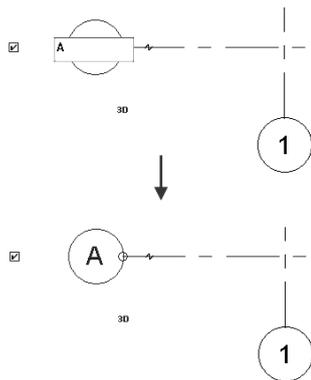


图 3-52

通过执行“复制”命令来复制水平轴线。选择轴线，单击“修改”面板上的“复制”按钮，在选项栏上取消选中“约束”选项，选择“多个”选项，如图 3-53 所示。向上移动鼠标，单击指定下一根轴线的起点，如图 3-54 所示。单击指定轴线起点，此时仍处于复制轴线的状态，继续向上移动鼠标，指定距离来确定轴线位置来复制轴线，结果如图 3-55 所示。



图 3-53

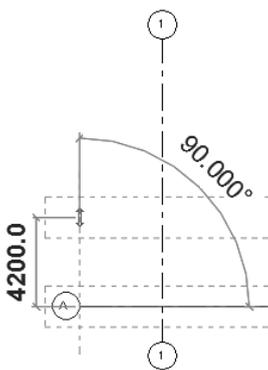


图 3-54

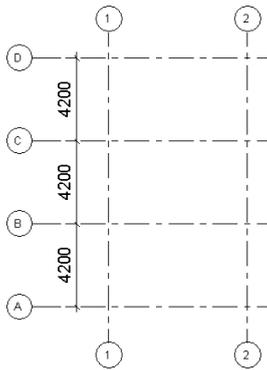


图 3-55

以 A 轴为基础，系统沿用顺序命名的方式，为新建轴线命名为 B 轴、C 轴、D 轴。

在建筑制图中出现附加轴线的情况是常见的。在创建完成主要轴线后，开始创建附加轴线。也可以按轴线的排列方式来创建，在此先创建主要轴线再创建附加轴线的顺序来介绍。

系统按顺序为附加轴线命名，但是这个命名不与主轴线的名称相关联，如图 3-56 所示，因此需要修改附加轴线的名称。沿用上述所介绍的方法，为附加轴线重命名。一般情况下，假如创建 A 轴的附加轴线，便将其命名为 1/A、2/A、3/A，如图 3-57 所示。

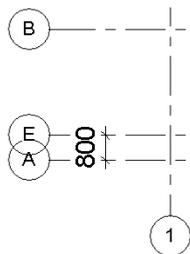


图 3-56

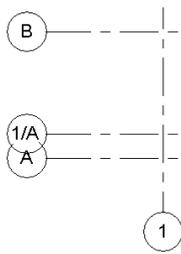


图 3-57

主轴线的轴号与附加轴线的轴号相互重叠，影响显示效果。选择附加轴线，单击“添加弯头”按钮，为轴线添加弯头，单击激活端点，调整轴号的位置，使其不与相邻的轴号重叠，如图 3-58 所示。

切换至任意立面视图，观察轴网在其中的显示效果。如图 3-59 所示，轴线另一端的轴号依然按照默认设置而被隐藏。通过参考上述的操作方法，可以将轴号标头显示在视图中。

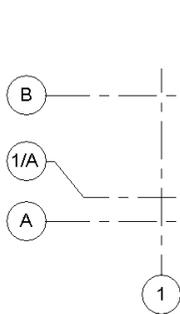


图 3-58

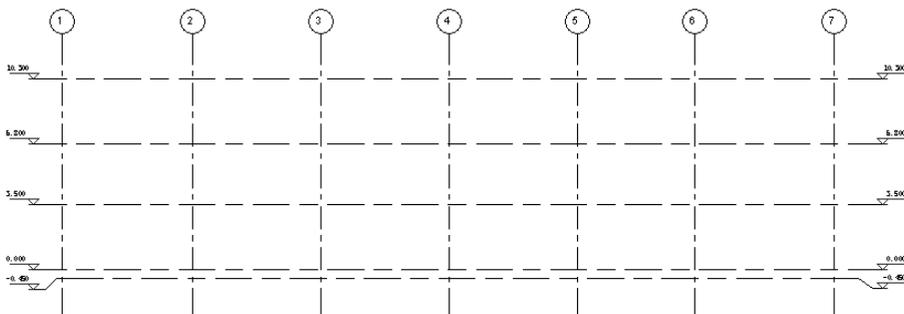


图 3-59

切换至另一平面视图，发现附加轴 1/A 的轴号依然与 A 轴的轴号相重叠。这是因为在平面视图对轴线所做的修改仅影响当前视图，不会对其他视图造成影响。

选择 1/A 附加轴，单击“修改|轴网”选项卡中的“影响范围”按钮，如图 3-60 所示。调出“影响基准范围”对话框，在其中选择视图，如图 3-61 所示，该视图中 1/A 附加轴受影响而同步添加折弯。



图 3-60

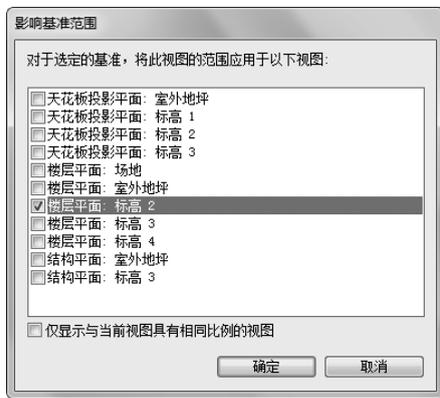


图 3-6

在“修改|放置轴网”选项中单击“绘制”面板上的“多段”按钮，如图 3-62 所示，可以在建筑设计中放置柱分段轴线。启用命令后，在绘图区域中绘制链线段，创建多段轴网。系统在轴线的起始点与终止点创建轴号标注，如图 3-63 所示。



图 3-62

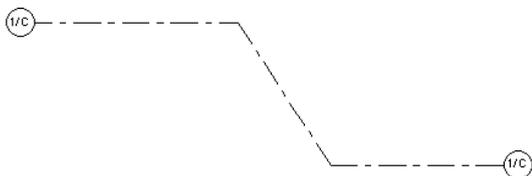


图 3-63

### 3.2.2 编辑轴网

轴网由两部分组成，即轴网标头与轴线，其编辑方法与编辑标高的方法类似，本节介绍编辑轴网的方法。

选择轴线，在“属性”选项板上单击“类型属性”按钮，如图 3-64 所示。在“类型属性”对话框中单击“符号”按钮，在列表中显示当前项目文件中所包含的轴网标头样式，如图 3-65 所示，单击选择其中的一项，如“轴网标头-六边形”，可将所选的样式赋予选中的轴线，如图 3-66 所示。

#### 提示：

在更改轴网标头样式时，选择轴网中的一根轴线进行更改，系统自动将更改结果赋予轴网。



图 3-64



图 3-65

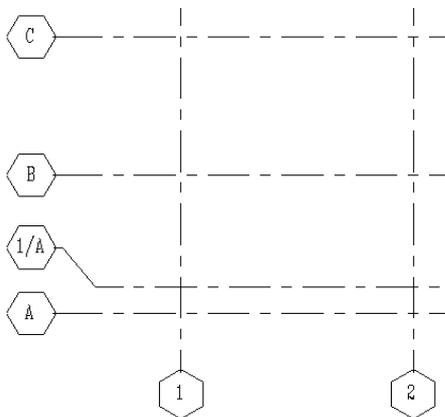


图 3-66

选择1号轴线，显示轴号端点为空心蓝色圆圈，如图3-67所示，单击“切换至二维范围”按钮，可将轴号的3D标记切换为2D。

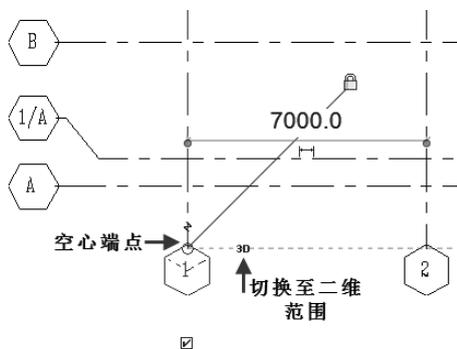


图 3-67

转换为2D样式后，轴号的端点样式转换为蓝色实心圆点。单击激活圆点，向下移动鼠标，可以更改轴号的位置，如图3-68所示。释放鼠标完成调整位置的操作。观察修改结果，发现该编辑操作仅影响1轴，其他轴号并不受影响，如图3-69所示。

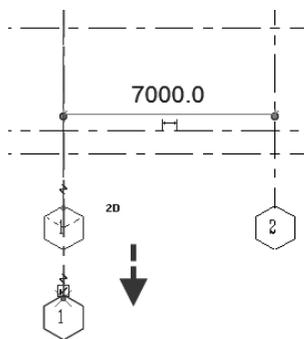


图 3-68

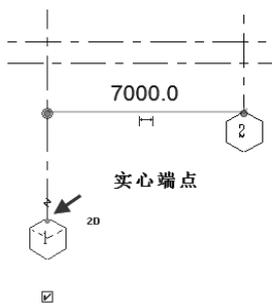


图 3-69

切换至其他平面视图，发现对1轴所做的更改并未影响其他视图。此时启用“影响范围”命令，在“影响范围”对话框中选择需要影响的视图，可将所做的更改影响至指定的视图。

保持轴号的3D状态，单击激活其中一个轴号端点，向下移动鼠标，显示对齐虚线，而且所有处于3D状态的轴号均一同向下移动，如图3-70所示，释放鼠标，完成同时调整轴号的操作。

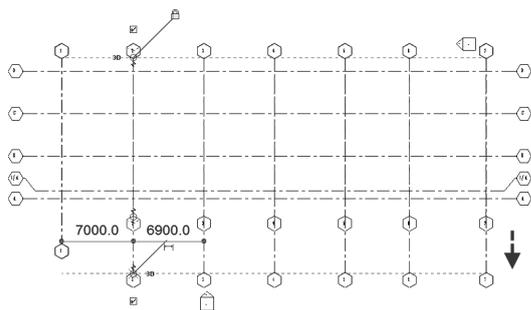


图 3-70

调整水平轴号的操作方法与调整垂直轴号的方法相同，可以自行尝试练习。

在3D状态下所做的修改可影响所有的平行视图，即在标高1视图所做的修改，可影响标高2视图、标高3视图、标高4视图等。但是将轴网切换为2D状态后，所做的修改仅能影响本视图。

选择2D状态下的轴线，右击，在快捷菜单中选择“重设为三维范围”选项，如图3-71所示，可恢复其三维长度。

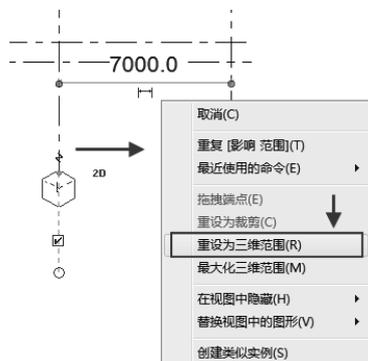


图 3-71

切换至南立面视图，在已有标高的基础上创建一个新标高，如图 3-72 所示。在创建标高时选择“创建平面视图”选项，以使在放置标高的同时生成平面视图。保持轴网的状态不变，切换视图以观察创建新标高后视图的显示效果。

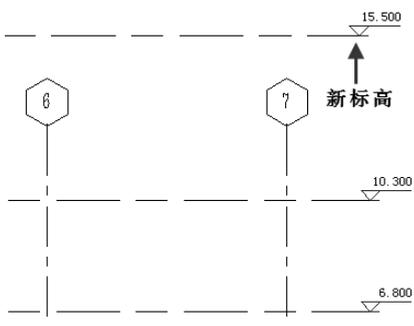


图 3-72

切换至与新标高相对应的楼层平面视图，发现在绘图区域中空白一片，没有任何图形。这是因为在立面视图中所创建的标高位于轴网端点之上，轴网与标高线未相交，因此不能在平面视图中生成投影。

切换至南立面视图，单击激活轴号端点，向上移动鼠标，调整轴号的位置，使轴网与标高线相交，如图 3-73 所示。再次转换至与新标高对应的平面视图，发现在绘图区域中显示垂直轴线的投影。

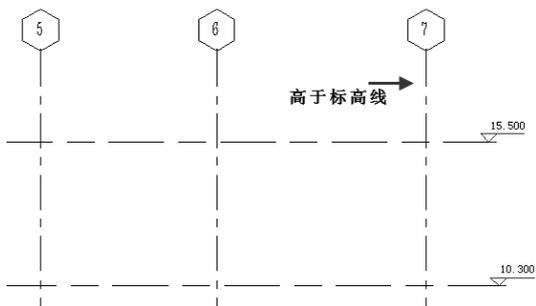


图 3-73

切换至标高 1 平面视图，在视图中选择水平轴线，右击，在快捷菜单中选择“最大化三维范围”选项。转换至与新标高对应的平面视

图，发现在绘图区域中显示水平轴线与垂直轴线相交的效果。

选择 1 号轴线，打开与其相对应的“类型属性”对话框。在“轴线中段”选项中选择“无”选项，在列表中将增加“轴线末段长度”选项，在其中设置参数值，如图 3-74 所示。



图 3-74

**提示:**

“轴线末段长度”值指按照比例打印出图后图纸中的长度。Revit 可在视图中按比例换算后显示实际的长度。

单击“确定”按钮关闭对话框，轴线中间部分被隐藏，如图 3-75 所示。转换至立面视图，与平面视图相同，立面视图中轴线的中间部分也被隐藏。

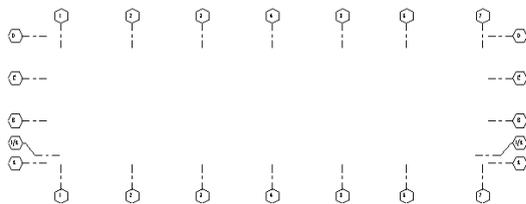


图 3-75

选择 1 号轴线，显示蓝色实心圆点，单击激活夹点，向下拖动鼠标，如图 3-76 所示。当圆点与轴网端点重合时，轴线被隐藏。将鼠

标置于 1 号轴线的位置上, 可以显示轴线, 如图 3-77 所示, 移开鼠标, 轴线恢复被隐藏的状态。

在图形较为复杂时, 可将轴网的中间部分隐藏, 保留与轴号相接的部分。这样既不会对本来已经复杂的图面造成影响, 又可借助轴网的参照作用来绘制或编辑图形。

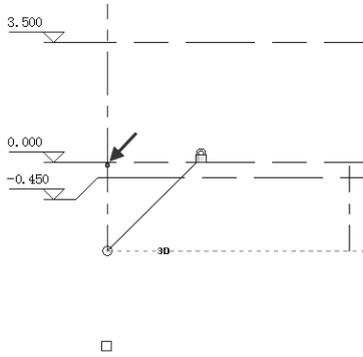


图 3-76

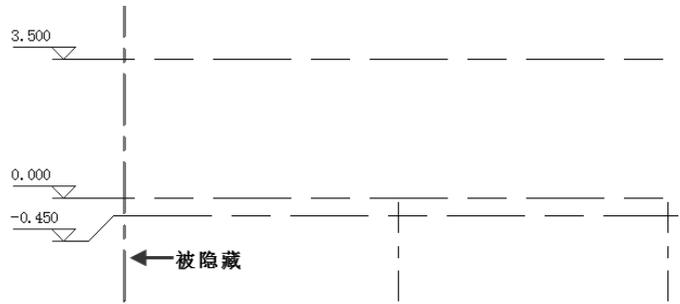


图 3-77