

CC-DOS

操作系统技术大全

(续二) CC-DOS 优化版本的源程序与注释

钱培德 吕 强 编著
朱巧明 杨季文

7221

9

清华大学出版社

CC-DOS 操作系统技术大全(续二)

——CC-DOS 优化版本的源程序与注释

钱培德 吕 强 编著
朱巧明 杨季文

清华大学出版社

内 容 简 介

本书给出了 CC-DOS 优化版本——CCHDOS 的全部源程序,分别对显示输出管理模块、键盘输入管理模块、打印输出管理模块、编码转换模块和字库管理程序作了最深入的介绍,给出了每个模块和子程序的功能、入口参数和出口参数,对所涉及到的变量作了说明,给源程序中的每一条指令均加了注释。读者可以从中最彻底地了解 CC-DOS 的优化和再开发技术。

本书适用于计算机应用、软件设计和研究人员,尤其对汉字操作系统的设计、开发和研究有较大的启发和帮助,是计算机专业人员的实用技术参考书。本书还可以作为高等学校计算机专业师生的教学参考书。

(京)新登字 158 号

JS666/30

CC-DOS 操作系统技术大全(续二) ——CC-DOS 优化版本的源程序与注释

钱培德 吕 强 编著
朱巧明 杨季文

☆

清华大学出版社出版
北京 清华园

北京密云胶印厂印刷
新华书店总店科技发行所发行

☆

开本:787×1092 1/16 印张:23.5 字数:569 千字
1993 年 3 月第 1 版 1993 年 10 月第 2 次印刷

印数:10001-20000

ISBN 7-302-01167-2/TP·433

定价:17.50 元

序

社会信息化的基本特征是“计算机面向人人”，对计算机广大用户而言，最受欢迎的首推自然语言，对炎黄子孙来说，则首推汉语。为使计算机在我国及其他使用汉语的国家得以普遍推广，必须采用以汉语成分为主的语言作为用户语言，必须汉化成熟的系统软件，必须研究、开发汉语软件。因此，研究汉字操作系统就具有特殊的重要性。

《CC-DOS 操作系统技术大全》的作者积多年研究汉字操作系统的经验，编写成此书，几经披读，有数善焉。

第一，应用面广，系统性强。

该书汇集、整理、提炼 CC-DOS 操作系统多种版本，结构合理，层次清晰，脉络分明，内容丰富，蔚为大观。作者的巧妙构思和安排，既为初学者奠基础，又为使用者开茅塞，更为深造者辨泾渭。应用面广，系统性强。

第二，内容先进，标志水平。

该书集中了作者在汉字操作系统方面的研究成果，并注意吸取国内外学者在这一领域的研究成果，内容先进，标志了这一领域的新近发展水平。

第三，经历考验，堪称实用。

书中所分析、论述的各种版本的汉字操作系统均已在计算机上实现，多次使用，经历了实践考验，堪称实用。

综上所述，《大全》实为一部不可多得的好书。余乐而为之序。

徐家福

于南京大学

前 言

我国为 IBM-PC 系列微型计算机开发的 CC-DOS 汉字操作系统获得了巨大的成功,它强有力地推动了我国计算机应用的普及和发展,并为我国汉字操作系统的进一步发展奠定了基础。由于 CC-DOS 汉字操作系统在技术上的先进性和应用上的广泛性,引起了人们对其技术细节和优化方法的广泛兴趣。

我们曾在国内率先对 CC-DOS 操作系统作出了分析,撰写的《CC-DOS 操作系统技术大全》这套书的前两本详细介绍了 CC-DOS 典型版本的技术细节,以及以 CC-DOS 优化版本——CCHDOS 为例,介绍 CC-DOS 的优化技术和方法。

本书是这套书的第三册,它向读者提供了 CC-DOS 优化版本——CCHDOS 的全部源程序清单。CCHDOS 是我们利用多年积累的经验和体会,经过努力开发出的一个全新的微机汉字操作系统。它基本遵循 CC-DOS 的设计思想和结构,但是对它作了许多提高,其各方面性能都要远优于 CC-DOS。从 CCHDOS 中可以领略到 CC-DOS 的优化技术和方法,从其源程序中可以最彻底地掌握这种技术和方法。

本书共分六章:第 1 章介绍系统常用数据表和中断调用,为读者阅读源程序提供基础。第 2 章给出了显示输出管理模块的源程序,它包括源程序说明、常数定义与变量说明源程序、VGA 模块源程序和适配卡驱动程序。第 3 章给出了键盘输入管理模块的源程序,包括模块入口与出口参数说明、常数定义与变量说明源程序、模块共享子程序和主控模块源程序。第 4 章给出了编码转换模块的源程序,包括源程序说明、六个输入码处理模块源程序、自定义词组装入与处理模块源程序。第 5 章给出了打印输出管理模块的源程序,包括源程序说明、主控模块源程序、常数说明和变量定义源程序、各个子程序和自举程序的源程序。第 6 章给出了字库管理模块的源程序,包括源程序说明、虚拟汉卡型字库管理程序、简单内外存结合型字库管理程序、多级型显示字库管理程序、汉卡型字库管理程序、多级型打印字库管理程序和自举程序的源程序。

我们在源程序中给出了每个模块和子程序的功能、入口参数和出口参数,还给每条指令加了较详细的注释。另外,读者只要对这些源程序进行汇编和连接,即可获得一个具有强大功能的汉字操作系统。

在本书的形成过程中,得到了我们的老师——徐家福教授的支持,他为本书撰写了序,我们谨在此向他深表谢意。我们还要感谢清华大学出版社的老师们对本书写作和出版的支持与帮助。

本书由钱培德、吕强、朱巧明、杨季文共同合作完成,并由钱培德统一定稿。另外,夏晓燕、戴建年和蒋青参加了本书的部分工作。由于操作系统设计的复杂性,以及我们水平的

• III •

燕、戴建年和蒋青参加了本书的部分工作。由于操作系统设计的复杂性,以及我们水平的限制,故书中可能有谬误之处,还望广大读者不吝指正。本书的软盘亦授权清华大学出版社出版发行,需要者请直接与出版社软件部联系。

作 者

于苏州大学计算机工程系

目 录

第 1 章 常用的数据表和中断调用	1
1.1 常用的数据表	1
1.1.1 中断向量一览表	1
1.1.2 BIOS 通讯区常用单元	2
1.1.3 磁盘 I/O 参数表	3
1.1.4 目录项结构	4
1.1.5 文件控制块 FCB	4
1.1.6 程序段前缀 PSP	5
1.1.7 数据代码段描述符的结构	5
1.2 常用 BIOS 中断调用	6
1.2.1 确定存储器容量	6
1.2.2 磁盘 I/O	6
1.2.3 数据块传送	7
1.3 常用的 DOS 中断调用	7
1.3.1 常用的 DOS 中断调用	7
1.3.2 常用的系统功能调用	8
第 2 章 显示输出管理模块的源程序	16
2.1 源程序说明	16
2.2 常数定义和变量说明源程序清单	17
2.2.1 常数定义文件 CRT_	
MAIN.CNT	17
2.2.2 变量说明文件 CRT_	
MAIN.DAT	17
2.3 VGA 模块源程序清单 CRT_	
MAIN.ASM	20
2.4 适配卡表源程序清单	61
2.4.1 VGA 适配卡驱动程序	
CRT_VGA	61
2.4.2 EGA 适配卡驱动程序	
CRT_EGA	71
2.4.3 CGA 适配卡驱动程序	
CRT_CGA	81
第 3 章 键盘输入管理模块的源程序	90
3.1 键盘输入管理模块的出入口参数	90
3.2 常数定义和变量说明源程序清单	91
3.3 键盘输入管理模块共享子程序清单	93
3.4 键盘输入管理模块主控模块	
源程序	
清单	105
第 4 章 编码转换模块的源程序	125
4.1 源程序说明	125
4.2 区位输入模块源程序清单	126
4.3 双拼输入模块源程序清单	135
4.4 笔顺输入模块源程序清单	141
4.5 电报码输入模块源程序清单	150
4.6 部首输入模块源程序清单	156
4.7 拼音码输入模块源程序清单	165
4.8 自定义词组装入程序清单	176
4.9 自定义词组输入模块源程序清单	186
4.10 自定义词组模块源程序清单(一)	203
4.11 自定义词组检索模块源程序	
清单(二)	208
4.12 自定义词组检索模块源程序	
清单(三)	217
第 5 章 打印输出管理模块的源程序	226

5.1	源程序说明.....	226
5.2	打印模块主程序的源程序清单.....	227
5.3	常数说明和变量定义源程序清单	237
5.4	子程序的源程序清单.....	241
5.5	自举程序的源程序清单.....	262
5.6	两个基本子程序的源程序清单.....	281
第6章	字库管理程序的源程序	289
6.1	源程序说明.....	289
6.1.1	字库管理程序.....	289
6.1.2	源程序说明.....	290
6.1.3	命令行参数的说明.....	290
6.2	虚拟汉卡型字库管理程序的 源程序清单.....	292
6.3	简单内外存结合型字库管理 程序的源程序清单.....	299
6.4	多级型显示字库管理程序的 源程序清单.....	314
6.5	汉卡型字库管理程序的源程序清单	322
6.6	自举子程序一的源程序清单.....	331
6.7	自举子程序二的源程序清单.....	336
6.8	自举子程序三的源程序清单.....	343
6.9	多级型打印字库管理程序的 源程序清单.....	357

第 1 章 常用的数据表和中断调用

1.1 常用的数据表

1.1.1 中断向量一览表

系统的中断可分为三种类型:内中断、外中断和软中断。系统运行时,因硬件出错或某些特殊事件发生(如除数为零等)所引起的中断被称为内中断。由外部设备控制器所引起的中断被称为外中断。由中断指令所引起的中断被称为软中断。

一般情况下,所有的中断向量构成一中断向量表,中断向量表位于内存的 0000:0000H—0000:03FFH 区。每一中断向量需四个字节,所以上述的内存区可存放 256 个中断向量。但并不是每一个中断向量都对应一个中断处理程序,某些中断向量仅作为长指针使用。

下面用定义数据语句的形式给出中断向量一览表,其中,变量名中的数字表示中断号,注解部分说明中断源或中断处理程序的功能。

```
;-----内中断向量-----;
VECT_00      DD    ?      ;除数为零
VECT_01      DD    ?      ;单步运行
VECT_02      DD    ?      ;不可屏蔽中断
VECT_03      DD    ?      ;断点
VECT_04      DD    ?      ;溢出
VECT_05      DD    ?      ;屏幕硬拷贝
VECT_06      DD    ?      ;非法操作码(80286)
VECT_07      DD    ?      ;处理器扩展非法(80286)
;-----8 级外中断向量-----; XT 机和 AT 机实方式下,但 80286 定义为内部中
                        断向量
VECT_08      DD    ?      ;定时器
VECT_09      DD    ?      ;键盘
VECT_0A      DD    ?      ;保留
VECT_0B      DD    ?      ;串行口 2
VECT_0C      DD    ?      ;串行口 1
VECT_0D      DD    ?      ;硬盘
VECT_0E      DD    ?      ;软盘
VECT_0F      DD    ?      ;打印机
;-----BIOS 软中断-----;但 80286 仍定义为内部中断向量
VECT_10      DD    ?      ;视频显示
VECT_11      DD    ?      ;取设备配置
VECT_12      DD    ?      ;取存储器容量
VECT_13      DD    ?      ;磁盘 I/O
VECT_14      DD    ?      ;串行 I/O
VECT_15      DD    ?      ;盒带 I/O
VECT_16      DD    ?      ;键盘 I/O
```

VECT-17	DD	?	;打印机 I/O
VECT-18	DD	?	;ROM BASIC
VECT-19	DD	?	;系统自举
VECT-1A	DD	?	;读/置时钟
VECT-1B	DD	?	;CTRL+BREAK 键处理
VECT-1C	DD	?	;定时器控制
VECT-1D	DD	?	;显示器参数指针
VECT-1E	DD	?	;软盘参数指针
VECT-1F	DD	?	;图形字符字模指针
;-----DOS 软中断-----;			
VECT-20	DD	?	;程序终止退出
VECT-21	DD	?	;系统功能调用
VECT-22	DD	?	;程序结束处理
VECT-23	DD	?	;CTRL+C 键处理
VECT-24	DD	?	;严重错误处理
VECT-25	DD	?	;读磁盘
VECT-26	DD	?	;写磁盘
VECT-27	DD	?	;程序驻留结束
	DD	7 DUP (?)	;中断号 28H-2EH 被 DOS 保留
VECT-2F	DD	?	;假脱机打印
	DD	16 DUP (?)	;中断号 30H-3FH 被 DOS 保留
;-----其它中断向量-----;			
VECT-40	DD	?	;软盘 I/O
VECT-41	DD	?	;硬盘参数指针
;			
	DD	30 DUP (?)	;中断号 42H-5FH 为系统保留
;			
	DD	16 DUP (?)	;中断号 60H-6FH 为用户保留
;			
	DD	8 DUP (?)	;中断号 70H-77H 为 AT 机 8 级(8-15)外部中断使用
;			
	DD	8 DUP (?)	;中断号 78H-7FH 用户可利用
;			
	DD	113 DUP(?)	;中断号 80H-F0H 为 BASIC 使用
;			
	DD	15 DUP(?)	;中断号 F1H-FFH 可用,不可利用

1.1.2 BIOS 通讯区常用单元

BIOS 程序需要一些内存单元来保存或传递工作参数,这些内存单元就组成了 BIOS 通讯区。一般情况下,ROM BIOS 通讯区在基本内存区的中断向量表之后,地址范围是 0040:0000H-0040:00FFH。汉字信息处理系统的三大模块是作为 BIOS 存在的,所以它们与上述 BIOS 通讯区有密切的关系。

下面用定义数据语句的形式给出 PC/AT 机 BIOS 通讯区中常用单元的地址和意义。其中,变量名中的数字表示对应内存单元在通讯区段(段值为 0040H)中的偏移,注解部分说明该单元的作用和意义。

```

;-----ROM BIOS 通讯区常用单元(开始地址是 0040:0000H)-----
OFFS-00  DW    4 DUP (?)      ;串行口地址表(RS232 适配器首口地址)

```

OFFS-08	DW	4 DUP (?)	;并行口地址表(打印机适配器首口地址)
OFFS-10	DW	?	;系统配置字
OFFS-12	DB	?	;测试标志
OFFS-13	DW	?	;按 KB 为单位的存储器容量
OFFS-15	DB	?	;错误标志(厂家用)
OFFS-16	DB	?	;错误码
;-----键盘数据-----;			
OFFS-17	DB	?	;键盘当前状态标志 1
OFFS-18	DB	?	;键盘当前状态标志 2
OFFS-19	DB	?	;ALT 键输入用
OFFS-1A	DW	?	;键盘缓冲区头指针
OFFS-1C	DW	?	;键盘缓冲区尾指针
OFFS-1E	DW	16 DUP (?)	;键盘缓冲区
;-----磁盘数据-----;			
OFFS-3E	DB	?	;驱动器重校准状态
OFFS-3F	DB	?	;马达状态
OFFS-40	DB	?	;驱动器断开时用的超时计数器
OFFS-41	DB	?	;软盘返回状态
OFFS-42	DB	7 DUP (?)	;硬盘返回参数
;-----视频数据-----;			
OFFS-49	DB	?	;当前显示工作方式
OFFS-4A	DW	?	;当前屏幕列数
OFFS-4C	DW	?	;屏幕再生字节长度
OFFS-4E	DW	?	;屏幕再生区首地址
OFFS-50	DW	8 DUP (?)	;8 页光标的位置
OFFS-60	DW	?	;当前光标方式(类型定义值)
OFFS-62	DB	?	;当前页号
OFFS-63	DW	?	;显示适配卡基地址
OFFS-65	DB	?	;CRT 方式寄存器内容
OFFS-66	DB	?	;调色板设定
;-----记入数据-----;			
OFFS-67	DW	?	;ROM 程序转移地址的偏移
OFFS-69	DW	?	;ROM 程序转移地址的段值
OFFS-6B	DB	?	;中断标志
;-----定时器数据-----;			
OFFS-6C	DW	?	;定时器计数的低位字
OFFS-6E	DW	?	;定时器计数的高位字
OFFS-70	DB	?	;定时器翻转标志
;-----其它数据-----;			
;(略)			

1.1.3 磁盘 I/O 参数表

磁盘 I/O 参数表含有关于磁盘逻辑结构和物理特性的重要信息。磁盘 I/O 参数表由 11 个数据或标志组成,共计 19 个字节,从 DOS 引导记录的偏移 0BH 处开始。

下面用定义数据语句的形式给出磁盘 I/O 参数表:

;磁盘 I/O 参数表			
SS	DW	?	;每扇区字节数(Sector Size in bytes)
AU	DB	?	;每簇扇区数(Allocation Unit size)
RS	DW	?	;保留扇区数(Number of Reserved Sectors)

NF	DB	?	;FAT 表个数(Number of FATS)
DS	DW	?	;根目录项数(Directory Size in files)
TS	DW	?	;总扇区数(Total sectors on disk)
MD	DB	?	;介质标记(Media Descriptor)
FS	DW	?	;每个 FAT 占扇区数(FAT Size in sectors)
ST	DW	?	;每道扇区数(Sectors per track)
NH	DW	?	;磁头数(Number of heads)
HS	DW	?	;隐含扇区数(Number of Hidden Sectors)

1.1.4 目录项结构

下面用定义数据语句的形式给出目录项的结构,变量名中的数字为相对偏移,注解部分说明对应域的意义。

;目录项结构			
OFFS_00	DB	8 DUP (?)	;文件名
OFFS_08	DB	3 DUP (?)	;扩展名
OFFS_0B	DB	?	;文件属性
OFFS_0C	DB	10 DUP (?)	;保留
OFFS_16	DW	?	;生成或最后修改时间
OFFS_18	DW	?	;生成或最后修改日期
OFFS_1A	DW	?	;首束的束号
OFFS_1C	DD	?	;文件字节长度

1.1.5 文件控制块 FCB

早期版本的 DOS 只提供文件控制块,作为应用程序与 DOS 文件管理功能间交换信息的接口。较高版本的 DOS 为了方便应用程序就不但提供文件控制块,而且还提供文件柄等方便的方法,作为应用程序与 DOS 文件管理功能间交换信息的主要途径。但文件控制块,尤其是扩展的文件控制块,在目录操作功能方面还是有“用武之地”的。

下面用定义数据语句的形式给出文件控制块结构的定义,变量名中的数字表示对应域的相对偏移,注解部分说明对应域的作用和意义。目前,我们主要关心的是未打开的 FCB 的各项。

;-----;扩展的 FCB 比普通的 FCB 多一头			
OFFS_F9	DB	0FFH	;扩展 FCB 标志
OFFS_FA	DB	5 DUP (0)	;保留(全为 0)
OFFS_FF	DB	?	;文件属性
;-----;下面是普通的 FCB			
OFFS_00	DB	?	;驱动器号
OFFS_01	DB	8 DUP (?)	;文件名或保留设备名
OFFS_09	DB	3 DUP (?)	;扩展名
;-----;未打开的 FCB 的有效信息到此			
OFFS_0C	DW	?	;当前记录号
OFFS_0E	DW	?	;记录长度
OFFS_10	DD	?	;文件长度
OFFS_14	DW	?	;文件建立或最后修改的日期
OFFS_16	DW	?	;文件建立或最后修改的时间
OFFS_18	DB	8 DUP (?)	;DOS 保留
OFFS_20	DB	?	;当前记录号

```
OFFS-21    DD    ?                                ;相对记录号
;-----;打开的 FCB 到此为止
```

1.1.6 程序段前缀 PSP

在加载一个外部命令(应用程序)时,COMMAND 确定当时内存可用空间的最低端作为程序段的起点,建立一个程序段前缀 PSP。在程序段前缀中含有多方面的有用信息,这些信息可供被加载的应用程序使用,也可被 DOS 本身使用。例如命令行参数就存放在程序段前缀的偏移 81H 开始处,偏移 80H 处存放的是命令行参数的长度,应用程序只要访问这参数区的信息,就可知道命令参数。程序段前缀中的另外一些信息对驻留程序也是有用的。

程序段前缀长 100H 字节。下面用定义数据语句的形式给出程序段前缀各项的定义。变量名中的数字为相对偏移,注解部分说明对应项信息的意义。

```
;程序段前缀
OFFS-00    DB    0CDH,20H    ;程序终止退出指令 INT 20H
OFFS-02    DW    ?           ;可用的内存空间高端段值
OFFS-04    DB    ?           ;保留
OFFS-05    DB    5 DUP (?)   ;DOS 系统功能远调用指令
OFFS-0A    DD    ?           ;原程序结束处理代码的入口地址(原 22H 号中断向量)
OFFS-0E    DD    ?           ;原 CTRL+C 键处理程序的入口地址(原 23H 号中断向量)
OFFS-12    DD    ?           ;原严重错误处理程序的入口地址(原 24H 号中断向量)
OFFS-16    DB    22 DUP (?)   ;保留
OFFS-2C    DW    ?           ;环境块段地址
OFFS-2E    DB    46 DUP (?)   ;保留
OFFS-5C    DB    16 DUP (?)   ;格式化的未打开的文件控制块 1
OFFS-6C    DB    20 DUP (?)   ;格式化的未打开的文件控制块 2
OFFS-80    DB    128 DUP(?)   ;第 80H 字节存放命令行参数长度,第 81H 开始
                                ;存放命令行参数。该区也是隐含的磁盘传输区。
```

1.1.7 数据代码段描述符的结构

80286/80386 在保护方式下对存储器的管理要比在实方式下对存储器的管理复杂得多,其中使用了一个称为描述符的数据结构。下面就用定义结构的形式说明 80286 和 80386 数据段和代码段描述符各域的大小和意义。

```
;80286 数据代码段描述符的结构
DESCRIPTOR STRUC
LIMIT      DW    0           ;段限
BASE_L     DW    0           ;24 位地址的低 16 位
BASE_H     DB    0           ;24 位地址的高 8 位
ACCE_R     DB    93H         ;存取权限字节
RESERVED   DW    0           ;保留(为 80386)
DESCRIPTOR ENDS
```

```
;80386 数据代码段描述符的结构
DESC       STRUC
LIMIT      DW    0           ;段限
BASE_L     DW    0           ;32 位地址的低 16 位
```

BASE-M	DB	0	;32 位地址的中 8 位
ACCE-R	DB	0	;存取权限字节
GRAN	DB	0	;单位
BASE-H	DB	0	;32 位地址的高 8 位
DESC	ENDS		

1.2 常用 BIOS 中断调用

1.2.1 确定存储器容量

利用属于 BIOS 的 12H 号中断处理程序可确定基本存储器的容量。12H 号中断处理程序的入口和出口参数如下:

入口参数:无。

出口参数:(AX)=存储器的连续 1K 数据块的数目。

1.2.2 磁盘 I/O

BIOS 的 13 号中断处理程序负责磁盘输入/输出。13H 号中断处理程序含多项功能,常用的是 2 号子功能(读磁盘)和 3 号子功能(写磁盘)。按调用 BIOS 程序的惯例,在调用 13H 号中断处理程序时,要把功能号置入 AH 寄存器。下面就给出读写磁盘功能的出入口参数。

1. 读磁盘

功能块号:(AH)=2。

功能:读从指定扇区开始的多个连续的扇区。

入口参数:(DL)=驱动器号;

(DH)=面号;

(CH)=道号;

(CH)的高 2 位=道号的高 2 位;

(CL)的低 6 位=扇区号;

(AL)=扇区数;

(ES:BX)=读缓冲区首地址的段值和偏移。

出口参数:(AH)=磁盘状态;

(AL)=读出的扇区数;

(CF)=0 表示读成功,读缓冲区含所读扇区的内容;

(CF)=1 表示读失败。

说明:(1)(DL)=0 或 1 时表示软盘 A 或 B,(DL)=80H 或 81H 时表示硬盘 C 或 D;

(2)对于软盘,中断处理程序将验证面号,面号可为 0 或 1,但不验证道号和扇区号;

(3)对于硬盘,则不验证号、道号和扇区号;

(4)读缓冲区应不小于欲读的扇区数。

2. 写磁盘

功能:写从指定扇区开始的多个连续的扇区。

功能块号:(AH)=3。

入口参数:(ES:BX)=写缓冲区首地址的段值和偏移;

其它参数同上。

出口参数:同上。

1.2.3 数据块传送

15H 号中断处理程序(盒带 I/O 处理程序)含多个扩充功能块,数据块传送功能块和确定扩展内存容量功能块就是其中之一。数据块传送功能块(87H 号功能块)能实现基本内存和扩展内存间的数据块传送,从而为利用扩展内存提供一种方法。确定扩展内存容量功能块(88H 号功能块)可使应用程序了解扩展内存的容量。按调用 BIOS 程序的惯例,在调用 15H 号中断处理程序时,要把功能号置入 AH 寄存器。下面从实用的角度给出 15H 号中断处理程序的 87H 号功能块和 88H 号功能块的出入口参数。

1. 数据块传送功能块

15H 号中断处理程序的 87H 号功能块的出入口参数为:

入口参数:(ES:SI)=中断处理程序进入保护方式后所使用的全局描述符表(GDT)的段值;偏移量;

(CX)=传送字数。

出口参数:(ZF)=1 表示传送成功;

(AH)=0 表示传送成功;

(AH)=1 表示 RAM 奇偶校验错;

(AH)=2 异常中断错误;

(AH)=3 地址线 A20 故障。

说明:(1)作为调用入口参数的 GDT 必须含六个描述符(其结构参见 1.1 节);

(2)第一、第二、第五和第六个描述符为空(全零);

(3)第三个描述符描述源段,应正确初始化(包括段属性和基地址);

(4)第四个描述符描述目标段,也应正确初始化;

(5)一般情况下数据段的存取权限为 93H。

2. 确定扩展内存容量功能块

15H 号中断处理程序的 88H 号功能块的出入口参数为:

入口参数:无。

出口参数:(AX)=扩展内存以 KB 为单位的容量。

说明:扩展内存从 1MB 地址起连续。

1.3 常用的 DOS 中断调用

1.3.1 常用的 DOS 中断调用

1. INT 20H

功能:释放占用的内存,并把结束处理程序的入口地址(22H 号向量)、CTRL+BREAK 处理程序的入口地址(23H 号向量)和严重错误处理程序的入口地址(24H 号向量)从程序段前缀中恢复到对应的中断向量中,最后完成程序结束处理。

入口参数:(CS)=当前程序段前缀段值。

出口参数:无。

2. INT 25H

功 能:读磁盘上属于 DOS 的指定扇区。软盘上的全部扇区属于 DOS,硬盘上的 DOS 分区和扩展分区中的扇区属于 DOS。

入口参数:(AL)=驱动器号 (A=0,B=1,C=2,D=3,...);

(DX)=开始的逻辑扇区号;

(CX)=传送扇区数;

(DS:BX)=内存缓冲区的段:偏移。

出口参数:(CF)=0 表示成功;

(CF)=1 表示失败,(AX)=错误码。

说 明:由于要利用 CF 作为调用成功或失败的标志,故处理程序没有弹出标志寄存器之值,所以,调用者应保证栈平衡。

举 例:读 DOS 引导扇区。

```
MOV DX,0           ;引导扇区的逻辑扇区号为 0
MOV CX,1           ;只读一个扇区
MOV BX,OFFSET BUFFER ;BUFFER 是缓冲区
MOV AL,2           ;C 盘
INT 25H            ;调用
POP DX             ;保证栈平衡,类似 ADD SP,2 指令
JC P_ERROR         ;如出错,则转
```

3. INT 26H

功 能:写磁盘上属于 DOS 的指定扇区。

出入口参数和说明等均同 INT 25H。

4. INT 27H

功 能:除占用部分内存不释放外,同 INT 20H。

入口参数:(DS)=当前程序段段值;

(DX)=占用内存的字节数。

出口参数:无

说 明:(1) 用于程序段前缀的 100H 字节也必须计算到占用内存的字节数中。

(2) 申请占用的内存不超过 64KB。

举 例:驻留退出使用的程序片段。

```
MOV DX,OFFSET START ;从标号 START 开始是自举程序
ADD DX,100H          ;加程序段前缀字节数
INT 27H              ;驻留退出
```

1.3.2 常用的系统功能调用

DOS 除了提供上述这些中断调用外,还向系统程序和应用程序提供了丰富的系统功能调用。

使用系统功能调用的一般方法如下:

(1) 设置相应的入口参数。

(2) 发出调用指令:

```
MOV AH,n           ;n 为功能号
```

INT 21H

当执行完功能调用后,除返回结果的寄存器外,通常还保存其它寄存器的内容。但4BH号功能和63H号功能是例外。

下面依次列出 CCHDOS 所使用的系统功能调用。

▲功能号:01H

功 能:键盘输入(带回显)。

入口参数:无。

出口参数:(AL)=输入字符代码。

▲功能号:02H

功 能:显示输出。

入口参数:(DL)=欲输出字符代码。

出口参数:无。

▲功能号:06H

功 能:直接控制台 I/O (不受 Ctrl+C 键影响)

入口参数:若(DL)=0FFH 表示输入;

否则表示输出,(DL)为欲输出字符代码。

出口参数:输入时,(AL)=输入字符代码;

输出时,(AL)=0。

▲功能号:07H

功 能:无回显直接控制台输入(不受 Ctrl+C 键影响)。

入口参数:无。

出口参数:(AL)=输入字符代码。

▲功能号:08H

功 能:键盘输入(无回显)。

入口参数:无。

出口参数:(AL)=输入字符代码。

▲功能号:09H

功 能:显示字符串。

入口参数:(DS:DX)=欲输出字符串首址的段值;偏移。

出口参数:无。

说 明:字符串必须以符号"\$"结尾。

▲功能号:0AH

功 能:键盘输入字符串。

入口参数:(DS:DX)=输入缓冲区的首址的段值;偏移。

出口参数:(DS:DX)所指示的缓冲区中为输入的字符串。