

奔腾电脑实用技术

—— 组装调试与优化

李 飞 罗健松 编著

杨旭明 主审

★ 奔腾电脑的选购及配置

★ 奔腾电脑的组装调试与优化技巧

★ 奔腾电脑的维护维修

轻松组装奔腾电脑



西南交通大学出版社



奔腾电脑实用技术

——组装调试与优化

李飞 罗健松 编著

杨旭明 主审

西南交通大学出版社

奔腾电脑实用技术

——组装调试与优化

李飞 罗健松 编著

杨旭明 主审

*

西南交通大学出版社出版发行

(成都二环路北一段 610031)

新华书店重庆发行所经销

成都市盲哑学校印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 1/16 印张: 13.25

字数: 322 千字 印数: 1—10000 册

1996 年 10 月第 1 版 1996 年 10 月第 1 次印刷

ISBN7—81022—928—1/T·170

定价: 18.00 元

JS203 / 35

内容提要

本书从实用操作技术的角度出发，详细介绍了奔腾电脑的选型、系统部件的配置以及升级、组装、调试、优化和维护维修的具体操作。书中列举了大量如何操作的例子，并辅之以图说明，让读者能快速掌握。

用 12 个步骤将电脑的组装详细而具体地呈献给读者，此外内存优化、操作系统启动优化和操作环境优化使读者可以按图索骥地进行操作，这样既可以组装高品质的电脑，又可以学到不少知识，可谓一举双得。

本书适合作为大中专院校及职校的教材或教学参考用书，也适合电脑发烧友和电脑初学者阅读。

序

“奔腾”，一个响亮而富于魅力的名字。以“奔腾处理器”为“核心”组装成的微型计算机，人们习惯上称为“奔腾机”。

本书以最新的资料，极富可读性的文字，融理论于实际，完整而系统地介绍了当今电脑世界的天之骄子——奔腾机。

书中从奔腾处理器几种优质的芯片讲起，阐述了奔腾（P5）和高能奔腾（P6）处理器的技术特点、卓越性能，以及在组装奔腾机时，选择处理器应考虑的几个因素。从整机的角度出发，告诉读者，要组装一台高质量的奔腾机，应如何恰当地选择机箱、电源、主机板、内存条、显示卡与显示器、驱动器和磁盘等硬件配置。如果要使奔腾机还具有多媒体电脑的功能，书中提供了优选声卡、CD-ROM 驱动器和解压卡等多媒体配件的技巧。

本书的特点：是以读者自己动手组装奔腾机为出发点，按照 12 个步骤从硬件上完成奔腾 586 型电脑的组装。然后，从内存优化管理；DOS6.2 操作系统的启动优化；DOS6.2 多系统操作环境优化和 Windows95 下的多系统操作环境优化等软件资源的优化中，调试出完美的奔腾机。当奔腾机组装好后，如何有效地使用与维修，常常是读者急待解决的问题。本书作者无保留地将自己宝贵的经验奉献给读者。特别对人—机打交道的重要部件，驱动器和磁盘（软盘和硬盘）；多媒体配件等在使用中可能出现的故障进行了分析，并对故障出现后如何处理和修复给出了实用性的方法和技巧。

综观本书的内容、结构和写作方法，均有其独特之处，而且也是目前国内有关奔腾电脑实用技术的第一本著作。人们将从本书的学习中，掌握组装、调试、使用、维护、优化高效、高能电脑的实用技术。

本书是由两位青年电脑工作者，李飞先生、罗健松先生合力推出的一本佳作。李飞先生已出版多本电脑著述，在国内具有一定的声誉。他们的辛勤劳动将随着本书的流世结出晶莹的硕果。

杨旭明

1996 年 8 月于电子科技大学

（本序作者系中国计算机用户协会总会理事、四川省计算机用户协会副理事长兼秘书长、电子部部标专家组成员、电子科技大学出版社前社长、电子科技大学教授）

目 录

第一章 奔腾机的基本认识

第一节 奔腾机的卓越性能	(1)
一、奔腾处理器的主要型号	(1)
二、奔腾处理器 (P5) 的主要技术特点	(1)
第二节 高性能的奔腾处理器和高能奔腾处理器	(5)
一、高性能的奔腾微处理器	(5)
二、高能奔腾微处理器	(6)
第三节 几种 586 芯片的性能认识	(6)
一、Cyrix 586 CPU	(6)
二、AMD 5x86 CPU 芯片	(9)
三、NexGen 5x86 芯片	(11)
第四节 组装奔腾机考虑的几大因素	(13)
一、兼容性	(13)
二、操作系统环境	(13)
三、芯片内部处理速度	(13)
四、主板速度	(13)
五、Cache	(14)
六、芯片尺寸	(14)
七、RAM 扩展数据输出	(14)

第二章 奔腾机各部件的选择

第一节 机箱和电源的选择	(16)
一、机箱的选择	(16)
二、机箱选择的注意事项	(17)
三、微机电源的结构及选择	(20)
第二节 主机板的选择	(21)
第三节 几个奔腾主板的实例	(25)
一、中凌 ATC—1545 奔腾主板的认识	(25)
二、华硕 R55TP4N 主板使用说明	(30)

三、海洋 RHINO 5 主板	(44)
四、海洋板 Hippo—15 的使用技巧	(61)
第四节 AWARD BIOS 系统配置设置	(62)
第五节 内存条的类型和选择	(71)
一、内存的类型	(71)
二、如何选择内存条	(71)
三、如何安装内存条	(73)
四、内存的管理技巧	(73)
五、如何运用内存管理程序	(74)
六、内存是影响微机的重要因素	(75)
七、几种内存新技术动态	(75)
八、如何配置内存容量	(75)
第六节 显卡与显示器的选择	(76)
一、显卡的认识	(76)
二、几种显卡的功能介绍	(78)
三、显示器的选择	(89)

第三章 驱动器和磁盘的选择

第一节 软盘的类型	(91)
一、软盘的结构	(91)
二、软盘如何记录信息	(92)
第二节 软盘的选购和利用	(93)
一、软盘的选购	(93)
二、软盘的利用	(94)
第三节 软盘的操作及管理	(94)
一、软盘的格式化	(94)
二、软盘的复制	(96)
三、软盘之间的比较	(96)
四、软盘的检查	(97)
五、恢复软盘上被删除的文件	(98)
第四节 软盘的优化利用	(100)
一、扩展软盘存储容量	(100)
二、提高软盘存储密度	(100)
三、减少磁盘存储空间的碎片	(101)
四、存放大量小文件在软盘上	(101)
五、修复软盘上的坏区	(101)
六、软盘无法读写的修复	(102)

第五节 软盘驱动器的结构及安装	(102)
一、软盘驱动器的结构	(102)
二、软盘驱动器的性能指标	(103)
三、软盘驱动器的安装	(104)
第六节 软盘驱动器的维护和维修	(104)
一、软盘驱动器的维护	(104)
二、机械性故障	(104)
三、磁头位置的校正	(105)
四、电子线路故障	(106)
五、软盘驱动器的故障处理	(107)
第七节 硬盘驱动器的外形及结构	(110)
第八节 硬盘的性能指标及选购	(111)
一、硬盘容量	(111)
二、硬盘速度	(111)
三、总线	(112)
四、接口	(112)
五、缓冲区与高速缓存	(114)
六、硬盘的稳定性	(115)
第九节 硬盘的管理及故障处理	(115)
一、硬盘的管理	(115)
二、硬盘故障的分类	(115)
三、硬盘故障的处理	(116)

第四章 多媒体奔腾电脑的部件选择与配置

第一节 多媒体电脑 MPC 3 标准	(118)
一、多媒体电脑标准的发展	(118)
二、MPC 3 标准介绍	(118)
第二节 声卡的功能和选择	(122)
一、声卡的功能	(122)
二、选购声卡的基本要点	(123)
三、声卡和 CD—ROM 驱动器的协调	(124)
四、声卡的基本认识	(126)
五、声卡的安装	(129)
六、声卡与 CD—ROM 驱动器的连接	(133)
七、更改声卡的设置	(133)
八、声卡故障排除	(137)
第三节 声卡的应用	(139)

一、Creative WaveStudio 的应用	(139)
二、Creative Soundo' LE 的应用	(148)
三、播放实用程序	(152)
四、录音实用程序	(156)
第四节 CD—ROM 驱动器的选择	(157)
一、CD—ROM 驱动器的认识	(157)
二、几种 CD—ROM 驱动器的性能	(159)
第五节 解压卡的种类、功能和选择	(167)
一、小影霸 I 代解压卡	(168)
二、联讯的 MPG9920V 解压卡	(169)
三、解压软件的介绍	(180)

第五章 奔腾电脑的组装和优化

第一节 自己动手组装奔腾电脑的实例	(184)
第二节 内存优化管理	(188)
一、进一步利用高内存区 (HMA) 资源	(188)
二、充分开发高位内存 (UMB)	(189)
三、尽可能减少内存的占用	(190)
第三节 DOS 6.2 操作系统的启动优化	(191)
一、CONFIG.SYS 的修改	(191)
二、AUTOEXEC.BAT 的修改	(192)
第四节 DOS 6.2 多系统操作环境优化实例	(193)
第五节 Windows 95 下的多系统操作环境优化	(195)
一、Windows 95 的引导优化	(195)
二、Win 95 下的多重启动菜单	(196)

第一章 奔腾机的基本认识

奔腾电脑有其卓越的性能,自诞生之后两年多的时间,它的低廉价格使 486 电脑只剩下不停的广告吹嘘。“486 的价格,586 (奔腾) 的性能”本应是奔腾机的宣传口号,但被 486 的广告引用,似乎给人一种错觉,486 经过各种技术改装之后,可以和奔腾机相抗衡。然而,专家预言:486 无论如何改装,毕竟只能是 486,不可能达到奔腾机的性能,两者在技术上有着不同的技术思路,而奔腾机的设计思想比 486 优越得多。为此,广大电脑爱好者迫切需要一本能介绍奔腾机的文字资料,本书的问世将解决这个要求。

第一节 奔腾机的卓越性能

Intel 公司在 1995 年上半年就开始对 486CPU 芯片(电脑的核心)进行清仓,以低档的奔腾机,主要是奔腾机/75(或称 P5/75)为主力,将 486 电脑挤出流行电脑行列,而那时,国内的 486 多媒体电脑正是红火之时。进入 1996 年,奔腾机已经成为不可阻挡的电脑机型,让我们看一下奔腾机的性能,就会认为奔腾机应该成为我们的首选机型。

一、奔腾处理器的主要型号

首先面世的奔腾处理器是奔腾/60 和奔腾/66,这两款新的处理器是 Intel 公司推出的实验检测品,这两种处理器未采用节能设计,处理器在工作时,会发热很厉害,不过,用户仍然对奔腾处理器的新的技术特点赞不绝口。之后,Intel 公司推出了奔腾处理器的正式产品——奔腾/75,这种处理器面市后,很受用户的喜欢。接着,Intel 公司又推出了奔腾/90、奔腾/100、奔腾/120、奔腾/133、奔腾/150 以及奔腾/200 等多种型号的奔腾处理器,这样使奔腾处理器系列阵容十分齐全。在奔腾处理器的身后还有一种新的处理器正在进入市场,这就是 P6,又称高能奔腾处理器,另外,Intel 公司还在加紧研制 P7 处理器,它还未正式命名。

注 国内联想集团推出的“奔月”电脑,是采用的 P6 处理器,由于 P6 还未正式命名,故联想集团对之命名为“奔月”,“奔月”的叫法不如高能奔腾好听,估计这名称难以持久。

二、奔腾处理器(P5)的主要技术特点

奔腾处理器虽然利用了先进的半导体技术提高处理器的性能,增加了不少新的功能,但仍然与 Intel 公司早期推出的微处理器全面兼容,从而保障用户在软件方面的投资。奔腾处理器除了符合各种运算上的要求,在先进的操作系统方面,奔腾处理器可以采用 Windows 95、UNIX、Windows NT、OS/2 等操作系统。在运算密集的图形应用方面,奔腾处理器对三维模型,电脑辅助设计/工程(CAD/CAE),大规模财务分析,数据吞吐量极高的客户机/服务器结构,手迹和语音识别等用途都显得游刃有余。此外尚有不少横跨上述范畴的作用,例如网络、虚拟现实、电子邮件等。P5 处理器在兼容性、数据完整性以及灵活的升级能力

上，一应俱全。

P5 处理器的特点包括：

- ① 超标量结构；
- ② 代码及数据独立的超高速缓存；
- ③ 分支指令预测；
- ④ 高性能浮点运算单元；
- ⑤ 增强的 64 位数据总线；
- ⑥ 保持数据完整性的功能；
- ⑦ SL 电源管理技术；
- ⑧ 多处理器支援；
- ⑨ 性能监察；
- ⑩ 存储器页面大小任选；
- ⑪ 升级能力。

1. 超标量结构

P5 处理器的超标量结构，令处理器达到更高的性能水准。“超标量”是指处理器内含多个指令执行单元，或者多条管线。这些单元或者管线，主要是用以处理系统其余部分所输入的数据及指令。

英特尔的 32 位微处理器结构，发展成为 P5 处理器的超标量结构，可谓顺理成章。就以 Intel486™ 处理器为例，该处理器能在一个时钟周期内执行一条指令，而较早一代的英特尔微处理器则往往需要多个时钟周期方能完成。

P5 处理器之所以能够在一个时钟周期内执行多个指令，其原因是采用了双管线结构，可以同时执行两条指令，情况就如同 Intel486 处理器的单管线一样。多条指令同时在多个阶段内执行，从而提高处理性能。

2. 独立之代码及数据超高速缓存

P5 处理器另一项重大技术革新，是采用创新的内置超高速缓存设计。内置超高速缓存可作为临时的储存空间，暂存来自较缓慢之存储器的常用指令及数据，减少处理器向主存储器提取资料的次数。以 Intel486 处理器为例，内设 8KB 的代码及数据超高速缓存。英特尔设计师更把缓存一分为二，改为代码及数据各自独立的超高速缓存。此举可减少总线发生争用情况（如果只用一个超高速缓存，预取指令与数据存取可能发生争用情况），充分改善处理器的性能。

P5 处理器的代码及数据超高速缓存可分别储存 8KB 资料，并编排成两路集关联超高速缓存区段，毋须搜寻整个存储器，即可找到所需资料，节省搜寻时间。同时，所有上述性能改善设施均获 P5 处理器的 64 位内部数据总线全力辅助，确保处理器的双超高速缓存及超标量执行管线不停地供应数据。

此外，处理器的数据超高速缓存更采用另外两项重要技术：“写回”（write-back）式超高速缓存及名为 MESI（已修改、独有、共用、无效）协议的算法，“写回”式超高速缓存技术能在缓存内完成数据的写入操作，毋须如“写透”（write through）式缓存那样每次将数据写入处理器以外的主存储器。此技术可减轻总线的使用率，防止系统出现不必要的瓶颈，提高性能。MESI 协议则可确保超高速缓存内的数据与主存储器的数据保持一致，这对

于先进的多处理器系统极为重要，原因是多个处理器经常需要同时使用同一组数据。

3. 分支指令预测

分支指令预测是极先进的运算技巧，可令管线经常满载数据及指令，提高性能。分支指令预测技术预先决定处理器最有可能要执行的指令，奔腾处理器是第一个采用分支指令预测技术的 PC 兼容处理器。这种技术一向是大型计算机的专利。

以标准应用软件为例，相信可更清楚解释此概念。应用软件每完成一个程序循环，程序便会进行条件式测试，以决定是否回到循环的起点，抑或离开循环继续执行下一条指令。所谓“支线”，就是指这两个选择或指令执行路径。分支指令预测技术能预测软件使用那一条支线，以先前曾使用的支线将否再度使用为准则。P5 处理器运用分支目标缓存 (BTB) 进行分支指令预测。与其他方案比较，P5 所选用的 BTB 结构具有软件透明性，毋须将程式重新编译即可使用，因此能全面提高整体速度及应用软件的性能。

P5 处理器为了更有效地预测分支指令，特别装设了两个预取缓冲器，其中一个以线性方式（以便执行下一个步骤）预先取代码，而另一个则根据分支目标缓存 (BTB) 内的地址预先取指令（跳到环路的开端），因此在未执行之前，所需的代码往往已经预先找到。

P5 处理器的预测计算非但预测到简单的分支指令选择，同时支援较为复杂的分支指令预测，例如在嵌套环路之内，方法是在目标缓存 (BTB) 内储存多个分支地址。BTB 的设计足够记录 256 个地址。换言之，可以预测 256 条分支指令。

4. 高性能浮点运算单元

处理器要执行新兴的 32 位运算密集软件，必须具备高度的浮点处理效能，方能应付当中大量的数据计算。随着个人电脑软件日渐需要浮点运算功能，微处理器技术亦一直提高，以满足上述的需求。以 Intel 486DX 处理器为例，它就是第一枚内置浮点运算协同处理器的晶片。

P5 处理器系列把数学运算性能带到另一新境界。该处理器采用强化的内置浮点运算单元。该单元含有八级管理及以硬件执行的运算功能：在整数管线附加一个三级的浮点指令管线。大部份浮点指令会先在其中一个整数管线上开始执行，然后移往浮点管线。加、乘及除常用的浮点运算功能，均以硬件执行，以提高执行速度。

由于以上种种技术创新，iCOMP 指数 815/100 的 P5 处理器的浮点运算指令执行速度较 33MHz Intel 486 DX 处理器快 5 至 10 倍有多，因此 P5 处理器最适合执行 CAD 及三维图象软件等需要高速运算的先进视象应用软件。

5. 增强的 64 位数据总线

数据总线可比喻为处理器及存储器子系统之间的资讯高速公路。由于采用外部 64 位的数据总线，P5 处理器从存储器存取数据的速度高达每秒 528MB，与 66MHz 的 Intel 486DX2 微处理器最高速度之每秒 105MB 比较，快出 5 倍。较宽阔的数据总线能更佳地配合高速处理，因为可令数据及指令源源不绝地输送至处理器的超标量执行单元，所以 iCOMP 指数 815/100 的 P5 处理器的整体性能较 66MHz 的 Intel 486DX2 微处理器高出两倍半。

除具有更广阔的数据总线之外，P5 处理器亦采用了总线周期管线技术，增加总线带宽。总线周期管线技术能在第一周期完成之前即行开始第二周期，以便存储器子系统能有更多时间解译地址数据，于是电脑系统可藉此使用速度较低及较便宜的存储器部件，降低系统

成本。此外，猝发式读/写、地址及数据奇偶校验以及简单周期识别等功能，皆可提供更佳的带宽及改进系统的可靠程度。

P5 处理器亦设有两个写入缓冲器，与两条管线相对应，以便将数据源源不继写入存储器。有了写入缓冲器的帮助，即使当前的指令需要写入存储器，而总线则十分繁忙，处理器仍然可以继续处理。

6. 保持数据完整性的功能

由于身负关键性任务的应用软件不断涌现，数据安全愈发显得重要。维护数据，确保其完整无缺是资讯系统供应商的首要任务。英特尔为了确保 P5 处理器安全可靠，曾经进行数百万次模拟和测试。此外，英特尔的设计又为 P5 处理器加添两项一向只有大型计算机才有的先进功能，即是内部错误检测和功能冗余校验这两项技术。P5 处理器增添了上述两项功能之后，尽管个人电脑网络千变万化，P5 处理器也足以应付，无须担忧数据受损。

内部错误检测将奇偶校验位放置于内部代码及数据超高速缓存，亦有放于转换旁视缓存存储器 (TLB)、微代码及分支目标缓存内，藉此可以在用户及系统毫不觉察的情况下检测错误。

在数据完整至为重要的情况下，P5 处理器会出动功能冗余校验技术 (FRC)。功能冗余校验技术需要动用两颗 P5 处理器，一颗作为主处理器，另一颗则作为“复校处理器”。两颗处理器同时运行，复校处理器将其输出与主处理器之输出相比较，确保无错误发生。若发现两个处理器之间出现差异，即通知系统采取行动。

7. SL 电源管理技术

iCOMP 指数 735/90、810/100 的 P5 处理器更采用了最新的 SL 电源管理技术，因此节省电源的功能特别优越。节电功能分为微处理器和系统两个不同的层次。在处理器方面，执行非处理器密集的任务时，例如文字处理，处理器的耗电量减至量低。同样道理，当电脑处于备用模式（即睡眠模式之一），耗电量亦减至最低。至于系统方面，英特尔的 SL 技术采用系统管理模式 (SMM)，以控制电脑（包括外围设备）的耗电量。SMM 提供智慧型系统管理，能自动慢车、暂停，甚至把此系统元件全部停顿下来，以便节省电源。P5 处理器所有成员都采用 SMM 电源管理模式。

8. 多处理器支援

新兴的多处理器系统，肯定以 P5 处理器为首选。P5 处理器的先进结构、内置晶片的独立代码及数据超高速缓存，加上外部高速缓存的晶片组，以至精密的保障数据完整性的特别设施，皆令 P5 处理器成为装设两个或多个处理器的多处理器系统的首选。

如前所述，P5 处理器运用 MESI 协议，使几个处理器的超高速缓存的数据保持一致性。P5 处理器亦确保系统按编定次序读取指令。这种强行定序功能确保为单处理器系统而设的软件，亦能在多处理器环境下正确执行。

iCOMP 指数 735/90、815/100 的 P5 处理器亦包括了两项新的多处理器 (MP) 功能：内置多处理器中断控制器和双处理器模式。P5 处理器的内置 MP 中断控制器可以支援多至 60 个处理器。双处理器模式则使到两颗处理器可以分享单一个次级超高速缓存，以便为工作站和初级的服务器开发成本较轻的共享超高速缓存多处理器系统。

9. 性能监察

P5 处理器提供独特的性能监察设施，以便系统设计师及应用软件开发商找出潜在的程

序运行瓶颈,藉此优化其软、硬件产品。设计师亦可观察及点算处理器内部事件的数目,找出影响数据读写性能、超高速缓存命中及失误率、中断及总线利用率等。此举方便设计师衡量其程序代码对 P5 处理结构及其产品的影响,并微调其应用软件或系统,以取得最优秀的性能。藉此, P5 处理器、主系统及应用软件将可更紧密协作,互相配合,为用户带来价值更佳及性能更高的产品。

10. 存储器页面大小任选

P5 处理器亦提供灵活的存储器寻址结构,既可支援传统 4KB 大小的记存储器页面,又可使用更大型的 4MB 存储器页面。这种存储器页面大小任选的设计,不会影响应用软件,目的只是减少页面更换的频率。无论是复杂的图像应用软件、缓存及操作系统核心程序均可受惠,因为存储器页面增大可让用户将以往难于处理的巨大物体影射入存储器内,从而提高页面存取命中率,性能亦随之改善。

11. 升级能力

正如其他所有英特尔新一代 32 位微处理器结构一样, P5 处理器亦具有易于进行功能升级的设计。P5 处理器在运用英特尔的升级技术,提高电脑性能之余,又可保留用户原有的电脑设备,延长以英特尔微处理器为本的电脑系统的生产力,保障用户的投资。

升级技术令用户沿用的电脑系统可以享用最新一代的处理器技术,而且升级过程极为简单,只须更换一枚容易安装的晶片便可。例如,英特尔第一个专为 Intel486 SX 及 Intel486 DX 处理器而设的 OverDrive 升级处理器,即采用开发 Intel486 DX2 微处理时所用的倍速技术。

英特尔亦会为采用 P5 处理器的电脑系统提供功能升级处理器,确保这些系统将来可轻易享用更先进的处理器技术。此外,以 Intel486 处理器为基础电脑系统,亦将可以使用采纳了 P5 技术的处理器升级。

第二节 高性能的奔腾处理器和高能奔腾处理器

一、高性能的奔腾微处理器

前面讲了奔腾微处理器阵容整齐,功能卓越。但 Intel 公司认为:1996 年初推入市场的 150MHz 和 166MHz 两种主频的微处理器属于高性能的奔腾微处理器,它们是在 133MHz 奔腾处理器的基础上进行相当大的改进。在制造过程中,150MHz 与 166MHz 的芯片都使用了与 133MHz 芯片相同的 0.35 微米电路,而 75MHz~120MHz 所使用的是较旧的 0.6 微米设计,最初的 60MHz 和 66MHz 芯片采用的则是 0.8 微米的电路。

Intel 公司称:新的 166MHz 奔腾处理器,除了高能奔腾处理器可以与之相比之外,目前还没有一个竞争对手。并且 Intel 公司将进一步降低奔腾处理器的售价,这样奔腾系统的微机将更加具有竞争力。166MHz 的芯片以它的技术领先性和极快的内部处理速度及 66MHz 的外部总线设计,预计在 1996 年下半年后,奔腾 166 将成为最热门的产品。

奔腾 90~150 的外部总线是 60MHz,这样使得它们比奔腾 166 缺乏吸引力。Intel 公司称:下一代奔腾处理器将是 180MHz 的版本,内部处理速度几乎达到 200MHz。在 1996 年第二季度,Intel 公司还计划推出专门针对多媒体应用的奔腾级芯片 P55C,性能将更加得到提高。

P55C 将包含有用于多媒体应用软件处理的多媒体扩展结构 (MMX),这意味着 1996

年交付的由 P55C 处理器构成的微机系统将不再需要为了运行多媒体应用而配置的协处理器。Intel 将交付的具有 MMX 结构的 P55C 芯片频率将达到 200MHz，而不是原先公布的 150MHz 或 166MHz，同时 P55C 将比同样时钟频率的芯片功能更强，因为它会具有更大的高速缓存。

使用奔腾级芯片的微机系统的用户应该注意到 Intel 公司的一个新动态：Intel 将为整个 Pentium 系列微处理器提供升级产品。虽然具体的细节还没有透露，但 Intel 断言采用 Pentium Pro 技术的升级芯片将无法使用 Pentium 现有插槽，所以提高 Pentium 系统性能的方法还剩下两个：将总线速度加倍或是增加内部 Cache 容量。Intel 用于 486 芯片升级的 OverDrive 芯片采用的是前一种技术，DX4 则是两种技术的融合。增加总线速度目前最大可以做到提高 3 倍。这就意味着将来的 Pentium 升级芯片最多可以达到 150、180 或是 200MHz，具体取决于原来的主板速度。Intel 没有谈到是否会有 Pentium Pro 的 OverDrive 用于现有 Pentium 系统。

二、高能奔腾微处理器

高能奔腾微处理器的英文是 Pentium Pro，或称 P6，属于 686 级芯片。

按照 Intel 的说法，当 Pentium Pro 还停留在图板上的时候，Intel 就面临一个问题，是将 Pentium Pro 优化来适应 32 位代码呢还是适应 16 位代码呢？由于它内部集成了二级 Cache，芯片的尺寸已经比较大了，所以没有足够的物理空间来容纳二者都进行优化的逻辑电路。因此 Intel 选择了 32 位优化。对于大部分用户目前还是 32 位与 16 位应用程序共存或是仅仅是 16 位应用程序的情况下，Pentium Pro 相对于 Pentium 的性能提高幅度要比 Pentium 相对于 486 的性能提高幅度小得多。

目前 150MHz 的 Pentium Pro 与 60MHz 系统总线的搭配其生命周期不会很长。如果用户希望使 32 位应用软件发挥出最好的性能，那么最好选择下一步推出的 166MHz 和 200MHz 的产品，两种产品均采用 66MHz 的总线设计。由于它们具有更大的内部 Cache，所以其内部处理速度将比 Pentium 快。以现有的主板情况看，下一步 Intel 很有可能推出 166MHz 的 Pentium Pro 版本。

如果用户急于在 Windows 95 下运行 32 位的应用程序，那么 Pentium Pro 的性能当然是很有吸引力，但以目前的情况看，系统的价格还是略高了一点。一般购买这种产品的用户都是对浮点性能要求比较高或是一定要使用 32 位应用软件的用户。

第三节 几种 586 芯片的性能认识

奔腾机指的是由 Intel 公司生产的 Pentium 芯片，或称 586 芯片构成的微机。虽然，奔腾机是 586 型号电脑的主流产品，但仍然有许多著名的电脑厂商生产性能与奔腾机性能相近的芯片，它们都称 586。这些 586 芯片在国内电脑市场占有很大的比例，况且，一些 586 芯片的某些性能甚至超过了奔腾机。现举几种在我国流行的著名的电脑厂商生产的 586 芯片。

一、Cyril 586 CPU

Cyril 公司是美国三大微处理器生产商之一，它推出的 Cyril 586 CPU 芯片在国内电脑市场有很好的口碑，国内有许多不法商人利用 Cyril 586 CPU 芯片良好的信誉，将别的

CPU 芯片, 用砂轮磨掉原公司名, 再制成 Cyrix 586 CPU 的标志进行仿冒。

Cyrix 5x86 过去曾被称为 MISC, 是具有第五代 CPU 内核结构的产品, 它可用在现有的 486 插座上, 是 Cyrix 公司经过充分论证、精心设计的产品。

Cyrix 5x86/100 或 Cyrix 5x86/120 的主要技术参数是:

内置一级高速缓存: 16kByte, 回写式, 四路关联, 统一指令和数据, 双地址通道;

总线: 32 位外部数据总线, 32 位地址总线, 64 位内部结构;

针脚/插座: 168 针脚或 208 脚扁平封装;

兼容性: 完全兼容所有 x86 软件;

浮点运算器: 80 位运算器带 64 位接口, 并行执行, 使用 x87 指令集;

工作电压: V_{CC} 3.3V, 功耗低于 3.5W;

结构: 转移预测, 数据前向, 去偶写入/存储, 转移目标缓冲, 单周期执行和指令解码;

功耗管理: 系统管理模式 (SMM), 硬件悬挂功能, 协处理器自动省电功能。

Cyrix 5x86 虽然采用 486 的管脚封装形式, 但其作为第五代 CPU 和 486 相比, 是具有很大不同的, 其不同点在于: 5x86 的内部数据总线是 64 位, 内置 16KB 高速缓冲内存和动态执行功能。尤其是在动态执行方面, Cyrix 5x86 还具有奔腾所没有的功能, 如: 128 位读取结构, 48 字节指令缓冲, 返回地址缓冲, 6 段式超级流水线 (奔腾是 5 段) 等第 5/6 代先进功能是奔腾所不具备的。所以, 5x86 绝不是某些人所说的那样只是 486DX4 的升级产品, 事实上, 它仅仅与 486DX4 使用同一种插座。

5x86/100 综合性能指标同 Intel 的 Pentium 75 相比略高, 它的优势主要体现在低价位上, 它使用户在少花钱的同时获得奔腾的性能。而购买处理器省下来的钱若用在相关方面 (如选购更好的图形卡等), 则可获得优越得多的功能。事实上, 许多知名厂商如 AST、IBM 等都已在自己的产品中采用了 Cyrix 5x86 处理器, 所以, 如果你的财力有限而又想获得最流行的奔腾性能, Cyrix 的 5x86 无疑是你的选择之一。

Cyrix 公司在 1995 年底又推出了一种新型 CPU 芯片, 称为 Cyrix 6x86 CPU 芯片, 虽然它不属于 5x86 芯片阵列中, 但它的推出, 使 Cyrix 公司拥有一种与 Intel 公司的高性能的奔腾机或高能奔腾机相抗衡的微处理器, 故读者应该对它有一个较全面的了解。

Cyrix 6x86 处理器是第一个 x86 兼容结构的第六代产品, 通过采用革命性的结构技术, 6x86 对现存的和尚未问世的最新软件达到完全兼容的目标。Cyrix 6x86 处理器阵容整齐, 在 1995 年底推出的产品中有 6x86/P90+、6x86/P120+、6x86/P150+、6x86/P160+, 这些产品性能经过许多著名软件的测试表明, 都超过高性能的 P5/166。

它们的技术参数见表 1—3—1:

表 1—3—1 技术参数

第一高速缓冲	16K 回写式; 4 路相关; 统一指令和数据; 双地址通道
总线	64 位外部数据总线; 32 位流水线地址总线
针脚/插座	P54C 插座兼容, 296 针脚 PGA
兼容性	所有 x86 软件完全兼容

协处理器	80 位浮点运算单元带 64 位界面；并行执行；使用 x87 指令集；兼容 IEEE—754
电压	3.3V 内核工作电压，允许 5V I/O
结构	超标量，超流水线内核——具有两条七段式整数流水线，每时钟周期执行两条指令
功耗管理	系统管理模式（SMM）；硬件悬挂（休眠）功能；协处理器自动闲置
多处理器	支持 SLIC/MP 和开放式 OPEN PIC 中断结构
突发序列	1 加 4 或线性突发

Cyrix 6x86 是第六代动态超标量 CPU。它通过两条七段式超级流水线整数单元和先进的协处理器达到最高技术性能。通过多种先进的结构技术，诸如：寄存器改名，错序执行，数据依赖性消除，转移预测和推理执行等。使其整数单元和协处理器完全适应混合指令集，这种革命性设计排除了许多数据依赖和资源冲突的困难而达到最高性能。其结构特性见表 1—3—2。

表 1—3—2 结构比较

结构特性	Cyrix(6x86)	Pentium Pro(P6)(高能奔腾)	Pentium(奔腾)
适应全部 x86 指令集	✓		
超标量	✓	✓	✓
超级流水线	✓	✓	
寄存器改名	✓	✓	
数据依赖性消除	✓	✓	
多路转移预测	✓	✓	
推理执行	✓	✓	
错序执行	✓	✓	
80 位浮点运算单元	✓	✓	✓
16K 第一高速缓冲内存	✓	✓	✓

Cyrix 6x86CPU 芯片以其强劲的功能使你得到所需的全部功能，使你快速地运行你的所有软件，并且它对软件的兼容性有值得信赖的可靠性，数以百万计的普通商业应用软件、应用程序、多媒体程序、游戏软件和操作系统在 Cyrix 6x86 上运行都可以保证其卓越的性能。

Cyrix 6x86 处理器的某些先进功能，是某些奔腾级产品所未具有的，它在 16 位和 32 位软件运行方面更显突出，P6 在 32 位软件运行方面有独特特点，而在 16 位软件运行方面则未显得优秀品质，P5（奔腾级处理器）则反之，16 位软件运行得不错，32 位软件则不太满意。Cyrix 6x86 在 16 位和 32 位软件运行都显得有精彩的性能。以这种方式，Cyrix 6x86 成