

# 目 录

一、概述	1
二、主要技术指标	2
三、型号定义说明	3
四、外形及安装尺寸	5
五、接线说明	7
六、面板说明	10
七、操作方法	11
1、界面常规显示状态	11
2、设置参数	11
3、历史数据浏览	12
4、参数日志浏览	12
5、历史最值	13
6、光柱模拟显示	13
7、报警设置	13
八、通讯协议	14
九、参数表	15
十、二线制变送器接线举例	19

## 一、概述

智能数字显示调节仪是一种采用全新设计理念的高性能、高可靠性智能型工业测量控制仪表。专为液位、压力、温度传感器及变送器配接构成各种量程和规格的液位、温度、压力测控系统而设计。广泛应用于化工、陶瓷、冶金、石化、热处理等行业。

主要特点：

采用先进的 ARM 处理器，处理速度快，接口部件简单，可靠性稳定性强。

包含了各种常用分度号的热电偶、热电阻、标准电压、标准电流等信号，快速准确的非线性校正算法，保证了数字化采样的精度。

独有的 PV 测控过程记忆功能，可设置 1024 点的测控过程记忆数据。记忆间隔 1~60 秒可调。用户可通过一键操作快速浏览，记忆数据根据浏览时间要求自动刷新。

丰富的报警输出，4 组报警寄存器自由组合，自定义到任意物理输出接口。具有标准模拟量变送输出功能，变送数据源、变送类型、变送范围自由配置。双排 4 位数码管加 20 线光柱显示，人机交互操作，简单易用。

即插即用模块化结构，丰富的输出规格，适用于各种应用需要。采用标准 MODBUS 通讯协议，通用性强，可靠性高。

抗干扰性能强，通过工业三级电磁兼容测试要求。

## 二、主要技术指标

输入规格及量程范围：

热电偶：S（-50~1768）、R（-50~1768）、B（250~1820）、  
K（-200~1372）、N（-200~1300）、E（-200~1000）、  
J（-200~1200）、T（-200~400）

热电阻：PT100（-200~800）、Cu50（-50~150）、Cu100（-50~150）、

标准毫伏信号：自定义 0~100mV 标准电阻信号：自定义 0~500 欧姆

标准电压信号：0~10V、0~5V、1~5V、自定义 0~10V

标准电流信号：4~20mA、0~10mA、自定义 0~20mA

测量精度：0.2 级（ $\pm 0.2\%FS \pm 1$  个字）

冷端补偿： $\pm 1^{\circ}C$

采样分辨率： $1^{\circ}C$  或  $0.1^{\circ}C$

采样周期：0.5 秒 ... 断偶断阻超量程检测，显示 Sb

输出方式：继电器触点输出 0~10mA 电流输出（负载能力<1000 欧姆）

4~20mA 电流输出（负载能力<500 欧姆）

报警功能：4 组报警寄存器，自由对应到各输出位置

4 种报警方式选择（单边回差上限报警、单边回差下限报警、双边回差的上限报警、双边回差的下限报警）

电源电压：85~265VAC

整机功耗：小于 4W

使用环境：温度 $-10^{\circ}C$ ~ $+60^{\circ}C$ ，湿度 0~80RH%

### 三、型号定义说明

□□□□□□

#### 外形尺寸代号（宽×高×深）

A: 96×96×77

B: 48×96×77

C: 96×48×77

D: 160×80×77

E: 80×160×77

F: 72×72×74

G: 48×48×93

#### 主控制输出

0: 无

J5: 继电器（250VAC/3A 常开）

J6: 继电器（250VAC/0.8A 常开）

J8: 继电器（250VAC/3A 常开+常闭）

J9: 继电器（250VAC/0.8A 常开+常闭）

J7: 双继电器（250VAC/0.8A 常开）

#### 辅助输出 1

0: 无

J8: 继电器（250VAC/3A 常开+常闭）

J9: 继电器（250VAC/0.8A 常开+常闭）

J7: 双继电器（250VAC/0.8A 常开）

I5: 电流变送输出

U5: 电压变送输出

V6/V7: 馈电 12V/24V



辅助输出 2

0: 无

J8: 继电器 (250VAC/3A 常开+常闭)

J9: 继电器 (250VAC/0.8A 常开+常闭)

I5: 电流变送输出

U5: 电压变送输出

S2: RS232 通讯

S4: RS485 通讯

V6/V7: 馈电 12V/24V

辅助输出 3

0: 无

J8: 继电器 (250VAC/3A 常开+常闭)

J9: 继电器 (250VAC/0.8A 常开+常闭)

I5: 电流变送输出

U5: 电压变送输出

V6/V7: 馈电 12V/24V

输入

0: 热电偶、热电阻、0-5V、1-5V

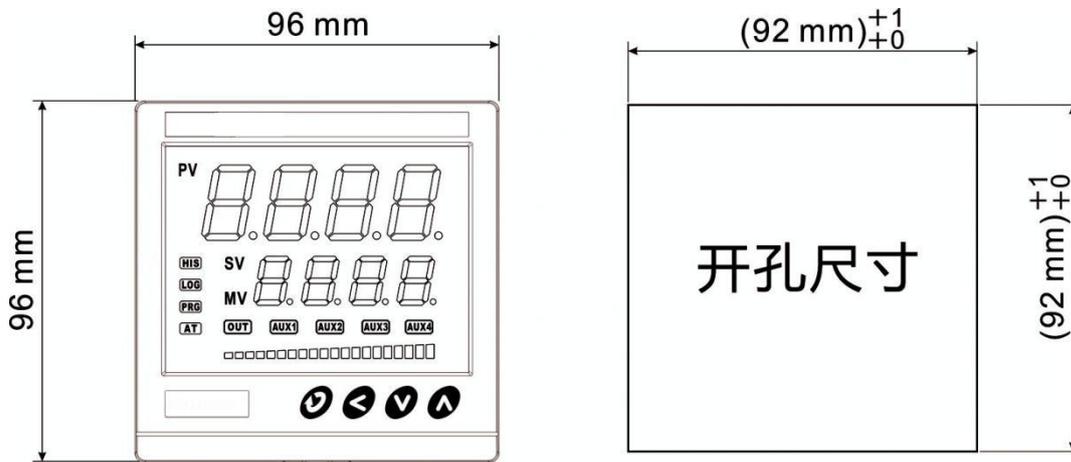
1: 热电偶、热电阻、0-10mA、4-20mA

2: 指定输入

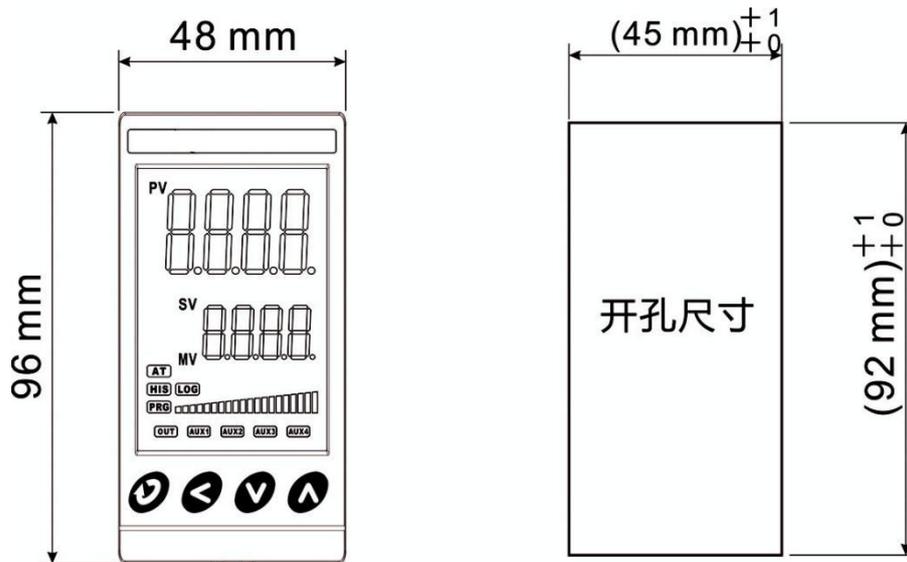
另：仪表可配接直流 24V 供电，选型时在型号后加“-24V”，如 A00000-24V

#### 四、外形及安装尺寸

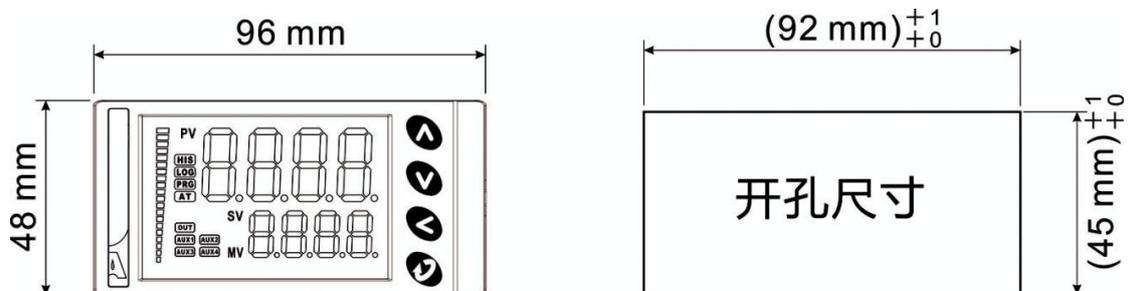
A: 外型尺寸（宽\*高\*深）：96\*96\*77



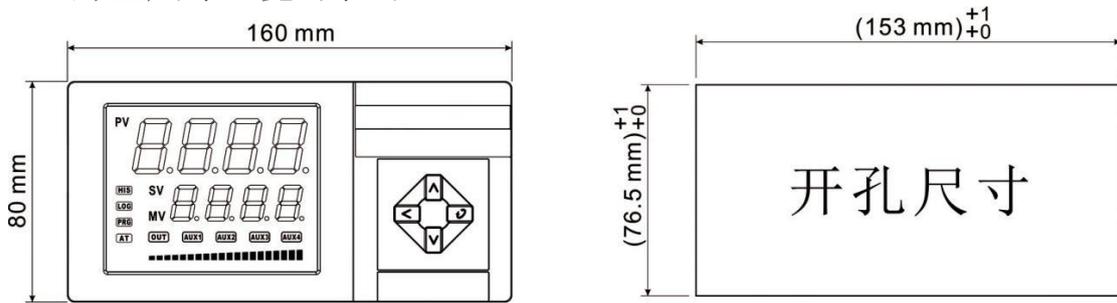
B: 外型尺寸（宽\*高\*深）：48\*96\*77



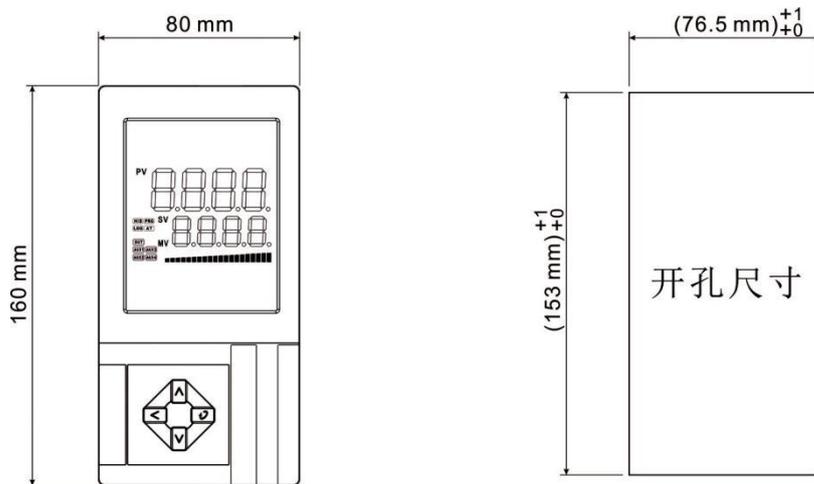
C: 外型尺寸（宽\*高\*深）：96\*48\*77



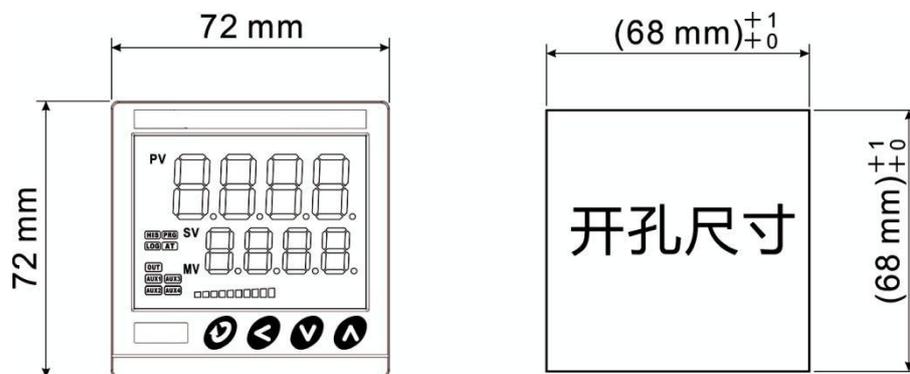
D: 外型尺寸 (宽\*高\*深) : 160\*80\*77



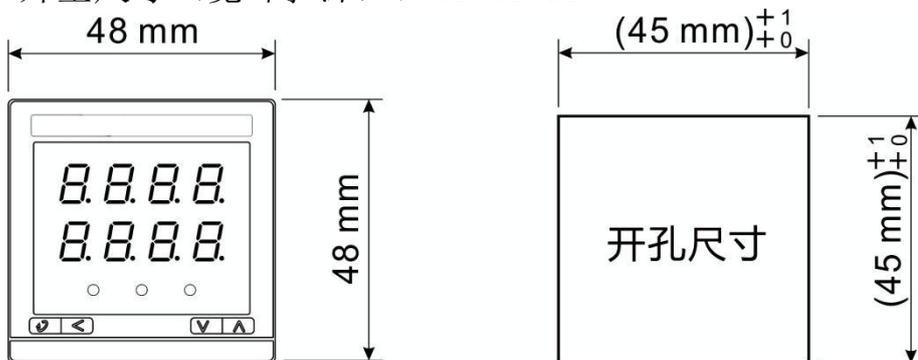
E: 外型尺寸 (宽\*高\*深) : 80\*160\*77



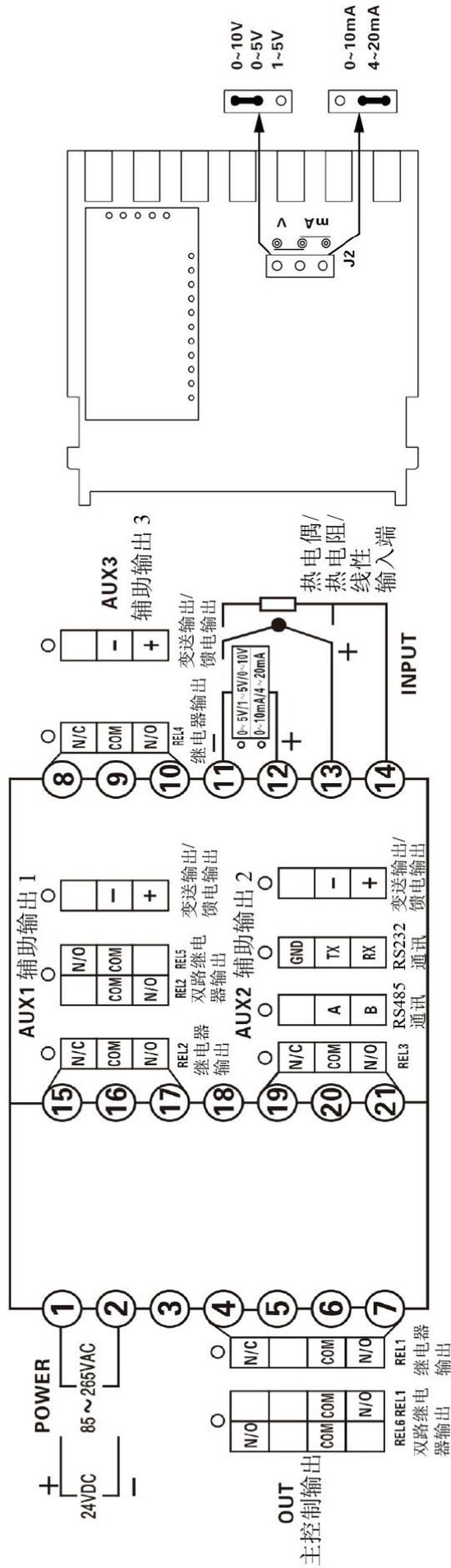
F: 外型尺寸 (宽\*高\*深) : 72\*72\*74



G: 外型尺寸 (宽\*高\*深) : 48\*48\*93

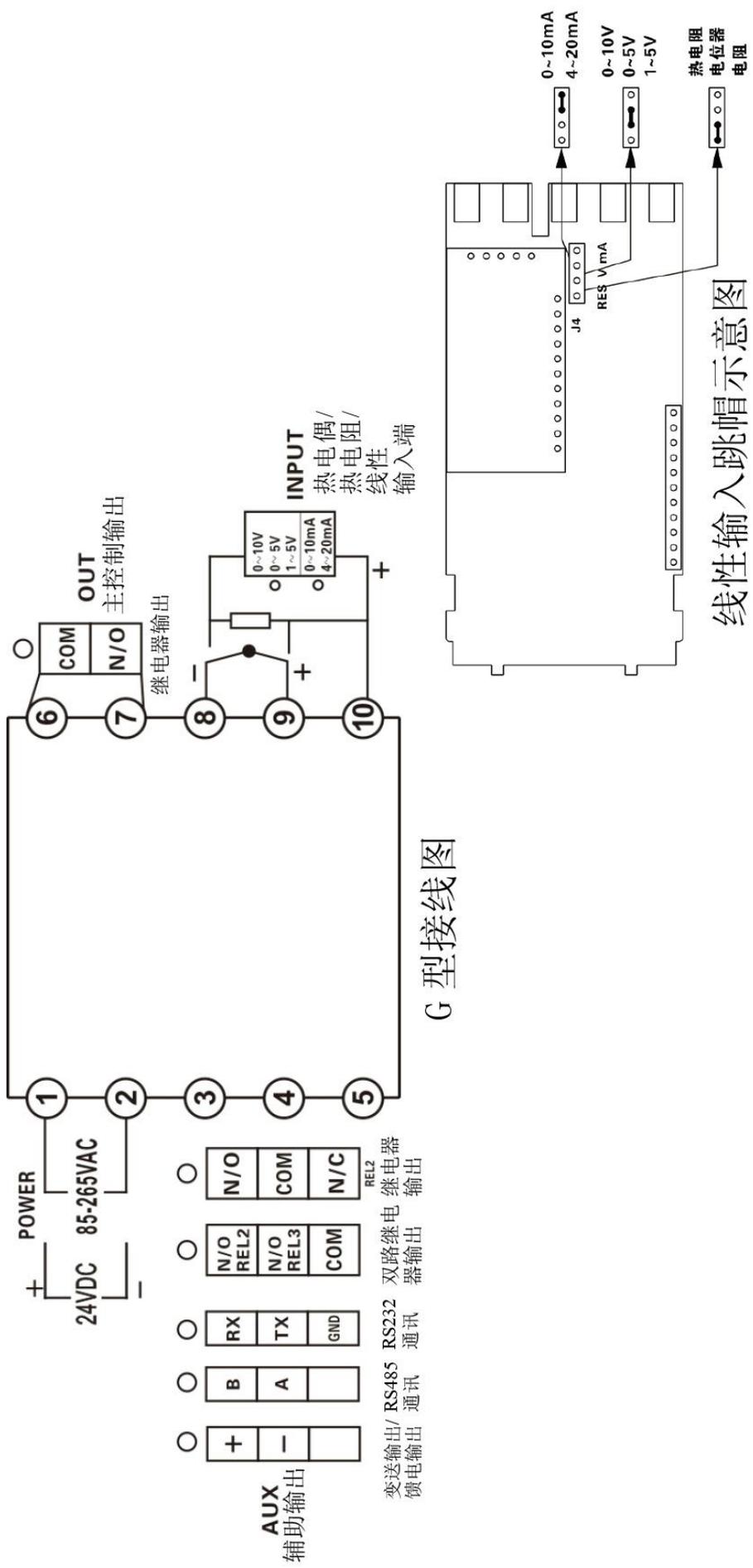




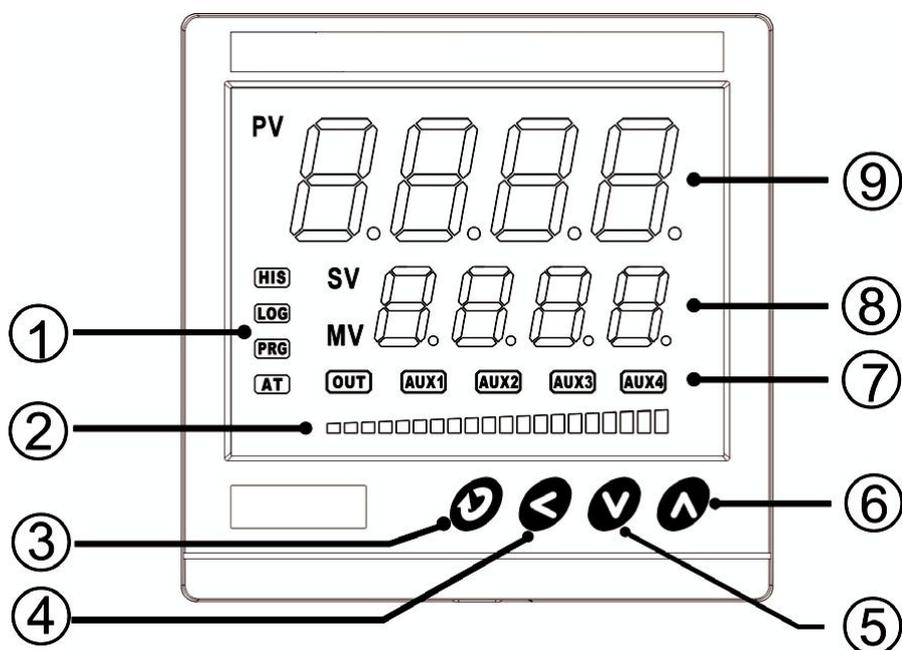


F 型接线图

线性输入跳帽示意图



## 六、面板说明



1、显示内容状态指示灯，HIS 历史数据浏览、LOG 日志浏览、PRG 本型号不涉及、AT 本型号不涉及

2、20 段光柱指示灯，显示变送输出百分比或测量值百分比

3、设置键，进入参数设置状态，确定参数修改等

4、左移键，参数设置过程中数据移位

5、下键，参数设置中参数值

6、上键，参数设置中参数值，进入历史数据浏览

7、指示灯对应位置：

① OUT 指示灯对应主输出输出位置 REL1

② AUX1 指示灯对应辅助 1 输出位置 REL2

③ AUX2 指示灯对应辅助 2 输出位置 REL3

④ AUX3 指示灯对应辅助 3 输出位置 REL4

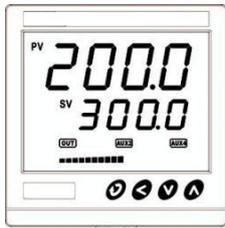
⑤ AUX4 指示灯对应辅助 1 输出位置 REL5

8、下显示窗，显示报警 1 报警值 AL1、模拟量变送输出值、参数值等

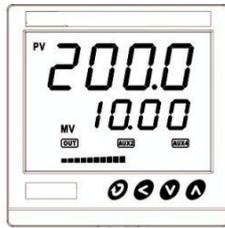
9、上显示窗，显示测量值 PV1、参数代码

## 七、操作方法

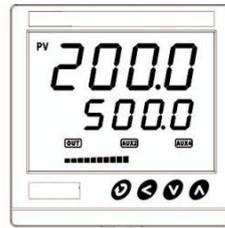
### 1、界面常规显示状态



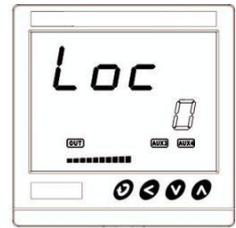
正常状态  
下排显示报警值 AL1



正常状态  
下排显示变送电流值

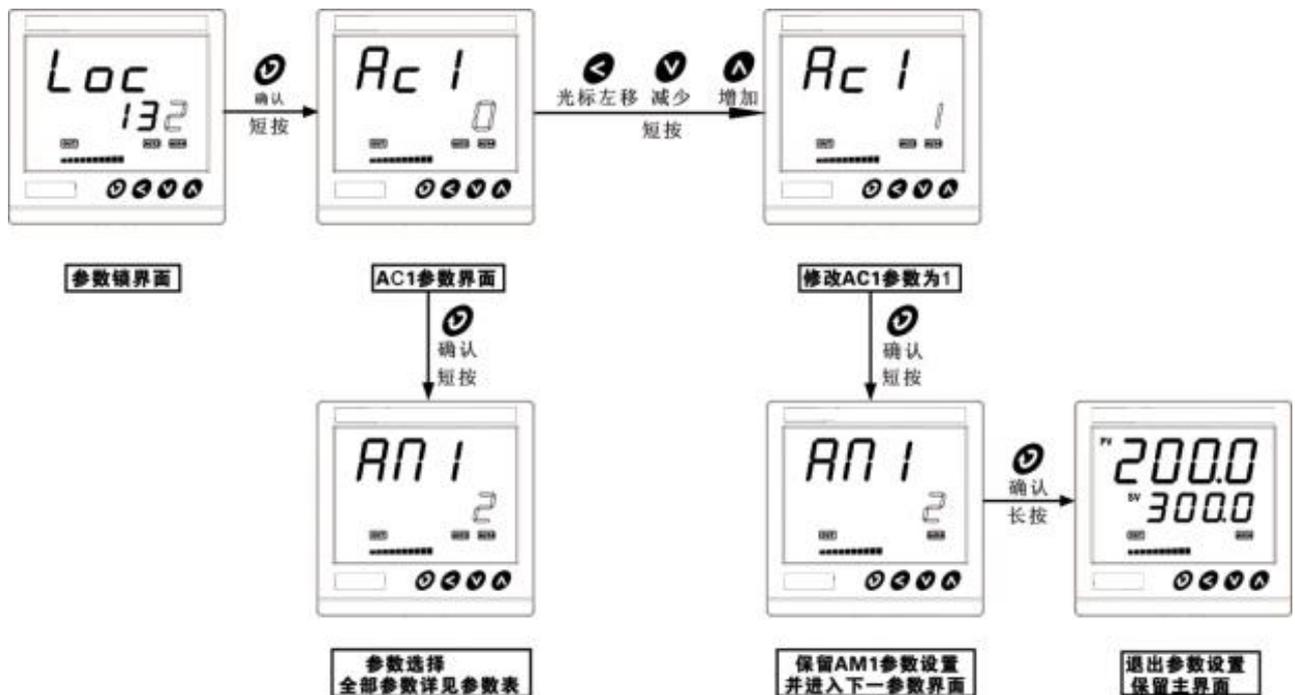


正常状态  
下排显示测量值  
PV2



参数锁界面

### 2、设置参数



在主界面状态下长按  $\text{Enter}$  并保持 2 秒，进入参数设置界面。在参数设置界面，短按  $\text{Enter}$  保存当前输入，并进入下一个参数设置界面；短按  $\leftarrow$  改变光标位置；长按  $\leftarrow$  并保持 2 秒返回上一个参数设置界面；短按  $\downarrow/\uparrow$  减小/增大当前光标锁定的操作位上的数值。参数设置界面权限受参数锁 Loc 限制，设置 132 才可修改全部参数。详细见参数表。参数设置界面长按  $\text{Enter}$  并保持 2 秒，返回主界面。

### 3、历史数据浏览

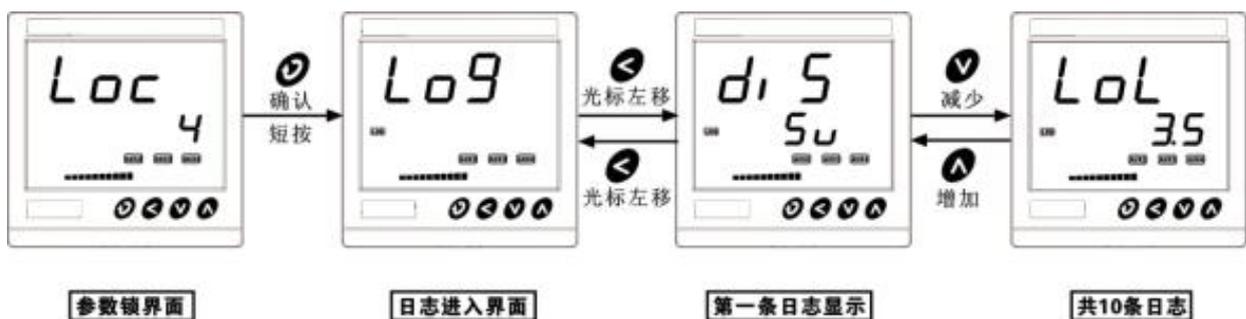


在主界面状态下长按  $\uparrow$ ，进入历史数据浏览界面。先显示刷新出厂编码、测试 CODE，当 int 参数为 0 时，自动退出。当 int 参数非 0 时，随后自动刷新最近的 1024 个点的历史数据，上排数码管显示历史 PV 值，下排数码管显示距当前时刻间隔点个数总共 1024 个点。历史数据依次刷新结束，自动退出此界面，返回主界面。在刷新过程中短按  $\uparrow$  可暂停刷新，长按  $\uparrow$  停止刷新返回主界面。在自动刷新浏览过程中 HIS 状态灯亮，退出浏览后，熄灭。

### 4、参数日志浏览

在主界面状态下长按  $\text{Enter}$  并保持 2 秒，进入参数设置界面。在 Loc 界面下输入 004，短按  $\text{Enter}$ ，进入日志 Log。

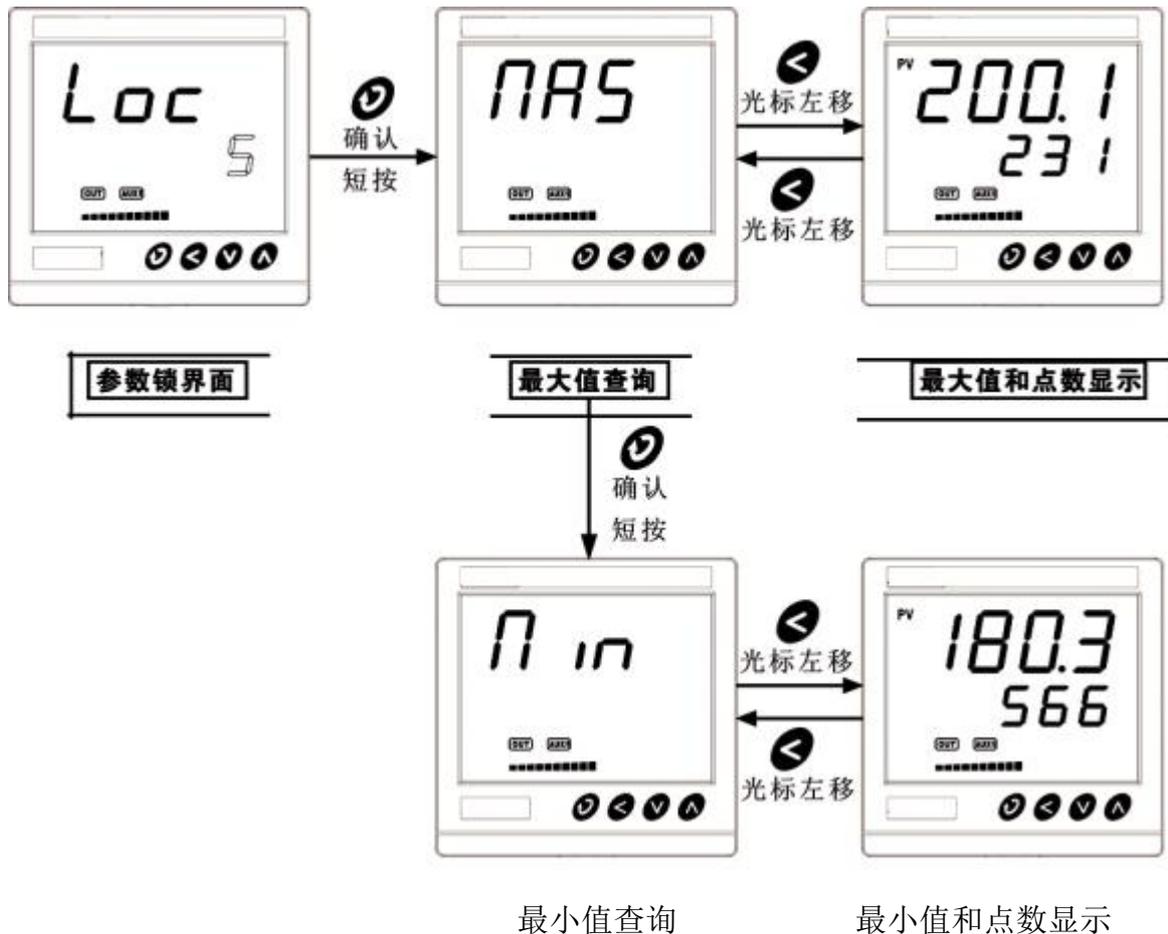
Log 界面下，短按  $\leftarrow$  进行数值显示，通过短按  $\downarrow/\uparrow$  翻阅 10 条日志。



## 5、历史最值

在主界面状态下长按  $\text{⏻}$  并保持 2 秒，进入参数设置界面。在 Loc 界面下输入 005，短按  $\text{⏻}$ ，进入最近历史数据的最值显示。

短按  $\text{⏻}$  切换 MIN、MAS 界面，在相应界面下短按  $\text{⏪}$  进行数值显示，再次短按  $\text{⏪}$  返回 MIN/MAS 界面。



## 6、光柱模拟显示

光柱具有两种内容显示，当具有模拟量变送输出时（OPv 不为 0），光柱表示变送输出值的百分比。当没有模拟量输出时（OPv=0），光柱表示 PV1 采集范围百分比，采集范围受 LoL1, HiL1 控制。

## 7、报警设置

每组报警由 AMn、ASn、ALn、Hyn 四个寄存器设置完成。下表中列出了 AMn 常规 9 种报警方式的作用图示，详细描述见参数表。

报警方式	代码	报警作用图	
		PV 增加过程	PV 减小过程
无报警	0		
单边回差上限报警	1		
单边回差下限报警	2		
双边回差上限报警	3		
双边回差下限报警	4		
与设定值正偏差报警	5		
与设定值负偏差报警	6		
与设定值正负偏差外报警	7		
与设定值正负偏差内报警	8		
采样故障报警	9		

注：▨图示区域为报警动作区域。

## 八、通讯协议

本系列仪表采用标准 MODBUS-RTU 通讯协议，通过安装 S2 (RS232)、S4(RS485)通讯模块，实现对仪表的数据通讯。串行数据格式为：1 个起始位，8 个数据位，无奇偶效验位，1 或 2 个停止位。

信息帧在读写参数表中参数时，以寄存器形式体现，每个寄存器为 16 位整型表示。在信息帧格式中每个 16 位寄存器数据高字节在前，低字节在后。

## 九、参数表

显示符号	参数地址	参数定义	默认值	说明
Loc		参数锁	0	003: 允许查看所有, 但不能修改 004: 浏览日志 005: 浏览历史最值 122: 通讯寄存器入口 130: 仅允许修改现场参数和设定值 132: 允许查看和修改所有参数寄存器 其它: 只允许修改设定值
参数寄存器 (可读写, 允许 0x 03、0x 06、0x10 功能码访问)				
AM1	0004H	报警 1 方式	3	0: 无报警 1: 单边回差上限报警: PV 大于 AL1 产生报警, PV 小于 AL1-Hy1 解除报警。 2: 单边回差下限报警: PV 小于 AL1 产生报警, PV 大于 AL1+Hy1 解除报警。 3: 双边回差上限报警: PV 大于 AL1+Hy1 产生报警, PV 小于 AL1-Hy1 解除报警。 4: 双边回差下限报警: PV 小于 AL1-Hy1 产生报警, PV 大于 AL1+Hy1 解除报警。
AS1	0005H	报警 1 位置	2	自由定义在各输出位置 0: 无物理输出接口; 1: 从主输出口 REL1 输出; 2: 从辅助 1 口 REL2 输出; 3: 从辅助 2 口 REL3 输出; 4: 从辅助 3 口 REL4 输出; 5: 从辅助 1 口 REL5 输出; 6: 从主输出口 REL6 输出;
AL1	0006H	报警1 报警值	3276	小数点显示位置与 Poi1 一致 数据范围为-1999~9999 线性单位或-19999~32767 单位 0.1 度
Hy1	0007H	报警 1 回差	2.0	避免输入信号波动或临界值导致频繁报警 数据范围为-1999~9999 线性单位或 0.1 度
AM2	0009H	报警 2 方式	0	同 AM1
AS2	000AH	报警 2 位置	0	同 AS1
AL2	000BH	报警2 报警值	3276	同 AL 1
Hy2	000CH	报警 2 回差	2.0	同 Hy 1
AM3	000EH	报警 3 方式	0	同 AM1
AS3	000FH	报警 3 位置	0	同 AS1
AL3	0010H	报警3 报警值	3276	同 AL 1
Hy3	0011H	报警3 回差	2.0	同 Hy 1
AM4	0013H	报警4 方式	0	同 AM 1
AS4	0014H	报警4 位置	0	同 AS1

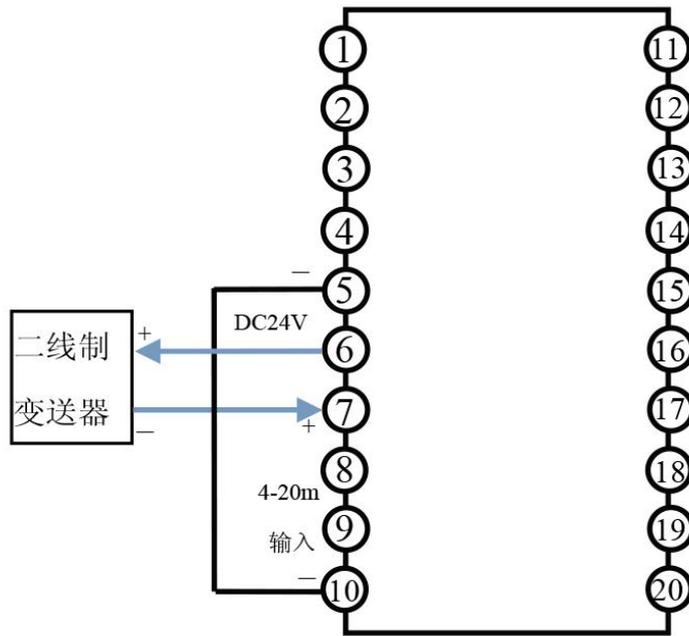
AL4	0015H	报警4 报警值	3276	同 AL 1					
Hy4	0016H	报警4 回差	2.0	同 Hy 1					
Sn1	0017H	输入类型	K	显示符	代码	输入规格	显示符	代码	输入规格
				S	1	S 型热电偶	Mv	12	自定义 mV 信号
				r	2	R 型热电偶	rES	13	自定义电阻信号
				b	3	B 型热电偶	3Lr	14	三线电位器
				K	4	K 型热电偶	U010	15	0~10V
				n	5	N 型热电偶	U005	16	0~5V
				E	6	E 型热电偶	U105	17	1~5V
				J	7	J 型热电偶	i420	18	4~20mA
				t	8	T 型热电偶	i010	19	0~10mA
				Pt	9	PT100 热电阻	U	20	自定义 V 信号
				cu5	10	Cu50 热电阻	MA	21	自定义 mA 信号
cu10	11	Cu100 热电阻							
Poi1	0018H	小数点位置	----	线性输入时, 根据实际需求定义小数点位置					
				显示符	代码	备注			
				----	0	无小数点			
				----	1	小数点固定在十位			
				----	2	小数点固定在百位			
				----	3	小数点固定在千位			
				热电阻或热电偶输入时, 设置显示分辨率					
显示符	代码	备注							
----	0	无小数点, 显示分辨率为1度							
----	1	小数点固定在十位, 显示分辨率为 0.1 度。当 PV 显示大于 999.9 时 PV 自动转为----格式							
oSt1	0019H	调零校正	0	PV= 测试值+ oSt1					
				显示为-1999~9999 线性单位或-199.9~999.9 度					
inL1	001AH	线性输入 下限值	0.0	Sn1 为 Mv 时, 输入 mV 信号的下限, 设置 0~1000 对应 0.0~100.0mV					
				Sn1 为 rES 时, 输入电阻信号的下限, 设置 0~5000 对应 0.0~500.0 欧姆					
				Sn1 为 3Lr 时, 输入 3 线电阻信号的下限, 设置 0~1000 对应 0.0~100.0%					
				Sn1 为 U 时, 输入 V 信号的下限, 设置 0~1000 对应 0.00~10.00V					
				Sn1 为 MA 时, 输入 mA 信号的下限, 设置 0~2000 对应 0.00~20.00mA					

inH1	001BH	线性输入 上限值	100.0	Sn1 为 Mv 时, 输入 mV 信号的上限, 设置 0~1000 对应 0.0~100.0mV		
				Sn1 为 rES 时, 输入电阻信号的上限, 设置 0~5000 对应 0.0~500.0 欧姆		
				Sn1 为 3Lr 时, 输入 3 线电阻信号的上限, 设置 0~1000 对应 0.0~100.0%		
				Sn1 为 U 时, 输入 V 信号的上限, 设置 0~1000 对应 0.00~10.00V		
				Sn1 为 MA 时, 输入 mA 信号的上限, 设置 0~2000 对应 0.00~20.00mA		
LoL1	001CH	线性输入量程 下限对应值	0	Sn1 为 Mv~MA 时, 输入下限对应的显示值 数据范围为-1999~9999, 小数点显示由 Poil 确定。		
HiL1	001DH	线性输入量程 上限对应值	9999	Sn1 为 Mv~MA 时, 输入上限对应的显示值 数据范围为-1999~9999, 小数点显示由 Poil 确定。		
cP	0027H	冷端补偿	ON	显示符	代码	备注
				ON	1	自动冷端补偿
				OFF	0	无补偿
FiL	0028H	数字滤波	2	一阶积分数字滤波, 平滑因输入干扰引起的数字跳动。 0 为无滤波 1~60 逐步增大滤波作用		
OPv	002EH	变送对应量	0	辅助输出变送模块对应关系设置 0: 无辅助变送输出 1: PV1 此寄存器非 0 时光柱显示变送输出值百分比, 为 0 时光柱显示 PV1 采集范围百分比。采集范围受 LoL1, HiL1 控制。		
OP2	002FH	变送类型	420	显示符	代码	备注
				420	0	4~20mA 输出
				010	1	0~10mA 输出
				204	2	20~4mA 输出
				100	3	10~0mA 输出
OPL2	0030H	变送范围 下限	0	变送对应量的量程范围下限 4mA (OP2=0)、0mA (OP2=1)、20mA (OP2=2)、10mA (OP2=3) 对应的变送值, -1999~9999 线性单位或-19999~32767 单位 0.1 度		
OPH2	0031H	变送范围 上限	999.9	变送对应量的量程范围上限 20mA (OP2=0)、10mA (OP2=1)、4mA (OP2=2)、0mA (OP2=3) 对应的变送值, -1999~9999 线性单位或-19999~32767 单位 0.1 度		
diS	0032H	下显示窗内 容	Sv	显示符	代码	备注
				Sv	0	报警 1 报警值 AL1
				Mv	1	模拟量变送输出值

int	0033H	记录时间间隔	0	0: 不记录, 此时历史数据浏览界面关闭。当不需要数据记录时, 请设置为 0。 1~60s: 等间隔记录 PV		
brt	0034H	浏览时间	5.0	0.1~10.0 分钟浏览全部数据		
Addr	0036H	本机地址	1	0 为广播地址。接收不返回数据 1~200 为机器地址 200 以上保留不用, 不可设		
bps	0037H	通讯波特率	9.6	显示符	代码	备注
				1.2	0	波特率 1200
				2.4	1	波特率 2400
				4.8	2	波特率 4800
				9.6	3	波特率 9600
				19.2	4	波特率 19200
EP1	004FH	现场参数 1	0	仪表设置完成后, 多数参数不需要现场应用进行修改, 并且变更后会引起现场异常导致无法正常工作。所以可通过 Loc 将参数上锁, 仅开放现场需要变更的参数。 例如现场只需要变更控制参数, 则依次设置 EP1~3 为 46、47、48 (002EH~0030H) 当 Loc 为 130 时, OPv、OP2、OPL2 参数即显示出来, 可被调整, 其它参数不被显示。 数据设置为各参数的地址 0003~0046H, 设置为 0 此现场参数取消。		
EP2	0050H	现场参数 2	0			
EP3	0051H	现场参数 3	0			
EP4	0052H	现场参数 4	0			
EP5	0053H	现场参数 5	0			
EP6	0054H	现场参数 6	0			
EP7	0055H	现场参数 7	0			
EP8	0056H	现场参数 8	0			
结果寄存器 (只读, 允许 0x03 功能码访问)						
	0102H	第一路测量值		PV1, -1999~9999 线性单位或-19999~32767 单位 0.1 度		
	0104H	冷端测量值		冷端温度, 只在热电偶型号输入中有效。-400~700 单位 0.1 度		
	0107H	报警状态 1		为 1 时表示第一组产生报警		
				为 0 时表示第一组没有报警		
	0108H	报警状态 2		为 1 时表示第二组产生报警		
				为 0 时表示第二组没有报警		
	0109H	报警状态 3		为 1 时表示第三组产生报警		
				为 0 时表示第三组没有报警		
	010AH	报警状态 4		为 1 时表示第四组产生报警		
				为 0 时表示第四组没有报警		
	010CH	变送电流值		当前辅助输出变送输出电流值, 0~22000uA		
	010DH	开关输入状态		当前开关量输入模块输入状态 为 0 时, 表示断开 为 1 时, 表示闭合		
	010EH	当前故障代号		16 位无符号整型, Bit0~bit15 表示各异常提示		
				bit0 为 1 ADC 采样异常		
				bit1 为 1 数据读取异常		
				bit2 为 1 数据储存异常		
				bit3 为 1 电源异常		
				bit5 为 1 冷端异常		
				bit6 为 1 采集线路 1 异常		
		bit7 为 1 采集线路 2 异常				

历史数据寄存器 1024 个点（只读，允许 0x03 功能码访问）			
3000H	最老一条历史数据		记录了 PV1 的 1024 个数据点。记录时间间隔受 int 寄存器控制。
~	~		
33FFH	最新一条历史数据		

### 十、二线制变送器接线举例：



Sn1=i420

LoL1=\*\*\*\*（变送器量程下限）

HiL1=\*\*\*\*（变送器量程上限）