

CAD/CAM/CAE 工程应用丛书 AutoCAD 系列

AutoCAD 2008

机械设计实例解析

江洪 侯永涛 薛宏丽 等编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



http://www.cmpbook.com

CAD/CAM/CAE 工程应用丛书

AutoCAD 2008 机械设计实例解析

江 洪 侯永涛 薛宏丽 等编著



机械工业出版社

AutoCAD 2008 是目前最流行的 CAD 软件之一,广泛应用于机械、建筑、电子、航天和水利等工程领域。

本书将画法几何、工程制图和计算机应用知识有机结合,在进行知识点讲解的同时,列举了大量的实例,培养了读者的空间想象能力。读者可以边学边操作,并从中轻松地学习工程制图及有关的国家标准,掌握 AutoCAD 2008 的使用方法和技巧。

本书的特点是,采用具体的实例讲述了 AutoCAD 的新功能,如表格的应用、动态输入、图样集、动态块、三维造型技术等。此外,还讲解了距离为 0 的圆角和倒角、等距命令画宽相等、倒角和公差标注方法,以及圆跳动及零件序号不符合国标的解决方法等实用技巧。

本书可作为高等院校的 CAD 课程教材,也可供从事机械设计与制造、工业设计领域的工程技术人员,以及 CAD/CAM 研究与应用人员参阅。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2008 机械设计实例解析 / 江洪等编著. —北京:机械工业出版社, 2007. 6

(CAD/CAM/CAE 工程应用丛书)

ISBN 978-7-111-20794-8

I. A… II. 江… III. 机械设计: 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2007 IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 027386 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划: 胡毓坚

责任编辑: 罗子超

责任印制: 洪汉军

北京双青印刷厂印刷

2007 年 6 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·19.5 印张·479 千字

0001—5000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-20794-8

定价: 29.00 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

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

编辑热线电话 (010) 88379739

封面无防伪标均为盗版

出版说明

随着信息技术在各领域的迅速渗透, CAD/CAM/CAE 技术已经得到了广泛的应用, 从根本上改变了传统的设计、生产、组织模式, 对推动现有企业的技术改造、带动整个产业结构的变革、发展新兴技术、促进经济增长都具有十分重要的意义。

CAD 在机械制造行业的应用最早, 使用也最为广泛。目前其最主要的应用涉及到机械、电子、建筑等工程领域。世界各大航空、航天及汽车等制造业巨头不但广泛采用 CAD/CAM/CAE 技术进行产品设计, 而且投入大量的人力、物力及资金进行 CAD/CAM/CAE 软件的开发, 以保持自己技术上的领先地位和国际市场上的优势。CAD 在工程中的应用, 不但可以提高设计质量, 缩短工程周期, 还可以节约大量建设投资。

各行各业的工程技术人员也逐步认识到 CAD/CAM/CAE 技术在现代工程中的重要性, 掌握其中的一种或几种软件的使用方法和技巧, 已成为他们在竞争日益激烈的市场经济形势下生存和发展的必备技能之一。然而仅仅知道简单的软件操作方法是远远不够的, 只有将计算机技术和工程实际结合起来, 才能真正达到通过现代的技术手段提高工程效益的目的。

基于这一考虑, 机械工业出版社特别推出了这套主要面向相关行业工程技术人员的“CAD/CAM/CAE 工程应用丛书”。本丛书涉及 AutoCAD、Pro/ENGINEER、UG、SolidWorks、MasterCAM、ANSYS 等软件在机械设计、性能分析、制造技术方面的应用, 以及 AutoCAD 和天正建筑 CAD 软件在建筑和室内配景图、建筑施工图、室内装潢图、水暖、空调布线图、电路布线图以及建筑总图等方面的应用。

本套丛书立足于基本概念和操作, 配以大量具有代表性的实例, 并融入了作者丰富的实践经验, 使得本丛书内容具有专业性强、操作性强、指导性强的特点, 是一套真正具有实用价值的书籍。

机械工业出版社

前 言

AutoCAD 2008 是目前最流行的 CAD 软件之一,是由美国 Autodesk 公司开发的专门用于计算机辅助设计的软件。Autodesk 公司自 1982 年推出第一款 AutoCAD 以来,不断追求功能完善和技术领先,已经将 AutoCAD 进行了多次升级。每次升级都带来一些功能的改进,使得绘制功能更强大,操作更灵活,更适合于设计小组共同工作。目前,AutoCAD 已经广泛应用于机械、建筑、电子、航天和水利等工程领域。

AutoCAD 2008 的二维功能十分强大,现代工程制图已经完全能用 AutoCAD 来绘制。工程图样是工程界的语言,是表达设计思想最重要的工具。要将自己的设计方案规范、美观、符合国家标准(简称 GB)地表达出来,不仅要掌握 AutoCAD 2008 的基本知识,还要了解有关的国家标准,熟悉机械绘图规范。本书的目的就是使广大读者能使用 AutoCAD 2008 绘制出符合国家标准的漂亮的机械图样。

本书不是简单地讲述如何使用 AutoCAD 2008,也不是单纯地介绍机械制图,而是讲述如何使用 AutoCAD 2008 进行规范化工程制图。本书没有罗列软件的枯燥命令,而是紧密结合工程图样,选取典型的实例,用实际的操作过程来覆盖软件的命令,在实例中融合了如何绘制符合国家标准的机械图样等知识。

本书的特点是以大量的实例将画法几何、工程制图和计算机应用相结合,在讲解知识点的同时,列举了大量的实例,培养了读者的空间想象能力,读者可以边学边做,轻松学习,并从中学习巩固工程制图及有关的国家标准,在实践中掌握 AutoCAD 2008 的使用方法和技巧。

本书由浅入深、内容翔实、图文并茂、语言简洁、思路清晰、实例典型。同时,为了便于教师讲解和学生练习,本书还给出了讲课素材、上机练习题与答案,可以从网站 <http://www.cmpbook.com/> 上下载。

本书编写的人员有江洪、侯永涛、薛宏丽、黄娟、汪栋、卢择临、李腾训、张文娜、华希俊、张培耘、吉维峰、鲁金忠、庞伟、姚辉学、张翔、侯剑波、祁晨宇、魏海园、吴丹和杨得权。

书中难免有疏漏之处,请广大读者批评指正。

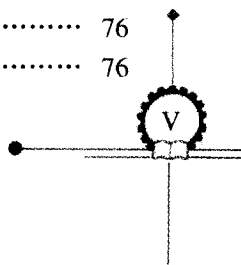
编 者

目 录

出版说明

前言

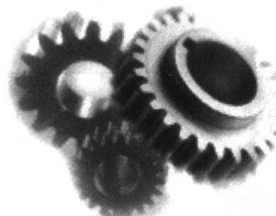
第 1 章 AutoCAD 2008 的基础知识	1
1.1 AutoCAD 2008 的启动与退出	1
1.2 AutoCAD 2008 的界面	2
1.3 文件管理	5
1.4 图形的选择方式	8
1.5 AutoCAD 2008 的基本操作	9
1.6 精确绘图的方式	11
1.7 习题	15
第 2 章 设置绘图样板	17
2.1 打开样板文件	17
2.2 设置绘图区背景	18
2.3 设置显示线宽和右键功能	19
2.4 设置绘图单位和精度	20
2.5 设置图形界限	21
2.6 设置图层	22
2.7 设置文字样式	26
2.8 设置尺寸标注样式	27
2.9 设置尺寸关联	31
2.10 设置图框和标题栏	31
2.11 设计中心	33
2.12 习题	35
第 3 章 平面图形	36
3.1 简单图样	37
3.2 手轮图样	47
3.3 三视图图样	53
3.4 旋转剖视图图样	64
3.5 习题	68
第 4 章 标准件	72
4.1 垫圈	72
4.1.1 绘制垫圈的图形	72
4.1.2 标注垫圈的尺寸	74
4.2 键	76
4.2.1 绘制键	76



4.2.2 标注键的尺寸	78
4.3 销	80
4.3.1 绘制销	80
4.3.2 标注销的尺寸	82
4.4 六角螺母	83
4.5 螺栓	88
4.6 滚动轴承	92
4.6.1 球轴承	93
4.6.2 圆柱滚子轴承	97
4.7 用动态块建立标准件图形库	101
4.7.1 图块	101
4.7.2 动态块	105
4.8 习题	118
第5章 常用零件	120
5.1 弹簧	120
5.2 圆柱齿轮	128
5.3 锥齿轮	133
5.4 蜗轮	141
5.5 尺寸公差与尺寸编辑	150
5.5.1 标注尺寸公差	150
5.5.2 使用夹点编辑	153
5.5.3 普通编辑方法	154
5.5.4 使用标注编辑工具	155
5.5.5 翻转箭头	157
5.6 习题	158
第6章 轴类零件	160
6.1 绘制零件图的准备	160
6.1.1 图层	160
6.1.2 文字样式	161
6.1.3 标注样式	162
6.1.4 布局	163
6.1.5 绘图过程中的技巧	164
6.2 轴	168
6.3 习题	171
第7章 盘盖类和叉架类零件	173
7.1 盘盖类零件	173
7.2 叉架类零件	179
7.3 习题	185
第8章 箱体类零件	186

8.1	机架零件	186
8.2	箱体类零件	198
8.3	习题	204
第9章	绘制机械装配图	206
9.1	装配图的特点和绘图方法	206
9.2	直接绘制二维装配图	207
9.3	装配图中的序号和代号	213
9.4	装配图中的明细表	217
9.5	根据已有零件拼装二维装配图	221
9.5.1	导入零件图的方法	221
9.5.2	拼装一级齿轮减速箱	224
9.6	创建减速箱图纸集	236
9.6.1	创建子集	239
9.6.2	创建类别	240
9.6.3	插入减速箱图纸一览表	242
9.7	习题	245
第10章	绘制三维零件	246
10.1	用户坐标系和三维形体的显示	247
10.2	三维动态观察器	249
10.3	绘制二维等轴测图	249
10.4	绘制三维轴测图	252
10.5	三维到二维的转换	255
10.6	剖切和切割实体	258
11.7	习题	260
第11章	打印输出	261
11.1	打印设置	261
11.2	在图纸空间打印	264
11.3	发布	271
11.4	批量打印实战	273
第12章	AutoCAD 新功能的应用案例	277
12.1	案例1——麦比乌斯环	280
12.2	案例2——椭球	282
12.3	案例3——圆路径螺旋弹簧	285
12.4	案例4——指示灯	289
参考文献		302

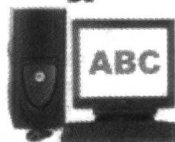
第1章 AutoCAD 2008 的基础知识



内
容

AutoCAD 的工作界面是进行计算机辅助设计的基本条件之一, AutoCAD 的操作是通过工作界面显示出来的。本章主要介绍了 AutoCAD 2008 的功能特点、工作窗口的界面、基本操作方法、文件的管理及启动与退出。

提
要



1.1 AutoCAD 2008 的启动与退出

1 启动 AutoCAD 2008

启动 AutoCAD 2008 的方法有多种, 通常可采用以下方法:

- 在 Windows 桌面上双击 AutoCAD 2008 中文版快捷图标。
- 单击 Windows 桌面左下角的“开始”按钮, 在弹出的菜单中选择“程序”→“Autodesk”→“AutoCAD 2008-Simplified Chinese”→“AutoCAD 2008”。
- 在“我的电脑”或“资源管理器”中双击任意一个 AutoCAD 2008 图形文件 (*.dwg 文件)。

2. 退出 AutoCAD 2008

用户可通过以下几种方式退出 AutoCAD 2008。

- 直接单击 AutoCAD 2008 主窗口右上角的“关闭”按钮。
- 直接双击 AutoCAD 2008 主窗口左上角的标题栏图标。
- 单击菜单“文件”→“退出”命令。
- 在命令行中输入“quit”(或 exit)。

如果在退出 AutoCAD 2008 时, 当前的图形文件没有被保存, 则系统将弹出提示对话框, 提示用户在退出 AutoCAD 2008 前保存或放弃对图形所作的修改, 如图 1-1 所示。

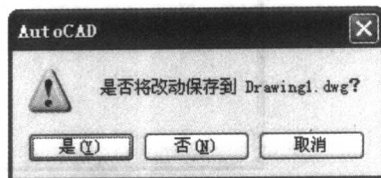


图 1-1 系统提示对话框

1.2 AutoCAD 2008 的界面

启动 AutoCAD 2008 中文版后,即出现如图 1-2 所示的对话框,选择“是”,单击“确定”图标按钮 ,弹出另一个对话框,如图 1-3 所示,单击右上角的“关闭”图标按钮  可关闭该对话框。如果在图 1-2 中选择“不,不再显示此信息”,单击“确定”图标按钮 ,则直接弹出 AutoCAD 2008 用户界面,如图 1-4 所示,包括标题栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、命令行窗口和状态栏等内容。

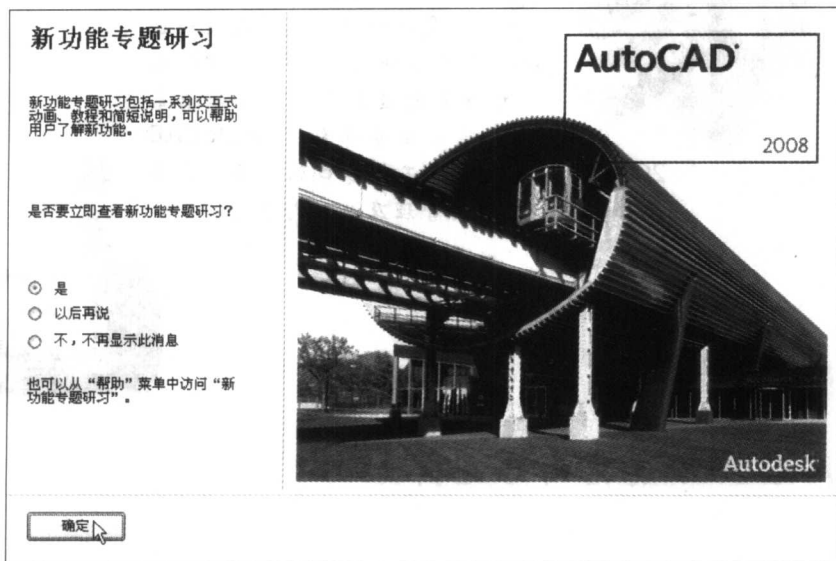


图 1-2 启动 AutoCAD 2008 后的第一个对话框

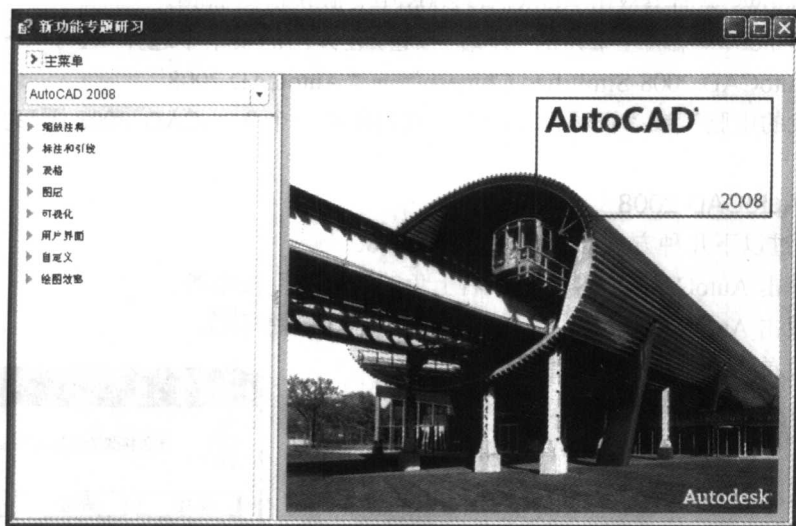


图 1-3 “新功能专题研习”对话框

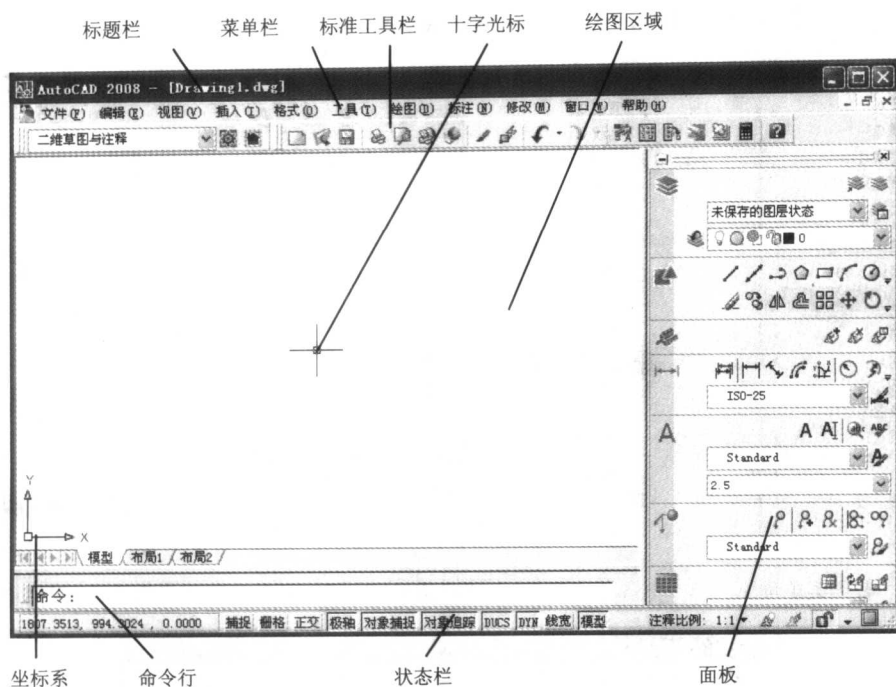


图 1-4 AutoCAD 2008 中文版用户界面

1. 标题栏

AutoCAD 2008 和其他 Windows 应用程序相似, 其标题栏位于用户界面的顶部, 左边显示程序图标及当前操作图形文件的名称。标题栏右边分别是: “窗口最小化”按钮 、“窗口最大化”按钮  和 “关闭窗口”按钮 , 可以实现对程序窗口状态的调整。

2. 菜单栏

完全安装 AutoCAD 2008 后, AutoCAD 2008 的菜单栏共有 11 个菜单, 分别是: “文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“标注”、“修改”、“窗口”和“帮助”, AutoCAD 2008 的主要命令都在其内。下拉菜单可分为普通菜单项、级联菜单项和对话框菜单 3 种, 如图 1-5~图 1-7 所示。

- 普通菜单项: 菜单无任何标记, 单击该菜单即可执行相应的命令。
- 级联菜单项: 菜单项右边有一个黑色小三角 , 表示该菜单项中还有多个子菜单项, 将鼠标移至此处, 将自动弹出下一级子菜单, 称为级联菜单项, 可逐步在级联菜单项中选取菜单命令。
- 对话框菜单: 如果菜单项后带有 “...”, 表示单击该菜单项将弹出一个对话框, 用户可根据该对话框进行相应的操作。

3. 工具栏

工具栏是一组图标型工具的集合。工具栏提供了 AutoCAD 2008 常用命令的快捷方法。工具栏可以处在固定状态, 也可处在浮动状态。对于如图 1-8 所示的“绘图”工具栏(浮动状态), 可单击右上角的“叉号”按钮 , 关闭该工具栏。将光标移到标题区, 按住鼠标左键, 可拖动该工具栏在屏幕上自由移动。当拖动到图形区边界时, 则工具栏变成固定状态。

同样,处于固定状态的工具栏,也可被拖出,成为浮动的工具栏。

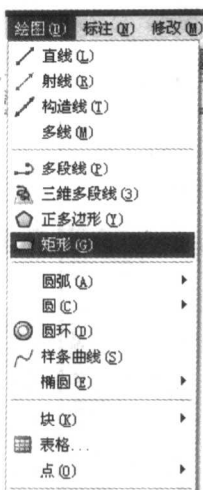


图 1-5 普通菜单项

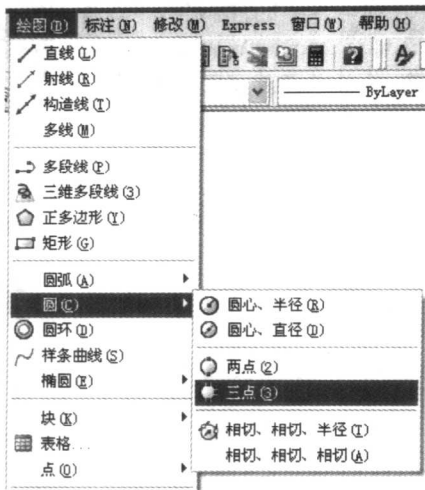


图 1-6 级联菜单项

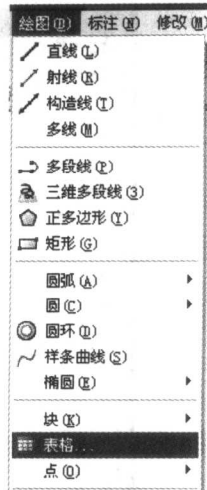


图 1-7 对话框菜单项

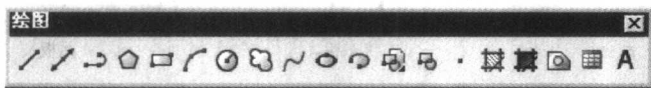


图 1-8 浮动状态的工具栏

为防止用户误操作, AutoCAD 2008 新增了锁定和解锁工具栏的命令,通过右键单击任意一个工具栏,弹出快捷菜单,可以锁定(也可解锁)全部或部分工具栏,使工具栏不会出现被误关闭或误移动的现象,如图 1-9 所示。

通过右键单击任意一个工具栏,弹出快捷菜单,可以在工具栏的名称列表中勾选或取消某些工具栏,从而达到增减某些工具栏的目的。

在某些工具栏中,会出现右下角带一个小三角标记的图标,将光标移动到该图标处,按下鼠标左键,将弹出相应的工具栏,此时按住鼠标左键不放,移动光标到某一图标处再松开,则该图标成为当前图标。单击该图标,将执行相应的命令,如图 1-10 所示。

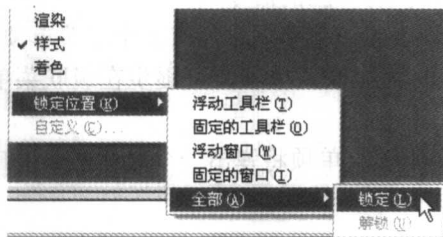


图 1-9 锁定所用的工具栏

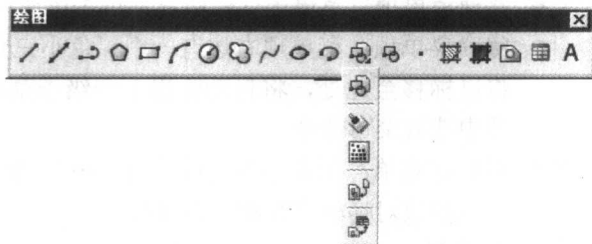


图 1-10 弹出式工具栏

4. 绘图窗口

绘图窗口是 AutoCAD 2008 绘制和编辑图形的区域。绘图窗口中的光标为十字光标,用于绘制图形和选择图形对象,十字线的中心为光标当前位置,十字线的方向与当前用户坐标

系的 X 轴、Y 轴方向平行。绘图窗口左下角有一坐标系图标，用于反映当前所使用的坐标系形式和坐标方向；绘图窗口左下方还有一个选项卡控制栏，用户通过单击“模型”或“布局”，即可在模型空间和图样空间中进行切换。

5. 命令行窗口

命令行窗口位于绘图窗口的下方，默认状态下命令行是 3 行，是用户输入命令名和显示命令提示信息的区域。用户可以用改变一般 Windows 窗口的方法来改变命令行窗口的大小。AutoCAD 2008 新增了显示和隐藏命令行的命令，通过按快捷键〈Ctrl+9〉可实现显示或隐藏命令行的操作。

6. 状态栏

AutoCAD 2008 的状态栏位于屏幕的底部，如图 1-11 所示。在默认情况下，左端显示绘图区中光标的 X、Y、Z 坐标值；中间依次是“捕捉”、“栅格”、“正交”、“极轴”、“对象捕捉”、“对象追踪”、“DUCS”、“DYN”、“线宽”和“模型”10 个辅助绘图工具按钮。单击任一按钮，即可输入相应的命令；右端是状态栏托盘，单击右下方的下拉箭头，即可弹出“状态栏菜单”，如图 1-12 所示，可设置状态栏中显示的辅助绘图工具按钮。



图 1-11 状态栏

7. 文本窗口

AutoCAD 2008 的文本窗口实质上与命令行窗口具有相同的信息，该窗口的默认设置是关闭的，按〈F2〉键可实现绘图窗口和文本窗口的切换。AutoCAD 2008 的某些命令，如 LIST 等会自动打开文本窗口，为用户显示信息，如图 1-13 所示。

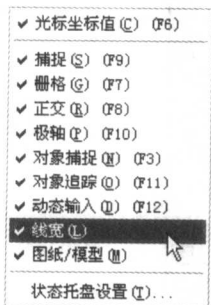


图 1-12 状态栏菜单

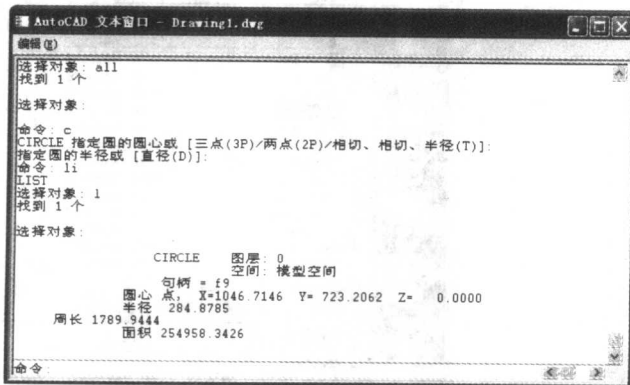


图 1-13 文本窗口

1.3 文件管理

1. 新建文件

在命令行中输入命令“NEW”，或单击“标准”工具栏中的“新建”按钮，或单击菜单“文件”→“新建”命令或使用快捷键〈Ctrl+N〉，可打开“选择样板”对话框，如图 1-14

所示。从样板文件“名称”框中选择样板文件，然后单击“打开”按钮，则系统以该样板文件为基础新建一幅新图。



图 1-14 “选择样板”对话框

2. 打开文件

在 AutoCAD 2008 界面中，单击“标准”工具栏中的“打开”按钮，或单击菜单“文件”→“打开”命令，或使用快捷键〈Ctrl+O〉，或在命令行中输入命令“OPEN”，可打开“选择文件”对话框，如图 1-15 所示。在“文件类型”列表框中用户可选择图形（.dwg）、标准（.dws）、DXF（.dxf）或样板文件（.dwt），并选择要打开的文件，然后单击按钮，打开该文件。

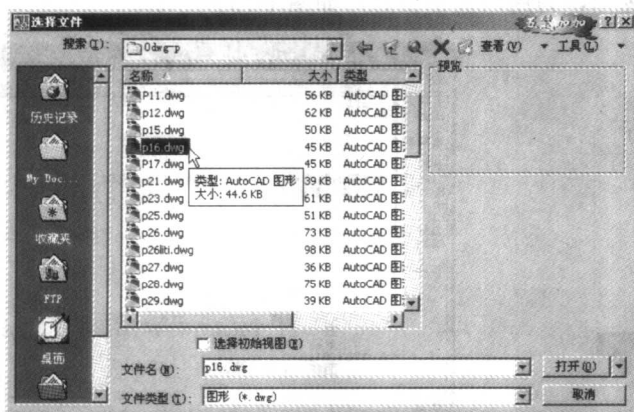


图 1-15 “选择文件”对话框

3. 局部打开文件

当处理大而复杂的图形时，用户可只打开需要关注的那部分图形，从而节省时间，提高工作效率。可以基于视图或图层来打开图形中关注的那部分图形。

在“选择文件”对话框中选择欲打开的文件，然后单击按钮右侧的黑色三角形，弹出下拉列表框，从中选择“局部打开”选项，如图 1-16 所示，在随后弹出的“局部打开”对话框中（如图 1-17 所示），按视图或图层选择要打开的部分。

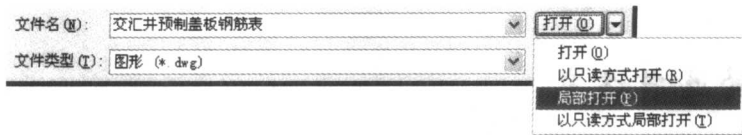


图 1-16 局部打开文件

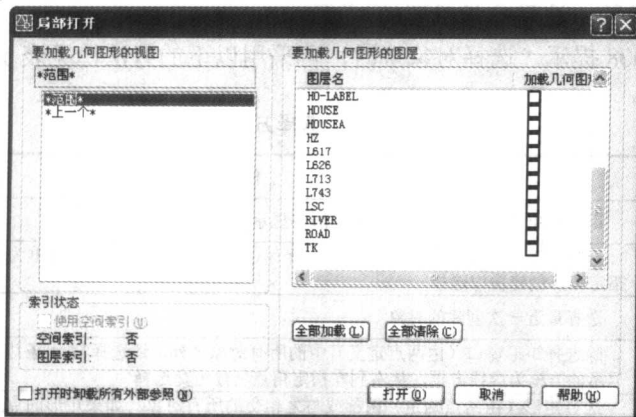


图 1-17 “局部打开”对话框

4. 保存文件

在 AutoCAD 2008 界面中, 单击“标准”工具栏的“保存”图标, 或单击菜单“文件”→“保存”命令, 或使用快捷键〈Ctrl+S〉, 或在命令行中输入命令“QSAVE”, 若文件已命名, 则 AutoCAD 2008 自动保存; 若文件未命名, 则自动打开“图形另存为”对话框, 如图 1-18 所示, 用户可命名保存。并且可以在“文件类型”下拉列表框中选择保存文件的类型。

在 AutoCAD 2008 界面中, 单击菜单“文件”→“另存为”命令, 或使用快捷键〈Ctrl+Shift+S〉, 或在命令行中输入命令“SAVE AS”, 则自动打开“图形另存为”对话框, 用户可命名保存, 并将当前图形更名。

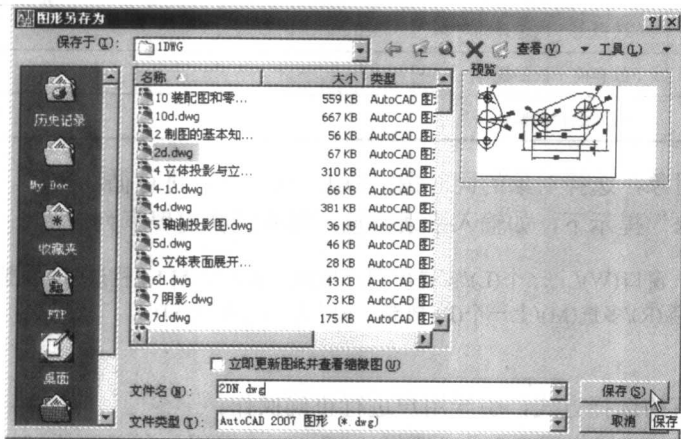


图 1-18 “图形另存为”对话框

1.4 图形的选择方式

在 AutoCAD 2008 的编辑图形对象过程中, 系统常常会提示用户“选择对象”, 因此, 熟练地掌握选择对象的方法是非常重要的。

当 AutoCAD 2008 提示“选择对象”时, 可采用以下的方法, 见表 1-1。

表 1-1 选择方式

操作方法	使用说明
直接拾取对象	用鼠标单击对象, 拾取到的对象醒目显示
W (窗口方式)	选择矩形窗口 (由两点定义) 中的所有对象。窗口方式显示的方框为实线方框, 方框从左到右指定角点创建窗口选择
L	选择最近一次创建的对象
C (窗交方式)	除选择矩形窗口 (由两点定义) 中的所有对象之外, 还选择与 4 条边界相交的所有对象。窗交显示的方框为虚线方框, 从右到左指定角点创建窗交选择
BOX (框选方式)	选择矩形 (由两点确定) 内部或与之相交的所有对象。如果矩形的点是从右至左指定的, 框选与窗交等价。否则, 框选与窗口等价
ALL (全选方式)	选择图中全部对象 (在加锁或冻结图层中的除外)
F (栏选方式)	画一段折线, 形如一个栅栏, 与多段折线各边相交的所有对象被选中
WP (圈围方式)	构造一个任意的封闭多边形, 在圈内的所有对象都被选中
CP (圈交方式)	构造一个任意的封闭多边形, 在圈内的所有对象及和多边形边界相交的对象都被选中
SI (单选方式)	选中一个对象后, 自动进入后续的编辑操作
AU (自动窗口方式)	当用鼠标光标拾取一点, 在未拾取到对象时, 系统自动把该点作为开窗口的第一角点, 并按 BOX 方式进行选择
M (多选方式)	可以多次直接拾取对象, 用回车结束
R	把加入模式转化为删除模式, 其提示恢复为“删除对象”
A	把删除模式转化为加入模式, 其提示恢复为“选择对象”
P	选择上一次选择的对象
U	放弃前一次的操作
回车	结束选择的操作

对于重合的对象, 选择对象的同时按〈Ctrl〉键, 则可进行循环选择。

在“选择对象”提示下, 如输入错误信息, 则系统会出现下列提示:

需要点或 窗口(W)/上一个(L)/窗交(C)/框选(BOX)/全部(ALL)/栏选(F)/圈围(WP)/圈交(CP)/编组(G)/添加(A)/删除(R)/多选(M)/上一个(P)/放弃(U)/自动(AU)/单选(SI)

选择对象:

系统列出所有的选择方式, 引导用户进行正确操作。

AutoCAD 2008 还提供了 Select (选择)、Group (编组) 和 Filter (对象选择过滤器) 等命令用于对象的选择。

1.5 AutoCAD 2008 的基本操作

AutoCAD 2008 的所有操作都是通过 AutoCAD 2008 的命令和系统变量来完成的。AutoCAD 2008 命令用于完成具体的操作, AutoCAD 2008 系统变量用于设置和记录 AutoCAD 2008 的运行环境、状态和参数。

1. 命令

(1) 命令的调用方法。

- 在命令行中输入命令名,即在命令行的“命令”提示后输入命令的字符串,命令字符串不分大小写,如 LINE。
- 在命令行中输入命令名的缩写,如 L (Line)、C (Circle)、A (Arc)、PL (Pline)、Z (Zoom) 等。
- 单击下拉菜单中的菜单选项。当光标在该菜单项上停留同时可在状态栏中看到对应的命令说明和命令名。
- 单击工具栏中的对应图标。当光标在该图标上停留同时可在状态栏中也可以看到对应的命令说明和命令名。

(2) 命令及系统变量的有关操作。

- 命令的取消。在命令执行的任何时刻都可以按〈Esc〉键取消和终止命令的执行。
- 命令的重复执行。若在命令执行完毕后再次执行该命令,可在命令行中的“命令”提示下按回车键或空格键,还可以在绘图区中任意位置单击鼠标右键来重复执行前一条或前几条命令。

(3) 命令选项。

当命令输入后, AutoCAD 2008 会出现命令行或对话框提示,在命令行提示中常常会出现命令选项,如:

命令: circle

指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]: 100,300 ✓

指定圆的半径或 [直径(D)] <150.0000>: 200 ✓

前面不带中括号的提示为命令的默认选项,因此可直接输入圆心的坐标。若要选择其他选项,如“三点(3P)”选项,则要先输入该选项的标识字符“3P”,然后按系统的提示继续输入相关数据。若选项提示行的最后带有尖括号,则尖括号中的数值为默认值(上例中为150)按回车键或空格键,可接受该默认值。

在 AutoCAD 2008 中,还可以通过“快捷菜单”,用鼠标点取命令选项。在上例中,当出现“指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]:”提示时,单击鼠标右键,则弹出快捷菜单,从中可用鼠标快速选择所需要的选项。右键快捷菜单在不同的命令进程中有不同的菜单选项。

(4) 透明命令的使用。

许多命令可以透明使用,即可以在使用另一个命令时,在命令行中输入这些命令或单