

计算机文化基础

连卫民 刘建朋 李金华 著



天馬圖書有限公司

前言

随着人类社会步入知识信息时代,学习计算机知识和掌握计算机操作技能,已成为社会对人才的基本要求。为此,我们根据 21 世纪对人才的计算机基本素质的要求和当今计算机发展现状及发展前景,组织编写了《计算机文化基础》这本教材。

本教材的主要内容有:电子计算机的基础知识、指法及汉字录入、Windows98 操作系统、Word97 文字处理、EXCEL97 电子表格处理、WPS2000 文字处理、PowerPoint97 演示文稿制作、因特网的基本操作等。为了巩固所学知识,每章后配有练习题。建议教学时数 90-120 学时,其中,一半用于上机操作,讲授最好在多媒体教室或机房进行,Word 与 WPS 可选其一,PowerPoint 可选讲。

参与本书编写的都是多年从事计算机基础教学的教师,在编写过程中,力求概念准确,通俗易懂,条理清楚,达到易学易用。全书由连卫民、刘建朋、李金华制定编写大纲,并负责统稿工作。

本书也可以作为大、中专院校各类专业学生计算机操作(计算机应用基础)教材或参考资料。

在本书的编写过程中,得到了河南商业高等专科学校、河南省司法警官学校领导的大力支持,参考了相关的资料,在此,一并表示感谢。

由于水平有限,书中难免有误,敬请读者批评指正。

目 录

第一章 电子计算机的基础知识	1
第一节 电子计算机的诞生和发展	1
第二节 电子计算机的特点、用途和分类	3
第三节 电子计算机系统的组成及工作原理	6
第四节 微型机的概况及组成	10
第五节 计算机中信息的表示	17
第六节 计算机安全与计算机病毒	23
第七节 计算机网络基础	29
第八节 多媒体计算机	32
练习题	34
第二章 指法及汉字录入	38
第一节 指法	38
第二节 常用汉字输入法	47
练习题	66
第三章 Windows98 操作系统	67
第一节 Windows98 简介	67
第二节 鼠标器的操作	69
第三节 Windows98 的基本操作	70
第四节 应用程序的操作	85
第五节 文件与文件夹的基本操作	92
第六节 磁盘的基本操作	106
第七节 Windows98 的系统设置	109
练习题	120
第四章 Word97 文字处理	124
第一节 Word97 的基本知识	124
第二节 Word97 的文档编辑	130
第三节 Word97 的文档排版	134
第四节 Word97 的表格制作	139
第五节 Word97 的图文排版功能	151
第六节 Word97 文档的显示和打印	157
练习题	166
第五章 EXCEL97 电子表格处理	169
第一节 EXCEL97 简介	169

第二节	表格的建立、编辑和格式化	176
第三节	公式和函数的使用	188
第四节	图表的制作	193
第五节	EXCEL97 对数据库的操作	197
第六节	EXCEL97 表格的显示和打印	204
练习题		211
第六章	WPS2000 文字处理	215
第一节	WPS2000 的组成与安装	215
第二节	WPS2000 的启动与退出	217
第三节	WPS2000 文件操作	223
第四节	WPS2000 文字操作	230
第五节	WPS2000 表格的制作与处理	238
第六节	WPS2000 图像、图形的导入与处理	244
第七节	WPS2000 文档页面格式的设置	248
第八节	WPS2000 文档的打印与输出	251
练习题		253
第七章	PowerPoint97 演示文稿制作	254
第一节	PowerPoint97 的基本概念和基本操作	254
第二节	演示文稿的建立	259
第三节	演示文稿的编辑与修饰	266
第四节	演示文稿的显示与打印	270
第五节	演示文稿的放映设计	273
练习题		279
第八章	因特网基本操作	281
第一节	Internet 简介	281
第二节	Win98 上网操作	283
第三节	E-Mail 的使用	294
练习题		303

第一章 电子计算机的基础知识

本章主要讲述电子计算机的基础知识,介绍电子计算机的发展,电子计算机的分类、特点、应用,电子计算机系统的组成及工作原理,计算机的语言,微型计算机的组成,并介绍了计算机安全与计算机病毒,计算机网络和多媒体计算机的相关知识。

第一节 电子计算机的诞生和发展

电子计算机是一种能够按人们的意愿,自动、高速、精确地处理信息的电子设备。早期的计算机只是用来进行数值计算,故称为“计算机”,而今计算机已不仅仅局限于计算,它可以对各种信息,如:图形、文字、数据、声、光、电等进行计算和逻辑判断,即数据处理,而且还具有记忆和自动控制能力,能完成人脑的一部分工作,因此,计算机又俗称为“电脑”。

自从世界上第一台电子计算机诞生至信息社会的今天,电子计算机这一新技术革命的主流,已经成为现今知识结构中重要的一部分。不是有人这样说吗:在未来社会中,不会利用计算机进行工作的人,将会成为“科技文盲”而落后于时代。

一、电子计算机的诞生

电子计算机作为一种现代化的计算工具,是人们在社会生产发展过程中,由简单的计算工具,经过不断的改进、创造、发明,逐渐演变而来的。

人类要生存、发展,就要进行生产、交换,计算也就应运而生。开始人们利用结绳记事,筹算等方法,唐末出现了算盘这一计算工具。随着生产的发展,计算由简单的四则运算发展到开方、函数、对数等运算,计算工具也随之改进。1642年法国人巴斯卡尔发明了机械台式计算机,1654年由对数原理又推出了计算尺,十九世纪二、三十年代又出现了模拟式计算机,当时由于美国应用于二战中的炮击表计算,故未发表。1937年,在美国艾肯《自动计算机建议》一书的影响下,又有了机械自动计算机。

二十世纪四十年代以后,由于工业和科学技术急速发展,出现了雷达、导弹、原子能的利用,大量复杂的计算使已有的计算工具无能为力,预示计算技术将有一个突破、飞跃。二战中雷达的使用,出现了脉冲电路和电子开关元件,给电子计算机的建造和设计创造了条件,电子计算机的诞生已成为必然。

1943年,美国宾夕法尼亚大学的莫奇莱教授提出了一个高速“电子管计算装置”方案,恰好这时,美国阿伯丁武器检验射击研究所在新武器火力表问题上遇到了困难,这样在美国陆军部的赞助下,由宾夕法尼亚大学的莫奇莱教授和埃克特博士开始研制,于1945年12月投入试运行,1946年2月正式推出世界上第一台电子计算机——ENIAC(埃尼阿克)。ENIAC是ELECTRONIC NUMERICAL INTEGRATOR AND CALCULATOR的英文缩写,即电子数字

积分式计算机。

ENIAC 是一个庞然大物,它有 18,000 个电子管,1500 个继电器,每小时耗电 150 千瓦,占地近 170 平方米,重 30 吨,运算速度每秒 5000 次加法,造价近 1 千万美元。

尽管 ENIAC 与现代电子计算机相比,有运算速度慢,可靠性差,体积大,价格昂贵等不足之处,但在当时可使科学家 7~20 小时的计算量减少为 30 秒! ENIAC 是计算机科学技术史上的一个重要里程碑,为现代计算机的发展奠定了基础,开创了科学技术发展的新时代——电子计算机时代。

二、电子计算机的发展

从第一台电子计算机问世到现在,只有 50 多年时间,电子计算机的发展却是迅猛的,据国外报道:电子计算机平均每隔六、七年更新一代,每隔八年,电子计算机的速度和存储容量提高 10 倍,而成本和体积却降低 1/10。

根据电子计算机所采用的物理器件,一般将电子计算机的发展分成以下几个阶段。

1. 第一代电子计算机(1946~1957):电子管时代

第一代电子计算机所采用的电子元件是电子管,主存储器采用磁芯或磁鼓延迟线,软件只使用符号语言程序,应用范围较窄,仅限于科学计算,每秒运算速度几千次~几万次。这一代电子计算机体积大,耗能高,成本高,运算速度慢。

2. 第二代电子计算机(1958~1964):晶体管时代

第二代电子计算机的电子元件由晶体管取代,内存储器使用磁性材料制成的磁芯存储器,软件也有了很大的发展,创造了高级程序设计语言及管理程序,应用范围也扩大到数据处理,事务管理,运算速度每秒可达几十万次。这一时代的电子计算机与第一代比较,由于晶体管的采用,使计算机的体积缩小,成本降低,运算速度、可靠性大大提高。

3. 第三代电子计算机(1965~1970):集成电路时代

由于这一时期的物理技术已可以在几平方毫米的单晶硅片上集中十几个甚至上百个电子元件组成逻辑电路,故第三代电子计算机的标志,即是采用中小规模的集成电路作为逻辑器件。主存储器仍采用磁芯,但计算机的体积,功耗进一步缩小,价格进一步降低,运算速度每秒可达几百万次,软件更加完善,出现了操作系统和会话式语言,电子计算机开始广泛应用于各个领域。

4. 第四代电子计算机(1971 至今):大规模集成电路时代

进入 70 年代以来,集成电路的集成度越来越高,在硅半导体上集成了 1000 个~100000 个电子元器件,第四代电子计算机也采用了大规模集成电路作为逻辑器件,并用半导体存储器取代了磁芯存储器,存储容量增大,速度更快,每秒几亿次,高级语言、系统软件、数据库、网络软件日臻完善。特别是这一时期微型计算机的出现和网络的应用,计算机深入到了社会生活的各个方面。

5. 第五代电子计算机(未来):人工智能计算机时代

目前,计算机广泛应用于国防、科研、工业、农业、教学、生活等各个领域,特别是近几年网络技术的发展,人们设想将已有的具有记忆、存储、自动控制、数据处理等功能的计算机改变为在某种程度上能模仿人的思维、推理、听、说、看等功能的全新的知识智能型的计算机。当然,未来第五代计算机所采用的电子器件、科学技术不仅与前四代不同,在概念、基本原理、功能方

面都将不同于现在。计算机的发展方向是：巨型化、微型化、网络化和多媒体化。

三、我国计算机的概况

我国在计算机方面的研究起步较晚,1953年,在周恩来总理的关怀下开始研究,1956年建立了第一批计算技术的研究单位,1958年我国试制成功了第一台电子管计算机 DJ-1,1965年5月,研制成功第一台大型通用晶体管计算机,1971年试制成功第一台集成电路计算机 TQ-16,随后一批系列化计算机相继问世。1983年,国防科技大学研制成亿次银河巨型计算机(称为银河 I)每秒钟运算 1 亿次;1992 年研制成功银河 II,每秒钟运算 10 亿次;1997 年研制成功银河 III,每秒钟运算 132 亿次;1999 年由中国科学院计算所国家智能研究开发中心,研制成功曙光 2000-II 超级服务器,每秒钟运算 1100 亿次。同年底,研制出的超级计算机,运算速度达到 3850 亿次每秒。特别是近 10 多年来,我们国家的计算机事业迅猛发展,在信息社会的今天,人们已注意并体会到了计算机是处理信息最有力的工具。数据处理、多媒体技术、网络等计算机技术已经广泛应用于科教、国防、工业、交通、金融等各个领域。经过大家的不懈努力,创造出了许多国内的计算机品牌,如联想、方正、长城、清华同方、实达等。相信不久的将来,我国的计算机事业会如日中天。

第二节 电子计算机的特点、用途和分类

一、电子计算机的特点

纵观计算机的发展历程,其速度由每秒几千次提高为几千亿次,应用领域越来越广,并因独特的自动控制和记忆功能,成为理想的计算和信息处理工具。它具有以下特点:

1. 运算速度快

目前,一般的计算机运算速度每秒可达到几十万次、几百万次,大型计算机的速度每秒几千万次,世界上最快的计算机运算速度已达到 12.3 万亿次,由美国的 IBM 公司于 2000 年 6 月研制成功。快速的运算已使天气预报等时间性较强的工作几乎可未卜先知。

2. 高精度和可靠性

计算机的精确度可以有十几位有效数字,如有特殊的需要还可达几十位有效数字,甚至更高。国防科学、空间技术、尖端科学所需的高精度、可靠的计算是非电子计算机莫属的。

3. 具有存储记忆能力

大量复杂的计算不仅需要高速度,而且还要将大量的原始数据、中间结果、计算程序存储起来,以备随时调用,从而顺利完成计算,得出结果。通常这种存储记忆是在存储器内完成的。

4. 具有逻辑判断能力

电子计算机不仅能进行算术运算,还可进行逻辑判断,从而完成分类、合并、比较、排序、检索等数据处理工作。如 $5 > 4$ 是否成立,成立为真(T),不成立为假(F),即为逻辑运算。

5. 自动控制

计算机内部的操作运算,都是自动控制进行的,即用户只需将运算式子或程序送入后,电子计算机就会在程序的控制下自动运行,完成全部计算,输出结果。

二、电子计算机的用途

由于计算机具有快速、自动控制、可靠性高、能存储记忆等特点,使得计算机的应用已深入到工业、金融、交通、科教、管理及社会生活的各个领域。

1. 科学计算或称数值计算

开始,研制计算机就是为了解决复杂的数值计算,现今,随着科学的发展,计算模型更加复杂,计算的难度更大,精确度要求更高,时间性更强。这样,具有高速度、高精度、自动控制的电子计算机在计算这一领域中得以充分的应用。如1948年,美国原子能研究中的900万道运算,1500名工程师需1年的计算,当时的一台计算机只用了150小时就算完了。再如,我国在天气预测中的银河巨型计算机对收到的来自卫星的24小时的预测数据,几分钟就可算完。

2. 数据处理或称信息加工

数据处理(或信息加工)是指电子计算机对大量的数据、资料情报等信息进行合并、分类、排序、分析、检索等加工处理。部门的工资人事管理、会计的财务管理、金融系统的业务管理、企业成本核算、产品订价、预测、决策等属于数据处理范围。

中文信息处理,是我国利用计算机进行数据处理应用较广的一方面。随着计算机外部设备的日臻完善,特别是计算机打印机性能的提高和计算机各种编辑软件的不断开发,利用计算机进行文字处理,在字型、字体变化、编辑排版等方面优于常规中文打字机,大有取代常规中文打字机的趋势。

3. 自动控制

自动控制主要是指计算机在工业生产中与其它仪器、机械部件组成的对生产过程或实验过程进行实时控制和自动检测的系统。利用电子计算机运算速度快、精确度高,抗干扰等特性,从而可得到真实、可靠、准确的数据和结果,因而提高采样频率,产品质量和检测控制的精度和准确度。目前,自动控制广泛应用于钢厂、印染厂、科学研究等有毒、有害、高温等环境恶劣的作业中。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统是指以人为主、计算机为辅共同完成某项作业的人机系统,由以下几个部分组成:

◆计算机辅助设计(Computer Aided Design,简称CAD)。利用计算机辅助人们设计图纸,优选方案,缩短设计周期,提高设计水平。

◆计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing,简称CAM)。利用计算机直接控制零件的加工,实现无图纸加工,或对制造过程进行实时控制等。

◆计算机辅助教学(Computer Aided Instruction,简称CAI)。利用计算机进行辅助教学。如把教学内容编成计算机软件,让计算机进行辅导、解疑、批改作业,实现电化教学。

◆计算机辅助测试(Computer Aided Test,简称CAT)。利用计算机测试一些设备的性能。

5. 人工智能

人工智能是指利用计算机模拟人的某些智力活动,进行思维、推断、推理。例如:图象识别、语言识别、指纹识别、医疗诊断、专家系统、智能机器人等都属于人工智能范围。人工智能是计算机应用的一个崭新领域,是今后计算机开发研究的一个重要课题。

6. 计算机网络技术

计算机网络是利用计算机技术和通信技术把分布在不同地理位置的计算机系统用数据通信线路互连而成的系统,实现网络中计算机软件、硬件、数据资源的共享,更加有效地提高计算机的使用效率。

7. 多媒体技术

多媒体技术即是将声音、图像、图形、动画、视频等多种媒体信息集计算机、通信、人机对话等技术于一体。由于多媒体技术使得计算机的应用水平和领域得以扩大和提高,形成了新的应用领域。目前在信息传递、办公自动化、教育、生活、出版等领域已广泛使用。

三、电子计算机的分类

自 1946 年 ENIAC(埃尼阿克)电子计算机诞生至今,计算机的性能更加完善,应用领域不断扩大,计算机的机型、种类也在不断的改进、发展。通常按以下几项综合指标进行分类:

1. 根据体积和功能分类

按计算机体积大小,结合其功能可将电子计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机五类。巨型机的运算速度高(每秒亿次以上),1992 的银河 II 号巨型计算机运算速度每秒为 10 亿次。存储量大、外部设备多、功能完善。大型机整体功能次于巨型机,每秒钟运算近亿次,目前国内只有少数国家级重点科研机构及计算机中心配有大型机。中型机的运算速度每秒几千万次左右,存储量、功能都次于大型机,在一般的国家级科研机构及重点的理、工院校都可可见到。小型机运算速度每秒为几十万到几百万次,各种性能又低于大型机,一般的科研机构和高校都配有。以上的巨型机、大型机、中型机、小型机的中央处理器 CPU(Central Processing Unit)具有分时处理能力,每种机型都是一个主机带多个终端,价格较高。

微型机也称个人计算机(PC 机即 Personal Computer),其体积小、价格低、功能全、可靠性高、操作方便,故微型机已渗入到社会的各个领域,走进了家庭,其发展前景非常广阔。

2. 根据用途分类

按电子计算机的用途,可将计算机分为通用计算机和专用计算机两类。

通用计算机可用于各个领域,解决各种类型的问题,结构比专用计算机复杂,如:广泛使用的 PC 机。专用计算机是专为解决某一特定问题设计制造的,适用范围窄,结构简单。如:收款机、取款机等。

3. 根据计算机的结构原理分类

根据该项指标可将计算机分为电子数字计算机和电子模拟计算机及混合式电子计算机三类。

电子数字计算机是一种以数字形式的量值进行运算、逻辑判断的计算机。目前广泛使用的都是电子数字计算机。

电子模拟计算机是一种对连续变化的物理量“翻译”成电压和电流的关系来表示被运算量的电子计算机。

混合式电子计算机是把数字技术和模拟技术相结合的电子计算机。

第三节 电子计算机系统的组成及工作原理

电子计算机系统由硬件系统和软件系统组成。硬件系统是构成计算机的物理装置或有形的物理实体, 又称硬件或硬设备。软件系统是指指挥和使用计算机, 使计算机硬件系统进行工作的各种程序、数据组成的指令集合, 又称为软件或软设备(一般包括程序、数据和文档资料)。

硬件系统和软件系统二者在计算机系统中是相辅相成的, 缺一不可。硬件系统是计算机的躯体, 软件是计算机的头脑和灵魂, 没有软件的计算机和缺少硬件都不能成为完整的计算机系统, 二者相互推动共同促进计算机的发展。

一、计算机硬件的基本构成及工作原理

1. 硬件的基本构成

计算机的机型很多, 形态各异, 配置差别很大, 确切的结构难以描绘, 但基本上都是由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备五大部分组成。

●运算器

运算器是进行算术运算和逻辑运算的装置。算术运算即加、减、乘、除四则运算, 逻辑运算是指按逻辑代数的规则进行的运算(如 AND、OR、NOT)。此外, 运算器还可进行其它操作: 数码的传送、移位、跳出转移、暂时存放数据及取数。

●控制器

控制器是计算机的指挥中心, 是实现计算机存储器、运算器、输入输出设备各部分间的联系及自动执行程序的部分。它根据事先编好的程序, 向存储器、运算器、输入输出设备发出信号, 协调各部件间自动地、有条不紊地工作。

运算器和控制器合称为中央处理器, 即 CPU (Central Processing Unit)。

●存储器

存储器是存放程序、原始数据、中间结果、最终结果转换成二进制代码的装置。计算机的存储器又分为内存储器和外存储器两种。

①内存储器又叫主存储器, 装在主机箱内, 存取信息的速度快, 但容量较小。内存储器所存储的信息可以被 CPU 直接处理。

②外存储器是为了弥补内存容量小这一不足而设计的脱离主机的存储装置, 也称辅存。如磁盘、光盘等, 这些存储器速度比内存慢, 但容量大, 价格低廉, 最主要的是它可以永久保存信息, 以备下次再用。外存中的信息必须调入内存, 才能被 CPU 处理。

●输入设备

输入设备是向计算机输入数据、程序及各种信息的设备, 它可将数据、程序、文字等转换成二进制代码, 输送到存储器中保存起来, 以便随时调用。常用的输入设备有: 键盘、鼠标器、光电扫描仪、光笔、卡片输入机、数码相机等。

●输出设备

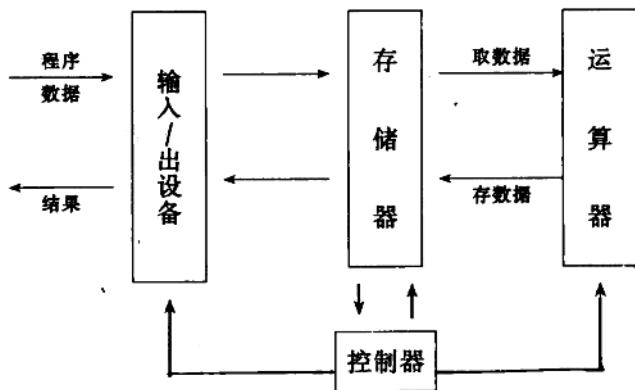
输出设备是把计算机所接收的信息, 处理后的数据、结果转换成人们便于阅读的形式, 并

打印或显示出来的装置。常用的设备有:显示器、打印机、绘图仪等。

综上所述,计算机主要由运算器、存储器、控制器、输入设备、输出设备五大部件构成。由于运算器和控制器合成在一张芯片上,称为中央处理器(简称为 CPU),和主存储器一起组成计算机的主机部分。其余的输入设备、输出设备和外存储器称为外部设备,各部件之间传递数据是由数据通道即数据总线来完成的,将数据传送到相应的地址中去的通道,由地址总线完成。控制器向存储器、输入输出设备发出信号,传递控制信号的通道,由控制总线完成。数据总线、地址总线、控制总线合称为总线(BUS)。

2. 计算机的基本工作原理

目前的电子计算机仍是应用美籍匈牙利数学家冯·诺依曼 1946 年提出的存储程序控制的原理。冯·诺依曼对计算机的贡献可以归纳为三点:一是计算机由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部件组成;二是计算机内部数据采用二进制数;三是计算机控制由存储程序控制,其核心是第三点。他与莫尔于 1946 年设计的 EDVAC 计算机是第一台冯·诺依曼结构的计算机,这种设计思想一直沿用至今,现在所有计算机都称为冯·诺依曼结构的计算机。所以,尊称他为“计算机之父”。其工作过程是:当我们要使用计算机解决某项任务时,首先必须将这一任务分解成若干步骤,即编制一个程序。每个步骤由具体的指令来完成,指令是计算机对数据加工时的命令,指示计算机进行何种工作、何时进行工作、如何进行工作。程序即是若干指令按一定规则排列的有序集合。之后,将编好的程序和数据由输入设备输入到计算机的存储器中保存起来,向计算机发出运行命令,然后计算机通过程序计数器,自动、顺序、逐条取出指令加以识别,并根据指令由控制器向各部件发出控制信号,各部件自动执行相应的操作,程序执行完毕输出结果后停机。



计算机工作原理图

二、计算机软件系统

软件是指程序及程序运行所需的数据以及与程序有关的文档资料的总称。一台计算机如果只有硬件系统,将不能很好甚至不能发挥应有的作用,要想充分高效地利用计算机,除具备优良的硬件系统外,还需配备丰富、优秀的软件。根据其功能和作用,计算机软件一般分为系

统软件和应用软件两大类。

1. 系统软件

系统软件是管理、维护、控制计算机,使其正常高效运行的软件。一般由计算机厂家提供。它包括操作系统、数据库管理系统、编译系统和系统工具软件。

● **操作系统**

操作系统(Operating System 简称为 OS)是计算机正常运行的必要软件,负责管理计算机的一切软硬件资源的分配、调度、输入、输出控制、数据管理等工作。没有操作系统,计算机将不会运行。如我们要学习的 Windows 就是操作系统。

● **数据库管理系统**

数据库管理系统(DBMS)是指对计算机中所存放的大量数据进行组织、管理、查询并提供一定处理功能的大型系统软件。当前数据库管理系统可以划分为两类:一类是基于微机的小型数据库管理系统,如 FoxBASE、FoxPro;另一类是大型的数据库管理系统,如 Oracle、Sybase、DB2、Informix 等。

● **编译系统**

编译系统是指将各种高级语言编写的源程序翻译成机器语言表示的目标程序的软件。如 C 语言、QBASIC 语言、Pascal 语言等。

● **系统工具软件**

系统工具软件是一类服务性的程序,它提供各种运行所需的服务。如用于程序的装入、连接、编辑、调试用的装入程序、连接程序、编辑程序、调试程序,以及故障诊断程序、纠错程序等。

2. 应用软件

应用软件是为解决用户的具体问题,面向某个领域而设计的软件。一般分为应用软件包(如万能财务软件)和用户程序(如学生成绩管理系统)两大类。

● **应用软件包**

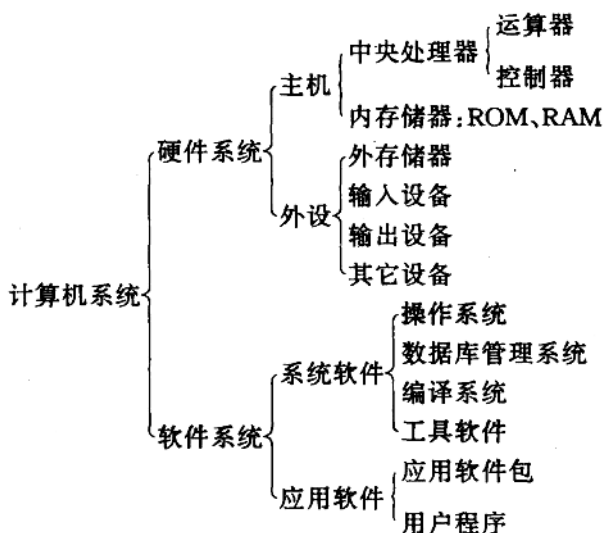
应用软件包是软件专业人员设计编制的面向某一个专门问题,具有特殊功能,用途广泛的软件。如我们要学习的 Word、WPS、EXCEL、PowerPoint 等都是应用软件。

● **用户程序**

用户程序是用户为解决本单位、本行业、本部门的具体问题编制开发的专用程序。

如计算程序(特殊函数快速变换),事务管理程序(学生成绩管理程序、学籍管理程序、人事档案管理程序、工资管理程序、医疗诊断程序等)、教育学习程序、游戏程序等。

计算机系统的组成可以如下表示:



三、计算机语言

要让计算机按人们的意图做某项工作,必须使计算机能接受人们向它发出的各种命令和信息,但目前的大部分计算机还不能直接懂得人类的自然语言,只能接受用特定的信息代码编写成的一条条指令。计算机能识别并执行的信息符号代码的指令集合称为计算机语言,根据其发展,把它分为机器语言、汇编语言、高级语言三类。

1. 机器语言

机器语言是指用二进制代码直接表达指令的语言。如加法的指令代码为 0101011。用机器语言编写的程序称为目标程序,可让计算机直接识别并执行,但由于每条指令都是由一连串的 0 和 1 组成,不好记忆,容易出错,不同机型的指令代码不同,一般的计算机用户很少使用它设计程序。

2. 汇编语言

汇编语言是用一些指令助记符(指令功能的英文词缩写)来表示机器语言每条指令的一种语言。如加法指令 ADD,减法指令 SUB,传送数据指令 MOV 等。汇编语言的指令要比机器语言易于记忆理解,不易出错。但这种语言没有从根本上减少指令,且繁琐,不易移植,功能弱,一般用户很少用这种语言编程序。汇编语言编写的程序不能被计算机直接执行,必须经过翻译,转换成机器语言程序后才能执行。

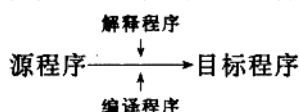
3. 高级语言

高级语言是比较接近人类自然语言和数学描述的语言。高级语言一条命令的功能可以代替几条、几十条汇编语言的指令功能。因此,高级语言更简便、易学、易记忆、通用性强,兼容性好,便于移植,高级语言是目前广泛使用的程序设计语言。常用的有:BASIC、FORTRAN、PASCAL、C 语言等。

高级语言虽然好学易用,但用高级语言编写的源程序,实际上是不能直接在计算机内运行的,还必须经过翻译转换成计算机能识别的机器语言,才可运行。高级语言通常采用编译程序和解释程序两种翻译方式。

解释程序是边翻译边运行,即从源程序中取一条指令转换一次执行一次,直到结束。

编译程序是翻译完后再运行,即将源程序的每条指令全部转换成机器语言表达的程序(目标程序)再运行。每一种高级语言,都有一套与之相对应的翻译程序。



第四节 微型机的概况及组成

本节主要讲述微机的概况、组成和性能指标,使读者对微机有一个较为全面的认识 and 了解,从而熟悉微型计算机的每一个部件及其作用。

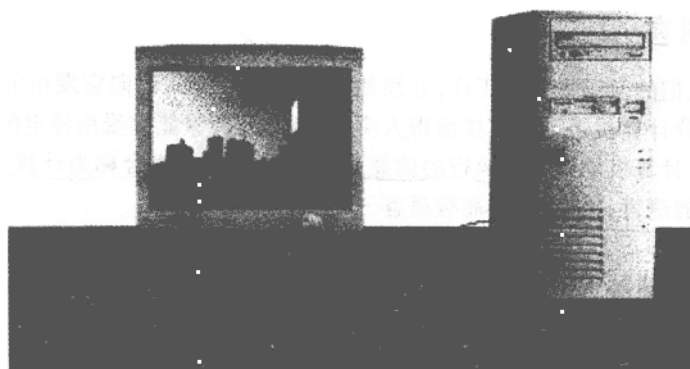


图 1-1 微型计算机的外观

一、微型机的概况

微型机(micro-computer)是70年代发展起来的计算机领域中一支独秀(图1-1)。美国Intel公司于1971年11月,成功地把运算器和控制器电路集成在一起,发明了世界上第一片微处理器Intel4004-MPU形成第一代微机,字长从1位,发展到4位和8位。第二代微机始于1973年,微机进入广泛使用阶段,最有影响的微处理器是Intel公司的8088, Motorola公司的68000及Zilog公司的Z-80,字长为8位。第三代微机是这三家公司相继推出的以8086、MC68000和Z-8000微处理器组成16位机。第四代微机是80年代的32位机,如Intel公司推出的80386和80486,486的运算速度高达30~50MIPS(百万条指令每秒)。现在出现的80586机,即奔腾机I代、II代、III代,字长可达32位,主频高达1GHz。

微型机体积小,软件丰富,使用方便,可靠性高,价格便宜。微型机从航空、科研到家庭生活,应用范围迅猛扩展。现今,尤其在计算机网络、办公自动化、管理中更是如鱼得水。

微型机(Micro-Computer)由微处理器、存储器和输入输出接口(I/O接口)等各部分电路

采用大规模集成电路芯片制成,若干片大规模集成电路组成一块功能板(插板),若干个插板组成一台微型计算机,简称微型机或微机。

微型计算机系统(Micro Computer System)由微机硬件系统和软件系统组成。

二、微型计算机硬件构成

微机的主要部件有:主板、微处理器(CPU)、内存条、软驱、硬盘、光驱、各种扩展卡、电源、机箱、键盘与鼠标、显示器、打印机等(图 1-2)。

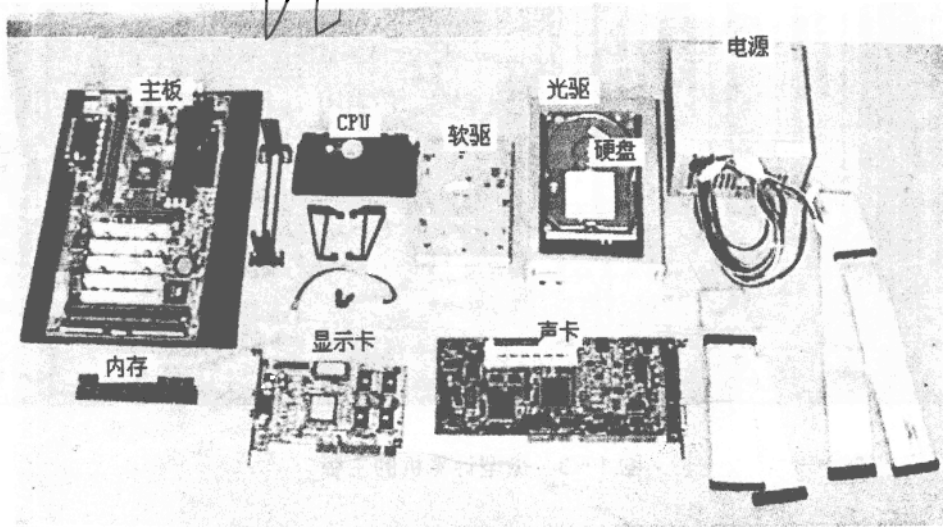


图 1-2 微机的部分部件

1. 主板

打开主机箱首先看到的就是主板,如图 1-3 所示。主板上集成了 CPU、内存、扩展卡、键盘的插座或插槽,其核心控制部件是芯片组,它决定了主板的功能强弱。新式主板还集成了鼠标、各种串行接口和并行接口,甚至显示卡和声卡的功能。

2. 微处理器(CPU)

在微型机中,运算器和控制器被集成在一块电路芯片上,形成中央处理器(CPU),它是微机数据处理和控制的中枢,是微机的心脏(图 1-4 上)。机型不同,选用的 CPU 型号不同,功能、速度、价格等也不相同。

微机最初的 CPU 采用 Intel 公司的 8088,后来虽然经过不断更新,但都能保持与以前 CPU 兼容。兼容指同一种计算机设备或程序可以用于多种不同的系统中。

微机 CPU 型号大体如下:

80286	主频	8MHz	12MHz	16MHz	20MHz	
80386	主频	16MHz	20MHz	25MHz	33MHz	40MHz
80486	主频	33MHz	66MHz	75MHz	80MHz	
P I	主频	75MHz	100MHz	133MHz	166MHz	

PⅡ	主频	300 -- 450MHz
PⅢ	主频	450 -- 1GHz
PⅣ	主频	1.3 -- 1.5GHz

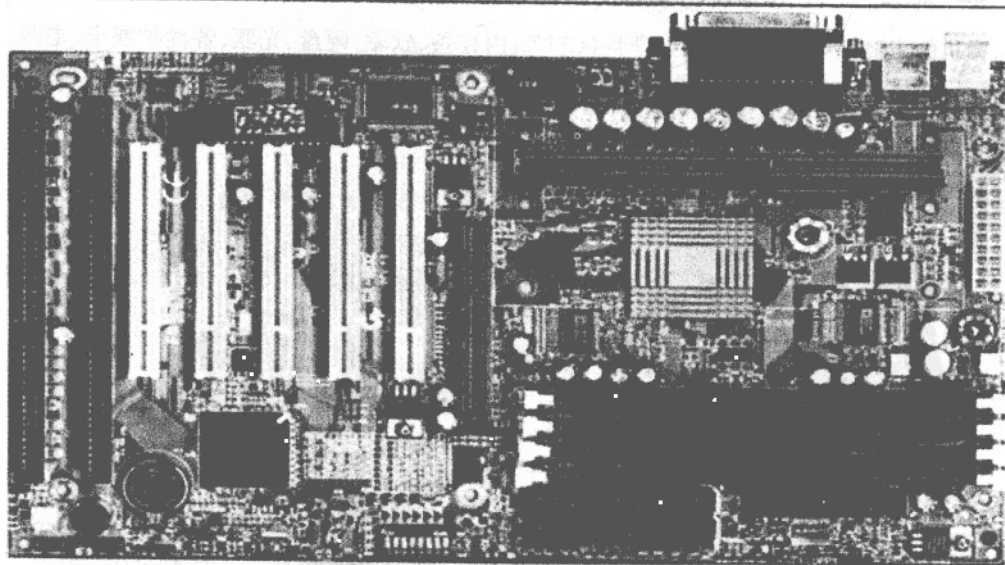


图 1-3 微型计算机的主板

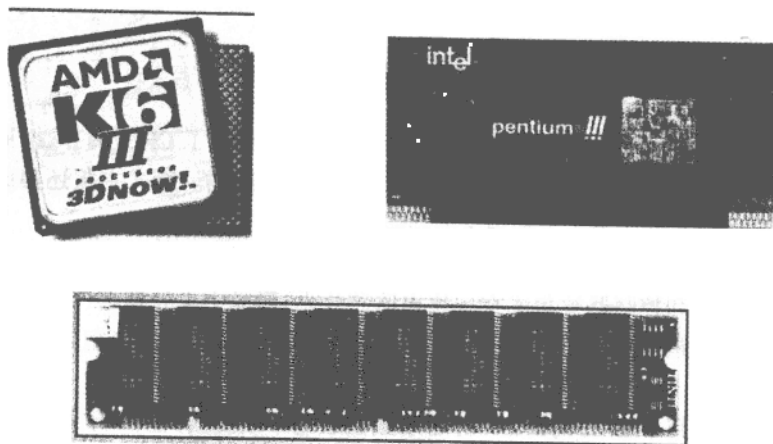


图 1-4 微机的 CPU 与内存条

3. 内存条

内存存储器是运算器运算数据的来源与暂时寄存处(图 1-4 下),是相对于外存储器而言的。微机处理信息或运算,都是先将数据调入内存再进行工作,内存的存取速度快。微机的内存又分为只读存储器(ROM)和随机存储器(RAM)两种,而内存条主要指的是 RAM。

表示内存容量的单位有:位(bit)、字节(Byte)、千字节(KB)、兆字节(MB)、吉字节(GB),基本单位是字节(B),最小单位是位(b)。

1 位(bit) = 1 位二进制数码

1 字节(byte) = 8 位二进制数码

1 千字节(KB) = 1024 字节(B)

1 兆字节(MB) = 1024 千字节(KB)

1 吉字节(GB) = 1024 兆字节(MB)

4. 扩展槽

扩展槽在主机箱中后部,排列一些扩展槽口,用户可根据需要插上各种功能卡,可使微机的功能得以扩充。

5. 功能卡

在主板一侧,有各种功能卡的插槽,可以插入显示卡、声卡等。

显示卡是主机与显示器的桥梁,它接收来自应用程序的显示数据,并把这些数据传送到显示器上,从而使用户看到信息。显示卡的性能决定了显示器所能显示的颜色数和图象的清晰度。

声卡的作用是进行声波和数字信号的相互转换,完成声音的合成、播放和录制等工作,声卡插在主板上,在声卡上连接有音箱、麦克风、游戏杆和 Midi 设备。衡量声卡的主要指标有采样频率和位数,常见的有 6 位、32 位、64 位声卡。

6. 显示器 CRT

显示器是微机显示处理结果及各种数据的输出设备之一,是人机联系的窗口,如图 1-5。它的原理与电视机基本相同,通过将显示器接口卡插入主机板上的某个扩展槽内,并用显示器连线将显示器与接口板连接起来的方式将主机与显示器连接起来,能显示西文信息 25 行 80 列。

显示器尺寸大小有 14 英寸、15 英寸、17 英寸、20 英寸等。按显示的色彩分为单色和彩色显示器;按显示器的分辨率通常有低分辨率、中分辨率和高分辨率显示器。各种显示器的性能、指标不同,显示效果不同,价格也不相同。



图 1-5 显示器

7. 键盘(key board)

键盘是微型机的重要输入设备与控制设备,用户向微机内输送的各种数据、程序和其它信息要通过键盘来完成,还可通过按键输入指令控制计算机的工作,它通过电缆与主机板联接,一般有 83、101、102、104、105 键盘,但无论哪种基本上可分为四个区:英文字符区、游标/控制键区、功能键区、数字小键盘区(图 1-6)。

8. 软盘与软驱

1) 软盘

软盘即软磁盘,是一张表面涂有磁性材料的圆盘状薄塑料片,装在一方形保护套内。软盘的成本低、重量轻、价格便宜,便于携带和保存。通常有 5.25 英寸和 3.5 英寸两种软磁盘(如图 1-7)。软盘是按磁道和扇区来存储信息的,磁道和扇区由格式化程序规定。

① 两个定义