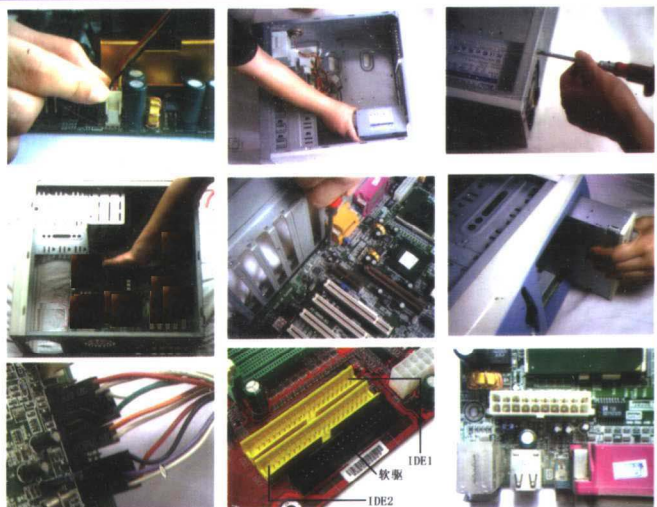


电脑

组装升级BIOS超频 硬件维修

张满绒 徐天勇 王继川 编著
杨旭明 主审



配件	型号	价格(元)
CPU	Intel 奔腾4 2.8C	1470
主板	双鹿(LINKAL)LP87N	750
内存	威刚 256M DDR400X2	560
硬盘	希捷 酷鱼 7200.7/ST380013AS 80G	670
显卡	影驰 6800 至尊版/MS800 128MB	599
网卡	友讯集成USB	
网卡	TP-LINK TLK7103H	35
光驱	飞利浦P4000 52X CD/DVD	399
鼠标	NEC 1.44	70
显示器	明基FW800(17")	1399



电子科技大学出版社

电脑组装 升级 BIOS 超频 硬件维修

张满绒 徐天勇 王继川 编著

杨旭明 主审

电子科技大学出版社

内 容 提 要

本书主要介绍: PC 硬件的选配、组装, 装机后的工作——设置 BIOS, Windows 操作系统及硬件驱动程序的安装(硬盘分区, Windows 98/XP 的安装, 主板、显卡、声卡、打印机、扫描仪、数码相机、手写板、游戏手柄、MP3 驱动的安装), 硬盘的分区、使用与管理, 硬件维护与维修(CPU、内存、主板、显示卡、硬盘、光驱、软驱、声卡、音箱、电源、显示器、显卡、Modem、ISDN、ASDL 及其他网络设备、打印机、扫描仪、BIOS、鼠标、键盘), 电脑总线接口的常见故障及其解决办法, 组件升级、超频和改装。

本书突出实用性、资料性, 并就读者所关注的焦点问题进行全面详细地讲解, 内容丰富、信息量大, 能够指导读者更好地组装电脑, 并且方便快捷地处理一些常见问题。本书适用于各种层次的计算机用户, 更适合作为大中专院校相关专业的教材, 对电脑爱好者也不失为一本很好的计算机工具手册。

图书在版编目(CIP)数据

电脑组装 升级 BIOS 超频 硬件维修

张满绒 徐天勇 王继川编著. —成都: 电子科技大学出版社, 2005.4

ISBN 7-81094-811-3

I. 电 ... II. 张 ... III. 微型计算机-基本知识 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 033154 号

电脑组装 升级 BIOS 超频 硬件维修

张满绒 徐天勇 王继川

杨旭明 主审

编 著: 张满绒 徐天勇 王继川

主 审: 杨旭明

出 版: 电子科技大学出版社(成都建设北路二段四号, 邮编: 610054)

责任编辑: 张 俊

经 销: 各地新华书店

印 刷: 成都市墨池教育印刷总厂

开 本: 787mm × 1092mm 1/16 印张 17 字数 413 千字

版 次: 2005 年 4 月第一版 2005 年 4 月第一次印刷

书 号: ISBN 7-81094-811-3/TP · 439

印 数: 1—3000 册

定 价: 25.00 元

版权所有 侵权必究 图书印、装错误可随时退换

致读者

随着计算机技术的飞速发展, 电脑(PC机)的硬件结构体系发生了较大的变化, 现代电脑, 其主机集成电路特大规模化、主板频率高速化、硬盘海量化、显示屏液晶化、整机体系更加多媒体化和新型外设多接口化等等, 使得现代电脑从外型到内置, 与传统电脑有着一定的差别。随着电脑板卡和零部件的日益规格化、标准化, 电脑(硬件)的组装在技术上变得十分容易。但众所周知, 一台电脑仅仅有机械和电的连接是不能工作的。电脑的组装, 更多的体现在电脑组装后大量的系统软件的安装和调试, 电脑系统的运行和管理工作。

因此, 任何一本介绍电脑组装的图书, 重心应该放在设置 BIOS、操作系统及驱动程序的安装调试上。但遗憾的是, 市场上同类图书很少有满意之作。而新近由张满绒、徐天勇、王继川先生推出的《电脑组装升级 BIOS 超频硬件维修》一书, 可谓上乘之作, 也是介绍现代电脑组装的较好范例。

全书共分七章, 第一章“电脑配件选购指南”, 全面介绍如何选购主板、CPU、内存、硬盘等配件; 第二章“电脑硬件组装大演练”, 详细地讲解了怎样组装电脑; 第三章“设置 BIOS”, 任何电脑都必须设置 BIOS, 就像飞机上的“黑匣子”, 全面记录着该台电脑的各种“档案”; 第四章“硬盘的分区、使用与管理”, 硬盘在电脑中扮演着极为重要的角色, 巨大的信息流量依靠硬盘“吞吐”, 使用和管理好硬盘已成为电脑应用中的关键问题; 第五章“Windows 操作系统及硬件驱动程序的安装”, 操作系统是电脑的指挥中心, 目前, 国内流行的主要是微软的 Windows 系列操作系统, 但现代电脑多使用较高版本的 Windows XP, 各种板卡和外设, 如显卡、声卡、游戏手柄、MP3、打印机、扫描仪、数码相机等, 在与电脑连接时, 都必须有与之对应的驱动程序才能正常运行; 第六章“硬件维护与维修 DIY”, 主要介绍电脑在运行时对出现的故障的分析和维护方法; 第七章“组件升级、超频和改装实战”, 现代电脑升级换代的周期, 已由 12 个月跃升至 6~8 个月, 要保持电脑的时尚和其超频功能, 必须使电脑升级, 以现有的主板频率, 通过超频使电脑响应得更快, 但超频应遵循一定的规则, 而且要加大散热的力度。当然, 通过高级技巧可以将自己的电脑改装得更加称心如意。

综观本书的结构和体系, 本书不失为当今同类图书中的佼佼者。因为三位作者都是装机高手, 所以他们对电脑组装中的要害问题把握较准。该书不仅内容丰富, 信息量大, 而且突出了实用性和资料性, 更将丰富的实践经验和操作技能付诸于书中。相信, 本书将会成为电脑爱好者的良师益友。

杨旭明

2005 年 2 月于电子科技大学

(杨旭明: 计算机科普专家、电子科技大学教授、电子科技大学出版社原社长、中国计算机用户协会常务理事、四川省计算机用户协会常务副理事长兼秘书长、成都市软件行业协会副理事长。)

目 录

第 1 章 电脑配件选购指南

1.1	DIY与组装电脑	1
1.2	电脑配件选配指南	1
1.3	主板	2
1.3.1	主板概述	2
1.3.2	主板的结构介绍	3
1.3.3	主流芯片组简介	4
1.4	CPU	6
1.4.1	CPU重要参数介绍	6
1.4.2	主流CPU产品之AMD篇	7
1.4.3	主流CPU产品之Intel篇	10
1.4.4	选购时注意的问题	13
1.5	认识内存	16
1.5.1	内存的发展历史	16
1.5.2	DRAM的分类	16
1.5.3	如何选购内存	20
1.6	硬盘	20
1.6.1	硬盘基础	20
1.6.2	选购常识	23
1.6.3	硬盘相关产品	25

第 2 章 电脑硬件组装大演练

2.1	工欲善其事，必先利其器——准备安装工具	27
2.2	给电脑穿上外衣——机箱的安装	28
2.3	内存的安装	29
2.4	CPU的安装	30
2.5	CPU风扇的安装	32
2.6	电脑基地——主板的安装	33
2.7	主板跳线、DIP开关与插针的设置	34
2.8	显卡的安装	35
2.9	声卡及其他PCI板卡的安装	37
2.10	光驱的安装	37
2.11	电脑的数据仓库——硬盘的安装	38
2.12	安装软驱	39
2.13	看看机箱漂亮的脸——前面板的安装	39
2.14	IDE、FDD线的连接	40
2.15	能源装置——电源的安装	41
2.16	连接音频线、开关及指示灯	43
2.17	再看看机箱内部——整理布线	44

2.18	电脑的脸——显示器的连接	45
2.18.1	安装显示器底座	45
2.18.2	连接电源线	46
2.19	连接键盘、鼠标	46
2.20	连接主机电源	47
2.21	开机测试	47
2.22	电脑外部设备的安装	47
2.22.1	电脑家庭影院	48
2.22.2	打印机的安装	49
2.22.3	扫描仪的安装	49

第3章 装机后的工作——设置 BIOS

3.1	BIOS的基本概念	51
3.1.1	BIOS是什么	51
3.1.2	BIOS的功能	51
3.1.3	BIOS的作用	52
3.1.4	关于CMOS放电	52
3.1.5	BIOS对整机性能的影响	52
3.2	装机后必做工作——设置BIOS	52
3.2.1	设置系统日期和时间	52
3.2.2	病毒防护功能(Anti-Virus Protection)	53
3.2.3	设置软驱	54
3.2.4	设置硬盘参数	54
3.2.5	启动功能设置	55
3.2.6	设置Advanced BIOS Features(扩展功能)	57
3.2.7	USB和声卡相关设置	59
3.2.8	Power Management Setup(能源管理设置)	60
3.2.9	载入故障安全/优化缺省值	64
3.3	AMI BIOS设置手册	65

第4章 硬盘的分区、使用与管理

4.1	安装与设置双硬盘	70
4.1.1	安装双硬盘前的注意事项	70
4.1.2	安装双硬盘的步骤	70
4.1.3	安装双硬盘的CMOS设置	71
4.2	Fdisk硬盘分区的创建与删除图解步步通	72
4.2.1	基本知识	72
4.2.2	Fdisk参数详解	73
4.2.3	分区操作	73
4.2.4	使用硬盘分区大师管理硬盘	79
4.2.5	硬盘分区异常故障疑难解答	81
4.3	使用Windows自带程序与命令扫描、修复硬盘	83
4.3.1	Windows 98的磁盘扫描程序	83
4.3.2	Windows 2000/XP的磁盘扫描命令	84
4.3.3	使用Windows 2000/XP的“查错”工具对磁盘进行快速扫描	86

4.4	备份与恢复硬盘数据.....	86
4.4.1	使用KV3000备份和恢复硬盘分区表.....	87
4.4.2	使用FDISK/MBR命令重建分区表和恢复硬盘数据.....	87
4.4.3	在Windows 98下利用Ghost 2003备份与恢复硬盘数据.....	87
4.4.4	在Windows XP下利用Windows XP中“备份”工具备份和还原硬盘数据.....	91
4.4.5	使用PowerQuest Drive Image 2002 6.0备份Windows XP硬盘数据及硬盘分区表.....	96
4.4.6	使用Recover 4 all Professional恢复Windows 下被误删除的文件.....	100
4.5	硬盘的使用与维护策略.....	104
4.5.1	硬盘使用与维护硬盘时应注意事项.....	104
4.5.2	利用Windows 98的维护向导自动进行维护.....	105
4.5.3	使用Windows的计划任务列出磁盘维护计划——让系统自动进行维护.....	106
4.6	硬盘的优化与管理.....	108
4.6.1	使用Windows磁盘碎片整理程序——加速磁盘运行速度.....	109
4.6.2	使用Windows磁盘清理程序——删除系统无用文件,回收磁盘空间.....	111
4.6.3	Windows 98用户可将计算机设置为网络服务器——提高硬盘文件查找速度.....	112
4.6.4	Windows 98用户可增大Vcache设置以提高硬盘读写速度.....	113
4.6.5	在Windows XP中启用“启用磁盘上的写入缓存”项提高磁盘的读写速度.....	114
4.6.6	在Windows XP中刷新驱动器号、文件系统和卷信息.....	114
4.6.7	在Windows XP中格式化磁盘驱动器.....	115
4.6.8	在Windows XP中修改驱动器盘符.....	115
4.6.9	使用超级兔子优化电脑.....	116

第5章 Windows 操作系统及硬件驱动程序的安装

5.1	Windows 98(第二版)的安装.....	119
5.2	Windows XP的安装.....	123
5.3	安装主板驱动.....	125
5.4	安装显卡驱动.....	125
5.5	声卡驱动的安装.....	127
5.6	安装打印机驱动.....	128
5.7	安装扫描仪.....	129
5.8	安装数码相机.....	131
5.9	安装手写板.....	134
5.10	安装游戏手柄.....	134
5.11	安装MP3.....	134

第6章 硬件维护与维修DIY

6.1	概述.....	136
6.1.1	计算机常见故障判断方法.....	136
6.1.2	学会判断硬件故障.....	137
6.1.3	电脑日常维护的误区.....	139
6.1.4	电脑维护的基本方法.....	139
6.2	CPU、内存维护与维修.....	141
6.2.1	常见CPU故障的处理方法.....	141
6.2.2	风扇引起的不能开机.....	141

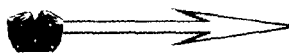
6.2.3	CPU针脚被污染导致无法开机	142
6.2.4	内存错误种种	142
6.2.5	内存混插常见的问题和解决方法	143
6.3	主板维护与维修	144
6.3.1	主板故障的分析及维修	144
6.3.2	BIOS电池导致主板黑屏	146
6.3.3	由于降压管损坏导致的主板故障	146
6.3.4	主板Cache损坏引起的故障	147
6.3.5	主板兼容性差引起黑屏的处理	147
6.3.6	主板导致关机故障	148
6.4	显卡维护与维修	148
6.4.1	因内存不足导致的显卡故障	148
6.4.2	因超频导致的显卡故障	148
6.4.3	显卡不能安装驱动故障	149
6.4.4	显卡的隐性中断冲突问题	149
6.4.5	TNT2 M64显卡问题	150
6.4.6	显卡相关异常故障总结	150
6.5	硬盘维护与维修	151
6.5.1	故障硬盘数据拯救全攻略	151
6.5.2	硬盘引导型故障分析及排除	153
6.5.3	硬盘变慢故障解析	155
6.5.4	因主板导致硬盘变慢的故障分析	155
6.5.5	金山毒霸修复硬盘一例	155
6.5.6	如何让Windows正确识别硬盘型号	155
6.5.7	硬盘容量无故丢失	156
6.5.8	解决硬盘、病毒问题的几个简单方法	156
6.6	光驱、软驱维护与维修	157
6.6.1	光驱常见故障详解	157
6.6.2	九例光驱故障实例分析与排除	157
6.6.3	电脑配置不低,但DVD不能平滑播放	161
6.6.4	速度与纠错——高速光驱如何获得最佳性能	162
6.6.5	如何提高光盘刻录的成功率	162
6.6.6	手动定位激光头	165
6.6.7	软盘驱动器常见故障的分析	166
6.6.8	软盘驱动器常见故障的处理	166
6.6.9	软驱只能读写自己写的软盘,其他软驱写的软盘读写不了	168
6.7	声卡、音箱维护与维修	168
6.7.1	声卡常见故障的解决方法	168
6.7.2	Windows XP挂起到硬盘后,板载声卡发音不正常	170
6.7.3	品牌机加装声卡引起的死机故障	170
6.7.4	用“DirectX诊断工具”判断声卡故障	171
6.7.5	音箱使用故障分析与排除	172
6.8	电源维护与维修	173
6.8.1	ATX电源典型故障诊断	173
6.8.2	电源不足引起电脑故障	174
6.8.3	奇怪的“保护性错误”	175
6.9	显示器维护与维修	175
6.9.1	显示器维修入门须知	175

6.9.2	检修显示器的常见方法	176
6.9.3	CRT显示器常见故障的诊断	177
6.9.4	液晶显示器常见故障的排除	182
6.10	Modem及网络卡维护与维修	182
6.10.1	Modem拨号故障通用解决方法	182
6.10.2	导致“猫”掉线的几种原因	182
6.10.3	Modem不拨号	183
6.10.4	Modem和鼠标冲突解决一例	184
6.10.5	无法安装网络适配器	185
6.10.6	网络适配卡中断与其他硬件资源冲突	185
6.10.7	网卡工作不正常, 时断时续	185
6.10.8	不同速度的网卡之间的通讯故障	186
6.11	打印机、扫描仪维护与维修	186
6.11.1	一般激光打印机常见问题的原因及解决办法	186
6.11.2	喷墨打印机常见问题解决之道	187
6.11.3	喷墨打印机之日常维护技巧	188
6.11.4	针式打印机常见故障及解决方法	189
6.11.5	发出打印命令后, 打印机为什么没有反应	189
6.11.6	新墨盒为何不能打印	190
6.11.7	激光打印机出现乱码	190
6.11.8	打印字符重叠	190
6.11.9	共享打印机始终为“脱机使用打印机”	191
6.11.10	找不到扫描仪	191
6.11.11	扫描仪没有准备就绪	191
6.12	BIOS维护与维修	191
6.12.1	主板BIOS出错讯息剖解	191
6.12.2	制作保护BIOS急救箱——BIOS应急恢复盘	193
6.12.3	升级BIOS失败后的应对措施	193
6.12.4	CMOS设置不能保存	195
6.12.5	电脑频繁死机, 即使在设置CMOS时也会出现死机现象	195
6.12.6	在CMOS中检测不到硬盘	195
6.12.7	BIOS密码设置无效	196
6.12.8	二级缓存芯片工作不稳定导致异常	196
6.12.9	主板参数设置不当导致无法装系统	196
6.12.10	主板外频设置不当使软驱工作不正常	196
6.12.11	CMOS中硬盘参数丢失或硬盘类型错误	196
6.12.12	数据IDE硬盘不能引导	197
6.12.13	压缩失败	197
6.12.14	BIOS引起Windows XP关机总是变成重启	197
6.12.15	笔记本BIOS故障一例	197
6.12.16	BIOS设置不当造成打印机故障	197
6.13	鼠标、键盘维护与维修	198
6.13.1	鼠标常见故障分析与维修	198
6.13.2	鼠标出现怕光的故障	199
6.13.3	机械鼠标指针游走故障	199
6.13.4	鼠标引起噪音	199
6.13.5	让机械鼠标起死回生	200

6.13.6	鼠标使用正常, 键盘不可用	201
6.13.7	键盘常见故障诊断	201
6.13.8	键盘无法插入主板接口	202
6.13.9	键盘电缆引起键盘失灵	203
6.13.10	按键后没有对应的字符显示	203
6.13.11	键盘故障出现屏幕提示	203
6.14	电脑总线接口的常见故障及其解决办法	204
6.14.1	总线故障分类	204
6.14.2	总线故障的维修原则	204
6.14.3	总线故障实例分析	205

第7章 组件升级、超频和改装实战

7.1	组件升级实战——自己动手	207
7.1.1	提示问题——如何改良机箱中的空气流通	207
7.1.2	自己制作、安装硬盘风扇	208
7.1.3	自己动手为风扇添加无级变速装置	209
7.1.4	自己动手制作双电源	211
7.1.5	自己动手给机箱添加前置USB接口、增加数字CD音频输出接口	212
7.1.6	LG显示器的优化	216
7.1.7	加装声卡	217
7.1.8	升级光驱	218
7.2	超频优化实例	223
7.2.1	超频基础及超频规则	223
7.2.2	主板超频实战	225
7.2.3	内存超频实战——KingMax PC150 SDRAM 超频测试	228
7.2.4	超频提升显卡性能	230
7.2.5	P4 Northwood 处理器超频实战	234
7.2.6	将Celeron II 533超到1GB以上	241
7.2.7	四大绝招挖掘Pentium4C潜力	245
7.2.8	550E超频实战	246
7.2.9	如何提升打印机性能	247
7.2.10	优化与升级显示器	248
7.3	高手过招——硬件改装DIY	251
7.3.1	给电脑机箱电源安装一个简易的滤尘器	251
7.3.2	自开启式机箱风扇的制作	251
7.3.3	让光驱和机箱合二为一	253
7.3.4	自己动手打造眩目荧光键盘	255
7.4	超频利器——选择合适的散热利器	256
7.4.1	理论篇	256
7.4.2	风冷散热法	257
7.4.3	水冷散热法	258
7.4.4	半导体制冷法	259



第1章 电脑配件选购指南

本章将以电脑配件选购知识为主，主要介绍主板、CPU、内存、硬盘等主要部件的选购知识，并配备了丰富的图片，以帮助读者轻松地选择种类繁杂的电脑配件。

1.1 DIY 与组装电脑

什么是DIY？简单地说，它就是“Do It Yourself——自己动手做”。其本质是强调自己动手，亲身实践，从实践中掌握真知。到现在，DIY 已经从单纯的“自己做”，发展成了一种艺术，进而成为了一种精神的体现，我们最终关心的不只是你做成几件事，而是你有没有信心，有没有勇气去尝试、探索和思考，在实践中真正体验DIY 的含义。

由于电脑各个部件搭配、组合的多样性、灵活性，所以在这个领域可以最大限度地发挥DIYer 的主观能动性。这样一来，DIY 在电脑发烧友中迅速流行开来，特别是在组装电脑方面，DIYer 更是将DIY 一词发挥得淋漓尽致。自己动手，组装最适合自己的电脑，成了电脑发烧友们不懈追求的目标。

当人们对DIY 的认识在“做”上时，大多数DIYer 是靠勇气 and 知识来组装的，以使自己的有限的资金得到更好的利用，也在这个时候，DIYer 走出了第一步。

慢慢地，人们对DIY 的理解有了进一步的提高，DIY 逐渐成了一门艺术。当你面对一个崭新的问题，穿越层层迷雾，终于峰回路转，得以解决时；当你翻遍资料，踏破电脑城的门槛，终于组装好称心的电脑时……那无限的欣喜，那沸腾的血液，那无法用语言形容的感觉，会让你真正体会到DIY 艺术般的无穷魅力。

1.2 电脑配件选配指南

在广大的电脑用户中，能称得上DIY 高手的毕竟少数，而需要购买电脑产品更多的是电脑初学者，过多专业术语使他们很难在短时间内掌握硬件知识。下面对购买电脑的用户给出几点建议，希望对您购买电脑有所帮助。

(1) 对电脑市场不了解，不应该自己单独购机。了解电脑市场可以通过一些相关报刊、杂志或向熟悉电脑市场的朋友咨询。

(2) 注意产品外观。首先是包装盒应比较精美，产地要清楚；再看产品的外表是否粗糙，印制板类产品要看焊点是否饱满光亮，有外壳的产品要看油漆是否光整；最后就要看一下产品的附件是否完备，附件的质量如何。别小看附件，这是区别真品与假货的一个重要方面，因为正规产品的附件质量也很优秀，而假冒产品为了节省费用所采用的附件质量低下。

(3) 阅读产品说明书。可以先不看使用说明，仅看一下目录，翻一下说明书的纸张，就可以了解该产品。从目录看说明书的内容是否详细，从纸张可以看出印刷质量，质量越好说

明厂家实力越强。

(4) 上机试用。上机时出现了问题, 尽量不要选择该产品, 因为就算最后确定能够运行, 也难以保证买后不出问题。

(5) 产品的售后服务。主要是商家是否提供高质量的质保。这是 DIYer 较重视的一点。本章后面详细介绍主板、CPU、内存、硬盘等主要配件的选购常识。

1.3 主板

1.3.1 主板概述

主板 (mainboard), 顾名思义就是电脑的主机板, 这么说虽然笼统、简单, 但是如果您对电脑初次接触, 对硬件不甚了解, 笔者这么介绍可以让您首先对主板有一个初步的印象, 实际上主板就像一个可以随时扩充的盒子, 您选购的配件几乎都要和主板打交道, 都要连接在主板上, 所以说主板是很重要的。人们常说的显示卡、CPU、内存、声卡、硬盘等一些设备, 都要插在主板上。

图 1-1 就是一个主板, 是支持奔腾 4 CPU 的主板, 我们可以叫它 P4 主板。

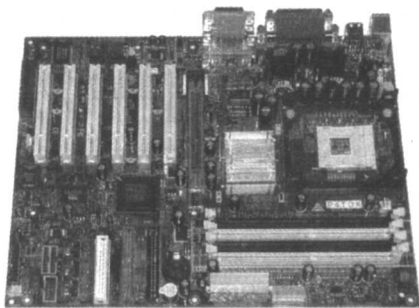


图 1-1 主板

市场上各大厂商不停地宣传自己的新主板、新技术, 让大家看来好像有很多 P4 主板, 在选购的时候有点不知所措, 其实主板的核心就是主板所采用的芯片组, 这个小东西是决定性的。举个简单的例子, Intel 公司推出 850 芯片组的时候, 它的合作主板厂商就拿到了这个芯片组的开发标准, 接着他们再加上自己的理解 (研发实力雄厚的大厂) 或者原封不动的 (没有研发实力的小厂), 纷纷推出自己的品牌主板, 然后当 SIS 公司推出 SIS650 芯片组的时候, 这些厂商又推出采用这个芯片组的主板。所以市场上支持 P4 的主板看起来就非常多。其实主板厂商分两种, 一种是芯片组厂商, 基本自己不生产或很少生产主板; 另一种是主板生产厂商, 购买芯片组厂商的芯片组来生产成品主板。比如华硕 SIS650 主板就是华硕这家主板厂商购买了 SIS 这家芯片组厂商的芯片组然后做成的成品。

品牌这么多, 在您想购买 P4 系列 CPU 的时候, 主板的选购就是一个不得不考虑的问题。看了上面的例子应该容易明白, 其实选购主板的时候主要是选择两个方面, 一是主板芯片组的厂商; 二是主板的制造厂商。

市场上的芯片组厂商主要有 4 家: 龙头老大 Intel、实力战将 VIA、黑马 SIS 以及默默耕耘的 Ali。每家芯片组厂商都有不同规格的多款芯片组。

市场上主要的主板生产厂商有 ASUS(华硕)、MSI(微星)、GIGA、ABIT(升技), 他们

一般都有完整的产品线，拥有大多数芯片组制成的主板。这么多的主板厂商，这么多的芯片组究竟有什么区别，有什么特点呢？笔者将在后面详细介绍，为您推荐一个适合您用的芯片组。

1.3.2 主板的结构介绍

我们常见的主板大多是标准 ATX，这是目前市场上使用得最多的主板结构，笔者推荐您购买这种结构的主板，家庭用户考虑到以后扩接 PCI 设备和内存，建议选用标准的 ATX 结构主板。图 1-1 就是标准的 ATX 结构的主板。

还有一种比较常见的是 Micro ATX 结构的主板，这样的主板是微型 ATX 结构的主板，规格要比标准的 ATX 结构的主板小一些，扩展能力也差了一些，但是比较节省空间，适合商业用户使用。

目前所使用的各种主板根据其应用范围不同而部分或全部具有以下几种接口：

1. 串口 (Serial)

串口也叫 COM PORT (通信口)，“COM”就是英语“通信 (Communication)”的缩写。串口是所有电脑都具备的 I/O 接口。

串口在品牌电脑上常用“Serial”表示，在有 2 个串口的电脑上分别标为 COM1 和 COM2，或者 Serial A 和 Serial B。

串口的最高数据传输速率为 115200bps，支持所有能使用串口与电脑交换数据的外部设备，如调制解调器、数码相机、手持扫描仪以及鼠标等。

串口的连接通常使用 D 型 9 针或 D 型 25 针插头插座，但目前以 9 针 D 型插头插座为主。

2. 并口 (Parallel)

并口也称打印口，这是因为长期以来人们一直将打印机连接在上面。并口的连接使用 25 针 D 型插头插座。在 PC99/2001 规范中采用红色接口。

并口的数据传输速率很高，当并口工作在 EPP 模式时的最高速率实测在 200kB/s~1000kB/s 之间。

目前使用并口的设备除了打印机外，还有外置式光驱、硬盘、扫描仪和 MO 等。

3. PS/2 口

键盘和鼠标接口，在 PC99/2001 规范中：键盘口为紫色，鼠标口为绿色。

4. USB 口

USB 是英语 Universal Serial Bus (通用串行总线) 的缩写。USB 使用两种特殊的 D 型 4 针插头插座，小的一头与外设上设置的 USB 接口相连，大的一端与电脑 USB 插座相连。目前的主板均已设置 USB 接口，是逐渐广泛使用并极有可能逐步代替串、并口的一种高速串行 I/O 接口。

USB 接口的速率根据标准而定，目前使用的 USB 1.0 的数据最高传输速率为 12Mbps，而即将执行的 USB 2.0 标准的数据传输速率可高达 480Mbps。

USB 目前只能在 Windows 9x/2000/XP 以及 MAC (麦金塔苹果机专用操作系统) 环境下使用，所以它的致命弱点是无法在 DOS 环境及 Windows NT 下使用，因此要想全部取代串、并口，还必须使主板 BIOS 能全部支持 USB。

5. IEEE 1394

FireWire (即 IEEE 1394) 的接口技术是一种高效的串行接口标准。IEEE 1394 可以在一

个端口上连接多达 63 个设备,设备间采用树形或菊花链拓扑结构。IEEE 1394 标准定义了两种总线模式,即 Backplane 模式和 Cable 模式。其中 Backplane 模式支持 12.5 Mbps、25.5Mbps 的传输速率;Cable 模式支持 100Mbps、200Mbps、400Mbps 的传输速率。目前正在开发 1Gbps 的版本。众所周知,IEEE 1394 最初的标准称为 1394-1995,它的数据传输速度为 100 Mbps、200 Mbps 和 400Mbps。1998 年推出的 a 版本,在技术上有了进一步的改进,在保持与已有产品兼容的同时,IEEE 1394 的互操作性和控制性能得到了较大的提高。目前,IEEE 1394 标准的 b 版本已经问世。这一版本承诺将把数据传输速度提高到 800Mbps 和 1.6Gbps,而且,新版本的设计人员称,这种体系结构的底层数据速率能达到 3.2Gbps,甚至更快。同时,新版标准还克服了旧版本允许的最大电缆长度的局限性,新传输介质和增强的仲裁技术将使每个中继段的最大距离大大加长,从原来的小于 5m 延长到超过 100m (使用 Ethernet 电缆或者光纤)。正常情况下,它们的规格是一样的,差别就在于这个 6 针脚与 4 针脚的接头,6 针脚接头是用来串接电脑外围设备的,并且有提供电源的功能;而 4 针脚接头是用来串接 DV 摄像机的,这个接头不具有提供电源的功能。

6. Serial ATA

Serial ATA 是英特尔公司在两年前英特尔论坛中所公布的新一代 ATA/ATAPI 装置的连接接口,相对于现行的 Parallel ATA,有了大幅度的改善。其特点如下:

(1) 数据传递带宽的增加:目前 P-ATA 最快可以到达每秒 133MB 的带宽,而 S-ATA 克服了技术上的诸多限制,最初的带宽是每秒 150MB,在目前的规格书里面,最快可以到达 600MB,是现行速度的 4.5 倍。

(2) 排线宽度的缩减:可以有效避免阻碍主机机箱内空气的流动,达到更好的散热效果。

(3) 放宽排线长度上的限制,达到 1 米,在使用大型机壳时,布线与整线将会更加方便。

7. AGP 8X

显示卡接口发展由原先的 AGP 2X 至目前的 AGP 4X 已沉寂了一段时间,崭新规格的 AGP 8X 终于即将在市场上推出。AGP 8X 的数据传输带宽高达每秒 2.1GB,是现有 AGP 4X 数据传输带宽的两倍。加上 533MHz 的运作带宽,与 32bits 的总线带宽,以及更低的 1.5V 的工作电压,更能显出 AGP 8X 的优异性能。以一年的时间为一个世代来计算,AGP 8X 足足可以满足约 3 个世代新型绘图芯片组所需要的数据量,这个显示卡的规格将用到三年以上,尤其是对于玩在线游戏或是需要经常做大量图形转换的美术工作者来说,通过上面的叙述,你可以了解到 AGP 8X 可以配合 CPU 与主机板更有效率地进行相关 3D 图形的运算与数据流的传递,你所需要的工作时间与等待时间可以大幅减少。

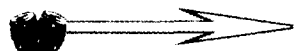
1.3.3 主流芯片组简介

P4 是一个相当高级的 CPU,先进的技术,高超的工艺,多级流水线,但是并不意味着有了 P4 就有了高级的电脑。通过测试表明,并不是有了好的 CPU,就可以获得更大性能的发挥,实际上影响 P4 发挥的最重要因素就是内存的带宽,而控制内存规格和速度的正是主板,控制主板支持内存容量和速度是芯片组。

通过简单的分析,您可以看到,芯片组实际上是影响内存带宽发挥的最重要的东西,下面通过资料来向您讲述主板芯片组的基本技术知识。

(1) 芯片组 (Chipset)

芯片组是主板的核心部分。按照位置不同,我们通常把它分为南桥芯片和北桥芯片,这



两个芯片合称为芯片组，这个芯片组并不一定是固定搭配的，而是可以随意搭配的。但是官方规定的芯片组都有一个名称，比如说 INTEL845D 芯片组，它是由 82845MCH（北桥芯片）和 ICH2（南桥芯片）组成的。

(2) 北桥

北桥芯片提供对 CPU 类型、主频、内存的类型、内存的最大容量、PCI/AGP 插槽等设备的支持。北桥在电脑中起着主导的作用，所以人们习惯地称之为主桥（Host Bridge）。

(3) 南桥

南桥芯片提供对键盘控制器，USB（通用串行总线），实时时钟控制器，数据传送方式和高级电源管理的支持。

从上面的介绍中，您也许已经理解到南桥芯片和北桥芯片的作用了，也就是说对电脑使用 CPU 和内存类型起到决定性作用的是北桥，所以一般来说，如果北桥芯片更换了就意味着芯片组要改朝换代了。

1. Intel 芯片组

Intel 公司是目前世界上最强大的芯片组生产厂商，目前市场上 Intel 推出的 Pentium 4 芯片组主要有 i845、i845D、i845E、i845G、i845GL、i845GLL、i850E。

新 P4 3.06G 超线程技术 CPU 的出现给 Socket478 架构市场带来了一场革命。我们原来所知的最畅销性能最高的芯片组眨眼就被淘汰了。市场上大多数主板都不支持 Intel 新推出的超线程技术。事实上现在支持超线程技术的平台只有两个：i845PE/i845GE 和 i850E。虽然 i845E 和 i845G 也可以支持超线程技术，但现在看来它们已经不够先进，而且还不完全支持 DDR333 内存。Intel 公司最新的 E7205 芯片组不仅支持超线程技术还支持双通道 DDR 内存，因此它将代替 i850E 成为最快的 P4 平台。

2. VIA 芯片组

在芯片组市场中，VIA 是唯一一家可以与 Intel 抗衡的芯片组制造商。VIA 也推出了很多款芯片组，如 P4X266、P4X266A、P4X333、P4X400。P4X333 上市以后，其性能已经不亚于 INTEL 的主流芯片的技术指标，而 P4X400 基本上已经超过了采用 RABUS 的 850 芯片组。威盛 Apollo P4X400 是一款功能丰富，性能强劲的芯片组。它支持 DDR333 内存，可给 CPU 提高超额 20% 的内存带宽，这样就可以完全释放出 400/533MHz 外频 Intel Pentium 4 性能，在任何运用情况下都表现出极佳的性能。此外 VIA Apollo P4X400 还支持最新的 I/O 技术，包括让流行显卡发挥最佳性能的 AGP 8X 接口，连接北、南桥芯片的 8X V-link 芯片，提供的 533MB/s 带宽允许处理器完全发掘外围设备的所有潜力。

3. SIS 芯片组

矽统公司(SIS)也是一家很有实力的芯片组生产厂商，其推出的 P4 芯片组有 SIS645、SIS645DX、SIS648。

SIS 公司最新发布了 SIS648DX 和 SIS658、658 芯片组，不再支持 DDRSDRAM，而是支持 PC1066 的 RDPAM，这非常有特点。根据市场来看，DDR400 的价格基本上已经接近了 PC1066 的价格，但是性能上却有很大的差距，所以如果想要在性能上追赶 PC1066 的 RDRAM，除非是新的 DDRII 代内存规格。基于这样的想法，SIS 公司便生产了一款支持 PC1066 的 RDRAM 的芯片组，以便更好地和 533 外频的 P4 配合。

1.4 CPU

CPU (Central Processing Unit) 也就是我们常说的中央处理器, 是电脑最核心的配件, 一台电脑性能的好与坏跟 CPU 自身的性能有着最直接的关系。而 CPU 的选择也同时关系到主板和内存的搭配问题。

对于 CPU, 虽然是老话题, 但在现实当中, 很多人在准备买电脑的时候还是十分迷茫的, 面对市场上更新换代那么快、型号如此多的 CPU, 普通用户根本就不知道究竟如何选择。

1.4.1 CPU 重要参数介绍

为了让大家更清晰地了解 CPU 的技术参数, 我们先来了解一些基本的概念:

1. 前端总线

英文名称叫 Front Side Bus, 一般简称为 FSB。前端总线是 CPU 跟外界沟通的唯一通道, 处理器必须通过它才能获得数据, 也只能通过它来将运算结果传送到其他对应设备。前端总线的速度越快, CPU 的数据传输就越迅速。前端总线的速度主要是用前端总线的频率来衡量。前端总线的频率有两个概念: 一是总线的物理工作频率 (即我们所说的外频); 二是有效工作频率 (即我们所说的 FSB 频率), 它直接决定了前端总线的数据传输速度。由于 INTEL 跟 AMD 采用了不同的技术, 所以他们之间的 FSB 频率跟外频的关系式也就不同了。现在的 INTEL 处理器的两者的关系是: $\text{FSB 频率} = \text{外频} \times 4$; 而 AMD 的就是: $\text{FSB 频率} = \text{外频} \times 2$ 。举个例子: P4 2.8C 的 FSB 频率是 800MHz, 由公式可以知道该型号的外频是 200MHz 了; 又如 BARTON 核心的 Athlon XP2500+, 它的外频是 166MHz, 根据公式, 我们知道它的 FSB 频率就是 333MHz 了。目前的 P4 处理器已经有了 800MHz 的前端总线频率, 而 AMD 处理器的最高 FSB 频率为 400MHz。这一点, Intel 处理器还是比较有优势的。

2. 二级缓存

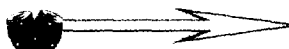
二级缓存也就是 L2 Cache, 通常简称 L2。其主要功能是作为后备数据和指令的存储。L2 的容量的大小对处理器的性能影响很大, 尤其是商业性能方面。因为需要占用大量的晶体管, 所以 L2 是 CPU 晶体管总数中占 μm 最多的一个部分, 高容量的 L2 成本相当高。因此, INTEL 和 AMD 都是以 L2 容量的差异来作为高端和低端产品的分界标准。现在市面上 CPU 的 L2 有的低至 64KB, 也有的高达 1024KB, 当然它们之间的价格也有很大的差异。

3. 制造工艺

我们通常说的 0.18 μm 、0.13 μm 制程, 就是指制造工艺。制造工艺直接关系到 CPU 的电气性能。而 0.18 μm 、0.13 μm 这个尺度就是指的是 CPU 核心中线路的宽度。线宽越小, CPU 的功耗和发热量就越低, 并可以在更高的频率上工作。所以 0.18 μm 的 CPU 能够达到的最高频率比 0.13 μm CPU 能够达到的最高频率低, 同时发热量更大也是这个道理。现在主流的 CPU 基本都是采用 0.13 μm 的这种成熟的制造工艺, 最新推出的 CPU 已经发展到了 0.09 μm 。随着技术的成熟, 不久的将来肯定是 0.09 μm 制造工艺的天下了。

4. 流水线

流水线也是一个比较重要的概念。CPU 的流水线指的就是处理器内核中运算器的设计。这好比我们现实生活中工厂的生产流水线。处理器的流水线结构就是把一个复杂的运算分解成很多个简单的基本运算, 然后由专门设计好的单元完成。CPU 流水线长度越长, 运算工作



就越简单,处理器的工作频率就越高,不过CPU的效能就越差,所以说流水线长度并不是越长越好。由于CPU的流水线长度很大程度上决定了CPU所能达到的最高频率,所以现在INTEL为了提高CPU的频率,设计了超长的流水线。Willamette和Northwood核心的流水线长度是20工位,而如今上市不久的Prescott核心的P4则达到了惊人的30(如果算上前端处理,那就是31)工位。而现在AMD的Clawhammer K8,流水线长度仅为11工位,当然处理器能上到的最高频率也会比P4的相对低一点。所以现在市面上高端的AMD系列处理器的频率一般在2G左右,跟P4的3G左右还是有一定的距离,但是处理效率并不低。

5. 超线程技术(Hyper-Threading, 简称为HT)

这是Intel针对Pentium4指令效能比较低这个问题而开发的。超线程是一种同步多线程执行技术,采用此技术的CPU内部集成了两个逻辑处理器单元,相当于两个处理器实体,可以同时处理两个独立的线程。通俗一点就是能把一个CPU虚拟成两个,相当于两个CPU同时运作,超线程实际上就是让单个CPU能作为两个CPU使用,从而达到了加快运算速度的目的。

1.4.2 主流CPU产品之AMD篇

一提到AMD的CPU,许多DIYer的脑海中就会联想到低廉的价格、强劲的性能和极佳的超频潜力。目前市场上AMD所生产的处理器主要有面向高端的AMD Athlon 64、主流的AMD Athlon XP以及面向低端的Duron处理器。AMD的命名大部分采用PR值,只有Duron系列是采用实际频率来命名的,这一点大家要分清楚。

1. Appelbred 核心的Duron (见表1-1)

表 1-1

规格	核心代号	接口类型	制造工艺	主频	外频	倍频	前端总线	二级缓存	电压
Duron 1.4G	Appelbred	Socket A	0.13μm	1.4G	133MHz	10.5	266MHz	64KB	1.5V
Duron 1.6G	Appelbred	Socket A	0.13μm	1.6G	133MHz	12	266MHz	64KB	1.5V
Duron 1.8G	Appelbred	Socket A	0.13μm	1.8G	133MHz	13.5	266MHz	64KB	1.5V

简单点评:这是AMD在2003年中出人意料地推出的新毒龙系列处理器。跟老毒龙系列相比,规格变化不大,L1还是128KB,L2也是64KB,区别主要是前端总线从老毒龙的200MHz提升到266MHz。而制造工艺也从0.18μm换成0.13μm,总体性能提升了不少。新毒龙还继承了Barton核心Athlon XP的SSE指令集、动态分支和感温二极管等技术。另外,它还跟前辈Morgan核心的老毒龙一样,超频性能强劲。默认电压是1.5V,功耗最大不过57W,所以发热量十分低,可以说是现在市面上发热量最小的处理器了。早期的CPU还有机会改造成L2为256KB的Athlon XP。新毒龙的最大特点是价格十分便宜,如今的Duron1.4G和Duron1.6G的市场价格都在300元以下。价格低、超频性能好、功耗低、发热量不高加上还有可能改造成Athlon XP的特点,该系列绝对是低端的超值首选。

2. Thoroughbred-AO的Athlon XP (见表1-2)

表 1-2

规格	核心代号	接口类型	制造工艺	主频	外频	倍频	前端总线	二级缓存	电压
Athlon XP1700+	Thoroughbred-AO	Socket A	0.13μm	1.47G	133MHz	11	266MHz	256KB	1.5V

