

21世纪电脑学校



中文版

AutoCAD 2007

实用教程

黄和平 梁飞 编著



清华大学出版社

21 世纪电脑学校

TP391.72
260

中文版 AutoCAD 2007

实用教程

黄和平 梁飞 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 2007 的基本功能和使用技巧。全书共分 18 章,分别介绍了 AutoCAD 2007 入门基础,绘制简单二维图形对象,编辑二维图形对象,使用修改命令编辑对象,规划和管理图层,控制图形显示,精确绘制图形,绘制与编辑复杂二维图形对象,使用面域与图案填充,创建文字和表格,标注基础与样式设置,标注尺寸与编辑标注对象,三维绘制基础与简单图形的绘制,绘制三维网格和实体,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,输出、打印与发布图形等内容,最后一章还安排了一些综合实例,用于提高和拓宽读者对 AutoCAD 的掌握与应用。

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。

本书各章对应的素材和电子教案可以到 <http://www.tupwk.com.cn/21cn> 网站下载。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

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。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

中文版 AutoCAD 2007 实用教程/黄和平,梁飞 编著. —北京:清华大学出版社,2006.3

(21 世纪电脑学校)

ISBN 7-302-12594-5

I. 中… II. ①黄…②梁… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2007—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 013145 号

出 版 者:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦
<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084
社 总 机:010-62770175 客 户 服 务:010-62776969

组稿编辑:胡辰浩

文稿编辑:袁建华

封面设计:墨香书屋

版式设计:康 博

印 刷 者:北京密云胶印厂

装 订 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:23 字数:589 千字

版 次:2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-12594-5/TP·8056

印 数:1~8000

定 价:32.00 元

编审委员会

主任：郭 军 北京邮电大学信息工程学院教授
委员：(以下编委顺序没有先后，按照姓氏笔画排列)

王相林	杭州电子科技大学教授
王常吉	中山大学计算机科学系教授
王锁萍	南京邮电大学吴江职业学院教授
闪四清	北京航空航天大学教授
张孝强	南京邮电大学教授
张宗橙	南京邮电大学传媒技术学院教授
杜云贵	长城电脑学校老师
杜耀刚	北京电子科技学院基础部教授
赵树升	郑州大学升达经贸管理学院教授
郭清宇	中原工学院计算机系教授
崔洪斌	河北省科技大学教授
焦金生	《计算机教育》杂志社总编

执行委员：许书明 胡辰浩 李万红 荣春献

执行编辑：胡辰浩

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，不掌握电脑应用技能就跟不上时代，这已成为不争的事实。因此，如何快速地获得使用电脑的知识和技术，并将所学应用于现实生活和实际工作中，就成为新世纪每个人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，各类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这套“21 世纪电脑学校”丛书，以满足学校教学和学习电脑知识人员的需要。本套教材的作者均为各大院校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

本丛书是为所有从事电脑教学的老师和自学人员编写的，可用做各类院校的教材以及电脑初、中级用户的自学参考书。

涵盖领域

本套教材涵盖了计算机各个应用领域，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。

本丛书选用的都是应用面最广的流行软件，对于每个软件的讲解都从必备的基础知识和基本操作开始，新用户无需参照其他书即可轻松入门，读者在快速入门之后，就以大量明晰的操作步骤和典型的应用实例教会读者更丰富全面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来安排，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，每章的最后还附带有上机实验、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，不讲深奥的原理，不涉及不常用的知识，只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。而且学校在教学过程中，也有很多的课时是进行实际的上机操作。本丛书在实例的讲解上将更加注意选材，书中的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，而且，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。每本教材配套的一些实例源文件、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，读者在使用过程中遇到了疑惑或困难可以在 <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 2007 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 18 章,第 1 章介绍了 AutoCAD 的基本功能、AutoCAD 2007 的界面组成、文件操作、命令和变量的使用方法;第 2~4 章介绍了简单二维图形的绘制方法、对象的选择与编辑;第 5~7 章介绍了图层的规划和管理、图形的显示控制,以及精确绘图的方法;第 8、9 章介绍了复杂二维图形对象的绘制与编辑方法,以及面域与图案填充的使用方法;第 10~12 章介绍了创建文字和表格的方法,标注基础与样式的设置,以及标注尺寸与编辑对象的方法;第 13~15 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 16 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 16、17 章介绍了图形的输出、打印以及 Internet 发布;第 18 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、问答题和操作题,使读者在学习完一章内容后能够及时检查学习情况。

本书是集体智慧的结晶,参加本书编写和制作的人员还有陈笑、管正、郑岩峰、王岚、方峻、陈波、张云、王维、邱丽、孔祥亮、孔祥丰、成凤进、牛静敏、何俊杰等人。由于作者水平有限,加之创作时间仓促,本书不足之处在所难免,欢迎广大读者批评指正。我们的邮箱是: huchenhao@263.net。

作 者

2006 年 2 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2007 入门基础	1
1.1 教学目标	1
1.2 理论指导	1
1.2.1 AutoCAD 的基本功能	1
1.2.2 AutoCAD 2007 的经典界面组成	3
1.2.3 图形文件管理	8
1.2.4 使用命令与系统变量	11
1.2.5 设置参数选项	12
1.2.6 设置图形单位	14
1.2.7 设置绘图图限	15
1.3 上机实验	16
1.3.1 创建自定义工具栏	16
1.3.2 使用透明命令绘制简单图形	17
1.3.3 设置模型空间背景的颜色	18
1.3.4 设置图形单位	18
1.3.5 设置绘图图限	19
1.4 思考练习	19
1.4.1 填空题	19
1.4.2 选择题	20
1.4.3 问答题	20
1.4.4 操作题	21
第 2 章 绘制简单二维图形对象	23
2.1 教学目标	23
2.2 理论指导	23
2.2.1 绘图方法	23
2.2.2 绘制点对象	25
2.2.3 绘制直线	26
2.2.4 绘制射线	26
2.2.5 绘制构造线	26
2.2.6 绘制矩形	27
2.2.7 绘制正多边形	27

2.2.8 绘制圆	28
2.2.9 绘制圆弧	29
2.2.10 绘制椭圆	30
2.2.11 绘制椭圆弧	30
2.3 上机实验	31
2.3.1 使用“定数等分”和“定距等分”命令绘制图形	31
2.3.2 使用“直线”命令绘制图形	32
2.3.3 使用“射线”和“构造线”命令绘制图形	33
2.3.4 使用“矩形”命令绘制矩形	34
2.3.5 使用“圆”命令绘制图形	35
2.3.6 使用“圆弧”命令绘制图形	37
2.3.7 使用“椭圆”和“椭圆弧”命令绘制图形	37
2.4 思考练习	38
2.4.1 填空题	38
2.4.2 选择题	39
2.4.3 问答题	39
2.4.4 操作题	39
第 3 章 编辑二维图形对象	41
3.1 教学目标	41
3.2 理论指导	41
3.2.1 选择对象的方法	41
3.2.2 过滤选择	42
3.2.3 快速选择	44
3.2.4 使用编组	45
3.2.5 编辑对象的方法	47
3.2.6 使用夹点拉伸对象	48
3.2.7 使用夹点移动对象	49
3.2.8 使用夹点旋转对象	49



3.2.9 使用夹点缩放对象.....	49
3.2.10 使用夹点镜像对象.....	49
3.3 上机实验	50
3.3.1 使用“对象选择过滤器” 对话框选择图形.....	50
3.3.2 使用快速选择法选择图形	51
3.3.3 创建对象编组.....	52
3.3.4 使用夹点编辑功能绘制零件 图形	52
3.4 思考练习	55
3.4.1 填空题	55
3.4.2 选择题	56
3.4.3 问答题	56
3.4.4 操作题	56
第4章 使用修改命令编辑对象	57
4.1 教学目标	57
4.2 理论指导	57
4.2.1 删除对象	57
4.2.2 复制对象	58
4.2.3 镜像对象	58
4.2.4 偏移对象	58
4.2.5 阵列对象	59
4.2.6 移动对象	61
4.2.7 旋转对象	61
4.2.8 对齐对象	62
4.2.9 修剪对象	62
4.2.10 延伸对象	63
4.2.11 缩放对象	63
4.2.12 拉伸对象	64
4.2.13 拉长对象	65
4.2.14 倒角对象	65
4.2.15 圆角对象	66
4.2.16 打断对象	66
4.2.17 合并对象	67
4.2.18 分解对象	68
4.2.19 编辑对象特性	68
4.3 上机实验	69
4.3.1 使用“偏移”命令绘制图形.....	70
4.3.2 使用环形阵列绘制图形.....	72
4.3.3 综合绘制绽开的荷花.....	73
4.3.4 综合绘制零件图形.....	74
4.4 思考练习	77
4.4.1 填空题	77
4.4.2 选择题	78
4.4.3 问答题	78
4.4.4 操作题	78
第5章 规划和管理图层	81
5.1 教学目标	81
5.2 理论指导	81
5.2.1 “图层特性管理器”对话框 的组成	81
5.2.2 创建新图层	82
5.2.3 设置图层颜色	82
5.2.4 使用与管理线型	84
5.2.5 设置图层线宽	85
5.2.6 管理图层	86
5.3 上机实验	92
5.3.1 创建“辅助线层”图层.....	92
5.3.2 创建图层过滤器	93
5.3.3 使用“层漫游”管理图层.....	94
5.3.4 使用图层绘制零件图.....	94
5.4 思考练习	99
5.4.1 填空题	99
5.4.2 选择题	99
5.4.3 问答题	99
5.4.4 操作题	100
第6章 控制图层显示	101
6.1 教学目标	101
6.2 理论指导	101
6.2.1 重画与重生成图形.....	101
6.2.2 缩放视图	102



6.2.3	平移视图	103
6.2.4	使用命名视图	104
6.2.5	使用鸟瞰视图	106
6.2.6	使用平铺视口	107
6.2.7	控制可见元素的显示	109
6.3	上机实验	110
6.3.1	动态缩放视图	111
6.3.2	使用命名视图观察图形	112
6.3.3	使用鸟瞰视图更新视图	112
6.4	思考练习	113
6.4.1	填空题	113
6.4.2	选择题	114
6.4.3	问答题	114
6.4.4	操作题	114
第 7 章	精确绘制图形	117
7.1	教学目标	117
7.2	理论指导	117
7.2.1	使用坐标系	117
7.2.2	设置捕捉和栅格	122
7.2.3	使用 GRID 与 SNAP 命令	123
7.2.4	使用正交模式	125
7.2.5	打开对象捕捉功能	125
7.2.6	运行和覆盖捕捉模式	126
7.2.7	使用自动追踪	126
7.2.8	使用动态输入	128
7.3	上机实验	130
7.3.1	使用多种坐标方法绘制 正五角星	130
7.3.2	对象捕捉功能的使用	131
7.3.3	自动追踪功能的使用	133
7.4	思考练习	136
7.4.1	填空题	136
7.4.2	选择题	137
7.4.3	问答题	137
7.4.4	操作题	137

第 8 章	绘制与编辑复杂二维图形对象	139
8.1	教学目标	139
8.2	理论指导	139
8.2.1	绘制与编辑多线	139
8.2.2	绘制与编辑多段线	144
8.2.3	绘制与编辑样条曲线	147
8.2.4	使用 SKETCH 命令徒手 绘图	149
8.2.5	绘制修订云线	149
8.2.6	绘制区域覆盖对象	150
8.3	上机实验	151
8.3.1	使用“多线”命令绘制 房屋的墙体结构	151
8.3.2	使用“多段线”命令绘制 运动场平面图	152
8.3.3	绘制零件断切面	154
8.4	思考练习	155
8.4.1	填空题	155
8.4.2	选择题	155
8.4.3	问答题	155
8.4.4	操作题	156
第 9 章	使用面域与图案填充	157
9.1	教学目标	157
9.2	理论指导	157
9.2.1	创建面域	157
9.2.2	面域的布尔运算	158
9.2.3	从面域中提取数据	158
9.2.4	设置图案填充	159
9.2.5	设置孤岛和边界	162
9.2.6	使用渐变色填充图形	163
9.2.7	编辑图案填充	164
9.2.8	分解图案	165
9.3	上机实验	165
9.3.1	提取面域的质量数据	165
9.3.2	在图形中填充图案	167
9.4	思考练习	168



9.4.1	填空题	168	11.2.5	创建标注样式	194
9.4.2	选择题	168	11.2.6	设置直线格式	194
9.4.3	问答题	168	11.2.7	设置符号和箭头格式	196
9.4.4	操作题	168	11.2.8	设置文字格式	198
第 10 章	创建文字和表格	171	11.2.9	设置调整格式	199
10.1	教学目标	171	11.2.10	设置主单位格式	201
10.2	理论指导	171	11.2.11	设置换算单位格式	202
10.2.1	创建文字样式	171	11.2.12	设置公差格式	203
10.2.2	创建单行文字	173	11.3	上机实验	204
10.2.3	使用文字控制符	175	11.4	思考练习	204
10.2.4	编辑单行文字	176	11.4.1	填空题	204
10.2.5	创建多行文字	176	11.4.2	选择题	205
10.2.6	编辑多行文字	179	11.4.3	问答题	205
10.2.7	创建和管理表格样式	179	11.4.4	操作题	205
10.2.8	创建表格	182	第 12 章	标注尺寸与编辑标注对象	207
10.2.9	编辑表格和表格单元	182	12.1	教学目标	207
10.3	上机实验	184	12.2	理论指导	207
10.3.1	创建文字样式 Mtext	184	12.2.1	线性标注	207
10.3.2	创建单行文字注释	185	12.2.2	对齐标注	208
10.3.3	使用控制符创建单行文字	185	12.2.3	弧长标注	209
10.3.4	创建多行文字注释	186	12.2.4	基线标注	209
10.3.5	根据要求创建表格样式	186	12.2.5	连续标注	209
10.3.6	创建图纸说明明细表	187	12.2.6	半径标注	210
10.4	思考练习	188	12.2.7	折弯标注	210
10.4.1	填空题	188	12.2.8	直径标注	210
10.4.2	选择题	188	12.2.9	圆心标记	210
10.4.3	问答题	189	12.2.10	角度标注	211
10.4.4	操作题	189	12.2.11	引线标注	212
第 11 章	标注基础与样式设置	191	12.2.12	坐标标注	213
11.1	教学目标	191	12.2.13	快速标注	213
11.2	理论指导	191	12.2.14	形位公差标注	213
11.2.1	尺寸标注的规则	191	12.2.15	编辑标注对象	215
11.2.2	尺寸标注的组成	192	12.3	上机实验	217
11.2.3	尺寸标注的类型	192	12.3.1	使用线性标注和对齐功能	
11.2.4	创建尺寸标注的基本步骤	193		标注图形	217



12.3.2	使用连续标注和基线标注 功能标注图形	218
12.3.3	使用半径、直径、圆心、 角度标注功能标注图形	219
12.3.4	使用角度标注功能标注 图形	220
12.3.5	使用引线标注功能标注 图形	220
12.3.6	使用形位公差功能标注 图形	221
12.4	思考练习	222
12.4.1	填空题	222
12.4.2	选择题	222
12.4.3	问答题	222
12.4.4	操作题	222
第 13 章	三维绘制基础与 简单图形的绘制	225
13.1	教学目标	225
13.2	理论指导	225
13.2.1	建立用户坐标系	225
13.2.2	设立视图观测点	226
13.2.3	动态观察	227
13.2.4	使用相机	229
13.2.5	漫游与飞行	230
13.2.6	观察三维图形	231
13.2.7	绘制三维点	233
13.2.8	绘制三维直线和样条曲线	233
13.2.9	绘制三维多段线	234
13.2.10	绘制螺旋线	234
13.3	上机实验	234
13.3.1	使用相机观察图形	235
13.3.2	创建运动路径动画	235
13.3.3	绘制三维螺旋线	237
13.4	思考练习	237
13.4.1	填空题	237
13.4.2	选择题	238
13.4.3	问答题	238
13.4.4	操作题	238
第 14 章	绘制三维网格和实体	241
14.1	教学目标	241
14.2	理论指导	241
14.2.1	绘制平面曲面	241
14.2.2	绘制三维面	242
14.2.3	隐藏边	243
14.2.4	绘制三维网格	243
14.2.5	绘制旋转网格	243
14.2.6	绘制平移网格	244
14.2.7	绘制直纹网格	244
14.2.8	绘制边界网格	245
14.2.9	绘制多实体	245
14.2.10	绘制长方体	245
14.2.11	绘制楔体	246
14.2.12	绘制圆柱体	247
14.2.13	绘制圆锥体	247
14.2.14	绘制球体	248
14.2.15	绘制圆环体	248
14.2.16	棱锥面	248
14.2.17	拉伸	249
14.2.18	旋转	250
14.2.19	扫掠	250
14.2.20	放样	251
14.3	上机实验	252
14.3.1	绘制多实体	252
14.3.2	绘制长方体	253
14.3.3	绘制圆环体	253
14.3.4	创建拉伸实体	254
14.3.5	创建放样实体	256
14.4	思考练习	257
14.4.1	填空题	257
14.4.2	选择题	257
14.4.3	问答题	257
14.4.4	操作题	257



第 15 章 编辑和渲染三维对象	259
15.1 教学目标	259
15.2 理论指导	259
15.2.1 三维移动	259
15.2.2 三维旋转	260
15.2.3 对齐位置	260
15.2.4 三维镜像	260
15.2.5 三维阵列	260
15.2.6 三维实体的布尔运算	261
15.2.7 分解实体	263
15.2.8 对实体修倒角和圆角	263
15.2.9 剖切实体	263
15.2.10 加厚	263
15.2.11 编辑实体面	264
15.2.12 编辑实体边	265
15.2.13 曲面与实体转换	265
15.2.14 提取边	265
15.2.15 标注三维对象的尺寸	266
15.2.16 设置三维对象的视觉 样式	266
15.2.17 渲染对象	268
15.3 上机实验	272
15.3.1 旋转三维图形	272
15.3.2 镜像三维图形	273
15.3.3 使用矩形阵列绘制机件 底座	273
15.3.4 使用环形阵列绘制法兰盘	274
15.3.5 对图形修圆角和倒角	275
15.3.6 剖切三维图形	276
15.3.7 标注三维图形	277
15.4 思考练习	280
15.4.1 填空题	280
15.4.2 选择题	281
15.4.3 问答题	281
15.4.4 操作题	281

第 16 章 使用块、属性块、外部参照和 AutoCAD 设计中心	283
16.1 教学目标	283
16.2 理论指导	283
16.2.1 创建与编辑块	283
16.2.2 编辑与管理块属性	286
16.2.3 使用外部参照	289
16.2.4 进入 AutoCAD 设计中心	293
16.3 上机实验	294
16.3.1 将图形定义为块	294
16.3.2 在图形中插入块	295
16.3.3 将块写入磁盘并插入到 图形中	296
16.3.4 定义属性块并插入到 图形中	297
16.3.5 使用附着外部参照功能 绘制图形	298
16.4 思考练习	299
16.4.1 填空题	299
16.4.2 选择题	299
16.4.3 问答题	300
16.4.4 操作题	300
第 17 章 输出、打印与发布图形	301
17.1 教学目标	301
17.2 理论指导	301
17.2.1 图形的输入输出	301
17.2.2 在模型空间与图形空间 之间切换	302
17.2.3 创建和管理布局	303
17.2.4 使用浮动视口	306
17.2.5 打印图形	308
17.2.6 发布 DWF 文件	309
17.2.7 将图形发布到 Web 页	310
17.3 上机实验	311
17.3.1 插入位图图像	311
17.3.2 使用布局向导创建布局	311



17.3.3 在浮动视口中旋转视图.....	313
17.3.4 创建 DWF 文件.....	314
17.3.5 利用 Web 发布功能将图形 发布到网上.....	314
17.4 思考练习.....	317
17.4.1 填空题.....	317
17.4.2 选择题.....	317
17.4.3 问答题.....	317
17.4.4 操作题.....	318
第 18 章 AutoCAD 绘图实例.....	319
18.1 制作样板图.....	319
18.1.1 制作样板图的准则.....	319
18.1.2 设置绘图单位和精度.....	320
18.1.3 设置图形界限.....	320
18.1.4 设置图层.....	320
18.1.5 设置文字样式.....	321
18.1.6 设置尺寸标注样式.....	322
18.1.7 绘制图框线.....	322
18.1.8 绘制标题栏.....	323
18.1.9 保存样板图.....	324
18.2 绘制零件平面图.....	325
18.2.1 零件图包含的内容.....	325
18.2.2 使用样板文件建立新图.....	326
18.2.3 绘制与编辑图形.....	326
18.2.4 标注图形尺寸.....	330
18.2.5 添加注释文字.....	334
18.2.6 创建标题栏.....	335
18.2.7 打印图形.....	336
18.3 绘制三维造型.....	336
18.3.1 设置绘图环境.....	337
18.3.2 绘制与编辑图形.....	337
18.3.3 控制图形的显示效果.....	341
18.3.4 标注图形.....	343
18.3.5 设置视觉样式与渲染图形.....	345
附录 思考练习参考答案.....	347

第1章

AutoCAD 2007入门基础

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)软件,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、渲染图形以及打印输出图纸,目前已广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、地质、气象、纺织、轻工、商业等领域。

AutoCAD 2007 是 AutoCAD 系列软件的最新版本,与 AutoCAD 先前的版本相比,它在性能和功能方面都有较大的增强,同时保证了与低版本的完全兼容。

1.1 教 学 目 标

掌握知识: 通过本章的学习,读者应掌握 AutoCAD 2007 的基本功能和经典界面组成。

重点学习: 本章重点讲解了图形文件的创建、打开和保存方法;AutoCAD 参数选项、图形单位、绘图图限的设置方法以及命令与系统变量的使用方法。

1.2 理 论 指 导

1.2.1 AutoCAD 的基本功能

AutoCAD 自 1982 年问世以来,已经经历了十余次升级,其每一次升级,在功能上都得到了逐步增强,且日趋完善。也正因为 AutoCAD 具有强大的辅助绘图功能,因此,它已成为工程设计领域中应用最为广泛的计算机辅助绘图与设计软件之一。

1. 绘制与编辑图形

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”菜单中的修改命令，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，用户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。

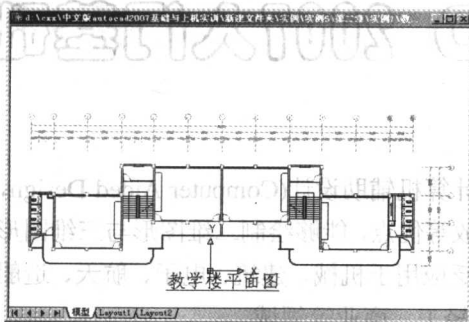


图 1-1 使用 AutoCAD 绘制的二维图形

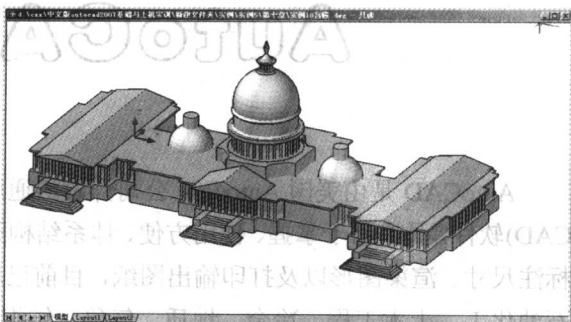


图 1-2 使用 AutoCAD 绘制的三维图形

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。

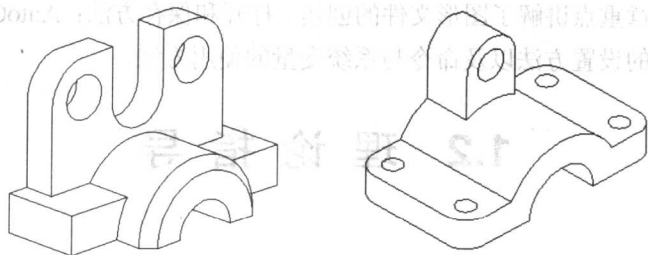


图 1-3 使用 AutoCAD 绘制的轴测图

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。

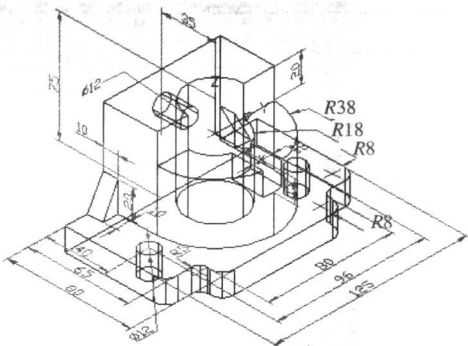
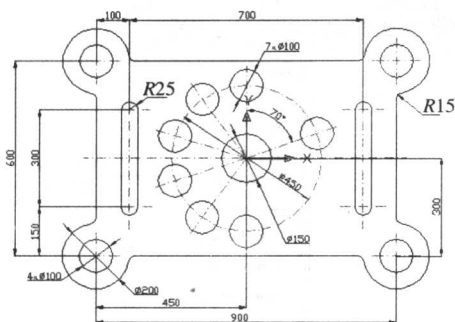


图 1-4 使用 AutoCAD 标注的二维图形和三维图形

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 进行照片级光线跟踪渲染的效果。

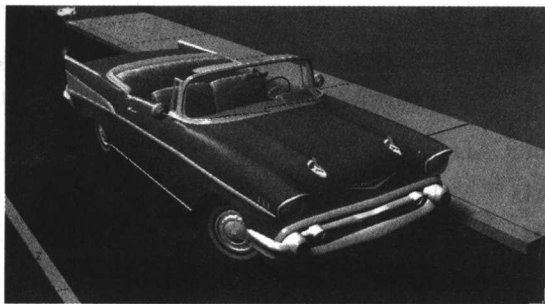


图 1-5 使用 AutoCAD 渲染图形

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。

1.2.2 AutoCAD 2007 的经典界面组成

中文版 AutoCAD 2007 为用户提供了“AutoCAD 经典”和“三维建模”两种工作空间模