

AutoCAD 2000 技巧与实例经典

高国宏 主编

卞静 梁颂 杨斓 文博 高清华 编著

冶金工业出版社

2001 • 北京

内容简介

本书主要是以示例讲解的方式讲述 AutoCAD 2000 在实际工作过程中的应用，读者按照本书例子，可以快速学会主要设计技巧和特殊的设计方法。本书按照用户的认识规律，从二维到三维详细介绍了 AutoCAD 2000 常用命令的使用方法以及 AutoCAD 在建筑、机械、产品设计等多种行业领域中的应用。

本书示例丰富，内容翔实，不仅适合初学者阅读，而且对于从事产品开发设计和工程图绘制的在职人员也有很高的参考价值。

图书在版编目（CIP）数据

AutoCAD 2000 技巧与实例经典 / 高国宏主编. — 北京：冶金工业出版社，2001.8

ISBN 7-5024-2852-6

I. A... II. 高... III. 计算机辅助设计-应用软件，AutoCAD 2000 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2001）第 051642 号

出版人 卿启云（北京沙滩嵩祝院北巷 39 号，邮编 100009）

责任编辑 戈兰

广东出版技校彩印厂印刷；冶金工业出版社发行；各地新华书店经销

2001 年 8 月第 1 版，2001 年 8 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16； 29.25 印张； 676 千字； 456 页； 1-1900 册

49.00 元

前 言

中文版 AutoCAD 2000 是 Autodesk 公司推出的 AutoCAD R14 的升级版本, 以其实质性的改变赢得了广大用户的再次青睐。相比以前版本而言, 主要改进了以下几个方面:

1) 无须记忆繁琐的操作命令。现在用户可通过菜单和工具栏完成绝大多数日常工作, 而不必再去记忆那些令人头痛的命令。

2) 多文档操作。AutoCAD 2000 首次提供了多文档环境, 使得用户可同时编辑多幅图形。

3) 新增追踪功能。AutoCAD 2000 新增的追踪功能使用起来非常方便, 用户几乎不必输入坐标即可进行精确的绘图操作。

4) 图层和对象新增线宽属性。这样就为用户绘图提供了很多方便。

5) AutoCAD 2000 三维动态观测器及其对实体面和边的灵活处理, 也是非常值得称道的。

6) 简化繁琐的命令。AutoCAD 2000 对各类命令进行了较大幅度的整理与合并, 凡是使用 AutoCAD R14 等以前版本的用户都会有这样一种感觉, 同样完成一件任务, 系统却提供了雷同的多个命令, 使人感到非常繁琐。而 AutoCAD 2000 在很大的程度上克服了这个缺点。

7) 控制设计输出。AutoCAD 2000 增加了许多新特征和改进功能, 从而增加了新型的输出方式, 包括提供布局视图、支持线宽、支持非矩形视口和最新的灵活打印界面。

8) 设计共享。通过 AutoCAD 的 Internet 功能 (如支持对象超级链接、内部的图形文档阅读器和 Eplot) AutoCAD 2000 用户可以和任何人、在任何地方和任何时间连接交换设计。此外, AutoCAD 2000 中还包含了 Volo Explorer, 这是连接设计组的一个小型图形文档管理器。

9) 二次开发工具。在 AutoCAD 2000 中, 除了 VBA、LISP、ActiveX 集成到其中外, 并且提供了专门用于二次开发的 C++ SDK、Java 等开发工具, 将会给设计人员和开发人员提供更为广阔的设计空间。

值得一提的是, 书中的部分例子, 如果采用 AutoCAD Mechanical 2000i 设计可以更加简单和专业, 借助本书的这部分例子可以帮助读者快速进入 AutoCAD Mechanical 2000i 的专业设计, 实现由 AutoCAD 2000 向 AutoCAD Mechanical 2000i 专业领域升级的飞跃。由于 AutoCAD Mechanical 2000i 非常专业, 所以作者计划另书介绍。有兴趣的读者可以来邮件讨论这个问题或简述自己的特长申请参加 AutoCAD Mechanical 2000i 图书的编写工作。作者信箱为: mrpiso@21cn.com。

本书按照用户认识、学习 AutoCAD 的一般顺序, 从二维到三维详细介绍了 AutoCAD 2000 的常用命令的使用方法。通过一百多个实例, 全面展现了 AutoCAD 2000 的强大功能, 内容包括 AutoCAD 2000 的绘图基本常识, 平面图形绘制方法及图形编辑、尺寸标注, 块的使用、三维绘图和实体造型、三维表面模型和三维编辑方法等。

二维图形设计实例分为绘制简单图形实例、电器平面设计实例、建筑平面设计实例、

机械零件平面设计实例以及 AutoCAD2000 综合命令使用的实例典范这几个方面，逐步深入全面学习 AutoCAD2000 二维制作功能。

三维实体制作分为文体用品制作实例、实物制作实例、家具制作实例、建筑装饰设计实例、机械产品制作实例、建筑造型制作实例六个方面类型，为大家全面介绍 AutoCAD2000 的三维创造功能。

本书参考国外“建构主义”实例教学的原则，重在培养读者的操作设计能力，希望读者在实际的设计过程中，掌握比较扎实的设计知识。

读者在学习过程中，如果有什么疑问，可以向本书的编者咨询。来信中，请务必解析清楚设计题目、设计过程的详细步骤，疑难问题所在，方便我们帮助您分析问题、发现错误、纠正错误。

本书特别适合各个专修学院作为学生实习指导参考书，书中全部例子均经过严格测试。

本书的实例由广州市高博士电脑公司技术人员制作完成。对于他们的艰苦劳动，十分感谢。他们不仅为读者收集了许多例子，而且选择出了最具代表性的典型例子，相信读者在阅读过程中，将会感觉到这些例子的精彩和流畅。

本书的前面，专门设计了“快速入门”一章，目的是让刚接触 AutoCAD 的读者能够建立一个最基本的知识轮廓，顺利进入正式的练习课程。有经验的读者可以直接进入正式的实例课程。所以，无论对于有经验和完全没有经验的读者，本书都非常实用。

由于水平有限，时间仓促，缺点错误在所难免，恳请读者批评指正。

本书编委
中山大学康乐园
2001 年 6 月

目 录

第1章 AutoCAD 2000 快速入门.....1

1.1 安装 AutoCAD 2000	1
1.2 安装过程	1
1.3 AutoCAD 2000 的基本操作	6
1.3.1 启动 AutoCAD 2000	6
1.3.2 AutoCAD 2000 的操作界面	11
1.3.3 新建文件	13
1.3.4 打开文件	14
1.3.5 保存文件	15
1.3.6 退出 AutoCAD 2000	16
1.4 AutoCAD 2000 设计基础概念	17
1.4.1 坐标系	17
1.4.2 设置图形单位	19
1.4.3 改变作图区域	20
1.4.4 图层	21
1.5 AutoCAD 2000 的新特性	24
1.5.1 符合 Windows 风格	25
1.5.2 新增的工具和增强的性能	26
1.5.3 显示功能的增强	29
1.5.4 Internet 功能	30

第2章 AutoCAD 2000 命令综合使用实例.....31

【实例 2-1】图案的标注效果	31
本例主要讲述	31
操作步骤	31
【实例 2-2】幻灯片的制作及演示	35
本例主要讲述	35
操作步骤	36
【实例 2-3】查询数据	41
本例主要讲述	41
操作步骤	41
【实例 2-4】多视图布局	43
本例主要讲述	43
操作步骤	43

第3章 绘制简单的二维图形实例.....46

【实例 3-1】五角星图案	46
---------------------	----

本例主要讲述	46
--------------	----

操作步骤	46
------------	----

【实例 3-2】百合花花瓣.....48

本例主要讲述	48
--------------	----

操作步骤	48
------------	----

【实例 3-3】地板格.....51

本例主要讲述	51
--------------	----

操作步骤	52
------------	----

【实例 3-4】多种多段线图案.....54

本例主要讲述	54
--------------	----

操作步骤	54
------------	----

【实例 3-5】窗户平面图.....56

本例主要讲述	56
--------------	----

操作步骤	56
------------	----

【实例 3-6】回形图案.....58

本例主要讲述	58
--------------	----

操作步骤	59
------------	----

【实例 3-7】迷宫图案.....61

本例主要讲述	61
--------------	----

操作步骤	61
------------	----

【实例 3-8】雪花图案.....63

本例主要讲述	63
--------------	----

操作步骤	63
------------	----

【实例 3-9】叶片效果.....65

本例主要讲述	65
--------------	----

操作步骤	65
------------	----

【实例 3-10】蝴蝶图案.....68

本例主要讲述	68
--------------	----

操作步骤	68
------------	----

【实例 3-11】花瓣图案.....70

本例主要讲述	70
--------------	----

操作步骤	70
------------	----

【实例 3-12】铺地图案.....72

本例主要讲述	72
--------------	----

操作步骤	72
------------	----

第4章 绘制电器二维图形实例.....76

【实例 4-1】三极管图案	76
---------------------	----

目 录

本例主要讲述	76	本例主要讲述	116
操作步骤	76	操作步骤	116
【实例 4-2】常用电器元件图案	78	【实例 5-7】卫生间平面图	120
本例主要讲述	78	本例主要讲述	120
操作步骤	78	操作步骤	120
【实例 4-3】电路板图案	81	第 6 章 绘制机械零件二维图形实例	125
本例主要讲述	81	【实例 6-1】轴承支架	125
操作步骤	81	本例主要讲述	125
【实例 4-4】电视遥控器	83	操作步骤	125
本例主要讲述	83	【实例 6-2】棘轮平面图	129
操作步骤	83	本例主要讲述	129
【实例 4-5】电话平面图案	86	操作步骤	129
本例主要讲述	86	【实例 6-3】扳手平面图	132
操作步骤	86	本例主要讲述	132
【实例 4-6】电视机前视图	89	操作步骤	132
本例主要讲述	89	第 7 章 文体办公用品三维制作实例	136
操作步骤	89	【实例 7-1】铅笔模型	136
【实例 4-7】录音机外观图	92	本例主要讲述	136
本例主要讲述	92	操作步骤	136
操作步骤	92	【实例 7-2】文具盒	140
第 5 章 绘制建筑二维图形实例	99	本例主要讲述	140
【实例 5-1】房屋平面图	99	操作步骤	141
本例主要讲述	99	【实例 7-3】书	144
操作步骤	99	本例主要讲述	144
【实例 5-2】屋顶平面图	102	操作步骤	144
本例主要讲述	102	【实例 7-4】书架	147
操作步骤	102	本例主要讲述	147
【实例 5-3】房屋立面图	105	操作步骤	147
本例主要讲述	105	【实例 7-5】墨水瓶立体模型	151
操作步骤	105	本例主要讲述	151
【实例 5-4】楼梯平面图（一）	108	操作步骤	151
本例主要讲述	108	【实例 7-6】黑板擦	156
操作步骤	109	本例主要讲述	156
【实例 5-5】楼梯平面图（二）	112	操作步骤	156
本例主要讲述	112	【实例 7-7】地球仪	159
操作步骤	113	本例主要讲述	159
【实例 5-6】卫生器具	116		

目 录

操作步骤	159	操作步骤	205
【实例 7-8】公章	164	【实例 8-10】标志牌图案	213
本例主要讲述	164	本例主要讲述	213
操作步骤	164	操作步骤	213
【实例 7-9】哑铃造型	167	【实例 8-11】雨伞的造型	219
本例主要讲述	167	本例主要讲述	219
操作步骤	168	操作步骤	220
【实例 7-10】鼠标造型	171	【实例 8-12】自行车前轮	223
本例主要讲述	171	本例主要讲述	223
操作步骤	171	操作步骤	223
第 8 章 实物三维设计制作实例	179	【实例 8-13】材质编辑	228
【实例 8-1】飞舞的飘带	179	本例主要讲述	228
本例主要讲述	179	操作步骤	228
操作步骤	179	【实例 8-14】手电筒立体造型	231
【实例 8-2】风筝	182	本例主要讲述	231
本例主要讲述	182	操作步骤	231
操作步骤	182	第 9 章 家具饰品三维图形制作实例	234
【实例 8-3】锁	186	【实例 9-1】酒杯造型	234
本例主要讲述	186	本例主要讲述	234
操作步骤	186	操作步骤	234
【实例 8-4】一串佛珠	190	【实例 9-2】花瓶造型	237
本例主要讲述	190	本例主要讲述	237
操作步骤	190	操作步骤	237
【实例 8-5】苹果造型	193	【实例 9-3】各种圆台的图案	242
本例主要讲述	193	本例主要讲述	242
操作步骤	193	操作步骤	242
【实例 8-6】骰子造型	196	【实例 9-4】椅背造型	246
本例主要讲述	196	本例主要讲述	246
操作步骤	196	操作步骤	246
【实例 8-7】立方体图案的文字输入	200	【实例 9-5】椅垫造型	252
本例主要讲述	200	本例主要讲述	252
操作步骤	200	操作步骤	252
【实例 8-8】飘扬的旗帜	203	【实例 9-6】简单的椅子造型	256
本例主要讲述	203	本例主要讲述	256
操作步骤	203	操作步骤	256
【实例 8-9】篮球架	205	【实例 9-7】简单的桌子造型	260
本例主要讲述	205	本例主要讲述	260

目 录

操作步骤	260	操作步骤	324
【实例 9-8】桌子模型	264	【实例 10-2】客厅布置	330
本例主要讲述	264	本例主要讲述	330
操作步骤	264	操作步骤	331
【实例 9-9】工作台造型	269	【实例 10-3】店铺店面设计	335
本例主要讲述	269	本例主要讲述	335
操作步骤	270	操作步骤	336
【实例 9-10】茶壶造型	274	【实例 10-4】办公工作间设计	344
本例主要讲述	274	本例主要讲述	344
操作步骤	274	操作步骤	344
【实例 9-11】水杯	282	【实例 10-5】窗户立体图案	354
本例主要讲述	282	本例主要讲述	354
操作步骤	282	操作步骤	354
【实例 9-12】茶几造型	286	【实例 10-6】房间轴测图	359
本例主要讲述	286	本例主要讲述	359
操作步骤	287	操作步骤	359
【实例 9-13】托盘造型	292		
本例主要讲述	292	第 11 章 机械产品三维图形设计实例	363
操作步骤	292	【实例 11-1】轴零件立体图	363
【实例 9-14】玻璃茶杯	296	本例主要讲述	363
本例主要讲述	296	操作步骤	363
操作步骤	296	【实例 11-2】操纵手柄立体图	366
【实例 9-15】音箱造型	300	本例主要讲述	366
本例主要讲述	300	操作步骤	366
操作步骤	300	【实例 11-3】组合零件模型	371
【实例 9-16】浴缸	306	本例主要讲述	371
本例主要讲述	306	操作步骤	371
操作步骤	306	【实例 11-4】螺丝刀手柄	375
【实例 9-17】沙发造型	312	本例主要讲述	375
本例主要讲述	312	操作步骤	375
操作步骤	312	【实例 11-5】轴架模型	380
【实例 9-18】梯子	318	本例主要讲述	380
本例主要讲述	318	操作步骤	381
操作步骤	319	【实例 11-6】机械零件图	385
		本例主要讲述	385
第 10 章 建筑装饰三维图形设计实例	324	操作步骤	385
【实例 10-1】家庭卧室效果图	324	【实例 11-7】螺母造型	388
本例主要讲述	324	本例主要讲述	388

目 录

操作步骤	388	【实例 12-3】立柱造型	419
【实例 11-8】立柱模型	393	本例主要讲述	419
本例主要讲述	393	操作步骤	419
操作步骤	393	【实例 12-4】门洞立体造型	422
【实例 11-9】立体图剖面	396	本例主要讲述	422
本例主要讲述	396	操作步骤	422
操作步骤	396	【实例 12-5】体育场的模型	427
【实例 11-10】齿轮模型	398	本例主要讲述	427
本例主要讲述	398	操作步骤	427
操作步骤	399	【实例 12-6】井字梁造型	432
【实例 11-11】导角立方体	404	本例主要讲述	432
本例主要讲述	404	操作步骤	432
操作步骤	404	【实例 12-7】古典礼堂	435
【实例 11-12】拉环立体图	406	本例主要讲述	435
本例主要讲述	406	操作步骤	436
操作步骤	407	【实例 12-8】直道楼梯轴测图	444
第 12 章 三维建筑设计实例	411	本例主要讲述	444
【实例 12-1】六角亭三维模型	411	操作步骤	444
本例主要讲述	411	【实例 12-9】鸽子笼	448
操作步骤	411	本例主要讲述	448
【实例 12-2】曲面立体效果	415	操作步骤	448
本例主要讲述	415	【实例 12-10】楼梯轴测图	452
操作步骤	415	本例主要讲述	452
		操作步骤	452

第1章 AutoCAD 2000快速入门

本章主要介绍 AutoCAD 2000 安装, 基本操作, 绘图基础和新特性等内容。

1.1 安装 AutoCAD 2000

1. 软件环境

操作 AutoCAD 2000 要求的软件环境为: Windows NT 4.0, Windows 95 或 Windows 98。

为了更好运行 AutoCAD 2000, 最好使用与 AutoCAD 具有相同内码页的操作系统。比如英文版的 AutoCAD 使用英文版的操作系统, 中文 AutoCAD 使用中文操作系统。

如要使用 AutoCAD 的 Internet 工具, 浏览器必须选择 Microsoft Internet Explorer 3.0 或更高版本, 或者 Netscape Navigator 3.0 或更高版本。如果要在网络上安装 AutoCAD 则必须在运行 AutoCAD 的计算机中安装并启用 TCP/IP 或 IPX 协议。

2. 硬件环境

运行 AutoCAD 2000 的必需硬件环境为:

- 1) Pentium 133 以上或兼容处理器。实际测试应当为 P300 的 Intel CPU。
- 2) 800 × 600VGA 视频显示器, 建议使用 1024 × 768 或更高配置。
- 3) Windows 支持的显示适配器、鼠标、光驱和其他附属设备。
- 4) 至少 32MB 内存, 建议 64MB 以上。最好使用 128M。
- 5) 至少 130MB 硬盘空间, 64MB 磁盘交换空间。系统里还要 50MB 的剩余空间。

可选的硬件有: 打印机或绘图仪, 数字化仪, 网络接口卡 (用于 AutoCAD 网络版), 调制解调器或其他访问 Internet 的连接设备。

1.2 安装过程

1) 将 AutoCAD 2000 软件光盘放入光驱后执行 SETUP.EXE 程序, AutoCAD 将显示出如图 1-1 所示的界面。

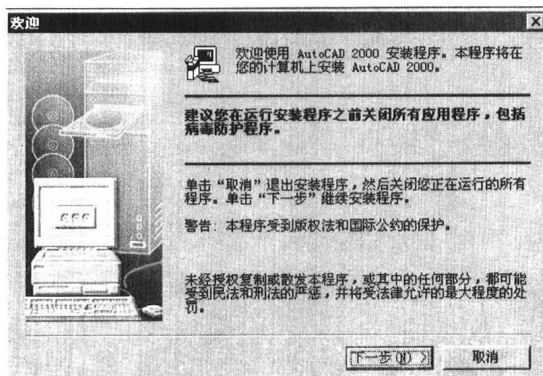


图 1-1

2) 单击图 1-1 中的 **下一步(N) >** 按钮, 出现如图 1-2 所示的界面。

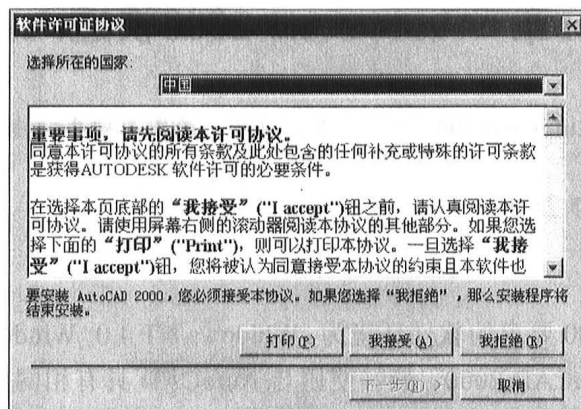


图 1-2

3) 如果同意版权协议, 单击 **我接受(A)**, 下面的 **下一步(N) >** 变成 **下一步(N) >**, 单击 **下一步(N) >** 按钮, 弹出如图 1-3 所示的界面, 要求用户输入软件的序列号和 CD 号。

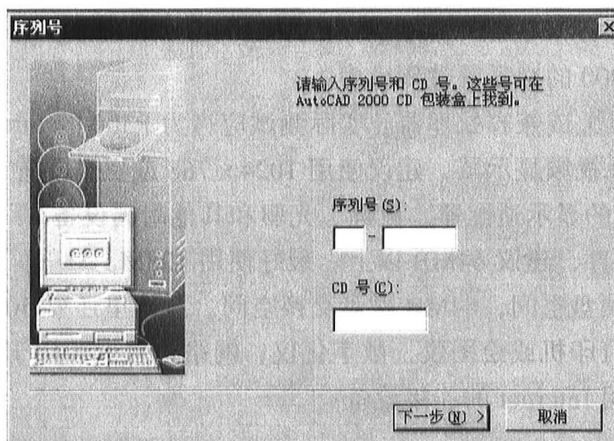


图 1-3

4) 输入购买软件时提供的相关序列号码和 CD 号, 单击 **下一步(N) >** 弹出如图 1-4 所示的界面。

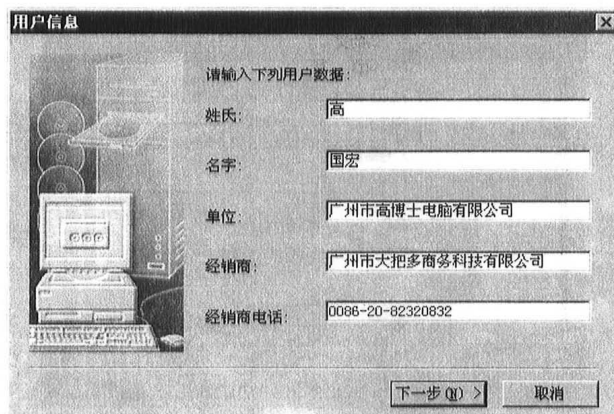


图 1-4

5) 在如图 1-4 所示的界面中要求用户输入该软件使用者的姓名、单位、软件销售商的名称及其电话，在完成以上内容后单击 **下一步(N) >** 按钮，出现如图 1-5 所示界面。

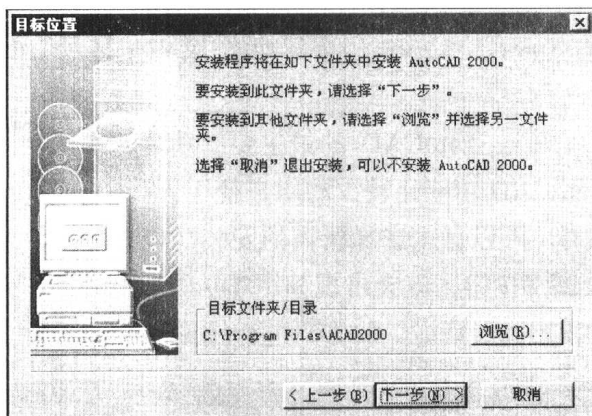


图 1-5

6) 在图 1-5 中需要确定软件的安装路径。AutoCAD 2000 给出的默认安装路径是 C:\program files\ACAD 2000，用户也可以通过其右侧的 **浏览(B)...** 按钮，从弹出的对话框中可以修改软件的安装路径，如图 1-6 所示。

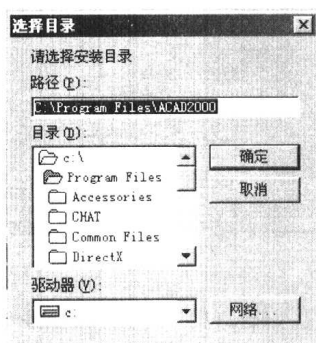


图 1-6

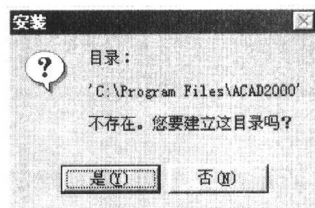


图 1-7

7) 设置好安装目录后，可能会出现如图 1-7 所示界面。

8) 确定已选择好了安装路径，单击 **下一步(N) >** 按钮，出现如图 1-8 所示界面。

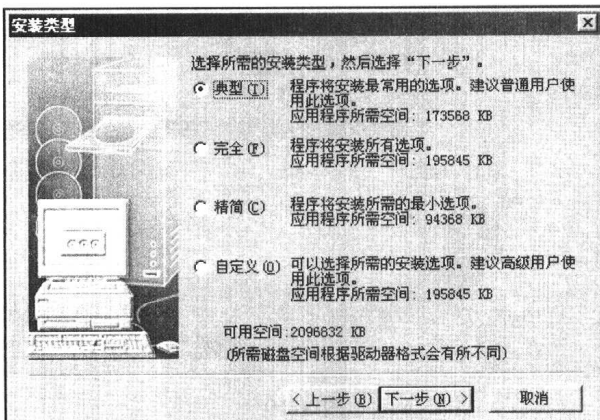


图 1-8

9) 在如图 1-8 所示中需要用户确定 AutoCAD 2000 的安装类型。用户可以在典型安装、完全安装、精简安装和自定义安装类型之间选择一种进行安装。

典型安装选项, 保证安装 AutoCAD 2000 的常用功能, 适用于初学 AutoCAD 的用户。

完全安装选项, 安装 AutoCAD 2000 的全部功能, 适用于硬盘空间足够大且对 AutoCAD 的功能使用较全面的用户。

精简安装选项, 仅仅安装 AutoCAD 的最主要的功能, 次要功能全部放弃, 只适合对硬盘空间较小而且用 AutoCAD 功能比较少的用户使用。

自定义安装选项, 用户可以自主选择所需的安装功能, 但用户要对 AutoCAD 较熟悉。若作此项安装, 单击 **下一步(N) >** 按钮, 就会出现如图 1-9 所示的界面 (若选择别的选项, 界面相差不大, 读者可以参考其他书籍提供的方法进行操作)。

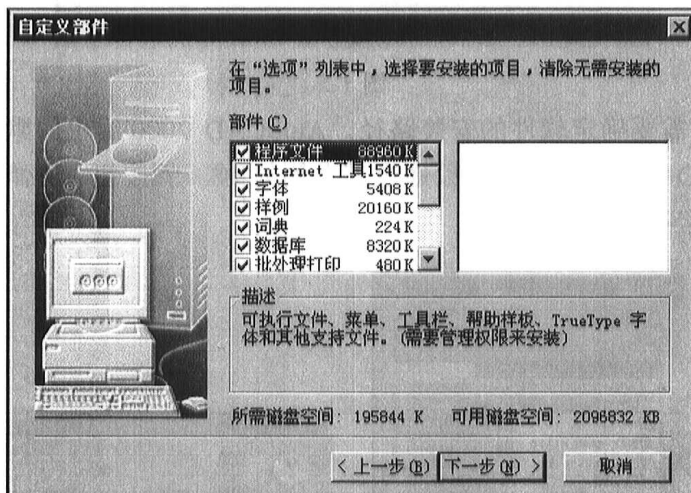


图 1-9

10) 在如图 1-9 所示中, 要仔细选择安装的部件, 再单击 **下一步(N) >** 按钮, 就会出现如图 1-10 所示的界面。

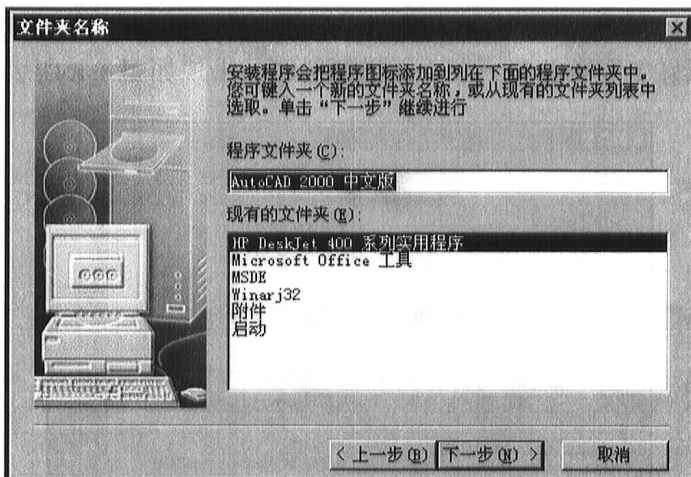


图 1-10

11) 在如图 1-10 所示中, 要求指定 AutoCAD 2000 程序文件夹的名称, 单击 **下一步(N) >** 按

钮，出现如图 1-11 所示的界面，这里指定需要的文本文件的默认编辑器。

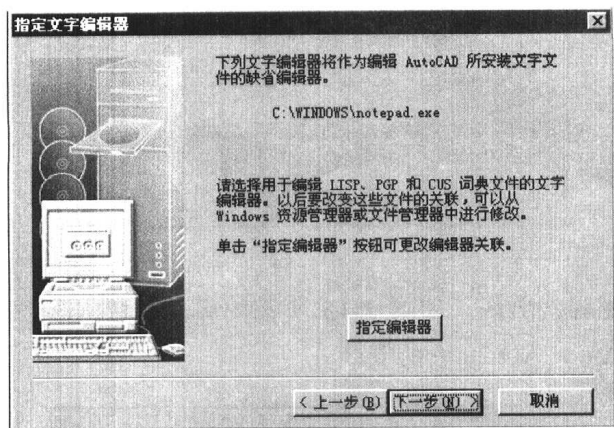


图 1-11

12) 单击如图 1-11 所示中的 **下一步(N) >** 按钮，出现如图 1-12 所示的对话框，这时界面显示一些与当前安装有关的信息。

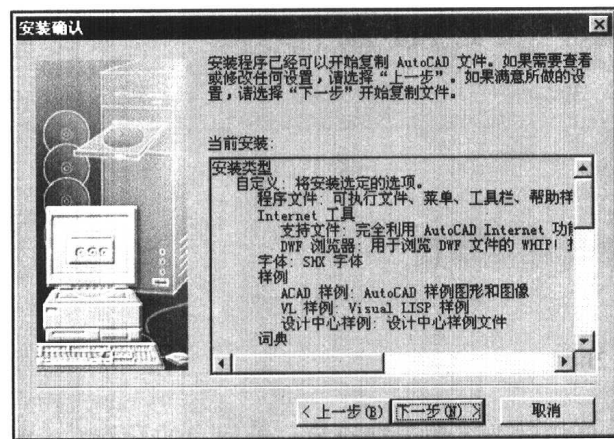


图 1-12

13) 单击 **下一步(N) >** 按钮，出现如图 1-13 所示的信息，开始安装 AutoCAD 2000 中文版。



图 1-13

14) 完成安装后, 系统出现如图 1-14 的提示, 一般没有升级的读者可以省略。

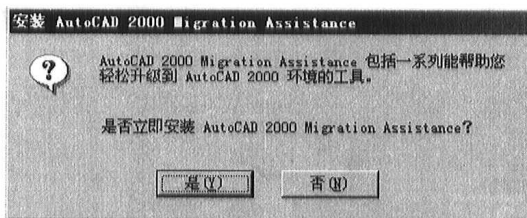


图 1-14

15) 结束软件安装后, 出现了如图 1-15 所示的界面, 单击 **确定** 按钮, 重新启动计算机。到此就完成了 AutoCAD 2000 的安装。

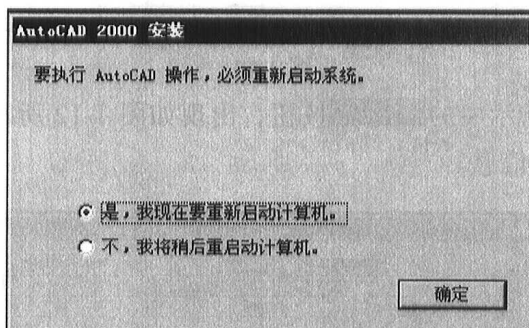


图 1-15

1.3 AutoCAD 2000的基本操作

1.3.1 启动 AutoCAD 2000

AutoCAD 2000 安装之后, 启动非常简单。若用户的操作系统是 Windows NT 4.0 或 Windows 9X, 那么单击 **开始** 按钮, 选择 **程序(P)** 目录下的 **AutoCAD 2000 中文版** 子目录下的 **AutoCAD 2000 中文版** (如图 1-16 所示), 即可启动 AutoCAD 2000。

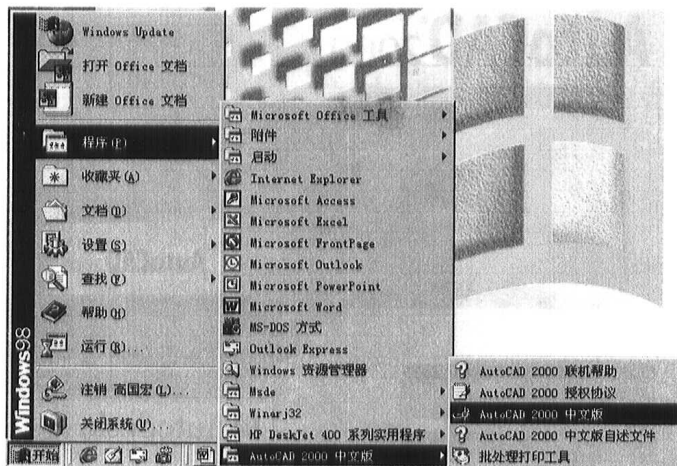


图 1-16

AutoCAD 2000 在启动时提供了启动对话框,如图 1-17 所示。

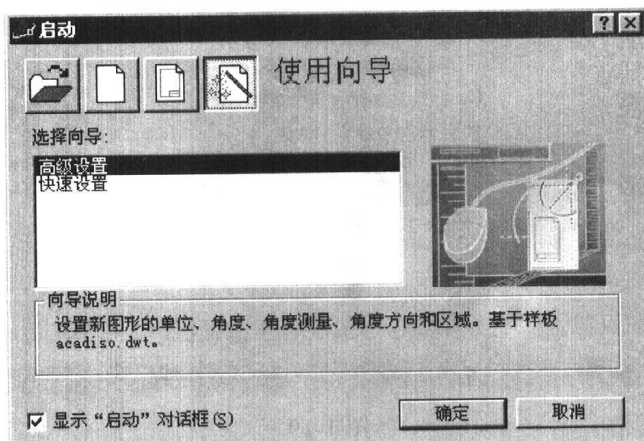


图 1-17

在图 1-17 所示中提供了 4 种方式选择:

- 1) 使用向导开始一幅新图。
- 2) 使用样板开始一幅新图。
- 3) 使用缺省设置开始一幅新图。
- 4) 选择使用打开一幅旧图形。

1. 使用向导开始一幅新图

如在启动对话框中选择按钮, AutoCAD 将引导用户使用“高级设置”或“快速设置”两种方式进行图形设置。

• 快速设置

AutoCAD 2000 对快速设置对话框进行了改动,要分两步进行:

- 1) 对单位进行设置,如图 1-18 所示。共有 5 种单位格式和相应的图例说明,用户可根据自己需求任选其中一种。

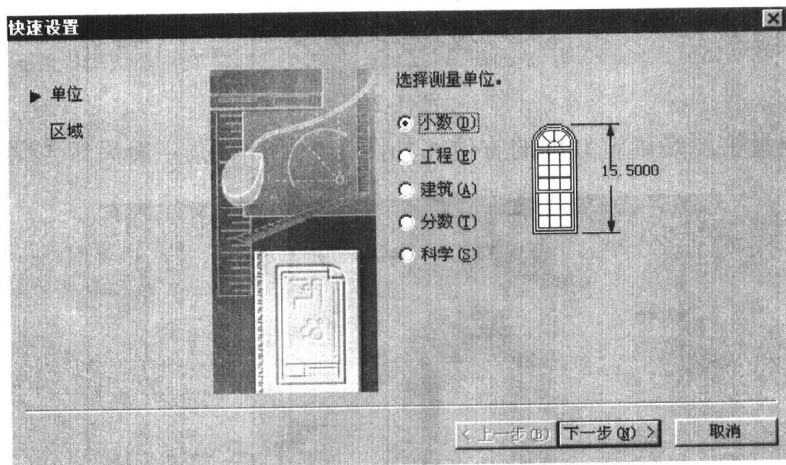


图 1-18

单位设置完毕,单击按钮,进入第二步。

- 2) 区域的设置,如图 1-19 所示。在这里用户就可以对绘图的区域(宽度和高度)进

行设置。设置完毕后单击 **完成(F)** 按钮，就结束了快速设置。

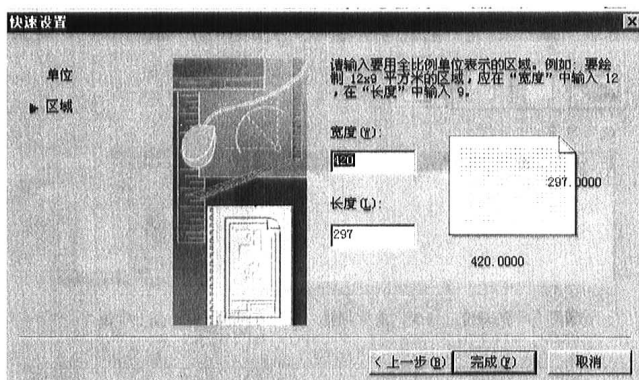


图 1-19

AutoCAD 将会自动调整所进行设置的尺寸、文字高度、线型和填充图案的缩放比例。

• 高级设置

高级设置分为 5 个步骤，依次对单位、角度、角度测量、角度方向和区域进行设置。其中单位和区域设置与快速设置对话框中设置相同。

设置角度时，如图 1-20 所示，用户可以设置角度输入和显示的格式，**精度(P)** 框是用户控制角度显示的精度。

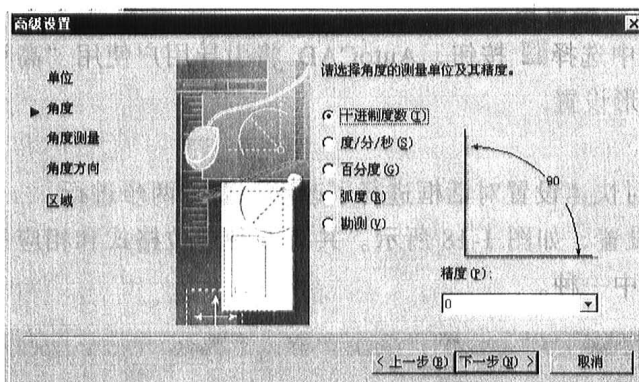


图 1-20

设置角度测量主要是确定 0 度的方位（如图 1-21 所示），一般采用 **东(E)** 选项即可。

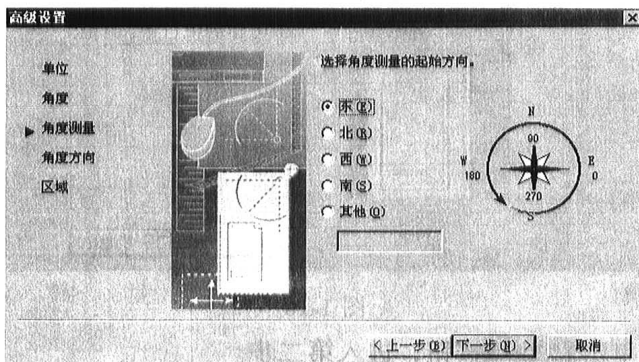


图 1-21