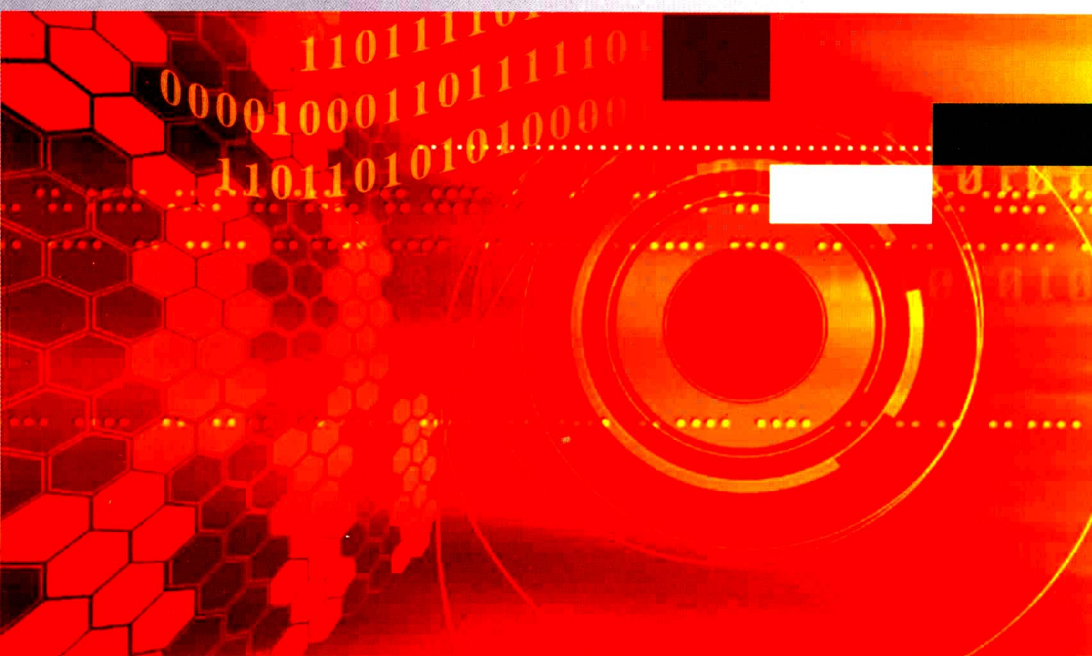




普通高等教育“十一五”规划教材



大学计算机基础

江宝钊/主编



科学出版社
www.sciencep.com

普通高等教育“十一五”规划教材

大学计算机基础

江宝钊 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是根据教育部提出的“关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见”中大学计算机基础课程大纲的要求而编写的。全书分为7章,主要内容包括计算机基础概述、操作系统与 Windows XP 的使用、集成办公软件 Office 2003、计算机网络应用基础、网站设计、数据库管理系统及 Access 的使用、多媒体技术基础与应用的内容,在加强知识性、基本原理、可操作性方面的同时,兼顾了内容的前瞻性和实用性。针对操作性较强的内容在配套的《大学计算机基础实践教程》中有详细的叙述。

本书可作为高等院校各专业大学计算机基础课程的教材或自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础/江宝钊主编. —北京:科学出版社, 2008

(普通高等教育“十一五”规划教材)

ISBN 978-7-03-022026-4

I. 大… II. 江… 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(2008)第 071682 号

责任编辑:李太铨/责任校对:耿耘

责任印制:吕春珉/封面设计:耕者设计工作室

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

骏 杰 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2008年8月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2008年8月第一次印刷 印张:25 1/4

印数:1—4 000 字数:580 000

定价:38.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

销售部电话 010-62134988 编辑部电话 010-62138978-8220

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229; 010-64034315; 13501151303

前 言

进入 21 世纪后,随着计算机技术和网络技术的飞速发展,信息技术已经成为主导国家和社会经济发展的一个重要角色,大学生作为国家经济发展的重要人才储备及经济发展的后备力量,社会对大学生的信息技术水平要求也越来越高。针对信息化社会中计算机应用领域的不断扩大和高等学校学生计算机知识的起点不断提高等特点,如何深入开展高等学校的计算机基础教学改革,一直是从事计算机基础教学的教师所关心和思考的问题。

本书是根据教育部提出的“关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见”中的大学计算机基础课程大纲的“较高要求”而编写的。本书以 Windows XP 和 Office 2003 为主要平台,增加了 Linux 操作系统的介绍和初步使用、网站设计、数据库管理系统原理及 Access 2003 的使用、多媒体技术应用基础等内容,加强了网络基础知识和 Internet 的应用及程序设计的基本知识。考虑到这门课一般是为大学一年级学生所开设,故在编写内容上既注重计算机知识的基础性、概念性和可操作性,又注重计算机知识的广泛深入性和先进性,努力反映计算机应用技术的最新发展。

全书共分 7 章,分别讲述了计算机基础概述,操作系统及 Windows XP 的使用,集成办公软件 Office 2003,计算机网络应用基础,网站设计,数据库管理系统,多媒体技术基础与应用等内容。

本书配有配套的实践教程。本书中每一章在实践教程中都有配套的实验内容、知识点以及大量的练习题(包括操作题)。教师在教学过程中,可根据文、理科学生的特点,对教学内容作适当的调整。

本书由江宝钊担任主编。第 1 章、第 2 章、第 7 章由江宝钊编写,第 5 章、第 6 章由叶苗群编写,第 3 章由张荣和叶苗群编写,第 4 章和第 7 章的其中两节由方刚编写,另外,邵洁、蒲阳、陈劫老师对全书的修改提出了许多宝贵的意见和建议。本书得到了宁波大学学术出版基金和浙江省计算机科学技术重点专业建设项目提供的经费资助,还得到了宁波大学信息科学与工程学院的大力帮助和支持,在此表示衷心的感谢。

本书经过多次认真讨论、反复修改而定稿,但限于编者的水平,书中难免有错误与不足,恳请读者指正,以便进一步修订。作者的联系地址:浙江省宁波市宁波大学信息科学与工程学院,邮编:315211, E-mail: jiangbaochuan@nbu.edu.cn。

作 者

2008 年 4 月

目 录

第 1 章 计算机基础概述	1
1.1 计算机发展简述	1
1.1.1 计算机的诞生与发展	1
1.1.2 计算机的特点、分类与应用	3
1.2 信息社会与信息处理	7
1.2.1 信息社会	7
1.2.2 现代信息技术	9
1.2.3 信息的表示	11
1.2.4 信息的存储	19
1.3 计算机硬件系统	20
1.3.1 计算机系统的组成与工作原理	20
1.3.2 微机的主要性能指标与硬件配置	22
1.3.3 微机的存储系统	28
1.3.4 输入/输出设备	31
1.4 计算机软件系统	33
1.4.1 计算机软件概述	33
1.4.2 计算机语言概述	34
1.4.3 算法与程序结构概述	36
1.4.4 程序设计步骤	39
1.5 信息系统安全概述	39
1.5.1 信息系统安全基本概念	40
1.5.2 信息安全技术	42
1.5.3 计算机病毒防治	46
1.5.4 知识产权保护与职业道德	49
习题一	51
第 2 章 操作系统及 Windows XP 的使用	56
2.1 操作系统概述	56
2.1.1 操作系统基本概念	56
2.1.2 Linux 操作系统概述	61
2.1.3 Linux 系统的基本使用	62
2.2 Windows 概述	64
2.2.1 Windows 发展简述	65

2.2.2	Windows XP 安装	65
2.3	Windows XP 的基本操作	67
2.3.1	桌面	67
2.3.2	任务栏与开始菜单	68
2.3.3	快捷方式	75
2.3.4	窗口与菜单操作	76
2.4	文件系统管理	81
2.4.1	文件管理的概念	81
2.4.2	【我的电脑】与【资源管理器】的文件管理	83
2.4.3	文件系统的维护	89
2.5	Windows XP 应用程序管理	93
2.5.1	运行应用程序	93
2.5.2	常用应用程序介绍	93
2.5.3	应用程序间数据的交换与共享	96
2.6	系统配置与管理	98
2.6.1	设置系统资源	98
2.6.2	安装与删除应用程序及硬件	102
2.6.3	注册表的工作原理及简单应用	104
2.6.4	系统的日常维护	106
	习题二	108
第3章	集成办公软件 Office 2003	113
3.1	办公自动化	113
3.1.1	概述	113
3.1.2	Office 2003 基本操作	115
3.2	文字处理软件 Word 2003	121
3.2.1	Word 2003 基本概念	121
3.2.2	文档的编辑	125
3.2.3	文档的排版	130
3.2.4	绘图及图文混排	140
3.2.5	制表及表格处理	144
3.2.6	辅助应用程序	149
3.3	电子表格软件 Excel 2003	151
3.3.1	Excel 2003 的工作环境与基本概念	151
3.3.2	工作表的基本操作	153
3.3.3	工作表的格式化	160
3.3.4	使用公式和函数	163
3.3.5	数据库操作	168

3.3.6 图表	176
3.4 演示文稿软件 PowerPoint 2003	178
3.4.1 PowerPoint 2003 的工作环境 with 基本概念	178
3.4.2 演示文稿的制作 with 修饰	182
3.4.3 演示文稿的动画 with 放映	195
习题三	199
第 4 章 计算机网络应用基础	205
4.1 计算机网络概述	205
4.1.1 计算机网络的发展	205
4.1.2 计算机网络的定义 with 功能	208
4.1.3 计算机网络的分类	208
4.1.4 计算机网络协议 with 体系结构	211
4.2 计算机网络的组成	216
4.2.1 计算机网络硬件组成	216
4.2.2 网络软件系统	221
4.2.3 常用网络测试工具	222
4.3 Internet 应用	224
4.3.1 Internet 概述	224
4.3.2 Internet 地址 with 域名	224
4.3.3 Internet 的接入	227
4.4 IE 浏览器的应用	231
4.4.1 WWW 浏览	231
4.4.2 使用 IE 6.0 浏览 Web 页	233
4.4.3 设置 IE 6.0 工作环境	234
4.4.4 设置 IE 高级属性	236
4.4.5 搜索引擎	237
4.5 FTP 服务	238
4.5.1 FTP 的作用 with 工作原理	238
4.5.2 登录 FTP 和匿名账号	238
4.5.3 FTP 客户端	239
4.5.4 在 IE 浏览器中使用 FTP	239
4.6 电子邮件	240
4.6.1 电子邮件概述	240
4.6.2 配置 Outlook Express	240
4.6.3 基于 WWW 的电子邮件系统	241
4.7 Windows 网络管理	242
4.7.1 登录管理	242

4.7.2 用户与组的管理	243
4.7.3 Windows XP 局域网中资源共享多用户互访的实现与网络映射	245
习题四	247
第5章 网站设计	249
5.1 网站设计概述	249
5.1.1 网站基本概念	249
5.1.2 网站设计一般性原则	249
5.1.3 HTML 超文本语言简介	252
5.1.4 网站设计常用工具简介	254
5.2 FrontPage 2003 概述	255
5.2.1 FrontPage 2003 窗口	255
5.2.2 视图介绍	257
5.3 网站管理和网页编辑	259
5.3.1 网站管理	260
5.3.2 网页编辑	263
5.3.3 网页属性设置	265
5.3.4 创建超链接	266
5.3.5 网站基本应用举例	269
5.4 网页布局	273
5.4.1 创建表格	274
5.4.2 创建框架网页	278
5.4.3 框架和表格综合应用	282
5.5 表单网页制作	285
5.5.1 表单与表单域	285
5.5.2 插入表单域	286
5.5.3 编辑表单	289
5.5.4 提交与保存表单	289
5.5.5 表单实例	290
5.6 网页特殊效果	291
5.6.1 动态网页	291
5.6.2 交互式按钮与字幕制作	293
5.6.3 网站计数器	294
5.6.4 行为	294
5.6.5 层	296
5.7 网站发布	299
5.7.1 网站的本机发布	299
5.7.2 网站的网上发布	299

5.7.3 网站维护	301
习题五	302
第6章 数据库管理系统及 Access 的使用	306
6.1 数据库系统概述	306
6.1.1 数据库技术的产生与发展	306
6.1.2 数据库系统	308
6.1.3 数据库管理系统	310
6.2 数据模型	311
6.2.1 数据模型的基本概念	311
6.2.2 概念模型	311
6.2.3 常用的数据模型	313
6.3 关系数据库	314
6.3.1 关系模型	315
6.3.2 关系运算	316
6.3.3 典型的关系数据库	318
6.3.4 关系数据库数据模型实例	319
6.4 Access 2003 概述	319
6.4.1 Access 简介	320
6.4.2 启动和关闭 Access	321
6.4.3 新建和打开数据库	322
6.5 Access 数据表设计	324
6.5.1 表结构	324
6.5.2 表的新建	327
6.5.3 数据的录入与维护	330
6.5.4 数据表间关联操作	333
6.5.5 数据表对象的复制、删除与更名	334
6.6 Access 数据库的查询与输出	334
6.6.1 查询	335
6.6.2 数据窗体	337
6.6.3 报表	343
6.7 结构化查询语言 (SQL)	345
6.7.1 SQL 的特点	345
6.7.2 SQL 数据定义	346
6.7.3 SQL 数据操纵	347
6.7.4 SQL 数据查询	348
6.8 数据的导入与导出	349
6.8.1 数据的导入	350

6.8.2 数据的导出	351
6.9 数据库应用系统开发	352
6.9.1 应用系统开发的一般过程	353
6.9.2 应用系统主要功能模块的设计	353
6.9.3 数据库设计步骤	354
习题六	355
第7章 多媒体技术基础与应用	359
7.1 多媒体技术概述	359
7.1.1 多媒体基本概念	359
7.1.2 多媒体信息的分类与应用	362
7.2 多媒体计算机系统组成	364
7.2.1 多媒体硬件系统	365
7.2.2 多媒体软件系统	367
7.3 多媒体信息的数字化和压缩	368
7.3.1 音频信息的数字化	368
7.3.2 图形和图像的数字化	371
7.3.3 视频的数字化	372
7.3.4 数据压缩技术	373
7.4 常用多媒体文件格式	375
7.4.1 音频文件格式	375
7.4.2 视频文件和图形图像文件格式	376
7.5 多媒体信息处理常用工具	378
7.5.1 多媒体信息处理工具分类	378
7.5.2 了解 Flash 动画制作	382
习题七	390
主要参考文献	392

第1章 计算机基础概述

计算机的产生与发展的过程并不长,从1946年诞生至今60余年的历史进程中,它的发展极其迅速,目前在社会的各个领域都得到极为广泛的应用。计算机使人们传统的工作、学习、日常生活甚至思维方式都发生了根本的改变,直接引导着当今信息社会的发展。随着计算机网络和信息技术的发展,计算机已经成为当今社会发展的重要因素之一,也是现代社会不可或缺的一部分,未来将继续扮演极为重要的角色。了解和掌握计算机的使用方法已经成为人们尤其是大学生们的必备技能之一。

本章简述了计算机的发展历程,应用领域及未来发展方向;详细介绍了信息处理的过程;阐述了计算机工作的原理,计算机系统的软/硬件组成;计算机的安全信息知识。

1.1 计算机发展简述

计算机从当初笨重而又简单的“计算”工具,逐步演变为适合于当今多种领域的必不可少的信息处理设备,已经历了四代计算机硬件的更新与发展,目前人们正努力地朝着第五代计算机迈进。

1.1.1 计算机的诞生与发展

计算机是一台能存储程序和数据,并能自动执行程序的机器;是一种能对各种数字化信息进行处理,协助人们获取信息、处理信息、存储信息和传递信息的工具。

1946年2月,世界上第一台电子数字计算机在美国宾夕法尼亚大学诞生,取名为“ENIAC”(electronic numerical integrator and calculator),如图1-1所示。它是一台电子数字积分计算机,用于美国陆军部的弹道研究室。这台计算机一共用了18 000多个电子管、1 500个继电器,重量超过30吨,占地面积167平方米,每小时耗电140千瓦,在1秒钟内可以进行5 000次加法运算和500次乘法运算,这比当时最快的继电器计算机的运算速度要快1000多倍,用现在人的眼光来看,这是一台耗资巨大、功能不完善而且笨重的庞然大物。尽管如此,ENIAC的研制成功还是为以后计算机科学的发展提

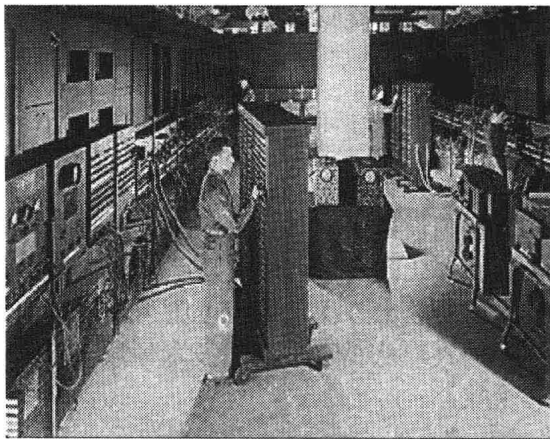


图1-1 第一台电子数字计算机

供了契机，而每克服它的一个缺点，都对计算机的发展带来很大影响，其中影响最大的要算是“程序存储”方式的采用，它在现代计算机发展史上具有里程碑的意义。

对计算机产生重大影响的是美籍数学家冯·诺依曼(John Von Neumann)，正是他将程序存储方式的设想确立为体系，奠定了现代计算机理论的基础。他的思想是：计算机中设置存储器，将符号化的计算步骤存放在存储器中，然后依次取出存储的内容进行译码，并按照译码结果进行计算，从而实现计算机工作的自动化。

世界上第一台按存储程序功能设计的计算机 EDVAC (electronic discrete variable automatic computer，电子离散变量自动计算机)就是由冯·诺依曼设计并领导的，是根据他提出的存储程序、程序控制理论和计算机硬件系统结构制造成功的，并于1952年正式投入运行。EDVAC采用了二进制编码和存储器，其硬件系统由运算器、逻辑控制装置、存储器、输入设备和输出设备5部分组成，把指令存入计算机的存储器，省去了在机外编排程序的麻烦，保证了计算机能按事先存入的程序自动地进行运算。60多年来，虽然计算机系统从性能、运算速度、工作方式和应用领域等方面发生了重大变化，但基本结构和工作原理没变。所以常把发展到今天的计算机统称为“冯·诺依曼型计算机”。

总之，ENIAC和EDVAC的出现是科学技术发展史上的一个伟大创造，标志着计算机时代的到来，使人类社会从此进入了电子计算机时代。

人们按照计算机中主要功能部件所采用的电子器件的不同，一般将计算机的发展分成4个阶段，习惯上称为四代(两代计算机之间在时间上有所重叠)，每一阶段在软/硬件技术上都是一次新的突破，在性能上都是一次质的飞跃。

1. 第一代：电子管计算机时代(1946年~20世纪50年代末期)

第一代计算机的主要特征就是采用电子管作为基本器件，又称电子管计算机，软件方面确定了程序设计的概念，出现了高级语言的雏型。特点是体积大、耗能高、速度慢、容量小、价格昂贵。当时主要用于军事和科学计算，但为计算机技术的发展奠定了基础。其研究成果扩展到民用，形成了计算机产业，由此揭开了一个新的时代——计算机时代(Computer Era)。

2. 第二代：晶体管计算机时代(20世纪50年代中期~20世纪60年代末期)

第二代计算机的主要特征就是采用晶体管为基本器件。软件方面出现了一系列的高级程序设计语言(如Fortran、Cobol等)，并提出了操作系统的概念。计算机设计出现了系列化的思想，特点是：体积缩小，能耗降低，使用寿命延长，运算速度提高(一般每秒为数十万次，最高可达300万次)，可靠性提高，价格不断下降。应用范围也进一步扩大，从军事与尖端技术领域延伸到气象、工程设计、数据处理以及其他科学研究领域。

3. 第三代：中、小规模集成电路计算机时代（20 世纪 60 年代中期~20 世纪 70 年代初期）

第三代计算机的主要特征就是采用中、小规模集成电路（integrated circuits, IC）作为基本器件。软件方面出现了操作系统以及结构化、模块化程序设计方法。软/硬件都向通用化、系列化、标准化的方向发展，开始采用半导体存储器取代磁芯存储器，计算机的体积更小，寿命更长，能耗、价格进一步下降，而存储容量、运算速度和可靠性进一步提高，应用范围进一步扩大。

IBM 360 系列是最早采用集成电路的通用计算机，也是影响最大的第三代计算机。它的主要特点是通用化、系列化、标准化。美国控制数据公司于 1969 年 1 月研制成功的超大型计算机 CDC7600，速度达到每秒 1 千万次浮点运算，是这个时期设计最成功的计算机产品。

4. 第四代：大规模和超大规模集成电路计算机时代（从 20 世纪 70 年代初期至今）

第四代采用超大规模集成电路（very large scale integration, VLSI）和极大规模集成电路（ultra large scale integration, ULSI），中央处理器高度集成化是这一代计算机的主要特征。

1971 年 Intel 公司制成了第一批微处理 4004，这一芯片集成了 2 250 个晶体管组成的电路，其功能相当于 ENIAC，个人计算机（personal computer, PC）由此应运而生并得到迅猛发展。目前有的奔腾（Pentium）芯片，集成了几亿个晶体管，每秒可执行 4 亿条指令，PC 的主存可扩展到 1GB 以上，一张普通 DVD 光盘的容量可达 2.7GB，DVD 光驱的使用已经很普及，这些都意味着计算机性能的飞速提高。伴随着计算机性能的不断提高（耗能少、可靠性高、环境适应性强，软件丰富、齐全），而体积则大大缩小，价格不断下降，计算机已经普及到寻常百姓家庭。据称，1996 年间，美国国内计算机的销售量第一次超过电视机，且有 39% 的家庭有了自己的 PC，自 1995 年开始，计算机网络如潮水般地涌进普通家庭，微处理器的功能越来越强大。

进入 21 世纪，计算机出现了超乎人们预想的奇迹般的发展，微机的发展形成了当今科技发展的无法阻挡的潮流。随着多媒体及网络的迅猛发展，今天的计算机已进入了计算机网络多媒体时代，计算机网络可实现信息和资源的共享，多媒体技术能交互式处理诸如文本、声音、图形、图像、视频等多种媒体信息，网络和多媒体技术的发展，推动了全球范围内的科技、教育、金融、电子商务等方面的发展，人们将生活在无所不在的数字化世界中。

1.1.2 计算机的特点、分类与应用

计算机全称为电子计算机，它可以存储各种信息，会按人们事先设计的程序自动完成计算、控制等许多工作；计算机又被称作电脑，因为计算机不仅是一种计算工具，而且还可以模仿人脑的许多功能，代替人脑的某些思维活动。

计算机与人脑有许多相似之处,如人脑有记忆细胞,计算机有可以存储数据和程序的存储器;人脑有神经中枢处理信息并控制人的动作,计算机有中央处理器,可以处理信息并发出控制指令;人靠感官、四肢感受处理信息并传递至神经中枢,计算机靠输入输出设备接收输出数据。

1. 计算机的特点

计算机具有以下特点。

(1) 高速的运算能力

电子计算机的工作基于电子脉冲电路原理,由电子线路构成其各个功能部件,其中电场的传播扮演主要角色,而电磁场传播的速度很快。现在高性能计算机已经发展到每秒几十万亿次甚至几百万亿次,如果一个人在一秒钟内能做一次运算,那么一般的电子计算机一小时的工作量,一个人得做 100 多年。高速的运算能力可以使“计算机控制导航”、“运算速度比飞机飞得还快”、“几分钟就能算出一个地区内数天的气象预报”等要求得以实现。

(2) 足够高的计算精度

电子计算机的计算精度在理论上不受限制,一般的计算机均能达到 16 位有效数字,通过一定的技术手段,还可以实现更高的精度要求。历史上有人曾经为计算圆周率 π ,整整花了 15 年时间才算到第 707 位。现在由计算机来做,几个小时内就可计算到 10 万位。

(3) 超强的记忆能力

计算机中有许多存储单元,用以记忆信息。内部记忆能力,是电子计算机和其他计算工具的一个重要区别。由于具有内部记忆信息的能力,在运算过程中就可以不必每次都从外部去取数据,而只需事先将数据输入到内部的存储单元中,运算时即可直接从存储单元中获得数据,从而大大提高了运算速度。现在计算机主辅存储器的容量可以做得很大,甚至一个图书馆的资料都可以存储。

(4) 复杂的逻辑判断能力

借助于逻辑运算,可以让计算机做出逻辑判断,分析命题是否成立,自动决定下一步执行的命令,通过所编程序的判断能力,可应用于自动控制和自动管理、自动决策、推理和演绎、人工智能等领域。

(5) 网络与通信能力

由于网络和通信技术的迅猛发展,现在可以把全世界的计算机连成网络,实现软/硬件资源和信息资源的共享。

2. 计算机的分类

时间上,计算机年代划分表示了计算机纵向的发展,而计算机分类则用来说明计算机横向的发展。按综合性能指标来划分,一般把计算机划分为巨型机、大型机、小型机、工作站和个人计算机五类。

(1) 巨型机

巨型机 (super computer) 也称为超级计算机, 在所有计算机类型中其占地最大、价格最贵, 功能最强, 其浮点运算速度最快, 目前的运算速度达到数千亿次甚至上万亿次。只有少数几个国家的少数几个公司 (如美国的 IBM 公司) 能够生产巨型机, 目前多用于战略武器 (如核武器和反导弹武器) 的设计、航空技术、石油勘探、中长期大范围天气预报以及社会模拟等领域。近年来, 我们国家的巨型机研究和生产也取得了很大的成就, 推出了“曙光”、“银河”等国内最高水平的巨型机系统。巨型机的研制水平、生产能力及其应用程度, 已成为衡量一个国家经济实力与科技水平的重要标志。

(2) 大型机

大型机 (mainframe) 也称大型电脑, 这包括国内常说的大、中型机, 特点是大型、通用, 内存可达几十 GB 以上, 整机运算速度高达 300 750 MIPS (MIPS, 每秒钟可执行多少百万条指令), 即每秒运算 30 亿次, 具有很强的处理和管理能力。主要用于大银行、大公司、规模较大的高校和科研院所。在计算机向网络迈进的时代, 仍有大型主机的生存空间。

(3) 小型机

小型机 (mini computer) 结构简单, 可靠性高, 成本较低, 不需要经过长期培训即可维护和使用, 这对广大中小用户来说具有更大的吸引力。

(4) 工作站

工作站 (workstation) 是介于 PC 与小型机之间的一种高档微机, 其运算速度比微机快, 且有较强的连网功能, 主要用于特殊的专业领域, 例如图像处理、计算机辅助设计等。它与网络系统中的“工作站”在用词上相同, 而含义不同。因为网络上“工作站”这个词常被用来泛指联网用户的节点, 以区别于网络服务器。网络上的工作站常常指的是一般的 PC。

(5) 个人计算机

平常说的微机指的就是 PC, 是目前最为普及的机型, 以其设计先进 (总是率先采用高性能微处理器)、软件丰富、功能齐全、价格便宜等优势而拥有广大的用户, 因而大大推动了计算机的普及应用。微型机技术在近 10 年内发展极为迅速, 几个月就有新产品出现, 一到两年产品更新换代一次。PC 在销售台数与金额上都居各类计算机的榜首。目前, PC 是无所不在, 无所不用, 其款式除了台式的, 还有膝上型、笔记本型、掌上型、手表型等。

3. 计算机在信息社会中的应用与发展

由于计算机具有运算速度快、计算精度高、记忆能力强、可靠性高和通用性强等一系列特点, 使计算机几乎进入了一切领域, 它服务于科研、生产、交通、商业、国防、教育及卫生等各个领域。可以预见, 其应用领域还将进一步扩大。计算机的主要用途如下。

(1) 科学与工程计算

主要指计算机用于完成和解决在科学研究及工程技术中的数学计算问题。计算机具有计算速度快、精度高、存储容量大的特点,在数值计算领域中刚好是计算机施展才能的地方,尤其是一些非常庞大而复杂的科学计算,靠其他计算工具根本无法解决,如航天技术、高能物理、气象预报、工程设计、地震预测等,只有借助于计算机,才能更及时、准确地完成这样的工作。

(2) 数据及事务处理

所谓数据及事务处理,指的是非科技方面的数据管理和计算处理。其主要特点是:要处理的原始数据量大,但算术运算较简单,并有大量的逻辑运算和判断,结果常要求以表格或图形等形式存储或输出。如银行日常账务管理、股票交易管理、图书资料的检索等,面对巨量的信息,如果不用计算机处理,仍采用传统的人工方法是难以胜任的。事实上,计算机在非数值方面的应用已经远远超过了在数值计算方面的应用。

(3) 自动控制与人工智能

计算机不但计算速度快,而且有逻辑判断能力,所以可广泛用于自动控制,如对生产和实验设备及其过程进行控制,可以大大提高自动化水平,减轻劳动强度,节省生产和实验周期,提高劳动效率、产品质量和产量,特别是在现代国防及航空航天等领域,可以说计算机起着决定性的作用。现代的通信工业,没有计算机是不可想象的。另外,随着智能机器人的研制成功,一些不宜由人完成的工作便可以由智能机器人来完成。

(4) 计算机辅助设计、辅助制造和辅助教育

计算机辅助设计 CAD (computer aided design) 和计算机辅助制造 CAM (computer aided manufacturing),是设计人员利用计算机来协助进行最优化设计和制造人员进行生产设备的管理、控制和操作。目前,在电子、机械、造船、航空、建筑、化工、电器等方面都有计算机的应用,这样可以提高设计质量,缩短设计和生产周期,提高自动化水平。

计算机基础教育 CBE (computer based education),主要包括计算机辅助教学 CAI (computer aided instruction)、计算机辅助测试 CAT (computer aided test) 和计算机管理教学 CMI (computer managed instruction) 等。其中,CAI 是利用计算机模拟教师的教学行为进行授课,学生通过与计算机的交互进行学习并自测学习效果,是提高教学效率和教学质量的新途径。近年来由于多媒体技术和网络技术的发展,推动了 CBE 的发展,网上教学和现代远程教育已在许多学校展开。开展 CBE 不仅使学校教育发生了根本变化,还可以使学生在学校里就能熟练掌握计算机的应用,培养出新世纪的复合型人才。

(5) 通信与网络

随着信息化社会的发展,通信业也发展迅速,计算机在通信领域的作用越来越大,特别是计算机网络的迅速发展。目前遍布全球的因特网 (Internet) 已把地球上的大多数国家联系在一起,加之现在适应不同程度、不同专业的教学辅助软件不断涌现,利用计算机辅助教学和利用计算机网络自主学习代替传统的课堂教学方式已经在许多国家变成现实,如我国许多大学开设的网络远程教育等。人们可以通过网络漫游世界,收发邮件、

搜索信息、网上交流、办公、购物、传输文件等。网络改变了人们的生活观念、工作观念和时空观念，人们越来越离不开计算机网络。

(6) 电子商务

电子商务 (electronic commerce, EC; 或 electronic business, EB) 是指利用计算机和网络进行的新型商务活动。它将生产企业、流通领域、消费者、政府的各种商务活动, 如商业服务交易、金融交易、网络广告、娱乐等引入网络平台, 以不受时间、地域限制、非常方便快捷的方式完成过去较为复杂的商务活动。

电子商务根据交易双方的不同, 可分为三种形式: B2B, 交易双方是企业与企业之间; B2C, 交易双方是企业与消费者之间; C2C, 交易双方是消费者与消费者之间。

电子商务的发展大大超越了作为一种新的贸易形式所具有的价值, 它不仅改变了企业本身的生产、经营、管理的运作模式, 而且也在影响整个社会的经济运行模式。

(7) 计算机模拟

计算机模拟 (computer simulation) 是用计算机程序代替实物模型来做模拟试验, 可广泛应用于工业部门和社会科学领域。在 20 世纪 80 年代末还出现虚拟现实 (virtual reality, VR) 的新技术, 这将是 21 世纪初期最有前景的新技术之一。

(8) 计算机新的发展

计算机的发展走过了 60 多年的历程, 计算机的体积不断缩小, 性能和速度不断提高, 计算机的技术也在日新月异地发展。计算机在朝着巨型化、微型化、多媒体化、网络化和智能化发展的同时, 人们试图突破目前所有计算机都遵循的冯·诺依曼原理的限制, 向着非冯·诺依曼结构模式发展。从目前的最新研究来看, 未来以光子、量子 and 分子计算机为代表的新技术, 将推动新一轮超级计算技术的革命。新的计算机技术包括网格计算、人机接口、高性能计算和高性能服务器, 智能计算、磁存储技术、光存储技术、中文信息处理与智能人机交互、数字媒体与内容管理、音频和视频编码技术等也在迅速的发展。

1.2 信息社会与信息处理

今天的社会是一个崭新的信息化时代, 信息产业成为社会发展的三大重要支柱之一。在信息社会中, 信息是一种与材料和能源一样重要的资源, 以开发和利用信息资源为目的的信息技术的发展彻底改变了人们工作、学习和生活的方式。在这一改变中, 计算机起到了举足轻重的作用, 无论是从信息的获取和存储, 还是从信息的加工处理、传输和发布来看, 计算机都是名副其实的信息处理器。

1.2.1 信息社会

随着电子技术和信息技术的飞速发展, 特别是 Internet 的惊人发展, 缩短了时间和空间的距离, 使得世界范围内的信息化发展成为推动当今社会发展的重要力量。在目前的信息化时代, 信息资源的开发利用已成为国家经济增长的支撑点。