

目录

简介

第一章 特点与性能

- 1.1 型号定义
- 1.2 接口形式
- 1.3 打印代码
- 1.4 打印命令
- 1.5 工作方式
- 1.6 脱机打印
- 1.7 性能指标

第二章 系统安装

- 2.1 检查型号
- 2.2 检查零配件
- 2.3 装色带盒
- 2.4 装纸
- 2.5 电源

第三章 操作

- 3.1 并行接口连接
- 3.2 串行接口连接
- 3.3 指示灯和开关操作
- 3.4 自检测

3.5 打印机初始化

3.6 命令集选择

第四章 打印命令

- 4.1 概述
- 4.2 纸进给命令
- 4.3 格式设置命令
- 4.4 字符设置命令
- 4.5 用户定义字符设置命令
- 4.6 图形打印命令
- 4.7 初始化命令
- 4.8 数据控制命令
- 4.9 十六进制形式打印命令

第五章 打印示例

- 5.1 用 STD 工业控制模块控制打印
- 5.2 用中华学习机控制打印
- 5.3 用 IBM PC 机控制打印
- 5.4 打印汉字

第六章 机型变更和维护

- 6.1 改变机型
- 6.2 机头维护
- 6.3 其它

附录 1, 性能指标

附录 2, DIP 开关

附录 3. 有效代码表

附录 4, 自检清样

附录 5, 打印命令码表

附录 6, TP μ P-16 和 TP μ P-40 打印命令表

附录 7, 并行接口及操作

附录 8, 串行接口及操作

附录 9, 可选件清单

附录 10, 纸卷支架安装

附录 11, 打印机外形图

警 告

禁止接 220V 交流电源，只许接 5V 直流电源！

简介

TP μ P-T 系列打印机是最新设计的一种台式超小型点阵式通用打印机。整机体积小，重量轻，功能完备，外形美观，操作简单，连接方便。

TP μ P-T 系列打印机规格齐全，您可以选择不同的打印速度，不同的打印行宽度，不同的打印字体，不同的打印缓冲存储器，以及串行并行不同的接口。因此，可以作为各种智能化仪器仪表和各种微型计算机的打印输出设备。

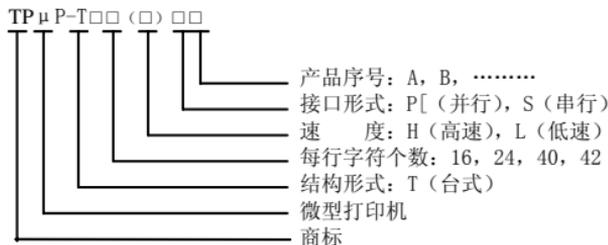
TP μ P-T 应用范围广。可以打印报表，工资单，记录各种医疗仪器的病理曲线，各种仪器仪表的输出控制曲线。和中华学习机连接，还可以打印 15 种不同字体的汉字，在 IBM PC 机的汉字磁盘操作系统 CCDOS 下，可以直接取代价格昂贵的 2024 等 24 针打印机打印汉字，而无需要更改原系统的打印驱动程序，由于采用符合 ESC 标准的控制码命令，故还可以替代 9 针打印机。这是一种性能价格比优良的打印机机种系列。

TP μ P-T 系列共有五种机种：接口有串行并行两种类型；打印缓冲存储器有 2K 字节、8K 字节和 32K 字节三种档次；控打命令有 36 条；内部驻留字符有 448 种，包括英文、希腊文、德文、法文、俄文、日语片假名和少量汉字，大量的数学符号、专用符号，以及用于制表和制图的图形符号。TP μ P-T 系列打印机还向下兼容 TP μ P-T-16 和 TP μ P-T40 微型打印机。

第一章 特点与性能

1.1 型号定义

TP μ P-T 系列打印机有五种机头类型和两种接口形式。整个系列型号的定义为：



您可以拿手中的 TP μ P-T 微型打印机和上面的规格定义相比较，以便准确地阅读和理解本使用手册有关您所关心的内容。

1.2 接口形式

TP μ P-T 有串行和并行两种接口形式。并行接口与标准 CEN-TRONICS 接口相兼容，串行接口与标准 RS-232C 接口相兼容。两种接口都通过标准 25 芯 D 型插座和 25 线电缆与主机相连。

并行接口插座是 D 型 25 芯针形插座；串行接口插是 D 型 25

芯孔形插座。具有 D 型 25 芯标准输出插座的主机，如 IBM PC 及其兼容机以及 Laptop 便携电脑等，可以选用 25 芯标准电缆直接连接。具有非标准输出插座的主机，如中华学习机等，可以通过选用附录 9 中的专用电缆实现连接。详见第三章打印机电缆连接一节和附录 9。

1.3 打印代码

TP μ P-T 打印机提供 448 种机内驻留代码符号，包括英文、希腊文、德文、法文、俄文、日语片假名和少量汉字，大量常见的数学符号、专用符号以及用于制表和制图的图形符号。全部字符由两个字符集组成（见附录 3），通过控制命令由主机程序选择。字符大小为 5 \times 7 点阵，图符大小为 6 \times 8 点阵。通过程序，还可以定义 32 种字符，以便满足您的特殊需要。

TP μ P-T 还提供图形打印方式，字符和图形可以混合打印。

1.4 打印命令

TP μ P-T 提供 36 种打印命令。多数命令和流行的美国 IBM 打印机命令标准以及日本 EPSON 打印机命令标准相兼容。结合微型打印机的特点和应用情况，又增加了一些便于您使用的命令，如打印曲线命令等。因此，TP μ P-T 可以用来代替多数 9 针或 24 针打印机，无需或仅需对您原来编制好的打印驱动程序作少量修改，就可直接使用。对于编制打印图形和曲线程序时，您会感到更加方便和得心应手。

如果您曾经使用过 TP μ P-40 或 TP μ P-16 微型打印机，您会

发现，TP μ P-T 打印机完全兼容 TP μ P-40 或 TP μ P-16 打印机的打印命令，详见第三章第 6 节，而字符更加丰富。

1.5 工作方式

TP μ P-T 有十六进制数打印方式，字符打印方式，图形打印方式，自测试方式，在线离线方式和送纸方式共六种工作方式，其中前三种方式通过控制命令改变，后三种方式直接通过按键操作实现。详见第三章和第四章。

1.6 脱机打印

TP μ P-T 系列中有的打印机，如 TP μ P-T40，打印速度较慢。另外在一些实际应用中，特别是工业控制应用，要求主机尽快地处理打印数据，对此，TP μ P-T 打印机采用了目前打印机中先进的设计方法，提供了较大的打印缓冲存储器，使得主机能够快速地处理和打印机的数据交换处理，实现假脱机打印，TP μ P-T 的内部 RAM 分为 2K 字节、8K 字节和 32K 字节三种档次，在打印机出厂前已经被选定，用户可以根据需要进行选择，但选定后，一般不得自行更改。

1.7 性能指标

TP μ P-T 的一些共同的性能指标如下：

1. 并行接口：采用与 CENTRONICS 标准兼容 D-25 并行标准。单向接受数据线 DB0-DB7；由外部主机提供同步信号 STB；通过 ACK、BUSY 和 SEL 向主机表示打印机的

当前状态。全部控制信号和数据信号的逻辑电平均为 TTL 电平。

2. 串行接口：采用 RS-232C 兼容标准。数据传输速率在 150、300、600、1200、2400、4800、9600、19200 B. P. S 之间选择。异步传输方式。握手方式采用标志控制或 X-ON/X-OFF 协议，使用奇、偶或无校验三种校验形式。通过机内 DIP 开关进行选择。全部信号的逻辑电平为 EIA 电平。
3. 电 源 P. 指示灯，在线/离线选择 SEL 指示灯，SEL 按钮开关和 LF 送纸按钮开关。
4. 5 V 直流电源。对于 TP μ P-T16、TP μ P-T24(L) 和 TP μ P-T40 要求电流 1.5A，对于 TP μ P-T24(H)、TP μ P-T42、要求电流 3A。
5. 色带寿命：1 \times 100000 行。
6. 打印用纸：普通白纸，纸宽 44.5 \pm 0.5mm 或 57.5 \pm 0.5mm，厚 0.7mm，用于装在机壳内的纸卷外径不大于 30mm，用于装在机壳外的纸卷外径不大于 80mm。

TP μ P	字符/行	字体(毫米 \times 毫米)	点/行	速度(行/秒)
16	16	1.8 \times 2.5(WXH)	96	1
24L	24	1.7 \times 2.4(WXH)	144	0.7
40	40	1.1 \times 2.4(WXH)	240	0.4
24H	24	1.7 \times 2.6(WXH)	144	1.7
42	42	1.1 \times 2.6(WXH)	252	1

TP μ P-T 系列五种不同机型的其它指标为：

第二章 系统安装

2.1 检查型号

TP μ P-T 系列打印机的外形图如图 2-1 所示。拿到打印机后，请首先检查打印机外壳上型号标签所注明的型号是否和所需的型号一致，并请按照型号注意本说明书中有关这种型号的具体使用说明。

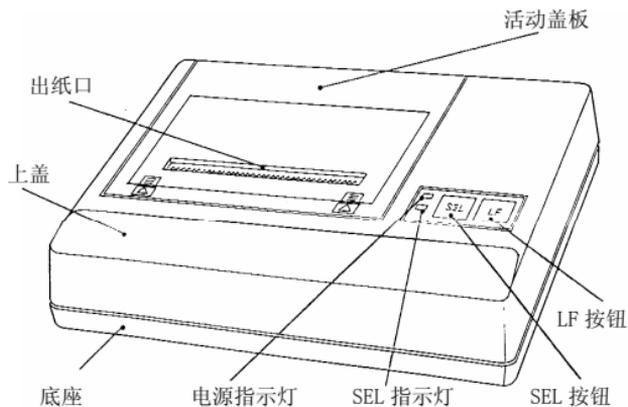
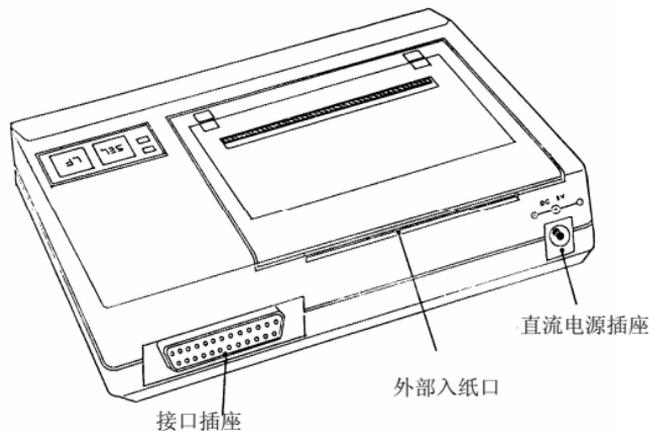


图 2-1 TP μ P-T 打印机外形



TP μ P-T 打印机的型号可以根据您的不同需要作相应的改变，具体方法见第六章。

2.2 检查零配件

出厂时除整机外，已有一卷打印纸装于机内，并已将色带装

好。此外，还附有用户使用说明书一本。其它配件由用户根据实际需要选择（见附录 9）。

2.3 装色带盒

色带盒在打印机出厂时已经装好，但经过一段时期使用后，需要更换色带盒。您可以按下面的步骤更换色带盒。

1. 如图 2-2 按机壳上箭头指示方向，用双手水平向前推动活动盖板，推开后，轻轻取下。图 2-3 的用力方向是不对的。

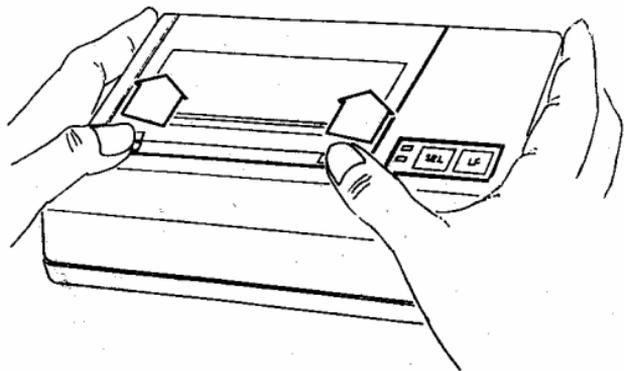


图 2-2 正确推动活动盖板



图 2-3 错误推动活动盖板

2. 左手扶稳色带盒左端，右手拇指在上，食指在下，如图 2-4 所示。首先用右手食指抬起色带盒右端，再用左手抬起左端，色带盒即被取下。注意不要先抬左端，再抬右端，否则容易毁坏色带盒，甚至毁坏机头。

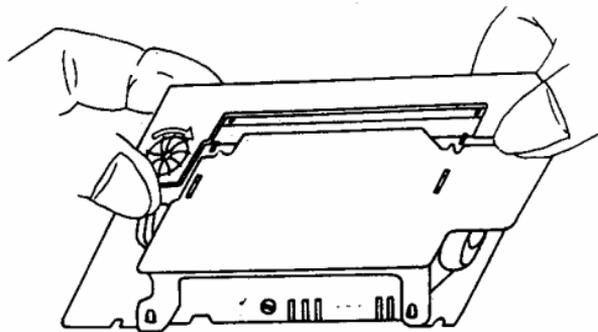


图 2-4 取下色带盒

3、取新的色带盒，掌握色带盒的姿势同步骤 2。首先将左端轻轻放在机头左端的齿轮轴上，右端稍微抬起，不要放下，如图 2-5 所示。这时如发现左端压下时较吃力，请再抬起色带盒，如图 2-6 所示，右手拿稳色带盒，左手拇指按住色带盒左面的旋钮，按箭头方向稍微转动一下，再重新放下色带盒。这个过程也许要

图 2-5 先放左端

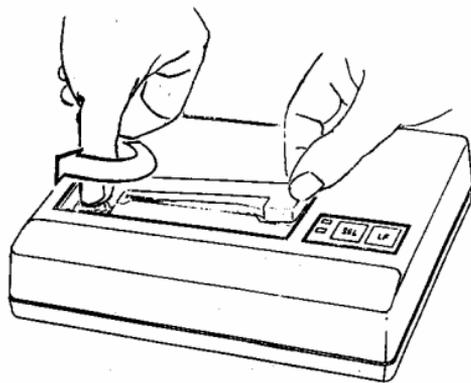
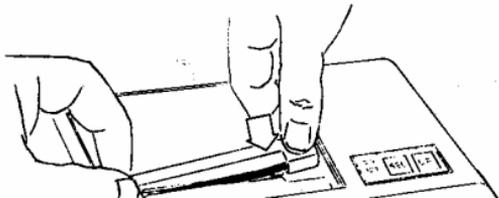


图 2-6 按箭头方向转动旋钮

如果发现色带盒左端很容易地放入机头的齿轮轴上，再用右



手拇指压下色带盒右端，如图 2-7 所示，色带盒即已装好。

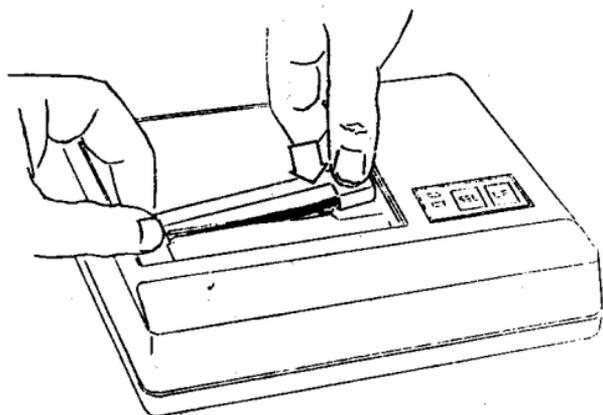


图 2-7 再放下右端

有时由于机头上已经装好打印纸，或色带已较为陈旧。尽管色带盒已平稳放好，但有一段色带却露在机头外面，如图 2-8 所示，这就必须更换新色带，或将打印纸从机头入口处剪断后，按照第三章第 6 节的开关基本操作，使余下的打印纸走出后，再重复整

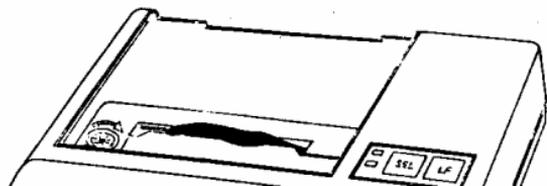
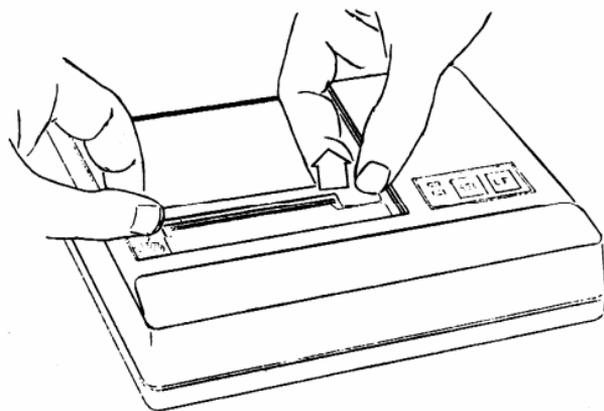


图 2-8 色带在外面



示，把活动盖板平稳地放在机壳的导槽上，沿图上标明的方向将

其推入机壳。

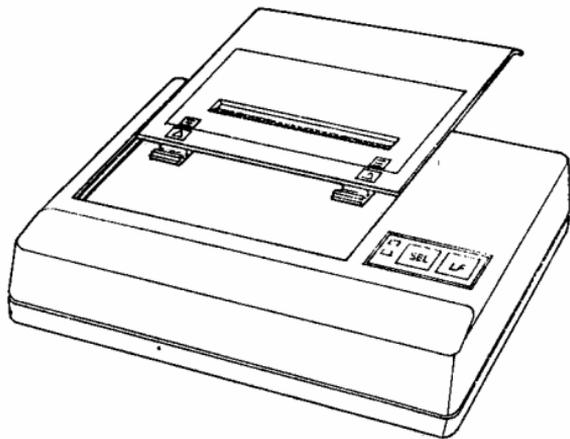


图 2-9 装上活动盖板

2.4 装纸

装纸也要打开和合上机壳上面的活动盖板,过程见上一节的

步骤 1 和步骤 4。TP μ P-T 有两种供纸方式,一种是纸卷放在机壳内部,如出厂时的情形;另一种是从机壳外部供纸。装纸过程如下:

1、取下活动盖板,同上节。

2、先将纸端剪成如图 2-10 的式样。如果是机壳内供纸,如图 2-11,先将纸卷放在机壳外,纸端在下,对准机头入口处。图 2-12 纸端在上是不合理的。如果从机壳外供纸,先将纸穿过机壳后面的窄条孔,如图 2-13 所示,再对准机头的打印纸入口。

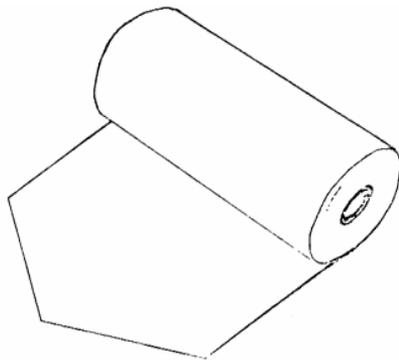


图 2-10 纸端式样

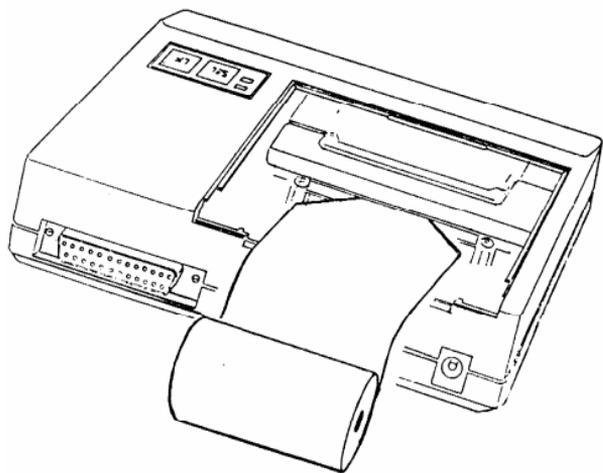


图 2-11 纸端在下

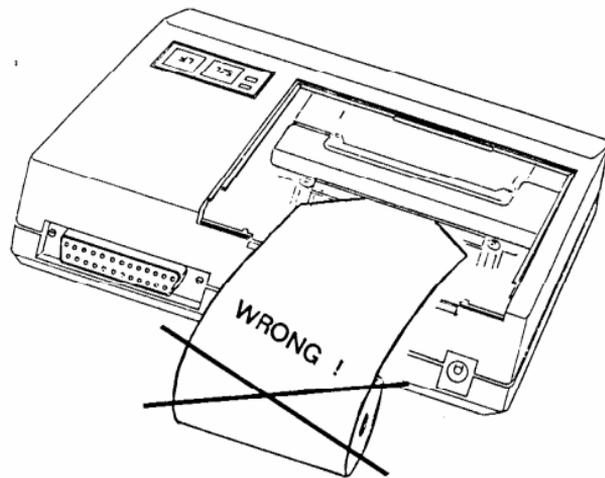
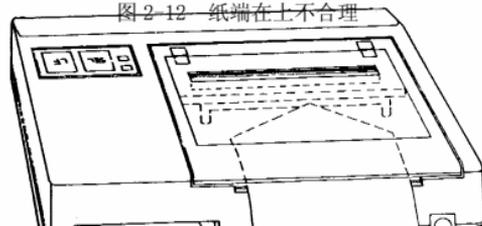


图 2-12 纸端在上不合理



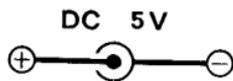


图 2-14 电源插座极性示意图

小心：不要将交流 220V 与打印机电源插座直接相连！
整个系统的连接如图 2-15 所示。

图 2-13 对准机头入口

3、接通+5V 电源。

4、按下 SEL 按键，使 SEL 指示灯熄灭，再按一下 LF 键，这时机头开始走动。用手将纸送入机头入口处，这时纸便会徐徐进入机头，直到从机头上方露出为止，露出应有一定长度。

5、再按一下 LF 键或 SEL 键，或关上电源。

6、将打印纸的头从活动盖板的出纸口中穿出，合上活动盖板，方法见上节步骤 4。

2.5 电源

TP μ P-T 系列打印机使用 5V 直流电源。推荐使用和打印机配套的电源（见附录 9），可直接将电源上的插头插入打印机电源插座上。如果使用其它电源，电压高于 5.5V，或低于 4.5V，电流小于 3A，则不能保证打印机正常工作，甚至还可能毁坏比较贵重的打印头。

小心：必须正确连接电源正负极！

TP μ P-T 打印机电源插座中心柱形端为正极，板形端为负极如图 2-14 所示。

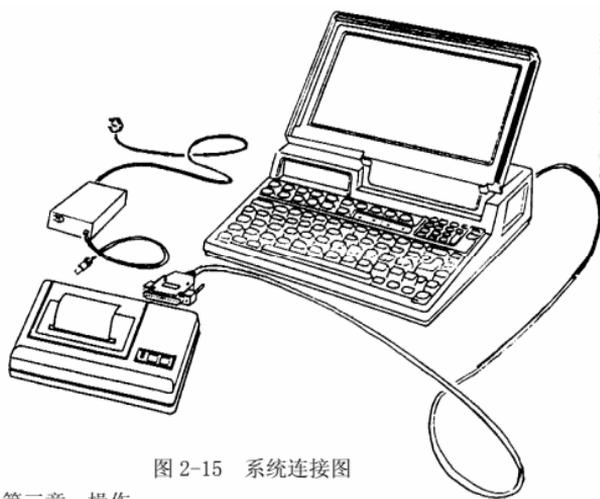


图 2-15 系统连接图

第三章 操作

3.1 并行接口连接

TP μ P-T 打印机采用了与 CENTRONICS 标准兼容的 D-25 并行接口, 接口插座则与 IBM PC 的打印口相配合, 因此用附录 9 中的电缆可以直接将打印机和 IBM PC 机、Laptop 便携电脑等主机连接起来, 而无需担心发生插头与插座的连接错误。本手册的附录 9 中列出了几种可供选择的电缆配件, 您可以根据使用主机的接口形式选用。如果附录 9 中没有您可以选用的电缆, 您就要根据 μ P-T 打印机并行接口和主机接口的信号定义制作专用电缆。从 TP μ P-T 打印机的 25 芯插座的方向看插座, 对于并行接口, 其引脚序号如图 3-1 所示。

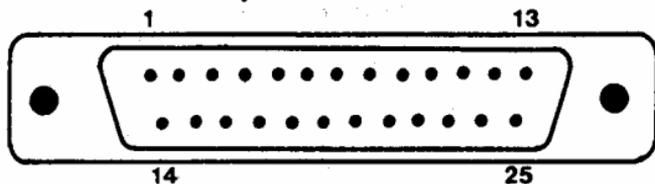


图 3-1 并行接口引脚序号

并行接口引脚信号的定义如图 3-2 所示, 信号的逻辑电平为 TTL 电平。

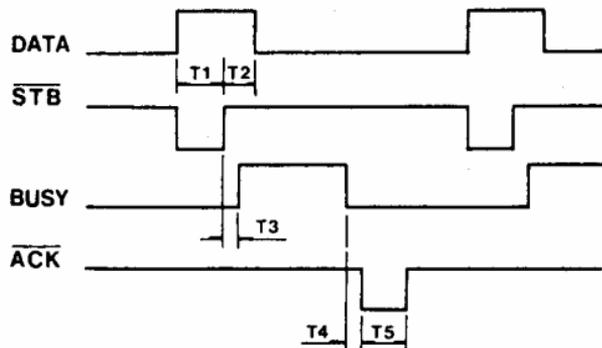
引脚号	信号	方向	说明
1	STB	入	数据选通触发脉冲。上升沿

			时读入数据。
2	DATA1	入	这些信号分别代表并行数据的第一至第八位信息。每个信号当其逻辑为“1”时为“高”电平, 逻辑为“0”时为“低”电平。
3	DATA2	入	
4	DATA3	入	
5	DATA4	入	
6	DATA5	入	
7	DATA6	入	
8	DATA7	入	
9	DATA8	入	
10	$\overline{\text{ACK}}$	出	回答脉冲。“低”电平表示数据已被接受而且打印机准备好接受下一数据。
11	BUSY	出	“高”电平表示打印机正“忙”, 不能接受数据。
12	PE	—	接地
13	SEL	出	经电阻上拉“高”电平。
15	$\overline{\text{ERR}}$	出	经电阻上拉“高”电平。
14-17	NC	—	未接。
18-25	GND	—	接地。逻辑“0”电平。

注: ①“入”表示输入到打印机, “出”表示从打印机输出。

图 3-2 并行接口引脚信号。

有关并行连接方式的定时图如图 3-3 所示。



T1>20 毫微秒, T2>30 毫微秒, T3<40 毫微秒, T4<5 微秒, T5 约 4 微秒。

图 3-3 并行连接方式接口信号定时图

3.2 串行接口连接

TP μ P-T 打印机的串行接口与 RS-232C 标准兼容,其接口插座与 IBM PC 的 RS-232C 口相配合,因此用附录 9 中的相应电缆可直接将打印机与 IBM PC 相接。

从 TP μ P-T 打印机的 25 芯插座的方向看插座,对于串行接

口,其序号如图 3-4 所示。

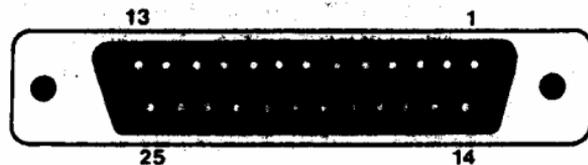


图 3-4 串行接口引脚序号

串行接口各引脚信号定义如图 3-5 所示,信号逻辑电平为 EIA 电平。

引脚部	信号	源	说明
2	TXD	主机	打印机从主计算机接收数据。
3	RXD	打印机	当使用 X-ON/X-OFF 握手协议时，打印机向主计算机发送控制码 X-ON/X-OFF。
5	CTS	打印机	该信号为“MARK”状态时，表示打印机正“忙”不能接受数据，而当该信号为“SPACE”状态时表示打印机“准备好”可以接受数据。
6	DSR	打印机	该信号为“SPACE”状态表示打印机“在线”。
7	GND	—	信号地。
8	DCD	打印机	同信号 CTS。

注：源一项中的“打印机”和“主机”表示信号发出的来源。

图 3-5 串行接口引脚信号

串行连接方式下的数据率可在 150、300、600、1200、2400、4800、9600 和 19200 B. P. S. 内选择。由机内 DIP 开关设定。您可以根据需求进行调整。具体做法是，打开打印机活动盖板，再打开打印机机壳上盖。DIP 开关在打印机的右上角，标有白点的一方是 OFF 状态；另一方向是 ON 状态。按照图 3-6 可以选择合适的波特率，白点处为 K1。出厂时设定波特率为 9600 B. P. S。

波特率选择:

DIP 开关	波特率
On <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 12 3 4 5 6	150
On <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 12 3 4 5 6	300
On <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 12 3 4 5 6	600
On <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 12 3 4 5 6	1200
On <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 12 3 4 5 6	2400
On <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 12 3 4 5 6	4800
On <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 12 3 4 5 6	9600
On <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 12 3 4 5 6	19200

奇偶校验选择:

DIP 开关	校验
On <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 12 3 4 5 6	8-无
On <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 12 3 4 5 6	8-奇
On <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 12 3 4 5 6	8-偶
On <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 12 3 4 5 6	7-偶

握手方式选择

DIP 开关	握手方式
On <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 12 3 4 5 6	标志
On <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 12 3 4 5 6	XON/XOFF

出厂时设置

On <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 12 3 4 5 6
--

串行连接采用异步传输格式，如图 3-7 所示。

起始位 0	数据位	奇偶校验位	停止位 1
1 位	7 位/8 位	1 位	1 位

图 3-7 异步传输格式

当选择 7 位数据位时，只允许采用 1 位起始位，7 位数据位，1 位偶校验位和 1 位停止位。

图 3-6. DIP 开关设定

其中起始位和停止位都是 1 位。数据位为 8 位。奇偶校验位 1 位。校验方式可以通过机内 DIP 开关的 K5 和 K6 来选定。选择方式如图 3-6。出厂时设定为无校验，即 K5、K6=ON、ON。

串行方式下 RS-232C 信号的极性为：

Mark=逻辑“1”（EIA-3V 到-27V 低电平）

Space=逻辑“0”（EIA+3V 到+27V 高电平）

握手方式有两种可供选择，一种是标志或控制码方式，另一种是 X-ON/X-OFF 协议方式。它可以通过机内的 DIP 开关 K4 来选择，见图 3-6。出厂时为 K4=ON。两种握手方式的表示见图 3-8。

握手方式	数据方向	RS-232C 接口信号
标志控制	数据可以进入	信号线 5 和 8 为 Space 状态
	数据不可进入	信号线 5 和 8 为 Mark 状态
X-ON/X-OFF 控制	数据可以进入	在信号线 3 上发 X-ON 码 11H
	数据不可进入	在信号线 3 上发 X-OFF 码 13 H

图 3-8 两种握手方式

串行连接方式的操作过程如下：

- (1) 用 DIP 开关 K1~K3 选择波特率；
- (2) 用 DIP 开关 K5K6 选择奇偶校验；
- (3) 用 DIP 开关 K4 选择标志控制或是 X-ON/X-OFF 控制握手方式；
- (4) 当数据缓冲区还剩下 32 个字节时，信号线 DCD(信号线 8)和 CTS(信号线 5)由打印机设置为忙状态，即 Mark 状态。否则为准备状态，即 Space 状态。
- (5) 在 X-ON/X-OFF 控制下，忙状态时，打印机发送 X-OFF (13H) 码。准备状态时，发送 X-ON (11H) 码；
- (6) 在标志控制下，主计算机根据 DCD 和 CTS 为准备状态还是忙状态而向打印机发送或是停止发送代码串。

3.3 指示灯和开关操作

TP μ P-T 打印机面板上有两个指示灯和两个按键开关。一个指示灯下标有 P，是电源指示灯。另一个指示灯下标有 SEL。其中一个按键也标有 SEL，另一按键 LF，如图 3-9 所示。SEL 指示灯只显示按键 SEL 的状态，和 LF 无关。SEL 指示灯亮表示打印机工作在线状态，反之为离线状态。按键 SEL 和 LF 可以改变打印机的工作方式，包括自检测方式，在线/离线方式和送纸方式三种。

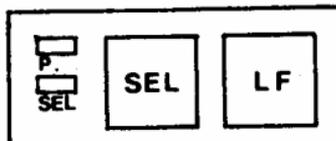


图 3-9 指示灯和按键

1、自检测方式

有两种方法可以进入自检测方式。一种为，上电时按住 SEL 键。即先按住 SEL 键，再接通 5V 直流电源，这时打印机将打印自检测清样，SEL 指示灯熄灭。另一种是在上电之后的任何时间里进入自检测方式。方法是如果 SEL 指示灯亮，则按下 SEL 键，使指示灯灭，否则可以省去这一步；按下 LF 键，跟着马上按下 SEL 键，打印机便开始进入自检测方式。

退出自检测方式也有两种方式。一种是等打印完自检测清样后，打印机自动退出。另一种是在打印过程中退出，这时仅需再按一下 SEL 键即可。

2、在线离线方式

上电后或退出自检测方式后，打印机进入在线方式，SEL 指示灯亮。按下 SEL 键，SEL 指示灯灭，进入离线工作方式，再次按下 SEL，又重新进入在线工作方式。离线时，打印机不再接受来自主机的数据。

SEL 的另一功能是在打印过程中实现暂停。如果在打印中按下 SEL，松手后，打印机在打印完当前一行字符后，会暂停下来，这时可以进入送纸方式。再次按下 SEL 键，松手后，打印机又继续打印。

3、送纸方式

打印机暂停后，SEL 指示灯灭，处于离线方式。此时如果需要走纸，可按下 LF 键，松手后，打印机将空走送纸。不再打印。再次按下 LF 键，松手后，打印机又重新暂停。这时可按下 SEL 键，打印机又回到在线方式。另外从送纸方式也可以直接进入在线方式，只需按 SEL 键即可。

3.4 自检测

自检测可以说明打印机是否基本工作正常，如果能够正确地打印出自检测清样，则除和主机的接口以外，打印机一切正常。否则需要检修。

自检测将按照两个字符集的顺序，打印出全部有效字符。随后打印出打印机的接口形式机头型号。见附录 4。

自检测虽然不正确，但打印机实际上却没有毛病，此种情况下请检查所使用的电源是否符合要求。

3.5 打印机初始化

打印机的初始化有三种方法。一是利用控制码 ESC@，由主机向打印机发送命令，利用软件实现初始化。二是通过自检测实现初始化。三是上电初始化。

初始化的内容包括：选择各个控制码的默认值，即行间距定为 3 点行；页长为 40 行；没有装订长度；垂直造表值和水平造表值定为 0；左限宽和右限宽都定为 0；字符和图符都保持没有放大的尺寸，即放大倍数等于 1；删除任何用户所定义的字符或图符；对于 TP μ P-T16、TP μ P-T40 还选择短路块 W1 所设定的命令集。

3.6 命令集选择

TP μ P-T16 和 TP μ P-T40 都有两套命令集。一套为 ESC 控制码，另一套和 TP μ P-T16 或 TP μ P-T40 微型打印机的命令相兼容。通过机内短路块 W1 可实现选择。如果 W1 插向标有白点的一方，则选择和 TP μ P-T16 或 TP μ P-T40 相兼容的命令集；插向另一方，则选择 ESC 控制码命令集。出厂时，选定为 ESC 控制码命令集。见附录 5 和附录 6。

对于 TP μ P-T24 (L) TP μ P-T24 (H) 和 TP μ P-T42 仅有 ESC 控制码命令集。

第四章 打印命令

4.1 概述

TP μ P-T 提供了多达 36 种打印命令。这些命令规定了打印机下列功能：

- (1) 定义格式；
- (2) 放大或缩小字符；

- (3) 打印点阵图形；
- (4) 选择字符集；
- (5) 定义用户可定义字符；
- (6) 等等。

这些命令是由一字节控制码或 ESC 控制码序列组成。ESC 控制码序列是以“ESC”码开始，后跟其它字符码。

打印机的控制码（尤其是 ESC 控制码）并不是标准化的。每一个打印机制造厂商都有自己的一套控制码系统。TP μ P-T 的控制码是在参考了流行的 IBM 和 EPSON 打印机的基础上设计的。因此，它能和大多数的打印机兼容。

每个命令的描述形式如下：

控制码名称	功能
格式：ASCII	: 以标准 ASCII 字符序列表示
十进制	: 以十进制数字序列表示
十六进制	: 以十六进制数字序列表示

说明：该命令功能和使用说明。

例子：为了更容易理解该命令可能会列出一些程序例子。

下面将按照各个打印命令的功能类型分组介绍每个命令。

4.2 纸进给命令

LF	换行
-----------	-----------

格式: ASCII	:	LF
十进制	:	10
十六进制	:	DA

说明: 打印机向前走一行纸。

ESC J	执行 n 点行走纸
--------------	------------------

格式: ASCII	:	ESC	J	n
十进制	:	27	74	n
十六进制	:	1B	4A	n

说明: 打印纸向前进给 n 点行。n 的值应在 1 到 255 的范围之内。

这个命令不发出回车换行。它也不会影响后面的换行命令。

如果你需要产生立即进给走纸而不要回车, 就可以使用 ESC J 命令。

放大字符命令 ESC V 和 ESC W 也会放大行间距。

ESC 1	设置 n 点行间距
--------------	------------------

格式: ASCII	:	ESC	1	n
十进制	:	27	49	n
十六进制	:	1B	31	n

说明: 为后面的换行命令设置 n 点行间距。

n 的值应当在 0 到 255 之间。在使用 ESC K 命令进行点阵图形打印时, 通常设置 n=0, 在文本打印方式时通常设置 n=3。

观察这个命令效果的 BASIC 程序如下:

```
10 FOR I=1 TO 11 STEP 2
20 LPRINT CHR$(27);"1"; CHR$(1) ; 'ESC 1, 设置行间距
30 LPRINT "LINE SPACING"; CHR $(10); '打印字符串和换行
40 NEXT I
```

上述程序在 TPμP-16T 上的打印结果如下:

```
LINE SPACING
LINE SPACING
LINE SPACING
LINE SPACING
LINE SPACING
LINE SPACING
```

FF

换页

格式: ASCII : FF
十进制 : 12
十六进制 : 0C

说明: 走纸到下一页的开始位置。

4.3 格式设置命令

ESC C

设置页长

格式: ASCII : ESC C n
十进制 : 27 67 n
十六进制 : 1B 43 n

说明:

页长被设置 n 字符行。N 的值应在 0-255 之间, 如果 n=0, 页长将定义为 256 行。默认值 n=40。

ESC N

设置装订长

格式: ASCII : ESC N n
十进制 : 27 78 n
十六进制 : 1B 4E n

说明:

装订长被设置成 n 行。n 的值应在 0-255 之间。默认值 n=0。在 TPμP-T 中, 装订长是指一页与下一页之间的空行数。例如, 要设置装订长为 3 行, 向打印机发如下序列:

```
ASCII : ESC N ETX
十进制 : 27 78 3
十六进制 : 1B 4E 03
```

发送上述序列的 BASIC 程序如下:

```
LPRINT CHR$(27); "N"; CHR$(3);
```

ESC O**取消装订长**

格式: ASCII	:	ESC	0
十进制	:	27	79
十六进制	:	1B	4F

说明:

装订长被设置成 0 行。这意味着打印机将一行接一行地打印, 中间不会留出页与页之间的空行。

ESC B**设置垂直造表值**

格式: ASCII	:	ESC	B	n1	n2	n3	...	NUL
十进制	:	27	66	n1	n2	n3	...	0
十六进制	:	1B	42	n1	n2	n3	...	00

说明:

输入垂直造表位置 n1, n2, 等, 所有这些都应当在由 ESC C 命令设置的页长之内。

字符 NUL 加在最后用以表示该命令的结束。

所有输入的垂直造表位置, 都可以用该命令以 ESC B NUL 的格式清除。

VT 命令执行垂直造表, 打印纸进给到下一垂直造表位置。

例如, 设置三个垂直造表值在一页的第 2 行, 第 5 行和第 8 行, 你可以发送下列命令:

ASCII	:	ESC	B	STX	ENQ	BS	NUL
十进制	:	27	66	2	5	8	0
十六进制	:	1B	42	02	05	08	00

关于这个例子的 BASIC 程序如下:

```
10 LPRINT CHR$(27); "B"; CHR$(2) CHR$(5) CHR$(8) CHR$(0);
                                'ESC B 命令
20 LPRINT CHR$(11);
                                'VT 命令
30 LPRINT "VTAB1";
                                '打印字符串
40 LPRINT CHR$(11);
                                'VT 命令
50 LPRINT "VTAB2";
                                '打印字符串
60 LPRINT CHR$(11);
                                'VT 命令
70 LPRINT "VTAB3";
                                '打印字符串
```

该程序在 TPμP-T16 上的打印结果如下:

VTAB1

VTAB2

VTAB3

VT 执行垂直造表

格式: ASCII : VT
十进制 : 11
十六进制 : 0B

说明:

打印纸进给到由 ESC B 命令设置的下一垂直造表位置。

注意: 如果没有垂直造表值设置, 或者当前位置已等于或超过最后一个垂直造表位置, VT 命令都将只走一行纸(如同 LF 命令)。

ESC D 设置水平造表值

格式: ASCII : ESC D n1 n2 n3 ... NUL
十进制 : 27 68 n1 n2 n3 ... 0
十六进制 : 1B 44 n1 n2 n3 ... 00

说明:

输入水平造表位置 n1, n2, 等等, 所有这些都应在该型号打印机的行宽之内(见 1.7 节)。

字符 NUL 加在最后, 表示该命令的结束。

所有设置的水平造表值都可以用该命令的 ESC D NUL 的格式清除。

HT 命令执行水平造表。

例如: 在一行的第 2, 第 9 和第 14 字符位置设置三个水平造表值, 你可以发送下列命令:

ASCII : ESC D STS HT SO NUL
十进制 : 27 68 2 9 14 0
十六进制 : 1B 44 02 09 0E 00

关于这个例子的 BASIC 程序如下:

```
10 LPRINT "1234567890123456" '标尺
20 LPRINT CHR$(27); "D"; CHR$(2) CHR$(9)
   CHR$(14) CHR$(0); 'ESC D
30 LPRINT CHR$(9); 'HT 命令
40 LPRINT "HT1"; '打印字符串
50 LPRINT CHR$(9); 'HT 命令
60 LPRINT "HT2"; '打印字符串
70 LPRINT CHR$(9); 'HT 命令
80 LPRINT "HT3" '打印字符串
```

该程序在 TPμP-T16 上的打印结果如下:

1234567890123456
HT1 HT2 HT3

HT **执行水平造表**

格式: ASCII : HT
十进制 : 9
十六进制 : 09

说明:

打印位置进行到由 ESC D 命令设置的下一水平造表位置。

如果没有设置水平造表值或当前打印位置等于或超过最后一个水平造表值, HT 命令都将不执行。

ESC f **打印空格或空行**

格式: ASCII : ESC f M n
十进制 : 27 102 M n
十六进制 : 1B 66 M n

说明:

如果 M=0, ESC f NUL n 命令将打印 n 个空格。n 的值应在该型号打印机的行宽之内 (1.7 节)。

如果 M=1, ESC f SOH n 命令将打印 n 行空行。n 的值应在 0 到 255 之间。

例如: 在一行中打印 6 个空格字符, 你可以发送下列命令:

ASCII : ESC f NUL ACK
十进制 : 27 102 0 6
十六进制 : 1B 66 00 06

另一个例子, 要打印 6 行空行, 你可以发送下列命令:

ASCII : ESC f SOH ACK
十进制 : 27 102 1 6
十六进制 : 1B 66 01 06

ESC Q **设置右限**

格式: ASCII : ESC Q n
十进制 : 27 81 n
十六进制 : 1B 51 n

说明:

n 的数值应当在 0 到该型号打印机的行宽 (见 1.7 节) 之内。
默认值 n=0, 即没有右限。

该命令设置的是绝对位置, 不受字符放大命令 ESC U 和 ESC W 的影响。

该命令设置之后，只要达到右限位置，打印机便会自动加入回车换行。

例如：要设置右限值为 6，你可以发送下列命令：

```
ASCII      : ESC Q  ACK
十进制     : 27  81  6
十六进制  : 1B  51  06
```

该例子的 BASIC 程序如下：

```
10 LPRINT "1234567890123456 " '标尺
20 LPRINT CHR$(27); "Q"; CHR$(6); 'ESC Q 命令
30 LPRINT "123456789012345678901234567890"
```

该程序在 TPμP-T16 上的打印结果如下：

```
1234567890123456
1234567890
1234567890
1234567890
```

ESC I

设置左限

```
格式： ASCII      : ESC  l   n
        十进制     : 27   108
        十六进制  : 1B   6C   n
```

说明：

n 的数值应在 0 到该型号打印机的行宽(见 1.7 节)之内。默认值 n=0，即没有左限。

该命令设置的是绝对位置，不受字符放大命令 ESC U 和 ESC W 的影响。

例如：要设置左限值为 6，你可以发送下列命令：

```
ASCII      : ESC  l   ACK
十进制     : 27   108  6
十六进制  : 1B   6C   06
```

该例子的 BASIC 程序如下：

```
10 LPRINT "1234567890123456" '标尺
20 LPRINT CHR$(27); "I"; CHR$(6); 'ESC I 命令
30 LPRINT "123456789012345678901234567890"
```

该程序在 PT μ P-T16 上的打印结果如下:

```
1234567890123456
 1234567890
 1234567890
 1234567890
```

4.4 字符设置命令

ESC U 横向放大

格式: ASCII : ESC U n
十进制 : 27 85 n
十六进制 : 1B 55 n

说明:

在该命令输入之后的字符和图形将以正常宽度的 n 倍打印。
n 的值应在 1 到 4 之间。默认值 n=1, 即正常宽度, 无放大。
为了观察 ESC U 命令的放大效果, 请看下面的 BASIC 程序:

```
10 FOR I=1 TO 3 ;从 1 到 3 倍
20 LPRINT CHR$(27); "U";CHR$(I); ; ESC U 命令
30 LPRINT "TP"; ;打印字符串
40 NEXT I
50 LPRINT CHR$(13); ; CR 命令
```

在 TP μ P-T16 上的打印结果如下:

```
TPTPTP
```

注意: 这个命令只有在发出 ESC W SOH(n=1) 命令之后才有效。

ESC V 纵向放大

格式: ASCII : ESC V n
十进制 : 27 86 n
十六进制 : 1B 56 n

说明:

在该命令之后的字符和图形将以正常高度的 n 倍打印。n 的
数值应在 1 到 4 之间。默认值 n=1, 即无纵向放大。
这个命令应当在一行的开始发出。
为了观察该命令的放大效果, 请看如下的 BASIC 程序:

```
10 FOR I=1 TO 3 '纵 1 到 3 倍
20 LPRINT CHR$(27);(V);CHR$(I); 'ESC V 命令
30 LPRINT "TP" '打印字符串
40 NEXT I
```

在 TP μ P-T16 的打印结果如下：

TP
TP
TP

注意：该命令只有在发出 ESC W SOH (n=1) 命令之后才效。

ESC W		横向纵向放大		
格式：	ASCII	:	ESC W n	
	十进制	:	27 87 n	
	十六进制	:	1B 57 n	

说明：

在该命令之后的字符和图形将以正常宽度和高度的 n 倍打印。n 的数值应在 1 到 4 之间。默认值 n=1，即无横向纵向放大。

观察该命令放大效果的 BASIC 程序如下：

```
10 FOR I= 1TO 3           '从 1 到 3 倍
20 LPRINT CHR$(27); "W";CHR$(I); 'ESC W 命令
30 NPRINT "TP"           '打印字符串
40 NEXT I
```

在 TP μ PT-16 上的打印结果如下：

TP
TP
TP

ESC -		允许/禁止下划线打印		
格式：	ASCII	:	ESC - n	
	十进制	:	27 45 n	
	十六进制	:	1B 2D n	

说明：

n=1, 允许下划线打印；n=0, 禁止下划线打印。

允许下划线打印之后的所有字符，包括空格都将打印出下划线，除非遇到禁止下划线打印命令。

观察该命令效果的 BASIC 程序如下:

```
20 LPRINT "TP";           '允许下划线打印
30 LPRINT CHR$(27); "-"; CHR$(1); 'UPT 打印下划线
40 LPRINT "UPT";         '禁止下划线打印
50 LPRINT CHR$(27) "-";CHR$(0);
60 LPRINT "TP"
```

在 TP μ P-T16 的打印结果如下:

TPUPTTP

ESC + 允许/禁止上划线打印

格式: ASCII : ESC + n
十进制 : 27 43 n
十六进制 : 1B 2B n

说明:

n=1, 允许上划线打印; n=0, 禁止上划线打印。

允许上划线打印命令后的所有字符包括空格都打印出上划线。

观察该命令效果的 BASIC 程序如下:

```
20 LPRINT "TP";           '允许上划线打印
30 LPRINT CHR$(27); "+"; CHR$(1); 'UPT 上打印上划线
40 LPRINT "UPT";         '禁止上划线打印
50 LPRINT CHR$(27); "+"; CHR$(0);
60 LPRINT "TP"
```

在 TP μ P-T16 上的打印结果如下:

TPUPTTP

ESC 6 选择字符集 1

格式: ASCII : ESC 6
十进制 : 27 54
十六进制 : 1B 36

说明:

在该命令之后的所有字符均使用字符集 1 打印(见附录 3)。

在 TP μ P-T 中有两个字符集可用。字符集 1 在上电时或收到 ESC @ 命令时被选择。

ESC 7**选择字符集 2**

格式: ASCII : ESC 7
十进制 : 27 55
十六进制 : 1B 37

说明:

在该命令下之后的所有字符均使用字符集 2 打印(见附录 3)。还看 ESC 6。

S0**一行内双宽度打印**

格式: ASCII : S0
十进制 : 14
十六进制 : 0E

说明:

在一行内该命令之后的所有字符均以正常宽度的 2 倍打印。该命令可以用回车或 DC4 命令撤除。
正常字符和横向放大字符可以在同一行混合打印。

DC4**撤除一行内双宽度打印**

格式: ASCII : DC4
十进制 : 20
十六进制 : 14

说明:

由 S0 命令建立的一行内双宽度打印方式被 DC4 命令撤除。该命令不撤除由 ESC U 和 ESC W 命令建立的字符放大方式。

ESC i**允许/禁止反白打印**

格式: ASCII : ESC i n
十进制 : 27 105 n
十六进制 : 1B 69 n

说明:

如 n=1, 允许反白打印; n=0, 禁止反白打印。反白打印是在黑色背景下打印白字, 就像照相馆的负片一样。

正常打印是在白色背景下打印黑字。这是在上电时和 ESC @ 命令时选择。

反白打印的 BASIC 程序例子如下：

```
10 LPRINT CHR$(27); "i", CHR$(1); '允许反白打印
20 LPRINT "ABCDEFGHJKLMNO"
```

在 TP μ P-T16 上的打印结果如下：

ESC c 允许/禁止反向打印

格式：ASCII : ESC c n
 十进制 : 27 99 n
 十六进制 : 1B 63 n

说明：

当 n=1 时，反向打印方式允许；当 n=0 时，反向打印方式禁止。通常，在 TP μ P-T 打印机垂直安装时会使用反向打印方式，以便观察打印结果。默认值 n=0。

4.5 用户定义字符设置命令

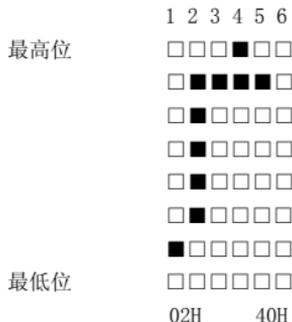
ESC & 定义用户自定义字符

格式：ASCII : ESC & m n1 n2 ... n6
 十进制 : 27 38 m n1 n2 ... n6
 十六进制 : 1B 26 m n1 n2 ... n6

说明：

这个命令允许用户定义一个字符。参数 m 是该用户定义字符的码，应在 32 至 255 之间。

参数 n1, n2, ...n6 是定义这个字符的结构码。字符是由 6 \times 8 点阵组成。即 6 列每列 8 点。每一列由一个字节的数表示，最高位在上，如下图所示。



用户定义的字符储存在 RAM 内，断电后将会丢失。

如果许多 ESC & 命令使用同一 m 值，只有最后一个有效。最多可以定义 32 个用户定义字符。

还看 ESC%和 ESC: 命令。

ESC %	替换用户定义字符
格式: ASCII	: ESC % m1 n1 m2 n2 ... mk nk NUL
十进制	: 27 37 m1 n1 m2 n2 ... mk nk 0
十六进制	: 1B 25 m1 n1 m2 n2 ... mk nk 00

说明:

该命令可以将当前字符集中的字符 n 替换为用户定义字符 m。在该命令以后的用户定义字符 m 将会代替当前字符集中的字符 n 打印出来。

m1, m2, ...mk 是用户定义的字符码。

n1, n2, ...nk 是当前字符集中要被替换的字符码。

m 和 n 的数值都应在 32 到 255 之间。

下标 k 的值应在 1 到 32 之间。最大可替换的字符数是 32。

还看 ESC & 和 ESC: 命令。

ESC: 恢复字符集中的字符

格式: ASCII : ESC :

十进制 : 27 58

十六进制 : 1B 3A

说明:

该命令恢复字符集中的原字符，该字符在此之前已被用 ESC% 命令替换为用户定义字符。但是用户定义字符并不从 RAM 中删除，它还可以用 ESC%命令调出使用。

观察 ESC &, ESC %和 ESC: 命令效果的 BASIC 程序如下:

```
10 LPRINT CHR$(27);"W";CHR$(2);          '横向纵向放大 2 倍
20 LPRINT CHR$(27);"&" CHR$(65);        'ESC & 命令
30 LPRINT CHR$(&H02)CHR$(&H7C)CHR$(&H40);
40 LPRINT CHR$(&HC0)CHR$(&H40)CHR$(&H00);
50 LPRINT CHR$(27);"% "CHR$(65)CHR$(65)CHR$(0); 'ESC:%
60 LPRINT CHR$(65)                          '打印定义字符
70 LPRINT CHR$(27);                          'ESC: 命令
80 LPRINT CHR$(65)                          '恢复字符集中的字符
```

在 TP-A16 上的打印结果如下:



4.6 图形打印命令

ESC K	打印点阵图形							
格式: ASCII	:	ESC	K	n1	n2	...	data	...
十进制	:	27	75	n1	n2	...	data	...
十六进制	:	1B	4B	n1	n2	...	data	...

说明:

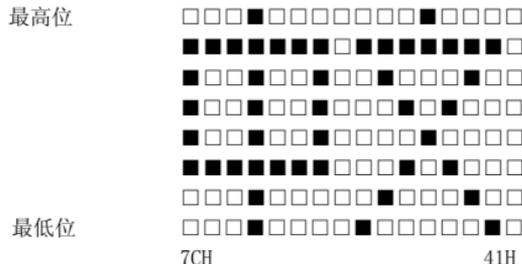
该命令打印 $n1 \times 8$ 点阵图形。该图形的宽度为 $n1$ 点，高度为 8 点。每一列的 8 个点可以由一个 8 位的字节来表示，最高位在上。

$n1$ 和 $n2$ 的数值代表一个 16 位二进制数， $n1$ 做为低字节， $n2$ 做为高字节，表示 ESC K 命令要打印的图形宽度为 $n2 \times 256 + n1$ 。在 TP μ P-T 中， $n2$ 应是零， $n1$ 应当在 1 到该机型的每行最大点数（见 1.7 节）之间。

`data` 是该图每一列的字节内容。字节数应等于 $n1$ 。

例如：你要用 ESC K 命令打印两个汉字“中文”。这两个汉字的点阵如下图所示。每个字符由 7×8 点阵组成有 7 列。两字符之间有一空格，因此总共有 15 列，于是， $n1=15$ ， $n2=0$ 。15 个字节的数数据以十六进制表示如下：

7C, 44, 44, FF, 44, 44, 7C, 00, 41, 62, 54, C8, 54, 62, 41。



关于这个例子的 BASIC 程序如下：

```

10 LPRINT CHR$(27);"W";CHR$(2);          '横向纵向放大 2 倍
20 LPRINT CHR$(27);"K";CHR$(15)CHR$(0);'ESC K 命令
30 FOR I=1 TO 15
40 READ D : LPRINT CHR$(D);              '输入 15 个字节数据
50 NEXT I
60 LPRINT                                  '输入 CR
70 DATA &H7C , &H44, &H44, &HFF, &H44, &H44, &H7C,0
80 DATA &H41, &H62, &H54, &HC8, &H54, &H62, &H41

```

在 TP μ P-T16 上的打印结果如下：



ESC'							打印曲线
------	--	--	--	--	--	--	------

格式: ASCII	:	ESC	,	m	n1	n2	nk	CR
十进制	:	27	39	m	n1	n2	nk	13
十六进制	:	1B	27	m	n1	n2	nk	0D

说明:

该命令用于沿走纸方向打印曲线图形。m 的数值是要打印的曲线条数。它应当在 1 到该机型每行最大点数之间 (见 1.7 节)。

在一水平点行内, 有 m 个曲线点。n1, n2 ..., nk 代表这 m 个曲线的位置。nk 的数量应等于 m。每一 nk 都应落在该机型每行最大点数内。最后的 CR (回车) 是让打印机打印出这一点行。整个 m 条曲线的图形就是由每一点行用 n1, n2 ..., nk 这些数据打印出来的。

例如, 要打印下面 5 个方程的曲线图形:

$$Y1=50+40*EXP(-0.01*X)*SIN(X/10)$$

$$Y2=50-40*EXP(-0.01*X)*SIN(X/10)$$

$$Y3=50$$

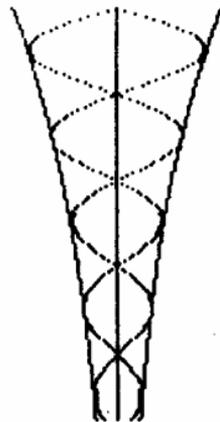
$$Y4=50+40*EXP(-0.01*X)$$

$$Y5=50-40*EXP(-0.01*X)$$

你可以用 BASIC 语言编写如下的程序:

```
10 FOR X=0 TO 150                                '打印 150 点行
20 Y=INT (40 * EXP (-0.01 *X))
30 YY=INT (Y * SIN(X/10))
40 LPRINT CHR $(27); CHR$(39); CHR$(5); 'ESC'命令, M=5
50 LPRINT CHR$(50+YY) CHR$(50-YY);CHR$(50);
60 LPRINT CHR$(50+Y)' CHR$(50-Y);CHR$(13);
70 NEXT X
```

该程序在 TP μ P-T16 上的打印结果如下:



4.7 初始化命令

ESC	@	初始化打印机
------------	----------	---------------

格式: ASCII	:	ESC	@
十进制	:	27	64
十六进制	:	1B	40

说明:

该命令初始化打印机下列内容:

- △清除打印缓冲器,
- △恢复默认值,
- △选择字符集 1,
- △删除用户定义字符。

4.8 数据控制命令

CR	回车
-----------	-----------

格式: ASCII	:	CR
十进制	:	13
十六进制	:	0D

说明:

当发送一个 CR 命令到打印机时,在打印机缓冲区中的所有数据都将被打印,而且纸向前走一行。

CAN	删除一行
------------	-------------

格式: ASCII	:	CAN
十进制	:	24
十六进制	:	18

说明:

该命令删除该命令码之前打印缓冲器内的所有文本,回到上一个回车码。它不删除在该行内的任何控制码序列。

DEL	删除一字节
------------	--------------

格式: ASCII	:	DEL
十进制	:	127
十六进制	:	7F

说明:

该命令删除在该命令码打印缓冲区内的一个字符,除非这个字符已被打印。该命令不会删除控制码。

NUL	空
------------	----------

格式: ASCII	:	NUL
十进制	:	0
十六进制	:	00

说明:

NUL 命令和某些命令, 例如: ESC B, ESC D, ESC%, 和 ESC' 等一起使用, 用于表示这些命令的结束。

NUL 命令单独使用时不起作用。

4.9 十六进制形式打印命令

ESC "	允许/禁止十六进制形式打印
--------------	----------------------

格式: ASCII	:	ESC "	:	n
十进制	:	27	34	n
十六进制	:	1B	22	n

说明:

如果 n=1, 允许十六进制形式打印; 如果 n=0 禁止十六进制形式打印。当允许十六进制形式打印时, 所有的主计算机发出的命

令和数据都将以十六进制码在打印机上打印出来。

例如, 当从主计算机向打印机发出下列 4 个数据时:
LPRINT CHR\$(0); CHR\$(27); "A"; CHR\$(24);

这些数据将以十六进制码在打印机上打印出来:

00 1B 41 18

十六进制形式打印只有在打印缓冲器满时才执行打印。

第五章 打印示例

本章举出一些打印示例, 说明在不同主机、不同接口和不同计算机语言或操作系统下控制 TP μ P-T 打印工作的情况。

5.1 用 STD 工业控制模块控制打印

例 1:

STD 模块主机板 TP STD 8802 板有一个打印机接口 J4。它采用 26 芯针形扁平电缆插座, 可选用附录 9 中的相应电缆, 插在 8802 板的打印输出接口上。如果想要用这块 CPU 板控制 TP μ P-T16P 微型打印机打印出 16 \times 16 点阵汉字“算”, 可以用 Z80 汇编语言编写如下程序在 8802 CPU 板上运行。

7	□□□□■□□□□■□□□□
6	□□□□■□□□□■□□□□
5	□□□■□□□□□■□□□□
4	□□■□□□□□□■□□□□
3	□□□□■□□□□■□□□□
2	□□□□■□□□□□□□□□
1	□□□□■□□□□■□□□□
0	□□□□■□□□□□□□□□
7	□□□□■□□□□■□□□□
6	□□□□■□□□□□■□□□□
5	□□□□■□□□□■□□□□
4	□□□□■□□□□■□□□□
3	□■□□□□□□□■□□□□
2	□□□□■□□□□■□□□□
1	□□□□■□□□□■□□□□
0	□□□■□□□□□■□□□□

程序如下:

```

ORG 3000H ; 首地址 3000 (十六进制)
START: LD HL, DATA1 ; 指向数据区首地址
LD B, 4 ; 取 4 个数据

```

```

SEND1: LD A, (HL) ; 从数据区取数据
CALL PRINT ; 送打印机
INC HL ; 指针加一
DJNZ SEND1 ; 未取完再取;
LD B, 21 ; 取 21 个数据

SEND2: LD A, (HL) ;
CALL PRINT ; 先打印上 8 点行
INC HL ;
DJNZ SEND2 ;
LD B, 21 ; 再取 21 个数据

SEND3: LD A, (HL) ;
CALL PRINT ; 打印下 8 点行
INC HL ;
DJNZ SEND3 ;
LD A, 13 ; CR 命令
CALL PRINT ;
LD A, 13 ;
CALL PRINT ;
RST 8 ; 程序结束返回到系统

PRINT: PUSH BC ; 打印一字符程序, 保护 BC
PUSH AF ; 保护 A
LD BC, 01FEH ; 8802 板打印口地址

```

```

RDSTAT:  IN      A, (C)      ; 读打印口状态
          BIT      7, A       ; 打印机忙?
          JR      NZ, RDSTAT  ; 忙则跳回
          POP     AF         ; 否则恢复 A
          OUT     (C), A     ; 输出到打印机
          IN      B, (C)     ; 产生 STB 后沿
          POP     BC         ; 恢复 BC
          RET              ; 返回主程序

```

打印结果:

算

```

DATA1:  DB  1BH, 31H, 0, 0AH  ;ESC1 命令, 行间距设为 0
          DB  1BH, 4BH, 10H, 0  ;ESC K 命令, m1=16, m2=0
          DB  0, 0, 10H, 20H, 4FH, 0FAH, 4AH, 4AH ;数据
          DB  2AH, 4AH, 0FAH, 4FH, 40H, 40H, 0, 0 ;,,
          DB  ODH;           ;回车, 打印上 8 点行
          DB  1BH, 4BH, 10H, 0; ;ESC K 命令, m1=16, m2=0
          DB  0, 8, 8, 9, 0EAH, 0BCH, 0A8H, 0A8H ;数据
          DB  0A8H, 0A8H, 0BFH, 0E8H, 8, 8, 8, 0 ;,,
          DB  ODH;           ;回车, 打印下 8 点行
          END

```

5.2 用中华学习机控制打印

中华学习机的打印卡 TP μ P-CEC 上的插座不是标准插座,信号线也不是按标准 CENTRONICS 接口排列的,请按附录 9 选择相应的电缆进行连接。

例 2:

用 TP μ P-T40P 打印 11 种字体“中华学习机”

```
10 FOR I=5 TO 15      ; 第 5-15 种字体
20 POKE 1659, I       ; 设置字体
30 PRINT “中华学习机”; 打印汉字
40 NEXT I
```

说明:

由于微型打印机不像 9 针大打印机有那么精细的行间距控制,因此当它用于中华学习机打印汉字时,第 1-4 种字体与第 5-8 种字体是一样的。所以,TP μ P-T 打印机最多可以打印 15 种中的 11 种汉字字体。

例 2 的打印结果如下:

中华学习机
中华学习机

5.3 用 IBM PC 机控制打印

例 3:

通过 IBM PC 机上的并行口, 用 TP μ P-T42P 打印 TP μ P-T 微型打印机产品目录。

程序及打印结果如下:

```
10 REM Print under the parallel interface on IBM PC
20 WIDTH "LPT1:", 255
30 ESC$=CHR$(&H1B); CR$=CHR$(&HD)
40 DIM A$(19)
50 A$(0) = "***"
60 A$(1)=ESC$+ "U"+CHR$(2)
70 A$(2)=ESC$+ "-" +CHR$(1)
80 A$(3) = "TP"+CHR$(&HA9)+"P-T catalogue"
90 A$(4)=ESC$+ "-" +CHR$(0)
100 A$(5)=ESC$+ "U"+CHR$(1)
110 A$(6) = "***"
120 A$(7)=CR$+CR$
130 A$(8) = "No, name interface chr/line speed"+CR$
```

```
140 A$(9) = "1 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T16P
Parallel 16 lower "+CR$
150 A$(10) = "2 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T16S
serial 16 lower "+CR$
160 A$(11) = "3 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T24(L)P
Parallel 24 lower "+CR$
170 A$(12) = "4 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T24(L)S
serial 24 lower "+CR$
180 A$(13) = "5 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T24(H)P
Parallel 24 high "+CR$
190 A$(14) = "6 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T24(H)S
serial 24 high "+CR$
200 A$(15) = "7 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T40P
Parallel 40 lower "+CR$
210 A$(16) = "8 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T40S
serial 40 lower "+CR$
220 A$(17) = "9 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T42P
Parallel 42 high "+CR$
230 A$(18) = "10 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T42S
serial 42 high "+CR$
```

```

240 A$(19)=CR$+CR$
250 FOR I=0 TO 19
260 LENGTH=LEN(A$(1))
270 FOR J=1 TO LENGTH
280 LPRINT MID$(A$(I), J, I);
290 NEXT J
300 NEXT I

```

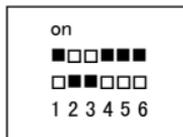
**** TP μP-T catalogue ****

No.	name	interface	chr/line	speed
1	TPμP-T16P	parallel	16	lower
2	TPμP-T16S	serial	16	lower
3	TPμP-T24KLXP	parallel	24	lower
4	TPμP-T24KLXS	serial	24	lower
5	TPμP-T24KHXP	parallel	24	high
6	TPμP-T24KHXS	serial	24	high
7	TPμP-T40P	parallel	40	lower
8	TPμP-T40S	serial	40	lower
9	TPμP-T42P	parallel	42	high
10	TPμP-T42S	serial	42	high

例 4:

使用标志控制, 通过 IBM PC 机上的 RS-232C 串行口。用 TP μP-T42S 打印 TP μP-T 微型打印机产品目录。异步串行通讯参数选择为: 9600 波特率、无校验、1 位停止位。

TP μP-T42S 的 DIP 开关设置如出厂时所设置:



程序及打印结果如下:

```

10 REM Print with the help of FLAG protocol under the
    serial interface on IBM PC
20 WIDTH "COM1:",255
30 OPEN "COM1:9600, n,8,1,cs ,ds cd18000" AS#1

```

```

40 ESC$=CHR$(&H1B):CR$=CHR$(&HD)
50 DIM A$(19)
60 A$(0)="**"
70 A$(1)=ESC$+"U"+CHR$(2)
80 A$(2)=ESC$+"~"+CHR$(1)
90 A$(3)="TP"+CHR$(&HA9)+"P-T catalogue"
100 A$(4)=ESC$+"~"+CHR$(0)
110 A$(5)=ESC$+"U"+CHR$(1)
120 A$(6)="**"
130 A$(7)=CR$+CR$
140 A$(8)="No. Name interface chr /line speed"+CR$
150 A$(9)="1 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T16P
    parallel 16 lower "+CR$
160 A$(10)="2 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T16S
    serial 16 lower "+CR$
170 A$(11)="3 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T24(L)P
    parallel 24 lower "+CR$
180 AS(12)="4 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T24(L)S
    serial 24 lower "+CR$

```

```

190 A$(13)="5 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T24(H)P
    perallel 24 high "+CR$
200 A$(14)="6 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T24(H)S
    serial 24 high "+CR$
210 A$(15)="7 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T40P
    parallel 40 lower "+CR$
220 A$(16)="8 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T40S
    serial 40 lower "+CR$
230 A$(17)="9 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T42P
    Parallel 42 high "+CR$
240 A$(18)="10TP"+CHR$(&HA9)+"P-T42S
    serial 42 high "+CR$
250 A$(19)=CR$+CR$
260 FOR I=0 TO 19
270 LENGTH=LEN(A$(I))
280 FOR J=1 TO LENGTH
290 FRINT #1, MID$(A$(I), J, I);
300 NEXT J
310 NEXT I

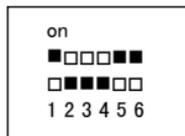
```

TP μ P-T catalogue

No.	name	interface	chr/line	speed
1	TP μ P-T16P	parallel	16	lower
2	TP μ P-T16S	serial	16	lower
3	TP μ P-T24(L)P	parallel	24	lower
4	TP μ P-T24(L)S	serial	24	lower
5	TP μ P-T24(H)P	parallel	24	high
6	TP μ P-T24(H)S	serial	24	high
7	TP μ P-T40P	parallel	40	lower
8	TP μ P-T40S	serial	40	lower
9	TP μ P-T42P	parallel	42	high
10	TP μ P-T42S	serial	42	high

例 5:

使用 X-ON/X-OFF 协议,通过 IBM PC 机上的 RS-232C 串行口,用 TP μ P-T42S 打印 TP μ P-T 微型打印机产品目录。TP μ P-T42S 的 DIP 开关设置如下:



程序及打印结果如下:

```

10 REM Print with the help of X-ON/X -OFF protocol under
    the serial interface on IBM PC
20 WIDTH "COM1:", 255
30 OPEN "COM1": 9600, n, 8, 1" AS #1
40 ESC$=CHR$(&H1B):CR$=CHR$(&HD)
50 XON=&H11:XOFF=&H13:X$=CHR$(XON)
60 ON COM(1) GOSUB 380
70 COM(1) ON
80 DIM A$(19)
90 A$(0)+ "***"
100 A$(1)=ESC$+"U"+CHR$(2)
110 A$(2)=ESC$+"-"+CHR$(1)
120 A$(3)="TP"+CHR$(&HA9)+ "P-T catalogue"
130 A$(4)=ESC$+"-"+CHR$(0)
140 A$(5)=ESC$+"U"+CHR$(1)
150 A$(6)="***"
160 A$(7)=CR$+CR$
170 A$(8)="No.name interface chr/line speed" + CR$

```

```

180 A$(9)= "1 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T16P
    Parallel 16 lower "+CR$
190 A$(10)= "2 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T16S
    serial 16 lower "+CR$
200 A$(11)= "3 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T24(L)P
    Parallel 24 lower "+CR$
210 AS(12)= "4 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T24(L)S
    serial 24 lower "+CR$
220 A$(13)= "5 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T24(H)P
    Parallel 24 high "+CR$
230 A$(14)= "6 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T24(H)S
    serial 24 high "+CR$
240 A$(15)= "7 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T40P
    Parallel 40 lower "+CR$
250 A$(16)= "8 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T40S
    serial 40 lower "+CR$
260 A$(17)= "9 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T42P
    Parallel 42 high "+CR$
270 A$(18)= "10 TP"+CHR$(&HA9)+"P-T42S
    serial 42 high "+CR$

```

```

280 A$(19)=CR$+CR$
290 FOR I=0 TO 19
300 LENGTH=LEN(A$(1))
310 FOR J=1 TO LENGTH
320 IF X$=CHR$(XOFF) THEN 320
330 IF X$=CHR$(XON) THEN 340 ELSE PRINT "Error!":
    GOTO 400
340 PRINT #1, MID$(A$ (I), J, I);
350 NEXT J
360 NEXT I
370 GOTO 400
380 X$=INPUT $(1, #1)
390 RETURN
400 END

```

TP μ P-T catalogue

No.	name	interface	chr/line	speed
1	TP μ P-T16P	parallel	16	lower
2	TP μ P-T16S	serial	16	lower
3	TP μ P-T24KLP	parallel	24	lower
4	TP μ P-T24KLS	serial	24	lower
5	TP μ P-T24KHP	parallel	24	high
6	TP μ P-T24KHS	serial	24	high
7	TP μ P-T40P	parallel	40	lower
8	TP μ P-T40S	serial	40	lower
9	TP μ P-T42P	parallel	42	high
10	TP μ P-T42S	serial	42	high

5.4 打印汉字

TP μ P-T 微型打印机，可以在汉字磁盘操作系统 CCDOS 下利用通用 9 针打印机驱动程序或 2024 打印驱动程序，打印出各种字体和字形的汉字。但是，由于 TP μ P-T 微型打印机的行宽有限，一般远小于屏幕显示宽度，因此，在打印机上如果一行打印不完，

或者会在下一行继续打印，或者超出打印行宽的部分被忽略，这样打印结果和屏幕上显示的内容就会不一样。所以在使用微型打印机打印汉字时，一定要在设计打印格式时充分考虑到打印行宽有限的问题，尤其是在使用 24 \times 24 点阵或大号字体汉字时，更要考虑。

例 6:

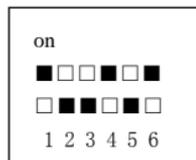
在 CCDOS 4.0 下，用 M2024P 打印驱动程序，利用如下的 BASIC 语言程序，可以在 TP μ P-T40P 上打印出 8 种字形大小的汉字：“微型台式打印机”。

程序及打印结果如下：

例 7:

在 MECCDOS 5.0 下,用 2024B 打印驱动程序,利用如下的 BASIC 语言程序,可以在 TP μ P-T40S 上打印出宋体、仿宋体、楷体 and 黑体等四种字体的 24 \times 24 点阵汉字:“微型台式打印机”。由于 TP μ P-T40S 是串行口打印机,因此要接在 IBM PC 机的 RS-232C 接口上。还要利用 DOS 的 MODE 外部命令来设置串行口的参数,并把打印口定义为串行口,然后再进入 MECCDOS。整个设置过程如下:

1、在断电的情况下,按下图设置 TP μ P-T40S 打印机的 DIP 开关:



2、连接电源;

3、进入 DOS,并键入下列 DOS 行命令:

```
C> mode com1 : 9600, e, 8, 1P<CR>
```

即:串行口 COM 1: 被设置成 9600 波特率,偶校验,1 位停止位接串行口打印机。

4、再执行 DOS 行命令:

```
C>mode lpt1 :=com 1: <CR>
```

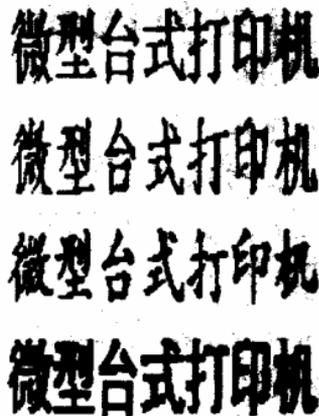
并行打印口设置为串行口。

5、进入 MECCDOS, 利用 MEC-P 程序设置提示行的右端的打印机名称为 2024B, 如已为 2024B, 可继续下面的操作。

6、进入 BASIC 或 GWBASIC, 执行下列程序:

```
10 LPRINT "@4@@b@"           '24×24 点阵 b 形字体
20 LPRINT "@2@"             '行间距设置为 2
30 FOR I=0 TO 3
40 LPRINT "@V"; CHR$(48+I); "@" '选择宋体, 仿宋体,
                               '楷体和黑体
50 LPRINT "微型台式打印机"  '打印汉字
60 NEXT I
70 LPRINT: LPRINT: LPRINT    '使打印结果走出机壳
80 END
```

在 TP μ P-T40S 上的打印结果如下:



微型台式打印机
微型台式打印机
微型台式打印机
微型台式打印机

第六章 机型变更和维护

6.1 改变机型

TP μ P-T 系列打印机允许对打印机型作适当的改变。改变机型为使用 TP μ P-T 打印机提供了更大的灵活性, 您可以使一机多用, 可以在打印速度、打印宽度和打印字体上进行选择, 还为您利用 TP μ P-T 打印机开发其它产品或对产品的更新换代提供了可

能性。但是改变机型必须十分慎重，如果您不是经过一段时期使用 TP μ P-T，或是对 TP μ P-T 还不是十分熟悉的话，建议找厂家帮忙，否则可能损坏机头。

对于 TP μ P-T16、TP μ P-T24(L) 和 TP μ P-T40 三种，可以彼此之间改变机型。对于 TP μ P-T24(H) 和 TP μ P-T42 两种，也可以彼此之间改变机型。但是这两组之间决不可以彼此改变！

改变机型的过程如下：

- 1、取下活动盖板；
- 2、取下打印机机壳上盖；
- 3、取下打印纸；
- 4、取下色带盒；
- 5、取下机头；
- 6、更换新机头；
- 7、装上色带盒；
- 8、装上打印纸卷；
- 9、装上打印机机壳上盖；
- 10、合上活动盖板。

6.2 机头维护

为了确保打印机能正常工作，特别要注意不要随意拆卸打印机头。对于不使用打印机外壳的用户，更要注意保护机头。

- 1、如果长期使用打印机，请不要将打印机接通电源。

- 2、如发生打印机工作不正常时，请开掉打印机电源。
- 3、使用电源必须符合要求，否则对打印机头不利。
- 4、不要对机头上润滑油。
- 5、更换纸卷时，请注意机头上是否有纸屑，如有请轻轻吹去
- 6、更换色带盒时，不要用大力压色带盒，否则可能压坏机头上的塑料输轴。
- 7、保持打印机线路板干净无尘土。

6.3 其它

以下方面也请注意：

- 1、不要插拔芯片，如有异常，请送厂家维修。
- 2、不要对色带盒上色带油，否则损坏机头。
- 3、用户自行压制连接电缆时，一定要注意您手头的打印机接口是并行口还是串行口，不要和主机发生连接错误。

附录 1 性能指标

- *打印方法: 撞击式点阵打印
- *打印字符: 全部 448 个字符, 包括:
全部 96 个 ASCII 字符
希腊文、德文、俄文、法文等字母、日文片假名、
部分中文字。
数学符号, 打印符号
块图符
32 个用户可定义字符
- *字符组成: 标准字符 5×7 点阵
块图符 6×8 点阵
用户定义字符 6×8 点阵
- *行间距: 1-255 点行
- *接口: 并行接口 (CENTRONICS 兼容) 或 串行接口
(RS-232-C 兼容)
- *接口连接器: 25 线 D 型连接器
并行接口插座: 针型
串行接口插座: 孔型
- *接口信号: 并行接口 (与 IBM PC 打印机口配接)
脚 1: data STroBe (输入)
脚 2-9: DBO-DB7 (输入)
脚 10: ACKnowledge (输出)
脚 11: BUSY (输出)

- 脚 13: SElect (输出)
脚 15: ERRor (输出)
- 串行接口 (与 IBM PC RS-232-C 口配接):
脚 2: TXD (输入)
脚 3: RXD (输出)
脚 5: CTS (输出)
脚 6: DSR (输出)
脚 8: DCD (输出)
- *控制码: 36 个控制码, 与 IBM/EPSON ESC/P 兼容
- *输入缓冲器: 0.5K 字节, 可改为 6.5K 或 30.5K 字节
- *按键: SEL 在线/离线选择
LF: 走纸
- *指示灯: P.: 电源指示
SEL: 在线/离线指示
- *自检测: 上电时按 SEL 键, 或
SEL 指示灯熄灭时, 按 LF 和 SEL 键
- *DIP 开关: 波特率选择: 19200, 9600, 4800, 2400
(仅串行接口有, 1200, 600, 300, 或 150 BPS
内装) 奇偶校验选择: 偶校验, 奇校验, 或无校验
握手方式选择: 标志控制, 或 XON/XOFF 规约
数据位选择: 8 位数据, 或 7 位数据, 仅与偶校
验配合使用 1 位停止位

- *打印纸: 普通纸, 44.5±0.5 毫米(仅 μ P-T16)
57.5±0.5 毫米(其余 μ P-T 型号)
内装直径小于 30 毫米, 外装直径小于 80 毫米
- *可靠性: MCBF(平均无故障行数): 500,000 行
- *电源: 直流 5V±5%, 3A
- *外形尺寸: 160(宽)×106(长)×40(高) 毫米
- *重量: 约 350 克(包括内装纸卷)
- *操作环境: 温度 0-40℃
相对湿度 0-80%
- *可选件: 电源 TP-PP1015 开关电源
电缆(接 IBM PC) TP-μ PCAB-01
电缆(接中华学习机) TP-μ PCAB-02
电缆(接 TP-STD 板) TP-μ PCAB-03
电缆(接 TP 805 机) TP-μ PCAB-04

TP μ P-T 微型打印机 10 种型号主要参数表

型号	字符/行 (5×7)	字符尺寸(毫 米)(宽×高)	点数/行	速度 (行/ 秒)	接口
T16P	16	1.8×2.5	96	1.0	CENTRONICS
T16S					RS-232C
T24(L)P	24	1.7×2.4	144	0.7	CENTRONICS
T24(L)S					RS-232C
T24(H)P	24	1.7×2.6	144	1.7	CENTRONICS
T24(H)S					RS-232C
T40P	40	1.1×2.4	240	0.4	CENTRONICS
T40S					RS-232C
T42P	42	1.1×2.6	252	1.0	CENTRONICS
T42S					RS-232C

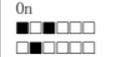
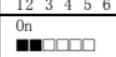
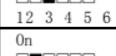
附录 2 DIP 开关

TP μ P-T 微型打印机机壳内右上方有一个 DIP 开关，用于对串行接口参数的设定。其中 3 个用于波特率的选择：1 个用于 X-ON/X-OFF 和标志握手方式的选择；2 个用于奇、偶或无校验选择。

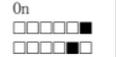
出厂时各插块开关的位置为：K1, K2, K3, K4, K5, K6=ON, OFF, OFF, ON, ON, ON。其中波特率选为 9600 B.P.S.；握手方式选为标志方式；奇偶检验为无校验。

下面是各个开关的位置以及对应的含意。

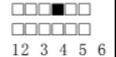
波特率选择:

DIP 开关	波特率
On  1 2 3 4 5 6	150
On  1 2 3 4 5 6	300
On  1 2 3 4 5 6	600
On  1 2 3 4 5 6	1200
On  1 2 3 4 5 6	2400
On  1 2 3 4 5 6	4800
On  1 2 3 4 5 6	9600
On  1 2 3 4 5 6	19200

奇偶校验选择:

DIP 开关	拉号
On  1 2 3 4 5 6	8-无
On  1 2 3 4 5 6	8-奇
On  1 2 3 4 5 6	8-偶
On  1 2 3 4 5 6	7-偶

握手方式选择

DIP 开关	握手方式
On  1 2 3 4 5 6	标志
On  1 2 3 4 5 6	XON/XOFF

出厂时设置

On  1 2 3 4 5 6
--

附录3 有效代码表

有效代码表的编号是从 00H~0FFH 排列的，其中 00H~1FH 用于控制码，20H~0FFH 用于字符码。字符码共由两个字符集组成，每个字符集中的字符码都是从 20H~0FFH 排列的。

字符集 1:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
2	!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/	
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	↑	←
6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	}	~		
8	0	-	=	三	田	日	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五
9	£	§	↓	+	^	±	+	•	±	-	o	o	2	3	2	3
A	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι	κ	λ	μ	ν	ξ	ο	ρ
B	τ	υ	φ	χ	ψ	ω	Α	Β	Γ	Δ	Ε	Ζ	Η	Θ	Ι	Κ
C	[	]	0	]	-	|	|	/	\	Γ	Δ	]	Γ	X	X	
D	[	]	0	]	-	|	|	/	\	Γ	Δ	]	Γ	-	|	
E	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓
F	'	.	.	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	'	+

字符集 2:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
2	西	千	万	Ⅱ	七	十	一	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	#	U	Π	0	c	o	€	€	v	α	∫	∫	∫	∫	∫	∫
4	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
5	*	H	(←	→	⌈	⌋	⌈	⌋	⌈	⌋	⌈	⌋	⌈	⌋	⌈
6	φ	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク
7	ク	ツ	チ	ト	ナ	ニ	ホ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ		
8	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク
9	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク
A	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク
B	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク
C	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク
D	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク
E	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク
F	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク	ク

附录 5 打印命令码表

十进制	十六进制	符号和格式	功能
0	00	NUL	结束标志
9	09	HT	水平造表
10	0A	LF	换行
11	0B	VT	垂直造表
12	0C	FF	换页
13	0D	CR	回车
14	0E	S0	横向放大字符 2 倍
20	14	DC4	撤除 S0
24	18	CAN	删除当前行字符
27 34	1B 22	ESC "n	允许/禁止十六进制打印
27 37	1B 25	ESC % ml nl ... mk nk NUL	替换码 nk 为定义码 mk
27 38	1B 26	ESC & m nl n2... n6	自定义字符
27 39	1B 27	ESC 'm nl n2...nk CR	打印 m 个曲线点
27 43	1B 2B	ESC+n	允许/禁止上划线打印
27 45	1B 2D	ESC-n	允许/禁止下划线打印
27 49	1B 31	ESC 1 n	设定行间距为 n 点行
27 54	1B 36	ESC 6	选择字符集 1

27 55	1B 37	ESC 7	选择字符集 2
27 58	1B 3A	ESC :	恢复原码
27 64	1B 40	ESC @	初始化打印机
27 66	1B 42	ESC B n1 ... nk NUL	设定垂直造表值
27 67	1B 43	ESC Cn	设置页长为 n 行
27 68	1B 44	ESC D n1 ... nk NUL	设定水平造表值
27 74	1B 4A	ESC Jn	走纸 n 点行
27 75	1B 4B	ESC K n1 n2...data ...	打印 n1×8 点阵图形
27 78	1B 4E	ESC Nn	设装订长为 n 行
27 79	1B 4F	ESC O	取消装订长度
27 81	1B 51	ESC Qn	设定右限宽度
27 85	1B 55	ESC Un	横向放大 n 倍
27 86	1B 56	ESC Vn	纵向放大 n 倍
27 87	1B 57	ESC Wn	横向纵向放大 n 倍
27 99	1B 63	ESC c n	允许/禁止反向打印
27 102	1B 66	ESC f m n	打印空格或换行
27 105	1B 69	ESC i n	允许/禁止反白打印
27 108	1B 6C	ESC l n	设定左限宽度
127	7F	DEL	删除最后一个字符

附录 6 TPμP-16 和 TPμP-40 微型打印机命令码

1、TPμP-16 命令码

命令代码		格式	说明
十六进制	十进制	十六进制	
#00	0	00n	选择字符集 1 或 2; n=01, 02
01	1	01	打印全部 16 个用户自定义字符
02	2	02	打印 2 个空格
03	3	03	打印 3 个空格
04	4	04	打印 4 个空格
05	5	05	打印 5 个空格
06	6	06 m n1, n2 ...n6	用 n1~n6 定义代码 m, 0D 结束
07	7	07 m n1, n2 ...nm, 0D	在 n1~nm 位置打印 m 个曲线点
08	8	08	进入/退出清单打印 方式
09	9	09n	定义每行纵向点数为 n 点
0A	10	0A	回车换行
0B	11	0B	打印 11 个空格
0C	12	0C	打印 12 个空格
0D	13	0D	回车换行/命令结束
0E	14	0E n	重复打印 0E 前一代 码 n 次
0F	15	0F m n1, n2 ...nm 0D	用 n1~nm 数据 (m 个) 打印点图

注#: 00 命令是新增加的命令

2、TPμP-40 命令码

命令代码		格式	说明
十六进制	十进制	十六进制	
#00	0	00n	选择字符集 n: n=01, 02
01	1	01 n	字符(图)宽度方向放大 n 倍, n=1~4
02	2	02 n	字符(图)高度方向放大 n 倍, n=1~4
03	3	03 n	字符(图)宽高方向放大 n 倍, n=1~4
04	4	04 n	设定每行纵向点数为 n
05	5	05 m n1, n2 ...n6	用 n1~n6 定义代码 m
06	6	06 m n 0D	用用户自定义码 m 代替字符集代码 n
07	7	07	水平制表跳到下一区
08	8	08 n	垂直制表跳 n 行
09	9	09	恢复字符集代码, 清除已输入尚未打印的字符串
0A	10	0A	送空格码 20H 后回车换行
0B	11	0B	无效
0C	12	0C	无效
0D	13	0D	回车换行/06 命令结束
0E	14	0E m n	重复打印代码 m 共 n 次用 n1~nm 数据(m 个)打印点图
0F	15	0F m n1, n2 ...nm	

注#: 00 命令是新增加的命令

附录 7 并行接口及操作

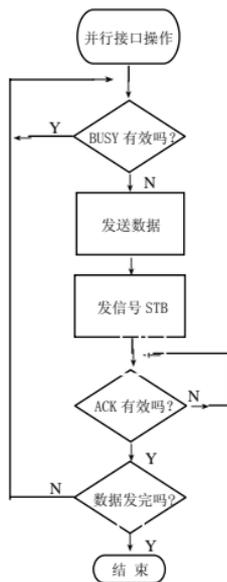
连接使用:

外部计算机并行口和打印机并行口之间交换数据。接口信号定义为:

引脚号	信号	方向	说明
1	$\overline{\text{STB}}$	入	数据选通触发脉冲。上升沿时读入数据。
2	DATA1	入	这些信号分别代表并行数据的第一至第八位信息。每个信号当其逻辑为“1”时为“高”电平, 逻辑为“0”时为“低”电平。
3	DATA2	入	
4	DATA3	入	
5	DATA4	入	
6	DATA5	入	
7	DATA6	入	
8	DATA7	入	
9	DATA8	入	
10	$\overline{\text{ACK}}$	出	回答脉冲。“低”电平表示数据已被接受而且打印机准备好接受下一数据。
11	BUSY	出	“高”电平表示打印机正“忙”, 不能接受数据。
12	PE	—	接地。
13	$\overline{\text{SEL}}$	出	经电阻上拉“高”电平。
15	$\overline{\text{ERR}}$	出	经电阻上拉“高”电平。
14-17	NC	—	未接。
18-25	GND	—	接地。逻辑“0”电平。

注: ①“入”表示输入到打印机, “出”表示行打印机输出。

其信号操作流程图如下：



附录 8 串行接口及操作

连接使用：

外部计算机串行口和打印机串行口之间交换数据。

接口信号定义为：

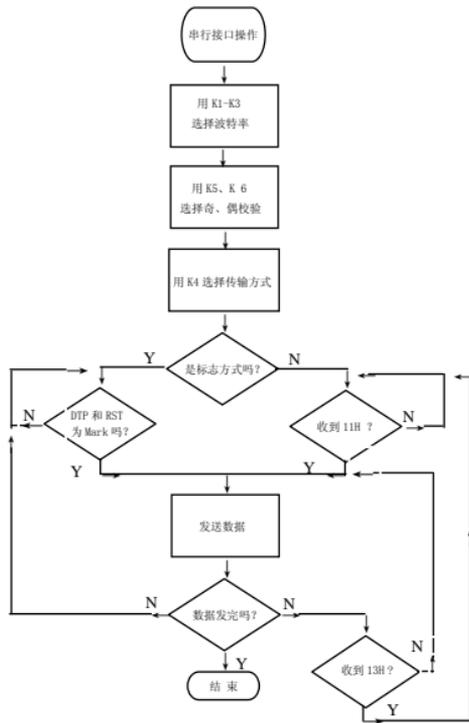
引脚部	信号	源	说明
2	TXD	主机	打印机从主计算机接收数据。
3	RXD	打印机	当使用 X-ON/X-OFF 握手协议时，打印机向主计算机发送控制码 X-ON/X-OFF
5	CTS	打印机	该信号为“MARK”状态时表示打印机正“忙”不能接受数据，而当该信号为“SPACE”状态时表示打印机“准备好”可以接受数据。
6	DSR	打印机	该信号为“SPACE”状态表示打印机“在线”。
7	GND	—	信号地。
8	DCD	打印机	同信号 CTS。

注：源一项中的“打印机”和“主机”表示信号发出的来源。

其信号和开关操作流程如下：

D
I
P
开
关
操
作

信
号
操
作



附录 9 可选件清单

1、电源

型号：PP1015

输入：AC 180-260V

输出：DC5V，3A

外形：120（长）×80（宽）×42（高）毫米

2、电缆

(1) 与 IBM PC 机连接专用电缆。一端为 D 型 25 芯孔形插头，另一端为 D 型 25 芯针形插头。

型号：TP μ P-CAB-01

(2) 与中华学习机连接专用电缆。一端为 D 型 25 芯孔形插头（配合并行口打印机），另一端为 IDT20 芯针形扁平电缆插头（配合中华学习机打印卡 TP μ P-CEC 或 TP STD8801 卡的打印口）。

型号：TP μ P-CAB-02

(3) 与 STD 总线模块连接专用电缆。一端为 D 型 25 芯孔形插头（配合并行口打印机）或 D 型 25 芯针形插头（配合串行打印机），另一端为 IDT26 芯针形扁平电缆插头（配合 TPSTD8802 卡的并行口或串行口）。

型号：TP μ P-CAB-03

- (4) 与 TP 805 灵巧计算机连接专用电缆。一端为 D 型 25 芯孔形插头（配合并行口打印机），另一端为 IDT34 芯针形扁平电缆插头。

型号：TP μ P-CAB-04

3、色带

- (1) 用于 TP μ P-T16 微型打印机。
型号：EPSON ERC-05
- (2) 用于 TP μ P-T24 (L) 和 TP μ P-T40 微型打印机。
型号：EPSON ERC-09
- (3) 用于 TP μ P-T24 (H) 和 TP μ P-T42 微型打印机。
型号：EPSON ERC-22 或 ERC-09

4、纸卷

- (1) 纸宽 $44.5 \pm 0.5\text{mm}$ ，厚 0.07mm ，用于 TP μ P-T16。装于机内，纸卷外径不大于 30mm 。装于机外，纸卷外径不大于 80mm 。
- (2) 纸宽 $57.5 \pm 0.5\text{mm}$ ，厚 0.07mm ，用于 TP μ P-T16 外的其它型号。装于机内，纸卷外径不大于 30mm 。装于机外，纸卷外径不大于 80mm 。

5、纸卷支架

用于机外供纸。

型号：TP μ P-PRS

附录 10 纸卷支架安装

当用户需要使用外径大于 30 毫米的纸卷时，可以选用纸卷支架 TPUP-PRS（见附录 9），从机外供纸。该纸卷支架最大可装纸宽为 58 毫米，外径为 80 毫米的纸卷。

纸卷支架的安装过程可按下列步骤进行：

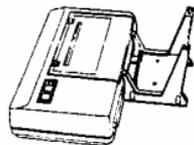
- 1、按照图附 10-1 把纸卷支架的三部分组装成一体。

图附 10-1 组装纸卷支架



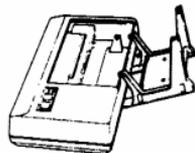
- 2、按照图附 10-2 先把打印机机壳上的活动盖板取下，然后把组装好的纸卷支架挂在机壳的后壁上。

图附 10-2 把支架挂在机壳的后壁上



- 3、按照图附 10-3，一只手握住机壳，另一只手把纸卷支架往下扳，听到“咯吧”声，即表明纸卷支架已安装到位，然后再把活动盖板合上。

图附 10-3 支架安装到位并盖上活动盖板



附录 11 打印机外形图

单位：毫米

