

MULT 1—8

临 时 说 明 书

并行电传机的控制器 M600

(1969年1月 出版)

目 录

第一节:序 言

- 一 电传机控制器的功能
- 二 技术特性
 - 1.速度
 - 2.外围设备
 - 3.机构
 - 4.工作方式

第二节:功能说明

- 一 框 图
- 二 各框图的功能和操作
 - 1.数据接收器
 - 2.控制译码器
 - 3.设备地址译码器
 - 4.功能译码器
 - 5.功能存储
 - 6.28•160KHz振荡器及减计数电路
 - 7.写控制时序
 - 8.写移位寄存器
 - 9.读控制时序
 - 10.读移位寄存器
 - 11.数据驱动器和混合器
- 三 值得注意的特性
 - 1.时序说明

四 T C的工作方式

1. T C和电传机之间的工作方式

2. T C和计算机之间的工作方式

第三节：指令表和说明

一、数据输入传输

二、数据输出传输

三、状态传输

四、功能传输

第四节：物理说明

一、电路板说明

二、连接器说明

三、电源要求

四、环境条件

五、电 路

第五节：接 口 数 据

一、相容设备

1. 基本说明

2. 电传机控制开关

二、互相连接方法

1. 接口的互相连接

三、时间数据

第六节：程序设计

一、键盘输入电传机的输出检验

二、纸带阅读器/穿孔机的检验

三、电传机转动结构的检验

第七节 附 录

一、指令表

1. 数据输入传输
2. 数据输出传输
3. 状态传输
4. 功能传输

第 一 节 序 言

一、1. 电传机控制器的功能

为了并行传输到计算机或并行地由计算机传输来串行信息，电传机控制器（TC）把由电传机单元读出或写的串行信息它集合或卸开。控制器也提供状态信息，作为设备准备传输程序控制下的数据。并且控制也必须传送经过同时产生的字组传输方式的数据。

二、技术特性

下面列举出的技术特性是和TC有关的各种技术特性

1. 速度

TC数据传输操作由电传机速度控制。电传机速度为每秒钟达10个字符的速率，这些字符用打字机打进去或印出信息或者读进去或用穿孔纸带的穿孔输出。

2. 外围设备

每个TC能控制一台电传装置。

3. 结构

TC包含一个发送寄存器和一个接收寄存器以及为同时的两条通路

传输的同步控制电路。

4. 操作方式

有两种操作方式。①由键盘或纸带输入；②输出到打印机或纸带穿孔机。

第二节 功能说明

一、框图

图1是电传机控制器的详细框图。

二、每块方框的功能和操作

1. 数据接收器

数据接收器是提供T寄存器进行缓冲。T寄存器是由计算机来的数据输出总线。这些输出线的传输自信息处理机到T C的数据，控制和寻址。

2. 控制译码器

对于计算机内部的，由控制（K）微指令置位的三个触发电路在这儿译码，产生4个控制项。COXX、DOXX、IOAK及DIXX。

3. 设备地址译码器

T C地址给定为00₁₆。

4. 功能译码器

在控制一条I/O指令的输出相的时候，数据输出总线的三个最大有效位被译码，从而产生T C的七种特殊功能。

5. 功能存贮器

刚被译码的T C功能存贮在触发器中，或在I/O指令的下一相位使用或同时发生的I/O时使用。

6. 28.160KHZ振荡器和减计数电路

振荡器是以 28.160KHz 的频率自由振荡。选择这个振荡器频率，因为它是电传机频率的严格倍数。这个频率用十六个计数器分频而被降低，产生 1.760KHz 的频率。

在这一点上的频率数是 1，在每一个电传机位的周期中，这个“1”准确的发生 16 次。

为了从电传机读出，这个频率通过八个计数器再进一步的降低，产生一个读触发脉冲，这个触发脉冲在每一位周期的中间出现。

当写到电传机的时候， 1.760KHz 的频率通过十六个计数器再分频，每 9.09毫秒 产生一个信号，而 9.09毫秒 是一个电传机周期的持续时间。

7. 写控制时序

在写时序中，状态标号表示 TC 准备好接收从 T 寄存器来的一个输出字符。状态标号连接到同时发生的 I/O 控制电路和程序控制传输电路这两者上。当使用程序控制传送的时候，程序应该检验这个标号，而且在检测的状态标号上应该置位，或者在准备好的条件中，程序发出一个数据输出指示。这指令清除状态标号，而且以并行的方式把一个数据字符寄存到移位寄存器里。输出指令使的计数器计算电传机字符传输所必须的十一位周期。

在传输结束时，状态标号被置位，表示 TC 准备好接收一个新字符。

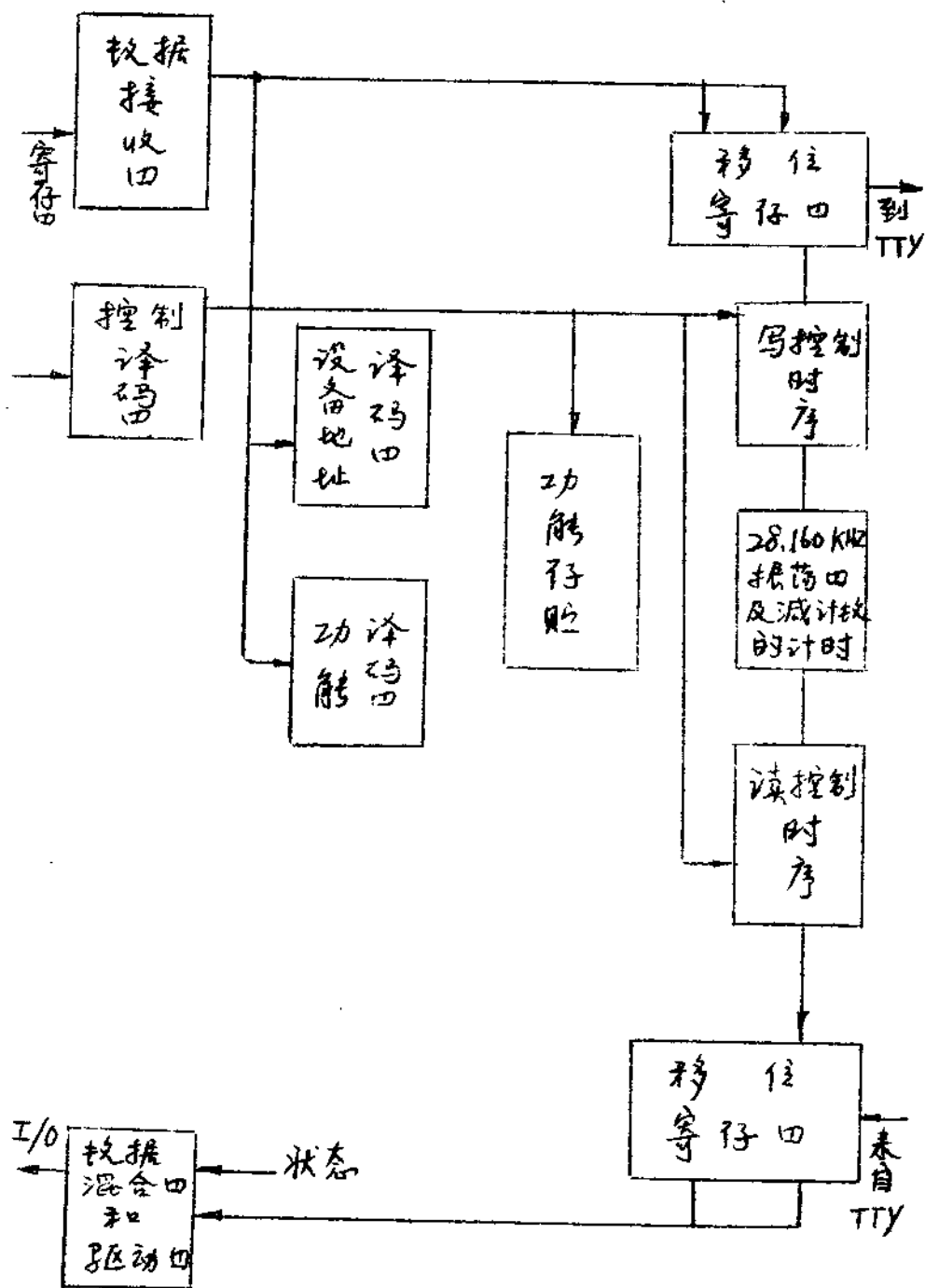


图1: 方框图

8. 写移位寄存器

来自计算机的并行输出数据被放进移位寄存器，以为了传输到打印/穿孔装置。控制时序产生起始空格位，然后八个数据 bit 串行移位送到电传装置的打印机的选择电磁铁，然后产生停止标记。

9. 读控制时序

当来自电传机键盘或读出器的起动字符被探测时，计数器使得能够记下这 1.760 KHz 的频率，以产生一个读选通脉冲，此脉冲在每个读字符的中间发生。每个字符是 9.09 毫秒的持续时间，因此每个字符的中央应当是在 4.54 毫秒。由于自由振荡的异步性和以电传机来的字符有关计时电路的减计数，在 568 毫秒的读选的通脉冲中就有一个变化在起始位的时候，移位寄存器就予先调态为 $7F_{16}$ 。其最大有效位 (MSB) 为 0。这个零位的探测延续到最低有效位 (LSB)，LSB 表示自电传机来的字组已被集合。依据探测，置位状态标号。这标号连接到同时发生的 I/O 控制电路及程序控制传输电路这二者。当程序控制传送的时候，程序应该检查这个标号。根据探测的状态标号组，程序发出一个数据输入指令，这指令把已集合的字符，以并行的方式传输到计算机。并且恢复状态标号。

10. 读移位寄存器

移位寄存器是 8 位宽，而它被应用来集合来自^自键盘或读出器的串行电传机的字符。集合的字符保持在这个寄存器中，直到来自电传机的一个新代码被接收的时候。如果一个新代码在计算机先前的代码之上被移位，把旧代码传输到计算机时，就产生一个错误标号。

11. 数据驱动器和混合器

数据驱动器和混合器提供混合，并连接到 I/O 数据输入总线，以为了传输来自电传机到计算机的数据，状态和地址。

三、值得注意的特性

1. 时序说明

当输出到电传机时, 为进行到下一行的时序应该是回本, 跟着换行这种回本的换行相反。用这一时序的理由是当回本期间, 排除打印下次的数组。

四、TC的操作方式

1. TC和电传机之间的操作方式

TC有两种操作方式。一种方式是从电传机键盘或纸带来的输入。另一种方式是输出到电传机或纸带穿孔机。这些方式的启动彼此是独立的。因此每种方式包括有它自己的寄存器和同步控制电路。

2. TC和计算机之间的操作方式

TC有两种操作方式。一种是把数据传输到计算机, 另一种是传输来自计算机的数据。数据传输可以在宏程序控制之下进行, 也可以用微程序控制, 同时产生的I/O下进行。

第三节 指令表和说明

一、数据输入传输

十六进制	记忆符号	说 明
3100	IBA	TC缓冲器到A寄存器的输入数据字节
3200	IBB	缓冲器到B寄存器的输入数据字节
3300	IBM	缓冲器到存储器的输入数据字节

执行时间

记忆符号

时 间 (秒)

IBA	8.36
IBB	8.80
IBM	14.30

操作说明

T C 输入寄存器 → A 或 B 或存储器

0 → T C 输入准备好标志

T C 寄存器的内容被传输到选择的存储器里。在 A 与 B 作为指定的寄存器的情况传送构成一个可变的精度字的最低有效位字节。T C 输入准备好的标号作为这条指令的结果清除。

二、数据输出的传输

十六进制	记忆符号	说 明
3 9 0 0	OBA	从 A 寄存器到 T C 缓冲器输出数据的字节
3 A 0 0	0BB	从 B 寄存器到 T C 缓冲器输出数据的字节
3 B 0 0	0BM	从存储器到 T C 缓冲器输出数据的字节

执行时间

记忆符号	时 间 (秒)
0BA	8.36
0BB	9.24
0BM	14.52

操作说明

A 或 B 或存储器 → T C 输出寄存器

0 → T C 输出准备好的标号。

选择的寄存器或存储器的内容传输到 T C 寄存器中。在 A 和 B 寄存器作为源寄存器的情况，传输是来自一个可变精度字的最低有效字节。

T C 输出准备好的标号作为这条指令的结果而被清除。

三、状态传输

十六进制	记忆符号	说 明
3 1 2 0	I B A	从 TC 到 A 寄存器的输入状态字节
3 2 2 0	I B B	从 T C 到 B 寄存器的输入状态字节
3 3 2 0	I B M	从 TC 存储器的输入状态字节

执行时间

记忆符号

时 间 (用秒)

1BA

8.36

1BB

8.80

1BM

14.30

操作说明

TC 状态 → A 或 B 或存储器的第 00 — 03 位

0 → A 或 B 或 存储器第 04 — 07 位

0 → 错误标号

TC 状态字节传输进已选取的寄存器或存储器的 00 — 03 位里。

当任何时候来自电传机的一个新代码在原先为被集合在 TC 缓冲器中的代码之上被集合时。错误标号被置，在指令把旧代码传输到计算机时，没有数据输入指令。

状态字节的格式在这儿作如下表示：

位	值	说 明
0	0	TC 在同时存在方式中
0	1	TC 不在同时存在的方式中
1	0	TC 读缓冲器没有准备好
1	1	TC 读缓冲器准备好传输到计算机
2	0	TC 写缓冲器没有准备好
2	1	TC 写缓冲器准备好来自计算机的传输
3	0	没有错误被发现
3	1	丢失的数据被探测——在原先数据输入传输的旧代码之上被集合的新电传机的代码。

功能传输

十六进制	记忆符号	说 明
3×40	0B2	没有终端设备的中断使能字组输入方式
3×60	0B2	有终端设备中断使能字组输入方式
3×80	0B2	断 开
3×A0	0B2	使 T C 能为保护状态
3×C0	0B2	没有终端设备的中断, 使能字组输入方式
3×E0	0B2	有终端设备的中断使能字组输出方式
(X = 8 或 A 或 B)		(Z = A 或 B 或 M)

执行时间

记忆符号	时 间 (秒)
0BA	8.63
0BB	9.24
0BM	14.52

操作说明

选取的寄存器或存储器的内容传输到 T C 在那儿执行指定的功能。

每条功能指令的说明

3×40: 开放有或没有始端设备中断的字组输入方式。为了字组输入传输, 同时产生的 I/O 方式被开放。终端设备的中断被屏蔽。

3×60 开放有终端设备中断的字组输入方式。为了字组输入传输被开放, 同时的 I/O 方式。终端设备中断被开放, 字组传输完成时微程序发一个断开信号到 T C。这个断开信号触发一个中断, 此中断成为宏程序的环节。

3×80 断开

此功能在完成一个同时发生的 I/O 方式时被用来断开 T C 的另一

个同时的传输。如果终端设备中断是可能的，此功能将触发一个中断到计算机。

此功能也被应用从保护状态方式中恢复 T C。

此功能应该在使 T C 放进一个新功能方式前被执行。这样允许恢复四功能。

3 × A 0：使 T C 可以为保护状态

此功能可以容许把 T C 写入到存储器的保护区域里。这个能力用一个断开的功能指令恢复。

3 × C 0：没有终端设备中断，使能字组输出方式。为了字组输出传输同时发生的 I/O 方式被开放，终端设备中断被屏蔽。

3 × E 0 开放有终端设备中断的字组输出方式。为了字组输出传输的同时发生的 I/O 方式被屏蔽

终端设备中断被开放，在完成字组传输时，微程序发一个断开信号到 T C。此信号触发一个中断，它完成为宏程序的环节。

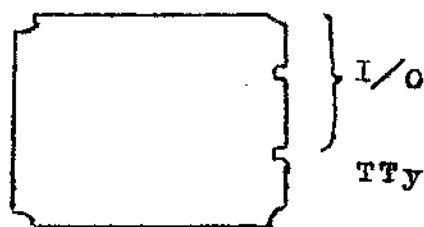
第四节 物理方面的说明

T C 全包含在分配板的信号电路板上，这些电路具有 I/O 总线驱动器和接收器选择。

一、电路板说明

尺寸：8.575" × 10.5"

形态



图号：外形图 1000207

详图 1000206

Assy (TC)

Assy (I/O)

原理图 1000208

二、连接器说明

SAE 6D/R-2 (或类似的)

印刷线路连接器

双线

6/12 插头

• 156 中心

三、电源要求: TC 875 ma, +5 V

四、环境条件

环境温度 $0 \rightarrow 50^{\circ}\text{C}$

没有凝结的相对湿度达 90 %

五、电 路

TC 全部采用划一的电路设计。

TTL 内部的, DTL 输出驱动器

内部的逻辑电平: 假 = 0 V, 真 = +5 V

I/O 逻辑电平: 假 = +3 V, 真 = 0 V

第 五 节 接 口 数 据

一、相容设备

本节提供电传机公司的 ASR 33 TTy / 型一个简要说明。

1. 基本说明

标准的工作状态的发送→接收的页式打印机装备有纸带式穿孔机和读
器。装置用 115V 交流电压 $\pm 10\%$, 60 Hz, 45 Hz, 单相作为
电源。

2. 电传机的控制开关

联机/断开/本机 (Line/Off/Local) 开关

数据连接到计算机和电传机的加电源, 都由这个开关控制。

联机的位置上, 电传机被启动并且把它连接到计算机, 作为一个 I/O 设备。

在 OFF 位置上, 电传机的马达停止转动, 但是电传机的电源仍然接通。

在本机 (Local) 位置上, 为了脱机操作, 电传机被启动, 而且到计算机的信号联系被断开。

(LOCK) 按钮: 这个开关锁着纸带穿孔机的接通, 以防止由外部控制使穿孔机的状态改变。

“非锁”按钮: 此开关不锁着纸带穿孔机, 以便来自计算机或键盘使穿孔机的状态能够改变。

“释放”按钮: 此按钮控制穿孔机中纸带的释放, 以让纸带除去或装入。

“返回”按钮: 此按钮因某一字符, 返回穿孔机中的纸带, 以上校正或擦去刚穿孔的字符。

三、互连方法

TC 和电传之间的这种互相联接通常是用 20 英尺长的四股电缆。该联接是用 S 联接器 (如标千 2) 把电传机接到 TC 板连接器的一端。

1. 接口的互联

图 2 表示 TC 和电传机之间的接口。

三、时间数据

图 3 表示一个电传机字符的时间关系。

图 4 表示出一个数据输送到电传机, 在 TC 中发生的时间关系。

图 5 表示输入到 TC，在 TC 中发生的时间关系

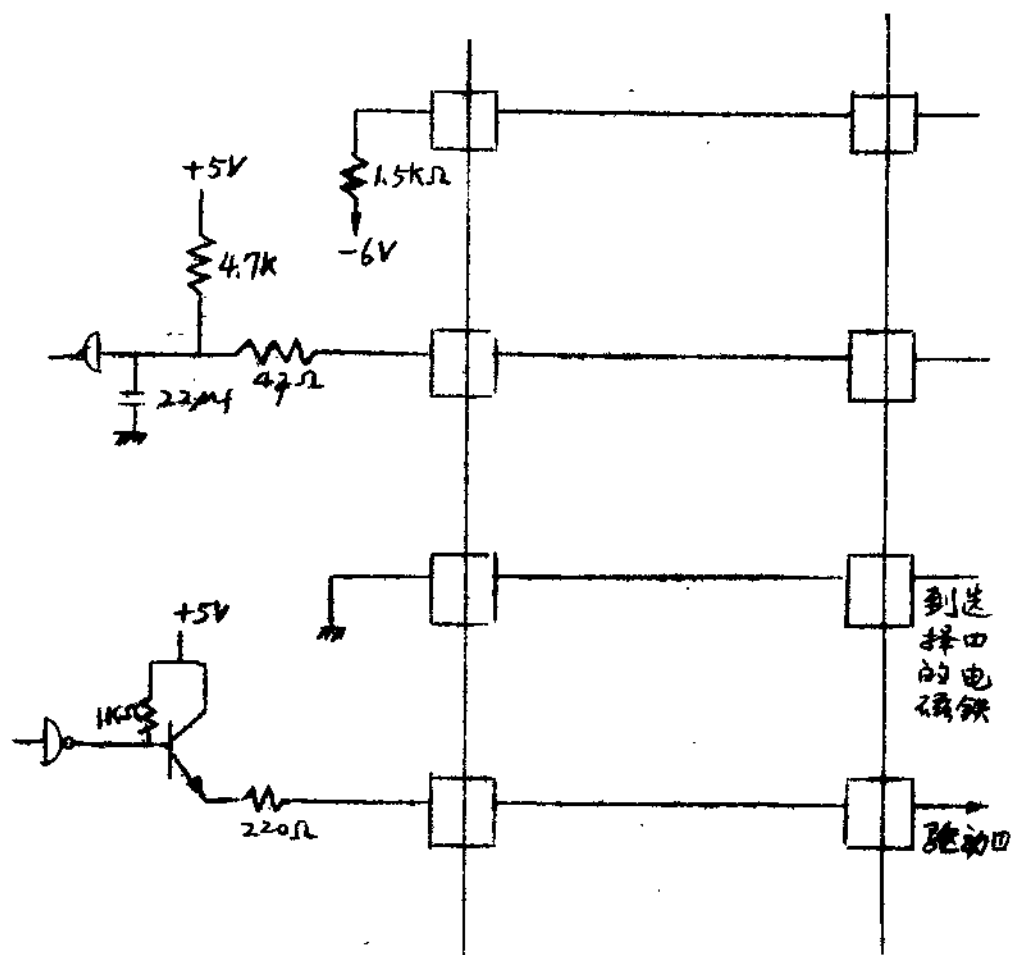


图 2 TC和TTY之间的接口

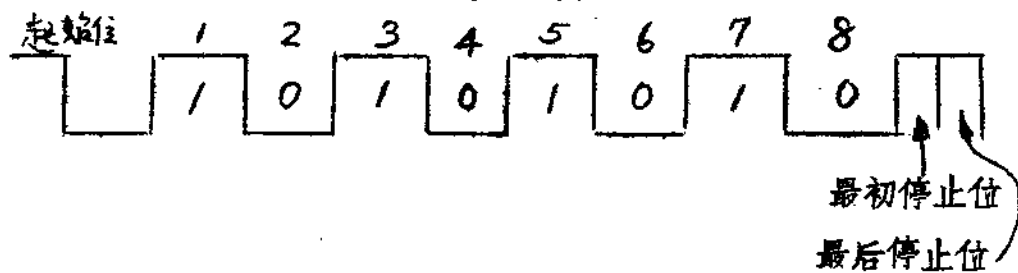


图 3

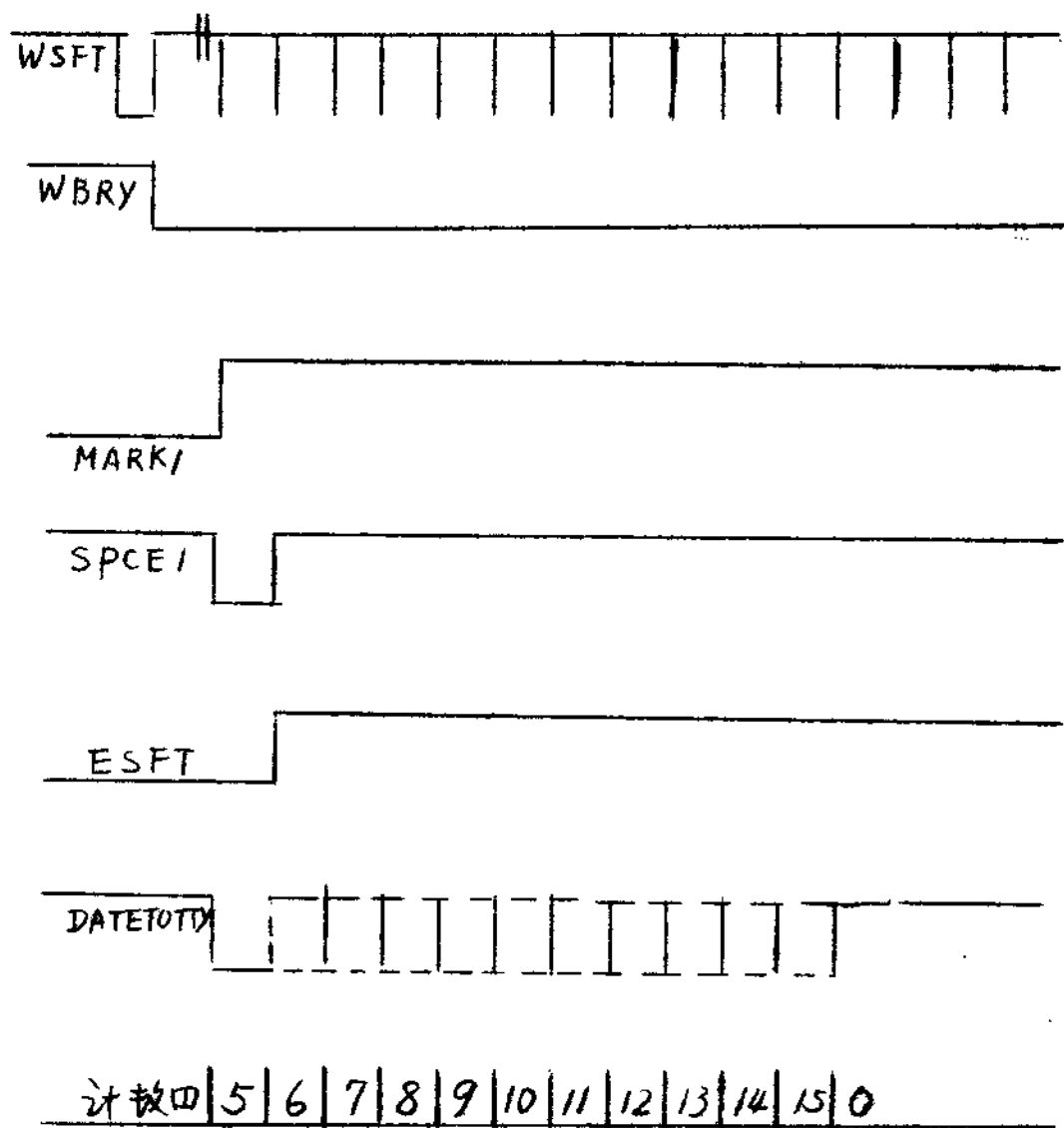


图4 TTY数据输出的时间图

~ 16 ~