

diannao fashaoyou

# 电脑

发烧友

李佳芄 李韶宁 安磊 编著  
屠文嵩 周波



中国经济出版社

# 电脑发烧友

李佳芃 李韶宁 安 磊 编 著  
屠文嵩 周 波

中国经济出版社

责任编辑：孟庆玲 (68319291)

封面设计：白长江

电 脑 发 烧 友

李佳芃 李韶宁 屠文嵩 周波 安磊 编著

---

中国经济出版社出版发行

(北京市百万庄北街3号)

各 地 新 华 书 店 经 销

国家建材局情报所印刷厂印刷

---

787×1092 毫米 1/32 印张：7 插页：168 千字

1997年1月第1版 1997年1月第1次印刷

印数：0001—5000

ISBN 7-5017-3552-2/Z·510 定价：12.00 元

# 前 言

随着科技的进步，计算机工业正以惊人的速度迅猛发展着，其应用领域也日益广泛，几乎渗透到社会生活的各个方面。这本《电脑发烧友》从初学者和发烧友角度出发，书中溶进了计算机发展、计算机应用、计算机操作等几方面的资料和实例，以奉献给读者。

全书共分八章，第一、二章简单介绍了计算机的基本知识。第三章向广大读者介绍了怎样选购一台计算机。第四章全面介绍了 DOS 操作系统的功能及常用命令的使用。由于 DOS 是初学者的拦路虎，所以在本书第七章中，还详细介绍了 DOS 的工具软件 ptools，希望它能帮助初学者尽快掌握 DOS 的使用。第五章介绍了多媒体技术的发展和应用。第六章介绍了目前国内较为流行的汉字处理软件，有 CC-DOS、Wordstar、WPS 系统，并对这些软件的各自功能、操作方法给出了详细的说明。第八章介绍了计算机病毒的防治方法，以及防病毒软件的使用。

由于时间仓促，笔者水平有限，书中错误和不妥之处，在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

1995 年 9 月 20 日

— 1 —

12/13/97 6/05

# 目 录

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| <b>第一章 计算机的发展史 .....</b>  | <b>( 1 )</b> |
| 1. 现代计算机的前身 .....         | ( 1 )        |
| 2. 计算机的诞生与发展 .....        | ( 2 )        |
| 3. 我国计算机发展概况 .....        | ( 5 )        |
| 4. 计算机家族 .....            | ( 7 )        |
| <b>第二章 微型计算机 .....</b>    | <b>(13)</b>  |
| 1. 微型计算机概述 .....          | (13)         |
| 2. 硬件系统 .....             | (16)         |
| 3. 软件系统 .....             | (17)         |
| 4. 计算机语言 .....            | (20)         |
| 5. 家用电脑的用途 .....          | (26)         |
| <b>第三章 如何选择一台电脑 .....</b> | <b>(30)</b>  |
| 1. 主机的选择 .....            | (30)         |
| 2. 外部设备的选择 .....          | (46)         |
| 3. 部分品牌介绍 .....           | (57)         |
| <b>第四章 Dos 入门 .....</b>   | <b>(61)</b>  |

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| 1. DOS 概述 .....           | (61)         |
| 2. DOS 的简单知识 .....        | (62)         |
| 3. DOS 的使用 .....          | (64)         |
| 4. DOS 的常用命令 .....        | (69)         |
| 5. 高级 DOS 命令 .....        | (86)         |
| <b>第五章 多媒体技术 .....</b>    | <b>(110)</b> |
| 1. 多媒体概述 .....            | (110)        |
| 2. 多媒体的硬件平台 .....         | (110)        |
| 3. 多媒体的软件平台 .....         | (113)        |
| 4. 光盘存储器 .....            | (115)        |
| 5. 光盘驱动器 .....            | (120)        |
| 6. 声卡 .....               | (122)        |
| 7. 有源音箱 .....             | (124)        |
| 8. 多媒体引起家用电脑革命 .....      | (127)        |
| <b>第六章 中文电脑编辑部 .....</b>  | <b>(130)</b> |
| 1. 汉字操作系统 CC—DOS .....    | (130)        |
| 2. 汉字编辑软件 WORDSTAR .....  | (134)        |
| 3. WPS 系统 .....           | (145)        |
| <b>第七章 电脑维护与工具箱 .....</b> | <b>(173)</b> |
| 1. 家用电脑开机与自检 .....        | (173)        |
| 2. 诊断程序 .....             | (173)        |
| 3. 家用电脑维护 .....           | (178)        |
| 4. 工具软件——PCTOOLS .....    | (180)        |

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| 5. 如何使用 PCTOOLS .....    | (180)        |
| 6. Pctools 8.0简介 .....   | (186)        |
| <b>第八章 计算机病毒防治 .....</b> | <b>(191)</b> |
| 1. 计算机病毒的发展 .....        | (191)        |
| 2. 计算机病毒的类型 .....        | (192)        |
| 3. 计算机病毒防治技术基础 .....     | (193)        |
| 4. 如何预防计算机病毒 .....       | (195)        |
| 5. 如何检测和清除计算机病毒 .....    | (197)        |
| 6. 反病毒软、硬件的使用 .....      | (206)        |

# 第一章 计算机的发展史

## 1. 现代计算机的前身

1642 年法国哲学家和数学家帕斯卡 (Blaise pascal) 发明了加法器。与算盘不同之处是能够自动进位, 并用手摇方式操作运算。此后, 德国数学家莱布尼兹 (Gottfried Wilhelm eib-niz) 制成了机械计算机。莱布尼兹计算机能够进行加减乘除四则运算并能够求平方根运算, 后来莱布尼兹又设计了一些更复杂的机械计算机, 但由于当时工艺水平有限未能完成。莱布尼兹的机械计算机原理在 19 世纪得到了发展, 当时出现了许多以莱布尼兹原理设计的机械计算机。

机械计算机还不具备现代计算机的原理, 称它为机械演算机更为准确。现代计算机与机械计算机的重要区别之一就是现代计算机能自动地进行一连串单独的计算。这些计算的每一步都是在一条存放在机器内部的命令控制下进行的。这种命令称为指令, 指令的集合 (一组按一定要求编制好的指令) 称为程序。解决程序控制原理的应用是由机械计算机走向现代计算机的重大一步。

最早把程序控制原理引入计算机的是巴贝奇。他于 1822 年设计完成了第一台差分机。1833 年巴贝奇开始构思一种新的机器——分析机, 但由于当时的技术条件还不成熟, 在后来

近 40 年的时间里尽管有些部件实际已经制成,可机器最终还是没有完成。

巴贝奇所设计的机器从现代的观点来看还很原始,但从本质上说,这台机器具备了现代计算机所应具备的基本结构。它主要由 5 个基本部分组成:

- (1)“存贮库”——用以存贮数据;
- (2)“运算室”——用以进行各种基本运算;
- (3)在“运算室”和“存贮库”之间来回运送数据的装置;
- (4)送入和取出数据的装置;
- (5)控制计算顺序的控制装置。

巴贝奇的计算机虽然具备了现代计算机所具备的运算部件、输入输出部件和控制部件,但巴贝奇并未想到在存贮数据的同一部件上存贮指令。因而不能象数据那样予以加工处理。

## 2. 计算机的诞生与发展

1943~1946 年宾夕法尼亚大学研制成功电子数字积分计算机(Electronic Numerical Integrator and Calculator 简称 ENIAC),它的诞生标志着第一台数字式电子计算机问世。用来制造 ENIAC 的电子元件是电子管,ENIAC 共用了 18,000 多只电子管,重达 130 吨,占据了一间 170 平方米的大厅,每工作一小时耗电 140 度。在机器的质量指标方面,其内存容量只有 17Kbits,字长 12 位,每秒运算速度 5000 次(加法)。这些指标还赶不上目前的一台普通的微型机水平。但在当时却是个了不起的成就,因为使用它,比人工计算速度提高了几千

倍。

从第一台数字式电子计算机问世至今,电子计算机随着技术的进步和元器件的更新换代可分为四代。目前,人们已开始研制第五代电子计算机,即未来的计算机。

### 第一代电子计算机

在 ENIAC 诞生后的 10 年间,电子计算机主要是采用电子管组成基本逻辑电路,用磁鼓或延迟线作主存储器,结构上以中央处理机(CPU)为中心。第一代电子计算机使用机器语言或汇编语言编制程序,它主要应用于科学计算。

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

### 第二代电子计算机

50 年代末期,随着半导体材料的发展,人们制造出体积比电子管小得多,耗能比电子管少得多,而功能完全可以代替电子管的半导体晶体管。全部采用晶体管组装的晶体管电子计算机被称为第二代电子计算机。

国外第二代电子计算机生存的时间大约是 1957~1964 年。它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以中央处理机(CPU)为中心改成以存储器为中心。除结构上的变化外,第二代电子计算机在外部设备中开始使用磁盘;在软件系统中出现了面向过程的程序设计语言,如 ALGOL 语言、FORTRAN 语言和 COBOL 语言等;同时也在这一代计算机上开始使用管理程序。第二代电子计算机的运算速度已提高到每

秒几十万次至上百万次。它的使用范围由科学计算扩展到数据处理、自动控制和企业管理等方面。

### 第三代电子计算机

1965年采用中小型规模集成电路组成的第三代电子计算机研制成功。所谓集成电路就是将多个晶体管和电阻元件等集中做到一块硅片上,制成门电路、触发器等具有一定逻辑功能的电路器件。与晶体管电路比较,集成电路大大地缩小了体积,降低了功耗,提高了可靠性。

第三代电子计算机的主要特征是采用了中小规模集成电路作基本逻辑电路,主存储器仍以磁芯存储器为主,结构上还象第二代一样以存储器为中心。外部设备的种类逐步增加,各种终端设备迅速发展,开始与通讯线路相结合。操作系统得到发展与普及。会话语言如BASCI语言、APL语言等得到广泛应用。计算速度达到每秒几百万次、几千万次甚至上亿次。

### 第四代电子计算机

一般把在一块硅片上集成100个门电路以上或上千个晶体管元器件的集成电路叫做大规模集成电路。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,至今还是兴旺时期。由于大规模集成电路技术的应用,使这一代计算机比前几代有了更快的发展,其趋势是向两极发展,即出现了运算速度超过几亿次的巨型计算机和极其灵活的微处理器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是这一时期的明显特征。软件行业已成为一个现代工业部门。

### 第五代电子计算机

第五代电子计算机目前还在设想和研制阶段。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和判断,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。更多人认为将是所谓智能型计算机、超智能型计算机或人工模拟智能等等。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。

美国提出在下一个五年计划内用 10 亿美元来研制的第五代计算机叫超智能计算机或超级计算机。

日本设想的第五代电子计算机是所谓通用推理机。其核心语言是 PROLOG,体系结构为设有程序计数器的数据流计算机。计划用 10 年分三个阶段进行研制。第一阶段制成基于固定的推理超级个人计算机;第二阶段制成并行处理的推理计算机;第三阶段制成大型的知识信息处理计算机。

## 3. 我国计算机发展概况

我国电子计算机的研制是在 1957 年左右开始起步的,当时作为一项紧急科研任务列入计划。1958 年我国生产了第一代电子管电子计算机“103”和“104”型,是仿前苏联 53m 型,从而填补了我国计算机方面的空白。1967 年我国第一台晶体管计算机研制成功,它的运算速度可达到每秒 5 万次。1971 年以后又研制成功集成电路电子计算机。如 709 机,它的运算

速度为每秒十几万次;150机,运算速度达到每秒百万次。1974年研制出DJS—BO系列化小型机;1976研制出200万次/秒OB机;1979年研制出500万次/秒大型数据处理机。亿万次/秒巨型机已经在国防科技大学制造出来;目前又生产了10万亿次/秒的巨型机。计算机的年产量达到几百万台,各种微型机的生产也不断发展。

20多年来,我国电子计算机工业从无到有,现在已初步建立起计算机工业。在应用上也逐步从科学计算扩大到数据处理与实时控制,许多部门和行业都开始进行计算机的应用开发,许多部门与单位开始建立自己的计算机局部网络。计算机已经开始进入家庭。

我国电子计算机生产也逐步形成系列化,根据我国电子工业部确定的系列机有以下系列。

1000系列机:目前生产型号有1112、1130、1131、1132、1135、1142等机种,这些机型相当于美国DG公司的NOVA系列。

2000系列机:目前生产的有2183、2184、2185、2186等机种,相当于美国DEC公司的PDP—11系列。

3000系列机:这是华南计算机公司从法国欧洲小型计算机公司(SEMS)引进的索拉(SOLAR)计算机系列生产线,现已投入批量生产。

在大、中型机方面我国研制出8000系列机,相当于IBM公司370机种。

微型计算机的研制和生产也取得很大的进展,我国在微型机生产上也制定系列化生产政策。

300系列机:相当于美国洛克威尔(ROCKWELL)公司的

6502 系列,即 APPLE—H 机种,如紫金 III 号机。

400 系列机:相当于美国支洛格(Zilog)公司的 Z—80, Z—8000 系列机。我国生产的有 ZD—2000, BCM—III, BCM—I 等机种。

500 系列机:这相当于美国英特尔(Intel)公司的 8088、8086、80286、80386 系列机。我国生产有 0510、0511、0512、0520 等,以及长城 286、386 等微型机。

600 系列机:相当于美国摩托罗拉(Motorola)公司的 M6800—M68000 系统。我国生产的有 06B 机种。

## 4. 计算机家族

从第一台电子计算机诞生发展至今,电子计算机几乎成为各个领域所不可缺少的工具,在不同领域使用计算机的类型也有所不同。下面将简单介绍一些常见的计算机类型。

### 微型电子计算机

微型电子计算机,也称为微电脑,它是以微处理器(MPU)为核心,加上存储片,输入、输出(I/O)片,系统总线(BUS)和时钟脉冲发生器等大规模集成电路(LSIC)构成的一种超小型电子计算机。微型电子计算机的存储片一般包括外部半导体只读存储器(ROM),随机存取存储器(RAM)和其他存储部件。输入/输出片(I/O)包括并行输入/输出接口电路,串行输入/输出接口电路以及输入/输出控制电路等。系统总线(BUS)又叫外部总线,由数据总线(DB)、地址总线(A、B)和控制总线(CB)组成。时钟脉冲发生器在有些微处理器(MPU)内部已经配备。

微型电子计算机的特点首先是体积小,它比一般小型计算机的体积要缩小数百倍乃至上千倍。它的另一个特点是使用灵活性大,可象一般电子计算机一样由用户自编程序进行控制,可安装一般计算机所不能装配的小型设备、终端设备甚至可与家庭电器联接。另外,它的价格十分便宜,市场前景广阔。

从 1971 年美国 Intel 公司的第一台微型电子计算机 MCS—4 型出现至今只有 20 多年的历史,它随着微处理器(MPU)的发展而迅速发展。按应用范围可将微型电子计算机分为两大类:一类是作为过程控制的微型计算机;另一类是作为数据处理的微型计算机。若按其结构特点及性能划分,又有 4 位微型计算机、8 位微型计算机、16 位微型计算机和 32 位微型计算机等;还可将微型电子计算机划分为单片微型计算机、多片微型计算机、单板微型计算机、多板微型计算机以及位片式微型计算机等。

### 小型电子计算机

60 年代中期,由于集成电路的使用,开始出现了一种结构简单、体积较小、重量较轻、操作简便和价格较低的计算机称为小型电子计算机,通称小型计算机,也叫小型多功能计算机。

小型计算机用大块印刷电路插件板组成。它的字长通常为 8~18 位,以 16 位为基本型。主存储器容量为 2K—8K,可扩展到 64K,以 32K 为基本型。存取周期约为 2 秒。

小型计算机从功能上看是通用计算机,既可用于科学计算和数据处理,也可用于生产过程的自动控制和其他方面。从应用上看,也可以认为是专用计算机,因为经常将它作为专用系统的中央处理机使用,或者作为分时系统的终端机和计算

机网络中的接口处理机。

我国的小型计算机在 70 年代中期研制成功。如 TQ—15 型计算机就是一台我国自行设计制造的全部集成电路化的小型电子计算机。它的字长 16 位,内存容量以 4K 为单位可扩充到 32K,运算速度为每秒 50 万次。

### 中型电子计算机

在电子计算机按规模进行的分类中,现在公认运算速度为每秒 10 万次至 100 万次,一般字长为 32 位,主存容量为 1 兆字节以下的电子计算机为中型电子计算机。

中型电子计算机一般都为通用数字计算机。随着计算机网络的发展,它们已广泛地应用于计算机网络中。

### 大型电子计算机

按照当前的标准,运算速度为每秒 100 万次至 1000 万次,字长为 32—64 位,主存容量为 0.5~8 兆字节的电子计算机为大型电子计算机。大型电子计算机多为通用计算机,主要使用于计算中心,作为双工系统或多机系统中的主机,在计算机网络中它也占有重要地位。

### 巨型电子计算机

电子计算机分类中所说的“巨型”,并非从外观、体积等方面去衡量,主要从性能方面定义。70 年代初期,国外常以运算速度在 1000 万次以上,存储容量在 1000 万位以上,以及价格在 1000 万美元以上的所谓“三个 1000 万以上”来衡量一台电子计算机是否为巨型计算机。可是随着电子计算机软、硬件技术的飞速发展,又有人把运算速度超过每秒执行 1000 万条指令、主存储器容量达几兆字节作为巨型计算机的标准。当前巨型计算机的标准是运算速度达每秒 1 亿次以上,字长达 64

位,主存储器容量在 4 兆字节以上。可以预料,随着计算机技术的发展,“巨型”的标准还会更新。因此,我们只能说在计算机这个大家族里巨型计算机是一种运算速度最快,存储容量最大的计算机。

巨型电子计算机可以分为以高速处理标量数据为特征的标量指令计算机和以直接进行向量运算为特征的向量指令计算机两大类。它们的主要用途是解决必须在短时间内完成而计算量又极大的问题。如战争时期的密码分析破译,导弹系统控制,科学研究中的天文计算,航天飞机发射及轨道控制等。

### 个人计算机

随着微型计算机的迅速发展和价格日益下降,使电子计算机的应用走出实验室,大量进入个人使用范围。个人计算机在近 10 年中发展迅速,升级换代逐渐加快,历经 286、386、486,直到目前十分流行的奔腾电脑,运算速度和存储容量都有极大的提高,功能也日趋多样化。由于声卡、视卡、光盘和解压卡等的出现,将视、听、信息传送等多媒体功能赋予个人电脑,使个人计算机成为人们工作、学习和娱乐的“忠实伴侣”。

### 终端处理机

所谓处理机就是计算机系统中能够独立执行程序,完成对数据和指令进行加工与处理的部分。

终端处理机也叫终端接口处理机。它主要是根据计算机网络的要求而设计的,包括两个部分:第一部分是类似中央处理器的主体部分,其中应有多个通道去联接各种终端设备;第二部分是对各个终端进行处理和控制的各路控制器。

终端处理机主要是为各用户服务。有了它,各用户就可以在当地没有主计算机的情况下共享主计算机的硬件和软件资源。