

7P/310

微机操作系统系列丛书(二)

中文版 PC 实用指南



賴慕回·黃德榮 著

6.3

■ 内存优化管理技巧

■ 计算机软硬件基本概念

■ 磁盘文件压缩技巧

第3波

希望

学苑出版社

微机操作系统系列丛书(二)

PC-DOS 6.3 中文版实用指南

赖慕回 黄德荣 著
亦 欧 徐 茜等 改编
尤晓东 审校

学苑出版社

(京)新登字151号

内 容 简 介

本书是学习和使用中文版 IBM PC-DOS 6.3 的实用性读物。本书系统地介绍了计算机的软硬件知识,内容循序渐进,并以实例讲解 PC DOS 6.X,内容详尽,还深入探讨了 PC DOS 6.3 中文版中鲜为人知的问题。

本书对软件开发人员和一般计算机用户具有重要的参考价值。

需要本书的用户,可直接与北京 8721 信箱书刊部联系,邮编 100080,电话 2562329。

版 权 声 明

本书繁体字版名为《PC DOS 6.3 中文版实务传真》,由第三波文化事业股份有限公司出版。版权归第三波文化事业股份有限公司所有。本书简体字中文版由第三波文化事业股份有限公司依出版授权合同约定,授权学苑出版社依出版授权合同约定出版。在合同期间未经出版者书面许可,本书的任何部分均不得以任何形式或任何手段复制或传播。

微机操作系统系列丛书(二)

PC-DOS 6.3 中文版实用指南

编 著:赖慕回 黄德荣

改 编:亦 欧 徐 茜等

审 校:尤晓东

责任编辑:王素莲

出版发行:学苑出版社 邮政编码:100036

社 址:北京市海淀区万寿路西街11号

印 刷:施园印刷厂

开 本:787×1092 1/16

印 张:18.375 字数:436千字

印 数:1~5000册

版 次:1994年9月北京第1版第1次

I S B N: 7-5077-0885-3/TP·27

本册定价:32.00 元

学苑版图书印、装错误可随时退换

编者的话

DOS 进入 6.0 版后, DOS 环境变得多元化,不但出现各种各样的公用程序,本地化的工作也如火如荼地展开,中文 DOS 的产生只是迟早的事情。果然,计算机界的巨人——IBM 公司推出了 PC DOS 中文版,满足了用户的期待。

PC DOS 6.3 中文版提供了全新的操作环境,除了像一般的中文系统可输入中文、显示中文和打印中文外,在执行 DOS 命令时,所产生的信息也是中文! 尽管如此,中文只是它的特色之一而已。DOS 6.2 所附加的功能,PC DOS 6.3 也有,比如防病毒、数据备份、内存优化,等等。此外,PC DOS 6.3 中文版所提供的磁盘倍增程序,比起 MS-DOS 6.2 的 DoubleSpace 还要令用户满意。

本书繁体字中文版名为《PC DOS 6.3 中文版实务传真》,由台湾第 3 波文化事业股份有限公司出版,是学习和使用中文版 IBM PC-DOS 6.3 的实用性读物。本书有系统地介绍了计算机的软硬件知识,内容循序渐进,并以实例讲解 PC DOS 6.X,内容详尽,还深入探讨了 PC DOS 6.3 中文版中鲜为人知的问题。

本书对软件开发人员和一般计算机用户具有重要的参考价值。

为了让广大大陆用户也能够熟练地掌握 PC DOS 6.3 的用法,特由第 3 波文化事业股份有限公司授权改编、出版本书的中文简体字版。

由于时间仓促,书中有些插图仍采用原繁体字版中的插图,现将图中的一些与大陆习惯不一致的术语列在下面,供读者参考:

台湾地区术语	大陆术语	台湾地区术语	大陆术语	台湾地区术语	大陆术语
档案	文件	支援	支持	荧幕	屏幕
字元	字符	印表	打印	雷射	激光
设定	设置	游标	光标	本文	文本
模式	状态	回复	恢复	程式	程序
资讯	信息	磁碟	磁盘		

目 录

编者的话

第一章 说说计算机	1
1.1 硬件	1
1.2 软件.....	14
1.3 软件.....	17
1.4 磁盘.....	17
1.5 文件.....	19
第二章 基本操作	23
2.1 CISC——清除屏幕	23
2.2 DIR——查看文件	23
2.3 COPY——拷贝文件	28
2.4 DEL/ERASE——删除文件	31
2.5 TYPE——查看文本文件内容	32
2.6 MD/MKDIR——建立子目录	32
2.7 CD/GHDIR——显示或改变目录	33
2.8 RD/RMDIR——删除子目录.....	34
2.9 REN——更改文件名	35
2.10 VER——查询DOS版本	35
2.11 VOL——查看磁盘标签名	35
2.12 MOVE.EXE——文件移动	36
2.13 DELTREE.EXE——删除整个目录.....	38
2.14 DISKCOPY.COM——磁盘复制	38
2.15 FORMAT.COM——磁盘的格式化.....	40
2.16 XCOPY.EXE——文件复制.....	40
第三章 操作小技巧	43
3.1 重定向.....	43
3.2 过滤程序.....	44
3.3 管道.....	47
3.4 PC-DOS的功能键	48
3.5 DOSKEY	51
第四章 环境设置	57
4.1 CONFIG.SYS	57
4.2 PC-DOS的驱动程序	61
4.3 多重系统设置.....	63

4.4	AUTOEXEC. BAT	68
4.5	多重配置与 Autoexec. bat	71
4.6	Bypass	72
第五章	内存管理	75
5.1	主内存相关名词简介	75
5.2	MEM. EXE	76
5.3	HIMEM. SYS	78
5.4	EMM386. EXE	80
5.5	RAMSETUP	88
5.6	SMARTDRV. EXE	97
第六章	超级磁盘倍增程序	101
6.1	Chkdsk——磁盘检查	101
6.2	Defrag——磁盘整理	102
6.3	Sstor——磁盘倍增	108
第七章	防护与侦测	127
7.1	IBM 病毒防护程序	127
7.2	实例	136
第八章	文件维护	139
8.1	CPBACKUP 的操作	139
8.2	UNDELETE 与 DATAMON 操作	160
8.3	FORMAT 与 UNFORMAT	170
第九章	百宝工具箱	173
9.1	计算机连接	173
9.2	POWER——能源管理	187
9.3	QCONFIG——快速诊断工具	190
第十章	中文系统的设置	195
10.1	中文系统简介	195
10.2	中文系统文件	196
10.3	系统设置	197
10.4	中文的切换	203
第十一章	中文系统的打印	205
11.1	系统设置	205
11.2	倚天模式	205
11.3	打印指令	209
第十二章	E 文字编辑程序	214
12.1	使用 E 文字编辑程序	214
12.2	E 文字编辑程序的屏幕操作	214
12.3	更换字符或字符串	220
12.4	实例	225

第十三章 DOSSHELL 图形环境	237
13.1 PC-DOS DOSSHELL 的特点	237
13.2 启动 DOSSHELL	238
13.3 DOSSHELL 主屏幕说明	239
13.4 迅速学会 DOSSHELL 的操作	241
13.5 DOSSHELL 菜单介绍	245
13.6 实例	256
第十四章 日程安排	267
14.1 CPSCHED	267
14.2 SCHEDULE	268
附录 A 安装 PC-DOS 6.3 中文版	274
附录 B 常用的 IDE 硬盘类型	282
B.1 IDE 硬盘类型的设定	282
B.2 AMI BIOS 的硬盘类型	282
B.3 Conner 牌 IDE 硬盘类型	283
B.4 Quantum 牌 IDE 硬盘类型	284
B.5 Maxtor 牌 IDE 硬盘类型	285
B.6 Seagate 牌 IDE 硬盘类型	285

第一章 说说计算机

所谓“DOS”就是磁盘操作系统,是管理磁盘文件运行的系统程序,此外,它还是主宰整个计算机的中枢以及用户与计算机沟通的界面和通道。

“DOS”就是磁盘操作系统,即使在封闭式环境操作系统下,还是在“Windows 取代 DOS”的将来,我们仍然不能完全放弃 DOS。读者不禁要问,DOS 到底是什么?是啊,这是每个计算机的使用者必须弄明白的。其实,DOS 是管理磁盘文件运行的系统程序,此外它还是主宰整个计算机的中枢以及和人们连系的管道。换句话说,它就是计算机的幕后操纵者。

本书主要介绍 MS-DOS 6.2 的基础知识、基本命令和 PC-DOS 6.3 中文版特有的功能。首先,我们介绍计算机的硬件、软件知识及常用的术语。从表面上看,这些似乎与 DOS 没有多大的关系,实际上却是 PC 入门的必备知识,其作用不能说不大。就好像是考驾驶执照,只把交通规则记得滚瓜烂熟,却不知道汽车是啥模样,驾驶在哪里,能上路吗?当然,我们不单要告诉读者“汽车是啥模样”,还要让大家知道“喷射引擎和 Turbo 引擎有何不同”、“95 无铅汽油和 92 无铅汽油哪种适用”…。最后,要让读者通过学习本书,不但能在计算机店里,别人说几句“行话”不会被唬到,而且偶而还能自己动手改装电脑。

1.1 硬 件

谈到“硬件”,那可真是千言万语不知从何说起?好像谈硬件的人都是内行人,非得有“高深”的学问不可!其实,并不全是这样。例如现在汽车流行“ABS”,若要多花三万元加装一个 ABS,您至少也该知道它是防止煞车锁死的设备,要知道如果煞车锁死将导致汽车打滑,失去控制,其危险可想而知!知道这些后,就可以在别人面前吹几句了;至于是否要了解整个 ABS 的工作原理,那要看你有没有兴趣。

谈到硬件,可真的是一言难尽,尤其是在科技迅速发展的今天,旧的东西还没搞清楚,新的东西又问世了!在这种情况下,只要拿上一次计算机展的资料和这一次计算机展的资料作比较,就明白了。

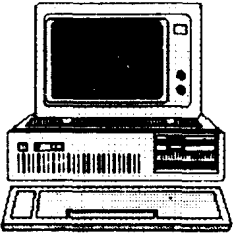
现以买一台个人计算机为例,在五花八门的广告单里,怎么样才能找到一台适合自己使用的,这就要看看计算机里面到底有些什么。

从图 1.1 可知,一台个人计算机硬件包括主机板(图中前面四项)、显示器、磁盘及接口卡,下面将对它们作进一步的说明。

- CPU Pentium => CPU
- PCI Bus => 总线
- 4M RAM(可扩充 256M) => 主内存
- Cache 512K(可扩充至 16M) => Cache 内存
- PCI S3 805 => 显示器加速接口卡

- 15 英寸多频非交错屏幕 => 显示器
- 420M 硬盘 (PCI SCSI) => 磁盘
- 1.2/1.44 (软盘驱动器各一个) => 软驱
- 2S+1P+1G 接口卡 => 接口卡

超級 Pentium



- CPU Pentium
- PCI Bus
- 16M RAM (可擴充至256M)
- Cache 512K (可擴充至16M)
- PCI S3 805
- 15 吋多頻非交錯螢幕
- 420M 硬碟 (PCI SCSI)
- 1.2/1.44 軟碟各乙台
- 2S+1P+1G 介面卡

驚喜價\$65000元正

图 1.1 计算机广告

1.1.1 CPU

CPU(中央处理器)是计算机主机板的引擎,它将影响计算机的处理能力和速度。自从 IBM 选定 Intel 的 8086 系列芯片作为其个人计算机的 CPU,个人计算机的发展就相当于 8086 系列芯片的进化史,如图 1.2 所示。

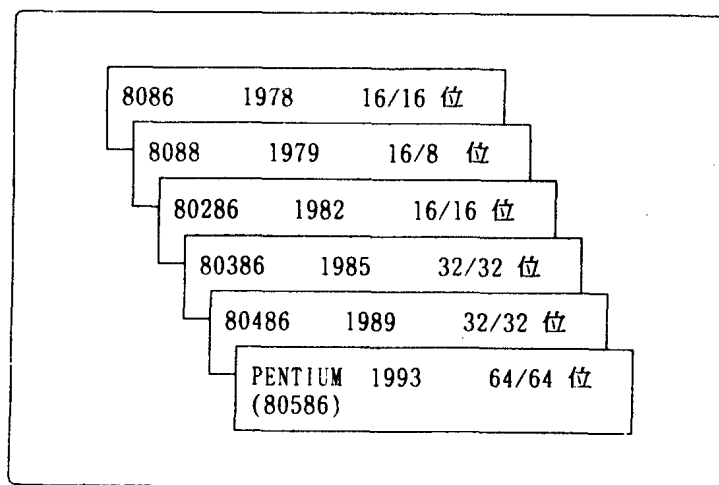


图 1.2 8086 系列芯片的进化史

8088

1981年8月IBM PC个人计算机诞生, Intel的8088中选后, 8086系列马上为世人所瞩目。8088是衔接8位与16位的CPU, 它将微型计算机从8位的Apple II导入16位的PC, 它的优点在于其内部运行是不折不扣的16位, 而其引擎却是8位, 这样能很容易地接收8位资源。继IBM PC后, 其改进版PC/XT的CPU芯片也是使用8088, 从此巩固了8086系列的地位。

80286

IBM PC/AT问世后, 个人计算机逐渐摆脱了8位的CPU, 它直接由8088跳到80286, 这使个人计算机的威力大增; 从此展开了CPU大战。

80386

PC机进入386的时代后, 计算机的性能大增, 最明显的是个人计算机已由16位升为32位; 而CPU的型号也多样化了, 如表1.1所示。

表 1.1 CPU 型号

CPU	CPU 速度	内部	对外	浮点运算器
8088	6/8MHz	16 位	8 位	8087
80286	8/12MHz	16 位	16 位	80287
80386-16	16MHz	32 位	32 位	80387
80386-20	20MHz	32 位	32 位	80387
386SX-16	16MHz	32 位	16 位	80387SX
386SX-20	20MHz	32 位	16 位	80387SX
386SX-25	25MHz	32 位	16 位	80387SX
386DX-33	33MHz	32 位	32 位	80387

80386刚问世时, 价格昂贵, 同时人们不免对这突如其来的32位个人计算机, 有着“既期待又怕受到伤害”的心情。Intel又推出类似8088的产品, 也就是386SX系列, 作为16位与32位的缓冲, 这样便解决了80386供货不足与价格昂贵的问题。另外, CPU的供应厂商, 渐渐地不再是一家垄断, 像AMD和CYRIX公司等厂家的产品也占了大部分市场, 到后期, AMD的386DX-40几乎主宰了整个市场。

80486

80486是80386, 80387及Cache控制器的组合, 其CPU将32位的PC发挥到了极限, 该有的都有了! 而486的市场也是百家争鸣, 除Intel外, AMD, CYRIX, TI等陆续推出各种各样的486, 真令用户不知所措。80486系列产品如表1.2所示。

在80486产品的开发中, 比较引人注目的是“双频”技术。所谓的双频是指CPU内部时钟频率为CPU外部时钟频率的两倍。例如, 在486DX2-66中, DX2就是代表双频的意思。主机板的速度决定CPU、总线等各部分相互配合的程度, 而33MHz已经很快了, 恐怕很多设备

跟不上这一频率。例如,后面所要介绍的总线就是一个明显的例子。因此,只有加快CPU内部运行的速度,才能提高系统整体速度,这就是开发双频技术的原因之一。将来说不定还会出现三频的486,就如486DX3-100之类(如,94年3月推出比486DX2-66快30%的DX4-100)。SX系列产品也和以前不太一样,它不再是限制引脚与CPU内部数据长度,而是区分该486是否含有浮点运算处理器;SX级的486是把DX级486中的浮点运算器拿掉,而换成较简单的486,如此大大简化了CPU的结构,同时又几乎不影响它的效率!486之所以效率高,主要是由于CPU中含Cache控制器和8K Cache内存,至于浮点运算器,只会影响CAD和绘图软件的运行;把浮点运算器去掉虽牺牲部分的功能,却省下不少的成本,对于一般的用户是福音。另外,由于笔记本计算机的蓬勃开发,省电低电压的CPU也因运而生,像486SLC系列就是最常用的笔记本计算机的CPU。另外,常提到的一个问题的Intel所推出的OverDrive是什么东西,如表1.3所示为Intel ODP系列。

表 1.2 80486 系列产品

CPU	CPU 速度		Cache 控制器 (含 8K Cache 内存)	浮点运算处理器
	内部	外部		
486DX-20	20M	20M	内含	内含
486DX-25	25M	25M	内含	内含
486DX-33	33M	33M	内含	内含
486DX-50	50M	50M	内含	内含
486SX-33	33M	33M	内含	外加 387
486DX2-40	40M	20M	内含	内含
486DX2-50	50M	25M	内含	内含
486DX2-60	66M	33M	内含	内含
486DX4-100	100M	33M	内含	内含

表 1.3 Intel ODP 系列

型号	说明
ODP486SX20	将 Intel 486SX20 加速到 40MHz,必须插在带有 169 脚的 ODP 专用插座的主机才行
ODP486SX25	将 Intel 486SX25 加速到 50MHz,必须插在带有 169 脚的 ODP 专用插座的主机才行
ODP486SX33	将 Intel 486SX33 加速到 66MHz,必须插在带有 169 脚的 ODP 专用插座的主机才行
ODP486DX33	将 Intel 486DX33 加速到 66MHz,必须插在带有 169 脚的 ODP 专用插座的主机才行
ODPR486DX25	将 Intel 486DX25 加速到 50MHz,可插在带有 169 脚的 ODP 专用插座,或原来的 CPU 插座即可,相当于真的 486DX2-50
ODPR486DX33	将 Intel 486DX33 加速到 66MHz,可插在带有 169 脚的 ODP 专用插座,或原来的 CPU 插座即可,相当于真的 486DX2-66

ODP 与 DX2 的运行能力基本上是一样的,但 ODP 是 Intel 专为一般用户的升级而设计的,DX2 则是为 PC 制造商所设计的,其主要区别有两点:一是 25M 以上的 ODP 带散热功能,而 DX2 则无;第二是 ODP 由 Intel 及其经销商提供用户长期的质量保证、技术支持与售后服务,DX2 则无。在“Remark”充斥的今天,我们买到的 486DX2-66 很可能只是 486DX2-

50,还有可能是别的厂牌的CPU,当成Intel的CPU来卖。因此,既然要升级,多花几百块买ODP,品质较稳定不说,至少,有张Intel原厂的保证书,用得也放心。

Pentium

Intel是PC主板的创始者,今天他们面对众多的挑战者,往日的垄断局面已不复存在,于是他们给80486的新一代产品取名为80586,重新命名为Pentium,中文名字为“奔腾”。Pentium是真正的64位CPU,其内部是由三百一十万个晶体管构成,是80486的两倍多;另外,其内部运行是达66MHz,与486DX2相同,但由于Pentium的内部结构的改进,使其速度约为486DX2的两倍,所以总的速度大概是DX2的四倍。在不久的将来,还会出现100MHz的Pentium(如,Intel在94年3月推出的90M和100M的Pentium);另外,95年还要推出“686”。尽管如此,Pentium所面对的,已不再只是其他厂商所开发的Pentium兼容的CPU;最重要的是一大堆又快、又便宜的“RISC...”,其中被大家最为叫好的是IBM和Motorola联合开发的PowerPC系列,这个CPU很可能成为下一代个人计算机的引擎。

表1.4罗列了一些英文单词或英文代码的含义。

表 1.4 一些英文单词或英文代码的含义

英文	中文	说明
Bit	位	计算数据的最小单位
Byte	字节	8位为1字节
Word	字	16位为1字
M	兆	在十进制中,M为10的6次方,即为1000000。在二进制中,M为2的20次方,即为1048576
K	千	在二进制中,K为10的3次方,即为1000。在二进制中,K为2的10次方,即为1024
Hz	频率	每秒出现的次数(每秒的脉冲数)
MIPS	计算机速度的计算单位	每秒所能运行的指令(百万个指令/每秒)
FPU	浮点运算器	处理浮点数计算的“CPU”,通常用于复杂的计算,像AutoCAD等,就必须要用到它
RISC	精简指令计算机	精简指令系将指令简化,以增加CPU的效率,如PowerPC, Sparc等就是RISC
CISC	复杂指令计算机	复杂指令系按传统方式对指令编码、解码。其效率较低,像80X86系列、Pentium都属CISC,只是Pentium在设计上采用较多的RISC概念,是“比较RISC的CISC”。

1.1.2 内存

内存就像是人类的大脑,用来存放相关的数据,以备运行时使用。这里所说的内存是指内存存储芯片,包括ROM,DRAM和SRAM。

ROM

ROM是只读内存存储器,在计算机中,这种只能读出不能写入的内存,通常是用于存储BIOS数据,对于计算机执行的速度影响不大;尤其是在阴影内存(Shadow RAM)盛行的今

天,更是没有多大影响。

DRAM

自从日本住友化工厂爆炸,炸出了 DRAM 的名声,也约束了人们对内存贪得无厌的需求。DRAM 是动态随意存取内存,通常我们说“4M RAM”就是指 DRAM。为什么说是“动态”的,是因为 DRAM 是使用电容器来存储数据的,但电容器会漏电,每隔一段时间就要充电一次,数据才不会遗失。DRAM 就像是主机板的血液一样,主存(常规内存)、扩展内存、扩充内存等都可称之为 DRAM。欲知 DRAM 的速度和大小可看它的编号,例如,“41256-10”就是 256K Bits 100nS(10^{-9} 秒)的 DRAM,“421000-8”就是 1M Bits 80nS 的 DRAM,时间愈短表示速度愈快,价格也就愈高;对 33MHz 的主机板而言,最好是使用 70nS 以下的 DRAM。通常我们以“字节”为单位来表示 DRAM 的大小,一字节有八位;而 DRAM IC 是以位为单位,所以,256K Bytes 就需要八个 41256-10;另外,在 PC 中设有一个同位位,所以,256K Bytes 应该是九个 41256 才对。我们通常看到 1M RAM 的 286 主板中,就有 9×4 个 41256 IC,这种双排引脚包装 IC 叫做 DIP;由于 DRAM 的量,这些 IC 占据主机板不少的面积,同时拆装扩展都很麻烦,现在的主机板已很少采用这种 DRAM 了。除 DIP 之外,还有 SIP 及 SIMM;SIP 是单排引脚式的 DRAM 模块片,每处的 SIP 有 64K,128K,甚至 256K Bytes,比起 DIP 方便多了。不过,SIP 还是很快地被 SIMM 取代了,SIMM 的密度比 SIP 更高,每一片 SIMM 有 256K,1M,4M 甚至 16M Bytes,而 SIMM 也有 30 脚及 72 脚两种,这要看主机板上是哪一种插槽,以决定采用那一种 RAM Module。SIMM RAM Module 如图 1.3 所示。

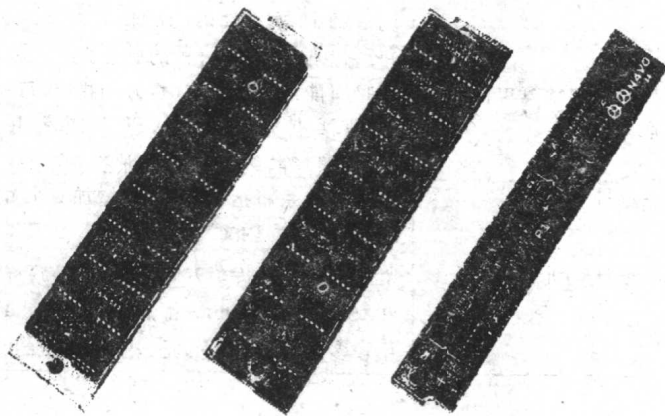


图 1.3 SIMM RAM Module

经常有人提起,对内存的扩增感到困惑。例如,系统原先设备 4 片 256K Bytes SIMM,现在要扩增为 4M。那就得把原先那四片 256K SIMM 拔掉,再装上四片 1M SIMM,好浪费!所以在购买之前,最好先确定该主机板能同时使用不同的 SIMM,或干脆一次满足 4M,以免日后伤脑筋。

SRAM

SRAM 是指静态的随意存取内存,我们称它为“静态”,这是因为它不像 DRAM,不需要充电,速度也快得多,所以用来它作为 Cache 内存。Cache 内存是增加系统效率的新方法,在 80486 内部有 8K 的 Cache,而在 CPU 外部则需安置 SRAM 作为 Cache;当然 CPU 内部的 Cache 比较快一些,而 CPU 外部的 Cache 可弹性扩增,Cache 愈多愈好!

表 1.5 两个名词

BIOS	基本输入系统 BIOS 是处理系统 I/O 的程序模块。不光主机板有 BIOS,接口卡上也有 BIOS
Shadow	RAM 阴影内存 由于将 BIOS 存储在速度较慢的 ROM 中,是为了方便系统升级,所以在启动系统时,就把存储在 ROM 中 BIOS 复制到速度较快的 DRAM 中,这一 DRAM 就叫 Shadow RAM

1.1.3 总线

PC 机的速度大战是从 CPU 开始的,接着是内存(包括 DRAM 的速度及 Cache 内存的安装),现在战火已延烧到总线。如果把 CPU 看作是汽车的引擎,内存则是它的传动系统,那总线就是汽车能跑的路了。同样一部汽车,在高速公路上跑,和在乡间小路上跑,就大不相同。总线的功能是传输数据,包括数据总线、地址总线和控制总线,它们分别用来传送数据、地址和控制信号。在 IBM PC 时代,所使用的基本时钟频率为 14.3128MHz;CPU(8088)使用 $1/3$ 的基本频率,即 4.77MHz;而总线则使用 $1/12$ 的基本频率($1/4$ CPU 频率),即 1.193MHz。从 ISA(工业标准结构)时期开始,CPU 的频率提升为基频的 $1/2$,但是总线的频率仍为 CPU 频率的 $1/4$ 。在 33MHz 的 CPU 下,总线的频率上限为 $33M/4$,即 8.33MHz,从此出现了总线与接口卡的速度上限与速度瓶颈问题。对于 386DX-40,486DX-50 而言,虽然 CPU 有足够的力量 Run 40 或 50MHz,但其总线与接口卡的速度仍局限于 8.3MHz,就像在田埂路上开汽车,使不出劲来。所以超过 33MHz 后,CPU 的技术就朝着双频的方向开发,其外部频率仍不超过 33MHz,就是为避开总线与接口卡速度的窘境。尽管如此,各厂家纷纷针对总线与接口卡速度问题,制订了新的标准,以突破速度的限制。在此我们将从 ISA 开始介绍与总线有关的内容,包括常见的 PC 总线标准,例如: EISA, MCA, PCI, VL Bus 等。

ISA

ISA(Industry Standard Architecture)是指工业标准结构的总线,此总线的一头是与 CPU 的数据传输接口,另一头则是与接口卡之间的数据传输接口。与 CPU 连接的那一头的速度与 CPU 的速度一样,但与接口卡连接的那一头的速度只有 CPU 速度的 $1/4$,这也是速度的瓶颈所在。如图 1.4 所示就是 ISA 总线示意图。

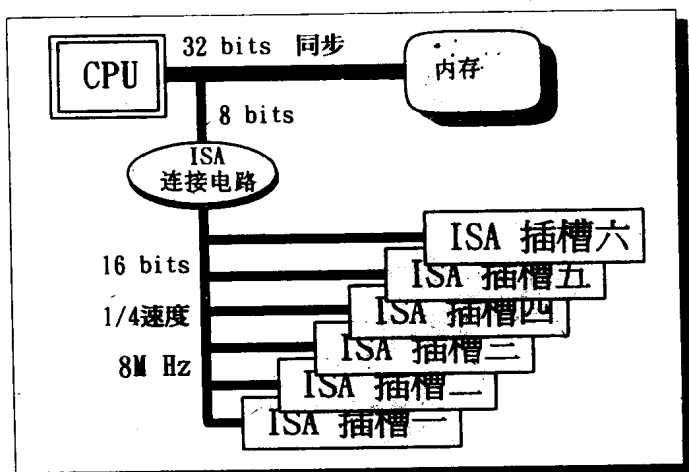


图 1.4 ISA 总线示意图

目前市面上出现的主机板，十有八九都是采用 ISA 总线，即使号称是 PCI 或 VL Bus 的主机板也是以 ISA 总线为主体，再加入 2~3 个 VL Bus 或 PCI 的插槽 (Slot)。这主要是为了配合速度较慢的接口卡，像鼠标等不适合高速运转的接口卡，以及没有提供其他总线控制接口的接口卡来使用；毕竟 ISA 的接口卡还是占大部分的。

EISA

EISA (Enhanced Industry Standard Architecture) 是指加强型工业标准结构的总线。EISA 基本上是 ISA 的加强版，它充分支持 32 位 CPU 的数据传输。因此，虽然 EISA 总线可 Run 8.33MHz 的速度，但由于它是 32 位的数据传输，比 ISA 快两倍以上。尽管如此 EISA 还是无法与 CPU 同步 (只有其 1/4 的速度)，加上其控制晶片复杂，厂商投入开发 EISA 接口卡的意愿薄弱，导致其价格居高不下，从而限制了其开发空间。

MCA

MCA (Micro Channel Architecture) 是指 IBM 公司开发的微通道结构总线。同 EISA 一样，MCA 基本上是针对 ISA 开发的，可以说是其加强版，它主要改良的是突破 ISA 的 16 位数据传输，采用了 32 位数据传输；另外，其速度也不再受限于 8.33MHz，MCA 的速度可达 10MHz，甚至 16MHz。不过，还是无法与 33M 的 CPU 同步。当前 MCA 除用于 IBM PS/2 外，几乎找不到有那几家采用这种结构。

PCI

PCI (Peripheral Component Interconnect) 是指由 Intel 公司开发的外部设备中介总线。PCI 基本上属于“Local Bus”结构，它与前面几种总线不同，是直接与 CPU 同步连接，从而突破 8.

33MHz 不成文的速度限制。PCI 总线示意图如图 1.5 所示。

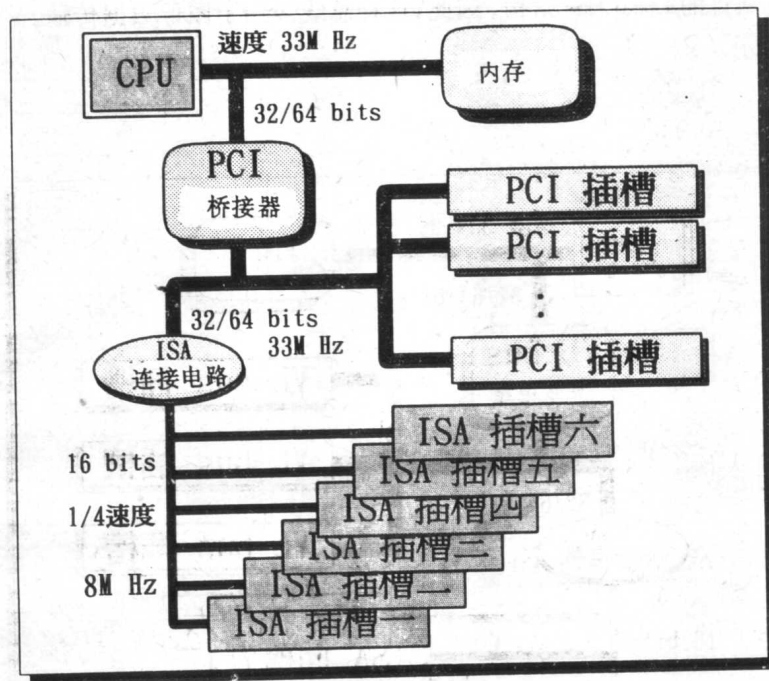


图 1.5 PCI 总线示意图

Local Bus 结构的特色就是与 CPU 直接接触,所以 CPU 有多快,总线的传输速度就有多快;既然是“直接接触”,不免要考虑 CPU 是否承受得了,否则 CPU 就有烧坏的可能,而又有谁比 Intel 更了解 CPU 的呢? 其实,PCI 的总线与 CPU 之间还是有个连接器,所以,PCI 比其他的 Local Bus 更保险。现将 PCI 与 ISA 作比较,并将比较的数据列于表 1.6 中。

表 1.6 ISA 与 PCI 的比较

	ISA	PCI	PCI 2.0 版
总线宽度	16 位	32 位	64 位
速度	CPU 的 1/4	与 CPU 同步	与 CPU 同步

$$\text{PCI} = 2 \times 4 \text{ ISA} = 8 \text{ ISA}$$

$$\text{PCI 2.0 版} = 4 \times 4 \text{ ISA} = 16 \text{ ISA}$$

从上面的比较得知,PCI 的数据传输速度可达 ISA 的 8 倍,2.0 版可为 ISA 的 16 倍。无论如何,PCI 必须配合 PCI 接口卡,才能发挥其应有的功能,如果仍使用 ISA 的接口卡,PCI 就形同虚设。另外,PCI 与 Pentium 互通有无,可说是总线的明日之星。

VL Bus

VL Bus (VESA Windows) 是指美国视频电子标准协会 (Video Electronics Standards Association) 所制订的 Local Bus 结构。因此, 这种总线多用于图像数据传输。VL Bus 总线示意图如图 1.6 所示。

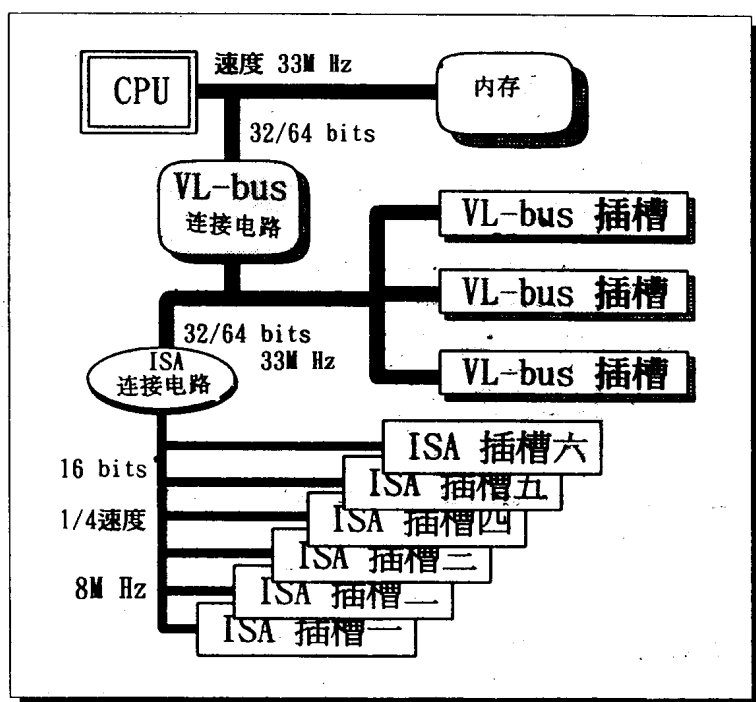


图 1.6 VL Bus 总线示意图

由图 1.6 可知, VL Bus 与 PCI 相差不多, 最明显的差异是 VL Bus 少了个连接器, 驱动能力较低。因此, 插槽也就比较少, 通常只有 2~3 个, 而 PCI 的插槽可达 10 个。对于 VL Bus 而言, 其实也不需要太多的插槽, 因为在高速数据传输下, 只要插入两片以上 VL Bus 的接口卡, VL Bus 就力不从心了; 所以 2~3 个插槽就绰绰有余了。从这一点上讲, VL Bus 没有 PCI 处理得漂亮。在 VL Bus 1.0 版中, VL Bus 总线宽度为 32 位, 1.1 版则提升为 64 位。由于投入生产 VL Bus 接口卡的厂商众多, VL Bus 的控制晶片便宜, 所以 VL Bus 早已成为 PC 主机总线的主流派。

1.1.4 显示器

显示器是计算机系统的窗口, 是传递信息给用户最佳的捷径。在人机接口讲究直观性的今天, 显示器的图形显示能力显得非常重要, 因此, 屏幕的绘图性能也面临严峻的挑战。显示器的性能, 除与其本身的扫描频率与分辨率有关外, 还与其驱动接口卡有关。以下介绍几种