

目录

第一部分 性能指示.....	- 1 -
第二部分 操作说明.....	- 2 -
2.1 按键与指示灯	- 2 -
2.1.1 打印机自检方法	- 2 -
2.1.2 改变打印方向的方法	- 2 -
2.1.3 改变波特率及串口工作模式的方法.....	- 2 -
2.2 并口、串口设置.....	- 2 -
2.3 并行接口连接.....	- 2 -
2.3.1 接口与引脚定义	- 2 -
2.3.2 并行接口引脚信号时序	- 2 -
2.3.3 并口例程	- 3 -
2.4 串行接口.....	- 5 -
2.4.1 串行接口引脚定义	- 5 -
2.4.2 波特率和通讯模式.....	- 5 -
2.4.3 串口例程	- 5 -
2.4 钱箱引脚定义.....	- 7 -
2.5 电源连接	- 7 -
第三部分打印命令详解.....	- 8 -
第四部分 西文字符集 1、2.....	- 15 -
第五部分 命令速查表.....	- 16 -

第一部分 性能指示

- | | |
|-----------|---|
| 1、打印方法: | 直接热敏打印 |
| 2、打印纸宽: | 57.5±0.5mm |
| 3、打印密度: | 8 点/mm, 384 点/行 |
| 4、打印头寿命: | 6×10 ⁶ 字符行 |
| 5、有效打印宽度: | 48mm |
| 6、走纸速度: | 100mm/秒 |
| 7、打印速度: | 25%的字符率的情况下为 80mm/秒 |
| 8、字库: | 0x20—0xa0 间的西文字符集 1、2;
20h—7fh 间的标准 ASCII 码半角字符;
国标一、二级汉字
要打印汉字时,不用对打印机进行有关选择字库的任何设置,只需输入汉字标准代码即可。16*16 点阵打印机汉字默认放大 2 倍。24*24 点阵打印机汉字默认放大一倍。 |
| 9、接口形式: | 并行接口 IDE 26 针插座, TTL 电平
串行接口 232 电平或 TTL 电平 |
| 10、操作温度: | 5~50℃ |

- 11、操作相对湿度： 10～80％
- 12、储存温度： -20～60℃
- 13、储存相对湿度： 10～90％
- 14、电源： DC 24V 4.7A

第二部分 操作说明

2.1 按键与指示灯

打印机有两个功能按键：LF 键和 SET 键，两个指示灯：绿灯、红灯。

其中红灯为电源指示灯，通电后红灯常亮。绿灯为状态指示灯，绿灯上电后为常亮状态，缺纸时为慢闪，机头开关打开时为快闪。

LF 键靠近指示灯，SET 键远离指示灯。正常上电后，LF 键为走纸键，SET 键无效。

2.1.1 打印机自检方法

打印机断电，按 LF 键不放手同时给打印机上电，松手，打印机就会打印出自检条。

2.1.2 改变打印方向的方法

1、打印机断电，按 SET 键不放手同时给打印机上电，松手，打印机打印出状态设置报告

2、再按 SET 键进入设置打印方向状态，LF 为正向，SET 为反向打印，设置完成后打印机重新上电。

2.1.3 改变波特率及串口工作模式的方法

1、打印机断电，按 SET 键不放手同时给打印机上电，释放按键后，打印出状态设置报告

2、按 LF 键进入串口设置状态

3、按 SET 键改变打印机的通讯模式：两种，有奇偶校验位和无奇偶校验位；按 LF 键改变波特率：1200，2400，4800，9600，19200bps.设置完成后打印机需重新上电。

2.2 并口、串口设置

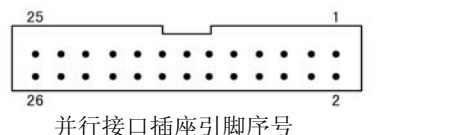
1、使用并口时，须在 R&S 位置置一个短路块。

2、使用串口时，R&S 上无短路块。当用 TTL 电平时，使用 TTL 的 3 针接口，并且去掉 RL1 电阻。当用 232 电平时，使用 RS1 的 10 针接口，并且 RL1 位置有电阻。

2.3 并行接口连接

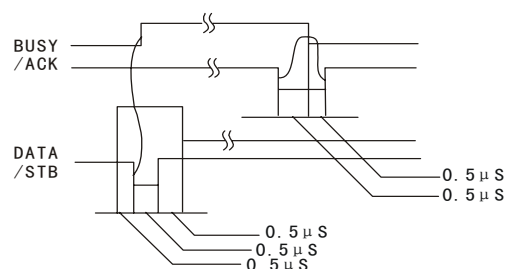
2.3.1 接口与引脚定义

本系列打印机并口与 CENTRONICS 兼容，支持 BUSY/ACK 握手协议，接口插座为 IDE 26 针插座。并行接口插座引脚序号如下图所示：



2.3.2 并行接口引脚信号时序

并口时序如下图所示：



IDE 26 针并行接口各引脚信号的定义如下图表所示：

面板式引脚	信 号	方 向	说 明
1	-STB	入	数据选通触发脉冲，上升沿时读入数据
3	DATA1	入	这些信号分别代表并行数据的第一至第八位信号，每个信号当其逻辑为“1”时为“高”电平，逻辑为“0”为“低”电平。
5	DATA2	入	
7	DATA3	入	
9	DATA4	入	
11	DATA5	入	
13	DATA6	入	
15	DATA7	入	
17	DATA8	入	
19	-ACK	出	回答脉冲，“低”电平表示数据已被接受而且打印机准备好接收下一数据
21	BUSY	出	“高”电平表示打印机正“忙”，不能接收数据
23	PE	出	打印状态信号，具体见 3-10-2
25	SEL	出	打印机内部经电阻上拉“高”电平，表示打印机在线
4	-ERR	出	打印机内部经电阻上拉“高”电平，表示无故障
2, 6, 8			空脚
10-26(中偶数)	GND	—	接地，逻辑“0”电平

注：1.“入”表示输入到打印机。 2.“出”表示从打印机输出。 3. 信号的逻辑电平为 TTL 电平。

2.3.3 并口例程

单片机控制打印机时汇编例程

BUSY EQU P3.2 ; 定义 BUSY 信号引脚

nSTB EQU P3.7 ; 定义 nSTB 信号引脚

```

ORG 0000H
JMP start
start:    MOV DPTR, #print_content
MOV      R0,  #9          ; 存待打印数据的字节数
main:    CLR      A
MOV      A, @ A + DPTR
LCALL    PRINTB
INC      DPTR
DJNZ    R0, MAIN
MOV     A,  #0DH
LCALL    PRINTB
SJMP     $                ;打印结束死循环

```

;PRINTB 子程序将累加器 A 中的一字节数据发送到打印机

PRINTB:

```

JB      BUSY, $          ; 等待打印机到空闲
MOV     P1, A            ; 送数据到数据口
CLR     nSTB             ; 置 nSTB 为低电平
NOP                                           ; 延长 nSTB 信号脉冲宽度以满足时序要求
nop
nop
SETB    nSTB             ; 置 nSTB 为高电平(此时数据将被读入打印机)
RET

```

print_content:

```

DB '北京炜煌'
DB 0dh

```

END

单片机 C51 例程

```
#include <reg52.h>
#define PRINTER_DATA    P1           // 定义打印机数据线端口
sbit BUSY = P3^2;           // 定义打印机忙信号引脚
sbit nSTB = P3^7;          // 定义打印机 nSTB 信号引脚
#define CR              0x0d
#define LF              0x0a
void PrintByte(unsigned char byte_data);
void PrintString(char* str);
void PrintByteN(unsigned char* data_src, unsigned char N);

void main(void)
{
    char str[] = "Printer demo";
    PrintString("WHKJ Printer");
    PrintByte(CR);
    while(1);
}

/*          PrintByte()
 * Send a byte to printer
 */
#include <intrins.h>
void PrintByte(unsigned char byte_data)
{
    while( BUSY == 1 ){
    }
    PRINTER_DATA = byte_data;
    nSTB = 0;
    _nop_();           // 调整 nSTB 信号脉宽
    nSTB = 1;
}

/*          PrintString()
 * Print a string which is ending with a '\0' character
 * To Excuted the print command a addition CR character is needed
 */
void PrintString(char* str)
{
    while( *str ){
        PrintByte( *(str++));
    }
}

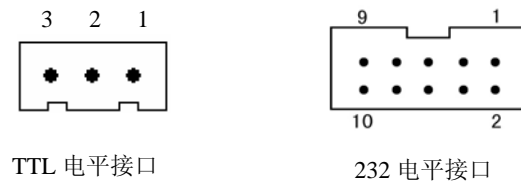
/*          PrintByteN()
 * Print N bytes through printer
 * no more than 255 bytes could be printed by the function
 * If more than 255 bytes need printing, the type of N need changing
 * to unsigned int, even unsigned long if necessary.
 */
```

```
void PrintByteN( unsigned char* data_src,      // pointer to data source
                unsigned char N)              // number of data(byte)
{
    while( N--){
        PrintByte(*(data_src++));
    }
}
```

2.4 串行接口

2.4.1 串行接口引脚定义

本系列打印机串口电平标准为两种：TTL 电平与 232 电平，当设为 232 电平时，其串口与标准 RS-232 接口兼容。其接口分别如下图所示：



说明：当使用 TTL 电平时，接口引脚定义如下：

引脚	信号	方向	说 明
1	TXD	出	打印机向主机发送控制码
2	RXD	入	打印机从主计算机接收数据
3	GND	—	接地，逻辑 ‘0’ 电平

当使用 232 电平时，接口引脚定义如下：

引脚	信号	方向	说 明
5	RxD	入	打印机从主计算机接收数据
3	TxD	出	打印机向主机发送控制码
2	BUSY	出	该信号为高电平时，表示打印机“忙”不能接受数据，而当该信号为低电平时，表示打印机“准备好”，可以接收数据
9	GND	—	接地，逻辑 ‘0’ 电平

注：1.“入”表示输入到打印机； 2.“出”表示从打印机输出； 3. 未标注脚为空脚。

2.4.2 波特率和通讯模式

改变波特率和通讯模式的方法参见 2.1

用户可在 1200、2400、4800、9600、和 19200 B.P.S. 内选择需要的波特率，出厂时设定波特率为 9600 B.P.S.。

通讯模式两种：方式 1 或方式 3 通信两种，出厂时设定工作方式 1。

串行连接采用异步传输格式，如下图所示：

1 位	8 位	1 位	1 位
起始位 0	数据位	奇偶校验位	停止位 1

串行口工作方式 1：一帧信息为 10 位，1 位起始位，8 位数据位，1 位停止位。

串行口工作方式 3：一帧信息为 11 位，1 位起始位，8 位数据位，1 位校验位，1 位停止位。

2.4.3 串口例程

单片机控制打印机时汇编例程

BUSY EQU P3.0 ; 定义 BUSY 信号引脚

```

                ORG      0000H
                JMP      start
                ORG      30h
start:          MOV      DPTR, #print_content
                MOV      R2, #77          ; R2 保存待打印数据的字节数
                LCALL    SETUART          ; 设置串口
main:           CLR      A
                MOVC     A, @A+DPTR      ; 读出待打印字符
                MOV      R0, A
                LCALL    PRINTB          ; 打印一个字节
                INC      DPTR
                DJNZ     R2, MAIN
                MOV      A, #0DH
                LCALL    PRINTB
                SJMP     $                ; 打印结束无限循环

;PRINTB 子程序将累加器 A 中的一字节数据发送到打印机
; 待发送数据通过 R0 传递
PRINTB:        PUSH     ACC
                JB       BUSY, $          ; 等待打印机到空闲
                JNB      TI, $           ; 等到上一字节发送完, 第一个字节发送前要手动置 TI, 见; SETUART 了函数
                CLR      TI
                MOV      A, R0            ; 保存待打印数据
                MOV      SBUF, A          ; 送数据到打印机
                POP      ACC
                RET

;设置串口子程序
;不使用中断, 定时器 1 用作波特率发生器
SETUART:        MOV      TMOD, #20H      ;设置定时器 T1 工作模式 3
                MOV      TH1, #0FAH
                MOV      TL1, #0FAH      ; 设置波特率 9600bps @ 22.1184MHz
                SETB     TR1              ; 启动定时器 T1
                MOV      SCON, #50H      ; 设置串行口工作方式为异步串行口, 模式 1
                SETB     TI                ; 设置标志位, 为发送数据作准备
                RET

; 定义待打印数据内容
; 保存在程序段
print_content:
                DB '北京炜煌科技微型打印机', 0DH, 'MicroPrinter demo', 0DH
                DB '画线工具栏', 0dh
                DB '-----',
                END

```

单片机 C51 例程

```

#include <reg52.h>

#define uchar unsigned char

sbit BUSY=P3^0;

// 定义一个发送字节数据到串口的函数
void Print_Byte(uchar ch){
    while(BUSY){
    }
    SBUF=ch;
    while(!TI){
    }
    TI=0;
}

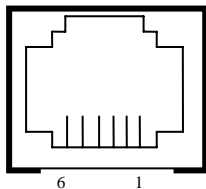
```

```

}
//定义发送一个数组的数据到串口的函数
void Print_Array(array,n)
uchar array[];
int n;
{
    int i;
    for(i=0;i<n;i++)
        Print_Byte(array[i]);
}
//定义一个把字符串送到串口的函数
void Print_String(uchar *str){
    while(*str){
        Print_Byte(*str++);
    }
}
void main(){
    int i;
    TMOD=0x20;        // 定时器 1 工作于方式 2
    SCON=0x40;        // 串口工作于方式 1
    TH1=0xfa;         //装入初值，22.1184MHZ 的晶振，9600 的波特率
    TL1=0xfa;
    PCON=0x00;        //波特率无倍增
    TR1=1;            //开启定时器 1 开始工作
    Print_Byte(0x1C);
    Print_Byte(0x26);
    Print_String("北京炜煌科技发展有限公司");
    Print_Byte(13);
    while(1);
}

```

2.4 钱箱引脚定义



引脚	方向	说明
3	入	钱箱开/关状态信号，内部经上拉电阻接电源。
2、5	出	2: 钱箱 1 驱动信号 5: 钱箱 2 驱动信号
1、6	—	结构地
4、	出	+12/24V

2.5 电源连接

打印机电源插座中心柱形端为正极，板形端为负极。如下图：



电源插座极性示意图

第三部分打印命令详解

一、选择字符集命令

3-1-1、【选择字符集】

格式: ASCII: ESC 6 n
 10 进制: 27 54 n
 16 进制: 1B 36 n

n=0 时, 选择西文字符集 1, 范围是 0x20—0xa0

n=1 时, 选择西文字符集 2, 范围是 0x20—0xa0

n=2 时, 选择半角 ASCII 码, 范围是 0x20—0x7f

n=3 时, 选择自定义字符集, 范围是 0x20—0x7f

说明: 如果要 n=3, 那么首先在之前应该先自定义字符, 自定义字符指令参照后面的详细说明。如果没有自定义字符, 而 n=3 时, 打印机打印半角 ASCII 码。

二、进纸命令

3-2-1、【换行】

格式: ASCII: LF
 10 进制: 10
 16 进制: 0A

打印缓冲区内容, 打印机向前走纸一个字符行, 即(字符行高+行间距)个点行。

3-2-2、【执行 n 点行走纸】

格式: ASCII: ESC J n
 10 进制: 27 74 n
 16 进制: 1B 4A n

打印纸向前进给 n 点行(点为绝对值, 不受放大或缩小命令影响), $1 \leq n \leq 255$ 。

三、格式设置命令

3-3-1、【设置 n 点行间距】

格式: ASCII: ESC 1 n
 10 进制: 27 49 n
 16 进制: 1B 31 n

为后面的换行命令设置 n 点行间距(点为绝对值, 不受放大或缩小命令影响), $0 \leq n \leq 255$, 上电或初始化后 n=3。

3-3-2、【设置字符间距】

格式: ASCII: ESC p n
 10 进制: 27 112 n
 16 进制: 1B 70 n

该命令是设定字符之间的空点。

默认方式为零, 即字符之间没有空点(点为绝对值, 不受放大或缩小命令影响), n 在 0~255 之间。

3-3-3、【设置垂直造表值】

格式: ASCII: ESC B n1 n2...NUL
 10 进制: 27 66 n1 n2...0
 16 进制: 1B 42 n1 n2...00

输入垂直造表值 n1, n2 等, 最多可输入 8 个值。每一个垂直造表值都是从打印头最初的起始位置算起, 例 n1=3, n2=6, 则第一次执行垂直造表(VT 命令)进纸到第 3 个单位行开始打印, 再次执行垂直造表命令时, 进纸到第 6 个单位行开始打印。单位行的高度按 8+行间距 个点行计算(每单位行高度的实际值是绝对的, 不受字符的放大或缩小命令影响)。数据 NUL 加在最后表示该命令的结束。

所有输入的垂直造表位置, 可用该命令以 ESC B NUL 的格式清除。

3-3-4、【执行垂直造表】

格式: ASCII: VT
 10 进制: 11
 16 进制: 0B

打印纸进给到由 ESC B 命令设置的下一垂直造表位置。如果垂直造表位置已清除, 或当前位置已等于或超过最后一个垂直造表位置, VT 命令将只走纸一单位行。

3-3-5、【设置水平造表值】

格式: ASCII: ESC D n1 n2...NUL
 10 进制: 27 68 n1 n2...0
 16 进制: 1B 44 n1 n2...00

输入水平造表位置 n1, n2 等, 最多可输入 8 个位置, 这些数据应在所配打印头和放大倍数等制约下的每行能打印最多字符数之内。例 n1=3, 则执行水平造表(HT

命令)时在第 3 个字符处开始打印, 每个字符的宽度按 (字符点阵宽度+字间距) 个点计算 (每个字符宽度的实际值是相对的, 受字符的放大或缩小命令影响)。数据 NUL 加在最后表示该命令结束。所有输入的水平造表位置, 可用该命令以 ESC D NUL 的格式清除。

当对汉字执行水平造表的命令时, 因其造表的位置是按字符设置的, 还要受到放大倍数的影响, 设置时需要注意, 以达到预设效果。

3-3-6、【执行水平造表】

格式: ASCII: HT

10 进制: 9

16 进制: 09

打印位置进行到由 ESC D 命令设置的下一水平造表位置。

如果水平造表位置已清除, 或着当前打印位置已等于或超过最后一个水平造表位置, HT 命令将不执行。

3-3-7、【打印空格或空行】

格式: ASCII: ESC f m n

10 进制: 27 102 m n

16 进制: 1B 66 m n

如果 m=0, ESC f NUL n 将打印 n 个空格, 每个空格的宽度按 (字符点阵宽度+字间距) 计算。n 值应在所配打印头行打印最多字符数内。如果 m=1, ESC f SOH n 将打印 n 行单位行 (8 点行), $1 \leq n \leq 255$ 。

3-3-8、【设置右限】

格式: ASCII: ESC Q n

10 进制: 27 81 n

16 进制: 1B 51 n

右限即打印纸右侧不打印的字符数, 每个字符的宽度按 (字符的点阵宽度+字间距) 计算 (每个字符宽度的实际值是相对的, 受字符的放大或缩小命令影响); n 的数值应在 0 到所配打印头的能打印的字符数内; 上电或初始化后 n=0; 即没有右限。

3-3-9、【设置左限】

格式: ASCII: ESC l n

10 进制: 27 108 n

16 进制: 1B 6C n

左限即打印纸左侧不打印的字符数, 每个字符的宽度按 (字符点阵宽度+字间距) 计算 (每个字符宽度的实际值是相对的, 受字符的放大或缩小命令影响); n 的数值应在 0 到所配打印头的行宽范围内, 上电或初始化后 n=0。

3-3-10、【灰度打印】

格式: ASCII: ESC m n

10 进制: 27 109 n

16 进制: 1B 6D n

n 的值为 1~12 级, “1” 颜色最浅, “12” 颜色最深, 默认值为 “1”。用于针对不同的热敏纸的颜色深浅不一问题。

四、字符设置命令

3-4-1、【字体宽度设置】

格式: ASCII: ESC 7 n

10 进制: 27 55 n

16 进制: 1B 37 n

该命令通过设置 n 值来选择不同的字体宽度, 使字体横向放大, 具体设置如下:

n=0 时, 字体横向宽度为原始宽度, 不放大

n=1 时, 横向放大 1.5 倍

N=2 时, 横向放大 2 倍

N=3 时, 横向放大 3 倍

N=4 时, 横向放大 4 倍

16 点阵打印机 n 默认为 2

24 点阵打印机 n 默认为 0

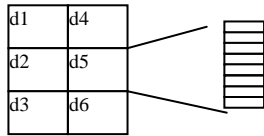
3-4-2、【纵向放大】

格式: ASCII: ESC 8 n

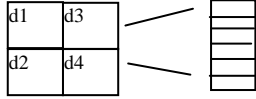
10 进制: 27 56 n

16 进制: 1B 38 n

该命令之后的字符将以正常高度的 n 倍进行打印。 $1 \leq n \leq 4$, 16 点阵打印机上电或初始化后 n=2
24 点阵打印机上电或初始化后 n=1;



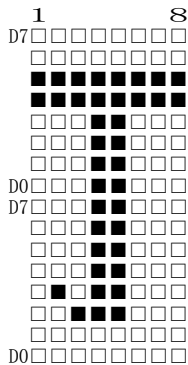
16 点阵打印机自定义字符数据格式:



注意取数据时是先从上到下, 再从左到右。

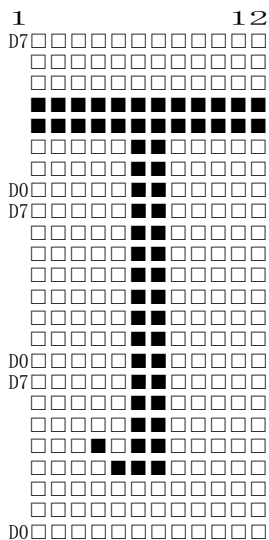
下面分别给出 16 点阵和 24 点阵打印机自定义字符的例子:

16 点阵打印机 8*16 点阵字符:



d1=30h, d2=00h, d3=30h, d4=08h, d5=30h, d6=04h,
d7=3fh, d8=0fch, d9=3fh, d10=0fch, d11=30h, d12=00h,
d13=30h, d14=00h, d15=30h, d16=00h

24 点阵打印机 12*24 点阵字符:



d1=18h, d2=00h, d3=00h, d4=18h, d5=00h, d6=00h
d7=18h, d8=00h, d9=00h, d10=18h, d11=00h, d12=10h
d13=18h, d14=00h, d15=08h, d16=1fh, d17=0ffh
d18=0f8h, d19=1fh, d20=0ffh, d21=0f8h, d22=18h
d23=00h, d24=00h, d25=18h, d26=00h, d27=00h

d28=18h, d29=00h, d30=00h, d31=18h, d32=00h,
d33=00h, d34=18h, d35=00h, d36=00h

3-5-2 【选择上下标】

格式: ASCII: FS r n
10 进制: 28 114 n
16 进制: 1c 72 n

该命令可以选择上下标的位置, n=0 是上标, n=1 是下标。

所谓上(下)标是指当某字符的高度小于本行最大字符的高度时, 本字符与最大字符是上(下)对齐的。

六、图形打印命令

3-6-1、【打印点阵图形】

格式: ASCII: ESC K m1 mh n1 n2...ni...
10 进制: 27 75 m1 mh n1 n2...ni...
16 进制: 1B 4B m1 mh n1 n2...ni...

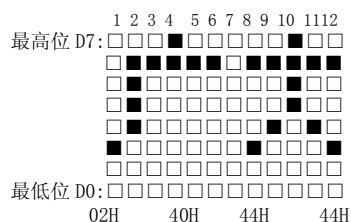
m1 mh 的数值表示一个 16 位的二进制数, m1 为低 8 位字节, mh 高 8 位字节, 输入图形数据的个数为 mh×256+m1, 即 i=mh×256+m1 (图形打印大小受字符放大或缩小命令影响)。

对于 16 点阵: 该命令打印 i×8 点阵图形单元 (图形)。该图形宽度为 i 点, 高度为 8 点, 每一列的 8 个点由 1 个 8 位的字节表示, 最高位在上。

对于 24 点阵: 该命令打印 (i/3)×24 点阵图形单元 (图形)。该图形宽度为 i/3 点, 高度为 24 点, 每一列的 24 个点由 3 个 8 位的字节表示, 各个 8 位字节最高位在上。数据设置输入时, 按照打印图形点阵的列 8 位字节为单位, 先从上到下, 再自左到右的顺序格式设置输入。

当图形高度大于一个图形单元时, 可以把图形分割成多个单元, 多次设置打印; 不足点的可用空点补齐。

16 点阵打印机 8 点高图形示例:



3-6-2、【打印点行图形】

格式：ASCII： ESC V n1 n2 data.1~data.n2

10 进制： 27 86 n1 n2 data.1~data.n2

16 进制： 1B 56 n1 n2 data.1~data.n2

n1：最低两位有效，

n1.0=1 时，打印机倍高打印当前图形

n1.0=0 时，打印机以正常高度打印当前图形

n1.1=1 时，打印机倍宽打印当前图形

n1.1=0 时，打印机以正常宽度打印当前图形

n2：每一点行发送数据的字节数。正常宽度打印时，n2 最大可取 48（打满一点行为 384 个点，每 8 个点一个字节，8*48），倍宽打印时 n2 最大取 24。

Data.1~data.n2：n2 个字节图形数据。

该指令是完成水平一点行图形数据打印，可以完成液晶屏拷贝打印。

【打印曲线命令】

说明：下面是两组打印曲线的命令。用户可以套用这两组曲线命令，打印机自动打印出横坐标与纵坐标及刻度。第一组命令打印的曲线的原点在打印纸的左端，第二组命令打印的曲线的原点在打印纸的右端

3-6-3、【曲线格式一 沿切纸方向打印 Y 轴】

格式：ASCII： FS L n Y01 Y02...Y0n 0a Y11 Y22...Ynn 0a 00

10 进制： 28 76 n Y01 Y02...Y0n 0a Y11 Y22...Ynn 0a 00

16 进制： 1C 4C n Y01 Y02...Y0n 0a Y11 Y22...Ynn 0a 00

用这条指令可以沿切纸的方向从左往右自动的打印出 Y 轴及刻度，n 为 Y 轴上各坐标点间距，以点为单位。

Y01 为原点标称值最高位，必须输入 16 进制 ASCII 码。

Y02—Y0n 依次为下一坐标点标称值最高位。0a 指打印该行标称值。Y11 为原点标称值的次高位，Yn1 为原点标称值最低位。00 表示 Y 轴打印结束。

例如，要打印一条刻度间距为 50 个点的 Y 轴，刻度左边为 00、50、100、150。那么给打印机输入的命令为：

0x1c 0x4c 50 0x20 0x20 0x31 0x31 0x0a 0x30 0x35 0x30 0x35 0x0a 0x30 0x30 0x30 0x30 0x0a 0x00

3-6-4、【曲线格式一 沿走纸方向打印 X 轴及曲线】

格式：ASCII： FS M n k X1 0B X2 0B...Xn 0B 00 m1 C1L C1H..Cm1L Cm1H ...mn CmnL CmnH 00

10 进制： 28 77 n k X1 0B X2 0b...Xn 0B 00 m1 C1L C1H..Cm1L Cm1H ...mn CmnL CmnH 00

16 进制： 1C 4D n k X1 0b X2 0b...Xn 0b 00 m1 C1L C1H Cm1L Cm1H ...mn CmnL CmnH 00

该条指令是用来在打印纸的左侧打印沿走纸方向的 X 轴、坐标以及具体的曲线。n 为坐标刻度间距，以点为单位。K 为坐标刻度个数。X 为坐标标称值，最大为 3 位数，以 ASCII 格式输入，如 150 就输入 31 35 30. 0b 表示一个完整的标称值输入完成。M 表示一点行上要打印曲线的条数。CmnL、CmnH 表示点的具体的位置，CmnL 表示低位字节，CmnH 为高位字节。最后的 00 表示曲线打印结束。例如：要在走纸方向上打印刻度间距为 50，刻度标称为 50、100 的 X 轴以及一条 100 点长的直线，那么要输给打印机的命令为：

0x1c 0x4d 50 0x02 0x35 0x30 0x0b 0x31 0x30 0x30 0x0b 0x00 0x01 0x80 0x00 (因为要打印 100 点长的直线，所以，带下划线的部分输入 100 次) 0x00 .

3-6-5、【曲线格式二 沿切纸方向打印 Y 轴】

格式：ASCII： FS N k n Y1 0B Y2 0BYn 0B 00

10 进制： 28 78 k n Y1 0B Y2 0B...Yn 0B 00

16 进制： 1C 4E k n Y1 0B Y2 0B...Yn 0B 00

用这条指令可以沿切纸的方向从右往左自动的打印出 Y 轴及刻度，k 为座标原点偏移量。n 为 Y 轴上各坐标点间距，以点为单位。Y 为坐标标称值，最大为 3 位数，以 ASCII 格式输入，如 150 就输入 31 35 30. 0b 表示一个完整的标称值输入完成。00 表示 Y 轴打印结束。

例如，要打印一条刻度间距为 50 个点的 Y 轴，刻度标

称值为 00、50、100、150。座标原点偏移量为 40，那么给打印机输入的命令为：

0x1C 0x4e 40 50 0x20 0x30 0x30 0x0b 0x30 0x35 0x30 0x0b 0x31 0x30 0x30 0x0b 0x00.

3-6-6 【曲线格式二 沿走纸方向打印 X 轴及曲线】

格式：ASCII: FS N n k X1 0B X2 0b...Xn 0B 00
m1 C1L C1H..Cm1L Cm1H ...mn CmnL CmnH
00

10 进制：28 79 n k X1 0B X2 0b...Xn 0B 00
m1 C1L C1H..Cm1L Cm1H ...mn CmnL CmnH
00

16 进制：1C 4F n k X1 0B X2 0b...Xn 0B 00
m1 C1L C1H..Cm1L Cm1H ...mn CmnL CmnH
00

该条指令是用来在打印纸的右侧打印沿走纸方向的 X 轴、坐标以及具体的曲线。n 为坐标刻度间距，以点为单位。K 为坐标刻度个数。X 为坐标标称值，最大为 3 位数，以 ASCII 格式输入，如 150 就输入 31 35 30。0B 表示一个完整的标称值输入完成。M 表示一点行上要打印曲线的条数。CmnL、CmnH 表示点的具体的位置，CmnL 表示低位字节，CmnH 为高位字节。最后的 00 表示曲线打印结束。例如：要在走纸方向上打印刻度间距为 50，刻度标称为 50、100 的 X 轴以及一条 100 点长的直线，那么要输给打印机的命令为：

0x1c 0x4F 50 0x02 0x35 0x30 0x0b 0x31 0x30 0x30 0x0b 0x00 0x01 0x80 0x00(因为要打印 100 点长的直线，所以，带下划线的部分输入 100 次) 0x00 .

七、条码打印命令

3-7-1、设置条形码宽窄尺寸

格式： ASCII: GS W n1 n2
10 进制： 29 87 n1 n2
16 进制： 1D 57 n1 n2

n1: 条形码窄条尺寸，以点为单位。每一点为 1/203 英寸或 0.125 毫米，范围为：1~4

默认值 n1=3

n2: 条形码宽条尺寸。范围为：3、5、7、9

3-7-2、【打印国标条形码】

格式： ASCII: GS k n [d] NUL
10 进制： 29 107 n [d] 0
16 进制： 1D 6B n [d] 00

n=选择要打印的条形码系统：

n	条形码
2	EAN-13
3	EAN-8

要注意各个条形码所规定的字符数。EAN-13 和 EAN-8 可自动产生校验字符。

[d] =要打印的条形码字符。

NUL=表示 GS K 命令结束，执行条形码打印

3-7-3、【允许 / 禁止打印 HRI 字符】

格式： ASCII: GS H n
10 进制： 29 72 n
16 进制： 1D 48 n

n=0，不打印 HRI 字符。默认值 n=0。

n=1，在打印条形码的下面打印 HRI 字符。

3-7-4、【设置条形码高度】

格式： ASCII: GS h n
10 进制： 29 104 n
16 进制： 1D 68 n

设置要打印条形码的高度。

n=0~255，以点为单位。n=0 为 256 点。

每一点为 1/203 英寸或 0.125mm。

默认值 n=60

3-7-5、【设置条形码横向尺寸】

格式： ASCII: GS w n
10 进制： 29 119 n
16 进制： 1D 77 n

设置要打印的条形码的横向尺寸。

n=1~4，n 不同时，条形码宽窄的尺寸会不同，如下表所示：

n	窄条尺寸	宽条尺寸
1	1	3
2	2	5
3	3	7
4	4	9

宽窄条的尺寸以点为单位，每一点为 1/203 英寸或 0.125 毫米。默认值为 n=3

八、初始化命令

3-8-1、【初始化打印机】

格式：ASCII： ESC @
 10 进制： 27 64
 16 进制： 1B 40

打印机收到本命令后，将初始化打印机。打印机初始化有二种方法：

- (1) 利用控制码 ESC @实现软件初始化。
- (2) 打印机上电初始化。

初使化内容包括：

- (1) 清除打印缓冲区。
- (2) 选择 20-7F 半角字符及汉字打印。(16 点阵)
- (3) 字符或汉字放大二倍。(16 点阵)
- (4) 禁止上划线，下划线，反白打印。
- (5) 正向打印，从左向右打印。
- (6) 行间距为 3。

九、数据控制命令

3-9-1、【回车】

格式：ASCII： CR
 10 进制： 13
 16 进制： 0D

打印机收到本命令后，即对缓冲区内的命令和字符进行处理，按要求打印缓冲区内的全部字符或汉字，并换行。

3-9-2、【允许/禁止打印机处理数据】

格式： ASCII： ESC d n
 10 进制： 27 100 n
 16 进制： 1B 64 n

当 n=0 时，打印机对接收到的数据不做处理。此时，输入打印机的命令无效。当 n=1 时，打印机处理所接收到的数据。默认 n=1

十、其他指令

3-10-1、【切刀指令】

格式： ASCII： ESC k n
 10 进制： 27 107 n
 16 进制： 1B 6B n

切刀指令，当 n=0 时，选择全切

当 n=1 时，选择半切

当 n=2, 3 时，选择半切（切纸较少）

3-10-2、【向主机传送打印机状态】

格式： ASCII： FS v n
 10 进制： 28 118 n
 16 进制： 1C 76 n

说明：打印机向主机传送打印机状态。

- (1) 打印机设置为串口时，n 值为任意。当接受到该命令后，打印机通过串行接口 TXD 向上位机传发送一个字节的。该字节的定义如下：

bit	功能	0	1
0	保留	恒为 0	恒为 0
1	保留	恒为 0	恒为 0
2	纸检测	缺纸	有纸
3	保留	恒为 0	恒为 0
4	机头滚轴状态	敞开	闭合
5	钱箱开关信号	输出和输入同向	
6	切刀状态	复位	未复位
7	保留	恒为 0	恒为 0

- (2) 打印机设置为并口时，打印机通过 23 脚向上位机返回一个字节，由 n 值不同，定义不同，如下：

N=0、30 时，输出纸检测信号，高电平表示缺纸，低电平表示有纸；

N=1、31 时，输出机头状态信号，高电平表示机头滚轴闭合，低电平表示机头滚轴敞开；

N=2、32 时，输出钱箱开关信号。输出和输入同相；

N=3、33 时，输出切刀状态信号。输出高电平表示切刀复位状态，低电平表示切刀没有复位。

注：打印机将该指令前所有输入的数据处理完成后，更新输出状态。最大延时 10ms。

第四部分 西文字符集 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	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	元	年	月	日	¥
9	£	§	↓	→	∧	±	÷	∞	≈	...	⁰	²	³	₂	₃	
A	α															

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
2	百	千	万	Ⅱ	℃	℉	⁻¹	₄	¹ / ₂	¹ / ₃	¹ / ₄	™	×	√	⊥	
3	//	∥	∩	⊕	⊂	⊃	∈	≠	∇	∇	∂	∫	∫	∫	∫	∫
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	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ
8	ミ	ム	メ	モ	ヅ	ヅ	ヅ	ヅ	ヅ	ヅ	ヅ	ヅ	ヅ	ヅ	ヅ	ヅ
9	ン	ァ	ゥ	ェ	ォ	カ	ユ	ヨ	ワ	\\	^	Б	Д	Е	Ж	З
A	И															

第五部分 命令速查表

命 令		说 明		详 解 (页码)
ASCII	10 进制	16 进制		
ESC 6 n	27 54 n	1B 36 n	选择字符集	8
LF	10	0A	换行	8
ESC J n	27 74 n	1B 4A n	换行 n 点行走纸	8
ESC l n	27 49 n	1B 31 n	设置 n 点行间距	8
ESC p n	27 112 n	1B 70 n	设置 n 点字符间距	8
ESC B n1 n2...NUL	27 66 n1 n2...0	1B 42 n1 n2...00	设置垂直造表值	8
VT	11	0B	执行垂直造表	8
ESC D n1 n2...NUL	27 68 n1 n2...0	1B 44 n1 n2...00	设置水平造表值	8
HT	9	09	执行水平造表	9
ESC f m n	27 102 m n	1B 66 m n	打印空格或空行	9
ESC Qn	27 81 n	1B 51 n	设置右限	9
ESC ln	27 108 n	1B 6C n	设置左限	9
ESC m n	27 109 n	1B 6D n	灰度打印	9
ESC 7 n	27 55 n	1B 37 n	字体宽度设置	9
ESC 8 n	27 56 n	1B 38 n	纵向放大	99
ESC : n	27 58 n	1B 3A n	允许/禁止中文字符半角	10
ESC - n	27 45 n	1B 2D n	允许/禁止下划线打印	10
ESC + n	27 43 n	1B 2B n	允许/禁止上划线打印	10
ESC I n	27 105 n	1B 69 n	允许/禁止反白打印	10
ESC c n	27 99 n	1B 63 n	允许/禁止反向打印	10
FS I n	28 73 n	1C 49 n	6x8 字符旋转打印指令	10
ESC & s n m a1 p1[sxa] a2 p2[sxa]	27 38 s n m a1 p1[sxa] a2 p2[sxa]	1B 26 s n m a1 p1[sxa] a2 p2[sxa]	定义用户自定义字符	10
FS r n	28 114 n	1c 72 n	选择上下标	11
ESC K m1 mh n1 n2...ni.	27 75 m1 mh n1 n2...ni.	1B 4B m1 mh n1 n2...ni.	打印点阵图形	11
ESC V n1 n2 data.1~ data.n2	27 86 n1 n2 data.1~ data.n2	1B 56 n1 n2 data.1~ data.n2	打印点行图形	12
FS L n Y01 Y02...Y0n 0a Y11 Y22 Ynn 0a 00	28 76 n Y01 Y02...Y0n 0a Y11 Y22...Ynn 0a 00	1C 4C n Y01 Y02...Y0n 0a Y11 Y22 Ynn 0a 00	曲线格式一 沿切纸方向打印 Y 轴	12
FS M n k X1 0B X2 0B...Xn 0B 00 m1 C1L C1H..Cm1L Cm1H mn CmnL CmnH 00	28 77 n k X1 0B X2 0b...Xn 0B 00 m1 C1L C1H..Cm1L Cm1H ...mn CmnL CmnH 00	1C 4Dn k X10b X2 0b...Xn 0b 00 m1 C1L C1H Cm1L Cm1H...mnCmnL CmnH 00	曲线格式一 沿走纸方向打印 X 轴及曲线	12
FS N k n Y1 0B Y2 0B...Yn 0B 00	28 78 k n Y1 0B Y2 0B...Yn 0B 00	1C 4E k n Y1 0B Y2 0B...Yn 0B 00	曲线格式二 沿切纸方向打印 Y 轴	12
FS N n k X1 0B X2 0b...Xn 0B 00 m1 C1L C1H..Cm1L Cm1H ...mn CmnL CmnH 00	28 79 n k X1 0B X2 0b...Xn 0B 00 m1 C1L C1H..Cm1L Cm1H ...mn CmnL CmnH 00	1C 4Fn k X10B X2 0b...Xn 0B 00 m1 C1L C1H..Cm1L Cm1H...mn CmnL CmnH 00	曲线格式二 沿走纸方向打印 X 轴及曲线	13
GS W n1 n2	29 87 n1 n2	1D 57 n1 n2	设置条形码宽窄尺寸	13
GS k n [d] NUL	29 107 n [d] 00	1D 6B n [d] 00	打印国标条形码	13
GS H n	29 72 n	1b 48 n	允许 / 禁止打 HRI 字符	13
GS h n	29 104 n	1D 68 n	设置条形码高度	13
GS w n	29 119 n	1D 77 n	设置条形码横向尺寸	13
ESC @	27 64	1B 40	初始化打印机	14
CR	13	0D	回车	14
ESC d n	27 100 n	1B 64 n	允许/禁止打印机处理	14
ESC k n	27 107 n	1b 6b n	切刀命令	14
FS v n	28 118 n	1c 76 n	向主机传送打印机状态	14