



中等职业学校计算机系列规划教材

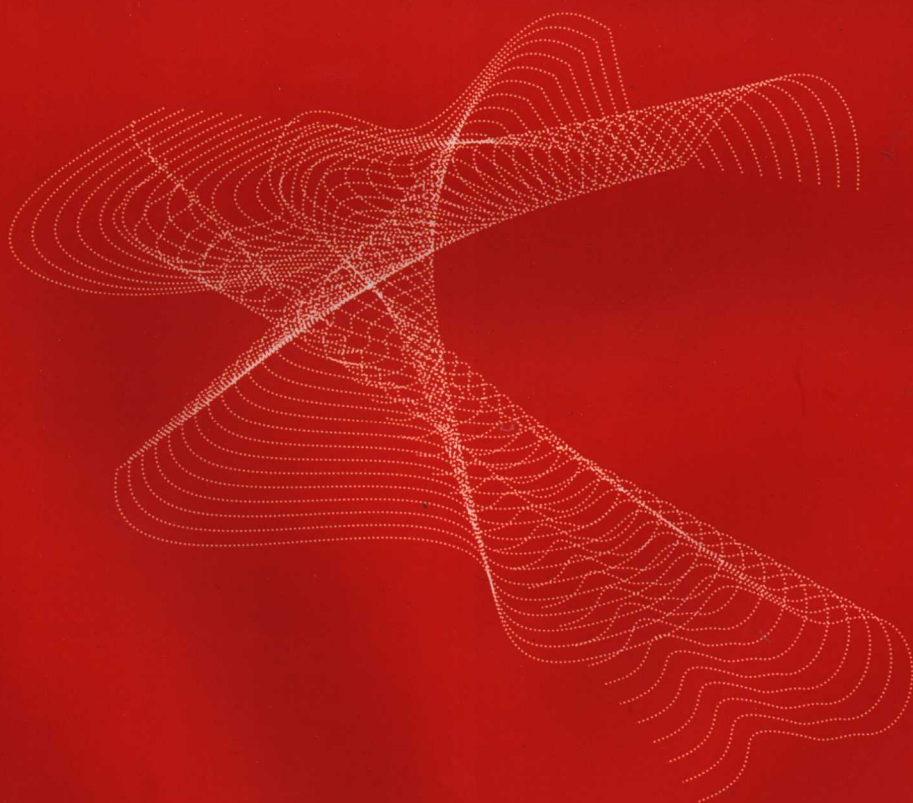
根据教育部中等职业学校新教学大纲要求编写

中文

AutoCAD 2007

应用基础教程

马旭 吴国云 编



西北工业大学出版社

中等职业学校计算机系列规划教材

中文 AutoCAD 2007

应用基础教程

马 旭 吴国云 编

西北工业大学出版社

【内容提要】本书为中等职业学校计算机系列规划教材。主要包括 AutoCAD 2007 基础知识、辅助绘图工具、绘制基本二维图形、编辑基本二维图形、控制图形显示、块与外部参照、文字标注与表格、尺寸标注、绘制及编辑三维对象等。书中配有生动典型的实例，每章后还附有练习题，使读者在学习和使用 AutoCAD 2007 进行创作时更加得心应手，做到学以致用。

本书可作为中等职业学校计算机辅助设计课程的教材，也可供计算机爱好者自学参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

中文 AutoCAD 2007 应用基础教程/马旭, 吴国云编. 西安: 西北工业大学出版社, 2007.8

(中等职业学校计算机系列规划教材)

ISBN 978-7-5612-2237-9

I. 中… II. ①马…②吴… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2007—专业学校—教材
IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 089740 号

出版发行: 西北工业大学出版社

通信地址: 西安市友谊西路 127 号 邮编: 710072

电 话: 029-88493844 88491757

网 址: www.nwpup.com

电子邮箱: computer@nwpup.com

印 刷 者: 陕西向阳印务有限公司

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

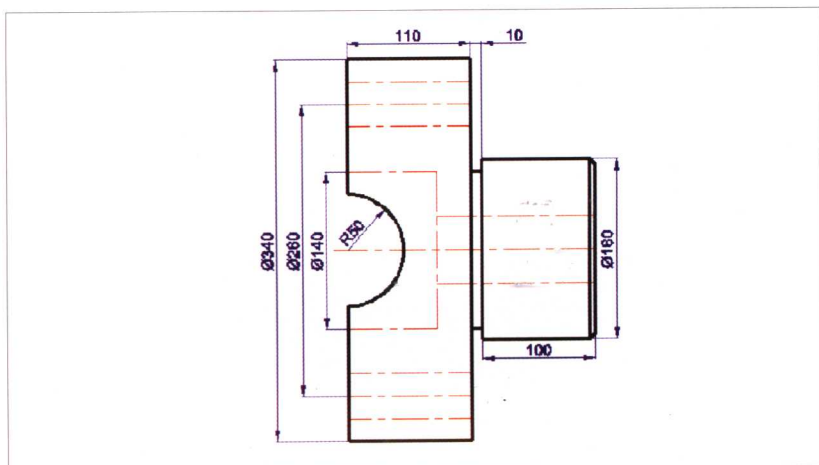
印 张: 15.5 (彩插 4 页)

字 数: 406 千字

版 次: 2007 年 8 月第 1 版

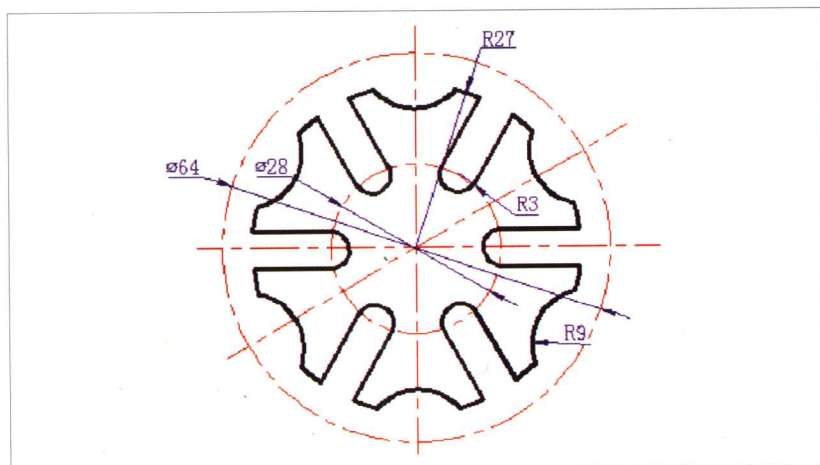
2007 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 22.00 元



连接件侧视图

本例绘制连接件侧视图，在绘制图形的过程中，先使用直线命令绘制轴线，然后使用直线、偏移、圆、修剪和镜像等命令绘制连接件的侧视图，最后使用尺寸标注命令对其进行标注。



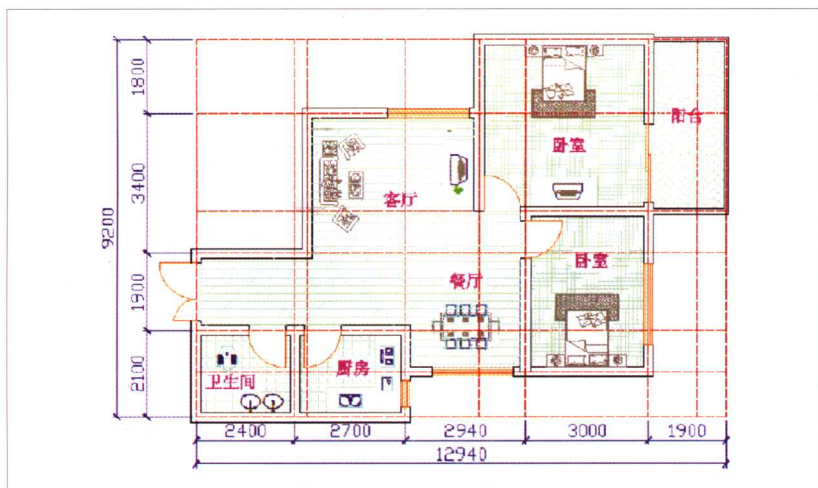
间歇轮

本例绘制间歇轮，在绘制图形的过程中，先使用直线命令绘制轴线，然后使用圆命令绘制辅助圆，再使用修剪、阵列等命令绘制间歇轮的轮廓线，最后对其进行尺寸标注。



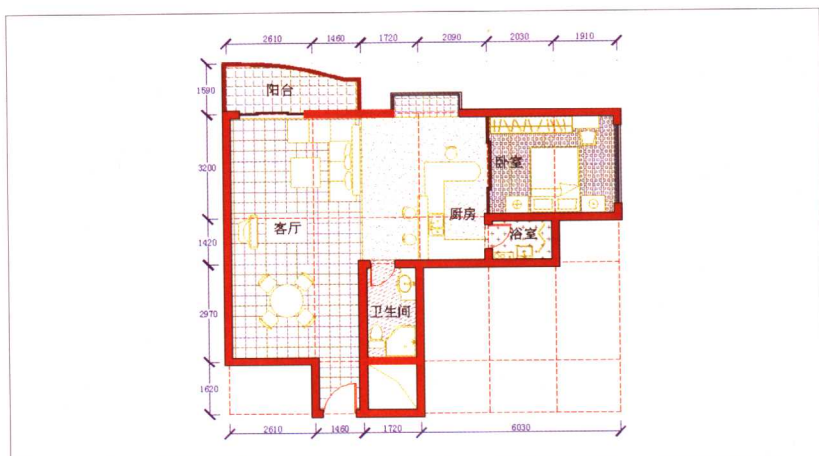
齿轮蒙面模型

本例绘制齿轮蒙面模型，在绘制图形的过程中，先使用直线命令绘制辅助线，再使用圆、圆弧、修剪、阵列等命令绘制齿轮蒙面的平面轮廓，最后使用直纹网格命令绘制齿轮的蒙面模型。



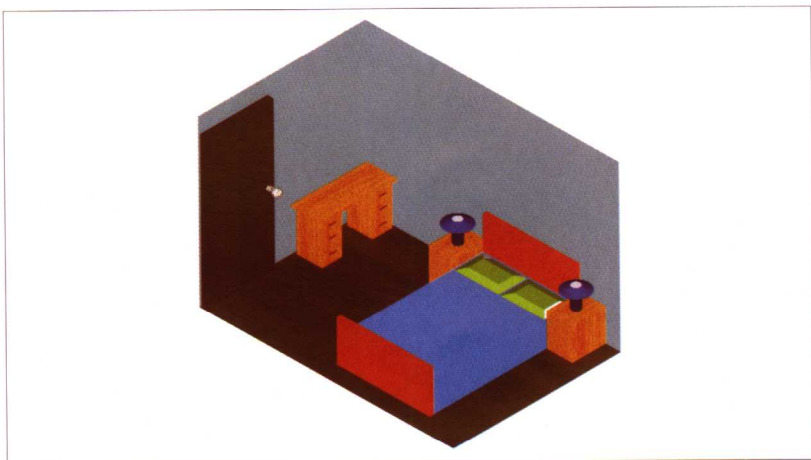
两室两厅套房平面图

本例绘制两室两厅套房平面图，在绘制图形的过程中，先使用直线命令绘制轴线，再使用偏移命令偏移绘制的轴线，沿着绘制的轴线，使用多线命令绘制墙线，并用偏移、修剪等命令绘制门窗洞口，然后使用插入命令插入门、窗、沙发、床等家具，最后使用图案填充命令填充地板，使用尺寸标注命令标注图形尺寸，使用文字标注命令标注图形文字。



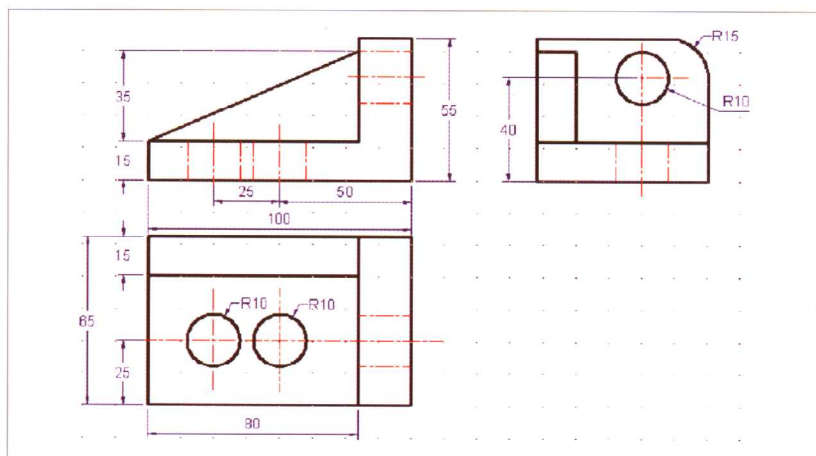
居民房平面图

本例绘制居民房平面图，先使用直线命令绘制轴线，沿着绘制的轴线，使用多线命令绘制墙体，然后使用插入命令插入家具，并用图案填充命令填充墙体以及地板，最后使用文字标注命令和尺寸标注命令标注平面图。



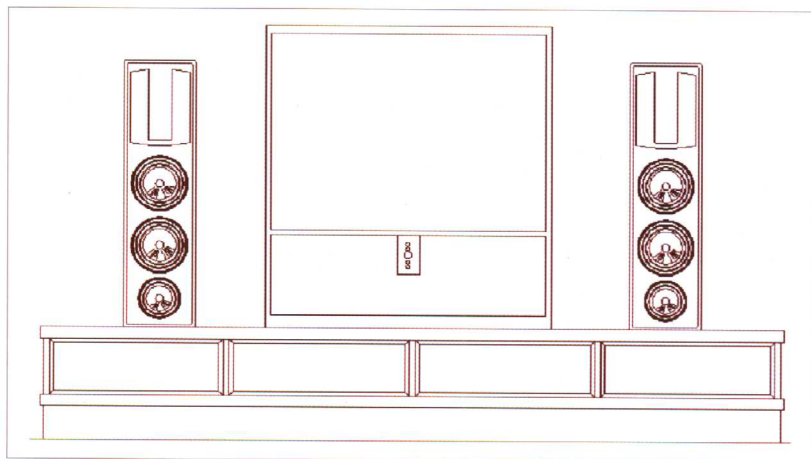
卧室布局图

本例绘制卧室布局图，在绘制图形的过程中，先使用长方体、圆柱体、圆、面域等命令绘制床、床头柜、桌子等家具的表面模型，然后使用渲染命令对其进行渲染处理。



底座三视图

本例绘制底座三视图，在绘制的过程中，打开栅格捕捉和对象追踪功能，使用直线、圆、偏移、修剪等命令，先绘制俯视图，再根据俯视图绘制主视图，最后绘制左视图。



电视柜

本例绘制电视柜，在绘制的过程中，先使用直线、偏移、修剪和矩形等命令绘制电视柜的主视图，然后使用矩形、分解、直线、圆、偏移和修剪等命令在绘制的电视柜上绘制电视机和音箱。

中等职业学校计算机系列规划教材

编审委员会

主 任：夏清国

副主任：王 辉 赵建国 孙玉红 李文宏

张社义

委 员：王小娟 智永军 周苏红 李 林

杨巧云 张 昊 郭礼军 潘小明

李永胜 孟晓伟 马 旭 吴国云

序 言

随着国民经济发展速度的加快,操作能力强、能迅速进入职业角色的中等职业学校的学生越来越受到企业的青睐,近年来,还出现了“供不应求”的情况。这就迫切要求中职教材不断更新,始终以就业为导向来培养学生的职业能力。为了配合目前中职教育的现状及中国经济生活的发展状况,我们依据教育部职业教育与成人教育司制定的《中等职业学校计算机及应用专业教学指导方案》以及教育部等六部委最新制定的《中等职业学校计算机应用软件技术专业领域技能型紧缺人才培养方案》,调查和研究了众多中职学校计算机及相关专业的教学计划、课程设置和中职教学的实际需要,并根据中职学生的接受能力和就业要求,聘请了一线的中职骨干教师和技术专家共同组织编写了本套教材。

在本套教材的策划和编写过程中,我们听取了IT专家、中职师生、企事业单位的建议和意见,多次组织了由技术专家及一线中职骨干教师参加的大纲审定会和审稿会,总结和吸取了教师提出的意见,博采众长,使之更加适合当前中职教学的实际需求。

本套规划教材的主要特色如下:

◆ 内容实用、体例新颖

本套教材以市面上最新、最广泛的版本为蓝本,与用人单位紧密结合,在体例上采用理论知识与上机指导二合一的模式,大大节省了读者的人力与财力,达到双赢的目的。

◆ 任务驱动、案例教学

本套教材列举了大量的实例,来提高学生的学习兴趣 and 自主能力,让他们在掌握理论的基础上更多地动手进行具体操作。

◆ 老师好教、学生易学

按照中等职业学校的教育课程模块化和综合化的特点,本套教材对每本书的内容都进行了划分,独立成块。每章都在理论知识之后附有应用实例和本章总结,书后附有上机指导。

◆ 简单实用、职业目的

本套教材语言简洁易懂。在理论知识方面只求“够用”为度,以未来职业方向为基础,更重视培养学生的动手能力,并穿插许多小技巧和小知识,真正让学生放下书本就能上岗。

另外,为了方便教师教学,我们免费提供电子教学参考资料包。其中包括以下内容:

1. 教材中的程序源代码
2. 教材中涉及的实例制作的各类素材
3. 习题参考答案
4. PowerPoint 多媒体课件

中等职业学校计算机系列规划教材编审委员会

前言

AutoCAD 2007 是 Autodesk 公司推出的出色的计算机辅助绘图软件, 它提供了强大的绘制和编辑图形的工具。无论是专业设计人员还是普通用户, 都能使用 AutoCAD 2006 尽情地自由创作。

本书是为中等职业学校计算机及应用专业所编写的教材, 根据教育部职业教育与成人教育指导方案的要求而编写。书中对 AutoCAD 2007 软件的基本知识和操作技能由浅入深地进行讲解, 通过大量的操作指导与具有代表性的实例, 使读者能快速直观地了解 and 掌握 AutoCAD 2007 的主要功能与创作技巧, 并在实际工作中进行广泛的应用。

本书采用“任务驱动、案例教学”的形式编写, 且第 1~13 章后附有应用实例, 详细介绍了中文 AutoCAD 2006 的功能与应用, 具有较强的实用性和指导性。全书共分为 16 章, 主要内容如下:

第 1 章 AutoCAD 2007 的基本知识。

第 2 章 辅助绘图工具。

第 3~4 章 绘制与编辑基本二维图形。

第 5 章 控制图形显示。

第 6 章 绘制与编辑复杂二维图形。

第 7 章 面域与图案填充。

第 8 章 块与外部参照。

第 9 章 文字标注与表格。

第 10 章 尺寸标注。

第 11 章 绘制基本三维对象。

第 12~13 章 绘制与编辑三维对象。

第 14~15 章 机械设计类和建筑设计类行业应用实例。

第 16 章 上机指导。

本书可作为中等职业学校“计算机辅助设计”课程的教材, 同时也可作为培训班教材及计算机爱好者的自学参考书。

由于编者水平有限, 不足之处在所难免。恳请广大读者将本书的使用情况及各种意见、建议及时反馈给我们, 以便我们在今后的工作中不断地改进和完善。

编者

目 录

第1章 AutoCAD 2007 基础知识.....1

1.1 AutoCAD 的基本功能.....1

1.1.1 绘制与编辑图形.....1

1.1.2 标注图形尺寸.....2

1.1.3 渲染三维图形.....2

1.1.4 输出与打印图形.....3

1.2 中文版 AutoCAD 2007 经典界面.....3

1.2.1 标题栏.....3

1.2.2 菜单栏.....4

1.2.3 工具栏.....5

1.2.4 绘图窗口.....5

1.2.5 命令行与命令窗口.....6

1.2.6 状态栏.....6

1.2.7 AutoCAD 2007 三维界面组成.....6

1.3 图形文件操作.....7

1.3.1 新建图形文件.....7

1.3.2 打开图形文件.....7

1.3.3 保存图形文件.....8

1.3.4 加密图形文件.....8

1.4 设置绘图环境.....9

1.4.1 设置参数选项.....9

1.4.2 设置图形单位.....10

1.4.3 设置图形界限.....10

1.5 AutoCAD 2007 的快捷键.....10

1.6 应用实例.....11

本章小结.....13

习题一.....13

第2章 辅助绘图工具.....14

2.1 坐标系统.....14

2.1.1 世界坐标系.....14

2.1.2 用户坐标系.....14

2.1.3 坐标输入方法.....15

2.1.4 控制坐标显示.....15

2.2 图层控制.....16

2.2.1 创建新图层.....16

2.2.2 设置图层颜色.....16

2.2.3 设置图层线型.....17

2.2.4 设置图层线宽.....17

2.2.5 切换当前图层.....17

2.2.6 过滤图层.....18

2.2.7 保存与恢复图层状态.....18

2.3 对象捕捉.....19

2.3.1 自动捕捉.....19

2.3.2 对象捕捉.....19

2.4 正交与栅格.....20

2.4.1 正交功能.....20

2.4.2 显示栅格.....20

2.5 使用动态输入.....21

2.5.1 启用指针输入.....21

2.5.2 启动标注输入.....21

2.5.3 显示动态输入.....22

2.6 应用实例.....22

本章小结.....24

习题二.....24

第3章 绘制基本二维图形.....25

3.1 绘图方法.....25

3.1.1 绘图菜单.....25

3.1.2 绘图工具栏.....25

3.1.3 屏幕菜单.....26

3.1.4 绘图命令.....26

3.2 绘制点.....27

3.2.1 绘制单点与多点.....27

3.2.2 绘制定数等分点.....27

3.2.3 绘制定距等分点	28	4.8 夹点编辑	59
3.3 绘制线	28	4.8.1 设置夹点特性	60
3.3.1 绘制直线	28	4.8.2 夹点编辑操作	60
3.3.2 绘制射线	29	4.9 编辑对象特性	62
3.3.3 绘制构造线	29	4.10 应用实例	62
3.4 绘制矩形和正多边形	30	本章小结	65
3.4.1 绘制矩形	30	习题四	65
3.4.2 绘制正多边形	32		
3.5 绘制圆和圆弧	32	第 5 章 控制图形显示	66
3.5.1 绘制圆	32	5.1 缩放与平移视图	66
3.5.2 绘制圆弧	34	5.1.1 缩放视图	66
3.6 绘制椭圆和椭圆弧	37	5.1.2 平移视图	69
3.6.1 绘制椭圆	37	5.2 使用命名视图	70
3.6.2 绘制椭圆弧	38	5.3 使用视口	71
3.7 应用实例	38	5.3.1 平铺视口	71
本章小结	40	5.3.2 分割与合并视口	72
习题三	40	5.4 使用鸟瞰视图	73
第 4 章 编辑基本二维图形	41	5.4.1 鸟瞰视图简介	73
4.1 选择对象	41	5.4.2 使用鸟瞰视图观察图形	74
4.2 复制、移动和旋转对象	42	5.5 应用实例	74
4.2.1 复制对象	42	本章小结	75
4.2.2 移动对象	43	习题五	76
4.2.3 旋转对象	44		
4.3 偏移、镜像和阵列对象	45	第 6 章 绘制与编辑复杂二维图形	77
4.3.1 偏移对象	45	6.1 绘制与编辑多线	77
4.3.2 镜像对象	46	6.1.1 绘制多线	78
4.3.3 阵列对象	47	6.1.2 定义多线样式	78
4.4 修剪和延伸对象	49	6.1.3 创建多线样式	79
4.4.1 修剪对象	49	6.1.4 修改多线样式	80
4.4.2 延伸对象	50	6.1.5 编辑多线	80
4.5 倒角和圆角	51	6.2 绘制与编辑多段线	83
4.5.1 倒角对象	52	6.2.1 绘制多段线	83
4.5.2 圆角对象	54	6.2.2 编辑多段线	85
4.6 拉伸和拉长对象	55	6.3 绘制与编辑样条曲线	85
4.6.1 拉伸对象	55	6.3.1 绘制样条曲线	86
4.6.2 拉长对象	56	6.3.2 编辑样条曲线	86
4.7 打断和合并对象	58	6.4 徒手画线	87
4.7.1 打断对象	58	6.5 绘制圆环	88
4.7.2 合并对象	58	6.6 绘制修订云线	88
		6.7 应用实例	89



本章小结	92	习题八	127
习题六	92	第 9 章 文字标注与表格	128
第 7 章 面域与图案填充	93	9.1 创建文字样式	128
7.1 创建面域	93	9.2 文字标注	129
7.1.1 由二维图形创建面域	93	9.2.1 标注单行文字	129
7.1.2 用边界定义面域	94	9.2.2 创建多行文字	130
7.2 面域的运算	95	9.2.3 输入特殊字符	131
7.2.1 并集	95	9.3 编辑文字	132
7.2.2 差集	96	9.3.1 利用编辑命令编辑文字	132
7.2.3 交集	97	9.3.2 利用对象特性管理器编辑文字	133
7.2.4 从面域中提取数据	97	9.4 创建与编辑表格	133
7.3 图案填充	98	9.4.1 创建表格样式	133
7.3.1 创建图案填充	98	9.4.2 创建表格	134
7.3.2 创建渐变色填充	101	9.4.3 编辑表格和单元格	135
7.3.3 编辑图案填充	102	9.5 应用实例	136
7.3.4 控制图案填充的可见性	103	本章小结	138
7.4 应用实例	103	习题九	138
本章小结	104	第 10 章 尺寸标注	140
习题七	104	10.1 尺寸标注的规则与组成	140
第 8 章 块与外部参照	105	10.1.1 尺寸标注的规则	140
8.1 创建与插入块	105	10.1.2 尺寸标注的组成	141
8.1.1 创建块	105	10.2 尺寸标注样式	141
8.1.2 插入块	107	10.2.1 尺寸标注样式管理器	141
8.2 创建与编辑块属性	109	10.2.2 创建标注样式	143
8.2.1 创建块属性	110	10.2.3 设置标注样式	143
8.2.2 修改块属性	111	10.3 基本标注命令	151
8.2.3 控制属性的显示	112	10.3.1 线性标注	151
8.3 创建与编辑动态块	113	10.3.2 对齐标注	152
8.3.1 “块编辑器”工具栏	113	10.3.3 弧长标注	152
8.3.2 “块编写选项板”面板	115	10.3.4 坐标标注	153
8.3.3 创建动态块	120	10.3.5 半径标注	154
8.4 使用外部参照	121	10.3.6 折弯标注	154
8.4.1 附着外部参照	122	10.3.7 直径标注	155
8.4.2 插入 DWG、DWF 参照底图	122	10.3.8 角度标注	155
8.4.3 管理外部参照	123	10.3.9 基线标注	156
8.4.4 参照管理器	123	10.3.10 连续标注	156
8.5 应用实例	124	10.3.11 引线标注	157
本章小结	126	10.3.12 公差标注	159



10.3.13 圆心标记	160	12.2.5 绘制圆锥体	183
10.3.14 快速标注	161	12.2.6 绘制球体	184
10.4 编辑尺寸标注	161	12.2.7 绘制圆环体	184
10.4.1 使用 DIMEDIT 命令	161	12.2.8 绘制棱锥面	185
10.4.2 使用 DIMTEDIT 命令	162	12.3 通过二维图形创建实体	185
10.5 应用实例	163	12.3.1 拉伸创建实体	186
本章小结	165	12.3.2 旋转创建实体	186
习题十	165	12.3.3 扫掠创建实体	187
第 11 章 绘制基本三维对象	166	12.3.4 放样创建实体	188
11.1 三维绘图基础	166	12.4 应用实例	189
11.1.1 建立用户坐标系	166	本章小结	190
11.1.2 设置视点	167	习题十二	190
11.1.3 动态观察	168	第 13 章 编辑三维对象	192
11.1.4 使用相机	169	13.1 三维对象操作	192
11.1.5 漫游和飞行	170	13.1.1 三维移动	192
11.2 绘制三维点和线	171	13.1.2 三维旋转	193
11.2.1 绘制三维点	171	13.1.3 三维对齐	193
11.2.2 绘制三维直线	172	13.1.4 三维镜像	194
11.2.3 绘制三维样条曲线	172	13.1.5 三维阵列	195
11.2.4 绘制三维多段线	173	13.2 编辑三维对象	196
11.2.5 绘制螺旋线	173	13.2.1 三维实体的布尔运算	196
11.3 应用实例	174	13.2.2 分解实体	196
本章小结	174	13.2.3 对实体倒角和圆角	197
习题十一	175	13.2.4 剖切实体	198
第 12 章 绘制三维对象	176	13.2.5 加厚	199
12.1 绘制三维网格	176	13.2.6 编辑实体的面	199
12.1.1 绘制平面曲面	176	13.2.7 编辑实体的边	200
12.1.2 绘制三维面	177	13.3 视觉样式	201
12.1.3 绘制三维网格	177	13.3.1 应用视觉样式	201
12.1.4 绘制旋转网格	178	13.3.2 管理视觉样式	202
12.1.5 绘制平移网格	178	13.4 渲染对象	202
12.1.6 绘制直纹网格	179	13.4.1 设置光源	203
12.1.7 绘制边界网格	180	13.4.2 设置材质	204
12.2 绘制基本三维实体	180	13.4.3 设置贴图	205
12.2.1 绘制多段体	180	13.4.4 渲染环境	205
12.2.2 绘制长方体	181	13.4.5 高级渲染设置	205
12.2.3 绘制楔体	181	13.5 应用实例	206
12.2.4 绘制圆柱体	182	本章小结	207
		习题十三	207

第 14 章 机械设计类行业应用实例.....208

实例 1 连接件侧视图.....208

实例 2 间歇轮.....210

实例 3 齿轮蒙面模型.....213

第 15 章 建筑设计类行业应用实例.....217

实例 1 两室两厅套房平面图.....217

实例 2 居民房平面图.....220

实例 3 卧室布局图.....222

第 16 章 上机指导.....229

16.1 绘制与编辑平面图.....229

16.2 创建动态块.....231

16.3 文本标注与表格.....232

16.4 标注图形尺寸.....234

16.5 绘制与编辑三维图形.....235

第 1 章

AutoCAD 2007 基础知识

【学习目标】

AutoCAD 2007 是当今最流行的计算机辅助绘图软件之一。本章主要介绍 AutoCAD 的基本功能、AutoCAD 2007 经典界面、图形文件操作以及绘图环境的设置。

【知识要点】

- ◆ AutoCAD 的基本功能
- ◆ 中文版 AutoCAD 2007 经典界面
- ◆ 图形文件操作
- ◆ 设置绘图环境

1.1 AutoCAD 的基本功能

AutoCAD 自 1982 年问世以来,已经经历了 10 余次升级,其功能日趋完善,已经成为工程设计领域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

在 AutoCAD 中,系统提供了多种绘制与编辑图形的工具,利用“绘图”与“修改”工具可以在 AutoCAD 中绘制二维图形、三维图形和轴测图。

1. 绘制二维图形

二维图形由点、线、圆、弧等基本二维图形组成,AutoCAD 的“绘图”菜单中提供了绘制各种基本二维图形的工具,利用这些工具可以绘制直线、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成面域,然后利用“修改”工具对这些绘制的图形进行移动、旋转、缩放、修剪、倒角、圆角、镜像、阵列等操作,从而绘制出各种各样的二维图形。如图 1.1.1 所示为使用 AutoCAD 绘制的二维图形。

2. 绘制三维图形

绘制三维图形是 AutoCAD 的另一个重要应用,用户可以将一些平面图形通过拉伸、扫掠、放样、

设置标高和厚度转换为三维图形, 还可以选择 **绘图(D) → 建模(M)** 菜单的子命令绘制多段体、长方体、圆柱体、球体、楔体、圆锥体、圆环体、棱锥面、平面、曲面和网格等基本三维图形, 然后利用“修改”工具对绘制的实体对象进行编辑, 从而创建出各种各样的三维图形。如图 1.1.2 所示为利用 AutoCAD 绘制的三维图形。

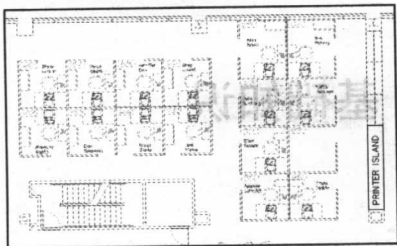


图 1.1.1 使用 AutoCAD 绘制的二维图形

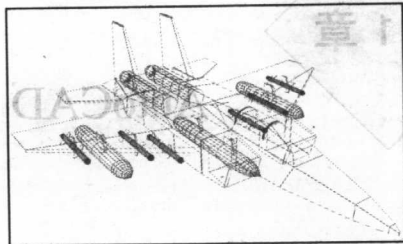


图 1.1.2 使用 AutoCAD 绘制的三维图形

3. 绘制轴测图

轴测图是一种采用二维绘图技术, 模拟三维图形对象沿特定视点产生的三维平行投影效果, 即轴测图看似三维图形, 然而却是平面图形。在 AutoCAD 中, 用户可以利用等轴测方法, 将直线绘制成与坐标轴成 30° 、 90° 、 150° 等, 将圆绘制成椭圆。如图 1.1.3 所示为使用 AutoCAD 绘制的轴测图。

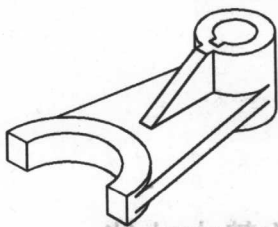


图 1.1.3 使用 AutoCAD 绘制轴测图

1.1.2 标注图形尺寸

标注图形尺寸就是标注图形对象的长度、半径、直径、夹角大小以及对象之间的相互位置, 是最终定义图形对象的形状、位置的要素。AutoCAD 提供了一套完整的尺寸标注系统, 使用 AutoCAD, 用户可以对图形进行水平、垂直、对齐、旋转、半径、直径、弧长、坐标、基线和连续等标注, 利用编辑尺寸标注命令还可以对这些标注进行修改, 标注的图形可以是平面图形或三维图形, 也可以是轴测图, 效果如图 1.1.4 所示。

1.1.3 渲染三维图形

AutoCAD 经过多次升级后, 在三维图形的绘制方面有了更精彩的表现。利用其强大的三维绘图功能可以创建各种各样的三维实体模型, 对实体模型进行渲染, 可以得到比着色更加逼真、清晰的图像效果。渲染后的实体模型可以清晰地显示出模型的轮廓、材质、光照、投影以及背景等效果。如图 1.1.5 所示为对图形进行渲染后的效果。