

啄木鸟丛书

ZHUOMUNIAOCONGSHU



专家号脉 万事无忧

2



啄木鸟

个人电脑玩家系列

PC 选购 组装与急救

自己动手



四川科学技术出版社
SICHUAN KEXUE JISHU CHUBANSHE

PC 选购组装与急救

——自己动手

啊馨娜尔 刘宇峰 张龙 编著

江苏工业学院图书馆
藏书章

TP368.3
A1-2



四川科学技术出版社



内 容 简 介

本书是一本集个人计算机配件选购、装机与急救 DIY 的全程手册。从硬件的原理、采购策略到主流产品纵览、组装实战到现场故障排除,一直到软件应用都作了详尽的讲解。

全书共分 9 章。详细介绍了电脑部件的特点、功能与选购指标,电脑装机方法,使用电脑时的常见故障分析,以及若干流行工具软件的使用法等。在本书的组装现场部分,还对多系统安装及双硬盘、双 CPU、多显示器安装作了详尽描述。

本书内容全面、丰富、条理清晰、繁简得当、图文并茂,是一本集“采购、组装与急救”的全程 DIY 指导书籍,适合于社会各个阶层的电脑初学者、爱好者、发烧友阅读,可作为普通电脑爱好者的日常速查工具。同时,该书也是一本非常好的 PC 硬件教程。

图书在版编目(CIP)数据

PC 选购组装与急救/阿馨娜尔等编. - 成都:四川科学技术出版社;2003.1
(啄木鸟丛书)

ISBN 7-5364-5127-X

I . P… II . 阿… III . ①个人计算机 - 基本知识
IV . TP368.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 094082 号

啄木鸟丛书——个人电脑玩家系列

PC 选购组装与急救

编 著 者 阿馨娜尔 刘宇峰 张 龙

责任编辑 周绍传 李 红

责任出版 周红君

出版发行 四川科学技术出版社

成都盐道街 3 号 邮政编码 610012

开 本 787mm × 1092mm 1/16

印张 19.75 字数 552 千

印 刷 四川五洲彩印有限责任公司

版 次 2003 年 1 月成都第一版

印 次 2003 年 1 月成都第一次印刷

印 数 1-5 000 册

定 价 26.00 元

ISBN 7-5364-5127-X/TP·185

■ 版权所有·翻印必究 ■



前言

随着新技术的发展,电脑日渐渗透到了人们的工作和生活当中,与我们相依相伴,息息相关,成为不可缺少的工具。而且随着信息技术的发展,广大读者将面临越来越多的计算机硬件、软件及网络系统的维护和管理的问题,譬如遇到如下问题该怎么处理:

- (1) 我想选购一台电脑,但是该怎么样的去买呢?需要注意什么呢?
- (2) 电脑出问题了,该如何解决呢?
- (3) 电脑上原来装的是 Windows 98,现在要将它升级到 Windows XP 上,该如何操作呢?
- (4) 硬盘出现故障,无法读取数据,而你在该硬盘上存储了大量重要的数据,这时,总不成把硬盘丢掉不要了吧?那么,该如何将这些数据完好无损地取出来呢?
- (5) 声卡出现故障,心爱的电脑变成了“一只不会打鸣的公鸡”,这时候该如何料理它呢?
- (6) 电脑在使用应用程序的时候,屏幕突然变得一片漆黑,什么也看不到了,这时候又该怎么处理呢?
- (7) 家里那只宝贝“猫”老是在你拨号上网的时候跟你闹别扭,经常走神掉线,怎么样才能让它乖乖地听你使唤呢?

(8) 常听人说起 BIOS,那 BIOS 是什么呢?还有,注册表是个什么东西?

在这样的问题面前,尚未入门或初学电脑的读者往往感到茫然和无助。为了帮助广大读者轻松地解决这些问题,我们组织策划并推出了“啄木鸟丛书”之“个人电脑玩家系列之一”图书奉献给读者。该套丛书涉及到了 Windows 操作系统、软件、网络、硬件、编程、图形图像的各个方面,且对每一方面的应用都进行了详细的介绍。

本套丛书从实际应用出发,面向广大计算机初级、中级用户,以技能技巧为主,在应用中解决问题。每册书中都给出了大量的实例,这些都是作者长期的经验总结。实用性强,资料丰富,涉及面广。

本套丛书共 5 个分册,内容分别如下:

(1)《BIOS 与注册表》:本书运用轻松的笔触,配合大量的图片,从介绍基础知识开始,逐步深入。在 BIOS 部分依次介绍 BIOS 入门、BIOS 基本操作、BIOS 密码的加密和破解、各种 BIOS 的具体设置、BIOS 的升级和打造自己的 BIOS;在注册表部分介绍了注册表入门、注册表结构、注册表编辑器的使用、注册表修改实例剖析、Windows 98 注册表修改实例、Windows 2000 注册表修改实例和 Windows XP 注册表修改实例精解。

(2)《PC 疑难解析 800 例》:本书内容分硬件篇、操作系统篇、外延设备篇、软件篇、游戏篇、网络篇和病毒篇 7 个部分,硬件讲述当前各种最新硬件的产品、选购知识、实用技巧与故障排除方法;操作系统部分列出了 Windows 98/NT/2000/Me/XP 的使用,安装与维护等。软件篇讲述办公软件、图像软件、工具软件的实用方法。外延设备部分包含了外延设备的使用技巧、维护以及采购等方面的问题疑难解答。病毒篇讲述病毒的防治;网络篇讲述了电脑上网基本知识与技巧,网上资源利用,网上安全,连网硬件知识及实用连接方法。



(3)《PC 选购组装与急救》: 本书是一本集个人计算机配件选购、装机与急救 DIY 的全程手册。从硬件的原理、采购策略到主流产品纵览、组装实战到现场故障排除, 一直到软件应用都作了详尽的讲解。全书共分 9 章。详细介绍了电脑部件的特点、功能与选购指标, 电脑装机方法, 使用电脑时的常见故障分析, 以及若干流行工具软件的使用法等。在本书的组装现场部分, 并对多系统安装及双硬盘、双 CPU、多显示器安装作了详尽描述。

(4)《PC 优化与升级》: 本书就是针对读者在升级硬件方面的困惑而写, 从理论上讲, 掌握了硬件升级知识后就可以拿钱去武装自己的“老式破车”了, PIV CPU、256MB 内存, 外加海量硬盘都能让读者感觉到心跳加速等内容。本书包括硬件的升级与优化和软件的升级与优化两大部分。囊括了 PC 用户几乎全部的优化与升级的案例与问题解析, 是一部适用于各级电脑用户优化与升级的实用速查手册, 让你做到真正的优化、升级不求人。

(5)《快速维护故障》: 本书以大量的实例介绍电脑的主板、硬盘、软盘、光驱、电源、显示器、打印机等硬件常见故障修理及排除方法, 实用性较强。由于电脑硬件更新换代很快, 本书将从每个硬件的基本架构进行分析讲解, 使你学习到故障检修的通用思路、要领、电脑快修方法和技巧。

本书为“啄木鸟丛书”之“个人电脑玩家系列”中的一个分册。本书介绍了如下内容:

- (1) PC 的组成结构与选购
- (2) 外设产品的选购
- (3) 经济实用的采购方案
- (4) 动手组装步步通
- (5) 操作系统的安装
- (6) 硬件驱动程序的安装及系统备份
- (7) 常用软件安装及应用技巧
- (8) 电脑急救自己做
- (9) 实用技巧经典问答

在本书的编写过程中, 除封面署名外, 嫣红、郑丽伟、丁桂花、廖明才、李晓、李小丽、覃向东、韩凤英、黄忠、秦明等同志对本书的写作、整理与校对做了大量的工作, 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, 欢迎广大读者指正。

编者



目 录

第 1 章 PC 的组成结构与选购

1.1 认识 CPU	1
1.1.1 中央处理器——CPU	1
1.1.2 学认 CPU 编号	3
1.1.3 主流 CPU 一览	6
1.1.4 如何选购 CPU 与散热风扇	9
1.2 电脑的骨架——主板	12
1.2.1 认识主板	12
1.2.2 主流主板一览	14
1.2.3 主板导购	17
1.3 PC 的记忆——内存	18
1.3.1 认识内存	18
1.3.2 内存的选购	20
1.4 电脑的色彩——显卡	22
1.4.1 认识显卡	22
1.4.2 显卡的选购指南	25
1.5 PC 的窗口——显示器	27
1.5.1 显示器的采购须知	27
1.6 信息仓库——硬盘	28
1.6.1 硬盘基本知识	28
1.6.2 硬盘实用技术	29
1.6.3 硬盘选购知识	30
1.7 光驱与软驱	31
1.7.1 CD-ROM 的选购策略	31
1.7.2 DVD-ROM 选购事项	32





1.7.3	CD 刻录机的选购	34
1.7.4	可擦写 DVD 介绍	36
1.7.5	软驱选购知识	36
1.8	选购声卡、音箱和耳机	37
1.8.1	选购声卡	37
1.8.2	音箱选购须知	38
1.8.3	耳机选购	39
1.9	键盘与鼠标	39
1.9.1	键盘选购注意事项	39
1.9.2	鼠标选购	40
1.10	机箱、电源、UPS	41
1.10.1	机箱的选择	41
1.10.2	电源选购	41
1.10.3	UPS 基本知识	43
1.10.4	UPS 选购注意事项	44
1.11	USB 简介	44

第 2 章 外设产品的选购

2.1	上网设备	46
2.1.1	用 Modem 拨号上网	46
2.1.2	一线通——ISDN	47
2.1.3	超级一线通 ADSL	49
2.1.4	Cable Modem 调制解调器	50
2.1.5	DDN	50
2.1.6	FTTB	51
2.1.7	选购网卡与集线器	51
2.2	扫描仪选购指南	53
2.3	打印机	55
2.3.1	彩色喷墨打印机选购指南	55
2.3.2	黑白激光打印机选购指南	55
2.4	数码相机与摄像头	56
2.4.1	选购数码相机	56
2.4.2	摄像头选购指南	57



2.5 PDA 选购指南	58
2.6 游戏外设的选购	59

第3章 经济实用的采购方案

3.1 经济实用型	61
3.2 中档标准型 6000~8000	65
3.3 高档专业型 10000~20000	67
3.4 整机选购方案	70
3.5 中、小型局域网及网吧用机选购方案	73
3.5.1 网络环境	73
3.5.2 软硬件建议选择	74
3.5.3 功能实现	75
3.6 电脑采购流程	75
3.6.1 拟定选购方案	75
3.6.2 选购时识别真假	76

第4章 动手组装步步通

4.1 准备装机工具及维护工具	79
4.1.1 螺丝刀、硅脂	79
4.1.2 硬纸条、橡皮擦	79
4.1.3 镊子、尖嘴钳	79
4.1.4 万用表	80
4.2 组装现场	80
4.3 USB 设备连接的实现	93

第5章 操作系统的安装

5.1 硬盘分区	94
5.1.1 硬盘分区的基本知识	94
5.1.2 硬盘分区操作诀要	94





5.2	Windows 98 (第二版) 的安装	96
5.3	Windows XP 的安装	100
5.4	多系统的安装问题	101

第 6 章 硬件驱动程序的安装及系统备份

6.1	主板驱动程序的安装	105
6.2	显卡驱动程序的安装	105
6.3	声卡驱动程序的安装	107
6.4	打印机驱动程序的安装	107
6.4.1	激光打印机驱动程序的安装	107
6.4.2	喷墨打印机驱动程序的安装	109
6.5	扫描仪驱动程序的安装	110
6.6	数码相机驱动程序的安装	112
6.7	手写板驱动程序的安装	113
6.8	游戏手柄驱动程序的安装	113
6.9	移动存储设备的安装	113
6.10	MP3 的安装	114
6.11	网络设备驱动程序的安装	115
6.11.1	Modem	115
6.11.2	网卡驱动程序的安装	117
6.11.3	设置直接电缆连接	120
6.11.4	安装 ADSL	121
6.12	系统备份工具	123
6.12.1	最应该备份的文件	123
6.12.2	备份到存储器	123
6.12.3	备份注意事项	123
6.13	Ghost 系统备份工具	124
6.13.1	制作映像	124
6.13.2	应用映像恢复系统	125
6.13.3	在 Windows 下更新 GHO 文件	125
6.14	刻录备份与制作系统启动盘	126



6.14.1	刻录技术 4 要素	126
6.14.2	刻录成功 6 技巧	127
6.15	系统恢复	127

第 7 章 常用软件安装及应用技巧

7.1	Norton AntiVirus	128
7.2	WinZip 压缩软件	131
7.2.1	WinZip 的特点	132
7.2.2	WinZip 的安装	132
7.2.3	WinZip 的设置使用	134
7.3	MP3 播放软件 Winamp	137
7.3.1	Winamp 的安装	137
7.3.2	用 Winamp 播放 MP3	139
7.3.3	Winamp 的 Skin (皮肤)	140
7.4	虚拟光驱	141
7.5	ACDSee 看图软件的安装和使用	144
7.5.1	软件安装	144
7.5.2	ACDSee 应用技巧	146
7.6	金山词霸的安装	152
7.6.1	金山词霸的安装	152
7.6.2	金山词霸的卸载	153
7.6.3	简单设置金山词霸	154
7.7	OICQ 安装实录	157
7.7.1	OICQ 安装	157
7.7.2	OICQ 的注册向导	158
7.8	软件使用技巧及 FAQ	160
7.8.1	金山词霸 FAQ 与 ACDSee 常见问题答案	160
7.8.2	ICQ 使用技巧精编	161
7.8.3	WinZip 使用技巧	164
7.8.4	抓图之王-HyperSnap-DX	166
7.8.5	办公软件的实用技巧	167
7.8.6	压缩软件 WinRAR 使用方法	175
7.8.7	播放软件 Winamp 3.0 使用技巧	176





7.8.8	RealPlayer 实用技巧	179
7.8.9	超级解霸多功能详解	180

第 8 章 电脑急救自己做

8.1	电脑急救	184
8.1.1	计算机常见故障判断方法	184
8.1.2	学会判断硬件故障	185
8.1.3	如何才能让系统正常关闭	187
8.1.4	不能正常开机的原因	187
8.1.5	热插拔的正确操作	188
8.1.6	小灰尘引发电脑大故障	188
8.1.7	设备冲突原理及解决方案	188
8.2	CPU 与内存急救	190
8.2.1	常见 CPU 故障处理方法	190
8.2.2	拯救 CPU 的“偏方”	191
8.2.3	C533 超频问题	191
8.2.4	超频不成功的现象和解决	192
8.2.5	内存错误种种	192
8.2.6	添加内存电脑死机	193
8.3	主板急救	193
8.3.1	主板故障的分析及维修	193
8.3.2	联讯 KTX430 主板故障检查一例	196
8.3.3	由于降压管损坏导致的主板故障	196
8.3.4	CMOS 密码破解全攻略——坏记性的好帮手	197
8.3.5	超频主板时要注意	198
8.4	显卡急救	198
8.4.1	因内存不足导致的显卡故障	198
8.4.2	因超频导致的显卡故障	199
8.4.3	显卡不能安装驱动故障	199
8.4.4	显卡的隐性中断冲突问题	199
8.4.5	GeForce2 Ti 显卡安装了新驱动以后，很多选项都不能调整	200
8.4.6	TNT2 M64 显卡问题	200
8.5	硬盘急救	200
8.5.1	硬盘变慢故障解析	200



8.5.2	因主板导致硬盘变慢的故障分析	201
8.5.3	硬盘常见故障修复	201
8.5.4	金山毒霸修复硬盘一例	203
8.5.5	如何让 Windows 正确识别硬盘型号	204
8.5.6	被 CIH 病毒攻击的硬盘主引导扇区的修复	204
8.5.7	硬盘容量无故丢失	205
8.5.8	解决硬盘、病毒问题的几个简单方法	205
8.5.9	硬盘终极优化	206
8.6	光驱与软驱急救	208
8.6.1	光驱维修手记	208
8.6.2	光驱头组件被卡住的处理	208
8.6.3	如何找回不被识别的光驱	209
8.6.4	光驱读盘缓慢	209
8.6.5	因 DMA 设置不当而导致的光驱丢失	209
8.6.6	如何改善光驱的读盘能力	210
8.6.7	电脑配置不低, 但 DVD 不能平滑播放	210
8.6.8	速度与纠错——高速光驱如何获得最佳性能	211
8.6.9	如何提高光盘刻录的成功率	211
8.6.10	软驱常见故障处理	212
8.6.11	软驱在 Windows 98 下为什么不能用?	213
8.6.12	光驱托盘在弹出和弹入时不能完全到位	213
8.6.13	放入软件光盘就自动关闭计算机或重新启动	213
8.6.14	软驱只能读写自己写的软盘, 其他软驱写的软盘读不了	214
8.7	声卡与音箱急救	214
8.7.1	声卡无声故障的排除	214
8.7.2	一个发声程序声时其他程序不能发声	215
8.7.3	驱动程序正确装入完成后声卡无声	215
8.7.4	Windows XP 挂起到硬盘后, 板载声卡发音不正常	216
8.7.5	音箱为何发出汽笛声	216
8.8	电源急救	217
8.8.1	电源管理设置不当引起的问题	217
8.8.2	USB 装置无法使用	217
8.9	显示器急救	218
8.9.1	显示器简单维修	218
8.9.2	显示器常见故障、诊断及处理	222
8.9.3	显示器有时候画面会出现抖动或者波纹	224
8.9.4	显示器的指示灯突然变红(正常为绿色), 然后显示器自动关闭	224





8.9.5	打开显示器的电源开关时, 都会发出“啪、啪”的声音	225
8.9.6	显示器不能设置真彩色和增强色, 许多游戏都玩不了	225
8.9.7	为何显卡驱动程序安装好了, 却不能设置屏幕刷新频率	225
8.9.8	安装显卡驱动程序失败	226
8.9.9	显示器发出“滋滋”的响声	226
8.10	Modem、ISDN 与 ADSL 及其他网络设备急救	227
8.10.1	导致猫掉线的几种原因	227
8.10.2	Modem 不执行拨号操作的处理	227
8.10.3	因电阻击穿导致的 Modem 故障修复	228
8.10.4	网上冲浪全面加速	229
8.10.5	内置 ADSL 卡安装设置攻略	231
8.10.6	系统找不到网卡	232
8.10.7	安装程序不识别网卡	232
8.10.8	无法安装网络适配器	232
8.10.9	网络适配卡中断与其他硬件资源冲突	233
8.10.10	网卡工作不正常, 时断时续	233
8.10.11	不同速度的网卡之间的通讯故障	234
8.10.12	集线器在进行级联时的连通故障	234
8.11	打印机与扫描仪急救	235
8.11.1	喷墨打印机之日常维护技巧	235
8.11.2	发出打印命令后, 打印机为什么没有反应?	236
8.11.3	新墨盒为何不能打印?	236
8.11.4	怎样查看当前的打印任务?	237
8.11.5	怎样停止或者删除打印任务?	237
8.11.6	激光打印机出现乱码	237
8.11.7	打印字符重叠	238
8.11.8	如何对扫描仪的性能进行检测?	238
8.11.9	找不到扫描仪	239
8.11.10	扫描仪没有准备就绪	239
8.11.11	输出图像色彩不够艳丽	239
8.12	BIOS 急救	240
8.12.1	BIOS 的作用	240
8.12.2	BIOS 参数设置详解	241
8.12.3	BIOS 响铃代码	254
8.12.4	何时需要更新 BIOS?	255
8.12.5	BIOS 升级失败和被 CIH 攻击后的补救方法	256
8.12.6	为何在 CMOS 中检测不到硬盘?	257



8.12.7	BIOS 密码设置无效	258
8.12.8	二级缓存芯片工作不稳定导致异常	258
8.12.9	主板参数设置不当导致无法装系统	258
8.12.10	主板外频设置不当使软驱工作不正常	258
8.12.11	CMOS 中硬盘参数丢失或硬盘类型错误	259
8.12.12	数据 IDE 硬盘最近不能引导	259
8.12.13	压缩失败的问题	259
8.12.14	接触不良, 盲目超频, 修改 BIOS 后黑屏	259
8.13	鼠标、键盘急救与其他	260
8.13.1	鼠标光驱能显示, 但无法移动	260
8.13.2	鼠标出现怕光的故障	260
8.13.3	鼠标的串口不够用	260
8.13.4	机械鼠标指针游走故障	261
8.13.5	鼠标引起噪音	261
8.13.6	鼠标使用正常, 键盘不可用	261
8.13.7	键盘和鼠标都不能用	262
8.13.8	键盘鼠标插反, 开机黑屏	262
8.13.9	键盘无法插入主板接口	262
8.13.10	键盘电缆引起键盘失灵	262
8.13.11	接口故障导致按键无反应	263
8.13.12	键盘故障出现屏幕提示	263
8.13.13	按键后没有对应的字符显示	263
8.13.14	品牌机加装声卡引起的死机故障	264
8.13.15	USB 移动存储设备可能撞车	264
8.13.16	电压修改终极指南	265
8.13.17	电脑总线接口的常见故障及其解决办法	267

第9章 实用技巧经典问答

9.1	实用技巧	271
9.1.1	找回汉字输入条	271
9.1.2	商用彩色喷墨打印机新标准	271
9.1.3	恢复误删文件及分区技巧小二则	273
9.1.4	两则 IE 窗口故障的解决办法	274
9.1.5	“笔记本电脑+手机”上网解决方案	275
9.1.6	删除相关键值巧装超级解霸	276





9.1.7	FlashGet 的高级使用技巧	276
9.1.8	Windows XP 桌面快捷技巧	278
9.1.9	笔记本实用技巧 5 招	279
9.1.10	轻松维护品牌电脑	281
9.1.11	恢复 NTFS 系统误删的文件	282
9.1.12	防止误删系统文件或动态链接库文件	283
9.1.13	软件减肥的小技巧	283
9.1.14	关闭没用的端口	284
9.1.15	检查主板 BIOS 中的 FPU 兼容性模式选项	284
9.1.16	宽带上网巧提速	284
9.1.17	Excel XP 精致技巧 10 例	285
9.1.18	Office XP 斜线表头的设置技巧	287
9.1.19	QQ 十大实用秘笈	288
9.1.20	禁止他人使用你计算机上的 QQ 软件	290
9.2	各种流行病毒防范和清除方法	290
9.2.1	尼姆达	290
9.2.2	SirCam (齿轮先生)	291
9.2.3	求职信	292
9.2.4	欢爱	293
9.2.5	欢乐时光	293
9.2.6	红色代码、红色代码 II	294
9.3	杀毒软件使用常见问题	294
9.4	其他问题释疑	296
9.5	软件版本号详解	301



第1章

PC的组成结构与选购

本章先讲解了PC的组成结构,全面介绍市场上的主流硬件和相关知识。然后再针对选购时会遇到各种各样的问题,提供具体的选购建议。



1.1 认识CPU

CPU的诞生应该感谢它们的“父母”——IBM公司和Intel公司,正是IBM公司采用了Intel公司的4004处理器推出个人电脑才引起CPU的高速发展。在1978年,Intel公司推出了16位的微处理器,命名为i8086,同时推出了一款与之配合的i8087数字协处理器,这两款芯片使用相互兼容的指令集,这些指令集就是大家经常提到的x86指令集,在以后Intel陆续推出的新型CPU都兼容原来的x86指令集。从80386开始到现在的Pentium 4都是32位的微处理器,CPU的两大厂商Intel和AMD都将推出基于64位结构的新型个人电脑。



1.1.1 中央处理器——CPU

(1) CPU的主要技术指标



主频: 主频也叫时钟频率,就是CPU的工作频率,单位是MHz。在同一个系列的处理器中,可以用来表示CPU的运算速度,主频越高,表明CPU的运算速度越快。由于各种CPU的内部结构有较大的差异,这个指标并不能完全衡量CPU的性能。

外频: 外频也叫前端总线频率和系统总线频率,单位也是MHz。外频的速度对整个系统的性能来说很重要。

工作电压: 工作电压是指CPU正常工作所需的电压。早期的CPU工作电压较高,随着CPU制造工艺的提高,CPU的工作电压也逐渐下降。比如:Pentium 2使用2.0V的工作电压,而最新的Pentium 4 Northwood处理器使用1.5V的电压。

倍频系数: CPU主频和外频之间的相对比例关系,当外频的发展速度跟不上CPU主频发展的时候,倍频就出现了,这也可以看成是CPU发展过程中的一个革命性的创新。例如,Pentium 3 733 CPU的倍频系数为5.5、外频为133MHz。Intel生产的CPU基本上全部采用了倍数系数不能改变的锁频技术,如果要获得更高的工作频率只好从提高外频的方法着手了。

L1 Cache: 即一级高速缓存,它是由于集成在CPU内部的高速缓存。在CPU内部内置高速缓存可以提高CPU的运行效率,但是成本和工艺的限制,L1高速缓存不可能做得很大。





L2 Cache: 即二级高速缓存, 就是 CPU 外部的高速缓存, 对 CPU 的性能也有重要影响。Intel 公司推出的第一批 Celeron 处理器不带 L2 高速缓存, 在最新推出的 Tualatin Celeron 处理器中, 已经拥有和 Pentium 3 处理器相同容量的 L2 高速缓存。另外, 在某些处理器中采用了降低 L2 高速缓存速度的方法降低成本, 以 CPU 主频 1/2 或 1/3 的速度运行。

流水线与超标量: Intel 在 486 处理器中首次使用了流水线 (Pipeline) 技术。它就像工厂里使用的装配生产线, 在 CPU 内部有多个不同功能的电路单元组成一条指令处理流水线, 将一条 x86 分成多步由这条流水线分别执行, 这样就能实现在一个时钟周期内完成更多的处理任务, 提高 CPU 的运行效率。流水线的级数越多, 完成指令的速度越快, 才能适应更高工作频率的 CPU。超标量是指在一个时钟周期内 CPU 可以执行多条指令。

制造工艺: 指在硅材料上生产 CPU 时内部各元器件间的连线宽度, 单位是 μm 。早期的 Pentium 的工艺是 $0.35\mu\text{m}$, Pentium 2 和 Celeron 的工艺是 $0.25\mu\text{m}$, 现在主流的处理器都是采用的 $0.18\mu\text{m}$ 的生产工艺, 并使用了铜连线技术。采用 $0.13\mu\text{m}$ 的处理器也已经上市了, 最新的 Pentium 4 Northwood 处理器就是只用 $0.13\mu\text{m}$ 的生产工艺。

(2) 不断增加的指令集

在 CPU 的发展中, 新指令集的采用给处理器的应用功能的加强起到了很大的作用。为了增强计算机在多媒体等方面的应用能力, Intel 和 AMD 在 CPU 中采用了 MMX、3DNow!、SSE 等新指令集。

MMX 技术: 对现在的电脑使用者来说, 这个词已经不是什么新鲜的词汇了, 早在 Pentium 时代就已经得到了采用。在多媒体处理中, 连续的数据必须进行多次反复的相同处理, 利用传统的指令集无论多大的数据, 都必须一一处理。而 MMX 技术可对一条命令的多个数据同时进行处理。另外, MMX 技术可以在计算结果超过实际处理能力的时候也能进行正常处理。正常处理

3DNow! 技术: 为了应对 Intel 的 MMX 技术, AMD 在它的 K6-2 中采用了 3DNow! 技术, 它是一组扩展指令集, 包括 21 条指令。3DNow! 和 MMX 在技术上有相似之处, 在用途方面却不完全相同, MMX 侧重整数运算, 针对图形描绘、音频处理及数据的压缩, 而 3DNow! 侧重在浮点运算, 针对三维建模、效果渲染等三维场合。另外, 3DNow! 可以在两个暂存器的执行通道内以一个时钟周期执行两个 3DNow! 指令, 从而提升浮点运算能力。AMD 在第一代 Athlon 加入了 19 条全新的指令, AMD 称其为 Enhanced 3DNow!, 即增强的 3DNow!。事实上这些 SIMD (Single Instruction Multiple Data, 单指令多数据) 指令并不能与 SSE 指令相比, 而且执行效能似乎不如 SSE, 所以 AMD 在 Athlon XP 上又加入了 59 条全新的指令, 称其为 3DNow! Professional, 完全与 SSE 指令兼容, 可以起到与 Pentium 3 的 SSE 指令几乎完全相同的作用。

SSE (Streaming SIMD extensions) 指令: 为了增强三维和浮点运算的性能, Intel 在 Pentium 3 中添加了 70 条新的 SSE 指令。SSE 指令兼容以前的 MMX 指令, 结合了 MMX 和 3DNow! 的特点。SSE 使用 128 位分离的指令寄存器, 保证了并行的浮点运算能力。另外, Pentium 3 处理器有一个新特性——内存流, 作用是在数据被使用之前把它们上传到一级缓存, 与 3DNow! 的 Prefetch 指令相似。

SSE2 (Streaming SIMD extensions 2) 指令: Intel 在 Pentium 4 处理器推出的时候加入了 SSE2 指令集, 和之前 Pentium 3 处理器采用的 SSE 指令集相比, 目前 Pentium 4 的整个 SSE2 指令集总共有 144 个, 其中包括原来旧有的 68 组 SSE 指令及新增加 76 组 SSE2 的指令。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 位双精度浮点运算操作。SSE2 指令集的引入在一定程度上弥补了 P4 处理器单位计算管线效能的不足。

