南昌大学
NANCHANG UNIVERSITY

本科课程实验指导书

课程编号：603ZH412

课程名称：信息化技术及应用实验

授课教师：贾璐

教师职称：副教授

编制日期：2022 年 1 月

南昌大学教务处制

2020 年　月

南昌大学
NANCHANG UNIVERSITY

本科课程实验指导书

指导书 1

教学目标：

1．掌握 Autodesk Revit 基本概念

实验内容：

1．Revit 特性、常用术语、图元属性、新增功能；
2．软件界面、文件程序菜单、快速访问工具栏、信息中心、功能区、“属性”选项板、项目浏览器、视图控制栏、状态栏、ViewCube、导航栏、绘图区域等；
3．绘图环境系统设置，包括“常规”设置、“用户界面”设置、“图形”设置、“硬件”设置、“文件位置”设置、“渲染”设置、“检查拼写”设置、“SteeringWheels”设置、“ViewCube”设置、“宏”设置等；
4．绘图环境项目设置，包括项目设置、对象样式、捕捉、项目信息、项目参数、全局参数、项目单位、材质等；
5．绘图环境图形设置，包括图形设置、图形显示设置、视图样板、可见性/图形、过滤器等。

实验步骤：

1．Revit 特性、常用术语、图元属性、新增功能

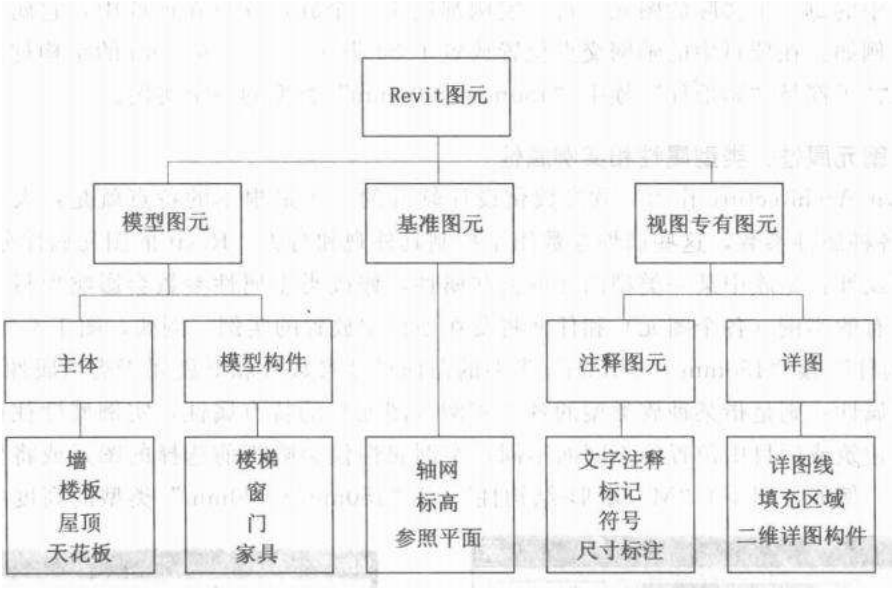
1.1 项目

在 Revit Architecture 中开始项目设计新建一个文件是指新建一个“项目”文件，这有别于传统 AutoCAD 中的新建一个平面图或立剖面图等文件的概念。

在 Revit Architecture 中的“项目”是指单个设计信息数据库——建筑信息模型（BIM）。Revit Architecture 的一个项目文件包含了建筑的所有设计信息（从几何图形到构造数据），包括完整的三维建筑模型、所有设计视图（平、立、剖、大样节点、明细表等）和施工图图纸等信息。而且所有这些信息之间都保持了关联关系，当建筑师在某一个视图中修改设计时，Revit Architecture 会在整个项目中传播这些修改，从而实现了“一处修改、处处更新”。

这一点，也完全不同于传统 AutoCAD 设计中，将所有平、立、剖、大样节点、明细表等设计图形放在一个 DWG 文件中保存，但设计信息各自独立互不相关的设计模式。所以 Revit Architecture 可以自动避免各种不必要的设计错误，大大减少了建筑设计和施工期间由于图纸错误引起的设计变更和返工，提高了设计和施工的质量与效率。

1.2 图元



2．软件界面、文件程序菜单、快速访问工具栏、信息中心、功能区、“属性”选项板、项目浏览器、视图控制栏、状态栏、ViewCube、导航栏、绘图区域等

2.1 软件界面

鼠标左键双击桌面的“Autodesk Revit Architecture 2011”软件快捷启动图标，安装完成后第 1 次启动 Revit Architecture 2011 软件，将显示“最近使用的文件”主界面如图 1-5。

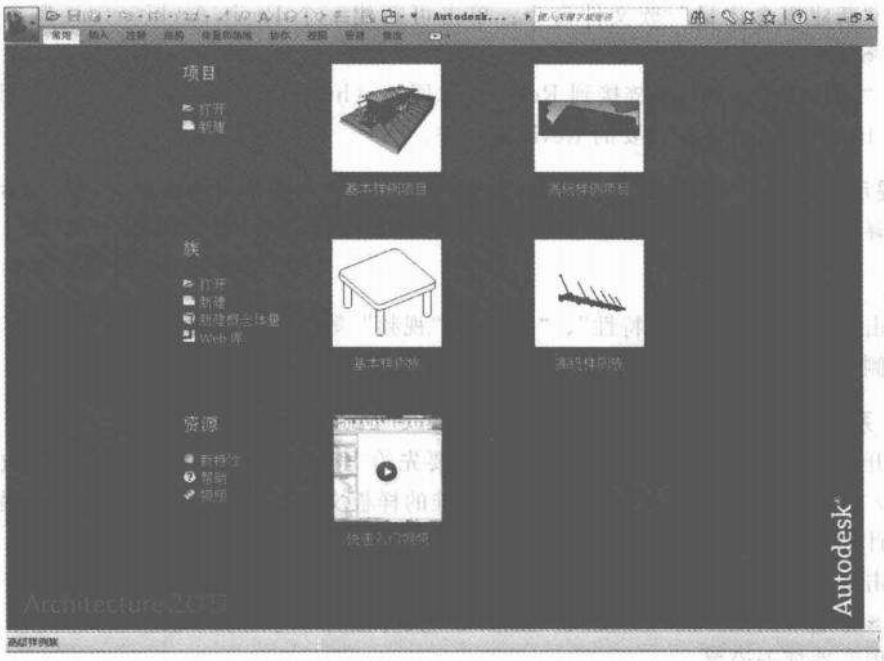


图 1-5　Revit Architecture 启动“最近使用的文件”主界面

2.2 族

- “打开”族文件命令：单击可选择打开一个已有的 Revit Architecture 族文件。也可以单击右侧显示的最近打开过族文件的预览图形和文件名快速打开该文件。
- “新建”族文件命令：单击可新建一个 Revit Architecture 族文件。
- “新建概念体量”族文件命令：单击可新建一个 Revit Architecture 概念体量族文件。
- “Web 库”：单击可链接到 Revit 族库网站（http：//revit. autodesk. com/library/html/）查找下载需要的 Revit 族文件。

【提示】 关于“新建”族、“新建概念体量”族等的具体用途和方法，将在后续的章节中作详细介绍，此处只介绍命令用途。

3．绘图环境系统设置，包括“常规”设置、“用户界面”设置、“图形”设置、“硬件”设置、“文件位置”设置、“渲染”设置、“检查拼写”设置、“SteeringWheels”设置、“ViewCube”设置、“宏”设置等

3.1 基础设置

如开始所述，在开始项目设计之前，需要先给 Revit Architecture 软件系统做一次基本设置，如前面提到的设置满足中国出图标准的样板文件、设置绘图背景等，以提高今后项目设计的一致性和效率。本设置只需要设置一次，设置方法如下：

单击主界面左上角的“R_A”图标，在下拉菜单中单击“选项”按钮，打开“选项”对话框。分别单击顶部的“常规”、“图形”、“文件位置”等选项卡设置相关内容。

1. “常规”选项卡设置

如图 1-6，对其中选项说明如下。

1）通告：

- “保存提醒间隔”：设置保存文件提醒间隔时间。
- “与中心文件同步提醒间隔”：在工作集协同设计模式下，设置本地设计文件与项目中心文件同步的提醒间隔时间。

2）用户名：用户名是 Revit Architecture 将其与某一特定任务关联的标识符，该功能在多

4．绘图环境项目设置，包括项目设置、对象样式、捕捉、项目信息、项目参数、全局参数、项目单位、材质等

4.1 项目基本设置

“项目信息”将设置项目名称、地址、编号等最基本的项目信息。

1）按 1.3.1 节方法“新建”一个项目文件。单击功能区“管理”选项卡“设置”面板中的“项目信息”工具，打开当前项目的“实例属性”对话框。

2）分别单击“项目发布日期”、“项目状态”、“客户姓名”、“项目名称”、“项目编号”参数后面的“值”列，按图 1-22 所示输入项目信息。

3）单击“项目地址”参数后面的“编辑”按钮，在“编辑文字”对话框中输入“北京市江湖风景度假村”后，单击“确定”返回项目的“实例属性”对话框。

4）能量设置：单击“能量数据”参数后面的“编辑”按钮，在“能量设置”对话框中按图 1-23 所示设置“建筑类型”为“独立住宅”、“地平面”为“室外地坪”。其他参数按默认值。单击 2 次“确定”关闭所有对话框完成项目信息设置。

5．绘图环境图形设置，包括图形设置、图形显示设置、视图样板、可见性/图形、过滤器等

5.1 图形设置

- 立方体顶点：移动光标到 ViewCube 立方体顶点上，顶点蓝色亮显，单击切换至模型的等轴侧视图。如图 1-27（*b*），单击顶点可切换至东南等轴侧视图。
- 立方体棱边：移动光标到 ViewCube 立方体棱边上，棱边蓝色亮显，单击切换至模型的 45°侧立面视图。如图 1-27（*c*），单击棱边可切换至东南侧立面视图。
- 立方体面：移动光标到 ViewCube 面上，面蓝色亮显，单击切换至模型的正立面视图或俯视、顶视视图。如图 1-27（*d*），单击面可切换至南立面视图。
- ViewCube 面视图：当模型切换到某正立面视图或俯视、顶视视图时，ViewCube 显示如图 1-27（*e*）。单击 ViewCube 右上角的逆时针或顺时针弧形箭头，即可逆时针或顺时针旋转模型；单击正方形 4 边外的单线小箭头，可快速切换到其他立面或顶面、底面视图。
- 转至主视图：单击 ViewCube 左上角的“主视图”（小房子）按钮，可切换到主视图方向。默认的主视图为东南等轴侧视图，可以将自己设置主视图。

5.2 视图

与 AutoCAD 的图层概念相类似，使用功能区“视图”选项卡“图形”面板中的“可见性/图形”工具（默认快捷键：VG），通过勾选或取消勾选构件及其子类别的名称，可以一次性地控制某一类或某几类图元在当前视图中的显示和隐藏，如图 1-37。

1）“模型类别”：控制墙体、门窗、楼板、屋顶等模型构件及其子类别的可见性。

2）“注释类别”：控制所有文字、尺寸标注、门窗标记、参照平面等注释类别的可见性。

3）“导入的类别”：控制导入的 DWG 文件图层的可见性。

4）“过滤器”：通过设置过滤器来控制图元的可见性。

【提示】 取消勾选顶部的“在此视图中显示模型类别”可以隐藏所有模型类别图元，注释和导入类别同理。

5.3 可见性

如果是为了临时的操作方便而需要隐藏或单独显示某些图元，则可以选用“临时隐藏/隔离”命令。

1）在练习文件的三维视图中单击随便选择一面墙。

2）从绘图区域左下角的视图控制栏中单击眼镜图标（“临时隐藏/隔离”命令），从中选择以下子命令按不同的方式临时隐藏或隔离相关的图元。临时隐藏图元后，在绘图区域周围会出现一圈浅绿色加粗显示的边线：

- “隐藏图元”：选择该命令，则只隐藏所选择的图元。
- “隐藏类别”：选择该命令，则隐藏与所选择的图元相同类别的所有图元。

南昌大学 NANCHANG UNIVERSITY

本科课程实验指导书

指导书 2

教学目标：

1、掌握基本绘图工具，支撑的毕业要求

2、能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业的复杂工程问题进行描述。

实验内容：

1. 了解如何设置工作平面、显示工作平面、编辑工作平面与工作平面查看器；
2. 熟悉如何创建模型线与模型文字；
3. 熟悉对齐、移动、旋转、偏移、镜像、阵列、缩放、修剪/延伸图元、拆分图元等等图元修改命令；
4. 了解创建组、指定组位置、编辑组、将组转换为链接模型，2 学时；
5. 运用 REVIT 软件完成实验。

实验步骤：

1.了解如何设置工作平面、显示工作平面、编辑工作平面与工作平面查看器

1.1 工作平面

下面以在南立面外墙面上绘制模型线为例，说明工作平面的设置方法。

1）在练习文件 F1 平面图中，从功能区“常用”选项卡的“模型”面板中单击“模型线”命令，光标变为十，进入绘制模式，默认选择“线”工具，工作平面为“标高：F1”。

2）单击选项栏的“放置平面”参数后面的下拉列表，从中选择“拾取…”，打开“工作平面”对话框，如图 2-10。

3）设置新工作平面的方法有以下 3 种：

- “名称”：从列表中选择可用的工作平面，其中包含标高名称、轴网和已命名的参照平面，确定后可切换到该标高、轴网、参照平面所在的楼层平面、立剖面视图或三维视图中绘制。
- “拾取一个平面”：手动拾取墙等各种模型表面、标高、轴网和参照平面，确定后可切换到相应的楼层平面、立剖面视图或三维视图中绘制。
- “拾取线并使用绘制该线的工作平面”：手动拾取已有的线，并将创建该线的工作平面作为新线的工作平面。

4）本例选用第 2 种方法。在图 2-10 中单击“拾取一个平面”，单击“确定”后移动光标到 1 号轴线的外墙面上，当外墙面亮显时单击拾取打开“转到视图”对话框，如图 2-11。

2.熟悉如何创建模型线与模型文字

2.1 模型线

1）在 F1 平面图中，从功能区“常用”选项卡的“模型”面板中单击“模型线”命令，如图 2-4，功能区最后出现“修改 | 放置线”子选项卡，光标变为十，进入绘制模式。



图 2-4 “模型线”工具和“修改 | 放置线”子选项卡

2）选择线样式：单击“线样式”下的样式下拉列表，从表中可以选择已有的线样式（细线、粗线、虚线、隐藏线等），此处采用默认的“粗线-5 号”样式。

3）选择绘制工具：从“绘制”面板中单击选择以下直线、矩形、圆形等绘制工具，按要求的方式绘制模型线。工具不同，其“选项栏”可设置选项参数不同，图 2-4 为“线”工具的选项栏。

- 线／：系统默认的线绘制工具。
  - ◇ 连续绘制线：选项栏中勾选“链”，在平面图中单击捕捉一点为线起点，移动光标单击捕捉第 2 个点为第 1 条线的终点，绘制一段直线，移动光标单击捕捉第 3 个点为第 2 条线的终点，连续绘制第 2 条线……直到按 Esc 键或单击鼠标右键选择“取消”命令完成绘制。
  - ◇ 绘制单段线：取消勾选“链”，在平面图中单击捕捉两个点绘制一段线。

2.2 模型文字

对一些建筑上的立体文字标记、指示牌等，可以使用“模型文字”快速创建，如图 14-23 示意。

1. 创建模型文字

打开本书附赠光盘的“练习文件 \ 第 14 章”目录中的“14-01 完成 . rvt”文件，打开东立面视图。



图 14-23 模型文字

1）单击功能区“常用”选项卡“模型”面板中的“模型文字”工具，在弹出的“工作平面”对话框中选择“拾取一个平面”，单击“确定”。

2）移动光标在东立面入口处外墙上单击，将外墙面设置为放置模型文字的工作平面。

3）在弹出的“编辑文字”对话框中输入“江湖别墅”，单击“确定”后跟随光标出现文字的预览图形。移动光标到 4 层墙上单击即可放置文字。

4）选择文字，在“属性”选项板中，设置“材质”参数为“金属-不锈钢”，“深度”为 100。结果如图 14-24。



图 14-24 模型文字

【提示】 当在平面和三维视图中，不设置工作平面时，系统默认把模型文字放置在 F1 或当前平面视图标高工作平面上。

3.熟悉对齐、移动、旋转、偏移、镜像、阵列、缩放、修剪/延伸图元、拆分图元等等图元修改命令

3.1 图元修改命令

和 AutoCAD 一样，Revit Architecture 在编辑图元时，除了墙门窗等各种专业对象专用的编辑命令外，也可以使用“修改”选项卡“修改”和“测量”面板中常用的复制、移动、镜像、阵列、偏移、修剪、测量等各种常规编辑命令，如图 2-12。这些编辑命令不仅可以编辑模型线、详图线等线图元，也可以用来编辑墙体、门窗等各种专业对象。

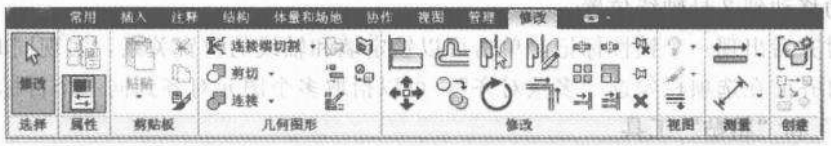


图 2-12 “修改”选项卡

这些绘制命令的使用方法和 AutoCAD 大致相同，本节将逐一讲解这些基础编辑命令的使用技巧，以后章节中将不再详细描述。

接上节练习，在练习文件“2-01. rvt ”中，从项目浏览器中双击“楼层平面”节点下的“F1”打开一层平面图，练习下面的操作。

4.了解创建组、指定组位置、编辑组、将组转换为链接模型

4.1 组

Revit Architecture 的“组”非常类似与 AutoCAD 的“块”功能，在设计中可以将项目或族中的多个图元组成组，然后整体复制、阵列多个组的实例。在后期设计中当编辑组中的任何一个实例时，其他所有相同的组实例都可以自动更新，提高设计效率。此功能对于布局相同的标准间设备布置、标准户型设计或标准层设计非常有用。

Revit Architecture 的“组”有以下 3 种类型：

- 模型组：由墙、门窗、楼板、模型线等模型图元组成的组称为模型组。
- 详图组：由文字、填充区域、详图线等视图专有图元组成的组称为详图组。
- 附着详图组：由与特定模型组相关联的视图专有图元（如门窗标记等）组成的组称为附着详图组。必须先创建模型组，再选择与模型组中的图元相关的视图专有图元创建附着详图组，或在创建模型组时同时选择相关的视图专有图元后自动同步创建模型组和附着详图组。一个模型组可以关联多个附着详图组。

本节将详细讲解模型组与附着详图组的创建和编辑方法，详图组将在后面的详图设计相关内容中讲解。

5.运用 REVIT 软件完成实验

5.1 组的运用

以下编辑方法适用于所有的模型组、详图组和附着详图组。

接上节练习，打开 F1 平面视图，单击选择左上角房间中的“会议桌椅”模型组，“修改 | 模型组”子选项卡如图 14-30。



图 14-30 “修改 | 模型组”子选项卡

1）“属性”选项板：选择组，可设置“参照标高”和“原点标高偏移”参数以控制组的垂直高度位置。

2）“编辑组”：选择左上角房间中的“会议桌椅”模型组，单击“编辑组”工具，将显示“常用”选项卡和“编辑组”浮动面板，如图 14-31，各项功能如下：

- 可以使用“常用”选项卡的各种图元创建工具、“修改”选项卡中的各种编辑工具在组中创建新图元、编辑已有各图元的类型、位置等。



图 14-31 “编辑组”面板

- “添加”组图元：单击“添加”工具，所有组图元及组实例灰色显示，其他非组图元亮显。单击拾取会议桌上方的椅子，椅子即成为组图元并灰色显示。可继续单击拾取其他非组图元。
- “删除”组图元：单击“删除”工具，再单击拾取要删除的组图元即可从组中删除图元（该图元依然在项目中）。

南昌大学 NANCHANG UNIVERSITY

本科课程实验指导书

指导书 3

教学目标：

1、掌握创建族，支撑的毕业要求

2、能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业的复杂工程问题进行描述

实验内容：

1. 系统族、可载入族、内建族等等相关族概述；0.5 学时
2. 创建窗标记族、索引符号族及 A3 图纸；0.5 学时
3. 创建拉伸、旋转、放样、融合、放样融合等三维模型族。1 学时
4. 运用 REVIT 软件完成实验

实验步骤：

1.系统族、可载入族、内建族等等相关族概述；0.5 学时

1.1 族

在本书开篇的“1.1 Revit Architecture 基本概念”中已经讲到了“类别、族、类型和实例”的基本概念，明白了族用于根据图元参数的共用、使用方式的相同和图形表示的相似来对图元类别进一步分组。

简单来说，族是一个包含通用属性参数集和相关图形表示的图元组合。添加到 Revit Architecture 项目中的所有图元（从墙、门窗、楼板、屋顶等模型构件，到用于对建筑模型创建施工图的详图索引、标记和详图构件等）都是利用族创建的。

族可以是二维族或三维族，但并非所有族都必须是参数化族。例如，墙、门窗都是三维参数化族；卫浴装置有三维族和二维族，有参数化族也有固定尺寸的非参数化族；门窗标记则是二维非参数化族。可以根据实际需要事先合理规划族三维、二维以及是否参数化。

1.2 载入族

1）规划族需求：在创建族（特别是一些复杂族）之前，从尺寸规格与控制参数、建模的详细程度、族原点、视图显示、主体 5 个方面综合考虑自定义需求的话，创建族将会变得更加容易，思路更加清晰。

2）选择族样板：新建族时根据族类别选择合适的族样板文件为基础模板。

3）创建族子类别：要将族的不同几何构件指定不同的线宽、线颜色、线型图案和材质，需要在该类别中创建子类别，并在创建几何图形后，设置图形的“子”类别参数。

4）创建族框架：确认族原点，绘制必要的定位参照平面，添加控制参数。

5）添加族参数：给几何图形或嵌套的族指定控制参数、新建其他参数等。

6）创建族几何图形：用上节的拉伸、融合、旋转、放样、放样融合创建族构件的几何形状，修改参数测试族变化。

7）管理族可见性和详细程度：设置几何图形在平立剖视图中在不同详细程度下的可见性与显示方式、绘制开启方向等符号线，以满足制图标准的显示要求。

8）新建类型：新建常用规格类型，设置相关参数等。保存族文件。

2.创建窗标记族、索引符号族及 A3 图纸；0.5 学时

2.1 窗标记族

1）选择样板文件：

- 从“应用程序菜单”中选择“新建”-“族”命令，在“新族-选择样板文件”对话框中选择“公制窗 . rft”为样板，单击“打开”，打开族编辑器。
- 功能区单击“常用”选项卡“属性”面板右上角的“族类别和族参数”工具。如图 15-22，在窗的“族参数”栏中勾选“总是垂直”，取消勾选“共享”，单击“确定”。

【提示】 勾选“族参数”中的“总是垂直”，创建的族始终保持绝对垂直状态；勾选“共享”，则当窗族嵌套到中式窗族并载入到项目中后，可以单独标记和统计窗族。

2）创建族子类别：

- 单击功能区“管理”选项卡“设置”面板中的“对象样式”工具，打开“对象样式”对话框，如图 15-23。可以设置框架、玻璃、窗台等窗子类别的投影和截面线宽，线颜色、线型等。这些设置为族的预设置，可以控制不同几何构件在图中的显示方式。当族载入项目文件后，按项目文件中的设置显示几何构件。
- 单击“新建”可创建自己的子类别，也可以“删除”、“重命名”子类别。本例选择默认设置，单击“确定”完成设置。

2.2 符号族

- 绘制平面符号线：单击功能区“注释”选项卡的“符号线”工具，选择“矩形”▱绘制工具，如图 15-40（b），单击拾取门框两侧的矩形截面绘制两个矩形，并单击锁形标记锁定其和门框的位置关系；再选择“中心-端点弧”、“线”／绘制工具绘制单开门圆弧和直线。选择刚绘制符号线，单击“可见性设置”工具，勾选所有选项设置其可见性。

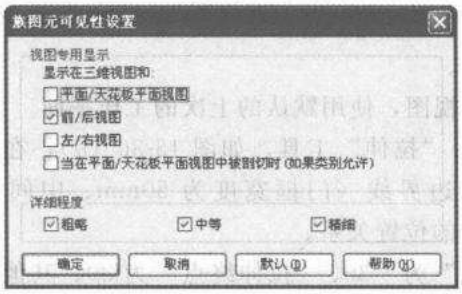


图 15-39 可见性设置

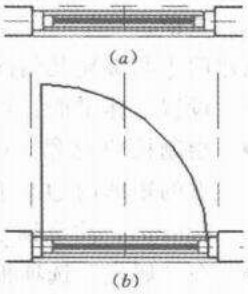


图 15-40 绘制符号线

- 绘制剖面符号线：切换到“左”立面视图，用“符号线”工具的“拾取线”工具，拾取创建门框左右边界符号线，并锁定其位置，设置可见性。按 Esc 键或“修改”结束“符号线”命令。
- 测试：同样修改“族类型”中的高度、宽度参数值为 2500、1000，单击“确定”检验平面和左立面符号线是否正确变化。测试完成后恢复原始高度、宽度参数值。

3.创建拉伸、旋转、放样、融合、放样融合等三维模型族。1 学时

3.1 三维模型族

1）拉伸：建模原理——在工作平面中绘制封闭轮廓线，在垂直方向拉伸该轮廓一定高度后创建柱状形状。

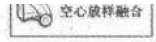


图 15-3 空心形状

- 在“参照标高”楼层平面视图中，功能区单击“常用”选项卡“形状”面板的“拉伸”工具，“修改 | 创建拉伸”子选项卡如图 15-4。



图 15-4 “修改 | 创建拉伸”子选项卡

- 绘制拉伸轮廓：用“矩形”和“圆形”绘制工具，绘制一个 1000mm×800mm 的矩形和半径为 200 的圆，如图 15-5（a）。

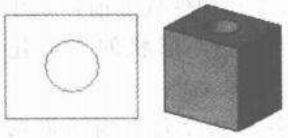


图 15-5 拉伸

- 设置拉伸属性：在“属性”选项板中设置实例参数“拉伸起点”为 0、“拉伸终点”为 1000，其他“材质”、“可见”、“子类别”等参数选择默认。
- 功能区单击“√”工具，完成后的拉伸实体如图 15-5（b）。

2）融合：建模原理——在两个平行面上分别绘制两个不同的封闭轮廓线，系统自动在两个边界间融合创建锥台形状。

5.运用 REVIT 软件完成实验

5.1 revit 族的运用

- “3D”：勾选该选项可以创建如图 16-16 示意的三维梁系统。注意只有使用“拾取支座”工具拾取梁或墙等为支座时，才能创建可定义坡度的边界线创建三维梁系统。
- “立面”：可设置梁系统相对当前标高工作平面的垂直偏移高度。
- “工作平面”：自动提取梁系统所在的工作平面，只读参数。



图 16-15 实例属性

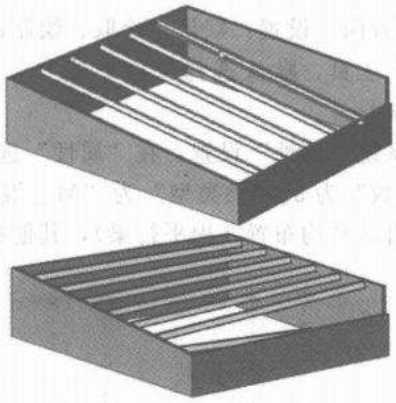


图 16-16 三维梁系统

南昌大学 NANCHANG UNIVERSITY 本科课程实验指导书

指导书 4

教学目标：

1、熟悉概念体量 支撑的毕业要求

2、能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业的复杂工程问题进行描述。

实验内容：

1. 体量族的基本简介，并熟悉如何内建体量、如何将体量放置在项目中并在项目中连接体量等等；0.5 学时
2. 如何创建表面、拉伸、旋转、放样、放样融合、空心形状等；0.5 学时
3. 如何编辑形状轮廓、在透视模式中编辑形状、分割路径与表面等等；0.5 学时
4. 如何从体量面创建墙、楼板、屋顶、幕墙系统等等。0.5 学时
5. 运用 REVIT 软件完成实验。

实验步骤：

1、体量族的基本简介，并熟悉如何内建体量、如何将体量放置在项目中并在项目中连接体量等等；0.5 学时

1.1 体量族

Revit Architecture 的“概念设计环境”事实上是一个体量族编辑器与第 15 章的可载入构件族、内建族一样，可以使用“内建体量”和可载入体量族图元来创建概念设计，两种方法操作步骤如下：

1）内建体量：

- 在项目文件中，或新建项目文件。单击功能区“体量和场地”选项卡“概念体量”面板的“内建体量”工具，弹出“体量-显示体量已启用”提示框，单击“关闭”。
- 在“名称”对话框中输入体量名称，单击“确定”进入概念体量族编辑器，显示“常用”选项卡，如图 18-1。



图 18-1 内建体量的“常用”选项卡

- 使用选项卡中的各种工具创建体量模型，详见后面几节内容。完成后单击“√ 完成体量”即可。

2、如何创建表面、拉伸、旋转、放样、放样融合、空心形状等；0.5 学时

2.2 基础指令

此时在墙的外围出现一个虚线的矩形范围框，中心位置有一个旋转中心符号，移动光标可选择旋转起始位置。

设置旋转中心：在旋转中心符号上单击鼠标左键按住不放，拖曳光标到水平墙最左侧端点位置，当出现墙中心线端点捕捉时松开鼠标放置旋转中心。

捕捉旋转起始位置：移动光标到图形右侧水平墙中心线的延长线上单击捕捉旋转起始位置。

捕捉旋转终点位置：逆时针或顺时针移动光标到合适角度，或出现角度标注时输入旋转角度后回车，将所有的墙旋转到新的位置。

选项栏设置：

- “复制”：旋转前勾选“复制”，则选择的图元位置不动，旋转后复制一个副本。
- “角度”：旋转前设置“角度”参数值，回车后将围绕中心位置自动旋转到指定角度位置。“角度”参数正值逆时针旋转，负值顺时针旋转。

3、如何编辑形状轮廓、在透视模式中编辑形状、分割路径与表面等等；0.5 学时

3.1 编辑形状轮廓

剖面视图的复制视图、视图比例、详细程度、视图可见性、过滤器设置、视觉样式、视图“属性”、视图裁剪等设置，和楼层平面、立面视图的设置方法完全一样，详细操作方法请参见“20.1 楼层平面视图”和“21.1 建筑立面与室内立面视图”内容，请自行体会。本节补充讲解剖面线的几个编辑方法。

单击“平铺”工具同时显示 F1 平面视图和 1—1 剖面视图。在 F1 平面视图中单击选择剖面线，“修改 | 视图”子选项卡如图 22-3。接着完成下面练习。

1. 剖面标头位置调整

如图 22-4（a），选择剖面线后，在剖面线的两端和视图方向一侧会出现裁剪边界、



图 22-3 “修改 | 视图”子选项卡

3.2 透视模式中编辑形状

刚创建的透视三维视图需要精确设置相机的高度和位置、相机目标点的高度和位置、相机远裁剪、视图裁剪框等，才能得到预期的透视图效果，设置方法如下。

1. “属性”选项板

在“西南鸟瞰”透视三维视图中，左侧的透视图“属性”选项板如图 24-3，设置以下参数设置相机和视图：

1）“视觉样式”：选择“带边框着色”。

2）“远裁剪激活”：取消勾选该选项，则可以看到相机目标点处远裁剪平面之外的所有图

3.3 分割路径与表面

打开“西南鸟瞰”透视三维视图，单击选择视图裁剪框，用以下方法调整裁剪范围：

1）拖拽裁剪框：单击并拖拽视图裁剪框四边的蓝色实心圆点，即可调整透视图裁剪范围。

2）“尺寸裁剪”：单击功能区“尺寸裁剪”工具，设置“宽度”参数为 180、“高度”为 115，单击“确定”。完成后的透视三维视图如图 24-5（c）。

4、如何从体量面创建墙、楼板、屋顶、幕墙系统等等。0.5 学时

4.1 体量面创建结构

创建体量楼层需要事先创建楼层标高，然后才能选择标高名称自动切割体量模型。

接上节练习，或打开本书附赠光盘的“练习文件\第 19 章”目录中的“19-01.rvt”项目文件（可能需要单击“显示体量”工具打开体量显示），继续学习下面的内容。

1）创建标高：打开“南立面”视图，单击“常用”选项卡中的“标高”工具，选择“拾取线”工具，选项栏设置“偏移量”为 4000，单击拾取 F2 标高创建 F3 标高，其他 F4 到 F8 同理。完成后，选择一根标高线，拖拽所有标高两侧标头到体量模型之外，同样拖拽调整“东立面”标高标头位置。

2）切换到三维视图，单击选择体量模型，“修改 | 体量”子选项卡如图 19-3。



图 19-3 “修改 | 体量”子选项卡

3）单击“体量楼板”工具，在“体量楼层”对话框中勾选除 F8 和室外地坪外的所有标高，单击“确定”在标高位置自动切割体量创建了体量楼层，如图 19-4。

4）选择体量模型，在“属性”选项板中，设置参数“顶圆半径”为 15000，观察体量楼层的自动更新。按 Ctrl+Z 键取消修改。保存文件。

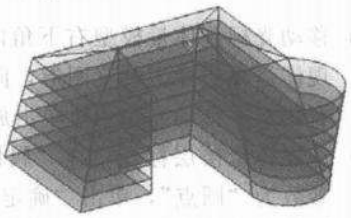


图 19-4 体量楼层

【提示 1】 F8 为屋顶标高，所以不选择。可以选择体量模型，在“体量楼层”对话框中重新勾选需要的楼层标高，确定后体量楼层自动更新。

【提示 2】 如果 F8 上方还有更高的标高，在“体

5、运用 REVIT 软件完成实验。

南昌大学 NANCHANG UNIVERSITY 本科课程实验指导书

指导书 5

教学目标：

1、掌握标高创建

2、掌握轴网创建 支撑的毕业要求：

3、能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业的复杂工程问题进行描述。

实验内容：

1. 创建及修改标高；1 学时
2. 创建及修改轴网。1 学时
3. 运用 REVIT 软件完成实验。

实验步骤：

1、创建及修改标高；1 学时

1.1 创建及修改标高

“标高”工具只有在立剖面视图中才能使用。常用创建标高的方法有 4 种：绘制、拾取线、阵列和复制。

单击快速访问工具栏的“打开”命令，定位到本书附赠光盘的“练习文件\第 3 章”目录中的“江湖别墅-03.rvt”文件，选择后单击“打开”，显示“F1”楼层平面视图。

双击项目浏览器中立面“建筑立面”节点下的“南立面”，打开南立面视图。视图中默认已经有了 F1、F2、室外地坪标高。单击选择 F2 标高，层高 4.000 蓝色显示，单击输入 3 回车，层高变为 3.000。

3.1.1 绘制标高

绘制标高是最基本的创建标高方法，对低层建筑可以用该方法直接手工绘制标高。

1）如图 3-1（*a*），单击功能区“常用”选项卡“基准”面板中的“标高”工具，“修改|放置标高”子选项卡及选项栏如图 3-1（*b*）。默认选择“绘制”面板“线”工具／。

2）在“属性”选项板的类型选择器中选择“C_上标高＋层标”标高类型（可从下拉列表中选择下标高或单标头标高等类型）。

3）确认选项栏勾选“创建平面视图”选项，单击“平面视图类型”按钮。如图 3-2 在打

2、创建及修改轴网。1 学时

2.1 创建及修改轴网

1）单击功能区“常用”选项卡“基准”面板中的“轴网”工具，“修改 | 放置轴网”子选项卡及选项栏如图 3-6。默认选择“绘制”面板“线”工具／。



图 3-6 “修改 | 放置轴网”子选项卡和选项栏

2）在“属性”选项板的类型选择器中选择“双标头”轴网类型（可从下拉列表中选择单标头等类型）。选项栏“偏移量”设为 0。

3）移动光标在绘图区域内偏左下角位置单击捕捉一点作为轴线起点，向上垂直移动光标到合适位置再次单击捕捉一点作为轴线终点，绘制 1 号起始轴线。

4）移动光标到 1 号轴线下方标头正右方位置，出现一条浅蓝色虚线表示端点对齐（光标旁显示“延伸”），然后向右移动光标根据变化的灰色临时尺寸捕捉 3900 位置，如图 3-7（*a*），单击鼠标左键捕捉轴线起点。

5）向上垂直移动光标到 1 号轴线上方标头正右方位置，当出现浅蓝色对齐虚线时再次单击鼠标左键，即可绘制 2 号轴线，如图 3-7（*b*）（单击上面的蓝色临时尺寸标注可调整开间尺寸）。按 Esc 键或功能区单击“修改”结束“轴网”命令。

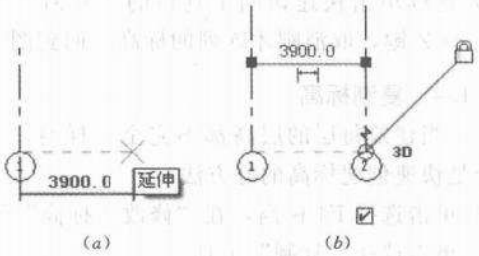


图 3-7 绘制轴线

2.2 绘制附加轴线

附加轴线可以用手工绘制或复制的方法创建，并手动编辑轴号。

1）单击“轴网”工具，从类型选择器中选择“双标头-附加轴线”轴网类型，在 1 号、2 号轴线中间绘制一根垂直附加轴线，自动编号为 F。单击到 1 号轴线的蓝色开间临时尺寸标注输入 2445 后回车，单击编号“F”，输入 1/1 回车。

2）同样方法在 5 号、6 号轴线间绘制 1/5 附加轴线，距离 6 号轴线 1200。在 D 号、E 号轴线间绘制 1/D 附加轴线，距离 E 号轴线 1200。

3）按 Esc 键两次结束“轴网”命令，完成后的轴网如图 3-8 示意。

3、运用 REVIT 软件完成实验。

南昌大学 NANCHANG UNIVERSITY

本科课程实验指导书

指导书 6

教学目标：

1、掌握结构构件创建 支撑的毕业要求：

2、能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业的复杂工程问题进行描述。

实验内容：

1. 创建结构柱、建筑柱；1 学时
2. 创建梁与梁系统。1 学时
3. 运用 REVIT 软件完成实验。

实验步骤：

1、创建结构柱、建筑柱；1 学时

1.1 创建结构柱

创建结构柱的方法除了像建筑柱一样可以单击捕捉放置、复制、阵列、镜像之外，还有两种非常方便快捷的创建方法："在轴网上"和"在柱上"。

1）接上节练习，单击功能区"常用"选项卡"构建"面板中"柱"工具下方的下拉三角箭头，从下拉菜单中选择"结构柱"命令。"修改 | 放置结构柱"子选项卡及选项栏如图 4-3。



图 4-3 "修改 | 放置结构柱"子选项卡和选项栏

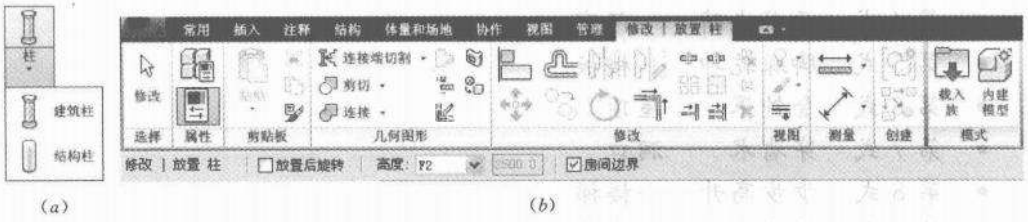
2）新建 300mm×300mm 结构柱类型：同前所述单击"属性"选项板中的"编辑类型"按钮，打开"类型属性"对话框。单击"复制"按钮，输入"300mm×300mm"后单击"确定"。分别设置其宽度、深度参数"b"、"h"的"值"为 300，单击"确定"。

3）选项栏设置：

- "放置后旋转"：不勾选。对不等边柱子，勾选该项放置柱后可以直接旋转其方向。
- 柱高度设置：按以下两种设置方法之一设置柱子高度（本例采用"高度"方式）。

1.2 创建建筑柱

1）如图 4-2（*a*），单击功能区"常用"选项卡"构建"面板中"柱"工具下方的下拉三角箭头，从下拉菜单中选择"建筑柱"命令。"修改 | 放置柱"子选项卡及选项栏如图 4-2（*b*）。



（*a*） （*b*）

图 4-2 "建筑柱"命令及"修改 | 放置柱"子选项卡和选项栏

2）新建 350mm×350mm 柱类型：

- 单击右侧"属性"选项板中的"编辑类型"按钮，打开"类型属性"对话框。
- 单击"复制"按钮，在弹出的"名称"对话框中输入"350mm×350mm"后单击

2、创建梁与梁系统。1 学时

2.1 创建梁

Revit Architecture 提供了两种创建梁的方法：绘制和沿轴线创建。打开本书附赠光盘的“练习文件\第 16 章”目录中的“16-01.rvt”文件，图中已经创建了轴网和柱网。打开 F1 层平面视图和默认三维视图，平铺显示两个视口，完成下面的练习。

1）在 F1 层平面视图中，单击功能区“结构”选项卡“结构”面板的“梁”工具，“修改｜放置梁”子选项卡如图 16-1，默认选择“线”／绘制梁工具。



图 16-1 “修改｜放置梁”子选项卡

2）从“属性”选项板类型选择器中选择“M_混凝土-矩形梁”族的“400mm×800mm”类型。

3）设置选项栏：

- “放置平面”：默认选择当前楼层平面标高。
- “结构用途”：从下拉列表中选择“大梁”。可以选择其他用途类型以区分梁。
- “三维捕捉”：取消勾选。勾选后则可以在当前工作平面之外绘制梁和支撑，例如，

2.2 创建梁系统

1）在 F1 平面视图中，单击功能区“结构”选项卡“结构”面板的“梁系统”工具，“修改｜放置结构梁系统”子选项卡如图 16-9。系统默认选择“自动创建梁系统”工具。



图 16-9 “修改｜放置结构梁系统”子选项卡

2）设置选项栏：从“梁类型”下拉列表中选择“300mm×600mm”梁类型，“对正”参数选择“中心”，“布局规则”参数选择“固定数量”并在后面的栏中输入 3，不勾选“3D”。

3）移动光标到左上角房间 1 号轴线上的垂直主梁上，房间内出现 3 条直线预览图形，如图 16-10（*a*），单击即可放置 3 条垂直次梁，如图 16-10（*b*）。

4）选项栏修改参数“布局规则”参数的“固定数量”值为 2。同样单击拾取左上角房间 D 号轴线上的水平主梁，放置 2 条水平次梁，结果如图 16-10（*c*）。

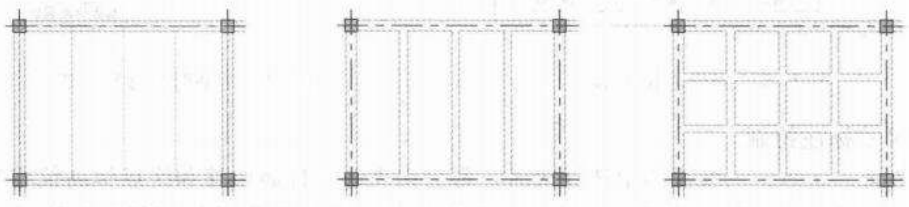


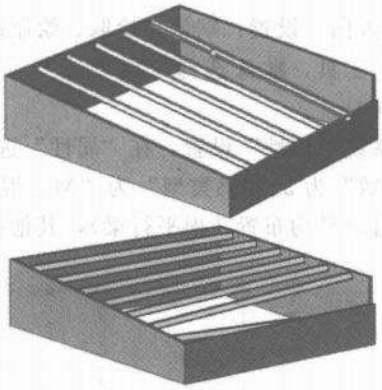
图 16-10 自动创建梁系统

2.3 编辑梁系统

1）限制条件类：

- “3D”：勾选该选项可以创建如图 16-16 示意的三维梁系统。注意只有使用“拾取支座”工具拾取梁或墙等为支座时，才能创建可定义坡度的边界线创建三维梁系统。
- “立面”：可设置梁系统相对当前标高工作平面的垂直偏移高度。
- “工作平面”：自动提取梁系统所在的工作平面，只读参数。





2.4 编辑边界

选择梁系统，单击“编辑边界”工具，显示“修改 | 结构梁系统>编辑边界”子选项卡，即可用创建梁系统边界时的创建和编辑方法重新编辑边界、设置梁方向、梁系统“属性”等，单击“√”工具更新选择的梁系统。

3、运用 REVIT 软件完成实验

南昌大学 NANCHANG UNIVERSITY 本科课程实验指导书

指导书 7

教学目标：

1、掌握墙体创建方法 支撑的毕业要求

2、能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业的复杂工程问题进行描述。

实验内容：

1. 创建墙体模型；0.5 学时
2. 绘制别墅幕墙、幕墙网格及竖梃等等；0.5 学时
3. 绘制别墅墙饰条、分隔条。1 学时
4. 运用 REVIT 软件完成实验。

实验步骤：

1、创建墙体模型；0.5 学时

1.1 创建墙体

常规的直线与弧线墙体、矩形、圆形与正多边形房间墙体，都可以用绘制墙体的方法快速创建。打开本书附赠光盘的“练习文件\第 5 章”目录中的“江湖别墅-05.rvt”文件，打开“F1”楼层平面视图，绘制一层墙体。

1）如图 5-1（a），单击功能区“常用”选项卡“构建”面板中“墙”工具，“修改 | 放置墙”子选项卡及选项栏如图 5-1（b）。



（a） （b）

图 5-1 “墙”命令及“修改 | 放置墙”子选项卡和“线”选项栏

2）选择墙类型：从右侧“属性”选项板的类型选择器中选择“基本墙”类型下的“外保温墙 350mm-20 + 60 + 240 + 30”复合墙类型，该类型已经设置了墙的复合构造层。

3）选择绘制工具：从“绘制”面板中选择“线”绘制工具，选项栏如图 5-1（b）。

4）设置选项栏：不同的绘制工具，选项栏设置略有不同。本例以直线墙为例。

- 设置墙高度：从“高度”后面的下拉列表中选择“F2”标高为墙的顶部标高（墙高将随标高自动调整，可以选择“未连接”并在后面栏中输入高度值）。

2、绘制别墅幕墙、幕墙网格及竖梃等等；0.5 学时

2.1 绘制幕墙

用“墙”工具的绘制、拾取线、拾取面方式，选择专用的幕墙类型，即像绘制常规直线和弧线墙完全一样的设置和操作方法，快速创建常规直线和弧线幕墙。而且其编辑方法也和常规直线和弧线墙的编辑方法完全一样，并增加了一些幕墙特有的编辑方法。本节将仅对内容不同的部分作详细讲述，对内容相同的部分将不再详述，请参见“5.1 常规直线和弧线墙”一节。

本书提供的新建项目的 R-Arch 2011 _ chs. rte 样板文件中提供了以下几种幕墙类型可以直接选用，绘制方法完全一样，但显示结果不同，如图 6-1。

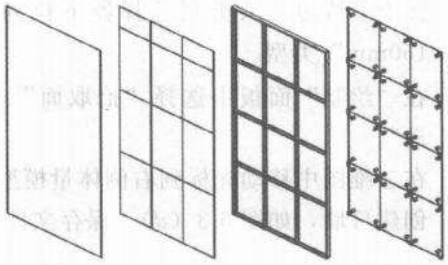


图 6-1 幕墙类型

1）幕墙：创建整块嵌板，需手工创建幕墙网格和竖梃。

2）店面：按规则自动布置幕墙网格，需手工创建幕墙竖梃。

3）铝合金明框玻璃-矩形竖梃 50mm×150mm：按规则自动布置幕墙网格、嵌板和 50mm×150mm 竖梃。

4）铝合金隐框玻璃：按规则自动布置幕墙网格、嵌板和 10mm×10mm 竖梃。

2.2 创建幕墙网格

无论是上述哪种幕墙类型，都可以用“幕墙网格”工具对其进行整体或局部网格细分。已有的网格线可以用“添加或删除线段”命令做局部处理以满足设计需求。

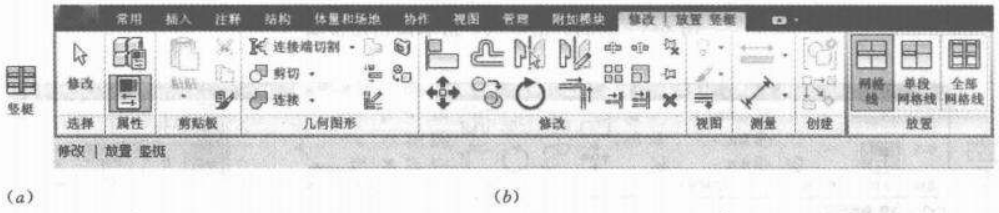
1）接上节练习。在三维视图中，单击功能区“常用”选项卡“构建”面板中“幕墙网格”工具，“放置幕墙网格”子选项卡如图 6-4。

2）选择以下 3 种方式，在左侧那面有整块玻璃嵌板的幕墙上创建幕墙网格：

- “全部分段”：功能区选择该命令，移动光标到玻璃嵌板顶部边界 1/2 或 1/3 位置

2.3 创建幕墙竖梃

1）接上节练习。在三维视图中，单击功能区“常用”选项卡“构建”面板中“竖梃”工具，“修改 | 放置竖梃”子选项卡如图 6-6（*b*）。



（*a*） （*b*）

图 6-6 “修改 | 放置竖梃”子选项卡

2）选择以下 3 种方式，创建竖梃：

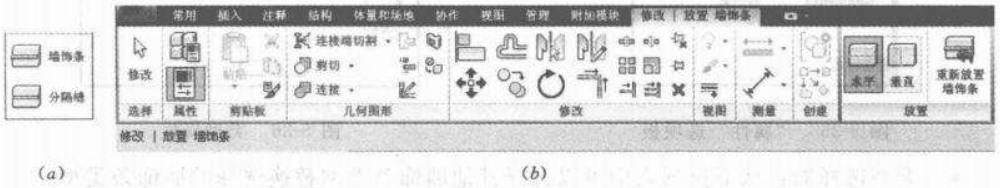
- “网格线”：功能区选择该命令，从类型选择器中选择“L 形角竖梃”类型，移动光标到矩形房间幕墙角的垂直网格线上单击创建整段 L 形角竖梃，如图 6-7（*a*）。
- “单段网格线”：功能区选择该命令，从类型选择器中选择矩形竖梃“50mm×150mm”类型，移动光标到幕墙某一段网格线上单击创建一段矩形竖梃，如图 6-7（*b*）。

3、绘制别墅墙饰条、分隔条。1 学时

3.1 绘制墙饰条、分隔条

为便于捕捉及一次将外墙所有墙饰条和分割缝全部放置完毕，建议在三维视图中操作。样板文件中墙饰条和分割缝的轮廓默认为矩形。

1）接上节练习或打开本书附赠光盘的“练习文件\第 5 章”目录中的“05-02 完成 . rvt”文件。打开默认三维视图，单击功能区“常用”选项卡“构建”面板中“墙”工具的下拉三角箭头，从下拉菜单中选择“墙饰条”命令。“修改 | 放置墙饰条”子选项卡如图 5-33（*b*）。



（*a*） （*b*）

图 5-33 “墙饰条”命令及“修改 | 放置墙饰条”子选项卡

2）从“属性”选项板的类型选择器中选择“墙饰条-矩形”类型，功能区单击“水平”按钮，移动光标到外墙上窗台下方位置单击放置一面墙的水平墙饰条，转动三维模型在相邻墙上继续单击放置同一位置其他墙体的墙饰条，单击功能区“完成当前”按钮完成放置。

3）同样方法在窗口上方位置单击放置第二圈墙饰条，完成后按 Esc 键结束命令。

4）定位：选择放置好的墙饰条，会出现距离墙顶部和底部的蓝色临时尺寸，单击编辑尺寸即可调整墙饰条的位置（或在立面视图中用对齐、移动工具精确定位）。

【提示】 单击“轮廓”面板的“垂直”按钮，可放置垂直墙饰条。“分割缝”工具的操作方法同“墙饰条”完全一样，本节不再详述。

3.2 定义墙结构：墙饰条、分隔条

在设计中，有的时候创建一种带墙饰条、分割缝的墙体类型要比用专用的“墙饰条”和“分割缝”工具创建更方便。Revit Architecture 可以在墙结构中直接定义墙饰条、分割缝。

1）接上节练习，选择一面内墙，单击“属性”选项板的“编辑类型”按钮，打开“类型属性”对话框。按前面所述方法，“复制”新墙类型“常规-240mm-墙饰条”，打开“结构”参数的“编辑部件”对话框。

2）单击“墙饰条”按钮，打开“墙饰条”对话框，单击“添加”按钮增加一行。如图 5-38（*a*）设置墙饰条。

- 从“轮廓”栏下拉列表中选择“默认”（或点“载入轮廓”按钮从“Metric Library”-“轮廓”库中载入需要的轮廓族，然后再从下拉列表中选择）。
- 设置“材质”为“默认”。设置“自”为“顶部”，“距离”为“－800”，“边”为“外部”，“偏移”为“－20”（面层厚度）。勾选“翻转”“剪切墙”“可剖切”。

3）完成后单击“确定”，预览框中将在距离墙顶部 800 位置显示墙饰条的预览图形。如图 5-38（*b*）。分割缝设置同理。

4）单击“确定”关闭所有对话框后即创建了带墙饰条的墙类型。保存并关闭文件，结果请参见本书附赠光盘的“练习文件\第 5 章”目录中“05-03 完成 . rvt”文件。

4、运用 REVIT 软件完成实验。

南昌大学 NANCHANG UNIVERSITY 本科课程实验指导书

指导书 8

教学目标：

1．熟悉如何创建放置门窗等构件，支撑的毕业要求：

2．能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业的复杂工程问题进行描述。

实验内容：

1. 创建放置门窗等构件。2 学时
2. 运用 REVIT 软件完成实验。

实验步骤：

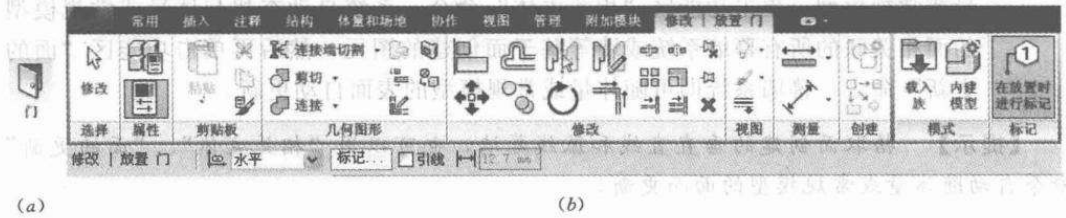
1．创建常规门窗

1.1 创建门

1. 创建门

打开本书附赠光盘的“练习文件\第 7 章”目录中的“江湖别墅-07.rvt”文件，打开 F1 平面视图创建一层门窗。

1）缩放 F1 平面视图到右下角水平墙位置，单击功能区“常用”选项卡“构建”面板中“门”工具，“修改 | 放置门”子选项卡及选项栏如图 7-1（*a*）。



（*a*） （*b*）

图 7-1 “门”工具及“修改 | 放置门”子选项卡

2）注意功能区“在放置时进行标记”功能默认打开，可自动创建门标记。选项栏如图7-1（*b*）默认设置。

3）选择门类型：从“属性”选项板的类型选择器中选择“M _ 单-玻璃”下的“M0821”单开门类型。

4）捕捉控制：

8）载入门：

- 单击功能区“载入族”工具，定位到“Metric Library \ 门 \ 现代 \ ”目录中，选择“滑升门 1. rfa”，单击“打开”载入车库卷帘门族。
- 新建门类型：单击“属性”选项板的“编辑类型”按钮，打开“类型属性”对话框。单击“复制”输入名称“M2520”后确定，设置“高度”参数为 2000，“宽度”参数为 2500，单击“确定”创建了新的卷帘门类型 M2520。
- 移动光标到南立面弧墙左侧水平墙上，捕捉墙中点位置单击放置卷帘门。

1.2 创建窗

2. 创建窗

1）接上述练习。缩放 F1 平面视图到右下角水平墙位置，单击功能区“常用”选项卡“构建”面板中“窗”工具，“放置窗”子选项卡及选项栏如图 7-4。

2）注意功能区“在放置时进行标记”功能默认打开，可自动创建窗标记。选项栏如图 7-4 默认设置。

3）选择窗类型：从“属性”选项板的类型选择器中选择“单层固定窗”下的“MWC1518”类型。

4）移动光标到门左侧墙外墙面上，捕捉门左边界与墙左端点的中点位置，单击放置窗。同样方法如图 7-3 单击放置其他 MWC1518 窗。

5）新建窗类型：单击“属性”选项板的“编辑类型”按钮，打开“类型属性”对话框。单击“复制”输入名称“MWC0818”后确定，在“图形”类参数中只勾选“横梃可见”“窗套可见”选项，设置“高度”参数为 1800mm，“宽度”参数为 800mm，单击“确定”创建了新的窗类型。移动光标到南立面弧墙中点位置和左右两侧单击各放置一扇 MWC0818 窗。

6）按 Esc 键结束“窗”命令，保存文件。完成后的一层窗如图 7-3，结果请参见本书附赠光盘的“练习文件 \ 第 7 章”目录中的“江湖别墅-07 完成 . rvt”文件。

- 插入点捕捉：如图 7-2（*a*），移动光标到右下角水平墙右侧，光标处出现门的预览图形，以及灰色显示的门与右侧垂直墙和墙左端点（或已有门窗构件）之间的临时尺寸标注。移动光标捕捉到右侧垂直墙 200 位置。
- 开启方向：如图 7-2（*a*），在墙上下方向移动光标调整门为内开，按“空格”键调整门为右开。最后单击鼠标左键创建门和门标记 M0821。

5）精确定位门：如图 7-2（*b*），刚插入门后，灰色显示的临时尺寸会变为蓝色显示的临时尺寸，在尺寸值上单击即可编辑临时尺寸精确定位门的位置。

6）移动光标到 1/1 和 2 号轴线间北立面外墙上，系统自动捕捉左右两面墙的中点位置单击放置门。同样方法如图 7-3 创建其他 M0821 单开门。

7）放置双开门：从类型选择器中选择“M_双-玻璃”下的“M1521”双开门类型，捕捉西立面 C 和 D 轴线间垂直墙的中点位置单击放置外开双开门。同理在 3 和 D 轴线交点右侧 400mm 位置单击放置 M1221 双开门。

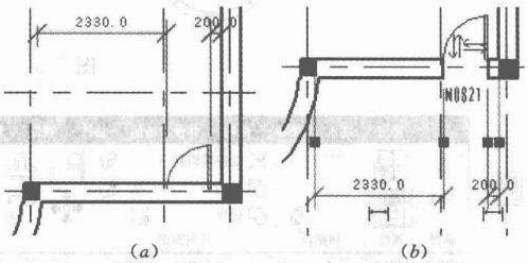


图 7-2　插入门

2.编辑常规门窗

2.1“属性”选择板

1.“属性”选项板

1）类型选择器：从类型选择器下拉列表中可以选择其他类型的门，替换当前选择门的类型。

2）实例属性参数：如图 7-6，编辑实例属性参数只影响当前选择的门。

- 限制条件类参数：参数“标高”可选择门所在的楼层标高名称；“底高度”可以设置门相对所在“标高”的高度偏移距离。
- “顶高度”为门顶部到当前楼层顶高度的距离，和“底高度”对应可以修改门位置。
- 其他构造类、材质类、标识数据类、阶段类参数默认设置。



图 7-6　“属性”选项板



图 7-7　类型属性

2.2 移动门：拾取主体

2. 移动门：拾取主体

单击选择门并按住鼠标左键拖拽可以在当前墙的方向上移动门，如果需要把门移动到不同方向的墙体上，可以使用“拾取新主体”命令。

1）选择左下角的单开门，单击功能区“主体”面板中的“拾取新主体”工具，移动光标到右侧垂直外墙上，出现门的预览图形和灰色临时尺寸标注。

2）同插入门一样捕捉插入位置，设置开启方向，单击即可将门移动到另一面墙上。按Ctrl+Z键，取消移动门。

2.3 开启方向和临时尺寸控制

3. 开启方向与临时尺寸控制

选择左下角的单开门门，如图7-2右出现蓝色临时尺寸和方向控制按钮。

1）位置调整：单击蓝色临时尺寸文字，编辑尺寸数值，回车后门位置自动调整。

2）开启方向控制：单击蓝色“翻转”方向符号 ⇵ 或 ⇆，即可调整门的左右、内外开方向。

2.4 移动，复制，镜像，阵列，对齐等编辑命令

4. 移动、复制、镜像、阵列、对齐等编辑命令

除上述编辑工具外，还可以使用“修改 | 门”子选项卡“修改”面板中的移动、复制、旋转、阵列、镜像、对齐等编辑工具，以及“剪贴板”面板中的“复制到剪贴板”、“剪切到剪贴板”、“粘贴”等命令来编辑门。例如：可以用“框选+过滤”的方式选择一层门窗，然后用“复制到剪贴板”和“粘贴”-“与选定的标高对齐”命令将其对齐复制到第2层后编辑：删除多余门窗、补充其他门窗。

【提示】 移动、复制、镜像、阵列命令创建门窗时，新的位置必须有墙体存在，否则系统将报警并自动删除门。

2.5 高窗

窗的编辑方法同门完全一样，不再详述。这里补充一个“高窗”的设计方法。

1）在F1平面图中，选择北立面外墙最右侧的MWC1518窗，在“属性”选项板中修改实例属性参数“底高度”为2300，确定后窗户高度上移。

2）此时窗的平面显示按高窗样式显示，如图7-8。

【提示】 高窗的显示样式需要在窗族中事先设置，从“Metric Library”库中载入的窗不一定都有高窗的显示设置，具体设置方法参见“第15章 自定义构件族”。

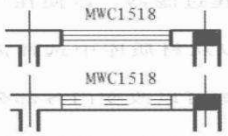


图7-8 窗与高窗图

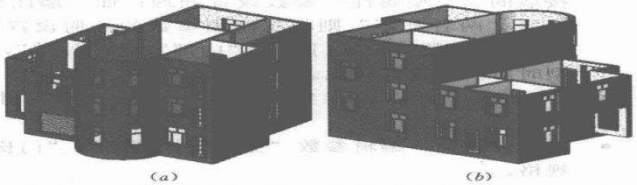


图7-9 完成后的墙、门窗

使用前面几章讲到的墙、门窗、柱的创建和编辑功能，在“江湖别墅-07.rvt”文件中完成F2、F3的墙、门窗，同时调整相应柱子高度到对应的F3、F4标高，调整一层外墙的底部标高（“基准限制条件”）到“室外地坪”标高，完成后的墙和门窗如图7-9，保存文件。结果请参见本书附赠光盘的“练习文件\第7章”目录中的“江湖别墅-07完成.rvt”文件。

南昌大学 NANCHANG UNIVERSITY 本科课程实验指导书

指导书 9

教学目标：

1．熟悉如何创建结构楼板与建筑地板；

2．熟悉如何创建基础天花板并了解如何创建复合天花板；

3．了解创建平面屋顶、坡屋顶及拉伸屋顶；

4．了解如何创建屋檐底板、封檐板、檐槽等等，支撑的毕业要求；

5.能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业的复杂工程问题进行描述。

实验内容：

1. 创建结构楼板与建筑地板；
2. 创建基础天花板并了解如何创建复合天花板；
3. 创建平面屋顶、坡屋顶及拉伸屋顶；
4. 创建屋檐底板、封檐板、檐槽等等；
5. 运用 REVIT 软件完成实验。

实验步骤：

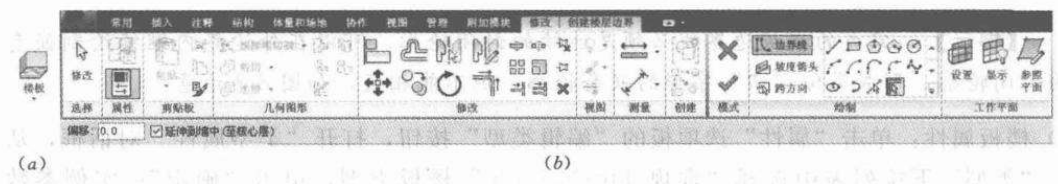
1．创建结构楼板与建筑地板；

1.1 创建结构平楼板

8.1.1 创建平楼板

打开本书附赠光盘的“练习文件\第 8 章”目录中的“江湖别墅-08.rvt”文件，打开 F1 平面视图。

1）单击功能区“常用”选项卡“构建”面板中的“楼板”工具，“修改 | 创建楼层边界”子选项卡及选项栏如图 8-1（a）。系统默认进入创建楼板“边界线”模式，所有图形都灰色显示。



（a） （b）

图 8-1 “楼板”工具及“修改 | 创建楼层边界”子选项卡

2）创建楼板边界线：可以使用以下两种方式之一或两种结合的方式创建封闭轮廓边界线。本例采用“拾取墙”工具（默认选择工具）创建。

1.2 斜楼板

创建斜楼板依然是用“楼板”命令，但设置方法不同。平楼板的编辑方法，除“形状编辑”面板中的“修改子图元”等专用编辑工具外，其他方法同样适用于斜楼板，本节不再详述。下面详细讲解斜楼板的 3 种设置方法。

2. 创建基础天花板并了解如何创建复合天花板；

2.1 创建自动天花板

对卫生间、厨房等空间的以墙为边界的简易平面天花板，可以使用自动天花板功能快速拾取创建。

打开本书附赠光盘的“练习文件\第 14 章”目录中的“江湖别墅-14-03 完成 .rvt”文件，从项目浏览器中打开“天花板平面”节点下的“F1”平面视图和“三维视图”节点下的“厨房”透视图，并平铺显示两个视口，缩放到左上角厨房位置。

1）在 F1 天花板平面视图中，单击功能区“常用”选项卡“构建”面板中的“天花板”工具，“修改 | 放置天花板”子选项卡如图 14-18。默认选择“自动创建天花板”工具。

2）在“属性”选项板中设置参数“标高”为 F1、“相对标高”（天花板高度）参数为 2700。



图 14-18 “修改 | 放置天花板”子选项卡

2.2 绘制天花板和斜天花板

对没有封闭墙边界房间的天花板，以及图 14-20 的斜天花板、比较复杂的组合天花板，则可以采用“修改 | 放置天花板”子选项卡中的“绘制天花板”工具创建。

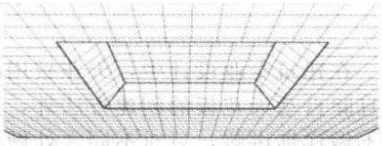


图 14-20

“绘制天花板”的操作方法、斜天花板的坡度设置方法和“楼板”的创建方法完全一样，本节不再详细讲解，请参考“8.1 平楼板”和“8.2 斜楼板”两节内容。下面简要说明创建过程。

1）单击“天花板”-“绘制天花板”工具，显示“修改 | 创建天花板边界”子选项卡，如图 14-21。

2）在“属性”选项板中，选择天花板类型，设置“标高”“相对标高”参数。

3）单击“边界线”工具，用“线”／或“矩形”▭绘制工具，绘制封闭天花板边界。如果是斜天花板，可用“坡度箭头”或设置边线“属性”的方式设置天花板坡度。

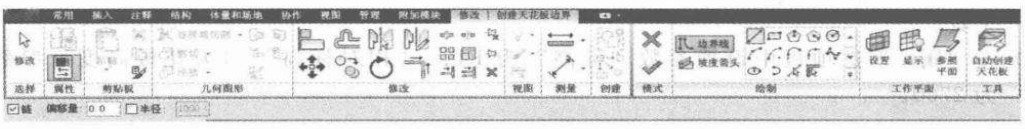


图 14-21 “修改 | 创建天花板边界”子选项卡

4）功能区单击“√”工具即可创建天花板。

3. 创建平面屋顶、坡屋顶及拉伸屋顶

3.1 创建平屋顶

1. 创建平屋顶

打开本书附赠光盘的“练习文件\第 9 章”目录中的“江湖别墅-09.rvt”文件，打开 F3 楼层平面视图，为左侧 2 层的墙创建平屋顶。

2）创建屋顶迹线：可以使用“拾取墙”和“绘制”两种方式之一或两种结合的方式创建封闭轮廓边界线。本例采用两种结合的方式创建平屋顶迹线。

3）“拾取墙”：单击“绘制”面板中的“拾取墙”创建工具，设置选项栏参数：

- 取消勾选“定义坡度”：勾选该选项将创建带坡屋的屋顶迹线。
- 取消勾选“延伸到墙中（至核心层）”：取消勾选则自动拾取墙体面层外边界位置（勾选该选项将自动拾取墙体结构层外边界或内边界位置）。
- “悬挑”：设置屋檐到外墙的出挑距离为 500。
- 移动光标到北立面左侧外墙外边线上，在墙外 500 位置出现一条绿色虚线，单击

1）单击功能区“常用”选项卡“构建”面板中的“屋顶”工具，“修改 | 创建屋顶迹线”子选项卡如图 9-1。系统进入创建屋顶轮廓边界线模式，所有图形都灰色显示。

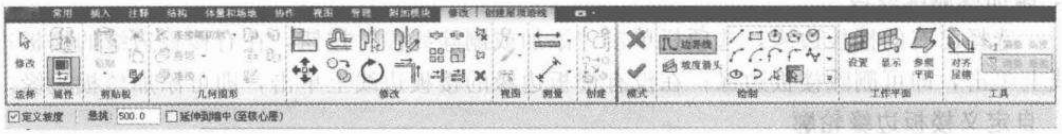


图 9-1 “修改 | 创建屋顶迹线”子选项卡

2）创建屋顶迹线：可以使用“拾取墙”和“绘制”两种方式之一或两种结合的方式创建封闭轮廓边界线。本例采用两种结合的方式创建平屋顶迹线。

3）“拾取墙”：单击“绘制”面板中的“拾取墙”创建工具，设置选项栏参数：

3.2 创建坡屋顶及拉伸屋顶

1）单击功能区“常用”选项卡“构建”面板中的“屋顶”工具，进入创建屋顶轮廓边界线模式。同上节方法，使用“拾取墙”+“绘制”的方法创建屋顶封闭迹线。

2）“拾取墙”：单击“绘制”面板中的“拾取墙”创建工具，选项栏勾选“定义坡度”，取消勾选“延伸到墙中（至核心层）”，设置“悬挑”为 500。移动光标，单击拾取 F3 层除弧墙之外的所有外墙的外边线，创建 6 条带坡度的迹线。如图 9-3（*a*）。

3）“绘制”：

- 单击选择右下方的水平迹线，修改其长度临时尺寸为 3600。
- 单击“绘制”面板中的“线”绘制工具，选项栏勾选“定义坡度”和“链”、设置“偏移量”为 0。捕捉右下方的水平迹线的左端点，向下垂直移动光标输入 2450 后回车，再向左水平移动光标捕捉和左侧垂直迹线的延长线交点后单击鼠标，绘制了两条带坡度的迹线。

4）修剪边线：单击功能区“修剪/延伸为角部”命令，单击拾取左下角 2 条迹线修剪成角连接，完成后的多边形屋顶迹线如图 9-3（*b*）。

4. 创建屋檐底板、封檐板、檐槽等等

4.1 创建封檐带

1. 创建封檐带

可以拾取屋顶、屋檐底板、模型线和其他封檐带的水平或斜向边缘创建封檐带。为便于捕捉，建议在三维视图中创建屋顶封檐带。

1）在三维视图中，单击功能区“常用”选项卡“构建”面板中“屋顶”工具的下拉三角箭头，选择“封檐带”命令，“放置封檐带”子选项卡如图 9-26（*b*）。

4.2 创建檐沟

2. 创建檐沟

可以为屋顶、屋檐底板和封檐带边缘添加檐沟，也可以向模型线添加檐沟。为便于捕捉，建议在三维视图中创建屋顶檐沟。

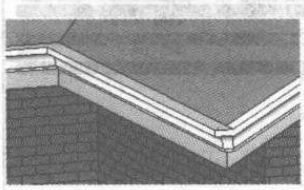


图 9-27　封檐带

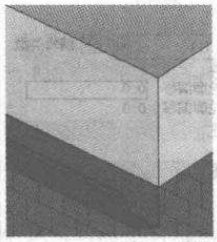


图 9-28　檐沟

檐沟的创建方法和封檐带完全一样，唯一的区别是：创建檐沟时只能拾取水平边线。详细操作请参考上小节“创建封檐带”内容。

单击功能区“常用”选项卡“构建”面板中“屋顶”工具的下拉三角箭头，选择“檐沟”命令，拾取中间建筑的坡屋顶下边缘水平边线，创建檐沟，结果如图 9-28。保存文件。

4.3 屋檐底板

1. 创建屋檐底板

屋檐底板的创建方法和和创建楼板非常相似，在平面图中通过拾取和绘制的方式创建封闭的轮廓线即可创建屋檐底板。所不同的是屋檐底板可以拾取现有墙体和屋顶边线快速创建轮廓线，且完成后的屋檐底板和墙体与屋顶之间保持关联关系。当然也可以通过绘制的方式创建和墙体与屋顶无关联的屋檐底板。

1）接 9.6.1 节练习。打开 F2 平面视图，给右侧建筑坡屋顶创建屋檐底板。

2）单击功能区“常用”选项卡“构建”面板中“屋顶”工具的下拉三角箭头，选择“屋檐底板”命令，“修改 | 创建屋檐底板边界”子选项卡如图 9-32。

4.4 编辑屋檐底板

1）“属性”选项板

- 类型选择器：从下拉列表中选择其他类型，可以快速创建其他样式屋檐底板。
- 实例属性参数：如图 9-35，编辑实例参数，确定后只改变当前选择的屋檐底板。
  - ◇ “标高”、“相对标高”：可以设置屋檐底板所在的楼层标高，和相对“标高”的垂直高度偏移。
  - ◇ “房间边界”：默认勾选，放置房间时屋檐底板可以作为房间边界图元。
- 类型属性参数：单击“编辑类型”打开“类型属性”对话框，如图 9-36，编辑类型参数，确定后将改变和选择的屋檐底板类型相同的所有屋檐底板。

南昌大学 NANCHANG UNIVERSITY 本科课程实验指导书

指导书 10

教学目标：

1．了解绘制栏杆及绘制放置在楼梯或坡道上的栏杆；

2．熟悉如何绘制、修改楼梯；

3．了解图和创建楼梯洞口、墙洞口、面洞口、垂直洞口、老虎窗洞口；

4．熟悉如何绘制坡道；支撑的毕业要求：

5.能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业的复杂工程问题进行描述。

实验内容：

1. 绘制栏杆及绘制放置在楼梯或坡道上的栏杆；0.5 学时
2. 绘制、修改楼梯；0.5 学时
3. 创建楼梯洞口、墙洞口、面洞口、垂直洞口、老虎窗洞口；0.5 学时
4. 绘制坡道。0.5 学时

实验步骤：

1．绘制栏杆及绘制放置在楼梯或坡道上的栏杆

接上节练习，打开默认三维视图，旋转缩放视图到北立面坡道和扶手位置。选择扶手，“修改 | 扶手”子选项卡如图 13-5。

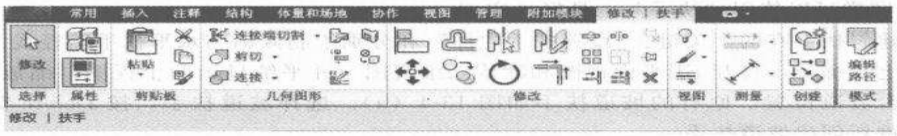


图 13-5 “修改 | 扶手”子选项卡

13.2.1 “属性”选项板

1. 类型选择器

从类型选择器选择其他扶手类型，可以快速创建其他样式扶手。

2. 实例属性参数

选择扶手后，左侧的“属性”选项板显示选择扶手的类型和实例属性参数。如图 13-6，编辑图元类型和实例属性参数只影响当前选择的扶手。

1）限制条件类：“基准标高”、“底部偏移”参数可设置水平扶手所在楼层标高位置和相对标高的高度偏移。

2）尺寸标注类：扶手“长度”参数自动计算，不可编辑。

3）标识数据和阶段化类参数：设置楼梯的注释、标记、创建阶段等参数。

- “扶手高度”：由“扶手结构”中设置最高值自动提取，不可编辑。
- “扶手结构”：单击后面的“编辑”按钮打开“编辑扶手”对话框，可以设置横向各扶手的高度、偏移、轮廓、材质。详细请参见“13.3 自定义扶手”。
- “栏杆位置”：单击后面的“编辑”按钮打开“编辑栏杆位置”对话框，可以设置栏杆和支柱的位置、对齐方式等。详细请参见“13.3 自定义扶手”。
- “栏杆偏移”：设置栏杆距扶手绘制线的偏移值。通过设置此属性和扶手偏移的值，可以创建扶手和栏杆的不同组合。

2. 绘制，修改楼梯

2.1U 形楼梯

11.1.1 U形楼梯

打开本书附赠光盘的“练习文件\第11章”目录中的“江湖别墅-11.rvt”文件，打开F1平面视图，缩放图形到右上角楼梯间位置。

1）单击功能区“常用”选项卡“楼梯坡道”面板中的“楼梯”工具，“修改|创建楼梯草图”子选项卡如图11-1。系统默认进入绘制草图模式，所有图形都灰色显示。



图 11-1 “修改|创建楼梯草图”子选项卡

2）设置楼梯属性：在绘制楼梯草图前，要先选择楼梯类型，并设置各项楼梯参数。在左侧“属性”选项板中单击“编辑类型”按钮，打开“类型属性”对话框。按下述方法新建楼梯类型，设置属性参数。

2.2 直跑、L 形、三跑等常规楼梯

1）直跑楼梯：如图11-4（a），绘制十字形起跑位置和梯段中心线位置参照平面，单击捕捉参照平面交点和矩形预览图形外一点绘制一个梯段，单击“√”工具即可创建直跑楼梯。

2）L形楼梯：如图11-4（b），按L形绘制2组4条起跑位置和梯段中心线位置参照平面，分两次捕捉绘制两跑梯段，单击“√”工具即可创建带平台的L形楼梯。

3）三跑楼梯：如图11-4（c），按C形绘制3组6条起跑位置和梯段中心线位置参照平面，分3次捕捉绘制3跑梯段，单击“√”工具即可创建带双平台的三跑楼梯。

3. 了解图和创建楼梯洞口、墙洞口、面洞口、垂直洞口、老虎窗洞口

3.1 面洞口

10.1.1 创建面洞口

可以在能显示构件面的平面、立面、剖面或三维视图中创建面洞口。如在斜面上创建洞口，可以在三维视图中用导航“控制盘”菜单的“定向到一个平面”命令定向到该斜面的正交视图中绘制洞口草图。下面以坡屋顶为例，介绍“面洞口”的创建方法。

1）旋转缩放三维视图到屋顶南立面坡面，单击功能区“常用”选项卡“洞口”面板中的“按面”工具。如图 10-2（a），移动光标到屋顶南立面坡面，当坡面亮显时单击拾取屋顶坡面，功能区显示“修改 | 创建洞口边界”子选项卡，如图 10-3。

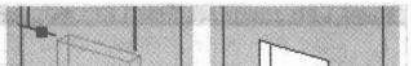
3.2 墙洞口

10.2.1 创建墙洞口

1）接上节练习，旋转缩放三维视图到南立面双开门所在墙位置。单击功能区“常用”选项卡“洞口”面板中的“墙”洞口工具。

2）移动光标单击拾取双开门所在墙，光标会变成“十字＋矩形”形状。如图 10-5，在墙面上单击捕捉矩形对角点，即可创建矩形洞口。连续捕捉可以继续创建其他洞口。

3）单击“修改”或按 Esc 键结束“墙”洞口命令。保存文件。



3.3 垂直洞口

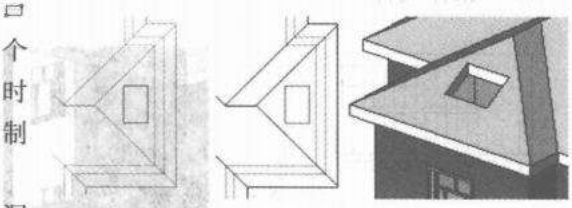
10.3.1 创建垂直洞口

1）接上节练习，打开 F1 平面视图，缩放到屋顶东侧坡屋面位置。单击功能区“常用”选项卡“洞口”面板中的“垂直”洞口工具。

2）单击选择坡屋顶，功能区显示“修改 | 创建洞口边界”子选项卡，同图 10-3。

3）绘制洞口边界：功能区选择“矩形”绘制命令，如图 10-9（a）绘制一个 1500mm×1000mm 的矩形（可以用临时尺寸精确定位洞口边界线位置，可绘制任意形状洞口边界）。

4）功能区单击“√”工具重新创建垂直洞口，如图 10-9（b）。保存文件。



(a) (b)

图 10-9 垂直洞口

3.4 竖井洞口

10.4.1 创建竖井洞口

接上节练习，打开 F1 平面视图和默认三维视图，在三维视图中旋转缩放图形到北立面楼梯间位置，图中隐藏了北面外墙，可楼梯间楼板没有洞口，楼梯穿楼板而过。下面在平面视图中绘制洞口边界为楼梯创建竖井洞口。

1）在 F1 平面视图中缩放图形到楼梯间位置，单击功能区“常用”选项卡“洞口”面板中的“竖井”洞口工具，功能区显示“创建竖井洞口草图”子选项卡，如图 10-10。



3.5 老虎窗洞口

垂直洞口和面洞口是垂直于楼层平面或垂直于面剪切屋顶、楼板、天花板等，而“老虎窗”洞口则比较特殊，需要同时水平和垂直剪切屋顶。“老虎窗洞口”只适用于剪切屋顶。

10.5.1 创建老虎窗洞口

为便于捕捉老虎窗墙边线，建议在平面视图或立面视图中拾取老虎窗洞口边界。

1）打开 F4 屋顶平面和“剖面 1”剖面视图，并平铺显示两个视图，如图 10-13（*a*）、（*b*）。

4. 绘制坡道

4.1 不带平台坡道

12.1.1 不带平台坡道

打开本书附赠光盘的“练习文件\第 12 章”目录中的“江湖别墅-12.rvt”文件，打开 F1 平面视图，缩放图形到右下角有卷帘门的车库位置。

1）单击功能区“常用”选项卡“楼梯坡道”面板中的“坡道”工具，“修改 | 创建坡道草图”子选项卡如图 12-1。系统默认进入绘制草图模式，所有图形都灰色显示。



图 12-1 “修改 | 创建坡道草图”子选项卡

4.2 带平台坡道

12.1.2 带平台坡道

接上节练习，打开 F1 平面视图，缩放图形到北立面单开门位置。下面来创建带平台的无障碍实体坡道。

1）单击功能区“常用”选项卡的“坡道”工具，显示“修改 | 创建坡道草图”子选项卡。

2）设置坡道属性：在“属性”选项板中单击“编辑类型”按钮，打开“类型属性”对话框，从“类型”下拉列表中选择前面创建的“坡道 1/5”类型，单击“确定”。设置实例属性参数“基准标高”为“室外地坪”、“底部偏移”为 0、“顶部标高”为 F1、“顶部偏移”为 0、“宽度”为 1200，其他参数选择默认值。

3）绘制定位参照平面：单击功能区“工作平面”面板中的“参照平面”工具，如图 12-3（*a*），在北立面外墙外绘制 1 条水平参照平面，距离外墙面 600mm（“宽度”参数的 1/2）。

南昌大学 NANCHANG UNIVERSITY 本科课程实验指导书

指导书 11

教学目标：

1．了解如何创建室外楼梯、散水及家具的布置；

2．熟悉如何创建房间与房间分隔；支撑的毕业要求：

3. 能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业的复杂工程问题进行描述。

实验内容：

1. 创建室外楼梯、散水及家具的布置；1 学时
2. 创建房间与房间分隔。1 学时
3. Revit 软件和 PPT 课件配合上机讲解运用 REVIT 软件完成实验。

实验步骤：

1．室外楼梯的布置

1.1 创建室外楼梯

1）单击功能区“常用”选项卡“楼梯坡道”面板中的“楼梯”工具，“修改 | 创建楼梯草图”子选项卡如图 11-1。系统默认进入绘制草图模式，所有图形都灰色显示。



图 11-1 “修改 | 创建楼梯草图”子选项卡

2）设置楼梯属性：在绘制楼梯草图前，要先选择楼梯类型，并设置各项楼梯参数。在左侧“属性”选项板中单击“编辑类型”按钮，打开“类型属性”对话框。按下述方法新建楼梯类型，设置属性参数。

- 新建类型：从“类型”下拉列表中选择“整体式楼梯-带踏板踢面”类型，再单击“复制”，在弹出的“名称”栏中，输入“家用-150mm×250mm”，单击“确定”以现有类型为模板创建了新的整体式楼梯类型。

3）绘制定位参照平面：单击功能区“工作平面”面板中的“参照平面”工具，如图 11-2（a），捕捉左侧结构柱的右上角点，向右移动光标绘制 1 条水平参照平面；再绘制 2 条垂直参照平面，并用临时尺寸精确定位其和左右墙内边线的距离为 525。

- 水平参照平面决定起跑位置。
- 左右两条垂直参照平面到左右墙的间距尺寸 525mm，为梯段“宽度”值（1050mm）的一半。Revit Architecture 创建楼梯时，将捕捉梯段的中点位置。

2. 散水等的布置

2.1 台阶

1）新建常规模型类别：

- 单击功能区“常用”选项卡“构建”面板中的“构件”工具的下拉三角箭头，从下拉菜单中选择“内建模型”命令，如图 14-1（a）。

2）拉伸台阶主体：

- 单击功能区“常用”选项卡“形状”面板中的“拉伸”工具，打开“修改 | 创建拉伸”子选项卡，如图 14-2。

3）剪切台阶踏步：

- 在“室外地坪”平面视图中，单击“常用”选项卡“形状”面板中的“空心形状”工具，从下拉菜单中选择“空心放样”命令，打开“修改 | 放样”子选项卡，如图 14-4。

4）功能区单击“√ 完成模型”结束“内建模型”命令，创建了西立面台阶。

5）同样方法创建南立面台阶，保存并关闭文件，结果请参见本书附赠光盘的“练习文件\第 14 章”目录中的“江湖别墅-14-01 完成 . rvt”文件。

2.2 散水

14. 1. 2　散水

散水可以用实心“放样”工具创建，放样路径和轮廓的操作方法和台阶的空心放样一样。本节不再详细讲解，只讲述主要流程。

打开本书附赠光盘的“练习文件\第 14 章”目录中的“江湖别墅-14-01 完成 . rvt”文件，打开“室外地坪”平面视图，缩放到左上角位置。

1）单击“内建模型”命令，选择“常规模型”类别，单击“确定”。输入名称“散水”后单击“确定”，打开族编辑器，其他图形灰色显示。

2）单击功能区“常用”选项卡“形状”面板中“放样”工具，再单击“绘制路径”工具，选择“线”／绘制工具，如图 14-8（a），沿外墙面绘制 2 条连续路径线（下方到台阶，上方右侧到坡道）。完成后单击“√”工具返回“修改 | 放样”子选项卡。

3）单击“选择轮廓”-“编辑轮廓”工具，选择“立面：北立面”单击“打开视图”自动切换到北立面准备绘制放样轮廓。选择“线”绘制工具，如图 14-8（*b*），在墙角外侧绘制三角形轮廓（宽 600mm、高 50mm）。完成后单击“√”工具。

4）功能区单击“修改 | 放样”子选项卡中的“√”工具，创建了第 1 段散水散水。

5）选择散水，在“属性”选项板中设置“材质”参数为“混凝土-现场浇注混凝土”，完成后的散水如图 14-8（*c*）。

6）同样方法在建筑右上角外墙坡道和右侧台阶之间创建第 2 段散水，如图 14-8（*d*）。

7）单击功能区“√ 完成模型”工具结束“内建模型”命令。保存文件。

3. 家具的布置

3.1 卫浴装置

1. 布置卫浴装置

1）单击功能区“常用”选项卡“构建”面板中“构件”工具的下拉三角箭头，从下拉菜单中选择“放置构件”命令。“修改 | 放置构件”子选项卡如图 14-10。



图 14-10 “修改 | 放置构件”子选项卡

2）从“属性”选项板的类型选择器中选择“坐式大便器-3D”族的“M _ 盥洗室-家用-三维”类型，移动光标出现大便器的预览图形。

3）移动光标到西立面 MWC1518 窗内房间，按两次“空格”键将预览图形旋转 180°角。如图 14-11（*a*），捕捉大便器到左侧内墙面为 800，距离下面内墙面为 500 时单击鼠标放置大便器（放置后可以立即编辑蓝色临时尺寸精确定位构件位置）。

3.2 家具，家用电器，照明设备等的布置

14.2.2 家具、家用电器、照明设备等

其他家具、橱柜、各种照明灯具等设备构件，其布置方法和编辑方法同上节卫浴装置构件，本节不再详细讲解，请自行从“放置构件”工具的类型选择器中选择需要的构件，单击或单击拾取墙、楼板、天花板等构件主体放置，并用临时尺寸精确定位构件位置。布置完成后，可选择家具、灯具等构件，查看其“属性”选项板中各项参数设置。

本书提供的样板文件 R-Arch 2011 _ chs. rte 中已经内置了几个常用的办公桌、椅子、餐桌、沙发、茶几、台灯、壁灯构件，可以直接选择使用，也可以从 Revit Architecture 的构件库“Metric Library”-“家具”、“橱柜”、“专用设备”、“照明设备”目录中载入更多的 2D、3D 室内外配件族使用。

完成后保存并关闭文件，结果请参见本书附赠光盘的“练习文件 \ 第 14 章”目录中的“江湖别墅-14-03 完成 . rvt”文件，如图 14-15。

3.3 电梯

14.2.3 电梯

电梯的创建和编辑方法同上节的卫浴、家具、橱柜、照明设备等构件，可以直接从样板文件中选择放置，或从 Revit Architecture 的构件库“Metric Library”-“专用设备”-“电梯”目录中选择其他样式载入项目文件放置后编辑。电梯和卫浴等构件的不同之处是：电梯是贯穿整个楼层的，在每层平面图中都需要显示，但电梯构件只能有一个。

3.4 雨篷

1）接上节练习，单击“放置构件”命令，单击“载入族”工具，定位到“环境”目录中选择“门头 02.rfa”单击“打开”。

2）按“空格”键一次，旋转构件方向，如图 14-17 移动光标到东立面双开门位置，捕捉外墙面中点位置单击放置。

3）选择刚放置的门头，单击“图元属性”可以修改相关的各项尺寸参数，创建不同尺寸规格的构件。

4）完成后保存并关闭文件，结果请参见本书附赠光盘的“练习文件\第 14 章”目录中的“14-01 完成.rvt”文件。

以上的卫浴、家具、橱柜、照明设备、电梯、雨篷等室内外标准构件，形状构造多种多样，库中可用的构件不一定能满足具体项目的需要，可以在现有构件基础上编辑修改创建新的构件，或从头自定义自己的构件，具体的自定义方法请参见“第 15 章 自定义构件族”。

4. 创建房间与房间分隔

4.1 创建房间

1. 房间边界

在创建房间前，需要先创建房间边界。Revit Architecture 可以自动识别墙、幕墙、幕墙系统、楼板、屋顶、天花板、柱子（建筑柱、材质为混凝土的结构柱）、建筑地坪、房间分隔线等构件为房间边界。前面的几种房间边界在前述各章中都有了详细讲解，本节仅讲解“房间分隔线”的使用方法。

房间分隔线用于在开放的、没有隔墙等房间边界的建筑空间内，用线将一个大的房间细分为几个小房间。例如：在起居室内划分一个就餐区等。房间分隔线在平面视图和三维视图中可见。

打开本书附赠光盘“练习文件\第 20 章”目录中的“江湖别墅-20-01 完成.rvt”文件，打开 F1 平面视图，完成下面的练习。

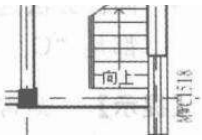
1）缩放视图到右上角楼梯间位置，功能区单击“常用”选项卡“房间和面积”面板的“房间”工具的下拉三角箭头，从下拉菜单中选择“房间分隔线”命令，显示“修改 | 放置房间分隔”子选项卡。

2）选择“线”／绘制工具，如图 20-20，单击捕捉楼梯口左侧结构柱的右下角点，向右水平移动光标到右侧内墙面单击绘制一条房间分隔线。按 Esc 键结束命令，保存文件。

4.2 房间分隔

Revit Architecture 可以自动计算房间的面积和体积，但默认情况下，只计算房间面积。同时计算房间面积时墙的房间边界位置可以根据需要设定为墙面或墙中心线等。另

1）接前面练习。功能区单击“常用”选项卡“房间和面积”面板的下拉三角箭头，从下拉菜单中选择“面积和体积计算”命令，打开“面积和体积计算”对话框，如图 20-22。



2）启用“体积计算”：本例默认选择“仅按面积（更快）”仅计算面积。

图 20-20 房间分隔线

3）“房间面积计算”：本例选择“在墙面面层”作为房间边界位置。可根据需要选择“在墙中心”、“在墙核心层”、“在墙核心层中心”为房间边界位置。单击“确定”完成设置。

4）计算高度设置：“计算高度”参数由标高族的类型属性定义，因此需要在立面图中设置。

南昌大学 NANCHANG UNIVERSITY 本科课程实验指导书

指导书 12

教学目标：

1、了解场地设置原则及方法；

2、了解如何通过放置点、点文件及导入等高线等方式创建地形；

3、了解如何绘制建筑红线、建筑地坪等等；

4、了解如何创建别墅道路、拆分合并表面、平整区域等等；

5、了解图和创建停车场构件及场地布置等等；支撑的毕业要求，

6、能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业的复杂工程问题进行描述。

实验内容：

1. 场地设置原则及方法；
2. 通过放置点、点文件及导入等高线等方式创建地形；0.5 学时
3. 绘制建筑红线、建筑地坪等等；0.5 学时
4. 创建别墅道路、拆分合并表面、平整区域等；0.5 学时
5. 创建停车场构件及场地布置等等。0.5 学时
6. Revit 软件和 PPT 课件配合上机讲解

实验步骤：

1．场地设置

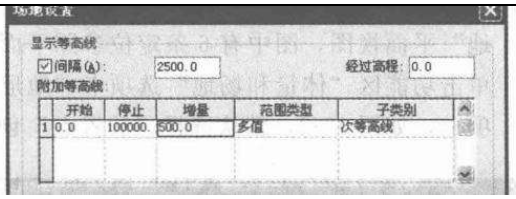
1）单击快速访问工具栏的“新建”工具，新建项目文件。从项目浏览器中双击打开“场地”楼层平面视图。

【提示】 本书提供的样板文件中创建了一个专用的“场地”平面视图，打开了地形表面的显示，且平面图“视图范围”参数中设置了很高的平面剖切位置，可以看到完整的建筑俯视图。其他平面视图默认都隐藏在地形表面。

2）单击功能区“体量和场地”选项卡“场地建模”面板右下角的对话框启动程序，打开“场地设置”对话框，如图 17-1。

3）等高线显示设置：

- “间隔”：勾选此选项，平面图中将显示主等高线，设置主等高线高程间隔值为2500。



4）剖面图形设置：

- “剖面填充样式”：单击输入栏右侧的按钮，从“材质”对话框中选择场地材质（材质的“截面填充图案”参数将决定剖面图中地形剖面的填充图案样式）。
- “基础土层高程”：输入一个负值，指定剖面图中显示的土层深度。

5）属性数据设置：

- “角度显示”：选择“度”或“与北/南方向的角度”，指定建筑红线标记上角度值的显示方式。
- “单位”：选择“度 分 秒”或“十进制度数”设置角度值单位。

6）如图17-1设置场地参数，单击“确定”完成设置。如果图中已有地形，则等高线等显示自动更新。保存文件。

2．创建地形表面

1．放置点

放置点是通过手工设置点的高程值，并在平面图中单击放置一系列高程点来创建地形表面，适用于简单的地形表面设计，或为后两种方法补充、完善地形表面。

1）打开本书附赠光盘的“练习文件\第17章”目录中的“17-01.rvt”文件，打开“场地”平面视图，图中有6条定位参照平面。

2）单击功能区“体量和场地”选项卡“地形表面”工具，显示“修改 | 编辑表面”子选项卡，如图17-2，默认选择“放置点”创建工具。



图17-2 “修改 | 编辑表面”子选项卡

3）选项栏设置点的“绝对高程”的“高程”值为－500。如图17-3（*a*），分别单击捕捉左侧的4个参照平面交点，放置了4个高程为－500的点。再设置“高程”值为1000，单击捕捉右侧4个参照平面交点，如图17-3（*b*），中间斜坡位置自动显示等高线。按

Esc 键或单击“修改”结束“放置点”命令。

4）在“属性”选项板中，设置“材质”参数为“场地-草”、“名称”为“斜坡地形”。

5）功能区单击“√”工具即可创建带坡的简易地形表面，如图 17-3（c）、（d）。

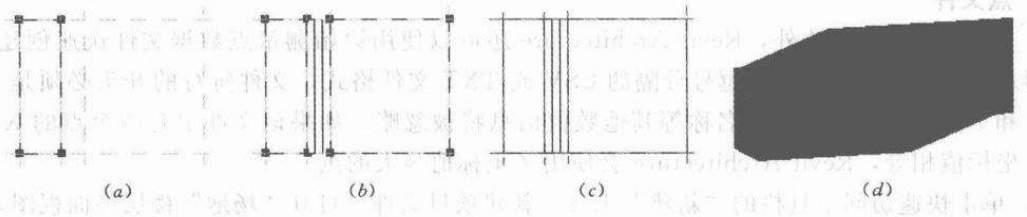


图 17-3 地形表面-放置点

6）保存并关闭文件，结果请参见本书附赠光盘的“练习文件 \ 第 17 章”目录中的“17-01 完成 . rvt”文件。

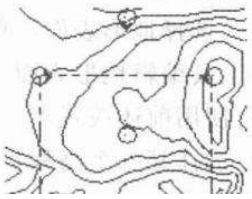
3．绘制建筑红线、建筑地坪等等

3.1 绘制建筑红线

1）绘制建筑红线：

- 接上节练习，或打开本书附赠光盘的“练习文件 \ 第 17 章”目录中的“17-02 完成 . rvt”文件，打开“场地”楼层平面视图。
- 单击功能区“体量和场地”选项卡“建筑红线”工具，在弹出的“创建建筑红线”提示框中单击“通过绘制来创建”，显示“修改 | 创建建筑红线草图”子选项卡，如图 17-9。

- 绘制草图：选择“矩形”▭绘制工具，在地形右下角绘制一个 60m 的正方形。
- 在建筑红线“属性”选项板中，设置“名称”参数为“江湖别墅红线”。
- 功能区单击“√”工具，完成后的建筑红线如图 17-10。



3.2 绘制建筑地坪

17. 3. 3 建筑地坪

上节用“平整区域”工具平整了“道路”子面域范围内的地形表面，并自动计算了挖填土方量。下面用“建筑地坪”工具为建筑模型创建室外地坪。

建筑地坪的创建和编辑方法同楼板完全一样，创建封闭边界线、设置地坪属性（包括地坪的构造层设置）完成即可。和斜楼板一样，可以创建带坡度的建筑地坪。详细操作方法本节不再详述，请参考“第 8 章 楼板”有关内容。

接上节练习，或打开本书附赠光盘的“练习文件 \ 第 17 章”目录中的“17-06 完成 . rvt”文件，打开“场地”楼层平面视图，继续下面的练习。

1）单击功能区“体量和场地”选项卡“建筑地坪”工具，显示“修改创建建筑地坪边界”子选项卡，如图 17-22，所有图形灰色显示。

2）绘制建筑地坪边界线：选择“边界线”的“矩形”▭绘制工具，如图 17-23（a），捕捉参照平面交点绘制正方形轮廓。

3）建筑地坪属性：在“属性”选项板中单击“编辑类型”按钮，从“类型”下拉列表中选择“建筑地坪 1”类型，单击“确定”。设置“标高”为“室外地坪”，“相对标高”为 0，其他参数默认。

4）功能区单击“√”工具创建了建筑地坪，如图 17-23（*b*）。打开默认三维视图，可以看到地坪处的地形表面自动附着到地坪下方，如图 17-23（*c*）。

5）选择设计地形表面，在“属性”选项板中查看其“净剪切/填充”参数值为－273.966 m^3。因此建筑地坪可以自动平整场地，并计算挖填土方量。保存文件。

4．了解如何创建别墅道路、拆分合并表面、平整区域等等

在场地中规划好了道路、停车场等之后，即可使用“平整区域”工具对这些区域进行场地平整。“平整区域”的基本原理是，先根据原始地形表面复制一个新的设计地形表面（原始地形表面被显示为拆除对象），然后要删除要平整区域内的高程点，再沿平整区域边界放置一系列新的高程点，即可创建设计地形表面。

接上节练习，或打开本书附赠光盘的“练习文件＼第 17 章”目录中的“17-05 完成.rvt”文件，打开“场地”楼层平面视图，继续下面的练习。

1）单击功能区“体量和场地”选项卡“平整区域”工具，弹出“编辑平面区域”提示框，如图 17-20。其中的两个选项功能如下：

- “创建与现有地形表面完全相同的新地形表面”：选择该项，将复制原始地形表面的所有高程点，手动编辑高程点后创建新的设计地形表面。
- “仅基于周界点创建新地形表面”：选择该项，将只复制原始地形表面边界上的高程点，中间的区域自动做平滑处理，手动编辑高程点或放置新的高程点后，创建新的设计地形表面。

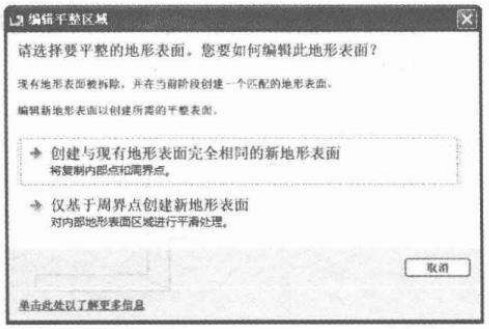


图 17-20　“编辑平面区域”提示框

5．创建停车场构件及场地布置等等

5.1 创建停车场构件

17.4.1 停车场构件

接上节练习，或打开本书附赠光盘的“练习文件\第17章”目录中的“17-07完成.rvt”文件，打开“场地”平面视图和默认三维视图，平铺显示两个视口，完成下面的练习。

1）在“场地”平面视图中，单击功能区“体量和场地”选项卡“停车场构件”工具，“修改|停车场构件”子选项卡如图17-25。



图17-25 “修改|停车场构件”子选项卡

2）从类型选择器中选择“M_停车位”的“5000×2500mm-90°”类型，移动光标出现车位预览图形，按“空格”键1次逆时针旋转图形，单击捕捉停车场左下角点放置构件。按Esc键或单击“修改”结束“停车场构件”命令，结果如图17-26（a）。

5.2 场地构件

使用“场地构件”工具可在场地平面中放置各种场地专用构件，如树、电线杆、消防栓等。Revit Architecture的“Metric Library”库的“场地”和“植物”目录中提供了大量的构件族文件，可以载入到项目中使用，本书不再一一介绍。下面仅以植物为例，简要说明其创建方法。

1）接上节练习，在“场地”平面视图中，单击功能区“体量和场地”选项卡“场地构件”工具，“修改|场地构件”子选项卡如图17-27。

2）从类型选择器中选择“松树”类型，移动光标沿道路和林荫小路子面域两侧单击放置两排松树，松树可以自动识别地形表面高度放置到表面上方。可以用复制、阵列等编辑工具快速布置场地构件，如图17-28。

南昌大学 NANCHANG UNIVERSITY 本科课程实验指导书

指导书 13

教学目标：

1、了解如何创建及编辑漫游并导出漫游文件；

2、熟悉创建内部与外部相机视图；

3、了解渲染内部与外部视图，支撑的毕业要求：

4、能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业的复杂工程问题进行描述。

实验内容：

1. 创建及编辑漫游并导出漫游文件；0.5 学时
2. 创建内部与外部相机视图；0.5 学时
3. 渲染内部与外部视图；1 学时

实验步骤：

1. 创建及编辑漫游并导出漫游文件

在前期设计中，建筑师经常使用其他三维设计软件进行体量研究，例如，Autodesk 3ds Max、Google SketchUp 等。为了保持设计的连续性，Revit Architecture 可以将这些设计工具的三维设计成果导入到体量族中，作为体量模型进行分析、从其体量面创建建筑图元等。

载入外部应用程序三维设计数据时，需要注意以下几点：

1）必须通过 Revit Architecture 可以识别的 CAD 数据格式载入：DWG、DXF、DGN、SAT、SKP。

2）两种载入方法：根据不同的设计情况，选择以下合适的载入方法。

- “导入 CAD”：导入 Revit Architecture 的 CAD 体量模型和原始的 CAD 数据文件之间没有关联关系，如果导入后又编辑了原始 CAD 文件，则 Revit Architecture 的 CAD 体量模型不能自动更新，必须废除导入后做的所有工作重新载入后再编辑。
- “链接 CAD”：链接入 Revit Architecture 的 CAD 体量模型和原始的 CAD 数据文件之间保持关联关系，当原始的 CAD 文件发生变更后，可以在 Revit Architecture 中重新载入并自动更新链接的体量模型，然后基于体量的建筑图元等构件也可以用“面的更新”工具自动更新，无须重新设计。

3）两种体量创建方式：根据不同的设计情况，选择以下合适的体量创建方式。

本节将以 SAT 和 SKP 格式数据为例，简要介绍载入内建体量和可载入体量族的操作方法。

2. 创建内部与外部相机视图

19.4.2 从其他应用程序载入外部体量族

1）单击应用程序菜单“新建”-“概念体量”命令，选择“公制体量.rft”为样板，单击“打开”打开族编辑器。打开“标高 1”平面视图。

2）单击“插入”选项卡的“导入 CAD”工具。在“导入 CAD 格式”对话框中，先设置“文件类型”为“ACIS SAT 文件（*. sat)”，“定位”为“自动-中心到中心”。定位到本书附赠光盘“练习文件\第 19 章”目录中的“屋面.sat”文件，选择后单击“打开”。

3）在弹出的提示框中单击“关闭”，在标高 1 平面视图中心位置放置了 sat 体量模型文件。

4）保存文件为“SAT 屋面.rfa”后关闭文件。结果请参见本书附赠光盘“练习文件\第 19 章”目录中的“SAT 屋面.rfa”文件。

5）新建项目文件，打开 F1 平面视图。单击功能区“体量和场地”的“放置体量”工具，定位到刚创建的“SAT 屋面.rfa”文件，选择后单击“打开”。

6）功能区单击“放置在工作平面上”，移动光标在图形中单击放置体量族。忽略警告信息。

- 内建体量族：如果这些 CAD 数据仅在一个项目中使用，不具备通用性，请将其载入到 Revit Architecture 的“内建体量”模型中创建体量模型后分析研究。
- 可载入体量族：如果这些 CAD 数据有一定的通用性，可以在未来其他项目中使用，请将其载入到 Revit Architecture 的外部体量模型中，保存为体量族文件，然后再载入到项目文件中进行分析研究。

本节将以 SAT 和 SKP 格式数据为例，简要介绍载入内建体量和可载入体量族的操作方法。

3. 渲染内部与外部视图

1. 绘制标高创建

在立面视图中，功能区单击“常用”选项卡的“标高”工具，选项栏勾选“创建平面视图”选项，单击“平面视图类型”按钮选择“楼层平面”，单击“确定”后绘制一层标高，即可在项目浏览器中创建一层楼层平面视图。

2. “楼层平面”命令

先使用阵列、复制命令创建黑色标头的参照标高，然后功能区单击“视图”选项卡“创建”面板的“平面视图”工具，选择“楼层平面”命令，在“新建平面”对话框中选择复制、阵列的标高名称，单击“确定”即可将参照标高转换为楼层平面视图。

3. “复制视图”工具

本功能适用于所有的平面、立面、剖面、详图、明细表视图、三维视图等视图，是基于现有的平、立、剖等视图快速创建同类视图的方法。

打开本书附赠光盘“练习文件\第 20 章”目录中的“江湖别墅-20.rvt”文件，打开 F1 平面视图。图中除一层建筑平面图元外，还有链接的“17-08 完成.rvt”场地文件中的植物等图元。下面使用以下 3 种复制方法创建需要的楼层平面视图。

2）“带细节复制”：该命令可以复制当前视图所有的轴网、标高、模型图元和注释图元。但复制的视图和原始视图之间仅保持轴网、标高、现有及新建模型图元、现有注释图元的同步自动更新，后续添加的所有注释类图元都只显示在创建的视图中，复制的视图中不同步。

- 在 F1 视图中，功能区单击“复制视图”工具，选择“带细节复制”命令即可在项目浏览器中创建并打开“副本：F1”楼层平面视图。
- 在项目浏览器中选择“副本：F1”，单击鼠标右键，选择“重命名”命令。在“重命名视图”对话框中输入“F1-提条件”，单击“确定”。本视图将在“第 26 章视图管理”中使用。

3）“复制作为相关”：该命令可以复制当前视图所有的轴网、标高、模型图元和注释图元，而且复制的视图和原始视图之间保持绝对关联，所有现有图元和后续添加的图元始终自动同步。

南昌大学 NANCHANG UNIVERSITY 本科课程实验指导书

指导书 14

教学目标：

1．了解总平面图内容概括并熟悉创建总平面图；

2．了解建筑平面图绘制概述并熟悉创建平面图；

3．了解建筑剖面图绘制概述并熟悉创建剖面图；

4．了解建筑立面图绘制概述并熟悉创建立面图；

5．了解建筑详图绘制概述并熟悉创建楼梯详图，支撑的毕业要求：

实验内容：

1. 总平面图内容概括并熟悉创建总平面图；
2. 建筑平面图绘制概述并熟悉创建平面图；0.5 学时
3. 建筑剖面图绘制概述并熟悉创建剖面图；0.5 学时
4. 建筑立面图绘制概述并熟悉创建立面图；0.5 学时
5. 建筑详图绘制概述并熟悉创建楼梯详图。0.5 学时

实验步骤：

1. 总平面图内容概括并熟悉创建总平面图；

1.1 创建楼层平面视图

20.1.1 创建楼层平面视图

创建楼层平面视图有以下 3 种方法，其中前两种方法在“3.1 创建标高”的绘制标高、阵列和复制标高中有详细操作讲解，本节简要描述。

1. 绘制标高创建

在立面视图中，功能区单击“常用”选项卡的“标高”工具，选项栏勾选“创建平面视图”选项，单击“平面视图类型”按钮选择“楼层平面”，单击“确定”后绘制一层标高，即可在项目浏览器中创建一层楼层平面视图。

2. “楼层平面”命令

先使用阵列、复制命令创建黑色标头的参照标高，然后功能区单击“视图”选项卡“创建”面板的“平面视图”工具，选择“楼层平面”命令，在“新建平面”对话框中选择复制、阵列的标高名称，单击“确定”即可将参照标高转换为楼层平面视图。

3. “复制视图”工具

本功能适用于所有的平面、立面、剖面、详图、明细表视图、三维视图等视图，是基于现有的平、立、剖等视图快速创建同类视图的方法。

2）“带细节复制”：该命令可以复制当前视图所有的轴网、标高、模型图元和注释图元。但复制的视图和原始视图之间仅保持轴网、标高、现有及新建模型图元、现有注释图元的同步自动更新，后续添加的所有注释类图元都只显示在创建的视图中，复制的视图中不同步。

1.2 创建总平面图

20.1.3 视图样板

在上小节中，设置了F1平面视图的比例、详细程度、模型图形样式、可见性以及视图属性参数。这些设置以及下小节中的视图裁剪参数等设置，都可以保存为一个视图设置样板，然后将其设置快速自动应用到其他楼层平面视图中，提高设置效率。

1. 从当前视图创建视图样板

1）接前面练习，在F1平面视图中，功能区单击“视图”选项卡“视图样板”工具，从下拉菜单中选择“从当前视图创建样板”命令。

2）在“新视图样板”对话框中输入“首层平面显示”，单击“确定”打开“视图样板”对话框，如图20-10。对话框右侧的“视图属性”栏中各项参数自动提取了当前F1平面视图的参数值。可在此重新编辑各项参数设置。

3）单击“确定”即可基于F1平面视图的视图属性设置创建了“楼层、结构、面积平面”类型视图样板。

2. 建筑平面图绘制概述并熟悉创建平面图

2. 平面区域

在F1平面视图中，按默认的标高以上1200mm位置剖切，仅能剖切到模型左侧的墙和门窗，右侧的错层房间剖切不到，因此不能显示。

根据设计需要，在F1平面视图中要显示右侧的错层房间平面，则可以使用“平面区域”工具设置右侧错层房间位置的局部剖切位置，设置方法如下：

1）在F1平面视图中，功能区单击“视图”选项卡“创建”面板“平面视图”工具，从下拉菜单中选择“平面区域”命令，显示“修改 | 创建平面区域边界”子选项卡，如图20-17。

3. 建筑剖面图绘制概述并熟悉创建剖面图

22.1.1 创建建筑剖面视图

1）在 F1 平面视图中，功能区单击“视图”选项卡“创建”面板的“剖面”工具，显示“修改 | 剖面”子选项卡如图 22-1（*b*），从类型选择器中选择“建筑剖面”类型。



（*a*） （*b*）

图 22-1 “剖面”工具及“修改 | 剖面”子选项卡

2）选项栏设置：

- 设置即将创建的剖面视图“比例”为“1：100”
- “参照其他视图”用于创建参照剖面，详见 22.2 节。
- “偏移量”：可以设置偏移值，然后相对于两个捕捉点的连线偏移一个距离绘制剖面线。用于精确捕捉绘制剖面线。本例设置为 0。

3）移动光标到南立面弧墙外参照平面上单击捕捉一点作为剖面线起点，垂直向上移动光标到超出北立面坡道上方位置再次单击捕捉一点作为剖面线终点，绘制了一条剖面线。

4）如图 22-2（*a*），拖拽上下左侧的蓝色双三角箭头调整剖面视图的裁剪宽度和深度到合适位置。观察在项目浏览器中“剖面（建筑剖面）”节点先创建了“剖面 1”视图。

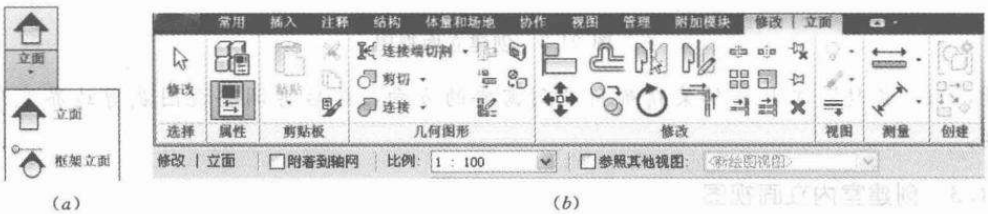
5）选择“剖面 1”视图名称，从右键菜单中选择“重命名”，输入 1，单击“确定”。观察剖面标头标记变为 1。

4. 建筑立面图绘制概述并熟悉创建立面图

21.1.2 创建立面视图

无论是建筑正立面、斜立面视图还是室内立面视图，都可以使用“立面”命令创建。

1）打开 F1 平面视图，缩放到南立面弧墙位置。功能区单击“视图”选项卡“创建”面板的“立面”工具下拉三角箭头，选择“立面”命令，显示“修改 | 立面”子选项卡如图 21-2（*b*）。



（*a*） （*b*）

图 21-2 “立面”工具与“修改 | 立面”子选项卡

2）选项栏：设置即将创建的立面视图“比例”为“1：100”。

3）移动光标到弧墙外侧，可以发现立面标记箭头在随着光标自动调整其对齐方向，始终与其附近的墙保持正交方向。在弧墙右侧窗外单击放置立面符号，在项目浏览器中自动创建“立面 1-a”斜立面视图。按 Esc 键或单击“修改”结束“立面”命令。

4）单击选择黑色三角立面标记箭头，显示立面视图剪裁平面。如图 21-3（*a*），拖拽蓝色边线到建筑右下角之外；拖拽边线左右两个端点的蓝色实心圆控制柄，调整立面视图裁减宽度到建筑左下角点和右上角点之外；拖拽边线对面的蓝色双三角箭头，调整立面视图深度远裁减边界到建筑左上角点之外。

5）在项目浏览器中选择“立面 1-a”，从右键菜单中选择“重命名”，输入“东南立面”，单击“确定”。

6）打开立面视图：可用以下 4 种方法之一打开刚创建的立面视图，结果如图 21-3（*b*）。

- 双击黑色三角立面标记箭头。
- 单击黑色三角立面标记箭头，从右键菜单中选择“进入立面视图”命令。
- 在项目浏览器中双击视图名称“东南立面”。
- 在项目浏览器中单击选择视图名称“东南立面”，从右键菜单中选择“打开”命令。

7）在立面视图中，选择视图裁剪边界，可直观地调整立面视图裁剪范围。拖拽其左右边界等同于在平面图中拖拽边线左右两个端点的蓝色实心圆控制柄。保存文件。

5. 建筑详图绘制概述并熟悉创建楼梯详图

剖面视图的复制视图、视图比例、详细程度、视图可见性、过滤器设置、视觉样式、视图“属性”、视图裁剪等设置，和楼层平面、立面视图的设置方法完全一样，详细操作方法请参见“20.1 楼层平面视图”和“21.1 建筑立面与室内立面视图”内容，请自行体会。本节补充讲解剖面线的几个编辑方法。

1. 剖面标头位置调整

如图 22-4（*a*），选择剖面线后，在剖面线的两端和视图方向一侧会出现裁剪边界、端点控制柄等。视图裁剪刚才已经讲过，下面补充 4 点：

1）标头位置：拖拽剖面线两个端点的蓝色实心圆点控制柄，可以移动剖面标头位置，但不会改变视图裁剪边界位置。

2）单击双箭头“翻转剖面”⇆符号可以翻转剖面方向，注意剖面视图自动更新（也可以选择剖面线后从右键菜单中选择“翻转剖面”命令）。

3）循环剖面标头：当翻转剖面方向后，两侧的“1”剖面标记并不会自动跟随调整方向。可以单击剖面线两头的循环箭头符号↻，即可使剖面标记在对面、中间和现有位置间循环切换。

4）单击剖面线中间的“线段间隙”折断符号≷，可以将剖面线截断，如图 22-4（*b*）。拖拽中间的两个蓝色实心圆点控制柄到两端标头位置，即可和中国制图标准的剖面标头显示样式保持一致，如图 22-4（*c*）。

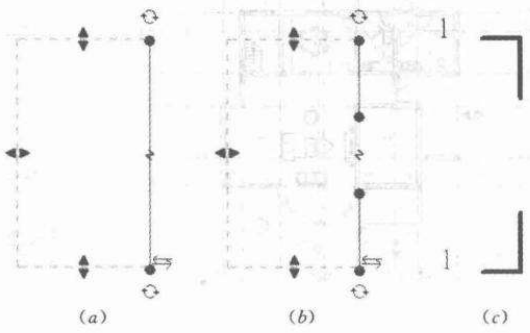


图 22-4　剖面标头

南昌大学 NANCHANG UNIVERSITY 本科课程实验指导书

指导书 15

教学目标：

1．了解明细表分类及概述；

2．熟悉创建门窗明细表；

3．熟悉创建材质提取明细表；

4．熟悉创建图形明细表；

5．了解如何修改明细表；支撑的毕业要求：

6.能够运用公式、图纸、图表和文字等工程语言对土木工程专业的复杂工程问题进行描述。

实验内容：

1. 明细表分类及概述；
2. 创建门窗明细表；0.5 学时
3. 创建材质提取明细表；0.5 学时
4. 创建图形明细表；0.5 学时
5. 如何修改明细表。0.5 学时
6. Revit 软件和 PPT 课件配合上机讲解

实验步骤：

1．明细表分类及概述

Revit Architecture 可以自动提取各种建筑构件、房间和面积构件、材质、注释、修订、视图、图纸等图元的属性参数，并以表格的形式显示图元信息，从而自动创建门窗等构件统计表、材质明细表等各种表格。可以在设计过程中的任何时候创建明细表，明细表将自动更新以反映对项目的修改。

如图 25-1，功能区单击“视图”选项卡“明细表”工具，下拉菜单中有 5 个明细表工具：



图 25-1 “明细表”工具

1）明细表/数量：用于统计各种建筑、结构、设备外设备、场地、房间和面积等构件明细表。例如门窗表、梁柱构件表；卫浴装置统计表、房间统计表，以及在前面第三部分学习中已经创建的规划建设用地面积统计表、土方量明细表、体量楼层明细表等表格。

2）材质提取：用于统计各种建筑、结构、室内外设备、场地等构件的材质用量明细表。例如墙、结构柱等的混凝土用量统计表。

3）图纸列表：用于统计当前项目文件中所有施工图的图纸清单。

4）注释块：用于统计使用“符号”工具添加的全部注释实例。

5）视图列表：用于统计当前项目文件中的项目浏览器中所有楼层平面、天花板平面、立面、剖面、三维、详图等各种视图的明细表。

2．创建门窗明细表

25.1.1 创建构件明细表

1）新建明细表：

- 功能区单击“视图”选项卡“明细表”工具，下拉菜单中选择“明细表/数量”工具。
- 如图 25-2，在“新建明细表”对话框左侧的“类别”列表中选择“家具”，表格默认的“名称”为“首层家具明细表”。
- 在“名称”下单击选择“建筑构件明细表”，“阶段”选择默认的“新构造”。单击“确定”打开“明细表属性”对话框。

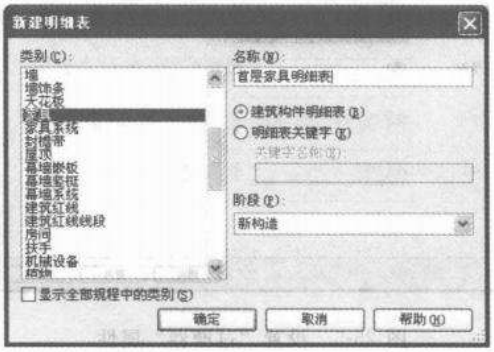


图 25-2 “明细表”工具

2）设置“字段”属性：选择要统计的构件参数并设置其顺序。

- 如图 25-3，在“明细表属性”对话框左侧的家具构件的“可用字段”列表中按住 Ctrl 键单击选择“合计”、“族”、“标高”、“注释”、“类型”，然后单击中间的“添加（A）-->”按钮将其加入到右侧“明细表字段”栏中。

3．创建材质提取明细表

25.2.5 材质提取明细表

图 25-22 新建自定义表格

Revit Architecture 可以自动提取墙、梁柱等各种构件的面层材质名称与用量。材质提取明细表的创建和编辑方法同前，但有专用的“材质提取”工具，本节简要描述。

自定义表格	
AA	BB
1500	236
2800	4590

图 25-23 自定义表格

接上节练习，打开 F1 平面视图，完成下面练习。

1）功能区单击“视图”选项卡“明细表”工具，选择“材质提取”工具。

2）在“新建材质提取”对话框中，单击选择“墙”类别，设置明细表“名称”为“墙材质统计表”，单击“确定”。

3）设置“字段”属性：单击“字段”选项卡，如图 25-24，在左侧“可用字段”栏中选择“族与类型”、“材质：名称”、“材质：面积”、“材质：体积”、“材质：成本”、“材质：制造商”、“材质：说明”、“合计”字段，单击“添加（A）-->”按钮将其加入到右侧“明细表字段”栏中。

4）设置“排序/成组”属性：单击“排序/成组”选项卡，设置“排序方式”为“族与类型”和“升序”，设置“否则按”为“材质：名称”和“升序”，取消勾选“逐项列举每个实例”选项。

5）设置“格式”属性：单击“格式”选项卡，分别选择字段“材质：面积”和“材质：体积”，勾选“计算总数”选项。

6）其他“过滤器”、“外观”选项卡参数选择默认设置，单击“确定”自动创建了所有墙的材质统计表。此表为类型明细表，统计了同一类型墙相同材质的用量，如图 25-25。

4．创建图形明细表

4.1 多类别明细表

25.2.3 多类别明细表

前面的明细表一次只能统计某一类构件，例如门统计表、窗统计表等。在设计中有时候需要将某几类构件统计在一个表中，在 Revit Architecture 中将这种表格称为“多类别明细表”。

多类别明细表的创建和编辑方法同构件明细表，只需要在“新建明细表”对话框中，单击选择“<多类别>”类别，设置明细表“名称”，单击“确定”后设置各项参数即可，此处不再详述。

特别说明：多类别明细表统计的参数有限，只能统计族、类型、标高、部件代码、注释、成本等通用参数，像门窗等构件的宽度、高度等参数无法统计。可以通过设置“过滤器”的方式统计某几类构件。

4.2 自定义表格

25.2.4 自定义表格

Revit Architecture 的明细表都是由构件、视图、图纸等自动统计而得，不能像 AutoCAD 一样可以创建空白表格并编辑表格内容。为了满足设计要求，建议使用以下变通方法自定义表格：

1）打开本书附赠光盘“练习文件\第 25 章”目录中的“25-01-01 完成.rvt”文件。

2）新建自定义表格方案：

- 单击功能区“常用”选项卡“房间与面积”面板的下拉三角箭头，选择“面积和体积计算”命令。在对话框中单击“面积方案”选项卡。
- 单击“新建”创建新的“面积方案 1”，设置其名称为“自定义表格”。单击“确定”。

3）创建自定义明细表：

- 功能区单击“视图”选项卡“明细表”工具，选择“明细表/数量”工具，如图 25-22 选择“面积（自定义表格）”类别，设置表格“名称”，单击“确定”。
- 单击“字段”选项卡，单击“添加参数”按钮，设置参数“名称”为“AA”，其他参数默认，单击“确定”。同理“添加参数”BB（可以用“计算值”按钮添加表格公式计算参数，请根据实际设计需要设置参数名称、参数类型等，此处为示意）。
- 其他“过滤器”、“排序/成组”、“格式”、“外观”选项卡参数选择默认设置。单击“确定”创建了一个空白表格。

5．如何修改明细表

Revit Architecture 的明细表都是由构件、视图、图纸等自动统计而得，不能像 AutoCAD 一样可以创建空白表格并编辑表格内容。为了满足设计要求，建议使用以下变通方法自定义表格：

1）打开本书附赠光盘“练习文件\第 25 章”目录中的“25-01-01 完成.rvt”文件。

2）新建自定义表格方案：

- 单击功能区“常用”选项卡“房间与面积”面板的下拉三角箭头，选择“面积和体积计算”命令。在对话框中单击“面积方案”选项卡。
- 单击“新建”创建新的“面积方案 1”，设置其名称为“自定义表格”。单击“确定”。