

机 · 械 · 设 · 计 · 实 · 例 · 教 · 程
JIXIESHEJISHILIJIAOCHENG

中文版

2008

AutoCAD

机械设计实例教程

林 茂 总策划

蔡微波 张麓冰 主 编

本书内容

本书以掌握概念、强化应用、培养技能为教学重点,重点讲解机械行业的机械图形案例。全书主要包括:AutoCAD 概述、基本绘图命令、基本编辑命令、基本图形的绘制方法与实例、文字/标注及多重引线样式的设置及应用、图案填充和图块操作、绘制零件图实例和三维绘图。

本书适合 AutoCAD 初、中级读者使用,不仅可以作为大、中专院校及 AutoCAD 机械设计培训机构的教材,也可以供专门从事机械设计及相关工作人员学习和参考之用。

航空工业出版社

中文版 AutoCAD 2008

机械

设计

JI XIE SHE JI

实例教程

林茂 总策划

蔡微波 张麓冰 主编

常州大学图书馆
藏书章

航空工业出版社

内 容 提 要

AutoCAD 是当前 CAD 软件中使用最为广泛的应用软件之一, AutoCAD 2008 是近年来推出的最新版本, 它在原有的基础上新增了制定方便的用户自定义界面, 暗显繁杂图层等功能, 并对多行文字、拼写检查、图层管理等进行了改进, 在标注和注释上更显多样化和合理化, 表格的制作和数据的链接更方便, 三维建模更快捷。

本书是在编者多年应用 CAD 绘图和教学实践的基础上编写而成, 从实用角度介绍 AutoCAD 2008 的基本知识、使用方法以及绘图技巧, 并以实例形式由浅入深地介绍机械零件图的绘制过程。本书虽然是以中文版 AutoCAD 2008 为基础编写, 但书中的许多实例也同样适用于 AutoCAD 2007/2006/2005 等版本。

本书内容详细、步骤明确、实用性强, 适合 AutoCAD 初、中级读者使用, 不仅可以作为大、中专院校及 AutoCAD 机械设计培训机构的教材, 也可供专门从事机械设计及相关工作人员学习和参考之用。

陈策总 蔡林

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 AutoCAD 机械设计实例教程 / 蔡微波著. —
北京: 航空工业出版社, 2010.5
ISBN 978-7-80243-504-9

I. ①中… II. ①蔡 III. ①机械设计: 计算机辅助
设计—应用软件, AutoCAD 2008—教材 IV. ①TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 070234 号

中文版 AutoCAD 机械设计实例教程 Zhongwenban AutoCAD Jixie Sheji Shili Jiaocheng

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

发行电话: 010-64978486 010-84926529

北京市燕山印刷厂印刷

2010 年 5 月第 1 版

开本: 787×1092

印数: 1-12000

1/16

印张: 13

全国各地新华书店经售

2010 年 5 月第 1 次印刷

字数: 328 千字

定价: 22.80 元

前 言

AutoCAD 在机械制造行业已经是家喻户晓,为了使更多的人能够轻松地掌握该软件,我们总结了 10 多年来的教学和绘图设计经验,按国家机械制图的最新标准和 CAD 技能等级考评大纲的要求,参照 GB/T 1182——2008 和 GB/T 131——2006 等国家标准,编写了该教材,教材以掌握概念、强化应用、培养技能为教学重点,重点讲解机械行业的机械图形案例,让读者学后可以举一反三,达到事半功倍的效果。

本书共分 8 章,第 1 章为概述,主要介绍 AutoCAD 的主要功能、工作界面、绘图环境的设置、基本使用命令和绘图步骤等;第 2 章为基本绘图命令,主要介绍常用绘图命令的功能和操作步骤;第 3 章为基本编辑命令,介绍常用编辑命令的功能和操作步骤;第 4 章为基本图形的绘制方法与实例,综合应用绘图命令和编辑命令,结合实际介绍了状态栏各功能键的设置和应用、圆弧连接图形的绘制方法以及综合图形的绘图技巧;第 5 章为文字、标注及多重引线样式的设置及应用,详细介绍文字样式的设置及文字的输入方法、标注样式及多重引线样式的设置及各类尺寸的标注方法以及标注对象的编辑;第 6 章为图案填充和图块操作,主要介绍图案填充的方法和图块的制作以及其插入,特别强调了块的应用;第 7 章为绘制零件图实例,主要以轴套类零件、盘盖类零件、叉架类零件为例,从绘图前的准备开始,直到标注尺寸完成整图,详细地展现零件图的绘制过程;第 8 章为三维绘图,介绍三维的绘图环境、三维建模方法与技巧。在每一章节中有建议、说明、提示、技巧等,帮助读者少走弯路;在每一章的最后还安排了思考题和上机练习题,能帮助读者学习和提高。最后还介绍了绘图中常遇到的问题和解决方法。

本书结构严谨、内容丰富、图文并茂、通俗易懂、针对性强,在写作方面以实例为轴,以知识点为点,书中实例的选材来源于目前机械设计中的典型实例,所有图例均采用 AutoCAD 2008 绘制而成。

本书虽是以中文版 AutoCAD 2008 为基础编写,但书中的许多实例也同样适用于 AutoCAD 2007/2006/2005 等版本。

本书适合 AutoCAD 初、中级读者使用,不仅可以作为大、中专院校及 AutoCAD 机械设计培训机构的教材,也可以供专门从事机械设计及相关工作人员学习和参考之用。

本书由蔡微波、张麓冰主编,杨柳青主审,参与编写的老师有张麓冰(第 1、7 章)、刘颖(第 2、4 章)、徐琳(第 3、8 章)、谢超丽(第 5、6 章)等。由于编写时间仓促,书中难免有疏漏与不妥之处,敬请广大读者批评指正,以便我们在再版时加以更正。

<http://www.china-ebooks.com>

编 者

目 录

第 1 章 AutoCAD 2008 概述..... 1

1.1 AutoCAD 2008 的主要功能..... 1

1.1.1 快捷的精确绘图功能..... 1

1.1.2 准确的查询功能..... 1

1.1.3 编辑功能..... 2

1.1.4 标注与注释功能..... 2

1.1.5 三维绘图和渲染功能..... 2

1.1.6 图形输出及打印功能..... 3

1.2 AutoCAD 2008 的工作

界面及设置..... 3

1.2.1 标题栏..... 3

1.2.2 菜单栏..... 3

1.2.3 工具栏..... 5

1.2.4 绘图窗口和坐标系..... 5

1.2.5 光标..... 6

1.2.6 命令行和文本窗口..... 7

1.2.7 状态栏..... 7

1.2.8 AutoCAD 2008 的三维

建模界面..... 10

1.3 AutoCAD 的基本操作..... 11

1.3.1 鼠标的操作..... 11

1.3.2 键盘的操作..... 11

1.3.3 命令的重复、终止和撤销..... 12

1.4 AutoCAD 图形文件的管理..... 13

1.4.1 保存图形文件..... 13

1.4.2 创建新图形文件..... 14

1.4.3 打开图形文件..... 14

1.4.4 切换与关闭图形文件..... 15

1.4.5 退出 AutoCAD 程序..... 15

1.5 AutoCAD 绘图基础..... 15

1.5.1 绘图单位设置..... 16

1.5.2 设置绘图界限..... 16

1.5.3 创建图层及图层的应用..... 17

1.5.4 绘图界面的设置..... 20

1.6 AutoCAD 绘图的一般步骤..... 22

本章小结..... 22

思考与练习..... 23

第 2 章 基本绘图命令..... 25

2.1 概述..... 25

2.2 点的输入方法及点的应用..... 26

2.2.1 点坐标的输入方法..... 26

2.2.2 点的应用..... 27

2.3 线命令..... 28

2.3.1 直线命令..... 28

2.3.2 构造线命令..... 29

2.3.3 多段线命令..... 30

2.3.4 样条曲线命令..... 32

2.4 正多边形、矩形和圆环命令..... 32

2.4.1 正多边形..... 32

2.4.2 矩形命令..... 34

2.4.3 圆环命令..... 36

2.5 圆和圆弧命令..... 37

2.5.1 圆命令..... 37

2.5.2 圆弧命令..... 39

2.6 椭圆和椭圆弧命令..... 40

2.6.1 椭圆命令..... 40

2.6.2 椭圆弧命令..... 41

2.7 边界和查询命令..... 42

2.7.1 边界命令..... 42

2.7.2 查询..... 43

本章小结..... 44

思考与练习..... 45

第 3 章 基本编辑命令..... 47

3.1 选择对象..... 47

3.1.1 点选择方式..... 47

3.1.2 窗口选择方式..... 47

3.1.3 交叉窗口选择方式..... 48



3.2 基本编辑命令.....48	5.2.4 编辑文字.....98
3.2.1 删除对象.....48	5.3 标注样式及多重引线样式设置..99
3.2.2 移动、旋转和对齐对象.....49	5.3.1 标注样式的设置.....99
3.2.3 复制、阵列、偏移和 镜像对象.....51	5.3.2 多重引线样式的设置.....102
3.2.4 缩放和拉伸对象.....56	5.4 尺寸标注命令及尺寸标注 的方法.....104
3.2.5 修剪和延伸对象.....58	5.4.1 长度型尺寸标注命令.....105
3.2.6 倒角和圆角.....60	5.4.2 圆、圆弧尺寸标注命令.....107
3.2.7 打断、合并和分解对象.....63	5.4.3 角度和倒角的标注命令.....109
3.3 特性命令和夹点编辑.....65	5.4.4 形位公差标注.....111
3.3.1 特性命令.....65	5.5 编辑标注对象.....112
3.3.2 夹点编辑.....67	5.5.1 【标注】工具栏编辑 按钮的应用.....112
本章小结.....68	5.5.2 利用【对象特性】命令 进行编辑.....114
思考与练习.....69	本章小结.....114
第4章 基本图形的绘制 方法与实例.....72	思考与练习.....115
4.1 正交、对象捕捉、极轴追踪、 对象追踪功能的应用.....72	第6章 图案填充和图块操作.....117
4.1.1 状态栏的应用要点.....72	6.1 图案填充.....117
4.1.2 使用临时追踪点和捕捉自.....73	6.1.1 图案填充和渐变色.....117
4.1.3 直线图形绘制的实例.....75	6.1.2 编辑图案填充.....119
4.2 圆弧连接图形的绘制 方法与实例.....77	6.2 块及块操作.....120
4.2.1 圆弧连接的方法.....77	6.2.1 创建块源.....121
4.2.2 圆弧连接图形的实例.....78	6.2.2 创建块.....122
4.3 综合图形的绘制与技巧.....82	6.2.3 创建动态块.....124
4.3.1 综合图形实例1.....82	6.2.4 插入块.....126
4.3.2 综合图形实例2.....84	本章小结.....127
4.3.3 综合图形实例3.....87	思考与练习.....128
本章小结.....89	第7章 绘制零件图实例.....130
思考与练习.....89	7.1 绘图前的准备.....130
第5章 文字、标注及多重引线样式 的设置及应用.....92	7.2 绘制单一图形的零件图.....137
5.1 文字样式的设置.....92	7.2.1 图例分析.....137
5.2 文字的输入与编辑.....94	7.2.2 画图步骤.....137
5.2.1 单行文字输入法.....95	7.2.3 尺寸标注.....140
5.2.2 多行文字输入法.....96	7.2.4 打印出图.....142
5.2.3 特殊字符.....98	7.3 绘制二视图的零件图.....143
	7.3.1 图形分析.....143
	7.3.2 画图步骤.....143

7.3.3 尺寸标注.....	146
7.4 绘制三视图的零件图.....	147
7.4.1 图形分析.....	148
7.4.2 绘图步骤.....	148
7.4.3 尺寸标注.....	152
本章小结.....	153
思考与练习.....	153

第8章 三维绘图..... 155

8.1 三维绘图环境.....	155
8.1.1 建立用户坐标系.....	155
8.1.2 观察三维图形.....	156
8.1.3 三维图形的显示效果.....	158
8.2 三维建模方法.....	160
8.2.1 绘制基本三维实体.....	160
8.2.2 通过二维图形创建 三维实体.....	165
8.2.3 三维实体的布尔运算.....	169
8.2.4 三维建模实例.....	170
8.3 三维实体的编辑.....	172
8.3.1 三维编辑命令.....	172
8.3.2 剖切实体.....	176

8.4 三维建模技巧.....	177
8.4.1 三维建模思路及步骤.....	177
8.4.2 典型零件的三维实体建模.....	177
本章小结.....	181
思考与练习.....	181

附录A AutoCAD 常用键盘命令 及快捷键..... 184

附录B AutoCAD 中常见问题的 分析与解决..... 186

B.1 图形失真.....	186
B.2 图形离开屏幕可视区.....	186
B.3 无法同时选取多个对象.....	187
B.4 打印问题.....	187
B.5 高版本文件在低版本软件 中打开的操作.....	188
B.6 虚线或中心线的线型不显示.....	188
B.7 中文书写异常.....	189

第 1 章 AutoCAD 2008 概述

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的计算机辅助设计与绘图软件,在近 20 年的发展历程中,其版本由 AutoCAD 1.0 更新到目前的 AutoCAD 2008,AutoCAD 系统得到了不断的改进和完善,其功能越来越强大,操作越来越便捷,已经成为绘图和设计的必备工具之一。

AutoCAD 2008 在 AutoCAD 2007 的基础上新增了用户自定义界面和暗显繁杂的图层等功能;并对多行文字、拼写检查、图层管理等进行了改进;在标注和注释上更显示多样化和合理化,表格的制作和数据的链接更加方便。本章主要介绍 AutoCAD 2008 的基础知识。

本章学习内容

- ☒ AutoCAD 2008 的主要功能
- ☒ AutoCAD 2008 的工作界面及设置
- ☒ AutoCAD 2008 的基本操作
- ☒ AutoCAD 2008 图形文件的管理
- ☒ AutoCAD 2008 绘图基础
- ☒ AutoCAD 2008 绘图的一般步骤

1.1 AutoCAD 2008 的主要功能

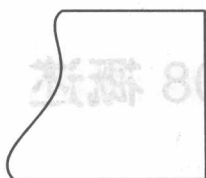
AutoCAD 作为辅助设计绘图工具,之所以被广泛应用于机械、建筑、电子等领域,是因为它有强大的绘图、精确的计算、快捷的尺寸标注和注释、三维建模、渲染图形等功能。

1.1.1 快捷的精确绘图功能

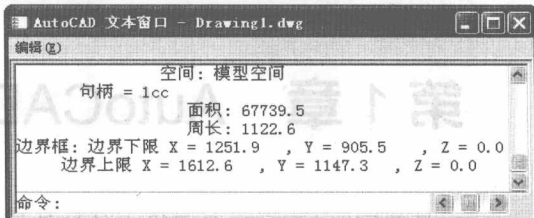
用户可以通过执行绘图命令及输入参数的方法精确地绘制出各种基本图形的大小、形状和位置,通过对象捕捉、极轴追踪等功能,可以准确快捷地捕捉到各特性点,以达到快速精确绘图的目的。

1.1.2 准确的查询功能

用户可以利用【查询】工具和【特性】命令,方便、快捷地获取图形对象的多种信息,如对象的图层、颜色、线型、坐标值、距离、区域面积及周长等。图 1-1 中 a) 为查询的图形, b) 为查询结果。



a) 查询的图形



b) 查询结果显示

图 1-1 查询图形及结果

1.1.3 编辑功能

用户可以用多种方式对选定的图形对象进行编辑，如移动、复制、旋转、缩放、删除、修剪、阵列、镜像、偏移、延伸、倒角及圆角等操作。

1.1.4 标注与注释功能

在 AutoCAD 中用户可以为绘制的图形标注尺寸、尺寸公差和形位公差，添加中文和西文说明以及对封闭区域填充图案。图 1-2 是用 AutoCAD 绘制并标注尺寸的二维工程图示例。

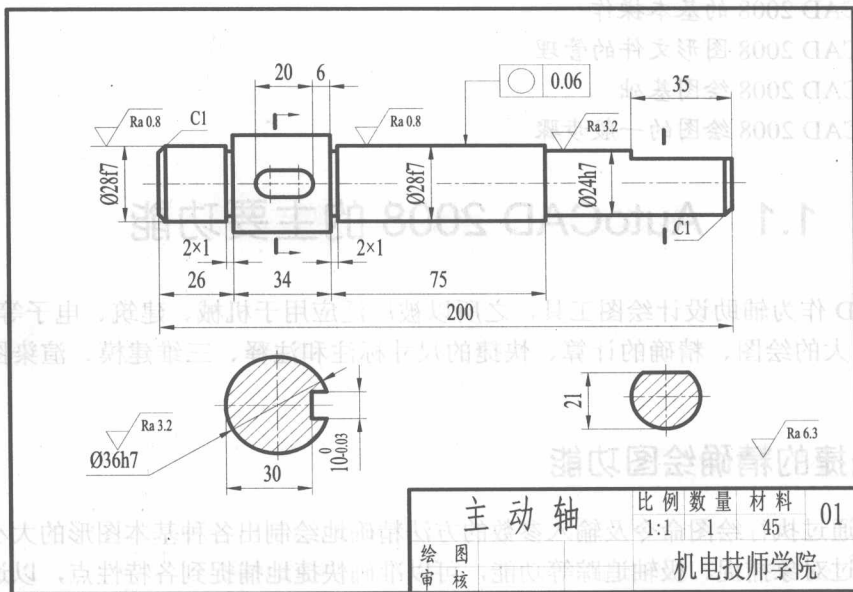


图 1-2 用 AutoCAD 绘制的二维工程图

1.1.5 三维绘图和渲染功能

AutoCAD 提供了多种三维绘图命令，如【长方体】、【圆柱体】、【球】、【圆锥体】、【圆环体】以及将平面图形转换为三维实体的【拉伸】、【旋转】和【阵列】命令等。通过对三维实体进行并集、差集、交集等布尔运算，可完成更复杂的三维实体造型。图 1-3 是用

AutoCAD 绘制的三维图形示例。借助对三维图形的消隐或阴影处理,可帮助增强三维实体的显示效果。若为三维实体设置光源并赋予材质,经渲染处理后,可获得像照片一样逼真的三维效果图。图 1-4 是用 AutoCAD 渲染功能生成的三维效果图示例。

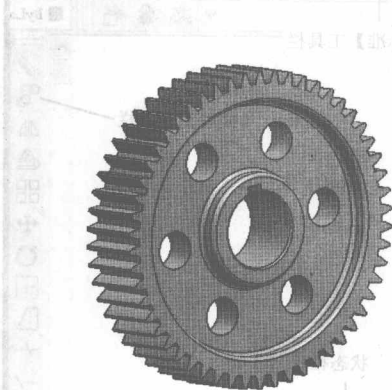


图 1-3 使用 AutoCAD 绘制的三维图形

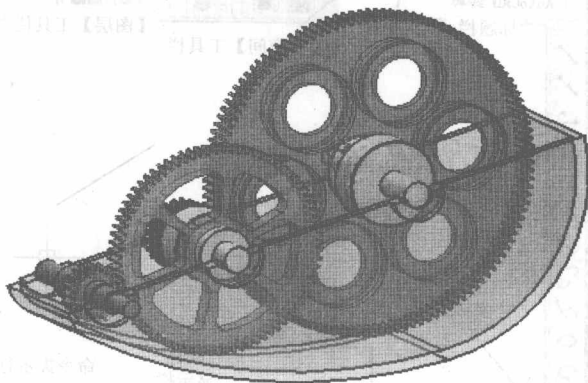


图 1-4 使用 AutoCAD 渲染的三维图形

1.1.6 图形输出及打印功能

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。例如,用户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。

3

1.2 AutoCAD 2008 的工作界面及设置

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。图 1-5 所示为 AutoCAD 2008 的【AutoCAD 经典】工作空间,其界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、命令提示行和状态栏等组成。

1.2.1 标题栏

标题栏位于 AutoCAD 工作界面的最上方,用于显示 AutoCAD 的程序图标以及当前正在编辑的图形文件的名称。与一般 Windows 应用程序类似,利用位于标题栏右边的各按钮,可分别实现 AutoCAD 窗口的最小化、还原(或最大化)以及关闭 AutoCAD 等操作。

1.2.2 菜单栏

AutoCAD 菜单栏位于标题栏的下方,默认共有 11 个菜单项:文件、编辑、视图、插入、格式、工具、绘图、标注、修改、窗口和帮助,各菜单项的名称与功能说明如表 1-1 所示。

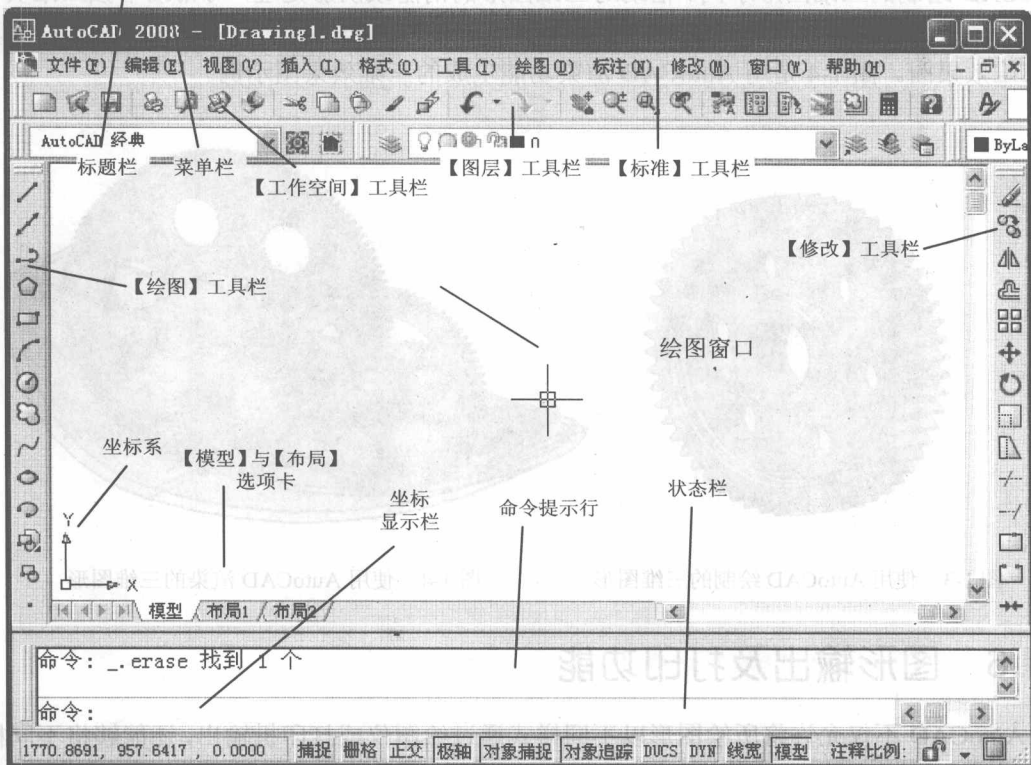


图 1-5 AutoCAD 2008 的【AutoCAD 经典】工作空间

表 1-1 菜单栏名称与功能说明

名称	功 能 说 明
文件	管理文件方面的命令，如新建、打开、保存、输出、打印等
编辑	图形对象的剪切、复制、清除方面的命令，如剪切、复制、粘贴、查找等
视图	窗口画面刷新、缩放、工具栏管理方面的命令，如重生成、缩放、平移等
插入	图块插入、对象链接与嵌入方面的命令，如块、外部参照、OLE 对象等命令
格式	图层、线型、文字样式、标注样式环境设置方面的命令，如图层、文字样式的设置等
工具	查询、绘图环境设置等方面的命令，如草图设置、选项、用户坐标系的建立等
绘图	绘图方面的命令，如直线、圆、圆弧、多段线、正多边形等
标注	对象尺寸标注方面的命令，如线性、对齐、半径、直径、圆心标记、公差等
修改	图形编辑、修改方面的命令，如特性、复制、阵列、缩放、删除等
窗口	多窗口显示的排列形式设置，如层叠、水平平铺等
帮助	使用说明、命令搜索等方面的命令，如 AutoCAD 帮助、开发人员帮助等

AutoCAD 将大部分命令放在下拉菜单中。单击某一菜单项，会弹出相应的下拉菜单。图 1-6 所示为单击【格式】项弹出的下拉菜单。

AutoCAD 的下拉菜单有如下特点:

- 菜单命令右侧有黑三角的菜单项,表示该项还有下一级子菜单。
- 菜单命令右侧有省略号的菜单项,表示单击该命令后将显示一个对话框。
- 灰色的命令是目前不能执行的命令。



专家提醒

AutoCAD 还提供了多种形式的快捷菜单,当光标在不同位置时,单击鼠标右键将弹出不同的快捷菜单。

1.2.3 工具栏

AutoCAD 提供了众多的工具栏,利用这些工具栏上的按钮,可以方便地执行对应的 AutoCAD 命令。默认设置下,AutoCAD 只在工作界面上显示出【标准】、【工作空间】、【特性】、【样式】、【图层】、【绘图】和【修改】等工具栏。

如果要显示当前隐藏的工具栏,可将光标移到任意工具栏上右击,此时将弹出快捷菜单,通过选择相应选项可以显示相应的工具栏,如图 1-7 所示。



图 1-6 【格式】下拉菜单

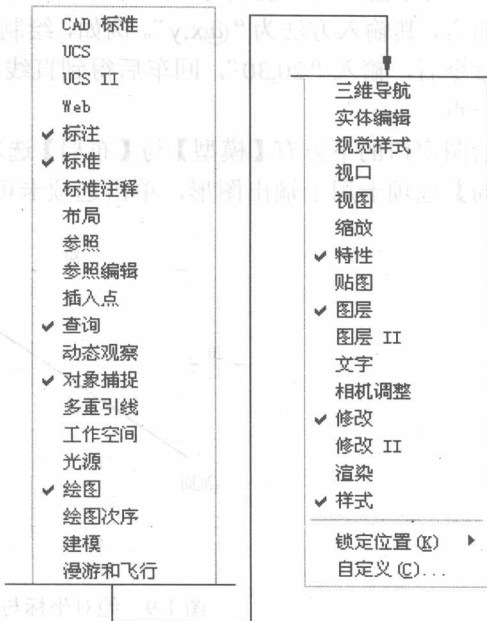


图 1-7 工具栏快捷菜单

1.2.4 绘图窗口和坐标系

绘图窗口类似于手工绘图时的图纸,是绘图的工作区域,所有的绘图结果都能反映在这个窗口中。

绘图的位置是通过坐标系来确定的,默认状态下,使用的坐标系是世界坐标系(WCS),

这个坐标系由水平的 X 坐标轴、竖直的 Y 坐标轴以及垂直于 XY 平面的 Z 轴组成, 这个坐标系是固定不变的; 用户可以根据需要建立自己的坐标系, 称为用户坐标系 (UCS), 它是在 WCS 的基础上产生的, 可以和 WCS 重合, 也可以移动和旋转。图 1-8 是常见的坐标系类型, a) 为默认的世界坐标系图标, b) 为绘图界限超出显示窗口时的世界坐标系图标, c) 为用户坐标系不与世界坐标系重合的图标, d) 为三维动态坐标系图标。

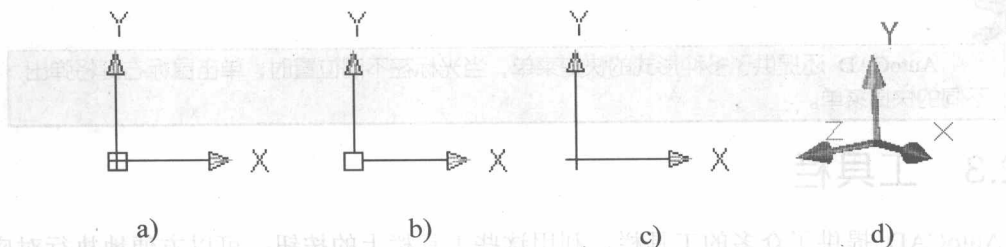


图 1-8 坐标系

画图时, 如果需要确定某一点的位置, 可以通过输入坐标点的方法实现。坐标点的输入有绝对坐标和相对坐标之分, 绝对坐标输入是相对坐标系的原点而言, 其输入方法为 “x,y” (实际输入时不要引号, 此时的逗号是英文状态下的逗号); 相对坐标输入是相对前一点而言, 其输入方法为 “@x,y”。例如, 绘制如图 1-9 所示的直线的操作方法为: 执行【直线】命令后, 输入 “20,30”, 回车后得到直线的一点, 再输入 “@80,50”, 回车即得到直线的另一点。

绘图窗口的下方有【模型】与【布局】选项卡, 通常情况下, 【模型】选项卡用于画图, 【布局】选项卡用于输出图形, 单击选项卡可以在模型空间和布局空间之间来回切换。

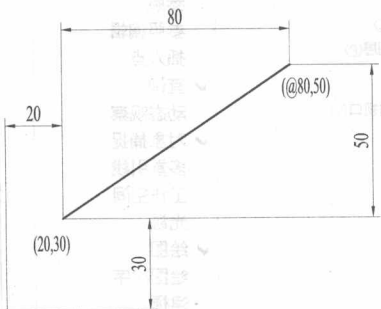


图 1-9 绝对坐标与相对坐标输入示意图

1.2.5 光标

AutoCAD 的光标用于获取操作命令、绘图、选择对象等操作。光标随鼠标而动, 当光标位于工作界面的不同位置时, 其形状也不相同, 以反映不同的操作。当光标位于菜单栏和工具栏时, 其表现为 “箭头” 形状, 此时可以通过单击鼠标左键执行相应的操作命令; 当光标位于 AutoCAD 绘图窗口内时, 其形状有三种常见的类型, 图 1-10a) 为待命时的光标, 也称为十字光标, 图 1-10b) 为拾取光标; 可以去拾取要选择的对象; 图 1-10c) 为输

入光标, 等待输入坐标值或数值。

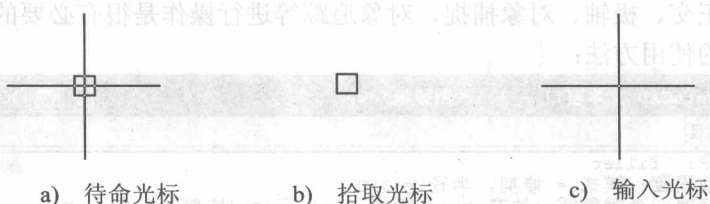


图 1-10 光标形状

用光标去拾取对象是 AutoCAD 最常用的对象拾取方法, 当光标的形状不同时, 拾取的效果是不一样的, 图 1-11 所示为“十字光标”拾取的形式, 也就是未执行命令时选择对象, 在圆的特殊位置出现一些蓝色点, 这些点是最左、最右、最上、最下象限点和圆心(若拾取的是线段, 特殊点为两端点和中点), 这些点统称为“夹点”, 若单击某一点变为红色, 然后单击鼠标右键, 弹出快捷菜单, 选择相应的选项就可以对该图形进行编辑。图 1-12 所示为“拾取光标”拾取的形式, 在执行【复制】、【删除】、【移动】等编辑命令时, 命令提示行出现“选择对象”提示, 用“拾取光标”拾取对象, 拾取完成后, 单击鼠标右键确认。例如要删除图 1-13 中的圆的操作方法为: 单击【删除】按钮, 然后将光标移到圆周上的任意位置拾取一点, 原来的实线圆变成了虚线圆(如图 1-12 所示), 单击鼠标右键确认就可以将圆删除。



图 1-11 “十字光标”拾取的形式



图 1-12 “拾取光标”拾取的形式

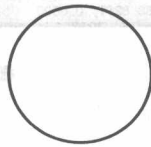


图 1-13 圆

1.2.6 命令行和文本窗口

命令行位于绘图区域的下方, 默认情况下为两行, 是 AutoCAD 显示用户从键盘输入的命令和提示信息的地方。用户可以根据需要改变命令行的大小, 从而改变命令行的信息显示量。

当命令行上只有“命令:”提示时, 用户可以通过键盘输入新的 AutoCAD 命令(但在执行某一命令的过程中, 单击菜单项或工具栏按钮可中断当前命令的执行, 以执行对应的新命令)。

AutoCAD 的文本窗口是记录 AutoCAD 命令的窗口, 也可以说是放大命令行后显示的窗口。按功能键【F2】可打开和关闭相应的文本窗口, 如图 1-14 所示。

1.2.7 状态栏

状态栏位于工作界面的底部, 默认状态如图 1-15 所示。左边的数字是光标的动态坐标显示区, 它有三种状态, 默认状态是随光标移动, 显示 X、Y、Z 坐标值; 单击动态坐标,

为静止状态；再次单击，为极坐标状态。中间对应着一些状态按钮，在绘图时，为了提高绘图速度，利用正交、极轴、对象捕捉、对象追踪等进行操作是很有必要的，下面介绍常用的状态栏按钮的使用方法：

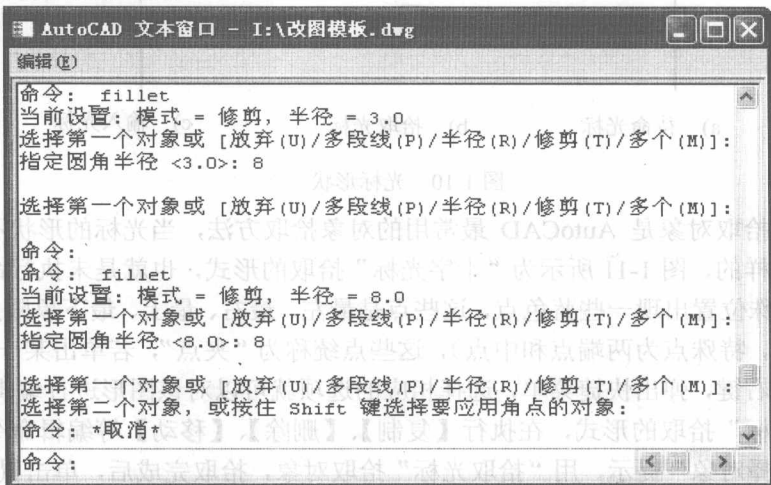


图 1-14 AutoCAD 2008 的文本窗口

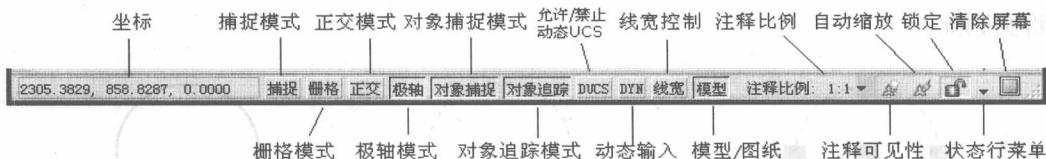


图 1-15 AutoCAD 2008 状态栏

1. 【捕捉】和【栅格】按钮

单击【捕捉】按钮，光标呈跳跃式移动；单击【栅格】按钮，在绘图区内将出现一些由点组成的栅格。光标跳跃式移动的距离和栅格的大小用户可以自行设置，将光标对准【捕捉】按钮，单击鼠标右键，弹出快捷菜单，选择“设置”选项，打开【草图设置】对话框的【捕捉和栅格】选项卡（如图 1-16 所示），在相应的文本框中输入捕捉间距和栅格间距即可。这两个按钮在绘图时极少使用。

2. 【正交】按钮

单击【正交】按钮，打开正交模式，此时只能绘制水平和竖直线。

3. 【极轴追踪】按钮

单击【极轴】按钮，打开【极轴追踪】模式（此时【正交】按钮弹起）。在绘制图形时，系统将根据设置显示一条追踪线，用户可在该追踪线上根据提示精确移动光标，从而进行精确绘图。在默认情况下，系统预置了 90° 的增量角，绘图时可以在 0°、90°、180°、270° 方向上进行极轴追踪。用户可以根据需要进行设置，设置的方法为：将光标对准【极轴追

踪】按钮，单击鼠标右键，弹出快捷菜单，选择“设置”选项，打开【草图设置】对话框的【极轴追踪】选项卡，在增量角下拉列表框中输入所需角度即可。还可增设附加角，选中【附加角】，单击“新建”按钮，输入附加角的角度。例如，设置的增量角为 30° ，附加角为 45° （如图 1-17 所示），则每隔 30° 就会出现一根极轴，图 1-18 的 a) 中的虚线为 30° 极轴，也就是在 0° 、 30° 、 60° 、 90° 、 120° 、 150° ……都会出现极轴，而且在 45° 时也出现极轴，b) 中虚线为 45° 极轴。用极轴可以准确绘制角度线。

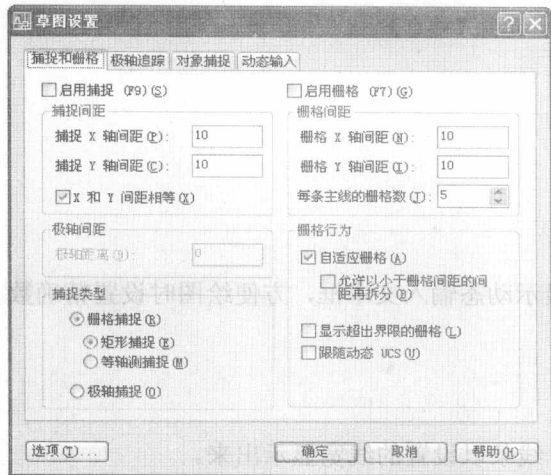


图 1-16 【捕捉和栅格】选项卡设置

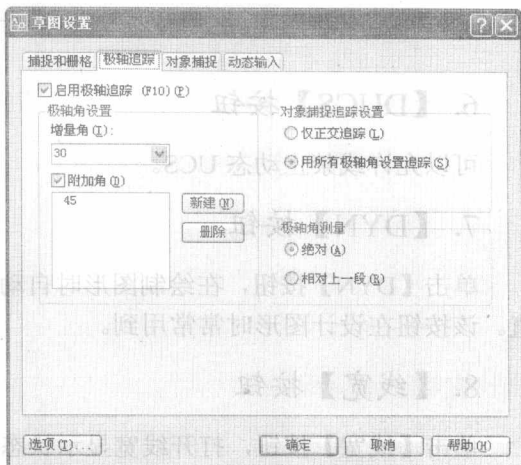
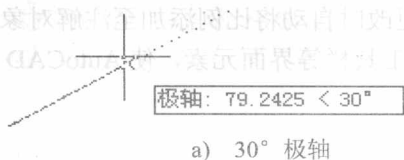
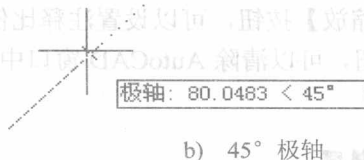


图 1-17 【极轴追踪】选项卡设置



a) 30° 极轴



b) 45° 极轴

图 1-18 极轴显示

4. 【对象捕捉】按钮

单击【对象捕捉】按钮，打开【对象捕捉】模式。在绘制图形时，可以利用对象捕捉功能，自动捕捉图形的关键点，从而进行精确绘图。捕捉的对象有端点、中点、交点、圆心等，如图 1-19 所示。设置步骤与【极轴追踪】相同，打开【草图设置】对话框的【对象捕捉】选项卡后，根据需要选中相应的复选框即可。该按钮在画图时经常用到。

5. 【对象追踪】按钮

单击【对象追踪】按钮，打开【对象追

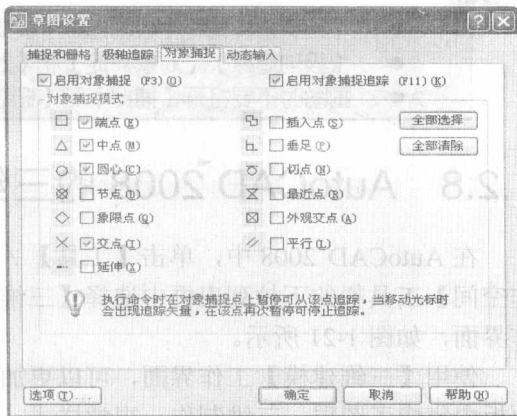


图 1-19 【对象捕捉】选项卡

【追踪】模式。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，可以显示光标当前位置与捕捉点之间的相对关系，若找到符合要求的点，直接单击即可，如图 1-20 所示。

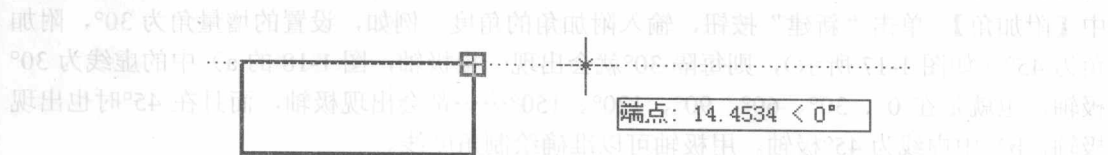


图 1-20 追踪【端点】

6. 【DUCS】按钮

可以允许或禁止动态 UCS。

7. 【DYN】按钮

单击【DYN】按钮，在绘制图形时自动显示动态输入文本框，方便绘图时设置精确数值。该按钮在设计图形时常常用到。

8. 【线宽】按钮

单击【线宽】按钮，打开线宽显示状态。线条以设置的线宽显示出来。

此外，在状态栏中单击【注释比例】按钮，可以更改可注解对象的注释比例；单击【注释可见性】按钮，可以设置仅显示当前比例的可注解对象或显示所有比例的可注解对象；单击【自动缩放】按钮，可以设置注释比例更改时自动将比例添加至注解对象；单击【全屏显示】按钮，可以清除 AutoCAD 窗口中的工具栏等界面元素，使 AutoCAD 的绘图窗口全屏显示。

10



专家提醒

- 【正交】模式和【极轴追踪】模式不可同时打开。
- 【极轴追踪】、【对象捕捉】和【对象追踪】模式最好联合使用。
- 画图时不要打开【捕捉】和【栅格】功能。

1.2.8 AutoCAD 2008 的三维建模界面

在 AutoCAD 2008 中，单击【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，可以快速切换到【三维建模】工作界面，如图 1-21 所示。

使用【三维建模】工作界面，可以更加方便地在三维空间内绘制图形。在【面板】选项板中集成了图层、三维制作、视觉样式、光源、材质和渲染等选项区域，从而为绘制三维图形、观察三维图形、设置光源等操作提供了非常便利的环境。