

计算机应用自学丛书

丛书主编 谭浩强

家用微电脑 选购使用与维修

本书编著 蔡诚良 李 沪 本书审定 徐安东



• 华东理工大学出版社

计算机应用自学丛书

家用微电脑选购使用与维修

全国高等学校计算机基础教育研究会组织编写

丛书主编 谭浩强

本册编著 蔡诚良

李 沪

本册审定 徐安东

华东理工大学出版社

内 容 提 要

本书是为适应微电脑步入家庭而编写的。前4章主要介绍电脑的基础知识和组成微电脑的主要部件及其选购要诀,以及如何选用品质优良的部件组装成一台质优价廉的家用个人电脑;后4章主要介绍系统软件的安装与使用,以及如何使用最新版本的工具软件对微电脑进行性能测试和优化,在微电脑发生故障或被病毒感染之后,又如何诊断和排除故障,杀灭病毒,使微电脑恢复正常。

全书内容丰富,资料详实,适用面很广。不仅适用于家庭电脑用户,也可供企事业单位的电脑工作人员和维护修理人员参考。

(沪)新登字 208 号

计算机应用自学丛书
家用微电脑选购使用与维修
蔡诚良 李 沪 编著
华东理工大学出版社出版发行
上海市梅陇路 130 号
邮政编码 200237
新华书店上海发行所发行经销
上海展望印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 17.25 字数 415 千字
1995 年 9 月第 1 版 1995 年 9 月第 1 次印刷
印数 1-5000 册

ISBN 7-5628-0556-5 定价 15.50 元

计算机应用自学丛书

编辑委员会

主 编: 谭浩强

副主编: 史济民 乔沛荣

委 员: 徐安东 李昌武 李光琳 朱先权

计算机应用自学丛书

第一辑书目

1. 家用微电脑选购、使用与维修
2. 微机操作与DOS使用ABC
3. 汉字输入与文字处理
4. FoxBASE⁺应用程序设计要求
5. 实用微机工具软件
6. Windows 3.1 教程
7. 8098 单片机原理与应用系统设计

前 言

随着改革开放的深入发展,微电脑应用能力已成社会择业的基本要求。许多家庭为了学用微电脑和培养下一代,组装或购买整台微电脑已形成热潮。随着时间的推移,这种热潮将一浪高过一浪。不久的将来,我国城市家庭个人电脑的普及率将赶上世界最先进国家的水平。

然而,微电脑是高科技产品,比较复杂。不像购买一般家电那样容易,需要有一定的基础知识,才能分辨优劣,进而选购到比较满意的产品。特别是目前微电脑市场难以把握,各种公司林立,价格透明,竞争十分激烈。各种牌号,名目繁多,有来自美国和日本的名牌机,也有用香港、台湾等地和国内生产的部件组装的兼容机,档次和型号很多,情况十分复杂。在这种情况下,购买者如没有区别优劣部件的知识,极有可能上当。因此,在准备购买你的微电脑之前,认真阅读一下本书前两章的有关内容,将会有很大益处。

用户可以购买整机,也可以购买部件后,自己动手组装。但不管是买整机还是部件,都有一个如何挑选部件的问题。因为同一部件出自于不同公司,采用不同的牌子,其性能、档次和价格都有较大的差别。用名牌部件组装起来的微电脑,其性能不会比某些名牌机差多少,而价格却低得多。这种电脑由于采用的都是通用部件,因此在维修和替换部件时,比名牌机要方便灵活许多,所需维修费用也很低。为了便于读者选购,本书第3章引用了详实的资料,介绍了许多现阶段流行的部件及其性能,供读者选购时参考。

有了部件,如何动手组装一台微电脑?怎样选择电脑置放场地和采用怎样的电源?以及怎样安装系统软件?对初学者来说都是很重要的问题。本书第4、5章作了详细的介绍。编者认为,只要胆大心细,敢于实践,这些基本东西是不难掌握的。

有了微电脑,不仅要能使用,还要知道怎样维护,使你的微电脑能经常保持在良好的运行状态。这一点更为重要。本书第6、7章介绍了如何使用一些简易的测试工具及诊断工具软件来分析、诊断和排除常见故障,供读者选用。

如果我们有了性能价格比相当好的个人微电脑,并学会了使用、维护和一般修理技术,似乎没有什么难以对付的问题了,然而事实上,并不尽然。因为近多年来,电脑病毒越来越猖獗,叫人防不胜防,几乎达到无孔不入的程度。常常出现许多不可解释的怪现象,使开发工作被迫停顿。为了有效地预防和消除病毒,本书第8章作了深入浅出的介绍。

由于电脑技术发展极快,日新月异,一些有需要而且有条件的用户可以增加一些部件,扩充自己微电脑的功能(这不同于PC/XT机型换用286母板等部件升级到286机型)。本书第2章中列举了几个例子,有兴趣的读者可以一试。

编著者

丛书总序

随着我国社会主义现代化的进展,计算机正日益成为人们喜闻乐用的工具。在沿海的一些大中城市,计算机正开始进入家庭。许多从未或初步接触过计算机的读者,都迫切要求开始或进一步学习计算机的应用知识。为了满足初、中级计算机应用人员的自学需要,我们决定编写出版这套《计算机应用自学丛书》。本丛书的编写宗旨,是突出应用,便于自学。

大多数读者学习计算机的目的,是为了应用计算机。从操作使用到二次开发,都属于应用的范畴。本丛书以微型计算机为对象,从购买、安装、操作、维修,到软、硬件开发,全方位地介绍当前广泛流行的各类微型机的应用知识,力求“学了就能应用,用了就能见效”。鉴于计算机对应用人员本质上是一种工具的性质,在编写中我们将首先着眼于提高读者的应用技能;但为了保持读者开发计算机应用的“后劲”,我们将适当兼顾有关的基本知识和必要的基本原则。

考虑到许多读者缺乏脱产学习的条件,我们把“便于自学”列为本丛书追求的重要目标,自学书也是教材,而且是要求更高的“无师自通”的教材。为此,我们除在编写上尽量做到“深入浅出,通俗易懂”外,凡在本书需要举例的地方,都穿插适量的“操作练习”,使有条件的读者能边看边上机,提高自习效率。在内容安排上我们将整个丛书分辑出版,每辑讲几个专题,一个专题写一本书,力求每本书主题鲜明,短小精干,以便读者按需要选用。

本丛书由全国高等学校计算机基础教育研究会组编,约请熟悉计算机应用、有丰富实践经验、特别是自学成才的行家撰稿。热切希望读者对丛书的选题、编撰和出版发行提出宝贵的意见,使本丛书更好地为普及计算机在我国的应用服务。

计算机应用自学丛书编委会

1995年1月

目 录

第1章 微电脑基础知识

- 1.1 微电脑的基本组成..... (1)
 - 1.1.1 硬件系统基本结构..... (1)
 - 1.1.2 软件系统概述..... (3)
- 1.2 组成微电脑的主要部件..... (4)
 - 1.2.1 系统板..... (4)
 - 1.2.2 磁盘存贮器..... (7)
 - 1.2.3 显示器及适配卡..... (11)
 - 1.2.4 键盘..... (13)
 - 1.2.5 打印机..... (13)
 - 1.2.6 鼠标器..... (14)
 - 1.2.7 机箱与电源..... (14)

第2章 微电脑的选购与升级

- 2.1 微电脑市场..... (16)
- 2.2 微电脑选购要点..... (16)
 - 2.2.1 根据用途选型..... (16)
 - 2.2.2 考虑升级或功能扩充选型..... (16)
 - 2.2.3 部件选购要点..... (17)
 - 2.2.4 选好销售公司..... (17)
- 2.3 有关 286 / 386SX / 386DX / 486 机型的说明..... (18)
 - 2.3.1 286 机型..... (18)
 - 2.3.2 386DX / 386SX 和 286 的主要区别..... (18)
 - 2.3.3 386 与 486 CPU..... (18)
- 2.4 微电脑配套部件的选购..... (19)
 - 2.4.1 一般家用型..... (19)
 - 2.4.2 中高档家用型..... (19)
- 2.5 微电脑的升级..... (20)
 - 2.5.1 档次升级说明..... (20)
 - 2.5.2 功能升级选例..... (20)

第3章 微电脑部件的选购及硬件参数设置

- 3.1 系统主板产品介绍..... (25)
 - 3.1.1 PANTHER II 386SX 系统板..... (25)
 - 3.1.2 M-396(A) 386SX 系统板..... (37)
 - 3.1.3 M396F 386SX / 486SLC 系统板..... (41)

3.1.4	OPTi 495SLC 386DX 系统板	(44)
3.1.5	M-321 386 / 486 DLC 系统板	(60)
3.1.6	MX305 386DX 系统板	(64)
3.1.7	Jaguar-V 386 / 40 MHz 系统板	(66)
3.1.8	Jaguar-V-C 40MHz 486DLC 系统板	(72)
3.1.9	JET-486 系统板	(73)
3.1.10	M-423 486 系统板	(77)
3.2	显示适配卡	(82)
3.2.1	6810 系列 MCGP 单 / 彩色显示卡	(82)
3.2.2	TVGA 8900 高分辨率彩色显示卡	(84)
3.2.3	TVGA 8902 / 4 / 8 彩色图形显示卡	(94)
3.2.4	TVGA 9000 系列高分辨率彩色显示卡	(99)
3.2.5	TVGA 9000C 高分辨率彩色显示卡简介	(103)
3.2.6	TVGA 9000i 彩色显示卡	(104)
3.2.7	VC 500 系列 VGA 显示卡	(106)
3.2.8	REALTEK RTG 3105 显示卡	(109)
3.3	AT 超级多功能卡(SUPER I / O CARD)	(111)
3.3.1	SUPER I / O CARD 超级多功能卡	(111)
3.3.2	SUPER IDE 827 超级多功能卡	(113)
3.3.3	IOIDE-3290U 多功能卡	(114)
3.3.4	UMC SUPER IDE I / O 超级多功能卡	(116)
3.4	软盘驱动器	(118)
3.4.1	5.25 英寸系列软盘驱动器	(118)
3.4.2	3.5 英寸软盘驱动器	(119)
3.4.3	超高容量软盘驱动器	(120)
3.4.4	软盘驱动器的保护	(120)
3.5	硬盘驱动器	(120)
3.5.1	CONNER 系列硬盘参数表	(121)
3.5.2	硬盘接口标准(IDE 和 SCSI)	(122)
3.5.3	有关硬盘一般知识的补充	(124)
3.5.4	世界著名硬盘制造商制造的硬盘规格一览表	(129)
3.5.5	AMI BIOS 程序所定义的硬盘类型表	(134)
3.6	显示器	(135)
3.6.1	GM 1489D / 1289D 双频单色显示器	(135)
3.6.2	MVGA 1490B VGA 单色显示器	(138)
3.6.3	XC-341 SUPER VGA 彩色显示器	(141)
3.6.4	GW 500A 型彩色高分辨率显示器	(143)
3.6.5	CTX-C1410 彩色模拟显示器	(144)
3.6.6	Envision EC-14×× 彩色显示器	(146)

3.7 鼠标器	(147)
3.7.1 Genius Mouse GM-6	(147)
3.7.2 Quick Mouse QM-E1 和 QM-OE1	(149)
3.8 键盘与打印机	(153)
3.8.1 键盘	(153)
3.8.2 打印机	(153)
第4章 微电脑的整机安装、使用环境及参数设置	
4.1 微电脑的整机安装步骤	(154)
4.2 微电脑的接地问题	(155)
4.3 微电脑的使用环境及参数设置	(156)
4.3.1 微电脑的工作与存放环境	(156)
4.3.2 微电脑检测与调试	(156)
4.3.3 CMOS SETUP 参数的设置	(158)
4.3.4 标准 CMOS 参数注释	(159)
4.3.5 内存的设置	(159)
4.3.6 硬盘参数设置	(160)
4.3.7 硬盘间隔因子(Interleave)的设置	(160)
4.4 后备式不间断电源(UPS)简介	(161)
第5章 DOS 启动、安装与使用	
5.1 DOS 启动	(163)
5.2 DOS 6.2 安装	(166)
5.2.1 初次安装	(166)
5.2.2 升级安装	(166)
5.3 DOS 优化	(168)
5.3.1 配置结构文件 CONFIG.SYS	(168)
5.3.2 自动批命令文件 AUTOEXEC.BAT	(169)
5.4 DOS 命令	(170)
5.4.1 常用命令	(170)
5.4.2 扩充命令	(173)
第6章 常用软件介绍	
6.1 汉字系统(Super-CCDOS)	(188)
6.1.1 功能模块简介	(188)
6.1.2 系统安装与启动	(189)
6.1.3 功能键设置	(190)
6.1.4 系统菜单	(190)
6.2 应用软件(WPS)	(196)
6.2.1 WPS 的组成及运行环境	(196)
6.2.2 主菜单介绍	(196)
6.2.3 命令菜单介绍	(197)

6.3 工具软件	(198)
6.3.1 DM 硬盘管理工具软件	(198)
6.3.2 PCTOOLS 9.0 版工具软件	(201)
6.3.3 Norton 7.0 版工具软件	(211)
第7章 微电脑硬件常见故障分析与维修	
7.1 硬件故障原因及诊断方法	(219)
7.1.1 常见故障原因及注意事项	(219)
7.1.2 简易测试工具	(220)
7.1.3 故障诊断方法	(221)
7.1.4 QAPLUS 测试工具软件	(231)
7.2 微电脑严重故障分析和处理	(247)
7.3 微电脑非严重故障分析和处理	(249)
7.3.1 软盘驱动器常见故障与处理	(249)
7.3.2 硬盘驱动器常见故障与处理	(250)
7.3.3 显示器常见故障与处理	(251)
7.3.4 键盘常见故障与处理	(251)
7.3.5 电源故障与处理	(252)
7.4 微电脑硬盘软故障处理和数据日常维护	(253)
7.4.1 硬盘软故障的处理	(253)
7.4.2 硬盘数据的日常维护	(254)
第8章 病毒防治	
8.1 电脑病毒的危害	(256)
8.2 电脑病毒的特点	(257)
8.2.1 系统引导型病毒分析	(257)
8.2.2 文件型病毒分析	(258)
8.3 电脑病毒的防治	(259)
8.3.1 病毒预防	(259)
8.3.2 病毒清除	(259)
8.4 常用反病毒软件介绍	(260)
8.4.1 CPAV 反病毒软件	(260)
8.4.2 KILL 杀病毒软件	(265)

第1章 微电脑基础知识

内容提要 本章主要介绍微电脑的基本组成及其主要部件的功能。

学习要求 阅读此章时,要求在了解微电脑的基础知识之后,能形成一个整体概念,这样在阅读后续章节时就不会有困难。

电子计算机,又称电脑,按配置规模和功能以及应用领域分为:巨型机、小巨型机、大型机、中型机、小型机、超小型机、微型机。微型机又称微电脑,或称个人电脑(Personal Computer——PC机),家用电脑属于微机类。这类电脑包括8088或8086为CPU芯片的XT机和CPU采用80286、80386、80486及80586(称为Pentium——奔腾)的中高档微机。目前进入我国家庭的有286及386型机,少数从事开发工作的教师及技术人员家庭,已购买了486型机,直至486/66型机。

微电脑最初由美国IBM公司(国际商业机器公司)所开发,因此,称为IBM PC机。由于IBM公司对其软、硬件采取完全公开的政策,PC机在各行各业中的应用很快便出现了生气勃勃和轰轰烈烈的局面。从1981年8月IBM PC机问世以来的短短10余年中,由于IBM公司的努力,PC机功能有了极大的提高,世界上各计算机厂商的PC机技术规范也纷纷向IBM PC机靠拢,并且不断生产出性能优异的众多的PC兼容机。在世界上我国这种兼容机销售量最大,最为普及。这种兼容机大有包围甚至淹没原装IBM PC系列机种的趋势。

我国是在1979年开始引进微型计算机的。由于在开始的几年中,没有中文信息处理软件,所以发展较慢。直到1983年机电部6所研制成功CCDOS 2.0中文操作系统之后,发展明显加快。相继Wordstar、dBase等中文字处理软件的汉化,微机开始在教学科研以外的领域得到广泛应用。近几年来,随着各类汉字应用软件、小型办公系统和桌面印刷系统的开发应用,我国的微电脑已经开始步入更广泛的应用领域——家庭。

本书就是为适应这种形势,结合家庭电脑的选型趋势,以386SX、386DX和486等机型为主线,向读者介绍如何选择质优价廉的零部件,组装成自己的微电脑,同时介绍如何使用和维护修理的技术。

1.1 微电脑的基本组成

1.1.1 硬件系统基本结构

微电脑由硬件和软件两大部分组成。硬件是看得见摸得着的实体。是电子产品和机械的结合。更确切地讲,这个实体是由电子电路元器件组成的各种功能板和机电结合产品再组合的整体。

微电脑的硬件结构均为总线式结构,如图 1-1-1 所示。

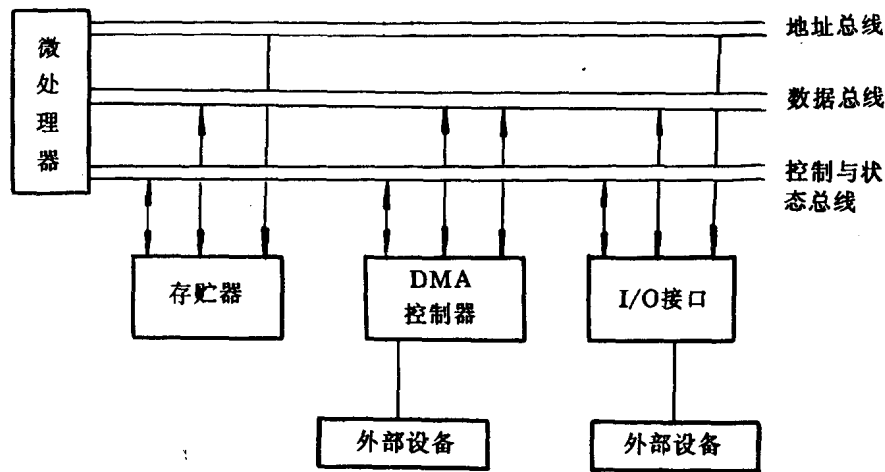


图 1-1-1 微电脑硬件总线结构图

上图中的数据总线是微处理器与外部传送数据的通道。我们通常所说的微处理器的位数实际上就是指数据总线的宽度。比如 16 位微处理器,其数据总线宽度就是 16 ($D_{15}-D_0$)。

地址总线是微处理器用以指定所访问的存储器或其他外部设备地址的一组信号线。就好像我们人一样,都有住处,都有通信地址,写信必须写清楚地址才能送到收信人手里。要访问存储器中的某个信息也应该给出该信息在存储器中的地址才能正确地存取或修改。所以一定要有地址总线。

控制与状态总线用来使微处理器工作与外部电路工作同步,实际上也是一组信号线。控制总线就像一个协调者一样,通过它的协调(同步),使微处理器和外部电路能共同来完成某个任务,不至于出现衔接和合作上的失误。

实际上,微处理器是一个商品化了的集成电路芯片,上述三种总线也都是集成芯片的引脚。其他部件通过电路恰当地与这些引脚相连接而又与微处理器连成一个整体。

一台完整的微电脑,应由如下部件所组成:

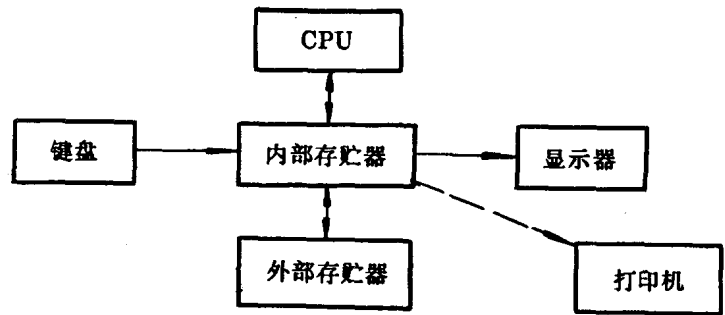


图 1-1-2 微电脑各部件关系图

由图 1-1-2 所见,一台完整的微电脑主要应包括:微处理器、内部存贮器(内存)、外部存贮器(硬盘驱动和软盘驱动器)。这些部件(包括电源及接口板)被装在一只机箱内,统称为主机部分。

键盘是典型的输入设备,目前 286 以上的机型中多数采用 101 或 102 键全功能标准键盘。键盘的中心部位类似于一个标准的打字机键盘,另外增设一些功能扩充键。

常用的输出设备为显示器和打印机。键盘输入的内容和机器运算的结果都会在显示器上显示出来,并可用打印机打印出来保存。

一台具有上述配置的微电脑系统如下图所示。

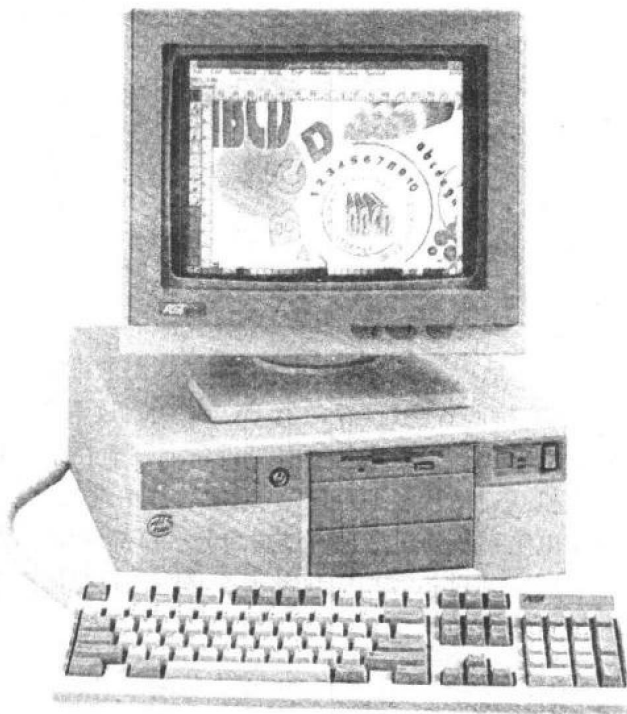


图 1-1-3 微电脑整体图

1.1.2 软件系统概述

如上所述,微电脑系统还有一个重要组成部分,就是软件系统。什么是软件?软件就是电脑工作的程序。它是无形的,是看不见摸不着的。没有配备软件的微电脑系统,称为裸机,是毫无用处的。微电脑的软件系统又分为系统软件和应用软件。系统软件很多,其中最基本的是操作系统,在微电脑中称为磁盘操作系统,英文缩写为 DOS(Disk Operating System)。它是微电脑资源的管理者,负责资源的调度、分配。可以说 DOS 是微电脑系统的“大管家”。比如说你编一个程序,它被存放在存贮器的什么物理位置,就是 DOS 决定的。DOS 版本很多,西文 DOS 有 DOS 1.0、DOS 2.0、DOS 3.1、DOS 3.2、DOS 3.3(这是目前用得最多的),DOS 4.0、DOS 5.0、DOS 6.0 及 DOS 6.2 等版本。这些 DOS 中最为著名的是由美国微软(MICROSOFT)公司开发的被称为 MS-DOS 操作系统。新一代的操作系统

的代表是微软公司的 WINDOWS3.0, 其发展速度引人注目。上述许多版本的操作系统都有了汉化版本。

字处理软件也是微电脑的基本软件之一。个人电脑有很强的字处理能力, 能够根据用户的要求, 打印出格式优美的各种文本。这一类软件有 WORDSTAR(WS)、WORDPERFECT、WPS(金山汉字排版软件)等多种。

另外, 高级语言编程支持环境软件有美国 BORLAND 公司的 Turbo BASIC、Turbo PASCAL、Turbo C、Turbo PROLOG 等。还有微软公司的 MS-C 及 ASHTON-TATE 公司的关系数据库语言 DBASE 等等。这类软件很多, 数不胜数。

其他还有种类繁多的应用软件, 如制表绘图软件 LOTUS1-2-3、Auto CAD 等, 以及辅助教学软件, 财务统计软件, 仓储管理软件, 各种测试诊断软件, 游戏软件等等, 不胜枚举。

正是由于微电脑有如此众多的软件, 才使它有如此强大的生命力, 这也是它能得到如此广泛发展, 并且不可逆转地步入家庭的重要原因。

1.2 组成微电脑的主要部件

1.2.1 系统板

系统板又称主板或母板, 是一块多层印刷电路板, 安装在主机箱的底部。板上共有以下几个功能模块: CPU 和其支持芯片; 只读存储器 ROM; 随机读写存储器 RAM; 各种 I/O 适配器。硬盘驱动器、软盘驱动器及打印机等外部设备通过插在系统总线的扩充槽口上的 I/O 适配器的插口与主机互通信息。如前所述, 系统总线由地址总线、数据总线和控制与状态总线所组成, 它是微电脑系统的纽带。通过总线的接口部件使 CPU、存储器与输入、输出设备连接成一个有机整体, 通过总线来实现系统各部件之间的信息交换。从总线关系的角度, 微电脑各部件的逻辑结构可由下图表示。

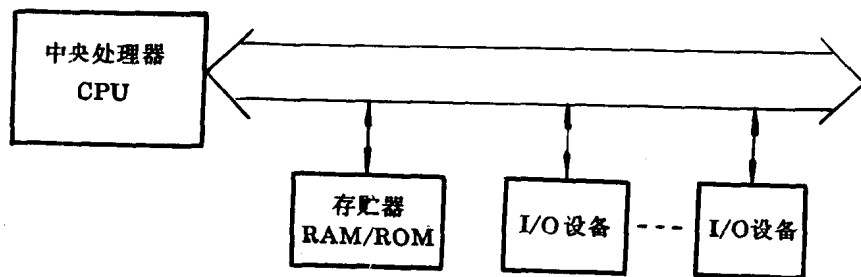


图 1-2-1 微电脑逻辑结构图

A 中央处理器 CPU

IBM PC 及其兼容机一般都选用 Intel 公司的微处理芯片 8088、8086、80286、80386、80486 及 80586 为 CPU。也有选用 ADVANCED 公司或 CYRIX 公司的芯片为 CPU 的。中央处理器是系统板的核心。PC/XT 型机的 CPU 采用 8086 或 8088 芯片, 8086 为

全 16 位字长结构,而 8088 的内部字长为 16 位,它与外部设备之间交换数据为 8 位,它只能称为准 16 位结构。

微电脑的升级换代、通常是按 CPU 的字长和功能来划分的。准 16 位字长的 8088 是第一代 IBM PC 机的 CPU 芯片。直到 1984 年,在有了 80286 芯片后不久,以 80286 为 CPU 的 286 微电脑才随之问世。

1985 年,32 位 80386 微处理器的研制成功,随即高性能的 80386 微电脑相继出现,使微电脑又上一个新台阶,但价格较贵,接着价格与 80286 几乎相当的低价微处理器 80386SX (准 32 位)又被推出,使以 80386SX 为 CPU 的准 32 位的低价微电脑风靡市场,受到更多用户的青睐。

Intel 公司的 80486 及 80586CPU 芯片分别于 1989 年和 1992 年制造成功,并推向市场。1991 年,低价的 80486SX 芯片也相继出现。由 80486SX 为 CPU 的微电脑,除无数值协处理器功能外(因 80486SX 芯片中不包含有 80387 部分),其余全部与 80486 芯片为 CPU 的 486 相同。

从 8088 到 80586,所有芯片都具有很好的向上兼容性,且功能不断增强。尤其是从 80286 开始,增加了芯片上内藏的存贮器管理部件 MMU(Memory Management Unit)。这些芯片支持虚拟存贮寻址,为系统中的每个程序提供超过实际物理内存范围的巨大内存空间,并适应多任务、多用户的需要,允许多个任务在同一芯片上执行而互不干扰,大大扩展了芯片的能力。因此,它们有两种工作模式,一种是“实地址模式”(real address mode),或称“实方式”;另一种是“保护模式”,或称“虚拟方式”。实方式是为了和 8088 相兼容而设置的。要真正充分利用芯片的优越性,就必须工作在“虚拟方式”之下。因为在“虚拟方式”下,80286 虚拟地址存贮空间可达 1GB/任务,80386 则可高达 60TB/任务(1TB=1024GB)。与软、硬盘存贮器的容量相比,可认为虚拟地址空间是“无限大”的存贮空间。

B 内部存贮器

微电脑系统板上装有两种存贮器——ROM 和 RAM。

a 只读存贮器 ROM ROM(Read Only Memory)是一种只有用专用写入器才能将信息数据写入的 EPROM 芯片。用户使用时,只能读出,不能重写,故而得名。这种芯片中的信息一直保存着,而不管电源状态是开还是关。例如 IBM PC 机系统板上安装 48KB 的 ROM,其中存贮操作系统中的最基本内容是 ROM BIOS。它包括:系统引导程序、自检程序、输入输出驱动程序、128 个英文字符的点阵信息等。

ROM 中的信息不会被破坏,从而提高了系统使用的方便性和可靠性。

b 读写存贮器 RAM 读写存贮器又称随机存取存贮器 RAM(Random Access Memory)。用半导体集成电路做成的 RAM,在加电情况下随时读写,在关电源后,RAM 中的信息就消失了,不复存在了。

IBM PC 微电脑系统板上,一般配置有 640KB RAM。286 及 386SX 系统板上一般配置 1MB~2MB RAM,而 386DX 和 486 系统板上通常可装 4MB~16MB RAM,486 最多可扩到 32MB RAM。

C 系统存贮器及扩展 RAM

在 IBM PC 设计时,用 8086 芯片作为 CPU,其地址总线为 20 条,可识别 $2^{20}=1048576$

个内存地址,通常被称为 1024KB 或叫 1MB。当时决定将其中的 384KB 作为 ROM 软件区和 RAM 缓冲区,供硬件和开机引导系统使用,其余 640KB 作为用户可使用的基本内存。后来推出的 286、386 以及 486,它们的寻址范围大大地拓宽了,仅 286 就达到 16MB,而 386 则更高,达到 4GB。虽然寻址范围扩大了,而用户基本内存却仍然只有 640KB。具体为:

- (1)基本内存——BMS(Base Memory System)
- (2)上位存贮区——UMA(Upper Memory Area)
- (3)扩展内存——XMS(Extended Memory System)
- (4)扩充内存——EMS(Expanded Memory System)

图 1-2-2 为内存物理地址分配情况(以 8086 为 CPU 的 PC 机为例)

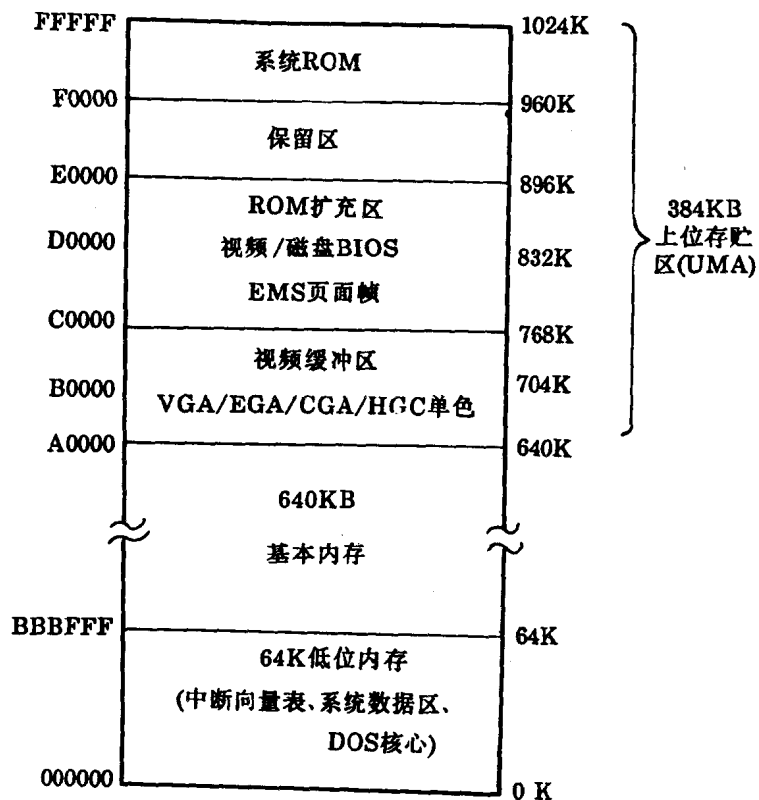


图 1-2-2 内存地址分配图

由图可知,基本内存是 0~640KB 之间的线性的空间。上位存贮区(UMA),也称高位 ROM 区,它是系统存贮器中保留的 640KB 到 1MB 之间的 384KB 存贮空间。系统 ROM (640KB)中放有引导程序,开机诊断程序和 BIOS(基本输入输出系统)。扩展内存(XMS)是系统在 640KB 基本内存上增加内存(RAM)的方法之一。286、386、486 系统板 640KB 以上的这段线性空间均称为 XMS。其中 640KB~1MB 之间的 384KB 内存又称上位存贮区(UMA),这一段区域是留给系统硬件使用的,用于存放系统开机引导、视频和磁盘驱动程序,用户的应用程序不能使用,所以这 384KB 的 UMA 一般不包括在系统的基本内存

中。

EMS(扩充内存,也有称为扩页内存)在PC及PC/XT类型电脑中,是用内存扩充板插在系统板上实现内存扩充的。它与XMS不同,它是CPU芯片寻址范围以外的物理存贮器。在使用中EMS不是线性空间,而是被划成若干16KB的页,故是一种页式存贮器。在286及386以上的系统中,EMS是1MB以上的内存空间,它由直接插在系统板上的内存条组成。

1.2.2 磁盘存贮器

磁盘存贮器是计算机保存信息以及与外部世界交换信息的重要设备,也是微电脑的重要组成部分。

A 软盘驱动器

软盘驱动器用来将信息记录在软盘片上或从软盘片上读取信息。软盘片像磁带一样,记录在其上的信息可以长期保存,便于携带和交换。与磁带相比,磁盘的最大优点是可以很快地找到需要存取信息的位置,存取速度很快,因此在微电脑上得到广泛的应用。由于品种比较多,现分别介绍如下。

按其直径和高度可分:

- (1)全高—— $203 \times 146 \times 82\text{mm}$,已不生产。
- (2)半高—— $203 \times 146 \times 41\text{mm}$,广泛使用。
- (3) $1/4$ 高,在笔记本式电脑中应用。

按其使用软盘的容量及尺寸可分:

(1)5.25英寸系列:180KB,单面工作,已很少使用;360KB,即双面双密度,用DS、DD表示,低档,PC机上还在用;1.2MB,即双面高密度,用DS、HD表示,广泛使用。

(2)3.5英寸系列:720KB,已很少生产;1.44MB,由于其体积小,容量大,易于保存和携带,已经得到广泛使用,将成为软盘市场的主流;2.88MB,20MB已开始投放市场,都可兼容720KB及1.44MB两种规格软盘,但都要新型适配卡。有些新的系统板已经注明可以使用2.88MB驱动器。

B 硬盘驱动器

硬盘驱动器又可称为温盘驱动器,或称硬盘(温盘)。因为硬盘机在50年代中期就问世了(1956年IBM公司推出IBM 350型磁盘机,容量只有5MB),当时的磁盘机是非封闭式的,而且体积很大,价格很贵,使用环境条件要求很高,所以只能用在大、中、小型计算机中。1973年位于美国加州坎贝尔市Winchester大街的IBM公司的研究所,发明了全封闭硬盘机,当时叫作温彻斯特磁盘(简称温盘)。此项发明,一举解决了硬盘不能用于微型机的矛盾。后来经过不断发展、完善,使其容量不断增大,体积不断缩小,又由于其可靠性高,有很好的性能价格比,所以在微电脑中得到越来越广泛的应用。

目前国内微电脑所使用的硬盘机大多数在10MB~640MB容量范围内。PC/XT中所配备的10MB或20MB老式硬盘早已停止生产(或已报废),使用者也日渐稀少。就连286机中40MB硬盘市售量也日渐减少,不久也将被淘汰。大部分386或486用户所配置的硬盘都在120MB~420MB之间。这种状况,即便是20MB的软盘已经投放市场,也不会改变硬盘在微电脑中的重要作用和地位。