KCM-XJ8M 系列多路智能温度调节仪使用说明书

（使用此产品前，请仔细阅读说明书，以便正确使用，并请妥善保存，以便随时参考）

一、概述：

KCM-XJ8M 型仪表是八路控制仪，可以同时配接 8 路传感器，独立的自整定模式和 PID 参数，同时控制 8 路控制输出，整机控制性能精确可靠。

二、技术指标：

1、输入类型（可选）：

规格 1：CU50 、Pt100 、K 、E 、J 、T、S 自由切换；

规格 2：0～5V（-1999-9999）或 4～20mA（-1999-9999）固定一种

规格 3：NTC 10K3950 、NTC 100K3950、 KTY84-130 固定一种

NTC 需硬件支持

2、控制方式：二位式控制、PID 控制

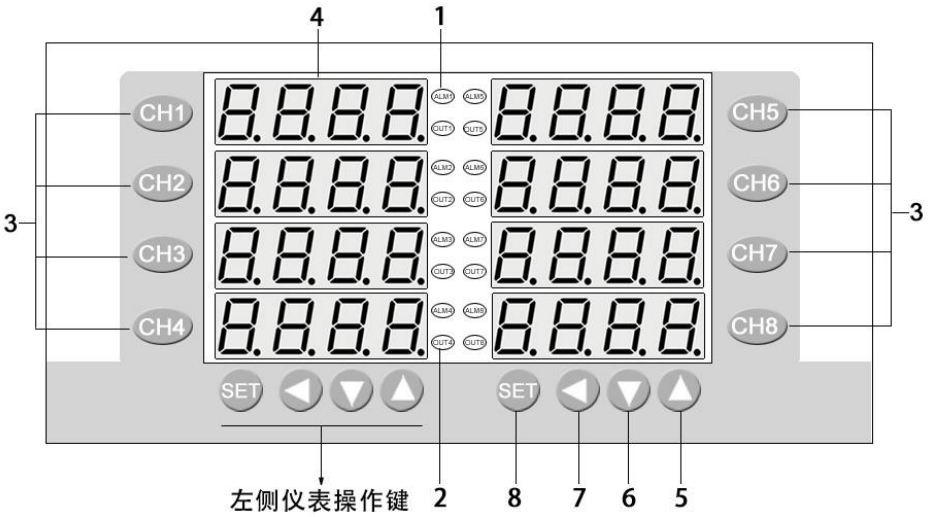
3、连续 PID 调节输出：继电器、调节固态继电器任选 1

4、测量精度：±0.5%F•S±1 字，

5、工作电源：AC85～242V　50/60Hz　功耗：小于 4W

6、工作环境：0～50℃，相对湿度≤85％RH，无腐蚀性及无强电磁辐射场合

三、面板说明：



1. ALM1 指示灯：当此指示灯亮时，仪表对应第 1 路报警继电器有输出。

2. OUT4 指示灯：当此指示灯亮时，仪表对应第 4 路主控有输出。

3. 通道切换键：在仪表正常显示状态按此类键可进入相应通道参数设定菜单。

5. 数字增加键：在参数修改、给定值修改或手动调节状态下可实现数字的增加

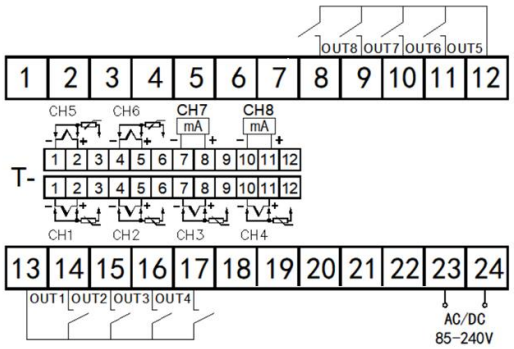
6. 数字减小键：在参数修改、给定值修改或手动调节状态下可实现数字的减小。

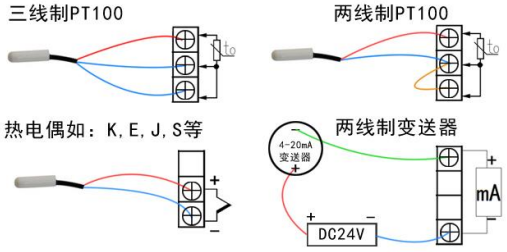
7. 移位键：在修改参数状态下按此键可实现修改数字的位置移动。

8. 功能键：仪表正常显示状态按键 3 秒可进入一级参数修改状态；在参数修改状态，轻按此键可保存本条参数并切换到下一条菜单直到退出修改状态。

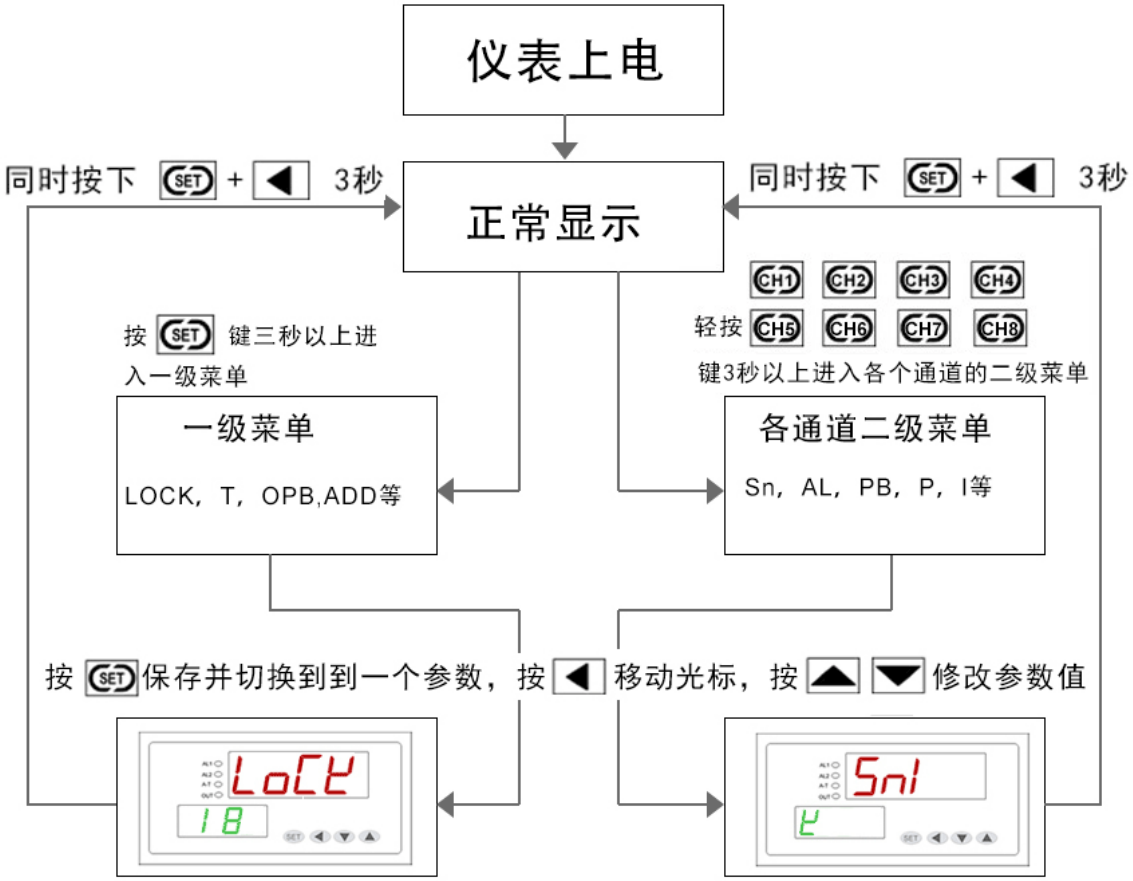
四、仪表接线：

技术 QQ：1665657722　传真：0574-62171869　E-mail:hi@tempinst.com　http://www.tempinst.com





五、基本设置及操作：



1、一级菜单设置

按功能键（SET 键）3 秒，进入一级菜单，此时‘第 1 路显示窗’和‘第 2 路显示窗’分别显示参数符号和参数值，可分别按◀（移位键）、▲、▼三键来更改参数值，修改完成后按 SET 键保存进入下一个参数；同样方法修改其它参数。

2、二级菜单设置

各通道参数分别按 CH1、CH2、CH3、CH4 、CH5、CH6、CH7、CH8 三秒进入相对应的通道菜单项，可按◀、▲、▼三键来更改参数值修改完成后按 SET 键保存进入下一个参数；各参数见下表：

表 5-1

ID	提示符	名　称	设定范围	说　　明	出厂值
一级菜单					

技术 QQ：1665657722　传真：0574-62171869　E-mail:hi@tempinst.com　http://www.tempinst.com

0	LocK	密码锁	0～50	为 18 时，允许修改所有参数；为 1 时，只允许修改设定值（SP）和回差（HY）；禁止修改其它参数。	18
1	t	控制周期	0~120	设定 PID 控制时的动作周期	10
2	oPb	通讯方式	0～1	0.无副输出；　1.RS485 通讯/RS232	0
3	Addr	通讯地址	1～64	仪表在集中控制系统中的站号	1
4	bAud	通讯波特率	0～3	0：1200；　1：2400；2：4800；　3：9600	9600
二级菜单（1～2 路每路都有以下参数,比如输入规格第一路显示为：Sn1　则第二路显示为：Sn2　）					
5	Sn	输入规格	---	参考表 5-1.2	随机
6	ALP	报警定义	0～6	0：无报警；　1：上限报警 2：下限报警；　3：上偏差报警 4：下偏差报警；5：区间外报警 6：区间内报警　7：温差报警	1
7	SP	N 通道设定值	范围由 P-SL、P-SH 决定	每一通道控制点温度设定参数	随机
8	AL	报警设定值		由 AL-P 参数决定报警方式 当 AL-P=0 时不显示此参数	随机
9	SC	误差修正值	±20.0	传感器的误差修正值	0
10	P	比例系数	0～200.0	比例带决定了系统比例增益的大小，P 越大，比例的作用越小,过冲越小，但太小会增加升温时间 **P=0，即为二位式控制状态 ，参看表 5-2**	15.0
11	I	积分时间	0～3000	设定积分时间，以解除比例控制所发生之残余偏差，太大会延缓系统达到平衡的时间，太小会产生波动	240
12	d	微分时间	0～200S	设定微分时间，以防止输出的波动,提高控制的稳定性	30
13	At	自整定参数	0～1	0：关闭自整定　1：开启自整定	0
14	HY	主控回差	0.1～50.0	只有二位式控制时才有意义	1.0
15	CoL	双向功能	0～1	0：加热或加湿　1：制冷或除湿	0
16	dP	小数点位置	0～1	0：　无小数点；　1：有小数点	0
17	PSH	量程上限	满量程	当仪表为热电偶或热电阻输入时，显示上限、显示下限决定了仪表的设定值、报警值的设置范围,但不影响显示范围。 当仪表为电压、电流输入时，其显示上限、显示下限决定了仪表的显示范围,其值可由用户自由决定。	随机
18	PSL	量程下限	满量程		随机

表 5-1.2

输入信号	支持的传感器类型		
温度传感器	Cu50(CuS0) –50.0～150.0℃		Pt100(Pt2) –199.9～600.0℃
	K(K) -30.0～1300℃	E(E) -30.0～700.0℃	J (J)-30.0～900.0℃
	T(t) -199.9～400.0℃	S(S) -30～1600℃	
模拟量信号	0～5V/0～10mA(0_5u)	1～5V/4～20mA(1_5u)	
	模拟量输入要根据变送器程量设定对应 PSH PSL		

表 5-2

主控输出上下限设定（OUT 为无源开关触点）			
输出条件	基本参数	OUT 断开	OUT 吸合
加热：低于设定值有输出	P　=0; CoL　=0;	测量值≥ SP ＋ HY	测量值≤ SP － HY

技术 QQ：1665657722　传真：0574-62171869　E-mail:hi@tempinst.com　http://www.tempinst.com

制冷：高于设定值有输出	P =0; CoL =1	测量值≤ SP − HY	测量值≥ SP + HY
参数参照表 5-1 7：SP ，10：P ，14：HY ，15:CoL ，OUT 见仪表侧面接线图			

例 1 测量值低于设定值输出：测量值低于 90 时 OUT 继电器输出，测量值高于 100 时 OUT 继电器关断，参数设定为：SP=95，HY=5，COL=0，P=0。

例 2 测量值高于设定值输出：测量值高于 100 时 OUT 继电器输出，测量值低于 90 时 OUT 继电器关断，参数设定为：SP=95，HY=5，COL=1，P=0。

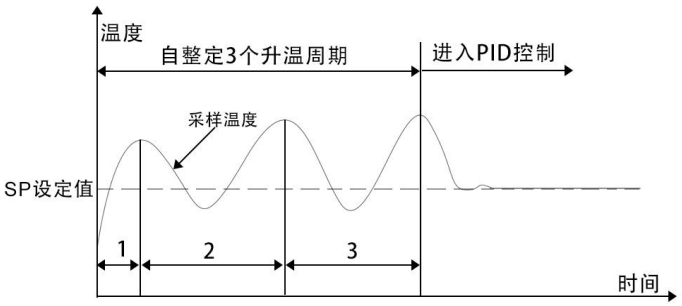
PS 上下限计算公式：（上限设定值-下限设定值）/2=HY ，（上限设定值+下限设定值）/2=SP

六、自整定操作：

仪表首次在系统上使用，或者环境发生变化，发现仪表控制性能变差，则需要对仪表的某些参数如 P、I、D 等数据进行整定，省去过去由人工逐渐摸索调整，且难以达到理想效果的繁琐工作，具体时间根据工况长短不一，以温度控制为例，方法如下：

正确连接好控制设备如：加热板，和温度传感器如：PT100。保证仪表可以正常控制加热设备，并可采集显示被加热对象的实时温度。

进入二级菜单，首先设置好设定值 SP+N，再将回差 Hy+N 设为 0.5～1 左右,最后将 AT+N 参数值设置为 1，仪表进入自整定状态。整个周期估计在 20-60 分钟不等，具体由控制设备升降温度速率决定。



自整定过程中：N 通道上 AT+N 字符和测量值交替显示，此时仪表为位式控制，全程无需人工干预。经过三次自动上下振荡之后，仪表确定出新的 P、I、D 参数并自动保存。N 通道上 AT+N 字符消失，AT+N 参数值自动变为 0，仪表复位进入最佳 PID 控制状态。

注：①仪表整定时中途断电，因仪表有记忆功能，下次上电会重新开始自整定。
②自整定中，如需要人为退出，将自整定参数 AT 设置为 0 即可退出，但整定结果无效。
③为达到自整定最佳效果，建议四个通道分时段自整定。

七、报警说明（选配功能）：

报警方式说明： 以第一通道报警设定为例			
报警方式	报警参数	报警开启	报警取消
1:上限报警	ALP=1	PV1≥AL1	PV1<AL1 − HY1
2:下限报警	ALP=2	PV1≤AL1	PV1>AL1 + HY1
3:正偏差报警	ALP=3	PV1≥ SP1 + AL1	PV1< SP1 + AL1 − HY1
4:负偏差报警	ALP=4	PV1≤ SP1 − AL1	PV1> SP1 − AL1 + HY1
5:区间外报警	ALP=5	报警开启	PV1≤ SP1 − AL1 或 PV1≥ SP1 + AL1
		报警取消	SP1 − AL1 + HY1 < PV1< SP1 + AL1 − HY1
6:区间内报警	ALP=6	报警开启	SP1 − AL1 ≤ PV1≤ SP1 + AL1
		报警取消	PV1< SP1 − AL1 − HY1 或 PV1> SP1 + AL1 + HY1
PV1 为第 1 路和，参数参照表 5-1 10： SP1 ，11：AL1 ，16：HY1 ，2： ALP			

技术 QQ：1665657722　传真：0574-62171869　E-mail:hi@tempinst.com　http://www.tempinst.com

八、故障分析及排除：

表8-1 常见故障处理

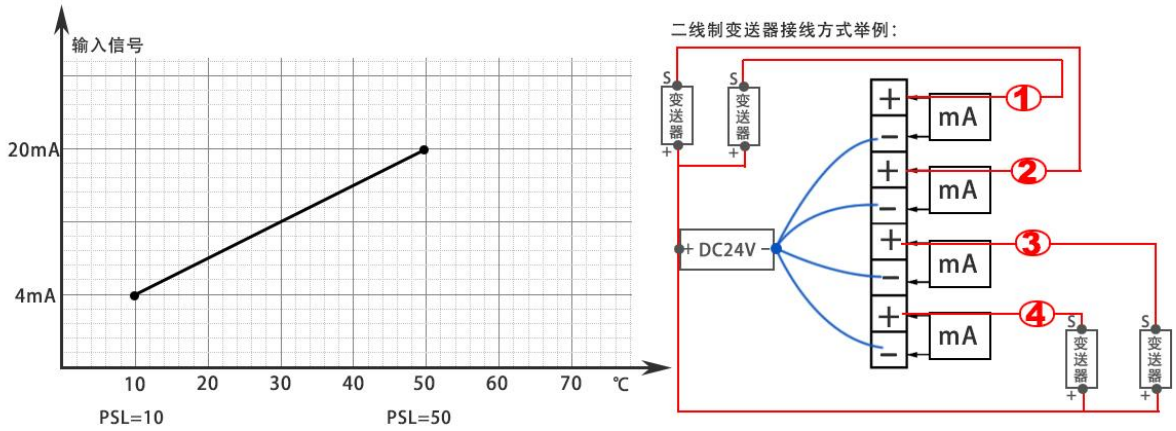
故障现象	原因分析	处理措施
信号显示与实际不符（显示‘HH’或‘LL’）	1、传感器型号不匹配 2、信号接线错误	1、检查传感器类型与仪表内部输入类型参数 2、检查信号线

附 1：仪表参数提示符字母与英文字母对照表：

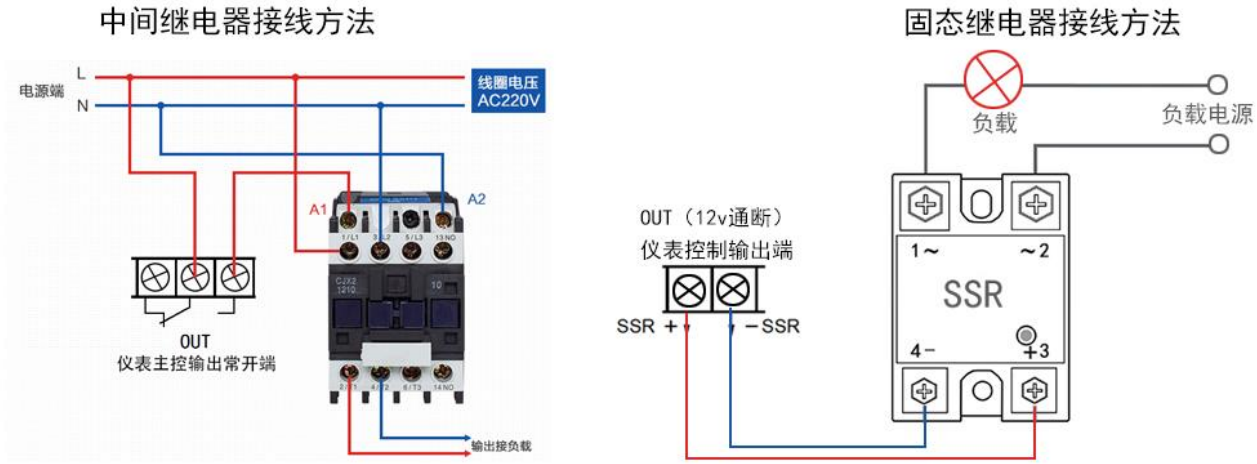
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	n
N	O	P	Q	R	S	T	U	Y				
n	o	P	q	r	S	t	u	y				

附 2：传感器的参数设定：

以下为4-20mA信号输入时仪表参数设定图解，参数PSH、 PSL见“表5-1序号17、18”：



附 3：仪表控制输出接线方式：



技术 QQ：1665657722　　传真：0574-62171869　E-mail:hi@tempinst.com　　http://www.tempinst.com

附 4：仪表与上位机基于 Modbus-RTU 协议通讯（选配功能）：

1、接口规格

为与 PC 机或 PLC 联机以集中监测或控制仪表，仪表提供 RS485 或 RS232 通讯接口，光电隔离，最多能接 255 台仪表。

2、通讯协议

（1）通讯波特率为 1200、2400、4800、9600 四档可调，数据格式为 1 个起始位、8 个数据位，1 个停止位，无校验位。

（2）向仪表读取一个寄存器里的数值。一应一答格式具体如下：

第 1 步：主机向仪表发读某寄存器指令：

仪表地址	功能代码(固定 03)	寄存器地址	寄存器个数（固定 0001）	CRC16
主机向仪表发送读指令：010310010001D10A				
指令解释：	01（仪表地址）03（功能代码）1001(仪表测量值寄存器地址)0001（固定 0001）D10A（CRC 校验 CRC 算法子程序见附 5.5CRC 校验算法子程序			

第 2 步：仪表向主机返回相应寄存器数据：

仪表地址	功能代码	返回字节数（2 个字节）	参数值	CRC16
仪表向主机返回数据指令：0103027FFFD834				
指令解释：	01（仪表地址）03（功能代码）02(返回 2 个字节的参数值)7FFF（返回的参数值）D834（CRC 校验）7FFF 转换成 10 进制为 32767			

（3）向仪表第一路写入设定值 126

仪表地址	功能代码(固定 06)	寄存器地址（00xx）	参数值	CRC16
主机向仪表发送读指令：0106000A04ECAA85				
指令解释：	01（仪表地址）06（功能代码）000A(设定值地址)04EC（参数值）AA85（CRC 校验） 注意 04EC 转换成 10 进制是 1260，所有带小数点参数都要放大 10 倍，如 12.5 设定时要 125			

3、仪表各种寄存器地址列表：（请注意 8 路表相当于两个 4 路表，所以一个表有两个站）

名称	是否有小数点	寄存器绝对地址	保持寄存器地址（西门子 PLC）
测量值(PV)	YES	1001H~1004H	44098~44101
主控输出	NO	1101H~1104H	44354~44357
报警输出	NO	1201H~1104H	44609~44612
一级菜单（参看表 5-1）			
LocK（LocY）	NO	0000H	40001
T（ t ）	NO	0001H	40002
……			
BAUD（bAud）	NO	0004H	40005
第 1 路参数（参看表 5-1 二级菜单）			
Sn1~ psl1	-	0005H~0012H	40006~40019
第 2 路参数（参看表 5-1 二级菜单）			
Sn2~ psl2	-	0013H~0020H	40020~40033
第 3 路参数（参看表 5-1 二级菜单）			
Sn3~ psl3	-	0021H~002EH	40034~40047
第 4 路参数（参看表 5-1 二级菜单）			
Sn4~ psl4	-	002FH~003CH	40048~40061

技术 QQ：1665657722 传真：0574-62171869 E-mail:hi@tempinst.com http://www.tempinst.com

4、注意说明：

1).上位机对仪表写数据的程序部分应按仪表的规格，加入参数限幅功能，以防超范围的数据写入仪表，使其不能正常工作，各参数代码及设定范围见“表 5-1” 。

2).上位机发读或写指令的间隔时间应大于或等于 0.2 秒，太短仪表可能来不及应答。

3).仪表发送的都是整型数字没有浮点数，编上位机程序时应根据需要设置。

4).测量值为 32767（7FFFH）表示 HH（超上量程），为 32512（7F00H）表示 LL（超下量程）。

5).除了 CRC 校验字节低位在前外,其它所有双字节均高位在前，低位在后(电脑上的计算器进制之间换算就是高位在前的)。

5、通信常见问题：

1).仪表未对上位机读写指令响应？

.仪表通信地址 ADDR 是否正确，CRC 校验码是否算正确，指令格式是否正确

.仪表限制每条指令只能读写一个寄存器，不允许连读或连写寄存器

.如果从站有多台仪表，每次指令间隔时间是否大于 300ms

2). PLC（如西门子）,触摸屏（如台达），组态软件（如组态王）怎样同仪表通信？

绝大部份的 PLC,触摸屏，组态软件都有 MODBUS-RTU 库，无需用户编写 MODBUS 指令。具体操作如下：

.配置端口参数（8 个数据位，1 个停止位，无校验位），超时时间（300ms）,重试次数（>2 次）

.向组态软件输入仪表通信地址，寄存器地址，数据格式（16 进制有符号数）及读取个数（每次读一个寄存器）

6. 带 MODBUS 协议的 PLC 触摸屏与仪表通信配置说明，请扫以下二维码或输入网址打开：

MODUBS-RTU 配置

网址	http://tempinst.com/servicesread.asp?id=50
扫一扫	

7、CRC 校验算法子程序 C++：

技术 QQ：1665657722 传真：0574-62171869 E-mail:hi@tempinst.com http://www.tempinst.com

```
void CRC16_S(byte[] data, int len)
        {
            byte CRC16Lo;
            byte CRC16Hi;    //CRC寄存器
            byte CL; byte CH;        //多项式码&HA001
            byte SaveHi; byte SaveLo;
            int Flag;
            CRC16Lo = 0xFF;
            CRC16Hi = 0xFF;
            CL = 0x01;
            CH = 0xA0;
            for (int i = 0; i < len; i++)
            {
                CRC16Lo = (byte)(CRC16Lo ^ data[i]); //每一个数据与CRC寄存器进行异或
                for (Flag = 0; Flag <= 7; Flag++)
                {
                    SaveHi = CRC16Hi;
                    SaveLo = CRC16Lo;
                    CRC16Hi = (byte)(CRC16Hi >> 1);       //高位右移一位
                    CRC16Lo = (byte)(CRC16Lo >> 1);       //低位右移一位
                    if ((SaveHi & 0x01) == 0x01) //如果高位字节最后一位为1
                    {
                        CRC16Lo = (byte)(CRC16Lo | 0x80);    //则低位字节右移后前面补1
                    }              //否则自动补0
                    if ((SaveLo & 0x01) == 0x01) //如果LSB为1，则与多项式码进行异或
                    {
                        CRC16Hi = (byte)(CRC16Hi ^ CH);
                        CRC16Lo = (byte)(CRC16Lo ^ CL);
                    }
                }
            }
            //如果是modbus协议的话，应该是第一位是低位，第二位是高位
            data[len++] = CRC16Lo;        //CRC低位
            data[len] = CRC16Hi;        //CRC 高位
        }
```

附 5：仪表选型手册：

规格	万能输入八路温控仪选型手册							
型号	KC	□	□	□	□	□	□	
尺寸	160×80mm　　开孔尺寸:152×76mm	M						
通道数	8 路		XJ8					
报警继电器	无报警 每路 1 个报警继电器			□ 1				
输入类型	热电偶: K, E,J, R, S, T,WR25,N 热电阻: Pt100, Cu50 线性电压: 0 - 5V, 1 - 5V　或 线性电流：0 - 10mA, 4 t- 20mA DC 热电偶、热电阻 NTC,KTY 和模拟量信号（每路需指定输入类型）				W A M			
主控输出	继电器输出 通断电压，调节固态继电器					□ G		
供电电源	100 to 240V AC						□	
辅助功能	RS-485(MODBUS-RTU) RS-232(MODBUS-RTU)							RS RX

技术 QQ：1665657722　传真：0574-62171869　E-mail:hi@tempinst.com　http://www.tempinst.com