

高等学校教材



计算机应用技术基础

任向民 孟照凯 主编
贾宗福 主审

清华大学出版社



高等学校教材

计算机应用技术基础

任向民 孟照凯 主编
贾宗福 主审

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书根据计算机技术的发展趋势,系统地介绍了计算机基础知识、操作系统、Office 2000 中文版、多媒体技术、网络通信技术、Internet、网络安全等内容,条理清楚、安排科学,结合大量案例讲解知识点,注重内容的实用性,如操作系统、Office 2000 的功能介绍适用不同版本,并体现其新功能。同时本书配有上机指导教材,概括、总结本书的各章节内容,并设计了实践性很强的操作技能内容。

本书可作为高等学校计算机教材,也适合作为高职高专、成人教育教材。

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

计算机应用技术基础/任向民,孟照凯主编. —北京:清华大学出版社,2005.6
(高等学校教材)

ISBN 7-302-11022-0

I. 计… II. ①任… ②孟… III. 电子计算机—高等学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 049476 号

出 版 者: 清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机: 010-62770175

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 束传政

文稿编辑: 曾 妍

印 装 者: 清华大学印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×230 印张: 19.25 字数: 391 千字

版 次: 2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-11022-0/TP·7306

印 数: 1~5000

定 价: 24.00 元

前 言

计算机应用技术基础

随着信息技术的普及和广泛应用,高校计算机基础教学内容必须适应新的要求,为此,根据教育部最新文件精神,按照突出应用性、实践性的原则编写了此书。

本书从基本概念及基本操作入手,由浅入深,循序渐进,引导读者了解计算机基础知识,学会用操作系统管理计算机,学会用 Office 办公系统进行一般的事务处理,包括文字处理软件 Word、电子表格处理软件 Excel、演示文稿 PowerPoint。另外,本书加强了对多媒体技术、网络通信与 Internet 应用方面等知识的讲解,使读者更能适应当今的网络信息时代。

本书由从事高等学校计算机基础教学工作多年、教学经验丰富的一线教师按照科学的教学体系结构编写,内容丰富、概念清晰、图文并茂,并具有较强的可读性和可操作性。本书另外专门配有《计算机应用技术基础上机指导》,内容为本书相应章节的内容概要、知识要点、实验内容及习题,供学生复习和上机使用。本套教材特别适于高等学校、高职高专院校和成人教育院校作为教材使用,也可作为计算机爱好者的自学教材。

本书由任向民、孟照凯主编,贾宗福主审,朱宏、于景伟、赵毅滨、杨柏森、于秀敏、齐新军任副主编。本书在编写时参考了很多优秀教材,在此表示感谢!

由于编者水平有限,加上时间仓促,书中有不当之处,敬请专家和读者批评指正。

编 者

2005 年 5 月

目 录

计算机应用技术基础

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 信息技术概述	1
1.2 计算机的发展与应用	2
1.2.1 计算机的发展历程	2
1.2.2 计算机的发展趋势	4
1.2.3 计算机的特点	4
1.2.4 计算机的分类	5
1.2.5 计算机的应用	5
1.3 计算机中数的表示与存储	7
1.3.1 进位计数制	8
1.3.2 不同数制之间的转换	10
1.3.3 信息存储单位	12
1.3.4 二进制数在计算机内的表示	13
1.3.5 计算机编码	13
1.4 计算机系统	15
1.4.1 计算机硬件系统	16
1.4.2 计算机软件系统	17
1.5 微型计算机的基本硬件设备	19
1.5.1 主机	19
1.5.2 外设	21
1.5.3 微机的性能指标	27
1.6 计算机病毒与防治	28
1.6.1 计算机病毒简介	29
1.6.2 计算机病毒的分类和特点	31

1.6.3	反病毒技术	32
1.6.4	计算机病毒的预防	33
1.6.5	计算机法律与道德	34
第 2 章	Windows 2000	35
2.1	Windows 2000 概述	35
2.1.1	操作系统概述	35
2.1.2	Windows 2000 简介	36
2.1.3	Windows 2000 的运行环境与安装	37
2.1.4	Windows 2000 中文件的概念、命名、类型	38
2.1.5	文件夹结构及路径	39
2.2	Windows 2000 的基本知识和基本操作	40
2.2.1	Windows 2000 操作系统的启动与退出	41
2.2.2	桌面和任务栏	42
2.2.3	窗口与对话框	42
2.2.4	菜单和工具栏	45
2.2.5	应用程序的启动和退出	46
2.2.6	剪贴板的使用	47
2.2.7	Windows 2000 的搜索功能	47
2.3	Windows 2000 的资源管理器	48
2.3.1	启动资源管理器	48
2.3.2	资源管理器窗口	49
2.3.3	资源管理器的使用	49
2.3.4	文件和文件夹的基本操作	50
2.3.5	磁盘管理	53
2.4	控制面板	54
2.4.1	常用项设置	55
2.4.2	应用软件的安装与删除	57
2.4.3	输入法	58
2.5	附件程序	60
2.5.1	记事本	60
2.5.2	画图	60
2.5.3	计算器	63
2.5.4	系统工具	63

2.6 多媒体.....	65
第3章 文字处理系统 Word 2000	68
3.1 Word 2000 概述.....	68
3.1.1 文字处理软件的发展	68
3.1.2 Word 2000 的功能和特点	68
3.1.3 Word 2000 的启动和退出	69
3.1.4 Word 2000 窗口的组成	70
3.2 Word 2000 的基本操作.....	72
3.2.1 创建文档	72
3.2.2 输入文档内容	72
3.2.3 保存文档	74
3.2.4 打开文档	75
3.2.5 关闭文档	76
3.2.6 文档的显示方式	77
3.3 文档的编辑.....	79
3.3.1 选定文本	79
3.3.2 编辑文本	81
3.3.3 查找和替换	83
3.4 格式化文档.....	85
3.4.1 字符格式化	85
3.4.2 段落格式化	88
3.4.3 项目符号和编号	93
3.4.4 分栏	94
3.5 表格.....	95
3.5.1 创建表格	95
3.5.2 编辑表格	99
3.5.3 图表.....	103
3.6 图形功能	104
3.6.1 图片.....	104
3.6.2 编辑图片.....	105
3.6.3 绘制图形.....	108
3.6.4 插入艺术字.....	110
3.6.5 插入公式.....	111



3.6.6	文本框	112
3.6.7	水印	114
3.7	网络功能	115
3.7.1	创建 Web 页	115
3.7.2	超级链接	116
3.8	打印文档	119
3.8.1	页面设置	119
3.8.2	分页	121
3.8.3	页眉和页脚	122
3.8.4	页码	122
3.8.5	打印文档	123
第 4 章	中文电子表格 Excel 2000	125
4.1	Excel 2000 概述	125
4.1.1	Excel 2000 的功能和新特点	125
4.1.2	Excel 2000 的启动和退出	126
4.1.3	Excel 2000 窗口组成	126
4.2	工作簿的建立	128
4.2.1	工作簿、工作表和单元格	128
4.2.2	选定单元格	128
4.2.3	新建、保存和打开工作簿	129
4.2.4	数据的输入	131
4.2.5	利用公式	135
4.2.6	利用函数	138
4.2.7	数据的编辑	140
4.3	工作表的操作	143
4.3.1	插入、删除和重命名工作表	143
4.3.2	移动和复制工作表	144
4.3.3	拆分与冻结工作表	145
4.3.4	格式化工作表	146
4.4	数据库功能	148
4.4.1	数据列表	148
4.4.2	数据排序	149
4.4.3	数据筛选	150

4.4.4	分类汇总	151
4.4.5	数据透视表	152
4.5	图表功能	154
4.5.1	创建图表	154
4.5.2	编辑图表	156
4.5.3	格式化图表	159
4.6	打印工作表	159
第 5 章	中文演示文稿 PowerPoint 2000	162
5.1	PowerPoint 2000 概述	162
5.1.1	PowerPoint 2000 新增功能	162
5.1.2	启动和退出 PowerPoint 2000	163
5.1.3	PowerPoint 2000 窗口组成	163
5.1.4	演示文稿的视图方式	165
5.2	创建演示文稿	168
5.2.1	创建演示文稿的方法	168
5.2.2	保存演示文稿	173
5.2.3	打开演示文稿	174
5.3	编辑演示文稿	174
5.3.1	录入和编辑文本	174
5.3.2	编辑和修饰图形对象	177
5.3.3	插入声音、视频和动画	180
5.3.4	更改幻灯片的版式	180
5.3.5	修饰幻灯片	182
5.3.6	编辑演示文稿	184
5.4	放映演示文稿	187
5.4.1	设置演示文稿的放映效果	187
5.4.2	控制放映的方式	190
5.4.3	启动和结束放映	195
5.4.4	打包演示文稿	196
5.5	打印演示文稿	199
5.5.1	设置幻灯片尺寸和方向	199
5.5.2	设置打印方式	199
5.6	网络功能	200

5.6.1	访问网上文档	200
5.6.2	发送演示文稿	201
第6章	计算机多媒体技术	203
6.1	概述	203
6.1.1	基本知识	203
6.1.2	多媒体技术的特点	205
6.1.3	多媒体技术的发展和应	205
6.2	多媒体计算机系统	207
6.2.1	多媒体计算机的系统构成	207
6.2.2	多媒体个人计算机	209
6.2.3	MPC 硬件系统	209
6.2.4	MPC 软件系统	212
6.3	图形图像素材制作整理	213
6.3.1	基本知识	213
6.3.2	常见图形图像文件格式	215
6.3.3	图形图像媒体素材的获取	216
6.4	音频素材采集处理	225
6.4.1	基本知识	226
6.4.2	音频文件格式	226
6.4.3	音频媒体素材的收集和创作	227
6.5	视频及动画素材采集处理	231
6.5.1	视频	231
6.5.2	动画	232
6.5.3	视频与动画素材制作	233
第7章	网络通信基础与 Internet 应用	239
7.1	计算机网络概述	239
7.1.1	计算机网络的形成及发展	239
7.1.2	计算机网络的功能	241
7.1.3	计算机网络的分类	242
7.2	计算机网络的体系结构与通信基础	243
7.2.1	计算机网络的体系结构简介	243
7.2.2	网络通信协议	244

7.2.3 数据通信基本知识简介.....	244
7.3 局域网	246
7.3.1 网络的拓扑结构.....	246
7.3.2 局域网组成.....	248
7.4 Internet 基础知识	250
7.4.1 Internet 概述	250
7.4.2 Internet 接入技术	254
7.5 Internet 服务与应用	256
7.5.1 WWW 服务	256
7.5.2 Web 浏览器及 IE 的使用方法	256
7.5.3 资源检索与下载.....	262
7.5.4 电子邮件 E-mail	265
7.5.5 远程登录 Telnet	268
7.5.6 文件传输协议 FTP	271
7.5.7 其他常见服务.....	273
7.6 网页制作简介	273
7.6.1 HTML 语言简介	274
7.6.2 FrontPage 2000 简介	279
7.7 网络安全简介	290
参考文献.....	293

计算机基础知识

1.1 信息技术概述

1946 年,世界上第一台电子计算机在美国诞生,从那时起,以计算机技术为代表的信息技术取得了长足的进步,对人类社会的发展产生了重大影响。信息、信息处理、信息传播、信息存储……这些词汇闯入了人们的生活,计算机、录音机、电视机、录像机、电话、网络等电子设备和电子设施,也早已成为人们离不开的日常生活工具。一般认为,信息是现实世界中事物的状态、运动方式和相互关系的表现形式,信息技术就是获取、处理、传递、储存、使用信息的技术。从广义上讲,凡是与上述诸方面相关的技术都可以叫做信息技术,它一般可分为四类,即感测技术、通信技术、计算机技术和控制技术。所谓感测技术,研究的是信息的传感、采集技术;通信技术研究的是信息的传递技术;计算机技术研究的是利用计算机处理、存储信息的技术;控制技术研究的是使用与反馈信息的技术。信息技术造就了一个崭新的 20 世纪,人们还将利用它创造一个更加辉煌灿烂的 21 世纪。

作为信息技术主体的计算机与计算机技术,已经深入人类社会的各个方面,成为人类社会的有机组成部分,并且正在改变着人类社会的各个方面。社会学、心理学、社会文化研究领域的拓展,自然科学的研究思想、研究内容、研究方法的改变,科学技术的发展,都与计算机密切相关。计算机改变了工业的生产方式,轻易地完成精密制造、科学探险,航天航空等人力难以完成的事情;“天涯若比邻”,计算机和网络使人们获得了前所未有的交流与获取信息的手段,地域、文化、种族、地位的差异不再成为交流的障碍,大家可以自由、平等、方便、快捷地进行信息共享;计算机芯片可以植入人体,人类通过思维控制机械和设想成为可能;计算机的智能化研究也取得了极大的进展,计算机可以作曲、与人类对弈、虚拟现实,人工智能等新技术层出不穷。

与信息获取、信息分析、信息加工有关的知识称为“信息学基础知识”,而与信息获取、信息分析与信息加工有关的基础知识和实际能力则称为“信息能力”。

- 信息获取包括信息发现、信息采集与信息优选;
- 信息分析包括信息分类、信息综合、信息查错与信息评价;
- 信息加工包括信息的排序与检索、信息的组织与表达、信息的存储与变换以及信息的控制与传输等。

这种知识与能力既是掌握计算机技术的水平高低和素质优劣的具体体现,也是信息社会对新型人才培养所提出的最基本要求,达不到这方面的要求,将无法适应信息社会的学习、工作与竞争的需要,就会被信息社会所淘汰。从这个意义上完全可以说,缺乏信息方面的知识 with 能力就相当于信息社会的“文盲”。

1.2 计算机的发展与应用

电子计算机是一种按照预先存储的程序,自动地、高速地、精确地进行信息处理的现代化电子设备。

1.2.1 计算机的发展历程

世界上第一台计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator, 电子数值积分计算机),是 1946 年由美国的宾夕法尼亚大学研制成功的。它的诞生在人类文明史上具有划时代的意义,从此开辟了人类使用电子计算工具的新纪元。

ENIAC 共使用了 18 000 个电子管,1500 个继电器以及其他器件,其总体积约 90 立方米,重达 30 吨,占地面积 170 平方米。耗电量为 140 千瓦,运算速度为每秒 5000 次。如图 1-1 所示。

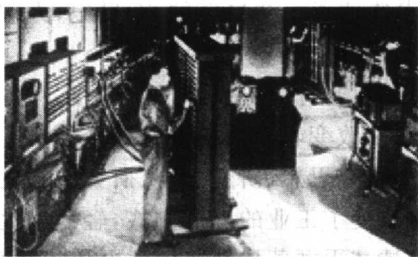


图 1-1 ENIAC

1946 年,美国科学家冯·诺依曼(Von·Neumann)提出了“存储程序控制”的计算机方案,其工作原理的核心是“存储程序”和“程序控制”,就是通常所说的“顺序存储程序”。这种体系结构奠定了现代计算机结构理论,现在使用的各种计算机基本上都是冯·诺依曼体系。

随着电子技术的不断发展,计算机以主要逻辑元器件的类型为标志,经历了电子管、

晶体管、集成电路、大规模和超大规模集成电路四代重大技术变革。每一代的变革在技术上都是一次新的突破,在性能上都是一次质的飞跃。

1. 电子管计算机

第一代 1946—1957 年,计算机的逻辑元件采用电子管,通常称为电子管计算机。它的内存容量仅有几 KB,输入输出方式也很落后。不仅运算速度低,且体积巨大,成本很高。

该阶段的计算机还没有系统软件,用机器语言和汇编语言编程。计算机只能在少数尖端领域中得到应用,如科学、军事和财务等方面的计算。尽管存在这些局限性,但它却奠定了计算机发展的基础。

2. 晶体管计算机

第二代 1958—1964 年,与第一代相比有很大改进,计算机的逻辑元件采用晶体管,即晶体管计算机。在这一时期出现了采用磁芯和磁鼓的存储器,内存容量扩大到几十 KB。晶体管比电子管平均寿命提高 100~1000 倍,耗电却只有电子管的百分之一,体积仅占电子管的百分之一,运算速度明显地提高,每秒可以执行几万次到几十万次的加法运算。

该阶段的系统软件出现了监控程序,提出了操作系统概念,出现了高级语言,如 FORTRAN、ALGOL 60 等。

3. 集成电路计算机

第三代 1965—1970 年,计算机的逻辑元件采用中小规模的集成电路。这种器件把几十个或几百个分立的电子元件集中做在一块几平方毫米的硅片上(称为集成电路芯片),使计算机的体积和耗电量大大减小,运算速度却大大提高,每秒钟可以执行几十万到一百万次的加法运算。集成电路计算机使用半导体存储器作为主存,造价更低,但性能和稳定性进一步提高。

该时期,系统软件有了很大发展,出现了分时操作系统和会话式语言,采用结构化程序设计方法,为研制复杂的软件提供了技术上的保证。

4. 大规模与超大规模集成电路计算机

第四代 1970 年至今,计算机的逻辑元件采用大规模集成电路。在一个几平方毫米的硅片上,至少可以容纳相当于几千个晶体管的电子元件。计算机的成本进一步降低,体积进一步缩小,存储装置进一步改善,功能和可靠性进一步提高。

从 20 世纪 70 年代末期开始,出现超大规模集成电路(VLSI),在一个小硅片上容纳相当于几万个到几十万晶体管的电子元件。这些以超大规模集成电路构成的计算机日益小型化和微型化,应用和发展的更新速度更加迅猛,产品覆盖巨型机、大/中型机、小型机、工作站和微型计算机等各种类型。

在这个时期,操作系统不断完善,应用软件已成为现代工业的一部分,计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。

从 20 世纪 80 年代开始,发达国家开始研制第五代计算机,研究的目标是能够打破以往计算机固有的体系结构,使计算机能够具有像人一样的思维、推理和判断能力,向智能化发展,实现接近人类的思考方式。另外人们还在探索各种新型的计算机,如利用光作为载体进行信息处理的光计算机,利用蛋白质、DNA 的生物特性设计的生物计算机,模仿人类大脑功能的神经元计算机,以及具有学习、思考、判断和对话的能力,可以立即辨别外界物体形状和特征的建立在模糊数学基础上的模糊电子计算机等。

1.2.2 计算机的发展趋势

目前,计算机朝着巨型化、微型化、网络化、智能化的方向发展。

1. 巨型化

巨型化是指计算机向高速度、高精度、大容量、功能强方向发展。在许多领域都需要这样的计算机,比如模拟核实验、破解人类基因、气象预报等。一个国家的巨型机水平,在一定程度上标志着该国计算机技术水平。

2. 微型化

微型化是指计算机向功能齐全、使用方便、体积微小、价格低廉方向发展。计算机的微型化可以拓展计算机的应用领域,微型机的研制、开发和广泛应用,则标志着一个国家计算机科学普及的程度。

3. 网络化

计算机网络是指地理位置不同并具有独立功能的多个计算机系统,通过通信设备和线路相互连接起来,在网络软件的控制下,实现数据通信和资源共享。计算机的许多应用如远程教育、电子商务、信息通信等都离不开网络的支持,计算机技术与网络技术已经合成一体,相互促进融合,共同发展。

4. 智能化

使计算机更加高速、准确地处理信息与数据,并且使计算机能模拟人的思维,进行判断、分析、处理信息一系列人工智能等方面研究,是计算机技术发展的一个重要方面。

1.2.3 计算机的特点

1. 运算速度快

计算机的运算速度一般是指单位时间内执行指令的平均条数。计算机的运算速度之快是令人惊奇的,根据 www.top500.org 网站的资料显示,截至 2004 年 2 月,世界上运算速度最快的计算机是由日本 NEC 公司制造的地球模拟器,运算速度达到每秒 41 万亿次;世界最大的计算机公司 IBM 为德国 Juelich 研究中心制造的欧洲最快的巨型计算机

已经开始运行,该计算机的运算速度将达到 8.9 万亿次/秒,将用于分析计算土壤中有毒物质的扩散问题。而微型机的运算速度一般也可达每秒几亿次。数学家契依列花了 15 年时间将 π 值达到 707 位,而现在利用计算机只需几个小时就能计算到 10 万位。

2. 计算精度高

计算机中采用二进制表示各种信息。数据的精确度主要取决于数据的字长。目前微机的字长有 32 位、64 位等。字长越长,精度越高,这样计算机的数值计算非常精确。例如,在航天飞行时,一个极小的误差都会使高速飞行的飞船发生事故,而利用计算机的精确计算,科学家甚至可以推测出飞船返航落地的地点,误差不过十几公里。

3. 存储容量大,记忆力强

计算机的存储设备可以把原始数据、中间结果、计算结果、程序等信息存储起来以备使用,存储能力取决于所配备的存储设备的容量。一片普通光盘,可以存储 1000 本 30 万字左右的书,一台计算机的硬盘完全可以容纳一个数字图书馆。计算机的记忆力准确,信息存储不会出现误差,这为计算机自动、高速、正确地运行提供了保证。

4. 具有逻辑判断能力

计算机不仅能够进行算术运算,还具有逻辑判断能力,可以用于逻辑推理和定理证明等逻辑加工方面的工作。如著名的“四色”问题,百年不得其解,最后借助于计算机,才解决了这个世纪难题。

5. 自动化程度高

计算机能够按照预先编制的程序自动执行,不需要人工来干预。由计算机控制的自动生产线,可以上百倍地提高工作效率。由计算机控制的机械可以完成人工无法完成的工作,如精密仪器制造,危险地域的生产等。

1.2.4 计算机的分类

从不同角度对计算机有不同的分类方法,下面从计算机处理数据的方式、使用范围、规模和处理能力三个角度进行说明。

按计算机处理数据信息的形式分类,可以分为数字计算机、模拟计算机、数模混合计算机。通常所应用的计算机都是数字计算机。

按计算机使用范围分类,分为通用计算机和专用计算机。

按计算机的运算速度、输入输出能力、数据存储以及机器体积等性能指标,可以将计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机,通常用到的是微型机。

1.2.5 计算机的应用

随着计算机技术的不断发展,计算机的应用领域越来越广泛,应用水平越来越高,已经渗透到各行各业,改变着人们传统的工作、学习和生活方式,推动着人类社会的不断

发展。

1. 科学计算

科学计算也称为数值计算,是指用于完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。由于计算机具有很高的运算速度和精度,因此通过计算机可以解决人工难以解决的复杂计算问题,提高科学研究和工程设计的效率和质量。50多年来,一些现代尖端科学技术的发展,都是建立在计算机的快速精确计算的基础上的,如卫星轨迹计算、气象预报等。

2. 信息处理

信息处理也称为数据处理或非数值处理、事务处理,指对大量信息进行存储、加工、分类、统计、查询及报表等,它是目前计算机应用最广泛的一个领域。一般来说,科学计算的数据量不大,但计算过程比较复杂;而信息处理数据量很大,但计算方法较简单,而且有大量的逻辑判断,处理结果一般以表格或文件的形式存储,或通过输出设备输出。用计算机进行信息处理,可使人们从大量的数据统计与管理工作中解放出来,大大提高工作效率与工作质量。特别是信息处理系统,利用计算机网络技术,可实现跨地区、跨国界的信息资源传输和共享,提高信息的利用率。

3. 过程控制

过程控制也称为实时控制,是指利用计算机即时采集和检测数据,按最佳值迅速地控制对象进行自动控制或自动调节,如对数控机床和流水线的控制。通过计算机可以提高控制系统的稳定性、可靠性、精密度、实时度。

4. 人工智能

人工智能是用计算机模拟人类的智能活动,如博弈、模拟人脑学习、推理、判断、理解、问题求解等过程,辅助人类进行决策,如专家系统。人工智能是计算机科学研究领域的前沿学科,近几年来已具体应用于机器人、医疗诊断、计算机辅助教育等方面。

5. 计算机辅助系统

计算机辅助系统是以计算机为工具,配备专用软件辅助人们完成特定任务的工作,以提高工作效率和工作质量为目标。

计算机辅助设计 CAD(Computer-Aided Design)技术,是综合地利用计算机的工程计算、逻辑判断、数据处理功能和人的经验与判断能力,形成一个专门系统,用来进行各种图形设计和图形绘制,对所设计的部件、构件或系统进行综合分析模拟仿真实验。它是近十几年来形成的一个重要的计算机应用领域,目前在汽车、飞机、船舶、集成电路、大型自动控制系统的设计中,CAD技术占有愈来愈重要的地位。

计算机辅助制造 CAM(Computer-Aided Manufacturing)技术,是利用计算机进行生