



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
工科高等院校教材

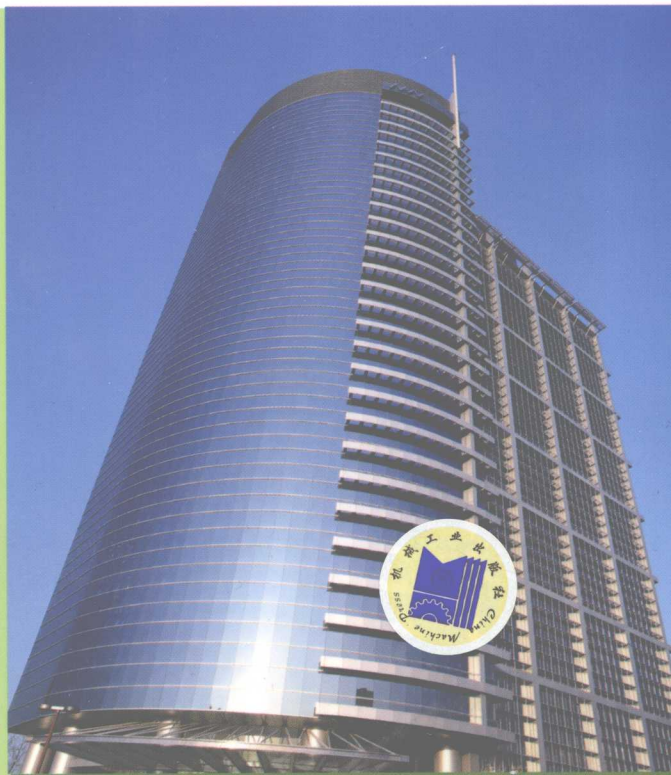
Auto CAD 2008 (中文版)

工程制图实用教程

◆ 杨老记 梁海利 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
工科高等院校教材

AutoCAD 2008 (中文版) 工程制图实用教程

主 编	杨老记	梁海利
副主编	高英敏	陈荣强
	马 英	黄继明
参 编	马 璇	张莉萍
	高运芳	于锁清
	任益夫	吴 潮



机械工业出版社

本书介绍 AutoCAD 软件最新版本 AutoCAD 2008 (中文版) 的二维绘图功能、操作方法及工程图样的绘制技巧, 尤为详尽地介绍了 AutoCAD 2008 (中文版) 的常用新增功能和改进功能。

本书以充分发挥 AutoCAD 2008 绘图功能、提高绘图效率为目的, 因而特别注重 AutoCAD 命令的应用技巧, 以及各命令的综合应用。本书着眼于实际应用, 与工程制图紧密结合, 书中的图例均选自机械或建筑工程图。本书完全按 AutoCAD 2008 (中文版) 编写, 虽然只介绍二维绘图, 但包含了 AutoCAD 2008 的主要新增功能和改进功能, 以满足读者对新技术的渴求。

本书由长期从事计算机绘图教学的教师编写, 按工程技术人员的绘图思路编排章节, 结构合理、循序渐进, 实例丰富实用、语言浅显易懂。所以, 本书既能使读者快速、准确地理解 AutoCAD 2008 软件, 又能灵活地运用其绘制工程图。

本书既可作为高等院校机械类、土木建筑工程类、计算机应用类等专业的教材, 也适用于 AutoCAD 的自学读者, 还可供从事计算机辅助设计的工程设计人员使用。

本书的每一章都配备了习题。作者提供了大部分习题的文字或视频参考答案, 有需要的读者可向机械工业出版社索取或从网站 <http://www.cmpedu.com> 下载。

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2008 (中文版) 工程制图实用教程/杨老记, 梁海利主编.
—北京: 机械工业出版社, 2008.8
普通高等教育“十一五”国家级规划教材. 工科高等院校教材
ISBN 978-7-111-24684-8

I. A… II. ①杨…②梁… III. 工程制图: 计算机制图—应用软件, AutoCAD 2008—高等学校—教材 IV. TB237

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 108205 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
策划编辑: 王海峰 责任编辑: 李欣欣 版式设计: 张世琴
责任校对: 李秋荣 封面设计: 张 静 责任印制: 杨 曦
北京机工印刷厂印刷 (兴文装订厂装订)
2008 年 9 月第 1 版第 1 次印刷
184mm × 260mm · 21.25 印张 · 521 千字
0 001—4 000 册
标准书号: ISBN 978-7-111-24684-8
定价: 34.00 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) 68354423
封面无防伪标均为盗版

前 言

AutoCAD 2008 (中文版) 是 Autodesk 公司 2007 年 4 月发布的 AutoCAD 软件最新简体中文版本。与以往的版本相比, 添加了注释性、多重引线等功能, 同时许多常用命令也进行了改进。这使得 AutoCAD 的功能有了较大扩展, 操作方法有了一些变化。深刻理解这些新功能、新操作方法, 会使用户有全新的感受, 同时对其绘图方法、设计思路都会产生积极的影响。

本书是在《AutoCAD 2006 (中文版) 工程制图实用教程》(杨老记主编) 的基础上, 结合工程制图实际过程, 完全按 AutoCAD 2008 (中文版) 软件对内容进行精心修改和调整之后编写而成, 因而本书更详尽、更合理、更实用。

本书继承了前一版本的特点, 既介绍 AutoCAD 2008 中文版的功能, 又特别注重阐述其在工程制图中所发挥的功能, 以提高绘图效率。因此, 本书仍注重 AutoCAD 命令的应用技巧, 以及各命令的综合应用。尤其对二维绘图中常用且十分重要的绘图命令 (如直线、画圆等命令)、绘图工具命令 (如对象捕捉、对象追踪等命令) 和修改命令 (如修剪、镜像、阵列等命令), 都详尽叙述其应用场合和使用技巧, 并配以实例说明, 以期读者快速掌握 AutoCAD 的实质, 收到立竿见影的效果。

本书以实用为目的, 试图实现 AutoCAD 的绘图功能与工程制图的有机结合, 因此, 以如何绘制机械和土木建筑工程图为主题, 凡对工程制图至关重要的内容均做到讲深讲透, 而对其他与工程制图略相关的内容均只作一般介绍。书中的图例全部选自机械或土木建筑工程图。

AutoCAD 2008 的新功能、改进功能体现了新版本的特点和新技术, 对 AutoCAD 有一定基础的读者更希望详细了解这部分内容。为满足这部分读者的需求, 本书对 AutoCAD 2008 实际绘图时比较常用的新增功能和改进功能不惜笔墨, 予以详尽、深刻的阐述。

在章节安排上, 本书在《AutoCAD 2006 (中文版) 工程制图实用教程》的基础上略作调整, 将易学常用的内容首先介绍, 体现了由浅入深、循序渐进的原则; 相关内容相对集中, 便于对照学习; 对一些不常用的内容或删或减, 因而使内容更精炼。

考虑到二维绘图是多数读者最常用的部分, 因此, 本书不包括三维绘图部分。

了解 AutoCAD 并不难, 精通它则很不易。要想应用 AutoCAD 高速度、高质量地绘图, 必须非常熟悉 AutoCAD 的操作, 做大量的绘图练习。因此, 我们特在每章后都增加了精心编选的练习题, 希望读者拿到这本书后细心研读, 然后挑选课后习题或自行选择有代表性的工程图, 拿出足够的时间上机练习。其间要特别注意细心体会、总结经验、琢磨技巧。经过一段时间的实践, 相信 AutoCAD 一定会成为您得心应手的 CAD 工具。

在多年的教学实践中, 我们积累了一些经验, 在这里毫无保留地奉献给读者, 但难免有不当之处, 真诚地希望读者批评指正。

参加本书编写的有杨老记、梁海利、高英敏、陈荣强、马英、黄继明、马璇、张莉萍、高运芳、于锁清、任益夫、吴潮。

全书由主编杨老记、梁海利统稿。

编 者

目 录

前言

第1章 AutoCAD 2008 基础知识... 1

- 1.1 启动 AutoCAD 2008 1
- 1.2 AutoCAD 2008 (中文版) 的工作界面 2
- 1.3 AutoCAD 命令 10
- 1.4 文件管理 13
- 1.5 获取帮助 19
- 1.6 退出 AutoCAD 2008 24
- 练习题 24

第2章 绘图初步 26

- 2.1 设置图形界限 26
- 2.2 设置图形单位 26
- 2.3 AutoCAD 中点的坐标和坐标显示 28
- 2.4 数据的输入 29
- 2.5 绘制直线 29
- 2.6 绘制圆弧 32
- 2.7 绘制圆 35
- 2.8 选择对象与删除命令 37
- 2.9 放弃和重做命令 38
- 2.10 视图缩放命令 39
- 2.11 平移图形命令 43
- 2.12 利用滚轮鼠标缩放、平移 44
- 2.13 重生成命令 44
- 练习题 45

第3章 图层与对象特性 46

- 3.1 图层的概念 46
- 3.2 图层特性管理器 46
- 3.3 图层工具 56
- 3.4 “特性”工具栏 62

3.5 “线型管理器”与“线宽设置”

对话框 64

练习题 66

第4章 绘图工具 68

- 4.1 设置正交 68
- 4.2 设置栅格和捕捉 68
- 4.3 二维绘图坐标系 70
- 4.4 对象捕捉 72
- 4.5 极轴追踪与对象捕捉追踪 77
- 4.6 动态输入 82
- 4.7 综合举例 87
- 练习题 90

第5章 绘图命令 92

- 5.1 绘制矩形 92
- 5.2 绘制正多边形 94
- 5.3 绘制多段线 95
- 5.4 绘制点 98
- 5.5 绘制椭圆和椭圆弧 100
- 5.6 构造线 103
- 5.7 绘制样条曲线 105
- 5.8 绘制修订云线 106
- 5.9 绘制二维多线 108
- 练习题 113

第6章 修改命令 115

- 6.1 对象选择方式 115
- 6.2 修剪命令 118
- 6.3 延伸命令 122
- 6.4 复制命令 123
- 6.5 移动命令 125
- 6.6 旋转命令 127
- 6.7 比例缩放命令 128

6.8 镜像命令	130	8.4 多重引线	238
6.9 阵列命令	131	8.5 尺寸的编辑和修改	246
6.10 拉伸命令	134	练习题	252
6.11 打断命令	136	第9章 块、块属性和动态块	254
6.12 合并命令	137	9.1 块的定义及嵌套	254
6.13 圆角命令	139	9.2 块的插入	256
6.14 倒角命令	143	9.3 块存盘	259
6.15 偏移命令	145	9.4 块分解	260
6.16 编辑多线	147	9.5 块属性	261
6.17 夹点	150	9.6 修改块属性	264
6.18 特性匹配	153	9.7 动态块	267
6.19 在不同图形间编辑对象	154	9.8 装配图的画法	276
6.20 综合举例	155	练习题	279
练习题	158	第10章 选项板和注释性	282
第7章 图案填充、文字、表格	160	10.1 “特性”选项板	282
7.1 图案填充	160	10.2 AutoCAD 设计中心	285
7.2 文字样式	170	10.3 工具选项板	293
7.3 单行文字命令	174	10.4 注释性	300
7.4 绘制特殊字符	177	练习题	305
7.5 多行文字命令	178	第11章 布局与图形输出	306
7.6 在位文字编辑器	181	11.1 模型空间、图纸空间和布局	
7.7 修改文字对象	190	的概念	306
7.8 使用外部文字	192	11.2 创建浮动视口	307
7.9 表格样式	194	11.3 布局的创建与管理	312
7.10 插入表格	198	11.4 页面设置	314
7.11 表格的编辑与修改	200	11.5 打印图形	323
练习题	206	练习题	324
第8章 尺寸标注	209	附录 “选项”对话框	325
8.1 尺寸标注类型	209	参考文献	331
8.2 尺寸标注样式的设置	211		
8.3 图形的尺寸标注	225		

第1章 AutoCAD 2008 基础知识

本章主要介绍使用 AutoCAD 2008 的一些基础知识，为以后快速有效地绘图打下基础。

由于应用 AutoCAD 2008 绘图时，大部分情况下使用鼠标进行操作，因此在本书中，关于鼠标的操作特作如下说明：“单击”是指按一次鼠标左键，“双击”是指连续按两次鼠标左键，“右击”是指按一次鼠标右键，“拖动”是指按住鼠标左键移动鼠标。

1.1 启动 AutoCAD 2008

1.1.1 AutoCAD 2008 的硬件和软件需求

AutoCAD 2008 要求处理器为 Pentium III 或更高（建议使用 Pentium IV），800 MHz 或更高主频。推荐 RAM 512 MB，视频 1024 × 768 VGA 真彩色（最低要求），安装需 750 MB 硬盘空间，连接鼠标或其他定点设备。

AutoCAD 2008 的操作系统为 Windows XP 各版本、Windows Vista 各版本，或 Windows 2000 Service Pack 4。Web 浏览器为 Microsoft Internet Explorer 6.0 Service Pack 1 或更高版本。

1.1.2 AutoCAD 2008 的启动

AutoCAD 2008 的常用启动方法有以下两种：

1. 用鼠标直接双击桌面快捷方式

AutoCAD 2008 安装后会在桌面上生成一个快捷方式，双击它即可启动软件。

2. 从“开始”菜单进入

AutoCAD 2008 安装后会在“开始”菜单的程序项里添加一个菜单项“Autodesk”，如图 1-1 所示，将光标在其子菜单上移动，单击“AutoCAD 2008”后将启动软件。



图 1-1 AutoCAD 2008 菜单

在第一次启动 AutoCAD 2008 时，如果用户的计算机上已经装有 AutoCAD 以前的版本，将首先显示“移植自定义设置”对话框。如果用户想把以前版本的设置和文件移植到 AutoCAD 2008 中来，则可以选中“要移植的设置和文件”栏中若干项前面的复选框，然后单击“确定”按钮；否则，单击“取消”按钮，AutoCAD 2008 将不会移植以前版本的设置和文件。接下来开始启动 AutoCAD 2008。

在默认情况下，启动 AutoCAD 2008 后，首先显示“新功能专题研习”窗口。选择“是”，则开始学习新功能；选择“以后再说”，则关闭窗口，进入 AutoCAD 2008 工作界面，

但下次启动软件，仍会显示该窗口；选择“不，不再显示此消息”，则关闭窗口，以后再启动 AutoCAD 2008 时将不再显示该窗口，而直接进入工作界面（三个选项均须单击“确定”按钮）。

1.2 AutoCAD 2008（中文版）的工作界面

AutoCAD 2008（中文版）的工作界面如图 1-2 所示，主要包括标题栏、下拉菜单、工具栏、面板、绘图区（图形窗口）、命令行窗口、状态栏等。AutoCAD 2008 的工作界面与以前版本的界面区别较大，如果读者习惯于以前版本的界面，可以单击“工作空间”下拉列表，从中选择“AutoCAD 经典”，即可得到图 1-3 所示的界面。

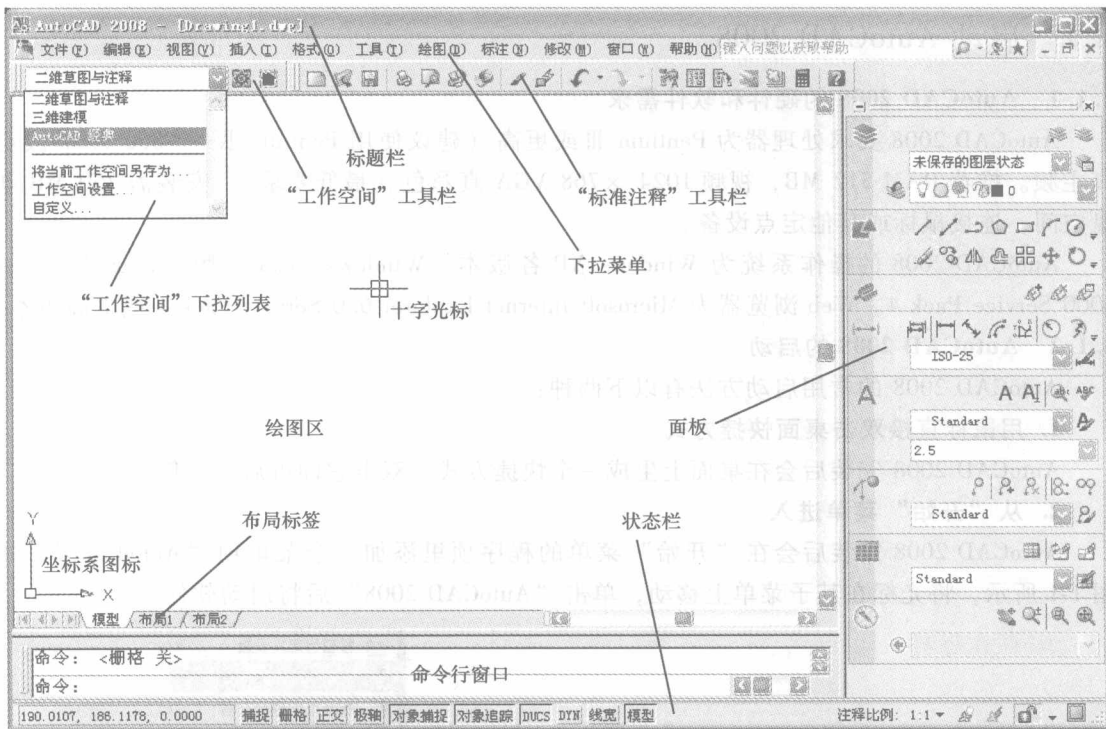


图 1-2 AutoCAD 2008 中文版的工作界面

下面对 AutoCAD 2008 工作界面作详细介绍。

1.2.1 标题栏

标题栏显示当前运行的软件名称“AutoCAD 2008”，当图形窗口最大化时还显示 AutoCAD 当前正在处理的图形文件的名称，并包含其完整路径。双击左边的图标可关闭 AutoCAD 2008，右上角是“最小化”、“最大化（还原）”和“关闭”按钮。

1.2.2 下拉菜单

AutoCAD 2008 的下拉菜单包括文件、编辑、视图、插入、格式、工具、绘图、标注、修改、窗口和帮助共 11 个菜单（菜单栏的右侧还有“键入问题以获取帮助”文字框、“搜索”按钮、“搜索位置”下拉列表、“通讯中心”按钮、“收藏夹”按钮，参看 1.5.3 节）。

用下拉菜单输入 AutoCAD 命令的方法是：单击下拉菜单标题，会在标题下出现菜单项列表。要选择某个菜单项，先将光标移到该菜单项上，使它高亮度显示，然后单击它。有时，某些菜单项是灰暗色，表明在当前特定的条件下这些功能不能使用。

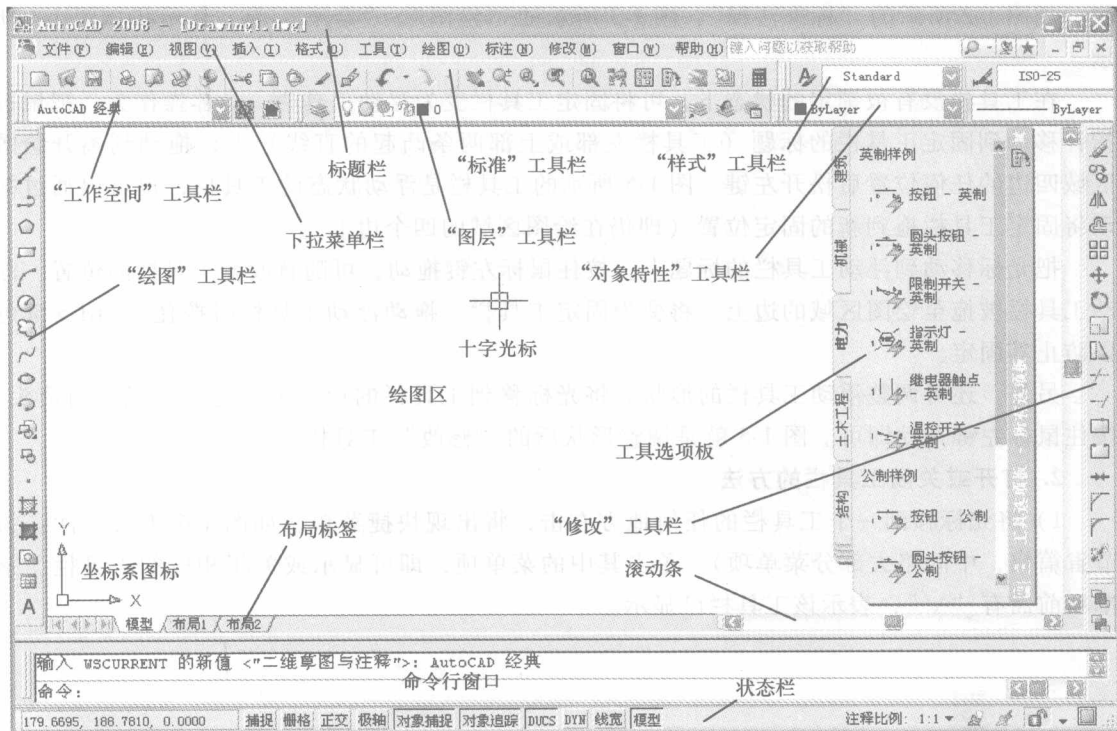


图 1-3 AutoCAD 经典工作界面

菜单项后面跟有符号“...”，表示选中该菜单项时将会弹出一个对话框。菜单项右边有黑色小三角符号“▶”的，表示该菜单项有一个子菜单，移动光标到该菜单项上稍停就可引出子菜单。一些常用菜单项前面会有图标。

还可使用热键快捷地打开下拉菜单，方法是先按住 <Alt> 键，然后键入菜单名称中括号内的字母即可，如要打开“文件”下拉菜单，可先按住 <Alt> 键，再按 <F> 键即可。AutoCAD 还为某些菜单项定义了快捷键，通常是 <Ctrl> 键加上一个字母键，如创建新图的快捷键为 <Ctrl> + <N>。

1.2.3 工具栏

工具栏（也叫工具条）由一些形象的图形按钮组成，如图 1-2 中的“标准注释”工具栏。AutoCAD 2008 中包含有已定义好的标准、对象特性、绘图、修改、标注、视图缩放等 30 多个工具栏，用户还可以定义自己的工具栏。

单击工具栏按钮是更快捷、更简便的命令执行方式。例如要创建一幅新图，只要单击“标准注释”工具栏中的“新建”图标，然后从打开的“选择样板”对话框中选择图形样板文件（画二维图一般选择 acadiso.dwt）即可。另外，工具栏按钮有提示功能，只要移动

光标到按钮上停留一会儿,就会在鼠标指针右下角弹出提示框,显示该按钮所对应的命令。

1. 改变工具栏的位置和形状

工具栏可以是固定的或浮动的。附着在绘图区域的任意边上的工具栏是固定状态的工具栏,如图 1-2 所示的“标准注释”,图 1-3 所示的“绘图”、“修改”等,其形状如图 1-4 所示。

在工具栏没有被锁定的状态下,可将固定工具栏变为浮动工具栏。具体操作为:把鼠标指针移动到固定工具栏的标题(工具栏左部或上部两条凸起的直线)上,拖动到离开绘图区域四边的任何位置后松开左键。图 1-5 所示的工具栏是浮动状态的工具栏,也可以通过拖动将固定工具栏拖到新的固定位置(即仍在绘图区域的四个边上)。

把光标移动到浮动工具栏的标题上,按住鼠标左键拖动,可随意改变工具栏的位置。浮动工具栏被拖至绘图区域的边上,将变为固定工具栏。拖动浮动工具栏时按住 < Ctrl > 键可以防止其固定。

另外,还可调整浮动工具栏的形状。将光标移到工具栏的边缘上,光标变成双向箭头,按住鼠标左键拖动即可。图 1-5 就是调整形状后的“修改”工具栏。

2. 打开或关闭工具栏的方法

1) 将光标移到一个工具栏的任何地方右击,将出现快捷菜单,如图 1-6 所示(注:为节省篇幅,中间略去部分菜单项)。单击其中的菜单项,即可显示或关闭相应的工具栏。菜单项前面有“√”,表示该工具栏已显示。



图 1-4 固定工具栏



图 1-5 浮动工具栏

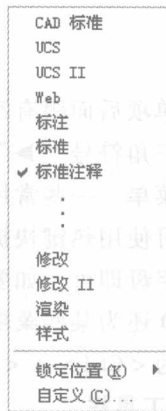


图 1-6 工具栏快捷菜单

2) 单击浮动工具栏右上角的“×”,也可关闭该工具栏。

3) 有些工具栏按钮的右下角带有“▲”符号,表示该工具栏下还有子工具栏。在按钮上按住左键不放,便可弹出子工具栏,按住左键沿子工具栏移动,可选择所需命令。

1.2.4 面板

1. 面板概述

在 AutoCAD 中, 经过分组和组织的菜单、工具栏、选项板和面板、控制面板等, 形成了适合用户绘图的工作界面, 这样的界面称为工作空间。用户可以使用 AutoCAD 已有的工作空间, 也可创建自己的工作空间或修改现有工作空间。

面板是 AutoCAD 选项板的一种, 在其上显示与当前工作空间相关联的按钮、下拉列表等工具和控件。使用面板可使 AutoCAD 界面上无需显示多个工具栏, 从而使界面更整洁, 可进行绘图操作的区域更大, 加快和简化绘图工作。

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, 面板会自动打开, 位于界面右侧 (见图 1-2)。

2. 面板的外观操作

打开或关闭面板的方法如下:

单击“工具”下拉菜单, 指向“选项板”, 单击“面板 (B)”, 可打开或关闭面板; 在命令行键入“DASHBOARD”或“DASHBOARDCLOSE”后回车, 可分别打开或关闭面板; 面板显示时, 单击面板右上角的关闭标记“×”, 可关闭面板。

面板有固定和浮动两种形式, 如图 1-7 和图 1-8 所示, 把光标移动到面板的标题上, 按住鼠标左键, 可拖动面板到屏幕的任何位置。如果拖动到绘图区域的两侧, 面板呈现固定状态, 如图 1-7 所示。此时标题在面板的上部, 以两条横线显示。浮动的面板和固定的面板也可以通过双击其标题条来转换。拖动时按住 <Ctrl> 键可防止面板固定。

对于固定面板, 当光标移到其邻近绘图区的边缘时, 光标变成双向箭头, 按住鼠标左键拖动可改变其大小; 对于浮动的面板, 当光标移到面板的上、下边缘、非标题边缘或选项板的角上, 光标变成双向箭头, 按住鼠标左键拖动可改变其形状。

对于浮动面板, 标题栏下方的“自动隐藏”按钮控制是否自动隐藏面板。单击, 自动隐藏开启, 即当光标移动到面板之外时, 将仅显示面板标题栏, 按钮变成; 单击, 自动隐藏关闭, 即始终显示完整的面板, 按钮变回按钮。

注意: 以上对面板外观的操作具有代表性。选项板形式的窗口, 如后面 1.2.7 节的命令行窗口、将在第 10 章讨论的特性选项板、设计中心、工具选项板等, 其外观操作方法与面板的外观操作方法几乎相同。

3. 面板的组成和使用

如图 1-7 所示, 面板自上而下由横线分成若干区域, 每一个区域称为一个控制面板。每个控制面板包含相关的按钮、下拉列表等工具和控件, 它们的功能及用法与工具栏中和对话框中的工具和控件类似, 这些内容将在后续各章讲述。

显示在控制面板左侧的大图标称为控制面板图标。当光标移动到控制面板图标上时, 光标旁出现该控制面板名称的提示。在有些控制面板上, 有包含其他工具和控件的滑出面板。如果有滑出面板, 当光标移动到控制面板上时, 控制面板图标的下方出现展开标记, 单击控制面板图标或, 将打开滑出面板。当单击其他控制面板图标时, 已打开的滑出面板自动关闭, 即每次仅显示一个滑出面板。

如果在水平方向面板的宽度不够, 一行中显示不出所有的按钮, 将在其右侧显示一个黑色向下箭头, 该箭头称为上溢控制箭头。单击上溢控制箭头, 可显示其余按钮, 按住鼠标左

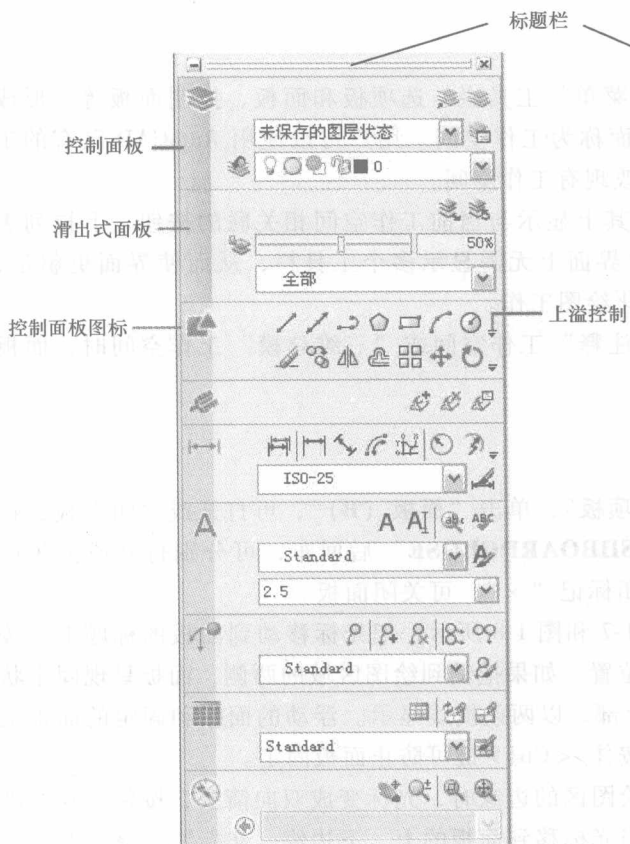


图 1-7 固定面板

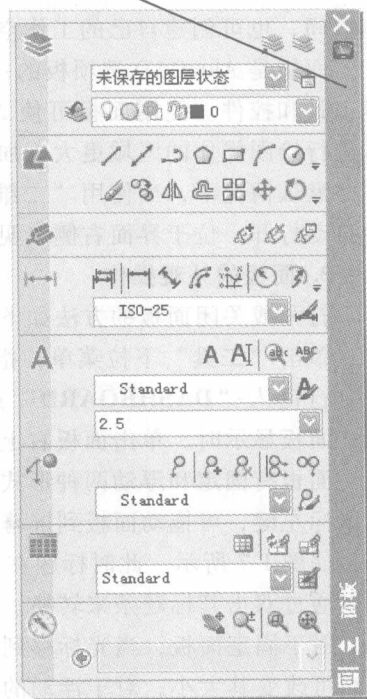


图 1-8 浮动面板

键移动到需要的按钮上再放开，将执行相应的命令。

4. 控制面板的右键菜单

在控制面板上右击，将打开如图 1-9 所示的快捷菜单，如果光标所在的控制面板上没有滑出面板，则菜单中没有第一项“显示更多控件”。图 1-9 中各项意义如下：

1) 显示更多控件：如果控制面板有滑出面板，则单击该项时，打开滑出面板。如果在滑出面板已打开的控制面板上右击，这时的右键菜单的第一项是“显示较少控件”。

2) 工具选项板组：AutoCAD 中以选项卡形式组成工具选项板窗口（或称工具选项板组），其中每一个选项卡形式的区域叫做一个工具选项板。工具选项板提供了组织、共享和放置块及填充图案的有效方法。关于工具选项板，请参看第 10 章 10.3 节。AutoCAD 2008 提供了“注释和设计”、“三维制作”等工具选项板组。

每个控制面板都可以与一个工具选项板组关联。如果控制面板有关联的工具选项板组，单击控制面板图标将打开与其关联的工具选项板组。

要使控制面板关联工具选项板组，或者更改控制面板已经关联的工具选项板组，应选择“工具选项板组”选项，打开如图 1-10 所示的子菜单，再单击要关联的工具选项板名称即可。

3) 隐藏：在面板上隐藏光标所在的控制面板。若要打开隐藏的控制面板，选用下面

“控制台”选项。

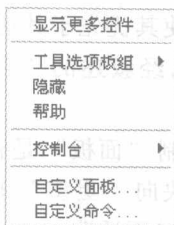


图 1-9 面板的右键菜单

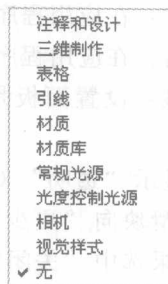


图 1-10 工具选项板组子菜单

4) 帮助：在“帮助”窗口中显示面板帮助主题。

5) 控制台：列出在面板中所有可以使用的控制台子菜单，如图 1-11 所示。单击控制面板名称以确定在面板中显示还是隐藏相应的控制面板。

6) 自定义面板：以收拢状态显示“自定义用户界面”对话框，具体方法参看帮助。

7) 自定义命令：显示“自定义用户界面”对话框，具体方法参看帮助。

5. 面板特性菜单

单击浮动面板的特性按钮或在面板的标题栏上右击，将打开面板特性菜单，如图 1-12 所示，各项意义如下：

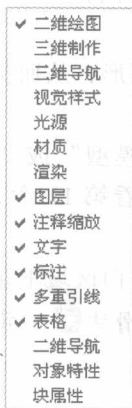


图 1-11 控制台子菜单

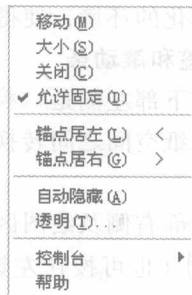


图 1-12 面板特性菜单

1) 移动：将光标变成一个四向箭头，此时用键盘的方向键或按任一方向键后再移动鼠标可以移动面板，按回车或单击鼠标结束移动；也可直接拖动面板标题栏移动面板。

2) 大小：将光标变成一个四向箭头。此时用键盘的左右方向键或用鼠标指向面板的竖直边缘再拖动可以更改面板的宽度；也可直接拖动面板标题栏对面的边以更改面板高度。

3) 关闭：关闭面板。

4) 允许固定：选中该项，当把面板拖动到绘图区域的左侧或右侧时，面板固定，如图 1-7 所示。清除此选项，把面板拖动到任何区域，如图 1-8 所示。在“允许固定”状态下，

拖动时按住 <Ctrl> 键可以防止面板在移动到绘图区的两边时固定。

5) 锚点居左: 在应用程序窗口的左侧固定并隐藏面板, 使其优先于其他固定窗口。

6) 锚点居右: 在应用程序窗口的右侧固定并隐藏面板, 使其优先于其他固定窗口。

7) 自动隐藏: 设置面板是否自动隐藏, 其功能同前面已经叙述的“自动隐藏”按钮



8) 透明: 显示“透明”对话框, 设置面板的透明度, 控制“面板”是否会挡住下面的图形对象。拖动滑块向“更少”时, 窗口渐不透明; 拖动滑块向“更多”时, 窗口具有更大的透明度。如果选中“关闭窗口透明性”, 将使“面板”窗口不透明。

1.2.5 绘图窗口

绘图窗口(也叫绘图区)是用户显示、绘制和修改图形的工作区域, 也是十字光标活动的区域。绘图窗口也有标题栏, 标题栏右边是“最小化(还原)”、“最大化(还原)”和“关闭”按钮, 可随时把绘图窗口最小化(最大化)、还原及退出程序。在绘图窗口非最大化状态, 将光标移到绘图窗口的标题栏上按住鼠标左键拖动, 可以改变绘图窗口的位置。

AutoCAD 2008 是多文档工作环境, 可以同时打开多个图形文件。打开的多个图形只有一个图形是当前图形。使某个图形成为当前图形的方法是单击该图的任意位置。用户还可以通过按 <Ctrl> + <F6> 或 <Ctrl> + <Tab> 组合键在所有已打开的图形文件间切换。

利用 AutoCAD 的“窗口”下拉菜单, 可控制多个图形窗口的显示形式, 可以层叠这些图形文件窗口, 也可水平平铺图形窗口, 或垂直平铺图形窗口, 或者将图形窗口最小化。当有多个最小化的图形窗口时, 还可以用“排列图标”来重排这些图形窗口的显示位置。在“窗口”菜单的最下端是已打开图形的一个列表, 名称前面有选择符号“√”的是当前图形窗口, 用户也可以在此使某一图形成为当前图形。

多文档一体化的环境, 使得用户在绘图时可充分参考其他图形, 从而提高绘图速度。

1.2.6 布局标签和滚动条

在绘图区的下部左侧是“模型”和“布局”标签。单击“模型”或“布局”标签, 可在模型空间和图纸空间之间转换(关于模型空间和图纸空间参看第 11 章)。一般绘图是在模型空间。

绘图区的下部右侧及绘图区的右侧是滚动条。在滚动条的空白区域上单击, 或单击滚动条两侧的按钮  (也可按住左键不松手), 或拖动滚动条上的滑块 , 可使图形对象左右(或上下)移动。

1.2.7 命令行窗口

命令行窗口(也叫命令行或命令提示区), 如图 1-2、图 1-3 所示, 是用户输入命令及显示提示符和信息的地方。不执行任何命令时, 命令行窗口显示的是“命令:”状态。单击其右边滚动条上各个方向的按钮 , 或拖动滑块 , 可翻看以前执行过的命令。命令行窗口的高度可调, 简单的方法是把光标放到窗口边缘, 当出现双向箭头光标时, 按住鼠标左键拖动, 即可改变窗口的大小。

命令行窗口可随时隐藏或显示, 方法是单击“工具”下拉菜单的“命令行”菜单或按 <Ctrl> + <9> 组合键。但在隐藏时会打开“隐藏命令行窗口”对话框, 确认后才隐藏。隐藏命令行, 可使绘图区扩大。隐藏命令行时, 用户仍然可以输入命令及对命令提示进行回答, 当然, 用户需对命令及对命令提示非常熟悉; 或者打开“动态输入”(参见第 4 章),

从“工具栏提示”操作。

命令行窗口可以是固定形式或浮动形式的（见图 1-13）。固定或浮动的操作及大小的改变与面板的操作一样。固定命令行窗口可附着在绘图区域的上、下、左、右四边上。

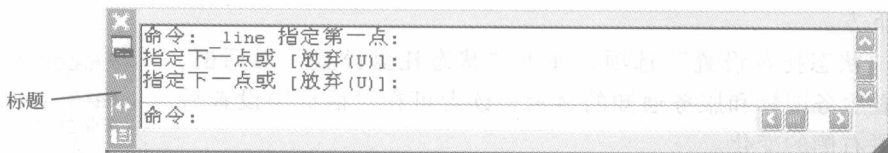


图 1-13 浮动命令行窗口

由于 AutoCAD 是多文档环境，因此有多个命令行窗口分别与打开的多个图形窗口相对应。每个命令行窗口记录的是在相应图形窗口中的操作，但只有一个活动的当前命令行窗口。

按 <F2> 功能键，可打开或关闭 AutoCAD 文本窗口，也可这样查看以前执行过的命令。

1.2.8 状态栏

状态栏（也叫状态行）位于屏幕的最下方，它包含光标的坐标值显示区、绘图工具按钮、捕捉、栅格、正交、极轴、对象捕捉、对象追踪、允许/禁止动态 UCS（用户坐标系）、DYN（动态输入）、线宽、模型或图纸空间开关、注释比例、注释可见性、自动添加比例按钮、“工具栏/窗口位置锁定”按钮和“状态行菜单”按钮、“全屏显示”按钮，如图 1-2、图 1-3 所示。

状态栏主要反映当前的工作状态，如当前光标的坐标、绘图工具的设置。状态栏还有一个功能是当用户将光标移动到工具栏的图标按钮的菜单项上时，整个状态栏显示对应图标或菜单项的简要功能说明和对应的命令，用户可由此得到一些提示帮助。

下面对工具栏最右侧的三个按钮进行介绍，其他各按钮及图标的功能将在以后章节介绍。

1. “工具栏/窗口位置锁定”按钮

“工具栏/窗口位置锁定”按钮  用来设置工具栏和窗口位置是否锁定。工具栏或窗口位置一经锁定，则不能再被拖动更改位置。单击该按钮后，弹出一个菜单，如图 1-14 所示。

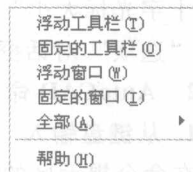


图 1-14 “工具栏/窗口位置锁定”菜单

单击“浮动工具栏”、“固定的工具栏”、“浮动窗口”、“固定的窗口”四个复选项之一，相应的工具栏或窗口即被锁定或解锁。前面出现“√”标记，相应的工具栏或窗口即被锁定。一旦有工具栏或窗口被锁定，图标  即变为 。若要锁定或解锁所有的工具栏和窗口，则单击“全部”，再单击其下级菜单的“锁定”或“解锁”。

当某一项被锁定后，其他项仍可以改变位置，如仅锁定“浮动工具栏”，则固定的工具栏和所有的窗口都可以改变位置。

若要临时拖动被锁定的工具栏或窗口，则不必解锁，只需在拖动时按住 <Ctrl> 键即可。

2. “状态行菜单”按钮

单击状态栏右侧的“状态行菜单”按钮▼，弹出状态行菜单，如图 1-15 所示。单击菜单上的选项，可以控制光标的坐标值、绘图工具等按钮是否在状态栏上显示，前面有“√”标记的表示已经显示。

选中“图形状态栏”选项，可设置注释比例、注释可见性、自动添加比例按钮显示在绘图区的下方。

单击“状态托盘设置”选项，弹出“状态托盘设置”对话框，在其中设置服务图标和服务通知的显示。读者可在对话框中设置后观察状态栏右侧的变化。

3. 全屏显示按钮

单击全屏显示按钮，将在正常绘图屏幕和全屏幕之间切换。全屏显示后的绘图区域扩大很多，可以显示更多的图形范围。全屏显示后仅保留下拉菜单、命令提示区，其他常用的工具栏、面板都自动隐藏，状态栏也自动显示在屏幕最底部。

单击“视图”或“工具”下拉菜单的“全屏显示”，或者按 <Ctrl> + <0> (零) 键，也能在正常绘图屏幕和全屏幕之间切换。



图 1-15 状态行菜单

1.3 AutoCAD 命令

用 AutoCAD 绘图必须输入正确的命令及正确地回答命令的提示。AutoCAD 2008 有几百条命令，种类繁多，功能复杂，参数和子命令各不相同，正确地理解命令和使用命令是学习 AutoCAD 的基础。

1.3.1 AutoCAD 命令输入设备

AutoCAD 中输入命令的设备有键盘、鼠标及数字化仪，常用的是键盘和鼠标。

鼠标用于控制 AutoCAD 的光标和屏幕指针。当鼠标处于绘图区内时，AutoCAD 的光标为“十”字线形；当鼠标处于菜单、工具栏或对话框内时，则为一个箭头形状。

单击“工具”下拉菜单的“选项”菜单，打开“选项”对话框，在其“显示”选项卡的“十字光标大小”栏，通过拖动滑块，再单击“确定”按钮，可改变光标的大小（参看附录“选项”对话框的“显示”选项卡）。

1.3.2 AutoCAD 命令输入方法

1. 从键盘输入

在命令提示区的“命令:”提示符后边，用键盘输入命令的字符串，然后按回车键或空格键。这种方式需要用户熟记 AutoCAD 命令，一些常用命令有缩写（也叫别名），如画直线命令 LINE 的缩写是 L，画圆命令 CIRCLE 的缩写是 C。熟记常用命令的缩写可加快命令的输入。

2. 从下拉菜单输入

通过鼠标单击下拉菜单的选项来输入 AutoCAD 命令。

3. 单击按钮输入

通过单击工具栏按钮或单击面板按钮输入 AutoCAD 命令，这是最直观的方法。

注意：从下拉菜单输入命令或单击按钮输入命令后，命令行显示相应的命令，但其前面有下划线。

4. 右键快捷菜单输入

在绘图区右击，会弹出相应的右键快捷菜单，从菜单中选择相应选项输入命令。

注意：用户可以自行定义鼠标右键单击的功能（参看附录）。

5. 使用最近使用过的命令

在命令行窗口右击，打开右键菜单，从“近期使用的命令”的子菜单中，单击要使用的命令。

未选定物体也没有命令正在执行时，在绘图区右击，右键菜单的第一项显示“重复上一个命令”。

1.3.3 绘图区右键菜单

鼠标右键菜单功能非常丰富，在不同的位置右击，弹出的菜单内容各不相同。在绘图区右击，在不同的状态下，弹出的菜单也各不相同，上下文跟踪是右键菜单的最大特点之一。

命令执行过程中右击，弹出包含该命令所有选项的菜单，或者是包含“确认”、“退出”、“缩放”等选项的菜单。

选定物体后，按住鼠标右键，则光标变为形状“”，松开右键，弹出包括移动或复制等选项的菜单。

未选定物体时，右击，弹出包括重复上次命令、图形对象的复制、视图缩放等选项的菜单。

对于右键菜单，用鼠标左键单击菜单中的选项执行命令或命令的某个选项。

若按住 < Shift > 键的同时用鼠标右键单击绘图区，将弹出“对象捕捉和点过滤”菜单，其功能和“对象捕捉”工具栏相似，不过它的功能更全。

1.3.4 AutoCAD 命令执行方式

不管以哪种方式输入命令，命令的执行过程都一样。下面以视图缩放命令 ZOOM 的提示为例说明命令的执行过程。

命令: ZOOM 

指定窗口的角点，输入比例因子 (nX 或 nXP)，或者

[全部(A)/中心(C)/动态(D)/范围(E)/上一个(P)/比例(S)/窗口(W)/对象(O)]

<实时>:

这里“ZOOM”是命令，“”表示回车确认，其余是命令提示。

要执行某一个命令，大多数情况是首先输入命令，回车确认后，AutoCAD 提示下一步如何操作，一般是提示输入点、输入参数、选择对象或键入其他选项的缩写字母等，完毕后或者结束命令，或者执行下一步操作。

注意：随时观察命令提示区的提示信息，并根据提示进行操作，这对于初学者尤为重要。

关于提示说明：

“[]”前面的内容是 AutoCAD 命令提示的首选项，即首先应该考虑回答的选项；

“[]”里的内容是 AutoCAD 命令提示的其他选项；

“/”是分隔符，分隔命令提示选项；

“()”里的内容是 AutoCAD 命令提示选项的说明，大写字母是命令提示选项的缩写；

“< >”内为默认值（系统的默认值，可重新输入或修改）或当前值。若对提示直接回