

深源圖書創作室
SHENYUAN TUSHU CHUANGZUOSHI

电脑硬件实用手册 **DIY**



深源圖書創作室 编

最新 组装与维护 多媒体电脑

济南出版社

前 言

“计算不再只和计算机有关，它决定我们的生存。”

这是著名的未来学家、《数字化生存》的作者尼葛洛庞帝的一句名言。近几年来，计算机技术飞速发展，计算机应用日益普及，特别是 Internet 上提供的各种服务，深刻地影响着人们日常的工作、学习、交往、娱乐等各种活动。从更深的层次上讲，以计算机技术为核心的信息技术极大地改变了人类的思考方式和生活方式。于是，我们的生存环境变得越来越数字化，计算机文化教育的必要性已成为大家的共识。

从这个目的出发，我们推出这本最新办公自动化实用教程，希望能够对广大读者有所帮助，使他们由浅入深，逐步提高自己的计算机应用能力。

本书为最新办公自动化实用教程，着眼于计算机应用技术的最基本知识，又涉及到计算机技术发展的最新前沿，系统地阐述了计算机 CPU、主板、硬盘、显卡、显示器、光驱、DVD、刻录机、声卡、音箱等设备的基本知识与选购知识，详细地介绍了多媒体电脑的组装与维护。

为了帮助读者更快更好地掌握计算机应用知识，我们在编写这套丛书的时候，特别注意突出以下特点：

1. 选材求精。我们对计算机知识进行了提炼，精选出最经典和最有用的奉献给读者。
2. 由浅入深，通俗易懂。使读者能够在较短的时间内掌握计算机应用的基础知识。
3. 图文并茂。结合清晰的讲述选用了大量的插图，使读者感到生动有趣，一目了然。
4. 内容新颖。本书所介绍的硬件是目前最为流行的。

深源图书创作室由一批年轻的计算机、通讯、自动控制、电脑美术设计专业的高科技人士组成。作者在高校长期从事相关专业的教学、科研及技术开发工作，积累了大量的教学和实践经验，为图书的开发质量提供了有力的保障。

为读者服务、对读者负责是深源图书创作室的工作宗旨；严谨、创新是深源图书创作室的工作态度。我们编写了这套丛书，相信能够破除条条框框，以我们的热情和实干精神，努力创出自己的风格，并在实践中接受检验，从而更好地为读者服务。

深源圖書創作室

联系电话：(0532) 3823831

目 录

第 1 章 风云变幻的 CPU 市场.....	1
1.1 CPU 的故事.....	1
1.1.1 最早的 CPU.....	1
1.1.2 X86 时代.....	2
1.1.3 Pentium 时代.....	2
1.2 最新 CPU 介绍.....	7
1.2.1 奔腾 4 处理器详述.....	7
1.2.2 AMD Athlon4: 难以抗拒的魅力.....	9
1.2.3 P4 1.7G 和雷鸟 1.33G 图片对比欣赏.....	12
第 2 章 日新月异的主板技术.....	14
2.1 解剖主板的秘密.....	14
2.1.1 CPU 插槽.....	15
2.1.2 主板芯片组.....	16
2.1.3 总线和扩展槽.....	16
2.1.4 主板的大脑: BIOS.....	19
2.2 主机板芯片组的发展史.....	20
2.2.1 INTEL 芯片组.....	20
2.2.2 非 Intel 芯片组.....	23
2.3 主板新技术简介.....	34
2.3.1 ATA 100/IDE RAID 技术的普及应用.....	34
2.3.2 超频功能已成为大众化的设计.....	35
2.3.3 板载外设接口的发展(USB/IEEE 1394).....	35
2.3.4 支持 DDR SDRAM 的主板成为主流.....	36
第 3 章 大肚能容的硬盘.....	37
3.1 硬盘的一些基本知识.....	37
3.1.1 硬盘的组成.....	37
3.1.2 常见接口类型.....	38
3.1.3 硬盘基本参数.....	38
3.1.4 硬盘的耐用性.....	40
3.2 硬盘的发展趋势.....	40
3.3 硬盘的使用与维护.....	43
3.4 硬盘购买常识.....	44
3.5 硬盘规格表.....	47

第4章 城头变幻的内存市场	49
4.1 内存基本知识	49
4.2 风云而起的DDR内存	51
4.2.1 DDR内存小常识	52
4.3 内存选购小窍门	52
4.4 常见内存一览表	53
4.4.1 SDRAM	53
4.4.2 DDR266(PC2100)	54
第5章 两雄相争的显卡世界	55
5.1 独占鳌头的Nvidia显示芯片	56
5.2 不甘示弱的ATI	60
5.3 一息尚存的Matrox	63
5.3.1 G400系列	64
5.3.2 G450系列	64
5.3.3 G550	65
5.4 值得注意的显存	70
5.5 显示卡的选购技巧	73
第6章 纯平的显示器时代	75
6.1 渐成主流的纯平显示器	75
6.1.1 柱面显示器	76
6.1.2 纯平显示器	76
6.1.3 视觉纯平与物理纯平	77
6.1.4 显示器的基本知识	78
6.1.5 显示器购买指南	79
6.2 不再昂贵的液晶显示器	81
6.2.1 LCD与CRT显示器的区别	81
6.2.2 什么是液晶	82
6.2.3 液晶显示器的种类	82
6.2.4 目前低价位液晶显示器指南	84
6.2.5 LCD显示器选购要点	91
6.2.6 液晶显示器的保养常识	93
第7章 光驱、DVD光驱和刻录机	95
7.1 走进千家万户的光驱	95
7.1.1 从光驱噪音谈目前光驱发展	95
7.1.2 CD-ROM光驱选购完全攻略	97
7.2 刻录机面面观	100
7.2.1 刻录机的工作原理	100

7.2.2 刻录机的使用及维护	101
7.3 逐步成熟的 DVD	102
7.3.1 DVD 技术的特点	102
7.3.2 DVD-ROM 选购心得	104
7.4 常见光驱、DVD、刻录机品牌型号	105
7.4.1 CD-ROM	105
7.4.2 DVD-ROM	107
7.4.3 CDRW	108
第 8 章 多声道声卡和音箱	109
8.1 困境中走出的多声道声卡	109
8.1.1 多声道声卡的几个概念	110
8.1.2 主流声音芯片介绍	111
8.1.3 AC-3 和 DTS	114
8.1.4 市场主流声卡点评	116
8.2 多声道音箱简介	122
8.2.1 4.1 声卡与音箱	122
8.2.2 5.1 声卡与音箱	122
8.2.3 创新声卡与音箱的搭配	125
8.3 音箱选购基本知识	125
8.3.1 音箱的技术性能指标与相关知识	125
8.3.2 如何对音箱进行综合性能的评价	128
第 9 章 多姿多彩的外部设备	130
9.1 打印机的选购	130
9.2 扫描仪采购指南	133
9.2.1 扫描仪相关术语	133
9.2.2 扫描仪的选购	134
第 10 章 数码时代新潮流	138
10.1 数码相机的选购	138
10.1.1 数码相机异同点	138
10.2 数码摄像头的选购	141
10.2.1 选购数码摄像头要素	141
10.2.2 主流数码摄像头一览	143
第 11 章 简简单单装机器	148
11.1 手把手来装电脑	148
11.1.1 把 CPU 以及 CPU 风扇安装到主板上	149
11.1.2 安装内存	151

11.1.3 把安装好 CPU、内存的主板放入机箱	151
11.1.4 安装显卡	152
11.1.5 连接机箱上的开关及指示灯	152
11.1.6 安装电源	153
11.1.7 第一次系统测试	153
11.1.8 安装软驱、光驱、硬盘	153
11.1.9 安装声卡	155
11.1.10 外接连线	155
11.2 从头到尾拆电脑	156
11.2.1 为什么机内环保是如此重要?	156
11.3 装机高手指南	163
11.3.1 有关机箱角度的事项	163
11.3.2 内存安装事项	163
11.3.3 数据线连接事项	163
11.3.4 PCI 位置事项	164
11.3.5 硬盘设置事项	164
第 12 章 轻轻松松装系统	165
12.1 用 FDISK 进行硬盘分区	165
12.1.1 建立主分区	167
12.1.2 建立扩展分区	167
12.1.3 设置逻辑盘数量和容量	168
12.1.4 激活硬盘主分区	168
12.1.5 分区的删除	172
12.2 安装 Windows 系统	175
12.2.1 灵活的安装方式	176
12.2.2 Windows 安装的经典流程	177
12.2.3 安装参数详解	177
12.3 安装操作系统注意事项	180
12.3.1 重要的启动软盘	180
12.3.2 不太配合的声卡	181
12.3.3 不可不注意的显示器刷新率	181
第 13 章 维护系统的两大利器	183
13.1 什么是分区	184
13.1.1 分区的基本概念	184
13.1.2 受人指责的 Fdisk	184
13.2 功能强大的 Partition Magic	184
13.2.1 Partition Magic 的四个成员	186
13.3 Partition Magic 的使用	186

13.3.1 Partition Magic 的安装与启动	186
13.3.2 Partition Magic 实战	190
13.3.3 分区管理	194
13.3.4 文件系统的转换	198
13.3.5 Partition Magic 附带的小工具	202
13.3.6 其它分区工具	204
13.4 Ghost 软件使用说明	205
13.4.1 制作 Ghost 引导盘	206
13.4.2 系统备份	207
13.4.3 系统克隆	209
13.4.4 系统还原	210
13.4.5 其他功能	211
13.4.6 Ghost 命令行功能详解	211
13.4.7 注意事项	213
13.4.8 总结	214

第 1 章

风云变幻的 CPU 市场

主要内容

- CPU 的故事
- 最新 CPU 介绍

1.1 CPU 的故事

CPU 是电脑的大脑，又称中央处理器，在整个电脑中起决定作用。没有它，整个电脑中起决定作用。没有它，整个电脑将无法运行，就好比人没有了大脑一样。CPU 主要是用来进行数据的计算和控制。CPU 的好坏，往往能决定整个电脑性能的高低。

仿佛就像一场梦，转眼之间 CPU 的频率已经从几年前的“M”级别飞速上升到了“G”级别。回首这几年它们发展中的风风雨雨，不禁让人唏嘘不已。了解 CPU 的家谱，可以说是了解电脑发展的捷径。原因很简单，电脑技术每一次的发展主要是靠 CPU 的不断推陈出新所推动的，所以 CPU 的发展史是最让人津津乐道、回味无穷的。下面就让我们以 Intel 和 AMD 公司的产品为线索，沿着历史发展的小河，去看一看这颗神奇的芯的“芯”路历程吧！

1.1.1 最早的 CPU

1971 年，Intel 公司推出了世界上第一台微处理器 4004。它是第一台用于计算器的 4 位微处理器，也是第一款个人有能力买得起的电脑处理器！尽管它速度很慢，功能也很有限，但是，它在历史上的地位却异常崇高，因为它是它从此揭开了 CPU 发展的序幕！

1.1.2 X86 时代

1978 年, Intel 公司推出了命名为 i8086 的 16 位微处理器,同时还生产出与之相配合的数学协处理器 i8087,由于这两种芯片所用的指令集相互兼容,所以人们统称它们为“X86”指令集。后来 Intel 公司又推出的第二代、第三代 CPU 等仍然兼容原来的“X86”指令集,所以 Intel 在后续 CPU 的命名上沿用了原先的 X86 序列,从而就有了 286、386、486 这些叫法。现在明白大家平时为什么习惯把自己的机器称作 X86 了吧?

1982 年, Intel 公司推出了命名为 80286 的芯片,虽然它仍旧是 16 位结构,但它的时钟频率由最初的 6MHz 提高到了 20MHz。内部和外部数据总线皆为 16 位,地址总线 24 位,可寻址 16MB 内存。

1985 年, Intel 推出了 80386 芯片,它是 80X86 系列中的第一种 32 位微处理器,制造工艺也有了很大的进步,它的时钟频率为 12.5MHz/20MHz/25MHz/33MHz,内部和外部数据总线都是 32 位,地址总线也是 32 位,可寻址 4GB 内存。在此期间,AMD 公司也开始加入 CPU 的生产,并且价格比 Intel 更低,同样命名为“386”。(Intel 强劲对手隆重登场!)

1989 年, Intel 推出了 80486 芯片,它的时钟频率为 25MHz、33MHz、50MHz。80486 是将 80386 和数学协处理器 80387 以及一个 8KB 的高速缓存集成在一个芯片内,并且在 80X86 系列中首次采用了 RISC(精简指令集)技术,可以在一个时钟周期内执行一条指令,从而使 CPU 速度大大地得到提高。在此期间, Cyrix 公司也加入了 CPU 战场,由于 AMD 和 Cyrix 纷纷推出比 Intel486 处理器频率更高、价格更便宜的 CPU,而且这些 CPU 都叫“486”,所以几乎大半个市场被 AMD 和 Cyrix 给分光了(看来这 X86 的名字不能再叫了)。

1.1.3 Pentium 时代

1993 年, Intel 推出了全新一代的“586”处理器 Pentium。为了和其它公司的 CPU 区别开来, Intel 给它起了一个响亮的中文名字“奔腾”,奔腾家族的时钟频率有 60 MHz /66 MHz /75 MHz /90 MHz /100 MHz /120 MHz /133 MHz /150 MHz /166 MHz /200 MHz,所有的 Pentium CPU 里面都内置了 16K 的一级缓存,并且从奔腾 75 开始, CPU 的插座技术正式从以前的 Socket4 转换到同时支持 Socket 5 和 7。新一代 CPU 从此横空出世。

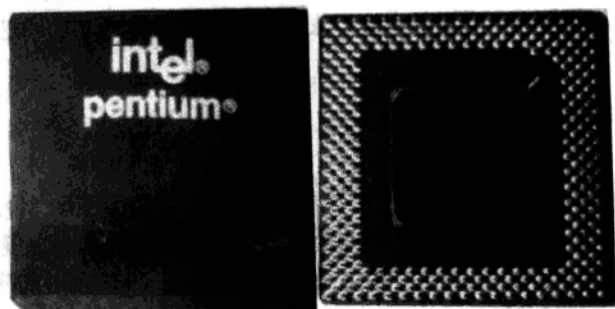


图 1-1 Pentium 处理器的正面图和背面图

1995年,AMD公司不甘示弱,也改弦易辙,另起炉灶推出了K5系列的CPU。它的频率一共有六种:75 MHz/90 MHz/100 MHz/120 MHz/133 MHz/166 MHz,内部总线的频率和Pentium差不多,都是60MHz或者66MHz,虽然它在浮点运算方面比不上Pentium,但是由于K5系列CPU都内置了24KB的一级缓存,比Pentium内置的16KB多出了一半,因此在整数运算和系统整体性能方面甚至要高于同频率的Pentium。即便如此,因为K5系列的交付日期一再后拖,AMD公司在“586”级别的竞争中最终还是败给了Intel。可以说,Intel与AMD多少年来风风雨雨不停较量正是在这个时候开始走进了人们的视野当中。

1996年,Intel推出了Pentium Pro处理器。Pentium Pro系列的工作频率是150 MHz/166 MHz/180 MHz/200 MHz,一级缓存都是16KB,而前三者都有256KB的二级缓存。值得注意的是Pentium Pro采用了双“AGP”封装技术。即一个256KB的二级缓存芯片与Pentium Pro芯片封装在一起,两个芯片之间用高频宽的内部通讯总线互连,处理器与高速缓存的连接线路也被安置在该封装中,这样就使高速缓存能更容易地运行在更高的频率上。例如Pentium Pro 200MHz CPU的L2 CACHE就是运行在200MHz,也就是工作在与处理器相同的频率上。(Pentium Pro真是厉害,不过它采用了当时先进的制造工艺,价格自然也是高得很)

1996年底,Intel又推出了Pentium MMX(多能奔腾)处理器。MMX系列的时钟频率只有三种:166/200/233,一级缓存都是32KB,插槽都是Socket 7。MMX是Intel公司在1996年为增强Pentium CPU在音像、图形和通信应用方面而采取的新技术,它除了在指令集中增加了57条MMX指令外,还将CPU芯片内的L1缓存由原来的16KB增加到32KB,因此MMX CPU比普通CPU在运行含有MMX指令的程序时,处理多媒体的能力上提高了60%左右。一时间,拥有一块带有MMX CPU成为了电脑发烧友中时尚的象征。

1997年4月,AMD不甘示弱的推出了自己研制的新产品K6。K6系列CPU一共有五种时钟频率,分别是:166/200/233/266/300。五种型号都采用了66MHz外频,但是后来推出的233/266/300已经可以通过升级主板上的BIOS而支持100外频,所以CPU的性能得到了一个飞跃。特别值得一提的是它们的一级缓存都提高到了64KB,是MMX系列CPU的一倍。当年K6系列CPU在市场上还是取得了不错的成绩的,尽管这个产品很快就被Intel的新产品所取代,淹没在市场之中。

1997年5月,Intel推出了影响力最大的Pentium III CPU。Pentium III可以说是集Pentium Pro精华与MMX技术完美结合之典范。为了提高数据交换速度,它采用了双独立总线结构,即其中一条总线联接二级高速缓存,另一条联接主要内存。这样就使脱离芯片的外部高速缓存,可以运行在相当于CPU自身时钟速度一半的速度下。在接口技术方面,Pentium III也首次采用了Solt1接口标准。当时的Intel绝对是业界领袖,时时走在新技术的前端,引领着CPU发展的新潮流。



图 1-2 PentiumII 处理器

1998 年中, AMD 的 K6-2 处理器正式推出。它的核心电压都是 2.2 伏特, 所以发热量比较低, 一级缓存是 64KB, 并且内置了 3DNow! 指令及超标量 MMX 功能, 3DNow! 是一组共 21 条新指令, 可提高三维图形、多媒体以及浮点运算密集的个人电脑应用程序的运算能力, 使三维图形加速器全面地发挥性能。K6-2 也使 AMD 公司的产品首次在整数性能以及浮点运算性能上同时超越了 Intel, 也正是因为 K6-2 的推出, 让 Intel 第一次真正感觉到了危机。AMD 似乎迎来了扬眉吐气的日子, 但是情况并不是那么简单。

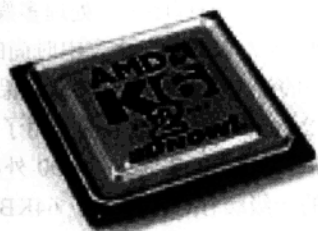


图 1-3 AMD K6-2 处理器

看着低端市场被 AMD 及 Cyrix 公司的产品所占领, Intel 公司再也不能观望, 于是在 1998 年推出 Celeron 赛扬处理器。赛扬处理器实际上可以说是 Pentium II 的“简化版”, Intel 把 Pentium II 中的 CAHCE 相关电路抽离出来, 再把塑料盒子也去掉, 就变成赛扬处理器了。开始由于去掉了二级缓存, 市场反应很平淡。后来 Intel 加入了 128K L2 缓存, 赛扬马上火爆起来。赛扬处理器为了抢占低端市场, 价格很平民化。赛扬 CPU 还有一个“变形”的兄弟 Socket 370 架构的处理器, 它以 PII 为核心、Socket 架构为主板, 拥有 Slot1 主板的用户可以通过转换卡来实现升级。加上赛扬还有很强的超频性, 性能价格比可以说相当高。这使得发烧友们又开始“蠢蠢欲动”了。

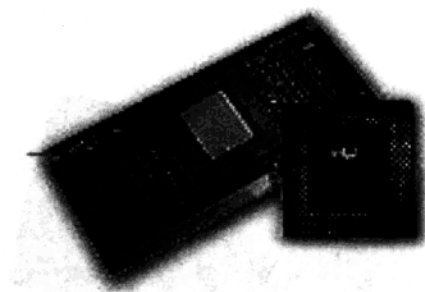


图 1-4 Slot1 Celeron 和 Socket370 Celeron 处理器

1998 与 1999 年间, Intel 公司还推出了新一款 Pentium III Xeon (至强处理器)。Pentium III Xeon CPU 适用于高端的、基于 RISC 的工作站和服务器。Xeon 系列处理器采用了 Slot 2 接口技术, 32KB 一级高速缓存, 512KB 及 1MB 的二级高速缓存, 双重独立总线结构, 100MHz 系统总线, 支持多达 8 个 CPU。这款 CPU 不是用在家用电脑上的, 所以很少有朋友见过它。

1999 年 2 月 22 日, AMD 在全球范围发布 400MHz AMD K6-III。定位于高端市场的 K6-III 是 K6 处理器家族中最新也是最后的成员, 属第 6 代终极处理器, 该处理器具有领先的 3D 性能表现, 采用 0.25 微米处理工艺制造, 芯片上集成有 256K L2 缓存(能以处理器的全速运行, 例如, K6-III 450MHz 处理器的内部 L2 高速缓存可以以 450MHz 频率运行), 超标量 MMX 技术, 并拥有 3DNow! 指令集。但是由于 K6III 真正批量生产时 Intel 已经推出了下一代处理器, 而且价格上没有任何竞争力, 所以 K6III 基本没有在市场上造成任何反响, 可以说, K6III 是一款失败的产品。由此带来的后果是, AMD 似乎被 Intel 压得喘不过气来, 大家都认为 AMD 到了生死攸关的关键时刻, 如果没有一款强有力的产品出现, 它很可能就此进入历史的长河中供后人凭吊了。

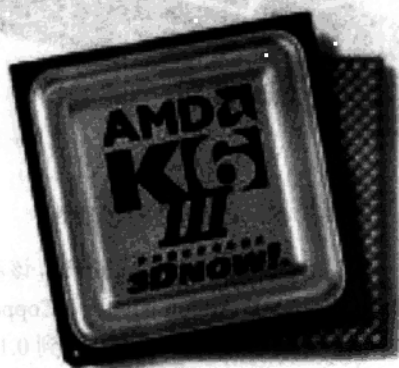


图 1-5 AMD K6III 处理器

Intel 的脚步并没有停止。Pentium III 处理器是 Intel 的新一代产品, 它采用 0.25 微米制造工艺, 新的 SECC2 插口。PIII 拥有 32K 一级缓存和 512K 二级缓存(运行在芯片核心速度的一半下), 包含 MMX 指令和 Intel 自己的“3D”指令 SSE, 最初发行的 PIII 有 450MHz 和 500MHz 两种规格, 系统总线频率为 100MHz。奔 III 的特别之处就是增加了 SSE 指令, 事实

上在运行没有为 SSE 指令优化过的应用软件时, PIII 与 PII 的速度差不多。

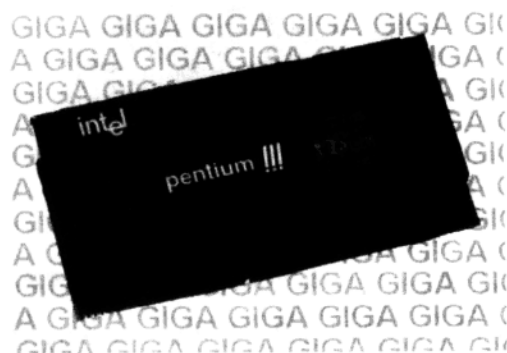


图 1-6 PentiumIII 处理器

K7 是 1999 年 6 月 AMD 公司为迎战奔 III 而推出的 SlotA 架构 CPU, 代号是 Athlon。它有一个塑料外壳, 内部集成有同主频的 L2 缓存(512K——1M)。K7 还包含 128K 的 L1 缓存, 继续支持 MMX 和 3DNow! 指令。此外 K7 拥有一个强劲的浮点单元(FPU), 在 3D NOW! 的帮助下有更进一步的 3D 和多媒体处理能力。经测试 K7 的性能全面超过了同频率的 PIII, 成为当时性价比最高的产品。AMD 借此产品一洗颓势, 重新站到了与 Intel 分庭抗礼的位置上。

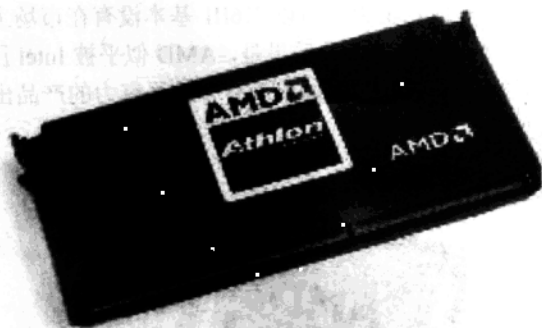


图 1-7 SlotA 接口的 K7 处理器

1999 年 10 月, Intel 推出了用 0.18 微米制作的 Pentium III, 该芯片有 256K 二级高速缓存, 代码名为 Coppermine。这款新品是对 AMD Athlon 的回应。Coppermine 以 733MHz 登台, 比 Athlon 的 700MHz 略高一些。随着工艺尺寸从 0.25 微米减少到 0.18 微米, 不仅提高了 Pentium III 的时钟速度, 也使 Intel 推出了集成的二级高速缓存。虽然集成的二级高速缓存只有老式 Pentium III 的一半, 但在处理器全速下运行, 性能仍有显著提高。

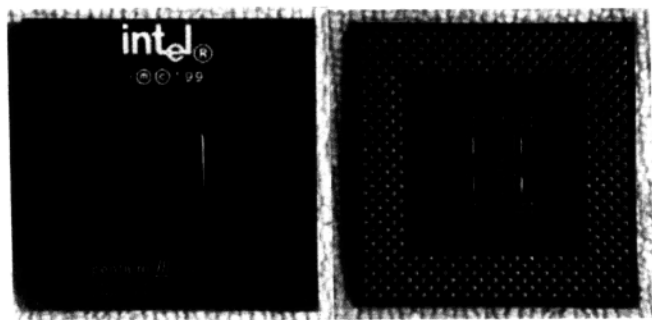


图 1-8 Socket370 PentiumIII 处理器正面和背面

在这一节里，我们来看看 2000 年来红极一时的几种 CPU。

1.2 最新 CPU 介绍

1.2.1 奔腾 4 处理器详述

在 1999 年 8 月 AMD 推出 Athlon 处理器以前，Intel 总是可以掌握最快的处理器芯片，在 Pentium、Pentium II、Pentium III 推出时，Intel 也都获得了巨大的成功，但在过去的一段时间里，Intel 的产品好像出了很多问题，使其处于相对不利的地位。Intel 想把 Rambus DRAM 作为未来的主流内存，推出了只支持 RDRAM 的 i820 和 i840 芯片组，但是由于 Rambus DRAM 内存的高价位，除了在高端应用领域外，价格使普通用户无法接受，同时在主流 PC 市场上 AMD 却凭借 Athlon 处理器的出色表现很快得到了用户的认可。

当然 Intel 也不会放弃低端市场，继续推出 Celeron 芯片(包括后来推出的 Celeron II)，Celeron 的表现确实令人满意，但由于 Celeron 芯片 66MHz 的外频严重制约了它的整体性能，无法与 AMD 推出的同样基于低端市场的采用 100MHz 的 Duron 处理器相比。当然 Intel 的麻烦事还不止这些，在 2000 年推出的 Intel Pentium III 1.13 GHz 处理器中又出现了严重的瑕疵，不得不收回所有的 1.13GHz 的 CPU，一度 Intel 在高端市场只剩下 1.0Ghz 的处理器孤军抵抗 AMD 的强大攻势。

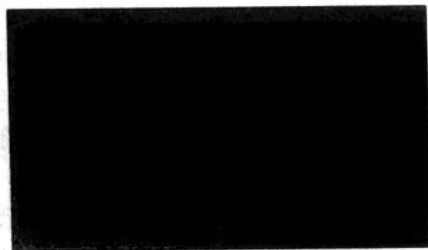


图 1-9 PentiumIV 处理器正面与背面

在 2000 年 11 月 20 日 Intel 推出研发了 5 年之久的 PIII 后继版本 Intel PentiumIV 处理器。

PentiumIV 处理器中 Intel 使用了全新的 x86 体系结构, 代号 IA-32。原来 Intel 在 PIII 中使用了 10 条指令通道, 而 P4 使用了 20 条指令通道。不过 P4 处理器 L1 缓存却由 PIII 处理器的 32K 变成了 8K, 由于使用了先进的跟踪缓存结构, 可以有效的增加缓存的命中率, 所以即使容量变小了, 但是性能并没有因此而降低, Pentium4 的二级缓存的容量为 256KB, 相比 P3 的容量没有变化。P4 处理器拥有更快的时钟频率, 起始频率为 1.2GHz。最快的刚刚推出的 1.8GHz, 也是现在最快的桌面处理器了。

Intel 在 P4 处理器的指令集上也做了很大的改进, 新的 SSE2 特殊指令集, 除了包括原有的 68 条 SSE 指令外, 还增加了全新的 76 条 SSE2 特殊指令, 新的指令集把整数 MMX 寄存器增加到 128 位, 而且提供了 128 位的 SIMD 整数运算操作和 128 位的双精度浮点运算操作。SSE2 可以提高多媒体的执行效率, 特别是 DVD/MP3/MPEG-4 的回放, 可以最大效果的体现 P4 新指令集的威力(当然前提是软件的支持)。

在新的运算通道中, Intel 引入了崭新的 ALU 单元, P4 处理器的 ALU 单元可以以两倍于处理器时钟频率的速度工作, 也就是说 1.5GHz 的 P4 处理器 ALU 单元, 其实运行在 3.0GHz 的频率下。这样在一个时钟周期内, P4 可以只使用 1/2 的时钟周期就可以进行一次算术逻辑运算, 所以在为 P4 优化过的软件中, 处理器可以更高效的完成运算工作。P4 处理器的总线速度为 100MHz, 不过 Intel 采用了 QDR 技术, 通过同时传输 4 条不同的 64 位数据流来达到 400MHz, 因此芯片组与 CPU 之间的总线带宽将达到 3.2G/s, 而且芯片组与内存之间的带宽也可以达到 3.2G/s。

目前的 P4 核心为 Willamette, 采用 Socket-423 接口作为接口规范, 这样处理器的核心面积会很大, 不过这也有一个好处, 就是可以更加有效的散热降温。



图 1-10 1.8G 的 P4 处理器

在 PIII 的处理器插脚中, 两边的角上排列成了两个小的三角形, 这样我们可以很容易的安装 CPU。但是 P4 中取消了这个特点, 取而代之的是每边不同的插脚数, 以此来判断 CPU 的安装方向。这使普通的用户觉得非常麻烦, 因为粗看一下绝对不知道哪边插脚多, 哪边的插脚少。

P4 系统的散热设备使用了特殊的安装方式, 它不是采用卡簧进行固定。P4 主板处理器插槽附近有 4 个插孔, 这就是用来安装固定散热片托架的。当我们安装完处理器(用的也不是我们熟悉的 ZIF 插槽)后, 固定托架, 之后才能安装散热风扇。所以我们可以明白, 现在的 P4 散热器的底部同处理器接触的地方尺寸是固定的, 这样就不会产生无法安装的问题, 而且

采用这样安装的好处就是,我们根本不用考虑散热器同处理器是否接触良好,从而方便了我们的安装工作。虽然这可能需要多花一些时间,但是比起 Socket-A/Socket-370 散热器,无论从安装紧密度,还是安全性方面都是更出色的。

为了配合 Pentium IV, Intel 推出了新的 I850 芯片组, I850 芯片组的形状很有意思,看起来感觉不像一个芯片,反而像是一块 Pentium III 的处理器,芯片组竟然是使用 FC-PGA 的封装(P3 和 P4 都是使用 FC-PGA 封装的)

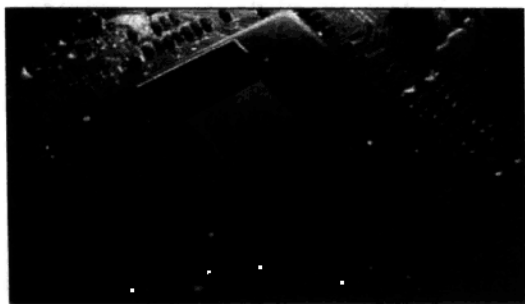


图 1-11 Pentium 处理器使用的 I850 芯片组

其实, I850 芯片组的很多特点都同 I840 芯片组相似,比如支持双通道的 RDRAM 内存,支持 AGP 4X,拥有 3.2G/s 的带宽, 266MB/s 的 I/O 设备传输率。不过, I850 芯片组不支持 64 位的 PCI 插槽。

由于 i850 芯片组支持双通道 RDRAM 内存,因此我们必须在每个插槽中都插上一条 RDRAM 内存,比如我们使用 128M 的 RDRAM 时就必须买两条 64M 的内存条,在每个通道中插入一根,才能够使机器运行起来。至于内存速度, PC-800 的 RDRAM 应该是 Pentium IV 的最佳组合了,但是 PC-600 的 RDRAM 也可以正常的工作,只不过内存的带宽将会降为 2.4GB/s。

Pentium IV 主板在 CPU 插槽的附近提供了一个 12V 的电源接口,使用它来给 CPU 进行额外的供电。由于 Pentium IV 的耗电量惊人, 1.4GHz 版本的就可以达到 55W,老式电源根本无法为其供电,所以必须使用符合 ATX 12V(ATX 2.03)规范的电源才能给处理器稳定的供电。

1.2.2 AMD Athlon4: 难以抗拒的魅力

AMD 自从采用了 Alpha EV6 总线做为开发核心技术以来,所研制出来的 K7 系列处理器就一直长盛不衰,无论是商业市场还是家用娱乐市场,无论是高端市场还是低端市场,AMD 都占下了大半个 CPU 市场的江山。与 2000 年的同期 CPU 销量相比较,AMD 的市场占有率还保持着明显的增长,而同期由 IDC 统计出来的数据却显示全球范围内的电脑业增长速度与增长率在 2000 年有所下降,换句话说,AMD 在保持住自己的市场份额之外,还大大的“侵占”了 Intel 相当一部分的销售量,作为 Intel 对于近两年来 AMD 的表现,可谓“你悠然自得,我束手无策”,无论 Intel 如何调整 CPU 核心制造工艺,或进行改进,加大 L1/L2 Cache 的容

量,甚至于推出了 PentiumIV 新一代的处理器,仍然无法再像过去一样的压制住 AMD,除了价格上不占任何优势外,还有一个更重要的因素是在性能上并不能超越 AMD。

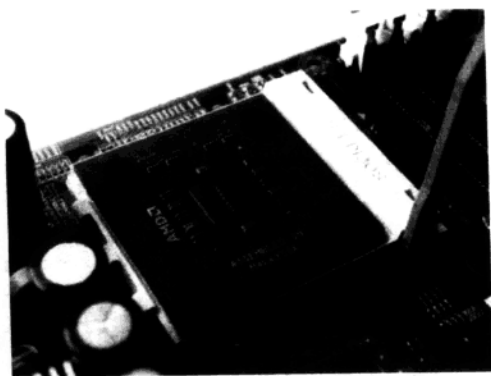


图 1-12 Athlon 处理器

目前,AMD 的 K7 系列分为两大派系,高端产品系列称为 Athlon(速龙),低端产品系称为 Duron(毒龙),在 Intel 方面与之打对台的则是 P3 系列(包括 Tualtin)与 Celeron2。我们可以发现这两大类产品都专门针对于主流高端与低端的用户而设计,但是我们不能忽略 Intel 在发烧级市场上还有它们力捧的一款新星级产品 Pentium4,虽然在大部分测试中 Pentium4 并无法完全的甩开同频下的 Athlon,但 Intel 仍然通过不断的提升其运行频率(目前最高已可达 2GMHz)来达到提升性能的最终目的,另一方面 Intel 在周边系统设备及接口设计上为了与 Pentium4 的高性能配合,如它的高达 3.2GB 的 CPU 与内存总线带宽,与 FSB 前端总线频率而搭配了高达 400Mhz 的 RDRAM 存储器,放弃了传统的南北桥以 PCI 总线挂接的方式,而采用了 ICH2 的独立设备局部总线的方式等等。而 AMD 在发烧级市场上一度出现空白的现象,没有什么有力的产品与 Pentium4 直接竞争,甚至于没有官方标准的 DDR FSB 266Mhz 的 Athlon 处理器(前阵流行以 AXIA 为开头编码的可超频 DDR FSB 266Mhz 的 Athlon 是非官方标准),为了弥补这一部分的空白,AMD 不能没有任何的表示。2000 年的 8 月 26 日,AMD 总裁 Hector Ruiz 首次透露了有关于 AMD 将研发下一代 CPU 的消息,其中最让人感兴趣的莫过于做为主流台式 CPU 雷鸟(Thunderbird)的延续产品 Palomino。与 Intel 习惯将地名或者河流名定义为 CPU 的开发代号不同的是,AMD Palomino 中文译名为“棕色杂毛的一种马”,取此名字也许代表了 AMD 希望它的性能能像传说中“汗血宝马”一样强劲吧。

AMD 公司对于开发中的 Palomino 的 Mode 型号定义为“6”,而目前市面上的 Athlon Mode 通常为“4”。最近世界范围内各大硬件站点开始贴出一幅名为 Athlon4 的处理器图片,片刻的疑惑之后,大家发现原来所谓的 Athlon4 就是 Palomino,AMD 将其改名只不过希望能从字面上直接与 Pentium4 站在同一起跑线上。所以大家不必感到意外,Athlon4 就是传说中的 Palomino,另外让人惊奇的是 AMD 发布 Athlon4 的首个平台竟然是 Notebook 笔记本市场,目前部分的笔记本制造商已经推出了采用 Athlon4 的产品,如日本的 NEC 公司,但事实上不只有移动版的 Athlon4 是具备了 Palomino 核心,应用于双处理器市场的 Athlon MP 与应在 2001 年 7 月底与大家见面的台式桌面版的“Athlon4”同样也是 Palomino 体系,三者源出于同一体系。