

AutoCAD和

天正建筑7.5

建筑绘图实例教程

麓山 主编



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

AutoCAD 和天正建筑 7.5 建筑绘图

实例教程

麓山 主编



机械工业出版社

TArch 天正建筑软件以工具集为突破口, 结合 AutoCAD 图形平台, 实现了建筑设计和施工图绘制的强大功能, 是目前最普及的建筑软件。

本书分为两大篇, 上篇为 AutoCAD 基础篇, 介绍了 AutoCAD 的基础知识和使用 AutoCAD 绘制建筑平面、立面和剖面图的方法, 使没有 AutoCAD 基础的读者能够快速熟悉和掌握 AutoCAD。

下篇为天正建筑篇, 通过实例深入介绍了天正建筑 7.5 建筑软件的应用知识, 包括: 使用天正建筑 7.5 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等知识。最后通过一个大型综合案例, 进行全面实战演练。

本书配套光盘除包括全书所有实例的源文件外, 还提供了语音视频教学, 手把手的指导, 可以成倍提高学习兴趣和效率。

本书内容全面、实例丰富、可操作性强。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员的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 和天正建筑 7.5 建筑绘图实例教程/麓山主编. —北京: 机械工业出版社, 2009. 10

ISBN 978 - 7 - 111 - 28129 - 0

I. A... II. 麓... III. 建筑设计: 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD, TArch 7.5—教材 IV. TT201.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 148638 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 汤攀 责任印制: 杨曦

北京蓝海印刷有限公司印刷

2009 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 25.75 印张 · 635 千字

0001—4000 册

标准书号: ISBN 978 - 7 - 111 - 28129 - 0

ISBN 978 - 7 - 89451 - 255 - 0 (光盘)

定价: 48.00 元(含 1DVD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010)88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010)68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部: (010)88379649

封面无防伪标均为盗版

读者服务部: (010)68993821

前 言

天正建筑软件在中国建筑设计界一枝独秀，是目前最普及的建筑设计软件。最新开发的天正建筑 7.5 版本，更是功能强大，可满足设计师对建筑设计的需求，备受建筑行业设计师们的青睐。

1. 本书内容

天正建筑软件是 AutoCAD 软件的插件，学习天正建筑软件，应掌握 AutoCAD 基本应用知识。因此本书首先以 AutoCAD 2009 为蓝本，介绍 AutoCAD 的基本概述和绘图方法，再着重介绍天正软件的相关知识，并通过大量的实例帮助读者迅速熟悉和掌握软件的实际操作方法。

本书内容可简单地分为两个部分：

第一部分为 AutoCAD 基础篇。第 1 章主要介绍了 AutoCAD2009 绘图的基础知识，第 2 章~第 4 章则通过实例，分别介绍了使用 AutoCAD 绘制建筑平面图、立面图和剖面图的方法和操作步骤。

第二部分为天正建筑篇。从第 5 章开始，深入介绍了天正建筑 7.5 软件中各个功能模块的使用方法，并通过大量实例来进行实战检验。最后一章，综合前面所学的天正建筑软件知识，通过一个典型案例，完整地介绍了利用天正建筑 7.5 绘制建筑施工图的流程。

2. 本书特色

本书以大量的实战案例，将建筑制图与天正建筑 7.5 软件相结合，用实际的操作过程来讲解软件中各个工具的使用方法。每节、每章的末尾，都有综合实例来巩固前面所学内容。读者可以边学边做，轻松学习，并从中了解到建筑制图的国家规范，在实践中掌握天正建筑 7.5 软件的使用方法和技巧。

3. 本书作者

本书由麓山主编，参加编写的有：陈志民、刘雄伟、李红萍、李红艺、李红术、陈云香、林小群、何俊、周国章、刘争利、朱海涛、朱晓涛、彭志刚、李羨盛、刘莉子、周鹏、刘佳东、肖伟、何亮、林小群、刘清平、陈文香、蔡智兰、陆迎锋、罗家良、罗迈江、马日秋、潘霏、曹建英、罗治东、廖志刚、姜必广、杨政峰、罗小飞、喻文明等。

由于作者水平有限，书中错误、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。

售后服务 E-mail:lushanbook@gmail.com

麓 山

光盘使用指南

本书配套光盘内容非常丰富，包含了本书所有实例的源文件和多媒体语音视频教学。本书录制的视频使用了特殊的压缩格式，在播放前需要安装 TSCC 解码器。具体使用方法如下：

(1) 光盘带有自动运行程序，通常将光盘放入光驱会自动运行演示程序。用户也可以双击光盘根目录下的“index.html”文件来运行演示程序。单击其中的“安装解码器”按钮安装 TSCC 解码器，如图 1 所示。



图 1

(2) 在打开的“文件下载”对话框中单击“打开”按钮，系统会自动调用默认的播放器播放教学视频，如图 2 所示。

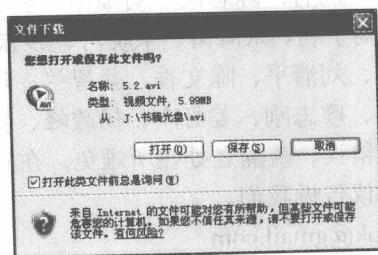


图 2

提示：如果视频播放不顺畅，可以把光盘内容复制至硬盘进行播放。推荐使用本书配套光盘提供的播放器观看本书视频(位于本书光盘“解码器”文件夹)。

目 录

前 言

光盘使用指南

上篇 AutoCAD 基础篇

第 1 章 AutoCAD 2009 操作基础	1
1.1 AutoCAD 2009 工作界面	1
1.1.1 菜单栏	2
1.1.2 工具栏	2
1.1.3 绘图区	2
1.1.4 命令行	3
1.1.5 状态栏	3
1.2 AutoCAD 基本输入操作	4
1.2.1 命令执行方式	4
1.2.2 命令的重复、撤销和重做	5
1.2.3 透明命令	5
1.2.4 按键定义	5
1.2.5 坐标系统与数据的输入方式	6
1.3 绘图辅助工具	8
1.3.1 精确定位工具	8
1.3.2 视图显示控制工具	11
第 2 章 AutoCAD 绘制建筑平面图	16
2.1 建筑平面图概述	16
2.1.1 建筑平面图概念	16
2.1.2 建筑平面图绘制内容	16
2.1.3 建筑平面图绘制要求	17
2.1.4 建筑平面图绘制步骤	18
2.2 绘制办公楼首层建筑平面图	18
2.2.1 设置绘图环境	18
2.2.2 绘制定位轴线	19
2.2.3 绘制墙体	21
2.2.4 插入柱子	23
2.2.5 绘制门窗洞口	24
2.2.6 绘制门、窗	26
2.2.7 创建楼梯及电梯	28

2.2.8 使用设计中心插入图块	30
2.2.9 标注尺寸	31
2.2.10 添加文字说明	33
2.2.11 添加图框	35
2.2.12 打印出图	35
第 3 章 AutoCAD 绘制建筑立面图	37
3.1 建筑立面图概述	37
3.1.1 建筑立面图概念	37
3.1.2 建筑立面图绘制内容	37
3.1.3 建筑立面图绘制要求	38
3.2 绘制办公楼正立面图	38
3.2.1 设置绘图环境	39
3.2.2 绘制底层立面	39
3.2.3 绘制标准层立面	43
3.2.4 绘制顶层立面	45
3.2.5 绘制屋顶立面	47
3.2.6 组合立面图形	47
3.2.7 绘制装饰柱及立面轮廓线	48
3.2.8 添加尺寸标注、轴线和文字注释	48
3.2.9 标注轴号及索引符号	50
3.2.10 多重引线标注	51
3.2.11 添加图框和标题栏	53
第 4 章 AutoCAD 绘制建筑剖面图	54
4.1 建筑剖面图概述	54
4.1.1 建筑剖面图概念	54
4.1.2 建筑剖面图绘制内容	55
4.1.3 建筑剖面图绘制要求	55
4.2 绘制办公楼剖面图	56
4.2.1 设置绘图环境	56
4.2.2 绘制底层剖面	56
4.2.3 绘制二层剖面	60
4.2.4 绘制三至五层剖面	61
4.2.5 绘制六层剖面	62
4.2.6 绘制屋顶剖面	64
4.2.7 组合各层剖面	66
4.2.8 添加剖面材料填充	66

4.2.9 标高标注和添加轴线	66
4.2.10 尺寸标注	67
4.2.11 添加标题栏和图框	68

下篇 天正建筑篇

第5章 天正建筑 7.5 概述	69
5.1 天正建筑 7.5 的安装与启动	69
5.1.1 软件与硬件配置环境	69
5.1.2 安装和启动	70
5.2 天正建筑 7.5 窗口的组成	71
5.2.1 屏幕折叠菜单	71
5.2.2 常用快捷功能工具栏	73
5.2.3 文档标签	73
5.3 天正建筑 7.5 的主要特点	74
5.3.1 二维图形与三维图形设计同步	74
5.3.2 自定义对象技术	74
5.4 天正建筑 7.5 新增功能	75
5.5 天正建筑 7.5 建筑设计流程	77
第6章 轴网	78
6.1 轴网概述	78
6.1.1 轴线系统	78
6.1.2 轴号系统	79
6.1.3 尺寸标注系统	79
6.2 轴网的创建	79
6.2.1 绘制直线轴网	79
6.2.2 墙生轴网	82
6.2.3 绘制弧形轴网	83
6.2.4 典型案例	86
6.3 轴网标注与编辑	87
6.3.1 两点轴标	88
6.3.2 逐点轴标	92
6.3.3 添加轴线	92
6.3.4 轴线裁剪	94
6.3.5 轴改线型	94
6.3.6 典型实例	94
6.4 轴号的编辑	97

6.4.1 添补轴号	98
6.4.2 删除轴号	98
6.4.3 重排轴号	98
6.4.4 倒排轴号	99
6.4.5 轴号夹点编辑	100
6.4.6 轴号在位编辑	100
6.4.7 轴号对象编辑	100
6.4.8 典型实例	101
第7章 柱子	105
7.1 概述	105
7.2 柱子的创建	105
7.2.1 标准柱	106
7.2.2 角柱	108
7.2.3 构造柱	111
7.2.4 异形柱	111
7.2.5 布尔运算创建异形柱	112
7.2.6 典型实例	112
7.3 柱子的编辑	115
7.3.1 柱子的替换	115
7.3.2 柱子的对象编辑	115
7.3.3 柱子的特性编辑	116
7.3.4 柱齐墙边	116
7.4 综合实例：插入柱子	117
第8章 墙体	121
8.1 墙体的创建	121
8.1.1 绘制墙体	121
8.1.2 等分加墙	124
8.1.3 单线变墙	124
8.2 墙体的修改与编辑	126
8.2.1 修改墙体	127
8.2.2 墙体工具	129
8.2.3 墙体立面工具	132
8.2.4 内外墙识别	133
8.3 综合实例：绘制建筑墙体	134
第9章 门窗	137

9.1 门窗概述	137
9.1.1 门窗的插入方式	137
9.1.2 门窗的类型	141
9.1.3 门窗命令的改进	143
9.2 门窗的创建	144
9.2.1 普通门窗	144
9.2.2 组合门窗	146
9.2.3 带形窗	147
9.2.4 转角窗	148
9.2.5 异形洞	149
9.2.6 典型案例	149
9.3 门窗编号及门窗表	153
9.3.1 门窗编号	154
9.3.2 门窗检查	154
9.3.3 门窗表	155
9.3.4 门窗总表	156
9.4 门窗的编辑	157
9.4.1 夹点编辑	157
9.4.2 对象编辑与特性编辑	157
9.4.3 内外翻转	158
9.4.4 左右翻转	158
9.5 门窗工具与门窗库	158
9.5.1 编号复位	159
9.5.2 编号后缀	159
9.5.3 门窗套	159
9.5.4 门口线	160
9.5.5 加装饰套	160
9.5.6 窗棂展开	161
9.5.7 窗棂映射	162
9.5.8 门窗原型	163
9.5.9 门窗入库	163
9.6 综合实例：绘制住宅平面图	164
第 10 章 房间与屋顶	170
10.1 房间查询	170
10.1.1 搜索房间	170
10.1.2 查询面积	174
10.1.3 房间轮廓	175
10.1.4 套内面积	176

10.1.5 面积累加	177
10.2 房间布置	177
10.2.1 加踢脚线	178
10.2.2 奇数分格	180
10.2.3 偶数分格	181
10.2.4 布置洁具	181
10.2.5 布置隔断	186
10.2.6 布置隔板	186
10.3 创建屋顶	187
10.3.1 搜屋顶线	187
10.3.2 任意坡顶	188
10.3.3 人字坡顶	191
10.3.4 攒尖屋顶	192
10.4 加老虎窗和加雨水管	193
10.4.1 加老虎窗	193
10.4.2 加雨水管	194
10.5 综合实例：创建住宅屋顶平面图	194
第 11 章 创建室内外构件	199
11.1 创建梯段及扶手	199
11.1.1 直线梯段	199
11.1.2 圆弧梯段	200
11.1.3 任意梯段	201
11.1.4 添加扶手	201
11.1.5 连接扶手	202
11.1.6 创建栏杆	203
11.2 双跑楼梯、多跑楼梯、电梯及自动扶梯	206
11.2.1 双跑楼梯	207
11.2.2 多跑楼梯	208
11.2.3 电梯	209
11.2.4 自动扶梯	210
11.2.5 典型实例	211
11.3 创建室外设施	213
11.3.1 绘制阳台	214
11.3.2 绘制台阶	216
11.3.3 绘制坡道	216
11.3.4 绘制散水	217
11.4 综合实例：绘制某医院建筑平面图	220

第 12 章 创建立面图及剖面图	231
12.1 绘制立面图	231
12.1.1 立面生成与工程管理的关系	231
12.1.2 建筑立面	231
12.1.3 构件立面	235
12.2 加深与编辑立面图	235
12.2.1 立面门窗	235
12.2.2 门窗参数	237
12.2.3 立面窗套	237
12.2.4 立面阳台	238
12.2.5 立面屋顶	238
12.2.6 雨水管线	240
12.2.7 柱立面线	240
12.2.8 图形裁剪	243
12.2.9 立面轮廓	244
12.3 绘制剖面图	244
12.3.1 建筑剖面	244
12.3.2 构件剖面	245
12.4 加深剖面图	249
12.4.1 画剖面墙	249
12.4.2 双线楼板	250
12.4.3 预制楼板	250
12.4.4 加剖断梁	251
12.4.5 剖面门窗	252
12.4.6 剖面檐口	253
12.4.7 门窗过梁	253
12.5 剖面楼梯与栏杆	254
12.5.1 参数楼梯	254
12.5.2 参数栏杆	255
12.5.3 楼梯栏杆	255
12.5.4 楼梯栏板	256
12.5.5 扶手接头	257
12.6 修饰剖面图	257
12.6.1 剖面填充	258
12.6.2 居中加粗	259
12.6.3 向内加粗	259
12.6.4 取消加粗	259
12.7 综合实例：创建欧式住宅立面图	260

12.8 综合实例：创建欧式住宅剖面图	266
第 13 章 文字表格、尺寸和符号标注	273
13.1 文字与表格	273
13.1.1 文字工具	273
13.1.2 文字编辑工具	277
13.1.3 表格工具	278
13.1.4 表格编辑	280
13.1.5 单元编辑	283
13.1.6 查找替换和简易转换	286
13.2 尺寸标注	286
13.2.1 尺寸标注类型	286
13.2.2 编辑尺寸标注	291
13.3 符号标注	296
13.3.1 坐标及标高标注	296
13.3.2 工程符号标注	301
13.4 综合实例：标注住宅平面图	312
第 14 章 天正工具	320
14.1 天正常用工具	320
14.1.1 对象查询	320
14.1.2 对象编辑	320
14.1.3 对象选择	320
14.1.4 在位编辑	321
14.1.5 自由复制	321
14.1.6 自由移动	321
14.1.7 移位	322
14.1.8 自由粘贴	322
14.1.9 局部隐藏	322
14.1.10 局部可见	322
14.1.11 恢复可见	323
14.2 天正特殊工具	323
14.2.1 曲线工具	323
14.2.2 图层工具	325
14.2.3 观察工具	325
14.2.4 其它工具	327
第 15 章 三维建模与日照分析	331

15.1 三维建模	331
15.1.1 造型对象	331
15.1.2 编辑工具	336
15.1.3 三维组合	337
15.2 日照分析	338
15.2.1 日照建模的方法	338
15.2.2 日照分析	341
15.2.3 日照辅助工具	345
第 16 章 图库图案与文件布图	347
16.1 图库图案	347
16.1.1 图块管理	347
16.1.2 图块编辑	349
16.1.3 图案管理与编辑	351
16.2 文件布图	352
16.2.1 插入图框	352
16.2.2 旧图转换	353
16.2.3 图形导出	354
16.2.4 批量转旧	354
16.2.5 图纸保护	354
16.2.6 插件发布	354
16.2.7 图层转换	354
16.2.8 图变单色	355
16.2.9 颜色恢复	355
16.2.10 图形变线	355
16.3 工程设置	355
16.3.1 选项	355
16.3.2 自定义	356
16.3.3 高级选项	356
16.3.4 当前比例	357
16.3.5 尺寸样式	357
16.3.6 图层管理	358
第 17 章 绘制小高层建筑施工图综合实例	359
17.1 工程管理与图形的初始化	359
17.1.1 创建新工程	359
17.1.2 图形的初始化	360
17.2 绘制平面图	361

17.2.1 首层平面图	361
17.2.2 二至九层平面图	376
17.2.3 十层平面图	379
17.2.4 屋顶平面图	379
17.3 创建立面图	380
17.3.1 工程管理与楼层表	380
17.3.2 生成立面图	382
17.3.3 立面深化与编辑	382
17.4 创建剖面图	389
17.4.1 生成建筑剖面	390
17.4.2 编辑剖面图及内容深化	391

上篇 AutoCAD 基础篇

第1章 AutoCAD 2009 操作基础

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司于 20 世纪 80 年代初开发的一种通用计算机设计绘图程序软件包，是国际上最通用的绘图工具之一。

由于 TArch（天正建筑）是基于 AutoCAD 图形平台的二次开发软件，因此熟练使用 AutoCAD 也是正确使用 TArch 的基础和前提。

本章将要给读者介绍 AutoCAD 2009 版的界面组成、命令输入方式、绘图环境的设置、图形编辑的基础知识以及一些基本操作方法。

1.1 AutoCAD 2009 工作界面

启动 AutoCAD 2009 后，便可以看到如图 1-1 所示的工作界面。AutoCAD 的工作界面符合 Windows 应用程序的标准，和许多 Windows 程序的界面非常相似。

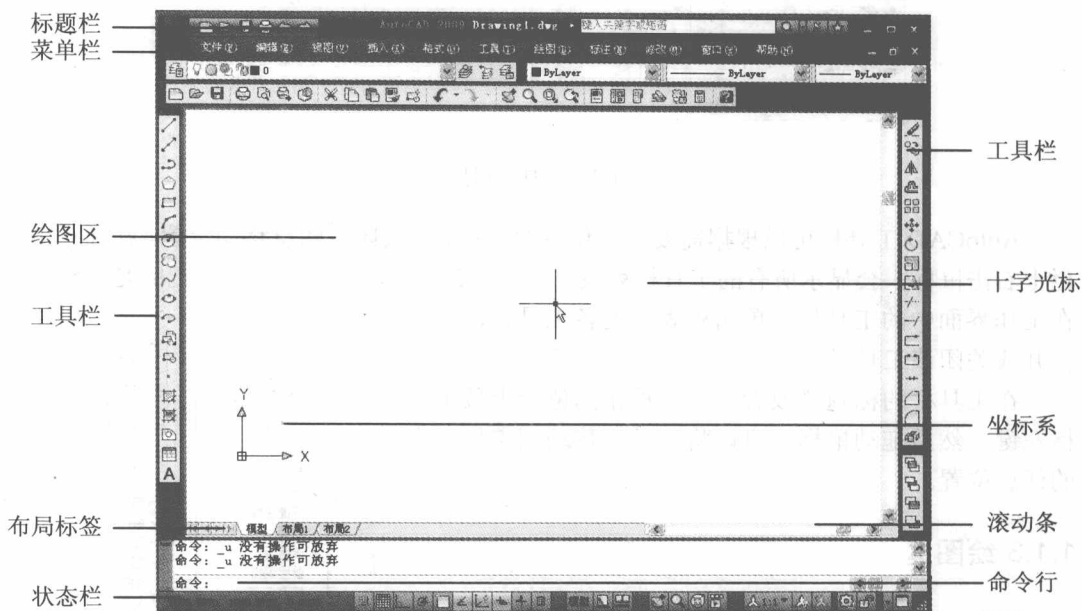


图 1-1 AutoCAD 2009 经典工作界面

注意：AutoCAD 2009 有“二维草图与注释”、“三维建模”和“AutoCAD 经典”3种工作空间，本书以最常用的 AutoCAD 经典工作空间进行讲解，如图 1-1 所示。在【工具】|【工作空间】子菜单中，可选择切换各个工作空间。

1.1.1 菜单栏

在 AutoCAD 2009 标题栏的下方是菜单栏。同其他 Windows 程序一样，AutoCAD 2009 的菜单也是下拉形式的，并在菜单中包含子菜单。

在 AutoCAD 2009 的菜单栏共包含 11 个菜单：【文件】、【编辑】、【视图】、【插入】、【格式】、【工具】、【绘图】、【标注】、【修改】、【窗口】和【帮助】。这些菜单，几乎包含了 AutoCAD 2009 的所有绘图和编辑命令。

1.1.2 工具栏

在使用 AutoCAD 进行绘图时，除了使用菜单外，大部分的命令可以通过工具栏来执行，如绘图、修改、标注等操作。启动 AutoCAD 后，AutoCAD 会根据默认设置显示“标准”、“图层”、“对象特性”、“绘图”和“修改”等几个基本工具栏。

AutoCAD 工具按钮较多，初学者可能对某一个工具按钮的功能不太熟悉。此时，可以将光标停留在工具按钮上方半秒左右，光标的右下角会出现一个小标签，在标签上显示了该工具按钮所代表的命令名称和启动命令的快捷键，如图 1-2 所示。

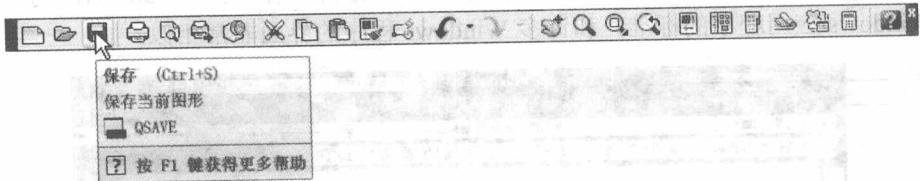


图 1-2 工具按钮提示

AutoCAD 工具栏可以根据需要在工作界面中打开、关闭或随意移动位置。在任意工具栏上右击鼠标，会显示所有的工具栏列表，如图 1-3 所示，显示“√”标记的是已经显示在工作界面中的工具栏。单击列表中的各工具栏，可以打开或关闭该工具栏。

在工具栏的标题栏或者非工具按钮的位置上按下鼠标左键，然后拖动鼠标，可以将工具栏移动到工作区中的任意位置。

1.1.3 绘图区

绘图区是用户绘图的工作区域，所有的绘图结果都反映在这个窗口中。可以关闭不需要的工具栏，以增大工作区域。在工作区中，可以使用光标确定点的位置、捕捉或选择图形对象和绘制基本图形。工作区的右侧和下侧有垂直方向和水平方向的滚动条。拖动滚动条，可

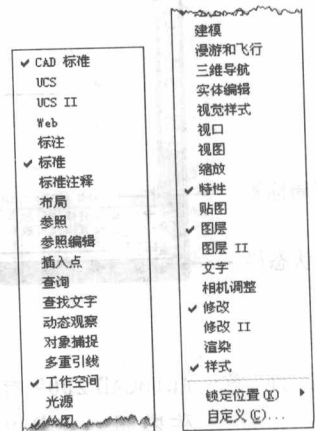


图 1-3 显示或关闭工具栏