

PC BASIC

程序设计

刘化君 主编

石油大学出版社

前 言

展望 21 世纪的社会,将是普遍使用计算机的社会。要让计算机为我们服务,就要学会使用计算机;学习使用计算机则主要是学习计算机语言。目前,计算机语言种类繁多,其特点和适用范围也各不相同,但比较适合初学者学习的当属 BASIC 语言。它小巧灵活、简单易懂。随着计算机科学技术的发展,BASIC 用户日益增多,应用领域也日益广泛,就目前国内而言,它已成为微型计算机上最常用的程序设计语言之一。因此,国家教委 1989 年颁布新教学大纲时,也将其规定为许多学科的必修基础课之一。为满足各类高等院校及计算机技术应用培训班开设 BASIC 语言课程的需要,我们根据国家教委 1989 年新颁教学大纲,组织编写了这本《PC BASIC 程序设计》,奉献给广大读者。

当前,以 Intel 80286 为 CPU 的 PC 机即个人计算机(Personal Computer)的应用已深入到国民经济、国防建设、文化教育和社会生活的各个方面。近年来,80386、80486 机已成为最先进的 PC 机。使用 PC 机的能力已成为各行各业技术人员和管理人员的必备技能之一。因此,本教材详细介绍了 PC 机使用的 BASIC 语言。全书共 17 章及 3 个附录,内容安排为:第一章至第四章介绍计算机的基本知识,微型机系统组成,BASIC 语言的基础知识及其上机操作提要;第五章至第十二章介绍 BASIC 基本语句、数据文件及其应用;第十三章介绍常用算法与程序设计方法;第十四章介绍处理图形和声音的基本方法,作为选学内容;第十五章介绍了 PC 机磁盘操作系统;第十六章提供了十二个上机操作实验,以便于上机实习之用;第十七章介绍了 True BASIC 语言。其中有“*”者为选讲内容,本教材的编写与目前已经出版的 BASIC 语言教材相比,除以先进的 PC 机为背景

较全面详细地介绍了高级 BASIC 语言之外,还具有以下明显特点:

(1)内容新颖、全面,适合课堂讲授和学生学习,内容由浅入深,由易到难,图文并茂,知识全面系统;不但增加了文件、图形和声音等,还专列一章提供上机操作实验内容,适用面广,具有普适性。此外,采用与 PC BASIC 相比较的方法介绍了 True BASIC 语言,以飨读者。

(2)以结构化程序设计观点为指导,介绍了程序设计方法、技巧及一些常用算法。书中各章除讲述基本内容外,都附有程序设计实例;为便于读者掌握书中内容,章后还配有习题,因而具有实用性。

(3)注重加强基本技能训练,培养解决实际问题能力,概念清楚,理论阐述严谨,有明显的特色和创新,具有一定的学术性。

本书是全国性的多位同志参加的集体研究成果,其编撰者有(以姓氏笔画为序):王发友(临沂师专)、邓晋宜(嘉应大学)、刘化君(临沂师专)、刘兆卫(鸡西市财贸职工中专)、巩自千(黑龙江省矿业学院)、吴元斌(万县师专)、李志伟(空军第一航空学院)、李思源(雁北师专)、陈香兰(吉林职业师范学院)、饶拱维(嘉应大学)、唐永林(吉林职业师范学院)、徐熙君(青岛师专)、翟晓和(晋东南师专)。

全书由刘化君统编定稿。

在本书编写过程中,我们曾广泛地参阅了相关文献资料,并汲取了许多著述之长,许多同志为本书提出过一些建设性意见,限于篇幅未能一一注明,在此一并敬祈谅解并致谢意。

计算机技术在飞速发展,BASIC 语言本身也在发展,由于作者学识所限,书中难免存在一些缺点和错误,殷切期望广大读者提出批评建议,以便修改完善。

作 者

1993 年 4 月 5 日

目 录

第一章 计算机一般知识	(1)
1.1 概述	(1)
1.2 计算机系统结构	(8)
1.3 计算机主要技术指标	(15)
1.4 微型机系统简介	(17)
习题一	(22)
第二章 计算机语言	(23)
2.1 计算机运算基础	(23)
2.2 计算机语言	(29)
2.3 BASIC 语言的特点	(31)
2.4 怎样用 BASIC 语言解决问题	(33)
习题二	(35)
第三章 BASIC 语言基础知识	(37)
3.1 BASIC 语言基本字符	(37)
3.2 BASIC 程序的基本结构	(39)
3.3 常量	(41)
3.4 变量	(44)
3.5 数值函数	(46)
3.6 表达式	(47)
习题三	(50)
* 第四章 BASIC 语言上机操作	(51)
4.1 微型机操作初步	(51)
4.2 BASIC 系统操作	(55)
4.3 主要外围设备的使用	(73)
习题四	(77)

第五章 顺序程序设计	(78)
5.1 打印语句	(78)
5.2 赋值语句	(86)
5.3 键盘输入语句	(91)
5.4 读数语句和置数语句	(96)
5.5 三种提供数据语句的比较	(99)
5.6 恢复数据区语句	(103)
5.7 暂停语句与注释语句	(106)
5.8 格式输出语句	(107)
习题五	(110)
第六章 函数	(113)
6.1 标准函数的使用	(113)
6.2 打印输出格式函数	(121)
6.3 自定义函数	(123)
6.4 程序设计实例	(127)
习题六	(130)
第七章 程序分支	(131)
7.1 无条件转向语句	(131)
7.2 条件转向语句	(133)
7.3 选择转向语句	(144)
7.4 分支程序设计实例	(146)
习题七	(152)
第八章 循环程序设计	(154)
8.1 FOR—NEXT 循环	(154)
8.2 WHILE—WEND 循环	(162)
8.3 多重循环	(166)
8.4 循环程序设计实例	(172)
习题八	(179)
第九章 子程序	(181)
9.1 转子语句和返回语句	(181)
9.2 选择转子语句	(187)

9.3 模块化程序设计	(191)
习题九	(197)
第十章 数组	(199)
10.1 数组和下标变量的概念	(199)
10.2 数组说明语句	(202)
10.3 程序设计实例	(208)
习题十	(217)
第十一章 字符串	(219)
11.1 字符串变量的赋值	(219)
11.2 字符串的比较	(223)
11.3 字符串函数	(226)
11.4 程序设计实例	(233)
习题十一	(236)
第十二章 数据文件	(238)
12.1 数据文件的概念	(238)
12.2 顺序文件	(240)
12.3 随机文件	(248)
习题十二	(257)
第十三章 算法基础与程序设计	(259)
13.1 数据处理算法设计	(259)
13.2 数值计算算法设计	(271)
13.3 程序设计方法	(283)
习题十三	(291)
第十四章 图形与声音	(293)
14.1 微机图形显示简介	(293)
14.2 屏幕工作方式控制	(295)
14.3 绘图语句	(299)
14.4 音响	(308)
习题十四	(312)
*第十五章 PC 机磁盘操作系统	(314)
15.1 DOS 及其使用	(314)

15.2 常用 DOS 命令	(319)
15.3 BASIC 语言程序的调试	(324)
15.4 CCDOS 的使用	(329)
15.5 汉字输入法	(329)
习题十五	(331)
第十六章 上机操作实验	(332)
实验一 PC 机系统的认识与开关机操作	(332)
实验二 键盘操作练习	(333)
实验三 程序的编辑与顺序程序	(335)
实验四 分支程序	(338)
实验五 循环程序	(341)
实验六 子程序与数组	(344)
实验七 字符串与字符串函数	(347)
实验八 数据文件	(350)
实验九 图形绘制	(353)
实验十 DOS 系统的使用与文件操作命令	(356)
实验十一 汉字输入练习	(359)
实验十二 打印机的使用	(361)
* 第十七章 True BASIC 语言简介	(364)
17.1 True BASIC 语言基础知识	(364)
17.2 True BASIC 基本控制结构	(370)
17.3 True BASIC 函数、子程序和库	(377)
17.4 True BASIC 语言文件	(381)
17.5 True BASIC 语言图形功能	(384)
附录 A ASC II 代码表	(394)
附录 B PC BASIC 保留字	(396)
附录 C PC BASIC 命令、语句和函数一览表	(397)

第一章 计算机一般知识

电子计算机(Electronic Computer)是能够把信息自动高速存储和加工的一种现代化电子设备,是 20 世纪科学技术最卓越的成就之一。

在电子计算机出现的初期,人们主要把它当作一种高级计算工具,用来代替人工进行繁琐、精密的数字运算。随着电子计算机技术的飞速发展,计算机的功能已越来越强,大量应用到工业自动化控制、信息收集和分析处理、图像识别、文字翻译等非数值处理方面。当前,电子计算机已经广泛地应用于人类社会生活的各个领域,微型电子计算机也开始进入家庭,成为人们工作、学习、娱乐的好助手。新型电子计算机的研制和应用已经成为衡量一个国家科学技术水平和经济实力的重要标志之一。

1.1 概 述

1.1.1 计算机发展概况

人类的出现到今天差不多一时也离不开计算,最初人们的计算主要是计数,其方法是用自己身上的附属物(如:手指、脚趾等)或与身边常见的有一定形状的物体(如:小石块、贝壳、绳子等)来实现的。随着征服自然能力的提高,所要表示的数增大了,人们就用一些木、竹等做成的小棒来计数。进而创造出算盘、计算尺。随着人类社会的进一步发展,从而又提出了大量的计算要求,这样人们就得去寻求新的计算工具,于是计算机就发展起来了。在机械计算机、手摇计算机的基础上,于 1946 年第一台电子数字计算机 ENIAC 在美国宾夕法尼亚大学诞生了,在此后的短短几十年中,差不多每隔 10 年左右就

要更新换代,若按元件工艺的变化将计算机的发展划分阶段,现已发展到第五代电子计算机。

1. 电子管计算机时代(1946~1958年)

第一代计算机的主要特点是采用电子管为基本元件,内存储器为磁芯存储器,外存储器使用磁带机;结构上以中央处理机为中心。它使用机器语言或汇编语言编制程序,主要应用于科学计算,用现在的技术指标衡量当时的计算机,它们是相当落后的。由于采用电子管使得它不但造价高、体积大、耗能多,而且可靠性也较差。例如1943年开始研制,1946年完成的世界上第一台电子计算机“ENIAC”,全机使用了18000个电子管,占地面积达170m²,重达30多吨,耗电150kw,其计算速度是每秒钟5000次加法(或500次乘法或50次除法),内存储容量为17KB,字长只有二进制的12位。尽管这代计算机原始而笨重,又不完善,但它毕竟宣布了一个新生事物的诞生,是科学技术发展史上一次有重大意义的创新。

2. 晶体管计算机时代(1956~1964年)

这一代计算机的主要特点是采用晶体管作基本逻辑元件,磁芯存储器作为主存储器,外存储器已开始使用磁盘,结构上以存储器为中心。软件上开始使用高级程序设计语言和操作系统,外围设备配置也由几种增加到几十种。除用于科学计算外,开始用于生产过程控制 and 数据处理等,晶体管计算机与电子管计算机相比,运算速度提高了100倍,达到每秒几十万次乃至上百万次;体积和功耗下降了几十分之一,可靠性和内存储容量提高了一个数量级,因而大大改善了性能价格比。晶体管计算机很快就取代了电子管计算机。

3. 集成电路(IC)计算机时代(1964~1970年)

第三代计算机采用中小规模集成电路作主要逻辑元件,内存储器还是以磁芯存储器为主,外围设备不断增加,品种繁多,特别是引入了终端设备,并与通讯设备结合起来,使用户可以远距离使用计算机。操作系统进一步发展和普及,出现了多种高级程序设计语言。由于集成电路器件是在一块几平方厘米的芯片上集成了几十个到几百

个电子元件,因而使这代计算机较第二代的体积和耗电有了显著的减小。在运算速度、存储容量和可靠性等方面又提高了一个数量级。系统结构有了很大改进,机种多样化,生产系列化,结构积木化。从而使计算机应用进入生产过程控制、数据处理和科学计算等许多领域。

在此阶段中,在发展大型机的同时,小型机和超小型机也蓬勃地发展起来了,计算机的性能价格比迅速提高。在计算机语言方面开展了标准化工作和结构化程序设计。计算机应用领域和普及程度有了迅速发展。

4. 大规模集成电路(LSI)计算机时代(1971~1988年)

第四代计算机的主要特点是大规模集成(LSI)电路、超大规模集成(VLSI)电路和半导体存储器应用于计算机。由于大规模和超大规模集成电路的普遍应用,计算机在存储容量、运算速度和可靠性方面都比上几代有较大的突破和发展。其趋势是向两端发展,即出现了运算速度超过亿次的巨型计算机和极其灵活的微处理器,以及以微处理器为核心组装的微型计算机。在这一代计算机的硬结构中,磁芯存储器被半导体所代替。软件系统的飞速发展更引人注目,例如高级语言、操作系统、数据库及其它应用软件的研究和应用已越来越深入,并且日臻完善。

5. 智能计算机(自1988年开始)

当前,第四代计算机技术日趋成熟,并开始向第五代过渡。第五代计算机也称为智能计算机,其主要特点是具有形式化推理、判断、联想、学习和记忆等思维功能。可以直接使用自然语言,可以具有声音识别、图形识别能力。它与前四代计算机不同,将突破传统的诺伊曼机器的概念,实现高并行处理。在硬件方面采用砷化镓器件、约瑟夫逊器件等构成超高速、超大规模集成电路,并具有智能化人——机接口,可通过声音、文字和图形来交换信息。

客观地说,所谓第五代计算机尚处于设计或研究阶段。但在科学技术日新月异的今天,目前作为计算机核心部件的集成电路制造工艺很快将达到理论极限。在有些发达国家,在积极研制第五代计算机

的同时,已开始探讨研究更新一代的计算机。所谓新一代是指不再采用传统的电子元件,而是采用光电子元件、超导电子元件、空穴电子元件制成的计算机。

1.1.2 计算机的分类及其特点

目前,计算机科学技术飞速发展,各计算机公司、厂家所制造出来的各种型号的计算机系统成百上千。特别是许多新型号机种如雨后春笋般涌现,令人应接不暇。严格说来,计算机可分为数字式电子计算机、模拟式电子计算机和数字模拟混合式电子计算机。就计算机的功能规模而言,可分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机等五类。这种分类方法的依据主要是计算机的运算速度、字长、主存储器容量等技术指标,并不是指计算机的设备多少或体积大小。若按用途分类,可分为通用和专用计算机;若按工作方式可分为串行和并行计算机;若按组装方式可分为积木式计算机、单板计算机、单片计算机等。

计算机之所以能得到异乎寻常的发展并成为新技术革命的标志,主要原因之一是因为它具有强有力的功能。其主要特点有以下几方面:

1. 运算速度快

当代的计算机可以在每秒内进行几亿到万亿次的加法运算。1991年10月美国思维公司宣布研制成新型并行超级计算机“连接CM—5”每秒钟可进行10000亿次浮点运算。我国自行研制的“银河—I”型计算机能进行每秒10亿次以上的运算操作。即便是微型计算机运算速度每秒也达几十万次。目前已推出了具有200万次运算速度的微电脑器件。这样高的运算速度是人工运算无法比拟的。

2. 运算精度高、可靠性好

一般计算机的计算精度可高达几十位甚至上百位。普通的微型计算机的精度也已经达到了8位、16位有效数字,已可满足多方面的要求。计算机连续无故障运行可达几个月、几年或更长,是人类最忠实、最可靠的朋友,例如圆周率 π 值是一个算了1500年的数,我国

古代数学家祖冲之花费了 15 年的时间算出 π 值到小数点后 7 位,即 $\pi=3.1415927$ 。在此后的 1000 多年中,许多数学家为求 π 的精确值付出了艰辛的劳动,但是最多算到小数点后 50 多位。当第一台计算机问世后,就将 π 值算到 2000 多位。1981 年,日本筑波大学算到小数点后 200 万位。1991 年报道,对 π 值的计算已达到小数点后 22 亿位。

3. 具有逻辑判断和记忆能力

计算机具有准确的逻辑判断能力和高超的记忆能力。这一点,使计算机除能进行运算外,还能处理诸如文字、符号、图形、语言和声音等,能进行大小、同异的比较和判断,譬如可以把庞大的国民经济信息或一个大图书馆的全部文献资料目录和索引存储在计算机系统中,随时提供信息检索服务。

把计算机的计算能力、逻辑判断能力和记忆能力结合起来,可以使之模仿人的某些智能活动。因此,计算机已经远远不只是计算的工具,而是人类脑力延伸的重要助手。有时把计算机称为“电脑”就是在这个意义上而言的。

4. 高度的自动化和灵活性

计算机内部的操作运算都是自动进行的,在进行过程中,不需要人工干预。这也是计算机和其它所有计算工具的本质区别所在。

5. 具备网络通信能力

计算机具备与各种外设通信的接口,便于构成计算机网络及数字通信网等信息传输与交换系统。例如,利用专用电话线或家庭(单位)内的标准四线电话可以与国内或全世界的计算机通信。

正是由于这些特点,使计算机已成为“信息社会”科学技术和发展的核心。

1.1.3 计算机的用途

计算机诞生之后,因其具有运算速度快、精确度高、存储量大和逻辑分析判断记忆能力,使之在工农业生产、国防建设和科学研究等领域得到越来越广泛的应用。现就几个主要方面作一概括介绍。

1. 科学计算

科学计算是指用计算机完成科学研究和工程技术中的数学问题的计算。随着现代科学技术的发展,多学科间的相互渗透的新兴学科不断产生,例如天文学、计算物理学、计算化学、计算经济学,从而使一门科学从定性的描述到定量的分析和计算显得更为重要。这样一来,求解上百个未知数的联立方程组时,所要求的速度和精度则是人工难以完成的。例如高层建筑结构力学分析,光路系统数学分析等各种数学物理问题的科学计算;在宇宙空间探索方面的人造卫星轨道的计算,宇宙飞船的研制和制导;编制天文历法,可控热核反应的研究、控制,等等,都需要依靠计算机帮助解决。

2. 数据处理

数据处理是当今计算机应用的一个主要领域。一个国家的现代化水平越高,科学管理、自动化服务的要求就越迫切,因此各行各业的计算机信息系统和数据处理所占的比重也越大。所谓数据处理就是利用计算机对各类型的数据进行收集、加工、分析、整理和计算,加工成人们所需要的数据形式。这些数据可以是数字、文字或图像等等。数据处理的内容很多,例如在财贸中的帐目汇总、分类、统计及制表等工作均可由计算机快速自动完成。数据处理在石油勘探、人口普查、企业管理、图书资料管理、实验资料整理及医疗卫生等工作中也被广泛应用。随着计算机局域网络的使用,还建立了医院、银行、学校、工矿企业、商业网点的办公自动化系统。现在正发展使用能传输文字、图像、声音并用计算机对此加工处理的数字业务网,以加快信息的交流和各种资源的共享和利用。例如,我国金融机构已开辟微机异地联网业务,实现了异地通存通兑,使储户在甲地存款可以从乙地支取。如现在我国使用的牡丹信用卡,在国内各地交付一笔帐目,一分钟即可完成。由此可见,使用计算机来完成数据处理是非常方便的。

3. 自动控制

自动控制也称过程控制、实时控制。它是指将计算机直接与其它

机器设备、仪表……等相连接,把接收到的各种信息进行加工处理,然后依据处理的结果择优选,进行控制或管理。自动控制是实现工业生产过程自动化的重要手段。计算机最初用于过程控制是 50 年代初期,用来控制喷气飞机的飞行。导弹、人造地球卫星和宇宙飞船等飞行器的控制也都是靠计算机来实现的。在机械加工方面,可用计算机控制机床、控制整个生产线,以实现精度要求高、形状复杂的零部件加工的自动化,或整个生产线的自动化。

计算机应用于生产过程自动控制有很高的性能价格比。我国的许多工厂、企业等已经实现了计算机自动控制,并取得了可喜成绩。

4. 计算机辅助设计

计算机辅助设计 CAD(Computer Aided Design)是利用计算机的技术资料存储、制图等功能,通过体系模拟、逻辑模拟、插件划分、自动布线等技术,人机会话式地进行设计方案优化。CAD 使设计过程走向半自动化或全自动化,可以大大缩短设计周期,提高设计水平,节约人力和时间。例如我国北京集成电路设计中心独立自主研制开发的超大规模集成电路计算机辅助设计(简称 IC-CAD)熊猫系统,覆盖了全定制集成电路正向设计的全部功能。目前,在飞机制造设计、船舶设计、建筑工程设计等领域都有计算机辅助设计软件包。

5. 辅助教育

计算机辅助教育是本世纪 50 年代提出的一种现代教育技术。在教育领域把计算机作为工具使用有许多方式方法,归纳起来主要有两个方面:①计算机辅助教学,简称 CAI。这是教师将计算机用作教学媒体,为完成一定的教学目标而采用的一种新型的教学形式。即利用计算机所具有的处理文字、图像、声音、自动控制、存储记忆等功能,向学生传授知识,模拟实验,帮助学生复习和辅导课外练习等。②计算机管理教学,简称 CMI。主要是用计算机管理和指导教学过程,为教师提供做出教学决策所需要的信息。计算机辅助教育是教学现代化的必然趋势,在它出现的短短几十年内,已显示出巨大的生命力。至今,不仅在工业发达国家,就是在发展中国家,CAI 也都得到

了广泛应用。

6. 人工智能

人工智能是计算机应用研究的前沿课题,也是一门新的综合性极强的边缘科学,涉及到控制论、系统论、信息论、电子学、仿生学、生理学、哲学、语言学等几乎所有的重要学科。

人工智能是研究用计算机软件系统模拟人类某些智能行为,如感知、推理、学习、理解和联想等理论和技术的。目前研究的主要内容有博弈、图像识别、自然语言理解、自动程序设计、专家系统、知识库、智能机器人等。许多人工智能软件已投入使用。

综上所述,可见计算机的应用范围十分广泛。计算机不仅能代替人的某些劳动,而且能代替人脑力劳动的某些职能。可以说凡是能归结为算术运算的问题、或能严格规则化的工作都可由计算机来做。计算机的本领虽很大,但必须清楚的认识到的,计算机只能部分地代替人的体力劳动和脑力劳动,不能代替人的一切劳动。计算机本身不但要人设计、制造、更新换代,而且也要靠人的使用与维护才能充分发挥作用。计算机始终只能是人类的一个得力工具。

1.2 计算机系统结构

计算机系统是计算机主机的硬设备、连同它的各种外围设备、系统软件和应用软件的总称。按照大小和规模等级、结构的复杂性及信息处理能力,计算机系统可以分成很多种类。

1.2.1 计算机的硬件

计算机为了接受和执行所给的程序,必须有硬件系统协同工作。所谓硬件是指构成计算机的物理实体或物理装置,它包括构成计算机的电子、电磁和机械等各大部件及外部设备。

历经四代变化的计算机,不论是小到只有一个芯片的单片微机,还是微型计算机系统乃至庞大的巨型机,就其硬件组成及基本结构

来看,仍然十分相似,都采用冯诺依曼结构,主要由运算器、存储器、控制器、输入/输出设备五大部分组成,如图 1.1 所示

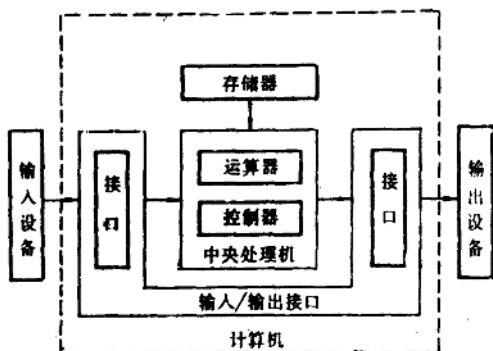


图 1.1 计算机硬件系统结构框图

1. 输入设备

输入设备是用来向计算机提供信息的装置。它是人到计算机的界面,根据计算机的不同应用,可选择不同的输入设备。目前常用的输入设备有键盘、磁盘机、光笔、鼠标器及模数转换器等。

2. 输出设备

输出设备是将计算机处理过的信息以用户熟悉、方便的形式输送出来的装置。它是计算机到人的界面。常用的输出设备有显示器、打印机、磁盘机、绘图仪及数模转换器等。

输入、输出设备(简记为 I/O 设备),也简称为外部设备,简称外设。有些外设位于主机箱内,如扬声器、软盘驱动器、硬盘驱动器;有些则位于系统主机箱以外,如打印机、显示器、键盘等。外设通常由相应的接口电路板(适配器)插入系统主机的 I/O 扩展槽中以实现与主机的连接或通讯。可见外部设备由外部设备本身和外部设备的控制接口两部分组成。设备的控制接口是计算机主机和某种外部设备

进行信息交换的控制器件,主机只与设备的控制接口交换数据和控制信息,由控制接口再去控制设备本身的动作。

3. 存储器

存储器是计算机用来存放数据,并能根据命令提供这些数据的器件,主要功能是能够按指定位置存入或取出二进制信息。

为了对存储器的信息进行管理,把存储器划分成若干个单元,称为存储单元。所有单元都按顺序依次编号,每个单元的编号称为该单元的地址。例如某存储器有512个单元,那么它的地址编码是从0到511。一般,一个存储单元存放一个字节或一个字。存储器包含的存储单元数量,称为这个存储器的容量。从某存储单元读出或写入一个信息的时间,称为读写时间。两次读/写操作之间的间隙叫做存取周期。

计算机的存储器可分为外存储器和内存储器两类。①内存储器一般装在主机箱里,直接向运算器提供信息或直接接受运算器送出的信息,简称内存。内存储器按使用功能来划分,可分为随机访问存储器(RAM)与只读存储器(ROM)。RAM允许用户对它读取信息,也可对它写入信息,但其中存放的信息会因掉电而丢失,除非事先存入磁盘之中。ROM中的信息会永久保存,但只允许用户读取信息,不允许用户对它写入信息,如一些专用程序(如IBM PC机上自检程序POST),不希望用户改动它,就可以固化在ROM之中。有了内存储器,计算机才能脱离人的直接干预,自动地工作。②外存储器是用来存放“暂时不用”的程序或数据,即信息的,简称外存。外存容量要比内存大的多,但它存取信息的速度要比内存慢得多。通常外存不与计算机内其它装置交换信息,只与内存交换信息,一般常用的外存储器有磁盘、磁鼓、磁带和磁膜等。

近一、二年发展起来的光盘存储器,是一种新颖的光学信息装置。可利用微型计算机和光盘驱动器进行查询阅读。光盘存储器容量惊人,一片光盘的信息量相当于几万页印刷资料或上千张软盘片。它适合于存储百科全书、大型参考书、公司年报、产品目录等。