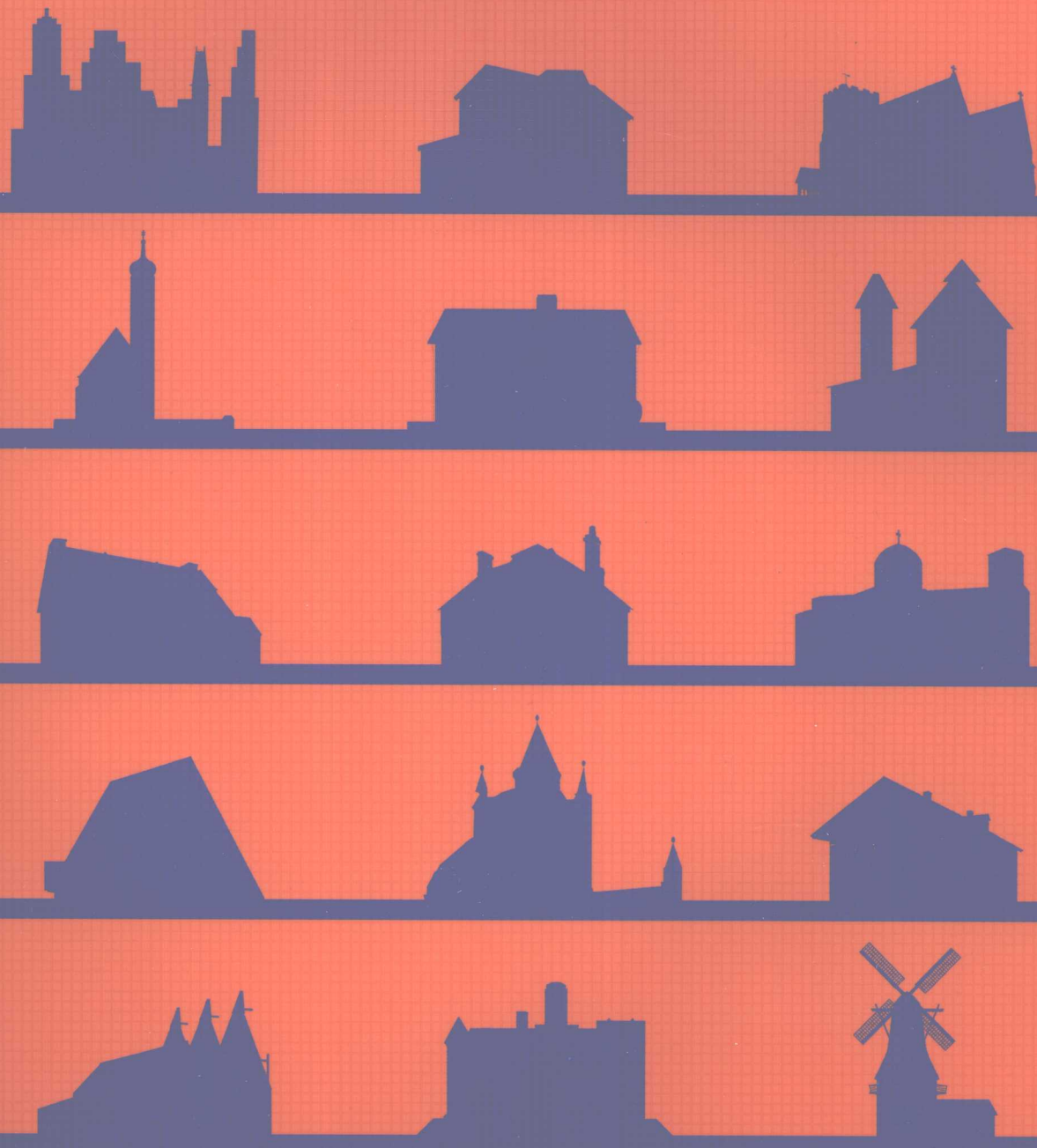


北纬华元ATC培训专用系列教程

Autodesk Revit Architecture 2009 实战培训教程

北京北纬华元软件科技有限公司 王君峰 秦军 马宇 编著

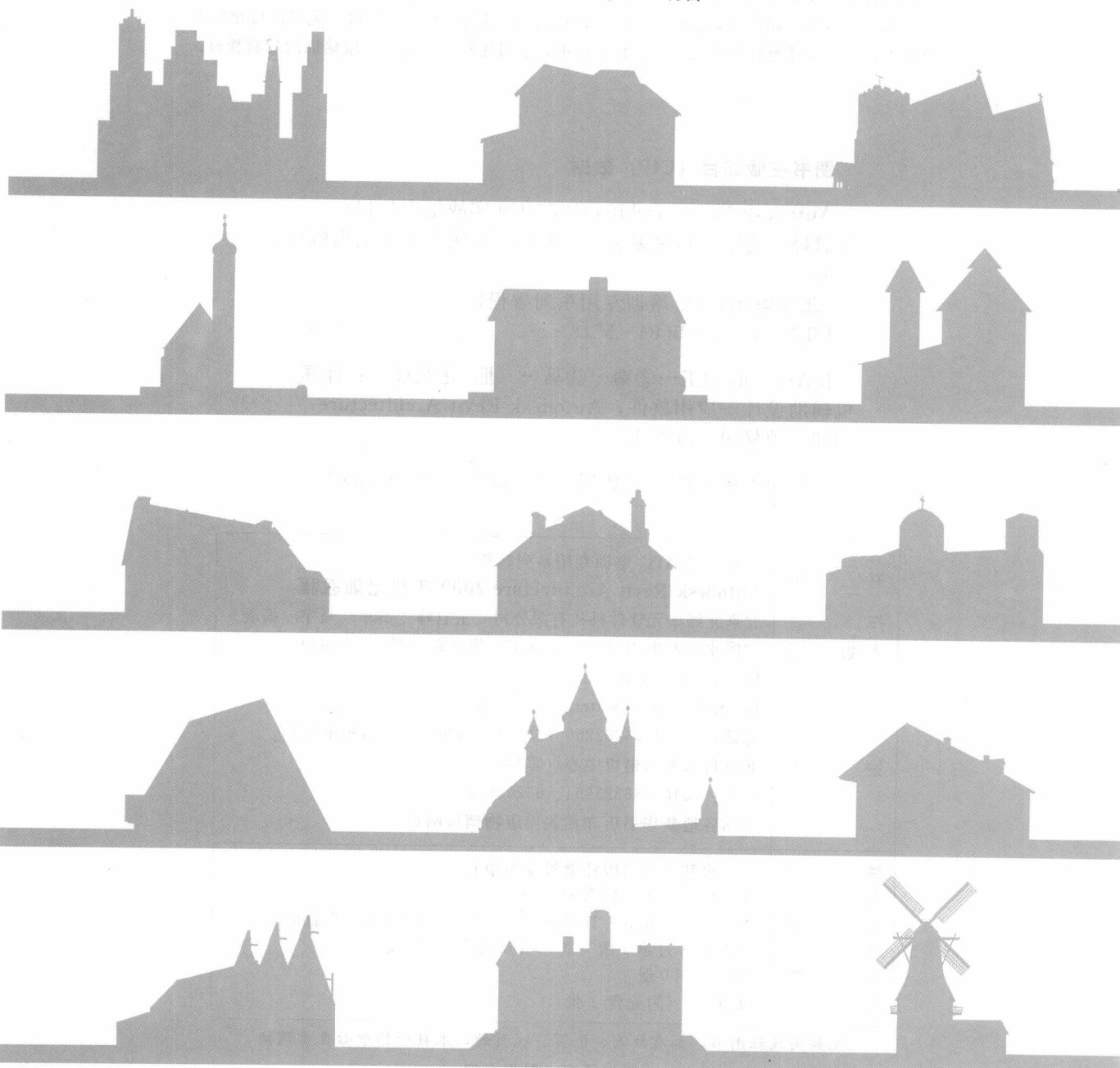


中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

北纬华元ATC培训专用系列教程

Autodesk Revit Architecture 2009 实战培训教程

北京北纬华元软件科技有限公司 王君峰 秦军 马宇 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本系列教程是美国 Autodesk 公司授权培训中心 (ATC): 北京北纬华元软件科技有限公司——北方区 ATC、南方区 ATC、华东区 ATC 专用培训教程。

本书以一栋真实的联排别墅项目为案例, 按照建筑师常用的设计流程, 并结合作者多年来的工程实践和软件培训经验, 以图文并茂的形式, 详细、系统地讲解如何在 Revit Architecture 2009 中从零开始进行建筑设计、如何出图打印以及如何与其他设计软件进行数据交换及节能设计等方法与技巧。

本书是奉献给初次接触、学习 Revit Architecture 软件的广大建筑师、大专院校相关专业师生、三维设计爱好者等的教学、自学用书, 也可用作社会相关领域培训的配套教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

Autodesk Revit Architecture 2009 实战培训教程/
王君峰, 秦军, 马宇编著. —北京: 中国水利水电出版社,
2008

(北纬华元 ATC 培训专用系列教程)

ISBN 978-7-5084-5718-5

I. A… II. ①王…②秦…③马… III. 建筑设计: 计算机辅助设计—应用软件, Autodesk Revit Architecture
2009—教材 IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 098195 号

书 名	北纬华元 ATC 培训专用系列教程 Autodesk Revit Architecture 2009 实战培训教程
作 者	北京北纬华元软件科技有限公司 王君峰 秦军 马宇 编著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京纪元彩艺印刷有限公司
规 格	184mm×260mm 16 开本 13 印张 312 千字 2 插页
版 次	2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	40.00 元 (附光盘 1 张)

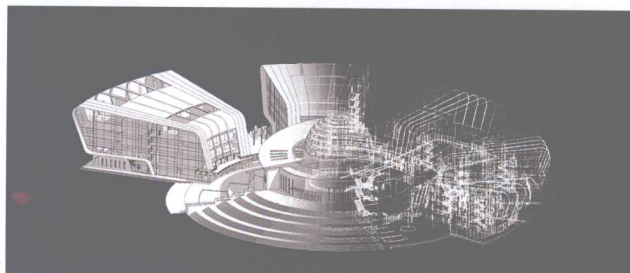
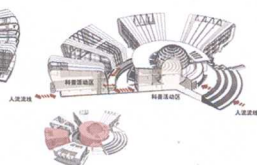
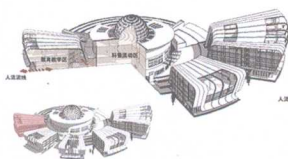
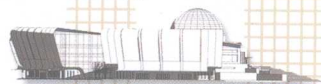
凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究



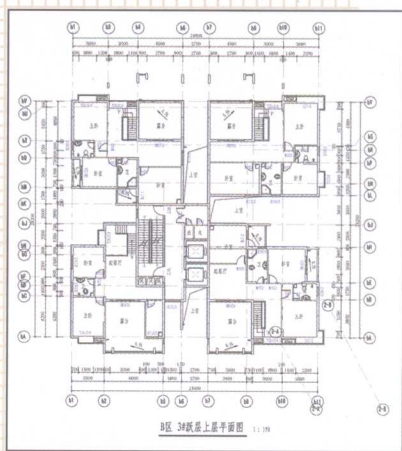
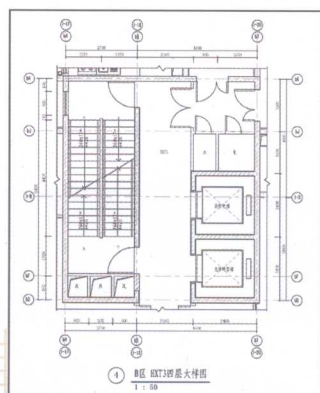
建筑设计：北京市建筑设计研究院

项目名称：体育馆



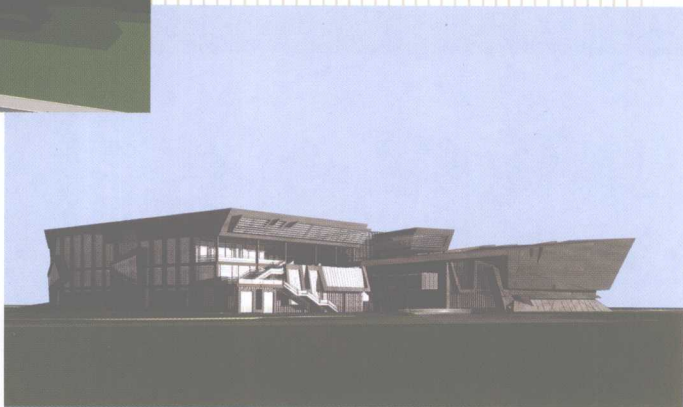
建筑设计：沈阳市建筑设计院

项目名称：大庆市青少年科技活动中心



建筑设计：北京蓝图工程设计有限公司
贵阳分公司
项目名称：凉湖苑小区

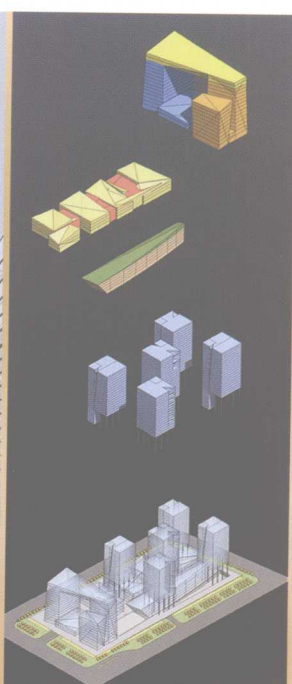
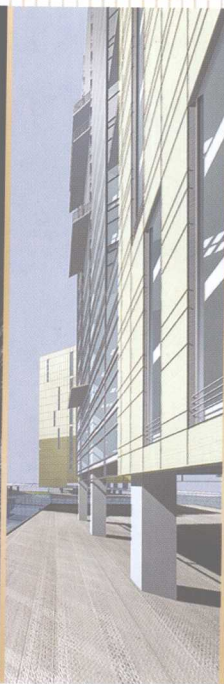
建筑设计：湖南省建筑设计院
项目名称：某大学艺术馆





建筑设计：中冶南方工程技术
有限公司

项目名称：某钢铁厂主厂房

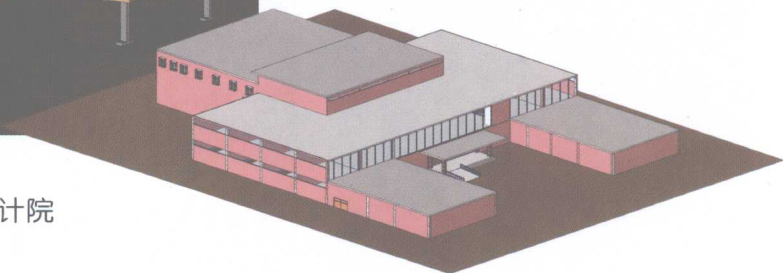
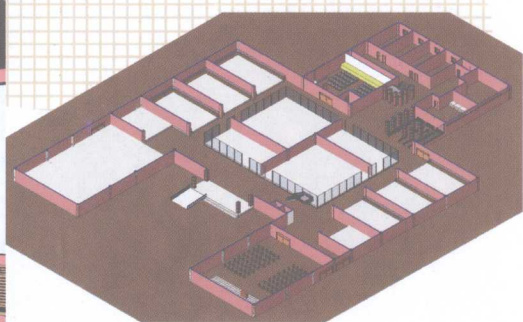
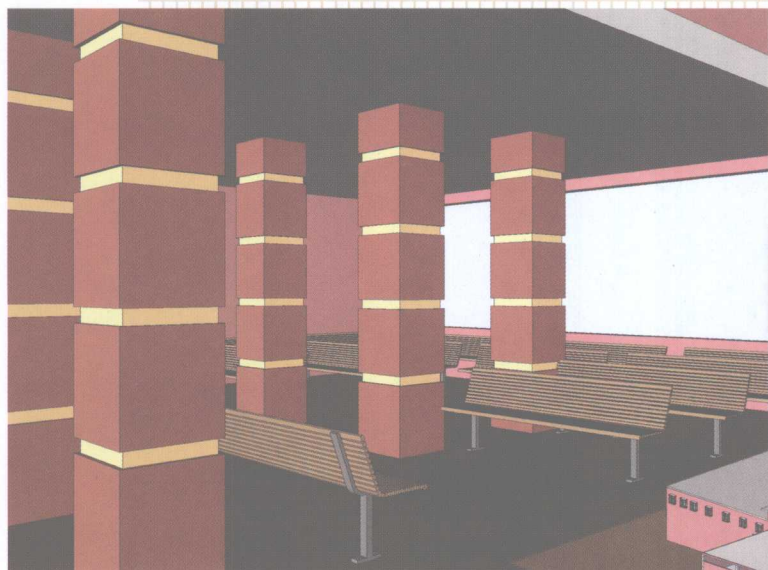


建筑设计：上海海波建筑设计有限公司

项目名称：财富时代



建筑设计：新疆维吾尔自治区建筑设计研究院
项目名称：新疆人民广播电视台播控楼



建筑设计：华北水利水电勘测设计院
项目名称：历史博物馆

前言

美国 Autodesk 公司于 2008 年 6 月在中国正式发布了三维参数化建筑设计软件 Revit Architecture 2009 简体中文版。对广大建筑师来讲,它不仅是一款全新的建筑设计、绘图工具,更是一次设计技术的革命。

从 Revit 简体中文版在中国正式发布到今天,已经历了 5、6.1、8、9、2008 和 2009 六个版本,在软件功能得到大幅度改进的同时,也得到了全国各地广大建筑师的肯定与支持。

2005 年我主编出版了面向初学者的第一本 Revit 入门级教程《Autodesk Revit Building 8 实战绘图教程》;2006 年出版了面向具有一定基础需要继续提高读者的《Autodesk Revit Building 9 应用宝典》一书我编写了第一篇“方案设计”部分;2008 年我再次主编了《Autodesk Revit Architecture 2008 实战全攻略》一书作为读者的第一本使用大全手册。以上教程或以功能讲解为主,或面向的是具有一定基础需要继续提高的读者,不能满足初次接触、学习 Revit Architecture 的广大建筑师、在校大学生及三维设计爱好者的学习需求。

北京北纬华元软件科技有限公司作为 Autodesk 公司在中国最大的软件代理商,在全国拥有 24 家办事处,多年来一直致力于为中国工程建设行业提供专业的行业解决方案、技术支持与培训、BIM 高端咨询等服务。公司下属的北方区 ATC、南方区 ATC、华东区 ATC 是 Autodesk 公司的授权培训中心(ATC),为广大学者提供 Autodesk 公司系列软件专业的培训和考试认证服务。

为了能给大家提供标准化的培训服务,更好满足广大读者的学习需求,提高大家的学习效率,北京北纬华元软件科技有限公司特推出“北纬华元 ATC 培训专用系列教程”,本书《Autodesk Revit Architecture 2009 实战培训教程》为该系列首本教程。

本书以一栋真实的联排别墅项目为案例,按照建筑师常用的设计流程,并结合作者多年来的工程实践和软件培训经验,精心组织安排了各章的内容,以图文并茂的形式,详细、系统地讲解如何在 Revit Architecture 2009 中从零开始进行建筑设计、如何出图打印以及如何与其他设计软件进行数据交换及节能设计等内容。

在附录中主要介绍了常用快捷键、学习资源、与 Revit Architecture 配套的 Revit 结构和设备(水暖电)专业软件的简介及 Revit Architecture 成功案

例分析。

本书附赠 DVD 光盘一张，包含了本书各章对应的所有 Revit 练习文件和操作详解视频学习 .avi 文件，以帮助读者快速准确地理解和掌握 Revit Architecture 2009 的使用方法。

本书不仅是北纬华元 ATC 培训专用教程，同时也是奉献给初次接触、学习 Revit Architecture 软件的广大建筑师、大专院校相关专业师生、三维设计爱好者等的教学、自学用书，还可作为社会相关领域培训的配套教材。

由于时间紧，作者水平有限，书中难免有错漏之处，请广大读者谅解并指正，以期再版时斧正。

北纬华元技术经理 秦军

2008 年 6 月

CONTENTS

目 录

前言

第1章 认识 Revit Architecture	1
1.1 Revit Architecture 简介	1
1.2 视图与图元可见性控制	8
1.3 基本编辑命令	13
第2章 标高、轴网与柱网	18
2.1 标高设置	18
2.2 绘制轴网	25
2.3 柱网	31
2.4 建立视图	32
第3章 创建与编辑墙体	34
3.1 绘制一层墙体	34
3.2 绘制二层墙体	42
3.3 绘制三层与地下层墙体	44
3.4 房间面积分析	48
3.5 视图范围	52
第4章 添加门、窗	53
4.1 添加一层门窗	53
4.2 添加其他层门窗	60
4.3 使用门窗标记	64
第5章 装饰柱、楼板及屋顶	67
5.1 添加装饰柱	67
5.2 添加楼板	72
5.3 添加屋顶	81
第6章 扶手、楼梯、台阶及雨篷	86
6.1 添加扶手	86
6.2 添加楼梯	91
6.3 室外台阶、入口雨篷及遮阳架	99
6.4 关于组	105

第7章 细部处理	108
7.1 添加饰条	108
7.2 通风烟囱及家具	113
7.3 场地及场地构件	118
第8章 数据统计与施工图图纸	125
8.1 数据统计	125
8.2 平面施工图设计	129
8.3 剖面图与立面图设计	135
8.4 详图与大样	140
8.5 布图与打印	142
第9章 设计表现	149
9.1 漫游	149
9.2 阴影与日光研究	152
9.3 三维裁剪与视图过滤器	156
9.4 渲染	159
第10章 族	165
10.1 族的基本概念	165
10.2 建立窗族	166
10.3 建模方式简介	174
10.4 门标记族	174
10.5 嵌套族	176
第11章 资料互提与节能设计	180
11.1 导出 CAD 数据与图像	180
11.2 与其他三维软件交换数据	185
11.3 节能设计	187
附录 A 常用默认快捷键	193
附录 B Revit MEP 与 Revit Structure 简介	195
B.1 Revit MEP 简介	195
B.2 Revit Structure 简介	198
附录 C 学习资源	200

第1章 认识 Revit Architecture

Revit 系列软件是由全球领先的数字化设计软件供应商 Autodesk 公司, 针对建筑设计行业推出的三维参数化建筑设计系列软件, 该系列包含: Revit Architecture (Revit 建筑)、Revit Structure (Revit 结构) 和 Revit MEP (Revit 设备——暖通、电气、给排水) 三款专业设计工具, 软件版本均为 2009 版。

本章将以实际工程项目为案例, 详细介绍 Autodesk Revit Architecture 2009 的使用方法、操作技巧及设计流程, 了解以 BIM (Building Information Model, 建筑信息模型) 为核心的三维参数化设计在设计中的价值。

1.1 Revit Architecture 简介

Revit Architecture 是 Revit 系列软件中, 针对广大建筑设计师和工程师开发的三维参数化建筑设计软件。利用 Revit Architecture 可以让建筑师方便地创建三维建筑模型、快速进行建筑方案设计和表达, 并可以直接得到二维施工图纸。由于 Revit Architecture 强大的功能且简单易学, 目前已经成为全球销售量最高的三维参数化建筑设计软件。在国内, 已经有上百家大、中型建筑及工业设计院将其应用到设计工作中, 成为提高效率、提升设计质量的利器。目前, Revit Architecture 已经经历了 11 次版本更新, 其软件的名称也由过去的 Revit、Revit Building 更改为现在的 Revit Architecture。

Revit Architecture 是标准的 Windows 系统应用软件。可运行于 Windows 2000、Windows XP、Windows 2003 等操作系统之上。从 2008 版开始, 已经能够正式支持微软最新的 Windows Vista 操作系统。

1.1.1 Revit Architecture 工作界面

启动 Revit Architecture 2009 后, 其工作界面如图 1-1 所示。除包括标准的 Windows 应用程序中包含的菜单栏、工具栏外, 还包括 Revit Architecture 所特有的几个工具栏: 设计栏、图元属性按钮和类型选择器、选项栏、项目浏览器和视图控制栏。

其中, 设计栏组织了在 Revit Architecture 中做建筑设计所需要的几乎所有工具和命令, 用于创建、编辑 Revit Architecture 的模型和施工图纸。在设计栏中, 按照工具命令的特性, 被分组组织到不同的设计栏编组中。可以通过单击编组的名称, 实现不同工具间的切换。

项目浏览器用于控制在 Revit Architecture 中设计项目的显示、浏览和管理。

属性按钮则用于控制项目中各构件的参数、属性, 在 Revit Architecture 中, 所有的对象都被称之为“族”, 而属性按钮则用于控制每一个“族”的具体参数信息。在后面

的介绍中，会进一步加深“族”的概念。

视图控制栏用于控制当前视图的显示比例、显示模式、阴影控制等内容。

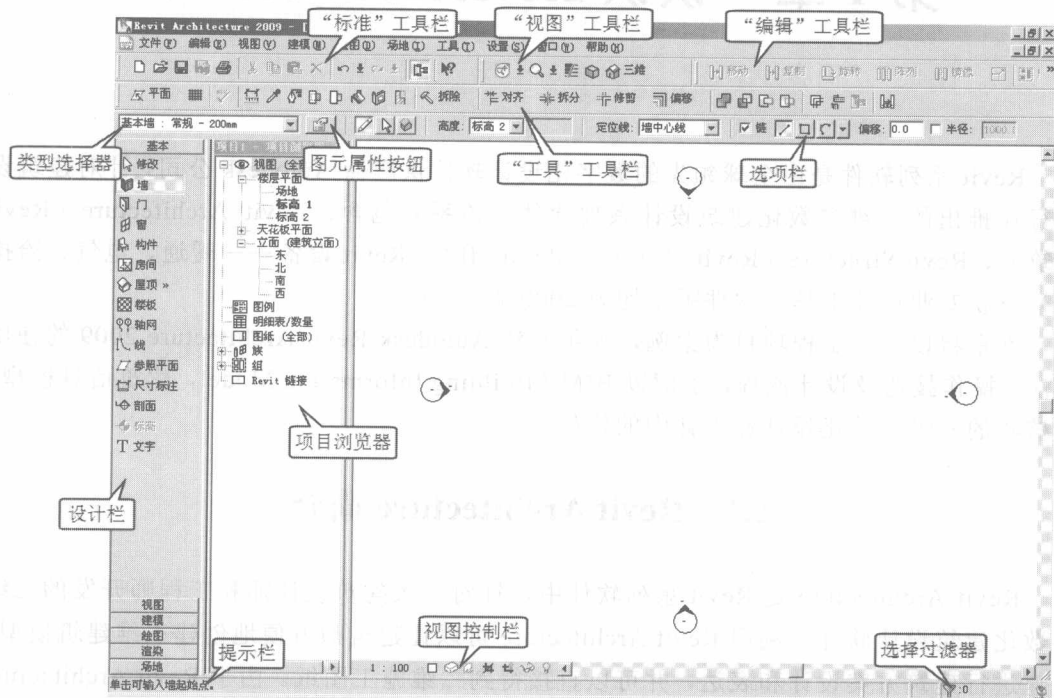


图 1-1

【提示】设计栏不能关闭。Revit Architecture 中设计栏中的工具依据设计工作习惯与各工具的功能，划分为 10 个工具组。可以控制任意工具组的隐藏与显示。在设计栏的任意位置单击鼠标右键，在打开的右键菜单中选择需要隐藏或显示的工具组名称即可。

1.1.2 Revit Architecture 几个基本概念

1.1.2.1 项目与项目样板

Revit Architecture 中，所有的设计信息都被集成在一个后缀名为 .rvt 的 Revit“项目”文件中，这些信息包括建筑的三维模型、平立剖面及节点视图、各种明细表、施工图图纸以及其他项目信息。在一个项目中，所有的设计信息都存在关联关系，例如：修改了三维模型中的墙体的样式，那么 Revit Architecture 会自动修正包括墙体积明细表、立面图纸、剖面图纸等所有相关内容。因此在 Revit Architecture 中新建一个文件，就等于在 Revit 中新建了一个项目。

当在 Revit Architecture 中新建项目时，Revit Architecture 会自动以一个后缀名为 .rte 的文件作为项目的初始条件，这个 .rte 文件称为“样板文件”。Revit Architecture 的样板文件功能同 AutoCAD 的 .dwt 相同，其中定义了项目默认的初始参数，例如：项目默认的度量单位、默认的楼层数量的设置、层高信息、线型设置、显示设置等。Revit

Architecture 允许用户自定义自己的样板文件的内容,并保存为新的.rte 文件。

下面通过一个简单的练习,理解采用不同的样板建立的项目的区别,同时学习如何在 Revit Architecture 中为项目指定样板文件。

- 1) 启动 Revit Architecture,单击“文件”菜单,选择“关闭”,关闭当前已经打开的窗口。再单击“文件”菜单中的“新建→项目”,打开“新建项目”对话框,如图 1-2 所示。

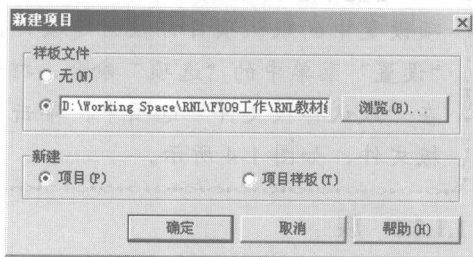


图 1-2

- 2) 单击“浏览”按钮,指定样板文件为光盘中的“模板\英制样板.rte”,单击“打开”按钮,返回到“新建项目”对话框。确认“新建项目”对话框中,“新建”选项为“项目”,单击“确定”按钮,Revit Architecture 将以“英制样板.rte”为项目样板建立项目。默认显示“一层楼层平面”视图。

【提示】如果此处你指定“新建”的类型为“项目样板”,当保存时,Revit Architecture 将自动保存成.rte 的样板文件。

- 3) 使用相同的方法,以光盘中的“样板文件\中国样板.rte”文件为样板,新建项目。默认显示“一层楼层视图”。
- 4) 单击“窗口”菜单中的“平铺”命令,Revit Architecture 会自动重新排列所有项目的显示方式。对比观察两个项目中平面中所显示的立面符号的差异。如图 1-3 中所示,左侧为采用“英制样板”建立的项目,右侧为“中国样板”建立项目,可以看到不同的样板对项目默认设置的影响。
- 5) 在项目浏览器中双击“立面”下的“南立面”,切换到立面视图,对比两个项目中默认的立面视图中的差异,如图 1-3 所示。

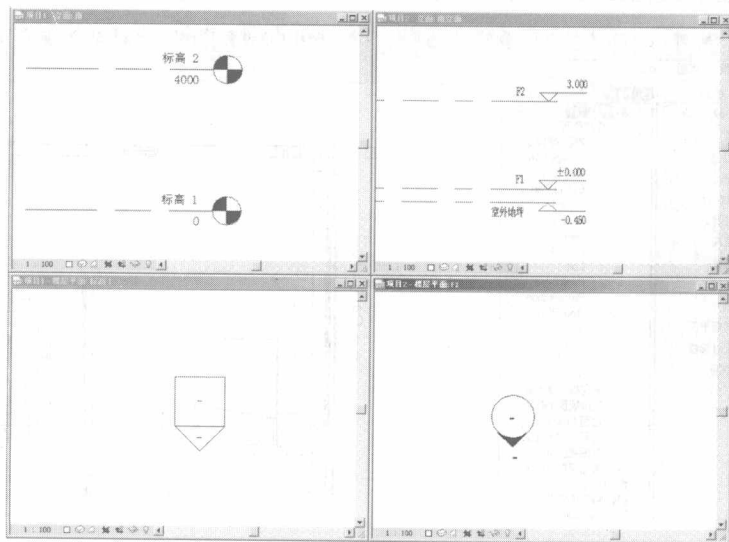


图 1-3

【提示】如果使用工具栏上的“新建”按钮，Revit Architecture 将采用系统选项设置中的默认项目样板新建项目，而不打开“新建项目”对话框。可以通过单击“设置”菜单中的“选项”命令，打开“选项”对话框，切换至“文件位置”选项卡，在“默认样板文件”选项中，单击“浏览”可以指定快速新建项目时系统默认的样板文件，如图 1-4 所示。

1.1.2.2 族

Revit Architecture 的模型是由各种各样的图元组成。这些图元被称为“族”。在 Revit Architecture 项目中所用到的族是随项目一同存储的，同时族可以以单独的后缀名为.rfa 文件格式保存为独立的族文件。

【提示】在 Revit Architecture 中，提供了族编辑器，使用族编辑器可以对族进行创建、修改等编辑。关于族的详细信息，请参见第 10 章。

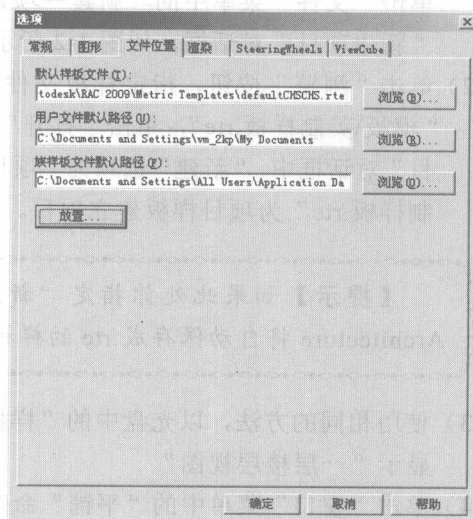


图 1-4

- 1) 单击“文件”菜单选择“打开”命令，在“打开”对话框中浏览至光盘“练习文件\第 1 章\ ex_01.rvt”文件，单击“打开”按钮打开文件。
- 2) 确认项目浏览器中“楼层平面 (Floor Plan)”下“2 层_详图索引”处于加粗显示状态，这表示正在显示的视图为当前激活视图，如图 1-5 所示。

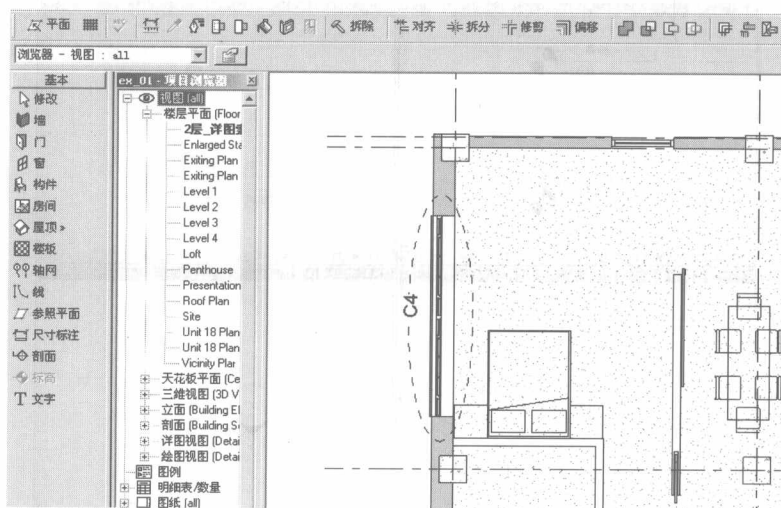


图 1-5

【提示 1】单击“标准”工具栏上的“打开”按钮, 也将打开“打开”对话框。在“打开”对话框中指定文件夹后, 单击左侧位置列表下按钮, 打开菜单中, 选择“将当前文件夹添加至位置列表中”选择, 可以在左侧“位置”列表中创建常用文件夹位置的快捷方式。

【提示 2】在项目浏览器中双击视图名称, 可以切换不同的视图。如果您的 Revit Architecture 未显示“项目浏览器”, 可以单击“标准”工具条上的.

3) 在项目浏览器中, 找到“族”。通常它位于项目浏览器的底部, 单击前面的“+”展开该节点, Revit Architecture 会按类别列出所有当前项目中可用的族。

4) 继续展开类别为“窗”的节点, 将显示当前项目中所有可用的窗“族”, 每种族前面都带有一个“+”, 表示该族还包括不同的类型。展开“Lower Window 1626mm”, 显示该窗族包括的两种类型: 1226mm 和 1626mm。

5) 如图 1-6 所示, 在“Lower Window 1626mm”上单击鼠标右键, 在打开的右键菜单中选择“保存”, 可将该窗族以.rfa 的格式保存为独立的族文件, 并可以载入到其他项目文件中使用。

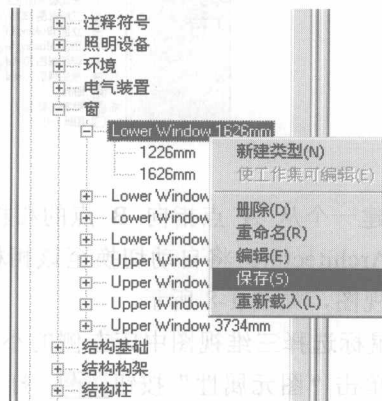


图 1-6

6) 单击图 1-5 中被椭圆圈中的编号为 C4 的窗, 该窗族将被选中, Revit Architecture 默认将以红色显示被选中的构件。注意观察类型选择列表栏, 此时显示的类型为“C4:3734mm”, 表示当前所选择的窗使用的是族名称为“C4”类型名称为“3734mm”的窗。

【提示】可以用菜单“设置→选项”命令打开“选项”对话框, 在“图形”选项卡的“选择颜色”中可以设置被选择构件的显示方式。

7) 单击类型选择器列表, 选择类型名称为“C1:1626mm”。此时, 已经将窗的族类型进行替换, 观察视图图中的窗修改为如图 1-7 所示。

1.1.2.3 图元属性: 类型参数与实例参数

通过以上几个步骤, 可以对 Revit Architecture 中族的概念有一个基本的认识。在 Revit Architecture 中, 每个族都可以衍生出多种不同大小的新类型, 可以调节族参数, 改变族类型的尺寸、材质等。

1) 单击“文件”菜单中的“打开”命令, 打开光盘“练习文件\第 1 章\ex_02.rvt”文件, 确认当前视图为“2 层_详图索引”。

2) 展开“视图”设计栏, 单击“相机”命令, 依次单击视图中 A 点、B 点, 将创

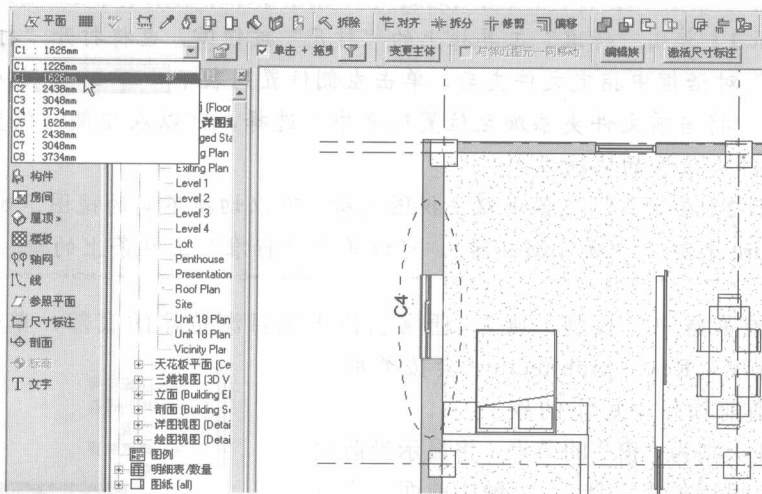


图 1-7

建立一个从 A 点指向 B 点的相机。Revit Architecture 将自动切换至该相机的三维视图，如图 1-8 所示。

- 3) 鼠标选择三维视图中床左侧的小方桌，并单击“图元属性”按钮 ，打开“图元属性”对话框，如图 1-9 所示。
- 4) 单击“图元属性”对话框“类型”列表旁的“编辑/新建”按钮 ，打开“类型属性”对话框，如图 1-10 所示。

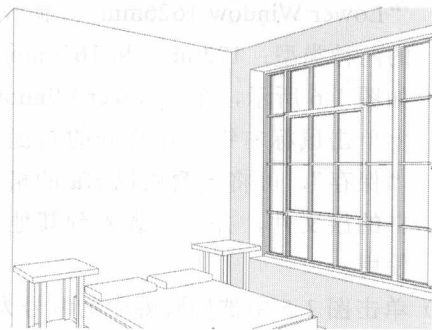


图 1-8

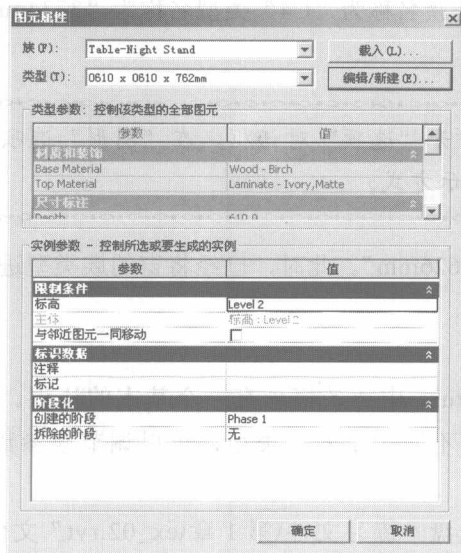


图 1-9

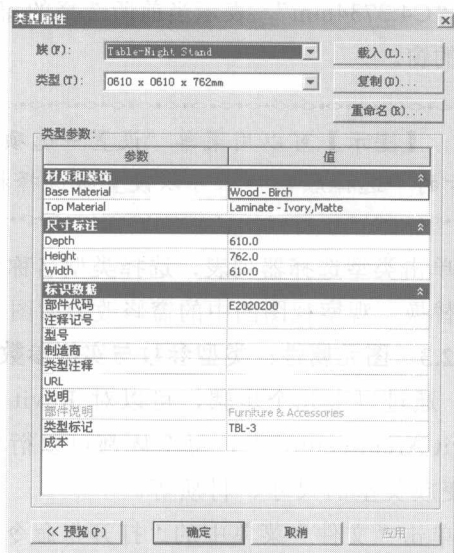


图 1-10