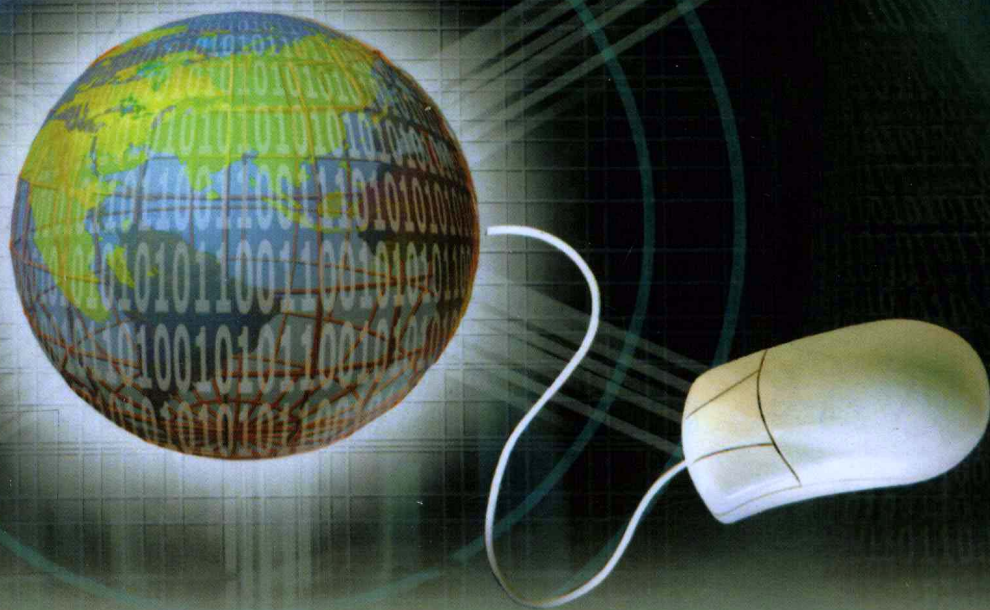


云南省公务员 专业技术人员

计算机

应用教程

云南省人事厅 编



重庆大学出版社

云南省公务员 专业技术人员

计算机应用教程

主 编	段增庆	肖 聪
执行主编	王世普	
参 编	王 锋	张启富
	薛丽丽	陈 静

重 庆 大 学 出 版 社

内 容 提 要

本书基于 Windows XP 环境,主要内容包括:计算机基础知识、中文 Windows XP、中文 Word 2002、中文 Excel 2002、中文 PowerPoint 2002 及计算机网络的概念和使用、电子商务和电子政务概论。

本书将计算机基础、中文 Windows XP 及该平台下的应用、网络使用集合在一起,内容循序渐进,通俗易懂,实用性较强。本书主要作为公务员、专业技术人员计算机基础培训教材,也可作为大、专院校非计算机专业的教材,或中专、职业学校、技工学校、各类培训班的计算机教材和计算机自学者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用教程/王世普主编. 1 版. —重庆:重庆大学出版社,2005.7
ISBN 7-5624-3451-4

I. 计... II. 王... 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 076265 号

云南省公务员 专业技术人员

计算机应用教程

Jisuanji Yingyong Jiaocheng

主 编 段增庆 肖 聪

执行主编 王世普

参 编 王 锋 张启富

薛丽丽 陈 静

责任编辑:彭 宁 版式设计:彭 宁

责任校对:任卓惠 责任印制:秦 梅

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街 174 号重庆大学(A区)内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn (市场营销部)

全国新华书店经销

重庆华林印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:20.75 字数:463 千

2005 年 7 月第 1 版 2005 年 7 月第 1 次印刷

印数:1—5 050

ISBN 7-5624-3451-4 定价:25.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有,请勿擅自翻印和用本书

前 言

随着计算机软硬件的不断升级换代,网络技术不断的发展和渗透,知识的有效期则不断缩短,如果不适时进行知识的更新,就将落伍于时代,最终被社会所淘汰。于是,人们需要终身教育也就不足为奇了,学习型社会的构建,实际上是以每个人的终身学习为主要表现形式的。

本书的主要目的就在于为继续学习的人们提供一本适宜于当前应用需求,对工作能提供实际帮助,并在内容上处于技术先进行列的学习材料。对于已经具有一定计算机应用能力的人来说,本书可作为一本更新知识、提高能力的自学书籍;对于正在步入计算机应用领域的人来说,本书将是一本技术新、实用性强的教材或参考书。

全书分为7章:

第1章:计算机基础知识,包括计算机的发展、特点和用途,计算机基本结构和工作原理,微型计算机硬件,计算机软件,计算机网络,计算机的信息安全维护等基本知识。

第2章:中文 Windows XP,包括 Windows XP 的基本概念及基本操作,资源管理器、打印机、多媒体功能、计算机配置和管理、网上邻居的使用、文件和打印机共享等内容。

第3章:计算机网络概念和使用,包括计算机网络、网络接入、Internet/Intranet 的一些最基本的概念,浏览器及电子邮件的使用等。

第4章到第6章详细介绍 Microsoft Office XP 的概念,重点讲述了 Microsoft Office XP 中的三个最基础、使用率最高的软件 Word 2002,Excel 2002,PowerPoint 2002 的使用。通过这三章的学习,读者将可以在文档处理、电子表格计算、幻灯片制作三个方面得到基本的训练,从而为日常工作提供极大的帮助。

第7章介绍电子商务、电子政务的基本概念和基本原理,通过本章的学习,将对当前信息技术的两大重点领域应用有一个基本的了解,可以掌握当前信息技术应用的主要方向,可起到启迪智慧、更新观念的作用,相信对工作会有重要的帮助。

本书由云南大学软件学院王世普教授任主编。第1章由昆明理工大学张启富副教授编写,第3章由昆明理工大学王锋教授编写,第2、4、5、6章由王世普教授编写,第7章由王锋教授、王世普教授共同编写。王世普教授完成了全部书稿的修改、补充、统稿,并最终形成本书。

本书主要作为公务员、专业技术人员的培训教材,也可作为大、专院校非计算机专业本、专科学生、各类成人教育、再就业培训和其他各类计算机培训班的教材。

由于水平有限,加上时间又比较仓促,缺点和错误在所难免,望读者不吝指教,以便进一步修改和完善。

编 者

2004年5月于昆明

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 电子计算机的发展、特点和用途	1
1.2 计算机系统组成与工作原理	7
1.3 计算机存储器	15
1.4 计算机外部设备	21
1.5 微处理器内部结构	24
1.6 微型计算机系统总线	27
1.7 微型计算机接口	28
1.8 计算机软件	30
1.9 微型计算机操作系统	32
1.10 程序设计及软件开发	34
1.11 多媒体计算机	41
1.12 计算机中数据的表示	43
1.13 计算机编码	45
1.14 计算机网络	52
1.15 信息安全与保密	55
习题 1	61
第 2 章 中文 Windows XP	64
2.1 Windows 概述	64
2.2 Windows XP 的基本概念及操作	69
2.3 资源管理器	86
2.4 系统设置	95
2.5 设备管理	108
2.6 Windows XP 的网络功能	111
2.7 Windows XP 中的 DOS 命令操作	114
2.8 几个 Windows XP 应用程序的使用*	118
2.9 娱乐程序	128
习题 2	130
第 3 章 计算机网络概念及使用	136
3.1 计算机网络的基本概念	136
3.2 计算机网络拓扑结构及分类	137

3.3 Internet/Intranet 的基本概念	141
3.4 Internet 的接入方式	145
3.5 WWW 的使用	148
3.6 电子邮件	153
习题 3	159
第 4 章 中文 Word 2002	161
4.1 中文 Word 2002 概述	161
4.2 文档创建、打开、保存与关闭	169
4.3 文本输入和编辑	172
4.4 文本编辑	174
4.5 文档排版	179
4.6 表格	190
4.7 插入图片与绘图	201
4.8 文档的打印输出	220
习题 4	223
第 5 章 中文 Excel 2002	229
5.1 Excel 2002 概述	229
5.2 建立工作表	232
5.3 公式和函数	238
5.4 工作表编辑	246
5.5 工作表的排版	251
5.6 图表	255
5.7 数据分析	261
5.8 工作表管理	268
5.9 打印工作表	269
习题 5	273
第 6 章 中文 PowerPoint 2002	279
6.1 创建演示文稿	280
6.2 视图方式	282
6.3 演示文稿的外观控制	283
6.4 幻灯片的进一步修饰	287
6.5 幻灯片放映	290
习题 6	292
第 7 章 电子商务与电子政务概述	295
7.1 电子商务	295
7.2 电子政务	307

目 录

附录一 教学大纲	313
附录二 考试大纲	315
附录三 样题	319

第 1 章 计算机基础知识

电子计算机又称为电脑或简称为计算机(computer)。是一种能存储程序和数据、自动执行程序、快速而高效地自动完成各种数字化信息处理的电子设备,确切地说,应该把它称为数字电子计算机。从计算机诞生以来,尤其是微型计算机的出现和计算机网络的发展,计算机的应用已渗透到社会生活的各个领域,有力地推动了整个社会的信息化进程,已经成为当代人们生活中不可缺少的现代化工具。

本章主要介绍计算机的发展、特点、分类、基本结构、工作原理、应用领域、计算机的数制和信息的表示,以及程序设计和计算机网络等基本知识。

1.1 电子计算机的发展、特点和用途

1.1.1 计算机的发展

1.1.1.1 电子计算机的发展简况

1946 年,美国宾夕法尼亚大学莫尔学院电工系和阿伯丁弹道研究实验室研制成功了世界上的第一台电子数字计算机(Electronic Numerical Integrator and Calculator),全称为“电子数值积分和计算机”,共用了 18000 个电子管,1800 个继电器,每秒运算 5000 次,耗电 150 千瓦,重约 30 吨,占地 170 平方米,价值 40 万美元,长达 30 米。研制 ENIAC 的目的在于计算炮弹及火箭、导弹武器的弹道轨迹,即解决复杂的科学计算问题。第一台计算机解决了计算速度、计算准确性和复杂计算的问题,标志着计算机时代的到来。但是存在着两大弱点:一是没有存储器,二是用布线接板进行控制非常麻烦,而且计算速度也就被上述两个因素抵消了。因此,ENIAC 并不是现代意义上的电子数字计算机。

美籍匈牙利数学家冯·诺依曼在《关于电子计算机逻辑设计的初步讨论》中,提出了一个全新的方案,这个方案从理论上解决了 ENIAC 存在的问题,并为现代电子数字计算机的发展奠定了基础,形成了著名的冯·诺依曼结构。冯·诺依曼结构的核心思想是“存储程序”,采用二进制形式表示数据和指令,将要执行的指令和要处理的数据按照顺序编写成程序,存储到计算机的主存储器中,计算机自动、高速地执行该程序,解决了存储和自动计算的问题,并在 1952 年研制并运行成功世界上第一台具有存储程序功能的电子计算机,名称为 EDVAC(即电子离散变量自动计算机),冯·诺依曼被称为现代计算机之父。

电子器件的发展推动了计算机的发展,计算机经历了电子管、晶体管、集成电路、大规模集成电路和超大规模集成电路四代,所以计算机界常以电子器件作为计算机发展年代划分的依据。

第一代计算机是电子管计算机(1946—1958年)。其基本特征是采用电子管作为计算机的逻辑元件,数据表示主要是定点数,用机器语言或汇编语言编写程序,主要存储器先采用延迟线,后采用磁鼓、磁心,外存储器使用磁带。运算速度慢,内存容量小,造价高,主要用于军事和科学研究工作。其代表机型有 ENIAC、IBM709。

第二代计算机是晶体管计算机(1958—1964年)。1958年第一台晶体管计算机在美国麻省理工学院研制成功,标志着第二代计算机的诞生。其基本特征是计算机的主要逻辑元件用晶体管,主存储器使用磁芯,外存储器使用磁带和磁盘。与此同时,计算机软件也有较大发展,使用操作系统,出现了一些高级程序设计语言。计算机速度已提高到每秒几十万次,体积和重量大大减小,可靠性和内存容量有较大提高。应用范围从军事扩展到民用,在工业、交通、商业和金融等方面开始应用计算机。另外,计算机实时控制在卫星、宇宙飞船、火箭的制导上发挥了关键的作用。其代表机型有 IBM7094、CDC7600。

第三代计算机是集成电路计算机(1964—1971年)。1964年美国国际商用机器公司(IBM公司)推出了 IBM-360 型集成电路计算机,这标志着计算机跨入了第三代。用半导体存储器代替磁芯存储器,外存储器使用磁盘,计算机运算速度已达每秒几百万次,软件越来越完善。计算机同时向标准化、多样化、通用化、系列化发展。计算机开始广泛应用,并与通信网络相结合构成联机系统,实现远距离通信。其代表机型有 IBM360 系列、富士通 F230。

第四代计算机为大规模集成电路(LSI)和超大规模集成电路(VLSI)计算机(1971年至今)。1971年 Intel 公司推出了微处理机 MCS-4,这标志着第四代计算机的诞生。1974年 8 位微处理机问世,1981年 Intel 公司推出了 32 位机。外存储器采用大容量的软、硬磁盘,并引入光盘。目前计算机的速度最高可达到每秒数万亿次浮点运算,开始向巨型化和微型化两极发展,应用软件已成为现代工业的一部分,应用领域为飞机和航天器的设计、气象预报、核反应的安全分析、遗传工程、密码破译等,并走向家庭,用于家庭、个人的学习、娱乐等。

在计算机硬件高速发展的同时,软件技术也在飞速发展,操作系统和程序设计语言不断更新换代;研制出了 BASIC、FORTRAN、PASCAL、COBOL、C 等高级语言;形成了结构化程序设计、面向对象程序设计等程序设计方法;产生了数据库、多媒体等一系列软件应用技术。同时,计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。

上述四代计算机都被称为冯·诺依曼计算机。目前,正在研制的“第五代计算机”,可能是一种非冯·诺依曼计算机,它将采用全新的工作原理和结构体系,更接近于人们思考问题的方式,即“推理”方式。这种新型的计算机称为“知识信息处理系统”,它的功能从目前的数据处理发展到知识的智能处理,人们希望是一台像人一样能看、能听、能思考的智能化的计算机。

1.1.1.2 电子计算机的发展趋势

现代计算机的发展向着两个方面推进,一是具有巨型化、微型化、多媒体化、网络化和智能化的趋势,二是朝着非冯·诺依曼结构模式发展。

1. 巨型化、微型化、多媒体化、网络化和智能化

巨型化是指发展更高速度、更大存储量和超强功能的大型计算机。

微型化是指从元部件的集成化达到整个微机系统的集成化,如对存储器、通道处理机、运算器、图形卡、声卡等的集成化。

网络化是指计算机的联网使用,这是现代通信技术和计算机技术结合的产物。

智能化是指让计算机模拟人的感觉、行为、思维过程的机理。

2. 非冯·诺依曼结构计算机

迄今绝大多数计算机都沿用冯·诺依曼结构,但冯·诺依曼结构是串行处理的,易产生瓶颈问题,人们在不断改进冯·诺依曼结构体系计算机的同时,也对非冯·诺依曼结构体系进行了深入的研究,并提出了几种非冯·诺依曼体系结构计算机模型,如大规模并行处理机、生物计算机、光子计算机、量子计算机等。人们也在研究非冯·诺依曼语言、生物芯片等。

1.1.1.3 未来的新型计算机

目前,几乎所有的计算机都被称为冯·诺依曼计算机,从目前研究的情况看,未来的新型计算机可能在下列几个方面取得根本性的突破。

1. 光子计算机

光子计算机利用光子取代电子进行数据运算、传输和存储。在光子计算机中,不同的波长的光表示不同的数据,可快速完成复杂的计算。制造光子计算机,首先要制造出用一条光束来控制另一条光束变化的器件。目前光子计算机的许多关键技术,如光存储技术、光存储器、光电子集成电路等已取得重大突破。

1990年,美国贝尔实验室宣布研制出世界上第一台光子计算机,与传统的硅芯片计算机相比,光子计算机具有超速的运算速度、强大的并行处理能力、大存储量、非常强的抗干扰能力、与人脑相似的容错性等特点。预计在未来一二十年内,光子计算机可取得突破性进展。

2. 生物计算机

生物计算机最大的特点是采用了生物芯片,它由蛋白质分子构成,因此生物计算机又称为分子计算机。在这种芯片中,信息以波的形式传播,运算速度比最新一代计算机快10万倍,能量消耗只有十分之一,存储能力巨大。

生物计算机以人脑神经系统处理信息的原理为基础进行设计。由于蛋白质分子能够自我组合,再生新的微型电路,使得生物计算机具有生物体的一些特点,如能利用生物体本身的调节机能自动恢复芯片发生的故障,还能模仿人脑的思考机制。

3. 量子计算机

量子计算机是处于多现实态下的原子进行运算的计算机,这种多现实态是量子力学的标志。量子计算机就是基于量子力学的某些原理,利用质子、电子等亚原子构成计算机的各种硬件。量子计算机具有速度快、存储量大、搜索能力强和安全性能高等特点。这种计算机处理数据不是分步进行,而是同时进行,它能真正使计算机微型化、集成化。

进入21世纪之际,量子计算机的研制取得了新的突破,人们预计到2020年以后,可能出现量子计算机。

1.1.1.4 微型计算机发展简况

微型计算机简称为微机,又称为个人计算机、个人电脑或PC机(Personal Computer)。20

世纪 70 年代以后,由于大规模集成电路和超大规模集成电路技术的迅猛发展,制造出单块硅片上的处理器(微处理器)及各种外围芯片,使计算机体积变小,重量变轻,能耗降低,并从专用机房走入普通办公室。从 20 世纪 70 年代诞生微处理器以来,微机的发展主要经历了以下几个阶段:

第一阶段(1971—1973 年),4 位或 8 位微处理器,典型产品有 Intel 4004 和 Intel 8008,集成度为 2300 个晶体管/片,工作频率(主频)1MHz。

第二阶段(1973—1977 年),8 位微处理器,典型产品有 Intel 8080、Motorola M6800、Zilog Z80、Apple 6502。集成度为 10000 个晶体管/片,主频 2.5 ~ 5MHz。

第三阶段(1977—1981 年),16 位微处理器,典型产品有 Intel 8088/8086/80186/80286、Zilog Z8000、Motorola M68000。集成度为 2 ~ 6 万个晶体管/片,主频为 4 ~ 10MHz。现在使用的 PC(Personal Computer)机就起源于这个时期。第一台 PC 机是由 IBM 公司制造的,使用 Intel 8088 微处理器,命名为 IBM PC,后发展为 MBI PC/XT、MBI PC\AT。

第四阶段(1982—1989 年),典型产品有 Intel 的 80386、80486 等,均为 32 位微处理器。其集成度已达 10 万以上个晶体管/片,主频为 10 ~ 30MHz。这个时期 PC 机速度、存储能力等得到很快发展,并产生了使用微处理器的服务器,即 PC 服务器。

第五阶段(1990—2001 年),仍然是 32 位微处理器,代表产品有 Intel 公司的 Pentium、Pentium II、Pentium II Xeon、Pentium III、Celeron 等。Pentium 为一拉丁词,意思是 5,故也把 Pentium 称为 80586,汉语又把 Pentium 翻译为“奔腾”,更突出了它的高速度特征。集成度达 310 万晶体管/片以上,主频为 70 ~ 1000MHz。

第六阶段(2001 年到现在),32 位、64 位微处理器,Intel Pentium 4、Intel Iantium,主频 1000 ~ 3000MHz,集成度高达 600 万晶体管/片以上。

1.1.2 计算机的特点

计算机作为一种通用的信息处理工具,具有极高的处理速度和很强的存储、精确计算、逻辑判别能力,具有以下主要特点。

1. 运算速度快

计算机运算速度已达到每秒数万亿次运算,微机的运算速度也达到每秒亿次以上,使大量复杂的科学计算问题得以解决。

2. 计算精度高

计算机的运算精度极高,可实现几十位(二进制)有效数字,某些专用的计算机软件甚至可以进行上百位有效数字的运算。

这里要注意的是,计算机的计算精度与计算机的位数没有必然的因果关系。计算机位数是指一次运算能处理的二进制位数,或 CPU 中数据总线的位数,如 32 位计算机一次能进行 32 位二进制数的处理。运算精度是由软件决定的,理论上说,计算机能处理的有效数字位数是无限的,不管是 8 位机还是 16 位、32 位、64 位计算机,只要用同一软件进行计算,他们的计算精度都是相同的,差别只是速度大不相同。

3. 智能性强

计算机的智能性来自其逻辑运算能力。逻辑判断是思维活动的基础,计算机能够进行逻辑运算,并根据逻辑运算的结果选择相应的处理,即具有逻辑判断能力。当然,计算机的逻辑判断是在软件编制时就预定好了的,软件编制时没有考虑到的问题,计算机就无能为力了。因此,说计算机具有智能性,不等于说计算机已具有和人一样的思维和联想能力,从这个意义上说,计算机永远不可能取代人。

4. 记忆量大

就像人可以记住各种各样的信息,计算机也有记忆能力。计算机的记忆是靠各种存储装置来实现的,这些存储装置可以是半导体芯片,也可以是磁、光等器件。计算机中安装的存储体数量越多,记忆能力也就越强。

5. 通用性好

计算机之所以能够在各行各业得到广泛的应用,原因之一就是具有很强的通用性。同一台计算机,只要安装不同的软件或连接到不同其他设备上,就可以完成不同的任务。

1.1.3 计算机的分类

随着计算机技术的发展和应用的推广,尤其是微处理器的发展,计算机的类型越来越多,分类方法也很多。电子计算机从原理上将其分为数字电子计算机和模拟电子计算机两大类,不过,模拟电子计算机已不使用,现在的计算机指的都是数字电子计算机。

数字电子计算机可以从不同角度进行分类:

1. 按用途和使用的范围分类

(1)通用计算机 通用计算机的特点是通用性强,综合处理能力强,用于处理各类事先不能确定的问题而设计的计算机,通过运行不同的软件来解决不同的问题。通用计算机既可以进行科学和工程计算,又可用于数据处理和工业控制等。它是一种用途广泛、结构复杂的计算机。

(2)专用计算机 功能单一,为某种特定目的而设计的计算机。例如数控机床、控制轧钢、银行存款等。专用计算机针对性强,效率高,结构比通用计算机简单。

2. 按处理能力分类

处理能力依赖于运算速度、字长、存储容量、软件配置等多方面的综合能力,按处理能力,计算机可以划分成:

(1)科学与工程计算计算机 专门用于科学和工程计算的计算机。

(2)工业控制计算机 主要用于生产过程控制和监测的计算机。

(3)数据处理计算机 主要用于数据处理,如统计报表、预测和统计、办公事务处理等。

3. 按体积大小分类

(1)巨型计算机 巨型计算机又称为超级计算机,主要用于大型科学与工程计算,如气象预报、航空航天等。其规模大、速度快、功能强,目前巨型机的运算速度已达每秒几百万亿次浮点运算。近年来,我国巨型机的研发也取得了很大的发展,推出了“曙光”、“银河”、“联

想”代表国内最高水平的巨型机系统,系统综合技术达到国际先进水平。

(2)大型计算机 大型计算机又称为主机。其特点是大型、通用,内存可达几个 GB 以上,整机处理速度高达每秒 30 亿次,有很强的处理和管理功能。大型计算机一般只作为大型“客户机/服务器”系统的服务器或者“终端/主机”系统的主机,主要用于大型企事业单位处理日常大量繁忙的业务。

(3)小型计算机 小型计算机规模较小,结构简单,速度较快。主要用于一般的科学计算、事务处理、自动控制系统的数据采集及分析计算等。

(4)工作站 工作站是介于微机 and 小型计算机之间的高档微型计算机系统,通常配有高分辨率大屏幕显示器、大容量的内外存储器,具有较强的数据处理能力和高性能的图形功能。

(5)微型计算机 体积小的计算机,按其技术特点又分为桌面 PC 和便携式 PC(也称为笔记本电脑)等。它们的核心技术是一致的,所不同的是,笔记本电脑上采用了一些专门技术,以便缩小体积、减少功耗、增加抗震性能。

(6)服务器 服务器是在网络系统中为多个用户提供服务的共享设备,根据其提供的服务,可分为数据库服务器、文件服务器、应用服务器、打印服务器等。

(7)网络计算机 网络计算机(Network Computer, NC)是在 Internet 充分普及和 Java 语言推出的情况下提出的一种全新概念的计算机。NC 有一个与标准显示器、键盘和鼠标相连的小型机箱,没有硬盘驱动器,关机时所有的应用和数据均保留在服务器或者主机上。其特点是功能全、成本低、信息安全性好。

1.1.4 计算机的应用

计算机及其应用已渗透到社会的各行各业,正在改变着传统的工作、学习和生活方式,推动着社会的发展,归纳起来,计算机的应用主要有以下几种类型。

1. 科学计算

科学计算也称为数值计算,是计算机最早应用的领域,如航天器的飞行轨迹曲线方程的计算、中长期天气预报的数值运算、地震数据的分析等。

2. 自动控制

自动控制是指对某一过程进行自动操作,它不需要人工干预,能按人预定的目标和预定的状态进行过程控制。是对控制对象进行自动控制和自动调节的控制方式,又叫过程控制或者实时控制。用计算机进行控制可以提高控制的及时性和准确性,降低成本,提高效率和质量,现已广泛应用到各个领域。

3. 数据处理

数据处理也称为是非数值计算、信息处理,是现代化管理的基础。利用计算机对各种各样的数据进行加工处理,如分类、查询、统计、分析、文字处理、图形图像处理、影音处理等。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统是借助计算机的帮助,人们可以自动或者半自动地完成许多工作任务。计算机辅助系统可减轻劳动强度,提高工作效率,提高工作质量,节省人力物力。计算机辅

助系统很多,如计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助教学(CAI)、计算机辅助工程(CAE)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助工艺(CAPP)、计算机辅助教育(CBI)、计算机集成制造系统(CIMS)、产品数据管理系统(PDMS)等。

5. 人工智能

人工智能(AI)是利用计算机来模仿人的高级思维活动,是计算机模仿人类某些智力行为的理论、技术和应用。如自动翻译、模式识别、密码分析、智能机器人等,是最诱人也是难度最大且需要研究课题最多的领域。

6. 多媒体技术应用

多媒体技术是以计算机技术为核心,将现代声像技术和通信技术融为一体,以达到更自然、更丰富的接口界面,应用领域非常广泛。多媒体技术的应用正改变着人类的生活和工作方式。

7. 电子商务

电子商务(EB或EC)是利用计算机和网络进行商务活动的交易平台,通过网络完成资金流、信息流等核心业务,改善售后服务,缩短周转周期,获得更大的利益。

8. 虚拟现实

虚拟现实技术是利用计算机技术生成一种模拟环境,通过多种传感设备使用户“投入”到环境中,实现用户与环境直接交互的目的。虚拟现实已获得迅速发展和广泛应用,比如在“虚拟机舱”中训练飞行员,利用“虚拟人体”进行手术,还有“虚拟工厂”,“数字汽车”,“虚拟主持人”等。

1.2 计算机系统组成与工作原理

1.2.1 计算机系统的组成

一个完整的计算机系统由计算机硬件系统和计算机软件系统两大部分组成,如图1.1所示。硬件系统是组成计算机硬件系统的各种物理设备的总称,是软件赖以运行的物质基础,是由电子电路板、电子元器件和机械部件等构成的具体装置,是机器系统;软件系统是为运行、管理和维护计算机而编制的各种程序、数据和文档的总称。计算机的功能不仅仅取决于硬件系统,而更大程度上是由所安装的软件系统决定。从这个角度来说,计算机软件比硬件具有更重要的地位,如果说计算机硬件是计算机的“肌体”,那么计算机软件则是计算机的“灵魂”。

当然,在计算机系统用中,对于软件和硬件的功能没有一个明确的界线,软件实现的功能可以用硬件来实现,称为硬化或固化。同一功能用硬件实现,速度快,可减少所需存储容量,但灵活性和适应性差,而且成本高;用软件实现,可提高灵活性和适应性,但通常是以降低速度来换取的。

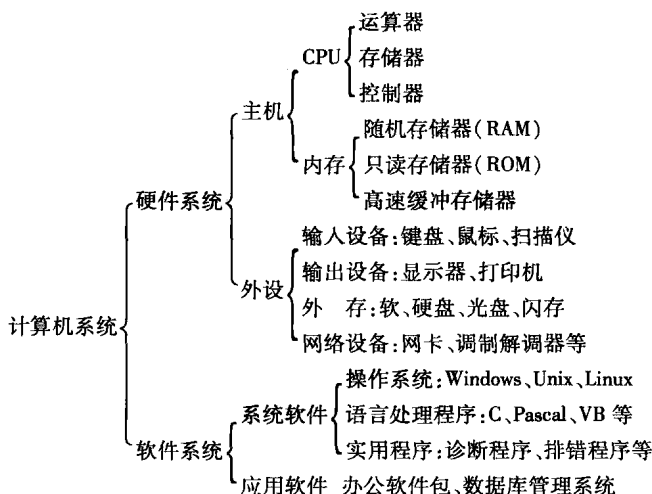


图 1.1 计算机系统组成

1.2.2 计算机的硬件组成

1946 年美籍匈牙利人冯·诺依曼提出了存储程序原理,奠定了计算机的基本结构和工作原理等技术基础。存储程序原理的主要思想是:将程序和数据存放到计算机内部的存储器中,计算机在程序的控制下一步一步进行处理,直到得出结果。按此原理设计的计算机称为存储程序计算机,或称为冯·诺依曼结构计算机。今天所使用的计算机,不管是巨型机、小型机,还是微型计算机、掌上计算机,都属于冯·诺依曼结构计算机。

存储程序计算机由算术逻辑单元(ALU)、控制器(CU)、存储器(Memory)、输入/输出设备(I/O 设备)组成,如图 1.2 所示。

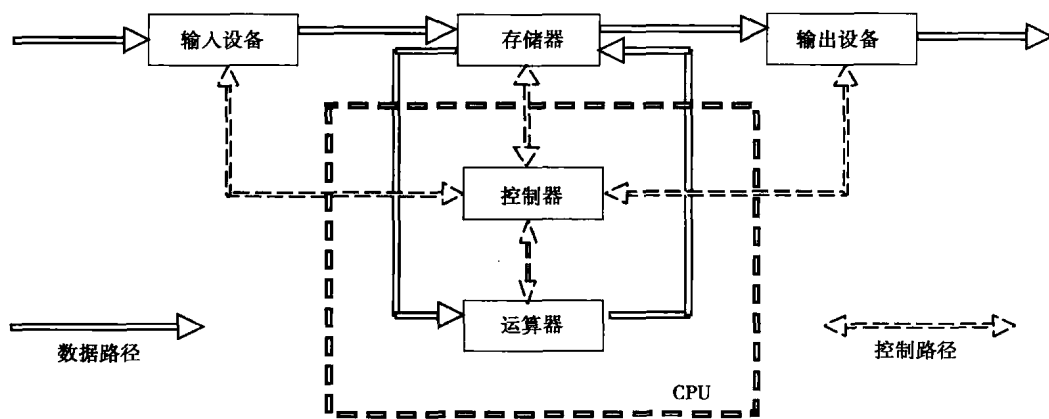


图 1.2 计算机的基本组成结构

1. 算术逻辑单元

算术逻辑单元(ALU)是能进行算术运算、逻辑运算的部件,也称为运算器。在控制器控

制下,运算器接收待运算的数据,完成程序指令指定的基于二进制数的算术或逻辑运算。运算结果由控制器指挥送到内存中。

2. 控制器

控制器(CU)是计算机的“指挥中心”。其功能是指令和协调整个计算机系统的部件。控制器从存储器中逐条取出指令、翻译指令、分析指令,然后根据指令要求完成相应操作,产生一系列控制命令,向其他部件发出控制信号,使计算机的各个部件协调动作,实现程序的输入、数据的输入以及运算并输出结果。

运算器和控制器关系极为密切,二者合起来称为中央处理器(Central Processing Unit, CPU),在现代超大规模集成电路组成的计算机中,常常把ALU和CU集成在一块半导体芯片上。微型计算机中也将CPU称为微处理器(Micro Processor Unit, MPU),它决定了微型计算机的档次。

3. 存储器

存储器(Memory)是用来保存数据和程序以及运算的中间结果和最后结果的记忆装置。存储器分为内存储器(主存储器)和外存储器(辅助存储器)。内存储器(以后简称内存)直接与CPU相连,容量较小,但存取速度快,用于存放即将要执行的指令和运算的数据。外存储器(简称外存)容量大,成本低,存取速度慢,用来存放需要长期保存的数据。当存储在外存上的程序和数据需要处理时,都要首先将它们读到内存中。即外存只能与内存交换信息,不能被计算机的其他部件直接访问。

由于内存与CPU配合完成高速数据处理工作,在计算机操作中起主要作用,故也把CPU和内存的集合称之为主机。

4. 输入设备

输入设备是用来接受用户向计算机送入的数据、程序以及各种字符信息的设备,并将它们转变为计算机可以识别的形式(二进制代码)存放到内存中。常用的输入设备有键盘、鼠标、磁带输入机、卡片输入机、扫描仪、光笔、磁盘驱动器、触摸屏、麦克风等。

5. 输出设备

输出设备是用来将计算机工作的中间结果及处理后的结果显示和打印出来的设备。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪、磁盘驱动器、纸带穿孔机、音箱等。

1.2.3 计算机的基本工作原理

计算机的工作过程是执行指令的过程,当计算机在工作时有数据流和控制流两种信息在执行指令的过程中流动。数据流是指源程序、原始数据、运算的中间结果、运算的结果数据。控制流是由控制器对指令进行分析、解释后向各部件发出的命令,指挥各部件协调地工作。人们事先把计算机如何工作的程序和原始数据通过设备送到计算机的存储器中,当计算机执行时,计算机就把这些指令一条接一条地从存储器中取出来,加以翻译,并按指令的要求进行相应的操作,即CPU不停地取指令、分析指令、执行指令,直到遇到停止指令为止。程序开发人员的工作是编制程序,程序中的每一条指令都要求计算机完成一定的操作,一系

列指令组成的程序就可以完成无限多的任务,计算机的工作就是自动地执行程序。也就是说,计算机能够自动地完成运算或处理的基础是存储程序和程序控制。

1.2.4 微型计算机的基本构成

微型计算机实际上包含了多种系列、档次、型号的计算机,如 IBM PC、IBM PC/XT、APPLE II、MACHTOSH 等这些计算机的共同特点是体积小,适合放在办公桌上使用,而且每个时刻只能一人使用,因此又称为个人计算机(Personal Computer, PC)、台式机或桌面系统等,其中 IBM PC、IBM PC/XT 使用的是 Intel 8080/8086 CPU,由于继之而来的 Intel 80186、80286、80386、80486、80586 等 CPU 的出现和快速发展,相继诞生了 286、386、486、586、Pentium、Pentium II、Pentium III、Pentium 4 等微型计算机,速度大幅度提高、功能大幅度加强。但从本质上说,这些更高档次的计算机仍然使用 IBM PC/XT 的体系结构,所以也统称为 IBM PC 系列机,简称 PC 机。由于在我国使用的微型计算机主要是 IBM PC 系列机,因此人们也就用微型计算机来特指 IBM PC 系列机,简称微机。

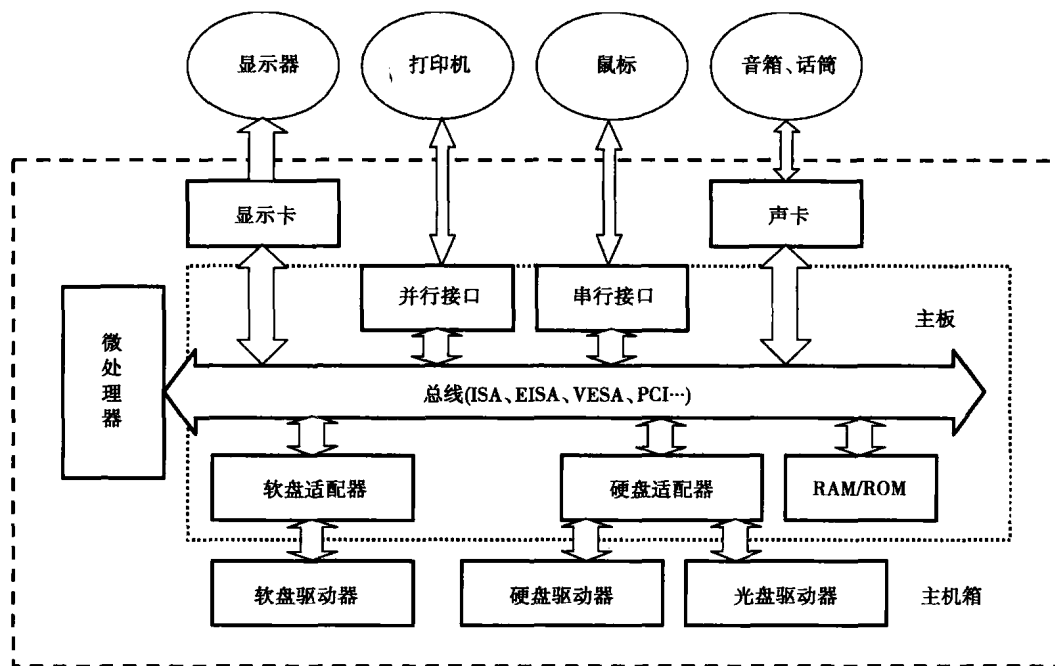


图 1.3 典型的微型计算机结构

IBM PC 系列机的典型结构如图 1.3 所示,图中大虚线框中的部件通常安装在一个机箱中,称为主机,小虚线框中的部件安装在主机箱中的一块电路板上,这块电路板称为主板。其他接口电路则插入主板上的总线扩展槽中,并使与其他外部设备的连接接口露在机箱外,通过专用的连接电缆可以方便地连接显示器、打印机、鼠标、调制解调器(MODEM)、音箱、话筒等外部设备。CPU 则是通过一个专用的插座连接到主板上。