

● 21世纪教材

● 全国计算机应用技术证书考试(NIT)推荐用书

AutoCAD 实用教程

(2008中文版)



- 图文并茂 实用性强
- 好学易懂 操作性强
- 特点突出 应试性强

主 编	胡景姝	徐丽娟
	石加联	孙晓娟
副主编	李广慧	王亚萍
	张景田	项英华
主 审	赵敏海	郭炳义

哈尔滨工业大学出版社

● 21世纪教材

● 全国计算机应用技术证书考试(NIT)推荐用书

内容简介

AutoCAD 实用教程

(2008中文版)

主 编 胡景姝 徐丽娟

石加联 孙晓娟

副主编 李广慧 王亚萍

张景田 项英华

主 审 赵敏海 郭炳义

责任编辑 王 杰

封面设计 陈 杰

出版发行 哈尔滨工业大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区复华四道街10号 邮编 150006

电 话 (0451) 86414749

网 址 <http://jpkc.hit.edu.cn>

印 刷 哈尔滨工大印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/16 印张 12.25 字数 300千字

版 次 2008年3月第3版 2008年3月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-309-03952-3

定 价 24.00元

哈尔滨工业大学出版社

内 容 简 介

本书由浅入深、循序渐进地介绍了 Autodesk 公司最新推出的计算机辅助设计软件——AutoCAD 2008 中文版的基本功能和使用技巧。全书共分 13 章,分别介绍了 AutoCAD 2008 的新增功能和特点、绘图的基本操作、线型、颜色和图层等辅助工具的使用,图案填充对象的创建与编辑,绘图命令的使用,图形的显示控制,文字和表格的创建与编辑,块、块属性及 AutoCAD 设计中心的使用,图形对象的标注尺寸,二维图形的绘制与编辑,三维实体的创建,打印输出功能。此外,本书通过第 11 章中的综合实例,介绍了使用 AutoCAD 绘制零件图、装配图的方法。

本书内容丰富、结构清晰、语言简练,叙述深入浅出,具有很强的实用性,可以作为高等院校本、专科学生的教材,也可供从事工程制造、建筑设计、装潢设计等行业的专业技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 实用教程(2008 中文版)/胡景姝等主编.—3 版.
哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社,2008.2

ISBN 978-7-5603-2095-3

I . A… II . 胡… III . 计算机辅助设计—应用软件, 主
AutoCAD 2008—教材 IV . TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 009826 号

责任编辑 孙 杰

封面设计 苏颜丽

出版发行 哈尔滨工业大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区复华四道街 10 号 邮编 150006

传 真 0451-86414749

网 址 <http://hitpress.hit.edu.cn>

印 刷 哈尔滨市工大节能印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/16 印张 15.25 字数 348 千字

版 次 2008 年 3 月第 3 版 2008 年 3 月第 7 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5603-2095-3

定 价 24.00 元

(如因印装质量问题影响阅读,我社负责调换)

前 言

全国计算机应用技术证书考试(NIT)是教育部考试中心主办的计算机应用技能培训考试系统。它借鉴了英国剑桥大学考试委员会举办的“剑桥信息技术(CIT)”的成功经验并与之接轨,根据计算机应用技能培训考试的特点,以建构主义学习理论为指导思想,采用指导评估的方式进行能力考核,着重考查考生的独立操作能力,强调考生的创造精神和实践能力。根据计算机技术发展的特点和学习者的实际需要,NIT考试分为过程式考核、作业设计及上机考试3个阶段,考生在培训过程中根据培训考试大纲的要求完成过程式考核及作业设计,上机考试针对考生的独立操作能力和独立解决问题能力进行综合测试。

AutoCAD是由美国Autodesk公司开发的通用计算机辅助设计软件包,它具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点,能够绘制二维图形与三维图形、标注尺寸、渲染图形及打印输出图纸等功能,被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程等领域。因此,计算机绘图(AutoCAD)也作为全国计算机应用技术证书考试(NIT)中的模块之一列入到考试范围内。

最新版本AutoCAD 2008在界面、操作以及性能方面有了相当大的改进和增强。主要表现在AutoCAD 2008更趋近于Windows风格,增加了许多新工具,加强了Internet功能和数据库功能,改进和提高了许多原有功能,使用户在AutoCAD 2008平台上进行绘图设计时,更方便快捷,真正实现了科技以人为本。

在《AutoCAD实用教程(2008中文版)》一书的编写过程中,充分考虑到本科教育的特点和全国计算机应用技术证书考试(NIT)的要求,以提高学生的计算机应用能力与上机实践能力为主,比较全面系统地介绍了AutoCAD 2008中文版的主要功能和应用技术。

本书特点如下:

- 教学目的明确** 本书着重培养计算机应用能力,突出本科教育的特点,与教育改革同步,与工程制图技术标准相关。
- 编写顺序合理** 本书按照软件学习的特点,分步骤、按顺序进行编写。每章都设有操作步骤讲解、应用实例分析和自我训练检测,方便教学和自学。
- 紧密结合实践** 本书具有“实战”特性,与工程制图结合紧密,充分反映NIT考试要求。尤其是第11章综合应用部分是结合工程制图特点,从零件图的绘制到装配图的完成,将整个操作过程系统地、有步骤地、逐一地进行讲解,突出绘图技巧和方法的运用,有助于工程技术人员及参加NIT考试的人员提高绘图速度与质量。

主要内容如下:

第1章	→	AutoCAD 2008 基础知识
第2章	→	AutoCAD 的基本操作

第 3 章	→	二维绘图命令
第 4 章	→	二维图形编辑命令
第 5 章	→	精确绘图
第 6 章	→	图层管理
第 7 章	→	文本输入与编辑
第 8 章	→	图形标注
第 9 章	→	图块和填充
第 10 章	→	AutoCAD 设计中心和 CAD 标准
第 11 章	→	综合应用
第 12 章	→	图形输入输出与打印
第 13 章	→	三维建模

与本书配合使用的《AutoCAD 上机指导与习题精解》,在掌握基本绘图命令和方法、图文编辑应用的基础上,通过大量练习,使读者能够更系统准确、熟练快捷绘制各种工程图样。因此,它既是对《AutoCAD 实用教程(2008 中文版)》学习和掌握的延伸,也是课后上机练习、复习和指导实际操作的有力助手,更是参加全国计算机应用技术证书考试(NIT)必备指导书。

此次编写工作由多位教师共同合作,其中第 1、2、7 章由哈尔滨理工大学胡景姝编写;第 3 章由广东海洋大学李广慧编写;第 4 章由哈尔滨理工大学王亚萍编写;第 5、6 章由黑龙江工程学院徐丽娟编写;第 8 章由鞍山科技大学项英华编写;第 9、12 章由哈尔滨理工大学张景田编写;第 10、13 章由鞍山科技大学石加联编写,第 12 章由黑龙江工程学院孙晓娟编写。本书由胡景姝、徐丽娟、石加联、孙晓娟统稿主编,李广慧、王亚萍、张景田、项英华任副主编,赵敏海、郭炳义任主审,在此表示衷心感谢。另外,本书还得到各作者单位领导的大力支持与帮助,在此谨表衷心感谢。

由于作者水平所限,书中难免有疏漏和不妥之处,敬请广大读者批评指正。

作者

2008 年 1 月

目 录

第1章 AutoCAD 2008 基础知识	1	2.2 命令的重复、撤销与重做	15
1.1 AutoCAD 2008 简介	1	2.2.1 重复命令	15
1.2 AutoCAD 的主要功能	1	2.2.2 终止命令	15
1.2.1 绘制与编辑图形	1	2.2.3 撤销前面所进行的操作	15
1.2.2 标注图形尺寸	2	2.3 数据输入方式	16
1.2.3 渲染三维图形	2	2.3.1 使用坐标系	16
1.2.4 控制图形显示	2	2.3.2 坐标的表示方法	16
1.2.5 绘图实用工具	3	2.3.3 控制坐标的显示	17
1.2.6 数据库管理功能	3	2.4 图形文件管理	18
1.2.7 Internet 功能	3	2.4.1 创建新图形文件	18
1.2.8 输出与打印图形	3	2.4.2 打开图形文件	19
1.3 AutoCAD 2008 的新增功能	4	2.4.3 打开多个图形文件	20
1.3.1 管理工作空间	4	2.4.4 保存图形文件	21
1.3.2 增强的自动缩放注释	4	2.4.5 加密保护绘图数据	21
1.3.3 新增的尺寸标注功能	4	2.4.6 关闭图形文件	22
1.3.4 创建多重引线	4	2.4.7 退出系统	22
1.3.5 表格功能的增强	5	【自我训练】	22
1.3.6 管理图层	5	第3章 二维绘图命令	23
1.3.7 三维功能的增强	5	3.1 绘制直线、射线和构造线	23
1.4 AutoCAD 2008 工作界面	6	3.1.1 绘制直线	23
1.4.1 标题栏	6	3.1.2 绘制射线	23
1.4.2 菜单栏	6	3.1.3 绘制构造线	24
1.4.3 快捷菜单	7	3.2 绘制矩形、正多边形	25
1.4.4 工具栏	7	3.2.1 绘制矩形	25
1.4.5 “面板”选项板	9	3.2.2 绘制正多边形	25
1.4.6 绘图窗口	9	3.3 绘制圆和圆弧	26
1.4.7 命令行与文本窗口	9	3.3.1 绘制圆	26
1.4.8 状态行	10	3.3.2 绘制圆弧	27
1.4.9 AutoCAD 2008 的三维建模界面	12	3.4 绘制椭圆和椭圆弧	28
【自我训练】	12	3.4.1 绘制椭圆	28
第2章 AutoCAD 的基本操作	13	3.4.2 绘制椭圆弧	28
2.1 命令输入方式	13	3.5 创建点对象	29
2.1.1 激活命令的方式	13	3.5.1 点的样式设置	29
2.1.2 使用命令行	13	3.5.2 点的绘制	29
2.1.3 使用鼠标执行命令	14	3.5.3 定数等分对象	29
2.1.4 使用键盘输入命令	14	3.5.4 定距等分对象	30
2.1.5 使用透明命令	14	3.6 绘制与编辑多线	30
2.1.6 使用系统变量	14	3.6.1 绘制多线	30

3.6.2 创建多线样式	30	5.4.1 极轴追踪	73
3.6.3 创建和修改多线样式	31	5.4.2 对象捕捉追踪	73
3.6.4 设置多线特性	32	5.5 使用动态输入	74
3.7 绘制与编辑多段线	35	5.5.1 启用指针输入	74
3.7.1 绘制多段线	35	5.5.2 启用标注输入	74
3.7.2 编辑多段线	36	5.5.3 显示动态提示	74
3.8 绘制与编辑样条曲线	37	5.5.4 设计工具栏提示外观	74
3.8.1 绘制样条曲线	37	5.6 使用快速计算面板	75
3.8.2 编辑样条曲线	38	5.7 图形显示控制	75
【自我训练】	39	5.7.1 图形的缩放	75
第4章 二维图形编辑命令	41	5.7.2 平移视图	77
4.1 选择对象	41	5.7.3 鸟瞰视图	77
4.1.1 确定对象选择模式和方法	41	5.7.4 重画和重生成	78
4.1.2 其他选择方法	42	5.8 平铺视口	79
4.2 常用编辑命令	46	5.8.1 平铺视口的特点	79
4.2.1 修改菜单	46	5.8.2 创建平铺视口	79
4.2.2 屏幕菜单	46	5.9 查询图形信息	80
4.2.3 修改命令	47	5.9.1 查询距离	80
4.2.4 修改工具栏	47	5.9.2 查询面积	81
4.2.5 移动、旋转和对齐	47	5.9.3 查询坐标值	81
4.2.6 删除与恢复	49	【自我训练】	81
4.2.7 复制、阵列、偏移和镜像	50	第6章 图层管理	83
4.2.8 修剪、延伸、缩放、拉伸和拉长	55	6.1 创建图层	83
4.2.9 倒角、圆角、分解和打断	58	6.1.1 图层的概念	83
4.2.10 特性与特性匹配	61	6.1.2 创建新图层	84
4.3 夹点编辑	63	6.1.3 设置图层的颜色	85
4.3.1 拉伸对象	64	6.1.4 线型设置	86
4.3.2 移动对象	64	6.1.5 线宽设置	88
4.3.3 旋转对象	64	6.2 管理图层	89
4.3.4 缩放对象	65	6.2.1 图层的控制	89
4.3.5 镜像对象	65	6.2.2 切换当前层	90
【自我训练】	65	6.3 使用图层绘图	91
第5章 精确绘图	66	【自我训练】	91
5.1 辅助定位	66	第7章 文本输入与编辑	93
5.1.1 栅格命令	66	7.1 文本格式设置	93
5.1.2 捕捉命令	66	7.2 文本输入	94
5.1.3 正交命令	67	7.2.1 单行文本输入与编辑	94
5.2 “草图设置”对话框	68	7.2.2 多行文字输入与编辑	97
5.3 对象捕捉	69	7.3 输入特殊符号	99
5.3.1 对象捕捉模式	69	7.3.1 利用单行文字命令输入特殊符号	99
5.3.2 对象捕捉模式的设置	70	7.3.2 利用多行文字命令输入特殊符号	100
5.3.3 对象捕捉的执行方式	70	7.4 创建表格样式和表格	101
5.3.4 自动捕捉设置	71		
5.4 自动追踪	72		

7.4.1 设置新建表格样式	101	8.5.2 形位公差标注	141
7.4.2 设置表格的数据、标题和表头样式	101	【自我训练】	142
7.4.3 创建表格	102	第9章 图块和填充	144
7.4.4 编辑表格和表格单元	104	9.1 图块概述	144
【自我训练】	106	9.2 图块操作	144
第8章 图形标注	108	9.2.1 创建块	144
8.1 标注概述	109	9.2.2 插入块	146
8.1.1 尺寸标注的基本规则	109	9.2.3 储存块	147
8.1.2 尺寸标注的组成	109	9.2.4 插入外部块	148
8.1.3 尺寸标注的类型与操作	109	9.2.5 多重插入块	148
8.2 创建与设置标注样式	111	9.3 图块的属性	148
8.2.1 设置尺寸标注样式	111	9.4 图块和属性的编辑与管理	151
8.2.2 设置直线样式	113	9.4.1 块编辑	151
8.2.3 设置符号和箭头样式	114	9.4.2 块在0层上的特性	152
8.2.4 设置文字样式	115	9.4.3 块的重新定义	152
8.2.5 调整设置	118	9.4.4 编辑属性定义	152
8.2.6 主单位设置	119	9.4.5 属性值修改	152
8.2.7 换算单位设置	120	9.4.6 编辑块属性	153
8.2.8 公差设置	121	9.4.7 块属性管理器	153
8.3 尺寸标注	123	9.4.8 动态块	154
8.3.1 创建线性尺寸标注	123	9.5 面域	155
8.3.2 创建对齐尺寸标注	124	9.5.1 创建面域	155
8.3.3 创建基线和连续尺寸标注	125	9.5.2 对面域进行布尔运算	156
8.3.4 创建直径尺寸标注	127	9.6 图案填充	156
8.3.5 创建半径尺寸标注	127	9.6.1 “图案填充”选项卡	157
8.3.6 创建弧长标注	128	9.6.2 设置孤岛	159
8.3.7 创建折弯标注	128	9.6.3 “渐变色”选项卡	160
8.3.8 创建圆心标注	129	9.6.4 图案填充分解	161
8.3.9 创建角度尺寸标注	130	9.7 插入字段	161
8.3.10 创建坐标尺寸标注	130	【自我训练】	162
8.3.11 创建快速尺寸标注	131	第10章 AutoCAD 设计中心和 CAD 标准	164
8.3.12 标注间距和标注打断	132	10.1 AutoCAD 设计中心的功能	164
8.3.13 多重引线标注	133	10.2 启动 AutoCAD 设计中心	164
8.4 编辑尺寸标注	135	10.3 插入图形资源	166
8.4.1 拉伸标注	135	10.3.1 插入块	166
8.4.2 倾斜尺寸界线	136	10.3.2 引用光栅图像	167
8.4.3 调整标注位置	136	10.3.3 引用外部参照	167
8.4.4 编辑标注文字	136	10.3.4 在图形之间复制块	167
8.4.5 尺寸变量替换	137	10.3.5 在图形中复制图层	167
8.4.6 尺寸编辑	138	10.4 CAD 标准	168
8.4.7 尺寸文本位置修改	139	10.4.1 CAD 标准的概念	168
8.5 公差标注	140	10.4.2 创建 CAD 标准文件	168
8.5.1 尺寸公差标注	140	10.4.3 关联标准文件	168
		10.4.4 使用 CAD 标准检查图形	169

10.4.5 转换图层	169	12.5.1 页面设置	209
10.4.6 CAD 标准(GB/T17450—1998)	170	12.5.2 视口调整	212
10.5 工具选项板	172	12.5.3 设置比例尺	212
10.5.1 “工具选项板”窗口的组成	172	12.5.4 打印预览	213
10.5.2 控制“工具选项板”窗口显示	172	12.5.5 打印出图	214
10.5.3 使用工具选项板中的内容	173	【自我训练】	214
10.6 创建与管理图纸集	173	第 13 章 三维建模	215
10.6.1 图纸集管理器	173	13.1 AutoCAD 基本模型	215
10.6.2 组织图纸	174	13.1.1 线框模型	215
10.6.3 锁定图纸集	174	13.1.2 表面模型	215
【自我训练】	174	13.1.3 实体模型	215
第 11 章 综合应用	175	13.2 观察三维模型	216
11.1 绘制零件图准备工作	175	13.2.1 基本视点	216
11.2 绘制样板图	176	13.2.2 消隐	216
11.2.1 设置绘图单位和精度	176	13.2.3 三维动态观察器	217
11.2.2 设置图形界限	176	13.3 坐标系变换	218
11.2.3 设置图层	176	13.3.1 三维坐标系	218
11.2.4 设置文字样式	177	13.3.2 坐标系分类	218
11.2.5 设置尺寸标注样式	178	13.3.3 设置坐标系图标	219
11.2.6 绘制图框	179	13.3.4 UCS 变换	219
11.2.7 绘制标题栏	179	13.4 创建三维线框模型	220
11.2.8 保存样板图	182	13.5 创建三维表面模型	220
11.3 绘制图形	182	13.5.1 用多段线创建表面模型	220
11.4 绘制装配图	187	13.5.2 绘制多边形网格	221
11.4.1 装配图的绘制方法	188	13.5.3 绘制旋转网格	222
11.4.2 绘制装配图的操作过程	189	13.5.4 绘制直纹网格	222
【自我训练】	198	13.5.5 绘制边界网格	223
第 12 章 图形输入输出与打印	201	13.6 创建三维实体模型	223
12.1 图形的输入输出	201	13.6.1 创建基本实体	223
12.1.1 图形的输入	201	13.6.2 创建实体拉伸	224
12.1.2 图形的输出	201	13.6.3 创建旋转实体	225
12.2 模型空间和图纸空间	202	13.6.4 创建扫掠实体	226
12.2.1 模型空间	202	13.6.5 创建放样实体	227
12.2.2 图纸空间	202	13.6.6 创建实体剖切	228
12.2.3 模型窗口	203	13.6.7 创建截面平面	229
12.2.4 布局窗口	204	13.6.8 创建干涉实体	229
12.3 浮动视口	204	13.7 编辑三维实体模型	230
12.3.1 特殊形状视口	204	13.7.1 三维实体的布尔运算	230
12.3.2 多视口布局	205	13.7.2 抽壳	232
12.4 布局图设置	206	13.7.3 倒角和圆角	232
12.4.1 创建布局图	206	【自我训练】	234
12.4.2 管理布局图	209	参考文献	235
12.5 打印出图	209		

第 1 章 AutoCAD 2008 基础知识

本章主要介绍 AutoCAD 2008 的基础知识,为后续章节的学习做准备。为了保证对该软件学习过程的完整性和逻辑性,本书采取了常规写法。

1.1 AutoCAD 2008 简介

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计软件包,自 1982 年问世以来已经进行 10 余次升级,其功能逐渐强大,日趋完善。它具有使用方便、交互式绘图、用户界面友好、体系结构开放等优点。它多用于机械、电子、建筑等各行业的设计工作,是工程设计中应用最广泛的 CAD 软件之一。

从 AutoCAD R14 到 AutoCAD 2008,虽然应用程序的执行效率、实现功能和用户界面发生了很大的变化,但 AutoCAD 的基本命令集、参数输入方式、对象捕捉等都保持了一致的风格。读者熟悉了其中任何一个版本的使用方法,完全可以通过自学掌握其他版本的 AutoCAD 的使用。

AutoCAD 2008 中文版是 AutoCAD 系列软件中的最新版本,它贯彻了 Autodesk 公司为广大用户考虑的方便性和高效性,完全遵守 Windows 界面标准,使广大用户易于掌握和学习。

1.2 AutoCAD 的主要功能

1.2.1 绘制与编辑图形

在 AutoCAD 中,用户可以根据需要绘制出不同类型的图形,如二维图形、三维图形及轴测图。

1. 绘制二维图形

AutoCAD 的“绘图”菜单中包含有丰富的绘图工具,用户使用它们可以绘制直线、构造线、多段线、圆、矩形、多边形、椭圆等基本图形,再使用“修改”工具栏中的修改工具对其进行编辑,便可以绘制出各种各样的二维图形,图 1.1 所示为使用 AutoCAD 绘制的二维图形。

2. 绘制三维图形

利用 AutoCAD,用户不仅可以将一些平面图形通过拉伸、设置标高和厚度转换为三维图形,还可以使用“绘图”→“曲面”命令中的子命令绘制三维曲面、三维网格和旋转曲面等曲面;使用“绘图”→“实体”命令中的子命令绘制圆柱体、球体和长方体等基本实体。此外,利用“修改”菜单中的有关命令对其进行编辑,还可以绘制出更为复杂的三维图形。

3. 绘制轴测图

在工程设计中,常常会遇到轴测图,它看似三维图形,但实际上是二维图形。轴测图采用一种二维绘图技术,来模拟三维对象沿特定视点产生的二维平行投影效果,但在绘制

动态地观察三维图形。

1.2.5 绘图实用工具

用户可以方便地设置绘图图层、线型、线宽、颜色,以及尺寸标注样式、文字标注样式,也可以对所标注的文字进行拼写检查。通过各种形式的绘图辅助工具设置绘图方式,提高绘图效率与准确性。利用特性窗口可以方便地编辑所选择对象的特性。利用标准文件功能,可以为诸如图层、文字样式、线型这样的命名对象定义标准的设置,以保证同一单位、部门、行业及合作伙伴间在所绘图形中对这些命名对象设置的一致性。利用图层转换器将当前图形图层的名称和特性转换成已有图形或标准文件对图层的设置,即可对不符合本部门图层设置要求的图形进行快速转换。此外,AutoCAD 设计中心还提供了—个直观、高效并与 Windows 资源管理器相类似的工具。利用此工具,用户能够对图形文件进行浏览、查找及管理有关设计内容等方面的操作。

1.2.6 数据库管理功能

在 AutoCAD 中,可以将图形对象与外部数据库中的数据进行关联,而这些数据库是由独立于 AutoCAD 的其他数据库管理系统(如 Access、Oracle、FoxPro 等)建立的,从而方便用户的使用。

1.2.7 Internet 功能

AutoCAD 提供了极为强大的 Internet 工具,使设计者之间能够共享资源和信息,可以实现同步设计、研讨、演示和发布消息等诸多功能。

利用 AutoCAD 的网上发布向导,可以方便、迅速地创建格式化的 Web 页。利用联机会议功能能够实现 AutoCAD 用户之间的图形共享。利用电子传递功能,能够把 AutoCAD 图形及其相关文件压缩成 ZIP 文件或自解压的可执行文件,然后将其以单个数据包的形式传送给客户、工作组成员或其他有关人员。利用超级链接功能,能够使 AutoCAD 图形对象与其他对象(如文档、数据表格、动画、声音等)建立链接关系。此外,AutoCAD 还提供了一种安全、适宜在 Internet 上发布的文件格式——DWF 格式,利用 Autodesk 公司提供的 WHIP! 插件便可在浏览器上浏览这种格式的图形。

1.2.8 输出与打印图形

AutoCAD 不仅允许将所绘制的图形以不同样式通过绘图仪或打印机输出,还能够将不同格式的图形导入 AutoCAD 或将 AutoCAD 图形以其他格式输出,增强了灵活性。因此,当图形绘制完成后可以使用多种方法将其输出。例如,用户可以将图形打印在图纸上,或创建成文件以供其他应用程序使用。

1.3 AutoCAD 2008 的新增功能

中文版 AutoCAD 2008 在性能和功能两方面都有较大的增强,新增了“二维草图与注释”工作空间、自动缩放注释、表格数据链接、多重引线等功能,并增强了尺寸标注、图层设

置、三维绘图等功能。

1.3.1 管理工作空间

新的工作空间提供了用户使用得最多的二维草图和注解工具直达访问方式。它包括菜单、工具栏和工具选项板组,以及面板。二维草图和注解工作空间以 CUI 文件方式提供以便用户可容易将其整合到自己的自定义界面中。除了新的二维草图和注解工作空间外,三维建模工作空间也做了一些增强。

AutoCAD 2007 中引入的面板,在 AutoCAD 2008 中有新的增强。它包含了 9 个新的控制台,更易于访问图层、注解比例、文字、标注、多种箭头、表格、二维导航、对象属性以及块属性等多种控制。除了加入了面板控制台外,对于现有的控制台也做了改进,用户可使用自定义用户界面(CUI)工具来自定义面板控制台。用户界面还有更加自动化的一项,就是当用户从面板中选定一个工具时,如果该选定的面板控制台与一个工具选项板组相对应,则工具选项板将自动显示该组。例如,如果用户在面板上调整一可视样式属性,此时,样式选项板组将自动显示。

1.3.2 增强的自动缩放注释

AutoCAD 2008 可以在各个布局视口和模型空间中自动缩放注释。用于注释图形的对象有一个称为“注释性”的特性。使用这一特性,可以使缩放注释的过程自动化,从而使注释在图纸上以正确的大小打印。通常按图纸大小定义注释性对象。为布局视口和模型空间设置的注释比例将确定这些空间中注释性对象的大小。创建注释性对象后,它们将根据当前注释比例设置进行缩放并自动以正确的大小显示。

1.3.3 新增的尺寸标注功能

添加若干一般标注增强功能,包括公差对齐选项、角度标注的象限支持和半径标注的圆弧延伸线。

增加向标注添加打断功能,可以在尺寸线或尺寸界线与几何对象或其他标注相交的位置将其打断。虽然不建议采取这种绘图方法,但是在某些情况下是必要的。

增加创建检验标注功能,可以将检验标注添加到现有的标注对象中。例如,对于为工业机器而制造的部件,可以向标注中添加检验标注,以指示对该部件的关键标注或公差值进行检查的频率,以确保该部件达到或超过所有质量保证要求。

可以向线性标注添加折弯线,以表示实际测量值与尺寸界线之间的长度不同。如果显示的标注对象小于被标注对象的实际长度,则通常使用折弯尺寸线表示。

增加调整标注之间的距离功能,该功能可以自动调整平行的线性标注和角度标注之间的间距,或根据指定的间距值进行调整,如图 1.3 所示。除了调整尺寸线间距,还可以通过输入间距值 0 使尺寸线相互对齐。

1.3.4 创建多重引线

多重引线是具有多个选项的引线对象。对于多重引线,先放置引线对象的头部、尾部或内容均可。可以创建与标注、表格和文字中的样式类似的多重引线样式。还可以将这

些样式转换为工具并将其添加到工具选项板,以便于快速访问。还可以将多条引线附着到同一注解;可以均匀隔开并快速对齐多个注解。如图 1.4 所示。

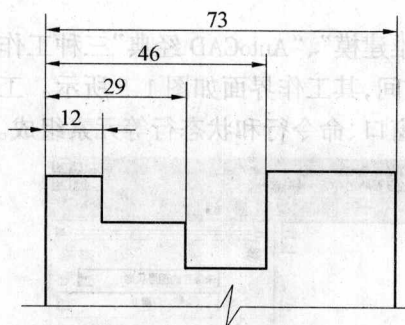


图 1.3 自动调整标注之间的间距

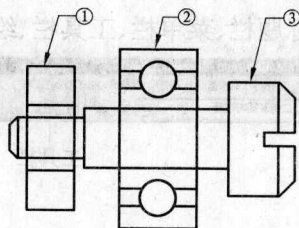


图 1.4 使用多重引线功能标注图形

1.3.5 表格功能的增强

表格是在 AutoCAD 2005 中引入的,主要用于快速创建和修改数据表,例如标题块、数据清单和明细表等。AutoCAD 2006 中增加了计算数学表达式功能,可以快速跨行或列对值执行汇总或计算平均值。在 AutoCAD 2008 中新增了数据链接功能,可以很方便导入 Excel 表格,也可以将 AutoCAD 中的表格数据链接至 Microsoft Excel 中的数据。数据链接可以包括指向整个电子表格、单个单元或多个单元区域的链接。

对数据链接进行的更新是双向的,因此无需单独更新表格或外部电子表格。如果更改了链接的 Excel 电子表格中的数据,此更改将快速下载到已建立的数据链接。如果更改了图形中的链接表格,则可以将这些更改上载到外部电子表格。所有链接的信息均可轻松保持最新且同步。

此外,表格样式也得到增强,添加了用于表格和表格单元中边界及边距的其他格式选项和显示选项。可以从图形中的现有表格快速创建表格样式。

1.3.6 管理图层

在图层对话框中新增“设置”按钮来显示图层设置对话框,使控制更方便。图层各列属性可以打开和关闭,也可重新拖动左右位置。

增加了新建图层的按钮。图层在不同布局视口中可以使用不同的颜色、线型、线宽、打印样式等。

1.3.7 三维功能的增强

在 AutoCAD 2008 中,系统提供了很多功能用来创建更为复杂的实体,夹点和特性选项板都可以用来改变实体的形状,而且新增了程序贴图对材质进行改进,三维实体的创建和修改变得更加简单。

1.4 AutoCAD 2008 工作界面

AutoCAD 2008 提供了“二维草图与注释”、“三维建模”、“AutoCAD 经典”三种工作空间模式,其中“二维草图与注释”是系统默认的工作空间,其工作界面如图 1.5 所示。工作界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、文本窗口、命令行和状态行等元素组成。

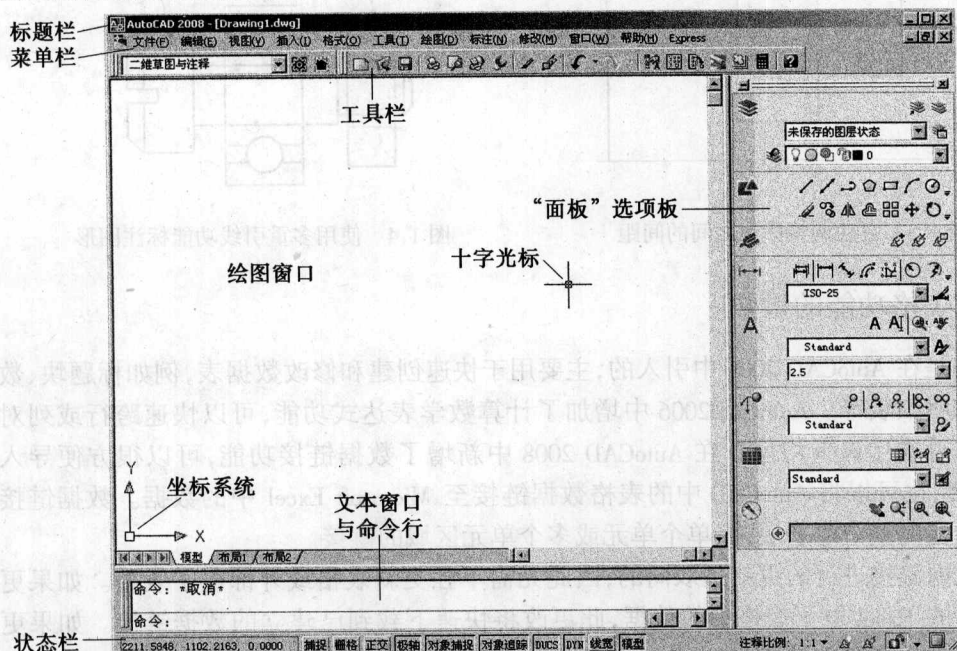


图 1.5 AutoCAD 2008“二维草图与注释”工作空间

1.4.1 标题栏

标题栏位于应用程序窗口的最上面,用于显示当前正在运行的程序名及文件名等信息,如果是 AutoCAD 的图形文件,其名称为 DrawingN.dwg(N 是数字),.dwg 是 AutoCAD 图形文件的扩展名。单击标题栏右端的按钮 , 可以最小化、最大化或关闭程序窗口。标题栏最左边是软件的小图标,单击它将会弹出一个 AutoCAD 窗口控制下拉菜单,可以进行最小化或最大化窗口、恢复窗口、移动窗口、关闭 AutoCAD 等操作。

1.4.2 菜单栏

AutoCAD 2008 中文版的菜单栏由“文件”、“编辑”、“视图”等项组成,几乎包括了 AutoCAD 中全部的功能和命令,如图 1.6 所示为 AutoCAD 2008 的“视图”菜单。

从图中可以看到,某些菜单命令后面带 ►、“…”、Ctrl + O、(W)之类的符号或组合键,用户在使用它们时应遵循以下约定:

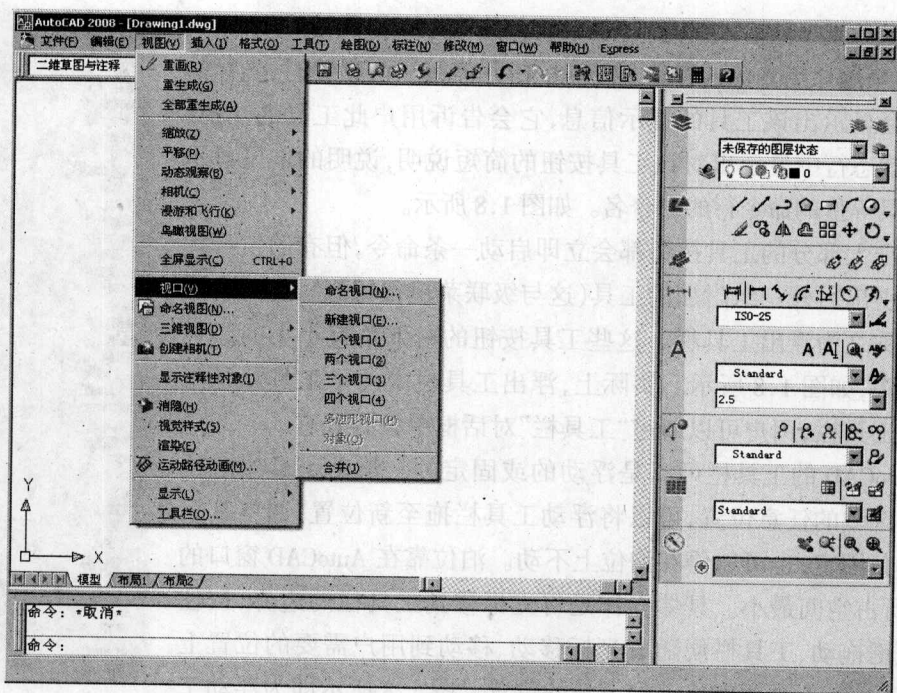


图 1.6 “视图”菜单

- 命令后跟有▶符号,表示该命令下还有子命令。
- 命令后跟有快捷键如(W),表示打开该菜单时,按下快捷键即可执行相应命令。
- 命令后跟有组合键如 Ctrl + O,表示直接按组合键即可执行相应命令。
- 命令后跟有“...”符号,表示执行该命令可打开一个对话框,以提供进一步的选择和设置。
- 命令呈现灰色,表示该命令在当前状态下不可以使用。

1.4.3 快捷菜单

快捷菜单又称为上下文关联菜单。在绘图区域、工具栏、状态行、模型、布局选项卡及一些对话框上单击鼠标右键,将会弹出不同的快捷菜单,该菜单中的命令与 AutoCAD 当前状态有关。它可以在不必启动菜单栏的情况下,快速、高效地完成某些操作,使用也很方便。如图 1.7 所示即为工具栏快捷菜单。

1.4.4 工具栏

虽然下拉式菜单提供了全部易懂的选项,但操作起来并不那么简单。工具栏则提供了简便快捷的操作方式,它是应用程序调用命令的另一种方式,包含许多由图标表示的命令按钮。在 AutoCAD 中,系统共提供了 20 多个已命名的工具栏。

在任意工具栏上单击鼠标右键,此时将弹出一个快捷菜单,可根据所需命令选择显示出相应的工具栏,如图 1.7 所示。

工具栏中的工具可实现 3 种功能:显示下一级的选项、打开对话框和激活命令。其命令

要求用键盘或光标输入信息。AutoCAD 为了帮助用户了解每个工具的用途,当用户用光标指着某个工具按钮并停留一两秒钟时,光标的下面就会显示出该工具的提示信息,它会告诉用户此工具的功能。同时在状态行中显示出对该工具按钮的简短说明,说明的末尾显示与该工具等价的命令行的命令名。如图 1.8 所示。

单击大部分的工具按钮都会立即启动一条命令,但有的工具按钮却会引出另外一组附加的工具(这与级联菜单很相似),这组附加的工具称之为浮出工具栏。这些工具按钮的右下角有小小的黑色右指箭头,如图 1.8 所示。实际上,浮出工具栏中的子工具就是所对应的工具栏,用户可以通过“工具栏”对话框单独打开它。

AutoCAD 的工具栏可以是浮动的或固定的。浮动工具栏定位在绘图区域的任意位置,可以将浮动工具栏拖至新位置,调整其大小或将其固定,也可以停在泊位上不动。泊位靠在 AutoCAD 窗口的边上,所占空间最小。具体操作是将光标移到工具栏的边界,按住鼠标左键拖动,工具栏便随着光标移动、移动到用户需要的位置上放开鼠标键,工具栏就移动到了新的位置。图 1.8 所示即为浮动工具栏。

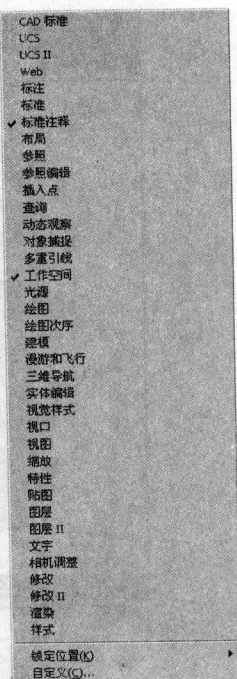


图 1.7 工具栏快捷菜单

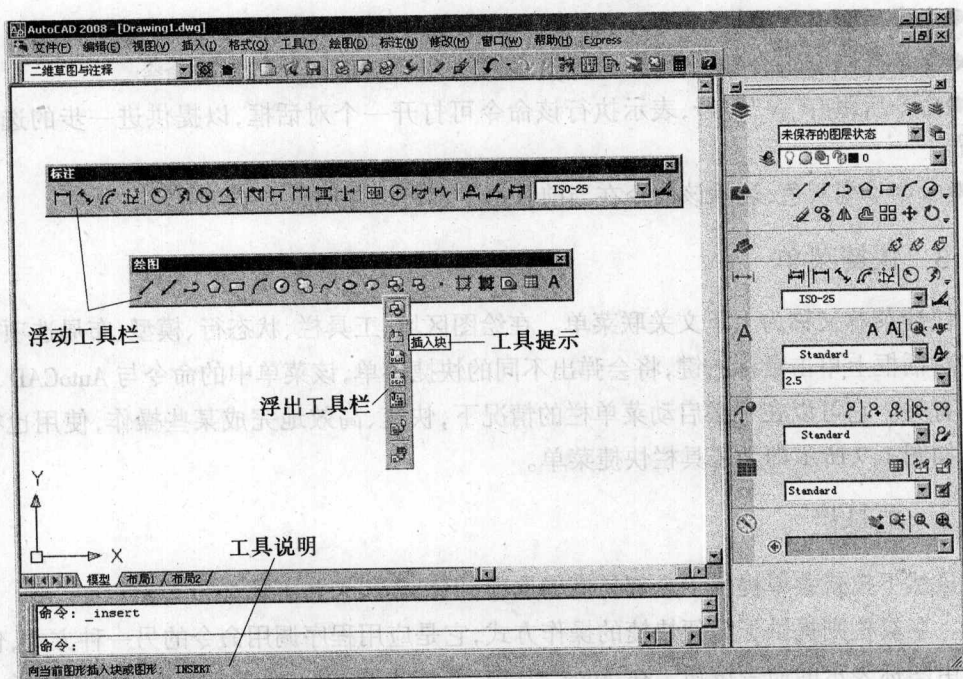


图 1.8 工具栏的特性