

计算机应用丛书

高档微机操作 与应用基础



王路敬 编著

计算机应用丛书

高档微机操作与应用基础

王路敬 编著

国防工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

高档微机操作与应用基础/王路敬编著. —北京:国防工业出版社, 1997. 9

(计算机应用丛书)

ISBN 7-118-01753-1

I. 高… I. 王… III. 微型计算机-基本知识 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 10239 号

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

北京怀柔新华印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 29 $\frac{3}{4}$ 710 千字

1997 年 9 月第 1 版 1997 年 9 月北京第 1 次印刷

印数: 1—5000 册 定价: 39.00 元

(本书如有印装错误, 我社负责调换)

前 言

1992年,清华大学出版社与科海培训中心联合出版的拙著《微型机(PC系列)应用基础教程》一书,以IBM-PC及长城机为样机,DOS 3.30为系统平台,SPDOS 5.0,WPS 2.1,dBASE III等软件为应用系统,遵循由浅入深、循序渐进的原则,通俗地向读者介绍了低档微机使用中必须了解的基础知识,操作方法及其基本技术,当时颇受读者欢迎,发行量达12万册。时隔4年多,286以下档次的微机已被淘汰,386档次的微机也趋于被淘汰的形势,高档微机486、586已成为主流机型,与之相适应的操作系统几乎都转到高版本DOS和Windows系统平台上,在其平台上的应用系统软件;例如字处理软件、数据库管理系统、制表软件等等功能越来越强,用户越来越多。仿照上述《教程》的思路,编写一本适合高档微机用户使用的基础教材,一直是编者想做的工作。经过近4年的准备,根据教学积累和用户的反馈信息,总结了操作与应用中的经验和教训,经过整理、归纳、分析,编写了这本《高档微机操作与应用基础》。

本书以Pentium 586为样机,MS-DOS 6.X和中文Windows 3.X为系统平台,从操作入手,实用为目的,内容上既包括高档微机硬件系统的配置分析,认识和升级多媒体电脑基本知识、基本操作,又有高档微机资源管理等读者感兴趣的话题,从实用的角度介绍了MS-DOS 6.X高版本操作系统的使用经验,中文Windows 3.X操作方法和应用技巧;文字处理软件选取了在Windows平台上应用的功能强大的中文Word 6.0。在全书内容的组织上,每一章都有基本知识、基本操作、使用经验、应用技巧;内容安排上由浅入深,层次分明,通俗、实用,便于理解,易于掌握。

全书共分5章。第1章,高档微机的硬件系统。在概述微型计算机最新发展动态之后,系统分析了高档微机硬件系统基本配置,从主机板到外围设备、软硬盘驱动器、显示器、打印机、键盘、鼠标器及相关的适配卡的选取,并对微机系统检测与维护工具作了详细的使用性介绍。第2章,多媒体电脑系统。多媒体技术和多媒体电脑有广阔的发展前景和应用,只有高档微机才具备升级多媒体电脑的硬件条件。本章从认识多媒体电脑开始,就升级多媒体电脑的硬件配置及其具体要求,尤其对组成多媒体电脑的多媒体套件CD-ROM驱动器、声卡、解压缩卡、光盘等部件的安装、使用及其常见问题的处理作了较深入的介绍。最后对组装Pentium多媒体电脑,从零部件选择、组装操作以及整机测试和系统设置都作了示范性的说明。第3章,高档微机资源管理。这是本书一个重点而又极为实用的一章,因为一台高档微机如何用好,首先是要把它的资源管理好。从操作使用微机出发,首先介绍CMOS系统参数的设置,CONFIG.SYS系统配置文件的应用,进而介绍优化内存的使用,管理好大硬盘,最后落实到文件的管理和维护上,介绍MS-DOS 6.X使用经验,让读者真正了解用好微机必须要把微机系统的资源管理好,以及怎样去管理。第4章,中文Windows 3.X操作与应用。由DOS平台向Windows平台转变是大势所趋,高档微机486、586提供了运行Windows系统的硬件基础,如何操

作使用中文 Windows 3.X, 以及使用中的经验和技巧在本章中作了详细的介绍。第 5 章, 中文 Word 6.0。该章向读者介绍在中文 Windows 3.X 环境下的中文 Word 6.0 字处理软件操作使用方法。从如何安装与启动中文 Word 6.0 开始, 介绍了 Word 6.0 窗口基本结构, 文件基本操作, 文字编辑方法和技巧, 制作表格的步骤与经验, 排版与打印的方法及常见问题的处理。步骤明确, 层次清楚, 使读者能很快掌握 Word 6.0 强大功能的操作与使用, 领略该软件图文并茂, 易于操作, 编辑、制表方便、快捷等突出优点。

编者一直在教学第一线长期从事计算机培训教学工作, 对本书内容, 编者曾在多期培训班作过讲解, 并充分吸取了用户的要求和学员的意见, 信息量大, 内容丰富, 不但可作为高档微机应用培训教材, 也可作为自学微机操作与应用的有价值的参考书。相信读者定会从本书中得到有益的启迪和有价值的借鉴。

在本书编写过程中, 渠素真、陈宝明、王小凤、胡海燕、李文矩等同志做了不少文字和画图的工作, 谨在此表示衷心的感谢。由于本书内容涉及面广, 信息量大, 问题和错误在所难免, 恳请读者批评指正。

编 者

1996 年 11 月

目 录

第 1 章 高档微机的硬件系统 1	3.1 微机 CMOS 系统参数 69
1.1 微型计算机发展概述..... 1	3.2 微机系统配置 84
1.2 高档微机硬件基本配置 及其分析..... 3	3.2.1 CONFIG.SYS 的使用..... 84
1.2.1 主机箱与电源..... 3	3.2.2 多重系统配置文件..... 93
1.2.2 主机板..... 4	3.2.3 自动执行批处理文件 AUTO- EXEC.BAT..... 97
1.2.3 软盘驱动器..... 8	3.3 微机内存资源管理 106
1.2.4 硬盘驱动器..... 11	3.3.1 内存资源管理基础..... 106
1.2.5 软硬盘驱动器适配卡..... 13	3.3.2 管理内存基本操作命令..... 109
1.2.6 键盘..... 14	3.3.3 优化内存资源使用的途径..... 122
1.2.7 鼠标器..... 14	3.4 微机磁盘资源管理 127
1.2.8 显示器和显示卡..... 16	3.4.1 磁盘管理的基本知识..... 128
1.2.9 打印机..... 21	3.4.2 常用磁盘操作命令..... 135
1.3 微机系统检测与维护..... 26	3.4.3 磁盘管理的基本工具..... 142
1.3.1 获取系统信息..... 26	3.4.4 软盘维护与常见故障处理..... 157
1.3.2 微机系统检测与维护..... 28	3.4.5 硬盘维护与常见故障处理..... 161
第 2 章 多媒体电脑系统 40	3.5 文件管理与维护 170
2.1 多媒体技术的发展..... 40	3.5.1 文件管理的基本操作..... 170
2.2 认识多媒体电脑..... 41	3.5.2 文件的维护..... 185
2.3 升级多媒体电脑硬件 配置..... 45	第 4 章 中文 Windows 3.X 操作 与应用 191
2.4 CD-ROM 驱动器..... 47	4.1 中文 Windows 3.X 操作 基础 191
2.5 光盘..... 51	4.1.1 由 DOS 向 Windows 转换是 大势所趋..... 191
2.6 声卡..... 53	4.1.2 Windows 系统组成..... 194
2.7 解压缩卡..... 58	4.1.3 中文 Windows 3.X 使用环境..... 199
2.8 组装 Pentium 多媒体 电脑..... 59	4.1.4 中文 Windows 3.X 的安装、 启动与退出..... 202
2.8.1 零部件选择..... 59	4.2 中文 Windows 3.X 基本 操作 211
2.8.2 组装操作..... 63	
2.8.3 整机测试和系统设置..... 67	
第 3 章 高档微机资源管理 69	

4.2.1	窗口基本操作	211	4.7.2	剪贴板操作	308
4.2.2	菜单操作	225	4.7.3	剪贴板应用	311
4.2.3	运行应用程序	227	4.8	书写器	313
4.2.4	帮助功能的使用	230	4.8.1	书写器的基本知识	313
4.2.5	汉字输入	235	4.8.2	书写器的文件菜单	316
4.2.6	鼠标器操作	237	4.8.3	书写器的查找和替换操作	319
4.3	程序管理器	238	4.8.4	书写器的编辑菜单	322
4.3.1	程序管理器及其窗口组成	238	4.8.5	书写器文件的格式控制	325
4.3.2	程序组的管理	240	4.8.6	书写器使用的几个技巧	333
4.3.3	程序项的管理	244	4.8.7	书写器应用	334
4.4	文件管理器	249	4.9	画笔	337
4.4.1	文件管理器及其窗口组成	249	4.9.1	画笔窗口组成及操作	337
4.4.2	文件与目录操作	251	4.9.2	画笔工具的使用	339
4.4.3	磁盘管理	262	4.9.3	图画中的正文处理	350
4.4.4	目录树窗口的操作	265	4.9.4	画笔窗口的文件操作	351
4.4.5	文件名窗口的操作	266	4.9.5	绘图环境的设置	355
4.4.6	文件管理器的其他操作	267	4.9.6	图形编辑	360
4.4.7	文件管理器使用技巧	270	4.9.7	画笔应用两例	364
4.5	控制面板	273	4.10	附件	365
4.5.1	打开控制面板基本操作	273	4.10.1	记事本的操作	365
4.5.2	窗口颜色的设置	274	4.10.2	卡片盒操作	367
4.5.3	字体设置	278	4.10.3	时钟设定	375
4.5.4	通信端口设置	279	4.10.4	计算器	377
4.5.5	鼠标器设置	281	4.10.5	日历的使用	382
4.5.6	桌面	284	4.10.6	媒体播放器	387
4.5.7	网络设置	288	第5章	中文 Word 6.0	389
4.5.8	打印机设置	288	5.1	中文 Word 6.0 功能概述	389
4.5.9	国别设定	292	5.2	Word 6.0 安装与启动	391
4.5.10	键盘设置	296	5.2.1	Word 6.0 安装	391
4.5.11	日期/时间设置	297	5.2.2	Word 6.0 启动	392
4.5.12	声音设置	297	5.3	Word 的窗口	394
4.5.13	386 增强方式	298	5.3.1	Word 窗口的基本结构	394
4.5.14	输入方法设置	300	5.3.2	命令与对话框	398
4.6	打印管理器	301	5.3.3	鼠标的使用及光标变化	402
4.6.1	打印管理器基本功能	301	5.3.4	帮助功能	403
4.6.2	打印管理器基本操作	302	5.4	Word 6.0 文件操作	403
4.6.3	打印管理器使用技巧	305	5.4.1	建立新文件	403
4.7	剪贴板	306	5.4.2	保存文件	403
4.7.1	认识剪贴板	306	5.4.3	打开文件	407

5.4.4	关闭文件和退出 Word.....	409	5.7	显示模式与窗口操作.....	434
5.4.5	文档的建立、编排技巧	410	5.7.1	三种基本视图	435
5.5	文字编辑.....	411	5.7.2	全屏显示与缩放	439
5.5.1	编辑的基本操作.....	411	5.7.3	多窗口操作.....	440
5.5.2	编辑操作.....	415	5.8	Word 6.0 的排版与打印	445
5.5.3	查找和替换字符.....	422	5.8.1	字符格式设置	445
5.6	Word6.0 的表格制作	426	5.8.2	段落格式排版	449
5.6.1	建立表格.....	426	5.8.3	页面设置.....	454
5.6.2	输入字符.....	427	5.8.4	打印预览及打印	458
5.6.3	修改表格.....	428	5.8.5	Word 6.0 打印文档技巧	465
5.6.4	编辑表格.....	431			

第 1 章 高档微机的硬件系统

1.1 微型计算机发展概述

自 1946 年世界上第一台电子数字计算机“ENIAC”诞生以来,计算机从电子元器件的构成上经历了从电子管到晶体管、集成电路、大规模和超大规模集成电路的发展过程,在计算机的形态上则经历了巨型、大型、中型、小型和微型等多种形态。

微型机的 CPU 从 80 年代初的 8086 发展到现在的 Pentium Pro(P6),其间经历了 8086、80286、80386、80486、Pentium、Pentium Pro 几次质的飞跃,在每一代产品中又进行了数次改进。Pentium Pro 处理器是当今世界上最高档微处理器芯片。它集成了 2200 万个晶体管,每秒可处理 3 亿条指令,预计到 2000 年 P7 集成度将达 1 亿个晶体管。在微型机的发展历程中,从市场占有情况看,各种型号的市场生命是不相同的。在 90 年代以前,8086 和 80286 占据了广大市场,80 年代初 8086 独霸市场有 5 年左右,后来由于 80286 性能的大幅度提高,逐渐取代了 8086;90 年代,Microsoft 公司推出了 Windows 操作系统,最低要求是在 386 机型上运行,而在 286 机型上无法运行 Windows,Windows 以其友善易懂的图形界面和人机对话环境吸引了广大用户,同时也宣告了 286 机型市场的结束。386 以其价格与 486 的悬殊维持了大约 3 年的市场占有率。随着技术的进步,计算机价格逐渐下降,到 1993 年 486 机型与 386 机型价格相差不到 20%,而性能却比 386 提高 1 倍以上,于是 486 成为人们青睐的产品,使 386 的市场逐渐走向衰落。至今,486 机型在市场上已经流行了 2 年多。Pentium 是 Intel 公司 1994 年末推出的新一代产品。在 1996 年,Pentium 已成为市场上的主流机。以 Pentium Pro 为 CPU 的微机也已上市。

从应用来看,由于 PC 机的功能不断增强,它不仅作为个人计算机使用,也已作为办公设备、管理系统、信息系统等等使用,以至于逐渐代替传统的大、中、小型机,成为目前计算机的主角。

从节能和环境污染上看,近年来出现的绿色电脑能减少环境污染,降低能源消耗。

从微型计算机所采用的处理芯片、芯片的主频、采用的操作系统以及芯片供应厂商上,其发展历程如表 1.1.1 所示。

微型计算机发展历程有以下几个显著的特点:

- (1) 每一种机型的改进越来越多;
- (2) 每一种机型的流行时间越来越短;
- (3) 参与竞争的厂家越来越多,竞争日益激烈;
- (4) 芯片的集成度越来越高,性能也成倍地提高。

表 1.1.1 微型计算机发展历程一览表

处理器芯片	主频/MHz	流行时间	操作系统	芯片生产厂家
8086	6	1982 年~1987 年	DOS 1.0	Intel
	8, 12		~DOS 3.0	
80286	16	1987 年~1993 年	DOS 3.0~	Intel
	20		DOS 5.0	
	20		DOS 5.0	
80386	25	1991 年~1993 年	Windows 3.0	Cyrix
	30			
	33			
	40			
	25		DOS 6.X	
	33			
80486	40	1993 年~现在	Windows 3.1	AMD
	50			
	66		Windows 95	
	80			
	100			
	120			
Pentium	60	1996 年~	Windows 95	Intel
	75		OS/2	
	90			
	100			
	120			
	133			
	150			
	166			
	180			
	200			

根据目前计算机发展的水平,未来几年内计算机在计算速度、存储容量等方面还将有更大的发展,计算速度越来越快,体积越来越小。从软件角度来看,人工智能技术、多媒体技术和网络技术将有很大的突破,会形成一股强大的生产力。人工智能中的专家系统、智能推理等技术将不断进步,同时开始走入家庭;多媒体技术随着大容量光盘的不断发展,随着高速计算机硬件的发展,将会把文字、声音、图像、影像等各种知识和表达手段结合起来,对计算机产生巨大影响;而网络技术将随着通信设备、通信线路的发展,随着计算机互相连接和需求的增加而不断产生革命性的成果,使计算机在家庭内

控制各种家用电器,在家庭外能与各种类型的通信网络相联系。计算机将成为人们生活、工作的基本工具。预计今后计算机将向更高性能微机、智能机、光计算机、超导计算机和神经计算机等方向发展。

1.2 高档微机硬件基本配置及其分析

国内通用的微型机主要是 IBM-PC 系列及其兼容机。目前,常用的机类型有 PC/XT、286、386、486 和 Pentium(586)机。PC/XT 和 286 型机已基本被淘汰,当前市场已不多见。PC/XT 机是 8 位机, CPU 使用 8088 或 8086 芯片。286 型 PC 机是 16 位机, CPU 使用 80286 芯片。386 机是 32 位机,使用 80386 芯片,同时根据主板上配置的 CPU 芯片不同,又有 386/DX 和 386/SX 之分,在 CPU 主频上有 16、20、33、40、50MHz 等几种,386 也面临被淘汰的形势。486 也是 32 位机,使用 80486 CPU 芯片,同样,486 也有 486/DX 和 486/SX 之分,486 CPU 的主频则有 25、33、40、50、DX2/50、DX2/66、DX/80、DX4/75、DX4/100MHz 等几种。386/DX 和 486/DX 机的功能和处理速度,要分别比同档次的 386/SX 和 486/SX 强得多。奔腾机使用 64 位数据总线的 Pentium 芯片, Pentium 芯片的主频目前主要有 60、75、90、100、120、130、150、166、180、200MHz 等几种。同一档次的 CPU 芯片主频不同,其价格也不一样,甚至差别很大,主频越高,其价格也越贵。1995 年 11 月,我国北京联想集团公司推出了性能更高、功能更强的基于 Pentium Pro(686)处理器的微机“奔月”,这是中国生产的第一台 Pentium Pro,也是全世界第一批问世的 Pentium Pro 微机。高能奔腾机也是 64 位机,其主频有 150、180、200MHz 等几种。

本书所指高档微机是指当前流行的主流机 486 和 Pentium(586)机型。

尽管微型机类型很多,功能各异,但其基本结构是相似的。一台高档微机也是由主机、输入设备、输出设备构成。具体来说,是由主机箱、电源、主机板(包括板上的内存)、磁盘驱动器(软盘和硬盘驱动器)、键盘、显示器、各种 I/O 适配卡及其他必要的外部设备如打印机等组成。对 Pentium 微机来说,光盘驱动器成了基本配置。高档微机硬件系统基本结构配置框图如图 1.2.1 所示。

1.2.1 主机箱与电源

机箱是微机的外壳,用于安装系统的所有配件。机箱有卧式和立式两类。目前市场上出售的机箱里一般都已经安装好了电源,机箱内也有固定软、硬盘驱动器、光盘驱动器的支架和安装主机板的一些紧固件。

机箱里的电源是独立的,做在一个小的铁制箱中,其作用是将交流市电 220V 变换成微机所需的各种低压直流电。电源能正常工作的交流电压范围越大,电源对电压的波动适应能力越强,对微机的影响越小。

电源的功率根据机型、档次及扩展卡的多少不同而有所不同,通常电源的功率在 150W 左右大都可满足要求。

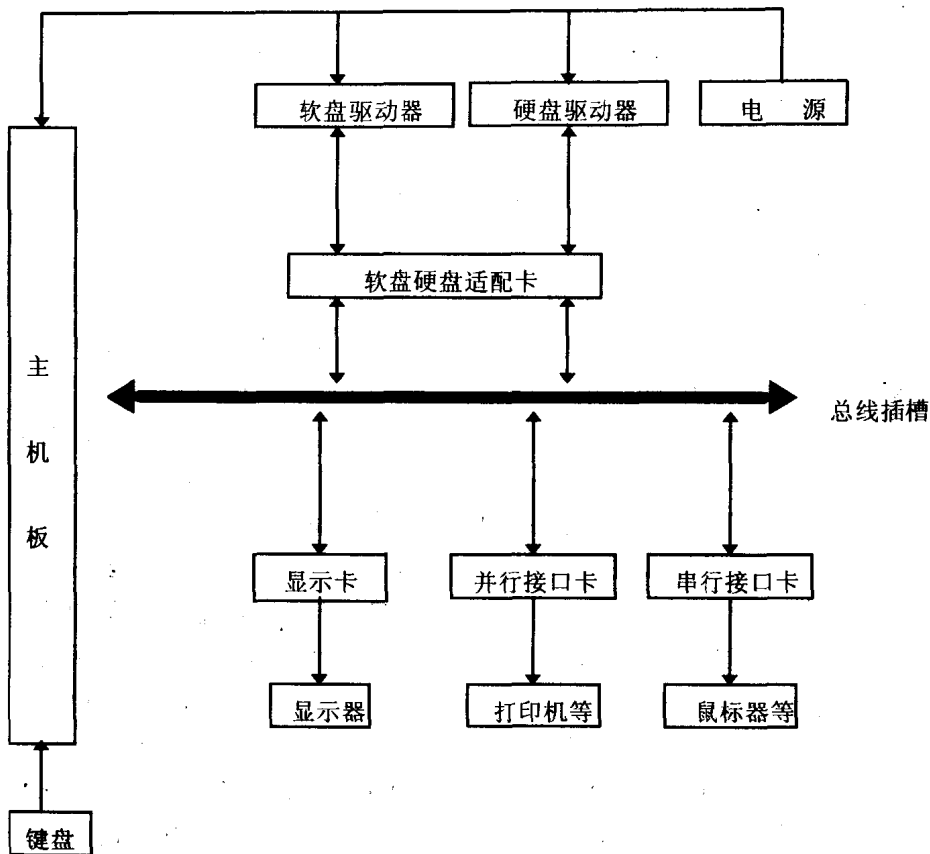


图 1.2.1 高档微机硬件系统基本结构框图

1.2.2 主机板

主机板又称主板、母板或系统板，它是微机的核心部件之一，是一块控制和驱动微机的电路板，是 CPU 与其他部件联结的桥梁。主机板的性能是决定微机性能最重要的指标之一。

在主机板上通常有 CPU(中央处理单元)、NPU(数学协处理器)插座、系统支持芯片组、内存芯片、I/O 接口、扩展槽、键盘接口、可充电电池以及各种开关和跳线等。

1. 中央处理器 CPU

CPU 是整个微机系统的核心，微机的档次和性能主要是由 CPU 来决定和划分的。每一块主板只适合某一类特定的 CPU。也就是说，486 主板只能插 486 的 CPU，Pentium(586)主板只能插 586 的 CPU。

80486 CPU 也是采用 32 位结构，它把 386 CPU、数学协处理器 387 以及 8kB 的高速缓冲存储器集成在一块芯片上，并在主板上加插高速静态 RAM 芯片作为二级缓存，使性能大大提高。当主频相同时，它执行指令的速度比 386 快一倍，其综合性能要比 386 高 2~4 倍。

80486 也分 486DX 和 486SX，它们都是 32 位 CPU，其唯一区别是 486SX 不将数据协处理器作为芯片的一个部件，即 486SX CPU 芯片不含协处理器，而 486DX 芯片内集成了数学协处理器。

80486 这一系列的 CPU 芯片都采用统一的 168 针脚结构, 在主板上要采用插座安装式, 而不是像 8088、80286、80386 CPU 直接焊接在印刷电路板上。

Pentium CPU 采用 64 位结构, 在一个芯片上集成了 310 万个晶体管, 封装在 273 脚的 PGA 包装内。与 486DX/33 相比较, 奔腾比 486 整数运算速度快一倍, 浮点运算速度奔腾比 486 快三倍以上, 而且奔腾与现在通用的 X86 系列完全兼容。

CPU 的主频实际上指的是 CPU 工作时的时钟频率, 它在一定程度上反映了机器的运行速度。主频越高, 微机的运行速度也越快。通常是将 CPU 的主频与微机的类型标注在一起, 如 486DX4/100 和 P5/133 等, 前者 CPU 的时钟频率为 100MHz, 后者 CPU 的时钟频率为 133MHz。

2. 基本输入 / 输出系统

每一块主机板上都有基本输入 / 输出系统 (ROM BIOS) 的只读存储器 ROM。ROM BIOS 里存储了操作系统中最基本的内容——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 BIOS 中的信息只能读出, 不能重写。ROM 中的信息不会因为电源关闭而丢失, 微机系统基本输入 / 输出系统 BIOS 程序代码固化在 ROM 中。BIOS 容量为 64kB。BIOS 芯片在主板上十分易于识别, 它上面一般都有挡光贴片, 贴片上注有生产厂家和日期, 大多还标有“BIOS”字样。值得注意的是, 不同主板上的 BIOS 不能互换。对于使用相同 CPU 的主板, 由于外围集成控制芯片不同, 所以 BIOS 芯片也不能换用。否则, 会使微机速度大大降低, 甚至造成整个系统根本无法工作。

3. 动态存储器

通常说微机配有几兆内存, 就是指动态存储器 DRAM, 又称随机存储器。在加电情况下 DRAM 可随时读写, 但关掉电源后, DRAM 中的信息就消失了。低档微机中 DRAM 一般都是采用单芯片式的 RAM 片子插在主机板的 RAM 芯片插座上, 而现在的 386 以上档次的主板大多使用 SIMM 单列插座内存条。常见的容量有 256kB、1MB、4MB、8MB、16MB。64MB 的内存条也即将推出。

许多主板配有多条 30 线和 72 线的 SIMM 内存条插座, 有多种内存组合方法。组合方法越多, 内存扩充越容易。30 线的最常见, 可插 256kB、1MB 和 4MB 内存条。72 线的内存条插座可插容量为 4MB、8MB、16MB 的内存条。高档微机主板大都采用 72 线的内存条插座。

一般主机板上提供 8 条内存插座, 这样在欲扩充内存时, 无需更换已有的内存条, 只需再购置内存条插上即可。

在选取内存条时, 要注意内存芯片的速度必须与 CPU 的速度相匹配。386 机应选—8 (80ns) 以上的内存片, 486 以上档次微机应选—7 (70ns) 以上的内存片。

4. 高速缓冲存储器

人们通常都认为计算机的速度是由 CPU 决定的, 除此之外, 还需有其他的硬件或软件来充分发挥它的速度。在微机上运行的软件都必须通过内存才能运行, 而内存的运行速度和 CPU 之间有一个数量级的差距, 从而限制了 CPU 潜在速度的发挥。为了弥补这个差距, 人们在内存器和 CPU 之间设置一种高速缓冲存储器 (Cache), 预先将一些低速内存中的数据信息搬到高速缓存 Cache 中, 让 CPU 以全速到 Cache 中去访问, 仅在

Cache 中找不到所需的信息时才去访问低速内存。

高速缓冲存储器 Cache 的运行速度高于内存数倍, 与 CPU 速度差不多, 容量较小。高速缓冲存储器 Cache 的数据是内存的副本, 在程序运行中, 当需要取指令或数据时, CPU 先检查高速缓冲存储器中是否有内容, 若有就从 Cache 中取出, 否则从内存中取出, 这样就充分发挥了 CPU 的潜力。一般而言, 无论 386 或 486 还是 586, 只要有 64kB Cache, 速度便可加快 50 %。

高速缓存有内部和外部之分, 把高速缓存 Cache 集成到 CPU 芯片内部称为内部 Cache, 也称为片内 Cache 或 Level 1 Cache, 486 以上档次的 CPU 都有片内 Cache, 一般是 8kB 或 16kB 或更多, 外部 Cache 也称为片外 Cache 或 Level 2 Cache, 是装在主电路板上的。486 主板一般配有 64kB 或 128kB 或 256kB 容量的高速缓存, 奔腾主板上则应配 256~512kB 高速缓存。

5. 扩展槽

主机板上的扩展插槽是主机通过系统总线与外部设备联系的通道, 用来扩展系统功能的各种接口卡都插在扩展插槽上, 如显示接口卡、声卡、解压卡、传真调制解调器卡、防病毒卡等等。

扩展槽的数目反映了微机系统的扩展能力, 有 8 位、16 位和 32 位几种不同的扩展槽。目前的 PC 机扩展插槽有 ISA、EISA、VESA 和 PCI 四种, 它们的外形和特点如下。

ISA: 黑色, 有 8 位和 16 位两种。最早的 PC 机(PC/XT 档)采用 8 位的扩展槽, 槽中提供了 8 位数据总线、20 位地址总线、6 条中断请求线和一些控制线。通常称 8 位槽为短槽。在 286 以上的 PC 机主板上采用了称为长槽的 16 位 ISA 标准总线插槽。这种插槽分为二段, 长的一段就是原有的 8 位插槽, 短的一段是增加的高 8 位数据线和 7 条地址线(有 4 条重复)。ISA 总线插槽是目前主板上最重要也最通用的标准化的扩展插槽, 在各种总线的主机板上几乎都配置了 ISA 插槽。传统的接口卡都是插在 ISA 扩展插槽上。8 位接口卡可插在 8 位或 16 位的扩展插槽上, 但 16 位的接口卡只能插在 16 位扩展槽上, 否则将不能正常工作。

EISA: 咖啡色, 外形和长度与 16 位 ISA 扩展插槽一样, 高度虽与 ISA 的一样, 但深度却比较大, 既可安装 ISA 接口卡, 也可安装 EISA 接口卡。

VESA: 咖啡色, 短的约 8cm, 位于 16 位 ISA 扩展槽的下面, 与 ISA 扩展插槽合并使用。在这个“并联”槽里可只插 ISA 接口卡。

PCI: 白色, 总长约 8cm, 与 VESA 扩展槽一样, 所不同的是 PCI 扩展槽是与 ISA 扩展槽平行的, 而不是在 ISA 扩展槽的下面。可见 PCI 扩展槽占用 ISA 扩展槽的位置, 故 PCI 扩展槽有几个, ISA 扩展槽就得减少几个。一般的主机板上只有三个 PCI 扩展插槽。PCI 插槽只能插在 PCI 接口卡上。

一般主机板上应有 6~8 个扩展插槽, 最少也应该有 5 个扩展槽。

6. 总线类型

主机板上的总线类型有 4 种: ISA、MCA、EISA 和局部总线, 每种总线均有各自类型的扩展槽。

(1) 工业标准总线 ISA

ISA 总线也称 AT 总线, 这种总线的数据宽度为 16 位, 频率 8MHz, 最高数据传输

率为 8MB/s，是最基本的总线。ISA 适合那些不需要很高速度的插卡和外部设备，如单显卡，串/并行接口卡，游戏控制卡等。其插槽为黑色。低档机 IBM PC/XT、IBM PC/AT 及其兼容机均采用这种总线。

(2) 微通道结构总线 MCA

这是 IBM 公司于 1987 年推出的用于 PS/2 微机上的总线，是一种具有 32 位字长的高性能微型机总线。MCA 支持两类插槽，16 位和 32 位。16 位插槽支持 8、16 位数据传送和 24 位地址线；32 位插槽允许 8、16、24 和 32 位数据传送，并支持 32 位地址线。这两种插槽均支持 16 位的 64k I/O 地址空间。MCA 上的最大数据传送速度对于 32 位插槽是 20MB/s，而 16 位插槽为 10MB/s，MCA 与 ISA 不兼容。

(3) 扩展工业标准总线 EISA

EISA 总线是 ISA 总线的扩展，它既保持了与老的 IBM-PC 系列机兼容，又具有 MCA 的先进性，但它不与 MCA 兼容。EISA 总线支持多个总线主控器，加强了 DMA 功能，增加了突发方式传输，是一种支持多处理机的高性能 32 位标准总线。EISA 它的数据宽度为 32 位，频率仍为 8MHz，最高数据传输率达 33MB/s，很适合对速度要求很高的接口卡，如彩显卡、硬盘控制器、多媒体视频卡等。EISA 外形尺寸与 ISA 相同，只是在 ISA 插座下面增加 EISA 信号线，是一种双层结构，一般是褐色。大多数 EISA 主板都有一个 EISA 和普通 ISA 插槽的连接，因而也能够接 ISA 卡。

(4) 局部总线

局部总线不是一个独立的总线结构，是在 ISA 和 EISA 基础上的补充。局部总线速度快，它将一些外部设备直接挂接到 CPU 而不通过 ISA 或 EISA 总线，从而提高系统的性能。如果用户使用 486、586 主板，并希望运行 Windows 系统，局部总线是一种较好的选择。

局部总线有 VL 和 PCI 两种标准。

VL 是一种最常见的局部总线标准，数据宽度 32 位，频率 33MHz，最高数据传输率达 132MB/s，很适合彩显卡和更高速硬盘控制器。其插座紧靠着 ISA 和 EISA 放置，比 ISA 插座窄。VL 价格低廉，是目前使用最广泛的局部总线。

PCI 是 Intel 公司主推的局部总线标准，数据宽度、频率、数据传输率与 VL 相同。PCI 既可兼容 ISA、EISA、MCA 等总线，又可支持 Pentium 的 64 位系统，常用于 Pentium 主板和少数 486DX/66。PCI 插座是一条短而密的小插座。微机各种总线的性能归纳如表 1.2.1 所示。

表 1.2.1 微机总线性能比较

总线类型	ISA	EISA	VESA	PCI
CPU 总线宽度 / B	16/32	32	32	32/64
I/O 最大带宽 / B	16	32	32	32/64
最高时钟频率 / MHz	8	8.3	33	33
最大稳态传输率 / MB · s ⁻¹	16	32	132	120
最大可带外设能力 / 台	>12	12	3	10
可兼容的总线	XT	ISA	ISA/EISA/MCA	

7. 数学协处理器

486 档次以下的主板上, 都有一个数学协处理器(NPU)插座, 专供插入协处理器芯片用, 用户可根据需要另外选择数学协处理器插入。486DX 以上档次的 CPU 里已含了数学协处理器。数学协处理器有 8087、80287、80387SX、80387DX、80487。主机板上的数学协处理器要与主机板上的 CPU 类型对应, 例如 386DX CPU 的协处理器是 80387DX, 80486SX CPU 的协处理器是 80487SX 等, 这一点一定要清楚, 不能搞错。

主机板上除上述主要部件外, 主机板上还有键盘接口、可充电电池、CMOS 芯片、外围支持集成芯片组、电源插座及各种开关和跳线。

1.2.3 软盘驱动器

1. 软盘驱动器的类型和规格

软盘驱动器及软磁盘都属于微机的外存储器类设备。一般微机均采用 1.2MB+1.44MB 双软驱配置; 也有的微机只配一个 1.44MB 软驱, 多媒体电脑都采用一个 1.44MB 软驱的配置, 另外再配一个光盘驱动器。

软盘驱动器从尺寸上分为 3 英寸和 5 英寸两种, 5 英寸软盘驱动器分为普通密度(360kB)和高密度(1.2MB)两种。现在, 360kB 的 5 英寸驱动器已经很少见了。5 英寸高密度软盘驱动器既可以读写 1.2MB 的软盘, 也可以读写 360kB 的软盘, 即高密度软驱可以兼容低密度软盘。

5 英寸软盘驱动器约为 1 英寸多厚, 它在正面带有一个软盘插入孔, 需要使用的软盘可以从此入口插入驱动器中, 另外还有一个磁盘读写指示灯, 当驱动器正在读写软盘时, 读写指示灯会变亮, 这时用户不能抽出软盘。当软盘插入驱动器到全部没入到驱动器中, 再也推不动时, 表示软盘已到位。这时可以旋动驱动器手柄, 关好驱动器门, 把软盘固定在驱动器中, 微机才能对软盘进行读写。

要更换驱动器中的软盘时, 可以打开驱动器的门, 这时软盘会自动跳出来。抽出来这张盘后, 就可以插入下一张软盘了。插入软盘时一定要注意方向: 一是上下方向, 要使有标签的一面向上; 二是前后方向, 要先插入有椭圆形读写孔的一边。插入软盘后, 一定要推到底, 直到推不动为止, 但要注意不要过分用力, 以免损伤软盘。

常用 5.25 英寸 1.2MB 软盘驱动器的参数如表 1.2.2 所示。

3 英寸软盘驱动器也分为普通密度(720kB)和高密度(1.44MB)两种。这种软盘驱动器与 5 英寸软盘驱动器不兼容。3 英寸软驱的精确尺寸是 3.5 英寸。它的前面板上也有一个指示灯, 该灯亮时表示正常读写磁盘。3 英寸软驱的门与 5 英寸软驱有很大不同, 它不是旋转式的, 而是一个按钮。3 英寸软盘插入软驱后, 一旦推到位, 门就自动锁定, 用户会听到“咔嗒”一声。如果要把软盘从驱动器中拿出来, 只要按一下软驱前面板上的按钮, 软盘会自动弹出一部分, 这时就可以取出该软磁盘, 更换另外一张磁盘了。

常用 3.5 英寸 1.44MB 软盘驱动器参数如表 1.2.3 所示。

2. 软盘的类型与规格

与软盘驱动器的尺寸相应, 软盘也分为 5 英寸和 3 英寸两种。而 5 英寸软盘, 按照磁盘的密度, 分为低密度软盘和高密度软盘两种。低密软盘的磁盘容量为 360kB, 高密软盘的容量为 1.2MB。3 英寸软盘也分为低密和高密两种。低密软盘的磁盘容量为

720kB, 高密软盘为 1.44MB。720kB 的 3 英寸软盘盘芯两面都可使用, 每面 80 个磁道。1.44MB 的 3 英寸软盘每面也 80 个磁道, 但每个磁道的扇区比低密软盘多, 有 18 个扇区, 因此整个磁盘容量达到 1.44MB。

表 1.2.2 常用 5.25 英寸 1.2MB 软盘驱动器的参数

品牌	型号	高度 / mm	传送速度 / $\text{kb} \cdot \text{s}^{-1}$	重量 / g	转速 / rpm	功耗 / W	存取时间 *寻道时间 / ms
TEAC	FD-235GF	41.5	500/250		360/300		
	FD-55GFV	41.5	500		300		
	FD-55GFR	41.5	500/250		300		91
	FD-55GV	41.5-	250		300		
CHINON	FZ-506	41.5	500/250	1000	300	4.17	94
MITSUBISHI (三菱)	M4854	41.5	500		300		94
	MF-504C	41.5	500/250		300		*3
Panasonic	JU-475	41.5	500/250		300		*3
NEC	FD1155	41.5			300		94
	FD1155C	41.5			300		
	FD1157C	41.5		1300	300	4.8	
	FD1158C	25.4		670	300	2.6	
ALPS	DFC642	41.5	250		300		*3
	DFC682	41.5	250		300		
Y.E.Data	YD-380		500		300		91

表 1.2.3 3.5 英寸 1.44MB 软盘驱动器参数

品牌	型号	高度 / mm	传送速度 / $\text{kb} \cdot \text{s}^{-1}$	重量 / g	转速 / rpm	功耗 / W	存取时间 *寻道时间 / ms
TEAC	FD-235HE	25.4	500/250	370	300		
CHINON	FZ-357	25.4	500/250	440	300	2.0	95
MITSUBISHI	MF355	25.4	500/250		300		
Panasonic	JU-257	25.4	500/250		300		*3
	JU-237	25.4	500/250		300		
NEC	FD1138H	19.5		220	300	1.5	
	FD1139H	15		115	300	1.3	
ALPS	DFR723	25.4	500/250	410	300		
	YD-701				300		
Y.E.Data	YD-702F				300		
	OSDA	500/250			300		
CITIZEN	UODA	500/250			300		