



◎王兰兰 王磊 夏素民 等编著

T Arch 8.0

天正建筑设计

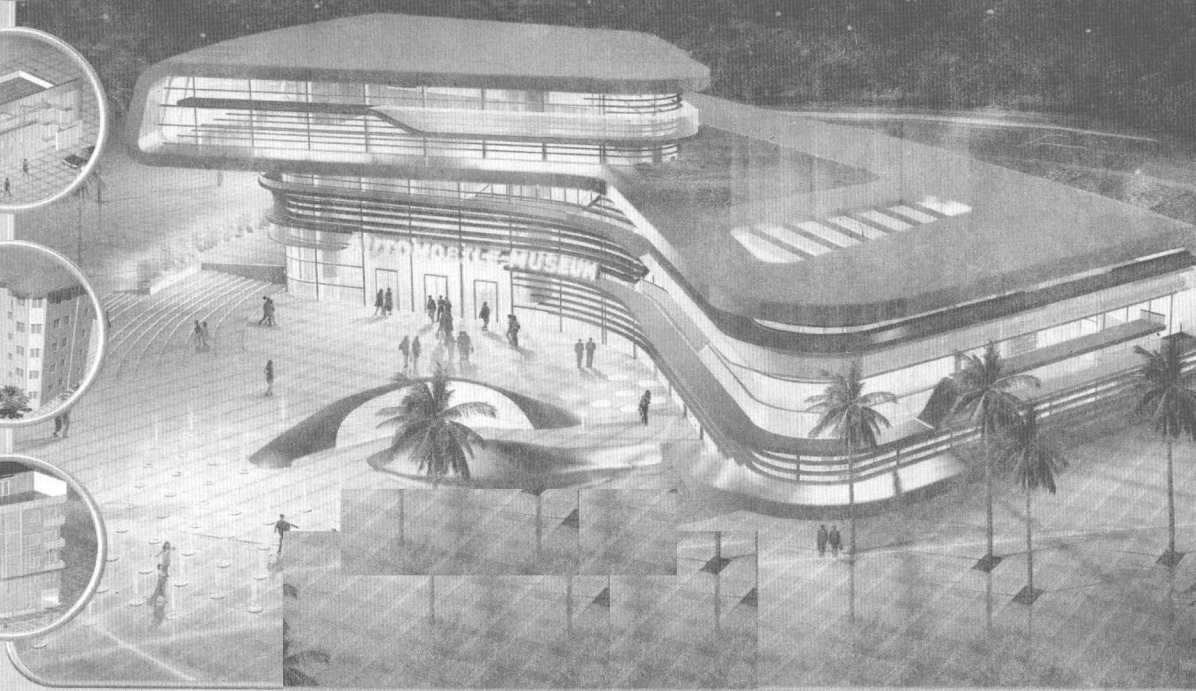
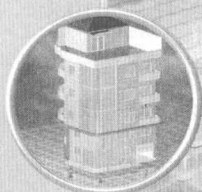
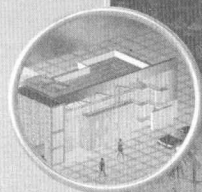
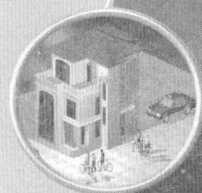
与工程应用案例教程



- ◎ 16段全程配音实例教学视频
- ◎ 全书30个实例完整工程文件



清华大学出版社



◎ 王兰兰 王磊 夏素民 等编著

Arch 8.0

天正建筑设计

与工程应用案例教程

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

天正建筑 TArch 软件以工具集为突破口, 结合 AutoCAD 图形平台的基本功能, 在建筑设计方案到绘制施工图的各个阶段都实现了强大的功能。本书深入介绍天正建筑 TArch 软件的应用知识, 内容包括: 使用 TArch 8.0 绘制建筑图形的轴网和柱子; 创建建筑墙体和门窗; 在建筑模型中插入楼梯和阳台; 查询房间建筑面积及创建房屋屋顶; 快速生成建筑立面图和剖面图; TArch 8.0 中的材质、着色系统及渲染器, 渲染效果图等。最后还介绍了 TArch 8.0 中的摄像机使用技巧及制作漫游动画的操作过程。

全书内容全面, 实例丰富, 可操作性强。本书可以作为建筑专业在校学生学习天正建筑软件的教材, 也可以作为建筑设计和施工专业人士的参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目 (CIP) 数据

TArch 8.0 天正建筑设计与工程应用案例教程 / 王兰兰等编著. —北京: 清华大学出版社, 2010.8
ISBN 978-7-302-22783-0

I. ①T… II. ①王… III. ①建筑设计: 计算机辅助设计—应用软件, TArch 8.0—教材
IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 090430 号

责任编辑: 冯志强

责任校对: 徐俊伟

责任印制: 何 芊

出版发行: 清华大学出版社

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175

邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62795954, jsjjc@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 三河市新茂装订有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 190×260 印 张: 25.5 插 页: 1 字 数: 650 千字

附光盘 1 张

版 次: 2010 年 8 月第 1 版

印 次: 2010 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000

定 价: 43.00 元

产品编号: 034045-01

AutoCAD 是当今流行的计算机辅助设计软件,而天正建筑 TArch 是由北京天正工程软件有限公司开发的优秀国产软件,是国内目前使用较普遍的建筑设计绘图软件。将两者联合应用,不但可以减轻工作强度,而且还可以提高出图效率和质量。

TArch 以其先进的设计理念服务于建筑施工图设计,成为建筑 CAD 正版化的首选软件之一。同时以天正建筑对象创建的模型已经成为天正电气、给排水、日照、节能等系列软件的数据来源,很多三维渲染图也依赖天正三维模型制作。在国内各级建筑设计单位中,90%以上的设计师们都在使用天正软件,如国内最高建筑上海金茂大厦的施工图正是由天正建筑软件辅助完成的。TArch 8.0 是天正建筑软件的最新版本,是以美国 Autodesk 公司开发的 AutoCAD 2002~2009 软件为平台,是国内被广泛应用的优秀的国产建筑设计软件。

1. 本书内容介绍

本书以 TArch 8.0 作为教学软件,以易学实用为出发点,将设计软件与建筑制图知识结合起来,系统地介绍了在 AutoCAD 2009 操作平台下 TArch 8.0 的各项功能,带领读者全面学习设计建筑施工图和三维建筑模型的方法和技巧。全书共分 11 章,具体内容如下。

第 1 章介绍在 AutoCAD 操作平台进行建筑设计的方法,以及 AutoCAD 软件与 TArch 8.0 软件的兼容问题。

第 2 章介绍 TArch 8.0 在建筑设计方面的突出特点和功能,以及 TArch 8.0 操作界面。还介绍在 TArch 8.0 环境下进行自定义参数设置和基本操作方法。

第 3 章介绍在 TArch 8.0 环境中创建各类常用轴网和柱子的方法及其技巧,以及编辑这些建筑对象的方法。

第 4 章介绍在 TArch 8.0 环境中创建和编辑各类墙体以及门窗的方法,还将介绍设置门窗编号和门窗表的方法。

第 5 章介绍在 TArch 8.0 操作环境中创建各类室外设施的方法,以及在室内创建各类楼梯、电梯、扶梯、扶手和栏杆的方法。

第 6 章介绍在 TArch 8.0 操作环境中查询房间面积的各种方法,以及

在房间内部添加踢脚线、分格和洁具的方法，还将重点介绍创建各类屋顶对象的方法。

第7章介绍在 TArch 8.0 操作环境中进行各类文字、表格、尺寸标注、符号标注、工程符号标注的方法，以及编辑方法。

第8章介绍使用 TArch 8.0 提供的工程管理功能由平面图创建立面图和剖面图的方法，以及对立面图和剖面图进行编辑的方法。

第9章介绍在 TArch 8.0 中创建和编辑三维建筑模型的方法和技巧，以及进行图纸布局、导出和转换的方法。

第10章介绍在 TArch 8.0 中添加模型材质、贴图、灯光以及渲染模型和环境的方法，还将重点介绍在该操作环境中进行日照分析的方法和技巧。

第11章通过讲解4个典型建筑设计案例的创建方法，详细介绍使用 TArch 8.0 辅助建筑设计的常用方法和操作技巧。

2. 本书主要特色

本书是指导初学者学习 TArch 8.0 建筑绘图软件的基础图书，且全面系统地介绍了使用该新版软件进行建筑设计的方法，主要体现以下特色。

□ 知识的系统性

本书以 AutoCAD 2009 和 TArch 8.0 最新版本为基础编写，首先引出知识点，然后对该知识点进行实例讲解，最后再对相应的参数进行讲解，其中穿插提示技巧，从而使图书的内容更生动。在图书结构的章节安排上，以绘制图样的先后顺序来进行讲解，从而使读者能够按照本书的操作步骤进行实际应用，环环相扣，紧密相联。所以本书的操作性、应用性、可读性都很强。

并且为提高读者实际绘图能力，在讲解软件专业知识的同时，各章都安排了丰富的“典型案例”和“上机练习”来辅助读者巩固知识，这样安排可快速解决读者在学习该软件过程中所遇到的大量实际问题。

□ 内容的实用性

在定制本教程的知识框架时，就将写作的重心放在体现内容的实用性上。因此无论从各种专业知识讲解，以及各个典型案例和上机练习的挑选中，都与建筑施工设计紧密联系在一起。这些练习采用了实用案例式的讲解，同时附有简洁明了的步骤说明，使用户在制作过程中不仅巩固知识，而且通过这些练习建立产品设计思路，在今后的设计过程中达到举一反三的效果。

3. 随书光盘内容

为了帮助读者更好地学习和使用本书，本书专门配带了多媒体学习光盘，提供了本书实例源文件、最终效果图和全程配音的教学视频文件。本光盘使用之前，需要首先安装光盘中提供的 tssc 插件才能运行视频文件。随书光盘特色介绍如下。

- 人性化设计 光盘主界面有4个按钮，分别是“实例欣赏”、“素材下载”、“教学视频”和“网站支持”。用户只需单击相应的按钮，就可以进入相关程序。
- 交互性 视频播放控制器功能完善，提供了“播放”、“暂停”、“快进”、“快退”、“试一试”等控制按钮，可以显示视频播放进度，用户使用非常方便。

- ❑ **功能完善** 本光盘由专业技术人员使用 Director 技术开发,具有背景音乐控制、快进、后退、返回主菜单、退出等多项功能。
- ❑ **自动运行功能** 本多媒体光盘具有自动运行功能,只需将光盘放入光驱中,系统将自动运行并进入主界面,并展示“实例欣赏”、“素材下载”、“教学视频”和“网站支持”按钮。

4. 本书适用对象

本书由建筑专业人士结合实践编写,力求内容的全面性、递进性和实用性。本书适合具备计算机基础知识的建筑设计师、工程技术人员及其他对天正建筑软件感兴趣的读者使用,也可作为高等院校及高职高专建筑专业教学的授课教材。

参与本书编写的除了封面署名人员外,还有王敏、马海军、祁凯、孙江玮、田成军、刘俊杰、赵俊昌、王泽波、张银鹤、刘治国、何方、李海庆、王树兴、朱俊成、康显丽、崔群法、孙岩、倪宝童、王立新、王咏梅、辛爱军、牛小平、贾栓稳、赵元庆、郭磊、杨宁宁、郭晓俊、方宁、王黎、安征、亢凤林、李海峰等。由于时间仓促,水平有限,疏漏之处在所难免,欢迎读者朋友登录清华大学出版社的网站 www.tup.com.cn 与我们联系,帮助我们改进提高。

编 者

2010 年 4 月



Contents

第1章 AutoCAD 2009 平台入门

1

1.1 AutoCAD 和建筑设计	1
1.1.1 AutoCAD 在建筑设计中的突出特点	1
1.1.2 AutoCAD 在建筑设计中的应用	2
1.2 AutoCAD 2009 工作空间和界面	2
1.2.1 AutoCAD 2009 工作空间	3
1.2.2 AutoCAD 2009 操作界面	4
1.3 AutoCAD 命令执行特点	8
1.3.1 菜单栏命令	8
1.3.2 右键快捷菜单	9
1.3.3 工具栏图标	9
1.3.4 在命令行中输入命令或命令选项	10
1.4 AutoCAD 图层设置	11
1.4.1 图层特性管理器	11
1.4.2 设置和控制图层	12
1.5 基础绘图工具	13
1.5.1 绘制建筑线性对象	14
1.5.2 绘制矩形和多边形	18
1.5.3 绘制建筑曲线对象圆弧	19
1.6 编辑图形	23
1.6.1 选择工具	23
1.6.2 基础编辑命令	26
1.6.3 高级编辑命令	31
1.7 文字和尺寸标注	35
1.7.1 输入文字	35
1.7.2 添加尺寸标注	37
1.7.3 编辑尺寸标注	41
1.8 AutoCAD 与 TArch 的兼容	43
1.8.1 支持 TArch 的图形平台	43
1.8.2 图形文件的兼容与升级问题	44

第2章 TArch 8.0 基础知识 46

- 2.1 天正建筑设计软件 TArch 46
 - 2.1.1 TArch 目标定位 46
 - 2.1.2 自定义对象技术 47
 - 2.1.3 专业化标注系统 49
 - 2.1.4 TArch 其他特点 50
- 2.2 TArch 8.0 新增和增强功能 53
 - 2.2.1 TArch 8.0 新功能 53
 - 2.2.2 TArch 8.0 的功能改进 55
- 2.3 TArch 8.0 操作界面 57
 - 2.3.1 屏幕菜单 58
 - 2.3.2 工具栏 59
 - 2.3.3 文档标签 59
 - 2.3.4 状态栏 60
- 2.4 自定义参数设置 60
 - 2.4.1 天正选项 60
 - 2.4.2 自定义 64
- 2.5 TArch 8.0 基本操作 68
 - 2.5.1 视口控制 68
 - 2.5.2 简化键盘命令和热键交互选项 69
 - 2.5.3 选择预览与右键菜单 71
 - 2.5.4 热键与自定义热键 71
 - 2.5.5 工程管理工具 72
 - 2.5.6 在位编辑方法 73
 - 2.5.7 动态输入技术 74
 - 2.5.8 特性表 75

第3章 轴网和柱子 77

- 3.1 创建轴网 77
 - 3.1.1 创建直线和圆弧轴网 77
 - 3.1.2 墙生轴网 79
- 3.2 编辑轴网 80
 - 3.2.1 添加轴网 80
 - 3.2.2 轴网裁剪与轴改线型 80
 - 3.2.3 轴网合并【NEW】 82
- 3.3 轴网标注 83
 - 3.3.1 两点轴标【NEW】 83
 - 3.3.2 逐点轴标 84

- 3.4 编辑轴网号【NEW】 84
 - 3.4.1 添补/删除轴号 84
 - 3.4.2 重排/倒排轴号 85
 - 3.4.3 轴号对象编辑 87
 - 3.4.4 轴号夹点编辑 87
- 3.5 插入柱子 88
 - 3.5.1 插入标准柱和异形柱 89
 - 3.5.2 插入角柱 91
 - 3.5.3 插入构造柱和异形柱【NEW】 92
- 3.6 编辑柱子 93
 - 3.6.1 柱子的替换 93
 - 3.6.2 柱子的对象编辑 94
 - 3.6.3 柱子的特性编辑 94
 - 3.6.4 柱齐墙边 95
- 3.7 典型案例：绘制轴网和柱子 95
- 3.8 典型案例：绘制办公室平面图轴网 97
- 3.9 上机练习 100

第4章 墙体和门窗 102

- 4.1 绘制墙体 102
 - 4.1.1 绘制墙体【NEW】 102
 - 4.1.2 等分加墙 104
 - 4.1.3 单线变墙 105
 - 4.1.4 墙体分段【NEW】 105
 - 4.1.5 净距偏移 106
 - 4.1.6 转为幕墙【NEW】 106
- 4.2 编辑墙体和墙体工具 107
 - 4.2.1 修改墙体【NEW】 107
 - 4.2.2 墙体工具 111
- 4.3 墙体立面和内外标识工具 114
 - 4.3.1 墙体立面 114
 - 4.3.2 内外识别工具 115
- 4.4 创建门窗 116
 - 4.4.1 创建常用门窗 116
 - 4.4.2 组合门窗 121
 - 4.4.3 带形窗 121
 - 4.4.4 转角窗【NEW】 122
 - 4.4.5 异形洞 123

4.5	编辑门窗	124
4.5.1	内外翻转	124
4.5.2	左右翻转	124
4.6	门窗工具	125
4.6.1	加门口线	125
4.6.2	门窗套	126
4.6.3	加装饰套	126
4.6.4	窗棂展开	127
4.6.5	编号复位	127
4.6.6	编号后缀	128
4.7	门窗编号和表	128
4.7.1	门窗编号	128
4.7.2	门窗检查【NEW】	129
4.7.3	门窗表【NEW】	129
4.8	典型案例: 绘制别墅平面图	130
4.9	典型案例: 绘制某别墅一层平面图	133
4.10	上机练习	136

第5章 室内、外构件 138

5.1	创建室外设施	138
5.1.1	创建阳台【NEW】	138
5.1.2	创建散水【NEW】	140
5.1.3	其他室外构件	142
5.2	普通楼梯的创建	145
5.2.1	楼梯类型和组成	145
5.2.2	直线梯段【NEW】	146
5.2.3	圆弧梯段【NEW】	147
5.2.4	任意梯段	148
5.2.5	双跑楼梯【NEW】	148
5.2.6	多跑楼梯【NEW】	150
5.3	其他楼梯的创建	152
5.3.1	双分平行【NEW】	153
5.3.2	双分转角【NEW】	153
5.3.3	双分三跑【NEW】	154
5.3.4	交叉楼梯【NEW】	155
5.3.5	剪刀楼梯【NEW】	155
5.3.6	三角楼梯【NEW】	156
5.3.7	矩形转角【NEW】	157
5.4	自动扶梯和电梯	159

5.4.1	电梯	159
5.4.2	自动扶梯【NEW】	160
5.5	楼梯扶手与栏杆	161
5.5.1	添加扶手	161
5.5.2	连接扶手	162
5.5.3	楼梯栏杆的创建	163
5.6	典型案例: 绘制小别墅平面图	164
5.7	典型案例: 绘制私人别墅平面图	168
5.8	上机练习	171

第6章 房间和屋顶 173

6.1	查询房间面积	173
6.1.1	搜索房间和排序【NEW】	173
6.1.2	房间对象编辑【NEW】	175
6.1.3	查询房间面积和轮廓【NEW】	176
6.1.4	套内面积和面积计算【NEW】	178
6.1.5	公摊面积	179
6.2	房间的布置	179
6.2.1	加踢脚线	180
6.2.2	奇数分格和偶数分格	181
6.3	洁具布置工具	182
6.3.1	布置洁具【NEW】	182
6.3.2	布置隔断和隔板【NEW】	184
6.4	屋顶对象的创建	185
6.4.1	搜屋顶线【NEW】	185
6.4.2	人字坡顶	186
6.4.3	任意坡顶【NEW】	187
6.4.4	攒尖屋顶【NEW】	188
6.4.5	矩形屋顶【NEW】	189
6.4.6	加老虎窗和雨水管	189
6.5	典型案例: 布置卫生间洁具	191
6.6	典型案例: 绘制屋顶	195
6.7	上机练习	197

第7章 尺寸标注、文字和符号 198

7.1	文字	198
7.1.1	文字样式	198
7.1.2	单行、多行和 曲线文字	199
7.1.3	文字编辑工具 【NEW】	201
7.2	表格	204
7.2.1	新建表格和表格设定	204
7.2.2	编辑表格	205
7.3	表格单元编辑	208
7.3.1	单元编辑	209
7.3.2	单元格递增和累加	209
7.3.3	单元复制和插图	210
7.3.4	单元合并和撤销合并	211
7.4	尺寸标注	211
7.5	尺寸标注的编辑	216
7.5.1	文字复位和复值	216
7.5.2	剪裁和延伸	217
7.5.3	取消和增补尺寸	217
7.5.4	连接和打断尺寸	218
7.5.5	区间合并和等分 【NEW】	219
7.5.6	等式和对齐标注	220
7.5.7	切换角标和转化尺寸	221
7.6	符号标注	221
7.6.1	坐标标注【NEW】	221
7.6.2	标高标注【NEW】	222
7.7	工程符号标注	223
7.7.1	箭头引注	223
7.7.2	引出标注	224
7.7.3	做法标注【NEW】	224
7.7.4	索引符号【NEW】	225
7.7.5	索引图名【NEW】	225
7.7.6	剖面剖切	225
7.7.7	断面剖切	226
7.7.8	添加折断线	226
7.7.9	画对称轴	226
7.7.10	画指北针	227

7.8	典型案例：标注平面图尺寸	227
7.9	典型案例：标注联排别墅 平面图	230
7.10	上机练习	234

第8章 立面图和剖面图 236

8.1	工程管理	236
8.1.1	工程管理设置	237
8.1.2	新建或打开工程文件	237
8.1.3	导入或导出楼层表 【NEW】	238
8.1.4	图纸面板	238
8.1.5	楼层面板	239
8.2	创建立面图	241
8.2.1	建筑立面	241
8.2.2	构件立面	243
8.2.3	立面门窗	243
8.2.4	立面窗套	244
8.2.5	立面阳台	245
8.2.6	立面屋顶	245
8.3	编辑立面图	246
8.3.1	门窗参数	246
8.3.2	雨水管线	246
8.3.3	柱立面线	247
8.3.4	立面轮廓	247
8.3.5	图形剪裁	248
8.4	创建剖面图	248
8.4.1	建筑剖面	248
8.4.2	构件剖面	250
8.4.3	画剖面墙	250
8.4.4	双线楼板	250
8.4.5	预制楼板	251
8.4.6	加剖断梁	251
8.4.7	剖面门窗	252
8.4.8	剖面檐口	253
8.4.9	门窗过梁	253
8.5	剖面楼梯与栏杆	254
8.5.1	参数楼梯	254
8.5.2	参数栏杆	255
8.5.3	楼梯栏杆	256



8.5.4	楼梯栏杆	256
8.5.5	扶手接头	257
8.6	修饰剖面图	257
8.6.1	剖面填充	257
8.6.2	居中加粗	258
8.6.3	向内加粗	258
8.6.4	取消加粗	258
8.7	典型案例：绘制住宅楼立面图	259
8.8	典型案例：绘制住宅楼剖面图	263
8.9	上机练习	268

第9章 三维建模和文件布图 269

9.1	三维造型对象	269
9.1.1	平板和竖板	269
9.1.2	路径曲面	271
9.1.3	变截面体	273
9.1.4	等高建模	274
9.1.5	三维网架	274
9.2	三维编辑工具	275
9.2.1	线或实体转面	275
9.2.2	面片合成	276
9.2.3	隐去边线	276
9.2.4	三维切割	277
9.2.5	厚线变面	277
9.3	图纸布局	278
9.3.1	插入图框	278
9.3.2	图纸目录	280
9.3.3	定义视口	281
9.3.4	图形切割	281
9.4	图形导出	282
9.4.1	旧图转换【NEW】	282
9.4.2	图形导出【NEW】	283
9.4.3	批量转旧	284
9.4.4	分解对象	285
9.4.5	图纸保护	285
9.4.6	插件发布	286
9.5	图形转换工具	286
9.5.1	图层转换	287

9.5.2	图变单色和恢复颜色	287
9.5.3	图形变线	288
9.6	典型案例：绘制住宿楼三维模型	289
9.7	典型案例：设置图形密码	293
9.8	上机练习	294

第10章 建筑外观和动画设计 296

10.1	观察工具	296
10.1.1	视口设置	296
10.1.2	观察设置	298
10.2	材质和贴图	299
10.2.1	材质管理【NEW】	299
10.2.2	材质附层【NEW】	302
10.2.3	贴图调整【NEW】	303
10.3	添加光源	306
10.3.1	创建光源【NEW】	306
10.3.2	光源管理【NEW】	308
10.4	渲染	310
10.4.1	图像渲染【NEW】	310
10.4.2	渲染面域【NEW】	310
10.4.3	渲染设置【NEW】	311
10.5	创建日照模型	312
10.5.1	建筑高度	312
10.5.2	导入建筑	313
10.5.3	顺序插窗	313
10.5.4	重排窗号	314
10.5.5	窗号编辑	314
10.6	日照分析命令	315
10.6.1	窗日照表	315
10.6.2	单点和多点分析	316
10.6.3	阴影轮廓	317
10.6.4	等照时线	317
10.6.5	日照仿真	318
10.7	日照辅助工具	319
10.7.1	阴影擦除	319
10.7.2	建筑标高	320
10.7.3	地理位置	320
10.7.4	日照设置	320
10.8	典型案例：渲染别墅效果图	321

- 10.9 典型案例: 录制别墅运动
路径动画.....325
- 10.10 上机练习.....327

第 11 章 建筑效果图完全制作 328

- 11.1 绘制酒店大楼效果图.....328
 - 11.1.1 绘制首层墙体和
门窗.....329
 - 11.1.2 绘制夹层.....335
 - 11.1.3 绘制标准层.....339
 - 11.1.4 绘制屋顶层.....343
 - 11.1.5 创建楼体三维模型.....346
 - 11.1.6 添加材质并渲染.....346
 - 11.1.7 打印模型图纸.....349
- 11.2 绘制乡村别墅效果图.....352
 - 11.2.1 绘制首层墙体和门窗...352
 - 11.2.2 绘制二层、三层和
屋顶.....359
 - 11.2.3 创建楼体三维模型.....365
 - 11.2.4 绘制别墅立面图.....365
 - 11.2.5 绘制别墅剖面图.....367
 - 11.2.6 添加材质并渲染.....371
- 11.3 绘制幼儿园效果图.....372
 - 11.3.1 绘制首层墙体和门窗...372
 - 11.3.2 绘制二、三层平面图...381
 - 11.3.3 绘制屋顶层平面图.....386
 - 11.3.4 创建楼体三维模型.....390
 - 11.3.5 渲染模型并打印图纸...391

第 1 章

AutoCAD 2009 平台入门

CAD 是 Computer Aided Design 的缩写,意为计算机辅助设计。加上 Auto,是指美国 Autodesk 公司的软件。AutoCAD 广泛应用于建筑、机械、电子等工程设计领域,在很大程度上提高了工程设计人员的工作效率。天正建筑 TArch 软件是国内最早在 AutoCAD 平台上开发的建筑 CAD 软件之一,AutoCAD 的许多基本绘图编辑命令及工具都是天正绘图操作的基础。

1.1 AutoCAD 和建筑设计

CAD 技术在建筑设计等行业的广泛应用,已成为人们熟悉的并能推动社会发展的新技术。而作为已经确定的工业标准, Autodesk 系列软件在 CAD 技术领域毫无疑问是可拔头筹的。而 AutoCAD 绘图软件则是其中的旗舰,诞生 20 年来,其市场占有率随着微型计算机的迅猛发展而在同类软件中独领风骚。

1.1.1 AutoCAD 在建筑设计中的突出特点

自从美国 Autodesk 公司在 1982 年推出了 AutoCAD 软件的第一个版本以来,先后经历了十多次版本的升级换代,至今已发展到了 AutoCAD 2010,它集二维绘图、三维建模、数据库管理、渲染着色以及互联网功能于一体,将 AutoCAD 软件的应用推向了高潮。作为一款完整的计算机绘图及设计软件,其精确的数据运算处理能力和高效的图形处理能力,已广泛地渗透到几乎所有的图形设计领域。

针对建筑设计作为创造性很强的工作而言, 它的最终成果以图纸的形式非常形象和直观地表达出来。AutoCAD 软件经过不断的版本更新, 在建筑设计等领域的应用也将更为广泛, 主要有以下突出特点。

□ 缩短设计周期, 提高图纸质量和设计效率

AutoCAD 软硬件系统不仅提高了图纸质量和出图效率, 同时也降低了设计费用, 这样能较好地适应市场瞬息多变的需求。

与其他计算机设计软件相比, AutoCAD 在实现与用户之间的交流问题上有着它独特的方式。常用计算机设计软件在很大程度上都是通过“对话框”这一特殊形式, 直观而形象地与用户进行交流。而 AutoCAD 还有另外一种方式, 即“命令行”, 用户可以在命令行的操作提示下一步步地完成操作, 这是 CAD 软件有别于其他软件的最大特点。

□ 产生直观生动的建筑空间效果

AutoCAD 在建筑设计上最出风头的就是三维模型、建筑渲染图、建筑动画和虚拟现实等视觉模拟工具。

□ 促进新型设计模式的产生

虽然在设计工作中, “人”依然是最主要的因素, 但 AutoCAD 技术的出现和发展势必会影响人的设计思维和方法。这方面的工作虽然还不是很成熟, 但许多建筑师已开始运用 AutoCAD 技术进行这方面的尝试工作。

1.1.2 AutoCAD 在建筑设计中的应用

作为通用绘图软件的 AutoCAD 虽然不是建筑设计专业软件, 但其强大的图形功能和日趋向标准化发展的进程, 已逐步影响着建筑设计人员的工作方法和设计理念。作为学习建筑 CAD 应用技术的软件基础, AutoCAD 在建筑设计中的应用主要体现在以下几个方面。

□ 二维建筑图形绘制和管理

运用 AutoCAD 强大的绘图、编辑、自动标注等功能可以完成各阶段图纸的绘制、管理、打印输出、存档和信息共享等工作。

□ 三维建筑模型创建和管理

运用 AutoCAD 强大的三维模型创建和编辑功能, 以真正的空间概念进行设计, 从而能够全面真实地反映建筑物的立体形象。

□ AutoCAD 二次开发

二次开发适用于建筑设计的专业程序和专业软件。运用 AutoCAD 的外部扩展接口技术, 与外部程序和数据库相连接, 可以解决诸如建筑物理、经济等方面的数据处理和研究, 为建筑设计的合理性、经济性提供可优化参照的有效数据。

1.2 AutoCAD 2009 工作空间和界面

AutoCAD 2009 中文版为用户提供了“AutoCAD 经典”、“二维草图与注释”和“三维建模”3 种工作空间模式, 并可根据需要初始设置任何一个工作空间。每个工作空间都是由标题

栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、文本窗口与命令行、状态栏等元素组成。

1.2.1 AutoCAD 2009 工作空间

工作空间是由分组的菜单、工具栏、选项板和功能区域控制面板组成的集合，它使设计人员可以在专门的、面向任务的绘图环境中进行设计工作。

用户可以根据设计情况选用所需要的工作空间，例如在创建三维模型时使用“三维建模”工作空间，该工作空间仅包含与三维相关的工具栏、菜单和选项板，而三维建模不需要的界面选项会被隐藏起来，这样便使得用户的工作屏幕区域最大化，有利于进行三维设计工作。

1. 切换工作空间

在 AutoCAD 2009 软件中常用的切换工作空间的方法有两种，即利用工具栏和状态栏工具进行工作空间切换。

□ 工具栏切换工作空间

在菜单栏中选择【工具】|【工具栏】|AutoCAD|【工作空间】选项，将显示【工作空间】工具栏，可通过该工具栏快捷地切换到所需的工作空间，如图 1-1 所示。

在【工作空间】工具栏中单击【工作空间设置】按钮, 将打开图 1-2 所示的【工作空间设置】对话框。利用该对话框可以控制工作空间的显示、菜单顺序和保存设置。

□ 状态栏切换工作空间

在状态栏中单击【切换工作空间】按钮，并可在弹出的菜单中选择相应的选项即可切换工作空间，如图 1-3 所示。

2. 工作空间类型

从上面切换工作空间的方法可知，AutoCAD 主要有 3 个工作空间，各工作空间对应的设计内容和设计功能特点如下所述。

□ 二维草图与注释空间

默认状态下，打开【二维草图与注释】空间，该空间主要用来绘制建筑施工图。其界面主要由【菜单浏览器】按钮、【功能区】选项板、快速访问工具栏、文本窗口与命令行、状态栏等元素组成。在该空间中可以使用绘图、修改、图层、标注、文字、表格等面板快速、准确地绘制二维图形。

□ 三维建模空间

使用【三维建模】空间可以更加方便地在三维空间中创建三维建筑模型，并且可进行动态观察和模型渲染。该空间中将各种三维操作工具分布在功能区各个选项卡中，例如在【常用】

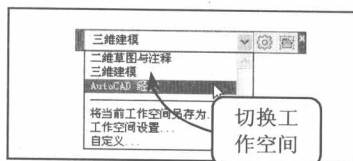


图 1-1 【工作空间】工具栏

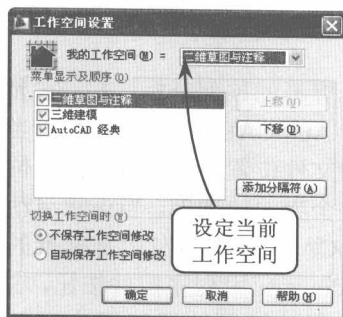


图 1-2 【工作空间设置】对话框

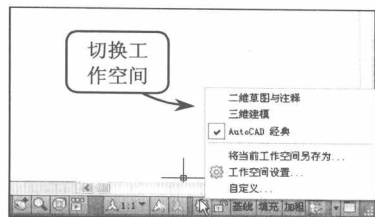


图 1-3 【切换工作空间】菜单

选项板中集成了建模、网格和实体编辑等面板，这样设置为操作提供了非常便利的环境。

□ AutoCAD 经典空间

对于习惯于 AutoCAD 传统界面的用户来说，可以使用【AutoCAD 经典】工作空间，其界面主要由【菜单浏览器】按钮、快速访问工具栏、菜单栏、工具栏、文本窗口与命令行、状态栏等元素组成。

1.2.2 AutoCAD 2009 操作界面

在学习 CAD 软件之前，首先要了解 AutoCAD 2009 软件的工作空间对应的操作界面。新版软件在 AutoCAD 的 3 个工作空间的基础上提供了更加便捷的操作工具，便于初级用户快速熟悉操作环境，而对于熟悉该软件的用户而言，操作将更加方便。

如果是新安装的 AutoCAD 2009 软件，启动该软件新建图形后，系统将默认进入【二维草图与注释】工作空间，该软件各部分的名称如图 1-4 所示。

新的工作空间提供了用户使用得最多的二维草图和注释工具直达访问方式，它包括菜单、工具栏、工具选项板和状态栏等，简要介绍如下。

1. 标题栏

屏幕的顶部是标题栏，它显示了 AutoCAD 2009 的名称及当前的文件位置、名称等信息，位于整个界面的顶部。当正常启动 AutoCAD 后，其左边是标准的 Windows 应用程序控件按钮，右边是窗口控制按钮和程序开关按钮，下面分别介绍快捷工具栏和信息窗口。

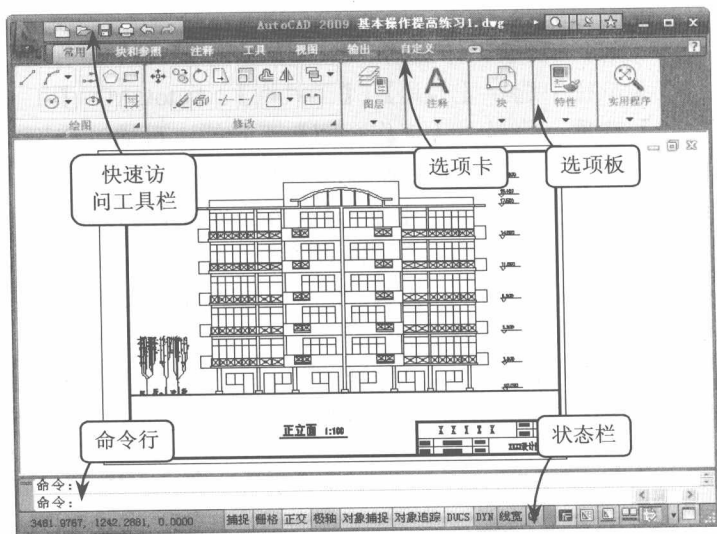


图 1-4 【二维草图与注释】工作空间

□ 快捷工具栏

新版软件在标题栏的中间位置新增快速访问工具栏，分别包含新建、打开、保存和打印等常用工具，如有必要还可将其他常用的工具放置在该工具栏中，如图 1-5 所示。此外，还可以通过右击工具栏展开菜单栏和各个工具栏，在以下的章节中将详细介绍，这里不再赘述。

□ 通讯中心

在标题栏的右侧为通讯中心，是通过 Internet 与最新的软件更新、产品支持通告和其他服务的直接连接，可快速搜索各种信息来源、访问产品更新和通告以及在信息中心中保存主题。通讯中心提供一般产品信息、产品支持信息、订阅信息、扩展通知、文章和提示等通知。

2. 菜单栏浏览器

新版软件的菜单栏与以前版本的调用方式改变很大，该类浏览器显示了一个垂直的菜单

项列表，它代替了传统的在 AutoCAD 窗口顶部水平显示的菜单。

单击窗口左上角的按钮, 将打开菜单浏览器, 在该浏览器中可以方便地访问不同的项目, 包括命令和文档, 各个子菜单中相对于以前版本增加多个子选项, 如图 1-6 所示。

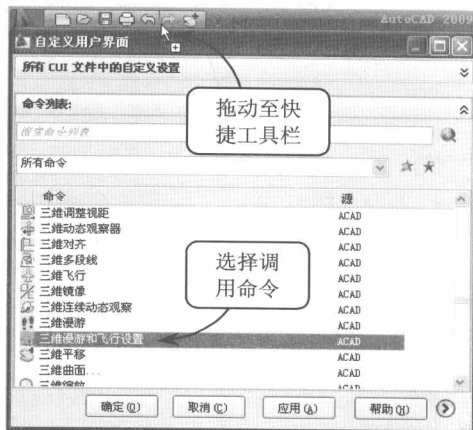


图 1-5 增加工具栏命令

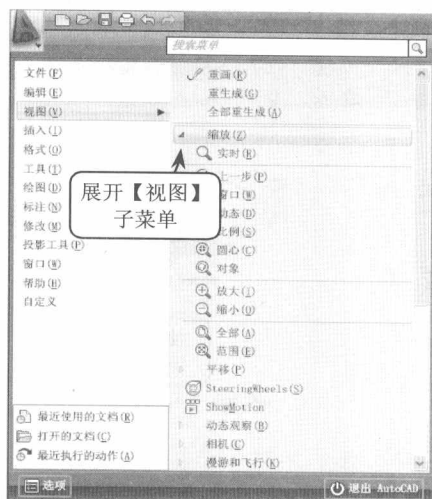


图 1-6 菜单浏览器

除了访问命令以外，菜单浏览器还可查看和访问最近或打开的文档，并可以在显示文件名的时候附加图标或预览图区分图形，效果如图 1-7 所示。

在菜单浏览器中查看最近的文件时，不仅将这些文件显示为一个有序列表，还可以按照日期或文件类型进行分类，并且在文件名上停留鼠标将显示预览图和其他的文件信息，如图 1-8 所示。



图 1-7 附加图标或预览图



图 1-8 预览文件信息

菜单浏览器中的右键菜单提供了附加的控制，包括固定最近使用的文档或动作，消除最