

AutoCAD 2000

实用指南

张曼拓 主编

机械工业出版社
China Machine Press

4D-91.70
2007/

AutoCAD2000 实用指南

张曼拓 主编



机械工业出版社

058722

本书详尽地介绍了 AutoCAD 2000 的绝大多数功能和具体的使用方法，并突出说明了 AutoCAD 2000 的新增特性，主要内容包括：AutoCAD 2000 的基本操作、各种绘图和图形编辑方法、图形处理和打印操作、以及 AutoCAD 2000 的 Internet 功能等。

本书结构严谨，内容丰富，讲解透彻，既可以作为 AutoCAD 初学者的入门教材，也可以作为中高级用户的技术参考手册。

图书在版编目 (CIP) 数据

JS407/24

AutoCAD 2000 实用指南/张曼拓主编. —北京：机械工业出版社，2000.1

ISBN 7-111-07724-5

I . A… II . 张… III . 计算机辅助设计·软件包，AutoCAD2000
IV. TP391. 72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 70864 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑：曲彩云

封面设计：姚毅 责任印制：何全君

三河市宏达印刷厂印刷 · 新华书店北京发行所发行

2000 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16 • 34.25 印张 • 824 千字

0001—5000 册

定价：53.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

前　　言

AutoCAD 2000 是优秀的计算机辅助设计软件包 AutoCAD 的世纪版，具有功能强大、易于使用、体系结构开放等特点，是广大 CAD 工程技术人员的首选软件。

与以往版本的 AutoCAD 相比，AutoCAD 2000 具有以下突出特点：

- 更加轻松的设计环境

AutoCAD 2000 在用户界面、文件操作、鼠标操作等方面与 Windows 系统标准更加接近，使熟悉 Windows 通用操作的用户可以轻松地学习和使用 AutoCAD 2000。尤其突出的是，AutoCAD 2000 首次实现了多文档设计环境，使用户可以同时打开和编辑多个文档，从而大大提高了工作效率。

- 增强的文件打印功能

在 AutoCAD 2000 中可以灵活地构造设计模型的布局，从而可以多侧面地再现同一设计。另外，新增的打印样式功能使 AutoCAD 2000 的打印操作更加方便有效。

- 方便的实用工具

AutoCAD 2000 引入了多个实用工具，例如，AutoCAD 设计中心为用户提供了图形管理和组织的方便场所；对象特性管理器以表格的方式列出了对象特性，从而使用户能非常容易地进行各种对象特性编辑操作；三维动态视图工具使用户可以动态地查看三维模型，大大增强了显示效果。不但如此，AutoCAD 2000 还增强了原有的许多功能，例如，增强之后的自动捕捉和自动跟踪功能使用户的设计工作更加高效。

- 强大的网络互联能力

在 AutoCAD 2000 中可以轻松访问 Internet 上的各种文件，并可以将文件保存到 Internet 上。同时，ePlot 提供了以电子形式打印图形的方式，从而建立起一个世界范围的工作组环境。

在本书中，前三章介绍了 AutoCAD 2000 的基本操作和环境设置，从第 4 章开始，依次介绍了二维图形的绘制、视图操作、块与属性、外部参照与光栅图像、三维图形与实体造型、AutoCAD 2000 设计中心、文字、标注、图形编辑、对象特性编辑、查询对象信息、填充着色和渲染、以及图形打印等功能，最后一章介绍了 AutoCAD 2000 的 Internet 功能。此外，本书还提供了三个实用的目录，包括：菜单命令一览表、命令行命令一览表和系统变量一览表。

本书在内容组织和安排上兼顾了不同层次读者的需求，既能使初学者有条不紊地逐步掌握 AutoCAD 的基本技术，又可以使中高级用户获得比较完整和有条理的知识体系。本书内容丰富，基本涵盖了绝大多数的常用功能，并且突出讲解了 AutoCAD 2000 的新增特性，例如 AutoCAD 设计中心、对象特性管理器、三维动态视图、打印样式表等，因此不论是 AutoCAD 的新用户还是老用户，都会发现本书具有很强的参考价值。

本书由张曼拓主编，参加编写工作的还有：马骊、门源、孙海波、马力群、章羽、刘为、赵然、张明、李学敏、戴为明、宋爱国、王海涛、林方方等，全书由张曼拓统一审校。

由于时间仓促，疏漏和不妥之处在所难免，希望广大读者谅解。

编者
2000 年 1 月

目 录

前言

第 1 章 AutoCAD 2000 的安装和启动.....	1
1.1 系统需求	1
1.1.1 硬件需求	1
1.1.2 软件需求	1
1.2 安装与授权	2
1.2.1 安装步骤	2
1.2.2 授权 AutoCAD 2000.....	5
1.2.3 安装维护	8
1.3 启动 AutoCAD 2000.....	9
1.3.1 使用缺省设置开始一幅新图	9
1.3.2 使用样板开始一幅新图	11
1.3.3 使用向导开始一幅新图	12
1.3.4 打开一幅旧图	15
1.4 退出 AutoCAD 2000.....	16
1.5 卸载 AutoCAD 2000.....	17
第 2 章 用户界面和基本操作.....	19
2.1 AutoCAD 2000 的用户界面.....	19
2.1.1 主窗口的组成	19
2.1.2 使用快捷菜单	20
2.1.3 使用工具栏	23
2.2 使用命令和系统变量	27
2.2.1 使用命令	27
2.2.2 使用系统变量	29
2.3 创建新图形	30
2.4 打开图形	31
2.4.1 打开图形的方式	31
2.4.2 查找图形文件	33
2.4.3 部分打开图形	35
2.5 保存图形	36
2.5.1 保存图形的方式	36
2.5.2 设置保存选项	37
2.6 使用联机帮助	39
第 3 章 绘图环境设置.....	41
3.1 坐标系设置	41
3.1.1 坐标系与坐标显示	41
3.1.2 设置坐标系	43

3.2 图形单位与图形界限设置	47
3.2.1 设置图形单位	48
3.2.2 设置图形界限	49
3.3 精确绘图工具设置	50
3.3.1 栅格设置	50
3.3.2 捕捉设置	52
3.3.3 正交设置	54
3.3.4 对象捕捉设置	55
3.3.5 自动追踪设置	60
3.4 控制可视图元的显示	63
3.4.1 文本的显示	63
3.4.2 填充的显示	63
3.4.3 点标记的显示	63
3.4.4 选定内容的亮显显示	64
3.5 AutoCAD 选项设置	64
3.5.1 文件设置	64
3.5.2 显示设置	67
3.5.3 打开和保存设置	71
3.5.4 打印设置	73
3.5.5 系统设置	76
3.5.6 用户配置设置	78
3.5.7 绘图设置	81
3.5.8 选择设置	82
3.5.9 绘图环境配置设置	84
第 4 章 绘制二维图形	87
4.1 绘制直线类对象	87
4.1.1 直线	87
4.1.2 射线	88
4.1.3 构造线	89
4.1.4 多线	93
4.2 绘制多段线类对象	98
4.2.1 多段线	98
4.2.2 正多边形	101
4.2.3 矩形	103
4.3 绘制曲线类对象	104
4.3.1 圆弧	104
4.3.2 圆	108
4.3.3 圆环	111
4.3.4 样条曲线	111

4.3.5 椭圆	114
4.4 绘制点对象	116
4.4.1 绘制点	117
4.4.2 设置点样式	117
4.4.3 使用等分点	118
4.5 绘制面域对象	119
4.5.1 创建面域	120
4.5.2 面域的布尔操作	121
第 5 章 视图操作	123
5.1 视图缩放	123
5.1.1 按窗口缩放	124
5.1.2 按比例缩放	125
5.1.3 显示整幅图形	125
5.1.4 按中心点缩放	126
5.1.5 显示前一个视图	127
5.1.6 动态缩放	127
5.1.7 实时缩放	129
5.2 视图平移	130
5.2.1 定点平移	130
5.2.2 实时平移	131
5.3 鸟瞰视图	132
5.3.1 打开和关闭鸟瞰视图	132
5.3.2 使用鸟瞰视图缩放	132
5.3.3 使用鸟瞰视图平移	133
5.3.4 鸟瞰视图窗口的菜单	134
5.4 视口设置	135
5.4.1 使用半铺视口	135
5.4.2 对视口的操作	137
5.4.3 使用命令行进行视口操作	140
5.5 命名视图	142
5.5.1 命名视图操作	142
5.5.2 设置正交和轴侧视图	145
5.6 三维视图	145
5.6.1 三维视图设置	145
5.6.2 三维动态视图	150
第 6 章 块与属性	155
6.1 块操作	155
6.1.1 概述	155
6.1.2 定义块	156

6.1.3 保存块	158
6.1.4 插入块	161
6.1.5 块的嵌套	165
6.1.6 块的分解	166
6.1.7 重定义块	166
6.2 属性操作	168
6.2.1 概述	168
6.2.2 属性定义	168
6.2.3 将属性附着到块	171
6.2.4 控制属性的显示	172
6.2.5 编辑属性	173
6.2.6 提取属性数据	173
第 7 章 外部参照与光栅图像	177
7.1 外部参照	177
7.1.1 外部参照的概念	177
7.1.2 创建外部参照	177
7.1.3 管理外部参照	181
7.1.4 控制外部参照的显示	185
7.1.5 编辑外部参照	187
7.2 光栅图像	189
7.2.1 光栅图像概述	189
7.2.2 插入光栅图像	190
7.2.3 管理光栅图像	192
7.2.4 处理光栅图像	194
第 8 章 三维图形与实体造型	197
8.1 三维图形绘制基础	197
8.1.1 三维图形概述	197
8.1.2 三维视图与三维坐标系	198
8.1.3 设置高度和厚度	200
8.1.4 绘制三维多段线	200
8.1.5 绘制三维面	201
8.2 绘制三维网格	202
8.2.1 创建三维网格	203
8.2.2 创建旋转曲面	203
8.2.3 创建平移曲面	205
8.2.4 创建直纹曲面	205
8.2.5 创建边界曲面	206
8.3 绘制三维曲面	207
8.3.1 绘制长方体表面	208

8.3.2 绘制棱锥面	209
8.3.3 绘制楔体表面	210
8.3.4 绘制圆顶面	211
8.3.5 绘制球面	212
8.3.6 绘制圆锥面	213
8.3.7 绘制圆环面	214
8.3.8 绘制碗形面	215
8.3.9 绘制网格面	216
8.4 创建基本的三维实体	217
8.4.1 创建长方体	218
8.4.2 创建球体	219
8.4.3 创建圆柱体	219
8.4.4 创建圆锥体	220
8.4.5 创建楔体	221
8.4.6 创建圆环体	222
8.5 将二维实体转换成三维实体	223
8.5.1 创建拉伸体	223
8.5.2 创建旋转体	225
8.6 三维实体的布尔运算	226
8.6.1 实体的并集操作	227
8.6.2 实体的差集操作	227
8.6.3 实体的交集操作	228
第 9 章 AutoCAD 2000 设计中心	229
9.1 使用 AutoCAD 设计中心浏览资源	229
9.1.1 启动 AutoCAD 设计中心	229
9.1.2 树状图操作	231
9.1.3 使用控制板	232
9.1.4 AutoCAD 收藏夹	236
9.2 使用 AutoCAD 设计中心打开图形	237
9.3 使用 AutoCAD 设计中心查找内容	238
9.4 向图形中添加内容	240
9.4.1 插入块	240
9.4.2 插入光栅图像	241
9.4.3 插入外部参照	242
9.4.4 使用剪贴板复制内容	242
第 10 章 文字	243
10.1 单行文字	243
10.1.1 创建单行文字	243
10.1.2 单行文字的对正	245

10.1.3 编辑和修改单行文字	250
10.2 多行文字	256
10.2.1 多行文字编辑器	256
10.2.2 创建多行文字	267
10.2.3 编辑和修改多行文字	268
10.3 文字样式	271
10.3.1 Text Style 对话框	272
10.3.2 管理文字样式	274
10.4 高级选项	280
10.4.1 拼写检查	280
10.4.2 查找和替换	283
第 11 章 标注	285
11.1 标注基础	285
11.1.1 标注的组成	285
11.1.2 标注的类型	286
11.1.3 标注命令	287
11.2 直线标注	288
11.2.1 线性标注	288
11.2.2 对齐标注	289
11.2.3 基线标注	290
11.2.4 连续标注	291
11.3 角度标注	292
11.4 半径和直径标注	294
11.4.1 半径标注	294
11.4.2 直径标注	295
11.5 坐标标注	295
11.6 引线标注	296
11.6.1 创建引线和注释	296
11.6.2 设置引线和注释	297
11.6.3 编辑引线和注释	302
11.7 公差标注	303
11.8 圆心标记	304
11.9 快速标注	305
11.10 标注样式	308
11.10.1 标注样式选项	308
11.10.2 管理标注样式	326
11.11 标注的编辑	331
11.11.1 使用对象特性管理器	331
11.11.2 使用 Dimension 工具栏	333

第 12 章 图形编辑	335
12.1 对象选择	335
12.1.1 对象选择方法	335
12.1.2 快速选择	339
12.1.3 对象编组	341
12.2 图形编辑方法	345
12.2.1 使用夹点	345
12.2.2 使用剪贴板	349
12.3 图形编辑操作	351
12.3.1 删除与恢复对象	351
12.3.2 复制、阵列与镜像对象	352
12.3.3 移动、偏移与旋转对象	355
12.3.4 调整对象尺寸	357
12.3.5 打断和分解对象	362
12.3.6 倒角和圆角对象	363
12.3.7 编辑多段线、样条曲线和多线	367
12.4 三维实体对象的编辑	372
12.4.1 三维实体的阵列	372
12.4.2 三维实体的镜像	373
12.4.3 三维实体的旋转	374
12.4.4 三维实体的对齐	376
12.4.5 三维实体的面编辑	377
12.4.6 三维实体的边编辑	380
12.4.7 三维实体的体编辑	381
第 13 章 对象特性编辑	383
13.1 图层	383
13.1.1 概述	383
13.1.2 图层特性管理器	384
13.1.3 管理图层	388
13.1.4 使用图层特性	392
13.2 线型	393
13.2.1 线型管理器	393
13.2.2 管理线型	396
13.3 线宽	397
13.3.1 概述	397
13.3.2 编辑线宽	398
13.4 编辑对象特性	400
13.4.1 使用对象特性管理器	401
13.4.2 使用 Object Properties 工具栏	404

13.4.3 对象特性匹配	407
第 14 章 查询对象信息	409
14.1 查看和编辑图形属性信息	409
14.2 距离、面积和质量特性	412
14.2.1 Dist 命令	412
14.2.2 Area 命令	413
14.2.3 Massprop 命令	414
14.3 显示单个对象的信息	415
14.4 显示点坐标	416
14.5 查询图形的状态信息	416
第 15 章 填充、着色和渲染	419
15.1 图案填充	419
15.1.1 图案填充的基本概念	419
15.1.2 创建图案填充	420
15.1.3 编辑图案填充	426
15.2 着色图像	428
15.2.1 控制着色效果的系统变量	428
15.2.2 创建着色图像	429
15.3 渲染	431
15.3.1 创建渲染图像	432
15.3.2 背景	440
15.3.3 光源	442
15.3.4 场景	448
15.3.5 材质	449
15.3.6 阴影	455
第 16 章 图形打印	457
16.1 模型空间与图纸空间	457
16.1.1 模型空间、图纸空间和布局	457
16.1.2 浮动视口	458
16.2 布局	461
16.2.1 创建布局	461
16.2.2 布局的页面设置	468
16.3 打印样式	472
16.3.1 创建打印样式表	472
16.3.2 编辑打印样式表	476
16.4 打印输出	481
第 17 章 AutoCAD 2000 的 Internet 功能	483
17.1 概述	483
17.2 使用 Internet 资源	483

17.2.1 在 Internet 上存取文件.....	483
17.2.2 使用网络浏览对话框.....	484
17.2.3 使用 Internet 上的外部参照.....	487
17.2.4 使用 Internet 上的光栅图像.....	487
17.2.5 使用 Internet 上的帮助信息.....	487
17.2.6 在 AutoCAD 中启动浏览器.....	488
17.3 超级链接	489
17.3.1 创建超级链接	489
17.3.2 编辑超级链接	491
17.4 电子打印 (ePlot)	492
17.4.1 创建 ePlot 打印设备	492
17.4.2 创建和设置 DWF 文件	495
17.4.3 在浏览器中查看 DWF 文件	498
附录 1 AutoCAD 2000 菜单命令一览表.....	501
附录 2 AutoCAD 2000 命令一览表.....	509
附录 3 AutoCAD 2000 系统变量一览表.....	521

第 1 章 AutoCAD 2000 的安装和启动

本章介绍如何安装和启动 AutoCAD 2000，并说明了其他一些相关的知识。主要内容包括：系统需求、安装与授权、启动、退出以及卸载 AutoCAD 2000。

1.1 系统需求

本节说明安装 AutoCAD 2000 时必要的软、硬件需求。

1.1.1 硬件需求

下面是安装 AutoCAD 2000 对系统硬件的要求，其中有些硬件是可选的。

- 处理器：奔腾 133 或以上处理器
- 显示器：800 × 600 VGA 显示器（建议使用 1024 × 768 或更高配置）
- 显卡：Windows 支持的显卡
- 定点设备：鼠标、轨迹球或数字化仪
- 输出设备：打印机或绘图仪（可选）
- 安装介质：AutoCAD 安装光盘和 4 倍速以上的光驱
- 外设接口：串口或并口
- 联网设备：Windows 支持的网卡（可选）
- Internet 连接设备：调制解调器（可选）
- 内存：最少 32 MB 内存（建议使用 64 MB 内存）
- 可用硬盘空间：最少 50 MB 硬盘空间（建议有 150 MB 硬盘空间），另有最少 64 MB 硬盘交换空间

1.1.2 软件需求

下面是安装 AutoCAD 2000 对系统软件的要求，其中有些软件是可选的。

- 操作系统：Windows NT 4.0、Windows 95 或 Windows 98 操作系统，注意一定要将 AutoCAD 2000 安装在对应语言版本的操作系统上，否则运行时可能会发生故障。
- 驱动程序：Windows 显卡、网卡、打印机、调制解调器、定点设备驱动程序
- 网络协议：TCP/IP 或 IPX 协议（在使用网络版时需要）
- 浏览器：如果要使用 AutoCAD Internet 工具，则必须安装 Microsoft Internet Explorer 3.0（或更高版本）或者 Netscape Navigator 3.0（或更高版本）中的一种。

- WHIP! 浏览器附件：该附件可以作为 Netscape Navigator 的插件或 Microsoft Internet Explorer 的 ActiveX 控件，用于查看 AutoCAD 2000 创建的 DWF 文件（Web 图形格式文件），这种文件类型是专门为在 Internet 或企业网上查看 AutoCAD 图像设计的。AutoCAD 的 Internet 工具中自带 WHIP!，用户也可以从 Web 站点上下载最新的 WHIP!，网址为：ftp://ftp.autodesk.com/pub/component_technologies/whip/whip2.exe
- 三维图形系统：AutoCAD 目前提供两个 Heidi 三维显示驱动程序：Heidi Software 和 Heidi OpenGL。AutoCAD 使用 Autodesk Heidi 三维图形系统并动态支持可加载的 Heidi 三维显示驱动程序。
- 访问权限：在 Windows 操作系统（特别是 Windows NT 4.0）上安装 AutoCAD 时，用户必须对 AutoCAD 的安装文件夹、Windows 的系统文件夹和系统注册表拥有足够的权限才能保证正确地安装和执行 AutoCAD。另外在安装某些 AutoCAD 组件时需要管理权限，如果不具备管理权限，则不能进行安装。例如 Internet 工具和 OLE/HDI 打印支持。

1.2 安装与授权

本节介绍安装和授权 AutoCAD 2000 的步骤，并介绍如何进行安装维护。

1.2.1 安装步骤

安装 AutoCAD 2000 的步骤如下：

1. 启动安装程序

将 AutoCAD 2000 的安装光盘插入 CD-ROM 驱动器，则 AutoRun 程序将自动运行光盘上的 Setup.exe 程序，启动安装过程。

如果没有使用 AutoRun 功能，则可以用任意方法运行安装光盘上的 Setup.exe 程序。例如，可以在资源管理器中双击 Setup 的程序图标；或者单击 Windows 的“开始”按钮，选择“运行”，然后在“运行”对话框中输入光盘驱动器号和 setup（例如 e:\setup）。

运行安装程序之后，将出现显示欢迎信息的 Welcome 对话框。

2. 接受许可协议

在 Welcome 对话框中单击 Next 按钮，则显示 Software License Agreement 对话框。在其中的国家列表里选择 People's Republic of China，然后阅读许可协议。如果接受协议的全部条款，则单击 I Accept 按钮。否则，单击 Reject（拒绝）按钮退出安装程序。

3. 输入产品的标识信息

单击 Next 按钮，出现 Serial Number 对话框，该对话框用来输入软件序列号。请输入 AutoCAD 2000 安装光盘包装盒上提供的软件序列号和 CD 号。序列号由三个数字前缀和八个数字组成，CD 号由六个字符组成。

4. 输入用户和销售商信息

单击 Next 按钮，出现 Personal Information 对话框。在其中依次输入用户名、公司名、

经销商名称和电话号码。

5. 确认用户和销售商信息

单击 Next 按钮，则 Personal Information 对话框重新显示刚输入的信息。单击 Back 按钮可以返回前一个对话框修改信息。单击 Next 按钮可继续进行安装。

6. 设置安装路径

在 Destination Location 对话框中，为 AutoCAD 2000 指定安装驱动器和文件夹，然后单击 Next 按钮。

可以接受缺省设置，也可以选择 Browse 按钮，然后指定在不同的驱动器和文件夹中安装 AutoCAD。如果所指定目标文件夹/目录不存在，安装程序在创建新文件夹前会提示用户。

7. 选择安装方式

在 Setup Type 对话框（如图 1-1 所示）中，选择一种安装类型：Typical（典型）、Full（完全）、Compact（精简）或 Custom（自定义）安装，然后单击 Next 按钮。

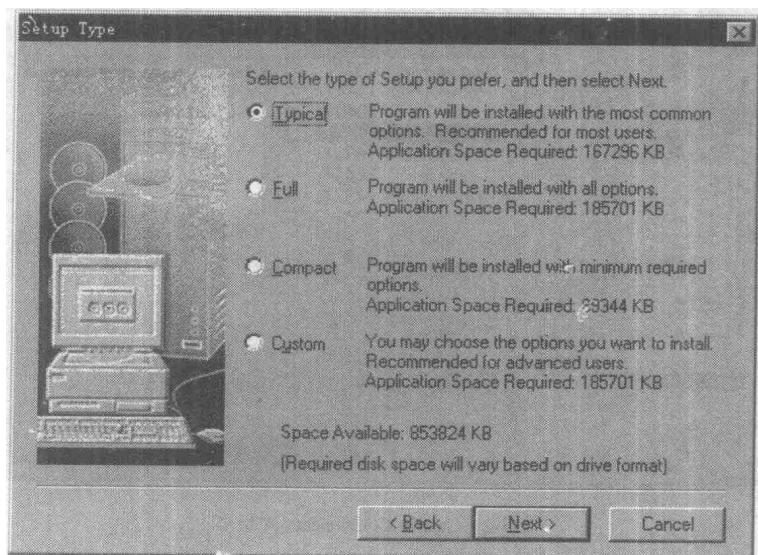


图 1-1 Setup Type 对话框

Typical 类型安装以下组件：

- 程序文件：可执行文件和支持文件。
- 字体：SHX 字体
- 样例：图形、图像、Visual LISP 例程样例和 AutoCAD 设计中心文件
- 拼写检查词典：美国英语
- 数据库：外部数据库工具和支持文件
- 批处理打印：批处理打印应用程序和支持文件
- VBA：VBA 支持
- 快速工具：安装快速例行程序和应用程序
- 帮助文件：联机帮助文档

Full 类型安装 AutoCAD 2000 的全部文件，它比 Typical 类型多安装下列组件：

- Internet 工具：Internet 支持文件
- 附增工具：附增例程和应用程序
- 词典：加拿大法语
- 纹理贴图：用于照片真实感渲染的贴图
- 教程：Visual LISP 教程

Compact 类型只安装可执行文件和支持文件。

Custom 类型只安装可执行文件、支持文件和用户指定的文件。选择 Custom 类型然后单击 Next 按钮，将显示 Custom Components 对话框。如图 1-2 所示。在缺省情况下，自定义安装选择了所有 AutoCAD 组件。如果不想安装某种 AutoCAD 组件，请取消选择组件旁边的复选框。用户选中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都显示在对话框下方。

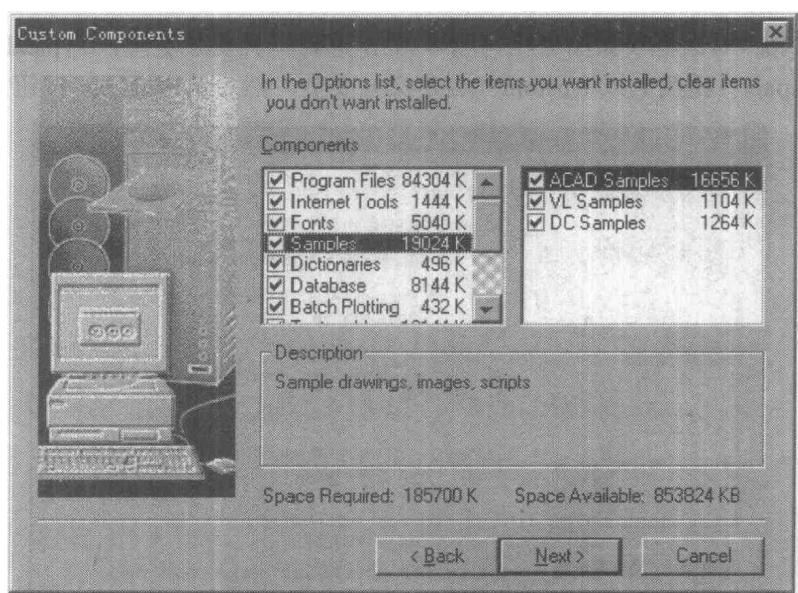


图 1-2 Custom Components 对话框

单击 Next 按钮后，安装程序开始检查是否有足够的硬盘空间安装选中的组件，如果没有足够的磁盘空间，将提示警告信息。此时需要取消选择一些组件，或者将软件安装到有足够的硬盘空间的驱动器上。

8. 确认程序组名称

在 Folder Name 对话框中，接受缺省的 AutoCAD 2000 程序文件夹或输入新的程序文件夹名称。然后单击 Next 按钮。

9. 选择文本编辑器

在 Assign an Editor for Text-based Files 对话框（如图 1-3 所示）中选择 Assign Editor（指定编辑器）按钮，指定用于编辑 AutoCAD 2000 文本文件（例如 MNU、LSP 和 PAT 文件）的编辑器。在缺省情况下，AutoCAD 2000 使用的是 Windows 的“记事本”程序。如果用户想指定一个其他的文本编辑器，则应选择 Assign Editor，然后在 Find Application 对话框中