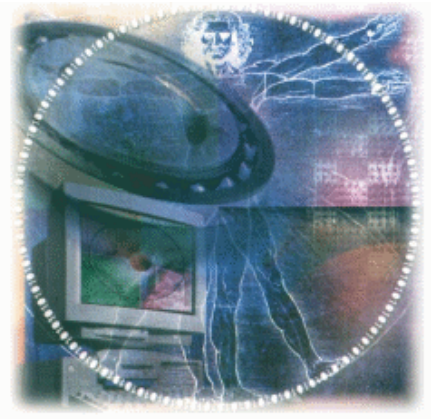


内容提要

本书以AutoCAD 2000为基础，兼顾AutoCAD 2000中文版和R14、R12版，结合设计绘图的特点，以日常生活中常见图形为例，用详细的步骤讲述用不同方法绘制这些图形的过程与技巧。本书实例丰富、专业性强、实例面广、注重方法与技巧、便于上机自学即提高。

本书并不特别针对某一命令，而注重用不同命令绘制同一图形的方法，使读者在实例的绘制过程中学会熟练使用AutoCAD 2000。

本书不仅适合图形图像设计人员及 CAD 不同版本的初、中、高级学者，还可供各种 CAD 培训班及大中专院校作教参使用。

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

版权声明

本书无四川省版权防盗标识不得销售；版权所有，违者必究，举报有奖。

举报电话：(028)6636481　6241146　3201496

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

AutoCAD 2000 实战技巧·通用篇

李香敏 主编

孟 文 王柏冬 等编著

出　　版：电子科技大学出版社
（成都建设北路二段四号，邮编 610054）
责任编辑：罗 雅
发　　行：新华书店经销
印　　刷：四川建筑印刷厂印刷
开　　本：784×1092　1/16　印张 23　字数 560 千字
版　　本：1999 年 11 月第一版
印　　次：1999 年 11 月第一次
书　　号：ISBN 7－81065－315－6/TP・196
印　　数：1～4000 册
定　　价：28.00 元

需要全本请访问 www.ertongbook.com

前　　言

1999 年 3 月 9 日，Autodesk 公司宣布了下一代的一体化、功能丰富、面向未来的世界领先设计软件 AutoCAD 2000。它将用户与设计信息、与同事和整个世界联系起来。在它强大的技术平台框架之上，构成了充满活力而又轻松易用的设计环境。它应用了先进的软件技术，功能强大而灵活，它可使设计数据、设计队伍以及基于 Internet 和 Intranet 的设计信息网络紧密地连接在一起。

AutoCAD 2000 的新特性可以归纳为几大方面：

轻松设计环境；

提高数据访问能力和软件适用性；

扩展设计信息的沟通；

一体化打印输出；

更强的定制和开发能力；

强大的技术框架。

本书有以下几方面的特点：

简明易懂　本书实例丰富，专业性强，注重方法与技巧，便于上机自学及提高。对实例采用练习目标、绘图分析、上机实战的结构进行讲述，其中练习目标说明举本例是为了锻炼读者哪方面能力，本例是讲述本软件的哪些功能；绘图分析分析用 AutoCAD 绘制本例的不同方法，前期准备工作、注意事项、提示、技巧等，并指出最优方案，这些部份很多是作者教学和工程实践经验的总结；上机实战详述了实例的操作步骤并作了汉化解释说明，使读者一目了然，便于上机及自学。

参考性强　本书附录收录了 AutoCAD 2000 的英汉对照下拉菜单、工具条，便于读者对比速查和调用。

本书由孟文、王柏冬等编著。全书由李香敏主编，负责统稿、组稿、组织、策划、校审，孟文、王柏冬副主编。另外，汪勇、廖敏、杨昌明、赵祥、韩斌、徐红、张全、陈坤、邱小平、蹇明、黎玉彪、陆跃文、余华玲等 13 人参与了部分章节写作、插图和录入工作，导向科技校对中心李长咏、杨志松、谢军、王小波、魏敏、毛勇、何小敏、方晴、王小苔等 9 人参与本书的校对工作。由于编者水平有限，错误之处在所难免，敬请广大读者和同行批评指正。

导向科技资讯机构

1999 年 11 月

第1章 AutoCAD 基础知识

本章主要内容

- AutoCAD 2000 的安装
- AutoCAD 2000 的新特性
- AutoCAD 的窗口界面
- 菜单、对话框与命令

AutoCAD 自问世以来，已从简单的二维绘图软件发展成为功能强大的计算机辅助设计系统。本章将简要地介绍其发展历程，讲述一些 AutoCAD 2000 的新特性和改进后的屏幕界面，以及用户应具备的一些 AutoCAD 基础知识，使用户对 AutoCAD 2000 有一个总体的认识和了解。

1.1 AutoCAD 2000 的安装

AutoCAD 自从问世以来，已从简单的二维绘图软件发展成为功能强大的计算机辅助设计系统，在 PC 平台的计算机辅助设计中得到广泛的应用。为迎接新世纪的到来，Autodesk 公司推出了最新版本——AutoCAD 2000。

1.1.1 AutoCAD 的发展

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的通用微机辅助绘图及设计软件包。从 1982 年 12 月发布 AutoCAD V1.0 开始，经由 AutoCAD V2.0，V2.18，V2.6，R9，R10，R12，R13，R14 等典型版本，至划时代的 AutoCAD 2000。十多年来，版本不断更新，先后曾作过十多次重大修改，其功能日趋强大、完善，从早期的简易二维绘图发展到现在，已集二维平面设计、三维立体设计、真实感显示及通用数据库管理于一体，广泛应用于机械、建筑、电子电气、交通、航空、化工、冶金、地质、农林、气象、轻工等部门或领域。为满足不同行业的特殊需求，许多用户和 AutoCAD 增值商基于 AutoCAD 二次开发了面向特定专业的设计工具。随着 AutoCAD 版本的不断更新，其功能也越来越强大，现在即使不借助其它任何工具，用户也可以非常轻松地绘制出各种专业级的工程图形，编制技术文档，进行产品分析、模型设计和计算。此外，AutoCAD 还提供了 AutoLISP、基于 C/C^{++}的 ADS、ARX 等二次开发工具。鉴于 AutoCAD 在全世界 130 多个国家和地区拥有超过 200 万的合法用户，AutoCAD 事实上已经成为 PC 平台 CAD 系统的工业标准，为全世界使用不同语言的工程技术人员交流设计思想提供了一种公共语言。

1.1.2 AutoCAD 2000 的运行平台

要安装并运行 AutoCAD 2000，计算机硬件平台应满足以下要求：

- CPU 为 Pentium 133 或相当的兼容处理器（建议使用更高的处理器）；
- RAM（内存）为 64 MB，至少不低于 32 MB；
- 显示器要求为 1024 x 768 VGA 或更高，至少为 800 x 600 VGA；
- 硬盘至少有 150 MB 剩余空间，其中用于交换的硬盘空间不低于 64 MB；
- 定点设备，如鼠标或带 Wintab 驱动程序的数字化仪；
- 4 倍速或以上的 CD-ROM（光驱）；
- IBM 兼容并口；
- 用于连接数字化仪或某些绘图仪的串口；
- 输出图形的打印机或绘图仪；
- 连接 Internet 的 Modem；
- 用于多媒体学习的声卡；

◆ 如果使用的 AutoCAD 是多用户版本，或获取的许可是 floating license，则需要 TCP/IP 或 IPX 网络支持。

其中 CPU、内存、显示器、硬盘空间、鼠标、光驱及串并口等要求是为保证 AutoCAD 2000 能正常运行所需的必备条件，其它如打印机或绘图仪、Modem、声卡等可根据用户的实际情况任选。

∀ 内存大小对 CAD 软件的运行速度有很大影响，较大的内存空间能显著提高 AutoCAD 的运行速度。同时，AutoCAD 在硬盘上需要交换空间来存放临时文件，所以硬盘空余空间的大小对 AutoCAD 的运行速度也有影响。总之，用户应尽可能选用大内存、大硬盘。

系统运行于 Windows 98，Windows 95 或 Windows NT 4.0 操作系统。用户所选设备必须安装了相应操作系统下的驱动程序才能正常运行。

1.1.3 安装 AutoCAD 2000

AutoCAD 2000 以光盘作为发行载体，软件内容经过专门的压缩处理，用户必须用安装盘将 AutoCAD 2000 安装到硬盘上，才能运行 AutoCAD 2000 来进行设计和绘图。

在安装 AutoCAD 2000 之前，首先应：

1. 确保使用的计算机满足 AutoCAD 2000 要求的硬件条件。

2. 启动 Windows 95，Windows 98 或 Windows NT 4.0。如果 Windows 已启动，退出所有的运行程序。

在安装 AutoCAD 2000 之前，必须关闭已安装的所有防病毒软件，否则，将不能正确安装 AutoCAD 2000。

必须拥有相应的权限才能安装 AutoCAD 2000 的 Internet 功能选项、OLE/ADI 支持、或其它 AutoCAD 组件。如果用户要在 Windows NT 4.0 操作系统上安装 Internet 功能选项，必须拥有 Service Pack 3；如果使用的是本地化版本的 AutoCAD 2000，推荐用户在安装 AutoCAD 2000 的 Internet 功能选项之前，先安装一个本地化版本的 Microsoft Internet Explorer 4.0 （MSIE 4.0）。如果用户已安装了 Netscape 浏览器，那么在安装 Internet 功能选项时，应重新选择默认浏览器。因为 MSIE 的安装，将使所有与 Netscape 浏览器相联的文件丢失。

个人用户安装 AutoCAD 2000 的步骤为：

1. 将 AutoCAD 2000 软件光盘放入 CD-ROM 光驱中。

如果运行的操作系统是 Windows NT 4.0，Windows 95 或 Windows 98，只要将光盘放入光驱中，安装程序将自动开始运行。除非在放入光盘时按下了 shift 键。

如果安装程序没有自动运行，可从 Windows 的【开始】菜单中，选择【运行】项，在“运行”对话框中“打开”标签右边的编辑框中键入光驱盘符、AutoCAD 的 Setup 应用程序所在的路径及文件名，如光驱盘符为 E，可输入 E:\Setup.exe，然后单击“确定”按钮；在“我的电脑”或“Windows 资源管理器”中，双击 Setup.exe 应用程序，也可启动 AutoCAD 安装程序。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

2. 在显示欢迎信息的 Welcome 对话框中，单击 Next 按钮。

如果计算机中已安装了 AutoCAD 2000，安装程序会询问是要添加新组件，或是重复上一次安装，还是重新选择文本文件编辑器。

3. 在如图 1-1 所示的“Software License Agreement（软件许可协议）”对话框中，从国家下拉列表框中选择“China（Simplified）”项，然后阅读许可协议。如果接受协议的全部条款，单击 Iaccept（接受）按钮，然后再单击 Next 按钮进入下一步。否则，单击 Ireject（拒绝）按钮退出安装程序。

如果在国家列表框中选择了不恰当的项，屏幕可能会显示乱码。



图1-1 Software License Agreement 对话框

4．在图 1-2 所示的“Serial Number（序列号）”对话框中，输入销售商随光盘提供的 Serial Number（软件序列号）及 CD key（光盘密码），然后选择 Next 按钮。若输入的密码不正确，则不能继续安装。

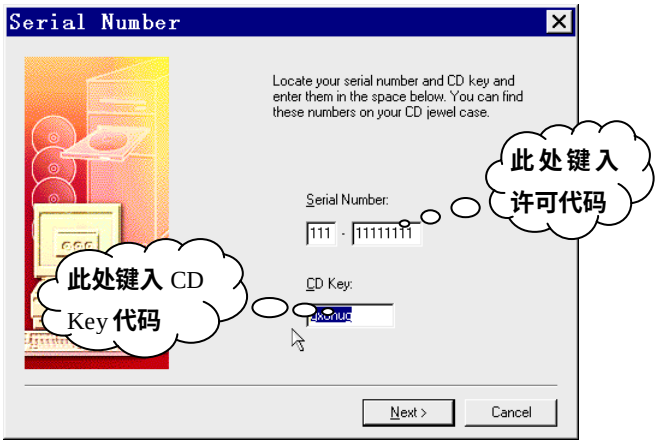


图1-2 Serial Namber 对话框

∀ 以下各步，若输入正确则按 Next 按钮；若输入不正确可按 Back 按钮返回上一对话框。

5．在“Personal Information（个人信息）”对话框中，依次输入用户名、姓及所在单位名称，以及销售商名称及其电话号码，然后选取 Next 按钮。此时，该对话框重新显示用户刚输入的信息以确认其正确性。因为这些信息在每次使用 AutoCAD 时都会显示出来，所以应力求准确。若输入正确则按 Next 按钮继续安装，若输入不正确可按 Back 按钮返回上一对话框重新输入或修改信息。

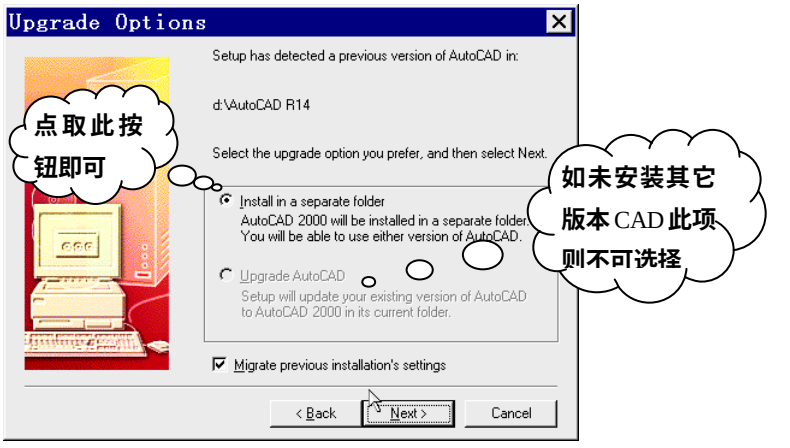


图1-3 Upgrade Options 对话框

6．在正确输入各项信息后，如果用户的计算机上已安装了其它版本的 AutoCAD 软件，则会弹出如图 1-3 所示的“Upgrade Options（升级选项）”对话框，提醒用户安装程序在硬盘中检测到以前版本的 AutoCAD 及其所在文件夹，询问是要将 AutoCAD 2000 安装到另外一个文件夹还是在原有的 AutoCAD 文件夹中升级，建议用户选择“Install in a separate folder（安装到另外一个单独文件夹）”。选中对话框下方的“Migrate previous”installation's settings 复选框表示将以前版本的 AutoCAD 的安装选项移植到 AutoCAD 2000 中。

7．在“Destination Location（目标位置）”对话框中，为 AutoCAD 2000 指定安装的硬盘驱动器和文件夹。系统默认安装到 C:\Programme Files\ACAD2000 下。如果接受默认位置，可直接按 Next 按钮，否则，单击 Browse 按钮，在“Choose Directory（选择目录）”对话框中为 AutoCAD 2000 指定新的安装位置，如 D:\ACAD2000。如果用户指定的文件夹不存在，安装程序将提示用户是否新创建这个文件夹。安装目标位置确定后，单击 Next 按钮确认。

建议用户将 AutoCAD 2000 安装在新创建的文件夹中。如果将 AutoCAD 2000 安装在已包含有其它应用程序的文件夹中，当用户卸载 AutoCAD 2000 时，这个文件夹连同其文件可能被同时删除。

8．在如图 1-4 所示的“Setup Type（安装类型）”对话框中，用户可确定自己需要的安装类型。这里共有四种选择：Typical，Full，Compact 或 Custom。其区别在于：

（1）Typical（典型安装）：该选项将安装大多数通用组件，约需 107MB 硬盘空间。此选项适用于大多数用户，建议初学者选择该选项。Typical 类型主要包括以下组件：

◆ 程序文件：可执行文件，菜单，工具条，帮助模板，TrueType 字体及支持文件（需要相应的安装权限）；

◆ 字体：SHX 字体；

◆ 样例：AutoCAD 图形、图像和 DesignCenter（设计中心）样例文件；

◆ 数据库：外部数据库工具及其支持文件（需要相应的安装权限）；

◆ 批处理出图：批处理图形输出及其支持文件；

◆ VBA：支持 Visual Basic for Applications 编程开发环境（需要相应的安装权限）；

◆ 拼写检查：拼写检查字典；

◆ 帮助文件：联机帮助文档；

◆ Internet 工具：DWF 文件浏览器——WHIP!插件。

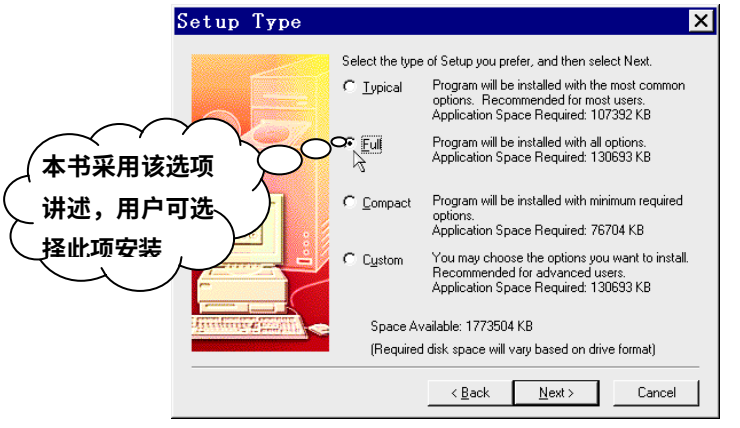


图1-4 Setup Type 对话框

（2）Full（完全安装）：该选项将安装 AutoCAD 2000 的所有选项，约需 131MB 硬盘空间。此外，Microsoft Internet Explorer 4.0 也将被安装。安装 MSIE 4.0 另外需要 45-50MB 硬盘空间，并将明显延长安装时间。与 Typical 类型相比，Full 安装增加了：

◆ 样例：除了图形、图像和 DesignCenter 样例文件外，增加了 Visual LISP 样例程序；

◆ OLE/HDI 绘图：附加的系统及其支持文件通过 HDI 驱动器实现 OLE 对象的图形输出（需要相应的安装权限）。

◆ Internet 工具 增加了 AutoCAD Internet 特性所需的所有文件(需要相应的安装权限)。

∀ 本书采用该选项讲述，它的平面界面比 Typical 安装多一个 Express 菜单，该菜单有时很有用。如果用户计算机配置较好，可优先考虑选择此选项。

（3）Compact（紧凑安装）：该选项只安装最基本的组件，仅需约 78MB 硬盘空间。如果用户硬盘空间有限，建议选择此选项。Compact 类型安装仅包括：

◆ 程序文件：包括可执行文件及支持文件；

◆ 字体：SHX 字体。

（4）Custom（定制安装）：此选项安装可执行文件及其支持文件，以及用户选定的其它文件。用户选择 Custom 安装类型，安装程序将显示“Custom Components（用户定制组件）”对话框，如果不想安装某个 AutoCAD 组件，只需清除组件旁的复选框标记。缺

省情况下，所有组件都将被安装。例如，用户可以选择不安装包含样图文件的文件夹。用户选中要安装组件所需的硬盘空间，以及当前系统可用的硬盘空余空间，都显示在对话框的下方。建议高级用户使用此选项。

安装 AutoCAD 2000 所需的硬盘空间，可能随系统硬盘格式的不同而变化。这里提供的数据仅供参考，应以安装过程中显示的提示为准。

确定安装类型后，单击 Next 按钮，安装程序开始检查是否有足够的硬盘空间来安装选中的组件。如果没有足够的磁盘空间，将提示警告信息。此时需要去掉一些组件，或者将 AutoCAD 安装到有足够硬盘空间的驱动器上。

9．在“Folder Name（文件夹名称）”对话框中，用户再次确认 AutoCAD 2000 的安装位置。若正确无误，则单击 Next 按钮。

10. 在“Assign an Editor for Text-based Files（指定文本文件编辑器）”对话框中，定义一个和 AutoCAD 2000 的文本格式文件，如 MNU，LSP，PGP，以及 PAT 文件相联的编辑器。AutoCAD 2000 默认的文本编辑器是 Notepad（记事本）。如果使用默认的 Notepad 作为编辑器，单击 Next 按钮即可。

用户若要另外定义一个文本编辑器，请选择 Assign Editor 按钮，在“Find Application（查找应用程序）”对话框中浏览并选择一个文本编辑器，单击 Open 按钮建立编辑器与 AutoCAD 2000 文本文件的联系。单击 OK 按钮返回到‘Assign an Editor for Text-based Files”对话框中，再单击 Next 按钮。

安装程序不能为图形中的多行文本或文本对象指定编辑器。



图1-5 安装进度指示

11. “Setup Confirmation（安装确认）”对话框提示用户确认以上步骤设置的安装类型、目标文件夹等内容。单击 Next 按钮开始安装，单击 Back 按钮可调整前面设置的任意选项。安装开始后，显示一个表示安装进度的对话框，同时屏幕背景播放关于 AutoCAD 2000 的简介，如图 1-5 所示。

12．安装完成后，自动在桌面上创建 AutoCAD 2000 的快捷方式图标，同时在【开始】菜单中的【程序】菜单下自动添加 AutoCAD 2000 菜单项。此时用户可选择是否立即重新启动计算机，建议用户选择立即重新启动。因为只有重新启动计算机后，被安装程序修改或增设的系统配置才会生效，AutoCAD 2000 才能正常运行和使用。当然，如果用户现在不使用 AutoCAD 2000，也可以暂缓重新启动。

! 有些机型在安装 AutoCAD 2000 后可能会影响 Word 等字处理软件的字体选择。这时可将 AutoCAD 2000 安装时自动生成的打印机删除，即可恢复正常。

1.1.4 AutoCAD 2000 的注册

AutoCAD 2000 安装完毕后，应对其进行授权注册。安装程序自动在计算机桌面上建立一个快捷方式图标，双击该图标即可启动 AutoCAD 2000。启动后进入绘图界面，弹出一个对话框要求用户输入授权号码。在该对话框中输入授权号码，单击 Authorize 按钮后，AutoCAD 2000 即可正常使用。

AutoCAD 2000 的授权号码由经销商提供。若用户未查出该号码，可选择推迟输入时间，但必须在安装之日起三十天内注册。

1.1.5 Startup 对话框配置

AutoCAD 2000 提供了强大的用户定制功能，用户可按自己的要求进行配置。配置即用户定制软件的某些参数，使其能满足用户的特殊要求。AutoCAD 2000 在安装时，根据系统当时的显示、输入和打印设备，自动建立配置文件。如果用户没有特殊硬件，可以不另作配置。

启动 AutoCAD 2000 后，系统弹出“Start Up”对话框，如图 2-1 所示。该对话框提供了进入绘图环境的四种选择，具体使用请参见第 2 章有关“Startup”对话框的讲述。用户可直接选择 Cancel 按钮，进入 AutoCAD 2000。

! 在对话框下方有一复选框。取消该选项，以后启动 AutoCAD 2000 将不再显示 Startup 对话框。

如果用户在关闭了“Start Up”对话框后，又想在下次启动 AutoCAD 2000 时重新使用该对话框，那就需要进行一次配置。其具体步骤为：

1. 点取【Tools】菜单，选择【Options...】菜单项，显示“Options”对话框。
2. 单击 System 标签，切换到“Options”对话框的 System 标签页。
3. 选中该标签页上 Show Startup Dialog 复选框。
4. 单击 OK 按钮，关闭对话框。

以上操作完成后，再重新启动 AutoCAD 2000，就会显示“Start Up”对话框了。

1.2 AutoCAD 2000 的新特性

九十年代以来，以网络作为重要标志的计算机技术飞速发展，计算机硬件的性能越来越先进，使软件的发展拥有了一个坚实的基础。AutoCAD 2000 就是 Autodesk 公司为了迎接二十一世纪的到来而于 1999 年推出的旗舰级产品，它全面修正了 AutoCAD R14 中的错误，并增添了许多新特性以增强及改进 AutoCAD 的功能。其中主要有：

1.2.1 Heads-Up 的设计环境

Heads-up（头向上）设计意味着用户可以将注意力集中在设计本身，而不必过多关注键盘操作。AutoCAD 2000 使设计过程高度自动化，可以在用户需要时，准确地提供信息，并使设计工具更加智能化。

Heads-up 设计环境的新特性主要有：

- 多文档环境：在一个单独的 AutoCAD 进程中，可以调用多个图形；
- AutoCAD 设计中心：使用新增的 AutoCAD 设计中心，用户可以方便地定位并装载块、层等命名对象到当前图形中；
- 新的对象捕捉：使用新增的并行和延伸对象捕捉方式可以更精确地绘制图形；
- 自动追踪：使用极坐标追踪和对象捕捉追踪能以特定的极坐标角或与对象捕捉点成指定角度来生成对象；
- 部分打开和部分装载：在仅需打开和装载一个大图形的部分内容时可以节省时间；
- 实时三维旋转：使用新增的 3DORBIT 命令可以很容易地处理三维物体的视图；
- 多个激活工作面：视点和视图可以有不同的用户坐标系（UCS）和标高设置，这使得三维操作更加容易；
- UCS 管理器：使用新增的 UCS 管理器对话框来管理用户定义坐标系；
- 视图：使用新增的视图对话框来管理视图；
- 参照编辑：在当前图形中可以编辑外部参照和块参照；
- 工具条：改进的 AutoCAD 工具条更符合 Microsoft Office 98 的标准。

一、多文档设计环境（MDE）

多文档设计环境（Multiple Document Environment，MDE）通过支持所有 Windows 典型多文档功能（MDI）如层叠、并列、最小化等使用户可在单一的 AutoCAD 环境下同时打开、编辑、设计多个图形文件，实现对不同图形的多任务、无中断的操作；可在不同的设计图形文件或窗口间来回自由拖放、移动、复制图形对象；支持鼠标左键和右键的拖放操作，并提供不同的拖放操作选项；支持 Windows 的剪切、复制、粘贴操作，基准点的设置使粘贴操作更加精确；强化的格式刷可以方便地在图形之间复制对象特性、颜色、线型、线宽、线型比例和 URL（网址）；在不中断当前命令的情况下在不同的图形间自由切换。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

二、AutoCAD 设计中心（Designer Center）

为用户提供类似于 Windows3 资源管理器的操作界面。它可在任何时候以对话框方式调出，可以方便地访问图形（文件）中的内容，使用户能有效地管理和重复使用设计对象、几何要素及专业设计绘图标准。通过简单的拖放操作，可以将符号、图层、字体、样式等信息从一个设计环境向另一个设计环境复制。如从当前打开的图形中，从本地磁盘存储的图形文件中，从 Internet 网络驱动器上的图形文件中，或网站上的图形中列出并复制块、标注样式、外部参照、线型、文字样式、图层、布局等；提供对图块拖放的预览，在拖放过程中自动完成尺寸比例的变换；用户可将本地硬盘、网络驱动器或 Internet 网站上的图形放进设计中心的“个人收藏夹”中以便调用；设计中心对网络资源的利用，加强了设计者之间的协作，提高了与 Windows 标准的兼容性，可以大大节约重复作业的时间。

三、增强的自动捕捉/自动追踪工具（AutoSnaps/Polar）

Autosnaps 参数设置界面有了显著的改进，带标签的对话框集中了全部的参数设置功能。新增了对辅助对象“延伸”、“平行”的捕获方式；自动追踪功能集成了动态 XY 过滤器，无须再使用键盘来输入 XY 过滤器；此外，还提供了 XY 位移追踪能力，通过文字提示用户现在选中点的类型及该点与其他相关点的关系；角度追踪功能可以在任意角度上完成追踪操作，配合键盘输入可更精确地确定角度。

四、三维动态可视化和三维实体编辑功能增强

AutoCAD 2000 提供了支持三维渲染模型和三维线框模型缩放操作的独特功能，配备了相机、目标定位、三维距离调整和三维旋转工具等一系列交互式的相机定位工具，使用户能全面控制三维模型的旋转和观察角度。由于三维动态旋转功能的引入，可以方便地实现三维视图的操作和三维可视化，三维模型的动态旋转可在任意渲染模式下执行：三维线框、三维消隐线框、平面渲染、光滑渲染、显示棱边的平面渲染、显示棱边的光滑渲染。不论在平行视图或在透视视图下，三维渲染模型都可以按照用户指定的方式连续旋转。在三维动态旋转模式下，通过快捷菜单或相关工具栏，可以方便地选择各种标准视图方向：顶视图、底视图、前视图、后视图、左视图、右视图及轴测视图，还可使用真三维的视图图标。三维模型的动态旋转功能支持硬件加速特性，这进一步提高了显示效率。提供的交互式用户界面可以创建材质并赋予三维模型，方便地生成渲染的剖切视图。

AutoCAD 2000 将内置的三维实体建模核心系统 ACIS 的版本升级到 4.0，通过体、面、边等要素就可以灵活地编辑三维实体。可对三维实体进行拆分、抽壳及对象间的转印。在三维实体面上的任何位置点击，该面就会被加亮并选中，可进行面的编辑如移动、旋转、复制、梯台、删除和改变颜色。边编辑命令允许用户改变三维实体边的颜色，也可以把边复制为新的线框对象如线、圆弧、椭圆和样条曲线。

1.2.2 数据的访问和使用更方便

AutoCAD 2000 的界面更多地考虑以设计为中心，而不再以命令为中心。这使得系统在设计过程中更透明，从而大大改善了数据的存取和使用的方便性。

- 对象属性窗口：可以快速、简单地修改图形中对象的属性；
- 对象属性工具条：可以很方便地编辑对象的线宽和绘图方式等普通属性；
- 智能鼠标：使用 Microsoft 智能鼠标，可以平移当前视口和改变当前视口的大小；
- 快速选择：可以根据对象类型或对象属性来快速地选择对象；
- 快捷菜单：右击鼠标定位设备，可以显示快捷菜单来执行 AutoCAD 命令；
- 实体编辑：用户可以编辑三维实体模型，而无需创建新的几何关系或执行新的布尔操作；
- 汇总信息：可存储标题、主题、作者、关键词等图形信息和 10 个用户定制字段；
- 文本编辑：使用多行文本编辑器的新增文本控制功能可以更快地编辑文本；
- 层属性管理器：可以快速设置层的属性，如颜色和线型；
- 长对象名：最多 31 字符的限制已被取消。对象名最多可到 255 个字符，并且可以包含更多的特殊字符，如空格符；
- 快速标注尺寸：使用新增的 QDIM 命令快速、简易地生成、编辑尺寸标注；
- 尺寸样式：新的尺寸样式管理器取代了原有的 DDIM 对话框，用户可以快速、高效地创建、管理尺寸样式；
- 快速引线标注：使用新增的 QLEADER 命令可以很容易地创建和修改标注引线；
- 装载/卸载应用：新的装载/卸载应用对话框使装载和卸载的应用更容易、更直观；
- 边界填充图案：修订后的边界填充图案对话框使边界填充的图案的管理更容易；
- 保存图形：在新增的 Save Drawing As 对话框中，用户可以定义保存图形的默认文件格式。

一、对象属性窗口

对象属性窗口（Object Properties Window）将 40 多种属性编辑对话框和工具栏的功能合并到一个简洁实用的表格式对话框中。用户能在任何时候调出、访问和编辑对象或对象选择集的各类特性，必要时还可调用附加子对话框或提供下拉式列表框以供编辑之用。双击对象属性栏，将依次出现该属性所有可能的取值。可以方便地编辑多义线的全局宽度、线段的起始、终止宽度。另外还在对象属性工具栏上提供了对象线宽、图层是否打印和打印样式的控制工具，使日常设计效率更高。

二、灵活方便的上下文跟踪菜单（快捷菜单）

AutoCAD 2000 提供了对上下文敏感的快捷菜单的支持。执行命令时，单击鼠标右键弹出的快捷菜单，提供了该命令的所有选项以供用户选择。选中对象后，快捷菜单提供与

该对象有关的编辑命令；没有对象被选中时，快捷菜单提供基本的窗口编辑命令。AutoCAD 2000 还将最常用的功能集中到 EXPRESS 菜单中，以便快速操作。用户可以自定义快捷菜单和鼠标右键的工作方式，以便从旧版本平滑过渡到 AutoCAD 2000。

三、尺寸标注和文本标注功能增强

新增的尺寸标注样式管理器，提供了使用方便的管理界面，用于浏览和编辑标注属性，并可在标注之前进行预览。还提供了对不同区分符号的支持，能更好地适应非美国标准的标注样式；新的 QLEADER 命令（快速引出线标注）可以提供角度约束功能，还可以通过命令行由用户对对话框进行优化，从而消除不必要的命令行提示，以提高工作效率；新的 QDIM 命令（快速标注）可以选择多个圆或圆弧进行直径或半径的标注，选择一次即可完成全部标注，QDIM 命令还允许在不改变用户坐标的前提下改变坐标标注的原点。引入交互式、动态、自动化的尺寸标注生成器，用户可以通过鼠标右键弹出的快捷菜单来选择连续、包容和基线等标注方式。

在文本标注方面，将 TEXT 和 DTEXT 命令合二为一，更便于使用。对文字格式的改进和更好的文字样式控制使文字操作特性和速度大为提高。支持斜排式分数和自动叠放。在多行文字编辑器中提供大小写自动转换功能，还可将两个段落合到一起。行距选项提供“至少”或“精确等于”的控制能力。这些功能可以更好地控制文字段落样式。

四、数据库连接特性增强

新增的数据库连接管理器（dbConnect Manager）为用户管理和组织数据库连接的所有信息提供了一个中心控制位置，用户可以直观而实时地了解有哪些数据库与图形文件相关联。通过双击数据库连接管理器中的项目，用户可以使用类似于 Microsoft Excel 的对话框（AutoCAD 称为 DataView）来浏览、查询和编辑任意一个表的内容。支持的数据库类型已扩展到：Visual Dbase 7.01，Oracle 8，Paradox 8.0，Visual FoxPro5.0，Access 97，Excel 97，MS SQL Server 6.5 等。对于高级数据库用户来说，查询构造器和 SQL 查询标签提供了功能非常强大、且易于使用的工具，它们可用来构造高级 SQL 查询。

1.2.3 图形信息更易传递

设计需要相互协作，使用 AutoCAD 新增的 Internet 工具，用户可以动态地创建和全世界的数据库和资源相联的智能图形。

- 通过 Web 存取文件：使用 Web，可以通过更快、更直观的 Internet 通道来访问或存储 AutoCAD 数据；
- 超链接：将超链接赋予 AutoCAD 对象或图形所在位置，之后就可以使用超链接对话框进行追踪；
- 绘图：以可保密、容易进入 Internet 的中性文件格式创建图形的电子拷贝（或布局）。

1.2.4 图 形 输 出

AutoCAD 2000 有许多新的特性和改进，使用户以更大的柔性来控制输出。用户可以创建非矩形的视口控制，或为输出的对象赋予线宽。

- 非矩形的视口控制：选择绘图区域中的对象或点，可以创建非规则形状的视口控制；
- 线宽：使用新的线宽属性，可以向绘图区域和打印图形中的对象增加宽度；
- 图形输出：新的向导和编辑器使图形输出更简单；
- 图形输出样式表向导：图形输出样式表向导让用户一步一步地创建图形输出样式；
- R14 笔设置向导：从 R14 的 cfg，pcp，或 pc2 文件中自动创建一个图形输出样式表；
- 图形输出样式表编辑器：使用图形输出样式表编辑器可以编辑图形输出样式表；
- 真彩色光栅图输出：用户可以输出 24-bit 彩色光栅图像。

一、多重图形布局

在 AutoCAD 2000 中，用户可以根据需要生成多个布局图形（即原来的图纸空间图形）。以标签形式出现的图形界面使图形空间与布局模式间的切换更方便，用户可以通过快捷菜单生成、移动、复制图形布局，并能将其它图纸中的布局结构插入到当前图纸中。图形的布局模式使得每一个布局都能正确显示各种线型的线宽、纸面边界和打印范围，纸面边界的显示还考虑了纸张大小、比例系数、打印方向和打印原点位置，同一布局可以很方便地以不同的比例向各种设备输出。为打印输出结果提供的“所见即所得”的显示效果，大大减少了打印输出的错误。

二、打印输出功能增强和打印用户界面的改进

AutoCAD 2000 的打印输出用户界面和体系结构，是建立在 AutoCAD R14 引入的 HEIDI 核心系统之上的。对话框被统一为 Windows 风格，功能则大大增强，真正实现了所见即所得的输出和显示效果。新增的打印样式编辑器和打印样式向导允许用户在图层或布局一级设置打印特性，也可以显示完全不同的配色方案来输出图形。在打印样式中，可以设置屏蔽、线宽、线型、灰度等级、连接点样式、填充图案等参数。在 AutoCAD 2000 中，一次可以打印输出同一图纸的多份拷贝，纸张大小的信息完全受输出设备控制。增添了“置中打印”选项，可以简单方便地把图形打印在纸张中央。利用 Windows 标准的“属性”按钮可以方便地在打印前修改设备参数，其下拉列表框中提供了符合工业标准的比例系数。AutoCAD 2000 的 HEIDI 核心系统和 Windows 风格的打印配置对话框提供了对新设备更好的支持，配置过程简单容易。

1.2.5 AutoCAD 的定制和扩展

ActiveX 有几个新对象，包括菜单条、菜单组、弹出式菜单，工具条。应用、文档、

和对象级的事件现在都是可用的。

在 VBA 中，用户可以引用另一个项目中的项目。用户也可以创建通用功能库和宏。

1.3 AutoCAD 窗口界面

启动 AutoCAD 2000 后，系统即进入图 1-6 所示的用户操作界面。这是用户进行绘图工作的主界面，因此，用户应当非常熟悉它。

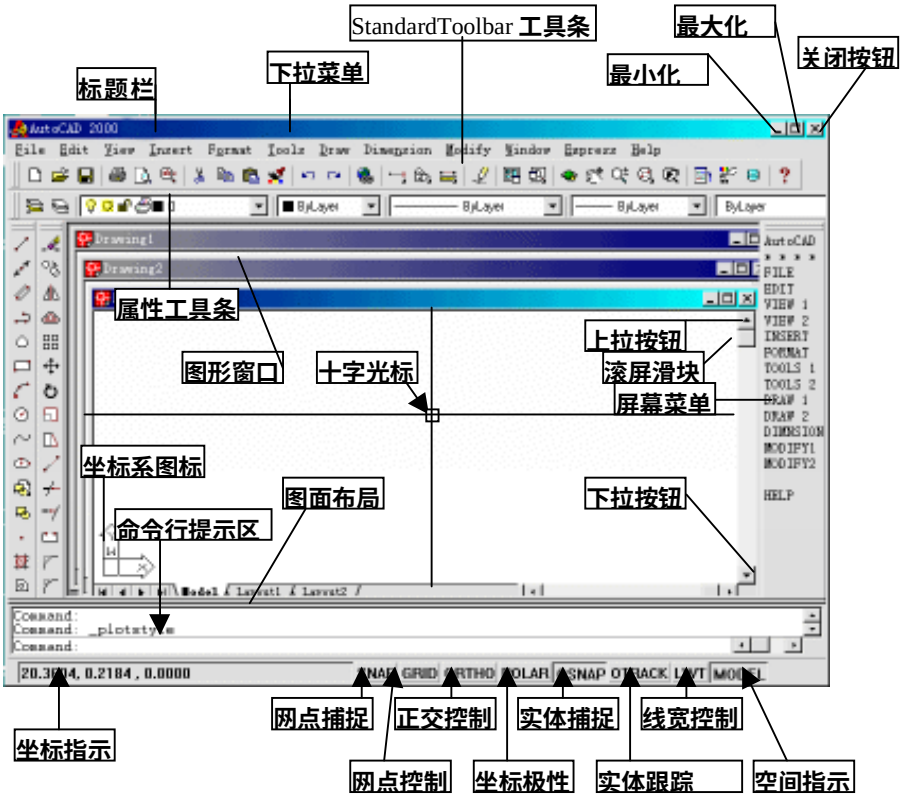


图1-6 AutoCAD 2000 的用户操作界面

1.3.1 屏 幕 界 面

一、AutoCAD 2000 的图形界面

AutoCAD 2000 的图形界面使用标准的 Windows 风格，有关 Windows 图形界面的使用方法与约定，如标题栏、对话框、列表框、单选钮、复选框、下拉式菜单、灰色命令等，完全与 Windows 一致。

用户看到的图 1-6 所示的屏幕界面是 AutoCAD 2000 的缺省设置。AutoCAD 2000 为用户提供了对此界面进行定制的工具，可在 Options 对话框的 Display 标签页中定制。

该界面由命令、按钮菜单栏、工具栏、命令行窗口和状态栏等部分组成。

工具栏：包括位于菜单栏下的标准工具栏和对象属性工具栏，位于屏幕左边的绘图工具栏和修改工具栏。用户可拖动工具栏以改变其位置。

命令窗口和状态栏：用户可通过命令窗口输入命令。或得到 AutoCAD 2000 的命令提示信息。状态栏指示当前光标的位置，以及各绘图模式的开/闭状态。

屏幕中央的空白区是绘图区。绘图区的原点位于绘图区的左下角，向右为 X 轴正方向，向上为 Y 轴正方向。在绘图区原点处有一个表明系统当前坐标系的图标。

∀ 命令按钮是 Windows 中最为常用的命令输入方式，鼠标单击命令按钮就可以执行相应的命令。在 AutoCAD 2000 中，单击命令按钮将在命令行显示相应的命令及选项，与用户在命令行用键盘输入的效果完全一致。命令按钮完成的功能亦可通过下拉菜单的相应选项来完成。

二、标题栏和下拉菜单栏

AutoCAD 2000 的绘图屏幕顶部是“标题栏（Title Bar）”，在软件名称“AutoCAD 2000”后面是当前打开图形文件的名称。若未将打开的图形最大化，则其文件名仅显示在图形窗口中。标题栏的右上角是三个标准的 Windows 窗口控制按钮：最小化按钮、最大化/还原按钮、退出应用程序按钮。

在标题栏下方是菜单栏（Menu Bar）。移动鼠标，当鼠标指针移到菜单条上某项后，该菜单项按钮浮起，单击鼠标左键将选中该菜单项并显示相应的下拉菜单。在下拉菜单内点取各菜单选项即可执行相应的命令。要退出下拉菜单，只需将光标移入绘图区，单击鼠标左键或按 Esc 键，下拉菜单消失，命令行恢复到等待输入状态。

菜单栏右侧也有三个标准 Windows 窗口控制按钮：最小化按钮、最大化/还原按钮、关闭当前图形按钮。这三个控制按钮仅对当前打开的图形有效。

三、标准工具栏和对象属性工具栏



图1-7 Standard 工具栏

菜单栏下一般是标准工具栏（Standard ToolBar），如图 1-7 所示。标准工具栏以命令按钮的形式，列出了用户最为常用的一些命令。当用户要使用这些命令时，只需用鼠标左键单击相应按钮即可。大多数按钮是有嵌套的，可以提供更多的操作方法，使用时用鼠标左键单击相应按钮不放，下一层按钮将自动弹出，按住鼠标左键不放，将鼠标指针拖到相应按钮处即可。

需要全本请访问 www.ertongbook.com