

中国计算机函授学院图书编写中心 组编
国家教育部电教办计算机培训基地指定培训教材



● 计算机应用培训教程

电脑硬件实用大全

陈伟 黄馨 编

上海交通大学出版社

中国计算机函授学院图书编写中心组编
国家教育部电教办计算机培训基地指定培训教材

计算机应用培训教程

电脑硬件实用大全

上海交通大学出版社

内 容 简 介

本书以最新的主流硬件为资讯,比较全面地介绍了计算机的硬件基础知识、硬件的性能以及计算机的组装、维护和故障分析与处理。内容从 CPU 到 MD、从主流的 IDE 硬盘到悄然流行的 USB 硬盘、从纯平显示器到液晶显示器等都作了透彻的分析。书末还向读者介绍了病毒的基本知识、病毒的发现及清除等。

本书以实用为特点,理论与实际维护相结合,适用于各类开设计算机硬件课程的学校使用,也可供计算机爱好者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用培训教程—电脑硬件实用大全/陈伟,黄馨编.—上海:上海交通大学出版社,2004

ISBN 7-313-03618-3

I.计... II.陈... III.硬件—基本知识—技术培训—教材 IV.TP303

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 101676 号

计算机应用培训教程

电脑硬件实用大全

陈伟 黄馨 编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话:64071208 出版人:张天蔚

合肥学苑印务公司印刷 全国新华书店经销

开本:787×1092(mm) 1/16 印张:16 字数:384 千字

2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月第 1 次印刷

印数:1~10000

ISBN 7-313-03618-3/TP·582 定价:23.00 元

版权所有 侵权必究

编者的话

微软在.NET计划中勾画的美好蓝图——网络不再是一部调制解调器和一台笨重的电脑,而是随处可见的。无论你走到哪里,网络的服务、信息,甚至你的身份都会跟着走,只要你对着身边任何一部上网的设备说话,就能心想事成。比如:受伤的人可以用手机呼叫医生,医生可以迅速通过网络马上取得这个人的病历,在线上完成付款交易,并通过即时的查询,叫他到就近的诊所诊疗。

现在,几乎每个人的办公桌上都有一台电脑,网络已经开通了网上交易、网上看病,甚至已经有了网上冲洗照片。但这一切都要有基本的电脑知识才能驾驭。不少人都认为电脑是安装好的一台机器,不需要自己去了解其中安装了什么硬件,只需要了解打开什么软件就能完成什么工作,出了问题叫技术支持或工程师就可以了。其实不是这样,适当地了解电脑硬件知识不但能让你自己学会维护电脑,而且可以自己判断或排除电脑故障,让那些宝贵的硬件更稳定、更长久地为你服务。

主板、CPU、内存、硬盘、显卡、声卡、显示器、光驱以及打印机、数码相机等都是不可缺少的也是最实用的电脑硬件。本书详细讲述了这些硬件的基本知识、工作原理,以及安装与维护等。

本书还简单介绍了病毒的基本知识及防治策略,以便让读者知道如何发现病毒,如何清除病毒。

本书适合于社会各个阶层的电脑初学者、爱好者、发烧友,同时非常适合各类培训学校用作硬件教材。

本书除封面署名外,覃燕馨、丁桂花、廖明才、李小丽、郑丽伟、覃向东、韩凤英、尹千里、张爱梅、张敏、马渝、陈进、陈德平、王继川等也参与了本书的部分编写工作,在此献上诚挚的谢意。

由于写作时间有限,书中难免会有不足之处,还望广大读者批评指正。

编者

2003年12月

目 录

第 1 章 CPU	(1)
1.1 什么是 CPU	(1)
1.2 CPU 技术解析	(2)
1.2.1 CPU 的位和字长	(2)
1.2.2 CPU 的外频与主频	(2)
1.2.3 流水线与超流水线技术	(3)
1.2.4 动态处理	(3)
1.2.5 乱序执行技术	(3)
1.2.6 分枝、分枝预测和推测执行技术	(4)
1.2.7 指令特殊扩展技术	(4)
1.3 CPU 编号——CPU 的防伪标识	(5)
1.4 CPU 常见故障及解决方法	(8)
1.4.1 风扇引起的不能开机	(8)
1.4.2 风扇引发供电不稳、系统死机	(9)
1.4.3 CPU 自动降频	(10)
1.4.4 变废为宝——轻松修复断针 CPU	(10)
1.4.5 CPU 针脚被污染导致无法开机	(12)
1.5 CPU 的维护	(12)
1.6 CPU 安全卫士——Hardware Sensors Monitor Pro	(13)
习题	(15)
第 2 章 芯片组和主板	(16)
2.1 主板原理	(16)
2.1.1 初识主板	(16)
2.1.2 主板工作原理	(20)
2.1.3 火线技术和 RAID 技术	(21)
2.2 芯片组简介	(25)
2.2.1 Intel CPU 芯片组	(25)
2.2.2 AMD CPU 芯片组	(30)
2.3 主板的维护	(34)
2.4 主板故障及解决方法	(35)
2.4.1 常见的主板故障	(35)
2.4.2 解决主板故障问题的几个实例	(36)
习题	(38)
第 3 章 内存	(39)

3.1 内存工作原理	(39)
3.2 主流内存技术	(40)
3.2.1 RAM	(40)
3.2.2 SDRAM	(41)
3.2.3 DDR SDRAM	(42)
3.2.4 RDRAM	(42)
3.3 内存的维护	(43)
3.4 内存常见故障及解决方法	(44)
习题	(46)
第4章 显卡和视频设备	(47)
4.1 显卡工作原理	(47)
4.1.1 显卡工作的四大步骤	(48)
4.1.2 接口程序	(49)
4.2 显卡的性能	(49)
4.3 显卡的基本构造	(50)
4.3.1 BIOS	(50)
4.3.2 GPU(Graphic Processing Unit)	(50)
4.3.3 显存	(51)
4.3.4 RAMDAC	(52)
4.3.5 刷新频率	(52)
4.3.6 3D 术语	(53)
4.4 显卡常见故障及解决方法	(54)
4.5 显卡的维护	(57)
4.6 视频卡	(57)
4.6.1 视频卡的基本概念	(57)
4.6.2 视频卡的工作原理	(59)
4.6.3 视频的应用	(59)
习题	(62)
第5章 声卡和音响设备	(63)
5.1 认识声卡和音响设备	(63)
5.1.1 声卡技术入门	(63)
5.1.2 声卡实用技巧	(66)
5.1.3 音箱知识	(69)
5.2 电脑家庭影院音箱最佳摆位	(71)
5.2.1 音箱摆位方法	(71)
5.2.2 音箱摆放与房间的关系	(72)
5.3 声卡和音响设备的维护	(73)
5.4 声卡与音箱的常见故障及解决方法	(74)
5.4.1 声卡的常见故障与解决方法	(74)

5.4.2 音箱的常见故障与解决方法	(77)
习题	(78)
第6章 显示器	(79)
6.1 认识显示器	(79)
6.1.1 显示器的分类	(79)
6.1.2 显示器的相关技术参数	(80)
6.1.3 CRT 显示器的工作原理	(83)
6.1.4 LCD 的分类和显示原理	(84)
6.1.5 响应时间:LCD 重要的性能指标	(87)
6.1.6 LCD 与 CRT 显示器的区别	(89)
6.2 显示器的维护和使用技巧	(90)
6.3 显示器的维修	(96)
6.3.1 维修入门须知	(96)
6.3.2 检修显示器的常见方法	(97)
6.3.3 显示器常见故障及解决方法	(98)
习题	(100)
第7章 磁盘存储设备	(101)
7.1 认识硬盘	(101)
7.1.1 硬盘基本知识	(101)
7.1.2 硬盘技术指标	(103)
7.1.3 硬盘外部接口及其适用范围	(103)
7.1.4 RAID 技术及其应用	(104)
7.1.5 看编号识硬盘	(107)
7.2 硬盘的管理与维护	(109)
7.2.1 硬盘的分区	(110)
7.2.2 使用硬盘分区大师 PQ Magic 8.0 管理硬盘分区	(120)
7.2.3 系统维护	(123)
7.2.4 硬盘使用注意事项	(124)
7.3 硬盘常见故障分析与维修	(125)
7.3.1 硬盘常见故障提示信息	(125)
7.3.2 故障硬盘的数据拯救	(127)
7.3.3 硬盘引导型故障分析及排除	(128)
7.3.4 硬盘不能自举	(130)
7.3.5 硬盘误格式化	(132)
7.3.6 硬盘文件丢失簇	(133)
7.3.7 硬盘启动故障	(134)
7.3.8 硬盘启动失败而进入死循环	(134)
7.3.9 如何让 Windows 正确识别硬盘型号	(135)
7.3.10 硬盘容量无故丢失	(136)

7.4 认识软驱	(136)
7.5 软驱的管理与维护	(137)
7.5.1 软驱的日常使用和维护	(137)
7.5.2 软驱磁头的清洗方法	(138)
7.5.3 小软驱拷贝大文件	(139)
7.6 软盘驱动器常见故障分析与处理	(141)
7.6.1 软盘驱动器的常见故障分析	(141)
7.6.2 软盘驱动器的常见故障处理	(142)
7.7 USB 硬盘	(144)
7.7.1 USB 硬盘简介	(144)
7.7.2 USB 硬盘常见问题解答	(145)
习题	(146)
第 8 章 光驱与刻录机	(147)
8.1 CD-ROM	(147)
8.1.1 CD-ROM 的工作原理	(147)
8.1.2 CD-ROM 及 CD-ROM 盘片的维护	(149)
8.1.3 DVD-ROM 的工作方式	(149)
8.2 光驱的维护与维修	(150)
8.2.1 光驱的日常维护	(150)
8.2.2 光驱故障分析与排除	(152)
8.3 刻录机	(156)
8.3.1 刻录机的工作原理	(156)
8.3.2 刻录机的维护技巧	(157)
习题	(159)
第 9 章 键盘、鼠标、手写板和游戏外设	(160)
9.1 键盘	(160)
9.1.1 键盘基本知识	(160)
9.1.2 键盘的使用和维护	(162)
9.1.3 键盘维修一例	(164)
9.2 鼠标	(164)
9.2.1 鼠标的类型	(164)
9.2.2 鼠标的日常维护	(165)
9.2.3 鼠标常见故障分析与维修	(166)
9.3 手写板	(168)
9.4 游戏外设	(169)
9.4.1 游戏手柄知识	(169)
9.4.2 游戏摇杆知识	(170)
9.4.3 赛车方向盘知识	(170)
习题	(171)

第 10 章 机箱与电源	(172)
10.1 机箱实用知识与维护技巧	(172)
10.1.1 机箱的分类	(172)
10.1.2 机箱的基本知识	(173)
10.1.3 机箱的维护	(175)
10.2 能量供给器——电源	(176)
10.2.1 电源分类	(177)
10.2.2 电源的主要性能指标	(178)
10.2.3 电源的维护与故障的处理	(179)
习题	(182)
第 11 章 打印机和扫描仪	(183)
11.1 打印机的分类及工作原理	(183)
11.1.1 打印机的分类	(183)
11.1.2 打印机的工作原理	(184)
11.2 打印机的维护与维修	(186)
11.2.1 打印机的保养	(186)
11.2.2 打印机的日常维护	(187)
11.2.3 激光打印品质量问题的分析与诊断	(188)
11.2.4 激光打印机无法响应的故障分析与处理	(192)
11.2.5 喷墨打印机常见故障的处理	(193)
11.3 扫描仪	(196)
11.3.1 扫描仪的工作原理	(196)
11.3.2 扫描仪的基本参数	(197)
11.3.3 扫描仪的主要技术参数	(198)
11.4 扫描仪的维护与故障排除	(199)
11.4.1 扫描仪的维护	(199)
11.4.2 扫描仪常见故障与排除	(200)
习题	(201)
第 12 章 数码产品	(202)
12.1 数码相机	(202)
12.1.1 什么是数码相机	(202)
12.1.2 数码相机常用的图像格式	(203)
12.1.3 数码相机的专用名词	(203)
12.1.4 数码相机的分类	(205)
12.1.5 数码相机的使用技巧	(205)
12.2 数码摄像头	(208)
12.2.1 数码摄像头的基本知识	(208)
12.2.2 摄像头性能指标	(208)
12.3 掌上电脑 PDA	(208)

12.3.1 何谓 PDA	(209)
12.3.2 PDA 的组成	(209)
12.4 MP3 和 MD	(211)
12.4.1 MP3	(211)
12.4.2 MD	(211)
习题	(213)
第 13 章 装机实践	(214)
13.1 机箱的安装	(214)
13.2 内存条的安装	(215)
13.3 CPU 的安装	(217)
13.4 CPU 风扇的安装	(219)
13.5 主板的跳线	(220)
13.6 主板的安装	(222)
13.7 显卡的安装	(222)
13.8 声卡及其他 PCI 板卡的安装	(225)
13.9 光驱的安装	(225)
13.10 硬盘的安装	(227)
13.11 软驱的安装	(228)
13.12 安装前面板	(229)
13.13 连接 IDE、FDD 线	(229)
13.14 电源的安装	(230)
13.15 连接音频线、开关及指示灯	(232)
13.16 整理布线	(233)
13.17 显示器的连接	(234)
13.18 连接键盘、鼠标	(235)
13.19 连接主机电源	(235)
附录 计算机病毒基本常识及防治策略	(236)

第1章

CPU

如果说主板是躯体,它布满提供能量的血管和传输信息的神经,那么 CPU 就应该是大脑了,它负责电脑所有的运算活动。CPU(Central Processing Unit)即中央处理器,它完成着电脑绝大多数的运算工作,所以它的性能直接影响到整台电脑的性能,它的发展也带动着电脑技术的发展。

1.1 什么是 CPU

CPU 是 Central Processing Unit 的缩写,即中央处理器。中央处理器是电脑最重要的核心部件,如果把电脑比作人,那么处理器就是人的大脑,电脑的所有操作必须经过它才能完成。在 CPU 的控制之下,所有部件都能够以既定的规则运作,比如监控显卡的 3D 运算或数据传输等。而在很多时候,处理器都会亲自参与整个过程,比如使用软声卡、软 Modem、没有 T&L 引擎的整合显卡时,处理器都必须负担主要的运算工作。

现在的主流 CPU 产品有 Intel Pentium IV 系列、Intel Celeron 系列和 AMD Athlon XP 系列。图 1-1 所示的即为 Willamette 核心 P4 处理器与 Northwood 核心的 P4 处理器;图 1-2 所示的即为 Northwood 核心的 P4 处理器;图 1-3 和图 1-4 所示的则分别为 Coppermine 核心的 Celeron 处理器和 Tualatin 核心的 Celeron 处理器;图 1-5 所示的为 Athlon XP 2200+ 处理器。

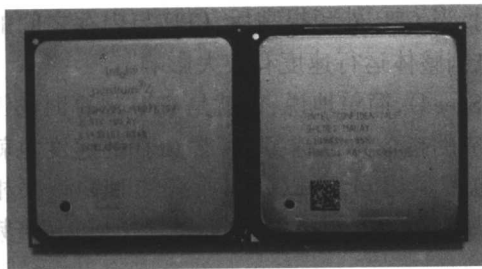


图 1-1

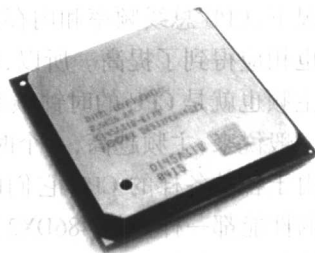


图 1-2



图 1-3

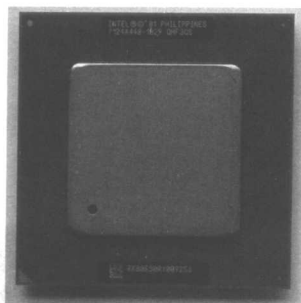


图 1-4

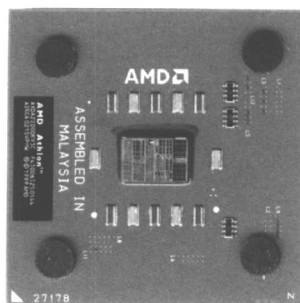


图 1-5

1.2 CPU 技术解析

本节介绍 CPU 的各类技术。

1.2.1 CPU 的位和字长

(1) 位。在数字电路和电脑技术中采用二进制,代码只有“0”和“1”,其中无论是“0”或是“1”,在 CPU 中都是一位。

(2) 字长。电脑技术中对 CPU 在单位时间内(同一时间)能一次处理的二进制数的位数叫字长。所以,能处理字长为 8 位数据的 CPU 通常就叫 8 位的 CPU。同理,32 位的 CPU 就能在单位时间内处理字长为 32 位的二进制数据。

(3) 字节和字长的区别。由于常用的英文字符用 8 位二进制数表示,所以通常就将 8 位称为一个字节。字节的长度是固定的,而字长的长度是不固定的,对于不同的 CPU,字长的长度也不一样。8 位的 CPU 一次只能处理一个字节,而 32 位的 CPU 一次就能处理四个字节,同理,字长为 64 位的 CPU 一次可以处理八个字节。

1.2.2 CPU 的外频与主频

CPU 外频就是 CPU 的总线频率,是由主板为 CPU 提供的基准时钟频率。在 Pentium 时代,CPU 的外频一般是 60/66MHz,从 Pentium II 350 开始,CPU 外频就提高到 100MHz。在正常情况下,CPU 总线频率和内存总线频率相同,当 CPU 外频提高后,CPU 与内存之间的交换速度也相应得到了提高。所以,CPU 外频对电脑整体运行速度有较大影响。

主频也就是 CPU 的时钟频率(CPU Clock Speed),简单地讲,也就是 CPU 运算时的工作频率。一般说来,主频越高,一个时钟周期里完成的指令数也越多,当然 CPU 的速度也就越快了。由于各种各样的 CPU 它们的内部结构也不尽相同,所以并非所有的时钟频率相同的 CPU 的性能都一样。从 486DX2 开始,基本上所有的 CPU 主频都等于外频 × 倍频(倍频就是 CPU 外频与主频相差的倍数)了。

1.2.3 流水线与超流水线技术

流水线(Pipeline)是 Intel 首次在 486 芯片中开始使用的。流水线的工作方式就像工业生产上的装配流水线。在 CPU 中由 5~6 个不同功能的电路单元组成一条指令处理流水线,然后将一条 X86 指令分成 5~6 步后再由这些电路单元分别执行,这样就能实现在一个 CPU 时钟周期完成一条指令,从而提高了 CPU 的运算速度。到了 Pentium 时代,设计人员在 CPU 中设置了两条具有各自独立电路单元的流水线,CPU 在工作时就可以通过这两条流水线来同时执行两条指令,因此在理论上可以实现在每一个时钟周期中完成两条指令的目的。

超流水线(Super Pipelined)是指某型 CPU 内部的流水线超过通常的 5~6 步以上,例如 Pentium pro 的流水线就长达 14 步。将流水线设计的步(级)数越多,其完成一条指令的速度就越快,因此才能适应工作主频更高的 CPU。

1.2.4 动态处理

动态处理是应用在高能奔腾处理器中的新技术,它创造性地把三项专为提高处理器对数据的操作效率而设计的技术融合在一起,这三项技术分别是多路分流预测、数据流量分析和猜测执行。动态处理并不是简单执行一串指令,而是通过操作数据来提高处理器的工作效率。

(1) 多路分流预测:通过几个分支对程序流向进行预测,采用多路分流预测算法后,处理器便可参与指令流向的跳转。它预测下一条指令在内存中位置的精确度可以达到惊人的 90% 以上。这是因为处理器在取指令时,还会在程序中寻找未来要执行的指令。这个技术可加速向处理器传送任务。

(2) 数据流量分析:抛开原程序的顺序,分析并重排指令,优化执行顺序,处理器读取经过解码的软件指令,判断该指令能否处理或是否需与其他指令一道处理,然后,处理器再决定如何优化执行顺序以便高效地处理和执行指令。

(3) 猜测执行:通过提前判读并执行有可能需要的程序指令的方式提高执行速度:当处理器执行指令时(每次五条),采用的是“猜测执行”的方法。这样可使处理器超级处理能力得到充分的发挥,从而提升软件性能。被处理的软件指令是建立在猜测分支基础之上,因此结果也就作为“预测结果”保留起来。一旦其最终状态能被确定,指令便可返回到其正常顺序并保持永久的机器状态。

1.2.5 乱序执行技术

乱序执行(out-of-order execution)是指 CPU 采用了允许将多条指令不按程序规定的顺序分开发送给各相应电路单元处理的技术。比如,程序某一段有七条指令,此时 CPU 将根据各单元电路的空闲状态和各指令能否提前执行的具体情况分析后,将能提前执行的指令立即发送给相应的电路执行。当然在各单元不按规定顺序执行完指令后还必须由相应电路再将运算结果重新按原来程序指定的指令顺序排列后才能返回程序。这种将各条指令不按

顺序拆散后执行的运行方式就叫乱序执行(也有叫错序执行)技术。

采用乱序执行技术的目的是为了使 CPU 内部电路满负荷运转并相应提高 CPU 的运行程序的速度。

1.2.6 分枝、分枝预测和推测执行技术

分枝(branch)是指程序运行时需要改变的节点。分枝有无条件分枝和有条件分枝两种,其中,无条件分枝只需要 CPU 按指令顺序执行,而有条件分枝则必须根据处理结果再决定程序运行方向是否改变。因此需要“分枝预测”技术处理的是有条件分枝。

分枝预测(branch prediction)和推测执行(speculation execution)是 CPU 动态执行技术中的主要内容,动态执行是目前 CPU 主要采用的先进技术之一。采用分枝预测和动态执行的主要目的是为了提高 CPU 的运算速度。推测执行是依托于分枝预测基础上的,在分枝预测程序是否分枝后所进行的处理也就是推测执行。

由于程序中的有条件分枝是根据程序指令在流水线处理结果后再执行的,所以当 CPU 等待指令结果时,流水线的前级电路也处于空闲状态等待分枝指令,这样必然出现时钟周期的浪费。如果 CPU 能在前条指令结果出来之前就能预测到分枝是否转移,那么就可以提前执行相应的指令,这样就避免了流水线的空闲等待,相应也就提高了 CPU 的运算速度。另一方面,一旦前指令结果出来后证明分枝预测错误,那么就必须将已经装入流水线执行的指令和结果全部清除,然后再装入正确指令重新处理,这样就比不进行分枝预测等待结果后再执行新指令还慢了。

1.2.7 指令特殊扩展技术

在介绍 CPU 性能中还经常提到“扩展指令”或“特殊扩展”一说,这都是指该 CPU 是否具有对 X86 指令集进行指令扩展而言。扩展指令中最早出现的是 Intel 公司自己的“MMX”,其次是 AMD 公司的“3D Now!”,最后是 Pentium III 中的“SSE”。

(1) MMX。MMX 共有 57 条指令,是 Intel 公司第一次对自 1985 年就定型的 X86 指令集进行的扩展。MMX 主要用于增强 CPU 对多媒体信息的处理,提高 CPU 处理 3D 图形、视频和音频信息能力。但由于只对整数运算进行了优化而没有加强浮点方面的运算能力。所以在 3D 图形日趋广泛,网页应用日趋增多的情况下,MMX 已心有余而力不足了。

(2) 3D Now!。3D Now! 是 AMD 公司开发的多媒体扩展指令集,共有 27 条指令,针对 MMX 指令集没有加强浮点处理能力的弱点,重点提高了 AMD 公司 K6 系列 CPU 对 3D 图形的处理能力,但由于指令有限,该指令集主要应用于 3D 游戏,而对其他商业图形应用处理支持不足。

(3) SSE。SSE 是英语“internet Streaming SIMD Extensions(因特网数据流单指令序列扩展)”的缩写。它是 Intel 公司首次应用于 Pentium III 中的。SSE 实际就是原来传闻的 MMX2,后来又叫 KNI(Katmai New Instruction),Katmai 实际上也就是现在的 Pentium III。SSE 共有 70 条指令,不但涵盖了原 MMX 和 3D Now! 指令集中的所有功能,而且特别加强了 SIMD 浮点处理能力,另外还专门针对目前因特网的日益发展,加强了 CPU 处理 3D 网页和其他音像信

息技术处理的能力。

(4) SSE2(Streaming SIMD Extensions 2)指令。Intel 在 Pentium IV 处理器推出的时候加入了 SSE2 指令集,和之前 Pentium III 处理器采用的 SSE 指令集相比,Pentium IV 的整个 SSE2 指令集总共有 144 个,其中包括原来就有的 68 组 SSE 指令及新增加的 76 组 SSE2 指令。全新的 SSE2 指令除了将传统整数 MMX 寄存器也扩展成 128 位(128bit MMX),另外还提供了 128 位 SIMD 整数运算操作和 128 位双精密度浮点运算操作。SSE2 指令集的引入在一定程度上弥补了 Pentium IV 处理器单位计算管线效能的不足。

1.3 CPU 编号——CPU 的防伪标识

CPU 的编号代表了该 CPU 的主要性能指标。如产品系列、主频、缓存容量、使用电压、封装方式、产地、生产日期等。通过识别 CPU 编号,可以初步认定 CPU 的工作频率、外频、属于何系列,防止一些非法商家用超频的 CPU 冒充高频率产品。

1. Pentium III 系列

(1) Pentium III Confidential 的编号格式为:xxxEBkkkMMM1.0VS1 abcde abcdefgh - 0123。

① xxx:代表 CPU 工作频率。

② EB:E = 采用 $0.18\mu\text{m}$ 制造工艺;B = 133MHz FSB 前端总线。

③ kkk:代表二级缓存的容量。

④ MMM:代表 CPU 的外部频率。

⑤ 1.0V:代表核心电压。

⑥ S1:代表 CPU 的架构,S1 = Slot 1。

⑦ abcde:规格号。

⑧ abcdefgh - 0123:序列号,其中第一位代表产地,0 = Costa Rica(哥斯达黎加),1 = Philippines(菲律宾),9 = Malaysia(马来西亚),Y = Ireland(爱尔兰),接下来两位是代表第多少周生产。

(2) Pentium III Coppermine 的编号格式:RaaaaaHZmmmkkkEC abcde abcdefgh - 0123。

① R:R = Socket 370 架构。

② aaaaa:代表采用的核心。80525 = Katmai 核心,80526 = Coppermine 核心。

③ HZ:代表 CPU 的外频。

④ mmm:代表 CPU 的工作频率赫兹(Hz)。

⑤ kkk:代表 CPU 二级缓存容量。

⑥ EC:代表 ECC 纠错。

⑦ abcde:规格号。

⑧ abcdefgh - 0123:同 Pentium III Confidential。

2. Pentium IV 系列

目前 Pentium IV 处理器已经成为市场的主流了,与以往的处理器的处理器一样,Pentium IV 处理器

也在金属顶盖上刻有一系列的字符编号,通过对这些编号的辨别可以了解处理器型号、工作参数、产地等重要信息。

(1) PGA-423 封装的 Pentium IV 编号格式由如下字符编码组成:

Frequency/Cache/Bus/Voltage

SYYYY XXXXXX

FFFFFFFF - NNNN

iMC'00

M121A019

① Frequency/Cache/Bus/Voltage: 分别表示处理器工作频率/L2 缓存大小/前端总线频率/工作电压,关于处理器的工作电压,早期推出的有 1.7V,而现在从 1.4~2GHz 的 CPU 工作电压都是 1.75V 了。

② SYYY XXXXXX: 表示处理器的 S-Spec 编号,从这个编号也可以查出处理器的其他指标,是否盒装也是靠这个编号来识别的。S-Spec 编号后面是生产的产地,MALAY 是马来西亚生产的,此外还有 COSTA RICA(哥斯达黎加)等其他地区。

③ FFFFFFFF - NNNN: 表示产品的序列号,这是一个全球惟一的序列号,每个处理器的序列号都不相同,区域代理在进货时会登记这个编号,从这个编号也可以了解处理器到底是经过什么渠道进入零售或品牌机市场的。

④ iMC'00: 产品注册标志(Intel)。

⑤ M121A019: 不一定出现,定义不明确。

最后是右下角的 2D 矩阵编码,内部的信息就是前面的内容,有的处理器上没有这个标志。

(2) mPGA-478 封装的 Pentium IV 编号格式由如下字符编码组成:

Frequency/Cache/Bus/Voltage

SYYYY XXXXXX

FFFFFFFF - NNNN

iMC'00

① Frequency/Cache/Bus/Voltage: 分别表示处理器工作频率/L2 缓存大小/前端总线频率/工作电压。

② SYYY XXXXXX: SYYY 表示处理器的 S-Spec 编号,后面的 XXXXXX 是生产产地。

③ FFFFFFFF - NNNN: 表示产品的序列号。

④ iMC'00: Intel 产品注册标志。

这里有一行编码定义不明确,有些处理器上没有,最后一行是 2D 矩阵编码,内部的信息就是上面说到的内容,不过有的处理器上也没有这个标志。

3. Celeron 系列

Celeron 编号格式: FV524RX mmmkkk ABCDE XXXXX L01234567 - 1234。

① FV524RX: 保留。

② mmm: 代表 CPU 工作频率。

③ kkk: 代表二级缓存的容量。

④ ABCDE:规格号。

⑤ XXXXX:产地, MALAY = 马来西亚, COSTA RICA = 哥斯达黎加。

⑥ L01234567 - 1234: 其中第一个 L 代表产地 (0 = Costa Rica (哥斯达黎加), 1 和 9 = Malaysia (马来西亚)); 接下来的 123 代表第多少周生产。

Celeron II 编号的识别方法与 Pentium III Coppermine 相同。

4. Pentium II 系列

Intel Pentium II 编号格式: W8065xhzmmmmkkkEC ABCDE abcdefgh - 0123。

① W: 代表出售对象, x = 零售商, 空项 = OEM 厂商。

② 8065: 保留。

③ x: 代表采用的核心, 2 = Klamath 核心即 0.35 μ m 制造工艺, 3 = Deschutes 核心即 0.25 μ m 制造工艺。

④ hz: 代表采用的外频。

⑤ mmm: 代表处理器的工作频率。

⑥ kkk: 代表二级缓存的容量。

⑦ EC: 代表 ECC 纠错。

⑧ ABCDE: 规格号。

⑨ abcdefgh - 0123: 其中第一位代表产地, 0 = Costa Rica (哥斯达黎加), 1 = Philippines (菲律宾), 9 = Malaysia (马来西亚), Y = Ireland (爱尔兰); 接下来的两位代表第多少周生产。

5. Duron 系列

Duron 编号格式: 例如 PGA 封装的 Duron 编号为 AMD - D800AUT1B。

① AMD - D: 代表 AMD Duron 毒龙系列。

② 800: 代表 CPU 的主频。

③ A: 代表封装方式 M = 卡匣式, A = PGA, 其他为 TBD。

④ U: 代表工作电压 S = 1.5V; U = 1.6V; P = 1.7V; M = 1.75V; N = 1.8V。

⑤ T: 代表工作温度 Q = 60C; X = 65C; R = 70C; Y = 75C; T = 90C; S = 95C。

⑥ 1: 代表二级缓存容量 1 = 64KB; 2 = 128KB; 3 = 256KB。

⑦ B: 代表最大总线频率 A = B = 200MHz; C = 266MHz。

6. Athlon 系列

Athlon 经历了两种封装形式, 第一种是 AMD - K7 800MPR52B A, 表示的意义如下:

① AMD - K7: 代表 AMD Athlon 产品系列。

② 800: 代表 CPU 的主频。

③ M: 代表封装方式 M = 卡匣式, P = PGA, 其他为 TBD。

④ P 或 T: 代表工作电压一般为 1.03 ~ 1.05V。

⑤ R: 代表工作温度, 如果前面一个字母为 T, 那么 R 的最大值是 70 $^{\circ}$ C。

⑥ 5: 代表二级缓存容量 5 = 512KB, 1 = 1MB, 2 = 2MB。

⑦ 2: 代表缓存分类 1 = 全速, 2 = 1/2 速。