

875

问



●南开大学出版社

序

本书对 Pentium 以上多媒体电脑系统及外部设备各部件的定位、鉴别、选购等方面给予了详尽论述。起点高、定位高是本书的第一大特色,可以说涉及到了当今个人电脑及外部设备硬件领域所有热点技术,与世界最新技术发展同步,并具有前瞻性是本书第二大特色。

对用户关心之焦点将以问答形式进行解答。力求做到深入浅出,系统全面,学以致用,立竿见影。急人所难是本书的第三大特色。

然毕竟才疏学浅,如有不当之处,还望各位读者不吝珠玉,本人不胜荣幸。

在本书写作过程中,得到王春潮、赵康、王连柱、赵杰、杭爱民、陈胜恒等先生的帮助。而特别提及的是何志红编辑为此书出版付出的辛勤努力,在此一并表示感谢。

目 录

第 1 章 CPU 芯片	1
1-1 概述	1
1-2 Intel 系列 CPU 名词与术语解释	2
1-2-1 Pentium 的 MMX 技术	2
1-2-2 Pentium II 芯片	6
1-2-3 Intel 微处理器相关知识介绍	12
1-3 Cyrix 系列 CPU 名词与术语解释	14
1-3-1 Cyrix 多媒体芯片	14
1-3-2 相关产品概述	17
1-4 AMD 系列 CPU 名词与术语解释	20
1-4-1 AMD 的多媒体 CPU	20
1-4-2 AMD 相关知识简介	25
1-5 CPU 测试、超频使用及其它	26
1-5-1 CPU 性能测试	26
1-5-2 CPU 超频使用	28
1-5-3 笔记本电脑用 CPU 简介	30
1-5-4 其它类型芯片简介	31
1-5-5 包装与选购方面	32
第 2 章 主板	33
2-1 概述	33
2-2 主板名词与术语解释	34
2-2-1 芯片组技术方面	34
2-2-2 其它技术方面	39
2-3 主板设计与结构	42
2-4 总线与接口技术	45
2-5 主板存储器及配置技术	49
2-6 主板新技术方面	52
2-7 主板与图形加速卡相关技术	55
2-8 Pentium 级主板的鉴别与选购	57
附录 1 各种主板性能总览	60
第 3 章 硬盘	86
3-1 概述	86
3-2 硬盘名词与术语解释	87
3-2-1 相关知识介绍	87

3-2-2	磁盘阵列技术	89
3-2-3	新技术方面	90
3-2-4	其它方面	92
3-3	硬盘接口	94
3-4	硬盘新产品介绍	97
附录 2	多媒体电脑常用硬盘性能一览	101
第 4 章	图形加速卡	104
4-1	概述	104
4-2	图形加速卡名词与术语解释	105
4-3	图形加速卡显示缓存	112
4-4	图形加速卡 3D 技术方面	114
4-5	图形加速卡其它方面详解	117
附录 3	各和图形加速卡主要特点	122
第 5 章	显示器	132
5-1	概述	132
5-2	显示器名词与术语解释	133
5-2-1	显像管专题	133
5-2-2	相关术语解释	134
5-2-3	其它方面	137
5-3	大屏幕显示器名词与术语解释	139
5-3-1	相关术语解释	139
5-3-2	新技术专题	140
5-3-3	厂商概览	141
5-4	显示器鉴别与选购	144
附录 4	常用 15—21 英寸显示器性能比较	147
第 6 章	120MB 软盘驱动器、新型鼠标、机箱	149
6-1	概述	149
6-2	新型大容量软盘驱动器	149
6-3	新型鼠标	152
6-4	机箱	154
第 7 章	CD-ROM 光驱	155
7-1	概述	155
7-2	CD-ROM 光驱名词与术语解释	155
7-2-1	相关描述	155
7-2-2	新技术方面	159
7-3	CD-ROM 光驱的选购与使用	161
第 8 章	声卡、音箱	164
8-1	概述	164

8-2	声卡、音箱名词与术语解释	164
8-2-1	相关描述	164
8-2-2	音源芯片专题	168
8-2-3	波表软件技术	169
8-2-4	音箱方面知识	170
8-2-5	其它方面	171
8-3	声音系统与新技术	172
附录 5	各种畅销波形表声卡性能比较	175
第 9 章	Modem	181
9-1	概述	181
9-2	Modem 名词与术语解释	182
9-2-1	Modem 标准协议	182
9-2-2	相关知识介绍	185
9-2-3	红外线通信技术	189
9-3	56K Modem 技术详解	190
9-4	Modem 鉴别与选购	194
附录 6	各种 Modem 协议标准及性能比较	198
第 10 章	打印机	203
10-1	概述	203
10-2	打印机名词与术语解释	204
10-2-1	一般描述	204
10-2-2	网络打印机描述	208
10-3	喷墨、激光、热转换三大类型打印机详解	209
10-3-1	喷墨打印机专题	209
10-3-2	激光打印机专题	212
10-3-3	热转换打印机专题	214
10-4	打印机定位与直观鉴别	217
10-4-1	打印机与产品介绍	217
10-4-2	定位与选购	222
附录 7	各种打印机主要性能比较	224
第 11 章	扫描仪	232
11-1	概述	232
11-2	扫描仪名词与术语解释	233
11-2-1	扫描仪性能指标描述	233
11-2-2	相关知识概述	236
11-2-3	软件方面	239
11-3	扫描仪结构分类详解	240
11-4	扫描仪选购与使用	244

附录 8 各种平台式扫描仪性能比较一览	246
第 12 章 UPS	254
12-1 概述	254
12-2 UPS 名词与术语解释	255
12-2-1 几种工作方式比较	255
12-2-2 UPS 在网络方面应用	257
12-2-3 综合方面概述	258
12-3 UPS 管理软件方面	263
12-4 UPS 厂商概览	264
第 13 章 数码相机	269
13-1 概述	269
13-2 数码相机技术与选型	269
附录 9 各种常见商品化数码相机性能比较	275
第 14 章 CD-R 刻录机	279
14-1 概述	279
14-2 CD-R 刻录机名词与术语解释	279
14-2-1 相关描述	279
14-2-2 选购与使用方面	282
附录 10 几种有代表性 CD-R 刻录机性能比较	285



第1章 CPU 芯片

1-1 概述

如今的 CPU 市场变幻莫测,更新换代速度之快实在有点迅雷不及掩耳。曾几何时,Pentium 的辉煌是何等的令人激动不已,不曾想也就一年的光景即被 Pentium Pro 所取代。而今随着 Pentium II 的大量供货,Pentium 166 也只能算是入门级产品。进入 1998 年,Pentium MMX 200 已成为个人电脑的标准配置,而选择 Pentium II 的家庭用户更是大有人在,即便是定位在 Pentium II 266 也不再是凤毛麟角。

这其中 Intel 的贡献可谓盖世无双。它在把握着时代脉搏的同时,始终领导着 CPU 新技术领域之潮流。Pentium MMX 作为“奔腾”系列的第三代产品就是其精心之杰作。Intel 在 1997 年 1 月在首批推出 166MHz、200MHz 两款产品获得巨大成功后,又一鼓作气将其 233MHz 主频的产品做为高端产品推向个人电脑市场。而 1997 年 5 月问世的 Pentium II 芯片可以说是 Intel 划时代之贡献。截止到 1997 年 11 月底的统计,Intel 推向市场的 Pentium II 芯片共有 233MHz、266MHz、300MHz 三种版本。此外,Intel 的 P7 级产品——Merced IA-64 的研制工作已接近尾声,不久即可与用户见面。到那时展现在使用者面前的将是一种性能比 Pentium II 更先进的巅峰级 CPU 产品。

面对 Intel 如此咄咄逼人,其它芯片生产厂商自然也不能袖手旁观,它们不甘心让 Intel 独霸天下,更不愿意坐以待毙。它们每时每刻卧薪尝胆,励精图治,这其中以 Cyrix、AMD、IBM 最有实力,由于这三家同样是名满天下的世界级半导体开发生产厂商,因而实力绝不可低估。

Cyrix 自 1997 年春节后推出多媒体型 6x86MX(开发代号为 M2)芯片后,其抢滩势头一发不可收拾,在推出“绿色”版本 6x86L 芯片的同时,又将另一种多媒体新型产品 Media GX 推向市场。作为独具匠心的一种全新的多媒体 CPU,Media GX 最突出的特点就是性能价格比优秀。而随后,Cyrix 一路风尘,跃马扬鞭,又相继公布了 Cayenne 和 Mxi 两款 CPU 中的登峰造极之作。Cayenne 作为 Cyrix 发表的最新一代微处理器,其综合性能比 Pentium II 要高出五倍左右。而 Mxi 更是了得,它在 Cayenne 性能的基础上又有所提高。乐观估计,不久将有批量产品投放市场,届时其性能指标将会达到 PR300-PR400。

1997 年,电脑业界最为引人瞩目的要算是 Cyrix 被美国 NS 公司并购一事。从 1997 年 7 月开始到 11 月完成一直成为热门话题。是福是祸,各大媒体推波助澜,电脑厂商与众说纷纭。但有一点对使用者来说应该说是件好事,即 NS 收购 Cyrix 后随即就将推出 266MHz 的高端产品,明年初,300MHz 的超高主频产品也有望进入个人电脑市场。

AMD 公司作为 CPU 开发制造业界仅次于 Intel 的著名厂商,当然不会甘居人后,它也



于 1997 年第一季度末推出了自己的新一代多媒体芯片 AMD-K6,最初上市的只有 K6-PR166、K6-PR200 两款产品,随后 K6-PR233、K6-PR266 也相继进入消费市场。其顶级产品 K6-PR300 也于 1998 年春节后与用户见面。作为与 Pentium II 相媲美的微处理器,它的性能价格比绝对出类拔萃。而 1997 年晚些时候公布的 K6 级 AMD-3D 芯片更是超群出众,它不仅在 K6 基础上新增加了 24 条 MMX 指令,而且更令人惊喜的是新加入的这些指令能够和 MPEG-2 视频及 AC-3 音频标准相配合,从而使 AMD-3D 在处理三维图形/图像及 3D 音频信号方面能力有了全面增强。这还不算,AMD 更为雄心勃勃的计划是在 1999 年推出 AMD-K7,并将 K8(时钟频率至少到 600MHz)作为跨世纪的产品与 Intel 再争高低。

IBM 公司作为整个电脑界的龙头老大,在微处理器市场长期以来一直处于半“休眠”状态,而今,沉睡多年后猛然惊醒,它也要加盟 CPU 市场参与竞争,IBM 6x86 就是杰出贡献,而它的多媒体产品 IBM 6x86MX 更是后来居上,不仅性能价格比占优,更以优质的服务树立了良好的品牌形象。

还在 Intel、Cyril 和 AMD 为三分天下争得不可开交时,不曾想斜刺里冲出一匹“黑马”,它就是 Centaur(美国 IDT;Integrated Device Technology 旗下)公司,它也要中原逐鹿。由它推出了一款“奔腾”级微处理器——IDT-C6,也想在 CPU 市场分一杯羹。

好了,洋洋洒洒,走马观花,那么究竟该如何是好?也正因为 CPU 是整个电脑系统的核心,因此其定位与选购无疑举足轻重。而面对形形色色,林林总总的 CPU 芯片,使用者又该怎样选择?

对于囊中羞涩的工薪阶层,6x86MX 和 AMD-K6 应该说是明智的选择,然而,它们与高端 Pentium MMX 及 Pentium II 性能比较如何?

再有,对 CPU 的性能测试是否有一个规范标准?常用的 CPU 基准测试软件有哪些?对 CPU 进行基准测试又应该满足什么要求?当前 CPU 性能测试标准方面存在哪些问题?等等。

此外,近来随着 CPU 的超频使用之风愈刮愈猛,想必很多读者对这个问题也格外注目,在欣喜不花钱也能提高电脑的运行速度之余,难免出现这样的担忧,CPU 的这种超频工作方式是否会造成破坏?即使不造成破坏性损失,是否也会加速其老化?而 CPU 超频使用后应如何检测系统的稳定性?等等。这诸多问题想必都是用户关注之焦点,当然也正是本章所要涉及并给予回答的,希望通过本章一百多例问答能对各位读者有所帮助。因为是全书第一章开篇序语,故多费点笔墨,耽误了各位宝贵时间,还望海涵。

1-2 Intel 系列 CPU 名词与术语解释

1-2-1 Pentium 的 MMX 技术

1 问:MMX 技术的产生背景是什么?

答:随着视频图像、三维图形、3D 声音和远程通信等多媒体技术的出现,用户对电脑系统的要求越来越高,而这并不是单纯地提高 CPU 的性能指标就能解决问题,原来电脑要想



处理这些多媒体数据,就必须不断地增加各种扩展硬件插卡(如图形/图像加速卡、视频解压卡及声卡等),但随之而来的问题是,这样不仅使电脑的费用不断加大,而且使整个系统更加复杂,其工作稳定性越来越难以得到保证。为此,才使得带有 MMX 功能的 CPU 应运而生。

2 问:是谁率先推出了带 MMX 功能的 CPU?

答:对电脑有个一知半解的朋友想必都知道,这又是驰名全球的 Intel 公司之“杰作”。作为半导体芯片业界的旗手,Intel 始终领导着 CPU 技术开发及应用领域新潮流。Pentium MMX 作为“奔腾”系列的第三代产品(Pentium 60/66 为第一代产品,Pentium 100/200 为第二代产品)(见图 1.1、1.2),它首次实现了在芯片内集成有支持图像、图形与声音功能处理的多媒体指令。借助它能显著提高电脑多媒体综合处理能力。Pentium MMX 可直接用在 430HX、430VX、430TX 或相同级别芯片组构成的主板上。首批推出的两种产品——166MHz、200MHz 在 1997 年 1 月上市后获得了巨大的成功。而随后问世的 233MHz 芯片作为高端产品从 1997 年第二季度也已进入个人电脑市场。



图 1.1 Intel Pentium 100 CPU 芯片

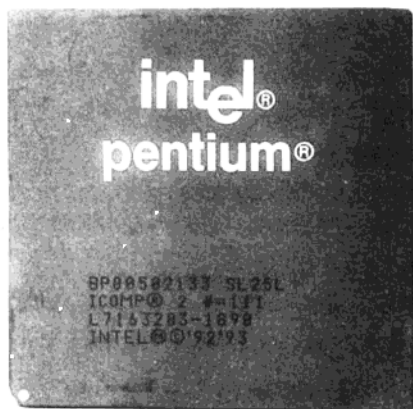


图 1.2 Intel Pentium 133 CPU 芯片

3 问:Pentium MMX 比 Pentium 增加哪些新东西?

答:MMX 技术是 Intel 在微处理器体系结构上的又一重大革新,Pentium MMX 以其复杂的设计结构、强大的多媒体功能和精密的生产工艺一举成为微处理器技术领域中的一颗耀眼之星。和前几个版本的 Pentium 芯片相比,它新增加很多新技术,其中,最有代表性的是增添了 57 条用于多媒体方面的新指令。此外,还增设八个 64 位宽的数据寄存器及四种过去没有的数据类型。它采用 0.35 微米 CMOS 工艺制造技术,内含 450 万只晶体管,片内高速 Cache 容量增大到 32KB。

4 问:MMX 技术的指令系统有哪些新变化?

答:MMX 技术在微处理器指令系统中作了如下更新:①将加、减、乘、比较和移位等整数型指令扩展成 SIMD 类型,使之功能更加强大;②增加了类型转换指令,让新的数据类型能够实现相互转换;③为 64 位处理能力增加了 64 位数据指令,这包括 64 位存储移动指令



和 64 位数据逻辑运算指令等;④将专门的“乘—加”指令纳入其指令系统中,这是针对“乘—加”运算在多媒体数据处理和通讯领域中应用最普遍而加入的。

5 问:MMX 中采用 SIMD 模式有什么好处?

答:在普通微处理器中,指令仅能对单一的数据段进行操作,这就意味着当数据宽度为 8 位(或 16 位)时,32 位(或 64 位)的 CPU 其性能并没有得到充分利用。而在 MMX 技术中,将指令扩展成 SIMD 类型最大的好处是,能使一条指令同时作用于不同的数据段,即,同一条指令可对相互无关的多个小型数据单元进行并行操作,SIMD 的这种并行功能,可使微处理器的性能得到很大提高。

6 问:MMX CPU 在处理多媒体数据方面有何特点?

答:在处理多媒体数据方面,MMX CPU 在相应软件的配合下能够胜任,以前必须由声卡、图形/图像加速卡和符合 MPEG 标准的视频解压卡等专用扩展部件才能完成的工作。概括起来主要有三大特点:首先是,其特有的指令能够实现 SIMD(单指令多数据)运算;其次是,它能进行矢量积和运算及矩阵的积和运算;再次是,它能进行面向像素处理的饱和运算。这些功能的实现不仅可以提高 CPU 的多媒体综合性能,还能简化多媒体电脑的组成结构,这对提高运行可靠性很有帮助。

7 问:Pentium MMX 比同档次 Pentium 性能有多大提升?

答:按照 Intel 公司宣称用其自己的基准测试表明,使用了 MMX 技术的 Pentium 芯片比同档次普通 Pentium 芯片的性能至少增加了 55%以上。美国一些实验室的测试也证明,性能确实要高出 30%—60%。其条件是在多媒体数据处理方面效率才有这样的提升。具体为,在进行 ISDN(Integrated Switched Digital Network)视讯会议时,大约有 70%的提升,在语音信号处理方面可以有 65%的提升,而在视频处理方面只能 35%的提升。可见性能提升的综合效率达到 40%应该说并不困难。

8 问:Pentium MMX 所使用的电压有何不同?

答:Pentium MMX 芯片实际上就是在普通 Pentium 上新加了一个 MMX 功能,但这却带来了结构的复杂化,它不能再像普通 Pentium 芯片那样核心电压(Core Voltage)和 I/O(输入/输出)电压可以使用同一个电压,否则在使用过程中极有可能烧毁 MMX 芯片,即使是不被烧毁也会因芯片内部温度过高很难保证工作的稳定性。鉴于此,Pentium MMX 都要求必须使用双电压供电。即将核心电压和 I/O 电压分开,由于芯片的种类及生产厂商的规格不同,因此核心电压也不尽相同,最常见的有 2.0V、2.5V、2.8V、2.9V、3.0V 等。而 I/O 电压一般仍保持在原来的 3.3V,为的是在兼容性方面不再出现麻烦。

9 问:Pentium MMX 的软件兼容性如何?

答:为了保证对现有软件(包括操作系统软件和各种应用软件)的充分利用,就要求 Pentium MMX 芯片应具有这样两个要求:一是应能与现有软件的向后兼容,特别是当前广泛使用软件,这就意味着在普通 Pentium 上使用的如 Windows 95 操作系统这样的软件



应能直接在 Pentium MMX 上使用。再者是保证针对 Pentium MMX 优化开发的新型软件应能在普通 Pentium 上使用。

10 问:软件开发厂商对 MMX 技术的出现有何反应?

答:从应用实践来看,真正从 MMX 技术中获得最大好处的要数软件开发厂商了,所以它们对 Pentium MMX 的出现欣喜若狂,并希望长期从 MMX 技术上获取高额利润。由于 MMX 系列芯片拥有极高的加速性能,因而使得软件支持 MMX 技术将成为今后具有竞争实力的一个重要标志。如今就连软件厂商中首屈一指的 Microsoft 公司,也已宣布将在其后继的产品中支持 MMX 技术,而像 Adobe 这些图形/图像重量级开发厂商,也都明确表示对 MMX 技术提供支持。

11 问:硬件厂家对 Pentium MMX 抱何态度?

答:不可否认, Pentium MMX 芯片的多媒体功能以其综合性能价格比高的特点对多媒体世界确实产生了很大的冲击,大有将其它多媒体扩展部件取而代之的趋势。比如,在图形/图像显示方面,着实令 S3、Trident、Creative、ATI、Cirrus-Logic 和 Yamaha 等大型专业图形加速卡生产厂家深感不安。似有无可奈何花落去之感慨,不得已而为之。既要面对 Pentium MMX 的挑战,又要承认这是大势所趋,同时还要以积极的态度声明自己对此技术表示欢迎和支持。

12 问:Pentium MMX 的推出对哪一类硬件厂商影响最大?

答:Pentium MMX 芯片以迅雷不及掩耳之势抢占市场,无疑给硬件开发生产厂商们当头一棒,特别是对那些以开发 DSP(Data Single Processor:数字信号处理)芯片为饭碗的厂家,例如像 Modem、MPEG 解压缩芯片厂商影响最大,使它们的地位变得越来越无足轻重了,同时也给桌上型会议系统及可编程多媒体部件生产厂商带来了极大的冲击。但 Pentium MMX 是否真的能进行理想的多媒体数据处理,还需要经过严格苛刻的测试和考验才能得出结论。

13 问:Pentium MMX 会对硬件厂商构成致命威胁吗?

答:经过对 Pentium MMX 进行深入分析后的结论是,这种“致命威胁论”多少有点危言耸听。其根据是尽管一些宣传媒体有意无意地渲染,似乎它是无所不能,但也应该承认 Pentium MMX 仍是以计算为主,它在多媒体方面只是增加了一些处理功能。例如,在图像处理方面,还只停留在二维图像处理上,而在三维处理方面并没有真正提高。而当前的 3D 类图形加速卡,普遍都带有三维处理功能。从这个角度上说, Pentium MMX 芯片最多只能达到中档图形加速卡的水平,而绝不是高档图形加速卡对手(至少现在不是,到 Pentium I 的后继产品就很难定义了)。这多少也能给多媒体部件生产厂商带来一些安慰。最后达成的共识是,至少现在的 Pentium MMX 芯片还不能构成致命威胁。

**14 问:从性能价格比上看 Pentium MMX 是否有优势?**

答:肯定 Pentium MMX 有优势这是毫无疑问的。这里仅以主频 166 级别的芯片为例,10 月底香港市场的零售价 Pentium MMX 166 迭破 1000 港元大关,而 Pentium 166 也要 930 元左右,再看 Pentium MMX 200 不到 1800 港元,已是随处可见,价格相差也就 5%—10%。尽管 Pentium MMX 芯片的实际性能并不像一些媒体所宣传的那样神奇,但配合 430TX 芯片组(或同级别的)的主板及高档图形加速卡,其综合性能确实比同等条件下的 Pentium 芯片要优秀一些。该如何选择恐怕用户早已心中有数了。

15 问:支持 Pentium MMX 的主板有什么特点?

答:主板能否支持 Pentium MMX 芯片,主要是看主板的芯片组结构。当前最常见的芯片组是 Intel 公司推出的 430 系列。这其中,以 1997 年第一季度上市的 430TX 能得到最理想的支持。由于 430TX 是 Intel 自家生产的,故特别对 Pentium MMX 做了优化处理,除了 Pentium MMX 外,还能够对 Cyrix-6x86MX 及 AMD-K6 有很好的支持。而 1996 年推出的 430HX 和 430VX 虽也能支持 Pentium MMX,但这种支持,只停留在“能用”这个基础,并没有针对 Pentium MMX 进行优化处理,也就是说, Pentium MMX 的优越性能不可能得到最大限度的发挥。因而并不“好用”。而早期生产的 430FX 则不支持 Pentium MMX。

16 问:非主流芯片组的主板能否支持 Pentium MMX?

答:在非主流芯片组中也有很多能支持 Pentium MMX 芯片。只不过多数只是“能用”这个级别。当前市场上,与 430HX 和 430VX 属于同一个档次的主要有 VIA Apollo 580 和 SIS 5571 两类。与 430TX 属于同一个级别的主要有 VIA Apollo VPX。作为 VIA Apollo VP 的增强型产品,它具有 75MHz(有些支持到 83MHz)的时钟频率,因而可以全面支持 Cyrix 6x86-P200+/IBM 6x86-P200+等高主频 CPU 及 Cyrix 6x86MX/IBM 6x86MX 和 AMD-K6 等多媒体 CPU。430TX 芯片组所具有的一些先进功能,在 VIA Apollo VPX 构成的主板上也一应俱全。

17 问:AMD-640 芯片组的主板能否支持 Pentium MMX?

答:支持没有问题。但问题是能否得到最大限度的优化支持?大家知道 AMD-640 芯片组是 AMD 专为 AMD-K6 开发的产品,因而只能保证对 AMD-K6 的优化支持,但别指望它能对 Pentium MMX 性能得以最大限度的发挥。尽管 AMD 以 AMD-640 重拳出击与 Intel 430TX 芯片组相抗衡,然而毕竟人单势孤,市场占有率太小,能否成气候还需要经受用户的检验。

1-2-2 Pentium II 芯片

1 问:能否说 Pentium II 是 64 位的微处理器?

答:这是个老生常谈的问题。曾记否在 Pentium 芯片刚问世时,就有一些宣传媒体将其称为 64 位微处理器。到 Pentium Pro 时,又有人将其称为 64 位微处理器。实际上包括



Pentium II (开发代号为 Klamath) 在内仍不能称它们为 64 位的微处理器。虽然 Pentium II 是 Pentium 的换代型产品,性能确实也有飞跃性的提高,并有效解决了 Pentium Pro 仅适用于 32 位代码(在运行 16 位代码时速度并没有优势)的先天缺陷的问题,而且封装结构不同于 Pentium Pro,但它仅仅是多增加了一条 64 位的外部数据总线,同时加大了处理器和系统之间传输通道的带宽,因而并不能算是真正意义的 64 位微处理器。

2 问: Pentium II 微处理器有几种版本?

答: Pentium II 芯片是 1997 年 5 月最新问世的产品,它是 Intel 奉献给用户的又一精心之杰作。截止到 1997 年 10 月底的统计,Intel 公司正式推向市场的商品化 Pentium II 芯片,只有 233MHz、266MHz 和 300MHz 三种频率的版本。这三种产品内置的 Cache 相同。其中,233MHz 和 266MHz 两种版本产品所使用的总线频率(主板工作频率)是一样的,都是 66MHz,其区别仅在于采用了不同的倍频,233MHz 使用的是 3.5 倍频,而 266MHz 使用的是 4 倍频。当前使用最多的是 233MHz、266MHz 两种产品。300MHz 由于是高端产品,因而其价格目前还不易被一般爱好者所接受。

3 问: Pentium II 采用了哪些先进技术?

答: Pentium II 既是 Pentium Pro 的多媒体型产品,同时又是典型的第二代“多能奔腾”(第一代 Pentium MMX)微处理器。目前的三种产品制造工艺采用的都是 0.35 微米超精密 CMOS 技术。所包含的晶体管数都是 750 万只。实现了 Pentium Pro 技术和 MMX 技术的完美结合。它所采用的先进技术可以概括为以下几点:①采用了 DIB(Dual Independent Bus;双独立总线)体系结构;②使用了独树一帜的 SEC(Single Edge Contact;单边接触)卡盒式封装技术,与主板特殊设计的 Slot 1 插槽相配套;③将以前 Pentium Pro 内含式 Cache(高速缓存)改成两级结构,使性能更加优越;④增强了 Dynamic Execution(动态执行)技术,使 CPU 处理数据时更加迅速;⑤带有一个浮点运算单元(FPU),能够以流水线方式进行 32、64、80 位不同的浮点运算。

4 问: Pentium II 采用了哪些 MMX 技术?

答: Pentium II 微处理器中加入了 MMX 多媒体技术后,使得它在处理图形、图像、声音等多媒体数据时的性能更优秀,同时对数据压缩和还原(解压缩)的速度提升也有至关重要的作用。这些新加入的 MMX 技术包括:①在 Pentium Pro 的体系结构基础上,增加了 57 条专门用于多媒体数据处理的新指令;②使用了 SIMD(单指令多数据处理)技术,使指令的功能更强;③增加了四种 Pentium Pro 没有的新数据类型;④在内部专门加入了八个 64 位的寄存器,以满足 MMX 运算的需要。

5 问: Pentium II 采用 DIB 技术是基于怎样的考虑?

答: DIB 是 Dual Independent Bus 的缩写。它是 Intel 为 Pentium II 别出新裁开发的一项新技术。这种技术结构的核心是两条总线:一条是 L2 高速缓存(Cache)总线,再一条是联结 CPU 与内存之间的系统总线。其突出优点是可显著提高数据传输速度。实际上,早在 Pentium Pro 时代就已尝试引入 DIB 技术,只不过当时尚处于试验阶段,技术还不算成熟,



因而没有对外宣传,Pentium II 只是将 DIB 技术完善后公开化而已。

6 问:Pentium II 的双总线结构有什么优越性?

答:这种 DIB 体系结构的优越性在于,它让两条总线能够相互独立地工作,不再像 Pentium 芯片那样需要轮流操作(存取数据),这样不但提高了处理能力,而且总线的频带宽度也得到了增加,消除了以往系统总线存在的带宽限制,同时提高了该总线的可伸缩性。此外,L2 专用总线的速度也有了很大提高,使之能跟上 CPU 的处理速度(相对而言)。比如 300MHz 的 Pentium II 芯片,其 L2 总线速度就能达到 155MHz,这比 Pentium MMX 的 66MHz 的总线要快一倍以上。再一个好处是,L2 的运行速度将随着微处理器的主频提高而得到加快。

7 问:Pentium II 的两级 Cache 有何特点?

答:Pentium II 使用的 Cache 分为两级:一级容量为 32KB,指令和数据各为 16KB,比 Pentium Pro 的 16KB(指令和数据各为 8KB)扩大了一倍。二级缓存容量为 512KB,也比 Pentium Pro 的 256KB 在扩大了一倍。它采用了比较先进的 SDRAM 存储芯片结构,同时使用了紧密耦合设计方式。其二级缓存在 64 位专用高速缓存总线的配合下,可以将平均内存访问时间大为缩短,从而提高总体效率,使 CPU 的性能更加优越。此外,Pentium II 的 SEC 封装结构,也使 L2 Cache 在配置上有更大的灵活性。

8 问:Pentium II 的动态执行技术包含哪些内容?

答:Pentium II 的动态执行(Dynamic Execution)技术,是继 Pentium 超标量技术之后的又一大突破。其核心主要由分支预测技术、数据流(Data Flow)分析技术、推测执行(Speculative Execution)三大技术构成。其中,分支预测技术能够对要执行的程序的流程进行提前预测,然后为其分支提前作准备,从而提高了微处理器工作流程的进程速度;数据流分析技术能对要执行的指令所涉及的数据的相互依附关系进行分析,从而对指令进行排序,将相互关联的同一组数据指令集中执行,从而提高指令执行效率;推测执行技术能以推测的方式来执行指令,使 CPU 的超标量执行单元就不会被闲置,而始终处于“忙”工作状态,从而使系统的整体性能更加优越。

9 问:为什么说 Pentium II 的外形结构与众不同?

答:Intel 这次在 Pentium II 的外形设计上,采用了别具一格的封装技术(见图 1.3)。它不再使用传统的 PGA(Pin Grid Array:引脚网格阵列)封装结构,而是使用最新式的 SEC(Singel Enge Contact)卡盒式(也有的宣传媒体称为卡槽:Cartridge)式封装技术,它将微处理器和独立的一级高速缓存装在一个塑胶金属卡盒中。这样便于更好地配合 DIB 设计。同时也更容易实现在高主频状态下工作。

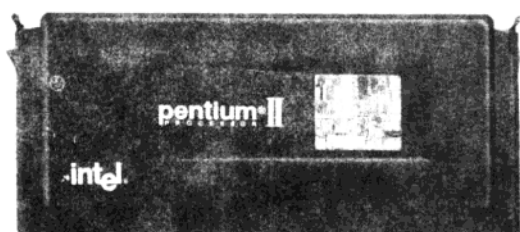


图 1.3 Intel Pentium II CPU 芯片

10 问: Pentium II 与 Intel 以往采用的封装形式有什么不同?

答: 在 Pentium II 之前, Intel 的 Pentium 和 Pentium MMX 系列芯片是采用 PGA 封装。Pentium Pro 则是在一个基座上集成 CPU 和二级 Cache(L2)两块芯片, 形成体积最大的双穴 PGA 封装结构。一些芯片厂商将这种封装形式称为 MCM(Multi Chip Module: 多芯片模块)。而 Pentium II 的这种封装形式, 就意味着它与 Pentium Pro 使用的是完全不同的系统主板, 尽管是同级 CPU, 但两者不能相互兼容, 因而也不具有互换性。

11 问: Intel 采用 SEC 结构是出于什么样的考虑?

答: SEC 体系结构, 是 Intel 公司为了回击兼容芯片厂商与 Pentium Pro 同级 CPU 的挑战, 而绞尽脑汁推出的一种新型封装结构。其目的是使自己的微处理器永远保持旗手与霸主的地位, 以更高的性能继续保持已有的市场份额不被他人所剥夺。又因为 Pentium Pro 使用的 Socket 8(387 针孔)插座, 存在着互换性差的缺点, 致使很多主板生产厂商一直未能开足马力全力开发支持这种结构的新型主板。Intel 为了改变这种现状, 同时给第六代(Pentium Pro 为早期的典型代表)CPU 创造更大的发展空间, 因而提出了这个全新的 SEC 结构体系。其最大特点是使以往复杂的主板设计得到简化, 而且系统升级时仅更换一个芯片组件即告完成。

12 问: Pentium II 的外形结构有什么特点?

答: Pentium II 的 SEC 封装结构和 Intel 以往的 CPU 有着明显区别。这种卡盒有点像电脑中扩展卡, 它能直接插到主板专用的插槽(Slot 1)中。在它的卡盒式设计上方是一排散热片, 背面则是印着产品名称“Intel Pentium II Processor”, 贴有一张激光防伪标志。在 Pentium II 面向主机板插槽的那一面(底部窄面)上印着“Intel Pentium II with MMX technology”字样, 旁边还印有“80522PX 266 512”, 这表示 Pentium II 的产品编号, 266 为工作频率, 512 为 Cache 容量。

13 问: 安装 Pentium II 时是否有插错的可能?

答: 这种可能不存在。因为 Pentium II 这种封装形式, 在其引出线部位采用了一个金属条状接口, 在它上面共有 242 个引脚, 就是通过这个条状接口插到主板上对应的插槽“Slot 1”(Intel 正式命名)中, 由于考虑到了可能出现的问题, 因而设有一个用于防止 CPU 误插的缺口, 方向不正确时无法插入, 这样就能保证 CPU 安装的正确性。



14 问:为什么说 Pentium II 的散热装置别具一格?

答: Pentium II 微处理器使用的散热装置是大型散热片结构,而不像 Pentium Pro 一样使用传统的风扇进行散热。由于 Intel 自 80486/100 以后起一直是采用在芯片顶部安装风扇达到散热目的,到高主频 Pentium 时更是加大风扇功率以补风力之不足。而 Pentium II 这种散热方式主要有两大优点:首先,它不用耗费风扇那一部分电量,更具有环保效应;其次,散热片是依靠其物理特点进行散热,不会出现因意外(如风扇损坏或被卡住)故障导致 CPU 工作过程中过热烧毁,这样能更自然、更安全地保护 CPU,使之能长期稳定地进行工作。

15 问: Pentium II 与 Pentium Pro 性能比较如何?

答:简单地讲, Pentium II 是在 Pentium Pro 性能基础上的“多媒体”化。因此它在整数运算能力、浮点数运算能力方面,与相同主频的 Pentium Pro 比较并没有特别之处,只是在多媒体处理方面有所增强。这与 Pentium MMX 与 Pentium 在性能上之区别很相似。不过, Pentium II 执行 16 位代码软件的速度比 Pentium Pro 快,而对 Windows 95 这样的 16/32 位混合代码的操作系统, Pentium II 同样显示出其过人的优越性。单从价格上看, Pentium II 更合适一些,因而性能价格比更高。谈到不足,由于 Pentium II 的 L2 使用的是外部 Cache,这就意味着 Cache 的运行速度明显低于 Pentium Pro。

16 问: Pentium Pro 主板能否支持 Pentium II 升级?

答:无论是芯片开发厂商,还是各种宣传媒介都在告诉我们这样一个事实: Pentium MMX 与 Pentium 由于封装形式大体一样,且引出角相同,因此可以使用相同的主板(430FX 芯片组除外),也就是说它们之间具有互换性。而 Pentium II 和 Pentium Pro 则由于封装形式相去天渊,因此不能使用相同结构主板。这意味着不能直接从 Pentium Pro 升级到 Pentium II。对于这样一个残酷的现实,无论是 PC 生产厂商,还是一般用户,都存在一个该怎样接受及如何正确对待的问题。对于已使用 Pentium Pro 系统的用户则面临一个痛苦的选择,这未免有点过于残忍。

17 问: Intel 专为 Pentium II 推出的芯片组有什么特色?

答:为配合 Pentium II 的推出, Intel 已将原计划于 1997 年 9 月中旬才能上市的 440LX 芯片组于 1997 年 8 月底提前推向市场。由于芯片组是专为 Pentium II 优化开发的最新一代产品,因而由它构成的主板除了具有可支持 SDRAM 存储器 and 高速硬盘 ULTRA DMA/33 接口外,还新增加了 AGP(Accelerated Graphics Port:加速图形接口。它是 Intel 公司为解决数据传输速度制约问题而制订的一种开放性标准,其目的是支持 3D 图形显示接口规范)支持功能。自 440LX 芯片组发布后,立刻在主板生产厂商中引起反响,这再一次证明 Intel 的地位稳如泰山。

18 问:为什么说 440BX 芯片组是 Pentium II 的最佳搭档?

答:曾被 Intel 视为秘密武器的 440BX 芯片组,最大特点是总线频率可达到 100MHz,而 440LX 芯片组只能到 66MHz。这对于巩固 Slot 1 的主流地位无疑是很有好处。也只有 440BX、440LX 这两款芯片组构成的主板才是针对 Pentium II 开发的优化主板。也是目前档



次最高的产品。由 440BX 芯片组构成的主板将作为 330MHz 的 Pentium II (命名为 Deschutes) 主导产品而成为市场主流。

19 问:一些 Pentium II 主板能支持 Pentium Pro 是否属实?

答:确有其事。这是为了兼顾 Pentium Pro 而采用的一种变通做法。当然,这需要有一个特殊设计的带有 Socket 8 插座的专用卡做支持。当前一些大型主板生产厂商都做这方面的尝试以争取更多的用户。不过,由于 Slot 1 的专利权为 Intel 所有,因而这些主板厂商必须向 Intel 支付一定的专利使用费。目前市场上,这类主板的典型代表有:MEGASTAR(皇朝)TI6NFK 及浩鑫 HOT-621 等。它们的共同特点是,既可直接支持 233—266 Pentium II,又可通过专门设计的插卡支持 Pentium Pro 芯片。并都采用了先进的 ATX 板型结构。

20 问:Pentium II 在设计上是否也有美中不足?

答:尽管 Pentium II 有着非常诱人的性能,而且很多厂商都认为它的设计结构更趋于合理,性能价格比方面也比 Pentium Pro 更优秀,但是连 Intel 公司自己都不得不承认,在刚推出 Pentium II 不久就发现了这种微处理器在设计上存在一个缺陷。这种缺陷对 Pentium II 的浮点运算单元会产生不良影响,虽说至今为止还没有哪个软件开发商公开声称这个缺陷已对它们的软件运行产生影响,但这种缺陷的本身就已说明任何一个新品的推出都并非是十全十美的。正可谓智者千虑必有一失。

21 问:Intel 是如何面对 Pentium II 存在的缺陷问题?

答:Intel 对待 Pentium II 这一缺陷的态度应该说是诚恳和积极的。其作法是将这个问题公布出来,让使用者们去品头论足,这比想当年对待 Pentium 的浮点运算出现差错时采取的回避态度要开明很多,并在着手进行解决这一问题的同时,Intel 还把有关这个缺陷的技术描述、解决办法和各厂商的支持声明都放在了 Internet 的一个网点上以供用户随时查询。它的网址是 <http://www.intel.com/design/news/flag/tech.htm>。何必“犹抱琵琶半遮面”,这样才显示出真正的大家风度,这也得到了 Microsoft、IBM 等世界级软、硬件厂家的赞同和肯定。

22 问:对于 Pentium II 的推出电脑厂商有何行动?

答:对于 Intel Pentium II 微处理器,许多大的计算机厂家都表示出了极大热情,又由于得到了主板开发厂商的通力合作,因而搭载 Pentium II 的系列产品不久将会取代个人电脑中的高端位置。如今,像 COMPAQ、IBM、HP、Acer、AST、Digital、NEC 等大型电脑公司都已闻风而动,决定生产 Pentium II 相配套的电脑产品以适应市场需要。到 1997 年 10 月底这类产品已纷纷进入市场。

23 问:Intel 开发 Slot 2 能得到什么好处?

答:尽管 Pentium II 推出后 Intel 收到了预期的效果,但它依然存在这样几个问题:首先,它的系统总线速度仅支持 66MHz,再想提升主频的话困难重重;其次,按这样的结构目前的主板上只能用于个人电脑系统,而不适应服务器领域。鉴于这种情况,Intel 公司已着手