

万水图解精通系列丛书

- ★ 完全**直观**的参考书
- ★ 畅销的**三维可视化**系列图书

- ★ 循序渐进的讲解
- ★ 750个屏幕抓图
- ★ 革新的学习方法

图解精通

AutoCAD 2004 中文版

MASTER VISUALLY

闷闷 等编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

万水图解精通系列丛书

图解精通 AutoCAD 2004 中文版

闷闷 等编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

AutoCAD 是目前国内外计算机辅助设计领域使用最为广泛的 CAD 软件,其丰富的二维和三维绘图功能、强大的图形实体编辑功能和友好的用户界面受到广大用户的欢迎,特别是该软件提供的各种编程工具和接口,使得用户可以方便、快捷地进行产品的二次开发。AutoCAD 2004 增强了网络设计功能,提供了 XML 设计、块属性管理、网上发布等高效率的开发设计工具,功能更为强大,同时也方便了用户的操作。

本书从比较基本的层面介绍了 AutoCAD 的最新版本 AutoCAD 2004,意在使读者轻松地跨入使用 AutoCAD 2004 进行计算机辅助设计的门槛。全书分为 15 章,第 1 章、第 2 章简单介绍了 AutoCAD 2004,包括其性能、安装、配置和使用的基本知识;第 3 章~第 11 章介绍了 AutoCAD 2004 常用的绘图内容,包括基本的二维绘图命令、图形编辑方法、文本注释、尺寸标注、图块使用、三维绘图和三维实体编辑等内容;第 12 章介绍了 AutoCAD 2004 中图形输入输出的相关知识;第 13 章介绍了 AutoCAD 2004 的设计中心;第 14 章介绍了 AutoCAD 2004 的网络功能;第 15 章介绍了使用 Auto Lisp 语言开发绘图程序的方法。

本书适用于初、中级 AutoCAD 使用人员,对于高级用户也不无裨益。

图书在版编目(CIP)数据

图解精通 AutoCAD 2004 中文版 / 闷闷等编著. —北京:中国水利水电出版社, 2004

(万水图解精通系列丛书)

ISBN 7-5084-2002-0

I. 图… II. 闷… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2004—图解 IV. TP391.72-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 120559 号

书 名	图解精通 AutoCAD 2004 中文版
作 者	闷闷 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) sales@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水) 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787×1092mm 16 开本 21 印张 731 千字
版 次	2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月北京第 1 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,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

AutoCAD 是当今世界上主要的计算机辅助设计与绘图 (CAD) 软件, 自从 1982 年 12 月推出以来, AutoCAD 在功能和市场拓展方面都有了很大的提高, 并成为标准的基于 PC 的 CAD 应用程序。从诞生以来, AutoCAD 始终紧紧跟随着计算机工业的发展步伐, 应用程序已经从最开始的基于 DOS 环境下, 在命令行中执行命令, 发展为完全与 Windows 兼容的应用程序。AutoCAD 2004 是 AutoCAD 产品系列的最新版本, 也是功能最强大的版本。AutoCAD 软件成功的原因很多。在第一个版本中, AutoCAD 为用户提供的功能, 相当于那个时代基于框架的其他 CAD 应用程序的 80%, 而销售的价格却仅仅为那些应用软件价格的 20%。其他基于 PC 的 CAD 软件受到了图形尺寸、图形名称或者图形精度的限制, 而 AutoCAD 可以使用户绘制他们想绘制的几乎所有的图形。另外, 从一开始 AutoCAD 就提供了多种方法以完成同一个任务, 并且, 提供了许多自定义程序的方法, 通过自定义程序, 可以满足用户的特殊要求。在 AutoCAD 中, 使用者可以做任何事情, 从修改程序的菜单到使用 AutoCAD 内嵌的 Auto Lisp 编程语言来创建自定义的应用程序, 在 AutoCAD 2004 中, 这些功能被进一步增强了。此外, 通过访问 Internet, 使 AutoCAD 充分利用了因特网的优越性。通过 Internet, 可以打开和保存图形, 与他人合作, 以及将图形以 Web 格式发布到 Internet 上。许多其他的新特性都使得这个 AutoCAD 的新版本比以前的版本功能更加强大, 并且更容易使用。AutoCAD 2004 不仅增加了许多实用的新功能, 而且在运行速度上也比以前的版本有了大幅度的提高。如果使用者初次接触 AutoCAD, 那么改进过的对话框、工具栏以及下拉菜单使得 AutoCAD 2004 的学习使用过程变得更加容易。

无论是 AutoCAD 的新用户还是老用户, 都可以在本书中找到需要的内容。新用户可以找到有关 AutoCAD 常用命令的清楚易懂的解释, 以及大量的实例。有经验的使用者能够学到 AutoCAD 2004 的新功能。不论水平如何, 本书都可以帮助读者更快地融入到 AutoCAD 2004 的世界中, 使他们认识到 AutoCAD 的强大功能。

为了更好地理解本书的组织结构, 下面将简单介绍本书的内容。

在第 1 章中, 读者将了解到 AutoCAD 的发展历史、最新版本的一些新特性、安装方法以及 AutoCAD 2004 界面组成等内容。

第 2 章在第 1 章的基础上介绍了 AutoCAD 2004 的一些基本绘图知识以及如何配置绘图环境, 其中包括一些最常用的绘图辅助工具, 如 UCS 坐标系统、图层的概念以及设置方法、视图缩放控制、栅格、捕捉等。已经熟悉 AutoCAD 的用户可以跳过本章, 在需要的时候查阅相关内容即可。初次接触 AutoCAD 的用户建议认真阅读本章内容。

第 3 章详细介绍了绘制各种二维图形对象 (例如直线、圆、圆弧、椭圆等) 的操作方法, 是本书的重点内容之一。

第 4 章重点介绍了二维图形对象的基本编辑方法, 其中包括目标选择、复制、删除、移动图形实体等操作命令, 是本书的重点内容之一。

第5章介绍了二维图形对象的一些高级编辑方法。除了应用第4章介绍的各种基本编辑命令来编辑图形实体以外, AutoCAD 还提供了许多高级编辑方法, 其中包括图形实体的快速选择方法、图形实体的属性及其编辑方法、特性匹配以及夹点编辑方法。

第6章详细介绍了如何在当前图形文件中创建文字注释。这部分的内容不多, 但是在实际绘图工作中非常的重要。

第7章介绍了如何获取当前图形文件的一些基本信息。

第8章主要介绍了如何创建、定义、使用图块及其属性, 这是提高绘图效率的一个有效途径。

第9章详细介绍了尺寸标注的样式定义、标注方法、标注修改等内容, 其中尺寸标注样式的定义是重点和难点, 请读者注意。

第10章和第11章分别介绍了三维图形实体的绘制方法以及编辑方法。通过这两章的内容, 用户不仅可以使用前面的知识绘制、编辑二维图形, 而且可以绘制出相应的三维图形实体。

第12章介绍了 AutoCAD 图形的输出以及与其他应用程序之间的数据交换和格式转换方法。

第13章简单介绍了 AutoCAD 2004 设计中心的基本内容。

第14章介绍了 AutoCAD 2004 的 Internet 功能。

第15章详细介绍了使用 Auto Lisp 语言开发绘图程序的方法。用户可以通过编写程序完成某些常用的操作, 以实现软件的二次开发。

本书并不是一本关于 AutoCAD 2004 的大百科全书, 不可能面面俱到, 只是想快速地带您进入 AutoCAD 丰富多彩的世界。根据我们的经验, 在知识爆炸的今天, 开发设计人员并不是从头到尾读一本书, 所以本书在写作过程中有意识地将各章独立成篇, 以方便用户单独阅读。

感谢所有参与本书工作的人: 陈江、范敬、李龙瑞、方锐、刘立明、水明军、欧阳、李方军、魏小明、党峰等, 并感谢 Autodesk 公司推出了这么实用精彩的软件, 这是别人想不到也做不到的奇迹。

感谢宋晓鹏先生, 他在我写这本书的过程中充当了读者的角色, 给予我很多修改建议, 在此表示感谢。

编写过程中可能存在某些失误, 读者如果对该书有什么意见和建议请来信, 我们将非常感谢, 信箱是: menmen98@mails.tsinghua.edu.cn。

作者

2003年10月

目 录

前言

第 1 章 AutoCAD 2004 的基本知识.....	1
第 2 章 绘图知识和绘图环境	15
第 3 章 绘制二维图形对象	33
第 4 章 二维图形的编辑方法	67
第 5 章 二维图形的高级编辑技巧	93
第 6 章 文字处理	115
第 7 章 获取图形信息	130
第 8 章 图块、属性与外部参照	141
第 9 章 尺寸标注	162
第 10 章 绘制三维图形对象	192
第 11 章 编辑三维图形	228
第 12 章 图形的输入输出与打印	258
第 13 章 AutoCAD 设计中心	279
第 14 章 Internet 功能	285
第 15 章 Visual Lisp 介绍	298
附录 AutoCAD 命令	323

1

AutoCAD 2004 的基本知识

本章将简要介绍 AutoCAD 2004 的基本知识,并提供组成 AutoCAD 界面的不同元素的概况。通过本章的学习,将对 AutoCAD 有一个初步了解,为以后的深入学习打下基础。

在 AutoCAD 中完成的每一项工作,都可以有多种方法,各种方法没有对错之分。如果熟悉了 AutoCAD,还可以自行开发一些绘图技巧,用最习惯、最方便的方法绘制要创建的图形。当您成为 AutoCAD 专家后,还可以自己定义 AutoCAD。另外,还可以应用脚本和宏命令编写或购买附带的应用程序,使其适应特殊的设计与绘图要求。

AutoCAD 中的“开放式结构”可以使用户自定义 AutoCAD 以满足特殊的需要。使用一段时间后,您会

发现 AutoCAD 的强大功能,但这对于我们来说似乎有些超前。我们应该首先学习 AutoCAD 的基础知识。通过本章的学习,应掌握以下内容:

- AutoCAD 简介
- AutoCAD 2004 的新特性
- AutoCAD 2004 的系统需求
- AutoCAD 2004 的安装
- 启动 AutoCAD 程序
- 熟悉 AutoCAD 界面
- 调用命令
- 获得在线帮助
- 打开和保存图形
- 退出 AutoCAD 2004

AutoCAD 简介

AutoCAD 是美国 AutoDesk 公司于 1982 年 12 月推出的一种通用的计算机辅助绘图和设计软件包。20 年来,其功能不断更新和完善,目前已推出了 AutoCAD 2004。随着软件的不断升级,其功能不断增强、日趋完善,从简易二维绘图发展成集三维设计、立体显示及通用数据库于一体的大型软件系统。

与传统的手工绘图方法相比,利用 AutoCAD 进行工程设计具有不可比拟的优势。利用 AutoCAD 可以将图形文件存储在磁盘中,不仅管理方便,而且可以随意复制,并且可以很方便地修改图形,图形不会污损,克服了人工改图产生的零乱和不统一的状况。AutoCAD 提供了很多绘图功能以及专业工具包,大大减少了绘图的工作量。

因此,利用 AutoCAD 进行工程设计可以显著地缩短企业产品设计周期,节省人力、物力、财力,提高设计质量以及工作效率。

目前,AutoCAD 已经成为世界上应用最为广泛的微机 CAD 软件系统,靠其强大的功能和友好的用户界

面受到了广大工程开发人员的欢迎。它在我国也是最为流行、应用最为广泛地 CAD 软件系统,具有其他 CAD 软件无法比拟的优势。

如今,AutoCAD 已经广泛应用于以下工程领域:

- (1) 机械、电子、化工、土木、造船、飞机制造业等。
- (2) 各种建筑绘图、室内设计和设备、电器布局图。
- (3) 商标、广告和各种灯光色彩设计。
- (4) 服装设计和裁剪图。
- (5) 拓扑图形和航海图。

事实上,用 AutoCAD 绘图没有任何限制,凡是能用手工绘制的图形,AutoCAD 都能够胜任,从而摆脱了繁重枯燥的手工绘图的烦恼。

与其他应用软件有所不同的是,使用 AutoCAD 不要求使用者具有较多的计算机专业知识,只要通过反复实践和对 AutoCAD 的各种特性进行透彻理解,就会大大提高使用 AutoCAD 的效率。

AutoCAD 2004 新特性

全新的 AutoCAD 2004 在图形整体处理能力和网

络功能方面,都较旧版本有了很大提高。同时,

AutoCAD 2004 支持 Internet/Intranet 的功能,能够协助客户在商业和技术飞速变化的挑战中获得在设计世界中无缝衔接的协同工作环境,最终提高工作效率和工作质量。近年来,对计算机辅助设计自动化与同步化的需求急剧增长,这就意味着 Autodesk 公司必须更专注于发展特定行业的应用软件。用户利用 AutoCAD 2004 软件平台的强大功能,可以节省更多的成本和资源,同时也可以更有效地提升在同行业中的竞争优势。

Autodesk 公司在业界独树一帜的软件设计方案让设计资料在工作组中随意传递,设计图稿可以通过 Microsoft Explorer 浏览器直接浏览,而不必转换为另外的格式,让使用者充分享受到协同工作的流畅与便捷。无论对于合作伙伴、供应商还是客户,AutoDesk 公司都致力于让设计资料的用途超越技术人员和设计的范畴,让相关业务人员也能使用它们,进而让企业进入使用这些信息的一个全新境界,创造新的收入,提高客户服务质量,进而使整个组织运行流畅无误。AutoCAD 2004 突破性的功能,可以更直接地提升企业在行业内的竞争力,巩固其在同行业中的竞争优势。

AutoCAD 2004 的新特性主要体现在以下几方面:

(1) 打开和保存文件。

无论图形存储在本地还是网络驱动器中,AutoCAD 2004 都可以节省访问图形的时间。如果 AutoCAD 2004 DWG 数据位于网络驱动器上,则打开图形和保存图形的速度分别比 AutoCAD 2002 快 30% 和 66%。

(2) 制表位和缩进。

多行文字 (mtext) 编辑中包含制表位和缩进,因此可以轻松地创建段落,并可以轻松地相对于文字元素边框进行文字缩进。

4. Manufactured roof
Wind Load
Top Chord:

Bottom Chord:

(3) 外部参照通知。

多个用户可以使用同一个图形集,以确保他们使用的是最新图形。如果外部参照已被更改或保存到当前图形,用户将在状态栏中收到实时和图标警告。

File Has Changed
may need reloading:



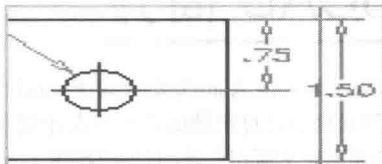
(4) 多页 DWF。

使用新的 DWFTM 6 (web 图形格式) 文件格式,可以将图形集中所有图形发布到单个 DWF 文件。尽量减少传递的文件数量,可以避免在查看和打印文件时,文件顺序出现混乱。使用 Autodesk 的免费 DWF 查看器 AutoDesk Express Viewer,可以轻松地按顺序查看和打印多页文件。



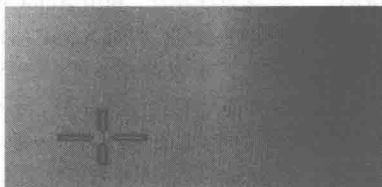
(5) AutoDesk Express Viewer。

AutoDesk Express Viewer 是小型、快速的免费查看器,其中包含一些便于使用的工具,可供需要按比例察看和打印 DWF 文件的用户使用。设计信息的创建者和使用者可以轻松地访问设计图形,以便通过电子方式查看或进行打印,而无须使用 AutoCAD 软件。



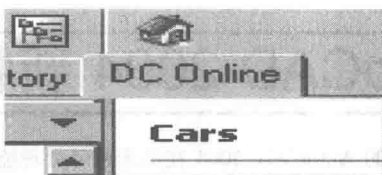
(6) 真彩色。

用户可以在 1600 万种颜色中进行选择,并将所需的颜色应用到 AutoCAD 对象中。



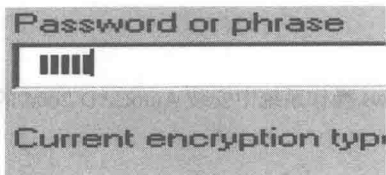
(7) 联机设计中心。

通过 AutoCAD 设计中心功能中的新选项卡,可以从单个位置访问本地驱动器、网络驱动器或 AutoDesk.com 上的内容。该选项卡中包括直接指向数以万计的符号库和 AutoDesk.com 上的制造商内容的链接。



✓ (8) 口令保护。

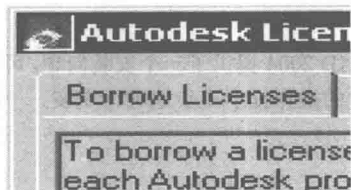
通过向图形文件应用口令, 确保未经授权的用户无法打开或查看图形。



(9) 许可证借用。

AutoDesk 网络许可管理器 (NLM) 允许用户在有

限的时间内借用网络许可证, 并在重新连接至网络时将其返还至服务器。使用客户端安装的 AutoCAD 软件版本, NLM 用户可以在不访问网络许可管理器的情况下临时工作。



AutoCAD 2004 的系统需求

AutoCAD 2004 推荐的系统软件配置如下:

- 操作系统: Windows XP、Windows XP Home、Windows Tablet Pc、Windows 2000 或 Windows NT 4.0 (带有 SP 6a 或更高版本)。

- 浏览器: Microsoft Internet Explorer 6.0。

注意: Windows 2000 自带的浏览器为 Microsoft Internet Explorer 5.0, 只有升级为 Microsoft Internet Explorer 6.0 后, 才能进行 AutoCAD 2004 的安装。您可以到微软网站上免费下载并安装 Microsoft Internet Explorer 6.0。

AutoCAD 2004 推荐的系统硬件配置如下:

- 处理器: Pentium III 或更高, 最低要求 500Mhz, 建议 800MHz。

- 内存: 最低要求 128MB, 推荐 256MB。

- 显示器: 具有真彩色的 1024×768 (最低) 的支持 Windows 的显示器。

- 硬盘: 安装需求 300MB。

- 定点设备: 鼠标、轨迹球或其他设备。

- CD-ROM: 任意速度 (仅用于安装)。

- 可选硬件: AutoCAD 2004 推荐的可选硬件包括 OpenGL 兼容三维视频卡、打印机或绘图仪、数字化仪、调制解调器或其他访问 Internet 的连接设备、网卡。其中, 三维图形卡附带的 OpenGL 驱动程序必须满足以下要求: 完全支持 OpenGL 或更高版本; OpenGL 可安装客户端驱动程序 (ICD); 图形卡必须在其 OpenGL 驱动程序中具有 ICD。

注意: AutoCAD 中文版在 Windows 2000 或者 Windows XP 下安装时, 必须指定超级用户许可或者系统管理员许可。如果不指定许可, AutoCAD 2004 中文版及其第三方应用程序将不能正确运行。如何指定用户许可, 请参阅操作系统帮助信息。

安装必须要求 CPU 频率 500MHz 吗?



不是。最低要求 500MHz 是为了能够使 AutoCAD 2004 流畅地运行。笔者曾经做过试验, 在 PIII350 的机器上安装 AutoCAD 2004, 结果发现做复杂绘图的时候, 程序运行速度很慢。

什么是 OpenGL?

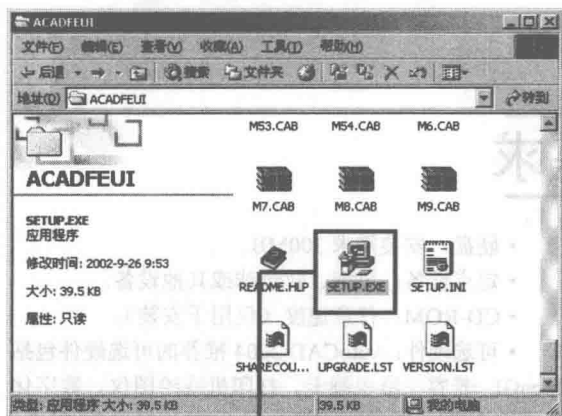


OpenGL 是 SGI 公司 IRIX GL 图形工作站的分支。OpenGL 本身与硬件及操作系统和窗口系统之类的底层软件无关, 可以在系统间移植, 是进行高级三维图形编程必不可少的。

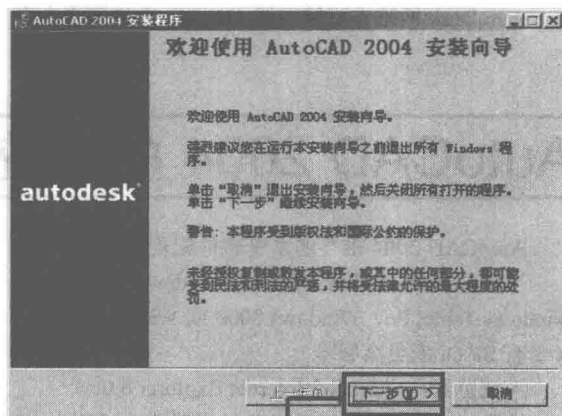
AutoCAD 2004 的安装

AutoCAD 2004 提供了一个安装向导,可以方便地根据该向导的操作提示逐步地进行安装。一般来说,

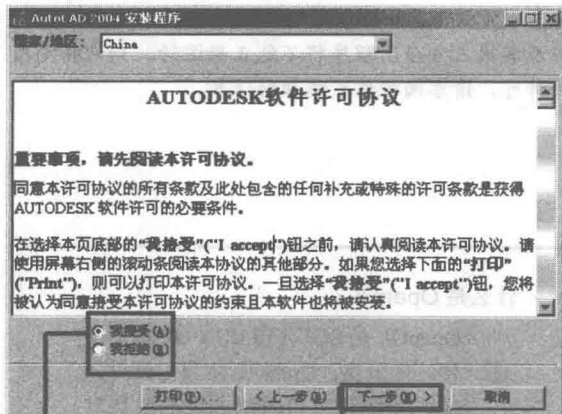
在 Windows 操作系统中安装 AutoCAD 2004 的操作步骤如下:



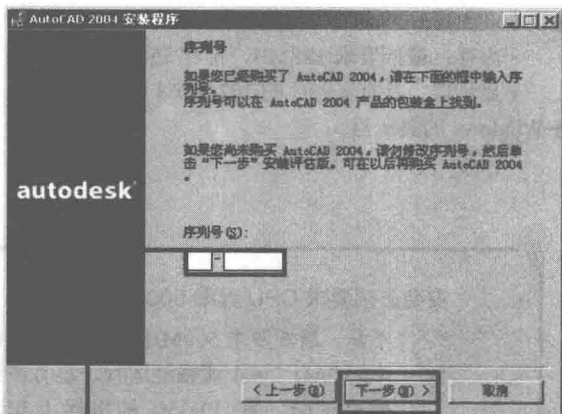
- 1 打开 AutoCAD 2004 安装文件夹。
- 2 双击 SETUP.EXE 文件图标。



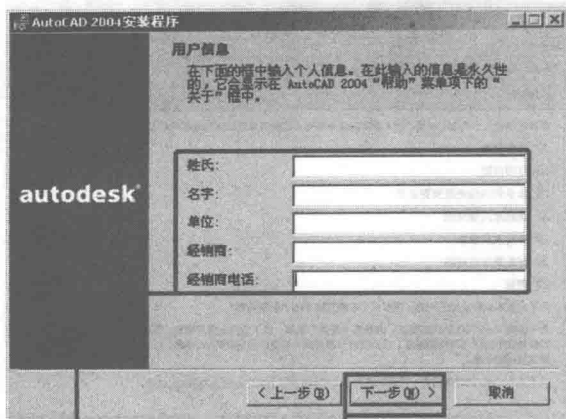
- 3 单击“下一步”按钮。



- 4 选择“我接受”单选按钮。
- 5 单击“下一步”按钮。

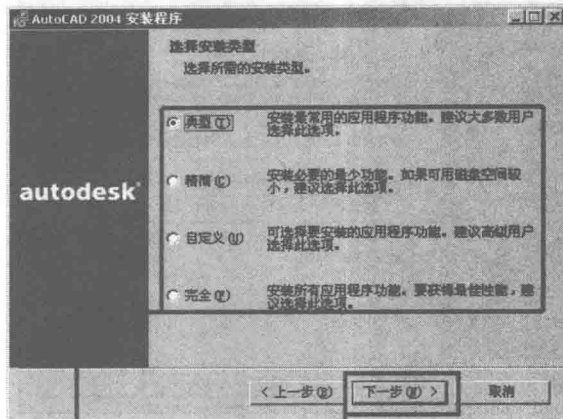


- 6 输入软件序列号。
- 7 单击“下一步”按钮。



8 填写各项用户信息。

9 单击“下一步”按钮。



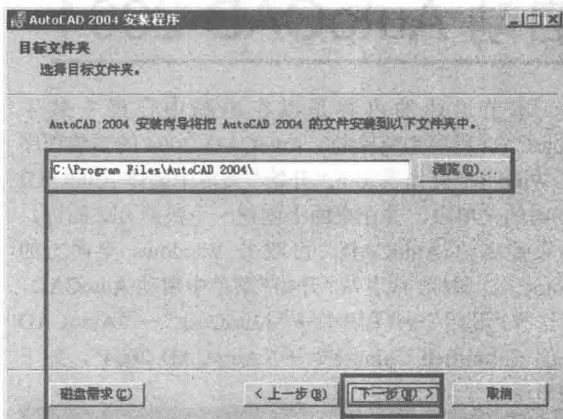
10 选择合适的安装方式。此处以“自定义”安装方式为例说明。

11 单击“下一步”按钮。



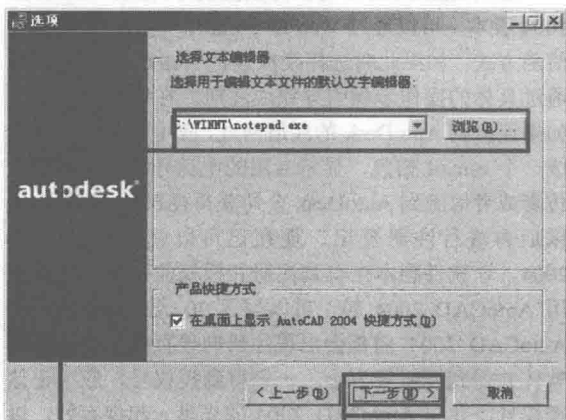
12 选择安装选项。

13 单击“下一步”按钮。



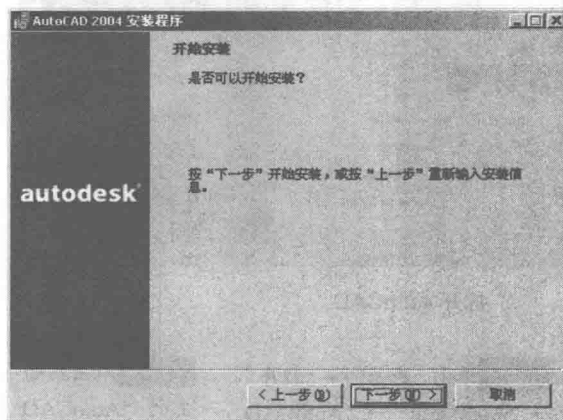
14 输入安装位置，或者单击“浏览”按钮以指定安装位置。

15 单击“下一步”按钮。

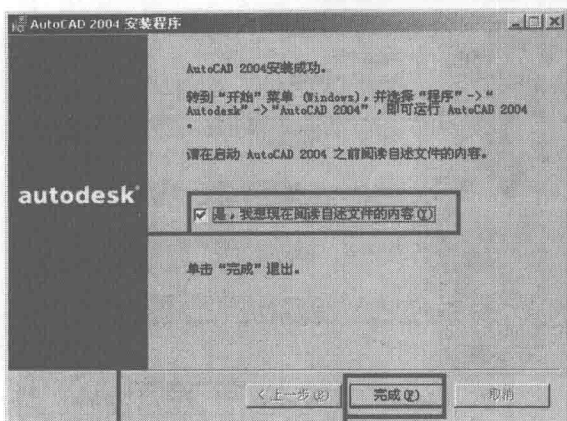


16 设定默认文字编辑器。

17 单击“下一步”按钮。

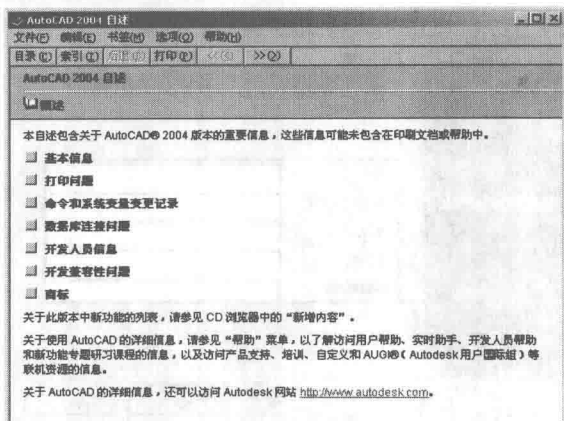


18 检查设置，检查完毕后单击“下一步”按钮。



19 选择是否
阅读字数文件。

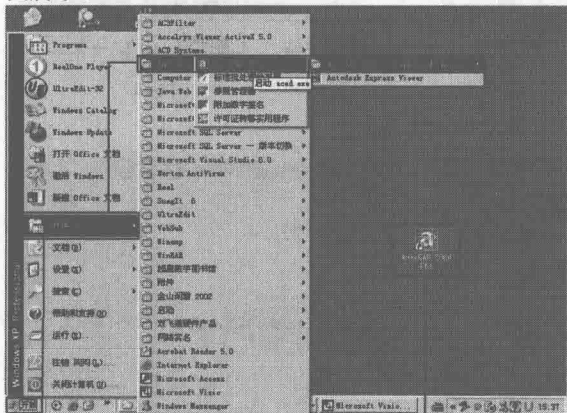
20 单击“完成”
按钮。



AutoCAD 2004 自述文件。

启动 AutoCAD 2004

本节讲述的内容是以在电脑中已经安装了 AutoCAD 程序为前提的。AutoCAD 2004 的安装程序在 Windows 操作系统下“开始”菜单中创建 AutoCAD 2004 的菜单项, 并在桌面上创建一个快捷方式图标。如果要启动 AutoCAD, 可双击 Windows 桌面上的 AutoCAD 图标, 或者从“开始”菜单中启动 AutoCAD, 可选择“开始”→“程序”→“AutoDesk”→“AutoCAD 2004 Simplified Chinese”→“AutoCAD 2004”, 如下图所示。

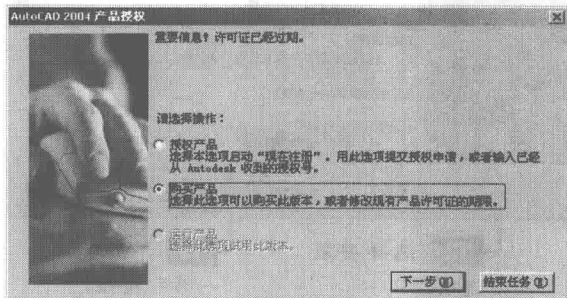


打开 AutoCAD

方法 1 单击“开始”→“程序”→“AutoDesk”→“AutoCAD 2004”→“AutoCAD 2004 Simplified Chinese”。

方法 2 双击桌面上的“AutoCAD 2004 Chs”图标。

如果是第一次启动 AutoCAD 2004, 该程序将显示授权向导, 以使用授权号解锁 AutoCAD 软件的副本, 如下图所示。



要从 Autodesk 公司获得该授权号, 注册 AutoCAD 2004 版本, 可以通过 Web 或 e-mail、电话、传真或者信函方式。如果此时选择授权登记 AutoCAD, 该向导通过具体的操作步骤引导完成注册。在填入选项后, 如果连接到 Autodesk 的注册网址, 应用程序会自动生成一个 e-mail 信息, 显示专用的电话号码; 也可以发传真或者信函到 Autodesk 公司获得授权号。如果决定以后再进行注册登记, 现在已可以使用 AutoCAD 2004。该软件副本在得到注册和授权前, 从第一次使用 AutoCAD 2004 起, 可以运行 30 天。在每次启动 AutoCAD 2004 前都会出现注册向导直到注册该副本软件并得到授权号为止。一旦得到授权号, 应牢记该授权号, 并与 AutoCAD 2004 的光盘一起保存好, 以便重新安装该软件时使用。

熟悉 AutoCAD 2004 界面

AutoCAD 屏幕被分割成六个不同的区域:

- 标题栏
- 菜单栏
- 工具栏
- 文档窗口或绘图区
- 命令窗口
- 状态栏

启动 AutoCAD 2004 后, 计算机将显示下图所示界面, 这就是一个典型的 AutoCAD 屏幕布局, 窗口组成元素大多具有标准窗口特性。例如, 标题栏沿着窗口的顶部显示软件的名称——AutoCAD 2004。当前图形的名称 (如果当前图形尚未被保存, 其名称为 “[Drawing1.dwg]”) 将显示在文档窗口的标题栏中。每一个打开的图形都有它们自己的文档窗口。如果文档窗口最大化, 当前图形的名称将出现在 AutoCAD 界面窗口的标题栏中。菜单栏位于标题栏的正下方, 可以从下拉菜单中选择所需的命令, 也可以通过单击工具栏上的图标激活命令。状态栏位于屏幕的底部, 它不仅显示屏幕上光标所处位置的坐标, 而且还显示 AutoCAD 各种模式的当前设置状态。在本书的后续部分将会学习有关状态栏的更多内容。



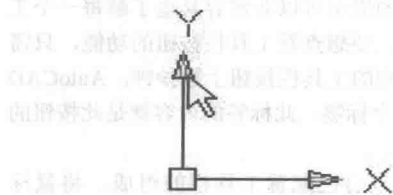
AutoCAD 界面中的一些组成元素, 总是在固定的位置上显示, 另外一些元素, 如工具栏和命令窗口可以被关闭或者重新放置在桌面上任何位置。

文档窗口或绘图区占据着大部分屏幕, 这就是创建图形的区域。在该窗口中, 还有两个界面元素: 一个代表用户坐标系 (UCS), 一个是绘图的十字光标。

本节下面各部分将分别介绍 AutoCAD 2004 窗口界面中的各组成部分。

UCS 坐标

UCS 坐标可以帮助确定所要绘制图形的方向, 如下图所示, 该图标由两个箭头组成, 分别表示当前图形的 X 轴和 Y 轴的方向。



十字线、拾取框和光标

屏幕上的光标将随着鼠标的移动而移动。在绘图区域内可用光标选择点或对象。光标形状的变化取决于正在使用的 AutoCAD 命令, 或者把光标移向哪里。

在默认状态下, 光标是一个小方框并有一个类似

正号的图案位于方框中心, 如下图所示。十字线的交点是光标的实际位置, 该点与 AutoCAD 图形中的指定点相一致。小方框被称为拾取框, 用于选择图形中的对象。

在调用 AutoCAD 命令创建一个新的对象时, 例如 LINE 命令 (用于绘制直线的命令), 光标的拾取框将会消失, 此时光标用于选择直线的端点, 如下图所示。如果正在调用一个命令修改已经绘制的对象, 例如 ERASE 命令, 光标上的十字线将从拾取框上消失, 如下图所示, 然后光标选择要删除的对象。用光标选择的点很不精确, 可以用 AutoCAD 2004 中的“对象捕捉”模式, 捕捉已经绘制的对象上的指定点作为十字线的交点, 这些点可以是直线的端点或是圆的圆心。如果选择了一种对象捕捉模式, 光标将呈现为十字线和显亮的拾取框, 称为拾取靶。在选择一个点时, 移动光标以便拾取靶通过直线, 此时单击鼠标左键, 光标将自动捕捉到直线的端点。



默认状态
下的光标



调用 Line 命
令时的光标



调用 Erase 命令
时的光标

状态栏

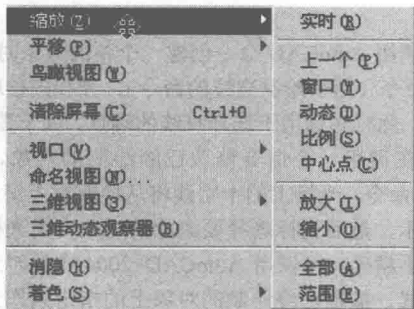
状态栏位于 AutoCAD 2004 屏幕的底部。它显示当前光标的位置坐标以及各种 AutoCAD 模式的状态,如下图所示。光标所处的位置用 X、Y、Z 坐标表示。状态栏中的其他选项,表明当前的捕捉模式、栅格显示、正交模式、极轴追踪、对象捕捉和对象追踪设置、是否显示线宽以及当前图形空间(模型空间或图纸空间)。可以通过单击相应的按钮,控制这些开关的打开与关闭。



下拉菜单

大部分 AutoCAD 2004 命令,都被编排在菜单栏的下拉菜单中,这些菜单采用级联的方式。例如,所有有关打开、保存和打印图形的命令被编排在“文件”下拉菜单中,绘制新的 AutoCAD 对象的命令被编排在“绘图”下拉菜单中。

某些菜单项的命令旁有指向右侧的黑色小箭头,如下图所示的缩放菜单项,这表示该菜单项包含级联的子菜单。

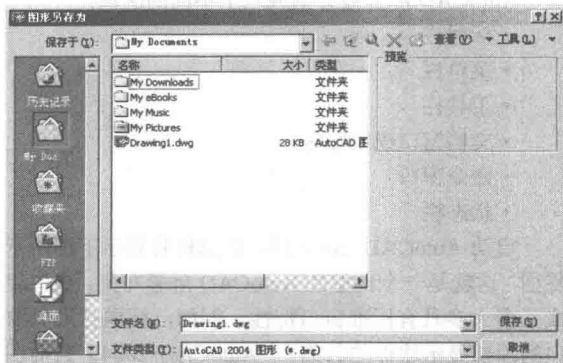


另外还有一些菜单项,命令名后边紧跟着一个省略号(三个点),这意味着如果选择该命令,将会弹出一个对话框,如下图所示的“文件”下拉菜单中的“另存为”菜单项:

另存为(A)...

Ctrl+Shift+S

单击此菜单项将会弹出“图形另存为”对话框,如下图所示:



下拉菜单还包括其他的组成元素。菜单中一个标有下划线的字母表示访问键,可以在键盘上单击该键调用命令,如要显示 File 下拉菜单,可以在按住 ALT 键的同时,按下字母 F 即可。访问键表示键盘上的键或是键的组合,用来调用特殊的命令而无须使用菜单,如 F2 可以调用 AutoCAD 2004 的文本窗口, Ctrl+C 可将对象复制到 Windows 中的剪贴板上。尽管您现在可能还不太会使用这些快捷键,但在十分熟悉 AutoCAD 后,就会倾向于使用这些快捷键,并会利用它们加快绘图速度。

工具栏

第一次启动 AutoCAD 2004 时,将显示一些常用的工具栏,如“标准”工具栏、“对象特性”工具栏等。每一个工具栏都由一组相关的命令按钮组成,可以随时调用所需的工具栏,并将它们放置在桌面上的任意位置。

使用工具栏的提示可以非常容易地了解每一个工具栏按钮的用途。要想查看工具栏按钮的功能,只需将鼠标停留在相应的工具栏按钮上数秒钟, AutoCAD 2004 将会弹出一个标签,此标签的内容就是此按钮的功能。

此外,也可以自己配置工具栏的组成。将鼠标移动到工具栏上,右击,弹出的菜单中包括可以选择的工具栏,选中相应的选项,对应的工具栏将出现在屏幕上,把它拖曳到合适的位置即可。例如选择“标注”工具栏后,标注工具栏将出现在屏幕上,如下图所示。



将鼠标放置在工具栏任意位置上, 右击, 从弹出的快捷菜单中选择要显示的“标注”工具栏。



选择了“标注”工具栏命令后, “标注”工具栏将出现在屏幕上, 拖动此工具栏并放置在合适的位置即可。

命令窗口

AutoCAD 的界面元素之一“命令窗口”与大多数窗口程序不同, 它可以用键入命令名并按回车键的方式调用任何一个 AutoCAD 命令。

命令窗口用于键入 AutoCAD 命令以及获得命令

提示和相关信息。默认情况下, 命令窗口固定在屏幕底部, 位于绘图区域和状态栏之间。命令窗口最初显示三行最近使用的命令提示, 但可以修改显示的数目。可以用拖拽分栏线的方式来调整文本行的显示数目。

调用 AutoCAD 命令

初步熟悉 AutoCAD 2004 的基本界面后, 已经清楚地知道了调用一个命令可以有多种不同的方法。可用下面的任意一种方法调用 AutoCAD 2004 的命令。

- 从下拉菜单中选择命令
- 在工具栏中单击图标按钮
- 在命令窗口或文本窗口中输入命令
- 从快捷菜单中选择命令

从下拉菜单中选择命令

调用一个命令, 可以从下拉菜单所列的菜单项中选择要调用的命令。

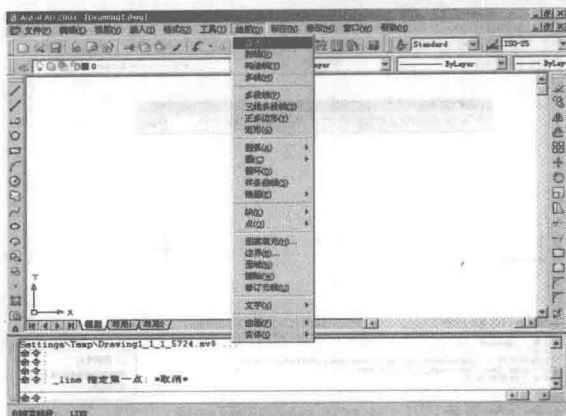
AutoCAD 2004 的所有命令都可以从下拉菜单中找到对应的选项, 因此掌握使用下拉菜单的方式调用

还有两种调用方法: 从屏幕菜单中选择命令或在数字化仪菜单样板上选择命令, 因为这两种方法在学习 AutoCAD 初期用得很少, 因此这里暂不作介绍。熟练使用 AutoCAD 后, 可以查阅相关的帮助信息以获得使用方法。

下面简单介绍 AutoCAD 2004 中调用命令的几种方式。

命令是很重要的。

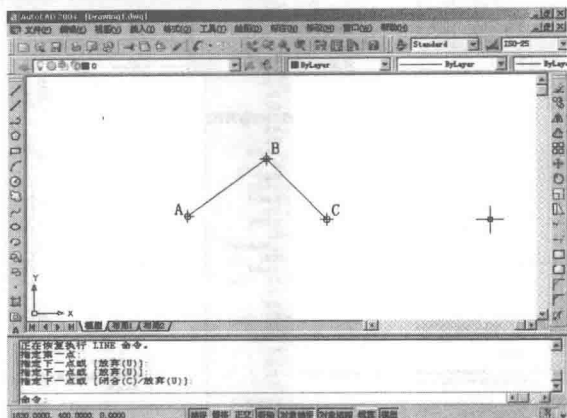
例如, 从菜单中调用命令, 绘制直线, 只需要打开“绘图”下拉菜单, 然后选择其中的“直线”命令, 然后按照 AutoCAD 给出的一系列提示进行操作即可。



1 选择“绘图”下拉菜单中的“直线”命令

从工具栏中调用命令

可以从工具栏中调用一个命令。单击工具栏中一个图标按钮，AutoCAD 命令窗口中将会出现一系列提



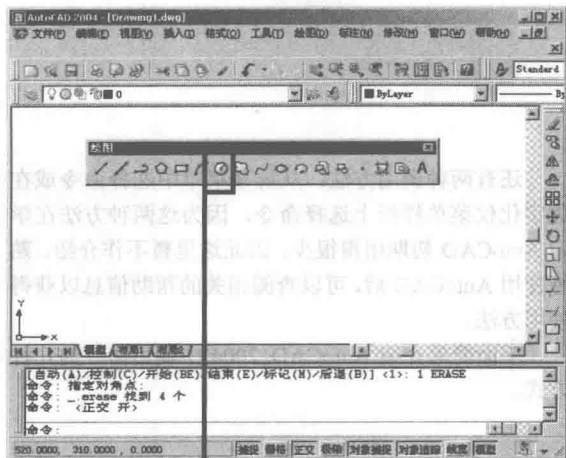
2 在“指定第一点:”提示下用鼠标在 A 点单击。

3 在“指定下一点或 [放弃(U)]:”提示下在 B 点单击。

4 在“指定下一点或 [放弃(U)]:”提示下在 C 点单击，然后按回车键结束命令。

示，帮助完成命令。

例如，从工具栏中调用命令来绘制圆的具体步骤如下：



1 单击“绘图”工具栏上的“圆”命令按钮



2 在“指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(R)]:”提示下，在点 A 单击，确定圆心位置。

3 在“指定圆的半径 [三点(3P)/两点(2P)或 [直径(D)]:”提示下拖动光标，在点 B 单击，确定圆的半径为点 AB 之间的距离。

从命令行中调用命令

调用一个命令,可以从命令行中输入该命令,然后按回车键。

正如已经看到的,当一个 AutoCAD 命令有几种选项时,这些选项被反斜杠 (/) 分开。

如果选择默认选项,不需要输入任何选项。例如,在绘制上一个例子中的圆时,AutoCAD 将“指定圆的圆心”作为默认的选项,此时在屏幕上指定一点,

AutoCAD 便会将这一点作为圆的圆心位置。

指定了圆的圆心位置后,如果想通过圆的半径指定圆的尺寸,就不需要选择“直径(D)”选项,直接输入半径数值即可。要选择其他的选项,键入表示该选项的大写字母并按回车键即可。例如,要通过指定圆的直径确定圆的尺寸,在上面例子中的第二步“指定圆的半径或[直径(D)]:”提示下键入字母“D”,然后按回车键。AutoCAD 将会提示指定圆的直径。



所有命令都可以通过命令行来执行吗?



可以。所有的 AutoCAD 命令都可以通过输入命令全名来执行该命令。

可以自己定义命令的别名吗?



可以。在 ACAD.PGP 文件中可以定义命令别名。

所有的命令都需要记忆吗?



不需要。一些命令可以用缩写的方式调用,称之为别名。可以用输入别名的方式调用命令,这样大大减轻了用户记忆的负担。

使用快捷菜单

右击鼠标将显示快捷菜单。快捷菜单具有承接上下文关系的特性,也就是说,菜单中的各选项是由右击时光标所处的位置以及 AutoCAD 的当前状态决定,例如一个命令是否正处于激活状态。

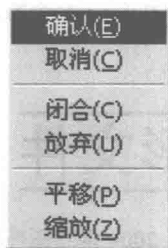
在绘图区右击,将显示下列 6 种快捷菜单之一:

- 默认: 没有命令被激活也没有选择任何对象时显示的快捷菜单。这个快捷菜单包含一些共同的选项,如“复制”、“粘贴”、“平移”和“缩放”。

- 编辑: 没有命令被激活,在选择了图形中的对象后右击显示的快捷菜单。这个快捷菜单包含编辑命令,用于指定所选对象的类型。

- 命令: 在激活一个命令时显示的快捷菜单。这个快捷菜单包含命令选项,以及其他的一些命令,如“平移”和“缩放”,如下图所示。

- 对象捕捉: 按下 Shift 键或 Ctrl 键时右击显示的快捷菜单。这个快捷菜单包含所有的对象捕捉、对象捕捉设置和点过滤器。



- 热点: 在热点处右击显示的快捷菜单。这个快捷菜单包含夹点编辑命令。

- 对象链接和嵌入 (OLE): 在一个 OLE 对象处右击显示的快捷菜单。这个快捷菜单包含编辑 OLE 对象的选项。

- 超级链接: 在一个附着有超级链接的图形对象处右击显示的快捷菜单。这个快捷菜单中的选项包括“打开”、“复制”、和“编辑超级链接”,还可将它添加到所需的目录中。

获得在线帮助

AutoCAD 2004 提供了一套强大的在线帮助系统,它包括 AutoCAD 2004 可用于打印的帮助文档以及各种用于电子表格的附加文档。使用 AutoCAD 在线帮助

系统,可以得到任何 AutoCAD 命令或主体的相关帮助,如下图所示。