

中文版

AutoCAD

2008

CD-ROM

- 高清晰教学视频大幅度提高读者学习效率
- 附赠本书实例文件，方便读者学习
- 揭示AutoCAD机械设计经验及技巧，提高读者设计水平

机械设计

经典实例解析

黎胜容 李显义 编著



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

中文版
AutoCAD
2008

机械设计

经典实例解析

黎胜容 李显义 编著



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书作者根据多年的设计经验,从工程实用的角度出发,通过典型实例精讲的形式,详细介绍了 AutoCAD 2008 中文版机械设计的各种方法与技巧。全书共包括 15 章,主要内容包括:AutoCAD 2008 用户界面与基本操作、AutoCAD 2008 常用绘图命令、图形的编辑和修改、绘图环境设置与图形的显示、文本与尺寸标注;AutoCAD 机械设计专业知识、齿轮平面图设计、电池盒立体图设计、冲模装配图设计、传动轴零件设计、减速箱底座设计、阀座零件设计、微动平台设计,以及棘轮千斤顶的组件设计。

本书语言通俗、结构清晰,基础知识详细到位。实例安排典型实用,技术性强,全部来自一线工程实践,具有很强的实用性、针对性和良好的可操作性。随书附带光盘内容包括书中所有范例源文件,方便读者学习使用。

本书适合 AutoCAD 初中级读者、机械设计人员使用,同时也可作为大中专院校相关专业学生,以及社会相关专业培训班学员的理想教材。

图书在版编目(CIP)数据

中文版 AutoCAD 2008 机械设计经典实例解析 / 黎胜容, 李显义编著. —北京: 中国电力出版社, 2008
ISBN 978-7-5083-7438-3

I. 中… II. ①黎…②李… III. 机械设计: 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2008 IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 077261 号

责任编辑: 王杏芸

责任校对: 崔燕菊

责任印制: 郭华清

书 名: 中文版 AutoCAD 2008 机械设计经典实例解析

编 著: 黎胜容 李显义

出版发行: 中国电力出版社

地址: 北京市三里河路 6 号 邮政编码: 100044

电话: (010) 68362602 传真: (010) 68316497

印 刷: 北京市同江印刷厂

开本尺寸: 185mm × 260mm 印 张: 25.5 字 数: 608 千字

书 号: ISBN 978-7-5083-7438-3

版 次: 2008 年 8 月北京第 1 版

印 次: 2008 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 0001—4000 册

定 价: 39.00 元 (含 1CD)

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的一套在计算机上实现人机交互绘图的软件, 由于它功能强大、使用简便, 现在已经成为国际上非常流行的 CAD 软件。AutoCAD 2008 是目前最新的版本, 它以全新的设计思想和强大的新增功能令用户耳目一新, 在机械工程设计领域中得到了更加深入和广泛的应用。

现在市场上关于 AutoCAD 的书不少, 但大多版本较低, 而且要么是基础教程, 要么是实践性不强的案例堆砌, 缺少从零开始、循序渐进、实例方面典型实用、针对性强的特点, 读者无法实现一本通的效果。本书正是为了弥补这种不足而编写的, 全书将常用功能、设计技巧与经典实例相结合, 具体内容如下。

第 1~6 章为基础知识篇, 主要介绍了 AutoCAD 2008 的用户界面与基本操作、常用二维与三维绘图命令、图形的编辑和修改、绘图环境设置与图形的显示、文本与尺寸标注。通过本部分的学习, 读者将具备一定的 AutoCAD 软件基础。

第 7~15 章为机械设计实例介绍部分。首先介绍了使用 AutoCAD 机械设计必须具备的专业知识, 包括: CAD 设计规范与标准、标准模板的建立、常用图块的建立、CAD 设计的一般流程; 然后深入浅出地介绍了 8 个机械设计典型实例, 分别是齿轮平面图设计、电池盒立体图设计、冲模装配图设计、传动轴零件设计、减速箱底座设计、阀座零件设计、微动平台设计, 以及棘轮千斤顶的组件设计。通过本部分的学习, 读者将获得从入门到精通的学习效果。

本书语言通俗、结构清晰, 基础知识详细到位。实例安排典型丰富, 零件构造复杂, 具有很强的实用性、指导性和良好的可操作性。读者学习之后, 可以举一反三, 胜任多种机械零件的设计工作, 物超所值。随书附带光盘内容包括书中所有范例源文件, 方便读者学习使用。

本书适合 AutoCAD 初中级读者、机械设计人员使用, 同时也可作为大中专院校相关专业学生, 以及社会相关专业培训班学员的理想教材。

本书主要由黎胜容、李显义编写, 另外参与编写的人员还有廖日坤、金镇、李宁宇、黄小惠、廖济林、庞丽梅、邱远彬、黄桂群、刘伟捷、黄乘传、李彦超、付军鹏、张广安、张洪波、贾素龙、李焱冰、王艳波、张剑等, 他们在资料的收集、整理和技术支持方面做了大量工作, 在此向他们表示感谢。

由于时间仓促, 作者水平有限, 虽经过反复修改, 但书中仍难免有不足和疏漏之处, 欢迎广大读者批评指正。

编者

2008 年 2 月

目 录

前 言

第 1 章 AutoCAD 2008 用户界面 与基本操作

1.1 AutoCAD 2008 用户界面	2
1.1.1 标题栏	2
1.1.2 菜单栏	2
1.1.3 工具栏	2
1.1.4 绘图窗口	3
1.1.5 命令行窗口	3
1.1.6 滚动条	3
1.1.7 状态栏	3
1.2 AutoCAD 2008 基本操作	5
1.2.1 命令的输入	5
1.2.2 命令的确认	7
1.2.3 命令的终止	7
1.2.4 对象的选择	7
1.2.5 放弃已执行的操作	8
1.2.6 点的输入	8
1.2.7 快捷键的使用	8
1.2.8 图形文件的管理	9
1.2.9 图形界限的设置	15
1.2.10 图形的缩放及平移	15
1.3 小结	16

第 2 章 AutoCAD 2008 常用 二维绘图命令

2.1 直线	18
2.2 圆弧	23
2.3 圆	24
2.4 矩形	25
2.5 多边形	26
2.6 椭圆	26
2.7 点	27
2.8 构造线	28

2.9 射线	28
2.10 多线段	28
2.11 多线	29
2.12 修订云线	30
2.13 样条曲线	30
2.14 徒手画线	31
2.15 圆环	31
2.16 图块	31
2.17 图案填充和渐变色	35
2.18 文字的创建	37
2.19 表格的使用	40
2.20 小结	41

第 3 章 AutoCAD 2008 常用 三维绘图命令

3.1 表面造型功能	44
3.2 三维建模概述	45
3.3 绘制基本体表面	46
3.4 绘制平移网格	52
3.5 绘制旋转网格	55
3.6 绘制边界网格	58
3.7 绘制直纹网格	60
3.8 绘制三维面	64
3.9 绘制三维网格	65
3.10 绘制长方体	66
3.11 绘制实心球体	67
3.12 绘制圆柱实体	68
3.13 绘制圆锥实体	69
3.14 绘制圆环实体	70
3.15 绘制楔形实体	71
3.16 绘制拉伸实体	72
3.17 绘制旋转实体	74
3.18 绘制扫掠实体	76
3.19 绘制放样实体	79

3.20 剖切实体	81	5.2 单位设置	109
3.21 移出剖面	83	5.3 系统环境设置	110
3.22 小结	86	5.4 系统变量设置	112
第4章 图形的编辑和修改	87	5.5 文字样式	112
4.1 删除及恢复	88	5.5.1 新建文字样式	112
4.2 复制	88	5.5.2 修改文字样式	114
4.3 镜像	89	5.5.3 设置当前文字样式	114
4.4 偏移	90	5.6 表格样式	114
4.5 阵列	90	5.7 使用工作空间	115
4.6 移动	91	5.7.1 创建工作空间	115
4.7 旋转	92	5.7.2 修改工作空间	116
4.8 比例	92	5.7.3 设置当前工作空间	116
4.9 拉伸	93	5.7.4 切换工作空间	117
4.10 拉长	93	5.8 工具选项板	117
4.11 修剪	94	5.8.1 创建工具选项板	118
4.12 延伸	95	5.8.2 更改工具的特性	119
4.13 打断	95	5.8.3 复制、剪切、删除工具	119
4.14 合并	96	5.9 图形的显示	119
4.15 倒角	97	5.9.1 重画	120
4.16 圆角	98	5.9.2 重新生成	120
4.17 分解	98	5.9.3 实时平移	120
4.18 对象特性	98	5.9.4 实时缩放	121
4.19 对象匹配	100	5.9.5 窗口缩放	121
4.20 编辑多线	100	5.9.6 动态缩放	121
4.21 编辑图案填充	101	5.9.7 比例缩放	122
4.22 文字编辑	101	5.9.8 中心缩放	122
4.23 更改图形显示顺序	102	5.9.9 全部缩放	123
4.24 小结	103	5.9.10 范围缩放	123
第5章 环境设置与图形显示	105	5.9.11 缩放对象	123
5.1 图层	106	5.9.12 放大和缩小	124
5.1.1 创建及设置图层	106	5.9.13 上一个	124
5.1.2 设置图层的状态	106	5.9.14 鸟瞰视图	124
5.1.3 管理图层	107	5.9.15 创建视口	125
5.1.4 设置当前图层	108	5.9.16 命名视图	125
5.1.5 改变对象的图层	108	5.9.17 打开或关闭可见元素	126
5.1.6 改变对象特性	108	5.10 小结	127
5.1.7 清理图层	109	第6章 文本与尺寸标注	129
		6.1 文本标注	130

6.1.1	文本标注	130
6.1.2	段落标注	132
6.1.3	特殊字符标注	133
6.2	创建和使用文本样式	134
6.3	控制文字的显示模式	136
6.4	文本编辑	137
6.4.1	编辑文本	137
6.4.2	缩放文本	138
6.4.3	文本查找	140
6.4.4	拼写检查	141
6.5	尺寸样式	142
6.5.1	新建尺寸标注样式	143
6.5.2	修改尺寸标注样式	150
6.5.3	重命名和删除尺寸标注样式	151
6.5.4	设置当前尺寸标注样式	151
6.5.5	为当前的尺寸样式创建样式替代	151
6.6	创建尺寸标注	152
6.6.1	线性标注	152
6.6.2	对齐标注	153
6.6.3	折弯标注	153
6.6.4	基线标注	154
6.6.5	连续标注	154
6.6.6	引线标注	154
6.6.7	坐标标注	155
6.6.8	角度标注	156
6.6.9	半径标注	157
6.6.10	直径标注	157
6.6.11	弧长标注	157
6.6.12	圆心标记	158
6.6.13	形位公差标注	158
6.6.14	快速标注	159
6.7	编辑尺寸标注	159
6.7.1	使用 DDEDIT 命令	160
6.7.2	使用 DIMEDIT 命令	160
6.7.3	使用 DIMTEDIT 命令	160
6.7.4	使用 PROPERTTIES 命令	160
6.7.5	使用夹点编辑方式	161
6.7.6	使用 EXPLODE 命令	161

6.7.7	标注更新	161
6.8	小结	161

第7章 AutoCAD 机械设计专业知识 163

7.1	CAD 机械设计具备的必要条件	164
7.2	CAD 设计规范与标准	164
7.2.1	图线	165
7.2.2	字体	166
7.2.3	尺寸线的终端形式	167
7.2.4	图形符号的表示	167
7.2.5	图样中各种线型在计算机中的分层	168
7.3	标准模板的建立	168
7.4	常用图块的建立	177
7.5	CAD 设计的一般流程	181
7.6	小结	182

第8章 齿轮平面图设计实例 183

8.1	实例分析	184
8.2	设计流程	185
8.3	具体的设计步骤	185
8.3.1	绘制零件的主视图	185
8.3.2	绘制零件的左视图	191
8.3.3	标注尺寸	195
8.3.4	插入基准代号及标注形位公差	198
8.3.5	标注表面粗糙度	199
8.3.6	标注技术要求	199
8.3.7	创建齿轮参数表	200
8.3.8	填写标题栏	202
8.4	小结	202

第9章 电池盒设计实例 203

9.1	实例分析	204
9.2	设计流程	204
9.3	具体的设计步骤	204
9.3.1	创建基本立体	204
9.3.2	编辑长方体	205
9.3.3	创建其他形状	206
9.3.4	创建圆角	217
9.4	小结	219

第 10 章 冲模装配图设计实例	221	13.2.1 实例分析	305
10.1 实例分析	222	13.2.2 设计流程	305
10.2 设计流程	223	13.2.3 具体的设计步骤	305
10.3 具体的设计步骤	223	13.3 小结	325
10.3.1 创建主视图	223	第 14 章 微动平台设计实例	327
10.3.2 创建俯视图	232	14.1 绘制支撑体零件图	328
10.3.3 插入压弯后零件图	233	14.1.1 实例分析	328
10.3.4 标注技术要求	234	14.1.2 设计流程	329
10.3.5 编写零件序号	234	14.1.3 平面图设计步骤	329
10.3.6 填写明细表及标题栏	235	14.1.4 立体图设计步骤	338
10.4 小结	235	14.2 绘制复位装置部件图	339
第 11 章 传动轴零件绘制	237	14.2.1 实例分析	339
11.1 平面图绘制	238	14.2.2 设计流程	340
11.1.1 实例分析	238	14.2.3 平面图设计步骤	341
11.1.2 设计流程	238	14.2.4 立体图设计步骤	346
11.1.3 具体设计步骤	239	14.3 绘制微动平台装配图	349
11.2 三维模型设计	249	14.3.1 实例分析	349
11.2.1 实例分析	249	14.3.2 设计流程	349
11.2.2 设计流程	249	14.3.3 平面图设计步骤	350
11.2.3 具体设计步骤	250	14.3.4 立体图设计步骤	356
11.3 小结	254	14.4 小结	358
第 12 章 减速箱底座设计实例	255	第 15 章 棘轮千斤顶设计实例	359
12.1 减速箱底座平面图形绘制	256	15.1 绘制顶轴零件图	360
12.1.1 实例分析	256	15.1.1 实例分析	360
12.1.2 设计流程	256	15.1.2 设计流程	361
12.1.3 具体设计步骤	257	15.1.3 平面图设计步骤	361
12.2 减速箱底座三维造型设计	262	15.1.4 立体图设计步骤	371
12.2.1 实例分析	262	15.2 绘制支座部件图	375
12.2.2 设计流程	262	15.2.1 实例分析	375
12.2.3 具体设计步骤	262	15.2.2 设计流程	376
12.3 小结	270	15.2.3 平面图设计步骤	377
第 13 章 阀座零件设计实例	271	15.2.4 立体图设计步骤	385
13.1 阀座零件平面图绘制	272	15.3 绘制棘轮千斤顶装配图	387
13.1.1 实例分析	272	15.3.1 实例分析	387
13.1.2 设计流程	273	15.3.2 设计流程	388
13.1.3 具体的设计步骤	273	15.3.3 平面图设计步骤	388
13.2 阀座三维模型设计	304	15.3.4 立体图设计步骤	396
		15.4 小结	399

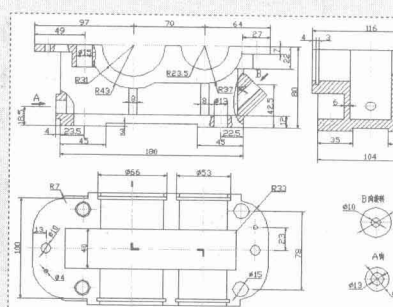
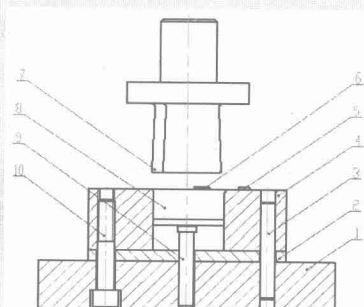
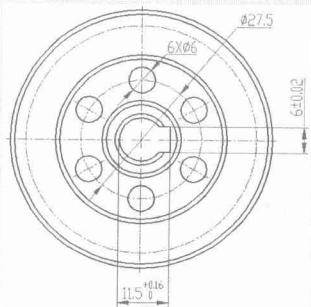
第 1 章

AutoCAD 2008 用户界面与基本操作

作为本书的第 1 章,本章将简单介绍 AutoCAD 2008 的用户界面与基本操作。通过本章的学习,读者将对 AutoCAD 2008 软件有一个基本的了解和认识。

✓ 学习重点

- ✓ AutoCAD 2008 用户界面
- ✓ AutoCAD 2008 基本操作
- ✓ 小结



1.1

AutoCAD 2008 用户界面



用户启动 AutoCAD 2008, 并选择“AutoCAD 经典”工作空间后, 将出现如图 1-1 所示的界面。AutoCAD 2008 用户界面主要由标题栏、绘图窗口、菜单栏、工具栏、命令行窗口、滚动条、状态栏等组成, 下面分别进行介绍。

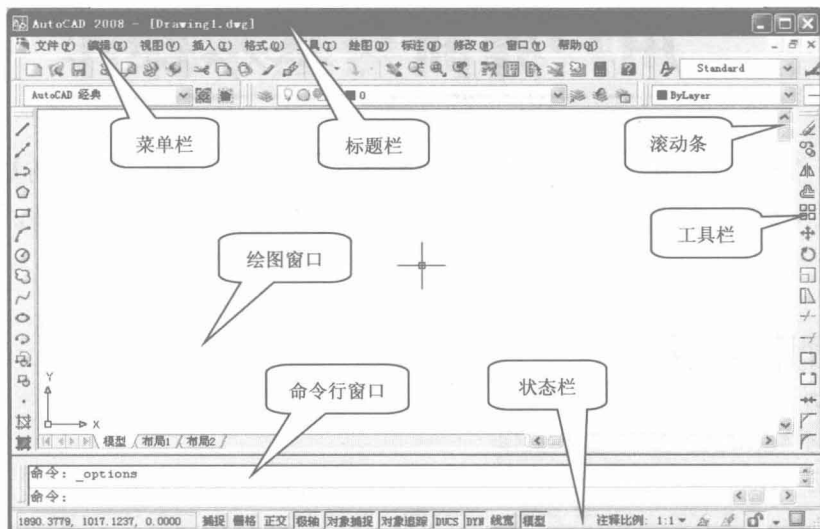


图 1-1 AutoCAD 2008 界面

1.1.1 标题栏

标题栏位于窗口的最上方, 包括窗口的最大化、最小化和关闭按钮, 并且显示了图形文件的名称及路径。

1.1.2 菜单栏

菜单是调用命令的一种方式, 包括一系列下拉式菜单, 是一种级联的层次结构。在 AutoCAD 窗口的菜单栏中所显示的为主菜单, 用户可在主菜单项上单击鼠标左键弹出相应的菜单项。下拉菜单包括了 AutoCAD 的所有命令和功能。



提示

AutoCAD 2008 还支持屏幕菜单选项, 用户可以在“选项”对话框的“显示”选项卡中的“窗口元素”区域, 选中“显示屏幕菜单”选项, 即可将屏幕菜单显示出来。

1.1.3 工具栏

工具栏是调用命令的另一种方式, 它是启动 AutoCAD 命令的快捷方式, 包含了

AutoCAD 常用的一些命令按钮。用户直接单击工具栏上的图标按钮,就可以调用相应的命令。AutoCAD 最初显示 6 个工具栏:“标准”、“样式”、“图层”、“特性”、“绘图”、“修改”。图 1-2 所示为“绘图”工具栏。

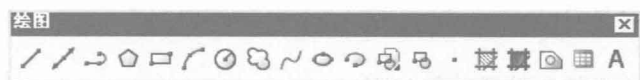


图 1-2 “绘图”工具栏



提示

有的工具栏图标的右下角有一个小三角形符号,如图 1-2 所示的图标,它表示单击该图标的小三角形后将弹出一个由多个子命令图标组成的弹出工具栏。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,并成为默认的选择。

用户可以利用鼠标将工具条拖动到任意位置任意形状,并可以根据需要随意打开和关闭工具条。当用户将工具栏拖到合适的位置后,在任一工具栏上单击鼠标右键,在出现的快捷菜单中选择“锁定位置”/“固定的工具栏”选项,即可锁定工具栏的位置。

1.1.4 绘图窗口

绘图窗口是用户绘制图形时的工作区域,用户可以通过 LIMITS 命令设定显示在屏幕上的绘图区域的大小。

绘图窗口左下方显示的是系统默认的世界坐标系图标。

绘图窗口底部显示了“模型”、“布局 1”、“布局”3 个选项卡,用户可以在模型空间及图纸空间自由切换。



提示

用户可以单击“视图”/“显示”/“UCS 图标”/“开”下拉菜单,控制坐标系是否显示;还可以单击“视图”/“显示”/“UCS 图标”/“特性”下拉菜单,打开“UCS 图标”对话框,设置“UCS 图标”的样式及大小等。

1.1.5 命令行窗口

命令行窗口位于程序窗口的最下方,用户输入的命令、AutoCAD 系统的提示及相关信息都在此窗口中。

1.1.6 滚动条

在窗口的右边及底边都有滚动条,用户可以通过拖动滚动条上的滑块或者两端的箭头来使图形在绘图窗口中滚动显示。

1.1.7 状态栏

状态栏的左边显示十字形光标的坐标值,中间显示控制按钮,右边则显示“通讯中心”按钮及“工具栏/窗口未锁定”按钮。单击按钮,系统会弹出如图 1-3 所示的菜单栏,用户可以固定工具栏及窗口。当选

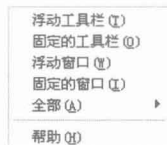


图 1-3 菜单栏

此菜单栏中任一选项后，按钮将变成形状。



提示

在默认的情况下，坐标显示方式为动态显示，用户可以按 F6 键改变坐标显示方式为静态显示。

状态栏中间的 10 个控制按钮功能如下。

(1) **捕捉**：打开/关闭对象捕捉。当打开对象捕捉模式时，光标只能在 X 轴或 Y 轴方向上移动，其捕捉的间距可以在“草图设置”对话框中的“捕捉和栅格”选项卡的“捕捉”区域设定。

(2) **栅格**：打开/关闭栅格。打开栅格显示，在绘图区域将出现一系列小点。使用栅格类似于在图形下放置一张坐标纸，利用栅格可以对齐对象并直观显示对象之间的距离。栅格的间距可以在“草图设置”对话框中的“捕捉和栅格”选项卡的“栅格”区域设定。

(3) **正交**：打开/关闭正交。打开正交模式，可以将光标限制在水平或垂直方向上移动，以便于精确地创建和修改对象。

(4) **极轴**：打开/关闭极轴追踪。打开极轴追踪模式，光标将按指定角度进行移动。其增量角可以在“草图设置”对话框中的“极轴追踪”选项卡的“极轴角设置”区域设定。



提示

“正交”模式和“极轴追踪”不能同时打开。打开“极轴追踪”将关闭“正交”模式；反之，打开“正交”将关闭“极轴追踪”模式。

(5) **对象捕捉**：打开/关闭对象捕捉。打开对象捕捉模式，可以精确定位已有几何图形的端点、中点、圆心等特殊点。其捕捉方式可以在“草图设置”对话框中的“对象捕捉”选项卡的“对象捕捉模式”区域设定。

(6) **对象追踪**：打开/关闭对象捕捉追踪。打开对象捕捉追踪模式，可以沿着基于对象捕捉点的对齐路径进行追踪。

(7) **DUCS**：打开/关闭动态 UCS。打开动态 UCS 模式，可以在创建对象时使 UCS 的 XY 平面自动与实体模型上的平面对齐。

(8) **DYN**：打开/关闭动态输入。打开动态输入模式，在输入命令、输入数据等操作时，在光标附近提供了一个命令界面，而不像以前版本的 AutoCAD 出现在命令行窗口中。比如输入“line”命令时，“line”命令出现在光标附近的工具栏窗口中，如图 1-4 所示，再按 Enter 键。用户输入的坐标值同样会出现在光标附近的工具栏窗口中。



图 1-4 工具栏窗口

(9) **线宽**：打开/关闭线宽。打开线宽显示，图形中的粗线和细线可以清楚地显示在绘图窗口中。

(10) **模型**：模型和图纸空间的切换。系统默认处于模型空间，单击此按钮则切换到图

纸空间。再次单击此按钮,则进入浮动模型视口。

1.2

AutoCAD 2008 基本操作

要学习 AutoCAD 2008 软件的设计应用,首先需要掌握 AutoCAD 2008 的基本操作,包括命令的输入、确认,对象的选择、放弃,图形文件的管理等。

1.2.1 命令的输入

AutoCAD 的命令输入方式有多种,下面将具体介绍。

(1) 键盘命令。在命令行中输入命令的全称或简称,并按 Enter 键或空格键就可启动 AutoCAD 命令。

命令: circle	按 Enter 键
指定圆的圆心或[三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]: (20,30)	按 Enter 键
指定圆的半径或[直径(D)] <80.0000>: 50	按 Enter 键

用户可以选择方括弧“[]”中,用“/”隔开的各个选项。要选择不同的选项,请输入圆括号内的一个选项中的大写字母。例如,要选择“两点(2P)”选项,则输入“2p”。

尖括号“<”中的值,则是当前的缺省值。



提示

在默认情况下,“动态输入”功能是打开的,用户在输入“circle”命令及圆心坐标(20,30)时,“circle”命令和坐标值(20,30)不会出现在命令行窗口中,而是出现在十字光标附近的工具栏中。用户可以通过功能键“F12”来关闭“动态输入”功能。

AutoCAD 系统中有一部分命令可以在使用其他命令的过程中嵌套执行,这种方式称为“透明”执行。可以透明执行的命令被称为透明命令。透明命令经常用于更改图形设置或显示选项,例如“GRID”和“ZOOM”命令。要使用透明命令,可以选择其工具栏按钮或在输入命令之前输入单引号“'”。完成透明命令后,将恢复执行原命令。

(2) 菜单命令。AutoCAD 提供的每一个下拉式菜单都包含了一组相关的命令。如“格式”下拉式菜单,包含了“图层”、“线型”、“颜色”等基本命令。选取下拉式菜单中某一项,就相当于启动了一条 AutoCAD 的命令。

AutoCAD 菜单选项有如下 3 种形式。

1) 单独的菜单项:选择这种菜单项后,系统直接执行对应的命令,如“绘图”→“直线”命令。

2) 菜单项后面带有三角形标记:选择这种菜单项后,系统将弹出新的菜单,供用户作进一步选择,如“绘图”→“圆”→“圆心、半径”命令。

3) 菜单项后面带有省略号标记:选择这种菜单项后,系统将弹出一个对话框,供用户作进一步操作,如“绘图”→“图案填充...”命令。



提示

某些菜单项在执行命令的同时,还在其左侧显示(或取消)“√”标记,以表示某种状态,如“开”、“关”菜单项。

用户可通过如下3种方式来激活一个菜单项。

1) 直接在该菜单项上单击左键。

2) 先按 Alt 键激活主菜单项,然后按菜单项中带有下划线的字母即可激活该菜单项。

例如,按下 Alt 键后,再按字母“D”可打开“绘图”菜单;再按下字母“L”,则即可调用“LINE”命令。

3) 某些菜单项的右侧显示有组合键形式,如 Ctrl+S、Ctrl+C 等。对于这类菜单项,用户可以不激活主菜单,直接按下该组合键就可以激活相应的菜单项。

(3) 工具栏命令。AutoCAD 提供的工具条可以很方便地执行命令。如用鼠标左键单击“绘图”工具栏中的 按钮,则 AutoCAD 执行“直线”命令。

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(注意不要单击),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。

鼠标是 AutoCAD 中最主要的输入设备,鼠标键定义如下。

1) 鼠标左键。鼠标左键主要用作选择对象和定位,比如单击鼠标左键可以选择菜单栏中的菜单项,选择工具栏中的图标按钮,还可以在绘图区选择图形对象等。



提示

AutoCAD 还支持鼠标左键双击功能,如果用户在“直线”、“尺寸标注”对象上双击鼠标左键,此时 AutoCAD 将打开“特性”选项板;而在“多行文字”对象上双击鼠标左键,则打开“在位文字编辑器”。

2) 鼠标右键。鼠标右键的功能主要是用作回车键,即用户在命令行输入命令后可按鼠标右键确定。此外,右键的另一个功能是弹出快捷菜单,快捷菜单的内容将根据光标所处的位置和系统状态的不同而变化。比如,在没有执行任何命令和选择任何对象时,在绘图窗口中单击鼠标右键,AutoCAD 弹出如图 1-5 所示的快捷菜单;在文本窗口区单击右键,将弹出如图 1-6 所示快捷菜单。可以单击“选项”对话框中的“用户系统配置”选项卡中“Windows 标准”区域的“自定义右键单击”按钮,在打开的“自定义右键单击”对话框中,设定右键的功能。



提示

如果用户使用的是带有滚轮的三键鼠标,则可以通过转动滚轮来执行缩放功能,向前为视图放大,向后为视图缩小;而按住滚轮按钮并拖动鼠标,则执行实时平移功能;双击滚轮按钮,则执行范围缩放功能。

(4) 重复命令。无论使用何种方法输入了一个命令,都可以在下一个“命令:”提示符出现以后,通过按下空格键或 Enter 键来重复这个命令。另外,在没有执行任何命令和选择任何对象时,在绘图窗口中单击鼠标右键,在弹出如图 1-1 所示的快捷菜单中选择第一个选项,即可重复执行上一个命令,还可以选择“最近的输入”选项以及如图 1-2 所示的快捷菜单中选择“近期使用的命令”选项来访问最近使用过的命令。



图 1-5 快捷菜单

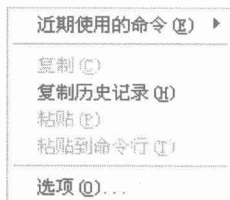


图 1-6 快捷菜单

用户还可以将 MULTIPLE 命令与某一个命令组合使用,则 AutoCAD 将自动重复执行此命令,直到被取消为止。用户必须按 Esc 键才能终止这个重复的过程。

1.2.2 命令的确认

AutoCAD 的命令执行过程是交互式的,当用户输入命令后,必须按 Enter 键和空格键,系统才能继续执行该命令。而在命令执行过程中,当用户输入数据后,同样也需要按 Enter 键,系统才能继续执行下一步的操作。

在 AutoCAD 中,如果打开一个图形文件后还没有执行任何命令时直接按回车键或空格键,系统将自动执行“Help”命令。



提示

在命令执行过程中,当需要按 Enter 键时,可以单击鼠标右键,在弹出的快捷菜单中选择“确认”选项来代替 Enter 键功能。

1.2.3 命令的终止

若用户需要终止某个正在执行的命令和退出对话框,可以按键盘左上角的 Esc 键。

1.2.4 对象的选择

当使用编辑命令时,需要选择对象,这些被选中的对象被称为选择集。在许多命令执行过程中,AutoCAD 都会提示选择对象,此时十字光标将变成拾取框。此时,用户可以使用多种选择模式来创建选择集。

在 AutoCAD 中,用户通常可使用两种编辑方法:一种是先启动命令,后选择要编辑的对象;另一种则是先选择对象,然后在启动命令进行编辑。



提示

在缺省情况下，“选项”对话框“选择”选项卡中的“选择模式”区域的“先选择后执行”选项是打开的。用户可以取消此功能，即只能首先输入操作命令，才能选择对象。

下面将简单介绍选择对象的基本方法。

(1) 单个选择对象。选择编辑命令后，系统提示选择对象时，用户可以在绘图窗口逐个选取图形元素。

(2) 矩形窗口选择对象。选择编辑命令后，系统提示选择对象时，用户可以在图形元素左上角单击一点，然后向右拖动鼠标，此时 AutoCAD 将显示一个蓝色背景的实线矩形框，当要选择的图形元素全部包含在此实线矩形框后，再单击鼠标左键，完成对象的选取，此时被选中的图形元素以虚线显示。

(3) 交叉窗口选择对象。选择编辑命令后，系统提示选择对象时，用户可以在图形元素右下角单击一点，然后向左拖动鼠标，此时 AutoCAD 将显示一个绿色背景的虚线矩形框，当要选择的图形元素全部包含在此虚线矩形框中或部分包含在此虚线矩形框后，再单击鼠标左键，完成对象的选取，此时被选中的图形元素以虚线显示。



提示

矩形窗口选择对象与交叉窗口选择对象区别在于：使用矩形窗口选择对象时，图形元素必须全部包含在矩形框中才能被选取；而对于使用交叉窗口选择对象时，只要图形元素的一部分包含在矩形框中就能被选取。

1.2.5 放弃已执行的操作

用户在绘制图形过程中，可以随时恢复到前一个或前几个绘图步骤。单击“标准”工具栏上的 按钮来执行此操作。用户还可以单击 按钮右边的 按钮，在打开的下拉列表中选择多个需要恢复的步骤。

当用户取消了一个绘图步骤后又想恢复时，则可以单击“标准”工具栏上的 按钮来执行此操作。

1.2.6 点的输入

AutoCAD 的许多提示符都要求用户输入点的位置，我们可以直接用鼠标左键来指定一点，也可以通过键盘输入点的坐标。为了方便作图及保证定位点的精度，系统还提供了其他一些约束点坐标的方法。例如打开对象捕捉功能，我们可以精确定位已有几何图形的端点、中点等特殊点。

1.2.7 快捷键的使用

用户通过一系列的组合键来快速执行某个命令。如按 Ctrl+O 组合键，则执行打开文件命令；按 Ctrl+S 组合键，则执行保存文件命令。

AutoCAD 还提供了一些功能键来快速执行某些操作，现列举如下。

F1：获取帮助。

F2：打开/文本窗口。

F3: 打开/关闭对象捕捉。

F4: 打开/关闭数字化仪。

F5: 改变等轴测平面样式 (“等轴测平面上”、“等轴测平面右”和“等轴测平面左”)。

F6: 打开/关闭坐标显示。

F7: 打开/关闭栅格。

F8: 打开/关闭正交。

F9: 打开/关闭捕捉。

F10: 打开/关闭极轴。

F11: 打开/关闭对象捕捉追踪。

F12: 打开/关闭动态输入。

1.2.8 图形文件的管理

图形文件管理包括创建新文件、打开已有的文件、保存文件、关闭文件等内容。

1. 新建图形文件

具体方法如下。

(1) 下拉菜单命令: “文件>新建”。

(2) 工具栏: “标准”工具栏上的  按钮。

(3) 命令行: NEW。

用户启动新建图形命令后, AutoCAD 将弹出如图 1-7 所示的“选择样板”对话框。用户可以选择不同的样板文件来创建新的图形, 还可以单击对话框右下角“打开”按钮右边的  按钮, 在打开的下拉列表中选择“无样板打开-英制”和“无样板打开-公制”两个选项。



提示

用户可以设置系统变量 STARTUP 的值为“1”, 在创建新文件时, 系统将弹出“创建新图形”对话框。

样板文件是一种包含有特定图形设置的图形文件, AutoCAD 为用户提供了多种标准的样板文件, 这些文件都保存在 AutoCAD 安装目录中的“Template”子文件夹中, 其扩展名为“.dwt”。

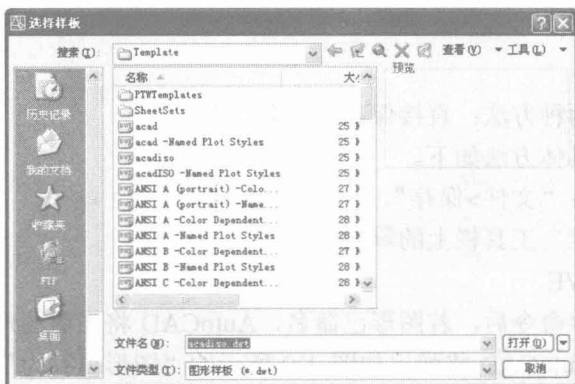


图 1-7 新建文件