



全方位实作经典丛书

AutoCAD 2002

全方位实作经典

赵文新 等编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

全方位实作经典丛书

AutoCAD 2002 全方位实作经典

赵文新 等编著

JSSD 101

中国水利水电出版社

内 容 提 要

AutoCAD 2002 是美国 Autodesk 公司最新推出的计算机辅助设计软件。该软件在 AutoCAD 2000 和 AutoCAD 2000i 的基础上进一步加强了网络功能、使用功能和系统性能,其设计更加完美、功能更加强大、应用更加广泛,为世界上许许多多的设计单位和设计人员所青睐。

本书是一本关于 AutoCAD 2002 的使用教程。作者从基本概念和基本操作开始,通过多个实例来介绍 AutoCAD 2002 的各种功能和作用,并本着由浅入深、循序渐进的原则,全面介绍了 AutoCAD 2002 的强大的图形绘制、编辑、管理、使用、查询等各种功能,以及三维建模、渲染和各种网络功能。通过对本书的学习,可以使未接触过 AutoCAD 的读者能尽快地学会使用 AutoCAD,并在此基础上得到进一步的提高。同时,对具有一定设计和应用水平的用户也具有一定的参考价值。此外,本书亦可作为大、中专院校相关专业师生及培训班学员的教材或教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2002 全方位实作经典/赵文新等编著. —北京:中国水利水电出版社, 2002

(全方位实作经典丛书)

ISBN 7-5084-0942-6

I .A… II.赵… III.计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2002 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 092448 号

书 名	AutoCAD 2002 全方位实作经典
作 者	赵文新 等编著
出版、发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@public3.bta.net.cn (万水) sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 68359286 (万水)、63202266 (总机)、68331835 (发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京蓝空印刷厂
规 格	787×1092 毫米 16 开本 22.25 印张 488 千字
版 次	2002 年 1 月第一版 2002 年 1 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	30.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

本书导读

本书是一本关于计算机辅助设计软件 AutoCAD 2002 的使用教程。作者从基本概念和基本操作开始,通过多个实例来介绍 AutoCAD 2002 的各种功能和作用,并本着由浅入深、循序渐进的原则,全面介绍了 AutoCAD 2002 的强大的图形绘制、编辑、管理、使用、查询等各种功能,以及三维建模、渲染和各种网络功能。

全书共分为二十一章:

第一章主要介绍 AutoCAD 2002 的特性、安装、启动、主要界面和基本操作。

第二章主要介绍图形文件的创建和设置、坐标系和对象捕捉使用、以及图层和对象特性等。

第三章主要介绍各种绘图的辅助工具使用、视图的显示的查看和显示控制、以及视图和视口的作用和设置。

第四章主要介绍各种图形对象的绘制和修改操作。

第五章主要介绍文字对象和标注对象的创建、修改和编辑,以及文字样式和标注样式的设置和管理。

第六章主要介绍定数等分和定距等分、面域和边界、填充图案、图块和属性等组合图形对象的创建。

第七章主要介绍使用夹点和编组、快速选择和对象过滤器等高级图形修改功能,以及对填充图案、多段线、样条曲线和多线等对象的修改操作。

第八章主要介绍点坐标、距离、面积、质量特性、数据库信息、时间、图形统计信息、对象特性以及系统变量的查询、设置操作。

第九章主要介绍外部参照和光栅图像的附着、管理、控制和修改等操作。

第十章主要介绍使用剪贴板进行数据交换和 OLE 对象的使用和设置。

第十一章主要介绍 AutoCAD 设计中心的作用、界面和各种功能。

第十二章主要介绍图形属性、核查和修复等 AutoCAD 2002 的其他一些功能。

第十三章主要介绍布局的创建、管理、设置,以及布局中浮动视口的使用。

第十四章主要介绍打印样式和打印样式表的应用,以及图形打印操作。

第十五章主要介绍等轴测投影图的绘制、三维坐标系的使用、创建简单三维对象、以及设置三维视图和三维查看等操作。

第十六章主要介绍各种三维曲面对象的创建和图形对象的三维编辑操作。

第十七章主要介绍各种三维实体对象的创建和编辑操作。

第十八章主要介绍材质、光源、场景、配景、特效等内容的设置，以及渲染视图的设置和创建。

第十九章主要介绍网络浏览器和超级链接的使用。

第二十章主要介绍在 Internet 中处理文件的各种功能。

第二十一章主要介绍“AutoCAD 今日”、“现在开会”、“网上发布”以及“电子传递”等网络工具的使用。

本书中的约定

本书中采用如下约定：

本书中的菜单、工具栏等以【】和“|”符号来表示，其中工具栏的图标用图像表示，如【File】|【New】、【Draw】| 。

本书中的按钮、键盘按键等以带方框的字符来表示，如 **OK**、**Enter** 等。

本书中对操作过程的说明以“•”符号引导，其中括号中的文字为注释说明。

本书由知识工作室编写，参加本书编写工作的有赵文新、王琦、李欣、王歆鹏、李冰、戴玉明等。在本书的编写过程中得到了中国水利水电出版社计算机编辑室的大力支持，在此深表感谢。

由于编写时间及编者水平有限，书中不妥之处在所难免，恳请广大读者多提宝贵意见。

编 者

2001 年 9 月

目 录

前言

第 1 章 AutoCAD 2002 入门	1
1.1 AutoCAD 2002 概述.....	1
1.1.1 什么是 AutoCAD	1
1.1.2 AutoCAD 2002 的新功能	2
1.2 AutoCAD 2002 的安装与启动.....	3
1.2.1 平台和系统要求.....	3
1.2.2 安装过程.....	3
1.2.3 启动 AutoCAD 2002	7
1.3 AutoCAD 2002 的基本界面.....	7
1.3.1 AutoCAD 2002 的界面	7
1.3.2 菜单的类型和作用	9
1.3.3 工具栏.....	10
1.3.4 对话框.....	12
1.3.5 命令窗口	13
1.4 AutoCAD 2002 的基本操作.....	14
1.4.1 主要输入设备	14
1.4.2 图形文件的基本操作	16
1.4.3 退出 AutoCAD 2002	18
1.4.4 帮助功能.....	18
第 2 章 图形的基本设置和绘制	20
2.1 实例一：滑轮简图.....	20
2.1.1 学习要点.....	20
2.1.2 创建过程.....	22
2.1.3 补充说明.....	27
2.2 实例二：轴承支座侧视图.....	30
2.2.1 学习要点.....	30
2.2.2 创建过程.....	37
2.2.3 补充说明.....	42
第 3 章 辅助工具和显示控制.....	43

3.1	绘图辅助工具	43
3.1.1	学习要点	43
3.1.2	应用示例	47
3.2	视图的显示控制	52
3.3	设置视图和视口	55
3.3.1	学习要点	55
3.3.2	应用示例	58
第 4 章	图形的绘制和修改	63
4.1	实例一：机械零件图	63
4.1.1	学习要点	63
4.1.2	创建过程	68
4.1.3	补充说明	73
4.2	实例二：房屋平面图	75
4.2.1	学习要点	75
4.2.2	创建过程	80
4.2.3	补充说明	87
第 5 章	使用文字和标注	90
5.1	使用文字	90
5.1.1	学习要点	90
5.1.2	创建过程	99
5.1.3	补充说明	101
5.2	使用标注	102
5.2.1	学习要点	102
5.2.2	创建过程	115
5.2.3	补充说明	118
第 6 章	创建组合图形对象	121
6.1	对象等分	121
6.2	创建面域和边界	122
6.3	创建填充图案	123
6.3.1	学习要点	123
6.3.2	应用示例	126
6.3.3	补充说明	127
6.4	创建图块	128
6.4.1	学习要点	128
6.4.2	应用示例	132

6.4.3	补充说明	133
6.5	使用属性	134
6.5.1	学习要点	134
6.5.2	应用示例	136
6.5.3	补充说明	139
第 7 章	使用高级修改功能	144
7.1	使用夹点与编组	144
7.2	使用选择过滤器	148
7.3	修改特定对象	151
第 8 章	获取图形数据和信息	156
8.1	几何数据的查询	156
8.2	图形数据库信息	158
8.3	对象特性信息	160
8.4	系统变量	163
第 9 章	外部参照与光栅图像	164
9.1	外部参照简介	164
9.2	外部参照的附着和控制	165
9.3	外部参照的编辑	169
9.4	光栅图像的附着和管理	171
9.5	图像对象的设置	173
第 10 章	数据的交换与共享	175
10.1	使用剪贴板共享数据	175
10.2	对象链接与嵌入	178
第 11 章	AutoCAD 设计中心	182
11.1	AutoCAD 设计中心简介	182
11.2	使用设计中心查找和组织文件	184
11.2.1	学习要点	184
11.2.2	应用示例	187
11.3	使用设计中心编辑图形	188
11.3.1	学习要点	188
11.3.2	应用示例	189
第 12 章	AutoCAD 2002 的其他功能	192
12.1	图形属性	192
12.2	图形的核查与修复	195
12.3	创建图块预览图像	195

12.4	清理命名对象	195
12.5	命名对象的重命名	197
12.6	几何计算器	198
12.7	使用操作系统命令	201
12.8	使用标准文件	202
第 13 章	使用布局	208
13.1	布局创建和管理	208
13.2	布局的页面设置	212
13.3	在布局中使用浮动视口	215
13.3.1	学习要点	215
13.3.2	应用示例	217
第 14 章	图形打印	221
14.1	打印样式	221
14.2	图形打印命令	226
第 15 章	三维绘图基础	228
15.1	等轴测投影简介	228
15.2	三维坐标系	231
15.3	创建简单的三维对象	233
15.4	创建三维视图	235
第 16 章	三维曲面对象的创建	242
16.1	实例一：建筑物的三维造型	242
16.1.1	学习要点	242
16.1.2	创建过程	244
16.1.3	补充说明	250
16.2	实例二：室内布置的三维造型	251
16.2.1	学习要点	251
16.2.2	创建过程	252
16.2.3	补充说明	261
第 17 章	三维实体对象的创建与修改	263
17.1	实例一：积木的三维造型	263
17.1.1	学习要点	263
17.1.2	创建过程	267
17.1.3	补充说明	272
17.2	实例二：电子钟的三维造型	273
17.2.1	学习要点	273

17.2.2	创建过程	275
17.2.3	补充说明	279
第 18 章	创建三维模型的渲染图	281
18.1	使用材质	281
18.1.1	学习要点	281
18.1.2	应用实例	285
18.2	设置光源	287
18.2.1	学习要点	287
18.2.2	应用实例	291
18.3	布置场景	292
18.4	使用配景	293
18.4.1	学习要点	293
18.4.2	应用实例	295
18.5	背景与雾化特效	296
18.6	创建渲染图	298
18.6.1	学习要点	298
18.6.2	应用实例	301
第 19 章	使用网络浏览器和超级链接	303
19.1	使用网络浏览器	303
19.1.1	学习要点	303
19.1.2	应用示例	304
19.2	使用超级链接	306
19.2.1	学习要点	306
19.2.2	应用示例	308
19.2.3	补充说明	309
第 20 章	使用网络处理文件	311
20.1	在网络中打开和存储文件	311
20.2	在网络中插入和使用其他文件	314
20.3	在网络中使用 Web 格式的图形文件	315
20.3.1	学习要点	315
20.3.2	应用示例	316
第 21 章	使用高效的网络工具	318
21.1	AutoCAD 2002 今日	318
21.2	现在开会	320
21.3	实例一：使用网络发布创建网页	323

21.3.1	学习要点	323
21.3.2	创建过程	324
21.4	实例：使用电子传递传送文件	329
21.4.1	学习要点	329
21.4.2	创建过程	329
附录	AutoCAD 2002 命令一览表	333

第 1 章 AutoCAD 2002 入门

本章主要内容:

- ✓ AutoCAD 2002 的特点和新功能简介
- ✓ AutoCAD 2002 的安装和启动
- ✓ AutoCAD 2002 的基本界面和各部分作用
- ✓ AutoCAD 2002 的主要输入设备和基本操作

1.1 AutoCAD 2002 概述

1.1.1 什么是 AutoCAD

计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD) 是计算机技术的一个重要的应用领域。各公司也相应开发了许多相关的软件, 其中最为著名的是 AutoCAD 系列软件。AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的一个交互式绘图软件, 是用于二维及三维设计、绘图的系统工具。用户可以使用它来创建、浏览、管理、打印、输出、共享及准确复用富含信息的设计图形。

Autodesk 公司从 1982 年 10 月推出 AutoCAD 1.0 版本之后, 不断地推陈出新, 将 AutoCAD 系统发展成为功能强大、性能稳定、市场占有率位居世界第一的 CAD 系统。在城市规划、建筑、测绘、机械、电子、造船、汽车等许多行业得到了广泛的应用。统计资料表明, 目前世界上有 75% 的设计部门、数百万的用户应用此软件, 共有 50 万套 AutoCAD 软件安装在各公司中运行。

AutoCAD 系统之所以称为世界上应用最广的 CAD 软件, 是与其强大的功能、易用性、灵活性分不开的。概况来说它具有如下特点:

- 具有完善的图形绘制功能
- 具有强大的图形编辑功能
- 可以采用多种方式进行二次开发或用户定制
- 可以进行多种图形格式的转换, 具有较强的数据交换能力
- 支持多种硬件设备
- 具有通用性、易用性, 适用于各类用户

1999 年 3 月 Autodesk 公司推出了 AutoCAD 2000 版本, 该系统又增添了许多强大的功能, 如 AutoCAD 设计中心 (ADC)、多文档设计环境 (MDE)、Internet 驱动、新的对象捕捉功

能、增强的标注功能以及局部打开和局部加载的功能等等，成为 AutoCAD 发展史上又一个里程碑式的产品。而 Autodesk 公司又接连在 2000 年 9 月和 2001 年 6 月分别推出了 AutoCAD 2000i 和 AutoCAD 2002 版本，不仅在 AutoCAD 2000 的基础上增加了各种新的功能，更主要的是强化的网络设计，提供了各种功能极为强大的互联网工具，从而将 AutoCAD 系统和网络更加紧密地结合在一起。

1.1.2 AutoCAD 2002 的新功能

AutoCAD 2002 在 AutoCAD 2000 和 AutoCAD 2000i 的基础上又增添了一些新的功能，主要包括如下几个方面：

1. 数据交换

- DesignXML 功能扩展了 DWG 文件数据的作用，可以使外部应用程序和进程无缝地控制和创建设计数据，从而加快了设计团队内部或团队之间的设计信息交流。
- 使用“CAD 标准文件”功能可以选择和支持用户的图形协议，自动标准检查可降低公司的风险和避免泄密。
- 增强的属性提取工具允许提供块属性数据并以 comma-separated text(CSV), Microsoft Excel (XLS), 和 Microsoft Access (MDB) 等文件格式输出。

2. 团队合作

- 更新的 Publish to Web (发布到 Web) 提供各种样板，并允许用户自定义。制造商也可以利用它以 Autodesk's i-drop 的格式来发布产品数据。
- Autodesk 的门户网站 Point A 为其用户提供了价格低廉的网络存储服务。在 AutoCAD 中可直接利用这种服务来发布、共享或接收文件。
- AutoCAD 中的 Internet 文件夹使用户可以更加灵活地在 Web 上进行合作和文件存储，并允许用户使用任何可用的 Web 结点来存储和共享文件。
- 电子传递 (eTransmit) 支持“CAD 标准”功能。用户可以在传递的设计数据中包含设计标准，接收到数据的其他用户则可以检查自己的工作是否与此标准相符。
- “CAD 标准”功能允许在文件中使用 URL，利用这个功能，设计团队的全体成员可以通过 Internet 或 Intranet 来查找和使用公司的标准，而不必考虑其本身所在的位置。

3. 兼容性

- AutoCAD 2002 没有改变 DWG 文件格式，因此可以百分之百的兼容 AutoCAD 2000 和 AutoCAD 2000i 的文件。
- AutoCAD 2002 同样兼容那些针对 AutoCAD 2000 和 AutoCAD 2000i 开发的应用程序。

4. 增强的功能

- 使用关联标注 (Associative Dimension)，用户在对图形文件中已标注的几何对象进行修改时，则其标注将根据修改结果来自动调整。此功能还支持图纸空间中的模型空间对象标注，因此在模型空间的关联几何对象被修改后无需对标注进行人工更新。

- 使用图块属性管理器可以直接修改图块中的属性，而无需对图块进行分解或重定义。同时，用户所进行的修改将立刻在所有已插入的图块中反映出来。
- 增强的属性编辑器（Enhanced Attribute Editor）快速而准确地对块中的各个属性进行管理。
- 层转换器（Layer Translator）可以在图形文件中将层名和特性从一种标准转换为另一种标准。图形文件（DWG）、标准文件（DWS）或已保存的图层转换文件可用作标准图层的参照。转换信息可被保存并复用，从而可以更加快捷地对其他图形文件进行转换。
- 新增的文字缩放（Text Scaling）功能可同时对多个文字对象进行比例缩放而不改变其位置。

1.2 AutoCAD 2002 的安装与启动

1.2.1 平台和系统要求

- CPU: Intel Pentium II 450 MHz 或 AMD K6-II 450 MHz 以上
- 内存: 128 MB 以上
- 空闲硬盘空间: 200 MB 以上
- 视频显示器: 1024×768×64K VGA
- 鼠标或其他定点设备
- 光盘驱动器
- 操作系统: Microsoft Windows 2000 Professional, Windows 98, Windows Millennium Edition 或 Windows NT 4.0 (Service Pack 5 或更高版本)

1.2.2 安装过程

1. 执行安装程序

将 AutoCAD 2002 光盘放入光驱后，将自动运行安装程序。用户也可在 Windows 系统的资源管理器中查找光盘中的“setup.exe”文件并运行该文件。AutoCAD 显示“AutoCAD 2002 Setup”对话框，并启动安装向导来引导用户进行下面的安装工作，如图 1-1 所示。

2. 签署许可协议

单击 按钮后，将弹出“Software License Agreement（软件许可协议）”对话框，如图 1-2 所示。用户应认真阅读该协议，如果接受该协议，则单击 按钮，系统将继续安装。否则单击 按钮将退出安装程序。

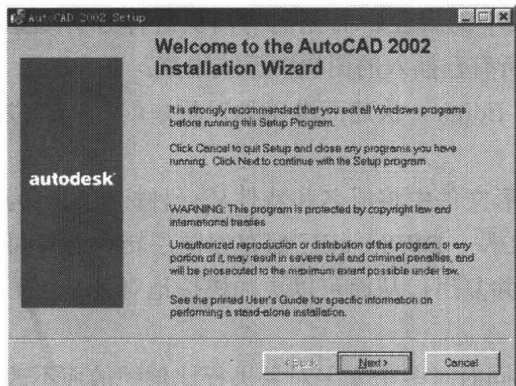


图 1-1 启动安装向导

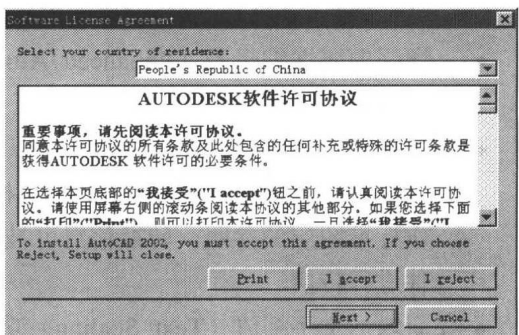


图 1-2 软件许可协议

3. 输入序列号和用户信息

如果用户接受协议，可单击 **Next** 按钮继续安装。安装向导将提示用户输入产品序列号（Serial Number）和密钥（CD Key）（用户可在产品包装中找到它们），如图 1-3 所示。下一步则请用户输入用户的姓名、单位以及经销商的名称和电话，如图 1-4 所示。

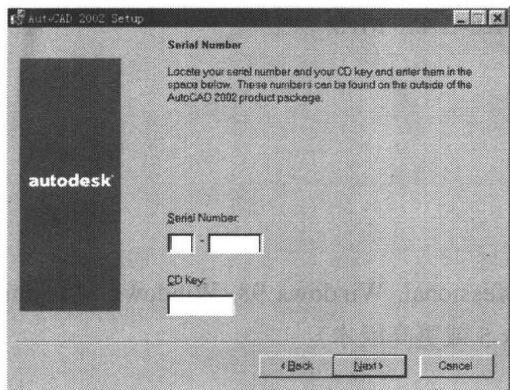


图 1-3 输入序列号

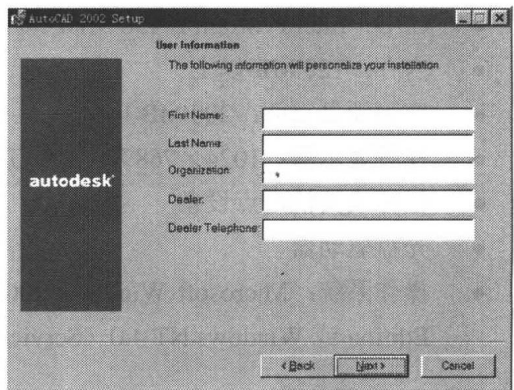


图 1-4 输入用户信息

4. 选择安装类型

单击 **Next** 按钮后，用户可选择安装类型。安装程序提供了如下四种类型（图 1-5）。

- 典型安装（Typical）：安装最常用的组件，这些组件可满足大多数用户的需要。
- 最小安装（Compact）：安装系统所需组件的最小集，如果用户的磁盘空间很小，可选择此项。
- 自定义安装（Custom）：由用户来决定安装的组件，此项适于对 AutoCAD 系统比较了解的高级用户。如果选择此项，安装程序会进一步提示用户选择要安装的组件，如图 1-6 所示。
- 完全安装（Full）：安装 AutoCAD 系统的全部组件。

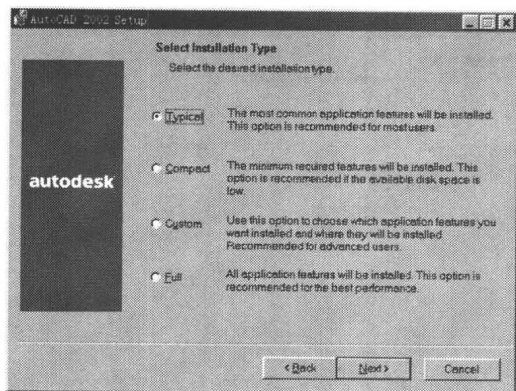


图 1-5 选择安装类型

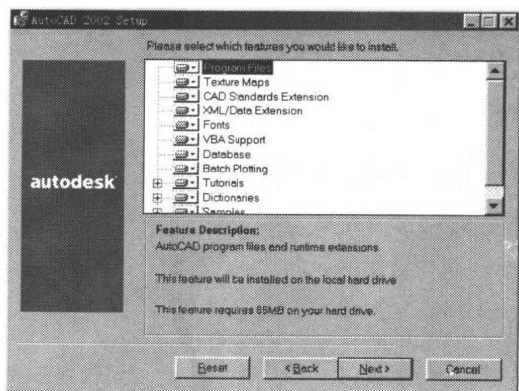


图 1-6 选择安装组件

5. 指定安装目录

下一步用户需要指定用于安装 AutoCAD 的目录，如图 1-7 所示。用户可单击按钮来重新指定。

到此为止，用户就完成了安装的设置工作，安装程序提示用户是否开始安装工作（图 1-8）。

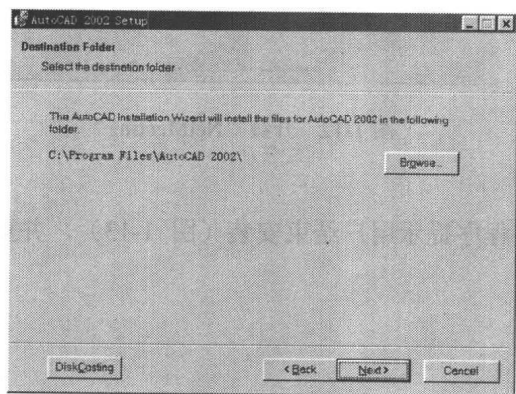


图 1-7 指定安装目录

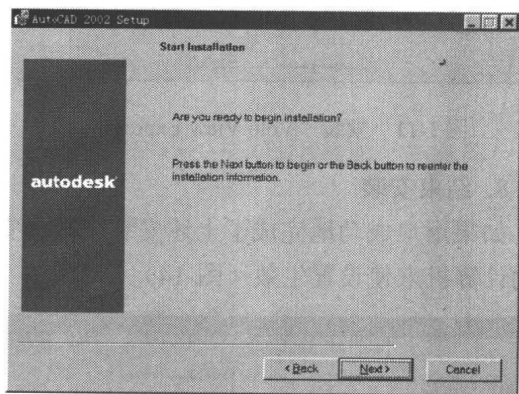


图 1-8 确定开始安装

6. 系统安装

用户可单击 **Next** 按钮来确认开始安装，安装程序将自动进行安装的初始化工作（图 1-9）并将 AutoCAD 文件复制到用户的计算机中（图 1-10）。

7. 安装 Volo View Express 和 NetMeeting

完成 AutoCAD 文件的安装后，安装程序将提示用户是否安装“Volo View Express”程序（图 1-11），该程序可用来查看和打印各种格式的 AutoCAD 图形文件。

此外，如果用户计算机中的“NetMeeting”程序版本较低，则安装程序还将提示用户是否对“NetMeeting”进行升级，如图 1-12 所示。

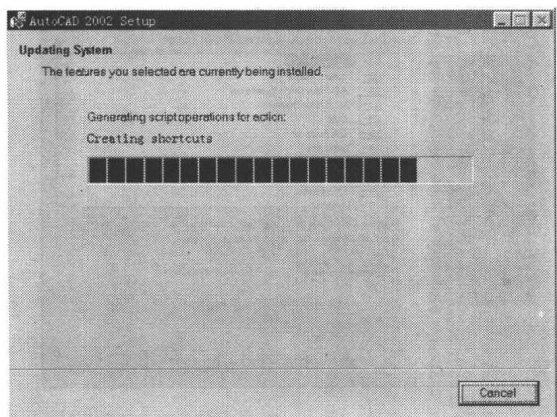


图 1-9 初始化安装

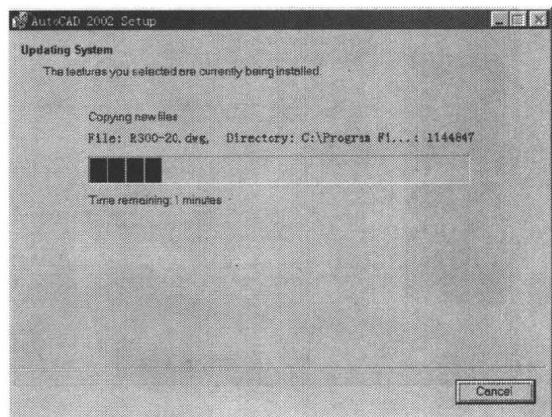


图 1-10 复制文件

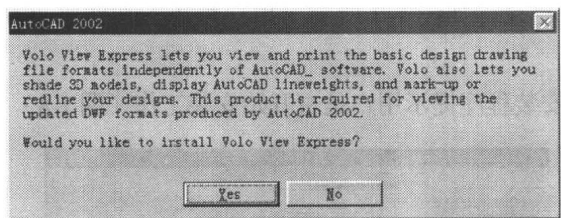


图 1-11 安装“Volo View Express”

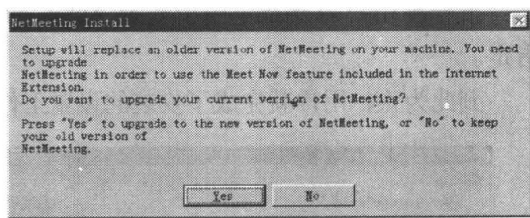


图 1-12 升级“NetMeeting”

8. 结束安装

如果用户成功地完成了上述安装步骤，安装程序提示用户结束安装（图 1-13），并重新启动计算机来使设置生效（图-14）。

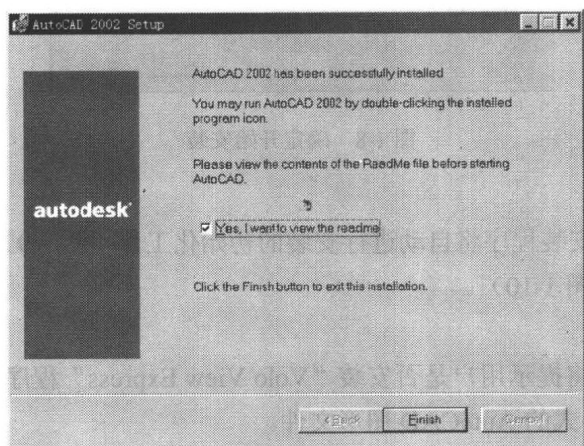


图 1-13 结束安装

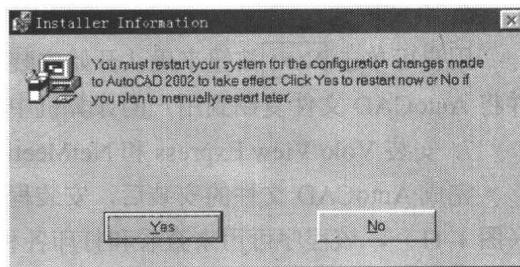


图 1-14 重新启动计算机