

RD-DE

嵌入式热敏打印机 开发手册



版权所有：北京荣达创新科技有限公司

日期	版本	备注
2015-10-19	V1.0	增加双串口

目 录

一、概述	3
1.1 主要性能指标	3
1.2 电源连接器	4
二、按键及操作	4
2.1 按 键	4
2.2 自检	4
2.3 上纸	4
2.4 走纸	5
2.5 指示灯	5
2.6 调式模式	5
2.7 设置模式	5
三、通讯接口	6
3.1 串行接口	6
3.1.1 接口定义	6
3.1.2 串口数据发送方法	7
3.2 并行接口	8
3.2.1 数据接口	8
3.2.2 并口数据发送方法	9
四、打印命令详解	10
五、安装	11
5.1 安装尺寸	11
5.2 安装	12
六、打印机维护及故障排除	13
附 录	14
A 打印字符集	14
A.1 ASCII 码字符集	14
A.2 字符集 1	15
A.3 字符集 2	16
B 条码	17
B.1 条码编码规则	17
B.2 条码长度字符集表	17
C 设置模式操作流程	18



一、概述

RD-DE系列热敏打印机采用全封闭、易装纸结构，长方形平面板设计，体积小、外观时尚、精致、重量轻，打印高速、流畅、清晰、可轻松融入客户系统设备中。

采用易上纸，易拆装安装方式，从前面板就可以对打印机进行拆装操作。

内置原厂进口打印机芯，低电压、低功耗设计，产品广泛应用于医疗、消防、电力、衡器、银行、加油站、GPS导航等行业。

1.1 主要性能指标

型号	RD- DE32-P\S\S5U
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 12x24 点阵,8X16 点阵,8X12 点阵
中文字符	标配 24×24, 16X16 点阵字库, 可选 GBK 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。
缺纸检测	有
休眠	可选
电压侦测	有
外接口	并行接口 (P) : 26 线双排针座 串行接口 (S) : 5 芯白座双接口 (标准 RS232/TTL) 485 接口 (S5) : 5 芯白座 USB 接口 (U) : 5 芯白座
缓冲区	2K/64K
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
工作电压	DC5V, 可选 7V~36V 供电
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。

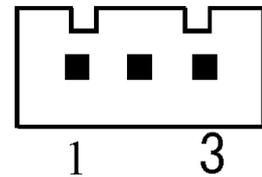


打印头寿命	50km
纸张要求	普通热敏纸，纸宽为 57±0.5 毫米，外径≤Φ33 毫米。
换纸方式	前换纸，易装纸结构。
切纸方式	手动撕纸
工作温度范围/湿度	-10~55℃/10~80%RH
储存温度范围/湿度	-20~60℃/10~90%RH
重量(含打印纸)	约 150 克
开孔尺寸(毫米)	101X55X39 (W x H x D)
外观尺寸(毫米)	110x64x43.5 (W x H x D)

1.2 电源连接器

电源接口-----2.54mm 间距垂直，3PIN

引脚	名称	说明
1	VCC	电源正极 5V
2	--	空
3	GND	电源负极



二、按键及操作

2.1 按键

RD-DE系列打印机上有一个按键，平时做为走纸键用，在打印机刚上电时可做为自检键来使用。

2.2 自检

在未加电时按住键盘按键，通电，约 2 秒钟，打印机进行自检。自检会打印出机器的型号，电话，公司名称，接口参数等基本信息。

2.3 上纸

掰开打印面右上角的开门扳手，将纸仓门打开后，将打印纸卷放入纸仓，露出纸头，将纸光滑面朝内，关好纸仓门，使其压住打印纸露出端即可。





2.4 走纸

在打印机带电状态下，按住左上角指示灯，则打印机开始走纸，松开指示灯，则打印机停止走纸。

2.5 指示灯

RD-DE 系列打印机上有一个为绿色指示灯。该指示灯可指示缺纸及在线两种状态。当缺纸时，绿色指示灯处于长灭状态，在线状态下，处于长亮状态。当打印机的缓冲区满或打印机忙时，绿色的指示灯将熄灭(或为闪烁状态)，此时打印机将不能接收数据及指令。

2.6 调式模式

RD-DE 系列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。

2.7 设置模式

RD-DE 系列打印机在打印完自检后，点按打印机按键 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，详细设置方式参阅附录 C。



三、通讯接口

3.1 串行接口

3.1.1 接口定义

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：150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps, 可通过设置模式进行设置。

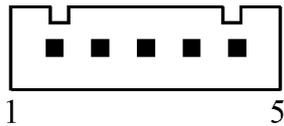
数据长度：8Bit

奇偶校验：None

停止位：1位；

默认：9600, 8, N, CTS.

接口：板侧为针型 5 针, 有两个 5 针接口, 与电源接口相邻的为 TTL 电平接口, 另一个为 RS232 电平接口。



接口示意图

5 芯串口线	信号	信号来源	方向	说明
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	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	GND	——	——	信号地。

握手方式有两种可供选择，一种是标志控制方式，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：

SW4	握手方式	数据方向	RS-232 接口信号
ON	标志控制	数据可以进入	信号线 4 为 Space 状态



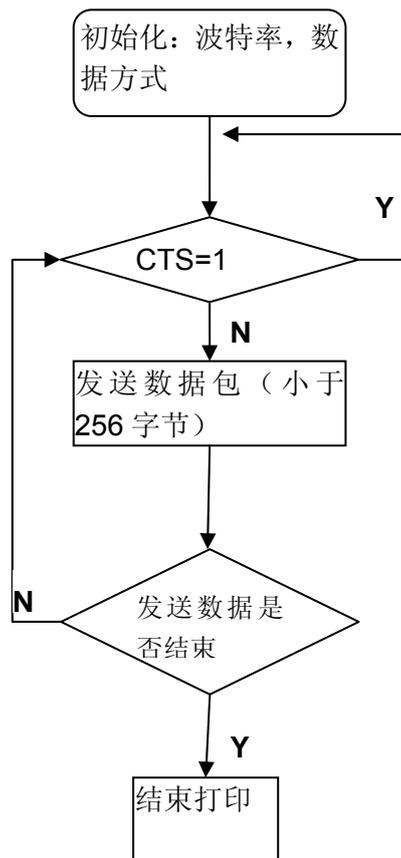
		数据不可进入	信号线 4 为 Mark 状态
OFF	X-ON/X-OFF 控制	数据可以进入	在信号线 2 上发 X-ON 码 11H
		数据不可进入	在信号线 2 上发 X-OFF 码 13H

3.1.2 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:



3.2 并行接口

RD-DE 并行接口打印机采用 26P 双排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。

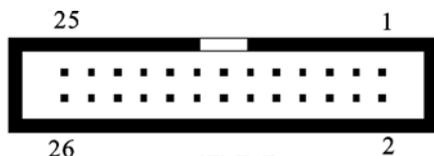


图 3-3

3.2.1 数据接口

26 芯排座	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

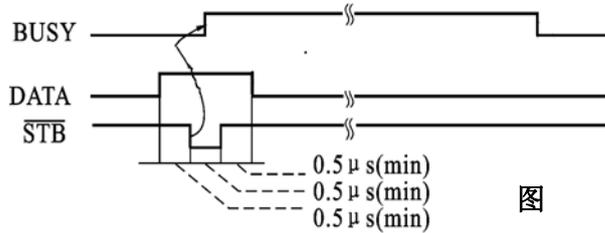
注：①信号来源一项中的“打印机”和“主机”表示信入发出的来源。

②信号逻辑电平为 EIA 电平。



3.2.2 并口数据发送方法

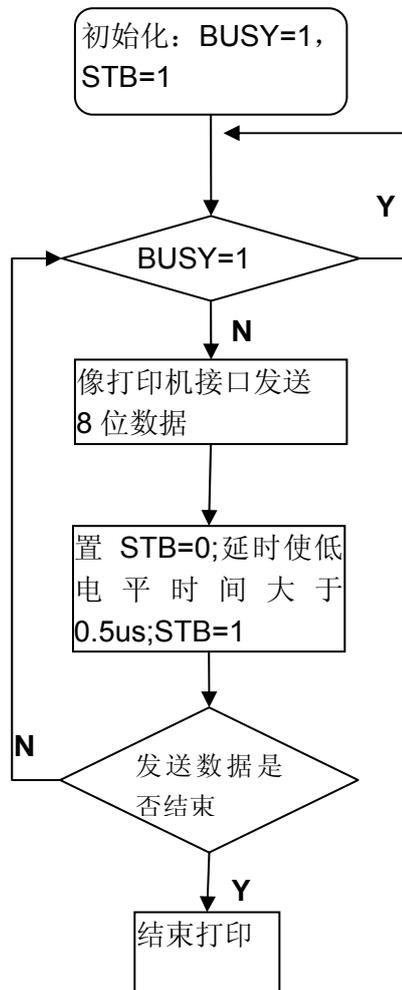
并口数据的发送相对来说比串口要麻烦些，需要 STB，BUSY 及 DATA 数据线之间的时序配合，才可以发送，图 3-4 为并口发送一字节的时序图。



图

发送的步骤为：

- 1) 将打印机与上位机接按“2.2.1 数据接口”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：





四、打印命令详解

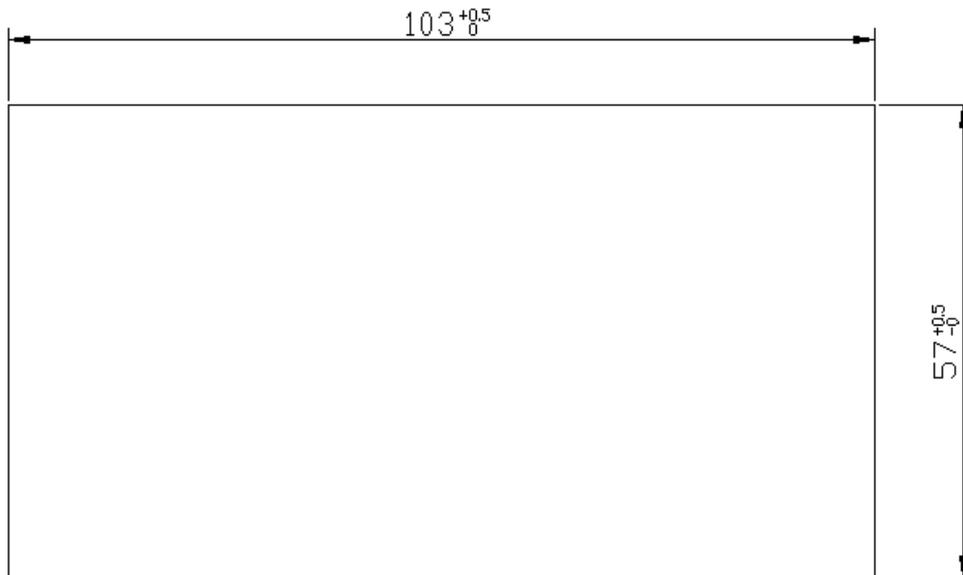
详见“RD热敏打印机指令手册V1.1.pdf”



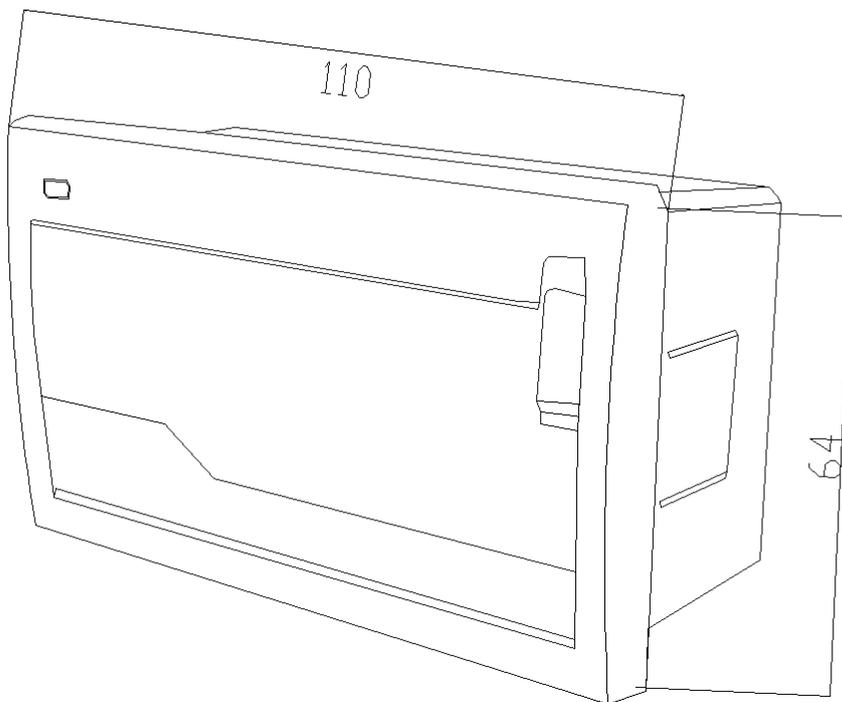
五、安装

5.1 安装尺寸

开孔尺寸：103mm*57mm（宽*高）



外观尺寸：110x64x43.5（宽*高*厚）



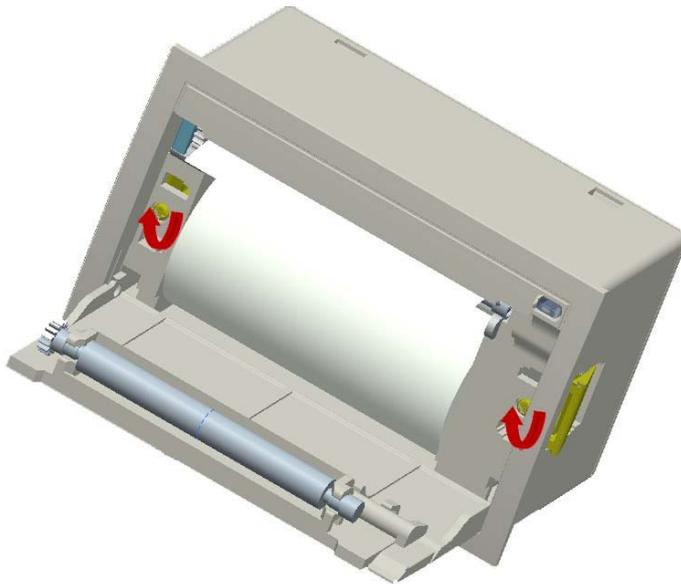


5.2 安装

RD-DE 系列打印机采用易安装结构设计，无需拆开仪器面板即可对打印机进行拆装操作，打开打印机的前面板，对左右两侧的螺丝进行顺时针逆时针旋转即可实现拆装操作。具体操作如下：

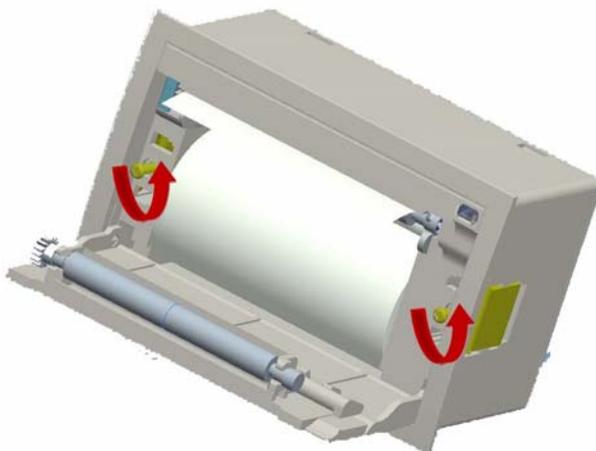
安装操作：

- (1)在仪器面板上开 103mm*57mm 孔，将打印机放入开孔中。
- (2)顺时针旋紧螺丝，随着螺丝的旋紧打印机的固定支架将会向两侧展开，夹住仪器面板。
- (3)将感觉螺丝旋紧有阻力时，说明固定支架已卡住仪器面板，此时不可再用力旋紧螺丝，以免损坏打印机固定结构。



拆卸操作：

- (1)逆时针旋转螺丝，随着螺丝的旋松打印机的固定支架将会向内收起。
- (2)将螺丝旋出约 7mm 后，固定支架将会完全收到打印机机壳里，此时就可向外取出打印机。





六、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,否则对打印头不利,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 打印字符集

A.1 ASCII码字符集

	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	ç	ê	ë	è	ï	î	ì	Ä	Å
9	É	æ	Æ	ô	ö	ò	û	ù	ÿ	Ö	Ü	Ç	£	¥	℞	ƒ
A	á	í	ó	ú	ñ	Ñ	ª	º	¿	Γ	γ	½	¼	↓	«	»
B	⋮	⋮	⋮		†	‡		π	∩	∩		∩	∩	∩	∩	∩
C	L	⊥	⊥	†	-	†		∩	∩	∩	∩	∩	∩	=	∩	∩
D	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩	∩
E	α	β	Γ	π	Σ	σ	μ	γ	ϑ	θ	Ω	δ	ω	φ	€	∩
F	≡	±	≥	≤	∫	∫	÷	≈	°	.	.	√	∩	2	■	



B 条码

B.1 条码编码规则

UPC-A: UPC-A 编码要符合 UCC 组织(<http://www.ucinet.org>)的规范。UPC-E: UPC-E 编码要符合 UCC 组织(<http://www.ucinet.org>)的规范。EAN8: EAN8 编码要符合 EAN 组织(<http://www.ean-int.org>)的规范。EAN13: EAN13 编码要符合 EAN(<http://www.ean-int.org>)组织的规范。

CODE39: 又称 39 码, CODE39 的起始位字符和终止位字符必须为 '*' , 且起始位和终止位之间不能包含字符 '*' , 本打印机*由打印机自动给出, 编程时不用给出, 数据中可包含校验码也可不包含校验码, 校验码有固定算法。

ITF: 又称 INTERLEAVED 25, 交叉 25 码, INTERLEAVED 2 of 5, 数据位长度只能为偶数, 数据中可包含校验码也可不包含校验码, 校验码有固定算法。

CODABAR: 又称库德巴码, 起始位和终止位必须为 A、B、C、D 四个字符中的一个, 起始位字符与终止位字符不必相同, 数据中可包含校验码也可不包含校验码, 校验码由编码人自定义。

CODE93: CODE93 的起始位字符和终止位字符必须为 '*' , 且起始位和终止位之间不能包含字符 '*' , 本打印机*由打印机自动给出, 编程时不用给出, CODE93 数据最后必须包含两个字符的校验码, 校验码有固定算法。

B.2 条码长度字符集表

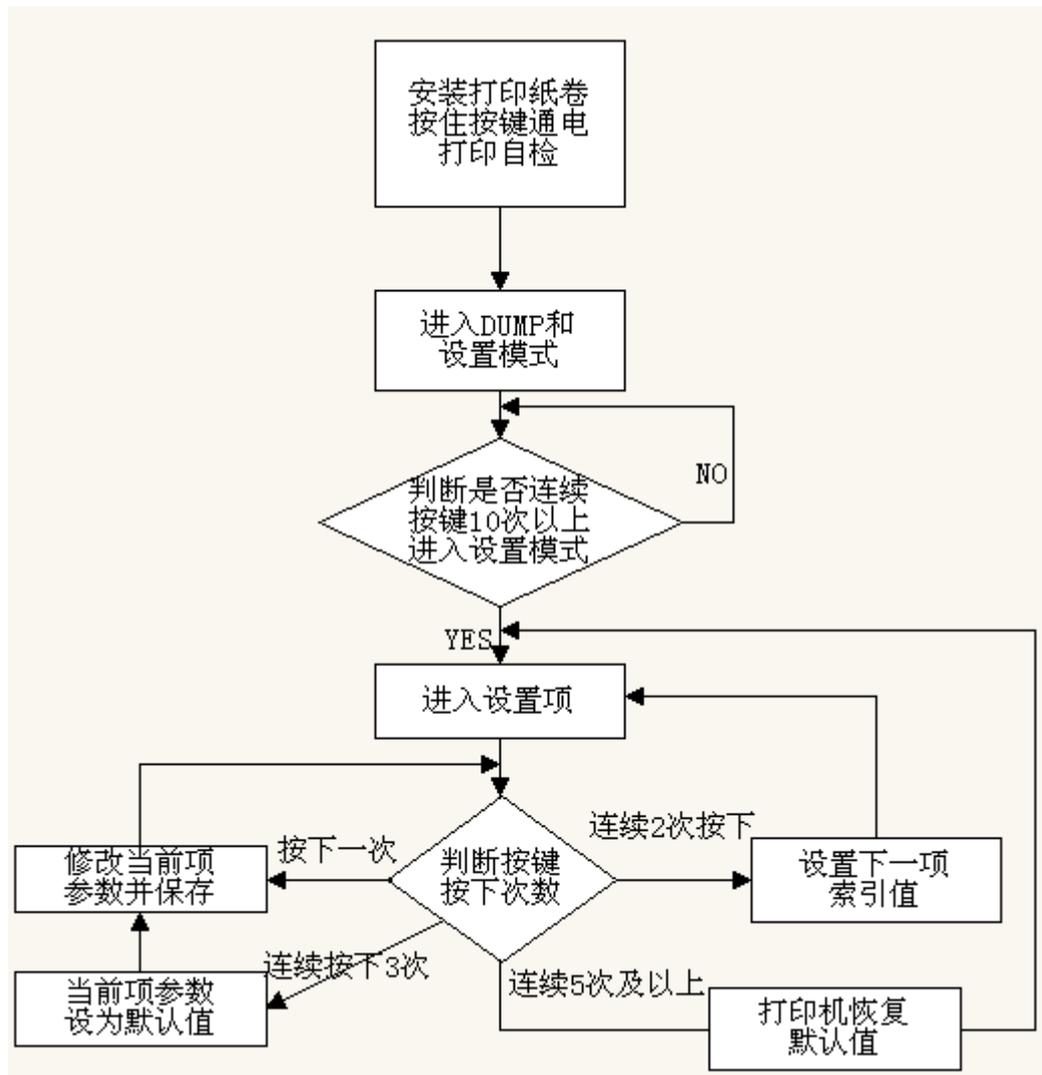
条码类型	长度	字符集(ASCII)
UPC-A	12	0~9
UPC-E	8	0~9
EAN8	8	0~9
EAN13	13	0~9
CODE39	27	0~9 A~Z - . SP \$ / + % *
INTERLEAVED 25	偶数 52	0~9
CODABAR	32	0~9 - : / % . A~D
CODE93	无限制	0~9 A~Z - . SP \$ / + % *
CODE128	33	



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: <code>serial Baud:xxxx;XXXX</code> 表示波特率 例: <code>serial Baud:9600</code> 表示 9600 波特率
1	调整校验位	设置打印机校验位 字样: <code>serial Baud:xxxx,x,x,x</code> 例: <code>serial Baud:9600, N,8,1</code> 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: <code>flow ctrl:xxxxxx</code> 例: <code>flow ctrl:hardware</code> 表示硬件流控
3	调整正反向	设置打印机台序面板序 字样: <code>forward printing</code> 或 <code>reverse printing</code> <code>forward printing</code> 表示台序, <code>reverse printing</code> 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: <code>energy consumption:5</code>
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。