

Autodesk 授权培训中心 (ATC) 推荐教材
柏慕培训 BIM与绿色建筑分析实战应用系列教材

Autodesk Revit Architecture 2011 建筑施工图设计实例详解

柏慕培训 组织编写

中国建筑工业出版社

Autodesk 授权培训中心 (ATC) 推荐教材
柏慕培训 BIM 与绿色建筑分析实战应用系列教材

Autodesk Revit Architecture 2011 建筑施工图设计实例详解

柏慕培训 组织编写

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Autodesk Revit Architecture 2011 建筑施工图设计实例详解/柏慕培训
组织编写. —北京: 中国建筑工业出版社, 2010.10

(Autodesk授权培训中心 (ATC) 推荐教材, 柏慕培训BIM与绿色
建筑分析实战应用系列教材)

ISBN 978-7-112-12560-9

I. ①A… II. ①柏… III. ①建筑制图-计算机辅助设计-图形
软件, Revit Architecture 2011 IV. ①TU204

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第197848号

Autodesk 授权培训中心 (ATC) 推荐教材
柏慕培训 BIM 与绿色建筑分析实战应用系列教材
Autodesk Revit Architecture 2011 建筑施工图设计实例详解
柏慕培训 组织编写

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)
各地新华书店、建筑书店经销
北京嘉泰利德公司制版
北京富生印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 14 字数: 350 千字
2011 年 3 月第一版 2011 年 3 月第一次印刷
定价: **39.00 元**

ISBN 978-7-112-12560-9
(19833)

版权所有 翻印必究
如有印装质量问题, 可寄本社退换
(邮政编码 100037)

前 言

1982 年成立的 Autodesk 公司已经成为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。

欧特克软件（中国）有限公司成立于 1994 年，15 年间欧特克见证了中国各行各业的快速成长，并先后在北京、上海、广州、成都、武汉设立了办公室，与中国共同进步。中国数百万的建筑工程设计师和产品制造工程师利用了欧特克数字化设计技术，甩掉了图板、铅笔和角尺等传统设计工具，用数字化方式与中国无数的施工现场和车间交互各种各样的工程建筑与产品制造信息。欧特克产品成为中国设计行业的最通用的软件。欧特克正在以其领先的产品、技术、行业经验和对中国不变的承诺根植于中国，携手中国企业不断突破创新。

Autodesk 授权培训中心（Autodesk Training Center，简称 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。为了给 Autodesk 产品用户提供优质服务，Autodesk 通过授权培训中心提供产品的培训和认证服务。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 严格认证的高水平师资作为后盾，向使用 Autodesk 软件的专业设计人员提供经 Autodesk 授权的全方位的实际操作培训，帮用户更高效、更巧妙地使用 Autodesk 产品工作。

每天，都有数以千计的顾客在 Autodesk 授权培训中心（ATC）的指导下，学习通过 Autodesk 的软件更快、更好地实现他们的创意。目前全球超过 2000 家的 Autodesk 授权培训中心，能够满足各地区专业设计人士对培训的需求。在当今日新月异的专业设计要求和挑战中，ATC 无疑成为用户寻求 Autodesk 最新应用技术和灵感的最佳源泉。

北京柏慕进业工程咨询有限公司是一家专业致力于以 BIM 技术应用为核心的建筑设计及工程咨询服务的公司。其中包括柏慕培训、柏慕咨询、柏慕设计、柏慕外包等四大业务部门。

2008 年，柏慕中国与 Autodesk 建立密切合作关系，成为 Autodesk 授权培训中心，积极参与 Autodesk 在中国的相关培训及认证的推广等工作。柏慕中国的培训业务作为公司主营业务之一一直受到重视，目前柏慕已培训全国百余所高校相关专业师生，以及设计院在职

人员数千名。

柏慕培训网 www.51bim.com 还提供相关视频教程，方便远程学习。同时不断增添族和样板文件下载资源，还分享了许多相关技术要点。目前柏慕网站已集结了近万名会员，共同打造最全面、深刻的 BIM 技术学习及交流平台。

柏慕中国长期致力于 BIM 技术及相关软件应用培训在高校的推广，旨在成为国内外一流设计院和国内院校之间的桥梁和纽带，不断引进、整合国际最先进的技术和培训认证项目。另外，柏慕中国利用公司独有的咨询服务经验和技巧总结转化成柏慕培训的课程体系，邀请一流的专家讲师团队为学员授课，为各种了解程度的 BIM 技术学习者精心准备了完备的课程体系，循序渐进，由浅入深，锻造培训学员的核心竞争力。

同时，柏慕中国还是 Autodesk Revit 系列官方教材编写者，教育部行业精品课程 BIM 应用系列教材编写单位，有着丰富的标准培训教材与案例丛书的编著策划经验。除了本次编写的《柏慕培训 BIM 与绿色建筑分析系列教程》，柏慕还组织编写了数十本 BIM 和绿色建筑的相关教程。

为配合 Autodesk 新版软件的正式发布，柏慕中国作为编写单位，与 Autodesk 密切合作，推出了全新的《Autodesk 官方标准教程》/《Autodesk 授权培训中心 (ATC) 推荐教材》系列，非常适合各类培训或自学者参考阅读，同时也可作为高等院校相关专业的教材使用。本系列对参加 Autodesk 认证考试同样具有指导意义。

Autodesk, Inc. 柏慕中国

目 录

第一部分 基本知识

第 1 章 Autodesk Revit Architecture 基本知识	3
1.1 工作界面介绍与基本工具应用	3
1.2 Revit Architecture 三维设计制图的基本原理	11

第二部分 方案阶段

第 2 章 案例的项目准备	29
2.1 新建项目	29
2.2 绘制标高	30
2.3 绘制轴网	33
第 3 章 方案阶段的户型设计	38
3.1 绘制墙体	38
3.2 为项目添加窗	41
3.3 为项目添加门	43
3.4 房间的定制	45
3.5 家具布置	47
第 4 章 方案阶段的标准层设计	49
4.1 标准层设计	49
4.2 楼板的搭建	52
4.3 交通核设计	57
4.4 成果输出	61

第 5 章 方案阶段的建筑主体设计	74
5.1 主体搭建	74
5.2 阳台设计	82
5.3 屋顶搭建	87
5.4 入口设计	95

第 6 章 方案阶段的立面、剖面设计及成果输出	106
6.1 线角设计	106
6.2 窗族细化	110
6.3 门族细化	122
6.4 成果输出	130

第三部分 施工图阶段

第 7 章 施工图深化设计	141
7.1 构造设置	141
7.2 平面深化	153
7.3 立面、剖面深化	159
7.4 面积统计	166

第 8 章 施工图详图与大样设计	169
8.1 户型详图设计	169
8.2 外檐节点大样设计	174
8.3 门窗大样设计	181

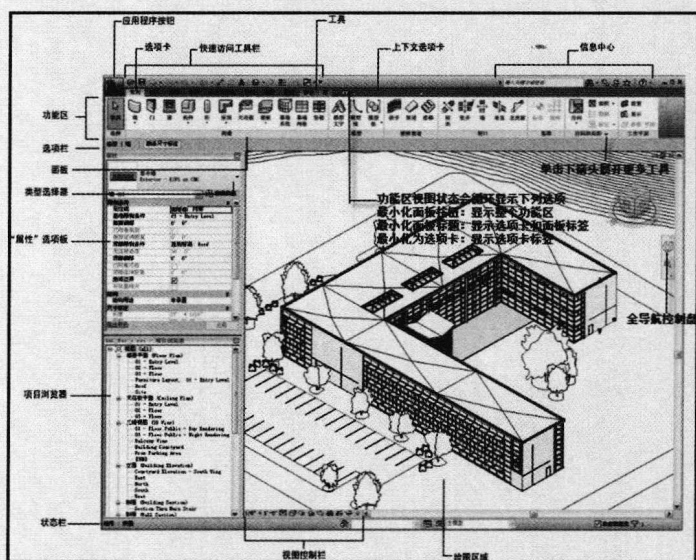
第 9 章 施工图布局与出图	183
9.1 创建图纸与设置项目信息	183
9.2 图例视图制作	185
9.3 布置视图	185
9.4 打印	188
9.5 导出 DWG 与导出设置	190

附录 1 BIM 应用现状概况	193
-----------------	-----

附录 2 柏慕中国咨询服务体系	195
-----------------	-----

第一部分

基本知识



概述：在本章节中，我们将初步熟悉 Revit Architecture 2011 的用户界面和一些

基本操作命令工具，掌握三维设计制图的原理。

Revit Architecture 2011 界面与以往旧版本的 Revit 软件的界面变化很大。如类型选择器与“属性”选项板组合在一起，一直处于打开状态；可以使用“属性”功能区面板中提供的“属性”选项板按钮来打开/关闭。面板已移出功能区，但可以在调用时悬浮于绘图区域中。默认位于绘图区域左上角，可以移动。界面的变化其主要目的就是为了简化工作流程，在 Revit Architecture 2011 里，

只需单击几次，便可以修改界面，从而更好地支持您的工作方式。例如，可以将功能区设置为三种显示设置之一，还可以同时显示若干个项目视图，或按层次放置视图，所以仅看到最上面的视图（如图 1-1 所示）。

1.1.1 应用程序菜单

1) 应用程序菜单提供对常用文件操作

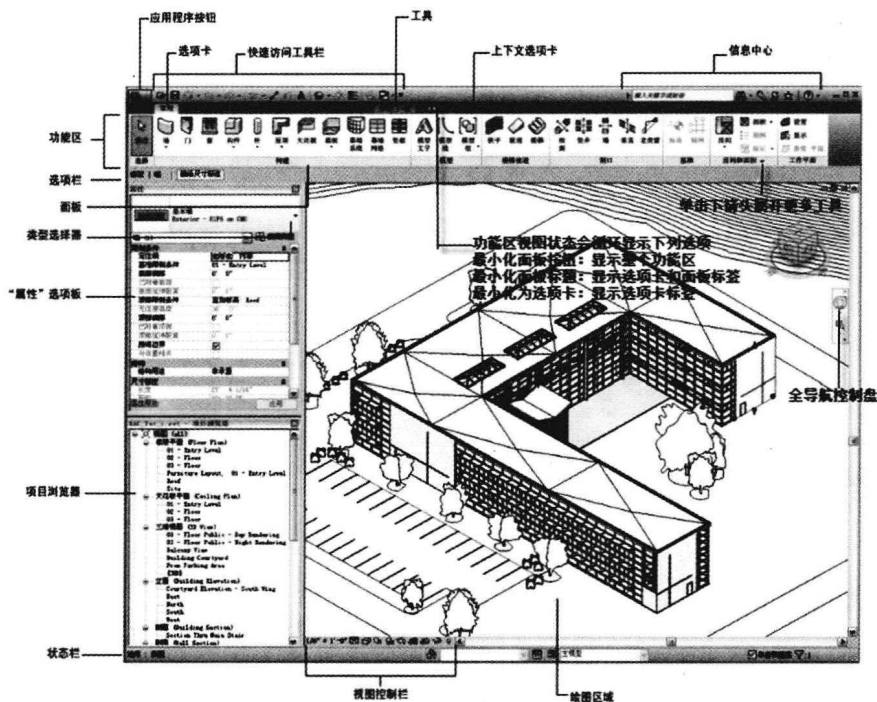


图 1-1

的访问,例如“新建”、“打开”和“保存”,还允许您使用更高级的工具(如“导出”和“发布”)来管理文件。单击打开应用程序菜单(如图 1-2 所示)。Revit Architecture 2011 增强了与 3ds Max 的互操作性,以 Protein 2 外观将 FBX 文件导出到 Max,以 Protein 2 外观导入 DWG 文件和 ADSK 文件(注意 3ds Max/Design 2011 是转移材质所必需的)。在 DWG 导出中提高了将 Revit 文件导出为 DWG 时的视觉逼真度,用于“真彩色”和“文字”处理的导出选项。

2) 在 Revit Architecture 2011 里自定义快捷键时点击应用程序菜单中的“选项”命令弹出选项对话框后点击“用户界面”面板中的自定义,出现“快捷键”对话框后进行设置(如图 1-3(a)、(b)所示)。

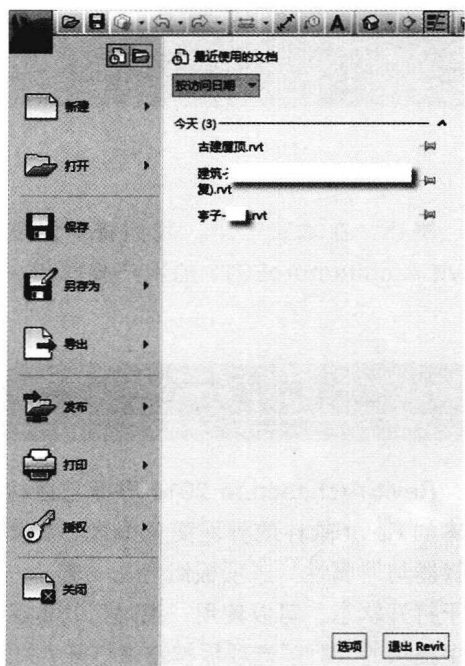


图 1-2

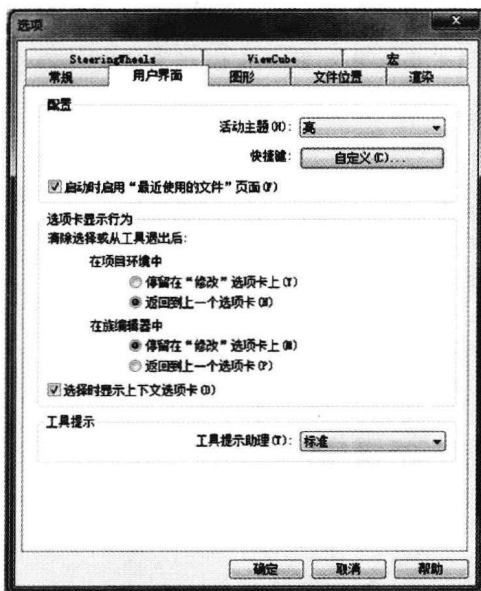


图 1-3 (a)



图 1-3 (b)

1.1.2 快速访问工具栏(QAT)

单击快速访问工具栏后的向下箭头将弹出下列工具,在 Revit Architecture

2011 中每个应用程序一个 QAT,增加了 QAT 中的默认命令的数目。若要向快速访问工具栏中添加功能区的按钮,请在功能区中单击鼠标右键,然后单击“添加到快速访问

工具栏”，按钮会添加到快速访问工具栏中默认命令的右侧（如图 1-4 所示）。



图 1-4

可以对快速访问工具栏中的命令进行向上/向下移动命令、添加分隔符、删除命令编辑（如图 1-5 所示）。

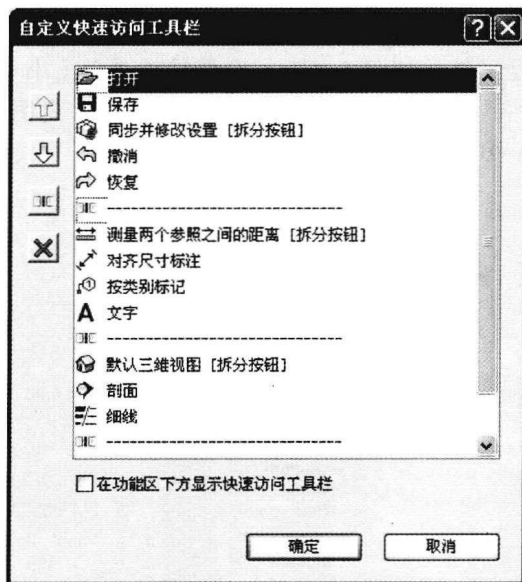


图 1-5

1.1.3 功能区三种类型的按钮

按钮如天花板^❶：单击可调用工具

下拉按钮：如下图中“墙”包含一个下拉箭头，用以显示附加的相关工具

分割按钮：调用常用的工具，或显示包含附加相关工具的菜单

提示

如果看到按钮上有一条线将按钮分割为 2 个区域，单击上部（或左侧）可以访问通常最常用的工具，单击另一侧可显示相关工具的列表（如图 1-6 所示）。

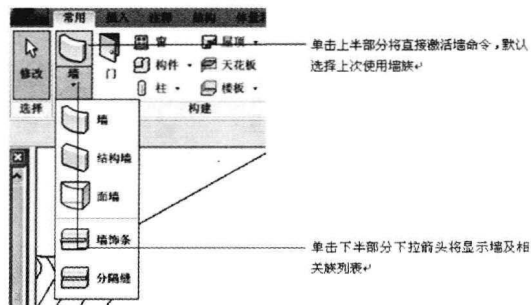


图 1-6

1.1.4 上下文功能区选项卡

激活某些工具或者选择图元时，会自动增加并切换到一个“上下文功能区选项卡”，其中包含一组只与该工具或图元的上下文相关的工具。

“修改”选项卡的面板和按钮始终在左侧以相同的顺序排列。“修改”选项卡的名称更新了以反映附加的活动上下文选项卡。“修改”选项卡（处于活动状态时）右侧附加了上下文选项卡内容。“修改”和上下文相关内容以灰色的可视栏分隔。

例如，单击“墙”工具时，将显示“修改/放置墙”的上下文选项卡，其中显示 9 个面板：

- 1) 选择：包含“修改”工具
- 2) 属性：包含“类型属性”和“属性”
- 3) 剪贴板：包含“从剪贴板上粘贴”“剪切、复制剪贴板”和“匹配属性类型”
- 4) 几何图形：包含连接段切割、剪切、连接等工具

❶ 按：一般专业图书中，“天花板”应改为顶棚，但为适应电脑软件名词系列，本书不作改动。

5) 修改: 包含在绘图区域内中编辑图元的修改工具

6) 视图: 包含对图元显隐、替换图形及线处理工具

7) 测量: 包含尺寸标注及测量工具

8) 创建: 包含“创建组”和创建类似

实例

9) 绘图: 包含绘制墙草图所必需的绘图工具

退出该工具时, 上下文功能区选项卡即会关闭 (如图 1-7 所示)。

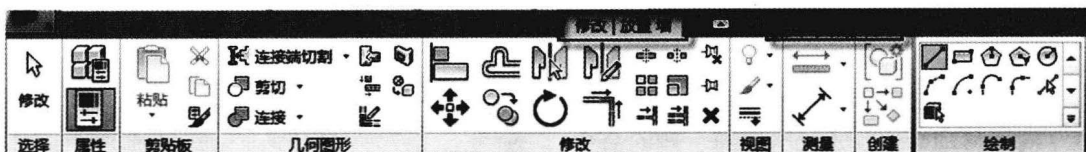


图 1-7

1.1.5 全导航控制盘

将查看对象控制盘和巡视建筑控制盘上的三维导航工具组合到一起, 用户可以查

看各个对象以及围绕模型进行漫游和导航, 全导航控制盘 (大) 和全导航控制盘 (小) 经优化适合有经验的三维用户使用 (如图 1-8 所示)。

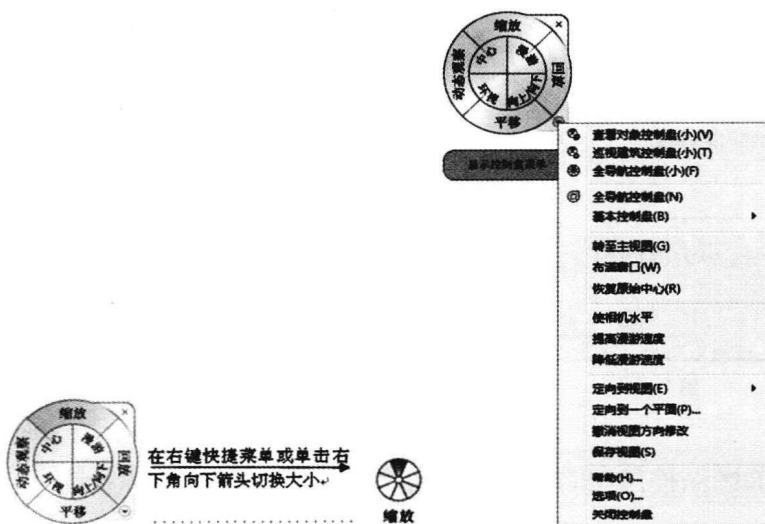


图 1-8



注意

显示其中一个全导航控制盘时, 按住鼠标中键可进行平移, 滚动鼠标滚轮可进行放大和缩小, 同时按住 SHIFT 键和鼠标中键可对模型进行动态观察。

1) 切换到全导航控制盘 (大)

在控制盘上单击鼠标右键, 然后单击“全导航控制盘”。

2) 切换到全导航控制盘 (小)

在控制盘上单击鼠标右键, 然后单击“全导航控制盘 (小)”。

1.1.6 ViewCube

ViewCube 是一个三维导航工具, 可指示模型的当前方向, 并让您调整视点 (如图 1-9 所示)。

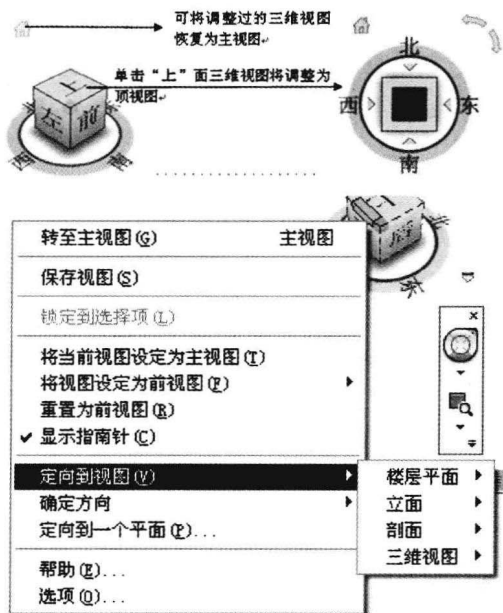


图 1-9

主视图是随模型一同存储的特殊视图, 可以方便地返回已知视图或熟悉的视图, 您可以将模型的任何视图定义为主视图。

在 ViewCube 上单击鼠标右键, 然后单击“将当前视图设为主视图”。

1.1.7 视图控制栏

位于 Revit 窗口底部的状态栏上方。

1 : 100 [ViewCube] [Sun] [Section] [3D] [Isometric] [Wireframe] [Hidden Lines] [Shaded] [Through] [Through and Hidden Lines] [Through and Hidden Lines and Shaded] 通过它, 可以快速访问影响绘图区域的功能, 视图控制栏工具从左向右依次是:

- 1) 比例
- 2) 详细程度
- 3) 视觉样式: 单击可选择线框、隐藏线、着色、带边框着色、一致的颜色和真实 6 种

模式

- 4) 打开 / 关闭日光路径
- 5) 打开 / 关闭阴影
- 6) 显示 / 隐藏渲染对话框, 仅当绘图区域显示三维视图时才可用
- 7) 打开 / 关闭裁剪区域
- 8) 显示 / 隐藏裁剪区域
- 9) 临时隐藏 / 隔离
- 10) 显示隐藏的图元

要点

Revit Architecture 2011 新增日光路径功能, 是用于显示自然光和阴影对建筑和场地产生的影响的交互式工具。

在项目的任何视图中, 我们都可以通过单击视图左下角的 [Sun] 按钮激活视图中的阳光路径 (如图 1-10 所示)。

当阳光路径被打开后, 我们就可以在视图中看到项目样板中预先设置好的默认的阳光路径 (如图 1-11 所示)。

我们可以通过直接拖拽太阳, 也可以通过修改时间来模拟不同时间段的光照情况 (如图 1-12 所示)。

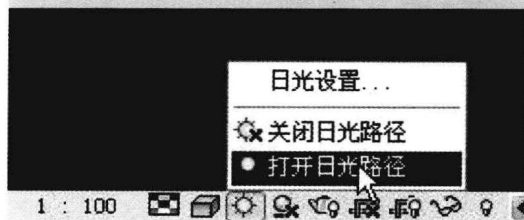


图 1-10

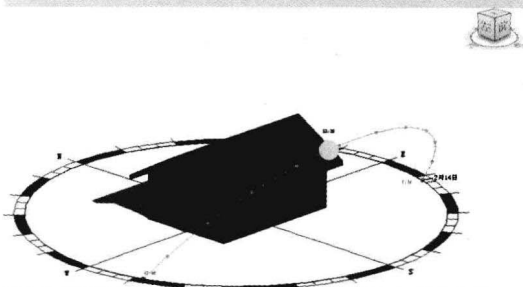


图 1-11

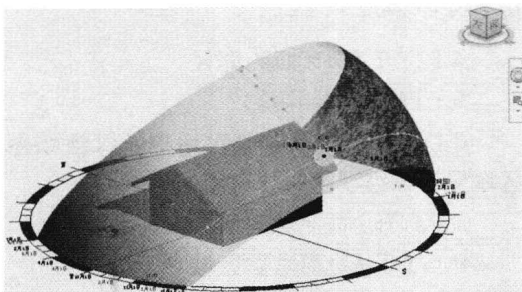


图 1-12

也可以在阳光设置对话框中进行设置并进行保存(如图 1-13 所示)。

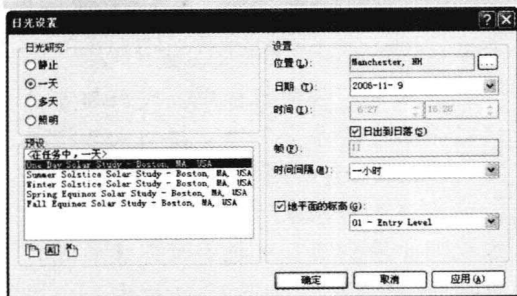


图 1-13

1.1.8 基本工具的应用

常规的编辑命令适用于软件的整个绘图过程中,如对齐、偏移、镜像、拆分、用间隙拆分、锁定、移动、复制、旋转、修剪等编辑命令,在 Revit Architecture 2011 中对核心修改工具(“对象操作”命令)的永久访问权限:1)移动;2)复制;3)旋转;4)镜像-拾取轴;5)镜像-绘制轴;6)删除。“对齐”工具现在可以在图元的节点、顶点、边缘、表面、形状或标高上使用(如图 1-14



图 1-14

所示)。下面主要通过墙体和门窗的编辑来详细介绍。

1) 墙体的编辑:

单击“修改 墙”选项卡,“修改”面板下的编辑命令:

对齐: 在个视图中对构建进行对齐处理。选择目标构建,使用 TAB 功能键确定对齐位置,再选择需要对齐构建时再次使用 TAB 功能键选择需要对齐的部位。

偏移: 在选项栏设置偏移
☐ 图形方式 ☒ 数值方式 偏移: 1000.0 ☒ 复制, 选择“图形方式”偏移。

镜像: 单击“拾取镜像轴”或“绘制镜像轴”镜像墙体。

拆分: 单击“拆分图元”,在平面、立面或三维视图中鼠标单击墙体的拆分位置即可将墙水平或垂直拆分成几段,单击“用间隙拆分”可将墙拆分成已定义间隙的两面单独的墙。

复制: 勾选选项栏 ☒ 约束 ☐ 分开 ☒ 多个选项,拾取复制的参考点和目标点,可复制多个墙体到新的位置,复制的墙与相交的墙自动连接。

旋转: 拖拽“中心点”可改变旋转的中心位置(如图 1-15 所示)。鼠标拾取旋转参照位置和目标位置,旋转墙体。也可以在选项栏设置旋转角度值后回车旋转墙体

☒ 分开 ☒ 复制 角度: 135 (注意勾选“复制”会在旋转的同时复制一个墙体的副本)。

修剪: 单击“修剪”命令即可以修剪墙体。

阵列: 选择“阵列”在选项栏中进行相应设置,“成组并关联”的选项的使用,输

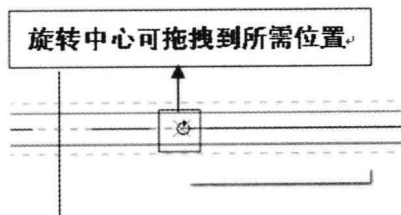


图 1-15

入阵列的数量,选择“移动到”选项,在视图中拾取参考点和目标点位置,二者间距将作为第一个墙体和第二个或最后一个墙体的间距值,自动阵列墙体(如图1-16所示)。

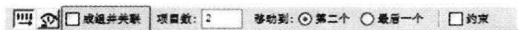


图 1-16

比例:选择墙体,单击“比例”工具,选项栏 ☒ 图形方式 ☐ 数值方式 比例: 0.463284 选择比例方式,“图形方式”单击整道墙体的起点、终点,以此来作为缩放比例的参照距离,再单击墙体新的起点、终点,确认缩放比例后的大小距离,“数值方式”直接缩放比例数值,回车确认即可。

延伸:单击“修剪/延伸单个图元”“修剪/延伸多个图元”,其既可以修剪也可以延伸墙体。



注意

如偏移时需生成新的构建,勾选“复制”选项,单击起点输入数值,回车确定即可复制生成平行墙体,选择“数字方式”直接在“偏移”后输入数值,仍需注意“复制”选项的设置,在墙体一侧单击鼠标可以快速复制平行墙体。

2) 门窗的编辑:

选择门窗,自动激活“修改门/窗”选项卡,在“修改”面板下的编辑命令。

(1) 可在平面、立面、剖面、三维等视图中移动、复制、阵列、镜像、对齐门窗。

(2) 在平面视图中复制、阵列、镜像门窗时,如果没有同时选择其门窗标记的话,可以在后期随时添加,单击“注释”选项卡“标记”面板下,可选择“标记全部”在“标记所有未标记的对象”对话框中,选择所要标记的对象,并进行相应设置,所选标记将自动完成标记(如图1-17所示)。

3) 视图上下文选项卡上的基本命令(如图1-18所示)。

细线:软件默认的打开模式是粗线模型,当需要在绘图中以细线模型显示时,单击“图形”面板下“细线”命令。

窗口切换:绘图时打开多个窗口,通过“窗口”面板上“窗口切换”命令选择绘图所需窗口。

关闭隐藏对象:自动隐藏当前没有在绘图区域上使用的窗口。

复制:单击命令复制当前窗口。

层叠:单击命令当前打开的所有窗口层叠地出现在绘图区域(如图1-19所示)。

平铺:单击命令当前打开的所有窗口平铺在绘图区域(如图1-20所示)。

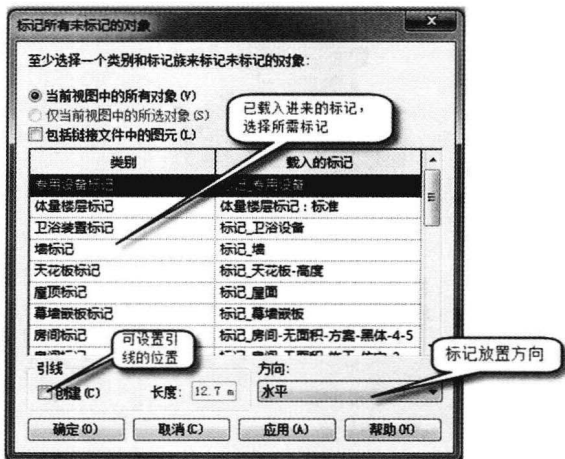


图 1-17

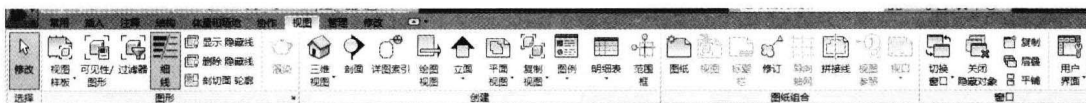


图 1-18

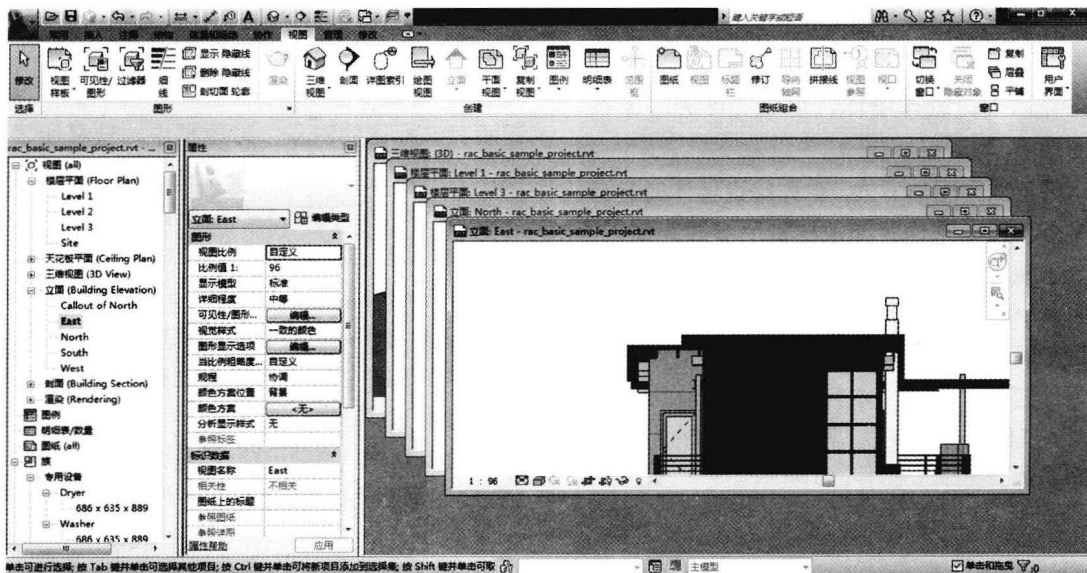


图 1-19

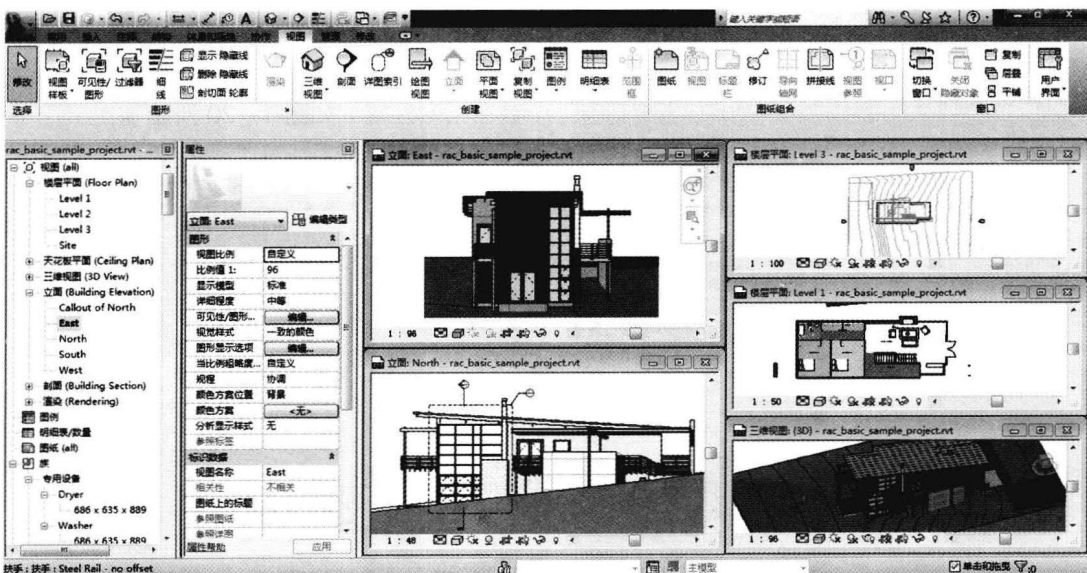


图 1-20