



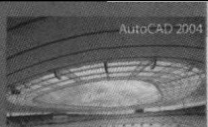
"十五"全国计算机培训教育规划**标准教材**

中文版
AutoCAD 2004
标准教程

DGMOOK 策划
钟华 等 编著



中国宇航出版社



"十五"全国计算机培训教育规划标准教材

中文版

AutoCAD 2004 标准教程

DGMOOK 策划
钟华 等 编著

江苏工业学院图书馆
藏书章



中国水利水电出版社

内 容 简 介

本书全面讲述了 AutoCAD 2004 中文版的基本操作以及二维、三维图形的绘制方法,包括 AutoCAD 2004 界面与操作、环境设置、绘制和编辑二维三维图形、对象捕捉、填充图案、文字和尺寸标注、显示控制、图形打印、数据交换和文件交换、网络应用等内容。实用性是本书的一大特点。

本书作者长期从事 AutoCAD 的应用与开发工作,内容全面系统、应用性强,尤其是书中的说明与提示可以提高读者的学习效率,熟练掌握 AutoCAD 2004 的使用。

本书适用对象为 AutoCAD 的初、中级读者,可以作为大中专院校的相关专业的教材,同时也是社会各类计算机辅助设计初、中级培训班的首选教材。

图书在版编目(CIP)数据

中文版 AutoCAD 2004 标准教程/钟华等编著. —北京:中国宇航出版社,2004.5
(“十五”全国计算机培训教育规划标准教材)

ISBN 7-80144-797-2

I. 中... II. 钟... III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2004—教材 IV. TP
391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 028347 号

责任编辑:王 冬

审 校:李之聪

责任校对:刘冬艳

排 版:宇航计算机图书排版中心

出 版

发 行

社 址 北京市阜成路 8 号

邮 编 100830

经 销 新华书店

发行部 (010)68371900 (010)88530478(传真)
(010)68768541 (010)68767294(传真)

计算机 北京市和平里滨河路 1 号航天信息大厦 4 层

事业部 (010)68372647 (010)68372639(传真)

邮 编 100013

承 印 北京时事印刷厂

版 次 2004 年 5 月第 1 版

2004 年 5 月第 1 次印刷

规 格 787×1092

开 本 1/16

印 张 16.75

字 数 378 千字

印 数 1~5000 册

书 号 ISBN 7-80144-797-2/TP·268

定 价 23.00 元

本书如有印装质量问题可与发行部调换

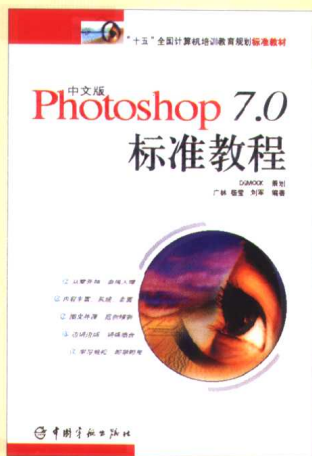


中国宇航出版社

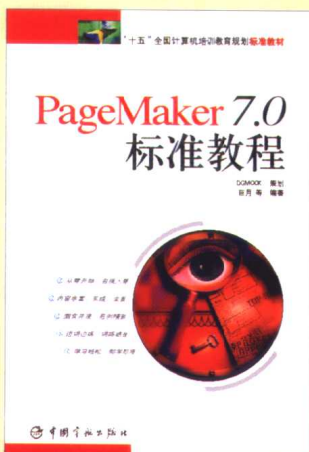


计算机图书事业部

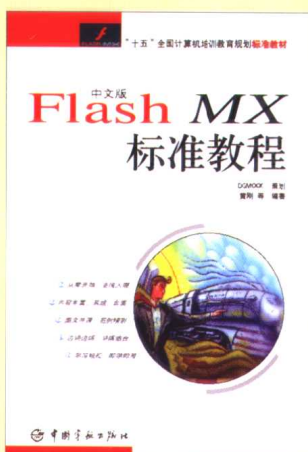
快速掌握最新电脑技术操作技能从下列图书开始



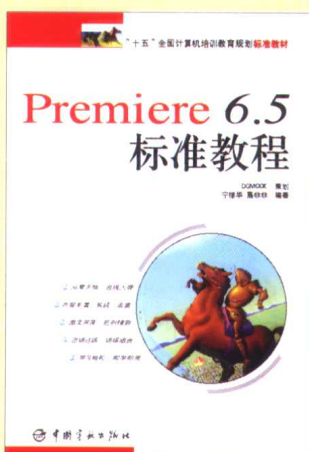
YT-9013
ISBN 7-80144-548-1
定价: 22.00 元 (1CD)



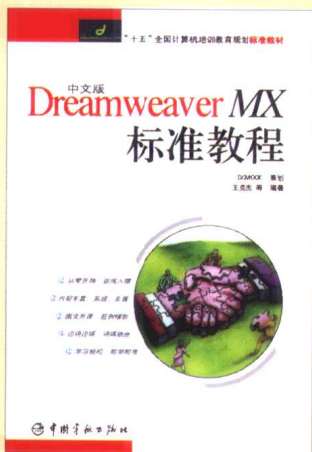
YT-9014
ISBN 7-80144-552-X
定价: 22.00 元



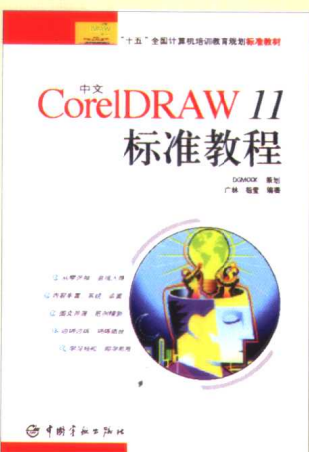
YT-9015
ISBN 7-80144-550-3
定价: 22.00 元 (含 1CD)



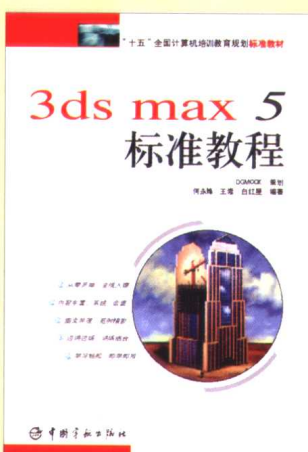
YT-9016
ISBN 7-80144-558-9
定价: 22.00 元 (1CD)



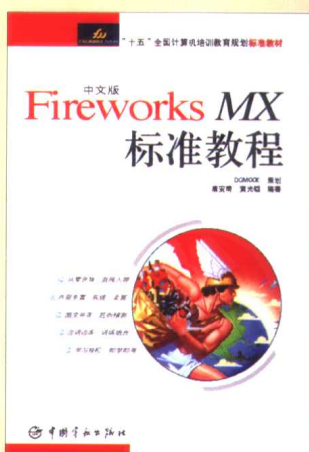
YT-9017
ISBN 7-80144-569-4
定价: 22.00 元



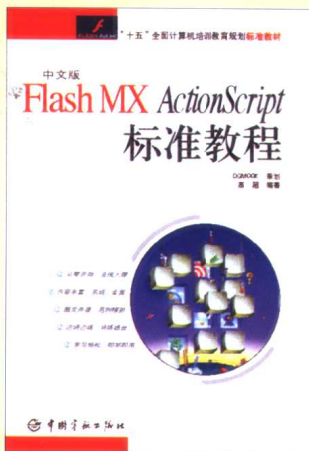
YT-9018
ISBN 7-80144-566-X
定价: 22.00 元 (含 1CD)



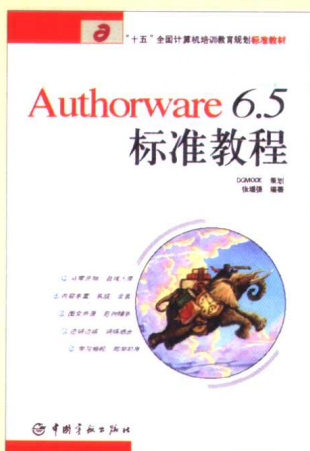
YT-9019
ISBN 7-80144-557-0
定价: 25.00 元 (1CD)



YT-9045
ISBN 7-80144-563-5
定价: 20.00 元



YT-9047
ISBN 7-80144-587-2
定价: 25.00 元



YT-9046
ISBN 7-80144-593-7
定价: 28.00 元

技术支持
joy@dgbook.com

前 言

自 1982 年首次推出了 AutoCAD R1.0 版本, 经过十多次的版本更新, 已经成为世界上最流行的 CAD 软件, 其文件类型已经成为行业默认的标准。AutoCAD 目前广泛应用于机械制图、建筑设计、电路设计等多个领域, 对各行各业都产生了深远影响。本书旨在展示最新版本 AutoCAD 2004, 该版本在运行速度、编辑功能、打印、网络功能、帮助系统等诸多方面有了很大的改善, 充分体现了快捷方便、实用高效、以人为本的设计原则, 能满足网络时代的需要, 加强了工程设计的合作性需要。

全书共分 15 章, 主要内容如下。

第 1 章介绍 AutoCAD 2004 界面及操作。

第 2 章介绍绘图环境与对象特性的设置。

第 3 章介绍绘制二维基本图形的方法。

第 4 章介绍编辑二维图形的方法。

第 5 章介绍对象捕捉的应用。

第 6 章介绍图案填充方法。

第 7 章介绍显示控制方法。

第 8 章介绍文字标注方法。

第 9 章介绍尺寸标注方法。

第 10 章介绍数据交换与文件处理。

第 11 章介绍工作内容管理。

第 12 章介绍怎样打印图形。

第 13 章简单介绍三维基本操作方法。

第 14 章介绍三维绘图与编辑方法。

第 15 章了解 AutoCAD 2004 的网络应用。

本书从基础知识(包括绘图环境介绍以及基本操作)到应用技巧和开发进行了全面的介绍, 难度层次的安排也适合广大学习者的接受方式。本书内容翔实, 是着眼于应用的基础培训教程, 主要适合相关专业大中专学生的学习, 当然也可用作初学中级读者的自学教材。本书的每章前面都有内容提要和本章要点, 讲解过程中随有很多经典小实例, 并且每章都有上机指导, 是很适合课堂使用或者自学的教材。

本书由钟华执笔编写。此外, 参与本书编辑和修改的还有蔡宇、刘峰、周小杰、徐红、高林宇、施伟伟、张爱华、缪珩珩、黄瑜、张一琳、冒小飞、张蓓、张英、朱勇、冯志刚等同志。在此, 编者对以上人员致以诚挚的谢意!

由于时间仓促, 加之作者水平所限, 书中不足和错误之处, 希望读者指正并提出宝贵意见。

编 者

2004 年 3 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2004 界面及操作 1	
1.1 AutoCAD 2004 界面 1	
1.1.1 标题栏..... 1	
1.1.2 工具栏..... 2	
1.1.3 下拉菜单..... 2	
1.1.4 状态栏..... 2	
1.1.5 十字光标..... 2	
1.1.6 命令行..... 2	
1.1.7 工具面板..... 3	
1.1.8 【模型/布局】选项卡..... 3	
1.2 命令输入方法..... 3	
1.2.1 使用键盘输入命令与变量..... 3	
1.2.2 使用鼠标绘图..... 3	
1.2.3 命令和变量..... 4	
1.2.4 透明命令..... 4	
1.2.5 重复执行命令..... 5	
1.2.6 撤消与恢复操作..... 5	
1.2.7 对话框和命令行..... 5	
1.2.8 使用系统变量..... 6	
1.2.9 使用脚本文件..... 6	
1.3 图形的基本操作..... 6	
1.3.1 启动环境设置..... 6	
1.3.2 创建图形..... 7	
1.3.3 保存图形..... 8	
1.4 本章小结..... 9	
1.5 上机指导..... 9	
1.5.1 设置绘图环境..... 9	
1.5.2 加载线型..... 10	
1.5.3 设置图层..... 11	
1.6 本章习题..... 12	
第 2 章 绘图环境与对象特性 13	
2.1 设置绘图环境..... 13	
2.1.1 设置绘图单位与图形界限..... 13	
2.1.2 设置系统选项..... 14	
2.2 设置对象特性..... 15	
2.2.1 图层的概念和基本属性..... 15	
2.2.2 图层的基本操作..... 16	
2.2.3 图层管理..... 18	
2.2.4 设置线型..... 19	
2.2.5 设置线宽..... 22	
2.3 编辑对象特性..... 22	
2.3.1 对象特性管理器..... 22	
2.3.2 从工具栏修改对象特性..... 23	
2.3.3 对象特性匹配..... 24	
2.4 绘图界限及单位..... 24	
2.4.1 图形单位..... 25	
2.4.2 图形界限..... 25	
2.4.3 使用系统变量..... 26	
2.5 本章小结..... 26	
2.6 上机指导..... 26	
2.6.1 新建图层..... 26	
2.6.2 设置图层属性..... 27	
2.6.3 设置当前图层并画图..... 28	
2.6.4 消隐图层..... 29	
2.7 本章习题..... 29	
第 3 章 绘制二维基本图形 30	
3.1 绘制线性对象..... 30	
3.1.1 绘制直线..... 30	
3.1.2 绘制多段线..... 31	
3.1.3 绘制正多边形..... 33	
3.1.4 绘制多线..... 33	
3.1.5 徒手画线..... 35	
3.2 绘制曲线类对象..... 35	
3.2.1 绘制圆..... 35	
3.2.2 绘制圆弧..... 36	
3.2.3 绘制圆环..... 37	
3.2.4 绘制椭圆和椭圆弧..... 38	
3.2.5 绘制样条曲线..... 38	
3.3 绘制辅助绘图对象..... 39	
3.3.1 绘制点..... 39	
3.3.2 绘制构造线..... 40	
3.3.3 绘制射线..... 41	

3.4 面域和边界对象.....41	5.4 等分点.....76
3.4.1 面域.....41	5.4.1 定数等分点.....76
3.4.2 绘制修订云线.....43	5.4.2 定距等分点.....76
3.5 本章小结.....44	5.5 本章小结.....77
3.6 上机指导.....44	5.6 上机指导.....77
3.7 本章习题.....45	5.7 本章习题.....81
第4章 编辑二维图形.....47	第6章 图案填充.....82
4.1 选择对象.....47	6.1 填充命令.....82
4.1.1 选择对象的方法.....47	6.1.1 BHATCH 命令.....82
4.1.2 快速选择.....49	6.1.2 HATCH 命令.....84
4.1.3 对象编组.....49	6.1.3 BOUNDARY 命令.....85
4.2 基本对象编辑.....50	6.2 填充图案.....86
4.2.1 编辑图形操作.....50	6.2.1 填充图案类型.....86
4.2.2 错链图形.....57	6.2.2 填充图案的特性.....87
4.3 特殊对象编辑.....60	6.2.3 注意问题.....88
4.3.1 编辑多段线.....60	6.3 填充区域.....89
4.3.2 编辑多线.....63	6.3.1 孤岛处理.....89
4.3.3 编辑样条曲线.....63	6.3.2 边界确定.....90
4.4 夹点编辑.....64	6.4 编辑图案填充.....90
4.4.1 夹点.....64	6.5 本章小结.....92
4.4.2 夹点的规定.....64	6.6 上机指导.....92
4.4.3 利用夹点拉伸实体.....65	6.7 本章习题.....95
4.4.4 利用夹点移动物体.....65	第7章 显示控制.....97
4.4.5 旋转实体.....65	7.1 缩放视图.....97
4.4.6 缩放实体.....66	7.2 平移视图.....102
4.4.7 镜像实体.....66	7.3 基本视图操作.....103
4.5 本章小结.....66	7.4 多视口作用.....104
4.6 上机指导.....66	7.5 鸟瞰视图.....105
4.7 本章习题.....69	7.6 图形窗口的重画和重生成.....107
第5章 对象捕捉.....70	7.7 特殊对象的显示特性.....107
5.1 栅格和捕捉.....70	7.7.1 线宽的显示.....107
5.1.1 栅格和捕捉概述.....70	7.7.2 关闭实体填充.....107
5.1.2 捕捉的选项设置.....70	7.7.3 快速文字模式.....108
5.2 对象捕捉.....71	7.7.4 打开文字快速显示.....108
5.2.1 单点捕捉.....72	7.7.5 显示线宽.....108
5.2.2 对象捕捉.....73	7.7.6 重叠对象的显示.....108
5.3 自动追踪.....74	7.7.7 选择对象的高亮显示.....108
5.3.1 极轴追踪.....74	7.8 本章小结.....108
5.3.2 设置捕捉追踪.....75	7.9 上机指导.....108



7.10 本章习题.....	109	9.7 本章习题.....	149
第 8 章 文字标注	110	第 10 章 数据交换与文件处理	150
8.1 创建文字标注.....	110	10.1 导入和导出文件.....	150
8.1.1 创建单行文字.....	110	10.1.1 导入文件.....	150
8.1.2 创建多行文字.....	111	10.1.2 导出文件.....	151
8.2 编辑文字标注.....	112	10.1.3 使用 DXF 文件.....	151
8.2.1 编辑文字.....	112	10.2 链接和嵌入数据 (OLE).....	152
8.2.2 利用属性管理器编辑文字.....	113	10.2.1 OLE 术语.....	152
8.2.3 其他编辑功能.....	113	10.2.2 链接与嵌入信息.....	153
8.3 文字样式管理.....	114	10.2.3 创建合成文档.....	153
8.4 拼写检查.....	115	10.3 幻灯片和命令脚本.....	154
8.4.1 拼写检查.....	115	10.3.1 创建幻灯片.....	155
8.4.2 自定义字典.....	115	10.3.2 查看幻灯片.....	155
8.5 本章小结.....	116	10.4 使用光栅图像.....	156
8.6 上机指导.....	116	10.4.1 插入光栅图像.....	156
8.7 本章习题.....	117	10.4.2 处理光栅图像.....	156
第 9 章 尺寸标注	119	10.4.3 管理光栅图像.....	158
9.1 常用尺寸标注.....	119	10.5 查询功能应用.....	158
9.1.1 尺寸标注概述.....	119	10.5.1 测量距离.....	158
9.1.2 标注长度尺寸.....	121	10.5.2 测量面积.....	158
9.1.3 标注角度.....	125	10.5.3 查询质量特性.....	159
9.1.4 弧线标注.....	126	10.5.4 列表显示.....	160
9.1.5 其他标注类型.....	127	10.5.5 显示点坐标.....	160
9.2 编辑尺寸标注.....	130	10.5.6 时间查询.....	160
9.2.1 使用夹点编辑.....	130	10.5.7 状态查询.....	161
9.2.2 使用常用编辑工具.....	131	10.5.8 系统变量查询.....	161
9.2.3 利用对象特性管理器编辑.....	131	10.6 本章小节.....	162
9.2.4 使用标注编辑工具.....	132	10.7 上机指导.....	162
9.2.5 引线编辑.....	134	10.8 本章习题.....	164
9.2.6 尺寸标注的系统变量.....	134	第 11 章 工作内容管理	166
9.3 标注样式管理.....	135	11.1 图块管理.....	166
9.3.1 新建标注样式.....	135	11.1.1 创建块.....	166
9.3.2 标注样式的修改、替代和 比较.....	142	11.1.2 写块.....	168
9.4 形位公差.....	143	11.1.3 插入块.....	169
9.4.1 标注形位公差.....	143	11.2 图块属性.....	170
9.4.2 编辑形位公差.....	145	11.2.1 定义属性.....	170
9.5 本章小结.....	145	11.2.2 附着属性.....	171
9.6 上机指导.....	146	11.2.3 编辑属性.....	172
		11.3 模型/图纸空间.....	173



11.3.1	模型空间	173
11.3.2	图纸空间的布局	173
11.3.3	模型/图纸空间转换	176
11.4	外部参照	177
11.4.1	块与外部参照	177
11.4.2	附着外部参照	177
11.4.3	参照管理器	178
11.4.4	管理外部参照	178
11.5	本章小结	179
11.6	上机指导	179
11.7	本章习题	181
第 12 章	图形打印	183
12.1	创建打印布局	183
12.2	配置打印机	185
12.2.1	添加打印机	185
12.2.2	修改打印机配置	186
12.3	使用打印样式表	188
12.3.1	创建打印样式	188
12.3.2	编辑打印样式表	188
12.4	打印图形	189
12.4.1	设置打印范围	189
12.4.2	设置打印区域	190
12.4.3	打印图形	190
12.5	本章小结	191
12.6	上机指导	191
12.7	本章习题	192
第 13 章	三维基本操作	194
13.1	三维动态观察	194
13.2	三维连续观察	195
13.3	三维平移	195
13.4	三维缩放	195
13.5	三维调整裁减平面	196
13.6	观察辅助工具	197
13.6.1	投影模式	197
13.6.2	着色模式	197
13.6.3	形象化辅助工具	198

13.7	设置 XY 平面视图	198
13.8	坐标轴和角度定义视图	198
13.9	动态修改三维视图	199
13.10	本章小结	201
13.11	上机指导	201
13.12	本章习题	202
第 14 章	三维绘图与编辑	203
14.1	创建三维对象	203
14.1.1	线框模型	203
14.1.2	曲面模型	205
14.1.3	实体模型	210
14.2	编辑三维图形	213
14.2.1	编辑三维实体	213
14.2.2	编辑三维实体的面	216
14.2.3	编辑三维实体的边	220
14.2.4	修改实体	221
14.3	图形后期处理	223
14.3.1	消隐	223
14.3.2	着色	223
14.3.3	渲染	224
14.4	本章小结	228
14.5	上机指导	228
14.6	本章习题	230
第 15 章	AutoCAD 2004 网络	232
15.1	定制 DWF 文件	232
15.1.1	创建 DWF 文件	232
15.1.2	设置 DWF 文件	234
15.2	超级链接的使用	234
15.2.1	直接插入超级链接	234
15.2.2	编辑超级链接	235
15.3	电子传递功能	235
15.4	本章小节	237
15.5	上机指导	237
15.6	本章习题	239
附录 A	习题参考答案	241

1

AutoCAD 2004 界面及操作

本章重点

- AutoCAD 2004 界面介绍。
- AutoCAD 2004 的输入方法。
- 图形文件基本操作。

学习目的

AutoCAD 2004 界面包括标题栏、菜单栏、工具栏、图形窗口、命令窗口、文本窗口、状态栏和活动助手窗口等；操作则主要是命令的调用和图形文件的创建、打开、保存等。

本章主要介绍 AutoCAD 2004 中文版用户界面组成的及基本操作，并介绍学习 AutoCAD 之前所要掌握的最基本概念，为下一章的学习打下基础。

1.1 AutoCAD 2004 界面

启动 AutoCAD 2004 之后，就直接进入 AutoCAD 2004 的绘图工作界面，如图 1-1 所示。AutoCAD 2004

的界面中大部分元素的用法和功能与其他 Windows 软件一样，AutoCAD 2004 应用窗口主要包括以下元素：标题栏、菜单栏、工具栏、图形窗口、命令窗口、文本窗口、状态栏和活动助手窗口。

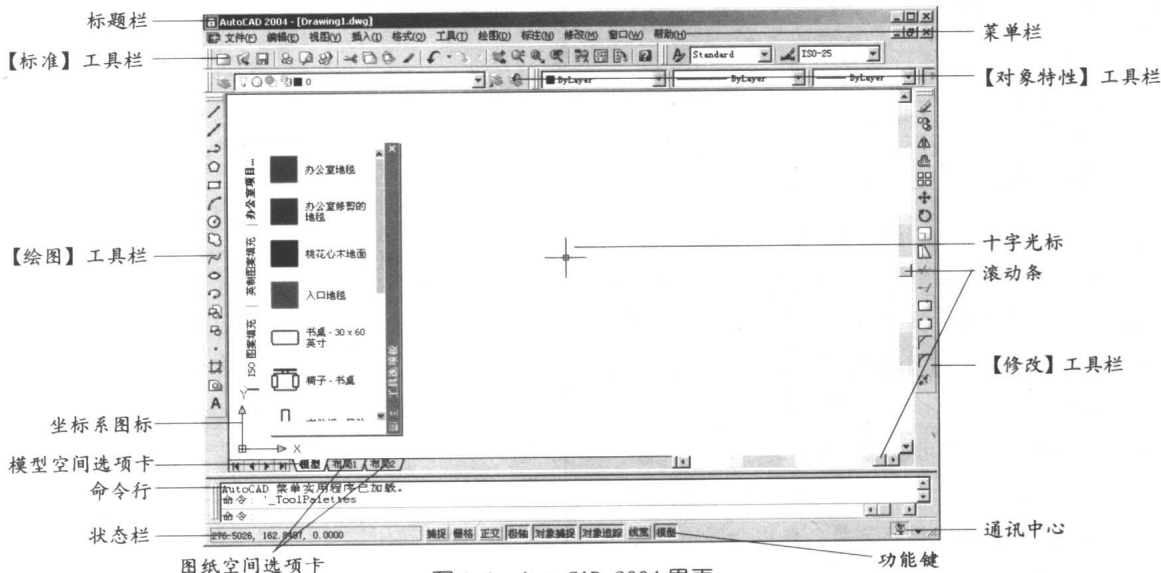


图 1-1 AutoCAD 2004 界面

1.1.1 标题栏

如传统的 Windows 软件一样，标题栏就是主窗

口最上边的深蓝色条，其左端是控制菜单图标，用鼠标单击该图标或按 Alt+空格键，将弹出窗口控制



菜单, 可以用该菜单完成最大化、还原、移动、关闭窗口等操作。

标题栏上显示了相应的应用程序的名称, 如果将窗口最大化, 还会显示当前文件的名称。标题栏右端有 3 个按钮, 从左到右分别为最小化按钮、最大化(还原)按钮和关闭按钮, 单击这些按钮可以使窗口最大化(还原)、最小化和关闭。另外, 如果当前程序窗口未处于最大化或最小化状态, 则在将光标移至标题栏后, 按下鼠标左键并拖动, 可移动程序窗口的位置。

1.1.2 工具栏

除了可以使用菜单执行 AutoCAD 命令外, 还可以使用工具栏来执行命令。工具栏是附着在窗口四周的长条, 其中包含一些由图标表示的工具按钮, 单击按钮则执行该按钮所代表的命令。

AutoCAD 2004 的工具栏采用浮动的方式放置, 也就是说可以根据需要将它从原位置拖动并放置在其他位置上。工具栏可以放置在窗口中的任意位置, 还可以通过自定义工具栏的方式改变工具栏中的内容, 可以隐藏或显示某些工具栏, 这样用户就能很方便地使用自己最常用的工具栏。

说 明

图 1-1 所示的工作界面已经将修改工具栏移到了右边, 如果是第一次打开 AutoCAD 2004, 可能与该界面稍有区别, 但内容基本一致。

1.1.3 下拉菜单

菜单栏通常位于标题栏之下, 其中显示了可以使用的菜单命令。传统的 AutoCAD 包含 11 个主菜单命令, 还可以根据需要自定义菜单添加进去, 这样就不一定只有 11 个主菜单命令了, 如图 1-1 是传统的 11 个主菜单命令。单击任意菜单命令, 将弹出一个下拉式菜单, 可以选择其中的命令进行操作。

根据约定, 对于某些菜单命令, 如果后面跟有省略符号, 则表示选择该菜单命令将会弹出一个对话框, 以提供进一步的选择和设置。如果命令右面跟有一个实心的小三角形, 则表明该菜单命令尚有若干子菜单, 将光标移动到该菜单命令上, 将弹出

子菜单。如果某个菜单命令是灰色的, 则表示在当前的条件下该项功能不能使用。

选定主菜单命令有两种方法, 一种是使用鼠标, 另一种是使用键盘, 具体使用哪种方法可根据个人的喜好而定。每个菜单和命令都定义有访问键。访问键用下划线标出, 如【保存(S)】, 表示如果其所在菜单打开后, 只需按 S 键即可执行保存命令。下拉菜单中的子菜单项同样定义了热键。

在下拉菜单中的某些菜单命令后还跟有一组组合键, 如【打开】命令后的 Ctrl+O 组合键。该组合键被称为快捷键, 即不必打开下拉菜单, 即可通过按该组合键来完成某项功能。例如, 可通过按 Ctrl+O 键来打开图形文件, 它相当于选择【文件】菜单中的【打开】命令。AutoCAD 还提供了一种快捷菜单, 当单击鼠标右键时将弹出快捷菜单。快捷菜单中的命令因右击环境的不同而变化, 快捷菜单提供了快速执行命令的方法。

提 示

牢记常用的快捷键有利于提高绘图效率。在不同的地方单击鼠标右键, 看一看弹出的快捷菜单有什么不同。

1.1.4 状态栏

状态栏是位于主窗口最底部的长条, 状态栏的左边显示了当前十字光标的位置, 靠右边还有用于显示和控制【捕捉】、【栅格】、【正交】、【极轴追踪】、【对象捕捉】、【对象追踪】、【线宽显示】、【模型】等选项。

1.1.5 十字光标

十字光标用于定位点、选择和绘制对象, 由定点设备如鼠标、光笔控制。当移动定点设备时, 十字光标的位置会作相应的移动, 这就像手工绘图中的笔一样方便。并且, 可以通过设置改变十字光标的大小。

1.1.6 命令行

命令行是通过键盘输入命令、数据等信息显示的地方, 通过菜单和工具栏执行的命令也将在命令行中显示命令的执行过程。每个图形文件都有自己

的命令行，默认状态下，命令行位于系统窗口的下面，但可以将其拖动到屏幕的任意位置。

1.1.7 工具面板

工具面板是 AutoCAD 2004 的新增功能，浮动在 AutoCAD 的图形窗口中，默认情况下带有【ISO 图案填充】、【英制图案填充】和【办公室项目样例】3 个选项卡。工具面板可以进行定制，以将常用的工具放置在该面板中，具体的使用方法将在本书的定制部分介绍。

1.1.8 【模型/布局】选项卡

【模型/布局】选项卡用于在模型空间和布局(图纸)空间来回切换图形。模型空间用于设计图形，布局空间用于打印图形。

提示

初学者在学习 AutoCAD 2004 的时候，只需要了解界面的大体内容就行了，没有必要去记住每一个窗口的名称及位置，而应在逐步学习的过程中加深对界面的理解，因为 AutoCAD 2004 的工具栏是浮动的，可以根据需要改变位置。

1.2 命令输入方法

本节将介绍 AutoCAD 2004 的输入方法，通过此节的学习，将了解 AutoCAD 命令和系统变量的工作方式和使用方法。

AutoCAD 2004 中常用的输入方法是鼠标和键盘输入。一般在绘图的时候是结合这两种设备进行的，利用键盘输入命令和参数，利用鼠标绘图和执行工具栏中的命令。

1.2.1 使用键盘输入命令与变量

大部分的 AutoCAD 命令都可以通过键盘在命令行里进行输入，并且文本内容、坐标、数值以及各种参数的输入大部分是通过键盘来进行的。为了更清楚这个含义，可以执行下面的操作。

(1) 使用鼠标左键单击【绘图】工具栏中的【直线】按钮，系统会给出下面的命令提示：

命令: _line

指定第一点:

按下键盘上的 Esc 键，系统会恢复到“命令:”的命令输入状态。

(2) 在命令行中输入 LINE 并按下 Enter 键，系统会给出相同的命令提示，按下 Esc 键回到命令输入状态。

(3) 在命令行中输入 L 并按下 Enter 键，系统仍会弹出与前面相同的命令提示，按下 Esc 键回到命令输入状态。

AutoCAD 的命令提供了全名和别名两种格式，可以从命令行里输入全名或别名来执行该命令，全名即命令全部拼写，别名是全名的简化。

说明

操作熟练的用户一般都是记住常用的命令别名，右手操作鼠标，左手通过键盘输入命令，以提高绘图效率。

1.2.2 使用鼠标绘图

在这里包含了两方面的意思：利用鼠标执行命令和利用鼠标在绘图区域里绘图。为了充分理解鼠标的功能，进行下面的操作：

(1) 建立新图形，不执行任何操作，将光标移动到图形的绘图区域中。不难发现，在绘图区域中，AutoCAD 光标通常为十字交叉形式。

(2) 将光标移至菜单命令、工具或对话框内，它会变成一个箭头。在菜单命令、工具按钮上单击鼠标左键，能执行相应的操作。

(3) 在命令行中输入 ERASE 并按下 Enter 键，系统给出提示“选择对象:”，光标转化为如图 1-2 所示的形状。鼠标在绘图中能够起拾取作用，可以用鼠标在屏幕上指定点的位置，选择图形，选择工具栏和菜单栏中的命令，更换对话框中输入参数的位置等。

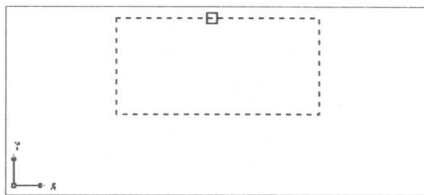


图 1-2 拾取状态的光标形状

(4) 在图形的空白区域上单击鼠标右键，会弹出快捷菜单，如图 1-3 左图所示。如果在单击右键的同时按下了 Ctrl 键，弹出的快捷菜单如图 1-3 右图所示。



图 1-3 绘图过程中结合 Ctrl 键将弹出不同的快捷菜单

鼠标在绘图中能够引导系统弹出菜单，快捷菜单的内容是由单击右键的位置以及是否配合其他键来决定的。利用快捷菜单可以方便快捷地完成一系列操作，包括命令和变量的输入、设置等。对于三键鼠标，弹出菜单按键通常是鼠标的中间按键。

1.2.3 命令和变量

在 AutoCAD 中，命令与变量是不同的，执行下面的操作步骤。

(1) 在命令行中输入 LINE 后按下 Enter 键，系统会给出提示：

命令: _line

指定第一点:

命令用来指示 AutoCAD 执行什么样的操作，主要用来进行图形的绘制和编辑工作。

(2) 在命令行中输入 SURFTAB1，系统会给出提示：

命令: SURFTAB1

输入 SURFTAB1 的新值 <6>:

变量用于控制 AutoCAD 的功能以及工作环境选项，并设置命令的工作方式。

说明

选择某一菜单项或单击某个工具按钮在大多数情况下都相当于执行了一个命令。命令是绘图的核心，变量可以提供好的绘图环境和命令的输入方法。有的命令同时又是系统变量，如 DIMSTYLE 既是命令又是系统变量。

1.2.4 透明命令

在执行某一个命令的过程中去执行另一个命令，这就叫透明地使用命令。如在画直线的过程中需要缩放视图，则可以使用透明命令，缩放视图之后回来接着画直线。

使用透明命令主要用于修改图形设置或打开绘图辅助工具，例如对象捕捉和正交模式，而选择对象、创建新对象、重新生成图像或结束绘图任务的命令不可以透明调用。

例 1.1 以 LINE 命令为例来理解透明命令的使用

(1) 执行 LINE 命令的过程中，系统给出下面的命令提示：

指定下一点或 [放弃(U)]:

在提示下输入 ' ZOOM (在一个单引号“'”后面输入透明命令的名称) 并按下 Enter 键，系统会给出命令行提示：

>>指定窗口角点，输入比例因子 (nX 或 nXP)，或

[全部(A)/中心点(C)/动态(D)/范围(E)/上一个(P)/比例(S)/窗口(W)] <实时>:

(2) 在命令提示下执行相应的操作，完成操作后按下 Enter 键，系统会给出提示：

正在恢复执行 LINE 命令。

指定下一点或 [放弃(U)]:

在该提示下可以继续执行 LINE 命令的操作。

(3) 在 LINE 命令的执行过程中，按下 F3 键，系统会给出下面的命令提示：

指定下一点或 [放弃(U)]: <对象捕捉 关>

这种执行透明命令的方法仅适用于某些控制辅助绘图工具的透明命令，如正交模式、对象捕捉、单点捕捉等。



(4) 在 LINE 命令的执行过程中,单击【标准】工具栏上的【实时平移】按钮,系统会执行平移图形的操作,然后按下 Enter 键可以恢复 LINE 命令的执行。

(5) 在 LINE 命令的执行过程中,按住 Ctrl 键(或 Shift 键)的同时单击鼠标右键,弹出点过滤器的快捷菜单,从中选择所要捕捉的特征点,系统会给出提示:

指定下一点或 [放弃(U)]: _endp 于

在该提示下可以直接用光标在图形中捕捉已有的特征点,然后恢复命令的执行。这种方法仅适用于单点捕捉的操作。

提示

一般来说,透明执行的命令提示前用两个尖括号“>>”表示与普通命令的区别,透明命令执行完成后,将继续执行原来的命令。

1.2.5 重复执行命令

在使用 AutoCAD 中,可以重复以前执行过的命令,而不用再在命令提示下输入一遍命令。

例 1.2 以 CIRCLE 命令为例来说明重复执行命令的方法

(1) 在执行圆形(CIRCLE)命令之后,按下空格或 Enter 键就可以重复上一次执行的命令;也可以在绘图区域里单击右键,然后从弹出的快捷菜单中选择【重复 CIRCLE】命令。

(2) 执行圆形(CIRCLE)、直线(LINE)、矩形(RECTANGLE)等命令之后,在“命令:”提示符下按下键盘上的向上箭头键,系统会给出 C、L、REC 等提示,向前依次显示刚刚输入过的每个命令和选项,当找到所需的命令或选项后,就可以按下 Enter 键执行该命令。类似地,按下向下箭头键可以向后依次显示每个命令和选项。这种方法能够执行多个以前运行的命令或选项。

(3) 在“命令:”提示符下,将光标移动到命令行窗口中,并在其中单击鼠标右键,系统会弹出快捷菜单。从快捷菜单的【近期使用的命令】子菜单中,选择最近使用过的 6 个命令之一就可以重复执行该命令。

(4) 在命令行中输入 MULTIPLE 并按下 Enter 键,系统会给出命令提示:

输入要重复的命令名:

如果在其中输入 CIRCLE 命令并按下 Enter 键,系统会给出下面的提示:

指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]:

指定圆的半径或 [直径(D)]:

CIRCLE 指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]:

系统会重复执行该命令,直到按 Esc 键强行中断为止。

1.2.6 撤消与恢复操作

在使用 AutoCAD 的过程中,不可避免地会出现错误,利用 AutoCAD 中提供的撤消功能可以方便地修正这些错误。在命令行里执行 UNDO 命令,选择【编辑】|【撤消】命令或者使用快捷键 Ctrl+Z 就可撤消以前一次或多次的操作。如果输入 UNDO,则撤消以前命令操作的个数要根据在命令行里输入的参数而定。默认状态下撤消前一次的操作。

撤消一个或多个操作之后,如果又希望恢复某个操作,可执行重做(REDO)命令或者选择【编辑】|【重做】命令,进行操作结果的恢复。

说明

即使在 AutoCAD 2004 中,恢复命令也只能恢复前一个命令,所以最好不要大量地撤消以前的操作,由于不慎撤消了一大批本不该撤消的命令,就很难恢复了。如果用户有及时保存文件的习惯,可以不保存文件就关闭 AutoCAD,然后重新打开该文件。如果没有及时保存文件的习惯,那只有重新执行整个操作。

1.2.7 对话框和命令行

某些 AutoCAD 命令同时提供了对话框与命令行两种使用方式。在很多情况下,可以通过在命令前加“_”来表示使用该命令的命令行方式。

例 1.3 以 BLOCK 命令为例理解这种特征

(1) 在命令行中输入 _BLOCK 并按下 Enter 键,系统会给出下面的命令提示:

输入块名或 [?]:

在该提示下输入要保存的图块的名称,按照系统给出的命令提示进行操作,能够完成图块的定义。

(2) 在命令行中输入 BLOCK 并按下 Enter 键,弹出如图 1-4 所示的【块定义】对话框,在其中输入相关的图块信息,可以进行图块定义。

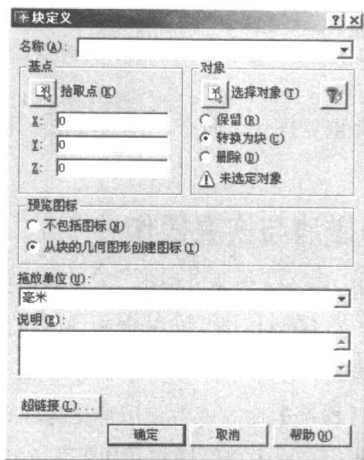


图 1-4 【块定义】对话框

在多数情况下,命令的对话框形式与命令行形式所能完成的功能基本相同。由于对话框具有特有的直观、简单易用等优点,大多数用户更愿意使用对话框操作,而不愿意使用命令行。

说明

通过系统变量的设置可以改变是否显示对话框,因此有时候在输入了相应的命令后只以命令行的形式出现提示,而不弹出对话框,则可能是系统变量的设置存在错误。

1.2.8 使用系统变量

如前所述,系统变量主要用于控制 AutoCAD 的某些功能和设计环境、命令的工作方式。利用系统变量可打开或关闭诸如捕捉、栅格或正交等绘图模式,设置默认的填充图案,或存储当前图形和 AutoCAD 配置的有关信息。系统变量通常有 6~10 个字符长的缩写名称。

要修改系统变量的值,有两条途径:

(1) 在命令行里输入其名称并按 Enter 键,然后输入其值。

(2) 利用对话框中的复选框修改系统变量。

在执行一个命令的同时,也可以查看或修改系统变量,如使用透明命令一样,在系统变量名称前添加一个单引号“'”即可透明地使用系统变量。如果修改了系统变量的值,新的值只有在该命令运行完毕后才生效。

1.2.9 使用脚本文件

脚本文件类似于 DOS 中的批处理文件,它包含一系列的命令,利用脚本文件可以方便地运行数个命令以完成一系列的操作,即实现自动地完成指定的命令和输入预先指定的数据。任何的文本编辑器都可以用来编辑脚本文件,如记事本,在里面输入命令和命令的选项,以生成一个文件,脚本文件为文本类型,其扩展名为 .SRC。既可以在启动 AutoCAD 时调用脚本文件,也可以用 SCRIPT 命令在 AutoCAD 中运行脚本文件。

说明

不要随便进行不常用系统变量的设置,这样有可能导致系统不按照预期的方式工作。

1.3 图形的基本操作

这里所说的图形基本操作,实际上就是文件操作。在 AutoCAD 2004 中,最基本的文件就是图形,以 DWG 为扩展名。

1.3.1 启动环境设置

默认情况下,打开 AutoCAD 2004 中文版,系统会自动地创建一个基于默认图形样板 acadiso.dwt 的新图形。

在 AutoCAD 2000 时所使用的【启动】对话框允许进行打开文件、创建图形等操作,AutoCAD 2004 中可以设置启动环境,进而在 AutoCAD 2004 启动时显示【启动】对话框。

例 1.4 打开【启动】对话框

(1) 选择【工具】|【选项】命令,或者在命令行中输入 OPTIONS 并按下 Enter 键,会弹出【选项】对话框。

(2) 单击【系统】选项卡, 选择【启动】列表框中的【显示“启动”对话框】选项, 如图 1-5 所示, 然后单击【确定】按钮保存修改。

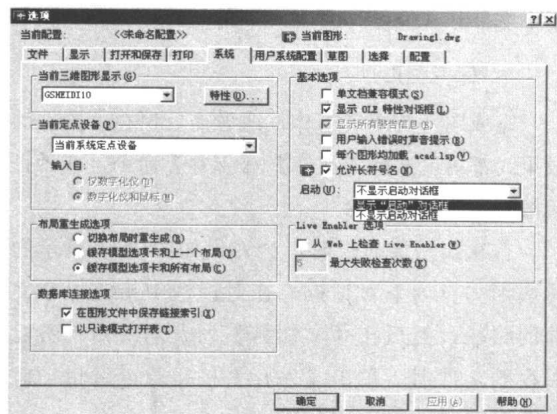


图 1-5 打开【启动】对话框

(3) 关闭 AutoCAD 2004, 然后从【开始】菜单或者桌面快捷方式重新启动 AutoCAD 2004, 就会加载【启动】对话框。

1.3.2 创建图形

创建新图形, 可以使用 3 种方式: 从头开始创建图形, 使用样板文件创建图形和使用设置向导创建图形。

1. 从头开始创建

快速创建新图形的方法是从头开始, 使用默认图形样板文件中的设置。如果在 AutoCAD 2004 的【选项】对话框中设置了显示【启动】对话框, 启动 AutoCAD 2004 后会自动显示如图 1-6 所示的【启动】对话框。

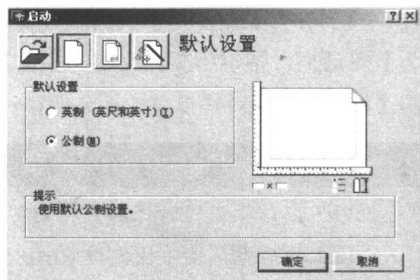


图 1-6 创建新图形的默认设置

创建新图形可以选择公制或者英制两种方式, 设置决定系统变量要使用的默认值, 这些系统变量

可控制文字、标注、栅格、捕捉, 以及默认的线型和填充图案文件。公制或英制两者的主要区别如下。

- 英制: 基于英制测量系统创建新图形。图形使用内部默认值, 默认图形边界 (称为图形界限) 为 12×9 英寸。
- 公制: 基于公制测量系统创建新图形。图形使用内部默认值, 默认图形边界为 429×297 毫米。

2. 使用向导

设置向导逐步地建立基本图形设置, 如图 1-7 所示, 有两个向导选项用来设置图形:

(1) 快速设置向导。设置测量单位、显示单位的精度和栅格界限。

(2) 高级设置向导。设置测量单位、显示单位的精度和栅格界限, 还可以设置角度设置 (例如测量样式的单位、精度、方向和方位)。



图 1-7 使用向导创建新图形

3. 使用样板文件

图形样板文件的扩展名为 DWT, 其中包含了标准设置。从提供的样板文件中可以选择一种设置, 或者创建自定义样板文件, 如图 1-8 所示。

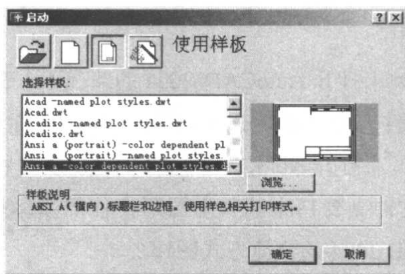


图 1-8 选择样板文件

如果在【选项】对话框中选择【不显示启动对话框】选项, 执行 NEW 命令 (可以单击【标准】工

具栏的【新建】按钮), 会弹出如图 1-9 所示的【选择样板】对话框。既可以单击【打开】按钮使用默认样板创建新图形, 也可以从样板列表中选择一种样板。



图 1-9 选择图形样板

单击【打开】按钮右侧的小箭头, 会弹出如图 1-10 所示的附加菜单, 可以使用默认的方式创建新图形, 并可以选择【公制】或者【英制】方式。

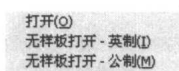


图 1-10 默认方式创建图形

4. 打开已有图形

如果需要进行编辑已有的图形, 可以使用下面的几种方式:

(1) 在 AutoCAD 2004 弹出【启动】对话框时, 使用打开图形的方式, 然后选择所要打开的图形文件。

(2) 在 AutoCAD 2004 中, 选择【文件】|【打开】命令, 或者单击【标准】工具栏中的【打开】按钮, 然后选择所要打开的文件。

(3) 打开 AutoCAD 2004 之后, 将文件夹中存在的图形文件拖放(按住左键拖动)到 AutoCAD 图形窗口中。

(4) 未打开 AutoCAD 2004 的情况下, 在 Windows 文件夹窗口中双击某个图形文件的图标。

(5) 未打开 AutoCAD 2004 的情况下, 将 Windows 文件夹窗口中的某个图形文件的图标拖放到 AutoCAD 2004 的快捷方式图标上。

提示

AutoCAD 图形文件的扩展名是.DWG, 模板文件的扩展名是.DWT, 备份文件的扩展名是.BAK。

1.3.3 保存图形

与使用其他 Windows 应用程序一样, 保存图形文件是为了日后使用。AutoCAD 还提供自动保存、备份文件和其他保存选项。

1. 保存图形

完成图形的编辑工作, 或者需要保存阶段性的成果, 都可以选择【文件】|【保存】命令, 或者直接按下快捷键 Ctrl+S。

首次执行该命令时, 会弹出如图 1-11 所示的【图形另存为】对话框。在对话框中指定保存文件的路径, 然后在【文件名】列表框中输入所要保存的文件名, 单击【保存】按钮就可以将当前的图形保存。

首次保存后, 可以在编辑图形的任何時候执行该命令, 系统会自动以增量方式保存该图形, 新的修改会添加到保存的图形文件中, 并且会在图形文件的保存位置生成一个同名的.BAK 备份文件。



图 1-11 保存图形

如果需要将已经存储的图形换名保存, 可以选择【文件】|【另存为】命令, 系统仍然会弹出【图形另存为】对话框, 指定所要保存的文件位置和名称, 单击【保存】按钮就可以完成换名保存。

说明

在工作过程中, 应该养成随时保存文件好习惯, 完成某一阶段工作后直接按下快捷键 Ctrl + S, 保存图形文件。

2. 自动保存

由于 AutoCAD 在运行过程中可能会遇到死机、