

# STN3224-4KP 简介

1. 与主机接口: A>RS-232串口(多种波特率)  
B>并口(PC机并口)
2. 4096色图象显示
3. 工作分辨率:1024X512 显示窗口320X240
4. 硬件滚屏(水平128点,垂直64点)
5. 用户可调对比度和亮度
6. 国标16和24点阵一二级汉字库
7. 通过对字库垂直或水平加倍实现9种字体
8. 字符可以四个方向显示
9. 字符可以以覆盖或透明方式显示在图象上
10. 1.2Mbyte图象存贮FLASH(每点用1.5byte)
11. 64Kbyte批处理文件存贮FLASH
12. FLASH数据以文件方式管理,保证升级兼容性
13. 用户可设定开机自动运行文和串口波特率
14. 串口和并口可以同时使用,也可单独使用
15. 串口通讯采用邮包方式且带校验,保证通讯方便可靠
16. 主机以命令方式进行控制,简便快速实现各种显示

# STN3224-4KP 命令集

命令标识 功能

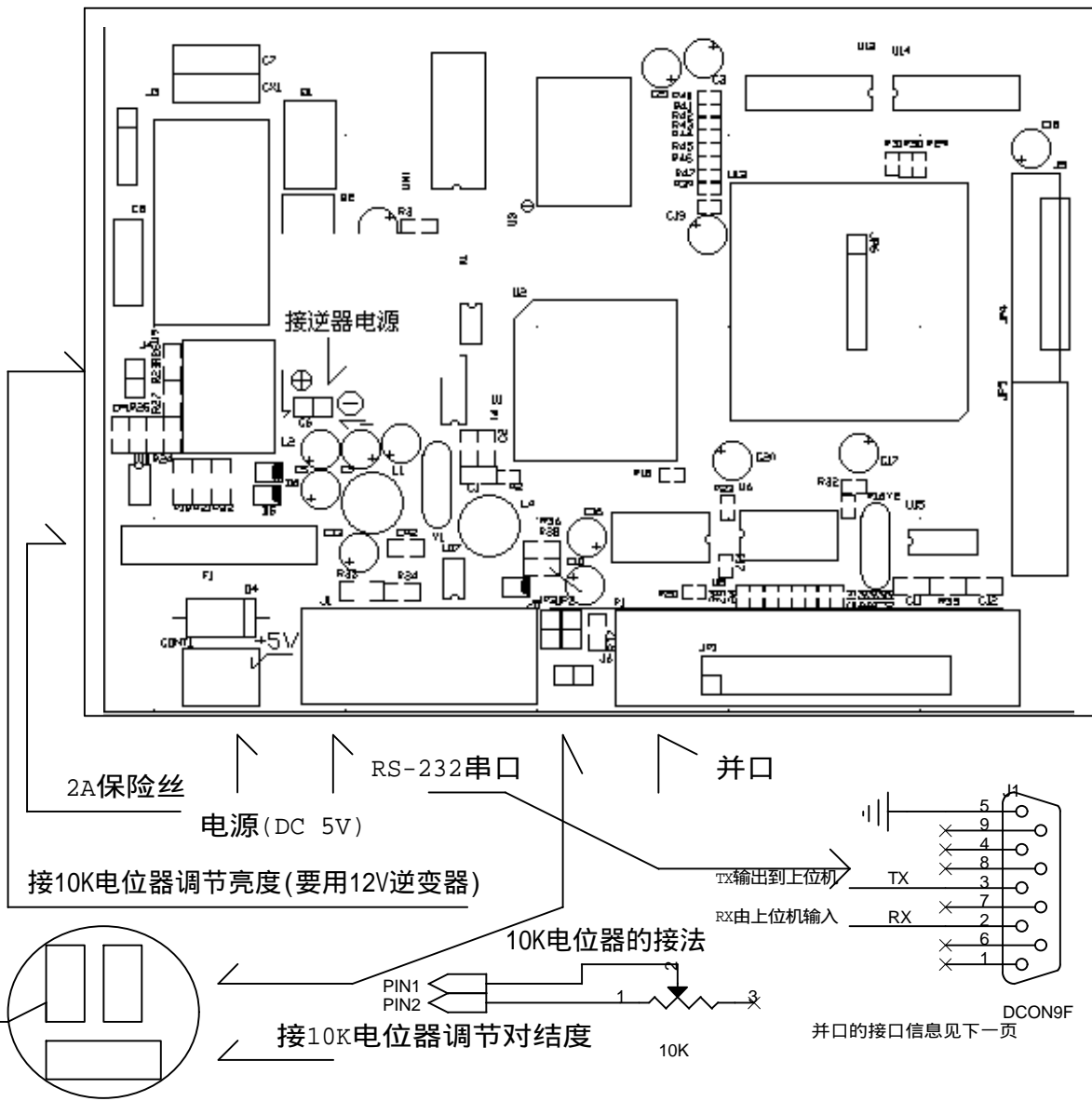
- "3" 读取批处理文件的分配表(管理系统用)
- "4" 读取图象文件的分配表(管理系统用)
- "5" 下载文件(管理系统用)
- "6" 擦除文件(管理系统用)
- "7" 软复位
- "8" 画矩形
- "9" 画命令图象
- ":" 画椭圆
- 3BH 画圆
- 3EH 画线
- 3FH 画点
- "@" 滚屏
- "A" 写字符串
- "B" 显示图
- "C" 清屏
- "D" 移动图象在绝对位置
- "E" 执行批处理文件
- "F" 暂停
- "G" 设定开机参数(管理系统用)

将此短路,则强波特率为115200BPS

# STN3224-4KP PC程序

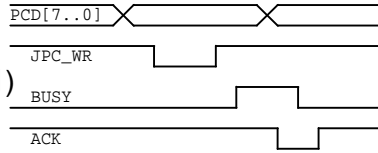
1. man4k32.exe DOS下的运行文件,系统管理
3. demo4k32.exe win9X下的运行文件,系统演示

# STN3224-4KP 接插件分布图



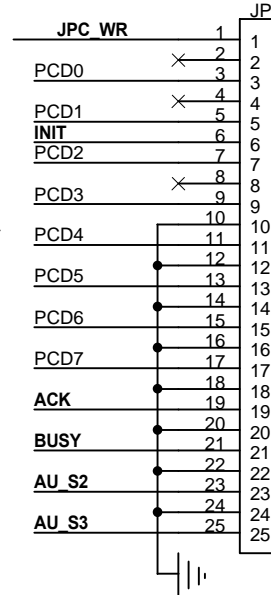
# STN3224-4KP 命令详解

并口时序

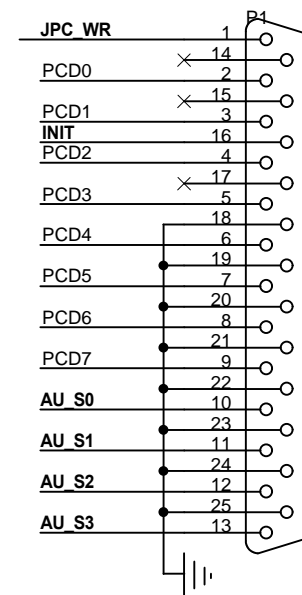


PCD[7..0]上位机数据输入到本系统(5V/3.3V兼容)  
 JPC\_WR上位机输入到本系统(5V/3.3V兼容)锁存数据  
 BUSY本系统输出到上位机(5V) 高电平时不能接收数据  
 当JPC\_WR上升沿后BUSY上升到高电平(8ns)延时  
 当本系统读取并口数据时产生ACK信号,在ACK低电平时BUSY变低(18ns)延时  
 ACK宽度为120ns  
 当INIT为低电平时本系统复位,内部上位,可以不接  
 AU\_S[2..3]此版本保留,不能接任何信号

IDC26插座的信号定义



DB25插座的信号定义



- "3" 读取批处理文件的分配表(管理系统用)
- 略
- "4" 读取图象文件的分配表(管理系统用)
- 略
- "5" 下载文件(管理系统用)
- 略
- "6" 擦除文件(管理系统用)
- 略

## 1. 软复位

功能 复位系统,与硬件复位相同

示例 1BH 37H 7FH 32H 32H 0DH 0AH

解释:1BH 邮包起始标识(所有命令均相同)

37H 命令标识

7FH 命令结束标识(所有命令均相同)

32H 32H 校验值

0DH 0AH 邮包结束标识(所有命令均相同)

## 2. 画矩形

功能 画一个空心或实心的矩形

示例 1BH 38H 30H 43H 30H 33H 44H 30H 33H 42H 30H 33H 44H 30H 32H 32H 30H 31H 30H 43H 7FH 33H 37H 0DH 0AH

解释:38H 命令标识

30H 43H 颜色 (HEX取值为00-3FH 两字节ASCII码)

30H 33H 44H 左上角的X坐标 (取值000-3FFH 三字节的ASCII 码)

30H 33H 42H 左上角的Y坐标 (取值000-1FFH 三字节的ASCII 码)

30H 33H 44H 矩形的宽度 (取值000-3FFH 三字节的ASCII 码)

30H 32H 32H 矩形的高度 (取值000-1FFH 三字节的ASCII 码)

30H 31H 矩形填充方式 (0空心 1 2 3 三种花纹 两字节的ASCII码)

30H 43H 矩形填充方式颜色 (0-3FH)

## 3. 画命令图象(与VB的COMMAND控件类似)

功能 画一个立体的命令图象

示例 1BH 39H 30H 43H 30H 33H 44H 30H 33H 42H 33H 44H 32H 32H 30H B0H A1H CCH ABH BAH C3H C1H CBH 7FH 43H 46H 0DH 0AH

命令标识

颜色

0-3FH

左上角X坐标

000-3FFH

左上角Y坐标

000-1FFH

宽度

00-FFH

高度

00-FFH

字体

文字(本版本不用)

#### 4. 画椭圆

功能 画一个空心或实椭圆或其中某一象限

示例 1BH 3AH 33H 30H 32H 38H 32H 32H 30H 35H 31H 30H 33H 33H 31H 46H 7FH 43H 39H 0DH 0AH

命令标识	颜色	X方向半轴长	Y方向半轴长	中心X坐标	中心Y坐标	参数
	0-3FH	0-FFH	0-FFH	0-3FFH	0-1FFH	定义:
						BIT0=1 画0-90 BIT1=1 画90-180 BIT2=1 画180-270 BIT3=1 画270-360 BIT4=1 画实心

#### 5. 画圆

功能 画一个空心或实心圆或其中某一象限

示例 1BH 3BH 33H 30H 32H 38H 30H 35H 31H 30H 33H 33H 31H 46H 7FH 32H 30H 0DH 0AH

命令标识	颜色	半径	中心X坐标	中心Y坐标	参数
	0-3FH	0-FFH	0-3FFH	0-1FFH	定义:
					BIT0=1 画0-90 BIT1=1 画90-180 BIT2=1 画180-270 BIT3=1 画270-360 BIT4=1 画实心

#### 6. 画线

功能 给定点(X1,Y1)画一条到另一指定点(X2,Y2)指定颜色的直线

示例 1BH 3EH 33H 30H 30H 35H 31H 30H 33H 33H 30H 32H 38H 30H 32H 32H 7FH 44H 35H 0DH 0AH

命令标识	颜色	X1	Y1	X2	Y2
	0-3FH	0-3FFH	0-1FFH	0-3FFH	0-1FFH

#### 7. 写点

功能 指定位置写一指定颜色的点

示例 1BH 3FH 33H 30H 30H 35H 31H 30H 33H 33H 7FH 37H 31H 0DH 0AH

命令标识	颜色	X	Y
	0-3FH	0-3FFH	0-1FFH

#### 8. 滚屏

功能 将显示窗朝指定方向移动指点距离(相对移动)

示例 1BH 40H 30H 31H 7FH 42H 46H 0DH 0AH

命令标识	参数
	BIT[7..6] =0上移 =1下移 =2左移 =3右移
	BIT[5..3] Y方向移动距离(0-7)单位为64点
	BIT[2..0] X方向移动距离(0-7)单位为128点

#### 9. 写字符串

功能 在指定位置按指定的字体颜色方式写一串字符

示例 1BH 41H 33H 30H 30H 43H 30H 34H 30H 35H 31H 30H 33H 33H B0H A1H CCH ABH BAH C3H C1H CBH 7FH 33H 30H 0DH 0AH

命令标识	前景色	背景色	参数	左上角X坐标	左上角Y坐标	字符串
	0-3FH	0-3FH		000-3FFH	000-1FFH	
参数:BIT[3..0]=0	8X8 西文字符					
=1	8X16西文为8X16 汉字为16X16 用16点阵汉字库		参数:BIT[5..4]=0	向右写字符		
=2	16X16西文为16X16 汉字为32X16 用16点阵汉字库		=1	向左写字符		
=3	8X32西文为8X32 汉字为16X32 用16点阵汉字库		=2	向上写字符		
=4	16X32西文为16X32 汉字为32X32 用16点阵汉字库		=3	向下写字符		
=5	12X24西文为12X24 汉字为24X24 用24点阵汉字库		BIT[6]=0	覆盖写字符 =1透明写字符		
=6	12X48西文为12X48 汉字为24X48 用24点阵汉字库					
=7	24X24西文为24X24 汉字为48X24 用24点阵汉字库					
=8	24X48西文为24X48 汉字为48X48 用24点阵汉字库					

10. 显示图象

功能 在指定位置显示FLASH内的图象文件

示例 1BH 42H 30H 32H 30H 30H 30H 30H 30H 30H 7FH 46H 35H 0DH 0AH

命令标识 左上角X坐标 左上角Y坐标

图象文件的编号(相当文件名 00-FFH) 000-3FFH 000-1FFH

11. 清屏

功能 把屏幕清成指定颜色

示例 1BH 43H 33H 30H 7FH 39H 33H 0DH 0AH

命令标识 颜色  
0-3FH

12. 移动窗口到指定位置

功能 移动窗口到指定位置

示例 1BH 44H 31H 31H 7FH 46H 37H DH AH

命令标识 参数:BIT[2..0] X方向的位置(单位128点)  
BIT[6..4] Y方向的位置(单位64点)

13. 执行批处理文件

功能 执行FLASH内批处理文件

示例 1BH 45H 30H 30H 7FH 45H 42H 0DH 0AH

命令标识 批处理文件的编号(相当文件名 00-FFH)

14. 暂停

功能 系统等待指定时间后再执下一条命令,只在批处理文件内有用

示例 1BH 46H 30H 31H 7FH 44H 46H DH AH

命令标识 等待时间(1-FFH)单位约0.25秒

15. 设定开机参数 系统使用 略

STN3224-4KP 硬件申明

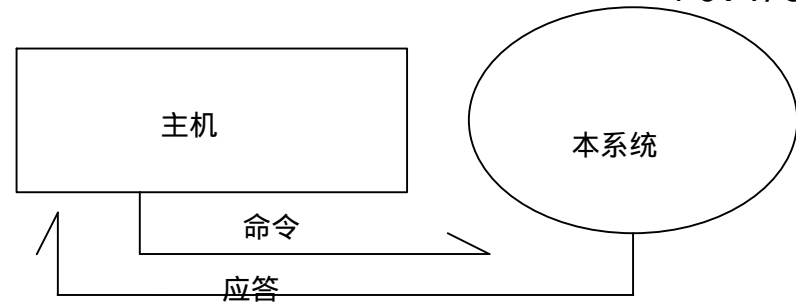
由于FLASH存储器是有寿命器件(写入有寿命,读出无限),所以本系统上的29LV160和X5045属非保修器件,如发生不能写入现象时,可为客户更换,免维修费,只收材料费

STN3224-4KP 通讯协议

1. 串口通讯协议

主机以邮包方式向本系统发送命令,系统以42H即"B" 45H即"E" 4FH即"0"应答,其含义为:

- "B"系统忙,此时主机不能发新数据或命令
- "E" 出错,此时系统应重发数据或命令
- "0"系统完成工作,可以接收新数据或命令



数据以16进制的ASCII码表示

- 校验值的生成方法:
1. 异或
  2. 环移
  3. 重复1 2步,直到所有数据运算完

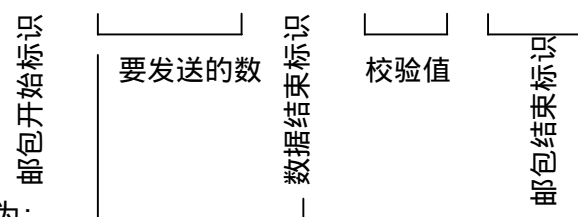
MCS51汇编程序

```

mov r0,#80h ;数据起始地址
mov 8,#0 ;校验值清0
sio_crc:mov a,@r0 ;读入数据
xrl a,8 ;异或
rl a ;向左环移,每一位向高位移一位,BIT7 到BIT0
mov 8,a ;保存校验值
mov a,@r0
cjne a,#7fh,sio_crc1 ;检查数据结束标志
inc r0
sjmp sio_crc4
sio_crc1:inc r0 ;没有结束,下一个数据
sjmp sio_crc
sio_crc4: ;结束,此时8内值则为校验值,将此转成ASCII则可发送
    
```

邮包结构:

1BH 45H 30H 30H 7FH 45H 42H 0DH 0AH



参加校验值计算的数据

2. 串口通讯与串口通讯的区别是:串口不用发校验数据

# MAN4K32.EXE 使用说明

4.退出DEMO4K32 启动MAN432则试该文件 PG.5/5

MAN4k32.exe是在DOS下运行的专为STN3224-4KP设计的管理程序,在DOS下键入MAN4K32即可  
当出现"Select port 1=com1 2=com2"提示,如接的是串口1,则按[1] 是串口2则按[2]

5.如则试文件满意,则可下载到FLASH

注意:在使用该程序时,系统板是的设置跳线要短接

6.[等待]的使用方法:在批处理时,如一条命令  
执行完成要等待一定时再执行下一条命令,则  
用该命令,其等待时间长度由(X1)的数值决定

## 提示

## 功 能

1-Erase hzk16	擦除16点阵汉字库(包括西文件字库)
2-Download hzk16	下载16点阵汉字库(包括西文件字库)
3-Erase hzk24	擦除24点阵汉字库
4-download hzk24	下载24点阵汉字库
5-Download image	下载BMP图象(宽度为8的整数倍)
6-dir image file	显示文件分配表
7-Load image	显示图
8-erase image	擦除图象文件
9-reset_cpu	软复位本系统
A-Tset EXE file	测试批处理文件(该文件由DEMO4K32生成)
B-erase exe file	擦除批处理文件
C-download exe file	下载批处理文件
D-dir exe file	显示批处理文件分配表
E-set start file	设置开机参数
F-Exit	退出

## 工作过程

1. 联上串口线,用9孔到9孔交叉的RS-232连线
2. 联上5V电源线(2A/5V) 注意极性
3. 联上LCD屏
3. 仔细检查两遍(最好的多人)
4. PC机上运行MAN4K32
5. 打开5V电源 此时PC机应收到一串字符,否则须检查硬件是否正确
6. 按任意键,使MAN4K32进入菜单状态
7. 按[9] 复位系统,此时LCD应有反应
8. 退出MAN4K32 和DOS 在WIN9X下运行DEMO4K32

注:所有擦除和下载操作均影响FLASH的寿命,尽量少用

## DEMO4K32 的使用方法:

1. 当要立批处理文件时,点击[建立文件],输入文件名
2. 执行一条命运,然后点击[保存到文件]
3. 重复2多次