

模块标配 1 路输入；1 路通讯；1 路馈电。选配 1 路输出。

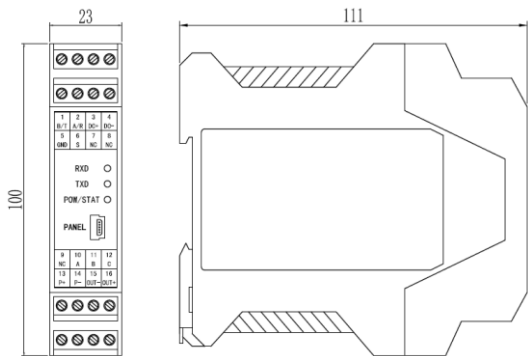
重要事项

- ◆ 如果本产品的故障或异常可能导致系统重大事故的场合，请在外部设置适当的保护电路
- ◆ 在全部配线完成之前，请不要接通电源。否则可能导致触电、火灾、故障
- ◆ 请勿在本产品所记载的规格范围之外使用。否则可能导致触电、火灾、故障
- ◆ 请勿使用在易燃、易爆气体的场所
- ◆ 请勿拆卸以及改造本产品。否则可能导致触电、火灾、故障
- ◆ 请不要在本产品所提供的规格范围之外使用。
- ◆ 本说明书如有变动，恕不通知，随时更正，查阅时请以最新版本为准。如有疑问，请与本公司联系。
- ◆ 本公司不承担除产品本身以外的任何直接或间接损失。

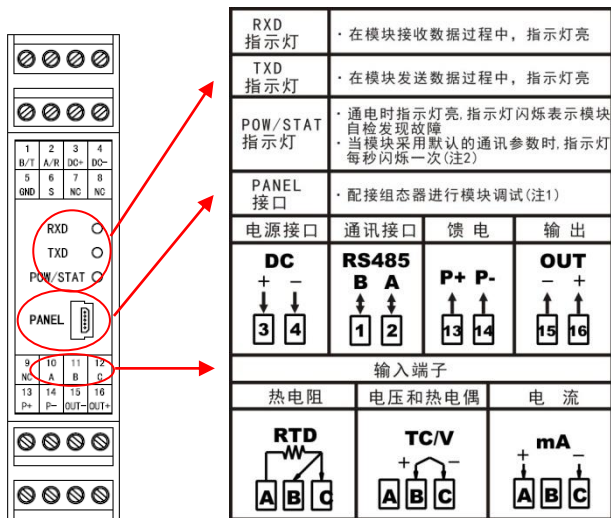
1. 外形及接线

为了防止触电和防止机器故障，请务必在关断电源后，再进行本机器的安装、拆卸。

1.1 外形尺寸



1.2 端子构成



注 1：模块可以通过 PANEL 接口配接组态器 TCH-B 进行调试。组态器 TCH-B 为非标配组件，需单独购买。

注 2：S 端子与输入端子 C 短接，模块按默认通讯参数进行通讯；通讯协议为 Modbus-RTU 协议，地址为 01，通讯速率为 19200bps，偶校验，1 个停止位。仪表内设定的通讯参数将无效。

2. 规格

基本规格

电源电压：	10 ~ 30VDC
消耗功率：	小于 4.8W
环境温度：	-10~55℃（保存：-25~65℃）
环境湿度：	35~85%RH，无凝露
绝对湿度：	MAX. W. C 29.3 g/m3 dry air at 101.3kPa
安装位置：	室内，高度<2000m
绝缘电阻：	≥100MΩ（500V DC MEGA 基准）
绝缘强度：	1000V AC（测试条件：50/60Hz，1 分钟）
抗干扰：	IEC61000-4-2（静电放电），Ⅲ级 IEC61000-4-4（电快速瞬变脉冲群），Ⅲ级 IEC61000-4-5（浪涌），Ⅲ级

输入规格

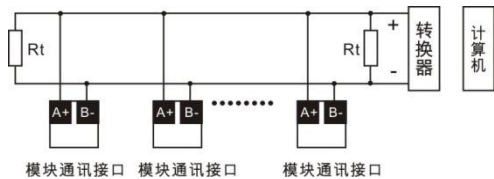
输入：	热电偶、热电阻、直流电流/电压输入，输入信号由参数设置。详见【输入信号】。
隔离：	输入与通讯、输出、馈电、模块供电隔离。
转换周期：	0.1 秒（热电偶输入为 0.2 秒）
基本误差：	±0.2 %F·S 输入信号选择为 B 型热电偶时，小于 250℃时不保证精度。 冷端补偿精度：与冷端补偿的方式、端子处的热平衡及冷端补偿系数相关。

馈电规格

馈电：	24V±5% 50mA 以下 馈电与输入、输出、通讯、模块供电隔离
-----	--------------------------------------

通讯规格

通讯接口：	RS485
隔离：	与输入、输出、馈电、模块供电隔离
通讯协议：	Modbus-RTU 协议（从机模式）/ TC-ASCII 协议可设置
模块地址：	0~99 可选
波特率：	2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 bps / 57600 bps / 115200 bps 可设置
应答时间：	500μS（测量值）
数据格式：	1 位起始位，8 位数据位，1 位奇偶校验位，1 位或 2 位停止位可选
奇偶校验：	校验码可选（奇校验 / 偶校验 / 无校验）
同步方式：	起止同步方式
传输模式：	双向半双工多点连接
通讯距离：	≤1.2km，需要使用符合的电缆和匹配电阻，优选双绞电缆



注意

- ◆ 本网络中连接多台模块，请使用总线型连接方式。需注意的是终端电阻要接在通讯干线的两端，分支后的传输线要尽可能的短，以减少干扰。
- ◆ 双芯屏蔽线的屏蔽层作为通讯地线，注意不可与设备保护地连接。当传输距离较远或者总线连接中干扰较大时，传输干线的两端需分别加 120Ω 的终端电阻，连接在 485+ 与 485- 之间。
- ◆ 模块支持 TC ASCII 和 Modbus-RTU 两种通讯协议，通过参数设置。
- ◆ 必须将相连的所有模块设置为不同的地址。
- ◆ 当设置波特率时，必须将相连的所有模块及计算机设置成同一波特率。

选配规格

输出：	光电隔离，分辨率：1/10000，负载能力：600Ω 输出信号由参数设置详见【输出】 输出与输入、通讯、馈电、模块供电隔离
-----	---

3. 参数一览表

测量及公共参数		受密码 1111 保护，未设置密码时不能进入			
参数符号	参数名称	参数名称	地址	取值范围	说明
00aA	00oA	密码	01H	0~9999	4.2
01n-d	01in-d	显示小数点位置选择	10H	0~3	5.1.2
02Ld	02Ld	冷端补偿方式设置	11H	-50~61	5.1.5
03Li	03Li	冷端补偿系数	12H	0.000~1.500	5.1.5
04in1	04in1	输入信号选择	15H	0~21	5.1.2
05F-r1	05F-r1	量程上限	16H	-1999~9999	5.1.2
06u-r1	06u-r1	量程下限	17H	-1999~9999	5.1.2
07inA1	07inA1	零点修正值	18H	-1999~9999	5.1.4
08Fi1	08Fi1	满度修正值	19H	0.500~1.500	5.1.4
09FLt1	09FLt1	数字滤波时间常数	1AH	1~920	5.1.3
10tH1	10tH1	突变滤波阈值	1BH	0~9999	5.1.3
11Ar1	11Ar1	平滑滤波系数	1CH	1~10	5.1.3
12Sq1	12Sq1	开平方运算选择	1DH	0: oFF / 1: on	5.1.6
13cUt1	13cUt1	小信号切除门限	1EH	0.00~0.25 表示 0~25%	5.1.6
14SAF1	14SAF1	故障代用开关	1FH	0: oFF / 1: on	5.1.7
15bou1	15bou1	故障代用值	20H	-1999~9999	5.1.7

折线修正参数		受密码 1111 保护，未设置密码时不能进入			
参数符号	参数名称	参数名称	地址	取值范围	说明
20FnUm	20FnUm	折线修正点数选择	35H	0~10	5.2
21F1	21F1	第 1 点测量值	36H	-1999~9999	5.2
22S1	22S1	第 1 点标准值	37H	-1999~9999	5.2
23F2	23F2	第 2 点测量值	38H	-1999~9999	5.2
24S2	24S2	第 2 点标准值	39H	-1999~9999	5.2
25F3	25F3	第 3 点测量值	3AH	-1999~9999	5.2
26S3	26S3	第 3 点标准值	3BH	-1999~9999	5.2
27F4	27F4	第 4 点测量值	3CH	-1999~9999	5.2

<i>28S4</i>	28S4	第 4 点标准值	3DH	-1999~9999	5.2
<i>29F5</i>	29F5	第 5 点测量值	3EH	-1999~9999	5.2
<i>30S5</i>	30S5	第 5 点标准值	3FH	-1999~9999	5.2
<i>31F6</i>	31F6	第 6 点测量值	40H	-1999~9999	5.2
<i>32S6</i>	32S6	第 6 点标准值	41H	-1999~9999	5.2
<i>33F7</i>	33F7	第 7 点测量值	42H	-1999~9999	5.2
<i>34S7</i>	34S7	第 7 点标准值	43H	-1999~9999	5.2
<i>35F8</i>	35F8	第 8 点测量值	44H	-1999~9999	5.2
<i>36S8</i>	36S8	第 8 点标准值	45H	-1999~9999	5.2
<i>37F9</i>	37F9	第 9 点测量值	46H	-1999~9999	5.2
<i>38S9</i>	38S9	第 9 点标准值	47H	-1999~9999	5.2
<i>39F10</i>	39F10	第 10 点测量值	48H	-1999~9999	5.2
<i>40S10</i>	40S10	第 10 点标准值	49H	-1999~9999	5.2

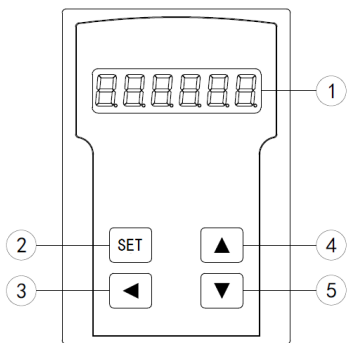
输出参数（需选配对应硬件）		受密码 1111 保护，未设置密码时不能进入			
参数符号	参数名称	参数名称	地址	取值范围	说明
<i>42Aot1</i>	42Aot1	输出类型选择	4EH	0~4	5.3
<i>43Aoh1</i>	43Aoh1	输出上限	4FH	-1999~9999	5.3
<i>44Aol1</i>	44Aol1	输出下限	50H	-1999~9999	5.3





通讯参数		受密码 1111 保护，未设置密码时不能进入			
参数符号	参数名称	参数名称	地址	取值范围	说明
<i>70Addr</i>	70Addr	模块通讯地址	60H	1~255	5.4
<i>71bAud</i>	71bAud	通讯速率选择	61H	0~6	5.4
<i>72eS</i>	72eS	校验方式选择（仅 Modbus）	62H	0~2	5.4
<i>73StoP</i>	73Stop	通讯停止位（仅 Modbus）	63H	1 位 / 2 位	5.4
<i>75ctA</i>	75ctA	输出控制权选择	65H	0: oFF / 1: on	5.4
<i>76Pro</i>	76Pro	通讯协议选择	66H	0: ASCII / 1: Modbus	5.4
<i>77Act</i>	77Act	通讯主动传输数据选择	67H	0: oFF / 1: on	5.4
<i>78dLy</i>	78dLy	模块向主机发送应答的延迟，单位为 us	68H	~1~100	5.4

用户参数		受密码 2027 保护，未设置密码时不能进入			
参数符号	参数名称	参数名称	地址	取值范围	说明
<i>90SAvE</i>	90SAvE	用户备份参数	1300H	0: oFF / 1: on	5.5
<i>91LoAd</i>	91LoAd	恢复用户备份参数	1301H	0: oFF / 1: on	5.5
<i>92dEF</i>	92dEF	恢复出厂参数	1302H	0: oFF / 1: on	5.5
<i>94SySb</i>	94SySb	系统特性功能选择	1305H	0 ~ F （采用十六进制） 注 5	5.4
<i>95SySE</i>	95SySE	系统特性功能设置	1306H	0: off / 1: on	5.4
<i>uEr</i>	vEr	显示模块版本	1307H	不能设置	5.5

4. 基本操作








4.1 组态器 TCH-B 按键说明







序号	名称	说明
1	显示窗	在测量状态下，显示测量值 在设置状态下，显示参数符号，参数数值
2	 键	在测量状态下，按住 2 秒以上不松开进入设置状态 在设置状态下，显示参数符号时：按住 2 秒以上不松开进入下一组参数 在设置状态下，显示参数符号时：切换到下一个参数 修改参数数值时：存入修改好的参数值
3	 左键	在设置状态下，显示参数符号时：调出原参数值 修改参数数值时：移动修改位
4	 上键	在设置状态下，显示参数符号时：切换到上一个参数 修改参数数值时：增加参数的数值
5	 下键	在设置状态下，显示参数符号时：切换到下一个参数 修改参数数值时：减小参数的数值

4.2 参数设置说明

■ 通用按键操作

- 按住设置键  2 秒以上不松开，进入设置状态下的参数选择状态，组态器显示窗显示第 1 个参数的参数符号。
- 在参数选择状态下，按  键或  键可以向前/向后切换至需要修改的参数。
- 在显示参数符号状态下，按  键进入参数修改状态，闪烁位为修改位。
- 在参数修改状态下，按  键移动修改位， 键增加值， 键减小值。

- 在参数修改状态下，按  保存修改好的参数，回到参数选择状态，显示自动转到下一参数。
- 在显示参数符号状态下，按住  键不松开， 顺序进入每个参数组。
- 退出设置状态：在显示参数符号状态下，按住  键不松开，直到退出参数的设置状态。

■ 参数分组与密码检查

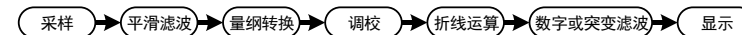
- 模块的参数被分为若干组，模块参数分列表详见 [参数一览表](#)。
- 密码检查：参数受密码保护，未设置密码时不能进入。
- 密码设置方法：通过前面所述的【通用按键操作】，按键进入密码参数 oA 正确的密码为 1111（可进入除【用户参数】组外的其它参数组），密码 2027（可进入【用户参数】组）。
密码设置正确后，才可以看到和设置被密码保护的参数。
- 进入设置状态后，若 1 分钟以上不进行按键操作，模块将自动退出设置状态。

5. 功能及相应参数说明

5.1 测量及显示

■ 5.1.1 从测量到显示的处理过程

模块从采样到显示的处理过程如下：



以下列出了测量及显示的相关参数。设置不正确，可能使模块测量不正常。

■ 5.1.2 输入信号和显示

◆ <i>04Cn1</i> (04in1) —— 输入信号选择，该参数的值以符号形式表示，下表列出了对应关系：					
序号	参数符号	参数说明	序号	参数符号	参数说明
0	<i>P100</i>	热电阻 Pt100，-200~850℃	11	<i>---E</i>	热电偶 E 分度，-270℃~1000℃
1	<i>c100</i>	热电阻 Cu100，-50~150℃	12	<i>---J</i>	热电偶 J 分度，-210℃~1200℃
2	<i>cu50</i>	热电阻 Cu50，-50~150℃	13	<i>---t</i>	热电偶 T 分度，-270℃~400℃
3	<i>-bA1</i>	热电阻 BA1，-200~650℃	14	<i>4-20</i>	直流电流，4mA~20mA
4	<i>-bA2</i>	热电阻 BA2，-200~650℃	15	<i>0-10</i>	直流电流，0mA~10mA
5	<i>-G53</i>	热电阻 G53，-50~150℃	16	<i>0-20</i>	直流电流，0mA~20mA
6	<i>---K</i>	热电偶 K 分度，-270℃~1372℃	17	<i>1-5v</i>	直流电压，1V~5V
7	<i>---S</i>	热电偶 S 分度，-50℃~1768℃	18	<i>0-5v</i>	直流电压，0V~5V
8	<i>---R</i>	热电偶 R 分度，-50℃~1768℃	19	<i>~u</i>	直流电压，-100mV~100mV
9	<i>---b</i>	热电偶 B 分度，250℃~1820℃	20	<i>3-25</i>	钨铼 3-钨铼 25 热电偶，0℃~2310℃
10	<i>---n</i>	热电偶 N 分度，-270℃~1300℃	21	<i>5-26</i>	钨铼 5-钨铼 26 热电偶，0℃~2310℃

- 注*：B 型热电偶测温范围为 250℃~1820℃，小于 250℃时不保证精度
- ◆ *01Cn-d* (01in-d) —— 显示值的小数点位置选择
取值范围为 0~3 顺序对应：0000. 000.0 00.00 0.000
► 热电阻输入：只能选择为 000.0，显示分辨力为 0.1℃
► 热电偶输入：选择为 0000.时，显示分辨力为 1℃
选择为 000.0 时，显示分辨力 0.1℃，但最高只能显示到 999.9℃，
对 B、S、T、R，由于输入信号小，不推荐使用分辨力为 0.1℃方式。
- 电流、电压输入：根据需要选择 0.000，00.00，000.0 或 0000. 共 4 个位置。

- ◆ *05F-r1/06u-r1* (05F-r1 / 06u-r1) —— 量程上限、下限
这两个参数用于设置电流、电压输入的输入信号的起点和终点所对应显示值的起点和终点。
对热电阻、热电偶输入，与这两个参数无关，不用设置。

📖 输入信号类型、显示小数点和量程上下限参数设置实例	
例：	4~20mA 输入对应 0~1.600MPa 显示
则设置：	<i>01Cn-d</i> =0.000, <i>04Cn1</i> = <i>4-20</i> , <i>05F-r1</i> =1.600, <i>06u-r1</i> =0.000

■ 5.1.3 滤波算法

- 一般情况下，滤波参数按照出厂设置值即可。
- 若输入信号出现无规律的波动，可以通过增大惯性滤波时间常数抑制干扰。
- 若输入信号出现周期性的波动，则通过增加平滑滤波系数来抑制干扰。
- 对于输入信号突变造成的波动，通过突变滤波阈值及惯性滤波时间配合使用来抑制干扰。

- ◆ *11Ar1* (11Ar1) —— 平滑滤波系数
连续取 *11Ar1* 个采样值作为一个队列。每次采样到一个新数据放入队尾，并替换掉原队列中队首的数据（先进先出原则），将队列中的全部数据的算术平均值作为滤波结果。平滑滤波的优点是对于周期性干扰有良好的抑制作用，平滑度高。可选范围 1~10，该参数出厂设置为 1。

- ◆ *09FLt1* (09FLt1) —— 惯性滤波时间常数
09FLt1 设置范围 1~920，低两位 1~20 用于惯性滤波时间常数，最高位 0~9 用于突变滤波延迟时间（单位为 s）。惯性滤波用于克服信号不稳定造成的显示波动。设定的数值越大，滤波作用越强，但对输入信号的变化反映越慢。该参数出厂设置为 1。

- ◆ *10EH1* (10EH1) —— 突变滤波阈值。
与惯性滤波时间常数配合使用，用于克服信号突变造成的显示波动。
10EH1 设置为 0 时，则关闭突变滤波功能；*10EH1* 设置为非 0 数值时，前面叙述的 *09FLt1* 参数的最高位设置为突变滤波延迟时间（单位为 s）。该参数出厂设置为 0。

📖 惯性滤波搭配突变滤波

本次测量值与上一次测量值的绝对差值小于 *10EH1* 的设置值，采用 *09FLt1* 设置的低两位数值作为惯性滤波常数进行惯性滤波。
本次测量值与上一次测量值的绝对差值大于等于 *10EH1* 的设置值后，如果在 *09FLt1* 最高位设置的突变延迟时间内发生了反向的突变（且幅度超过 *10EH1* 的设置值），则认为此突变是无效的。在突变延迟时间后，当前测量值与突变前的测量值的绝对差值仍大于 *10EH1* 的设置值，则认为当前测量值是有效的，刷新测量值。
例：*10EH1* 设置为 100，*09FLt1* 设置为 210
则表示：若本次测量值与上一次测量值的差值小于 100 时，采用 10 作为惯性滤波常数进行惯性滤波。
当前测量值与上一次测量值的差值大于等于 100 时，如果在 2 秒内发生了反向的突变且幅度超过 100，则认为此突变是无效的。如果在 2 秒后，测量值与突变前的测量值的差值仍大于等于 100，则将测量

值刷新为当前测量值。

5.1.4 调校：零点和满度修正

通过测量过程得到的测量值，可能会由于传感器、变送器、引线或模块的各种原因而存在误差，通过模块提供的修正功能，可以有效地减小误差，提高系统的测量、控制精度。

修正公式：显示值 = (修正前的测量值 + 零点修正值 $07cA1$) × 满度修正值 $08Fc1$

调校时应先进行零点修正，再进行满度修正。

- ◆ $07cA1$ (07IA1) —— 零点修正值，出厂设置一般为 0。
- 用户自行修正零点时，取修正前的显示值的负值作为零点修正值即可。

- ◆ $08Fc1$ (08Fi1) —— 满度修正值，出厂设置一般为 1.000。
- 用户自行修正满度时，取 Fi = 实际值 / 显示值，并在此基础上微调。

5.1.5 冷端补偿

热电偶产生的 mV 值反映了工作端与参考端（冷端）的温度差，需要进行冷端补偿后才能得到工作端的实际温度。根据实际接线情况，有两种补偿方式。

补偿后的 mV 值 = 热电偶产生的 mV 值 + 冷端温度对应的 mV 值

方式 1： 热电偶的补偿导线直接连到模块端子。冷端温度即为端子处的温度。模块通过端子处的测温元件测出温度，并自动进行补偿。如果将信号输入短路。模块显示的值应为端子处的实际温度。模块出厂时已按该方式设置，并经过检验。

$02Ld$ 参数必须设置为 0061。

$03Li$ 参数为冷端修正系数。如果认为冷端补偿有误差，可通过该参数进行修正。该参数的值增大时，补偿的温度增加，该参数的值减小时，补偿的温度减小。

方式 2： 热电偶的补偿导线接到恒温装置，冷端温度为恒温装置的实际温度。

$02Ld$ 参数应设置为恒温装置的实际温度（-50~60℃）。

$03Li$ 参数通常设置为 1.000。如果不为 1.000，则冷端温度为 Ld×Li

- ◆ $02Ld$ (02Ld) —— 冷端补偿方式设置
- 设置为 -50~60 时，表示采用前面所述的方式 2 的补偿方式。表示实际温度（-50~60℃）
- 设置为 61 时：表示采用前面所述的方式 1 的补偿方式。

- ◆ $03Li$ (03Li) —— 冷端补偿系数
- 通过该参数对冷端补偿精度进行调校。出厂设置为 1.000，补偿典型精度为 ±0.5℃（注*）。增加该参数值，使补偿的温度增加；减小该参数值，使补偿的温度减小。不需要冷端补偿时，可将该参数设置为 0。用户自行修正满度时，取 Li = 实际测量值 / 当前显示值，并在此基础上微调。
- 注*：标准运行环境下测得（温度 20±2℃，湿度 55%±10%RH）

5.1.6 开平方和小信号切除

- ◆ 开平方功能：在孔板差压流量计的测量中需要用到开平方功能，一些流量计本身不带开平方功能，可以使用本模块的开平方功能。
- ◆ 小信号切除：小信号切除指当流量低于某个阈值时，认为该流量可忽略不计，流量显示为零。
- ★ 开平方和小信号切除仅适用于电流和电压输入型号类型。其它信号类型时这两个参数不可见。
- ★ 开平方运算与小信号切除一起使用时：先小信号切除，后开平方。

- ◆ $12Sq1$ (12Sq1) —— 开平方功能选择：选择为 on 时，模块对输入信号进行开平方运算。
- ◆ $13cUt1$ (13cUt1) —— 小信号切除门限：若输入信号小于该门限，则按输入信号为 0 处理，该参数的设置范围为 0.00~0.25，表示 0%~25%，不用该功能时可设置为 0.00

5.1.7 输入信号故障处理

- 利用模块的输入信号故障处理功能，防止因输入信号故障而引起的非正常运行，例如联锁、停机等。
- ◆ 输入信号故障是指出现下述几种情况：
 - ◆ 由于输入信号过大造成模块输入溢出
 - ◆ 热电阻断路（A 线断路）或热电偶断路
 - ◆ 4~20mA 电流、1~5V 电压输入断线（电流小于 3.5mA、电压小于 0.8V）
 - ◆ $14SAF1$ (14SAF1) —— 故障代用开关，出厂设置一般为 off
 - 选择为 on ，模块判断输入信号出故障，使用 $15bou1$ 参数值作为输出的输入值；
 - 选择为 off ，无故障代用功能。
 - ◆ $15bou1$ (15bou1) —— 故障代用值。

故障代用值

- ◆ 模块输入信号故障时仍可进行参数设置
- ◆ 模块若无输出功能及通讯功能，则该参数设置将不起任何作用

5.2 折线修正

当输入信号与显示数据呈单调上升的非线性，并且在订货时不能确定其数据，需要在标定时进行修正，可利用模块的折线运算功能。

单调上升是指在输入信号全范围内，输入信号增加，显示数据也增加。不会出现输入信号增加，显示数据反而下降的情况。

- ◆ $20FnUm$ (20FnUm) —— 折线段数选择，决定下面的折线修正开放多少组参数供用户设置，出厂默认值为 0，表示关闭折线修正功能。
- ◆ $21F1$ ~ $39F10$ (21F1~39F10) —— 测量值 01~10
- ◆ $22S1$ ~ $40S10$ (22S1~40S10) —— 标准值 01~10
- 小于测量值 1 (21F1) 的测量值，模块按后一段的数据向下递推
- 大于测量值 10 (39F10) 的测量值，模块按前一段的数据向上递推

折线修正

- 设置方法
- 折线运算需要在量纲转换和调校后进行。
 - 先将折线段数选择参数设为 0，关闭折线运算功能。
 - 模块接入输入信号后，从小到大增加输入信号，在此过程中记录下各折线点的测量值和标准值。
 - 将折线段数选择参数设为需要的实际修正段数，并设置各折线点的测量值和标准值。
 - ◆ 折线段数选择参数需设为 ≥3，否则折线修正点数过少，算法不生效。

5.3 输出

- 该功能为选配功能。
- 输出功能的输出形式，首先取决于订货型号（详见 [选配规格](#) 部分），在订货规格的基础上，还受到下面所述的 $42Act1$ 参数的控制。
- ★ 有通讯功能的模块，当 $ctA1$ （输出控制权选择）参数设为 on 时，输出值与测量值无关。

- ◆ $42Act1$ (42Aot1) —— 输出信号类型选择

序号	符号	对应输出类型	序号	符号	对应输出类型
0	$4-20$	(4~20)mA	3	$I-Su$	(1~5)V
1	$0-10$	(0~10)mA	4	$0-Su$	(0~5)V / (0~10)V
2	$0-20$	(0~20)mA			

- ◆ $43AoH1$, $44AoL1$ (43AoH1、44AoL1) —— 输出上、下限设定值：H 为上限、L 为下限

输出参数设置实例

例：热电偶输入的模块，要求输出 4~20mA 对应 500~1200℃

则设置： $42Act1=4-20$, $43AoH1=1200$, $44AoL1=500$

5.4 通讯接口

- ◆ $70Addr$ (70Addr) —— 模块通讯地址，设置范围 0~99，出厂默认值为 1
- ◆ $71bAud$ (71bAud) —— 通讯速率选择，设置范围 0~6，依次表示 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 (bps)，出厂默认值为 9600bps
- ◆ $76Pro$ (76Pro) —— 通讯协议选择
- 0: tc (TC ASCII 协议) 1: mod (Modbus-RTU 协议)
- ◆ $72oES$ (72oES) —— 校验方式选择（仅当 Modbus 协议时有效）
- 当通讯协议选择为 Modbus 协议时，本参数才显示
- 0: n 无校验 (None) 1: odd 奇校验 (Odd) 2: $EuEn$ 偶校验 (Even)
- ◆ $73StoP$ (73Stop) —— 通讯停止位（仅当 Modbus 协议时有效）
- 当通讯协议选择为 Modbus 协议时，本参数才显示。可设为 1 位或 2 位，出厂默认值为 1
- ◆ $75ctA$ (75ctA) —— 输出控制权选择
- 选择为 off 时，模块按输出功能输出。
- 选择为 on 时，控制权转移到计算机，输出直接由计算机发出的模拟量输出命令控制。
- ◆ $77Act$ (77Act) —— 通讯主动传输数据选择（仅当 TC ASCII 协议时有效）
- 选择为 off 时，模块按被动方式传输数据。
- 选择为 on 时，模块主动传输数据。
- ◆ $78dLy$ (78dLy) —— 模块向主机发送应答前的延迟，单位为 us。
- 此仪表的应答速度比较快，在主机为单片机等情况下，主机可能来不及接收应答，从而造成错误。
- 设置为 -1 且 MODBUS 通讯协议时，仪表会完全按照 MODBUS 国标来处理响应速度。
- 主动发送模式下此参数不可见。
- ◆ $94SySb$ (94SySb) —— 系统特性功能选择
- $nonE$ ：无；
- $n34$ ：对调 03,04 功能码；
- nL ：读取测量值使用整型数据格式；
- nbr ：读取测量值时的数据格式交换高 16 位、低 16 位；
- $nL16$ ：读取测量值时的数据格式强制使用 16 位数据整型数据格式。
- ★ 注： $94SySb$ 参数第 1 位 ~ 第 3 位的设置只针对读取测量值时使用，模块不带测量功能时，设置第 1 位 ~ 第 3 位无效。
- ◆ $95SySE$ (95SySE) —— 系统特性功能设置
- 设置为 on 时，表示当前 $94SySb$ 参数设置的通讯数据格式有效；
- 设置为 off 时，表示当前 $94SySb$ 参数设置的通讯数据格式无效。
- 例：Modbus 通讯数据格式要求 03、04 功能码对调，以及读取测量值时使用整形数据格式。
- 设置方法：先将 $94SySb$ 参数设置 $n34$ ，接着将 $95SySE$ 参数设置为 on ；然后将 $94SySb$ 参数设置为 nL ，再把 $95SySE$ 参数设置为 on 。设置完成。

5.5 参数备份和恢复

- 参数备份和恢复功能在用户参数中设置。
- ◆ 参数备份方法：
 1. 通过密码 2027 进入用户参数。
 2. 将用户备份参数 $90SAvE$ (90SAvE) 中，将其修改为 on ，并确认。
- ★ 在备份过程中，请勿触碰按键或断电。
- ◆ 参数恢复方法和恢复出厂参数的步骤与上述参数备份方法一样，分别进入 $91LoAd$ (91LoAd) 和 $92dEF$ (92dEF) 参数中操作即可。
- ◆ uEr (vEr) 只用于显示模块版本，不能设置。

6. 通讯说明

6.1 TC ASCII 协议

6.1.1 关于命令集

- 数据格式：每个字节的格式为 10 位：1 位起始位，8 位数据位，无奇偶校验位，1 位停止位。
- 命令构成：

『定界符』	『地址』	『内容』	『常数』	『数据』	『校验和』	『结束符』							
定界符：	每个命令必须以定界符开始。有 6 种有效的定界符：#、\$、%、&、' 和 "	地 址：	紧跟着定界符后面的是两位指定目标模块的地址。	内 容：	用于指定模块通道或参数地址。	常 数：	用于指定命令常数。	数 据：	仅设置参数命令有数据内容。	校验和：	可选择附上二字符的校验和。	结束符：	每个命令必须用回车符 (↵) ODH 结束
- 命令集：

#AACC↵	读测量值
#AA0001CC↵	读输出模拟量值
'AABBCC↵	读参数的表达符号（名称）
\$AABBCC↵	读参数值
%AABB(data)CC↵	设置参数值
&AA(data)CC↵	输出模拟量
- ◆ 上述命令中的 CC 表示可选择的二个字符的校验和。使用方法详见 [校验和](#)

BBBB: 0000

- 应答:

AA	04	04	Data	CCCC
通讯地址	功能码	测量值字节数	测量值	CRC 校验值

注意上述内容都是以十六进制表达的

例: 读地址为 01 的模块的测量值
命令: 01 04 0000 0002 71CB
应答: 01 04 04 42F6CCCD 5A9B
应答表示该模块测量值为 42F6CCCDH, 即 123.4

■ 6.2.4 命令实例: 读取参数值

- 发送:

AA	03	BBBB	0002	CCCC
通讯地址	功能码	参数起始地址	寄存器个数	CRC 校验值

- BBBB: 参数一览表 中所述的地址×2
- 应答:

AA	03	04	Data	CCCC
通讯地址	功能码	参数值字节数	参数组	CRC 校验值

注意上述内容都是以十六进制表达的。

例: 读地址为 01 的模块的量程上限参数值
命令: 01 03 002C 0002 05C2
应答: 01 03 04 43FA0000 CF86
应答表示该模块的量程上限参数值为 43FA0000, 即 500 (包含了小数点, 结合小数点位置参数, 表示 500.0 的实际显示值)

■ 6.2.5 命令实例: 设置参数值

- 发送:

AA	10	BBBB	0002	04	Data	CCCC
通讯地址	功能码	参数起始地址	要修改的寄存器个数	参数字节数	写入的参数值	CRC 校验值


BBBB: 参数一览表 中所述的地址×2

- 应答:

AA	10	BBBB	0002	CCCC
通讯地址	功能码	参数起始地址	要修改的寄存器个数	CRC 校验值

- ◆ 设置参数时, 应先将密码设定值设为 1111 (十进制)

例: 地址为 01 的模块, 设置参数前, 先设置的密码为 1111
命令: 01 10 0002 0002 04 448AE000 0EAC
应答: 01 10 0002 0002 E008
然后设置其量程上限参数值为 123.4
命令: 01 10 002C 0002 04 42F6CCCD 913D
应答: 01 10 002C 0002 8001
应答表示设置成功

 参数写入次数限制

★ 特别说明写参数最多可重复写 10 万次, 编程时要特别注意! 不要频繁写入!

7. 选型说明

项目		说明	
输出	M1	电 流 输 出 (4~20)mA 、 (0~10)mA、(0~20)mA	光电隔离, 最高分辨率: 1/10000, 负载能力: 600 Ω
	M2	电压输出(0~5)V、(1~5)V	
	M3	电压输出 (0~10) V	
馈电	P1	隔离 24V±5% 50mA 以下	
隔离器 供电	V1	10-24V AC 50/60 Hz; 10~30V DC	

8. 联系我们



苏州昌辰仪表有限公司

电话: 0512-62969710

传真: 0512-68380030

网站: www.szccyb.com

加好友圈, 请扫一扫

(本说明随时更正, 查阅时请以最新版本为准)