

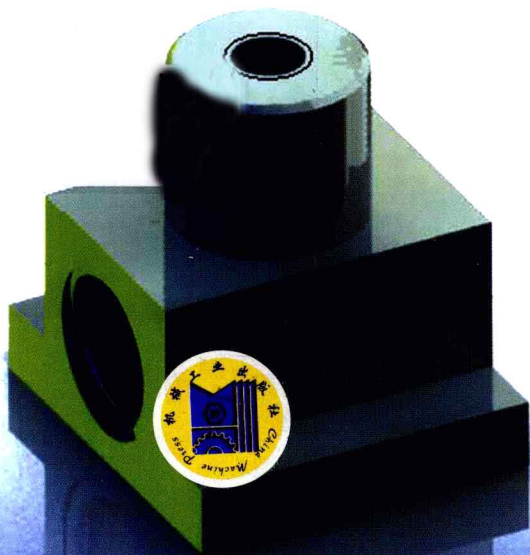


21世纪机电类专业规划教材

# AutoCAD 机械绘图

21SHIJI JIDIANLEI ZHUANYE GUIHUA JIAOCAI AUTOCAD JIXIE HUITU

陈静 吴素珍 主编



 机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

21 世纪机电类专业规划教材

# AutoCAD 机械绘图

主 编 陈 静 吴素珍  
副主编 刘 军 张占哲  
参 编 李文敏 赵小静 冯 岩 牛瑞利  
主 审 胡志刚



机械工业出版社

AutoCAD 是当今最优秀的绘图与设计软件之一。本书详细介绍了 AutoCAD 2008 的功能和使用方法,并结合国家标准关于《CAD 工程制图规则》的相关规定,介绍了绘制符合我国国家标准的工程图样的常用方法和技巧。

本书共分 8 章,包括 AutoCAD 2008 操作基础、平面图形的绘制与编辑、尺寸及技术参数的标注、符合国家标准的样板图的制作、综合编辑与图形管理工具、绘制工程图综合实例、三维绘图、图形的输入与输出等内容。各章均配有精心选择的应用实例和较多的练习题,以帮助读者巩固相关的知识。

本书由长期从事 AutoCAD 教学及设计的教师编写,语言通俗易懂,结构内容合理,可作为本科及大中专院校的教材、相关领域培训班的教材,也可作为从事计算机绘图技术研究与应用人员的自学用书和参考书。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 机械绘图/陈静,吴素珍主编. —北京:机械工业出版社, 2011. 6

21 世纪机电类专业规划教材

ISBN 978-7-111-34249-6

I. ①A… II. ①陈… ②吴… III. ①机械制图 - AutoCAD 软件 - 高等学校 - 教材 IV. ①TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 073289 号

机械工业出版社 (北京百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 马晋 责任编辑: 马晋 版式设计: 霍永明

责任校对: 姜婷 封面设计: 赵颖喆 责任印制: 乔宇

三河市宏达印刷有限公司印刷

2011 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 16.25 印张 · 401 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-34249-6

定价: 35.00 元



凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

策划编辑: (010) 88379770

社服务中心: (010) 88361066

网络服务

销售一部: (010) 68326294

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010) 88379649

教材网: <http://www.cmpedu.com>

读者服务部: (010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

# 前 言

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的计算机辅助设计软件，具有强大的二维绘图、三维造型以及二次开发功能。由于 AutoCAD 具有容易掌握、使用方便、体系结构开放等特点，在机械、建筑、电子等多个领域得到了广泛应用。自 1982 年问世以来，经过不断的升级开发，功能也越趋完善，现已成为我国企业常用的设计软件之一。

AutoCAD 2008 具有界面友好、操作方便等特点。本书结合编者多年从事 AutoCAD 教学与设计的经验编写而成，具有以下主要特点：

(1) 专业针对性强。本书针对机械设计人员而编写，内容紧密结合机械类专业的教学与生产实际，通过各章精心选择的工程应用实例，将机械制图的视图与绘图知识融入到 AutoCAD 的操作技巧中。同时，将国家标准关于《CAD 工程制图规则》的相关规定融入了教程，介绍了绘制符合我国国家标准的工程图样的方法和技巧。使读者在学习计算机绘图技能的同时，掌握国家标准对计算机工程图样的绘制要求。

(2) 思路清晰，结构合理。本书按照设计人员进行工程制图的方法和顺序，循序渐进地介绍了利用 AutoCAD 2008 进行工程制图的操作步骤，逐步引导读者去了解、掌握 AutoCAD。书中每一章的开始均有本章提要，使读者在学习之前先对本章要介绍的内容和要点有一定的了解。

(3) 内容系统而翔实。在介绍每一个命令时，分别介绍此命令的作用、命令的执行方式、命令的执行过程以及命令执行过程中出现的各选项功能，同时配有插图给予说明，讲解系统而清晰。

(4) 有较多具有代表性和实用性的例子，以综合应用对应章节介绍的知识。

(5) 各章节配备较多练习题，使读者通过练习更好地掌握本章介绍的基本概念及绘图技能。

本书由河南工程学院陈静、吴素珍担任主编，河南工程学院刘军、华北水利水电学院张占哲担任副主编。编写分工如下：张占哲编写第 1 章、第 7 章的 7.1；陈静编写第 2 章；吴素珍编写第 3 章；河南科技学院冯岩编写第 4 章；新乡职业技术学院李文敏编写第 5 章；河南科技学院赵小静编写第 6 章；刘军编写第 7 章的 7.2 和 7.3；郑州华信学院牛瑞利编写第 8 章。全书由河南科技学院胡志刚担任主审。

由于编者水平有限，书中不足之处在所难免，敬请使用本书的师生与读者批评指正，以便修订时改进。

编 者

# 目 录

## 前言

## 第 1 章 AutoCAD 2008 操作基础 ..... 1

### 1.1 初识 AutoCAD 2008 ..... 1

#### 1.1.1 AutoCAD 2008 的主要特点和功能 ..... 1

#### 1.1.2 AutoCAD 2008 运行的硬件和软件需求 ..... 2

#### 1.1.3 系统的用户界面 ..... 2

### 1.2 AutoCAD 文件管理的操作 ..... 9

#### 1.2.1 建立新图形文件 ..... 9

#### 1.2.2 使用向导等建立新图形文件 ..... 10

#### 1.2.3 打开已有图形文件 ..... 12

#### 1.2.4 保存和加密图形文件 ..... 13

#### 1.2.5 退出 AutoCAD ..... 14

### 1.3 AutoCAD 的输入方法及命令执行的操作过程 ..... 14

#### 1.3.1 命令输入方式 ..... 15

#### 1.3.2 关于命令选项 ..... 15

#### 1.3.3 重复、中断、撤消、恢复、透明命令 ..... 16

#### 1.3.4 坐标系与坐标输入 ..... 17

### 练习题 ..... 18

## 第 2 章 平面图形的绘制 ..... 19

### 2.1 设置绘图区及绘图单位 ..... 20

#### 2.1.1 用图形界限设置绘图区 ..... 20

#### 2.1.2 绘图单位 ..... 21

### 2.2 辅助绘图方法 ..... 22

#### 2.2.1 捕捉和栅格 ..... 22

#### 2.2.2 正交模式 ..... 23

#### 2.2.3 对象捕捉 ..... 23

#### 2.2.4 极轴追踪和对对象捕捉追踪 ..... 25

#### 2.2.5 动态输入 ..... 27

### 2.3 图形显示控制 ..... 27

#### 2.3.1 缩放图形 ..... 27

#### 2.3.2 移动图形 ..... 29

#### 2.3.3 鸟瞰视图 ..... 29

#### 2.3.4 重画与全部重画 ..... 31

#### 2.3.5 重生成与全部重生成 ..... 31

### 2.4 图层的设置与使用 ..... 31

#### 2.4.1 图层的创建与设置 ..... 31

#### 2.4.2 图层的管理 ..... 33

#### 2.4.3 设置线型比例 ..... 36

### 2.5 常用的绘图命令 ..... 37

#### 2.5.1 直线、射线和构造线的绘制 ..... 37

#### 2.5.2 多段线、多线的绘制 ..... 40

#### 2.5.3 矩形、正多边形的绘制 ..... 42

#### 2.5.4 圆、圆弧、椭圆（弧）、圆环的绘制 ..... 44

#### 2.5.5 样条曲线的绘制 ..... 47

#### 2.5.6 图案填充的使用和编辑 ..... 49

#### 2.5.7 点的绘制 ..... 53

### 2.6 常用的编辑命令 ..... 58

#### 2.6.1 选择对象 ..... 59

#### 2.6.2 删除与恢复 ..... 61

#### 2.6.3 复制、镜像与偏移 ..... 62

#### 2.6.4 阵列 ..... 64

#### 2.6.5 移动与旋转 ..... 67

#### 2.6.6 缩放、拉伸与拉长 ..... 70

#### 2.6.7 修剪与延伸 ..... 73

#### 2.6.8 打断与合并 ..... 74

#### 2.6.9 分解与面域 ..... 76

#### 2.6.10 倒角与圆角 ..... 76

### 2.7 平面图形绘制实例 ..... 78

### 练习题 ..... 83

## 第 3 章 尺寸及技术参数的标注 ..... 87

### 3.1 标注文字 ..... 88

#### 3.1.1 文字的样式 ..... 88

#### 3.1.2 单行文字标注 ..... 90

3.1.3 多行文字标注 .....	91	5.2.3 对象特性匹配 .....	163
3.1.4 文本编辑 .....	92	5.3 查询命令 .....	164
3.2 尺寸标注 .....	93	5.3.1 查询当前图形状态 .....	164
3.2.1 尺寸的组成要素和标注要求 .....	93	5.3.2 查询时间 .....	165
3.2.2 尺寸标注样式 .....	94	5.3.3 查询面积 .....	165
3.2.3 尺寸标注命令 .....	99	5.3.4 查询点的坐标 .....	165
3.2.4 尺寸标注的编辑 .....	116	5.4 快速计算器 .....	166
3.3 图形块 .....	119	5.5 设计中心 .....	168
3.3.1 块的概念及创建块 .....	119	5.5.1 启动 AutoCAD 设计中心 .....	168
3.3.2 插入块 .....	121	5.5.2 用设计中心打开图形 .....	169
3.3.3 块的属性 .....	122	5.5.3 图形操作 .....	170
3.4 创建表格 .....	125	5.6 工具选项板 .....	172
3.4.1 设置表格样式 .....	125	5.6.1 工具选项板的特点 .....	172
3.4.2 创建表格 .....	129	5.6.2 利用工具选项板填充图案 .....	172
3.4.3 编辑表格 .....	131	5.6.3 定制工具选项板的内容 .....	173
3.5 标注实例 .....	132	练习题 .....	174
练习题 .....	141	<b>第 6 章 绘制工程图综合实例</b> .....	176
<b>第 4 章 制作样板图</b> .....	144	6.1 零件图的绘制过程 .....	176
4.1 《CAD 工程制图规则》(GB/T 18229 -		6.2 轴套类零件图的绘制 .....	176
2000) 简介 .....	144	6.3 盘盖类零件图的绘制 .....	182
4.1.1 图线组别 .....	144	6.4 液压阀装配图的绘制 .....	184
4.1.2 图形颜色 .....	144	<b>第 7 章 三维绘图</b> .....	190
4.1.3 字体及间距 .....	145	7.1 三维绘图基础知识 .....	190
4.2 制作样板图 .....	145	7.1.1 世界坐标系与用户坐标系 .....	190
4.2.1 样板图的内容 .....	145	7.1.2 柱坐标、球坐标 .....	193
4.2.2 样板图的制作 .....	145	7.1.3 视点 .....	193
4.2.3 保存和调用样板图 .....	151	7.1.4 视图 .....	196
4.3 机械图样绘制举例 .....	152	7.1.5 视口 .....	196
练习题 .....	155	7.1.6 动态观察 .....	198
<b>第 5 章 综合编辑与图形管理</b>		7.2 三维实体造型 .....	199
工具 .....	157	7.2.1 创建三维基本实体 .....	199
5.1 夹点编辑 .....	157	7.2.2 拉伸创建实体 .....	202
5.1.1 拉伸对象 .....	157	7.2.3 旋转创建实体 .....	203
5.1.2 移动对象 .....	158	7.2.4 扫掠 .....	204
5.1.3 旋转对象 .....	159	7.2.5 放样 .....	205
5.1.4 缩放对象 .....	159	7.2.6 通过布尔运算创建组合	
5.2 对象特性及其修改与匹配 .....	160	实体 .....	206
5.2.1 重新设置图形对象的特性 .....	160	7.2.7 实体编辑与操作 .....	207
5.2.2 修改对象特性 .....	162	7.2.8 控制实体显示的系统变量 .....	212

7.2.9 消隐和着色	214	8.2.1 利用布局向导创建新布局	240
7.2.10 渲染对象	216	8.2.2 直接创建新布局	240
7.2.11 实体模型创建实例	219	8.3 打印输出	241
7.3 等轴测图绘制简介	230	8.3.1 布局的页面设置	241
7.3.1 使用等轴测投影模式	230	8.3.2 打印样式	243
7.3.2 在等轴测面中绘制简单 图形	231	8.3.3 打印图形	244
练习题	233	8.4 图形数据的输入与输出	244
<b>第8章 图形的输入与输出</b>	<b>238</b>	8.4.1 图形数据的输出	244
8.1 图纸空间与模型空间	238	8.4.2 图形数据的输入	246
8.1.1 模型空间	238	8.5 图形文件的外部浏览	246
8.1.2 图纸空间	239	8.5.1 发布 DWF 文件	246
8.1.3 图纸空间和模型空间的 切换	239	8.5.2 网上发布图形	247
8.2 创建新布局	240	练习题	252
		<b>参考文献</b>	<b>253</b>

# 第 1 章 AutoCAD 2008 操作基础

**本章提要：**要使用中文版 AutoCAD 2008 进行机械制图，首先需要了解 AutoCAD 2008 这款软件的基本特点和操作的基本知识。作为一种功能强大的应用软件，AutoCAD 有其特有的操作界面和操作方法。通过本章的学习，将了解 AutoCAD 2008 的主要功能、工作界面、图形的建立、图形的保存、命令的输入等基本操作知识。

## 1.1 初识 AutoCAD 2008

### 1.1.1 AutoCAD 2008 的主要特点和功能

随着计算机技术的快速发展，计算机辅助绘图与辅助设计已在我国设计单位、工厂、学校普遍使用。在当前的二维 CAD 系统中，应用最广泛的当属 AutoCAD 软件。AutoCAD 是美国 Autodesk 软件公司的主导产品，它具有强大的二维绘图功能，如绘图、编辑、剖面线和图案绘制、尺寸标注等，同时具有一定的三维绘图功能。自 1982 年推出至今，该软件随着版本的不断升级改进，功能也日渐完善，目前已广泛地应用于机械、建筑、电子等工程设计领域，已成为工程设计领域应用最为广泛的计算机辅助绘图与设计软件之一。

#### 1. AutoCAD 2008 的主要特点

(1) 使用方便 AutoCAD 软件采用交互式绘图，操作者每输入一个指令，系统会在命令行中提示下一步的操作，易于初学者学习掌握。

(2) 功能强大 AutoCAD 是目前功能最强大的二维绘图软件，可以绘制各种复杂形状机件的工程图形，并且具有强大的编辑修改和尺寸标注等功能，可以通过各种点的捕捉来实现精确绘图，同时还具有一定的三维造型功能。

(3) 系统开放 操作者可以根据自己的需要对菜单、工具栏和可固定窗口进行调整，同时可以自定义绘图的线型、填充图案等内容，使其在一个自定义的、面向任务的绘图环境中工作。

系统可以通过 AutoLISP 等程序语言进行二次开发，以满足用户的不同需求。

此外，该软件还可以通过 DXF 等标准存储格式实现与其他软件之间的数据交换。

#### 2. AutoCAD 2008 的主要功能

(1) 绘制各种不同颜色、线型及线宽的图形和图案 可以通过绘图工具栏中的线、圆、多边形等绘图命令绘制各种形状的平面图形，并可用图层的设置命令为各种线型设置不同的颜色和线宽。

通过图案填充命令可以为封闭的图形填充各种图案，包括金属剖切面的剖切符号等。

(2) 图形的编辑和修改 可以通过修改工具栏中的删除、复制、镜像、移动、修剪、拉伸等命令实现图形的编辑和修改。

(3) 文字及尺寸标注 AutoCAD 具有较为完善的尺寸及文字标注功能，在标注时不仅



能够自动测量图形的尺寸，而且可以方便地编辑尺寸或修改尺寸标注样式，以符合行业或项目标准的要求。标注的对象可以是二维图形或三维图形。

AutoCAD 可以插入各种数学符号，实现多种中文字体的书写。AutoCAD 2006 版以后还新增加了表格的绘制功能，方便了操作者的使用。

(4) 通过辅助工具实现精确绘图 AutoCAD 提供了丰富的辅助绘图工具，通过对象捕捉、对象追踪、栅格显示等功能使绘图过程变得更加方便和精确。

(5) 图形的窗口显示 可以通过窗口缩放、实时平移、视口的设置等功能来改变图形在窗口的显示情况。

(6) 一定的三维绘图功能 AutoCAD 除了具有强大的二维绘图功能（见图 1-1）外，同时它也具有一定的三维造型功能，其布尔运算等三维编辑功能使得三维复杂实体的生成变得简单易用，同时还可运用雾化、光源和材质等，将模型渲染为具有真实感的图像（见图 1-2）。

AutoCAD 的绘图功能中还有一种轴测图的绘制，这和机械制图中轴测图的绘制相似，是在一个平面上绘制具有立体效果的图形，但它不是真正的三维实体，因而不具备实体的投影特点（见图 1-3）。

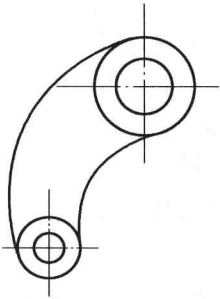


图 1-1 绘制二维图形

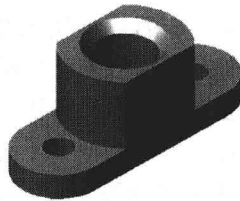


图 1-2 绘制三维实体

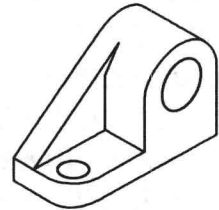


图 1-3 绘制轴测图

(7) 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到 AutoCAD 或将 AutoCAD 图形以其他格式输出。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。

### 1.1.2 AutoCAD 2008 运行的硬件和软件需求

AutoCAD 2008 对计算机硬件的要求是：使用 Pentium IV 800MHz 及以上的 CPU，内存 512MB，硬盘安装空间 750MB，最低为 1024 × 768 VGA 真彩色显示器，安装支持硬件加速的 Direct ×9.0c 或更高版本的图形卡，配置鼠标等定点设备。对于经常进行三维设计的人员，最好使用 3.0GHz 以上的处理器，2GB 以上的内存，128MB 以上的图形卡。

AutoCAD 2008 对计算机软件的要求是：操作系统使用 Windows XP、Windows 2000 Service 或 Windows Vista，Web 浏览器使用 Microsoft Internet Explorer 6.0。

### 1.1.3 系统的用户界面

双击桌面上的 AutoCAD 2008 图标，或者在“开始”→“程序”→“Autodesk”中找到

并运行 AutoCAD 2008 程序,即可进入如图 1-4 所示的 AutoCAD 2008 的打开界面。在新功能专题研习中,包括一系列交互式动画、教程和简短说明,可以帮助用户了解 AutoCAD 2008 的新增功能。

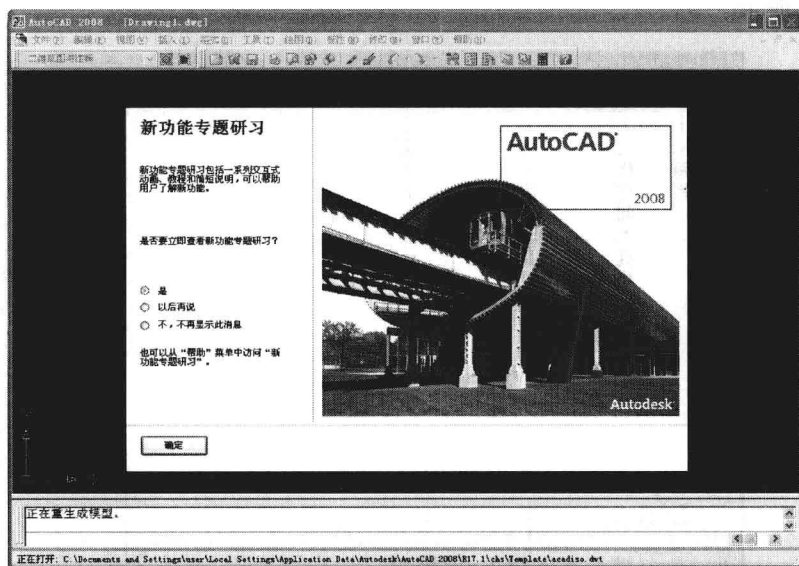


图 1-4 AutoCAD 2008 的打开界面

选择新功能专题研习窗口中的“以后再说”,单击“确定”,进入 AutoCAD 2008 的绘图界面,如图 1-5 所示。

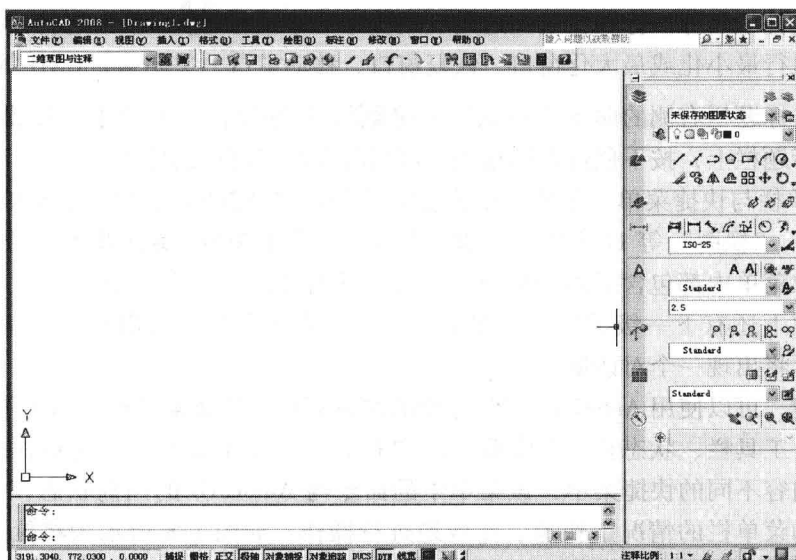


图 1-5 AutoCAD 2008 的绘图界面

AutoCAD 2008 设置了三种工作界面。

### 1. “二维草图与注释”工作界面

AutoCAD 2008 默认进入的是“二维草图与注释”工作界面，这是 2008 版本新增的工作界面，该界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、面板、命令行、状态栏、绘图窗口等元素组成，如图 1-6 所示。

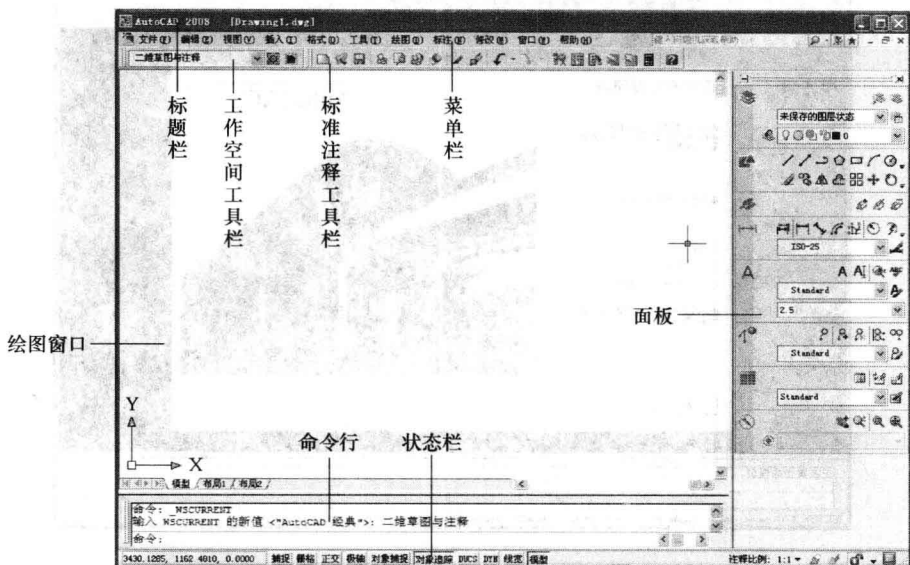



图 1-6 “二维草图与注释”工作界面

(1) 标题栏 标题栏位于程序窗口的上方，显示程序的名称“AutoCAD 2008”及当前正在绘制的文件的名称。标题栏最左边是应用程序的小图标，单击它将会弹出一个下拉菜单，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。

如果单击标题栏右侧的向下“还原”按钮，程序窗口将处于非最大最小状态，此时将光标放在标题栏上，按下鼠标左键拖动，可以改变程序窗口的位置。

(2) 菜单栏与快捷菜单 菜单栏几乎包括了 AutoCAD 2008 的所有功能和命令，由“文件”、“编辑”、“视图”等 11 个项目组成。单击任一菜单选项，系统将弹出对应的下拉式菜单，每一下拉菜单内都包含了多条命令。若命令的右边出现了向右的小实心三角形“▶”，说明该菜单项下还有下一级菜单，如图 1-7 所示；若命令的右边出现了省略符号“...”，单击该命令时将出现一个对话框。

单击右键，可以使用 AutoCAD 非常方便的快捷菜单。快捷菜单也称为上下文相关菜单。在绘图区域、工具栏、状态栏、“模型”与“布局”选项卡以及一些对话框上单击鼠标右键，将弹出内容不同的快捷菜单，该菜单中的命令与 AutoCAD 的当前状态相关。使用它们可以在不启动菜单栏的情况下快速、高效地进行操作，如图 1-8 所示为将鼠标置于绘图区域，单击右键时弹出的快捷菜单。

(3) 工具栏 AutoCAD 2008 中，系统共提供了 37 个工具栏。在“二维草图与注释”工作界面中，“工作空间”、“标准注释”工具栏处于默认打开状态（见图 1-6）。此外，在屏幕右侧的面板上也集成了多个常用的工具栏。

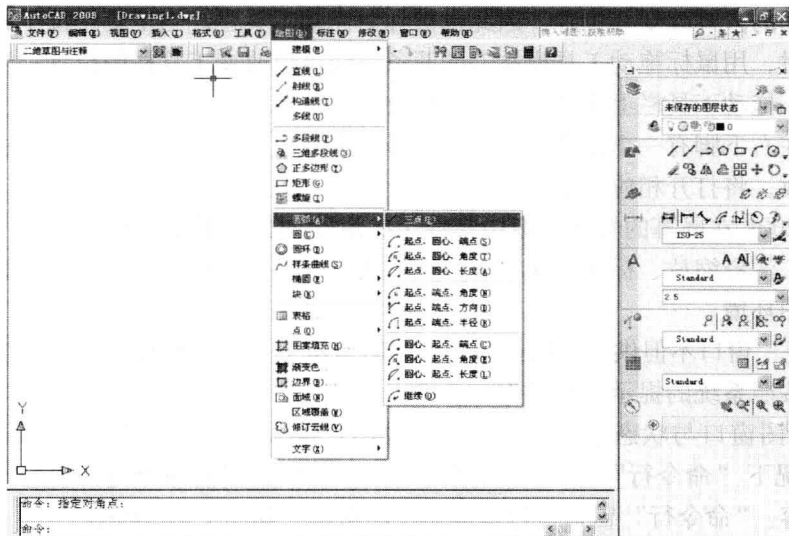


图 1-7 下拉式菜单

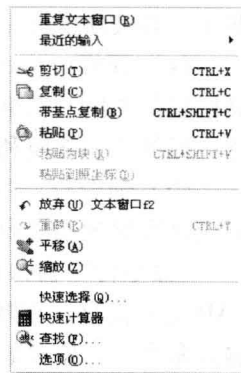



图 1-8 快捷菜单

工具栏由许多用命令图标表示的工具组成。如果把光标放在某个图标上停留一会儿，在图标的下方将会显示该工具的命令名称，同时，在状态栏中会显示对该命令的简单描述。

工具栏是调用命令的另一种方式，单击其上的命令按钮，即可执行相应的命令。比如，单击右侧面板上的“直线”按钮，即开始执行绘制直线的命令。使用工具栏是输入命令最方便的方法，也是初学者常用的方法。

绘图时，用户可以根据自己的需要打开或关闭任意工具栏，将鼠标放在任意一个工具栏的某个位置单击鼠标右键，将打开工具栏的选项框（见图 1-9），此时单击其中的任意选项将打开或关闭相应的工具栏。其中，工具栏名称前打上对号的将在屏幕中显示。

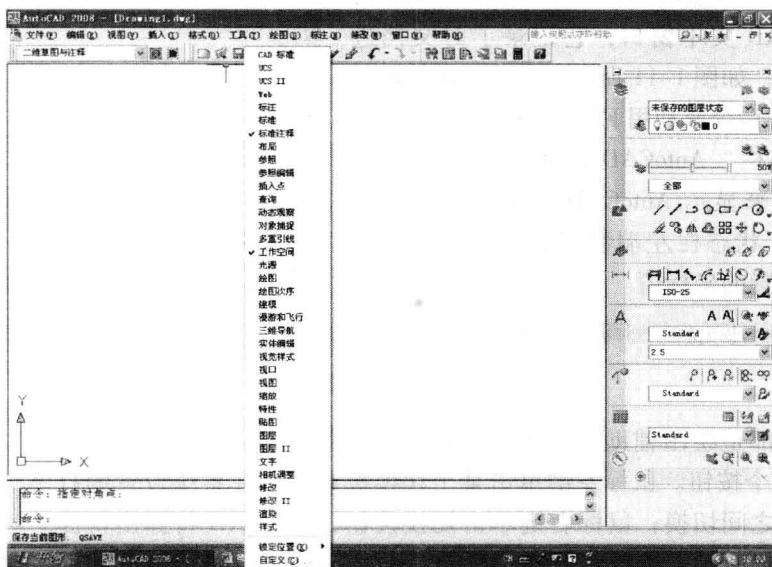


图 1-9 打开或关闭工具栏

工具栏可以用鼠标拖动的方式改变其位置，因此也被称为浮动工具栏。当工具栏位于绘图区域的上端或左、右端时，用鼠标拖动工具栏端部的两条直线可以改变工具栏的位置；当工具栏位于绘图区域内时，拖动工具栏上的蓝色条框可以改变其位置。

工具栏中，某些工具在右下角有一个黑色的小三角符号，为弹出式工具栏，用户单击这些工具并按住鼠标左键不放，将打开相应的子工具。

(4) 面板 AutoCAD 2008 在屏幕的右侧面板中集成了二维绘图常用的工具栏，这些工具栏包括图层、二维绘图、注释缩放、标注、文字、多重引线、表格、二维导航等，从而为用户提供了非常便利的绘图环境。

(5) 命令行 “命令行” 窗口不但供用户输入命令，同时显示下一步的操作提示。初学者应该密切观察命令行，按照系统的提示进行操作。

“命令行” 窗口位于绘图窗口与状态栏之间，用于接收用户输入的命令，并显示 AutoCAD 提示信息。在默认情况下“命令行”是一个固定的窗口，可以在当前命令行的提示下输入命令、对象参数等内容。“命令行”窗口可以拖放为浮动窗口，如图 1-10 所示。

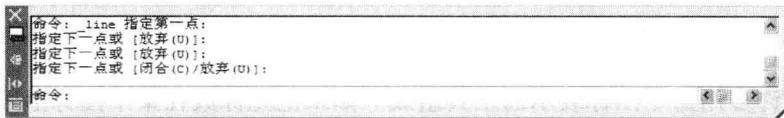


图 1-10 “命令行” 窗口

在“命令行”窗口中单击鼠标右键，将出现一个快捷菜单。通过它可以选近期使用过的 6 个命令、复制选定的文字或全部命令历史记录、粘贴文字，以及打开“选项”对话框。

如果要查询系统近期执行命令的情况，可打开文本窗口。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。可以通过“视图”→“显示”→“文本窗口”命令，来打开 AutoCAD 文本窗口，它记录了对文档进行的所有操作，如图 1-11 所示。也可以通过输入执行 TEXTSCR 命令或利用 F2 键打开文本窗口。

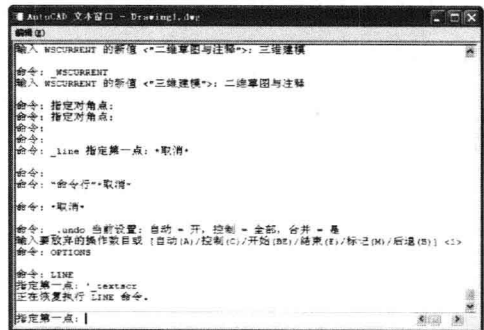


图 1-11 文本窗口

(6) 状态栏 AutoCAD 2008 界面的最下方是状态栏，用来显示 AutoCAD 当前的状态，如图 1-12 所示。状态栏左端数值显示的是当前十字光标所处位置的坐标值。

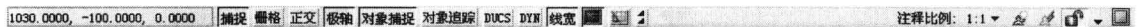


图 1-12 状态栏

状态栏中部是绘图辅助工具的切换按钮，包括“捕捉”、“栅格”、“正交”等 11 个按钮。鼠标左键单击某个切换按钮，可在系统设置的打开和关闭状态之间切换；鼠标右键单击切换按钮，AutoCAD 将弹出快捷菜单，如图 1-13 所示。选择其中的“设置”命令，就可以修改绘图辅助工具的相关设置。

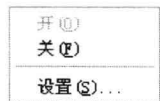




图 1-13 状态栏快捷菜单

状态栏右端包括注释比例选择按钮、工具栏/窗口位置锁定按钮、全屏显示按钮等。

(7) 绘图窗口 绘图窗口是绘制、编辑图形的区域。一般情况下，在模型空间进行设计，在布局（图纸）空间创建布局输出图形。进入模型空间或布局空间可以通过单击状态栏中的“模型”按钮或“布局”按钮来实现。

绘图窗口内有一个十字光标随鼠标的移动而移动，它的功能是选择操作对象。光标十字线的长度可以通过菜单栏“工具”→“选项”→“显示”命令，在弹出的如图 1-14 所示的“选项”对话框中进行调整。

绘图窗口的左下角是坐标系图标，它主要用来显示当前使用的坐标系及坐标方向。用户可以根据需要关闭某些工具栏，以增大绘图空间。

## 2. “AutoCAD 经典”工作界面

通过菜单栏“工具”→“工作空间”→“三维建模”命令，或在“工作空间”工具栏中单击“AutoCAD 经典”（见图 1-15），即进入“AutoCAD 经典”工作界面。

对于熟悉 AutoCAD 2006 之前版本的用户来说，可能习惯于采用“AutoCAD 经典”工作空间，该工作空间的界面如图 1-16 所示。

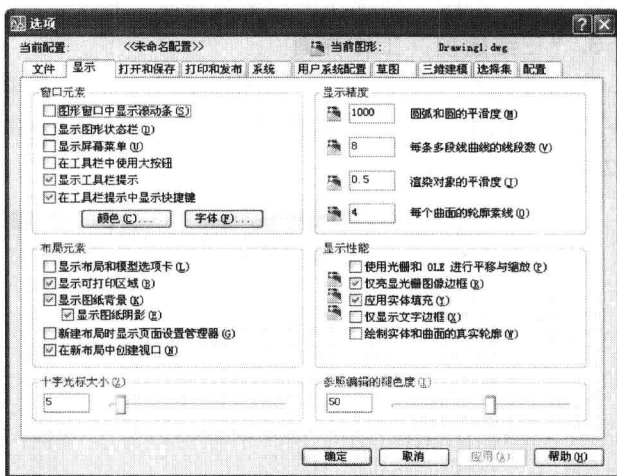


图 1-14 “选项”对话框

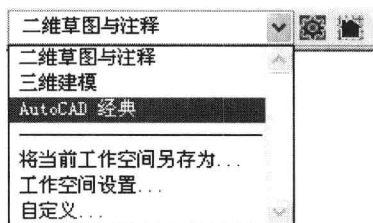


图 1-15 进入“AutoCAD 经典”工作界面

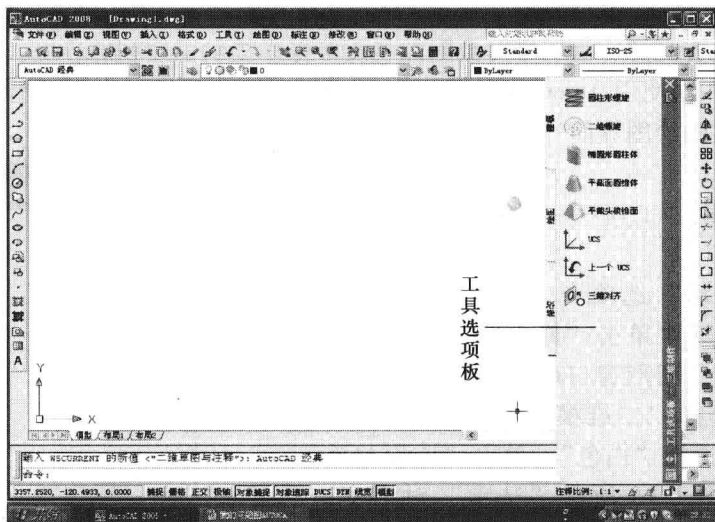


图 1-16 “AutoCAD 经典”工作界面

在“AutoCAD 经典”工作界面中，绘图窗口的左下角有“模型”、“布局 1”、“布局 2”的选项，用户可以在模型空间和图纸空间进行切换。而在“二维草图与注释”工作界面中，“模型”与“布局”的选项按钮集成在状态栏中。

### 3. “三维建模”工作界面

通过菜单栏“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 1-17 所示。



图 1-17 “三维建模”工作界面

“三维建模”工作界面中，在“面板”选项板中集成了“图层”、“三维制作”、“视觉样式”、“光源”、“材质”、“渲染”、“三维导航”等控制台，为用户绘制三维图形、观察图形、创建动画、设置光源、为三维对象附加材质等操作提供了便利的环境。

**【例 1-1】**第一次使用 AutoCAD 2008 时，绘图区为黑色背景，如何将背景颜色改变为白色，设置自己喜欢的绘图界面？

#### 操作步骤：

1) 通过菜单栏“工具”→“选项”，打开选项对话框。

2) 选择“显示”选项卡（见图 1-14），在“窗口元素”设置区中单击“颜色”按钮，打开如图 1-18 所示的“图形窗口颜色”对话框，在“背景”选项中选择“二维模型空间”，然后在“颜色”下拉框中选择“白色”，单击“应用并关闭”按钮，回到图 1-14 所示“选项”对话框，单击“确定”，这时绘图窗口的背景颜色将显示为白色。

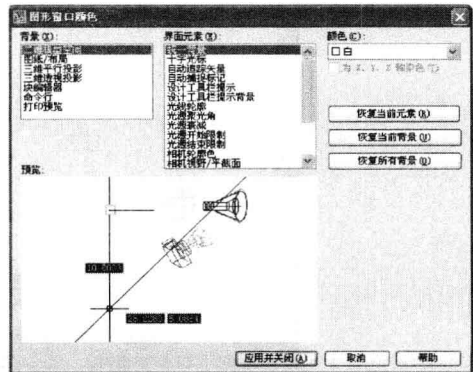



图 1-18 “图形窗口颜色”对话框

**【例 1-2】** 自定义工具栏：一般工具栏中只有部分常用命令，如何在其中添加其他命令？比如，单行文字是一个常用的绘图命令，但绘图工具栏中没有，如何才能让其出现在绘图工具栏中？

操作步骤：

1) 将鼠标置于工具栏任意位置处，单击鼠标右键，打开工具栏选项，选中“绘图”工具栏，将“绘图”工具栏打开（在“AutoCAD 经典”工作界面中，“绘图”工具栏默认是打开的）。

2) 通过菜单栏“视图”→“工具栏”，或将鼠标置于工具栏任意位置单击鼠标右键，选择“自定义”，打开“自定义用户界面”对话框。

3) 在对话框的“命令列表”下方的下拉选项框中选中“绘图”，此时系统中所有的绘图命令都出现在对话框下方，找到“单行文字”的图标 ，并将其拖放在“绘图”工具栏中“多行文字”的右方，结果如图 1-19 所示。

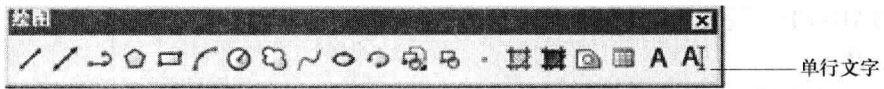



图 1-19 “绘图”工具栏

## 1.2 AutoCAD 文件管理的操作


在 AutoCAD 中，图形文件管理的内容主要包括新建和打开图形文件，保存图形文件及关闭图形文件等。用户可以通过菜单、命令行命令或工具栏来完成相关操作。

### 1.2.1 建立新图形文件

#### 1. 命令激活方式

命令行：NEW 

菜单栏：文件→新建

工具栏：文件→“新建”按钮 

激活命令后，在屏幕上弹出“选择样板”对话框，如图 1-20 所示。

#### 2. 操作步骤

在“选择样板”对话框中，用户可以在样板列表框中选中某一个样板文件，这时在右侧的“预览”框中将显示出该样板的预览图像，单击“打开”按钮，可以将选中的样板文件作为样板来创建新图形。

单击对话框右下角“打开”按钮右侧的小三角形符号，将弹出一个选项卡，如图 1-21 所示。各选项的功能如下：

- 1) 打开：新建一个由样板打开的绘图文件。
- 2) 无样板打开-英制 (I)：新建一个英制的无样板打开的绘图文件。
- 3) 无样板打开-公制 (M)：新建一个公制的无样板打开的绘图文件。





图 1-20 “选择样板”对话框

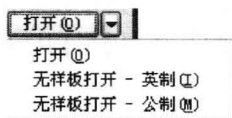


图 1-21 “打开”选项卡

## 1.2.2 使用向导等建立新图形文件

对于熟悉 AutoCAD 旧版本的用户，可能习惯于利用向导建立绘图环境，此时需要将系统变量“STARTUP”设置为“1”。

操作步骤：

### 1. 改变系统变量“STARTUP”设置


命令行：STARTUP

输入 STARTUP 的新值 <0>：1 ✓

### 2. 建立新图形

命令行：NEW ✓


菜单栏：文件→新建

工具栏：文件→“新建”按钮 

此时将弹出如图 1-22 所示的“创建新图形”对话框，该对话框中新建图形有 3 种方法，分别为“从草图开始”、“使用样板”和“使用向导”，下面分别介绍。


#### (1) “从草图开始”创建新图形

按照系统原有的默认设置绘图，仅仅改变绘图单位。

单击如图 1-22 所示的“创建新图形”对话框中的“默认设置”按钮 ，打开如图 1-22 所示选项卡，选择适当的单位后，单击“确定”按钮，完成新图形的创建。

#### (2) “使用样板”创建新图形

利用系统中已有的样板图来创建新图形。

单击如图 1-22 所示的“创建新图形”对话框中的“使用样板”按钮 ，打开如图 1-23 所示选项卡，在样板列表框中选中某一个样板文件，单击“确定”按钮，可以将选中的样板文件作为样板来创建新图形。如果

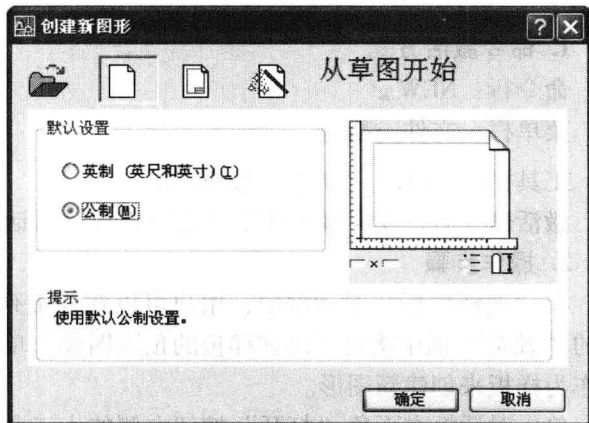


图 1-22 “创建新图形”对话框