



●《电脑报》普及教育丛书●

●主编：谭浩强

跟我 从头学 PC

●梁贞学 编著

科学普及出版社 出版

《电脑报》普及教育丛书之一

谭浩强 主 编

跟我从头学 PC

梁贞学 编著

科学普及出版社

• 北 京 •

(京)新登字 026 号

图书在版编目(CIP)数据

跟我从头学 PC/梁贞学编著。—北京:科学普及出版社,

1993.10

(《电脑报》普及教育丛书;1/谭浩强主编)

ISBN 7-110-03134-9

I. 跟…

II. 梁…

III. 微型计算机—科普读物

IV. TP36-49

科学普及出版社 出版

北京海淀区白石桥路 32 号 邮政编码:100081

· 新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

重庆现代彩色书版印刷厂 印刷

开本:787×1092 毫米 1/32 印张:5.56 字数:120 千字

1993 年 11 月第 1 版 1993 年 11 月第 1 次印刷

印数:1—10,000 册 定价 3.00 元

序 言

随着科学技术与现代社会的发展,电子计算机的应用已进入了社会的各个领域,从学校、机关、工厂、商店以至于家庭,广大科技工作者、工程技术人员以及各行业的工作人员,都已经意识到计算机不仅是科研开发的工具,也是管理、业务处理和学习的不可缺少的助手。一个普及计算机知识的高潮正在兴起,普及计算机知识,提高民族文化素质,是当今计算机教育工作者的神圣使命。

学习计算机知识和掌握计算机的应用,应该从何着手,是不少初学者面临的难题。为满足广大计算机爱好者和初学者的需求,《电脑报》社编辑部组织部份专家编写了这套“《电脑报》普及教育丛书”。

本丛书的主要对象为广大计算机的初学者。它的特点是面向应用,其目的不是介绍有关计算机的理论知识,而是从应用角度出发,介绍如何使用计算机的方法和与此有关的必要的知识。本丛书的内容包括:计算机的操作使用、文字处理、计算机语言、数据管理、绘图、游戏和维修等。丛书的叙述方法为:深入浅出、循序渐进、通俗易懂、便于自学。力求做到实用、新颖、通俗、配套。

应当指出,计算机应用是一门实践性强的学科,必须注意理论结合实际。要多上机、多实践,光靠阅读书本是学不好计算机知识的,建议读者在学习每一章节时都要保证有充分的上机操作时间,以加深理解并掌握使用计算机的技能。这套书主要是为计算机的初学者和初、中级应用人员编写的。

262

本丛书首批为 10 册,随着计算机应用的发展,我们还将推出其他内容的书籍,希望广大读者向我们提出建议,反映要求,我们将努力满足广大读者的愿望。我们希望通过本丛书的出版能推动更多的人学习计算机知识,迈入计算机应用的大门。本丛书肯定会有不足甚至错误之处,敬请批评指正。

在丛书的编写过程中,《电脑报》社作了大量的组织协调工作,科学普及出版社总编辑金涛教授审阅了全稿并提出许多建设性见地;朱桂兰副编审热心地组织了出版工作,在此一并表示谢意。

谭浩强

1993 年 8 月

内容提要

本书系《电脑报》普及教育丛书之一。本书以目前流行的 PC/286 型机为模型,从计算机基础知识入手,循序渐进地介绍了 PC 机的系统组成与基本操作。全书共八章,第二章介绍计算机软硬件基础知识;第三章介绍 PC 机主体结构 with BIOS 的设置;第四~第七章介绍键盘、显示器、打印机、磁盘等系统基本输入/输出设备的基本原理、功能与操作;最后一章是操作系统与 DOS 基本命令的应用。

本书内容丰富,叙述深入浅出,通俗易懂,利于计算机初学者自学。

《电脑报》普及教育丛书编委会

主 编
主 任
副主任
委 员

谭浩强

陈宗周

周 勃

尹进渝

李建国

张汉荣

梁贞学

朱文利

叶 平

张一建

陈世华

谢慧娟

李天安

田礼恒

张为群

郭志忠

(按姓氏笔划排列)

目 录

第一章	个人计算机的发展与应用	(1)
第一节	绪 论	(1)
第二节	个人计算机	(4)
第三节	个人计算机能做什么	(9)
习题		(11)
第二章	微型计算机基础	(13)
第一节	计算机中数的表示	(13)
第二节	计算机中信息的编码	(20)
第三节	计算机语言	(29)
第四节	计算机电路	(32)
第五节	计算机结构	(47)
第六节	微型计算机基本性能指标	(54)
习题		(55)
第三章	PC 机主体部分	(61)
第一节	主机箱结构	(61)
第二节	主机箱面板控制	(64)
第三节	系统处理器	(68)
第四节	内存储器	(71)
第五节	系统 BIOS 设置	(71)
习题		(75)
第四章	键盘	(76)
第一节	概述	(76)
第二节	101 键盘	(77)

第三节	打字机区	(79)
第四节	功能键区	(82)
第五节	数字/编辑键区	(83)
第六节	键盘与主机的连接	(85)
习题		(85)
第五章	显示器	(88)
第一节	显示器的显示原理	(88)
第二节	字符显示器	(90)
第三节	光标显示	(97)
第四节	彩色显示器	(98)
第五节	显示器的安装与调试	(101)
习题		(102)
第六章	打印机	(104)
第一节	概述	(104)
第二节	点阵打印机原理	(105)
第三节	打印机的安装与测试	(107)
第四节	打印机的使用	(111)
第五节	打印机的配置与维护保养	(117)
习题		(119)
第七章	磁盘存储器	(121)
第一节	软磁盘存储器	(121)
第二节	硬磁盘存储器	(130)
习题		(139)
第八章	系统操作	(142)
第一节	系统启动	(142)

第二节	DOS 基本命令	(146)
第三节	系统关闭	(153)
第四节	基本编辑方式	(154)
第五节	微机病毒与防治	(158)
附录一	ASCII 表	(162)
附录二	PC 字符编码表	(163)
附录三	术语	(164)

第一章 个人计算机的发展与应用

第一节 绪论

今天的世界,是一个计算机的世界。走进银行,你可以看到银行职员正用计算机处理业务;走进图书馆,你可以方便地用计算机查到所要的资料;走进办公室,你可以通过计算机立即得到各部门的情况;回到家里,孩子正在微机上学习课程或做游戏……。触目所见,计算机已远不是一种科研计算工具,它正在走进千家万户,深入到人们的日常生活中。从某种意义上说,计算机已成为现代文明的一种标志。

一、计算机的历史

1946年,第一台电子计算机ENIAC在美国加州问世。ENIAC用了1800个电子管和86000个其它电子元件,总长30多米,高2.5米,重达30多吨,占地面积70多平方米。运算速度只有每秒300次各种运算或5000次加法,耗资100万美元以上。尽管ENIAC还有许多不足之处,但毕竟是计算机的始祖,标志了计算机时代的开始。

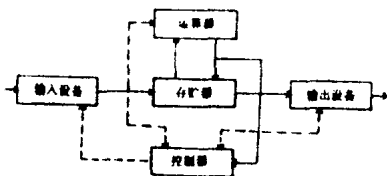


图 1.1

1954年美籍匈牙利数学家冯·诺依曼(Von Newmann)提出了存储程序计算机的概念。采用二进制代码来表示指令,

每条指令(一组二进制代码)完成指定功能操作,如加法、减

法、数据传送等。指令组合为程序,程序指令事先存入存储器中,程序运行时,依次从存储器中读出指令并执行,使计算机能高速自动运算。

冯·诺依曼规定计算机应由运算器、控制器、存贮器、输入设备和输出设备五个部件组成。各部件之间的关系如图 1.1 所示。程序和数据经输入设备(如键盘等)输入计算机;存储器用来存放程序和数据;运算器的功能是对存储器中的数据进行运算、比较、判别、组合等信息处理;计算机中处理的结果信息经输出设备输出;控制器的功能是控制程序指令的执行,五大部件均在控制器的控制下有条不紊地工作。

冯·诺依曼体系的完备性得到了公认,对计算机的发展产生了深远的影响。从 1949 年英国剑桥大学研制成功的 ED-SAC(世界上第一台程序存储式计算机),到今天的形形色色的计算机都属于冯·诺依曼体系。

从第一台计算机问世以后,计算机技术飞速发展,速度之快令人吃惊。今天具有 ENIAC 功能的计算机可集成到面积只有几个平方毫米的硅片上,售价不到 10 美元。

一般认为,以器件的更新为特征,计算机的发展至今经历了四个大阶段。

第一代计算机(1946—1956)的基本逻辑电路主要用电子管,指令简单,操作十分复杂,价格高昂,可靠性差,运算速度低,维修不方便,主要是用作科学或商业计算,特为单一作业目的而设计的专用计算机。

第二代(1956—1964)采用晶体管,出现了可用于控制、数据处理和科学计算等不同范畴的通用计算机,各项技术指标均有提高,尤其重要的是软件有了大发展,出现了高级语言。

第三代(1964--1971)采用中、小规模集成电路,多半设计成通用的信息处理机,运算速度大幅度提高,体积小,使用简便。

第四代(1971 至今)使用大规模集成电路(LSI)。微型计算机诞生并有了大发展。计算能力大大增强,软件多样化,计算机向巨型化和微型化两个方向发展,巨型机每秒运算能力高达几十亿甚至上百亿次;微型机的性能已超过 70 年代初期问世的小型机中的中高档机。

也有人认为,以超大规模集成电路(VLSI)为背景的计算机可称为第五代机。不过目前一般认为第五代机是具有模拟人的大脑思维能力的人工智能计算机,尚未真正出现,各国均投入了很大人力、物力、财力进行研制。最著名的有日本的五代机计划。但遗憾的是,这个计划已经宣告失败,远未达到预定目的。

二、计算机分类

计算机按其软、硬件组成、应用领域、运算速度等可分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机。不过,随着硬件技术的发展,它们之间的界限已很模糊。

巨型机和大型机一般售价在几百万美元,字长 32 位以上,内存较大,运算速度快,高档的可以达到每秒上亿次到几十亿次。主要用于复杂的科学计算(如天气领报、宇航和军事、人口普查等)和大宗的数据处理业务(如银行、保险公司等),需要专门训练的程序员、操作员和系统分析员。

中、小型机售价在几万美元到几十万美元,性能比大型机差一些,但也配有齐全的外围设备和丰富的软件,多用于教

学、中等的数据处理任务等。

微型机发展很快,现在的 386、486 微机字长达 32 位,性能达到小型机水平。售价便宜,一般只有一二千美元,用途广泛,研究所、工厂、学校、家庭均可见到,包括用于工业控制、信息管理、教育、娱乐等等。

第二节 个人计算机

个人计算机即 PC(Personal Computer)的思想可以追溯到 1945 年 MIT 的 V. Bush 教授。但它并不是一个严格定义的范畴,一般说来,PC 机是指那些方便于普通人独自使用的、体积小小到可以放在办公桌上的计算机。也就是一般意义上的所谓的微型计算机。因此本书中并不特意区分微机和个人计算机这两个概念。

个人计算机就象“个人电话”,具有体积小、功耗低、价格便宜、性能可靠、个人独享的优点。

一、PC 机的发展简史

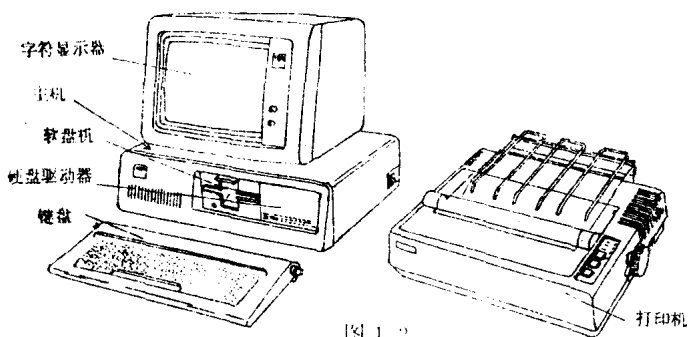


图 1.2

微机的核心是微处理器(Microprocessor)。微处理器是一个大规模集成电路器件,它完成计算机对信息的控制和处理,是微机的中央处理部件(CPU),如果再加上存贮器、输入/输出电路及其它支持逻辑,就构成了能完成完整数据处理功能的微型计算机。因此 PC 机的发展史实际上是微处理器的发展史。

微处理器的发展与集成电路的发展密不可分。当大规模集成电路(LSI)出现以后(1971 年),产生了第一个微处理器 Intel 4004,不久又制造出了 4040 微处理器,功能上较 4004 有所改进。

1972 年,INTEL 分司为 DTC 公司生产了控制显示终端 CRT 的单片 8 位微处理器 8008,这是第一个通用的微处理器。从此,正式开拓了微处理器这个新领域。

此后,生产微处理器的厂家增多,微处理器的产量及单片集成度直线上升。除 8080 外,还出现了 MOTOROLA 6800, SIGNTICS2650, ROCKWELL PPS8 等 8 位微处理器。

8 位微处理器设计和生产不断取得进展,Z80 和 INTEL8085 的出现标志着 8 位微处理器达到了成熟阶段,相应的有名的微机有 TRS—80、APPLE II、CROMENCO 等。

随着超大规模集成电路(VLSI)的出现(1977 年),INTEL 公司推出了里程碑式的 16 位 INTEL 8086 微处理器,其速度比 8080A 快 7—12 倍,一个硅片上容纳了 29000 个晶体管。随后,ZILOG 公司也推出了 16 位微处理器 E8000MOTOROLA 公司向市场提供了 16 位微处理器 MC68000。这些微处理器的速度接近于小型机中的高档产品。以后又出现了更高级的 16 位微处理器即我们熟悉的 IN-

TEL80286。至此,微型计算机进入了一个蓬勃发展的阶段。以这些微处理器构成的个人计算机有我们熟知的 IBM 公司的 PC—XT,PC—AT,CROMENCO 的 SYSTEM I、II、III。

1981 年以后,更高档的 32 位微处理器出现了。有 MOTOROLA 公司的 68020,ZILOG 公司的 Z80000,INTEL 公司的 iAPX432、I8800 以及后期的 INTEL80386、80486。我们现在通常所说的 386、486 微机,就是指以 INTEL 80386 或 80486 为 CPU 构成的微型计算机。由于生产厂家众多,品牌亦十分繁多,有名的有 IBM 的 PC/386、PC/486,COMPAQ 公司的 COMPAQ386、COMPAQ486 等。国内厂家生产的如联想 386、486,长城 386、486 等。

最近,美国 INTEL 公司又宣布了其第五代微处理器 PENTIUM 的问世。PENTIUM 采用了最先进的 0.8 微米 BICMOS 工艺生产和超标量 RISC 体系结构,能象大型机一样处理数据,吞吐量达到 100MIPS(兆指令/秒),是 486 速度的五倍,而且保持与现有软件的完全兼容性,也就是说,现有的各种软件均可以不加修改地在其上运行。可以预计,它将再次推动微机的销售,也意味着微处理器的能力又达到了一个新的高峰。

二、PC 机的组成

个人计算机的硬件结构均为总线式结构,图 1.3 中数据总线是微处理器与外部传送数据的通道。我们常说的微处理器的位数实际上就是指数据总线的宽度。比如 8 位微处理器,其数据总线宽度就是 8(D7—D0)。

地址总线是微处理器用以指定所访问的存储器或其它外

部设备地址的一组信号线。就好像我们都有通讯地址,写信必须写清地址才能正确地送达收信人一样,要访问存储器中的某个信息也必须给出其在存储器中的地址才能正确地存取或修改,所以需要地址总线。

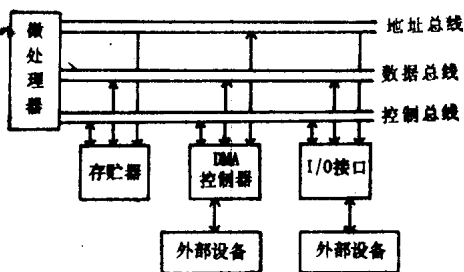


图 1.3

控制总线用来使微处理器工作与外部电路工作同步,实际上是一组信号线。控制总线就象一个协调者,它使微处理器和外部电路共同来完成一件任务,不至于出

现衔接故障和其它合作上的失误。

实际上,微处理器是一个商品化了的集成电路片,这 3 种总线都是集成片的引脚。其它设备通过恰当地与这些引脚连接而与微处理器连成一体。

从直观而言,具体的一台个人计机构成如图 1.4 所示。

个人计算机主设备包括微处理器、内存贮器、硬盘和 1—2 个软磁盘驱动器,这些部件组装在一个可放在桌上的机箱内,称为主机部分。

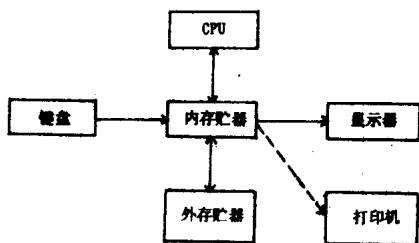


图 1.4

键盘是典型的输入设备,目前多采用 101 型全功能键盘。