



高等职业教育“十一五”精品课程规划教材

AutoCAD 2008
SHIYONG JIAOCHENG

AutoCAD 2008 实用教程

主 编 黄仕君
副主编 张秀芹 王伟东 李春花



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com



全国计算机等级考试“1+X”系列教材

教育部推荐教材

教育部考试中心推荐教材

AutoCAD 2003 实用教程

主编 王 强 副主编 王 强 王 强 王 强

清华大学出版社

高等职业教育“十一五”精品课程规划教材

AutoCAD 2008 实用教程

黄仕君 主 编

张秀芹 王伟东 李春花 副主编

北京邮电大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书系统地介绍了计算机辅助设计软件——中文版 AutoCAD 2008 的功能和使用方法,内容共分 11 章,主要包括: AutoCAD 2008 基本操作,绘制简单二维图形,精确绘图,编辑二维图形,图层与对象特性,文字与表格,尺寸标注,块、外部参照和设计中心,三维绘图,实体编辑,图形打印输出等。

全书内容丰富、组织严谨,注重理论与实践的结合,各章后面都安排了上机实训和习题,便于读者迅速掌握操作技巧和检验学习效果。

本书可作为高职高专院校及本科院校学生的专业课程教材,同时也可供相关专业的 AutoCAD 初、中级用户自学和作为参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2008 实用教程/黄仕君主编. —北京:北京邮电大学出版社,2008

ISBN 978-7-5635-1788-6

I. A… II. 黄… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2008—高等学校—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 118013 号

书 名: AutoCAD 2008 实用教程

作 者: 黄仕君

责任编辑: 方 瑜

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(邮编: 100876)

发 行 部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京忠信诚胶印厂

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 16

字 数: 397 千字

印 数: 1—4 000 册

版 次: 2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-1788-6

定价: 27.00 元

• 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 •

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的专门用于计算机辅助设计的软件, 由于该软件具有操作方便、易于掌握、绘图精确、功能强大等特点, 深受广大工程技术人员的青睐, 一直被广泛应用于机械、建筑、电子、水利、航天、服装等各种领域。本书详细介绍了 AutoCAD 2008 的基本知识及各种命令的使用, 内容包括: AutoCAD 2008 基本操作, 绘制简单二维图形, 精确绘图, 编辑二维图形, 图层与对象特性, 文字与表格, 尺寸标注, 块、外部参照和设计中心, 三维绘图, 实体编辑, 图形打印输出等。考虑用户使用软件的习惯, 本书合理安排了各章节内容, 针对教学目标分层次进行归纳整理, 同时配以上机实训和习题, 引导读者理论与实践相结合, 牢固掌握软件的操作技巧, 从而达到最佳学习效果。参加本书编写的人员均为多年从事 CAD 教学工作的资深教师和工程技术人员。

本书由黄仕君担任主编, 张秀芹、王伟东、李春花担任副主编, 此外, 王帆、张德田、王佺、刘建敏、宋从欣、安然、张东升、艾建军、安卫超、曹丽苹、高韶坤、苏慧、夏志华、贾然、郝光华、李苗、陈晨、武志平、杨征、包峰、冉莹等教师参与了本书的编写, 在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限, 加之时间仓促, 书中难免有疏漏和错误之处, 恳请广大读者批评指正。

本教材精品课程教学资源网站地址: <http://219.226.10.226/jingpinkel/cad/index.htm>。

编 者

2008 年 7 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2008 基本操作

1.1 AutoCAD 简介	1
1.1.1 AutoCAD 的发展历史	1
1.1.2 AutoCAD 的主要功能	2
1.2 启动 AutoCAD 2008	2
1.2.1 AutoCAD 2008 的软、硬件配置	2
1.2.2 启动 AutoCAD 2008	3
1.3 AutoCAD 2008 的工作界面	3
1.3.1 标题栏	4
1.3.2 菜单栏	4
1.3.3 工具栏	5
1.3.4 绘图窗口	5
1.3.5 命令行	5
1.3.6 状态栏	6
1.4 执行 AutoCAD 命令	6
1.4.1 鼠标的使用	6
1.4.2 功能键和组合键	7
1.4.3 调用 AutoCAD 命令	8
1.4.4 终止命令	8
1.5 图形文件的管理	8
1.5.1 新建图形文件	8
1.5.2 打开图形文件	9
1.5.3 保存图形文件	10
1.5.4 加密保护绘图数据	10
1.5.5 关闭图形文件	11
1.6 坐标	11
1.6.1 坐标系	11
1.6.2 坐标表示方法	11
1.7 控制图形显示	12
1.7.1 缩放视图	12
1.7.2 平移	13

1.8 设置绘图环境	14
1.8.1 设置参数选项	14
1.8.2 设置图形单位	14
1.8.3 设置图形界限	15
1.9 上机实训	16
本章小结	19
习题	19
第2章 绘制简单二维图形	
2.1 【绘图】菜单及工具栏	20
2.1.1 【绘图】下拉菜单	20
2.1.2 【绘图】工具栏	20
2.2 绘制点	21
2.2.1 绘制单独的点	21
2.2.2 绘制定数等分点	22
2.2.3 绘制定距等分点	22
2.3 绘制线类对象	22
2.3.1 绘制直线	22
2.3.2 绘制射线	23
2.3.3 绘制构造线	23
2.3.4 绘制多线	25
2.3.5 绘制多段线	26
2.3.6 绘制样条曲线	27
2.3.7 徒手绘图	28
2.4 绘制圆弧类对象	29
2.4.1 绘制圆	29
2.4.2 绘制圆弧	31
2.4.3 绘制椭圆和椭圆弧	32
2.5 绘制矩形与多边形	33
2.5.1 绘制矩形	33
2.5.2 绘制正多边形	34
2.6 图案填充	35
2.6.1 图案填充命令	35
2.6.2 定义填充区域	36
2.6.3 选择填充图案	37
2.7 面域	38
2.7.1 通过选择对象创建面域	38
2.7.2 用边界生成面域	39
2.7.3 面域运算	40

2.8 上机实训	41
本章小结	42
习题	43

第3章 精确绘图

3.1 捕捉和栅格	44
3.1.1 栅格	44
3.1.2 捕捉	45
3.1.3 等轴测捕捉和栅格	45
3.2 正交与极轴	46
3.2.1 正交	46
3.2.2 极轴	46
3.3 对象捕捉和对象追踪	47
3.3.1 对象捕捉	47
3.3.2 对象追踪	49
3.4 动态输入	49
3.4.1 启用【动态输入】	49
3.4.2 打开和关闭【动态输入】	49
3.5 计算和查询	51
3.5.1 计算距离和面积	51
3.5.2 面域/质量特性	52
3.5.3 显示点的坐标	53
3.5.4 列表显示	54
3.6 上机实训	54
本章小结	56
习题	56

第4章 编辑二维图形

4.1 【修改】菜单及其工具栏	58
4.2 选择对象	59
4.2.1 设置【选择集】选项卡	59
4.2.2 常用选择对象的方法	60
4.2.3 快速选择对象	62
4.3 删除与取消	64
4.3.1 删除对象	64
4.3.2 取消命令	64
4.4 复制对象	65
4.4.1 复制图形	65
4.4.2 镜像对象	66

4.4.3 偏移图形	67
4.4.4 阵列对象	68
4.5 调整对象位置	70
4.5.1 移动对象	70
4.5.2 旋转对象	71
4.6 修改对象尺寸和形状	72
4.6.1 缩放对象	72
4.6.2 拉伸对象	72
4.6.3 修剪对象	73
4.6.4 延伸对象	74
4.7 倒角、圆角和打断	74
4.7.1 倒角	74
4.7.2 圆角	76
4.7.3 打断对象	76
4.8 编辑多段线、多线和样条曲线	77
4.8.1 编辑多段线	77
4.8.2 编辑多线	80
4.8.3 编辑样条曲线	83
4.9 使用夹点进行编辑	84
4.9.1 夹点与夹点的设置	84
4.9.2 特征夹点的定义	85
4.9.3 使用夹点编辑图形	85
4.10 上机实训	86
本章小结	89
习题	90

第5章 图层与对象特性

5.1 图层	91
5.1.1 创建和命名图层	91
5.1.2 修改图层的设置	92
5.1.3 保存和恢复图层设置	93
5.1.4 使用图层控制图形	94
5.1.5 设置图层的颜色和线型	94
5.2 管理图层	98
5.2.1 转换图形目标的所属图层	98
5.2.2 使用图层控制图形显示	98
5.2.3 使用图层控制图形文件的打印	98
5.2.4 图层转换器的使用	98

5.3 对象特性	100
5.3.1 特性窗口	100
5.3.2 使用特性窗口编辑图形特性	100
5.4 上机实训	102
本章小结	104
习题	104

第 6 章 文字与表格

6.1 注写文本	106
6.1.1 设置文字样式	107
6.1.2 注写单行文本	108
6.1.3 注写多行文本	109
6.2 编辑文本	112
6.2.1 编辑单行文本	112
6.2.2 编辑多行文本	114
6.2.3 拼写检查	116
6.3 创建表格	116
6.3.1 创建表格样式	116
6.3.2 创建表格	118
6.4 编辑表格	120
6.4.1 编辑表格的基本特性	120
6.4.2 编辑表格的行高和列宽	120
6.4.3 编辑表格单元中的文字	121
6.5 使用字段	121
6.5.1 插入字段	121
6.5.2 更新字段	123
6.6 上机实训	124
本章小结	125
习题	125

第 7 章 尺寸标注

7.1 尺寸标注的组成及类型	127
7.1.1 尺寸标注的组成	127
7.1.2 尺寸标注类型	128
7.2 创建与设置标注样式	129
7.2.1 创建标注样式	129
7.2.2 设置【线】	130
7.2.3 设置【符号和箭头】	132
7.2.4 设置【文字】	134

7.2.5 设置【调整】	136
7.2.6 设置【主单位】	138
7.2.7 设置【换算单位】	139
7.2.8 设置【公差】	140
7.3 标注长度型尺寸	141
7.3.1 线性标注	141
7.3.2 对齐标注	142
7.3.3 连续标注	142
7.3.4 基线标注	143
7.4 标注角度、直径和半径	144
7.4.1 角度标注	144
7.4.2 半径标注	145
7.4.3 直径标注	145
7.5 多重引线标注和坐标标注	146
7.5.1 多重引线标注	146
7.5.2 坐标标注	147
7.6 标注形位公差	148
7.6.1 形位公差的符号表示	148
7.6.2 标注形位公差	149
7.7 编辑尺寸标注	150
7.7.1 编辑标注	150
7.7.2 编辑标注文字的位置	151
7.7.3 替代与更新	151
7.8 上机实训	152
本章小结	154
习题	155

第8章 块、外部参照和设计中心

8.1 块的创建和插入	156
8.1.1 创建块	156
8.1.2 插入块	158
8.1.3 定义属性	159
8.2 编辑与管理块属性	160
8.2.1 编辑块属性	160
8.2.2 块属性管理器	162
8.2.3 数据提取	162
8.3 使用外部参照	163
8.3.1 插入外部参照	163
8.3.2 外部参照的管理	164

8.3.3	剪裁外部参照	165
8.3.4	外部参照的编辑	165
8.4	设计中心	166
8.4.1	设计中心概述	166
8.4.2	设计中心选项板	167
8.4.3	通过设计中心添加内容	168
8.4.4	通过设计中心更新块定义	168
8.4.5	通过设计中心打开图形	169
8.4.6	加载带填充图案的设计中心内容区	169
8.5	工具选项板	170
8.5.1	打开工具选项板	170
8.5.2	通过工具选项板创建工具	170
8.5.3	向工具选项板中创建工具	171
8.5.4	编辑工具选项板工具	171
8.5.5	编辑工具选项板	171
8.6	上机实训	173
	本章小结	175
	习题	175

第9章 三维绘图

9.1	设置三维环境	177
9.1.1	三维绘图界面	177
9.1.2	设置用户坐标系	178
9.1.3	设置视点	179
9.1.4	观察三维图形	181
9.1.5	视觉样式	184
9.2	创建三维对象	186
9.2.1	绘制三维曲面	187
9.2.2	绘制基本三维实体	187
9.2.3	绘制其他三维实体	192
9.2.4	标注三维对象	195
9.3	上机实训	196
	本章小结	197
	习题	198

第10章 实体编辑

10.1	编辑三维实体	199
10.1.1	三维实体的布尔运算	200
10.1.2	三维操作	200

10.1.3 编辑实体面	205
10.1.4 编辑实体边	209
10.1.5 实体清除、分割、抽壳与检查	210
10.1.6 对实体倒角和圆角	211
10.2 渲染图形	212
10.2.1 渲染图标工具	212
10.2.2 渲染下拉菜单	213
10.3 由三维实体生成二维平面图形	216
10.3.1 布局	216
10.3.2 三维实体生成二维图形	217
10.4 上机实训	219
本章小结	221
习题	221

第 11 章 图形打印输出

11.1 模型空间与图纸空间	222
11.1.1 模型空间和图纸空间的概念	223
11.1.2 模型空间和图纸空间的切换	224
11.2 模型空间打印图形	225
11.2.1 平铺视口设置	225
11.2.2 页面设置	226
11.2.3 打印设备设置	228
11.2.4 打印样式设置	229
11.2.5 打印	232
11.3 图纸空间打印图纸	233
11.3.1 创建布局	233
11.3.2 管理布局	234
11.3.3 布局的页面设置	234
11.3.4 使用浮动视口	234
11.3.5 打印图形	237
11.4 电子打印与发布	238
11.4.1 发布 DWF 文件	238
11.4.2 将图形发布到 Web 页	239
本章小结	240
习题	240

参考文献	243
------	-----

第 1 章

AutoCAD 2008 基本操作

教学目标

- 了解 AutoCAD 的主要功能
- 熟悉 AutoCAD 2008 的工作界面
- 掌握 AutoCAD 图形文件的管理
- 掌握 AutoCAD 的命令执行方法
- 掌握坐标系以及坐标输入方法
- 正确设置绘图环境

工程图样是工程技术人员表达和交流技术思想的重要工具。随着 CAD(Computer Aided Design, 计算机辅助设计)技术的飞速发展和普及,越来越多的工程技术人员开始利用计算机绘制各种图形,从而解决了传统手工绘图中存在的绘图效率低、准确度差以及劳动强度大等问题。在目前的计算机绘图领域,AutoCAD 是使用最为广泛的计算机绘图软件之一,广泛应用于科研、电子、机械、建筑、航天、冶金、造船、纺织、轻工、石油化工、土木工程、农业气象等各个领域。

1.1 AutoCAD 简介

1.1.1 AutoCAD 的发展历史

AutoCAD 是美国 AutoDesk 公司开发的计算机辅助绘图软件包,自 1982 年推出了 AutoCAD 的第一个版本——AutoCAD 1.0 以来,由于其功能强大、易于掌握、硬件接口方便、支持二次开发等优点,深受广大工程技术人员的欢迎,推广速度非常快,经过近 20 次的版本更新和性能完善,现已发展成为 CAD 系统中应用最为广泛和普及的绘图软件。

AutoDesk 公司不断推出升级版,使得 AutoCAD 增加并改进了数百个功能,已经成为一个功能完善的计算机辅助设计软件产品。AutoCAD 2008 扩展了 AutoCAD 以前所有版

本的优势和特点,在用户界面、性能、操作、用户定制、协同设计、图形管理、产品数据管理、三维设计等方面得到进一步加强,帮助用户更快地创建设计数据、更轻松地共享设计数据,更有效地管理文件,使用户真正置身于一种高效、直观、轻松的设计环境中,专注于所设计的对象和设计过程。

1.1.2 AutoCAD 的主要功能

概括起来,AutoCAD 具有以下主要功能:

1. 绘图与编辑图形

利用该功能可以方便地创建与编辑各种图形对象。利用绘图命令(如直线、圆、正多边形、多段线等)绘制各种二维图形对象;利用移动、复制、修剪、倒角等编辑命令可以将简单图形快速、准确地生成各种复杂图形;利用三维操作建立、观察和显示各种三维模型;创建与编辑文字和表格等。

2. 标注图形尺寸

尺寸标注是工程制图过程中非常重要的环节,AutoCAD 系统中包含了完整的尺寸标注和编辑工具。利用线性标注、角度标注、直径标注、形位公差标注等工具,可以对各种图形进行尺寸标注,还可以通过标注样式管理器对各种标注样式进行设置和修改,从而创建符合行业和项目标准的标注格式。

3. 渲染三维图形

在 AutoCAD 中,运用光源、材质、雾化等功能,可以将三维模型进行渲染,从而获得更加逼真、形象的图像效果。

4. 文件管理

用于图纸文件的管理,包括存储、打开、打印等,同时,AutoCAD 不仅允许将图形以不同样式通过绘图仪或打印机输出,还能将不同格式的图形导入 AutoCAD 或将 AutoCAD 图形以其他格式输出。

5. Internet 功能

AutoCAD 提供了强大的 Internet 工具,设计者之间可以共享资源和信息,同步进行设计、讨论、发布信息 etc。

1.2 启动 AutoCAD 2008

1.2.1 AutoCAD 2008 的软、硬件配置

安装 AutoCAD 2008 之前,用户应首先了解系统的要求,以便合理配置机器,使 AutoCAD 2008 的优越性得到充分发挥。

1. 基本硬件配置

- 中央处理器: Intel® 3.0 GHz
- 操作系统: Windows® XP SP2

- 内存:1 GB RAM 以上
- 硬盘:10 GB 以上的可用空间
- 显示卡:1 280×1 024,32 位真彩,128 MB 显存
- 浏览器:Microsoft®Internet Explorer 6.0 SP1

2. 软件环境

- Microsoft Windows NT 4.0 或更高版本,Microsoft Windows 2000/XP Professional;
- 浏览器需要 Microsoft Internet Explorer 6.0 或更高版本;
- TCP/IP 协议或 IPX 协议。

具备以上条件之后,AutoCAD 2008 就有了一个合适的工作环境。

1.2.2 启动 AutoCAD 2008

启动 AutoCAD 2008 的方法如下:

- (1) 在桌面双击 AutoCAD 2008 中文版快捷图标。
- (2) 单击桌面左下角的【开始】按钮,在弹出的菜单中选择【程序】|【Autodesk】|【AutoCAD 2008-Simplified Chinese】|【AutoCAD 2008】。
- (3) 在资源管理器中双击任意 AutoCAD 2008 图形文件。

1.3 AutoCAD 2008 的工作界面

中文版 AutoCAD 2008 的工作界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、命令行、状态栏等组成。启动 AutoCAD 2008 后,其工作界面如图 1.1 所示。

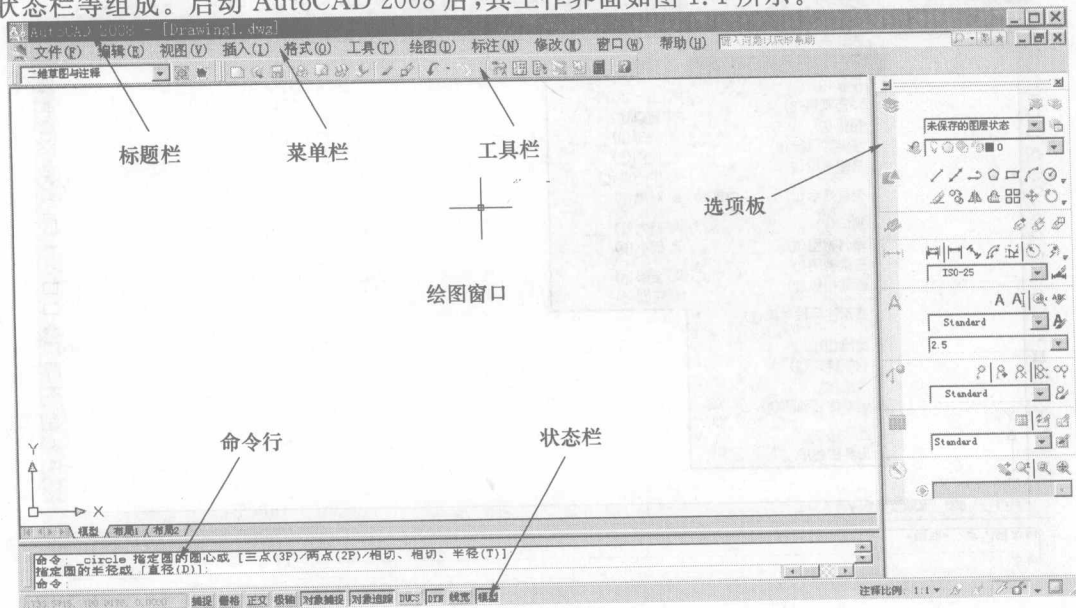


图 1.1 工作界面

1.3.1 标题栏

标题栏位于工作界面的最上方,如图 1.2 所示,其左端是控制菜单图标,用鼠标单击该图标或按【Alt+空格】键,将弹出窗口控制菜单,用户可以用该菜单完成还原、移动、关闭窗口等操作。标题栏右端有 3 个按钮,从左至右分别为最小化按钮、最大化(还原)按钮和关闭按钮,单击这些按钮可以使窗口最小化、最大化(还原)和关闭。

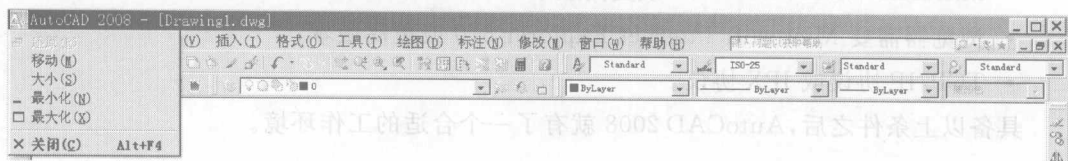


图 1.2 标题栏

1.3.2 菜单栏

AutoCAD 2008 的菜单栏由文件、编辑、视图、插入、格式、工具、绘图、标注、修改、窗口、帮助等菜单项组成,如图 1.3 所示。在使用菜单命令时,应注意以下几点:

- 命令后跟有“▶”符号,表示该命令下还有子命令。
- 命令后跟有快捷键,表示按下快捷键即可执行该命令。
- 命令后跟有组合键,表示直接按组合键即可执行该菜单命令。
- 命令后跟有“...”符号,表示选择该命令可打开一个相应对话框。
- 命令呈现灰色,表示该命令在当前状态下不可使用。

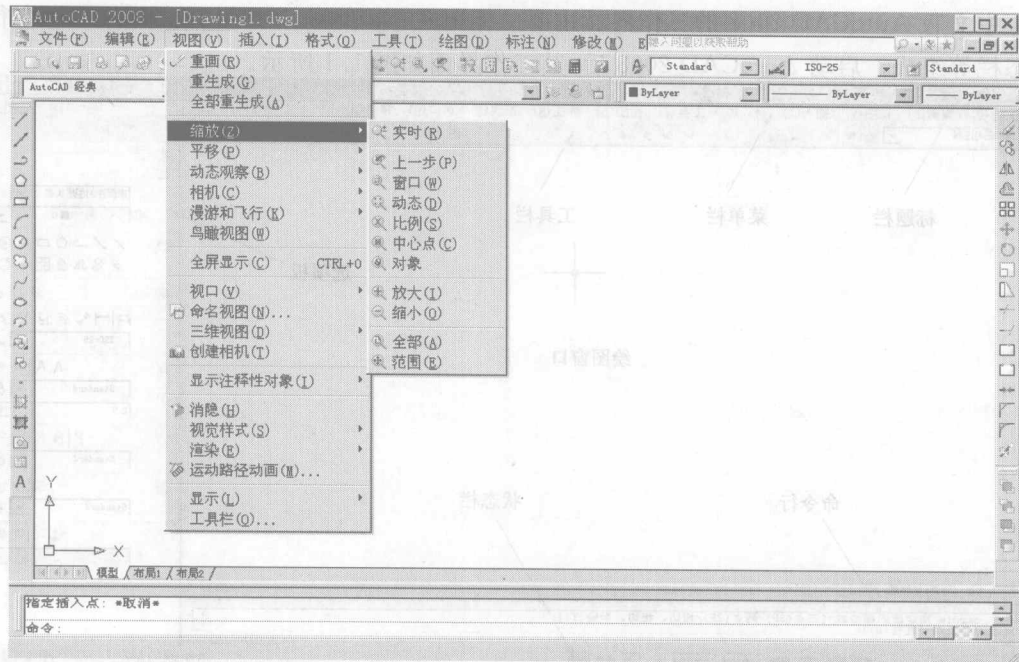


图 1.3 【视图】菜单