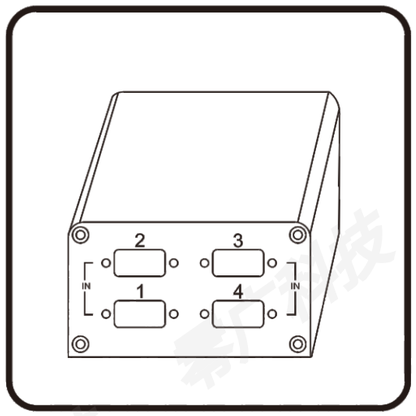
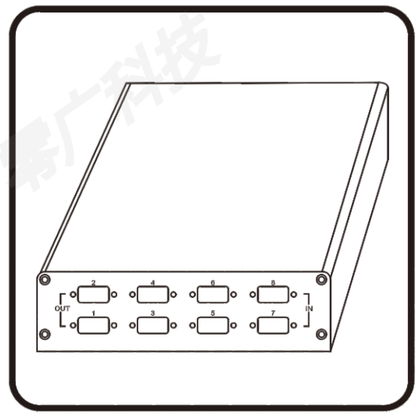
集线器使用说明书





读取单通道数据协议

XX 03 00 XX 00 02 XX XX

(第一个 XX 为集线器的地址,第二个 XX 为第几个传感器(XX=传感器序号*2-2))

读 1 号通道数据：80 03 00 00 00 02 DA 1A

读 2 号通道数据：80 03 00 02 00 02 7B DA

读 3 号通道数据：80 03 00 04 00 02 9B DB

读 4 号通道数据：80 03 00 06 00 02 3A 1B

读 5 号通道数据：80 03 00 08 00 02 5B D8

读 6 号通道数据：80 03 00 0A 00 02 FA 18

读 7 号通道数据：80 03 00 0C 00 02 1A 19

读 8 号通道数据：80 03 00 0E 00 02 BB D9

单个通道设置功能协议

XX 06 00 XX ab 56 XX XX

(第一个 XX 为集线器的地址,第二个 XX 为第几个传感器(XX=传感器序号*2-2))

以设置清零功能为例，即对特定传感器的首地址,写入数据 ab56H

对 1 号通道清零：80 06 00 00 AB 56 68 D5

对 2 号通道清零：80 06 00 02 AB 56 C9 15

对 3 号通道清零：80 06 00 04 AB 56 29 14

对 4 号通道清零：80 06 00 06 AB 56 88 D4

对 5 号通道清零：80 06 00 08 AB 56 E9 17

对 6 号通道清零：80 06 00 0A AB 56 48 D7

对 7 号通道清零：80 06 00 0C AB 56 A8 D6

对 8 号通道清零：80 06 00 0E AB 56 09 16

附录二：CRC算法举例

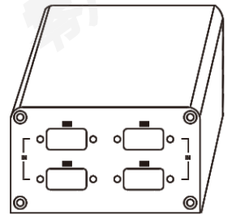
```
unsigned short CRC(unsigned char frame[],int n)
//数组 frame 是 CRC 校验的对象，n 是要校验的字节数
{
    int i,j;
    unsigned short crc,flag;
    crc=0xffff;
    for(i=0;i<n;i++)
    {
        crc^=frame[i];
        for(j=0;j<8;j++)
        {
            flag=crc&0x0001;
            crc>>=1;
            if(flag)
            {
                crc&=0x7fff;
                crc^=0xa001;
            }
        }
    }
    return(crc);
}
```

注：MODBUS CRC 校验码传输是低位在前，高位在后。

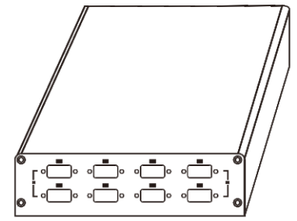
产品内容介绍

■ 集线器

四路集线器



八路集线器



■ 线性百分测微计

插头型



■ 光栅位移传感器

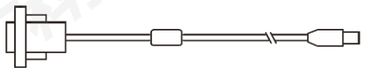


■ 连接线

RS232串口线

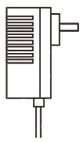


RS232串口线USB线（选配件）



■ 电源

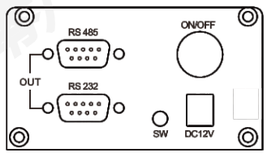
集线器专用12V 电源



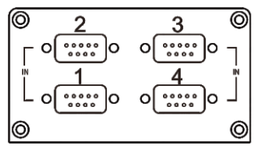
RS485转USB（选配件）



■ 四路集线器面板说明：



前面板

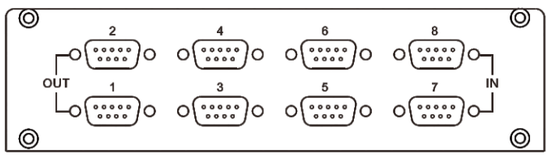


后面板

■ 八路集线器面板说明：



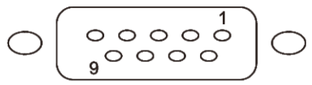
前面板



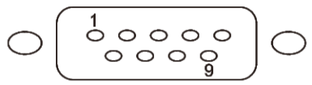
后面板

1. 前面板安装有电源输入和数据输出、脚踏开关端口（当开关踩下，集线器发送全部通道测量数据），有RS232和RS485两种端口输出，端口说明如下

RS232



RS485

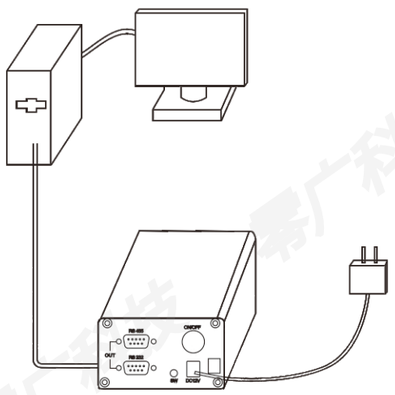


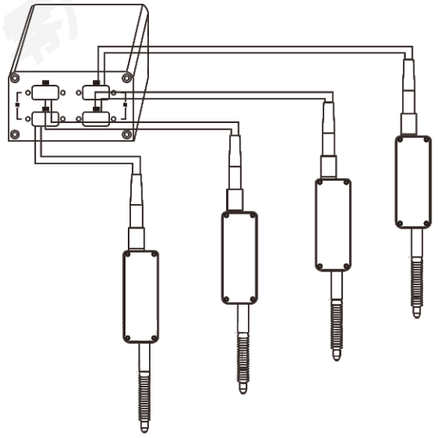
RS232输出口		RS485输出口	
引脚编号	功能	引脚编号	功能
2	RXD	2	A(+)
3	TXD	3	B(–)
5	GND（地）	5	GND(地)

2. 后盖板安装有位移传感器输入接口。

集线器使用说明

■ 集线器接电脑或工控机





1. 连接带标准串口电脑，请用RS232串口线。连接无标准串口电脑，请用RS232串口转USB线，或RS485转USB线，通过电脑USB口与集线器相连，电脑中需安装该数据线的驱动程序。
2. 数据通讯参考说明书通讯协议部分。

■ 集线器接PLC（可编程控制器）

集线器和PLC连接与电脑方式相同，把集线器的RS232口或RS485口和PLC对应数据口相连，协议为标准MODBUS协议，PLC可以通过串行通讯自定义协议采集传感器数据，如果PLC带有MODBUS通讯模块，可直接通讯更加方便。

7.修改波特率协议

主机命令 80 06 02 01 00 02 46 62		集线器响应 80 06 02 00 00 02 46 62	
地址码	80H	地址码	80H
功能码	06H	功能码	06H
寄存器首地址	02H	寄存器首地址	02H
	01H		01H
写入数据	00H	写入数据	00H
	02H		02H
CRC(低8位)	46H	CRC（低8位）	46H
CRC(高8位)	62H	CRC（高8位）	62H

说明：
(1).案例中写入数据0002H，表示修改波特率38400；
(2).写入数据0001H，表示修改波特率19200；
(3).写入数据0000H，表示修改波特率9600；
(4).写入数据0003H，表示修改波特率57600；
(5).写入数据0004H，表示修改波特率115200；
(6).写入数据0005H，表示修改波特率4800；
(7).写入寄存器地址为0202H；

8.修改校验停止位协议

主机命令 80 06 02 02 00 02 B6 62		集线器响应 80 06 02 00 00 02 B6 62	
地址码	80H	地址码	80H
功能码	06H	功能码	06H
寄存器首地址	02H	寄存器首地址	02H
	02H		02H
写入数据	00H	写入数据	00H
	02H		02H
CRC(低8位)	B6H	CRC（低8位）	B6H
CRC(高8位)	62H	CRC（高8位）	62H

说明：
(1).案例中写入数据0002H，表示偶校验、1个停止位；
(2).写入数据0001H，表示奇校验、1个停止位；
(3).写入数据0000H，表示无校验、2个停止位；
(4).写入数据0003H，表示无校验、1个停止位；
(5).写入数据0004H，表示奇校验、2个停止位；
(6).写入数据0005H，表示偶校验、2个停止位；
(7).写入寄存器地址为0202H；

附录一：
读取多通道数据协议
读 4 路通道: 80 03 00 00 00 08 5A 1D
读 8 路通道: 80 03 00 00 00 10 5A 17
读 12 路通道: 80 03 00 00 00 18 5B D1
读 16 路通道: 80 03 00 00 00 20 5A 03
读 32 路通道: 80 03 00 00 00 40 5A 2B
读 56 路通道: 80 03 00 00 00 70 5A 3F
说明：
每个传感器数据占用4个字节，即2个字地址，所以第5、6个字节 = 查询通道数据/2
传感器数据存储起始地址从 0000H 开始，所以第3、4个字节为00H

5.读取预设值上下限值协议

主机命令 80 03 03 00 00 06 DB 9D		集线器响应 80 03 0C 00 00 07 D0 00 00 13 88 01 00 03 E8 1D F1		
地址码	80H	地址码	80H	
功能码	03H	功能码	03H	
寄存器首地址	03H	数据字节长度	0CH	
	00H	预设值	00H	符号标志位
数据字长度	00H		00H	设置数据
	06H		07H	
CRC（低8位）	DBH		D0H	
CRC（高8位）	9DH	上限值	00H	符号标志位
			00H	设置数据
			13H	
			88H	
		下限值	01H	符号标志位
			00H	设置数据
			03H	
			E8H	
		CRC（低8位）	1DH	
		CRC（高8位）	F1H	

说明：

(1).读取数据换算规则与设置预设值上下限值规则一致

注意：该设置功能需配合数显式位移传感器，才能实现功能。

6.修改设备地址协议

主机命令 80 06 02 00 00 02 17 A2		集线器响应 80 06 02 00 00 02 17 A2	
地址码	80H	地址码	01H
功能码	06H	功能码	06H
寄存器首地址	02H	寄存器首地址	02H
	00H		00H
写入数据	00H	写入数据	00H
	02H		02H
CRC（低8位）	17H	CRC（低8位）	17H
CRC（高8位）	A2H	CRC（高8位）	A2H

说明：写入寄存器地址0200H，案例中写入数据0002H，表示修改设备地址为02（设置范围十进制1-254）。

集线器通信协议

一、通信参数

采用MODBUS/RTU模式，CRC16/Modbus x16 +x15 +x2 +1;

默认串口配置：波特率38400，1个起始位，8个数据位，无奇偶校验，2个停止位

默认设备地址：80H

二、通信协议

1.读取内部参数协议

主机命令80 03 02 00 00 04 5B A0		集线器响应 80 03 08 00 80 00 02 00 00 00 10 C1 2D	
地址码	80H	地址码	80H
功能码	03H	功能码	03H
访问寄存器首地址	02H	数据字节长度	08H
	00H	数据字1高8位	00H
数据字长度	00H	数据字1低8位	80H
	04H	数据字2高8位	00H
CRC（低8位）	5BH	数据字2低8位	02H
CRC（高8位）	A0H	数据字3高8位	00H
		数据字3低8位	00H
		数据字4高8位	00H
		数据字4低8位	10H
		CRC(低8位)	C1H
		CRC(高8位)	2DH

说明：

(1).数据字1中0080H表示设备地址为80H

(2).数据字2中0002H表示波特率为38400（0000H表示9600；0001H表示19200；0003H表示57600；0004H表示115200；0005H表示4800）

(3).数据字3中0000H表示无校验、2个停止位（0001H表示奇校验，1个停止位；0002H表示偶校验，1个停止位；0003H表示无校验，1个停止位；0004H表示奇校验、2个停止位；0005H表示偶校验、2个停止位）

2.读取四路集线器数据协议

主机命令 80 03 00 00 00 08 5A 1D		集线器响应 80 03 10 01 00 12 39 00 00 13 A1 01 00 14 19 00 00 14 B9 6A 65			
地址码	80H	地址码	80H		
功能码	03H	功能码	03H		
访问寄存器首地址	00H	数据字节长度	10H		
	00H	数据字1高8位	01H	位移传感器1数据	符号标志
数据字长度	00H	数据字1低8位	00H		测量数据（16进制）
	08H	数据字2高8位	12H		
CRC(低8位)	5AH	数据字2低8位	39H		
CRC(高8位)	1DH	数据字3高8位	00H	位移传感器2数据	符号标志
		数据字3低8位	00H		测量数据（16进制）
		数据字4高8位	13H		
		数据字4低8位	A1H		
		数据字5高8位	01H	位移传感器3数据	符号标志
		数据字5低8位	00H		测量数据（16进制）
		数据字6高8位	14H		
		数据字6低8位	19H		
		数据字7高8位	00H	位移传感器4数据	符号标志
		数据字7低8位	00H		测量数据（16进制）
		数据字8高8位	14H		
		数据字8低8位	B9H		
		CRC(低8位)	6AH		
		CRC(高8位)	65H		

说明：

(1).测量数据为4个字节，第一个字节为符号标志位，01H代表负号，00H代表正号；第2-4字节为十六进制测量数据

(2).案例中位移传感器1测量数据（1239H）转换成十进制为：4665，符号标志位01H表示负数，则高精度万分位移传感器及万分位移传感器对应的实际位移长度为-0.4665mm；高精度百分位移传感器及千分位移传感器对应的实际位移长度为-4.665mm。

(3).访问寄存器首地址0000H表示读取当前测量数据；访问寄存器首地址1000H表示读取最大值数据；访问寄存器首地址2000H表示最小值数据；访问寄存器首地址3000H表示极差值数据。

(4).读取多路、单路通道协议见附录一。

3.设置位移传感器功能协议

主机命令 80 06 08 00 AB 56 6A B5			
地址码	80H	地址码	80H
功能码	06H	功能码	06H
寄存器首地址	08H	寄存器首地址	08H
	00H		00H
写入数据	ABH	写入数据	ABH
	56H		56H
CRC (低8位)	6AH	CRC (低8位)	6AH
CRC (高8位)	B5H	CRC (高8位)	B5H

说明：

(1).寄存器首地址为0800H表示设置全部通道功能；第1通道寄存器首地址为0000H；第2通道寄存器首地址为0002H；第3通道寄存器首地址为0004H（寄存器首地址=通道号*2-2）；

(2).写入数据为ABH、56H表示数据清零功能

(3).写入数据为00H、01H表示液晶数据显示公制单位功能

(4).写入数据为00H、02H表示液晶数据显示英制单位功能

(5).写入数据为00H、03H表示液晶显示数字正向功能

(6).写入数据为00H、04H表示液晶显示数字反向功能

(7).写入数据为00H、05H表示液晶显示数据保持功能

(8).写入数据为00H、06H表示液晶显示数据释放功能

(9).写入数据为00H、07H表示重新开始极值测量功能

(10).写入数据为00H、08H表示液晶显示正常测量模式功能

(11).写入数据为00H、09H表示液晶显示极值测量模式功能

注意：以上设置除清零功能、重新开始极值测量功能外，其他设置功能需配合数显式位移传感器，才能实现功能。

4.设置位移传感器预设值、上下限值协议

主机命令80 10 03 00 00 06 0C 00 00 07 D0 00 00 13 88 01 00 03 E8 21 E4			集线器响应 80 10 03 00 00 04 9F DF	
地址码	80H		地址码	80H
功能码	10H		功能码	10H
寄存器首地址	03H		寄存器首地址	03H
	00H			00H
寄存器数量	00H			00H
	06H			04H
数据字节长度	0CH		CRC(低8位)	9FH
预设值	00H	符号标志位	CRC(高8位)	DFH
	00H	设置数据		
	07H			
	D0H			
上限值	00H	符号标志位		
	00H	设置数据		
	13H			
	88H			
下限值	01H	符号标志位		
	00H	设置数据		
	03H			
	E8H			
CRC(低8位)	21H			
CRC(高8位)	E4H			

说明：

(1).寄存器首地址为0801H表示设置全部通道功能；第1通道寄存器首地址为0300H；第2通道寄存器首地址为0306H；第3通道寄存器首地址为030CH（寄存器首地址=300H+通道号*6-6）；

(2).符号标志位：00H表示正数，01H表示负数；

(3).案例中预设值转换成十进制为2000,由于符号位为00H,表示为正数，则高精度万分位移传感器及万分传感器对应的数据为0.2mm；高精度百分、千分位移传感器对应的数据为2mm。上下限值数据换算规则与此一致。

注意：该设置功能需配合数显式位移传感器，才能实现功能。