

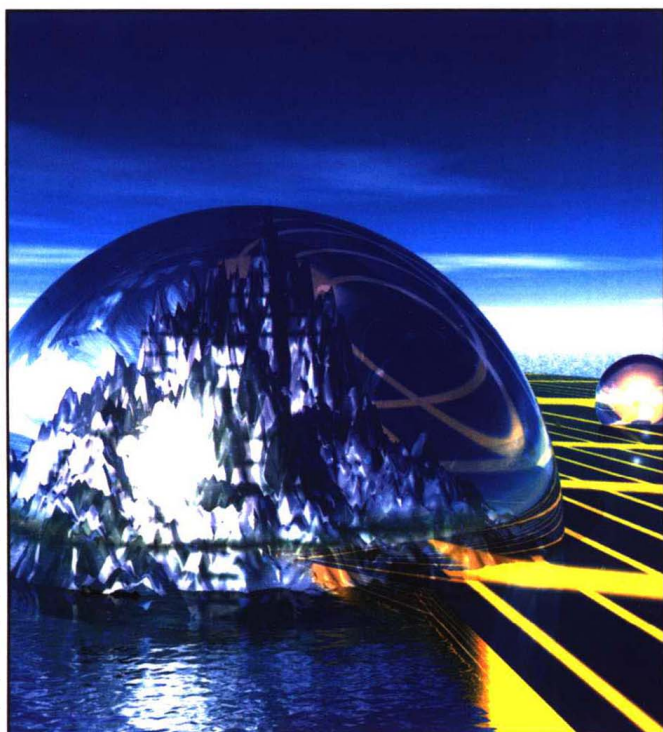


高职高专计算机教育教材研究与编审委员会推荐
21世纪高职高专计算机课程规划教材

新 编 中 文

AutoCAD 2007 基础教程

王伟强 主编



西北工业大学出版社

21 世纪高职高专计算机课程规划教材

新编中文 AutoCAD 2007 基础教程

王伟强 主编

西北工业大学出版社

【内容简介】本书为 21 世纪高职高专计算机课程规划教材。书中主要介绍了中文 AutoCAD 2007 的基础知识与环境设置, 二维图形绘制, 编辑图形对象, 高级绘图与编辑技巧, 线型、颜色及图层设置, 文本标注与表格, 尺寸标注, 区域填充和图案填充, 块和外部参照, 查询对象信息和属性, AutoCAD 设计中心, 控制图形显示和使用图纸集, 三维图形的绘制与编辑, 三维实体, 建筑和机械设计行业应用实例。书中配有大量生动典型的实例以及习题, 并附有实训, 即对每章所讲内容进行上机操作练习, 使读者在学习、使用中文 AutoCAD 2007 的过程中更加得心应手, 做到学以致用。

本书可作为高职高专 AutoCAD 基础课程的教材, 也可作为各种培训班的培训教材, 同时可供广大计算机爱好者自学参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

新编中文 AutoCAD 2007 基础教程/王伟强主编. —西安: 西北工业大学出版社, 2007.7

21 世纪高职高专计算机课程规划教材

ISBN 978-7-5612-2225-6

I. 新… II. 王… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2007—高等学校: 技术学校—教材 IV. TS391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 074832 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: 陕西兴平报社印刷厂

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

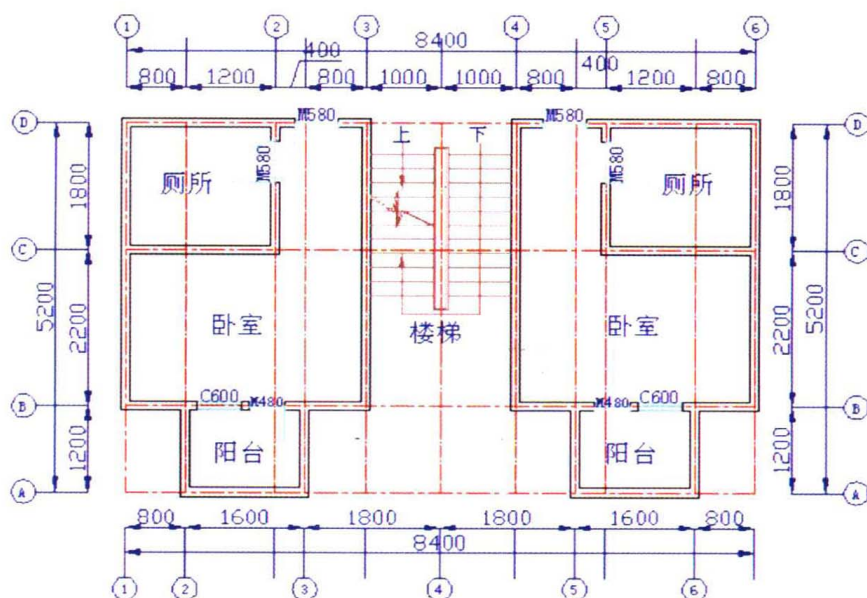
印 张: 18 (彩插 4 页)

字 数: 475 千字

版 次: 2007 年 7 月第 1 版

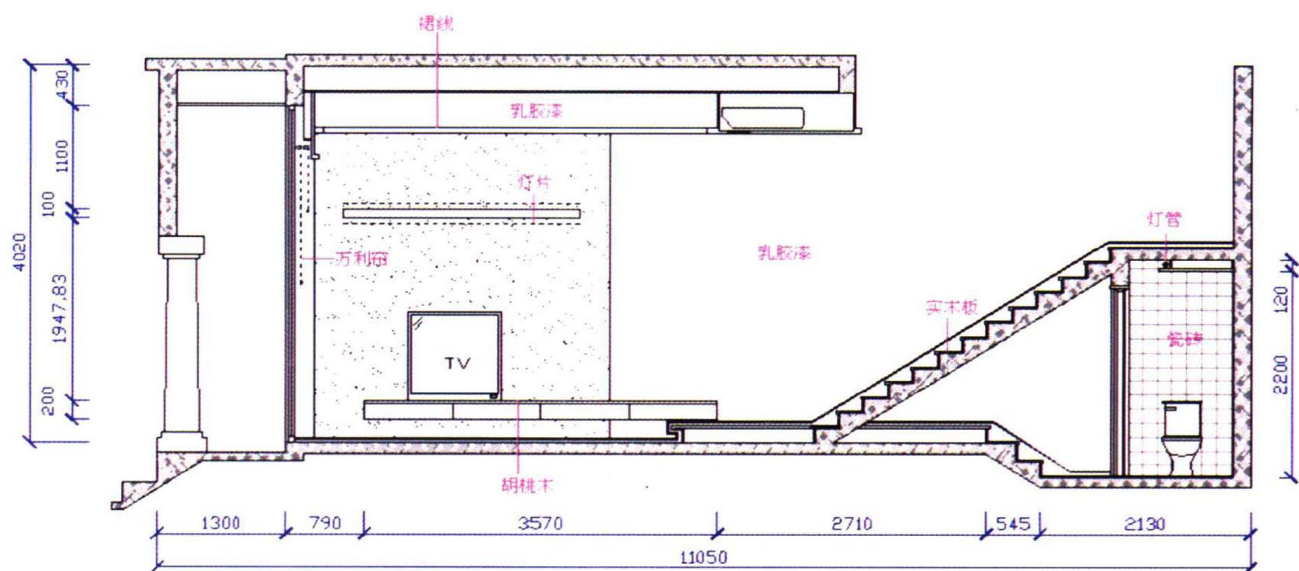
2007 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 25.00 元



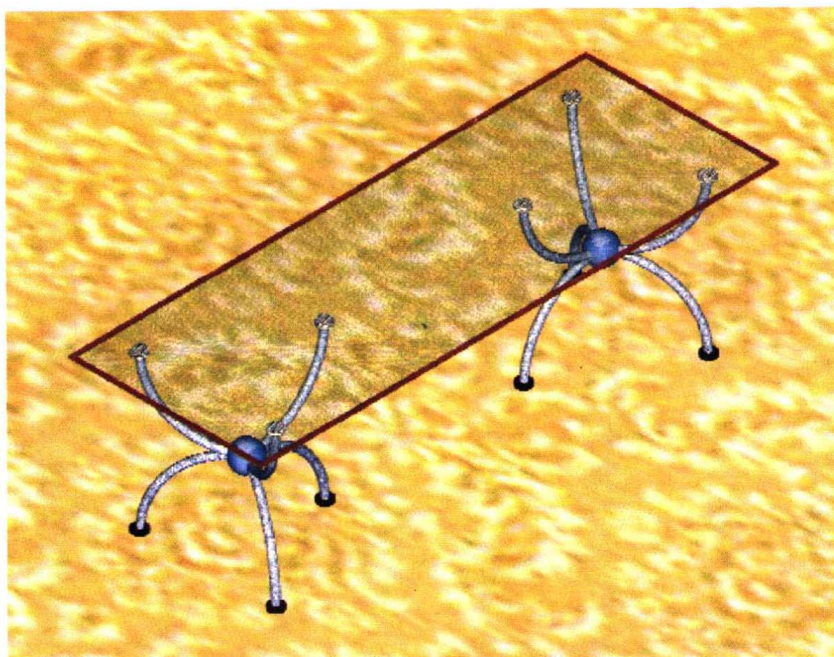
建筑平面图

本例将绘制建筑平面图，在制作过程中，将用到直线、多线、多段线、偏移、修剪、文字标注和尺寸标注等命令。



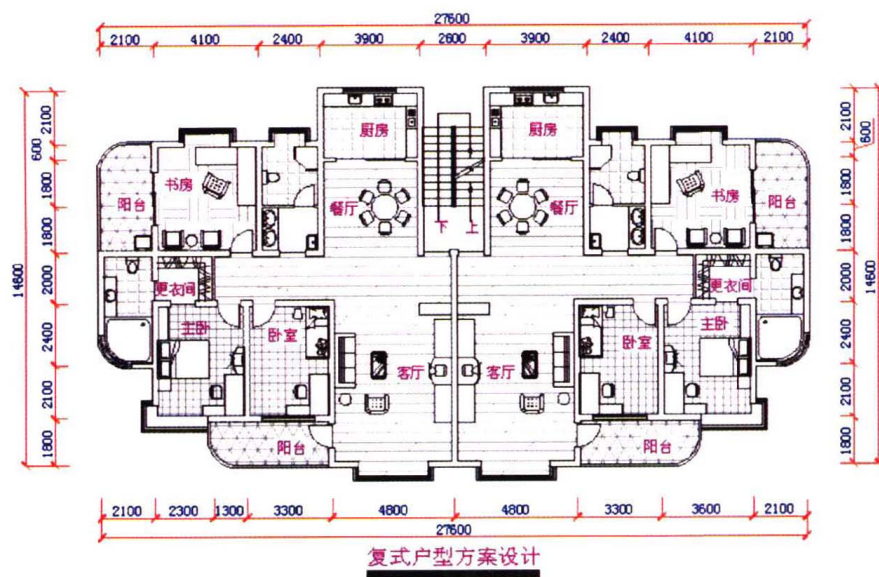
建筑立面图

本例将绘制建筑立面图，在制作过程中，将用到直线、多线、多段线、矩形、偏移和修剪等命令。



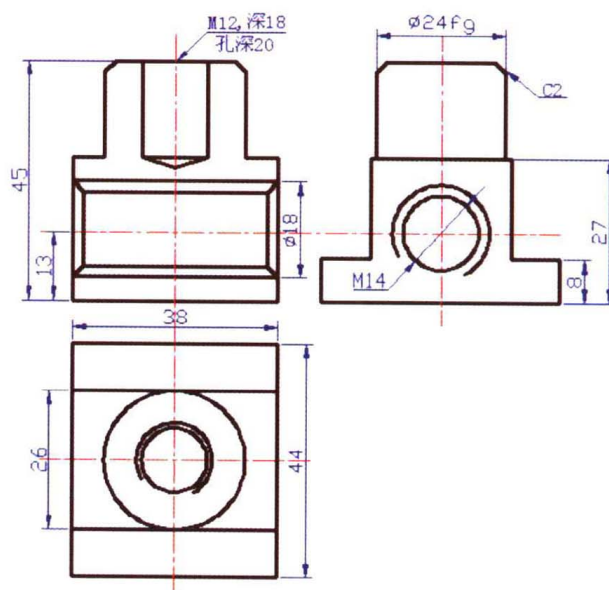
玻璃茶几

本例将绘制玻璃茶几，在制作过程中，将用到圆柱体、长方体、拉伸、球体、三维旋转、三维阵列、三维镜像以及给实体抽壳等命令。



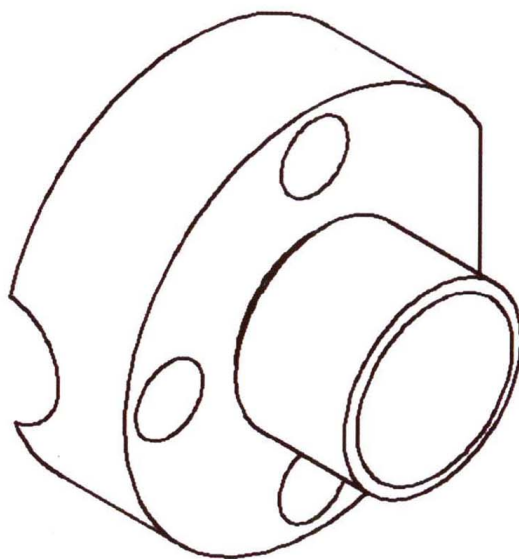
复式户型方案

本例将绘制复式户型方案，在制作过程中，将用到直线、多线、多段线、偏移、修剪、文字标注和尺寸标注等命令。



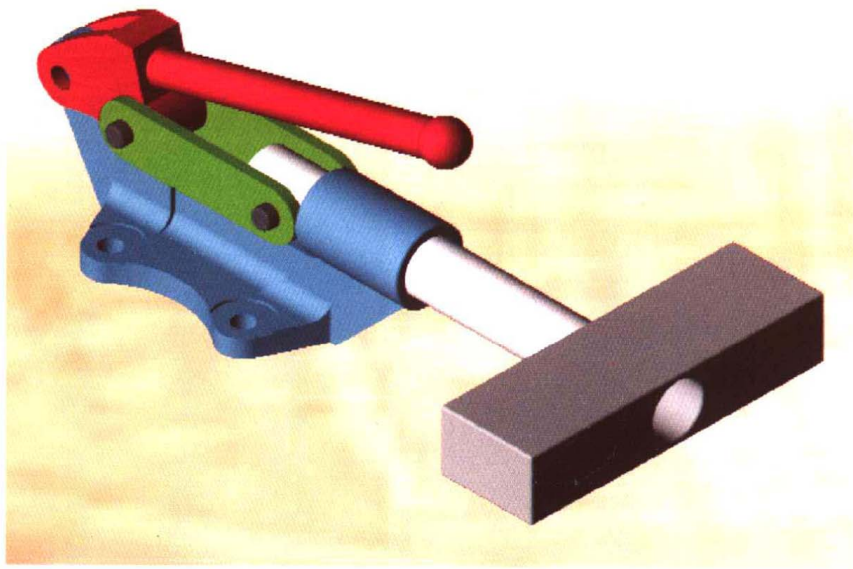
虎钳螺母三视图

本例将绘制虎钳螺母三视图，在制作过程中，将用到直线、圆、偏移和修剪等命令。



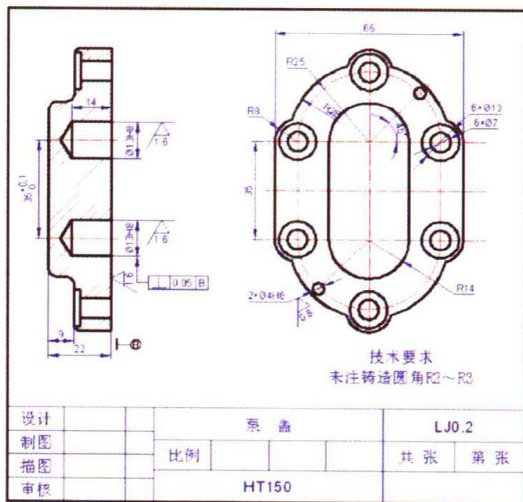
连接件轴测图

本例将绘制连接件轴测图，在制作过程中，将用到直线、圆、椭圆、偏移和修剪等命令。



机械模型

本例将绘制机械模型，在制作过程中，将用到直线、圆、修剪、拉伸、圆柱体、长方体、布尔运算和圆角等命令。



泵盖

本例将绘制泵盖，在制作过程中，将用到直线、圆、偏移、修剪、尺寸标注和文字标注等命令。

21 世纪高职高专计算机教材研究与编审委员会

名 单

(排名不分先后)

主任委员： 夏清国

副主任委员： 刘培奇 刘 晔 刘 黎 刘鹏辉

委 员： 罗 军 任绍辉 孙姜燕 黄伟敏

韩银锋 封 磊 杨卫社

主 编： 王伟强

参编人员： 张建林 兰 鑫 赵智勇 高 红

李学军 马小娟 刘 睿 闫晓敏

周永红 李 帅 蒋卫东

序

21 世纪是信息时代,是科学技术高速发展的年代。提高全民族的竞争力,积极发展高职高专教育,完善职业教育体系,是我国职业教育改革和发展的一项重要工作。

高等职业教育有其自身的特点。正如教育部“面向 21 世纪教育振兴行动计划”所指出的那样,“高等职业教育必须面向地区经济建设和社会发展,适应就业市场的实际需要,培养生产、管理、服务第一线需要的实用人才,真正办出特色。”因此,不能以本科压缩和变形的形式组织高等职业教育,必须按照高等职业教育的自身规律组织教学体系。为此,我们根据高等职业教育的特点及社会对教材的普遍需求,组织高等职业院校有丰富教学经验的老师编写了本套“21 世纪高职高专计算机课程规划教材”。

本套教材充分考虑了高等职业教育的培养目标、教学现状和发展方向,在编写过程中突出了实用性,重点讲述目前在信息技术行业实践中不可缺少的知识,并结合具体实践加以介绍。大量具体操作步骤、众多实践应用技巧、接近实际的实训材料保证了本套教材的实用性。

在本套教材编写大纲的制定过程中,我们广泛收集了高等职业院校的教学计划,调研了多个省市高等职业教育的实际情况,经过反复讨论和修改,使编写大纲能最大限度地符合我国高等职业教育的要求,切合高等职业教育实际情况。

在选择作者时,我们特意挑选了在高等职业教育一线的优秀骨干教师。他们熟悉高等职业教育的教学实际,并有多年的教学经验,其中许多是“双师型”教师,既是教授、副教授,同时又是高级工程师、认证高级设计师;他们既有坚实的理论知识,很强的实践能力,又有较多的写作经验及较好的文字水平。

本套教材是高等职业院校、高等技术院校、高等专科院校计算机课程规划教材,适用于信息技术的相关专业,如计算机应用、计算机网络、信息管理、电子商务、计算机科学与技术、会计电算化等,也可供优秀高职学校选作教材。对于那些要提高自己的应用技能或参加证书考试的读者,本套教材也不失为一套较好的参考用书。

最后,希望广大师生在使用过程中提出宝贵意见,以便我们在今后的工作中不断地改进和完善,使本套教材成为高等职业教育的精品教材。

21 世纪高职高专计算机教育教材研究与编审委员会

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的通用计算机辅助绘图和设计软件，因其功能强大且具有简洁、易操作、易掌握等特点，在建筑与工程等设计领域中得到了极为广泛的应用。目前，AutoCAD 已经成为建筑与机械设计领域应用最为普遍的计算机辅助设计软件之一。

AutoCAD 2007 中文版是 AutoCAD 系列软件中的最新版本，与以前版本相比，AutoCAD 2007 更方便高效，是继 AutoCAD 2006 之后的又一开发利器，对广大用户的工作必将起到巨大的推动作用。

本书思路新颖，图文并茂，可作为高职高专和各种电脑培训班的 AutoCAD 基础课程教材，也可供相关用户参考。



本书共分为 18 章，主要内容为：

- ▶ AutoCAD 2007 概述
- ▶ 基础知识与环境设置
- ▶ 二维图形绘制
- ▶ 编辑图形对象
- ▶ 高级绘图与编辑技巧
- ▶ 线型、颜色及图层设置
- ▶ 文本标注与表格
- ▶ 尺寸标注
- ▶ 区域填充和图案填充
- ▶ 块和外部参照
- ▶ 查询对象信息和属性
- ▶ AutoCAD 设计中心
- ▶ 控制图形显示和使用图纸集
- ▶ 三维图形的绘制与编辑
- ▶ 三维实体
- ▶ 建筑设计行业应用实例
- ▶ 机械设计行业应用实例
- ▶ 实训

由于编者水平有限，错误和疏漏之处在所难免，希望广大读者批评指正！

编 者

目 录

第一章 AutoCAD 2007 概述..... 1

第一节 AutoCAD 简介..... 1

一、AutoCAD 的发展历史..... 1

二、AutoCAD 的基本功能..... 1

第二节 AutoCAD 2007 新增功能..... 3

一、创建三维对象..... 3

二、标准的用户界面..... 3

三、增强的导航功能..... 3

第三节 中文 AutoCAD 2007 经典界面

组成..... 3

一、标题栏..... 4

二、菜单栏..... 4

三、工具栏..... 5

四、绘图窗口..... 5

五、命令栏..... 6

六、状态栏..... 6

七、AutoCAD 2007 三维建模界面组成..... 7

第四节 图形文件管理..... 7

一、新建图形文件..... 7

二、打开图形文件..... 8

三、保存图形文件..... 8

四、加密图形文件..... 9

五、关闭与退出..... 9

第五节 配置绘图系统..... 10

一、显示配置..... 10

二、系统配置..... 10

三、草图配置..... 11

四、选择配置..... 11

习题一..... 11

第二章 基础知识与环境设置..... 13

第一节 中文 AutoCAD 2007 坐标系统..... 13

一、笛卡尔坐标系..... 13

二、世界坐标系 (WCS)..... 13

三、用户坐标系 (UCS)..... 14

第二节 坐标的输入方法..... 14

一、绝对坐标..... 14

二、相对坐标..... 14

第三节 设置中文 AutoCAD 2007 绘图

环境..... 14

一、设置绘图界限..... 14

二、图形单位..... 15

三、正交模式..... 16

第四节 模型空间与图纸空间..... 16

一、模型空间与图纸空间的概念..... 16

二、模型空间与图纸空间的切换..... 17

习题二..... 17

第三章 二维图形绘制..... 18

第一节 基本绘图方法..... 18

第二节 点的绘制..... 19

一、绘制单点..... 19

二、绘制多点..... 19

三、绘制定数等分点..... 20

四、绘制定距等分点..... 20

第三节 线的绘制..... 21

一、绘制直线..... 21

二、绘制射线..... 22

三、绘制构造线..... 22

四、绘制多线..... 23

五、绘制多段线..... 25

六、绘制样条曲线..... 27

七、绘制修订云线..... 28

第四节 矩形和正多边形的绘制..... 29

一、绘制矩形..... 29

二、绘制正多边形..... 31

第五节 圆、圆弧和椭圆的绘制.....	32	二、倒圆角.....	70
一、绘制圆.....	32	第八节 线的编辑.....	71
二、绘制圆弧.....	34	一、编辑多线.....	71
三、绘制椭圆.....	37	二、编辑多段线.....	73
四、绘制椭圆弧.....	38	三、编辑样条曲线.....	75
第六节 圆环的绘制.....	39	习题四.....	77
第七节 徒手画线.....	39	第五章 高级绘图与编辑技巧.....	78
第八节 面域.....	40	第一节 草图设置.....	78
一、创建面域.....	40	一、“捕捉和栅格”选项卡.....	79
二、对面域进行布尔运算.....	42	二、“极轴追踪”选项卡.....	81
三、从面域中提取数据.....	43	三、“对象捕捉”选项卡.....	83
习题三.....	44	四、“动态输入”选项卡.....	83
第四章 编辑图形对象.....	45	第二节 对象捕捉.....	86
第一节 对象选择.....	45	第三节 等轴测绘图.....	91
一、直接点取法创建选择集.....	46	一、设置等轴测绘图模式.....	91
二、使用选项法创建选择集.....	46	二、特殊图形的绘制方法.....	92
三、快速构造选择集.....	47	第四节 夹点编辑功能.....	96
第二节 删除和恢复对象.....	48	一、设置夹点特性.....	97
一、删除对象.....	48	二、夹点编辑操作.....	97
二、恢复删除的对象.....	48	第五节 对象编组.....	101
第三节 复制对象.....	49	第六节 对象特性管理器.....	102
一、直接复制对象.....	49	一、启动特性管理器.....	103
二、镜像复制对象.....	50	二、特性管理器的格式.....	103
三、偏移复制对象.....	51	三、利用特性管理器编辑图形对象.....	104
四、阵列复制对象.....	52	习题五.....	105
第四节 改变对象位置.....	56	第六章 线型、颜色及图层设置.....	106
一、移动对象.....	56	第一节 线型设置.....	106
二、旋转对象.....	57	一、设置线型.....	106
第五节 对象变形.....	58	二、设置线型比例.....	107
一、拉伸对象.....	59	三、设置线宽.....	108
二、拉长对象.....	60	第二节 颜色设置.....	108
三、缩放对象.....	61	第三节 图层设置.....	110
第六节 修改对象.....	62	一、创建和删除图层.....	110
一、修剪对象.....	62	二、图层属性.....	111
二、延伸对象.....	64	第四节 CAD 标准.....	115
三、打断对象.....	65	一、配置标准.....	115
第七节 倒角和倒圆角.....	67	二、检查标准.....	116
一、倒角.....	67		

三、图层转换器.....	117	习题八.....	156
习题六.....	118	第九章 区域填充和图案填充.....	158
第七章 文本标注与表格.....	119	第一节 创建区域填充.....	158
第一节 文字样式.....	119	第二节 创建图案填充.....	159
第二节 文字标注.....	121	第三节 创建渐变色填充.....	161
一、单行文本标注.....	121	第四节 创建边界.....	162
二、多行文本标注.....	122	第五节 编辑填充图案.....	163
三、特殊字符的输入.....	123	第六节 控制填充图案可见性.....	163
第三节 文本编辑.....	124	习题九.....	164
一、编辑文字.....	124	第十章 块和外部参照.....	165
二、比例调整.....	124	第一节 定义块.....	165
三、文字对正.....	125	一、定义内部块.....	165
四、文本转换.....	126	二、定义外部块.....	166
五、插入字段.....	126	第二节 插入块.....	167
第四节 拼写检查.....	128	一、利用命令行插入块.....	167
第五节 查找文字.....	129	二、利用对话框插入块.....	168
第六节 绘制表格.....	130	三、以拖放的方式插入块.....	169
习题七.....	131	四、利用 MINSERT 命令来插入块.....	169
第八章 尺寸标注.....	132	第三节 块的分解与嵌套.....	170
第一节 尺寸标注基础.....	132	第四节 块的属性.....	170
一、尺寸标注组成.....	132	一、定义块的属性.....	170
二、尺寸标注方法.....	133	二、修改块的属性.....	171
三、尺寸标注的关联性.....	133	三、编辑块的属性.....	173
第二节 尺寸标注样式.....	133	四、控制属性的显示.....	175
一、尺寸标注样式管理器.....	133	五、重新定义块及其属性.....	175
二、创建标注样式.....	135	第五节 外部参照.....	176
三、设置标注样式.....	135	一、外部参照与图块.....	176
第三节 基本标注命令.....	141	二、附着外部参照.....	176
一、线性标注和对齐标注.....	141	三、管理外部参照.....	177
二、角度标注.....	143	四、参照管理器.....	178
三、基线和连续标注.....	144	习题十.....	179
四、半径和直径尺寸标注.....	147	第十一章 查询对象信息和属性.....	180
五、快速标注和引线标注.....	148	第一节 查询系统变量.....	180
六、坐标标注和圆心标注.....	152	第二节 查询绘图时间.....	181
七、形位公差标注.....	153	第三节 查询点的坐标和距离.....	181
第四节 编辑尺寸标注.....	155	一、查询点坐标.....	181
一、使用 DIMEDIT 命令编辑尺寸标注.....	155	二、查询距离.....	182
二、使用 DIMTEDIT 命令编辑.....	155		

第四节 查询面积	182	二、绘制三维直线	206
第五节 查询实体特性参数	183	三、绘制三维样条曲线	206
第六节 查询图形文件特性信息	184	四、绘制三维多段线	207
习题十一	185	五、绘制螺旋线	207
第十二章 AutoCAD 设计中心	186	习题十四	208
第一节 设计中心的启动及使用	186	第十五章 三维实体	209
一、启动设计中心	186	第一节 创建基本三维实体	209
二、显示设计中心	187	一、绘制长方体	209
三、使用设计中心查找内容	187	二、绘制球体	210
第二节 将内容添加到图形中	187	三、绘制圆柱体	210
一、插入块	188	四、绘制圆锥体	211
二、附加光栅图像	188	五、绘制楔体	212
三、附加外部参照	188	六、绘制圆环体	212
四、在图形之间复制参数设置	189	第二节 通过拉伸和旋转创建三维实体	213
习题十二	190	一、通过拉伸创建三维实体	213
第十三章 控制图形显示和使用		二、通过旋转创建三维实体	214
图纸集	191	三、通过布尔运算创建组合实体	215
第一节 视图的缩放和平移	191	第三节 编辑三维实体	218
一、视图缩放	191	一、编辑面	218
二、视图平移	192	二、编辑边	223
第二节 使用鸟瞰视图	193	三、编辑体	224
第三节 重画和重生成	193	四、倒角和圆角	226
第四节 使用视口显示图形	194	五、其他编辑命令	227
第五节 使用图纸集	195	第四节 渲染三维实体	230
一、创建图纸集	195	一、消隐和着色	230
二、图纸集管理器	195	二、三维渲染	231
习题十三	196	习题十五	234
第十四章 三维图形的绘制与编辑	198	第十六章 建筑设计行业应用实例	235
第一节 三维绘图基础	198	实例 1 建筑平面图设计	235
一、建立用户坐标系	198	实例 2 建筑立面图设计	238
二、设置视图观测点	199	实例 3 室内家具模型设计	247
三、动态观察	200	习题十六	249
四、使用相机	201	第十七章 机械设计行业应用实例	250
五、漫游和飞行	202	实例 1 虎钳螺母三视图	250
六、观察三维图形	203	实例 2 连接件轴测图	256
第二节 绘制三维点和线	205	实例 3 创建机械模型	260
一、绘制三维点	205	习题十七	266

实训	267	实训 4 复杂二维图形的绘制与编辑	271
实训 1 AutoCAD 2007 概述	267	实训 5 标注尺寸和文本	272
实训 2 辅助绘图	268	实训 6 块与外部参照	273
实训 3 基本二维图形的绘制与编辑	269	实训 7 三维绘图	275

第一章 AutoCAD 2007 概述



教学目标

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的用于计算机辅助绘图和设计的软件,自问世以来,已由简单的二维绘图软件发展成为一个庞大的计算机辅助设计系统,广泛应用于建筑、机械、电子工程设计等领域,极大地提高了设计人员的工作效率。

本章主要介绍 AutoCAD 2007 的新增功能及其工作界面,使用户对这款软件有一个初步的认识。



教学难点与重点

- (1) AutoCAD 2007 新增功能。
- (2) 中文 AutoCAD 2007 经典界面组成。
- (3) 图形文件管理。
- (4) 配置绘图系统。

第一节 AutoCAD 简介

AutoCAD 是一款专门用于绘图设计的计算机辅助软件,由于其功能强大、操作简单等特点,已经成为当今最流行的计算机辅助设计软件之一。

一、AutoCAD 的发展历史

自 1982 年 12 月 AutoCAD V1.0 问世以来,至今 AutoCAD 已更新了十余次,其间的版本有 AutoCAD V2.6, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R2000, R2002 等,经过多次版本的更新和性能的完善,现已发展到 AutoCAD 2007。AutoCAD 从一个功能简单的绘图软件发展为功能强大、性能稳定的 CAD 系统,已成为世界上最流行的计算机辅助绘图设计软件。

二、AutoCAD 的基本功能

利用 AutoCAD 可以绘制各种平面与三维图形,并对绘制的图形进行编辑、尺寸标注、渲染和打印等操作。AutoCAD 的基本功能主要体现在以下几个方面:

1. 绘制与编辑图形

绘制与编辑图形是 AutoCAD 最基本的功能。系统提供了丰富的绘制与编辑工具,利用绘图工具可以绘制直线、圆、椭圆、矩形、正多边形、样条曲线等基本图形,并利用编辑工具对绘制的图形进行复制、移动、旋转、镜像、阵列、修剪、拉伸以及圆角和倒角等,从而绘制出各种复杂的平面图形。

在绘制与编辑图形时, 还可以使用 AutoCAD 提供的各种辅助绘图功能, 如自动捕捉、追踪等功能, 使绘图更加准确、快捷。如图 1.1.1 所示为利用 AutoCAD 绘制的平面图形和三维图形。

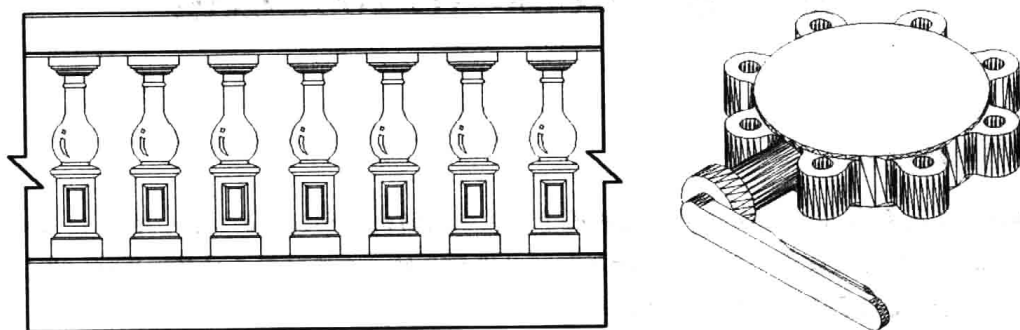


图 1.1.1 利用 AutoCAD 绘制的平面图形和三维图形

2. 标注图形尺寸

尺寸标注是绘制图形时不可缺少的过程。AutoCAD 提供了一套完整的尺寸标注与编辑工具, 利用尺寸标注工具可以对各种图形进行线性标注、对齐标注、弧长标注、坐标标注、半径标注、折弯标注、直径标注、角度标注、基线标注、连续标注、引线标注、公差标注和圆心标注, 并利用尺寸标注命令对图形中标注的尺寸进行编辑, 创建出符合行业或项目标准的尺寸标注, 如图 1.1.2 所示为利用 AutoCAD 标注的平面图形和三维图形。

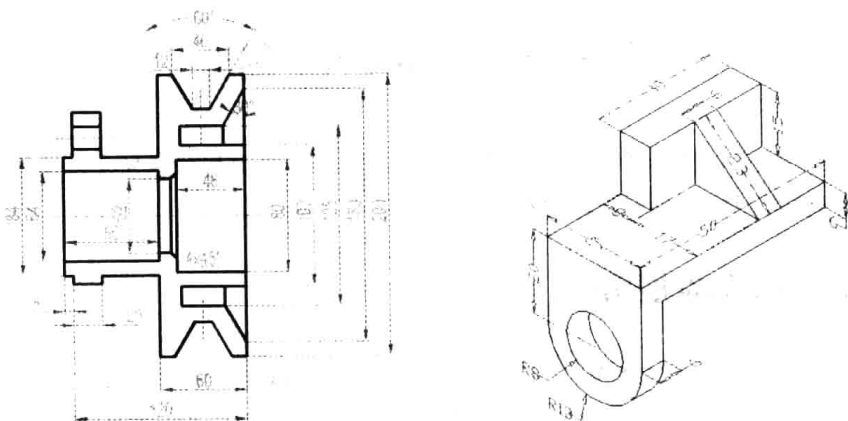


图 1.1.2 利用 AutoCAD 标注的平面图形和三维图形

3. 渲染三维图形

在 AutoCAD 中, 可以为创建的三维图形设置合适的材质、光源和贴图等, 将模型渲染为具有真实感的图像。AutoCAD 2007 在三维绘图方面表现得更为优秀, 它不仅可以直接地创建各种基本三维模型, 并利用三维编辑工具对创建的基本三维模型进行各种编辑, 而且还可以使用多种方式对创建的模型进行渲染, 如图 1.1.3 所示为利用 AutoCAD 渲染的三维图形。

4. 打印图形

图形绘制完成后可以使用多种方式将其输出。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。