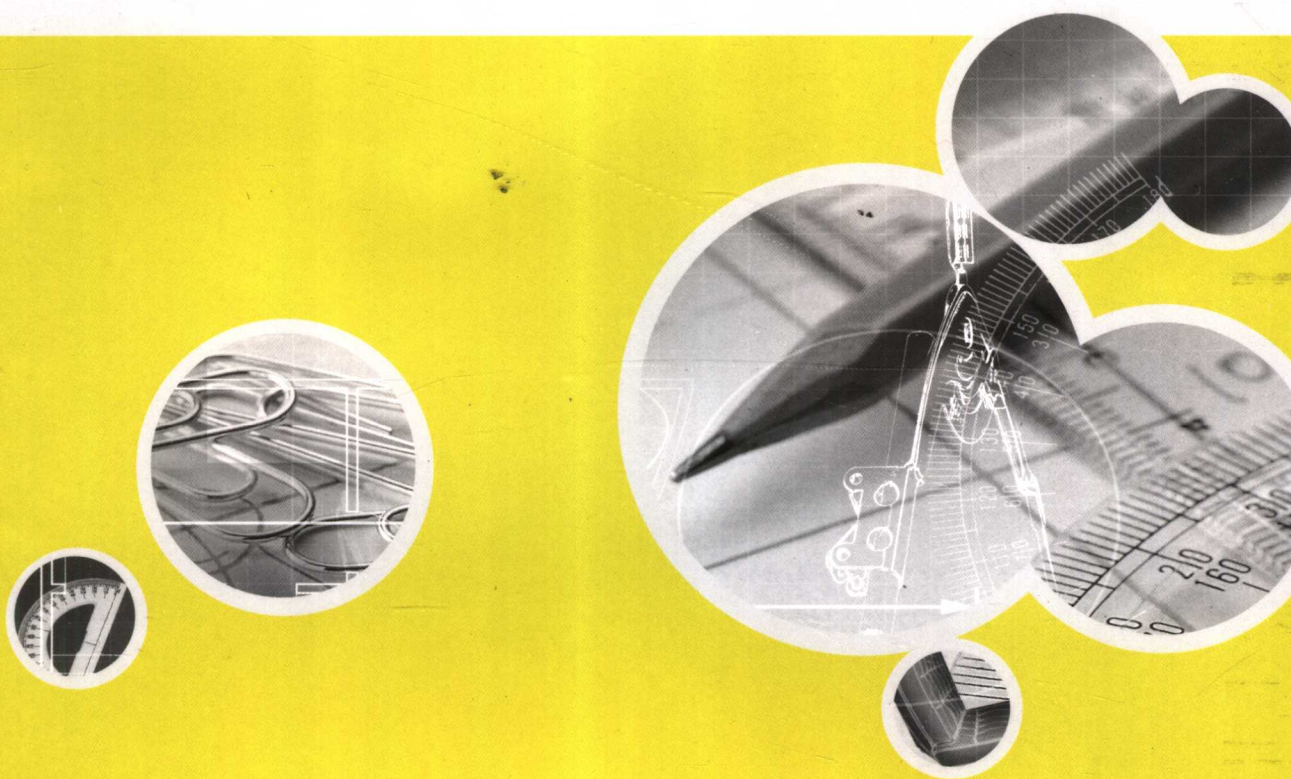


● 南大电脑课堂 ●

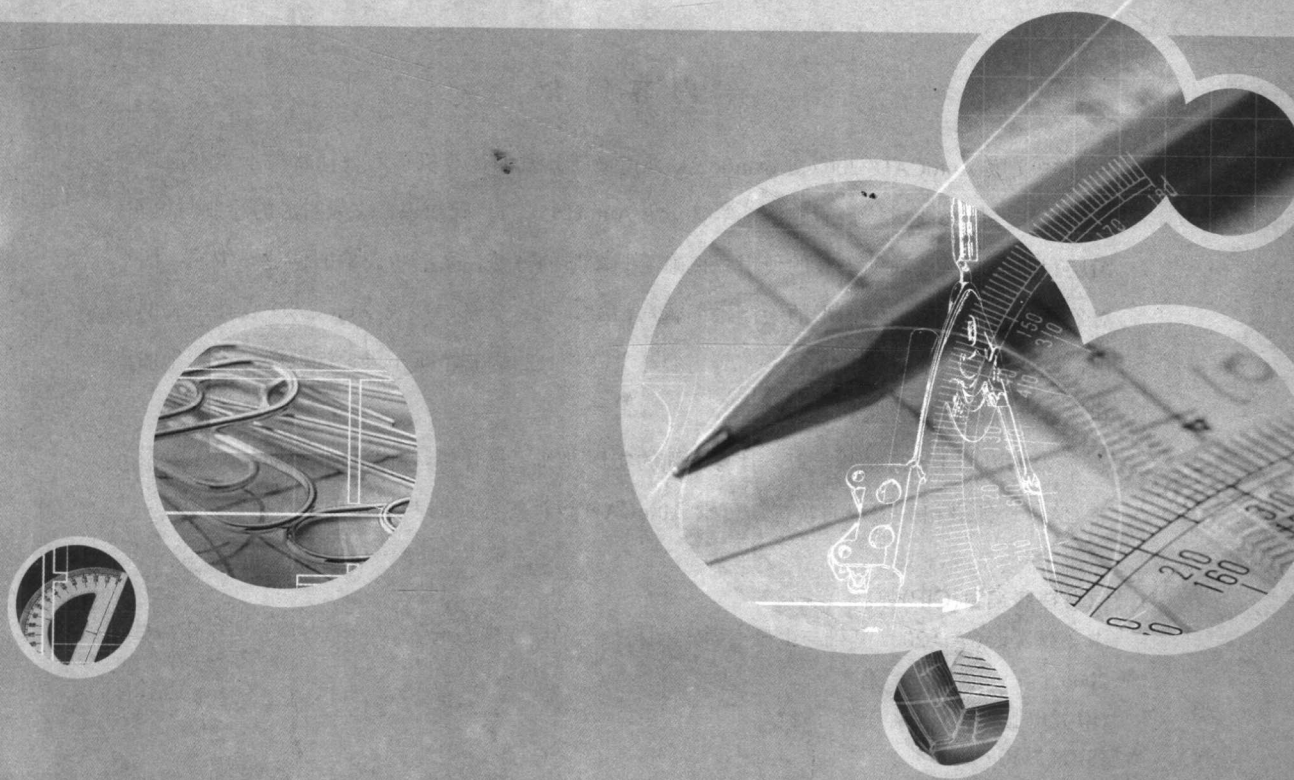


中文版AutoCAD 2007基础 与上机实训

兴图科技产品研发中心 编著

 南京大学出版社

● 南大电脑课堂 ●



中文版AutoCAD 2007基础 与上机实训

兴图科技产品研发中心 编著

南京大学出版社

内 容 简 介

中文版 AutoCAD 2007 是 Autodesk 公司最新开发的计算机辅助设计软件。本书通过理论指导和上机实训相结合的方法,详细介绍 AutoCAD 的基础知识,二维图形的绘制与编辑,图层和图形显示等辅助工具的使用,精确绘制图形的方法,文字和表格的创建与编辑,图形对象的尺寸标注,三维图形的绘制、编辑与渲染,块、外部参照及 AutoCAD 设计中心的使用,以及图形的输出、打印与发布等内容。并在第 13 章中详细介绍了样板图、零件平面图和三维实体的绘制方法和技巧。

本书内容丰富,结构清晰,具有很强的实用性和可操作性,适合作为高职高专院校及各类 CAD 培训班相关课程的教材,可供 AutoCAD 设计等行业的专业人员学习和参考。

图书在版编目(CIP)数据

中文版 AutoCAD 2007 基础与上机实训/兴图科技产品研发中心编著. — 南京:南京大学出版社, 2006.3

(南大电脑课堂)

ISBN 7-305-04675-2

I. 中... II. 兴... III. 计算机辅助设计 - 应用软件, AutoCAD 2007 - 基础知识 IV. TP391.72
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 006486 号

丛 书 名 南大电脑课堂

书 名 中文版 AutoCAD 2007 基础与上机实训

编 著 者 兴图科技产品研发中心

出版发行 南京大学出版社

社 址 南京市汉口路 22 号 邮编 210093

发行电话 025-83596923 025-83592317 传真 025-83328362

网 址 <http://press.nju.edu.cn>

电子邮件 nupress1@public1.ptt.js.cn
sales@press.nju.edu.cn(销售部)

印 刷 常熟华通印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16 印张: 21.25 字数: 517 千字

版 次 2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 7-305-04675-2/TP·299

定 价 32.50 元

* 版权所有,侵权必究

* 凡购买南大版图书,如有印装质量问题,请与所购图书销售部门联系调换

《南大电脑课堂》 丛书编委会

主 任：左 健 顾其兵

委 员 (以汉语拼音为序):

陈 笑

陈小霞

杜思明

方 峻

管 正

孔祥丰

陆 飞

王 岚

吴啸天

徐 帆

姚倩倩

袁建华

丛 书 序

《南大电脑课堂》系列丛书，是南京大学出版社出版的一套面向各类高等学校、各类社会培训学校，以及初中级电脑爱好者的全新产品。鉴于目前我国高级应用型人才的紧缺状况，以及全国计算机应用与软件技术等专业的学制改革，南京大学出版社组织了一批多年在高等职业学校、各类社会培训学校从事教育工作的资深教师和相关行业的优秀工程师，在对普通读者进行了大量的调研活动的前提下，编写了本套教材。

与其他计算机教材相比，本套教材具有以下特色：

- **起点低，易上手** 本系列图书的编写基于大量的读者调研结果，在内容的选择、结构的安排上更加符合读者的认知习惯。本系列图书面向初学者，贴近初学者的需求。
- **【实训】内容丰富，方便教学** 本系列图书在介绍软件使用方法和技巧的过程中，穿插了大量的【实训】内容。这些实训内容都是针对某个重要知识点所设置的，给出了非常具有代表性的例子及其具体操作步骤。教师可以参照实训内容，实时指导学生进行上机操作，使他们及时巩固所学的知识和内容。自学者也可以按照实训内容进行自我训练，快速掌握相关知识。
- **配套资料多样化** 每本图书都附赠相关的 PowerPoint 教学课件(即电子教案)、素材、源文件等相关内容。读者既可以在<http://www.xtbook.com.cn>网站上自由下载，也可以通过发送电子邮件到 xingtu@press.nju.edu.cn索取。
- **提供论坛支持** 如果读者在使用本系列图书的过程中遇到了疑惑或困难，可以在支持网站(<http://www.xtbook.com.cn>)的互动论坛上留言，本丛书的作者或技术编辑会提供相关的技术支持。
- **参考答案有选择地提供，维护正常教学秩序** 为配合教师们的教学需要，本系列图书均配有“参考答案”，但参考答案没有附在书后，也不能自由下载，教师可以通过邮寄“参考答案需求反馈卡”的方式索取，自学者可以通过提供工作单位或学校的证明索取。

愿凝聚着数十位作者、编辑和专业技术人员的心血和智慧结晶的《南大电脑课堂》系列，能够帮助您迅速地迈向各个计算机应用领域，并能迅速成为该领域的专业人才。

南京大学出版社

兴图科技产品研发中心

前 言

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、冶金、地质、气象、纺织、轻工、商业等领域。

中文版 AutoCAD 2007 是 AutoCAD 系列软件中的最新版本,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。与以前版本相比,中文版 AutoCAD 2007 在性能和功能两方面都有较大的增强和改善。

本书共分 13 章,第 1 章介绍了 AutoCAD 的基本功能、AutoCAD 2007 的经典界面组成、图形文件的操作、命令和变量的使用方法等;第 2、3 章介绍了简单二维图形对象的绘制方法、对象的选择与编辑;第 4、5 章介绍了图层的规划和管理、图形的显示控制等辅助工具的使用,以及精确绘图的方法;第 6 章介绍了复杂二维图形对象的绘制与编辑;第 7、8 章介绍了文字样式、表格样式、尺寸标注样式的创建,以及单行文字、多行文字、表格和尺寸标注的创建方法;第 9、10 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 11 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 12 章介绍了图形的输出、打印以及 Internet 发布;第 13 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。

本书作者具有丰富的 AutoCAD 教学经验和应用开发经验,曾出版多部相关著作。在编写本书过程中,充分考虑到读者的需要,以“实用”为导向,采用由浅入深、循序渐进的讲述方法,合理安排 AutoCAD 绘图知识点,并结合具有代表性的工程实践实训示例,使其具有更强的易读性、实用性和可操作性。此外,本书在每章最后还附加了大量的练习,读者可以通过做填空题和选择题回顾知识点,通过做操作题巩固 AutoCAD 的绘图方法和技巧。

本书适合作为高职高专院校及各类 CAD 培训班相关课程的教材,可供 AutoCAD 机械设计、装潢设计、建筑设计等行业的专业人员学习和参考。本书的电子教案可通过<http://www.xtbook.com.cn>的下载页面下载,本书的习题参考答案可通过本书最后提供的方法获取。读者在本书使用过程中如果遇到了疑惑或困难,可以在支持网站(<http://www.xtbook.com.cn>)的互动论坛上留言,我们将提供相应的技术支持。

本书由兴图科技产品研发中心编写，参加本书创作的有王祥仲、李玉玲、耿向华、傅艳玲、尹辉、程凤娟、皮微云、乔小军、陈笑、管正、徐帆、孔祥亮等。

由于作者水平有限，加之创作时间仓促，本书难免存在不足之处，欢迎广大读者批评指正。

作 者

尊敬的老师(/读者):

您好!

感谢您使用南京大学出版社的教材。为配合教师教学或读者自学的需要,该教材配有“参考答案”,可向使用者免费赠送。

为维护正常的教学秩序,该教材的“参考答案”只向教师或自学者提供,且限每人一份,请有需求的教师认真填写“参考答案需求反馈卡”(自学者填写“证明”),并加盖公章,寄回给我们。我们会将您需要的“参考答案”发送给您。

联系地址:南京市鼓楼区汉口路22号南京大学出版社综合图书编辑部
邮 编:210093

联系电话:025-83595844

南京大学出版社综合图书编辑部

参考答案需求反馈卡

教师基本信息

姓名: _____ 年龄: _____ 性别: _____ 职称: _____

职务: _____ 工作单位: _____

E-mail 地址: _____ 联系电话: _____

所用教材信息

书名: _____ 书号: _____

使用该教材的专业: _____ 学生人数: _____

您对该教材有何建议: _____

(加盖公章)

年 月 日

证 明

_____系我校(或我单位)的学生(或工作人员),其所购贵社出版的_____

_____教材(书号_____),用于自学。特此证明。

(加盖公章)

年 月 日

目 录

第 1 章 AutoCAD 2007 入门基础	1	第 2 章 绘制简单二维图形对象	22
1.1 AutoCAD 的基本功能	1	2.1 绘图方法	22
1.1.1 绘制与编辑图形	1	2.1.1 绘图菜单	22
1.1.2 标注图形尺寸	2	2.1.2 绘图工具栏	23
1.1.3 渲染三维图形	3	2.1.3 屏幕菜单	23
1.1.4 输出与打印图形	3	2.1.4 绘图命令	23
1.2 AutoCAD 2007 的界面组成	3	2.2 绘制点对象	24
1.2.1 标题栏	4	2.2.1 绘制单点和多点	24
1.2.2 菜单栏与快捷菜单	4	2.2.2 定数等分对象	25
1.2.3 工具栏	5	2.2.3 定距等分对象	25
1.2.4 绘图窗口	7	2.3 绘制直线、射线和构造线	26
1.2.5 命令行与文本窗口	7	2.3.1 绘制直线	26
1.2.6 状态栏	8	2.3.2 绘制射线	27
1.2.7 AutoCAD 2007 的三维 建模界面组成	9	2.3.3 绘制构造线	27
1.3 图形文件管理	10	2.4 绘制矩形和正多边形	28
1.3.1 创建新图形文件	10	2.4.1 绘制矩形	29
1.3.2 打开图形文件	11	2.4.2 绘制正多边形	30
1.3.3 保存图形文件	11	2.5 绘制圆、圆弧、椭圆和 椭圆弧	31
1.3.4 关闭图形文件	12	2.5.1 绘制圆	31
1.4 使用命令与系统变量	12	2.5.2 绘制圆弧	34
1.4.1 使用鼠标操作执行命令	13	2.5.3 绘制椭圆	36
1.4.2 使用命令行	13	2.5.4 绘制椭圆弧	37
1.4.3 使用透明命令	13	2.6 思考与练习	38
1.4.4 使用系统变量	14	第 3 章 选择与编辑二维图形对象	41
1.5 设置绘图环境	15	3.1 选择对象	41
1.5.1 设置参数选项	15	3.1.1 选择对象的方法	41
1.5.2 设置图形单位	16	3.1.2 过滤选择	42
1.5.3 设置绘图图限	18	3.1.3 快速选择	44
1.6 思考与练习	19	3.1.4 使用编组	46

3.2 编辑对象的方法.....49	3.8.1 打开“特性”选项板.....71
3.2.1 夹点.....49	3.8.2 “特性”选项板的功能.....72
3.2.2 “修改”菜单.....49	3.9 思考与练习.....73
3.2.3 “修改”工具栏.....50	
3.3 使用夹点编辑图形对象.....50	第4章 使用绘图辅助工具.....76
3.3.1 拉伸对象.....50	4.1 规划图层.....76
3.3.2 移动对象.....50	4.1.1 “图层特性管理器” 对话框的组成.....76
3.3.3 旋转对象.....51	4.1.2 创建新图层.....77
3.3.4 缩放对象.....51	4.1.3 设置图层颜色.....77
3.3.5 镜像对象.....51	4.1.4 使用与管理线型.....79
3.4 删除、复制、镜像、偏移 和阵列对象.....54	4.1.5 设置图层线宽.....80
3.4.1 删除对象.....54	4.2 管理图层.....85
3.4.2 复制对象.....54	4.2.1 设置图层特性.....86
3.4.3 镜像对象.....55	4.2.2 切换当前层.....87
3.4.4 偏移对象.....55	4.2.3 使用“图层过滤器特性” 对话框过滤图层.....88
3.4.5 阵列对象.....58	4.2.4 使用“新组过滤器” 过滤图层.....89
3.5 移动、旋转和对齐对象.....61	4.2.5 保存与恢复图层状态.....90
3.5.1 移动对象.....61	4.2.6 转换图层.....91
3.5.2 旋转对象.....62	4.2.7 改变对象所在图层.....92
3.5.3 对齐对象.....63	4.2.8 使用图层工具管理图层.....92
3.6 修改对象的形状和大小.....63	4.3 重画与重生成图形.....93
3.6.1 修剪对象.....63	4.3.1 重画图形.....93
3.6.2 延伸对象.....64	4.3.2 重生成图形.....93
3.6.3 缩放对象.....65	4.4 缩放视图.....94
3.6.4 拉伸对象.....65	4.4.1 “缩放”菜单和“缩放” 工具栏.....94
3.6.5 拉长对象.....66	4.4.2 实时缩放视图.....94
3.7 倒角、圆角和打断.....66	4.4.3 窗口缩放视图.....95
3.7.1 倒角对象.....66	4.4.4 动态缩放视图.....95
3.7.2 圆角对象.....67	4.4.5 设置视图中心点.....96
3.7.3 打断对象.....70	4.5 平移视图.....96
3.7.4 合并对象.....71	4.5.1 “平移”菜单.....96
3.7.5 分解对象.....71	
3.8 编辑对象特性.....71	

4.5.2 实时平移	96	5.2.2 使用 GRID 与 SNAP 命令	116
4.5.3 定点平移	97	5.2.3 使用正交模式	117
4.6 使用命名视图	97	5.3 使用对象捕捉功能	117
4.6.1 命名视图	97	5.3.1 打开对象捕捉功能	117
4.6.2 恢复命名视图	98	5.3.2 运行和覆盖捕捉模式	119
4.7 使用鸟瞰视图	99	5.4 使用自动追踪	121
4.7.1 使用鸟瞰视图观察图形	99	5.4.1 极轴追踪与对象 捕捉追踪	121
4.7.2 改变鸟瞰视图中 图像大小	100	5.4.2 使用临时追踪点和 捕捉自功能	122
4.7.3 改变鸟瞰视图的 更新状态	100	5.4.3 使用自动追踪功能绘图	123
4.8 使用平铺视口	100	5.5 使用动态输入	126
4.8.1 平铺视口的特点	100	5.5.1 启用指针输入	126
4.8.2 创建平铺视口	101	5.5.2 启用标注输入	126
4.8.3 分割与合并视口	102	5.5.3 显示动态提示	127
4.9 控制可见元素的显示	103	5.6 思考与练习	127
4.9.1 控制填充显示	103		
4.9.2 控制线宽显示	104		
4.9.3 控制文字快速显示	104		
4.10 思考与练习	105		
第 5 章 精确绘制图形	108	第 6 章 绘制与编辑复杂二维 图形对象	130
5.1 使用坐标系	108	6.1 绘制与编辑多线	130
5.1.1 认识世界坐标系与用户 坐标系	108	6.1.1 绘制多线	130
5.1.2 坐标的表示方法	109	6.1.2 使用多线样式对话框	132
5.1.3 控制坐标的显示	110	6.1.3 创建多线样式	133
5.1.4 创建坐标系	111	6.1.4 修改多线样式	134
5.1.5 使用正交用户坐标系	112	6.1.5 编辑多线	134
5.1.6 设置当前视口中的 UCS	112	6.2 绘制与编辑多段线	136
5.1.7 命名用户坐标系	113	6.2.1 绘制多段线	136
5.1.8 设置 UCS 的其他选项	113	6.2.2 编辑多段线	138
5.2 使用捕捉、栅格和正交 功能定位点	114	6.3 绘制与编辑样条曲线	140
5.2.1 设置栅格和捕捉	114	6.3.1 绘制样条曲线	140
		6.3.2 编辑样条曲线	142
		6.4 徒手绘图	143
		6.4.1 使用 SKETCH 命令徒手 绘图	143

6.4.2	绘制修订云线	143	7.4.2	设置表格的数据、列标题和标题样式	170
6.4.3	绘制区域覆盖对象	144	7.4.3	管理表格样式	171
6.5	绘制圆环、宽线与二维填充图形	145	7.4.4	创建表格	172
6.5.1	绘制圆环	145	7.4.5	编辑表格和表格单元	174
6.5.2	绘制宽线	146	7.5	思考与练习	175
6.5.3	绘制二维填充图形	146	第 8 章	标注图形尺寸	178
6.6	创建与使用面域	147	8.1	尺寸标注概述	178
6.6.1	创建面域	147	8.1.1	尺寸标注的规则	178
6.6.2	面域的布尔运算	148	8.1.2	尺寸标注的组成	179
6.6.3	从面域中提取数据	148	8.1.3	尺寸标注的类型	179
6.7	使用图案填充	150	8.1.4	创建尺寸标注的基本步骤	180
6.7.1	设置图案填充	150	8.2	创建与设置标注样式	180
6.7.2	设置孤岛和边界	153	8.2.1	新建标注样式	181
6.7.3	使用渐变色填充图形	154	8.2.2	设置直线格式	182
6.7.4	编辑图案填充	155	8.2.3	设置符号和箭头格式	183
6.7.5	分解图案	155	8.2.4	设置文字格式	185
6.8	思考与练习	156	8.2.5	设置调整格式	187
第 7 章	创建文字和表格	159	8.2.6	设置主单位格式	188
7.1	创建文字样式	159	8.2.7	设置单位换算格式	189
7.1.1	设置样式名	159	8.2.8	设置公差格式	190
7.1.2	设置字体	160	8.3	长度型尺寸标注	191
7.1.3	设置文字效果	160	8.3.1	线性标注	191
7.1.4	预览与应用文字样式	161	8.3.2	对齐标注	192
7.2	创建与编辑单行文字	162	8.3.3	弧长标注	194
7.2.1	创建单行文字	162	8.3.4	基线标注	194
7.2.2	使用文字控制符	164	8.3.5	连续标注	194
7.2.3	编辑单行文字	165	8.4	半径、直径和圆心标注	195
7.3	创建与编辑多行文字	165	8.4.1	半径标注	196
7.3.1	创建多行文字	165	8.4.2	折弯标注	196
7.3.2	编辑多行文字	169	8.4.3	直径标注	197
7.4	创建表格样式和表格	169	8.4.4	圆心标记	197
7.4.1	新建表格样式	169			

8.5 角度标注与其他类型的标注	198	9.3.3 绘制三维网格	222
8.5.1 角度标注	198	9.3.4 绘制旋转网格	222
8.5.2 引线标注	199	9.3.5 绘制平移网格	222
8.5.3 坐标标注	200	9.3.6 绘制直纹网格	223
8.5.4 快速标注	201	9.3.7 绘制边界网格	223
8.6 形位公差标注	202	9.4 绘制基本实体	224
8.6.1 形位公差的组成	202	9.4.1 绘制多实体	224
8.6.2 标注形位公差	202	9.4.2 绘制长方体	225
8.7 编辑标注对象	203	9.4.3 绘制楔体	226
8.7.1 编辑标注	204	9.4.4 绘制圆柱体	227
8.7.2 编辑标注文字的位置	204	9.4.5 绘制圆锥体	227
8.7.3 替代标注	204	9.4.6 绘制球体	228
8.7.4 更新标注	205	9.4.7 绘制圆环体	228
8.7.5 尺寸关联	205	9.4.8 棱锥面	229
8.8 思考与练习	205	9.5 通过二维图形创建实体	229
第9章 绘制三维图形	208	9.5.1 拉伸	230
9.1 三维绘图基础	208	9.5.2 旋转	232
9.1.1 建立用户坐标系	208	9.5.3 扫掠	233
9.1.2 设立视图观测点	209	9.5.4 放样	233
9.1.3 动态观察	210	9.6 思考与练习	235
9.1.4 使用相机	211	第10章 编辑和渲染三维对象	237
9.1.5 漫游与飞行	215	10.1 编辑三维对象	237
9.1.6 观察三维图形	216	10.1.1 三维移动	237
9.2 绘制三维点和线	218	10.1.2 三维旋转	238
9.2.1 绘制三维点	218	10.1.3 对齐位置	238
9.2.2 绘制三维直线和样条曲线	218	10.1.4 三维镜像	239
9.2.3 绘制三维多段线	219	10.1.5 三维阵列	240
9.2.4 绘制螺旋线	219	10.2 编辑三维实体对象	242
9.3 绘制三维网格	220	10.2.1 三维实体的布尔运算	242
9.3.1 绘制平面曲面	220	10.2.2 分解实体	243
9.3.2 绘制三维面与多边形面	221	10.2.3 对实体修倒角和圆角	244
		10.2.4 剖切实体	245
		10.2.6 加厚	246
		10.2.6 编辑实体面	246

10.2.7 编辑实体边	247	11.3.4 参照管理器	272
10.3 标注三维对象的尺寸	247	11.4 进入 AutoCAD 设计中心	272
10.4 视觉样式	250	11.4.1 AutoCAD 设计中心	
10.4.1 应用视觉样式	251	的功能	273
10.4.2 管理视觉样式	252	11.4.2 使用 AutoCAD 设计	
10.5 渲染对象	252	中心	273
10.5.1 在渲染窗口中快速渲染		11.5 思考与练习	274
对象	253		
10.5.2 设置光源	253	第 12 章 输出、打印与发布图形	276
10.5.3 设置渲染材质	255	12.1 图形的输入输出	276
10.5.4 设置贴图	255	12.1.1 导入图形	276
10.5.5 渲染环境	255	12.1.2 插入 OLE 对象	276
10.5.6 高级渲染设置	256	12.1.3 输出图形	277
10.6 思考与练习	256	12.2 创建和管理布局	277
第 11 章 使用块、属性块、外部参照		12.2.1 在模型空间与图形空间	
和 AutoCAD 设计中心	259	之间切换	277
11.1 创建与编辑块	259	12.2.2 使用布局向导创建	
11.1.1 创建块	259	布局	278
11.1.2 插入块	261	12.2.3 管理布局	280
11.1.3 存储块	262	12.2.4 布局的页面设置	281
11.2 编辑与管理块属性	264	12.3 使用浮动视口	283
11.2.1 创建并使用带有属性		12.3.1 删除、新建和调整	
的块	264	浮动视口	283
11.2.2 在图形中插入带属性		12.3.2 相对图纸空间比例	
定义的块	265	缩放视图	284
11.2.3 修改属性定义	266	12.3.3 在浮动视口中	
11.2.4 编辑块属性	266	旋转视图	284
11.2.5 块属性管理器	267	12.3.4 创立特殊形状的浮动	
11.3 使用外部参照	268	视口	285
11.3.1 附着外部参照	268	12.4 打印图形	285
11.3.2 插入 DWG、DWF		12.4.1 打印预览	285
参考底图	270	12.4.2 输出图形	286
11.3.3 管理外部参照	271	12.5 发布 DWF 文件	287
		12.5.1 输出 DWF 文件	287

12.5.2 在外部浏览器中浏览 DWF 文件	288
12.6 将图形发布到 Web 页	289
12.7 思考与练习	291
第 13 章 AutoCAD 绘图综合实训	293
13.1 制作样板图	293
13.1.1 制作样板图的准则	293
13.1.2 设置绘图单位和精度	294
13.1.3 设置图形界限	294
13.1.4 设置图层	294
13.1.5 设置文字样式	295
13.1.6 设置尺寸标注样式	296
13.1.7 绘制图框线	296
13.1.8 绘制标题栏	297
13.1.9 保存样板图	298
13.2 绘制零件平面图	299
13.2.1 零件图包含的内容	299
13.2.2 使用样板文件 建立新图	300
13.2.3 绘制与编辑图形	300
13.2.4 标注图形尺寸	303
13.2.5 添加注释文字	308
13.2.6 创建标题栏	309
13.2.7 打印图形	309
13.3 绘制三维造型	310
13.3.1 设置绘图环境	310
13.3.2 绘制与编辑图形	311
13.3.3 控制图形的显示效果	315
13.3.4 标注图形	317
13.3.5 设置视觉样式与渲染 图形	319



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,同时保证与低版本完全兼容。

通过本章的理论学习和上机实训,读者应了解和掌握以下内容:

- AutoCAD的基本功能 13721400581
- AutoCAD 2007的界面组成
- AutoCAD文本窗口的使用方法
- 图形文件的创建、打开、保存方法
- AutoCAD参数选项的设置方法
- 命令与系统变量的使用方法
- 图形单位和图形图限的设置方法

1.1 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。

1.1.1 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,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、旋转网格等曲面模型。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。

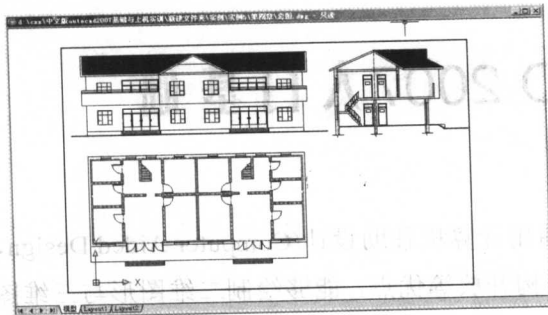


图 1-1 使用 AutoCAD 绘制的二维图形

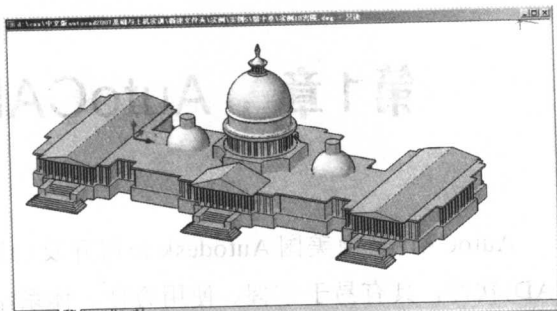


图 1-2 使用 AutoCAD 绘制的三维图形

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。

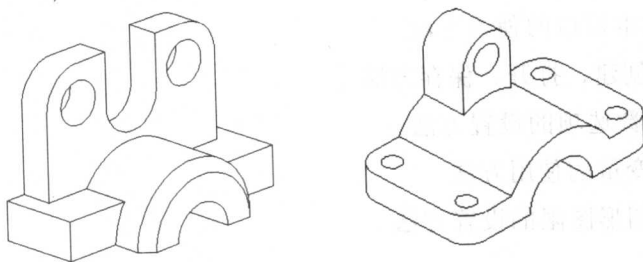


图 1-3 使用 AutoCAD 绘制的轴测图

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。