

21世纪电脑学校



中文版

AutoCAD 2008

实用教程

黄和平 编著



21 世纪电脑学校

中文版 AutoCAD 2008 实用教程

黄和平 编著

清华大学出版社
北 京

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 的基本功能和使用技巧。全书共分 14 章, 分别介绍了 AutoCAD 2008 绘图基础知识, 使用与管理图层, 绘制二维图形, 精确绘制图形, 编辑图形对象, 使用文字与表格, 创建面域与图案填充, 标注图形尺寸, 三维图形的绘制, 编辑和渲染三维对象, 使用块、属性块、外部参照和 AutoCAD 设计中心, 图形的输入输出与 Internet 功能等, 最后一章还安排了一些综合实例, 用于提高读者对 AutoCAD 的熟练程度。

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, 是一本适合于各类院校的优秀教材, 也是广大初、中级 AutoCAD 用户很好的自学参考书。

本书对应的电子教案、素材和实例源文件可以到 <http://www.tupwk.com.cn/21cn> 网站下载。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

中文版 AutoCAD 2008 实用教程 / 黄和平 编著. —北京: 清华大学出版社, 2007. 4
(21 世纪电脑学校)

ISBN 978-7-302-14849-4

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 034357 号

责任编辑: 胡辰浩(huchenhao@263.net) 袁建华

装帧设计: 孔祥丰

责任校对: 成凤进

责任印制: 何 芊

出版发行: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机: 010-62770175 邮购热线: 010-62786544

投稿咨询: 010-62772015 客户服务: 010-62776969

印 刷 者: 北京市清华园胶印厂

装 订 者: 三河市李旗庄少明装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印 张: 25.25 字 数: 646 千字

版 次: 2007 年 4 月第 1 版 印 次: 2007 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000

定 价: 35.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010)62770177 转 3103 产品编号: 025672-01

丛 书 序

出版目的

电脑作为一种工具，已经广泛地应用到现代社会的各个领域，正在改变着各行各业的生产方式以及人们的生活方式。在进入新世纪之后，需要掌握更多的电脑应用技能。因此，如何快速地掌握电脑知识和使用技术，并应用于现实生活和实际工作中，成为新世纪人才迫切需要解决的新问题。

为适应这种需求，各类高等院校、高职高专、中职中专、培训学校都开设了计算机专业的课程，另外，许多学校也将非计算机专业学生的电脑知识和技能教育纳入教学计划，并陆续出台了相应的教学大纲。基于以上因素，清华大学出版社组织了一批教学精英编写了一套“21 世纪电脑学校”教材，以满足各类培训学校教学和电脑知识自学人员的需要。本套教材的作者均为各大院校或培训机构的教学专家和业界精英，他们熟悉教学内容的编排，深谙学生的需求和接受能力，积累了丰富的授课和写作经验，并将其充分融入本套教材的编写中。

读者定位

本丛书是为从事电脑教学的教师和自学人员编写的，可用作各类培训机构和院校的教材，也可作为电脑初、中级用户的自学参考书。

涵盖领域

本套教材涵盖了计算机多个应用领域，包括计算机硬件知识、操作系统、数据库、编程语言、文字录入和排版、办公软件、计算机网络、图形图像、三维动画、网页制作、多媒体制作等。众多的图书品种，可以满足不同读者、不同电脑课程设置的需要。

本丛书选用应用面最广的流行软件，对每个软件的讲解都从必备的基础知识和基本操作开始，使新用户轻松入门，并以大量明晰的操作步骤和典型的应用实例向读者介绍实用的软件技术和应用技巧，使读者真正对所学软件融会贯通、熟练在手。

丛书特色

一、更为合理的学习过程

- 1、章节结构按照教学大纲的要求编排，符合教学需要和电脑用户的学习习惯。
- 2、细化了每一章内容的分布。在每章的开始，有教学目标和理论指导，便于教师和学生提纲挈领地掌握本章知识的重点，每章的最后附带有上机实验、思考练习，读者不但可以锻炼实际的操作能力，还可以复习本章的内容，加深对所学知识的了解。

二、简练流畅的语言表述

语言精炼实用，避开深奥的原理，从最基本最易操作的内容入手，循序渐进地介绍学习电脑应用最需要的内容。

三、丰富实用的示例

以详细、直观的步骤讲解相关操作，每本图书都包含众多精彩示例。现在的计算机教学更加注重实际的动手操作，学校在教学过程中，有很多的课时用于进行实际的上机操作。因此，本丛书非常注意实例的选材，所选实例都具有较强的代表性。

四、简洁大方的版式设计

精心设计的版式简洁、大方，对于标题、正文、注释、技巧等都设计了醒目的字体，读者阅读起来会感到轻松愉快。

周到体贴的售后服务

本丛书紧密结合自学与课堂教学的特点，针对广大初、中级读者电脑基础知识薄弱的现状，突出基础知识和实践指导方面的内容。每本教材配套的实例源文件、素材和教学课件均可在该丛书的信息支持网站 (<http://www.tupwk.com.cn/21cn>) 上下载或通过 Email(wkservice@tup.tsinghua.edu.cn) 索取。读者在使用过程中如遇到困难可以在 <http://www.tupwk.com.cn/21cn> 的互动论坛上留言，本丛书的作者或技术编辑会提供相应的技术支持。

前 言

AutoCAD 是 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助绘图和设计软件,被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、气象、纺织、轻工等领域。在中国,AutoCAD 已成为工程设计领域应用最为广泛的计算机辅助设计软件之一。

AutoCAD 2008 是适应当今科学技术的快速发展和用户需要而开发的面向 21 世纪的 CAD 软件包。它贯彻了 Autodesk 公司一贯为广大用户考虑的方便性和高效率,为多用户合作提供了便捷的工具与规范的标准,以及方便的管理功能,因此用户可以与设计组密切而高效地共享信息。

本书共分 14 章,第 1 章介绍了 AutoCAD 的主要功能和工作界面,文件操作以及命令的使用方法;第 2 和 3 章介绍了绘图的基础知识,图形显示的控制以及图层的规划和管理;第 4~6 章介绍了二维图形的绘制与编辑,以及精确绘图的方法;第 7~9 章介绍了创建文字和表格的方法,面域与图案填充的使用方法以及标注尺寸的方法;第 10 和 11 章介绍了三维图形与实体对象的创建、编辑、标注以及着色和渲染;第 12 章介绍了块、块属性的创建与管理、外部参照的使用,以及 AutoCAD 设计中心的使用方法;第 13 章介绍了图形的输出、打印以及 Internet 发布;第 14 章通过综合实例介绍了使用 AutoCAD 绘制样板图、零件平面图和三维图形的方法。

本书面向 AutoCAD 的初、中级用户,采用由浅入深、循序渐进的讲述方法,内容丰富,结构安排合理,实例来自工程实际,特别适合作为教材,是各类学校广大师生的首选教材。此外,本书包含了大量的习题,其类型有填空题、选择题和操作题,使读者在学习完一章内容后能够及时检查学习情况。

除封面署名的作者之外,参与编写的人员还有徐帆、王岚、洪妍、方峻、何亚军、王通、高娟妮、严晓雯、杜思民、孔祥娜、张立浩、孔祥亮、陈笑、吴啸天、陈晓霞、王维、牛静敏、牛艳敏、何俊杰等人。由于作者水平有限,加之创作时间仓促,本书难免有不足之处,欢迎广大读者批评指正。我们的信箱是:huchenhao@263.net,电话:010-62796045。

作 者

2007 年 2 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2008 入门	1
1.1 AutoCAD 的主要功能	1
1.1.1 创建与编辑图形	1
1.1.2 标注图形尺寸	2
1.1.3 渲染三维图形	3
1.1.4 输出与打印图形	3
1.2 AutoCAD 2008 的工作界面	3
1.2.1 标题栏	4
1.2.2 菜单栏	4
1.2.3 “面板”选项板	5
1.2.4 工具栏	5
1.2.5 绘图窗口	6
1.2.6 命令行与文本窗口	6
1.2.7 状态栏	7
1.2.8 AutoCAD 2008 的三维建模 界面	8
1.3 图形文件的基本操作	8
1.3.1 创建新图形文件	9
1.3.2 打开图形文件	9
1.3.3 保存图形文件	10
1.3.4 加密保护绘图数据	10
1.3.5 关闭图形文件	11
1.4 在 AutoCAD 中使用命令	11
1.4.1 使用鼠标操作执行命令	12
1.4.2 使用键盘输入命令	12
1.4.3 使用“命令行”	12
1.4.4 使用命令系统变量	13
1.4.5 命令的重复、终止与撤消	13
1.5 上机实验	14
1.6 思考练习	15
1.6.1 填空题	15
1.6.2 选择题	15

1.6.3 操作题	16
第 2 章 绘图基础知识	17
2.1 使用坐标系	17
2.1.1 认识坐标系	17
2.1.2 坐标的表示方法	18
2.1.3 控制坐标的显示	19
2.1.4 创建与使用用户坐标系	20
2.2 设置绘图环境	22
2.2.1 自定义工具栏	22
2.2.2 设置图形界限	24
2.2.3 设置图形单位	24
2.2.4 设置参数选项	26
2.3 绘图方法	27
2.3.1 使用“绘图”菜单和“绘图” 工具栏	27
2.3.2 使用“屏幕菜单”	28
2.3.3 使用绘图命令	29
2.3.4 使用“修改”菜单和“修改” 工具栏	29
2.3.5 使用“面板”选项板	29
2.4 控制图形显示	30
2.4.1 缩放与平移	30
2.4.2 使用命名视图	31
2.4.3 使用平铺视口	32
2.4.4 使用鸟瞰视图	34
2.4.5 重画与重生成	35
2.5 上机实验	36
2.5.1 设置绘图背景	36
2.5.2 创建不同视图类型的视口	36
2.6 思考练习	37
2.6.1 填空题	37
2.6.2 选择题	38



2.6.3 操作题	38	4.3.2 绘制正多边形	62
第3章 使用与管理图层	39	4.4 绘制圆、圆弧、椭圆和椭圆弧	63
3.1 创建和设置图层	39	4.4.1 绘制圆	63
3.1.1 图层的特点	39	4.4.2 绘制圆弧	65
3.1.2 创建新图层	40	4.4.3 绘制椭圆	65
3.1.3 设置图层的颜色	41	4.4.4 绘制椭圆弧	66
3.1.4 使用与管理线型	42	4.5 绘制与编辑多线	67
3.1.5 设置图层线宽	43	4.5.1 绘制多线	67
3.2 管理图层	45	4.5.2 使用“多线样式”对话框	68
3.2.1 设置图层特性	45	4.5.3 创建多线样式	69
3.2.2 置为当前层	46	4.5.4 编辑多线	70
3.2.3 使用“图层过滤器特性”对话框过滤图层	46	4.6 绘制与编辑多段线	72
3.2.4 使用“新组过滤器”过滤图层	48	4.6.1 绘制多段线	72
3.2.5 保存与恢复图层状态	48	4.6.2 编辑多段线	74
3.2.6 转换图层	49	4.7 绘制与编辑样条曲线	76
3.2.7 改变对象所在图层	50	4.7.1 绘制样条曲线	76
3.2.8 使用图层工具管理图层	50	4.7.2 编辑样条曲线	77
3.3 上机实验	51	4.8 徒手绘制图形	78
3.4 思考练习	52	4.8.1 绘制修订云线	78
3.4.1 填空题	52	4.8.2 绘制区域覆盖对象	79
3.4.2 选择题	52	4.9 上机实验	80
3.4.3 操作题	53	4.9.1 绘制零件图	80
第4章 绘制二维图形	55	4.9.2 绘制徽章	83
4.1 绘制点	55	4.10 思考练习	84
4.1.1 绘制单点和多点	55	4.10.1 填空题	84
4.1.2 定数等分对象	56	4.10.2 选择题	85
4.1.3 定距等分对象	57	4.10.3 操作题	85
4.2 绘制直线、射线和构造线	57	第5章 精确绘制图形	87
4.2.1 绘制直线	58	5.1 使用捕捉、栅格和正交功能定位点	87
4.2.2 绘制射线	58	5.1.1 设置栅格和捕捉	87
4.2.3 绘制构造线	59	5.1.2 使用 GRID 与 SNAP 命令	89
4.3 绘制矩形和正多边形	60	5.1.3 使用正交模式	90
4.3.1 绘制矩形	60	5.2 使用对象捕捉功能	90
		5.2.1 设置对象捕捉模式	90
		5.2.2 运行和覆盖捕捉模式	92



5.3 使用自动追踪.....	95	6.4.3 偏移对象.....	125
5.3.1 极轴追踪与对象捕捉追踪.....	95	6.4.4 镜像对象.....	127
5.3.2 使用临时追踪点和捕捉自 功能.....	96	6.5 修改对象的形状和大小.....	127
5.3.3 使用自动追踪功能绘图.....	96	6.5.1 修剪对象.....	127
5.4 使用动态输入.....	99	6.5.2 延伸对象.....	128
5.4.1 启用指针输入.....	99	6.5.3 缩放对象.....	129
5.4.2 启用标注输入.....	99	6.5.4 拉伸对象.....	129
5.4.3 显示动态提示.....	100	6.5.5 拉长对象.....	130
5.5 上机实验.....	100	6.6 修倒角、圆角和打断.....	130
5.6 思考练习.....	103	6.6.1 倒角对象.....	130
5.6.1 填空题.....	103	6.6.2 圆角对象.....	131
5.6.2 选择题.....	103	6.6.3 打断.....	135
5.6.3 操作题.....	104	6.6.4 合并对象.....	136
第6章 编辑图形对象.....	105	6.6.5 分解对象.....	137
6.1 选择对象.....	105	6.7 上机实验.....	137
6.1.1 选择对象的方法.....	105	6.7.1 绘制棘轮.....	137
6.1.2 过滤选择.....	106	6.7.2 绘制垫片.....	140
6.1.3 快速选择.....	108	6.8 思考练习.....	143
6.1.4 使用编组.....	110	6.8.1 填空题.....	143
6.2 使用夹点编辑图形.....	112	6.8.2 选择题.....	143
6.2.1 拉伸对象.....	112	6.8.3 操作题.....	144
6.2.2 移动对象.....	113	第7章 使用文字与表格.....	145
6.2.3 旋转对象.....	113	7.1 设置文字样式.....	145
6.2.4 缩放对象.....	113	7.1.1 设置样式名.....	146
6.2.5 镜像对象.....	114	7.1.2 设置字体.....	146
6.3 删除、移动、旋转和对齐 对象.....	117	7.1.3 设置文字效果.....	147
6.3.1 删除对象.....	117	7.1.4 预览与应用文字样式.....	147
6.3.2 移动对象.....	117	7.2 创建与编辑单行文字.....	148
6.3.3 旋转对象.....	118	7.2.1 创建单行文字.....	148
6.3.4 对齐对象.....	120	7.2.2 使用文字控制符.....	151
6.4 复制、阵列、偏移和镜像 对象.....	121	7.2.3 编辑单行文字.....	152
6.4.1 复制对象.....	121	7.3 创建与编辑多行文字.....	153
6.4.2 阵列对象.....	121	7.3.1 创建多行文字.....	153
		7.3.2 编辑多行文字.....	157
		7.4 创建表格样式和表格.....	157
		7.4.1 新建表格样式.....	157



7.4.2	设置表格的数据、列标题和标题样式	158	9.1.1	尺寸标注的规则	189
7.4.3	管理表格样式	159	9.1.2	尺寸标注的组成	190
7.4.4	创建表格	160	9.1.3	尺寸标注的类型	191
7.4.5	编辑表格和表格单元	161	9.1.4	创建尺寸标注的步骤	191
7.5	上机实验	163	9.2	创建与设置标注样式	191
7.6	思考练习	165	9.2.1	新建标注样式	192
7.6.1	填空题	165	9.2.2	设置线样式	193
7.6.2	选择题	165	9.2.3	设置符号和箭头样式	194
7.6.3	操作题	165	9.2.4	设置文字样式	196
第8章	创建面域与图案填充	169	9.2.5	设置调整样式	198
8.1	将图形转换为面域	169	9.2.6	设置主单位样式	200
8.1.1	创建面域	169	9.2.7	设置换算单位样式	201
8.1.2	对面域进行布尔运算	170	9.2.8	设置公差样式	202
8.1.3	从面域中提取数据	171	9.3	标注尺寸	203
8.2	使用图案填充	173	9.3.1	线性标注	203
8.2.1	设置图案填充	173	9.3.2	对齐标注	204
8.2.2	设置孤岛	177	9.3.3	弧长标注	205
8.2.3	设置渐变色填充	178	9.3.4	基线标注	206
8.2.4	编辑图案填充	179	9.3.5	连续标注	206
8.2.5	分解图案	180	9.3.6	半径标注	208
8.3	绘制圆环、宽线与二维填充图形	180	9.3.7	折弯标注	208
8.3.1	绘制圆环	181	9.3.8	直径标注	209
8.3.2	绘制宽线	181	9.3.9	圆心标注	209
8.3.3	绘制二维填充图形	182	9.3.10	角度标注	210
8.4	上机实验	182	9.3.11	多重引线标注	212
8.4.1	绘制面域造型	182	9.3.12	坐标标注	214
8.4.2	绘制滚花零件	184	9.3.13	快速标注	214
8.5	思考练习	186	9.3.14	标注间距和标注打断	216
8.5.1	填空题	186	9.4	标注形位公差	217
8.5.2	选择题	186	9.5	编辑标注对象	218
8.5.3	操作题	187	9.5.1	编辑标注	219
第9章	标注图形尺寸	189	9.5.2	编辑标注文字的位置	219
9.1	尺寸标注的规则与组成	189	9.5.3	替代标注	219
			9.5.4	更新标注	220
			9.5.5	尺寸关联	220
			9.6	上机实验	220



9.7 思考练习	222	10.8.4 绘制三维螺旋线	239
9.7.1 填空题	222	10.9 绘制网格	240
9.7.2 选择题	223	10.9.1 绘制平面曲面	240
9.7.3 操作题	223	10.9.2 绘制三维面与多边形面	241
第10章 绘制三维图形	225	10.9.3 绘制三维网格	241
10.1 三维绘图术语和坐标系	225	10.9.4 绘制旋转网格	242
10.1.1 了解三维绘图的基本术语	225	10.9.5 绘制平移网格	242
10.1.2 建立用户坐标系	226	10.9.6 绘制直纹网格	243
10.2 设置视点	227	10.9.7 绘制边界网格	243
10.2.1 使用“视点预置”对话框设置视点	227	10.10 绘制基本实体	244
10.2.2 使用罗盘确定视点	227	10.10.1 绘制多段体	244
10.2.3 使用“三维视图”菜单设置视点	228	10.10.2 绘制长方体与楔体	245
10.3 动态观察	228	10.10.3 绘制圆柱体与圆锥体	247
10.4 使用相机	229	10.10.4 绘制球体与圆环体	248
10.4.1 创建相机	230	10.10.5 绘制棱锥面	249
10.4.2 相机预览	231	10.11 通过二维图形创建实体	250
10.4.3 创建运动路径动画	231	10.11.1 将二维图形拉伸成实体	250
10.5 漫游和飞行	233	10.11.2 将二维图形旋转成实体	252
10.6 观察三维图形	234	10.11.3 将二维图形扫掠成实体	253
10.6.1 消隐图形	234	10.11.4 将二维图形放样成实体	254
10.6.2 改变三维图形的曲面轮廓素线	234	10.11.5 根据标高和厚度绘制三维图形	255
10.6.3 以线框形式显示实体轮廓	235	10.12 上机实验	256
10.6.4 改变实体表面的平滑度	235	10.12.1 按路径拉伸实体	256
10.7 视觉样式	236	10.12.2 绘制三维图形	258
10.7.1 应用视觉样式	236	10.13 思考练习	260
10.7.2 管理视觉样式	237	10.13.1 填空题	260
10.8 绘制简单三维图形	238	10.13.2 选择题	261
10.8.1 绘制三维点	238	10.13.3 操作题	261
10.8.2 绘制三维直线和样条曲线	238	第11章 编辑与渲染三维图形	263
10.8.3 绘制三维多段线	238	11.1 三维实体的布尔运算	263



11.1.1	并集运算	263
11.1.2	差集运算	264
11.1.3	交集运算	264
11.1.4	干涉运算	265
11.2	编辑三维对象	266
11.2.1	三维移动	267
11.2.2	三维阵列	267
11.2.3	三维镜像	269
11.2.4	三维旋转	270
11.2.5	对齐位置	270
11.3	编辑三维实体对象	271
11.3.1	分解实体	271
11.3.2	对实体修倒角和圆角	271
11.3.3	剖切实体	273
11.3.4	加厚	273
11.3.5	编辑实体面	274
11.3.6	编辑实体边	275
11.3.7	实体压印、清除、分割、 抽壳与检查	276
11.4	标注三维对象的尺寸	276
11.5	渲染对象	279
11.5.1	在渲染窗口中快速渲染 对象	279
11.5.2	设置光源	280
11.5.3	设置渲染材质	281
11.5.4	设置贴图	282
11.5.5	渲染环境	282
11.5.6	高级渲染设置	283
11.6	上机实验	283
11.6.1	运用布尔运算绘制三维 图形	283
11.6.2	标注三维对象的尺寸	286
11.7	思考练习	288
11.7.1	填空题	288
11.7.2	选择题	288
11.7.3	操作题	288

第 12 章 使用块、外部参照和设计

中心	291
12.1 创建与编辑块	291
12.1.1 块的特点	291
12.1.2 创建块	292
12.1.3 插入块	294
12.1.4 存储块	295
12.1.5 设置插入基点	297
12.1.6 块与图层的	297
12.2 编辑与管理块属性	297
12.2.1 块属性的特点	297
12.2.2 创建并使用带有属性的块	298
12.2.3 在图形中插入带属性定义 的块	299
12.2.4 修改属性定义	300
12.2.5 编辑块属性	301
12.2.6 块属性管理器	302
12.2.7 使用 ATTEXT 命令提取 属性	302
12.3 使用外部参照	303
12.3.1 附着外部参照	304
12.3.2 插入 DWG、DWF、DGN 参考底图	305
12.3.3 管理外部参照	306
12.3.4 参照管理器	307
12.4 使用 AutoCAD 设计中心	308
12.4.1 AutoCAD 设计中心的 功能	308
12.4.2 观察图形信息	309
12.4.3 在“设计中心”中查找 内容	311
12.4.4 使用设计中心的图形	312
12.5 上机实验	313
12.6 思考练习	315
12.6.1 填空题	315
12.6.2 选择题	315



12.6.3 操作题.....	316	14.1.1 制作样板图的准则	338
第 13 章 图形的输入输出与 Internet		14.1.2 设置绘图单位和精度	338
功能.....	317	14.1.3 设置图形界限.....	338
13.1 图形的输入输出.....	317	14.1.4 设置图层.....	339
13.1.1 导入图形.....	317	14.1.5 设置文字样式.....	339
13.1.2 插入 OLE 对象	318	14.1.6 设置尺寸标注样式	340
13.1.3 输出图形.....	318	14.1.7 绘制图框线.....	341
13.2 创建和管理布局.....	318	14.1.8 绘制标题栏.....	341
13.2.1 在模型空间与图形空间 之间切换.....	319	14.1.9 保存样板图.....	343
13.2.2 使用布局向导创建布局.....	320	14.2 绘制零件平面图	344
13.2.3 管理布局.....	322	14.2.1 零件图包含的内容	344
13.2.4 布局的页面设置	323	14.2.2 使用样板文件建立新图	344
13.3 使用浮动视口.....	325	14.2.3 绘制与编辑图形.....	345
13.3.1 删除、新建和调整浮动 视口	325	14.2.4 标注图形尺寸.....	348
13.3.2 相对图纸空间比例缩放 视图	326	14.2.5 添加注释文字.....	353
13.3.3 在浮动视口中旋转视图	326	14.2.6 创建标题栏.....	353
13.3.4 创建特殊形状的浮动 视口	327	14.2.7 打印图形.....	354
13.4 打印图形.....	327	14.3 绘制装配图.....	354
13.4.1 打印预览.....	327	14.3.1 了解装配图.....	354
13.4.2 打印设置.....	328	14.3.2 绘制手柄部装配图	355
13.5 发布 DWF 文件.....	329	14.3.3 绘制钻模装配图.....	358
13.5.1 输出 DWF 文件	330	14.4 绘制三维机件造型	362
13.5.2 在外部浏览器中浏览 DWF 文件.....	330	14.4.1 设置绘图环境.....	362
13.6 将图形发布到 Web 页.....	331	14.4.2 绘制与编辑图形.....	363
13.7 思考练习	334	14.4.3 控制图形的显示效果	366
13.7.1 填空题.....	334	14.4.4 标注图形.....	367
13.7.2 选择题.....	334	14.4.5 设置图形的视觉样式	370
13.7.3 操作题.....	335	14.5 绘制三通模型.....	371
第 14 章 AutoCAD 绘图综合实例	337	14.5.1 绘制方形接头.....	371
14.1 制作样板图.....	337	14.5.2 绘制通孔.....	372
		14.5.3 绘制圆形接头.....	373
		14.5.4 绘制分支接头.....	374
		14.6 绘制阀体接头.....	378
		14.7 绘制箱体零件.....	381
		附录 思考练习参考答案	385

第1章

AutoCAD 2008入门

本章导读

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助绘图与设计软件包。它可以帮助用户更快地设计数据,更轻松共享设计数据。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。

重点和难点

- AutoCAD 的主要功能
- AutoCAD 2008 的工作界面
- 图形文件基本操作
- AutoCAD 命令的使用方法

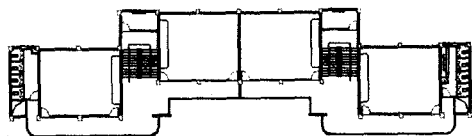
1.1 AutoCAD 的主要功能

AutoCAD 具有功能强大、易于掌握、使用方便、体系结构开放等特点,能够绘制平面图形与三维图形、标注图形尺寸、渲染图形以及打印输出图纸,深受广大工程技术人员欢迎。

1.1.1 创建与编辑图形

AutoCAD 的“绘图”菜单中包含有丰富的绘图命令,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,也可以将绘制的图形转换为面域,对其进行填充。如果再借助于“修改”菜单中的各种命令,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。

对于一些二维图形,通过拉伸、设置标高和厚度等操作就可以轻松地转换为三维图形。使用“绘图”|“建模”命令中的子命令,可以很方便地绘制圆柱体、球体、长方体等基本实体以及三维网格、旋转网格等网格模型。同样再结合“修改”菜单中的相关命令,还可以绘制出各种各样的复杂三维图形。图 1-2 所示为使用 AutoCAD 绘制的三维图形。



教学楼平面图

图 1-1 绘制二维图形

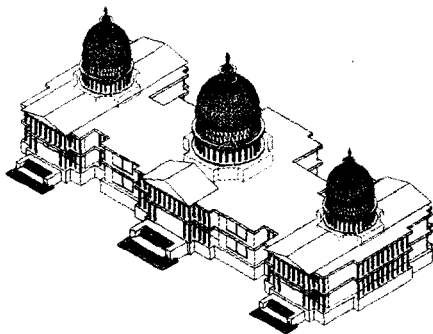


图 1-2 绘制三维图形

在工程设计中,也常常使用轴测图来描述物体的特征。轴测图是一种以二维绘图技术来模拟三维对象沿特定视点产生的三维平行投影效果,但在绘制方法上不同于二维图形的绘制。因此,轴测图看似三维图形,但实际上是二维图形。切换到 AutoCAD 的轴测模式下,就可以方便地绘制出轴测图。此时直线将绘制成与坐标轴成 30° 、 90° 、 150° 等角度,圆将绘制成椭圆形。图 1-3 所示为使用 AutoCAD 绘制的轴测图。

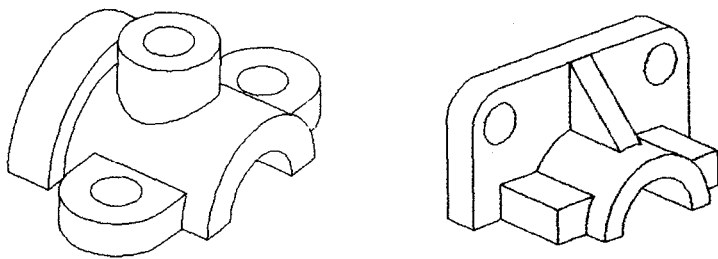


图 1-3 绘制轴测图

1.1.2 标注图形尺寸

尺寸标注是向图形中添加测量注释的过程,是整个绘图过程中不可缺少的一步。AutoCAD 的“标注”菜单中包含了一套完整的尺寸标注和编辑命令,使用它们可以在图形的各个方向上创建各种类型的标注,也可以方便、快速地以一定格式创建符合行业或项目标准的标注。

标注显示了对对象的测量值,对象之间的距离、角度,或者特征与指定原点的距离。在 AutoCAD 中提供了线性、半径和角度 3 种基本的标注类型,可以进行水平、垂直、对齐、旋转、坐标、基线或连续等标注。此外,还可以进行引线标注、公差标注,以及自定义粗糙度标注。标注的对象可以是二维图形或三维图形。图 1-4 所示为使用 AutoCAD 标注的二维图形和三维图形。

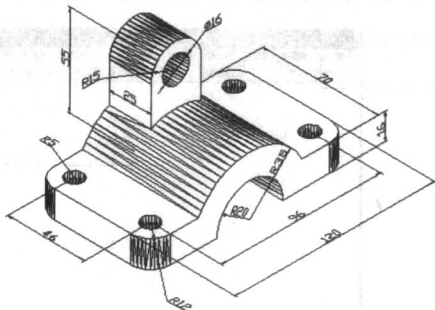
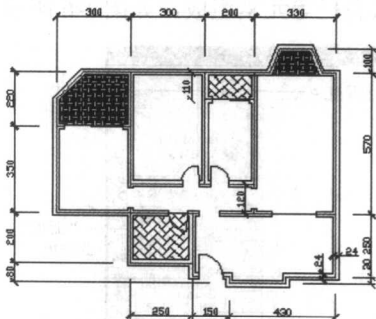


图 1-4 使用 AutoCAD 标注尺寸

1.1.3 渲染三维图形

在 AutoCAD 中,可以运用雾化、光源和材质,将模型渲染为具有真实感的图像。如果是为了演示,可以渲染全部对象;如果时间有限,或显示设备和图形设备不能提供足够的灰度等级和颜色,就不必精细渲染;如果只需快速查看设计的整体效果,则可以简单消隐或设置视觉样式。图 1-5 所示为使用 AutoCAD 进行渲染的效果。

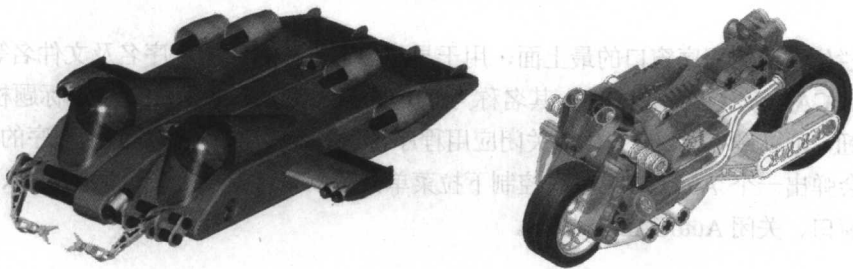


图 1-5 使用 AutoCAD 渲染图形

1.1.4 输出与打印图形

AutoCAD 不仅允许将所绘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。因此,当图形绘制完成之后可以使用多种方法将其输出。例如,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。

1.2 AutoCAD 2008 的工作界面

AutoCAD 2008 提供了“二维草图与注释”、“三维建模”和“AutoCAD 经典”3种工作空间模式。默认状态下,打开“二维草图与注释”工作空间,其界面主要由菜单栏、工具



栏、工具选项板、绘图窗口、文本窗口与命令行、状态栏等元素组成,如图 1-6 所示。

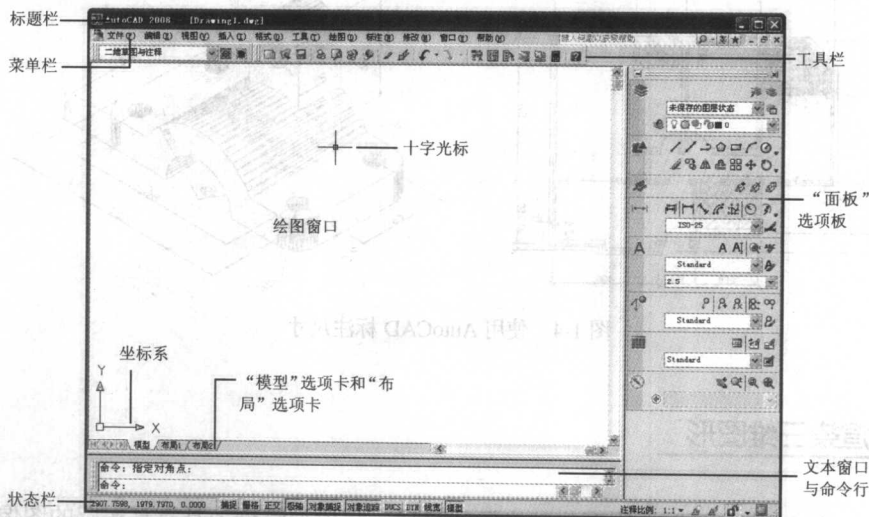


图 1-6 AutoCAD 2008 的“二维草图与注释”工作空间

1.2.1 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 默认的图形文件,其名称为 DrawingN.dwg(N 是数字)。单击标题栏右端的 按钮,可以最小化、最大化或关闭应用程序窗口。标题栏最左边是应用程序的小图标,单击它将会弹出一个 AutoCAD 窗口控制下拉菜单,可以执行最小化或最大化窗口、恢复窗口、移动窗口、关闭 AutoCAD 等操作。

1.2.2 菜单栏

AutoCAD 2008 的菜单栏主要由“文件”、“编辑”、“视图”等菜单组成,它们几乎包括了 AutoCAD 中全部的功能和命令。如图 1-7 所示为 AutoCAD 2008 的“视图”菜单。

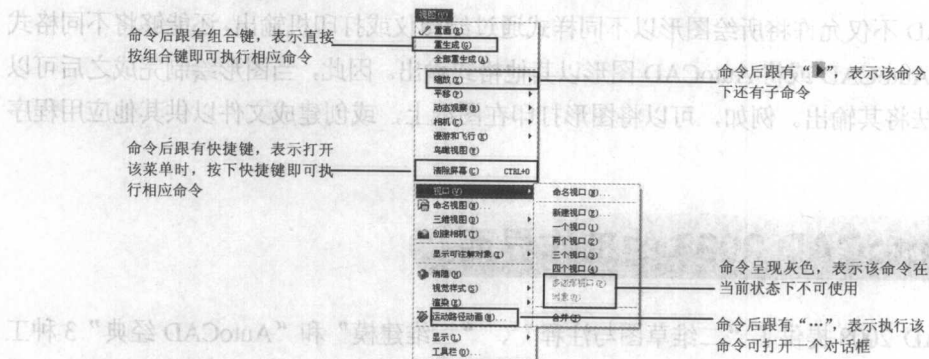


图 1-7 AutoCAD 2008 的“视图”菜单