



附赠学习辅助光盘

Autodesk® Revit® Architecture 高级应用

Autodesk® 官方标准教程(AOTC)

柏慕培训 组织编写



化学工业出版社

Autodesk®官方标准教程(AOTC)

Autodesk® Revit® Architecture

高级应用

柏慕培训 组织编写
邹凯 王廷熙 编著



化学工业出版社

·北京·

Revit Architecture 高级应用的含义不仅包括掌握高级技巧及解决问题难点方面,还包括对 Revit Architecture 基础知识的深入应用和各知识点的系统化掌握以及综合应用能力的提高。本书以知识单元为单位来划分章节,系统地介绍 Revit Architecture 应用中的一些专题。每个专题中同样存在基础的和高级的应用。在每个专题中将对基础部分的功能以及其与相关的高级应用之间的关系讲解透彻;结合实例对高级应用及难点进行思路及方法的讲解。

本书适用于能够利用 Revit Architecture 现有的资源来进行一般规模的常规设计,处理设计中的常规问题,并且初步掌握了应用 Revit Architecture 设计基本流程的初学者。

图书在版编目 (CIP) 数据

Autodesk Revit Architecture 高级应用/柏慕培训组织编写;
邹凯,王廷熙编著.—北京:化学工业出版社,2008.10

Autodesk 官方标准教程 (AOTC)
ISBN 978-7-122-03693-3

I. A… II. ①柏…②邹…③王… III. 建筑设计:计算机辅助设计-应用软件, Autodesk Revit Architecture-教材
IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 135539 号

责任编辑:武江 邹宁
责任校对:王素芹

装帧设计:周遥

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 装:北京画中画印刷有限公司
787mm×1092mm 1/16 印张20¼ 字数428千字 2008年10月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:98.00 元

版权所有 违者必究

版权声明

本出版物及其任何部分，皆不允许任何人因任何目的、以任何形式采用任何方法予以复制。Autodesk, INC. 不为明示或是隐含保证，其包含但不限制于对这些材料之适销性、或是为特定目的适合性之隐含保证，这些材料仅以原样呈现。

任何因购买或使用这些资料而受到特殊的、附带的、偶发的或相因而生的损害，Autodesk, INC. 一概不负任何责任。不论诉讼的形式为何，Autodesk, INC. 唯一仅有的责任额，皆不超过本出版物之售价额。

Autodesk, INC. 保留修订及改进其产品的权利。本出版物描述其出版时的产品状况，并不反映将来的产品。

商标声明

Autodesk、AutoCAD、Buzzsaw、DWF、DWG、DXF、Revit 和 3ds Max 是 Autodesk, INC. 在美国和/或其他国家（地区）的注册商标或商标。

本书所引用之各商标及商品名称分属其合法注册公司所有，绝无侵权之意，特此声明。

版权所有，翻印必究。

前 言

Autodesk 公司是世界领先的数字化设计和管理软件以及数字化内容供应商，其产品应用遍及工程建筑业、产品制造业、土木及基础设施建设领域、数字娱乐及无线数据服务领域，能够普遍地帮助客户提升数字化设计数据的应用价值，能够有效地促进客户在整个工程项目生命周期中管理和分享数字化数据的效率。

为了给 Autodesk 产品用户提供优质服务，Autodesk 通过授权培训中心（Autodesk Training Center，简称 ATC）提供产品的培训服务。ATC 是 Autodesk 公司授权的，能对用户及合作伙伴提供正规化和专业化技术培训的独立培训机构，是 Autodesk 公司和用户之间赖以进行技术传输的重要纽带。ATC 不仅具有一流的教学环境和全部正版的培训软件，而且有完善的、富有竞争意识的教学培训服务体系和经过 Autodesk 严格认证的高水平的师资作为后盾。

除了广大用户深为了解的 AutoCAD 之外，Autodesk 公司在专业设计领域均推出了相应的产品，并得到了用户的广泛应用及好评。例如 Autodesk Revit Architecture 就是 Autodesk 软件公司在继 AutoCAD 之后在建筑设计市场中的又一力作，它提供的全新建筑设计过程概念——参数化变更技术将帮助建筑设计师更有效地缩短设计时间，提高设计质量，提高对客户和合作者的响应能力。并可以在任何时刻、任何位置、进行任何想要的修改，Autodesk Revit Architecture 会自动在项目中所有的地方——模型视图、图纸、表格、平面、立面、剖面等等——任何能想到的地方，自动修正所有变更。设计和图纸绘制始终保持协调、一致和完整。Autodesk Revit Architecture 一投入中国市场，便得到了国内建筑领域及业界各阶层的广泛关注和支持。

本书是《Autodesk Revit Architecture 三天速成教程》和《Autodesk Revit Architecture 工业建筑三天速成》的姐妹篇。在学习本书之前，必须先掌握《Autodesk Revit Architecture 三天速成教程》的基础知识和应用技巧，初步掌握应用 Revit Architecture 进行设计的基本流程。

本书着重介绍 Revit 的高级应用，以知识单元为单位来划分章节，系统地介绍 Revit Architecture 应用中的一些专题。每个专题中同样存在基础和高级的应用。在每个专题中将基础部分的功能以及其与相关的高级应用之间的关系讲解透彻；结合实例对高级应用的要

点和难点进行思路及方法上的讲解。

Revit 高级应用的含义不仅包括掌握高级技巧及解决问题难点方面,还包括对 Revit 基础知识的深入应用和各知识点的系统化的归纳总结和软件综合应用能力的提高。

本书配套光盘根据章节内容提供了相应的学习文件,具体使用方法参见光盘中的说明文件。

本书第 6 章《漫游的设置、输出与后期编辑》中引用中国建筑设计研究院陈一峰工作室设计的高山花园别墅项目实例,特此鸣谢。

我们真诚地希望《Autodesk Revit Architecture 高级应用》这本书的出版,能够为提高全国各地用户的软件应用水平和建筑设计行业的数字创新尽一份微薄之力!本书如有疏漏之处,敬请广大读者谅解并指正,以期再版时修订。

Autodesk 软件(中国)有限公司

2008 年 9 月

目 录

第 1 章 客户定制	1
1.1 客户定制的目的和目标	2
1.1.1 符合国标制图规范及设计院内部标准	2
1.1.2 定制客户自己的样板文件，减少重复工作量	2
1.2 客户定制的内容	2
1.3 基本设置	2
1.3.1 尺寸标注及轴网设置	3
1.3.2 线型图案、线宽设置	8
1.3.3 线样式设置	10
1.3.4 对象样式的设置	11
1.3.5 填充样式、填充区域、材质的设置	12
1.3.6 视图样板的设置及应用	17
1.4 明细表的设置	19
1.4.1 明细表字段的种类	19
1.4.2 为明细表添加字段	22
1.4.3 预设常用的明细表	25
1.5 客户定制中的二维族的制作及应用	30
1.5.1 图框（标题栏）族的制作	31
1.5.2 图框（标题栏）族的预置	33
1.5.3 注释符号族的制作及应用	36
1.5.4 制作族并利用重复详图工具来丰富常用的二维建筑符号及详图	49
1.6 客户定制中三维系统族的设置	51
1.6.1 楼梯族的设置	51
1.6.2 扶手族的设置	53
1.6.3 墙体族的设置；楼板、地坪族的设置；屋面族的设置	56
1.6.4 主体放样族的设置	56
1.7 样板文件的最终整理及管理	57
1.7.1 合理地取舍，控制样板文件的大小	57

1.7.2 管理样板文件之外的系统族	58
1.8 章节小结	59

第2章 族的制作60

2.1 族样板文件的一些特性	61
2.1.1 参照平面的特性	61
2.1.2 族类别和族参数的设置	62
2.1.3 基于对象的族样板	67
2.2 族类型和参数	68
2.2.1 参数及函数、公式	68
2.2.2 族类型	74
2.3 族的制作	75
2.3.1 轮廓族的制作	75
2.3.2 详图项目族的制作	77
2.3.3 门族的制作	78
2.3.4 窗族的制作	87
2.3.5 嵌板族的制作	89
2.3.6 栏杆族的制作	90
2.3.7 其他三维族的制作	92
2.4 族制作的技巧	97
2.4.1 阵列及其函数公式控制	98
2.4.2 取消基于墙体、屋面、楼板及天花族的特性	101
2.4.3 斜向、弧形的控制	102
2.4.4 嵌套族的应用：“<族类型...>”参数的应用	104
2.4.5 嵌套族的应用：带共享嵌套族的双层门制作	105
2.4.6 嵌套族的应用：多点光源照明设备族的制作	107
2.4.7 嵌套族的应用：百叶窗幕墙嵌板族	111
2.4.8 转角窗的制作	113
2.4.9 弧形窗的制作	116
2.5 章节小结	123

第3章 建模及强化应用124

3.1 放样工具的强化应用	125
---------------	-----

3.2	系统族的创建及编辑	133
3.2.1	墙体的创建及编辑	134
3.2.2	楼板、屋面的创建及编辑	143
3.3	体量建模	161
3.3.1	体量建模的应用细节	161
3.3.2	体量建模的应用实例	165
3.3.3	多体量的组合及应用	172
3.4	外部模型的应用	173
3.4.1	直接利用外部模型制作族	173
3.4.2	利用外部模型生成体量	175
3.4.3	外部模型生成体量的实际应用	176
3.5	章节小结	177

第4章 协同设计 178

4.1	模型的链接及管理	179
4.1.1	项目文件的链接及管理	179
4.1.2	共享坐标的应用及管理	182
4.1.3	可见性及图形替换管理	193
4.1.4	复制监视	197
4.2	工作集的应用	204
4.2.1	工作集的建立及应用流程	204
4.2.2	同一专业间工作集的应用	216
4.2.3	多专业间工作集的应用	217
4.3	章节小结	219

第5章 项目设计的综合管理及应用 220

5.1	图形的管理及重复利用	221
5.1.1	组的应用	221
5.1.2	视图及二维图元的管理及应用	227
5.1.3	比较详图组和二维图元的应用	230
5.2	设计选项功能的应用及比较	234
5.2.1	设计选项的应用	234
5.2.2	利用组功能来模仿设计选项的应用	237

5.2.3	设计选项与组在修改方案中应用的比较	237
5.3	视图及图纸控制	241
5.3.1	线处理工具的应用	241
5.3.2	平面区域的应用	243
5.3.3	永久性隐藏图元	245
5.3.4	替换图形	246
5.3.5	显示和删除隐藏线	247
5.3.6	视图属性控制	248
5.3.7	视图截断的应用	252
5.3.8	轴线、标高、参照平面的控制	254
5.3.9	范围框的应用	256
5.3.10	图纸拆分	262
5.4	图形的修改	267
5.4.1	云线批注的应用	267
5.4.2	修改设计的利器 – 阶段的应用	269
5.4.3	对项目文件进行整体地变动 – 旋转或镜像	274
5.5	详图设计	277
5.5.1	应用已有的 CAD 详图图形	278
5.5.2	在 Revit Architecture 里绘制详图	283
5.6	导出条件图及图纸输出	286
5.6.1	导出 AutoCAD 图形	287
5.6.2	发布 DWF 图形	291
5.6.3	图纸打印	293
5.7	章节小结	295

第 6 章 漫游的设置、输出与后期编辑 296

6.1	路径及相机的设定及编辑	297
6.1.1	水平行走环绕路径的建立及编辑	297
6.1.2	上楼梯路径的建立及编辑	301
6.1.3	其他漫游路径的构思	305
6.2	导出 AVI 影片	307
6.3	后期编辑	311
6.4	在漫游中模拟建筑的建造过程	311
6.5	章节小结	314

客户定制

第

1

章

在本章节中，你会学习如何来定制项目样板文件，从而根据自己的工作特点来定制符合要求的项目样板文件。

课程概要

- 让用户了解用户进行项目样板文件定制的重要性。
- 介绍项目样板文件定制中对尺寸标注样式、填充样式、对象样式、线样式等一些基本内容的设置。
- 介绍明细表的设置及在项目样板文件中的预置。
- 介绍在项目样板文件定制中需要制作的二维族。
- 介绍三维系统族的设置。
- 介绍对项目样板族的管理方法。

课程目标

- 了解客户定制的内容。
- 学习客户定制中的定制技巧。
- 全面细致地定制项目样板文件中的各项内容。

1.1 客户定制的目的和目标

使设计产品——二维图纸符合规范；做好设计中的标准化工作，减少重复工作量是客户定制的主要目的和目标。

1.1.1 符合国标制图规范及设计院内部标准

设计师的设计产品——二维图纸，是设计师和客户、设计师和施工方进行交流的方式之一，也是组织施工的依据。特别是其中的施工图图纸，是具有法律效力的设计文件，它必须符合当地的法律、法规及设计规范，从表达方式上必须满足设计制图规范。

对于使用 Revit Architecture 的中国建筑师来说，安装程序所提供的系统样板文件会不符合国内设计制图规范，应用者从各种渠道获得的国标样板也会与自己所在设计单位的一些要求或设计师的个人习惯有或多或少的差异。尽可能地改变和缩小这些差异就是客户定制的目标之一。

细致地合理地设置项目样板文件可以改观图面的表达样式，达到上面的目的。

1.1.2 定制客户自己的样板文件，减少重复工作量

在方案设计阶段、施工图设计阶段，总是存在着一些固定的工作需要做，其中一些是共性的问题，例如门窗表、建筑面积的统计、建筑装饰表、图纸目录等等。根据自己主要的设计范畴的特点，归纳最常用的族文件到样板文件里。

把上面这些重复性的工作在项目样板文件里就预先做好，就可以避免在每个项目设计中重复这些工作。

1.2 客户定制的内容

客户定制的内容包括各种基本的系统族设置，各种样式的设置，常用的系统族所依赖的外部族的制作和设置，常用的外部族的制作，常用的明细表设置。在下一节中开始介绍客户定制的各项内容。

1.3 基本设置

在这节内容中介绍一些基本的设置，这些设置对图纸的外观起到一定的作用，但并不牵涉到族的制作。

1.3.1 尺寸标注及轴网设置

下拉菜单“设置”-“注释”-“尺寸标注”可以分别打开线性、角度、径向标注的属性对话框(图 1.3.1-1)。通过以下设置来设置样板文件中符合要求的尺寸标注样式。



图 1.3.1-1

(1) 线性尺寸标注的设置项

打开“线性尺寸标注样式”的类型属性对话框,其各参数分别对应控制标注样式的各个部分的外观样式(图 1.3.1-2)。

- 参数“尺寸界线控制点”的值有 2 个选项:选择“图元间隙”时,“尺寸界线与图元的间隙”参数可调,用以控制图中标示的距离;选择“固定尺寸标注线”时,“尺寸界线长度”参数可调,这时尺寸线为固定长度。

[提示] 选择“图元间隙”值时,尺寸界线与标注图元关系紧密,往往在施工图中应用该样式;选择“固定尺寸标注线”值时,尺寸界线长度统一划一,外观整齐,能减少尺寸界线对图元的干扰,往往用于方案设计中仅仅标注轴网及大构件的尺寸。

- 在标注的对象存在中心线,并且标注了其中心线时,以下 3 个参数就发挥了作用:“中心线符号”参数中可以选择项目文件中载入的注释符号族,在中心线处尺寸界线的外侧添加相应的注释符号(图 1.3.1-2);“中心线样式”参数可单独设置中心线处尺寸界线的线样式;“中心线记号”参数可单独设置中心线处箭头标记样式。

[提示] 存在中心线的对象：系统族中的墙体；设置了“中心（左/右）”或者“中心（前/后）”参照平面的外部族。

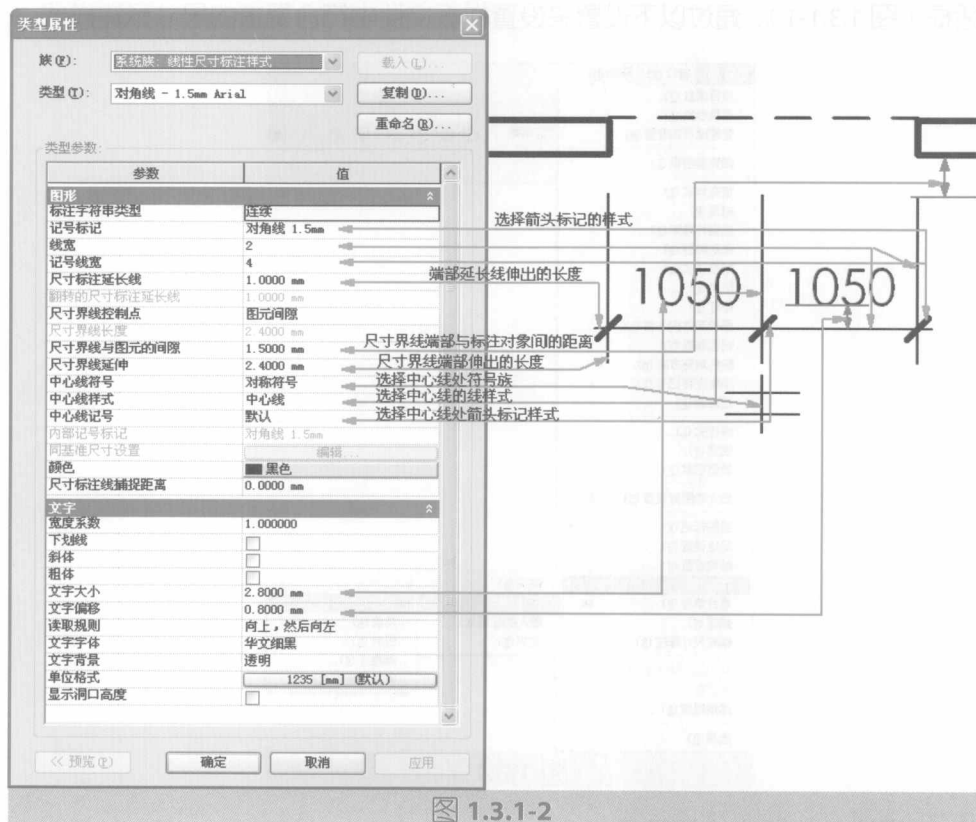


图 1.3.1-2

- “尺寸标注线捕捉距离”值的设置：当标注多行尺寸时，后标注的尺寸行可以自动

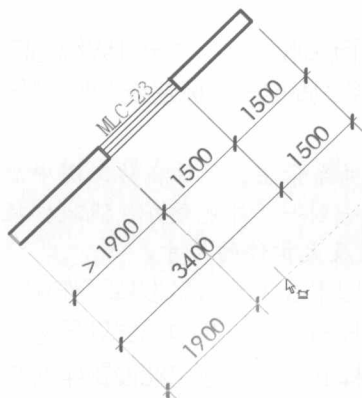


图 1.3.1-3

捕捉与先标注的尺寸行之间的距离为设定的值，用以控制各行尺寸间的间距相同。当后标注的尺寸行定位并拖动至距离先标注行上或下为设定距离值时，出现虚线定位线（图 1.3.1-3）。拖动多行间距不为设定值的尺寸之一时，也会在间距为设定值时出现虚线定位线。

- 当“记号标记”参数选择“箭头”或者“基准三角形”类的箭头标记时，“内部记号标记”会激活。当邻近尺寸界限太近而无法容

纳所选择的记号标记时，会自动替换为选择的“内部记号标记”值。

[提示] “内部记号标记”值已自动排除“箭头”及“基准三角形”类的箭头标记。

➤ “文字字体”参数可以选择 Windows 字库中的字体。

[小技巧] 标注文字的字体建议选用 Windows 标准字库中的“华文细黑”。该字体是 Windows XP 标准字库中唯一的数字及西文字符为等粗细线条的中文字库。与“Arial”相比，其优点是线条更细。在大幅面图纸缩小打印（例如在 A3 幅面上打印 A1 甚至 A0 幅面的图纸），且文字高度相同时，尺寸数字的可识别能力要高于其他字体，而且字体接近于手绘图纸时代的依靠数字模板的手写数字，有亲切感。

（2）角度、径向尺寸标注的设置项

➤ 角度尺寸标注的设置项与线性尺寸标注相同，参照上面进行设置。

➤ 径向尺寸标注与线性尺寸标注相同的设置项部分，参照上面进行设置。另外“显示弧中心标记”参数控制尺寸在弧形中心标记的可见性；“中心标记”尺寸控制十字形中心标记的大小；“显示半径前缀”参数控制前缀“R”字母的可见性（图 1.3.1-4）。

[提示] “显示弧中心标记”参数复选框未选中时，中心标记不可见，并且拖动朝向中心一侧的尺寸线端点以缩短尺寸线长度，这种设置应用于标注对象的半径很大，中心位置超出图纸范围的时候，使视图内容完全包含在图纸范围内。

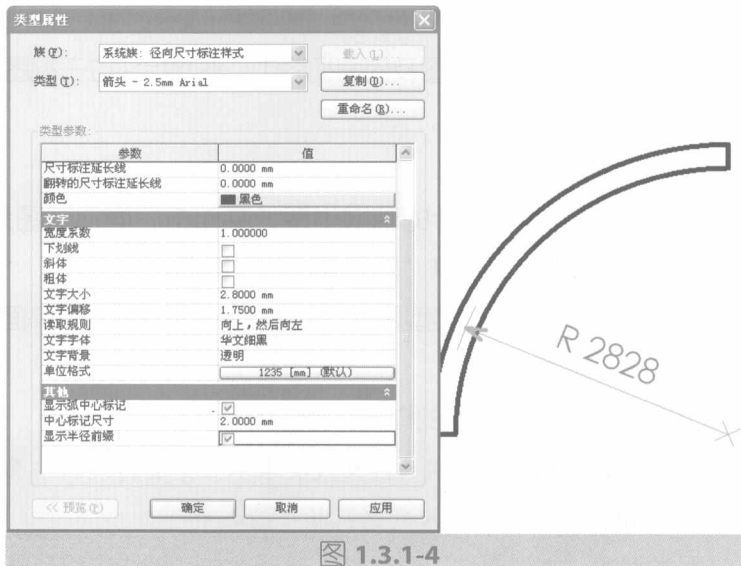


图 1.3.1-4

[小技巧] Revit Architecture 2009 提供了更加丰富的尺寸标注文字注释。在标注完尺寸之后，双击一个标注值文字，打开“尺寸标注文字”对话框，可以在该标注值的四周的固定位置添加文字，或者直接以其他文字来替换该标注值（图 1.3.1-5）。

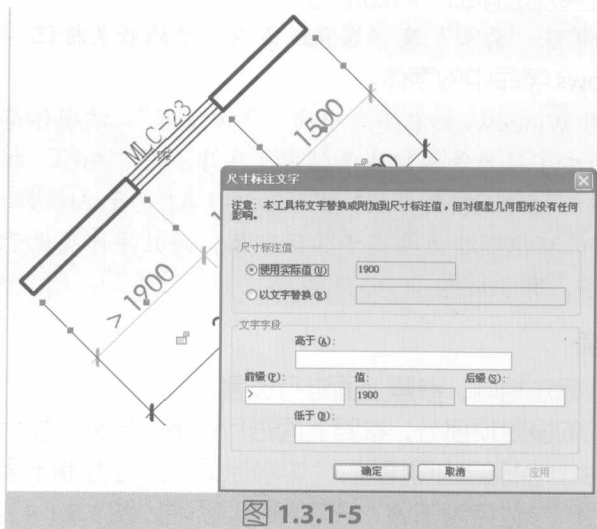


图 1.3.1-5

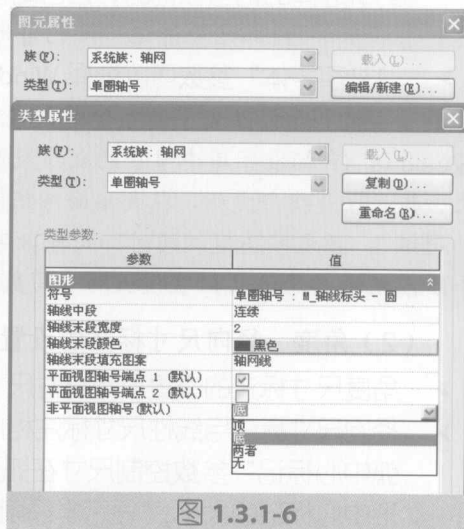



图 1.3.1-6

[注意] 在“尺寸标注文字”对话框中以文字替换标注值时不能直接以其他数值的标注值来进行替换。

(3) 轴网设置

根据中国制图标准习惯，在立面视图及剖面视图中，轴网标头位于视图的下方，可以在项目样板文件中进行设置，方法如下。

- 单击“设计栏”-“轴网”。
- 在“类型选择器”中选中要设计的轴网类型，并单击后面的“图元属性”按钮 ，打开其“图元属性”对话框。
- 点击“编辑/新建”按钮打开其“类型属性”对话框，选择参数“非平面视图轴号(默认)”的值为“底”(图 1.3.1-6)。

根据设计要求定制平面视图中轴网的样式，方法如下。

[提示] 例如在方案设计图中，轴网的网格线要求不必穿过建筑物平面；在详细设计或施工图设计中轴网的网格线会要求穿入到建筑物平面之中。

- 同上打开轴网类型的“类型属性”对话框，选择参数“轴线中段”的值为“连续”时，轴网的网格线为连续(图 1.3.1-7)。
- 选择参数“轴线中段”的值为“无”时，轴网的网格线中间为断开，并可以通过设置参数“轴线末段长度”的值来控制其长度(图 1.3.1-8)。

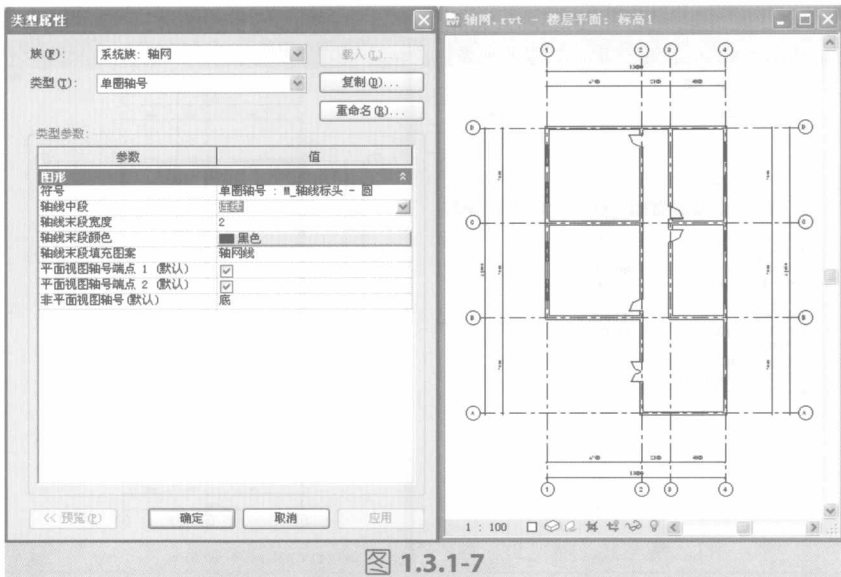


图 1.3.1-7

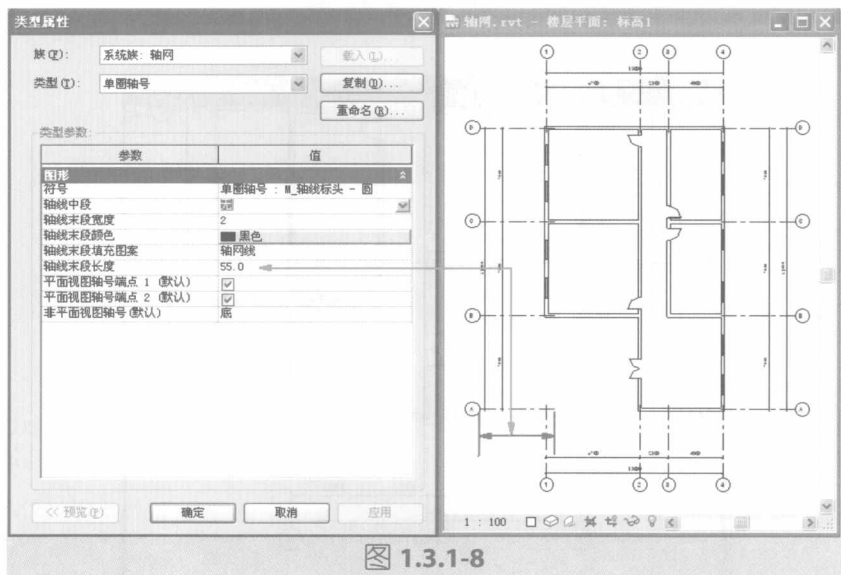


图 1.3.1-8

- 选择参数“轴段中段”的值为“自定义”时，轴网的网格线为连续，但其中间段可以通过参数“轴段中段填充图案”来单独设置线型，并可以通过设置参数“轴段末段长度”的值来控制轴段末端长度（图 1.3.1-9）。

[提示] 当参数“轴段中段”的值为“无”及“自定义”时，可以拖动轴网实例的轴网末端端点来修改其长度，使得每个实例的轴网末端长度各不相同以适应图纸要求（图 1.3.1-10）。