

AI-8x40/8x40G/8x60G 多回路测量模块

使用说明书

V9.6



目 录

1 概叙	1
2 型号定义	2
3 技术指标	3
4 显示面板及键盘操作使用说明	4
4.1 D91 面板及接线说明	4
① 8x60GD91J1 面板及接线说明	4
② 8x40GD91J1 面板及接线说明	5
③ 8x40D91J0 面板及接线说明	6
4.2 全局参数及组参数设置方法	7
4.3 通道参数设置方法	7
5 通讯协议及参数寄存器说明	8

1 概叙

宇电 AI-8x40/8x40G/8x60G 是具有多功能的多回路测量模块。其常用参数允许上位机写入次数没有限制，仪表内部存储器不会因为上位机频繁写入而损坏。具备参数写入限制功能，只有当 Loc 设置为特定值时，才允许修改特定或全部仪表参数，可减少通信软件编写失误导致仪表工作异常的情形。与市面同类产品相比，AI-8x40/8x40G/8x60G 具有许多独特的优点，如下：

- 高可靠低能耗设计，群脉冲抗干扰通过 8KV 测试；高温通过 100℃ 老化测试；不含输出条件下仪表自身典型耗电小于 0.3W。
- 自带 LED 数字显示的全新多路操作界面，能快速查看及修改任意通道参数设置值，可编辑仪表内部全部寄存器数值，即使上位机故障也能应急工作。
- 在选择不同控制回路数量和功能时，其使用方式和寄存器地址都完全一致，这意味客户只需要学习使用 AI-8560G 单一型号的仪表就能满足各种不同的功能需求，从而大幅度减少了学习成本。
- 兼具高自由度及效率的操作模式。AI-8x40/8x40G/8x60G 的全部功能可以通过读写寄存器参数的方式实现，其寄存器分为通道参数、输入输出组参数和公共参数，通道参数是各通道独立设置的参数，每通道有 12 个参数；有 4 组不同的配置参数，可以分别由各输通道选择调用；公共参数则是全局使用的参数，如波特率和通讯地址等参数。基于参数组的定义模式，AI-8x40/8x40G/8x60G 可以在保留灵活性和强大功能的同时大大减少整体寄存器的数量，从而简化操作模式和提升上位机读写效率。例如：AI-8560G 的 6 个输入回路如统一规格，则可以将输入参数都选择使用第 1 组参数，这样只需要设置 1 组输入配置参数即可定义全部回路的输入规格。也可以选择不同参数组来定义不同输入规格类型，一台 AI-8560G 最多可以定义使用 4 种不同类型的输入规格，足以满足绝大部分应用场合。

2 型号定义

AI-8560G 型多回路测量模块共由 4 部分组成，例如：

<u>AI-8560G</u>	<u>D91</u>	<u>J1</u>	<u>-24VDC</u>
①	②	③	④

这表示一台仪表：①基本功能为 AI-8560G 型；②D92 导轨安装尺寸，不带显示；③ J1 表示为热电偶输入型（是固化的输入类型，非模块化）；④仪表电源为 24VDC；

仪表型号中各部分的含义如下：

①表示仪表基本功能

8660G 表示为 0.15 级精度 6 路测量模块，支持 6 路热偶输入，隔离输入型；
8560G 表示为 0.2 级精度 6 路测量模块，支持 6 路热偶输入，隔离输入型；
8260G 表示为 0.3 级精度 6 路测量模块，支持 6 路热偶输入，隔离输入型；
8640G 表示为 0.15 级精度 4 路测量模块，支持 4 路热偶输入，隔离输入型；
8540G 表示为 0.2 级精度 4 路测量模块，支持 4 路热偶输入，隔离输入型；
8240G 表示为 0.3 级精度 4 路测量模块，支持 4 路热偶输入，隔离输入型；
8640 表示为 0.15 级精度 4 路测量模块，支持 4 路热电阻输入，非隔离输入型。
8540 表示为 0.2 级精度 4 路测量模块，支持 4 路热电阻输入，非隔离输入型。
8240 表示为 0.3 级精度 4 路测量模块，支持 4 路热电阻输入，非隔离输入型。

②表示仪表尺寸

D91 导轨安装尺寸，双排 LED 显示，带按键操作。

③表示支持的输入类型（是固化的输入类型，非模块化）

J1 表示热电偶输入（适用于隔离型主机）

J0 表示热电阻输入（适用于非隔离型主机）

④表示仪表电源：电源固定为 24VDC

注 1：本仪表为采用自动调零及数字校准技术的免维护型仪表，计量检定时若超差，通常对仪表内部进行清洁及干燥即可解决问题，万一干燥和清洁无法恢复精度，应将此仪表视同故障仪表送回厂方检修；

注 2：本产品为高精度精密仪表，禁止各类强力挤压，以免内部元件受损，影响设备正常运行；

注 3：仪表在保修期内免费保修，凡需要返修的仪表务请写明故障现象及原因，以保证获得正确而全面的修复。

3 技术指标

●通讯方式:

底部 RS485 总线端子; 支持 MODBUS-RTU 协议; 波特率 4800~115200 可调;

底部 RS485 总线端子可与本公司 TCP-MODBUS 和 EtherCAT 通讯控制器连接, 支持相关通讯协议;

●输入规格:

热电偶: K、S、R、E、J、T、B、N、WRe3-WRe25、WRe5-WRe26 等

热电阻: Cu50、Pt100、Ni120 等

线性电压: 0~75mV、0~20mV、0~50mV、0~10V、1~5V、0~1V 等

线性电流: 4~20mA、0~20mA 等

●测量范围: K(-200~+1300℃)、S(-50~+1700℃)、R(-50~+1700℃)、T(-200~+350℃)、E(0~800℃)、J(0~1000℃)、B(200~1800℃)、N(0~1300℃)、WRe3-WRe25(0~2300℃)、WRe5-WRe26(0~2300℃)、Cu50(-50~+150℃)、Pt100(-200~+800℃)、Pt100(-80.00~+300.00℃)

线性输入: -9990~+32000 由用户定义

●测量精度: 0.2 级

●测量温漂: <75PPm/℃

●报警功能: 上限、下限、偏差上限、偏差下限等方式 (只有报警逻辑, 无输出硬件)

●电磁兼容: IEC61000-4-4 (电快速瞬变脉冲群) $\pm 6\text{KV}/5\text{KHz}$ 、IEC61000-4-5 (浪涌) 6KV 及在 10V/m 高频电磁场干扰下仪表不出现死机及 I/O 口误动作, 测量值波动不超过量程的 $\pm 5\%$

●隔离耐压: 电源端、信号端相互之间 $>2300\text{V}$; 相互隔离的弱电信号端之间 $>600\text{V}$

●电 源: 24VDC, -15%, +10%

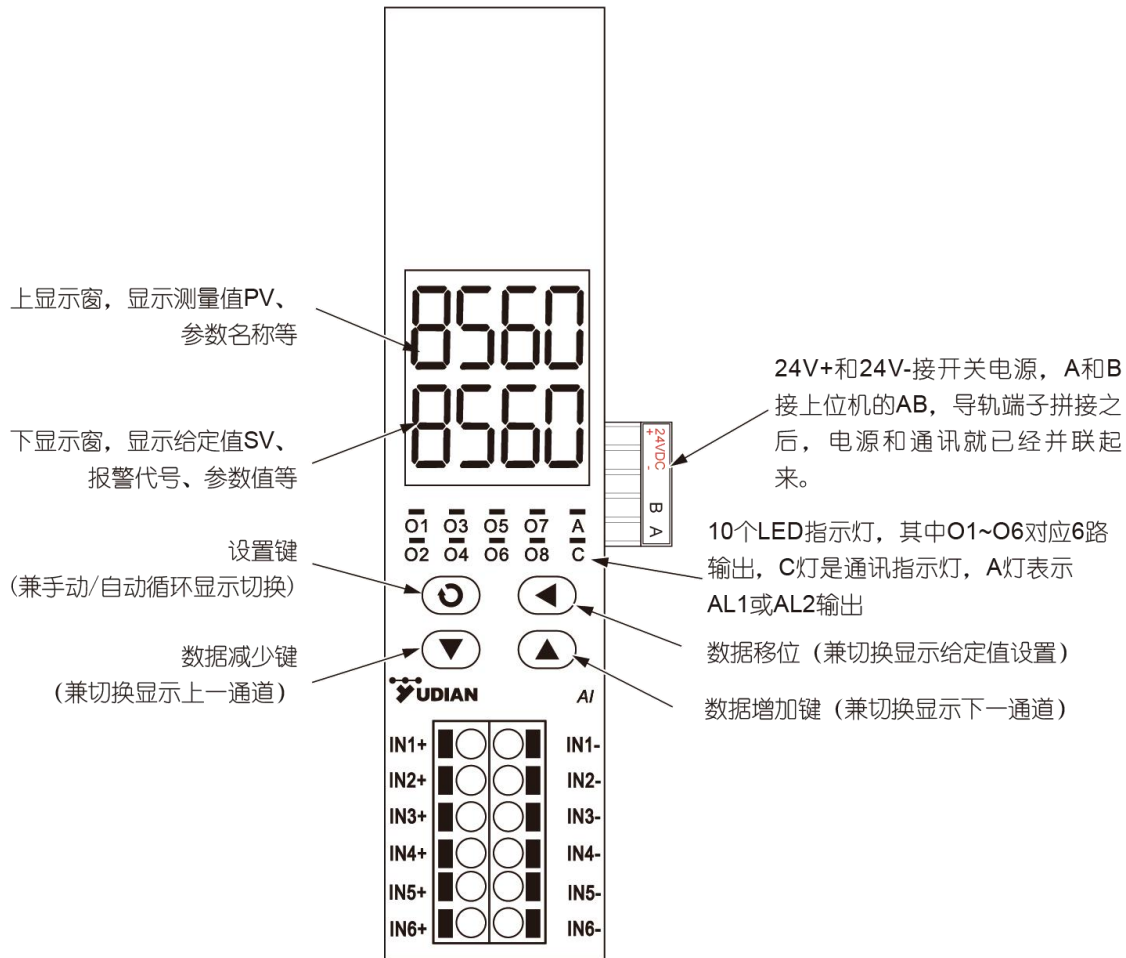
●电源消耗: $<0.3\text{W}$ (无任何输出或对外馈电能耗时); 整机最大电源消耗 $<3\text{W}$

●使用环境: 温度-10~60℃; 湿度 $<90\%\text{RH}$

4 显示面板及键盘操作使用说明

4.1 D91 面板及接线说明

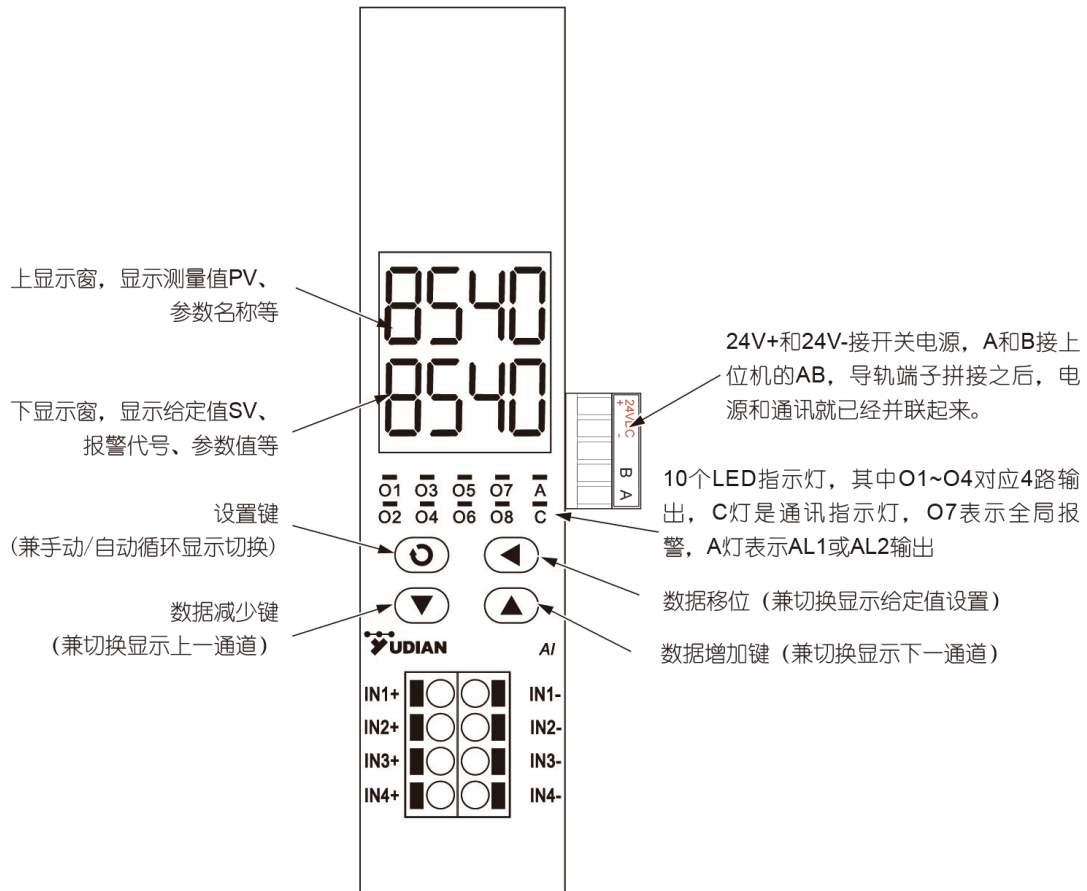
① 8x60GD91J1 面板及接线说明



6路热电偶输入接线分别接 INX+和 INX-, 以第一路为例, IN1+接热电偶的正, IN1-接热电偶的负。

O1~O6 灯对应 6路控制输出, A 灯表示 AL1 或 AL2 报警输出, C 灯表示 485 通讯。

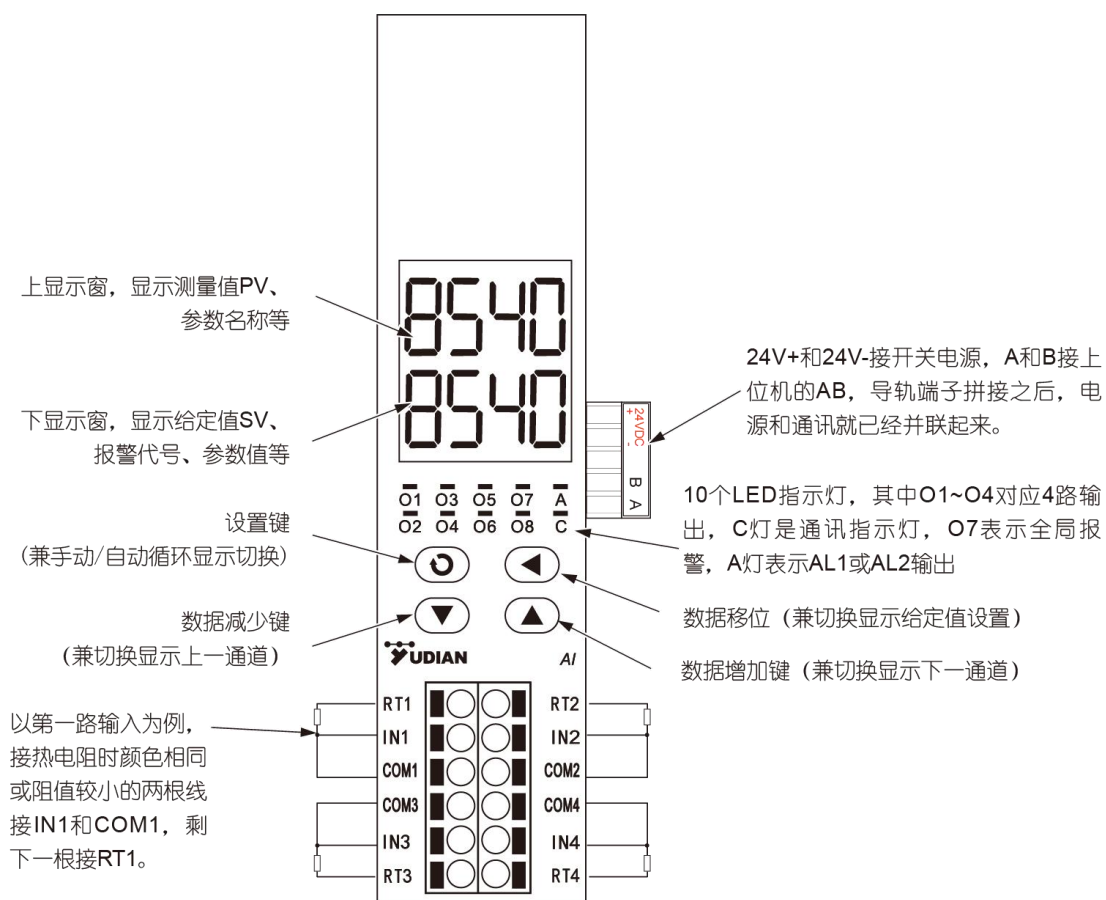
② 8x40GD91J1 面板及接线说明



4路热电偶输入接线分别接 INX+和 INX-，以第一路为例，IN1+接热电偶的正，IN1-接热电偶的负。

O1~O6 灯对应 6路控制输出，A 灯表示 AL1 或 AL2 报警输出，C 灯表示 485 通讯。8540G 的 O7 灯 表示全报警。

③ 8x40D91J0 面板及接线说明



注：PT100 输入需要先接好线再重新上电。

5 通讯协议及参数寄存器说明

AI-8x40/8x40G/8x60G 型仪表可使用 RS485 串口与上位机连接，也可通过宇电 TCP -modbus 或 EtherCAT 通讯控制器与上位机连接。AI-8x40/8x40G/8x60G 使用异步串行通讯接口，接口电平符合 RS485 标准中的规定。数据格式为 1 个起始位，8 位数据，无校验位或偶校验位，1 个停止位。通讯传输数据的波特率可调为 4800~115200 bps，通讯波特率超过 28800bps 时，需要选配高速光耦的通讯模块，当通讯距离很长时可选 4800bps。

AI-8x40/8x40G/8x60G 能支持 MODBUS-RTU 协议下 03H（读参数及数据）、06H（写单个参数）以及 10H 写多个参数指令。可与其它 MODBUS 设备相互通信，为保证速率，AI 仪表采用 RTU（二进制）模式。通讯接口设置可选择 1~2 个停止位，无校验位或偶校验。

对于 03H 指令，每次最多可读取 32 个数据，每个数据 2 个字节，例如读 2 个数据指令如下：

仪表地址	读指令（功能码）	读取参数地址代号	读取数据长度	校验码
XXH	03H	00H 01H	00H 02H	CRC

06H 每次写 1 个数据，发送的指令为：

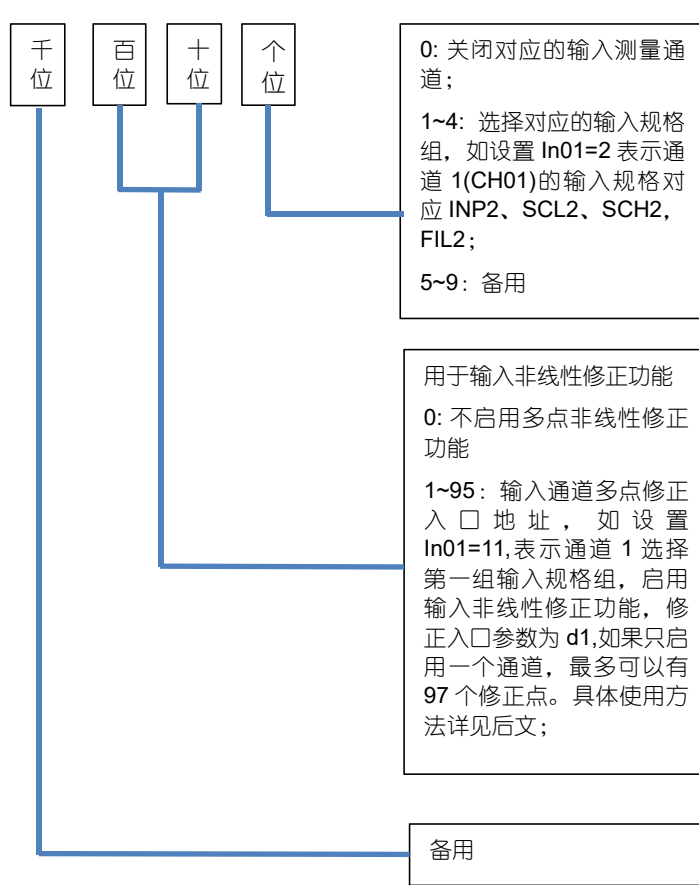
仪表地址	写指令（功能码）	写参数地址代号	写数据值	校验码
XXH	06H	00H 01H	03H E8H	CRC

10H 写指令格式每次最多可写入 16 个数据，即 32 字节长度，例如写单个数据指令为：

仪表地址	写指令	写参数地址代号	写数据个数	写字节数	写数据值	校验码
XXH	10H	00H 01H	00H 01H	02H	03H E8H	CRC

AI-8x40/8x40G/8x60G 具有 96 组通道独立参数，每通道都包含给定值、比例带、积分时间、微分时间、控制模式、输出值（兼手动值写入设置）、控制输出参数组号及表格编程入口地址、输入通道及给定值和 PID 参数组分配、输入规格组及输入表格修正入口地址，输入平移修正量、上限报警和下限报警等 12 个参数。配置组参数则分别包括 4 组输入配置和 4 组控制输出配置（包括报警配置）参数，测量输入组参数包括输入规格、滤波强度、刻度下限、刻度上限等参数；输出组参数包括输出限制、正负偏差报警、回差和功能配置等参数；配置组参数仅对选择改组参数的通道有效。此外还有通讯地址和波特率等全局参数，全局参数对所有通道均有效，各参数地址如下表格（注：视功能型号不同，部分产品不具有全部参数）。

16 进制参数代号	10 进制参数代号	参数名称	功能说明
0000H~005FH	0000~0095	SP01~SP96 第 1~96 组预设给定值	备用
0060H~00BFH	0096~0191	P01~P 96 比例带	备用
00C0H~011FH	0192~0287	I 01~I 96 积分时间	备用

0120H~017FH	0288~0383	d 01~d96 微分时间	备用
0180H~01DFH	0384~0479	In01~In96 输入通道配置参数组 选择	设置范围 0~9999，个位数设置为 1~4 选择配置测量通道的输入规格组，设置为 0 关闭该通道测量；十百位数配置测量通道的多段曲线修正地址，设置为 0 不修正；例如设置 In01=112，表示通道 1 选择第 2 组输入配置参数，该通道多段曲线修正入口地址为 d11。
		In01~In96 输入通道配置参数组 选择说明	
01E0H~023FH	0480~0575	Sc01~Sc96 输入通道测量值平移	设置范围-9990~32000，用于平移修正测量值，特别地，若输入通道测量值关闭，则物理测量值为 0，写入该值可以等同上位机或程序赋值该通道测量值。
0240H~029FH	0576~0671	On01~On96 输出通道配置参数	备用
0300H~035FH	0768~0863	At01~At96 输出通道工作模式	备用
0360H~03BFH	0864~0959	OP01~OP96 输出通道的 输出值	备用
03C0H~041FH	0960~1055	HA01 ~HA96 多功能参数 1	设置范围-9990~32000，默认为上限报警，可通过 AFA 定义为其其他功能。

0420H~047FH	1056~1151	LA01~LA96 多功能参数 2	设置范围-9990~32000，默认为下限报警，可通过 AFA 定义为其其他功能。																													
0480H~04DFH	1152~1247	SV1~SV96 PID 实际给定值	备用																													
04E0H~05FFH	1248~1535	备用地址	备用于后续版本升级用，请勿使用。																													
0600H~065FH	1536~1631	通道 1~96 测量值	只读；若需要上位机下传测量值，可关闭通道并写 Sc 参数来实现，系统会自动刷新本参数。																													
0660H~066FH	1632~1647	通道 1~8 测量 值 32bit 数据	只读；提供 1~8 通道的高分辨率 32bit 数据（仅限正数），可用于需要高分辨率显示的场合，本测量值可以由 FL32 定义二次滤波。																													
0680H~06AFH	1664~1711	报警状态，48 个参数	每个参数包含 2 个通道的报警状态，高字节为奇数通道，低字节为偶数通道，BIT0~BIT4 分别对应输入错误、HA、LA、dHA 和 dLA 报警，选择报警锁定功能时可以通过写该参数来解除锁定。																													
	<table><tr><th colspan="2">报警状态位</th><th>描述（x 或 xx 为通道号）</th></tr><tr><td rowspan="6">偶数通道 如：CH02</td><td>Bit0</td><td>0：传感器输入信号正常 1：传感器输入错误或输入信号超量程 oral</td></tr><tr><td>Bit1</td><td>0：输入信号未超过设定上限 HAx x 值 1：输入信号超过设定上限 HAx x 值产生 HA 报警</td></tr><tr><td>Bit2</td><td>0：输入信号未超过设定下限 LAx x 值 1：输入信号超过设定下限 LAx x 值产生 LA 报警</td></tr><tr><td>Bit3</td><td>0：输入信号未超过设定上限偏差 dHALx 值 1：输入信号超过设定上限偏差 dHAx 值产生 dHA 报警</td></tr><tr><td>Bit4</td><td>0：输入信号未超过设定下限偏差 dLAX 值 1：输入信号超过设定下限偏差 dLAX 值产生 dLA 报警</td></tr><tr><td>Bit5~bit7</td><td>备用</td></tr><tr><td rowspan="6">奇数通道 如：CH01</td><td>Bit8</td><td>0：传感器输入信号正常 1：传感器输入错误或输入信号超量程 oral</td></tr><tr><td>Bit9</td><td>0：输入信号未超过设定上限 HAx x 值 1：输入信号超过设定上限 HAx x 值产生 HA 报警</td></tr><tr><td>Bit10</td><td>0：输入信号未超过设定下限 LAx x 值 1：输入信号超过设定下限 LAx x 值产生 LA 报警</td></tr><tr><td>Bit11</td><td>0：输入信号未超过设定上限偏差 dHALx 值 1：输入信号超过设定上限偏差 dHAx 值产生 dHA 报警</td></tr><tr><td>Bit12</td><td>0：输入信号未超过设定下限偏差 dLAX 值 1：输入信号超过设定下限偏差 dLAX 值产生 dLA 报警</td></tr><tr><td>Bit13~bit15</td><td>备用</td></tr></table>			报警状态位		描述（x 或 xx 为通道号）	偶数通道 如：CH02	Bit0	0：传感器输入信号正常 1：传感器输入错误或输入信号超量程 oral	Bit1	0：输入信号未超过设定上限 HAx x 值 1：输入信号超过设定上限 HAx x 值产生 HA 报警	Bit2	0：输入信号未超过设定下限 LAx x 值 1：输入信号超过设定下限 LAx x 值产生 LA 报警	Bit3	0：输入信号未超过设定上限偏差 dHALx 值 1：输入信号超过设定上限偏差 dHAx 值产生 dHA 报警	Bit4	0：输入信号未超过设定下限偏差 dLAX 值 1：输入信号超过设定下限偏差 dLAX 值产生 dLA 报警	Bit5~bit7	备用	奇数通道 如：CH01	Bit8	0：传感器输入信号正常 1：传感器输入错误或输入信号超量程 oral	Bit9	0：输入信号未超过设定上限 HAx x 值 1：输入信号超过设定上限 HAx x 值产生 HA 报警	Bit10	0：输入信号未超过设定下限 LAx x 值 1：输入信号超过设定下限 LAx x 值产生 LA 报警	Bit11	0：输入信号未超过设定上限偏差 dHALx 值 1：输入信号超过设定上限偏差 dHAx 值产生 dHA 报警	Bit12	0：输入信号未超过设定下限偏差 dLAX 值 1：输入信号超过设定下限偏差 dLAX 值产生 dLA 报警	Bit13~bit15	备用
	报警状态位		描述（x 或 xx 为通道号）																													
	偶数通道 如：CH02	Bit0	0：传感器输入信号正常 1：传感器输入错误或输入信号超量程 oral																													
		Bit1	0：输入信号未超过设定上限 HAx x 值 1：输入信号超过设定上限 HAx x 值产生 HA 报警																													
		Bit2	0：输入信号未超过设定下限 LAx x 值 1：输入信号超过设定下限 LAx x 值产生 LA 报警																													
		Bit3	0：输入信号未超过设定上限偏差 dHALx 值 1：输入信号超过设定上限偏差 dHAx 值产生 dHA 报警																													
		Bit4	0：输入信号未超过设定下限偏差 dLAX 值 1：输入信号超过设定下限偏差 dLAX 值产生 dLA 报警																													
		Bit5~bit7	备用																													
	奇数通道 如：CH01	Bit8	0：传感器输入信号正常 1：传感器输入错误或输入信号超量程 oral																													
		Bit9	0：输入信号未超过设定上限 HAx x 值 1：输入信号超过设定上限 HAx x 值产生 HA 报警																													
		Bit10	0：输入信号未超过设定下限 LAx x 值 1：输入信号超过设定下限 LAx x 值产生 LA 报警																													
		Bit11	0：输入信号未超过设定上限偏差 dHALx 值 1：输入信号超过设定上限偏差 dHAx 值产生 dHA 报警																													
		Bit12	0：输入信号未超过设定下限偏差 dLAX 值 1：输入信号超过设定下限偏差 dLAX 值产生 dLA 报警																													
Bit13~bit15		备用																														
06C0H~06EFH	1728~1775	控制状态，48 个参数	备用																													
06F0H~07FFH	1776~2047	备用地址	备用于后续版本升级用，请勿使用。																													

0800~0803H	2048~2051	InP1~4; 输入规格定义	本参数属于输入组参数之一，可选择输入规格，需要与对应模块匹配，比如热偶输入模块必须选择设置热偶作为输入规格。输入参数共有 4 组，每组输入参数包括 InP、ScL、ScH 和 FIL 等 4 个参数。	
			0 K	19 Ni120
			1 S	20 Cu50
			2 R	21 Pt100
			3 T	22 Pt100 (-200.00~+300.00℃)
			4 E	23 Pt1000
			5 J	24 0~2000欧电阻输入
			6 B	25 0~75mV电压输入
			7 N	27 0~320欧电阻输入
			8 WRe3-WRe25	28 0~20mV电压输入
			9 WRe5-WRe26	29 0~50mV电压输入
			12 F2幅射高温温度计	35 -10~+10mV
			13 T (0~300.00℃)	36 -37.5~+37.5mV电压输入
			17 K (0~300.00℃)	38 10~50mV电压输入
			18 J (0~300.00℃)	39 15~75mV电压输入
			InP 用于选择输入规格，其数值对应的输入规格如下：	
0804H~0807H	2052~2055	ScL1~4 线性输入定标下限值	定义线性输入时刻度下限，单位同测量值。	
0808H~080BH	2056~2059	ScH1~4 刻度上限值	定义线性输入时刻度上限，单位同测量值。	
080CH~080FH	2060~2063	FIL1~4 数字滤波	定义输入数字滤波强度，0 无滤波，1 为有取中间值滤波，2 以上为积分滤波，单位是采样周期。	
0810H~0813H	2064~2067	dHA1~4 报警参数	默认正偏差报警，也可以定义作为上限报警，属于输出组参数之一，输出参数组可以选择和输入相同编号的参数组，也可以分开选择不同的参数组。仪表共有 4 组输出参数。	
0814H~0817H	2068~2071	dLA1~4 报警参数	默认负偏差报警，也可以定义为下限报警。	
0818H~081BH	2072~2075	AAF1~4 报警功能选择	AAF.0~AAF.4 分别选择输入故障、HA 报警、LA 报警、dHA 和 dLA 报警自动复位或不复位，若设置为 1 报警不自动复位，客户需要下传写指令，清除对应的报警状态寄存器方可解除报警动作。	

	AAF 详解		描述
	Bit0		0: 输入信号解除错误后报警状态自动复位 1: 输入信号解除错误后报警状态不自动复位, 需对报警状态参数对应通道的对应位写 0 即可手动解除, 奇数通道写报警状态的 bit8=0,偶数通道写 bit0=0;
	Bit1		0: HA 报警解除后报警状态自动复位 1: HA 报警解除后报警状态不自动复位, 需对报警状态参数对应通道的对应位写 0 即可手动解除, 奇数通道写报警状态的 bit9=0,偶数通道写 bit1=0;
	Bit2		0: LA 报警解除后报警状态自动复位 1: LA 报警解除后报警状态不自动复位, 需对报警状态参数对应通道的对应位写 0 即可手动解除, 奇数通道写报警状态的 bit10=0,偶数通道写 bit2=0;
	Bit3		0: dHA 报警解除后报警状态自动复位 1: dHA 报警解除后报警状态不自动复位, 需对报警状态参数对应通道的对应位写 0 即可手动解除, 奇数通道写报警状态的 bit11=0,偶数通道写 bit3=0;
	Bit4		0: dLA 报警解除后报警状态自动复位 1: dLA 报警解除后报警状态不自动复位, 需对报警状态参数对应通道的对应位写 0 即可手动解除, 奇数通道写报警状态的 bit10=0,偶数通道写 bit4=0;
	Bit5~bit7		备用
081CH~081FH	2076~2079	HYS1~4 回差	单位同测量值, 作为报警的回差
0820H~0823H	2080~2083	OPL1~4 输出下限	备用
0824H~0827H	2084~2087	OPH1~4 输出上限	备用
0828H~082BH	2088~2091	OHE1~4 分段功率限制设定	备用
082CH~082FH	2092~2095	Act1~4 控制功能选择	备用
z0830H~0833H	2096~2099	Srh1~4 升温斜率限制值	备用
0834H~0837H	2100~2103	SrL1~4 降温斜率限制值	备用
0838H~083FH	2104~2107	SPL1~4 给定值下限	备用
083CH~083FH	2108~2111	SPH1~4 给定值上限	备用
0840H	2112	Addr 通讯地址	定义本机通讯地址, 范围: 0~88。
0841H	2113	bAud 通讯波特率	定义波特率, 单位是 0.1K, 设置范围: 9.6K~115.2K。
0842H	2114	Adn 扩展输入回路数	定义本机输入回路数。
0843H	2115	ACH 扩展输入回路数	若本机扩展模块通讯输入接口接收不到足够的 ACH 定义的输入模块测量值时, 会产生相应的输入故障报警信号, 若实际输入超过设置值, 则无意义。本参数只用于定义通讯输入报警提示范围, 并不会用于关闭测量通道, 若需关闭测量通道可设置 In 参数。
0844H	2116	Ctn 控制回路数量	表示启用的控制回路数量; 每个控制回路会占用 10mS 处理时间, 若设置为 96, 则实际控制周期最小为 0.96 秒。

0845H	2117	Srun 运行/停止选择	备用
0846H	2118	Ctl	定义控制周期，最多 50.0 秒，例如控制回路总数 Ctn=32 时，则实际执行控制周期为 0.32 秒，即 Ctl 不能小于 0.32。若修改 Ctl，应重启仪表。（设置不得低于 0.2 秒）
0847H	2119	ALAL 报警公共输出配置（需要扩展外部报警模块）	ALAL.0~4 分别定义输入故障、HA 报警、LA 报警、dHA 和 dLA 报警是否公共输出，设置为 0，不输出；1 输出。任何报警都会导致全局公共报警输出 AL0 动作，全局公共报警输出需要在主机安装报警输出端子。
0848H	2120	ALCH 报警独立输出范围配置（需要扩展外部报警模块）	可定义扩展独立报警输出通道起始数和输出通道结束数；虽然最多可有 5*97 个报警信号产生，但注意最多只能扩展 256 个扩充报警通道输出，例如若每个通道需要输出 4 个独立报警，则输出通道结束数-输出通道起始数设置不应大于 64。
0849H	2121	ALbt 报警独立输出内容配置	ALbt.0~4 分别为输入故障（包括超量程、开路和通讯断线等）、HA 报警、LA 报警、dHA 和 dLA 报警是否输出，0 不输出；1 输出。例如定义 ALAL=7，ALbt=3，ALCH=16，则对扩展报警输出模块输出 3 个公共报警和 32 个独立报警信号，其中输出接线端子编号 1~3 分别为公共输入报警、上限报警和下限报警；4~7 编号端子顺序为通道 1 输入错误报警、通道 1 的 HA 报警、通道 2 的输入错误报警、通道 2 的 HA 报警，以此为编号依次向后排。又如设置 ALAL=0，ALbt=31，ALCH=616，则系统会输出 55 路报警信号，即第 6~16 通道每个通道 5 个报警输出。
084AH	2122	AFA 功能参数配置 A	AFA.0 为 0，HA 为默认的上限报警；为 1 则为正偏差报警。 AFA.1 表示 LA 为默认的下限报警；为 1 则为负偏差报警。 AFA.2 为 0，dHA 为默认的正偏差报警，为 1 则为上限报警。 AFA.3 为 0，则 dLA 为默认的负偏差报警，为 1 则为下限报警。 AFA.4 为 0，LA 为默认的下限报警；为 1 则为上限报警，这样可以多一个上限报警。
084BH	2123	AFB 功能参数配置 B	备用
084CH	2124	AFC 功能参数配置 C	AFC.0 选择通讯校验位，0 为无校验，1 为偶校验。 AFC.4=0，AD 转换器对 50Hz 电网有更好的抗干扰性， AFC.4=1，AD 转换器对 60Hz 频率有更好的抗干扰性，仅适合在 60Hz 电网频率国家使用时选择。 AFC.5=0，0851H 地址主机状态 BIT0~BIT7 端口状态模式，1 表示输出动作，0 表示不动作；AFC.5=1 时，0851H 地址主机状态 BIT0~BIT7 端口 0 表示动作，1 表示不动作；

084DH	2125	Nonc	Nonc.0~5 分别定义输入故障、HA 报警、LA 报警、dHA 报警、dLA 报警、公共报警对应的输出常开常闭，0 为常开（报警时闭合），1 为常闭。注意若系统断电，则无论设置如何继电器都断开。
084EH	2126	EAF 主机采样参数配置；注意仅对主机采样速率有效，扩展输入模块采样速率由扩展模块自行配置。	EAF=0，自动依据 CTI 控制周期参数设置选择主输入刷新速度，热电偶及电压电流最快为每路 20mS； EAF=1，固定为每路 20mS。 EAF=2，固定刷新速度约为每路 40mS。 EAF=3，固定刷新速度约为每路 80mS。
084FH	2127	EHYS 额外回差	备用
0850H	2128	dPt	数据范围是 0~3，设置主机操作面板的显示小数点位置，该设置仅供简易操作面板数值显示习惯用，其小数点位置不影响上位机读取的数据，上位机程序可以自行处理小数点显示。
0851H	2129	主机状态	只读，BIT0~7 分别表示主机的 O1~O8 共 8 个 IO 端口状态，为 1 表示输出（可由 AFC.5 定义）。BIT8 为 1 表示存在系统故障，例如存储器数据产生错误等；BIT9 为 1 表示存在全局报警。
0852H	2130	Loc 参数封锁	设置 Loc.5 为 0 时，允许写入全部参数；为 1 时，不允许写入 0800H~08FFH 范围参数；Loc.6 为 0 和 1 分别表示允许/不允许单字节写指令；Loc.7 为 0 和 1 分别表示允许/不允许用多字节写指令。不允许写时，仪表仍能返回指令，但不会实质修改参数。
0853H	2131	仪表型号特征字	只读，表示仪表型号。
0854H	2132	机号高位	只读，表示机号高 4 位数。
0855H	2133	机号低位	只读，表示机号低 4 位数。
0856H	2134	OPCH 输出始通道	OPCH 本机输出起始通道:设置为 1，输出 1 对应通道 1，假设设置为 5，则输出 1 对应通道 5 的输出值 OP5，此功能用于通道 1~4 仅用于计算而不直接输出的情况。
0857H	2135	FL32 高分辨率测量值滤波常数	位为采样周期，设置范围 0~999，对 8 个通道 32BIT 数据进行高分辨率二次滤波，提升显示数据的稳定性，此滤波并不会用于 PID 调节;通常被加热工件由于质量体积比温度传感器更大，因此温度传导比稳定传感器滞后，如果合理设置本滤波参数，可以获得更为真实的被加热工件内部实际温度。
0858H	2136	AIF1 升温与超调调整参数 1	厂家调试人员使用
0859H	2137	AIF2 升温与超调调整参数 2	厂家调试人员使用
085AH	2138	P1FA 首片启动阈值	厂家调试人员使用 部分版本该地址还是 AIF3
085BH	2139	dIFA	厂家调试人员使用
085CH	2140	SPSr	厂家调试人员使用
		OPSn	厂家调试人员使用
085DH	2141	AtFn	备用
085EH	2142	P1Pr 长期输出叠加	厂家调试人员使用

085FH	2143	P1tl 首片满输出时间	厂家调试人员使用
0861H~ 088FH	2145~2191	备用	
0898H~ 08FBH	2200~2299	D1~D100 输入非线性校正表格数据等	用于实现多点修正功能，被定义的前三个参数分别用于定义起始值，满量程，分段量程，后面紧跟着的是对应数量的修正值。如 IN1=11 时表示从 D1 开始定义校正表格，校正表格有 2 种 第一种表格 D1 对应起始值，D2 对应满量程，D3 对应分段量程。假设输入为温度，D1=0，D2=1000.0，D3=500.0，则第一个修正点为 0 度，后面依次加 500 度，D4 为 0 度的修正值，第二个点为 500 度，D5 为其修正值，第三个点为 1000 度，D6 为其修正值。 第二种表格起始点 D1 设置 325xx，xx 表示修正的点数，后面跟着 xx 个测量值，和对应修正后的测量值，如果是线性输入需按量程换算。如 D1=32504，则 D2~D5 这 4 个点分别对应要修正的 4 个温度，D6~D9 对应修正后的显示值，其中 D2 和 D5 应包括使用的最大最小温度范围，超出的 D2~D5 的数值，仪表会报超量程。
0900H~	2305~	暂时禁止读写	

说明：

1、编写上位机软件时，注意每条有效指令仪表应在 0~5mS 内作出应答（注：不包括数据传输时间和 MODBUS 协议要求的间隔时间，此时间要依据不同波特率和数据长度计算），而上位机也必须等仪表返回数据后，才能发新的指令，否则将引起错误。如果仪表超过最大响应时间仍没有应答，则原因可能无效指令、无效的仪表地址或参数地址、通讯线路故障，仪表没有开机，通讯地址不合等，此时上位机应重发指令或跳过该地址仪表。

2、除输入错误外，仪表其余的报警都是针对控制通道选择的输入通道值产生的，通常输入通道和控制通道编号一致，但若不一致，例如控制通道 2 选择输入通道 1 作为测量值 PV 输入，则第 2 通道的报警都是针对输入通道 1 的绝对值及通道控制偏差产生的，与输入通道 2 无关。特别地，如果 2 个控制通道选择同一个通道输入作为测量值，则该通道测量值实质最多可以有 8 个报警相关设置。此外，对于没有被选择的输入通道，通常应关闭该通道，否则对该通道的测量行为会影响同编号的输出通道所选择的输入通道的输入错误标志。

3、若任何一个报警条件成立，则会额外产生一个全局公共报警信号，此报警不从扩展报警模块输出，而是使得主机自身报警指示灯亮，可以由 0851H 的 BIT9 读出，若主机有选配报警输出模块，该报警可以由主机输出。

4、仪表会对地址为 0800H~088FH 之间的参数数值做写入范围做限制，若写入超范围的错误数据也会执行，但系统会限制其范围，避免因为写入超范围数据导致系统故障。

5、报警解释

如何设置驱动 AL1，AL2，与报警相关的参数有

HA01~HA96 默认为上限绝对值报警，可通过修改配置修改为上偏差报警

LA01~LA96 默认为下限绝对值报警，可通过修改配置修改为下偏差报警

dHA1~dHA4 默认为上限偏差报警，可通过修改配置修改为上绝对值报警

dLA1~dLA4 默认为下限偏差报警，可通过修改配置修改为下绝对值报警

AAF1~4 报警功能选择，设置报警自动解除后，输出及状态是否复位。

HYS1-4 回差，报警解除的回差。

ALAL 定义各报警是否输出

ALCH 这个扩展外出报警输出模块时使用

ALbt 也是扩展外出报警输出模块时使用

AL AL1 AL2 如何动作如下表格

ALAL 参数 公共报警参数，

位 0 输入异常	位 1 HA	位 2 LA	位 3 dHA	位 4 dLA	AL1	AL2	AL
1	0	0	0	0	输入异常报警时 ON	始终 OFF	任何报警 ON
0	1	0	0	0	产生 HA 报警时 ON	始终 OFF	任何报警 ON
1	1	0	0	0	输入异常报警时 ON	产生 HA 报警时 ON	任何报警 ON
0	0	1	0	0	产生 LA 报警时 ON	始终 OFF	任何报警 ON
1	0	1	0	0	输入异常报警时 ON	产生 LA 报警时 ON	任何报警 ON
0	1	1	0	0	产生 HA 报警时 ON	产生 LA 报警时 ON	任何报警 ON
1	1	1	0	0	输入异常报警时 ON	产生 HA 报警时 ON	任何报警 ON
0	0	0	1	0	产生 dHA 报警时 ON	始终 OFF	任何报警 ON
...	...	...	...	...	...	...	任何报警 ON
...	...	...	...	...	...	...	任何报警 ON
1	1	1	1	1	输入异常报警时 ON	产生 HA 报警时 ON	任何报警 ON

NONC 的前 5 个位与 ALAL 参数前 5 个位对应，只要设置了 NONC 参数中对应报警位为 1，那么该报警取反，动作也取反。

如设置 NONC=2 上限报警取反，ALAL=2，那么正常状态下 AL1 会产生动作，直到某个通道的上限报警产生，AL1 才会断开动作。

