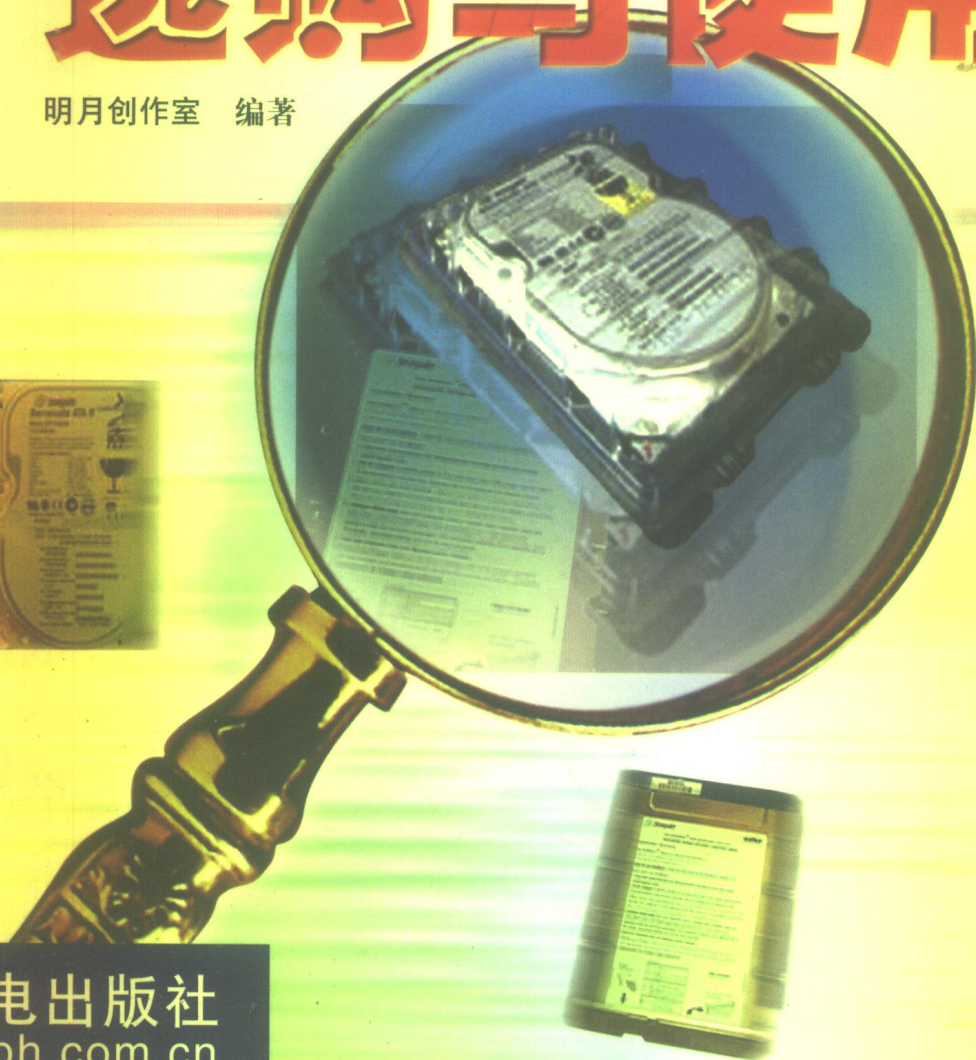


电脑硬件课堂系列丛书

电脑存储器 选购与使用

明月创作室 编著



人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

图书在版编目 (CIP) 数据

电脑存储器选购与使用/明月创作室编著. —北京: 人民邮电出版社, 2001.2
(电脑硬件课堂系列)

ISBN 7-115-09050-5

I. 电... II. 明... III. 电子计算机—存储器—基本知识 IV. TP333

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 86335 号

电脑硬件课堂系列丛书 电脑存储器选购与使用

- ◆ 编 著 明月创作室
责任编辑 刘 涛 魏雪萍
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ ptpb.com.cn
网址 <http://www.ptpb.com.cn>
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京顺义向阳胶印厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 720 × 980 1/16
印张: 34.25
字数: 647 千字 2001 年 3 月第 1 版
印数: 1 ~ 5 000 册 2001 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-09050-5/TP·2019

定价: 50.00 元



内 容 提 要

存储器是电脑最重要的组成部分之一，用以完成作为电脑最基本的存储功能。存储器通常包括内部存储器及外部存储器。其中内部存储器包括内存(Memory)、高速缓存(Cache)及显示内存(Video Memory)。外部存储器包括硬盘、软盘、磁带机、Zip 驱动器、LS-102 驱动器及 CD-ROM、DVD-ROM、CD-RW、PD、MO 等磁存储和光存储设备。这些存储器为用户的数据存储提供了可靠的保证。

本书在介绍存储器基本知识的基础上，讲解了它们的主要技术指标、选购策略、典型存储器的评测与使用以及各种实用技巧。对某些存储器(如硬盘、CD-ROM、CD-RW 等)还介绍了其内部结构，通过介绍其结构帮助读者更好地维护与使用存储器。

本书内容新颖，可操作性强，是一本存储器方面的必备手册与工具书。



前 言

本书是一本介绍有关存储设备选购方法与技术知识方面的图书，书中详细地介绍了存储器的基本知识、基本工作原理、选购技术及应用等。本书共分为三篇。第 1 篇介绍了内部存储设备，第 2 篇介绍了磁存储设备，第 3 篇介绍了光存储设备。这三篇主要包括如下内容：

- (1) 内存的选购与使用技巧；
- (2) 其他内部存储设备的选购与使用技巧；
- (3) 硬盘工作原理及选购；
- (4) 硬盘新型接口、新技术及其应用；
- (5) 硬盘的使用、优化与故障排除；
- (6) 常见的其他磁存储设备；
- (7) CD-ROM 驱动器及其选购；
- (8) CD-ROM 驱动器的使用、优化与配置；
- (9) DVD-ROM 驱动器的技术、选购及应用技巧；
- (10) 光盘刻录机（CD-RW）的技术及选购；
- (11) 光盘刻录机的使用、优化与配置；
- (12) 其他常见光存储设备的选购及使用技巧。



在附录 A、B 中给出了硬盘的主要厂商及主要硬盘参数，供读者参考。

本书由明月创作室编著。参加本书各章写作的有：田啸、林虎、曹美芳、王康、李美、王东、东海、曹国华、李珊珊、李明兰、王华、冬美、闵东东、晓花、王任、王菲、何中人、何达、许堂、杨绍亮、Green Tea 等。

读者在使用本书时若有什么意见或者建议，请与我们联系。

E-mail (电子邮件): caogjwj@sina.com

Homepage (主页): <http://caogjwj.go.163.com>
<http://storage.go.163.com>

明月创作室

2001 年 1 月



目 录

第 1 篇 内部存储设备

第 1 章 内存的选购与使用技巧	3
1.1 内存的工作原理与分类	4
1.1.1 “硬性”角度的内存	4
1.1.2 “软性”角度的内存	8
1.1.3 内存的识别与选购	11
1.1.4 内存的四大造假法及其识别	17
1.1.5 常见内存故障的排除	18
1.2 内存的工作方式	20
1.2.1 内存存储器的管理	21
1.2.2 物理内存与内存地址空间的区别与联系	24
1.2.3 影子内存	25
1.3 SDRAM 规范技术及识别	27
1.3.1 评价 SDRAM 的标准	27
1.3.2 PC100 SDRAM 规范详解与识别	29
1.3.3 PC133 内存规范	32
1.3.4 PC133 内存品牌产品	33
1.3.5 内存标识的识记	34
第 2 章 其他内部存储设备的选购与使用技巧	43
2.1 高速缓冲存储器 Cache 的原理、使用及实现技巧 ...	44
2.1.1 Cache 的工作原理	44

2.1.2	Cache 的基本结构	45
2.1.3	Cache 与 DRAM 存取的一致性	46
2.1.4	Cache 的分级体系设计	48
2.1.5	Cache 技术的实现	49
2.1.6	Cache 在 BIOS 中的设置	49
2.2	显示卡上的存储器	50
2.2.1	显示存储器	50
2.2.2	视频 ROM BIOS	51

第 2 篇 磁存储设备

第 3 章	硬盘技术及选购	55
3.1	硬盘定义及其历史	56
3.1.1	硬盘驱动器概述	56
3.1.2	硬盘的历史	56
3.2	硬盘的结构	57
3.2.1	硬盘的内部结构	57
3.2.2	硬盘数据记录的基本概念	59
3.3	硬盘驱动器的主要技术指标	62
3.4	硬盘的选购技术	68
3.4.1	主要硬盘厂商及代表硬盘	68
3.4.2	硬盘“够用就好”与“考虑升级”的选购策略	70
3.4.3	硬盘选购评测	72
3.4.4	硬盘综述	75
3.4.5	购买硬盘应该关注的问题	75
3.5	7200RPM 硬盘的选购指南	76
3.5.1	衡量 7200RPM 硬盘性能的指标	77
3.5.2	7200RPM 高速硬盘的选购要点	78
3.5.3	7200RPM 主流硬盘产品评述	79
3.6	选购硬盘时辨识硬盘	80
3.6.1	昆腾 (Quantum) 硬盘辨识	80
3.6.2	IBM 硬盘辨识	83
3.6.3	Seagate 希捷硬盘辨识	85

3.6.4	Maxtor 迈拓硬盘辨识	87
3.6.5	西部数字 (Western Digital)	89
3.7	活动硬盘及其选购技术	91
3.7.1	活动硬盘的种类	91
3.7.2	活动硬盘的使用及其性能	92
3.7.3	活动硬盘的用途	94
3.7.4	如何选购活动硬盘	94
3.8	其他特殊硬盘的选购与评测	95
3.8.1	康柏 15000 转高速硬盘	95
3.8.2	首款国产硬盘的评测与使用	95
3.8.3	硬盘保护卡	97
3.8.4	USB 外接硬盘	97
3.8.5	USB 外置硬盘盒	99
第 4 章	硬盘新型接口、新技术及其应用	101
4.1	硬盘新技术概述	102
4.1.1	硬盘磁头新技术	102
4.1.2	多功能的 PRML 技术	102
4.1.3	硬盘的大容量与小体积	103
4.1.4	硬盘采用的新型马达	104
4.1.5	新兴硬盘接口技术	104
4.1.6	S.M.A.R.T 安全卫士技术	105
4.1.7	西部数字 Data Lifeguard 安全保护技术	106
4.2	Ultra DMA/33 接口技术详解	108
4.2.1	Bus Master IDE (Ultra DMA/33) 的系统需求	109
4.2.2	Bus Master IDE 驱动程序的安装	109
4.2.3	检验安装的驱动程序	109
4.2.4	故障、原因及解决方法	110
4.3	Ultra DMA/66 接口技术详解	112
4.3.1	Ultra DMA/66 技术规范	112
4.3.2	实现 Ultra DMA/66 的条件	113
4.3.3	硬盘的性能与选购	114
4.3.4	您的主板是否支持 Ultra ATA/66 硬盘	115
4.3.5	使 Windows NT 支持 DMA/66	118

4.4	新型 ATA/100 硬盘技术	119
4.4.1	从 IDE 发展到 ATA/100 技术	119
4.4.2	ATA/100 推出的原因	121
4.4.3	如何支持 ATA/100	122
4.4.4	选购 ATA100 硬盘	124
4.4.5	ATA100 的测试	128
4.5	IEEE 1394 总线接口	131
4.6	USB 总线接口	133
4.7	SCSI 接口技术及硬盘	135
4.7.1	寻求解决系统数据传输瓶颈的途径	135
4.7.2	SCSI 接口技术	136
4.7.3	SCSI 接口硬盘的特点及应用	137
第五章	硬盘的使用、优化与故障排除	143
5.1	跟我安装 IDE 硬盘	144
5.1.1	IDE 硬件安装	144
5.1.2	硬盘参数设置	145
5.1.3	低级格式化	145
5.1.4	硬盘分区	148
5.1.5	分区的删除	150
5.1.6	用 FAT32 分区硬盘	150
5.1.7	在大硬盘中实现双 C 盘的分区法	152
5.1.8	安装与设置多个硬盘	154
5.2	SCSI 硬盘的安装	156
5.2.1	SCSI 的 ID	156
5.2.2	SCSI 的终结器 (Terminator)	157
5.2.3	SCSI 硬盘的安装系统	157
5.2.4	SCSI 硬盘安装总结	158
5.3	硬盘的使用与维护技巧	158
5.3.1	硬盘分区与多操作系统的安装技术	158
5.3.2	硬盘超频技巧	163
5.3.3	主板支持大硬盘的问题	166
5.3.4	CIH 病毒与硬盘恢复的问题	175
5.3.5	硬盘坏道修复的问题	182

5.3.6	硬盘维护技巧	184
5.4	在 Windows 98 中优化与配置硬盘	184
5.4.1	优化磁盘文件系统	185
5.4.2	在 Windows 98 中安装与使用 Bus Master 驱动程序	187
5.5	在 Windows 2000 中优化配置硬盘	190
5.5.1	调整硬盘的写缓存	190
5.5.2	调整硬盘的 DMA 设置	191
5.5.3	磁盘碎片整理技术	192
5.5.4	在 NTFS、FAT32 中选择文件系统	194
5.5.5	Windows 2000 页面文件的调整技巧	194
5.5.6	其他优化调整技术	196
5.5.7	注册表调整技术	196
5.5.8	更改事件记录目录	202
5.6	硬盘全面优化的技巧	203
5.6.1	硬盘基础优化	204
5.6.2	硬盘的维护优化	205
5.7	使用全面检测软件	208
5.7.1	使用西部数据 Data Lifeguard 工具包检测硬盘	209
5.7.2	使用昆腾 DPS 软件检测硬盘	210
5.7.3	使用迈拓 MaxSafe 软件检测硬盘	211
5.7.4	使用 IBM 的 DFT 软件检测硬盘	211
5.8	硬盘引导故障的排除	212
第 6 章	常见的其他磁存储设备	219
6.1	软盘驱动器的原理、选购及使用	220
6.1.1	软盘驱动器的工作原理	220
6.1.2	软盘驱动器的安装	226
6.1.3	软驱及软盘的使用及维护	227
6.1.4	清洗软盘驱动器磁头的方法	231
6.1.5	磁盘驱动器磁头的校准	236
6.1.6	软驱典型故障的排除技巧	238
6.2	光磁软盘驱动器的选购及使用	249
6.2.1	光磁软盘名称的由来	249
6.2.2	光磁软盘驱动器的技术指标	249

6.2.3	光磁软盘驱动器的技术特点	250
6.2.4	光磁软盘技术协会	252
6.3	新型大容量磁盘驱动器的选购及使用	252
6.3.1	Amacom Flip 磁盘的测试与使用	252
6.3.2	Zip 驱动器的选购及安装使用	257
6.3.3	ORB 内置式 IDE 活动磁盘驱动器的测试及使用	260
6.3.4	小巧 Trek 拇指磁盘驱动器	270
6.4	磁带驱动器的选购及使用	274
6.4.1	磁带驱动器的标准	274
6.4.2	磁带驱动器的安装	274
6.4.3	SCSI 控制卡的安装与设置	275
6.4.4	使用磁带	278
6.4.5	使用磁带机进行数据存储	278

第3篇 光存储设备

第7章	光盘驱动器 CD-ROM 及其选购	287
7.1	认识 CD-ROM 驱动器	288
7.1.1	CD-ROM 名词术语解析	288
7.1.2	光驱的品牌和速度	291
7.1.3	光驱的产地和价格	293
7.1.4	光驱的读取方式	293
7.1.5	光驱支持的格式	293
7.1.6	光驱最快速度的内涵	294
7.1.7	光驱安全消费的概念	294
7.2	CD-ROM 的选购及相关品牌介绍	295
7.2.1	CD-ROM 的选购技术	296
7.2.2	光驱选购技术问答	298
7.3	光驱的鉴别及打假	301
7.3.1	假冒光驱概述	301
7.3.2	假冒光驱典型	302
7.4	典型品牌光驱测试	305
7.4.1	AOpen 52X CD-ROM 的评测与使用	305

7.4.2	Teac 540E CD-ROM 全面测试与使用	307
7.4.3	美达 48X 超级光驱的测试及使用	317
7.4.4	华硕 CD-S500 光驱的评测与使用	321
7.4.5	Sony 40X CD-ROM 的评测与使用	325
7.4.6	浩鑫 SD-561 56X 光驱的测试与使用	327
7.4.7	飞利浦 PCA408CD 光驱的测试与使用	330
7.4.8	源兴 40X 光驱的评测与使用	331
7.4.9	则灵天飞 50X 光驱实用性的测试与使用	333
7.5	主流 CD-ROM 的评测与比较	337
7.6	光驱延寿问题	341
7.7	光盘修复技术	343
第 8 章	CD-ROM 驱动器的使用、优化与配置	347
8.1	光驱的工作原理与内部结构	348
8.1.1	拆卸底板	348
8.1.2	拉出光盘托	348
8.1.3	拆卸光驱的前面板	348
8.1.4	取出机芯	349
8.1.5	清洗聚焦透镜	349
8.1.6	拆卸激光头组件	349
8.1.7	清洗激光头	350
8.1.8	调节激光管的工作电流	350
8.2	光盘及其模片的生产揭密	351
8.2.1	光盘生产揭密	351
8.2.2	光盘模片制造揭密	356
8.3	光驱的物理安装	357
8.3.1	内置式光驱的安装	357
8.3.2	外置式光驱的安装	357
8.3.3	在一台电脑中安装两只光驱	358
8.4	在 Windows 95/98/2000 中安装 CD-ROM 驱动器	360
8.4.1	安装即插即用的 CD-ROM 驱动器	360
8.4.2	设置 CD-ROM 驱动器	362
8.4.3	更新或者升级 CD-ROM 驱动器的驱动程序	363
8.4.4	安装非即插即用的 CD-ROM 驱动器	364

8.4.5	低倍速 CD-ROM 在 Windows 95/98 中的优化使用	365
8.4.6	为 Ultra DMA33 接口的光驱安装驱动程序	367
8.5	CD-ROM 的优化配置技术	372
8.5.1	驱动程序的优化设置	373
8.5.2	在设备管理器中优化	373
8.5.3	使用附加软件	375
8.6	高速光驱如何获得最佳纠错性能	377
8.6.1	获得最高的速度	377
8.6.2	获得较高的纠错能力	381
8.7	光驱挑盘的原因和解决方法	384
8.7.1	光驱挑盘的原因	385
8.7.2	光盘挑盘的处理方法	386
8.7.3	光驱挑盘的机械故障处理一例	386
8.8	光驱故障与技巧实例	387
8.8.1	揭开光驱图标丢失之迷	387
8.8.2	DMA 导致光驱异常	389
8.9	光驱的维护与维修技巧	390
8.9.1	维护光驱	390
8.9.2	光驱的维修	391
8.10	在电脑上安装虚拟光驱	394
8.10.1	Virtual CD For Windows 95 1.0 及其应用	394
8.10.2	使用 Paragon CD Emulator2000 创建虚拟光驱	398
第 9 章	DVD-ROM 技术、选购及应用技巧	401
9.1	DVD 的发展史及技术	402
9.1.1	DVD 的发展简史	402
9.1.2	DVD 的主要特点	403
9.1.3	DVD 盘的物理结构	404
9.1.4	DVD 的加密防拷技术	405
9.1.5	DVD 驱动器的区码问题	407
9.1.6	DVD 激光头的工作原理	409
9.2	DVD-ROM 选购策略	411
9.2.1	DVD-ROM 选购基本技术	411
9.2.2	DVD-ROM 主要产品	412

9.3	典型 DVD-ROM 的评测与使用	416
9.3.1	先锋 6X DVD 的评测与使用	416
9.3.2	两款 6 倍速 DVD-ROM 的评测与比较	417
9.3.3	Aopen 10 倍速 DVD-1040 pro 光驱评测	429
9.3.4	家庭装的 Baby DVD-ROM 评测与使用	431
9.4	安装 DVD-ROM 驱动器	437
9.4.1	DVD 的系统配置要求	438
9.4.2	安装 DVD 驱动器	438
9.4.3	设置并使用 DVD 驱动器	439
9.5	DVD 硬件播放与 DVD 解压卡	440
9.5.1	DVD 硬件播放	440
9.5.2	DVD 解压卡	441
9.5.3	DVD 播放软件	441
第 10 章	光盘刻录机(CD-RW)的技术及选购	443
10.1	CD-RW 的发展与选购技术	444
10.1.1	何为 CD-R	444
10.1.2	CD-R 的种类	444
10.1.3	CD-RW 的发展历史	444
10.1.4	光盘刻录机 CD-RW 的分类	446
10.1.5	CD-RW 的代表产品	448
10.1.6	选购 CD-RW 的诀窍	450
10.2	典型 CD-RW 的评测与使用	451
10.2.1	Acer 6206A 光盘刻录机的评测与使用	451
10.2.2	刻录机入门产品 ZipCD 650 CD-RW	453
10.2.3	PleXWriter PX-W1210TA 的评测与使用	456
10.2.4	三洋 CRD-BP2 刻录机的评测与 BURNProof 技术	457
10.2.5	索尼 Spressa 10/4/32X 专业刻录机的评测与使用	461
10.2.6	Plextor CD-RW 的评测与使用	466
10.2.7	MP6090A CD-RW/DVD 驱动器的评测与使用	468
10.2.8	HP8100i CD-RW 的评测与使用	473
10.3	流行刻录机联合评测	474
10.4	CD-RW 驱动器的解剖析与应用	477
10.4.1	初步拆解	478

10.4.2 深入拆解	479
第 11 章 光盘刻录机的使用、优化与配置	483
11.1 光盘刻录全程通	484
11.1.1 光盘片的选购技巧	484
11.1.2 保护光盘片/刻录机的妙招	485
11.1.3 刻录光盘前需知	485
11.1.4 自制永久保存的 VCD 录像	486
11.1.5 数码相册天长地久	486
11.1.6 MP3 精选名曲自制	487
11.2 提高 CD-RW 光碟刻录的成功率	488
11.2.1 与刻录时资料传输有关的小技巧	488
11.2.2 与刻录机相关的小技巧	489
11.2.3 与刻录用空白碟片相关的小技巧	490
11.3 巧用外置式光盘刻录机	490
11.4 理光 MP7040A 刻录机的全面提速技巧	491
11.4.1 在 Windows98 中运行 RMorph.exe	492
11.4.2 在 DOS 状态下进行 RMorph.exe	493
11.5 使用光盘软件刻录光盘的机器	494
11.5.1 光盘刻录机的选择与评测	494
11.5.2 CDR 刻录软件 Easy-CD Pro 95	501
11.5.3 使用 Adaptec Easy CD Creator 刻录光盘	502
第 12 章 其他常见光存储设备的选购及使用技巧	505
12.1 PD 相变型可擦写光盘存储器	506
12.1.1 PD 光盘系统	506
12.1.2 相变光盘的基本原理	507
12.1.3 主要技术	508
12.1.4 PD 驱动器的商品构成	509
12.1.5 PD 驱动器与其他驱动器的比较	510
12.1.6 Panasonic LF-1097 PD 驱动器的评测与使用	511
12.1.7 Panasonic LF-1600 PD/CD-ROM 驱动器的评测与使用	512
12.2 MO 光盘存储器相关技术及选购	513
12.2.1 MO 驱动器概述	513

12.2.2	MO 驱动器的主要技术指标	513
12.2.3	光磁盘 (MO) 与相变光盘 (PD) 的比较	514
12.2.4	MO 驱动器的主要生产厂商	514
12.2.5	让 MO 驱动器与扫描仪并存	515
附录 A	主要硬盘厂商	517
附录 B	主流硬盘性能参数速查表	521

电脑存储设备主要是用于存放程序 and 数据的。它的功能有以下 3 种：

- 在指定的地址写入信息(程序或信息)；
- 能保存一定的时间；
- 在需要时可以读取出来。

根据电脑存储设备的组成介质、存取速度以及使用上的差别，又有内部存储器和外部存储器之分。内部存储器一般采用半导体器件组成，容量相对较小（现在 PC 机一般配置 32MB、64MB 或 128MB），一般用来存放正在运行的程序和数据。内部存储器一般简称为内存，实际上，它还应该包括同样由芯片构成的缓存（Cache）和显示卡上的显示内存。而外部存储器一般采用磁性介质或光存储介质，容量大，信息不易丢失，但是存取速度相对较慢，一般用来存放长期保存的信息；并在需要时提供给用户使用。像软盘、硬盘、CD-ROM 等就是常用的外部存储器。

我们在本篇中简要地介绍内存及其相关内部存储器选购、安装与使用技巧。

第 1 篇

内部存储设备