



清华松岗系列丛书

PC机存储设备实用技术手册

曹国钧 王 健 编著



清华大学出版社

PC 机存储设备实用技术手册

曹国钧 王 健 编著

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

PC 机存储设备包括内部存储器、磁盘驱动器、磁带驱动器、光盘驱动器和硬盘驱动器,它们在微机运行与操作过程中起着重要的作用。

本书从用户使用角度出发,详细介绍了这些存储设备的安装、使用、维护与提高性能等方面的知识,并在介绍过程中穿插了大量的故障实例与实用技巧。使读者能合理而有效地使用微机的存储设备。

本书资料新,大多来源于作者亲身实践。书中尽量使用通俗简单的语言,因此,本书不仅适合于计算机硬件开发、管理与维修行业人员,同时,也适合于广大计算机用户参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

PC 机存储设备实用技术手册/曹国钧,王健编著. —北京:清华大学出版社,1997
ISBN 7-302-02456-1

I. P… I. ①曹… ②王… III. 微型计算机-存储器-技术手册 IV. TP363-62
中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 07557 号

出 版 者:清华大学出版社(北京 清华大学校内, 邮政编码:100084)

责任编辑:童隆裴

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

发 行 者:新华书店总店北京科技发行所

开 本:787×1092 1/16 印张:27.5 字数:646 千字

版 次:1997 年 7 月第 1 版 1997 年 7 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-02456-1/TP·1241

印 数:0001—6000

定 价:38.00 元

前 言

写作动机

自 1980 年 10 月 IBM PC/XT 及其兼容机问世以来,计算机的存储设备有了飞速的发展,如 CPU 都带有高速缓存 CACHE,内存也由早期的 256KB 增加到 1MB/2MB/4MB/8MB/16MB,甚至达到 64MB,软盘容量从 360KB 发展到 2.88MB,最大达到 21MB。硬盘容量一般在 200MB 以上。随着计算机技术的飞速发展,又多了一种外存储设备——CD-ROM 驱动器,同时,对其他存储设备也提出了新的要求,如内存最好在 8MB 以上,硬盘容量最好在 540MB 以上等。

存储设备在微机使用过程中起着重要的作用,合理而有效地使用它们也就显得特别的重要。本书就是在此目的的推动下完成的。

内容安排

本书分为五大部分。第一部分(第 1 章到第 5 章)介绍了内部存储器的安装与使用。第二部分(第 6 章到第 7 章)介绍了软盘驱动器原理、安装与使用。第三部分(第 8 章到第 12 章)介绍了 CD 格式及 CD-ROM 驱动器安装、使用、性能的提高等。第四部分(第 13 章)介绍了磁带驱动器的安装与使用。第五部分(第 14 章到第 19 章)介绍了硬盘驱动器安装、启动原理、主引导记录分析、DOS 引导记录分析、性能的提高等内容。在附录 A~C 中给出了缺省的 BIOS 设置参数表、流行的 BIOS 设置程序解释及了解电脑存储器的魔镜 MSD 等实用资料。

作者希望

在您阅读完本书后,作者相信您将能更有效地使用 PC 机的存储设备,并能解决在实际工作中遇到的问题。

分工

本书第一部分、第二部分、第三部分及第五部分由曹国钧编写,第四部分由王健编写,最后由曹国钧整理全稿。

由于作者水平有限,书中难免有不足之处,望读者批评指正。

曹国钧

1996 年 8 月

目 录

第 1 章 PC 机存储设备分类及相关问题	1
1.1 计算机内存的分类	1
1.2 常用外部存储器设备	2
1.2.1 磁盘存储器	2
1.2.2 磁带存储器	3
1.2.3 光盘存储器	4
1.3 POST 自测程序及存储设备检测故障代码	4
1.3.1 POST 自测程序	4
1.3.2 存储设备故障代码及其含义	7
1.4 微机总线及其总线周期	10
1.4.1 PC 总线技术概述	10
1.4.2 ISA(AT)总线技术	12
1.4.3 MCA 总线技术	13
1.4.4 EISA 总线技术	14
1.4.5 局部总线技术	15
1.4.6 总线周期与存储器等待状态	18
1.5 I/O 地址、IRQ 与 DMA	19
1.5.1 理解 I/O 地址	20
1.5.2 中断请求 IRQ	21
1.5.3 直接存取器存取 DMA	22
1.5.4 如何避免存储设备之间的冲突	22
1.6 软硬盘适配器卡	23
1.6.1 IDE 接口卡	23
1.6.2 超级多功能卡	24
1.6.3 SCSI 接口卡	26
1.6.4 EISA 接口卡	26

第一部分 内部存储器

第 2 章 内部存储器的安装与使用	28
2.1 内部存储器的分类	28

2.1.1	只读存储器 ROM	28
2.1.2	随机存储器 RAM	29
2.1.3	高速缓冲存储器 Cache	30
2.1.4	CMOS 存储器	30
2.2	内存基础知识	30
2.2.1	内存的大小	30
2.2.2	内存条结构	31
2.2.3	存储器的工作方式	33
2.3	内存的管理	34
2.3.1	内存的结构	34
2.3.2	物理内存与内存地址空间的区别与联系	37
2.4	影子内存	38
2.5	主板上的存储器芯片扩展	41
2.5.1	内存芯片的识别	41
2.5.2	存储器芯片的扩展方式	43
2.6	SIMM 内存条的安装	47
2.6.1	1MB、2MB 与 4MB 内存的装配方法	47
2.6.2	8MB 内存的装配方法	48
2.6.3	内存条的正确安装	49
2.7	内存芯片故障定位	50
2.7.1	利用诊断工具进行内存芯片故障定位	50
2.7.2	实用 RAM 故障检测及定位程序	51
2.7.3	内存故障实例分析	61
第 3 章	高速缓冲存储器 Cache	64
3.1	什么是高速缓冲存储器 Cache	64
3.2	Cache 的基本原理	65
3.3	二级 Cache	67
3.3.1	片内 Cache	67
3.3.2	二级 Cache	67
第 4 章	显示卡上的存储器	69
4.1	显示存储器	69
4.2	视频 ROM BIOS	70
第 5 章	内存管理的驱动程序与内存状况的查询	71
5.1	扩展内存管理驱动程序 HIMEM.SYS	71

5.2	支持 UMB 及模拟扩充内存驱动程序 EMM386.EXE	76
5.3	QEMM 7.5/8.0/9.0 内存管理的最新程序	81
5.4	Compaq 的扩展内存管理程序 Himem.exe	83
5.5	Compaq 的扩充内存管理程序 CEMM.EXE、CEMMP.EXE	83
5.6	Dell 扩充内存管理程序	84
5.7	内存状况查询工具	85
5.7.1	MS DOS 中的 MEM.EXE	85
5.7.2	PCTOOLS 8.0 中的 MI.COM 内存查阅工具	86
5.7.3	FREE 内存使用状况查询	87
5.8	几个十分有用的内存初始化工具软件	88
5.8.1	内存工具软件极品 RAMinit 2.0/2.12	88
5.8.2	“死机克星”RST3.COM	90
5.8.3	内存清洁工 RC 2.1	90

第二部分 软盘驱动器

第 6 章	软盘驱动器原理、安装与使用	91
6.1	软盘驱动器的工作原理	91
6.1.1	软盘组成结构	91
6.1.2	软盘驱动器的结构	96
6.1.3	软盘驱动器的基本电路	97
6.2	软盘驱动器的安装	102
6.2.1	软盘驱动器固定在安全架上	102
6.2.2	连接软盘驱动器电源插头与扁平电缆	102
6.3	软盘驱动器和软盘的使用与维护	104
6.3.1	软盘驱动器的正确使用及维护	104
6.3.2	软盘的正确使用和保养	105
6.4	清洗软盘驱动器磁头的方法	107
6.5	磁头校准	111
6.6	微机第三软盘驱动器的应用	113
6.7	软盘驱动器故障实例分析	115
第 7 章	新兴的光磁软盘驱动器	122
7.1	光磁软盘的名称由来	122
7.2	光磁软盘驱动器的技术指标	122
7.3	光磁软盘驱动器的技术特点	123
7.4	光磁软盘技术协会	124

第三部分 CD 及 CD-ROM 驱动器

第 8 章 理解 CD 格式	126
8.1 CD 格式分类与概述	126
8.2 红皮书标准	127
8.2.1 CD 盘上的音乐节目是如何组织的	128
8.2.2 CD-DA 通道 P-W	128
8.3 CDG 格式标准	129
8.4 CD-ROM 标准	129
8.4.1 CD-ROM Mode 1 类型	130
8.4.2 CD-ROM Mode 2 类型	130
8.4.3 CD-ROM 混合方式	131
8.5 CD-ROM/XA 格式标准	131
8.5.1 CD-ROM/XA Mode 2 Form1 类型	131
8.5.2 CD-ROM/XA Mode 2 Form2 类型	132
8.5.3 CD-ROM/XA 中的声音	132
8.6 CD-I 格式标准	132
8.7 CD-Ready 格式	133
8.8 CD-Bridge 盘	133
8.9 ISO 9660 的 CD-ROM 文件标准	134
8.10 可录 CD 盘标准	134
8.10.1 Organe Book Part 1 类型	135
8.10.2 Organe Book Part 2 类型	135
8.11 Photo CD 标准	136
8.12 CD-V 格式	137
8.13 Video CD 标准	137
8.14 v-CD 格式	139
8.15 CD 标准的总结	139
第 9 章 CD-ROM 驱动器安装与使用	141
9.1 CD-ROM 驱动器的两个接口 IDE 和 SCSI	141
9.1.1 IDE CD-ROM 驱动器	141
9.1.2 SCSI CD-ROM 驱动器	142
9.3 CD-ROM 光盘原理及格式标准	143
9.3.1 CD-ROM 光盘原理	143
9.3.2 CD-ROM 盘的格式标准	143
9.4 CD-ROM 光盘的制作过程	146
9.4.1 数据准备	146

9.4.2	前期预制作	146
9.4.3	主盘制版	146
9.4.4	复制光盘	147
9.5	CD-ROM 驱动器的选购	147
9.5.1	CD-ROM 驱动器的分类	147
9.5.2	CD-ROM 驱动器的性能指标	148
9.5.3	CD-ROM 驱动器的选购原则	148
9.6	CD-ROM 驱动器的安装、测试与使用	149
9.6.1	CD-ROM 驱动器的详细安装步骤	149
9.6.2	CD-ROM 驱动器的测试	153
9.6.3	光驱安装注意事项	154
第 10 章	提高 CD-ROM 驱动器的速度	155
10.1	测试 CD-ROM 驱动器速度	155
10.1.1	测试软件 SI Pro	155
10.1.2	自编程序测试 CD-ROM 速度	156
10.2	提高 CD-ROM 驱动器速度的几个手段	159
10.2.1	利用 Smartdrv.exe 加快光驱速度	160
10.2.2	增加 MSCDEX.EXE 缓冲区数	161
10.2.3	光驱加速程序 SmartCD 3.0	161
10.2.4	光盘加速工具软件 CD QUICK 1.11	165
第 11 章	CD-ROM 扩展驱动程序及其检测	170
11.1	驱动 CD-ROM 的扩展程序 MSCDEX	170
11.2	超级 CD-ROM 扩展工具软件 SuperCDX	171
11.2.1	SuperCDX 在 DOS 下运行的范围与限制	171
11.2.2	SuperCDX 的主要功能	172
11.2.3	SuperCDX 的命令语法	172
11.3	检测光盘的工具软件	173
11.3.1	扫描光盘驱动器的工具 SCANCD	173
11.3.2	快速检查 CD 数据是否可读的工具软件 VCD	175
11.3.3	CD-ROM 时间分析工具软件 CDTA	176
11.3.4	CD-ROM 完整测试工具软件	177
11.3.5	CD-ROM 信息与校验工具 CDINFO	178
11.4	自编 CD 盘片检测程序	179
第 12 章	CD-ROM 驱动器使用问答	183
12.1	CD-ROM 驱动器常见问题	183

12.2	在 Windows 95 下的光驱故障	187
12.2.1	Windows 95 下光驱安装不上的故障	187
12.2.2	在 Windows 95 中使用 CD-ROM 的疑难问题	188
12.3	Phonenix BIOS V4.30 主板上无法使用光驱	189
12.4	如何实现多台微机共享 CD-ROM 驱动器	191
12.5	多媒体升级时 CD-ROM 的常见故障	192
12.5.1	加装光驱时跳线设置不当的故障	192
12.5.2	WINDOWS 的 32 位磁盘存取对 CD-ROM 的影响	193
12.5.3	无法找到 CD-ROM 驱动器	193
12.5.4	在 WINDOWS 增强模式下无法运行光盘应用程序	194
12.5.5	在 WINDOWS 中的 Music 框无法运行 CD 光盘	194
12.5.6	在 WINDOWS 的 File manager 中出现 CD-ROM 读盘错误	195
12.5.7	硬盘跳线影响 CD-ROM 安装	195
12.6	光盘软件的快速安装	195
12.7	ACER 525E 光驱与声卡通用接配方法	203
12.8	在光盘上运行应用软件	205
12.8.1	在光盘上直接运行 3DS 4.0 的方法	205
12.8.2	在光盘上直接运行游戏软件	206
12.8.3	怎样玩好光盘游戏	207
12.8.4	求真光盘伴侣实用工具软件 QZ-CD Mate	208
12.8.5	《轻轻松松玩光碟》套装工具软件	210

第四部分 磁带驱动器

第 13 章	磁带机的安装与使用	212
13.1	磁带驱动器标准	212
13.2	磁带驱动器的安装	212
13.3	SCSI 控制卡的安装与设置	213
13.3.1	SCSI 控制卡的安装	213
13.3.2	SCSI 设备与 SCSI 控制卡的连接	213
13.4	使用磁带	216
13.5	使用磁带机进行数据存储	216
13.5.1	使用 SYTOS 备份系统	216
13.5.2	备份工具 Backup for Windows 95	220

第五部分 硬盘驱动器

第 14 章	硬盘驱动器的原理、安装与设置	222
14.1	硬盘类型及其参数	222

14.2	硬盘控制器及其接口	224
14.2.1	硬盘 ST-506/ST-412 接口	224
14.2.2	硬盘 ESDI 接口	226
14.2.3	硬盘 SCSI 接口	228
14.2.4	硬盘 AT-Bus 接口	229
14.2.5	硬盘 EIDE 接口	230
14.2.6	如何采购和配置增强 IDE 接口	232
14.2.7	EIDE 接口硬盘使用过程中可能出现的问题及解决方法	235
14.3	三种大容量硬盘存取模式的设置	237
14.4	硬盘驱动器的安装与设置	238
14.4.1	单个硬盘驱动器的安装	239
14.4.2	双硬盘的安装	240
14.4.3	微机双硬盘的设置	241
14.4.4	IDE 硬盘自动检测参数	243
14.5	硬盘参数类型故障分析与实例	245
14.5.1	硬盘参数类型故障分析	245
14.5.2	硬盘参数类型故障实例	247
第 15 章	硬盘启动原理及故障分析	253
15.1	硬盘 ROM-BIOS 进入系统	253
15.2	构造开工硬盘	255
15.2.1	硬盘低级格式化	255
15.2.2	硬盘分区	259
15.2.3	硬盘 DOS 分区的高级格式化	269
15.2.4	硬盘分区集成化命令 DISKINIT	271
15.3	DOS 硬盘启动流程	272
15.3.1	硬盘自举和主引导记录的流程图	273
15.3.2	软盘(硬盘)DOS 启动流程	276
15.4	为用户建立硬盘 DOS 系统的维护盘	279
15.4.1	硬盘主引导记录的提取	279
15.4.2	备份 DOS 的引导记录	282
15.4.3	备份文件分配表 FAT	283
15.4.4	备份目录区 DIR	283
15.4.5	硬盘 DOS 系统的维护盘内容	284
15.5	硬盘引导型软故障分析与实例	285
15.5.1	硬盘引导型软故障分析	285
15.5.2	硬盘引导型软故障实例	291

第 16 章 硬盘主引导记录分析及应用	295
16.1 硬盘主引导记录分析.....	295
16.1.1 硬盘主引导记录前 240 个字节.....	295
16.1.2 64 个字节的分区表	296
16.1.3 硬盘主引导记录源程序.....	296
16.2 硬盘分区表的链结构及其应用.....	298
16.3 DOS 与 Xenix 共享硬盘	305
第 17 章 硬盘 DOS 引导记录分析及应用.....	308
17.1 DOS 引导记录分析	308
17.1.1 硬盘 DOS 引导记录结构	308
17.1.2 硬盘 DOS 引导记录的 BPB 参数块分析	309
17.1.3 DOS 引导程序流程图	312
17.1.4 MS DOS 6.X 版的 DOS 引导记录分析	314
17.2 修复硬盘引导失败的 DOS 引导记录诊断程序	318
第 18 章 一个实用的硬盘系统检测程序 CHKHD	321
第 19 章 提高硬盘的性能	329
19.1 高容量硬盘驱动软件 EZ-Drive	329
19.1.1 EZ-Drive 软件的功能	329
19.1.2 EZ-Drive 注意事项	330
19.1.3 如何获得 EZ-Drive 软件	330
19.1.4 EZ-Drive 软件的构成	330
19.1.5 EZ.EXE 的菜单功能	331
19.1.6 EZ.EXE 的命令行及其例子	332
19.1.7 在 WINDOWS 中安装 EZ-Drive 的 32 位磁盘存取驱动程序	333
19.1.8 EZ-Drive 硬盘的使用	334
19.2 最新的 Seagate 硬盘 32 位磁盘驱动程序 SEG32BIT.386	335
19.2.1 为什么要使用 SEG32BIT.386	335
19.2.2 如何获得 SEG32BIT.386 驱动程序	335
19.2.3 安装 SEG32BIT 步骤	336
19.2.4 使用 SEG32BIT.386 注意事项	336
19.3 Maxtor 硬盘驱动程序 MAX.Blast	337
19.3.1 获得 MAX.Blast 软件	337
19.3.2 使用 MAX.Blast 软件的方法	337
19.4 Quntium 硬盘的驱动程序	338
19.5 HIPPO15 主板带的 PCI IDE 驱动程序	338
19.5.1 PCI IDE 驱动程序的完整清单.....	338
19.5.2 PCI IDE 驱动程序的自动安装程序.....	339

19.5.3	安装 DOS 驱动程序	342
19.5.4	安装 Windows 驱动程序	343
19.5.5	安装 OS/2 V2.x、Wrap 驱动程序	344
19.5.6	安装 NetWare 设备驱动程序	344
19.5.7	安装或卸载 Windows NT 驱动程序	345
19.5.8	安装 SCO UNIX 设备驱动程序	345
19.6	使用 DM 软件使硬盘达到“极限”存取速度	346
19.7	提高硬盘读写速度的强有力工具 CALIBRATE	348
19.7.1	Calibrate 运行条件	348
19.7.2	MFM 和 RLL 硬盘类型	348
19.7.3	硬盘的交叉因子	349
19.7.4	运行方法	349
19.7.5	运行过程	350
19.8	加快磁盘速度工具软件 Speedisk	352
19.8.1	Speedisk 集成环境的一般使用	352
19.8.2	Speedisk 集成环境的配置与菜单	354
19.8.3	Speedisk 未见文档的即时显示整理图例内容功能	356
19.8.4	Speedisk 命令行及其参数	357
19.8.5	Speedisk 工具使用的注意事项	358
19.9	磁盘高速缓冲程序 Smartdrv.exe	358
19.9.1	Smartdrv.exe 驱动程序概述	358
19.9.2	Smartdrv.exe 的工作原理	360
19.9.3	Smartdrv.exe 注释	361
19.9.4	Smartdrv.exe 例解	362
19.9.5	双重缓冲驱动程序 Smartdrv.exe 的使用	363
19.10	磁盘缓冲程序 PC-CACHE.COM	366
19.10.1	PC-CACHE.COM 的命令行参数	366
19.10.2	PC-CACHE.COM 使用例子	367
19.11	磁盘缓冲程序 NCACHE.COM	367
19.11.1	NCACHE 的安装	367
19.11.2	NCACHE 命令行开关	367
19.11.3	NCACHE 几点说明	369
19.12	定时关闭 IDE 硬盘驱动器	369
附录 A	BIOS 缺省定义的硬盘参数表	373
附录 B	流行的 BIOS 设置程序	382
附录 C	了解电脑存储器信息的魔镜 MSD	410

第 1 章 PC 机存储设备分类 及相关问题

计算机的存储设备主要是用于存放程序 and 数据的。它的功能有下面三种：

- 在指定的地址写入信息
- 能保存一定的时间
- 在需要时可以读(或取)出来

根据计算机存储设备的组成介质、存取速度以及使用上的差别,又有内存和外存之分。内存又称为内部存储器,一般采用半导体器件组成,容量较小(如最初的 IBM PC/XT 微机内存只有 640KB,到 IBM PC/AT 微机内存为 1MB,现在 PC 机一般配置 4MB 以上内存,用来存放正在运行的程序和数据。外存又称外部存储器,一般采用磁性介质的盘片组成,容量大,信息不易丢失,但是存取速度较慢,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。

1.1 计算机内存的分类

计算机内存的分类,目前尚无公认的标准,从不同的角度和技术深度存在着不同的划分和解释,通俗地讲计算机内存可分为以下四种类型:

1. 基本内存(Conventional Memory)

基本内存是指计算机主板上 640KB 以下的内存空间。在 DOS 启动时一些驱动程序和常驻模块要占用其中的一部分。另外,所有的应用程序在运行时都要用到它。这部分内存用户通过 DOS 可直接使用,DOS 3.30 以下版本也只能管理这部分内存。DOS 3.31 以上版本利用内存管理程序大大地节省了常规内存。

2. 扩展内存(Extended Memory)

扩展内存是指计算机主板上 640KB 以上的内存空间。这一部分内存 DOS 不能直接管理,若要使用,必须通过有关程序设置引导,在 DOS 3.3 中只能作为虚拟磁盘使用,而作为高版本的 DOS 5.0、DOS 6.x 等是通过以扩展内存使用规范 XMS(eXtended Memory Specification)为标准编制的扩展内存管理程序 Himem.sys 使用这一部分内存的。因此,扩展内存也简称为 XMS 内存。

3. 扩充内存(Expanded Memory)

扩充内存是指插在计算机主板上的扩充槽中的内存扩充板上的内部存储器。使用它们

也必须有专门的程序从中引导(如 EMS.SYS 等)。EMS(Expanded Memory Specification)就是一种由 Lotus、Intel、Microsoft 制定的扩充内存使用规范,因而扩充内存也可简称为 EMS 内存。目前市场上的大部分中、低档微机都没有配备这种内存扩充板,而要求必须使用扩充内存的程序(如 Lotus 1-2-3 等)也很有限。DOS 5.0、DOS 6.x 按 EMS 规范编制的驱动程序 EMM386.EXE,可以在 386、486 计算机上使用扩展内存模拟为扩充内存,使没有扩充内存的计算机也能运行要求使用扩充内存的程序。

4. 保留内存(Reserved Memory)

这一部分内存是给计算机留做存储 I/O 系统数据及其各种接口卡驱动程序使用的,也称为适配器内存(Adapter Memory)。它一般在基本内存与扩展内存之间,不同的机型占用情况也不一样。当计算机配有扩充内存时,扩充内存使用规范一般放在保留内存中的剩余空间里。用户和应用程序一般不能利用保留内存,除非使用 EMM386.EXE 程序将保留内存的一部分转换到 DOS UMBs 提供给驱动程序或 TSR 程序使用。

1.2 常用外部存储器设备

常用外部存储器设备包括磁盘存储器、磁带存储器和光盘存储器。它的主要用途是充当系统的辅助存储器。

1.2.1 磁盘存储器

磁盘存储器是计算机系统中最常用的外部存储器。

磁盘存储器一般由三部分组成:磁盘、磁盘驱动器和磁盘驱动卡。磁盘用于存储信息,磁盘驱动器用于读写磁盘信息,磁盘驱动卡是连接设备,用于将磁盘驱动器与计算机相连。

磁盘存储器根据其存储介质的材料不同以及生产工艺的不同,又有软盘存储器、硬盘存储器之分。

1. 软盘存储器

对于软盘存储器,其组成的三部分是分离的,即软盘存储器是由三个部件组成的:软盘、软盘驱动器和软盘驱动卡。其中软盘是一种外型与唱片相似、可以随身携带的存储体,对它的使用是当需要读写软盘上的信息时,才将它插入软盘驱动器。软盘驱动器和驱动卡一般是固定在主机箱内的。

对软盘驱动器的使用主要是对软盘的使用,即写入信息到软盘或从软盘上读出信息。

软盘的规格一般有以下几种:

- (1) 存储容量为 360KB 的 5.25 英寸软盘(目前只在 IBM PC 低档兼容机上使用)。
- (2) 存储容量为 1.2MB 的 5.25 英寸软盘。
- (3) 存储容量为 720KB 的 3.5 英寸软盘。

(4) 存储容量为 1.44MB 的 3.5 英寸软盘。

(5) 存储容量为 2.88MB 的 3.5 英寸软盘。

(6) 存储容量为 21MB 的 3.5 英寸光盘。

前两种简称为 5 英寸软盘,后四种简称为 3 英寸软盘。

目前计算机上配置较多的是 1.2MB 的 5 英寸软盘驱动器和 1.44MB 的 3 英寸软盘驱动器。在这种配置的软盘驱动器上,只要软盘的尺寸相符,上述六种规格的软盘都能被分别使用:即两种 5 英寸软盘都可以在 1.2MB 的 5 英寸软盘驱动器上使用。720KB、1.44MB 的 3 英寸软盘都可以在 1.44MB 的 3 英寸软盘驱动器上使用。720KB、1.44MB、2.88MB 的 3 英寸软盘都可以在 2.88MB 的 3 英寸软盘驱动器上使用。也就是说,在软盘尺寸相符的情况下,软盘的存储容量必须小于或等于软盘驱动器可以读写的存储容量才能被使用。

软盘驱动器的特点是:成本低、重量轻、价格便宜、盘片易于携带,易保存。一般的计算机系统都配有它(除了网络上的工作站)。

除了 2.88MB 以下容量的软磁盘外,目前还出现了所谓的光盘,这种磁盘容量比较大,但与一般的 5.25 英寸软盘和 3.5 英寸的软盘一样广泛地被使用。

2. 硬盘存储器

通常硬盘和硬盘驱动器被装配在一起组成一个整体,密封且稳定耐用,简称为硬盘。所以硬盘存储器实际上是由两个部分组成的:硬盘和硬盘驱动卡。在微机系统中,硬盘存储器的所有部件都被固定在主机箱内。

对硬盘驱动器的使用主要是对硬盘的使用。

根据硬盘存储容量的不同,硬盘也有多种规格,常见的有 210MB、340MB、420MB、540MB、630KB、850MB、1GB、1.2GB、1.6GB、2GB、2.5GB 等规格。

硬盘存储器的特点是:存储容量大,读写速度比软盘快,密封性好,可靠性高,使用方便。目前中、高档的微机一般都配置了硬盘。

随着硬盘技术的发展,更大容量的硬盘不断产生,并且出现了“大脚硬盘”(BigFoot)。同时,为了用户使用上的方便,活动型硬盘也已面市。

1.2.2 磁带存储器

磁带存储器常常在网络服务器上用于数据备份。虽然目前大容量的硬盘驱动器不断出现,但是应用程序的容量不断增大(如 Visual C++ 4.0 需要 100MB 以上,Windows 95 中文版需要 70MB 以上等),硬盘的空间也所剩无几。另外,使用软盘备份数据也不太实际,数量小的还可以,但是对于大量的数据只能使用磁带存储器了。

磁带存储器一般由磁带驱动器、磁带控制卡和磁带三部分组成。某些磁带存储器不需要磁带控制卡,可直接使用软盘控制卡进行驱动。

磁带驱动器有两种标准:DC2000 标准和 DC600 标准。

磁带存储器采用顺序读写方式,因而速度比较慢,且需要另外的操作系统来进行读写操作。

1.2.3 光盘存储器

光盘存储器是近年来流行的一种大容量存储器,并在逐渐地得到广泛的应用。

光盘存储器可分为 CD-ROM 盘、WORM 光盘和可擦重写光盘。使用最多的是 CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory: 只读光盘存储器)。CD-ROM 只能用来存储程序和数据,而不能写入。本书也将着重介绍 CD-ROM。

WORM 光盘只能一次性写入而可多次读出。可擦重写光盘是通过可擦重写光盘机来进行读写操作的。这两种光盘目前市场价格比较高,难以在短期内流行开来,但是这将是光盘的发展方向。

随着光盘技术的发展,市场上还出现了多功能光盘机。这指在同一台光盘机中能够读、写、擦可重写介质,能够读、写、一次写入介质,并能够阅读压缩格式与可记录介质相同的只读型介质。

1.3 POST 自测程序及存储设备检测故障代码

1.3.1 POST 自测程序

当微机出现硬件故障时,POST 自测程序在启动时以警叫声或在屏幕上显示错误信息说明故障的所在。以初始化显示器为界,在这以前出现的故障为关键性错误,出现关键性错误时系统不能继续启动,而非关键性错误能显示在屏幕上,一般允许系统继续启动,但有的硬件不能正常使用。对于关键性错误,可根据电脑响应“嘟嘟”警声的长短(次数)来判断。表 1-1 为电脑在自检时报告错误的警声及其含义。

表 1-1 自检报警声及含义

“嘟”声的次数	错误的含义
1	内存刷新失败:主板的内存刷新电路出错
2	奇偶校验错误:系统的基本内存(第一个 64KB)发现奇偶校验错误
3	基本 64KB 失败:第一个 64KB 内存检查失败
4	时钟无效:主板上的 Time # 1 不能正常工作
5	处理器的错误:主板上的 CPU 产生错误
6	8042-Gate A20 失败:键盘控制器(8042)中的 Gate A20 开关可使 CPU 按实时方式操作,该错误意味着 BIOS 不能将 CPU 转换为保护方式(该错误一般发生在 286 以上微机上)
7	处理器例外中断错误:主板上的 CPU 产生了一个例外中断