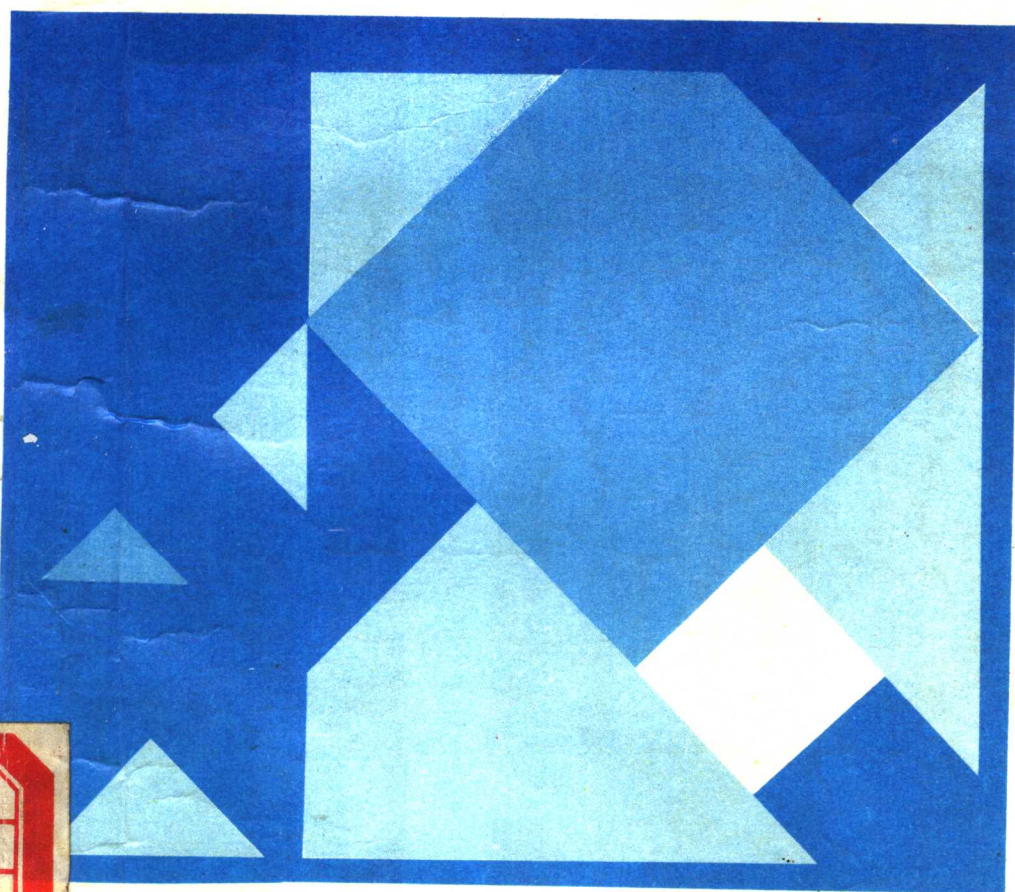


HOPE

MS&PCDOS V2.0~4.0版

最新DOS 系统技术大全

(共二册)



中国科学院希望高级电脑技术公司

DOS 技术详解

- DOS 中级技术
- 内部结构与中断
- CCDOS 汉化技术

1

最新DOS系统技术大全

(MS&PCDOS V 2.0~4.0版)

(共二册)

熊逸
施伟岸
罗宾 编译
王芬
晓乐 校

1

中国科学院希望高级电脑技术公司

一九九一年五月

最新DOS系统技术大全

(MS&PCDOS V2.0~4.0版)

(共二册)

熊逸
施伟岸
罗宾 编译
王芬
晓乐 校

2

中国科学院希望高级电脑技术公司

一九九一年五月

版权所有
翻印必究

■ 北京市新闻出版局

准印证号：3325—90325

■ 订购单位：北京8721信箱资料部

■ 邮 码：100080

■ 电 话：2562329

■ 传 真：01—2561057

■ 乘 车：320、332、302路

车至海淀黄庄下车

■ 办公地点：希望公司大楼一楼

往里走101房间

前言

本书详细地叙述了 PC-DOS 和 MS-DOS1.0 至 3.3 版本的各种使用技术问题，同时编者翻阅了大量有关 DOS4.0 的中英文资料，根据本人使用 DOS 的经验，增添了 DOS4.0 版本的新功能以及作为一本 DOS 百科全书的一些不可缺少的内容。

本书是 IBM PC 机及其兼容机用户、程序员、研究开发人员及其有关专业技术人员的技术参考书，主要内容包括：DOS 基本知识，DOS 程序设计，DOS 常用编辑工具，输入输出技术，DOS 功能调用，计算机病毒和 CCDOS 技术等。

本书在出版过程中得到希望电脑技术公司秦人华经理及杨淑欣老师的大力支持，在此表示感谢，同时在编译过程中参考了国内翻译较好的有关 DOS 中文说明书，一并表示谢意。

编者

一九九一年五月

目录

第一部分、DOS 技术详解

第一章、DOS 介绍	1
1.1、DOS 是什么?	1
1.2、DOS 各种版本	1
第二章、DOS 启动	4
2.1、DOS 的硬件配置	4
2.1.1、最小配置系统	4
2.1.2、基本配置系统	4
2.1.3、DOS4.0 硬件配置	5
2.2、安装和启动 DOS	6
2.2.1、冷启动	7
2.2.2、热启动	7
2.2.3、DOS4.0 启动	8
第三章、DOS 简单知识	9
1.1、几个重要的键	9
1.2、系统日期 (DATE) 和时间 (TIME)	10
1.3、DOS 提示符	11
1.4、DOS 文件	11
1.5、DOS 通配符	12
1.6、DOS 命令类型	12
1.7、DOS 使用的硬盘	13
第四章、DOS 参考指南	17
APPEND	18
ASSIGN	20
ATTRIB	22
BACKUP	25
BREAK	29
CALL	30
CHCP	31
CHDIR	32
CHKDSK	34
CLS	40
COMMAND	40
COMP	42
COPY	46
CTTY	49

DATE	50
DEL	51
DIR	53
DISKCOMP	55
DISKCOPY.....	58
ECHO	63
ERASE.....	65
EXE2BIN.....	66
EXIT.....	67
FASTOPEN	68
FC.....	70
FDISK	75
FIND	79
FOR	82
FORMAT	83
GOTO	88
GRAFTABL	89
GRAPHICS.....	91
IF	93
JOIN.....	94
KEYB	96
LABEL.....	98
MKDIR	101
MODE	102
MORE	108
NLSFUNC	109
PATH.....	111
PAUSE	102
PREDEFINED FUNCTION KEYS.....	113
PRINT	113
PROMPT	117
RECOVER	119
REM	121
RENAME	122
REPLACE.....	123
RESTORE.....	126
RMDIR	131
SELECT.....	131
<u>SET</u>	134

SHARE	136
SHIFT	137
SORT	138
SUBST	140
SYS	141
TIME	143
TREE	145
TYPE	147
VER	148
VERIFY	148
VOL	149
XCOPY	150
第五章、DOS 编辑——EDLIN	156
5.1、EDLIN 可以干什么?	156
5.2、启动 EDLIN	156
5.3、EDLIN 命令和参数	157
5.4、EDLIN 命令详细介绍	158
5.5、Wordstar 简介	180

第二部分、DOS 中级技术

第一章、目录的使用	187
第二章、磁盘管理	192
2.1、磁道和扇区	192
2.2、文件分配表	194
2.3、磁盘根目录	198
2.4、FDISK 磁盘分区	207
第三章、输入输出技术	216
3.1、设备访问	216
3.2、打印	217
3.3、输出输入定向	222
3.4、管道操作和过滤处理	224
第四章、批处理	237
4.1、什么是批处理?	237
4.2、建立批文件	238
4.3、运行批文件	239
4.4、批文件中的参数	240
4.5、批子命令	241
第五章、配置系统	249

5.1、配置文件 CONFIG.SYS	249
5.2、BREAK (中止) (默认值: BREAK = OFF)	249
5.3、BUFFERS (默认值: IBM PC BUFFERS = 2, PC / AT = 3)	250
5.4、COUNTRY (国家)	252
5.5、DEVICE 命令	253
5.6、DRIVPARM (驱动器标识符)	264
5.7、FCBS (文件控制块) (默认值: FCBS = 4, 0)	265
5.8、FILES (文件)	266
5.9、INSTALL	266
5.10、LASTDRIVE 命令 (设置驱动器的最大数目)	267
5.11、LOCK	267
5.12、PARTITION	267
5.13、REM (对 CONFIG.SYS 进行注解) 命令	268
5.14、SHELL (命令处理程序装入命令)	268
5.15、STACKS 命令 (为系统硬件提供中断)	269
5.16、SWITCHES 命令	270
第六章、DOS 高级命令	271
APPEND (指定数据文件的搜索路径)	271
ASSIGN (把一驱动器赋予另一驱动器)	275
ATTRIB (置文件的只读或备份属性)	276
COMMAND (起动命令处理器)	278
CTTY 命令 (改变命令设备)	280
EXE2BIN (把一 EXE 文件转换成 COM 文件)	281
EXIT (从副命令处理器退出)	283
JOIN (把磁盘驱动器连接到一 DOS 路径)	285
RECOVER (恢复文件或含坏磁道的盘面)	288
REPLACE (更新文件的先前版本)	290
SET (设置环境变量字符串)	292
SHARE (建立文件共享)	294
SUBST (用一 DOS 路径替换某一驱动器)	297
SYS (传送系统文件到磁盘)	299
VERIFY (检验磁盘输出正确性)	300
XCOPY (拷贝文件和目录到新盘)	300
DOS 编辑键	305
复习	308
解答	308
第七章、DOS 程序设计	312
1.1、DOS 常用语言设计	312
1.2、编译	316

1.3、链接	317
1.4、调试程序 DEBUG	344
第八章、计算机病毒	366
1.1、概述	366
1.1.1、病毒的起源	366
1.1.2、病毒的分类	366
1.1.3、病毒造成的危害	366
1.1.4、计算机病毒的定义	367
1.2、计算机病毒原理	367
1.2.1、DOS 引导过程	367
1.2.2、磁盘结构和 DOS 重要数据结构	369
1.2.3、病毒如何获得控制权	376
1.2.4、病毒如何传播和发作	377
1.3、病毒的预防和医治	378
1.3.1、病毒诊断	378
1.3.2、系统病毒的医治	382
第九章、DOS4.0 的新命令及增强命令	389
DOSSHELL	389
INSTALL	397
MEM	398
SWITCHES	400
XMAEM.SYS	400
XMA2EMS.SYS	401

第三部分

第一章、DOS 内部结构	406
1.1、DOS 引导过程详解	406
1.2、DOS 内部结构分析	411
第二章、DOS 中断调用	415
第三章、DOS / BIOS 软中断详解	420
INT 05H——屏幕拷贝 (打印)	420
INT 10H (VIDEO-I/O) 显示 I/O	420
INT 11H	438
INT 12H	439
INT 13H	440
INT 14H	452
INT 15H	457
INT 16H	457

INT 17H.....	460
INT 18H--ROM BASIC	462
INT 19H--引导装入程序	462
INT 1AH--实时钟	463
INT 1BH--Ctrl-Break 处理程序	468
INT 1CH--实时控制	468
INT 1DH--CRT 参数	469
INT 1EH--软盘基数	469
INT 1FH--图形字符扩展	470
INT 20H--程序中止	470
INT 21H--功能请求	470
INT 22H--终止地址	471
INT 23H--Ctrl-Break 出口地址	471
INT 24H--紧急错误处理程序向量	471
INT 25H / 26H--绝对磁盘读 / 写	474
INT 27H--终止但保留常驻	475
INT 28H-2EH--由 DOS4.0 保留备用	476
INT 2FH--多路中断	476
INT 30-3FH--由 DOS4.0 保留	480
INT 41H 和 46H	480
INT 21H--DOS 功能调用详解	482
第四章、设备驱动程序	573
4.1、什么是设备驱动程序?	573
4.2、如何编写和安装一个设备驱动程序	587
第五章、可执行文件结构	601
5.1、COM 文件	601
5.1、EXE 文件结构	605

第四部分、CCDOS 汉化技术

第一章、CC-DOS 简介	609
1.1、CC-DOS 组成	609
1.2、CC-DOS 内部结构	610
1.3、CC-BIOS	617
第二章、CC-BIOS 内部结构	618
2.1、CC-BIOS 的键盘管理模块	618
2.2、CC-BIOS 的显示器控制模块	629
2.3、CC-BIOS 的打印驱动模块	644
2.4、CC-BIOS 高级打印驱动模块	656

第一部分、DOS 技术详解

第一章、DOS 介绍

一、DOS 是什么？

一个计算机系统大致由四个部分组成，即硬件，操作系统，各种应用程序及用户和管理人员，其中硬件提供基本的计算资源，应用程序确定使用这些资源来解决用户的应用问题，而操作系统则是控制和协调诸用户在各个应用领域对硬件的使用。

计算机系统的基本目标是执行用户程序并解决用户的各种实际问题，为此才构造硬件（又叫裸机）。由于裸机不易单独使用，必须配以不同的各种应用程序才能有效地得用这些硬件进行实际工作。由于各种程序都需要某些共同的操作，诸如 I/O 设备的控制等。共同的控制功能和资源分配结合在一起就构成一个软件，即操作系统。操作系统本身并不能完成有用的功能，它只简单地提供一个环境，但是在这个环境下，其它程序可通过它做出有用的工作。

因此操作系统的第一个目标是将裸机转换为一台用户易于使用的机器，这一点也可被视为向用户提供一台虚拟机，其特性不同于作为其基础的物理处理机。例如裸机的输入/输出系统可能相当复杂，为了使用它们需要进行繁琐的程序设计，而操作系统则向用户提供了一台具有相当 I/O 功能且易于使用的虚拟机，从而解除了用户的沉重负担。如果你了解了 PC 系统的操作系统（PC DOS 或 MS DOS）时对此问题就更加清楚了。

DOS (Disk Operating System) 是磁盘操作系统的缩写，它由软盘或硬盘提供，是适用 IBM-PC 及其兼容机的磁盘操作系统，它负责监视计算机及其所执行的处理过程。概括而言，操作系统是程序的集合，用于管理系统资源、辅助应用程序的开发和执行。这里 DOS 实际指 PC-DOS 或 MS-DOS，它是一组非常重要的程序，可以使你很容易地建立和管理程序与数据以及对设备（如磁盘机、打印机、显示器等）进行管理。许多用户对术语 PC-DOS 和 MS-DOS 分不清楚，实际上两者是等同的。PC-DOS 是 IBM 的版本，而 MS-DOS 是 Microsoft 的版本。IBM 和 Microsoft 达成协议保证两个系统在功能上等同，因此本书的所有命令都适于这两个系统。

值得注意的是在 IBM-PC 上还有其它几个操作系统，如 XENIX, UNIX 和 CP/M。然而用得最多且最成熟的是 DOS 操作系统，因此 DOS 自然就成了 IBM-PC 上标准的操作系统，熟悉其它操作系统的用户会发现，DOS 也吸收了其它操作系统的许多特点。对程序而言，DOS 可看作为 CP/M 的母集或 UNIX 的子集，所以现存的应用程序可很方便地移植到 DOS 环境上。

二、DOS 的各种版本

从 DOS1.0 至目前最新版本 4.0 之间有许多 DOS 操作系统的不同版本号。通过其版本号可使你了解所运行的系统是否是最新版本，以及当前各种版本所支持的功能。

DOS2.0 是 1983 年 3 月推出的，在 DOS 的发展过程中是一个重要的里程碑，因为它包括了许多创新和增强功能，如：

1. 支持大容量的软盘和硬盘。
2. 支持象 UNIX 一样的层次文件结构、文件柄、I/O 改向、管道程序和筛选程

序。

3. 后台打印 (假脱机打印)。
4. 可安装的设备驱动程序。
5. 为用户提供AUTOEXEC.BAT和CONFIG.SYS构造文件。
6. 可管理程序的通讯。
7. 支持内存动态分配、修改和释放。
8. 支持命令解释程序shells。

DOS 发展到 3.0 版是为 PC / AT 而设计的, 为了支持 Microsoft 网络, 1984 年推出了 DOS3.1, 两年后的 DOS3.2 可支持新的介质类型, 随之又推出了增强版本 3.30, 它包括如下一些新特点:

- . 改进了性能。几条功能增强的内部命令和新命令FASTOPEN改进了DOS的性能, 特别是在使用的文件数量非常多的场合下。
- . 支持1.44MB的3.5英寸磁盘。
- . 支持4个串行 (通信) 端口。先前版本的DOS仅支持2个端口。
- . 增强了配置文件 (config.sys) 的命令, 包括 buffers, stacks, device和 country。
- . 使用多个分区的能力。你可以用FDISK命令对大于32MB的磁盘创建扩展的DOS分区。
- . 改进了对国家语言的支持。DOS3.30提供选择另外的语言即专用字符集 (称作代码页) 去代替美国字符集。3条新命令 CHCP、NLSFUNC 和 SELECT 以及几条增强的DOS命令, 包括 KEYB 和 MODE 均支持代码页选择。另外, 配置文件命令 COUNTRY 和两个新的可安装的设备驱动程序也允许你选择语言专用代码页。
- . 增强了批处理能力。
- . 使用DOS3.30能够制做用先前版本DOS的引导指令 (bootable) 格式化的系统盘。这是可能的, 因为 DOS3.30 允许系统文件 io.sys 不在本系统盘上。
- . 对如下原有命令的功能有不同程度的增强: attrib, backup, date, fdisk, format, graftabl, graphics, keyb, mode, restore, time。
- . 在配置文件 CONFIG.SYS中增加了3个设备驱动程序 DISPLAY.SYS, PRINTER.SYS 和 KEYBOARD.SYS。这三个文件的功能是:
 - 1.DISPLAY.SYS允许你在 EGA、IBM PC Convertible LCD和 IBM Personal System / 2TM 显示器上指定代码页开关。
 - 2.PRINTER.SYS允许你在 IBM Proprinter Model4201TM和 IBM Quit Writer IIIPrinter Model5202TM 打印机上指定代码页开关。
 - 3.KEYBOARD.SYS提供了KEYB命令所需要的信息。

DOS 发展到今天的 4.0 版具有更强大的功能, 它包括:

1. 分配驱动器, 改变系统代码页面。
2. 扩充存储器支持, 这种支持遵从Lotus / Intel / Microsoft (Lim) 4.0的定义。
3. 大容量固定磁盘支持, 允许磁盘的一个分块大于32MB。

4. 全屏幕用户接口程序 (shell), 能使用户建立自己的菜单系统, 便于文件和目录的维护。
5. 全屏幕交互安装实用程序SELECT, 以此安装DOS4.0实用程序和创建用户配置文件。
6. 支持多种国家语言。

每一个 DOS 版本号都分为两部分, 即主版本号和次版本号, 例如, DOS4.0 版中, 4 是主版本号, 0 是次版本号, 如果软件在功能上仅有次要的改变, 则只增加次版本号, 而主版本号不变。

下表概括了各 DOS 版本的公布时间及其相应功能。

表 1-1 MS-DOS 的各种版本

版本	日期	功能
1.0	1981	基本磁盘操作系统
1.25	1982	支持双面盘
2.0	1983	支持子目录
2.01	1983	支持国际码
2.11	1983	可错误定位
2.25	1983	支持扩展字符集
3.0	1984	支持1.2M软盘 支持大容量硬盘
3.1	1984	支持PC网络
3.2	1986	支持3.5英寸盘
3.3	1987	支持1.44M3.5英寸磁盘和四个串行端口, 并且具有使用多个分区的能力
4.0	1987	扩展内存支持

表 1-2 PC-DOS 的各种版本

版本	日期	功能
1.0	1981	基本磁盘操作系统
2.0	1983	支持子目录
2.10	1983	可错误定位
3.0	1984	支持1.2M软盘 支持大容量硬盘
3.1	1984	支持PC网络
3.2	1986	支持3.5英寸软盘
3.3	1987	支持1.44M3.5英寸磁盘和四个串行端口, 并且具有使用多个分区的能力
4.0	1987	扩展内存支持

第二章 DOS 启动

本章简单介绍 DOS 所需的各种硬件配置和如何进入 DOS 环境。

一、DOS 的硬件配置

IBM-PC 及其兼容机是 PC-DOS 赖以存在的硬件载体, 根据用户需求的不同, IBM-PC 机的配置也各不一。用户有的可能要求速度较快如 286, 386 机, 有的可能对分辨率要求较高, 如 EGA、VGA 等。尽管用户所需变化很大, 但是 DOS 最基本的配置还是相同的, 下面介绍的 DOS 的最小配置率低, 基本配置系统和 DOS4.0 的硬件配置。

1. 最小配置系统

能支持 DOS 的最小系统是带有定时器的 8086 / 8088 计算机 (即处理器、存储器、视频 I/O 等)。

处理器和存储器构成计算机的主要部件—系统板, 处理器(CPU) 控制所有的计算机处理过程。IBM-PC 的 CPU 处理器芯片称为 8088, IBM-PC / AT 使用速度更快的处理器——80286, 80386, 尽管计算机内部设有几种不同芯片用于完成主要功能, 但在 IBM-PC 及兼容机中, 8086、80286 和 32 位 80386 是主要芯片。DOS 设计的目的在于支持这些处理器。

存储器由 ROM 只读存储器和 RAM 随机存储器组成, 用于数据和程序的存储。由于 DOS 在执行大多数程序时, 都是先把它们从磁盘上加载到随机存储器, 所以计算机系统应配置足够的内存。在这种最小配置的情况下, 系统单元的 RAM 级 16-64KB 范围, 应用范围很小, 只能使用 ROM 中固化的 BASIC, 一般只适宜于教学和简单的数据处理或控制。

视频 I/O 可以选用一单色显示器和一键盘即可。

2. 基本配置系统

由于最小配置系统用途极为有限, 用户往往在其基础上, 加以扩充。表 2-1 列出了基本系统的配置情况。基本配置由最小配置增加了磁盘控制器和驱动器、存储器扩充板、打印机等。

表 2-1 仅列出了基本系统的配置情况。根据用户的要求, 在内存容量、接口、外部设备和软件等诸方面还可扩充。

基本的配置系统已完全可以满足一般用户的需求, 当然, 用户仍然可以在此基础上作进一步的扩充, 例如扩充 RAM, 可到 640KB, 甚至可到 1M、2M; 增加彩色图象板及彩色显示器, 可提供彩色图形功能, 增加异步通讯适配器的系统之外的数据处理或输出输入设备提供一个通道, 可以选用 RS232C 异步接口, 就允许接入其它 PC 机或大型的计算机, 网络选件板的使用可以为用户提供资源共享等便利。

表 2-1 IBM-PC 的基本配置

配置	IBM-PC1-1	IBM-PC1-2	IBM-PC-XT
CPU	8088, 10MHz	8088, 10MHz	8088, 10MHz
内存 RAM	64KB	256KB	128KB 256KB 512KB
软磁盘	5"盘 2 台 双面双密度	5"盘 2 台 双面双密度	5"盘 1 台 双面双密度
硬磁盘	无	无	10MB 温盘 1 台
显示器	12", 绿色	12", 彩色	12", 彩色
打印机	MX-100 或 24 针	MX-100 或 24 针	MX-100 或 24 针
机箱内扩展槽	5 个	5 个	8 个
接口板	单色监视器加 打 印机接口板一 块	彩色监视器接 口板一 块, 打印机接 口板一块	彩色监视器加 打 印机接口板一 块
基本软件	DOS 操作系 统, BASIC 语言等	DOS 操作系 统, BASIC 语言等	DOS 操作系 统, BASIC 语言等

3. DOS 4.00 硬件配置

DOS4.00 是一种用于 IBM PC 系列及 IBM PS/2 系统的操作系统, 它要求的操作环境如下:

(一) 计算机要求: 至少具有 256KB 内存的下列设备

——IBM PC 便携式

——IBM PC

- IBM PC XT
- IBM PC AT
- IBM PS/2 Model 25, 30, 50, 60, 或 80.

(二) 软盘驱动器要求

- 360KB (5.25")
- 720KB (3.5")
- 1.2MB (5.25")
- 1.44MB (3.5")

(三) 适配器和显示器要求

- IBM4900 单色显示器和打印机驱动器连同 IBM 单色显示器 (5151)
- IBM4910 彩色/图形监视器适配器连同 IBM 彩色显示器 (5153)
- IBM1200 增强型图形适配器连同 一个 IBM5154 增加型彩色显示器, 一个 IBM5153 彩色显示器, 或一个 IBM5151 单色显示器。
- IBM PS/2 Model 25, 30, 50, 60 或 80 (都具有采成的显示支持) 连同 IBM PS/2 彩色显示 8512, 单色显示器 8503, 或彩色显示 8513。
- IBM PS/2 显示适配器 8514/A 连同 IBM PS/2 彩色显示 8512, 单色显示器 8503, 彩色显示 8513, 或彩色显示 8514。
- IBM PS/2 显示适配器连同 IBM PS/2 彩色显示器 8512, 单色显示器 8503, 彩色显示器 8513 或 8514。

另外, DOS4.00 还支持

1. 扩充存储器

DOS4.00 遵从 Lotus/Intel/Microsofe (LIM) 4.0 协议。

支持

- IBM 2MB 扩充存储器适配器
- IBM PS/2 80286 扩充存储器适配器/A (XMA)
- IBM PS/2 存储器扩充选项或软件仿真数 XMA, 该软件仿真数 XMA 使用 IBM DS/2 上 80386 的分页能力。

2. 大容量硬盘

允许硬盘的一个分区大于 32MB。

在了解了 DOS 的各种配置之后, 用户可根据自己所需, 购买相应的配置。

二、 安装和启动 DOS

安装和启动 DOS 是一件极为简单的事件, 如果请别人帮忙, 似乎他什么也没有干, 然后就请你进入 DOS 的环境下工作了, 现在请你自己动手做一遍。

在安装和启动 DOS 之前, 先查看 DOS 系统盘。

如果你使用的是 DOS4.0 以前的版本, 一般为 1-2 张 5.25 英寸的 360KB 的软盘, 其上贴有标签为 System Diskette 字样的是 DOS 系统盘的第一张, 其中包含了启动系统的必需文件。另一张贴有 "Supplemental Program Diskette" 的标签, 它是补充程序盘, 其