



全国高等职业教育规划教材

AutoCAD 2008中文版实用教程

李长胜 赵敬云 主编

- 内容详实, 全面介绍AutoCAD 2008软件的强大绘图功能及其使用方法。
- 结构清晰, 结合具体实例, 图文并茂完成软件功能的讲解。
- 符合国标, 绘图样式、尺寸标注等符合机械制图绘图标准。
- 注重技巧, 将编辑命令有机结合, 全面总结绘制工程图样的多种技巧。
- 突出实践, 章后的习题可巩固读者所学内容, 从而达到快速入门目的。



电子课件下载网址 www.cmpedu.com



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

全国高等职业教育规划教材

AutoCAD 2008 中文版 实用教程

主 编 李长胜 赵敬云
参 编 刘永勋 王鹏飞 侯江华 闫花茹



机械工业出版社

本书作为计算机绘图基础性教材,充分考虑了工科专业教学特点,内容编排系统、简洁,主要包括 AutoCAD 2008 基础、AutoCAD 操作基础、二维图形绘制、二维图形编辑、机械工程图的绘制、文字、尺寸标注、图块的创建与应用、图形管理与输出、三维图形建模、三维图形编辑、AutoCAD 2008 软件能力认证,共 12 章内容。全书以 AutoCAD 2008 中文版为基础,根据其特点和实际情况,以通俗易懂的解说和丰富的图例贯穿全文,由浅入深、循序渐进地向读者展示了 AutoCAD 2008 中文版在机械图形绘制方面的强大功能。本书具有较强的实用性、针对性和专业性,语言简洁、讲解直观、操作详细、通俗易懂,通过实例可达到举一反三的目的,为读者学习、操作 AutoCAD 提供了方便。

本书可作为高职高专机电类相关专业学生学习,也可供工程技术人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2008 中文版实用教程/李长胜,赵敬云主编. —北京:机械工业出版社,2009.8

(全国高等职业教育规划教材)

ISBN 978-7-111-27842-9

I. A… II. ①李… ②赵… III. 计算机辅助设计-应用软件, AutoCAD 2008-高等学校:技术学校-教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 124906 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:王 颖

责任印制:洪汉军

北京市朝阳区展望印刷厂印刷

2009 年 8 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·14 印张·345 千字

0001—4000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-27842-9

定价:25.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010)68326294 68993821

购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010)88379753 88379739

封面无防伪标均为盗版

前 言

目前,熟练掌握计算机绘图的技能已经成为工程技术人员必须具备的基本技能。作为计算机绘图的主流软件,AutoCAD 具有相当大的市场占有率。

全书共 12 章。第 1、2 章讲解计算机绘图基本知识和 AutoCAD 基础;第 3、4 章讲解二维图形的绘制和编辑方法;第 5 章讲解机械图样的绘制方法;第 6~8 章讲解注释图形的方法,向图形中添加信息,如标注和公差、块以及属性;在读者掌握了前面所学的知识之后,已经能够绘制二维图形;第 9 章讲解打印输出图形的方法;第 10 章讲解三维视图操作方法,实体模型的视觉样式和三维建模;第 11 章讲解三维模型的编辑和三维操作,创建更复杂的三维模型;第 12 章讲解 AutoCAD 软件认证的相关知识。

本书不是软件命令的罗列,也不是软件的说明书,而是从打开并熟悉软件界面开始,到 AutoCAD 的基本操作和基本绘图命令,再通过学习编辑命令提高绘图的速度。本书专门介绍了三视图的绘制技巧。此外本书紧密结合工程图样的绘制要求,结合具体实例,讲解如何使用 AutoCAD 绘制符合规范要求的工程图样。

为了满足读者考取 Autodesk 公司的软件认证资格的需求,本书还介绍了 AutoCAD 软件认证方面的知识,并给出了一组认证考试综合练习。

本书由李长胜、赵敬云任主编,参加编写的人员有李长胜(第 4、11 章)、赵敬云(第 1、5、12 章)、王鹏飞(第 3、10 章)、刘永勋(第 7、9 章)、侯江华(第 2、8 章)、闫花茹(第 6 章)。

由于编者水平有限,书中不足之处在所难免,恳请读者指正。

为了配合教学,本书提供了电子教案,读者可在机械工业出版社网站 www.cmpedu.com 下载。

编 者

目 录

前言	空间	22
第1章 AutoCAD 2008 基础	2.6.1 选择工作空间	22
1.1 AutoCAD 2008 操作基础	2.6.2 设置工作空间	22
1.1.1 AutoCAD 的基本功能	2.6.3 保存工作空间	24
1.1.2 AutoCAD 2008 的新特性	2.7 小结	24
1.2 AutoCAD 2008 用户界面	2.8 习题	25
1.2.1 标题栏	第3章 二维图形绘制	26
1.2.2 菜单栏	3.1 坐标系	26
1.2.3 工具栏	3.1.1 世界坐标系和用户坐标系	26
1.2.4 绘图窗口	3.1.2 直角坐标系和极坐标系	27
1.2.5 命令行及文本窗口	3.1.3 点坐标的输入	27
1.2.6 状态栏	3.2 绘制直线和构造线	29
1.2.7 “面板”选项板	3.2.1 绘制直线	29
1.3 小结	3.2.2 绘制构造线	30
1.4 习题	3.3 绘制多段线和样条曲线	31
第2章 AutoCAD 操作基础	3.3.1 绘制多段线	31
2.1 鼠标的操作	3.3.2 根据已有对象生成多段线	32
2.2 文件的操作	3.3.3 绘制样条曲线	33
2.2.1 创建新图形文件	3.4 绘制矩形和正多边形	33
2.2.2 打开图形文件	3.4.1 矩形	33
2.2.3 保存图形文件	3.4.2 正多边形	34
2.2.4 加密文件	3.5 绘制圆、圆弧、椭圆、 椭圆弧	35
2.3 命令的使用	3.5.1 圆	35
2.3.1 命令的输入	3.5.2 圆弧	36
2.3.2 命令的基本操作	3.5.3 椭圆	39
2.4 图形的显示控制	3.5.4 椭圆弧	39
2.4.1 绘图区域缩放(ZOOM)	3.6 绘制点	41
2.4.2 平移(PAN)	3.6.1 绘制单点和多点	41
2.4.3 鼠标滚轮缩放和平移	3.6.2 定数等分对象	41
2.5 基本绘图环境的设置	3.6.3 定距等分对象	42
2.5.1 设置图形单位和精度	3.7 图案填充	42
2.5.2 设置绘图界限	3.7.1 创建图案填充	42
2.5.3 设置工具栏	3.7.2 编辑图案填充	45
2.5.4 设置系统选项	3.8 小结	46
2.6 认识 AutoCAD 2008 的工作		

3.9 习题	46
第4章 二维图形编辑	48
4.1 选择对象	48
4.1.1 逐个选择对象	48
4.1.2 窗口选择对象和交叉窗口选择对象	49
4.1.3 其他选择模式	49
4.1.4 快速选择	50
4.2 使用夹点功能编辑对象	51
4.2.1 五种夹点编辑模式	52
4.2.2 夹点的复制模式	53
4.3 删除对象	54
4.4 复制对象	54
4.4.1 单一复制	54
4.4.2 多重复制	55
4.5 移动对象	56
4.6 镜像对象	57
4.7 偏移对象	58
4.7.1 指定偏移距离方式	58
4.7.2 指定通过点方式	59
4.8 阵列对象	59
4.8.1 创建矩形阵列	60
4.8.2 创建环形阵列	62
4.9 旋转对象	63
4.9.1 指定旋转角方式	63
4.9.2 参照方式	64
4.10 比例缩放对象	64
4.10.1 指定比例因子方式缩放	64
4.10.2 参照方式缩放	65
4.11 拉伸对象	65
4.12 修剪对象	67
4.13 延伸对象	70
4.14 打断对象	71
4.14.1 直接指定两断点	71
4.14.2 先选取对象,再指定两个断点	71
4.14.3 在选取点处打断	71
4.15 倒角	72
4.16 圆角	73

4.17 分解对象	73
4.18 小结	74
4.19 习题	74
第5章 机械工程图的绘制	76
5.1 线型管理	76
5.1.1 颜色设置	76
5.1.2 线宽设置	77
5.1.3 线型设置	78
5.2 图层管理	79
5.2.1 创建图层	80
5.2.2 设置图层线型、线宽	80
5.2.3 设置图层状态	81
5.2.4 切换当前层	81
5.2.5 图层操作	81
5.3 图层工具	82
5.3.1 层漫游	82
5.3.2 图层匹配	83
5.3.3 图层隔离	83
5.3.4 图层合并	83
5.4 绘图环境准备	84
5.4.1 使用样板文件	84
5.4.2 使用 AutoCAD 设计中心	86
5.5 三视图绘制技巧	88
5.5.1 利用编辑命令绘制三视图	88
5.5.2 利用对象捕捉绘制三视图	91
5.5.3 利用对象追踪绘制三视图	92
5.5.4 利用偏移测量绘制三视图	93
5.6 小结	95
5.7 习题	95
第6章 文字	97
6.1 创建和设置文字样式	97
6.2 单行文字	99
6.2.1 输入单行文字	99
6.2.2 设置单行文字的对齐方式	100
6.2.3 输入特殊符号	100
6.3 多行文字	100
6.3.1 输入多行文字	101
6.3.2 “文字格式”工具栏的使用	101
6.4 修改文字	103

6.4.1	编辑单行文字	103	8.3	块的属性	132
6.4.2	编辑多行文字	103	8.3.1	定义及使用块的属性	132
6.5	小结	104	8.3.2	属性的编辑与提取	134
6.6	习题	104	8.4	动态块	135
7	尺寸标注	105	8.4.1	动态块的创建	135
7.1	标注样式设置	105	8.4.2	动态块的使用	137
7.1.1	新建标注样式	106	8.5	小结	138
7.1.2	设置机械标注样式特性	107	8.6	习题	138
7.1.3	设置机械标注样式的子样式	108	9	图形管理与输出	139
7.1.4	标注样式的替代	110	9.1	查询图形信息	139
7.2	基本标注命令	111	9.1.1	查询点坐标	139
7.2.1	线性标注	111	9.1.2	查询距离	139
7.2.2	对齐标注	112	9.1.3	查询面积	140
7.2.3	弧长标注	112	9.1.4	查询面域/质量特性	142
7.2.4	坐标标注	113	9.1.5	列表查询	143
7.2.5	半径和直径标注	114	9.2	外部参照	143
7.2.6	折弯标注和折弯线性标注	114	9.2.1	附着外部参照	144
7.2.7	角度标注	115	9.2.2	插入 DWF 参考底图	145
7.2.8	基线标注	115	9.2.3	管理外部参照	146
7.2.9	连续标注	116	9.2.4	绑定外部参照	146
7.2.10	多重引线标注	116	9.3	图形在模型空间打印	147
7.2.11	快速标注	119	9.3.1	设置输出设备	148
7.3	编辑尺寸标注	120	9.3.2	指定打印样式表	148
7.3.1	编辑标注属性	120	9.3.3	设置打印区域与比例	150
7.3.2	编辑标注文字	120	9.3.4	打印预览	151
7.3.3	编辑标注样式参数	122	9.4	图形在图样空间打印	151
7.3.4	标注的关联与更新	122	9.4.1	使用布局样板创建布局图	151
7.4	尺寸公差与配合的标注	124	9.4.2	使用布局向导创建布局图	154
7.5	形状和位置公差的标注	126	9.4.3	应用浮动视口	155
7.6	小结	127	9.4.4	打印布局图	157
7.7	习题	127	9.5	电子打印	157
8	图块的创建与应用	128	9.6	小结	159
8.1	块的创建与使用	128	9.7	习题	159
8.1.1	创建块	128	10	三维图形建模	160
8.1.2	使用块与写块	129	10.1	三维坐标系	160
8.2	块的编辑与修改	130	10.1.1	世界坐标系	160
8.2.1	块的分解	130	10.1.2	用户坐标系	161
8.2.2	块的重定义	130	10.2	控制三维视图显示	161
8.2.3	块的编辑	131	10.2.1	选择预置三维视图	162

10.2.2 改变视觉样式显示三维实体	162	11.2.3 三维旋转	182
10.2.3 切换平行与透视图	163	11.2.4 在三维空间中对齐实体对象	182
10.2.4 命名(保存)视图	163	11.2.5 倒角和修圆角	183
10.2.5 三维图形观察器	164	11.3 剖切实体生成截面	184
10.3 创建基本实体	165	11.4 编辑实体边和实体面	185
10.3.1 创建长方体	165	11.5 标注三维图形尺寸	192
10.3.2 创建球体	165	11.6 三维图形渲染	192
10.3.3 创建圆柱体和椭圆柱体	166	11.7 小结	194
10.3.4 创建圆锥体和椭圆锥体	167	11.8 习题	194
10.3.5 创建楔体	167	第12章 AutoCAD 2008 软件能力认证	196
10.3.6 创建圆环体	168	12.1 AutoCAD 认证简介	196
10.3.7 创建棱锥面	168	12.1.1 考试性质	196
10.3.8 创建多段体	169	12.1.2 考试基本要求	196
10.3.9 创建螺旋线	170	12.1.3 考试方式与考试时间	196
10.4 通过二维图形创建实体	171	12.1.4 考试等级分类	196
10.4.1 创建拉伸实体	171	12.2 考试内容与考试要求	196
10.4.2 创建旋转实体	172	12.2.1 入门概述	196
10.4.3 创建扫掠实体	172	12.2.2 基础操作	197
10.4.4 创建放样实体	174	12.2.3 基本绘图与编辑方法	197
10.5 小结	174	12.2.4 尺寸标注与文本标注	197
10.6 习题	175	12.2.5 块参照与块的属性	198
第11章 三维图形编辑	177	12.2.6 图形输出	198
11.1 三维图形的布尔运算	177	12.3 考试结构	198
11.1.1 差集	177	12.3.1 AutoCAD 应用工程师级	198
11.1.2 并集	178	12.3.2 AutoCAD 高级应用工程师级	199
11.1.3 交集	178	12.4 习题	199
11.1.4 干涉检查	179	12.5 习题答案	215
11.2 三维实体的编辑	179	参考文献	216
11.2.1 三维阵列	180		
11.2.2 三维镜像	181		

第1章 AutoCAD 2008 基础

本章主要介绍 AutoCAD 2008 的一些基础知识,包括 2008 的新增功能,工作界面等内容。通过本章的学习,读者能够对 AutoCAD 的基本操作有初步的认识。

1.1 AutoCAD 2008 操作基础

1.1.1 AutoCAD 的基本功能

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计软件,具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点,能够绘制二维图形与三维图形、标注尺寸、渲染图形以及打印输出图样,目前已广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、地质、气象、纺织、轻工、商业等领域。

AutoCAD 自 1982 年问世以来,已经经历了十余次升级,其每一次升级,在功能上都得到了增强,且日趋完善。也正因为 AutoCAD 具有强大的辅助绘图功能,因此,它已成为工程设计领域中应用最为广泛的计算机辅助绘图与设计软件之一。

1. 绘制与编辑图形

AutoCAD 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。如果再借助修改命令,便可以绘制出各种各样的二维图形。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,也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格、旋转网格等曲面模型。

2. 标注图形尺寸

尺寸标注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 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,也可以通过尺寸设定,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、公差标注以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。

3. 渲染三维图形

在 AutoCAD 中,可以运用雾化、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,可以渲染全部对象;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,则可以简单消隐或设置视觉样式。

4. 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样上,或创建成文件以供其他应用程序使用。

1.1.2 AutoCAD 2008 的新特性

AutoCAD 2008 作为一个专业的绘图软件,凭借强大的新绘图功能,如动态块与动态输入,支持设计人员更快、更高效地完成范围广泛的日常任务。专注于提高设计人员的能力,辅助他们创建、导航和编辑概念设计,向非技术人员清楚阐述设计意图,并且使用强大的 AutoCAD 软件制图工具完成图样绘制。专注于提高设计人员设计制作文档的能力,并为其提供更强控制能力,确保制作出符合其专业要求的图样。

AutoCAD 2008 具有如下特性:

- 1) 增加 Annotaion 的概念,可以在缩放详图的时候自动调整尺寸。
- 2) 尺寸标注功能得到增强,包括公差的对齐,标注尺寸可以增加截断线,能够自动调整标注之间的间距,使之不重叠, Multileader 会自动增加编号,可以自己定义格式。
- 3) 可以动态地和 Excel 交换数据,表格风格也得到了增强。表格中的数据可以像 Excel 一样通过拖曳来递增数据,可以将一个表格通过简单的单击变成两个,可以对图形对象进行数据导出,如将块属性等导出到 Excel。
- 4) 图层的功能属性得到了一些增强。图层对话框新增“设置”按钮以方便显示图层设置对话框。图层各列属性可以打开和关闭,也可重新拖动左右位置。图层在不同布局视口中可以使用不同的颜色、线型、线宽、打印样式等。
- 5) 可以对附加的 xref 的图层进行更好的控制。Xclip 有了新的选项。
- 6) Mtext 可以书写多列文字,也可以书写多行块属性。
- 7) 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更容易地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。

1.2 AutoCAD 2008 用户界面

AutoCAD 2008 提供了“二维草图与注释”、“三维建模”和“AutoCAD 经典”三种工作空间模式。默认状态下,打开“二维草图与注释”工作空间,其界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、命令行及文本窗口、状态栏和“面板”选项板等元素组成,如图 1-1 所示。

1.2.1 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。如果当前程序窗口未处于最大化或最小化状态,用鼠标拖动

标题栏,还可以在屏幕上移动程序窗口的位置。

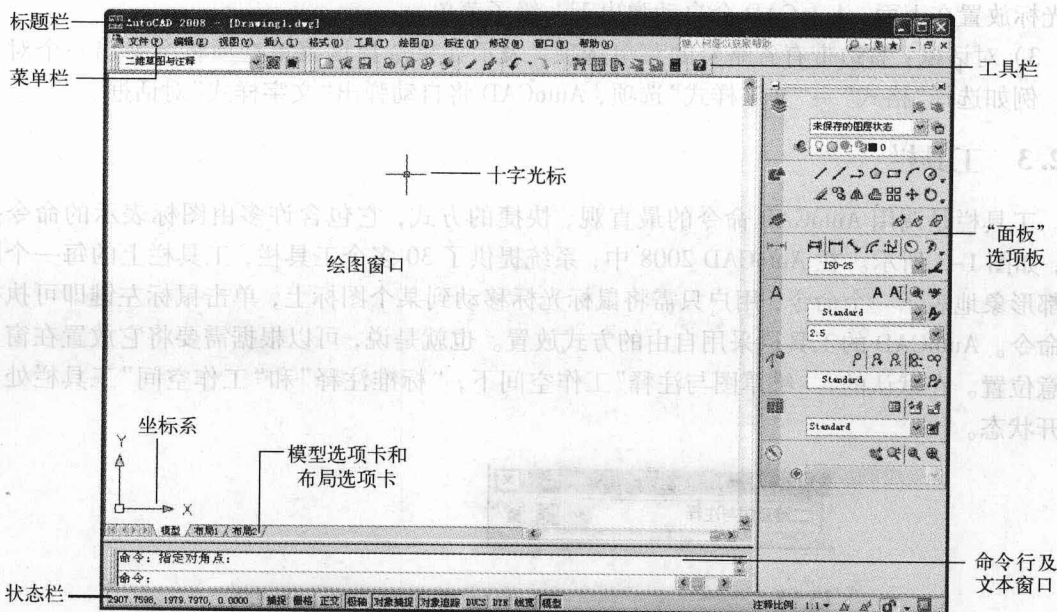


图 1-1 AutoCAD 2008 用户界面

1.2.2 菜单栏

AutoCAD 2008 的菜单栏由“文件”、“编辑”、“视图”、“工具”、“帮助”等 11 个菜单组成,它们几乎包括了 AutoCAD 中全部的功能和命令。单击某个菜单名称,可打开一个下拉菜单,继续选择某个子菜单项,可执行某项操作或者进一步打开下级子菜单,如图 1-2 所示。

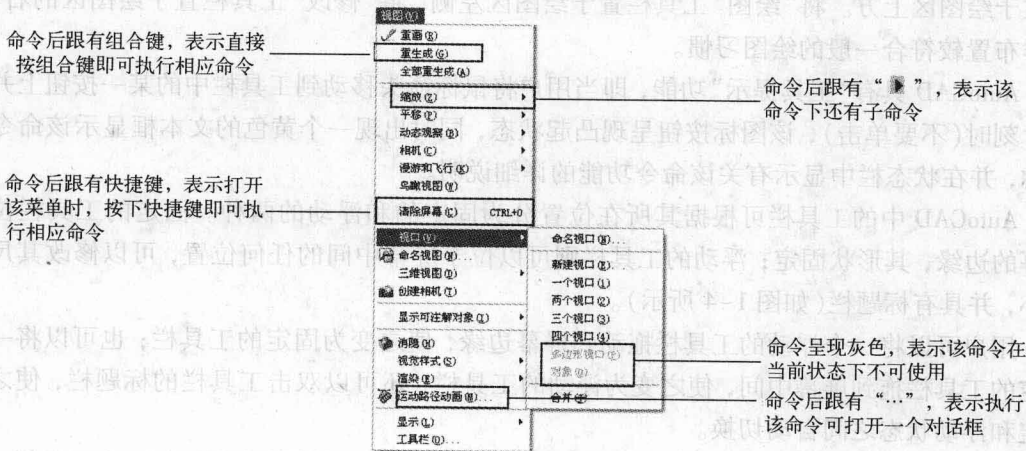


图 1-2 AutoCAD 下拉菜单

在 AutoCAD 中,下拉菜单的子菜单可以分为以下 3 种类型:

1) 下拉菜单: 右边没有任何内容的菜单选项,则表示如果选择它可以直接在 AutoCAD 中执行该命令。

2) 级联菜单: 右边带有一个小三角符号的菜单选项, 表示该菜单项还有下一级子菜单。将光标放置在上面, AutoCAD 会自动弹出下一级子菜单。

3) 对话框: 右边带有省略号的菜单选项, 表示如果选择该菜单选项将会弹出一个对话框。例如选择“格式”→“文字样式”选项, AutoCAD 将自动弹出“文字样式”对话框。

1.2.3 工具栏

工具栏是调用 AutoCAD 命令的最直观、快捷的方式, 它包含许多由图标表示的命令按钮, 如图 1-3 所示。在 AutoCAD 2008 中, 系统提供了 30 多个工具栏, 工具栏上的每一个图标都形象地表示一个命令, 用户只需将鼠标光标移动到某个图标上, 单击鼠标左键即可执行该命令。AutoCAD 的工具栏采用自由的方式放置。也就是说, 可以根据需要将它放置在窗口任意位置。在默认的“二维草图与注释”工作空间下, “标准注释”和“工作空间”工具栏处于打开状态。



图 1-3 AutoCAD 工具栏

在 AutoCAD 中有多个工具栏, 默认情况下, “标准”、“样式”、“图层”、“对象特性”工具栏位于绘图区上方。将“绘图”工具栏置于绘图区左侧, 将“修改”工具栏置于绘图区的右侧, 这样布置较符合一般的绘图习惯。

AutoCAD 具有“工具提示”功能, 即当用户将鼠标箭头移动到工具栏中的某一按钮上并停留片刻时(不要单击), 该图标按钮呈现凸起状态, 同时出现一个黄色的文本框显示该命令的名称, 并在状态栏中显示有关该命令功能的详细说明。

AutoCAD 中的工具栏可根据其所在位置分为固定的和浮动的两种。固定的工具栏位于屏幕的边缘, 其形状固定; 浮动的工具栏则可以位于屏幕中间的任何位置, 可以修改其尺寸大小, 并具有标题栏(如图 1-4 所示)。

用户可以将一个浮动的工具栏拖动到屏幕边缘, 使之变为固定的工具栏; 也可以将一个固定的工具栏拖到屏幕中间, 使之变为浮动的工具栏; 还可以双击工具栏的标题栏, 使之在固定和浮动状态之间自动切换。

默认情况下, AutoCAD 中只显示“标准”、“对象特性”、“绘图”和“修改”4 个工具栏。如果用户需要在屏幕上显示其他某个隐藏工具栏, 则可以在屏幕上已有的任意工具栏上单击鼠标右键, 弹出一个快捷菜单(如图 1-4 所示)。该菜单中带有“√”的菜单项为已显示的工具栏, 不带有该标记的为隐藏的工具栏, 用户可选择其中某一项使之显示在屏幕上, 如图 1-4 中的“标注”工具栏。

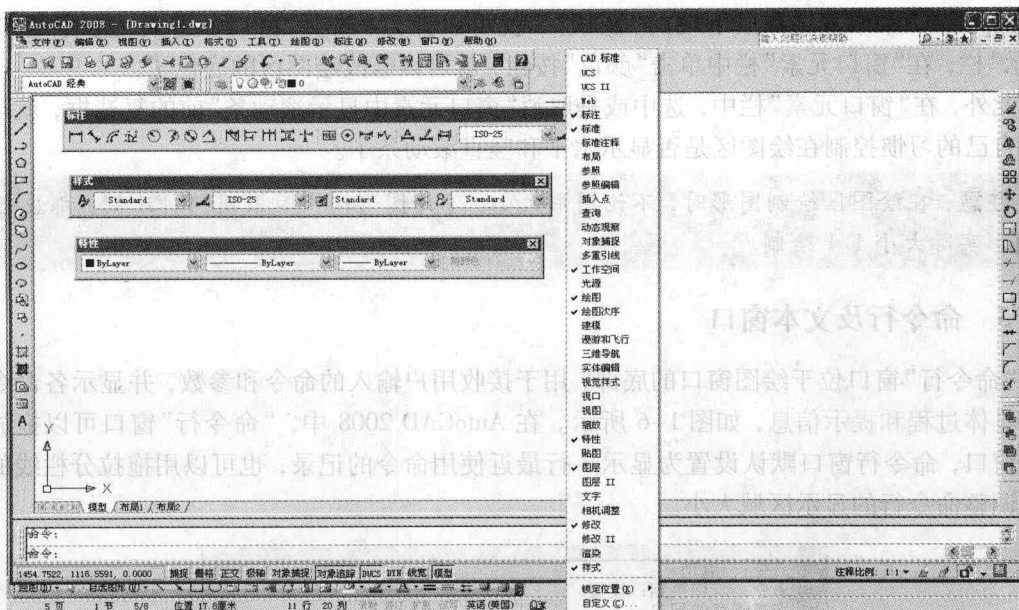


图 1-4 工具栏的位置

用户要隐藏一个工具栏时，可以在工具栏的右键菜单中取消该项的“√”标记，或使该工具栏变为浮动的，然后单击“关闭”按钮将其关闭（隐藏）。

有的工具栏图标的右下角有一个小三角形符号，它表示单击该图标后将弹出一个由多个子命令图标组成的弹出工具栏，如图 1-5 所示。如果选择了弹出工具栏中的某一个图标，那么该图标将位于弹出工具栏的顶部，并成为默认的选项。

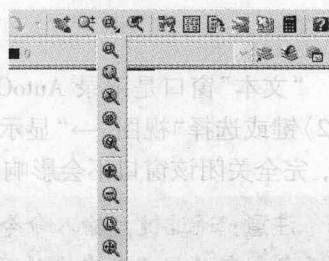


图 1-5 弹出工具栏

1.2.4 绘图窗口

在 AutoCAD 中，绘图窗口是绘图工作区域，类似于手工制图时的图样，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，以增大绘图显示空间。如果图样比较大，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样。

绘图窗口中显示了十字光标和坐标系图标。AutoCAD 通过十字光标显示当前位置，绘图窗口的左下方显示了当前使用的坐标系图标，它反映了当前坐标系的原点和 X、Y、Z 轴正向。单击绘图窗口下方的“模型”或“布局”选项卡，可以在“模型”空间或“图样”空间之间相互切换。

绘图区的底色默认为黑色，绘制的图线为白色，这样的配置较符合视觉习惯，便于长时间地绘制工程图样，不易疲劳。但有时当图样输出有特定要求的时候，例如要在本书中插入例图，则需要更改绘图区的颜色配置。如果需要更改绘图区的底色，可以在绘图区空白区域任意位置单击鼠标右键，再单击选择鼠标右键菜单中最下端的“选项”，也可以通过单击下拉

菜单的“工具”菜单并选择最下端的“选项”，就可以弹出“选项”窗口。进入“选项”窗口的“显示”栏，在“窗口元素”栏中单击“颜色”按钮，就可以修改绘图区的底色了。

此外，在“窗口元素”栏中，选中或是取消“窗口元素中显示滚动条”前的复选框，就可以按照自己的习惯控制在绘图区是否显示水平和竖直滚动条了。

注意：在绘图区绘制图形时，不论图形大小，不论图形输出时采用何种比例，都应当按照图形实际大小 1:1 绘制。

1.2.5 命令行及文本窗口

“命令行”窗口位于绘图窗口的底部，用于接收用户输入的命令和参数，并显示各命令操作的具体过程和提示信息，如图 1-6 所示。在 AutoCAD 2008 中，“命令行”窗口可以拖放为浮动窗口，命令行窗口默认设置为显示 3 行最近使用命令的记录，也可以用拖拉分栏线的方法来调整命令行的显示区域大小。

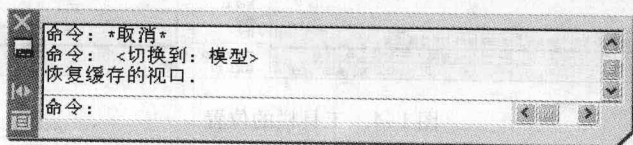


图 1-6 命令行

“文本”窗口是记录 AutoCAD 执行过的命令窗口，实际上是放大的“命令行”窗口，按〈F2〉键或选择“视图”→“显示”→“文本窗口”菜单，都能打开文本窗口。不需要“文本”窗口时，完全关闭该窗口不会影响 AutoCAD 的图形绘制工作。

注意：通过键盘输入命令时不需要在命令行内单击，直接输入即可。在绘图时，输入命令后命令行的提示和命令选项以及错误提示信息都会在“命令行”窗口中显示。一些初学者容易忽略该窗口中提示的信息，不按要求进行操作，从而难以得到所希望的结果，为学习带来了困难。

1.2.6 状态栏

状态栏用来显示 AutoCAD 当前的状态，如当前光标的坐标、命令和按钮的说明等，如图 1-7 所示。

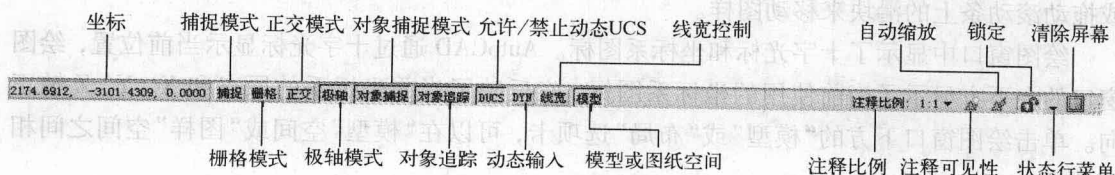


图 1-7 状态栏

1) 捕捉：“捕捉”用于设定鼠标光标移动的间距。单击该按钮，打开捕捉设置后，光标只能在 X 轴、Y 轴或极轴方向移动设定的捕捉距离，即可实现光标的精确移动。

2) 栅格:“栅格”是一些标定位置的网点。单击该按钮,系统显示栅格工具,使绘图区域上出现可见的网格,它是一个形象的画图工具,就像传统的坐标纸一样。捕捉栅格可使这个栅格自动捕捉光标,约束光标只能落在栅格的某一节点上,使用户能够高精度地捕捉栅格上的点。

3) 正交:在正交模式下,可以方便地绘制出与当前 X 轴或 Y 轴平行的线段。单击该按钮,系统打开正交模式,这时画线或移动对象都只能沿水平方向或垂直方向移动光标,只能绘制平行于坐标轴的正交线段。

4) 极轴:极轴功能可以在系统要求指定一个点时,按预先设置的角度增量显示一条无限延伸的辅助线(这是一条虚线),这时就可以沿辅助线追踪得到光标点。

单击该按钮,系统打开极轴追踪模式。绘图时,系统根据设置显示一条追踪线,可以在该追踪线上精确移动光标,从而进行精确绘图。默认情况下,系统预设了 4 个极轴,与 X 轴夹角分别为 0° 、 90° 、 180° 和 270° 。

5) 对象捕捉:对象捕捉功能,可以迅速、准确地捕捉到某些特殊点,从而精确地绘制图形。单击该按钮,系统打开对象捕捉模式。绘图时,系统会根据设置自动识别并捕捉一些特殊的点,如圆心、切点、线段或圆弧的端点、中点等。通过捕捉这些关键点,用户可轻松构造出复杂的几何体,比传统手工绘图更精确、更快捷。

6) 对象追踪:对象追踪可按指定角度绘制对象,或者绘制与其他对象有特定关系的对象。对象追踪功能分极轴追踪和对象捕捉追踪两种,是非常有用的辅助绘图工具。单击该按钮,系统打开对象追踪模式。绘图时,用户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,此时系统会显示光标当前位置与捕捉点之间的相对位置关系。

7) DUCS:允许/禁止动态 UCS 按钮,单击该按钮,系统允许或禁止使用动态 UCS 图标。

8) DYN:使用动态输入功能可以在指针位置处显示标注输入和命令提示等信息,从而极大地方便了绘图。

单击该按钮,系统打开或关闭动态输入。动态输入有指针输入、标注输入和动态提示 3 个组件。动态输入在光标附近提供了一个命令界面,上面显示了每个命令可用的选项,以引导用户完成每个步骤。

9) 线宽:单击该按钮,系统显示图形的线宽,以标识不同线宽的图形对象,如粗实线、细实线等。

10) 模型/图样:单击该按钮,可以在模型空间和图样空间进行切换。

在 AutoCAD 2008 中,为了防止工具栏和窗口(仅指“面板”、“工具选项板”、“设计中心”等窗口)意外移动,单击“锁定”图标可以将其锁定。

1.2.7 “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,AutoCAD 2008 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。

默认情况下,当使用“二维草图与注释”工作空间或“三维建模”工作空间时,面板将自动打开,选择“工具”→“选项板”→“面板”菜单,也可以打开面板。

“面板”窗口由一系列的控制面板组成,每个控制面板均包含相关的工具和控件。“面

2. AutoCAD 2008 主界面的元素包括

4. 如何切换 AutoCAD 的浮动工具栏、固定工具栏?

第2章 AutoCAD 操作基础

本章主要介绍 AutoCAD 的基本操作, 主要包括鼠标、文件、命令的操作, 图形显示控制、基本绘图环境的设置以及工作空间。通过本章的学习, 读者能够掌握 AutoCAD 的基本操作, 能够进行图形文件管理和图形显示控制, 并可以设置绘图所需要的工作环境。

2.1 鼠标的操作

在 AutoCAD 中, 不同的鼠标操作方式会产生不同的结果, 因此应该熟练掌握鼠标的操作方式。AutoCAD 中默认设置的鼠标操作一般有如下几种。

1. 指向

将鼠标光标移至某一工具栏, 此时系统会在提示框显示该工具按钮的名称, 同时在状态栏上显示该工具的相关帮助信息。

2. 单击左键

左键为选择功能键, 单击左键可以确定光标的位置, 打开下拉菜单、工具栏图标或在绘图区选取要编辑的对象等, 也可以打开应用程序或更改状态栏上的“捕捉”、“对象追踪”等按钮的开关状态。

3. 双击左键

在通常情况下, 在对象上方双击左键可以打开对象特性面板。

4. 单击右键

在 AutoCAD 中根据用户系统配置的不同, 单击右键的含义也不同。

一种可设置为单击鼠标右键而弹出的快捷菜单, 如图 2-1 所示。其中在绘图过程中单击鼠标右键出现左图所示的菜单; 按下<Shift>键同时单击鼠标右键可以打开右图所示的菜单, 从中可以选择不同的临时捕捉模式。

另一种可设置为单击鼠标右键等同于按<Enter>键。具体设置参见“选项”对话框中的用户系统配置。

5. 中键滚轮

可以使用滚轮在图形中进行缩放和平移, 而无须使用任何命令。在绘图区内滚动滚轮可以实时缩放图形, 向前或向后可以分别拉近、拉远图形, 此时光标所在位置就是图形缩放中心。

压下滚轮不放并拖曳可以实时平移。

双击滚轮可以将图形充满屏幕。

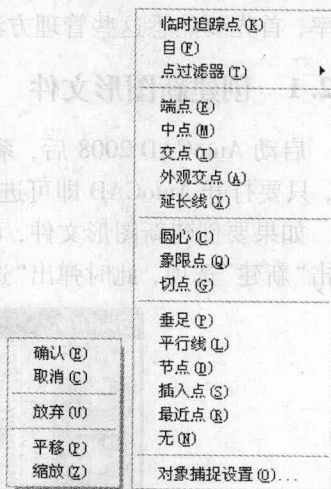


图 2-1 右键快捷菜单