

2003 全新版

装机圣手

【发行量超过400,000册
电脑硬件DIYer首选装机指导书籍】

电脑报社 编著

精彩内容:

- 电脑硬件知识充电, 10分钟让你认识电脑
- 最新硬件选购指南, 防JS完全手册
- 装机方案推荐, 硬件组装全程图解(全彩)
- 图解多操作系统安装、ADSL安装
- 装机高手种种秘技大曝光

光盘内容:

- 装机全程视频演示(支持VCD2.0格式播放)
- 电脑配件选购、打假视频教程
- 大量最新版本硬件驱动, 自助装机不求人



TP360.5
7

电脑硬道理(2003 全新版)

ZHUANG JI SHENG SHOU

装机圣手

电脑报社 编著

△ 重庆出版社

图书在版编目(CIP)数据

电脑硬道理 / 电脑报社编. — 重庆: 重庆出版社
(电脑硬道理)

ISBN 7-5366-4766-2

I. ①电... II. ①电... III. ①电子计算机—装配(机械)
基本知识—IV. ①TP305

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第52115号

责任编辑: 江一东
特邀编辑: 张一涛 杨一阳 刘进籽
封面设计: 刘学敏
版式设计: 冷一冰

电脑报社 编著 电脑硬道理 (2003 全新版) 装机圣手

重庆出版社出版、发行
重庆科情印务有限公司印刷

*

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 21 字数: 400千字
2003年6月第4版 2003年6月第4次印刷
印数: 15 001—20 000

*

ISBN 7-5366-4766-2/TP·50
定价: 32.00元(含1CD)

前言

时代，造就了DIY，《电脑硬道理》孕育了一代又一代硬件高手。

1992年，在IT界似乎还没有听说DIY这个概念，而在那一年创刊的《电脑报》却开始将DIY的精神注入到办报思想中。当时PC的价格还比较昂贵，发烧友的范围还很窄，影响也不像今天这样大。

《电脑报》一直领导着DIY潮流，自1996年开始，《电脑报》就开始向读者介绍超频，1997年开始介绍BIOS升级和升级失败后的热插拔修复方法，这些都是在当时的报刊中绝无仅有的。

现在，DIY的概念已经延伸到电脑应用的各个领域：选购、装机、升级、超频、改造、维护……，而《电脑硬道理》通过最前沿的DIY技术造就了一批又一批的“资深”DIY发烧友，把DIY推向了一个新的高度。

面对如此火热的DIY潮流，电脑报社组织举办了“全国DIY发烧友之旅”活动，邀请了许多著名硬件网站的站长、资深作者和知名网友与会。在会上，大家交流了全国各地的DIY市场状况，讨论了DIY的现象、本质、现状和未来，并在会后发布了DIY宣言：

我们是硬件发烧友，我们要用我们的知识和经验DIY出最好用、最可靠、最超值的电脑系统。

DIYer要把握时代的脉搏，勇于创新，开拓我国的DIY市场。

DIY不仅是省钱的代名词，我们要充分发掘系统的潜力，使之发挥出其价值的能量，推动我国IT产业的发展。

我们要以实际行动成为IT产业发展的见证人、推动者和导航者。

我们要凭借自己对DIY的浓厚兴趣不断充实自己的知识、技术，始终站在时代的最前端。

中国拥有数百万DIY爱好者，拥有数千万潜在的DIY用户群，我们要成为DIY产业的带头人，引导全国DIYer迈入新世纪。

电脑报社

2003年6月

本书秉承了《电脑报》一直以来倡导DIY的宗旨，帮助你轻松跨入电脑之门，精通电脑选购与电脑组装。

全书的内容分为三个部分：第一部分是电脑选购指南。详细介绍电脑各种配件的挑选、打假方法，并针对不同需要为用户量身订做了多种装机方案；第二部分是电脑组装指南。介绍电脑硬件组装、BIOS 设置、操作系统安装、软件安装及局域网组建方法，均采用图解形式，直观易懂；第三部分收集了大量DIY 老手公开的装机独门秘技，通过学习大家可轻松提高自己的DIY 水平。

配套光盘内容包括：

1. 电脑组装全程视频演示，支持VCD2.0 格式，能在VCD 机上播放。让你轻松玩转电脑组装。
2. 硬件选购、打假视频演示，包括CPU、主板、内存、显卡、显示器、音箱的选购方法。让你看得更真切、选得更明白。
3. 大量最新的硬件驱动，都是编辑精心挑选，性能最佳的版本。让你自助装机，不求别人。

第一部分 电脑选购不求人

(提示: 随本书赠送的光盘中提供了各种硬件选购、打假的视频演示, 请读者参照学习。)

第一章 轻轻松松认识电脑 ● ● ● ● ●

1.1 CPU	2	硬盘的选购	37
CPU 相关术语	2	S-ATA 技术性能曝光	38
CPU 选购要点	3	市面主流单碟 60GB 硬盘概览	39
认识超线程技术	6	1.6 光驱	40
主流产品介绍	7	光驱选购要点	40
1.2 主板	9	主流产品推荐	45
主板相关术语	9	1.7 显示器	48
主板新技术标准	11	显示器热点技术检阅	48
主板选购要点	14	液晶显示器选购的基本参数	50
主流芯片组介绍	15	选择CRT还是液晶显示器	51
1.3 内存	21	主流显示器	52
内存相关术语	21	1.8 USB 闪存盘	60
内存选购指南	23	USB 技术介绍	60
常见DDR芯片一览	25	闪存盘的选购	61
1.4 显卡	27	1.9 机箱电源	62
显卡参数透析	27	机箱的选购	62
认清显卡的显存	31	电源的选购	64
主流显卡推荐	34	1.10 键盘鼠标	67
1.5 硬盘	36	键盘综述	67
硬盘相关技术	36	鼠标概述	69

第二章 用软件挑选电脑配件 ● ● ● ● ●

2.1 识别CPU型号	73	2.5 测试显示器质量	76
用WCPUID识别CPU型号	73	巧用DEBUG挑选显示器	76
Intel CPU 专用识别工具Frequency ID Utility	73	用Nokia Monitor Test测试显示器	77
2.2 识别主板芯片组型号	74	2.6 检测多声道音频系统	79
2.3 识别内存型号	74	2.7 测试音箱质量	80
2.4 识别显卡型号	75	2.8 整机性能的测试	81

第三章 硬件选购与打假技巧 ● ● ● ● ●

3.1 CPU 选购常识与打假技巧 82

从外观上辨别 P4 与 P4 Celeron	82
从外观上辨别 Northwood 与 Willamette P4 ..	82
800MHz FSB P4 与旧 P4 的区别	83
辨别 400 与 533MHz 外频 P4	83
教你计算 Athlon XP 的实际频率	83
辨别 Athlon XP 与 Duron	83
辨别 Thoroughbred 与 Palomino 核心 Athlon XP ..	84
辨别 A0 与 B0 核心 Athlon XP	85
辨别 Barton 与 Thoroughbred 核心 Athlon XP ..	85
教你辨别真假 Intel 盒装 CPU	86
盒装 AMD 假货 CPU 完全辨识	88
识别打磨的 Athlon XP 1800 + CPU	89
Intel 盒装 P4 编号速查	89
Athlon XP 超频编号速查	90
Celeron 2.0G 超频编号速查	90
Intel Celeron 编号速查	91

3.2 主板选购常识与打假技巧 91

轻松识别捷波正品主板	91
辨别假磐正(原磐英)EPoX 主板	92
EPoX EP-4BDAE 打假技巧	92
教你识别正品昂达主板	93
微星主板水货完全辨别	93
精英主板真伪辨清楚	94
识别技嘉 GA-81R533、GA-81G 主板	95

3.3 内存选购常识与打假技巧 95

识别现代 DDR 内存颗粒编号	95
识别美光 DDR 内存颗粒编号	96
识别三星 DDR 内存颗粒编号	96
识别西门子内存颗粒编号	97
识别 KingMax DDR 内存颗粒编号	97
识别 Apacer DDR 内存颗粒编号	97
假冒内存揭密	97
次品内存大曝光	98
Kingston 内存假货曝光	98
KingMax 内存假货曝光	99
辨别真假 Hynix 内存芯片	100

3.4 显卡选购常识与打假技巧 100

教你辨别真假七彩虹显卡	100
辨别真假 Unika 小影霸显卡	101
教你识别速配 6000 和 6600	102

教你分辨水货 G450 显卡	103
教你认识 Radeon8500LELE	104
旌宇镭丽显卡打假指南	104
慎防假冒太阳花镭显卡	105
Unika 变脸打假	106
辨别真假耕昇显卡	107
辨别真假硕泰克 MX 显卡	107

3.5 硬盘选购常识与打假技巧 107

辨别迈拓硬盘型号	107
辨别希捷硬盘型号	108
辨认 IBM Deskstar 硬盘型号	109
辨别西部数据硬盘型号	110
辨别三星硬盘型号	110
正品 Maxtor 硬盘防假指南	110
一分钟教你辨别返修硬盘	111
识别行货正品 IBM 硬盘的方法	112
注意区别 NA 与 NV 版的 IBM 硬盘	112
IBM 硬盘产品标签更换说明	113

3.6 其他设备打假技巧 114

识别正品 Comen 显示器	114
识别正品夏普液晶显示器	114
分辨三星丹娜二代管	115
辨别真假创新 PCI128 声卡	115
教你辨别创新 VIBRA128 声卡	116
如何分辨真假多声道音箱	117
富士康散热器真假鉴别	117
辨别真假 SONY 软驱	117
建兴光驱防假技巧	118
教你识别明基 52X 光驱	119
教你辨别正品先锋 DVD	119
教你辨别真假索尼 DVD	120
辨别 CD-R 碟片妙法	120
教你辨别真品罗技鼠标	121
教你辨别真假三星键盘	122
辨别真假 BenQ 超薄键盘	123
教你辨别真假网线	124
辨别真假水晶头	125
教你辨别真假联想网卡	125
D-Link 交换机打假	127
常见网络产品的真伪识别	128
如何选购 EPSON 正品墨盒	128
HP 耗材的真伪识别	129

第四章 装机方案任你挑 ● ● ● ● ●

4.1 家庭装机方案	130	普及液晶办公型	131
廉价入门学习型	130	办公豪华配置	132
多功能上网型	130		
儿童专用型	130	4.4 图形图像设计方案	132
豪华液晶数码型	131	入门级图形设置方案	132
4.2 游戏发烧型装机方案	131	准专业图形设计方案	132
高性能游戏方案	131	专业级图形工作站	133
豪华游戏型方案	131		
4.3 办公装机方案	131	4.5 特殊配置方案	133
		迷你桌面配置方案	133
		超酷色彩配置方案	134

第二部分 电脑组装不求人

(提示：随本书赠送的光盘中提供了电脑组装过程的全程视频演示，请读者参照学习。)

第五章 电脑组装图解 ● ● ● ● ●

5.1 电脑内部组装图解	136	连接光驱CD音频线	153
安装电源	136	连接主板电源控制线	155
安装CPU	138	连接USB扩展线	157
安装内存	141		
安装主板	143	5.2 机箱外部连接	158
连接主板电源线	143	盖上机箱盖	158
安装显卡	145	连接显示器信号线	159
安装声卡	147	连接音箱	160
安装光驱	148	连接键盘、鼠标	161
安装硬盘	149	连接主机电源线	162
连接硬盘、光驱数据线	150		
连接硬盘、光驱电源接头	152	5.3 闪存盘使用指南	163

第六章 操作系统安装图解 ● ● ● ● ●

6.1 用Fdisk命令给硬盘分区	167	6.4 安装Windows ME	181
6.2 用Format命令格式化硬盘	173	6.5 安装Windows 2000	189
6.3 安装Windows 98	174	6.6 安装Windows XP	195

第七章 ADSL 宽带接入图解 ● ● ● ● ●

7.1 ADSL 硬件设备连接	199	在 Windows 98 下拨号上网	201
7.2 建立拨号程序与拨号上网	201	在 Windows XP 下拨号上网	204

第八章 局域网连接图解 ● ● ● ● ●

8.1 双绞线的制作	207	8.4 网络的设置	213
8.2 网卡的安装	209	8.5 检测网络是否连通	216
8.3 网卡驱动的安装	210		

第三部分 装机秘技大曝光

(提示：光盘中提供了大量最佳版本的硬件驱动程序，请参考本书内容，根据自身的实际情况合理选用。)

第九章 BIOS 设置速查 ● ● ● ● ●

9.1 进入 BIOS 设置程序的一般方法 ..	218	Advanced BIOS Features	231
9.2 最新 Award BIOS 6.0 PG 设置实战	218	Advanced Chipset Features	233
Standard CMOS Features	218	Power Management Setup	233
Advanced BIOS Features	220	PnP/PCI Configurations	235
Advanced Chipset Features	221	Integrated Peripherals	236
Integrated Peripherals	222	Hardware monitor setup	237
Power Management Setup	225	Load High Performance Defaults	237
PnP/PCI Configurations	226	Load BIOS Setup Defaults	238
Pc Health Status	227	Supervisor/User Password	238
Frequency/Voltage Control	227	IDE HDD AUTO Detection	239
Load Fail-Safe Defaults	228	9.4 Phoenix BIOS 设置实战	239
Load Optimized Defaults	228	标准的 BIOS 参数设置(Main 菜单)	240
Set Supervisor Password	228	高级 BIOS 参数设置(Advanced)	240
Set User Password	228	安全保密设置(Security)	241
Save & Exit Setup	229	电源管理参数设置(Power)	242
Exit Without Saving	229	启动管理参数设置(Boot)	243
9.3 最新 AMI BIOS 设置实战	229	退出 BIOS 设置程序(Exit)	243
Standard CMOS Features	230	9.5 Award BIOS 性能优化设置精选 ..	243

第十章 BIOS 升级指南 ● ● ● ● ●

10.1 Award BIOS 升级实战	246	10.2 AMI BIOS 升级实战	248
BIOS 升级前的准备工作	246	10.3 BIOS 升级失败后的处理	249
BIOS 升级的注意事项	246	可能导致BIOS刷新失败的原因	249
BIOS 升级实战	247	如何在BIOS刷新失败后进行恢复	250

第十一章 硬件组装与个性化技巧 ● ● ● ● ●

11.1 硬件组装技巧	252	脱离连接线开关机	259
分区无损调整技巧	252	脱离主板启动ATX 电源	259
硬盘快速格式化技巧	253	怎样打开“键盘开机” 功能	260
安装双硬盘的方法	254	11.2 主板BIOS 个性化	260
IBM硬盘跳线设置方法	254	BIOS 个性化需要的工具	260
希捷硬盘跳线设置方法	255	CBROM工具的各参数使用	260
西部数据硬盘跳线设置方法	256	修改Award BIOS 开机文字	261
迈拓硬盘跳线设置方法	256	修改Award BIOS 内文字信息	262
怎样设置光驱跳线	256	修改Award BIOS SETUP 画面	262
解决双硬盘盘符交错问题	257	修改Award BIOS “能源之星” 图案	263
实现“软” RAID-0	257	更改全屏开机画面	265
安装双声卡	258	个性化AMI BIOS	265

第十二章 硬件驱动安装技巧 ● ● ● ● ●

12.1 硬件驱动安装顺序的原则	267	用Nvcool 打开nVidia 显卡驱动隐藏了选项	279
12.2 主板驱动安装指南	268	认识ATi 显卡的驱动	281
安装主板驱动的重要性	268	ATi 显卡催化剂安装指南	282
Intel 主板驱动安装指南	268	催化剂设置优化指南	283
VIA 主板驱动安装指南	269	整合显卡驱动安装技巧	286
SiS 主板驱动安装指南	271	12.4 声卡驱动安装技巧	287
Ali 主板驱动安装指南	272	给SB Live! 声卡安装Audigy2 驱动	287
nForce2 主板驱动安装指南	274	给VIBRA128 声卡安装数码版驱动	290
12.3 显卡驱动安装与优化技巧	274	使PCI-128 数码版支持多音频流	291
认识nVidia 显卡驱动	274	给声卡加载音色库	291
nVidia 显卡驱动安装指南	276	怎样给AC'97 声卡安装SoundMAX3.0	292
nVidia显卡驱动的优化与设置指南	278	用Powerstrip 修改声卡LATENCY 值	293

第十三章 操作系统安装技巧 ● ● ● ● ●

13.1 全自动安装Windows	294	Windows 2000 全自动安装	297
Windows 98 全自动快速安装	294	Windows XP 自动安装全攻略	299

13.2 多操作系统安装技巧	300	先装Windows XP再装Windows 98/ME	303
系统多重引导的原理	300	实现Windows 2000与Windows XP共存	304
学会修改Boot.ini文件	300		
先装Windows 98再装Windows 2000	301	13.3 用系统备份快速安装系统	305
先装Windows 2000再装Windows 98	302	用Norton Ghost备份操作系统	305
Windows ME与Windows 2000系统共存	302	还原操作系统所在分区	307
先装Windows 98/ME再装Windows XP	302	制作自启动恢复光盘	307

第十四章 装机常见故障

14.1 开机故障	309	开机提示Win.ini找不到文件怎么办	316
启动出现“CMOS……”错误提示	309	出现“kavkrnl.vxd丢失”信息	316
开机出现“Keyboard……”报错信息	309	出现“*.dll无法启动”的提示	316
“Cache Memory Bad……”错误提示	309	出现“registry/configuration error…”提示	317
“Address Line Short”错误提示	309	出现“Cannot find a device file…”信息	317
提示“Memorx paritx……”后死机	309	出现“Not enough memory……FAT32……”信息	318
“Error: Unable to……”错误	310	出现“This program has performed……”信息	318
“Memory Allocation Error”错误	310	启动时看不到任何画面	318
只有再按下RESET键才能正常开机	310	显示蓝天白云图的时间太长	318
为什么不能设置从A盘启动	310	登录Windows 2000时无法输入登录信息	318
“DMA ERROR”错误提示	310	系统第一次启动就死机	319
提示“C:drive……”	311	开机屏幕显示“C:\>”的疑问	319
提示“missing operating system”	311	14.2 操作系统安装故障	319
提示“Invalid drive spectfication”	311	第一次安装Windows 98在硬件检测时停止响应	319
屏幕显示“Device error”	311	格式化C盘后不能安装Windows 98	320
“WAIT”提示停留很长时间	311	安装Windows 98时出现(.CAB)包错误	320
提示“Invalid partition table”	311	Windows 98安装程序收集信息时停止响应	320
显示“No Rom Basic, System Halted”	312	安装Windows 98时出现“系统检测错误”	320
自检显示“HDD Controller Failure”	312	在Windows 98上不能正常安装Windows ME	320
开机显示“Primary IDE……”	312	安装Windows 98中途无法读取CD-ROM	321
提示“Disk Boot Failure……”	312	装Windows 98时“以前版本的Setupx.dll”出错	321
开机提示“Bad or Missing Command”	312	“无法恢复的安装程序错误”出错提示	322
开机提示“No System Disk or Disk Error”	312	为什么在安装Windows 98时发出报警	322
启动电脑时提示内存不足	313	Windows 98安装文件为何找不到	322
无法从CD-ROM启动	313	不能更新或升级安装Windows 9X	322
开机时按F8却不能进入启动选择窗口	313	安装Windows 2000使用哪种格式好	322
Windows 98不能进入安全模式	313	Windows 2000安装文件复制失败	323
开机出现“你现在可以安全地关闭计算机了”信息	314	安装Windows 2000时提示“Setup cannot……”	323
计算机在启动后立即自动关机	314	安装Windows 2000时提示“The ACPI Bios……”	323
出现“Invalid system disk”提示	314	不能安装Windows XP怎么办	323
出现“Disk I/o Error……”提示	315	在DOS下安装Windows XP速度慢	323
出现“*.vxd文件无效”错误	315		
出现“*386文件无效”错误	315		

2003 全新版

电脑硬道理

装机圣手

电脑选购不求人

嘿！朋友，你翻开这本书，打算装台电脑吗？是啊，日思夜想啊！那你知道电脑由哪些部分组成吗？知道一点。那你知道“JS”是什么吗？当然知道啦！不就是那些杀人不眨眼，吃肉不吐骨头的不法商家吗？不知道这些也没关系，现在就随我一起来将电脑的组成与选购了解个通透透透，将“JS”的伎俩掀个底朝天！



第 1 部分

第一章 轻轻松松认识电脑

朋友，你对电脑的认识有多少，你知道电脑是由哪些部分组成的呢？

先让我们来认识一下电脑。

主机、键盘、鼠标、显示器、音箱，构成了一台标准多媒体电脑最基本的五大部分。从外观上我们可以很轻易的认出他们。

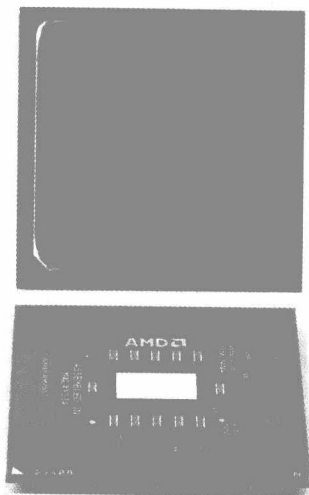
除此之外，在主机箱里面还包含很多配件，一般都有CPU、主机板、内存、显卡、声卡、硬盘、光驱、内置Modem、网卡等等。这么多的配件，你都了解吗？

下面就让我们来一一认识电脑的配件吧。



1.1 CPU

CPU 是一块集成电路芯片，通常插在主板上的CPU插座上，是电脑的“大脑”，担负着对各种指令、数据进行分析和运算的重任。你的计算机“脑子”转得快不快，运算速度如何，主要就看它的表现了。如今CPU的生产厂家主要是Intel和AMD，在图中我们可以看到两家公司具有代表性的产品。



CPU 相关术语

(1)主频，倍频，外频：经常听别人说：“这个CPU的频率是多少……”其实这个泛指频率是指CPU的主频，主频也就是CPU的时钟频率，英文全称：CPU Clock Speed，简单地说也就是CPU运算时的工作频率。

一般说来，主频越高，一个时钟周期里面完成的指令数也越多，当然CPU的速度也就越快了。

不过由于各种各样的CPU它们的内部结构也不尽相同，所以并非所有时钟频率相同的CPU的性能都一样。

至于外频就是系统总线的工作频率；而倍频则是指CPU外频与主频相差的倍数。三者是有十分密切关系的： $\text{主频} = \text{外频} \times \text{倍频}$ 。

(2)内存总线速度：英文全称是Memory-Bus Speed。CPU处理的数据是从哪里来的呢？

学过一点计算机基本原理的朋友们都会清楚，是从主存储器那里来的，而主存储器指的就是我们平常所说的内存了。

一般我们放在外存（磁盘或者各种存储介质）上面的资料都要通过内存，再进入CPU进行处理。

所以CPU与内存之间的通道——内存总线的

速度对整个系统性能就显得很重要了, 由于内存和 CPU 之间的运行速度或多或少会有差异, 因此便出现了二级缓存, 来协调两者之间的差异, 而内存总线速度就是指 CPU 与二级 (Cache) 高速缓存和内存之间的通信速度。

(3)前端总线(FSB)频率: 前端总线也就是以前所说的 CPU 总线, 由于在目前的各种主板上前端总线频率与内存总线频率相同, 所以也是 CPU 与内存以及 L2 Cache (仅指 Socket 7 主板) 之间交换数据的工作时钟。

由于数据传输最大带宽取决于同时传输的数据位宽度和传输频率, 即数据带宽 = (总线频率 × 数据宽度) / 8。

例如 Intel 公司的 Pentium II 333 使用 66MHz 的前端总线, 所以它与内存之间的数据交换带宽为 528MB/s = $(66 \times 64) / 8$, 而其 Pentium II 350 则使用 100MHz 的前端总线, 所以其数据交换峰值带宽为 800MB/s = $(100 \times 64) / 8$ 。

由此可见前端总线速率将影响电脑运行时 CPU 与内存、(L2 Cache) 之间的数据交换速度, 实际也就影响了电脑的整体运行速度。现在最新的 P4 前端总线达到了 800MHz, Athlon XP 达到了 400MHz。

(4)超流水线和超标量技术: 超流水线是指某些 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越快, 因此才能适应工作主频更高的 CPU。超标量(super scalar)是指在 CPU 中有一条以上的流水线, 并且每时钟周期内可以完成一条以上的指令, 这种设计就叫超标量技术。

(5)乱序执行技术: 英文全称是 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。

比方说程序某一段有 7 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 CPU 内部电路满负荷运转并相应提高了 CPU 的运行程序的速度。

(6)分枝预测和推测执行技术: 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。

(7)指令特殊扩展技术: 自最简单的计算机开始, 指令序列便能取得运算对象, 并对它们执行计算。对大多数计算机而言, 这些指令同时只能执行一次计算。

如需完成一些并行操作, 就要连续执行多次计算。此类计算机采用的是“单指令单数据”(SISD)处理器。

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!”, 然后是 Pentium III 中的“SSe”, Pentium 4 中的“SSe2”。Athlon XP 中的“3D Now!+”和“MMX+”。

(8)铜互连技术: 处理器内部晶体管之间铜连接和传统的铝连接相比, 铜连接有更低的电阻, 信号在各个晶体管之间传输更快, 而且不容易失真。

所以铜连接在微处理器的速度上更快, 以后的发展趋势就是大多数高速 CPU 都会采用铜连接技术。

CPU 选购要点

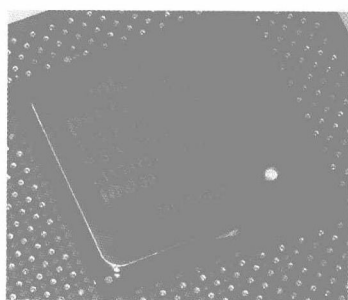
1. 学会辨别 CPU 编号

(1)Pentium4 编号和包装的识别

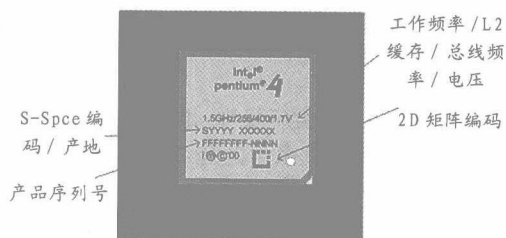
① Pentium4 的编号

与以往的处理器的不一样, Pentium4 顶部金属盖上印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。

● PGA-423 Pentium4



上图显示了PGA-423 Pentium4金属帽上刻下的内容, 将其做成下图这样的示意图更便于大家的理解, 具体含义如下:



第1、2行: Intel Pentium 4, 即Pentium4处理器。

第3行: 1.7GHz/256/400/1.75V, 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, 因此这是一颗1.7GHz、L2缓存有256KB、前端总线400MHz、工作电压1.75V的Pentium4, 关于处理器的工作电压, 早期推出的有1.7V, 而从1.4至2GHz的都是1.75V了。

第4行: SL57V MALAY, SL57V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, 这个处理器是马来西亚生产的, 此外还有COSTA RICA(哥斯达黎加)等其他地区。

第5行: L118A981-0023, 表示产品的序列号, 这是一个全球唯一的序列号, 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。

第6行: I, 产品注册标志(Intel)。

第7行: M121A019, 不一定出现, 定义不明确。

第8行: 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(该图中就没有出现)。

● PGA-478 Pentium4

mPGA-478 Pentium4金属帽上编号的定义与PGA-423 Pentium4基本相同。



上图显示了mPGA-478 Pentium4金属帽上刻下的内容, 将其做示意图后见下图, 具体含义如下:



第1、2行: Intel Pentium 4, 即Pentium4处理器, 不同批的Pentium4上这2行字体的大小还会变化。

第3行: 1.5GHz/256/400/1.75V, 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, 这是一颗1.5GHz、L2缓存有256KB、前端总线400MHz、工作电压1.75V的Pentium4。

第4行: SL5N8 MALAY, SL5N8表示处理器的S-Spec编号, 后面的MALAY是生产产地。

第5行: L132A677-0110, 表示产品的序列号。

第6行: Intel, 产品注册标志。

第7行: 不一定出现(这里就没有出现), 定义不明确。

第8行: 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。

②处理器包装盒上编号的定义



第1行: Pentium 4 Processor 2.40GHz, 表示内装 2.40GHz 的 P4

第2行: System Bus 533MHz, 512KB L2-Cache, PGA-478 Pkg, 表示系统前端总线为 533MHz, L2 缓存为 512KB, 采用 PGA-478 封装。

第3行: PROD. CODE: BX80532PE240GSL 6EF, 其中末尾的 SL6EF 和处理器金属帽上刻的 S-Spec 编号是对应的。

第4行并列了 MM# 和 EAN 的条形码编号。

第5行: FPO/BATCH #: L1247A997, 也与处理器金属帽上刻的产品序列号对应, 后面则是 UPC 的条形码编号。

第6行: VERSION #: A62480-001 内容不详, 而后面的 PACK DATE :01/07/2003 是处理器的包装日期, 按月/日/年排列。

右侧竖条: MADE IN PHILIPPINES, 表示产地。

mPGA-423 处理器包装盒标签内容与 PGA-478 的完全一样, 只是从第2行 “PGA-423Pkg” 能看出盒内装的是 mPGA-423 封装的 Pentium4。

(2) Athlon XP 的编号识别

① Palamino、Thoroughbred 的编号识别

如芯片上标有: AX1800DMT3C, 这些编号表示什么意思呢?

编号中的 “AX” 部分代表 AMD Athlon XP 产品系列;

“1800” 部分代表处理器的 PR 频率, 非 CPU 的实际工作频率。

“D” 部分代表封装方式: D=OPGA, A=PGA, M=卡匣式, 其他为 TBD。

“M” 部分代表工作电压: S=1.5V, U=1.6V, P=1.7V, M=1.75V, N=1.8V。

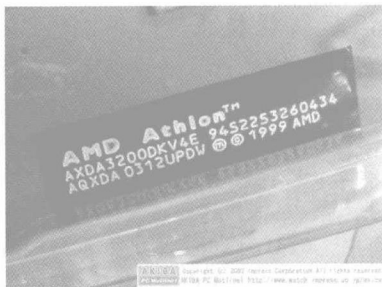
“T” 部分代表工作温度: Q=60℃, X=65℃, R=70℃, Y=75℃, T=90℃, S=95℃。

“3” 部分代表二级缓存容量: 1=64KB, 2=128KB, 3=256KB。

“B” 部分代表最大总线频率: A/B=200MHz, C=266MHz。

② Barton 核心的编号识别

一块 Barton 核心的 Athlon XP 3000+ 处理器, 芯片上编号为 “AXDA3200DKV4E”, 表示的信息是什么? 咱们得把编号拆成几个部分来看才能辨识其意义, 分别是: “AXD”、“A”、“3200”、“D”、“K”、“V”、“4”、“E” 8 个部分来看:



“AXD” 部分是 Athlon XP 桌面处理器产品的缩写, AXD=AMD Athlon XP Processor Model 8 with QuantiSpeed Architecture for Desktop Products。

“A” 部分表示 CPU 类型, A 是桌面处理器。

“3000+” 部分表示 AMD 在 Athlon XP 上面的 PR 值, 表示这是 3000+ 的版本。

“D” 部分代表封装方式: D=OPGA 封装, A=PGA, M=卡匣式, 其他为 TBD。

“K” 部分表示操作电压, 也就是采用的 CPU Vcore 是多少伏特: K 表示采用的是 1.65V, 另外还有两种, L=1.50V, U=1.60V。

“V” 部分是指核心温度: V 是 85℃, 如果是 T, 则是 90℃。

“4” 部分表示 L2 Cache 的大小: 3 表示是 256KB, 4 则是表示采用的是 512KB。

“D” 部分指的是外频, 之前旧的是: B=100MHz, C=133MHz, D=166MHz, E 则是最新的 200MHz。

2. 注意不同核心的区别

大家在选购 CPU 时, 听说的最多的是什么 Pentium 4 啊、Celeron 4 啊、Athlon XP 等等, 可是你是否还知道在同一个名称下的 CPU 里还有许多不同的内核, 不同内核的 CPU 性能上有很大的区别, 大家可不要被奸商所蒙骗了。

具体来说, P4 分为 Willamette 和 Northwood 两种核心, Athlon XP 分为 Palomino、Thoroughbred 和 Barton 三种不同的核心。

3. 注意不同的前端总线

即使两块 CPU 的核心是一样的了, 它们的前端总线也不一定相同, Northwood 的 P4, 就分别有 400MHz、533MHz、800MHz 三种不同的前端总线, Celeron 和 Athon XP 也是一样的, 大家在选购时一定得注意。

认识超线程技术

谈到超线程技术,我们先得了解什么是线程,什么是多线程。对于计算机微处理器而言,程序只是一组编译过的机器代码,可以执行相关的数据计算与操作,这些代码由一条条的指令组成,每一个代码组就是一条线程。

现有主流CPU为x86架构,每次只能执行一条线程,即单线程。单CPU系统中,在执行指令的时候,CPU先找出相应指令所在的内存位置,执行下一条指令,再转换到另一个位置,在同一时间内CPU只能对应一个指令。线程可以中断,并把中间结果暂存在另一个特殊位置(堆栈),不同的线程可以交叉运行,实现多任务,但每次运行的线程仍然仅有一条,千万不要把多任务和多线程混淆了。

既然一个CPU是单线程,那么两个CPU自然就可以双线程啦,如此类推,就会出现四路、八路系统。但双处理器系统的性能并不能达到单处理器的两倍,通常只有33%的性能增益。

为了提高CPU的性能,厂商通常采用增加工作频率和缓存容量的方法来提升速度,但这是治标不治本的方法,CPU只提高了速度,其内在潜力依然未能完全发挥,CPU的执行单元没有被充分利用,于是设计者就在CPU中加入两个逻辑处理单元,同时管理CPU的全部资源,直接提高CPU内核的工作效率。

超线程技术就是利用特殊的硬件指令,把两个逻辑内核模拟成两个物理芯片,让单个处理器都能使用线程级并行计算,从而兼容多线程操作系统和软件,提高处理器的性能。操作系统或者应用软件的多线程可以同时运行于一个HTT处理器上,两个逻辑处理器共享一组处理器执行单元,并行完成加、乘、负载等操作。

那么,超线程技术是如何提高CPU性能的呢?

我们知道,CPU由很多执行单元组成(如整数运算单元、浮点运算单元和存储单元),这些执行单元无法同时工作,大多数时间有一半执行单元是处于空闲状态。例如,MS Office等商业软件主要使用整数运算单元和读写/存储单元,几乎不涉及浮点运算单元,3D渲染软件主要使用浮点运算单元,很少涉及整数运算单元,很明显,这种设计造成了很大的浪费。如P4处理器内部有7个执

行单元,每个时钟周期内,约有2个执行单元工作,它们共执行两次操作,那么,其它5个单元完全没有用到。

为了解决这个问题,高端电脑采用了ILP (Instruction Level Parallelism, 指令级平行运算)技术,可以同时执行多条指令,提高单CPU的效率。而x86架构只能让多个CPU来执行不同的线程,不过硬件成本增加了不少,于是超线程技术处理器的出现正式兼容两者的优势。

超线程技术对商用和家用电脑而言,除了全面提升系统性能以外,还增加系统平台所能支持用户的数量,大幅降低系统的反应潜伏时间(因为任务能被分为几个隔离的线程来同时执行),增加系统的指令执行数量,还有一点很关键的是,即使对于现有的IA-32体系软件它也能很好地兼容。因为,HTT处理器还提供一个中断指令,在执行适合单处理器的任务时,暂停其中一个逻辑内核,让操作系统识别为单处理器,在执行适合多处理器的任务时,重新打开逻辑内核,利用HTT来增加整体效率。

支持超线程技术需软硬件的支持,硬件方面需要主板北桥芯片的支持。目前支持超线程技术的北桥有865、875系列、850E、845E、845G(B版本)、845GV、845GE、845PE,以及英特尔能支持到800MHz、533MHz FSB的北桥都将支持超线程技术。支持400MHz FSB的北桥是不支持超线程技术的,支持超线程技术的处理器配合这样的北桥使用时,只能作为传统的处理器使用。

超线程技术还需要主板对CPU的电源支持,需要主板能提供给处理器高达70A的电流,否则系统可能不能长期稳定工作。除此之外还需要主板BIOS的支持,需要BIOS加入特定的支持HTT处理器的代码。

当BIOS检测到是超线程处理器时,在BIOS设置菜单中出现CPU Hyper-Threading (Enabled or Disabled)的选项。

超线程技术也需要操作系统的支持。目前支持超线程技术的有Windows XP和Linux 2.4.X。这不同于传统的处理器安装的Windows XP,使用超线程技术的处理器安装完Windows XP后在设备管理器中能显示有两个处理器和ACPI Multiprocessor PC。

最先支持超线程技术的CPU只有Intel Pentium 4 3.06G,该处理器价格昂贵,并不是每一