



RD-D21系列热敏打印机 开发手册



日期	版本	备注
2024-05-09	V1.1	

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	4
1.3.5 设置模式	5
二、通讯接口	5
2.1 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	7
2.4 钱箱接口	8
三、打印命令详解	8
四、安装	9
4.1 安装尺寸	9
4.2 安装方法	10
4.2.1 安装操作	10
4.2.2 安装操作	10
4.2.3 拆卸操作	10
五、打印机维护及故障排除	11
附录:	12
A. 字符集 1、2	12
B. 国际标准 ASCII	12
C. 设置模式操作流程	13



一、概述

RD-D21系列热敏打印机采用面板式嵌入结构，全封闭，大纸仓，易安装，标签打印设计，支持热敏纸和标签纸两种打印方式；外观时尚、精致、打印高速、清晰；内置原厂打印机芯，7—36V宽电压输入，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-D21- S4\U
	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 12×24 点阵标准 ASCII 码 224 个；支持 6×8 点阵用户定义字符。可选 ASCII 字符 12×24 点阵,8X16 点阵,8X12 点阵
	中文字符	标配 24×24 点阵 GBK 字库 (2 万左右汉字及支持生僻汉字打印)。
检测方式	缺纸检测	有
	电压侦查	有
接口参数	串行接口	XH-5A (标准 RS232、TTL 或 RS485)
	USB 接口	XH-5A
控制系统	缓冲区	512K~1M
	指令系统	TSPL 指令集
	打印驱动	WIN2000/NT/XP/WIN7 驱动
电源	工作电压	DC12V—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。
可靠性	打印头寿命	50km
打印纸	普通热敏纸	纸宽 57±0.5 毫米，外径≤60 毫米
	带背胶标签热敏纸	外径≤60 毫米，标签纸厚度≤0.12 毫米 标签宽度>30 毫米，标签高度>10 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	工作温度范围/湿度	-10~55℃/10~80%RH
	储存温度范围/湿度	-20~60℃/10~90%RH
	重量(不含打印纸)	约 185 克
	开孔尺寸	105.5mm×83.5mm (长*宽)
	外观尺寸	111.2mm×89mm×66.3mm (长*宽*厚)

1.2 电源连接器

RD-D21 系列热敏打印机使用 DC12V~36V 宽电压供电，能满足多种使用场景。

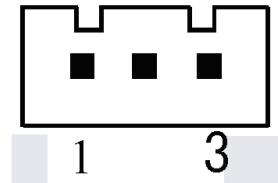
RD-D21 系列热敏打印机电缆插头具有极性保护机构、可直接插入机器上的 XH-3A 插座；电缆的红色线接电源正极 (+)，白色线接电源的负极 (-)。

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！

电源引脚定义

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

电源接口 XH-3A 插座



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：a. 拉开打印机的开仓扳手。

b. 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。

c. 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。

d. 如用标签纸宽度小于 52MM，需将纸传到卡纸轴上，再放入打印机。

认纸操作：当打印机的标签纸与普通热敏纸互换使用时，需要进行一下如下操作。

(1) 将纸放入后。

(2) 连接 3 次打印机按键，打印机开始识别纸张。

(3) 当识别的是标签纸时，按一下纸，走一标签。

当识别是普通纸时，按一下，走 1CM。

1.3.4 调试模式



RD-D21 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-D21 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 串行接口

2.1.1 接口定义

RD-D21 系列热敏打印机串口机型采用双串口设计，支持 RS232，TTL 电平

数据传送：串行

同步方式：异步

握手信号：CTS/RTS，DTR/DSR 或者 XON/XOFF

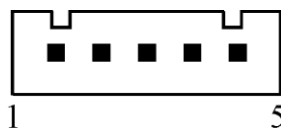
波特率：9600 bps。

数据长度：8Bit

奇偶校验：None

停止位：1位；

接口：XH-5A



XH-5A	信 号	信号来源	方向	说 明
1	-	-	-	空脚
2	TXD	打印机	输出	控制板从主机接收数据。
3	RXD	主机	输入	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。）
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：

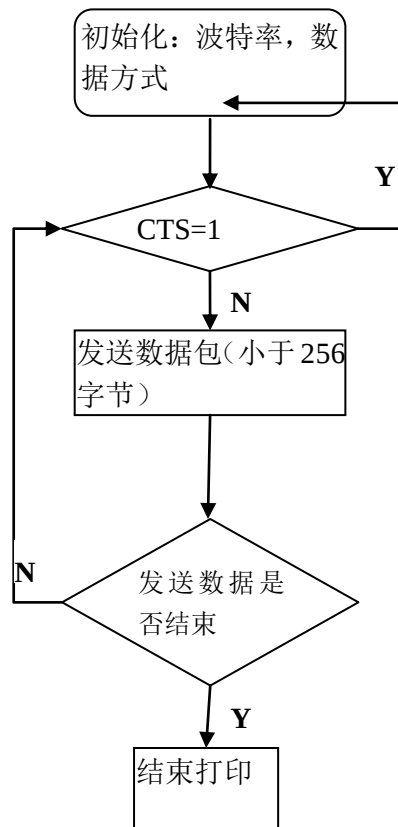
SW4	握手方式	数据方向	RS-232 接口信号
ON	硬件流控	数据可以进入	信号线 4 为 Space 状态
		数据不可进入	信号线 4 为 Mark 状态
OFF	X-ON/X-OFF 控制	数据可以进入	在信号线 2 上发 X-ON 码 11H
		数据不可进入	在信号线 2 上发 X-OFF 码 13H

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-D21 型热敏打印机 485 接口引脚序号如下：

XH-5A	名称	说 明
2	A	485+
3	B	485-

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 20K，当发送数据大于 20K 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

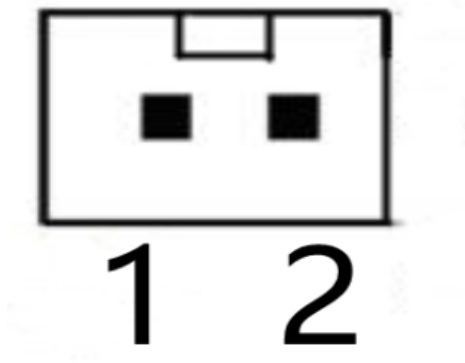
RD-D21 型热敏打印机的 USB 方式为 WINDOWS 上默认的标准 USB 打印机设备,作为从端使用，接口引脚序号如下：

XH-5A	名称	说 明
1	VCC+	5V 电压，一般为红色
2	D-	数据线负极，一般为白色
3	D+	数据线正极，一般为绿色
4	GND	信号地
5	GND	信号地

2.4 钱箱接口

钱箱接口采用 XH-2A 的插座，定义如下：

XH-2A	名称	说 明
1	24V	电源正极
2	BOX	开箱信号



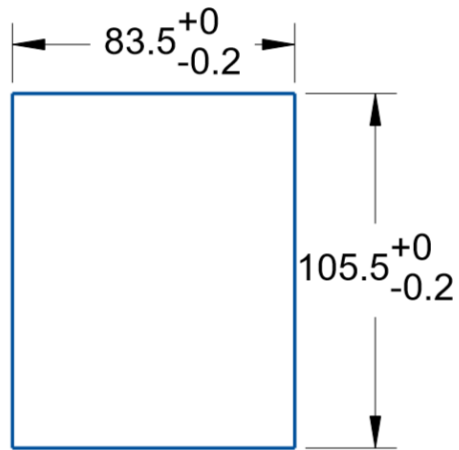
三、打印命令详解

详见“RD 条码打印机指令手册 20230708”

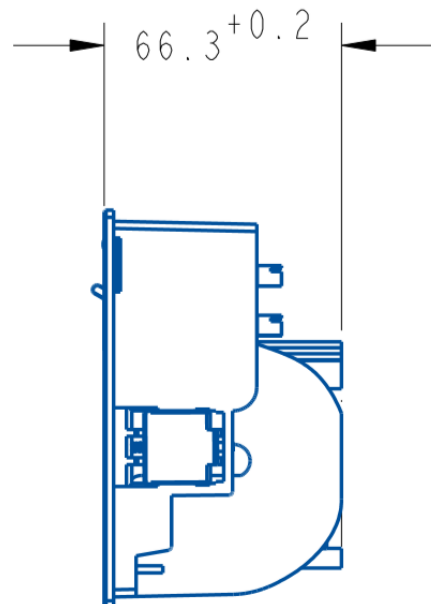
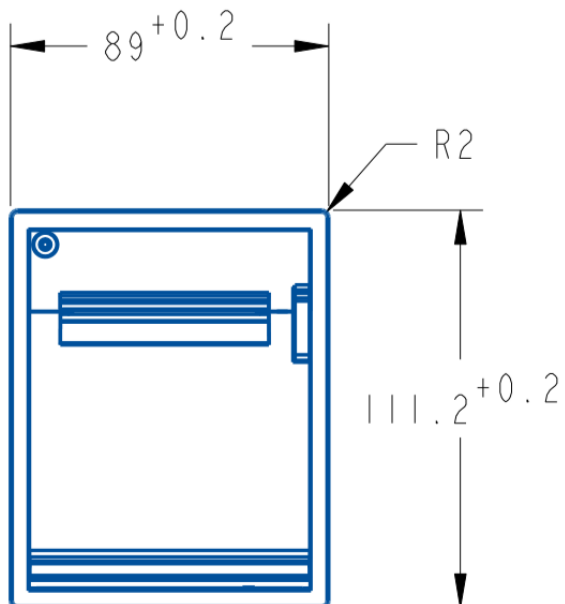
四、安装

4.1 安装尺寸

开孔尺寸：105.5mm*83.5mm（长*宽）



外观尺寸：111mm*89mm*66mm（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 0.8mm~4.5mm 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 105.5mm×83.5mm 的方孔。
- 2、将打印机放到仪器面板的开孔中。
- 3、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。
- 4、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。

4.2.3 拆卸操作

拆卸操作：

- (1)逆时针旋转螺丝，螺丝刀向下用力轻压，随着螺丝的旋松打印机的固定支架将会向内收起。
- (2)螺钉高出壳体 5mm 左右（大概与壳体平齐），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。

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	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι	κ	λ	μ	ν	ξ	π	ρ
B	τ	φ	ψ	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	元	角	分	十	百	千	万	元	角	分	十	百	千
3	#		U	Π	Θ	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
4	△	≡	≠	≠	≠	≠	≠	≠	≠	≠	≠	≠	≠	≠	≠	≠
5	*	×	(	)	《	》	《	》	《	》	《	》	《	》	《	》
6	♠	♠	♠	♠	♠	♠	♠	♠	♠	♠	♠	♠	♠	♠	♠	♠
7	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ
8	キ	ク	ケ	コ	カ	キ	ク	ケ	コ	カ	キ	ク	ケ	コ	カ	キ
9	シ	ア	ウ	エ	オ	カ	ユ	ヨ	ツ	ッ	°	°	°	°	°	°
A	ハ	イ	ロ	リ	ル	レ	ロ	ワ	キ	コ	カ	キ	ク	ケ	コ	カ
B	カ	キ	ク	ケ	コ	カ	キ	ク	ケ	コ	カ	キ	ク	ケ	コ	カ
C	カ	キ	ク	ケ	コ	カ	キ	ク	ケ	コ	カ	キ	ク	ケ	コ	カ
D	カ	キ	ク	ケ	コ	カ	キ	ク	ケ	コ	カ	キ	ク	ケ	コ	カ
E	カ	キ	ク	ケ	コ	カ	キ	ク	ケ	コ	カ	キ	ク	ケ	コ	カ
F	カ	キ	ク	ケ	コ	カ	キ	ク	ケ	コ	カ	キ	ク	ケ	コ	カ

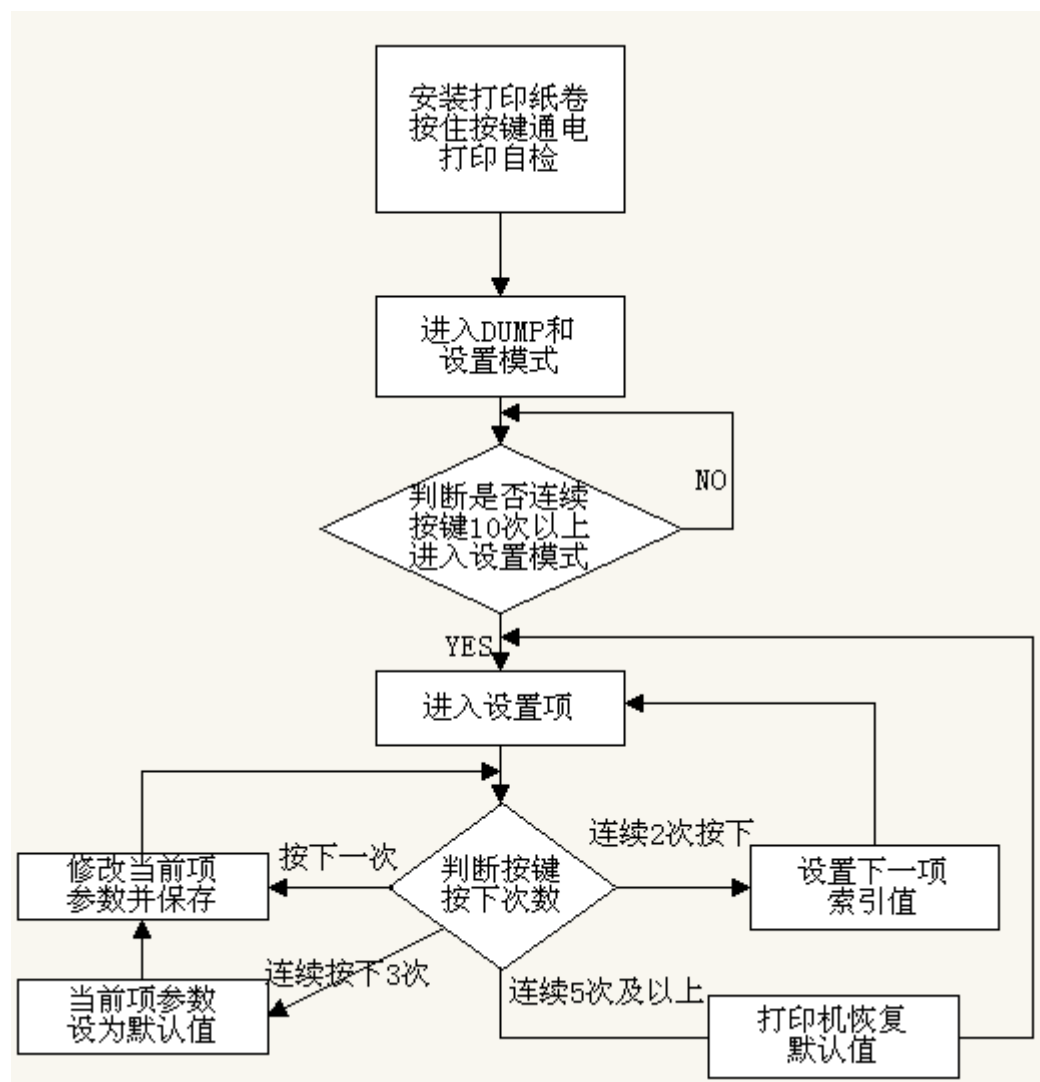
B. 国际标准 ASCII

	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	ç	ê	ë	è	ï	î	ï	Ä	Å
9	É	æ	Æ	ô	ö	ò	û	ü	ö	ü	ç	£	¥	℔	¢	ƒ
A	á	í	ó	ú	ñ	Ñ	ª	º	¿	¬	½	¼	¾	¼	¾	¾
B																
C																
D																
E	α	β	γ	π	Σ	σ	μ	τ	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, 此项设置时请咨询我技术人员。