



KCM-XJ21W 系列两路温控仪表使用说明书（定制）

（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：

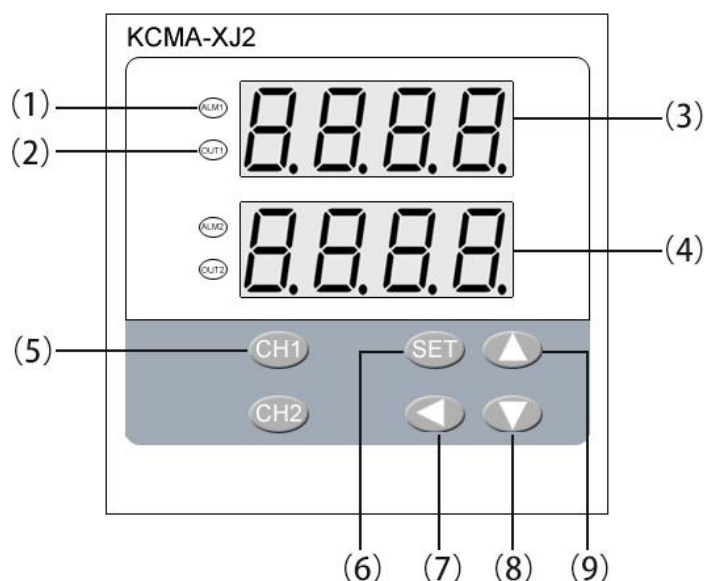
KCM-XJ21 型仪表是 2 路自动化控制仪，可以同时配接 2 路传感器，传感器输入类型可选，独立的自整定模式和 PID 参数，同时控制 2 路输入信号，整机控制性能精确可靠。

二、技术指标：

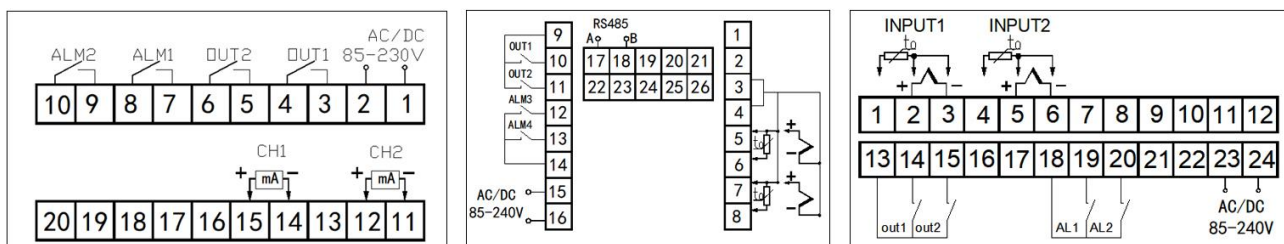
- 1、输入类型（可选）：CU50（-50.0~150.0℃）、Pt100（-199.9~600.0℃）、K（0~1300℃）、E（0~700.0℃）、J（0~900.0℃）、S（0~1600℃）
- 2、控制方式：二位式控制、PID 控制
- 3、控制输出：继电器、驱动固态继电器、模拟量 4-20mA、驱动可控硅；需硬件支持
- 4、测量精度：±0.5%F·S±1 字，冷端补偿误差≤±2℃
- 5、工作电源：AC85~242V 50/60Hz 功耗：小于 5W
- 6、工作环境：0~50℃，相对湿度≤85%RH，无腐蚀性及无强电磁辐射场合

三、面板说明：

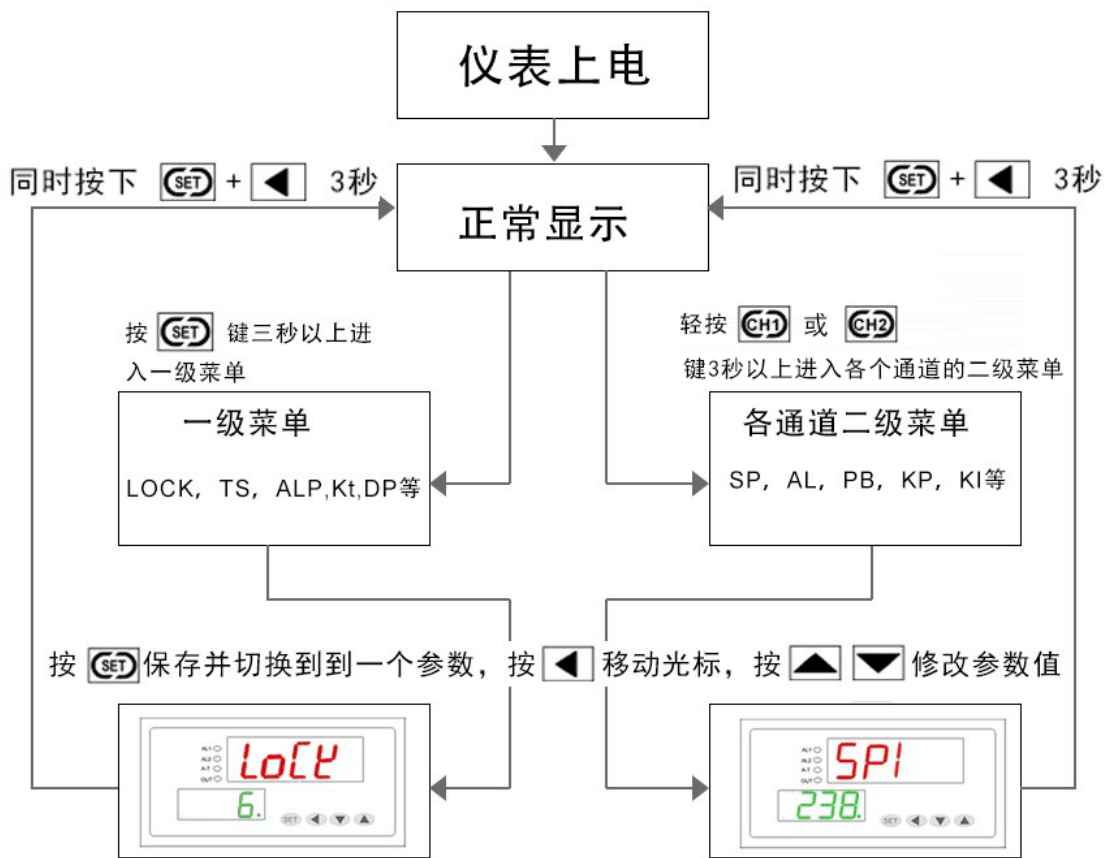
1. ALM1 指示灯：当此指示灯亮时，仪表对应第 1 路报警继电器有输出。
2. OUT1 指示灯：当此指示灯亮时，仪表对应第 1 路主控有输出。
3. CH1 显示窗：正常显示情况下显示第一路测量值；在参数修改状态下显示参数符号。
4. CH2 显示窗：正常显示情况下显示第二路测量值；在参数修改状态下显示参数值。
5. 通道切换键：在仪表正常显示状态按此类键可进入第一通道参数设定菜单。
6. 功能键：仪表正常显示状态按键 3 秒可进入一级参数修改状态；在参数修改状态，轻按此键可保存本条参数并切换到下一条菜单直到退出修改状态。
7. 移位键：在修改参数状态下按此键可实现修改数字的位置移动。
8. 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。
9. 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



四、仪表接线（仅供参考，具体接线方式详见仪表侧面接线图）：



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 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

序号	提示符	名称	设定范围	说明	出厂值
一级菜单 (1~2 路共用的参数, 按 SET 键进入)					
0	LOCK	密码锁	0~50	密码锁为 18 时, 允许修改所有参数, 不为 18 时禁止修改所有参数	18

1	<i>LS</i>	输入规格	-	热电阻: CU50(<i>LU50</i>)、PT100(<i>PLEZ</i>) 热电偶: K(<i>L</i>)、E(<i>E</i>)、J(<i>J</i>)、T(<i>t</i>)、S(<i>S</i>)	K(<i>L</i>)
2	<i>ALP</i>	报警定义	0~6	0: 无报警; 1: 上限报警; 2: 下限报警; 3: 正偏差报警; 4: 负偏差报警; 5: 区间外报警; 6: 区间内报警。	1
3	<i>LT</i>	控制周期	0~120 S	设定继电器控制时的动作周期, 继电器一般为 20S, 其他一般为 2S。位式控制时无意义	10 S
4	<i>dP</i>	显示精度	0~1	0. 无小数点; 1. 有小数点	0
5	<i>PS-H</i>	设定值上限	传感器默认量程	此参数限制了设定值 SP 和报警 AL 设定范围	随机
6	<i>PS-L</i>	设定值下限			随机
7	<i>oP-b</i>	通讯开关	0~2	0. 无通讯; 1. RS485/RS232 串口通讯	0
8	<i>Addr</i>	通讯地址	0~255	仪表在集中控制系统中的站号	1
9	<i>bAud</i>	波特率	0~3	0: 1200; 1: 2400; 2: 4800; 3: 9600	9600
二级菜单 (各通道参数) 1~2 代是通道号, 如 <i>SP</i> 第 1 通道显示为: <i>SP1</i> 第 2 通道显示为 <i>SP2</i>					
10	<i>SP</i>	设定值	P-SL~P-SH	每一通道的温度设定值	随机
11	<i>AL</i>	报警设定值		由 AL-P 参数决定报警方式	随机
12	<i>Pb</i>	误差修正值	-20.0~20.0	传感器的误差修正值	0
13	<i>LP</i>	比例系数	0~100	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, 转为二位式控制状态, 参看表 5-2	8
14	<i>LI</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
15	<i>LD</i>	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
16	<i>HY</i>	控制回差	0.1~50.0	主控为位式控制时有意义, 同时也是报警回差值	1.0
17	<i>ALt</i>	自整定参数	0~1	0: 关闭自整定 1: 开启自整定	0
18	<i>COL</i>	正反控制	0~1	0: 加热、加湿; 1: 制冷、除湿	0

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	<i>LP</i> =0; <i>COL</i> =0;	测量值 $\geq SP + HY$	测量值 $\leq SP - HY$
制冷: 高于设定值有输出	<i>LP</i> =0; <i>COL</i> =1	测量值 $\leq SP - HY$	测量值 $\geq SP + HY$
参数参照表 5-1 10: <i>SP</i> , 13: <i>LP</i> , 16: <i>HY</i> , 18: <i>COL</i> , 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, KP=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, KP=0。

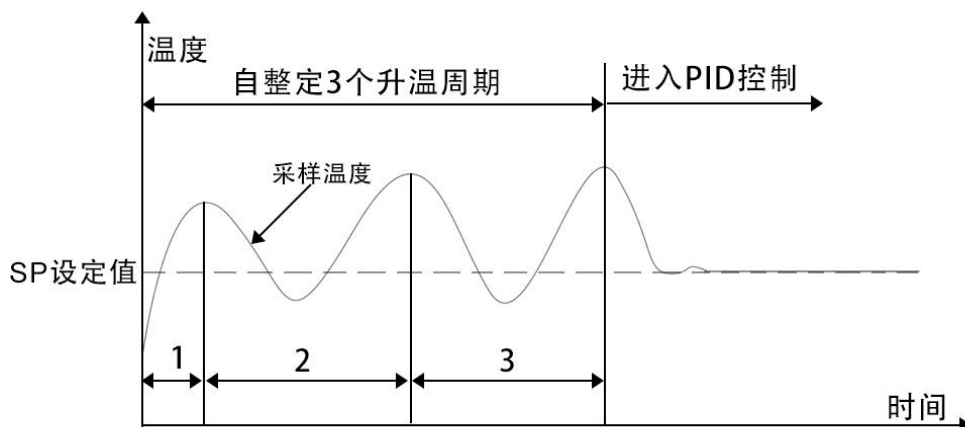
六、自整定操作:

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，再将回差 Hy 设为 0.5~1 左右，最后将 AT 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 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 字符消失，AT 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	$PV1 \geq ALI$	$PV1 < ALI - HYI$
2: 下限报警	ALP=2	$PV1 \leq ALI$	$PV1 > ALI + HYI$
3: 正偏差报警	ALP=3	$PV1 \geq SPI + ALI$	$PV1 < SPI + ALI - HYI$
4: 负偏差报警	ALP=4	$PV1 \leq SPI - ALI$	$PV1 > SPI - ALI + HYI$
5: 区间外报警	ALP=5	报警开启	$PV1 \leq SPI - ALI$ 或 $PV1 \geq SPI + ALI$
		报警取消	$SPI - ALI + HYI < PV1 < SPI + ALI - HYI$
6: 区间内报警	ALP=6	报警开启	$SPI - ALI \leq PV1 \leq SPI + ALI$
		报警取消	$PV1 < SPI - ALI - HYI$ 或 $PV1 > SPI + ALI + HYI$
7: 温差报警	ALP=7	报警开启	$PV1 - PV2 \geq ALI$
		报警取消	$PV1 - PV2 < ALI - HYI$

PV1 PV2 为第 1 路和第 2 路的测量值, 参数参照表 5-1 10: SPI, 11: ALI, 16: HYI, 2: ALP

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	1、传感器型号不匹配	1、检查传感器类型与仪表内部输入类型

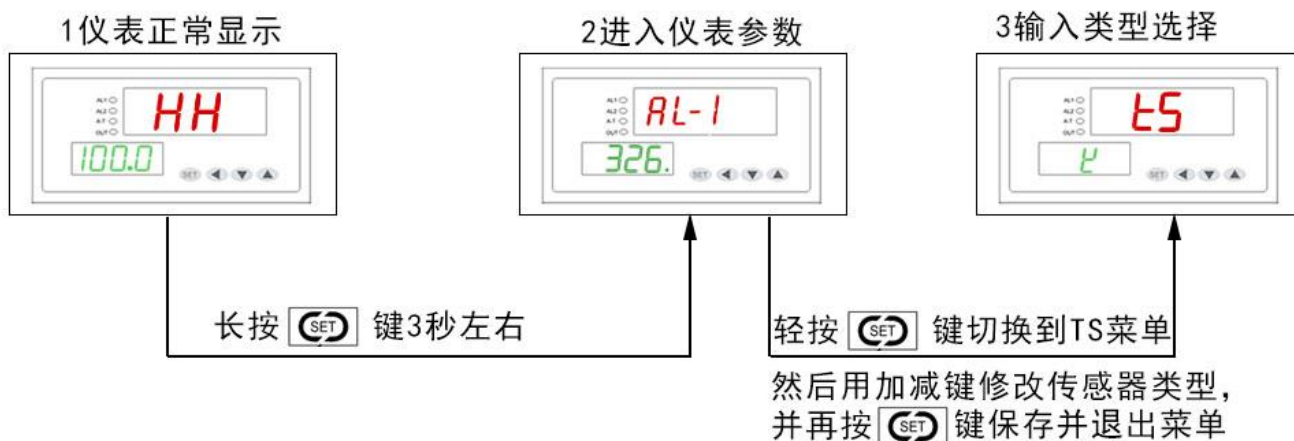
(显示‘HH’或‘LL’)	2、信号接线错误	参数 2、检查信号线
---------------	----------	---------------

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
<i>A</i>	<i>b</i>	<i>C</i>	<i>d</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>I</i>	<i>J</i>	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>m̄</i>
N	O	P	Q	R	S	T	U	Y				
<i>n</i>	<i>o</i>	<i>P</i>	<i>q</i>	<i>r</i>	<i>S</i>	<i>t</i>	<i>u</i>	<i>y</i>				

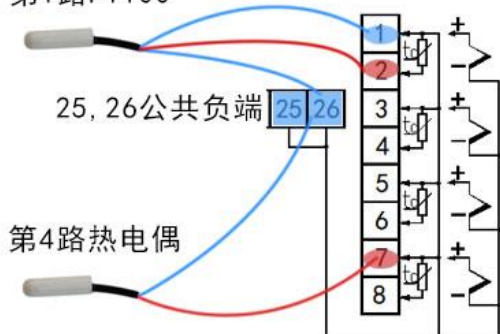
附 2：传感器的接入和参数设定：

第一步：修改仪表输入类型



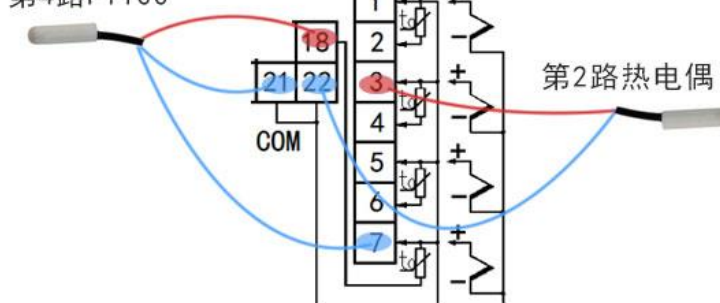
第二步：传感器接入仪表

第1路PT100



KCMA-XJ4W接线示例

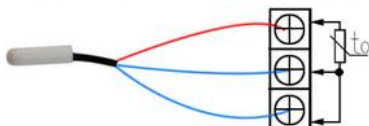
第4路PT100



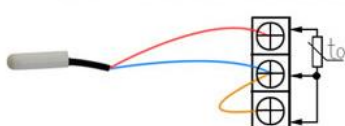
KCMD-XJ4W接线示例

第二步：传感器接入仪表

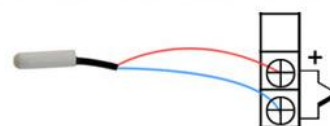
三线制PT100/CU50接线方法



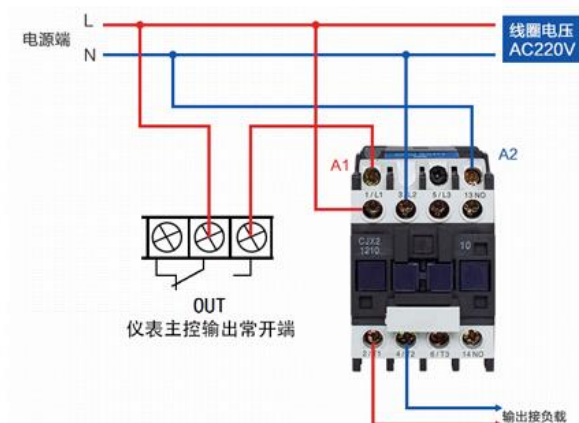
二线制PT100/CU50接线方法



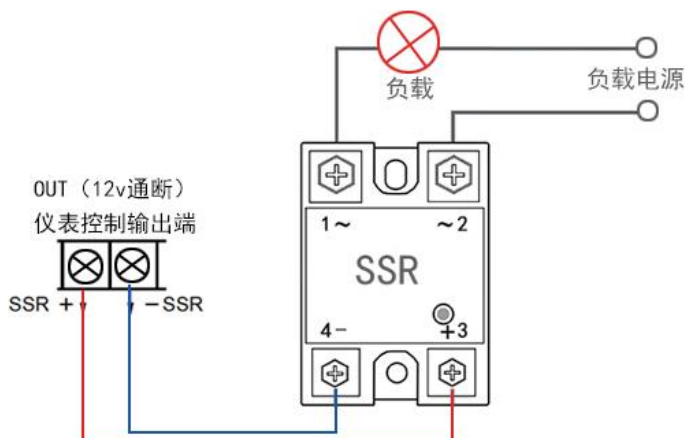
热电偶K/E/J/T/S接线方法



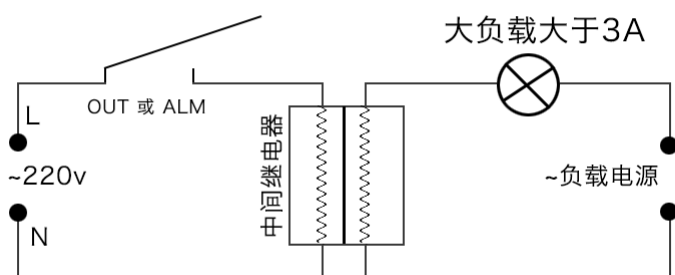
中间继电器接线方法



固态继电器接线方法

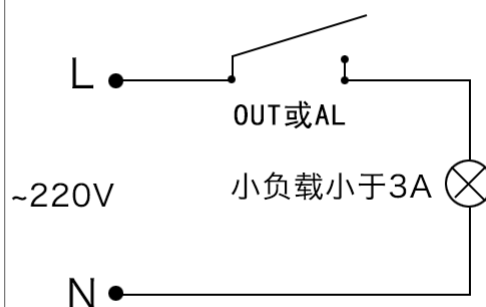


OUT ALM 继电器接中间继电器示意图



注：负载电流大于3A时请用这个接线方式

OUT ALM 继电器接负载示意图



注：负载电流要求小于3A

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：主机向仪表发送读某寄存器指令：

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 算法子程序详见 5、CRC 校验算法子程序 C++)			

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:

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+报警输出	NO	1101H~1104H	44354~44357			
	例: 1101H 的寄存器结构	高八位 (D15-D8)	D3	D2	D1	D0
		第 1 通道的主控输出 百分比: (0~100)	各通道的报警状态, 1 报警 0 无报警		通道 2	通道 1
一级菜单 (参看表 5-1)						
Lock	NO	0000H	40001			
TS	NO	0001H	40002			
.....						
BAUD	NO	0009H	40010			
第 1 路参数 (参看表 5-1 二级菜单)						
SP1~ COL1	-	000AH~0012H	40011~40019			
第 2 路参数 (参看表 5-1 二级菜单)						
SP2~ COL2	-	0013H~001BH	40020~40028			

4、通信常见问题:

1). 仪表未对上位机读写指令作出响应?

- . 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）

5、CRC 校验算法子程序 C++:

```
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
}
```

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）

附 5: 仪表选型手册:

规格	万能输入多路温控仪选型手册						
型号	KC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
尺寸	160×80mm 开孔尺寸:152×76mm 96×96mm 开孔尺寸:92×92mm 72×72mm 开孔尺寸:68×68mm 88×107×59mm DIN 35 导轨式安装	M MA MD MR					
通道数	2 路 4 路 8 路	XJ2 XJ4 XJ8					
报警继电器	无报警 每路 1 个报警继电器	<input type="checkbox"/> 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 - 20mA DC 以上两种信号都支持即支持热电偶、热电阻和模拟量信号(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 模拟量输出 4-20mA 或 0-10v(同时支持每路温度变送或 4 路 PID 输出)	<input type="checkbox"/> G A					
供电电源	100 ~240V AC 24V DC (仅 KCMD 系列支持)	<input type="checkbox"/> 1					
辅助功能	RS-485(MODBUS-RTU) RS-232(MODBUS-RTU)						RS RX



你的担心我们用心，精创品质与你共同见证