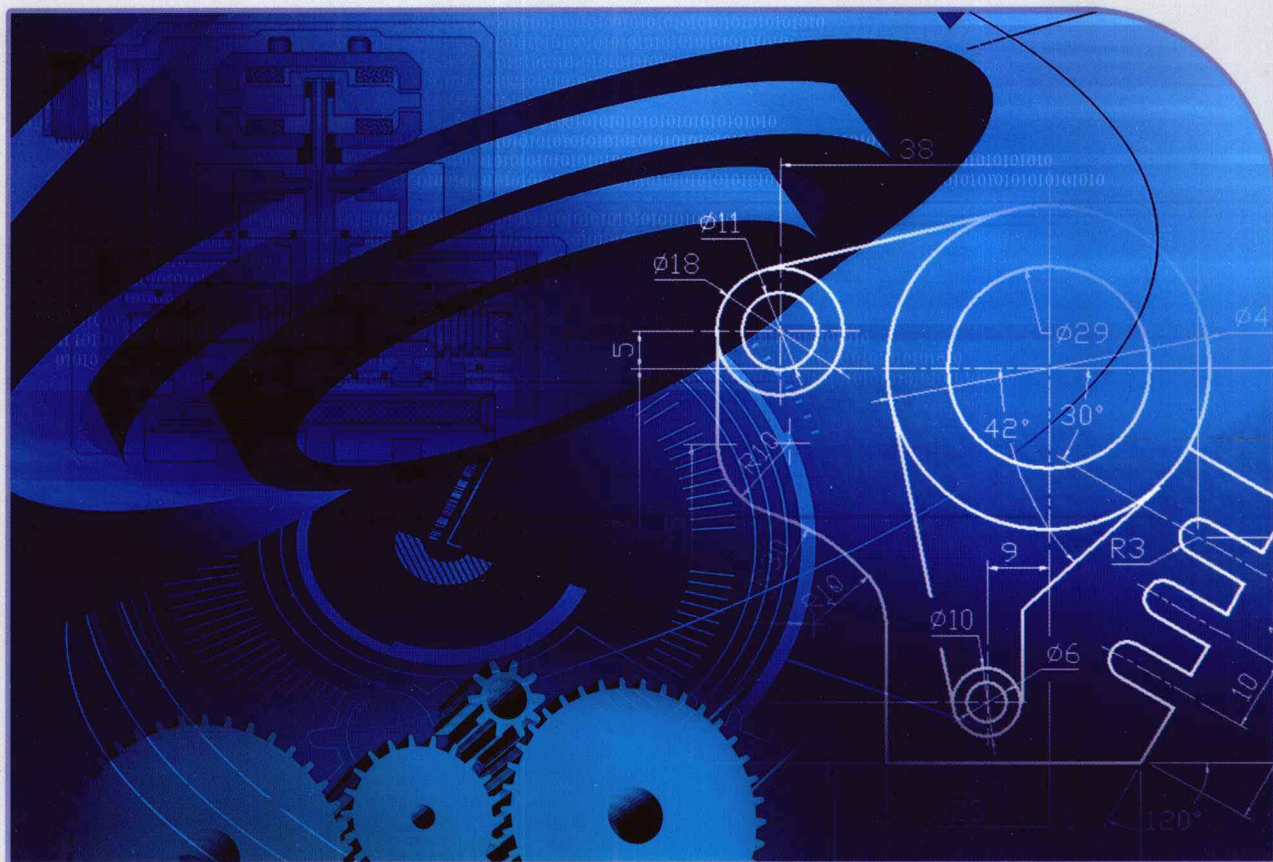




高等院校“十二五”精品课程建设成果



AutoCAD 2008实用教程

AutoCAD 2008 SHIYONG JIAOCHENG

主编 李淑君 万晓航

主审 董兆伟

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

高等院校“十二五”精品课程建设成果

AutoCAD 2008 实用教程

主 审	董兆伟	
主 编	李淑君	万晓航
副主编	于荣贤	张俊香
	刘国杰	陈永久
	郭春敬	
参 编	张涛伟	班玉成
	吴学明	田秋梅

内 容 提 要

本书以 Autodesk 公司开发的绘图软件 AutoCAD 2008 为基础,介绍了 AutoCAD 2008 的用户界面和基本命令。通过典型实例并配以大量图形,详细地讲述了工程图样的设置、基本图形的绘制与编辑方法,机械零件图样、机械装配图样和三维图形的绘制方法。

本书实用性强,图文并茂,少讲理论,多讲操作,一看就懂,一学就会。每个章节由简单到复杂,可以单独组织教学,读者可以按照自己需要选择不同章节组合。

本书可用做高等工科院校相关专业的教材,也可作为工程技术人员的自学参考书。

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2008 实用教程/李淑君,万晓航主编. —北京:北京理工大学出版社, 2011. 11

ISBN 978 - 7 - 5640 - 4532 - 6

I. ①A… II. ①李… ②万… III. ①AutoCAD 软件 - 教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 088026 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京泽宇印刷有限公司

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 19.5

字 数 / 451 千字

版 次 / 2011 年 11 月第 1 版 2011 年 11 月第 1 次印刷

印 数 / 1 ~ 1500 册

定 价 / 42.00 元

责任校对 / 陈玉梅

责任印制 / 吴皓云

图书出现印装质量问题,本社负责调换

前 言

AutoCAD 2008 已经成为工程设计领域应用广泛的计算机辅助设计软件之一,作为工程设计软件,由于其功能强、易掌握、使用方便、二次开发性好、符合工程设计人员的使用习惯,受到了工程设计人员的热烈欢迎,被广泛应用于机械、建筑、电子、航空、航天、汽车等领域。

为了满足高等院校的教学需要,加快我国高素质紧缺型人才培养的步伐,高等院校办学要以就业为导向,以市场需求制定“订单式”培养目标,要特别注重对学生的专业技能动手能力的培养。本书以 Autodesk 公司开发的绘图软件 AutoCAD 2008 为基础,由浅入深,详细地介绍了 AutoCAD 2008 的使用方法和功能。在编写原则上,做到理论知识浅显易懂,实际训练内容丰富。在编写方式上,大胆创新,以典型零件图样绘制为编写教材的主线,打破章节及内容的约束,精选课堂讲解实例,选择有利于学生自学的课外实战练习。书中附有大量设计实例,着重介绍了 AutoCAD 2008 在机械制图方面的使用方法及技巧。读者只需按照书中的实例进行操作,就能够迅速地掌握 AutoCAD 2008 在机械方面的绘图功能。

本书的编写特点是突出实用性,图文并茂,少讲理论,多讲操作,一看就懂,一学就会,以实例为教学单元,特别强调实训为主要教学手段,注意对学生动手能力的训练,加强对学生主动思维能力的培养。本书以大量的插图、丰富的应用实例、通俗的语言,结合机械制图的不同需要和标准而编写。使得该教材不仅可供教学和从事相关专业的有关人员学习和参考,还可作为初学者或培训班的教材。既能满足初学者的需求,又能使有一定基础的用户快速掌握 AutoCAD 2008 的使用技巧。

本书在编排过程中,注意选用了一些来源于工程实际的绘图案例,相信这些内容的编入,会使读者在实际操作过程中不仅可以迅速且准确地掌握 AutoCAD 2008 的有关命令和绘图方法,同时还可以及时地将所学知识应用到实践中去,使读者更深入地了解该软件的各项功能和相关技巧,从而达到融会贯通、灵活应用的目的。通过机械工程图绘制实例,更加突出了该软件在工程应用中的实用价值。

本书每章后面都附有小结和习题,本书还配有教学指南、电子教案、习题答案、所有实例的图形文件和操作过程的截屏图片,以及对读者有益的使用经验和技巧。请有此需要的教师与北京理工大学出版社联系,我们将免费提供。

本书由董兆伟教授担任主审。各章编写分工为:第一章由于荣贤教授编写,第二章由张涛伟编写,第三章由吴学明编写,第四章由班玉成编写;第五章由李淑君教授编写,第六章由田秋梅和刘国杰共同编写,第七章由张俊香和郭春敬共同编写;第八章、第九章由万晓航和陈永久共同编写。李淑君教授负责全书的统稿工作。另外,需要特别感谢董兆伟教授在百忙之中仔细审阅了全书,为本书的顺利出版奠定了坚实的基础。

由于作者水平有限,书中若有错误和不妥之处,敬请专家和读者指正。

编 者

目 录

第一章 AutoCAD 2008 入门	(1)
一、AutoCAD 2008 概述	(1)
二、用户界面介绍	(1)
1. 绘图区	(2)
2. 标题栏	(4)
3. 菜单栏	(4)
4. 工具栏	(6)
5. 状态栏	(7)
6. 命令提示窗口	(8)
三、命令执行方式	(8)
1. 以命令按钮方式执行	(8)
2. 以菜单命令方式执行	(8)
3. 以键盘输入命令方式执行	(9)
4. 撤销已执行的命令	(9)
5. 恢复已撤销的命令	(9)
6. 退出正在执行的命令	(9)
7. 重复执行上一次操作命令	(9)
四、AutoCAD 2008 坐标系	(9)
1. 世界坐标系	(10)
2. 用户坐标系	(10)
3. 坐标输入方式	(10)
五、图层	(10)
1. 图层设置	(10)
2. 图层的对象特性	(12)
3. 设置图层的线型	(12)
4. 设置图层的线宽	(13)
六、对象捕捉功能	(13)
七、快速选择对象	(14)
八、文件基本操作	(15)
1. 新建文件	(15)
2. 打开文件	(16)
3. 存储文件	(17)
4. 其他格式文件保存	(17)

5. 打开图纸集	(17)
6. 输入文件	(18)
7. 输出	(19)
8. 退出	(20)
九、视图控制	(20)
1. 重画	(20)
2. 缩放	(21)
3. 平移视图	(22)
4. 鸟瞰视图	(23)
小结	(24)
习题	(24)
第二章 基本图形绘制	(25)
一、基本曲线绘制	(25)
1. 绘制直线	(26)
2. 绘制射线	(30)
3. 绘制构造线	(30)
4. 绘制多段线	(32)
5. 绘制正多边形	(34)
6. 绘制矩形	(37)
7. 绘制圆弧	(39)
8. 绘制圆	(43)
9. 绘制样条曲线	(45)
10. 绘制椭圆	(47)
11. 绘制点	(48)
12. 图案填充	(51)
二、文字与表格操作	(59)
1. 文字样式	(60)
2. 单行文字	(63)
3. 多行文字	(66)
4. 在位编辑器	(70)
5. 编写明细表	(70)
三、块操作	(71)
1. 块操作	(71)
2. 动态块操作	(76)
小结	(81)
习题	(81)
第三章 轴套类零件绘制	(84)
一、轴类零件绘制	(84)
1. 思路分析	(84)

2. 绘制步骤	(85)
3. 归纳总结	(105)
二、套类零件绘制	(106)
1. 思路分析	(107)
2. 绘制步骤	(107)
3. 归纳总结	(121)
小结	(121)
习题	(122)
第四章 端盖类零件绘制	(124)
一、圆盘零件绘制	(124)
1. 思路分析	(124)
2. 绘制步骤	(124)
3. 归纳总结	(137)
二、接头零件绘制	(137)
1. 思路分析	(137)
2. 绘制步骤	(138)
3. 归纳总结	(152)
小结	(152)
习题	(152)
第五章 叉架类零件绘制	(155)
摇臂零件绘制	(155)
1. 思路分析	(155)
2. 绘制步骤	(156)
3. 归纳总结	(163)
小结	(164)
习题	(164)
第六章 箱体类零件绘制	(166)
铣刀头座体零件绘制	(166)
1. 思路分析	(166)
2. 绘制步骤	(167)
3. 归纳总结	(195)
小结	(196)
习题	(196)
第七章 机械装配图绘制	(199)
绘制联轴器装配图	(199)
1. 思路分析	(199)
2. 绘制步骤	(199)
3. 归纳总结	(223)
小结	(225)

习题	(225)
第八章 基本三维图形绘制	(228)
一、三维绘图基础	(229)
1. 绘制长方体	(229)
2. 绘制圆锥体	(230)
3. 绘制球体	(231)
4. 绘制圆柱体	(233)
5. 绘制圆环体	(235)
6. 绘制楔体	(236)
7. 绘制多段体	(238)
8. 绘制棱锥面	(239)
9. 创建拉伸实体	(240)
10. 创建旋转实体	(243)
11. 布尔运算	(245)
二、三维实体编辑操作	(249)
1. 三维阵列	(250)
2. 三维镜像	(252)
3. 三维旋转	(254)
4. 三维实体圆角和倒角	(255)
5. 三维实体切割和剖切	(259)
6. 修改三维实体的面	(262)
7. 修改三维实体的边	(264)
三、三维实体显示	(265)
1. 消隐功能	(265)
2. 图形渲染	(266)
小结	(266)
习题	(267)
第九章 典型零件三维图形绘制	(268)
一、轴类零件三维图绘制	(268)
1. 思路分析	(268)
2. 绘制步骤	(269)
3. 归纳总结	(287)
二、轴承座三维零件图绘制	(287)
1. 思路分析	(287)
2. 绘制步骤	(288)
3. 归纳总结	(300)
小结	(300)
习题	(300)

第一章 AutoCAD 2008 入门

AutoCAD 在机械、电子、航空、航天、汽车、船舶、建筑及工程建设等领域得到广泛的应用，它易学易用，功能强大，是使用较多的 CAD 软件之一。在本章中，主要介绍 AutoCAD 2008 软件工作界面、软件基本操作，基本文件的操作方法和视图控制等操作过程，使学员对 AutoCAD 2008 有一个完整的认识。

要点：

- AutoCAD 2008 概述
- 工作界面介绍
- 基本操作
- 文件操作
- 视图控制

一、AutoCAD 2008 概述

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的 CAD 软件系统，从 1982 年开发出 AutoCAD 第一个版本以来，已经发布了二十几个版本。AutoCAD 2008 是美国 Autodesk 公司于 2007 年 6 月发布的最新版本。它是为满足企业界对计算机辅助设计不断增长的需求而推出的。AutoCAD 2008 已经在机械、电子、航空、航天、汽车、船舶、建筑及工程建设等领域得到广泛的应用。

AutoCAD 2008 是功能齐全的通用 CAD 系统。它以交互图形方式，对几何模型进行实时的构造、编辑和修改，AutoCAD 提供形象化的设计手段，帮助设计人员发挥创造性，缩短新产品的设计周期，AutoCAD 将设计人员从繁重的设计绘图工作中解脱出来，并有助于促进产品设计的标准化、系列化、通用化，使得整个设计规范化，大大提高了设计效率。

二、用户界面介绍

用户界面（简称界面）是交互式绘图软件与用户进行信息交流的中介。系统通过界面反映当前信息状态或将要执行的操作，只须按照界面提供的信息做出判断，并经由输入设备进行下一步的操作。AutoCAD 2008 的用户界面主要由标题栏、下拉菜单、工具栏、绘图区、十字光标、命令行、状态栏组成。AutoCAD 2008 用户界面如图 1-1 所示。

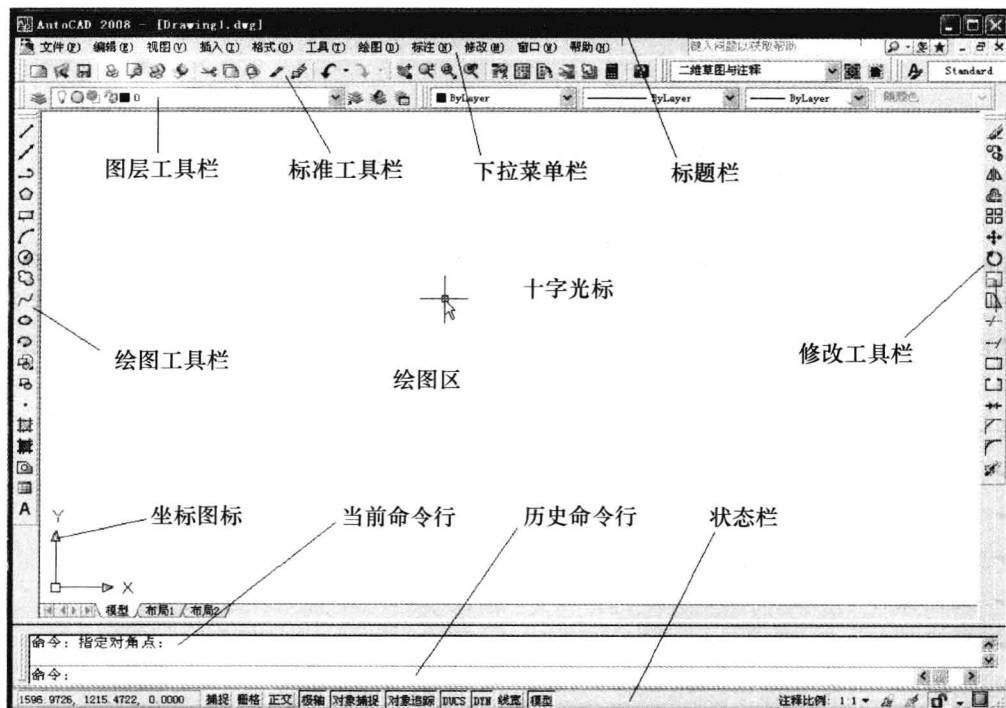


图 1-1 AutoCAD 用户界面

1. 绘图区

绘图区是进行绘图设计的工作区，位于屏幕中央空白区域，如图 1-1 所示。十字形的光标出现在绘图区。用户可以根据需要，关闭一些不常用的工具栏以扩大工作空间。选择【视图】→【全屏显示】(Ctrl + O)，AutoCAD 将在全屏显示和正常绘图屏幕之间切换。

在绘图区域中，系统默认显示颜色为黑色，用户可以方便地更改绘图区背景颜色操作步骤如下。

①选择菜单【工具】→【选项】命令，出现“选项”对话框，单击“显示”选项卡，如图 1-2 所示。

②在选项对话框中单击颜色按钮 ，出现“图形窗口颜色”对话框，如图 1-3 所示。

③在颜色下拉列表中选择所需要的颜色。

④单击“应用并关闭”按钮，返回“选项”对话框。

⑤单击“确定”按钮。

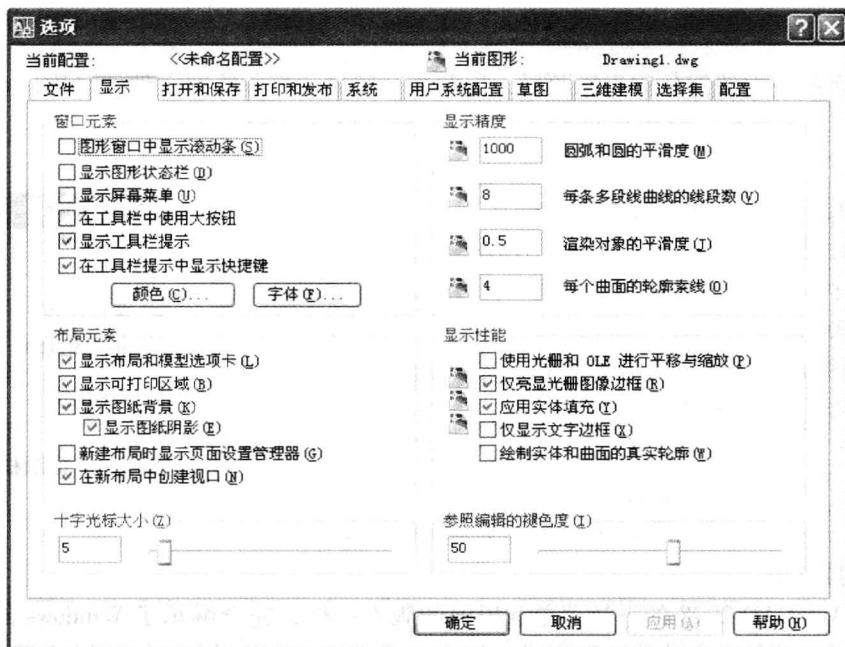


图 1-2 选项对话框

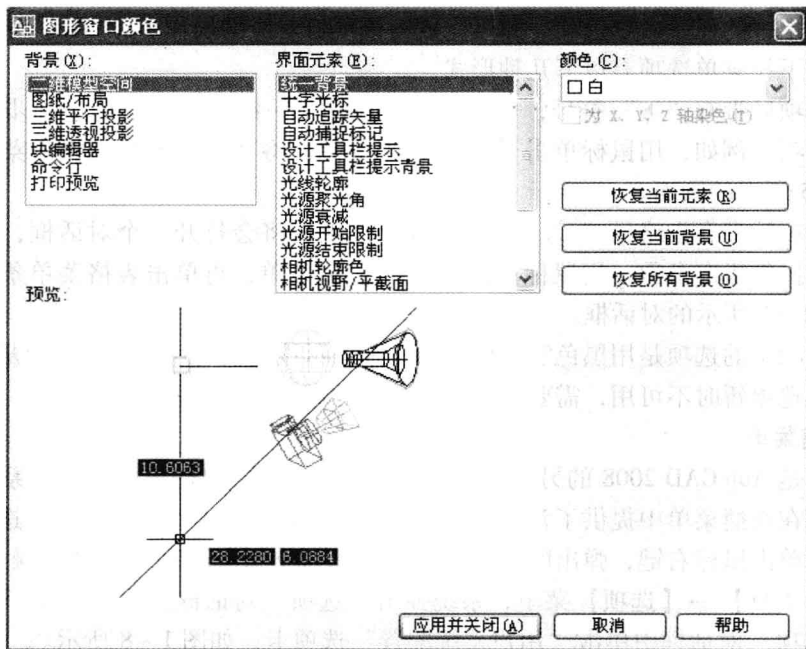


图 1-3 图形窗口颜色

2. 标题栏

用户界面最上方的部分称为标题栏，标题栏区域显示当前绘图文件的名称，在刚刚开始绘图并还未存盘之前，标题栏区最左侧显示无名文件“Drawing.dwg 字样”。标题栏右上角有 3 个按钮，可以分别对 AutoCAD 2008 窗口进行最小化、正常化和关闭操作。

如果在标题栏上单击鼠标右键，系统弹出快捷菜单，如图 1-4 所示。利用该菜单对窗口行进移动、恢复正常大小、最小化、关闭等操纵。

当需要移动窗口时，只需要将鼠标放到标题栏上，按下左键，将窗口移动到适当位置即可。

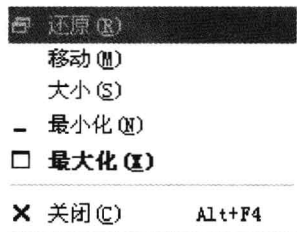


图 1-4 标题栏快捷菜单

3. 菜单栏

在 AutoCAD 2008 中，菜单分为下拉菜单和快捷菜单两种。

(1) 下拉菜单

中文版 AutoCAD 2008 的下拉菜单和以前的版本一样，完全继承了 Windows 的风格。单击下拉菜单栏上的任一主菜单，即可弹出相应的子菜单。菜单栏位于标题栏的下方，菜单栏中包括【文件】、【编辑】、【视图】、【插入】、【格式】、【工具】、【绘图】、【标注】、【修改】、【窗口】、【帮助】主菜单，用鼠标单击任意一个主菜单，将会弹出相应的下拉子菜单。通过单击子菜单中的任一命令选项，即可完成与该项目对应的操作。

AutoCAD 下拉菜单选项有以下几种形式。

如果菜单项后带有“▶”符号，表示该项还包括下一级联菜单，可进一步选定下一级联菜单中的选项。例如，用鼠标单击【视图】主菜单，将鼠标置于界面操作菜单条上，则出现如图 1-5 所示的画面。

如果菜单项后带有省略号“...”，表示选取该项后将会打开一个对话框，通过对话框可为该命令的操作指定参数。用鼠标单击【绘图】主菜单，再单击表格菜单条，则出现如图 1-5 和图 1-6 所示的对话框。

如果菜单项中的选项是用黑色字符标明的，则表示该选项可用；如果是用灰色字符标明的，则表示该选项暂时不可用，需要选定合乎要求的对象之后才能使用。

(2) 快捷菜单

快捷菜单是 AutoCAD 2008 的另一种菜单形式。在绘图区单击鼠标右键，系统会弹出一个快捷菜单，在快捷菜单中提供了常用的命令选项或执行相应操作的有关设置选项。

在绘图区单击鼠标右键，弹出的快捷菜单如图 1-7 所示。配置该功能的操作如下：

- ① 选择【工具】→【选项】菜单，系统弹出“选项”对话框。
- ② 在“选项”对话框中单击“用户系统配置”选项卡，如图 1-8 所示。

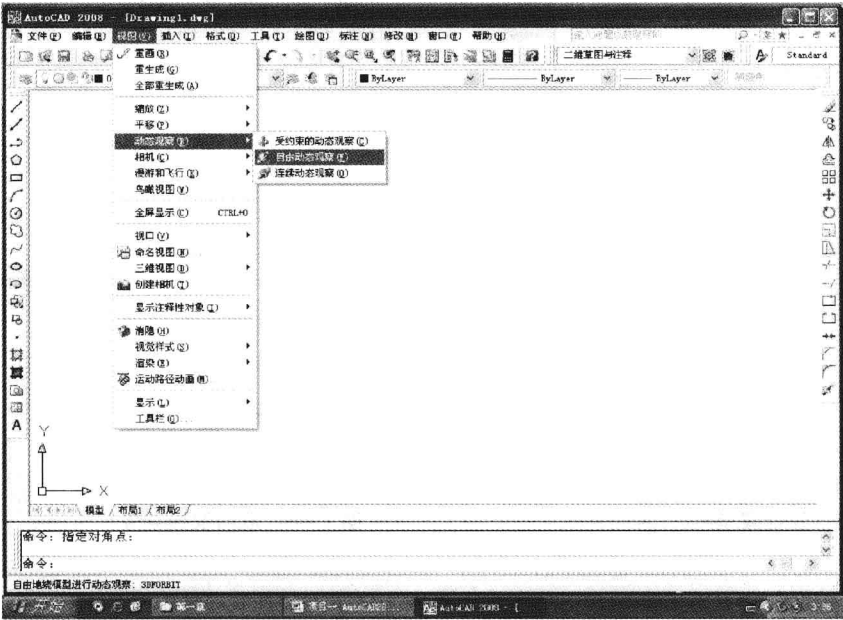


图 1-5 “视图”选项多层下拉菜单

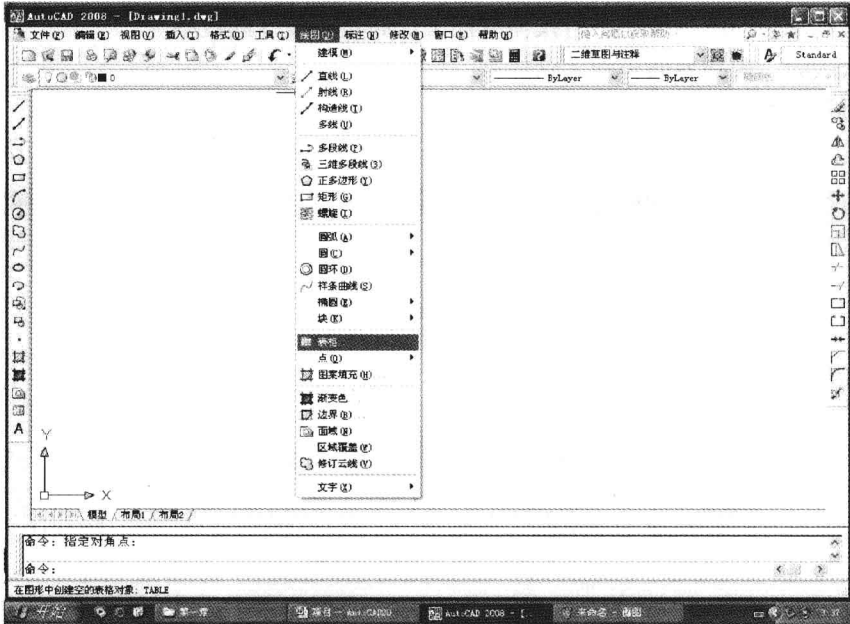


图 1-6 “绘图”选项下拉菜单

③在“Windows 标准操作”栏中取消选中的“绘图区域中使用快捷菜单”复选框，单击确定按钮。



图 1-7 快捷菜单

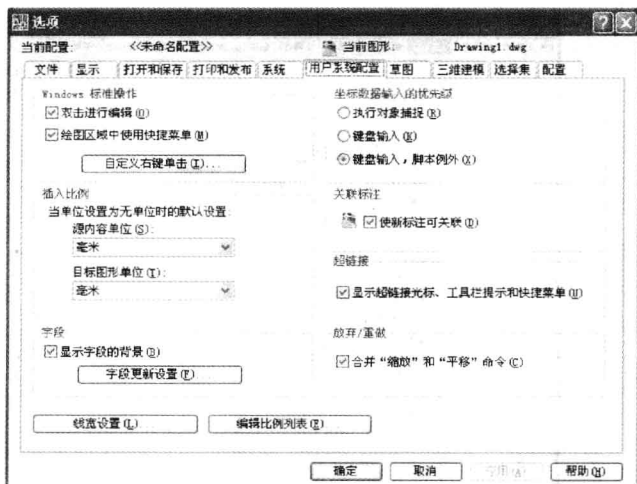


图 1-8 取消快捷菜单

4. 工具栏

工具栏是 AutoCAD 提供的一个输入命令和执行命令的方法。下拉式菜单中的大部分命令在工具栏中都有对应的按钮。在工具栏中，用户可以通过鼠标单击相应的图标按钮执行操作。使用工具栏中的图标按钮进行操作有助于提高绘图设计的效率。

系统默认的出现界面中的工具栏有：

(1) 标准工具栏

“标准”工具栏用于管理图形文件和进行一般的图形编辑操作，如图 1-9 所示。

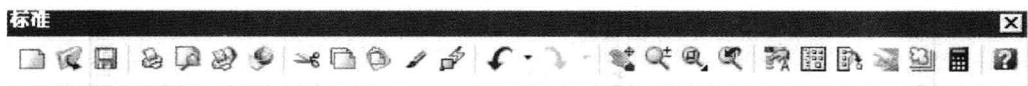


图 1-9 标准工具栏

(2) 绘图工具栏

“绘图”工具栏主要用于绘制各种常用图形，如图 1-10 所示。

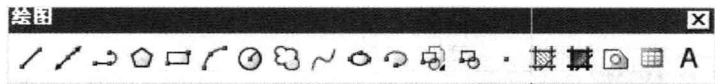


图 1-10 绘图工具栏

(3) 修改工具栏

“修改”工具栏主要用于修改已经绘制的图形，如图 1-11 所示。

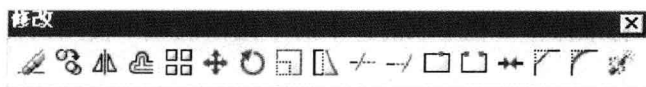


图 1-11 修改工具栏

(4) 调用工具栏

在绘图时需要调用其他工具栏，如果工作界面中没有该工具栏，这时需要对工具栏进行调用，调用工具栏的操作如下：

①选择【视图】→【工具栏】菜单，如图 1-12 所示，系统弹出“自定义用户界面”对话框，如图 1-13 所示。

②在“自定义用户界面”对话框左侧“自定义”选项卡中单击文件夹可打开所有的工具栏，单击要选择的工具栏选项即可。

也可以在“工具栏”空白区域单击鼠标右键打开快捷菜单选取。用户界面中的工具栏可以用鼠标拖动，任意调整其位置。



图 1-12 自定义工具栏菜单



图 1-13 自定义用户界面

5. 状态栏

状态栏位于屏幕底部，主要用于显示目前系统的操作状态。例如：当前光标在绘图区域内所处的坐标位置；绘图时是否打开了捕捉模式、栅格显示、正交模式、极轴追踪、对象捕

捉等功能。用户可以根据需要设置显示在屏幕上的状态选择,如图 1-14 所示。

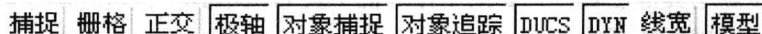


图 1-14 状态栏

6. 命令提示窗口

命令行位于工作界面的下方,进入 AutoCAD 2008 后,在命令行中显示“命令:”提示,该提示表明系统等待用户输入命令。当系统处于命令执行过程中时,命令行将显示操作提示;当命令执行后,命令行又回到命令状态,等待用户输入新的命令。

命令行是用户与系统进行对话的窗口。在整个绘图过程中,学员应注意命令行的提示内容,这些信息记录了系统与用户的交流过程。通过命令行右侧的滚动条或按下 F2 键,可以打开命令行文本窗口显示更多的提示信息,如图 1-15 所示。



图 1-15 命令行文本窗口

三、命令执行方式

AutoCAD 2008 提供了多种命令的输入方式。可以通过命令按钮方式执行,可以通过下拉菜单命令的方式执行,也可以通过键盘输入命令的方式执行,用户可以根据实际情况选择最佳的执行方式,从而提高绘图效率。下面分别进行介绍。

1. 以命令按钮方式执行

以命令按钮方式执行命令,在工具栏上单击所要执行命令的工具按钮,然后根据命令提示完成绘图操作。例如:要绘制直线,只需要在“绘图”工具栏中单击“直线”工具按钮 ,然后根据提示完成直线绘制。

2. 以菜单命令方式执行

以菜单命令方式执行命令,通过选择下拉菜单或快捷菜单中相应的命令选项来绘制图

形。当用户不熟悉某个命令形式,也不知道该命令在哪个工具栏的时候,就可以通过此方式绘制图形。

3. 以键盘输入命令方式执行

通过键盘方式输入命令执行是最常用的一种绘图方式。当使用某个命令绘图时,只需要在命令行中输入该命令,然后按照提示完成绘图。

例如:要绘制圆,在命令行中输入 circle 命令,然后按 Enter 键即可,如图 1-16 所示。

```
命令: circle
指定圆的圆心或 [三点 (3P)/两点 (2P)/相切、相切、半径 (T)]:
```

图 1-16 绘圆命令

4. 撤销已执行的命令

在绘图过程中,如果出现错误,例如多绘制了一条直线,或者误删了某个对象,这时不必重新绘制整个对象,只需要通过如下几种方式即可快速修正错误。

①在命令行中输入 U (undo) 命令即可撤销前一次或前几次执行的命令。

②在命令行中执行 oops 命令,可恢复前一次删除的对象。使用 oops 命令只能回复前一次被删除的对象,不影响前面所进行的其他操作。

③在命令提示过程中也可以撤销前一步执行的操作,例如有的命令在命令提示中提供了“放弃”选项,可在提示下选择“放弃”选项连续撤销前一步执行的操作。

④单击工具栏  按钮,可以连续撤销前面所执行的操作。

5. 恢复已撤销的命令

当撤销了前几步的操作后,如果想恢复上一个已经撤销的操作,可通过如下两种方法来完成。

①在使用了 U (或 undo) 命令后,紧接使用 redo 命令可以恢复已撤销的上一步操作。

②单击工具栏的  按钮,也可恢复已撤销的上一步操作。

6. 退出正在执行的命令

在 AutoCAD 中可以随时退出正在执行的操作命令。在执行某个命令时,可以随时按“ESC”键退出该命令。

7. 重复执行上一次操作命令

当结束某个操作命令后,如果要再一次执行前一次使用的命令,可通过快捷方式进行。

①在前一个命令执行完成后,紧接着按 Enter 键可以执行前一命令。

②也可在前一个命令执行完成后,按鼠标右键继续执行前一个操作命令。

四、AutoCAD 2008 坐标系

AutoCAD 2008 中的坐标系按对象的不同,可以分为世界坐标系 (WCS) 和用户坐标系 (UCS)。