

Autodesk 培训中心 (ATC) 推荐教材

Autodesk 实战绘图教程 Revit Building 8

黄亚斌 秦 军 主编



Autodesk Revit Building 8

中国建筑工业出版社

Autodesk 培训中心 (ATC) 推荐教材

Autodesk Revit Building 8 实战绘图教程

黄亚斌 秦 军 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Autodesk Revit Building 8 实战绘图教程/黄亚斌,
秦军主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2005

Autodesk 培训中心 (ATC) 推荐教材

ISBN7-112-07743-5

I. A… II. ①黄… ②秦… III. 建筑设计:
计算机辅助设计-图形软件, Autodesk Revit Building
8-教材 IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 114640 号

责任编辑: 王莉慧 田 力

责任设计: 董建平

责任校对: 孙 爽 关 健

Autodesk 培训中心 (ATC) 推荐教材

Autodesk Revit Building 8

实战绘图教程

黄亚斌 秦 军 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新 华 书 店 经 销

世界知识印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 9 1/2 字数: 230 千字

2005 年 10 月第一版 2005 年 10 月第一次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 40.00 元 (含光盘)

ISBN 7-112-07743-5

(13697)

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)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

前 言

随着中国经济的高速发展，尤其是在中国加入 WTO 之后，世界制造业中心正在向中国转移。国内制造业及相关建筑、工程企业在获得广阔的发展空间的同时，也迫切地感受到提高自身的设计和制造水平，培养更多掌握现代技术人员的需求。Autodesk 公司凭借其全球的设计软件技术，多年以来，在国内市场已经有效地推广了以 AutoCAD 为代表的产品系列，在建筑、机械和地理信息系统等各个领域有着广泛的用户群和合作伙伴。

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 公司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。例如在机械设计领域中推出的二维设计软件 AutoCAD Mechanical、三维设计软件组合 Inventor Series (Mechanical Desktop + Autodesk Inventor)；在建筑设计领域中推出的 Architectural Desktop 和 Revit；在地理信息系统和基础设施建设领域推出的 Map、MapGuide、Civil、Survey 等等。

由中国建筑工业出版社出版的这本《Autodesk Revit Buliding 8 实战绘图教程》是按照中国用户的绘图习惯来介绍 Revit 的绘图命令的。对于用户在实践中经常遇到的问题也加以重点说明，是帮助国内用户从入门到精通的很好的工具书。

我们希望本书的出版，能够为推进中国用户的信息化技术的应用尽一份微薄之力。

欧特克软件(中国)有限公司

目 录

第 1 章 Autodesk Revit Building 基本知识	1
1.1 Autodesk Revit Building 基本知识	1
1.2 理解 Autodesk Revit Building 术语	2
1.3 Autodesk Revit Building 用户界面	2
第 2 章 项目和系统设置, 创建样板文件	4
2.1 系统设置	4
2.1.1 常规系统设置	4
2.1.2 图形设置	4
2.1.3 默认文件位置设置	5
2.1.4 捕捉设置	6
2.1.5 快捷键设置	6
2.2 项目设置	7
2.2.1 创建并应用材质	7
2.2.2 创建新的填充样式	8
2.2.3 控制对象样式	9
2.2.4 设置线型、线宽和线样式	10
2.2.5 设置注释	10
2.2.6 设置项目单位、临时尺寸标注和详细程度选项	13
2.2.7 设置浏览器组织	14
2.3 创建样板文件	14
2.3.1 选择基准样板	14
2.3.2 修改项目设置	14
2.3.3 载入和修改族或组	14
2.3.4 修改视图和视图样板	15
2.3.5 修改渲染场景设置	16
2.3.6 修改导入/导出设置	18
2.3.7 设置共享参数和项目参数	19
2.3.8 创建命名的打印设置	21
2.3.9 保存样板	21
第 3 章 方案阶段的体量推敲	22
3.1 体量的创建	22
3.1.1 创建体量的两种方法	22
3.1.2 创建体量的四种工具	24
3.2 将体量转换为建筑构件	26
3.2.1 转换步骤	26

3.2.2 其他	27
第4章 轴网与标高	28
4.1 轴网	28
4.1.1 轴网绘制	28
4.1.2 轴网编辑	28
4.1.3 轴网标注	29
4.2 标高	30
4.2.1 标高绘制	30
4.2.2 标高编辑	30
第5章 使用建筑构件	31
5.1 柱子	31
5.1.1 结构柱	31
5.1.2 建筑柱	32
5.2 墙体	33
5.2.1 绘制墙体	33
5.2.2 编辑墙体	33
5.2.3 复合墙设置	37
5.2.4 叠层墙设置	38
5.3 幕墙	39
5.3.1 常规幕墙设计	39
5.3.2 规则幕墙系统	41
5.3.3 面幕墙系统	41
5.4 门窗	42
5.4.1 插入门窗	42
5.4.2 门窗编辑	42
5.5 楼板	44
5.5.1 创建楼板	44
5.5.2 楼板编辑	44
5.6 屋顶	47
5.6.1 迹线屋顶	47
5.6.2 拉伸屋顶	50
5.6.3 面屋顶	51
5.6.4 玻璃斜窗	51
5.6.5 特殊屋顶	51
5.6.6 屋檐底板	52
5.7 洞口	53
5.7.1 垂直于面剪切洞口	53
5.7.2 垂直剪切洞口	53
5.7.3 剪切老虎窗洞口	53

5.7.4 剪切墙体洞口	53
5.8 楼梯	54
5.8.1 直梯	54
5.8.2 弧形楼梯	55
5.8.3 楼梯平面显示控制	56
5.8.4 多层楼梯	56
5.8.5 楼梯扶手	56
5.9 扶手	57
5.9.1 创建扶手	57
5.9.2 编辑扶手	57
5.10 其他建筑构件	60
5.10.1 坡道	60
5.10.2 主体放样: 墙饰条、分割缝	61
5.10.3 主体放样: 屋顶封檐带、屋顶檐槽	62
5.10.4 主体放样: 楼板边	62
5.10.5 其他室内外构件	63
5.10.6 特殊造型建筑构件	63
第 6 章 结构	64
6.1 结构设计的项目设置	64
6.1.1 结构样板	64
6.1.2 结构设置	64
6.1.3 详细程度和显示	64
6.2 结构构件	65
6.2.1 结构柱	65
6.2.2 梁	65
6.2.3 支架	66
6.2.4 结构梁系统	66
6.2.5 结构墙	67
6.2.6 结构板	67
6.2.7 连续墙基角	67
第 7 章 场地	69
7.1 场地设置	69
7.2 创建地形表面	69
7.2.1 拾取点创建	69
7.2.2 导入地形表面	70
7.2.3 地形表面子面域	70
7.3 编辑地形	70
7.3.1 拆分表面	70
7.3.2 合并表面	70

7.3.3 平整区域	70
7.3.4 建筑地坪	71
7.4 建筑红线	71
7.4.1 绘制建筑红线	71
7.4.2 用测量数据创建建筑红线	71
7.4.3 建筑红线明细表	71
7.5 场地构件	72
7.5.1 场地构件	72
7.5.2 停车场构件	72
7.5.3 等高线标签	72
第 8 章 详图	73
8.1 从建筑模型创建详图	73
8.1.1 创建详图索引视图	73
8.1.2 创建视图详图	73
8.1.3 添加文字注释	75
8.2 在详图视图中修改构件顺序和可见性设置	75
8.2.1 修改详图构件的顺序	75
8.2.2 修改可见性设置	75
8.3 创建图纸详图	76
8.3.1 创建图纸视图	76
8.3.2 在图纸视图中创建详图	76
8.3.3 将详图导入到图纸视图中	76
8.3.4 创建参照详图索引	76
第 9 章 明细表	77
9.1 创建实例和类型明细表	77
9.1.1 创建实例明细表	77
9.1.2 创建类型明细表	79
9.2 定义明细表和颜色图表	79
9.2.1 创建关键字明细表	79
9.2.2 创建房间颜色图表	80
9.3 生成统一格式部件代码和说明明细表	80
9.4 创建共享参数明细表	81
9.5 在明细表中使用公式	81
9.6 使用 ODBC 导出项目信息	82
9.6.1 导出明细表	82
9.6.2 导出数据库	83
第 10 章 注释和尺寸标注	84
10.1 临时尺寸标注	84
10.2 永久尺寸标注	84

10.2.1 线性尺寸标注	84
10.2.2 半径尺寸标注	85
10.2.3 角度尺寸标注	85
10.2.4 弧长尺寸标注	85
10.3 编辑尺寸标注	85
10.3.1 鼠标控制	85
10.3.2 锁定尺寸标注	85
10.3.3 尺寸相等驱动	85
10.3.4 编辑尺寸界线	86
10.3.5 尺寸标注属性	86
10.4 注释	86
10.4.1 高程点标注	86
10.4.2 标记	86
10.4.3 符号	87
10.4.4 文字	87
第 11 章 创建图纸	88
11.1 在项目中创建图纸	88
11.1.1 创建图纸	88
11.1.2 编辑视口	88
11.1.3 在图纸中修改建筑模型	88
11.1.4 视图列表和图纸列表	89
11.1.5 将明细表添加到图纸中	89
11.2 使用图例	89
11.2.1 创建符号图例	89
11.2.2 创建建筑构件图例	90
11.2.3 利用图例视图匹配类型	90
11.3 使用修订跟踪	90
11.3.1 设置修订表	90
11.3.2 绘制修订云线	91
11.3.3 使用修订	91
第 12 章 链接建筑模型和共享坐标	92
12.1 链接建筑模型	92
12.1.1 链接不同项目文件中的建筑模型	92
12.1.2 重新定位链接的建筑模型	92
12.1.3 控制链接建筑模型的可见性	93
12.1.4 管理链接的建筑模型	93
12.2 在建筑模型之间共享坐标	93
12.2.1 获取和发布坐标	94
12.2.2 使用共享坐标重新定位项目	94

12.2.3 处理链接建筑模型	95
12.2.4 管理共享位置	95
第 13 章 查看	96
13.1 查看建筑模型	96
13.1.1 浏览建筑模型	96
13.1.2 使用相机创建透视图	96
13.1.3 创建剖面视图	97
13.1.4 创建立面视图	98
13.2 控制填充样式颜色	98
13.2.1 控制材质的填充样式颜色	98
13.2.2 设置粗略比例填充样式颜色	98
13.3 创建视图平面区域	99
第 14 章 渲染视图和创建漫游	100
14.1 渲染外部视图	100
14.1.1 将材质和纹理应用于建筑模型	100
14.1.2 向场地添加树、RPC 人物	101
14.1.3 创建室外透视图	103
14.1.4 设置场景并渲染视图	103
14.2 渲染内部视图	104
14.2.1 布置室内外照明设备、定义日光	104
14.2.2 创建内部透视图	105
14.2.3 设置场景并渲染视图	105
14.3 创建和录制漫游	105
14.3.1 创建漫游	105
14.3.2 编辑漫游	105
14.3.3 录制漫游	106
第 15 章 演示视图	107
15.1 创建演示视图	107
15.1.1 准备视图用于演示图	107
15.1.2 使用“高级模型图形”	107
15.1.3 将演示图添加到图纸中	108
15.1.4 为演示视图添加注释	109
15.2 将阴影和侧轮廓添加到剖面视图中	109
15.3 使用演示视图样板	109
15.4 使用“剖面框”创建三维剖切图	109
15.4.1 创建剖切等轴测视图	109
15.4.2 创建剖切透视图	110
第 16 章 创建族	111
16.1 族和族编辑器简介	111

16.1.1 Autodesk Revit 族简介	111
16.1.2 将族添加到项目中	111
16.1.3 族编辑器简介	112
16.1.4 创建标准构件族的常规步骤	112
16.1.5 参照平面、是参照、定义原点	112
16.2 教程 AVI 族的实例制作说明	113
16.2.1 万能窗制作流程	113
16.2.2 万能窗-阵列制作流程	117
16.2.3 万能门制作流程	118
16.2.4 万能转角窗制作流程	120
16.2.5 电梯制作流程	122
16.2.6 常用族的制作简介	124
第 17 章 使用高级命令	126
17.1 面积分析	126
17.1.1 创建面积方案和面积平面	126
17.1.2 创建面积明细表和颜色填充面积平面	127
17.2 成组	128
17.2.1 创建组	128
17.2.2 创建嵌套组	128
17.2.3 对组进行处理	129
17.3 创建多个设计选项	129
17.3.1 创建设计选项	130
17.3.2 准备设计选项进行演示	130
17.3.3 编辑设计选项	131
17.3.4 接受主选项	131
17.4 工程阶段	131
17.4.1 创建阶段	132
17.4.2 拆除	133
17.5 使用工作集协同设计	133
17.5.1 启用和设置工作集	133
17.5.2 单独使用工作集	135
17.5.3 与多个用户协同设计	136
17.5.4 管理工作集	137

第 1 章 Autodesk Revit Building 基本知识

1.1 Autodesk Revit Building 基本知识

用于建筑信息模型的 Revit Building 平台是建筑设计和文档系统，它支持构建项目所需的设计和建筑图纸以及明细表。建筑信息模型（BIM）提供了您需要使用的有关项目设计、范围、数量和阶段等信息。

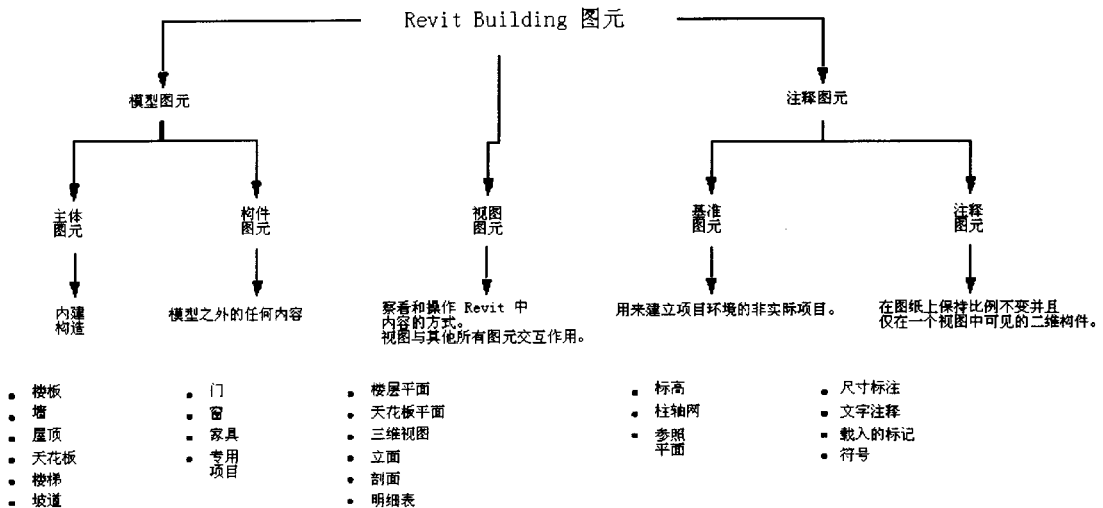
在 Revit Building 模型中，所有的图纸：二维视图和三维视图以及明细表都是同一个基本建筑模型数据库的信息表现形式。在图纸视图和明细表视图中操作时，Revit Building 将收集有关建筑项目的信息，并在项目的其他所有表现形式中协调该信息。Revit Building 参数化修改引擎可自动协调在任何位置（模型视图、图纸、明细表、剖面和平面上）进行的修改。

Revit Building 使用五种软件元素类：主体、构件、注释、视图和基准面，这些内容的实现为设计者提供了设计灵活性。Revit Building 图元设计可以由用户直接创建和修改，无需进行编程。在 Revit Building 中，绘图时可以定义新的参数化图元。

主体包括墙、楼板、屋顶和天花板。构件包括窗、门和家具。注释是视图专有的二维图元，用于生成文档。视图是模型的动态表示，并且始终是最新的。基准面是参照图元，用于组合建筑。

Autodesk Revit Building 图元

有五种图元类型。每一种图元表示项目中最基本的某些内容。



1.2 理解 Autodesk Revit Building 术语

在创建项目时,需要向设计添加 Revit Building 参数化建筑图元。所有图元都被视为类别。Revit Building 根据模型构件图元和注释图元对各个图元进行分类。门、窗或屋顶等模型构件图元代表了实际的三维建筑几何图形。门标记、立面符号、房间标记等注释建筑图元提供了模型归档管理帮助。

“族”是类别中图元的类,按族成组的图元都有共同的参数(属性)设置、相同的用法以及类似的图形化表示。一个族中不同图元的部分或全部属性可能有不同的值,但是属性的设置(其名称与含义)是相同的。例如,美国初期风格的六镶板门可以视为一个族,虽然构成此族的门可能会有不同的尺寸和材质。多数族都是构件族文件,这意味着可以把它们载入到项目中以及在族样板中创建它们。可以确定族的属性设置和族的图形化表示方法。其他族被称为系统族,这些族(包括墙、尺寸标注、天花板、屋顶、楼板和标高)不可进行载入或作为单个文件进行创建。Revit Building 预定义了系统族的属性设置及图形表示。可以在项目内使用预定义类型生成属于此族的新类型。例如,墙的行为在系统中已经过预定义,但您可使用不同组成创建其他墙类型。系统族可以在项目之间传递。

各族都可拥有不同的类型。“类型”可以是族的一种特定尺寸,例如一个 A0 标题栏或一个 910×2110 门。类型也可以作为一种样式,例如尺寸标注的默认线性或默认角度样式。一个族可以拥有多个类型。例如,桌子尺寸可以大小不等。每个不同的尺寸都可以是同一族内的新类型。“实例”是放置在项目中的实际项,在建筑(模型实例)或图纸(注释实例)中都有特定的位置。

1.3 Autodesk Revit Building 用户界面

(1) 下拉菜单

从 Revit Building 软件顶部的下拉菜单中可以找到所有的功能命令。

(2) 工具栏

在工具栏里单击鼠标右键,选择工具栏名称可以打开或隐藏以下工具栏:标准、视图、编辑、工具、工作集、设计选项。勾选“文字标签”可以显示工具栏中命令图标文字。

(3) 类型选择器

选择不同的功能命令时,类型选择器会显示不同的内容,单击,从下拉列表中选择需要的图元类型。单击后面的 ,打开图元属性对话框,可以设置图元的实例和类型参数,或创建新的图元类型。

(4) 选项栏

选择不同的命令时,选项栏会列出不同的选项,从中可以选择子命令或设置相关参数。

(5) 设计栏

Revit Building 将常用的功能命令分类放在基本、视图、建模、绘图、渲染等 10 个标

签里。在设计栏里单击鼠标右键，选择标签名称可以打开或隐藏标签。

(6) 项目浏览器

Revit Building 把所有的楼层平面、天花板平面、三维视图、立面、剖面、图例、明细表、施工图图纸，以及透视图和渲染图像全部分门别类地放在项目浏览器中统一管理。其形式和操作类似于 Windows 的资源管理器，双击视图名称即可打开视图；选择视图名称点右键即可找到复制、重命名、删除等常用命令。

(7) 视图控制栏

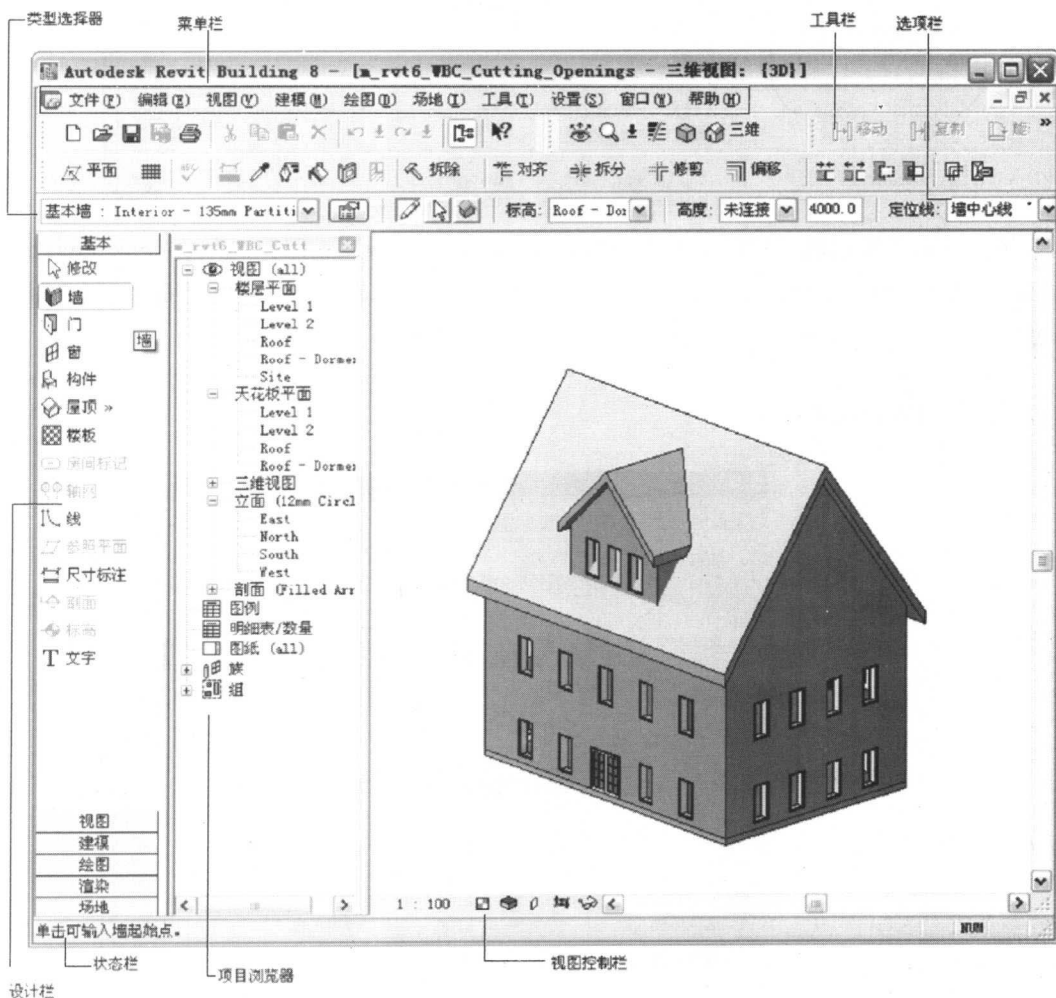
单击绘图区域左下角的视图控制栏中的按钮，即可设置视图的比例、详细程度、模型图形样式、设置阴影、裁剪区域、隐藏/隔离。

(8) 状态栏

当选择、绘制、编辑图元时，系统会在状态栏给您一些提示，以提高工作效率。

(9) 右键菜单

选择图元或在视图空白处点鼠标右键，可找到相关的命令及删除、缩放等常用命令。

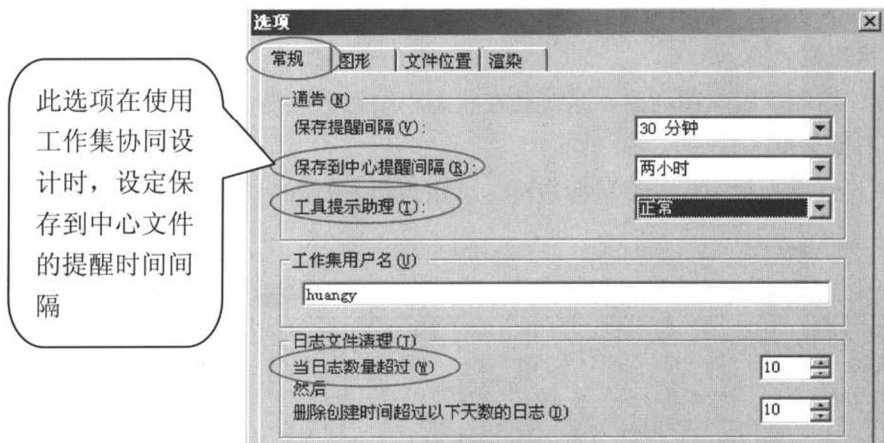


第2章 项目和系统设置，创建样板文件

2.1 系统设置

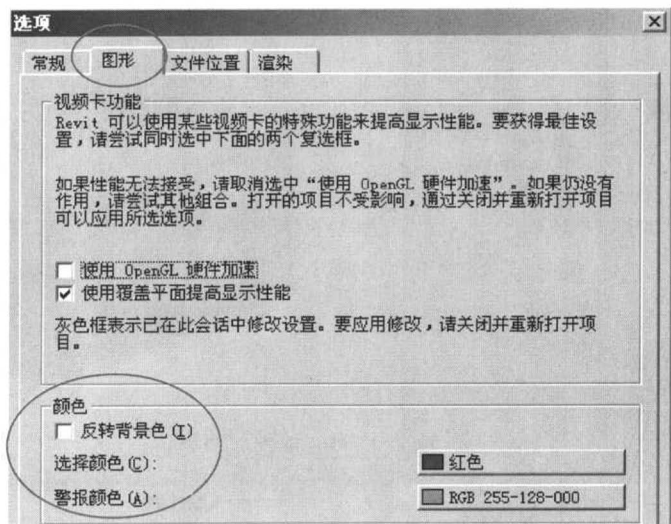
2.1.1 常规系统设置

下拉菜单“设置-选项”命令，出现下列对话框：



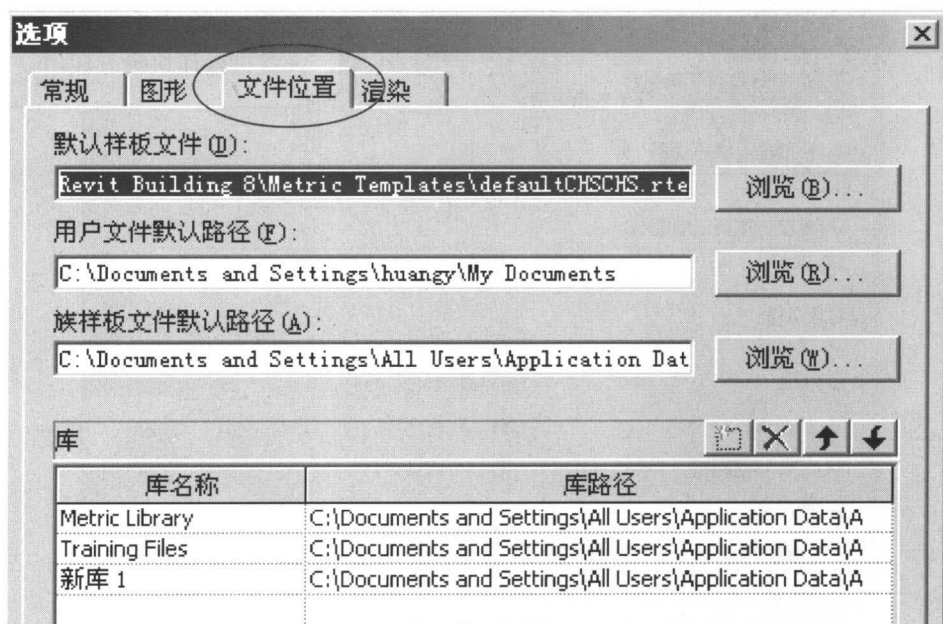
注：日志文件记录了软件的操作过程，保存在 C:\Program Files\Autodesk Revit Building 8\Journals 目录下，将 TXT 文件拖动到 Revit 的启动快捷方式图标上即可播放操作过程。

2.1.2 图形设置

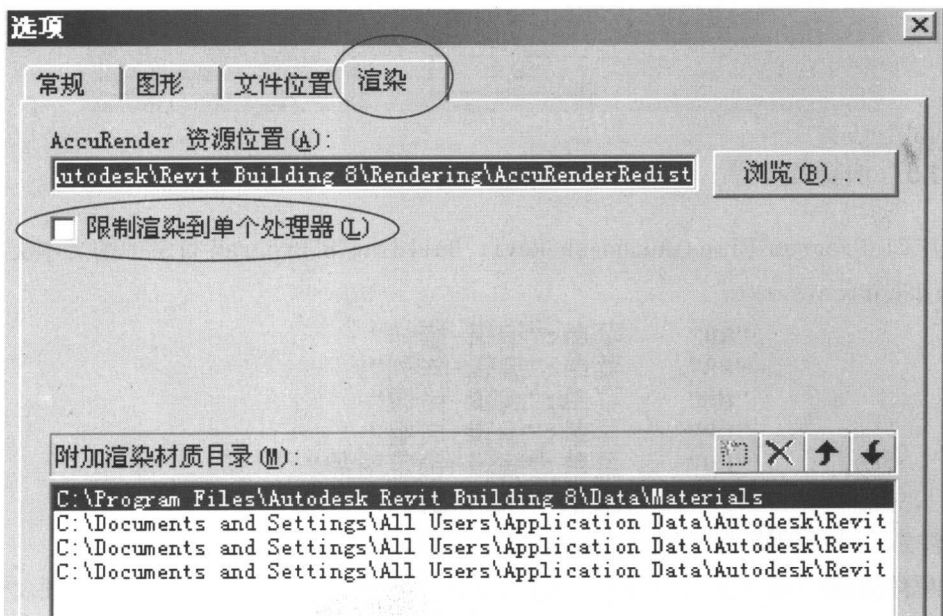


2.1.3 默认文件位置设置

在此处设定的样板文件位置和用户文件、族样板文件路径等将成为每次新建项目时系统的默认设置。

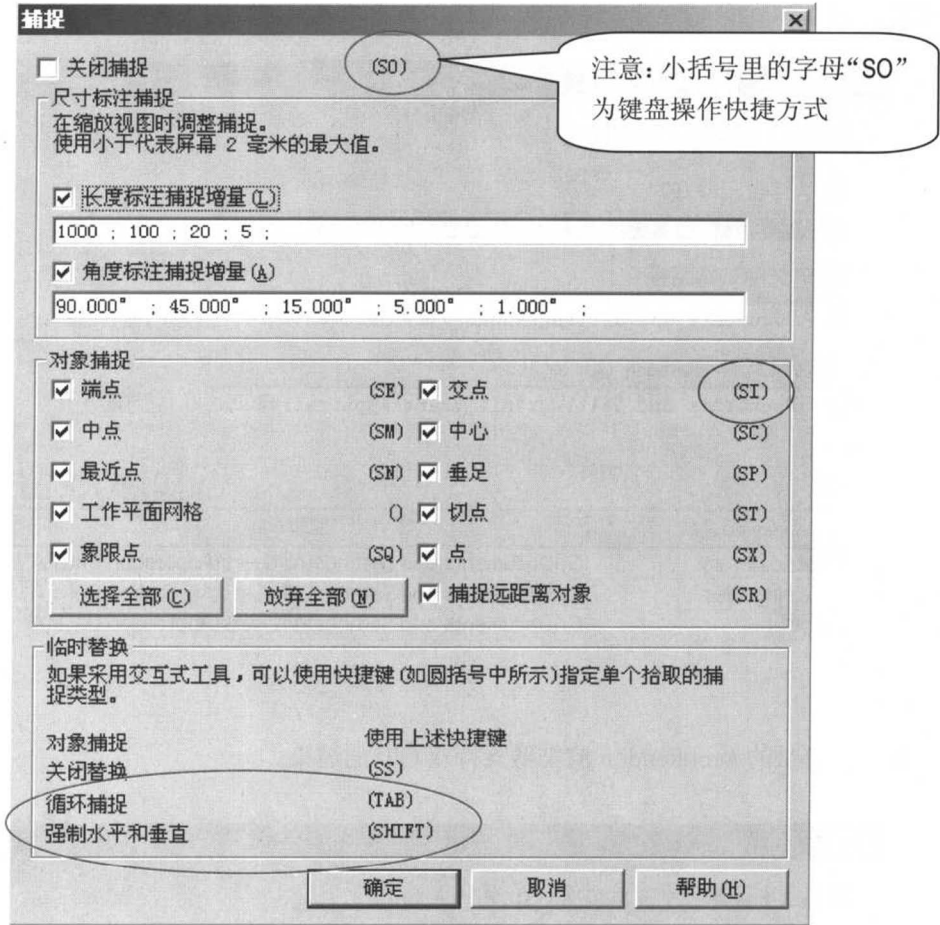


Revit 自带的 AccuRender 渲染器支持双 CPU 的渲染。



2.1.4 捕捉设置

下拉菜单“设置-捕捉”命令，出现下列对话框：



2.1.5 快捷键设置

打开 C:\Program Files\Autodesk Revit Building 8\Program 目录中的文本文件

KeyboardShortcuts.txt:

"RO"	菜单:"编辑-旋转"
"AR"	菜单:"编辑-阵列"
"MM"	菜单:"编辑-镜像"
"GP"	菜单:"编辑-成组"
"LO"	菜单:"编辑-锁定对象"
;"	菜单:"编辑-解锁对象"

请注意文件语句格式。修改完成后，保存文件，重新启动 Revit 即可使用。

常用快捷键: Tab 键循环切换选择; Ctrl 键添加选择项; Shift 键减去选择项, 空格键旋转构件方向; “SM” 中点选择, 可居中插入门窗等构件。