

# AutoCAD 2000

## 精通教程与设计实例

电脑设计培训推荐参考书

陈 宏 编



AutoCAD 2000

.72

人民邮电出版社

www.pptph.com.cn



多媒体学习光盘

TP391.72 426  
C45a

电脑设计培训推荐参考书

# AutoCAD 2000 精通教程与设计实例

陈 宏 编

本书附盘可从本馆主页 <http://lib.szu.edu.cn/>  
上由“馆藏检索”该书详细信息后下载，  
也可到视听部复制



A0875867

人 民 邮 电 出 版 社

## 内 容 提 要

本书介绍了由 Autodesk 公司开发的面向广大建筑设计、机械制造等 CAD 人员的计算机辅助设计软件——AutoCAD 2000。全书分十章,循序渐进地向读者讲解了 AutoCAD 2000 的基本概念、绘图方法、图形编辑、高级绘图、图形输出和三维制作技巧以及典型实例的应用。本书不但详细阐述了 AutoCAD 2000 具体命令的使用方法,而且还为读者提供了大量的典型应用实例及其实现步骤。此外,本书每章后均为读者准备了用于加深理解本书知识的思考与上机练习题;书后附录提供了 AutoCAD 2000 常见问题解答及其新增功能介绍,以方便读者参考使用;本书配有 AutoCAD 2000 精通教程与设计实例多媒体学习光盘,该盘以叙述和实例相结合的方式,让读者在实践中模拟各种操作命令和应用技巧,非常适合读者使用。

本书既适合于计算机辅助设计爱好者及从事 CAD 工作的专业人员,也适合于 AutoCAD 初学者和大专院校师生参考。

电脑设计培训推荐参考书

### AutoCAD 2000 精通教程与设计实例

---

◆ 编 陈 宏  
责任编辑 安 达

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号  
邮编 100061 电子函件 315@ pptph.com.cn  
网址 <http://www.pptph.com.cn>  
北京汉魂图文设计有限公司制作  
北京朝阳隆昌印刷厂印刷  
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:787×1092 1/16  
印张:17.5  
字数:424 千字 2001 年 1 月第 1 版  
印数:1-5 000 册 2001 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-08917-5/TP·1914

---

定价:41.00 元

# 前 言

本书介绍了最新计算机辅助设计软件 AutoCAD 2000 的各项功能和应用技巧。

AutoCAD 2000 是当今非常流行的计算机辅助设计软件，是由 Autodesk 公司开发的面向广大建筑设计、机械制造等 CAD 人员，采用最新 Windows/Object/Web/3D 完整体系结构，并融合全新的数据结构和程序结构的 AutoCAD 通用软件。它与以前的版本有许多不同，在以往的基础上增强了用户使用的方便性，提高了软件的数据访问能力。目前，AutoCAD 2000 软件可运行于 Intel 微处理器平台上，操作系统支持 Windows NT、Windows 95 和 Windows 98，典型配置为 Pentium 133、32MB 内存，显示分辨率为 800×600。AutoCAD 2000 是一套功能丰富、一体化的、面向未来的优秀 CAD 软件。

## 1. 本书的结构

本书依学习 AutoCAD 2000 的过程分为十章和一个附录。

第一章，AutoCAD 2000 简介：介绍了 AutoCAD 软件的发展历史、AutoCAD 2000 提供的最新功能以及 AutoCAD 2000 的用户接口和如何进行 AutoCAD 2000 软件的安装和设置，以便读者能对 AutoCAD 2000 有一个基本的认识。

第二章，AutoCAD 2000 基本概念：介绍了使用 AutoCAD 2000 时需要掌握的基本知识，熟悉和掌握这些知识是应用 AutoCAD 2000 的必要条件。

第三章，AutoCAD 2000 基本绘图：帮助读者学习 AutoCAD 2000 提供的基本绘图功能。

第四章，AutoCAD 2000 图形编辑：帮助读者掌握 AutoCAD 2000 提供的对已有图形进行编辑的功能。

第五章，AutoCAD 2000 绘图辅助：引导读者应用 AutoCAD 2000 提供的绘图辅助工具，实现更快捷、更精确的绘图效果。

第六章，AutoCAD 2000 高级绘图：帮助读者迅速掌握 AutoCAD 2000 提供的特有的绘图功能和一些比较复杂的绘图功能。

第七章，AutoCAD 2000 图形输出：介绍了如何将绘制好的图形输出和如何设置绘图仪。

第八章，AutoCAD 2000 三维初步：讲解如何应用 AutoCAD 2000 的三维功能进行设计。

第九章，利用外部数据库：介绍了如何应用 AutoCAD 2000 的外部参考文件、数据库连结、OLE 以及如何在 Internet 上应用 AutoCAD 2000 进行设计。

第十章，AutoCAD 2000 应用实例：通过剖析讲解 AutoCAD 2000 典型实例的设计过程，帮助读者在实际应用中尽快地掌握如何应用 AutoCAD 2000 进行各种设计。

附录不仅为读者提供了大量在应用 AutoCAD 2000 时可能遇到的各类问题及其解决方法，还介绍了 AutoCAD 2000 的新增功能。此外，本书所配多媒体学习光盘——《AutoCAD 2000 精通教程与设计实例》，以叙述和实例相结合的方式，让读者在实践中模拟各种操作命令以

便加深对书本知识的理解。

## 2. 本书的阅读对象

本书针对有一定工程制图知识的计算机辅助设计爱好者、AutoCAD 软件的初学者和 AutoCAD 2000 的专业应用人员编写，同时本书也适合从事 AutoCAD 工作的工程技术人员和大专院校师生参考使用。

## 3. 本书的约定

本书主要以命令讲解和实例操作步骤介绍的方式来叙述 AutoCAD 2000 的各项操作。其中：

“->”：代表“下面”，如“Draw->Line”代表“菜单 Draw 下面的 Line 命令”。

“↵”：代表“回车键”。

由于时间仓促且水平有限，缺点错误在所难免，恳请广大读者和专家批评指正。

作 者  
2000 年 6 月

# 第一章 AutoCAD 2000 简介

## 本章提要

- AutoCAD 的历史
- AutoCAD 2000 的新增功能
- AutoCAD 2000 的用户接口
- AutoCAD 2000 联机帮助的使用
- AutoCAD 2000 的安装与设置

## 1.1 AutoCAD 的历史

AutoCAD 软件包是当今世界上使用最广泛的计算机辅助设计软件。Autodesk 公司首次推出 AutoCAD 是在 1982 年 12 月的 COMDEX 交易会上, 那时主流 CAD 软件都运行在大型机的主机系统上, 需要专有的图形硬件驱动, 软硬件都非常昂贵。自从 AutoCAD 运行于流行的 IBM PC 以来, 为预算紧张的用户提供了高性能价格比的产品。十几年来, Autodesk 公司对 AutoCAD 软件不断进行完善, 推出了多个版本, 每一次新的版本发行, 都包含了许多新的功能, 并对已有命令做进一步的完善。AutoCAD 软件的发行历史如下:

1.0 版: 1982 年 12 月在 COMDEX 交易会上推出。

1.2 版: 1983 年 4 月推出。

1.3 版: 1983 年 8 月推出。

1.4 版: 1983 年 10 月推出。

2.0 版: 1984 年 10 月推出。

2.1 版: 1985 年 5 月推出, 增加了消除隐线、多边形填充、打印机或绘图仪输出等功能。

2.18 版: 增加了编程语言介绍。

2.5 版: 1986 年 6 月推出, 支持扩展内存、动态放缩、Undo 操作、Explode 命令。

2.6 版: 1987 年 4 月推出, 真三维坐标系, 相对坐标, 透明命令。

9 版: 1987 年 9 月推出, 支持数字协处理器, 下拉菜单和对话框, 物体捕捉功能增强。

10 版: 1988 年 10 月推出, 用户坐标系。

11 版: 图形文件修复, 命令别名, 外部参考文件, ADS。

12 版: 1992 年 6 月推出, 取消了屏幕主菜单, 启动后直接进入图形界面, 增强了菜单对话框操作, 直接对象编辑, 增加了透明功能命令数量, 同时还发行了 Windows 版软件。菜单结构对话框等用户接口与 DOS 版基本一致, 并增加了一些功能。12 版是我国用户使用最广泛的 AutoCAD 软件。

13 版: 1995 年推出, 全新的内部数据结构, 同时支持 DOS、Windows 的两种界面菜单

的结构,多工具栏,新的三维建模,同时推出了简化版——AutoCAD LT95(不含三维功能)。

14 版:1998 年。全新的内部数据结构,全新的菜单结构,菜单安排合理,使用方便,增加自动捕捉功能,增强对光栅图像的编辑能力,本地化产品中第一次增加了简体中文版,这是全球第 20 个本地化的 AutoCAD 软件。

AutoCAD 2000 版于 1999 年正式推出,彻底完成了自 13 版以来 AutoCAD 软件数据内核的全面更新,增强了智能化,进一步改善了用户接口,改进及新增功能多达 400 多项,是 AutoCAD 软件发展的又一个里程碑。

AutoCAD 软件多种版本的共同特点是:

(1) 图形绘制功能比较完善,提供编程接口,支持二次开发,是通用的 CAD 软件平台,能够满足十分广泛的应用领域:如建筑设计、机械工程、城市规划、地理信息系统、服装设计等等。

(2) 使用方便,易学易用性好。几乎所有命令都有简洁的提示信息,用户简单学习后,就可迅速掌握,而难懂深奥的内容隐藏在内部,用户可以由浅入深,逐步掌握。

(3) 提供广泛的硬件支持,支持各种输入输出设备,不仅支持计算机,还支持 SUN SPARC Station 等多种工作站。

## 1.2 AutoCAD 2000 的新特性

AutoCAD 2000 提供了许多新的功能,改善和增强了 AutoCAD 功能。

### 1.2.1 智能设计环境

(1) 支持多文档环境,这是 AutoCAD 的重大变化,它使 AutoCAD 编辑和查看多个图纸更加方便,如图 1-1 所示。

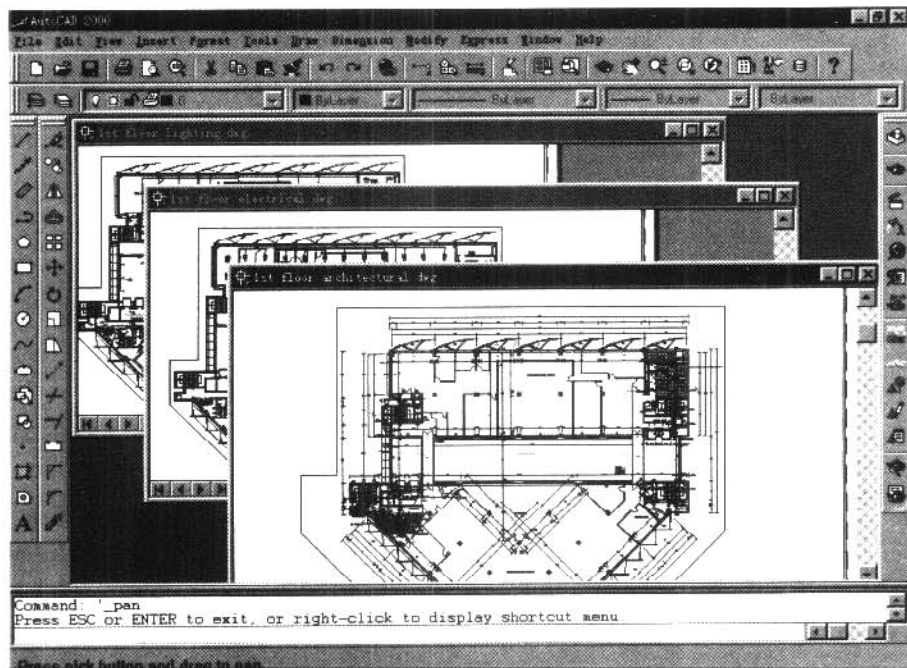


图 1-1

(2) 增加了设计中心，能够更多地管理多张图纸，突出图纸中的各种属性设置。命令“ADCENTER”或 Standard 工具栏的  图标可以打开设计中心，如图 1-2 所示。

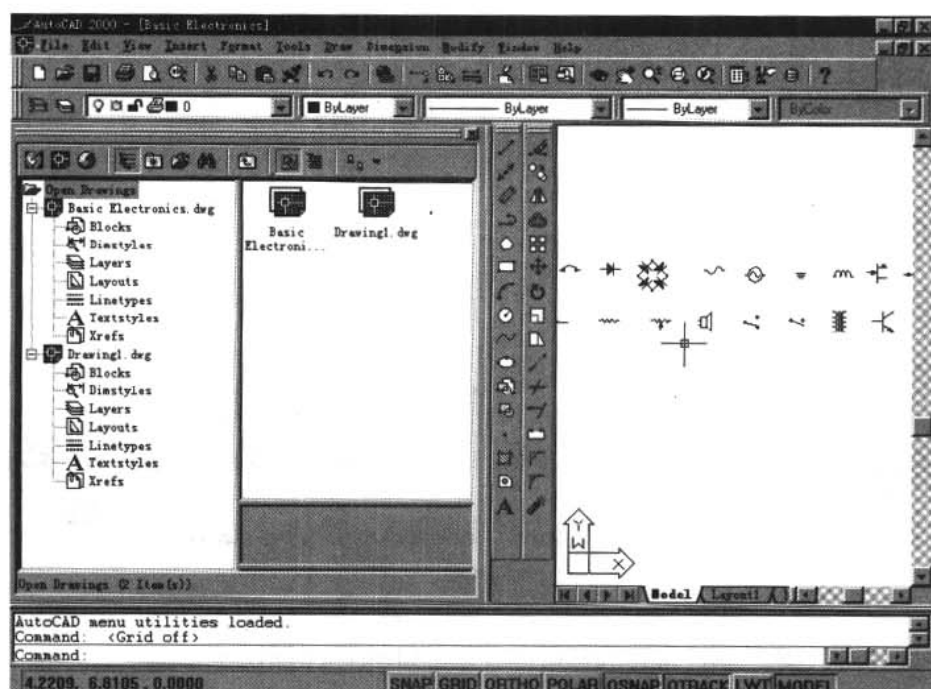


图 1-2

(3) 采用新的选项对话框进行 AutoCAD 的完整自定义。

### 1.2.2 改善了存取和易用性

(1) 在以前的 AutoCAD 版本中，图形对象的不同属性信息被安排在不同的对话框中。作为易用性方面的改进，新的版本将对象的全部属性都统一在单独的属性 (Properties) 窗口中，并且此属性窗口为浮动窗口，这样用户可以在不关闭属性窗口的情况下，修改不同的单个对象或多个对象的属性，如图 1-3 所示。如果没有对象被选中，那么属性窗口中将显示整个图纸的属性。

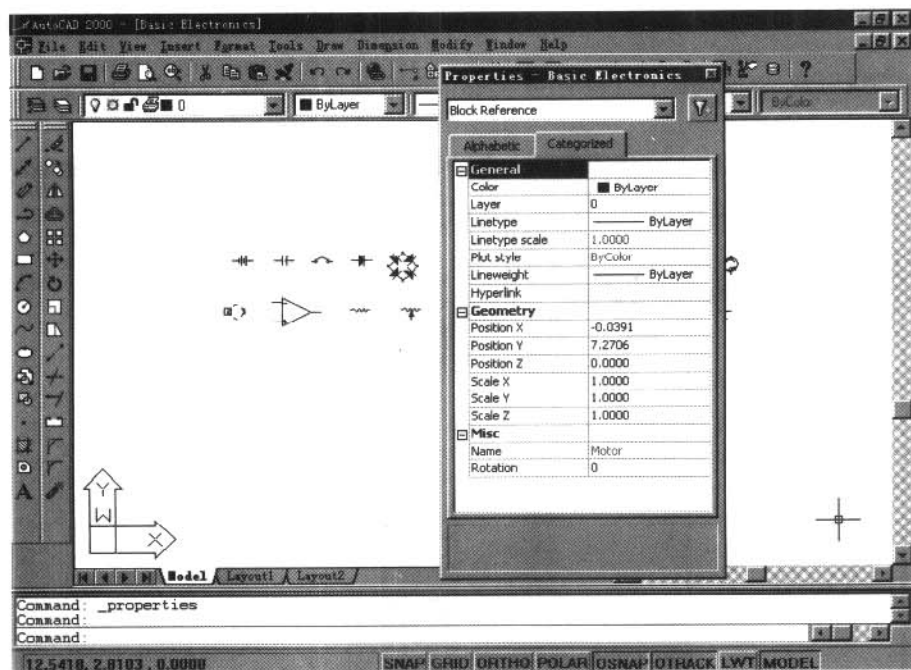


图 1-3

(2) 可以按照对象的属性快速选择图形对象，如图 1-4 所示。

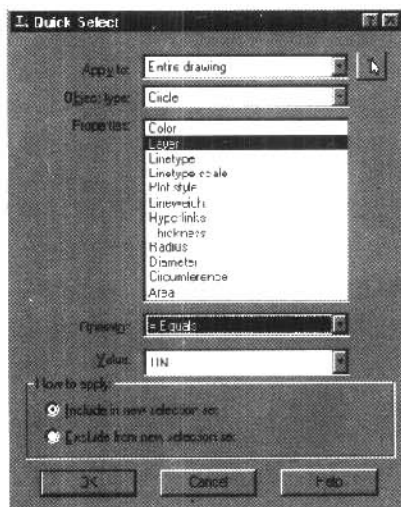


图 1-4

### 1.2.3 因特网连接功能

(1) 可以直接在文件打开对话框中输入 URL 路径和文件名，如以 http://或 ftp:// 起始的.dwg 文件或.dwt 文件，也可以在保存对话框内直接存储为以 ftp:// 起始的 dwg 文件或 dwt 文件。

(2) 使用“Insert Hyperlink”对话框，用户可以为图形对象链接一个因特网超级链接地址，或其它 AutoCAD DWG 文件以及 Word、Excel 等 Windows 应用程序文件，如图 1-5 所示。在 AutoCAD 图形区域中，当光标通过带有超级链接的对象时，将自动显示超级链接光标和相应的文字提示，便于用户在图形中查找超级链接。在包含超级链接的对象上单击鼠标右键，选择“打开超级链接”选项，即可访问超级链接所指向的内容。

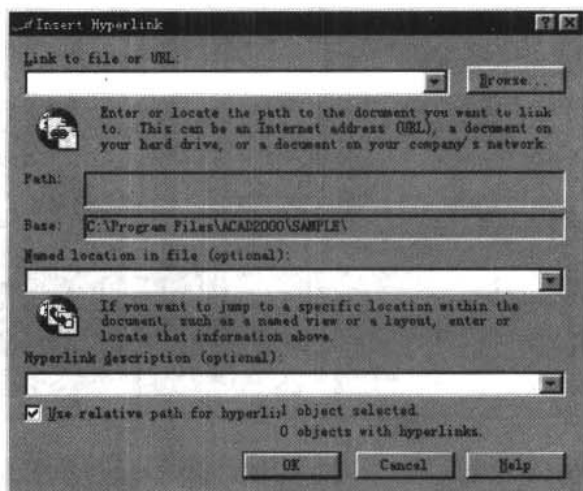


图 1-5

(3) 使用 Eplot 绘图设备输出 DWF (Drawing Web Format) 文件，DWF 文件可以由任何一种加载了 Autodesk WHIP! 4.0 插件的浏览器打开查看。DWF 文件支持实时平移和缩放浏览，并能嵌入超文本连接。

### 1.2.4 改进的绘图输出

(1) 增加了与绘图窗口结合在一起的布局窗口，使模型空间、图纸空间的概念更清楚、操作更方便。

(2) 全新的 Plot 对话框。

(3) 支持真彩色光栅图像输出。

(4) 以文件夹形式组织的绘图仪设置和绘图风格设置。

### 1.2.5 二次开发的能力进一步增强

AutoCAD 2000 全面支持基于 ActiveX 和 VBA 的程序开发，并将传统的编程工具 Autolisp 升级为 Visual Lisp。通过 CAO API (连接自动化对象应用程序接口)，AutoCAD 2000 为用户提供数据库任务自动化和用户化的 Visual Basic 开发接口；而通过 dbConnect C++ API，AutoCAD 2000 为二次应用程序开发商提供了构造高级数据库应用程序和功能的接口。

### 1.2.6 包含了数字电影的帮助信息

AutoCAD 2000 的联机帮助信息十分完整丰富。安装盘上还附带《学习援助》教学软件，指导用户使用 AutoCAD 2000。

### 1.3 AutoCAD 2000 的用户接口

AutoCAD 2000 的界面主要由菜单条、绘图区、工具栏、状态栏、命令窗口等组成。如图 1-6 所示。



图 1-6

#### 1. 菜单条

使用下拉菜单可以执行 AutoCAD 2000 的大部分命令。

AutoCAD 的下拉菜单有如下特点：

- (1) 如果菜单项后面有三角型符号 ▾，表示它还有子菜单，如图 1-7 所示。

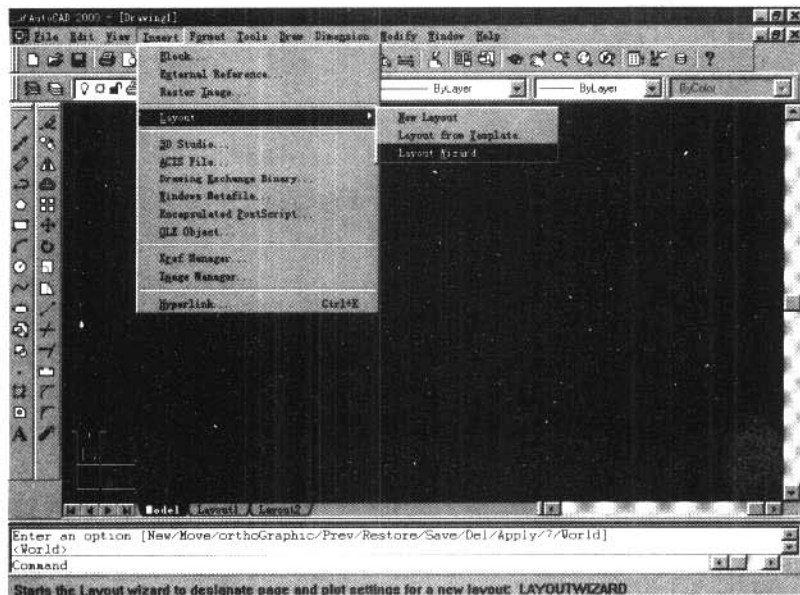


图 1-7

(2) 如果菜单项后面有省略号 **...**，表示选择它后将有对话框显示出来，如单击选择“格式” **Format** 命令后，将出现图 1-8 所示对话框。

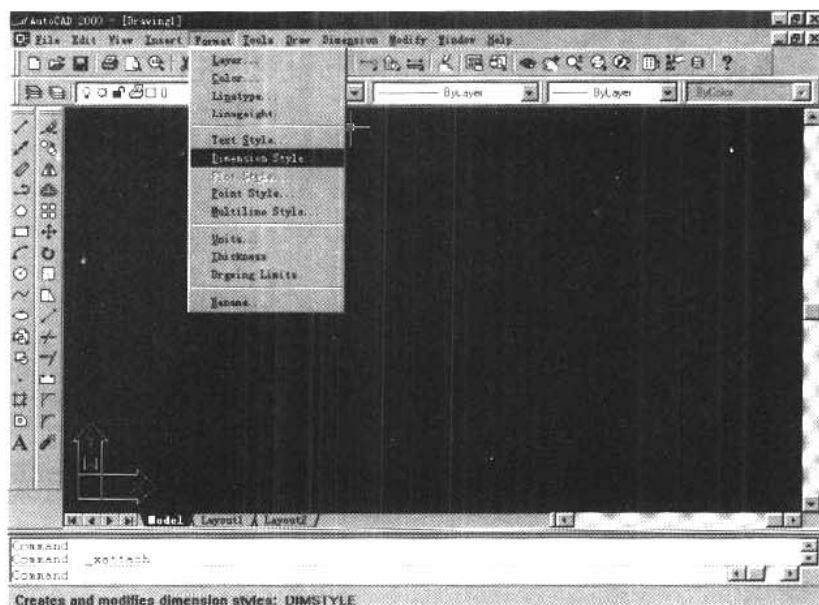


图 1-8

(3) 没有附加符号，表示将立即执行相应的 AutoCAD 命令。

## 2. 绘图区

作图窗口是用户进行绘图的区域。当鼠标指针移动到绘图区内时，鼠标指针变成短十字线 ，其交点指示当前坐标的位置。绘图区内还有一个坐标系图标 ，它表示当前坐标系的类型，指示出 X 轴和 Y 轴的正方向，如果图标中显示字母“W”，表示当前正处于世界坐标系，有关坐标系的知识详见第二章 2.1 节。

## 3. 工具栏

AutoCAD 2000 提供了众多的工具栏，利用这些工具栏能够方便地实现各种操作。用户可以根据需要和自己的喜好打开或关闭某一工具栏。单击下拉菜单项：“View->Toolbars...”，弹出图 1-9 所示的对话框，利用该对话框可打开或关闭某一工具栏。

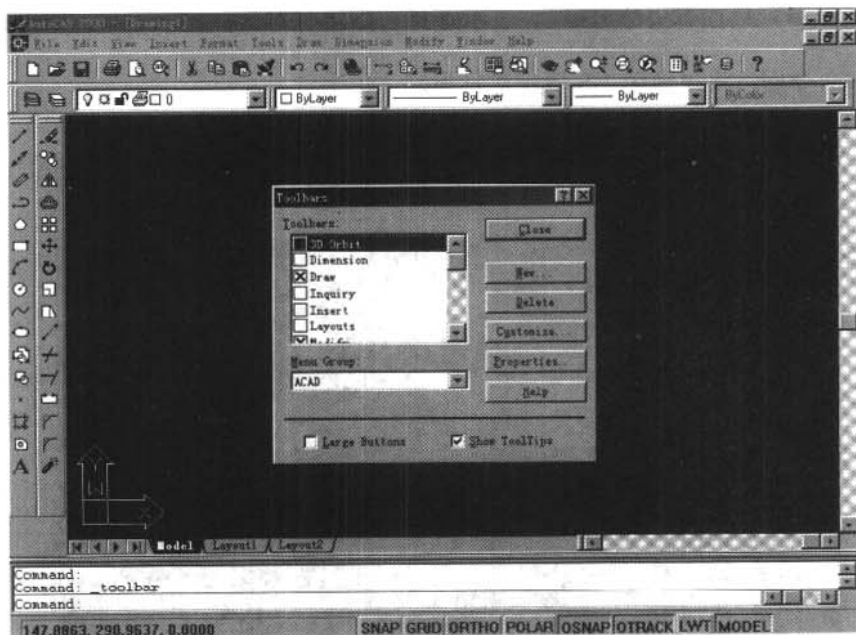


图 1-9

#### 4. 状态栏

状态栏用来反映当前的作图状态，包括当前鼠标点的坐标、抽点状态、栅格显示状态、正交化状态、极柱坐标状态、自动捕捉状态、自动追踪状态、线宽显示状态以及绘图区的当前空间状态（处于模型空间还是处于图纸空间），如图 1-6 所示。

#### 5. 命令窗口

命令窗口位于图形区的下方。用户可以使用键盘直接输入 AutoCAD 的命令，AutoCAD 也在此显示相应的信息来提示给用户。默认情况下，AutoCAD 在窗口中保留最后三行所执行的命令或提示信息。用户可以根据需要改变命令提示窗口的大小，使其显示多于三行或少于三行的信息。改变命令提示窗口的方法与改变一般 Windows 窗口大小的方式类似。如图 1-6 所示。

### 1.4 获得帮助

用户运行 AutoCAD 2000 遇到问题时最易用、最权威、距离用户最近的就是 AutoCAD 2000 自身的联机帮助信息。如果用户善于使用这个联机文档，无疑它将比本书还有用。AutoCAD 2000 的联机帮助信息十分丰富，甚至包括了大量的数字电影来实时演示重要内容的使用方法。

#### 1.4.1 帮助系统的组成

AutoCAD 2000 遵循 Windows 应用程序设计规划，在菜单条的最右侧是帮助菜单，帮助菜单中包括七个选项，分别介绍如下。

##### 1. AutoCAD 帮助

点取这个菜单后将弹出如图 1-10 所示帮助主题的索引窗口，用户既可以键入需要查阅信息的关键字，然后将光标移到相关的条目上，双击这个条目或点击显示按钮获取帮助；也可直接在目录下选择一个条目，双击它或点击显示按钮，弹出相关主题的详细帮助信息。这是用户最频繁使用是一个获取帮助的方法。

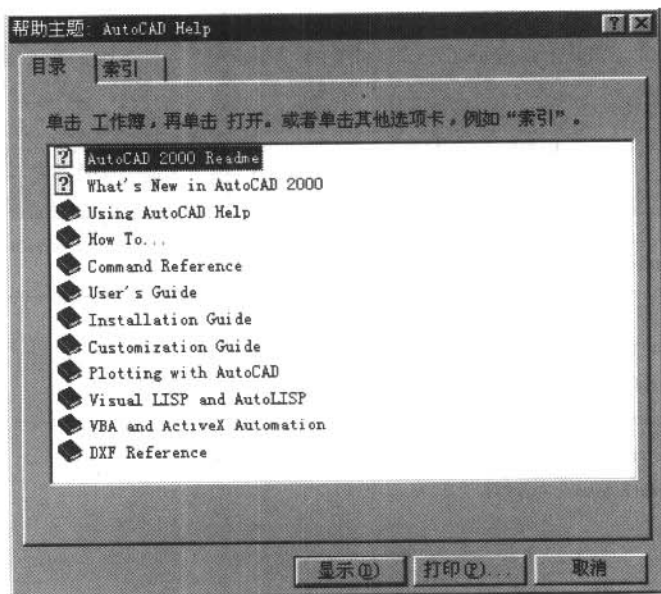


图 1-10

## 2. 绘图快速途径 Fast Track to Plotting

绘图快速途径，由于 AutoCAD 2000 大大增强了绘图输出的功能，所以在许多地方都向用户突出这个特点。查看此项，用户可快速了解 AutoCAD 2000 的绘图的全部过程，对不太熟悉图形输出的读者尤其有帮助。“绘图快速途径”内容如图 1-11 所示。

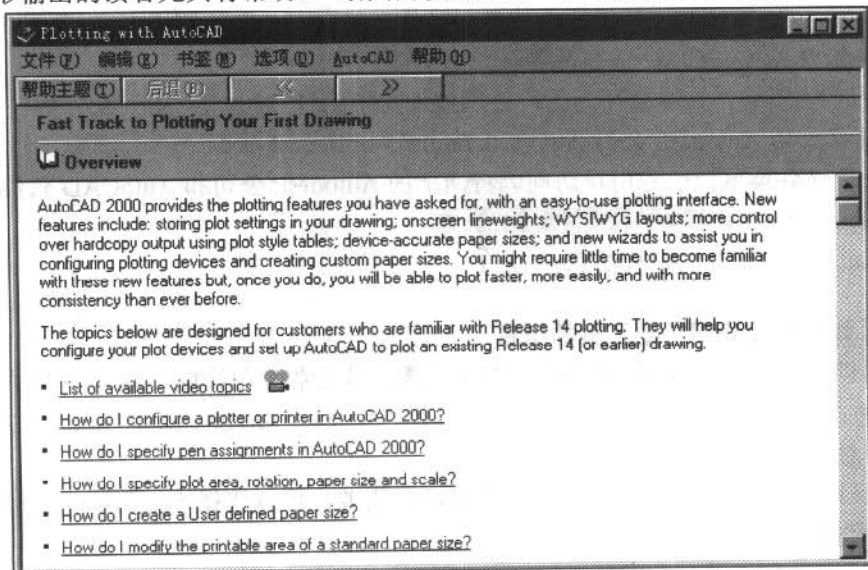


图 1-11

### 3. What's New What's New

如果是一位 AutoCAD 的老用户，有丰富的其他版本（如 R12 版或 R14 版）使用经验，那么看一看 AutoCAD 2000 的新增功能，对了解 AutoCAD 2000 的新特性是很有帮助的，如图 1-12 所示。

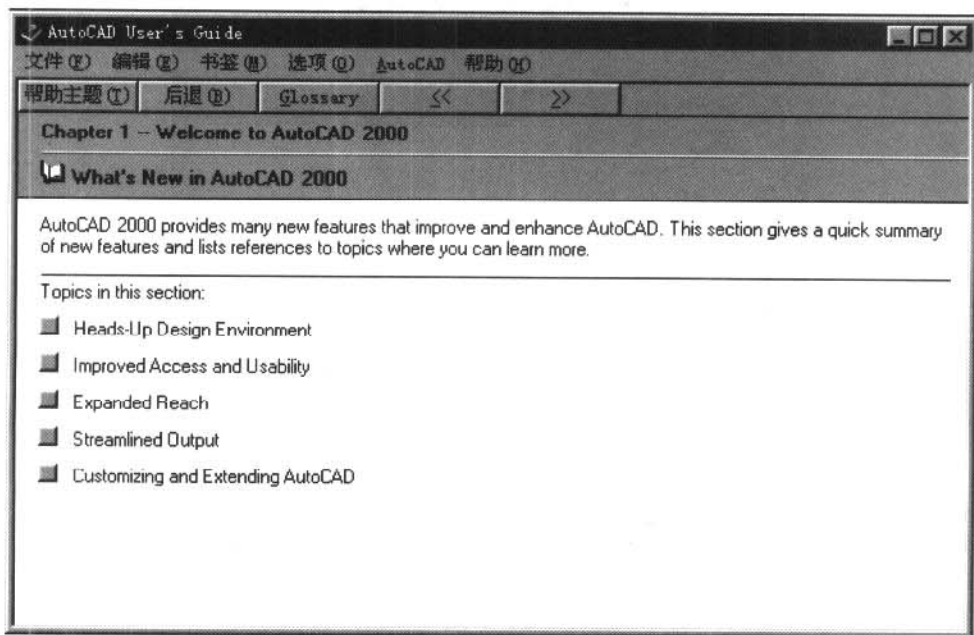


图 1-12

### 4. 学习援助 Learning Assistance Learning Assistance

《学习援助》，这是随 AutoCAD 安装附带的一个多媒体教学软件，它能够快速引导用户如何掌握 AutoCAD 2000。使用这个软件，必须先将它安装在计算机上。

### 5. 支持援助 Support Assistance Support Assistance

支持援助列出 Autodesk 公司为用户提供技术支持的种类和相应的联系方法。

### 6. 因特网上的 Autodesk 公司 Autodesk on the Web Autodesk on the Web

这是一个级联菜单，引导用户访问因特网上的 Autodesk 公司和 AutoCAD 软件的站点。

### 7. About AutoCAD About AutoCAD

列出 AutoCAD 软件的版权信息。

#### 1.4.2 如何快速获得所要了解的信息

点击帮助菜单的第一项或直接按下“F1”键，弹出索引对话框，输入所要了解信息的关键字。另一种方法是：在 Command: 下直接键入命令回车后按下“,”键，可以弹出此命令的帮助信息。

如果通过上述帮助所获得的帮助信息不能满足需要，可以选择 See Also 下列出的标题，这些内容往往都是很有帮助的。

## 1.5 AutoCAD 2000 的安装

几年前,安装一套大型软件往往需要计算机专业人员来进行,而软件安装手册也是一本厚厚的书;后来,安装逐渐变为软件手册的一个章节,到今天,一套完美、优秀的软件的安装说明仅需很少的文字说明,甚至根本不需要特别的说明即可。AutoCAD 便是这样一个软件。AutoCAD 已经成为了一个标准的 Windows 程序,它的安装同其它绝大多数 Windows 应用程序一样,只需运行安装光盘中的 Setup 程序即可。安装程序——Setup 程序也仅仅向用户提出很少的几个问题,如提请用户输入:用户信息、代理商信息、软件的序列号、安装目录和安装选项等等。

AutoCAD 2000 的主要安装过程如下:

(1) 将 AutoCAD 2000 软件的光盘放入光驱后执行“Setup.exe”程序, AutoCAD 安装程序开始运行,如图 1-13 所示。

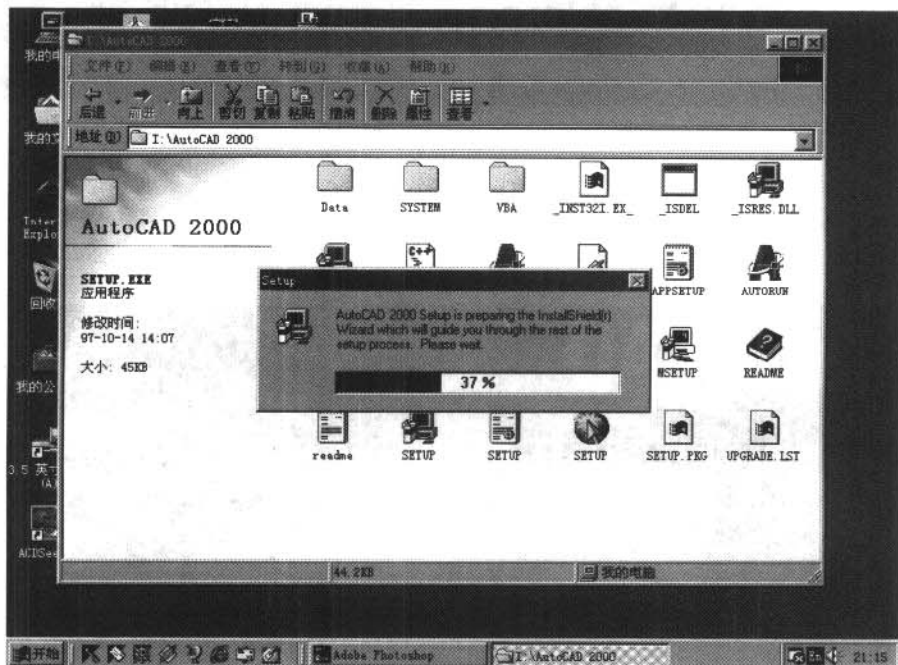


图 1-13

(2) 然后出现如图 1-14 所示的欢迎屏幕。

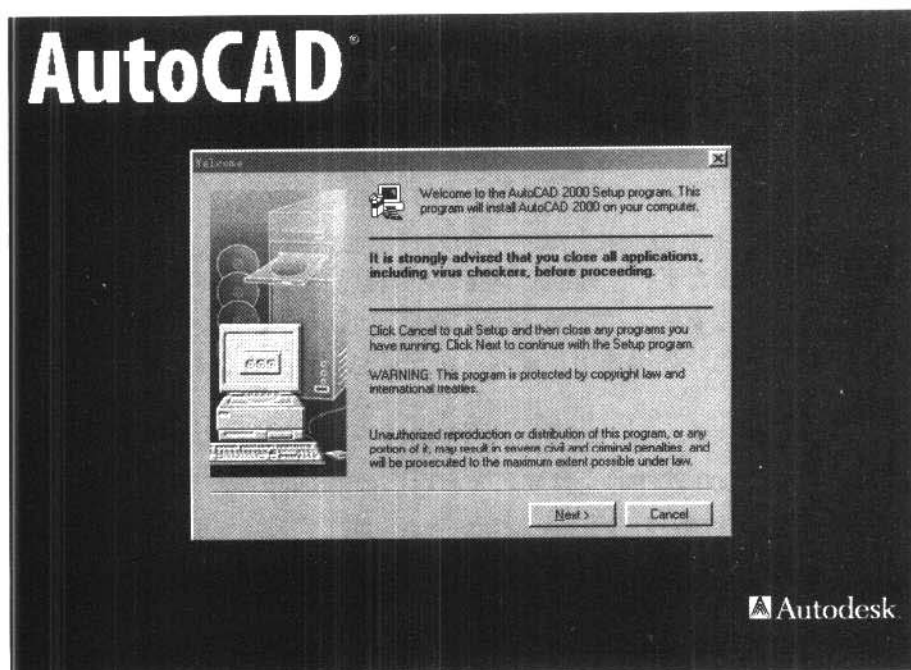


图 1-14

(3) 单击图 1-14 中的 **Next >** 按钮，出现如图 1-15 所示的许可协议信息。

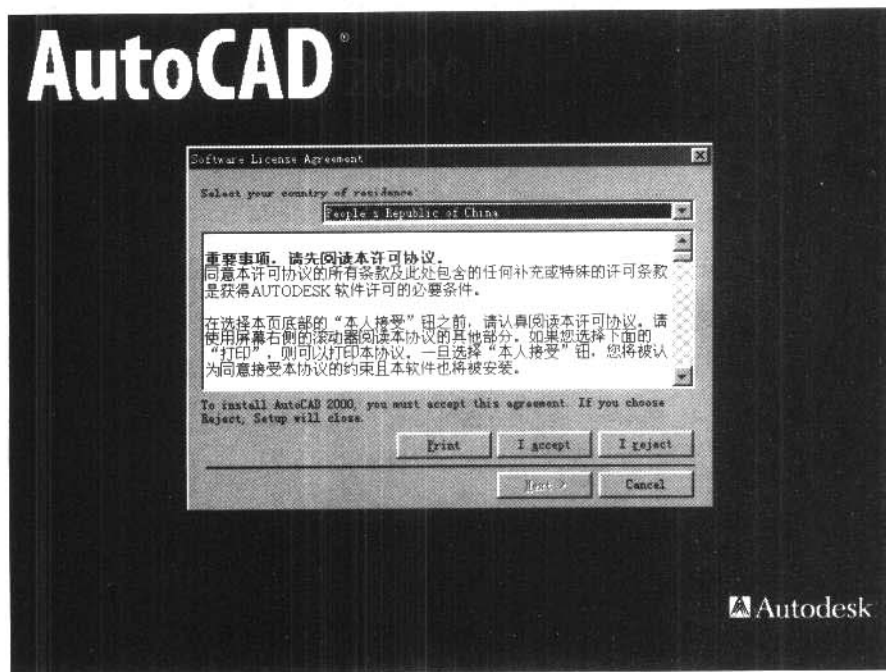


图 1-15