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。

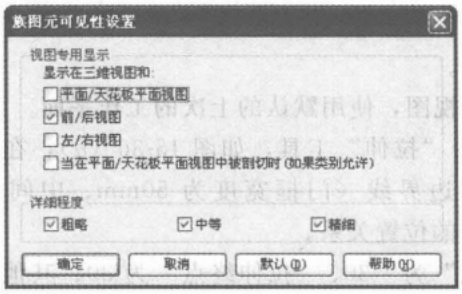


图 15-39 可见性设置

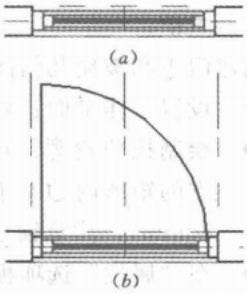


图 15-40 绘制符号线

- 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。

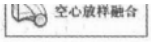


图 15-3 空心形状

- 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）。

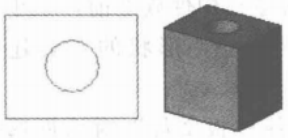


图 15-5 拉伸

- 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

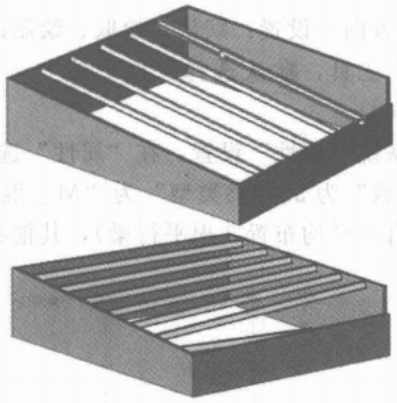


图 16-16 三维梁系统