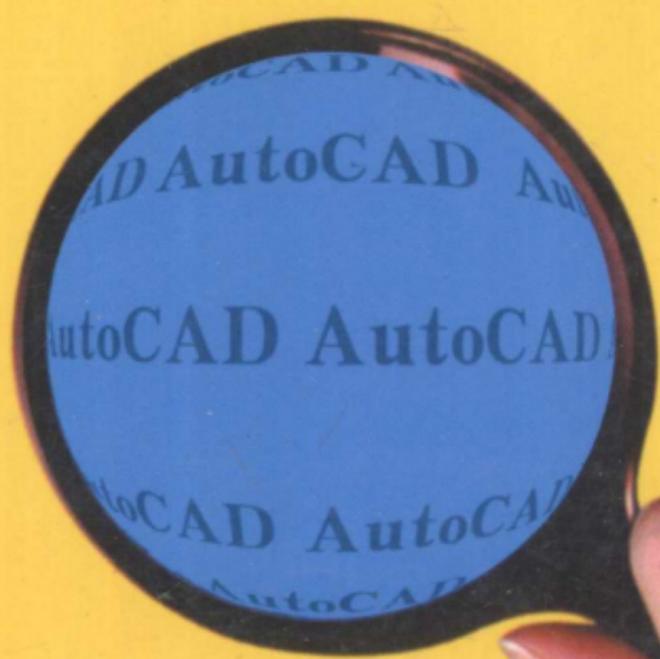


高等学校教材

# AutoCAD 2000应用教程

(第二版)



- 刘瑞新 主编
- 曾令宜 等编著



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

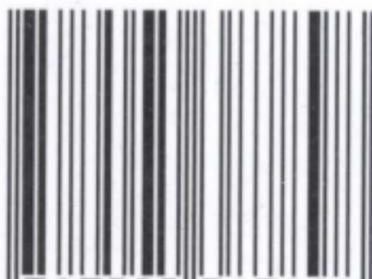
# AutoCAD 2000应用教程

(第二版)

AutoCAD 2000 应用教程(第二版)



ISBN 7-5053-8789-8



9 787505 387898 >



责任编辑：冉 哲

封面美编：木 木

本书贴有激光防伪标志，凡没有防伪标志者，属盗版图书。

ISBN 7-5053-8789-8/TP·5100 定价：21.00 元

高等学校教材

# AutoCAD 2000 应用教程

(第二版)

刘瑞新 主编

曾令宜 等编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

## 内 容 简 介

本书共分 16 章, 其内容主要包括: 绘制工程图环境的设置、常用的绘图和编辑命令、绘制视图的相关技术与方法、绘制剖视图和剖面图的相关技术与方法、AutoCAD 设计中心、绘制专业图的相关技术与方法、绘制三维实体、输出工程图。每教学单元后都有上机练习内容, 并有详细练习指导。

本书以大量的实例、通俗的语言, 由浅入深、循序渐进地介绍了 AutoCAD 2000 中文版关于绘制工程图的基本功能及相关技术, 所举实例涉及机械、水工、建筑等行业。

本书既可作为工科类院校的教材, 也可作为工程技术人员“计算机绘图”培训的速成教材和参考书。

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, 侵权必究。

### 图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2000 应用教程/刘瑞新主编;曾令宜等编著. —2 版. —北京:电子工业出版社,2003. 7

高等学校教材

ISBN 7-5053-8789-8

I. A… II. ①刘… ②曾… III. 工程制图: 计算机制图—应用软件, AutoCAD 2000—高等学校—教材 IV. TB237

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 044230 号



责任编辑: 冉 哲 特约编辑: 徐 莹

印 刷: 北京牛山世兴印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

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: 16 字数: 409.6 千字 插页: 1 页

印 次: 2005 年 1 月第 6 次印刷

印 数: 6000 册 定价: 21.00 元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系。联系电话: (010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

## 第二版前言

本书第一版于 2000 年 2 月出版后,许多高等学校、面向工程技术人员的“计算机绘图”培训班都把它选为教材,在短短的一年半时间内已印刷 8 次。第二版依据工科院校学习计算机工程绘图应达到的要求和最新颁布的《技术制图标准》,吸取近年来的教学经验和读者提出的建议,在第一版的基础上进行修订。

本书是一本讲述如何使用 AutoCAD 2000 中文版绘制工程图的基础教材,其突出特点是:

1. 以绘制工程图为主线,以大量的工程图作为实例,用通俗易懂的语言,由浅入深、循序渐进地介绍了 AutoCAD 2000 关于绘制工程图的基本功能及相关技术,其内容主要包括:绘制工程图环境的设置、常用的绘图和编辑命令、绘制视图的相关技术与方法、绘制剖视图和剖面图的相关技术与方法、AutoCAD 设计中心、绘制专业图的相关技术与方法、绘制三维实体、输出工程图。所举实例内容涉及机械、水工、建筑等行业。

2. 多数教学单元后都有上机练习内容,并有详细练习指导,通过练习指导将所学内容融会贯通到绘制工程图的实际应用之中。

3. 相对第一版,本版主要在以下几个方面进行了修订:

(1) 重新设计并绘制了本教材中的全部插图。图样符合新的《技术制图标准》;举例更贴近工程绘图实际。

(2) 增加了“AutoCAD 设计中心”一章,增加了常用的“延长”命令和实用的“清理图形”命令,内容更加完善。

(3) 更新及增删了部分“上机练习和指导”的内容,使之更充实、更实用。

(4) 新编写了“绘制三维实体”一章。绘制三维图形的内容系统、实用,易于掌握。

(5) 对部分章节顺序进行了调整,更便于组织教学和自学。

通过本书的学习,可使初学者在短时间内较顺利地掌握绘制工程图的基本方法和基础技巧,能独立绘制各种工程图;也可以使有经验的读者更深入地了解 AutoCAD 2000 绘制工程图的主要功能和技巧,从而达到融会贯通、灵活运用之目的。

本书由刘瑞新主编,曾令宜、李月琴、夏坚编著,参加编写工作的还有王建立、秦向前、崔淼、朱世同、赵自贡、南玲玲、王晓明、李玮珑、李祥、杨立身、巩义云、张宏、李智通、张耀海。

本书可作为各院校机械、水工、建筑专业及相近专业的教材,也可用做工程技术人员“计算机绘图”培训的速成教材和参考书。

编 者

# 目 录

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| 第 1 章 概述                    | (1)  |
| 1.1 AutoCAD 及其特点            | (1)  |
| 1.1.1 AutoCAD 简介            | (1)  |
| 1.1.2 AutoCAD 的主要功能         | (1)  |
| 1.2 AutoCAD 2000 对计算机系统的要求  | (2)  |
| 1.3 AutoCAD 2000 的安装        | (2)  |
| 第 2 章 绘图入门                  | (5)  |
| 2.1 启动 AutoCAD 2000         | (5)  |
| 2.1.1 使用向导新建一张图             | (6)  |
| 2.1.2 使用样板新建一张图             | (8)  |
| 2.1.3 使用默认设置新建一张图           | (9)  |
| 2.1.4 从“启动”对话框中打开一张图        | (9)  |
| 2.2 AutoCAD 2000 的工作界面      | (11) |
| 2.3 AutoCAD 的命令输入及终止方式      | (14) |
| 2.4 修改系统配置选项                | (15) |
| 2.4.1 常用的 3 项修改             | (15) |
| 2.4.2 “选项”对话框中各标签简介         | (18) |
| 2.5 用 NEW 命令新建一张图           | (20) |
| 2.6 用 QSAVE 和 SAVEAS 命令存储图形 | (20) |
| 2.6.1 用 QSAVE 命令保存图形        | (21) |
| 2.6.2 用 SAVEAS 命令将图形另存      | (22) |
| 2.7 用 OPEN 命令打开一张图          | (22) |
| 2.8 退出 AutoCAD              | (24) |
| 第 3 章 绘图基础                  | (25) |
| 3.1 坐标系                     | (25) |
| 3.2 点的输入方式                  | (25) |
| 3.3 基本绘图命令                  | (26) |
| 3.3.1 用 LINE 命令画直线          | (26) |
| 3.3.2 用 CIRCLE 命令画圆         | (27) |
| 3.4 删除命令                    | (29) |
| 3.4.1 用 U 命令退回              | (29) |
| 3.4.2 用 ERASE 命令删除          | (30) |
| 3.4.3 用 REDRAW 命令重画         | (30) |
| 上机练习与指导                     | (31) |
| 第 4 章 图层、线型、颜色              | (33) |

|              |                                   |             |
|--------------|-----------------------------------|-------------|
| 4.1          | 图层的概念 .....                       | (33)        |
| 4.2          | 线型 .....                          | (33)        |
| 4.3          | 颜色 .....                          | (36)        |
| 4.4          | 用 LAYER 命令创建与管理图层 .....           | (37)        |
| 4.5          | 用“对象特性”工具栏管理图层 .....              | (41)        |
| <b>第 5 章</b> | <b>图中文字的注写与修改 .....</b>           | <b>(44)</b> |
| 5.1          | 用 STYLE 命令设置文字样式 .....            | (44)        |
| 5.2          | 用 DTEXT 命令注写单行文字 .....            | (47)        |
| 5.3          | 用 MTEXT 命令注写段落文字 .....            | (50)        |
| 5.4          | 用 DDEDIT 命令修改文字内容 .....           | (52)        |
| <b>第 6 章</b> | <b>绘图环境的初步设置 .....</b>            | <b>(54)</b> |
| 6.1          | 修改系统配置 .....                      | (54)        |
| 6.2          | 用 UNITS (单位) 命令确定绘图单位 .....       | (54)        |
| 6.3          | 用 LIMITS (图界) 命令选图幅 .....         | (55)        |
| 6.4          | 设置辅助绘图工具模式 .....                  | (55)        |
| 6.4.1        | GRID (栅格显示) 命令 .....              | (55)        |
| 6.4.2        | SNAP (栅格捕捉) 命令 .....              | (56)        |
| 6.4.3        | ORTHO (正交) 命令 .....               | (57)        |
| 6.4.4        | “草图设置”对话框 .....                   | (58)        |
| 6.5          | 用 ZOOM (显示缩放) 命令使整张图按指定方式显示 ..... | (58)        |
| 6.6          | 设置线型比例、创建文字样式、创建图层、绘制图框与标题栏 ..... | (60)        |
|              | 上机练习与指导 .....                     | (60)        |
| <b>第 7 章</b> | <b>常用的绘图命令 .....</b>              | <b>(62)</b> |
| 7.1          | 用 XLINE 命令画无穷长直线 .....            | (62)        |
| 7.2          | 用 MLINE 命令画多重平行线 .....            | (64)        |
| 7.3          | 用 ARC 命令画圆弧 .....                 | (66)        |
| 7.4          | 用 PLINE 命令画多义线 .....              | (70)        |
| 7.5          | 用 POLYGON 命令画正多边形 .....           | (71)        |
| 7.6          | 用 RECTANG 命令画矩形 .....             | (73)        |
| 7.7          | 用 ELLIPSE 命令画椭圆 .....             | (74)        |
| 7.8          | 用 SPLINE 命令画样条曲线 .....            | (76)        |
| 7.9          | 用 POINT 命令画点 .....                | (77)        |
|              | 上机练习与指导 .....                     | (78)        |
| <b>第 8 章</b> | <b>高效的图形编辑命令 .....</b>            | <b>(80)</b> |
| 8.1          | 编辑命令中选择实体的方式 .....                | (80)        |
| 8.2          | 用 COPY 命令复制 .....                 | (81)        |
| 8.3          | 用 MOVE 命令移动 .....                 | (82)        |
| 8.4          | 用 MIRROR 命令镜像 .....               | (83)        |
| 8.5          | 用 OFFSET 命令偏移 .....               | (84)        |
| 8.6          | 用 ARRAY 命令阵列 .....                | (85)        |

|                          |                   |       |
|--------------------------|-------------------|-------|
| 8.7                      | 用 ROTATE 命令旋转     | (87)  |
| 8.8                      | 用 SCALE 命令比例缩放    | (88)  |
| 8.9                      | 用 STRETCH 命令拉压    | (90)  |
| 8.10                     | 用 LENGTHEN 命令延长   | (91)  |
| 8.11                     | 用 EXTEND 命令延伸     | (92)  |
| 8.12                     | 用 TRIM 命令修剪       | (93)  |
| 8.13                     | 用 BREAK 命令断开      | (94)  |
| 8.14                     | 用 CHAMFER 命令倒斜角   | (95)  |
| 8.15                     | 用 FILLET 命令倒圆角    | (98)  |
| 8.16                     | 用 EXPLODE 命令分解    | (99)  |
| 8.17                     | 用 PROPERTIES 命令修改 | (100) |
| 8.18                     | 用 PEDIT 命令编辑多段线   | (101) |
| 8.19                     | 用 MLEDIT 命令编辑多线   | (102) |
| 8.20                     | 用特性匹配功能进行特别编辑     | (104) |
| 8.21                     | 用夹点功能进行快速编辑       | (105) |
| 8.21.1                   | 夹点功能的设置           | (105) |
| 8.21.2                   | 使用夹点功能            | (106) |
|                          | 上机练习与指导           | (108) |
| <b>第 9 章 按尺寸绘图的方式与应用</b> |                   | (111) |
| 9.1                      | 直接给距离方式           | (111) |
| 9.2                      | 给坐标方式             | (111) |
| 9.3                      | 单一对象捕捉方式          | (113) |
| 9.3.1                    | 单一对象捕捉方式的激活       | (113) |
| 9.3.2                    | 对象捕捉的种类           | (114) |
| 9.3.3                    | 对象捕捉应用实例          | (115) |
| 9.4                      | 固定捕捉方式            | (116) |
| 9.4.1                    | 固定捕捉模式的设定         | (117) |
| 9.4.2                    | 对象捕捉标记            | (118) |
| 9.4.3                    | 固定捕捉方式的应用实例       | (119) |
| 9.5                      | 自动追踪捕捉方式          | (120) |
| 9.5.1                    | 自动追踪捕捉的设置         | (120) |
| 9.5.2                    | 极轴追踪捕捉方式的应用       | (121) |
| 9.5.3                    | 对象捕捉追踪方式的应用       | (122) |
| 9.6                      | 参考追踪捕捉方式          | (123) |
| 9.7                      | 按尺寸绘图实例           | (124) |
|                          | 上机练习与指导           | (129) |
| <b>第 10 章 尺寸标注</b>       |                   | (131) |
| 10.1                     | 尺寸标注基础            | (131) |
| 10.2                     | 标注样式管理器           | (132) |
| 10.3                     | 创建新的尺寸标注样式        | (133) |

|               |                           |              |
|---------------|---------------------------|--------------|
| (78) 10.3.1   | “新建标注样式”对话框               | (133)        |
| (88) 10.3.2   | 创建新尺寸标注样式的步骤              | (144)        |
| (99) 10.3.3   | 创建新尺寸标注样式实例               | (145)        |
| (19) 10.4     | 设置和修改尺寸标注样式               | (148)        |
| (59) 10.5     | 标注尺寸的方式                   | (150)        |
| (69) 10.5.1   | 用 DIMLINEAR 命令标注线性尺寸      | (150)        |
| (49) 10.5.2   | 用 DIMALIGNED 命令标注对齐尺寸     | (151)        |
| (29) 10.5.3   | 坐标尺寸标注方式 (DIMORDINATE 命令) | (152)        |
| (89) 10.5.4   | 用 DIMRADIUS 命令标注半径尺寸      | (153)        |
| (99) 10.5.5   | 用 DIMDIAMETER 命令标注直径尺寸    | (154)        |
| (001) 10.5.6  | 用 DIMANGULAR 命令标注角度尺寸     | (154)        |
| (101) 10.5.7  | 用 DIMBASELINE 命令标注基线尺寸    | (156)        |
| (501) 10.5.8  | 用 DIMCONTINUE 命令标注连续尺寸    | (157)        |
| (401) 10.5.9  | 用 TOLERANCE 命令注写形位公差      | (158)        |
| (201) 10.5.10 | 用 LEADER 命令标注引线尺寸         | (160)        |
| (201) 10.5.11 | 用 QMID 命令快速标注             | (162)        |
| (301) 10.5.12 | 用 DIMCENTER 命令绘制圆心标记      | (162)        |
| (80) 10.6     | 尺寸标注的修改                   | (163)        |
| (111) 10.6.1  | 用 DIMEDIT 命令编辑尺寸          | (163)        |
| (111) 10.6.2  | 用 DIMTEDIT 命令调整尺寸数字的位置    | (164)        |
| (111) 10.6.3  | 用 DIMUPDATE 更新标注          | (165)        |
| (611) 10.6.4  | 用 PROPERTIES 命令修改尺寸       | (166)        |
| (71) 上机练习与指导  |                           | (166)        |
| <b>第 11 章</b> | <b>剖面线的绘制</b>             | <b>(168)</b> |
| (21) 11.1     | 用 BHATCH 命令绘制剖面线          | (168)        |
| (61) 11.2     | 绘制剖面线实例                   | (173)        |
| (71) 11.3     | 用 HATCHEDIT 命令修改剖面线       | (174)        |
| (81) 上机练习与指导  |                           | (175)        |
| <b>第 12 章</b> | <b>创建与使用图块</b>            | <b>(177)</b> |
| (05) 12.1     | 图块的基本知识                   | (177)        |
| (05) 12.2     | 用 BLOCK 命令创建附属图块          | (178)        |
| (15) 12.3     | 用 WBLOCK 命令创建独立图块         | (179)        |
| (55) 12.4     | 用 DDINSERT 命令使用图块         | (181)        |
| (65) 12.5     | 修改图块                      | (182)        |
| (75) 上机练习与指导  |                           | (182)        |
| <b>第 13 章</b> | <b>AutoCAD 设计中心</b>       | <b>(184)</b> |
| (18) 13.1     | AutoCAD 设计中心的启动和窗口        | (184)        |
| (181) 13.1.1  | 启动 AutoCAD 设计中心           | (184)        |
| (581) 13.1.2  | AutoCAD 设计中心窗口            | (185)        |
| (68) 13.2     | 用设计中心查找                   | (186)        |

|               |                        |              |
|---------------|------------------------|--------------|
| 13.3          | 用设计中心打开图形 .....        | (187)        |
| 13.4          | 用设计中心复制 .....          | (188)        |
| <b>第 14 章</b> | <b>绘制专业图 .....</b>     | <b>(189)</b> |
| 14.1          | 创建样图 .....             | (189)        |
| 14.1.1        | 样图的内容 .....            | (189)        |
| 14.1.2        | 创建样图的方法 .....          | (189)        |
| 14.2          | 按形体的真实大小绘图 .....       | (191)        |
| 14.3          | 使用鸟瞰视图 .....           | (192)        |
| 14.4          | 使用剪贴板功能 .....          | (193)        |
| 14.5          | 用 PURGE 命令清理图形文件 ..... | (194)        |
| 14.6          | 绘制专业图实例 .....          | (194)        |
| 14.6.1        | 绘制机械专业图实例 .....        | (195)        |
| 14.6.2        | 绘制房屋建筑施工图实例 .....      | (200)        |
| 14.6.3        | 绘制水工专业图实例 .....        | (202)        |
| 上机练习与指导       | .....                  | (203)        |
| <b>第 15 章</b> | <b>绘制三维实体 .....</b>    | <b>(204)</b> |
| 15.1          | 绘制三维实体的相关知识 .....      | (204)        |
| 15.1.1        | 模型空间和图纸空间的概念 .....     | (204)        |
| 15.1.2        | 多视口的创建 .....           | (204)        |
| 15.1.3        | 对 UCS 的说明 .....        | (206)        |
| 15.2          | 绘制三维实体的方法 .....        | (206)        |
| 15.2.1        | 用实体命令绘制基本体 .....       | (207)        |
| 15.2.2        | 用拉伸的方法绘制柱体和台体 .....    | (215)        |
| 15.2.3        | 用旋转的方法绘制回转体 .....      | (221)        |
| 15.2.4        | 绘制组合体 .....            | (227)        |
| 15.3          | 编辑三维实体 .....           | (230)        |
| 15.3.1        | 对三维实体倒斜角 .....         | (230)        |
| 15.3.2        | 对三维实体倒圆角 .....         | (231)        |
| 15.3.3        | 剖切实体 .....             | (231)        |
| 15.3.4        | 编辑实体的面 .....           | (232)        |
| 15.4          | 动态观察三维实体 .....         | (234)        |
| 15.4.1        | 用三维轨道手动观察三维实体 .....    | (234)        |
| 15.4.2        | 用连续轨道动态观察三维实体 .....    | (236)        |
| <b>第 16 章</b> | <b>输出工程图 .....</b>     | <b>(237)</b> |
| 16.1          | 打印设备的配置 .....          | (237)        |
| 16.1.1        | 在操作系统中设置 .....         | (237)        |
| 16.1.2        | 在 AutoCAD 中设置 .....    | (238)        |
| 16.2          | 打印样式及打印样式表 .....       | (240)        |
| 16.2.1        | 打印样式模式 .....           | (240)        |
| 16.2.2        | 创建和编辑打印样式 .....        | (241)        |

|        |                              |       |
|--------|------------------------------|-------|
| 16.3   | 从模型空间输出图形                    | (242) |
| 16.3.1 | 用“页面设置”(Page Setup)对话框进行页面设置 | (242) |
| 16.3.2 | 用 PLOT 命令输出工程图               | (244) |
| 16.4   | 从图纸空间输出图形                    | (246) |
| 14.1   | 图形的内容                        | 14.1  |
| 14.2   | 图形的格式                        | 14.2  |
| 14.3   | 图形的放大与缩小                     | 14.3  |
| 14.4   | 图形的打印                        | 14.4  |
| 14.5   | 图形的输出                        | 14.5  |
| 14.6   | 图形的输出                        | 14.6  |
| 14.7   | 图形的输出                        | 14.7  |
| 14.8   | 图形的输出                        | 14.8  |
| 14.9   | 图形的输出                        | 14.9  |
| 14.10  | 图形的输出                        | 14.10 |
| 14.11  | 图形的输出                        | 14.11 |
| 14.12  | 图形的输出                        | 14.12 |
| 14.13  | 图形的输出                        | 14.13 |
| 14.14  | 图形的输出                        | 14.14 |
| 14.15  | 图形的输出                        | 14.15 |
| 14.16  | 图形的输出                        | 14.16 |
| 14.17  | 图形的输出                        | 14.17 |
| 14.18  | 图形的输出                        | 14.18 |
| 14.19  | 图形的输出                        | 14.19 |
| 14.20  | 图形的输出                        | 14.20 |
| 14.21  | 图形的输出                        | 14.21 |
| 14.22  | 图形的输出                        | 14.22 |
| 14.23  | 图形的输出                        | 14.23 |
| 14.24  | 图形的输出                        | 14.24 |
| 14.25  | 图形的输出                        | 14.25 |
| 14.26  | 图形的输出                        | 14.26 |
| 14.27  | 图形的输出                        | 14.27 |
| 14.28  | 图形的输出                        | 14.28 |
| 14.29  | 图形的输出                        | 14.29 |
| 14.30  | 图形的输出                        | 14.30 |
| 14.31  | 图形的输出                        | 14.31 |
| 14.32  | 图形的输出                        | 14.32 |
| 14.33  | 图形的输出                        | 14.33 |
| 14.34  | 图形的输出                        | 14.34 |
| 14.35  | 图形的输出                        | 14.35 |
| 14.36  | 图形的输出                        | 14.36 |
| 14.37  | 图形的输出                        | 14.37 |
| 14.38  | 图形的输出                        | 14.38 |
| 14.39  | 图形的输出                        | 14.39 |
| 14.40  | 图形的输出                        | 14.40 |
| 14.41  | 图形的输出                        | 14.41 |
| 14.42  | 图形的输出                        | 14.42 |
| 14.43  | 图形的输出                        | 14.43 |
| 14.44  | 图形的输出                        | 14.44 |
| 14.45  | 图形的输出                        | 14.45 |
| 14.46  | 图形的输出                        | 14.46 |
| 14.47  | 图形的输出                        | 14.47 |
| 14.48  | 图形的输出                        | 14.48 |
| 14.49  | 图形的输出                        | 14.49 |
| 14.50  | 图形的输出                        | 14.50 |
| 14.51  | 图形的输出                        | 14.51 |
| 14.52  | 图形的输出                        | 14.52 |
| 14.53  | 图形的输出                        | 14.53 |
| 14.54  | 图形的输出                        | 14.54 |
| 14.55  | 图形的输出                        | 14.55 |
| 14.56  | 图形的输出                        | 14.56 |
| 14.57  | 图形的输出                        | 14.57 |
| 14.58  | 图形的输出                        | 14.58 |
| 14.59  | 图形的输出                        | 14.59 |
| 14.60  | 图形的输出                        | 14.60 |
| 14.61  | 图形的输出                        | 14.61 |
| 14.62  | 图形的输出                        | 14.62 |
| 14.63  | 图形的输出                        | 14.63 |
| 14.64  | 图形的输出                        | 14.64 |
| 14.65  | 图形的输出                        | 14.65 |
| 14.66  | 图形的输出                        | 14.66 |
| 14.67  | 图形的输出                        | 14.67 |
| 14.68  | 图形的输出                        | 14.68 |
| 14.69  | 图形的输出                        | 14.69 |
| 14.70  | 图形的输出                        | 14.70 |
| 14.71  | 图形的输出                        | 14.71 |
| 14.72  | 图形的输出                        | 14.72 |
| 14.73  | 图形的输出                        | 14.73 |
| 14.74  | 图形的输出                        | 14.74 |
| 14.75  | 图形的输出                        | 14.75 |
| 14.76  | 图形的输出                        | 14.76 |
| 14.77  | 图形的输出                        | 14.77 |
| 14.78  | 图形的输出                        | 14.78 |
| 14.79  | 图形的输出                        | 14.79 |
| 14.80  | 图形的输出                        | 14.80 |
| 14.81  | 图形的输出                        | 14.81 |
| 14.82  | 图形的输出                        | 14.82 |
| 14.83  | 图形的输出                        | 14.83 |
| 14.84  | 图形的输出                        | 14.84 |
| 14.85  | 图形的输出                        | 14.85 |
| 14.86  | 图形的输出                        | 14.86 |
| 14.87  | 图形的输出                        | 14.87 |
| 14.88  | 图形的输出                        | 14.88 |
| 14.89  | 图形的输出                        | 14.89 |
| 14.90  | 图形的输出                        | 14.90 |
| 14.91  | 图形的输出                        | 14.91 |
| 14.92  | 图形的输出                        | 14.92 |
| 14.93  | 图形的输出                        | 14.93 |
| 14.94  | 图形的输出                        | 14.94 |
| 14.95  | 图形的输出                        | 14.95 |
| 14.96  | 图形的输出                        | 14.96 |
| 14.97  | 图形的输出                        | 14.97 |
| 14.98  | 图形的输出                        | 14.98 |
| 14.99  | 图形的输出                        | 14.99 |
| 15.00  | 图形的输出                        | 15.00 |

# 第1章 概述

计算机辅助设计 (Computer Aided Design, 简称为 CAD) 是计算机应用的一个重要分支, 它具有减小设计绘图量, 缩短设计周期, 易于建立和使用标准图库, 改善绘图质量, 提高设计及管理水平等一系列优点。计算机辅助设计可广泛应用于需要设计绘图的所有领域。近十年来, 随着计算机硬件性能不断提高、价格不断降低, 以及图形、图像、文字处理软件的日趋完善, CAD 技术的应用在发达国家已经十分普及, 并成为衡量一个国家科技现代化和工业现代化水平的重要标志之一。

我国的 CAD 技术从 20 世纪 90 年代起有了长足的发展, 许多高校和研究单位相继建立了 CAD 研究中心、开发机构和培训基地。许多行业也以 AutoCAD 为平台开发出了大量的 CAD 专用软件, 如建筑方面的 ABD, House, PKPM; 室内设计的方圆; 机械方面的电子图板; GHCAD, THCAD 和 LCCAD 等, 为我国的 CAD 应用做出了贡献。

## 1.1 AutoCAD 及其特点

### 1.1.1 AutoCAD 简介

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的一个通用的计算机辅助设计软件包。由于它易于使用、适应性强 (可用于机械、水工、建筑、电子等许多行业)、易于二次开发, 成为当今世界上应用最广泛的 CAD 软件包之一。

AutoCAD 从 1982 年问世至今的近 20 年中, 版本不断更新, 从最早的 V1.0 版到现在的 AutoCAD 2000 版已更新了十几次。其中, R12 以前都是 DOS 版, 从 R12 开始增加了 Windows 的版本, 以适应于 Windows 操作系统。R14 以后的版本取消了 DOS 版, 并且其内容越来越多, 适用性越来越强, 操作也越来越方便。但其中有些版本因没有足够的动力使用户更新, 而未得到很好的推广。AutoCAD 2000 版本以它能在 Windows 平台下更方便、更快捷地进行绘图和设计工作, 以它更高质量与更高速度的超强图形功能、三维功能、Internet 功能, 而为广大用户所深爱, 并广泛流行。

### 1.1.2 AutoCAD 的主要功能

AutoCAD 是一种通用的计算机辅助设计软件, 它能根据用户的指令迅速而准确地绘制出所需要的图形, 具有易于校正错误以及大量修改图形而无需重新绘制的特点, 并能输出清晰、准确的图纸。它是手工绘图根本无法比拟的一种高效绘图工具。

#### 1. 绘图功能

用户可以通过输入命令及参数、单击工具按钮、执行菜单命令等方法绘制出各种基本图形 (如直线、多边形、圆、圆弧、文字等), AutoCAD 会根据命令的具体情况给出相应的提示和供选择的选项。

## 2. 编辑功能

真正体现计算机辅助设计强大功能的不仅是其绘图功能，更主要的是其图形编辑、修改能力。AutoCAD 可以让用户以各种方式对单一图形或一组图形进行修改，图形实体可以移动、复制，可以删除局部线条或整个实体。用户可以改变图形的颜色、线型或在三维空间中旋转。从理论上讲，在 AutoCAD 中，任何对象均不必画第二次。熟练掌握编辑技巧会使绘图效率成倍地提高。这也正是 AutoCAD 的精华所在。

## 3. 图形显示及输出功能

图形在屏幕上的显示及打印输出也是十分重要的。AutoCAD 可以任意调整显示比例，以方便观察图纸的全貌或局部，也可以采用幻灯片效果的表现方式来显示图纸。计算机绘图的最终目的是将图形画在图纸上，AutoCAD 支持所有常见的绘图仪和打印机，并具有极好的打印效果。

## 4. 高级扩展功能

AutoCAD 提供了一种内部编程语言——Auto LISP，使用它可以完成计算与自动绘图的功能。在 AutoCAD 平台上，用户还可以使用功能更强大的编程语言（如 C，C++，VB 等）来处理较复杂的问题或进行二次开发。

# 1.2 AutoCAD 2000 对计算机系统的要求

AutoCAD 2000 对计算机系统的要求包括硬件和软件两方面。

## 1. 硬件要求

- 微处理器：Intel Pentium 133 或更高主频的处理器（或兼容处理器）
- 内存：64MB（最低配置 32 MB 内存）
- 硬盘：150 MB 空余硬盘空间和 64 MB 交换空间
- 读入设备：光盘驱动器
- 显示设备：1024×768 VGA 显示器（最低配置 800×600 VGA 显示器）及相应的显卡
- 定点设备：鼠标或数字化仪
- 输出设备：绘图仪或打印机

## 2. 软件要求

Windows 95 及以上操作系统或 Windows NT 4.0 及以上操作系统。AutoCAD 2000 中文版必须安装到中文版的操作系统上。

# 1.3 AutoCAD 2000 的安装

使用 AutoCAD 之前，必须将其安装到计算机中。以下是使用 AutoCAD 2000 中文版的

安装程序进行单用户安装的步骤:

① 启动中文版 Windows 95, Windows 98 或 Windows NT 4.0。如果 Windows 已经运行, 则关闭所有打开的应用程序, 包括病毒防护程序。

② 将安装光盘插入光驱。如果正在运行 Windows 95, Windows 98 或 Windows NT 4.0, 插入光盘后将自动运行 Autorun 程序开始安装 (在插入光盘时按住 Shift 键可以禁止运行 Autorun)。

如果禁用了 Autorun, 可从“开始”菜单中选择“运行”, 指定光盘驱动器, 然后输入路径名和安装文件名“Setup.exe”。或者, 在光盘中相应的文件夹中找到可执行文件 Setup.exe, 双击此图标。

③ 当显示“安装菜单”时, 选择“安装 AutoCAD 2000”选项或“安装 Migration Assistance”选项。

④ 当出现“欢迎”屏幕时, 单击“下一步”按钮继续安装, 并在提示相关许可协议时选择“我接受”。

⑤ 在“序列号”对话框中输入软件序列号, 然后单击“下一步”按钮。

⑥ 在“用户信息”对话框中, 输入用户的姓、名、单位、经销商名称和电话。然后单击“下一步”按钮。

⑦ 在“目标位置”对话框中, 为 AutoCAD 2000 指定安装路径, 然后单击“下一步”按钮, 如图 1.1 所示。

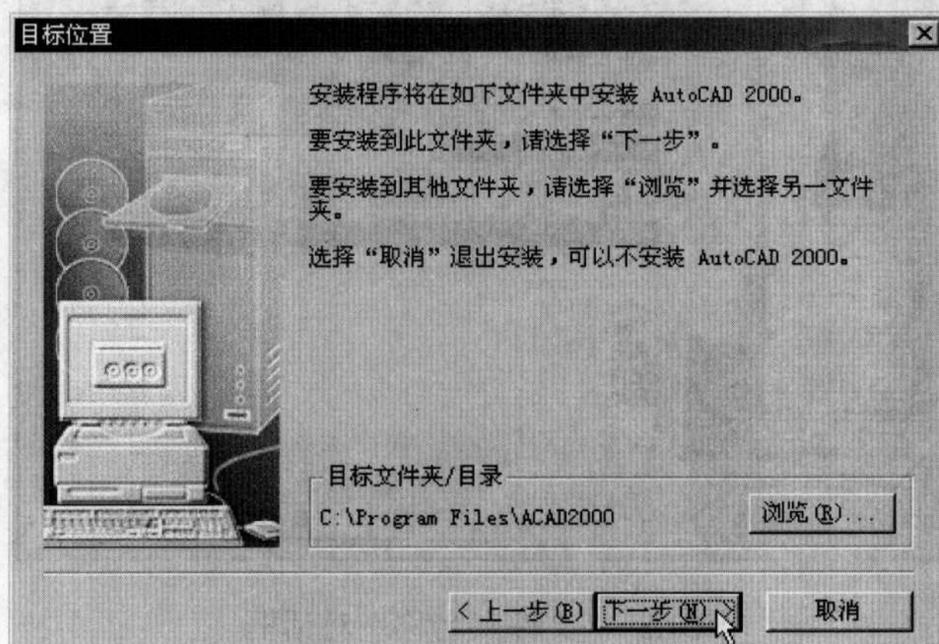


图 1.1 “目标位置”对话框

可以接受默认设置, 或者单击“浏览”按钮指定不同的位置。如果指定的目录不存在, 安装程序将询问是否创建该目录。

⑧ 在“安装类型”对话框中, 从“典型”、“完全”、“精简”、“自定义”4种安装类型中选择所需的安装类型, 然后单击“下一步”按钮, 如图 1.2 所示。

“典型”安装类型将安装下列文件: 可执行文件和支持文件、字体、样例图形和 LISP 例程、数据库工具和支持文件、拼写检查词典、外设驱动程序、帮助文件。

“完全”安装类型将安装 AutoCAD 2000 的全部选项。如果用户选择“完全”安装, Microsoft Internet Explorer 4.0 将被安装到系统中。安装 MSIE 4.0 需要额外的 45~50 MB 硬盘空间, 安装时间也会明显增加。

“精简”安装类型只安装可执行文件和支持文件。

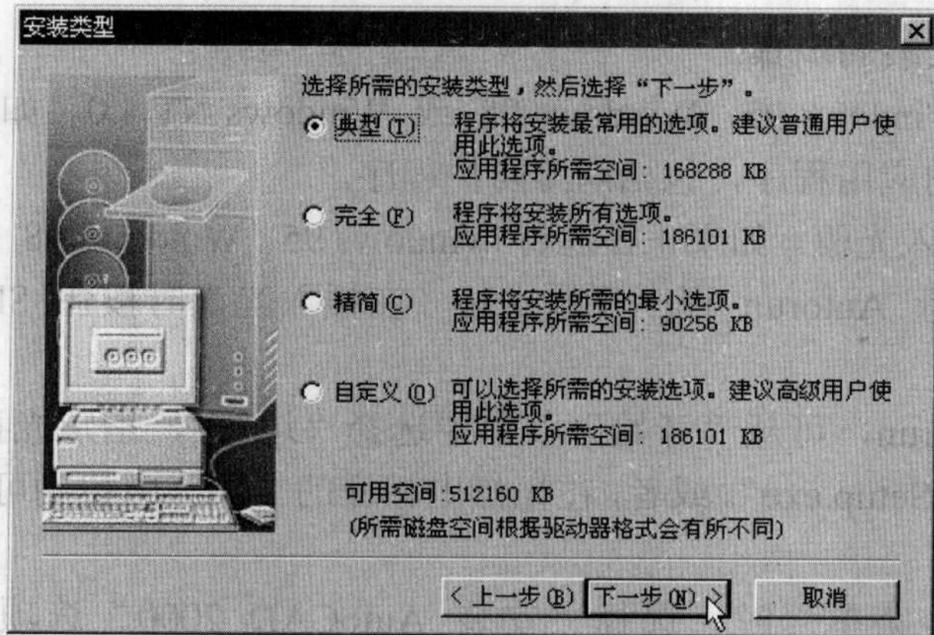


图 1.2 “安装类型”对话框

“自定义”安装类型安装可执行文件、支持文件和用户指定的其他文件。如果选择了“自定义”安装选项，在“自定义部件”对话框中关闭不安装的 AutoCAD 2000 部件旁边的开关。该对话框显示选择的安装内容所需的硬盘空间和当前系统中的可用硬盘空间。

⑨ 在“文件夹名称”对话框中，为 AutoCAD 2000 指定一个程序文件夹。然后单击“下一步”按钮，如图 1.3 所示。

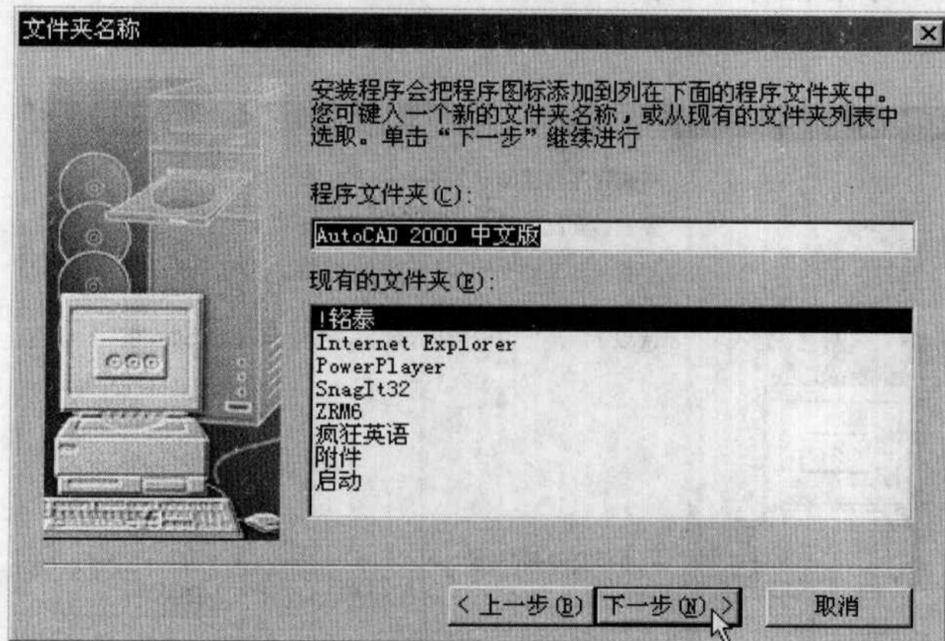


图 1.3 “文件夹名称”对话框

⑩ 在“指定文字编辑器”对话框中，指定用于编辑 AutoCAD 2000 文本文件（例如 MNU, LSP 和 PAT 文件）的编辑器。

在默认情况下，AutoCAD 2000 使用“记事本”作为文字编辑器。要想另指定一个文字编辑器，单击“指定编辑器”按钮，找到要与 AutoCAD 2000 创建的文字文件关联的文字编辑器程序文件，然后单击“打开”按钮。

⑪ 在“安装确认”对话框中，单击“下一步”按钮。

“安装确认”对话框提示用户检查安装类型、目标文件夹和程序文件夹设置。单击“下一步”按钮后开始安装。

⑫ 重新启动计算机。在操作系统的程序组中会增加安装过程中所指定的程序组，桌面上也会自动建立一个快捷方式启动“AutoCAD 2000 中文版”的图标。

## 第2章 绘图入门

使用 AutoCAD 2000, 首先应了解启动方法、工作界面、命令的输入和终止方式、新建图、存储图、打开图等入门知识。

### 2.1 启动 AutoCAD 2000

启动计算机, 进入 Windows 98, 桌面如图 2.1 所示。

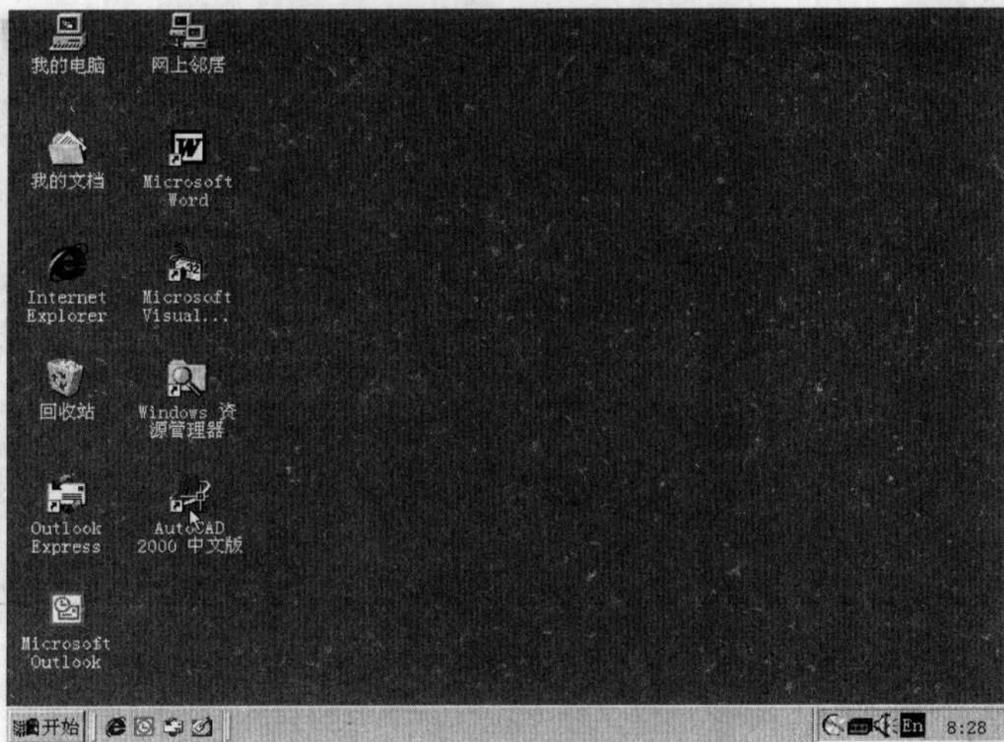


图 2.1 Windows 98 桌面

用鼠标双击桌面上的 AutoCAD 2000 图标, 或执行“开始”菜单中的 AutoCAD 2000 命令启动 AutoCAD 2000, 启动后首先显示“启动”(Start Up)对话框, 如图 2.2 所示, 操作它才可开始绘制一张新图或打开已有的图形文件。如果不希望在启动时显示这一对话框, 可单击图 2.2 左下角的“显示‘启动’对话框”(Show Startup Dialog)开关复选框, 将其中的“√”去掉(即关闭)。

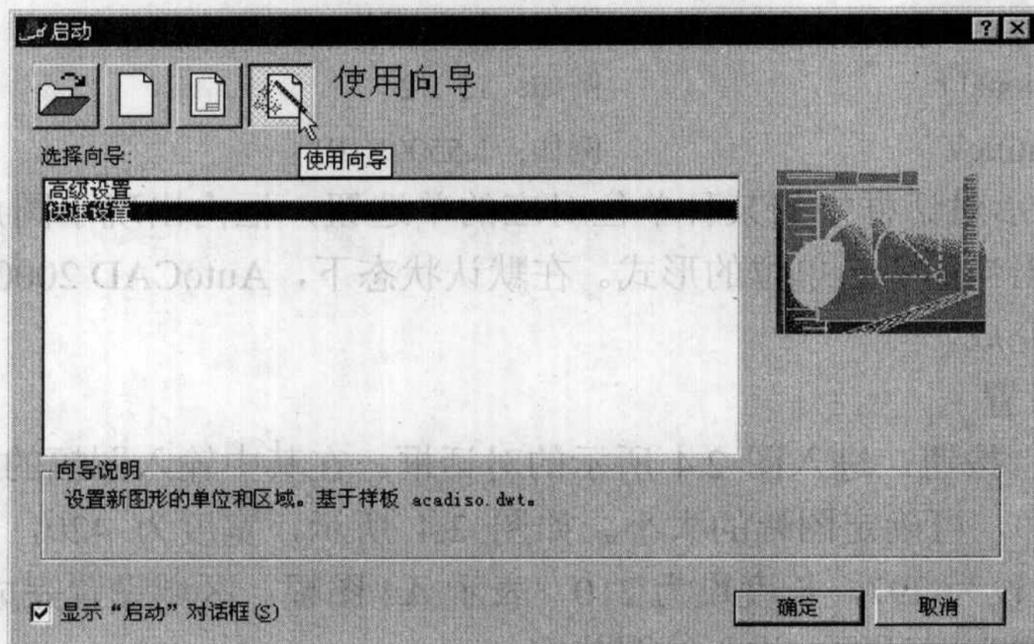


图 2.2 “启动”对话框：使用向导

要绘制一张工程图，应先进行定单位，定图幅，建图框、标题栏等绘图环境的设置。“启动”对话框提供了3种方式来完成这些工作。

### 2.1.1 使用向导新建一张图

如图 2.2 所示，单击“使用向导”（Use a Wizards）按钮，AutoCAD 将允许使用“快速设置”（Quick Setup）或“高级设置”（Advanced Setup）两种方式进行部分绘图环境的设置。

#### 1. 快速设置

如图 2.2 所示，选择窗口中的“快速设置”选项，并单击“确定”按钮，将出现“快速设置”对话框，如图 2.3 所示。快速设置分为两个步骤：“单位”（Units）设置和“区域”（Area）设置。

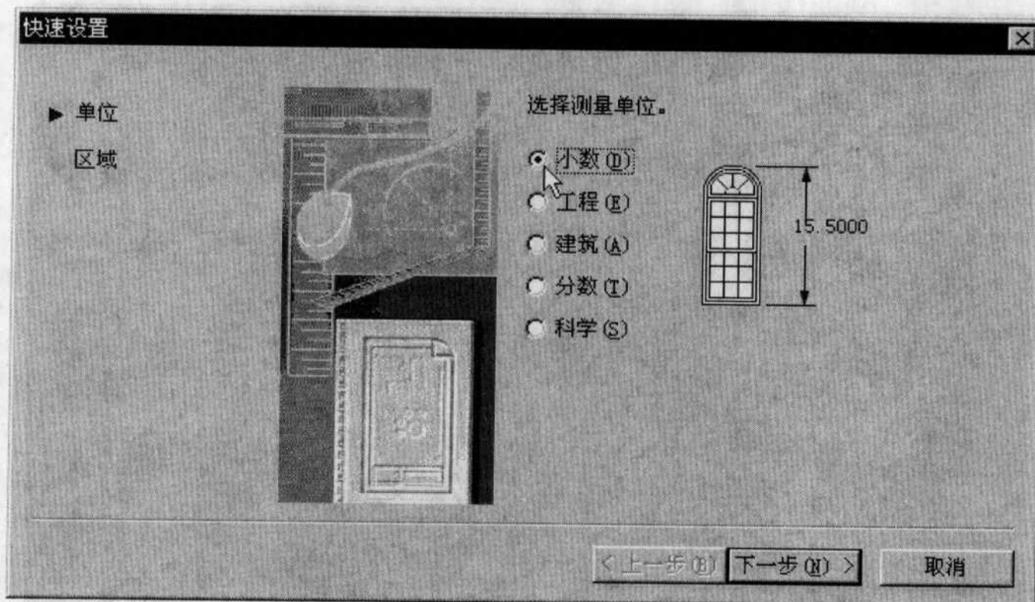


图 2.3 显示“单位”设置的“快速设置”对话框

#### (1) “单位”设置

“快速设置”对话框中首先显示的是“单位”设置，如图 2.3 所示。可从中选择所需的线性尺寸单位。

AutoCAD 2000 提供了 5 种测量单位：

|                    |               |
|--------------------|---------------|
| 小数，即十进制 (Decimal)  | 例如：15.5000    |
| 工程 (Engineering)   | 例如：1'-3.5000" |
| 建筑 (Architectural) | 例如：1'-3 1/2"  |
| 分数 (Fractional)    | 例如：15 1/2     |
| 科学 (Scientific)    | 例如：1.5500E+01 |

单击图 2.3 所示对话框中的某种单位对应的单选钮，框内出现小圆点即表示该项被选中，右边的图形给出当前所选单位的形式。在默认状态下，AutoCAD 2000 使用的是十进制。到此，第一步操作完成。

#### (2) “区域”设置

单击“下一步”按钮，进入图 2.4 所示的对话框。在其中输入图幅的“宽度”（Width）与“长度”（Length），可确定图幅的大小。如图 2.4 所示，宽度为 420，长度为 297，表示 A3 图幅。若将宽度设为 297，长度设为 210，表示 A4 图幅。区域设置完成后，选择“完成”按钮关闭“快速设置”对话框，进入绘图状态。