

WEIJICAOUZUOJIAOCHENG

微机操作教程

侯玉华 赵大蕪 汪远征 路振光 文成林 编著

- MS-DOS 6
- UCDOS3.1
- 五笔字型
- CCED5.0
- Super-CCDOS6.0F
- 自然码
- WPS3.0F

中国物价出版社

微机操作教程

主 编 侯玉华 赵大蕪 汪远征
副主编 路振光 文成林

中国物价出版社

图书在版编目(CIP)数据

微机操作教程/侯玉华等主编. —北京:中国物价出版社,1996.2
ISBN 7-80070-569-2

I. 微… II. 侯… III. 微型计算机-操作系统-教材 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 03570 号

主编 侯玉华 赵大蕪 汪远征
副主编 路振光 文成林

微机操作教程

主编:侯玉华 赵大蕪 汪远征

副主编:路振光 文成林

中国物价出版社出版发行

新华书店 经销

开封县印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 16 开 13.5 印张 340 千字

1996 年 2 月第 1 版 1996 年 2 月第 1 次印刷

印数:1-8000 册

ISBN7-80070-596-2/G·96

定价:14.30 元

前 言

阅读本书的人,无论年龄长幼、职业差异,都一定抱有对计算机和它神奇作用的浓厚兴趣,并且渴望尽快掌握计算机的操作技能。我们自信本书能够帮助你迅速达到这一目的。

本书想起到两种作用:对于希望能熟练地使用计算机,以提高在工作中的适应能力和社会竞争能力的读者,本书将使你尽快了解计算机的性能,掌握常用的计算机操作,从而达到绝大多数行业和工作对计算机使用的要求;对于希望成为计算机行家的读者,本书为你提供了一条进入计算机世界的通道,从而使进一步深造有一个良好的开端。

本书是计算机应用的基础读物,内容主要包括计算机的基础知识、中西文 DOS 系统和文字编辑的基本操作,涵盖了“普通高校非计算机专业大学生计算机应用知识和应用能力等级考试(一级、二级)大纲”中关于 DOS 系统和文字编辑两方面的要求,并且有所增强,大致可以满足一般的计算机应用的需要。

本书按照教材的形式和要求编写,适用于普通高校本专科及中专非计算机专业的各类文理科学学生。对于有志自学成才的读者,本书也是一本很好的入门指导书。

本书共 6 章。第一章预备知识,叙述了使用计算机的基本知识,包括硬件、软件及应用诸方面。第二章讲解键盘使用和指法练习,以期读者从学习的开始就进入正规训练的轨道。第三章讲解磁盘操作系统。该章选取目前应用广泛、功能相对完善的 DOS6.20 系统,文中附有一定数量的例子,便于读者学习和理解。第四章介绍中文操作系统和与之密切相关的汉字输入法。中文操作系统重点讲解应用广泛、功能良好的 Super-CCDOS6.0F 和 UC DOS3.1。由于各类中文操作系统的使用方法大同小异,掌握了这两种系统的读者可以很方便地使用其它中文操作系统。汉字输入法介绍区位、拼音、五笔字型 and 自然码等常用的输入方法,重点是五笔字形和自然码输入法。第五章详细介绍目前极为流行的 WPS 文字编辑与处理系统,读者可以期望很快成为文字处理的能工巧匠。第六章介绍具有很强表格处理能力的中文字表编辑软件 CCED5.0。

本书的作者都是长期在高校从事计算机教学的教师,对学生的学习规律和社会对计算机能力的要求较为了解。在本书编写中,我们已尽力把教学经验溶入各节内容,以期望对该读者的学习有所裨益。

由于水平所限,粗疏之处在所难免,还盼各位同行和读者有所指正。

编者

1996 年 1 月

目 录

第一章 预备知识.....	(1)
第一节 计算机概述.....	(1)
第二节 计算机信息处理原理.....	(5)
第三节 计算机硬件系统和工作原理.....	(8)
第四节 微机硬件系统.....	(9)
第五节 微机软件系统	(15)
第二章 微机键盘的使用与操作	(17)
第一节 键盘概述	(17)
第二节 键盘操作	(19)
第三章 磁盘操作系统——DOS	(22)
第一节 DOS 的组成和启动	(22)
第二节 DOS 命令基础	(23)
第三节 DOS 命令简介	(28)
第四节 批处理文件与系统配置	(51)
第四章 汉字操作系统	(59)
第一节 汉字操作系统的概念	(59)
第二节 汉字信息处理的特点	(59)
第三节 Super-CCDOS 汉字操作系统	(60)
第四节 UCDOS 汉字操作系统	(65)
第五节 区位码和拼音码输入法	(71)
第六节 自然码输入法	(76)
第七节 五笔字型输入法	(85)
第五章 WPS 文字处理系统	(98)
第一节 WPS 系统概述.....	(98)
第二节 文书编辑.....	(103)
第三节 文件操作.....	(109)
第四节 块操作.....	(111)
第五节 寻找与替换操作.....	(113)
第六节 编辑控制.....	(115)
第七节 制表操作.....	(117)
第八节 窗口操作.....	(119)
第九节 打印控制.....	(122)
第十节 版面控制.....	(127)

第十一节 模拟显示与打印输出.....	(128)
第十二节 其他操作.....	(131)
第十三节 汉字图文编排系统 SPT	(132)
第六章 中文字表处理软件 CCED	(139)
第一节 CCED 概述.....	(139)
第二节 运行 CCED5.0	(142)
第三节 基本的编辑操作.....	(145)
第四节 CCED 的退出与文件存盘.....	(146)
第五节 浏览文件目录和文件内容.....	(149)
第六节 字符串的查找与替换.....	(152)
第七节 文字块操作.....	(153)
第八节 文书编排.....	(156)
第九节 窗口操作.....	(158)
第十节 表格的制作与编辑.....	(160)
第十一节 数据计算.....	(164)
第十二节 打印输出.....	(167)
附录.....	(172)
附录一 数制转换.....	(172)
附录二 常见 DOS 提示信息	(174)
附录三 常用符号区位码表.....	(175)
附录四 五笔字型拼音速查表.....	(177)

第一章 预备知识

第一节 计算机概述

电子计算机作为现代科学技术发展的必然产物,是一种用电子技术来实现数字运算的计算工具。电子计算机从原理上可分为电子数字计算机和电子模拟计算机,从用途上可分为通用计算机和专用计算机。通用电子数字计算机是目前世界上应用最广泛的计算机,人们通常所称的“计算机”、“电脑”、“微机”实际上指的就是通用电子数字计算机。由于计算机可以进行自动控制和具有记忆能力,并可以像人脑一样进行逻辑判断,所以被人们形象地喻之为电脑。

一、计算机的产生与发展

世界上第一台电子计算机是由美国宾西法尼亚大学1946年研制成功的,取名为“ENIAC”(Electronic Numerical Integrator And Calculator——电子数字积分器与计算器)。ENIAC的规模非常庞大,全机配制电子管18000个,继电器1500个,耗电量高达150千瓦,运算速度每秒钟可达5000次,重量达30多吨,总占地面积为170平方米。ENIAC一经问世,就以其前所未有的运算速度和自动控制能力引起各界人士的重视。许多国家及厂家开始大量投资,着手计算机的研究,使计算机朝着体积小、造价低、速度快、可靠性高等方面发展。从1946年至今,计算机技术的发展已经历了电子管、晶体管、集成电路和大规模集成电路四代变迁。这四代的基本情况列表如下:

计算机时代	时间	基本电器元件	特征
电子管计算机	1946—1959	电子管	体积大、造价高、速度慢、可靠性低、机器语言编程
晶体管计算机	1959—1965	晶体管	体积小、可靠性高、速度每秒几十万次、高级程序设计语言
集成电路计算机	1965—1971	集成电路	各项性能指标有突破性改善、多道程序并行处理、发展操作系统和应用软件
大规模集成电路计算机	1971—	大规模集成电路	多机系统、计算机网络、数据库系统、分布式操作系统

随着第四代计算机技术日趋成熟,人们已着手于第五代计算机的研制开发。新一代的计算机依然以超大规模集成电路为基本元器件,其主要特征是具备更强的逻辑推理和思维能力,更接近人类具有看、听、说的能力,故被称之为“智能”计算机。

二、计算机的特点

计算速度快：今天的计算机运算速度慢则每秒数万次，快则可达每秒数亿次，国外近年已出现每秒万亿次的光计算机。假设人类每秒钟进行一次运算，计算机一个小时的工作量，相当于一个人工作一百多年。有人估计美国目前计算机完成的工作量，相当于四千亿个地球人的工作量。

计算精度高：计算机的有效数位可达十几位到几十位，甚至上百位。借助于软件，有效数位可达到成千上万位。

记忆能力：计算机是一个吞吐信息的巨人，它不仅可以进行计算，还可将原始数据和程序、中间结果和最终结果存储起来，以备今后调用。

逻辑判断能力：计算机能进行复杂的逻辑推理，可以根据数据处理的中间结果进行逻辑判断，并根据判断结果决定后续操作。

自动控制能力：使用者只要把事先编好的程序输入计算机，计算机就可自动控制内部的各种操作与运算，并输出处理结果，不再需要人的干预。

三、计算机的性能指标与分类

1. 计算机的性能指标

一台计算机的性能取决于下面几个技术指标：

(1) 字长

计算机内部只能识别用二进制编码的信息，如字符“A”的二进制编码为 01000001，运算符“+”的编码是 00101011 等。一个二进制位称为一个比特(Bit)，八个二进制位称为一个字节(Byte，简称 B)。在计算机系统中，一般用若干个字节表示一个数据(数据字)或一条指令(指令字)。常见的字长有 8 位(1B)、16 位(2B)、32 位(4B)和 64 位(8B)等。计算机的字长直接影响计算精度和计算速度。

表示二进制位数的更大的单位是 KB、MB 和 GB，其数量关系如下：

$$1\text{KB}(1\text{ 千字节})=1024\text{B}=2^{10}\text{B}$$

$$1\text{MB}(1\text{ 兆字节})=1024\text{KB}=1024^2\text{B}=2^{20}\text{B}$$

$$1\text{GB}(1\text{ 千兆字节})=1024\text{MB}=1024^2\text{KB}=2^{30}\text{B}$$

(2) 时钟频率

时钟周期：中央处理机(CPU)每“动作”(微操作——每条指令都可分解为若干次微操作)一次所需的时间间隔。

时钟频率：为时钟周期的倒数，以兆赫(MHz)为单位，1 兆赫等于每秒 1000000 次微操作。

早期的计算机用每秒钟可完成的加法运算次数衡量计算机的运算速度，目前一般使用时钟频率衡量。

(3) 内存容量

内存容量的大小，标志着计算机记忆信息的能力，一般以字节为单位，常见的计算机容量有：640KB、1MB、2MB、4MB、8MB、16MB 和 32MB 等。

(4) 外部设备配置

外部配置包括输入设备和输出设备,如:键盘、软盘驱动器、硬盘驱动器、打印机、鼠标等。近来由于多媒体技术的发展,光盘驱动器、声卡、甚至电影解压缩卡也已经成为微机的标准外部配置。

2. 计算机的分类

根据计算机各项综合指标,可把计算机分为以下几类:

(1) 巨型机

一般把计算速度在每秒亿次以上,字长 64 位,内存容量在几十兆到上百兆字节的计算机称为巨型计算机。巨型机目前国内还不多见,只有少数国家级重点科研机构及重点计算中心配有。解放军国防科技大学研制的银河计算机即属于巨型计算机。目前美国研制出了运算次数为 1000 亿次的巨型机,日本能制造出运算次数 100 亿次的巨型机。

(2) 大型机、中型机

这类计算机运算速度在每秒几千万次左右,字长为 32 位或 64 位,内存容量为几十兆,目前国内一般装备在国家级科研机构以及重点理、工院校。该机种目前在国内的装机以美国 IBM 公司系列机为主。

(3) 小型机

这类机器运算速度在每秒几百万次左右,字长为 16 位或 32 位。目前国内一般的科研机构、设计院及普通高校大多配有。该机种目前在国内的装机以美国 DEC 公司的系列机为主。

(4) 微型机

微型机也称为个人计算机(微机或 PC 机),“微机”是微型电子计算机的简称。“PC”机是英文“Personal Computer”(个人计算机)的缩写。这类计算机的运算速度在每秒几十万次左右,字长有 8 位、16 位、32 位不等,内存容量在 640KB 到 32MB 之间。

现在计算机的性能与分类一般不以运算速度为主要指标,如目前 386、486 运算速度已在百万次上,但由于其 CPU 结构属于微型机,因而仍属于微型机。微型计算机体积小,价格低,对运行环境要求低,发展普及速度最快,各种部门都已不同程度地配备有不同档次的微型机。微型计算机的应用不但已渗透到各行各业,而且也开始大量进入家庭。可以预计,今后我国计算机的发展应用,微型计算机将占主导地位。

四、微型机的产生与发展

美国 INTEL 公司于 1971 年成功地把算术运算器和逻辑控制电路集成在一起,发明了世界第一片微处理器(INTEL 4004-MPU),以后就用此构成微型计算机系统。第二代微机始于 1973 年,其体系结构有了较大的变革,从此微机进入成熟和使用阶段。此后,由 8086、MC6800 和 Z-8000 微处理器组成的 16 位机称为第三代微机。到 80 年代初,16 位机过渡到 32 位机,如 INTEL 公司在 80 年代后期推出的 80386 和 80486,使微机的发展进入第四代。微机按主机装置可分为台式机和便携机。台式机是指很少移动的利用交流电源供电的微机,就是我们常见的微机。便携式又称为移动式,还可分为“膝上型”、“轻量型”、“可移动型”等,它们的称号很多,诸如口袋式、笔记本式、掌上型等。

在很短的时间内,微机的应用范围急剧扩大,从进入太空的航天装置到家庭生活的各个领域。微机已成为现代化的重要标志,对人类的文明、进步产生着巨大的影响。

五、计算机的应用

初期的计算机主要用于科学计算,现在计算机的应用大至进行空间探索,小到揭示微观世界,从尖端科学到日常生活几乎无所不在。如控制宇宙飞船准确进入轨道,控制加工复杂的零件,帮助医生诊断疾病,代替警察管理交通,实现飞机、火车的调度管理等。

1. 科学计算(约占计算机工作量的5%)

世界上第一台计算机的研制是为解决数值计算而设计的,计算机运算的高速度和高精度是人工计算望尘莫及的,这已是众所周知的事实。现代科学技术的发展,使得各种领域中的计算模型日趋复杂,人们可以通过编程上机,自动计算,解决科学研究和生产中的复杂计算问题,如军事、航天、气象、高能物理、地震探测等。

2. 数据处理(约占计算机工作量的70%)

数据处理是指对大量信息进行加工处理,例如分析、合并、分类、统计等,应用于企业管理、会计、医学、生物、图书、情报等方面。如目前我们常见的企业内部成本核算管理、库房管理、人事管理、工资管理、财务管理以及银行系统的业务管理等等,都属于数据处理范围。这是目前计算机应用的一个主要方面。

3. 自动控制(约占计算机工作量的10%)

计算机在工业中的应用主要是指计算机与其他检测仪器、控制部件和机械部件组成的自动控制系统或检测系统,用于生产过程或实验过程的实时自动检测。用计算机进行自动控制或自动检测具有比常规电器精度高的特点,加之计算机能进行较复杂、精度较高的运算,可以使得到的结果较准确。计算机还能在自动控制和自动检测中进行智能判断,自动去掉干扰因素,使得到的信号更为真实,因而提高了控制和检测精度。现在计算机在此方面的应用已十分普遍。

4. 计算机辅助设计(约占计算机工作量的5%)

计算机辅助设计(简称CAD——Computer Aid Design)是计算机部分或全部代替人工进行飞机、机械、房屋以及服装设计等。与之相近的有计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助测试(CAT)、计算机辅助教学(CAI)、计算机辅助工程(CAE)等。

5. 人工智能(约占计算机工作量的10%)

人工智能主要是用计算机模拟人类的某些智力活动,如图像识别、语音识别、专家咨询、定理证明、学习过程和机器人等,都属于人工智能范围。人工智能赋予计算机一种新的概念和方法,是今后计算机开发应用的一个主要方面。

6. 文字处理

文字处理是随着计算机外部设备的不断丰富、完善,特别是打印机性能的提高,在计算机应用方面出现的新领域。利用计算机进行文字方面的处理,具有比旧式的中文打字机字体变化多、字号大小变化容易、编辑排版功能强、修改和保存方便等优点,目前国内已广泛应用。以计算机淘汰旧式中文打字机和铅字排版印刷已成为定局。计算机文字处理系统在目前有三种档次:

(1) 普通微机系统

一台微机加 24 针的打印机和相应的软件,完成常用的文字处理功能。利用常用的汉字系统和字处理软件,能打印出多种字体和多种字型。这是计算机很普通的配置,但它比普通中英文打字机功能强多了,完全能应付一般的中西文打印。缺点是字体精度不高。

(2) 计算机桌面印刷系统

计算机桌面印刷系统是在上述配置中加进了专用的文字处理系统,不仅配有 24 点阵汉字库,还有 40 点阵、48 点阵和 64 点阵多种字体汉字库,有些还装有矢量字库,使打印出的字更优美,而且字体精度大有提高,大字笔锋也很平滑,基本消除锯齿状。流行的文字处理系统文字编辑功能加强,操作更加简单,不需要记忆各种命令,编辑的文章版面可在显示屏上显示出来,修改极为方便。许多桌面印刷系统如目前常见的金山系统、方正系统、王码 480 系统等还有专门的图形、图像、表格处理功能。随着激光打印机的普及,一些桌面印刷系统也支持激光打印机,打印出的文字精度已经接近和达到铅字印刷的精度。

(3) 电子出版系统

目前这类系统主要是以华光系统和方正系统为代表,其自身又可分为三个档次。低档型轻印刷系统的硬件组成为计算机加激光打印机,再加上相应的一套印刷系统软件,其输出字形精度为每英寸 300 线,适合于一般的企事业单位的文字处理。中档型轻印刷系统是在上述系统中加进了一台控制器,使产生字体精度提高,它输出的字形精度为每英寸 370-400 线,增加了版面旋转和横竖混排功能,使之具有报版编辑功能,可出八开小报,适合于一些中小型印刷厂。精密激光照排系统是高档型的电子出版系统。它由计算机、报版编辑器、激光照排控制器、激光照排机及相应的精密激光照排软件组成,输出的字形精度为每英寸 700 线,并增强了报版的交互式排版功能。该系统主要用于大型印刷厂编辑报纸、杂志、广告。目前全国和许多省、市的报刊和出版印刷单位都采用了精密激光照排系统印刷。

第二节 计算机信息处理原理

一、二进制数

计算机的最基本功能是进行数据信息的加工处理,这里所说的数据信息包括数字以及由各种字符和符号组成的非数值型数据。因此广义地说,计算机的功能是进行信息加工处理。但是,计算机作为一种电子器件,不能直接识别人们使用的众多数字和符号。于是,人们想到了二进制数。使用二进制数,只需表示 0 和 1 两种状态,这在物理学中是常见的现象,如开关的接通和断开,电压的高和低等等。这就是说,使用二进制数,使电子器件具有了识别字符的可行性。

因此,在计算机内部,一切信息,包括数值、字符和指令等的存放、处理和传递均采用二进制数的形式。二进制数只有两个数码 0 和 1,计数按“逢二进一”的原则。二进制数中的一位叫做 1 个比特(Bit),8 个比特构成一个字节(Byte)。一个英文字符用一个字节来表示。

虽然在计算机内部使用二进制数,但对于用户来说,使用二进制数是很不方便的。二进制数的位数比起等值的十进制数要长得多,读写比较困难。为此人们通常用八进制和十六进制数作为二进制数的缩写方式。由于二进制数和十六进制数存在一种特殊关系,即 $2^4=16$,所以四位二进制数可以用一位十六进制数表示,它们之间的转换很方便(见附录一)。但必须指出,在微机应用中引入十六进制数是为了书写和使用上的方便,而在计算机内部,信息处理仍是二进制。

下面我们把常用的几种进位计数制表示方法列表如下:

十进制	二进制	八进制	十六进制
0	00000000	0	0
1	00000001	1	1
2	00000010	2	2
3	00000011	3	3
4	00000100	4	4
5	00000101	5	5
6	00000110	6	6
7	00000111	7	7
8	00001000	10	8
9	00001001	11	9
10	00001010	12	A
11	00001011	13	B
12	00001100	14	C
13	00001101	15	D
14	00001110	16	E
15	00001111	17	F
16	00010000	20	10

不同数制的相互转换参见附录一。

二、字符编码

计算机系统不能直接处理文字符号,只能处理表示文字信息或符号信息的数码。用计算机处理字符,首先必须把这些字符按照某种规律或约定,编成一组数码,这就是字符编码。

英文字母大小写共 52 个,数字 10 个,加上常用符号和一些控制字符不超过 128 个。而 $2^7=128$,所以用 7 位二进制代码即可表示出全部英文字母、数字和常用符号。目前,国际上比较通用的美国标准信息交换代码(American Standard Code for Information Interchange),简称 ASCII 码,即是由 7 位二进制数码编成的。扩展的 ASCII 码是 8 位二进制数,共 256 个。

汉字的数量大,用一个字节无法区分它们,若用两个字节,则可区分出 65536(即 2 的 16 次方)个字符。因此,汉字编码是由两个字节组成的。1981 年我国颁布了《信息交换用汉字编码字符集——基本集》,即国家标准 GB2312-80。该基本集包括一级汉字 3755 个,二级汉字 3008 个,非汉字图形符号 682 个。为了便于人们检索汉字代码,基本集采用了特

殊的排序方法,即一级汉字按汉语拼音字母顺序排列,二级汉字大部分比较生僻,不容易掌握读音,则是按部首排列检索。

这样,在我们进行输入时,是将字符转换成内部存储格式存入计算机,输出时则是将内部存储格式的数据再转换为可读的字符形式输出。在输入汉字时,使用一种输入方法输进一组编码,称为外部码,由转换程序将它们变为一个内部编码存储起来。输出时,则是根据这个内部编码找到它所对应的汉字字形点阵,然后输出人们熟悉的汉字。

为了能够显示和打印汉字,计算机内必须存储汉字的字形信息。目前多数汉字系统使用点阵字形方式。点阵字形方式是把汉字图形置于网状方格上,每格对应存储器的一位,有笔画的格对应二进制的“1”,无笔画的格对应“0”,使一个汉字对应于一串二进制数码。若网格数为 16×16 ,则称为 16×16 点阵,还有 24×24 点阵、 40×40 点阵等。点阵数越大,字形的显示或打印的质量越高。汉字字形信息的集合称为汉字字库或汉字库。

基本数据单位占用的字节数为:

1个ASCII字符占用1个字节,即8个二进制位。

1个汉字字符占用2个字节,即16个二进制位。

三、计算机语言

计算机不能接受人类的自然语言(如汉语、英语、日语等),我们要使用计算机,就应该使用计算机可以接受的语言,即计算机语言。计算机语言可分为机器语言、汇编语言和高级语言。

机器语言是计算机能直接接受的唯一的计算机语言。它全部由二进制码构成,不需翻译就能直接被计算机所接受。机器语言的效率高,执行速度快。但是机器语言随计算机型号不同而不同,所以在一种型号计算机上使用的机器语言程序不能移植到其他型号的计算机上,并且机器语言程序繁琐易出错,不直观。

汇编语言是将机器语言的每条指令用便于记忆的符号形式表示出来的一种语言。用这种语言编写的程序叫做汇编语言程序或符号语言程序。符号语言程序输入计算机时,首先被一种称之为汇编程序的系统程序翻译成机器语言程序,然后才能由计算机执行。这种语言每条命令比机器语言好记,但由于这种语言仍是一种面向机器的语言,不能改善繁琐、易错、不易移植、功能弱的缺点,一般的计算机用户很少使用,但它在接近自然语言(高级语言)的道路上迈出了第一步。

高级语言是一种比较接近于自然语言(英语)的计算机语言。在高级语言中,一条命令的功能可以代替几条、甚至几百条汇编语言命令的功能。目前流行的高级语言有: BASIC、COBOL、FORTRAN、PASCAL、C等。高级语言易学、易记、易用,通用性强,兼容性好,便于移植,因此成为目前普遍使用的计算机语言。

高级语言程序同样不能被计算机所直接执行,它必须被翻译成二进制的机器语言。这项工作由编译程序或解释程序来完成。因此在使用高级语言时,首先要给计算机配备高级语言的编译程序或解释程序。编译程序把高级语言编写的程序——源程序,翻译成用二进制编码的机器语言程序——目标程序,然后再运行这个目标程序。经过编译产生的目标程序运行速度快,但占用内存空间较大。解释程序是将源程序的语句翻译一条,执行一条,边

翻译边执行。解释程序占用内存空间较少,但运行速度比较慢。

第三节 计算机硬件系统和工作原理

计算机系统由硬件系统和软件系统两部分组成。硬件系统又称为机器系统,是计算机各种物理部件的总称。这些物理部件的有机组合构成了一台计算机。软件系统又称为程序系统,由各种各样的程序与有关的文档资料组成,是驱动各物理设备工作,并为外部使用提供功能、程序和数据所构成的一套环境。这两部分的总和才能算是一个完整的计算机系统。没有软件的支持,硬件只能是一堆无用的部件,即使功能再强,性能再好,也无法工作;而硬件是软件运行的必要条件,没有齐备的硬件部件,再好的软件也不能发挥作用。因此,在配置和装备计算机系统时,必须对这两方面同时加以考虑,使软、硬件能够协调地工作。

1. 硬件系统

计算机硬件系统由输入设备、输出设备、存储器、运算器和控制器等五部分组成。

(1) 输入设备

输入设备是向计算机输入原始数据和程序的设备。常用的输入设备有:键盘、鼠标、光笔和磁盘驱动器等。

(2) 输出设备

输出设备是计算机向用户输出信息的设备。常用的输出设备有:显示器、打印机、绘图仪和磁盘驱动器等。

(3) 存储器

存储器是用于存放原始数据、中间结果、最终结果和各类程序的设备。存储器分为内存储器和外存储器两种。内存储器可以直接与运算器和控制器交换信息,具有速度快、存储容量有限等特点。外存储器用于存放暂时不用的数据和程序,具有速度慢、存储容量大等特点。常用的外存储器有磁盘存储器、磁带存储器和光盘存储器等。

(4) 运算器

运算器是进行算术运算和逻辑运算的部件。

(5) 控制器

控制器是计算机的指挥控制中心,用于指挥控制计算机各个部件协调工作,保证程序按照事先规定的步骤有条不紊地运行。

一般把运算器和控制器称作中央处理器(简称 CPU——Central Processing Unit)。

2. 工作原理

当今的计算机,性能虽然有很大改进,其工作原理仍在应用冯·诺依曼早年提出的存储程序与程序控制原理。它的基本思想是把表示任务处理步骤的程序和数据一样存储在存储器中,然后逐条取出程序,控制计算机执行其操作,完成处理任务。存储程序与程序控制原理是计算机的基本工作原理,也称为冯·诺依曼原理。

计算机的工作过程可分解为下面四个步骤:

第一步:首先将准备好的程序或数据,在控制器的指挥下,通过输入设备输入到内存

储器。

第二步：控制器从存储器中取出指令，分析该指令的要求后，从存储器中取出数据送入运算器，并指挥运算器进行运算。

第三步：运算器完成运算后，将结果送回存储器。

第四步：控制器根据输出要求，命令输出设备输出运算结果。

第四节 微机硬件系统

现在市场上微型计算机的牌号、类型多种多样，但由于它们的设计原理都是相同的，所以其硬件的基本构成是一致的，主要由主机板、键盘、显示器、打印机、磁盘存储器、通讯口等组成。

一、主机板

微机主机板由中央处理器、内存储器以及微机重要的集成电路块组成，安放在主机箱内。主机板是微机最重要的部件，是微机性能好坏的关键。不同的主机板，其组成略有不同，一般有：

1. 中央处理器

中央处理器，简称CPU，是微机的核心部件，控制着微机的计算、处理、输入输出等工作。换言之，任何微机运行过程均受控于中央处理器。因此，它是微机的灵魂所在。微机使用的CPU芯片，称为微处理器。常用的有8086/88、80286、80386、80486和80586等。人们俗称的“286”、“386”就是指CPU型号而言。8088的CPU字长为8位；8086和80286的CPU字长为16位；80386则是字长为32位的CPU。它们的时钟频率是不同的。8088和8086的时钟频率为4.77MHz，80286的时钟频率有8MHz、16MHz、20MHz等几种；80386的时钟频率则为16MHz、20MHz、25MHz、33MHz等。80486的时钟频率为50MHz、66MHz、100MHz等。计算机的运算速度主要取决于CPU时钟频率。

2. 内存储器

内存储器又称为主存储器，简称内存，是相对于磁盘等外存储器而言的，它用来存储程序或数据。内存可分为只读存储器(ROM)和随机存储器(RAM)。只读存储器是一种只能读出不能写入的存储器，其信息的写入是在非正常情况下完成的。只读存储器的最大特点是即使关掉电源其存储的内容也不会消失，常用于存放固定的程序或数据，如开机自检、系统初始化及其他系统必备的程序等。随机存储器可随时进行读出和写入，在工作时用来存放使用的程序和数据，断电以后内容自行消失。

通常所说的“内存”往往是指用户可以使用的随机存储器。它是微机运行过程中信息交换的场所，是微机的工作区域。随机存储器空间越大，微机所能执行的任务越复杂，相应地微机的功能就越强。一般将内存中0至640KB区域称为常规内存(基本内存)，640KB至1MB区域称为扩展内存，1MB以上区域称为扩充内存，把其中的1MB至1MB+64KB区域称为高端内存。

(1) 常规内存(Base Memory)，又称基本内存，它是用户在常规方式下即可使用、无

需使用专门软件管理的内存。多数程序均在此区域内运行,通常其容量大小为 640KB。

(2) 扩充内存(Extended Memory),常缩写为 XMS,它是指 1MB 以上、与中央处理器(CPU)相连、具有永久地址的物理内存。多数应用程序都可以使用扩充内存。

(3) 扩展内存(Expanded Memory),常缩写为 EMS,是指 640KB 以外的部分内存,不具有永久性地址。要想使用扩展内存必须在 CONFIG. SYS 文件中安装 EMM386. SYS 驱动程序。

(4) 高端内存(High Memory Area),常缩写为 HMA。利用高端内存可以节省常规内存,以利于其他程序的运行。

一般将微机随机存储器的基本内存、扩展内存和扩充内存的总容量统称为微机内存容量,用字节数来表示,如 640KB、1MB、2MB、4MB 内存等。一般的标准配制是:286 计算机内存 1MB,386 计算机内存 2MB 或者 4MB,486 计算机内存 4MB、8MB 或者更多,586 计算机内存配置至少为 8MB。

计算机的存储管理(包括内部存储器和外部存储器)机制是把存储器划分成存储单元,每个单元规定一个编号(二进制编码),称之为该单元的地址。存储器中的信息靠地址进行存取。计算机存储信息,有别于一般物品的存取。所谓写入,表示向存储器存入信息。在同一地址写入的新信息将覆盖老信息。而读出表示从存储器取出信息,可从同一地址取出信息任意次。

3. 总线

计算机仅有中央处理器、存储器和输入输出设备是不够的,必须有很多外围电路将其连接成一个有机整体,以实现各部件之间的信息传输,这就是总线。总线是 CPU 与外围设备的通信枢纽。一般的主机板上均有 8 个左右的总线接口插槽。通常所用的各种外部设备,主要是通过总线上插接驱动卡来工作,如显示卡、多功能卡、内存扩展条等。

4. 其他

由于 VLSI 技术的进步,主机板的集成度不断提高。目前,有些微机将 VGA 显示驱动卡、多功能卡、串并通讯口等均做在主机板上,称之为 ALL-IN-ONE。这种主机板集成了多种外设驱动设备,因此可以节省总线插槽供其他设备使用(如声卡、解压卡等)。微机的电源为开关电源,一般功率在 150W 左右,也有达到或超过 200W 的。

二、磁盘存储器

磁盘存储器是微型计算机的主要外存储器。磁盘存储器由磁盘和磁盘驱动器组成,有软盘存储器和硬盘存储器两种。

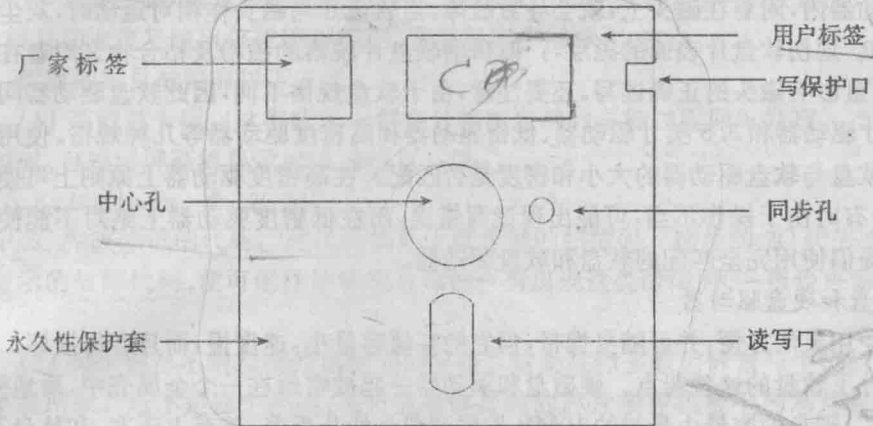
1. 软盘和软盘驱动器

软磁盘是表面涂有磁性材料的塑胶圆盘,外面加上了一个胶质的方形封套,平时放在纸袋中。因其具有一定的柔软性,故俗称“软盘”。软盘驱动器有两个读写磁头,磁头会通过磁盘封套上预留的读写口来读取信息,自动存取上下两面的数据。在使用时把软盘片插入软盘驱动器中,驱动机构带动软盘片高速旋转,读出或写入信息。软盘的最大优点在于容易携带,交换数据方便。目前常用的软盘驱动器和软盘类型有容量为 1.2MB 的 5.25 英寸高密度驱动器(5 寸高密盘),容量为 1.44MB 的 3.5 英寸高密驱动器(3 寸高密盘)。曾

经广泛使用过的容量为 360KB 的 5.25 英寸低密度驱动器(5 寸低密盘)和容量为 720KB 的 3.5 英寸低密驱动器(3 寸低密盘)现在已不多见。

软盘被划分成许多同心圆,每一个同心圆称为一个磁道。每个磁道再分为若干个扇区。扇区是磁盘存储数据的基本单位,每个扇区的大小是 512 字节。磁盘能划分磁道的数目及磁道能划分扇区的数目与磁盘的密度有关。通常软盘的磁道数为 40 或 80,磁道的编号从 0 开始,即 0—39 或 0—79。每个磁道上的扇区数可为 8、9、15、18 等。磁头根据磁盘的盘面编号(0 号、1 号)、磁道编号和扇区编号定位读写信息。

5 寸软盘外观结构如下:



读写口: 是供磁盘驱动器的读写磁头读写磁盘上的信息用的。该处盘片的表面是外露的,要小心保护,不要沾上灰尘,不要用手触摸,更不能用刀刻划。否则会损坏磁道,使记录的信息遭到破坏。

写保护口: 有些软盘存放的信息需要长期保存,如操作系统和一些有用的应用程序等,为了使盘上的信息不被破坏、修改,需加以保护。对 5 寸软盘的保护,可用不透光的胶纸(一般一盒磁盘片都有胶纸附在盒内)贴在写保护缺口上,这样既不能在磁盘上写入信息,也不能删除或修改磁盘信息,起到了保护作用。用户若希望修改磁盘信息或写入新信息必须再撕掉写保护纸,否则磁盘只能读不能写。

同步孔: 软盘片与永久性保护套的相应的位置上各有一个孔,当盘片旋转到两孔相重合时,一束光线通过该孔,这束光线被转变为电信号,送到驱动器接口上,DOS 根据此信号来决定扇面的位置,因而此孔叫同步孔。

中心孔: 当软盘连同其封套插入软盘驱动器后,驱动轴穿过软盘中心孔将其固定,并带动软盘在封套内高速旋转,由磁头通过读写孔读出或写入信息。

3.5 英寸软盘的外部有一个硬质塑料外壳,读写孔用金属护板保护,不易损坏。3 寸磁盘上的信息的写保护,是推动位于磁盘角上方孔内的塑料滑块,当盖住方孔时磁盘可读写,当方孔露出时磁盘写保护。3.5 英寸软盘虽然尺寸较小,但是标准容量为 1.44MB,反而比 5 英寸软盘大。现在越来越多的用户喜欢使用 3.5 英寸软盘。

使用 5 英寸软盘时,将磁盘放入软盘驱动器再关闭驱动器门即可,3.5 英寸软盘驱动