



面向

21^{世纪}

高级应用型人才

中国高等职业技术教育研究会推荐
高职高专系列规划教材

Auto CAD 基础教程

石高峰 主编
黄伟敏 主审

西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

□ 中国高等职业技术教育研究会推荐

高职高专系列规划教材

AutoCAD 基础教程

主 编 石高峰

副主编 徐秀娟 成全之

参 编 李晓艳

主 审 黄伟敏

西安电子科技大学出版社

2006

内 容 简 介

本书以 AutoCAD 2004 版为基础, 结合职业技术学院的教学特点和培养目标, 在内容上以够用为原则, 以提高学生的实际操作能力为目的, 通过大量的实例详细介绍了 AutoCAD 软件的功能和使用方法。本书主要内容包括: AutoCAD 基础、二维图形的绘制、常用图形编辑命令、辅助绘图工具、文字与尺寸的标注、图块操作、三维绘图与三维实体、图形输出等。

本书结构合理, 层次清晰, 语言简明通俗, 内容丰富, 具有很强的实用性, 可作为高职院校非计算机专业的教材, 也可作为初、中级用户的培训教材及工程技术人员的自学参考书。

★ 本书配有电子教案, 需要者可与出版社联系, 免费提供。

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 基础教程 / 石高峰主编. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2006.8

(高职高专系列规划教材)

ISBN 7-5606-1701-8

I. A… II. 石… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD—高等学校: 技术学校—教材
IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 083465 号

策 划 毛红兵

责任编辑 张 玮 毛红兵

出版发行 西安电子科技大学出版社 (西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

<http://www.xduph.com> E-mail: xdupfxb@pub.xaonline.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西光大印务有限责任公司

版 次 2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 12.25

字 数 280 千字

印 数 1~4 000 册

定 价 15.00 元

ISBN 7-5606-1701-8 / TP·0424

XDUP 1993001-1

*** 如有印装问题可调换 ***

本社图书封面为激光防伪覆膜, 谨防盗版。

欢迎选购西安电子科技大学出版社教材类图书

~~~~~国家级、部级重点教材~~~~~

计算机系统结构(第四版)(统编)	25.00
离散数学(第三版)(统编)(乔维声)	16.00
雷达对抗原理(统编)	15.00
雷达原理(第三版)	23.00
通信网的安全——理论与技术	42.00
模拟电子线路基础(傅丰林)	16.00
移动通信(第三版)(统编)(郭梯云)	26.00
智能控制理论和方法	18.00

~~~全国信息技术水平考试指定教材~~~

计算机网络信息安全理论与实践教程	32.00
网页设计与网站开发基础教程	54.00
中小校园网络管理基础教程	19.00
中小校园网络管理实验教程	25.00

~~~~~计算机提高普及类~~~~~

计算机应用基础(第三版)(丁爱萍)	19.00
计算机组装与维护(高职)(杜飞明)	22.00
计算机组装与维护实用教程(第二版)(高职)	29.00
计算机应用基础(Windows 2000 &Office 2002)(教育部高职)	23.00
《计算机应用基础》实践技能训练 与案例分析(教育部高职)	11.00
计算机综合能力实训教程(高职)	10.00
办公自动化技术及应用教程	22.00
办公自动化设备的使用和维护 (第二版)(高职)	18.00
网络办公自动化技术及应用(高职)	21.00

~~~~~计算机网络类~~~~~

Internet基础与使用(第二版)(高职)	13.00
计算机网络安全(高职)	15.00
计算机网络管理	20.00
网络安全技术(高职)	17.00
网络安全与保密	24.00
网络信息安全技术	17.00

网络信息安全	11.00
网站建设与维护(崔良海)	18.00
网站建设与维护(廖常武)	19.00
Internet技术及其应用教程	15.00
Windows网络程序设计	26.00
嵌入式系统原理与开发	21.00
通信网理论与技术	25.00
计算机图形图像与网页制作(高职)	19.00
互联网实用技术与网页制作(高职)	14.00
局域网组建、管理与维护(高职)	20.00
综合布线技术(高职)	18.00
计算机网络技术导论	16.00
计算机网络(第二版)(袁家政)	26.00
计算机网络技术(刘敏涵)	20.00
计算机网络(第二版)(蔡皖东)	18.00
计算机网络(第二版)(雷振甲)	21.00
计算机网络工程	20.00
计算机网络实验教程	14.00
计算机组网实验教程	23.00
计算机网络学习辅导及习题详解	23.00
网络工程设计与实践	29.00
网络应用程序设计	21.00
现代网络技术	24.00
网络计算	19.00

~~~~~计算机技术类~~~~~

计算机系统结构(陈智勇)	22.00
计算机系统设计——概念与技术(洪龙)	18.00
计算机组成原理 与系统结构实验教程(杨小龙)	12.00
计算机系统安全	22.00
实用计算机类毕业设计指导	18.00
计算机原理课程设计	10.00
电子政务理论与实务	20.00
电子商务概论(李晓燕)	17.00
电子商务概论(宋沛军)	20.00

电子商务基础与应用(第四版)(含盘)	34.00	~~~~~操作系统类~~~~~	
电子商务基础与实务(第二版)(高职)	16.00	计算机操作系统(第二版)(颜彬)(高职)	17.00
数据结构(C)(第二版)(杨秀金)	20.00	计算机操作系统(修订版)(汤)	24.00
《数据结构》算法实现及解析		《计算机操作系统》学习指导与题解	16.00
——配合严蔚敏的《数据结构》(C语言版)		计算机操作系统(王津)	16.00
(含光盘)(第二版)	35.00	计算机操作系统(孙雅如)	15.00
数据结构——使用C++语言(第二版)	23.00	计算机操作系统(方敏)	28.00
数据结构(高职)(周岳山)	15.00	计算机操作实训教程(张晓云)(高职)	18.00
计算方法与实习(高职)	11.00	操作系统教程——Linux实例分析(孟)	21.00
算法设计与分析	15.00	Linux操作系统实用教程(高职)	20.00
编译原理教程(第二版)	18.00	Linux实训指导教程(高职)	13.00
《编译原理教程(第二版)》		~~~~~图形处理类~~~~~	
习题解析与上机指导	18.00	多媒体技术及应用(王坤)	21.00
离散数学(蔡英)	21.00	多媒体软件设计技术(第二版)	20.00
《离散数学》学习指导书	16.00	多媒体技术与应用(第二版)(傅献祯)	16.00
离散数学(马光思)	22.00	多媒体技术教程(杨安琪)	20.00
离散数学——精讲·精解·精练	24.00	计算机图形学(张义宽)	20.00
软件工程(第二版)	22.00	计算机图形学(丁爱玲)	14.00
软件工程与数据库概论	14.00	计算机图形学(研究生系列)(璩柏青)	26.00
信息系统分析与设计(卫红春)	19.00	计算机图形学——图形的计算与显示原理	22.00
信息系统分析与设计(高职)(卫红春)	18.00	数字图像处理	20.00
信息系统分析与设计(第二版)(陈圣国)	14.00	3DS MAX 6.0实用教程(高职)	23.00
人工智能技术导论(第二版)	18.00	~~~~~微机与控制类~~~~~	
~~~~~计算机辅助技术类~~~~~		微型计算机原理与应用(第二版)(本科)	33.00
电子工程制图(含习题集)(高职)	25.00	《微型原理及应用》(第二版)学习指导	18.00
工程制图(含习题集)(高职)	22.00	微型计算机原理(第四版)	29.00
机械制图与计算机绘图(含习题集)(高职)	24.00	《微型计算机原理》(第四版)学习指导书	14.00
计算机绘图(第二版)	25.00	《微型计算机原理》学习与实验指导	18.00
DSP应用技术(高职)	25.00	微型计算机原理及接口技术(新世纪)	25.00
现代DSP技术	22.00	80X86微机原理与接口技术	26.00
电子电路CAD程序及其应用(高职)	16.00	单片机原理及接口技术(喻宗泉)	15.00
电子线路CAD实用教程(第二版)	22.00	单片机应用实训教程(高职)	22.00
电子工艺与电子CAD(高职)	14.00	单片机原理与应用技术	19.00
电子电路EDA技术	15.00	新编单片机原理与应用(第二版)	22.00
EDA技术及应用(第二版)	24.00	可编程序控制器原理及应用(第二版)	22.00
EDA技术综合应用实例与分析	22.00	计算机控制技术(高职)(温希东)	12.00
EDA技术与数字系统设计(高职)	14.00	计算机外部设备(第二版)	17.00
数字电路EDA设计(高职)	19.00		

微机外围设备的使用与维护 (高职)	19.00	模拟电子技术 (第二版) (江晓安)	18.00
微机结构组成与外部设备 (第二版) (高职)	17.00	《模拟电子技术》学习指导与题解	12.00
~~~~~数据库及计算机语言类~~~~~			
数据库原理 (第二版) (郭盈发)	16.00	模拟电子技术实验 (高职)	9.00
数据库原理 (高荣芳)	18.00	模拟电子技术实训 (高职)	9.00
Visual FoxPro 6.0数据库原理与应用 (高职)	21.00	《模拟电子技术 (修订版)》	
基于VFP和SQL的数据库技术及应用	16.00	目标测试及习题全解	11.00
SQL Server 2000应用基础与实训教程 (高职)	19.00	《电路分析 (修订版)》	
Oracle数据库SQL和PL/SQL实例教程 (高职)	17.00	学习指导及习题全解 (高职)	19.00
数据库技术及应用 (高职)	14.00	电子产品工艺实训 (高职)	15.00
网络数据库技术及应用 (高职)	20.00	电子工艺实训教程	19.00
C++程序设计语言	20.00	电工技能实训基础 (高职)	14.00
《C++程序设计语言》经典题解与实验指导	13.00	电工中级技能实训 (高职)	15.00
新编 C 语言程序设计教程 (第二版)	22.00	流行PLC实用程序及设计	32.00
《新编 C 语言程序设计教程 (第二版)》		多媒体通信技术 (王汝言)	23.00
习题解答与实验指导	15.00	现代通信系统	24.00
C++Builder 6.0 程序设计 (高职)	19.00	现代通信系统导论 (高职)	18.00
Visual Basic 程序设计 (第二版)	20.00	通信电路 (沈伟慈)	18.00
Visual Basic.NET 程序设计教程 (高职)	18.00	通信电源 (高职)	14.00
汇编语言程序设计 (第二版) (韩海)	18.00	通信系统 (修订版) (王秉钧)	22.00
汇编语言程序设计 (李强)	23.00	现代通信网概论	25.00
汇编语言程序设计 (李革新)	19.00	现代通信理论与技术导论	25.00
微型计算机汇编语言程序设计 (龚)	23.00	现代通信技术与网络应用	23.00
面向对象程序设计与VC++实践	22.00	现代通信新技术	20.00
面向对象程序设计与C++语言 (第二版)	18.00	数字移动通信技术	15.00
面向对象程序设计教程	19.00	通信工程专业英语	12.00
面向对象程序设计——JAVA (第二版)	32.00	微波技术与天线	17.00
跨平台程序设计语言——JAVA	24.00	微波技术及应用	20.00
JAVA语言程序设计教程	18.00	电磁波——传输·辐射·传播	26.00
JAVA程序设计 (高职)	18.00	锁相技术	14.80
~~~~~电子技术类~~~~~			
测试与计量技术基础	19.00	计算机通信网 (沈金龙)	24.00
测试技术基础	15.00	计算机通信网 (修订版) (刘后铭)	18.00
现代测控技术	20.00	计算机数据通信教程 (张燕)	15.00
传感器原理及工程应用 (第二版)	20.00	纠错码——原理与方法 (王新梅)	35.00
模拟电子技术 (第二版) (教育部高职)	17.00	编码理论	19.00
模拟电子电路基础 (王卫东)	23.00	现代交换技术	20.00
		程控交换技术实用教程 (李正吉) (高职)	11.00
		程控数字交换原理学习指导与习题解析	12.00
		数字视觉视频技术 (研究生)	26.00



数据融合理论与应用 (第二版)	20.00	机械加工技术 (高职) (魏康民)	24.00
自动控制原理 (赵四化)	16.00	计算机辅助机械设计 (秦汝明)	19.00
自动控制原理 (薛安克)	19.00	数控机床原理与编程 (高职) (陈富安)	20.00
《自动控制原理》学习指导与题解 (方斌)	22.00	数控加工与编程 (高职)	19.00
自动控制原理及其应用 (高职)	15.00	数控加工工艺 (高职) (赵长旭)	22.00
智能化仪器原理及应用 (曹建平)	16.00	数控编程与操作 (高职) (秦启书)	16.00
楼宇自动化 (高职)	14.00	数控技术及应用 (高职) (马一民)	17.00
电梯原理及逻辑排故 (高职)	22.00	数控机床故障分析与维修 (高职) (潘海丽)	19.00
~~~~~家用电器与机电类~~~~~		数控机床电气控制 (高职) (姚勇刚)	21.00
电视原理与系统 (赵坚勇)	16.00	机电一体化技术 (高职)	17.00
电视原理与电视机检修 (高职)	16.00	机床电器 PLC (高职) (李伟)	14.00
数字电视技术	20.00	机床电气与 PLC (高职)	16.00
电器原理与技术 (裴昌幸)	24.00	电机及拖动基础 (高职) (孟宪芳)	17.00
调音技术 (高职)	16.00	电机拖动与控制 (高职) (刘保录)	25.00
音响技术	13.00	电机与电气控制 (高职) (冉文)	23.00
现代音响与调音技术	19.00	电切削加工技术 (高职) (詹华西)	13.00
电气控制与 PLC 原理及应用 (常文平)	17.00	金属切削与机床 (高职) (聂建武)	22.00
工程力学 (皮智谋) (高职)	12.00	模具制造技术 (高职) (刘航)	22.00
工程力学 (史艺农) (高职)	23.00	液压与气动技术 (朱梅)	19.00
工程材料与热加工技术 (高职) (程晓宇)	20.00	特种加工技术 (周旭光)	10.00
机械工程基础 (李茹) (高职)	26.00	汽车电工电子技术 (高职) (袁建华)	20.00
机械设计基础 (赵冬梅) (高职)	21.00	工业机器人技术 (高职) (郭洪红)	16.00
机械设计基础 (张京辉) (高职)	24.00	互换性与技术测量 (高职) (杨好学)	16.00
机械设计基础 (郭红星) (高职)	20.00	车工基本技能训练 (高职) (武建荣)	6.00
机械基础 (周家泽)	17.00	钳工基本技能训练 (高职) (彭彦)	5.00
机械 CAD/CAM 技术 (方新)	20.00	焊接基本技能训练 (高职) (王红英)	6.00
机械制图 (刘家平) (高职)	32.00	建筑管道工基本技能训练 (高职) (陈斐明)	8.00
机械制造工艺装备 (高职) (吴秀佳)	19.00	铣工基本技能训练 (高职) (韩振武)	4.00
机械制造技术 (高职) (邵堃)	24.00	高等教育管理导论 (研究生)	36.00

欢迎来函索取本社最新书目和教材介绍, 欢迎投稿!

从邮局或银行汇款邮购者, 汇款单上务必写清收书人姓名、地址、邮编、电话。款到后我社将挂号发书, 加收5元包装邮寄费 (一次购书30元以上者可免收邮费)。

通信地址: 西安市太白南路2号 西安电子科技大学出版社发行部 邮 编: 710071

电 话: (029) 88201467

传 真: (029) 88213675

主 页: <http://www.xduph.com>

E-mail: xdupfb@pub.xaonline.com

序

在即将跨入 21 世纪的前夕,中共中央、国务院召开了第三次全国教育工作会议,并颁发了《中共中央、国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》;进一步明确了高等职业教育的重要地位,指出“高等职业教育是高等教育的重要组成部分。要大力发展高等职业教育”。在这一方针的指引下,我国高等职业教育取得了空前规模的发展。至 1999 年,从事高等职业教育的高等职业学校、高等专科学校和独立设置的成人高校已达 1345 所,占全国高校总数的 69.2%;专科层次的在校生占全国高校在校生的 55.37%,毕业生占高校毕业生总数的 68.5%。这些数字表明,高等职业教育在我国高等教育事业中占有极其重要的地位,在我国社会主义现代化建设事业中发挥着极其重要的作用。随着社会的发展、科技的进步,以及我国高等教育逐步走向大众化,我国的高等职业教育必将进一步发展壮大。

在高等职业教育大发展的同时,也有着许多亟待解决的问题。其中最主要的是按照高等职业教育培养目标的要求,培养一批“双师型”的中青年骨干教师;编写出一批有特色的基础课和专业主干课教材;创建一批教学工作优秀学校。

为解决当前高职教材严重匮乏的问题,西安电子科技大学出版社与中国高等职业技术教育研究会联合策划、组织编写了计算机及应用电子技术两个专业的教材,现已出版。本系列教材,从策划到主编、主审的遴选,从成立专家组反复讨论大纲,研讨职业教材特色到书稿的字斟句酌,每走一步都比较扎实、精心。作者在编写中紧密联系实际,尽可能地吸收新理论、新技术、新工艺,并按照案例引入、改造拓宽、课题综合(通过一个大型的课题,综合运用所学内容)的思路,进行编写,努力突出高职教材的特点。本系列教材内容取材新颖、实用;层次清楚,结构合理;文笔流畅,装帧上乘。这套教材比较适合高等职业学校、高等专科学校和成人高校等高等职业教育的需要。

教材建设是高等职业院校基本建设的主要工作之一,是教学内容改革的重要基础。为此,有关高职院校都十分重视教材建设,组织教师积极参加教材编写,为高职教材从无到有,从有到优而辛勤工作。但高职教材的建设还刚刚起步,还需要做艰苦的工作,我们殷切地希望广大从事高等职业教育的教师,在教书育人的同时,组织起来,共同努力,编写出一批高职教材的精品,为推出一批有特色的、高质量的高职教材作出积极的贡献。

中国高等职业技术教育研究会会长

李宗尧

IT类专业高职高专规划教材编审专家委员会

主任：高林（北京联合大学副校长，教授）

副主任：温希东（深圳职业技术学院电子与信息工程学院院长，教授）

李卓玲（沈阳工程学院信息工程系主任，教授）

李荣才（西安电子科技大学出版社总编辑，教授）

计算机组：组长：李卓玲（兼）（成员按姓氏笔画排列）

丁桂芝（天津职业大学计算机工程系主任，教授）

王海春（成都航空职业技术学院电子工程系副教授）

文益民（湖南工业职业技术学院信息工程系主任，副教授）

朱乃立（洛阳大学电子信息工程学院院长，教授）

李虹（南京工业职业技术学院电气工程系副教授）

陈晴（武汉职业技术学院计算机科学系主任，副教授）

范剑波（宁波工程学院电子与信息工程学院副院长，副教授）

陶霖（上海第二工业大学计算机学院教授）

徐人凤（深圳职业技术学院电子与信息工程学院副院长，高工）

章海鸥（金陵科技学院计算机系副教授）

鲍有文（北京联合大学信息学院副院长，副教授）

电子通信组：组长：温希东（兼）（成员按姓氏笔画排列）

马晓明（深圳职业技术学院通信工程系主任，教授）

于冰（宁波工程学院电子与信息工程学院副教授）

孙建京（北京联合大学教务长，教授）

苏家健（上海第二工业大学电子电气工程学院副院长，高工）

狄建雄（南京工业职业技术学院电气工程系主任，副教授）

陈方（湖南工业职业技术学院电气工程系主任，副教授）

李建月（洛阳大学电子信息工程学院副院长，副教授）

李川（沈阳工程学院自动控制系副教授）

林训超（成都航空职业技术学院电子工程系主任，副教授）

姚建永（武汉职业技术学院电子信息系主任，副教授）

韩伟忠（金陵科技学院龙蟠学院院长，高工）

项目总策划：梁家新

项目策划：马乐惠 云立实 马武装 马晓娟

电子教案：马武装

前 言

随着计算机技术的普及,掌握计算机绘图技术已经成为工程技术人员的基本技能。本书结合高职高专的教学特点,由浅入深、循序渐进地介绍了AutoCAD 2004的基本功能、使用方法和绘图技巧。本书在编写过程中,针对高职教育的特点是培养学生具有较强的动手能力和实际操作能力,因此本书以实例教学为主,通过大量实例详细介绍了AutoCAD软件的绘图方法。

目前,关于计算机绘图能力的认证考试主要有全国计算机应用技术证书考试(NIT模块考试)和计算机信息高新技术考试(CITT),所以,本书还考虑到高职院校学生参加这些考试的需要,在教材编写过程中比较全面地讲解了这些考试所涵盖的知识内容,学生在完成本书教学内容后即可参加相应的证书考试。

本书共分8章,分别介绍了AutoCAD 2004的功能、工作界面和基本操作;基本绘图、编辑命令、精确绘图和图形显示控制方法;图层的创建与使用;文本标注与尺寸标注;块、外部参照及设计中心的使用;实体模型、曲面模型的创建以及图形输出方法等内容。

本书结构合理,层次清晰,语言简明通俗,内容丰富,具有很强的实用性,可作为高职院校非计算机专业的教材,也可作为初、中级用户的培训教材及工程技术人员的自学参考书。

本书由几位长期从事AutoCAD教学的高等职业技术学院的教师共同编写。在编写过程中,作者查阅了大量的参考书和技术资料,多次和有关任课教师沟通研讨并在书中融入了这些老师多年教学实践所积累的经验。

本书由石高峰任主编,徐秀娟、成全之任副主编,李晓艳(第2、5章)、谌峰(第8章)、徐秀娟(第4章)、成全之(第6章)、石高峰(第1、3、7章)参加了编写,黄伟敏负责主审。

编 者
2006年5月

目 录

第 1 章 绘图基础	1
1.1 AutoCAD 系统的用户界面	1
1.1.1 标题栏	1
1.1.2 菜单栏	2
1.1.3 工具栏	2
1.1.4 绘图窗口	3
1.1.5 命令输入窗口与文本窗口	3
1.1.6 状态栏	4
1.2 AutoCAD 2004 绘图环境设置	4
1.2.1 新建图形文件(New)	4
1.2.2 配置绘图环境(Options)	6
1.2.3 设置绘图界限(Limits)	8
1.2.4 设置图形单位(Units)	8
1.3 线型、颜色和图层设置	9
1.3.1 线型的定义和使用(Linetype)	9
1.3.2 线宽的定义和应用(Lweight)	11
1.3.3 颜色设置(Color)	11
1.3.4 图层属性设置(Layer)	13
1.4 AutoCAD 中的坐标系	16
1.4.1 笛卡尔坐标系	17
1.4.2 极坐标系	17
1.4.3 相对坐标	17
1.4.4 坐标值的显示	18
1.4.5 WCS 和 UCS	18
1.5 本章习题	18
第 2 章 二维图形绘制	19
2.1 绘制线	19
2.1.1 直线(Line)	19
2.1.2 射线(Ray)	21
2.1.3 构造线(Xline)	22
2.1.4 多线(Mline)	23
2.1.5 多段线(Pline)	26

2.1.6 等宽线(Trace).....	28
2.1.7 徒手画线(Sketch).....	28
2.2 绘制圆、圆弧、椭圆	29
2.2.1 圆(Circle).....	29
2.2.2 圆弧(Arc).....	31
2.2.3 椭圆(Ellipse)	34
2.3 绘制点	36
2.3.1 点(Point)	37
2.3.2 定数等分点(Divide).....	37
2.3.3 定距等分点(Measure).....	37
2.4 绘制填充图形	38
2.4.1 圆环(Donut).....	38
2.4.2 填充多边形(Solid)	39
2.5 绘制多边形	40
2.5.1 矩形(Rectangle).....	40
2.5.2 正多边形(Polygon)	41
2.6 样条曲线和面域	43
2.6.1 样条曲线(Spline)	43
2.6.2 面域(Region)	44
2.7 边界与图案填充	45
2.7.1 边界(Boundary).....	45
2.7.2 图案填充(Hatch).....	45
2.8 绘制二维等轴测投影图	48
2.8.1 等轴测投影图的绘制	48
2.8.2 使用等轴测投影模式	48
2.9 本章习题	50
第3章 编辑二维图形	58
3.1 图形对象的选择方法	58
3.1.1 对象选择方式	58
3.1.2 快速选择(Qselect).....	59
3.1.3 定义实体组(Group)	60
3.2 删除与恢复	61
3.2.1 删除(Erase).....	61
3.2.2 取消操作(Undo).....	62
3.2.3 重新恢复(Redo)	62
3.3 复制、镜像、偏移和阵列	62
3.3.1 复制(Copy).....	62
3.3.2 镜像复制(Mirror).....	63

3.3.3 偏移复制(Offset).....	64
3.3.4 阵列复制(Array).....	65
3.4 移动与变形	68
3.4.1 移动(Move)	68
3.4.2 旋转(Rotate)	69
3.4.3 比例缩放(Scale).....	69
3.4.4 拉伸(Stretch)	70
3.4.5 拉长(Lengthen)	71
3.4.6 分解(Explode)	72
3.5 修剪、延伸与倒角	72
3.5.1 修剪(Trim).....	72
3.5.2 延伸(Extend)	73
3.5.3 打断(Break).....	74
3.5.4 圆角(Fillet)	75
3.5.5 倒角(Chamfer).....	75
3.6 编辑多段线	76
3.7 编辑样条曲线	78
3.8 编辑夹点	79
3.8.1 夹点的设置	80
3.8.2 夹点的编辑方法	81
3.9 本章习题	81
第4章 辅助绘图工具	86
4.1 辅助工具的设置	86
4.2 正交方式	88
4.3 视图设置	89
4.3.1 视图缩放(Zoom)	89
4.3.2 视窗平移(Pan).....	90
4.3.3 鸟瞰视图(Dsvviewer)	90
4.4 图形信息查询	91
4.4.1 距离(Dist).....	92
4.4.2 面积(Area).....	92
4.4.3 坐标(Id)	94
4.4.4 实体特性参数(List)	95
4.4.5 图形文件的特性信息(Status).....	96
4.5 本章习题	97
第5章 尺寸标注	99
5.1 文字注释	99

5.1.1 文字样式(Style)	99
5.1.2 单行文字(Dtext)	100
5.1.3 多行文字(Mtext)	101
5.1.4 编辑文本(Ddedit)	102
5.2 尺寸标注概述	103
5.3 尺寸标注的样式设置	103
5.4 尺寸标注	110
5.4.1 线性标注(Dimlinear)	110
5.4.2 对齐标注(Dimaligned)	111
5.4.3 坐标标注(Dimordinate)	112
5.4.4 半径标注(Dimradius)和直径标注(Dimdiameter)	112
5.4.5 角度标注(Dimangular)	113
5.4.6 快速标注(Qdim)	114
5.4.7 基线标注(Dimbaseline)	115
5.4.8 连续标注(Dimcontinue)	116
5.4.9 引线标注(Qleader)	117
5.5 公差标注	118
5.5.1 尺寸公差标注	118
5.5.2 形位公差标注	119
5.6 等轴测投影图中的标注与文字	120
5.6.1 等轴测投影图中的标注	120
5.6.2 等轴测投影图中的文字	121
5.7 编辑尺寸	121
5.7.1 编辑尺寸(Dimedit)	121
5.7.2 特殊文字字符	122
5.8 本章习题	122
第6章 图块和外部参照	127
6.1 图块	127
6.1.1 定义内部图块(Block/Bmake)	127
6.1.2 定义外部图块(Wblock)	130
6.1.3 插入图块(Insert)/多重插入图块(Minsert)	131
6.1.4 图块的属性(Attdef)	132
6.2 外部参照	136
6.2.1 外部参照与外部块	136
6.2.2 外部参照中的命名对象	137
6.3 外部参照的附着	137
6.4 设计中心	138
6.4.1 设计中心窗口结构	138

6.4.2 工具选项板	140
6.5 本章习题	140
第7章 三维绘图与实体造型	142
7.1 坐标系	142
7.1.1 三维坐标系	142
7.1.2 三维坐标形式	142
7.1.3 UCS 管理器	143
7.2 三维图形的显示	144
7.2.1 视点(Vpoint)	144
7.2.2 视点预置(Ddvpoint)	145
7.2.3 消隐(Hide)	146
7.2.4 动态显示(3Dorbit)	146
7.2.5 平面视图(Plan)	147
7.3 线框模型	147
7.3.1 三维多段线(3Dpoly)	147
7.3.2 标高设置(Elev)	148
7.4 表面模型	150
7.4.1 三维面(3Dface)	150
7.4.2 三维多边形网格(3Dmesh)	152
7.4.3 旋转曲面(Revsurf)	153
7.4.4 平移曲面(Tabsurf)	154
7.4.5 直纹曲面(Rulesurf)	155
7.4.6 边界曲面(Edgesurf)	155
7.5 实体模型	156
7.5.1 基本实体(Box)	156
7.5.2 圆锥体(Cone)	157
7.5.3 圆柱体(Cylinder)	158
7.5.4 球体(Sphere)	159
7.5.5 圆环体(Torus)	160
7.5.6 楔体(Wedge)	161
7.5.7 拉伸实体(Extrude)	161
7.5.8 旋转对象(Revolve)	162
7.5.9 布尔运算与复杂实体造型	163
7.6 三维实体编辑	165
7.6.1 三维旋转(Rotate3d)	165
7.6.2 三维阵列(3Darray)	166
7.6.3 三维镜像(Mirror3d)	167
7.6.4 对齐(Align)	168

7.6.5 倒角(Chamfer).....	169
7.6.6 圆角(Fillet)	170
7.6.7 剖视图(Slice).....	171
7.6.8 截面图(Section).....	171
7.7 本章习题	172
第 8 章 图形输出与打印	176
8.1 图形布局	176
8.1.1 模型空间和图纸空间	176
8.1.2 创建布局	177
8.2 打印设置	178
8.2.1 打印机的设置	178
8.2.2 打印样式	179
8.2.3 页面设置	181
8.2.4 打印	183
8.3 本章习题	184

第1章 绘图基础

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司于 20 世纪 80 年代初为了在微机上应用 CAD 技术而开发的绘图程序软件包, 经过不断的完善, 已经成为强有力的绘图工具, 并在国际上广为流行。

AutoCAD 可以绘制任意二维和三维图形。与传统的手工绘图相比, 用 AutoCAD 绘图速度更快, 精度更高, 且便于修改, 已经在航空航天、造船、建筑、机械、电子、化工、轻纺等很多领域得到了广泛的应用, 并取得了丰硕的成果和巨大的经济效益。

AutoCAD 具有广泛的适应性, 它可以在 Windows、MS-DOS、UNIX、OS / 2、Apple、Macintosh1 等操作系统支持下的各种微型计算机和工作站上运行, 并支持 40 多种分辨率为 $320 \times 200 \sim 2048 \times 1024$ 的图形显示设备, 30 多种数字化仪和鼠标器, 以及 20 种绘图仪和打印机, 这为 CAD 的普及创造了条件。

AutoCAD 是目前世界上应用最广的 CAD 软件, 市场占有率位居世界第一。AutoCAD 软件具有如下特点:

- (1) 具有完善的图形绘制功能。
- (2) 具有强人的图形编辑功能。
- (3) 可以采用多种方式进行二次开发或用户定制。
- (4) 可以进行多种图形格式的转换, 具有较强的数据交换能力。
- (5) 支持多种硬件设备。
- (6) 支持多种操作平台。
- (7) 具有通用性、易用性, 适用于各类用户。

此外, 从 AutoCAD 2000 开始, 该系统又增添了许多强大的功能, 如 AutoCAD 设计中心(ADC)、多文档设计环境(MDE)、Internet 驱动、新的对象捕捉功能、增强的标注功能以及局部打开和局部加载功能, 从而使 AutoCAD 系统更加完善。

虽然 AutoCAD 本身的功能集已经足以协助用户完成各种设计工作, 但用户还可以通过 Autodesk 以及众多软件开发商开发的几千种应用软件把 AutoCAD 改造成为满足各专业领域需求的专用设计工具。这些领域包括建筑、机械、测绘、电子以及航空航天等。

1.1 AutoCAD 系统的用户界面

1.1.1 标题栏

标题栏在大多数的 Windows 应用程序中都有, 它出现于应用程序窗口的上部, 显示当