

家用电脑



购机 安装 使用与维护

尤晓东 王 勇 编著

科学出版社

157

(京)新登字 092 号

内 容 简 介

本书简单介绍了计算机的基础知识,详细介绍了如何选购、安装、使用家用电脑,以及如何对家用电脑进行日常维护。本书内容实用,重点突出,是一本适用于家用电脑使用者和购买者的实用参考书。

本书作为“家用电脑”丛书之一,与《DOS,CCDOS 与计算机病毒》,《键盘操作、汉字输入与文字编辑》,《BASIC 语言实用编程——家政管理》三本书配套出版。读者阅读本书之后再阅读以上三本书会更快、更好地学会使用电脑。

家 用 电 脑 购机、安装、使用与维护

尤晓东 王 勇 编著

责任编辑 刘晓融

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

天津市静一胶印厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

★

1993 年 9 月 第 一 版 开本:787×1092 1/32

1993 年 9 月 第一次印刷 印张:3.5/16

印数:0—6 000

字数:73 000

ISBN 7-03-003545-3/TP·265

定价:3.20 元

出版者的话

随着现代科学技术的发展,计算机科学技术正日益广泛、深入地应用于生产、科学、国防、家庭各个领域。电子计算机以其大容量、高速度帮助人们进行记忆、搜索、计算、分析,它和人们的社会活动越来越紧密地结合在一起。

自从微机系统问世以来,计算机不再只是在计算机房使用,而且逐渐地进入了人们的办公室、谈判桌、…甚至家庭。人们不再只是用它处理公务,而且用它来处理各种家庭事务,使计算机更全面地为人类服务。

在国外,微机自问世以来就走入家庭;而在国内,电脑家庭化则是近几年的事。我国的家用电脑从80年代与苹果(APPLE)系列兼容的中华学习机,发展到目前与IBM PC兼容的家用电脑,趋于成熟,逐渐向流行机型靠拢。

近几年来,家用电脑在我国发展很快,其拥有量已相当可观。但是,家用电脑的实际利用情况并不尽如人意。为了全面了解、使用、掌握电脑的各项功能,使它能够更好地为家庭服务,我们编写了这套“家用电脑”丛书,希望能为家用电脑在我国的进一步发展作出贡献。

这套丛书包括《购机、安装、使用与维护》、《键盘操作、汉字输入与文字编辑》、《DOS, CCDOS 与计算机病毒》、《BASIC 语言实用编程——家政管理》等四本书,比较全面地讨论了电脑在家庭应用中的几个主要方面。

由于编写的时间较仓促,书中难免有不当和错误之处,敬请广大读者谅解,并欢迎指正,以便在重版时改正。

目 录

第一章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的发展历史	2
1.2 微型计算机的发展	6
1.3 计算机系统的组成	8
1.3.1 计算机硬件	10
1.3.2 计算机软件	17
1.3.3 计算机语言	18
1.4 计算机系统的指挥中枢——操作系统.....	23
1.5 计算机中数的表示法.....	24
1.6 计算机符号信息编码.....	26
1.7 家用电脑特点与配置.....	26
1.8 家用电脑分类.....	27
1.9 计算机的应用范围.....	29
第二章 购机指南	32
2.1 国内市场家用电脑简介.....	32
2.2 购机时考虑的事项.....	35
2.2.1 实际需要	36
2.2.2 经济承受能力与合适的价格	36
2.2.3 选择主流机型	37
2.2.4 升级能力	38
2.2.5 适用软件	38
2.2.6 售后服务	39
第三章 安装、使用与维护	40

3.1	有关知识	40
3.1.1	磁盘及其结构	40
3.1.2	关于文件和目录的知识	49
3.1.3	关于操作系统和 DOS 的知识	51
3.2	家用电脑的安装与调试	52
3.2.1	家用电脑的组成部件	53
3.2.2	家用电脑的安装	55
3.2.3	家用电脑系统的检测	59
3.3	家用电脑的使用	63
3.3.1	系统的启动	64
3.3.2	磁盘的使用	67
3.3.3	几个常用的命令	70
3.3.4	打印机的使用	81
3.4	家用电脑的维护	86
3.4.1	开关机器要注意的问题	86
3.4.2	软盘的维护	87
3.4.3	硬盘的维护	89
3.4.4	键盘的维护	89
3.4.5	打印机的维护	90
第四章	常见故障解答与建议	91
4.1	常见故障	91
4.2	对家长的建议	94

第一章 计算机基础知识

随着现代科学的发展,计算机科学技术正日益广泛、深入地应用于生产、科学、国防、家庭各个领域。电子计算机以其大容量、高速度帮助人们进行记忆、搜索、计算、分析,它和人们的社会活动越来越紧密地结合在一起。19世纪蒸汽机的出现把人们从笨重的体力劳动中解放出来,20世纪电子计算机使人们从信息的浩瀚大海中获得自由。使用电子计算机,人们能及时、准确地掌握大自然变化的奥秘。电子计算机正在改变着人们原来的生产方式,它是我们征服大自然的强有力的工具。

在电子计算机出现的初期,人们一般都把它作为高级计算工具,用它来代替人工进行繁琐、精密的数字运算。随着电子计算技术的飞速发展,计算机的功能已经远远超出了数字计算的范畴。它的记忆和判断能力越来越强,被大量应用到工业自动化控制、信息收集和分析处理、图象识别、文字翻译、文字处理等各方面。在一定范围内,电子计算机代替人类的脑力劳动,成为人脑的延伸,因此电子计算机也被人们俗称为“电脑”。

自微机系统问世以来,计算机不再只是在计算机房使用,而且逐渐地进入了人们的办公室、谈判桌……甚至家庭。它不再只是用于处理公务,也可用于处理各种家庭事务,全面地为人类服务。

在国外,微机自问世以来就走入家庭;而在国内,电脑家庭化则是近几年的事。我国的家用电脑从80年代与苹果

(APPLE)系列兼容的中华学习机,发展到目前与 IBM PC 兼容的家用电脑,已趋于成熟,逐渐向流行机型靠拢。

近几年来,家用电脑在我国发展很快,其拥有量已相当可观。但是,家用电脑的实际利用情况并不尽如人意,许多家用电脑成了高级打字机。我们经常听到有人说:“瞧,这封信我是用电脑打出来的。”的确,从电脑门外汉到用电脑写信、编排文章已经是一个了不起的飞跃了。但如果把电脑的使用仅限于此,未免太委屈它了,那还不如买一台中文打字机。

为了全面了解、使用、掌握电脑的各项功能,使它能够更好地为我们服务,就需要了解关于计算机的一些基础知识。

1.1 计算机的发展历史

人类在漫长的生产斗争实践中,创建过许多劳动工具,如棍棒、石器、刀斧……以至现代化的机器。但这些工具都还只是人的五官和四肢的延伸,它们仅仅只能改善或替代人类的各种体力劳动。而计算机的出现,就大大改观了人类所创造的劳动工具的局限性,它一问世就显示了能把人们从大量繁重的脑力劳动中解放出来的能力。一些由于人类的时间和精力所限制而无法进行的脑力工作,现在已可以由计算机完成。三十几年来,计算机的应用几乎深入到人类社会的各个领域,愈来愈多地代替了人脑的作用。

今天的计算机,不论是微型机还是巨型机,它们都具有同一个“祖先”,这就是 1946 年诞生的第一台电子计算机 ENIAC。在这人类第一台电子计算机中,一共使用了 18000 只电子管,机房占地面积 140 平方米,机器重达 30 吨,功耗为 100 千瓦,当时价值 40 万美元。它的内存容量仅为 17K 位,加法速度为 5000 次/秒,乘法速度为 380 次/秒。从现在的眼光

看,它的水平不高,又笨又大,但在当时解决了大问题。当时美军用它计算炮弹从发射到进入轨道 40 个点的位置,只用了 3 秒钟;而如果使用人工来进行计算,则需要花 7 小时。两者相比,效率提高了 8400 倍,电子计算机首次显示了强大威力。

自从第一代计算机问世以来,在 40 多年的时间内,计算机得到了迅速的发展。如果按所用电子器件来划分,计算机经历了从电子管、晶体管、小规模集成电路到大规模集成电路四代更新,目前正在向第五代进军。

1. 第一代电子计算机

第一代电子计算机为电子管计算机,于 1946 年在美国制成,其代表就是 ENIAC。在这以后,1947—1957 年的十年期间,电子管计算机一直成为广泛研制、生产和使用的电子计算机,它主要用于科学计算。

由于第一代电子计算机使用了大量电子管,它不但造价高,体积大,耗能多,而且故障率也高,平均稳定运转时间只有几个小时。正是它的这些缺点,使得它很快被第二代电子计算机取代。

我国的电子计算机研制工作是从 1956 年开始的,到 1958 年研制出我国第一台电子管计算机,它的运算速度为 2000 次/秒。

2. 第二代电子计算机

20 世纪 50 年代的末期,随着半导体材料的发展,人们制造出体积比电子管小,耗能也比电子管小,而功能完全可以代替电子管的晶体管。于是,全部采用晶体管组装的晶体管电子计算机出现了,这就是第二代电子计算机。

国外第二代电子计算机产生的时间大约是 1957 年至

1964 年。我国第一台晶体管计算机于 1967 年制成,其运算速度达 5×10^4 次/秒。

第二代电子计算机的主要特征是,采用晶体管作基本逻辑电路,以磁芯存储器作为主存储器,结构上从第一代电子计算机的以中央处理机(CPU)为中心改成以存储器为中心。

第二代电子计算机的运算速度已提高到每秒几十万次至百万次,它的使用范围由科学计算扩展到数据处理、自动控制、企业管理等许多方面。

3. 第三代电子计算机

从 1965 年开始研制的用中小规模集成电路组成的计算机就是第三代电子计算机。与晶体管电路比较,集成电路大大缩小了体积,降低了功耗,同时也提高了可靠性。

我国的第一台集成电路计算机于 1970 年研制成功,随后又有了一定的发展,如 1971 年制成运算速度达到十几万次的 TQ-16 型集成电路数字计算机,1971 年制成 DJS-130 型多用途集成电路计算机。

4. 第四代电子计算机

由大规模集成电路构成的电子计算机就是第四代电子计算机。

第四代电子计算机的研制开始于 70 年代初,目前仍处在发展时期。由于大规模集成电路技术的应用,这一代计算机比前几代有了更快的发展,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以极其灵活的微处理器为核心组装的微型计算机。在这一代计算机的硬件结构中,磁芯存储器基本被淘汰,普遍使用了半导体存储系统。软件系统的飞速发展更是这一代计算机的明显特征。

我国于 1975 年开始研制大规模集成电路,至今已初具规模。微型计算机在我国的产量成倍增长,亿次巨型计算机也于 1983 年研制成功。

表 1.1 对四代电子计算机不同的主要特征作了总结。

表 1.1 四代电子计算机的特点

代	工 艺	硬件特点	软件特点	代表性计算机
第一代 (1946—1954)	电子管 声学存储器 CRT 存储器	定点算术运算	机器语言 汇编语言	IAS UNIVAC
第二代 (1955—1964)	分立晶体管 铁氧磁芯 磁盘	浮点算术运算 变址寄存器 IO 处理机	高级语言 子程序库 批处理管理程序	IBM7094 CDC1604
第三代 (1965—1974)	集成电路 (SSI 和 MSI)	微程序设计 流水线 高速缓冲 (cache)存储器	多道程序设计 多处理 操作系统 虚拟存储器	IBM S/360 DEC PDP-8
第四代 (1975—)	LSI 电路 半导体存储器			Amdahl470 Intel 8748

5. 第五代电子计算机

第五代电子计算机目前还处在设想和研制阶段。人们对这一代计算机有如下几种说法:

许多人按照前四代电子计算机的发展规律判断,认为第五代电子计算机将是超大规模集成电路计算机。

也有人认为第五代电子计算机将在结构形式和元器件上有一次较大的飞跃,即出现光计算机等。

近年来,第五代电子计算机又有了一些新的具体设想。更多的认为它将是所谓智能型计算机、超智能型计算机或人工

智能模拟计算机等。这种计算机的突出特点将是理解语言、思考问题和逻辑推理功能的加强。当今计算技术发达的美国和近期的日本在这一领域的发展趋势可以代表这一新的设想。

1.2 微型计算机的发展

在电子计算机的发展史上,微机比其他大、中、小型计算机的发展速度快得多,平均每两年更新、换代一次,在各类电子机械中发展速度也占居首位。

微机是计算技术和大规模集成电路(LSI)工艺技术发展的必然产物。回顾微机的产生、发展的历史,人们可以清楚地发现,微型计算机的产生和发展是依赖于计算技术和集成电路(IC)工艺技术的。

1. 微型计算机的出现

1971年,由于IC存储器技术的不断发展,光刻技术、制版技术不断提高。当时光刻技术已达到 $10\mu\text{m}$,PMOS工艺已趋成熟,这样就具备了研制、生产微处理器的条件。

美国INTEL公司通过不断的努力,终于在70年代初生产出了具有深远意义的I4004微处理器芯片。当时,在这种芯片上虽然只制做了2300只晶体管,但是,它表明了LSI技术已经成熟。使用I4004芯片很快装出了MCS-4微机。计算机系列中一种新机型——微型计算机从此诞生了。

2. 微型计算机的发展

1972年,INTEL公司又推出了PMOS工艺的8位CPU,即I8088。I8088有着比I4004更丰富的指令系统和更强的中断处理能力。

由于 PMOS 电路功耗较大,配套的存储器芯片容量较小,同时,也没有相应的小型外部设备的支持,因此,在 70 年代初,微处理器的应用还不十分广泛。

随着 NMOS 工艺的成熟,微处理器有了突飞猛进的发展。到 1974 年,NMOS 工艺已成熟,光刻精度达到 $6\mu\text{m}$,形成了实用的生产工艺。1975 年 INTEL 公司和 MOTOROLA 公司分别研制成功了 I8088 和 M6800,这标志着第二代微处理器时代的到来。同时,一些典型的 8 位微型计算机也出现了。这些微处理器的共同特点是单一电源,功能有所提高。这些微处理器一经出现,大量的各种微型计算机随之涌现,如我们熟知的 TRS-80,APPLE-II,CROMEMCO-3 等。

在这一阶段,CMOS 工艺的微处理器问世了。用 $6\mu\text{m}$ 光刻加工技术生产出单片的 4 位 CMOS 微处理器。同时,通用微型计算机使用的软件相继出现,比较有代表性的是 CP/M 操作系统的出现。到了 1977 年,16KB 的动态存储器大量上市,为微机的发展开创了新局面。

1978 年,NMOS 工艺已经发展到了 $4\mu\text{m}$ 的光刻技术水平,集成度达 3000 单元的微处理器产生了。有代表性的芯片是 INTEL 公司的 I8086 和 ZILOG 公司的 Z8000,此时微型计算机已进入了第三代。

1979 年,MOTOROLA 公司推出了与之媲美的 M68000。以上三种微处理器实现了 16 位的功能,M68000 还具备了准 32 位的功能,M68000 独特地使用了 HMOS 工艺和 $3\mu\text{m}$ 加工技术。

80 年代初期是微机最为活跃的时期。在这个时期,集成电路技术已经达到超大规模集成电路的水平(VLSI),集成电路的价格大幅度降低。另外,为微型计算机配套的外部设备陆

续出现,如 5.25 英寸^①的软磁盘驱动器,5.25 英寸 10 兆字节的硬盘机、小型盒式磁带机、各种打印机、绘图仪等,微型计算机广泛应用的物质基础已经形成。

1983 年,美国 IBM 公司推出了 IBM-PC 和 PC/XT 微型计算机系统,受到各界用户的普遍欢迎,IBM 个人微型计算机的市场占有率达 30%。大量兼容机问世,使微型计算机市场异常活跃。

1984 年,美国 APPLE 公司推出 Macintosh 微型计算机,它采用 68000 微处理器作为 CPU,主存有 128KB 和 512KB 两种。同时,IBM 公司推出了 IBM PC/AT 微型计算机,它的 CPU 采用了 Intel 80286 微处理器。

1984 年初,MOTOROLA 公司推出 68020 微处理器,真正达到了全 32 位,采用 HC-MOS 工艺和 2 μ m 光刻技术,集成度达每芯片 17 万个元件,时钟频率达到了 32MHz;AT&T 公司和 BELL 公司在著名的 UNIX 操作系统的基础上又设计了 32 位的微处理器 MAC-32,有 10 万多个元件。日本电气公司也研制成功了 32 位的微处理器 μ COM700KB。这表明微型计算机开始进入第四代。

90 年代初,以 INTEL 公司的 Intel 80486 微处理器为 CPU 的 486 微型计算机又诞生了,这标志着微型计算机正在逐渐进入人类文明的各个领域,正与我们的工作、生活日益紧密地结合在一起,发挥着越来越大的作用。

1.3 计算机系统的组成

计算机是一种具有“智能”的计算工具,但这种“智能”是

^① 1 英寸 = 0.0254 米。

科学工作者赋予的,也就是说,计算机只是模拟了人脑的思维过程,本身并不能主动思维,它的一切活动都是由人事先安排的。例如,在科学和工程中提出一些实际问题需要计算机计算时,一般要经历以下几个步骤:

- (1)建立数学模型。由于实际问题不一定都是以数学形式给出的,所以人们必须把这些实际问题用一个数学公式来描述。这个工作称为建立数学模型。
- (2)确定计算方法。为了能在计算机上计算,需要选择某种合适的计算方法,并且能保证精度要求。
- (3)设计计算步骤。也就是按照数学模型和计算方法进行程序设计,使计算步骤具体化。程序中的每一步骤称为一条指令。指令规定了一种基本的操作(如加、减、乘、除等)以及操作时需要的有关数据,计算机只能忠实地按照程序中每条指令的规定,来完成计算任务或其他各种操作。
- (4)把编写好的程序通过输入设备输入到计算机中的一个具有“记忆”功能的装置中存储起来。程序中的每条指令通常是按一定顺序一条条存放的,计算机工作时按顺序依次取出,逐条执行。
- (5)在计算机中完成计算任务。在计算机中有一个运算部件,它能完成基本的算术逻辑运算。另外,计算机中还有一个担任指挥的机构,它能控制从存储部件逐条取出指令,并控制计算机中的其他各个部件协调地执行所规定的操作,从而有条不紊地完成程序所要求的各种计算任务和处理工作。
- (6)输出运算结果。

在上述过程中,前四步主要是由人直接处理的,后两步是由计算机处理的。由此可见,作为一个计算机系统,它应该包

含两大部分：一部分是具有输入、存储、计算、控制和输出功能的计算机物理实体，我们把它称为计算机硬件；另一部分就是程序。我们看到，计算机进行运算，是通过执行程序来完成的。没有程序，计算机什么事情都干不了。为了运行、管理和维护计算机，所编制的各种程序的总和称为软件。所以一个完整的计算机系统应包括硬件系统和软件系统两部分。我们通常讲到“计算机”一词，都是指含有硬件和软件的计算机系统，这一点也是计算机与其他设备的一个重要区别。

计算机通过硬件和软件的协同工作来执行、完成用户提交给它的任务。一个完整的计算机系统应该包括硬件和软件系统两大部分。其中的每一部分又可以细分为几个组成部分。

下面我们分别介绍计算机的硬件系统和软件系统。

1.3.1 计算机硬件

计算机硬件的基本功能是接受计算机程序的控制来实现数据输入、运算、输出等一系列操作。实现这些功能所要求的基本硬件配置包括：负责把用户的信息输入到计算机的输入设备，负责从计算机中取出信息供用户查看的输出设备，负责保存程序和数据并根据命令提供这些程序和数据的存储器，负责数据的算术运算和逻辑运算的运算器，还有负责对程序中的控制信息进行分析、控制并协调输入、输出操作或内存访问的控制器。下面我们对这些硬件设备逐一进行介绍。

1. 输入设备

输入设备的作用是把程序和数据信息转换成计算机能识别的电信号，并把它们顺序地存放到存储器中，它是计算机接受外界信息的接口。

最基本的输入设备是键盘。键盘中的控制电路能够将人

们的击键动作转换为具体的数码,然后输入到计算机中。图 1.1 所示的即为一个键盘。

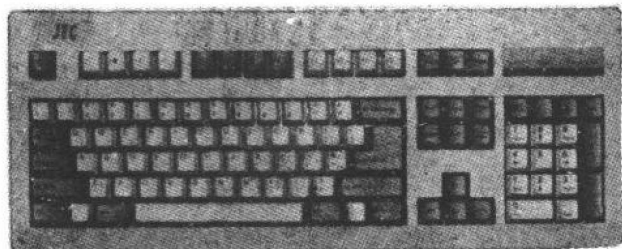


图 1.1 键盘

除了键盘外,越来越多的人开始使用鼠标器这种输入设备。鼠标器一般只有两个或者三个按钮,使用鼠标器时,一般是屏幕上显示出若干种选择,用户拖动鼠标器,将鼠标器的指示光标移动到要选择的项上,然后再按动鼠标按钮,通过这种选择的方法来使计算机执行动作。同时,由于要选择的项都已经显示在计算机的屏幕上了,因此使用鼠标器有一种非常直观的效果。图 1.2 示出了一个鼠标。



图 1.2 鼠标

鼠标器可以分为机械式鼠标器和光电式鼠标器两种。机械式鼠标器下有一个大滚珠,通过将鼠标在粗糙的平面上移

动,使这颗滚珠移动,从而产生方向和距离的变化。而光电式鼠标器下一般都有一个“电眼”,通过将光电式鼠标器在特制的画有格子的衬板上移动,“电眼”能够探测到移动的方向和距离。

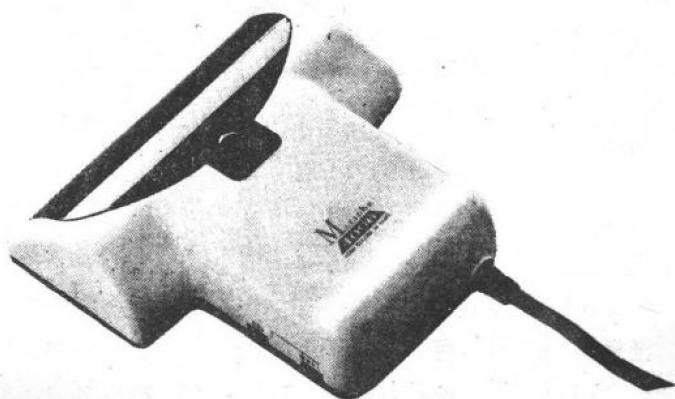


图 1.3 手持式图象扫描仪

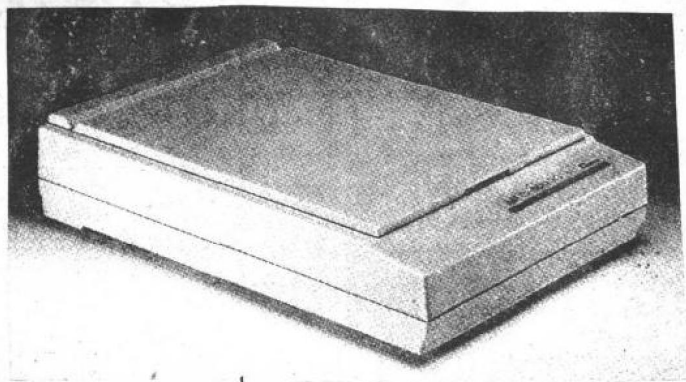


图 1.4 台式图象扫描仪