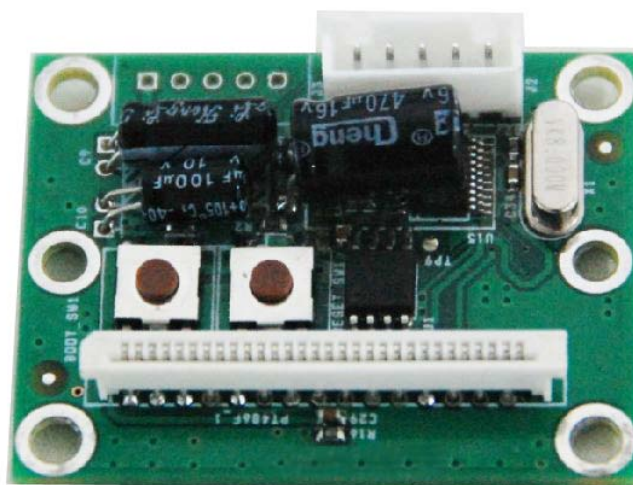


PT486F

控制板技术手册



地址：福建省厦门市崎南 12 路 8 号
（艾德航空工业园）4、5 楼

公司电话：+86-592-5932525
+86-592-5235252

传真：+86-592-5930505

Http:// www.prttech.com

目 录

一、特点.....	1
二、使用注意事项.....	1
三、使用.....	2
四、结构尺寸图.....	2
五、引脚定义.....	3
1.TPH引脚定义.....	3
2.连接器引脚定义.....	4
六、电气参数.....	4
七、打印命令集.....	5
1.打印命令一览表.....	5
2.打印命令详解.....	6
2.1 打印命令.....	6
2.2 行间距设置命令.....	7
2.3 字符设置命令.....	9
2.4 图形打印命令.....	13
2.5 初始化命令.....	16
2.6 状态传输命令.....	16
2.7 条码打印命令.....	16
2.8 控制板参数命令.....	18

一、特点

TCB 系列打印控制板是专为热敏打印机芯设计的控制板，具有如下特点：

- 1.打印控制板内置 GBK 中文字库，彻底免除生僻字的苦恼。
- 2.打印速度快，噪声低
- 3.工作电压范围宽 5.0~9.0V
- 4.机械尺寸小，便于用户安装

二、使用注意事项

1. 在安装控制板，请注意静电防护，不要用手触碰控制板上的零件与线路，请用手拿边缘。



(√)



(×)

2. 在排线拨插时，请注意保持排线的金手指与插座保持平行。



(√)



(×)

3. 在拨插排线时，请保证是在电源切断状态。
4. 请注意 PCB 板上不得有异物靠近或接触，以免引起短路。

五、引脚定义

1.TPH 引脚定义

引脚号	信号名称	说明
1	PHK	光电管二极管阴极
2	VSEN	光电侦测电源
3	PHE	光电管二极管发射
4	N.C(101)SW1(103)	到位侦测开关
5	N.C(101)SW2(103)	到位侦测开关
6	VH	打印驱动电压
7	VH	打印驱动电压
8	DI	数据输入
9	CLK	时钟
10	GND	接地
11	GND	接地
12	STB6	加热控制 6
13	STB5	加热控制 5
14	STB4	加热控制 4
15	VDD	逻辑电源
16	TM	温度侦测 1
17	TM	温度侦测 2
18	STB3	加热控制 3
19	STB2	加热控制 2
20	STB1	加热控制 1
21	GND	接地
22	GND	接地
23	/LAT	锁存
24	DO	数据输出
25	VH	打印驱动电压
26	VH	打印驱动电压
27	MT/A	马达驱动 A
28	MT/ \bar{A}	马达驱动 A
29	MT/B	马达驱动 B
30	MT/ \bar{B}	马达驱动 B

2.连接器引脚定义

引脚号	信号名称	说明
1	VIN	电源输入
2	\overline{RTS}	请求发送
3	\overline{TXD}	发送数据
4	\overline{RXD}	接收数据
5	GND	接地

六、电气参数

参数	符号	测试条件	推荐值			单位
			最小	典型	最大	
供应电压	V_{dd}		2.7	3.3	5.25	V
	V_H	加热电压	---	---	8.5	V
逻辑输入电压	V_{IH}		0.8*Vdd	---	Vdd	V
	V_{IL}		0	---	0.2*Vdd	V
时钟频率	f_{CLK}	Duty 50%	---	---	10	MHz

七、打印命令集

1.打印命令一览表

命令速查	命令	说明
打印命令	LF	打印并换行
	HT	跳到下一个 TAB 位置
	FF	打印缓冲区数据
	ESC J n	打印缓冲区数据并走纸 n 点行
	ESC FF	打印缓冲区数据
	ESC d n	打印缓冲区数据并走纸 n 行
格式设置命令	ESC 2	设置行间距为 32 点
	ESC 3 n	设置行间距为 n 点行
	ESC a n	设置对齐方式，左对齐，右对齐，居中对齐
	GS L nL nH	设置左边距
	ESC \$	设置绝对打印位置
	ESC \	设置相对打印位置
字符设置命令	ESC ! n	设置打印字符格式
	GS ! n	设置取消字体加宽加高
	ESC E n	设置取消字体加粗
	ESC SP n	设置字符间距
	ESC S0	设置字符倍宽打印
	ESC R	选择国际字符集
	ESC t	选择字符代码表，并保更改参数到 flash 中
	ESC DC4	取消字符倍宽打印
	ESC { n	设置/取消字符上下倒置
	GS B n	设置/取消字符反白打印
	ESC V n	设置字符旋转
	ESC - n	设置下划线的点高度
图形设置命令	ESC *	打印一点行图形
	GS /	打印下装点图
	GS *	下装点图设置
	GS v 0	打印指定宽度高度位图
	FS p n m	按模式 m 打印第 n1 张位图
初始化命令	ESC @	打印机初始化
状态传输命令	ESC v n	向主机传送打印机状态
条码设置命令	GS H	选择 HRI 打印方式
	GS h	设置条码高度
	GS x	设置条码打印左边距
	GS w	设置条码横向宽度

	GS k	打印条码
控制板参数命令	DC2 C n	波特率设定
	DC2 F	字库下载
	DC2 # n	设置打印浓度
	DC2 T	打印测试页

说明：黑标相关命令并不是所有控制板都支持。只有支持黑标功能的控制板支持该命令

2.打印命令详解

概述

TCB 打印控制板使用 ESC/POS 打印命令集。

打印命令按以下格式说明：

命令	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： 命令功能和使用说明。

举例： 命令的使用举例。

2.1 打印命令

LF	打印并换行
----	-------

格式： ASCII： LF

十进制： 10

十六进制： 0A

说明： 打印行缓冲器里的内容并向前走纸一行。当行缓冲器为空时只向前走纸一行。

HT	跳到下一个制表位
----	----------

格式： ASCII： HT

十进制： 9

十六进制： 09

说明： 打印位置跳到下一个制表位，制表位为 8 个字符的起始位置

FF	打印缓冲区的数据并进纸到下一个黑标位置
----	---------------------

格式： ASCII： FF

十进制： 12

十六进制： 0C

说明： 打印缓冲区里的数据，如果有黑标功能，打印后进纸到下一个黑标位置

ESC J n 打印并走纸 n 点行

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

说明: n = 0-255。
 打印行缓冲区里的内容, 并向前走纸 n 点行。
 该命令只对本行有效, 不改变 ESC 2, ESC 3 命令设置的行间距值。

ESC FF 打印缓冲区的数据并进纸到下一个黑标位置

格式: ASCII: ESC FF
 十进制: 27 12
 十六进制: 1b 0C

说明: 打印缓冲区里的数据, 如果有黑标功能, 打印后进纸到下一个黑标位置

ESC d n 打印并走纸 n 字符行

格式: ASCII: ESC d n
 十进制: 27 100 n
 十六进制: 1B 64 n

说明: n = 0-255。
 打印行缓冲区里的内容, 并向前走纸 n 字符行。

2.2 行间距设置命令

ESC 2 设置行间距为 1/6 英寸

格式: ASCII: ESC 2
 十进制: 27 50
 十六进制: 1B 32

说明: 设置行间距为 4 毫米, 32 点

ESC 3 n 设置行间距为 n 点行

格式: ASCII: ESC 3 n
 十进制: 27 51 n
 十六进制: 1B 33 n

说明: n = 0-255
 设置行间距为 n 点行。
 默认值行间距是 32 点。

ESC a n	设置输出对齐方式
格式：ASCII: ESC a n 十进制: 27 97 n 十六进制: 1B 61 n	
说明：设置打印行的对齐方式，缺省：左对齐 $0 \leq n \leq 2$ 或 $48 \leq n \leq 50$ 左对齐: n=0, 48 居中对齐: n=1, 49 右对齐: n=2, 50	
GS L nL nH	设置左边空白点数
格式：ASCII: GS L nL nH 十进制: 29 76 nL nH 十六进制: 1D 4C nL nH	
说明：设置打印的左边距，缺省为 0 左边距为 $nL+nH \times 256$, 单位 0.125mm	
ESC \$ nL nH	设置横向绝对打印位置
格式：ASCII: ESC \$ nL nH 十进制: 27 36 nL nH 十六进制: 1B 24 nL nH	
范围： $0 \leq nL \leq 255$; $0 \leq nH \leq 255$	
描述：将当前位置设置到距离行首 $[(nL+nH \times 256) \times 0.125\text{mm}]$ 处。	
注释：如果设置位置在指定打印区域外，该命令被忽略。	
ESC \ nL nH	设置相对横向打印位置
格式：ASCII: ESC \ nL nH 十进制: 27 92 nL nH 十六进制: 1B 5C nL nH	
范围： $0 \leq nL \leq 255$; $0 \leq nH \leq 255$	
描述：设置横向相对位移。 该指令将打印位置设置到距当前位置 $[(nL+nH \times 256) \times 0.125\text{mm}]$ 处。	
注释：●超出可打印区域的设置将被忽略。 ●将打印位置向右移动时： $nL+nH \times 256=N$ 。 ●将打印位置向左移动时采用补码： $nL+nH \times 256=65536-N$ 。 ●打印起始位置从当前位置移动到 $[N \times 0.125\text{mm}]$ 。	

2.3 字符设置命令

ESC ! n 设置打印字符模式

格式: ASCII: ESC ! n
 十进制: 27 33 n
 十六进制: 1B 21 n

说明: 用于设置打印字符的方式。默认值是 0

位 0: 字体选择

位 1: 保留

位 2: 1: 保留

位 3: 1: 字体加粗

位 4: 1: 双倍高度

位 5: 1: 双倍宽度

位 6: 1: 保留

位 7: 1: 下划线

GS ! n 设置打印字符双倍宽度

格式: ASCII: GS ! n
 十进制: 29 33 n
 十六进制: 1D 21 n

说明: n 的低 4 位表示高度是否放大, 等于 0 表示不放大

n 的高 4 位表示宽度是否放大, 等于 0 表示不放大

ESC E n 设置取消打印字体是否加粗

格式: ASCII: ESC ! n
 十进制: 27 69 n
 十六进制: 1B 45 n

说明: n 最低位有效,

等于 0 时取消字体加粗

非 0 时设置字体加粗

ESC SP n 设置字符间距

格式: ASCII: ESC SP n
 十进制: 27 32 n
 十六进制: 1B 20 n

说明: n 表示两个字符之间的间距, 默认值:0

ESC S0 设置打印字符双倍宽度

格式: ASCII: ESC S0
 十进制: 27 14
 十六进制: 1B 0E

说明: 该命令之后所有字符均以正常宽度的 2 倍打印;

该命令可以用回车或者 DC4 命令删除。

ESC R n**设置国际字符集**

格式: ASCII: ESC R n
 十进制: 27 82 n
 十六进制: 1B 52 n

说明: n 代表的字符集:

- 0: 美国 U. S. A.
- 1: 法国 France
- 2: 德国 Germany
- 3: 英国 U. K.
- 4: 丹麦 Denmark I
- 5: 瑞典 Sweden
- 6: 意大利 Italy
- 7: 西班牙 Spain I
- 8: 日本 Japan
- 9: 挪威 Norway
- 10: 丹麦 Denmark II
- 11: 西班牙 Spain II
- 12: 拉丁美洲 Latin
- 13: 韩国 Korea
- 14: 斯洛文尼亚/克罗地亚 Slovenia/Croatia
- 15: 中国 China

ESC t n**选择字符代码表，并保更改参数到 flash 中**

格式: ASCII: ESC t n
 十进制: 27 116 n
 十六进制: 1B 74 n

说明:	n 值范围: $0 \leq n \leq 47$	n=41: ISO-8859-7[希腊语]
	当 n 值不在指定的范围内, 该指令被忽略	n=42: ISO-8859-8[希伯来语]
	选择字符代码表为 n	n=43: ISO-8859-9[土耳其语]
	n=0: CP437 [美国, 欧洲标准]	n=44: ISO-8859-15[拉丁语 9]
	n=1: KataKana [片假名]	n=45: [泰文 2]
	n=2: CP850 [多语言]	n=46: CP856
	n=3: CP860 [葡萄牙]	n=47: Cp874
	n=4: CP863 [加拿大-法语]	
	n=5: CP865 [北欧]	
	n=6: WCP1251 [斯拉夫语]	
	n=7: CP866 斯拉夫 2	
	n=8: MIK[斯拉夫/保加利亚]	
	n=9: CP755 [东欧, 拉脱维亚 2]	
	n=10: [伊朗, 波斯]	
	n=11: 保留	
	n=12: 保留	
	n=13: 保留	
	n=14: 保留	
	n=15: CP862 [希伯来]	
	n=16: WCP1252 [拉丁语 1]	
	n=17: WCP1253 [希腊]	
	n=18: CP852 [拉丁语 2]	
	n=19: CP858 [多种语言拉丁语 1+欧元符]	
	n=20: 伊朗 II [波斯语]	
	n=21: 拉脱维亚	
	n=22: CP864 [阿拉伯语]	
	n=23: ISO-8859-1 [西欧]	
	n=24: CP737 [希腊]	
	n=25: WCP1257 [波罗的海]	
	n=26: 泰文 (与 TM-88 Thai character code 14 同)	
	n=27: CP720[阿拉伯语]	
	n=28: CP855	
	n=29: CP857[土耳其语]	
	n=30: WCP1250[中欧]	
	n=31: CP775	
	n=32: WCP1254[土耳其语]	
	n=33: WCP1255[希伯来语]	
	n=34: WCP1256[阿拉伯语]	
	n=35: WCP1258[越南语]	
	n=36: ISO-8859-2[拉丁语 2]	
	n=37: ISO-8859-3[拉丁语 3]	
	n=38: ISO-8859-4[波罗的语]	
	n=39: ISO-8859-5[斯拉夫语]	
	n=40: ISO-8859-6[阿拉伯语]	

ESC DC4 字符宽度恢复正常

格式: ASCII: ESC DC4
 十进制: 27 20
 十六进制: 1B 14

说明: 命令执行后, 字符恢复正常宽度打印

ESC { n 设置/取消字符上下倒置

格式: ASCII: ESC { n
 十进制: 27 123 n
 十六进制: 1B 7B n

说明: n=1:设置字符上下倒置
 n=0:取消字符上下倒置
 默认: 0

GS B n 设置/取消字符反白打印

格式: ASCII: GS B n
 十进制: 29 66 n
 十六进制: 1D 42 n

说明: n=1:设置字符反白打印
 n=0:取消字符反白打印
 默认: 0

ESC V n 字符旋转

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

说明: N 范围为 0-2, 分别表示不旋转, 顺时针 90°, 顺时针 180°

ESC - n 设置下划线的高度

格式: ASCII: ESC - n
 十进制: 27 45 n
 十六进制: 1B 2D n

说明: N 的范围为: $0 \leq n \leq 2$, $48 \leq n \leq 50$.
 默认: $n = 0$

n	功能
0, 48	关闭下划线模式。
1, 49	打开下划线模式 (厚 1 点)
2, 50	打开下划线模式 (厚 2 点)

2.4 图形打印命令

ESC * m n1 n2 d1 d2...dk

设定点图命令

格式: ASCII: ESC * m n1 n2 d1 d2 ... dk
 十进制: 27 42 m n1 n2 d1 d2 ... dk
 十六进制: 1B 2A m n1 n2 d1 d2 ... dk

说明: 设定打印点图

m =0, 1, 32, 33。

n1=0~255

n2=0~3

dx=0~255

k = n1+256*n2 (m=0, 1)

k = (n1+256*n2)*3 (m=32, 33)

m 用于选择点图方式。

0: 高度 8 点, 水平方向需放大一倍

1: 高度 8 点, 水平方向不需放大

32: 高度 24 点, 水平方向需放大一倍

33: 高度 24 点, 水平方向不需放大

GS / n

打印下装点图

格式: ASCII: GS / n
 十进制: 29 47 n
 十六进制: 1D 2F n

说明: 打印位图由 GS *命令定义

命令用于打印下装位图。n=0~3、48~51。

n=0~3、48~51: 选择点图方式

n	点图方式	纵向点密度	横向点密度
0	正常方式	203DPI	203DPI
1	双倍宽度方式	203DPI	101DPI
2	双倍高度方式	101DPI	203DPI
3	倍高倍宽方式	101DPI	101DPI

GS * n1 n2 d1...dk

下装位图, 用于位图打印

格式: ASCII: GS * n1 n2 d1 ... dk
 十进制: 29 42 n1 n2 d1 ... dk
 十六进制: 1D 2A n1 n2 d1 ... dk

说明: 该命令将清除用户自定义字符

该命令用于定义下装点图

n1=1~48(宽度), n2=1~8(高度), k=n1×n2×8

下装位图一直有效, 直到重新启动或重新定义。

位图顺序为纵向取模, 高字节在前。

GS v 0 p wL wH hL hH	位图打印
-----------------------------	-------------

格式:	ASCII:	GS	v	0	p	wL	wH	hL	hH	d1	...	dk
	十进制:	29	118	48	p	wL	wH	hL	hH	d1	...	dk
	十六进制:	1D	76	30	p	wL	wH	hL	hH	d1	...	dk

说明: p: 打印位图格式。

位 0: 等于 1 时, 位图需要双倍宽度
 等于 0 时, 位图不需要双倍宽度

位 1: 等于 1 时, 位图需要双倍高度
 等于 0 时, 位图不需要双倍高度

W=wL+wH*256 表示水平宽度字节数

H=hL+hH*256 表示垂直高度点数

位图使用 MSB 格式, 最高位在打印位置的左边, 先送的数据在打印位置的左边。

FS p n m	打印下载到 NV 存储器中的位图
-----------------	-------------------------

格式:	ASCII:	FS	p	n	m
	十进制:	1C	70	n	m
	十六进制:	28	112	n	m

- 说明：
- n 表示位图（由指令 **FS q** 定义）的图号。
 - m 指定打印位图的模式。

m	模式	纵向分辨率(DPI)	横向分辨率(DPI)
48	正常模式	203	203
49	倍宽模式	203	101
50	倍高模式	101	203
51	倍高倍宽模式	101	101

- NV 位图是由指令 **FS q** 定义存储在 NV 存储器中并用指令 **FS p** 打印的位图。
- 当 NV 位图没有被定义时，该指令无效。
- 在标准模式下，该指令只有在打印缓冲区里没有数据时有效。
- 该指令除了受倒置打印模式的影响外，不受其他打印模式的影响（如：倍高、倍宽、下划线、字符放大、反显打印、顺时针旋转 90 度等）。
- 如果所要打印的下载位图超出当前打印区域，则不打印超出的部分。
- 如果由 **GS L** 和 **GS W** 设置的打印区域小于指令 **FS p** 所需要的打印宽度，以下动作会立即被执行（但不能超出最大的打印宽度）
 - ①打印区域向右边扩展以适应打印位图的数据量
 - ②如果步骤①不能提供足够的扩展宽度，左边距也会相应减小以适应位图

FS q n [xL xH yL yH d1...dk]1...[xL xH yL yH d1...dk]		定义 NV 位图
格式：	ASCII:	FS q n n [xL xH yL yH d1...dk]... [xL xH yL yH d1... dk]
	十进制:	28 113 n [xL xH yL yH d1... dk]... [xL xH yL yH d1... dk]
	十六进制:	1C 71 n [xL xH yL yH d1... dk]... [xL xH yL yH d1... dk]
说明：	$1 \leq (xL + xH \times 256) \leq 1023$ $1 \leq (yL + yH \times 256) \leq 800$ $0 \leq d \leq 255$ $k = (xL + xH \times 256) \times (yL + yH \times 256) \times 8$ NV 存储器下载容量最大为 64K 字节，单幅最大为 40K 定义 NV 位图： <ul style="list-style-type: none"> • n 指定所要定义的 NV 位图的数目。 • xL、 xH 指定 NV 位图的横向点数为 $(xL + xH \times 256) \times 8$。 • yL、 yH 指定 NV 位图的纵向点数为 $(yL + yH \times 256) \times 8$。 	

2.5 初始化命令

ESC @ 打印机初始化

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

说明: ESC @命令初始化打印机。

- 清除打印缓冲区
- 恢复默认值
- 选择字符打印方式
- 删除用户自定义字符

2.6 状态传输命令

ESC v n 向主机传送打印机状态

格式: ASCII: ESC v n
 十进制: 27 118 n
 十六进制: 1B 76 n

说明: 向主机传送控制板状态。

返回

P 代表纸张状态

例如: 发送 16 进制数: 1B 76 50, 返回 00 代表纸张就绪, 返回 01 代表缺纸

2.7 条码打印命令

GS H n 设定条码对应的字符(HRI)打印方式

格式: ASCII: GS H n
 十进制: 29 72 n
 十六进制: 1D 48 n

说明: $0 \leq n \leq 255$

n 如下表:

0: 不打印 HRI

1: HRI 在条码下方

2: HRI 在条码上方

3: HRI 在条码上方和下方

GS h n 设置条形码高度

格式: ASCII: GS h n
 十进制: 29 104 n
 十六进制: 1D 68 n

说明： 设置要打印条形码的高度
 $1 \leq n \leq 255$
n 为条码垂直方向的点数
默认值：50

GS x n 设置条形码打印的左边距

格式： ASCII: GS x n
十进制: 29 120 n
十六进制: 1D 78 n

说明： 打印条码起始位置 0→255

GS w n 设置条形码宽度

格式： ASCII: GS w n
十进制: 29 119 n
十六进制: 1D 77 n

说明： 设置要打印的条码基本线条宽度
n = 2, 3, 4
默认值：2

GS k m d1 d2 ... dk NUL 打印条形码

GS k m n d1 d2 ... dn

格式： 1 ASCII: GS k m d1 d2 ... dk NUL
十进制: 29 107 m d1 d2 ... dk 0
十六进制: 1D 6B m d1 d2 ... dk 00
格式： 2 ASCII: GS k m n d1 d2 ... dn
十进制: 29 107 m n d1 d2 ... dn
十六进制: 1D 6B m n d1 d2 ... dn

说明： m: 条码类型
格式 1: $0 \leq m \leq 10$
格式 2: $65 \leq m \leq 75$
n: 条码长度

m	条码类型	长度	合法字符
0, 65	UPC-A(暂无)	11, 12	48-57
1, 66	UPC-E(暂无)	11, 12	48-57
2, 67	EAN13	12, 13	48-57

3, 68	EAN8 (暂无)	7, 8	48-57
4, 69	CODE39	变长	32, 36, 37, 43, 45-57, 65-90
5, 70	I25 (暂无)	偶数	48-57
6, 71	CODEBAR (暂无)	变长	36, 43, 45-58, 65-68
7, 72	CODE93 (暂无)	变长	0-127
8, 73	CODE128 (暂无)	变长	0-127
9, 74	CODE11 (暂无)	变长	48-57
10, 75	MSI (暂无)	变长	48-57

如果资料中有非法字符，打印机将不打印该条码

如果条码超过了有效的打印宽度，则打印机结果不可知。

命令执行完毕，打印机将按照条码设定打印条形码，与行间距无关

2.8 控制板参数命令

DC2 C n 设置串口波特率

格式: ASCII: DC2 C n
 十进制: 18 67 n
 十六进制: 12 43 n

说明: 0≤n≤4, 分别代表的波特率为: 9600、19200、38400、57600、115200
 重新上电后有效

DC2 F d1 d2……dn 设字库下载命令

格式: ASCII: DC2 F d1 d2……dn
 十进制: 18 70 d1 d2……dn
 十六进制: 12 46 d1 d2……dn

说明: d1 d2……dn 为字库数据

DC2 # n 设置打印浓度

格式: ASCII: DC2 # n
 十进制: 18 35 n
 十六进制: 12 23 n

说明: n 为打印浓度代码:0-F

DC2 T 打印测试页

格式: ASCII: DC2 T
 十进制: 18 84
 十六进制: 12 54

说明: 打印测试页