

Auto CAD 2000

Auto CAD 2000

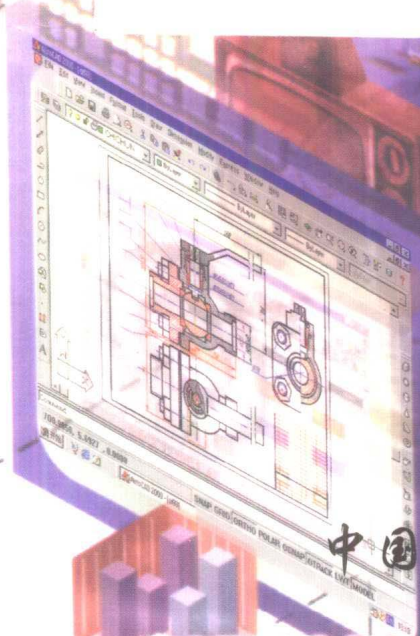
Auto CAD 2000

主 编 庄宗元
副主编 聂如春

AutoCAD 2000

使用教程

72



中国矿业大学出版社

Auto CAD 2000

Auto CAD 2000

Auto CAD 2000

AutoCAD 2000 使用教程

主 编 庄宗元
副主编 聂如春

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

AutoCAD 2000 是 Autodesk 公司在世纪之交,以领先一步的技术奉献给用户的连接世界的设计平台。与前一版本相比,AutoCAD 2000 新增、升级功能多达 400 余处,如多文档设计环境、AutoCAD 设计中心、在位外部参照编辑、增强的三维编辑功能、灵活多样的打印控制等。

本书是一本讲述如何使用 AutoCAD 2000 的基础教材,由具有丰富制图、计算机绘图教学经验、AutoCAD 应用与开发研究经验的教师编写。全书使用通俗语言,深入浅出地详细介绍 AutoCAD 2000 软件的功能和用法。其特点是:内容全面、条理清晰、简明扼要、易于阅读、突出应用、示例典型、资料翔实、实用性强,对于读者不易理解的内容均给出一个或多个具有代表性的示例,并介绍我们的使用经验和处理问题的思路,旨在帮助读者掌握 AutoCAD 2000 软件的功能,提升应用能力,学好用活 AutoCAD,在实际工作中轻松自如、效率倍增。

本书可作为研究生、大学生的教学参考书,也适用于 AutoCAD 的新老用户。

责任编辑 钟 诚

责任校对 杜锦芝

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2000 使用教程/庄宗元主编. —徐州:中国矿业大学出版社,2000.3

ISBN 7-81070-118-5

I. A… II. 庄… III. 计算机辅助设计-应用程序, AutoCAD 2000-教材 N. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 10004 号

中国矿业大学出版社出版发行

(江苏徐州 邮政编码 221008)

出版人 解京选

江苏省赣中印刷厂印刷 新华书店经销

开本 787×1092 1/16 印张 28.25 字数 685 千字

2000 年 3 月第 1 版 2000 年 3 月第 1 次印刷

印数 1~3000 册 定价 38.00 元



序 言

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司于 1982 年推出的交互式通用微机绘图软件包,由于它具有功能强大、操作方便、体系结构开放、二次开发方便、价格合理、能适应各种软硬件平台等优点,因而受到各国工程技术人员的欢迎,成为当今世界上最为流行的绘图软件。

AutoCAD 与微机软硬件技术交相辉映,推动计算机辅助设计、绘图的实用化、大众化,使绘图方法发生了根本性的变革。它不仅提供了功能强大的绘图工具,而且引导和创建了适应计算机技术的绘图新理念和新方法。它提供的标准已成为事实上的工业标准。

AutoCAD 2000 是 Autodesk 的跨世纪版本,是 AutoCAD 发展史上的一个重要里程碑,圆满完成了自 R13 开始的基于第 3 代面向对象结构的改造工作。与上一版相比,改动多达 400 多处,通过多文档设计环境、新增加的设计中心、自动捕捉和自动追踪功能、快速尺寸标注等向用户提供一种轻松的设计环境;采用最为上乘的交互技术,改进数据的访问能力;通过布局、页面设置、打印样式等向用户提供超强的出图能力;通过扩展的 Internet 应用功能,用户可以将自己的设计平台与世界相连;通过 WEB 可以实现电子化出图;内嵌的 Visual Lisp 与 VBA、ObjectARX 一起向用户提供强大且灵活多样的开发手段。

AutoCAD 直观易学、实践性强,读者边学习、边上机很快就能入门,并且它给读者留有很大的发展空间,建议读者在掌握命令功能的基础上,发挥创造力,用活命令,增强技巧,提升能力;充分利用 AutoCAD 强大的图形编辑、修改功能,通过复制、插入、引用、修改已有的图形以方便地构建新图,提高绘图效率;在动手绘图前应分析所绘图形的特点,以结构化的方式组织图形,尽量避免简单的图线堆积;建立和积累与专业图形有关的图库,以收到事半功倍的效果。读者如能掌握计算机图形学的基础知识,将有助于加深对 AutoCAD 的理解。AutoCAD 提供有默认的用户环境设置,对于专业用户,可结合自己的习惯爱好,适当进行定制,使用起来将更加得心应手;若能选用一种开发工具,开发一些应用,将会如虎添翼。

本书作者都是多年从事制图、计算机绘图教学、AutoCAD 应用与开发研究的教师,在介绍 AutoCAD 系统功能的同时,尽量将我们的经验体会奉献给读者,一孔之见如能对读者有所启发,将甚感欣慰。

本书由庄宗元主编并负责全书统稿(编写序言、第三、五、十二、十三章及附录 B、C、D)。聂如春任副主编(编写第十四、十五、十六章)。参加编写的还有:姚新港(编写第六、八、十章),孙海波(编写第二、七、九、十一章),洪丛华(编写第一、四章及附录 A)。在编写的过程中得到中国矿业大学 CAD 中心各位同志的关心,宋彦老师提供了部分三维建模图例。在出版过程中得到中国矿业大学出版社的大力支持,促成了本书尽快出版,在此一并表示感谢。

因作者水平有限,错误、不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

1999 年 12 月

目 录

第一章 基本操作	(1)
§ 1.1 AutoCAD 2000 的新功能	(1)
§ 1.2 启动 AutoCAD 2000	(2)
§ 1.3 AutoCAD 2000 用户界面	(4)
1.3.1 鼠标的使用	(4)
1.3.2 AutoCAD 2000 用户界面的组成	(5)
§ 1.4 命令的用法	(11)
1.4.1 命令的激活和命令选项	(11)
1.4.1.1 命令的激活	(11)
1.4.1.2 命令选项操作	(11)
1.4.1.3 命令的中断	(11)
1.4.2 取消操作命令(UNDO 命令)	(11)
1.4.3 恢复取消的操作(RED0 命令)	(13)
§ 1.5 功能键定义	(13)
§ 1.6 数据的输入	(13)
1.6.1 坐标系	(13)
1.6.2 点的输入方法	(14)
§ 1.7 图形屏幕的重新生成与刷新	(15)
1.7.1 重画屏幕上的图像(REDRAW 命令)	(15)
1.7.2 重新生成(REGEN 命令)	(15)
1.7.3 全部视口图形的重画(REDRAWALL 命令)	(16)
1.7.4 全部视口图形的重新生成(REGENALL 命令)	(16)
1.7.5 图形的自动生成(REGENAUTO 命令)	(16)
1.7.6 图形和文本屏幕间的切换 (TEXTSCR、GRAPHSCR 命令)	(16)
§ 1.8 图形文件管理	(17)
1.8.1 建立新的图形文件(NEW 命令)	(17)
1.8.2 打开已存在的图形文件(OPEN 命令)	(17)
1.8.3 多个图形一道工作	(19)
1.8.4 图形文件的保存	(19)

1.8.4.1	快速存盘(QSAVE 命令)	(19)
1.8.4.2	换名存盘(SAVEAS 命令)	(20)
1.8.4.3	将图形以当前名字或指定的名字存盘(SAVE)	(20)
1.8.4.4	退出 AutoCAD(QUIT 命令)	(21)
1.8.4.5	关闭图形文件(CLOSE 命令)	(21)
§ 1.9	使用帮助文件(HELP 命令)	(22)
§ 1.10	使用系统变量	(22)
第二章	实体绘图命令	(24)
§ 2.1	绘制点(POINT 命令)	(24)
§ 2.2	绘制直线(LINE 命令)	(25)
§ 2.3	绘制射线(RAY 命令)	(26)
§ 2.4	绘制构造线(XLINE 命令)	(26)
§ 2.5	绘制圆(CIRCLE 命令)	(28)
§ 2.6	绘制圆环(DONUT 命令)	(30)
§ 2.7	绘制正多边形(POLYGON 命令)	(30)
§ 2.8	绘制矩形(RECTANGLE 命令)	(32)
§ 2.9	绘制圆弧(ARC 命令)	(32)
§ 2.10	绘制椭圆(ELLIPSE 命令)	(36)
§ 2.11	绘制样条曲线(SPLINE 命令)	(37)
§ 2.12	绘制多义线(PLINE 命令)	(39)
§ 2.13	绘制多线(MLINE 命令)	(42)
§ 2.14	定义多线样式(MLSTYLE)	(44)
第三章	设置环境与精确绘图	(48)
§ 3.1	设置绘图单位(UNITS 命令)	(48)
§ 3.2	设置图形边界(LIMITS 命令)	(49)
§ 3.3	设置绘图环境(OPTIONS 命令)	(49)
§ 3.4	辅助工具	(52)
3.4.1	栅格捕捉(SNAP 命令)	(52)
3.4.2	栅格(GRID 命令)	(54)
3.4.3	正交模式(ORTHO 命令)	(56)
§ 3.5	对象捕捉(OSNAP 命令)	(57)
3.5.1	对象捕捉模式的两种使用方式	(57)
3.5.2	对象捕捉模式	(60)
3.5.3	AutoSnap(自动捕捉)的设置	(66)
3.5.4	使用点过滤器	(67)

§ 3.6 自动追踪(AUTOTRACK)	(68)
3.6.1 自动追踪的模式	(68)
3.6.2 极轴追踪	(68)
3.6.3 对象捕捉追踪	(70)
第四章 图层和实体特性	(72)
§ 4.1 实体的颜色(COLOR 命令)	(72)
§ 4.2 实体的线型(LINETYPE 命令)	(73)
§ 4.3 线型比例(LTSCALE 命令)	(76)
§ 4.4 设置线宽(LINEWEIGHTS 命令)	(76)
§ 4.5 图层概述	(78)
§ 4.6 使用图层(LAYER 命令)	(79)
§ 4.7 观察和修改对象特性	(83)
4.7.1 Object Properties 工具栏	(83)
4.7.2 使用对象特性窗口(PROPERTIES 命令)	(84)
§ 4.8 对象特性的匹配(MATCHPROP 命令)	(87)
第五章 图形编辑	(89)
§ 5.1 选择对象	(89)
5.1.1 构造选择集(SELECT 命令)	(90)
5.1.2 选择方式的设置	(92)
5.1.3 使用组(GROUP 命令)	(93)
5.1.4 使用快速选择(QSELECT 命令)	(95)
5.1.5 使用对象选择过滤器	(96)
§ 5.2 对象的擦除和恢复	(99)
5.2.1 删除对象(ERASE 命令)	(99)
5.2.2 恢复被删除的对象(OOPS 命令)	(100)
§ 5.3 对象的折断(BREAK 命令)	(100)
§ 5.4 对象的修剪和延伸	(102)
5.4.1 对象的修剪(TRIM 命令)	(102)
5.4.2 对象的延伸(EXTEND 命令)	(104)
5.4.3 对象的拉长(LENGTHEN 命令)	(105)
§ 5.5 对象的倒角和圆角	(106)
5.5.1 对象的倒角(CHAMFER 命令)	(106)
5.5.2 对象的圆角(FILLET 命令)	(108)
§ 5.6 复制对象	(110)
5.6.1 复制对象(COPY 命令)	(110)

5.6.2	带基点复制对象(COPYBASE 命令).....	(111)
5.6.3	图线的平行偏移(OFFSET 命令)	(112)
5.6.4	对象的镜像(MIRROR 命令)	(113)
5.6.5	对象的阵列(ARRAY 命令)	(114)
§ 5.7	对象的平移(MOVE 命令)	(116)
§ 5.8	对象的旋转(ROTATE 命令).....	(117)
§ 5.9	对象的拉伸(STRETCH 命令)	(118)
§ 5.10	对象的比例变换(SCALE 命令)	(119)
§ 5.11	绘图举例	(120)
5.11.1	绘图实例一	(120)
5.11.2	绘图实例二	(123)
5.11.3	绘图实例三	(125)
§ 5.12	利用夹持点编辑	(128)
5.12.1	夹持点的概念	(128)
5.12.2	夹持点方式设置	(128)
5.12.3	夹持点的三种类型	(129)
5.12.4	使用夹持模式编辑	(129)
§ 5.13	多义线编辑(PEDIT 命令)	(131)
§ 5.14	分解对象(EXPLODE 命令).....	(135)
§ 5.15	编辑多线(MLEDIT 命令)	(136)
§ 5.16	编辑样条曲线(SPLINEDIT 命令)	(139)
第六章	显示控制	(143)
§ 6.1	图形的缩放显示(ZOOM 命令)	(143)
§ 6.2	图形的平移显示(PAN 命令).....	(151)
§ 6.3	使用鹰眼(DSVIEWER 命令)	(152)
§ 6.4	管理视图(VIEW 命令)	(154)
第七章	标注文本	(158)
§ 7.1	标注单行文本(TEXT 命令)	(158)
§ 7.2	标注多行文本(MTEXT 命令)	(162)
§ 7.3	定义文本样式(STYLE 命令)	(167)
§ 7.4	编辑文本对象	(169)
7.4.1	修改文本内容(DDEDIT 命令)	(169)
7.4.2	修改文本特性(PROPERTIES 命令).....	(170)
§ 7.5	控制文本的快速显示(QTEXT 命令)	(172)
§ 7.6	文本的查找和替换(FIND 命令)	(173)

第八章 图案填充	(176)
§ 8.1 图案填充(BHATCH 命令).....	(176)
§ 8.2 编辑填充图案(HATCHEDIT 命令)	(184)
第九章 块、属性和外部参照	(185)
§ 9.1 块的使用	(185)
9.1.1 块的定义(BLOCK 命令)	(186)
9.1.2 将块写入磁盘(WBLOCK 命令)	(188)
9.1.3 块的单个插入(INSERT 命令)	(189)
9.1.4 块的阵列插入(MINSERT 命令)	(191)
9.1.5 指定基点(BASE 命令)	(191)
9.1.6 块与图层的关系	(192)
9.1.7 块的嵌套与分解	(192)
9.1.8 块的编辑与修改	(193)
9.1.9 块图形库的建立与使用	(193)
§ 9.2 属性的使用	(195)
9.2.1 属性的概念	(195)
9.2.2 属性的定义(ATTDEF 命令).....	(196)
9.2.3 修改属性定义	(198)
9.2.3.1 DDEDIT 命令	(198)
9.2.3.2 使用特性窗口编辑属性定义	(198)
9.2.4 使用带有属性的块	(198)
9.2.5 属性的编辑(ATTEDIT 命令)	(200)
9.2.5.1 ATTEDIT 命令	(200)
9.2.5.2 -ATTEDIT 命令	(200)
9.2.6 属性可见性的控制(ATTDISP 命令)	(201)
9.2.7 带有属性的块的重新定义(ATTREDEF 命令)	(202)
9.2.8 属性的提取(ATTTEXT 命令).....	(203)
§ 9.3 外部参照的使用	(205)
9.3.1 概述	(205)
9.3.2 外部参照图形的定义(XREF 命令)	(207)
9.3.3 向当前图形中加入从属符号(XBIND 命令).....	(212)
9.3.4 日志文件	(212)
9.3.5 控制外部参照图形的显示区域(XCLIP 命令)	(213)
9.3.6 外部参照的在位编辑	(214)

第十章 尺寸标注	(215)
§ 10.1 设置尺寸样式(DIMSTYLE 命令)	(215)
10.1.1 尺寸样式	(215)
10.1.2 设置新的尺寸样式	(219)
§ 10.2 尺寸标注方法	(234)
10.2.1 标注水平、垂直、旋转型尺寸(DIMLINEAR 命令)	(234)
10.2.2 标注连续尺寸(DIMCONTINUE 命令)	(238)
10.2.3 标注基线尺寸(DIMBASELINE 命令)	(240)
10.2.4 标注平行尺寸(DIMALIGNED 命令)	(241)
10.2.5 标注直径型尺寸(DIMDIAMETER 命令)	(242)
10.2.6 标注半径型尺寸(DIMRADIUS 命令)	(243)
10.2.7 标注角度尺寸(DIMANGULAR 命令)	(244)
§ 10.3 标注指引线	(246)
10.3.1 设置指引线及注释样式(QLEADER 命令)	(246)
10.3.2 标注指引线	(249)
§ 10.4 编辑尺寸	(252)
10.4.1 编辑尺寸特性(PROPRTIESE 命令)	(252)
10.4.2 修改尺寸数值(DDEDIT 命令)	(253)
10.4.3 修改尺寸线、尺寸文本的位置(DIMTEDIT 命令)	(254)
10.4.4 编辑尺寸文本和尺寸界线(DIMEDIT 命令)	(255)
第十一章 图形数据的查询	(256)
§ 11.1 图形特性信息(DWGPROPS 命令)	(256)
§ 11.2 状态查询(STATUS 命令)	(258)
§ 11.3 目标列表(LIST 命令)	(259)
§ 11.4 全部列表(DBLIST 命令)	(260)
§ 11.5 显示点的坐标(ID 命令)	(260)
§ 11.6 显示距离和角度(DIST 命令)	(260)
§ 11.7 查询面积(AREA 命令)	(261)
§ 11.8 查询时间和日期(TIME 命令)	(262)
§ 11.9 查询系统变量(SETVAR 命令)	(263)
第十二章 打印输出	(264)
§ 12.1 配置绘图设备	(264)
12.1.1 配置绘图设备	(264)
12.1.2 编辑绘图设备配置文件	(268)
12.1.3 校准绘图设备	(271)

§ 12.2	模型空间、图纸空间和布局概念	(272)
12.2.1	模型空间	(272)
12.2.2	图纸空间	(273)
12.2.3	布局	(273)
12.2.4	在模型空间和图纸空间之间的切换	(275)
12.2.5	建议采用的设计过程	(275)
§ 12.3	使用布局	(275)
12.3.1	建立新布局(LAYOUT 命令)	(275)
12.3.2	应用布局模板	(276)
12.3.3	保存布局模板	(276)
12.3.4	布局的复制和删除	(276)
12.3.5	使用创建布局向导(LAYOUTWIZARD 命令)	(277)
12.3.6	从 PCP/PC2 中导入设置信息(PCINWIZARD 命令)	(279)
12.3.7	从 AutoCAD 设计中心插入布局	(280)
§ 12.4	设置布局(PAGESETUP 命令)	(280)
12.4.1	Page Setup 对话框的公共部分	(281)
12.4.2	Plot Device(绘图设备)选项卡	(281)
12.4.3	Layout Setting(布局设置)选项卡	(282)
12.4.4	导入命名的页面设置(PSETUPIN 命令)	(284)
§ 12.5	设置浮动视口	(284)
12.5.1	在布局中建立浮动视口(VPORTS 命令)	(284)
12.5.2	重新排列浮动视口	(285)
12.5.3	在浮动视口模型空间和图纸空间之间的切换	(286)
12.5.4	改变视口的特性(PROPERTIES 命令)	(286)
§ 12.6	调整浮动视口中内容的显示	(287)
12.6.1	在浮动视口中对齐视图(MVSETUP 命令)	(287)
12.6.2	在浮动视口中旋转视图	(289)
12.6.3	在图纸空间改变线型比例(LINETYPE 命令)	(289)
§ 12.7	使用非矩形视口	(290)
12.7.1	用 VPORTS 命令的 Object 选项建立不规则 边界新视口	(290)
12.7.2	用 VPORTS 命令的 Polygonal 选项建立不规则 边界新视口	(291)
12.7.3	重新定义已有视口的边界	(292)
12.7.4	使用夹持点编辑不规则视口	(293)

12.7.5	冻结视口边界所在的层	(293)
12.7.6	在非矩形视口中变焦缩放和移屏幕	(293)
§ 12.8	使用打印样式	(293)
12.8.1	打印样式的方式	(294)
12.8.2	用向导建立打印样式表	(295)
12.8.3	连接打印样式表到布局	(297)
12.8.4	编辑打印样式表	(297)
12.8.5	编辑打印样式	(300)
12.8.6	修改实体或层的打印样式特性	(302)
§ 12.9	使用 AutoCAD 的电子绘图	(302)
12.9.1	建立 DWF 文件	(303)
12.9.2	建立 ePlot 绘图设备配置文件	(303)
12.9.3	编辑 ePlot 绘图设备配置文件	(304)
12.9.4	在外部浏览器中观察 DWF 文件	(305)
§ 12.10	图形输出高级功能	(306)
12.10.1	从先前版本移植笔分配	(306)
12.10.2	批处理绘图	(307)
12.10.3	使用命令组文件绘图	(307)
第十三章	使用设计中心	(308)
§ 13.1	AutoCAD 设计中心概述	(308)
13.1.1	设计中心功能	(308)
13.1.2	设计中心的激活	(308)
13.1.3	设计中心窗口界面	(308)
13.1.4	设计中心窗口操作	(310)
13.1.5	设计中心工具栏和快捷菜单	(310)
§ 13.2	观察内容	(310)
13.2.1	使用树状视图	(311)
13.2.2	使用台板框	(311)
13.2.3	显示预览图像和描述	(313)
13.2.4	刷新台板框和树状视图框	(314)
§ 13.3	使用设计中心打开图形	(314)
13.3.1	用拖放方式打开选定的图形	(314)
13.3.2	直接打开方式	(315)
§ 13.4	使用设计中心查找内容	(315)
§ 13.5	向图形文件添加内容	(317)

13.5.1 使用设计中心插入块	(317)
13.5.2 使用设计中心附加光栅图像	(318)
13.5.3 使用设计中心附加外部引用	(318)
13.5.4 在图形之间复制图形	(319)
13.5.5 复制定制内容	(319)
13.5.6 在图形之间复制图层	(319)
13.5.7 增加内容时名字冲突问题	(320)
§ 13.6 使用 Autodesk 收藏夹	(320)
13.6.1 向 Autodesk 收藏夹添加快捷键	(320)
13.6.2 显示收藏夹内容	(321)
13.6.3 组织收藏夹内容	(321)
13.6.4 使图形易于查找	(322)
13.6.5 使块易于查找	(322)
第十四章 三维造型与建模的基础知识	(323)
§ 14.1 坐标系	(323)
§ 14.2 用户坐标系的命令	(324)
14.2.1 使用用户坐标系(UCS 命令)	(324)
14.2.2 管理用户坐标系(UCSMAN 命令)	(328)
14.2.3 用户坐标系图标(UCSICON 命令)	(330)
14.2.4 平面视图(PLAN 命令)	(330)
§ 14.3 创建与编辑视口(VPORTS 命令)	(331)
14.3.1 以对话框形式创建平铺视口	(331)
14.3.2 以命令行方式创建平铺视口	(333)
§ 14.4 视点设置	(334)
14.4.1 设置视点(VPOINT 命令)	(334)
14.2.2 预置视点(DDVPOINT 命令)	(335)
§ 14.5 轴测图和透视图(DVIEW 命令)	(336)
§ 14.6 绘制三维点、线及多边形	(339)
14.6.1 三维点的输入	(339)
14.6.2 创建三维构造线(XLINE 命令)	(340)
14.6.3 创建三维多义线(3DPOLY 命令)	(341)
14.6.4 创建三维面(3DFACE 命令)	(341)
§ 14.7 设置标高和厚度(ELEV 命令)	(341)
第十五章 三维基本实体的建立与实体造型	(343)
§ 15.1 创建基本的线框模型实体(3D 命令)	(344)

§ 15.2 创建面模型实体	(346)
15.2.1 创建直纹曲面(RULESURF 命令)	(346)
15.2.2 创建拉伸曲面(TABSURF 命令)	(346)
15.2.3 创建旋转曲面(REVSURF 命令)	(347)
15.2.4 创建边界曲面(EDGESURF 命令)	(348)
15.2.5 创建三维多边形网格(3DMESH 命令)	(348)
§ 15.3 用基本形体表面构造函数生成 3D 网格曲面	(348)
15.3.1 长方体表面绘制函数(AI_BOX)	(349)
15.3.2 棱锥面绘制函数(AI_PYRAMID)	(349)
15.3.3 楔形体表面绘制函数(AI_WEDGE)	(350)
15.3.4 球面绘制函数(AI_SPHERE)	(350)
15.3.5 球顶表面绘制函数(AI_DOME)	(351)
15.3.6 碟形表面绘制函数(AI_DISH)	(351)
15.3.7 圆锥形表面绘制函数(AI_CONE)	(351)
15.3.8 圆环形表面绘制函数(AI_TORUS)	(352)
15.3.9 过 4 点绘制网格表面函数(AI_MESH)	(352)
§ 15.4 创建基本实体(实体模型)	(353)
15.4.1 长方体绘制(BOX 命令)	(353)
15.4.2 圆柱体绘制(CYLINDER 命令)	(354)
15.4.3 圆锥体的绘制(CONE 命令)	(355)
15.4.4 球体绘制(SPHERE 命令)	(355)
15.4.5 圆环体绘制(TOURS 命令)	(356)
15.4.6 楔形体绘制(WEDGE 命令)	(356)
§ 15.5 用拉伸方法创建实体	(357)
15.5.1 创建二维封闭面域(REGION 命令)	(357)
15.5.2 拉伸法创建三维实体(EXTRUDE 命令)	(357)
§ 15.6 用旋转法创建三维实体(REVOLVE 命令)	(359)
§ 15.7 实体的集合运算和组合实体的绘制	(360)
15.7.1 并集(UNION 命令)	(360)
15.7.2 差集(SUBTRACT 命令)	(360)
15.7.3 交集(INTERSECT 命令)	(361)
§ 15.8 3D 实体对象的编辑	(361)
15.8.1 三维多义线编辑(PEDIT 命令)	(362)
15.8.2 三维旋转(ROTATE3D 命令)	(363)
15.8.3 三维阵列(3DARRAY 命令)	(363)

15.8.4	三维镜像(MIRROR3D 命令)	(364)
15.8.5	实体倒角(CHAMFER 命令)	(365)
15.8.6	实体倒圆角(FILLET 命令)	(366)
15.8.7	三维实体剖切(SLICE 命令)	(367)
15.8.8	截面实体(SECTION 命令)	(368)
15.8.9	创建多面视图与剖视图(SOLVEVIEW 命令)	(368)
15.8.10	实体编辑命令(SOLIDEDIT 命令)	(370)
§ 15.9	三维对象的消隐与边界线可见性控制	(375)
15.9.1	消隐(HIDE 命令)	(375)
15.9.2	三维边界的可见性控制(EDGE 命令)	(376)
15.9.3	设置曲面网线条数	(376)
15.9.4	设置曲面上小平面数	(376)
15.9.5	控制曲面的轮廓边	(377)
§ 15.10	三维实体查询	(377)
15.10.1	质量查询(MASSPROP 命令)	(377)
15.10.2	实体列表(LIST 命令)	(377)
§ 15.11	三维图形的显示控制	(378)
15.11.1	三维视图的激活与缩放(3DZOOM 命令)	(378)
15.11.2	三维视图的激活与拖动(3DPAN 命令)	(378)
15.11.3	三维动态观察(3DORBIT 命令)	(378)
第十六章	场景、阴影与渲染	(384)
§ 16.1	场景(SCENE)	(384)
§ 16.2	设置照相机(CAMERA 命令)	(385)
§ 16.3	光源(LIGHT 命令)	(386)
§ 16.4	材质(RMAT 命令)	(388)
§ 16.5	着色(SHADEMODE 命令)	(390)
§ 16.6	渲染与图像(RENDER 命令)	(391)
§ 16.7	着色与渲染实例	(397)
附录 A	安装 AutoCAD 2000	(399)
附录 B	AutoCAD 2000 工具栏	(405)
附录 C	AutoCAD 2000 命令一览表	(410)
附录 D	AutoCAD 2000 系统变量	(421)

第一章 基本操作

AutoCAD 作为一种开放式的交互绘图及设计软件,一直深受广大用户的喜爱。AutoCAD 2000 是它的一个最新版本。与老版本相比,AutoCAD 2000 无论在界面、操作以及性能上都有相当大的修改和增强,主要表现在更趋近于 Windows 风格、支持多文档环境、新增了许多工具、加强了 Internet 功能和数据库功能,并且许多原有的功能得到了改进和提高,使得在 AutoCAD 平台下进行绘图和设计工作变得更加方便、快捷和容易,使用户真正感到置身于一种轻松的设计环境中,专注于所设计的对象和设计过程。

§ 1.1 AutoCAD 2000 的新功能

AutoCAD 2000 新增有 40 余项功能,主要分为如下几类:

• 多文档设计环境

AutoCAD 2000 的多文档设计环境允许用户同时打开多个 AutoCAD 图形,在不同图形之间执行多任务、无中断操作,从而提高了工作效率与灵活性。

• AutoCAD 设计中心

AutoCAD 2000 提供了一个高效、直观、与 Windows 资源管理器相似的工作环境。利用它可以迅速从本地硬盘、网络驱动器、Internet 网站上访问、查找、重新使用已有的设计数据。

• 操作更加方便合理

AutoCAD 在图形绘制、图形编辑、尺寸标注、图案填充、图层控制、三维操作等方面都有改进,从而使这些功能更完善,使用户的操作可以摆脱对键盘输入的依赖。

• 动态设计功能

AutoCAD 2000 新增加的动态设计功能可使设计速度更快、效率更高。例如,AutoCAD 2000 全面支持 IntelliMouse 指点设备,用它可以实现实时移动与缩放。自动捕捉追踪功能允许用户在相对于其他对象指定方向或指定相互关系的基础上绘制对象。利用三维动态观察器,用户能够从任意角度观看、编辑三维模型。

• 快捷菜单

单击鼠标右键,AutoCAD 2000 弹出与当前操作相对应的快捷菜单(又称为上下文跟踪菜单),菜单中列有相关的命令和选项,使用户可以方便、迅速地当前操作。

• 图形输出更加方便

AutoCAD 2000 新增的布局功能及改进后的图形输出功能可使图形的输出更快、更准确。

• 更方便的对象管理

AutoCAD 2000 提供了对象特性管理器,将原来的 40 余个命令集中于一体,使用户可以方便地了解对象的特性,并进行编辑。

• 新的网上功能

AutoCAD 2000 的新 Internet 功能可使用户更方便地共享、访问 AutoCAD 的信息。如 AutoCAD 2000 中的许多对话框都提供通过 Internet 打开图形文件或将图形文件保存到 Internet 的功能;利用 Internet 外部参照文件可迅速更新相应的图形;通过对话框插入超级链接能方便地将文档附着到图形上;利用 Internet 浏览器发布、传送 DWF 文件等。

• 连接外部数据库

AutoCAD 2000 数据库连接功能可使 AutoCAD 对象与外部数据库建立关联关系。如,利用相应的环境在 AutoCAD 内部观看、编辑数据库数据等。

• 增强的开发、定制功能

用户可以利用 ObjectARX、VBA (Visual Basic for Application)、ActiveX 和 Visual LISP 开发 AutoCAD 2000。新的 Visual LISP 集成开发环境 (Visual LISP IDE, 即 Visual LISP Integrated Development Environment) 加入了 VBA 支持和面向对象的代码,它提供一系列工具,可使用户实现从工具栏、菜单到单独对象的定制。

§ 1.2 启动 AutoCAD 2000

AutoCAD 2000 必须在 Windows 95、Windows 98 或 Windows NT 下运行。本节以运行在 Windows 95 环境下的 AutoCAD 2000 为例,简要介绍如何启动 AutoCAD 2000。

方法一

在 Windows 95 的界面下,打开 Program 程序组,用鼠标双击 AutoCAD 2000 启动的图标,如图 1-1 所示。启动后首先显示 AutoCAD 2000 的 Startup 对话框,如图 1-2 所示。

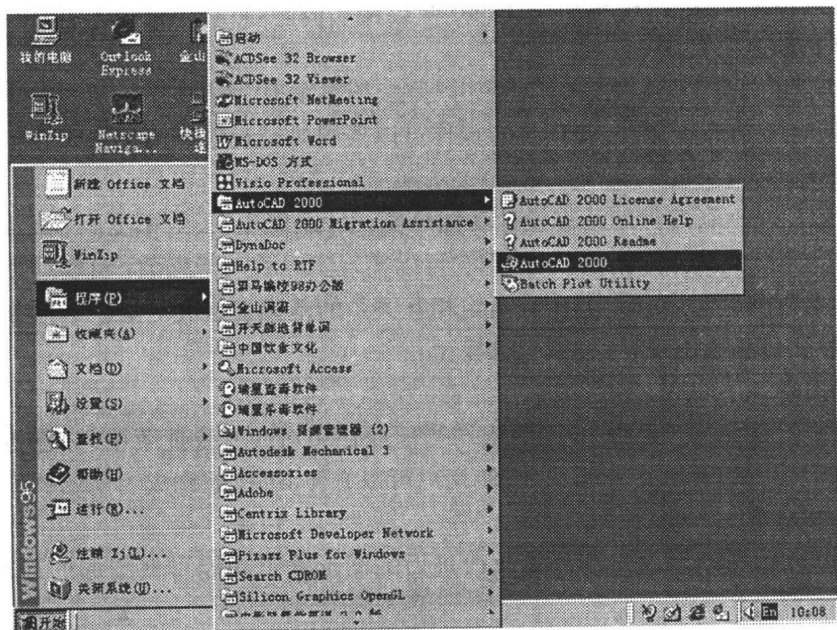


图 1-1 在 Windows 95 下启动 AutoCAD 2000