

图书在版编目(CIP)数据

文秘手册 / 金 炜 主编

—企业管理出版社, 1996.3 ISBN 7-80001-669-2

I . 文… II . 金… III . 行政—文秘手册

文 秘 手 册

金 炜 主编

出版发行: 企业管理出版社出版

开本: 787mm × 1092mm 1 / 16 印张: 132

字数: 2108千字

印刷: 1996年3月第1版

版次: 1996年3月第1次印刷

书号: ISBN 7-80001-669-2

定价: 76.00元 (图书共19册)

目 录

现代办公设备的选购、使用和维护

第一章 计算机.....	猿
第一节 计算机概述.....	猿
第二节 计算机的组成.....	苑
第三节 各种型号的计算机	园
第四节 微型计算机	猿
第五节 小型计算机	源
第六节 计算机的选购	缘
第二章 电子文字处理机	獭
第三章 电传机	濂
第四章 幻灯机与投影仪	缘
第五章 摄像机	缘
第六章 打印机	苑
第七章 无线电寻呼机.....	愿
第八章 轻印刷设备	愿
第九章 多媒体技术	怨
第十章 信息保密设备	园

现代办公设备的 选购、使用和维护

第一章 计算机

第一节 计算机概述

一、电子计算机的起源

1946年,世界上第一台电子计算机 ENIAC 在美国宾夕法尼亚大学制造成功。在这台计算机中,程序和数据截然分开,数据存放在存储器中,程序不放在存储器中,而是通过复杂的硬件电路,拨动数千个开关,用接插件把各个电路连接,形成一个个操作命令,构成程序。显然,这是一种效率极低的编程方式。

1946年,计算机界的著名学者冯·诺依曼提出了两个论点:

(一)计算机的主要功能是逻辑判断和逻辑运算,如果在十进制和二进制两种计数方式中选择一种的话,应该选用二进制计数方式。指令包括操作命令和操作数。指令和数据都用二进制代码表示。

(二)程序由一条一条指令组成。既然指令和数据用二进制代码表示,那么,程序可以与数据一样用二进制代码的形式存放在存储器中。

这就是冯·诺依曼的“程序存储”思想。他使计算机技术产生了重大的突破。在这种思想指导下,1946年电子计算机于1946年研制成功。在这台计算机中,程序和数据都存放在存储器中。工作是在控制器的指挥下,逐条执行指令。操作员不需要拨动大量开关进行程序的编排工作。

四十多年以来,电子管计算机已经发展到了超大规模集成电路计算机,但计算机的基本结构仍然是冯·诺依曼的“程序存储”式结构。

二、电子计算机是办公自动化的核心设备

电子计算机(简称计算机)是办公自动化的核心设备,它是人类最伟大的发明之一,它和算盘、计算器等计算工具不同,它是具有一定智能的、先进的机器。计算机的能力远远超过了其它各种计算工具,能胜任数不清的角色:它可以是一名出色的数学家,进行各种复杂的计算和定理证明;它也可以是一名称职的会计师、统计员、秘书;计算机可以进行快速高质量的设计工作,与工程师们比起来,毫不逊色;它还可以充当一名耐心而又博学的教师,向大学生、中学生以至幼儿园的孩子传授知识;在办公领域中,计算机还能进行公文编辑、文件排

版、档案存储、信息检索等工作,真可谓是多才多艺。计算机自从本世纪 50 年代发明后,长期多用作数据运算。近二十年来,由于微电子技术的飞速发展,使电子计算机登上了办公信息管理的舞台,在现代办公管理中的主要业务,如文字录入、编辑、信息处理、信息传输、信息储存、检索等都离不开计算机,它成为了办公自动化的一名主角。所以,电子计算机是办公自动化必不可少的核心设备。今天在发达的工业国家电子计算机用于办公信息处理的占了 80% 以上,现在我国也达到了 70% 以上,办公信息处理成了电子计算机一项主要的任务。所以,每个办公人员都应该掌握电子计算机的基本知识。

三、电子计算机的特点

电子计算机之所以能胜任诸多的工作,是由于它具有如下特点 (一)运算高速度。计算机由高速的电子器件组成,再加上先进的软件技术,可以使计算机获得很高的运算速度。1946 年研制成功的第一台数字计算机,尽管很不完善,但它能在一秒钟内完成 5000 次加法运算,这已使其它运算工具相形见绌了。当时,研制这台计算机是主要用于计算炮击火力表,用它计算 100 点弹道轨迹三秒钟即可完成,而人工则要一星期。它取代了 200 名工作人员,而且计算准确无误。随着计算机技术的发展,运算速度也在不断提高。现在,每秒五亿次基本运算的计算机也已投入运行,这个高速度更是其它任何计算工具所望尘莫及的。过去需要几年甚至几十年计算的问题,现在几天、几小时甚至几分钟就可得到解决。

(二)计算高精度。由于计算机内采用二进制数字进行运算,使得其计算精度可用增加表示数字位数的设备来获得,使数值计算可根据需要获得千分之一到几百万分之一,甚至更高的精确度。圆周率值是一个算了一千五百年的数。早在一千五百年以前,我国古代数学家祖冲之用了十五年算出 π 值到小数点后面七位,即 π 在 3.1415926 和 3.1415927 之间。以后的一千多年中,许多数学家为求出精确的 π 值付出了艰辛的劳动,最多算到小数点后面 700 多位。当计算机出现后,它的高速度和高精度大显神威,第一台计算机就将 π 值算到 1000 多位。现在的计算机,已能将 π 值算到小数点后 100 万位。若把 π 值打印出来,将是一本超厚巨著!

(三)记忆存储和逻辑判断功能强。计算机的存储器可记忆大量的数据。当计算机工作时,计算的数据、运算的中间结果及最终结果都可存入存储器中。更重要的是,人们可以把事先编好的计算程序、步骤也存入计算机中供计算机自动地逐步运行。计算机不仅能进行算术运算,还能进行逻辑运算。它可以处理文字、符号,进行大小、同异的比较和判断。在计算过程中,计算机能自己判断下一步该做什么,遇到分支,能选择走哪条支路。这一功能不仅使自动计算成为可能,而且使计算机能进行诸如资料分类、情报检索、逻辑推理和定理证明等具有逻辑判断性质的工作,大大扩展了计算机的应用范围。因此,要把数量庞大而且在不断增长的知识进行系统的加工、整理,使人们能方便准确地检索到所需要的信息,只有依靠具有信息存储能力并能进行逻辑思维的计算机才能得以实现,借助先进的计算机技术,才能应付当代“知识爆炸”的局面。

(四)自动连续地工作。能自动连续地运行是计算机最突出的特点,也是计算机和其它一切计算工具的本质区别。计算机之所以能实现自动连续运算,是由于采用了“存储程序”工

作原理。这一原理确定了计算机的基本组成和工作方式；“存储程序”原理使计算机具有通用性。只要在计算机的存储装置中存入不同的程序，计算机就可以完成不同的任务，这就意味着计算机具有不同的功能。从这一点上说，计算机可以开发的功能是无穷多的，目前计算机已应用到 许多多个领域中，但新的应用领域仍在与日俱增。

四、计算机的发展经过了四个阶段

1946年美国的穆里奇、爱尔开特等人研制出了第一台电子计算机。计算机从问世到现在不过 几十多年的历史，但是它的发展与变化却极为惊人。人们很难想象第一台电子计算机 会是怎样的一个庞然大物：它有 18000个电子管，占地面积约为 167平方米，重量为 3吨，消耗功率为 150千瓦，价值 48.5万美元，而其性能只相当于一个可编程的计算器（如 算盘），与现在通用的一些微型计算机性能相差很远。

1946年来，电子计算机的发展经历了四代：

第一代电子管数字计算机，其发展年代大约为 1946年到 1957年。此时，计算机的逻辑元件采用电子管，主存储器采用磁芯、磁鼓，外存储器已开始采用磁带。运算速度为每秒几千次到几万次。主要用于科学计算。编写程序主要用机器语言，后期逐渐发展到汇编语言。

第二代是晶体管计算机，其发展年代大致为 1958年到 1970年。晶体管代替了电子管作为计算机的逻辑元件。主存储器仍为磁芯，外存储器开始使用磁盘。计算机软件也有了很大发展，高级语言和编译程序已很普遍。计算机运算速度提高到每秒几万次到几十万次。其应用已扩展到各种事务的数据处理，并开始用于工业控制。

第三代计算机开始采用中、小规模集成电路，其发展年代为 1971年至 1980年。到了 1971年出现了集成在一块大规模集成电路上的微处理器——微型计算机的核心。

一般认为第四代计算机的起点是在 1971年代的中期以后，那时，大规模集成电路（微处理器）开始用于一些中、小型计算机。1980年代则仍然是第四代计算机的时代。目前，计算机的发展已进入第五代，即超大规模集成电路（VLSI）时代。

五、计算机的发展过程所呈现的特点

在整个发展过程中，呈现如下特点：

1. 体积越来越小。第一台计算机有 18000个电子管，几乎有两层楼高，而现在电脑的“心脏”部分（即 微处理器）虽包含近 100万个晶体管，但体积已缩小到小指甲那样大的一块硅片。

2. 速度越来越快。第一台计算机每秒运算 5000次，现在快的计算机达每秒数亿次。

3. 价格越来越低。

4. 功能越来越强。过去主要用于科学计算，现在大量地用于控制信息处理和办公管理。

计算机问世以后的三十多年中，变化是异常惊人的。以第一台为基础，今天体积已缩小到三万分之一，价格已下跌到一万分之一，速度则增加二十多万倍，效率提高了一百万倍。

迄今为止,还没有有一项科学技术能在这么短的时间出现如此巨大的进步。

目前计算机仍在迅猛地向前发展。其发展趋势是:微型化、巨型化、网络化和智能化。

六、计算机的主要应用领域

计算机应用过程可以分为三个阶段。第一阶段主要用于军事和科学研究。第二阶段以管理为主要目标,用于提高生产和工作效率。例如,生产自动化,办公自动化,商业数据处理,企业管理等。第三阶段走向社会和家庭,用于教育、医疗等社会生活的各个方面。

计算机家族的成员众多,按组成规模有大、中、小型计算机、微型计算机、单片机等,按实际应用有桌面型、掌上型、膝上型、袖珍型等。目前,计算机的应用项目超过了一万个。其主要方面有:

科学计算。这是计算机最早的应用领域。在发展科学技术和生产中所遇到的各种数字问题的计算统称为科学计算,像人造卫星、洲际导弹、宇宙飞船的有关计算,水坝应力的计算,汽车、飞机、船舶自动设计等等。计算机的高运算速度使其在科学计算中发挥了强大的威力。比如,一个天气预报的方程组用人工算需要 100 个人要算一个月,而用计算机 几分钟即可。

过程控制。有军事系统利用计算机进行生产过程的实时控制,不仅可以大大提高自动化水平、提高控制准确度、提高产品质量,而且可以降低成本、减轻劳动强度。近年来,微机控制在电力、机械、石油、化工、铁路运输及轻工业等许多部门都得到了广泛应用,收到了较好的效果。

办公管理。办公管理的自动化是目前计算机应用最广泛的领域之一。计算机可以高效地完成文字处理、信息传递、资料检索、文件存储等工作。

智能模拟。智能模拟包括模式识别、机器翻译等许多方面。模式识别一般是指对图象、文字、语音、各种形体和景物的自动分类判别。在国内,最近已出现了识别手写体汉字和数字的实用机器,并且开始商品化。机器翻译就是机器模拟人对于外语的接受、理解、分析、对比能力。目前市场上出售的各种袖珍型电子翻译器,存储近万个单词,并在屏幕上自动进行多种语言的常用词对译,对旅游、会议和学习十分方便。

用于仪器仪表。微型计算机用于仪器仪表中,使它们具有数据存储、数据处理、自动测试、自动校准及自动诊断故障的能力,扩大了仪器仪表功能,提高了测量精度和测量的可靠性。

用于通信。现代通信中普遍采用了微处理器,如程控交换机。而计算机技术和通信技术相结合的产物——计算机通信网,不仅成为现代化通信的重要手段,而且它本身也表明了现代通信与计算机技术密不可分的关系。

第二节 计算机的组成

电子计算机的结构尽管十分复杂,其系统则是由硬件和软件两大部分来组成的。硬件是由机体、电路、芯片等看得见摸得着的器件和设备所组成的,软件则是指挥计算机运算的各种程序的总和。在电子计算机系统中,硬件和软件两者是缺一不可的。硬件是计算机工作的基础,软件是指挥计算机运行的各种命令程序。这两部分巧妙地结合在一起,实现了电子计算机的各种功能。

硬件也称硬设备,是组成计算机的机械的、电子的、磁性的部件。如主机、输入设备(如键盘)、输出设备(如显示器、打印机)等均为硬件。

软件又称软设备,是计算机运行所需要的各种程序及有关资料的总和。如操作系统、程序设计语言(如 BASIC、FORTRAN、PASCAL、C、COBOL 及汇编语言等)、各种应用程序、各种维护使用手册、资料说明等,都是软件。

一、电子计算机的硬件结构

一台电子计算机的硬件一般由输入设备、输出设备、存储器、运算器和控制器这五大部分组成。我们把运算器、控制器和存储器结合在一起,称为计算机的主机,把输入和输出设备称为计算机的外部设备(外设)。外部设备和主机之间通过接口电路相连接。通常,计算机还配有外存储器(磁带、磁盘等),因而称主机内的存储器为内存,简称为内存。一台电子计算机的第一部分是运算器。运算器能做加、减、乘、除四则运算及逻辑运算(比较数的大小、正负、异同),还可以进行代码的传送、移位等的操作。

第二部分是控制器。控制器对程序的每一条指令进行分析、判断,并发出各种控制信号,使计算机的有关设备能协调工作。运算器和控制器一起组成了计算机的心脏,称为计算机的中央处理器(即 CPU)。

第三部分是存储器。存储器包括两种:一种是可读可写的随机存储器(即 RAM,即我们通常所说的内存),它可用来临时存放用户的程序、数据及调用的系统程序,关机后,其中的信息将自行消失;另一种是只读存储器(即 ROM),可长期保存信息,一般用来存放需长期保存的程序和数据,如基本输入输出系统(BIOS)等,开机时,可从中读出信息。

第四部分是输入设备。计算机的输入设备种类很多,常用的有键盘、光电输入机、卡片输入机、光笔、鼠标等,输入设备是人——机联系的重要部分。

第五部分是输出设备。它把输入信息经过处理后的结果以用户熟悉的文字或图形等形式输出。计算机常用的输出设备有:显示终端、打印机和绘图仪等。

电子计算机运行时,信息由输入设备传送到计算机里,存入存储器中,到一定时候又从存储器里取出某些信息、数据送入运算器进行运算,最后运算结果通过输出设备展示在办公人员面前。所有这一切都是在控制器的控制下进行的。这五大部分中,人们通常把控制器、

运算器和主存储器一起称为计算机的主机,输入和输出的设施统称为外部设备。

二、计算机的存储器系统的组成与作用

存储器系统由主存储器、高速缓冲存储器、外存储器以及管理这些存储器的硬件和软件组成。高速缓冲存储器是安装在内部的一个高速小容量存储器,用来临时存放指令和数据。它的存储容量小、存取速度快,通常由半导体存储器组成。

主存储器是计算机中的主要存储器。用于存放计算机运行的程序和数据。它与高速缓冲存储器交换数据和指令,再由高速缓冲存储器与CPU打交道。

外存储器也称为辅助存储器,一般都采用磁表面存储器,例如:磁盘、磁带。它的存储容量比较大,一般都用来存放系统程序、大型数据文件和数据库。

(一)计算机的主存储器的技术指标

(1)存储容量

存储器容量是指存放信息(程序和数据)的总量,通常以字节为单位。

1KB字节定义为1024字节(即的1024次方),有时也称它为1K。例如:一个存储器的容量为1KB,则表示它有1024个字节,即1024个字节。

一般存储器是按地址访问的,所以每一个存储单元都有一个固定地址,如果要访问1KB存储器中的任意一个字节,则需要给出1024个地址,即需要1024位地址。

存储容量和存储单元地址是使用存储器时必须涉及的两个量。存储单元地址仅在读写信息时使用,而存储容量是反映存储器性能的一个重要指标。

(2)读写时间

从主存储器读出一个字或写入一个字所需要的时间称为读写时间。这个技术指标反映存储器的存取速度。目前存储器的读写时间在几十至几百纳秒之间。

(二)计算机主存储器种类

按主存储器的读写功能分类,可以分成随机存储器(RAM)和只读存储器(ROM)两种。

RAM是即能写入又能读出的存储器。它用来存放随时需要编辑运行的用户程序、操作数、运行结果等。RAM存储的信息,在切断电源后立即丢失。

ROM是只能读出、不能再写入的存储器。它主要用来存放固定不变的程序。例如:系统自检程序、系统监控程序等。ROM的只读特性,保证了存于其中的程序、数据不易遭到破坏。通常工厂提供的ROM在出厂时已写好内容,因此是专用的芯片。但ROM的存储容量有限。另外,还有一种只读存储器,在出厂时芯片内没有任何内容,允许用户在特殊的仪器上,用特殊的工艺和方法写入内容,一旦写入则轻易不再改变,然后再装到计算机上。当计算机运行时,只能从其中读出内容而不能写入。因此,称它为可编程只读存储器(PROM)。它不会因用户程序设计错误而破坏其内容,即使停电后再工作,也不会丢失信息,可用来存放系统程序的核心部分、诊断程序、常数等。

还有一种可以擦去其内容的只读存储器,称为可擦可编程只读存储器(EPROM),可以在专用的紫外线照射器上将其内容擦去,然后利用EPROM读写器写入新的内容。

三、计算机软件的分类

在使用计算机进行计算或控制时,仅有硬件是无法工作的,必须使用各种程序。这些程序除了能使计算机按人们所规定的步骤自动地进行计算、处理和控制在外,还可以提高计算机的使用效率、扩展计算机的功能和用途、简化程序设计、简化计算机的使用,从而使不了解计算机结构的人也能使用比较复杂的电子计算机。这些程序总称为软件(软件),一台计算机使用起来是否方便和有效,主要是看它们配备的软件是否丰富。

计算机的软件从形式上看有三类,即为目标程序、汇编语言源程序、高级语言源程序。目标程序是计算机可以识别和执行的程序,它是由一组组二进制代码组成的,这一组组二进制代码就是计算机的指令。在早期书写程序就是直接用指令的代码来书写的。这些二进制代码很难记,也很容易错,于是人们对每条指令规定了一个助记符,助记符都有一定的含义,如加法用“ADD”代表,减法用“SUB”代表,因此比较好记。用助记符编写的程序称为汇编语言源程序。再进一步发展就产生了高级语言,用高级语言编写程序更符合现在人们的思维习惯,如大家所熟悉的“FORTRAN”、“ALGOL”、“PASCAL”、“C”、“BASIC”等,都是广泛使用的计算机高级语言。

从使用的角度看,计算机的软件可分为系统软件和应用软件。

一、系统软件

系统软件是用来提高计算机使用效率、扩大计算机的功能和用途、简化程序设计、方便用户使用的一类程序。系统软件一般由专门的软件技术人员设计和编制。它包括以下三类程序(一)语言处理程序。汇编语言源程序和高级语言源程序都要经过相应的语言处理程序的翻译,才能变成目标程序。将汇编语言源程序翻译成目标程序的是汇编程序(Assembler);将高级语言源程序翻译为目标代码的程序为编译程序(Compiler)。它是对源程序解释一条,执行一条。而一般的编译程序是将整个源程序全部翻译完后,再来执行。一般来说,编译程序产生的目标程序效率较高,执行速度也比解释程序快。

(二)管理程序或操作系统。管理程序是管理计算机各部分(包括硬件和软件)协调动作,充分发挥计算机各部分功能,提高计算机效率的程序。规模大一些、功能强一些、复杂一些的管理程序称为操作系统(OS)。而简单一些的计算机管理系统称为监控程序。数据库管理系统也是现在广泛使用的一类管理系统。

(三)服务程序。服务程序的对象可以是计算机,也可以是计算机的用户。像诊断程序用来检查计算机各个部分有无故障以及故障的部位等。对用户来说,经常用的服务程序还有编辑程序、调试程序、绘图程序等等。编辑程序是用来对数据或程序进行输入、修改、整理、组合的程序,每个计算机用户上机时首先要学会使用的就是编辑程序。

二、应用软件

应用软件是用户开发的用计算机来解决某些具体问题的各种程序。一般的计算机用户需要编制的程序都属于应用软件的范畴。应用软件的内容极为广泛,大至控制宇宙飞船运行、预报天气,小至成绩统计、电子游戏等。如数据处理程序、自动控制程序、企业管理程序、通信控制程序等都是广泛使用的应用软件。

第三节 各种型号的计算机

一、大型计算机

大型计算机是相对微型机以及小型机而言的,它是针对那些要求计算量极大、信息流量极多、通信能力极强的用户而设计的。大型机系统的性能和特点主要表现在以下几个方面:

(员)运算速度快。大型计算机有着比较完善的指令系统,它所包含的指令往往有一、二百条,功能是很强的。这就使它的平均运算速度可达到每秒数百亿次,比一般中、小型机的速度提高了很多。

(圆)存储量大。为了满足信息量要求大的用户(如大型的办公自动化系统),需要存放大量的信息资源,这是一般中小型机所不能解决的。在这方面,大型机不惜代价地配置大容量磁盘。在大型机里,一个盘组可存几百兆字节,使得整个外存系统达到几千兆字节的容量;内存的容量也扩大到几十兆字节。又在内存与中央处理器之间普遍设有高速缓冲存储器,使它的存取时间只有几十纳秒。

(猿)丰富的外部设备。为了适应多种用户的要求,一个大型机系统往往配置有多种多样的外部设备,如大型绘图仪、彩色图形显示器、光笔、激光打印机、静电印刷机以及文字、图形的输入设备等等。

(源)功能强大的软件系统。在这方面首先表现在高级语言的语种上,一般常用的语种所编制的程序,均能在大型机上运行,这就反映出编译系统具有多种编译程序。

(缘)大型机的分时系统能力很强,一般可以带上千个终端。这对于微型机乃至小型机都是望尘莫及的。绝大多数微机是单用户的,而一般小型机也只能带几十个到几百个终端。

(远)具有完善的通信软件,可以沟通与一些通信卫星之间的联系,提高与其它计算机系统联网的能力。

为了建立一个大型机系统,在场地条件、辅助设备、能源消耗、维护管理以及系统的价格方面,要付出相当大的代价。因此,我们只有在少数中央级或省级重要的办公室或大型计算中心、科研部门中才能见到这种系统。

二、小型计算机

在微型机出现之前,小型机是计算机中最低的一档。它的字长为 16 位或 32 位,一般具有分时系统和数据管理系统,具有多种高级语言的编译系统,同时还带有一些简单的外部设备。它曾以结构简单、价格低廉而吸引用户。

自从微机出现以后,小型机就一直处在将被取而代之的地位。虽然,小型机也在逐步改进其自身的性能,例如,从原来大多数字长为 16 位改为 32 位(又称超级小型机),内存扩大

到几十兆字节,外存的磁盘扩大到上千兆。但到了八十年代,则已经处于被取代的地位。这是因为 16位的微型机开始普遍使用,而 8位的微型机也已投入市场。从存储器的容量来看,微型机的内存已扩大到 1兆字节以上,而硬盘也增加到 1兆字节甚至几百兆字节的容量。现在,一些超级微型机的性能已经接近原来的一些小型机了。

今天还在生产的一些高档小型机,主要是这些系统在速度上、容量上以及软件系统的完善性方面还具有一定的优势。但是,随着微型机飞速发展,小型机和超级微型机的界限将越来越模糊,这是一个必然的趋势。

三、多用户分时计算机系统

随着计算机技术的进步,为了提高单台计算机的利用率,出现了由一台计算机(主机)带多台分机(又称终端)的系统,即多用户分时计算机系统。

随着计算机处理能力的提高,与计算机系统的高效率相比,用户的效率要低很多。尤其当一个用户独占着计算机、编写和调试程序时,一旦程序发生错误就需要停止运行,检查并修改程序,直到程序通过为止,这样也就浪费了计算机的许多机时。为此,人们提出了使多用户互不干扰地同时使用计算机,而每个人的感受又好像是他自己独占着这台计算机,而不受其它用户使用计算机的影响,这就是多用户分时计算机系统。因为它是通过将中央处理器的时间划分成一个个微小的时间片,分配给各个用户来实现多用户系统的,所以该系统就被称为“分时系统”。

在多用户分时计算机系统中,通信线路将计算机和分散在各地的终端设备连结起来,计算机的操作系统把主机的时间按一定的时间间隔轮流分给各个用户使用。间隔的时间一般都很短,由于用户的工作速度与计算机主机的速度相比要慢得多,所以系统能够在很短的时间同时处理所有用户的要求,而用户却察觉不到还有他人在使用着同一台计算机。实际上,在每一用户操作的间隙,别人也正在使用计算机,从而充分发挥计算机的效率。

在计算机的控制下,各地的程序和数据通过通信线路进入主计算机内进行处理,计算机处理完毕后再将结果递交给用户。

计算机分时系统的特点。

分时系统有四个特点(员协调性(圆交互性(猿独占性(源共享性。在分时系统中,一台计算机可以挂上多个终端,每个用户都可以在终端上操纵或控制它的程序运行。就系统而言,它能协调多个终端用户同时与计算机会话,并完成它们所请求的任务(协调性)。对系统和用户双方而言,人和计算机以对话的方式进行工作(交互性)。而用户彼此之间都感觉不到别人也在使用计算机(独占性)。对资源来说,每个用户都可以使用系统中的各种资源,这也就是资源的共享性。

分时系统的优点,首先体现在系统为用户在终端上开创了一种独立感。用户可以以对话的方式,及时地编写、调度和运行自己的程序。加快了开发的周期,也提高了系统的效率。其次,不论是本地或远地的用户,也不论单位行业的不同,只要和计算机连上一台终端设备就可以使用计算机,从而扩大了它的使用范围。再则分时系统的用户之间,可以通过计算机

系统交换各自的数据和程序,共享各类数据,以便协同完成某类任务,分时系统从经济上讲也比较实惠,用户只需要使用成本低廉的简单终端就能借助主计算机完成各种繁杂的任务。

四、微型计算机

微型计算机简称微型机、微机、微电脑等。由于它具有体积小、功耗低、结构简单、价格便宜、使用方便等特点,因而广泛应用于中、小型企业、商店、学校和办公自动化。微机的出现使计算机真正的走向了社会并得到了普及。随着社会的发展,微机已逐渐像电视、电话、录像机那样普遍,成为人们的日常用品。

微型机是在半导体技术和大规模集成电路技术的基础上发展起来的。它以微处理器为核心部件,配备必要的输入输出设备组成。世界上第一批微处理器诞生于1971年,产品是美国Intel公司研制的Intel 8008,Intel公司又推出了微处理器Intel 8080,并首次用它组成了微型计算机系统。由于微型机具有体积小、重量轻、价格低、可靠性高等特点,所以自问世以来发展非常迅速,平均每1.5年就推出一代新产品。

目前,用各种微处理器做核心部件组成的微型计算机类型繁多。高档微机系统的功能已达到或超过一般小型计算机,其速度达每秒几十万次至几百万次,主存储器容量可达兆字节。低档微机则价格比较便宜。世界上流行较广的微机产品有:Apple II, IBM PC, 兼容机, 国产机, 联想, 长城, 东海等机种,属于Intel 8086系列的兼容机,是国内用户所推崇的优选机种。

微型计算机的重要标志是运用大规模或超大规模集成电路技术来改造原来的计算机,它的关键是把原来的中央处理器制作在几块以至一块电路芯片上。所以,微型的核心——中央处理器决定了该系统的主要功能。尽管在市场上微型机可以有各种不同的牌号,但我们可以根据其所采用中央处理器型号的不同把它们归纳为Intel 8086系统、Intel 8088系统、Intel 8080系统、Intel 8085系统等。微型机具有如下特点:

(一) 线路先进、可靠性高

由于微型机的中央处理器是直接由大规模集成电路芯片组成的,因此一些先进的最新器件能够首先运用于微型机系统,使它的可靠性很高。再者,微型机的结构简单、规模小,使它的设计生产周期短,在线路技术上处于领先的地位。

(二) 体积小、对场地环境要求低

微型机通过高集成度大大缩小了主机尺寸。在外部设备方面也相应地发展了软盘、硬盘、盒式磁带机、小型打印机等,从而使得一般的单用户系统可以放在一张写字台上。另外,在设计时就考虑到能适应较大的工作温度范围以及相应的防尘措施等。因此,微机可以直接进入办公室、教室、车间以及家庭,而不必像过去那样一定要把计算机放在恒温、恒湿和高清洁度的机房里。

(三) 价格便宜、使用广泛

微机生产批量大,分摊到每台微型机上的开发费用就很小。由于采用大规模和超大规

模集成电路,大大降低了组装费用。另外,电子元器件大批量生产,价格也比较便宜。这就使得今天的微型机价格低廉,加之它的体积小和环境适应能力强,使得它的应用推广几乎到了所有领域。

当然,微型机也有不足之处,如字长短,相对运算速度慢,存储器容量小等。

第四节 微型计算机

一、微处理器、微型计算机与微机系统

在认识微型计算机之前,首先需要弄清微处理器、微型计算机、微型计算机系统这几个术语的基本含义和区别。

微处理器就是集成在一片大规模集成电路上的运算器和控制器。所以从功能上讲,微处理器就是(承载中央处理单元),它与其它计算机(承载的最显著区别就是它是一块(承载或灾毁)芯片。微处理器当然是计算机的核心部件,但它本身还不能当计算机用。

采用一定类型的微处理器作为(承载的计算机就是微型计算机。但它还必须配有一定容量的(承载随机存储器)和(承载只读存储器)输入输出设备的接口电路,以及系统总线,才能组成一台计算机。

微型计算机系统是指以微型计算机为中心,再配上所需的外部设备(如键盘、打印机、屏幕显示器、磁盘驱动器等)电源以及足够的软件而构成的系统。

二、微型计算机的工作过程

以运行一个程序为例,微型计算机的工作过程大致如下:

①接通电源,启动微机系统;

②通过键盘(输入设备)将程序输入存储器存放;

③当主机接到操作员发出的运行命令后,自动将程序逐条从存储器中取出,加以分析并执行,需运算时,控制器发出控制信号,从存储器中取数送入运算器运算完成后,将结果送入存储器存放;

④控制器控制输出设备打印或显示运算结果;

⑤程序执行完毕,由控制器发信号,自动停机。

整个过程自动进行,不需人工干预。

以上是运行一个程序的简单过程。具体到某种语言编写的源程序,则需经编辑、编译连接后,生成机器可识别的执行程序才可运行。

三、微机的“外设”

计算机的外设,就是计算机的外部设备。随着计算机技术的发展,人们对计算机外部设

备的要求越来越高,数以千计的各种外部设备应运而生。而且任何一种外设都是多学科
的结晶,其技术难度远远超过计算机本身。计算机外设多达几十类近千种,大致分类如下:

一、民用外设

①通用外设:显示器、打印机、键盘、外部存储器(磁盘、软盘、磁带机、光盘、固态硬盘等)。

②专用外设:

输入设备:数字化仪、触摸屏、鼠标器、操纵杆、操纵球、摄像机、扫描仪、语音设备……

输出设备:绘图仪、缩微胶片、光绘图机、穿孔机……

二、军用外设

①对于通用外设和专用外设,经过抗振动抗冲击设计、热设计、电磁环境设计、抗核加固
基础、防护设计和可靠性设计等措施而产生的外设,统称为加固型军用外设。

②防信息泄漏的集成电路专用外设:这是一种通用外设和专用外设经过电磁泄漏抑制
和包容等措施后产生的外设。

四、显示器

显示器是计算机不可缺少的通用外部设备之一,按其原理分类如下:

一、阴极射线管(CRT)显示

随机式CRT显示器——在20世纪后期逐渐淘汰。目前仅有一部分老式雷达系统中还
在使用。

存储式CRT显示器——分辨率高达1024×1024像素。除少数要求特高显示分辨率的
部门使用外,因价格高昂,几乎无市场。

光栅扫描式显示器——目前正在广泛发展中。

二、固体显示器

液晶显示器(LCD);

场致发光器件(FIELD);

真空荧光管(VFD)显示系统

油膜光阀大屏幕显示系统——投影屏幕最大可达10m×10m,分辨率可达1000电视
行,光输出最大为100lm;

投影式CRT大屏幕显示系统;

分立单元大屏幕显示系统——包括发光二极管、场致发光片、翻转片等分立单元;

激光大屏幕显示系统;

光致变色胶片大屏幕显示系统。

根据显示器接口信号的性质和组成,显示器有许多不同的类型,分类如下:

一、组合显示器:

它只有一条视频输入线。所有同步信号、视频信号复合成串行信号对显示器进行驱动,
成本低、质量差。它可以是单色的,或者是彩色的。所有视频信号都用美国国家电视
系统委员会的编码标准在一条线上编码。此种显示器价格一般比较低,适用于低版本的系

统中。这种显示器分辨率一般较差。帧同步是唯一支持组合视频的帧同步视频适配器(帧同步也支持数字显示器)。视频输入线上编码全部彩色数据的过程限制了显示器的分辨率,即使是低级计算机的图形应用,对于分辨率的要求,也超过了高质量的电视接收能力,因此一般家用电视机是不能代替它的。

数字(矩阵)显示器

一般具有六种彩色输入线中的一种。当一种彩色线被选定(选择)后,该彩色则显示在屏幕上。在这类显示器上能显示的色彩种类为6种,其中6是屏幕上彩色线的条数。在早期的个人计算机上,一般使用的是这类显示器。帧同步支持数字显示器。

数字显示器可分为三种:

- ①单色:只有一种颜色,可显示暗、亮与加亮三种亮度。
- ②彩色:帧同步分别控制红、绿、蓝三原色的亮度,帧同步控制是否加亮。
- ③逐色:帧同步红、绿、蓝分别由各位控制,各有3种亮度,组合成3种颜色。

模拟显示器

有三种模拟彩色输入线(红绿蓝),加在每个输入线上的电压能级决定了出现在屏幕上的那种彩色的数量。由于彩色能力的无限性,模拟帧同步被认为是一种优越的显示器方式。

模拟式显示器可分为两种:

- ①单色:根据视频信号的电平大小而有多种不同的灰度。
- ②彩色:根据帧同步三原色视频信号的大小而有多种不同颜色。

帧同步支持模拟显示器,帧同步允许进行彩色和单色模拟,它比老式的数字显示更加灵活。每种显示都支持帧同步的全部操作模式,当一种彩色模式用在单色显示器上,则彩色变成灰度。单色模式也能在彩色显示器上使用。

显示系统的工作原理,它由五个部分组成,其中显示存储器是整个显示系统的核心,它存放着需要在屏幕上显示出来的图形的映象(帧同步),这个映象是与屏幕画面上的每个实际点(象素)一一对应的一个矩阵,矩阵中的每个元素就是象素的值,这个矩阵称为“位图”(帧同步)。所以,显示存储器又叫影象存储器(帧同步)位图存储器或者帧缓冲器(帧同步)。为了使显示屏上的图形能够持续地进行显示,显示存储器中的内容需要不断地反复读出并送到监视器去,使得画面能以一定的频率进行刷新。因此显示存储器往往也称为刷新存储器(帧同步)。显示存储器的结构随着显示方式的变化而有多种变化。

颜色表用来定义象素的颜色。它根据象素的值从表中查出其颜色的定义,然后对帧同步红、绿、蓝三原色的亮度进行控制,从而产生各种不同的颜色。由于颜色表可以由程序进行装入和修改,因此它有多种功能和用途。整个显示系统的工作原理如下:

(1)图象生成器根据主机发送来的画图命令,把图画在显存中,在显存中生成所显示画面的位图。

(2)帧同步控制器一方面产生水平和垂直同步信号送到显示器去,使帧同步电子束不断地自上而下、自左向右地进行扫描,形成光栅,另一方面又根据电子束在屏幕上的行、列位置,自动计算并生成显示存储器中的相应地址,不断地读出显存中的位图数据。