

DJS-100 系列电子计算机软件

第 三 册

RDOS 程序设计篇

国家电子计算机工业总局

一九八〇年

出版说明

经国家电子计算机工业总局批准,“153机软件联合设计组”组织有关单位翻译了日本 DATA GENERAL公司(原日本小型机公司,本书仍用此名)出版的NOVA/ECLIPSE 计算机有关软件部分的全套说明书,作为国产DJS100-53机的软件说明书,并可作为国产 DJS100系列电子计算机软件的主要参考资料,供国内有关人员使用和参考。由于我们缺少使用这套软件的经验,加上水平有限,不妥与错误之处在所难免,敬请使用者批评指正。

参加联合设计组的单位有:北京计算机三厂、四机部1424所、天津无线电技术研究所、苏州计算机厂、华东师大校办工厂和清华大学计算机系等单位。

本套资料由四机部1424研究所王凤秀、廖桂炳、于向东、张家栋同志承担主要翻译工作;由朱继生、王凤秀、张家栋同志总校;由四机部1424研究所情报室承担出版编审工作;由重庆市科技情报研究所出版。并得到计算机总局抗承仁、刘鲁南同志的热情关怀与支持。

另外,邹永达、袁俊、王冠仁、钱鉴霞、王邦盛等同志也参加了部分章节的翻译工作。在此,对以上单位和个人表示感谢。

本套资料分四部分共九册出版:

第一部分 操作系统 (RDOS)

第一册 RDOS概述与系统生成篇

第二册 RDOS操作篇

第三册 RDOS程序设计篇

第二部分 语言

第四册 汇编语言

包括基本汇编、扩充汇编、宏汇编

第五册 BASIC语言

包括用户手册、系统管理者指南、用户子程序使用指南

第六册 FORTRAN IV 语言

包括基本FORTRAN IV、实时FORTRAN

第七册 FORTRAN IV 运行库说明书

第三部分 服务程序

第八册 服务程序使用说明书

包括浮动装配、复带程序、文本编辑程序、二进制引导程序、缓冲输入输出包、符号查错等

第四部分

第九册 库与基本功能软件包

包括浮动算术库、基本绘图功能软件包、存贮显示仪软件包、数字化仪功能软件包

DJS 153机软件联合设计组

1980.9 于北京

日本小型机公司
NOVA/ECLIPSE
RDOS 说明书程序设计篇
593—000029—02

本书是日本小型机公司 NOVA/ECLIPSE 实时磁盘操作系统
(RDOS) 第5版本 (Rev. 05) 说明书程序设计篇

RDOS说明书由以下4篇组成:

概说篇	593—000027
操作篇	593—000028
程序设计篇	593—000029
系统生成篇	093—500188

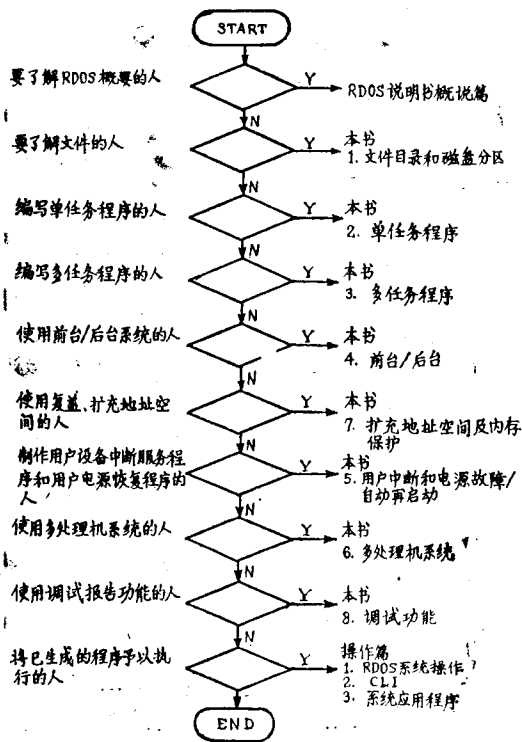
前言

RDOS说明书程序设计篇,是在计算机上对RDOS下执行的程序进行研究的用户所必须考虑的事项的说明。

RDOS说明书操作篇,则是在计算机机房内实际使用RDOS的用户所必须考虑的事项的说明。

另外, RDOS说明书系统生成篇是各用户要在磁盘上生成最佳RDOS系统时所必须考虑的事项的说明。

本说明书适于按以下流程图阅读:



本书所用各符号的说明

RDOS { RDOS*...指不含 MMU/MMPU
/MAP的RDOS (无内
管RDOS)
MRDOS*...指含有MMU/MMPU
/MAP的RDOS(带内
管RDOS)

MT磁带
CT袖珍磁带
LPT行式打印机/串行打印机
CDR卡片读入机
PTR快速纸带读入机
PTP快速纸带凿孔机
TTI电传键盘/显示键盘
TTO电传打印/显示屏
TTR电传读入机
TTP电传凿孔机
CR或↵回车
□空隔
LF或↓换行
FF或↓换页
↑上箭头 (同时按SHIFT键
和N键)

CTRL A同时按CTRL键和A键
CTRL C同时按CTRL键和C键
CTRL E同时按CTRL键和E键
CTRL F同时按CTRL键和F键
CTRL Z同时按CTRL键和Z键

各页左端或右端竖线表示新版本(由0.3版本改为0.5版本)的内容修正或新添加的部分。

目 录

1. 文件·目录和磁盘分区	(1)
1.1 文件的定义	(1)
1.2 文件	(1)
1.2.1 文件名的后缀	(1)
1.2.2 设备文件	(2)
1.3 文件属性和文件特性	(3)
1.4 磁盘文件	(3)
1.4.1 磁盘文件的结构	(3)
1.4.2 串联文件	(3)
1.4.3 随机文件	(4)
1.4.4 连续文件	(5)
1.5 磁盘分区和目录	(5)
1.6 系统专用盘区	(6)
1.6.1 MAP·DR	(7)
1.6.2 SYS·DR	(7)
1.7 二级分区的构造	(8)
1.8 分目录的构造	(8)
1.9 连访入口	(9)
1.10 磁盘分区和分目录的初始准备	(10)
1.11 磁盘文件的访问	(10)
1.12 磁盘自举设备	(12)
1.13 主目录	(12)
1.14 磁带 (MT)和袖珍磁带(CT) 文件	(13)
1.14.1 7道和9道的数据字	(13)
1.14.2 磁带和袖珍磁带的文件结构	(13)
1.14.3 磁带驱动的使用和释放	(14)
1.14.4 磁带文件和袖珍磁带文件的访问	(14)
1.14.5 磁带文件和袖珍磁带文件的连访	(14)
1.14.6 磁带文件的写入	(15)
1.14.7 自由格式I/O	(15)
1.15 异步数据通讯多路转换器(QTY)	(15)
2. 程序模式I (单任务程序)	(17)
2.1 单任务程序和多任务程序	(17)
2.2 系统调用	(17)
2.3 命令格式	(18)

2.4	从系统返回时各累加器的内容	(18)
2.5	系统调用命令一览表	(19)
2.6	有关目录/设备的命令	(20)
2.6.1	• INIT	(20)
2.6.2	• DIR	(21)
2.6.3	• RLSE	(21)
2.6.4	• EQIV	(22)
2.6.5	• GDIR	(22)
2.6.6	• GSYS	(22)
2.6.7	• MDIR	(22)
2.7	有关文件管理的命令	(23)
2.7.1	• CCONT	(23)
2.7.2	• CONN	(23)
2.7.3	• CRAND	(24)
2.7.4	• CREAT	(24)
2.7.5	• DELET	(24)
2.7.6	• RENAM	(25)
2.7.7	• GPOS	(25)
2.7.8	• SPOS	(26)
2.7.9	• STAT	(26)
2.7.10	• RSTAT	(27)
2.7.11	• CHSTS	(27)
2.7.12	• UPDAT	(27)
2.8	有关文件属性的命令	(28)
2.8.1	• CHATR	(28)
2.8.2	• GTATR	(28)
2.9	有关磁盘分区的命令	(29)
2.9.1	• CPAR	(29)
2.9.2	• CDIR	(29)
2.9.3	• LINK	(30)
2.9.4	• ULNK	(30)
2.9.5	• CHLAT	(31)
2.10	有关输入输出(I/O)的命令	(31)
2.10.1	• OPEN	(32)
2.10.2	• EOPEN	(33)
2.10.3	• ROPEN	(33)
2.10.4	• MTOPD	(34)
2.10.5	• GCHN	(34)
2.10.6	• APPEND	(34)
2.10.7	• CLOSE	(35)

2.10.8	• RESET	(35)
2.10.9	• RDL	(35)
2.10.10	• RDS	(36)
2.10.11	• RDR	(37)
2.10.12	• WRL	(37)
2.10.13	• WRS	(38)
2.10.14	• WRR	(38)
2.10.15	• RDB, • WRB	(39)
3.10.16	• MTDIO	(39)
2.11	有关访问设备的命令	(41)
2.11.1	• DEBL	(41)
2.11.2	• DDIS	(41)
2.11.3	• RDSW	(41)
2.12	和控制台有关的命令	(42)
2.12.1	• GCHAR	(42)
2.12.2	• PCHAR	(42)
2.12.3	• GCIN	(42)
2.12.4	• GCOUT	(42)
2.13	和假脱机有关的命令	(43)
2.13.1	• SPKL	(43)
2.13.2	• SPDA	(43)
2.13.3	• SPEA	(43)
2.14	和内存有关的命令	(44)
2.14.1	• MEM	(44)
2.14.2	• MEMI	(44)
2.15	和时钟/日历有关的命令	(45)
2.15.1	• GTOD	(45)
2.15.2	• STOD	(45)
2.15.3	• GDAY	(45)
2.15.4	• SDAY	(45)
2.16	有关键盘打断的命令	(46)
2.16.1	• BREAK	(47)
2.16.2	• ODIS	(47)
2.16.3	• OEBL	(48)
2.16.4	• INTAD	(48)
2.17	小 结	(48)
2.17.1	有关输入输出的程序设计	(48)
2.17.2	对MT的输入输出	(52)
2.17.3	卡片读入的 • RDL, • RDS	(53)
2.17.4	关于设备特性	(55)

3. 程序模式 I (多任务程序)	(57)
3.1 多任务程序	(57)
3.2 任务控制块 (TCB)	(57)
3.3 任务状态	(58)
3.4 TCB链	(60)
3.5 任务间的通讯	(60)
3.6 用户状态表 (UST)	(60)
3.7 系统调用和任务调用	(62)
3.7.1 命令一览表	(62)
3.8 任务命令	(63)
3.8.1 • TASK	(63)
3.8.2 • KILAD	(63)
3.8.3 • KILL	(64)
3.8.4 • AKILL	(64)
3.8.5 • ABORT	(64)
3.8.6 • PRI	(65)
3.8.7 • SUSP	(65)
3.8.8 • ASUSP	(65)
3.8.9 • ARDY	(65)
3.9 任务间的通讯	(66)
3.9.1 • XMT, • XMTW	(66)
3.9.2 • IXMT	(66)
3.9.3 • REC	(66)
3.10 多用户复盖命令	(67)
3.10.1 • TOVLD	(67)
3.10.2 • QTSK	(68)
3.10.3 • DQTSK	(69)
3.10.4 • OVEX	(69)
3.10.5 • OVKIL	(70)
3.10.6 • OVREL	(70)
3.11 用户/系统时钟命令	(70)
3.11.1 • DELAY	(70)
3.11.2 • DUCLK	(70)
3.11.3 • UCEX	(71)
3.11.4 • RUCLK	(71)
3.11.5 • GHRZ	(71)
3.12 使用ID标识数的任务调用	(72)
3.12.1 • IDST	(72)
3.12.2 • TIDK	(72)
3.12.3 • TIDP	(72)

3.12.4	• TIDR	(72)
3.12.5	• TIDS	(73)
3.13	任务/操作员通讯	(73)
3.13.1	• TWROP	(73)
3.13.2	• TRDOP	(74)
3.14	OPCOM	(74)
3.14.1	• IOPC	(75)
3.15	OPCOM命令	(75)
3.15.1	KIL	(76)
3.15.2	PRI	(76)
3.15.3	QUE	(76)
3.15.4	RDY	(77)
3.15.5	RUN	(77)
3.15.6	SUS	(77)
3.15.7	TST	(78)
3.15.8	DEQ	(78)
3.16	与调度有关的任务调用	(78)
3.16.1	• DRSCH	(79)
3.16.2	• ERSCH	(79)
3.17	小结	(79)
3.17.1	并行处理一例	(79)
3.17.2	多任务的复盖	(80)
4.	前台/后台系统	(81)
4.1	前言	(81)
4.2	MRDOS中的前台/后台	(81)
4.2.1	MRDOS中前台/后台程序的执行	(82)
4.2.2	对后台程序的检查点 (check point)	(83)
4.3	在RDOS*中的前台/后台系统	(83)
4.3.1	在RDOS*中制作前台程序	(83)
4.3.2	在RDOS*下执行前台/后台程序	(83)
4.4	命令一览表	(85)
4.5	前台/后台系统调用	(85)
4.5.1	• EXFG	(85)
4.5.2	• FGND	(85)
4.5.3	• ICMN	(86)
4.5.4	• WRCM	(86)
4.5.5	• RDCM	(86)
4.5.6	• WROP	(87)
4.5.7	• RDOP	(87)
4.5.8	• EXBG	(88)

4.6	系统应用程序的内存大小	(89)
5.	用户中断和电源故障/自动再启动	(90)
5.1	用户中断服务	(90)
5.2	系统/任务调用一览表	(91)
5.2.1	• IDEF	(91)
5.2.2	• UIEX	(92)
5.2.3	• IRMV	(92)
5.2.4	• STMAP	(92)
5.2.5	• SMSK	(93)
5.3	用户中断服务子程序同任务的通讯	(93)
5.4	电源故障/自动再启动	(93)
5.4.1	• UPEX	(94)
5.5	错误的修正及检出 (ERCC)	(94)
6.	多处理机系统	(95)
6.1	调用一览表	(95)
6.2	使用IPB的程序	(95)
6.2.1	周期定时钟	(95)
6.2.2	双处理机程序通讯	(96)
6.2.3	过程的再执行	(96)
6.2.4	• BOOT	(97)
6.3	使用MCA的程序	(97)
6.3.1	数据传送	(97)
6.3.2	• GMCA	(98)
6.4	通过CLI使用MCA	(98)
6.4.1	操作系统和独立程序的传送	(98)
6.5	多处理机系统	(99)
7.	扩充用户地址空间和内存保护	(101)
7.1	程序交换	(101)
7.1.1	• EXEC	(102)
7.1.2	• RTN	(103)
7.1.3	• ERTN	(103)
7.2	用户复盖	(103)
7.2.1	• OVOPN	(105)
7.2.2	• OVLOD	(106)
7.2.3	• OVRP	(106)
7.2.4	• 复盖生成	(107)
7.3	存贮保护命令	(108)
7.3.1	• WRPR	(108)
7.3.2	• WREBL	(109)
7.4	扩充用户地址空间 (仅带内管RDOS)	(109)

7.5 虚拟用户复盖.....	(109)
7.6 窗孔映象.....	(110)
7.6.1 •VMEM	(111)
7.6.2 •MAPDF	(111)
7.6.3 •REMAP	(111)
7.6.4 •窗孔映象的实例.....	(112)
7.7 扩充直接模块I/O	(114)
7.7.1 •ERDB	(114)
7.7.2 •EWRB.....	(115)
8. 调试功能	(116)
8.1 调试.....	(116)
8.2 系统堆栈.....	(117)
8.3 系统胞区.....	(117)
8.4 系统缓冲区.....	(118)
8.5 调试报告.....	(120)
8.6 调试命令.....	(122)
8.6.1 •TUON	(122)
8.6.2 •TUOFF	(122)
9. LEF模式 (仅ECLIPSE MRDOS)	(124)
9.1 LEF模式	(124)
9.2 任务调用一览表.....	(124)
9.2.1 •LEFD	(124)
9.2.2 •LEFE	(124)
9.2.3 •LEFS	(124)
附录—A 由CLI作成的命令文件.....	(126)
附录—B DUMP格式	(130)
附录—C 复盖目录 (台帐)	(132)
附录—D 系统和用户参数	(133)
附录—E 增补部分	(169)
E•1 第1章中的增补部分	(169)
E•2 第2章中的增补部分	(169)
E•3 第3章中的增补部分	(169)
E•4 第4章中的增补部分	(170)
E•5 第5章中的增补部分	(170)
E•6 第6章中的增补部分	(170)
E•7 第7章中的增补部分	(170)
E•8 第8章中的增补部分	(170)
E•9 第9章中的增补部分	(170)
附录—F 系统调用和任务调用一览表	(171)
附录—G 错误一览表	(182)

1. 文件、目录和磁盘分区

1.1 文件的定义

文件是信息的集合。日本小型机公司的RDOS中, 输入输出设备也同磁盘文件一样处理, 而与设备无关。

有代表性的文件为:

- 源程序文件
- 浮动二进制文件
- 清单文件
- 内存象文件(保存文件)
- 电传键盘
- 袖珍磁带机

其中, 源程序文件, 例如对于汇编程序而言, 是指汇编程序的输入文件, 其输出文件是浮动二进制文件和清单文件。浮动二进制文件又是浮动装入程序的输入文件, 其输出即内存文件。

内存象文件, 则当装入内存时, 其内容与磁盘的内容按字一一对应, 但以能够执行的形式作为磁盘文件被保存“Save”起来, 故称为保存文件。

1.2 文 件

如前所述, 所有的设备及磁盘文件都可以用文件名来存取。另外, 磁带和袖珍磁带上的所有文件都可以用文件号来存取。

基本的文件名由英文、数字和\$组成。无论文件名是哪些字符给出的、系统都以头10个字符来识别。

(例) DISKFILE
012
\$123456789
A12
B

以下三个文件名表示同一个文件:

DISKFILE 01
DISKFILE 0123
DISKFILE 01ABC
10个字符

存取文件时, 首先必须打开文件使之与RDOS通道连接。此时, 其文件名必须用ASCII码按先左后右的次序放起来, 且必须以回车、换页、空隔或另符(Null)结束。

打开磁盘文件后, 就可以存取该文件了。打开的方式有以下四种:

- ①允许读出、写入(修改)。
- ②只允许读出(封写)。
- ③只允许写入(封读)。
- ④在一段时间里只允许一个用户读出、写入。此时, 其他用户允许作如②所示的封写打开。

1.2.1. 文件名的后缀。

文件名可以附加后缀, 后缀与文件名一样由英文、数字和\$组成, 系统以两个字符来识别, 文件名同后缀之间用点(·)分开。

例: FOO.PS
FILE.03

以下三个文件名相同:

DISKFILE01.\$1
DISKFILE0123.\$123
DISKFILE01ABC.\$1DEF

系统由前面所说的10个字符的文件名和2个字符的后缀来区别文件。后缀代表文件信息的性质, 在打算明确区别文件时使用。

在CLI下从同一个源文件派生出的种种文件都带有特殊的后缀。

例如, 把源文件ABC.SR汇编, 装配后

则得到以下文件:

ABC.RB 浮动二进制文件

ABC.LS 清单文件

ABC.SV 保存文件

具有特殊意义的后缀如下:

- FR; FORTRAN语言源文件
- AL; ALGOL语言源文件
- SR; 汇编语言源文件
- RB; 浮动二进制文件
- LB; 库文件
- SV; 保存文件
- OL; 复盖文件;
- LS; 清单文件;
- DR; 目录;
- CM; 命令文件;

用户使用后缀时, 必须用与文件内容相应的后缀, 以免同上述后缀混淆。

在CLI执行中, 一般用户不必特别附加后缀, 但也有必须清楚地给出后缀的命令。

使用系统调用时, 用户必须指定带有后缀的文件名。

1.2.2. 设备文件

表示设备的文件名如下所示。其中除磁盘、磁带、袖珍磁带、多路转换器外都给出以\$打头的专用文件名。

\$CDR 卡片读入机;

CT_n 第n台袖珍磁带机; 第一控制器。

DK0 固定头磁盘; 第1控制器

DP_m 第m台可动头磁盘或第m台顶装型 (TOPLOADER TYPE)

磁盘的可卸部分

DP_mF, 第m台顶装型磁盘的固定部分。

FP_m 第m台软盘组。

\$DPI 双处理机连接输入设备。

\$DPO 双处理机连接输出设备。

\$LPT 80或132列宽行打印机

MCAR MCA接收机。

MCAT MCA发送机。

MT_n 第n台7道或9道MT; 第一控制

器。

\$PLT 增量绘图仪;

\$PTP 纸带凿孔机;

\$PTR 纸带读入机;

QTY 异步数据通讯多路转换器。

\$TTI 电传键盘或显示器键盘。

\$TTO 电传打印机或显示屏

\$TTP 电传凿孔机

\$TTR 电传纸带读入机

RDOS的系统驱动程序具有再入结构, 因而可以增设以下第二套设备;

\$CDR1 第二台卡片读入机

CTI_n 第n台袖珍磁带机; 第二控制器。

DK1 固定头磁盘; 第二控制器。

\$LPT1 第二台宽行打印机。

MCAR1 第二台MCA接收机

MCAT1 第二台MCA发送机

MT1_n 第n台7道或9道MT; 第二控制器。

\$PLT1 第二台增量绘图仪。

\$PTP1 第二台纸带凿孔机。

\$PTR1 第二台纸带读入机。

\$TTI1 第二台电传键盘或第二台显示器键盘。

\$TTO1 第二台电传打印机或第二台显示屏。

\$TTP1 第二台电传凿孔机。

\$TTR1 第二台电传纸带读入机。

其中, $m = 0 \sim 3 \dots\dots$ 第一控制器

$m = 4 \sim 7 \dots\dots$ 第二控制器

$n = 0 \sim 7$

下面用CLI的文件传输命令 (XFER) 说明把设备当作文件处理, 将如何简化输入输出操作;

此命令的格式为:

XFER ☐ Source file ☐ destination
file

Source file: 输入文件

destination file; 输出文件

用户键盘输入: XFER ☐ \$PTR ☐ A↵

纸带读入机上的纸带内容将传送到磁盘文件A上。

用户键盘输入: XFER ☐ A ☐ \$PTP↵

磁盘文件A的内容将在纸带凿孔机上输出。

〔备注〕

除电传键盘 (\$TTI, \$TTI1), QTY、卡片读入机之外的输入设备、在各设备规定的时间内无输入时作为时间到并处理为文件结束 (EOF)。但对于TTI输入等, 不能用此方法。例如, 在TTI输入中, 以同时按CTRL键和Z键作为EOF。

1.3 文件属性和文件特性

各文件可以带有下列文件属性, 用户也可以用CLI或系统调用命令指定属性或改变属性(一部分除外)。

属 性	意 义
P	永久性文件; 该文件不能删除和更改文件名。
S	保存文件 (内存象文件)
W	封写文件
R	封读文件
A	禁止改变属性的文件
N	禁止连访的文件
?	用户属性1 (第9位)
&	用户属性2 (第10位)

表1-1 文件属性一览表

文件特性有下面几种, 用户不能改变。

特 性	意 义
D	随机文件
C	连续文件
L	连访入口
T	分区
Y	目录

表1-2 文件特性一览表

RDOS有很多带属性A和P的系统文件。例如, \$TTI就带属性APW。

指定文件属性时, 除非很重要的文件, 不应指定属性AP。因为这种文件, 除对系统进行完全初始准备外, 不可能删除。

1.4 磁盘文件

在RDOS中可以带2个固定头磁盘控制器和2个可动头磁盘控制器。

1个固定头磁盘控制器最多可以控制8台固定头磁盘 (128K、256K、512K、756K之中任意一种) 相当于一个控制器的总容量为128KW—4MW。

一个可动头磁盘控制器最多可以控制4台可动头磁盘 (卡盘或磁盘组), 2个控制器的总容量为367.8MW。1台可动头磁盘为2~20面, 在顶装型可动头磁盘里且有固定部分的情况下, 1台设备为4.8MW。

1.4.1. 磁盘文件的结构

磁盘文件有三种结构:

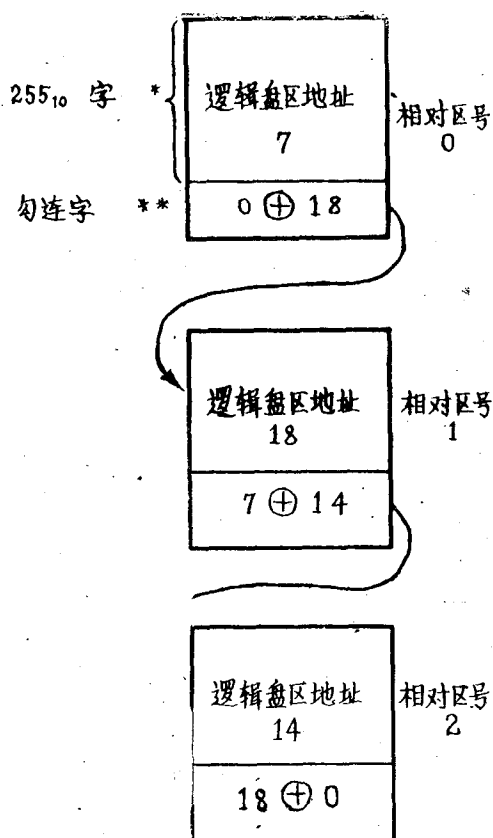
- 串联文件
- 随机文件
- 连续文件

串连文件由分别为 254_{10} 或 255_{10} 个字在逻辑上连续的数据区构成。随机文件和连续文件由 256_{10} 字为单位的数据区构成。

串联文件的最大字节长度为32, 292, 288, 或33, 423, 360字节。随机文件和连续文件的最大字节长为33, 554, 432字节。

1.4.2. 串联文件

在这类磁盘文件中, 将各 256_{10} 字盘区的最后1个字或2个字用作下一盘区的地址指示字。这个字称为勾连字。勾连字由系统管理, 用户感觉不到。另外, 各 256_{10} 字的盘区带有系统指定的称为逻辑盘区地址的地址。系统由这些逻辑盘区地址来决定实际磁盘的磁道和扇区。磁盘文件里的数据区相对位置用相



* 4231型磁盘 中为254字
 ** 4231型磁盘 中最后2个字用作勾连字

图1—1 串联文件

对区号表示。磁盘文件的第一个盘区的相对区号为0。

勾连字 n 用逻辑盘区地址 $n-1$ 和逻辑盘区地址 $n+1$ 的按位加($\oplus$)表示。

逻辑盘区地址不必连续。另外,对这些磁盘区间的存取要串联进行。例如,只有读过头9个盘区才能从第10盘区(相对区号为9)读取数据。

串联文件的I/O传送通过系统缓冲区进行,即磁盘文件以盘区(256₁₀字)为单位读入系统缓冲区。系统缓冲区以416₁₀字(256₁₀+14₁₀字)为单位组成。

每当读入这个缓冲区时,首先由系统重写在存放最旧的数据的缓冲区内,当所有的缓冲区都已写满时,则重写最先写满的缓冲

区(原数据消失。)如果系统缓冲区中已有了存取数据,则磁盘停止读写。缓冲区由系统管理。此类I/O传送,经由系统缓冲区进行,传送时间较长。

1.4.3. 随机文件

磁盘文件有一个指示全部数据区的逻辑盘区地址的主文件索引。此索引中各入口表示各数据区。逻辑盘区地址可达 $2^{24}-1$ 。文件索引本身的结构与串联文件相同。随机文件的数据区从相对区号0开始按顺序给出。同样,文件索引的各入口也按相对区号顺序给出数据区的逻辑盘区地址。即随机文件第一区的逻辑地址存在文件索引的入口里。文件索引内的所有空入口表示相应的盘区还没有写。例如图1—2的入口1的内容空出(零),表示第二区的数据还没有。

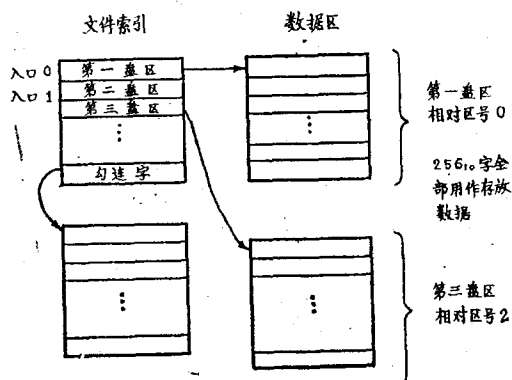


图1—2 随机文件

处理随机文件时,需要两次访问磁盘,第一次访问文件索引,第二次访问数据区。如果索引已在内存中(已预先读入系统缓冲区),则只需一次访问。如果要访问的数据区也在内存中,则根本无需访问磁盘。所有保存文件都是随机文件结构。

在处理串联文件中所使用的一切输入输出命令,在随机文件中一样适用。由于随机文件在构造上的优点,一般而言,这些命令的执行时间较短。另外,在处理随机文件的输入输出命令中还有直接存取盘区的I/O传

送。用直接存取盘区的I/O传送时，数据以完整的盘区为单位从磁盘传送到用户指定的区域。这种传送，因为不经由系统缓冲区而直接送到用户区域。故其传送速度更快。但用户必须自行管理各区的记录。

1.4.4. 连续文件

这类形式的磁盘文件也可以对盘区随机存取的文件。但它不需要随机文件索引。这类文件，按用户最初指定的最大盘区数，在实际连续的盘区空间上制成。因为数据区的逻辑盘区地址是连续的，所以，访问连续文件的盘区时要根据第一数据区的地址（或文件名）和文件内的相对区号进行。

对随机文件可用的输入输出命令，在连续文件中也全都可用，（但连续文件的长度不能改变）。

连续文件，因为无须访问文件索引，故访问文件盘区的时间较短，这是此类文件的优点。

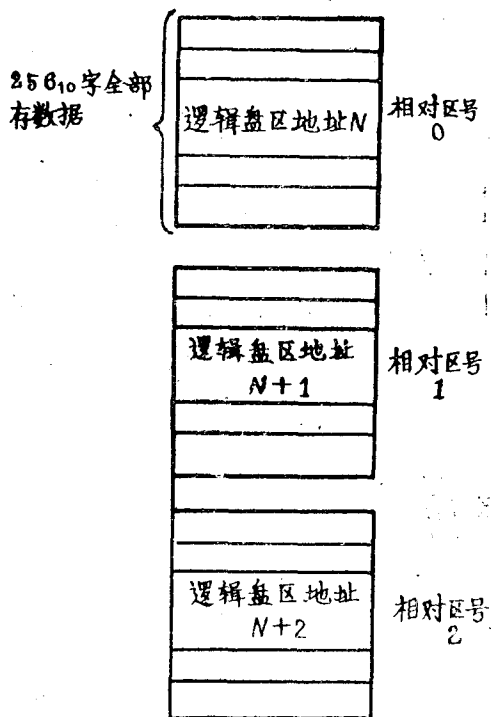


图1-3 连续文件

1.5 磁盘分区和目录

在RDOS控制下可以对磁盘文件空间进行划分，以供每个用户独立使用。

连续的磁盘文件空间中一段固定长度的区域称为二级分区。各二级分区都是一级分区（整个磁盘空间）的一部分。

各用户还可以将一级——二级分区内的文件空间再行划分，指定为可增可减的空间。这些空间只能在本分区的范围内增减。这种分区内的可变的文件空间区域则称为分目录。

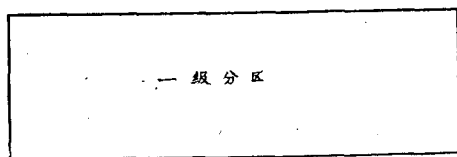


图1-4 划分前的磁盘空间

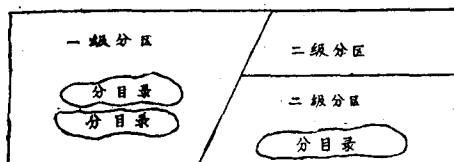


图1-5 划分后的磁盘空间

各分区（一级分区和二级分区）有各自的文件目录。文件目录称为SYS.DR，记录了该分区内所有的文件名和分目录名以及有关信息。另外，在一级分区的SYS.DR中，还记录有全部的二级分区及其有关信息。

在各分目录的SYS.DR中记录有各自管理的所有文件名及有关信息。

各分区还有各自的映象目录（MAP.DR），用于管理各自分区内磁盘空间的使用状况。

在一级分区的MAP.DR中，有除开盘区0~5（这部分盘区中，盘区0, 1放有磁盘自举程序（HIPBOOT）、盘区2~5中放有操作系统所用的盘区状态记录）外的所有盘区

的使用状况信息。0~5盘区在系统管理之外。以保证使HIPBOOT等不被破坏。

二级分区的MAP.DR保持有各自的整个空间的盘区使用/未使用状况的信息。在一级分区的MAP.DR中,与该二级分区空间相对应的状态信息表明盘区在使用。

分目录没有独立的MAP.DR,但可以利用上级分区的MAP.DR。

在下例中, SYS.DR和MAP.DR的状况见图1—6。

在一级分区中:

二级分区P.DR

分目录SUB.DR

文件A, B

分目录SUB.DR中:

文件A

在二级分区P.DR中:

分目录S.DR

文件B

分目录S.DR中:

文件A

二级分区和分目录的用户可以通过同其他目录内的文件进行连访,来访问其它目录管理的文件。

系统完全初始准备以后只有一级分区、要造二级分区时可用如下CLI命令:

CPAR.T name 1 n

由此命令,它造出一个长为n的连续盘区名字为 name 1 的二级分区。

造分目录时可用CLI命令:

C DIR name 2

由本命令,在当前上级分区内造 name 2 的分目录。

系统的部分初始准备中,文件,二级分区和分目录没有删除。

一级分区绝不能削除。二级分区和分目录可以删除。删除二级分区时,分区内所有的文件,包括其中的分目录也都被删除。

下面说明为8个用户划分磁盘时,造二级分区和造分目录两种情形之间有什么区别:

(1) 造8个二级分区分给各用户。

(2) 造1个二级分区,再在其中造8个分目录分给各用户。

无论(1)或(2)中的哪个方法,各用户都可以保护自己的磁盘文件。而且各用户也都可以通过连访处理来访问一级分区内的文件(例如访问应用程序等)。

用(1)的方法划分磁盘时各用户分得的区域长度是固定的。故某用户在使用自己的区间时,不可能利用别的用户尚未使用的区间。

用(2)的方法,凡是二级分区内尚未用的区间,各用户都可以自由使用。从而用(2)的方法划分磁盘在使用区间上比方法(1)的效率高。但用方法(2)时用户需要经常了解还剩多少区间。

1.6 系统专用盘区

各磁盘的头20个盘区用于RDOS系统。

盘区	说明
0	自举程序(HIPBOOT)
1	自举程序(HIPBOOT)
2	操作系统用作记录
3	磁盘状态
4	随机文件SYS.DR的第一个索引区。盘区7用作随机文件索引的索引,以利于出现在一级分区中的程序交换。盘区17是连续文件MAP.DR的第一盘区。
5	随机文件SYS.DR的第一个索引
6	程序交换的索引区的索引
7	未使用
8	未使用
9	未使用
10	未使用
11	未使用
12	未使用
13	未使用
14	未使用
15	未使用
16	未使用
17	连续文件的MAP.DR的第一个盘区

图1—7 专用盘区