



AI-710JM型精密人工智能工业调节器 使用说明书





目 录

1 概述.....	1
1.1 主要特点.....	1
1.2 型号定义.....	2
1.3.1 模块插座功能定义.....	4
1.3.2 常用模块型号.....	4
1.3.3 模块安装更换.....	5
1.3.4 部分模块应用说明.....	5
1.4 技术规格.....	6
1.5 节能与环保的设计.....	7
1.6 接线方法.....	8
2 显示及操作.....	9
2.1 面板说明.....	9
2.1 面板说明.....	9
2.2 参数设置流程.....	10
2.3 操作方法.....	11
2.3.1 设置参数.....	11
2.3.2 快捷操作功能.....	11

3 参数功能.....	13
3.1 自定义现场参数.....	13
3.2 完整参数表.....	14
3.3 特殊功能补充说明.....	19
3.3.1 上电时免除报警功能.....	19
3.3.2 通讯功能.....	19
3.3.3 精细控制.....	20
3.3.4 测量值多段修正功能.....	20

1 概述

1.1 主要特点

- 采用先进的AI人工智能PID调节算法，无超调，具备自整定（AT）功能及全新的精细控制模式。
- 采用先进的模块化结构，提供丰富的输出规格，能广泛满足各种应用场合的需要，交货迅速且维护方便。
- 重视节能与环保的设计理念，采用高品质元件实现低功耗与低温漂，有效节约客户能源。
- 每秒12.5次测量采样数率，最小控制周期达0.24秒，能适应快速变化对象的控制精度。
- 人性化设计的操作方法，易学易用。
- 允许自编辑操作权限及界面，并可自设定密码，形成“定制”自己的仪表。
- 全球通用的100~240VAC输入范围开关电源或24VDC电源供电。
- 抗干扰性能符合在严酷工业条件下电磁兼容（EMC）的要求。

注意事项

●本说明书介绍的是AI-710JM型人工智能PID温度控制器，本说明书介绍的功能有部分可能不适合其他版本仪表。仪表的型号及软件版本号在仪表上电时会在显示器上显示出来，用户使用时应注意不同型号和版本仪表之间的区别。务必请用户仔细阅读本说明书，以正确使用及充分发挥本仪表的功能。

- AI仪表在使用前应对其输入、输出规格及功能要求来正确设置参数，只有配置好参数的仪表才能投入使用。

1.2 型号定义

AI系列仪表硬件采用了先进的模块化设计。AI-710JM仪表最多允许安装2个模块，输出、报警、通讯及其他功能均可按需求选择相应的模块，模块可以与仪表一起购买也可以分别购买自由组合。AI-710JM型仪表型号共以下部分组成，例如：

AI-710JM D2 G S4 - 24VDC
① ② ③ ④ ⑤

这表示一台仪表：①基本功能为AI-710JM型；②面板尺寸为D2型（48×48mm）；③主输出（OUTP）安装固态继电器驱动电压输出模块（DC 12V/30mA）；④辅助输出、通讯接口（AUX/COMM）装有自带隔离电源的光电隔离型RS485通讯接口S4；⑤仪表供电电源为24VDC电源；。以下为仪表型号中各部分的含义：

- ①表示仪表主机规格：AI-710JM(0.1级高精度 AI 人工智能温控器)
- ②表示仪表面板尺寸规格：D1 面板 48×48mm，开口 45×45mm，插入深度为 80mm；
D2 面板 48×48mm，开口 45×45mm，插入深度为 95mm。
- ③表示仪表主输出（OUTP）安装的模块规格：可安装G、G1模块。
- ④表示仪表辅助输出、通讯（AUX/COMM）安装的模块规格：可安装L0、L2、L3、L4、S、S4等模块。
- ⑤表示仪表供电电源：不写表示使用100~240VAC电源，24VDC表示使用20-32VDC或AC电源。

注1：D1尺寸仪表主输出G1和报警模块（选装）均固化在主板上，不可拔插更换；

注2：本仪表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3：仪表在保修期内提供免费维修，凡需要返修的仪表，务必请写明故障现象及原因，以保证能获得正确而全面的修复。

1.3 模块使用

1.3.1 模块插座功能定义

AI-710JM仪表具备2个可选装的功能模块插座，通过安装不同的模块，可实现不同类型的输出规格及功能要求。

主输出 (OUTP)：安装G、G1模块可实现SSR电压输出；

辅助输出、通讯 (AUX)：可安装L0、L2或L3继电器作为报警输出；可安装S或S4模块（RS485通讯接口）用于与计算机通讯。

1.3.2 常用模块型号

N（或不写）没有安装模块。

L0 大容量大体积继电器常开+常闭触点开关输出模块（模块容量：250VAC/2A）。

L1 大容量大体积继电器常开触点开关输出模块（模块容量：250VAC/2A）。

L2 小容量小体积继电器常开+常闭触点开关输出模块（模块容量：250VAC/1A，适合报警用）。

L3 双路大体积继电器常开触点输出模块（容量2A/250VAC，适合报警）。

L4 大容量小体积继电器常开+常闭触点开关输出模块（模块容量：250VAC/2A）。

G 固态继电器驱动电压输出模块（DC 12V/30mA）。

G1 固态继电器驱动电压输出模块（DC 5V/30mA）。

S 光电隔离RS485通讯接口模块。

S4 自带隔离电源的光电隔离RS485通讯接口模块。

1.3.3 模块安装更换

模块可根据用户订货时的要求，在仪表交货前就安装好，并正确设置了相应的参数。如模块损坏或需要变更功能时，用户也可自行更换模块。更换模块时可先将仪表机芯抽出，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。如果模块种类改变，常常还需要改变对应参数的设置。

1.3.4 部分模块应用说明

继电器模块：继电器模块是工业控制中应用非常广泛的输出模块，但也是各种模块中唯一有使用寿命问题和高度限制的模块，此外继电器动作时常会带来大量电磁干扰，所以正确选择继电器模块非常重要。控制以220VAC供电的接触器、电磁阀等机械开关输出，推荐用W1模块。若控制为直流或50VAC以上交流电，则只能用继电器模块，可用L0、L1、L4等模块。L2型模块为小体积模块，没有体积限制问题，且具备常开+常闭触点而且均有压敏电阻火花吸收功能，但触点容量小，适合用于报警输出。L3为唯一的一种双路继电器模块，可用于2路报警输出，如AU1+AU2等。

1.4 技术规格

- 输入规格:

热电阻: Pt100

- 测量范围:

Pt100(-80.00~+50.00℃)

- 测量精度: 0.1级

- 测量温漂: $\leq 35\text{PPm}/^{\circ}\text{C}$

- 采样周期: 每秒采样12.5次; 设置数字滤波参数FILt=0时, 显示响应时间 ≤ 0.5 秒

- 控制周期: 0.24-300.0秒可调

- 调节方式:

位式调节方式 (回差可调)

AI人工智能调节, 包含APID、nPID调节及参数自整定功能的先进控制算法

- 输出规格:

SSR电压输出: 12VDC/30mA、5VDC/30mA (用于驱动SSR固态继电器)

- 报警功能: 上限、下限、偏差上限、偏差下限等4种方式, 最多可输出2路, 有上电免除报警选择功能

- 电磁兼容: IEC61000-4-4 (电快速瞬变脉冲群) $\pm 4\text{KV}/5\text{KHz}$ 、IEC61000-4-5 (浪涌) 4KV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、继电器触点及信号端相互之间 $\geq 2300\text{V}$; 相互隔离的弱电信号端之间 $\geq 600\text{V}$

- 电 源: 100~240VAC, -15%, +10% / 50~60Hz; 120-240VDC; 或24VDC/AC, -15%, +10%

- 电源消耗：≤0.5W（无任何输出或报警动作时）；最大功耗≤4W
- 使用环境：温度-10~60℃；湿度≤90%RH
- 面板尺寸：48×48mm
- 开口尺寸：45×45mm
- 插入深度：≤100mm

1.5 节能与环保的设计

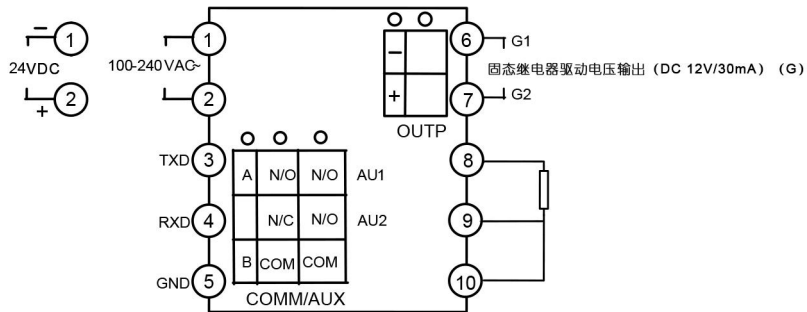
AI-710JM采用了节能与环保的设计，这体现在其极低温度漂移和自身极低的功率消耗，为实现这一点，采用了高品质的元器件，关键元件选择低温漂产品且经过配对测试，整体典型温漂通常小于25PPm/℃，虽然增加了成本但带来广泛的节能效果。宇电甚至对于仪表自身的功耗也重视，例如采用比普通产品更高亮度的LED显示器，同等亮度下有效减少了驱动电流，虽然成本增加了1倍但使自身功耗降低，也使产品自身可靠性和性能得以提高。

低温漂的仪表与普通温控仪表相比，对温度的测量值因环境温度影响的变化更小，不仅可以使客户的产品质量更稳定，亦可有效降低能源消耗，高精度仪表由于温漂低而比精度较低的仪表更为节能。

1.6 接线方法

注：因技术升级或特殊订货等原因，仪表随机接线图
如与本说明书不符，请以随机接线图为准。

D1/D2 型面板仪表（48X48mm）接线图如下：

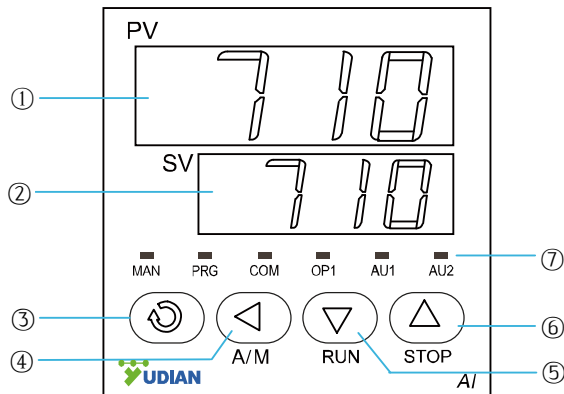


备注：D1尺寸主输出为5V/30mA，AUX只可选装L0报警模块。

2 显示及操作

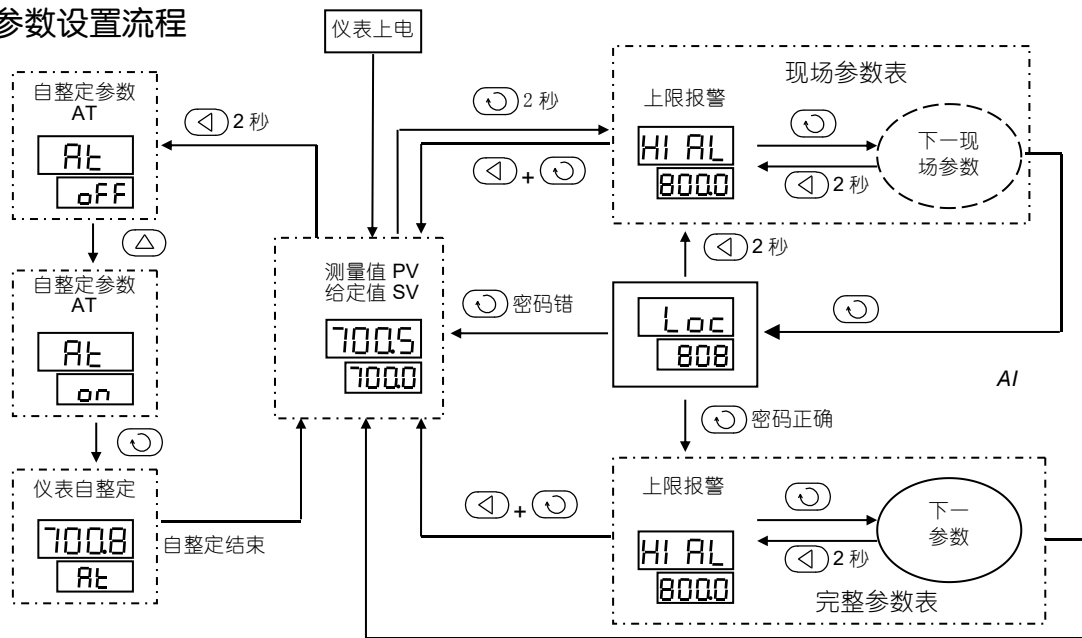
2.1 面板说明

- ① 上显示窗，显示测量值 PV、参数名称等
- ② 下显示窗，显示给定值 SV、报警代号、参数值等
- ③ 设置键，用于进入参数设置状态，确认参数修改等
- ④ 数据移位（兼定点控制操作）
- ⑤ 数据减少键（兼运行/暂停操作）
- ⑥ 数据增加键（兼停止操作）
- ⑦ 6 个 LED 指示灯，MAN 灯无作用；PRG 灯亮表示处于控制运行状态；OP1、AU1、AU2 灯亮分别对应模块输出动作；COM 灯亮表示正与上位机通讯。















仪表上电后进入基本显示状态，此时仪表上、下显示窗分别显示测量值（PV）和给定值（SV），显示窗还可交替显示字符表示状态，其中“orAL”表示输入的测量信号超出量程；“EErr”表示系统内部侦测到有错误，如参数丢失；“HIAL”、“LoAL”、“HdAL”或“LdAL”时，分别表示发生了上限报警、下限报警、偏差上限报警、偏差下限报警；“StoP”表示处于停止状态。

2.2 参数设置流程






2.3 操作方法






2.3.1 设置参数

在基本显示状态下按  键并保持约2秒钟即可进入自定义的现场参数设置状态。可直接按 、、 等键修改参数值。按  键减小数据，按  键增加数据，所修改数值位的小数点会闪动（如同光标）。按键并保持不放，可以快速地增加/减少数值，并且速度会随小数点的右移自动加快。也可按  键来直接移动修改数据的位置（光标），操作更快捷。按  键可保存被修改的参数值并显示下一参数，持续按  键可快速向下；按  键并保持不放2秒以上，可返回显示上一参数；先按  键不放接着再按  键可直接退出参数设置状态；如果没有按键操作，约25秒钟后也会自动退回基本显示状态。

2.3.2 快捷操作功能

AI-710JM的所有功能都可以用修改参数的方式的来完成，但对于部分常用的功能，我们设计了快捷操作来简化使用，这些快捷方式也可以设置成禁止使用以防止误操作。

设置给定值：按 、、 等键可直接修改给定值。

自整定AT：按  键并保持2秒，将出现At参数，按  键将下显示窗的OFF修改on，再按  键确认即可开始执行自整定功能，仪表下显示器将闪动显示“AT”字样，仪表经过2个振荡周期的ON-OFF控制后可自动计算出PID参数。如果要提前放弃自整定，可再按  键并保持约2秒钟调出At参数，并将on设置为OFF在按  键确认即可。如果仪表处于程序运行状态，自整定将导致暂停程序计时以确保给定值不会发生变化。

注1：AI-710JM采用先进的综合了AI人工智能技术的PID调节算法，解决了标准PID算法容易超调的问题且控制精度高。我们把这种改良过的PID算法称为APID算法。当仪表选用APID或PID调节方式且初次使用时，均可启动自整定功能来协助确定PID等控制参数。

注2：系统在不同给定值下整定得出的参数值不完全相同，执行自整定功能前，应先将给定值SV设置在最常用值或是中间值上，如果系统是保温性能好的电炉，给定值应设置在系统使用的最大值上，自整定过程中禁止修改SV值。视不同系统，自整定需要的时间可从数秒至数小时不等。

注3：控制回差参数CHYS对自整定结果也有影响，一般CHYS的设定值越小自整定参数准确度越高。但CHYS值如果过小则可能因输入波动引起位式调节的误动作，这样反而可能整定出彻底错误的参数，推荐CHYS=2.0。

注4：自整定刚结束时控制效果可能还不是最佳，由于有学习功能，因此使用一段时间后方可获得最佳效果。

注5：在自整定或手动状态下，仪表的控制周期（参数Ctl）无论原来设置多大，都暂时被限制不超过3秒，以提升整定精度及改善手动操作时仪表的响应速度。

3 参数功能

3.1 自定义现场参数

AI-710JM仪表拥有数十个系统参数，以配置仪表的报警、输入规格、输出规格、通信等各种功能，这些参数通常只允许工程师进行设置，但工程师可以任意定义其中不超过8个参数为现场操作工使用的参数，能直接调出显示，而完整的系统参数表必须正确输入密码方可调出。参数锁Loc可提供多种不同的参数操作权限及进入完整参数表的密码输入操作，其功能如下：


Loc=0，允许修改现场参数、允许全部快捷方式操作，如修改给定值SV及程序值（时间及温度值）等；

Loc=1，允许修改现场参数，允许用快捷方式修改给定值及程序值，但禁止程序运行/暂停/停止/定点控制/自整定等快捷操作；

Loc=2，允许修改现场参数，禁止用快捷方式修改给定值、程序值及自整定操作，但允许程序运行/暂停/停止/定点控制等快捷操作；

Loc=3，允许修改现场参数，禁止全部快捷方式操作；

Loc=4~255，不允许修改Loc本身以外的任何参数，也禁止全部快捷操作；

设置Loc=密码（密码可为256~9999之间的数字，初始密码为808）并按确认，可进入显示及修改完整的参数表，一旦进入完整参数表，则除只读参数除外，其余所有的参数都是有权修改的。

参数EP1~EP8可让用户自己定义1~8个现场参数，如果现场参数小于8个，应将没用到的第一个参数定义为nonE，例如：我们需要的参数表有HIAL、HdAL、At等三个参数，可将EP参数设置如下：EP1=HIAL、EP2=HdAL、EP3=At、EP4=nonE

3.2 完整参数表

完整参数表分报警、调节控制、输入、输出、通讯、系统功能、给定值/程序及现场参数定义等共8大块,完整参数表按顺序排列如下:

参数	参数含义	说 明	设置范围
HIAL	上限报警	测量值PV大于HIAL值时仪表将产生上限报警;测量值PV小于HIAL-AHYS值时,仪表将解除上限报警。	-9990~ +32000单 位
LoAL	下限报警	当PV小于LoAL时产生下限报警,当PV大于LoAL+AHYS时下限报警解除。 注:若有必要,HIAL和LoAL也可以设置为偏差报警(参见AF参数说明)。	
HdAL	偏差上限报警	当偏差(测量值PV-给定值SV)大于HdAL时产生偏差上限报警;当偏差小于HdAL-AHYS时报警解除。设置HdAL为最大值时,该报警功能被取消。	
LdAL	偏差下限报警	当偏差(测量值PV-给定值SV)小于LdAL时产生偏差下限报警,当偏差大于LdAL+AHYS时报警解除。设置LdAL为最小值时,该报警功能被取消。 注:若有必要,HdAL和LdAL也可设置为绝对值报警(参见AF参数说明)。	
AHYS	报警回差	又名报警死区、滞环等,用于避免报警临界位置由于报警继电器频繁动作,作用见上。	0~2000单 位
AdIS	报警指示	OFF,报警时在下显示不显示报警符号。 on,报警时在下显示器同时交替显示报警符号以作为提醒,推荐使用。	

AOP	报警输出定义	<p>AOP的4位数的个位、十位、百位及千位分别用于定义HIAL、LoAL、HdAL和LdAL等4个报警的输出位置，如下：</p> $AOP = \frac{3}{LdAL} \frac{3}{HdAL} \frac{0}{LoAL} \frac{3}{HIAL} ;$ <p>数值范围是0-4，0表示不从任何端口输出该报警，3、4分别表示该报警由AU1、AU2输出。</p> <p>例如设置AOP=3303，则表示上限报警HIAL、HdAL及LdAL则由AU1输出，即产生报警均导致AU1动作。</p> <p>注：若需要使用AU2，可在AUX位置安装L3双路继电器模块。</p>	0~6666
Ctrl	控制方式	<p>OnoF，采用位式调节（ON-OFF），只适合要求不高的场合进行控制时采用。</p> <p>APID，先进的AI人工智能PID调节算法，推荐使用。</p> <p>nPID，标准的PID调节算法，并有抗饱和和积分功能。</p>	
Srun	运行状态	<p>run，运行控制状态，PRG灯亮。</p> <p>StoP，停止状态，下显示器闪动显示“StoP”，PRG灯灭。</p> <p>HoLd，保持运行控制状态。</p>	
Act	正/反作用	<p>rE，为反作用调节方式，输入增大时，输出趋向减小，如加热控制。</p> <p>dr，为正作用调节方式，输入增大时，输出趋向增大，如致冷控制。</p> <p>rEbA，反作用调节，并且有上电免除下限报警及偏差下限报警功能。</p> <p>drbA，正作用调节方式，并且有上电免除上限报警及偏差上限报警功能。</p>	

At	自整定	OFF, 自整定At功能处于关闭状态。 on, 启动PID及Ctl参数自整定功能, 自整定结束后会自动返回OFF。 FOFF, 自整定功能处于关闭状态, 且禁止从面板操作启动自整定。	
P	比例带	定义APID及PID调节的比例带, 单位与PV值相同, 而非采用量程的百分比。 注: 通常都可采用At功能确定P、I、D及Ctl参数值, 但对于熟悉的系统, 比如成批生产的加热设备, 可直接输入已知的正确的P、I、D、Ctl参数值。	1~32000单位
I	积分时间	定义PID调节的积分时间, 单位是秒, I=0时取消积分作用。	1~9999秒
D	微分时间	定义PID调节的微分时间, 单位是0.1秒。d=0时取消微分作用。	0~3200秒
Ctl	控制周期	采用SSR输出时一般设置为0.5-3.0秒。	0.2~300.0秒
CHYS	控制回差 (死区、滞环)	用于避免ON-OFF位式调节输出继电器频繁动作。 用于反作用(加热)控制时, 当PV大于SV时继电器关断, 当PV小于SV-CHYS时输出重新接通; 用于正作用(致冷)控制时, 当PV小于SV时输出关断, 当PV大于SV+CHYS时输出重新接通。	0~2000单位
InP	输入规格 代码	InP用于选择输入规格, 其数值对应的输入规格如下: 22 : Pt100 (-80.00~+50.00℃)	22
dPt	小数点位置	可选择0、0.0、0.00、0.000四种显示格式。 当INP=22时, 仪表内部为0.01℃分辨率, 可选择0.0或0.00两种显示格式。	0.00

SCL	输入刻度 下限	用于定义线性输入信号下限刻度值。	-9990~ +32000 单位
SCH	输入刻度 上限	用于定义线性输入信号上限刻度值。	
Scb	输入平移 修正	Scb参数用于对输入进行平移修正，以补偿传感器输入信号的误差。 注：一般应设置为0，不正确的设置会导致测量误差。	-1999~ +4000单位
FILt	输入数字 滤波	FILt决定数字滤波强度，设置越大滤波越强，但测量数据的响应速度也越慢。在测量受到较大干扰时，可逐步增大FILt使测量值瞬间跳动小于2~5个字即可。当仪表进行计量检定时，应将FILt设置为0或1以提高响应速度。FILt单位为0.5秒。	0~40
OPt	输出类型	SSr，输出SSR驱动电压时间比例信号，应安装G模块，利用调整接通-断开的时 间比例来调整输出功率，周期通常为0.5-3.0秒。	SSr
OPH	输出上限	在测量值PV小于OEF时，限制主输出OUTP的最大输出值，而当PV大于OEF 后，系统修正输出上限为100%。	0~110%
OEF	OPH有效 范围	测量值PV小于OEF时，OUTP输出上限为OPH，而当PV大于OEF值时，调节器 输出不限制，为100%。 注：该功能用于一些低温时不能满功率加热的场合，例如由于需要烘干炉内水分 或避免升温太快，某加热器在温度低于150℃时只允许最大30%的加热功率，则可设 置：OEF=150.0（℃），OPH=30（%）。	-999.0~ +3200.0℃ 或线性单位
Addr	通讯地址	Addr参数用于定义仪表通讯地址，有效范围是0~80。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。	0~80

bAud	波特率	bAud参数定义通讯波特率，可定义范围是1200~19200bit/s（19.2K）。	0~19.2K
AF	高级功能代码	<p>AF参数用于选择高级功能，其计算方法如下： $AF = A \times 1 + B \times 2 + C \times 4 + D \times 8 + E \times 16 + F \times 32 + G \times 64 + H \times 128$ A=0，HdAL及LdAL为偏差报警；A=1，HdAL及LdAL为绝对值报警，这样仪表可分别拥有2路绝对值上限报警及绝对值下限报警。 B=0，报警及位式调节回差为单边回差；B=1，为双边回差。 C=0，仪表光柱指示输出值；C=1，仪表光柱指示测量值（仅带光柱的仪表）。 D=0，进入参数表密码为公共的808；D=1，密码为参数PASd值。 E=0，HIAL及LOAL分别为绝对值上限报警及绝对值下限报警；E=1，HIAL及LOAL分别改变为偏差上限报警及偏差下限报警，这样有4路偏差报警。 F=0，精细控制模式，内部控制分辨率是显示的10倍，但线性输入时其最大显示值为3200单位；F=1为宽范围显示模式，当要求显示数值大于3200时选该模式。 G=0，传感器断线导致的测量值增大允许上限报警（上限报警设置值应小于信号量程上限）；G=1，传感器断线导致的测量值增大不允许上限报警，注意该模式下即使正常报警上限报警（HIAL）也会延迟约30秒才动作。 H=0，仪表通讯协议为AIBUS，H=1，仪表通讯协议为MODBUS兼容模式。 注：非专家级别用户，可设置该参数为0。</p>	0~255
PASd	密码	<p>PASd等于0-255或AF.D=0时，设置Loc=808可进入完整参数表。 PASd等于256-9999且AF.D=1时，必须设置Loc=PASd方可进入参数表。 注：只有专家级用户才可设置PASd，建议用统一的密码以避免忘记。</p>	0-9999

SPL	SV下限	SP允许设置的最小值。	-9990~ +30000单 位
SPH	SV上限	SP允许设置的最大值。	
EP1-EP8	现场使用参数定义	可定义1~8个现场参数，作为Loc上锁后常用的需要现场操作工修改的参数，如果没有或不足8个现场参数，可将其值设置为nonE。	

3.3 特殊功能补充说明

3.3.1 上电时免除报警功能

仪表刚刚上电常常会导致一些不必要的报警，例如电炉温度控制（加热控制）时，刚上电时，实际温度都远低于给定温度，如果用户设置了下限报警或偏差下限报警，则将导致仪表一上电就满足报警条件，而实际上控制系统并不一定出现问题。反之，在致冷控制（正作用控制）中，刚上电可能导致上限报警或偏差上限报警。因此AI仪表提供上电免除报警的特性，当Act参数设置为rEbA或drbA时，仪表上电后即使满足相应报警条件，也不立即报警，需要等该报警条件取消后，如果再出现满足报警要求的条件才产生相应的报警。

3.3.2 通讯功能

AI-710JM仪表可在COMM位置安装S或S4型RS485通讯接口模块，与计算机实现多机连接，通过计算机可实现对仪表的各项操作及功能。对于无RS485接口的计算机可加一个RS232C/RS485转换器或USB/RS485转换器，每个通讯口可直接连接1-60台仪表，加RS485中继器后最多可连接80台仪表，一台计算机可支持多个通讯口连接。注意每台仪表应设置不同的地址。仪表数量较多时，可用2台或多台计算机，各计算机之间再构成局部网络。厂方可提供AIDCS应用软件，它可运行在中文WINDOWS操作系统下，能实现多达1000台AI系列各种型号仪表的集中

监控与管理，并可以自动记录测量数据及打印。用户如果希望自行开发组态软件，要获得通讯协议时，可向仪表销售员免费索取。有多种组态软件可支持AI仪表通讯。

3.3.3 精细控制

精细控制指PID运算分辨率比显示分辨率高10倍，例如仪表温度信号显示为1℃，但内部PID仍按0.1℃分辨率进行运算及控制，这样可以实现比显示分辨率高很多的控制精度。以往版本的AI系列仪表只有温度信号采用精细控制模式，新版本在线性输入时，只要显示的数值范围在3000个字以下（工业应用场合大多数应用均不超过3000字），均默认采用精细模式进行控制，以获得更高的控制精度及更稳定的输出，而当需要显示数值范围大于3000时，可设置AF.F=1。

3.3.4 测量值多段修正功能

非线性输入当设置参数INP加上64时（如：PT100输入INP的22，则设置INP=86）就可以设置测量值多段修正，设置方法是：将Loc参数设置为3698，即可进入表格设置状态（如果原来Loc=808，则需要先将Loc设置为0，退出参数设置状态，然后再重新进入参数状态将Loc设置为3698）。其中参数A 00定义表格用途，设置为0，参数有A01~A04及d00~d60，分别设置如下：

A**参数用于定义信号类型等

A 00=0

A 01 定义输入类型，其数值定义如下：

$A\ 01 = A \times 1 + E \times 16 + G \times 64$

其中A表示仪表量程，A=0：0~20mV(0-80欧)；A=1：0~60mV（0-240欧）；A=2：0~100mV（0-400欧）；A=3：0~1V；A=4：0~5V；A=10：0~20mA或0~10V（MIO位置安装I4或I31模块）

E表示输入信号显示，E=0：表示线性输入信号时表格输出值还需要由ScH/ScL参数再进行标定。E=1：则表格输出值就

是显示值。

G表示输入信号是类别，G=0：热电偶； G=1：热电阻； G=2：线性电压（电流）； G=3：线性电阻

举例：PT100输入，30-40度范围，每1度为一段修正，设置方法如下

圆圈键长按进入参数把 INP设置为86， dPt设置0.00

LOC=3698 （进入多段修正的密码）

A00=0 （本功能固定为0）

A01=82 （功能设置，PT100修正设置82）

A02=300.0 （起始温度30度）

A03=100.0 （测量范围=40-30=10度）

A04=10.0 （温度分段，如本例分为1度一段）

d00=30.00

d01=31.00

d02=32.00

d03=33.00

d04=34.00

d05=35.00

d06=36.00

d07=37.00

d08=38.00

d09=39.00

d10=40.00

要修正多少只需把相应温度点设高或者设低即可，如33度比实际温度低了，那d03可以设置比33高些，37度比实际温度高，则d07可以设置比37低些