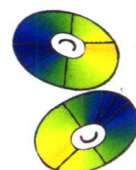


DIANNAO YINGJIAN XUANGOU YU CHANGJIAN GUZHANG PAICHU

电脑硬件选购



与

主编 刘金喜 魏建生

常见故障排除



计算机教育图书研究室
Computer Education Books

总策划

内容丰富 条理清晰 详略得当

本书内容

CPU

主板

内存

硬盘与移动存储器

显示器

显示卡

软驱、光驱与刻录机

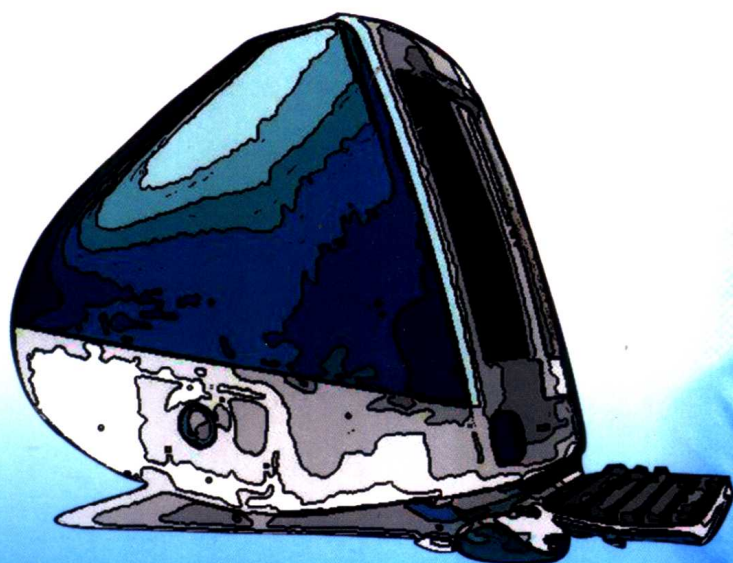
键盘与鼠标

机箱与电源

声卡与音箱

Modem

打印机、扫描仪和数码相机



航空工业出版社

电脑硬件选购与常见故障排除



计算机教育图书研究室 总策划
Computer Education Books

主 编 刘金喜 魏建生

编 委 高鉴伟 李 莉

李玉玲 尹 辉

航空工业出版社

内 容 提 要

本书是一本关于电脑设备选购与使用的指导书。全书共分 12 章, 分别介绍了电脑硬件系统的各个方面, 如 CPU、主板、硬盘、显示卡、显示器、键盘和鼠标等必需设备以及光驱、刻录机、打印机、扫描仪和数码相机等, 并对用户在使用电脑过程中遇到的一些常见故障的排除方法进行了介绍。

本书内容丰富, 条理清晰, 详略得当, 所介绍的技术与产品如实地反映了当前各领域的最新发展情况, 可供各类电脑爱好者阅读。

图书在版编目 (CIP) 数据

电脑硬件选购与常见故障排除 / 刘金喜, 魏建生主编.

—北京: 航空工业出版社, 2002.5

ISBN 7-80134-980-6

I. 电… II. ①刘… ②魏… III. ①硬件-基本知识

②硬件-故障维修 IV. ①TP303 ②TP306

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 023695 号

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

北京云浩印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2002 年 6 月第 1 版

2002 年 6 月第 1 次印刷

开本: 787×1092 1/16

印张: 20 25

字数: 418 千字

印数: 1—6000

定价: 25.00 元

本社图书如有缺页、倒页、脱页、残页等情况, 请与本社发行部联系调换。联系电话: 010-65934239 或 64941995

前言

随着电脑技术的飞速发展,电脑硬件设备的性能发生着日新月异的变化,例如,在2000年初的时候,硬盘的容量还多为10GB,而现在60GB或更高容量的硬盘已经很普遍了。此外,由于新产品的不断推出,原有产品的价格狂跌不止,攒电脑的人也越来越多了,于是,如何合理地选购硬件设备便成了非常关键的事情。

俗话说得好,“万变不离其宗”。电脑硬件不管性能得到了多大的提高,只要掌握了其中的几个主要性能参数,在选购时就能够做到心中有数。例如,尽管硬盘的容量越来越大,但只要掌握了其主轴转速、缓存、平均寻道时间及数据传输速率等性能指标,选购硬盘就不再是什么难事了。

总的来说,电脑部件的选购是一件可简可繁的事情。对于一般的用户而言,只要简单地了解几个主要的指标即可,例如,对于光驱,可具体关注其速度、纠错能力与噪音等。当然这一切还取决于它们的价格和用途,以及自己的电脑是否支持。假如主板根本不支持DMA/100接口,那么,购买一个拥有DMA/100接口的硬盘又有什么意义呢?

因此,用户在决定选购设备之前,首先应搞清楚准备用它来干什么。例如,用户希望用扫描仪、数码相机来获取一些素材,以便进行平面设计,那么,就应选购性能比较好的设备。反之,如果所购设备的使用率不高,则设备性能低一些也没什么关系。其次,由于各种设备降价幅度非常惊人(如前几年上万元的激光打印机的性能还不如现在价值几千元的激光打印机),因此,笔者建议用户在购买各类设备时应坚持“够用、好用和适用”的原则。

此外,书中还对用户在使用电脑的过程中,遇到的各种硬件设备故障的排除方法进行了介绍,以便使用户在碰到这些问题时,能够轻松解决。

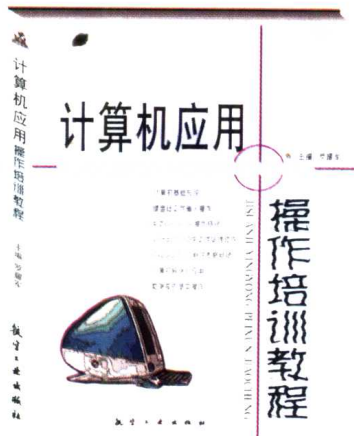
本书共分为12章,内容涉及电脑硬件系统的各个方面,如CPU、主板、硬盘、显卡、显示器、键盘和鼠标等必需设备以及光驱、刻录机、打印机、扫描仪和数码相机等。全书内容新颖、结构性强、条理清晰,所介绍的技术与产品如实地反映了当前各领域的最新发展情况,可供各类电脑爱好者阅读。

本书由刘金喜、魏建生主编,此外,参加编写的人员还有高鉴伟、李莉、李玉玲、尹辉、程凤娟、冯志慧、高杰、王永皎、章成宾、董新明、殷红清等。尽管我们在编写本书时尽了最大的努力,但由于各种条件的限制,加之编者水平有限,书中难免存在不足之处,还望广大读者给予批评指正。

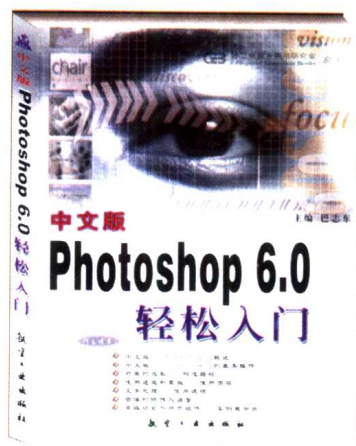
编者

2002年3月

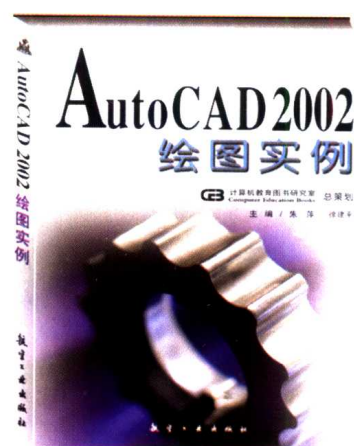
001 11.10



定价: 26.80元



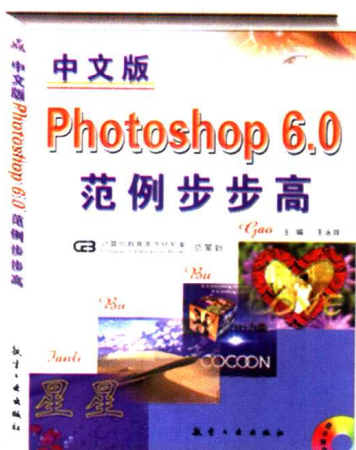
定价: 28.00元



定价: 28.00元



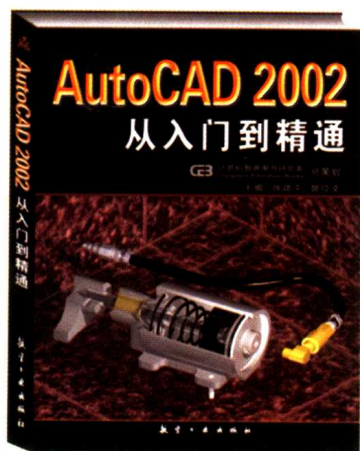
定价: 25.00元



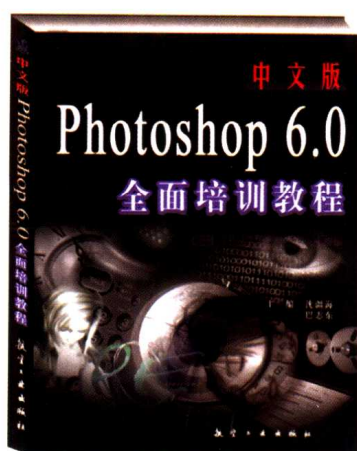
定价: 29.80元



定价: 20.00元



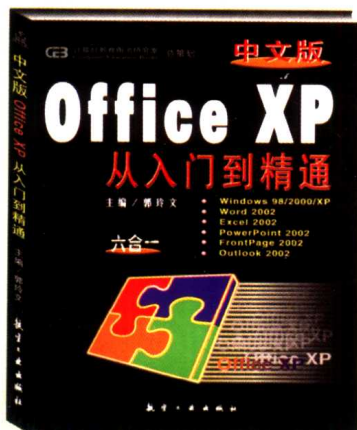
定价: 29.80元



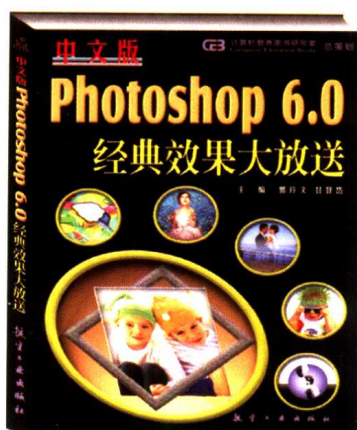
定价: 29.80元



定价: 12.00元



定价: 25.80元



定价: 26.00元



定价: 25.00元



定价: 16.80元



定价: 32.80元



定价: 26.00元



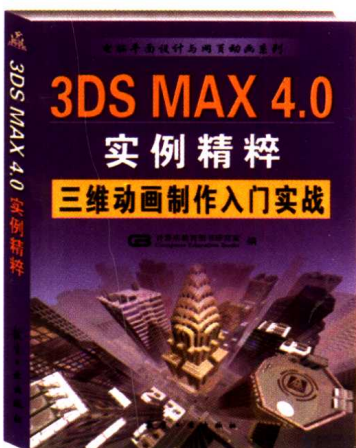
定价: 32.80元



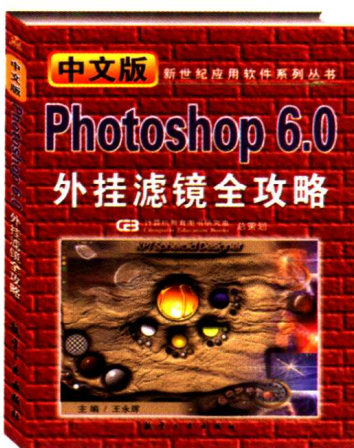
定价: 22.00元



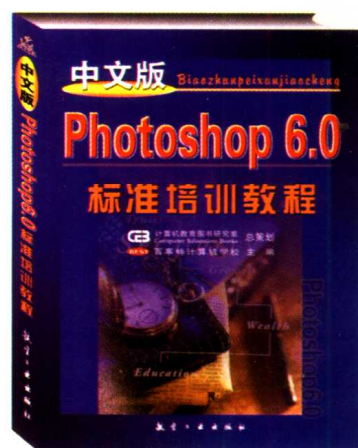
定价: 36.00元



定价: 26.80元



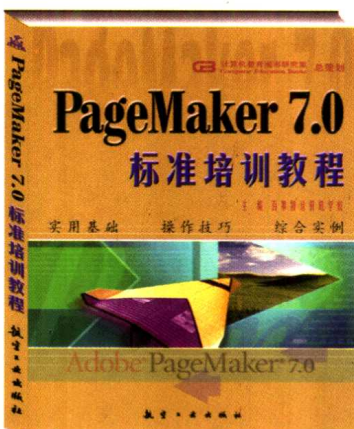
定价: 26.00元



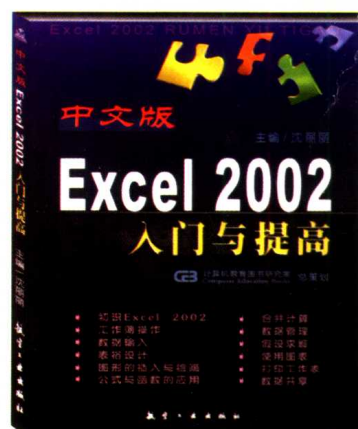
定价: 32.00元



定价: 26.80元



定价: 22.80元



定价: 19.80元

目 录

第 1 章 CPU	1
1.1 CPU 基本知识.....	1
1.1.1 CPU 的概念.....	1
1.1.2 CPU 的主要技术参数.....	2
1.1.3 CPU 的命名规则.....	3
1.1.4 CPU 的生产工艺.....	4
1.1.5 CPU 的架构和封装.....	4
1.1.6 常见的 CPU 及其特点.....	5
1.1.7 超频与锁频.....	13
1.1.8 CPU 的发展方向.....	14
1.2 CPU 的选购.....	18
1.2.1 CPU 选购秘籍.....	18
1.2.2 快速鉴别真假 CPU 的方法.....	19
1.2.3 利用软件判断 CPU 真假的方法.....	19
1.3 使用技巧与故障排除.....	23
1.3.1 如何判断 CPU 性能的高低.....	23
1.3.2 对 CPU 超频的坏处有哪些.....	24
1.3.3 CPU 的质量对超频有何影响.....	24
1.3.4 在开机启动时出现死机且无报警声, 是否与 CPU 有关.....	25
1.3.5 升级 CPU 后开机, 屏幕为何不亮.....	25
1.3.6 为何 CPU 的频率有时自动降低.....	26
1.3.7 超频不成功, 是 CPU 的问题还是相关设备的问题.....	26
1.3.8 超频对相关设备有什么影响.....	26
1.3.9 Pentium II 系列 CPU 超频内幕大曝光.....	26
第 2 章 主板	30
2.1 主板基本知识.....	30
2.1.1 主板的作用.....	30
2.1.2 主板的分类.....	30
2.1.3 主板上芯片组的作用.....	31
2.1.4 主板上的 ISA、PCI 和 AGP 扩展槽.....	32
2.1.5 主板上的 CMOS 和 BIOS.....	33
2.1.6 主板上用于和外部设备相连的接口.....	33

2.1.7	系统时钟与外频.....	34
2.1.8	总线时钟、位宽与带宽的含义.....	34
2.1.9	STR、AMR、CNR 与 ACR 的含义.....	35
2.1.10	一体化主板.....	36
2.2	主板的选购.....	37
2.2.1	选购主板的原则.....	37
2.2.2	主板质量的鉴别.....	38
2.2.3	Pentium 4 主板选购指南 (A)——Pentium 4 主板芯片组.....	38
2.2.4	Pentium 4 主板选购指南 (B)——Pentium 4 主板.....	43
2.2.5	Pentium 4 攒机——找到适合自己的那一款.....	48
2.2.6	Athlon XP 主板选购漫谈 (A)——Athlon XP 主板芯片组.....	50
2.2.7	Athlon XP 主板选购漫谈 (B)——Athlon XP 主板.....	52
2.3	使用技巧与故障排除.....	55
2.3.1	主板故障的分析及维修方法有哪些.....	55
2.3.2	如何排除开机无显示的故障.....	57
2.3.3	如何排除主板 COM 口、并行口或 IDE 口损坏的故障.....	58
2.3.4	如何排除 CMOS 设置不能保存的故障.....	58
2.3.5	如何排除载入主板驱动程序后, 出现死机或光驱读盘速度变慢的故障.....	58
2.3.6	如何排除安装 Windows 或启动 Windows 时鼠标不可用的故障.....	58
2.3.7	如何排除电脑频繁死机, 即使在 CMOS 设置里也会死机的故障.....	58
2.3.8	如何排除开机出现系统配置列表后停止, 但电脑未死机的故障.....	59
2.3.9	如何排除因 CMOS 电池不足导致的黑屏故障.....	59
2.3.10	如何排除因 CPU 插槽引起的故障.....	59
2.3.11	如何升级主板 BIOS.....	59
2.3.12	如何排除 BIOS 升级失败或被 CIH 破坏后, 系统不能启动的故障.....	60
2.3.13	如何根据主板 BIOS 报警铃声代码判断故障所在.....	62
2.3.14	如何让 BIOS 永久避免 CIH 病毒的损害.....	64
2.3.15	如何使 Slot1 老主板支持 Pentium III.....	64
2.3.16	如何使老主板支持 Athlon XP.....	65
第 3 章	内存.....	66
3.1	内存基本知识.....	66
3.1.1	内存的种类.....	66
3.1.2	有关内存的技术术语.....	67
3.1.3	EPROM 存储器.....	69
3.1.4	Flash Memory 存储器.....	69
3.2	内存的选购.....	69
3.2.1	选购内存的注意事项.....	69

3.2.2	升级内存	70
3.2.3	单面内存和双面内存的选购	70
3.2.4	KingMax PC133/150 选购指南	71
3.3	使用技巧与故障排除	76
3.3.1	如何排除 PC100 SDRAM 用在 100MHz 的主板上一直死机的故障	76
3.3.2	如何排除屏幕上出现 Parity Check Error 信息的故障	76
3.3.3	如何排除程序执行时出现“内存分配错误”信息并死机的故障	76
3.3.4	如何排除在系统中看到的系统内存少 1MB 的故障	76
3.3.5	如何排除内存的五种异常故障	76
3.3.6	如何维修内存	77
3.3.7	如何识别 KingMax PC133 内存	77
3.3.8	如何识别 KingMax PC150 内存	78
第 4 章	硬盘与移动存储器	80
4.1	硬盘基本知识	80
4.1.1	硬盘的特点	80
4.1.2	各种硬盘模式的意义	81
4.1.3	硬盘性能指标	81
4.2	硬盘的选购	83
4.2.1	硬盘选购指标	84
4.2.2	如何由编号识别硬盘	85
4.2.3	市场主流硬盘简介	86
4.3	移动存储器	90
4.3.1	移动存储器分类	90
4.3.2	硬盘抽取盒	90
4.3.3	USB 接口活动硬盘	92
4.3.4	磁带机	93
4.4	磁盘驱动器阵列简介	93
4.4.1	RAID 技术	93
4.4.2	安装方法	94
4.5	使用技巧与故障排除	94
4.5.1	如何对硬盘进行维护	94
4.5.2	如何对硬盘进行常规优化	96
4.5.3	硬盘的高级格式化与低级格式化有什么区别	99
4.5.4	如何排除硬盘不能启动, 但通过软盘启动可查看硬盘数据的故障	100
4.5.5	如何排除在 BIOS 中检测不到硬盘的故障	100
4.5.6	如何排除 BIOS 自检时出现 HDD Controller Failure 信息的故障	100
4.5.7	如何排除 BIOS 有时能检测到硬盘而有时又检测不到的故障	100
4.5.8	如何排除硬盘被 CIH 病毒破坏的故障	101

4.5.9	如何排除硬盘出现坏道的故障.....	102
4.5.10	如何排除克隆硬盘时出现的一些异常故障.....	104
4.5.11	如何备份和恢复硬盘分区信息.....	106
4.5.12	如何使用 ATA 100 接口硬盘.....	108
第 5 章	显示器.....	110
5.1	显示器基本知识.....	110
5.1.1	显示器的类型.....	110
5.1.2	显示器的技术指标.....	111
5.1.3	液晶显示器的主要技术指标.....	115
5.2	显示器的选购.....	117
5.2.1	选购显示器的注意事项.....	117
5.2.2	17 英寸主流显示器的选购.....	118
5.2.3	纯平显示器的选购.....	119
5.2.4	快速测试 CRT 显示器的性能.....	121
5.2.5	液晶显示器的选购.....	121
5.3	使用技巧与故障排除.....	123
5.3.1	如何排除显示器被磁化的故障.....	123
5.3.2	如何排除显示器出现色变的故障.....	124
5.3.3	如何排除显示器屏幕变暗的故障.....	124
5.3.4	显示器其他常见故障的排除.....	124
5.3.5	如何调整显示器的刷新频率.....	127
5.3.6	设置显示器刷新频率的若干技巧.....	128
5.3.7	如何保养 CRT 显示器.....	129
5.3.8	如何保养 LCD 显示器.....	130
第 6 章	显示卡.....	132
6.1	显示卡基本知识.....	132
6.1.1	显示卡硬件术语.....	132
6.1.2	图形芯片简介.....	134
6.1.3	显存简介.....	135
6.1.4	3D 图形加速卡的特点.....	137
6.1.5	3D 显示卡的主要性能指标.....	138
6.2	显示卡的选购.....	140
6.2.1	显示卡选购要点.....	140
6.2.2	显示卡主流产品介绍.....	143
6.2.3	电视接收器的选购、安装及使用.....	148
6.3	使用技巧与故障排除.....	150
6.3.1	如何升级显示卡 BIOS.....	151

6.3.2	如何让 AGP 显示卡工作得更稳定	153
6.3.3	如何超频显示卡	155
6.3.4	如何排除显示卡常见故障	156
第 7 章	软驱、光驱与刻录机	158
7.1	软驱	158
7.1.1	软驱的发展	158
7.1.2	软驱的主要技术参数	158
7.1.3	软驱质量的初步鉴别和选购	159
7.1.4	艾美加 Zip 250 驱动器	160
7.1.5	Imation LS-120 超级磁盘驱动器	160
7.1.6	闪盘驱动器	161
7.1.7	USB 软驱	161
7.2	CD-ROM 光驱	162
7.2.1	CD-ROM 光驱基本知识	162
7.2.2	CD-ROM 光驱的选购	165
7.3	DVD-ROM 光驱	166
7.3.1	认识 DVD	166
7.3.2	DVD 的主要特点	167
7.3.3	DVD 的加密防拷技术	168
7.3.4	DVD-ROM 的选购	169
7.3.5	几款主流 DVD-ROM 介绍	171
7.4	CD-R/RW 光盘刻录机	173
7.4.1	认识 CD-R/RW 光盘刻录机	174
7.4.2	光盘刻录机的特点	174
7.4.3	光盘刻录机的安装	175
7.4.4	刻录机的选购要点	175
7.4.5	几款主流 CD-R/RW 介绍	179
7.4.6	CD-R 盘片选购	181
7.4.7	其他类型的光盘刻录机	184
7.5	使用技巧与故障排除	185
7.5.1	如何排除 Windows 98 自动搜索软驱的故障	185
7.5.2	如何排除在 Windows 98 下无法使用软驱的故障	186
7.5.3	如何排除软盘容量不对、不能进行格式化的故障	186
7.5.4	如何对软驱进行清洁维护与维修	186
7.5.5	如何排除由灰尘引起的软驱故障	187
7.5.6	如何对光驱进行日常维护	188
7.5.7	如何排除 CD-ROM 的安全隐患	190
7.5.8	如何排除光驱读盘速度过慢的故障	190

7.5.9	如何通过“软”方法提高光驱性能.....	191
7.5.10	如何找回不被识别的光驱.....	192
7.5.11	如何排除光驱读盘不稳定的故障.....	193
7.5.12	如何用拷贝法安装大型软件.....	194
7.5.13	如何简单测试光驱读盘速度.....	194
7.5.14	如何排除光驱头组件被卡住的故障.....	194
7.5.15	如何在“安全模式”下使用光驱.....	195
7.5.16	如何修复不读盘或读盘能力差的光驱.....	196
7.5.17	DVD 常见问题解答.....	196
7.5.18	DVD 区码破解方法.....	199
7.5.19	刻录机使用常见问题解答.....	200
7.5.20	如何提高光盘刻录的成功率.....	203
7.5.21	如何制作 VCD 光盘.....	205
7.5.22	如何保护刻录盘片.....	206
第 8 章	键盘与鼠标.....	207
8.1	键盘.....	207
8.1.1	键盘基本知识.....	207
8.1.2	键盘的选购.....	208
8.2	鼠标.....	209
8.2.1	鼠标基本知识.....	209
8.2.2	鼠标的选购.....	210
8.3	使用技巧与故障排除.....	212
8.3.1	如何使用和维护键盘.....	212
8.3.2	如何鉴别真假明基键盘.....	212
8.3.3	如何对键盘故障进行诊断.....	214
8.3.4	键盘常见故障及其排除.....	214
8.3.5	鼠标常见故障及排除方法.....	216
第 9 章	机箱与电源.....	217
9.1	机箱与电源的种类.....	217
9.1.1	机箱的种类.....	217
9.1.2	电源的种类.....	218
9.2	机箱与电源的选购.....	219
9.2.1	电脑机箱的选购.....	219
9.2.2	部分机箱列举.....	221
9.2.3	电源的选购.....	222
9.2.4	Pentium 4 专用电源的选购.....	223
9.3	使用技巧与故障排除.....	224

9.3.1	如何正确使用电源	224
9.3.2	如何排除电源无电压输出的故障	225
9.3.3	如何排除电源出现异常声音的故障	225
9.3.4	如何排除电源工作正常而主机不启动的故障	226
9.3.5	如何排除电脑在工作中突然自动重新启动的故障	226
9.3.6	如何排除电源风扇不转或噪声过大的现象	226
9.3.7	如何排除因电源超负荷引起的故障	226
9.3.8	如何排除因电源管理设置不当引起的故障	227
9.3.9	如何排除因电源功率太小导致的死机或硬盘损坏故障	227
9.3.10	技展 P4 350PX 电源打假三招	228
 第 10 章 声卡与音箱		230
10.1	声卡基本知识	230
10.1.1	波表合成技术	230
10.1.2	3D 音频 API	231
10.1.3	PCI 声卡的信噪比	232
10.1.4	声卡与内存之间的数据传送	233
10.1.5	3D 游戏对 A3D 的优化	233
10.1.6	PCI 声卡 SB-Link 接线的作用	233
10.1.7	S/PDIF 输出接口的作用	233
10.1.8	软音源与硬音源对 CPU 占用率	234
10.1.9	PCI 声卡的四声道	234
10.2	PCI 声卡的选购	234
10.2.1	复音数量	234
10.2.2	采样位数	235
10.2.3	采样频率	235
10.2.4	波表合成方式和波表库容量	235
10.2.5	3D 效果	235
10.2.6	DVD 及家庭影院	235
10.2.7	驱动程序	235
10.3	音箱的选购	236
10.3.1	音箱的技术指标	236
10.3.2	音箱的选购	238
10.3.3	常见音箱简介	240
10.4	使用技巧与故障排除	241
10.4.1	声卡常见故障的处理方法	241
10.4.2	如何排除因超频导致声卡工作不正常的故障	243
10.4.3	声卡无声故障全面解决方案	243
10.4.4	如何排除音箱发出汽笛声的故障	245

10.4.5	如何在 VIA 主板上安装声卡	246
第 11 章	Modem	247
11.1	Modem 基本知识	247
11.1.1	V.90、K56Flex、X2 数据传输	247
11.1.2	V.42-MNP2~4 and MNP10 纠错协议	248
11.1.3	V.42 bis and MNP5 数据压缩	248
11.1.4	DTE 速度	248
11.1.5	CTS/RTS 或 Xon/Xoff 流量控制 (Flow Control)	248
11.1.6	ADPCM 压缩/解压缩	249
11.1.7	DTMF 信号侦测/产生	249
11.2	Modem 的选购	249
11.2.1	确定 Modem 的种类	249
11.2.2	其他要考虑的因素	250
11.3	使用技巧与故障排除	250
11.3.1	如何排除 Modem 不执行拨号操作的故障	250
11.3.2	Modem 掉线的原因有哪些	252
11.3.3	什么是 Modem 的语音功能	252
11.3.4	如何排除使用 Modem 后无法使用鼠标的故障	252
11.3.5	如何排除因电阻击穿导致的 Modem 故障	252
11.3.6	如何排除因插槽引起的内置 Modem 故障	253
11.3.7	如何对 Modem 进行安装和优化	253
11.3.8	如何根据面板指示灯判断 Modem 工作是否正常	254
11.3.9	常用的 Modem 提速软件	255
第 12 章	打印机、扫描仪和数码相机	257
12.1	打印机基本知识及其选购	257
12.1.1	打印的概念	257
12.1.2	打印机的分类	257
12.1.3	喷墨打印机及打印纸的选购	260
12.1.4	激光打印机的选购	261
12.1.5	彩色激光打印机介绍	262
12.1.6	多功能一体机	265
12.2	扫描仪基本知识及其选购	266
12.2.1	扫描仪的工作原理	266
12.2.2	扫描仪技术介绍	267
12.2.3	扫描仪的主要类型	269
12.2.4	扫描仪的选购	270
12.3	数码相机基本知识及其选购	271

12.3.1	数码相机的工作原理	271
12.3.2	数码相机的特点	272
12.3.3	数码相机的主要组成部件	272
12.3.4	数码相机的像素	273
12.3.5	数码相机的存储方案	273
12.3.6	数码相机的类型	273
12.3.7	生产数码相机的公司	273
12.3.8	高级成像系统 APS	274
12.3.9	数码相机的选购	274
12.4	数字摄像头的选购	276
12.4.1	数字摄像头的选购要点	276
12.4.2	数字摄像头主流产品介绍	277
12.5	数码摄像机的选购	278
12.5.1	DV 摄像机的特点	279
12.5.2	DV 摄像机品牌大阅兵	280
12.6	使用技巧与故障排除	281
12.6.1	如何排除打印机无法打印的故障	281
12.6.2	使用打印机有哪些注意事项	282
12.6.3	如何提高打印速度	283
12.6.4	常见针式打印机断针的原因及维护方法	285
12.6.5	如何对喷墨打印机进行清洁与维护	286
12.6.6	喷墨打印机常见故障及处理方法	288
12.6.7	激光打印机常见故障及处理方法	289
12.6.8	如何安装扫描仪	290
12.6.9	如何使用扫描仪	292
12.6.10	如何提高扫描图像质量	294
12.6.11	如何提高扫描仪的 OCR 识别率	299
12.6.12	如何维护扫描仪	299
12.6.13	扫描仪常见故障及处理方法	300
12.6.14	如何才能拍出优秀的照片	300

第1章 CPU

在电脑中，中央处理器（CPU，如图 1-1 所示）是最重要的部件，电脑执行的所有操作都是在它的指挥下完成的。可以说，CPU 的档次决定了电脑的档次。

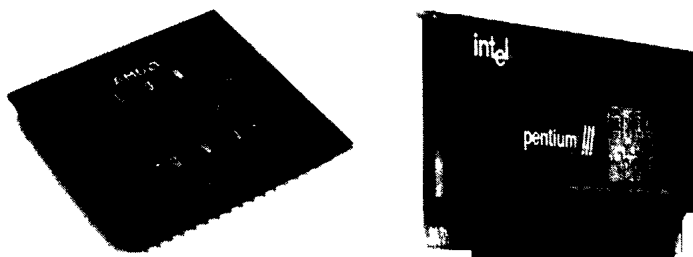


图 1-1 CPU

1.1 CPU 基本知识

本节我们对 CPU 的基本知识进行简要的介绍，着重了解 CPU 的概念、CPU 的主要技术参数、CPU 的构架和封装方式以及当今市场上常见的 CPU 及其特点等。

1.1.1 CPU 的概念

中央处理器简称 CPU（Central Processing Unit），它是电脑系统的核心，主要包括运算器和控制器两个部件。其中，运算器主要用来完成各种算术运算（如加、减、乘、除）和逻辑运算（如逻辑加、逻辑乘和逻辑非运算）；而控制器不具有运算功能，它只是读取各种指令，并对指令进行分析，作出相应的控制。通常，在 CPU 中还有若干个寄存器，它们可直接参与运算并存放运算的中间结果。

我们常说的 CPU 是指 X86 系列及兼容 CPU，所谓 X86 指令集是美国 Intel 公司为其第一块 16 位 CPU（i8086）专门开发的。同时，为提高浮点数据处理能力而增加的 X87 芯片系列数学协处理器则另外使用 X87 指令，以后就将 X86 指令集和 X87 指令集统称为 X86 指令集。随着 CPU 技术的不断发展，Intel 公司陆续研制出更新型的 i80386、i80486，直到今天的 Pentium II、III、4 系列。但为了保证电脑能继续运行以往开发的各类应用程序，以保护和继承丰富的软件资源，Intel 公司生产的所有 CPU 仍然使用 X86 指令集，但对原来的指令集进行了扩充，例如，新增了一组浮点指令与多媒体指令。

另外，除 Intel 公司之外，AMD 和 Cyrix 等厂家也相继生产出能使用 X86 指令集的 CPU，由于这些 CPU 能运行所有为 Intel CPU 所开发的软件，所以电脑业内人士就将这些 CPU 列为 Intel 的 CPU 兼容产品。由于 Intel X86 系列及其兼容 CPU 都使用 X86 指令集，就形成了今天庞大的 X86 系列及兼容 CPU 阵容。



1.1.2 CPU 的主要技术参数

CPU 品质的高低直接决定了一个电脑系统的档次,而 CPU 的主要技术参数可以反映出 CPU 的大致性能。

1. 字长

CPU 可以同时处理的二进制数据的位数是其最重要的一个品质标志。人们通常所说的 16 位机、32 位机就是指该微机中的 CPU 可以同时处理 16 位、32 位的二进制数据。早期有代表性的 IBM PC/XT、IBM PC/AT 与 286 所采用的 CPU 是 16 位 CPU,386、486 及后来的 586、Pentium 等采用的 CPU 是 32 位 CPU,而 Intel 公司将来准备推出的 Itanium (安腾)和 AMD 公司准备推出的 K8 则为 64 位 CPU。

2. CPU 外频

CPU 外频即常见特性表中所列的 CPU 总线频率,是主板为 CPU 提供的基准时钟频率,而 CPU 的工作频率则是由倍频系数乘以外频得来的。在 Pentium 时代,CPU 的外频一般是 60 / 66MHz,从 Pentium II 350 开始,CPU 外频提高到 100MHz。由于正常情况下 CPU 总线频率和内存总线频率相同,所以当 CPU 外频提高后,CPU 与内存之间的交换速度也相应得到了提高,这对提高电脑整体运行速度影响较大。

3. CPU 主频

CPU 主频也叫工作频率,是 CPU 内核(整数和浮点运算器)电路的实际运行频率。在 486 DX2 CPU 之前,CPU 的主频与外频相等。从 486 DX2 CPU 开始,基本上所有的 CPU 主频都等于“外频×倍频系数”了。

我们知道,Pentium 可以在一个时钟周期内执行两条运算指令,假如主频为 100MHz 的 Pentium 可以在 1 秒钟内执行 2 亿条指令,那么主频为 200MHz 的 Pentium 每秒钟就能执行 4 亿条指令,因此 CPU 主频越高,电脑运行速度就越快。

4. 前端总线(FSB)频率

前端总线就是以前所说的 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,所以前端总线频率也是 CPU 与内存、L2 Cache (仅指 Socket 7 主板)之间交换数据的工作时钟。

由于数据传输的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×数据位宽度)/8。例如,Intel 公司的 Pentium II 333 使用 66MHz 前端总线,所以它与内存之间的数据交换带宽为 $528\text{MB/s} = (66 \times 64) / 8$;而 Pentium II 350 则使用 100MHz 的前端总线,所以其数据交换带宽为 $800\text{MB/s} = (100 \times 64) / 8$ 。

由此可见,前端总线频率将影响电脑运行时 CPU 与内存、L2 Cache 之间的数据交换速度,即影响了电脑的整体运行速度。

5. L1 和 L2 Cache 的容量和速率

L1 和 L2 Cache 的容量和速率对提高电脑的速度起着关键的作用,尤其是 L2 Cache 对提高运行 2D 图形处理商业软件的速度有显著作用。

