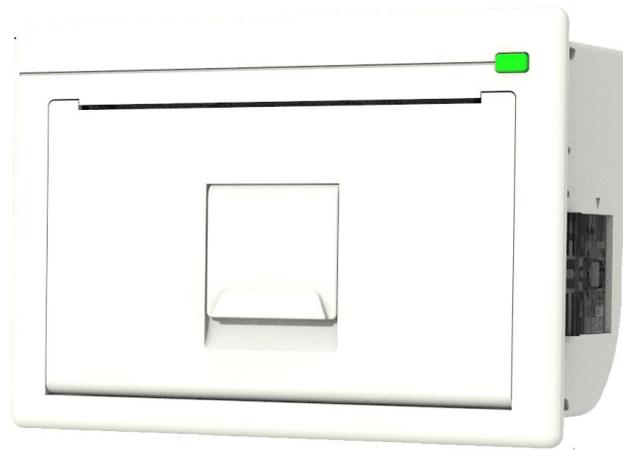




RD-E1系列热敏打印机 开发手册



日期	版本	备注
2023-10-27	V1.0	

版权所有：北京荣达创新科技有限公司



目 录

一、概述.....	3
1.1 主要性能指标.....	3
1.2 电源连接器.....	4
1.3 按键及操作.....	4
1.3.1 指示灯.....	4
1.3.2 操作键.....	4
1.3.3 操作.....	4
1.3.4 调试模式.....	5
1.3.5 设置模式.....	5
二、通讯接口	5
2.1 RS232/TTL 串行接口.....	5
2.1.1 接口定义.....	5
2.1.2 串口数据发送方法.....	6
2.2 485 串口.....	7
2.3 USB 接口.....	8
2.4 并行接口.....	8
2.4.1 接口定义.....	8
2.4.2 并口数据发送方法.....	9
三、打印命令详解	11
四、安装.....	11
4.1 安装尺寸.....	11
4.2 安装方法.....	12
4.2.1 安装操作.....	12
4.2.2 安装操作.....	12
4.2.3 拆卸操作.....	12
五、打印机维护及故障排除	13
附录:	14
A. 字符集 1、2.....	14
B. 国际标准 ASCII.....	14
C. 设置模式操作流程	15



一、概述

RD-E1系列热敏打印机采用面板式嵌入结构，全封闭，易安装，标签打印设计，支持热敏纸打印；外观时尚、精致、打印高速、清晰；内置原厂打印机芯，低电压、低功耗，产品性能稳定；可应用于医疗、消防、电力、衡器、银行、加油站、等行业。

1.1 主要性能指标

打印性能	型号	RD-E1X-S4\U\P
	打印方式	热敏打印
	打印速度	65 毫米/秒 (MAX)
	分辨率	8 点/毫米, 384 点/行
	有效打印宽度	48 毫米
	进纸步距	0.125 毫米
	西文字符	支持 5×7 点阵标准 ASCII 字符 96 个；支持 6×8 点阵扩展 ASCII 字符 352 个；支持 6×8 点阵用户定义字符。可选 ASCII 字符 12×24 点阵,8×16 点阵,8×12 点阵
	中文字符	标配 24×24 点阵 GBK 字库 (2 万左右汉字, 可选 16×16 点阵与 12×12 点阵汉字库。
	图形	支持不同密度点图及位图下载
	条码	一维条码 UPC-A、UPC-E、EAN-13、EAN-8、CODE39、ITF25、CODABAR、CODE93、CODE128、二维条码 QRCODE 等多种条码打印。
检测方式	缺纸检测	有
	电压侦测	有
接口参数	串行接口	PH2. 0-5A (标准 RS232、TTL 或 RS485) 可选 XH2. 54-5P 接口
	并行接口	DC3-26P
	USB 接口	PH2. 0-4A
控制系统	缓冲区	2K
	指令系统	ESC/P 打印命令, 与 IBM/EPSON ESC/P 兼容。
	打印驱动	WIN2000/NT/XP/WIN7 驱动
电源	工作电压	DC5V~8.5V 可选 DC12~24V
	工作电流	平均 1A~1.5A, 峰值 3A。可根据客户要求对功耗做调整。
可靠性	打印头寿命	50km
打印纸	纸张要求	热敏纸, 纸宽为 57±0.5 毫米, 外径≤Φ30 毫米。
	换纸方式	前换纸, 易装纸结构。
	切纸方式	手动撕纸
物理特性	工作温度/湿度	-10~55℃/10~80%RH
	储存温度/湿度	-20~60℃/10~90%RH
	重量	约 76 克 (不含打印纸)
	开孔尺寸	77 ^{+0.3} mm×53 ^{+0.3} mm
	外观尺寸	83mm×58.5mm×37.5mm (长*宽*厚)

1.2 电源连接器

RD-E1 系列热敏打印机使用 **5V-8.5V** 直流电源,根据要求可选择 12V~24V 直流供电。

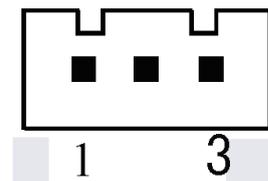
RD-E1 系列热敏打印机电缆插头具有极性保护机构、可直接插入机器上的 XH-3A 插座；电缆的红色线接电源正极 (+)，白色线接电源的负极 (-)。

注意：电源极性一定不要接反！电压一定要在容许的范围内！否则会给打印机造成永久性损坏！

5V-8.5V 供电机型定义

引脚	名称	说明
1	VCC	电源正极 并口机型仅能供 5V
2	--	空
3	GND	电源负极

电源接口 XH-3A 插座



12V-24V 供电机型定义

引脚	名称	说明
1	--	空
2	VCC	电源正极 12V-24V
3	GND	电源负极

1.3 按键及操作

指示灯和按键一体设计，既可显示打印机的当前状态，也可控制打印机的功能。

1.3.1 指示灯

在线：当打印机准备就绪时，指示灯处于长亮状态。

缺纸：当打印机缺纸时，指示灯处于闪烁状态。

1.3.2 操作键

进纸键：绿灯长亮状态下，点按或长按按键打印机走纸。

1.3.3 操作

自检：打印机断电，按住按键，通电，约 2 秒钟，打印机进行自检。

走纸：指示灯长亮状态下点按或长按按键，打印机走纸。

上纸：（1）拉开打印机的开仓扳手。

（2）将纸卷拽出约 5CM 长的纸头，纸卷的光滑面面向打印头放入打印机纸仓中，纸头露出。

（3）扣紧仓盖，开仓扳手自动合上，使打印头胶辊压紧打印纸，完成上纸。

1.3.4 调试模式

RD-E1 系列热敏打印机上具有调试模式，在打印完自检后，打印机进入 DUMP 模式（调试模式），此时打印机会将从接口收到的数据转成 HEX 码并打印出来。

1.3.5 设置模式

RD-E1 系列热敏打印机在打印完自检后，连续点按按键 10 次或 10 次以上则进入设置模式，进入设置模式后，可进行功耗、正反序、波特率、奇偶位、流控、字库集等设置，设置完断电自动保存。详细设置方式参阅附录 C。

二、通讯接口

2.1 RS232/TTL 串行接口

2.1.1 接口定义

RD-E1 系列热敏打印机串口机型接口形式有两种选择：PH2.0-5A 与 XH2.5-5A，可选 RS232，TTL。

数据传送：串行

同步方式：异步

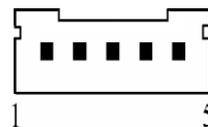
握手信号：CTS/RTS，DTR/DSR 或者 XON/XOFF

波特率：9600 bps。

数据长度：8Bit

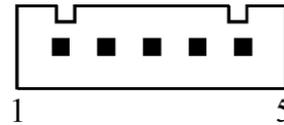
奇偶校验：None

停止位：1位；



PH2.0-5A 定义

PH-5A	DB-9 芯串口线	信号	信号来源	方向	说明
1	---	VCC	---	---	打印机电源。
3	3	RXD	主机	输入	打印机从主计算机接收数据。
2	2	TXD	打印机	输出	当使用 X-ON/X-OFF 握手协议时，打印机向计算机发送控制码 X-ON/X-OFF。
4	8	CTS	打印机	输出	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。
5	5	GND	---	---	打印机地。

XH2.5-5A定义


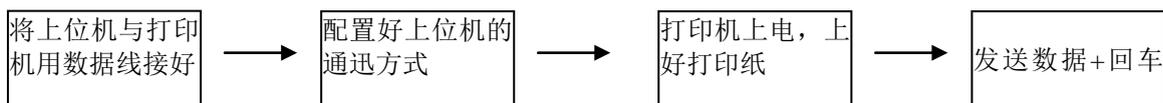
XH-5A	信号	信号来源	方向	说明
1	-	-	-	空脚
2	TXD	打印机	输出	控制板向主机发送数据。（当使用 X-ON/X-OFF 握手协议时，打印机向计算机发送控制码 X-ON/X-OFF。）
3	RXD	主机	输入	控制板从主机接收数据。
4	BUSY	打印机	输出	该信号为“MARK”状态时，表示打印机正“忙”不能接受数据，而当该信号为“SPACE”状态时，表示打印机“准备好”，可以接受数据。
5	GND	——	——	信号地。

握手方式有两种可供选择，一种是硬件流控方式，另一种是X-ON/X-OFF协议方式，可通过设置模式进行设置。两种握手方式如下：

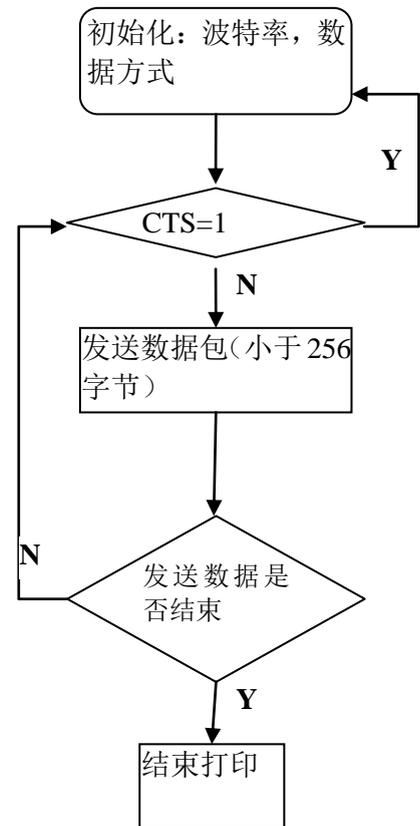
握手方式	数据方向	RS-232 接口信号
硬件流控	数据可以进入	信号线 4 为 Space 状态
	数据不可进入	信号线 4 为 Mark 状态
X-ON/X-OFF 控制	数据可以进入	在信号线 2 上发 X-ON 码 11H
	数据不可进入	在信号线 2 上发 X-OFF 码 13H

2.1.2 串口数据发送方法

由于打印机上配有2K字节的缓存,当一次发送数据少于2K时,可直接发送数,发送方法为:



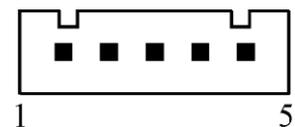
如发送的数据量很大，则在发送数据时需判断一下 CTS 标志，当此标志为 1 时，不能发送数据，为 0 时，发送数据。数据可以以包的形式发送，也可以以字节形式发送。当以包的形式时，每个数据包不得超过 256 个字节，发送流程图如右图：



2.2 485 串口

RD-E1 系列热敏打印机 485 接口采用采用双串口设计，支持 RS485，TTL 电平；远离电源口的为 RS485 电平串口,另一侧为 TTL 串口。485 接口引脚序号如下：

XH-5A	信号	信号来源	方向
2	A	485 A	——
3	B	485 B	——



注：1、出厂时默认设定：

波特率为：9600BPS

奇偶校验选择：8 无

握手方式选择：无

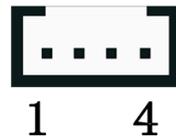
打印机自检时可将默认或已设置的信息打出。

- 2、485 连接方式下的数据波特率可通过按键设置及软件配置调整。（设置方式参照附录 C）
- 3、485 通讯时没有握手方式，打印机只作为一个接收设备，每次传送的数据不能大于 2K，当发送数据大于 2K 时，请采用延时或者分批发送
- 4、485 连接采用异步传输格式。（参阅 2.1.2 串口异步传输格式）
- 5、如有特殊 485 接口协议要求，可根据要求定做。（联系电话：010-62105070）

2.3 USB接口

RD-E1 系列热敏打印机 USB 接口形式为 PH2.0-4A。接口引脚序号如下：

PH-4W	名称	说 明
4	VUSB	USB_VCC，一般为红色
3	D-	数据线负极，一般为白色
2	D+	数据线正极，一般为绿色
1	GND	信号地



USB是一个外部总线标准，一般用于PC机上，用于规范电脑与外部设备的连接和通讯。USB接口支持设备的即插即用和热插拔功能。

RD-E1 系列热敏打印机的 USB 方式为 WINDOWS 上默认的标准 USB 打印机设备。

2.4 并行接口

2.4.1 接口定义

RD-E1系列热敏打印机并行接口打印机采用 DC3-26 针座,做为并口的通讯接口，该接口针与针之间的间距为 2.54mm。图 3-3 接并口示意图。

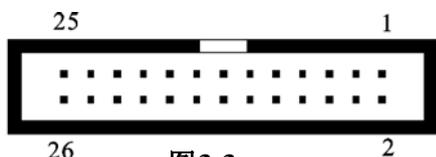


图3-3

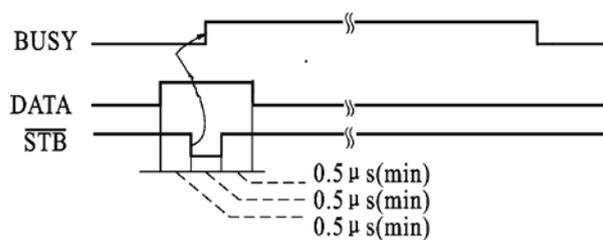
DC3-26	信号	方向	说明	PC 机DB25 并口线
1	STB/	入	数据选通触发脉冲，上升沿时读入数据	1
3	DATA1	入	8 位数据脚，逻辑0 为低，1 为高	2
5	DATA2	入		3
7	DATA3	入		4
9	DATA4	入		5
11	DATA5	入		6
13	DATA6	入		7
15	DATA7	入		8
17	DATA8	入		9
19	ACK/	出	回答脉冲，“低”电平表示数据已被接受	10
21	BUSY	出	“高”电平表示打印机忙，不能接收数据	11
23	PE	——	接地	——
25	SEL	出	经电阻上拉“高”表示打印机在线	13
4	ERR/	出	经电阻上拉“高”电平表示无故障	15
2, 6, 8	NC	——		——
10~24	GND	——	信号地。	12、25

注：①信号来源一项中的“打印机”和“主机”表示信入发出的来源。

②信号逻辑电平为EIA 电平。

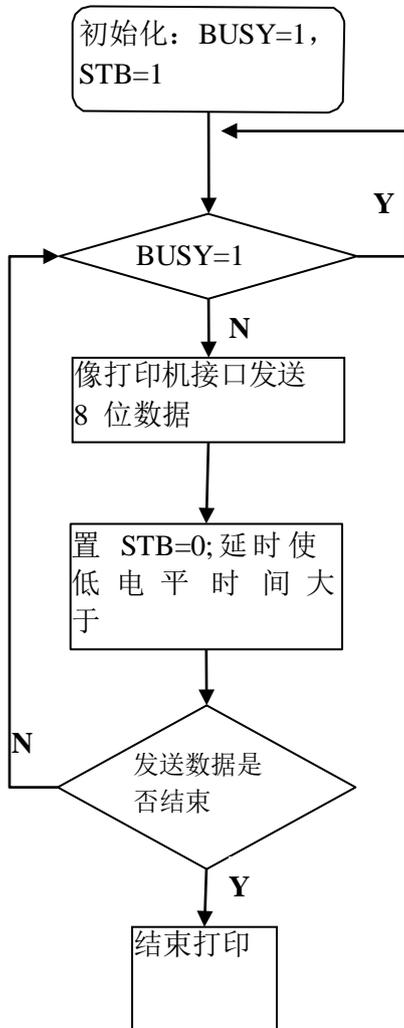
2.4.2 并口数据发送方法

并口数据的发送相对来说比串口要麻烦些，需要 STB，BUSY 及 DATA 数据线之间的时序配合，才可以发送，并口发送时序图如下：



发送的步骤为：

- 1) 将打印机与上位机接按上表所示，用数据线连好。
- 2) 给打印机上电，并上好打印纸。
- 3) 开始发送数据，流程图如下图：



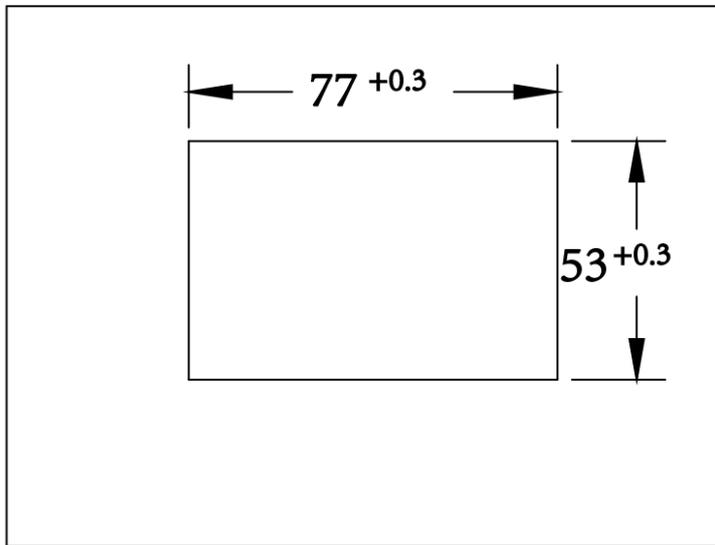
三、打印命令详解

详见“RD 热敏标签打印机指令手册 V3.0”

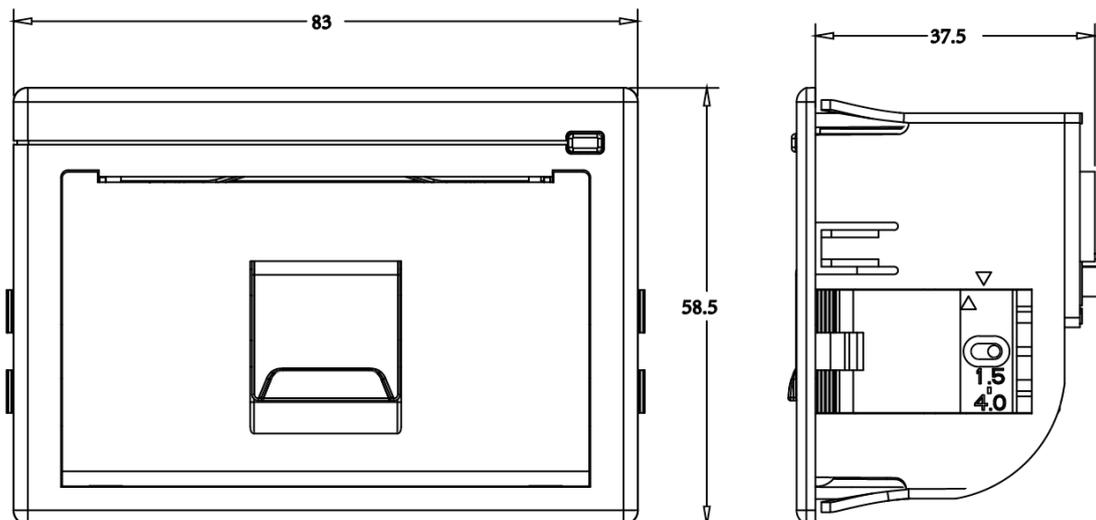
四、安装

4.1 安装尺寸

开孔尺寸： $77^{+0.3}\text{mm} \times 53^{+0.3}\text{mm}$



外观尺寸： $83\text{mm} \times 58.5\text{mm} \times 37.5\text{mm}$ (长*宽*厚)



4.2 安装方法

4.2.1 安装操作

在安装时，请仔细阅读以下注意事项。

- 1、开孔面板的板材要求厚度在 1.0mm~4.5mm（最大支持 5.5mm 厚度，需更换支架）之间。
- 2、打印机为平面设计，开孔面板要求为平面，不能为弧面，平整度应在 0.15mm 内。
- 3、安装打印机时，固定支架螺丝旋紧即可，以免损坏固定结构。

4.2.2 安装操作

- 1、在仪器面板上开 77mm×53mm 的方孔。
- 2、将打印机放到仪器面板的开孔中，打印机则自动卡到面板上。

4.2.3 拆卸操作

拆卸操作：

- 1.打开仓盖，两边用一字螺丝刀从拆口处以 30 度角钩住固定卡钩。
- 2.两侧向外用力，使卡钩向内缩回，提出打印机。

五、打印机维护及故障排除

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,不要自行对打印机作改动。对于不使用打印机壳体的用户,更要注意保护机头。

1. 如果打印机长时间不使用,请不要将打印机接通电源。
2. 如发生打印机工作不正常时,请关掉打印机电源。
3. 使用电源必须符合要求,以免影响打印效果,甚至损坏打印头。
4. 更换纸卷时,请注意机头上是否有纸屑灰尘,如有请轻轻除去,热敏纸注意一下正反面,反面无涂层,无法打印出字迹。
5. 打印机在打印或送纸时,不能撕纸;更不能反向拽纸。
6. 保持打印机控制板干净无尘土。
7. 热敏打印机打印不清晰时,可用洁净的棉球沾少许酒精轻轻擦去打印头片加热元件表面脏物。
8. 打印机与主机连接时,应先连接好打印机的数据线,再接通打印机的电源。
9. 热敏打印机选择纸张时要选择质量好一点的纸张,这样不仅可以提高打印效果,同时也可减少对热敏片的磨损。

附录:

A. 字符集 1、2

	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	-	二	三	四	五	六	七	八	九	十	元	角	分	月	日
9	£	¢	↓	→	^	±	÷	∞	≈	…	0	0	2	3	2	3
A	ø	ß	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι	κ	λ	μ	ν	ξ	π	ρ
B	τ	ψ	φ	ω	Γ	Δ	Π	Σ	Ψ	Ω	Ξ	Θ	Π	Φ	Τ	Ζ
C	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
D	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
E	’	’	’	’	’	’	’	’	’	’	’	’	’	’	’	’
F	’	’	’	’	’	’	’	’	’	’	’	’	’	’	’	’

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
2	百	千	万	兀	兀	兀	兀	兀	兀	兀	兀	兀	兀	兀	兀	兀
3	#		U	Π	⊕	⊖	⊗	⊘	⊙	⊚	⊛	⊜	⊝	⊞	⊟	⊠
4	∴	≡	≅	≈	≠	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡
5	*	⊗	(⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
6	⊗	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ
7	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ノ	ネ	ノ	ル	レ	ロ	ハ	ホ	マ
8	キ	ク	ケ	コ	カ	キ	ク	ケ	コ	カ	キ	ク	ケ	コ	カ	キ
9	シ	ス	セ	ソ	サ	シ	ス	セ	ソ	サ	シ	ス	セ	ソ	サ	シ
A	ハ	ヘ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ
B	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ
C	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ
D	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ
E	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ
F	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ	フ

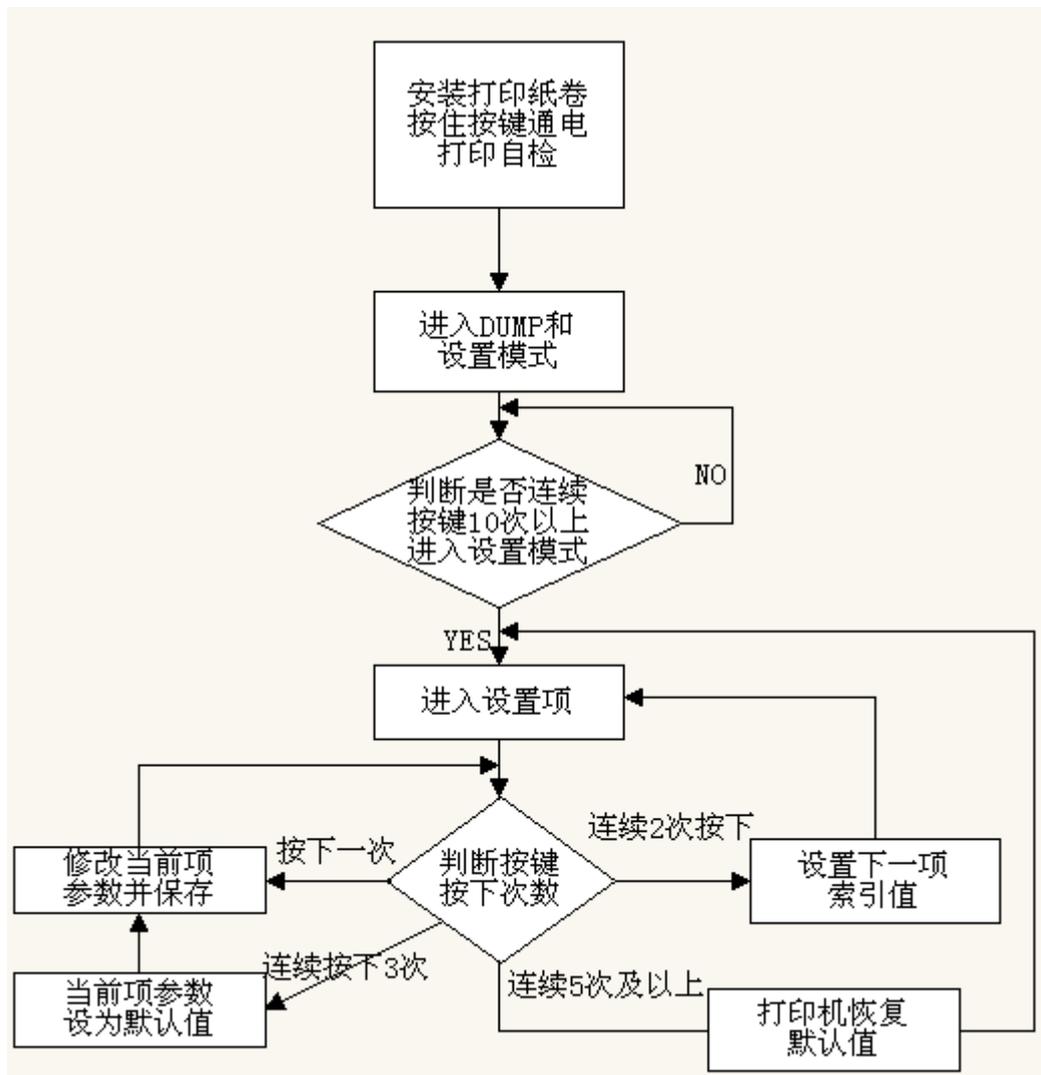
B. 国际标准 ASCII

	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	{		}	~	Δ
8	Ç	ü	é	â	ä	à	å	é	ë	è	ï	î	ì	Ä	Å	
9	É	æ	Æ	ô	ö	ò	û	ü	ö	ü	ç	£	¥	℞	f	
A	á	í	ó	ú	ñ	Ñ	°	¿	¡	½	¼	½	¼	½	¼	½
B																
C	L	⊥	T	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥
D		⊥		⊥		⊥		⊥		⊥		⊥		⊥		⊥
E	α	β	γ	π	Σ	σ	μ	γ	δ	θ	Ω	δ	ω	φ	ε	Π
F	≡	±	≥	≤	↑	↓	÷	≈	°	.	.	√	n	2	■	

C 设置模式操作流程

1. 安装好打印纸.
2. 按住打印机 Feed 键(双键按 LF),接通电源.打印机打印自检.
3. 打印机自检完成后,连续 10 次按下按键,打印机进入设置模式,并且打印出当前第一设置项的当前设置内容.
4. 按键每按下一次,设置项的参数相应的进行更改,
5. 如果要设置下一个项目的参数,连续按键 2 次,进入设置下一项目.
6. 连续多次(大于 10 次及以上)按下,打印机恢复默认值.
7. 打印机恢复默认值后,再次连续 2 次按下按键,进入设置状态
8. 断电打印机自动保存设置数据.

详细流程图如下:





可设置项目如下表

索引	项目	说明
0	调整波特率	设置打印机波特率 字样: serial Baud:xxxx;XXXX 表示波特率 例: serial Baud:9600 表示 9600 波特率
1	调整校验位	设置打印机校验位 字样: serial Baud:xxxx,x,x,x 例: serial Baud:9600, N,8,1 表示无效校验, 8 数据位, 1 停止位
2	调整流控	设置打印机流控、XON/XOFF 及 CTS 方式 字样: flow ctrl:xxxxxx 例: flow ctrl:hardware 表示硬件流控
3	调整正反向	设置打印机台序面板序 字样: forward printing 或 reverse printing forward printing 表示台序, reverse printing 表示面板序
4	调整打印功耗	设置打印电流 0-6, 值越大功率越大, 默认为 5 字样: energy consumption:5
5	设置字库	设置默认点阵字库, 此项设置时请咨询技术人员。