

高职高专“十一五”规划教材
高级绘图员资格认证培训教材



AutoCAD 2008

中文版电气制图教程

杨雨松 等编著



化学工业出版社



AutoCAD2008

AutoCAD2008

中文版实用教程

杨雨松 等编著

AutoCAD2008

中文版实训指导

杨雨松 等编著

AutoCAD2008

中文版电气制图教程

杨雨松 等编著

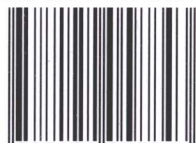


www.cip.com.cn

读科技图书 上化工社网

定价：30.00元

ISBN 978-7-122-05884-3



9 787122 058843 >

高职高专“十一五”规划教材
高级绘图员资格认证培训教材



AutoCAD 2008

中文版电气制图教程

杨雨松 等编著



化学工业出版社

·北京·

本教程根据高职高专的培养目标,以使用 AutoCAD 软件绘制电气制图为主旨构建教程体系。目的是使学生能够在全面掌握软件功能的同时,灵活快捷地应用软件进行电气工程图形的绘制,更好地为实际工作服务。本教程具有完整的知识体系,信息量大,特色鲜明,对 AutoCAD 2008 进行了全面详细的讲解,在讲解基本知识点后,精心设计了“小实例”以呼应前面的知识点和操作,每章后所提出的思考题主要是为了搞清基本概念和方法。练习题难度适中,读者可以轻松上机进行实际操作。

在教程编写过程中参考了全国计算机信息高新技术考试,计算机辅助设计(AutoCAD 平台)高级绘图员技能考试的考题,并将其中的主要内容融入书中,以满足高级绘图员职业技能培训的要求。

本教程按 60~80 学时编写。既可作为高职高专课程的教材,又可作为 AutoCAD 技能培训教材,还可供成人教育和工程技术人员使用和参考。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2008 中文版电气制图教程/杨雨松等编著. —北京:化学工业出版社,2009.7

高职高专“十一五”规划教材. 高级绘图员资格认证培训教材

ISBN 978-7-122-05884-3

I. A… II. 杨… III. 电气工程-工程制图:计算机制图-应用软件, AutoCAD 2008-高等学校:技术学院-教材
IV. TM02-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 088552 号

责任编辑:高钰

文字编辑:高震

责任校对:陶燕华

装帧设计:张辉

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印装:北京市彩桥印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张 16½ 字数 426 千字 2009 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 30.00 元

版权所有 违者必究

前 言

本教程根据教育部《高职高专教育专门课程基本要求》和《高职高专专业人才培养目标及规格》的要求,从高等职业技术教育的教学特点出发,以 AutoCAD 软件应用为主旨构建教程体系。目的是使学生能够在全面掌握软件功能的同时,灵活快捷地应用软件进行电气工程制图,更好地为实际工作服务。

本教程按 60~80 学时编写。即可作为高职高专课程的教材,又可作为 AutoCAD 技能培训教材,亦可供成人教育和工程技术人员使用和参考。

本教程具有如下一些特点:

(1) 本教程具有完整的知识体系,信息量大,特色鲜明,对 AutoCAD 2008 进行了全面详细的讲解,在讲解基本知识点后,针对电气制图的特点,精心设计了“小实例”以呼应前面的知识点和操作,每章后所提出的思考题主要是为了搞清基本概念和命令的使用方法。练习题难度适中,读者可以轻松上机进行实际操作。

(2) 在教程编写过程中参考了全国计算机信息高新技术考试,计算机辅助设计(AutoCAD 平台)中高级绘图员技能考试的考题,并将其中的主要内容融入书中,每章后的练习题类型和难度与计算机辅助设计(AutoCAD 平台)高级绘图员级技能考证相当,以满足高级绘图员职业技能培训考证的要求。

(3) 突出应用实例讲解,本教程第 15 章专门设计了具有代表性的综合实例上机指导,对每一个综合实例都进行详细的讲解,引导学生轻松上机,使学生通过本教程的学习,能够灵活应用 AutoCAD 2008 解决实际问题。

(4) 本教程是集体智慧的结晶。参加本教程的编著者都是长期从事高职高专 AutoCAD 教学和研究工作的一线教师和电气专业的专业教师。他们把多年的教学和科研经验都融入了本书中,学生学完本书后,既能掌握软件的基本操作技能,又能综合运用各项功能解决实际问题。

参加本教程编写的有:杨雨松(第一、二、三、四、五及附录),郑智宏(第七、十二、十五章),尤景红(第九、十、十一章),李丽(第十三、十四章),张铁新(第六章),谢文昊(第八章)。全书由杨雨松负责统稿。

本教程由辽宁石化职业技术学院自动化系刘玉梅主任担任主审。对在本教程的编写中提供了许多帮助的同志,在此一并表示感谢!

由于我们水平所限,书中的不妥之处欢迎广大读者和任课教师提出批评意见和建议。为了满足教师编写教案的需要,本书配有编写素材和电子版。若需要,请发电子邮件至 cipedu@163.com。

编者

2009 年 4 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2008 中文版操作环境 .. 1	
1.1 概述 .. 1	
1.1.1 AutoCAD 发展概况 .. 1	
1.1.2 学习 AutoCAD 2008 的方法 .. 1	
1.2 启动 AutoCAD 2008 .. 2	
1.3 AutoCAD 2008 工作界面介绍 .. 3	
1.3.1 标题栏 .. 3	
1.3.2 菜单栏 .. 4	
1.3.3 工具栏 .. 4	
1.3.4 面板窗口 .. 5	
1.3.5 工具选项板 .. 6	
1.3.6 绘图窗口 .. 7	
1.3.7 命令提示窗口 .. 8	
1.3.8 滚动条 .. 8	
1.3.9 状态栏 .. 8	
1.3.10 工作空间 .. 9	
1.3.11 设置个性化绘图界面 .. 9	
1.4 文件操作命令 .. 11	
1.4.1 创建新的图形文件 .. 11	
1.4.2 打开图形文件 .. 12	
1.4.3 保存图形文件 .. 13	
1.4.4 输出图形文件 .. 13	
1.4.5 关闭图形文件 .. 14	
【思考题】 .. 15	
【操作题】 .. 15	
第 2 章 AutoCAD 2008 操作基础 .. 16	
2.1 命令的类型、启用方式与鼠标的使用 .. 16	
2.1.1 命令的类型 .. 16	
2.1.2 命令的启用方式 .. 16	
2.1.3 鼠标的使用 .. 17	
2.1.4 设置系统变量 .. 17	
2.2 撤消、重复与取消命令 .. 18	
2.2.1 撤消与重复命令 .. 18	
2.2.2 取消已执行命令 .. 18	
2.3 AutoCAD 2008 中文版设计中心 .. 18	
2.3.1 打开 AutoCAD 2008 设计中心 .. 18	
2.3.2 浏览及使用图形 .. 19	
2.4 使用帮助和教程 .. 20	
【思考题】 .. 21	
第 3 章 辅助工具的使用 .. 22	
3.1 设置坐标系 .. 22	
3.1.1 直角坐标与极坐标 .. 22	
3.1.2 控制坐标值的显示 .. 23	
3.2 动态输入 .. 23	
3.2.1 动态输入的设置 .. 24	
3.2.2 指针输入和坐标输入 .. 24	
3.3 栅格、捕捉和正交 .. 25	
3.3.1 栅格 .. 25	
3.3.2 捕捉 .. 27	
3.3.3 正交模式 .. 27	
3.4 对象捕捉 .. 28	
3.4.1 调整靶区大小 .. 28	
3.4.2 临时对象捕捉方式 .. 28	
3.4.3 自动对象捕捉方式 .. 29	
3.5 自动追踪 .. 30	
3.5.1 极轴追踪 .. 30	
3.5.2 对象捕捉追踪 .. 31	
3.6 显示控制 .. 32	
3.6.1 缩放图形 .. 32	
3.6.2 平移图形 .. 34	
3.6.3 重画 .. 34	
3.6.4 重生成 .. 34	
3.6.5 鸟瞰视图 .. 34	
3.7 查询图形信息 .. 36	
3.7.1 时间查询 .. 36	
3.7.2 距离查询 .. 36	
3.7.3 坐标查询 .. 37	
3.7.4 面积查询 .. 37	
3.7.5 质量特性查询 .. 37	
【思考题】 .. 38	

第4章 绘图环境的设置	39
4.1 图形界限	39
4.2 图形单位	40
4.3 颜色	41
4.4 线型	42
4.5 线宽	43
4.6 图层	44
4.6.1 创建图层	45
4.6.2 设置“图层”的颜色、线型和线宽	45
4.6.3 控制图层显示状态	47
4.6.4 设置当前图层	48
4.6.5 删除指定的图层	48
4.6.6 重新设置图层的名称	49
4.7 设置非连续线型的外观	50
4.7.1 设置全局线型的比例因子	50
4.7.2 改变当前对象的线型比例因子	51
【思考题】	52
【练习题】	52
第5章 基本绘图命令	53
5.1 绘制点	53
5.1.1 设置点样式	53
5.1.2 绘制点	54
5.1.3 绘制等分点	54
5.2 绘制直线	55
5.2.1 使用鼠标点绘制直线	55
5.2.2 通过输入点的坐标绘制直线	55
5.2.3 使用动态输入功能画直线	56
5.3 绘制圆与圆弧	56
5.3.1 绘制圆	56
5.3.2 绘制圆弧	58
5.4 绘制射线与参照线	58
5.4.1 绘制射线	58
5.4.2 绘制参照线	59
5.5 绘制矩形与正多边形	59
5.5.1 绘制矩形	59
5.5.2 绘制正多边形	60
5.6 绘制椭圆与椭圆弧	60
5.6.1 绘制椭圆	60
5.6.2 绘制椭圆弧	60
5.7 绘制圆环	61
5.8 绘制样条曲线	61

5.9 绘制多线	62
5.10 绘制多段线	62
5.11 修订云线	62
【思考题】	63
【练习题】	63
第6章 基本编辑命令	66
6.1 选择对象	66
6.1.1 选择对象的方式	66
6.1.2 选择全部对象	68
6.1.3 快速选择对象	68
6.1.4 取消选择	68
6.1.5 设置选择方式	68
6.2 复制对象	69
6.2.1 偏移对象	69
6.2.2 镜像对象	70
6.2.3 复制对象	70
6.2.4 阵列	71
6.3 调整对象	71
6.3.1 移动对象	71
6.3.2 旋转对象	72
6.3.3 对齐对象	72
6.3.4 拉长对象	73
6.3.5 拉伸对象	73
6.3.6 缩放对象	74
6.4 编辑对象	74
6.4.1 修剪对象	74
6.4.2 延伸对象	74
6.4.3 打断对象	75
6.4.4 合并对象	76
6.4.5 分解对象	77
6.4.6 删除对象	77
6.4.7 倒圆角	77
6.4.8 倒直角	78
6.5 使用夹点编辑对象	78
6.5.1 利用夹点移动或复制对象	78
6.5.2 利用夹点拉伸对象	79
6.5.3 利用夹点旋转对象	79
6.6 编辑多线	80
【思考题】	80

【练习题】	80
第7章 图案填充	82
7.1 图案填充命令	82
7.1.1 选择图案填充区域	82
7.1.2 选择图案样式	85
7.1.3 孤岛的控制	86
7.1.4 选择图案的角度与比例	87
7.1.5 渐变色填充	87
7.2 编辑图案填充	89
7.3 图案填充的分解	90
【思考题】	90
【练习题】	91
第8章 文字与表格	92
8.1 文字样式的设置	92
8.1.1 创建文字样式	92
8.1.2 选择文字样式	94
8.2 单行文字	95
8.2.1 创建单行文字	95
8.2.2 输入特殊字符	96
8.3 多行文字	96
8.3.1 创建多行文字	96
8.3.2 使用文字格式工具栏	97
8.4 文字修改	99
8.4.1 双击编辑文字	99
8.4.2 修改文字特性	99
8.5 文字查找检查	99
8.5.1 文字查找、替换	100
8.5.2 文字拼写检查	100
8.6 表格应用	101
8.6.1 创建和修改表格样式	101
8.6.2 创建表格	103
8.6.3 在表格中使用公式	103
8.7 编辑表格	105
8.7.1 选择表格与表单元	105
8.7.2 编辑表格内容	105
8.7.3 调整表格的行高与列宽	105
8.7.4 利用“表格”工具栏编辑表格	105
【思考题】	107
【练习题】	108

第9章 图块的应用	109
9.1 创建图块	109
9.1.1 定义图块	109
9.1.2 写块	111
9.1.3 插入块	112
9.1.4 分解图块	113
9.2 创建带属性的图块	113
9.2.1 创建与应用图块属性	113
9.2.2 编辑图块属性	116
9.3 使用“工具选项板”中的块	117
9.4 使用“设计中心”中的块	117
9.5 使用动态块	119
【思考题】	120
【练习题】	120
第10章 尺寸标注	121
10.1 尺寸标注概述	121
10.1.1 尺寸标注的组成	121
10.1.2 尺寸标注规则	122
10.1.3 尺寸标注图标位置	122
10.1.4 尺寸标注的类型	122
10.2 尺寸标注样式设置	123
10.2.1 创建尺寸样式	123
10.2.2 控制尺寸线和尺寸界线	125
10.2.3 控制符号和箭头	127
10.2.4 控制标注文字外观和位置	129
10.2.5 调整箭头、标注文字及尺寸线 间的位置关系	130
10.2.6 设置文字的主单位	131
10.2.7 设置不同单位尺寸间的换算 格式及精度	132
10.2.8 设置尺寸公差	132
10.3 尺寸标注	132
10.3.1 线性尺寸标注	132
10.3.2 对齐标注	133
10.3.3 角度标注	133
10.3.4 标注半径尺寸	133
10.3.5 标注直径尺寸	134
10.3.6 连续标注	134
10.3.7 基线标注	134

10.4 多重引线标注	135	12.5.4 通过旋转二维图形绘制三维实体	157
10.4.1 创建多重引线	135	12.5.5 通过扫掠创建实体	157
10.4.2 创建和修改多重引线样式	135	12.5.6 通过放样创建实体	158
【思考题】	137	12.6 三维实体的编辑	158
【练习题】	138	12.6.1 用布尔运算创建复杂实体模型	158
第 11 章 输出图形	139	12.6.2 剖切实体	160
11.1 打印设备的配置	139	12.6.3 干涉检查	160
11.1.1 打印有关术语和概念	139	12.6.4 三维阵列	161
11.1.2 设置打印机或绘图仪	140	12.6.5 三维镜像	161
11.1.3 设置打印样式	141	12.6.6 三维旋转	162
11.2 图形输出	143	12.6.7 三维移动	162
11.2.1 页面设置	143	12.6.8 对齐	163
11.2.2 图形输出	146	12.6.9 抽壳	163
【思考题】	146	12.7 三维模型的后期处理	164
第 12 章 三维实体建模	147	12.7.1 视觉样式	164
12.1 三维坐标系	147	12.7.2 渲染	165
12.1.1 世界坐标系	147	【练习题】	167
12.1.2 用户坐标系	148	第 13 章 电气图基础知识	169
12.2 三维图形的类型	149	13.1 电气工程 CAD 制图规范	169
12.2.1 线框模型	149	13.1.1 图纸的幅面和格式	169
12.2.2 表面模型	149	13.1.2 比例	171
12.2.3 实体模型	149	13.1.3 字体	171
12.3 三维观察	150	13.1.4 图线及其画法	172
12.3.1 标准视点观察	150	13.2 电气图形符号	172
12.3.2 动态观察器	150	13.2.1 电气图用图形符号	173
12.4 创建基本三维实体模型	151	13.2.2 电气设备用图形符号	179
12.4.1 绘制多段体	151	13.3 电气技术中的文字符号和项目代号	181
12.4.2 绘制长方体	151	13.3.1 文字符号	181
12.4.3 绘制楔形体	152	13.3.2 项目代号	187
12.4.4 绘制圆锥体	152	【思考题】	188
12.4.5 绘制球体	153	第 14 章 常用电气工程图的画法	189
12.4.6 绘制圆柱体	153	14.1 概略图的画法	189
12.4.7 绘制圆环体	154	14.2 功能图的画法	192
12.4.8 绘制棱锥体	154	14.3 电路图画法	195
12.4.9 绘制螺旋	154	14.4 接线图	201
12.5 二维图形转换成三维立体模型	155	14.4.1 导线的一般画法	201
12.5.1 创建面域	155	14.4.2 连续线的画法	202
12.5.2 通过拉伸二维图形绘制三维实体	156	14.4.3 中断线的画法	204
12.5.3 通过按住并拖动创建实体	156	14.4.4 互连接线图的画法	206

14.4.5 电缆配置图的画法	208	15.4 上机操作指导四 绘制电路工程图	220
【练习题】	211	15.5 上机操作指导五 绘制电气平面图	224
第 15 章 电气 CAD 2008 上机操作		15.6 上机操作指导六 绘制三维图形	228
指导	212	【练习题】	237
15.1 上机操作指导一 功能图绘制	212	附录 AutoCAD 2008 命令一览表	239
15.2 上机操作指导二 接线图绘制	215	参考文献	254
15.3 上机操作指导三 位置接线图绘制	218		

第1章 AutoCAD 2008 中文版操作环境

内容提要

AutoCAD 2008 是 Autodesk 公司 AutoCAD 软件的最新版本。它所提供的最新功能和性能,可使用户更快速、准确地完成设计工作。本章重点介绍 AutoCAD 2008 中文版界面,运行 AutoCAD 2008 中文版、新建、打开、保存和关闭文件等内容。

通过本章学习,应达到如下基本要求。

- ① 掌握 AutoCAD 2008 最基本的操作方法。
- ② 全面认识 AutoCAD 2008 中文版的基础知识。
- ③ 熟练进行文件的新建、打开、保存和关闭操作。

1.1 概述

1.1.1 AutoCAD 发展概况

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司于 1982 年推出的一种通用的计算机辅助绘图和设计软件。随着技术的不断发展,AutoCAD 也在日益创新:从 1982 年开始的 AutoCAD1.0 版到 2008 年 AutoCAD 2008 版的推出,共经历了 22 种版本的演变;由个人设计到协同设计、共享资源的转变。其功能逐步增强、日趋完善;从简易的二维图形绘制,发展成集三维设计、真实感显示及通用数据库管理于一体的软件包,并进一步朝人性化、自动化方向发展。

1.1.2 学习 AutoCAD 2008 的方法

AutoCAD 2008 绘图软件具有强大的功能,如果要学好它,就必须了解其特点。

(1) 学习 AutoCAD 就是学习绘图命令。如果人想让计算机绘图,就必须向计算机发出指令,完成一个任务后,继续向它发出指令,最后绘制出完美的图形。在 AutoCAD 中,无论是选择了某个菜单单项,还是单击了某个工具按钮,都相当于执行了一个命令。在学习过程中,尽量掌握每个命令的英文全称或缩写,例如,“写块”命令的英文全称为 WBLOCK,其缩写为“W”,表示直接按【W】键即可执行 WBLOCK 命令。

(2) 学会观察命令行。在 AutoCAD 中,不管以何种方式输入命令,命令行中都会提示我们下一步该怎样操作。此时,操作者一定要观察命令行所提示的操作方法,对每个命令的功能和用途做到心中有数,按命令行的提示进行操作,这样通过连续不断的人机对话,在实际绘图时才能具体问题具体分析,进行正确操作。

(3) 学会使用动态输入功能(DYN)。动态输入是自 2006 版开始增加的新功能,使用它可以进行角度和直线的长度的直观显示,对于绘制角度和判断直线的长度等有很大的帮助。

(4) 学会使用 AutoCAD 帮助功能。AutoCAD 为我们提供了强大的帮助功能,它就好比是

一本教材,不管当前执行什么样的操作,按【F1】键,AutoCAD 都会显示该命令的具体定义和操作过程等内容。

(5) 讲练结合,多进行上机操作。按照教材所讲述的知识,熟悉掌握 AutoCAD 绘图的特点与规律,与使用菜单和工具相比,使用快捷键效率更高,在上机过程中快速掌握各种命令的用法。

1.2 启动 AutoCAD 2008

与其他软件相似,AutoCAD 2008 也提供了几种启动方法,下面分别进行介绍。

① 通过“开始”程序菜单启动:AutoCAD 2008 安装好后,系统将在的开始程序菜单中创建 AutoCAD 2008 程序组。如图 1-1 所示,单击该菜单中的相应程序就可以启动了。



图 1-1 通过桌面上“开始”菜单启动 AutoCAD 2008

② 通过桌面快捷方式启动:方法为双击桌面上的 AutoCAD 2008 图标,如图 1-2 所示。

③ 通过打开已有的 AutoCAD 文件启动:如果用户计算机中有 AutoCAD 图形文件,双击该扩展名为“.dwg”的文件,也可启动 AutoCAD 2008 并打开该图形文件。

启动 AutoCAD 2008 后,系统将显示如图 1-3 所示的 AutoCAD 2008 启动图标,直接进入 AutoCAD 2008 工作界面。



图 1-2 桌面图标

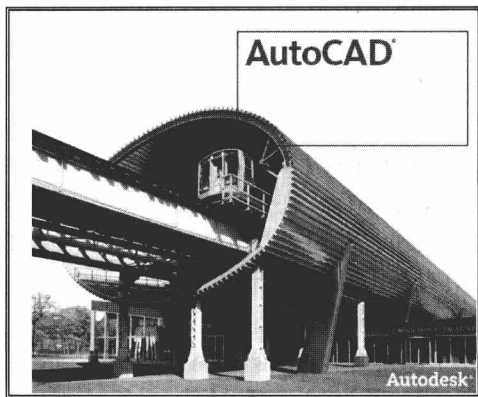


图 1-3 启动图标

学习提示：首次启动 AutoCAD 2008 时，会提示用户激活软件，按提示激活软件才能正常使用软件的全部功能，否则只能试用软件的部分功能。启动 AutoCAD 2008 后，系统还将打开“新功能专题研习”对话框，提示用户是否需要了解 AutoCAD 2008 的新增功能。其中各选项功能的作用如下。

① “是”单选按钮：以前使用过 AutoCAD 其他版本的用户可选中该单选按钮，查看 AutoCAD 2008 的新增功能并学习其使用方法。

② “以后再说”单选按钮：选中该单选按钮表示本次不查看 AutoCAD 2008 的新增功能，但下次启动时，仍会打开该对话框。

③ “不，不再显示”单选按钮：选中该单选按钮表示将关闭该对话框，且以后启动该软件时不再提示用户。

关闭该窗口后，才能看到 AutoCAD2008 的工作界面。

1.3 AutoCAD 2008 工作界面介绍

AutoCAD 2008 中文版窗口中大部分元素的用法和功能与其他 Windows 软件一样，而一部分则是它所特有的。如图 1-4 所示，AutoCAD 2008 中文版工作界面主要包括标题栏、面板、绘图区域、坐标系图标、标准工具栏、状态行菜单、状态栏和滚动条等。

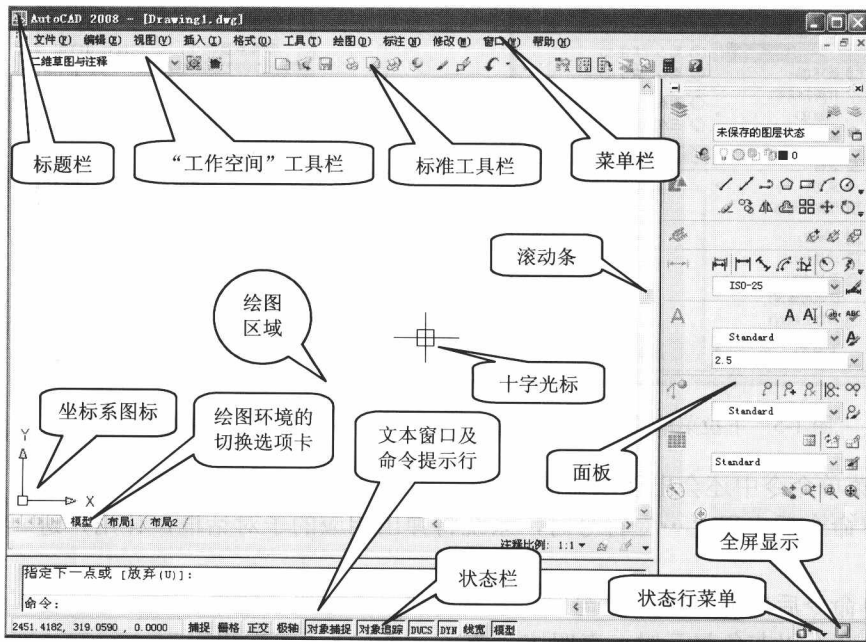


图 1-4 AutoCAD 2008 工作界面

1.3.1 标题栏

标题栏的功能是显示软件的名称、版本以及当前绘制图形文件的文件名。在标题栏的右边为 AutoCAD 2008 的程序窗口按钮 ，实现窗口的最大化或还原、最小化以及关闭 AutoCAD 软件。运行 AutoCAD 2008，在没有打开任何图形文件的情况下，标题栏显示的是“AutoCAD 2008- [Drawing1.dwg]”，其中“Drawing1.dwg”是系统缺省的文件名。

1.3.2 菜单栏

在 AutoCAD 2008 中下拉菜单包括了【文件】、【编辑】、【视图】、【插入】、【格式】、【工具】、【绘图】、【标注】、【修改】、【窗口】、【帮助】共 11 个菜单项。用户只要单击其中的任何一个选项，便可以得到它的子菜单。如图 1-5 所示。

学习提示：如果要使用某个命令，用户可以用鼠标直接单击菜单中相应命令即可，这是最简单的方式。也可以通过选项中的相应热键，这些热键是在子菜单中用下划线标出的。AutoCAD 2008 为常用的命令设置了相应快捷键，这样可以提高用户的工作效率。快捷键标在子菜单命令行的右侧，如图 1-6 所示。例如，绘图过程中经常要进行剪切、复制、粘贴命令，用户可以先选中对象，然后直接按下【Ctrl+X】为剪切、【Ctrl+C】为复制、【Ctrl+V】为粘贴。

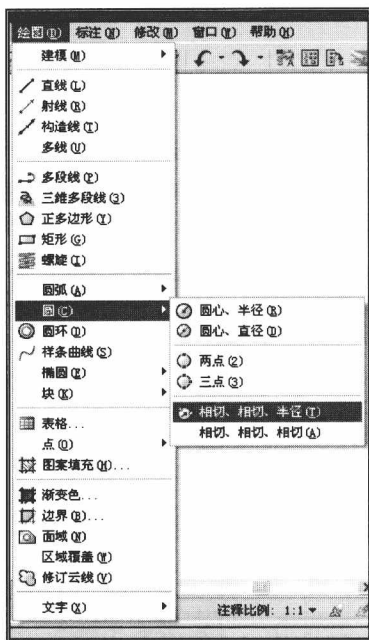


图 1-5 下拉菜单的子菜单



图 1-6 快捷键

另外在菜单命令中还会出现以下情况。

★ 菜单命令后出现“...”符号时，系统将弹出相应的子对话框，让用户进一步的设置与选择。

★ 菜单命令后出现“▶”符号时，系统将显示下一级子菜单。

★ 菜单命令以灰色显示时，表明该命令当前状态下不可选用。

★ 命令窗口、工具栏、状态栏、标题栏都设置了快捷菜单。分别在相应处单击鼠标右键，就可以进行设置所需要的命令。

1.3.3 工具栏

工具栏是代替命令的简便工具，使用它们可以完成绝大部分的绘图工作。在 AutoCAD 2008 中，系统共提供了 30 多个已命名的工具栏。

在“二维草图 and 注释”工作空间下，“标准注释”和“工作空间”工具栏处于打开状态。

如果要显示其他工具栏，可在任一打开的工具栏中单击鼠标右键，这时将打开一个工具栏快捷菜单，利用它可以选择需要打开的工具栏，如图 1-7 所示。

工具栏有两种状态：一种是固定状态，此时工具栏位于屏幕绘图区的左侧、右侧或上方；一种是浮动状态，此时可将工具栏移至任意位置。当工具栏处于浮动状态时，用户还可通过单击其边界并且拖动改变其形状。如果某个工具的右下角带有一个三角符号，表明该工具为带有附加工具的随位工具，如图 1-8 所示。

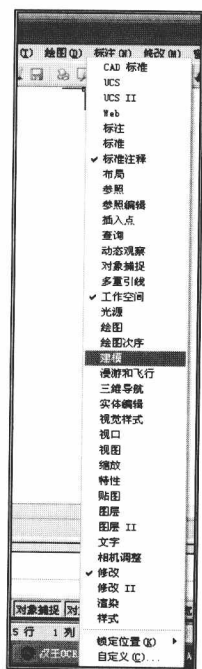


图 1-7 工具栏快捷菜单

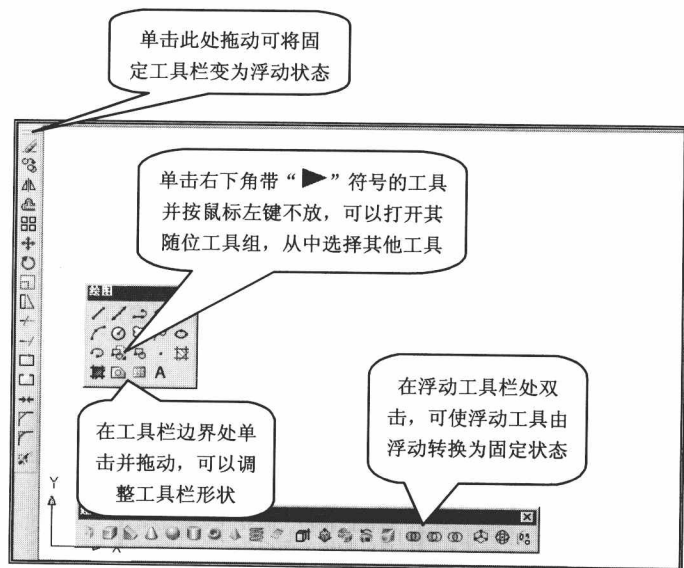


图 1-8 工具栏的几种形式

1.3.4 面板窗口

面板是一种特殊的选项板，用来显示与工作空间关联的按钮和控件。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，面板将自动打开，如图 1-9 所示。此外，选择【工具】>【选项板】>【面板】菜单也可以打开面板。

学习提示：默认情况下，面板固定在 AutoCAD 窗口的右侧，这被称为面板的固定状态。通过拖动或双击面板移动控制条，可使面板由固定状态转换到浮动状态。

如图 1-9 所示，面板窗口实际上是由一系列的控制面板组成的，每个控制面板均包含相关的工具。控制面板左侧的大图标被称为控制面板图标，它标识了该控制面板的作用。

要隐藏某个控制面板，可以在该控制面板所在区域单击鼠标右键，然后从弹出的快捷菜单中选择【隐藏】。另外，选择【控制台】菜单下的某个面板名也可显示或隐藏某个控制面板，如图 1-10 左图所示。

此外，如需隐藏面板，可单击面板窗口左上角的隐藏按钮。隐藏面板后，面板将收缩为一个面板条。以后要显示面板，只需将光标移至该控制条所在区域即可，如图 1-10 右图所示。

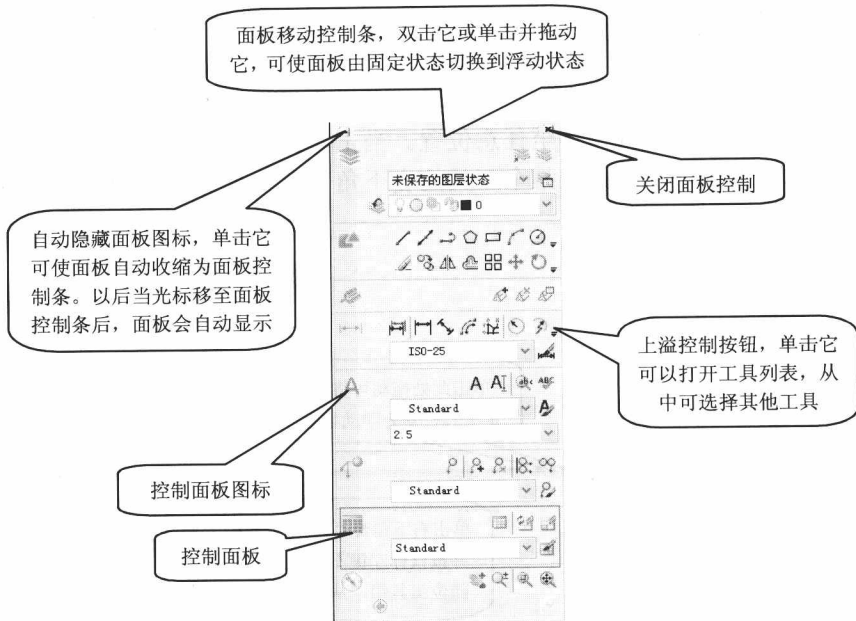


图 1-9 面板窗口

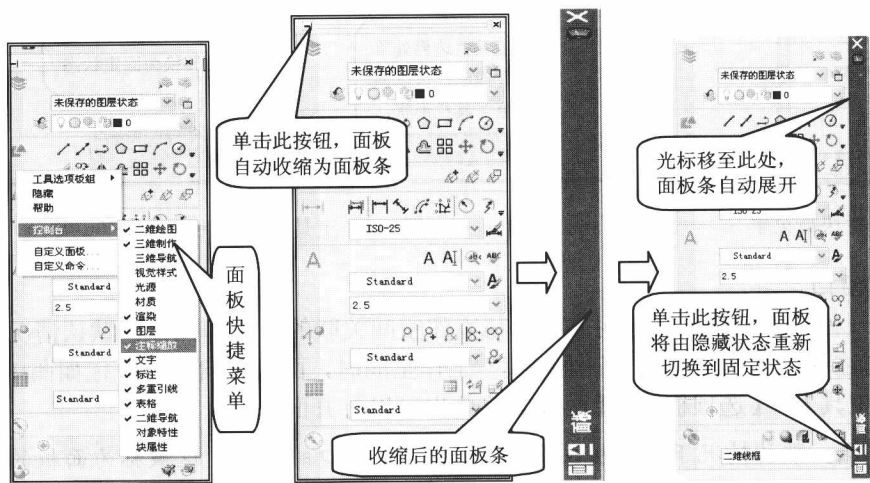


图 1-10 面板快捷菜单和面板的隐藏与展开

1.3.5 工具选项板

工具选项板中保存了一组标准图块、图案和命令工具，如图 1-11 所示。其中，要打开工具选项板，可按【Ctrl】+【3】组合键，或者单击“标注注释”工具栏中的“工具选项板”按钮。要改变工具选项板内容，可单击工具选项板右侧控制条下方的图标，然后从弹出的快捷菜单中选择相应的菜单项，如图 1-11 左图所示。

如果暂时不使用工具选项板的话，可单击其右上角的按钮关闭它，需要时再打开。同样，工具选项板也有固定、自动隐藏、浮动等几种状态，其用法与面板相同，此处就不再详细讲

述了。

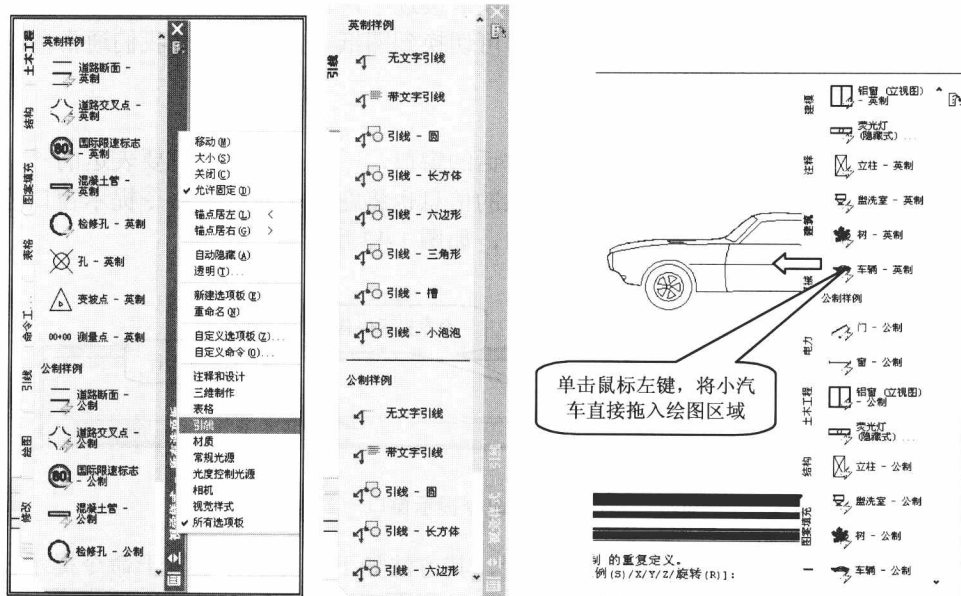


图 1-11 工具选项板

此外，要使用工具选项板中的图块，可直接将相应图块拖入图形编辑区；要使用图案，可将其拖入编辑区中的某个封闭图形区域。例如，图 1-11 右图所示，在工具选项板中，选取【建筑】选项卡中【公制样例】下的【小汽车】工具，将其拖放到绘图窗口内，即可绘制出小汽车了。

1.3.6 绘图窗口

绘图窗口是相当于工程制图中绘图板上的绘图纸，用户绘制的图形可显示于该窗口。绘图窗口是用户的工作区域，因此位于整个工作界面的中心位置，并占据了绝大部分区域。为了最大限度地保持绘图窗口的范围，建议用户不要调出过多的工具条，工具条可以随用随调，这样才能保证有一个好的绘图环境。

绘图窗口的左下方显示了坐标系的图标，该图标指示了绘图时的正方位，其中“X”和“Y”分别表示 X 轴和 Y 轴，而箭头指示着 X 轴和 Y 轴的正方向。默认情况下，坐标系为世界坐标系 (WCS)。如果重新设置了坐标系原点或调整了坐标轴的方向，这时坐标系就变成了用户坐标系 (UCS)，如图 1-12 所示。

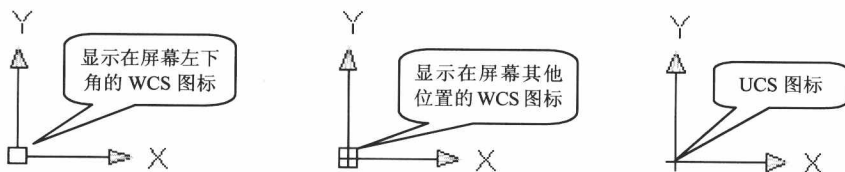


图 1-12 坐标系图标

知识要点：绘制二维图形时，X-Y 平面与屏幕平行，而 Z 轴垂直于屏幕（方向向外），因此看不到 Z 轴。