



硬件专辑

硬件专辑

硬件专辑

电脑应用

精华本

电脑报社编

精辟的实用性知识
精彩的资料性文章
真正的 PC 世界精品

云南科技出版社

硬件专辑

电脑应用精华本



电脑报社编

云南科技出版社

内
容

简
介

《电脑应用精华本》精心收编各类优秀、实用性文章数百篇，汇集了当前计算机发展及应用中的热点和操作经验、技巧，浓缩了电脑信息世界的精华。本书内容丰富，通俗易懂，篇篇精彩、实用，是读者不可多得的必备手册。

《电脑应用精华本》分为三辑：软件专辑、硬件专辑和网络专辑。

硬件专辑以电脑硬件知识为核心进行多层次、全方位的阐述，悉心指导用户了解、选购、组装、维护电脑。本专辑共分为四个部分：知识天堂、选购指南、经验杂谈和维修港口。知识天堂包括主板、CPU、显示器、电源等硬件知识的介绍；选购指南着重对电脑市场上流行的主板、CPU、驱动器等产品进行分析、比较，为读者选购电脑起抛砖引玉的作用；经验杂谈汇集了电脑专家使用电脑的经验和技巧；维修港口是对电脑常见故障进行分析和排除。

本专辑适用于广大电脑爱好者和电脑维修人员。

策 划： 谢宁倡 李雪琴
责任编辑： 汪学兵 余 飞 刘正荣 况 奔
刘 广 涂晓燕 伏 韵
封面设计： 李光宇
版式策划： 朱烨华
排 版： 李品娟 崔 利 廖兴茂
出 版： 云南科技出版社
印 刷： 重庆电力印刷厂
开 本： 880×1230 毫米 1/16
印 张： 15.875
字 数： 480 千字
版 次： 1998 年 9 月第一版
印 次： 1998 年 9 月第一次印刷
书 号： ISBN 7-5416-1202-2/TP·33
全套定价： 54.00 元（本册定价： 18.00 元）

电脑应用精华本

硬件专辑

前言

当今世界，还没有其它任何一样事物的发展速度能与电脑发展的速度相匹敌，电脑正以惊人的变化速度奔向二十一世纪，令人们目不暇接、目瞪口呆。

电脑无疑是最值得让人们去学习和钻研的，因为它为人们的工作带来高效率的方便，为人们的生活增添了许多乐趣。不懂电脑的人，今后将无法适应这个发展的社会。然而电脑飞速的发展也无疑让人们最感到头疼，电脑的不断更新常常让人们措手不及，望洋兴叹；变化的东西太多，要学的东西太多，遇到的疑难问题也太多。

眼下，市场上的电脑书籍可谓是琳琅满目、五彩纷呈。面对书架上如此众多的书籍，读者却很难找到一本称心如意的书，大多数电脑书籍专业性较强，内容较单一化，不容易弄懂，读者一时难以接受。另外，昂贵的价格也让许多读者心有余而力不足。

针对这种情况，电脑报社组织人员，精心收集各类优秀、实用性文章数百篇，编写了这套《电脑应用精华本》，完全可以解开读者的困惑和顾虑，让大家有的放矢，很快就能掌握电脑的最新知识。

本书汇集精粹，信息量大，集百家之长，读者在短时间内就能充分掌握电脑的新知识和应用技巧。

本书实用性强，查阅方便，是一本真正实用的电脑资料手册，随时方便读者学习电脑知识和操作方法。

本书通俗易懂，解难释疑，读者完全可避免咬文嚼字的苦恼，一看就会，在应用电脑中遇到的各种疑难问题，也很快就会迎刃而解。

本书所选的文章，都是经过反复研究、筛选，语言通俗流畅，叙述简明清晰，让读者在最短时间内取得最大的收益。

本书共分为三册：软件专辑、硬件专辑、网络专辑。三本专辑囊括计算机各方面的内容，为读者解决学习、使用电脑中碰到的各种疑难杂症，教会读者各种经验和技巧，是学习掌握电脑的捷径。通过这套书的学习，读者对电脑将不再感到束手无策。本书是一套电脑爱好者不可多得的必备手册。

愿《电脑应用精华本》能让广大读者学到更多的电脑知识，使读者能够成为真正的电脑能手。

电脑报社出版部

电脑应用精华本

硬件专辑

目 录

知识天堂

主板、CPU

深入剖析奔腾主机板	1
MMX 技术探秘	5
常用 586 主板性能测试比较	6
看图识主板	7
三款宏基主板简介	9
细说 CPU	10
Socket 7 谁主沉浮?	13
什么是 Trimedia 处理器?	14
AMD 640 芯片组重拳出击	15
衡量 CPU 性能的两个指标	16
CPU 时钟和总线周期	17
什么是 PCI 局部总线?	19
“芯”光灿烂	20

存储器

彻底理解内存概念	23
防故障存储器 RAID	25
深入浅出话 Cache	26
内存新技术透视	29
大容量硬盘参数的设置	32
了解 DMA 技术	33
如何认识硬盘容量的测试值	35
虚拟盘面面观	36
硬盘的 S.M.A.R.T 技术	37
硬盘参数简介	38

昆腾硬盘之完全速查手册	39
ATA 类接口和硬盘及其相关技术	42
关于 Flash Memory 的问答	45
走近视频显示存储器	46

外 设

彩色打印机的种类及特点	47
点阵针式打印机的组成原理与应用	49
扫描仪产品大阅兵	52

多媒体

用电脑组成家庭影院	54
七款可连接电视的显示卡	57
看图识显示卡	58
有关 3D 图形卡的热点问题	60
新型 AGP 图形加速卡	61
3D 图形加速卡技术广角	63
3D 芯片的佼佼者——Voodoo	65
光盘与光盘机技术	66
CD 数据格式标准	68
全面了解 DVD 技术	70
完全多媒体音效处理世界	72

其 它

穿越 CMOS 丛林	76
全面认识 BIOS	78
最新 AMI BIOS 设置手册	80
整理好你的电脑内部连线	86
电脑测试四步曲	83
深入浅出话中断	85
什么是流水线技术?	87
如何保护你的微机	88
汉字笔输入的原理与性能介绍	89
怎样安装 SCSI 设备	91
电脑开关电源质量的检查	92
IRQ 与 INT 辨析	93
欲说“死机”好困惑	95
深入了解接口技术	97
笔记本电脑纵横谈	99

选购指南

Pentium II 的选购、安装和使用	103
如何选购主板	104
硬盘选购常识	105
ZIP 驱动器的选购和使用	106

笔记本电脑选购点滴	108
如何选择电脑触摸屏	110
选购品牌机时应注意的问题	111
打印机的种类及选购	111
喷墨打印机选购指南	113
光盘刻录机的选购	114
如何选购优质色带	115
MGA 高档图形加速卡的性能及选用	116
显示器选购常识	118
电脑音乐爱好者的声卡选购策略	119
如何选购、安装、使用和维护 CD-ROM	120
谈谈多媒体音箱的选购	124
如何选择服务器	126

经验杂谈

华硕主板升级 BIOS 的方法	127
大众 586 主板 CMOS 配置技巧两则	128
怎样识别华硕 586 主板型号	128
无跳线主板 SoftMenu 的设置	129
识别“冒牌”高频 Pentium CPU	130
让奔腾“飞起来”	131
用软件检测 Cache	133
如何配置内存	134
为什么要对大硬盘分区	136
优化 IDE 驱动程序提高硬盘速度	137
如何配置多个硬盘	138
初学者如何整理硬盘	139
Ultra DMA 硬盘的设置及两个硬件优化程序	140
创力长延时 UPS 使用中应注意的四个问题	141
UPS 的使用与维护	142
让电脑高速奔腾	143
加快 AMD 5X86 播放 VCD 速度妙法	146
Windows 95 环境下安装新插件的几个注意事项	147
怎样检测 PC 机常用配件的质量	147
硬盘主引导和分区引导记录的保存和恢复	148
Windows 95 与 BIOS 设置	149
打印机使用技巧五则	150
CR3240 打印机使用技巧十例	152
惠普 5L 激光打印机碳粉的更换	154
在中文 Windows 95 下使用打印机经验点滴	155
如何让传真机兼作扫描仪和打印机	156
如何利用并行口进行两机通讯	157
怎样在 Windows 95 中安装丽台 S600 显示卡	158

怎样在 Windows 95 下正确安装 TM-858 声卡.....	159
Nakamich 多碟光驱的使用体会.....	159
Windows 中的 SYSTEM.INI 文件与声卡控制.....	160
不用声卡如何播放 CD 音乐.....	161

维修港口



主板、CPU

PC 主板故障维修技巧及常用方法.....	162
精英 P5HX-B 主板安装不当故障排除一例.....	164

存储器、驱动器

计算机 CMOS 故障维修.....	165
CMOS 设置不当导致的故障维修二例.....	166
处理内存减少故障的一般方法.....	167
硬盘常见故障实例分析.....	168
内存配置不当引起硬解压异常故障一例.....	169
硬盘软故障的“三检”.....	170
有关存储器的若干问题.....	171
驱动器常见故障排除.....	175

电 源

怎样检修微机电源的常见故障.....	179
微机开关电源故障快速诊断.....	180
Santak-500VA 后备式 UPS 常见故障的排除.....	181
电源维修实例.....	182
Santak UPS-1000 后备式方波输出不间断电源的维修.....	185
如何快速修理显示器电源.....	186

键盘、鼠标

微机键盘常见故障维修汇编.....	187
鼠标故障维修实例.....	188
鼠标指针“僵死”故障的一般处理方法.....	189
如何正确处理系统不认鼠标器的故障.....	190

显示器

显示器模糊的原因与处理.....	191
显示器维修二十三例.....	191
显像管老化的特征及应急处理.....	198
怎样根据彩显的故障现象判断故障部位.....	198
检修显示器应注意的几个问题.....	200
显示器主要元器件的检修与代换.....	201
显示卡升级导致 Windows 95 显示故障一例.....	202

多媒体

在 Windows 95 下正确使用声卡.....	203
---------------------------	-----

声卡维修四例	204
怎样消除音箱的啸叫声	205
打印机、扫描仪、复印机	
CR3240 打印机故障维修实例	206
怎样正确使用和维护 EPSON 喷墨打印机	207
HP4L 激光打印机常见打印质量问题与解决方法	209
打印机使用维护经验谈	209
打印机维修实例	211
施乐 1027 复印机维修小窍门	213
LQ-1600K 打印机故障维修实例	214
怎样维修 AR3200 打印头	216
微机外设常见问题及处理	217
其 它	
怎样处理硬件故障引起的 GP 错误	219
586(奔腾)电脑的常见故障及排除方法	220
如何恢复被错误升级的 BIOS	223
怎样处理家庭电脑的常见故障	223
病毒引起故障的应急处理	225
如何排除 WIN95 中的故障	226
死机故障的分析及处理	227
长城 S400 5100MTV 多媒体微机故障答疑	228
安装使用中文 Windows 95 过程中的故障维修	229
系统故障排除两例	234
微机故障排除八例	235
微机常见问题解答	238
接触不良导致网络通讯中断故障一例	240

深入剖析 奔腾主机板

主机板无疑是电脑最核心的部件。目前,奔腾主机板市场空前繁荣,据粗略统计,在中关村电子市场上,奔腾主机板来自数十个生产厂家,有近百种之多,如何从这么多种类的主机板中选择呢?本文将从主机板的原理与结构方面出发,揭开主机板的神秘面纱。

奔腾主机板的结构

请先看奔腾主机板的结构简图(依据 PC CHIPS M52 OVX 套片主机板绘制)。

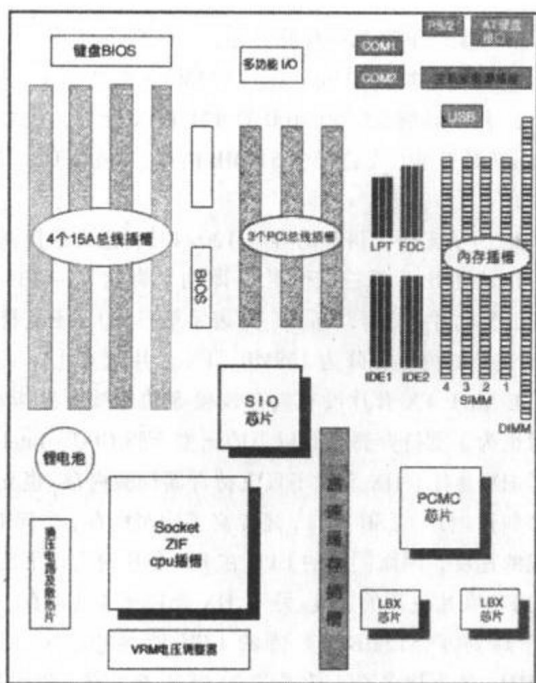


图1

为了突出主要部分,图中把起耦合或信号整形作用的众多小集成电路、二极管、电阻、电容等元件省略了;另外,还有用于调整钟频、电压等参数的跳线器和连接扬声器等的接头也都没有画出来。虽然所说省略东西的品质也影响主机板的质量,但是主机板的性能与它们是没有关系的。文章将在第三部分说明主机板的性能取决于哪些方面。

图中,英文缩写的解释如下:

FDC:软驱控制器(接口)
USB:通用串行总线(接口)
SIMM:72线内存条插槽
DIMM:168线内存条插槽
PS/2:PS/2鼠标接口
BIOS:基本输入输出系统
LPT:并行接口(打印口)
COM1、COM2:串行接口

显然,主机板主要由三类东西组成:集成电路、各种插槽插座、一大块多层电路板。

在主机板上的众多集成电路中,是有重要程度之分的。图中有阴影的几个集成电路决定了主机板的性能,这几个集成电路称为“芯片组”或“套片”,包括 PCMC 芯片、LBX 芯片、SIO 芯片。套片的具体作用以及为什么说它们决定了主机板的性能,请看——

奔腾主机板的工作原理

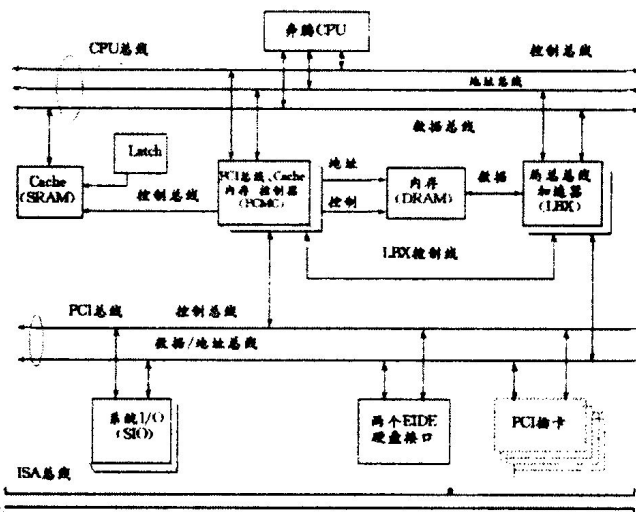


图2

图2中立体显示的几个元件就是套片(芯片组),从图中可以清楚地看出来,CPU只与套片直接打交道,套片作为CPU的全权代表,处理CPU与内存、高速缓存、PCI插卡、ISA插卡、硬盘等外部设备的交往。下面是每

个芯片的功能:

1. PCI、内存、Cache 控制器(PCMC)芯片

PCMC 是“PCI、Cache and Memory Controller”的缩写,它的作用是:管理 PCI 总线、管理 CACHE、管理内存。

给 486 主机板安装的 SRAM 芯片一般是 3 片、5 片或 9 片,有一片跟另外几片不一样,算算容量,这片特殊的 SRAM 的容量显然没有包含进去。这是为什么呢?原来这一片特殊的 SRAM 是用于记录 Cache 内的数据来自何处的(称为 Cache Tag RAM)。而使用 Intel 套片的奔腾主机板,没有 Cache Tag RAM。WHY? 原来 PCMC 内已经集成了二级 Cache 控制器和 Cache Tag RAM。其二级 Cache 控制器只支持 256KB 或 512KB 的二级 Cache,于是采用 Intel 套片的主机板就没有提供其它容量 Cache。如果你听到某个主机板声称自己支持 1024KB 的 Cache,那就说明它用的肯定不是 Intel 的套片。

另外,PCMC 内还集成有 DRAM 控制器,负责 DRAM 的刷新、读写和被 Cache。因此,主机板支持的内存种类、内存的最大容量也不是任意的,主机板生产商在这方面依然只能服从这些限制。

由于 DRAM 是“动态 RAM”(D 表示动态,Dyan-mic),需要周期性刷新才能保持数据不变。为了实现这些功能的时候相关电路不过分复杂,因此,现在的套片都从现实情况出发,对支持的内存总量做了折衷,比如 Intel 奔腾套片支持的内存总量就界于 128MB 到 512MB 之间。

要解释一个概念,为什么套片都有一个远远小于 4096MB 的最大内存限制? Intel 的 CPU 从 386 时代起不是就支持 4096MB 的内存吗?其实那只是从 386 芯片具有的 32 根地址线上算出来的理论值,由于 PC 机中 CPU 并不直接和内存打交道,而要通过套片。其实即使套片支持高达 4GB 的内存,如果操作系统不能管理那么多内存,也只能浪费。目前 PC 机上支持内存量最大的操作系统 WindowsNT 最多也只能支持 2048MB。不要以为 2GB 很大,10 年后,PC 的内存量就能达到甚至超过这个数目。

2. 局部总线加速器(LBX)芯片

LBX 是“Local Bus Accelerator”的缩写,它具有下列主要功能:

- 提供 64 位的 DRAM 界面,支持猝发式读写。支持的内存读写方式和读写周期也会影响主机板的性能。

- 提供 32 位的 PCI 界面。LBX 与 PCMC 一起作为 CPU 总线到 PCI 总线的桥梁,提供了 PCI 总线。

- 提供 CPU 与内存、CPU 与 PCI 总线、内存与 PCI 总线之间的读写缓冲,提高数据传输速度。这些缓冲的大小将影响主机板的性能。FX 套片性能不如 HX、VX 套片,部分原因就在这里。

- 某些版本的 LBX 还支持内存校验和纠错。

3. 系统 I/O(SIO)芯片

SIO 是“System I/O”的缩写,具有下列主要功能:

- 作为 PCI 总线到 ISA 总线的桥梁,提供 ISA 总线,并且负责 ISA 设备的仲裁。

- 集成 82C54 实时钟,用于系统时钟、内存刷新、扬声器发声。

- 支持 X 工具总线。X 工具总线的作用是连接多功能 I/O 芯片、键盘、实时钟和 BIOS 片选。多功能 I/O 芯片提供了双串口、一并口、软驱接口。有的 I/O 芯片还提供了游戏杆接口。

- 集成 2 个 82C59 中断控制器

- 支持 CPU 的系统管理模式,用于绿色功能,能让 CPU 进入省电的休眠状态或者在需要的时候唤醒 CPU。

- 提供 2 个增强型 DMA 控制器,支持多种 DMA 功能。

- 最新的 SIO 还支持 USB 总线

Intel 奔腾套片介绍

Intel 生产下列几种奔腾套片:

1. 用于早期奔腾 60/66 的 82430LX 套片

2. 用于奔腾 75/90/100 的 82430NX 套片,代号为 Neptune(海王星)。支持最多 512MB 内存,支持多 CPU。NX 套片有 4 片。

3. 为了支持 2 倍频的奔腾 120/133,也为了提高速度,Intel 推出了第三代套片,即用于奔腾 75~133 的 82430FX 套片,代号 Triton(三,表示第三代)。不支持多 CPU,支持的内存也降为 128MB。FX 套片是 4 片。

4. 由于 FX 套片没有内存校验等功能被业界指责,同时也为了支持奔腾 150 以上的新型奔腾 CPU,Intel 研制了 HX 套片。HX 套片不仅支持奇偶校验内存,也支持 ECC 纠错内存、USB 接口,还提高了读写内存、访问 PCI 总线的速度,因而同样的 CPU 在 HX 套片的支持下能达到比 FX 套片更高的速度。另外,HX 套片支持的内存总量也提高到了 512MB,支持的 CPU 钟频也提高到了 200MHz,还支持多 CPU 和未来的 P55C 多媒体 CPU。HX 套片也被称为“Triton II”。HX 套片之所以比 FX 套片的速度快,原因请看表格 1。

表 1 82430HX 套片比 82430FX 套片快的技术原因

套片种类	430FX	430HX
DRAM 读写序列	7222/7222	4222/5222
猝发式读写周期	x3333	x3333
CPU 到内存的缓冲区	4QW	8QW
PCI 总线到内存的写缓冲	12DW	20DW
PCI 总线到内存的读缓冲	无	22DW

HX 套片只有 2 片,一片称为“PSC”(PCI 系统控制器),另一片称“IB”(ISA 桥)。实现的功能当然还是第二部分介绍的那些,这是不可能有什么本质变化的。

5. 由于 HX 套片中的支持 ECC 纠错内存等功能对服务器之外的个人电脑来说意义不大,为了降低成本并且也为了更好地支持即将上市的 P55C 多媒体 CPU, Intel 公司又开发了 VX 套片,精简了 ECC 等冷门功能,支持的内存总量也降为 256MB,但是新增了对 168 线 SDRAM (同步内存)的支持。如果搭配 168 线 SDRAM 内存或 P5 5C 多媒体 CPU,则 VX 套片性能超过 HX 套片。VX 套片也被称为“Triton III”,使用 VX 套片的主机板比相应的 HX 主机板价格低 100 元左右。由于这些原因,采用 VX 套片的主机板被某些公司称为“家用型”,而采用 HX 套片的主机板被称为“商用型”,其实, HX 套片更适合于对数据可靠性要求较高、对内存总量要求大的服务器,而 VX 则适合于更广大的办公、家用电脑。不同于 HX 套片, VX 套片又恢复了原来的 4 片式结构。

谁的主机板性能好?

那么,哪一款奔腾电脑主机板性能好呢?看完了前面三部分,您应该早已明白,主机板的性能主要取决于它采用的套片!

台湾著名的电脑杂志《旗标资讯月刊》刊登了他们对台湾众多采用 VX 套片的奔腾主机板的评测结果(使用 Winstone96 测试),最快的仅仅比最慢的快了 2% 左右。

这个测试证明了:采用相同套片的主机板,性能方面基本上没有区别!在软硬件都相同的情况下,还是有一些因素能造成这些差别。BIOS! 不要忘了,主机板的性能虽然取决于套片,但是套片有多种工作模式的,管理套片处于何种工作模式的是 BIOS! 老实说, BIOS 控制的读写内存、读写 Cache、读写 PCI 总线等方面一个很小的改动就足以造成这个性能差别。目前奔腾主机板大部分使用的是 AWARD 公司开发的 BIOS, BIOS 随时都有新的版本出台,如果这些主机板采用的 BIOS 的版本不完全一样或者干脆用的是不同公司研制的 BIOS(这是很有可能的, A-MI、Phoenix 等都有很好的 BIOS),那么 BIOS 的自动配置功能会存在一些差别,这时候即使是相同的配件,在不同的主机板上所处的工作模式也有可能不完全一样,这会造成性能上的差别(当然使用手工设置方式可以消除这些差别)。

如何选购主机板?

选择主机板的依据自然就是套片。按照使用的套片分类,目前市场上常见的奔腾主机板如表 2 所示。

选购的时候,性能作为一个评价指标应该放到比较靠后的位置,要优先考虑不同厂商、销售商之间存在很大

差别的保修、售后服务等项目。

表 2 常见奔腾主机板采用的套片

主板类型	HX 套片	VX 套片
AT 主机板	华硕 P55T2P4 微星 5128 联讯 8561 精英 P51430HX 中凌 ATC2000 技佳 656HXA 大众 PT2200 等	华硕 P55TVP4 微星 5129 联讯 8661 精英 P5VX-B 中凌 ATC1020 技佳 656VXA 皇朝 AI5TV PCCHIPSMS520(板皇)等
	华硕 XP55T2P4 微星 5135 精英 P5HX-A 等	微星 5136 精英 P5VX-A 等

无论多好的产品,都不能保证不出任何问题,关键是出现问题之后要有解决的渠道。根据国内当前的情况,选择主机板的时候,是不是名牌不是最重要的,有没有可靠、方便的保换保修服务才是要重点考虑的。

那么,使用 Intel 套片主机板性能是不是最好的?或者说 Intel 的套片是不是所有套片中性能最好的?

不一定!比如新版本大众 PA2005 主板使用的新型 VIA Apollo V80P 套片和 DFI(友通)支持 6X86 P200+ 芯片的主机板所使用的 VLSI Lynx 套片,性能都非常好,并且都突破了 Intel 套片 66MHz 的最高工作速度,达到了 75MHz。这两款套片都支持 Cyrix 6X86P200+。

什么是 ATX 主板

表 2 中提到“ATX”,这是 Intel 制定的新的主机板结构标准。“ATX”是“AT Extend”的缩写,那么 95 年 Intel 制定的 ATX 标准在哪些方面不同于 84 年 IBM 制定的已经成为工业标准的 AT 标准呢?其实,对于软件来说,AT 主机板和 ATX 主机板是没有区别的, ATX 相对于 AT 改进的主要方面是主机板上各个元件的相对位置,因为随着 CPU 等元件的进步和电脑向多媒体、网络化方面发展, AT 主机板元件位置的不合理,越来越影响电脑的扩充能力和可靠性。具体请看下文 AT 主板和 ATX 主板作的比较:

1. AT 主机板的缺陷

AT 主机板的缺陷主要体现在下列四个方面:

(1) CPU 位置不合理,造成了两方面的影响。

首先,由于 CPU 所处位置散热通风条件不好,造成现在的高功耗 CPU 都需要一个专门的小风扇散热。在整个电脑中,这个小风扇的可靠性是最差的,往往因为小风扇的停转造成 CPU 的散热不良,从而导致频繁死机甚至 CPU 被烧毁。

其次,由于戴“高帽子”的 CPU 位于扩充槽的方向上(参看图 1),造成全长的扩充卡无法插入,直接影响了电脑的扩充能力。从图 1 还可以看出,CPU 旁边用于给 CPU 提供 33V 直流电源的稳压电路所用的散热片也影响了全长扩充卡的使用。由于这两方面因素的影响,某些奔腾主板竟然无法插入一块全长扩充卡。

全长扩充卡现在还是很常见的,特别是多媒体方面,比如创通的所有 SB 声卡、VB 视卡都是全长的。其它公司生产的电视卡、多媒体卡、影像捕捉卡大部分也是全长的。

(2) 内存位置不合理,造成内存升级困难,也造成内存条散热不良。

由于原来的 AT 标准中没有规定内存的位置(当时 AT 的内存还是一个一个插在主机板上的芯片),因此,造成现在主机板上内存被安置在一个狭小而不通风的角落里,影响了内存的升级。特别是现代电脑的内存量越来越大,内存条上采用的内存芯片也越来越多,散热问题也越来越重要。

(3) 主机板的横向宽度太窄,使得直接从主机板上引出接口的空间太小。目前由于多媒体化及网络化,电脑上安插的扩充卡越来越多,为了缓解这种需求,可以把某些扩充卡的功能集成到主机板上,就象现在的主机板都具有多功能卡的功能一样。但是问题出来了,虽然目前的技术已经可以在主机板上集成更多的功能,但是由于输入输出信号线无法从主机板上直接引出,必须使用特制线缆转到机箱的后部,占用扩充卡的位置转接出来(现在转接串并口所采用的方法)。线缆的增多提高了成本,增加了电脑内的混乱程度,降低了可靠性。

(4) 没有规定软硬盘接口及软硬盘支架的位置。

组装电脑的时候,如果使用的是大型立式机箱,恐怕要在软硬盘的线缆上大费周折,因为大部分主机板提供的线缆都是针对中小型机箱的,长度不够。其实从另一方面看,软硬盘的线缆还可以缩短,只要在设计主机板和机箱的时候,把软硬盘接口安置到靠近软硬盘支架的位置。软硬盘线缆过长,不仅也增加了电脑内连线的混乱,甚至还会因为硬盘线缆过长,造成某些高速硬盘无法发挥其特长,制约了电脑整体性能的提高。

2. ATX 主板的改进

还是亲眼看看 ATX 主机板的结构图比较清楚(参见图 3),这是根据使用 HX 套片的华硕 XP55T2P4 型 ATX 奔腾主板绘制的。

从图中可以明显看出来 AT 与 ATX 的区别,基本上是把 AT(Baby AT)主机板上的组件旋转了 90 度。当然这只是表面现象,ATX 具体的改进是:

(1) 把 CPU 的位置放在靠近主机电源的第二个风扇的位置,让主机电源的散热风扇直接吹 CPU,因此 CPU 上只

需要一个散热片即可,甩掉了直接扣在 CPU 上性能不可靠的小散热风扇。从图中也可以明显看出来,CPU 和稳压电路的散热片再也不会影响全长扩充卡了。

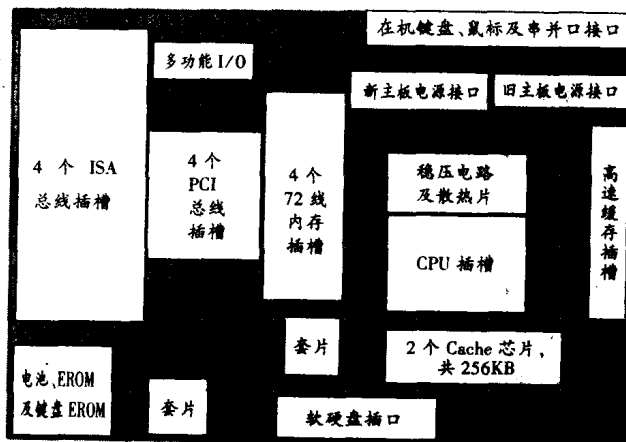


图 3

(2) 内存条位于主机板的中央,使得升级很方便。同时,从主机电源第二风扇吹来的气流也使得内存条的散热情况大大好转。

(3) ATX 主机板的边缘还直接提供了 2 个串口、1 个并口、1 个 PS/2 键盘和 1 个 PS/2 鼠标的接口。减少了主机内部线缆的数目,提高了可靠性,降低了电磁辐射。

(4) 软硬盘接口现在放到了距软硬盘支架最近的地方,缩短了线缆的长度,有利于顺利使用今后的高速硬盘(Intel 和昆腾已经制定了 Ultra IDE 接口标准,比现在的 EIDE 速度快一倍以上)。

(5) ATX 主机板提供了 33V 直流电源。为了降低功耗,主机板上使用 33V 低电压的设备越来越多,比如 CPU,还有最近的 168 线 SDRAM 内存。由于原来 AT 标准的电源只提供了 $\pm 5V$ 、 $\pm 12V$ 的电压,因此不得不在主机板上安放 DC-DC 电源变换器。采用 ATX 标准以后,由于主机电源直接提供了 33V 电压,因此减少了主机板上采用的元件,不仅降低了主机板的成本,同时也有利于提高可靠性。

(6) ATX 标准的机箱在电源关闭的时候仍然可以提供 5V、100mA 的直流电流,可以维持电脑内部一小部分电路在关机的情况下依然保持工作状态,便于实现遥控开启电脑和定时关闭电脑的功能。比如接到遥控开机信号或者电话呼叫信号之后,自动打开电脑电源进行处理。这个特征使电脑更象消费类电器。

3. ATX 主板对机箱的要求

ATX 主机板必须使用 ATX 机箱,ATX 机箱也只能安装 ATX 主机板。这大概是 ATX 规格方面唯一的限制。各种扩充卡,无论是全长的 ISA、EISA 卡,还是 PCI 卡、键盘、串并口插头都完全通用。由于 ATX 主机板上的键盘和鼠标接口是 PS/2,因此需要有这样的转换插头才能用现在的 AT 键盘。

(崔红杰)

MMX 技术探秘

Intel(英特尔)公司在97年1月9日正式发布了带MMX的奔腾CPU P55C。同日,联想、长城、方正同步发布MMX微机。在这前后,MMX一词在各计算机媒体上出现的频率越来越高,成了业界的最热门话题。那么,MMX究竟是什么?为什么能吸引整个世界的目光?

多媒体与其说是复杂的技术,倒不如说是海量数据。由于多媒体的这个特点,要求计算机的CPU具有海量处理能力,这一方面可以从提高速度入手,另一方面就是采用新技术。于是,擅长处理具有计算密集型循环运算特点的多媒体数据的MMX技术便应运而生。

MMX是英文MultiMedia eXtension(多媒体扩展)的缩写。英特尔在96年3月份正式公布了MMX技术的细节后,又于同年11月份在美国Las Vegas展出了代号为P55C、包含MMX技术的Pentium处理器,并在97年1月9日正式向全球推出基于MMX技术的166MHz和200MHz的Pentium芯片,97年三月份推出基于MMX技术的233MHz的Pentium Pro芯片。

MMX技术是英特尔公司针对X86微处理器体系结构的一次重大扩充,使同多媒体相关任务的综合处理能力提高了1.5~2倍,她不仅是英特尔自i386面世以来对英特尔CPU体系结构的一次显著改进,同时也是英特尔对多媒体数据处理等专用芯片及功能板卡的一次强力挑战。

作为芯片设计领域最新技术的MMX具有以下一些要点:

1. 单指令多数据技术

英特尔为MMX技术设计了一组基本的、通用的整型指令集,以满足各种多媒体和通讯应用的需要。其中最基本的是单指令多数据(即SIMD)技术。该技术允许利用任何新增加的单个指令处理多组数据,同时提供并行处理机制,包括CPU能够一次存取64位的MMX寄存器等。这种多媒体性能的优化特别有利于诸如活动图像压缩与还原等实时运行的应用程序。

2. 借用寄存器

将CPU中8个浮点运算单元(FPU)重新命名为8个

MMX寄存器,即将8个80位的FPU中用以存取尾数的64位映射为8个64位的MMX寄存器,因而在物理上不需要增加新的寄存器。虽然在执行MMX指令时少了8个浮点寄存器,但却免除了设置新的CPU状态的麻烦,这样,现有的操作系统和应用软件无需作任何修改即可运行于具有MMX的CPU上,保证了向下兼容。

3. 增加新指令

增加了57个MMX指令,包括9个数学运算指令、2个数据比较指令、4个压缩数据还原指令、4个逻辑运算指令、3个移位指令、1个数据转换指令和1个FP/MMX状态转换指令以及分支指令等。这些指令都具有一些各自的独特功能。例如分支指令能够利用掩码和位比较在多个操作数中执行逻辑操作,从而达到没有延时的分支效果等等。

4. 采用新的数据类型

新的数据类型包括压缩型字节、压缩型字、压缩型双字和压缩型四字,他们都是压缩的定点整数类型,可以将多个整型机器字压缩到8个64位的MMX寄存器中。将64位数据置于单个寄存器中,使MMX CPU可以同时处理8个字节的数据,这有利于加速计算密集型的循环运算。

由于采用MMX技术的CPU中实际上并没有增加新寄存器,而是借用了8个浮点运算寄存器,于是导致MMX技术的固有缺陷,诸如不能加速所有应用程序的运行速度、多任务环境中可能会出现计算错误以及软件版本需要多样化等等。

值得庆幸的是,英特尔公司在推出相应的MMX CPU的同时也承诺逐步解决上述问题。加之在MMX的实现上,兼容厂商将采取不同的技术(例如Cyrilx的具有MMX技术的M2芯片在进行FP/MMX状态切换只需要一个时钟周期,而P55C则需要50个周)。所以对于用户而言,MMX技术的前景是十分乐观的。据权威媒体报道,MMX技术将提高各种类型软件的性能,例如将使现有的非MMX版本的程序性能提高10%~20%,使视频软件性能提高50%,使声音软件性能提高150%,使图像过滤软件

性能提高 300%，使语音识别软件性能提高 100%，使电视会议软件性能提高 125% 等等。

在英特尔公司发布 MMX 奔腾处理器 (P55C) 的当日，国内的长城、方正、联想集团也推出了基于 MMX CPU 的产品样机。

长城公司推出的是应用于商业市场的金长城 S700 5166 ATXm 和针对家用市场的 S700 5166 MTVm。其中金长城 S700 5166 ATXm 商用电脑直接采用 ATX 技术规范，基本配置为 32MB 内存、2GB 硬盘、12 速 CD-ROM 驱动器、支持三维图形的显示卡、33.6Kbps FAX/Modem 卡、15 英寸平面直角显示器和 Windows 95 中文操作系统。金长城 S700 5166 MTVm 多媒体电脑同样基于 ATX 技术规范，其基本配置包括 16MB 内存、1.6GB 硬盘、10 速 CD-ROM 驱动器、支持三维图形加速/电视输出二合一显示卡、电视/视霸二合一卡（支持数字录像）、33.6Kbps FAX/Modem 与三维环绕立体声/语音信箱四合一卡、卡拉 OK 混响/功率放大器、多功能遥控器、15 英寸平面直角显示器、高保真立体声音箱、麦克风和 Windows 95 中文操作系统。

北大方正发布的 FP+S 系列将采用 166MHz、200MHz 的 P55C，FP+5166S 将配备 16M 内存、1.1GB 硬盘、256K L2 Cache；FP+5200S 则将配备 32M 内存、2GB 硬盘和 256K L2 Cache。改善后的系统将使多媒体图形图像和通讯处理得到进一步支持。

联想集团推出的两款新机是联想逐日 5/166MHz 和 5/200MHz。其整机性能比原机型提高 10% 以上，配置也做了相应的改进：预装了针对 MMX 优化的 Windows 95 操作系统，充分利用了 P55C 内置的 57 条多媒体指令，提高了整体运行速度；随机配有高速 33.6Kbps FAX/Modem 卡，配合 Internet 网络应用；高速大容量的 2GB 硬盘；512KB 的二级高速缓存，配合快速的 Pentium/MT CPU 可充分满足新的应用环境的最高要求；具有 3D 图形加速功能的显示卡，为用户提供全新的视觉感受；随机配有 12 倍速光驱以及为节省系统资源而设计的 PS/2 鼠标。

MMX 技术的出现，为多媒体技术的应用开拓了更为广阔的前景。
(王德详 曲成杰)

常用 586 主板性能测试比较

1. 操作系统: Windows 95
2. 测试软件: Winstone 97
3. CPU 采用 AMD K6 233

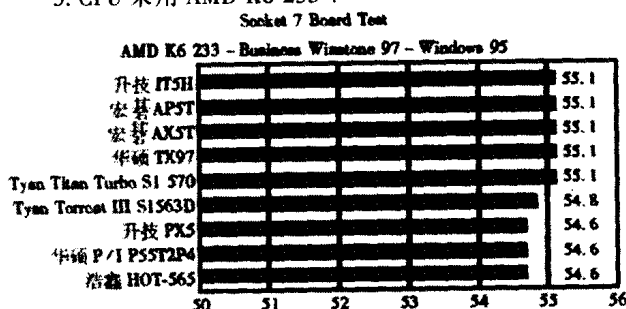


图 1 总线速度为 66MHz 时的主板性能
(得分值越高越好,下同)

可以看出，所有测试主板的性能十分接近，Winstone

97 得分值的差别在 0.5 以内。所以，你在选择主板的时候，更应该注意它们的功能如：总线速度、配置及质量等。

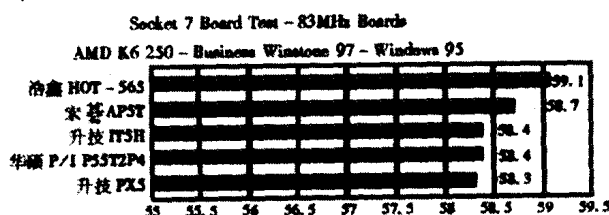


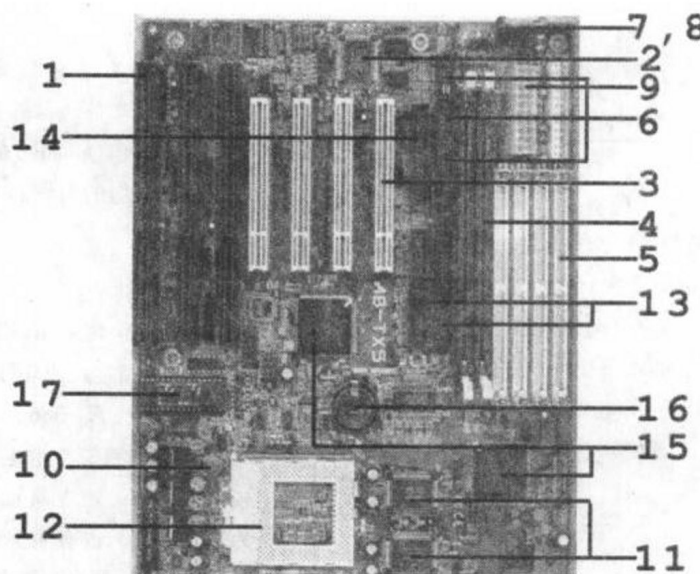
图 2 总线速度为 83MHz 时的主板性能

在高速总线工作频率的状态下，带有 SDRAM 同步内存的主板所表现出来的高性能是比较突出的，但是升技 Abit PX5 主板有不稳定的问题，它需要调整 SDRAM 的计时参数。

看图识主板

主板是计算机的重要部件,下面对市场上流行的采用 TX 芯片组的主板作一个简单的介绍。所选的主板型号为 MS-5158, ATX 结构, 生产商为微星 (MicroStar)。采用 ATX 结构是发展趋势。实际上, 同一厂家采用同样配件的 Baby-AT 主板和 ATX 主板的价差已经缩小了不少, ATX 机箱和电源的价格也有下降。由于其优越性, ATX 必然会取代 Baby-AT 成为结构标准。

下面逐一介绍图中各主要部分。



1. ISA 扩展槽

这种扩展槽的颜色一般是黑的, 在 80X86 系列电脑中, 除了最早的 XT 机的主板, 几乎所有的主板都有数个 ISA 扩展槽, 图中的主板具有 4 个 ISA 槽。顾名思义, 扩展槽是用来扩展计算机功能用的。比如, 购买了一块声卡, 需要一个扩展槽, 购买了一块解压卡, 也需要将它插到一个扩展槽里。插在 Pentium 机 ISA 槽内的卡除了上述两种外, 常见的还有: 网卡、SCSI 卡, 内置 Modem 等。在配卡的时候最好能有一个空余 ISA 槽以备将来使用。

2. I/O 芯片

几乎所有 Pentium 主板都自带 I/O 电路。不象很多 386、486 主板, 需要插入一个多功能卡。Pentium 主板上的 I/O 芯片最常见的是 Winbond 公司的 W83787 和 W83768。I/O 芯片的功能是提供软驱接口、串并行通信口等等。

3. PCI 扩展槽

同 ISA 扩展槽相比, PCI 扩展槽的长度要短得多, 而且颜色一般都是白的。仔细观察, PCI 扩展槽内引线与引线的距离比较近, 因此 PCI 卡上面的引线并不少于 ISA 卡。常见的 PCI 卡有 PCI 显示卡、PCI 接口的 SCSI 卡和网卡。

4. 168 线内存插槽

168 线内存可以提供 64 位线宽的数据, 因此使用一条就可以启动 Pentium 系统。图中的主板有 3 个 168 线内存槽, 扩展内存很方便。常见的 168 线内存大多是 SDRAM (Synchronous DRAM, 同步内存), 其效率要比 EDO 和 FPM 内存高, 使得整个系统性能也有一定的提升。目前常见的 SDRAM 的速度是 66MHz 的, 以后会有 83MHz 和 100MHz 的 (通过取倒数, 可以将 MHz 换算为内存常用的速度表示法: ns)。

5. 72 线内存槽

与 168 线内存相比, 它的长度显然短多了。一条 72 线的内存可以提供 32 位线宽的数据, 由于 Pentium 芯片是 64 位的, 因此, 除了少数特别设计的 Pentium 主板, 大部分都需要两条 72 线内存条才能启动系统。该主板只有两个 72 线槽。72 线条内存以后会和 386、486 上的 30 线内存条一样遭到淘汰。72 线内存常见的有 EDO

RAM (Extended Data Output RAM, 扩展数据输出内存, 一般称 EDO 内存) 和 FPM RAM (Fast Page Mode RAM, 快页模式内存, 即普通内存)。一般 EDO RAM 的速度为 40 ~ 60ns, FPM RAM 速度为 60 ~ 70ns。注意, 虽然很多系统声称支持 SDRAM 和 EDO RAM 混用, 但最好不要这样做。久而久之可能毁坏某些系统部件。

6. LPT1、COM1 和 COM2 通信口

ATX 主板上集成了这几个串并行通信口。在图中, LPT1 口 (俗称打印口, 因为它常接打印机) 在上面, 两个 COM 口在下面。

COM 口上一般可以接鼠标、外置 Modem 等。喜欢联机大战的朋友们还常用串行口线来实现联机游戏。通过“直接电缆连接” (Windows 95)、Inter link/Inter server (DOS 6. X 以上) 和 Laplink (Pctools 高版本) 等程序和通信线, 这几个接口也可以用于短距离的微机间数据传递。由于并行口传输速度远远快于串行口, 大量数据传输时推荐采用并行口。Pentium 主板上的并行口一般都可以设置为

EPP(Enhanced Parallel Port, 增强并行口)方式,比传统的 SPP(Standard Parallel Port)方式速度更快

7. 键盘接口

用于外接键盘。

8. PS/2 鼠标接口

俗称圆口鼠标接口,原装机中常配圆口鼠标,这样就可省下一个 COM 口。

9. ATX 电源接口

ATX 电源插头在主板上只有一个,不像 AT 板,有 P8 和 P9 两个插头。ATX 电源可以实现软件关机,软关机后的系统在接收到唤醒信号时(如来了传真),机器可以自动启动,接收数据。在软关机后,实际上还有一个很微弱的维持电流存在,这是能自动启动的基础。此外,ATX 电源可以直接输出 3.3V 电压,不像 AT 电源,3.3V 的电压需要由 5V 降压而来,这不但浪费了电力,且产生了大量多余热量。

10. 电容、降压芯片和扼流圈(电感)

尽管 ATX 电源可以直接输出 3.3V 的电压,但是很多 CPU 需要 5V 电压或更低的电压,因此降压电路还是必要的。在以前的主板中,常常采用线性调压电路,“多余的”电压和功率都消耗在降压集成电路上了。TX 主板几乎都采用了开关电源(Switching Power Supply)调压电路,开关电源的功耗更少,效率更高,可以输出的功率更大(华硕的 T2P4 主板也用了开关电源调压电路),开关电源需要用容量相对较大的电解电容和扼流圈(一个圆磁环,上面绕了几圈漆包线)滤波,保证平直的输出电压。

11. 二级高速缓存

随着芯片集成度的提高, Pentium 主板上的二级 Cache 从最初的 256K 异步缓存发展到 256K 同步缓存(可扩展至 512K),后来又发展到 512K 在板的同步缓存。在 TX 主板上,512K 同步缓存已经成为标准配置。

12. CPU 插座

这是标准的 Socket 7 型插座,这种插座一般都可以支持 Intel P54C 系列、P55C 系列(带有 MMX 技术的 Pentium 处理器);AMD 的 K5 和 K6 系列;Cyrix/IBM 的 6x86(M1)系列和 6x86MX 系列。

仔细观察 CPU 插座上的针孔,可以发现左下角最外层缺了一个孔。这是 CPU 的定位标记。CPU 背面的某个角上常有一个白点或缺一小块,这是表示集成电路 1 号脚位置,只要将它和插座的定位标记对准,然后插进去就可以了。一般插错了方向是插不进去的。

13. EIDE 接口

几乎所有的 Pentium 主板都提供两个 EIDE 接口,总共可以接四个 EIDE 设备如硬盘、光驱等。若只有一个硬盘和一个光驱,推荐将硬盘接在 IDE1 口上,光驱接在 IDE2 口

上,光驱和硬盘均跳为 Master 这样接不但可以提高系统的效率,而且可以解决老版本的 Windows 95 播放 VCD 的问题。EIDE 接口和软驱接口的区别是:EIDE 口(40Pin)总是有两个同样大的插座并排在一起,且比软驱接口长一些。在各种接口的旁边通常都有图表示何处是 1 号针。

14. 软驱接口

软驱接口是 34Pin 的,目前几乎所有的机器都只配一个 3 英寸 1.44M 的软驱。希望以后能将 3 英寸软驱淘汰掉,改用 Zip 或 LS-120 新型大容量软驱。

15. INTEL TX 芯片组

哈,这就是这块主板被称为 TX 主板的原因,因为它采用了 Intel 的 82430TX 芯片组。TX 芯片组对 SDRAM 的支持更好,更好地支持带 MMX 技术的 CPU 芯片(以前的 HX 和 VX 主板能支持 MMX,但没有针对 MMX 进行优化),支持硬盘的 Ultra DMA 33 模式,大大提高了硬盘的速度。Quantum 的 Fireball 四代支持 Ultra DMA 33。TX 芯片组的两块芯片分别是 FW82439TX 和 FW82371AB。

16. 电池

电池是用来保持 CMOS 数据和时钟的运转而设的。“掉电”就是指电池没电了,不能保持 CMOS 数据,关机后时钟也不走了。386、486 主板上最常见的电池是用 3 个 1.2V 的镍镉充电电池串联,然后焊接在主板上(主板上常常有充电电路)。Pentium 主板上有用锂电池的(如这款主板),也有用全密封电池的(如联讯 8661 主板,电池、时钟等做在一起,像块大的集成电路一样,可以从主板上拔起来)。电池附近常常有一个跳线,如果你的机器加了密码,自己忘记了,且不知道通用密码或没有通用密码,就可以用这个跳线放电,然后就可以去掉密码了——当然,你的很多设置也要重新来过。

17. FLASH ROM BIOS

开机时“猛按”Del 后进入的程序就是它了。Flash ROM BIOS 的好处是升级比较方便,只要有了合适的升级文件(可以从主板厂商的主页下载),熟练的用户可以自己升级。一般 Flash ROM BIOS 有 5V 和 12V 两种,升级时注意选对合适的写电压。主板上一般有跳线选择,但很多主板上这个跳线是死的,厂家已经给你正确选择了。

以上介绍了主板上最常见的重要部件,但是这些部件在各种主板上出现的位置可能是很不相同的,因此请针对主板说明书仔细研究。只要多研究几款典型的主板,以后看到新主板或者自己攒机时就不会觉得麻烦了。

(林朝阳)