

世界级超频纪录创造者强力出击 讲述自己改装、调试、超频的历程

微型计算机

Micro Computer

冲击世界排行榜

你也行!

购买本产品
有机会获取傲森
音响、耳机等奖品!
知书达礼
并赠送价值3元
换书券

超频特辑

XFX 讯景
SEE IT HEAR IT FEEL IT



NVIDIA全球最高级别合作伙伴

开学送大礼

讯景显卡好礼放送

7300GT 256MB 128bit GDDR3
PV-T73E-UAD

- 8条像素渲染线
- 核心频率550MHz、显存频率1600MHz
- 256MB 128bit GDDR3



7300GT 128MB 128bit GDDR3
PV-T73E-NAD

- 8条像素渲染线
- 核心频率550MHz、显存频率1600MHz
- 128MB 128bit GDDR3



7300GT 256MB 128bit GDDR2
PV-T73E-UAS

- 8条像素渲染线
- 核心频率550MHz、显存频率900MHz
- 256MB 128bit GDDR2



7600GT 256MB 128bit GDDR3
PV-T73G-UAD

- 12条像素渲染线
- 核心频率590MHz、显存频率1600MHz
- 256MB 128bit GDDR3



礼品图片仅供参考，请以实物为准。本文涉及版权归广州创思实业有限公司所有。



更逼真的
照片



更清晰的
视频



更佳的
游戏



更高的
性能

显卡玩家 玩家显卡
For gamers by gamers



人民交通出版社
China Communications Press

微型计算机 超频特辑

Weixing Jisuanji Chaoping Teji

远望图书 编

人民交通出版社

内 容 提 要

本书不仅讲解超频的入门知识,而且用实物图解的方式,详尽展示如何改装主板及显卡等设备。介绍的产品定位于中、高端,并适当讲解顶级的压缩机、干冰、液氮制冷的相关方法及步骤,让读者体会到动手的乐趣。阅读完本书后,将使读者迅速提高相关的理论水平及动手改装的能力。

图书在版编目(CIP)数据

微型计算机超频特辑 / 远望图书编. —北京:人民交通出版社, 2006.10

ISBN 7-114-06171-4

I. 微... II. 远... III. 微型计算机—基本知识
IV. TP36

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第111542号

监 制 / 谢 东

策 划 / 车东林 张仪平

项目主任 / 王 炜 戚 斌

执行编辑 / 张武龙

正文设计 / 李明忠

微型计算机超频特辑

远望图书部 编

责任编辑:白倩

出版发行:人民交通出版社

地址:(100011) 北京朝阳区安定门外外馆斜街3号

网址:<http://www.ccpres.com.cn>

销售电话:(010) 85285838, 85285995

总经销:北京中交盛世书刊有限公司

经销:各地新华书店

印刷:重庆科情印务有限公司

开本:787 × 1092 1/16

印张:13.5

字数:37万

版次:2006年10月第1版第1次印刷

印次:2006年10月第1版第1次印刷

ISBN 7-114-06171-4

定价:22.00元

如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换

前言

计算机科技的发展，缘于对计算速度的追求。探索在当前条件下，如何让计算机超越以往运行的极限速度，不仅是众多计算机厂商研究的课题，也是众多计算机爱好者，尤其是计算机超频（简称 OC: Over Clock）爱好者所关注的问题。在一些狂热的 OC 狂热份子眼里，OC 是一种精神，也是一种运动，一种硬件极限的挑战。

目前，国内拥有众多的计算机超频爱好者，很多超频爱好者对那些屡屡创造计算机运行最快世界记录的狂热计算机爱好者是非常的崇拜。仔细看看狂热计算机爱好者的配置，是不是有了相同型号的计算机硬件，我们的计算机就能够稳定运行相应的创记录的频率上呢？显然不是的，一般说来，狂热计算机爱好者不仅对计算机的体系结构是非常的了解和熟悉，而且对相关的物理知识也很精通，此外，他们还拥有很强的动手能力及良好的心理素质。对于普通的超频爱好者来说，要达到上述要求是很难的。即使你具有很强的动手能力，你也很难在短时间内成为一个高手，因为你无法找到系统阐述如何改装计算机主板及显示卡的相关资料。即使找到相应的资料，没有超频大师的指点，你也无法完成相关的操作，因为普通的资料会隐藏很多细节。而这些细节往往关系到超频的成功与否。

而本书就将针对个人计算机 Intel 和 AMD 的两大构架，追踪各自目前主流的中端及高端配置，不仅介绍纯粹的软件超频，而且通过详尽图解的方式，讲述如何对上述主板及显卡进行改装，以发挥上述主板所能达到的超频极限。

阅读完本书后，您将会迅速提高相关的理论水平及动手改装的能力。虽然本书改装的部分计算机板卡属于高端产品，但其改造原理和方法同样也适用于其它非高端的计算机板卡。

本书在编写过程中，得到了 PCShow.net IT 社区 (<http://bbs.pcshow.net>) 及以下朋友的大力协助及支持，谨致以诚挚的谢意。

钟京旭: City University of New York, 计算机高手。

刘小辉: 网络 ID: X199。骨灰级的超频爱好者，PCShow.net IT 社区超级版主及“骚人 & 骚货 (Extremely OC) 版”版主。

祝捷: 网络 ID: HULALA。骨灰级的硬件 MOD 爱好者。PCShow.net IT 社区资深硬件发烧友。

龚羽、魏娜、吴晓、关键、杨波等朋友也在本书的写作过程中起了重要作用，在此一并表示感谢。

什么是超频 1

超频的基础知识	2	1. 常用硬件检测类软件	8
一、什么是超频	2	2. 性能测试类软件	10
二、为什么要超频	2	3. CPU、主板超频类软件	15
三、超频的历史与原理	2	4. 生产商提供的超频软件	17
1. 超频的历史	2	5. 显卡超频类软件	17
2. 推波助澜的 Celeron(赛扬)处理器	3	三、通过改装板卡进行超频	19
3. 超频的原理	4	1. PCB 板	19
4. 超频的注意事项	5	2. 供电电路	19
超频的方法有哪些?	7	3. 电子元件	20
一、通过 BIOS 设置进行超频	7	4. 散热处理	20
二、通过超频软件进行超频	8	为超频而生——讯景 7600GS GDDR3 超乎想象 ..	21

影响超频的因素 25

CPU 对超频的影响有哪些?	26	3. Infineon	30
内存对超频的影响有哪些?	27	三、金手指	30
一、DDR 内存	27	四、内存兼容性问题	31
1. Hynix	27	主板对超频的影响有哪些?	32
2. Samsnug	27	散热对超频的影响有哪些?	37
3. Micron	28	一、产生热量的根源	37
4. Infineon	28	二、散热技术简介	38
5. Elpida	28	电源对超频的影响有哪些?	39
6. 华邦 (Winbond)	28	BIOS 出错信息指南	40
二、DDR2	29	一、Award 公司产品	40
1. Micron	29	二、AMI 公司产品	40
2. Elpida	30	三、Phoenix 公司产品	40

软件超频实战 41

友通 DFI LanParty NF4 SLI-DR 超频实战 ...	42	相关 BIOS 技术介绍	66
一、内存工作原理	42	一、创新的 Ghost BIOS 技术	66
二、NF4 主板的内存参数优化设置	44	二、Power BIOS 技术简介	67
ASUS P5WD2-Premium 超频实战	53	传统超频时需要避开 CPU 散热的误区	68
一、BIOS 设置	53	误区一: 风扇功率越大散热效果越好	68
二、检查超频结果	56	误区二: 散热风扇的运行效果与环境温度无关 ..	68
磐正超磐手 MF570 SLI 超频实战 ...	59	误区三: 没有正确地安装 CPU 风扇	69
常用软件超频实战	62	误区四: 风扇必须安装牢靠才能减少噪音	69
一、使用 SetFSB 进行超频	62	误区五: 散热片面积越大散热效果就越好	70
二、使用 CPUFSB 进行超频	63	误区六: 扇叶大的风扇排风量就大	70
三、使用 ClockGen 进行超频	65	误区七: 风扇转速越高冷却效果越好	70

手把手教你改装主板 71

选择合适的改装主板	72
一、供电电路	72
二、主板的PCB	73
三、主板的电容	73
四、主板散热	73
五、其他考虑因素	73
主板改造时需要用到的工具	74
一、电烙铁	74
二、助焊剂	74
三、松香	74
四、焊锡丝	75
五、导线	75
六、万能电路板	75
七、电阻	76
八、焊接电容时的注意事项	76
九、开关与电阻串联焊接的方法	76
浅析主板改造原理	78
一、芯片脚位图	78
二、改造原理	78
三、改造实例	79
Intel 平台下的改装步骤	80

一、华硕 P5WD2-E Premium 改造实战	80
二、华硕 P5W-DH Deluxe 主板改造实战	85
三、华硕 P5WD2 Premium 改造实战	89
四、华硕 P5WDG2/ P5WDG2-WS 改造实战	98
五、技嘉 P965P-DQ6 电压改造实战	103
Intel 芯片组主板改装后的性能测试	105
一、华硕 P5WD2 Premium Vdroop 改造前后的 CPU 超频对比测试	105
二、华硕 P5WD2 Premium Vdimm 改造前后内存的超频对比测试	106
AMD 平台改造要点	107
一、改造磐正 570 SLI 的内存电压 (Vdimm mod)	107
二、注意事项	108
华硕 P5B Deluxe 主板电压改造实战	109
一、华硕 P5B Deluxe CPU 核心电压改造 (VcoreMod)	110
二、华硕 P5B Deluxe Vdroop 改造 (Vdroop Mod)	111
三、华硕 P5B Deluxe 内存电压改造 (Vdimm Mod)	111
四、华硕 P5B Deluxe 北桥电压改造 (VMCH Mod)	113
实战华硕 M2N32-SLI Deluxe 电压改造	115
一、华硕 M2N32-SLI Deluxe Vcore mod (CPU 电压改造)	115
二、华硕 M2N32-SLI Deluxe Vdimm mod (内存电压改造)	116

实战显卡超频 118

了解显卡工作原理	119
一、GPU (显示芯片)	119
二、点处理管线与像素渲染管线	119
三、顶点着色单元的数量	119
四、像素渲染管线	119
五、像素填充率	120
六、显卡核心频率	120
七、显存	121
八、显存频率	121
九、显存位宽	121
十、双卡互联, SLI 与 Cross Fire	121
十一、3D 革命显卡的新搭档“物理卡”	121
十二、决定一款显卡超频能力的因素	122
利用工具软件进行超频	123
一、使用 nVIDIA 驱动程序自带的超频工具进行超频	123
二、另一种选择, 使用显卡超频工具软件 PowerStrip	125
三、超强的显卡超频工具软件 RivaTuner	126
四、ATI 显卡专用的超频工具 ATITool	126
通过刷新显卡 BIOS 进行超频	127

一、nVIDIA 显卡 BIOS 刷新工具—Nvflash	127
二、nVIDIA 显卡 BIOS 修改工具—NiBiTor	127
三、ATI 显卡 BIOS 刷新工具—Atiflash	128
四、ATI 显卡 BIOS 修改工具—Radeon BIOS Tuner	128
五、关于显卡超频的原则与注意事项	128
一切为了超频, 实战显卡电压改造	130
一、nVIDIA 7900GT 的电压改造	130
1. 精英7900GT VGPU MODS (核心电压改造) 导电银漆改造法	130
2. 精英7900GT VMEM MODS (显存电压改造) 焊接电阻改造法	133
3. 精英7900GT VMEM MODS (显存电压改造) 铅笔改造法	134
4. 精英7900GT VGPU MODS (核心电压改造) 超过1.7V电压的改造方法	136
二、nVIDIA 7950GX2 电压改造	135
1. 精英7950GX2 VGPU MODS (核心电压改造) 导电银漆改造法	137
2. VGPU MODS (核心电压改造) 焊接电阻改造法	138
3. 精英7950GX2 VMEM MODS (显存电压改造)	138
三、显卡超频后的性能测试	139
1. 精英 7900GT 256M 超频前后测试	139
2. 7950GX2 超频后测试	140
四、显卡改造时的注意事项	142

实战精英 7600GT 电压改造	143
一、精英 7600GT VGPU MODS (核心电压改造) ..	143
二、精英 7600GT Vmem mods(显存电压改造) ..	144
实战精英 7900GTX 电压改造	145

一、精英 7900GTX VGPU MODS (核心电压改造)	145
二、精英 7900GTX Vmem mods(显存电压改造) ..	146
显卡的 3D 优化设置	147

极限超频工具介绍 149

系统散热对超频的重要性	150
一、风冷	150
二、液冷(水冷)	150
三、半导体制冷(热电制冷)	151
四、热管	151
五、相变制冷	152
六、液氮制冷	152
七、压缩机制冷	153
八、蒸发器(大炮)	153
PC 系统散热指南	154
一、CPU 散热	154
二、显卡散热	154
三、主板散热	154
四、内存/硬盘散热	155
五、机箱散热	155
实战液氮超频	156
一、蒸发器的制作	156
二、实战液氮超频	157

三、液氮超频失败时处理办法	160
四、干冰超频的一些注意事项	160
五、注意事项	161
如何用压缩机给显卡制冷	162
一、压缩机的原理	162
二、直面压缩机	162
三、压缩机的内部构造	164
四、VapoChill LightSpeed 扣具简单的改造	165
五、总结	166
如何自制压缩机制冷系统	167
一、准备材料	167
二、工作原理	167
三、制作过程	167
四、效果测试	170
自己动手组装水冷系统	172
一、水冷系统的组件	172
二、“水冷+冰”的散热方法	174

检验自己的超频成绩及全球排名 175

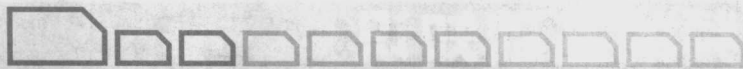
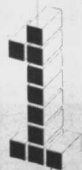
CPU-Z 认证及全球排名	176
一、Super PI Mod 成绩验证及全球排名	178

二、3DMark 全球排名	179
三、其他查看排名的方式	180

附录 181

超频时主板出现故障应该怎样判断	182
电路板卡及外设的故障判断及解决	183
如何识别电脑中的常用元器件?	185
了解主板芯片的功能	188
知名内存采用芯片一览	190
揭秘“fatboy d9”寻找 DDR2 极品内存颗粒	195

如何正确安装 AMD X2 驱动程序及补丁	198
超频时如何进行功耗计算	199
超频后常见的两个小问题	200
快速计算计算机需要多大功率的电源	201
方便快捷地硬件查询数据库	201
AMD64 详尽内存参数优化指南	202



OVER CLOCK

DO IT YOURSELF

什么是超频

随着科技的高速发展,组装一台高性能及个性化十足的计算机越来越容易。

然而,在体验动手的乐趣的同时,

我们还可以通过超频花少许钱或不花钱就让硬件性能获得更大的提高。

电脑的超频就是通过人为的方式将CPU、显卡等硬件的工作频率提高,让它们在高于其额定频率的状态下稳定工作。

当超频成功后,

整个系统的性能也会得到提高,

这就是为什么许多计算机爱好者喜欢超频的原因。

微型计算机
Micro Computer

超频特辑

超频的基础知识

DIY(Do It Yourself)永远是一个时尚的话题,既培养了自己的动手能力,又能增加硬件知识。探索在当前条件下,如何让计算机超越以往运行的极限速度,不仅是众多计算机厂商研究的课题,也是众多计算机爱好者,尤其是计算机超频(简称OC:Over Clock)爱好者所关注的问题。在一些狂热的OC份子眼里,OC是一种精神,也是一种运动,一种硬件极限的挑战。在国外OC也是一种计算机竞技的项目。目前世界的超频排行榜有:CPU-Z、Super π 3Dmark 等。此外,每年在世界各地都会举行各种OC比赛。

对于一些极端狂热的计算机超频爱好者来说,为提高计算机的运行速度,更是不计任何成本,在他们看来,超频是一种艺术,而艺术是无法用金钱来衡量的。

一、什么是超频

严格意义上的超频是一个非常广泛的概念,它泛指任何提高计算机某一部件工作频率并使之在非标准频率下工作,从而提高该部件工作性能的行为,其中包括CPU超频、主板超频、内存超频、显卡超频和硬盘超频等很多部分。

通常所说的CPU超频仅仅是提高CPU的工作频率而采用的一种方法。一般来说,CPU制造商都会为了保证产品质量而预留一点频率余地,例如实际能达到2GHz的P4 CPU可能只标称成1.8GHz来销售,因此CPU超频方法可以使你在花费很小的情况下提高计算机系统的性能。

二、为什么要超频

随着半导体技术的进步,个人电脑整体速度的发展可以用“狂飙”两个字形容。不过,这一切的性能提升都需要建构在花大钱的基础上。因为任何新的顶级处理器、顶级主板、顶级内存、顶级显卡都绝对不是七、八张百元大钞就可以享用得起的,正是因为如此,如何可以花最少成本来达到最佳性能,都是电脑玩家们所感兴趣的。

超频是一种文化,单为提高性能而超频,那你没有领会到超频的真谛。超频也包括优化,是对系统资源和性能的榨取。它不是在乎超频的结果,在乎的是超频的过程,以及达到超频目的后所获得的成就感。

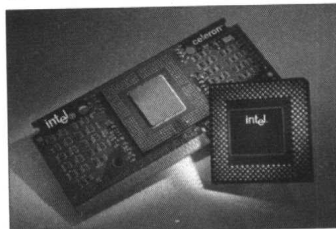
此外,挑战超频的极限,就像挑战人类自身的

极限一样,是一种更快、更高、更强的理念。在超频的过程中,可以学习和巩固已有的知识,也可以探索及测试新的方法,体验最新的科技。这也是一个知识积累与更新的过程。

三、超频的历史与原理

1. 超频的历史

最早的超频记录为Amiga500的 Motorola 芯片从9MHz 超到12MHz,英特尔80286从8MHz 超到12MHz。但那时的超频行为是个别技术高手才能做的事情,需要用烙铁更换主板上的晶振来改变频率。而超频作为一种大众行为开始普及,几乎人人可做,就不能不提到Intel公司于1998年推出的赛扬300A处理器了。这款可以轻松将主频和性能提



无缓存的 Covington 赛扬 CPU

升 50% 的处理
器可说是超频
史上经典中的
经典,也从此将
超频和CPU紧
紧联系在一起。

此后,超频不仅仅成为一种获得提升性能的有效方法,也成为大众玩家竞相为之的时尚行动。何种产品好超,可以超到多少等等问题开始成为各大论坛上的热门话题,甚至于为什么无法超频的问题也成为了电脑医院的长期客户。

而相互攀比的结果更是进一步刺激了超频行为,进而开始产生各类成绩的排行榜,比如CPU超

频幅度排行、SuperPI 百万位成绩排行 和3DMark 成绩排行榜等,还出现了一些以超频为宗旨,力图 或者已经混迹于各类排行榜的电脑玩家。超频行为 也成为一部分人满足心理需求的重要手段。

现在,超频已经逐渐向高水平的改装发展。通过 软件来达到超频的目的已经被越来越多的玩家所 熟悉。为了应对超频市场上广大超频爱好者的需 要,很多硬件厂商也推出了很多专门为超频所特地 设计或优化的硬件产品,如:极品CPU、超频主板、 散热器、导热材料、制冷设备、测温设备、自动/ 手动超频软件、稳定性测试软件、性能测试软件等。 可以说,由超频行为逐渐聚集起的庞大消费群体所 引发的需求也衍生出了专门为超频服务的技术、产 品和行业。

2. 推波助澜的Celeron(赛扬)处理器

在486之前的时代,CPU采用统一主频设计, 中央处理器的频率就是主板的频率,芯片组、内存、 缓存均运行在同一频率上,因此主板上没有倍频跳 线,每个主板只适合一款CPU。提高主板上的晶体 振荡器的频率就能实现超频,最早的超频记录就是 前面讲述过的把 Amiga 500 的 Motorola 芯片从 9MHz 超到 12MHz,英特尔 80286 从 8MHz 超到 12MHz。

后来,英特尔推出了倍频型CPU,某些主板开 始兼容一种以上的芯片,那时根本无正式的说明文 件,只能依靠经验来判断哪一个针脚是倍频跳线, 用焊接的方法来超频,如同最近的K7一样。

超频史上第一个跃进是奔腾芯片的出现,几乎 所有奔腾75MHz都能超到90MHz,至此超频革命 开始在世界范围内全面开展。随后的133超到166、 166超到200、233MMX超到266都仅是能提高一至 两级,最高也不过四级。

当历史的车轮前进到赛扬时代时,最光辉的超 频时代终于来临,首先是无缓存的Covington赛扬 266超到400MHz,接着是超频史上最大的突破— 300A超到450MHz,它把CPU的性能提高了整整 50%!而且可超频的几率十分高,平均两块CPU 就有一块能超。

赛扬300A采用0.25 μm 制作,使用2.0V的 核心电压,4.5倍频,内置CPU的5ns的ECC L2Cache (老PII是外置),可以说它其实就是PII 450,属于超频中的极品。

经过事实证明,赛扬300A在超频到450MHz 后性能超群,与当时售价4000多元的PII 450不相 上下。此外,散装产品要比盒装产品更好超一些, 当时市场上销售的散装编号SL2WM和盒装编号 SL32A超频到450MHz后性能稳定,几乎没有假货。

后来,有朋友把赛扬300A超至600MHz,仍 可稳定工作,提升幅度高达一倍,可谓一代经典。 不过,能超到600MHz终究是少数。

在赛扬中,最后一个能稳定超频的芯片是366, 366超到550MHz的性能增益达183MHz,是风冷、 不加电压超频所能达到的最高境界。

NOTE 小知识

通常我们所说的CPU的“制作工艺”指的是 在生产CPU过程中,要进行加工各种电路和 电子元件,制造导线连接各个元器件。通常其 生产的精度以微米(长度单位,符号 μm ,1 μm 等于千分之一毫米)来表示,未来有向纳米(符 号nm,1纳米等于千分之一微米)发展的趋势, 精度越高,生产工艺越先进。在同样的材料中 可以制造更多的电子元件,连接线也越细,提 高CPU的集成度后,CPU的功耗也越小。

制作工艺的微米是指IC内电路与电路之间 的距离。制作工艺的趋势是向密集度愈高的方 向发展。密度愈高的IC电路设计,意味着在同 样大小面积的IC中,可以拥有密度更高、功能 更复杂的电路设计。

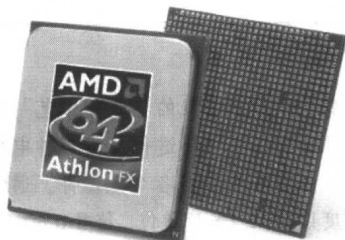
微电子技术的发展与进步,主要是靠工艺 技术的不断改进,使得器件的特征尺寸不断缩 小,从而集成度不断提高,功耗降低,器件性 能得到提高。芯片制造工艺在1995年以后,从 0.5 μm 、0.35 μm 、0.25 μm 、0.18 μm 、0. 15 μm 一直到0.13 μm 。而0.09 μm 的制造工 艺将是下一代CPU的发展目标。

前段时间,英特尔又发布了其最新Core架构的 Conroe,即酷睿处理器,而AMD也发布了其最新

的AM2处理器。而在此之前,最能超频的CPU当属AMD Socket 939平台的Athlon64 3000+及Intel Pentium 4 506。Athlon64 3000+的默认频率是1800MHz ($200\text{MHz} \times 9$),很多都可以超频到2700MHz ($300\text{MHz} \times 9$)。此外,AMD 64位的闪龙(Sempron)及Intel 赛扬D系列都是比较容易超频的CPU,是入门级玩家的首选。



性能最高的 Intel 的 CPU: Core 2 Extreme X6800



AMD 也发布了其最新的 AM2 处理器

3. 超频的原理

一般说来,超频主要是指中央处理器(CPU)的超频。CPU从本质上说是信号处理器将来自键盘、硬盘或者其他设备的信号由输入引脚送至CPU核心,经过指定变换处理,转换成所需信号,再由输出引脚送至内存、显卡或其他设备。所谓超频,也就是提高CPU处理这些信号的处理速度。

CPU从生产线上出来,必须经过测试来确定其极限频率,再确定其正常工作的标称频率,打上标志后将进入市场。为了安全起见,极限频率必须高出标称频率并保持一定的空间以备不测。我们要做的就是稳定的前提下,创造条件尽量让CPU跑在它的极限频率之下,让它发挥最大的功效。

此外,个体差异也是影响CPU极限工作频率主要因素,个体差异是在生产的过程中材料、工艺和生产线调整不同而造成,有的CPU天生就具有

特别出众的超频能力。因此要想获得理想的超频频率,选块不错的CPU并降低CPU工作的温度就是我们超频成功的主要手段。

CPU发展到今天,已经不能单纯地用频率来衡量其性能高低的惟一指标。从以前的单核心,到现在可以买到的双核心,及不久即将面世的多核心CPU,不同的体系结构,早就已经不能仅仅用频率来判定CPU的真实运算能力了。但对同核心、相同前端总线的系列CPU而言,却依然可以用CPU的运行主频来衡量其性能高低。

Intel和AMD两家公司一直以来都在不断比拼CPU的主频,争相推出GHz级别的CPU。由于多次在主频的竞争中落于下风,且与Intel公司的CPU构架不一致,因此AMD提出一个“PR标示法”,也就是用CPU的性能值来标识其名称。例如AMD Althon64 3000+的实际工作频率为1.8GHz,“3000+”表示它的性能和Pentium 4 3.0GHz的CPU基本上处于同一水平。

富于戏剧性的是,Intel公司在2006年7月推出最新Core架构的Conroe CPU后,也抛弃了“唯频率”论了。Intel已经不再单纯以频率的高低考量CPU的性能,而是更强调“每瓦特性能”,也就是所谓的能效比。“性能=频率×每个时钟周期的指令数”是Intel新提出的对性能的创新理解,Intel宽位动态执行的出发点,就是为了提升每个时钟周期完成的指令数升,从而显著改进执行能力和能效。

外频是CPU与主板上其他设备进行数据传输的物理工作频率,代表CPU与内存等其他部件之

NOTE 小知识

新一代 Conroe 处理器基于的 Core (酷睿) 微架构相比之前的 Netburst 架构有 80% 以上的部分是重新设计,并且加入了 5 大创新技术:宽位动态执行、智能功率特性、高级智能高速缓存、智能内存访问以及高级数字媒体增强。通过这 5 个方面的增强和改进,Intel 新一代处理器真正做到了低功耗高性能,同时兼顾双核、多媒体应用等最新趋势,彻底走出了之前一味追求频率的怪圈。

间的数据传输速度,其单位是MHz。

倍频是CPU的主频与外频之间的一个倍率关系,它实际上是一个数值,没有具体的单位。CPU的主频计算公式如下:

“主频 = 外频 × 倍频”

因此,无论是提供外频还是倍频均可提高CPU的运行速度。但现在的CPU大都锁定了倍频,则只能通过提升外频的方法来达到超频的目的。也可同时采用升外频、降倍频的方式来超频CPU。

4. 超频的注意事项

CPU是一个集成了庞大数量晶体管的中央处理器,在很小的范围内集成了如此多的元件,即使是在正常工作时也会带来巨大的热量,而产生的高热一方面使CPU的本身热噪声进一步增加,产生的干扰信号会严重影响正常信号传输的质量。

而在对计算机进行超频时,我们一般都会提升CPU、内存及主板芯片组的电压,使得它们可以稳定工作在远超额定其工作频率的环境下。由于超频后的CPU功耗增加,如果不更换更好的散热设备,将不可避免地引起CPU工作温度的上升。当处理器温度超过最大允许值,轻则无法正常工作,严重则导致CPU烧毁。而在此过程中还会产生另外一种危害——电迁徙。超频的结果会使通过导线的电流增大,引起的功耗增加也会使芯片温度上升。而电流和温度的增加都会使芯片更容易产生电迁徙,从而对集成电路造成不可逆的损伤。

因此,长期过度超频可能会造成CPU的永久报废。超频还会使CPU信号波形变差,而且抗干扰能力减弱。所以,如果过度超频会造成电脑根本无法启动、黑屏等故障。

在CPU超频过程中,很有趣的现象就是,当温度越高,漏电流就越大,反过来又使温度更高,工作状态会急剧恶化。这是典型的恶性循环,因此适可而止最重要。

所以,要想超频成功就必须解决整个计算机尤其是CPU的散热问题。

目前市面上常见的冷却装置通常分为风冷或液冷两大类。最方便及常见的就是风冷设备,一般包

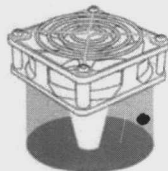
括散热器及风扇。在选购散热器的时候,你要确信你的CPU和它匹配。散热器底座的表面必须与CPU的表面完全接触。一般我们会在CPU的表面涂上薄薄一层导热硅脂使两者的表面紧密结合。

风冷设备中的轴流风扇的中间部分通常是不会向下吹风的,这样对中央热量最高的散热器来说,效果并不好;因此在散热的过程中,会出现一个锥形盲区;而新一代的涡轮风扇由于采用了类似鼓风机的设计,所以排风的时候不会出现盲区影响散热效果。Cooler Master推出的X71 P4处理器专用风扇,就是涡轮风扇的一个典型代表。

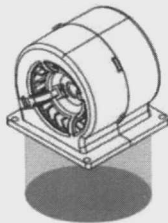
一般说来,风扇提供的风量越大,则散热效果就越明显。许多超频爱好者喜欢通过增大风扇电压、提高转速来获得更大的风量。给风扇加高电压后,确实能起到进一步降温的作用,不过由于风扇本身是感性负载,电压的提高与风速成正比,而且功耗增加很多,所以风冷不适合极端超频后的长期使用。这也是为什么追求极致的超频爱好者基本上都是使用液冷的缘故。而液氮制冷又是液冷方面中,制冷效果最好,但也是使用最复杂,费用也非常昂贵的一种方式。



常见的散热器对中央热量最高的CPU来说,会出现一个锥形盲区,影响散热效果

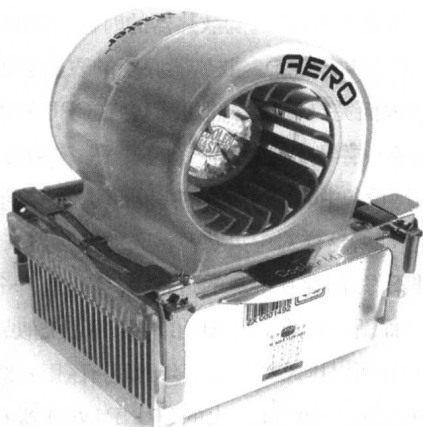


传统的风扇:
中心的“风力盲区”
会造成风扇的性能下降



涡轮式风扇:
空气可以直接推入
散热中心的区域

涡轮散热器和普通散热器之间的不同的散热效果



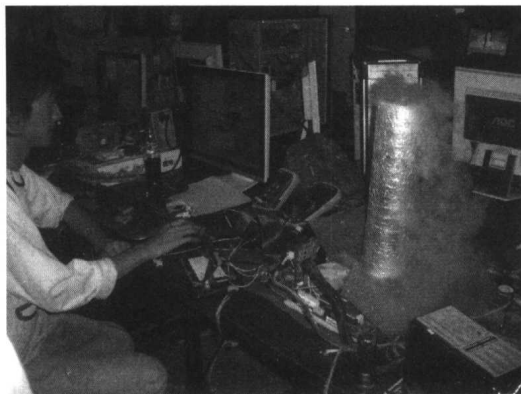
Cooler Master X71 涡轮风扇散热器

同时，整个系统，如机箱、电源、显卡、硬盘的散热也非常重要。

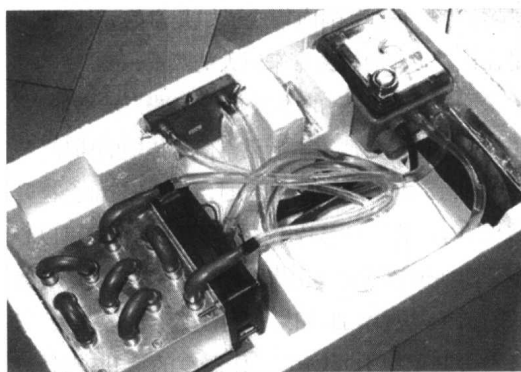
除了散热和CPU外，其他计算机部件也必须具有非常高的质量才能够配合CPU的超频，从而让整个计算机性能超越其原先的水平而达到一个很高的水准。也就是说，各部件必须互相匹配才能让计算机物尽其用。

NOTE 注意

任何事物都有极限，物极必反这个道理大家都明白，超频是追求极限，切不可盲目为追求极限而让你的计算机长期超负荷运行，否则必受损失，切记！



本书作者在 LanParty OC 比赛中所用的液氮散热设备



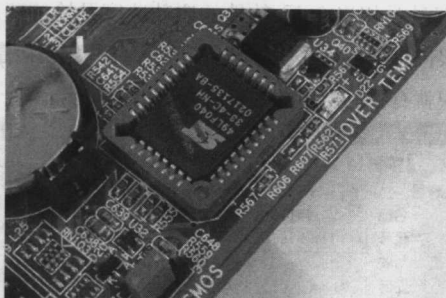
液冷散热设备

超频的方法有哪些?

总的说来,任何超频方法归根到底无外乎三种,软件超频、硬件改装以及同时使用软件及硬件超频,在我们看来,凡是不涉及硬件改装,即不改动原始硬件的电路结构及电子元件的超频方法都应该称为软件超频。

一、通过BIOS设置进行超频

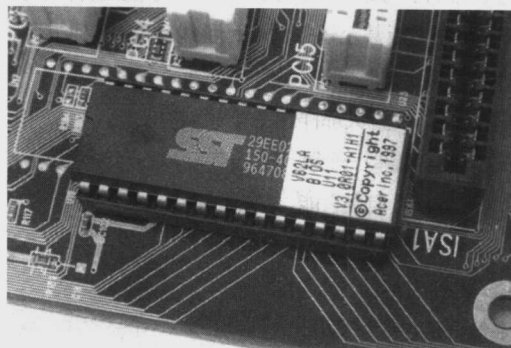
BIOS是英文“Basic Input Output System”的缩略语,直译过来后中文名称就是“基本输入输出系统”。它的全称应该是ROM-BIOS,意思是只读存储器基本输入输出系统。其实,它是一组固化到计算机内主板上一个ROM芯片上的程序,它保存着计算机最重要的基本输入输出程序、基础硬件驱动程序、系统参数设置程序、开机上电自检程序、系统启动自举程序以及一些厂商自主研发的软件。简单的说,电脑接通电源后,就靠BIOS来引导,然后硬件通过自检无误后,就把控制权交给操作系统来启动电脑。现在主板的BIOS芯片,基本上都采用内嵌式,是比较流行的一种BIOS芯片。



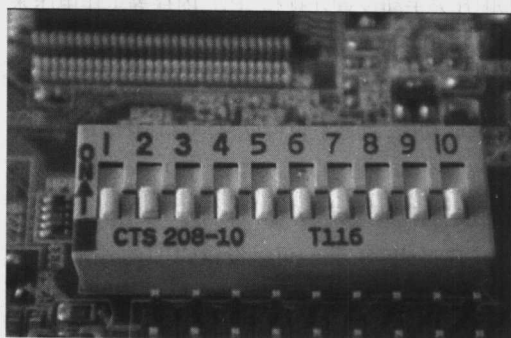
内嵌式BIOS芯片

还有一种BIOS芯片为双列直插式,在BX主板上比较常见,也是一种非常流行的BIOS芯片。

一般而言,主板上有很多跳线或者DIP开关,用以设置各种参数。特别是以往的一些老主板,跳线与DIP开关比比皆是。不过,目前功能越发强大的BIOS已经在很大程度上取代了跳线与DIP开关,但是部分重要的参数有时还是需要使用跳线与DIP开关设定。

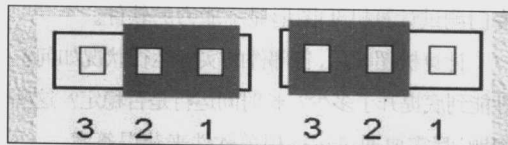


双列直插式BIOS芯片



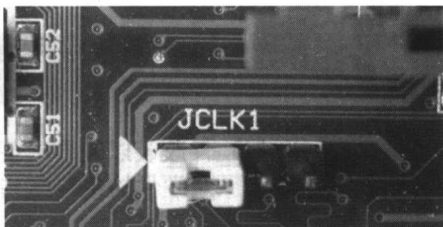
DIP开关

DIP开关采用上下拨动的方式,在ON与OFF之间切换,而通过多个DIP开关就可以组成各种功能设定值。主板说明书上会列出详细的参考值,大家只需要用手指轻轻地波动即可,非常方便,有时这些信息还被厂商直接印制在电路板上。



3pin 跳线

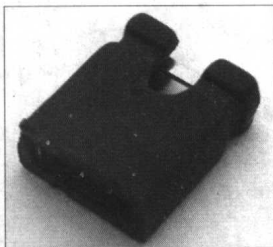
跳线有2pin和3pin之分。2pin采用闭合或者打开来设定,而3pin的采用1-2(连接1号位与2



4pin 跳线

号位插针)与2-3(连接2号位与3号位插针)来设定,部分主板甚至还采用4pin跳线,拥有三种组合。

事实上,跳线的使用远不如DIP开关那样简单直观,需要一个跳线帽来设定,但是它能够演变出更多的组合值,而且成本低、故障率低,因此广为采用。



跳线帽

以前我们超频需要通过主板上面的跳线或者DIP开关手动设置外频和CPU、内存等工作电压来实现。而这些参数现在基本上都可以在系统的BIOS里面进行设置了。一些主板厂商还推出了傻瓜超频功能,就是主板可以自动以1MHz为单位逐步提高外频频率,自动为用户找到一个让CPU能够稳定运行的最高频率。

通过BIOS,我们可以设置CPU的外频、倍频及电压、内存及主板上各芯片的电压以及内存时序等重要参数。

二、通过超频软件进行超频

现在跟超频相关的软件也越来越丰富了,有检测计算机硬件的软件(包括主板、CPU、内存、硬盘等设备)的软件;有专门测试CPU超频后能否正常运行的软件;有测试计算机整体性能的软件;也有专门测试计算机3D图形显示能力的软件。

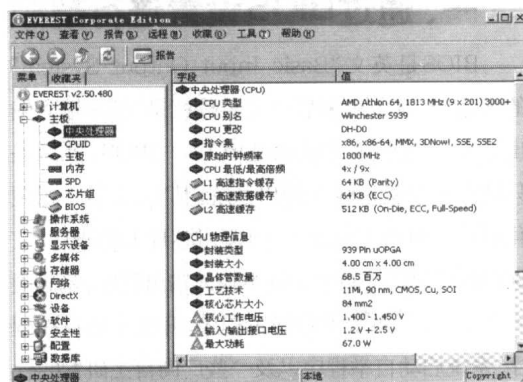
计算机超频后,各部件的实际运行状况如何?性能到底提升了多少?长时间运行是否稳定?这些问题,都需要通过运行相关软件来获得答案。

1. 常用硬件检测类软件

EVEREST Corporate Edition及EVEREST

Ultimate Edition

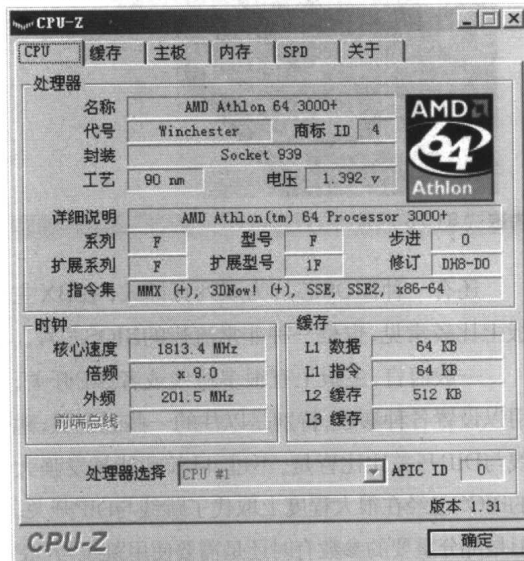
EVEREST(原名AIDA32)是一个测试软硬件系统信息的工具,它可以详细地显示出PC每一个方面的信息。支持上千种(3400+)主板,支持上百种(360+)显卡,支持对并口/串口/USB这些PNP设备的检测,支持对各式各样的处理器的侦测。新版增加查看远程系统信息和管理,结果可导出为HTML、XML格式的文件等功能。



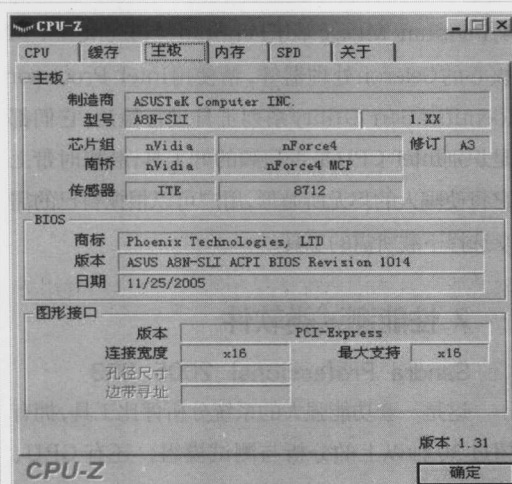
EVEREST 运行界面

Cpu-Z v1.31

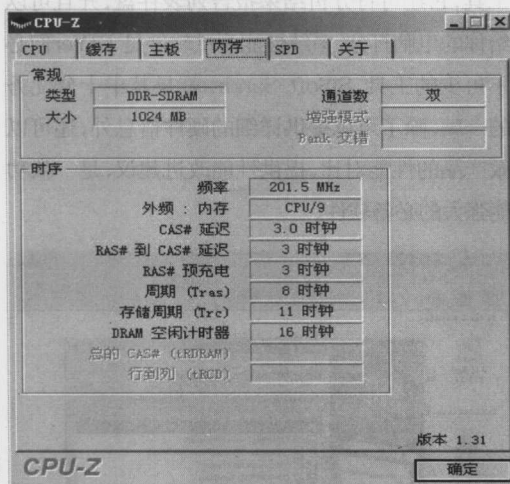
Cpu-Z 是一款家喻户晓的CPU检测软件,除了使用Intel或AMD自己的检测软件之外,我们平时使用得最多的此类软件就数它了。它支持的CPU种类相当全面,软件的启动速度及检测速度都很快。另外,它还能检测主板和内存的相关信息,其中就有我们常用的内存双通道检测功能。



Cpu-Z 运行界面

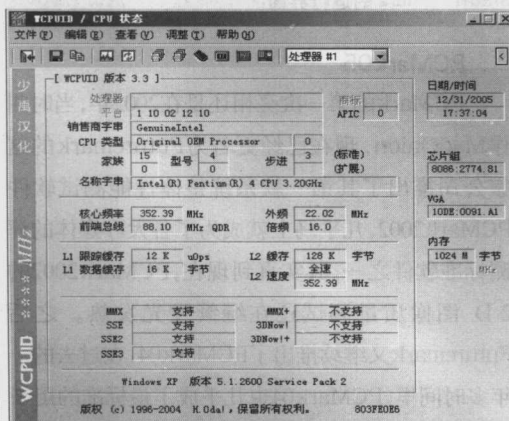


Cpu-Z 中获取主板信息



Cpu-Z 中获取内存信息

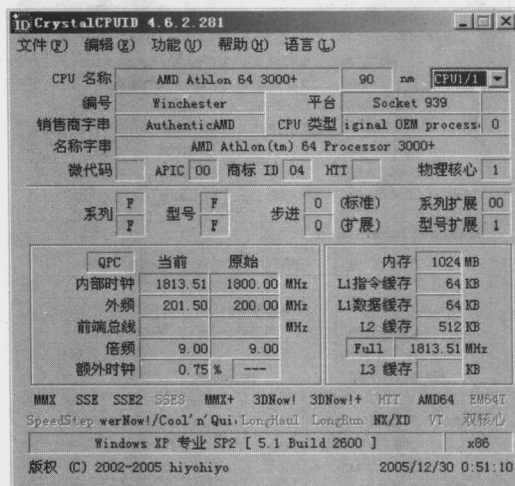
除了检测 CPU 的普通 ID 信息、内/外部频率、倍频数等基本信息外,还可以检测出 CPU 是否支持 MMX、KNI 以及 3DNow! 指令。



WCPUID 中获取系统信息

CrystalCPUID

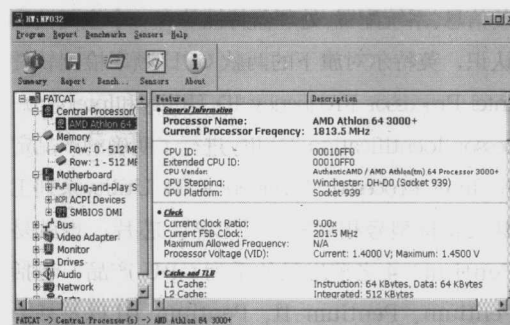
CrystalCPUID 是一款 CPU 信息检测软件,也许很多人还没有听说过它,不过它的功能一点也不逊色于 CPU-Z 和 WCPUID。它的最大特点就是支持的 CPU 种类非常全面,我们常见的或不常见的 CPU 它几乎都能支持。另外,它还可以调节 K7/K8 处理器及 Cyrix III 处理器的倍频,支持检测 CPU 的原始频率等。



CrystalCPUID 中获取系统信息

HWINFO32

HWINFO 也是一款电脑硬件检测软件。可以显示出处理器、主板及芯片组、PCMCIA 接口、BIOS 版本、内存等信息,另外 HWINFO 还提供了对处理器、内存、硬盘 (Win9X 里不可用) 以及 CD-ROM 的性能测试功能。

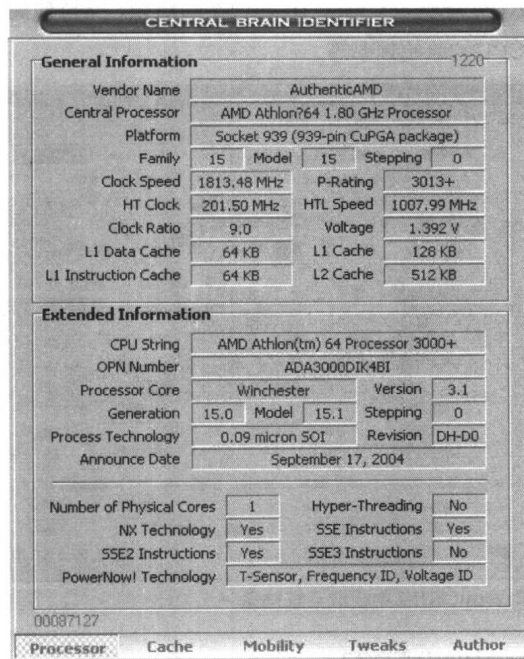


HWINFO32 中获取系统信息

Central Brain Identifier

这是一款免费的 AMD 处理器识别工具。使用

Central Brain Identifier你可以轻易地辨识出40种各类型的AMD处理器芯片类型。它可以轻易识别出你的AMD处理器及其相关信息,包括生产商、使用平台、频率(核心频率及倍频)、CPU系列、编码、核心、工艺、发布日期、支持的技术等信息。这款工具只能用于AMD处理器。



Central Brain Identifier 的运行界面

Intel Processor Frequency ID Utility

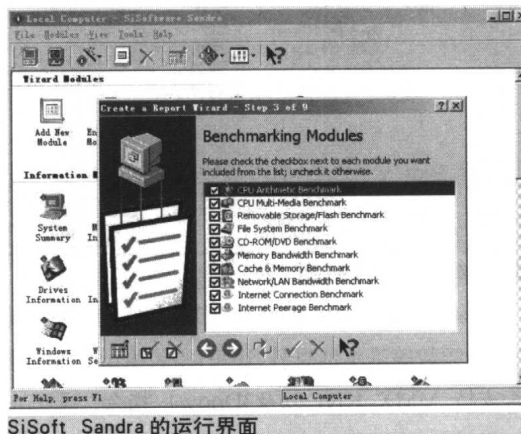
随着英特尔公司CPU家族的队伍不断壮大,产品型号不断的增加,为了让用户能更好对自己所使用的英特尔CPU,包括处理器类型、处理器系列、处理器型号、处理器步进、高速缓存信息、包装信息、系统配置、处理器特性等有一个全面清晰认识,英特尔对旗下的两款CPU频率检测软件Intel Processor Frequency ID Utility和Intel Processor Identification Utility进行了明确的产品定位。Intel Processor Frequency ID Utility系列工具仅支持型号相对较旧的CPU芯片,也就是Pentium 4之前出品的系列CPU产品,包括Pentium、Pentium II、Pentium III以及基于Pentium II和Pentium III核心的Celeron处理器等,适用平台:Win98SE/ME/2000/XP。而如果要对较新型号CPU芯片进行检测,包括Xeon、Pentium

4、Pentium M以及基于Pentium 4和Pentium M核心的Celeron处理器等,请使用Intel Processor Identification Utility系列工具进行检测,它们都是识别Intel CPU是否超频的好工具,装机时带上它将使骗人的JS无所遁形,用户可以根据自己的需求选择下载所需的工具。

2. 性能测试类软件

Sandra Professional 2005 SR3

这是一套功能强大的系统分析评比工具,拥有超过30种以上的分析与测试模组,还有CPU、Drives、CD-ROM/DVD、Memory的Benchmark工具,它还可将分析结果报告列表存盘,并且可以给你的电脑打分。系统性能测试软件是DIYer们必不可少的工具,SiSoft Sandra就是其中十分优秀的一款,除了可以提供详细的硬件信息外,还可以做产品的性能对比,提供性能改进建议,是一款功能强大的必备软件。



SiSoft Sandra 的运行界面

PCMark05

PCMark的第一次亮相还是在2002年,当时叫作MadOnion,现在已经更名为Futuremark的这家公司推出了其第一款系统整体性能测试软件PCMark2002,几乎马上就成为了各大IT媒体的评测标准软件之一。其实直到现在,PCMark2002的2D图像质量测试还在继续发光发热。之后Futuremark又继续推出了PCMark04,在过去的一年多时间里,PCMark04也几乎成了最标准的用来衡量PC系统整体性能的测试软件之一。