

---

# RD-FH5C5

## 系列热敏打印机

### 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
2015-10-24	V1.0	



目录

- 一、概述 .....3
  - 1.1 外形尺寸和安装尺寸（单位：mm） ..... 3
  - 1.2 电源连接器 ..... 4
  - 1.3 主要性能指标 ..... 4
  - 1.4 操作（控制键为单按键作） ..... 5
    - 1.4.1 指示灯 ..... 5
    - 1.4.2 操作键 ..... 5
    - 1.4.3 操作 ..... 5
    - 1.4.4 打印机的安装 ..... 5
- 二、通讯接口 .....6
  - 2.1 串行接口 ..... 6
    - 2.1.1 接口定义 ..... 6
    - 2.1.2 波特率选择位 ..... 6
    - 2.1.3 握手方式选择位 ..... 7
    - 2.1.4 效验选择位 ..... 7
    - 2.1.5 串口数据发送方法 ..... 7
  - 2.2 并行接口 ..... 9
    - 2.2.1 数据接口 ..... 9
    - 2.2.2 并口数据发送方法 ..... 9
- 三、指令系统 .....11
- 四、打印机维护及故障排除 .....11
- 附录 .....12
  - A 打印字符集 ..... 12
  - B 条码 ..... 13
    - B.1 条码编码规则 ..... 13
    - B.2 条码长度字符集表 ..... 13
  - C. 字符集 1、2 ..... 14
  - E. 国际标准 ASCII ..... 14

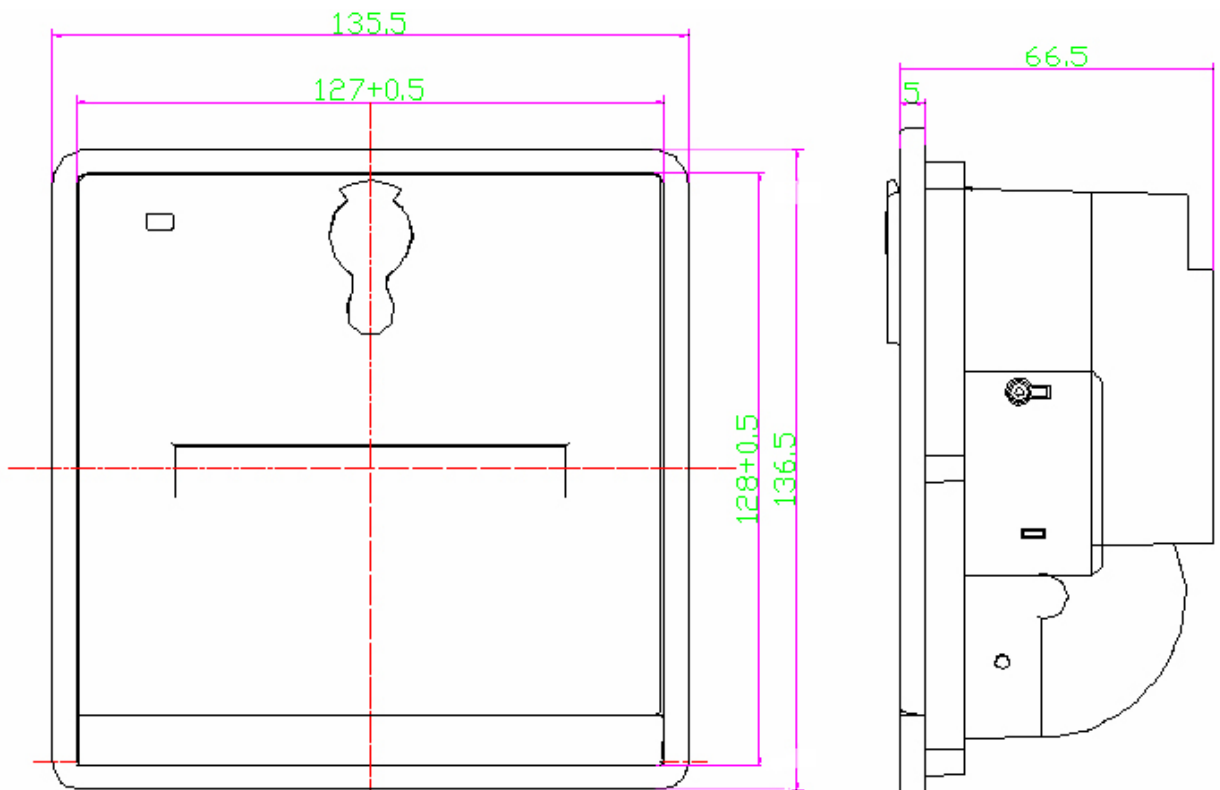
## 一、概述

RD-FH5C5 系列打印机是一款配有切刀，支持全切，半切功能，打印纸宽为 58mm 的热敏式打印机。打印机采用全封闭大纸仓设计，可以有效的阻止雨水及灰尘的进入，最大纸直径可达到 50mm；面板采用平板设计方式，可以更好的自然的嵌入到客户的仪器里面。

本系列打印机在设计上考虑到无人值守的打印功能，为了防止出现误触现象，将上纸及按键功能都放在打印机内部。只有当面板打开时，打印机才能进行换纸及按键操作。同时，设计时还在打印机面板上装有一个安全锁的装置，将该锁锁住后，打印机的前面板将无法打开，此时只能持有钥匙的专业的人员才能打开。

该系列打印机有三种型号：RD-FH5C5-P 与 RD-FH5C5-S 与 FH5C5-U。分别为 26 芯标准并口打印机；5 芯 RS232 串行接口打印机，USB 口打印机。该系列打印机具有打印纸宽、速度快、体积小等特点，主要应用在银行排队机，超市的存包柜，游戏机，地铁优惠券等设备上。

### 1.1 外形尺寸和安装尺寸（单位：mm）



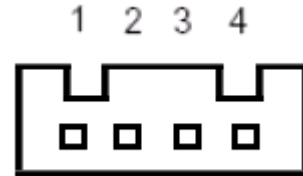
外观尺寸：长度 135.5mm 宽度 136.5mm 厚度 66.5mm

安装开口尺寸：长度 127.5mm 宽度 128.5mm

## 1.2 电源连接器

电源接口-----2.54mm 间距垂直，4PIN

引脚	名称	说明
1	GND	地
2	+8.5V	电源正，8.5V±0.5V，电源平均电流为 3A，峰值 5A。
3	+8.5V	
4	GND	地



## 1.3 主要性能指标

打印方式	行式热敏打印	
打印纸宽	57mm	
纸卷直径	50mm	
打印行宽	16汉字/行 32英文字符/行（标准24点阵高字体）	
每行点数	384点/48mm	
汉字编码方式	GBK	
内置字库	ASCII字库(16×8、24×12、8×6)、GBK(24×24)	
打印速度	最大100mm/s	
打印机芯寿命	50KM	
可打印内容	英文、数字、各种符号、汉字、图形、曲线、条码(CODE39、EAN13、EAN8、CODABAR、CODE128、CODE93、ITF)	
分辨率	203 dpi ×203 dpi（8点/毫米）	
数据通讯接口	RD-FH5C5-S	RS232串口/TTL串口
	RD-FH5C5-P	并口
	RD-FH5C5-U	USB接口
电源	8.5V/3A	
异常检测	缺纸检测	
黑标定位功能	选配	
切纸方式	全切、半切	
指令集	ESC/POS兼容指令集	
使用环境	温度 -10°C~50°C 湿度 20%~85%	

## 1.4 操作（控制键为单按键作）

打开前面板，可以看到在打印机的左上脚有个指示按键，此按键即是指示灯也是功能键。

### 1.4.1 指示灯

电源灯

当接通电源时，指示按键发绿色光并长亮。

状态灯

当打印机上无纸时，指示按键发绿光并闪亮。

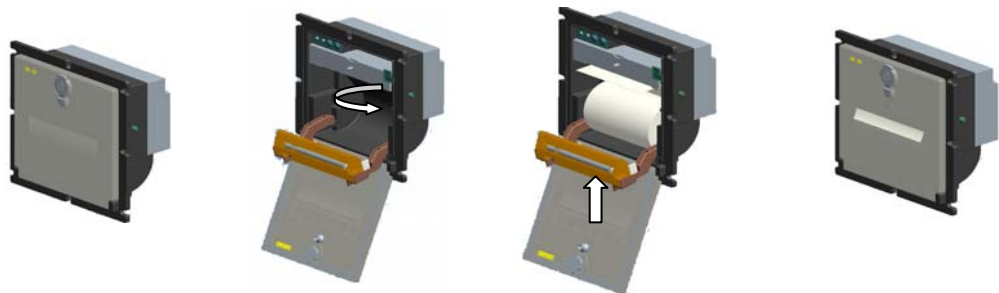
### 1.4.2 操作键

进纸键

点按指示按键使打印机走纸一行；按住指示按键使打印机连续走纸。

### 1.4.3 操作

- 1、自检：打印机断电，按住指示按键，通电，约 2 秒钟，打印机进行自检。
- 2、上纸：
  - (1)、将打印机安全锁打开，拉开打印机仓盖。
  - (2)、向外扳打印机的右侧扳手，将打印机的轴架打开。
  - (3)、将打印机内纸轴取出，穿到纸卷上；然后将穿好纸轴的纸卷放到纸仓里，卡好纸轴，扣上打印机的轴架。
  - (4)、将纸头穿出仓盖，扣好仓盖，换纸结束。



- 3、走纸：在加电状态下按键，为走纸。

### 1.4.4 打印机的安装

- 1、在仪器面板上开 127.5mm x 128.5mm 的方孔。
- 2、将打印机放到仪器面板的开孔中，卡好两侧的固定支架。
- 3、将固定支架上的螺丝旋紧，使固定支架顶住仪器面板即可。

## 二、通讯接口

### 2.1 串行接口

#### 2.1.1 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

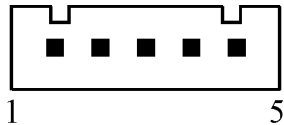
波特率：1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps, 可通过拨码开关选择变更。

数据长度：8Bit

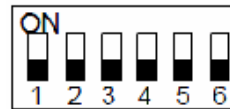
奇偶校验：None

停止位：1位；

接口：板侧为针型 5 针



接口示意图



拨码示意图

5 芯串口线	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。

#### 2.1.2 波特率选择位



SW NO.	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200
1	off	on	off	on	off	on	off	on
2	off	off	on	on	off	off	on	on
3	off	off	off	off	on	on	on	on

### 2.1.3 握手方式选择位

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。它可以通过机内的 DIP 开关 SW4 来选择。出厂时为 K4=OFF。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

### 2.1.4 校验选择位

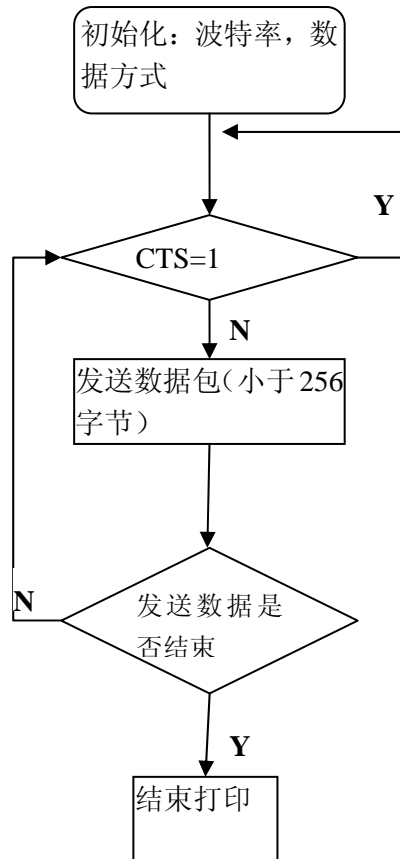
SW	8-无	8-奇	8-偶	7-偶
5	ON	ON	OFF	OFF
6	ON	OFF	ON	OFF

### 2.1.5 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，发送流程图如下图：





## 2.2 并行接口

RD-FH5C5 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。

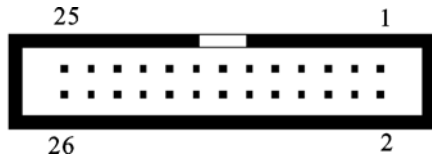


图 3-3

### 2.2.1 数据接口

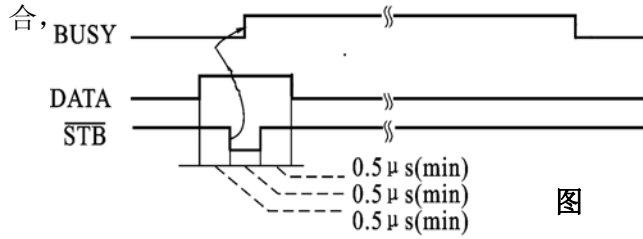
26 芯排座	信 号	方 向	说 明	PC 机 DB25 并口线
1	STB/	入	数据选通触发脉冲，上升沿时读入数据	1
3	DATA1	入	8 位数据脚，逻辑 0 为低，1 为高	2
5	DATA2	入		3
7	DATA3	入		4
9	DATA4	入		5
11	DATA5	入		6
13	DATA6	入		7
15	DATA7	入		8
17	DATA8	入		9
19	ACK/	出	回答脉冲，“低”电平表示数据已被接受	10
21	BUSY	出	“高”电平表示打印机忙，不能接收数据	11
23	PE	— —	接地	— —
25	SEL	出	经电阻上拉“高”表示打印机在线	13
4	ERR/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

### 2.2.2 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



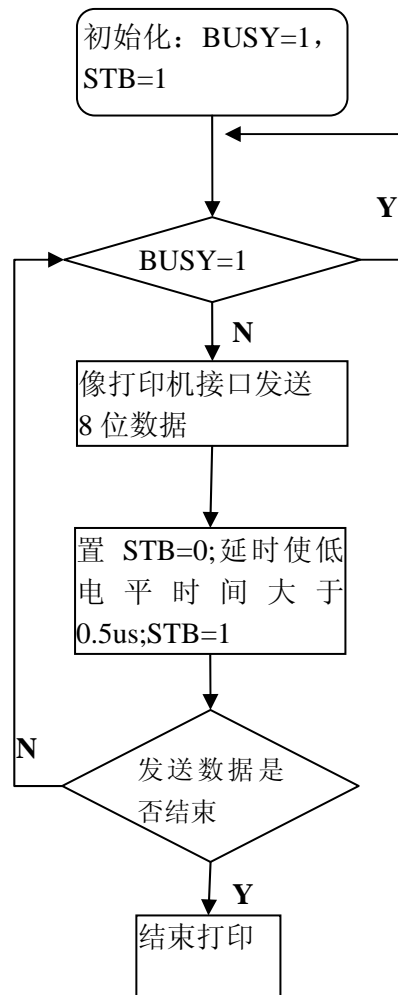
发送的步骤为:

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:



## 三、指令系统

详见“RD 热敏打印机指令手册 V1.1”

## 四、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。
10. 带切刀机型热敏打印机如发现有纸屑掉入切刀中,请用镊子夹出纸屑,以防纸屑阻碍切刀工作。



## 附录

## A 打印字符集

本打印字符集 0x80 及之后的编码为取消汉字打印模式下打印出的字符。有关汉字字符，请参见国标 GB-2312 和微软代码页 CP936。

HEX		HEX		HEX		HEX		HEX		HEX		HEX		HEX	
20	(空格)	21	!	22	“	23	#	24	\$	25	%	26	&	27	'
28	(	29	)	2A	*	2B	+	2C	,	2D	-	2E	.	2F	/
30	0	31	1	32	2	33	3	34	4	35	5	36	6	37	7
38	8	39	9	3A	:	3B	;	3C	<	3D	=	3E	>	3F	?
40	@	41	A	42	B	43	C	44	D	45	E	46	F	47	G
48	H	49	I	4A	J	4B	K	4C	L	4D	M	4E	N	4F	O
50	P	51	Q	52	R	53	S	54	T	55	U	56	V	57	W
58	X	59	Y	5A	Z	5B	[	5C	\	5D	]	5E	^	5F	_
60	`	61	a	62	b	63	c	64	c	65	e	66	f	67	g
68	h	69	i	6A	j	6B	k	6C	l	6D	m	6E	n	6F	o
70	p	71	q	72	r	73	s	74	t	75	u	76	v	77	w
78	x	79	y	7A	z	7B	{	7C		7D	}	7E	~	7F	
80	Ç	81	ü	82	é	83	â	84	ä	85	à!	86	â	87	ç
88	è	89	ë	8A	è	8B	ï	8C	î	8D	ì	8E	Ä	8F	Å
90	É	91	æ	92	Æ	93	ô	94	ö	95	ò	96	û	97	ù
98	ÿ	99	Ö	9A	Ü	9B	ø	9C	£	9D	¥	9E	Pls	9F	f
A0	á	A1	í	A2	ó	A3	ú	A4	ñ	A5	Ñ	A6	ª	A7	º
A8	¿	A9	¬	AA	¬	AB	½	AC	¼	AD	¡	AE	«	AF	»
B0	•••	B1	•••	B2	•••	B3		B4	†	B5	‡	B6	‡	B7	π
B8	‡	B9	‡	BA	‡	BB	‡	BC	‡	BD	‡	BE	‡	BF	‡
C0	⊥	C1	⊥	C2	⊥	C3	⊥	C4	—	C5	†	C6	‡	C7	‡
C8	⊥	C9	⊥	CA	⊥	CB	⊥	CC	⊥	CD	=	CE	‡	CF	⊥
D0	⊥	D1	⊥	D2	⊥	D3	⊥	D4	⊥	D5	⊥	D6	⊥	D7	⊥
D8	‡	D9	⊥	DA	⊥	DB	■	DC	■	DD	■	DE	■	DF	■
E0	α	E1	β	E2	γ	E3	π	E4	Σ	E5	σ	E6	μ	E7	Υ
E8	φ	E9	θ	EA	Ω	EB	δ	EC	∞	ED	φ	EE	€	EF	∩
F0	≡	F1	±	F2	≥	F3	≤	F4		F5		F6	÷	F7	≈
F8	°	F9	•	FA	·	FB	√	FC	ˆ	FD	²	FE	▪	FF	



## 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.uccnet.org>)的规范。 UPC-E: UPC-E 编码要符合 UCC 组织(<http://www.uccnet.org>)的规范。 ENA8: ENA8 编码要符合 EAN 组织(<http://www.ean-int.org>)的规范。 ENA13: ENA13 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. 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	日	月
9	£	¢	↓	→	^	±	÷	∞	≈	…	0	1	2	3	2	3
A	α	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι	κ	λ	μ	ν	ξ	π	ρ
B	σ	φ	ψ	ω	Γ	Δ	Π	Σ	Ψ	Ω	Ξ	Θ	Π	Φ	Ψ	Ω
C	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
D	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
E	'	ˆ	˜	˘	˙	˚	˛	˜	˘	˙	˚	˛	˜	˘	˙	˚
F	'	ˆ	˜	˘	˙	˚	˛	˜	˘	˙	˚	˛	˜	˘	˙	˚

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
2	百	千	万	元	角	分	'	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	#		U	Π	Θ	∞	€	φ	ψ	ω	∫	∂	∇	∞	∞	∞
4	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
5	*	∞	(	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
6	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
7	夕	子	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヲ	ネ	ノ	ル	ヒ	フ	ハ	ホ	マ
8	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
9	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

### E. 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	{		}	~	△
8	Ç	ü	é	â	ä	à	å	é	ë	è	ï	î	ï	Ä	Å	
9	É	æ	Æ	ô	ö	ò	û	ü	ö	ü	ç	£	¥	℞	f	
A	á	í	ó	ú	ñ	Ñ	ª	º	¿	¬	½	¼	¼	¼	¼	¼
B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
C	L	L	T	T	-	T	T	U	U	U	U	U	U	U	U	U
D	U	T	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
E	α	β	Γ	Π	Σ	σ	μ	γ	θ	Ω	δ	ω	φ	€	Π	
F	≡	±	≥	≤	∫	∫	÷	≈	°	.	.	√	n	2	■	