

AI-708M 型多路巡检显示报警仪

(适合温度、压力、流量、液位、湿度.....的测量报警)

使用说明书

(V7.0)

一、概 叙

AI-708M是模块化与智能化完美结合的新型多路/双路巡检显示报警仪。它具备强大的编程输入能力，配合各种输入模块，能适合热电偶、热电阻、电压、电流等多种信号的输入，它不仅具备通常巡检仪的全部功能，更适合在计算机监控系统中做数据采集下位机，为计算机提供廉价、适应性强、可靠且精确度高的模拟量采集数据。它具备输入数字校正系统、数字滤波、可编程输入规格及可编程报警输出等功能；具有85-264VAC范围输入的开关电源及多种安装尺寸等特点；它通过最新的2000版ISO9001质量认证，可靠性高；通过欧洲CE产品认证，符合EMC电磁兼容标准，能在强干扰环境下稳定工作；新版AI-708M的主要功能及特点如下：

采用宇光v7.x版仪表硬件通用平台，该平台年产量将在3万台以上，从而实现了批量生产，质量稳定可靠且成本更低，而以往旧版本的产品采用专用硬件，年产量不足千台，成本高且不易建立稳定的质量保障体系。

测量精度由以往产品的0.5级提升为0.2级，但由于新硬件平台产量大而可降低生产成本，因此在精度提高的同时保持产品价格不变。为配合0.2级测量精度，热电偶测量可支持冰点补偿、铜电阻补偿及恒温槽补偿等各种高精度补偿功能。

6个可编程输入回路，配合不同的输入模块，可以输入最多6路的热电偶、电压或电流信号。输入为热电阻时，可支持6路二线制接线方式或3路三线制接线方式输入。

齐全的输入规格，各路输入可以使用不同的信号规格。当输入为线性电压、电流或电阻时，各回路可独立定义刻度及小数点位置，当输入为热电偶或热电阻等温度传感器时，可独立进行平移修正及选择0.1/1 指示分辨率。各输入回路均具备数字滤波，且滤波强度可以独立调整或取消滤波。

输入显示路数可任意设置为1-6路。当输入路数设置为2路时，仪表的2个显示窗将同时显示2路输入信号，这样其功能与双回路显示仪相同。

具备定点/自动巡回测量显示功能，并有2种巡检速度可以选择。

每个回路都具备独立的上、下限报警功能，并且其报警输出通道可以编程指定，在对应的通道上安装继电器模块可将报警信号输出。不同输入回路的上限或下限报警信号即可编程为从同一报警通道输出，也可从不同的通道输出。AI-708M最多可同时支持6路输入（三线制电阻输入时为3路）和4路继电器输出；或支持6路继电器输出和4路输入。如果要求每个报警都从不同的通道输出，AI-708M最大可实现4路独立的二位调节（上限报警或下限报警）或3路独立的三位调节（同时具备上、下限报警）。

具有12个现场参数设置，用户可以按自己的使用习惯“定做”仪表。

具备先进的与计算机通讯功能，采用AIBUS通讯协议，同应用非常广泛的AI人工智能调节器/温度控制器通讯协议兼容。强大的通讯功能可使AI-708M成为理想的采集模拟信号的下位机，它在通讯时可等同6台独立的测量仪表，可大大降低计算机采集模拟量数据的成本。新增的扩展协议指令可让上位机在0.05-0.1秒内采集6个通道数据，能适应大、中型测量采集系统的要求。

二、型号定义

AI-708M仪表硬件采用了先进的模块化设计，共有6个可安装模块的位置，其中M1、M2、M3可安装各种输入模块，每个模块可支持1-2路模拟量输入；AL1、AL2、M3可安装继电器模块做报警输出，每个模块可支持1-2路报警输出；COMM专用于安装RS485通讯接口模块，用于与上位机通讯。其中M3即可安装输入模块用于测量输入，也可安装此继电器模块用于报警输出（用于输出时也可称为OUT）。仪表所有输入及输出均可灵活编程。

AI—708M A — J1 J2 J5 L5 L5 S
1 2 3 4 5 6 7 8

这表示一台仪表基本功能为AI—708M型，面板尺寸为96×96mm，有2个热电偶输入回路，2个二线制热电阻输入回路，2个电流输入回路，4路报警继电器输出，1个RS485通讯接口。仪表型号中各部分的含义如下：

1、表示仪表基本功能

AI—708M型多路巡检仪

2、表示仪表面板尺寸规格，仪表深度约为13.5mm(前部)+128mm(后部)

A 面板96×96mm，开口92×92mm

B 面板160×80mm（宽×高），横式，开口152×76mm

C 面板80×160mm（宽×高），竖式，开口76×152mm

D3（将要推出）表示采用I/O模块式外壳，非盘装表，可用DIN导轨安装或直接用螺丝固定在底板上

E 面板48×96mm（宽×高），开口45×92mm

F 面板 $96 \times 48\text{mm}$ （宽 $\times$ 高），开口 $92 \times 45\text{mm}$

3—8、分别表示仪表M1、M2、M3、AL1、AL2及COMM模块位置安装的模块规格，常用的模块功能如下：

N（或不写）没有安装模块

J0，1路热电偶+1路二线制热电阻输入模块，或用于1路三线制热电阻输入

J1，2路热电偶输入模块，也可支持mV电压输入

J2，2路二线制热电阻输入模块

J3，2路电压输入模块，用于支持0-1V、0-3V、0-5V、1-5V等输入规格

J4，2路电流模块，用于支持0-10mA、4-20mA、0-20mA等输入规格

J5，2路二线制变送器输入模块，内部自带24V馈电电源

L2，1路继电器触点（常开+常闭）开关输出模块（容量：30VDC/1A，264VAC/1A）

L5，2路继电器常开触点开关输出模块（容量：30VDC/1A，264VAC/1A）

W1，1路无触点开关输出模块（“烧不坏”技术，0.3A持续控制电流，瞬间分断电流能力1A）

G，1路固态继电器驱动电压输出模块（DC 12V/30mA）；G5，2路固态继电器驱动电压输出模块

S，隔离RS485通讯接口模块，但需要占用仪表内部隔离电源；S4，自带隔离电源的隔离RS485通讯接口模块

V24 隔离的24V/50mA直流电压输出，可供变送器使用。也可定制提供24V以下其它电压规格。

关于模块功能的进一步说明

AI-708M仪表具备6个功能模块插座，通过安装不同类型的模块，以及配置可实现不同的功能。

仪表线路板上标注为M1、M2和M3，可各安装2个回路输入模块，对应为IN1+IN2、IN3+IN4和IN5+IN6，输入模块类型包括J1热电偶（包括mV）、J2热电阻（二线制）、J3电压（支持0-1V、0-3V、0-5V和1-5V等输入）、J4电流（支持0-10mA和4-20mA等输入）、J5二线制变送器（4-20mA输入串联24V直流电源）。J0模块支持1路热电偶及1路二线制热电阻输入，或仅用于1路三线制热电阻输入。

模块位置AL1、AL2和M3（OUT），可安装输出模块用于报警或位式（ON/OFF）控制。如果安装单路输出模块（如G2、L2等），则只支持一路报警输出，如果安装2路报警输出模块（如G5、L5等），则每个模块可支持2路报警输出，增加的输出分别定义为AL1A、AL2A和OUTA。注意单路输出的继电器具备常开+常闭端输出，双路继电器输出则只有常开端，但可通过nonc参数定义为常闭接点。其中M3（OUT）模块即可用于测量输入，也可用于报警输出，客户可根据自己的需要选择。COMM可安装S或S4通讯模块，专用于与计算机通讯功能。

根据自己的需要安装配置好模块后，还需要通过参数设置来使参数与模块相对应。通常AI-708M被用于测量2-6路模拟信号，并可支持上、下限报警功能，各通道的报警值即可从同一输出端输出，也可从不同的输出端独立输出，如果每个通道都要求独立输出时，AI-708M最多可用于4路ON/OFF二位调节，或用于3路三位调节。

模块安装通常是根据用户订货时的要求，在仪表交货前就已安装并测试好。用户也可自行更换模块（如模块损坏或需要变更功能时）。更换模块时可将仪表机芯抽出，用小的一字螺丝刀小心在原有模块与主板插座接缝处小心撬开，拆下原有模块，再按标示装上新的模块。

三、技术规格

- 输入规格：

热电偶和线性mV电压：K、S、WRe526、E、J、T、B、N、0-20mV、0-50mV、0-100mV等

热电阻：Pt100、Cu50、0-80欧、0-400欧等

线性电压：0-1V、0.2-1V、0-2.5V、0-5V、1-5V等

线性电流：0-10mA、0-20mA、4-20mA等

- 热电阻接线时单根最大引线电阻：

二线制接线时对Pt100及0-400欧输入为2欧，对Cu50及0-200欧输入为1欧；

三线制接线时对所有电阻类输入规格均为5欧

- 测量范围：

K(-50—+1300)、S(-50—+1700)、WRe526 (0-2300)、T(-200—+350)

E(0—800)、J(0—1000)、B(0—1800)、N(0—1300)

Pt100(-200—+600)、Cu50(-50—+150)

线性输入：-1999—+9999由用户定义

- 测量精度：0.2级($\pm 0.2\%FS \pm 1$ 个字)；0.3级 ($\pm 0.3\%FS \pm 1$ 个字，仅Cu50)

注1：热电偶输入且采用内部冷端补偿时应另加2 冷端补偿允许误差，采用铜电阻、冰点或恒温槽补偿时则不需要

注2：B分度号热电偶在0—600 时可进行测量，但精度无法达到标定精度，在600—1800 可保证测量精度。

- 响应时间：≤1.5秒（设置数字滤波参数为0或1时）

- 自动巡检时间间隔：大约为1.2秒或2秒可选

- 报警功能：上限报警和下限报警，每回路独立设置

- 报警输出：

继电器触点开关输出（软件支持常开或常闭）：264VAC/1A或30VDC/1A

无触点开关输出（软件支持常开或常闭）：264VAC/0.3A（瞬间电流为1A）

- 电源：85—264VAC/50Hz

- 电源消耗： $\leq 6W$

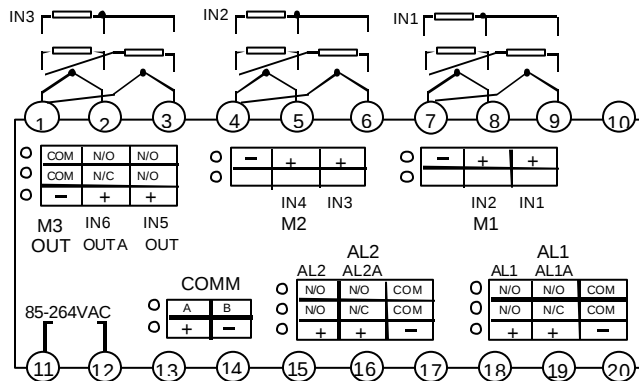
- 环境温度：0—50

- 面板尺寸：96×96mm、160×80mm、80×160mm、48×96mm、96×48mm可选

- 开口尺寸：92×92mm、152×76mm、76×152mm、45×92mm、92×45mm

四、仪表安装接线

仪表后盖端子图如下：



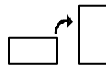
三线制热电阻输入

二线制热电阻输入

热电偶输入

电压/电流输入

本图为 B、F 型面板
的横式仪表接线图。



本图顺时针旋转 90 度后
为 A、C、E 型面板仪表
的接线图，端子编号不变。

备注：此图为横式仪表（B、F面板）接线图，竖式仪表（A、C、E面板）接线图为上图顺时针旋转90度。
在端子7、10接Cu50铜电阻，可用Cu50作为热偶冷端补偿温度，短接可实现冰点补偿，

热电阻三线制接线方式

本仪表使用热电阻（也包括远传压力表线性电阻输入）时，可选择三线或二线制接线方法，通过参数Cn加以选择。二线制可节省接线，输入路数多，但需要测量计算引线电阻加以抵消。三线制是传统的接线方法，只要求各引线电阻相等，无须计算引线电阻，但输入路数减半。

AI-708M采用三线制电阻信号输入时，其每路电阻输入要占用2个输入回路，其中第一个输入回路应该为二线制电阻方式（提供测量热电阻所需要的偏置电流），第二个输入回路应该为热电偶输入方式（用于辅助测量引线电阻），J0模块可提供以上功能。在M1、M2、M3位置安装J0模块，可分别支持1路三线制热电阻输入。

三线制热电阻输入会减少仪表的最大输入数，一台仪表如果都用三线制热电阻输入，其最多输入路数为3路。如果只有1路三线制热电阻输入，则最多还可输入4路热电偶、电压或电流信号，而如果有2路热电阻输入，则最多还可输入2路热电偶、电压或电流信号。由于减少了输入路数，三线制热电阻接线还会导致输入回路代号向前顺移，例如M1原对应IN1和IN2输入，安装J0模块用于三线制热电阻输入，则该输入被定义为IN1，这样M2位置的原IN3就顺序前移成为IN2输入，且其使用的参数也是IN2的。

例如：M1及M2安装J0，用于1路三线制热电阻输入，M3用于2路热电偶输入，这样一台仪表共有4路输入，M1用于IN1输入，M2对应IN2输入，M3对应IN3和IN4，没有IN5及IN6，Cn参数设置应该为24或34。

五、面板说明及操作说明

OUT 动作指示灯

AL1 动作指示灯

AL2 动作指示灯

AUX 动作指示灯（本机不用）

设置键

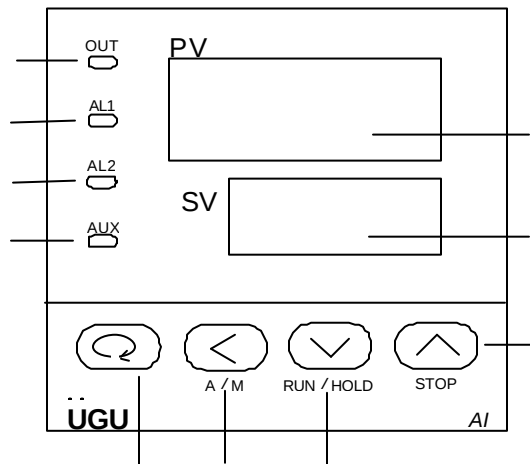
数据移位（兼手动/自动循环显示切换）

数据减少键（兼切换显示上一通道测量值）

数据增加键（兼切换显示下一通道测量值）

测量通道号显示

测量值显示窗



操作说明

- 1、切换显示回路：按 ∇ 键减小回路号，按 $\wedge$ 键增加回路号。按 $\leftarrow$ 键进入/退出自动循环显示状态。
- 2、设置参数：当参数锁未锁上时，按 $\odot$ 键并保持约2秒钟，等显示出参数后再放开。再按 $\odot$ 键，仪表将依次显示各参数，如回路1上限报警值H.AL1、参数锁Loc等等。对于配置好并锁上参数锁的仪表，按 $\odot$ 键即可显示参数（无需保持2秒），只出现操作工需要用到的参数（现场参数）。通过 ∇ 、 $\wedge$ 、 $\leftarrow$ 等键可修改参数值。先按 $\leftarrow$ 键再按 $\odot$ 键可退出设置参数状态，按 $\leftarrow$ 键保持不放可返回检查上一参数。
- 3、仪表的下显示窗可显示回路号，当有上限或下限报警时，下显示窗左边第一位可显示闪动的H.或L.。当该回路信号超量程时（如热偶断线等），仪表上显示窗显示量程上限或下限值，下显示窗闪动。
- 4、如果仪表只设置有2个输入回路，则上、下显示窗分别显示1、2输入回路的测量值。当输入信号超量程时，所对应的显示值闪动。
- 5、热电阻二线制接线时引线电阻补偿：如果对Pt100或Cu50等电阻信号采用二线制接线方式，则需要设置一个偏移值（参数dIL）来抵消引线电阻值。仪表可提供一个操作来自动设置该偏移值，步骤如下：（1）先将需要修正通道的热电阻两端短路（注意短路点是在传感器端而非仪表端）。（2）设置参数Loc=808，然后按 $\leftarrow$ 保持2秒以上，直到仪表下显示器右边第1位显示A的符号为止。（3）等仪表显示的A自动消失，拆除传感器端的短路线，将Loc设置为0或1，恢复仪表正常测量状态。该操作使仪表将测量到的数值取反后，记入相应通道的dIL参数，以补偿引线电阻带来的测量误差。如果测量信号不是电阻类型，或未接短路线，该操作不起作用。操作完毕，可查看dIL参数了解引线电阻大小，该电阻已被运算为0时的数值。

dIL的数值单位为对应热电阻量程的20000分子一（Cu50为0.01欧，Pt100为0.02欧）。相当于0℃时两根引线电阻之和在用Pt100及0-400欧电阻档时应该小于4欧（Pt100），使用Cu50作为测量时应该小于2欧，否则自动测量/补偿引线电阻功能无法使用。引线电阻越小，测量精度越高。

注意：由于铜及铝材料引线的电阻会随环境温度变化而变化，仪表依照环境温度和铜的温度特性对引线电阻进行自动温度补偿(补偿系数为0.004/℃，铜、铝材料大致相等)，引线不要串联任何平衡电阻。如果仪表所处温度和引线实际温度变化不同步（例如北方地区的冬天仪表在室内而引线在室外），对于Pt100，在最大引线电阻4欧时每℃不同步温度约可导致0.005%误差。

使用线性电阻输入，如0-400欧规格时，因为dIL参数用于刻度定义而不是平移补偿，所以不能采用以上引线电阻补偿法来消除引线电阻，只能用人工方式测量引线电阻，并在计算dIL及dIH时予以消除。

如果热电阻采用三线制接线，则无须执行此操作。

六、参数功能及设置

AI-708M通过参数来定义仪表的输入、输出、报警及通讯方式。以下为参数功能速查表。

参数代号	参数含义	设置范围	数值单位	备注
H.AL1-6	上限绝对值报警值	-1999—+9999	1 或1定义单位	线性定义单位指采用线性电压/电阻输入时由参数dIL及dIH定义的单位。
L.AL1-6	下限绝对值报警值	-1999—+9999	同上	
DF1-6	回差(死区、滞环)	0—2000	0.1 或1定义单位	
Sn1-6	输入规格	0—3999		
DIL1-6	输入下限显示值	-1999—+9999	1定义单位	温度输入时做平移修正
DIH1-6	输入上限显示	-1999—+9999	1定义单位	
ALP1-6	报警输出定义	0—66		
Cn	回路/速率参数	0—36		热阻二线/三线制选择
nonc	常开/常闭选择	0—63		
Addr	通讯地址	0—100		
BAud	通讯波特率	0—576	× 100BIT/S	
Loc	参数修改级别	0—9999		
EP1-12	现场参数定义	nonE—BAud		

1、报警参数 H.AL1-6、L.AL1-6、dF1-6

这些参数设置仪表的报警功能，6个回路独立设置上限及下限报警值，当系统满足报警条件时，将产生报警，报警可通过参数ALP1-6定义的输出通道输出，使仪表继电器常开接点吸合(如果继电器定义为常闭则触点断开)，并且可在下显示器交替显示报警原因。报警在报警因素排除后自动解除。报警即可共用一个通道输出，也可分别从不同的通道输出。报警条件如下：

H.AL 上限报警，测量值大于H.AL参数值时进行报警。

L.AL 下限报警，测量值小于L.AL参数值时进行报警。

不用的报警功能可将其设置到极限值来避免其报警作用。例如设置：H.AL1=9999、L.AL1=-1999，可使得回路1无法产生报警。

为避免因测量输入值波动而导致位式调节输出产生频繁通断的误动作，仪表设置了回差参数dF（也叫不灵敏区、死区、滞环等）。

例如dF参数对上限报警控制的影响如下，假定回路1上限报警参数H.AL1为800，dF1参数为2.0：

- (1) 回路1在正常状态，当回路1测量温度值大于802 时 ($H.AL1+dF1$)时，才产生上限报警。
- (2) 回路1在上限报警状态时，则当回路1测量温度值小于798 ($H.AL1-dF1$)时，才解除报警状态。

2、输入规格参数 Sn1-6

Sn是一个复合参数，其4位数有不同的含义，个位数和十位数表示输入规格（表示为Sn-12），百位数表示滤波强度（表示为Sn-3），千位数用于选择小数点位置及分辨率（表示为Sn-4）。

配合安装4种不同类型（热电偶及mV电压J1、电阻J0或J2、电压J3及电流J4）的硬件模块，可选择使用热电偶、热电阻及线性电压电流等不同的输入信号。Sn-12参数值与输入信号规格对应关系如下：

Sn-12	输入规格	Sn-12	输入规格
0	K (-50—+1300)	1	S(-50—+1700)
2	WRe5-WRe26 (0—+2300)	3	T (-200—+350)
4	E (0—1000)	5	J (0—1000)
6	B (0—1800)	7	N (0—1300)
8-17	备用	18	BA2/JPT100 (-200—+600)
19	G/Cu53 (-50—+150)	20	Cu50 (-50—+150)
21	Pt100 (-200—+600)	22—25	特殊热电阻备用
26	0—80 欧电阻输入	27	0—400 欧电阻输入
28	0—20mV (J1)	29	0-50mV (J1)、0-2.5V (J3)、0-10mA (J4)
30	0-100mV、0-5V (J3)、0-20mA (J4)	31	20-100mV、1-5V (J3)、4-20mA (J4)
32	备用	33	0-1V (J1)、0-50V (J3) 电压输入

输入数字滤波系数 Sn-3

AI-708M仪表内部每个回路都具有一个独立的取中间值滤波和一个积分数字滤波系统，取中间值滤波为3个采样值中取中间值，积分数字滤波类同阻容积分滤波。当因输入干扰而导致数字出现跳动时，可用数字滤波将其平滑。Sn-3设置范围是0—9，0没有任何滤波，1只有取中间值滤波，2-9同时有取中间值滤波和积分滤波。Sn-3越大，滤波越强，但响应也越慢。在实验室对仪表进行计量检定时，则应将Sn-3设置为0或1以提高响应速度。积分滤波适合消除有规律的干扰，取中间值滤波适合消除偶发性脉冲型干扰。如果偶发性干扰十分频繁，数字滤波将无法有效工作，此时应通过正确的布线及增加屏蔽措施来降低干扰。

小数点位置 Sn-4

(1)线性输入时：此时Sn-4定义小数点位置，以配合用户习惯的显示数值。

Sn-4=0，显示格式为0000，不显示小数点

Sn-4=1，显示格式为000.0，小数点在十位。

Sn-4=2，显示格式为00.00，小数点在百位。

Sn-4=3，显示格式为0.000，小数点在千位。

改变小数点位置参数的设置只影响显示，对测量精度及控制精度均不产生影响。

(2)采用热电偶或热电阻输入时：此时dIP选择温度显示的分辩率

Sn-4=0，温度显示分辩率为1 。

Sn-4=1，温度显示分辩率为0.1 。

本设置只对显示有效，内部温度测量分辨率固定为0.1，所以不影响控制或变送输出效果。当温度显示分辨率设置为0.1而输入范围温度超出1000时，仪表在1000以下按0.1分辨率显示温度，在1000以上自动转为1分辨率。

举例：回路1为K热偶输入，显示分辨率0.1，滤波系数为2，回路2为S热偶输入，显示分辨率1，滤波系数为1。则从前文叙述可得出：回路1的Sn1-4=1，Sn1-3=2，Sn1-12=0=00，回路2的Sn1-4=0，Sn1-3=2，Sn2-12=1=01。则设置：Sn1=1200，Sn2=0201=201。

3、线性输入标度定义参数 dIL1-6 及 dIH1-6

（1）线性输入时：仪表线性输入包括mV及5V、1—5V、0—10mA、4—20mA等各种规格信号，信号的数值显示范围最大为-1999—+9999(小数点可由dIP定义)。参数dIH及dIL用于定义线性输入显示范围，利用它能设置所测量物理量的单位。

例如在一个采用压力变送器将压力(也可是温度、流量、湿度等其它物理量)变换为标准的1—5V信号输入)中。对于1V信号压力为0，5V信号压力为1MPa，希望仪表显示分辨率为0.001MPa。以回路1为例，则各参数设置如下：

Sn1 = 3133 (选择1—5V线性电压输入，滤波系数为1，小数点位置3，即0.000格式)

dIL1 = 0.000 (确定输入下限1V时压力显示值)

dIH1 = 1.000 (确定输入上限5V时压力显示值)

（2）采用热电偶或热电阻输入作为温度测量时：dIL用于定义平移修正值，每个值修正量程的20000分之一。dIL可补偿热电偶冷端自动补偿误差或热电阻二线制接法带来的引线电阻误差，也可作为传感器或仪表长期使用带来的误差。

对于仪表的基本误差，仪表每年应进行一次计量检定，对在恶劣环境下使用过一段时间的仪表，如果检定仪表误差超出范围，应先对仪表内部进行清洁及干燥处理，这样一般都能解决问题，如仍无法达到精度再采用修改dIL参数的方法来进行修正。本仪表长期使用不会产生任何零漂，并且因采用数字校正技术，没有稳定性较差的可调电阻，所以仪表本身因使用时间增加而产生斜率误差的几率很小。

输入为二线制热电阻接线方式时，dIL的修正量=dILx信号单位。Pt100、BA2为0.02欧，Cu50、G为0.01欧。例如：设置dIL=-50，采用Pt100，则修正量为-1欧，如果引线电阻为1欧，则恰好抵消了引线电阻。

输入为热电偶或三线制热电阻接线方式时，dIL修正量的单位为0.1，例如设置dIL=-100，则导致测量值比dIL=0时降低10.0。

4、报警输出定义参数 ALP1-6

ALP参数的设置范围应为0—66，用于定义H.AL和L.AL报警功能的输出位置。参数ALP的个位数表示H.AL报警的输出位置，数值范围是1-6，1、2、3分别表示该报警由AL1、AL2、OUT输出，4、5、6分别表示该报警由AL1A、AL2A和OUTA输出，只有安装L2这样的双输出模块才可用。该参数十位数则表示L.AL报警的输出位置，含义相同。

例如设置：ALP1=12，则表示回路1上限报警由AL1输出，下限报警由AL2输出。

5、系统功能 Cn

参数Cn的个位数（可表示为Cn-1）表示最大测量回路，其数值为1-6。如果测量回路数设置为2，则仪表的下显示窗不显示通道号而显示回路2的测量值，此时仪表等于一台双回路显示仪表。

Cn的十位数可为0-3，用于选择自动循环速度和电阻三线/二线制接线方式，其数值含义如下：

0、快速循环，电阻输入接线为2线制；1、慢速循环，电阻输入接线为2线制。

2、快速循环，电阻输入接线为3线制；3、慢速循环，电阻输入接线为3线制。

循环速度设置只对显示有影响，不改变仪表内部扫描速度和报警响应时间。例如：测量回路为4个，选择慢速循环显示，则设置Cn=14。又如，测量回路为6个，选择快速循环显示，则可设置Cn=6。

选择电阻输入接线为3线制时，将导致输入路数减少，此时应注意需要正确设置最大输入路数，如果您选择的最大输入路数比实际的多，将可能导致自动循环显示功能失效。

6、报警输出常开/常闭参数 nonc

通常仪表安装的报警模块都是常开输出的，AI-708M允许通过软件将常开输出定义为常闭输出。设置nonc=0时，仪表报警1-6（分别为AL1、AL2、OUT、AL1A、AL2A和OUTA）均为常开输出，设置nonc=63时，仪表报警1-6均为常闭输出。当需要部分通道常开，部分通道常闭时，可按以下公式计算nonc值。

$$\text{Nonc} = A \times 1 + B \times 2 + C \times 4 + D \times 8 + E \times 16 + F \times 32$$

A到F分别表示报警1-6的常开常闭选择，其数值为1时，对应报警为常闭输出，其数值为0时，对应报警为常开输出。

7、通讯接口参数 Addr 及 BAud

当仪表COMM模块位置安装了RS485通讯接口时。Addr及BAud决定仪表通讯模块的通讯地址及波特率。BAud参数定义通讯波特率，设置范围12-192（对应波特率从1200-19200），共允许1200、2400、4800、9600、19200等不同数值的波特率，其对应BAud设置值为12、24、48、96、192、384，推荐的数值为48、96（用S普通接口）及192（用S3高速接口）。Addr参数则定义仪表串行通讯接口的通讯地址，有效范围是0—100，在同一条通讯线路上的仪表应分别设置一个不同的Addr值以便相互区别。

AI-708M的通讯协议和AI-708/808系列单回路调节器兼容，目前用于AI-708/808型仪表的各种软件均可直接用于AI-708M，除本公司的AIDCS组态软件外，国内主要软件均支持AI系列仪表通讯，此外还有许多用户自行开发了上百种工控软件支持AI系列仪表。由于AI-708M可测量1-6个回路，对应的AI-708M要占用1-6个地址，在通讯线上相当于1-6台单回路仪表。例如Cn的个位数为6，Addr=1，则1-6的地址都被该仪表使用，其它仪表不得使用地址1-6。又如，Cn的个位数为3，Addr=10，则10-12的地址都被该仪表使用。

通讯接口为8位数据，1个停止位，无校验位。数据采用16位求和校验。仪表在通讯方式下可与上位计算机构成集散系统。AI仪表在上位计算机、通讯接口或线路发生故障时，仍能保持仪表本身的正常工作。

8、参数设置权限选择 Loc

AI仪表当Loc设置为808以外的数值时，仪表只允许显示及设置0—12个现场参数（由EP1—EP8定义）及Loc参数本身。当Loc=808时，用户才能设置全部参数。Loc参数提供多种不同的参数操作权限。当用户技术人员配置完仪表的输入、输出等重要参数后，可设置Loc为808以外的数。以避免现场操作工人无意修改了某些重要操参数。如下：

Loc=0，允许修改现场参数。

Loc=1，可显示查看现场参数，但不允许修改。

Loc=808，可设置全部参数及给定值。

如果Loc设置为其它值，其结果可能是以上结果之一，绝大多数情况与Loc=1时相同。

9、现场参数定义 EP1—EP12

当仪表的设置完成后，大多数参数将不再需要现场工人进行设置。并且，现场操作工对许多参数也可能不理解，并且可能发生误操作将参数设置为错误的数值而使得仪表无法正常工作。

通常智能仪表都具备参数锁（Loc）功能，不过普通的参数锁功能往往将所有参数均锁上，而有时我们又需要现场操作工对部分参数能进行修改及调整，例如上限报警值H.AL和下限报警值L.AL等参数。

参数表中EP1—EP12定义0—12个现场参数给现场操作工使用。其参数值是EP参数本身外其它参数，如H.AL1、L.AL1.....等参数，当Loc被锁后，只有被定义到的参数或程序设置值才能被显示，其它参数不能被显示及修改。该功能可加快修改参数的速度，又能避免重要参数（如Sn1-6等参数）不被误修改。

参数EP1—EP12最多可定义12个现场参数，如果现场参数小于12个（有时甚至没有），应将要用到的参数从EP1—EP12依次定义，没用到的第一个参数定义为nonE。例如：某仪表现场常要修改各通道的上限报警H.AL1参数，可将EP参数设置如下：

EP1=H.AL1、EP2=H.AL2、EP3=H.AL3、EP4=H.AL4、EP5=H.AL5、EP6=H.AL6、EP7=nonE

再设置Loc=0，此时仪表将只能显示和修改H.AL1-H.AL6等6个参数。某些情况下，一旦仪表调试完成后，并不需要现场参数，此时可将EP1参数值设置为nonE。