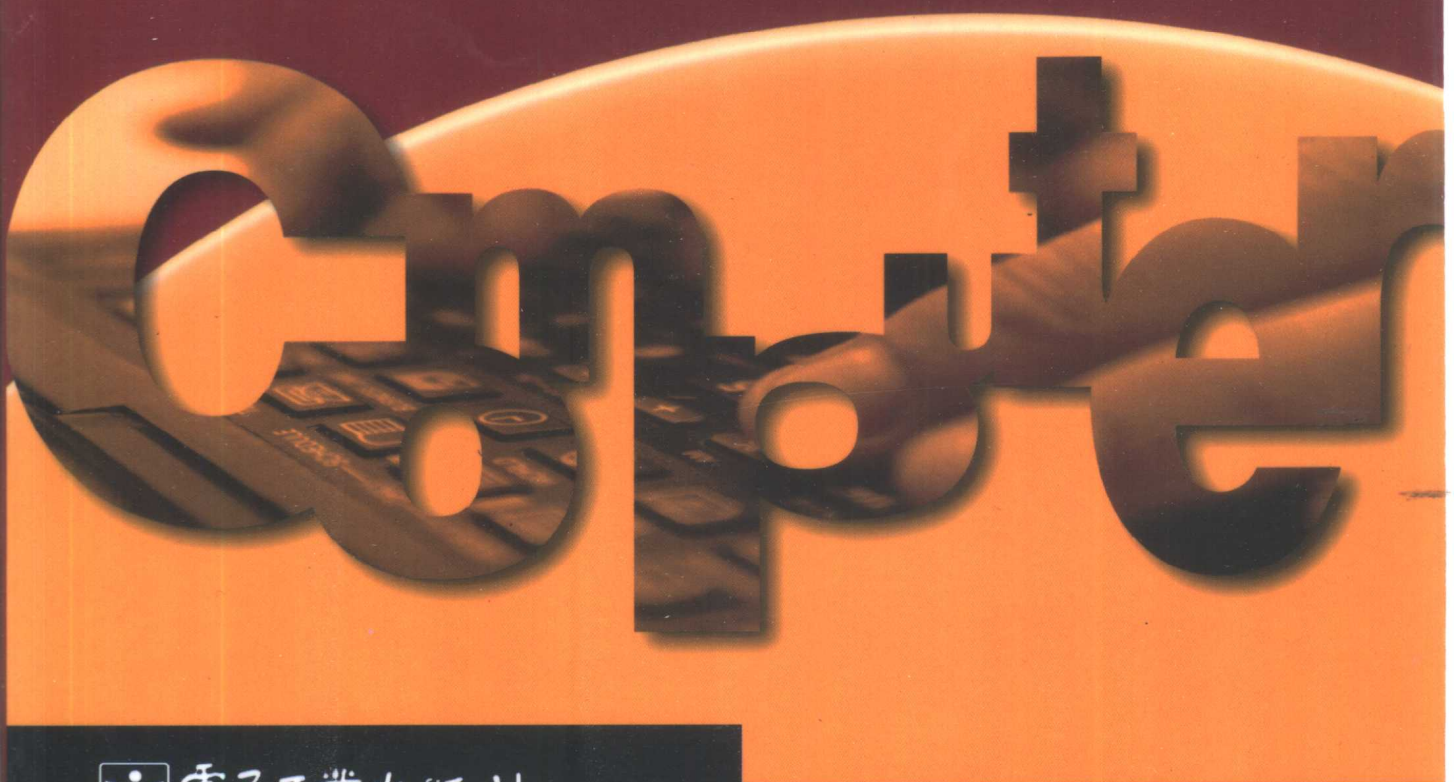


21世纪高职、高专计算机类教材系列

AutoCAD 2000 实用教程

薄继康 张强华 著
陆金桂 审



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>

21 世纪高职、高专计算机类教材系列

AutoCAD 2000 实用教程

薄继康 张强华 著
陆金桂 审

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书比较全面地讲述了 AutoCAD 的基本操作及应用,全书共 16 章,内容包括 AutoCAD 2000 概述、操作基础、绘图准备、基本绘图命令、基本编辑命令、高级绘图命令、高级编辑命令、AutoCAD 2000 设计中心、画图控制、图层与线型、文本标注与编辑、尺寸标注、块与属性、外部参照、AutoCAD 2000 的网络功能、图形的打印输出等,每章末附有习题供读者复习参考。在 5 个附录中收录了 AutoCAD 2000 的安装概要、命令速查表、下拉菜单命令总汇、工具栏总汇、系统变量表等,供读者应用中查阅。

本书论述清楚,系统性强,可用做有关专业的高职、高专的教材,也可用做短训班培训教材或自学参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2000 实用教程/薄继康,张强华著. - 北京:电子工业出版社,2000.4

(21 世纪高职、高专计算机类教材系列)

ISBN 7-5053-5880-4

I .A... II .①薄... ②张... III . 自动绘图-软件包, AutoCAD 2000-教材 IV .TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 05015 号

丛 书 名: 21 世纪高职、高专计算机类教材系列

书 名: AutoCAD 2000 实用教程

著 者: 薄继康 张强华

审 者: 陆金桂

责任编辑: 龚兰方

特约编辑: 李明祥

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 北京市朝阳区隆华印刷厂

装 订 者: 三河市新伟装订厂

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 20 字数: 512 千字

版 次: 2000 年 4 月第 1 版 2001 年 7 月第 4 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-5880-4
G·540

印 数: 8 000 册 定价: 28.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;

若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

21 世纪高职、高专计算机类教材系列

编委会名单

主 编：张强华

副主编：常明华 华容茂 周维武 邵晓根 庄燕滨

委 员：(以姓氏笔画为序)

于永春	朱宇光	刘红玲	李志球	刘胤杰
华容茂	庄燕滨	杨文安	陈天授	张永常
陈志荣	张奉武	邵晓根	杨萃南	陈 雁
张强华	陆锦军	林全新	郑国平	林美华
周维武	顾元刚	高 波	秦敬辉	曹旭光
常明华	谢志荣			

序 言

1. 缘起与背景

20多年来,我国应用型高等教育、高等职业教育得到了长足的发展。在这一领域从事计算机教育的师生在教学改革和教学建设方面取得了很多成绩,有的还列为国家重点教学改革项目进行试点。1998年12月24日教育部发布了“面向21世纪教育振兴行动计划”,提出“积极发展高等职业教育”。我国的高等职业教育进入了高速发展阶段,这一新形势向我们提出了新的更高要求。认真总结应用型高职、高专的教学教改经验,制订一套适合当前改革、发展要求的应用型高等教育(含高等职业教育)的计划、大纲和教材就成了当务之急,基于这样一个认识,我们组织了十余所学校的教师进行了研讨,并组织编写这套21世纪高职、高专计算机类教材。

2. 编写原则

高职、高专有自身特色,正如“振兴计划”中指出的:“高等职业教育必须面向地区经济建设和社会发展,适应就业市场的实际需要,培养生产、服务、管理第一线需要的实用人才,真正办出特色。”培养出符合国家建设需要的高素质应用型人才是高职、高专发展的根本目的。因此,在这套教材的编写中,我们遵循“适用、实用、会用、通用”的原则,避免低水平重复。

“适用”就是要讲述符合目前行业要求的新知识、新技术、新方法。由于计算机技术始终处于高速发展中,因此,如果只讲那些已经“十分成熟”的技术,那么,学生毕业后,这些技术可能已经过时了。这样培养出来的学生,不能适应职业岗位的需要。因此,本套教材在选材上,既注意讲透基本理论,也注意讲解新技能,具有一定的前瞻性。

“实用”就是要重点讲述计算机行业最广泛应用的知识、方法和技能。使学生能胜任岗位工作,切实符合社会需要。

“会用”是培养学生在具备一定理论基础的前提下,能够用自己所学的知识,解决在工作中遇到的具体问题。注重动手能力和操作技能的培养。

“通用”是指本套教材不仅限于高等职业教育,对于应用型高等院校:如技术学院、技术师范学院、职业大学等也是对口的教材。

3. 编写情况

本套教材的作者都是多年从事应用型高等教育和高等职业教育的教师,他们对应用型高等教育的实际、学生的学习情况、学生就业后面临的岗位要求等有深入了解。在本套教材编写中,我们反复研讨,得到了许多学校领导和教师的大力支持,许多章节都是在优秀教案、讲义的基础上推敲而成的,吸收了计算机试点专业的教改经验,并由主编全文统稿。在此基础上,我们组织专家审阅、把关,以确保质量。今后还将根据我们这十余所学校的使用情况,认真听取读者的意见,不断修订、补充、完善,以跟上计算机行业发展的步伐。

4. 适用学校和专业

本套教材除特别适合高等职业学校计算机类专业(包括“计算机应用”、“计算机网络”、“信息管理”、“计算机科学教育”、“会计电算化”等)使用外,也可供其他应用型高等专科学校使用。对那些迫切需要提高自己应用技能的读者,本套教材作为自学读物,亦颇为得当。

21世纪高职、高专计算机类教材编委会

· I ·

前 言

具有计算机辅助设计能力是许多行业对从业人员要求的基本技能。电子、机械、土木、水利、实用美术等行业都要求业内人士熟练地使用 AutoCAD。多年以来,AutoCAD 在这些行业得到了最广泛的应用。本书针对其最新的版本——AutoCAD 2000,详细地讲述了它的常用功能,包括:AutoCAD 的安装与启动、主要绘图命令、图形编辑命令、输入文本命令、图块与属性的使用、图层使用与设置、显示控制、尺寸标注及图案填充等,特别是对 AutoCAD 2000 的新增和增强功能(设计中心、网络功能、图形输出等)作了翔实的介绍。另外,在附录中还列出了 AutoCAD 下拉菜单总汇、工具栏总汇、系统变量总表以及 AutoCAD 命令速查表,便于读者在日常工作中放在案头查阅。

本书是作者的第 3 部 AutoCAD 教材,在内容安排、概念讲述、体例布局等方面汲取了以前的经验和教训,特别是考虑了读者的意见。这些,在本书中作了较大的改进。

本书由彭城大学薄继康副教授和张强华副教授编著,由南京化工大学 CAD 中心主任陆金桂教授审阅。

本书可用做高等职业学校、高等专科学校及各类短期培训班教材,也可供初学者入门。对于已具有一定操作技能的旧版本用户,亦会从本书中获得新版本的知识。

目 录

第 1 章 AutoCAD 2000 概览.....	(1)
第 1 节 AutoCAD 2000 的新功能简介	(2)
第 2 节 AutoCAD 2000 的显示界面	(3)
第 3 节 AutoCAD 2000 的系统配置及功能键	(8)
习题	(10)
第 2 章 AutoCAD 2000 操作基础	(11)
第 1 节 AutoCAD2000 的命令输入	(12)
第 2 节 AutoCAD 2000 点的输入	(14)
第 3 节 菜单和对话框操作.....	(14)
第 4 节 文件操作	(16)
习题	(23)
第 3 章 绘图准备	(25)
第 1 节 AutoCAD 2000 的坐标系统	(26)
第 2 节 模型空间和图纸空间	(28)
第 3 节 绘图单位设置	(28)
第 4 节 设置绘图界限	(30)
习题	(31)
第 4 章 AutoCAD 2000 基本绘图命令	(33)
第 1 节 绘制点	(34)
第 2 节 绘制直线	(34)
第 3 节 绘双向构造线	(36)
第 4 节 绘制单向构造线	(37)
第 5 节 绘制圆	(38)
第 6 节 绘制圆弧	(40)
第 7 节 绘制矩形	(44)
第 8 节 绘制圆环	(45)
第 9 节 绘制等宽线	(46)
第 10 节 绘制多义线	(46)
第 11 节 正交功能.....	(49)
第 12 节 栅格显示与栅格捕捉功能	(49)
第 13 节 点的目标捕捉	(51)
习题	(56)
第 5 章 基本编辑命令	(57)
第 1 节 实体选择	(58)
第 2 节 命令取消和重复	(60)

第 3 节	删除图形与恢复图形	(61)
第 4 节	复制图形命令	(62)
第 5 节	移动命令	(64)
第 6 节	旋转命令	(65)
第 7 节	剪切命令	(66)
第 8 节	实体图形的比例缩放	(67)
第 9 节	图形阵列	(68)
第 10 节	图形的偏移复制	(69)
第 11 节	图形镜像复制	(70)
第 12 节	实体图形拉伸	(71)
第 13 节	改变图形实体的长度	(72)
第 14 节	延伸实体长度	(74)
第 15 节	切断图形	(75)
第 16 节	倒角和圆角	(76)
	习题	(79)
第 6 章	高级绘图命令	(81)
第 1 节	绘制椭圆和椭圆弧	(82)
第 2 节	绘制多边形	(83)
第 3 节	绘制等分点	(84)
第 4 节	绘制测量点	(85)
第 5 节	徒手画图	(86)
第 6 节	绘制复合线	(86)
第 7 节	图案填充	(90)
	习题	(95)
第 7 章	高级编辑命令	(97)
第 1 节	图形分解	(98)
第 2 节	编辑多义线	(98)
第 3 节	编辑复合线	(102)
第 4 节	修正位置	(103)
第 5 节	修改	(103)
第 6 节	用 Properties 命令修改图形对象	(104)
第 7 节	利用钳夹功能进行编辑	(107)
第 8 节	属性拷贝	(111)
第 9 节	编辑填充图案	(113)
第 10 节	多文档环境中的编辑操作	(113)
第 11 节	删除不用的块、层	(115)
	习题	(115)
第 8 章	AutoCAD 2000 设计中心	(117)
第 1 节	使用 AutoCAD 2000 设计中心浏览资源	(118)
第 2 节	使用 AutoCAD 2000 设计中心寻找文件	(121)

第3节	使用 AutoCAD 2000 设计中心打开文件	(122)
第4节	利用 AutoCAD 2000 设计中心插入图形对象	(123)
	习题	(127)
第9章	画面控制	(129)
第1节	视窗缩放命令	(130)
第2节	视窗平移	(132)
第3节	导航功能	(132)
第4节	重画功能	(133)
第5节	图形的重新生成	(133)
	习题	(133)
第10章	图层与线型	(135)
第1节	图层	(136)
第2节	图层操作	(136)
第3节	线型的设置	(141)
第4节	Property 工具栏的使用	(144)
	习题	(145)
第11章	文本标注与编辑	(147)
第1节	单行文本标注	(148)
第2节	用 MTEXT 命令标注多行文本	(151)
第3节	定义文本样式	(154)
第4节	文本编辑	(156)
	习题	(158)
第12章	尺寸标注	(159)
第1节	尺寸标注的基础知识	(160)
第2节	尺寸标注的类型	(160)
第3节	尺寸标注样式	(175)
第4节	尺寸标注的编辑	(188)
	习题	(190)
第13章	块与属性	(191)
第1节	图块的概述	(192)
第2节	图块的定义	(192)
第3节	块插入	(197)
第4节	图块的编辑	(201)
第5节	图块属性	(202)
	习题	(209)
第14章	外部参照	(211)
第1节	外部参照的概念	(212)
第2节	插入外部参照	(212)
第3节	外部参照的管理	(215)
	习题	(216)

第 15 章 AutoCAD 2000 的网络功能	(217)
第 1 节 因特网与 AutoCAD 2000	(218)
第 2 节 在网络中保存图形文件	(219)
第 3 节 从网络上打开图形文件	(219)
第 4 节 在特定网址保存或打开文件	(220)
第 5 节 使用网络上的图形文件作为外部参照	(222)
第 6 节 发布网络图形文件	(222)
第 7 节 发送 DWG 文件	(223)
第 8 节 超级链接	(224)
习题	(226)
第 16 章 图形的打印输出	(227)
第 1 节 使用系统的缺省设置输出图形	(228)
第 2 节 设置绘图参数控制图形输出	(230)
第 3 节 WYSIWYG(所见即所得)绘图	(231)
第 4 节 打印样式	(240)
第 5 节 定义输出设备	(254)
习题	(259)
附录 1 AutoCAD 2000 安装概要	(261)
附录 2 AutoCAD 2000 命令速查表	(265)
附录 3 AutoCAD 2000 下拉菜单命令总汇	(275)
附录 4 AutoCAD 2000 工具栏总汇	(285)
附录 5 AutoCAD 2000 的系统变量表	(295)

第1章 AutoCAD 2000概览

本章要点

- ◆ 了解 AutoCAD 2000 功能
- ◆ 熟悉 AutoCAD 2000 主界面
- ◆ 熟悉 AutoCAD 2000 窗口、工具与菜单
- ◆ 了解 AutoCAD 2000 的系统配置

第 1 节 AutoCAD 2000 的新功能简介

AutoCAD 2000 是最新的、功能最丰富的专业设计软件。AutoCAD 2000 比以前版本有很大改进, 新增功能达 400 余项。其主要功能可以分为以下 11 大类。

1.1.1 多文档设计环境

AutoCAD 2000 允许用户同时打开多个文件, 在不同图形文件之间执行多任务、无中断的操作, 从而大大地提高了工作效率与灵活性。基于以前保存的视图, 允许打开图纸的一部分, 并可以使用局部装入功能追加加载。

1.1.2 AutoCAD 2000 设计中心

在新增的“设计中心”中, AutoCAD 为用户提供了一个类似于 Windows 资源管理器的工作环境, 使用户可以迅速地从本地硬盘、网络驱动器、Internet 网站等处访问、查找、提取、使用已有的设计数据。并且, 这种操作变得极为简单: 只须通过类似于资源管理器中复制文件的操作即可。

1.1.3 操作更加简单、快捷

AutoCAD 2000 采用了 Windows 中最上乘的交互技术, 使用户操作摆脱了对键盘的依赖。同时, 在图形绘制、图形编辑、尺寸标注、文字标注、图案填充, 图层控制、三维功能等方面都有所改变, 使这些功能更为完善, 操作更为简捷。

1.1.4 新增的动态设计

AutoCAD 2000 新增加了一些动态设计功能, 使用户的设计更加快捷和方便。主要有以下这些功能:

1. 新增了 QDIM 功能, 可以方便地生成任何数量的标注集合。
2. 增强了对象捕捉和自动追踪功能, 使用新的自动对象捕捉功能可以更加精确地绘制图形, 而新增极坐标和自动对齐追踪可以方便地创建与一对象捕捉点成特定角度的任意对象。

1.1.5 更为方便的快捷菜单

单击鼠标右键将弹出 AutoCAD 2000 各种快捷菜单。这些菜单中包含了用户将要操作的相应命令及选项操作。并且这些菜单是可扩展的, 用户可以在其中添加自己的自定义命令。用户也可以通过系统设置, 使鼠标右键的功能与 AutoCAD R14 相同, 为用户提供了操作习惯的延续与自然过渡。

1.1.6 增强了文本编辑功能

TEXT 和 DTEXT 命令已经合二为一, 使用方便。在多行文字编辑中增加了把两个段落

合二为一的方便途径，在字体文件中增加了欧元的符号。

1.1.7 一体化的打印输出

在 AutoCAD 2000 中，用户可以方便地使用多种多样的方式来构造设计模型和布局。AutoCAD 2000 新增了多重布局功能，使用户可以对绘图进行快捷布局，以方便进行绘制。可以通过选择绘图区域中的对象和点生成不规则形状的窗口。可以直接给图形中的对象添加线宽信息；使用新的向导和编辑器使输出更为容易。可以用 24 位的色彩精度绘制光栅图像。

1.1.8 更方便的对象特性管理

AutoCAD 2000 提供了对象特性管理器，使用户可以方便地了解、编辑对象的特性。

1.1.9 新的网上功能

AutoCAD 2000 的新 Internet 功能可使用户方便地共享、访问网络信息。可以通过网络打开图形文件，也可以将图形保存到网络上。利用 Internet 可使外部参照文件迅速得到相应的更新图形。通过“添加超级链接对话框”可以方便地将文档附着到图形。可以利用任一 Internet 浏览器发布、传送 DWF 文件等。能够让您在任何时间、任何地点与任何人保持沟通、共享设计成果。

1.1.10 连接外部数据库

AutoCAD 2000 的数据库连接功能可使 AutoCAD 对象与外部数据库建立关联，还可利用相应的环境在 AutoCAD 内部检查编辑数据库数据等。

1.1.11 强大的多样化的二次开发功能

用户可使用 Object ARX、Visual Lisp、VBA(Visual Basic for Application)、ActiveX 二次开发 AutoCAD 2000。内部集成的 Visual Lisp 加入了 VBA 支持和面向对象的代码，提供了一系列工具，使用户可以最大限度地实现从工具栏、菜单到单独对象的控制。

第2节 AutoCAD 2000 的显示界面

启动 AutoCAD 2000 并设置绘图环境后，进入如图 1-1 所示的工作界面。

AutoCAD 2000 的工作界面主要由标题栏、下拉菜单栏、工具栏、作图窗口、坐标、坐标系图标、滚动条、命令行窗口、屏幕菜单、状态行等组成。

1.2.1 标题栏

标题栏中从左向右分别显示 AutoCAD 2000 的图标，当前所操作的图形文件的名字（AutoCAD 的缺省文件名为：“DrawingN”，“N”为数字），AutoCAD 2000 窗口的最小化、最大化、关闭按钮。单击 AutoCAD 2000 的图标，AutoCAD 2000 会弹出一个下拉菜单，如图 1-2 所示，利用此菜单也可以实现 AutoCAD 窗中的最大化、最小化、移动、关闭等操作。

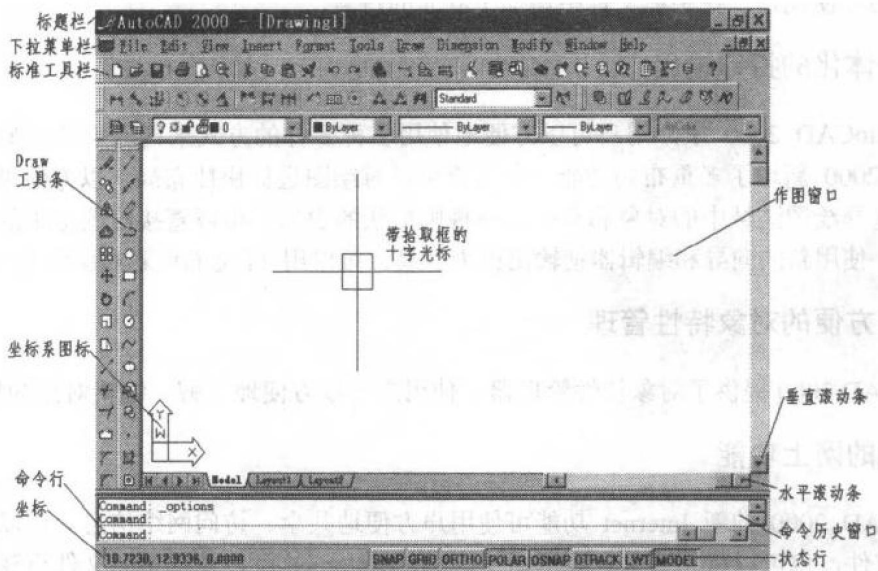


图 1-1 AutoCAD 2000 的工作界面

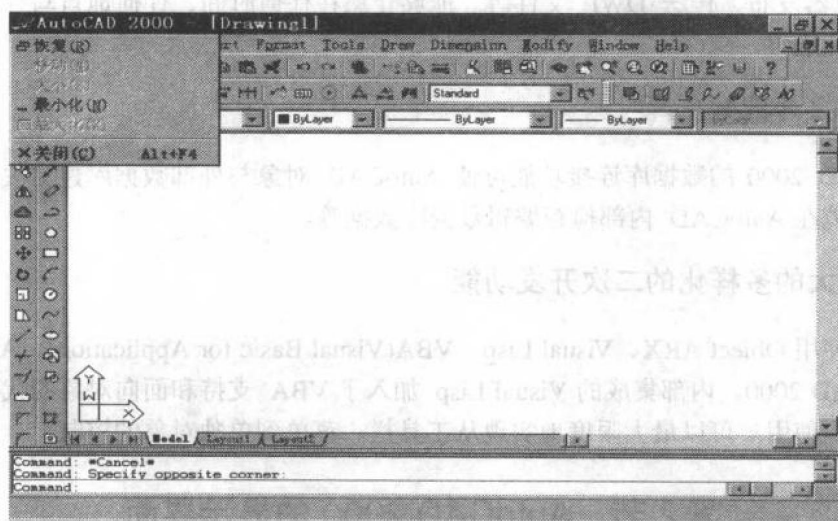


图 1-2 AutoCAD 2000 的窗口操作菜单

1.2.2 作图窗口

作图窗口是用户进行绘图的区域。在作图窗口的周围布置了各种工具栏，用户可以根据需要关闭各工具栏，以加大作图区域。该区域还包括光标和坐标系图标。

1.2.3 光标

当光标位于 AutoCAD 的作图窗口时，为十字形状，称为“十字光标”。十字线的交点为光标的当前位置。利用系统变量 CURSORSIZE 可以改变十字光标线的长度。AutoCAD 的光标用于绘图、选择对象等操作。

1.2.4 命令行窗口

命令行窗口是 AutoCAD 显示用户键盘输入的命令和提示信息的区域。缺省设置命令行窗口为 3 行，显示最后 3 次所执行的命令和提示信息。用户可以根据需要改变命令行窗口的大小，使其显示多于或小于 3 行。其改变方法与改变一般 Windows 窗口大小的方法相似。

1.2.5 状态栏

状态栏用来显示当前的作图状态。分别为当前光标的坐标位置，绘图时是否使用栅格捕捉、栅格显示功能、正交、极坐标跟踪、目标捕捉、目标跟踪、线宽显示功能以及当前的作图空间等，具体功能以后分别作详细介绍。

1.2.6 坐标系图标

在作图窗口内的左下角处有一个图标，它表示当前所使用的坐标系形式以及坐标方向等。用户可以通过设置 UCSICON 系统变量将图标关掉，即不显示它。

1.2.7 滚动条

利用水平滚动条和垂直滚动条可以使图纸在水平或垂直方向移动。

【说明】对于命令行行数、垂直滚动条、十字光标的大小等设置，可使用系统配置 Options 对话框中的“Display”选项卡设置（如图 1-3 所示）。“Text lines in command line window”文本框用于设置命令行行数（默认为 3 行）。命令显示文本的字体用“Fonts...”按钮设置。

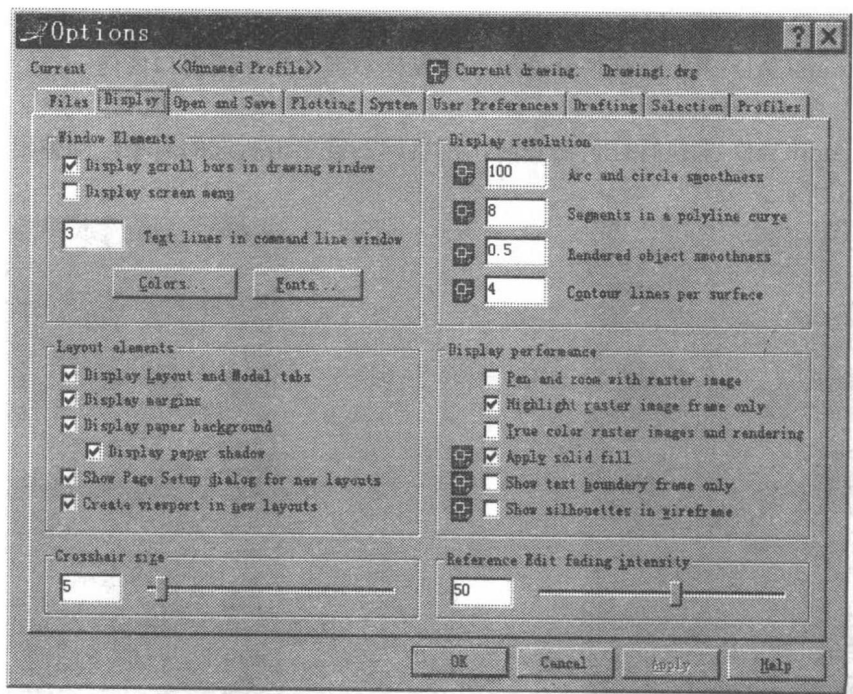


图 1-3 “Options”对话框的“Display”选项卡

“Crosshair size”文本框及滑杆用于设置十字光标的大小。“Display scroll bars in drawing window”复选框用于设置是否在绘图区显示滚动条。AutoCAD 2000 绘图区的背景颜色用“Colors...”按钮设置。“Display screen menu”复选框用于设置是否显示屏幕菜单。

1.2.8 菜单

AutoCAD 2000 共有 3 种形式的菜单，即下拉菜单、屏幕菜单和快捷菜单。

1.2.8.1 下拉菜单

AutoCAD 2000 的下拉菜单与 Windows 系统更加接近，如图 1-1 所示。把鼠标指针移至菜单名上，并单击左键，即可打开该菜单。

AutoCAD 2000 的下拉菜单具有如下性质：

- (1) 有效菜单和无效菜单：有效菜单以黑色字符显示，用户可选择、执行其命令功能。无效菜单以灰色字符显示，用户不可选取、也不能执行该命令功能。
- (2) 带“▶”号的菜单项：菜单项右面有“▶”，表示该菜单项具有下一级子菜单。
- (3) 带“...”号的菜单项：菜单项右面带有“...”，表示选择该菜单项后将显示一个对话框。
- (4) 带快捷键的菜单项：一般快捷键由几个按钮组合而成，用户可在不打开菜单的情况下，直接按下快捷键，执行相应的菜单命令。在下拉菜单项后面的组合按钮即该命令的快捷键。

在 AutoCAD 2000 的下拉菜单栏中，有 11 个一级菜单。它们是：File（文件）、Edit（编辑）、View（视图）、Insert（插入）、Format（格式）、Tools（工具）、Draw（绘图）、Dimension（尺寸标注）、Modify（修改）、Window（窗口）和 Help（帮助）。

1.2.8.2 快捷菜单

AutoCAD 2000 提供了以下 6 种快捷菜单。

- (1) 当 AutoCAD 未执行任何命令时，用鼠标右键单击作图窗口内任一点，则弹出缺省快捷菜单，如图 1-4 所示。

- (2) 当 AutoCAD 未执行任何命令时，用鼠标右键单击所选的对象，则弹出编辑快捷菜单，如图 1-5 所示。

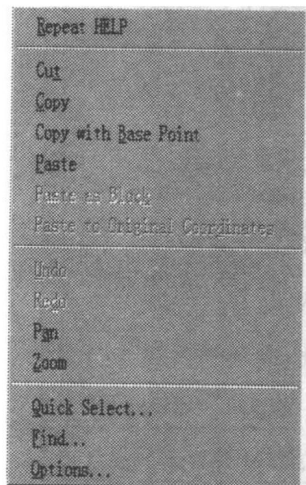


图 1-4 未选目标时的快捷菜单

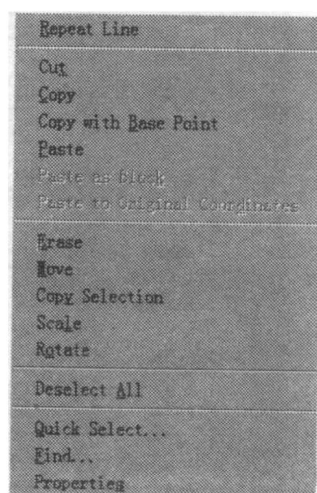


图 1-5 选中目标时的快捷菜单

(3) 显示对话框时单击右键, AutoCAD 则弹出与当前对话框操作相对应的快捷菜单, 如图 1-6 所示为“Layer Properties Manager”对话框的快捷菜单。

(4) 执行命令的过程中单击鼠标右键, AutoCAD 弹出与当前命令操作有关的快捷菜单, 显示当前命令的各选项。如图 1-7 所示为画多义线命令时快捷菜单。

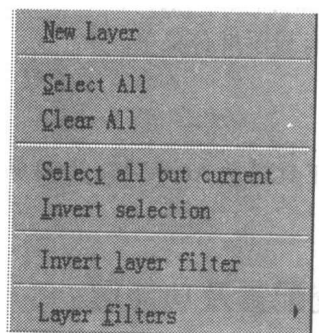


图 1-6 对话框的快捷菜单

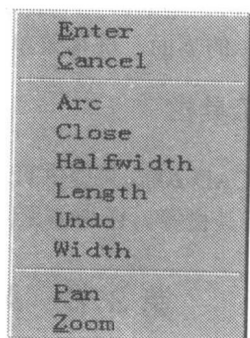


图 1-7 命令选项的快捷菜单

(5) 在命令行窗口单击鼠标右键, AutoCAD 弹出如图 1-8 所示的命令窗口快捷菜单。

(6) 用鼠标右键单击任一工具栏, AutoCAD 弹出如图 1-9 所示控制工具栏显示的快捷菜单。

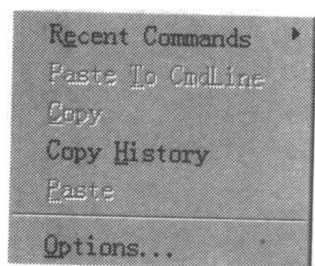


图 1-8 命令窗口快捷菜单

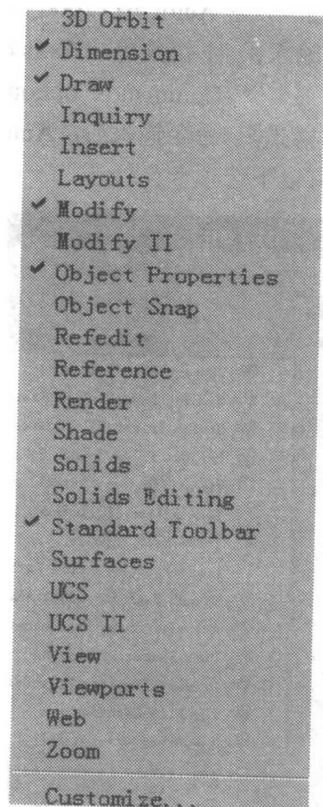


图 1-9 控制工具栏显示的快捷菜单

【说明】 用户也可以通过修改系统配置, 将鼠标右键设置成回车操作, 而不显示快捷菜单。