

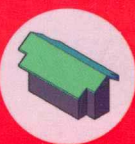
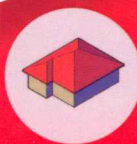
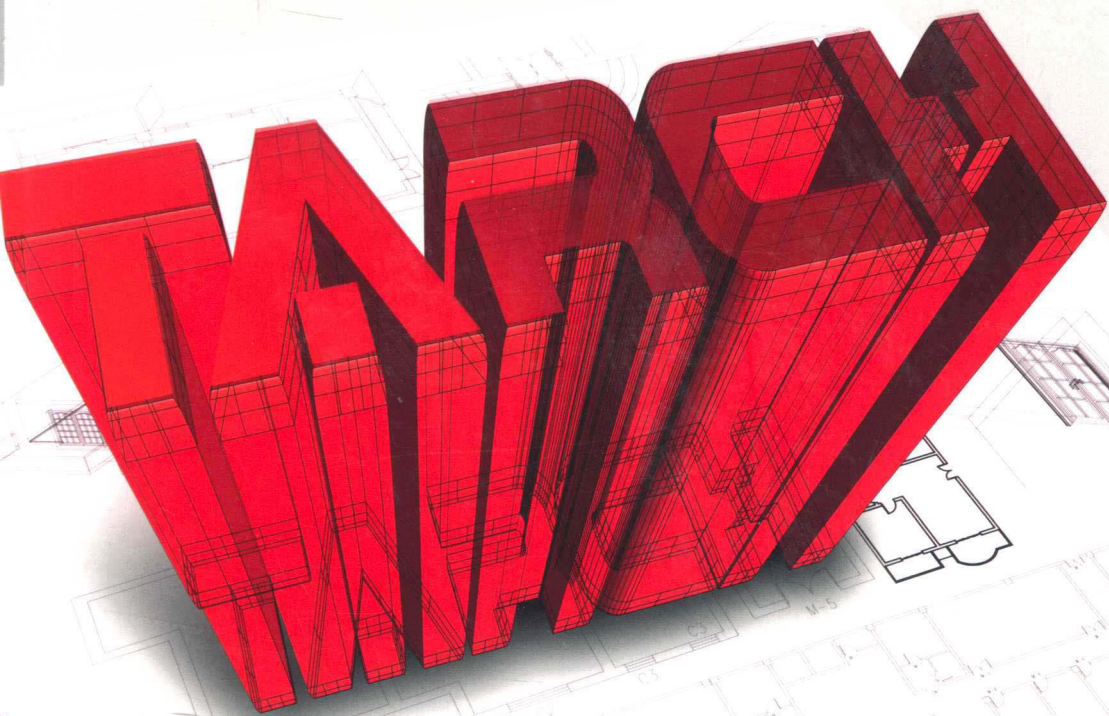
云海科技 编著

附光盘

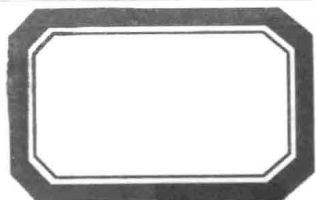
TArch

天正建筑设计

新手快速入门



化学工业出版社

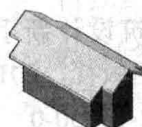
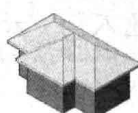
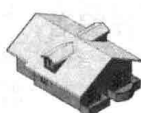


云海科技 编著

TArch

天正建筑设计

新手快速入门



化学工业出版社

· 北京 ·

本书是一本天正建筑 TArch 8.5 的案例教程, 全书按照建筑绘图的流程, 通过 90 个技巧点拨+218 个课堂举例+238 个视频教学, 系统讲解了最新的天正建筑软件 TArch 8.5 的各项功能及其在建筑工程设计中的应用。

全书共 9 章, 循序渐进地介绍了 AutoCAD 2012 基础知识、轴网、柱子、墙体、门窗、楼梯、室内外设施、房间及屋顶的创建与编辑, 立面图和剖面图的生成, 以及文字、表格、标注、三维建模及图形导出等内容。

本书采用“功能说明+课堂举例”的案例教学模式, 以实例形式说明各功能的含义和应用方法; 每章最后都给出了一些与实际应用相结合的典型实例, 便于读者巩固所学知识; 并且每章均有小结及练习题, 作为课后复习和上机练习。

本书配套光盘除包括全书所有实例的源文件外, 还提供全书 218 个课堂举例和所有综合实例共 238 个视频教学, 手把手地指导, 可以成倍提高学习兴趣和效率。

本书内容依据建筑图形的实际绘制流程来安排, 特别适合教师讲解和学生自学, 以及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, 也可作为各高等院校及高职高专建筑专业教学的标准教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

TArch 天正建筑设计新手快速入门 / 云海科技编著.
北京: 化学工业出版社, 2012.6
ISBN 978-7-122-14050-0

I. T… II. 云… III. 建筑设计: 计算机辅助设计-
应用软件, TArch IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 072697 号

责任编辑: 满悦之

文字编辑: 颜克俭

责任校对: 徐贞珍

装帧设计: 尹琳琳

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: 大厂聚鑫印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张 17 字数 424 千字 2012 年 8 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: 39.80 元 (附光盘)

版权所有 违者必究

前言

TArch 是国内率先利用 AutoCAD 平台开发的最新一代建筑设计软件,它以其先进的建筑设计理念服务于建筑施工图设计,现已成为建筑 CAD 正版化的首选软件之一,也成为用户之间交换文件的事实标准。在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施工图,正是由天正建筑软件辅助完成。

本书以 AutoCAD 2012 和 TArch 8.5 为最新版本编写,首先介绍了 TArch 8.5 的运行平台——AutoCAD 的基础知识,然后深入讲解了 TArch 建筑软件的应用知识,包括绘制轴网、柱子、墙体、门窗、楼梯、室内外设施、房间及屋顶的创建与编辑,立面图和剖面图的生成,以及文字、表格、标注、三维建模及图形导出等内容。

本书按照建筑工程设计的流程安排相关内容,书中列举了大量的工程实际应用案例,不仅便于读者理解所学内容,又能活学活用。

除利用丰富多彩的纸面讲解外,还随书配送了多功能学习光盘。光盘中包含了全书讲解实例的源文件素材,并制作了全程实例动画同步讲解视频教学。

本书具有如下特点。

(1) 案例教学 易学易用 全书结合精心设计的范例进行概念和理论部分阐述,通俗易懂、易学易用,每章课后都有练习和上机操作,便于巩固所学知识,以达到学以致用目的。

(2) 内容丰富 讲解全面 本书从 AutoCAD 基础知识讲起,按照建筑设计的流程,循序渐进地介绍了轴网、柱子、墙体、门窗、楼梯、室内外设施、房间及屋顶的创建与编辑,立面图和剖面图的生成,以及文字、表格、标注、三维建模及图形导出等内容,包括天正建筑 TArch 8.5 的全部功能和知识点。

(3) 视频讲解 学习轻松 本书附赠光盘内容丰富超值,不仅有实例的素材文件和结果文件,还有由专业领域的工程师录制的共 238 个实例的全程同步语音视频教学,让您仿佛亲临课堂,工程师“手把手”带领您完成行业实例,让您的学习之旅轻松而愉快。

本书由云海科技组织编写,具体参加编写和资料整理的有:陈志民、李红萍、陈运炳、刘清平、申玉秀、李红萍、李红艺、李红术、陈云香、陈文香、陈军云、彭斌全、林小群、钟睦、刘里锋、朱海涛、廖博、喻文明、易盛、陈晶、张绍华、黄柯、何凯、黄华、陈文轶、杨少波、杨芳、刘有良、刘珊、赵祖欣、齐慧明、胡莹君等。

由于编者水平有限,书中疏漏之处在所难免。在感谢您选择本书的同时,也希望您能够把对本书的意见和建议告诉我们。

读者服务邮箱:lushanbook@gmail.com

编者

2012 年 6 月

目 录

第1章 天正建筑软件绘图基础	1	2.3 轴网标注	33
1.1 天正建筑软件简介	1	2.3.1 轴网标注	33
1.1.1 天正建筑软件与 AutoCAD	1	2.3.2 单轴标注	34
1.1.2 天正建筑软件绘图的特点	1	2.4 编辑轴号	35
1.1.3 安装、启动和退出天正建筑软件	3	2.4.1 添补轴号	35
1.2 天正建筑软件的操作界面	4	2.4.2 删除轴号	36
1.2.1 折叠式屏幕菜单	5	2.4.3 重排轴号	37
1.2.2 自定义和常用工具栏	5	2.4.4 倒排轴号	37
1.2.3 文档标签	6	2.4.5 轴号的夹点编辑	38
1.2.4 状态栏	6	2.4.6 轴号在位编辑	39
1.2.5 工程管理工具	6	2.5 创建柱子	39
1.3 AutoCAD 操作基础	7	2.5.1 标准柱	39
1.3.1 图层、线型和线宽	7	2.5.2 角柱	42
1.3.2 精确定位点工具	8	2.5.3 构造柱	42
1.3.3 视图的缩放和平移	10	2.6 编辑柱子	43
1.3.4 基础绘图工具	11	2.6.1 柱子替换	43
1.3.5 编辑图形工具	16	2.6.2 柱子特性编辑	43
1.4 天正建筑软件基本设置	21	2.6.3 柱齐墙边	43
1.4.1 热键和自定义热键	21	2.7 典型实例——绘制住宅楼轴网	44
1.4.2 图层设置	21	2.8 典型实例——绘制办公楼轴网	46
1.4.3 视口控制	22	2.9 本章小结	48
1.4.4 软件的初始化设置	23	2.10 思考与练习	48
1.5 典型实例——绘制楼梯间标准层 平面图	23	第3章 绘制与编辑墙体	50
1.6 本章小结	27	3.1 创建墙体	50
1.7 思考与练习	27	3.1.1 绘制墙体	50
第2章 轴网和柱子	28	3.1.2 等分加墙	51
2.1 创建轴网	28	3.1.3 单线变墙	51
2.1.1 直线轴网	28	3.1.4 墙体分段	52
2.1.2 圆弧轴网	29	3.1.5 转为幕墙	53
2.1.3 墙生轴网	30	3.2 墙体编辑	53
2.2 编辑轴网	30	3.2.1 倒墙角	53
2.2.1 添加轴线	30	3.2.2 倒斜角	54
2.2.2 轴线裁剪	31	3.2.3 修墙角	54
2.2.3 轴网合并	32	3.2.4 基线对齐	55
2.2.4 轴改线型	33	3.2.5 边线对齐	56
		3.2.6 净距偏移	56

3.2.7 墙柱保温	56	4.3.2 门窗检查	83
3.2.8 墙体造型	57	4.3.3 门窗表和门窗总表	83
3.2.9 墙齐屋顶	58	4.4 典型实例——绘制住宅楼平面图	
3.3 墙体工具	59	图添加门窗	84
3.3.1 改墙厚	59	4.5 典型实例——绘制办公楼平面图	
3.3.2 改外墙厚	59	添加门窗	86
3.3.3 改高度	59	4.6 本章小结	89
3.3.4 改外墙高	60	4.7 思考与练习	89
3.3.5 平行生线	60	第5章 创建室内外设施	91
3.3.6 墙端封口	60	5.1 创建楼梯	91
3.4 墙体立面	60	5.1.1 直线梯段	91
3.4.1 墙面 UCS	60	5.1.2 圆弧梯段	92
3.4.2 异形立面	61	5.1.3 任意梯段	93
3.4.3 矩形立面	61	5.1.4 双跑楼梯	93
3.5 识别内外墙	62	5.1.5 多跑楼梯	94
3.5.1 识别内外	62	5.1.6 双分平行楼梯	96
3.5.2 指定内墙	62	5.1.7 双分转角楼梯	96
3.5.3 指定外墙	62	5.1.8 双分三跑楼梯	97
3.5.4 加亮外墙	62	5.1.9 交叉楼梯	98
3.6 典型实例——绘制住宅楼墙体平面图	63	5.1.10 剪刀楼梯	98
3.7 典型实例——绘制办公楼墙体平面图	64	5.1.11 三角楼梯	99
3.8 本章小结	66	5.1.12 矩形转角	100
3.9 思考与练习	66	5.1.13 添加扶手	100
第4章 门窗	68	5.1.14 连接扶手	101
4.1 创建门窗	68	5.1.15 创建电梯	102
4.1.1 普通门窗	68	5.1.16 自动扶梯	102
4.1.2 组合门窗	74	5.2 创建室外设施	103
4.1.3 带形窗	75	5.2.1 阳台	103
4.1.4 转角窗	76	5.2.2 台阶	108
4.1.5 异形洞	76	5.2.3 坡道	114
4.2 门窗编辑和工具	77	5.2.4 散水	115
4.2.1 内外翻转	77	5.3 典型实例——绘制住宅楼的室内	
4.2.2 左右翻转	77	外设施	116
4.2.3 添加门窗套	78	5.4 典型实例——绘制办公楼室内外设施	118
4.2.4 添加门口线	78	5.5 本章小结	121
4.2.5 添加装饰套	79	5.6 思考与练习	121
4.2.6 窗棂展开	80	第6章 房间和屋顶	123
4.2.7 窗棂映射	80	6.1 房间查询	123
4.3 门窗编号和门窗表	81	6.1.1 搜索房间	123
4.3.1 门窗编号	82	6.1.2 房间轮廓	125

6.1.3	房间排序	126
6.1.4	查询面积	127
6.1.5	套内面积	129
6.1.6	公摊面积	130
6.1.7	面积计算	131
6.1.8	面积统计	132
6.2	房间布置	133
6.2.1	加踢脚线	133
6.2.2	奇数分格	134
6.2.3	偶数分格	135
6.2.4	布置洁具	136
6.2.5	布置隔断	137
6.2.6	布置隔板	138
6.3	创建屋顶	139
6.3.1	搜屋顶线	139
6.3.2	任意坡顶	140
6.3.3	人字坡顶	141
6.3.4	攒尖屋顶	142
6.3.5	矩形屋顶	143
6.3.6	加老虎窗	144
6.3.7	加雨水管	145
6.4	典型实例——绘制住宅楼屋顶平面图	146
6.5	典型实例——绘制办公楼卫生间平面图	149
6.6	本章小结	153
6.7	思考与练习	153
第7章	尺寸标注、文字和符号	156
7.1	尺寸标注	156
7.1.1	创建尺寸标注	156
7.1.2	编辑尺寸标注	166
7.1.3	典型实例——绘制某建筑平面的尺寸标注	176
7.2	文字和表格	178
7.2.1	创建和编辑文字	178
7.2.2	创建表格及数据交换	187
7.2.3	编辑表格	189
7.2.4	典型实例——创建工程设计说明	202
7.3	符号标注	206
7.3.1	坐标和标高	206

7.3.2	工程符号标注	208
7.4	典型实例——创建某建筑平面图的工程符号	217
7.5	本章小结	222
7.6	思考与练习	222
第8章	绘制立面图和剖面图	224
8.1	建筑立面图	224
8.1.1	楼层表与工程管理	224
8.1.2	生成建筑立面图	226
8.1.3	深化立面图	228
8.2	建筑剖面图	233
8.2.1	创建建筑剖面图	233
8.2.2	加深剖面图	235
8.2.3	修饰剖面图	243
8.3	典型实例——绘制住宅楼立面图	245
8.4	典型实例——创建办公楼剖面图	250
8.5	本章小结	253
8.6	思考与练习	253
第9章	三维建模及图形导出	255
9.1	三维造型对象	255
9.1.1	平板	255
9.1.2	竖板	256
9.1.3	路径曲面	256
9.1.4	变截面体	258
9.1.5	等高建模	258
9.1.6	三维网架	259
9.2	三维编辑工具	260
9.2.1	线转面	260
9.2.2	实体转面	261
9.2.3	面片合成	261
9.2.4	隐去边线	262
9.2.5	三维切割	262
9.2.6	厚线变面	262
9.2.7	线面加厚	263
9.3	图形导出	263
9.3.1	旧图转换	263
9.3.2	图形导出	263
9.3.3	图纸保护	264
9.3.4	插件发布	264
9.4	本章小结	265
9.5	思考与练习	265

第1章 天正建筑软件绘图基础

天正建筑 CAD 软件被广泛应用于建筑施工图设计和日照、节能分析,支持最新的 AutoCAD 图形平台,并逐渐得到多数建筑设计单位的认可,成为设计行业软件正版化的首选。

最新的 TArch 8.5 版本支持包括 AutoCAD 2002~2012 多个图形平台的安装和运行,本章将讲述天正建筑软件与 AutoCAD 的关系和兼容性、天正建筑软件的操作界面及 AutoCAD 的基础知识等。

1.1 天正建筑软件简介

天正建筑软件采用自定义对象技术,以建筑构件作为基本设计单元,可以把内部带有专业数据的构件模型作为智能化的图形对象进行处理,具有人性化、智能化、参数化和可视化等特点。

1.1.1 天正建筑软件与 AutoCAD

天正建筑软件是在 AutoCAD 基础上二次开发的,因此其操作方式与 AutoCAD 基本相同,但同时也有其自身的特点。本书讲解的 TArch 8.5 可以在 AutoCAD 2000~2012 版本上安装并运行。

天正建筑对象可以使用 AutoCAD 通用的编辑功能,包括基本编辑命令、夹点编辑、对象编辑、对象特性编辑、特性匹配(格式刷)等,用户还可以用鼠标双击天正对象,直接进入对象编辑或者对象特性编辑。

但是天正建筑软件与 AutoCAD 的兼容性也值得注意。由于建筑对象的导入,使得普通 AutoCAD 不能观察与操作图档中的天正对象。为了保持紧凑的 DWG 文件的容量,天正默认关闭了代理对象的显示,使得标准的 AutoCAD 无法显示这些图形,必要时可以通过“高级选项”命令打开代理对象显示,保存带有代理对象的图形。

此外,也可以在普通 AutoCAD 上安装天正插件,或者将天正图形导出为天正 3 版本格式,以保证天正图形格式能被大多数 AutoCAD 版本直接打开。

提示

天正建筑软件 8.5 对软硬件环境的要求取决于 AutoCAD 平台的要求。只绘制工程图的用户,可以使用 Pentium 4 + 512M 内存这一档次的机器;如果用于三维建模,推荐使用双核 Pentium D/2GMz 以上 + 2GB 以上内存以及使用支持 OpenGL 加速的显示卡。

1.1.2 天正建筑软件绘图的特点

使用天正建筑绘制建筑施工图,可以大大提高绘图的效率,减少绘图工作量。

(1) 二维图形与三维图形设计同步

使用 TArch 绘制建筑图形,三维图形也可以同步生成,如图 1-1 所示为二维图形与三维图形设计同步的效果。

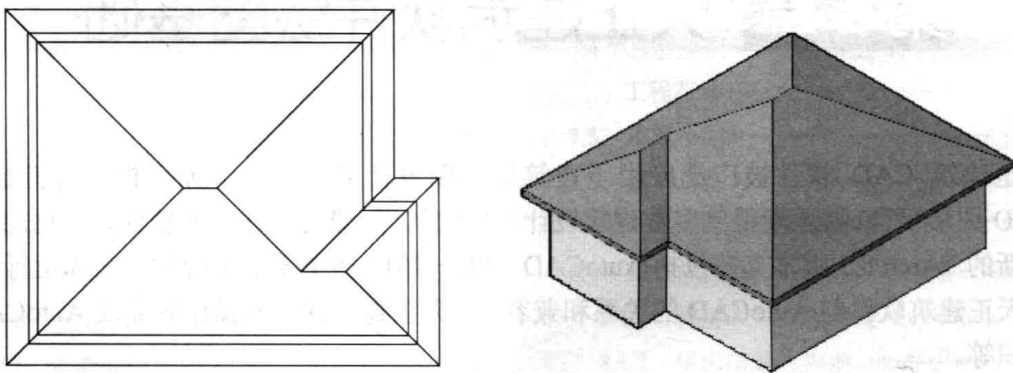


图 1-1 同步生成二维图形与三维图形

技巧

二维图形绘制完成后，单击绘图区左上角的“视图控件”按钮，将视图转换成东北等轴测视图；单击“视觉样式控件”，将图形以“概念”样式显示，即可观看其三维效果。

(2) 直接绘制建筑构件

天正建筑在 AutoCAD 基础上增加了用于绘制建筑构件的专用工具，用户可以调用建筑构件的绘制命令，直接绘制出墙线、柱子、门窗等建筑图形。

例如，用户可以调用“门窗”命令，在【门】|【窗】对话框中设置相应的门窗参数，即可在平面图中绘制门窗图形，结果如图 1-2 所示。

(3) 预设智能特征

从 TArch 5.0 版本开始，天正公司即预设了许多智能特征。例如门窗碰到墙，墙就自动开洞并装入门窗，如图 1-3 所示，从而大大提高了绘图的效率。

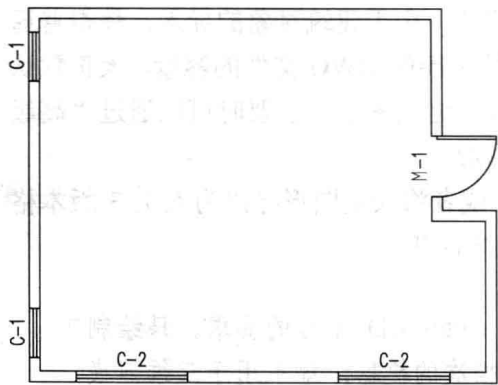


图1-2 绘制门窗

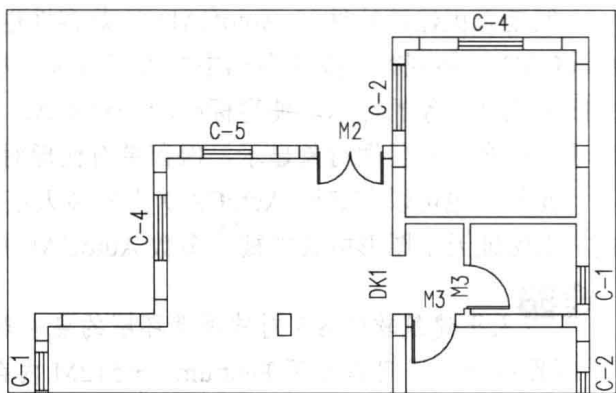


图 1-3 自动开洞

(4) 图库管理系统和图块功能

TArch 8.5 的图库管理系统支持贴附材质的多视图图块，支持同时打开多个图库的操作；可对对象进行编辑，随时改变图块的精确尺寸与转角，图 1-4 所示为【天正图库管理系统】对话框。

(5) 全新的文字表格功能

TArch 8.5 能方便快捷地输入文字的上、下标和特殊字符，还提供了加圈文字，方便轴号

的表示。双击需要编辑的文字就可进入在位编辑状态，对其进行修改。此外，与 Excel 的数据双向交换功能，使工程制表和办公制表一样方便高效，图 1-5 所示为【表格内容】对话框。

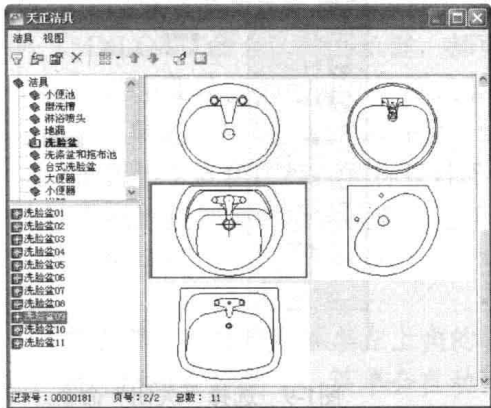


图 1-4 【天正图库管理系统】对话框



图1-5 【表格内容】对话框

1.1.3 安装、启动和退出天正建筑软件

(1) 安装天正建筑软件

在电脑上安装了 AutoCAD 并能正常运行后，才能安装天正建筑软件。TArch 的安装方法较简单，双击安装图标，在弹出的对话框中选择相应的选项，如图 1-6 所示。然后单击“下一步”按钮，在弹出的对话框中选择安装位置及要安装的组件（保持默认设置）进行安装即可。最后单击“完成”按钮，关闭对话框，如图 1-7 所示。

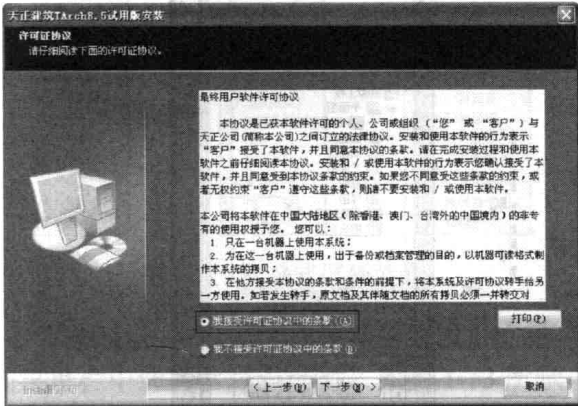


图 1-6 选择相应的选项

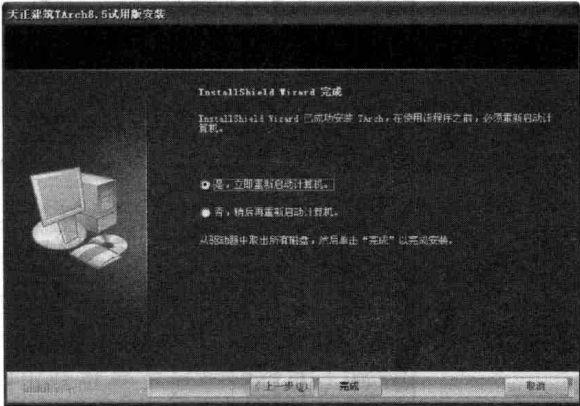


图 1-7 单击“完成”按钮

(2) 启动天正建筑软件

天正建筑软件安装完成后，双击桌面上的“天正建筑 8”图标，或者选择【开始】|【程序】|【天正建筑 8】|【天正建筑 TArch 8】菜单，都可启动天正建筑程序，结果如图 1-8 所示。

(3) 退出天正建筑软件

单击软件界面右上角的“关闭”按钮，或者单击“菜单浏览器”按钮，在弹出的 AutoCAD 菜单中选择“关闭”命令，如图 1-9 所示，都可退出天正建筑软件。

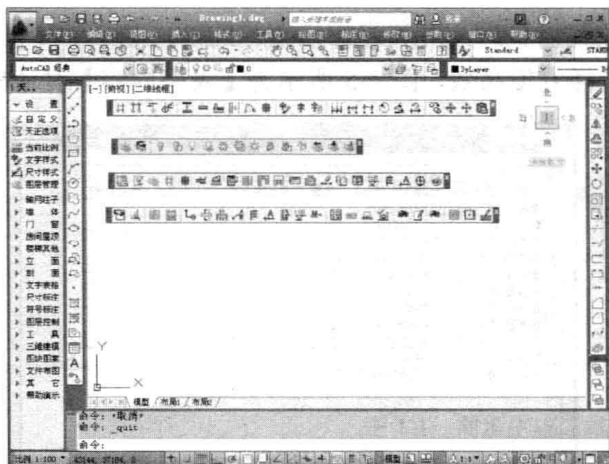


图 1-8 软件界面

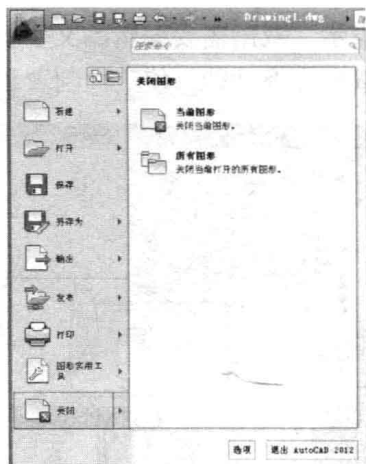


图1-9 选择“关闭”命令

1.2 天正建筑软件的操作界面

TArch 运行在 AutoCAD 平台之上，对 AutoCAD 的交互界面进行了扩充，添加了一些专门绘制建筑图形的折叠菜单和工具栏。同时，保留了 AutoCAD 所有的菜单项和图标，保持 AutoCAD 原有的界面体系，方便用户使用，如图 1-10 所示为天正建筑软件的工作界面。

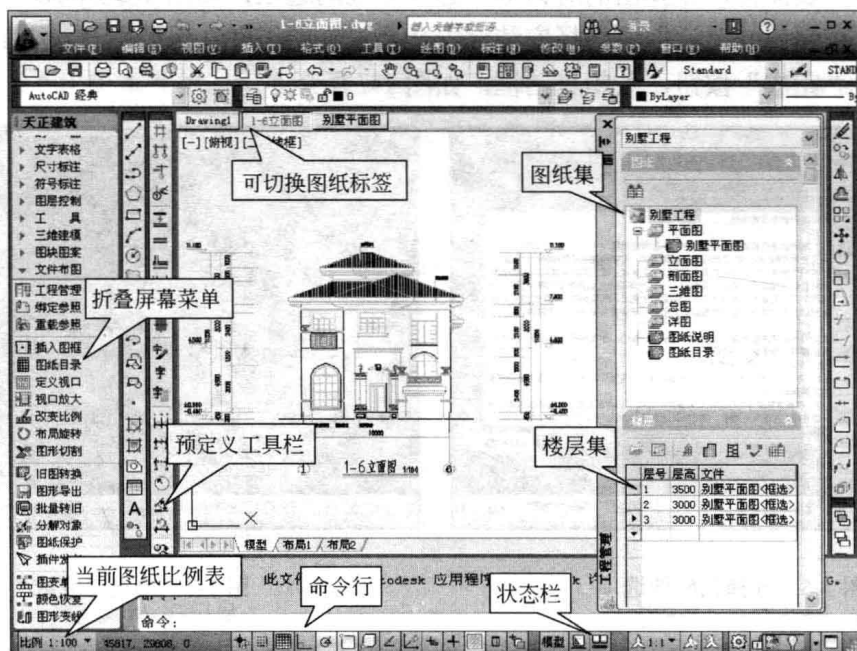


图 1-10 天正建筑软件的工作界面

提示

中文版 AutoCAD 2012 为用户提供了“草图与注释”、“三维基础”、“AutoCAD 经典”和“三维建模”4 种工作空间。本书统一使用“AutoCAD 经典”工作空间，如图 1-10 所示。

1.2.1 折叠式屏幕菜单

折叠式屏幕菜单是天正建筑的特色界面，位于屏幕的左侧，使用热键 Ctrl+，或者在命令行输入 TMNLOAD 命令，按回车键，都可打开屏幕菜单。

TArch 的主要功能都可以在折叠式屏幕菜单中找到，单击上一级菜单可以展开其下一级菜单；同级菜单之间相互关联，展开另一级菜单时，原来的菜单会自动合拢，如图 1-11 所示。菜单项全部提供 256 色图标，图标设计不但具有专业含义，而且方便用户记忆，从而能帮助用户快速准确地找到菜单项的位置。由于屏幕的高度有限，可以用鼠标滚轮上下滑动来选取当前不可见的项目。

技巧 单击天正折叠屏幕菜单左上角的“最小化”按钮后，菜单会自动隐藏为一个标题；将光标放在标题上，菜单会自动弹出；要恢复菜单的正常显示，单击其左上角的“自动隐藏”按钮即可。

1.2.2 自定义和常用工具栏

在命令行中输入 ZDY，按回车键，或者单击自定义工具栏中的“自定义”按钮，打开【天正自定义】对话框，在“屏幕菜单”选项卡中，可以对屏幕菜单的风格进行设置，如图 1-12 所示。

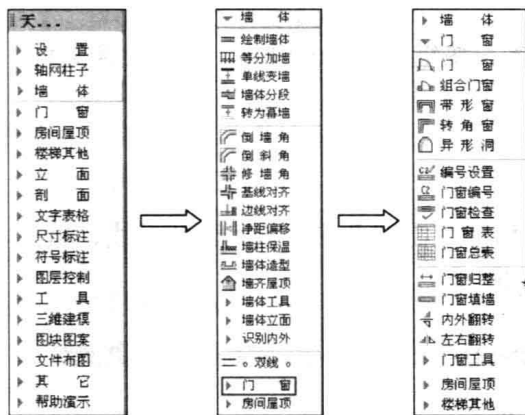


图 1-11 折叠式屏幕菜单

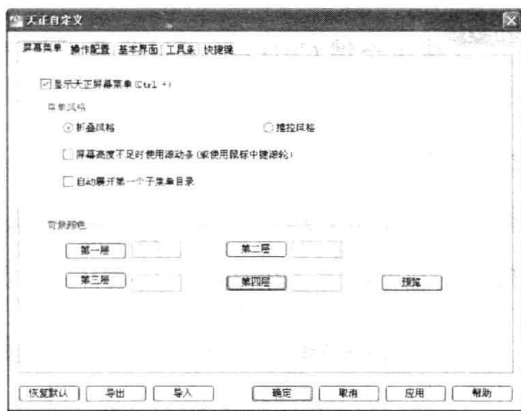


图 1-12 【天正自定义】对话框

在工具栏旁边的空白区域单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择 TCH 选项，在弹出的菜单栏中选择常用工具栏，如图 1-13 所示，即可在屏幕上显示相应的工具栏。

天正建筑工具栏由三个常用工具栏和一个自定义工具栏组成，如图 1-14 所示。“常用快捷功能 1/2”工具栏向用户提供了在绘图过程中经常使用的命令；而“常用图层快捷工具”则提供了快速操作图层的工具。

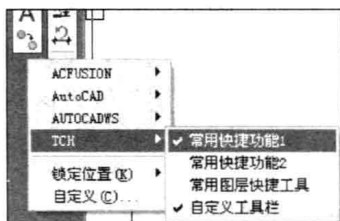


图 1-13 选择常用工具栏



图 1-14 天正建筑工具栏

1.2.3 文档标签

在天正建筑中可以同时打开多个文件，每个打开的图形的文件名都显示在绘图区上方的文档标签上；单击某一标签即可将该标签中的图形切换为当前图形，如图 1-15 所示。

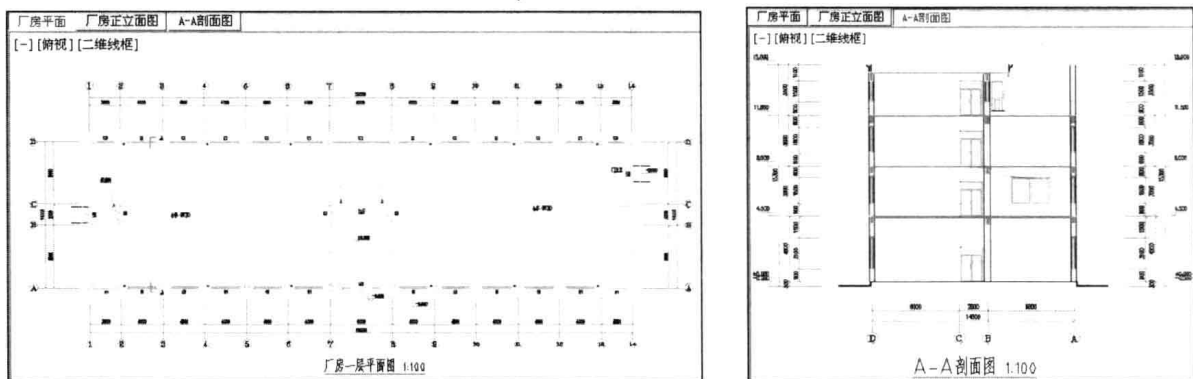


图 1-15 切换图形

将光标置于文档标签上，单击鼠标右键，可以在弹出的快捷菜单中选择“关闭文档”、“图形导出”等操作命令。

提示

按组合键 **Ctrl+-**，可以隐藏或打开文档标签。按组合键 **Ctrl+Tab**，可以切换文档标签。

1.2.4 状态栏

在 AutoCAD 的基础上，天正建筑在状态栏上增加了比例设置下拉列表和基线、填充、加粗、动态标注等多个功能的切换开关，如图 1-16 所示。



图 1-16 状态栏

1.2.5 工程管理工作具

单击【文件布图】|【工程管理】菜单命令，即可打开“工程管理”面板。在该面板上单击“工程管理”，在弹出的下拉列表中可执行“新建工程”、“打开工程”等多项操作，如图 1-17 所示。

选择“新建工程”选项，根据系统的提示新建工程后，可以看到“图纸”管理区增加了“平面图”、“立面图”、“剖面图”、“三维图”等管理项；鼠标右击“平面图”选项，可以在弹出的菜单中执行“添加图纸”、“添加类别”等操作，如图 1-18 所示。在“楼层”管理区可创建楼层表及生成建筑立面图、建筑剖面图和三维模型。

技巧

在命令行输入 **GCGL**，按回车键，也可打开“工程管理”面板。

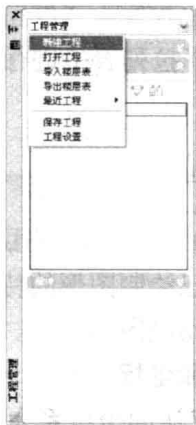


图 1-17 执行操作

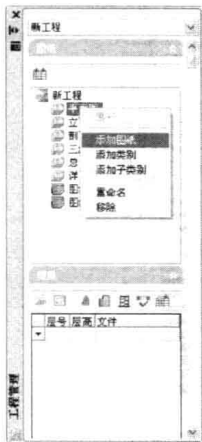


图 1-18 添加图纸

1.3 AutoCAD 操作基础

使用 AutoCAD 的相关命令和天正建筑软件一起绘制建筑工程图，可以取长补短，本节介绍 AutoCAD 的一些基础知识，使读者可以熟悉其操作环境，掌握其基本操作。

1.3.1 图层、线型和线宽

图层是 AutoCAD 一个管理图形的工具。在设置图层的状态、名称、颜色等属性后，该图层上所绘制的图形就会继承图层的特性。

(1) 图层

在命令行中输入 LAYER，按回车键，弹出【图层特性管理器】对话框，单击“新建图层”按钮，即可创建新图层，如图 1-19 所示。依次单击该图层右侧的“颜色”、“线型”、“线宽”等选项，可以设置图层对应的属性。

打开“图层”工具栏的下拉列表，单击选中某个图层，可将该图层置为当前，如图 1-20 所示。



图 1-19 创建新图层

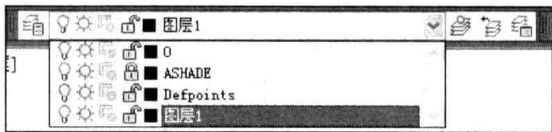


图 1-20 将图层置为当前

注意 在【图层特性管理器】对话框中，双击选中的图层，也可将图层置为当前。单击图层名称前的各种符号，如开/关图层符号，冻结/解冻符号等，可对图层的状态进行设置。

(2) 设置对象的颜色、线型及线宽

如果想改变对象在当前图层的颜色、线型等属性，首先要选中该对象，然后单击“特性”

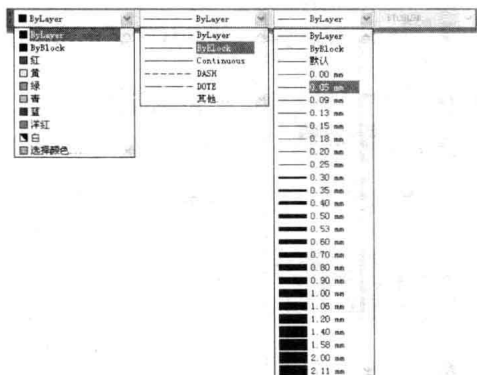


图 1-21 改变属性

工具栏中的“颜色控制”、“线型控制”、“线宽控制”选项，在弹出的下拉列表中进行设置即可，如图 1-21 所示。

1.3.2 精确定位点工具

在 AutoCAD 中，可以利用输入坐标值、辅助定位点功能和捕捉已绘制图形的特定点，来快速定位点，从而精确地绘制图形。

(1) 坐标系和坐标

AutoCAD 默认的坐标系为世界坐标系，位于绘图区的左下角，由 X 轴和 Y 轴组成；假如处在三维空间，则还有一个 Z 轴。世界坐标轴的交汇处显示为一个“口”字形的标记，如图 1-22 所示。

用户也可根据自己的喜好，设置用户坐标系。在世界坐标系上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“原点”选项，如图 1-23 所示。此时世界坐标系切换为用户坐标系，如图 1-24 所示。

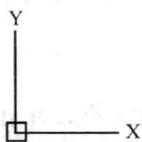


图 1-22 世界坐标系

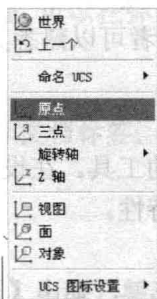


图 1-23 选择“原点”选项

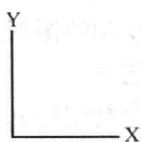


图 1-24 用户坐标系

提示

执行【工具】|【新建 UCS】|【三点】、【三点】、【旋转轴】或者【Z 轴】命令，或者在命令行输入 UCS，按回车键，都可定义用户坐标系。

点的坐标主要分为三种，在绘图过程中，可根据具体情况选择最佳的坐标表示方法。

绝对直角坐标：从 (0, 0) 或 (0, 0, 0) 出发的位移，X、Y、Z 坐标值可使用分数、小数、科学计数等形式来表示，坐标间需用逗号隔开，例如点 (-10, 3.4)、(20, 30, 25.8) 等。

绝对极坐标：给定距离和角度，从 (0, 0) 或 (0, 0, 0) 出发的位移，距离和角度用“<”隔开。X 轴正向为 0°，Y 轴正向为 90°，如 25<45、60<270 等。

相对坐标：相对于某一点的 X 轴和 Y 轴的位移，即相对直角坐标，表示方法为在绝对坐标的表达式上加 @，如 (@20, 50)。相对于某一点的距离或角度的位移，称为相对极坐标，如 (@45<90)。相对极坐标中的角度是新点和上一点连线与 X 轴的夹角。

(2) 捕捉、栅格及正交

捕捉和栅格功能可以在绘图时精确定位点，提高绘图效率和质量。单击状态栏中的“捕捉”按钮  和“栅格”按钮 ，当按钮显示为蓝色时，表明捕捉和栅格功能已被开启。此时光标将准确捕捉到栅格点，如图 1-25 所示。

正交功能主要用于创建或修改对象。单击状态栏上的“正交”按钮 ，按钮显示为蓝色

时,正交功能即为被开启。此时绘图光标将被限制在 X 轴或 Y 轴方向上移动,只能画出水平或垂直的直线,如图 1-26 所示。

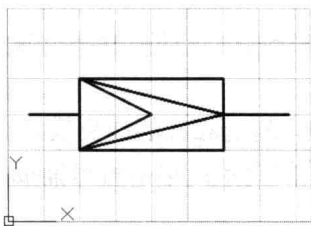


图 1-25 使用栅格捕捉



图 1-26 使用正交功能

在状态栏上单击鼠标右键,在弹出的菜单中选择“设置”选项,打开【草图设置】对话框,可在其中开启捕捉和栅格功能,及对栅格间距等参数进行设置,如图 1-27 所示。

技巧

按 F9 键可打开捕捉功能,按 F7 键可打开栅格功能,按 F8 键可打开正交功能。

(3) 极轴追踪

极轴追踪功能可以沿追踪线来精确定位点,如图 1-28 所示。单击状态栏上的“极轴”按钮 ,可开启极轴追踪功能。

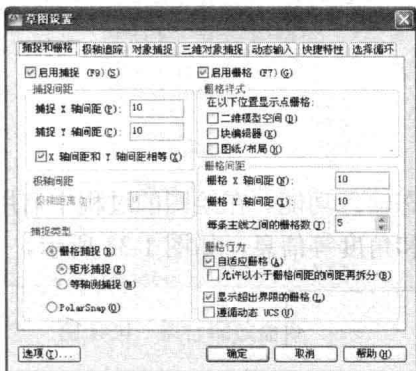


图 1-27 设置参数

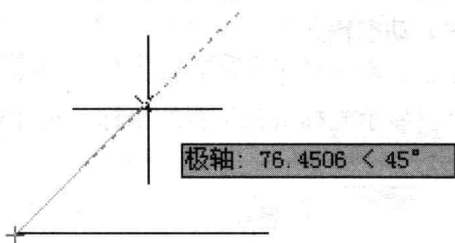


图 1-28 极轴追踪

在“极轴”按钮  上单击鼠标右键,可以在弹出的菜单栏中选择已有的增量角,如图 1-29 所示。也可打开【草图设置】对话框,选择“极轴追踪”选项卡,选择增量角或设置附加角,如图 1-30 所示。

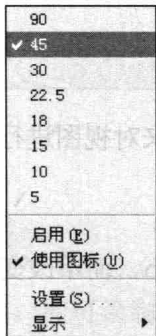


图 1-29 选择已有的增量角

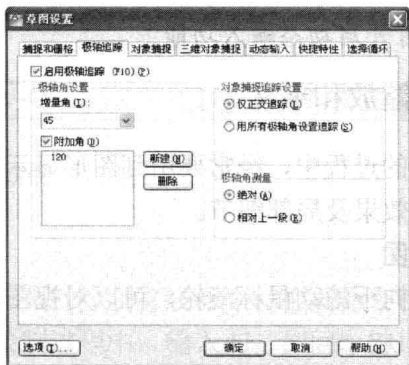


图 1-30 设置附加角

提示

按 F10 键可开启极轴追踪功能。

(4) 对象捕捉

对象捕捉功能就是当把光标放在一个对象上时，系统将会自动捕捉到对象上所有符合条件的几何特征点，并有相应的显示。

在【草图设置】对话框中的“对象捕捉”选项卡中，勾选相应的捕捉模式，如图 1-31 所示；在绘图时，将光标移动到这些点上，就会出现相关的提示；单击就可捕捉这些点，如图 1-32 所示。

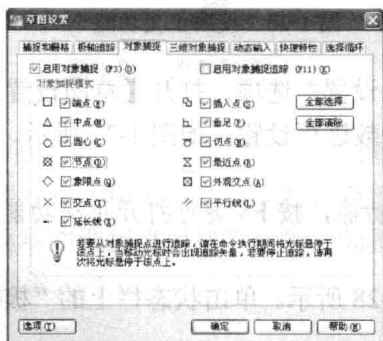


图 1-31 勾选相应的模式

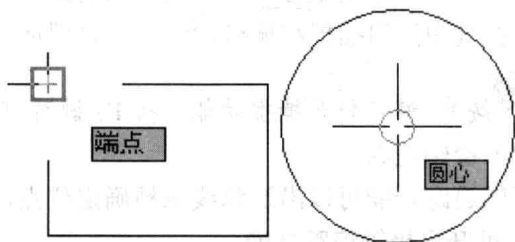


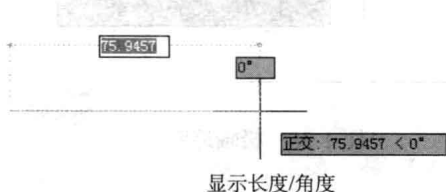
图 1-32 捕捉特定点

提示

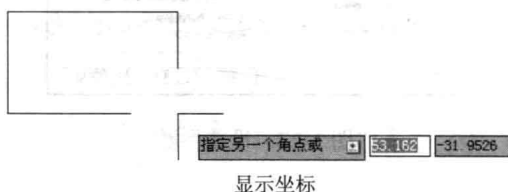
按 F3 可开启对象捕捉功能。

(5) 动态输入

在状态栏上单击“动态输入”按钮 , 可开启动态输入功能。在绘图的过程中启用该功能，可以显示光标所在位置的坐标、尺寸标注、长度和角度等信息，如图 1-33 所示。



显示长度/角度



显示坐标

图 1-33 动态输入

提示

按 F12 可开启动态输入功能。

1.3.3 视图的缩放和平移

在绘制图形的过程中，经常要用到图形显示的控制功能，来对视图进行缩放或平移，以查看图形的绘制效果及局部细节。

(1) 缩放视图

通过向上或向下滚动鼠标滚轮，可以对视图进行放大或缩小，而不改变图形中对象的绝对大小。

打开【视图】|【缩放】菜单项，在弹出的列表中选择相应的缩放命令，可以以多种方式