

AutoCAD 2004 简介

1.1 AutoCAD 2004 对系统的要求及其安装

1.1.1 AutoCAD 2004 对系统的要求

AutoCAD 是图形处理软件,并可进行大量的数值计算,因此对计算机系统的硬、软件环境有较高的要求。下面列出运行 AutoCAD 2004 时系统所需的最低硬、软件配置。

- ① Windows XP、Windows NT 4.0 或 Windows 2000 操作系统;
- ② Microsoft Internet Explorer 6.0 浏览器;
- ③ Pentium III 或更高主频的 CPU(最低 500MHz);
- ④ 最低 128MB 的 RAM;
- ⑤ 300MB 或更多的空余磁盘空间;
- ⑥ 具有真彩色的 1024×768VGA 或更高分辨率的显示器;
- ⑦ 4 倍速以上光盘驱动器(仅用于软件安装);
- ⑧ 鼠标或其他定位设备;
- ⑨ 其他可选设备,如打印机、绘图仪、数字化仪、Open GL 兼容三维视频卡、调制解调器或其他访问 Internet 的连接设备、网络接口卡等。

为了保证 AutoCAD 2004 的顺利运行和图形绘制与显示的速度、效果,建议计算机采用更高的配置,以提高工作效率。

1.1.2 AutoCAD 2004 的安装

下面以在 Windows 2000 下安装 AutoCAD 2004 中文版为例,介绍 AutoCAD 2004 的安装过程,整个过程大约需要十几分钟。

AutoCAD 2004 的安装界面风格与 Windows 应用软件相似,安装程序具有智能化的

安装向导,操作非常方便,用户只需一步一步按照屏幕上的提示操作即可完成整个安装过程。

具体的安装操作步骤如下:

(1) 关闭所有正在运行的 Windows 应用程序(包括防病毒程序)。

(2) 将 AutoCAD 2004 的安装光盘放入光驱,系统将自动运行安装程序,打开安装界面。

(3) 单击其中的“安装”标签,打开“欢迎使用 AutoCAD 2004 安装向导”对话框,单击“下一步”按钮。

(4) 打开“AUTODESK 软件许可协议”对话框。在该对话框中,选中“我接受”单选按钮,则“下一步”按钮变为可选状态。

(5) 单击“下一步”按钮,打开“序列号”对话框。在“序列号”下面的文本框中,输入所购 AutoCAD 2004 软件提供的产品序列号。

(6) 单击“下一步”按钮,打开“用户信息”对话框,依次在“姓氏”、“名字”、“单位”、“经销商”和“经销商电话”文本框中输入相关信息,单击“下一步”按钮。

(7) 打开“选择安装类型”对话框。该对话框中有“典型”、“精简”、“自定义”和“完全”4 个选项,选择不同的选项在计算机上安装的 AutoCAD 2004 的内容是不完全相同的,一般选择“典型”安装即可。

(8) 确定安装类型后,单击“下一步”按钮,打开“目标文件夹”对话框,指定 AutoCAD 2004 的安装路径,也就是在硬盘上的位置,默认的安装路径是 C:\Program Files\AutoCAD 2004。如果要改变安装路径,则单击该对话框右侧的“浏览”按钮,在弹出的对话框中指定 AutoCAD 2004 的其他安装路径。

(9) 确定安装路径后,单击“下一步”按钮,打开“选项”对话框,选择 AutoCAD 2004 的文本编辑器,默认的文本编辑器是 C:\Windows\notepad.exe,即 Windows 系统提供的“记事本”。如果要改变文本编辑器,则单击该对话框右侧的“浏览”按钮,在弹出的对话框中指定 AutoCAD 2004 的其他文本编辑器,例如,Microsoft Word 等。

(10) 确定文本编辑器后,单击“下一步”按钮,打开“开始安装”对话框。在该对话框中,如果单击“下一步”按钮,系统将自动把 AutoCAD 2004 安装到计算机上;如果要修改前面输入的信息,可以单击“上一步”按钮,返回到前面的对话框进行修改,重新输入有关信息。

(11) 在打开的对话框中单击“完成”按钮。至此,就把 AutoCAD 2004 中文版安装到了计算机上。

正确安装 AutoCAD 2004 中文版后,在操作系统的桌面上会自动生成 AutoCAD 2004 中文版快捷图标。

1.2 AutoCAD 2004 的功能

1.2.1 AutoCAD 2004 的主要功能

1. 强大的二维绘图功能

AutoCAD 提供了一系列的二维图形绘制命令,可以方便地绘制二维图形对象,例如:点、直线、圆、圆弧、正多边形、椭圆、组合线、样条曲线等;并可对指定的封闭区域填充图案,例如,剖面线、非金属材料、涂黑、砖、砂石、渐变色填充等。

2. 灵活的图形编辑功能

AutoCAD 提供了很强的图形编辑和修改功能,例如,移动、旋转、缩放、延伸、修剪、倒角、倒圆角、复制、阵列、镜像、删除等,可以灵活方便地对选定的图形对象进行编辑和修改。

3. 实用的辅助绘图功能

为了绘图的方便、规范和准确,AutoCAD 提供了多种绘图辅助工具,例如,绘图区光标点的坐标显示、用户坐标系、栅格、捕捉、目标捕捉、自动捕捉、正交方式等。

4. 方便的尺寸标注功能

利用 AutoCAD 提供的尺寸标注功能,用户可以定义尺寸标注的样式,为绘制的图形标注尺寸、尺寸公差、几何形状和位置公差以及注写中文和西文字体。

5. 显示控制功能

AutoCAD 提供了多种方法来显示和观看图形。缩放及鹰眼功能可改变当前视口中图形的视觉尺寸,以便清晰地观察图形的全部或某一部分的细节;扫视功能相当于视口不动,在视口后上、下、左、右移动一张图纸,以便观看图形上的不同部分;三维视图控制功能可选择视点和投影方向,显示轴测图、透视图或平面视图,消除三维显示中的隐藏线,实现三维动态显示等;多视窗控制功能可将屏幕分成几个视口,每个视口可以单独进行各种显示并能定义独立的用户坐标系;重画或重新生成图形等。

6. 图层、颜色和线型设置管理功能

为了便于对图形的组织和管理,AutoCAD 提供了图层、颜色、线型、线宽及打印样式设置功能,可以对绘制的图形对象赋予不同的图层、用户喜欢的颜色、所要求的线型和线宽及打印控制等对象特性,并且图层可以被打开或关闭、冻结或解冻、锁定或解锁。

7. 图块和外部参照功能

为了提高绘图效率,AutoCAD 提供了图块和外部参照功能,可以将需要重复使用的图形定义成图块,在需要时依不同的基点、比例、角度插入到新绘制的图形中,或将外部及

局域网内的图形文件以外部参照的方式链接到当前图形中。

8. 三维实体造型功能

AutoCAD 提供了多种三维绘图命令,例如,创建长方体、圆柱体、球、圆锥、圆环、楔形体等,以及将平面图形经回转和平移分别生成回转扫描体和平移扫描体等,在三维实体间进行的交、并、差等布尔运算,可以进一步生成更为复杂的实体。AutoCAD 提供的三维实体编辑功能可以对实体进行多种编辑,例如,倒角、倒圆角、生成剖面图和剖视图等。实体的查询功能可以自动完成三维实体的质量、体积、质心、惯性距等物理特性计算。此外,对三维图形的消隐或阴影处理,可以增强三维显示效果。若为三维造型设置光源并赋以材质,经渲染处理后,可获得像照片一样非常逼真的三维真实感效果图。

9. 幻灯演示和批量执行命令功能

在 AutoCAD 中可以将图形的某些显示画面生成幻灯片,以便对其进行快速显示和演播;可以建立脚本文件,如同 DOS 系统下的批处理文件一样,能自动执行在脚本文件中预定义的一组 AutoCAD 命令及其选项和参数序列,从而提高绘图的效率。

10. 用户定制功能

AutoCAD 本身是一个通用的绘图软件,不针对某个行业、专业和领域,但其提供了多种用户化定制途径和工具,允许将其改造为一个适用于某一行业、专业或领域并满足用户个人习惯和喜好的专用设计和绘图系统。可以定制的内容包括:为 AutoCAD 的命令定义便于记忆和使用的命令别名;建立满足特殊需要的线型和填充图案;重组或修改系统菜单和工具栏;通过图形文件建立用户符号库和特殊字体等。

11. 数据交换功能

在图形数据交换方面,AutoCAD 提供了多种图形、图像数据交换格式和相应的命令,通过 DXF、IGES 等规范的图形数据转换接口,可以与其他 CAD 软件或应用程序进行数据交换。同时,利用 Windows 应用程序的剪贴板和对象链接嵌入技术,可以极为方便地与其他 Windows 应用程序交换数据。此外,还可以直接对光栅图像进行插入和编辑。

12. 连接外部数据库功能

AutoCAD 能够将图形中的对象与存储在外数据库(如 dBASE、Oracle、Microsoft Access、SQL Server 等)中的非图形信息连接起来,从而能够减小图形的大小,简化报表并可编辑外部数据库。这一功能特别有利于大型项目的集体设计工作。

13. 用户二次开发功能

AutoCAD 提供了多种编程接口,支持用户使用内嵌或外部编程语言对其进行二次开发,以扩充 AutoCAD 的功能。可以使用的开发语言包括 AutoLISP、VisualLISP、Visual C++ (Object ARX)和 Visual Basic for Application(VBA)等。

14. 网络支持功能

AutoCAD 绘制的图形可以在 Internet/Intranet 上进行发布、访问及存取,为异地设计小组的网上协同工作提供了强有力的支持。

15. 图形输出功能

在 AutoCAD 中可以以任意比例将所绘制图形的全部或部分输出到图纸或文件中,从而获得图形的硬备份或电子备份。

16. 完善而友好的帮助功能

AutoCAD 提供了方便的联机帮助功能,可以指导用户进行相关的操作,并帮助解决软件使用过程中遇到的各种技术问题。

1.2.2 AutoCAD 2004 的新增功能

1. 外部参照通知功能

多个用户可以使用同一个图形集,以确保其使用的是最新图形。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,即允许多个使用者同时使用同一外部参照图形对象,并实时提示已发生变化或更新的外部参照图形对象。

2. 制表位和缩进功能

简便直观的多文档编辑功能,采用了新的界面形式,与 Windows XP、Office XP 的风格更为接近,文字和符号的输入更为直观和简便。在多行文字(MTEXT)编辑中添加了制表位和缩进功能,可以轻松地创建段落,还可以轻松地相对于文字元素边框进行文字缩进。

3. 快速的文件打开和保存功能

AutoCAD 2004 除包含互联网链接和继承 Windows XP、Office XP 风格外,文件打开和保存操作较之早期版本分别节省约 30% 和 66% 的时间,更为快速。无论图形存储在本地还是网络驱动器中,都可以节省访问图形的时间。

4. 真彩色功能

用户可以在 1600 万种颜色中进行选择,并将颜色应用到 AutoCAD 对象中。真彩色(24 位色)功能可以使用“色调”、“饱和度”和“亮度(HSL)”来设置颜色模式,也可以使用“红”、“绿”、“蓝”(RGB)来设置颜色模式。AutoCAD 2004 提供了逼真的色彩保真功能,其图形对象可以保存 1600 万 24 位真彩色信息,使 AutoCAD 2004 的渲染功能更为强大。

5. 快速图形浏览功能

Autodesk Express Viewer 是小型、快速的免费查看器,其中包括一些便于使用的工具,可供任何需要按比例查看和打印 DWF 文件的用户使用。设计信息的创建者和使用

者可以直接查看设计图形或进行打印。通过快速图形浏览器(Express Viewer),可以不打开 AutoCAD 设计软件就能进行 CAD 图形浏览。

6. 多页 DWF 功能

新的 DWF 6(Web 图形格式)文件格式可以将图形集中的所有图形发布到单个 DWF 文件。尽量减少传递的文件数量,从而避免在查看和打印文件时,文件顺序出现混乱。通过 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。该功能允许多个图形通过同样的格式页面进行网上发布,有效地减少图形文档的数量,便于网上快速浏览。

7. 口令保护功能

通过向图形文件应用口令或数字签名,可以确保未经授权的用户无法打开或查看图形。

8. 增加了修订云线、擦除等绘图命令

增加了修订云线(REVLOUD)、擦除(WIPEOUT)等绘图命令,为图形的审定及修改提供了方便。

9. 渐变填充功能

使用新增的渐变填充功能,可以直接在 AutoCAD 应用程序中创建渐变图形,而无须使用其他软件。AutoCAD 可以指定双色渐变填充,在两种颜色之间进行平滑过渡,或者使用一种颜色由深到浅的平滑过渡。

10. 许可证借用功能

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。在客户端安装 AutoCAD 软件,NLM 用户可以在不访问网络许可管理器的情况下临时工作,从而更为有效地通过网络进行 AutoCAD 注册和版权管理,有利于维护知识产权。

11. 联机设计中心

通过 AutoCAD Design Center 中的选项卡,可以从各个位置访问本地驱动器、网络驱动器或 www.autodesk.com 上数以万计的符号库和制造商信息。为使用者提供资源共享,轻松获取需要的有用图形设计信息。

1.3 AutoCAD 2004 的运行

1.3.1 AutoCAD 2004 的启动

启动 AutoCAD 2004 的方法很多,下面介绍几种常用的启动方法。

方法 1: 在 Windows 桌面上双击 AutoCAD 2004 中文版快捷图标.

方法 2: 单击 Windows 桌面左下角的“开始”按钮,在弹出的菜单中选择“程序”→Autodesk→AutoCAD 2004-Simplified Chinese→AutoCAD 2004 命令。

方法 3: 双击已经存盘的任意一个 AutoCAD 2004 图形文件(*.dwg 文件)。

1.3.2 AutoCAD 2004 的界面

1. AutoCAD 2004 的初始用户界面

启动 AutoCAD 2004 后,即出现如图 1-1 所示的 AutoCAD 2004 用户主界面,该界面中包括标题栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、命令行窗口、文本窗口及状态栏等,下面分别介绍。

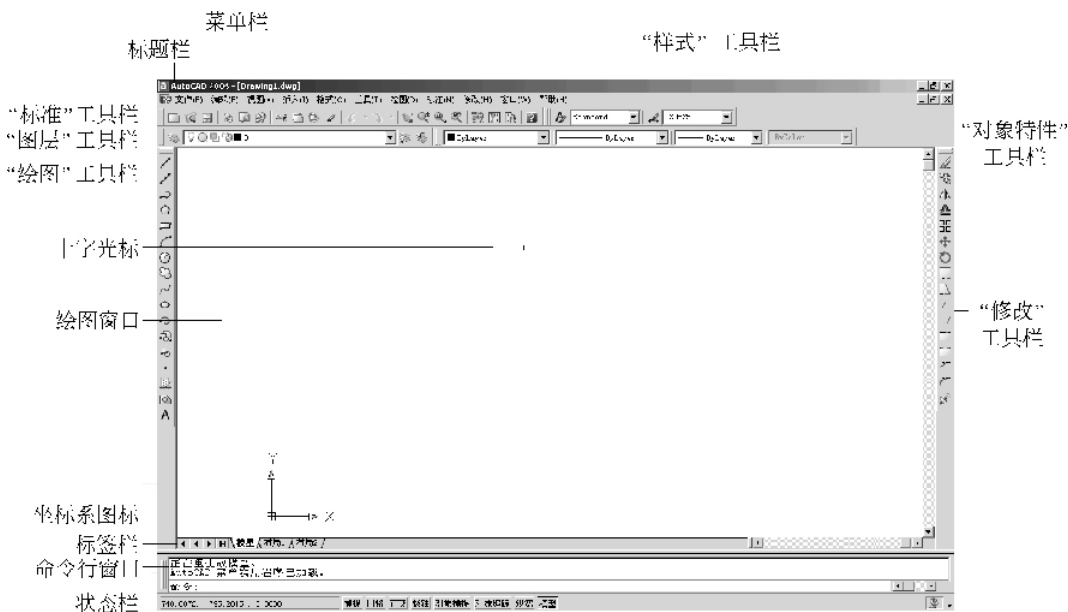


图 1-1 AutoCAD 2004 主界面

(1) 标题栏

AutoCAD 2004 的标题栏位于用户界面的顶部,其左侧显示该程序的图标及当前图形文件的名称,单击图标按钮,在弹出的窗口控制菜单中,可以进行相应的操作;标题栏右侧分别为窗口“最小化”按钮,单击这 3 个按钮可以对程序窗口状态进行调节。

(2) 菜单栏

AutoCAD 2004 的菜单栏中包含 11 个菜单:“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“标注”、“修改”、“窗口”、“帮助”,几乎包含了该软件的所有命令。单

击菜单栏中的某一菜单,即弹出相应的下拉菜单。下拉菜单中有 3 种类型的菜单项,其功能如下。

① 普通菜单项。如“视图”中的“重画”、“重生成”菜单项等,其前后无任何标记,单击该菜单项即可执行相应的命令。

② 级联菜单项。如“视图”中的“视口”、“三维视图”菜单项等,其右侧有一黑色小三角,单击该菜单项,将弹出下一级菜单,称为级联菜单,可进一步在级联菜单中选择菜单项。

③ 对话框菜单项。菜单项后带有“…”标记,单击该菜单项将打开一个对话框,用户可以通过该对话框实施相应的操作。如执行“视图”→“视口”→“命名视口”命令,将打开“视口”对话框。

(3) 工具栏

工具栏是一组图标型工具的集合,它为用户提供了另一种调用命令和实现各种绘图操作的快捷执行方式。AutoCAD 2004 中共包含 29 个工具栏,在默认情况下,将显示“标准”工具栏、“对象特性”工具栏、“样式”工具栏、“图层”工具栏、“绘图”工具栏和“修改”工具栏,如图 1-1 所示。单击工具栏中的某一图标按钮,即可执行相应的命令。把鼠标指针移动到某个图标上稍停片刻,即在该图标的一侧显示相应的命令。

(4) 绘图窗口

绘图窗口是 AutoCAD 显示、编辑图形的区域,用户可以根据需要打开或关闭某些窗口,以便合理地安排绘图区域。绘图窗口中的光标为十字光标,用于绘制图形及选择图形对象,十字线的交点为光标的当前位置,十字线的方向与当前用户坐标系的 X 轴、Y 轴方向平行。标签栏位于绘图窗口的下边缘,单击其中的“模型/布局”标签,即可以在模型空间和图纸空间之间进行切换。在绘图窗口的左下角有一个坐标系图标,它反映了当前所使用的坐标系形式和坐标方向。在 AutoCAD 中绘制图形,可以采用以下两种坐标系。

① 世界坐标系(WCS):这是用户刚进入 AutoCAD 时的坐标系统,是固定的坐标系统,多数情况下都是在这个坐标系统下绘制图形。

② 用户坐标系(UCS):这是用户利用 UCS 命令相对于世界坐标系重新定位、定向的坐标系。

在默认情况下,当前 UCS 与 WCS 重合。

(5) 命令行窗口

命令行窗口是用户输入命令(COMMAND)名和显示命令提示信息的区域。默认的命令行窗口位于绘图窗口的下方,一般情况下命令行窗口只显示最后 3 次所执行的命令及相关的提示信息。当然用户可以通过改变 Windows 窗口的方法来改变命令行窗口的大小。

(6) 文本窗口

在 AutoCAD 2004 的文本窗口中显示当前绘图进程中命令的输入和执行过程的相关文字信息,按 F2 键可以实现绘图窗口和文本窗口的切换。

(7) 状态栏

AutoCAD 2004 的状态栏位于屏幕的底部,默认情况下,其左侧显示绘图区中光标定位点的坐标 X 、 Y 、 Z 的值;中间依次有“捕捉”、“栅格”、“正交”、“极轴”、“对象捕捉”、“对象追踪”、“线宽”和“模型”8 个辅助绘图工具按钮,单击任一按钮,即可打开相应的辅助绘图工具;右侧为状态栏托盘,单击右端的三角按钮,即可弹出状态行菜单,在该菜单中可以设置状态栏中显示的辅助绘图工具按钮。

2. 工具栏常用操作

(1) 打开或关闭工具栏

在 AutoCAD 2004 中可以通过“自定义”对话框来打开或关闭工具栏,调出该对话框的方法有以下 3 种。

方法 1: 在菜单栏中选择“视图”→“工具栏”命令。

方法 2: 在命令行中输入命令 TOOLBAR。

方法 3: 将鼠标指针移动到任一工具栏的非标题区,单击鼠标右键,在弹出的快捷菜单中选择“自定义”命令。

(2) 浮动或固定工具栏

在用户界面中,工具栏的显示方式有两种:固定方式和浮动方式。

① 当工具栏的显示为浮动方式时,该工具栏上将显示其标题,并可以关闭该工具栏,如果将鼠标指针移动到标题区,按住鼠标左键,则可拖动该工具栏在屏幕上自由移动,当拖动工具栏到图形区边界时,则工具栏的显示变为固定方式。

② 固定方式显示的工具栏被锁定在 AutoCAD 2004 窗口的顶部、底部或两侧,并隐藏工具栏的标题。同样也可以把固定工具栏拖出,使其成为浮动工具栏。

(3) 弹出式工具栏

在某些工具栏中,其右下角带有一个三角形的图标按钮,将鼠标指针移动到该图标按钮上,按住鼠标左键,将弹出相应的工具栏,此时按住鼠标左键不放,移动鼠标指针到某一图标上然后松手,则该图标成为工具栏中的当前图标按钮;单击当前图标按钮,可执行相应命令。

3. AutoCAD 2004 用户界面的修改

在 AutoCAD 2004 的菜单栏中,选择“工具”→“选项”命令,则打开“选项”对话框,单击“显示”标签,将打开“显示”选项卡,其中包括 6 个选项区域:“窗口元素”、“显示精度”、“布局元素”、“显示性能”、“十字光标大小”和“参照编辑的褪色度”,分别对其进行操作,即

可以实现对原有用户界面中某些内容的修改。以下仅对某些常用内容的修改加以说明。

(1) 修改图形窗口中十字光标的大小

十字光标的长度系统预设为屏幕大小的 5%，用户可以根据绘图的实际需要更改其大小。改变十字光标大小的方法如下。

方法 1：在“十字光标大小”选项区域中的文本框中直接输入数值，或者拖动文本框后的滑块，即可以对十字光标的大小进行调整。

方法 2：通过设置系统变量 CURSORSIZE 的值，实现对其大小的更改。

(2) 修改绘图窗口的颜色

在默认情况下，AutoCAD 2004 的绘图窗口是黑色背景、白色线条，在“选项”对话框中，用户可以对其进行修改。

修改绘图窗口颜色的操作步骤如下。

① 单击“窗口元素”区域中的“颜色”按钮，打开“颜色选项”对话框。

② 单击“颜色选项”对话框中“颜色”下拉列表框右侧的下三角按钮，在弹出的下拉列表框中选择“白色”，然后单击“应用并关闭”按钮，此时 AutoCAD 2004 的绘图窗口变成了白色背景、黑色线条。

1.3.3 AutoCAD 2004 的退出

在“文件”菜单中选择“退出”命令或在命令行输入 QUIT 命令，如果文件自最后一次保存后没有再修改，可直接退出 AutoCAD 2004。如果文件已经修改，则在退出前 AutoCAD 会提示是否保存或放弃所做的修改。如果当前文件是以“只读”方式打开的，且没有修改文件或打算放弃修改的话，可以直接退出。若要保存对“只读”图形的修改，可在命令行输入 SAVEAS 命令，以另一名称保存该文件。

1.3.4 AutoCAD 2004 的命令输入方式

AutoCAD 2004 的命令可以通过鼠标来选取。用鼠标从下拉菜单、图标工具栏等选取相应的命令。也可以从键盘上直接输入命令或命令别名。命令别名是命令的缩写，一般来说，直接输入命令别名是一种快捷高效的工作方式，部分命令及命令别名如表 1-1 所示。AutoCAD 对命令输入时字符的大、小写不敏感。按回车键、空格键或单击鼠标右键，可重复上一次执行的命令。

表 1-1 命令及命令别名

名 称	命 令	别名	名 称	命 令	别名
画直线	LINE	L	移动	MOVE	M
画圆	CIRCLE	C	画面缩放	ZOOM	Z
删除	ERASE	E			