

21
世纪流行软件丛书

快
易
通

AutoCAD 2000

北

391.72

B/1

版社

21世纪流行软件丛书

快

易

通

AutoCAD
2000

快：快速入门

易：容易掌握

融会贯通

快：快速入门
易：容易掌握
通：融会贯通

Wizard创作室

策划

谭剑斌
王东辉 编著

北京大学出版社



内 容 提 要

本书着重讲述了 AutoCAD 2000 的基本功能,重点强调了最常用最基本的操作方法,同时配合大量的应用实例,帮助读者快速掌握 AutoCAD 的使用方法。书中主要介绍了基本图形的绘制、绘图环境的设置、绘图辅助工具的使用、实体的编辑、尺寸标注、布局、三维绘图、块及外部引用等内容,同时还介绍了 AutoCAD 2000 的新增功能和新特点。

本书主要面向 AutoCAD 的初学者和中级用户。对于 AutoCAD 的每一项操作都介绍了两三种方法,同时对命令提示做出了解释,以帮助读者更好地理解操作过程。

图书在版编目(CIP)数据

快易通 AutoCAD 2000/谭剑斌、王东辉著. —北京:北京大学出版社,2000.3
ISBN 7-301-01332-9

I. 快… I. ①谭… ②王… III. 计算机辅助设计-应用软件, AutoCAD 2000
N. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 03831 号

书 名: 快易通 AutoCAD 2000

著作责任者: 谭剑斌 王东辉

责任编辑: 刘明亮 沈承凤

标准书号: ISBN 7-301-01332-9/TP·0069

出版者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区中关村北京大学校内 100871

网 址: <http://cbs.pku.edu.cn/cbs.htm>

电 话: 出版部 62752015 发行部 62754140 编辑部 62752037

电子信箱: zpup@pup.pku.edu.cn

排 版 者: 兴盛达激光照排中心

印 刷 者: 北京神剑印刷厂(原国防科工委印刷厂)

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 17.5 印张 43.5 千字

2000 年 3 月第 1 版 2000 年 3 月第 1 次印刷

定 价: 29.00 元

21 世纪流行软件丛书

前 言

时代的列车已经驶入了 21 世纪——一个信息时代的世纪,每一个希望成为时代弄潮儿的热血青年,都应把握住时代的脉搏,学习和掌握体现这个时代特点的技术。软件技术作为信息时代的核心技术之一,不仅仅是专业的软件开发人员需要掌握的,而且对于广大的软件爱好者也是需要学习和了解的。

一般来说,学习软件知识有两种方式,一种是偏重理论知识的学习,另一种则偏重应用和操作技能的学习,它们各有优缺点。前一种强调“为什么这样做?”,适合学校中的系统学习;后一种强调“怎样做?”,主要适用于社会上的广大软件爱好者和软件应用人员。但这两种方式的优点是互补的,即前一种可容易地做到举一反三;后一种可率先做到功能的使用,易于收到立竿见影的效果。

“快易通”系列丛书融会贯通了这两种学习方式的优点,并且偏重于后者,即在介绍基本内容的基础上,在一个重点讲述的知识点后面加上一个或多个非常典型的实例,再加上精彩的理论反思例子。读者可以从本系列图书中,既获得理论方面的知识,也学到非常实用的技能。

本系列图书的读者对象为初中级用户。由于本书内容的精练性和实用性,本丛书也特别适用于各类培训班选作培训教材

本系列图书的特点是:

1. 选题范围广

本丛书以适应信息技术大众化的要求为主要目的,突出实用化、系列化、大众化。故采取开放式选题,即选题面向不断发展着的计算机技术应用的实际需要和国际上使用的新技术,选题不断增加又保持前后有序。以经典流行软件为主,但同时兼顾一些应用面较窄但技术先进、有前途的新软件。对于兼有中西文版本的软件,详述中文版,以全力满足中国用户的需要。

2. 充分体现“快易通”的特点

本系列图书能够满足广大读者都希望容易地掌握、贯通所有的知识点。

快:提炼知识点,使广大读者能快速入门,现学、现会、现用,掌握纲要和总体把握知识点。用简单精炼的语言介绍知识点,给初学者一个全貌,明白知识点的内容。这部分内容也可以作为老用户的速查手册。

易:容易掌握。这是继“快”后面的进一步提高,以贴切的例子来教读者掌握知识点,应用知识点。如果不能就本知识点给出合适的例子,那么就用提问的方式来深化,提问切中知识要点,能带动读者深入思考,轻松掌握本知识点。

通：知识点串联。综合应用知识的介绍与例子，串联多个知识点。
相信本套丛书一定成为广大软件爱好者的良师益友，成为您在新世纪中工作学习的好帮手。

策划者
2000 年 1 月

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的通用计算机辅助绘图软件包。AutoCAD 自从 1982 年问世以来,从一个十几 K 字节的小程序,发展到今天达近千兆字节的软件包,其功能不断增强,应用领域也越来越广。十几年来,Autodesk 公司的 AutoCAD 软件包在世界各种 CAD 软件中一直独占鳌头。由于 AutoCAD 具有易于掌握、使用方便灵活、体系结构开放、易于二次开发等优点,深受广大工程技术人员的喜爱。

AutoCAD 2000 是 Autodesk 公司推出的新作,与以前版本相比,它的界面更加友好,具有下拉式菜单、易于使用的对话框和可定制的工具栏等。AutoCAD 2000 的用户界面、操作方法以及打印设置等更加接近 Windows 系统标准,使用户感到更加方便易用。AutoCAD 2000 的体系结构也更加开放,使用户可以更加容易地定制和创建自己的专用系统。

作为 CAD 软件中的巨头,AutoCAD 2000 着重强化最常用的操作,通过“自动捕捉”和“自动跟踪”功能,可以快速而精确地创建对象。再配合使用“极坐标捕捉”和“对象捕捉跟踪”,AutoCAD 2000 具备了智能化绘图的全套工具。使用快速标注(QDIM)命令仅需 3 次鼠标点击便可完成创建任意多个标注。在三维动态显示命令的帮助下,可以从任意角度,使用平行或透视的视图方式创建、浏览、检查和编辑三维模型,并可以实时地旋转和拖放图形。

AutoCAD 2000 还把许多内容相关的命令集中在一起,方便用户的操作和使用。例如,新增加的“对象属性”管理器把原来 40 多个分离的对话框和命令集中到一起,在统一的界面中可以控制所有的图形对象。使用“图形属性”功能,可以把图形文件的关键属性(例如客户名称或项目名称等)保存在图形文件当中,并可以借助这些属性进行检索。

本书主要面向 AutoCAD 的初学者和一般用户,着重讲述 AutoCAD 2000 的基本功能,并以大量的实例帮助读者理解和掌握 AutoCAD 2000 的使用方法。在 AutoCAD 中,往往完成同样一项任务可以有几种不同的方法。本书在介绍时重点强调了最常用最基本的两三种方法,同时对命令提示中各项的含义做出详细解释,使读者在掌握最基本的操作方法之余,可以参照命令提示的解释学习其它方法。

本书第一章对 AutoCAD 2000 进行了简要介绍,并介绍了软件安装的过程及方法。第二章以几个简单的命令和实例引导读者进入 AutoCAD 的世界。在阅读这章时,关键要掌握如何在 AutoCAD 环境中进行操作,主要包括命令的输入方法、坐标的输入、线段的绘制、图形的显示命令和最常用的编辑命令等。在以后各章中,分别介绍了基本图形的绘制方法、绘图环境的设置、绘图辅助工具的使用、实体的编辑、块、外部引用、光栅图像、尺寸标注、布局、三维绘图以及一些高级功能(包括超级链接、设置图形文件的属性和文本查找等)。

在本书中,使用了不同的项目符号来表示不同类型的内容。例如,使用◇表示进入 AutoCAD 命令的几种不同方法,使用➤表示对不同参数的解释。

在 AutoCAD 中输入命令时不区分大小写。例如,输入 LINE、line 和 Line 是等效的。本书中将命令统一写为首字母大写形式,如 Line。另外,本书中约定符号↵表示回车键。

本书由 Wizard 创作室策划,谭剑斌、王东辉编写。参加编写工作的还有王晓兰、张光斌、吴

高巍等。

由于作者水平有限,且编写时间仓促,书中难免有疏漏和错误,恳请广大读者提出宝贵意见。

编著者

1999 年 12 月

目 录

第一章 认识 AutoCAD 2000	1
1.1 AutoCAD 2000 概述	1
1.2 AutoCAD 2000 的系统要求和安装	3
第二章 快速入门	8
2.1 第一次运行 AutoCAD 2000	8
2.2 AutoCAD 2000 的操作界面	9
2.3 命令的输入方法	12
2.4 系统变量	14
2.5 线段的绘制	15
2.6 控制图形的显示	18
2.7 简单的编辑命令	22
2.8 小结	24
第三章 基本图形的绘制	25
3.1 射线和构造线	25
3.2 圆、圆弧、圆环和椭圆	27
3.3 矩形和正多边形	34
3.4 点	37
3.5 多义线	39
3.6 复合线	41
3.7 样条曲线	46
3.8 文本	47
3.9 面域	54
3.10 填充	58
3.11 小结	63
第四章 绘图环境的设置	64
4.1 单位的设置	64
4.2 图形边界的设置	67
4.3 颜色的设置	67
4.4 线型的设置	68
4.5 线宽的设置	72
4.6 图层的设置	73
4.7 “实体属性”工具栏	81
4.8 图层、颜色、线型和线宽的综合实例	82

4.9	模板	83
4.10	使用向导设置绘图环境	85
4.11	小结	86
第五章	绘图辅助工具	87
5.1	栅格和自动捕捉	87
5.2	正交	92
5.3	极坐标自动跟踪	92
5.4	实体捕捉和自动跟踪	94
5.5	使用点过滤法输入点	102
5.6	获取实体的信息	103
5.7	获取绘图环境信息	106
5.8	鹰眼功能	108
5.9	图形的重画	110
5.10	小结	110
第六章	实体的编辑	111
6.1	实体的选择	111
6.2	实体的删除、复制、镜像、偏移和阵列	120
6.3	实体的移动、旋转、缩放、拉伸和改变长度	125
6.4	实体的裁剪、延伸、断开、倒角和倒圆角	130
6.5	用鼠标和特征点修改实体的属性	136
6.6	属性对话框	139
6.7	用属性匹配命令 Matchprop 修改实体	142
6.8	复杂实体的编辑	143
6.9	小结	148
第七章	块、外部引用、光栅图像	149
7.1	块的定义和插入	149
7.2	块的特性	153
7.3	块的炸开	158
7.4	使用另一个图形文件作为插入块	160
7.5	外部引用	161
7.6	光栅图像	167
7.7	小结	172
第八章	尺寸标注	173
8.1	尺寸标注的组成	174
8.2	各种尺寸标注方法	174
8.3	尺寸标注样式	190
8.4	尺寸标注的编辑	203
8.5	小结	204

第九章 布局	205
9.1 布局的概念	205
9.2 对布局的操作	211
9.3 布局的设置和打印	212
9.4 小结	216
第十章 三维绘图	217
10.1 用户坐标系.....	218
10.2 视点和视图.....	224
10.3 创建三维曲面.....	229
10.4 创建三维实体.....	241
10.5 三维实体的编辑.....	248
10.6 三维实体的显示,着色和渲染	256
10.7 小结.....	258
第十一章 高级功能	259
11.1 AutoCAD DesignCenter	259
11.2 为实体添加超级链接.....	264
11.3 图形文件的属性.....	266
11.4 文本查找功能.....	267
11.5 重命名功能.....	268
11.6 小结.....	269

第一章 认识 AutoCAD 2000

AutoCAD 2000 是 Autodesk 公司的奠基产品。作为全球第 4 大软件公司, Autodesk 公司是目前 CAD/CAM/CAE/GIS/MM 工业领域内拥有用户量最多的软件供应商。1999 年, Autodesk 公司将向全球市场发送一系列基于 PC 平台的、更具震撼力、可相互协作的新一代设计软件产品, 为多领域的客户提供他们所期望的高度集成化和高度适应性的设计解决方案, 它就是 Design 2000, 而 AutoCAD 2000 则是 Design 2000 的核心。

本书将全面地介绍 AutoCAD 2000 的基本功能, 特别适合 AutoCAD 的初中级用户阅读。

本章将首先简单介绍 AutoCAD 2000, 并主要说明它的新功能, 然后介绍如何安装它, 最后介绍运行 AutoCAD 2000 的系统要求。

1.1 AutoCAD 2000 概述

AutoCAD 2000 是 Autodesk 公司在 1999 年 3 月发布的 AutoCAD 最新版软件。它是一个一体化的、功能丰富的、面向未来的世界领先设计软件。它将用户与设计信息, 与同事乃至整个世界联系起来。在它强大的技术平台框架上, 结合了许多用户一直追求的特性, 构成了充满活力而又轻松易用的设计环境。

和 AutoCAD 的上一个版本 AutoCAD R14 相比, AutoCAD 2000 增添了非常多的新功能, 这些新特性可以归纳为如下 5 个方面:

1. 轻松的设计环境

AutoCAD 2000 的轻松设计环境的中心是设计和联系, 它将用户的着眼点从键盘和其它输入设备转移到设计上。在仅仅完成任务的自动化上, AutoCAD 2000 还向用户提供实时的信息和数据访问, 帮助用户进行设计。轻松的设计环境包括如下新功能:

- (1) 多文档设计环境;
- (2) AutoCAD Design Center;
- (3) 快速尺寸标注;
- (4) 增强的自动跟踪能力: 新增极坐标和自动跟踪;
- (5) 多重活动工作平面: 视窗中独立的 UCS。

2. 提高数据访问能力和软件适用性

AutoCAD 2000 将用户界面从“命令中心”模式继续转移到“设计中心”模式, 使软件在设计过程中更加透明。提高数据访问能力和软件适用性包括如下功能:

- (1) 对象属性管理器;

- (2) 各种快捷菜单;
- (3) 快速选择;
- (4) 编辑三维实体;
- (5) 多行文本编辑器增强;
- (6) 命令行提示标准化;
- (7) 标准增强。

3. 扩展设计信息的沟通

在今天互相联结、高速发展的社会中,用户更强烈地希望能快速充分地共享设计信息。AutoCAD 2000 让用户不管在何时何地,都可与任何人切磋设计。主要特性包括:

- (1) 可访问 Web 网上文件;
- (2) 为对象添加超文本链接;
- (3) 数据库连接特性;
- (4) DXF 改进。

4. 一体化的打印输出

AutoCAD 2000 不仅提高了用户的设计效率,而且增强了对设计结果的交流。新的 AutoCAD 包括了许多新特性和改进,使用户在控制输出方面有了更大的灵活性。这些改进如:

- (1) 多重布局;
- (2) 非矩形视窗;
- (3) 线宽;
- (4) 非打印层;
- (5) 打印格式和驱动程序的配置。

5. 更强的定制和开发能力

AutoCAD 2000 继承并发展了 AutoCAD 一贯的开放灵活的风格,提供的开发工具有: Visual Lisp、VBA、ActiveX 和 ObjectARX。这些工具能让用户利用 AutoCAD 的灵活性去集成许多设计过程并使之自动化。这些改进是:

- (1) ObjectARX 3.0;
- (2) 内部集成 Visual Lisp;
- (3) 支持 ActiveX 扩展和事件;
- (4) 提供工具栏和用户界面 API;
- (5) API 扩展。

轻松的设计环境,显著改进的数据访问能力和使用功能,超强的出图能力,广泛的互联能力以及强大的多样化用户开发手段,所有这些,都使得 AutoCAD 2000 在 CAD 软件产品中显得卓而不俗。下面,我们就将进入这个全新的世界。

1.2 AutoCAD 2000 的系统要求和安装

1.2.1 AutoCAD 2000 的系统要求

AutoCAD 2000 推荐的系统配置如下：

- CPU: Pentium 133 或更高档次的 CPU
- 内存: 64 MB (最少 32 MB)
- 操作系统: Windows 9x 或 Windows NT 4.0
- 显卡: 1024×768 VGA (至少是 800×600 VGA)
- 光驱: 4X CD-ROM
- 剩余硬盘空间 (安装后): 150MB
- 虚拟内存: 64 MB (由操作系统管理)

1.2.2 安装 AutoCAD 2000

在安装向导的指引下, AutoCAD 2000 的安装非常简单, 步骤如下:

(1) 在 Windows 95、Windows 98 或 Windows NT 4.0 下, 如果这时有其它应用程序在运行, 先把它们关闭。注意: 在安装 AutoCAD 2000 前, 一定要关闭所有的防病毒软件。

如果是在 Windows NT 4.0 下安装 AutoCAD 2000, 则要安装时应保证你具有管理员的权限, 而且应在 Windows NT 4.0 中安装了 Service Pack 3。

(2) 将 AutoCAD 2000 的光盘放入光驱中, 便自动启动安装程序。如果没有自动启动安装程序, 则到光驱下运行 setup.exe, 这时将出现图 1-1 所示安装画面。

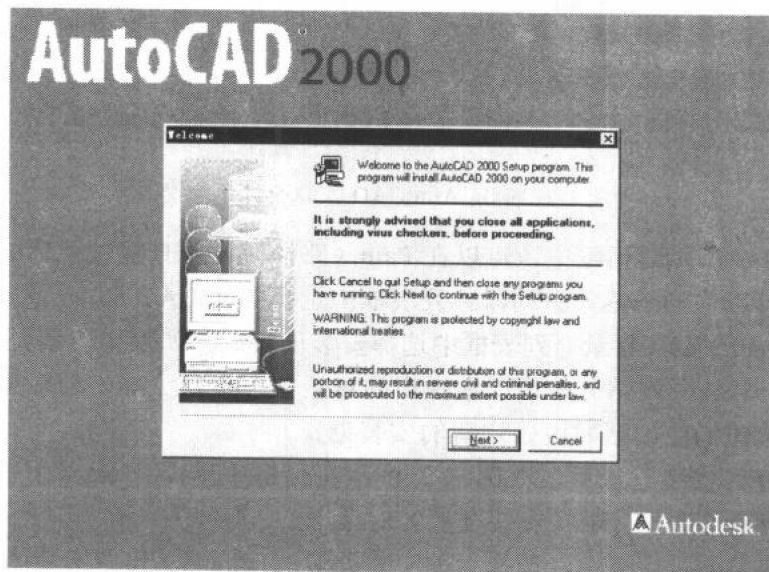


图 1-1 安装画面

(3) 在图 1-1 中单击 **Next** (下一步) 按钮, 这时将弹出软件许可协议对话框。仔细阅读该协议。如果接受协议, 单击 **I accept** (我接受) 按钮, 然后单击 **Next** (下一步) 按钮, 将出现 **Serial Number** (序列号) 对话框; 如果不接受协议, 单击 **I reject** (我拒绝) 按钮, 将退出安装程序。

(4) 在序列号对话框中输入序列号, 然后单击 **Next** (下一步) 按钮, 将弹出 **Personal Information** (个人信息) 对话框。

(5) 在个人信息对话框中, 输入姓名、公司的名字以及经销商的名字和电话号码, 然后单击 **Next** (下一步) 按钮, 将在出现的对话框中显示刚刚输入的个人信息, 如果输入的信息有误, 可以单击 **Back** (上一步) 按钮回到前面的对话框中修改; 如果输入的信息无误, 单击 **Next** (下一步) 按钮。

(6) 在弹出的图 1-2 所示对话框中, 显示了 AutoCAD 安装的默认目标位置。如果希望更改目标位置, 可以单击 **Browse** (浏览) 按钮, 并在弹出的图 1-3 所示对话框中选择安装的目标位置。

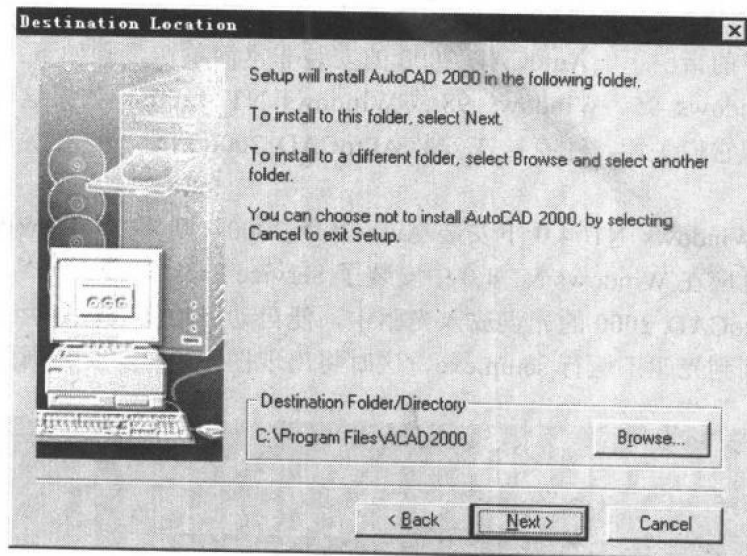


图 1-2 确定 AutoCAD 安装的目标位置

(7) 在图 1-3 所示对话框中, 可以在 **Path** (路径) 框中直接输入 AutoCAD 2000 的安装位置, 也可以在 **Drives** (驱动器) 列表框中选择 AutoCAD 2000 要安装的驱动器位置, 然后在 **Directories** (目录) 列表框中选择安装的目录。如果要安装到网络驱动器上, 还可以单击 **Network** (网络) 按钮, 在弹出的对话框中指定 AutoCAD 2000 安装的网络位置及路径。单击 **OK** 按钮即可确定新的安装位置。

(8) 当选择好安装路径后, 在图 1-2 所示对话框中单击 **Next** (下一步) 按钮, 即可弹出图 1-4 所示 **Setup Type** (安装类型) 对话框。

(9) 在安装类型对话框中, 选择一种安装类型: **Typical** (典型安装)、**Full** (完全安装)、**Compact** (压缩安装)、**Custom** (自定义安装), 然后单击 **Next** (下一步) 按钮。

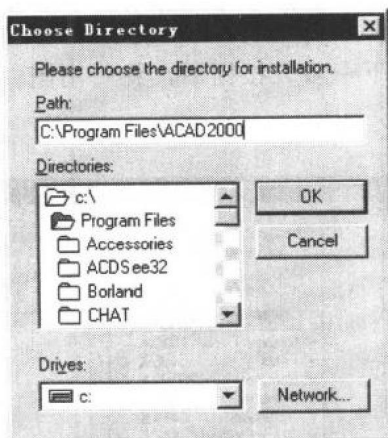


图 1-3 选择安装目标位置

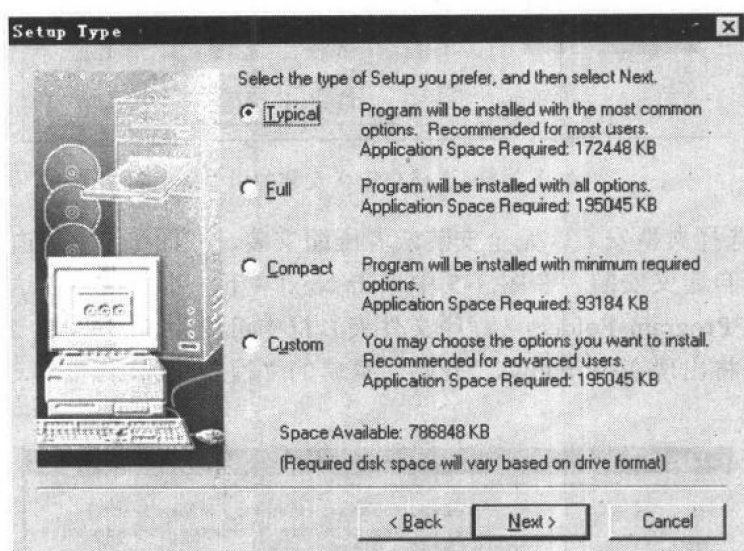


图 1-4 选择安装类型

典型安装将安装如下文件：

- 可执行文件和支持文件
- 字体
- 图形例子文件和 Lisp 例程
- 数据库工具和支持文件
- 拼写检查的词典
- 外围设备驱动程序
- 帮助文件

完全安装将安装所有的 AutoCAD 2000 文件。

压缩安装仅安装可执行文件和支持文件。

(10) 自定义安装将安装可执行文件和支持文件, 以及其它所指定的文件。如果选择自定义按钮, 单击 Next (下一步) 按钮后, 将弹出图 1-5 所示对话框, 可以在该对话框中选择要安装的组件。

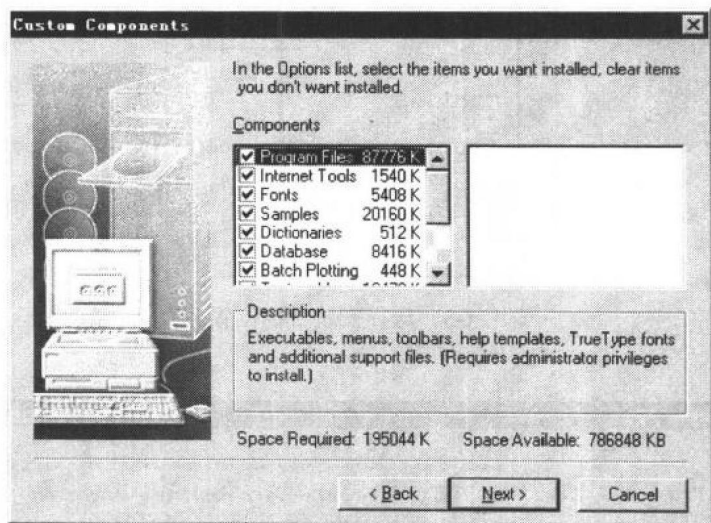


图 1-5 选择自定义安装的组件

(11) 如果选择典型安装、完全安装或者压缩安装, 在图 1-4 中单击 Next (下一步) 按钮; 如果选择自定义安装, 在图 1-5 中单击 Next (下一步) 按钮, 这时将出现图 1-6 所示对话框。在 Program Folders (程序文件夹) 框中可以为 AutoCAD 2000 指定一个文件夹, 该文件夹将出现在 Windows “开始” 菜单的 “程序” 选项中。

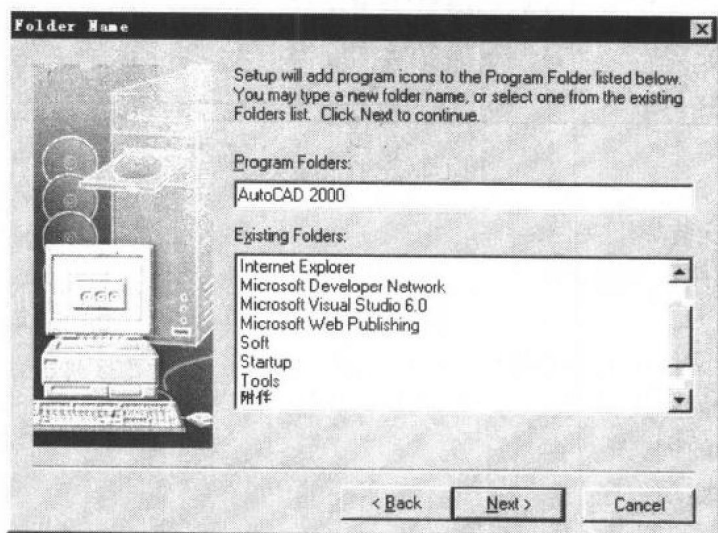


图 1-6 选择程序文件夹

(12) 在图 1-6 对话框中单击 Next (下一步) 按钮, 将弹出 Assign an Editor for Text-based Files (为文本文件指定编辑器) 对话框, 可以在该对话框中为 AutoCAD 2000 的文本文件指定一个编辑器。AutoCAD 2000 的文本文件包括 MNU, LSP, PAT 等。默认的文本编辑器是 Notepad。如果要指定其它程序作为 AutoCAD 2000 的文本文件编辑器, 可以单击 Assign Editor (指定编辑器) 按钮, 然后在弹出的对话框中选择作为文本编辑器的程序。如果不需要改变默认的文本文件编辑器, 可以单击 Next (下一步) 按钮。

(13) 在图 1-7 所示 Setup Confirmation (安装确认) 对话框中, 对上面输入的信息进行核实。如果有问题, 可以单击 Back (上一步) 按钮回到前面修改; 如果无误, 单击 Next (下一步) 按钮开始安装。

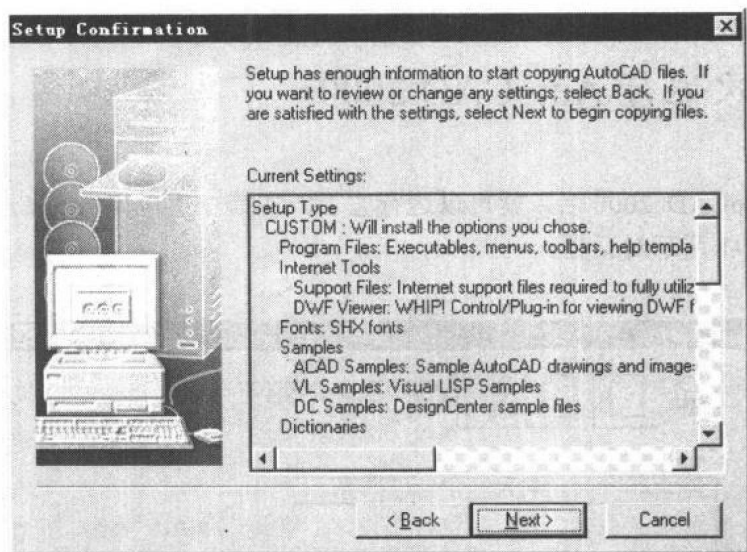


图 1-7 安装确认对话框

(14) 安装完成后, 重新启动计算机。

安装好 AutoCAD 2000 后, 就可以开始运行它。

经过测试表明: 在相同的硬件上, AutoCAD 2000 比 AutoCAD R14 快 10%。而增加内存, 会显著提高 AutoCAD 2000 的性能。例如: 仅仅增加 16MB 内存, 文件输入/输出速度会提高 29%。同样, 提高 CPU 的性能, 也会显著提高 AutoCAD 2000 的性能。

一切就绪后, 就可以开始学习和使用 AutoCAD 2000 了。

第二章 快速入门

在这一章中,将讲述第一次进入 AutoCAD 2000 时会遇到的情况,然后介绍 AutoCAD 2000 的操作界面,接着通过画一幅简单的图形来学习 AutoCAD 2000 的基本功能,以更快地熟悉 AutoCAD 2000。在本章的最后,将讲述的是 AutoCAD 2000 的最基本的概念和命令,包括:命令的输入方法,坐标的输入,线段的绘制,以及图形的显示命令和最常用的编辑命令。

2.1 第一次运行 AutoCAD 2000

安装好 AutoCAD 2000 后,就可以运行它了。在第一次运行 AutoCAD 2000 时,首先遇到的是图 2-1 所示对话框。

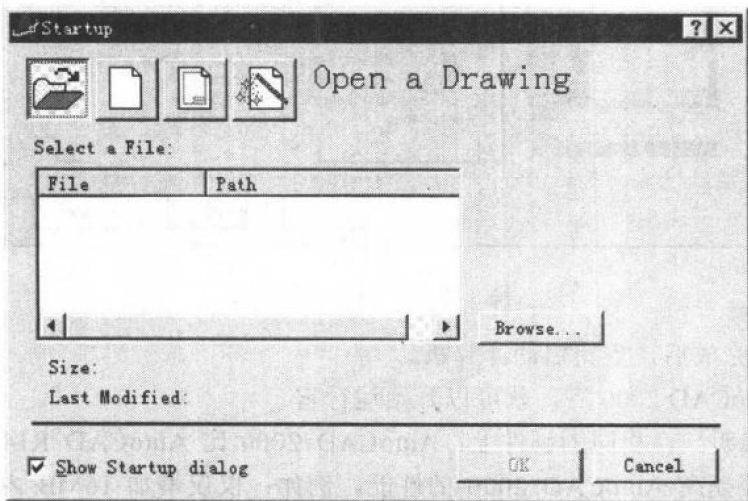


图 2-1 “起始”对话框:打开一幅旧图

这个对话框提供了进入 AutoCAD 2000 的四种方法,它们是:打开一幅旧图,从默认设置开始一幅新图,从模板开始一幅新图,使用向导开始一幅新图。这四种方法对应于这个对话框上方的四个图形按钮。

: 打开一幅旧图。当按下这个按钮后,对话框如图 2-1 所示。对话框中的列表框显示的是前几次使用 AutoCAD 2000 时编辑过的图形。由于这里是第一次使用 AutoCAD 2000,所以这里列表框中没有内容。而通过按钮“Browse”可以选择要编辑