

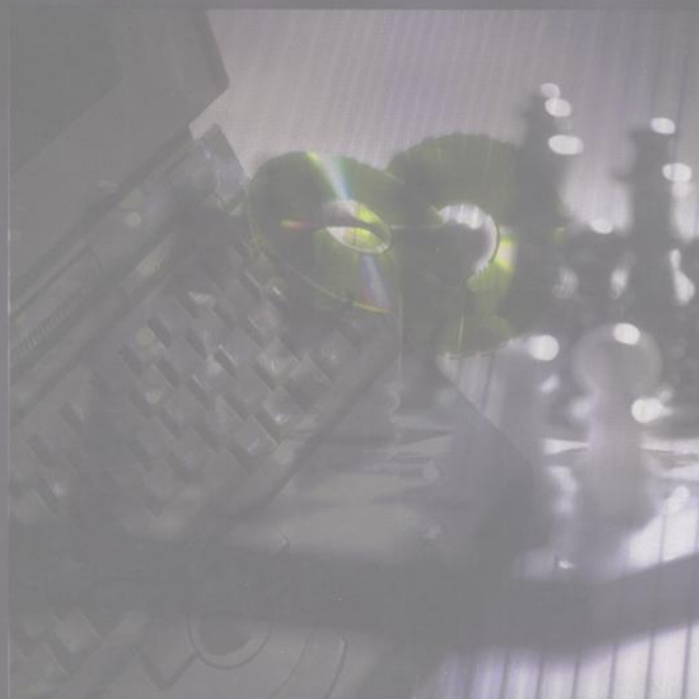
多媒体电脑升级与改装

中关村电脑



DIY

高手系列



葛宁轩 编著



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



TP37
GNX/1

中关村电脑 DIY 高手系列

多媒体电脑升级与改装

葛宁轩 编著

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

随着计算机知识的不断普及,人们已不再满足于仅仅会使用计算机,而是希望从内部了解计算机的组成及构造,进行计算机的组装、升级和维护工作,从而提高自己的计算机应用水平。而多媒体电脑的开放性与可升级性,恰恰满足了用户这方面的需求。多媒体电脑的可升级性,是其不同于其他电子产品的一个重要特性。本书以当前市场最流行的软、硬件为例,详细介绍了多媒体电脑的软、硬件基本组成及其升级的方法和步骤,并介绍了在升级过程中应注意的事项。

本书语言流畅、结构上由浅入深,适用于初、中级计算机用户阅读,对高级用户也具有较高的参考价值。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

JSS90/12

书 名:多媒体电脑升级与改装

作 者:葛宁轩

出版者:清华大学出版社(北京清华大学学研楼,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印刷者:中国科学院印刷厂

发行者:新华书店总店北京发行所

开 本:787×1092 1/16 印张:20 字数:486 千字

版 次:2000 年 4 月第 1 版 2000 年 4 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-01150-8/TP·426

印 数:0001~8000

定 价:28.00 元

前言

随着信息技术的不断发展，多媒体电脑已逐渐摘下她那神秘的面纱，作为一种普通的家电，“进入寻常百姓家”了。无论是将电脑作为学习工具，还是为了通过学习电脑来了解现代知识，以便紧跟信息化社会的发展步伐，电脑都将在人们的生活中担当重要的角色。而随着电脑知识的不断普及，用户已不再满足于仅仅会使用电脑，而是希望了解电脑的内部组成及构造，使自己能够进行电脑的组装、升级和维护等工作，并由此提高自己的电脑水平。

现在的家用多媒体电脑多是兼容机，随着计算机技术的不断更新，用户必然会迫切要求升级已经过时的电脑配置。而在目前电脑配件市场中，配件种类繁多，性能、价格差距很大，这就给选购升级配件造成了极大的障碍。而且，兼容机的各种配件还存在能否兼容的问题。此外，不同的用户对电脑性能的要求也是不一样的。那么，怎样解决这些问题呢？

阅读本书就能很好地解决这些疑问。在本书中详细地论述了多媒体电脑的硬件、软件系统以及各种配件的性能和兼容性。从如何选购升级配件讲起，为不同类型的用户设计了因人而异的升级原则，以保证经济实惠地组装出称心如意的电脑。此外，书中还讲述了多媒体电脑的全部组装升级过程，用丰富的实例和大量的图片系统地描述了装机的每一个步骤，包括每一个硬件的选购、组装、测试、安装驱动和升级；还包括系统软件、应用软件的安装和升级。另外，为了使用户把电脑的潜能发挥到极点，作者还从多年装机的经验出发，讲述了大量的技巧，如超频等。

如果用户是一位电脑的初级用户，对多媒体电脑的各种配件性能还了解不深，不知该如何把自己的电脑升级和改装。那么，这本书将是您的首选。您可以从第1章的基础知识开始学习，对照书中用数码相机抓拍的实景图片，一步一步地按照书中指导操作，了解电脑各个配件的外形、性能差异、组装方法等。即使是较有经验的多媒体电脑用户，本书对您也会有一定参考价值。因为书中大量同类不同型配件的比较，以及各种硬件故障及兼容性的分析，都可以为您提供正确的指导。同时，您还可以从书中对每个问题的深入阐述中，获取到很多鲜为人知的实用技巧。

本书汇集了多位中关村硬件高手的切身经验，并且收集了大量第一手的资料和丰富宝贵的组装照片，能够满足各方面用户的需要。看过本书，相信无论用户原来的电脑水平如何，都能够掌握电脑升级的方法，从购买配件、安装配件到驱动硬件，都可以独立完成。

由于作者水平有限，书中难免出现纰漏，请各界用户不吝赐教。

目 录

第 1 章 多媒体电脑硬件系统	1
1.1 多媒体电脑的类型及硬件系统	2
1.2 PC 机的核心——CPU	2
1.3 主板	8
1.4 内存	15
1.5 显卡	19
1.6 显示器	26
1.7 磁盘驱动器	28
1.8 声卡与音箱	31
1.9 机箱与电源	34
1.10 输入设备	35
1.11 外围设备	38
1.12 了解用户自己的硬件配置	40
第 2 章 多媒体电脑软件系统	43
2.1 操作系统	44
2.2 应用软件	48
2.3 娱乐软件	52
2.4 系统工具软件	53
2.5 了解用户的多媒体电脑上安装了何种软件	54
第 3 章 多媒体电脑硬件升级的准备工作	55
3.1 多媒体电脑是一种可升级的开放式系统	56
3.2 何时需要升级	56
3.3 何时不应当升级	58
3.4 升级多媒体电脑的原则	59
3.5 如何购买所需的部件	64
3.6 购买配件时应注意的一些问题	64
3.7 对旧的配件如何处理	68

3.8 购买配件的实例	70
第4章 改装多媒体电脑	79
4.1 需要的工具	80
4.2 多媒体电脑的拆卸	81
4.3 CPU 的更换	82
4.4 内存的更换	92
4.5 显卡的更换	96
4.6 电源的更换	99
4.7 主板的更换	106
4.8 磁盘驱动器的更换	119
4.9 多媒体设备的更换	125
4.10 键盘与鼠标的更换	132
4.11 显示器的更换	136
4.12 调制解调器的安装	138
4.13 进行最后的检查	141
第5章 系统的安装与配置	143
5.1 设置主板 BIOS	144
5.2 硬盘分区	150
5.3 安装 Windows 98 操作系统	167
5.4 安装显示卡驱动程序	175
5.5 调制解调器的连接及上网的准备工作	181
5.6 务必注意的几个问题	188
第6章 测试新系统的性能	193
6.1 测试系统性能的方法	194
6.2 专业测试软件的应用	195
6.3 使用游戏软件测试系统性能	215
6.4 利用其他软件测试系统性能	222
6.5 升级前后的性能对比	224
第7章 多媒体电脑硬件的软升级	231
7.1 硬件的软升级	232
7.2 升级主板 BIOS	234

7.3 升级显卡 BIOS 及驱动程序.....	239
7.4 其他配件的软升级	244
第 8 章 升级多媒体电脑的操作系统及应用软件.....	257
8.1 升级操作系统	258
8.1.1 将 Windows 95 升级至 Windows 98	260
8.1.2 展望 Windows 2000	262
8.1.3 尝试其他类的 Linux	267
8.2 升级应用软件	270
8.2.1 从网上下载软件的 Patch 或升级插件	272
8.2.2 用新版本的软件取代旧的软件	275
第 9 章 超频与常见故障	281
9.1 超频也是一种软升级	282
9.2 超频的意义	283
9.3 需要超频的用户	286
9.4 CPU 的超频	287
9.5 显卡的超频	297
9.6 超频的一些注意事项	304
9.7 升级过程中一些常见故障	306
附录	311

第 1 章 多媒体电脑硬件系统

硬件系统
输入设备
外围设备
了解用户的硬件配置

Personal Computer 是个人电脑的英文缩写。自 1971 年以来,随着大规模集成电路技术的发展,微型计算机诞生。随着技术的不断发展,短短二十年间,个人电脑从最早的 8086、8088,经历 286、386、486,到目前仍被广泛使用的 Pentium、PentiumII,直至今天最新的 PentiumIII 多媒体电脑,已经历了七代发展。

在多媒体电脑系统中,硬件系统是指组成多媒体电脑的物质配件,比如 CPU、内存、显示器等。这个概念是与软件系统相对应的。硬件系统是多媒体电脑能够工作的一个物质基础,没有硬件,也就没有了多媒体电脑的工作能力。多媒体电脑性能的优劣,往往都取决于硬件系统是否优秀。同时,硬件系统也是购买多媒体电脑时较大的一部分投资,尤其对于自己动手组装电脑的用户,硬件系统就显得尤其重要了。

1.1 多媒体电脑的类型及硬件系统

通常,按 CPU 的类型来划分多媒体电脑的类型。因为 CPU 是一台计算机的心脏,CPU 的性能直接决定了这台多媒体电脑的性能。不过这里要说明的是,一台多媒体电脑性能的优劣,并不完全取决于 CPU 的性能。尤其在目前,由于 CPU 的发展已超前于其他配件,因此,一台多媒体电脑的瓶颈往往不在 CPU,而是在于内存子系统和外存子系统(如硬盘)。如,一台装有 PIII450 的电脑,如果只有 16MB 内存,其运行一般软件的速度就不如一台 P200MMX+64MB 内存的系统。

多媒体电脑还可以按照其他标准划分成不同的类型。如,可以按照有无多媒体设备把多媒体电脑分成普通 PC 机和多媒体电脑;按照是否连入 Internet 把多媒体电脑分成单机与网络多媒体电脑等。由于多媒体电脑的硬件系统的千差万别,因而会出现不同的分类标准。

所谓多媒体电脑的硬件系统是看得见、摸得着的实体,如,用集成电路芯片、印刷线路板、接插件、电子元件和导线等装配成的中央处理器、存储器及外部设备等。

因为多媒体电脑都是根据以存储程序为基本原理的冯·诺依曼计算机体系结构的思想来设计的,故具有共同的基本配置,即输入设备、存储器、运算器、控制器和输出设备 5 大部分。其中,运算器和控制器合称为中央处理器(CPU),输入设备和输出设备统称输入输出设备,有时也称外部设备。

在下面的几节中,分别向用户介绍多媒体电脑硬件系统中的一些重要的配件。

1.2 PC 机的核心——CPU

CPU(Central Processing Unit: 中央处理器)在个人电脑系统中通常也称为微处理器(Microprocessor)。CPU 是个人电脑中最重要的部件,因此也被称作电脑的心脏。在个人电脑中,CPU 主要负责运算,并且对所有其他配件进行控制。CPU 的性能,是一台个人电脑性能高低的决定因素。同时,CPU 的重要性使得它的更新换代直接领导了多媒体电脑市场的更新换代。通常所说的第 x 代电脑,都是以 CPU 的等级划分的。

自从 Intel 公司在 1977 年推出其第一代实用化产品 8086 至今, 仅仅 20 年的时间, CPU 已经历了 7 代的发展, 分别为 80286、80386、80486、Pentium(如图 1.1 所示是 Intel 推出的 Pentium 133)、PentiumII、PentiumIII。其中每一代产品, 无论从主频、内含晶体管数目, 还是从运算速度、整体性能来讲, 都比上一代产品有着长足的进步。而近几年, CPU 新产品的推出更加迅速。1997 年夏时, P166MMX、P200MMX 还是市场上绝对的主流产品, 到 1998 年夏时, PII233、PII266 便已在市场中遍地开花了。一年之后, PIII450 也已经从高端产品的位置上逐渐变成普通型产品了, 其散包的价格已经跌进 2000 元以内, 据悉, 到八月底时, 有望在 1700 左右的价格出售。以这个速度, 平均一年左右的时间, CPU 就要完成一次彻底的更新, 这个更新速度, 在电脑配件中, 应该是排在第二位的(仅仅次于显卡的更新速度, 显卡到目前已经达到每半年更新一次的地步, 这在介绍显卡时会有详细的说明)。

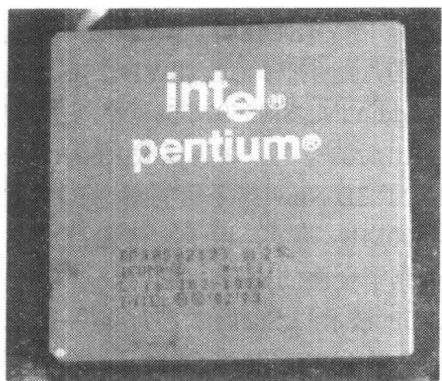


图1.1 Intel Pentium 133 CPU

另外, 从 386 时代开始, AMD 和 Cyrix 等公司也开始生产自己的与 Intel 的 CPU 相兼容的 CPU。早期比较著名的 CPU, 如 Cyrix 的 486DX2-80, AMD 的 486DX4-100 等, 这些 CPU 性能与 Intel 的 CPU 性能不相上下, 但价格要低一些, 但是由于这些公司的实力不及 Intel 公司, 其在处理器领域的知名度也远远不如 Intel 公司, 因此, Intel 公司的产品在市场上仍占大多数。这种情况, 在 Pentium 级 CPU 的竞争中仍然保持下来, Intel 公司的 Pentium 无论从知名度还是销售额上, 都要远远超过 AMD 的 K5(如图 1.2 所示, 为 K5 PR100)和 Cyrix 的 5x86 系列的 CPU。

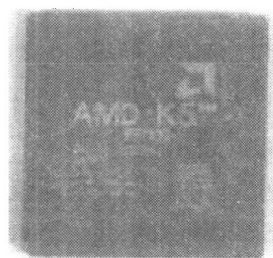


图1.2 AMD K5 PR100 CPU

这种情形, 到了 PentiumMMX 级 CPU 的竞争过程中, 就发生了很大的变化。首先是

K6 系列 CPU 的发难。K6-200、K6-233 在 1997 年夏天与 PentiumMMX166、MMX200 在市场上竞争得火热,在攒机器的过程中,已经有很多人选择 K6 系列的 CPU 了。

真正翻天覆地的变化,出现在 1998 年。这个极具历史意义的革命,其起源是 Intel 公司在战略上犯的一个错误。1997 年 5 月,Intel 公司推出 PentiumII(图 1.3 中左图所示的为 PII CPU),这种 CPU 并没有采用旧有的 Socket7 插槽,而是采用了一种新型的 Slot1 插槽。同时 Intel 宣布,停止开发基于 Socket7 的芯片组,全力转向 Slot1 的开发。由于当时支持 Slot1 界面的主板芯片组技术被 Intel 所把持,因此其他 CPU 厂商就无法开发 Slot1 界面的 CPU。Intel 的目的很明显,就是要使 AMD、Cyrix 等厂商无法生产与 PII 相同档次的 CPU,进而垄断这一市场。

在当时,Intel 推出的 440LX 芯片组(Slot1 插槽)支持了很多新技术,如支持 AGP 插槽等,配合新推出的 PII CPU,性能上确实比 MMX 级 CPU 配合 430TX 芯片组的主板高。但 Slot1 界面有一个致命的弱点,就是成本比较高。AMD 公司正是抓住了这一点,配合同样饱受 Intel 之苦的台湾几家兼容芯片组生产厂商,如 VIA、SiS、Ali 等,纷纷推出新型 Socket7 的芯片组,如 VIA VP3、Ali Aladdin IV、SiS5597/5598 等。这些新型芯片组,均支持如 AGP 技术等新技术,填补了 Intel 撤出后的空白,成为搭载 K6,6x86 的理想平台。

随后,AMD 公司推出集成了 3D Now!指令集的新型 K6-2 CPU(如图 1.3 中右图所示),首批进入市场的有 266MHz、300MHz 两款。由于其包含 3D Now!指令,使得 K6-2 在处理 3D 图形及 3D 音频方面能力得到了全面的提升。配合 K6-2 的推出,VIA、SiS、Ali 又先后发布了支持 100MHz 外频、AGP 技术的 Socket7 芯片组(一般称为 super7),使得使用 K6-2+super7 的系统整体性能几乎不逊于 PII+Slot1 系统,而使整机的总体成本下降 10%以上。当然,这也主要得力于 K6-2 的低价策略。这样一来,AMD 公司就占去了大部分的低、中端市场,其 K6-2 的市场占有率已可以与 Intel 产品相提并论。

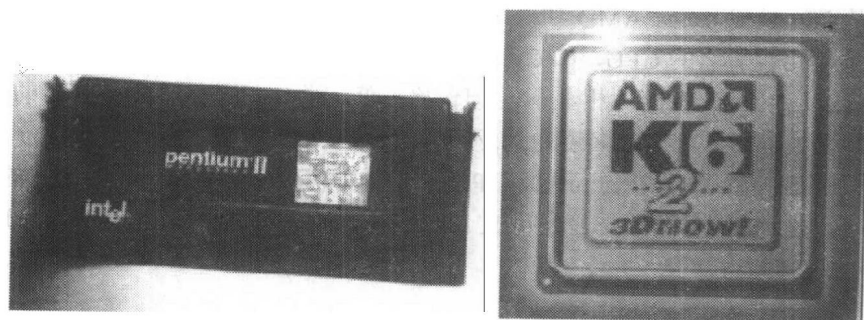


图1.3 Intel PII CPU(左)和AMD K6-2 3D CPU(右)

Intel 公司依靠 PII,虽然仍牢牢占领高端市场,但不甘心低、中端市场被 AMD、Cyrix 等瓜分。Intel 于 1998 年 4 月推出赛扬(Celeron)系列 CPU,其实就是把 PII 的 Cache 取走的一种 PII 简化版,其用意就是要夺回失去的低端市场。但由于取走 Cache 后,其性能下降较大,而且由于其采用成本较高的 SEC(Single Edge Contact:单边界接触)卡盒式封装,成本难以大幅度下降。另外其对应的 Slot1 结构的主板价格也较高,因此这几款 CPU 在市场上并不看好。痛定思痛,Intel 在 1998 年 8 月,推出了内含 128KB 二级 Cache 的 Celeron 300A,其性能比不带 Cache 的 Celeron 266, Celeron 300 有很大提高,而且由于其良好的

超频性能, 用户一般都把它超到 450MHz 使用, 这时, 其性能已经与当时市场上最先进的 PII 400 不相上下, 与它低廉的价格相比较, 可称作历史上性能 / 价格比最高的一款 CPU。依靠 300A 的强大攻势, Intel 又夺回了一部分低端市场。

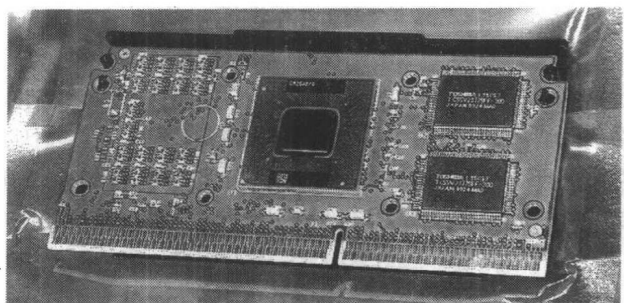


图1.4 Intel PIII-600 CPU

Intel 通过长期的研究发现, 不能将 Celeron 与系统成本进一步下降的根本原因在于 Slot1 界面。而且, Intel 也承认, Slot1 相对于 Socket7 在技术上并没有绝对的优势, 当初之所以转向 Slot1, 更多的是想借助专利来封杀对手。与 Slot1 相比, Socket 处理器明显要小巧、简单得多, 这也能从最终的成本上体现出来。于是, Intel 于 1999 年 1 月, 推出 Socket370 界面的 Celeron CPU(如图 1.5 所示), 主频有 300、333、366、400MHz 4 个型号。另外, 专门为 S370 研制了 440ZX 芯片组, 配合新型的 370 Celeron。细心的用户可能已经发现, Intel 这次虽然回归 Socket 阵营, 但并没有采用 Socket7 界面, 而是使用新推出的 Socket370 界面。至于为什么这样做, Intel 没有明确的回答, 业内人士估计 Intel 是要独树一帜, 并且突然从 Slot1 的 387 针减少到 Socket7 的 321 针, 技术上恐怕难以实现。由于采用 S370 界面新型的 PPGA 封装形式, 成本进一步下降, 使 Intel 在低端市场上的竞争力进一步提高。

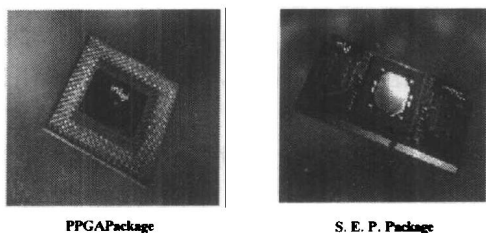


图1.5 Intel Celeron S370 CPU

在低端市场中, 以 S370 Celeron 打天下的 Intel 在高端市场上也有所作为。1999 年 2 月, Pentium III 上市, 主攻高端市场。图 1.4 中所示的 CPU 就是最新推出的 PIII 600。PIII 是在 PII 的基础上, 加入了串流单指令多数据扩展指令(SSE, Streaming SIMD Extension), 70 条 SSE 指令包括 50 条 SIMD 浮点运算指令、12 条 MMX 整数运算加强指令和 8 条串流缓存控制指令。据分析, SSE 比老的 3D Now! 指令集功能更强大。并且, SSE 具备一些 3D Now! 不具备的功能, 这也是 SSE 比 3D Now! 更先进的原因之一。PIII 是现在 Intel CPU 中最高级的产品, 保持了 Intel 产品一贯浮点运算能力强的特点, 其综合性能非常高, 再加上 Intel 一贯良好的超频性能, 使其性能又上一个台阶。其唯一的缺点恐怕就是价格了。

为了对付性能 / 价格比极高的 S370 Celeron 和 Intel 的王牌——PIII, AMD 公司于 1999 年 2 月正式推出 K6-III 处理器, 这是 AMD 在 1999 年里第一个重点产品。这次推出的是 400MHz 与 450MHz 两款产品, 都使用 100MHz 外频。K6-III 上市后, 在各种媒体组织的性能测试中, 都有很好的表现, 尤其是整数运算性能, 均超过同主频的 PIII 处理器。在价格方面, K6-III 也具有优势, 目前, K6-III 400 散包价格在 1300 元左右, 而 PIII-450 散包价格则接近 2000 元, 再加上主板价格的差距, 购买 K6-III 400 比 PIII-450 能节省 700 元左右, 也接近整机价格的 10%。但目前 K6-III 的销售并不看好, 其原因是多方面的。在性能方面, 虽然 K6-III 性能接近同频 PIII, 但由于 super7 主板芯片组都是用 VIA、ALi、SiS 生产的兼容芯片组, 其性能和兼容性不及 Intel 的 440BX, 造成在整机系统上, K6-III 仍不足以与 PIII 抗衡。

举个例子来说, 现在市场上最火爆的显卡是 Riva TNT2, 但 super7 的主板由于 AGP 槽的供电问题, 与 Riva TNT2 配合有所欠缺。如果用 super7+TNT2, 经常会导致死机现象发生, 这就使一批想购买 Riva TNT2 的用户只好选用 Intel 的产品, 这个矛盾目前还没有办法解决。另外一个原因是 AMD 公司本身的原因。由于 AMD 公司本身的生产能力有限, 使许多有意采用 K6-III 的多媒体电脑厂商由于担心 AMD 不能按时供货而不敢下订单, 从而影响了 K6-III 在全球的销量。对此, AMD 公司也颇感头痛, 但它正全力改造下属的生产工厂, 希望从 1999 年秋开始, 能大幅改善出货情况。

1999 年 CPU 界最耀眼的明星, 应是图 1.6 中显示的 AMD K7 Athlon 处理器。K7 是 AMD 公司开发的最新一代的 CPU, 也是目前为止性能最出众的 CPU。在初步的性能测试中, K7 无论在整数运算上, 还是在浮点运算上, 性能均超过同频的 PIII。K7 的魅力不仅仅在于其令人惊诧的速度上, AMD 还对它所集成的 3D Now! 指令进行改进, 新加入了 24 条指令, 这样新 3D Now! 的指令总数达到了 45 条, 总体效能与 Intel 的 SSE 相差无几, 这就使 K7 的多媒体处理能力比起最先进的 PIII 也当仁不让。

另外, K7 所支持的 200MHz 外频也同样销势看好(不过, 最初的几款 K7 还不会用到 200MHz, 而使用 133MHz 外频, 当使用 0.18 μm 制造工艺时才会使用)。因为按照目前主板的技术, CPU 的倍频数最大只能达到 8 倍频, 因此, 在 100MHz 外频下, CPU 主频最大只能到 800MHz。而在 Copermine 所要使用的 133MHz 外频下, CPU 主频最大为 1.06GHz, 而 K7 由于使用 200MHz 外频, 因此其最大主频为 1.6GHz!

当然, K7 处理器已绝不再是以往 AMD 公司生产的面向低端市场的产品了, 而是一款高性能的 CPU, 其价格也不再走低端道路。据 AMD 公司 8 月中旬公布的数据, K7-500 每款标价 \$249 (相当于人民币 2500 元), 而最新的 K7-650 标价则是 \$849。但是依其性能指标, 性能 / 价格比还是非常高的。AMD 公司配合 K7 的发布, 还同时发布了主板控制芯片组, 采用 Slot A 界面, 最高外频支持 200MHz, 其价格将与 Slot1 主板相当。由于 Intel 600MHz 主频的 Copermine 处理器(133MHz 外频)已确定推迟至 99 年 11 月才能推出, 因此 1999 年内性能最强的 CPU 非 K7 莫属。

以上大致介绍了一下到目前为止市场上主流 CPU 的情况, 除了 Intel 和 AMD 公司, 其他公司也生产过一些 CPU 产品, 其中比较常见的有 Cyrix 公司的 MII 系列, IDT 公司的 WinChip 2 系列等, 但由于它们都是走低价策略, 产品性能并不理想, 其产品在市场上的占有率很低。并且, 走低价策略使得其 CPU 利润非常薄, 难以维持公司的盈利, Cyrix 在

1999年第一季度总营业额只有5000万美元,净亏损2720万美元,使得Cyrix不得不面临被拍卖的境地。7月初,台湾威盛公司(VIA Technologies Inc.)购买了Cyrix公司多媒体电脑——CPU业务50%股权,这使VIA成为继Intel之后第2个有独立CPU和主控芯片组设计制造能力的公司。

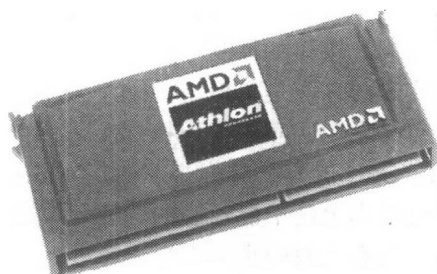


图1.6 AMD K7 Athlon CPU

下面介绍一些较常见的CPU名词与术语。

- **主频**——主频是指CPU内部时钟的振荡频率。这是决定CPU性能的重要因素,一般来说,主频越快,CPU速度也越快。从486时代开始,CPU主频分为外频和内频两个概念。如PII-266,外频为66MHz,倍频为4,内频=外频*倍频=66*4=266MHz。CPU在进行计算时,以内频速度工作,当CPU与其他设备进行数据交换时,以外频速度工作。因为日常使用电脑时,大量的时间都花在CPU与其他设备交换数据上,因此有时外频对系统速度的影响比内频更大。比如,同为K6-2 300,按照100*3跳线比按照66*4.5跳线时性能要高一些。
- **MMX技术**——MMX(Multi Media Extension)是Intel在其Pentium MMX及其以后的产品中增添了57条用于多媒体处理方面的指令。借助这些指令,可以显著提高CPU的综合处理能力。同样的,AMD的3D Now!技术和Intel的SSE技术也都是在CPU中集成了指令集,使CPU的处理能力有所提高。其中,3D Now!拥有21条指令,对应K7的新3D Now!指令数目则达到了45条(新加入的24条指令,其中19条为SIMD浮点运算指令,5条为数字信号处理指令);而SSE对应PIII,共有70条指令(包括50条SIMD浮点运算指令,12条MMX整数运算加强指令和8条串流缓存控制指令)。
- **P+Rating**——P+Rating(Performance Equivalency Rating:性能等值等级)是由IBM、Cyrix、AMD、SGS Thomson等多家CPU兼容厂商联合制定的一个评定标准。P+Rating指数是以Winstone 96测试软件为主要依据,将兼容芯片与Intel公司的芯片进行比较来评定其等级。Intel和AMD公司的CPU都是以其主频来标称的,比如PII300,K6-2 300,其主频均为300MHz。但Cyrix、IDT、IBM的产品是以P+Rating指数来标称的。如IDT公司的WinChip 3-300,其实际的主频为250MHz(100*2.5),表示其性能接近PII 300。由于所用测试软件的限制,测出的性能数据不能完全反映芯片的综合性能,在购买时需要注意。

市场上常见CPU的性能比较请参阅附表1。

1.3 主板

主板(MainBoard), 也称 SystemBoard 或 MotherBoard, 是电脑系统中的核心部件。主板一般为矩形电路板, 连接着几乎所有的电脑配件, 比如 CPU、各种扩展卡, 以及内、外存储器, 并为这些元件提供插槽、接口和控制功能。

大家知道, 主板上最重要的部件应是 CPU, 因此, 主板的发展同 CPU 的发展是相适应的。每一块主板, 只能对应与之相适应的若干种 CPU。因此, 如果要把主板分类, 也要从 CPU 入手。由 1.2 节可知, CPU 的界面分为 Socket7、Slot1、Socket370 和 SlotA 等, 主板也分成这几大类, 它们之间基本上是不能互换的。因此, 选择了何种 CPU, 就必须要选择具有这种界面的主板, 这一点在主板的选择中至关重要。

下面, 分别对这几种主板进行介绍。

首先, 从最早出现的 Socket7 主板谈起。

Socket 是 Pentium 及其以上 CPU 使用的插座标准。其中, Socket5 为 320 针孔, 只能支持早期的低主频 Pentium; 如图 1.7 所示的 Socket7 为 321 针孔, 能支持除 Pentium/60/66 以外的所有 Pentium 级芯片, 包括最新的 K6-2、K6-III 芯片。另外, 还有一种 Socket8 插座, 是专为 Pentium PRO 设计的。

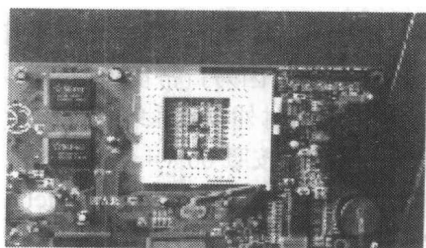


图1.7 Pentium主板的Socket7插座

众所周知, Socket7 型主板的鼎盛时期已经过去, 因为自从 Intel 推出 PII 型 CPU 后, Intel 就舍弃了 Socket7 结构, 而转向 Slot1 结构。Intel 此举目的是借助专利来封杀与之竞争的 AMD、Cyrix 等公司。虽然事情的发展并没有像 Intel 所想像的那样顺利(这里插一句, Intel 没有靠这个技术挤垮 AMD 等公司, 对普通用户来讲, 绝对是好事情, 因为竞争只会使用户用更低的价格买到更好的产品, 垄断会使技术停滞, 价格上扬, 这一点想想微软就知道了)。也就是说, AMD 在 Socket7 市场中不但站稳了脚跟, 而且借助台湾的 VIA、Ali、SiS 兼容芯片组公司的协助, 使 Socket7 发展为 super7, 从而达到现在与 Intel 能分庭抗礼的地步。但是, 由于 Intel 在芯片及芯片组市场中的龙头地位, 而且, Slot1 以及与之配合的 440 系列芯片组, 在技术上还是领先于 Socket7 型主板的, 因此, 主板的发展也一定会向着 Slot 型主板前进, AMD K7 系列 CPU 采用与 Slot1 很相似的 Slot A 结构, 就说明了这一点。

但是, Socket7 型主板在一段时间以内, 还不可能退出历史的舞台, 由于有 AMD 公司的 K6-2、K6-III 这样的性能 / 价格比极高的 CPU 存在, Socket7 型主板仍然有很大的市场,

尤其是在低端市场上。Socket7 型主板先天就具有价格优势,这是 Slot1 结构的主板所不能比拟的。加上 VIA 等公司不断推出新型的配合 Socket7 主板的主控芯片组,支持了诸如 AGP、Ultra DMA/33、ATX 等新技术,使 Socket7 主板在功能上有了很大提高,性能已经十分靠近 Slot1 结构的主板。上述这些原因,都足以说明 Socket7 型主板在市场竞争中还有很大的活力。

如果说主板的 CPU 插槽是划分主板类型的标准,那么,主板所采用的主控芯片组就是主板的中枢。主控芯片组(Chipset)是构成主板电路的核心,决定了主板的性能和功能,要了解主板,首先就要认识芯片组。

早期的 Pentium 和 Pentium MMX 级的 CPU,与其配合的主板多使用 Intel 的 82430 系列的芯片组。它先后推出了 LX、NX、FX、HX、VX、TX6 类芯片组。其中,前 3 种仅支持 Pentium 60/66/75 等早期的 CPU,早已被市场淘汰,HX、VX 虽然支持高频的 Pentium,但不支持 MMX 技术的 CPU,也早已从市场上消失了,目前市场上能够看见的,恐怕只有 430TX 芯片组了。

图 1.8 中显示的 430TX 芯片组是 Intel 为优化支持 MMX Pentium 而专门开发的产品。它是 Intel 公司在 Socket7 阵营中推出的最后一款芯片组,功能包括:全面支持 MMX Pentium 级 CPU,包括 Pentium MMX、Cyrix 6X86MX 以及 AMD K6 等,有些后期的 TX 主板通过升级 BIOS 的方法还可以支持 K6-2 型 CPU。另外,TX 型主板大多还支持 Ultra DMA/33 硬盘高速模式,可使硬盘传输速率提高到 33MB/S。目前,这类主板在市场上还有少量的销售,价格大概在 400 元以内。

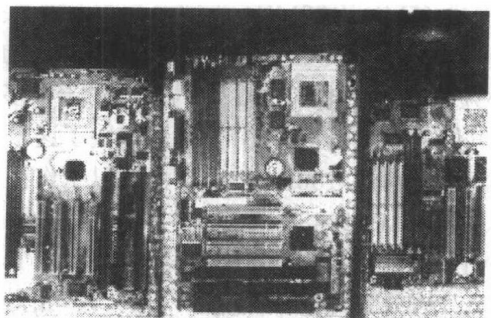


图1.8 ATX结构430TX芯片组Pentium主板

与 Intel 82430 系列主板同时,台湾的几大芯片组生产厂商也纷纷推出与 430 系列兼容的芯片组。如早期的 VIA Apollo、VIA VP3、SiS 55XX 系列及 Ali Aladdin 等,其中较为有名的是 VIA VP3 芯片组(图 1.9 中显示的就是采用 VP3 芯片组的主板)。该芯片组是 VIA 公司于 1997 年第 4 季度推出的最新产品。其最大的特点是,支持 AGP 图形卡,外部总线频率最高可设置到 83MHz,支持 Ultra DMA/33 模式。

1997 年 5 月,随着 PII 的发售,Intel 策略随之转移,放弃 Socket7 而取 Slot1,但 AMD、Cyrix 等 CPU 生产厂商并不想放弃 Socket7 结构(当时,Intel 垄断了 Slot1 技术,AMD 等如果想跟进,必须自行开发类似 Slot1 结构的芯片和芯片组,但这将是一件费时、费力的事。而且,AMD 等公司看出 Socket7 还有潜力可挖,并且具有价格优势,因此决定继续走 Socket7 的路线)。于是配合台湾的 VIA、Ali、SiS 共同为 Socket7 结构进行开发。其中,AMD 开

发了新一代的 K6-2 CPU，而 VIA 推出 MVP3 芯片组，继而又推出 MVP4 芯片组，Ali 和 SiS 则分别推出支持 K6-2 的 Ali Aladdin V 以及 SiS 5591/5595 芯片组。这些主板支持 100MHz 外频，AGP 显卡等新技术，配合性能出色的 K6-2，在与 PII 的竞争中丝毫不落下风，抢占了一大块低、中端市场，以至于迫使 Intel 不得不在 1998 年 4 月，推出 Celeron，反过头来与 AMD 抢夺市场。

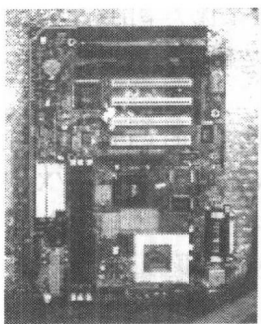


图1.9 VIA VP3芯片组的Pentium主板

在这些通常称为 super7 型的主板芯片组中，VIA 的 MVP3 是最常见的。MVP3 芯片组支持全系列 Socket7 CPU，特别是对 100MHz 外频的 K6-2 有着良好的支持。图 1.10 中显示的就是一块使用 MVP3 芯片组的主板。另外，对 AGP 技术，Ultra DMA/33 技术也有很好的支持。主板上多集成了 1MB 以上的 L2 Cache，使系统的性能大幅度提高。另外，MVP3 还有一项优化设计，就是提供 66MHz/100MHz 两种内存频率供选择。通常，系统的内存工作频率是与 CPU 的外频相同的，也就是说，使用 100MHz 外频的 CPU 时，内存也必须能支持 100MHz 外频，即必须是多媒体电脑-100 型内存，对于很多想要升级的老用户来说，其原有的普通内存就无法再使用了。而 MVP3 很好地解决了这个问题，就是当 CPU 工作在 100MHz 外频时，内存可以工作在 100MHz 下，也可以工作在 66MHz 下。采用 MVP3 的主板包括大众 PA-2013、微星 MS-5148 等，这些主板均支持最新的 K6-III，仍然是市场上的主流产品。顺带说说 VIA 在随后推出的 MVP4 芯片组，MVP4 芯片组是在 MVP3 的基础上，内部集成了显示芯片与声效处理芯片，成为一个“All-in-one”芯片组。

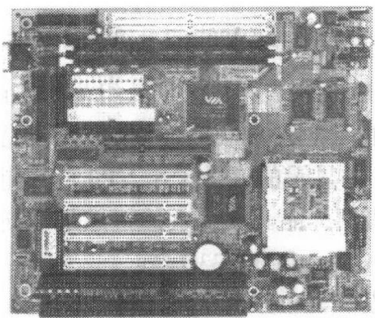


图1.10 使用VIA MVP3芯片组的主板

除了芯片组以外，板载 L2 Cache 也是影响系统性能的很重要因素。新型的 Socket7 芯片组大多支持 1MB 到 2MB 的 L2 Cache，如使用 MVP3 芯片组的主板，大多配有 1MB 的