



● 高等学校工程设计与计算系列教材

AutoCAD

实践教程 (2005版)

崔洪斌 范春起 编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

高等学校工程设计与计算系列教材

AutoCAD 实践教程

(2005 版)

崔洪斌 范春起 编

高等教育出版社

内容提要

本书全面、系统地介绍了用中文版 AutoCAD 2005 进行计算机绘图的方法, 主要内容包括: AutoCAD 2005 绘图基础、绘制二维图形、编辑二维图形、图形显示控制、精确绘图、图层、文字与表格、图案填充、块、属性与外部参照、尺寸、查询图形对象信息、设计中心与绘图环境设置、绘制三维图形、编辑三维图形、渲染、图形的输入/输出及 Internet 连接等。

本书内容丰富、翔实, 结构清晰, 且注重于应用实践, 提供了众多应用实例, 既可以作为高等学校相关专业的教材, 也可以作为从事计算机辅助设计技术研究与应用人员的参考书。

为使读者更好地掌握 AutoCAD 2005, 本书还配有《AutoCAD 实践教程上机指导与习题(2005 版)》。通过上机完成本书提供的绘图实例以及习题, 可以进一步提高读者的绘图技能, 熟练掌握 AutoCAD 2005。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 实践教程(2005 版) 崔洪斌, 范春起编. —北京:
高等教育出版社, 2005.6 (2006 重印)

ISBN 7-04-016309-8

I. A... II. ①崔... ②范... III. 计算机辅助设计-应用
软件, AutoCAD 2005-高等学校-教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 036719 号

策划编辑 董建波 责任编辑 萧 潇 封面设计 王凌波 责任绘图 朱 静
版式设计 王 莹 责任校对 金 辉 责任印制 朱学忠

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京鑫海金澳胶印有限公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 21
字 数 510 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2005 年 6 月第 1 版
印 次 2006 年 8 月第 5 次印刷
定 价 24.20 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 16309-00

前 言

计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD) 是一门多学科综合性应用技术, 是现代设计方法与手段的综合体现。随着计算机技术的迅猛发展, CAD 技术已广泛应用于各个领域, 并已成为提高产品与工程设计水平、缩短产品开发周期、增强产品竞争力、提高劳动生产率的重要手段。

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用 CAD 软件包, 具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等特点, 是当今工程设计领域广泛使用的绘图工具之一。AutoCAD 自 1982 年问世以来, 已经进行了近 20 次升级, 功能逐渐强大, 日趋完善。我国大多数工科院校相关专业将 AutoCAD 作为重点介绍的 CAD 应用软件之一。

本书系统、全面地介绍了用 AutoCAD 2005 进行计算机辅助设计的方法。全书共 16 章, 主要包括: AutoCAD 2005 绘图基础、绘制二维图形、编辑二维图形、图形显示控制、精确绘图、图层、文字与表格、图案填充、块、属性与外部参照、尺寸、查询图形对象信息、设计中心与绘图环境设置、绘制三维图形、编辑三维图形、渲染、图形的输入/输出及 Internet 连接等。

本书内容丰富、翔实, 结构清晰, 且注重于应用实践。书中除介绍 AutoCAD 2005 的各绘图功能、绘图方法外, 还提供了众多应用实例, 可使读者快速掌握 AutoCAD 2005。

本书既可以作为高等院校相关专业的教材, 也可以作为从事计算机辅助设计技术研究与应用人员的参考书。

为使读者更好地掌握 AutoCAD 2005, 本书还配有《AutoCAD 实践教程上机指导与习题 (2005 版)》。读者通过上机完成本书提供的绘图实例以及习题, 可以进一步提高绘图技能, 熟练掌握 AutoCAD 2005。

本书的编写得到了许多专家、老师的帮助, 他们提出了许多宝贵意见, 在此表示感谢。由于时间较紧, 书中难免有错误和不足之处, 恳请专家和广大读者批评指正。

作 者

2004 年 12 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2005 绘图基础.....1

1.1 AutoCAD 概述.....1
1.2 安装和启动 AutoCAD 2005.....1
1.2.1 AutoCAD 2005 的系统要求.....1
1.2.2 安装和启动 AutoCAD 2005.....2
1.3 AutoCAD 2005 工作界面介绍.....3
1.4 AutoCAD 基本操作.....5
1.4.1 AutoCAD 命令.....5
1.4.2 系统变量.....6
1.4.3 绘图窗口与文本窗口的切换.....7
1.4.4 创建新图形.....7
1.4.5 打开图形文件.....8
1.4.6 保存图形.....9
1.4.7 换名保存图形.....10
1.4.8 关闭图形.....10
1.4.9 退出 AutoCAD 2005.....10
1.5 AutoCAD 2005 的帮助功能.....10
1.6 本书约定.....12
习题一.....13

第 2 章 绘制二维图形.....14

2.1 预备知识.....14
2.2 绘直线段.....15
2.3 绘射线.....17
2.4 绘构造线.....17
2.5 绘圆弧.....19
2.6 绘圆.....21
2.7 绘圆环或填充圆.....23
2.8 绘椭圆和椭圆弧.....24
2.8.1 绘椭圆.....24
2.8.2 绘椭圆弧.....25
2.9 绘矩形.....26
2.10 绘正多边形.....27
2.11 绘点.....28

2.11.1 绘单点.....29
2.11.2 绘多点.....29
2.11.3 绘等分点.....29
2.11.4 按指定的距离绘点.....30
2.12 绘二维多段线.....31
2.13 绘样条曲线.....34
2.14 绘云形线.....35
习题二.....37

第 3 章 编辑二维图形.....38

3.1 预备知识.....38
3.2 对象的删除与恢复.....40
3.2.1 删除对象.....40
3.2.2 恢复删除的对象.....41
3.3 移动对象.....41
3.4 复制对象.....42
3.5 镜像对象.....43
3.6 旋转对象.....43
3.7 阵列对象.....44
3.7.1 矩形阵列.....45
3.7.2 环形阵列.....46
3.8 修剪对象.....47
3.9 延伸对象.....49
3.10 缩放对象.....51
3.11 偏移对象.....51
3.12 拉伸对象.....52
3.13 改变长度.....54
3.14 倒角.....55
3.15 创建圆角.....57
3.16 打断对象.....60
3.17 编辑二维多段线.....61
3.18 编辑样条曲线.....64
3.19 利用夹点功能编辑对象.....67
3.20 利用特性选项板修改图形对象.....72

习题三	73	7.3.2 同时修改多个文字串的比例	125
第4章 图形显示控制	74	7.4 表格	126
4.1 图形界限	74	7.4.1 定义表格样式	126
4.2 绘图单位	75	7.4.2 创建表格	130
4.3 移动视图	76	习题七	132
4.4 缩放视图	77	第8章 图案填充	133
4.5 图形重生成	80	8.1 图案填充	133
习题四	80	8.2 编辑图案	139
第5章 精确绘图	81	8.2.1 利用“图案填充编辑”对话框 编辑填充图案	139
5.1 正交功能	81	8.2.2 利用夹点功能编辑图案	140
5.2 栅格捕捉与栅格显示	82	习题八	142
5.2.1 栅格捕捉	82	第9章 块、属性与外部参照	144
5.2.2 栅格显示	83	9.1 块	144
5.3 对象捕捉	84	9.1.1 创建块	144
5.4 极轴追踪	90	9.1.2 插入块	147
5.5 对象捕捉追踪	91	9.1.3 创建外部块	150
习题五	94	9.1.4 设置插入基点	151
第6章 图层	95	9.2 属性	151
6.1 图层操作	95	9.2.1 定义属性	151
6.1.1 图层的特点	95	9.2.2 修改属性定义	155
6.1.2 创建新图层	96	9.2.3 利用“增强属性编辑器” 对话框编辑属性	156
6.1.3 设置图层的颜色、线型与线宽	97	9.2.4 块属性管理器	157
6.1.4 管理图层	102	9.2.5 属性显示控制	159
6.1.5 “图层”工具栏	105	9.2.6 提取属性	159
6.2 设置新图形对象的颜色、线型与线宽	105	9.3 外部参照	164
6.2.1 设置新图形对象的颜色	106	9.3.1 附着外部参照	164
6.2.2 设置新图形对象的线型	106	9.3.2 外部参照控制	166
6.2.3 设置新图形对象的线宽	108	9.3.3 剪裁外部参照	168
6.3 利用“对象特性”工具栏设置绘图 颜色、线型与线宽	109	9.3.4 绑定	169
习题六	110	习题九	169
第7章 文字与表格	112	第10章 尺寸	171
7.1 标注文字	112	10.1 尺寸标注的基本概念	171
7.1.1 用 DTEXT 命令标注文字	112	10.1.1 尺寸的组成	171
7.1.2 利用文字编辑器标注文字	116	10.1.2 尺寸标注的类型	172
7.2 文字样式	121	10.2 标注尺寸	174
7.3 编辑文字	125	10.2.1 线性标注	174
7.3.1 利用对话框编辑文字	125		

10.2.2 对齐标注	176	13.2 消隐与设置观察视点	244
10.2.3 角度标注	178	13.2.1 消隐	244
10.2.4 基线标注	180	13.2.2 设置视点	245
10.2.5 连续标注	181	13.3 确定三维空间的点	249
10.2.6 半径标注	183	13.4 绘简单三维图形与线框模型	250
10.2.7 直径标注	184	13.4.1 绘三维空间的点	250
10.2.8 引线标注	185	13.4.2 绘三维直线	250
10.2.9 坐标标注	189	13.4.3 绘三维射线	251
10.2.10 圆心标记	190	13.4.4 绘三维构造线	252
10.3 标注样式	190	13.4.5 绘制与编辑三维多段线	253
10.4 标注尺寸公差和形位公差	204	13.4.6 绘制与编辑三维样条曲线	254
10.4.1 标注尺寸公差	204	13.5 绘表面模型	255
10.4.2 标注形位公差	206	13.5.1 绘基本曲面	255
10.5 编辑尺寸	208	13.5.2 用 3DFACE 命令绘三维面	261
10.5.1 用 DDEDIT 命令修改尺寸值	208	13.5.3 绘旋转曲面	262
10.5.2 修改尺寸文字的位置	209	13.5.4 绘平移曲面	263
10.5.3 编辑尺寸	210	13.5.5 绘直纹曲面	264
10.5.4 替代	211	13.5.6 绘边界曲面	264
10.5.5 更新	212	13.6 绘实体模型	266
习题十	213	13.6.1 绘长方体	266
第 11 章 查询图形对象信息	215	13.6.2 绘楔体	268
11.1 查询距离	215	13.6.3 绘球体	269
11.2 查询面积	216	13.6.4 绘圆柱体	270
11.3 查询点的坐标	218	13.6.5 绘圆锥体	271
11.4 列表显示	219	13.6.6 绘圆环体	272
11.5 状态显示	219	13.6.7 通过拉伸创建实体	272
11.6 查询时间	220	13.6.8 通过旋转二维对象创建实体	274
习题十一	221	13.6.9 三维实体查询	275
第 12 章 设计中心与绘图环境设置	222	习题十三	276
12.1 设计中心	222	第 14 章 编辑三维图形	277
12.2 工具选项板	226	14.1 三维阵列	277
12.3 设置绘图环境	228	14.2 三维镜像	278
习题十二	238	14.3 三维旋转	279
第 13 章 绘制三维图形	239	14.4 对齐	280
13.1 建立用户坐标系	239	14.5 倒角	282
13.1.1 坐标系图标	239	14.6 创建圆角	283
13.1.2 创建 UCS	240	14.7 布尔操作	284
13.1.3 利用对话框管理 UCS	242	14.7.1 并集	284

14.7.2 差集.....	285	第 16 章 图形的输入/输出及 Internet	
14.7.3 交集.....	286	连接.....	315
14.8 编辑实体的边、面与体.....	289	16.1 导入/导出图形.....	315
习题十四.....	298	16.1.1 打开与导出 DXF 图形文件.....	315
第 15 章 渲染	299	16.1.2 插入与导出其他文件.....	316
15.1 着色处理.....	299	16.2 打印图形.....	317
15.2 渲染.....	301	16.2.1 打印设置.....	317
15.3 设置光源.....	304	16.2.2 打印图形.....	320
15.4 设置材质.....	308	16.3 AutoCAD 的 Internet 功能.....	321
15.4.1 材质库.....	308	16.3.1 通过 Internet 打开、保存和	
15.4.2 附着材质.....	309	插入图形文件.....	321
15.5 设置场景.....	311	16.3.2 创建电子传递集.....	321
15.6 设置背景.....	312	16.3.3 超链接.....	321
15.7 雾化设置.....	313	16.3.4 创建 Web 页.....	323
习题十五.....	314	习题十六.....	324

AutoCAD 2005 绘图基础

1.1 AutoCAD 概述

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD) 软件包, 具有体系结构开放、易于掌握、使用方便等特点, 是当今工程设计领域广泛使用的绘图工具之一。AutoCAD 自 1982 年诞生以来, 为适应计算机技术的不断发展和用户的设计需要, 先后进行了一系列升级, 且每一次升级均伴随着软件性能的大幅度提高: 从最初的基本二维绘图发展成集二维绘图、三维绘图、渲染显示、数据库管理和 Internet 通信等为一体的通用计算机辅助设计软件包。如今, AutoCAD 已广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、农业气象、纺织、轻工等各个领域。

Autodesk 公司于 2004 年推出了 AutoCAD 的最新版本——AutoCAD 2005, 该版本在运行速度、图形处理、网络功能等方面都达到了新的水平。

1.2 安装和启动 AutoCAD 2005

1.2.1 AutoCAD 2005 的系统要求

为能够正常安装和使用 AutoCAD 2005, 用户的计算机一般应保证满足以下最低硬件和软件要求。

- (1) 操作系统: Microsoft Windows XP Professional、Microsoft Windows XP Home Edition、Microsoft Windows XP Tablet PC Edition 或 Microsoft Windows 2000。
- (2) 浏览器: Microsoft Internet Explorer 6.0。
- (3) 处理器: Pentium III 800 MHz。
- (4) 内存: 256 MB。
- (5) 显示器: 1024×768 真彩色。

(6) 硬盘: 安装 AutoCAD 2005 需要 300 MB 的硬盘空间。

【说明】

如果用户计算机安装的 Microsoft Internet Explorer 低于 6.0 版, 安装 AutoCAD 2005 时, 安装程序会给出相应的提示并自动安装 Microsoft Internet Explorer 6.0。

1.2.2 安装和启动 AutoCAD 2005

1. 安装 AutoCAD 2005

AutoCAD 2005 软件以光盘形式提供, 光盘中有名为 SETUP.EXE 的可执行文件。执行该文件, 即可弹出如图 1.1 所示的安装界面。

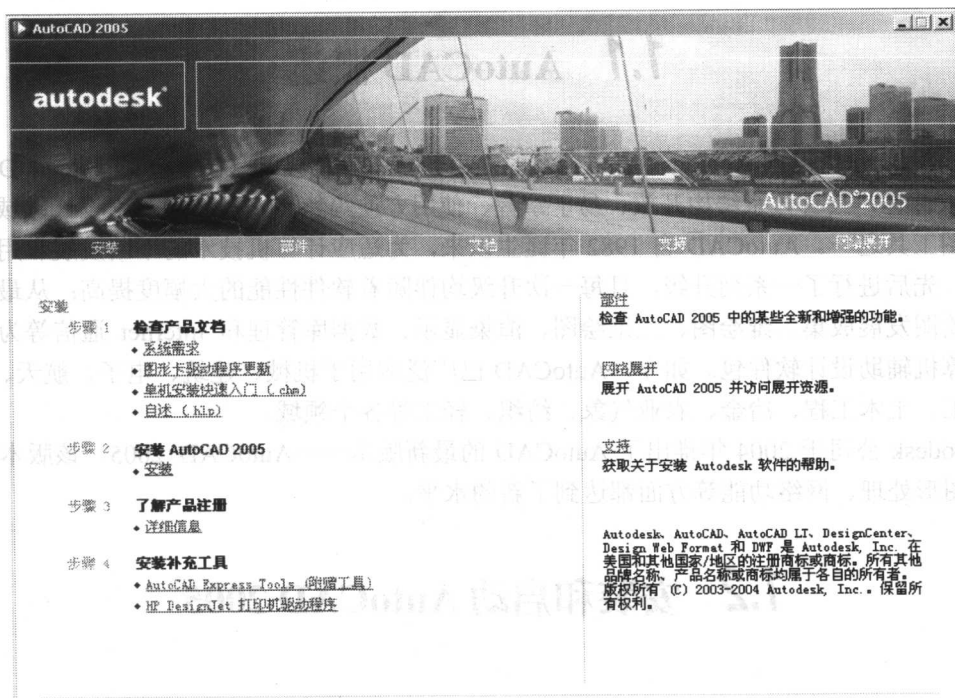


图 1.1 AutoCAD 2005 安装界面

单击安装界面内“步骤 2”中的“安装”项, 开始 AutoCAD 2005 的安装, 而后用户根据提示进行操作即可。此外, 在安装 AutoCAD 2005 之前, 还可以通过安装界面内“步骤 1”中的其他项了解 AutoCAD 2005 的系统要求等信息; 通过“部件”、“文档”、“支持”和“网络展开”部分了解 AutoCAD 2005 提供的部件、相关文档以及技术支持等。

成功地安装 AutoCAD 2005 后, 还应进行产品的注册。

2. 启动 AutoCAD 2005

安装 AutoCAD 2005 后, 系统会自动在桌面上添加快捷方式。双击该快捷方式, 即可启动 AutoCAD 2005。与启动其他应用程序一样, 也可以通过“Windows 资源管理器”或任务栏上的

“开始”按钮等方式启动 AutoCAD 2005。

1.3 AutoCAD 2005 工作界面介绍

启动 AutoCAD 2005 后, 会显示如图 1.2 所示的 AutoCAD 2005 的工作界面。

【说明】

第一次启动 AutoCAD 2005 后, 会显示出“新功能专题研习”界面, 用户可通过该界面了解 AutoCAD 2005 的新增功能, 并确定以后启动 AutoCAD 2005 时是否显示该界面。

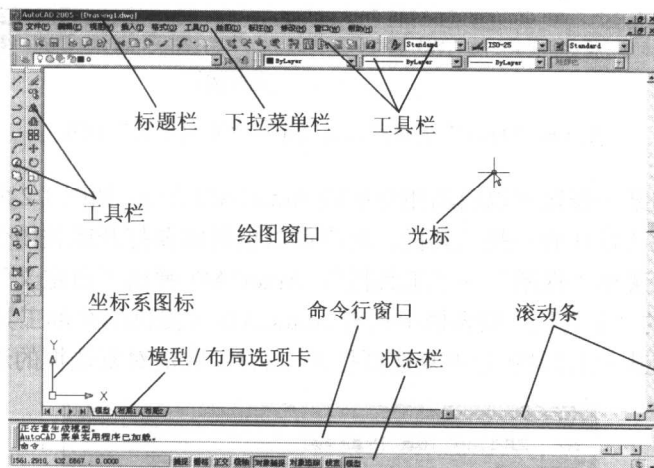


图 1.2 AutoCAD 2005 工作界面

从图 1.2 可以看出, AutoCAD 2005 的工作界面由标题栏、下拉菜单栏、多个工具栏、绘图窗口、光标、坐标系图标、模型/布局选项卡、命令行窗口、状态栏、滚动条等组成。下面简要介绍它们的功能。

(1) 标题栏

标题栏位于工作界面的最上方, 其功能与其他 Windows 应用程序类似, 用于显示 AutoCAD 2005 的程序图标以及当前所操作图形文件的名称。位于标题栏右侧的窗口管理按钮分别用于实现 AutoCAD 2005 窗口的最小化、向下还原 (或最大化) 和关闭 AutoCAD 操作。

(2) 下拉菜单栏

下拉菜单栏是 AutoCAD 2005 的主菜单。利用 AutoCAD 2005 提供的下拉菜单可执行 AutoCAD 的大部分命令。单击下拉菜单栏中的某一项, 会打开相应的下拉菜单。图 1.3 所示为 AutoCAD 2005 的“标注”下拉菜单。

AutoCAD 2005 的下拉菜单有以下特点:

① 下拉菜单中, 右边有小黑三角的菜单项, 表示它还有子菜单。

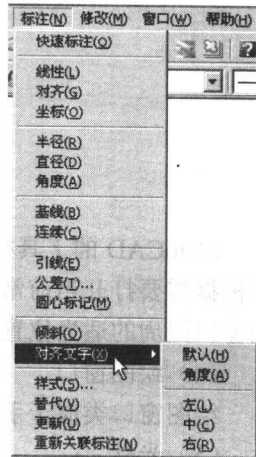


图 1.3 “标注”下拉菜单

图 1.3 显示出了与“对齐文字”项对应的子菜单。

② 下拉菜单中，右边有省略号的菜单项，表示单击该菜单项后将显示出一个对话框。

③ 单击右边没有内容的菜单项，会执行对应的 AutoCAD 命令。

此外，AutoCAD 2005 还提供有快捷菜单，用于快速执行 AutoCAD 常用操作。单击鼠标右键即可打开快捷菜单。当前操作不同或光标所处的位置不同，打开的快捷菜单亦不同。

(3) 工具栏

AutoCAD 2005 提供了近 30 个工具栏，每一个工具栏上均有一些形象化的按钮。将光标放到工具栏按钮上停留一段时间，AutoCAD 会弹出一个文字提示标签，说明该按钮的功能，如图 1.4 所示。



图 1.4 “标准”工具栏以及显示出“实时平移”标签

单击工具栏上的某一按钮可以启动相对应的 AutoCAD 命令。如图 1.2 所示的工作界面中显示出了 AutoCAD 默认打开的一些工具栏。用户可以根据需要打开或关闭任一工具栏，具体操作方法是：单击下拉菜单“视图”→“工具栏”，AutoCAD 弹出“自定义”对话框。对话框中“工具栏”选项卡内的“工具栏”列表框中列有 AutoCAD 可提供的全部工具栏，如图 1.5 所示。用户可以打开或关闭某一工具栏(选中复选框打开工具栏，取消对复选框的选中则关闭工具栏)。

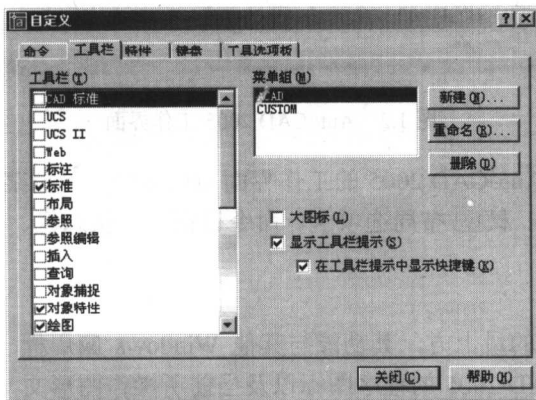


图 1.5 “自定义”对话框

AutoCAD 的工具栏是浮动的，用户可以将各工具栏拖放到工作界面的任意位置。绘图时，可根据需要打开当前常用的工具栏(如进行查询操作时打开“查询”工具栏等)，并将其放到绘图窗口四周的适当位置。

(4) 绘图窗口

绘图窗口类似于手工绘图时用的图纸，用 AutoCAD 2005 绘图就是在此区域中完成的。

(5) 光标

AutoCAD 的光标用于绘图、选择对象等操作。当光标位于 AutoCAD 的绘图窗口时为十字

形状,故又称 AutoCAD 光标为十字光标,十字线的交点为光标的当前位置。

(6) 坐标系图标

坐标系图标用于表示当前绘图使用的坐标系形式以及坐标方向等。AutoCAD 提供有用户坐标系 (User Coordinate System, UCS) 和世界坐标系 (World Coordinate System, WCS) 两种坐标系。世界坐标系为默认坐标系,且默认时水平向右方向为 X 轴正方向,垂直向上方向为 Y 轴正方向。

(7) 模型/布局选项卡

模型/布局选项卡用于实现模型空间与图纸空间的切换。

(8) 命令行窗口

命令行窗口是 AutoCAD 显示用户从键盘键入的命令和显示 AutoCAD 提示信息的地方。默认情况下,AutoCAD 在命令行窗口保留所执行的最后 3 行命令或提示信息。可以通过拖动窗口边框的方式改变命令行窗口的大小,使其显示多于 3 行或少于 3 行的信息。

(9) 状态栏

状态栏用于显示或设置当前的绘图状态。状态栏上最左边的一组数字反映当前光标的坐标,其余按钮从左到右分别表示当前是否启用了栅格捕捉、栅格显示、正交模式、极轴追踪、对象捕捉、对象追踪以及是否显示线宽、当前绘图空间等信息。单击某一按钮可开启相应功能。本书后续章节将陆续介绍它们的功能。

当把光标放到某一菜单项或放到工具栏上的某一按钮上时,AutoCAD 会在状态栏上显示出与菜单或按钮对应的 AutoCAD 命令及其功能说明。

(10) 滚动条

利用水平和垂直滚动条,可以使图纸沿水平或垂直方向移动,即平移绘图窗口中显示的内容。

1.4 AutoCAD 基本操作

本节介绍 AutoCAD 2005 的一些基本操作,如 AutoCAD 命令的执行方式、图形文件管理等。

1.4.1 AutoCAD 命令

1. 执行 AutoCAD 命令

AutoCAD 2005 的大多数功能都可通过执行相应的命令来实现。用户可以通过多种方式执行 AutoCAD 的命令,下面介绍常用的命令执行方式。

(1) 通过键盘执行命令

通过键盘执行命令的方法为:当命令行窗口中的提示为“命令:”时,通过键盘键入要执行的命令,然后按 Enter 键,即可开始执行命令。执行某一 AutoCAD 命令后,AutoCAD 会给出后续提示,要求用户进行相应的操作。通过键盘执行命令的缺点是用户需要记住 AutoCAD 的各个命令。

(2) 通过下拉菜单执行命令

单击下拉菜单中的菜单项,可执行 AutoCAD 的相应命令。这种命令执行方式操作简单,且不需要用户去记忆命令。

(3) 通过工具栏执行命令

单击工具栏上的按钮,也可以执行 AutoCAD 的相应命令。需要说明的是,由于 AutoCAD 提供了很多工具栏,如果全部显示它们会使绘图区域减小。因此,AutoCAD 默认只显示出部分常用工具栏,如“标准”工具栏、“绘图”工具栏、“修改”工具栏等。习惯上,当用户需要频繁执行 AutoCAD 的某些操作(如标注尺寸等)时,应打开相应的工具栏;当不需要执行这些操作时,将对应工具栏关闭,以保证有足够的绘图空间。

当然,具体采用哪种方式执行 AutoCAD 命令主要取决于用户的绘图习惯,但利用下拉菜单或工具栏执行命令更为简单一些。

2. 重复执行命令

完成某一命令的执行后,如果需要重复执行该命令,除可以通过上述三种方式执行该命令外,还可以用以下方式快速重复刚刚执行过的命令。

(1) 按 Enter 键

执行某一命令后,直接按键盘上的 Enter 键,即可重复执行该命令。

(2) 通过快捷菜单重复执行命令

完成某一命令的执行后,使光标位于绘图窗口,单击鼠标右键,AutoCAD 弹出快捷菜单,并在菜单的第一行显示表示上一次所执行命令的菜单项,单击该菜单项即可重复执行对应的命令。

3. 终止命令的执行

在命令的执行过程中,可以通过按 Esc 键或单击鼠标右键,从弹出的快捷菜单中选择“取消”项的方式终止命令的执行。

4. 透明命令

透明命令是指在执行其他命令过程中可以执行的命令。AutoCAD 的许多命令可以透明使用,即在执行某一命令的过程中执行它们(对于 AutoCAD 的初学者,可跳过此部分内容,当对 AutoCAD 2005 有一定了解后,再学习透明命令)。透明命令多为控制图形显示、修改图形设置或者是打开或关闭精确绘图工具的命令。

当在执行某一命令过程中需要执行某一透明命令时,可直接单击对应的菜单项或单击工具栏上的对应按钮,而后根据提示执行该透明命令的对应操作,执行后 AutoCAD 会返回到执行透明命令之前的提示。

通过键盘输入要透明执行的命令的方法为:在当前提示信息后输入“'”符号并输入对应的命令后按 Enter 键,而后根据提示执行对应的操作,执行后 AutoCAD 又返回到透明执行命令之前的提示。

本书介绍各 AutoCAD 命令中,凡属于透明命令的命令一般会予以说明。

1.4.2 系统变量

AutoCAD 2005 提供了众多的系统变量,利用这些系统变量可设置 AutoCAD 的某些功能和工作环境。AutoCAD 的每一个系统变量均有对应的数据类型,如整数、实数、字符串型、开关

型等（开关型变量有 On 或 Off 两个值，这两个值也可以分别用 1、0 表示）。用户可以根据需要浏览、更改变量的值（如果允许更改的话）。浏览、更改系统变量值的方法通常是：在命令行窗口中，当提示为“命令:”时输入系统变量的名称后按 Enter 键，然后根据提示输入新值即可。例如，系统变量 SAVETIME 用于控制系统自动保存 AutoCAD 图形的时间间隔。其默认值是 10（单位为分钟）。如果在“命令:”提示下输入 SAVETIME 后按 Enter 键，AutoCAD 提示：

输入 SAVETIME 的新值 <10>:

其中，位于尖括号中的 10 表示系统变量的当前默认值。如果直接按 Enter 键，变量值保持不变；如果输入新值后按 Enter 键，则变量值设置为新值。

此外，利用 AutoCAD 提供的“选项”对话框，也可设置 AutoCAD 的大部分系统变量。有关“选项”对话框的功能及其操作见本书 12.3 节。

【说明】

有些系统变量是只读变量，即用户只能浏览，不能修改。有些系统变量的名称与 AutoCAD 命令的名称相同。例如，命令 AREA 用于求面积，而系统变量 AREA 则用于存储由 AREA 命令计算的最后一个面积值。对于这样的系统变量，当设置或浏览其值时，应首先执行 SETVAR 命令，即在命令行输入 SETVAR 后按 Enter 键，而后根据提示输入相应的变量名。例如：

命令: SETVAR↙（“命令:”表示命令行窗口中的提示为“命令:”；“命令: SETVAR↙”表示当提示为“命令:”时，输入 SETVAR 后按 Enter 键。本书中，符号↙表示按 Enter 键）

输入变量名或 [?] <SAVETIME>:

在该提示下如果用? 响应，即输入符号? 后按 Enter 键，AutoCAD 会列出系统拥有的全部系统变量。如果输入某一变量名后按 Enter 键，就会显示出该变量的当前值，而且用户可以为变量设置新值（如果允许设置新值的话）。

AutoCAD 有很多系统变量，本书只在涉及某一具体系统变量时介绍其功能。由于篇幅所限，不再一一介绍各系统变量。

1.4.3 绘图窗口与文本窗口的切换

用 AutoCAD 绘图时，有时需要切换到文本窗口，以查看有关的文字信息；而有时在执行某一命令后，AutoCAD 会自动切换到了文本窗口。利用功能键 F2 可实现绘图窗口与文本窗口之间的切换（此绘图窗口指图 1.2 所示的用于绘图的界面，而不是单指绘图界面中的绘图窗口）。如果当前显示的是绘图窗口，按 F2 键，AutoCAD 切换到文本窗口。如果当前显示的是文本窗口，按 F2 键，AutoCAD 又切换到绘图窗口。

1.4.4 创建新图形

当用 AutoCAD 2005 开始绘一幅新图形时，一般需要先创建新图形。用于创建新图形的命令是 NEW，可通过下拉菜单“文件”→“新建”或“标准”工具栏上的 （新建）按钮执行该命令。

创建新图形步骤如下：

(1) 执行 NEW 命令, AutoCAD 弹出“选择样板”对话框, 如图 1.6 所示。



图 1.6 “选择样板”对话框

此对话框要求用户选择新创建图形时使用的样板文件。

一般来说, AutoCAD 样板上通常有与绘图相关的一些通用设置, 如图层、线型、文字样式以及尺寸标注样式等的设置。此外, 还可以包括一些通用图形对象, 如标题栏、图幅框等。利用样板创建新图形, 可以避免每次绘新图形时都要进行的绘图设置、绘制相同图形对象这样的重复操作, 既可以提高绘图效率, 又能够保证图形的一致性。

用户可以创建自己的样板文件。对于 AutoCAD 的初学者, 可选择 AutoCAD 样板文件 acadiso.dwt 建立新图形。

(2) 利用“选择样板”对话框选择样板后, 单击对话框中的“打开”按钮, 即可创建相应的新图形(图形默认文件名: DrawingN.dwg。其中 N 为起始于 1 的数字, 表示新建图形的顺序)。

1.4.5 打开图形文件

用于打开已有图形文件的命令是 OPEN。可通过下拉菜单“文件”→“打开”或“标准”工具栏上的  (打开) 按钮执行该命令。

打开文件操作如下:

(1) 执行 OPEN 命令, AutoCAD 弹出“选择文件”对话框, 如图 1.7 所示。

当用户在对话框中的大列表框内选中某一图形文件时, AutoCAD 会在右边的“预览”图像框中显示出该图形的预览图像。

(2) 通过该对话框确定要打开的图形文件, 单击“打开”按钮, 即可打开对应的图形文件。

【说明】

AutoCAD 图形文件的扩展名为 .dwg。



图 1.7 “选择文件”对话框

1.4.6 保存图形

用于将当前图形保存到文件的命令是 QSAVE。可通过下拉菜单“文件”→“保存”或“标准”工具栏上的 （保存）按钮执行该命令。

保存当前图形的步骤如下：

(1) 执行 QSAVE 命令，AutoCAD 会把当前编辑的已命名的图形直接以原文件名存入磁盘；但如果当前所绘图形没有命名，则会弹出图 1.8 所示的“图形另存为”对话框。

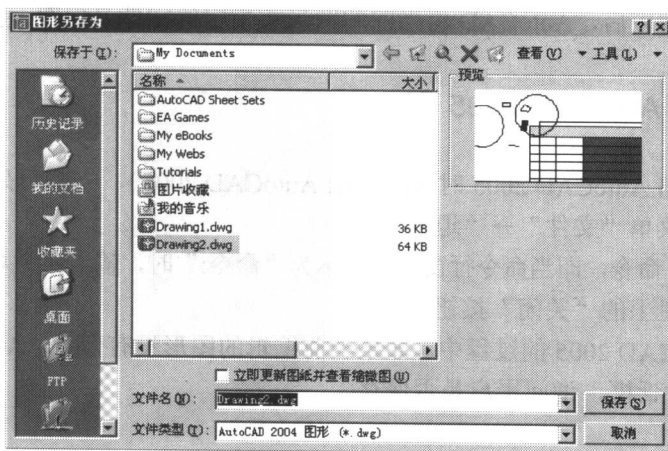


图 1.8 “图形另存为”对话框

(2) 可通过该对话框中的“保存于”下拉列表框确定图形文件的保存位置，通过“文件名”文本框确定文件的名称，通过“文件类型”下拉列表框确定文件的保存类型（但一般采用默认“AutoCAD 2004 图形 (*.dwg)”即可，AutoCAD 2005 图形仍采用 AutoCAD 2004 的格式）。

(3) 完成上述设置后，单击“保存”按钮，即可将当前图形按指定的文件名保存到指定