

M U L T I — 8

电 传 打 字 机 操 作 手 册

检 验 ~~TTY~~ ~~TRP~~ ~~TTL~~

一 九 七 一 年 九 月 出 版

A、 电传打字机操作手册

- I 概述
- II 特性
- III 键盘
- IV 穿孔机
- V 读出器
- VI 电传打字机功能
- VII 本机操作——一条信号带的穿孔
- VIII 脱机操作——复制纸带
- IX 联机操作
- X 编码

B、 电传打字机的检验

- I 前言
- II 程序说明
- III 命令和它的作用
- IV 操作说明
- V 信息
- VI 并联电传打字机的检验
- VII 本机电传打字机检验

A、电传打字机操作手册

I、概 述

ASR33 型 T.B.M 电传打字机为五行键的键盘，这个键盘由特征控制键和六十四个字母数字以及专用的字符组成。

它是由一个低速纸带穿孔器(摩擦驱动)和一个读数器(齿轮驱动)构成。

每页的一行打印机最多可以打印七十二个字符，到达第六十二个时以警铃表明。

用一个波段开关就能使电传打字机用于两种功能之一种。

联机的：与计算机相连进行逻辑乘法。

本机或脱机的：作为一个独立的设备运行。

这样看来，印刷功能可以随时实现，而穿孔和读数功能则取决于每一操作员或程序的控制。

II、特 性

1. 1 英寸宽的纸带，八道穿孔（ASCII 码十奇偶位）每英寸
逐次穿十排符号孔。

2. 运算速度(读出、打印或穿孔): 10字符/秒。

3. 打印橫寬：一行寬 21.4 Cm ，可以打印七十二個字符。

4 220/240伏特, 3安培。

單、鍵、盤

字符的所有定位分三种情况表明：字母、数字以及：、，、-、
、/符号，在正常情况下，即简单地按一下键就可以做到的。

上层的符号: “ # \$ % & ' () * = < @ ↑ + < > ? , 要首先按下“位移”(SHIFT)键,同时按下相应的符号键就可得到。

由于上面情况，符号〔\〕不能在键盘上示出，这将由SHIFT和K、L、M键来获得。

下一层的情况下，控制符号区别不同情况使用控制键（CTRL）。

一定的电传打字机功能被示于下：

CTRL+Q = X - ON 启动读数器命令

CTRL+S = X - OFF 停止读数器命令

CTRL+R = TAPE 启动穿孔器命令

CTRL+G = BELL 振铃命令

CTRL+T = TAPE 停止穿孔器命令

空格键产生空格符号。

回车键使电传机的托架回复（C · R）。

换行键使纸辊走一步，以开始新的一行（L · F）。

在某页打印时，这两个键（C · R、L · F）会经常地循序使用。

几行（不定数）的跳变可以用FORM命令（CTRL+L）获得。

FORM的尾部用下一个L · F完成。

RUB—OUT键在带的八道上穿孔和取消带上的一个符号或给于推迟。

逸出键（ESC）不能用于本机，是一条消去命令。

HEREIS键当穿一空格带时进行指导或拖车。

断路键（BREAK）是没用的。

当重复键（REPT）和另一键被按下时，符号将重复地被印出来，直到键放开为止。但是下一个带穿孔是会有误差的。

VI、穿孔机

我们在III中已经提到，穿孔机的启动和停止可以用键“TAPE”和“FAPE”自动地实现。

无论如何，这一操作可由穿孔器盖子上的按钮按动而按天然法则实现。

(P 3)

这四个按钮有如下意义：

O F F	关穿孔机
O N	开穿孔机
R E L	纸带释放，起动摩擦轮。
B . S P	穿孔纸带倒退一个符号

特别注意，

穿孔器上的“关”按钮向下按，比所有键盘命令都优先。而后，“T A P E”和“~~T A P E~~”键只在“开”按钮被按下之后使用。

V、读出器

我们在II中已经提到，数出器的启动和停止，可以用X - O N和X - O F F键自动地实现。

无论如何，这些操作也可以用读出器控制电平的定位来实际地测定。

(参看 P 3)

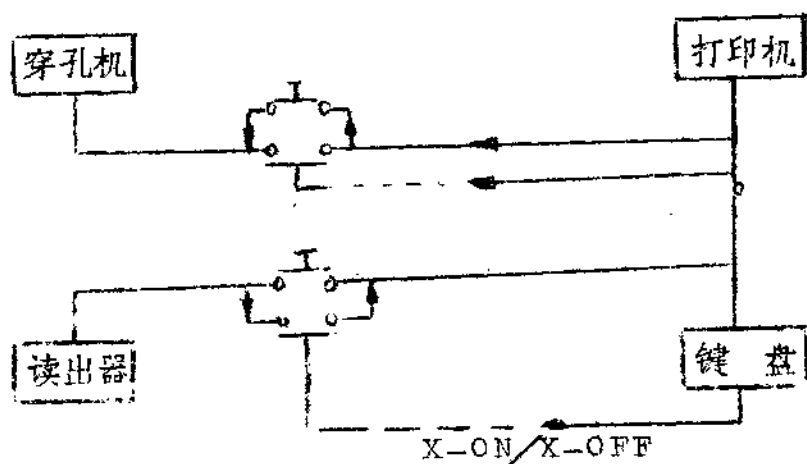
S T O P	停止位置
S T A R T	启动位置
F R E F	齿轮齿合释放使带移动一个希望的字符

特别注意，

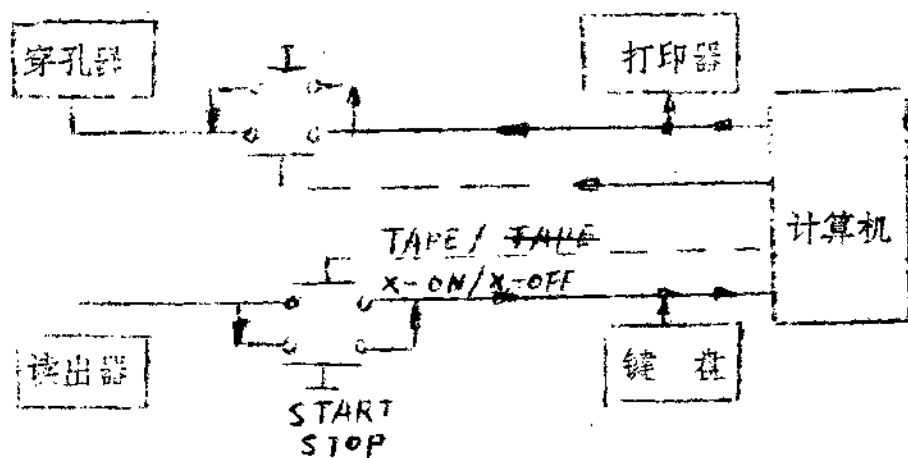
由于带有穿孔器，手控读出器电平必须放在键盘命令 (X - O N 和 X - O F F) 一定位置的左侧方起作用。这是一个中心位置。

VI、电传打字机功能

1. 本机操作



2. 联用操作



Ⅳ、本机操作：一条符号带的穿孔格式

6个字符 名称	S	3个字符 操作码	S	运算量	S	注解 或回车换行
------------	---	-------------	---	-----	---	-------------

寻址大，-，+，=，/，或S

S = 空格

MULTI-8的格式的详细说明：

1 名字字段开始，开头用一字母和最多6个符号组成，如果在第一列

遇到一个空格字符，就没有名字。

2. 指令码是由三个字母组成（最后的字符是一个空格，除指令码DC和DS外），在必要时专用符号由寻址方法决定。

3. 运算量在首位空格的探测时是完全考虑到的，各种各样的参量被逗号分离。

4. 在注释或注解字段，所有的字母和特殊字符是允许的。

5. 每一行不能超过五十三个字符，因为额外的字符在汇编时丢了。

6. 空格符号用于分离名字，操作码，运算量和注解字段。

7. 一行或陈述的终了时序CR，LF和二一个RUT-OUT字符来结束。

8. 程序的终端被陈述结束而终止，在xxx那里，xxx作为程序的入口地址。如果xxxx不是专门的，程序入口地址就是0。

最后，它由几个带构成一个程序是可能的，每一个带用左侧的（）所终止。

如果某个穿孔错误已造成，带可用B·SP退回一格，穿孔器上的按钮关闭，最后一个符号可用按下RUB-OUT键废止。

Ⅷ、脱机操作：带的复制

1. 符号带

——按下纸带穿孔机上的“ON”按钮

——安置带在读出机的复制台上

——将读出器控制横杆放在启动位置上。

复制自动地延续直到读出器被制动，诸如，

——读出器控制横杆放在“停”的位置

或探测到的终端

或按下“OFF”按钮，停止穿孔机。

2. 目的带

按同样的工作程序得到目的带，但是，因为电传打字机控制字符可以被遇见，所以穿孔机的“ON”按钮必须向下按。

在辅助程序装填时，有“X-OFF”符号等等，它对于保持读出器控制横杆在“启动”位置是必须的。

K、联机操作

电传打字机具有几个功能：

——带的读数

——带的穿孔

——打印

——作为一个控制台

因而，它是借助于如下指令开始读出或穿孔的问题：

a、触发程序

(1) 启动读出器

LDA = X ' 0091 '

RTJ: ϕ TA

停止读出器

LDA = X ' 0093 '

RTJ: ϕ TA

(2) 启动穿孔机

LDA = X ' 0092 '

RTJ: ϕ TA

停止穿孔器

LDA = X ' 0094 '

RTJ: ϕ TA

(3) 键盘输入

经过电传打字机键盘输入的字符是不能自动打印的。电传打字机用于打印的可能性还是有的，例如，在发送其返回电传打字机用于打印之前，一个程序符号被看作电传打字机印刷是否允许而定。

b、串行电传打字机

(1) 一个专门的微程序管理串行电传打字机 I/O 和确保逐位的传递数据，没有控制器，因而是需要的。

指令 IBS 或 ϕ BS 调整信息处理机运转周期 100ms。在这个时候，不存在处理。

(2) 串行电传打字机 I/O 的子程序

	ϕ TA	IC	大大	
	STA	ϕ TI+1		复制字符
	OBS	O, O		TTY 输出
ϕ TI	LDA=	F' O'		复原符号
	JMP 大	ϕ TA		
INA	I.C	大大		
	IBS	O, O,		TTY 输入
	ANA=	X' 007F'		7 位时标
	ADA=	X' 0080'		第 7 位置于 1
	ϕ CA			
	JAZ	INA+2		不管 RUB-OUT 字符
	ϕ CA			
INI	STA=	F' O'		复制字符
	JMP 大	INA		

c、并行电传打字机

(1) I/O 指令用微程序译码并传送到并行电传打字机的控制器。

本装置有一个输出寄存器，一个输入寄存器，控制和计时电路。

在控制电路已准备好接受一个字符时，一个状况指示器通知计算机，是输入或输出，还是指示发送器的样子（程序的或同时的）。

按照控制器的数目和型式，在一般的 I/O 母线上直到 24 台电传打字机来寻址是可能的。

IBA 和 ϕ BA 指令使信息处理机装置仅运转 $e \cdot 36 \text{ ms}$ ，由于电传打字机运行速率仅 10 符/秒，故将有足够的时间完成一个程序时序，要求 I/O 台间隔小于 100 ms 。

(2) 并行电传打字机的子程序

ϕ TA	IG	大大	
	STA	ϕ TI+1	保存字符
	IBA	I. 0.	状况字质问
	ANA=	X' 04'	检验//TTY 准备输出
	JAZ	大-S	如果 A = 4 则准备好了
ϕ TI	LDA=	F' 0'	收回符号
	ϕ BA	Q, 0	电传打字机输出
	JMP	大 ϕ TA	
INA	IG	大大	
	IPA	I. 0	状况字质问
	ANA=	X' 02'	检验//TTY 准备输出
	JAZ	大-S	如果 A = 2 则准备好了
	IBA	Q, 0	输入一个符号
	ANA=	X' 7F'	7 位时标
	ADA=	X' 80'	第 8 位置于 1

	ϕ A C	
	JAZ	INA+2 不管 RUB-OUT 字符
	ϕ C A	
INL	STA= F' O	复制符号
	JMP 大 INA	

(3) 中断

①并行电传打字机有一个外部中断是方便的。这一中断用一子程序服务，其入口地址在100—101单元。电传打字机的设备地址是00。更多的情报请参阅文献：GS/M8/004。

②如果并行电传打字机有一个专用的中断器件——M602为其中断服务，那么，中断服务子程序的地址可由8个寻址器件找到一个。参阅：GS/M8/002。

注意：

1 电传打字机的数据输入通过潜在的一个字符等待循环后可以做到。上述的数据可以借助于键盘或读出器输入启动指令由手动给出。

2 基于电传打字机机械的惯性，指令“停止读出器”使带停在下一个字符的方法是不必要的。

在等待读出器不完全停止时，避免写入一个键盘字符是重要的。

3 当一条“停止读出器”指令在‘启动读出器’之后时：后面的‘停止读出器’指令机械惯性在一特殊字符时使得带不停。

——串行电传打字机。在A寄存器关闭期间，停止字符的处理在100ms以后获得，跟着停止字符的字符是不管的，所以，禁后符号(RUB-OUT)是必要的。

——并行电传打字机。停止字符的处理在100ms之后获得，因为A寄存器是工作的。跟着停止字符的字符是已考虑的，因而，不要求

特別小心。

编码:

电传打字机是七位二进制 ASCII 码。

输入时在每一个七位二进制输入字符中, 串行电传打字机引入一个奇偶位作为第八位。这一位引起“ I ”的和是偶数的, 输入符号编码是 1 3—1 4 页上的 ASCII 码+奇偶位。

7	6	5	4	3	2	1	0
⊗	x	x	x	x	x	x	x

奇偶位

ASCII 编码

输出时——输出 byte (字节) 的第八位是不管的, 在电传打字机上, 也没有什么影响。

内部编码——在计算机上, 总是使用带有第八位是 1 的 ASCII 码。当符号程序输入时, 凡是输入码, 电传打字机 I / O 程序自动地配置第八位为 1 (ASCII 带或不带奇偶性)。

电传打字机编码

符 号	内部代码	带有奇偶位的 ASCII 代码
空 格	A 0	A 0
!	A 1	2 1
"	A 2	2 2
#	A 3	A 3
\$	A 4	2 4
%	A 5	A 5

&	A 6	A 6
'	A 7	2 7
(	A 8	2 8
)	A 9	A 9
大	A A	A A
+	A B	2 B
,	A C	A C
-	A D	2 D
.	A E	2 E
○	A F	A F
°	B 0	3 0
1	B 1	B 1
2	B 2	B 2
3	B 3	B 3
4	B 4	B 4
5	B 5	B 5
6	B 6	B 6
7	B 7	B 7
8	B 8	B 8
9	B 9	B 9
:	B A	3 A
;	B B	B B
<	B C	3 C
=	B D	B D
>	B E	B E

?	B F	3 F
a	C 0	C 0
A	C 1	4 1
B	C 2	4 2
C	C 3	C 3
D	C 4	4 4
E	C 5	C 5
F	C 6	C 6
G	C 7	4 7
H	C 8	4 8
I	C 9	C 9
J	C A	C A
K	C B	4 B
L	C C	C C
M	C D	4 D
N	C E	4 E
Ø	C F	C F
P	D 0	5 0
Q	D 1	T 1
R	D 2	D 2
S	D 3	5 3
T	D 4	T 4
U	D 5	5 5
V	D 6	5 6
W	D 7	D 7

X	D 8	D 8
Y	D 9	5 9
Z	D A	5 A
[	D B	D 8
○ \	D C	5 C
]	D D	D D
↑	D E	D E
→	D F	D F

电传打字机的命令符号

符 号	含 意	对于MULTI -8 有效的 命令	内 部 代 码	带有奇偶位 的 ASCII 代码
MULL	无效 (HERE IS)	x	80	00
SφM	信息的启动		81	81
EφA	正文的开始		82	82
EφM	信息的终了		83	03
EφT	传输的终了		84	84
WRU	响应要求		85	05
RU	证 实		86	06
BELL	铃	x	87	87
FEO	字符返回		88	88
H•TAB	水平制表		89	09

LINEFEED	换 行	X	8 A	0 A
V·TAP	垂直制表		8 B	8 B
FORM	换格式	X	8 C	0 C
CARRIAGE RETURN	回 车	X	8 D	8 D
Sφ	下面的符号是“移位输出”直到下一个“移位输入”		8 E	8 E
SI	位移入 (取消 Sφ)		8 F	0 F
DCφ	数据连续逸出		9 0	9 0
X-φ N	启动读出器	X	9 1	1 1
TAPE	启动穿孔机	X	9 2	1 2
X-φ FF	停止读出器	X	9 3	9 3
TAPE-φ FF	停止穿孔机	X	9 4	1 4
ERRφ R	负响应		9 5	9 5
Sy NC	同 步		9 6	9 6
LEM	传输字组终了		9 7	1 7
S0			9 8	1 8
SI			9 9	9 9
S2			9 A	9 A
S3			9 B	1 B
S4			9 C	9 C
S5			9 D	1 D
S6			9 E	1 E
S7			9 F	9 F
DELETE (RUB-OUT)	清除错误符号	X	F F	F F