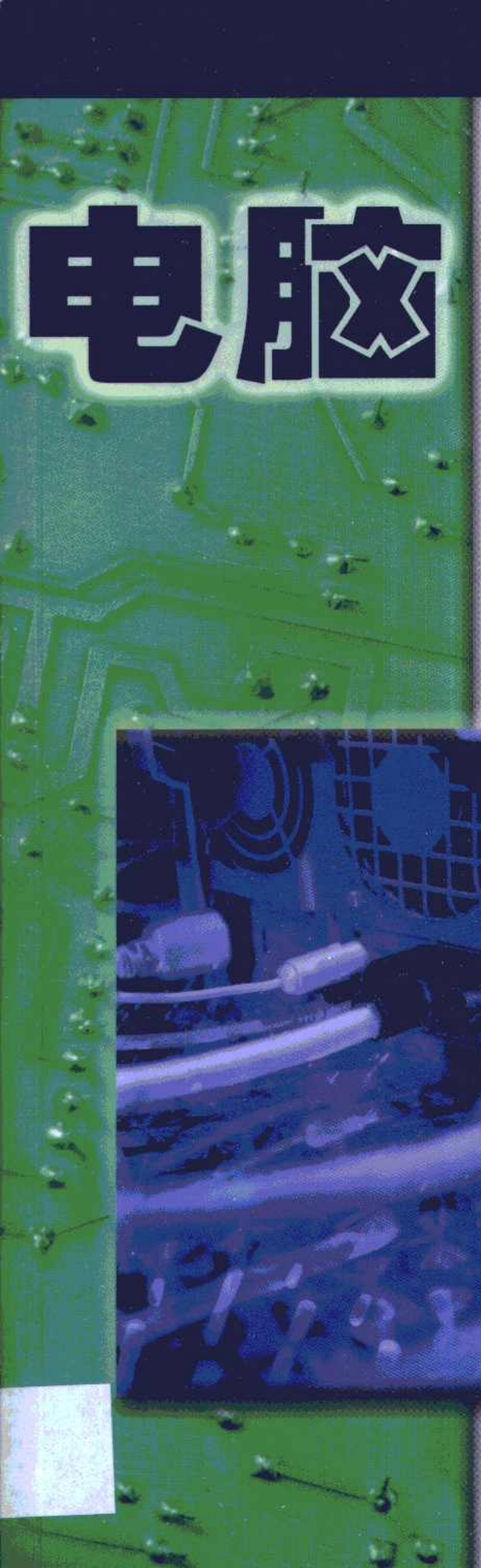
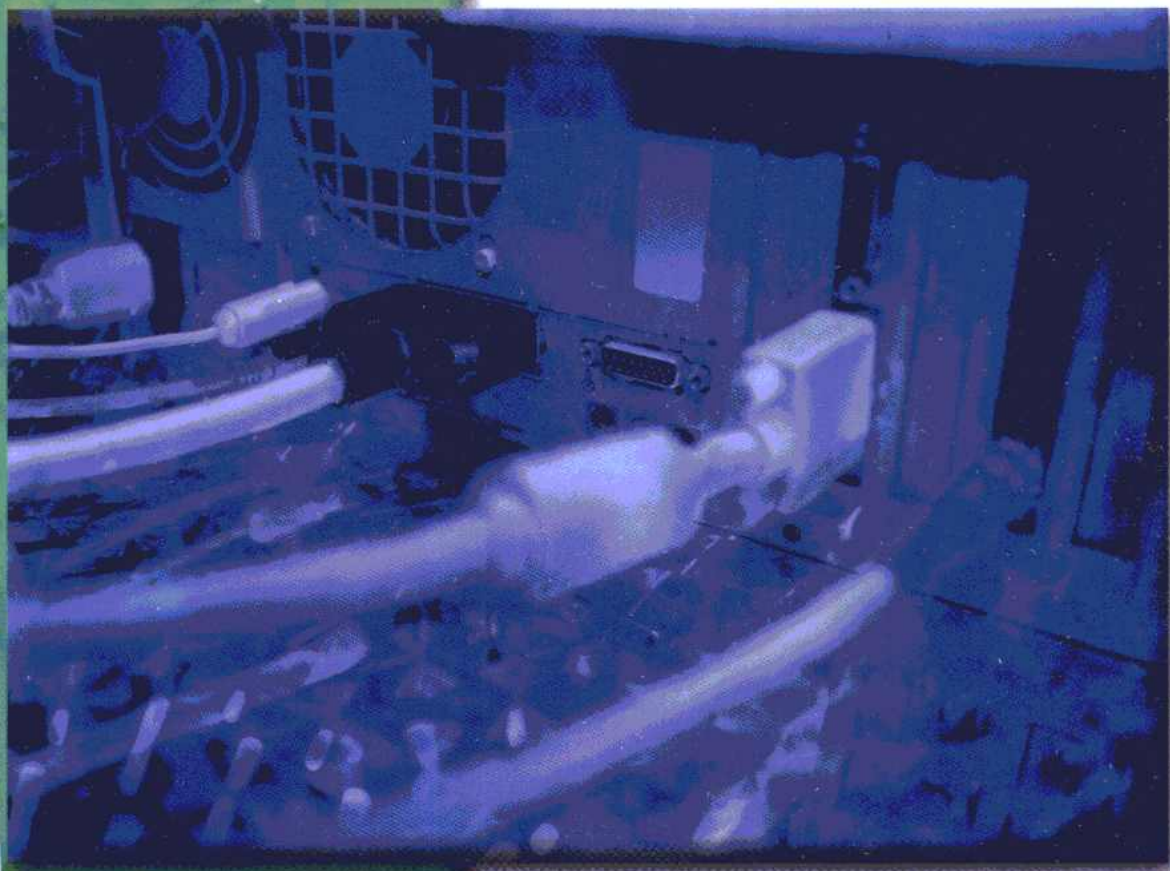




电脑

组裝·維修·反病毒

胡存生 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

465

7P 3
H5/C

电脑组装·维修·反病毒

胡存生 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 提 要

本书结合电脑的基本工作原理,详细地介绍了电脑硬件的功能及最新技术。通过本书的学习,读者可学习到当前电脑硬件发展的最新技术、组装与维修电脑的技巧,还可以学习到最新的反病毒知识。认真阅读本书后,读者不仅可以自己动手组装电脑,还可以自己处理电脑的常见故障。

本书的特点是深入浅出,既向读者介绍了电脑的最新知识,又介绍了组装电脑、清除病毒和维修电脑的实际操作方法和经验,具有很强的可操作性。

本书适合普通电脑爱好者的学习,也适合用作电脑培训班的教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

电脑组装·维修·反病毒 / 胡存生编著. —北京:电子工业出版社, 2002.2

ISBN 7-5053-7479-6

I.电... II.胡... III.①电子计算机—组装—基本知识②电子计算机—维修—基本知识③计算机病毒—防治—基本知识 IV.TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 006807 号

责任编辑: 祁玉芹

印 刷: 北京天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 23.25 字数: 540 千字

版 次: 2002 年 2 月第 1 版 2002 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 7000 册 定价: 30.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话: (010) 68279077

前 言

随着人类进入信息时代，很多人工作、学习、生活和娱乐都离不开电脑。

当前，电脑的硬件技术飞速发展，软件越来越丰富。电脑的价格逐步下降，功能越来越强。很多电脑爱好者已经不能满足购买厂家的成品电脑，而希望自己动手组装电脑，如果发生了故障就自己维修电脑，这样不仅增长了知识，还增添了无穷的乐趣。本书正是为了满足读者的这种求知的渴望而编写的。

本书有两个显著特点，一是知识新，即所介绍的电脑知识及反病毒技术都是当前最新的技术及产品；二是可操作性强，无论是组装电脑方面的知识还是维修方面的知识，都是遵循由浅入深，循序渐进的原则，读者可以边看书边操作，收到理想的效果。

本书的内容可分为4大部分：第1部分由第1章到第10章组成，重点介绍了当前电脑的CPU、主板、内存、外部存储设备，以及其他外部设备的性能指标和当前最新的发展技术；第2部分由第11章到第16章组成，详细介绍了组装电脑的过程、创建硬盘技术、BIOS设置的方法，以及安装操作系统和设备驱动程序的操作；第3部分由第17章和第18章组成，介绍了电脑的维护、使用和常见故障的排除方法；第4部分由第19章和第20章组成，介绍了反病毒技术的发展，详细剖析了当前流行病毒的表现形式和清除方法，以及优秀的反病毒工具软件的功能特点和操作方法。

通过对本书的学习，读者可学习到当前电脑硬件发展的最新技术、组装电脑的方法，维修电脑的技术及清除病毒的手段。

由于电脑技术的发展日新月异，新产品、新技术、新知识不断涌现，加之本人水平有限，错误之处在所难免，敬请读者批评指正。

在本书文字录入和图片制作过程中，金宁、孙保军、周志所、杨林、张国君、李严、周时力和成佩论等同志给予了大力协助。另外，李冬林、杨新城、贾国军、王南、郭海城、李勇军、胡雅滨和董立立等同志参加了资料整理和校对工作，在此表示感谢。

作者

2002年1月

第2章 CPU

CPU(Central Processing Unit)即中央处理单元,也称微处理器,是整个电脑系统的核心。CPU 由运算器和控制器组成,其内部结构分为控制单元、逻辑单元和存储单元3大部分,它们之间相互协调,可以进行分析、判断、运算并控制计算机中的各部分协调工作。CPU 负责整个系统指令的执行、数学与逻辑运算、存储数据,以及输入输出的控制。

2.1 主要技术指标

CPU 的主要技术指标包括频率、高速缓存、封装形式和工作电压等。

2.1.1 频率

CPU 的频率包括主频、外频和倍频。通常所说的频率是指 CPU 的主频。主频也就是 CPU 的时钟频率,即 CPU 运行时的工作频率,是反映电脑的主要性能指标之一。CPU 的主频、外频、工作电压、Cache(高速缓存)及产地等标识一般在其背面可以看到。

1. 主频

主频也称内频,是 CPU 的时钟频率(CPU Clock Speed),指 CPU 在一个时钟周期内完成的指令条数。在 CPU 芯片的背面一般可以看到其主频数,主频越高,表示 CPU 的处理速度越快。

2. 外频

外频是系统总线的工作频率,又称外部时钟频率,由主板提供。外频越高,CPU 的运算速度也越快。CPU 的外频主要有:100MHz、133MHz、150MHz 和 200MHz 等4种。最新的 CPU 产品的外频已经超越 200MHz,甚至达到 400MHz 以上。

3. 倍频

倍频也称倍频系数,是指 CPU 的速度以几倍外频运行,是 CPU 的主频与外频之间的一个比值,一般由 CPU 厂商在生产 CPU 芯片时确定。

CPU 的主频、外频与倍频系数之间的关系由下列公式确定:

$$\text{主频(实际运行频率)} = \text{倍频系数} \times \text{外频}$$

上面公式说明,在倍频系数一定的情况下,可以通过提高外频来提高 CPU 的运行速度。在外频一定的情况下,也可以提高倍频系数来提高 CPU 的运行速度。所谓的“超频”就是通过提高外频或倍频系数实现的。

2.1.2 芯片封装形式

当前 CPU 的封装形式分为两个系列: Socket 系列和 Slot 系列。Socket 系列的主流产品对应的接口是 Socket 370。这种 CPU 的插针接口是一种方形的多针零插拔力插座,插座上有一根拉杆,在安装与更换 CPU 时,只要将拉杆向上拉起,就可十分容易地取出或插进 CPU 芯片。在主板的 Socket 370 插座上,可以安装 PIII Coppermine 处理器、Celeron 系列处理器和 VIA 的 Cyrix III 处理器。

Slot 系列有 Slot 1 和 Slot A 两种接口方式。Slot 1 是由 Intel 公司最早提出的一种狭长的具有 242 个引脚的插槽,可以支持早期的 Pentium II、Pentium III 和 Celeron 处理器。Slot A 接口标准是由 AMD 公司提出的,支持 AMD 的 K7 处理器。从外观上看 Slot 1 和 Slot A 十分相似,但二者的电气性能不同,因此并不互相兼容。

此外,伴随着 AMD Thunderbird(雷鸟)处理器的诞生,Socket A(也称 Socket 462)接口标准也随之诞生。

2.1.3 高速缓存

高速缓存是指可以进行高速数据交换的存储器,它先于内存与 CPU 交换数据,因此速度极快。与 CPU 相关的高速缓存一般分为两种: L1 Cache(一级高速缓存)和 L2 Cache(二级高速缓存),L1 Cache 的级别高于 L2 Cache。CPU 在读取数据时,如果要调用的数据不在 L1 Cache 内,则从 L2 Cache 中调用。

Pentium 时代的处理器把 L1 Cache 集成在 CPU 内部,与 CPU 同步工作,CPU 在工作时首先调用其中的数据。L2 Cache 则做在主板上,以与 CPU 外频相同的频率工作。

在 Slot 1 时代,Pentium II 处理器的高速缓存封装方式与 Socket 7 结构完全不同,L2 Cache 也集成在处理器内部,并以处理器一半的频率工作,这是 Intel 公司著名的双独立总线结构。在这种结构中,一条总线连接 L2 高速缓存,另一条连接系统内存,这样使得整个系统的速度得到了很大的提高。

2.1.4 工作电压

工作电压是指维持 CPU 正常工作时所需的电压。早期 CPU(286-486 时代)的工作电压一般为 5V,因为当时的工艺水平落后,以至于 CPU 的发热量太大,使得其寿命较短。随着 CPU 的制造工艺与主频的提高,当今的 CPU 工作电压都呈下降的趋势,最新的 CPU 的工作电压仅为 1.5V。在 CPU 芯片的背面,一般可以看到其工作电压值。电压越高,CPU 的发热量也越大。所以在选购 CPU 时,应配置合适的散热风扇。

在选购 CPU 时,用户只要关心上述几个指标即可,因为它们直接影响电脑的整体性能。

CPU 的主要技术指标还包括字长、寻址能力、体系结构和指令系统等,这要参考其他相关资料。

2.2 CPU 指令集

为了提高电脑在多媒体、3D 图形方面的处理和应用能力,各种处理器指令集应运而生。

CPU 的指令集是 CPU 内所有多媒体指令的集合, 这些指令是在 CPU 的生产过程中由厂家定义后编成的微代码, 集成于芯片内部。目前, CPU 的指令集主要包括如下 3 种: Intel 公司的 MMX(Multi Media eXtension, 多媒体扩展)、SSE(Streaming SIMD Extensions, 单指令多数据流扩展)和 AMD 公司的 3DNow!。

2.2.1 MMX 指令集

MMX 指令集是 Intel 公司于 1996 年推出的一项多媒体指令增强技术, MMX 指令集共有 57 条指令, 这些指令用于专门处理电脑所需的声音、图像, 以及动画等信息。通过这些指令可以一次处理多个数据, 在处理结果超过实际处理能力的情况下, 也能正常处理。这样, 在相应软件的配合下, 就可以获得更高的性能, 它是 Intel 自 i386 面世以来对 Intel 系列 CPU 体系结构的一次改进。具有 MMX 指令集的 CPU 芯片在浏览多媒体网页时很方便。

2.2.2 SSE 指令集

SSE 指令集是 Intel 公司在 Pentium III 处理器中率先推出的, 该指令集新增加了 70 条指令, 其中包含提高 3D 图形运算效率的 50 条 SIMD(单指令多数据技术)浮点运算指令、12 条 MMX 整数运算增强指令和 8 条优化内存指令。该指令集可加快 3D 功能、图像处理、音频与视频数据, 以及语音识别的速度。

2.2.3 3DNow! 指令集

由 AMD 公司推出的 3DNow! 指令集出现在 SSE 指令集之前, 并被 AMD 公司广泛应用于 K6-2、K6-3, 以及 K7 处理器中, 也是为了处理多媒体而开发的。它在原来指令集的基础上新增了 24 条指令, 其中的 12 条用于支持语音识别和视频信号的处理, 7 条用于改进 Internet 及其他形式数据流的数据传输速度, 5 条用于数字信号处理以提高音频和通信方面的性能。

与 Intel 公司的 MMX 技术侧重于整数运算有所不同, 3DNow! 指令集主要针对三维建模、坐标变换和效果渲染等三维应用场合。在相应软件的配合下, 可以大大提高 3D 的处理能力。

2.3 主流 CPU

当前市场上主流 CPU 主要是 Intel 公司的 Pentium 系列、AMD 公司的 CPU 和 VIA 公司的 CPU, 这些产品在制造工艺、芯片组技术、浮点数处理能力, 以及外型包装等方面都有其优缺点, 在不断的竞争中, 技术得到不断的发展。

Intel 公司产品的制造工艺由 $0.25\mu\text{m}$ (微米)发展到目前的 $0.18\mu\text{m}$, 同时将 L2 Cache 集成到 CPU 芯片内部, 具有强大的浮点数处理能力和良好的稳定性, 一直是用户青睐的首选品牌。

当前 Intel 公司的主要 CPU 产品有: Pentium 4、Pentium III、Celeron 和 P II 等。

AMD 公司的产品在制造工艺、核心电压、芯片组及浮点数等方面与 Intel 公司产品不相上下。AMD 公司的 CPU 在制造工艺方面也采用 $0.18\mu\text{m}$ 技术, 同时增加了高速缓存,

且具有价格方面的优势，故也受到很多用户的欢迎。AMD 公司的 CPU 产品主要有毒龙系列和雷鸟系列。

VIA 公司以生产芯片组而著称，自收购了 CPU 兼容芯片厂商 Cyrix 公司后，也加大了生产 CPU 的投入。主要产品有 Cyrix III 系列 CPU，其外频为 133MHz，但该产品占有市场份额较小。

2.3.1 Intel 公司产品

Intel 公司是最著名的 CPU 制造厂商，该公司在 CPU 开发技术及制造工艺等方面一直处于世界领先地位，其产品不断创新。

1. Pentium 4

Pentium 4 是 Intel 公司继运行速度为 1.13GHz 的 Pentium III 之后的又一款新的 CPU，目前已发布了 1.3GHz、1.4GHz、1.5GHz、1.6GHz、1.7GHz 和 1.8GHz 的 Willamette，2GHz 是 Willamette 所能达到的最高频率。Willamette 搭配的芯片组分别是支持 Rambus 的 850(Tehama，要求成对使用 RDRAM 内存，单用一条不行)，支持 SDRAM/DDR 的 845(Brookdale -SDRAM、Brookdale -DDR)。最新的 Pentium 4 采用 DDR 芯片组，同时也支持同步动态内存(SDRAM)。

Pentium 4 采用 0.18 μ m 的工艺技术，包含 4 200 万个晶体管，具有 400MHz 的系统总线、高速执行引擎、超长管道技术、跟踪执行缓存，以及 SSE2 单指令多数据流扩充指令等新的技术特性。Pentium 4 处理器如图 2-1 所示。

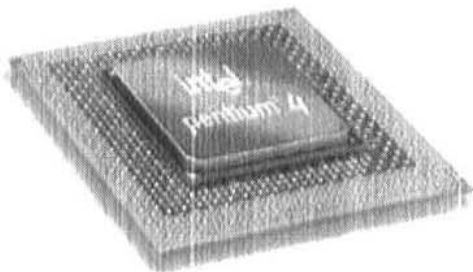


图 2-1 Pentium 4 处理器

目前的 P4 处理器有 Socket 423 和 Socket 478 两种结构，这两种产品都采用相同的 Willamette 核心技术生产，在性能上和价格上的区别不大。下一步 Intel 还将推出采用 Northwood 核心技术生产的 P4，但是考虑到 Socket 423 结构的 CPU 即将停产，所以建议用户在购买 CPU 时，应当首选 Socket 478 结构的 CPU。另外面对各种主频的 CPU，从性价比上考虑，建议选择 P4 1.5GHz，P4 2.0G 产品价格还比较高。

其次从相搭配的主板和内存的选择来看，目前主要有两种选择：

1. 采用 i850 芯片组的主板+RAMBUS 内存的组合。
2. 采用 i845 芯片组主板+SDRAM 内存。

其中，第 1 种组合采用 i850 芯片组的组合可以充分发挥 P4 的性能，RDRAM 的高带宽频率可以大大提高系统的性能，但是这种方案的价格较高；第 2 种组合的最大优势是可

以配备最便宜的 SDRAM，同时又具有较高的兼容性。

总的来说，喜欢高性能的用户可首选 i850 芯片组；而追求较高的性能价格比的用户可选择 i845 芯片组。

Pentium 4 处理器如图 2-2 所示，其外包装如图 2-3 所示。

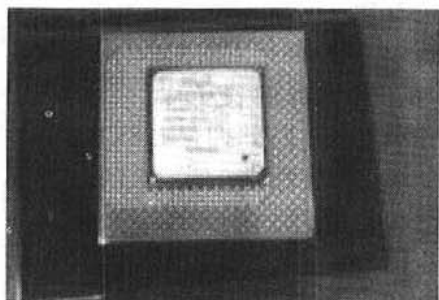


图 2-2 新款 Pentium 4 处理器

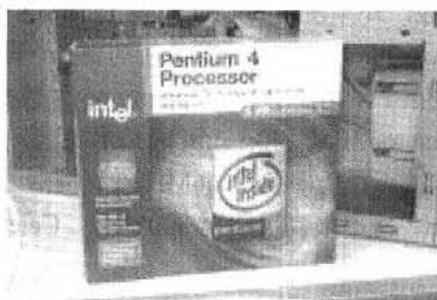


图 2-3 Pentium 4 外包装

2. Pentium III

Pentium III Coppermine(铜矿)处理器是 Intel 公司近期的主流产品之一，该产品采用 0.18 μm 工艺技术。虽然内部集成了 256KB 的全速 On-Die L2 Cache，内建了 2 810 万个晶体管，但其尺寸却只有 106mm²，工作电压为 1.5V，支持 SSE 扩展指令集，采用 6 层金属处理技术。Pentium III Coppermine 处理器可以分为 E 和 EB 两个系列，E 系列产品采用 0.18 μm 的制造工艺，同时应用了 Intel 公司新一代 On-Die 全速 256KB L2 Cache；而 EB 系列产品除了具有上述特征外，还具有 133MHz 的外频速率。

Pentium III 的早期产品采用 Slot 1 接口，其外频速率为 100MHz，拥有 32KB 的 L1 Cache 和做在外面的 512KB 的 L2 Cache。增加了 70 条新指令，并加强了在多媒体方面的处理能力。后期的产品改为 Socket 370 封装，将 256KB 的 L2 Cache 集成在 CPU 的内部，且可全速运行。Socket 370 结构的 Pentium III 处理器芯片如图 2-4 所示。

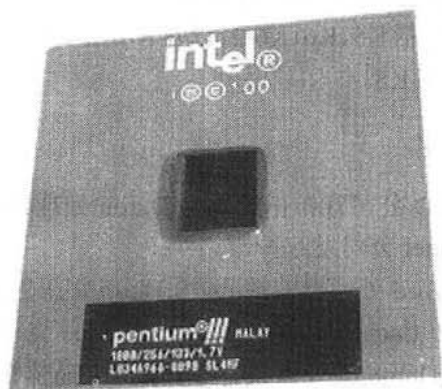


图 2-4 Pentium III 处理器

3. Celeron(赛扬)II

为了进一步扩大在低端市场的占领份额, Intel 公司开发了 Celeron 系列产品。

Celeron 处理器的早期产品以 PII 为核心,采用 0.25 μ m 制造工艺技术。主频是 300MHz~500MHz, 外频使用 66MHz, 具有 MMX 指令集, 没有内置 L2 Cache。

以后 Intel 公司又开发了新的赛扬, 即 Celeron II。该产品与老的 Celeron 相比, 最显著的特点在于采用了 P III Coppermine 为核心及同样的 FA-PGA 封装方式。

Celeron II 采用 0.18 μ m 的技术工艺, 核心工作电压是 1.5V, 拥有 128KB 的 L2 Cache。其最大缺点是仍旧使用 66MHz 的外频, 但具有良好的超频性能, 例如主频为 533MHz 的 Celeron, 频率最高可跳至 800MHz。Celeron II 处理器如图 2-5 所示。

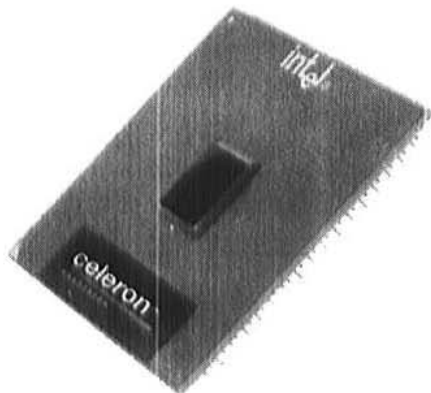


图 2-5 Celeron II 处理器

2.3.2 AMD 公司产品

AMD 公司是仅次于 Intel 公司的生产处理器的大厂家, 具有强大的竞争实力。该公司开发的 CPU 芯片以其性能优良, 且具有价格优势而成为 Intel 公司最强劲的竞争对手。AMD 公司开发出一系列的产品, 包括 K5、K6、K6-2, 以及 K6-III 等产品, 当前主流产品是 Duron(毒龙)、ThunderBird(雷鸟)K7 和 K8。

1. Duron

2000 年 4 月 27 日, AMD 公司宣布正式推出 Duron 处理器作为其新款廉价处理器的商标, 并以此在低端市场向 Intel 公司发起冲击。

该处理器采用 ThunderBird 处理器的核心, 0.18 μ m 铝工艺制造、集成有全速的 128KB 的 L1 Cache 和 64KB 的 L2 Cache、462 针的 Socket A 封装。起始主频为 600MHz, 支持 200MHz 的前端总线频率。Duron 处理器具有 2 599 万个晶体管, 其工作电压是 1.65V, 工作电流是 25A, 总的功耗为 41W, 因此发热量较大。具有增强的 MMX 3DNow! 多媒体技术。Duron 1.2G 是目前最新产品, 如图 2-6 所示。

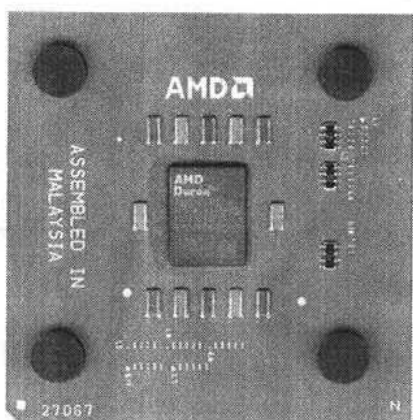


图 2-6 Duron 1.2G 处理器

2. Thunderbird

AMD 公司为了在整体性能上领先 Pentium III 处理器而推出新款处理器 Thunderbird，与 Pentium III 处理器相比有如下几方面区别：在高速缓存方面，Thunderbird 处理器采用的是外置缓存机制，而 Pentium III 处理器采用的是内置缓存机制。基于内置缓存机制的 Pentium III 处理器在正常工作时，存储在 L1 Cache 中的全部数据都被复制到 L2 Cache 中。与此相反，由于 Thunderbird 处理器采用的是外置缓存机制，在工作时并不将 L1 Cache 中的数据复制到 L2 Cache 中。在 L2 Cache 中只包含了将要写回内存的备份缓存模块，其工作电压是 1.7V。Thunderbird 处理器支持 DDR(Double Date Rate，双数据传输)内存，采用 462 针的 Socket A 封装。Thunderbird 处理器的正面图如图 2-7 所示，背面图如图 2-8 所示。

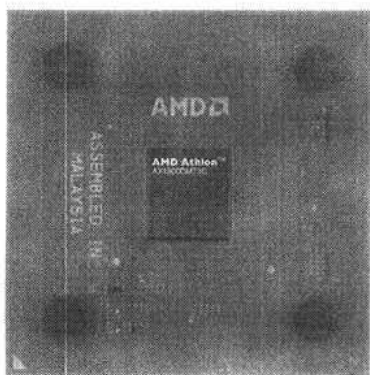


图 2-7 Thunderbird 处理器正面

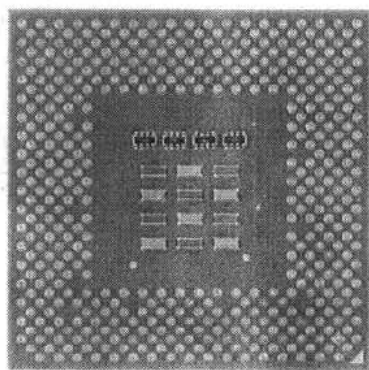


图 2-8 Thunderbird 处理器背面

3. K7(Athlon)

K7 CPU 现在命名为 Athlon，是 K5、K6、K6-2 和 K6-III 的升级换代产品。K6-2 和 K6-III CPU 分别如图 2-9 和图 2-10 所示。

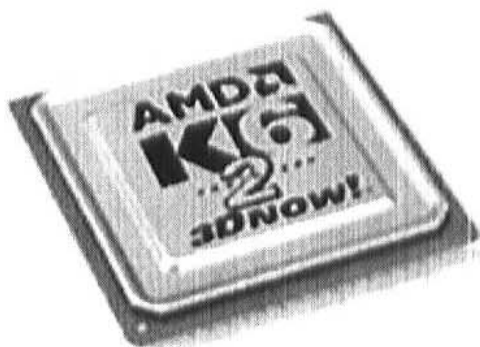


图 2-9 K6-2 CPU

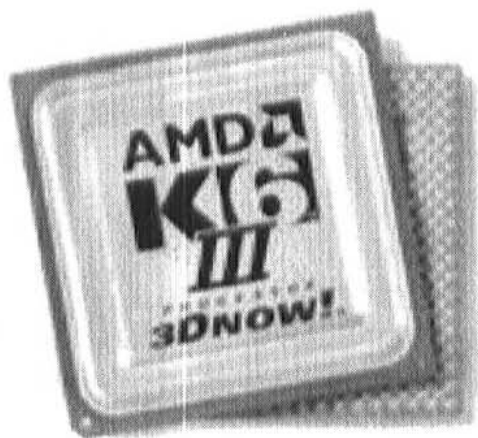


图 2-10 K6-III CPU

K7 采用 $0.25\mu\text{m}$ 的制造工艺生产，下一步还将采用 $0.18\mu\text{m}$ 新工艺生产制造。它的内置一级缓存为 128KB，是 Pentium II/III 的 32KB 一级缓存的 4 倍，并且 K7 使用了双管线技术，分别用 64KB 的一级缓存处理指令和数据。K7 的二级缓存则可以从 512KB 一直支持到 8MB，采用 Slot A 结构。如果能够配合 PC133 内存使用，K7 的性能还会增强。其运行速度是可调的，分别为 CPU 速度的 $1/4$ 、 $1/3$ 、 $1/2$ 、 $2/3$ 或全速。使用 100 MHz 外频、强化的 3D NOW! 命令集，增加了 19 条 SIMD(单指令多数据)指令和 5 条 DSP(数字信号处理)指令。K7 处理器如图 2-11 所示。

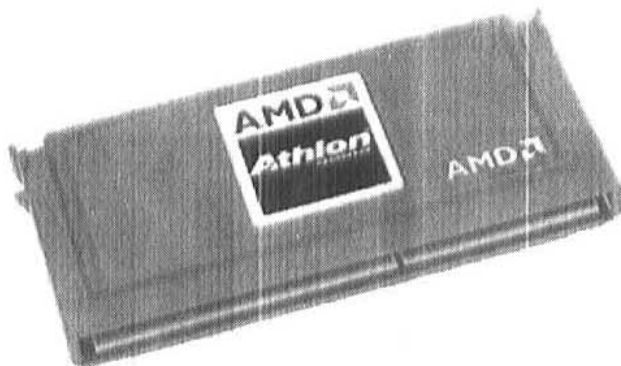


图 2-11 K7 处理器

3. K8 处理器

K8 处理器是 AMD 公司即将推出的与 Intel 公司的 Pentium 4 竞争的新一代技术产品，K8 处理器的代码为 SledgeHammer(大锤)。该处理器预计在 2001 年年底出品，不再采用全新的 64 位设计，而是重新采用 X86 CPU 技术以便与现有的 32 位和 16 位的程序兼容。

新一代的 K8 芯片尺寸比较小，只有 110mm^2 。AMD 公司将多处理器的技术运用在 K8 中，可以在一个内核中集成两个处理器，并使之能够并行工作。K8 处理器采用全新的 LDT(Lightning Data Transport, 闪电数据传输总线)，该总线可提供高达 6.4GB/s 的数据传

输率。该处理器使用与摩托罗拉公司共同开发的 $0.18\mu\text{m}$ 铜线互连技术制造, 初始速度为 1GHz。

2.3.3 VIA 公司的产品

Cyrix 的名字早在 486 的年代就已经很出名了, 曾经也是一家很有实力的处理器设计公司, 因为连年亏损而被 VIA 公司收购。VIA 公司收购了 Cyrix 公司之后, 推出了自己的 CPU, 即 Cyrix III。

Cyrix III 原名是 Joshua, 但是后来改名为 Cyrix III。这款 CPU 定位是低阶市场, 目的是与 Intel 的赛扬 CPU 竞争。Cyrix III 的核心电压是 1.8V, 内置 128KB 的 L1 Cache 高速缓存, 但是没有 L2 Cache。Cyrix III 采用全新设计的浮点运算单元, 改善了浮点三维图像处理性能, 三维图形处理子系统每秒可以达到 300 万个多边形生成率和每秒 266M 的像素填充率。其内部有两个完全独立的 FPU/MMX 单元, 分别包括一个完整的指令通道、X87 加法器和乘法器。由于集成了 MMX 和 3DNow! 指令集, 所以在多媒体应用方面还是具有一定的实力。Cyrix III 处理器采用 $0.18\mu\text{m}$ 制造工艺, 核心频率在 600MHz 以上, 目前的产品有 66/100/133MHz, 提供了两个 80 位的浮点运算处理单元。

Cyrix III 采用 Socket 370 结构, 与支持赛扬 II 的芯片组可以相容。但是因为没有 L2 Cache, 所以使得 Cyrix III 的性能不是很高, 与赛扬 II 抗衡处于下风。Cyrix III CPU 如图 2-12 所示。

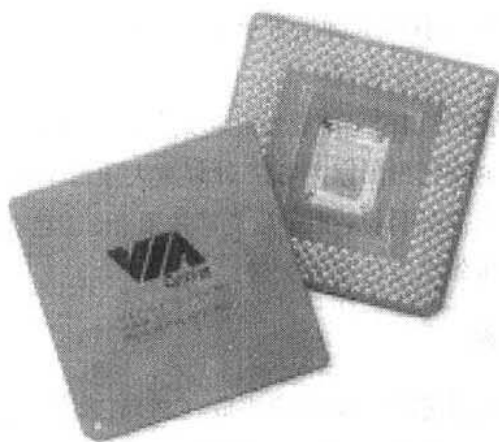


图 2-12 Cyrix III

Cyrix 公司以前还生产过 MII 等不同档次的 CPU 产品, 在当时的低价位兼容机市场上深受用户欢迎, 但随着 Intel 的赛扬和 AMD 的毒龙产品的火爆而逐渐退出市场。

2.3.4 国产 CPU 芯片

我国首枚实用化 CPU 芯片“方舟-1”已经问世, 如图 2-13 所示。图中手指所指芯片即为“方舟-1”(Arca)芯片。

“方舟-1”的诞生是我国微电子与计算机领域的重大突破, 它将结束中国信息产业无“芯”的历史。

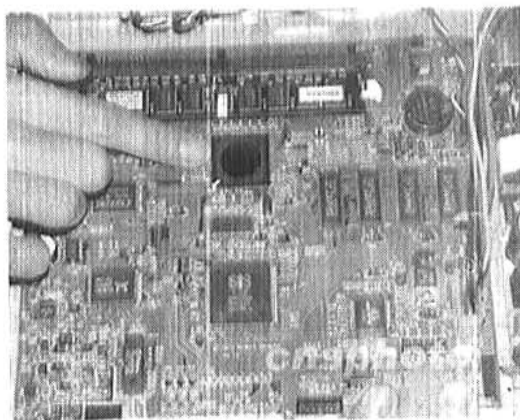


图 2-13 “方舟-1” CPU

“方舟-1” CPU 芯片是由归国留学生李德磊博士创办的中芯微系统技术有限公司研制的。采用了自行设计的体系结构，是面向网络应用的 CPU 芯片。它具有速度快、成本低和集成度高等特点，主频达到 166MHz，每秒能执行 2 亿条指令。“方舟-1”采用 0.25 μm 制造工艺，是 32 位的 CPU 芯片产品。与国外同类芯片相比，“方舟-1”芯片技术性能相当，在嵌入式 CPU 领域达到了国际先进水平。

“方舟-1”的投产成功和基于“方舟”的网络计算机开始进入市场，标志着我国自主知识产权 CPU 的产品化，对于保障我国信息安全，提高产业的核心竞争力和效益具有重大意义。

“方舟-1”的问世，将对我国信息产业发展起到重要的推动作用。科技部已决定在“十五”期间把超大规模集成电路列为国家“863”计划重大项目予以支持，将以网络和电子信息产品所需的微系统芯片为产品目标，力争攻克芯片设计、工艺和生产等环节的关键技术，使我国信息产业在核心技术领域实现重大突破。

2.3.5 CPU 的散热装置

CPU 的散热装置主要是由散热片和风扇组成。CPU 在高速运转的过程中产生大量的热量，要通过散热装置将热量散发出去，从而达到降低 CPU 温度的目的。如果没有散热片或散热风扇，会造成电脑死机，严重时烧坏 CPU。

名牌 CPU 产品一般都有与之配套的散热装置。随着 CPU 技术的不断发展，散热技术也在不断提高，散热装置的技术含量也越来越大。下面展示几种新型的散热装置，带有制冷片的散热装置如图 2-14 所示，适合 Intel 370 产品的散热装置如图 2-15 所示，专用于 AMD CPU 的散热装置如图 2-16 所示。

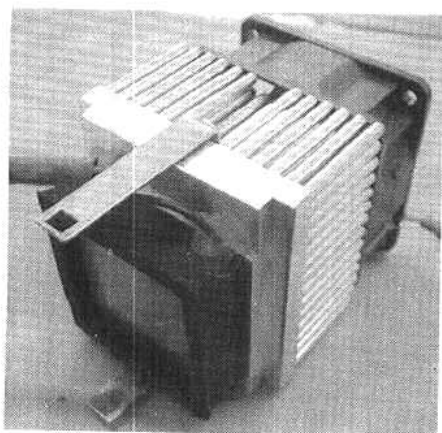


图 2-14 带有制冷片的散热装置

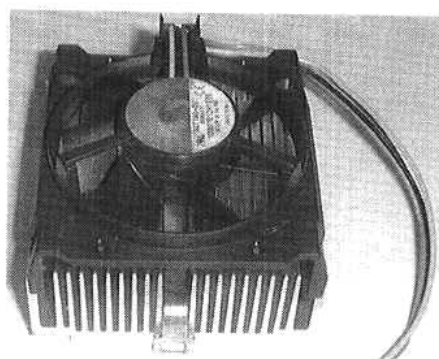


图 2-15 Intel 370 产品的散热装置

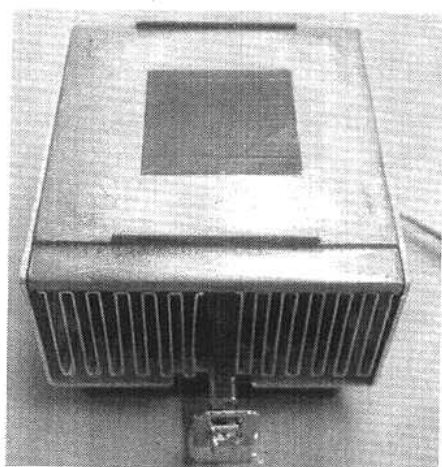


图 2-16 专用于 AMD CPU 的散热装置



第3章 主机板

电脑的主机板(Main Board)也称作母板(Mother Board)或系统板(System Board),简称为主板。主板是电脑的关键部件之一,主板上的 CPU、内存插槽、总线扩展槽、芯片组,以及 ROM BIOS 决定了这台电脑是 Pentium III、P4 或 AMD 等不同档次的电脑。主板安装在电脑机箱内,是电脑的一个极其重要的组成部分。它能够把电脑中的各个部件紧密地联系在一起,是电脑稳定运行的重要保障之一。

3.1 主机板的结构

主板都是长方型印刷电路板,上面集成了 CPU 插座、内存插槽、芯片组、各种外设控制芯片、键盘与鼠标插座、机箱面板的控制开关及指示灯连线插座等相关器件。主板上的元器件大都采用 SMT(Surface Mount Technology, 表面安装工艺)焊接,大大提高了主板的可靠性。主板一般都为多层印刷电路板,上面安装元器件,下面主要是线路连接线,中间两层布有电源线和地线。主板由一个 200W 左右的直流开关稳压电源供电。

主板是一个比较复杂的部件,随着大规模集成电路和超大规模集成电路技术的发展,主板的集成度越来越高,芯片数目越来越少,故障率逐步减少,速度逐步提高,稳定性也随之提高。最新的 ATX 主板如图 3-1 所示。

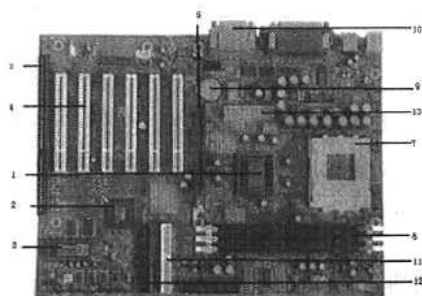


图 3-1 ATX 主板图

图中主要包括以下部分:

1. North Bridge(北桥)芯片: 北桥芯片是 CPU 与外部设备之间的联系纽带, L2 Cache、AGP、DRAM 和 PCI 插槽等设备通过不同的总线与之相连。

2. South Bridge (南桥)芯片: 南桥芯片与北桥芯片共同组成主板上的芯片组。南桥芯片主要负责连接 ISA 总线设备、USB 接口、EIDE 传输、高级电源管理、中断及 DMA 通道管理等功能。

3. ISA 插槽: 这是从 486 机延续下来的主板插槽, 其工作频率只有 8MHz, 为黑色。现在还有少数声卡和网卡等设备会用到此插槽。