

机械绘图实用教程

—— AutoCAD 2008 中文版

主 编 杨 波

副主编 李一栋 陈国良



哈尔滨工业大学出版社

机械绘图实用教程

——AutoCAD 2008 中文版

主 编 杨 波

副主编 李一栋 陈国良

哈尔滨工业大学出版社

内 容 简 介

本书是一本强调 AutoCAD 与机械制图的国家标准相结合,即如何通过 AutoCAD 的系统变量设置,使 AutoCAD 能够绘制出符合国家标准的机械设计图样的教材。本书内容编排科学合理,逻辑性、实用性强,易学易用。

本书分基础和高级两部分介绍 AutoCAD 的绘图与编辑命令,深入讲解 AutoCAD 绘图环境的设定、打印输出方法、实际设计工作中的一些常见问题及解决方法。同时,列举大量较详细的绘图实例,突出了样板文件在绘图实例中的作用,叙述了样板文件的设置内容与样板文件的制作步骤。

本书适合从事机械设计与制造或相关专业的工程技术人员使用,也可以作为高等学校相关专业的教学用书。

图书在版编目(CIP)数据

机械绘图实用教程——AutoCAD 2008 中文版/杨波主编.
—哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社,2008.8
ISBN 978-7-5603-2710-5

I.机… II.杨… III.机械制图:计算机制图-应用软件 AutoCAD 2008 IV.TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 072610 号

责任编辑 田新华
封面设计 思 华 长 江
出版发行 哈尔滨工业大学出版社
社 址 哈尔滨市南岗区复华四道街 10 号 邮编 150006
传 真 0451-86414749
网 址 <http://hitpress.hit.edu.cn>
印 刷 哈尔滨工业大学印刷厂
开 本 787mm×1092mm 1/16 印张 17 字数 462 千字
版 次 2008 年 7 月第 1 版 2008 年 8 月第 2 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5603-2710-5
定 价 33.80 元

(如因印装质量问题影响阅读,我社负责调换)

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的专用于计算机绘图设计工作的软件,自 20 世纪 80 年代 Autodesk 公司首次推出 R1.0 版本以来,由于其具有简单易学、功能强大等优点,一直深受工程设计人员的青睐。今天,AutoCAD 系列版本已广泛应用于建筑、机械、电子等工程设计领域,极大地提高了设计人员的工作效率。

为满足广大 AutoCAD 用户的需要,AutoDesk 公司于最近又推出了新的力作——AutoCAD 2008。该版本在绘图速度、绘图性能等方面均达到了崭新的水平,为 CAD 应用水平的提高作出了新的贡献。

目前,市场上有很多 AutoCAD 方面的书籍,但大多数是按命令的分类,依次介绍如何使用 AutoCAD 的这些命令。这些书籍都属于基础性书籍,综合应用方面的内容较少。当读者学完之后,虽然已经掌握了一些 AutoCAD 的基本功能与操作步骤,也能够绘一些图,但不能结合自己的专业很好地进行绘图设计,绘出的图样很难符合我国的机械制图标准,尤其是标注方面。有些用户已经使用了很长时间的 AutoCAD,却还局限在某些功能的操作上,不能够全面、灵活地应用 AutoCAD 来绘图,更缺少对样板文件、设计中心等高级功能的了解和应用。针对上述问题,笔者根据多年来的实践经验以及学员在学习 AutoCAD 过程中涉及的一些问题,编写了本书。

本书具有以下特点:

专业性:专门针对机械设计类人员。

实用性:去掉一些不实用的命令与功能的介绍,并尽可能符合我国用户的制图习惯。

示范性:强调样板文件的标准作用,培养读者计算机绘图的标准意识。

全面性:列举了大量详尽的实例,使读者在掌握基本命令与功能的同时培养正确进行计算机绘图的思维方式。

本书第 6、8、10、13、14、16 章由黑龙江工商职业技术学院杨波编写,第 3、4、5、9 章由黑龙江工商职业技术学院李一栋编写,第 1、2、11 章由东北林业大学陈国良编写,第 7、12 章由哈尔滨理工大学陈永秋编写,第 15 章由黑龙江工商职业技术学院杨森森编写。全书由杨波统稿、主编,李一栋、陈国良担任副主编。本书由黑龙江工商职业技术学院柳河教授主审。

由于编者的水平有限,书中疏漏之处在所难免,恳请读者批评指正。如果读者在学习中遇到什么问题,或者需要书中所使用的样板文件或图例,可发邮件至 liyidong2001@tom.com,编者将尽力给予帮助。

编 者

2008 年 4 月

目 录

第1章 AutoCAD 2008 基本操作简介	1
1.1 AutoCAD 的发展史简介	1
1.2 AutoCAD 的功能简介	2
1.3 AutoCAD 2008 中文版的界面介绍	5
1.4 存盘退出	10
第2章 熟悉 AutoCAD 2008	13
2.1 绘图范围与单位	13
2.2 系统参数选项	15
2.3 工具栏的设置	31
2.4 多种方式绘图	35
2.5 命令行基本操作	36
2.6 AutoCAD 中的坐标系	40
第3章 基本绘图命令	45
3.1 绘制点	45
3.2 绘制直线	47
3.3 绘制矩形和正多边形	50
3.4 绘制圆、圆弧、椭圆	52
3.5 绘制与编辑多段线	56
3.6 绘制与编辑样条曲线	59
第4章 基本编辑命令	62
4.1 选择对象	62
4.2 夹点编辑	64
4.3 删除、移动、旋转和对齐对象	68
4.4 复制、镜像、阵列和偏移对象	70
4.5 修改对象	76
4.6 倒角、圆角和打断	79
4.7 对象特性	82
第5章 文字标注	87
5.1 定义字体	87
5.2 单行文字	89
5.3 多行文字	91
5.4 绘制表格	96
第6章 尺寸标注	104
6.1 尺寸标注的概念	104

6.2	创建尺寸标注样式	105
6.3	长度型尺寸标注	116
6.4	半径、直径和圆心标注	119
6.5	角度标注与其他类型的标注	120
6.6	标注形位公差	126
6.7	修改尺寸属性	127
第 7 章	高级编辑功能	130
7.1	面域	130
7.2	图案填充	133
第 8 章	高级绘图功能	139
8.1	栅格和捕捉	139
8.2	对象捕捉	141
8.3	自动追踪	145
8.4	动态输入	150
8.5	查询功能	152
第 9 章	设置绘图环境	157
9.1	创建图层	157
9.2	管理图层	162
第 10 章	视图与视口	170
10.1	重画与重生成	170
10.2	缩放视图	170
10.3	平移视图	174
10.4	命名视图	175
10.5	鸟瞰视图	177
10.6	平铺视口	178
10.7	打开或关闭可见元素	182
第 11 章	三维绘图功能	185
11.1	三维坐标系	185
11.2	设置视点	186
11.3	三维动态观察	187
11.4	漫游与飞行	189
11.5	观察三维图形	190
11.6	绘制三维点和线	191
11.7	三维实体造型	193
11.8	创建三维实体	198
第 12 章	三维实体编辑	205
12.1	三维实体的布尔运算	205
12.2	编辑三维对象	208

12.3	三维实体造型	212
12.4	三维对象的尺寸标注	215
第 13 章	块和外部参照	218
13.1	创建与编辑块	218
13.2	编辑与管理块属性	222
13.3	外部参照	231
第 14 章	AutoCAD 设计中心	235
14.1	进入 AutoCAD 设计中心	235
14.2	使用 AutoCAD 设计中心	238
第 15 章	打印图形与 Internet 功能	240
15.1	图形的输入输出	240
15.2	图形的布局	242
15.3	页面设置	245
15.4	打印图形	248
15.5	Internet 功能简介	250
第 16 章	练习题	253

第1章 AutoCAD 2008 基本操作简介

1.1 AutoCAD 的发展史简介

1982年12月,美国 Autodesk 公司推出 AutoCAD 的第一个版本 - AutoCAD1.0 版。1983年4月又推出 1.2 版,该版本主要增加了很有价值的尺寸标注功能。在此之后的几年里, Autodesk 公司几乎每年都推出 AutoCAD 的升级版本。1983年8月、10月分别推出 1.3 和 1.4 版,1984年10月推出 2.0 版,1985年5月推出 2.1 版,1986年6月推出 2.5 版,1987年4月推出 2.6 版,1988年10月推出 10.0 版,使 AutoCAD 逐步趋于完善,并赢得了全世界大多数用户的信任。

1990年和1992年, Autodesk 公司分别推出 11.0 和 12.0 版,新版本的绘图功能进一步增强。特别是 12.0 版,它是一个适用于 Windows 操作系统的版本,采用了图形用户接口(GUI)和对话框功能,提供了访问标准数据库管理系统的 ASE 模块,并改善了绘图速度。

1994年, Autodesk 公司推出 13.0 版。其中,新增加了近 70 个命令,并删除了 12.0 版中的 57 个命令,修改了 54 个命令,使 AutoCAD 的命令达到 288 个。

1997年6月, Autodesk 公司推出 R14 版。该版本全面支持 Microsoft Windows95/NT,不再支持 DOS 平台,它在工作界面、操作风格等方面更加符合 Microsoft Windows95/NT 的风格,运行速度更快,且在功能、稳定性等方面有了很大的改进。从 R14 版起, Autodesk 公司对 AutoCAD 的每一新版本均推出了对应的简体中文版,为中国用户消除了语言障碍。

1999年3月, Autodesk 公司推出 2000 版。与 R14 相比, AutoCAD2000 增加并改进了数百个功能,提供了多文档设计环境、设计中心、一体化绘图输出体系等。基于面向对象结构的 AutoCAD2000 是一体化的、功能丰富的 CAD 的设计软件,它使用户真正置身于一种轻松的设计环境中,专注于所设计的对象和设计过程。

2000年7月, Autodesk 公司推出 2000i 版。该版本在 2000 版的基础上重点加强了 Internet 功能,通过 Internet, AutoCAD2000i 将设计者、同事、合作者、设计信息等有机地联系起来。它具有多种访问 Web 站点并获取网上资源的功能,可以方便建立和维护用于发布设计内容的 Web 页,发送电子邮件,实现跨平台设计资料共享,使用户在 AutoCAD 设计环境中能够通过 Internet 提高工作效率。

2001年5月, Autodesk 公司推出 2002 版。该版本新增了许多功能,可以帮助用户更快地创建设计数据,更轻松共享设计数据,更有效地管理软件。

2003年初, Autodesk 公司推出了 2004 版。该版本新增了许多功能,可以帮助用户更快地创建设计数据,更有效地管理软件。

2004年, Autodesk 公司推出 2005 版。该版本新增了图纸集管理器,增强了图形的打印和发布功能,增加和改进了许多绘图工具,使用更方便,效率更高。

2005年, Autodesk 公司推出 2006 版。该版本新增了动态输入、QuickCalc 计算器、动态等功能,并增强了多行文字编辑器及表格计算等功能。

2006年, Autodesk 公司推出 2007 版。该版本具有比较完善的三维参数造型能力,含有类似 3dmax 对象的夹点动态拖放旋转功能,渲染器内核和材质完全与 3dmax 兼容,支持 mentalray

渲染特性。

如今, Autodesk 公司又推出 2008 版。该版本新增了二维草图和注释工作空间模式, 增强了面板控制台功能, 改进了图形文件管理功能, 可以更方便、更有效地处理图形文件。

1.2 AutoCAD 的功能简介

AutoCAD 自 1982 年问世以来, 其每一次升级, 在功能上都得到了增强, 且日趋完善。目前, 它已成为机械领域工程设计中应用最为广泛的计算机辅助绘图与设计软件之一。

AutoCAD 主要用来辅助绘图, 它具有强大的绘图功能。此外, 它还具有数据库管理、Internet 发布等功能。

1.2.1 使用 AutoCAD 绘制图形

AutoCAD 的“绘图”菜单中包含有丰富的绘图命令, 使用它们可以绘制直线、构造线、多段线、圆、矩形、多边形、椭圆等基本图形, 也可以将绘制的图形转换为面域, 对其进行填充。如果再借助于“修改”菜单中的各种命令, 便可以绘制出各种各样的二维图形。图 1.1 所示为使用 AutoCAD 绘制的二维图形。

对于一些二维图形, 通过拉伸、设置标高和厚度等操作就可以轻松地转换为三维图形。使用“绘图”|“建模”命令中的子命令, 用户可以很方便地绘制圆柱体、球体、长方体等基本实体以及三维网络、旋转网络等网格模型。同样, 再结合“修改”菜单中的相关命令, 还可以绘制出各种各样的复杂三维图形。图 1.2 所示为使用 AutoCAD 绘制的三维图形。

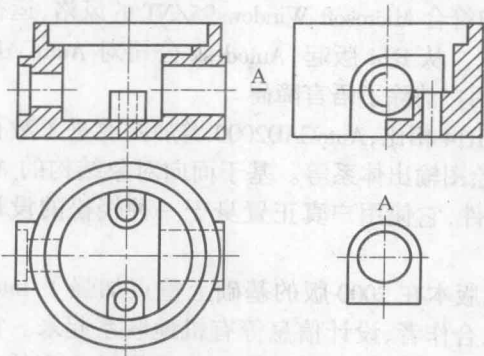


图 1.1 使用 AutoCAD 绘制的二维图形

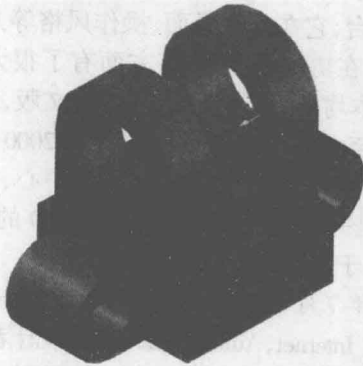


图 1.2 使用 AutoCAD 绘制的三维图形

在工程设计中, 也常常使用轴测图来描述物体的特征。轴测图是一种以二维绘图技术来模拟三维对象沿特定视点产生的三维平行投影效果, 但在绘制方法上不同于二维图形的绘制。因此, 轴测图看似三维图形, 但实际上是二维图形, 切换到 AutoCAD 的轴测模式下, 就可以方便地绘制出轴测图。此时, 直线将制成与坐标轴成 30° 、 90° 、 150° 等角度, 圆将绘制成椭圆形。图 1.3 所示为使用 AutoCAD 绘制的轴测图。

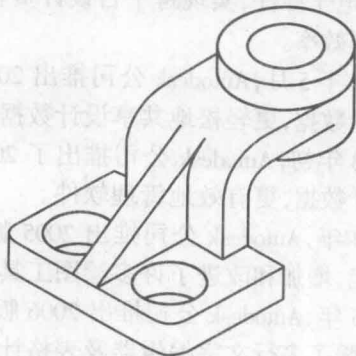


图 1.3 使用 AutoCAD 绘制的轴测图

1.2.2 使用 AutoCAD 标注图形尺寸

标注尺寸是向图形中添加测量注释的过程,

是整个绘图过程中不可缺少的一步。AutoCAD 的“标注”菜单中包含了一套完整的尺寸标注和编辑命令,使用它们可以在图形的各个方向上创建各种类型的标注,也可以方便快速地以一定格式创建符合行业或项目标准的标注。

标注显示了对象的测量值,对象之间的距离、角度或者特征距指定原点的距离。在 AutoCAD 中提供了线性、半径和角度 3 种基本的标注类型,可以进行水平、垂直、对齐、旋转、坐标、基线或连续等标注。此外,还可以进行引线标注、公差标注,以及自定义粗糙度标注。标注对象可以是二维图形或三维图形。如图 1.4 所示为使用 AutoCAD 标注的二维图形和三维图形。

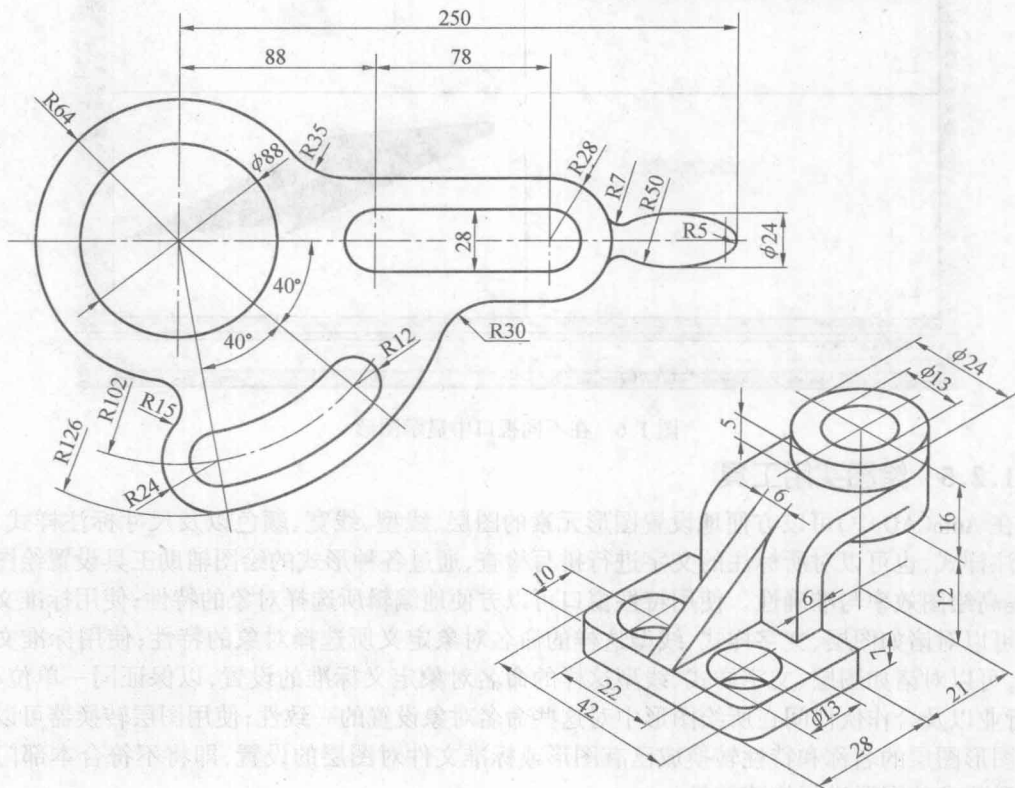


图 1.4 使用 AutoCAD 标注的二维图形和三维图形

1.2.3 使用 AutoCAD 渲染三维图形

在 AutoCAD 中,可以运用几何图形、光源和材质,将模型渲染为具有真实感的图像。如果是为了演示,可以全部渲染对象;如果时间有限,或显示设备和图形设备不能提供足够的灰度等级和颜色,就不必精细渲染;如果只需快速查看设计的整体效果,则可以简单消隐或着色图像,如图 1.5 所示为使用 AutoCAD 进行的照片级光线跟踪渲染的

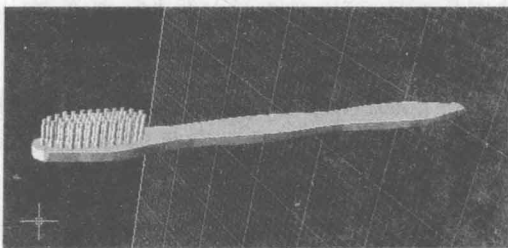


图 1.5 使用 AutoCAD 渲染图形

1.2.4 控制图形显示

在 AutoCAD 中,可以方便地以多种形式放大或缩小所绘图形。对于三维图形,可以改变观

察视点,从不同观看方向显示图形,也可以将绘图窗口分成多个视口,从而能够在各个视口中以不同方位显示同一图形(如图 1.6 所示)。此外,AutoCAD 还提供三维动态观察器,利用它可以动态地观察三维图形。

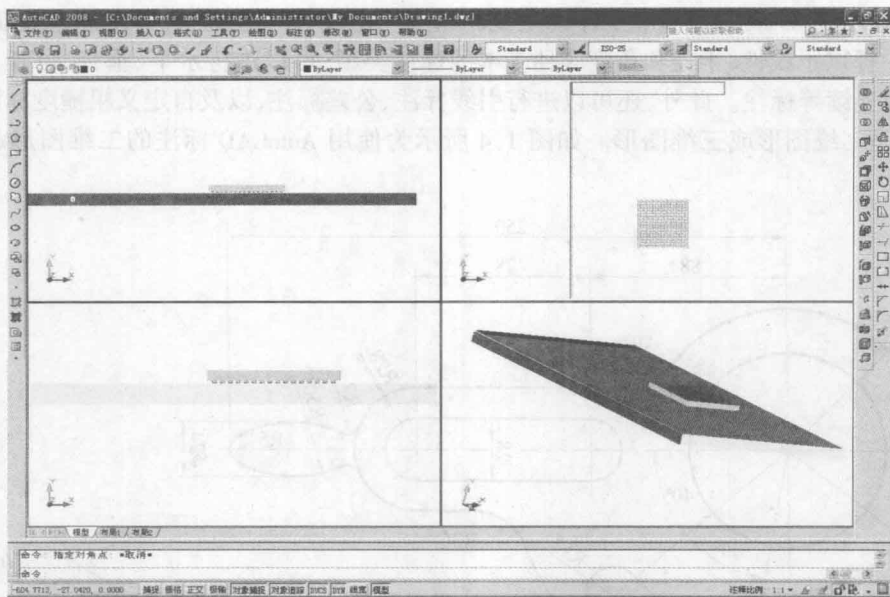


图 1.6 在不同视口中显示图形

1.2.5 绘图实用工具

在 AutoCAD 中,可以方便地设置图形元素的图层、线型、线宽、颜色以及尺寸标注样式、文字标注样式,也可以对所标注的文字进行拼写检查,通过各种形式的绘图辅助工具设置绘图方式,提高绘图效率与准确性。使用特性窗口可以方便地编辑所选择对象的特性;使用标准文件功能可以对诸如图层、文字样式、线型这样的命名对象定义所选择对象的特性;使用标准文件功能,可以对诸如图层、文字样式、线型这样的命名对象定义标准的设置,以保证同一单位、部门、行业以及合作伙伴间在所绘图形中对这些命名对象设置的一致性;使用图层转换器可以将当前图形图层的名称和特性转换成已有图形或标准文件对图层的设置,即将不符合本部门图层设置要求的图形进行快速转换。

此外,AutoCAD 设计中心还提供了—个直观、高效、与 windows 资源管理器相类似的工具。使用此工具,可以对图形文件进行浏览、查找以及管理有关设计内容等方面的操作。

1.2.6 数据库管理功能

在 AutoCAD 中,可以将图形对象与外部数据库中的数据进行关联,而这些数据库是由独立于 AutoCAD 的其他数据库管理系统(Access、Oracle、FoxPro 等)建立的。

1.2.7 Internet 功能

AutoCAD 提供了极为强大的 Internet 工具,使设计者之间能够共享资源和信息,同步进行设计、讨论、演示、发布消息,即时获得业界新闻,得到有关帮助。

即使用户不熟悉 HTML 编码,利用 AutoCAD 的网上发布向导也可以方便、迅速地创建格式化的 Web 页。利用联机会议功能能够实现 AutoCAD 用户之间的图形共享,即当一个人在计算机上编辑 AutoCAD 图形时,其他人可以在自己的计算机上观看、修改;可以使工程设计人员为众多用户在他们的计算机桌面上演示新产品的功能;可以实现联机修改设计、联机解答问题,

而所有这些操作均与参与者的工作地点无关。

使用电子传递功能,可以把 AutoCAD 图形及相关文件压缩成 ZIP 文件或自解压的可执行文件,然后将其以单个数据包的形式传送给客户、工作组成员或其他有关人员。使用超级链接功能,可以将 AutoCAD 图形对象与其他对象(如文档、数据表格、动画、声音等)建立链接关系。

此外,AutoCAD 还提供了一种安全、适于在 Internet 上发布的文件格式——DWF 格式。使用 Autodesk 公司提供的 WHIP! 插件便可以在浏览器上浏览这种格式的图形。

1.2.8 输出与打印图形

AutoCAD 不仅允许将所绘图形以不同样式通过绘图仪或打印机输出,还能够将不同格式的图形导入 AutoCAD 或将 AutoCAD 图形以及其他格式输出,增强了灵活性。因此,当图形绘制完成之后,可以使用多种方法将其输出。例如,可以将图形打印在图纸上,或创建成文件以供其他应用程序使用。

1.3 AutoCAD 2008 中文版的界面介绍

AutoCAD2008 提供了“二维草图与注释”、“三维建模”和“AutoCAD 经典”3 种工作空间模式。默认状态下,打开“二维草图与注释”工作空间,其界面主要由菜单栏、工具栏、工具选项板、绘图窗口、文本窗口与命令行、状态栏等元素组成,如图 1.7 所示。

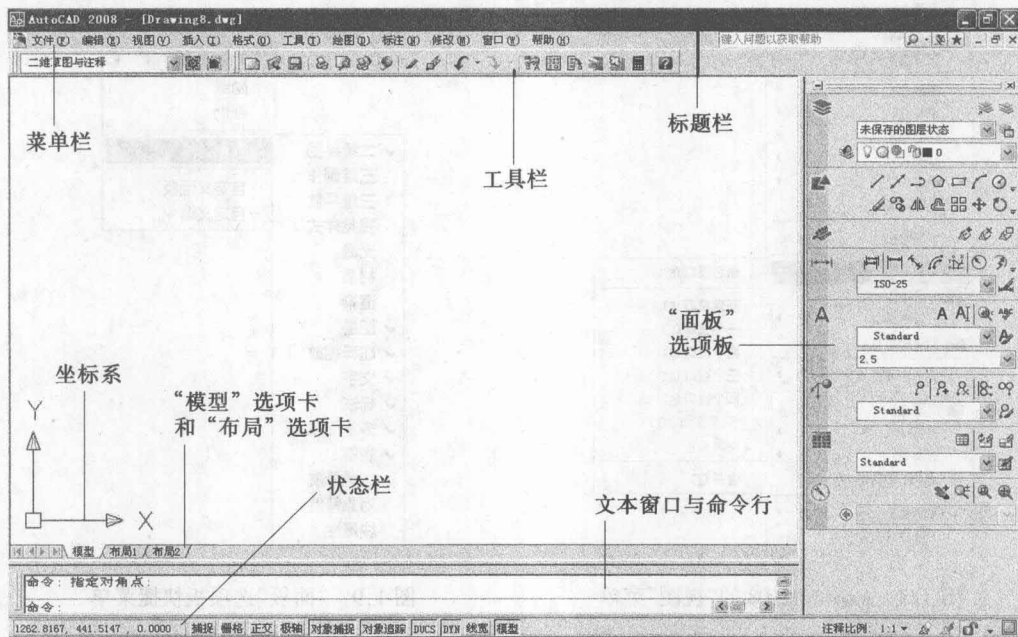


图 1.7 AutoCAD 2008 中文版的经典工作界面组成

1.3.1 标题栏

标题栏位于应用程序窗口的最上面,用于显示当前正在运行的程序名及文件名等信息,如果是 AutoCAD 默认的图形文件,其名称为 DrawingN. dwg (N 是数字)。单击标题栏右端的  按钮,可以最小化、最大化或关闭应用程序窗口。标题栏最左边是应用程序的小图标,单击它将会弹出一个 AutoCAD 窗口控制下拉菜单,可以执行最小化或最大化窗口、恢复窗口、移动窗口、关闭 AutoCAD 等操作。

1.3.2 菜单栏

AutoCAD2008 的菜单栏主要由“文件”、“编辑”、“视图”等菜单以及信息中心组成。

1. 菜单命令

菜单命令几乎包括了 AutoCAD 中全部的功能和命令,如图 1.8 所示为 AutoCAD2008 的“视图”菜单。

2. 信息中心

信息中心提供了多种信息来源。在文本框中输入需要帮助的问题,然后单击“搜索”按钮,就可以获取相关的帮助;单击“通讯中心”按钮,可以获取最新的软件更新、产品支持通告和其他服务的直接连接;单击“收藏夹”按钮,可以保存一些重要的信息。

1.3.3 “面板”选项板

面板是一种特殊的选项板,用于显示与基于任务的工作空间关联的按钮和控件,AutoCAD2008 增强了该功能。它包含了 9 个新的控制台,更易于访问图层、注解比例、文字、标注、多种箭头、表格、二维导航、对象属性以及块属性等多种控制,提高工作效率。

如果要显示或隐藏面板中的控制台,可以在面板上右击,然后在弹出的快捷菜单中选择命令来控制是否显示各个控制台。如图 1.9 所示。

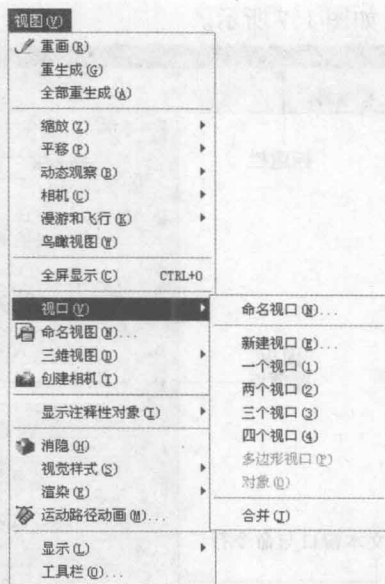


图 1.8 AutoCAD2008 的“视图”菜单

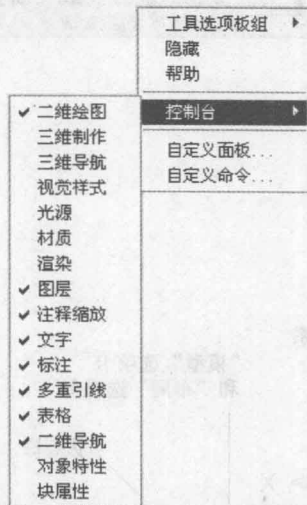


图 1.9 “面板”选项板快捷菜单

1.3.4 工具栏

工具栏是应用程序调用命令的另一种方式,它包含许多由图标表示的命令按钮。在 AutoCAD 中,系统共提供了 20 多个已命名的工具栏。默认情况下,“工作空间”和“标准注释”工具栏处于打开状态。图 1.10 所示为处于浮动状态下的“工作空间”工具

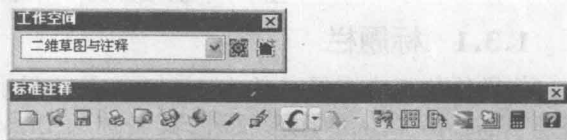


图 1.10 “工作空间”工具栏和“标准注释”工具栏

栏和“标准注释”工具栏。

如果要显示当前隐藏的工具栏,可在任意工具栏上右击,此时将弹出一个快捷菜单,通过选择命令可以显示或关闭相关的工具栏,如图 1.11 所示。

1.3.5 绘图窗口

在 AutoCAD 中,绘图窗口是绘图工作区域,所有的绘图结果都反映在这个窗口中。可以根据需要关闭其周围和里面的各个工具栏,以增大绘图空间。如果图纸比较大,需要查看未显示部分时,可以单击窗口右边与下边滚动条上的箭头,或拖动滚动条上的滑块来移动图纸。

在绘图窗口中除了显示当前的绘图结果外,还显示了当前使用的坐标系类型以及坐标原点,X 轴、Y 轴、Z 轴方向等。默认情况下,坐标系为世界坐标系(WCS)。

绘图窗口的下方有“模型”和“布局”选项卡,单击其选项卡可以在模型空间或图纸空间之间来回切换。

1.3.6 命令行与文本窗口

“命令行”窗口位于绘图窗口的底部,用于接收输入的命令,并显示 AutoCAD 提示信息。在 AutoCAD2008 中,“命令行”窗口可以拖放为浮动窗口,如图 1.12 所示。

处于浮动状态的“命令行”窗口随拖放位置的不同,其标题显示的方向也不同,图 1.12 所示为“命令行”窗口靠近绘图窗口左边时的显示情况。如果将“命令行”窗口拖放到绘图窗口的右边,这时“命令行”窗口的标题栏将位于右边,如图 1.13 所示。

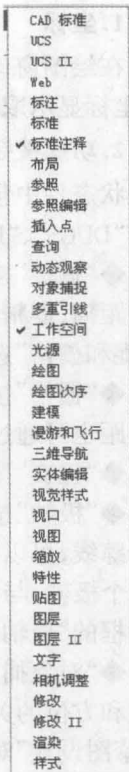


图 1.11 工具栏快捷菜单

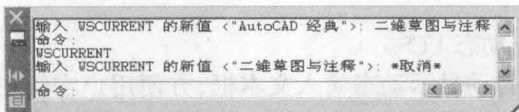


图 1.12 AutoCAD2008 的“命令行”窗口

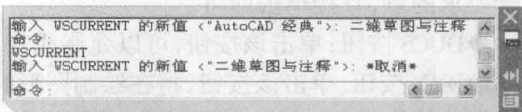


图 1.13 “命令行”窗口位于绘图窗口右边时的状态

AutoCAD 文本窗口是记录 AutoCAD 命令的窗口,是放大的“命令行”窗口,它记录了已执行的命令,也可以用来输入新命令,在 AutoCAD2008 中,可以选择“视图”、“显示”、“文本窗口”命令、执行“TEXTSCR”命令或按 F2 键来打开 AutoCAD 文本窗口,它记录了对文档进行的所有操作。如图 1.14 所示。

1.3.7 状态栏

状态栏如图 1.15 所示,用来显示 AutoCAD 当前的状态,如当前的坐标、命令和按钮的说明等。

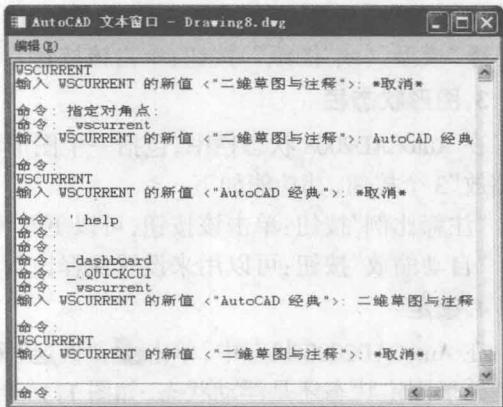


图 1.14 AutoCAD 文本窗口

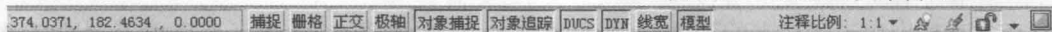


图 1.15 AutoCAD 状态栏

1. 坐标

在绘图窗口中移动光标时,在状态栏的“坐标”区将动态地显示当前坐标值。在 AutoCAD 中,坐标显示取决于所选择的模式和程序中运行的命令,共有“相对”、“绝对”和“无”3 种模式。

2. 功能按钮

状态栏中包括 10 个功能按钮,如“捕捉”、“栅格”、“正交”、“极轴”、“对象捕捉”、“对象追踪”、“DUCS”、“DYN”、“线宽”、“模型”(或“图纸”),其功能如下:

◆“捕捉”按钮:单击该按钮,打开捕捉设置,此时光标只能在 X 轴、Y 轴或极轴方向移动固定的距离(即精确移动)。可以选择“工具”|“草图设置”命令,在打开的“草图设置”对话框的“捕捉和栅格”选项卡中设置 X 轴、Y 轴或极轴捕捉间距。

◆“栅格”按钮:单击按钮,打开栅格显示,此时屏幕上将布满小点。其中,栅格的 X 轴和 Y 轴间距也可通过“草图设置”对话框的“捕捉和栅格”选项卡进行设置。

◆“正交”按钮:单击该按钮,打开正交模式,此时只能绘制垂直直线或水平直线。

◆“极轴”按钮:单击该按钮,打开极轴追踪模式。在绘制图形时,系统将根据设置显示一条追踪线,可以在追踪线上根据提示精确移动光标,从而进行精确绘图。默认情况下,系统设置了 4 个极轴,与 X 轴的夹角分别为 0° 、 90° 、 180° 、 270° (即角增量为 90°)。可以使用“草图设置”对话框的“极轴追踪”选项卡设置角度增量。

◆“对象捕捉”按钮:单击该按钮,打开对象捕捉模式。因为所有几何对象都有一些决定其形状和方位的关键点,所以,在绘图时可以利用对象捕捉功能,自动捕捉这些关键点。可以使用“草图设置”对话框的“对象捕捉”选项卡设置对象的捕捉模式。

◆“对象追踪”按钮:单击该按钮,打开对象追踪模式,可以通过捕捉对象上的关键点,并沿正交方向或极轴方向拖动光标,此时可以显示光标当前位置与捕捉之间的相对关系。若找到符合要求的点,直接单击即可。

◆DUCS 按钮:单击该按钮,可以允许或禁止动态 UCS。

◆DYN 按钮:单击该按钮,将在绘制图形时自动显示动态输入文本框,方便用户在绘图时设置精确数值。

◆“线宽”按钮,单击该按钮,打开线宽显示。在绘图时如果为图层和所绘图形设置了不同的线宽,打开该开关,可以在屏幕上显示线宽,以标识各种具有不同线宽的对象。

◆“模型”(或“图纸”)按钮:单击该按钮,可以在模型空间或图纸空间之间切换。

3. 图形状态栏

在 AutoCAD2008 状态栏中,包括一个图形状态栏,它含有“注释比例”、“注释可见性”和“自动缩放”3 个按钮,其功能如下。

“注释比例”按钮:单击该按钮,可以更改可注释对象或显示所有比例的可注释对象。

“自动缩放”按钮:可以用来设置注释比例更改时自动将比例添加至可注释对象。

4. 锁定

在 AutoCAD2008 状态中,单击,“锁定”图标,将弹出一个快捷菜单,可以设置工具栏和窗口是处于固定状态还是浮动状态,如图 1.16 所示。

5. 状态栏菜单

在状态栏中单击最右端的按钮,打开状态栏菜单,如图 1.17 所示。可以通过选择或取消选择这些命令项来控制状态中坐标或功能按钮的显示。当选择“状态托盘设置”命令时,系统将打开“状态托盘设置”对话框,如图 1.18 所示。其中,选中“显示服务图标”复选框,可以在

状态栏上显示“锁定”图标。

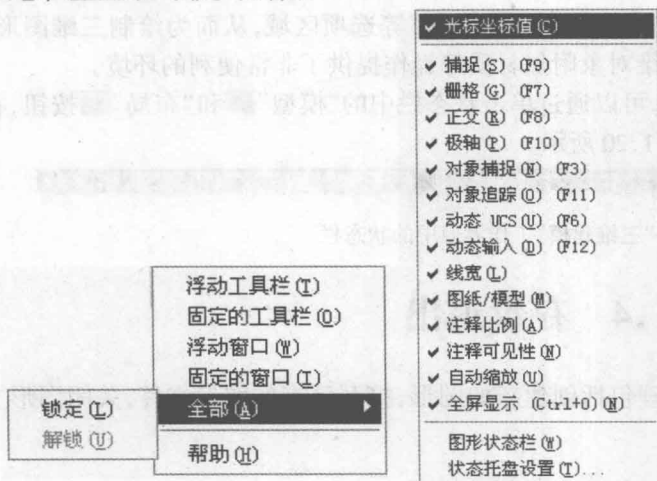


图 1.16 “锁定”图标对应的快捷菜单



图 1.17 状态栏菜单

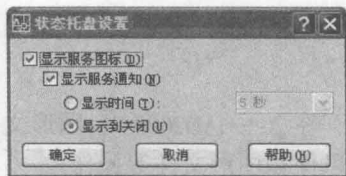


图 1.18 “状态托盘设置”对话框

6. 清除屏幕

在 AutoCAD2008 的状态中,单击“清除屏幕”图标,可以清除 AutoCAD 窗口中的标题栏、工具栏和选项板等界面元素,使 AutoCAD 的绘图窗口全屏显示。

在 AutoCAD2008 中,选择“工具”|“工作空间”|“三维建模”命令,或在“工作空间”工具栏的下拉列表框中选择“三维建模”选项,都可以快速切换到“三维建模”工作界面,如图 1.19 所示。

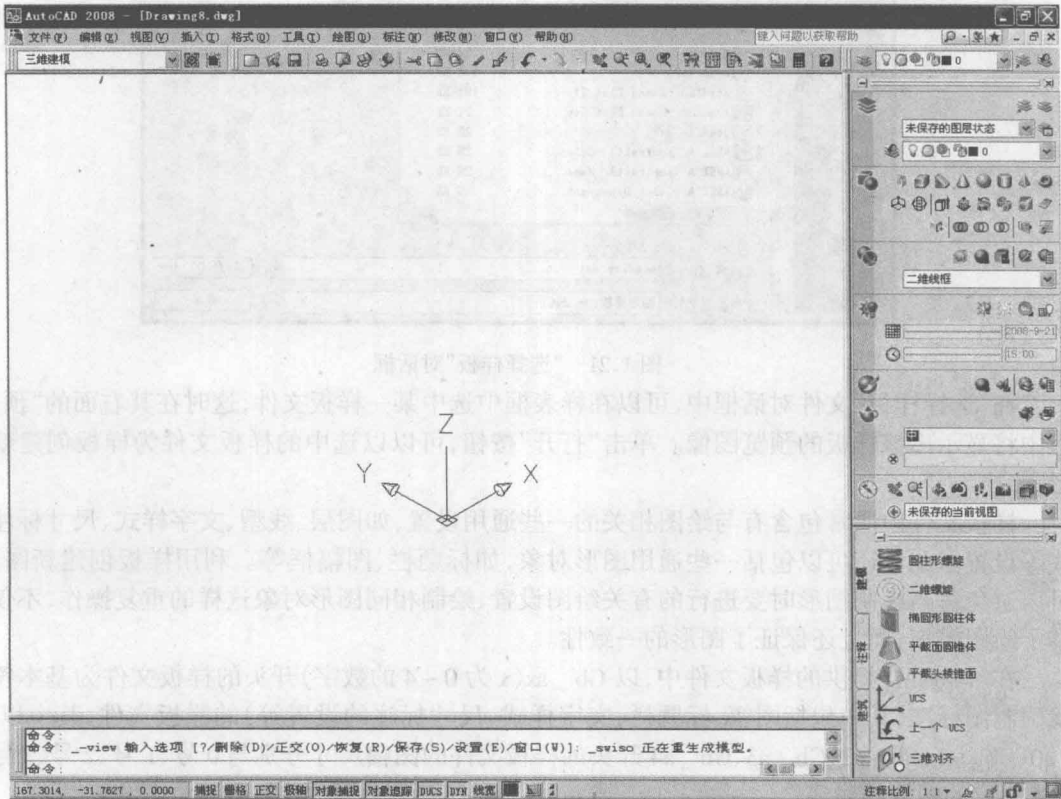


图 1.19 AutoCAD2008 的三维建模界面

使用“三维建模”工作界面,可以更加方便地在三维空间中绘制图形。在“面板”选项板中集成了“图层”、“三维制作”、“光源”、“渲染”和“三维导航”等选项区域,从而为绘制三维图形、观察图形、创建动画、设置电源、为三维对象附加材质等操作提供了非常便利的环境。

此外,在“三维建模”工作界面中,可以通过单击状态栏中的“模型”和“布局”按钮,在模型空间或图纸空间之间切换,如图 1.20 所示。

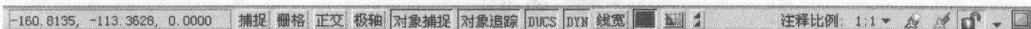


图 1.20 “三维建模”工作界面中的状态栏

1.4 存盘退出

在 AutoCAD2008 中,图形文件管理包括创建新的图形,打开已有的图形文件,关闭图形文件以保存图形文件等操作。

1.4.1 创建新图形文件

选择“文件”|“新建”命令(NEW),或在“标准注释”工具栏中单击“新建”按钮,可以创建新图形文件,此时将打开“选择样板”对话框,如图 1.21 所示。



图 1.21 “选择样板”对话框

在“选择样板”文件对话框中,可以在样板框中选中某一样板文件,这时在其右面的“预览”框中将显示出该样板的预览图像。单击“打开”按钮,可以以选中的样板文件为样板创建新图形。

样板文件中通常包含有与绘图相关的一些通用设置,如图层、线型、文字样式、尺寸标注样式等设置。此外还可以包括一些通用图形对象,如标题栏、图幅框等。利用样板创建新图形,可以避免每当绘制图形时要进行的有关绘图设置、绘制相同图形对象这样的重复操作,不仅提高了绘图效率,而且还保证了图形的一致性。

在 AutoCAD 提供的样板文件中,以 Gb_ax(x 为 0~4 的数字)开头的样板文件为基本符合我国制图标准(其中包括图幅、标题栏、文字样式、尺寸标注的设置等)的样板文件,其中以 Gb_a0、Gb_a1、Gb_a2、Gb_a3、Gb_a4 开头的样板文件的图幅尺寸分别与 0 号、1 号、2 号、3 号和 4 号图形的图幅相对应。

根据 AutoCAD 提供的样板文件创建新图形文件后,AutoCAD 一般情况下要显示出布局(但