

# 建筑室内

室内工程是建筑设计的重要组成部分，主要包括设计准备阶段、方案设计阶段、施工图设计阶段和设计实施阶段。我们将结合实例来讲解 BIM 平台下室内相关工作的方法、技巧及流程。BIM 平台下可确保工程信息的高效传递；在招投-设计-施工-决算全过程中，通过客户、设计师及工程师的有效信息交换，达到工作效率和效益的最优化。

## 第 1 章：BIM 平台-室内工程概述

### 1.1 设计准备阶段：

设计准备阶段主要是接受委托任务书，签订合同，或者根据标书要求参加投标；明确设计期限并制定相应进度计划，考虑各有关工种的配合与协调。

明确设计任务和要求，如室内设计任务的使用性质、功能特点、设计规模、等级标准、总造价，根据任务的使用性质所需创造的室内环境氛围、文化内涵或艺术风格等；熟悉设计有关的规范和定额标准，收集分析必要的资料和信息，包括对现场的调查踏勘以及对同类型实例的参观等；在签订合同或制定投标文件时，还包括设计进度安排，设计费率标准，即室内设计收取业主设计费占室内装饰总投入资金的百分比。

BIM 平台下设计准备阶段的主要优势：

- 1) 互动交流：在专业图纸难看懂的情况下，通过 Revit 或 navisworks 的可视化功能向业主直观展示同类型实例，可提高投标过程中的互动性；同时 BIM 平台下室内工程的整体性特点，可使业主感受到全过程的可控性增强，以此提高得标竞争力。
- 2) 投标初案：传统投标初案一般包括大体平面布置、重要部位天花设计及局部效果图，考虑投标成本，不易进行深入的方案初设；BIM 平台下，随着常用设计元素及手法的积累，特别是标准流程的形成，基本可同步实现设计创意、互动展示、初设方案及效果图。
- 3) 预算控制：竞标时预算控制能力是业主选择设计委托方的重要依据，我们不再仅仅靠经验或咨询专业预算人员的方式，来实现预算基本控制；信息模型后续深化本身即包含工程量的统计任务，且室内施工偏向标准化，只需要将现行较成熟的定额定价模式移植到 BIM 平台下，与常用标准构件及做法相关联，即可通过“预算控制原型”来展示实时动态的预算控制力。

### 1.2 方案设计阶段：

方案设计阶段是在设计准备阶段的基础上，进一步收集、分析、运用与设计任务有关的资料与信息，构思立意，进行初步方案设计，深入设计，进行方案的分析与比较。确定初步设计方案，提供设计文件。室内初步方案的文件通常包括：平面图、室内立面展开图、平顶图

或仰视图、室内透视图、室内装饰材料实样版面、设计意图说明和造价概算等。

## 第2章 室内环境分析

进行室内设计前，为收集设计的必要基础数据，我们需要分析已有室内环境。室内环境可分为空间环境和物理环境，空间环境中我们可以直观查看机电设备、结构、门窗等影响设计布局的重要构件几何尺寸及空间定位信息；同时可以运用 Ecotect（绿色分析软件）对室内外物理环境分析得出其声、光、热及可视度等信息。室内外环境信息收集至关重要，为合理的设计提供了可能。

### 2.1 查看空间环境

若项目已搭建完建筑、结构及机电专业模型，我们就可以使用链接方式将其组合成全专业模型；然后在平立剖及三维视图中查阅室内面积、设备高度、结构布局及构件尺寸等设计的基础数据。

#### 4) 链接模型

- (1) 首先打开光盘中的示例文件“建筑.rvt”模型。
- (2) 单击“插入”选项卡“链接”面板下“链接 Revit”命令，在“导入/链接 RVT”对话框中分别选择需要链接的“结构.rvt”和“机电.rvt”文件，且“定位”方式选择“自动-原点到原点”。如图 2-1 所示

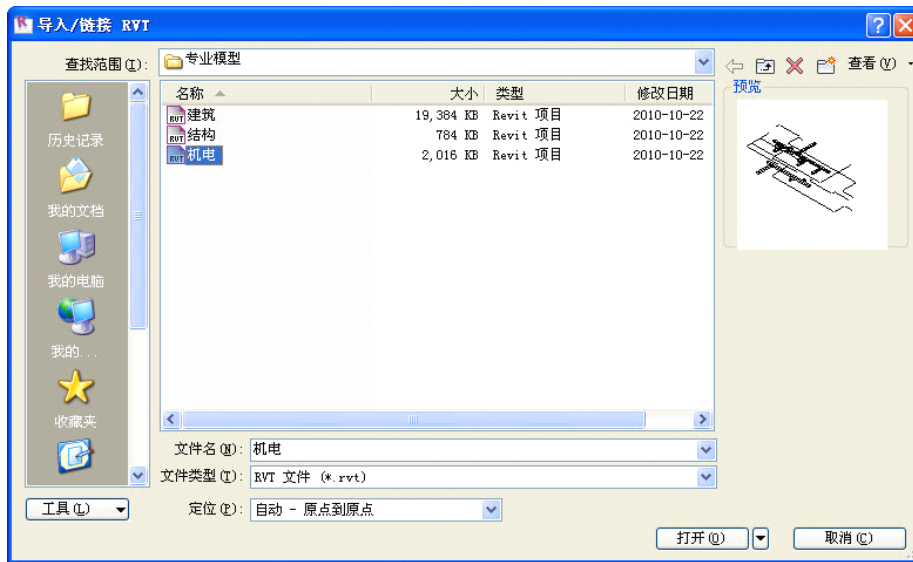


图 2-1

**【提示】** 选用“自动-原点到原点”方式链接模型的前提是保证“项目基点”与轴网的相对位置相同，即分专业建模时使用具有相同轴网的项目文件作为其它专业建模的初始文件。

#### 5) 查看空间

- (1) 链接模型完成后另存项目文件名为“中山门-室内”。
- (3) 在平面视图下，单击“视图”选项卡“创建”面板下“剖面”命令，绘制剖切线创建剖面视图（项目样板中已预设平面和立面视图）。如图 2-2 所示

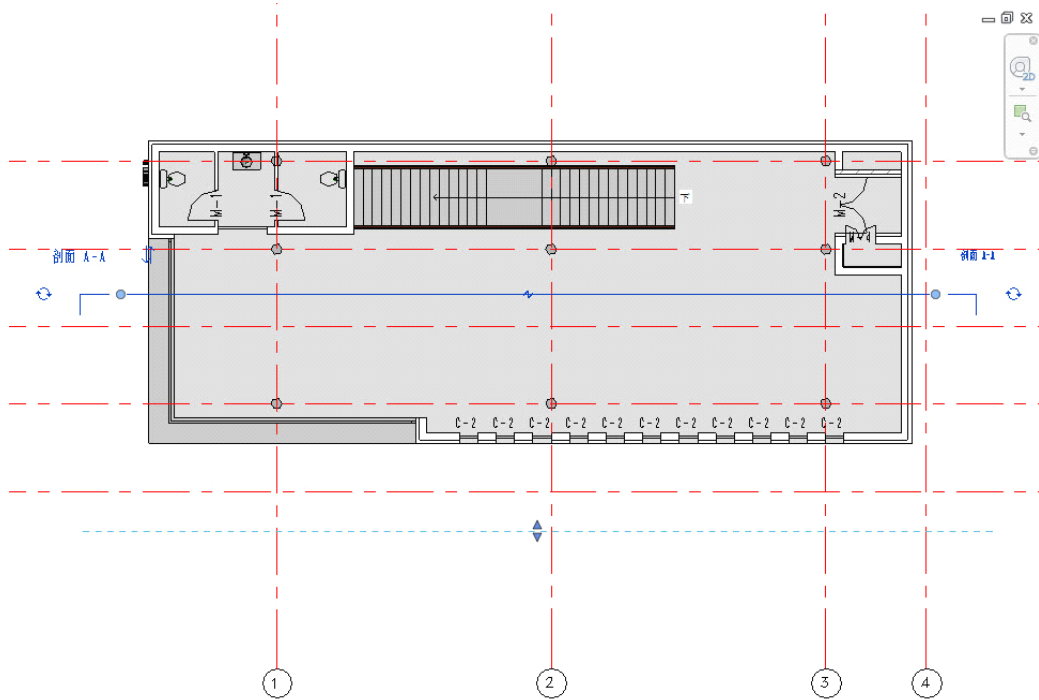


图 2-2

- (4) 单击“视图”选项卡“创建”面板下“默认三维视图”命令，进入三维视图，在“三维视图”属性中勾选“剖面框”，使用剖面框工具能任意剖切模型观察室内外空间。如图 2-3 所示

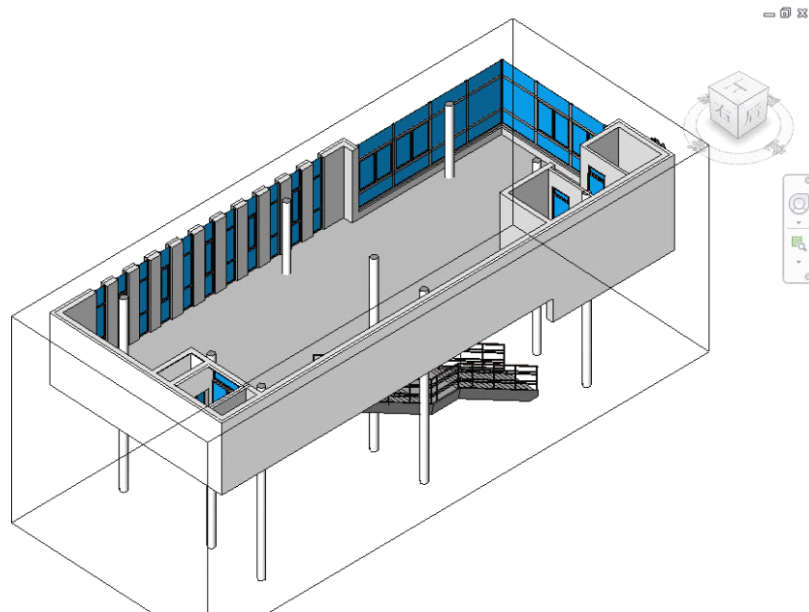


图 2-3

【提示】在三维视图模式下可使用键盘方向键微调“剖面框”大小，但单一方向上微调需要进入三维模式平视图或侧视图。

## 2.2 分析物理环境

项目在实际使用过程中总会受到地理、气候等因素的影响。在室内设计之初，可通过导出 Revit 模型到 Ecotect 通过仿真分析提供快速和准确的分析数据。声光热、日照、经济性 & 可见度分析后得到的可视化报告，将为我们室内设计中的选材，照明设计等方面提供较科学参考。

## 第3章 项目准备

BIM 工作模式下项目前期准备至关重要，它决定了项目进行的效率和可控程度。按等级区分，从高到低包括标准、流程、样板、族库及硬件；同时它具有预定、可深化及反复使用的特性，需要特别注意的是预定与深化是矛盾体，应根据计划和工作量灵活处理。大型室内项目可参考下述五个方面开展工作。

### 3.1 协调标准

对后续准备工作影响较大的标准类主要有工程规范、制图标准、施工准则、项目要求及单位或团队层面的作业贯性。工程规范直接制约工程信息录入格式；制图标准制约样板定制中的单位、线型、比例、注释 类族及构件族二维表达；施工准则影响流程制定中协定的模型搭建方法、操作标准、交接处理等；项目本身具有的特点和业主要求，其中影响准备工作的部分都应事先考虑；单位及团队层面已有工作模式可与流程制定中的协作工作模式相结合，可增强协作可接受度和灵活性。

#### 6) 软件环境：

进入“管理”选项卡下“设置”与“项目设置”面板，可以看到软件环境最基本的设置。

(5) 项目信息：设置项目名称、地址、编号等最基本的项目信息，用于分析及成品发布。

(6) 项目参数：可添加到项目图元中且在明细表中使用的参数。

(7) 项目单位：分规程设置项目环境中使用的各类数据单位。

(8) 共享参数：可添加到指定族或项目中，并导出到外部 TXT 文件格式存储，可在任何族和项目文件中共享使用，而且可以导出到 ODBC 数据库。

7) 命名规则：主要包括构件及相关设置（族）命名、视图命名（模型视图、索引视图及明细表视图）、工作集命名。

8) 材料列表：它影响了从设计、造价施工到后期运营管理的全过程，是设计分析、二维表达、三维展示及工程造价的基础，可视为虚拟与现实链接的桥梁。

- 9) 出图标准:主要包括线样式、线宽、线型图案、填充样式和属性集库设置。
  - 10) 参数标准:为高效提取信息,我们需要规划好各类参数,确保内部、外部参数层次分明,利于管理。
  - 11) 协同工作:包括信息交换和软件操作准则。信息交换方式有组、链接及工作集模式;软件操作准则目的在于优化操作步骤。
  - 12) 资源归档:Revit 图纸等信息应存放到相应的服务器上,以便于存取,如 Bussaw 等项目信息管理工具
- 【提示】:协调标准是项目后续几项准备的基础】

### 3.2 制定流程:

包括进度计划与搭建流程(与协调标准中软件操作准则联系紧密,只有合理的搭建方法与操作准则相结合才能提高效率)

### 3.3 定制样板:

根据协调标准及项目特点设置软件环境、族加载(构件和注释族)、视图样板及过滤器等。

### 3.4 标准族库:

族创建应遵循可深化原则,可大致分三个等级:概念模型(可用于设计推敲、概念分析)、发布模型(可用于图纸正式发布、设计展示及模拟分析)、产品模型(可用于工厂预制加工);族应结合命名规则、检索方式及架构原则来存储。

### 3.5 平台环境:

BIM 平台下各软件对计算机硬件环境要求较高,可根据项目规模及协作方式来配制;同样对网络环境要求

## 第 4 章 楼地面

楼地面是房屋建筑地面与楼面的统称。由三部分组成,即基层(结构层)、垫层(中间层)和面层(装饰层),为满足找平、结合、防水、防潮、弹性、保温隔热、管线敷设等功能上的要求,往往还要在基层与面层之间增加若干中间层。地面按面层材料及施工方法可分为整体面层地面、块料面层地面、卷材地面、涂料地面四大类。

下面将结合案例分述几种楼地面的创建思路,主会议区采用强化复合木地板(无龙骨),



VIP 接待区采用双层软木地板；卫浴区则使用陶瓷锦砖楼地面；最后简要介绍压型钢板组合楼板创建方法。

## 4.1 强化复合木地板

一般强化复合木地板（无龙骨）直接铺在垫层上，而面层木板则采用企口缝、错口缝等方式拼接。

### 4.1.1 构造层设置

打开“楼层平面：标高 2”平面视图，选取二层主会议区楼板(或框选后再过滤选择楼板)。

- 13) 单击“编辑类型”按钮打开“类型属性”对话框，单击“结构”参数后面的“编辑”按钮打开“编辑部件”对话框；单击“插入”按钮，添加多个构造层，并为其指定功能、材质、厚度，使用“向上”“向下”按钮调整其上、下位置，如图 4-1 设置。

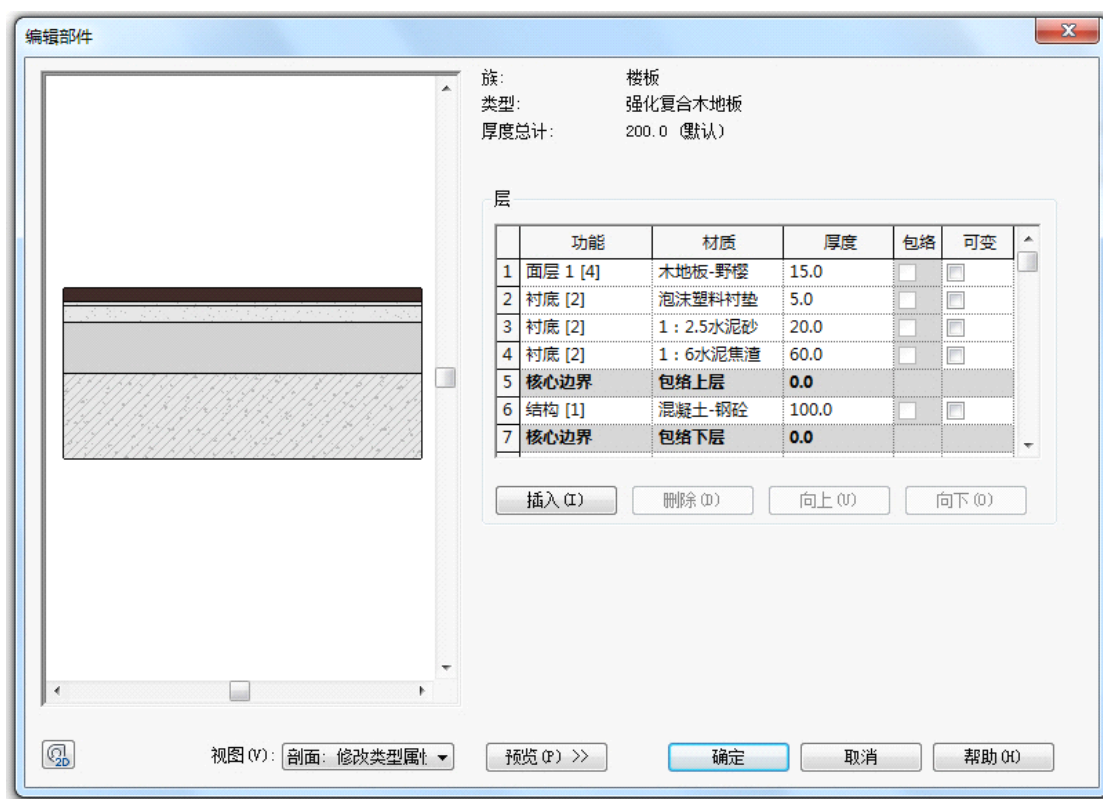


图 4-1

- 14) 面层材质：进入三维视图，**隔离**显示出主会议区楼板，编辑“强化复合木地板”面层 1[4]“木地板-野樱桃木”材质，如图 4-2 分别设置此材质表面填充图案为模型式填充“水平-600mm”，截面填充图案为“木材-截面”。

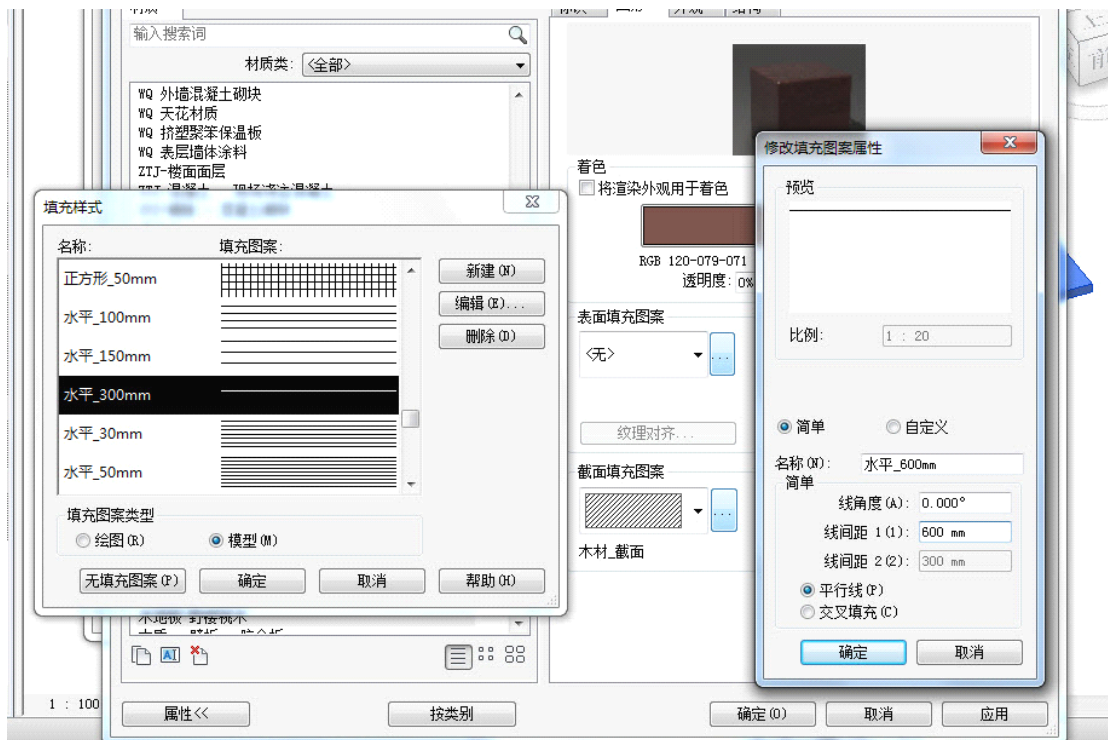


图 4-2

#### 4.1.2 面层分割

在当前主会议区隔离三维视图中，选中楼板启动“创建零件”功能，可使楼板被分割成多个构造零件。

- 15) 进入“标高 2”平面视图，在视图中隔离出楼板，并确保“视图属性”面板上“部件可见性”设置为“显示两者”状态；TAB 键切换选中被分割出的木质面层并启动“分割部件”功能，按图 4-3 所示使用拾取线方式拾取表面填充网格线，最后点击“完成编辑模式”完成木质面层分割。

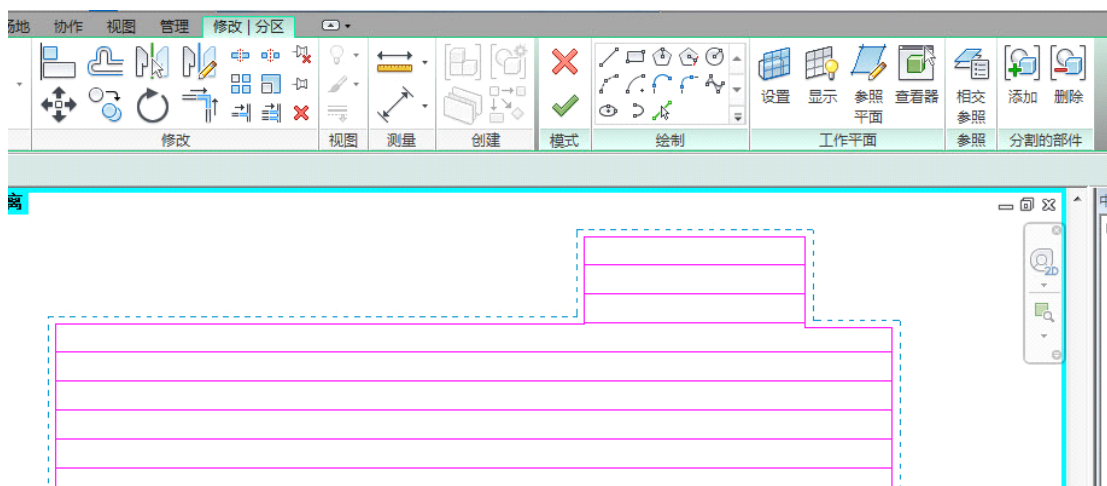


图 4-3

- 16) 完成后进入三维视图，选中其中一块预制拼接木板，可单独设置其材质及大小，如图 4-4 所示。

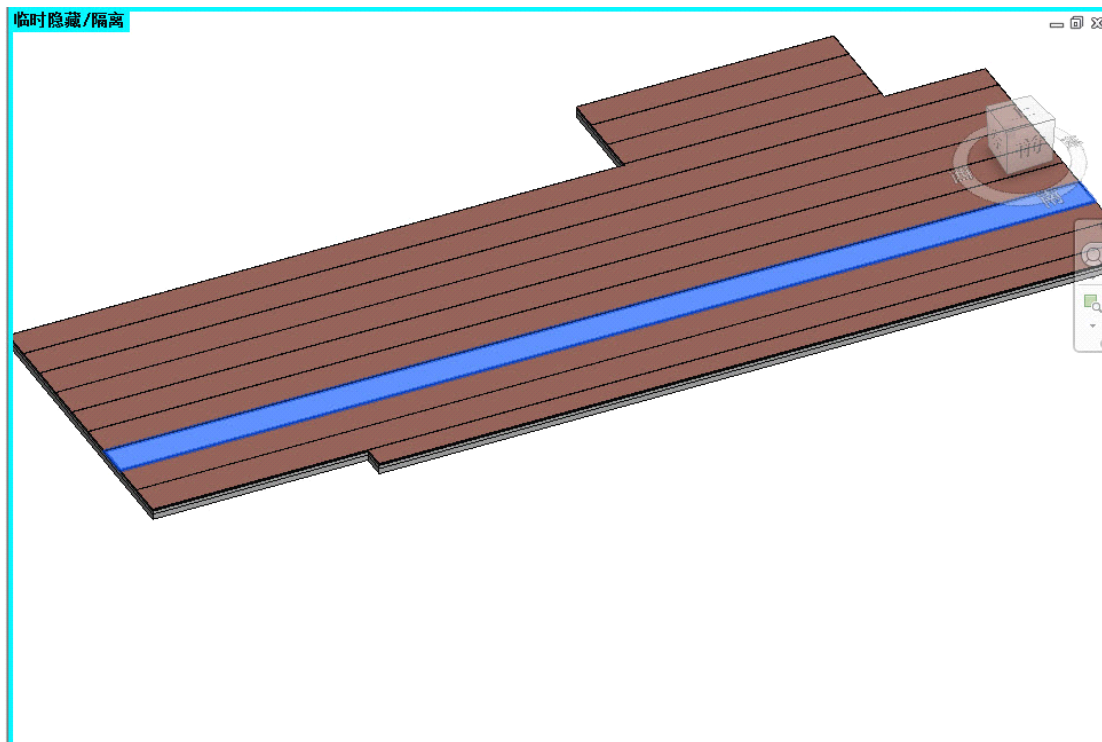


图 4-4

【提示】构造建模方式是后续工程量统计、概预算及施工模拟深入运用的基础。

## 4.2 双层软木地板

打开“楼层平面：标高 2”平面视图，选取 VIP 接待区楼板，在原有楼板类型基础上复制新楼板类型并取名“双层软木地板”。

### 4.2.1 制作压型轮廓族

使用“公制轮廓”族样板创建轮廓族，这类族用于项目中所有用到轮廓族的功能中，例如楼板边、墙饰条、屋顶封檐带、屋顶檐槽等。

#### 17) 打开样板文件

单击应用程序菜单下拉按钮，选择“新建>族”命令，打开“新族-选择样板文件”对话框，选择“公制轮廓”族样板，如图 4-5 所示。

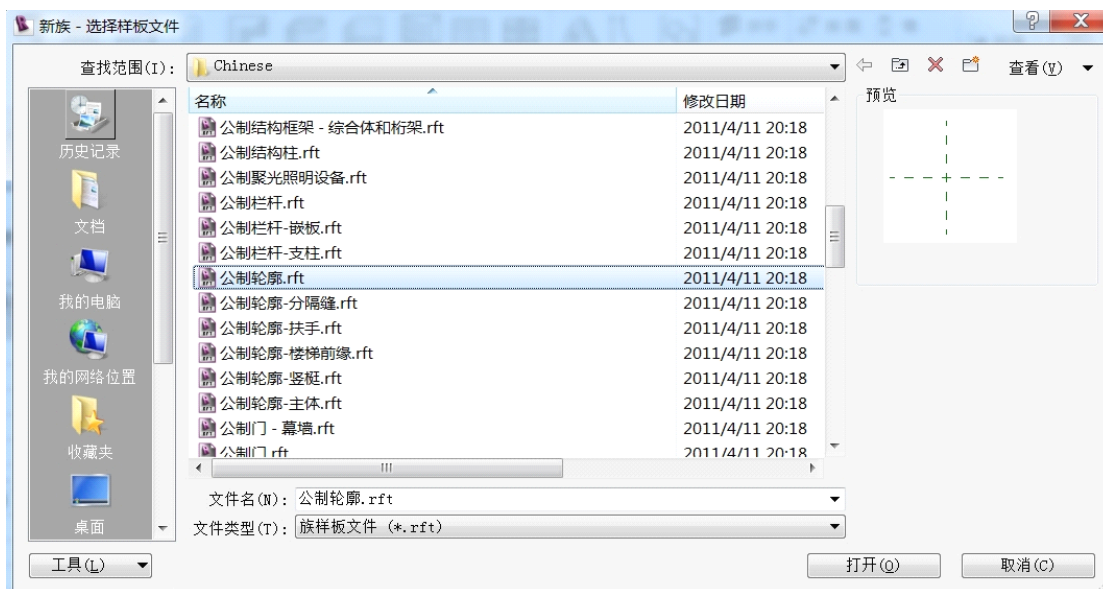




图 4-5

18) 绘制轮廓线

定义“轮廓用途”为“楼板金属压型板”，使用“创建”选项卡下“详图”面板中的“直线”命令，按图 4-6 所示绘制压型轮廓，轮廓线需连续不闭合，否则载入项目后无法识别成压型轮廓，完成编辑另存为“50-50 木龙骨”并载入项目。

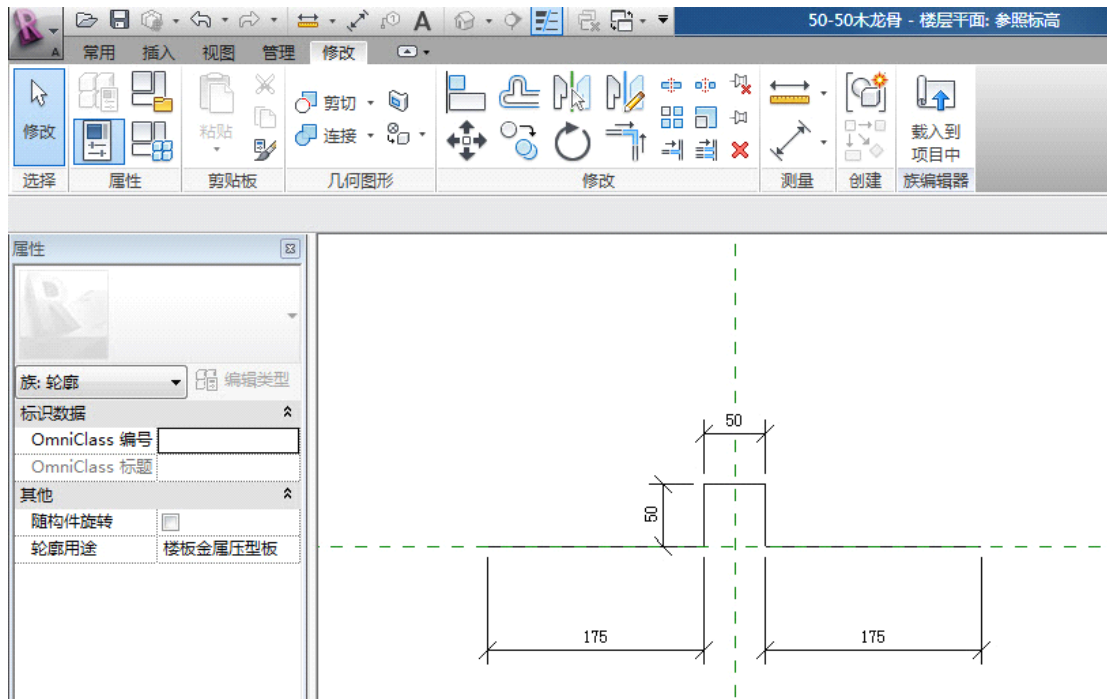


图 4-6

**【提示】**添加过参数的轮廓族载入项目后，因其嵌套使用时编辑系统不提供直接调整功能，当要对其参数调整时需进入“项目浏览器”——“族”——“轮廓”下找到轮廓族，单击右键调出“类型属性”，对其参数控制。

4.2.2 构造层设置

19) 如图 4-7 所示设置楼板构造层，其中架空区域将使用“50-50 木龙骨”压型轮廓且设置其材质为“空气层”来代替（压型轮廓选用独立压型板）。

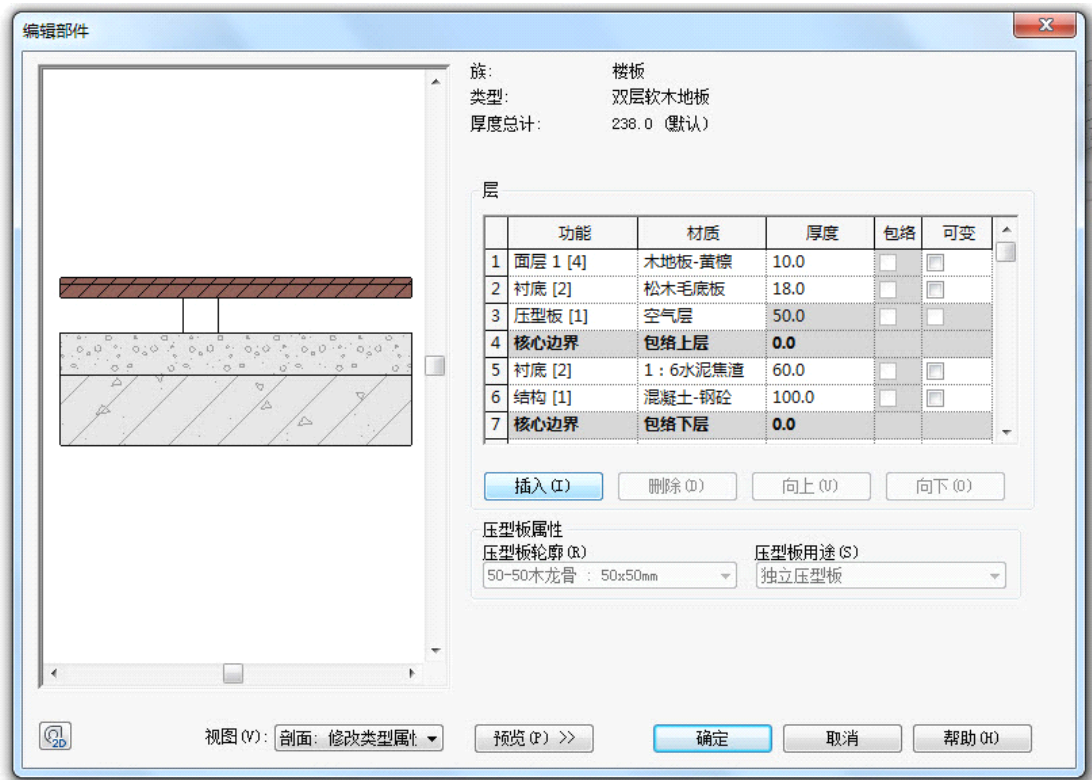


图 4-7

20) 设置面层材质“木地板-黄橡木”如图 4-8 所示，选择填充图案类型为“模型”。

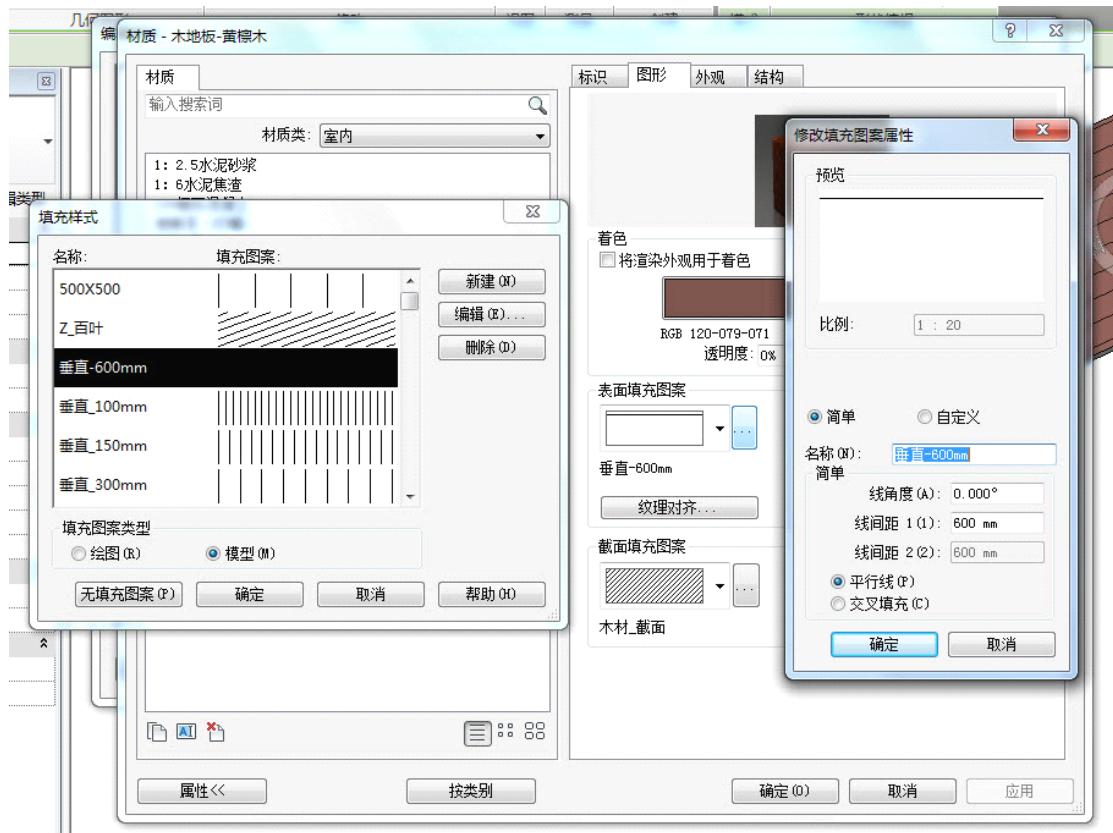


图 4-8

#### 4.2.3 制作木龙骨

21) 新建“基于楼板的公制常规模型”族样板用于创建“木龙骨构件”，进入到族编辑

界面。

- 22) 切换视图到项目“三维视图”，选取VIP接待区楼板并进入“编辑边界”模式，如图4-9所示框选楼板轮廓线，单击“复制到剪切板”命令将轮廓线复制（如图4-10所示），不做任何修改后退出“编辑边界”模式。

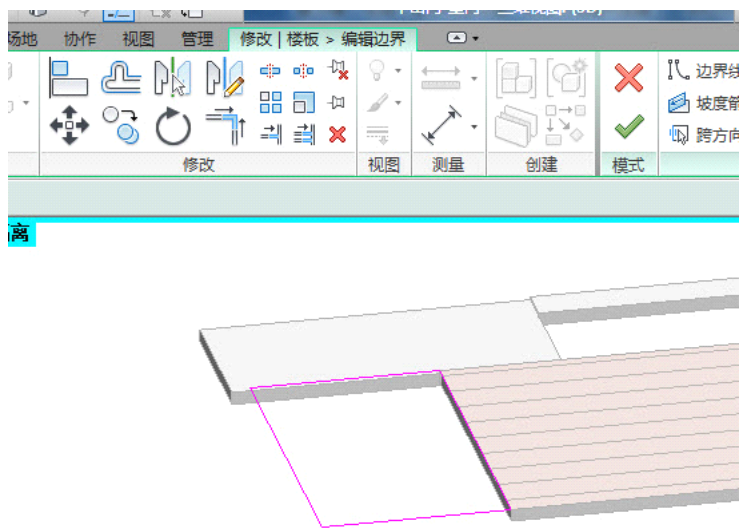


图 4-9

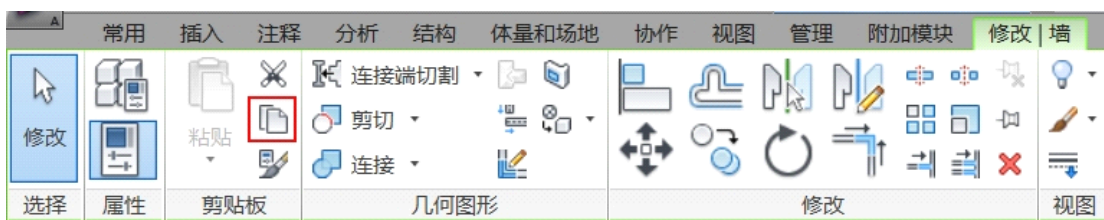


图 4-10

- 23) 在“木龙骨构件”族平面编辑视图图中使用“粘贴”下拉菜单“与当前视图对齐”命令，将vip接待区楼板轮廓线复制进入木龙骨族平面编辑视图中，移动到适当位置，并在视图中隐藏族样板中默认楼板（楼板轮廓线复制进入族环境将自动转换为普通线样式）。如图4-11所示编辑龙骨平面排布，图4-12编辑截面定位。

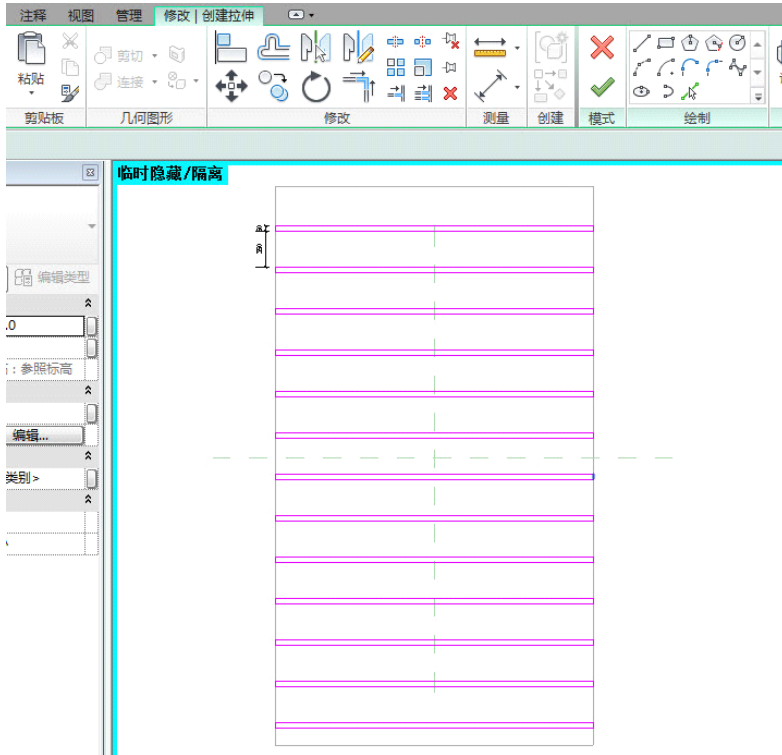


图 4-11

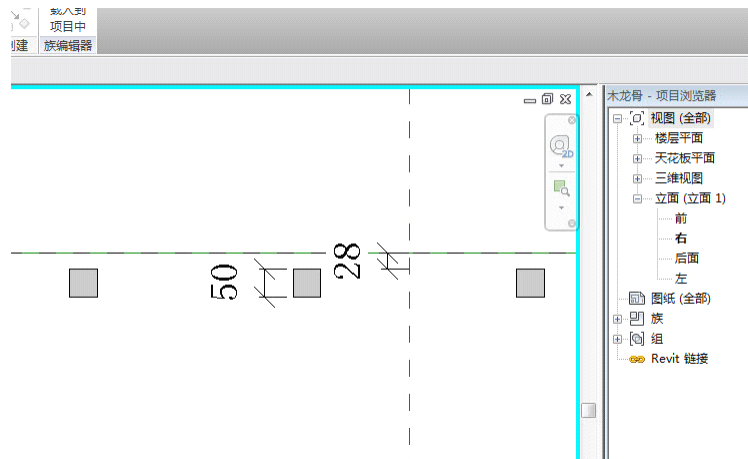


图 4-12

- 24) 将制作好的“木龙骨构件”载入项目中，定位放置到VIP接待区楼板上。完成后的“双层软木地板”在三维部切框模式下如图 4-13 所示。

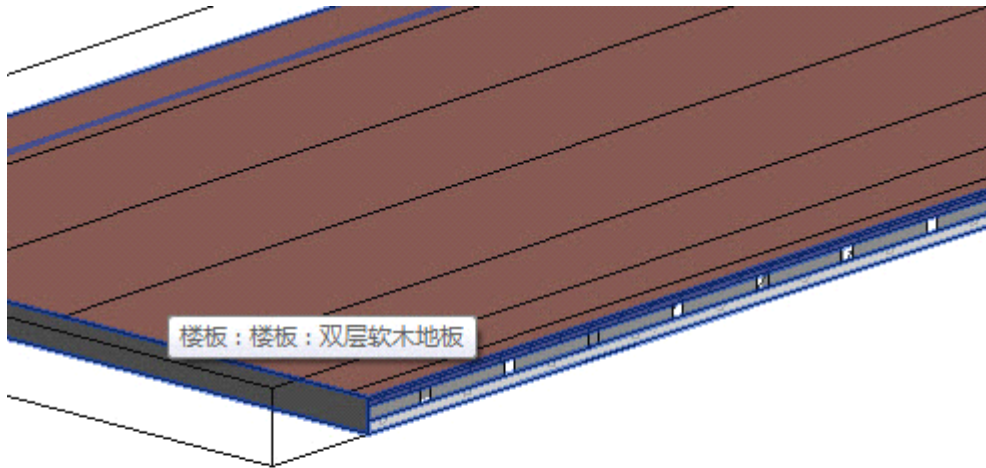


图 4-13

- 25) 创建部件：框选“双层软木地板”与“木龙骨构件”，在激活的“上下文选项卡”上单击在“创建部件”命令并取名“双层软木地板-组合”，如图 4-14 所示。

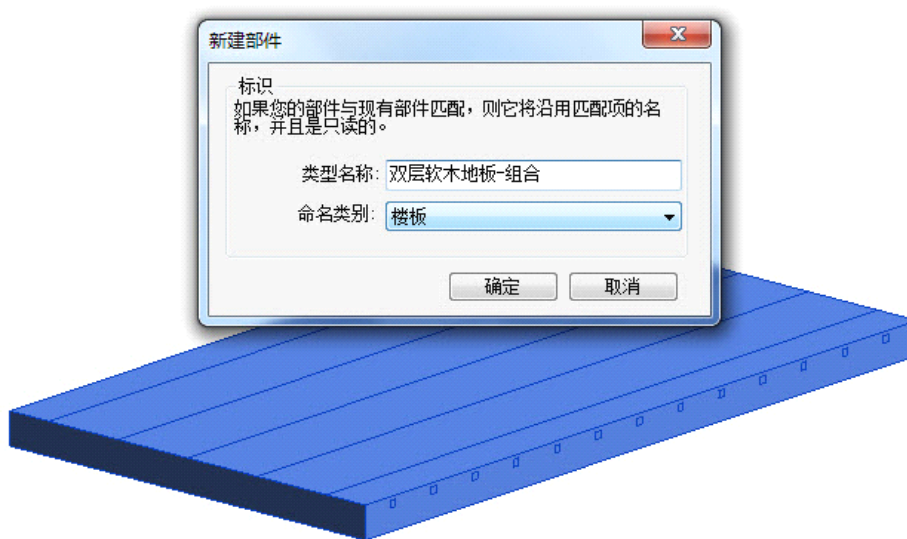


图 4-14



## 4.3 陶瓷锦砖楼地面

卫浴区楼地面设置较常规，按图 4-15 所示设置相关构造层及材质即可。



图 4-15

## 4.4 压型钢板组合楼板

可使用“公制轮廓”族样板创建压型轮廓，新建楼板类型并取名“压型钢板组合楼板”，按图 4-16 所示设置，其中“压型板用途”选择“与上层组合”。

**【注意】**书籍自带光盘中的轮廓族“形状压型板”“复合楔形樯”“圆拱”供读者参考选择。

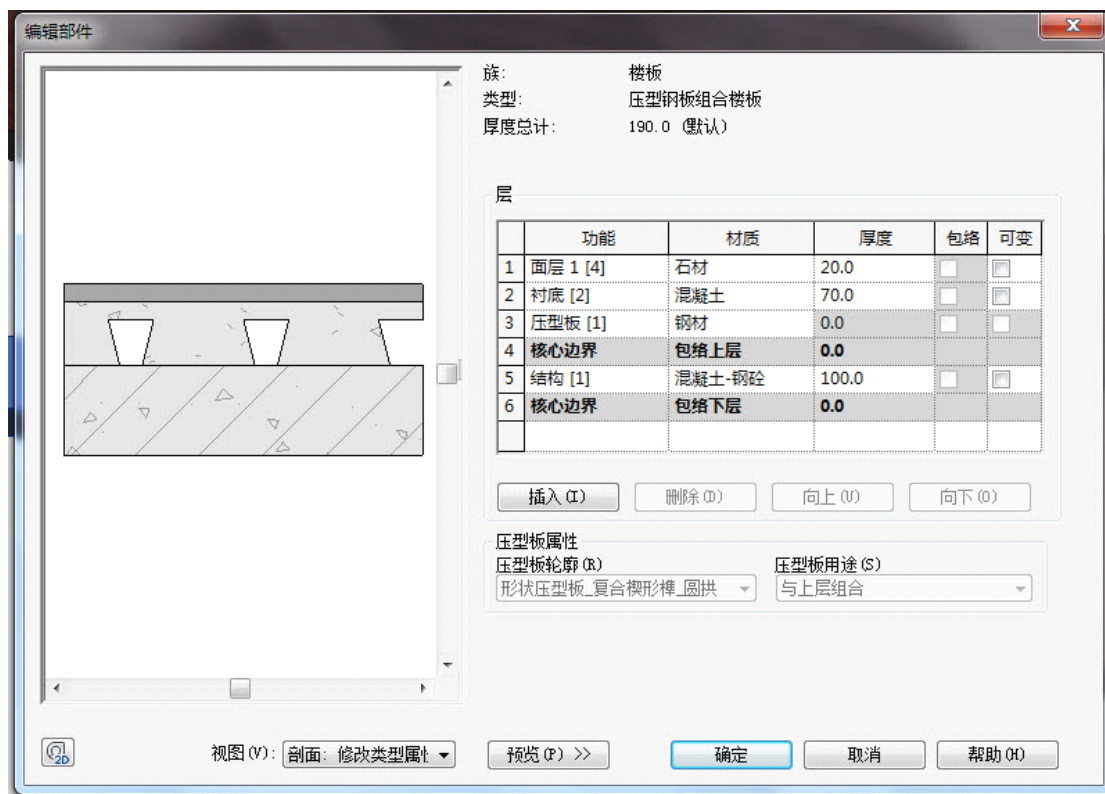


图 4-16

## 第5章 墙面

墙面装修分为外墙装修和内墙装修。外墙装修主要是保护外墙体不受风、霜、雨、雪侵袭，提高墙体的防潮、防水、保温、防热能力；内墙装修是为改善室内卫生条件，提高采光和声响效果，增加室内美观。按构造难易程度划分，Revit 中将墙体分为基本墙、复合墙、叠层墙三个等级，在实际工程中我们需要依据设计灵活运用三种创建墙体的方法。

**内装修信息构件：**各方式之间无明确界线，可互相借用重组。

- (9) 添加**墙体结构**构件：**墙体结构**构件很多，Revit 现阶段提供如构造层、墙饰条、分隔缝设置于墙内。而复杂的墙面造型需借助“基于墙构件族”来完成。
- (10) 属性为“墙体”的内建模型：使用“常用”选项卡下“构件”-“内建模型”命令
- (11) 基于墙构件族：创建“基于墙的”公制类构件，如公制常规模型、公制卫浴装置等。
- (12) 外部导入模型：用于辅助信息构件创建，且能满足更高造型及协作需求（链接 .sat 文件），如导入 Sketchup、Rhino 模型。

**【注意】**添加**墙体结构**构件方式具有平立剖表达与造型需求，同时具有整体性。构件族集成了构件平立剖表达，属性为“墙体”的内建模型主要用于有特殊造型的墙面。复杂的墙面造型需借助(2)、(3)、(4)的方法来完成。

**创建思路主要有：**此规则同样适用于楼地面、吊顶天花创建。

- (13) 建筑墙体与室内墙面装修**合并设置**：此方法将室内装修构件编辑到建筑墙体中，缺点是墙面装修构造变化多时不够灵活，若需实现较准确装修还得借助“零件”功能，适

用于大面积,有规律墙面装修,效率更高。

- (14) 建筑墙体与室内墙面装修**分开设置**:当墙面装修复杂,变化大时,我们可以灵活运用上述四种方式单独创建装修层,这样装修层与建筑层,层次分明,有利于我们后期修改管理及与其它专业协作。

【注意】对于方案或施工图阶段来讲,下述墙面装修构造已接施工模拟深度且能较准确统计其工程量,构建者应根据专业及用途来决定模型深度。方案阶段仅需要构件整体尺寸轮廓及材质信息,到施工图阶段时在方案阶段的基础上进行三维深化,因而原则是可深化、按需建。

## 5.1 墙裙、踢脚

装饰线是室内工程中部件截面边缘线的造型线式,一般欧式成品装饰线用的比较多。在 Revit 中我们可以通过创建“公制轮廓”或“公制轮廓-主体”族来完成,较复杂时可灵活运用基于墙构件、内建模型或外部工具实现。

### 5.1.1 制作墙裙、踢脚轮廓族

- 26) 创建案例中VIP会议区内墙面所需“成品实木踢脚线”作为备用。新建“公制轮廓”族,踢脚线尺寸如图5-1所示。

【注意】书籍自带光盘中的轮廓族“成品实木踢脚线”供读者参考选择。

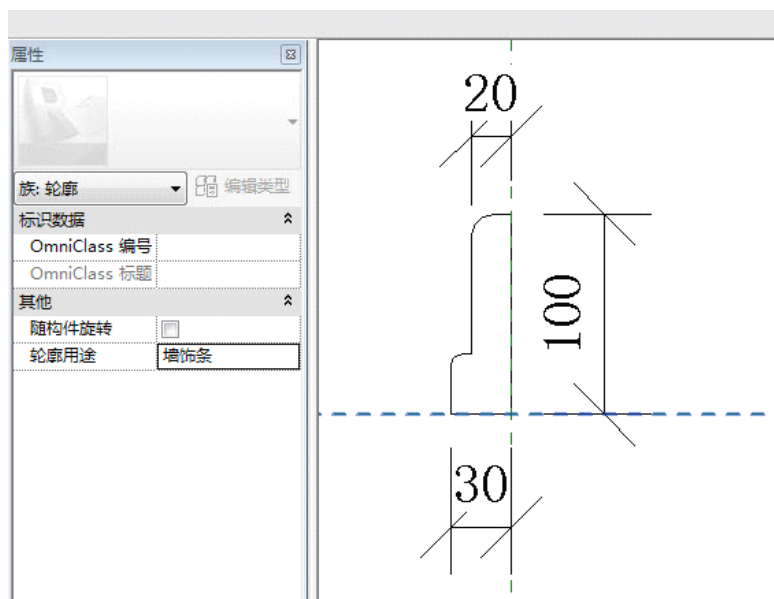


图 5-1

- 27) 创建案例中卫生间内墙所需“墙裙”轮廓族备用。新建“公制轮廓”族,墙裙尺寸如图5-2所示。

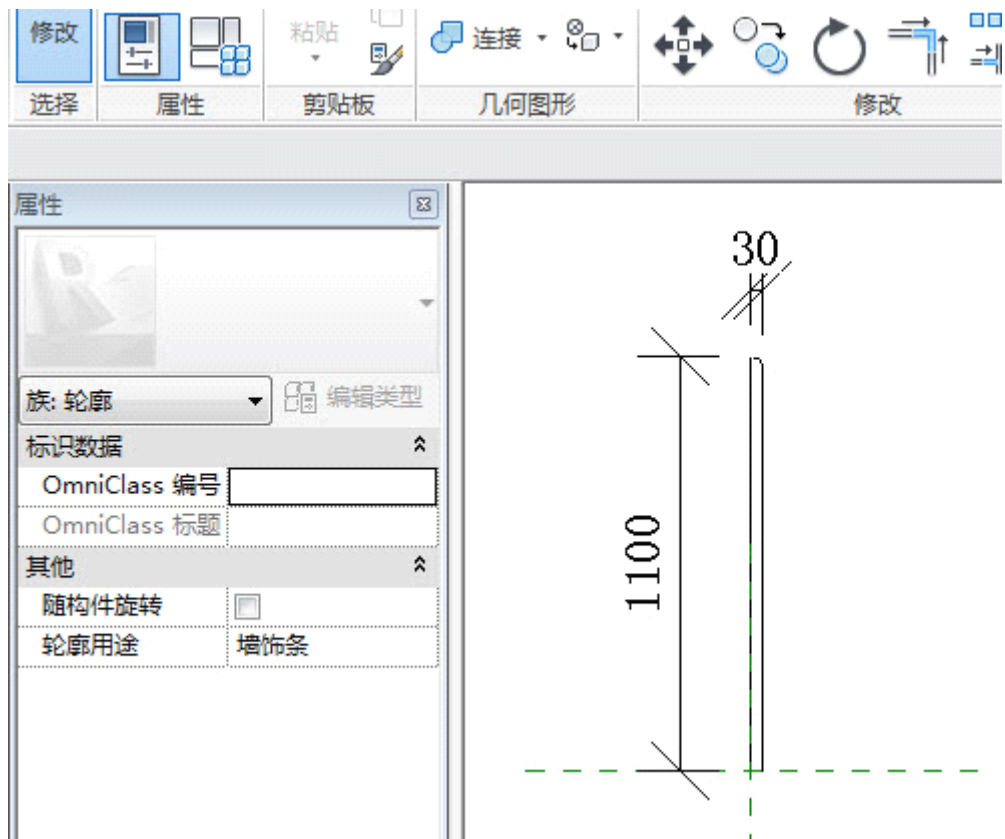


图 5-2

## 5.2 基本墙

### 5.2.1 墙饰面

案例中卫生间区域内墙面需添加墙裙，首先新建基本墙，将 5.1 节中制作的“墙裙”轮廓载入，创建带墙裙基本墙，如图 5-3 所示。局部墙裙剪切无法按需求自动处理时，可使用“零件”功能精确其工程量。

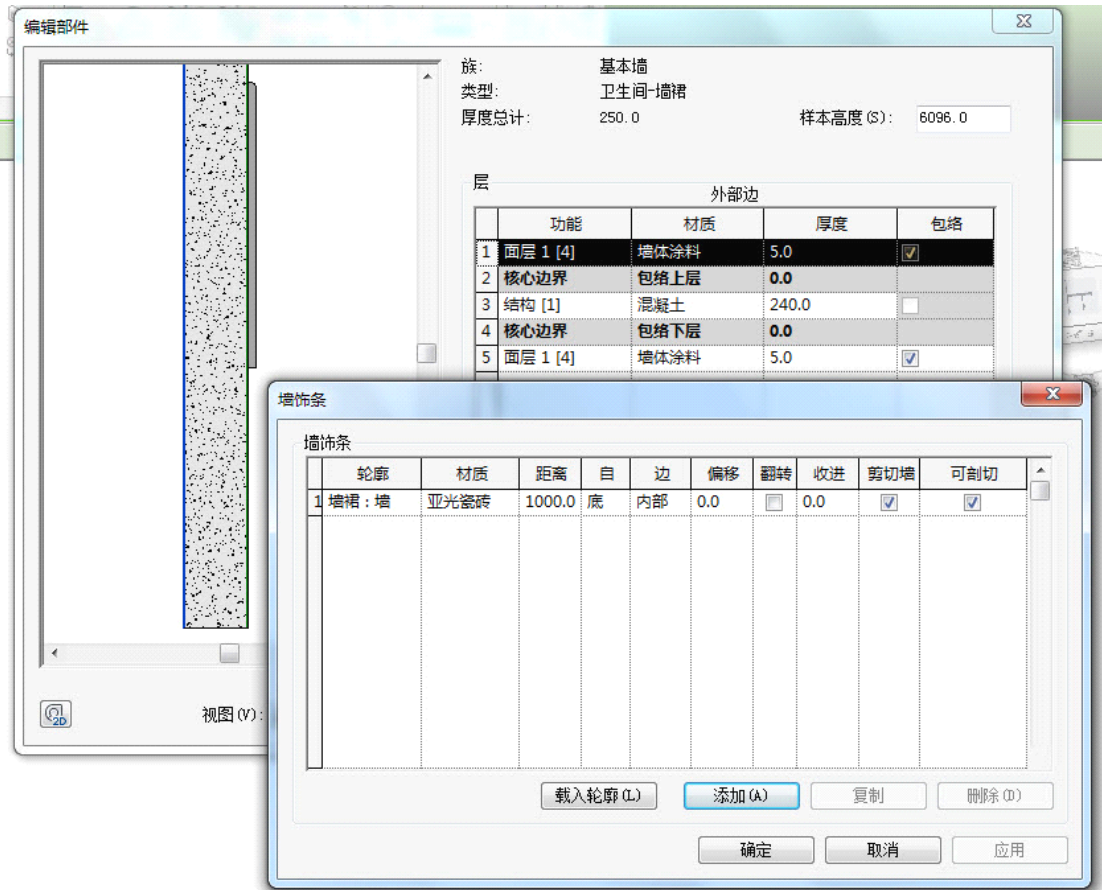


图 5-3

### 5.2.2 造型墙

使用墙体编辑轮廓功能,如图 5-4 所示编辑墙体轮廓。该命令主要用于制作一些简单的背景造型墙,复杂形式可使用体量或外部建模工具创建。

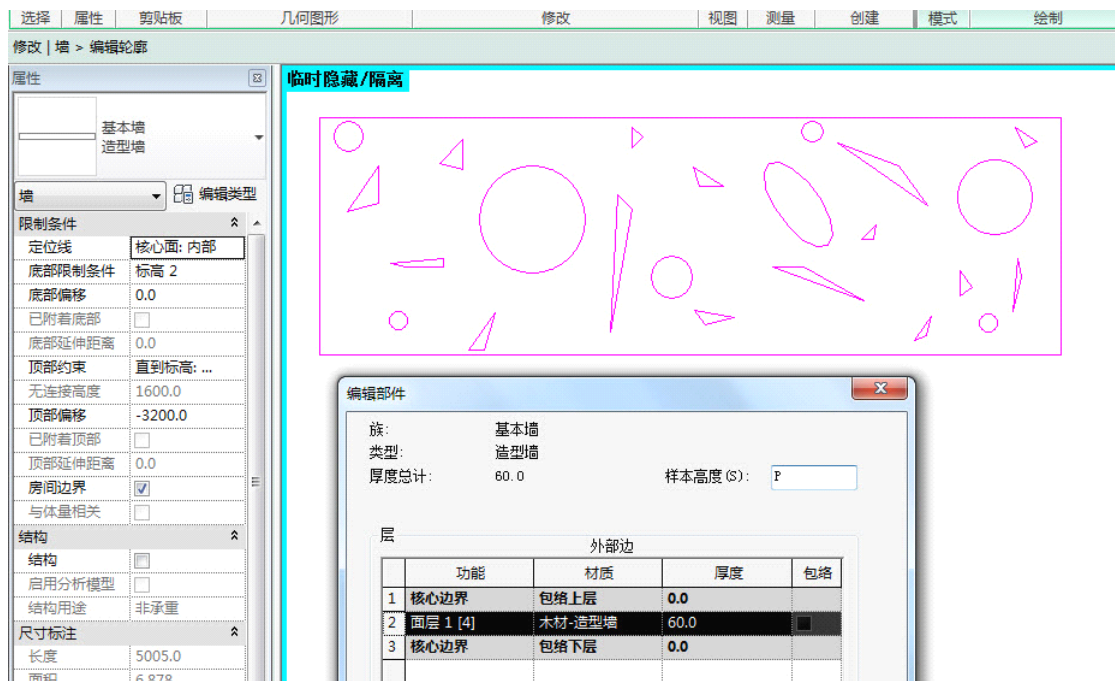


图 5-4



## 5.3 复合墙

复合墙体构造相对较复杂，带有更多构造层，同时附加了墙面装修。在案例中我们额外加入了干挂石材墙面制作方法。此墙体需要新建“石材面墙”，再利用“基于墙的公制常规模型”族创建其“石材面墙-龙骨”，最终组合成为干挂石材装修墙面。

28) 石材面墙创建：新建类型为“基本墙”的“石材面墙”作为外挂石材面墙，将其“核心层”功能设置为“面层”，如图 5-5 所示。



图 5-5

29) 构件准备：

(15) 单击应用程序菜单下拉按钮，选择“新建>族”命令，打开“新族-选择样板文件”对话框，选择“公制常规模型”族样板。

(16) 创建所需“槽钢竖龙骨”和“角钢横龙骨”，具体尺寸如图 5-6 所示。

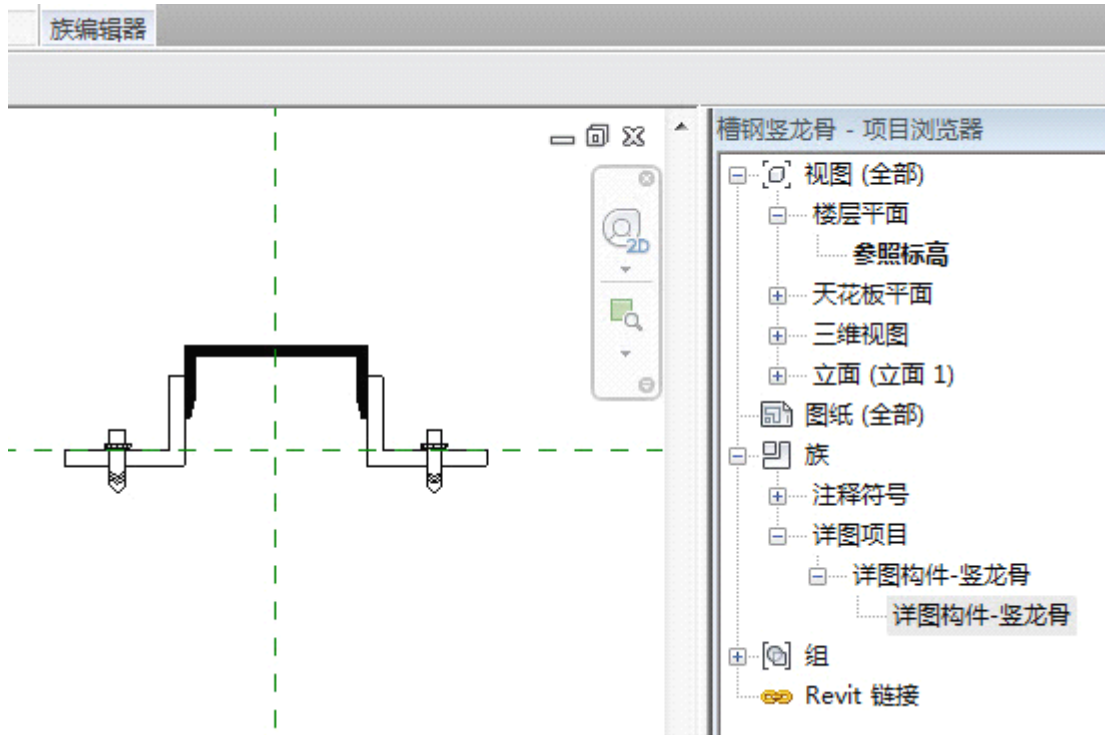


图 5-6

(17) 横竖龙骨构件所需截面详图表达可使用“公制详图构件”族样板制作。单击应用程序菜单下拉按钮，选择“新建>族”命令，打开“新族-选择样板文件”对话框，选择“公制详图构件”族样板，具体尺寸数据请查看相关构件族，如图 5-7 示。

**【注意】** 书籍自带光盘中的轮廓族“槽钢竖龙骨”和“角钢横龙骨”供读者参考选择。

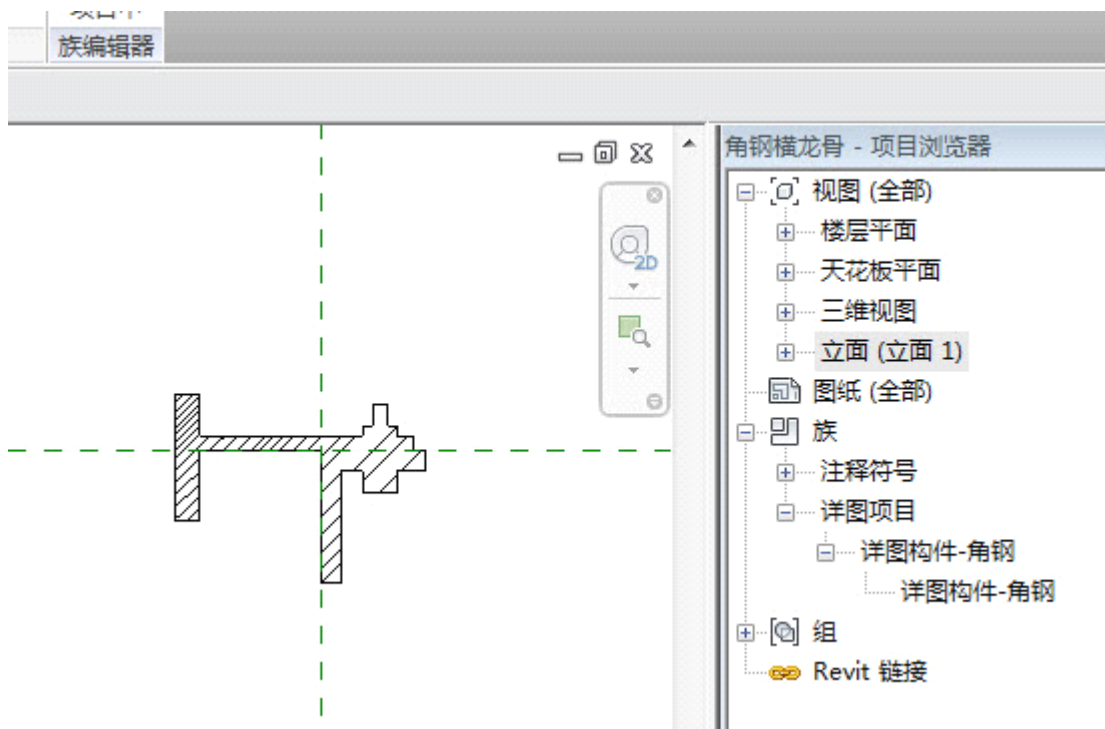


图 5-7

30) 龙骨组合：

- (18) 击应用程序菜单下拉按钮，选择“新建>族”命令，打开“新族-选择样板文件”对话框，选择“基于墙的公制常规模型”族样板，保存为“墙体龙骨”。
- (19) 将创建完成的“槽钢竖龙骨”和“角钢横龙骨”族载入到“基于墙的公制常规模型”族中，分别在其楼层平面“参照标高”和立面“放置边”平面中使用“阵列”命令完成横竖龙骨定位，如图 5-8 所示。

【注意】书籍自带光盘中的轮廓族“墙体龙骨”供读者参考选择。

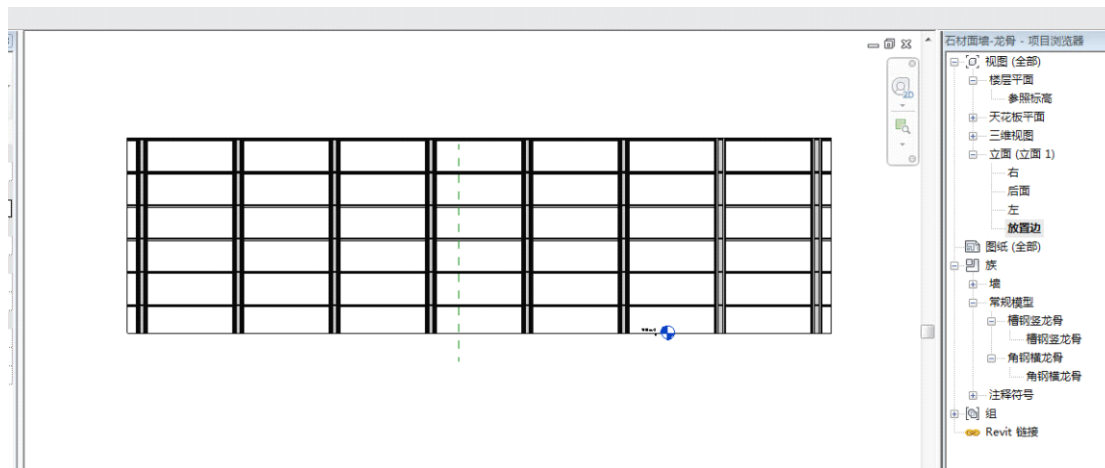


图 5-8

- 31) 构件组合：将“墙体龙骨”放置到“石材面墙”上。
- (20) 构件组合前，可在构件族制作时即调整龙骨支撑范围与墙面范围一致（方法见双层软木地板制作），或在构件族中添加参数，进入项目环境后通过参数控制其龙骨支撑范围。
- (21) 项目中组合后如图 5-9 所示，最后选中“楼梯-外墙”、“石材面墙”及“石材面墙-龙骨”使用“部件”命令完成构件组合。

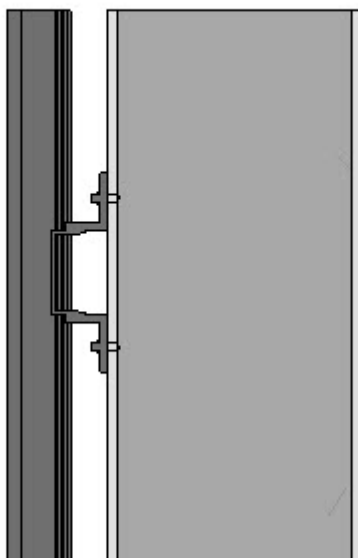


图 5-9

## 5.4 叠层墙

Revit 将两种不同类型墙体，可以是基本墙或复合墙，叠合一起使用时系统将其定义为叠层墙类型。案例中 VIP 接待区内墙面使用“木夹板吸音”做法。

32) 上部基本墙：直接选用“基本-300”墙体。

33) 下部吸音墙：吸音墙面做法参见“15.2.1 墙饰面”。所需的轮廓族分别为“成品实木踢脚线”、“穿孔木饰吸音板”、“吸音材料”及“木龙骨-吸音板”，运用“墙饰条”命令编辑到“木夹板吸音面墙”中，如图 5-10 所示。

【注意】书籍自带光盘中的轮廓族“成品实木踢脚线”、“穿孔木饰吸音板”、“吸音材料”及“木龙骨-吸音板”供读者参考选择。

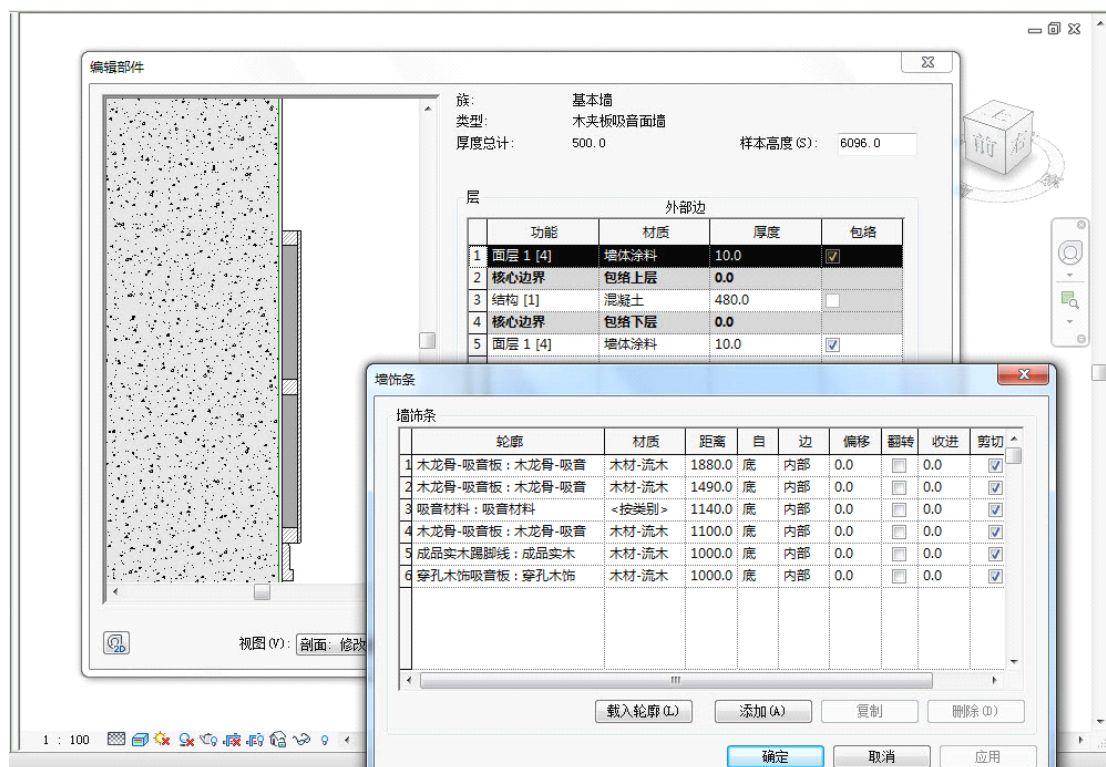


图 5-10

34) 上下部叠合：叠层墙编辑中上部墙体可调，下部墙体需固定高度，如图 5-11 所示。

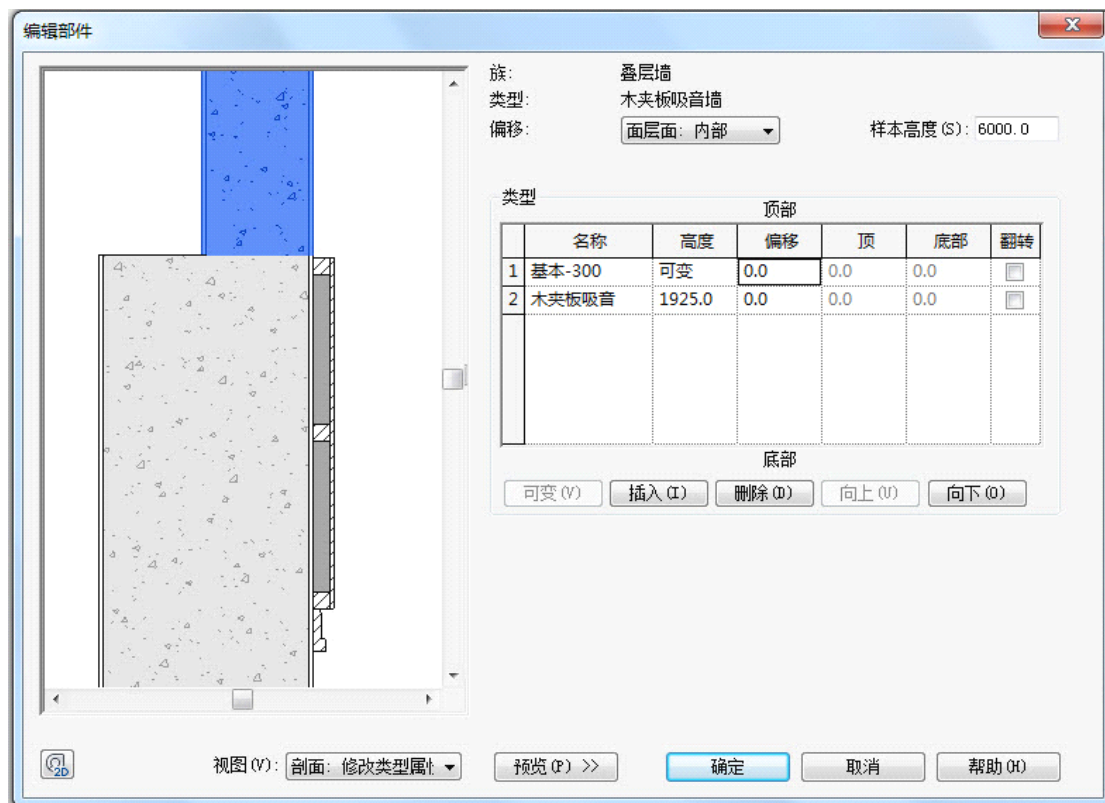


图 5-11

## 5.5 柱饰面

室内装修中柱子普遍会有饰面，可以干挂石材，亦可外包金属。饰面层可以通过新建“公制常规模型”族，将饰面层与柱分设来完成；案例中采用添加饰面层到室内柱族中合设的方式，如图 5-12 所示。

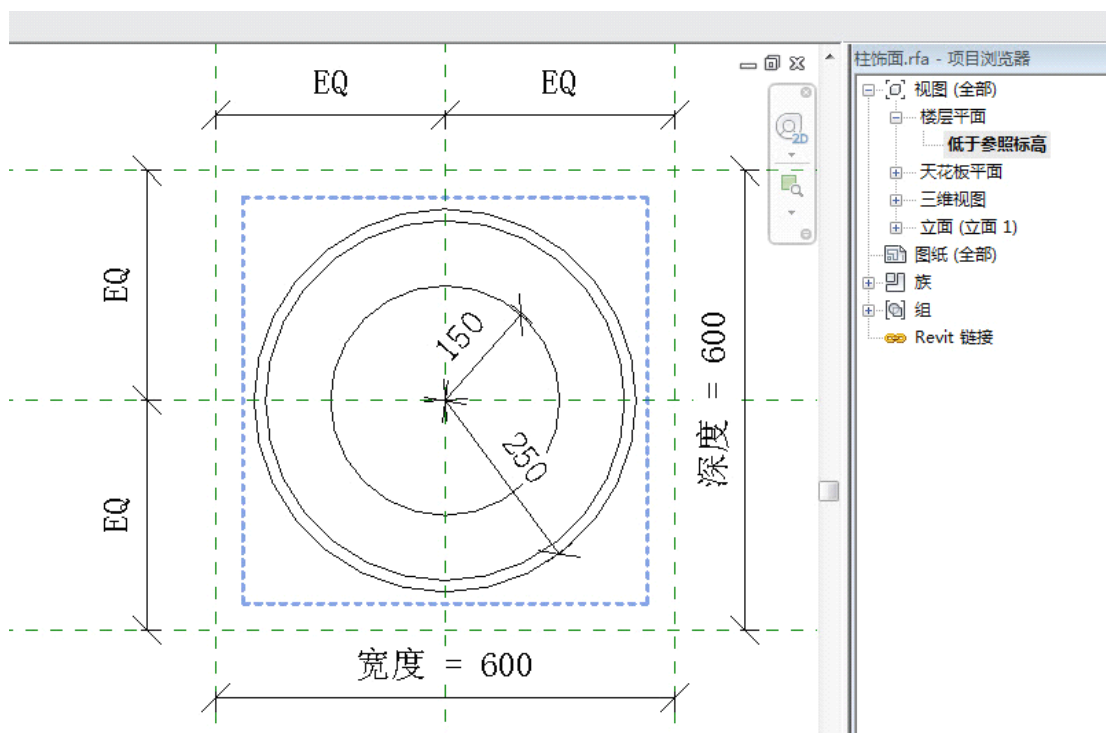




图 5-12

## 第 6 章 天花

室内天花吊顶组成构件主要有吊顶龙骨、天花面板、窗帘盒、通风口、灯具、喷淋、检修孔、广播等，其中大部分属于成品安装，下述案例主要讲解吊顶龙骨、面板创建方法，案例中天花可分为 VIP 区、会议区和办公区域，且各区域都依附于同一天花主体，因而可以先创建天花主体“不上人吊顶-纸面石膏板”，再分别创建各区域天花，安装灯具后即可组合完成。

### 6.1 天花主体

天花主体“不上人吊顶-纸面石膏板”包括吊顶龙骨、面板、通风口及窗帘盒。

#### 6.1.1 纸面石膏板

- 35) 打开“项目浏览器”>“天花板平面”>“标高 2”平面视图，首先使用“参照平面”命令依据设计绘制天花板范围辅助线。
- 36) 然后新建天花类型“纸面石膏板”，石膏板外边界线沿内墙面向内偏移 150mm 用于设置风口及窗帘盒等功能，相关尺寸如图 6-1 所示。

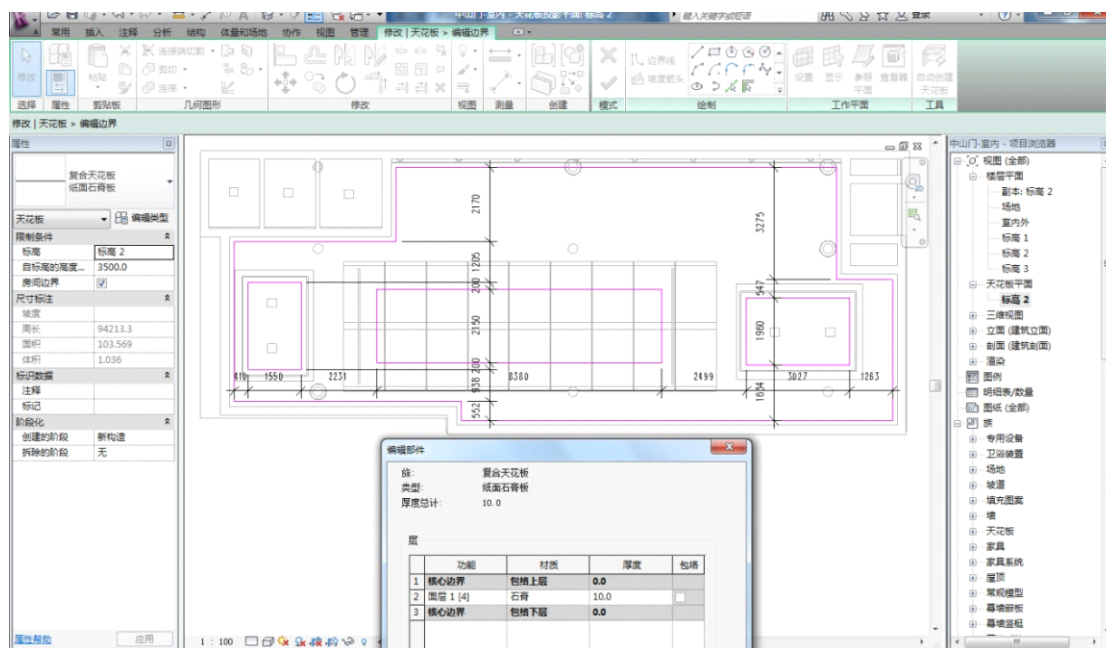


图 6-1

- 37) 设置“纸面石膏板”的材质：填充材质为“1200mm×900mm 错缝安装”。
  - 【注意】填充图案类型分“绘图”和“模型”两种，当使用模型填充图案时则可在项目视图中定位网格线，且视图比例改变时，模型填充图案的比例就会相应改变。
  - 导入和制作填充图案方法如下：
  - 【方法一】支持 .pat 格式，可借用 CAD 软件中此格式文件，导入时应选择适宜的“导

入比例 1:1 在预览窗口中可查看，如图 6-2 所示。



图 6-2

【方法三】Revit 中填充图案文件有其自身特点，是一种包含项目中模型填充图案或绘图填充图案定义的文本文件，由一些简单定义代码组成；无计算机语言基础的使用者难独立制作所需图案，但我们可使用相应工具，如 AHatch 这类图案填充软件。

【注意】两种方法导入或制作的填充图案默认模式为“绘图”，单位为“英寸”，需要转换填充模式和单位时，用“记事本”程序打开 .pat 格式文件，在编码数据开头加入“单位毫米 ( ;%UNITS=MM)”及“模式模型 ( ;%TYPE=MODEL)”数据定义，其中“Block: 200×400”是填充图案命名 (支持中文)，如图 6-3 所示。

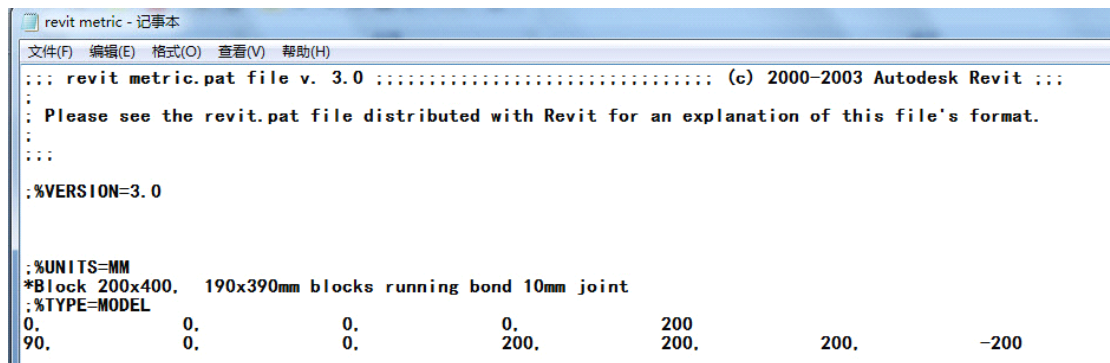


图 6-3

### 6.1.2 吊顶龙骨

此不上人吊顶龙骨包括“天花-主龙骨”、“天花-次龙骨”及“主龙骨吊件”；分别创建

龙骨构件族，再拼装组合到以“基于天花板的公制常规模型”族样板创建的天花构件族中，此方法优点在于可将各构件平立剖及三维表达集成在族中，方便以后重复利用，随着构件族累积，后续项目效率会迅速提升。

38) 各龙骨构件族一般由“基于线的公制常规模型”或“公制常规模型”做主体再嵌套相应“公制详图构件”族来完成，严格区分模型和详图有助于后续再利用时修改管理它们，此案例中不添加详图构件（请参照 5.3 复合墙-构件准备）。

39) 新建“基于线的公制常规模型”的族来创建案例中主次龙骨均使用 CB 50×20 型材，如图 6-4 所示创建。

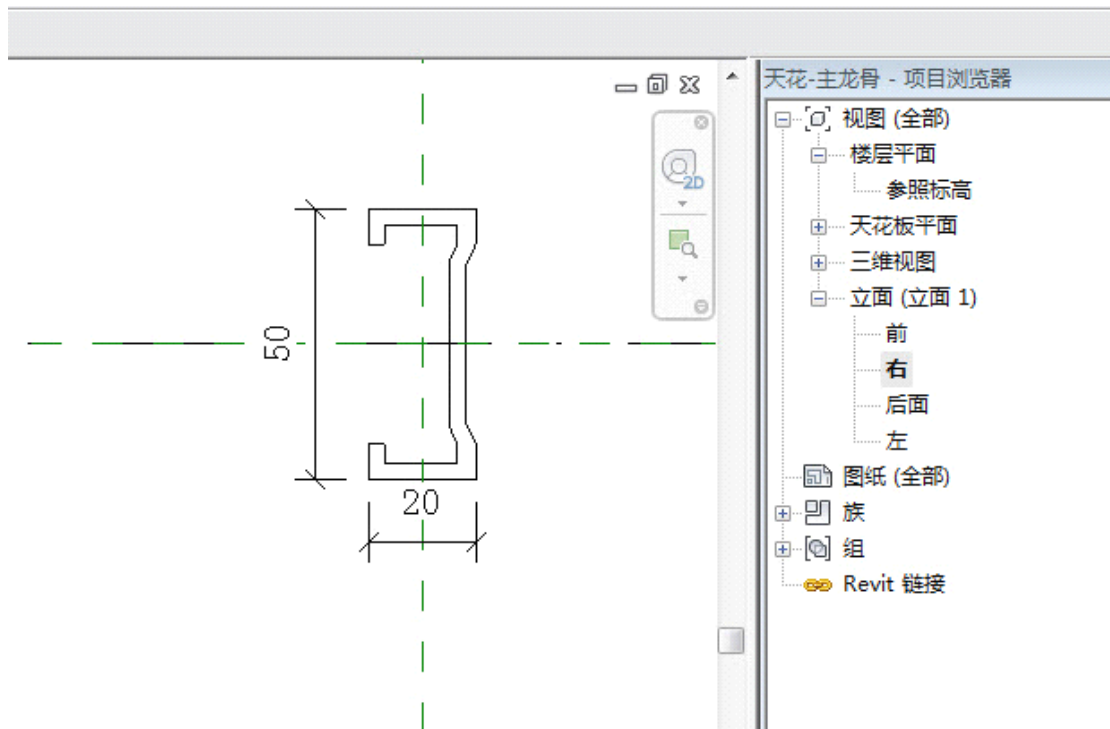


图 6-4

40) 吊装构件“主龙骨吊件”使用“基于天花的公制常规模型”或“基于面的公制常规模型”族样板创建（族样板决定了安装方式）。案例中使用基于面常规，且需要添加吊件“吊装高度”参数及卡槽相距放置面 50mm 的锁定定位，如图 6-5 所示。

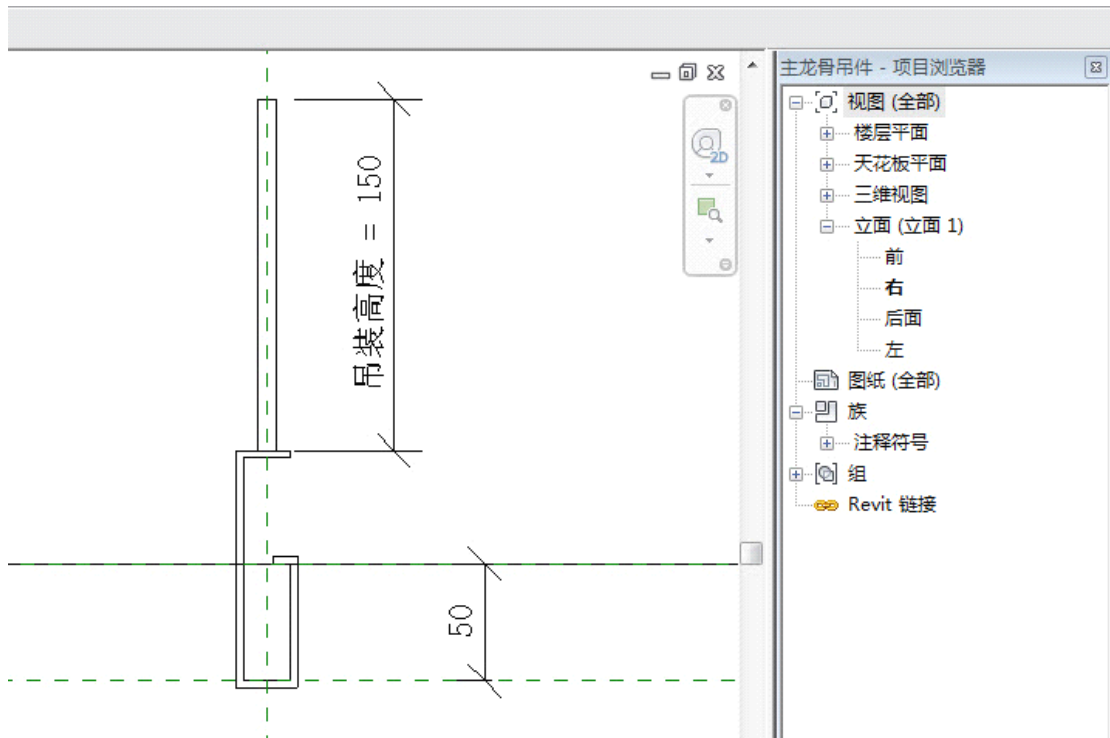


图 6-5

- 41) 按吊顶平面设计将创建好的各龙骨构件加载到“基于天花板的公制常规模型”中组合。组合前需复制“天花面板”轮廓线到族中确定龙骨安装范围，再按设计放置主次龙骨，板面接缝处需加设横撑龙骨，完成后如图 6-6 所示。

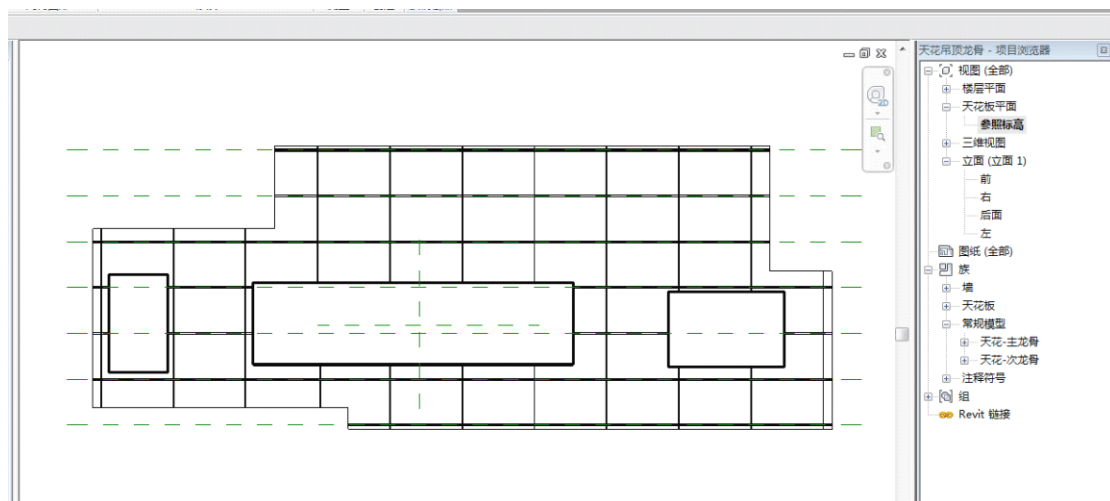


图 6-6

### 6.1.3 吊件安装

- 42) 使用了基于面样板创建的吊件，放置时选择“放置在面上”模式，安装到主龙骨上，如图 6-7 所示。

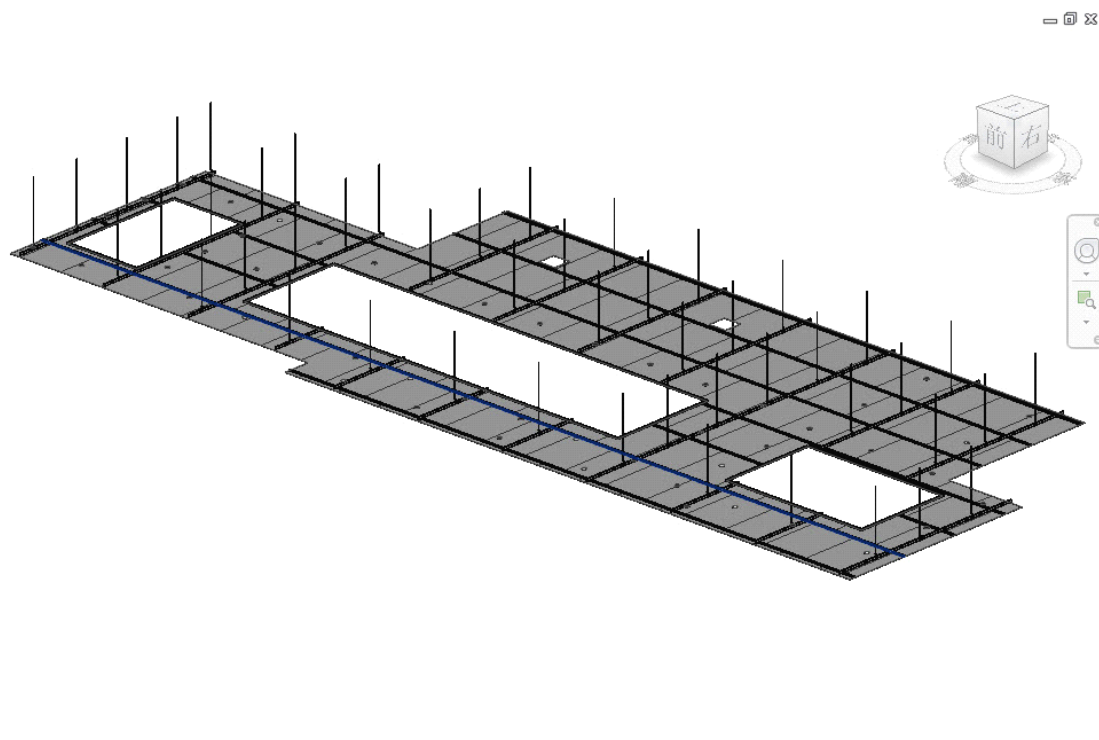


图 6-7

#### 6.1.4 天花边缘

下述“常规模型族”和“内建模型”两种创建方法。

##### 43) 天花边缘-常规:

- (22) 选用“基于线的公制常规模型”或“基于天花板的公制常规模型”族样板创建，它们适用于制作反复利用的构件。首先在项目中进入编辑天花面板轮廓模式，全选轮廓线并复制，再切换到以基于天花创建的族中，使用“粘贴”-“与当前视图对齐”命令，将天花面板轮廓复制到天花边缘构件族中作为创建基础。
- (23) 族中使用“放样”命令，拾取天花面板外轮廓作为放样路径，放样轮廓尺寸如图 6-8 所示。载入项目放置时需注意应单独隔离出“纸面硬石膏板”和“天花边缘-常规”，调整好视图，再使用“对齐”命令依次对齐水平与垂直方向。



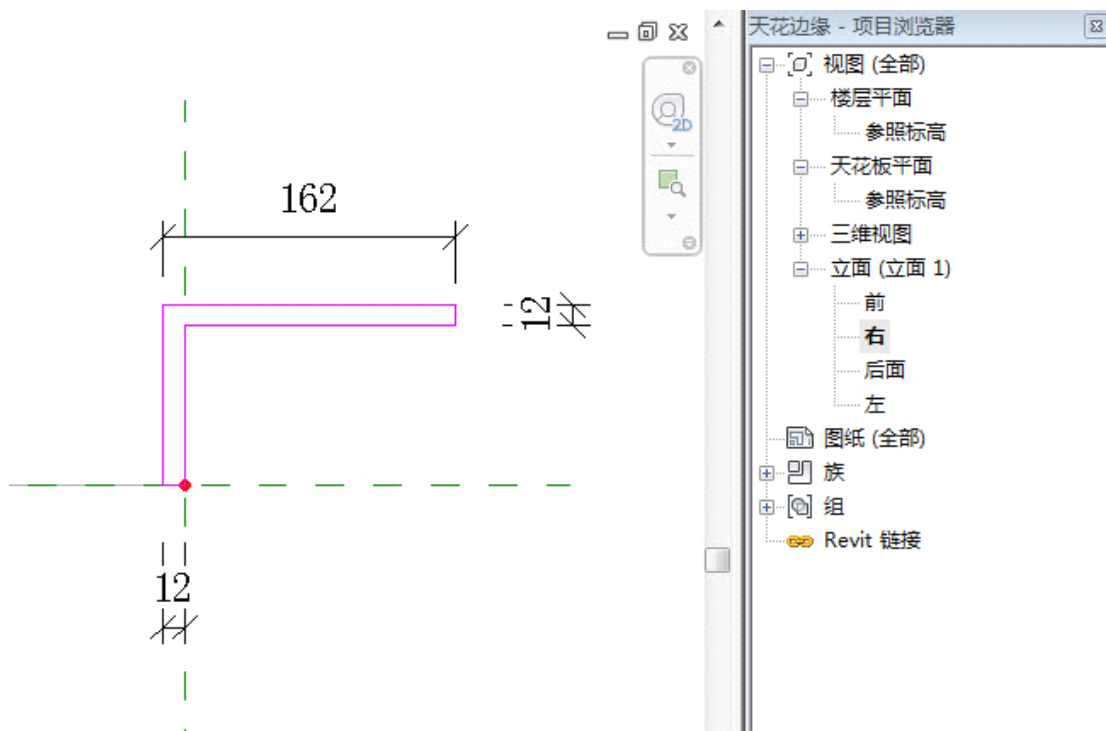


图 6-8

- 44) 天花边缘-内建：使用“内建模型”命令且定义其族类别为“天花板”，命名“天花边缘-内建”，再使用“放样”命令，拾取“纸面石膏板”边缘作为放样路径（拾取路径前需将石膏板表面之一设置为工作平面），绘制放样轮廓如图 6-9 所示，且添加“边缘高度”参数（可在三维视图中操作）。

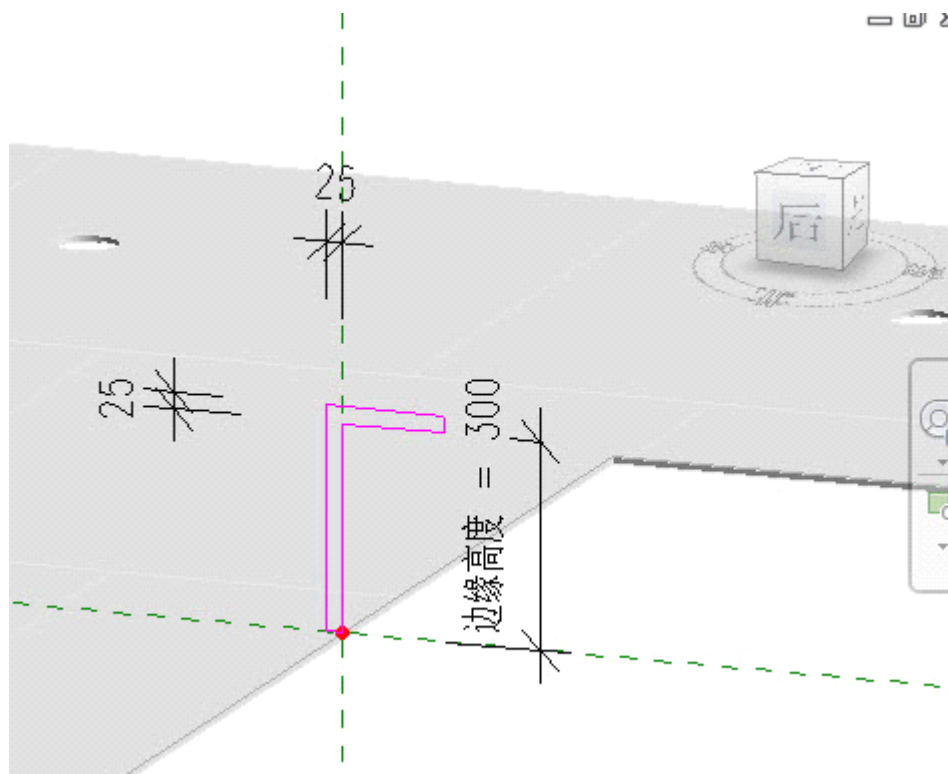


图 6-9

**【提示】**当使用“内建模型”命令创建构件时，“族类别”定义为主体族，如墙、屋顶。

天花板等时)，我们还可以向此类构件添加“基于主体类族”。

Revit中“模型类族”因其信息管理需要而设置了严格等级区分，从族类别、创建方式、可重复利用程度三方面对比

1) 一级主体族：墙、楼梯、楼板、屋顶等；软件自带编辑系统；完全本项目之内；不能导出；只能“传递项目标准”到其它项目。

2) 二级主体族：“内建模型”创建的墙、楼板、屋顶等；部分借用“族”编辑系统；介于项目内外之间；可复制导出再利用。

3) 基于主体族：基于墙、楼板、天花等；完整“族”编辑系统；完全在项目之外创建；传播和重复利用程度高。

4) 无主体类族：大多数“公制常规模型”族、家具及专用设备；部分借用“族”编辑系统；通常导入外部模型；可重复利用程度最高。

### 6.1.5 风口

45) 通过“内建模型”创建并定义的“天花边缘-内建”构件族，可再添加风口、灯具构件。使用“基于天花板的公制常规模型”族样板创建“风口”族，案例中直接加载光盘中提供族文件，制作过程不再赘述，放置到“天花边缘-内建”构件侧面，完成后如图6-10所示。

【注意】书籍自带光盘中的轮廓族“风口”族供读者参考选择。

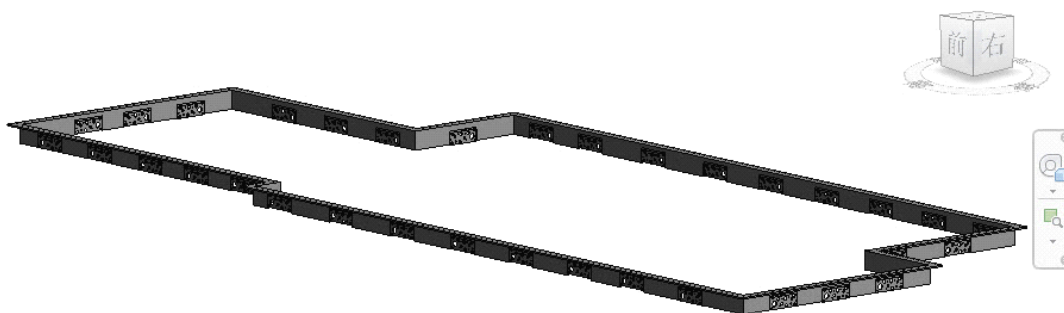


图 6-10

## 6.2 区域天花

使用“内建模型”命令，定义族类别为“天花板”类型，天花命名为“天花-主会议区”，确定后进入模型创建界面。

创建前需用“参照平面”工具在楼层平面视图中绘制出范围，如图6-11设置A、B参照平面其一为工作平面，转入相关剖面视图后如图6-12所示绘制拉伸轮廓，切回平面视图中，按6-11所示AB范围内水平拉伸构件，完成后如图6-13所示。

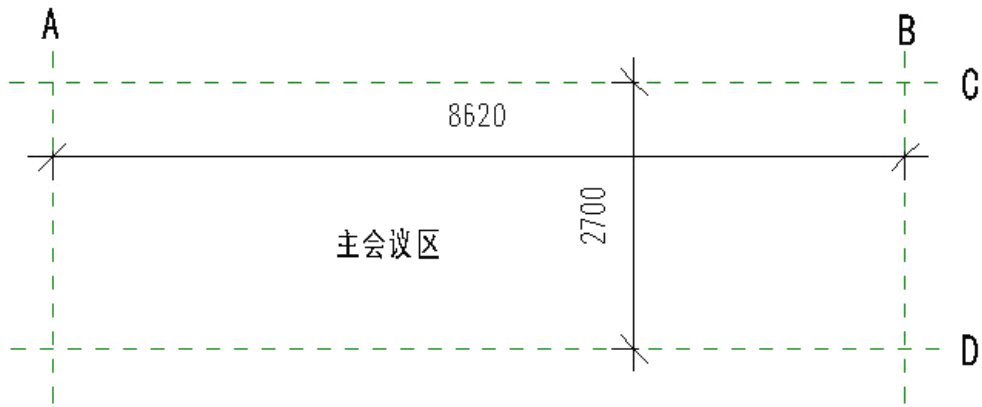


图 6-11

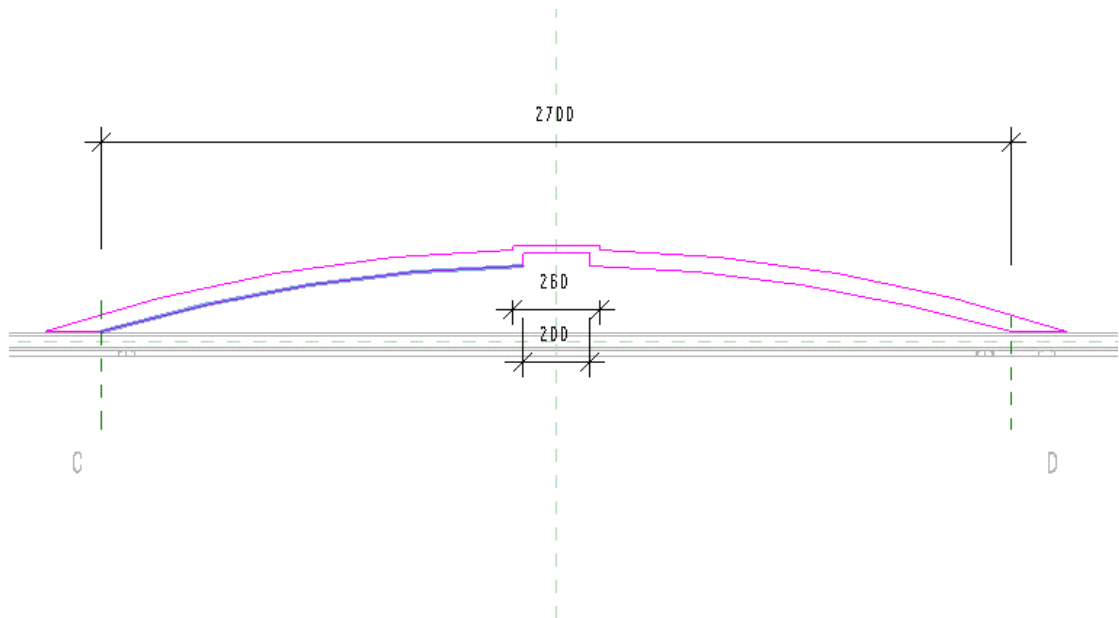


图 6-12

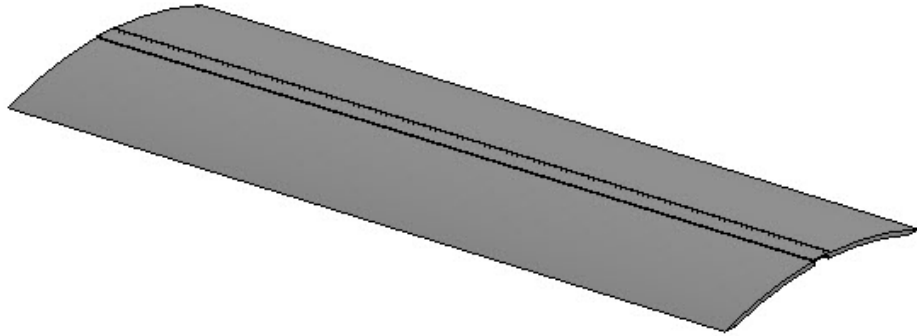


图 6-13

## 6.3 灯具布置

### 6.3.1 灯光设计

Revit 灯具族组成元素主要有“灯具模型”（自由创建）和“灯光光源”（样板内置）；案例中使用灯具均从案例光盘中载入，不再详细讲解灯族的制作方式，下面主要介绍“灯光光源”的在族中参数控制。

46) 在“公制照明类”族样板中可以通过勾选“光源”调出灯光设置，如图 6-14 所示。

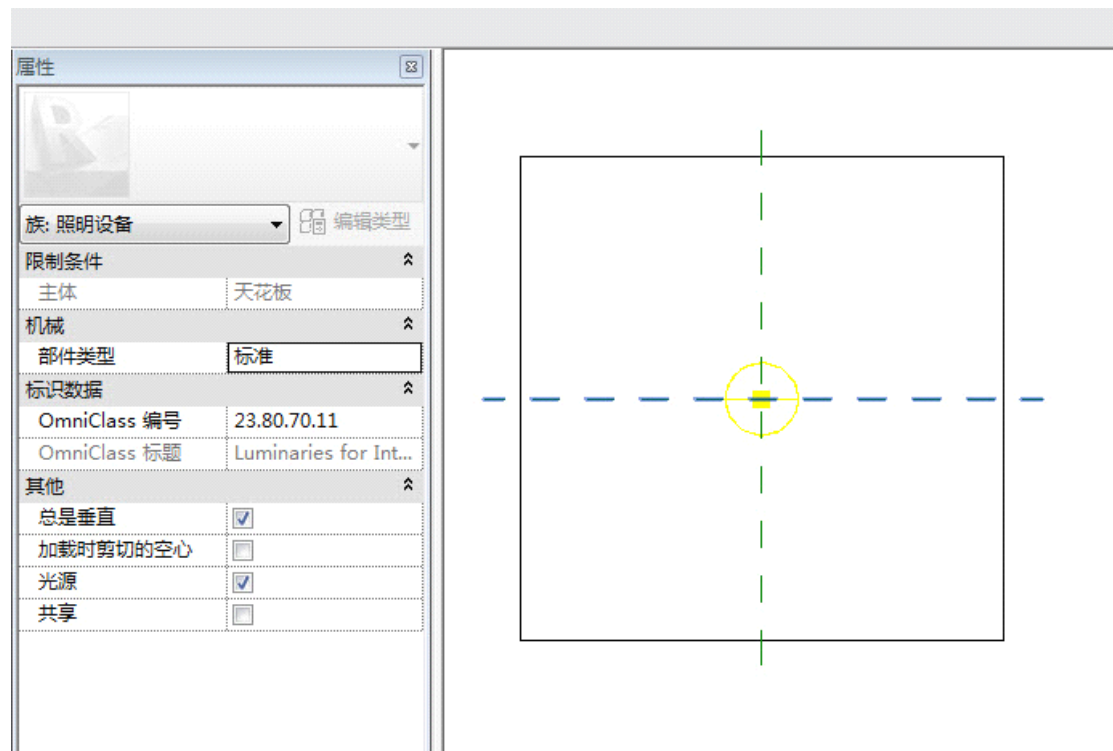


图 6-14

47) 选择“公制照明类”族样板中黄色灯光标记，在“修改”面板中单击“定义光源”

命令调出“光源形状及分布”控制窗口，如图 6-15 所示。

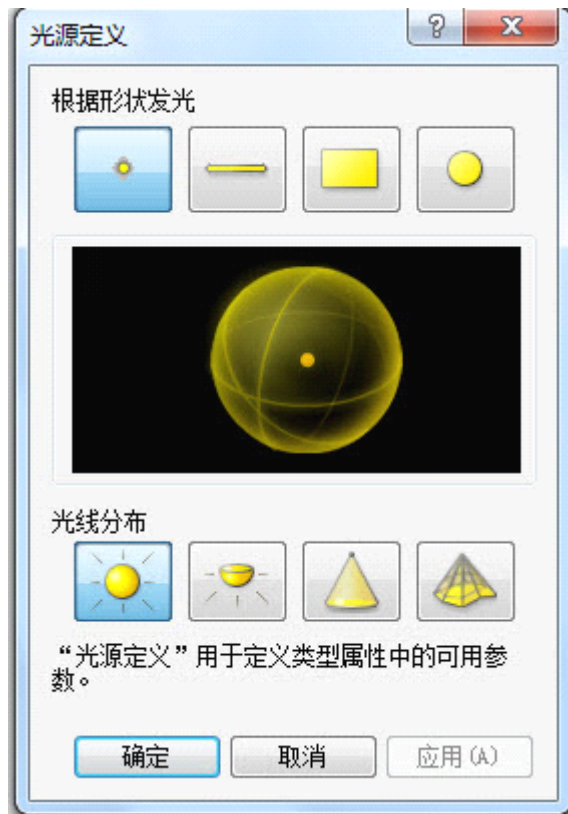


图 6-15

48) 灯光颜色、强度等在族样板“族类型”面板中设置，如图 6-16 所示。



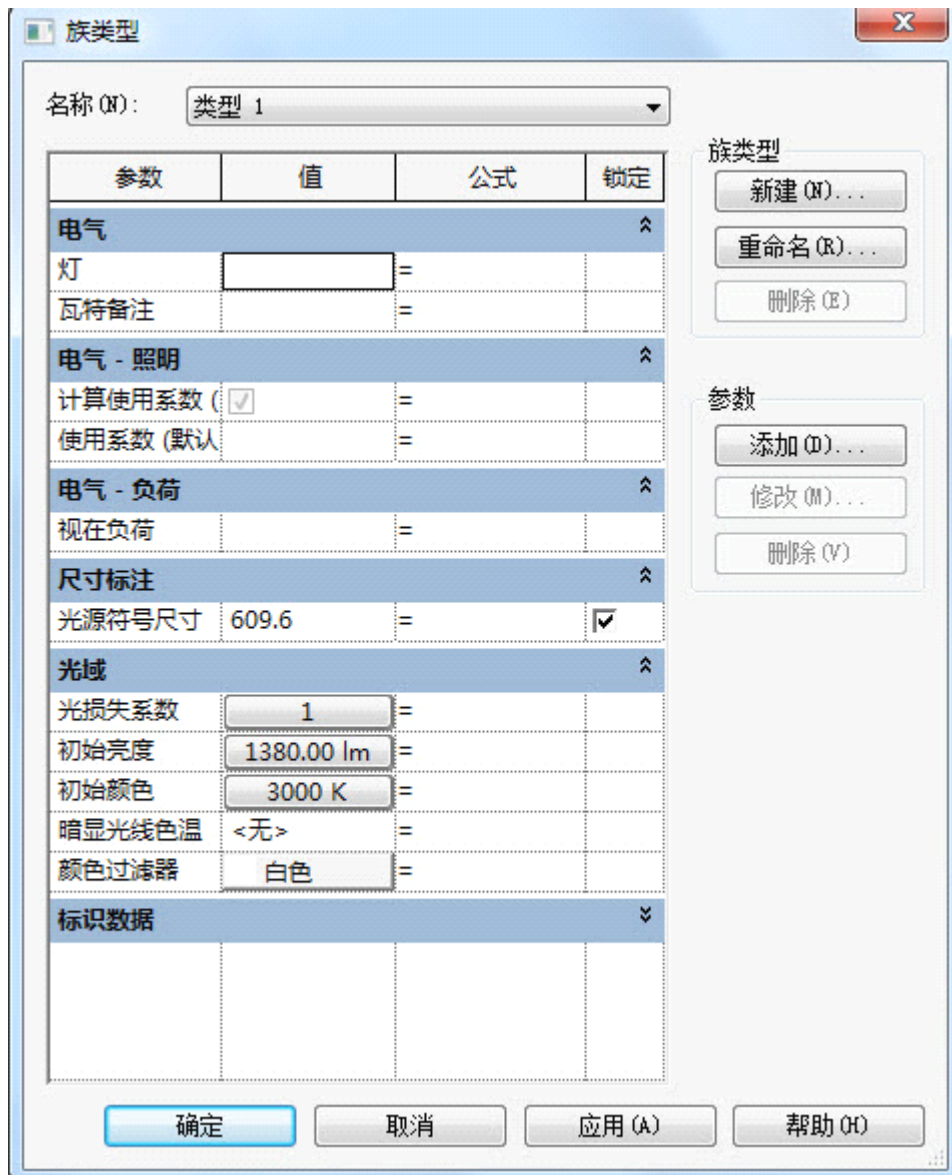


图 6-16

【提示】灯光相关参数设置可延续保留到灯光设计、渲染动画类软件中使用。

### 6.3.2 放置灯具

二层的天花主体创建完成后我们要进行的是灯具的布置。首先要载入“灯具族”，使用“插入”选项卡下“载入族”命令，定位到案例光盘中，从中载入“天花射灯”、“天花吸顶灯”等，如图 6-17 所示布置。

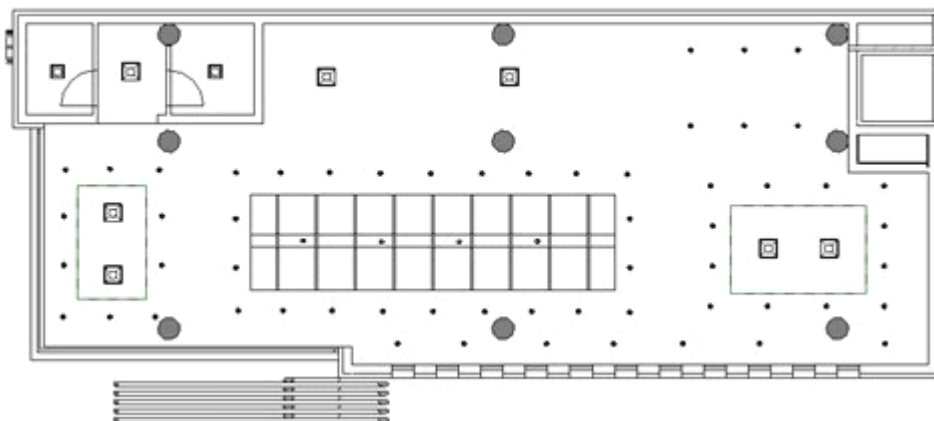


图 6-17

## 第 7 章 室内布置

### 7.1 布置家具

#### 49) 载入族

打开常用选项卡“构件”面板下“放置构件”。单击“插入”选项卡“从库中载入”面板下“载入族”命令，从外部文件夹导入我们需要的所有家具和植物族。

#### 50) 布置家具

打开“楼层平面：标高 2”视图，开始布置家具。先从“VIP 接待区”开始，“VIP 区”应该有一组沙发和茶几，还有一些装饰性的物品即可，我们先开始布置沙发。单机“常用”选项卡“构件”面板下“放置构件”命令，从“类型选择器”中选择一个双人沙发，然后进入平面开始放置。放置后在“属性选项板”中“标高”一栏调整沙发的底高度，平面中的位置可直接用“移动”命令调整其位置。

按照相同的方法布置其他办公家具，在“类型选择器”中选择家具的种类，在家具“属性选项板”中“标高”栏调节家具的高度，在家具所在平面视图用“修改”面板下各种命令完成其平面的定位（如图 7-1 所示）。如果调节相应家具，可进入其“属性选项板”中“编辑类型”对话框里完成“尺寸”“材质”等的修改。（如图 7-2 所示）

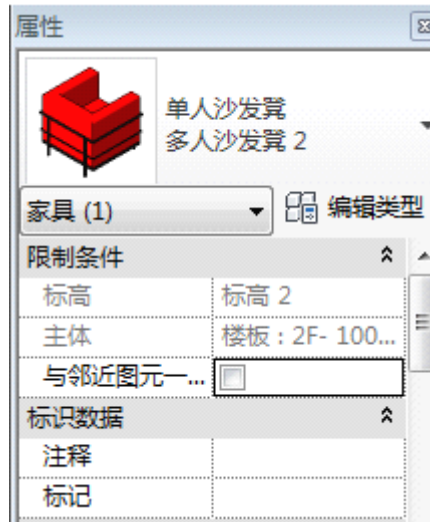


图 7-1

类型参数

参数	值
<b>材质和装饰</b>	
垫子材质	W 沙发面饰
框架材质	金属 - 铬
<b>尺寸标注</b>	
深	650.0
高度	675.0
宽	1800.0
<b>标识数据</b>	
部件代码	
注释符号	

图 7-2

二层开放空间家具布置完毕。(如图 7-3 所示)调整好所有家具后将其全部选中,单机“创建”面板下“创建组”命令,将它们编辑成组“室内家具”。

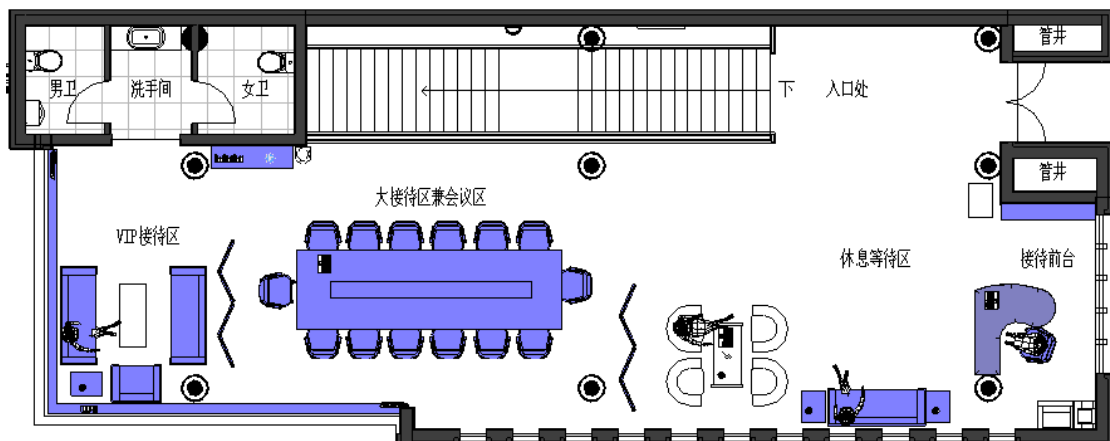


图 7-3

#### (24) 布置植物

用布置家具的方法去布置室内植物,需要注意的是要调节植物的尺寸使它与室内空间相匹

配。放置完成后，将所有室内植物创建成组“室内植物”。  
最终完成图。(如图 7-4 所示)

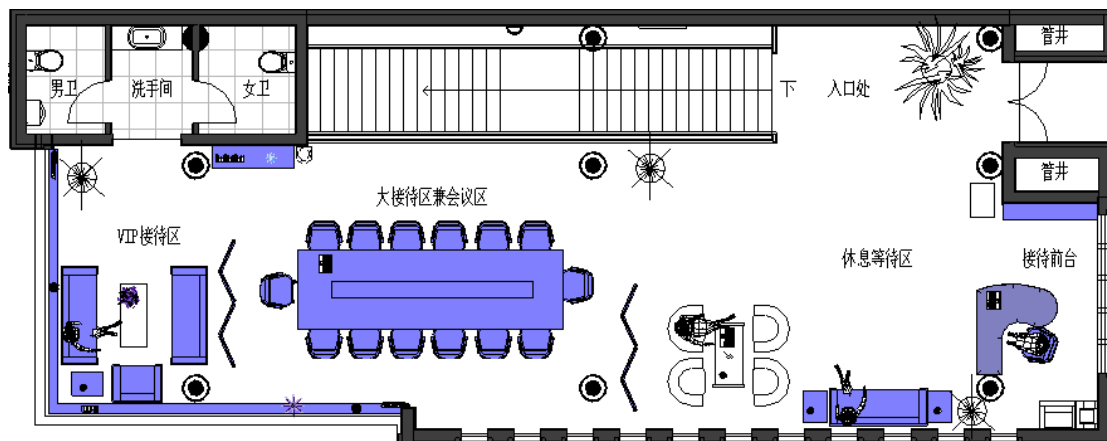


图 7-4

#### (25) 放置地毯

因为接待室在办公空间中比较讲究，所有在“VIP”接待区和入口“休息区”应该有地毯，而我们没有地毯这个构件，所以我们用“内建构件”命令来制作地毯。  
单击“常用”选项卡“构件”面板下“内建模型”命令。弹出对话框“族类型和组参数”中选择“家具”单击“确定”，为即将的创建的造型顶命名为“地毯 1”，单击“确定”，开始绘制。

进入“东立面”视图，在“工作平面”面板下单击“设置”，弹出对话框选取“拾取一个平面”单击“确定”。在“东立面视图”中选取“标高 2”轴线，这时会出现一个对话框，选取“楼层平面：标高 2”。最后单击此对话框下的“打开视图”。单击“拉伸”命令，然后绘制地毯的轮廓草图。(如图 7-5 所示)

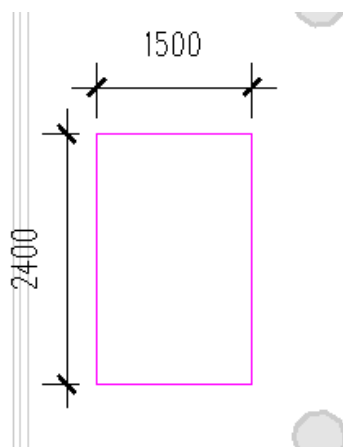


图 7-5



图 7-6

绘制完轮廓草图后，单击“属性”面板“实例属性”后弹出对话框，将拉伸终点定为“10”，（如图 7-6 所示）然后单击“材质和装饰”选项栏后面的小方框，弹出对话框后，单击下部“添加参数”，（如图 7-7 所示）在弹出的对话框中，“名称”一栏输入“地毯材质”后再单击“确定”。

单击“常用”选项卡“属性”面板下“族类型”，弹出对话框后单击“材质和装饰”选项栏后面的小方框，（如图 7-8 所示）弹出“材质”对话框，从中创建一种“S 地毯”的材质，将其选中，单击“确定”，最后回到拉伸编辑视图，单击“绘制完成”。“VIP”接待区，地毯到此创作完成。

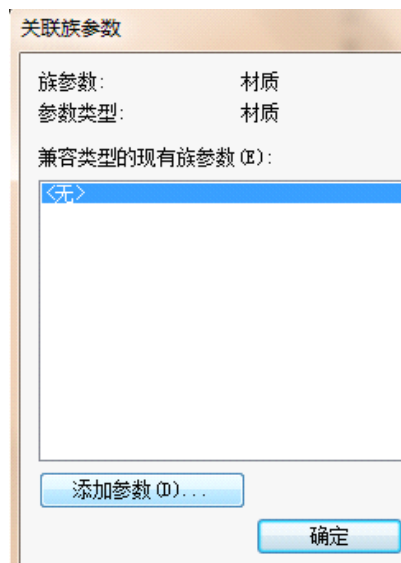


图 7-7



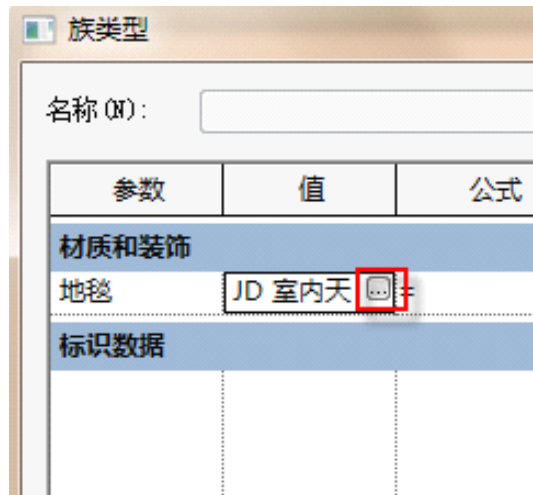


图 7-8

同样通过“内建模型”中“拉伸”命令创建入口“休息等待区”的地毯。

## 7.2 设计选项

设计选项集是解决特定设计问题的备选方案的集合，每个设计选项集均包含一个主选项和一个或多个次选项；默认情况下，项目视图将显示主模型和每个集中的主选项。

(26) 创建集合：

打开管理选项卡下“设计选项”命令，首先创建选项集（父集）“入口接待区”，再分别创建“选项”（子集），并命名为“方案一”与“方案二”，其中“主选项”只能设为其中之一，主选项的子集将显示在“主模型”设计选项模式下，如图 7-9 所示。

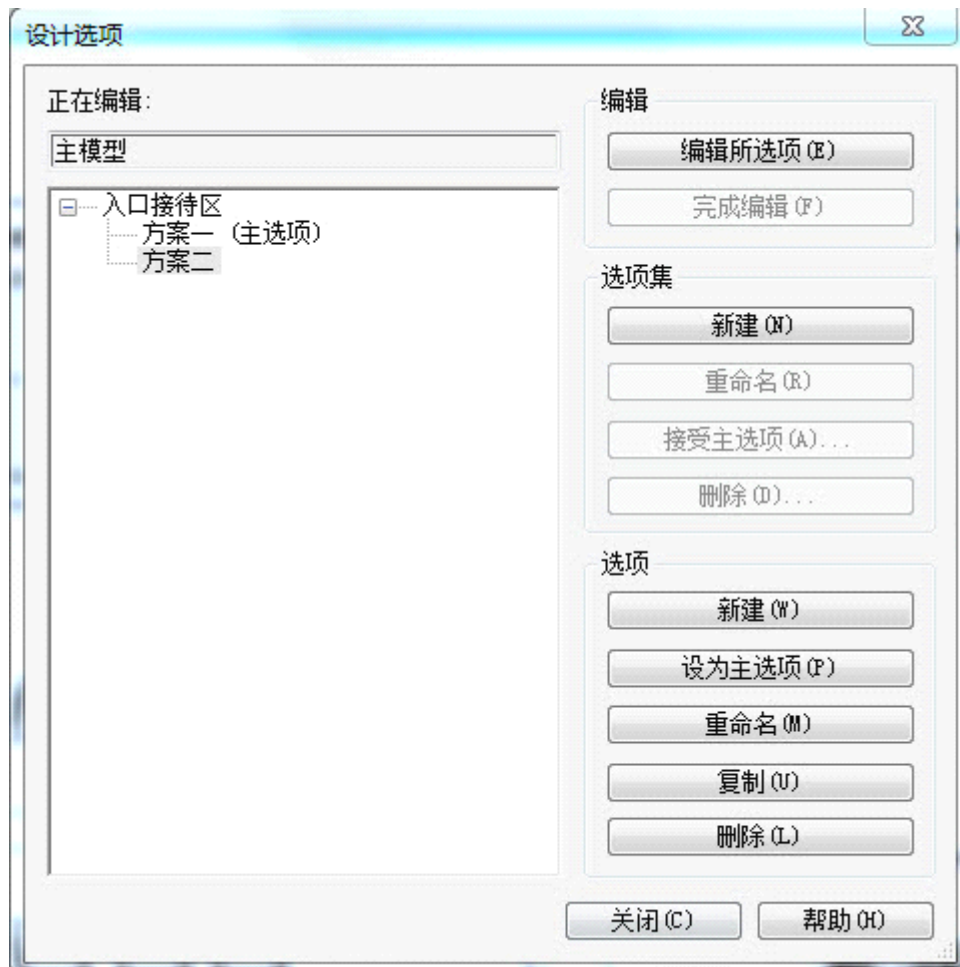
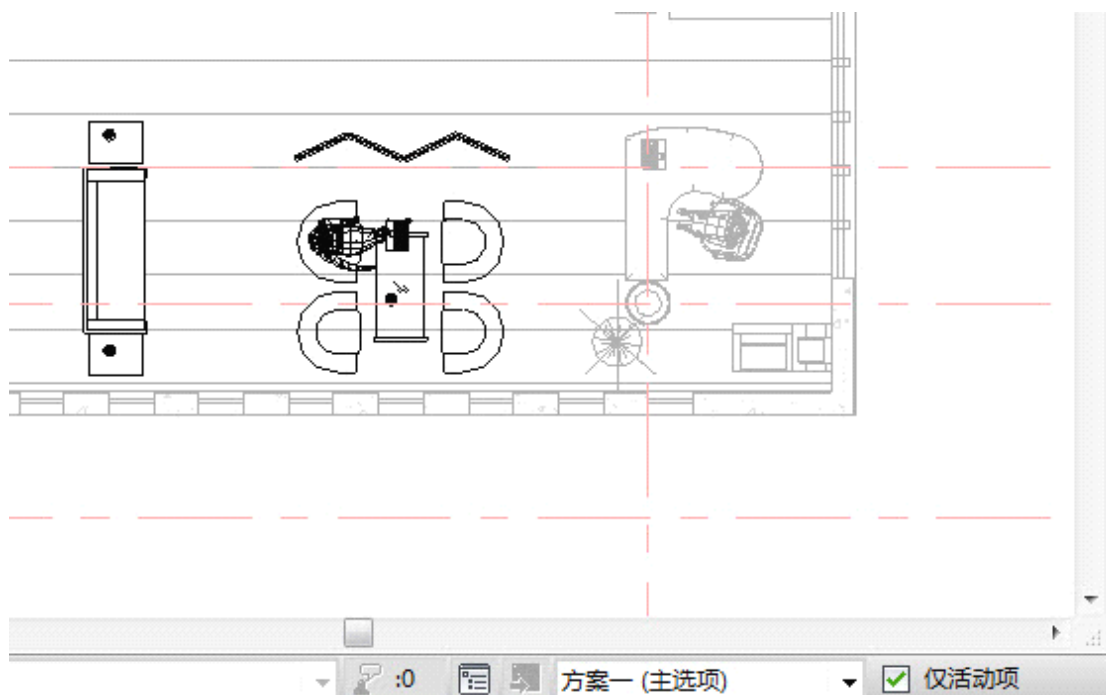


图 7-9

(27) 编辑集合

切换进入“方案一”，按设计布置接待区，如图 7-10 所示。



本页之后为节选

参加面授培训，赠送完整版教材

## 第9章 工程统计

在 Revit 中使用适当的构建标准和建模方法,即可在设计概算、施工图预算、施工预算、竣工结算、竣工决算各阶段工程量统计方面发挥重要作用。在模型、工程量及造价相关联的前提下,我们可以持续借助信息模型来对各预算阶段进行实时动态的监控。

工程量是用来表示室内装饰工程中各个具体分部分项工程和构配件的实物量。它是计算分部分项工程费用、措施项目和其他项目费用的重要依据。工程量计算就是根据施工图、预算定额划分的项目以及定额规定的工程量计算规则列出分项工程名称和计算式,并计算出结果。工程量计算的工作是编制施工图预算的重要环节,在整个预算编制过程中是最繁重的一项工作。

本章简要介绍在 Revit 环境下室内装饰工程量统计应用。分别统计出楼地面、墙柱面、天花、门窗、室内装饰陈设(家具、装饰画和挂画、植物和盆栽)、油漆涂料裱糊、脚手架工程、其它工程(如拆除、美术字安装工程)等。

**【重要提示】**工程量准确程度直接与模型深度相关联,本章模型将在前面几章“施工图模型深度”基础上更进一步达到“构造模型深度”,此部分深化修改应由造价员执行且进行“三维算量”。施工图设计方只需交付满足“可深化”原则模型即可。

### 19.1 创建明细表/数量

明细表分实例和类型明细表,通过明细表中“排序/成组”选项卡下是否勾选“逐项列举每个实例”来控制。“实例明细表”按个数逐行统计每一个图元实例;“类型明细表”按类型(类别>族>类型>实例)逐行统计某一类图元总数。

#### 19.1.1 建筑构件明细表

构件明细表只能统计单一类别图元,同类图元下可设过滤器排除或保留同类别的构件。如图 9-1 所示“墙体构件明细表”创建。

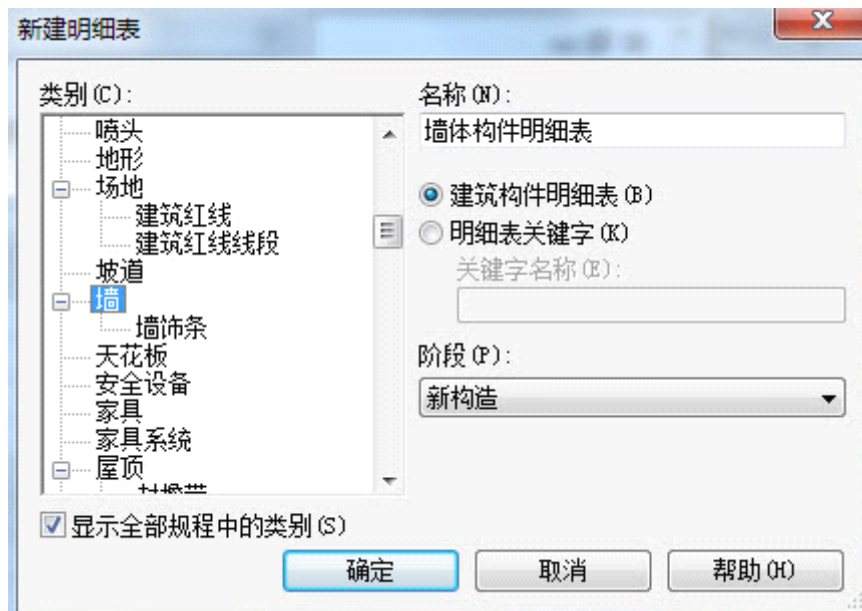


图 9-1

#### 9.1.2 关键字明细表

55) 新建关键字明细表时 Revit 会默认新建一个“关键字名称”参数且出现在此类图元实例属性中,若之后删除关键字明细表,则默认新建的参数也将从此类别构件实例属

性中删除，如图 9-2 所示创建明细表在项目浏览器中名称为“门样式明细表”且默认新建参数为“门样式”的关键字明细表。

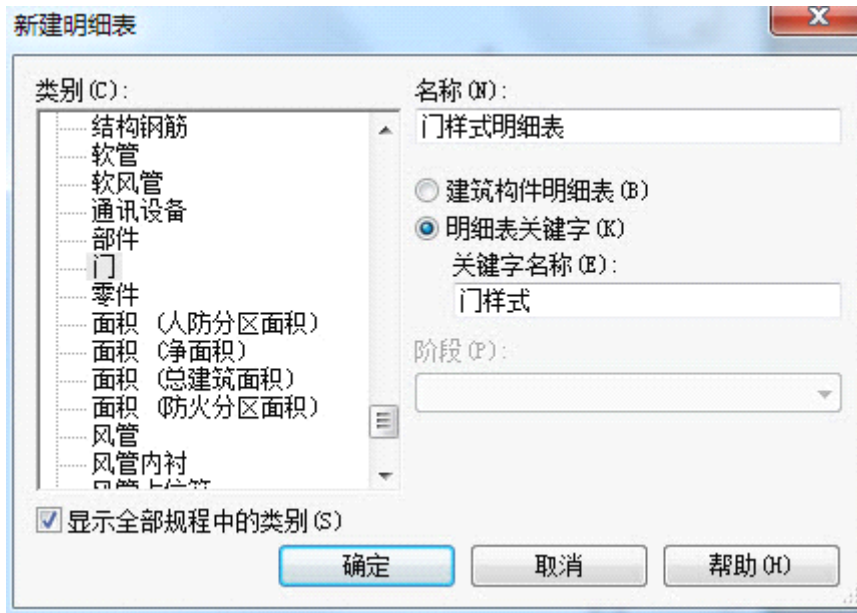


图 9-2

56) 关键字明细表可向同类别图元中批量添加可供下拉菜单选择且出现在“属性”面板和明细表中的参数值。首先使用默认的“关键字名称”（实际代表了“门样式”参数）明细表字段来生成明细表，如图 9-3 所示。生成的明细表内没有数据，需要我们在空白处单击右键使用“新建行”命令来创建下拉菜单可选参数，如图 9-4 所示。

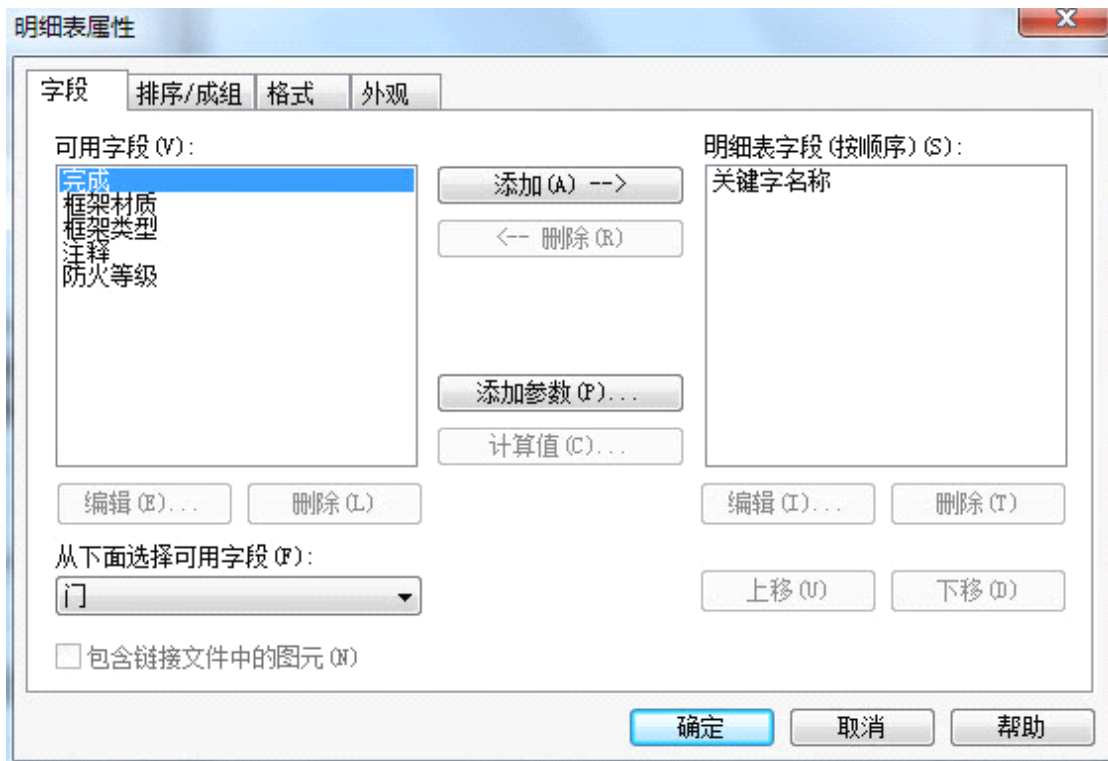


图 9-3



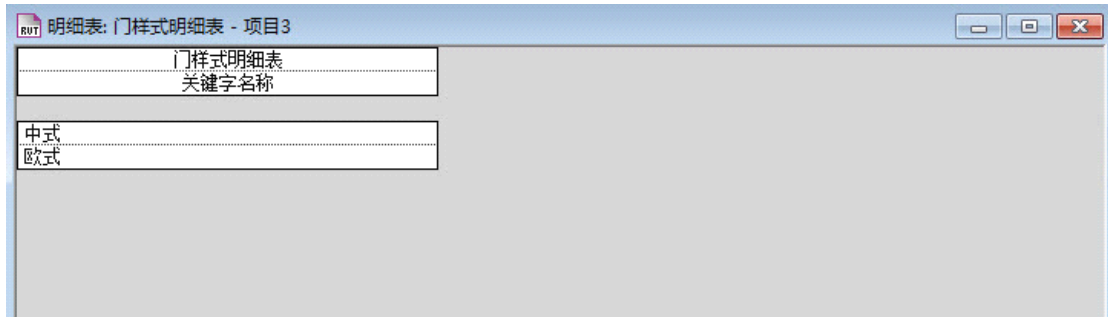


图 9-4

57) 项目中选中任意门实例，发现实例属性中已有“门样式”参数，且下拉菜单有可供选择的样式值，如图 9-5 所示。

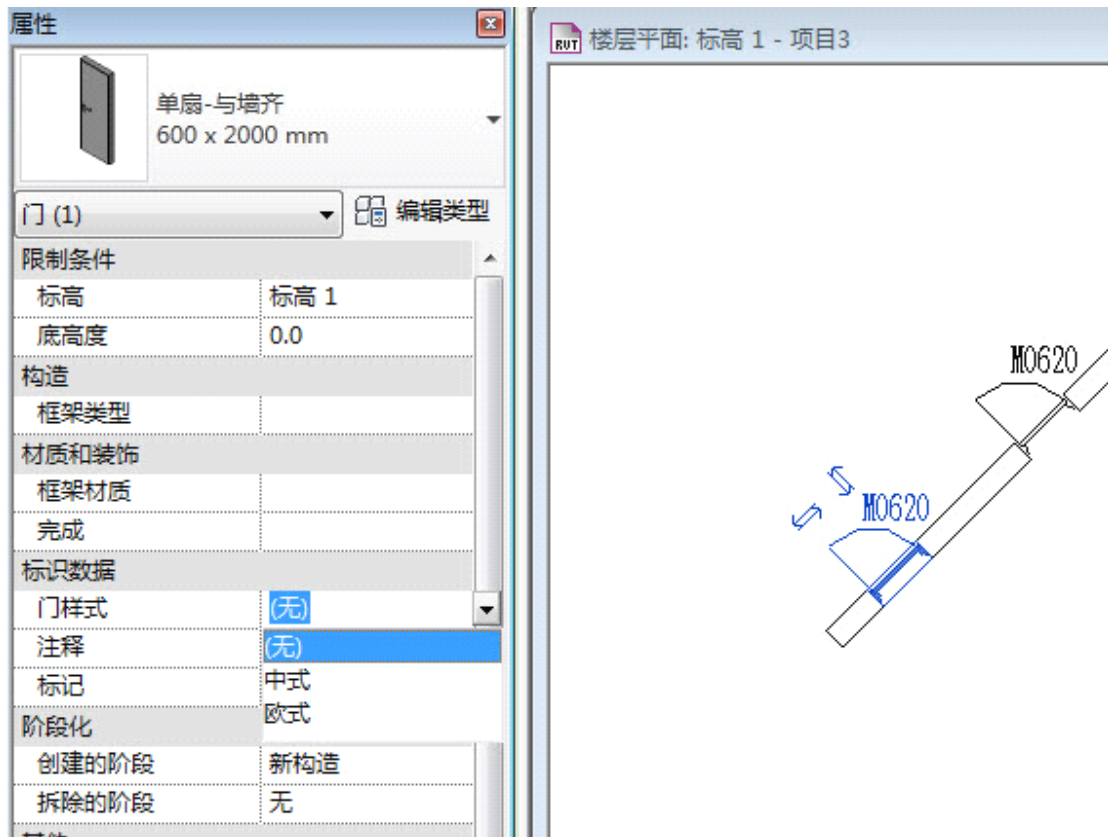


图 9-5

58) 再编辑“门样式明细表”添加新的参数“其它”，只能添加“项目实例参数”，如图 9-6 所示。同样方法向“其它”参数添加下拉菜单参数值，如图 9-7 所示，此方式添加的参数同样出现在门实例属性中，且不会因为删除明细表而丢失参数信息。

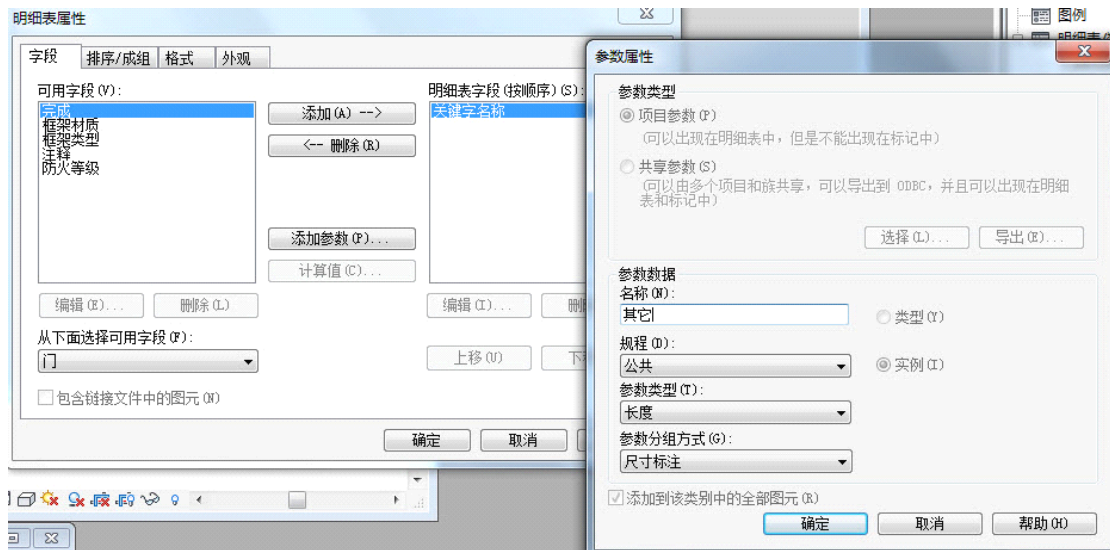


图 9-6

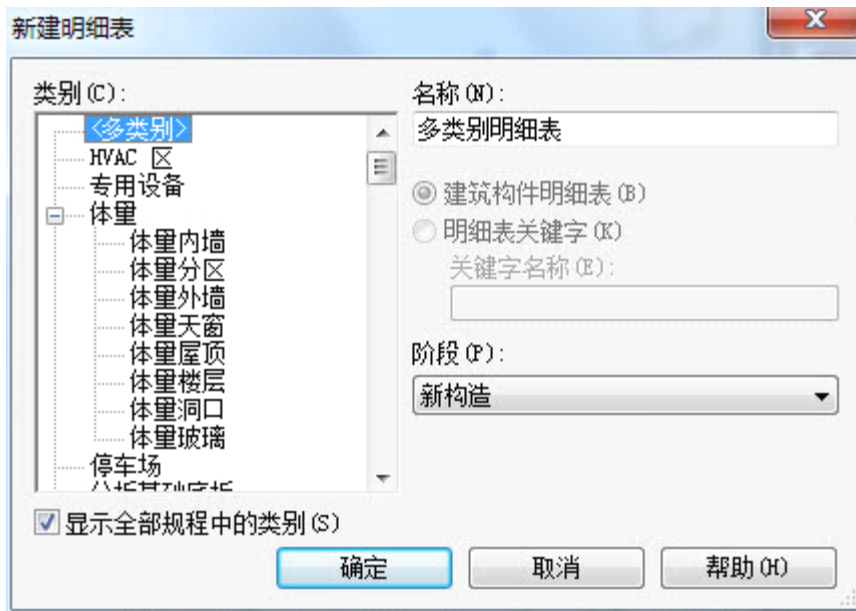


图 9-7

### 9.1.3 多类别明细表

上述明细表类型一次只能针对一类构件做信息统计，多类别明细表主要用于多种类别构件信息统计（除系统族如墙、楼板、屋顶等）。多类别明细表可供统计选择的参数有限，应合理设置共享参数来统计其它非默认系统参数。创建多类别明细表时只需选中“多类别”即可，如图 9-8 所示。

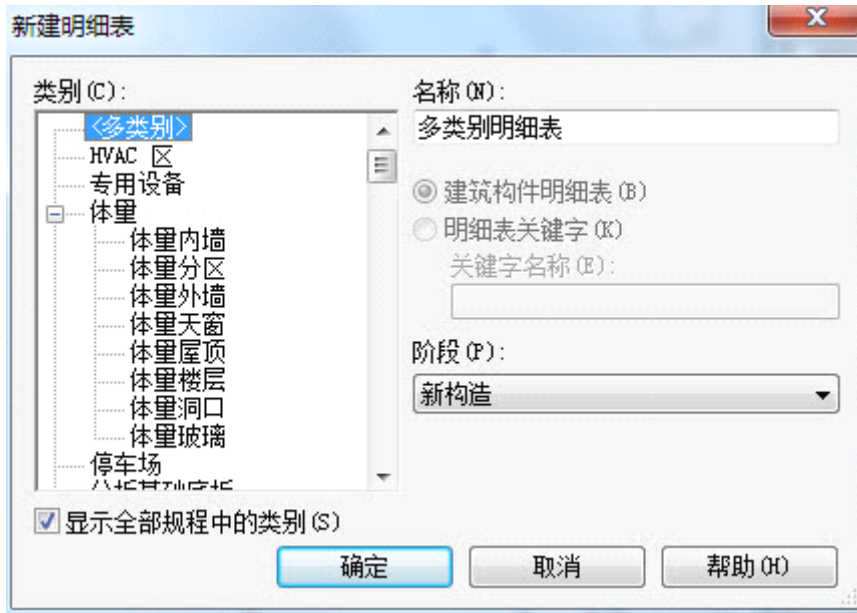


图 9-8

#### 9.1.4 零部件明细表

59) 零件明细表:

(28)单击“明细表/数量”，选择类别为“零件”并命名为“零件明细表”，如图 9-8 所示设置。进入“明细表属性”面板后，按序选取可用字段“原始类型”、“材质”、“面积”，其它设置保持默认，如图 9-9 所示设置。

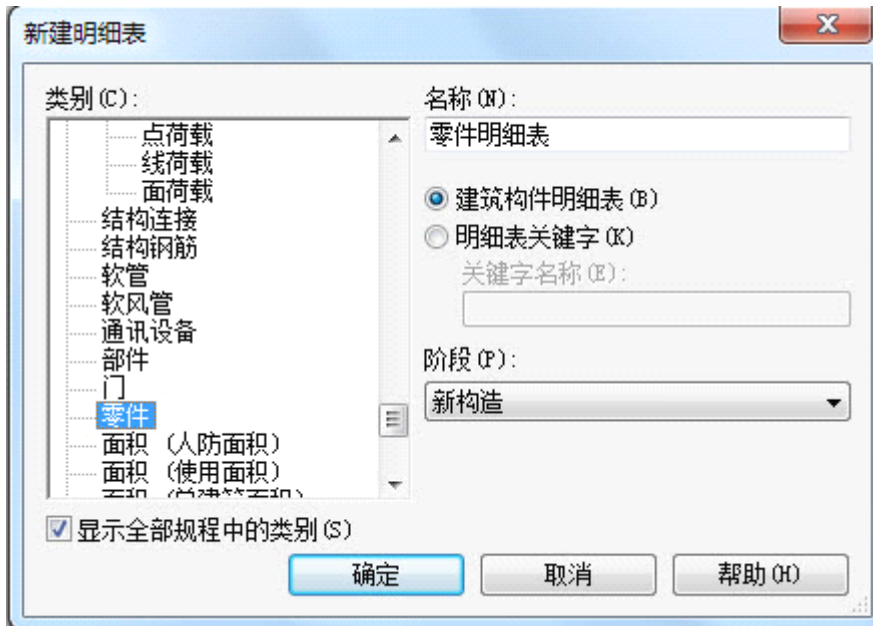


图 9-8

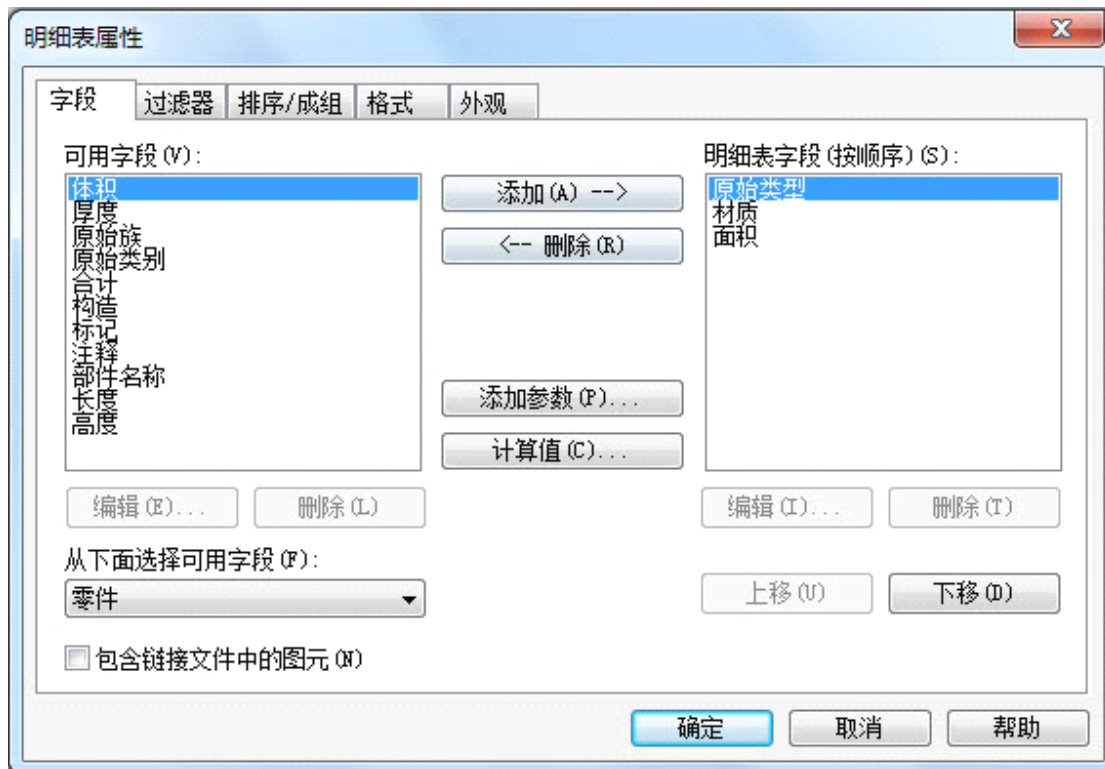


图 9-9

(29) 在未对分离成零件的构件使用部件命令前提下，可通过“明细表/数量”命令创建同时统计整个项目中多构件多类别的零件明细表，如案例中我们已对“强化复合木地板”、“卫生间-墙裙”、“陶瓷锦砖楼地面”创建其零件，“明细表属性”窗口中单击“确定”完成创建“零件明细表”，如图所示 9-10 将同时统计出两类（墙和楼板）、三项（强化复合、卫生间、陶瓷锦砖）构件的所有零件。

零件明细表		
原始类型	材质	面积
强化复合木地板	泡沫塑料衬垫	105.971
强化复合木地板	1: 2.5水泥砂浆	105.971
强化复合木地板	1: 6水泥焦渣	105.971
强化复合木地板	混凝土-钢筋	105.971
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	2.670
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	2.670
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	2.529
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	10.302
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	9.947
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	10.302
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	10.302
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	5.582
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	10.302
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	10.302
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	10.302
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	9.380
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	8.629
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	2.222
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	0.529
卫生间-墙裙	亚光瓷砖	
卫生间-墙裙	墙体涂料	35.649
卫生间-墙裙	墙体涂料	30.991
卫生间-墙裙	墙体涂料	3.781
卫生间-墙裙	混凝土	35.315
陶瓷锦砖楼地面	釉面砖	12.286
陶瓷锦砖楼地面	防潮层-防水层	12.286
陶瓷锦砖楼地面	C20细石混凝土	12.286
陶瓷锦砖楼地面	混凝土-钢筋	12.286



图 9-10

- 60) 部件明细表：“部件”明细表统计相比“多类别明细表”统计，部件方式能灵活方便的在不设过滤器情况下将不同类别构件统计在一张明细表中。创建“部件明细表”需首先对多类别构件创建“部件”，再根据“部件”生成“材质或构件明细表”。

## 9.2 创建其它明细表

- 61) 材料明细表：材质提取明细表列出所有 Revit 族的子构件或材质，任何材质都可显示在明细表中。当向墙中添加墙饰条或分隔缝时，或者在特定连接条件下因近似计算保持性能而常出现明细表与真实体积之间存在小偏差。
- 62) 注释块：注释明细表或注释块列出可使用“符号”工具添加的全部注释实例。注释块对于列出项目中应用到图元的注释很有用，例如，你可能希望将一个注释附着到几面墙上，该注释可能每面墙都进行了建筑说明。
- 63) 其它：Revit 还提供了图纸列表、视图列表明细表及修订明细表，主要用于管理图纸和视图。

## 9.3 编辑各类明细表

- 64) 字段：可控制统计字段的添加或删除；能添加自定义明细表参数（用于构件参数加公式的再处理）；可添加新的项目或共享参数；可设置按房间或空间分列多类别明细表中构件。
- 65) 过滤器：可过滤某些类别构件或保留某单一类别构件统计信息。
- 66) 排序/成组：控制统计信息分类排序；“逐项列举每个实例”决定生成的实例或类型明细表。
- 67) 格式：可调整“字段”标题映射、对齐方式、颜色控制。
- 68) 外观：控制明细表导出后图形线样式、文字大小等。
- 69) 导出明细表：可将明细表导出为一个分隔符文本文件，该文件可在电子表格程序中打开（如 Excel），如果将明细表添加到图纸中，可以将其导出为 CAD 格式。可在“应用程序菜单”/“导出”/“报告”/明细表设置下导出。

## 9.4 楼地面明细表

楼地面是楼面和地面的总称，楼层主要由结构层、找平层、保温隔热层和面层组成。案例中楼地面统计内容主要包括：双层软木地板（平方米）、强化复合木地板（平方米）、陶瓷锦砖楼地面（平方米）。

第十四章“地面”中为介绍楼板最终构造形态而将“双层软木地板”组合为部件，将“强化复合木地板”分割成零件，而保持“陶瓷锦砖楼地面”为复合楼地面构造不变。

【方法一】楼地面工程量统计时将构件创建成“部件”，再使用“部件明细表”区分材质来分别统计各个楼地面工程量；优点是像“双层软木地板”这类使用了（二级主体和基于主体构件族均不能被创建为零件）系统族与附属构件族来组合成楼地面时将附属构件族统计在内。当楼板构造复杂，大量使用附属构件族时，使用部件明细表统计最为合适。

【方法二】案例中使用的方法是将各个楼板都分割为“零件”，再使用“零件明细表”来统计，优点是各个楼地面工程量可显示在一张明细表中，但“双层软木地板”附属构件“木龙骨”需手动加入明细表中。

- 70) 创建零件：将三种楼板分割成零件，“双层软木地板”已为部件，选中后请对其使用“分解”命令解除部件。
- 71) 创建“零件明细表”：新建“零件明细表”并命名为“楼地面明细表”，按序添加



可用字段“原始类型”、“材质”、“面积”，确定后创建如图 9-11 所示“楼地面明细表”。

楼地面明细表		
原始类型	材质	面积
强化复合木地板	泡沫塑料衬垫	105.971
强化复合木地板	1: 2.5水泥砂浆	105.971
强化复合木地板	1: 6水泥焦渣	105.971
强化复合木地板	混凝土-钢砼	105.971
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	2.670
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	2.670
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	2.529
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	10.302
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	9.947
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	10.302
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	10.302
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	5.582
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	10.302
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	10.302
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	10.302
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	9.380
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	8.629
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	2.222
强化复合木地板	木地板-野樱桃木	0.529
陶瓷锦砖楼地面	釉面砖	12.286
陶瓷锦砖楼地面	防潮层防水层	12.286
陶瓷锦砖楼地面	C20细石混凝土	12.286
陶瓷锦砖楼地面	混凝土-钢砼	12.286
双层软木地板	木地板-黄樟木	14.217
双层软木地板	松木毛底板	14.217
双层软木地板	空气层	14.217
双层软木地板	1: 6水泥焦渣	14.217
双层软木地板	混凝土-钢砼	14.217

图 9-11

72) 编辑明细表:

(30) 编辑明细表“排序/成组”和“过滤器”如图 9-12, 图 9-13 所示设置。

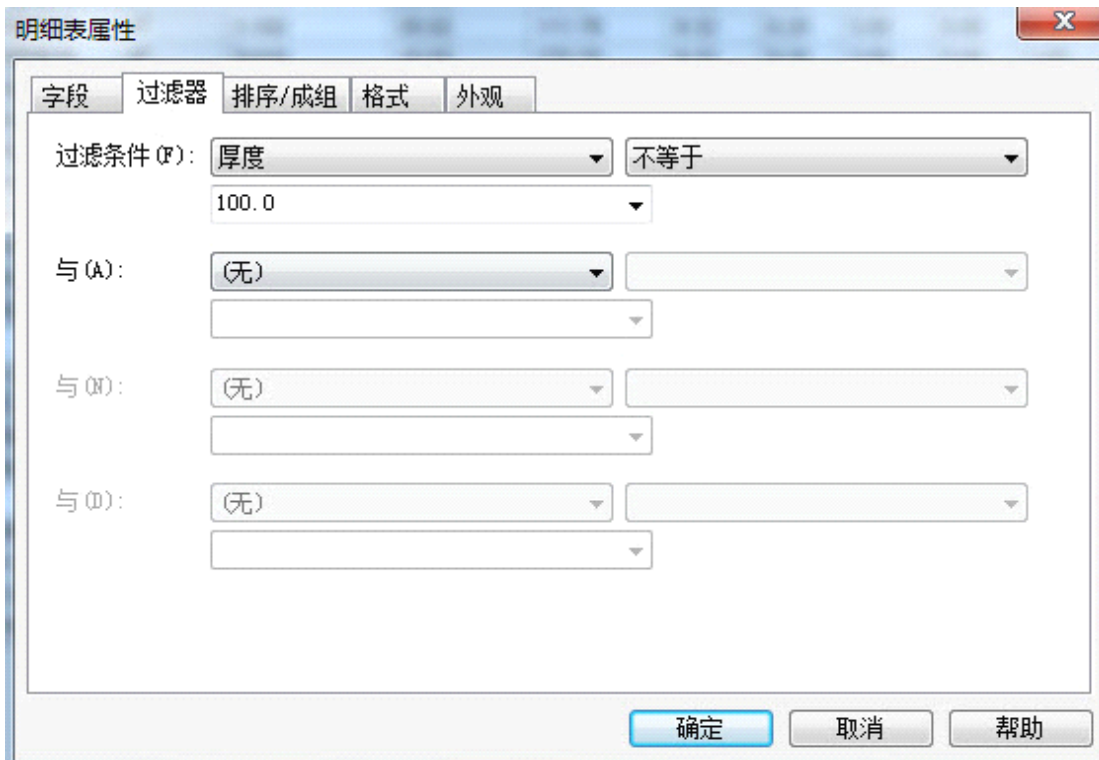


图 9-12

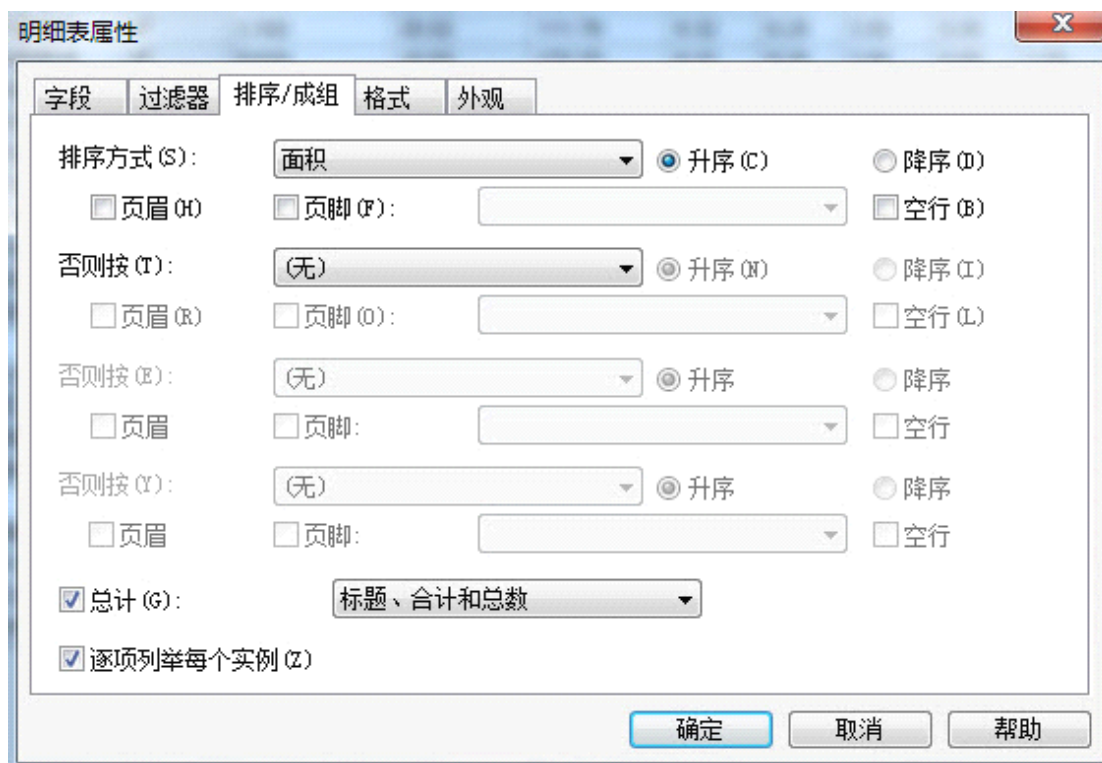


图 9-13

(31) 向“零件”添加“项目参数”：添加“单位”各“备注”——实例文字类参数；“主材”、“辅材”、“人工费”、“损耗”及“机械”——实例货币类参数。添加时需使用“管理”选项卡下“项目参数”命令添加或在“明细表”中直接添加项目参数，以便墙、天花统计时修改使用，如图 9-14 所示。

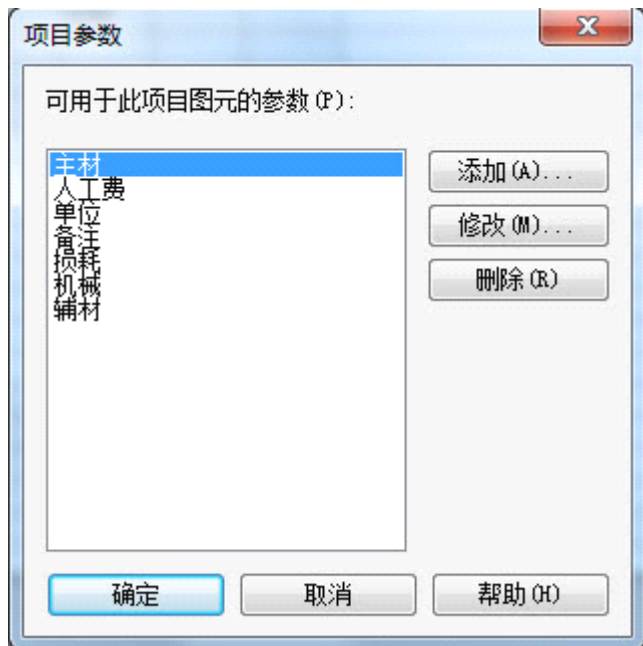


图 9-14

(32) 所需参数添加完成后，编辑明细表中“字段”将上述项目参数添加到“明细表字段”，如图 9-15 所示。

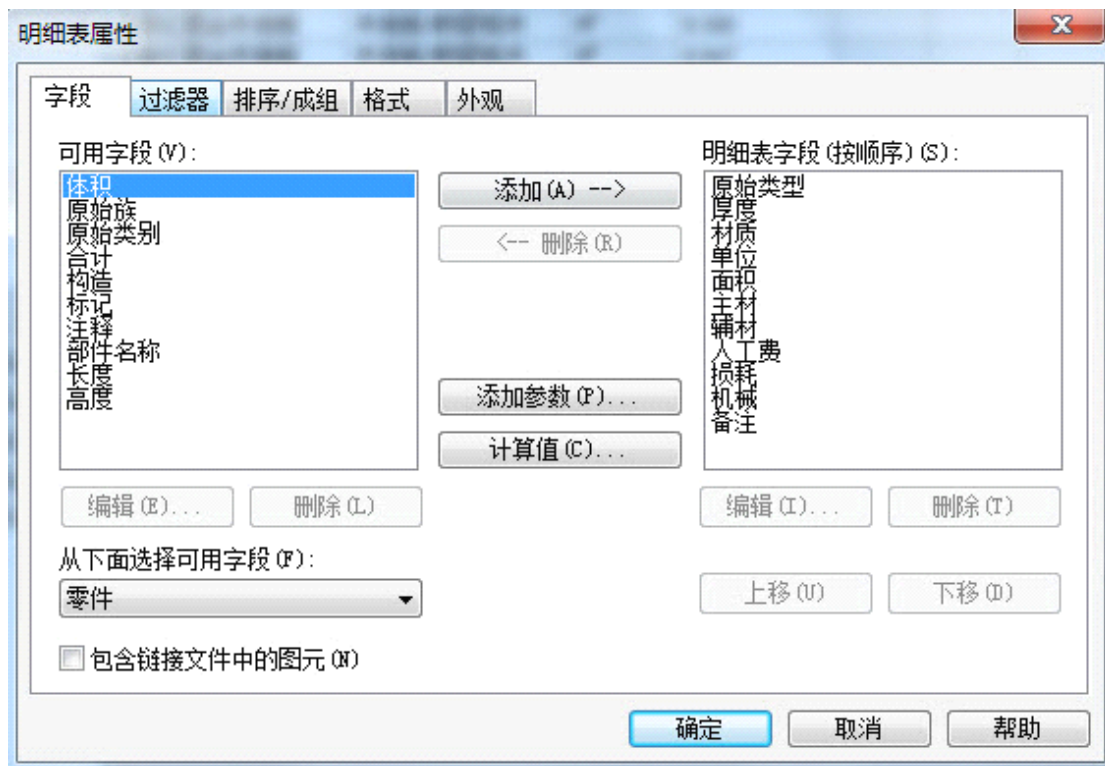


图 9-15

(33) 添加“单价”、“总价”自定义明细表参数，并写入公式，如图 9-16，图 9-17 所示。

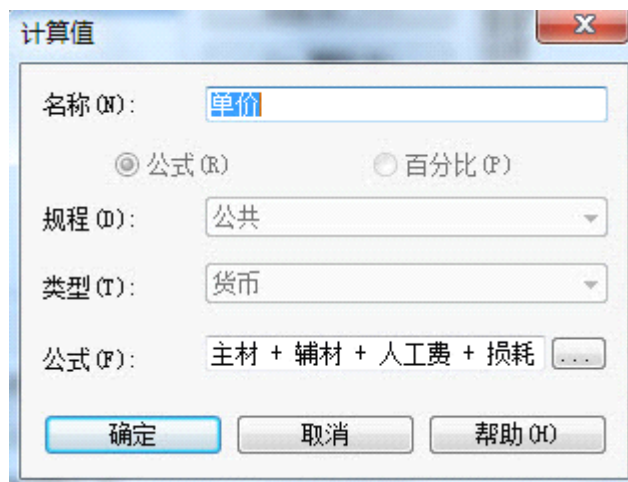


图 9-16

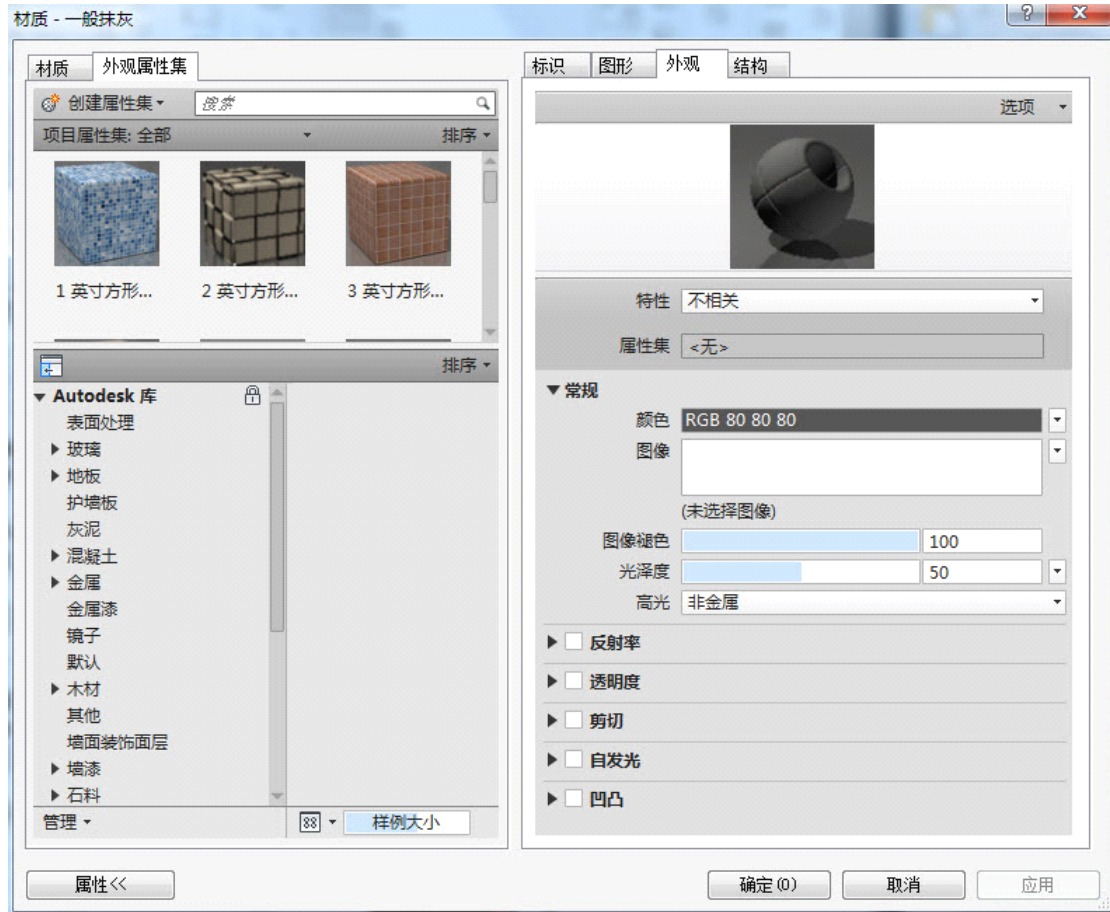


图 10-4

(39) “结构”属性描述了材质的结构计算分析方面特性，结构属性集需加载到相应的材质上，如图 10-5 所示混凝土结构性能属性。图中可见材质为“一般抹灰”，因而我们不应加载混凝土的结构属性指定给灰泥；同材质外观，材质名称同样应和其结构特性一一对应，信息模型是以虚拟真实为目的。若模型用于结构分析，此项设置可集成到材质标准中。



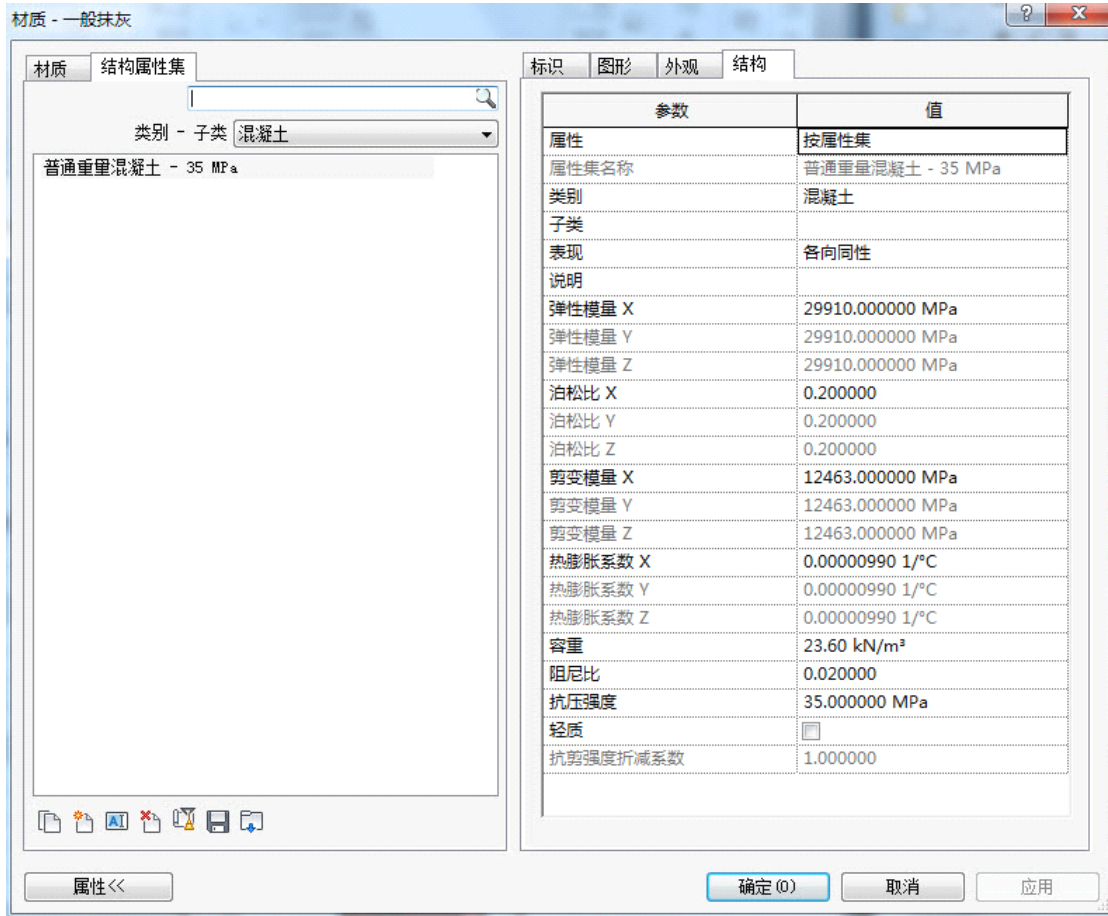


图 10-5

### 85) 相机视图

可在“视图”选项卡中单击“三维视图”下拉选项菜单使用“相机”命令创建三维透视图，“相机”命令可在平立面及三维视图中使用，当需创建较准确定位的透视图时，应遵循先平面，再立面，最后三维调整的步骤，主要通过平面、立面及三维中控制视点、目标点及剪裁点来完成，如图 10-6 所示三点。

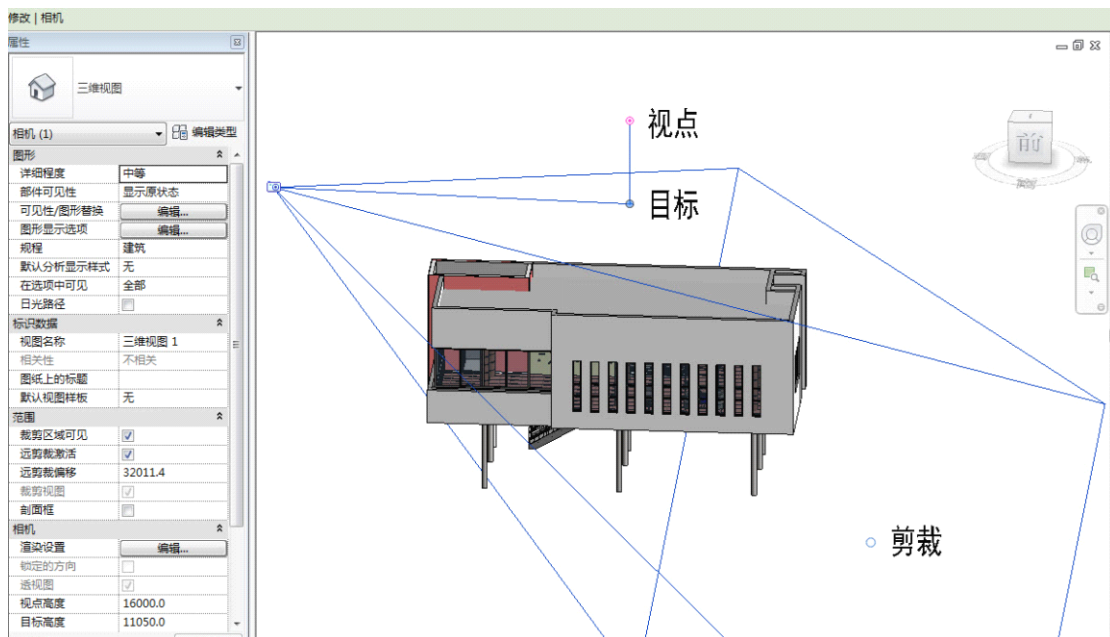




图 10-6

(40)放置相机：案例中我们将以标高 3 为基准放置相机，激活“相机”命令时，会有选项栏出现在视图控制区上方，在平面上定位相机前应先设置好选项栏中的参数；若不勾选“透视图”则生成轴测视图，“偏移量”指人的视点相对放置相机基准标高的垂直间距，默认值为一般人体平均高度（一般视点高度），如图 10-7 所示；设置完成后，在平面上放置相机到两条参照平面的交点上且拉伸出的视线与水平参照平面重合，如图 10-8 所示。

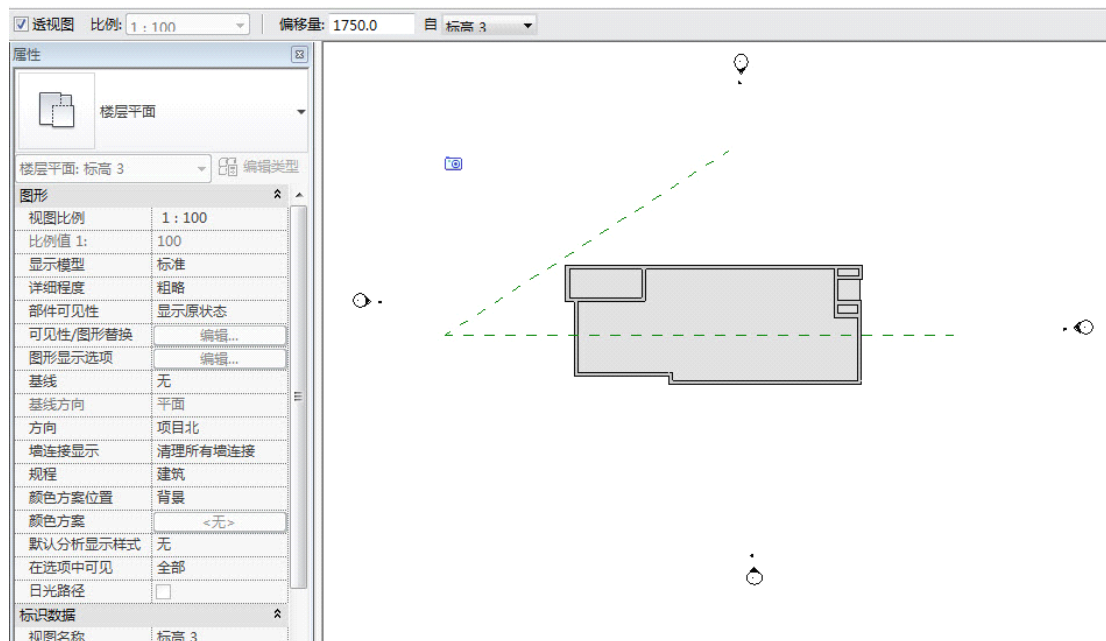


图 10-7

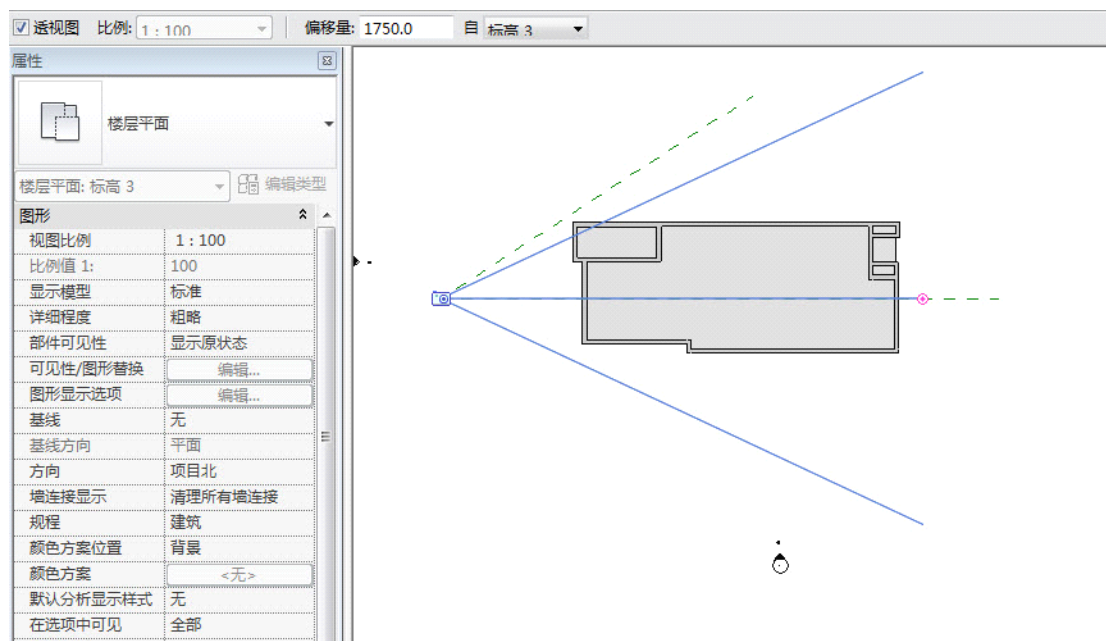


图 10-8

**【提示】**相机在视图中放置完成后，再进入相应视图时不会显示出相机，这时需激活要显示相机的视图作为当前视图，项目浏览器中右键单击生成的相应透视图上使用“显示相机”命令。

(41) 平面调整：首先在标高 3 平面视图中显示出相机，可拖动视点偏离水平参照平面一定角度来控制相机视图的水平视角，如图 10-9 所示将水平视角作 33 度调整，再进入相应的相机视图中可发现视角发生变化；除此之外，还可通过拖动“空心圆圈”来调整剪裁偏移，若剪裁区域在建筑范围内且勾选了“远剪裁激活”则剪裁范围之外构件将不会显示在相机视图中。

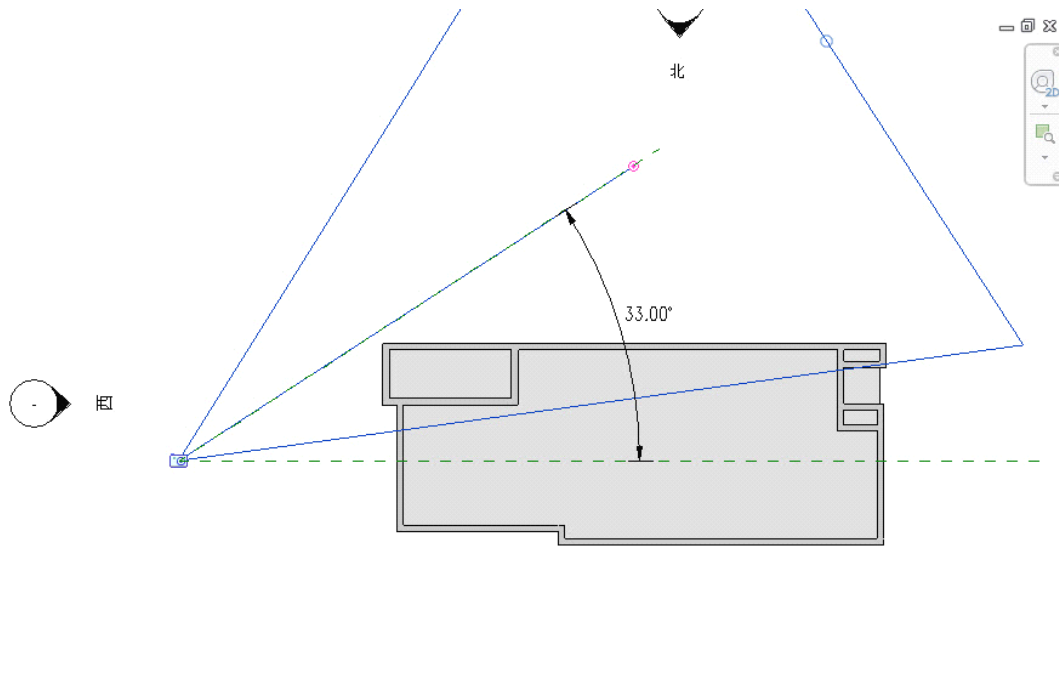


图 10-9

(42) 立面调整：切换进入南立面，使用“显示相机”命令将相机显示在南立面视图中，如图 10-10 所示，其中南立面视图属性面板中，出现相机控制选项，“标高 3”高度为 9500，加上视点偏移“标高 3”的距离 1750，刚好等于面板中“视点高度”和“目标高度”显示的值，此时视点与目标高度相等而重合，若调整“视点高度”高于“目标标高”则生成俯视图，相反则生成仰视图，如图 10-11 所示“视点高度”修改为 16000 则生成俯视图。

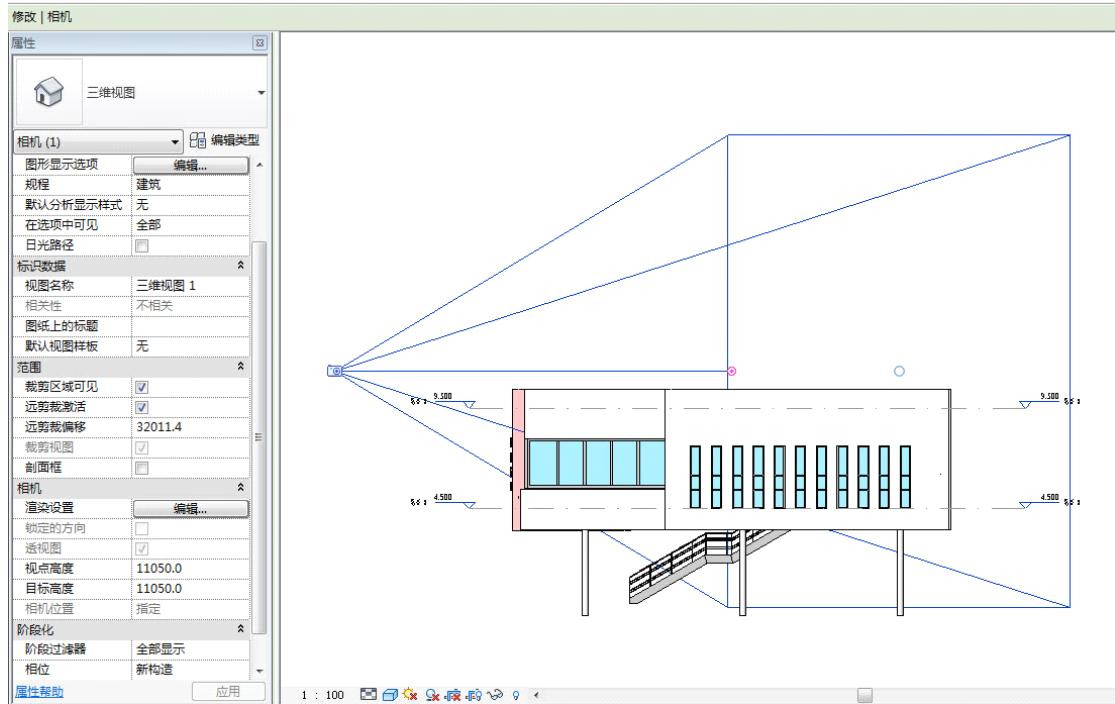


图 10-10

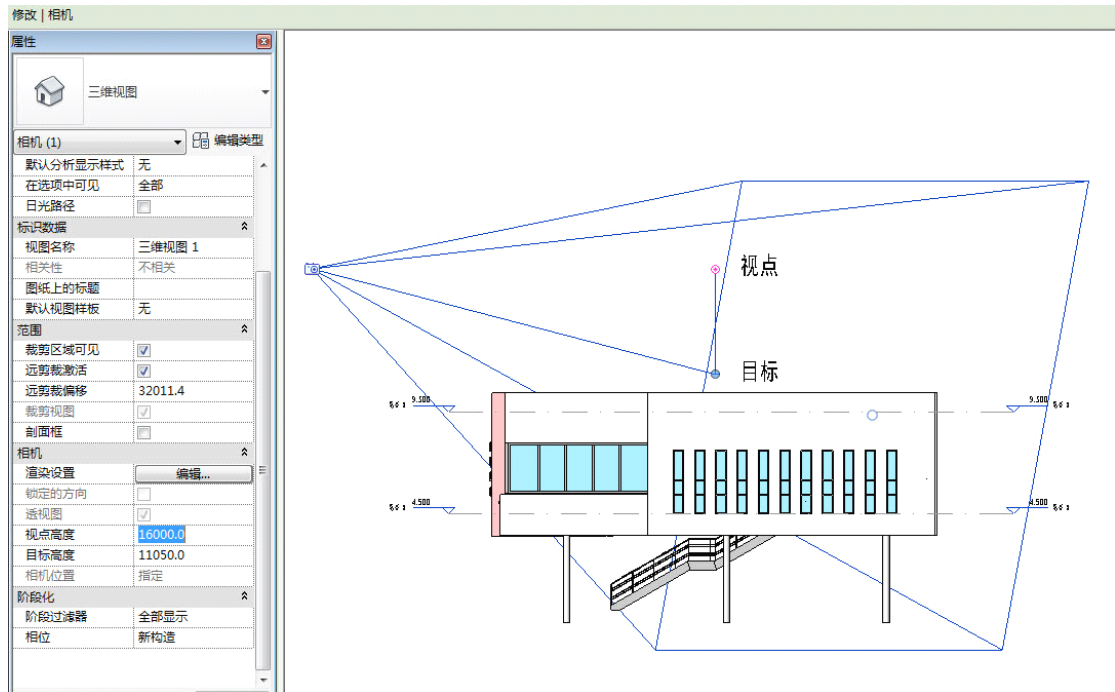


图 10-11

(43) 三维控制：主要用于材质设置和视图剪裁框控制。进入相机视图，在视图属性面板中找到“范围”和“相机”设置，可发现相机视图大部分控制选项。在立面视图上对垂直视角的控制可直接在三维“相机”设置中修改；而“范围”中“远剪裁偏移”设置也可通过平面视图中拖动“空心圆圈”来调整。

#### 86) 渲染设置：

Revit 集成了简化版的 Mental Ray 渲染器，其可设置项不多，但足以满足方案阶段需求。渲染具体设置项及用途如图 10-12 所示。

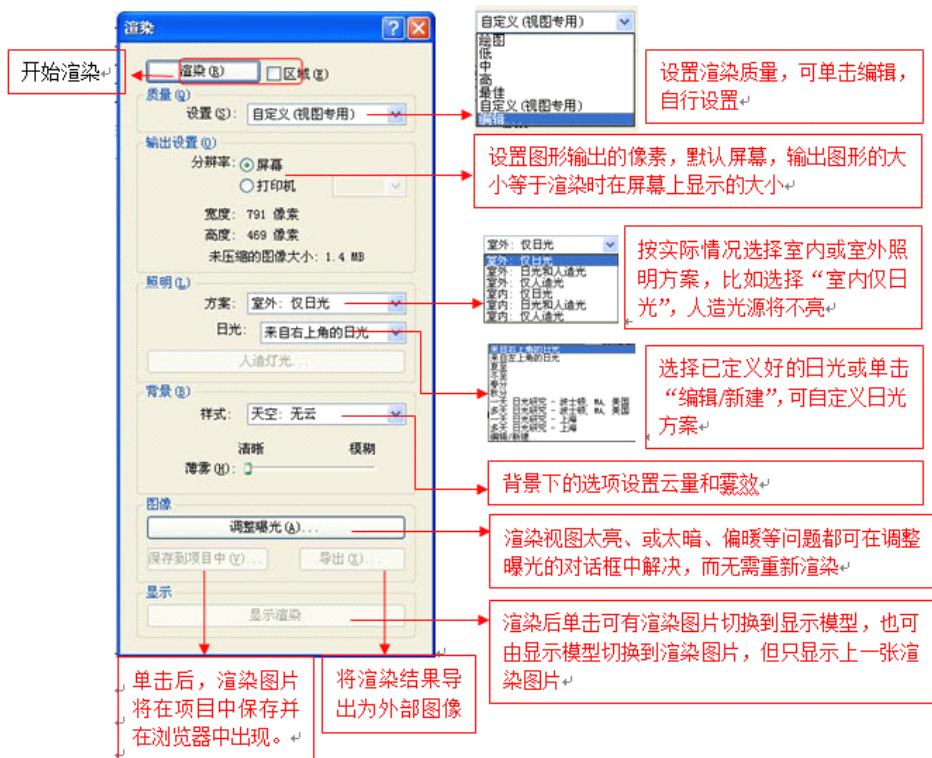


图 10-12

## 10.2 漫游

漫游是在一条漫游路径上, 创建多个活动相机, 再将每个相机的视图连续播放。因此我们先创建一条路径, 然后调节路径上每个相机的视图, Revit 漫游中会自动设置很多关键相机视图即关键帧, 通过调节这些关键帧视图来控制漫游动画。

### 87) 创建漫游路径

首先进入标高 2 平面视图, 单击“视图”选项卡“创建”面板内“三维视图”下拉选项中“漫游”命令, 进入漫游路径绘制状态。将鼠标光标放在入口处开始绘制漫游路径, 单击鼠标左键插入一个关键点, 隔一段距离插入一个关键点。按照入口、前台接待、休息等待区、会议区、VIP 接待区这样的顺序绘制一条循环路径。(如图 10-13 所示)

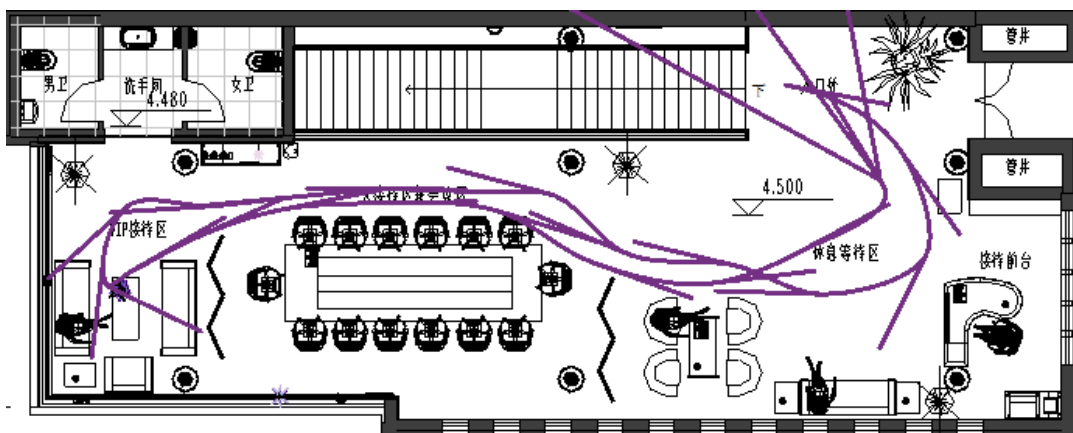


图 10-13

### 88) 编辑漫游

绘制完路径后单击“修改”面板中“编辑漫游”按钮，进入编辑关键帧视图状态。关键帧视图其实就是一个相机视图，我们用调整相机的方法将视图调整为我们需要的样子。在平面视图中我们调整相机的视线方向和焦距等，单击“编辑漫游”面板中的“打开漫游”命令，进入三维视图调整视角和视图范围。

路径编辑完成后当进行“编辑漫游”命令时系统会默认从最后一关键帧开始编辑，所以每调整完一个关键帧后都要单击“编辑漫游”面板中的“上一关键帧”按钮这样进入下一个关键帧相机视图的调整。编辑完所有“关键帧”后打开漫游实例属性对话框，单击对话框中的“漫游帧”命令打开“漫游帧”对话框，通过调节“总帧数”等数据来调节创建漫游的快慢，按“确定”按钮推出“漫游帧”对话框，如图 10-14 所示。



图 10-14

调整完成后从“项目浏览器”中打开刚创建的漫游，用鼠标选定第一张视图的视图框，单击上方“修改”面板内的“编辑漫游”，然后单击“漫游”面板内的“播放”命令，开始漫游的播放。

#### 89) 导出漫游：

漫游创建完成后可单击菜单栏“文件”>“导出”>“漫游”命令，弹出“长度/格式”对话框（如图 10-15 所示）。





图 10-15

其中“帧/秒”项设置导出后漫游的速度为每秒多少帧，默认为 15 帧，播放速度会比较快，建议设置为 3-4 帧，速度将比较合适，按确定后弹出“导出漫游”对话框，输入文件名，并选择路径，单击“保存”按钮，弹出“视频压缩”对话框，默认为“全帧（非压缩的）”，产生的文件会非常大，建议在下拉列表中选择压缩模式为“Microsoft Video 1”，此模式为大部分系统可以读取的模式，同时可以减小文件大小，单击“确定”将漫游文件导出为外部 AVI 文件。

### 10.3 与 3DS MAX 协作

在 Revit 中完成项目的初步设计、布局和建模后，可以使用 Autodesk 3ds max 或 Autodesk 3ds max design 生成高端渲染效果并添加最终的细节。3ds Max Design 是面向建筑师、工程师和视觉效果专家的三维设计视觉解决方案。专用于与 Revit 的 FBX 文件进行交互操作，同时保留来自 Revit 项目的模型几何图形、光、材质、相机设置和其它可用数据。

#### 90) 导出准备

- (44) 模型清理：信息模型中部分在视觉传达方向是不需要的，此时应对导出的三维视图进行清理。隐藏视图中不需要的图元；指定模型详线程度（如墙体有许多构造层，视觉设计时大部分构造层不需要导出后单独控制）；使用剖面框可导出局部模型，如图 10-16 与 10-17 所示使用剖切框导出局部模型分别在 Revit 中与 3ds 的显示。

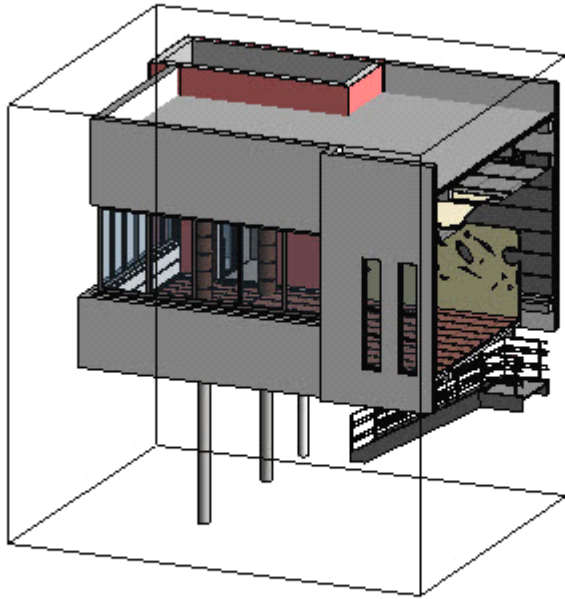


图 10-16

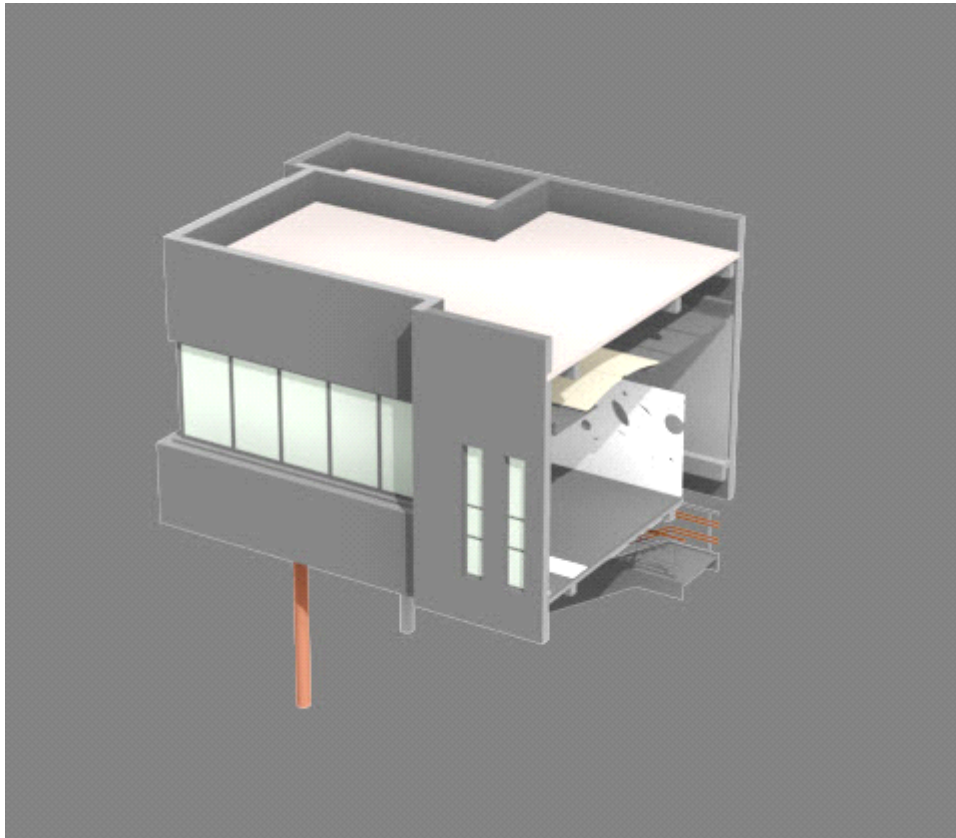


图 10-17

(45) 材质整理: Revit 与 3ds 使用统一的标准材质库, 因此导出前应确定材质命名标准与相应材质外观对应, 以便进入 3ds 后方便管理。

(46) 灯光设置: FBX 文件格式能准确传递 Revit 中灯光对象属性传输到 3ds 中, 因此要确保当前导出场景中的灯光具有希望在 3ds 中使用的属性。Revit 中灯具构件灯光属性请在相应族属性中调整, 其中“颜色”和“初始亮度”将影响 3ds 中的渲染效果。

【提示: 3ds 中使用“流明”而非“瓦”来测量灯光强度, 将 Revit 灯光导入 3ds 后所有瓦数将转换为“流明”值, 但灯光对象的强度不会受到影响。】

#### 91) 导出 FBX:

准备工作完成后, 在程序菜单中使用“导出”命令, 选择“FBX”文件格式。需注意导出后文件应存放到指定文件夹, 激活与 3ds 协作后软件会通过访问该存放路径来更新 Revit 文件。

【提示: 导出 FBX 文件必须包含单摄影机视图, 你必须在 Revit 中至少创建一个摄影机视图。】

#### 92) 协同设置

(47) 3ds 系统单位调整: 主菜单上, 选择“自定义”/“单位设置”, 如图 10-18 所示。

在“单位设置”对话框中, 单击“系统单位设置”, Revit 始终以英尺为单位导出 FBX 文件, 因而需设置 3ds 单位也为英尺, 以避免导入后重新缩放模型。



图 10-18

(48) 链接 FBX 文件: 在“应用程序”菜单中, 选择“参考”/“文件链接管理器”, 如图 10-19 所示。单击“文件”可加载我们导出的 FBX 文件, 其正下方“预设”项可选择导入模式, 如图 10-20 所示导入 FBX 五种预设, 选择一种预计导入或新建导入规则。



图 10-19

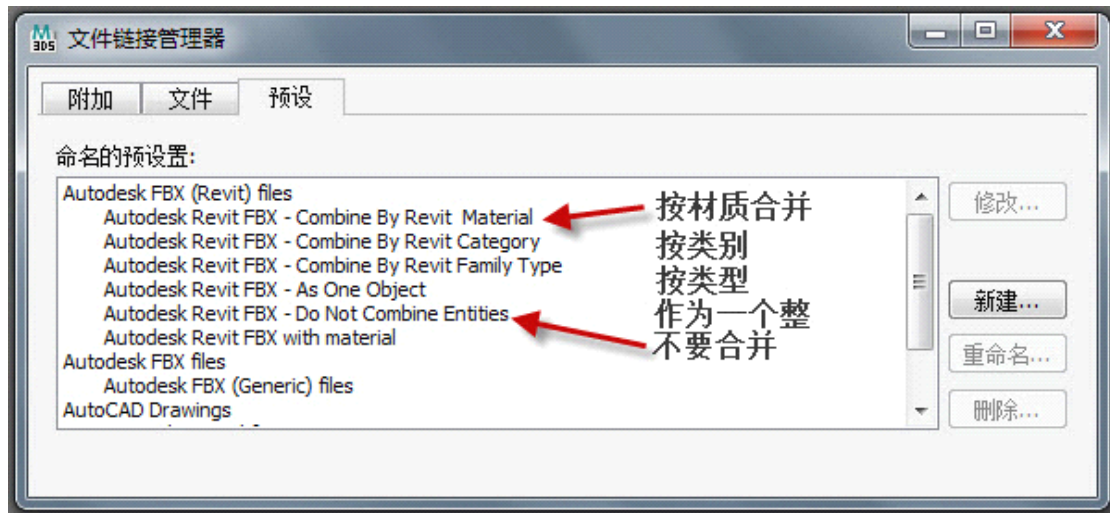


图 10-20

(49) 协作方式：在“文件链接管理器”中“附加”选项卡下可加载新的 FBX 文件进入 3ds 项目中，同时在“文件”选项卡下使用“重新加载”以保持信息更新，如图 10-21 所示。

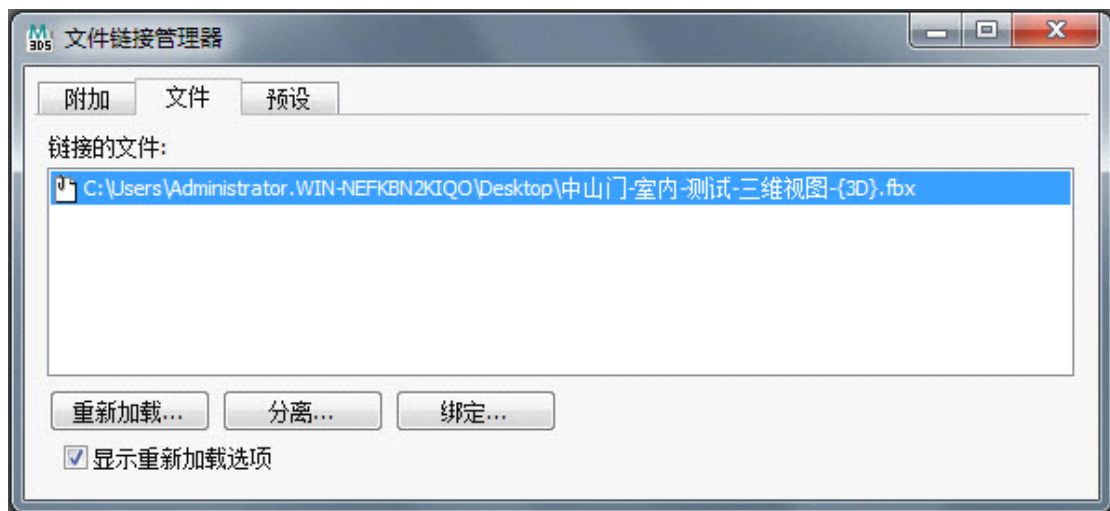




图 10-21

导入后在场景中选择“相机”进入 Revit 中设置的相机视图，如图 10-22 和 10-23 所示。之后即可使用 Mently Ray 等渲染器进行材质调整和渲染动画。

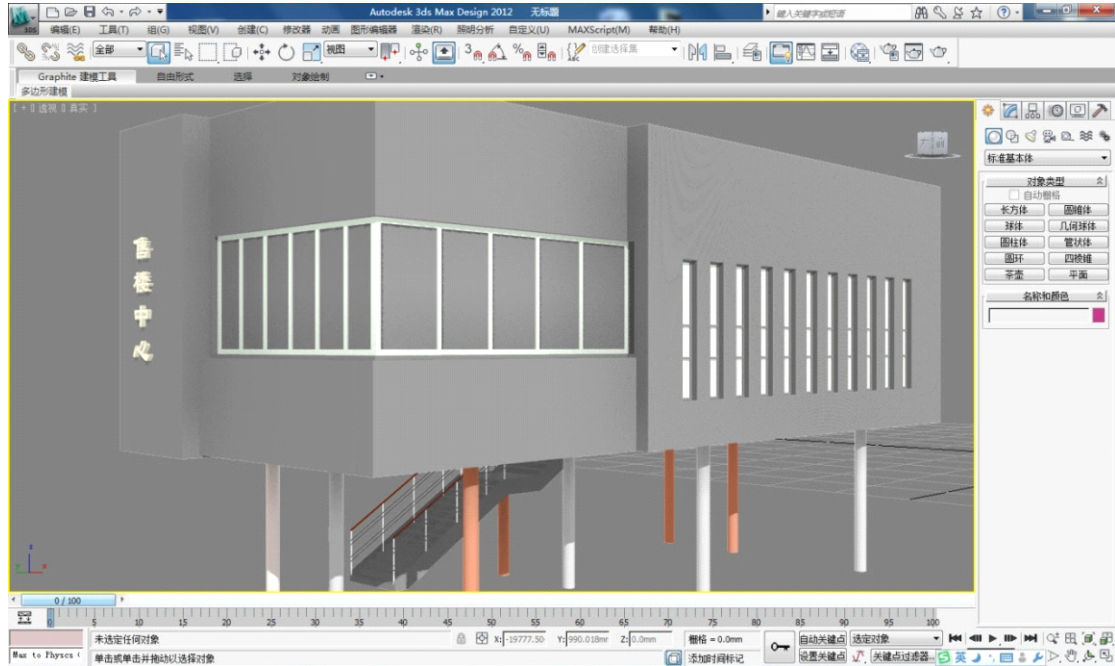


图 10-22

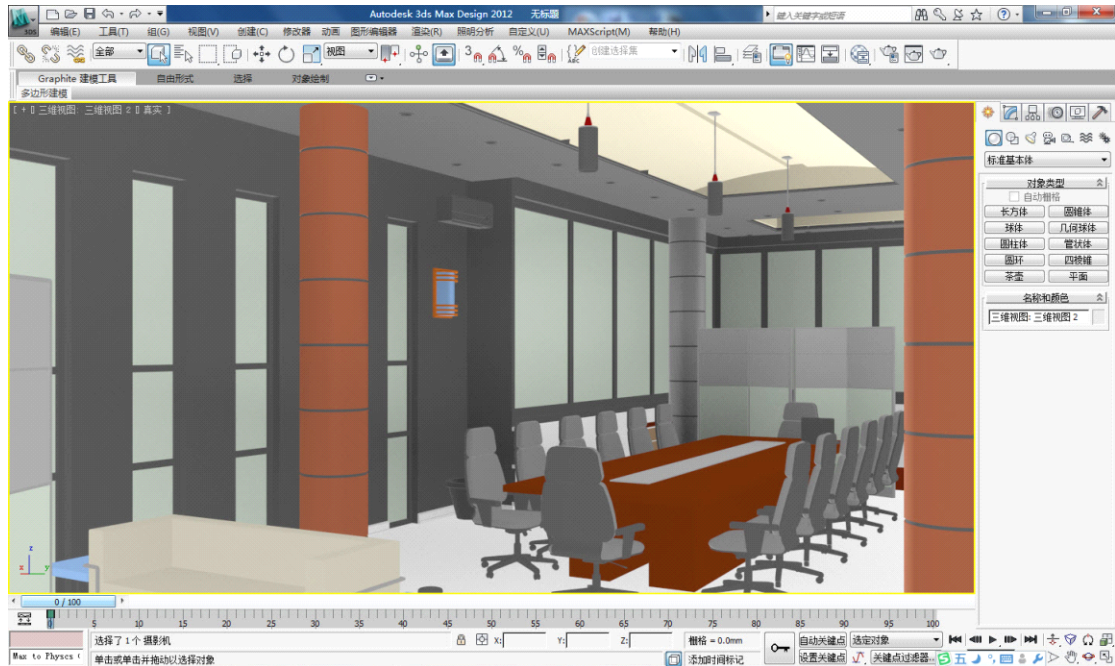


图 10-23

## 10.4 导出到 Navisworks/Showcase 等

可以利用 FBX 导出到 Navisworks 中进行模型浏览、施工模拟和碰撞检查等。在安装 Navisworks 时，可以选择在 Revit 软件中安装相对应的导出插件，该插件将出现在“附加模块”功能选项卡中。也可导出 FBX 到 Showcase 等互动漫游软件中，进行高质量的动画渲染制作。