

聚焦 AutoCAD 2008 之机械制图

魏永庚 杨宏慧 曹立文 编著

<http://www.phei.com.cn>



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

聚焦 AutoCAD 2008 之机械制图

魏永庚 杨宏慧 曹立文 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书介绍了 AutoCAD 2008 在机械图形绘制方面的应用。全书共 14 章。其中,第 1~9 章主要讲述 AutoCAD 界面风格、基本绘图环境、基本绘图命令、图形编辑操作、尺寸标注和三维制图等,这一部分为后面的具体案例提供了必要的基础。第 10~14 章主要讲述绘制机械图的准备工作,标准件、常用件和机械零件实例的绘制,装配图的绘制,以及三维图形的绘制,这部分是本书知识的精华,通过具体的综合实例详细地讲述了各种类型机械设计的方法与技巧。

本书介绍的实例具有较强的实用性、针对性和专业性,语言简洁、讲解直观、操作详细、通俗易懂,可达到举一反三的目的。

本书随书光盘提供了书中全部案例及练习的素材源文件供读者练习使用。

本书可作为广大从事 CAD 机械设计的工程技术人员进行自学的辅导教程或参考工具书,同时也是大中专院校相关专业的广大师生,以及社会相关培训班进行学员培训的理想教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

聚焦 AutoCAD 2008 之机械制图 / 魏永庚, 杨宏慧, 曹立文编著. —北京: 电子工业出版社, 2008.10
ISBN 978-7-121-07317-5

I. 聚… II. ①魏…②杨…③曹… 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 134523 号

策划编辑: 张 剑

责任编辑: 徐 磊

印 刷: 北京市海淀区四季青印刷厂

装 订: 涿州市桃园装订有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 26.75 字数: 684.8 千字

印 次: 2008 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 5 000 册 定价: 55.00 元 (含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司的旗舰产品,也是目前计算机辅助设计领域最常用的 CAD 软件包,它在世界各国都有庞大的用户群,同时也深受我国用户的喜爱。它是基于 Windows 2000/2003/XP 操作系统的基础类 CAD 软件,先后经历了 20 多年的发展,不断更新换代,功能不断增强和完善。在应用方面,AutoCAD 目前已广泛应用于机械设计、建筑设计、园林设计、服装设计、平面设计,以及电子、航天、造船、石油化工、冶金、地质、气象、轻工、商业和道路交通等图形设计领域,成为广大工程设计人员不可或缺的得力助手。

AutoCAD 2008 中文版操作简单、使用方便,易于学习和掌握,能够绘制符合国家标准的二维工程图,也能够建立复杂的三维模型。

全书共 14 章。第 1 章介绍 AutoCAD 2008 界面风格及主要内容;第 2 章介绍基本绘图环境的设置,包括基本操作、图层设置、工具选项板和工作空间设置等;第 3 章介绍基本绘图命令,如直线、圆和圆弧等;第 4 章介绍在绘制图形过程中如何对图形进行编辑操作;第 5 章介绍如何使用文字和表格;第 6 章介绍各种类型的尺寸标注,如长度类型和圆类型的标注;第 7 章介绍利用 AutoCAD 2008 如何绘制三维图形;第 8 章介绍如何编辑三维图形;第 9 章介绍图形的管理和打印输出;第 10 章介绍绘制机械图的准备工作,如设计规范和标准模板的建立;第 11 章主要介绍绘制标准件和常用件的方法;第 12 章主要介绍怎样绘制机械零件图实例;第 13 章主要介绍怎样绘制机械装配图;第 14 章主要介绍怎样绘制机械三维图形。

本书根据 AutoCAD 2008 中文版的特点和实际情况,以通俗易懂的解说和丰富的图例贯穿全文,采用由浅入深、循序渐进的方法,向读者展示了 AutoCAD 2008 中文版的强大功能。本书包含大量的实例和思考练习,读者能及时把学习到的内容付诸应用,自己也可以进行测试。本书可以作为大专院校机械工程制图软件的学习教材,也可作为相关培训班的培训用书。此外,对于设计人员及 CAD 爱好者来说,本书也是一本很好的自学教材。

本书由魏永庚、杨宏慧、曹立文编著。其中,第 1、2、3、4、11 和 12 章由魏永庚编写,第 7、8、9 和 14 章由杨宏慧编写,第 5、6、10 和 13 章由曹立文编写。参加本书编写的还有陈红、张达、刘丹、李桂英和魏莹等。由于时间有限,书中难免会有一些错误和不足之处,欢迎广大读者及业内人士予以指正。

零点工作室网址: www.zerobook.net

主编信箱: gdz_zero@126.com

编 者
2008 年 8 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2008 入门知识	1
1.1 AutoCAD 基本功能	1
1.2 AutoCAD 2008 新功能	4
1.3 用户界面	6
1.4 思考与练习	12
第 2 章 基本绘图环境的设置	13
2.1 基本操作	13
2.2 自定义工具栏	20
2.3 控制图形显示	22
2.4 设置图层	29
2.5 设置工具选项板	37
2.6 设置坐标系	39
2.7 使用工作空间	43
2.8 设置系统参数选项	45
2.9 思考与练习	59
第 3 章 基本绘图命令	61
3.1 绘制点	61
3.2 绘制直线、射线和构造线	63
3.3 绘制平行线和垂线	65
3.4 绘制多线、多段线和样条曲线	67
3.5 绘制矩形和正多边形	73
3.6 绘制圆、圆弧、椭圆、椭圆弧和圆环	74
3.7 绘制面域	79
3.8 图案填充和渐变色	81
3.9 徒手绘图	87
3.10 思考与练习	89
第 4 章 图形编辑操作	90
4.1 选择图形对象	90
4.2 夹点编辑图形对象	95
4.3 编辑图形的形状和大小	98
4.4 调整图形的位置	99
4.5 复制图形的方法	102
4.6 编辑图形	106
4.7 编辑图形特性	112
4.8 精确绘制图形	115

4.9 思考与练习	125
第5章 文字和表格的应用	126
5.1 创建和设置文字样式	126
5.2 单行文字	129
5.3 多行文字	138
5.4 表格样式	147
5.5 创建和编辑表格	150
5.6 思考与练习	160
第6章 图形尺寸标注	161
6.1 尺寸标注基础	161
6.2 尺寸标注样式	164
6.3 长度类型尺寸标注	179
6.4 圆类型尺寸标注	188
6.5 其他类型尺寸标注	192
6.6 编辑标注尺寸	204
6.7 思考与练习	211
第7章 三维图形基础	212
7.1 三维坐标系	212
7.2 三维图形的观察方法	217
7.3 绘制三维点和线	225
7.4 绘制曲面和三维网格	228
7.5 绘制三维实体	234
7.6 通过二维图形创建实体	244
7.7 思考与练习	249
第8章 三维图形编辑操作	250
8.1 三维图形的布尔运算	250
8.2 三维图形的编辑	253
8.3 标注三维图形尺寸	275
8.4 三维图形渲染	278
8.5 综合实例	288
8.6 思考与练习	292
第9章 图形管理与输出	294
9.1 查询图形信息	294
9.2 图块、图块属性和外部参照	296
9.3 使用 AutoCAD 设计中心	303
9.4 图形的输出和打印	311
9.5 思考与练习	317
第10章 绘制机械图形的准备工作	318
10.1 AutoCAD 设计规范	318
10.2 创建图形样板文件	330

10.3	思考与练习	332
第 11 章	绘制机械标准件和常用件	333
11.1	绘制机械标准件	333
11.2	绘制机械常用件	344
11.3	思考与练习	364
第 12 章	绘制机械零件图实例	365
12.1	吊钩设计	365
12.2	链轮设计	368
12.3	皮带轮设计	371
12.4	顶盖设计	374
12.5	间歇轮设计	378
12.6	把手设计	380
12.7	油杯设计	384
12.8	箱体设计	386
12.9	思考与练习	389
第 13 章	绘制机械装配图	390
13.1	由零件图绘制装配图	390
13.2	由装配图拆零件图	396
13.3	思考与练习	401
第 14 章	创建机械三维图形	403
14.1	创建三维实体	403
14.2	三维图形生成二维图形	413
14.3	思考与练习	419
参考文献		420

第 1 章 AutoCAD 2008 入门知识



AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计软件，是当今设计领域广泛使用的现代绘图工具之一。AutoCAD 自 1982 年问世以来，为适应计算机技术的不断发展和用户的设计需要，先后进行了一系列升级，而且每一次升级都伴随着软件性能的大幅度提高。从最初的基本二维绘图发展为集二维绘图、三维绘图，以及三维参数化造型、渲染显示、数据库管理和 Internet 通信等为一体的通用计算机辅助设计软件包。

如今 Autodesk 公司推出了 AutoCAD 的 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。

【本章重点】

- AutoCAD 新功能
- 菜单栏的使用
- 工具栏的使用
- 绘图窗口与文本窗口
- 命令行的使用

1.1 AutoCAD 基本功能

1. 绘制与编辑图形

AutoCAD 的【绘图】菜单中提供了丰富的绘图命令，使用它们可以绘制各种点、直线、构造线、多段线、圆、椭圆、圆弧、多边形、样条曲线和云线等基本图形，也可以将绘制的图形转换为面域，对其进行填充，而且填充时可以删除边界，还可以使用文字和表格，可以将常用图形创建成块，当需要这些图形时直接将其插入，把绘图变为拼图。AutoCAD 中提供的编辑功能在【修改】菜单中，包括删除、移动、复制、旋转、缩放、偏移、镜像、阵列、拉伸、修剪、延伸、对齐、打断、合并、倒角及创建圆角等，借助于【修改】菜单中的各种命令，可以绘制出各种复杂的二维图形。如图 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、圆锥和棱锥等基本实体，以及三维网格、旋转网格等网格图形。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。如图 1-2 所示为使用 AutoCAD 绘制的三维图形。

在实际的机械加工中，为了清晰表达物体形状，经常会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，沿着特定视点产生三维平行投影效果的图，但是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，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。此时直线将被绘制成与坐标轴成 30° 、 90° 、 150° 等角度，圆将被绘制成椭圆形。如图 1-3 所示为使用 AutoCAD 绘制的轴测图。

2. 文字与表格

在【绘图】菜单中提供了【文字】和【表格】命令，可以为图形标注文字，如标注说明和技术要求等。同时，可以添加多行文字，可以为标注的文字添加不透明填充，突出文字内容，还可以很方便地创建和编辑表格。例如，合并单元格、插入表格行或列等，而不是用直线绘制表格，而且可以设置表格样式，便于以后使用相同格式的表格。

3. 标注图形尺寸

可以为图形对象标注各种形式的尺寸，设置尺寸标注样式，以满足不同行业的需要，还可以随时更改已有标注值或标注样式，实现关联标注，即将标注尺寸与被标注对象建立关联。一旦建立关联，已有图形对象的大小改变后，所标注尺寸也会发生相应的变化。

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。标注显示了对象的测量值、对象之间的距离、角度，或者特征与指定原点的距离。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、公差标注及自定义粗糙度标注。标注的对象可以是二维图形或三维图形。如图 1-4 和 1-5 所示为使用 AutoCAD 标注的二维图形和三维图形。

4. 控制图形显示

在 AutoCAD 中, 可以使用多种方式放大或缩小所绘制的图形。对于三维图形, 可以根据需要改变观察视点, 从不同方向显示视图, 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。同时还提供了三维动态观察器, 利用它可以动态观察三维图形。

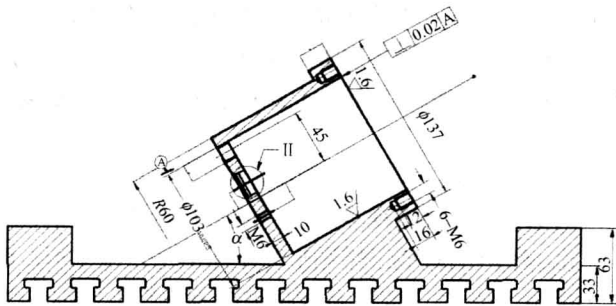


图 1-4 二维图形标注

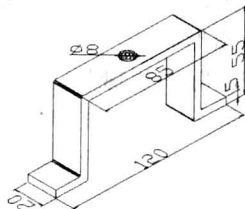


图 1-5 三维图形标注

5. 绘图实用工具

可以方便地设置绘图图层、线型、线宽和颜色等。用户可以通过各种形式的绘图辅助工具设置绘图方式,以提高绘图效率与准确性。利用特性选项板,能够方便地查询、编辑所选择对象的特性。用户可以将常用的块、填充图案和表格等命名对象或 AutoCAD 命令等放到工具选项板中,以便执行相应的操作。利用标准文件功能,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、行业及合作伙伴在所绘图形中对这些命名对象设置的一致性。利用图层转换器,能够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。AutoCAD 设计中心提供了一个直观、高效、与 Windows 资源管理器相类似的工具。利用此工具,用户能够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,还可以将其他图形或其他图形中的命名对象插入到当前图形。

6. 渲染三维图形

在 AutoCAD 中,对于曲面模型或实体模型,可以对它们以消隐、着色或渲染方式显示,还可以设置渲染时的光源、场景、材质和背景等。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,可以不选择精细渲染;如果只是快速查看设计的整体效果,则可以简单消隐或着色图形。如图 1-7 所示为使用 AutoCAD 渲染的效果。

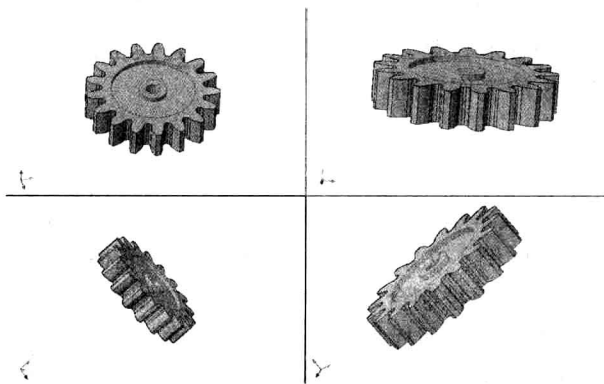


图 1-6 在不同视口中显示图形



图 1-7 使用 AutoCAD 渲染图形

7. 输出与打印图形

用户可以将不同格式的图形导入 AutoCAD 或将 AutoCAD 图形以其他格式输出,同时将所绘图形以不同样式通过绘图仪或打印机输出。利用 AutoCAD 的功能,可以将同一三维图形设置成不同的打印设置,如不同的图纸、不同的视图配置、不同打印比例等,以满足用户的不同需求。

8. 数据库管理

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 的其他数据库应用程序(如 Access、Oracle、FoxPro)建立的。

9. Internet 功能

AutoCAD 提供了强大的 Internet 工具,使设计者之间能够共享资源和信息。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。利用电子传递功能,能够把 AutoCAD 图形及其相关文件压缩成 ZIP 文件或自解压的可执行文件,然后可以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。利用超链接功能,能够将 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。此外,AutoCAD 还提供了一种安全的、适宜在 Internet 上发布的文件格式——DWF 格式。使用 Autodesk 公司提供的 DWF 查看器可以显示出准确的设计信息。

1.2 AutoCAD 2008 新功能

AutoCAD 2008 中文版为用户提供了一个更加方便、舒适的绘图环境。进入用户系统界面后,在 AutoCAD 2007 的基础上,又增加了许多新的特性。其新特性包括管理工作空间、使用面板、使用选项板、自定义用户界面和管理图层等。

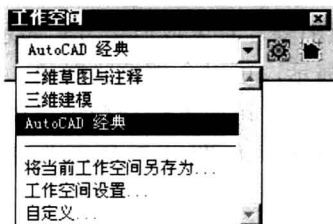


图 1-8 AutoCAD 2008 工作空间

1. 管理工作空间

新的工作空间提供了用户使用得最多的二维草图和注解工具直达访问方式。它包括菜单、工具栏和工具选项板组,以及面板。二维草图和注解工作空间以 CUI 文件方式提供,以便用户将其整合到自己的自定义界面中。除了新的二维草图和注解工作空间外,三维建模工作空间也做了一些增强。如图 1-8 所示为 AutoCAD 2008 的工作空间。

2. 使用面板

在 AutoCAD 2007 中引入的面板,在本版本中有新的增强。它包含了 9 个新的控制台,如图 1-9 所示,这样更易于访问图层、注解比例、文字、标注、多种箭头、表格、二维导航、对象属性及块属性等多种控制。除了加入了面板控制台外,对于现有的控制台也做了改进,用户可使用自定义用户界面(CUI)工具来自定义面板控制台。用户界面还有更加自动化的一项,就是当用户从面板中选定一个工具时,如果该选定的面板控制台与一个工具选项板组相对应,则工具选项板将自动显示该组。例如,如果用户在面板上调整一可视样式属性,此时,样式选项板组将自动显示。

3. 使用选项板

在该版本中,用户可基于现有的几何图形很容易地创建新的工具选项板工具,即使要加入工具的工具选项板当前不处于活动状态也可以。当用户从图形中拖动对象到非活动的工具选项板时,AutoCAD 会自动激活它,使用户可将对象放入到相应的位置。

用户可自定义工具选项板工具的图标,在工具上单击鼠标右键,在出现的菜单中选择【指定图像】菜单项来完成,如图 1-10 所示。如果用户以后不想再使用选定的图像作为该工具的图标,可通过右键菜单项来移除它,移除后,将恢复原来默认的图标。

当用户修改工具选项板上的工具位置时,它们的顺序将保持到工具目录中(除非目录文

件为只读)和配置文件中,这样用户不需要人工修改工具就可以和别人共享工具选项板了。



图 1-9 AutoCAD 2008 新增控制台

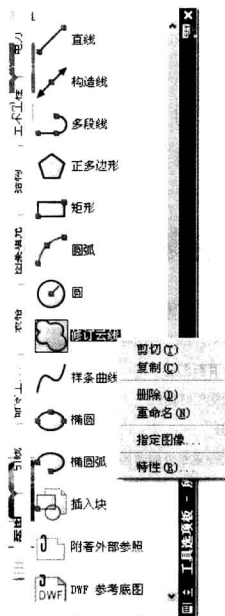


图 1-10 AutoCAD 2008 工具选项板

4. 自定义用户界面

“自定义用户界面”(CUI)对话框有了更新,相对以前版本变得更强更容易使用。增强了窗格头、边框、分隔条、按钮和工具提示,这样可让用户更易于掌握 CUI 对话框中的控件和数据。在 CUI 对话框打开的情况下,用户可直接在工具栏中拖放按钮重新排列或删除,如图 1-11 所示。另外,用户可复制、粘贴 CUI 中的命令、菜单、工具栏等元素。

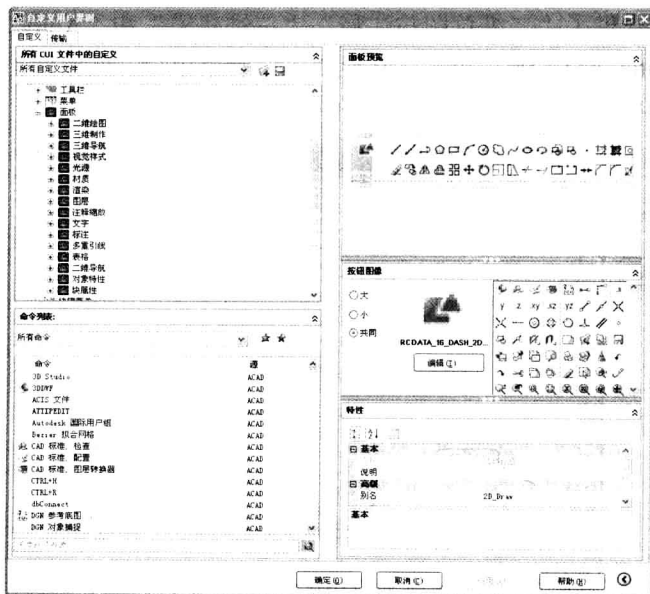


图 1-11 “自定义用户界面”对话框

命令列表包含了新的搜索工具, 这样用户就可以过滤所需要的命令名。用户只需简单将鼠标移动到命令名上就可查看关于命令的宏, 也可将命令从命令列表中拖放到工具栏中。

新的面板节点可让用户自定义 AutoCAD 面板中的选项板。自定义面板选项板和自定义工具栏十分相似, 可以在 CUI 对话框中编辑, 也可直接在面板中编辑。另外, 用户可通过从工具节点中拖动工具栏到面板节点的方法在面板选项板中创建新的工具栏。

当用户在自定义树中选定工具条或面板时, 选定的元素将会以预览的方式显示在预览屏中。用户可从自定义树或命令列表中直接拖动命令, 将它们拖放到工具条预览。用户可以在

预览屏中拖动工具来重新排列或删除。例如, 在预览屏中选定了某个工具, 在自定义树和命令列表中与该工具关联的工具会自动处于选定状态。同样在自定义树中选定了工具, 在预览屏中和命令列表中相关的工具也会自动高亮显示。按钮图像屏位于图标预览的下面, 当鼠标划过图像时, 会显示每个按钮图标的名称。

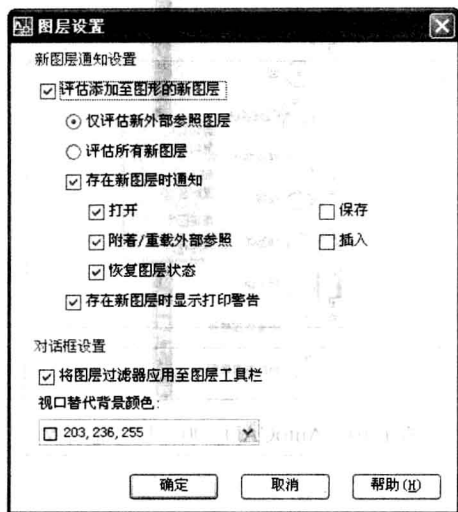


图 1-12 “图层设置”对话框

型、线宽和打印样式等。

1.3 用户界面

AutoCAD 2008 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。打开“AutoCAD 经典”模式, 其界面主要有菜单栏、标题栏、工具栏、绘图窗口、文本窗口与命令行和状态栏等元素组成, 如图 1-13 所示。

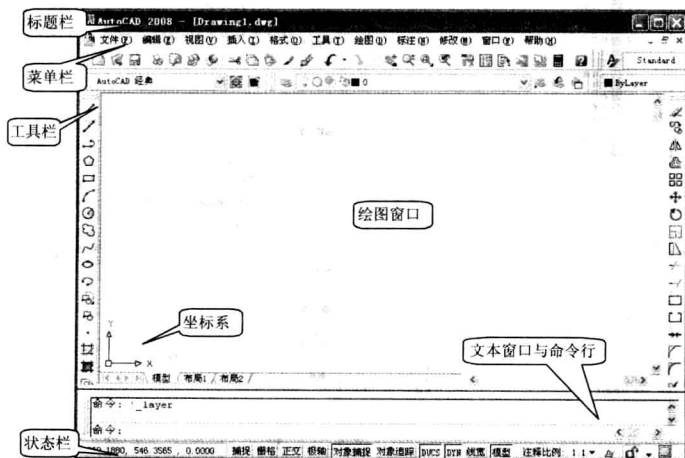


图 1-13 AutoCAD 2008 工作界面

1. 标题栏

标题栏位于应用程序窗口的最上面，用于显示当前运行程序的名称及文件名等信息。右上方的按钮，可以最小化、最大化或关闭应用程序窗口。标题栏最左上方是应用程序的小图标按钮，单击后弹出如图 1-14 所示的命令菜单，可以执行最小化窗口、最大化窗口、还原窗口、移动窗口和关闭系统软件等操作。

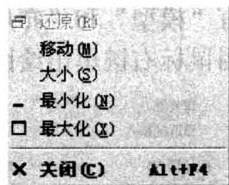


图 1-14 AutoCAD 2008 应用程序图标命令菜单

2. 工具栏

工具栏是应用程序调用命令的一种快捷方式，它包含许多由图标表示的命令按钮。在 AutoCAD 系统中提供了 20 多个已经命名的工具栏。一般情况下运行 AutoCAD 软件，界面会包含工作空间工具栏、标准工具栏、样式工具栏、特性工具栏、修改工具栏和绘图工具栏等，如图 1-15 所示。

如果想要显示当前隐藏的工具栏，可以用鼠标右键单击某个工具栏的任意位置，此时弹出快捷菜单，如图 1-16 所示。通过选择命令可以显示或关闭相应的工具栏，图中“√”表示已经显示的工具栏。



图 1-15 AutoCAD 2008 工具栏

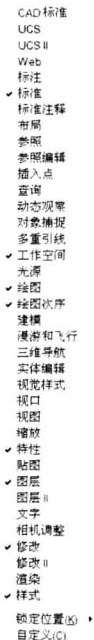


图 1-16 工具栏的快捷菜单

3. 绘图窗口

绘图窗口是 AutoCAD 的绘图工作区，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来增大绘图空间。如果图纸比较大，需要查看被遮挡的部分，可以单击窗口右方边滚动条上的箭头，或者拖动滚动条上的滑块来移动图纸。如果同时打开了几张图纸，想要查看其中的某一张，可以单击【窗口】命令，在弹出的快捷菜单中

选择想要查看的图纸名称，用鼠标右键单击即将该图纸反映到当前绘图区。

在绘图区窗口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及坐标原点，X 轴、Y 轴、Z 轴的方向等。默认情况下，坐标系为世界坐标系（WCS）。在绘图窗口的下方有“模型”和“布局”选项卡，单击选项卡可以在模型空间或图纸空间之间来回切换，同时用鼠标右键单击绘图区，弹出快捷菜单如图 1-17 所示，可以对绘图区的图形进行复制、粘贴、平移、缩放等一系列操作。

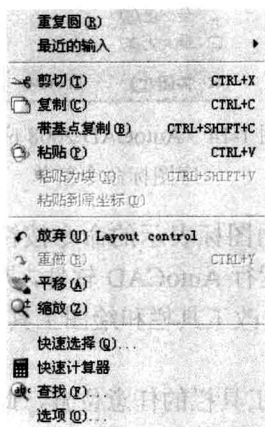


图 1-17 绘图窗口的快捷菜单

4. 命令行与文本窗口

“命令行”窗口位于绘图区窗口的底部，用于接收系统输入的命令，并显示 AutoCAD 的提示信息，当在绘图区进行绘图时，选择相应的命令，在命令行中都会有相应显示，如图 1-18 所示。

AutoCAD 的文本窗口用于记录 AutoCAD 的输入命令，是放大的“命令行”窗口，它记录了已经执行的所有命令，也可以用来输入新命令。通过选择【视图】→【显示】→【文本窗口】命令来打开文本窗口，也可以通过按【F2】键来实现，如图 1-19 所示为打开的文本窗口。

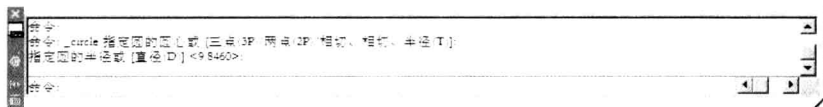


图 1-18 命令行窗口

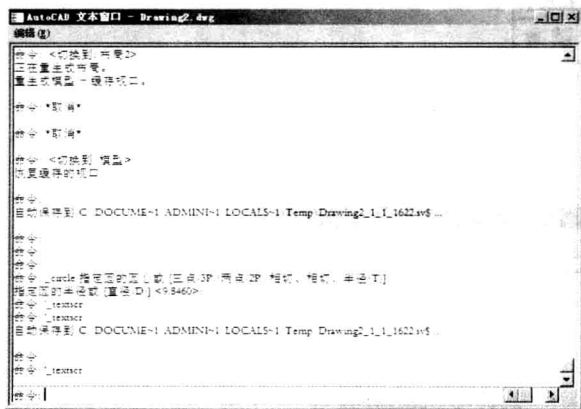


图 1-19 文本窗口

提示：通过鼠标拖动“命令行”窗口左侧的 2 条竖线，可以将“命令行”窗口变为浮动窗口。

5. 状态栏

状态栏是 AutoCAD 中比较重要而且经常使用的一项工具，用来显示 AutoCAD 当前的状态，如坐标、命令和按钮的说明等，如图 1-20 所示，其中各项功能如下。



图 1-20 状态栏

1) 坐标

当光标在绘图窗口移动时，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“决定”、“相对”和“无”3 种模式。

2) 功能按钮

状态栏中包括 10 个功能按钮，在机械绘图中经常用到，分别是捕捉、栅格、正交、极轴、对象捕捉、对象追踪、DUCS、DYN、线宽和模型，其功能如下。

- **【捕捉】按钮**：单击该按钮，处于凹陷状态表示打开，否则是关闭状态。此时光标只能在 X 轴、Y 轴或极轴方向移动固定的距离，就是说只能精确移动。也可以选择 **【工具】→【草图设置】** 命令，弹出“草图设置”对话框，如图 1-21 所示，选择是否启用捕捉命令，并可以通过编辑框调整捕捉的轴间距。

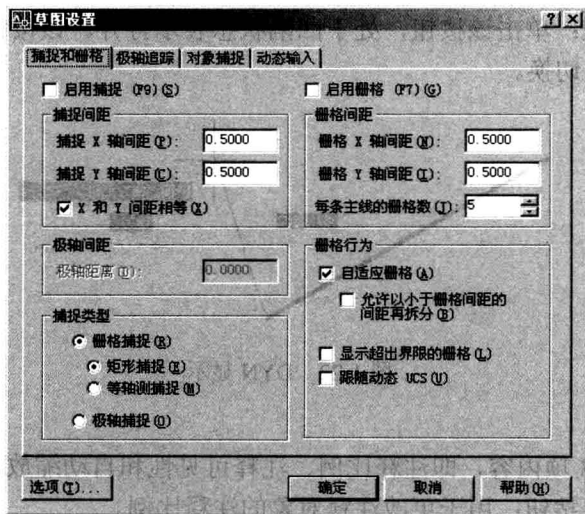


图 1-21 “草图设置”对话框

- **【栅格】按钮**：单击该按钮，处于凹陷状态表示打开。绘图时，用于目测草绘的大致尺寸。单击该按钮后，绘图窗口将布满小点，其中栅格的轴间距也可以通过选择 **【工具】→【草图设置】** 命令进行调整。
- **【正交】按钮**：单击该按钮，处于凹陷状态表示打开。打开正交模式，此时只能在垂直方向或水平方向进行绘制。
- **【极轴】按钮**：单击该按钮，处于凹陷状态表示打开。在绘制图形时，系统将根据设置显示一条追踪线，可在该追踪线上根据数据提示精确移动光标，从而进行精确绘图。通常情况下，系统预设了 4 个极轴，与 X 轴的夹角分别为 0° 、 90° 、 180° 和 270° （即增量角为 90° ）。要更改数据可以选择 **【工具】→【草图设置】** 命令，

弹出草图设置对话框,如图 1-21 所示,选择“极轴追踪”选项卡,在相应的编辑框中进行调整。

- **【对象捕捉】**按钮:单击该按钮,处于凹陷状态表示打开。在绘图时,该按钮主要用于捕捉图形中的端点、中点、垂点和圆心等关键点。要更改捕捉的内容可以选择**【工具】→【草图设置】**命令,弹出草图设置对话框,如图 1-21 所示,选择“对象捕捉”选项卡,选择需要的复选框。
- **【对象追踪】**按钮:单击该按钮,处于凹陷状态表示打开。可以通过捕捉对象上的关键点,并沿着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点之间的相对关系。如果找到符合要求的点,直接单击即可。
- **【DUCS】**按钮:单击该按钮,处于凹陷状态表示打开。该按钮用于允许或禁止动态 DUCS。
- **【DYN】**按钮:单击该按钮,处于凹陷状态表示打开。当处于使用状态时,在绘制图形时自动显示动态输入文本框,提示用户相应的数据,方便用户在绘图时设置精确数值,如图 1-22 所示为绘制直线。
- **【线宽】**按钮:单击该按钮,处于凹陷状态表示打开。在绘图时如果为图层和所绘图形设置了不同的线宽,在绘图窗口能够显示出线的宽度,以表示各种不同线宽的对象。
- **【模型】**按钮:单击该按钮,处于凹陷状态表示打开。该按钮用于在模型空间和图纸空间之间的切换。

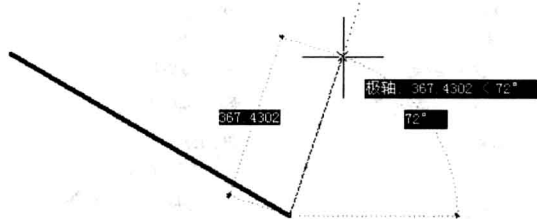


图 1-22 DYN 显示

3) 图形状态栏

图形状态栏包括 3 项内容,即注释比例、注释可见性和自动缩放,具体功能如下。

- **【注释比例】**按钮:用于更改注释对象的注释比例。
- **【注释可见性】**按钮:用于设置显示当前比例的可注释对象或显示所有比例的可注释对象。
- **【自动缩放】**按钮:用于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

用鼠标左键单击**【锁定】**按钮,弹出一个快捷菜单,如图 1-23 所示。在其中可以设置工具栏和窗口是否处于浮动状态,同时也可以全部锁定。

5) 状态栏菜单

用鼠标左键单击状态栏的最右端的按钮,弹出状态栏菜单,如图 1-24 所示。在其中可以通过鼠标左键的选择或取消来控制状态栏中所有选项是否选中。

6) 全屏显示

用鼠标左键单击**【全屏显示】**按钮,则绘图窗口变大,只显示菜单栏,其他标题栏、