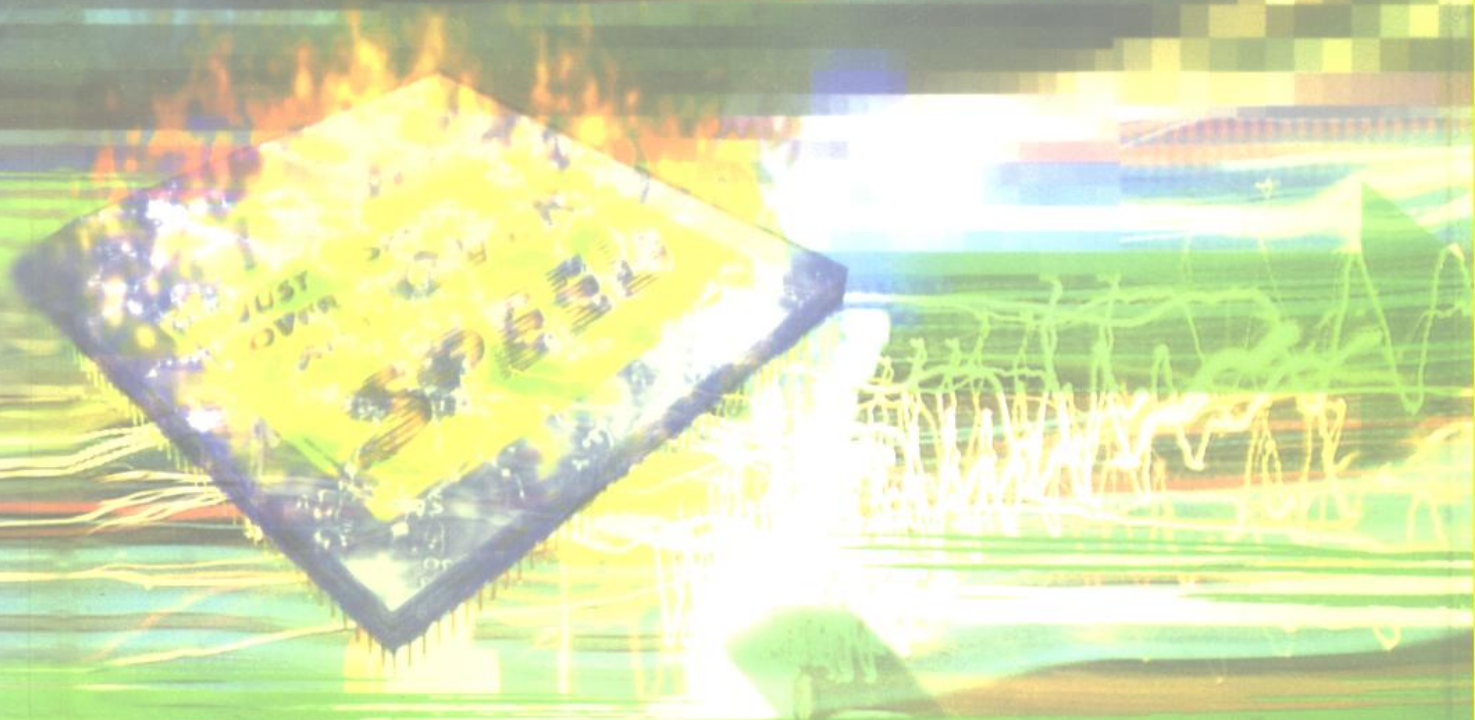


完 全 手 册 系 列 丛 书

第三波

超频实战 完全手册



刘旭光 编著



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

完 全 手 册 系 列 丛 书

超频实战完全手册

刘旭光 编著



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

JS29/33

内 容 提 要

本书着重讲述了计算机超频的方法和技能。全书共分为五个部分,即:理论篇、工具篇、采购篇、实战篇、心得篇,由浅入深、全面彻底地讲述了超频的理论基础、超频的各种必备工具、超频实战前的准备、超频所需的各种部件的购买指南、CPU 的真伪辨别方法、超频实战的过程、超频的经验和心得,本书的最后是一些关于超频的宝贵资料。

本书适合超频玩家和超频爱好者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

超频实战完全手册/刘旭光 编著. -北京:中国电力出版社,2000.1
(完全手册系列丛书)

ISBN 7-5083-0167-6

I. 超… II. 刘… III. 中央处理器-手册 IV. TP332-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 63765 号

著作权合同登记号 图字:01-1999-2657

本书繁体字版名为《超频必读教战手册》,由第三波资讯股份有限公司出版,版权归第三波资讯股份有限公司所有。本书简体字中文版由第三波资讯股份有限公司授权中国电力出版社出版。专有出版权属中国电力出版社所有,未经本书原版出版者和本书出版者书面许可,任何单位和个人不得以任何形式或任何手段复制或传播本书的一部分或全部。

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京密云红光印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2000 年 3 月第一版 2000 年 3 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 18.75 印张 568 千字

定价 28.00 元

版 权 所 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

如何读这本书

超频的话题,已经如火如荼般地传遍了 DIY 玩家的世界。前仆后继的勇士们,总是疯狂地追逐着便宜又实惠的假像,笃信着天津夏利绝对可以改装成如假包换的法拉利跑车,然而事实又是如何呢?到底有多少人能够梦成真呢?

有道是:“谣言止于智者”。站在媒体的角度,我们期望本书的内容,尽量能够客观。我们不希望它像其他有些书那样,只是一窝蜂地鼓励大家疯狂地玩超频,而完全不去顾及这样做会产生的种种后果和危险性。希望这本书的出现,能纠正大家的观念,使大家都能够正视超频的来龙去脉,同时能够清楚地理解,为什么会有超频这种现象?而超频的目的又是什么?到底超频的原理是如何产生的?总共有哪些超频的方法?有哪些工具可以对超频任务产生帮助?而超频的危险性要如何克服呢?要如何才能正确地去评估我们是否需要超频以及它对我们到底有没有益处等等。

作者为了公正客观地报导与说明超频的各种观念与方法,曾经走访许多知名的主板制造商,与他们交换彼此的心得,并且期望借以创造出一个最为客观而无私的说明与创作,这本书就是在这样的情况下诞生的。我们不讲究花俏,只期望它实用。希望它能够理清大家心中的种种疑惑,并且使所有的 DIY 玩家都能够增加更多的功力,百尺竿头更上一步。

基本上,我们不鼓励读者一定要努力地玩超频的游戏,因为这中间的的确确会有相当大的、不可预料的风险存在。我们期待,各位玩家们可以用技术观摩的心情去看待超频这门学问,凡事点到即可,只要能够印证到自己实际上做得到,也完全明了其中的道理就够了,不要过度的热衷,弄得走火入魔,老是烧坏东西花冤枉钱。我们必须郑重地提醒各位战友:“超频具有相当大风险,在你开始之前,请郑重地三思而行,凡事小心谨慎才能蒙受其利而避其害,同时,你还得牢记,它并不受到任何制造商的保障与约束!如果因此造成了任何财物上的损失,你是无法得到任何原厂任何援助的。”

本书一开始就是理论篇,这是一个引导性的章节,先在这里对主板的构造作一次详细的介绍,使大家都能够先弄清楚 PENTIUM 与 PENTIUM II 系统的组织结构到底是什么样子,然后再逐步地引导了解这个结构中各种可能可以超频的环节,同时剖析各种超频技巧可能遭遇的危险性与挑战,让大家可以用比较宏观的角度去了解超频的原理。同时也可进一步发现到各种方法可能带来的种种利与弊。

本书第二个章节是工具篇,将会介绍各种超频必备的工具与法宝,使你的超频理论与现实可以真正有效地结合在一起,同时也让大家仔细地去认识每一种工具或者是产品的特色,清楚地了解它们的使用场合或是正确使用方法到底如何。

本书第三个章节采购篇中将会对 CPU 的真伪分辨方法做一个清楚的说明。长久以来,REMARK CPU 的歪风一直颇为盛行,对于到底孰真孰假,玩家们多半都是人云亦云,无所适从,毫无办法可言。我们将会在这个章节中,告诉大家辨识真伪的基本技巧,同时也公布目前各种畅销的 CPU 产品的参考售价,给大家作一个参考。

本书第四个章节是实作篇,这里将会对各种知名的主板与 CPU 做一个全盘性的测试与比较,同时也提供各种比较知名的主板的一些相关资料与评比,还有各家厂商在设计产品时,针对超频功能上的别出心裁的设计,以及其他诸如此类的报导,使读者都能了解到各家厂商在推出产品之前的种种用心所在。

本书第五个章节心得篇,则是再一次的总回顾与叮咛,提供读者一些超频之后可能会发生的现象与危险的警告,以及作者与朋友在超频上的种种经验谈,同时也收录了许多有关超频的信息,诸如国内外的相关网站与信息等等。这些都是很宝贵的资料,相信它们都能够给予读者们莫大的帮助。

各位电脑 DIY 的玩家们可以根据以上的这些说明,了解到本书的特色与重点,选择对你有用或者是适合的章节,作重点式的阅读,使你达到事半功倍的效果。

作者

刘旭光

于 1999. 3. 20

去年以 Socket 7 插槽为标准的 Pentium P54/P55C 是市场主流,众多的芯片组一套一套地推出,除了 Intel 那个因为命名侵权结果挨告的 Triton 系列(430 FX/HX/TX/VX)之外(Intel 在 430HX 之后就对外取消了 Triton 的家族命名了),矽统(SiS),威盛(VIA),AMD,OPTi 这些厂商也努力地推出了自己的芯片组。

Intel 的 430 系列芯片组采用的是北桥-南桥的设计,就是将主板的设计分割成北桥与南桥两个部分。北桥是系统的核心所在,包含了 Core Logic、主内存、VGA 显示和 L2 Cache 这几个部分,而由一颗系统控制芯片来负责控制,北桥是与 CPU 关系最密切的一部分,它对外连接的接口是 PCL 总线。南桥则是系统的外围部分,这包含一个 PCL-ISA 的桥接器,这其实就是 PCL 与 ISA 的转换电路,另外还有键盘控制器、系统 BIOS 和 SuperI/O 等等。在这部分也有一颗芯片来统筹管理。

Intel 开发的 430 系列芯片组,几乎囊括了所有的市场,挟 CPU 市场的优势,Intel 在芯片组市场上势如破竹,但是 CPU 方面,Intel 却面临了其他强烈的竞争者。

兼容微处理器的出现

Intel 面临的竞争早在 80286 时代就已经出现。但 AMD 和 Cyrix 这些厂商并不能造成太大的威胁,因为每次 Intel 推出一款 CPU,总是具有技术上的优势,虽然总是较贵,但是消费者还是宁愿多花钱买较快的 CPU,因为它始终是市场上速度最快、效率最好的高级产品。

在 486 的晚期以及 Pentium 时代的初期,Intel 初次面临品牌形象受损的问题。除了其他兼容微处理器制造商的产品效率开始出现一些可以凌驾在 Intel 产品之上的新品种外,更糟糕的是 Intel 把 Pentium60/66 的用户一瞬间变成无主孤儿。Pentium 的浮点运算器 bug,是对 Intel 的另一个沉重打击。这时 Intel 迅速推出它的下一个版本的中央微处理器 Pentium Pro 产品。他们期望这一次可以像当初推出 Pentium 系列产品一样,486 产品的市场就会自动渐渐衰微。如此的历史再度重演,可以使 Intel 的竞争者再次面临时代交替的技术断层,和旧市场冲击下生存能力的新考验,进而拉开彼此的距离,再次快速地遥遥领先。然而,Pentium Pro 刚刚推出的时候,销售量竟然大不如预期。笔者认为因为 Pentium 硬要把 Cache 放在同一个包装内,结果大大地降低了生产率,Intel 唯一具有技术优势的 CPU 却无法具有成本优势。局势已经很明显了,Intel 必须再度推出下一代产品。这一次 Intel 的战略非常高明,他们知道,既然 Intel 的微处理器速度已经不再具有绝对优势,但是它们手中还握有另一张最重要的王牌,那就是当时全世界的 PC 市场中,只有 Intel 可以主导主板内部系统结构的改变。虽然 Intel 无法推出一颗杀手级的 CPU,但是它可以推出杀手级的电脑结构,Intel 芯片组与 CPU 的结合优势开始发挥作用了。

1997 年 6 月, Pentium II 系列正式投入战场,它还是维持以往的北桥-南桥结构,但是却把 L2-Cache 与 CPU 结合放在一张 SEC 卡匣中,这造成了三点战略优势:第一是 Pentium II 可以有独立的 L2-Cache Bus, Intel 称它为 IDB(Independent Data Bus),这有助于系统的执行效率;第二是 Pentium II 在系统时钟上不再受限于主板上的 Cache,可以轻易地提升时钟速度;第三是 Slot 1 的独家专利权,让其他 CPU 的制造商只有眼红的份。

另一个战略优势是 AGP 接口,借着提升 VGA 的速度,可以达到提升整体性能的目的。Pentium II 本身并没有比其他的微处理器快到哪里,但是加上高速的绘图接口,和专属的高速 AGP Local Bus,两者可以产生相乘的效果。又因为 AGP 显示卡可以共享主板上的主内存的设计观念,使未来的 3D 显示卡的价格可以大幅地滑落。这个低价的优势可以渐渐地蚕食整个显示卡市场,当它们在这个市场上的占有量因为低价的 AGP 而大幅提高时,Intel 下一步就可以顺理成章地去接管整个显示卡的市场,甚至于将它的功能直接纳入到北桥芯片中。

按照一贯的策略,首先 Intel 以高价推出 Pentium II 系列的产品。高价有很多好处:第一是可以确定以后有充足的降价空间;第二是可以与 Pentium MMX 建立明显的市场区隔;第三是提高初期的市场利润。高价的唯一缺点是它给竞争厂商更大的生存空间,不过这是无可奈何的事,因为当时其他的 Pentium II 配件并未完整,主板厂商需要时间推出新的主板,AGP 接口的 VGA 卡也尚未成熟,还不到降价的时候。

2 超频实战完全手册



Pentium II 的出现, 等于是再次向其他的厂商宣战, 在 Slot 1 的专利保证之下, 其他的厂商不再有生存空间, 这对于其他的 CPU 制造厂商们产生了近似电击的效果, 他们迅速地开始策略联盟并且保卫他们的地盘, 也就是当时如日中天的 Socket 7 阵营。时间非常紧迫, 以 AMD 为首的 Socket 7 联盟必须在 Pentium II 产品大幅降价之前就具备有完整的对抗能力。

Socket 7 联盟

Socket 7 联盟其实根本不算什么联盟, 他们只是一群有共同敌人的厂商罢了。反观 Intel 的芯片组和 CPU 都在市场上有 70% 以上的占有率, 难怪 Intel 敢于放弃 Socket 7 并主推 Slot 1 结构了。但是, 这一次 Intel 低估了这群竞争厂商的生存韧性。

Socket 7 联盟要做的第一件事情就是在 Socket 7 的主板上开发出兼容于 AGP 的接口。AGP 接口实在太诱人了, 它可以大幅提高图形界面的显示能力, 但是却可以大大地省去适配器上加装内存的成本, 使得这种高档的 3D 显示卡的成本不会增加多少。除了这种成本上的诱因外, Socket 7 阵营的厂商也深深清楚, 若是他们可以在 Socket 7 的主板上同时提供 AGP 接口的话, 那么他们的主板跟 Slot 1 的主板充其量也只不过是速度上有点小小的差异罢了, Intel 在这时候也没有太多的压倒性优势可言了。于是, 就在 1997 年 10 月, 第一颗支持 AGP 的 Socket 7 芯片组进入生产, 为 Socket 7 阵营注入了一剂赖以活命的强心针。接着, 百倍频的 Pentium II 芯片组开始问世了。

百倍频芯片组的出现

百倍频的意思是 CPU 的外频为 100MHz。这是一件意义重大的事, 因为它代表了主板核心部分的速度提升了将近两倍(原本是在 66MHz 左右盘旋)。外频这个部分的速度提升远比 CPU 本身速度提升的影响面要来得大。这是因为电脑在运行的时候, 外频部分速度上的表现往往是整台电脑系统性能上的真正瓶颈。

最先做出 100MHz 外频芯片组的公司是扬智科技(ALI), 接着威盛科技(VIA)也推出了自己的百倍外频芯片组。这两家公司都是台湾的芯片组供应厂商。在这件事之后不久, Intel 也立即将 440 系列的芯片组提升到百倍频, 这就是 440BX 芯片组。

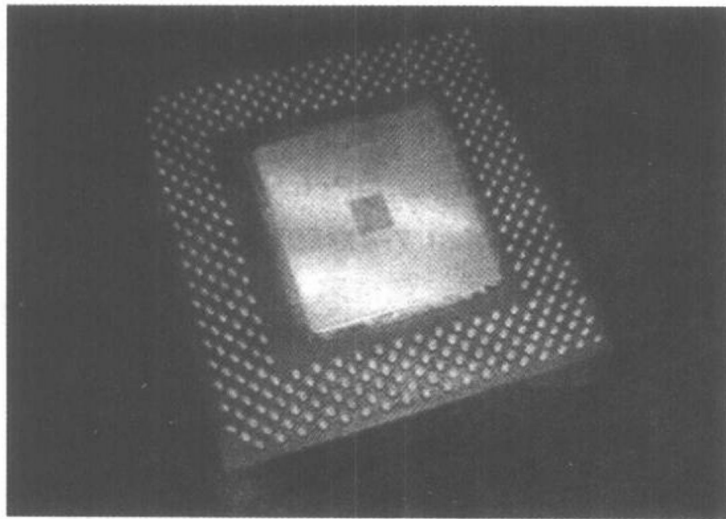
100MHz 的外频, 正是 Pentium II 取得领先的关键。对于使用 Socket 7 结构的系统来说, 100MHz 的外频可能是它的一个极限。根据电器特性来推算, Socket 7 最高只能发展到这样的频率而已, 若没有在结构上做根本的改善, 更高的高频环境所衍生出来的种种干扰以及杂音, 都很可能是 Socket 7 的成长门槛。虽然现实对于 Socket 7 是如此, 但是对于 Pentium II 的 Slot 1 结构来说, 它们还是有能力接受更高的外频。同样地, 未来的 Slot 1/2 系列的产品也很可能再提升它的外频能力。

到了这个阶段, Pentium II 的 Slot 1/2 结构已经确定了它的地位, Socket 7 仍然将稳稳地盘据着平价电脑的市场, 但是它的运算速度的成长能力似乎已经不能再以压倒的优势威胁到 Slot 1/2 系列了。两者仅仅只能以互别苗头之势, 并驾齐驱了。

Socket 370 回马一枪

眼看着 Slot 1 的卡匣的成本又居高不下, 根本没有竞争力可言。于是, Intel 这个善用 Socket 的老宗师又拿出了另一个法宝, 那就是 Socket 370。这个沿袭了以往电路精简、构造简单、拆装容易的好玩意儿, 就是他们另一个

杀伤力极强的生力军。第一个推出的前锋部队就是内装了颇受好评的 Pentium II 芯片 Celeron 300 系列的 PPGA (Plastic Pin Grid Array) 封装产品, 第一个 Intel 的 Socket 370 CPU。这玩意儿不单单可以当作是 Intel 的 Basic 等级产品的主力, 同时也可以塞进 Notebook 里面买一买, 一举数得。这个微处理器创下了许多 Intel 历史的第一名, 其中包括了打破 Intel 多年来不做低于 100 美元 CPU 的习惯。此外, 由于核心芯片是与原来的 Celeron 300 CPU 相同的关系, Socket 370 的 CPU 还可以接上转接板, 插上 Slot 1 当成普通 Pentium II CPU 来用。据说因此就有许多消费者受不了诱惑, 便努力地购买了这个低价的 Socket 370 CPU 外加 Slot 1 的转接板, 再配上 440LX 的 Pentium II 主板来使用。



● Socket 370 的 CPU 是 Intel 再次逐鹿廉价电脑市场的奇兵

鹿死谁手, 尚未分晓

那么 Socket 370 就绝对可以将 Socket 7 的市场彻底打垮吗? 答案是未必! 在 AMD 的 K6-2-333 和 Cyrix MII 330 的可靠品质下, 鹿死谁手还很难说, 更别提还有 WinChip 和其他在努力推出低价 CPU 的厂商。更何况, Socket 370 是一个与 Slot 1 不兼容的插槽, 在 Intel 的家族中又另起一个环节, 到时候会不会又遭到拦腰折断的命运呢? 谁都不知道。更难说的是, 到底 Intel 愿意以多低的价格来打这个江山呢? 如果它不愿意一次狠到底, 全面将低价电脑市场的利润空间也给挤压掉, 那么这些厂商还是可以继续占有一定比例的市场, 继续存活个很久的时间。要知道, 目前的电脑市场, 绝对是价格与效率折衷后的天下, 消费者的眼睛, 越来越亮了。

仗打完了吗? 绝对没有

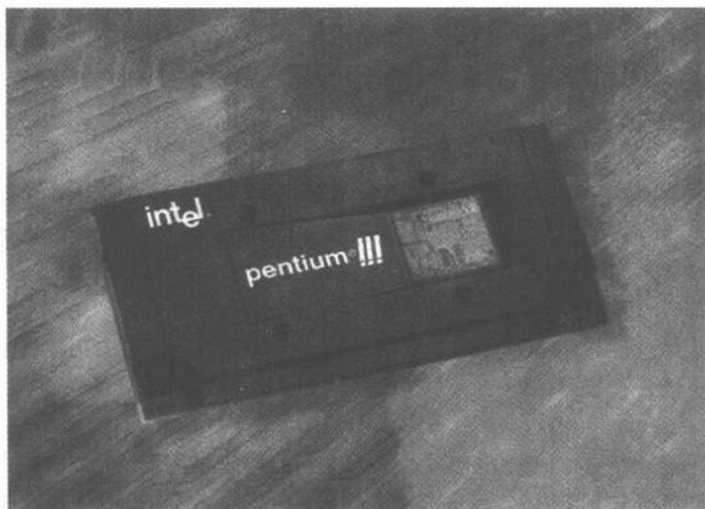
AMD 和 Cyrix 正在努力延续 Socket 7 的生命, 它们的微处理器因为受限于 Socket 7, 不能有高速的 L2 Cache, 所以它们就增加微处理器内部的 Cache 内存, 以减少对外部 Cache 的依赖。而台湾厂商经常有出人意料的花招出现, 100MHz 外频的 Socket 7 芯片组已经跟着推出, 以后相信还会有更多支持 AMD/Cyrix 微处理器的芯片组出现。而像是 AMD 这种有芯片组扩展能力的 CPU 制造商来说, 它更是有非常充分的理由和实力能够去开

发一组属于自己新一代 3D 高速 CPU 专用的芯片组,使自己的 CPU 的实力得到相称的效果,以发挥到淋漓尽致的境界。这就好像是 Intel 自己开发 CPU 同时又推出自己专用的芯片组一样,不但效果好,同时又可以扬长避短地偷跑或者是护航一下。因此,我们有很充分的理由相信,Socket 7 的低价电脑阵营,还有很多王牌可以打出来,到底后面还有什么好戏会上演,现在还不知道。

可见在将来,AMD/Cyrix 想把 Intel 打垮是不太可能的,最后究竟会鹿死谁手?也许真正的赢家是良性竞争下的用户吧。

Pentium III 再下战书

由于市场策略与制作程序进步的关系,Intel 在 Pentium II 350 MHz 以下的产品,包括 266/300/333 已全部停产,生产线已经全部提升到 350MHz 到 450MHz 的等级,并采用全新的 SECC2 包装,这种新的包装最大的好处就是省去原来 SEC 背面的金属包装,同时增进了散热的功效。照理说 Intel 有了这种新型的 Pentium II CPU 应该可以省很多钱,又有良好的系统工作速度的发展空间在,他们大可以先维持一阵子的市场现状,看看再说。



● Pentium III CPU 将是 Intel 另一个开启世界市场大门的攻击利器!

然而, Intel 紧跟着又正式发布了 Pentium III 微处理器。同时在各大电脑门市里,消费者也可以买到支持 Pentium III CPU 的电脑机种,即使是消费者原本家里就有 Pentium II 440BX 的主板,只要经过适当的更新 BIOS,就可以立刻支持这款 Pentium III 的 CPU。这种迅雷不及掩耳的速度,和来势汹汹的新产品,可以看得出 Intel 多么急于拉开这场 Slot 1 与 Socket 7 阵营间缠绵已久的僵持战。Pentium III 内置了 KNI(Katmai New Instructions)指令集,此指令集与 AMD 的 3DNow! 类似,目的都在增进 3D 或图形软件的执行效率。如果你在 Pentium III 450 上执行 Photoshop 5.0(这个软件早就已经支持 KNI 指令集了喔!)去制作 3D 图形的话,它会比传统的 Pentium II 450 CPU 提高大约 30% 到 40% 的性能。

但是,最重要的争执点还不在这里,而是另一个更令人争议的重点,那就是 Intel 在 Pentium III CPU 中内置了 64 位的识别 ID,算算这个 ID 的定址能力,大概到你我的曾曾孙辈,全球的人口都加起来还用不完呢!这意味着 Intel 的中央微处理器将会直接取代了网卡的定址能力,在 Internet 上独占一个全球都可以定位到的 IP 地址,所以说 Intel Inside 的那一扇大门,将要打开的就是整个 Internet 的新世界。这个问题十分有趣,Intel 必定也会不遗余力

地努力造声势,未来的路会是如何呢?且看春秋战国群雄斗吧!至少大战之间,受惠的还是我们消费者!

身在这样的局势,我们电脑 DIY 玩家应该何以自处呢?

这本书既然是介绍超频,当然应该要以超频来作为这个楔子的结尾。综观整个个人电脑的发展历史,你绝对不需要怀疑今天的电脑相关元件新陈代谢的效率与周期。很明显的,太多太多的新产品,与太快太快的产品更新,很可能使得你昨天花了十几万买下的顶级配备,在半个月后的某一天就成为市价三千元的低级配备。这个现象在今天可能是一个笑话,但是在“明天”呢?还有“明天的明天”会不会发生呢?我不敢保证,你呢?

我们相信在未来的日子里,这种新旧交替的海汰现象会不停地在我们生活周围发生。同时它的频率会越来越高,速度也会越来越快。由于科技与半导体制作流程的迅速进步,你会发现所有产品的实际成本会越来越低并且渐趋合理。但是制造商并不会立即将这种“合理的成本”反应给你。基于商业获利的原则,商品的推出,必定是从“高利润的天价”慢慢地走向“淘汰前清仓的成本价”。如果你够精明,想要把钱用在刀口上,就应该不要去成为那些追逐“天价”的盲从者,更不应该成为那些只会“捡便宜”的牺牲者。而是在新科技浪潮行动的过程中,适度地进步与调整才对。

CPU 厂商永远不会停止推陈出新,主板厂商也是一样的。顶级配备永远会被更高档的新产品比下去,总会有些好的产品得面临拦腰折断的断头命运。聪明的电脑 DIY 玩家们,应该要擦亮自己的双眼,洞悉每个新推出的商品的时代意义,莫做最后进门的那只“白老鼠”!那么,我们应该要怎么做呢?答案你一定会很惊讶,因为它就是“超频”!

超频,一个很好的防止落伍的好对策!此话怎讲呢?原理很简单。若是今天 Intel 推出了 Pentium III 400 的中央微处理器,你预计它会何时再推出 450MHz、500MHz 的更高级产品呢?若是在 Pentium III 500 之后这个世代就断头了,不到三个月的时间内,他们接下来又推出了一个 Slot 5, Pentium V700MHz 的怪物出来,而且还跟以前的产品完全不兼容怎么办呢?你要立刻拿钱出来,“进场干预一番”吗?不!不!不!理智一点,先缓一缓再说吧!观望一下不会死的!那么你可能会说:“可是我的电脑只有 Pentium III 400MHz 等级啊!人家的电脑都已经是 Pentium V 700MHz 了耶!比我足足快了将近一半耶!这不是太落伍了吗?”是的,你当然是落伍了!但是,你真的这么需要最新的机种吗?

若是这两个时代没有太多的功能上的差异的话,仅仅是性能上的提升,那么我们盲目追高的目的又何在呢?超频,不也可以将性能提升到某个程度吗?(搞得好你可以超到 600MHz 耶!速度也不会差很多啊!)况且,到那个时候,你的 Pentium III 400MHz 的价格,大概也便宜的满街都是了,就算是烧坏了,也不是很可惜!你说是吗?再等一段时间,确定该产品是否真的会成为下一代主流,看看市场上的口碑如何,等它再推出一两期的新机种,再“进场干预”也不迟啊!况且,到时候你买的价钱,很可能只是当初新产品刚发布时的半价呢!你说“理智”重不重要呢?于是,“超频”将是你渡过这个尴尬期的最佳伙伴,因为它多花不了什么钱!但是却真的物超所值!你说是吗?

警告!虽然,我们告诉你超频可以有某些好处,但是,我们更必须告诉你超频有许多危险!没有把握与毫无限制的超频,将带来不可预期的危险与损害!我们不鼓励、也不赞同你这样做!水能载舟、亦能覆舟!站在媒体的立场,我们还是必须呼吁大家,超频应该适度,不可强求,凡事应该小心谨慎,并且有承担后果的勇气与心理准备。毕竟,这个行为是不被原厂所接受或者保障的!所有因为错误与失败造成的损失,你都得自行承担!

目 录

序

兼容微处理器的出现	2
Socket 7 联盟	3
百倍频芯片组的出现	3
Socket 370 回马一枪	3
鹿死谁手,尚未分晓	4
仗打完了吗? 绝对没有	4
身在这样的局势,我们电脑 DIY 玩家应该何以自处呢?	6

1 理论篇

基础知识的建立——先认识电脑硬件和相关知识	2
超频时常见的专有名词一	4
超频时常见的专有名词二	6
基本的超频原理	8
主板上可以进行超频的地方与超频的方法	9
其他超频策略与考虑的重点	10
超频策略下的隐患与实际情况的综合探讨	15

2 工具篇

调整用的工具	19
显示用的工具	20
冷却用的法宝	21

3 采购篇

各类 CPU 与内存的真伪辨识方法大公开与它们的参考售价	31
什么叫做 Remark?	31
Remark 的方法大致有几种? 多半有哪些产品会有这种现象?	32
如何辨识我所购买的产品是不是 Remark 过的?	34
我应该如何选购产品才能保障自己不会买到 Remark 过的商品呢?	38
采购前的准备,先弄清楚到底是“谁”影响了超频	39
我该买哪一种中央微处理器“CPU”呢?	39
综合分析各家 CPU 的特色与该注意的几个重点	60
哪一个产品比较好?	70
我该买哪一种主板(Mother Board)呢?	77
了解你的主板的类别与特色	77
购买主板时的基本考虑流程	83
如何辨识一片主板的好坏	84

我该买哪一种内存(RAM)呢?	102
我该买哪一种显卡(Display Card)呢?	106
我在购买 PCI 总线上的元件时刻注意什么重点?	107
购买 IDE 接口的元件时影响有多大?	107

4 实战篇

实战前的准备	110
认识各类主板的不同点	110
超频技巧武功招式总览	129
软件超频工具总检阅	149
显示卡超频密技总检阅	159
显示卡超频软件总检阅	163
结束语	185
整理与归纳	193
超频降温奇招解密	200
软件降温法总论	201
向完美挑战(系统最佳化程序的应用)	210
各类主板产品总览	215

5 心得篇

超频者不可不知的网站大检阅	257
超频玩家应该要有的“健康心态”	280
再提醒一次,注意超频规则	284
本书观念与知识的总回顾与评述	285
新知报导 AMD 的新一代秘密武器——K7	287
总结	290

超
频
实
战
完
全
手
册

1 理 论 篇

基础知识的建立——先认识电脑硬件和相关知识

我们常常会听到一些所谓的电脑高手们彼此讨论种种超频的技巧和方法，却常常弄不清楚为什么他们这么厉害，能够想出这些奇奇怪怪的方法。也许你会很想知道，他们到底是从哪里学来这些奇奇怪怪的招术呢？如果说，这些招术都是有理论根据，一步一步发展出来的话，那么它到底是基于什么样的理论基础才会如此发展呢？有些人可能告诉你他是根据某些主板上特殊的电气特性，去找出一一些很神奇的超频效果，这些特性可以让他的超频行动奏效。但是当你进一步问他的时候，你却会发现他也是人云亦云，胡说八道一通罢了！（也就是说，他糊弄你啦！）甚至于他自己也根本就弄不清楚，到底从别人那里学来的这些招术的工作原理是什么，还有没有其他同样有效的超频技巧或者方法可以运用呢？当然，你也别指望他会有办法自行发明超频的技巧，或者是传授你多高深的知识了！

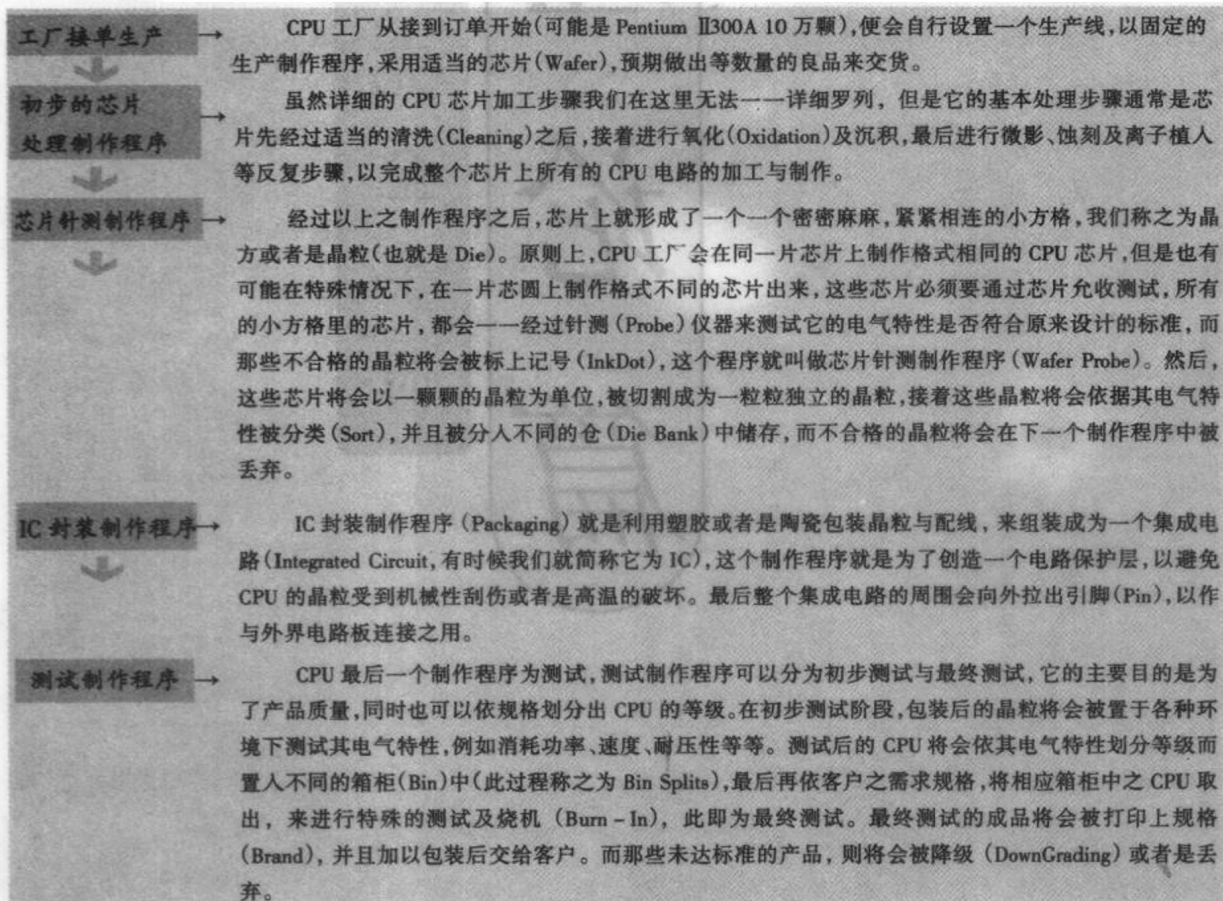
超频真的这么神奇吗？它到底有什么神秘之处呢？要从什么角度来认识它才是彻底而有效的方法呢？其实答案很简单。我们应该先建立基础的知识，从认识电脑的硬件和 CPU 工厂生产 CPU 的制作流程开始着手。此话怎讲呢？以下我们就用一系列的问答题来作进一步的说明。相信你只要一一细读过之后，就可以完全明白了！

第1问

为什么 CPU 可以被超频呢？它是刻意被制造出来的吗？

答案问

从以下这个 CPU 制作的流程中，你就会明白为什么有些 CPU 可以超频，有些却不可以。



● CPU 的生产程序流程图

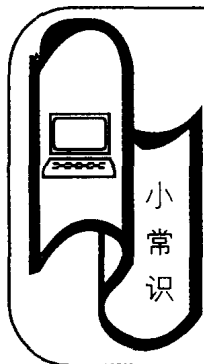
由于同一批芯片经过种种的制作程序加工生产出来之后，CPU 工厂没有办法精确地控制一个芯片上的每个 Die 都绝对是一致的，所以它才必须要经过检测的过程来进行筛选。同一批 CPU 又可能会因为制作程序中的洁净度与加工时环境的品质等等外在因素，产生品质良莠不齐的情况，这些品质不良的部分，当然会被标记而且将会被留下来。于是，在经过测试与筛选之后，同一批生产出来的 CPU 之间，彼此的执行速度与稳定性都会略有不同，而 CPU 并不像是一般的商用 IC 那样，会细分成很多不同的等级来销售，而是以严格的测试来做判定。以 Pentium II 300A 的测试来说，如果 CPU 都经过严格的测试之后，且能通过 Pentium II 300A 的测试时，这整批货很可能就都被标注成 Pentium II 300A 来对外发售，而那些没有办法达到该标准的品质不良的 CPU，多半就会被刷下来淘汰掉。因为 CPU 的稳定性实在太重要了，它很少会像是内存芯片市场那样，还可以有个很活跃的次品市场存在。

虽然，在这整批货中，很可能有一些品质非常好的特优品，可能可以跑到 Pentium II 500 等级也说不定，很难被控制，所以它们多半仍然会被标记成为 Pentium II 300A 来出厂。因为这时候生产线的唯一任务，就是品质可以达到 Pentium II 300A，至于那些品质超群的少数特优品，也是一视同仁打上同样的批号与料号，整批整批的往外送了。

由这些生产的流程中，我们不难发现一些存在的漏洞，可以成为超频者的福音，那就是 CPU 工厂只在乎整批或是否都达到 Pentium II 300A 的品质底限。至于小部分超过这个水准的产品，并不是他们所关心的重点，因为他们只要确保整批货都可以达到 Pentium II 300A 这个等级的水准就够了。至于可能存在好过头的事件，并不会有法律的纠纷发生，因此，他们也不会太在意。所以，当我们购买到这一类的优质品时，就会有从 Pentium II 300A 向上跳一级、两级甚至数级的情况产生。超频者的乐趣，就在于找到这样的差异空间了。

当然 Intel 也不是省油的灯，它的生产技术也不会不稳定到整批货没有一个可靠的品质常态分布曲线，所以说，当它想要生产 Pentium II 300A 时，它的工厂生产出来的整批货的水准，应该也相去不远才对。但是为了避免台湾人独创的超频现象制造出太夸张的“突变 CPU 族群市场”，Intel 干脆就将每个 CPU 的倍频在一出厂的时候就锁死，这样一来，就算是有三分之一的 CPU 可以跑到 Pentium II 500 的水准，Intel 也是硬将它锁死，当作是 Pentium II 300A 来卖给你。

这样看来，Intel 似乎已经完全防堵住超频者向上跳数级的乐趣与机会了。然而道高一尺，魔高一丈，超频者还是可以从外频上享用到那些优质品的弹性空间，虽然这时候他们的乐趣不像是当初可以调倍频那样多了，但是往往还是有很大的赚头的。



如果 CPU 工厂想要制作一批 300MHz 的产品，却发现生产出来的整批货的测试几乎都到达或者超过 400MHz 等级时，该工厂可能会有哪些应对步骤呢？

- 一、它们有可能会暂时停止执行 300MHz 的生产订单，改成全力生产 400MHz 等级的产品，先完成 400MHz 的产品订单的出货量再说。然后再回头继续生产 300MHz 的订单所需要的量。
- 二、CPU 工厂也极有可能在完成这次的订单量之后，干脆就结束 300MHz 的生产线，因为它们已经可以确保能够稳定地生产品质更高的 400MHz 等级的产品了，因此所有的生产线和未来的出厂产品都改朝换代向上跳一级，全面停产 300MHz CPU，而改换成生产 400MHz CPU 了。

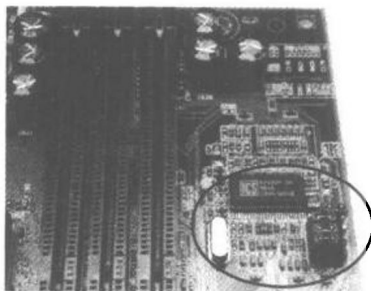
第2问 我已经明白 CPU 为什么可以超频了，但是，我到底应该要从哪里开始着手呢？到底什么是倍频？而外频又是什么玩意儿？还有哪些是我该知道的东西呢？

答客问 让我们从简单的名词解释开始，然后再进一步了解 CPU 在超频时可以使用的方法与原理。

超频时常见的专有名词一

■ 时钟发生器 (Clock Generator)

在电脑的主板上, 以 CPU 为首, 内存和各种外围设备为辅, 有许多设备要共同在一起工作。这些设备之间的联络, 或者是数据的交换, 都必须正确无误、分秒不差。因此, 它们必须靠一个固定的时钟来作时间上的校正、协调或者参考用的对象。这个大家共用的时钟, 就是时钟发生器 (Clock Generator 或者是 Clock Gen.), 而时钟发生器所创造出来的时钟, 其实就是一个固定的频率速度, 当这个频率提供给 CPU 作为工作时的参考依据时, 就是所谓的外频。目前主板厂商最常采用的时钟发生器的品牌, 大致有 ICS、ICWORKS、WinBond 等等。截至目前为止, 一般 Pentium II 主板上的时钟发生器所能提供的最快速度, 多半都是 133MHz 等级左右。



● 主板上的时钟都是靠这颗时钟发生器 (Clock Gen.) 所供应的

■ 外频 (External clock)

由于电脑发展的速度越来越快, 因此从 486 之后的各种新型 CPU 的速度便不断地被提升, 但是和它搭配的内存与外围设备的速度却只停留在 33MHz 左右, 因此造成了彼此速度搭配上明显的差异性。而 CPU 工作速度的成长能力, 实在是远高于外围设备的发展速度。但是, 若是硬要强迫所有的外围设备, 都要跟上 CPU 飞快的脚步一起工作的话, 那必定会造成天下大乱, 非常的不稳定。因此, 为了使两者在工作上能够协调一致, CPU 就必须能够放慢脚步, 去与其他外围设备拥有同样速度的工作频率。但是, 这又是开倒车的做法, 它必定会造成 CPU 受到诸多的限制, 进而发生速度无法再继续成长的危险。

因此, 聪明的制造厂商就想到了外频与内频的特殊做法。他们创造了一个公式 (外频 $\times$ 倍频 = 内频), 他们规定外频就是 CPU 用来与其他外围设备共同工作的速度, 这个速度可能远比 CPU 标准的运算速度慢很多。你可以干脆就称它为 CPU 的外部时钟 (External clock), 也有人管它叫做总线时钟 (Bus clock), 或者是 CPU 的输入时钟 (Input clock)。这些名词的意义都是相等的。例如: Intel 的 Pentium II 300、400 和 500 这三款 CPU 的外部时钟皆为 100MHz, 其差别只是 CPU 内部之倍频系数不同而已。目前各式主板的外频多半在 50 ~ 133MHz 之间。

■ 倍频系数 (Clock multiplier factor)

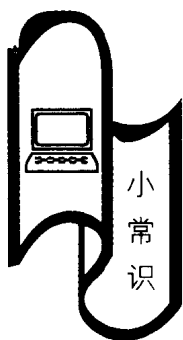
由于我们知道内外频的关系, 乃是源自于一个公式: 外频 $\times$ 倍频 = 内频, 所以我们可以知道, CPU 内部真正的工作时钟乃是外部时钟的倍数, 因此我们就可以定义这个所谓的“倍数”就是“倍频系数”。一般而言, 常见的倍频系数可以从 1.5 倍到 5.5 倍左右。它会因为 CPU 本身不相同的运算速度而有所差异, 例如: Intel 的 Pentium II 300A, 其外部 CPU 时钟为 100MHz, 而其倍频系数则为 3 倍, 故该 CPU 之内部真正的工作时钟等于 100MHz 乘以 3。

■ 内频 (Internal clock)

事实上, CPU 内部真正的工作时钟是很快的, 因为它是外频与倍频系数相乘后的结果, 又是在 CPU 内部才能执行得起来。所以我们称它为内部时钟 (Internal clock)。例如: Intel 的 Pentium II 300A 其外部时钟为 100MHz, 其倍频系数为 3 倍, 这时候, 你就可以得知该 CPU 内部的时钟应该等于 $100 \times 3 = 300\text{MHz}$ 。

■ CPU 的工作电压(Vcore 和 Vio)

586 系列以后的 CPU 若以工作电压来区分的话,大致上可以被分为两种,一种是单电压的 CPU,另外一种则是双电压 CPU。单电压的 CPU 有 Intel 的 Pentium 系列的 P54C、AMD-K5 及 Cyrix 的 6 × 86 等等家族。至于双电压的 CPU 则有 Intel 支持 MMX 的 P55C 的 PII 家族、AMD 的 K6 家族、Cyrix 的 6 × 86 及 M2 家族等等。而这些双工作电压的 CPU 所使用的工作电压则可以被区分成 Vcore 和 Vio 两个部分。如果是在 CPU 内部运算所需之工作电压则全部由 Vcore 来负责供应,故功率消耗相当大;至于 Vio 则负责供应 CPU 与外部接口之间所需要的工作电压。



温习外频、内频、倍频:

如果纯粹用公式来看 CPU 的工作频率的话,应该是像下面这样:

内频 = 外频 × 倍频

其中的每样数据的简单解释如下:

内频 = CPU 内部实际上的工作频率

外频 = 时钟发生器提供给整片主板的基本工作频率 (也是芯片组所得到的工作频率)

倍频 = CPU 和主板时钟发生器的时钟在速度上的相差倍数

例如: Pentium II 300MHz 的 CPU 其时钟应该是这样算出来的:

$$300\text{MHz}(\text{内频}) = 100\text{MHz}(\text{外频}) \times 3(\text{倍频})$$

CPU 的倍频都是用 CLKMUL (Clock Multiple) 信号线的引脚来控制的,它们的选择方式根据 CPU 的种类的不同,而有着不同组态的变化可能性,越晚期的 CPU 的倍频组态的变化性越多。由于近来各种 CPU 的引脚慢慢地增加,所以目前的倍频用信号引脚,大多是采用多工的设计,以减少引脚数目的增加与耗用。目前的 Pentium II、Celeron、Pentium II Xeon 的倍频信号引脚可以多达四支。

由于世界各地越来越多的超频人口让 Intel 少赚很多钱,又多了很多 Remark 的问题,因此 Intel 便对 CPU 做了锁频的工作,所以现在市面上流通的 CPU 的倍频系数多半是在出厂时就被固定死了。这样对于超频者来说就是一种很大的打击了,可是外频的超频空间仍然很大,目前 Intel 仍然没有很好的办法可以对付。

目前 Pentium 等级的 CPU 经常使用的外频频率大致是从 60MHz 到 133MHz 之间,至于 Pentium III 的芯片可能可以再向上延伸到 150MHz 左右。早期的 40MHz 到 55MHz 的外频目前已经不再被使用了,Intel 的 Pentium 芯片普遍偏爱 60MHz 到 66MHz 的外频,而 Cyrix 芯片甚至还有使用 75MHz 的规格,至于近来的 Pentium 芯片与 Pentium II 芯片的产品则几乎清一色都是使用 66MHz 的外频了。下列则是目前使用 66MHz 为外频的 CPU 的简单列表:

Pentium 100/133/166/200, MMX166/200/233, Pentium Pro - 166/200, Pentium II233/266/300/333, Celeron266/300/333, AMD K6 166/200/233, K6 - 2 266/300, Cyrix 6x86/6x86L PR166 and 6x86MXPR166/200/233, Cyrix MII - 300, IDT WinChip C6 200 等等。

第 3 问 我已经明白什么是倍频和外频,但是谁能告诉我“超频”又是什么玩意儿呢?

第 4 问 为什么会有人想要玩超频呢? 超频的好处在哪里?

答客问 这两个问题可以很简单,也可以很复杂地回答,让我们还是用名词解释的方式来说明。

超频时常见的专有名词二

■ 超频(Over Clock)

既然有“超”这个字,那么顾名思义超频必定是要创造一种比原本正常工作频率还要高的状态让 CPU 去工作才对。因此,我们可以知道,超频就是指让 CPU 在一个超乎它原本出厂时预设的正常工作环境下的频率里工作,会远远地超越它尚未被超频前的预设规格!

超频的方法,可以有非常非常多的变化,但是它们的目的与结果都是一致的,那就是要“创造出一个能够超越原来设计者所规划的规格性能”。这样的目标很清楚,只是方法会因为环境的客观因素,或者是因为每个人的考虑观点而有所差异,所以每个人所选用的超频方法可能都会有些出入。而超频之后的结果,当然也会有所不同了。有些人比较保守,即使能够发挥到 200% 的效率,可能只选择 120% 就满足了,有些人比较大胆,他只想要看到最大的效果出来,即使是使产品的寿命变得很短,他也不在意。无论你是属于哪一种类型,但是超频的结果,一定是要比原来的规格更好才对。目前超频的技术已经相当的热门了,方法大致也有些固定的模式出现。一般而言,最常见的超频方法大多从超倍频开始,接着是超外频,然后才是利用加电压的方式增强效果,最后则是顺便将各种外围设备也拿来超一超,使整体的超频效益到达最高点!

■ 超频的诱因

超频的诱因在于可以用较少的花费和资源大幅提高系统的性能。在多数情况下,往往超频者只要改变一些主板上的设置,就可以让系统跑得更快。这种情况下,对使用者来说,它获得的不单单只是速度上的提升,相对地,它也等于是无形完成了电脑升级的动作。而原本若是寻求正常电脑升级途径的话,他很可能得花数倍于这颗可以超频的 CPU 的价格,去购买比这颗 CPU 高数级的高档 CPU 来满足系统升级上的需求。而经过超频的手段之后,这个用户很可能只是修改一些主板的设置,就可以达到原本必须花很多钱才能获得的实质效果。即使是必须多花一些钱,去增加一些配件(通常是为了散热的用途)来使性能增加或者是保障系统进入高速运转后的稳定性,它的花费还是十分有限的,因此还是很划算。

当然也有些人的超频原因不是为了省钱,他可能是为了试试自己的功力,不想错过凑热闹的好机会,甚至有些人还只是为了能够有机会炫耀一下,让自己的同学羡慕自己的功力高强,或是因为超频省了很多钱,这些都是常见的超频心理,也是另一种很常见的超频的诱因。

我们都知道,目前在 CPU 生产技术上挂帅领先的龙头老大始终都是 Intel,但是以我们消费者来看,它始终并没有在推出产品的同时,推出真正物超所值,便宜又实惠的好东西出来。或者是放弃定价的政策,来造福全世界的电脑用户,反倒是努力地想要不断地改朝换代,不停的以高价位、高价格的新产品切入市场,谋取更多的利润,而那些价格好不容易渐渐趋于合理的产品,它们往往就面临断头的命运了,消费者只是很无奈地被牵着鼻子走,并不明白到底什么是必要、什么又是奢侈而多余的,只是一味地追求流行。因此才会造成一颗 CPU 的售价,可以远超过等重的黄金这种离谱的事情出来。

大家是否还记得,就在 Pentium 家族的末期,Socket 7 利润越来越微薄的时代里,Intel 曾准备将这个市场视若敝屣,断绝所有的资源,让它自生自灭,妄想以 Pentium PRO 来改朝换代,为它划下一个休止符。当时的 Pentium PRO 一颗叫价要将近五千块耶!若当时没有 AMD、Cyrix 跟其他一些小厂和芯片组厂商在力捧 Socket 7 市场,创造了一个“低价电脑市场”的新战国时代,那么我们很可能还看不到四五百元一颗的 Celeron 300A 的 CPU 上市呢!我们看到的很可能是得多加一个零的四五千元左右的 Celeron 300A 的 Pentium II CPU 呢!这还只是他们所谓的 BASIC 等级的电脑而已耶!

但是对很多人来讲,很可能终其一生,都只用到这样的水准就够了呢!所以说,今天我们能享受到价格越来越合理的各种高档的 CPU,和功能越来越强的新产品,都得谢谢当初这些创造了低价电脑市场的各个厂商们的通力