

计算机应用基础

JISUANJI YINGYONG JICHU

主编 ● 方志广

 郑州大学出版社

计算机应用基础

JISUANJI YINGYONG JICHU

主编 ● 方志广

 郑州大学出版社

郑 州

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础/方志广主编. —郑州:郑州大学出版社,2014.9

ISBN 978-7-5645-0757-2

I. ①计… II. ①方… III. ①电子计算机-高等学校-教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 214080 号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

出版人:王 锋

全国新华书店经销

河南地质彩色印刷厂印制

开本:787 mm×1 092 mm 1/16

印张:19.75

字数:458 千字

版次:2014 年 9 月第 1 版

邮政编码:450052

发行部电话:0371-66966070

印次:2014 年 9 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978-7-5645-0757-2

定价:30.00 元

本书如有印装质量问题,由本社负责调换

作者名单



主 编 方志广

副主编 段云涛 宋 薇 孔德武
徐媛媛 刘 静

编 委 (以姓氏笔画为序)

方志广 孔德武 刘彩玲
刘 静 宋荣华 宋 薇
段云涛 徐媛媛

前 言 PREFACE



随着我国中小学信息技术教育的日益普及和推广,大学新生计算机知识的起点也越来越高,大学计算机基础课程的教学已经不再是零起点,很多学生在中学或者高中阶段都系统地学习了计算机基础知识,并具备相当的操作和应用能力,新一代大学生对计算机基础课程教学提出了更新、更高、更具体的要求。

本书是根据教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会编制的《高等学校计算机基础教学发展战略研究报告暨计算机基础课程教学基本要求(2009版)》中对大学计算机基础课程的教学要求而编写的。全书共分为7章,第1章介绍了计算机基础知识;第2章介绍了 Windows XP 操作系统,第3章介绍了 Word 2007 的应用;第4章介绍了 Excel 2007 的应用;第5章介绍了 PowerPoint 2007 的应用;第6章介绍了计算机网络和 Internet 的相关知识;第7章介绍了常用计算机工具软件的应用。

本教材的编者是长期从事计算机基础教学的一线教师,他们不仅教学经验丰富,而且对当代学生的现状非常熟悉,在编书过程中充分考虑到了不同学生的特点和需求,力争使教材图文并茂、条理清晰、通俗易懂、内容丰富。讲解时采用任务驱动法,逐步推进,由易到难。通过任务说明、任务实施、知识链接、课后练习等步骤,使学生在能够快速理解相关知识点的同时也方便了上机实践。同时,在难以理解和掌握的部分内容上还给出了相关提示,让读者能够快速地提高操作技能。

本书由方志广(郑州轻工业学院民族职业学院)主编,负责统定稿件,并编写第二章;段云涛(南阳理工学院)任副主编,编写第一章;徐媛媛、刘静(郑州轻工业学院民族职业学院)任副主编,编写第三章;宋薇(南阳理工学院)任副主编,负责编写第四章;宋荣华(郑州轻工业学院民族职业学院)任副主编,负责编写第五章;孔德武(河南工业和信息化职业学院)任副主编,负责编写第六章;刘彩玲(河南省科学院地理研究所)负责编写第七章。由于作者水平所限,本书难免有不足之处,欢迎广大读者批评指正。

目 录 CONTENTS



第1章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的发展简介	1
1.1.2 计算机的特点	3
1.1.3 计算机的分类	4
1.1.4 计算机的应用领域	6
1.1.5 计算机的发展趋势	8
1.2 计算机中的数据	10
1.2.1 信息技术	10
1.2.2 进位计数制	11
1.2.3 字符编码和汉字编码	12
1.2.4 进位计数制转换	17
1.3 计算机系统	20
1.3.1 计算机系统结构	21
1.3.2 微机的硬件系统	24
1.3.3 计算机软件系统	34
1.3.4 计算机的基本工作原理	36
1.4 多媒体技术简介	37
1.4.1 多媒体基础知识	38
1.4.2 多媒体计算机的组成	44
1.5 计算机信息安全	46
1.5.1 信息安全的概念	46
1.5.2 计算机信息安全来源及防治	47

第2章	Windows XP 操作系统	49
2.1	操作系统基础	49
2.1.1	操作系统的基本概念	49
2.1.2	常见操作系统简介	50
2.2	Windows XP 的安装、启动与退出	51
2.2.1	Windows XP 的安装	51
2.2.2	Windows XP 的启动与退出	57
2.3	Windows XP 的桌面和窗口	60
2.4	鼠标、键盘操作及输入法简介	73
2.4.1	鼠标操作	73
2.4.2	键盘操作	76
2.4.3	输入法简介	78
2.5	Windows XP 的文件、操作和资源管理	81
2.5.1	文件相关概念	81
2.5.2	文件和文件夹的操作	82
2.5.3	资源管理器	90
2.6	控制面板及任务管理器	94
2.6.1	控制面板	94
2.6.2	任务管理器	101
第3章	文字处理软件 Word 2007	104
3.1	初识 Word 2007	104
3.1.1	Word 2007 的启动与退出	104
3.1.2	认识 Word 2007 窗口	106
3.2	Word 文档的创建	110
3.3	Word 2007 基本编辑	116
3.4	格式化文档及排版	121
3.5	制作 Word 表格	135
3.5.1	表格基本操作	136
3.5.2	表格高级操作	148
3.6	图文混排	158
第4章	电子表格软件 Excel 2007	171
4.1	初识 Excel 2007	171
4.1.1	Excel 2007 的启动与退出	171
4.1.2	Excel 2007 的主界面	172

4.2	创建与管理工作表	173
4.2.1	新建与保存工作表	173
4.2.2	工作表的管理	176
4.3	格式化工作表	178
4.3.1	基本操作	178
4.3.2	高级操作	182
4.4	公式和函数的应用	186
4.5	数据处理	196
4.5.1	数据的排序	196
4.5.2	数据的筛选	199
4.5.3	分类汇总	203
4.5.4	数据透视表	205
4.6	数据图表	211
第5章	演示文稿软件 PowerPoint 2007	219
5.1	初识 PowerPoint 2007	219
5.1.1	PowerPoint 2007 的启动与退出	219
5.1.2	认识 PowerPoint 2007 窗口	220
5.1.3	认识 PowerPoint 2007 视图	221
5.2	PowerPoint 2007 的基本操作	223
5.3	美化演示文稿	235
5.4	幻灯片的超链接、切换、动画	241
5.5	演示文稿的放映与打包	247
第6章	因特网应用	253
6.1	计算机网络基础知识	253
6.1.1	计算机网络概述	253
6.1.2	网络通信协议	258
6.1.3	计算机局域网	259
6.2	Internet 基础知识	261
6.2.1	Internet 概述	261
6.2.2	IP 地址与域名	265
6.3	Internet 应用	268
6.3.1	因特网信息浏览	268
6.3.2	信息检索与下载	273
6.3.3	收发电子邮件	275
6.3.4	网上交流	287

第7章 常用计算机工具软件	291
7.1 压缩与解压缩软件 WinRAR	291
7.1.1 WinRAR 的启动与退出	291
7.1.2 文件的快速压缩和解压	292
7.2 360 杀毒及 360 安全卫士	294
7.2.1 360 杀毒及 360 安全卫士简介	294
7.2.2 360 杀毒软件的基本操作	295
7.2.3 360 安全卫士的基本操作	297
7.3 常用的多媒体播放器	300
7.3.1 录音机	300
7.3.2 XWINAMP	300
7.3.3 Windows Media Player	301
7.3.4 RealPlayer	302
7.3.5 超级解霸	302
7.4 图片浏览软件 ACDSee 15.0	303
7.4.1 ACDSee 15.0 的安装、启动与退出	303
7.4.2 ACDSee 15.0 的使用	304
参考书目	305

第 1 章



计算机基础知识



本章要点

- ★ 了解计算机的发展及应用
- ★ 认识微型计算机
- ★ 计算机数制与编码
- ★ 网络信息安全

计算机是人类 20 世纪最伟大的发明之一。从诞生以来,计算机技术以惊人的速度发展,如今,计算机已经走入千家万户,已成为各行各业必不可少的工具。它不仅改变了人们的生活习惯,也深刻地影响着人们的思维方式,它已经成为一种文化。在信息时代的今天,学习、掌握、使用计算机已成为人们有效学习和工作的基本技能之一。

本章主要介绍了计算机的诞生、发展与应用,计算机的组成、工作原理,数据在计算机中的表示方式,以及多媒体的基础知识和应用。通过本章的学习,可使读者对计算机有一个基本的认识 and 了解。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的发展简介

从古至今,由简单的石块、贝壳计数,到唐代的算盘,从算盘又到欧洲发明的手摇计算器,以至后来又相继出现了计算尺、袖珍计算器等,直到今天的电子计算机,记录了人类计算工具的发展史。因此,电子计算机是人类计算技术的继承和发展,是计算工具发展至今的具体形式,是现代人类社会生活中不可缺少的基本工具。



1.1.1.1 从手工到机械自动

在原始社会,人们用绳结、垒石或枝条作为计数和计算的工具。我国在春秋战国时期有了筹算法的记载,祖冲之就是用算筹计算出圆周率 π 值在 $3.1415926 \sim 3.1415927$ 之间的。唐朝时期发明了算盘,并一直沿用至今。1642年,法国数学家帕斯卡(Pascal)发明了第一台能完成加、减运算的机械计算器,用来计算税收,取得了很大的成功。1673年,德国莱布尼兹(Leibnitz)改进了帕斯卡的设计,增加了乘、除运算。这一时期的计算机有一个共同的特点,就是每一步运算都需要人工干预,没有突破手工操作的局限。

直到19世纪20年代,英国数学家巴贝奇(Babbage)才取得突破,提出了自动计算机的基本概念:要使计算机能自动进行计算,必须把计算步骤和原始数据预先存放在机器内,并使计算机能取出这些数据,在必要时能进行一些简单的判断,决定自己下一步的计算顺序。他还分别于1823年和1834年设计了差分机和分析机,提出了一些创造性的建议,奠定了现代数字计算机的基础。

1.1.1.2 从机械自动到电动计算

1884年,美国工程师赫尔曼·霍雷斯(Herman Hollerith)制造了第一台电动计算机,采用穿孔卡和弱电流技术进行数据处理,在美国人口普查中大显身手。

美国哈佛大学应用数学教授霍华德·阿肯受巴贝奇思想的启发,在1937年得到美国海军部的经费支持,开始设计“马克1号”(由IBM公司承建),于1944年交付使用。“马克1号”采用全继电器,长51英尺,高8英尺,看上去像一节列车,有750000个零部件,里面的各种导线加起来总长500英里,总耗资四五十万美元。“马克1号”做一次乘法运算需要6秒,除法运算需要10多秒,精确度可达到小数点后23位。

1.1.1.3 从电动计算到电子数字计算

1946年,第一台电子计算机诞生于美国的宾夕法尼亚大学,名为ENIAC(Electronic Numerical Integrator and Calculator,电子数字积分计算机),如图1.1所示。它使用了18800个电子管,1500多个继电器,重达30多吨,占地面积约170平方米,每秒能完成5000次加减运算、500多次乘法或50次除法运算,主要用于计算弹道。虽然ENIAC的功能远不如今天的计算机,但它的诞生宣告了电子计算机时代的到来,是人类科学史上的里程碑,具有划时代的伟大意义。

从ENIAC的诞生到今天的计算机,计算机技术又发生了翻天覆地的变化。电子元器件的更新是其发展的重要标志。根据电子计算机所采用电子元器件的不同,可把电子计算机的发展分为电子管时代、晶体管时代、中小规模集成电路时代、大规模和超大规模集成电路时代。

(1)第一代计算机(1946—1958年) 第一代计算机是电子管计算机。基本元器件主要采用电子管,受当时技术的限制,运算速度仅为几千次/秒,内存容量仅几KB,体积大,造价高,仅限于军事和科学研究领域。

(2)第二代计算机(1959—1964年) 第二代计算机是晶体管计算机。计算机用晶体管代替了电子管,主存采用磁芯,外存采用磁鼓和磁盘,内存容量为几十KB,运算速度为几十万次/秒,Fortran、Cobol、Algol等是这一时期主要的编程语言。与第一代计算机相



比,体积小、成本低、重量轻、功耗小、速度快、功能强且可靠性高。应用领域也从军事和科学研究扩展到了事务处理、工程设计等方面。

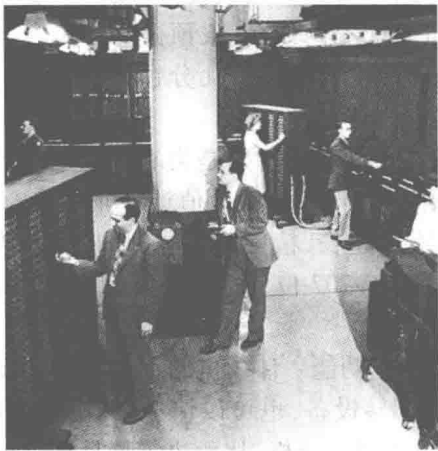


图 1.1 ENIAC

(3) 第三代计算机(1965—1970 年) 第三代计算机是集成电路计算机。1958 年,美国物理学家基比(J. Kilby)和诺伊斯(N. Noyce)同时发明了集成电路。中小规模集成电路成为了第三代计算机的核心元件。它体积明显减小,耗电量降低,主存采用半导体材料,存储容量大大增加,运算速度达到几百万次/秒,软件在这个时期形成了产业,操作系统在种类、规模和功能上发展很快,通过分时操作系统,用户可以共享计算机资源。结构化、模块化程序设计思想被提出,出现了结构化的程序设计语言 Pascal。应用也扩展到企业管理和辅助设计等领域。

(4) 第四代计算机(1971 年至今) 第四代计算机是大规模和超大规模集成电路计算机。这个时期的计算机主要元件采用大规模集成电路和超大规模集成电路,计算机体积进一步减小,重量更轻,功耗更加减少;运算速度加快,每秒可达几千万次到几十亿次;系统软件和应用软件也获得了飞速的发展,各种软件丰富多彩,各行各业都有应用,大大扩展了计算机的应用领域。同时计算机网络技术、多媒体技术、分布式处理技术有了很大的发展,计算机在办公、数据库管理、图像处理、语言识别和专家系统等领域得到了广泛应用。

总之,随着科学技术的发展,计算机运算速度越来越快,存储容量越来越大,可靠性越来越高,应用领域也越来越广泛。目前,科学家们正致力于研究新一代的智能型计算机,新一代计算机由处理数据信息为主,转向处理知识信息为主,如获取、表达、存储及应用知识等,并有推理、联想和学习(如理解能力、适应能力、思维能力等)等人工智能方面的能力,能帮助人类开拓未知的领域和获取新的知识。

1.1.2 计算机的特点

计算机飞速发展和普及,是由其特点所决定的。概括地说,计算机具有以下几个方



面的特点。

(1)运算速度快 计算机的运算速度由每秒运算的百万次数来计算,单位是 MIPS。计算机运算的高速度使计算效率得到了巨大提高,赢得了宝贵的时间,使许多用人工无法完成的计算任务由计算机完成。例如,气象预报要分析大量资料,用手工计算需要数天时间,失去了预报的意义,而利用计算机几分钟就能计算出一个地区内数天的气象预报。

(2)计算精度高 科学技术的发展特别是尖端科学技术的发展,需要高度精确的计算。由于计算机采用二进制进行计算,使得数值计算非常精确。精度主要取决于二进制的位数,即计算机的字长。字长越长,精度越高。例如,著名数学家黎依列花了 15 年时间才将圆周率 π 算到小数点后第 707 位,而计算机只需几个小时就可计算到数万位甚至上亿位。

(3)具有“记忆”和逻辑判断功能 计算机的存储能力是计算机的主要特点之一,它可以方便地把各种信息存入存储设备,也可以快速、准确地取出所需信息。计算机还能进行逻辑运算,根据条件进行判断、分析,从而决定以后的执行方法和步骤。例如,1979 年美国数学家阿皮尔和海肯用计算机进行了上百亿次的逻辑判断,通过对 1900 个定理的证明,解决了 100 多年来未能解决的著名数学难题——四色问题。

(4)高度自动化和支持人机交互 计算机能够根据人们事先编好的程序自动进行各种运算和判断、完成各种工作,是由于它具有自动运行能力。根据预先编制的程序,计算机依次取出指令,分析指令,逐条执行,完成各种规定的操作,直到得出结果为止。但当人要干预时,计算机又可及时响应,实现人机交互。

(5)可靠性高 随着微电子技术和计算机程序设计的不断发展,计算机已经能够连续无故障运行,时间可以达到几万至几十万小时以上,具有极高的可靠性。例如,安装在宇宙飞船、人造卫星上的计算机,能长时间可靠地运行,以控制宇宙飞船和人造卫星的工作。

1.1.3 计算机的分类

计算机根据其组成原理可分为电子模拟计算机和电子数字计算机,按其功能可分为专用计算机和通用计算机。专用计算机是为解决一个或一类特定问题而设计的计算机,它的硬件和软件的配置依据解决特定问题的需要而定。专用计算机功能单一,配有解决特定问题的固定程序,能高速、可靠地解决特定问题,但适应性差。通用计算机具有一定的运算速度和一定的存储容量,带有通用的外部设备,配备各种系统软件、应用软件,功能齐全,适应性强。一般所说的计算机通常指通用计算机。在通用计算机中,又可根据运算速度、输入输出能力、数据存储能力、指令系统的规模等因素将其划分为巨型机、大型机、小型机、微型机、服务器及工作站等。

1.1.3.1 巨型机

巨型机是几种计算机中性能最好、功能最强、运算速度最快,同时,占地面积较大,价格也较高的一类计算机。它的运算速度最快的可达到 10 万多亿次,主要用于国防和尖



端技术,如军事、空间技术、大范围的天气预报、石油勘探等。近年来,高性能计算机仍然是各个大公司研究的焦点,如2002年NEC公司推出的“地球模拟器”,速度可以达到35.860TFlops。Flops是每秒所执行的浮点运算次数(Floating point operations per second的缩写),是衡量一台计算机计算能力的标准。T是个常量, $1P=1024T$, $1T=1024G$, $1G=1024M$, $1M=1024K$,1TFlops等于每秒执行1万亿次浮点运算。2004年IBM公司研制的蓝色基因(Blue Gene)/L,该机器速度达到70.720TFlops。2008年IBM公司研制了“走鹃”,其处理速度达到1.026PFlops,是当时速度最快的计算机。

我国在1983年12月22日研制成功了第一台运算速度达每秒1亿次以上的计算机——“银河”,其设计主持人为两院院士慈云桂教授,被称为中国巨型机之父。2004年,曙光4000A成功研制,使中国成为继美国、日本之后第三个能研制10万亿次商品化高性能计算机的国家。我国从2010年9月开始进行系统调试与测试,并分步提交用户使用的首台千万亿次超级计算机“天河一号”(Tianhe-1A,如图1.2所示),其运算速度为每秒2.57千万亿次浮点计算(Petaflops)。



图 1.2 天河一号

在2010年11月14日国际组织Top500 Supercomputer站点公布的超级计算机全球前500强排行榜上,中国的千万亿次超级计算机系统“天河一号”列为第一。排在第二位的是美国的“美洲虎”(Jaguar),运算速度为每秒1.759千万亿次浮点计算。

2011年6月21日,Top500 Supercomputer站点正式发布了2011年的全球500强超级计算机排名,来自日本的超级计算机“K Computer”排在首位,成为全球运算速度最快的超级计算机,其最大运行速度为每秒8.16千万亿次浮点计算。

2012年6月18日,国际超级电脑组织公布最新的全球超级电脑500强名单,世界上运算速度最快的超级计算机是由IBM为美国劳伦斯·利弗莫尔国家实验室研发的Sequoia,它每秒能完成1.6亿亿次运算。

2013年11月18日,国际TOP500组织公布了最新全球超级计算机500强排行榜榜单,中国国防科学技术大学研制的“天河二号”以比第二名——美国的“泰坦”快近一倍的速度再度登上榜首。美国专家预测,在一年时间内,“天河二号”还会是全球最快的超级计算机。



1.1.3.2 大型机

大型机性能仅次于巨型机,有比较完善的指令系统和丰富的外部设备,其特点是通用性好,有很强的综合处理能力;运算速度可由每秒几百万次到每秒几千万次;可以同时连接上万台终端和外设。主要用于大公司、大银行、大型科研机构 and 高等院校等。IBM3033、VAX880 是大型机的典型代表。

1.1.3.3 小型机

这种计算机规模比大型机要小,结构简单,维护方便,操作容易,成本较低,易于推广,运算速度可达每秒百万次或更高,主要适合于小型企事业单位管理、教学及科研机关的科学计算以及工业控制中的数据采集与分析等。如美国 DEC 公司的 VAX 系列、DG 公司的 MV 系列、IBM 公司的 AS/400 系列以及富士通公司的 K 系列都是有名的小型机。

1.1.3.4 微型机

微型机又称个人计算机(Personal Computer, PC),采用微处理器、半导体存储器和输入输出接口等芯片组装,它的特点是体积小,价格便宜,灵活性好,使用更加方便,其应用领域非常广泛,是目前最为普及的机种。微型机主要可以分为台式计算机(Desktop Computer)、笔记本式计算机(Notebook Computer)、手持计算机(Personal Digital Assistant, PDA)等。

1.1.3.5 服务器

服务器一般具有大容量的存储设备和丰富的外部设备,运行网络操作系统,要求较高的运行速度,可供网络用户共享其上的资源。

1.1.3.6 工作站

工作站是介于微型计算机和小型机之间的一种高档微型机,但它配有大容量主存,大屏幕显示器,特别适合于计算机辅助设计和办公自动化。随着大规模集成电路的发展,目前的微型机与工作站乃至小型机之间的界限已不明显,现在的微处理器芯片速度已经达到甚至超过十年前的一般大型机 CPU 的速度。

1.1.4 计算机的应用领域

早期的计算机,主要用于数值计算,“计算机”也因此得名。随着计算机技术的发展,它的应用领域不再局限于数值计算,卫星、航天飞机、汽车、通信设备、医疗器械、教学设备、生产控制和管理、银行、仓库、商店、办公室,甚至家庭中的各种电器都应用到了计算机科学技术。它改变了人类的工作、学习和生活方式,推动着社会的发展。总体来说,计算机的应用主要有以下几个方面。

1.1.4.1 科学计算

科学计算是计算机最早的应用领域,世界上第一台计算机就是为进行复杂的科学计算而研制的。如今,科学计算在计算机应用中所占的比重虽然在下降,但在天文、地质、生物、数学等基础科学研究以及空间技术、新材料研究、原子能研究等高新技术领域中,



仍占重要地位。

1.1.4.2 数据处理

数据处理也称为信息管理,是指对数据的收集、存储、整理、检索、统计等,是计算机应用最为广泛的领域。据统计,整个计算机应用中用于数据处理的占据60%。数据处理被广泛地应用于办公自动化、企事业单位管理与决策、情报检索、图书管理、电影电视动画设计、会计电算化等各行各业。

1.1.4.3 实时控制

实时控制也称为过程控制,是指用计算机及时采集检测数据,按最佳值迅速地对控制对象进行自动控制或自动调节,主要用于实现生产过程自动化控制。例如,用计算机控制发电,对锅炉水位、温度、压力等参数进行优化控制,可使锅炉内燃料充分燃烧,提高发电效率;同时计算机可完成超限报警,使锅炉安全运行。采用计算机进行过程控制,可以提高控制的及时性和准确性,改善劳动条件、提高产品质量及合格率。因此,计算机过程控制已在机械、冶金、石油、化工、纺织、水电、航天等部门得到广泛的应用。实时控制是对计算机响应速度要求最快的领域。

1.1.4.4 办公自动化

办公自动化(office automation, OA)是一种综合性技术,其目的在于建立一个以先进的计算机技术和通信技术为基础的高效的人-机信息处理系统,使办公人员能充分利用各种形式的信息资源,全面提高管理、决策和处理事务的效率。

1.1.4.5 计算机辅助工程

计算机辅助工程是以计算机为工具,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,具体包括以下几个方面。

(1) 计算机辅助设计(computer aided design, CAD) 是指使用计算机的计算、逻辑判断等功能,帮助人们进行产品和工程设计。它能使设计过程自动化,设计合理化、科学化、标准化,大大缩短设计周期,以增强产品在市场上的竞争力。CAD技术已广泛应用于建筑工程设计、服装设计、机械制造设计、船舶车辆设计等行业。

(2) 计算机辅助制造(computer aided manufacturing, CAM) 是指利用计算机通过各种数值控制生产设备,完成产品的加工、装配、检测、包装等生产过程的技术。

(3) 计算机集成制造系统(computer integrated manufacturing systems, CIMS) 是在信息技术、自动化技术、制造技术与现代管理技术的基础上,通过计算机技术把分散在产品的设计、制造过程中各种孤立的自动化子系统有机地集成起来,形成适用于多品种、小批量生产、实现整体效益的集成化和智能化制造系统。

(4) 计算机辅助教育(computer-based education, CBE) 是指以计算机为主要媒介所进行的教育活动,包括计算机辅助教学(computer assisted instruction, CAI)、计算机辅助测试(computer aided testing, CAT)和计算机辅助管理教学(computer managed instruction, CMI)等。

1.1.4.6 人工智能

人工智能(artificial intelligence, AI)是指计算机模拟人类的智力行为的理论、技术和



应用,如感知、判断、理解、学习、问题求解和图像识别等。目前人工智能的研究已取得不少成果,有些已开始走向实用阶段。例如,中国科学院自动化研究所的基于人脸识别的电子票务系统已成功应用于北京 2008 年奥运会;西门子公司交通监控不仅能探测隧道中慢行或停止的汽车,还可以探测处于 U 形弯道处的违规汽车,并可以自动探测可疑的行李。机器人也是计算机人工智能的典型例子。

1.1.4.7 计算机网络通信

计算机网络通信就是将分布在不同地点、不同机型的计算机用通信线路连接起来,组成一个规模大、功能强的计算机群,以实现资源共享,是通信技术与计算机技术相结合的产物。人们可以通过网络接受教育、浏览信息,网上购物等,网络改变了人们的生活方式。

计算机除了以上应用外,还可用于虚拟现实、多媒体技术等领域,并且还在不断地向更广泛的领域扩展。

1.1.5 计算机的发展趋势

从技术材料上来看,未来计算机将是半导体技术、超导技术、光学技术、仿生技术等相结合的产物;从发展上看,计算机将向着巨型化和微型化的方向发展;从应用上看,计算机将向着多媒体、网络化、智能化的方向发展。

巨型化:是指计算机向高速度、高精度、大容量、功能强的方向发展。巨型机主要用于尖端科学研究和战略武器研制中的复杂计算,如气象、太空、能源、医药领域等,体现了一个国家的综合科技实力和计算机的技术水平。

微型化:是指计算机功能齐全、操作使用方便、体积微小、物美价廉。计算机微型化代表了计算机在各领域应用中的普及程度。

网络化:是指用通信技术和计算机技术把分散的计算机互联在一起构成的计算机网络,从而达到了软硬件资源和数据资源共享的目的。目前,互联网的发展异常迅速,用户已经逾亿。

多媒体化:是指计算机应用可以集图形、图像、声音、文字处理为一体,使人们面对有声有色、图文并茂的信息环境。多媒体技术使信息处理的对象和内容发生了深刻变化。

智能化:是指计算机能模拟人的思维和感官,具有识别声音、图像的能力,有推理、联想学习的功能。计算机的高度智能化是计算机发展的总趋势,是人们长期不懈的追求。

半导体和集成技术的发展进步,使得计算机芯片上的晶体管数量越来越多,功能越来越强大,但是芯片的散热、冷却问题日益突出。要解决这个矛盾,必须开发新的材料,采用新的技术,于是人们努力探索,致力于研制新一代的计算机,主要表现在以下几个方面。

1.1.5.1 超导计算机

超导是指在接近绝对零度的温度下,电流在某些介质中传输时所受阻力为零。利用超导技术生产的计算机或其部件称为超导计算机,它的运算速度将比半导体计算机快