



# AI系列多路PID温度控制器

## 使用说明书

(V9.2)



# 目 录

1 概述.....	1
2 型号定义.....	2
3 常用模块型号.....	5
4 技术规格.....	6
5 接线方法.....	7
.....	7
6 显示及操作.....	13
6.4 操作说明.....	16
7 参数功能.....	18
8 常见问题解答.....	28
9 显示/报警符号.....	30

# 1 概述

多路温度控制器采用热电偶、热电阻等多种可选输入，SSR固态继电器电压输出，各通道可以有不同的输入规格，即可以独立使用，也可以与计算机或可编程控制器PLC联机使用。本仪表可任选24VDC/AC或100~240VAC电源电压，并通过ISO9001质量认证，可靠性高且符合EMC电磁兼容标准；其电源及全部I/O端子均通过了4KV的群脉冲（EFT）抗干扰测试，能在强干扰环境下可靠工作，应用了宇电公司新一代技术，使多路输入达到与单路测量相当的精度与抗干扰能力。仪表主要功能如下：

●最多可支持4路可编程测量输入回路，支持K、S、E、J、B、N、T、WRe5-WRe26、PT100等多种规格输入，热电偶自动冷端补偿，也可以输入线性信号，并可以自由进行刻度定义。输入数字校正，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。

●使用高性能的元器件，大大降低温度漂移并使得4个通道之间相互干扰降低，使多路测量在精度及抗干扰性能上也达到了与单路测量仪表相当的水准。

●可支持D5/E5/D71型DIN导轨外型或盘装仪表外形尺寸，不带显示导轨型可连接E8型手持显示器进行显示编程。

●仪表每个回路可独立设置上、下限或偏差报警输出功能，并且其报警输出位置（AL1或AL2）可以通过编程指定。不同输入回路的上限或下限报警信号既可编程为从同一报警通道输出，也可从不同的通道输出。

●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，支持AIBUS及MODBUS-RTU通讯协议，通过AF参数切换。

●AI-7048完全兼容AI-7028，AI-7028是两通道独立测量控制仪表，接线只参照AI-7048前两路。

## 2 型号定义

### 2.1 盘装式仪表选型

AI系列仪表硬件采用了先进的模块化设计，AI-7028/7048仪表最多允许安装6个模块，输入、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-7028/7048型仪表型号共由9部分组成，例如：

AI-7048 A J2 J2 G5 L3 G5 S - 24VDC  
①      ②      ③      ④      ⑤      ⑥      ⑦      ⑧      ⑨

这表示一台仪表：①基本功能为AI-7048型；②面板尺寸为A型（96×96mm）；③2个二线制热电阻输入回路；④2个二线制热电阻输入回路；⑤2路固态继电器驱动电压输出；⑥2路报警继电器输出；⑦2路固态继电器驱动电压输出；⑧1个RS485通讯接口；⑨仪表供电电源为24VDC电源。仪表型号中各部分的含义如下：

①表示仪表基本功能

AI-7028（0.2级精度2路PID温度控制器）

AI-7048（0.2级精度4路PID温度控制器）

②表示仪表面板尺寸规格

A 面板96×96mm，开口92×92mm。

B 面板160×80mm（宽×高），横式，开口152<sup>+0.5</sup>×76<sup>+0.5</sup>mm。

C 面板 $80 \times 160\text{mm}$  (宽 $\times$ 高), 竖式, 开口 $76^{+0.5} \times 152^{+0.5}\text{mm}$ 。

D5 宽度仅为 $22.5\text{mm}$ , 本机无显示部分, 非盘装表, 可安装在DIN导轨上, 可外接显示器编程。

D71 宽度仅为 $22.5\text{mm}$ , DIN导轨安装模式, 双排LED显示, 带按键操作, 电源与通讯采用插拔总线端子。

E 面板 $48 \times 96\text{mm}$  (宽 $\times$ 高), 开口 $45^{+0.5} \times 92^{+0.5}\text{mm}$ 。

E5 表示采用I/O模块式外壳, 本机无显示部分, 可安装在DIN导轨上, 可外接显示器编程。

F 面板 $96 \times 48\text{mm}$  (宽 $\times$ 高), 开口 $92^{+0.5} \times 45^{+0.5}\text{mm}$ 。

注: D5尺寸仅需选定输入类型(暂只有J1或J2输入), 主输出固定为固态继电器驱动电压输出、带1个RS485通讯, 70482没有D5尺寸且仅D71尺寸带报警;

D71尺寸为焊接式模块, 且输入规格固化在PCB上, 具体可支持输入输出请与客服联系。

③表示仪表M1的安装的模块规格: 可安装J0、J1、J2、J3、J4、J51等模块, N表示没有安装, 下同。

④表示仪表M2的安装的模块规格: 可安装J0、J1、J2、J3、J4、J51等模块。

⑤表示仪表M3的OP1、OP2输出安装的模块规格: 可安装G5、X6模块。

⑥表示仪表M4报警(ALM)安装的模块规格: 可安装L21、L3等模块。

⑦表示仪表M5的OP3、OP4输出安装的模块规格: 可安装G5、X6模块。

⑧表示仪表通讯(COMM)安装的模块规格: 可安装S、S4等模块。

⑨表示仪表供电电源: 不写表示使用 $100\sim 240\text{VAC}$ 电源, 24VDC表示使用24VDC或AC电源。

## 2.2 D71 导轨表选型

AI-7048 D71 J7 G5 G5 L3 S2 - 24VDC  
①                      ②                      ③                      ④                      ⑤                      ⑥                      ⑦

- ①**基本型号**：可选 7028（2 路）、7048（4 路）
- ②**输入**：可选 J7（D71 尺寸输入为固化的，而非模块化。）
- ③**主输出（OUTP）**：可选 G5、X6。
- ④**辅助输出（AUX）**：可选 G5、X6。
- ⑤**报警（ALM）**：可选 L21、L3、G、G5。
- ⑥**通讯接口（COMM）**：可选 S2。
- ⑦**仪表供电电源**：可选 220VAC 或 24VDC 电源；

注1：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2：仪表在保修期内提供免费保修，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。

### 3 常用模块型号

- N (或不写) 没有安装模块。
- J0 1路三线制热电阻输入模块。
- 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, 可支持0~5V、1~5V等输入规格。
- J4 2路电流输入模块, 可支持0~20mA、4~20mA等输入规格。
- J51 2路二线制变送器输入模块, 内部自带24V馈电电源。
- L21 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: 30VDC/1A, 250VAC/1A, 适合报警用)。
- L3 双路大容量大体积继电器常开触点开关输出模块(容量: 30VDC/2A, 250VAC/2A, 适合报警用)。
- G5 双路固态继电器驱动电压输出模块。
- X6 双路线性电流输出模块。
- S 光电隔离的RS485通讯接口模块, 占用仪表内部24V隔离电源。
- S2 光电隔离RS485通讯接模块(适用于D和D71尺寸)
- S4 光电隔离的RS485通讯接口模块, 自带隔离电源。

## 4 技术规格

### ●输入规格:

热电偶: K、S、R、E、J、T、B、N等; 线性输入: 0~20mV、0~60mV、0~1V、1~5V、4-20ma等。

### ●测量范围:

K(-50~+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℃)、PT100(-200~+800℃)

线性输入: 由用户用SCH及SCL参数自由定义

### ●测量精度: $\pm 0.2\%FS \pm 1$ 个字

注1: 热电偶输入采用内部冷端补偿时应另加1℃冷端补偿允许误差。

注2: B分度号热电偶在60~600℃范围可进行测量, 但精度无法达到标定精度, 在600~1800℃可保证测量精度。

### ●温度漂移: $\leq 0.01\%FS/^\circ C$ (典型值为60ppm/℃)

●电磁兼容电 IEC61000-4-4 (电快速瞬变脉冲群),  $\pm 4KV/5KHz$ ; IEC61000-4-5 (浪涌), 4KV

●隔离耐压隔 电源端、继电器触点及信号端相互之间  $> 2300VDC$ ; SSR电压输出与热电偶输入之间  $> 600VDC$

●控制周期: 0.48秒/4回路

●输出规格: SSR驱动电压, 12VDC/20mA每回路, 包含短路保护功能

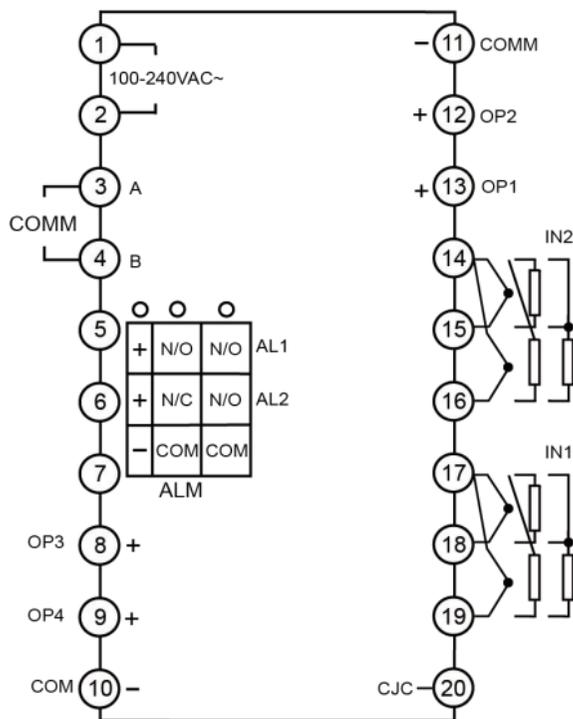
●电源: 100~240VAC/50Hz 或24VAC/DC +10%, -15%; 5VA

●使用环境: 温度 -10 ~ +60℃, 湿度 $\leq 90\%RH$

## 5 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。

7028/7048 多路温度  
控制器接线图排布如  
图：



注：本图为 A,C,E,E5 等竖式面板的仪表接线图。



本图顺时针旋转 90 度后为 B,F 型横式面板仪表的接线图，端子编号不变

## 7048D5 指示灯及接线端子排布如图：

MODE 指示灯，指示通讯及报警状态；

OP1~OP4 指示灯，指示 1~4 回路输出；

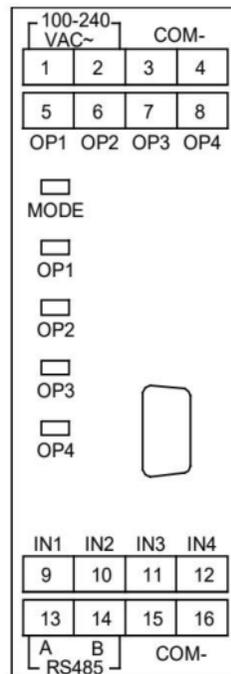
1~2 端子为电源输入，100~240VAC 或 24VAC/DC 输入

9~12 号端子分别为 1~4 回路热电偶输入正极/二线制热电阻输入一端，15~16 为热电偶输入负极/二线制热电阻输入另一端（两端子为公共端，可随意连接）

5~8 号端子分别为 1~4 回路 SSR 电压输出正极，3~4 为 SSR 电压输出负极（两端子为公共端，可随意连接），输出规格为 12~16VDC，20mA，带短路限流保护功能

13~14 号端子为 RS485 通讯口。

D5 型没有报警输出。



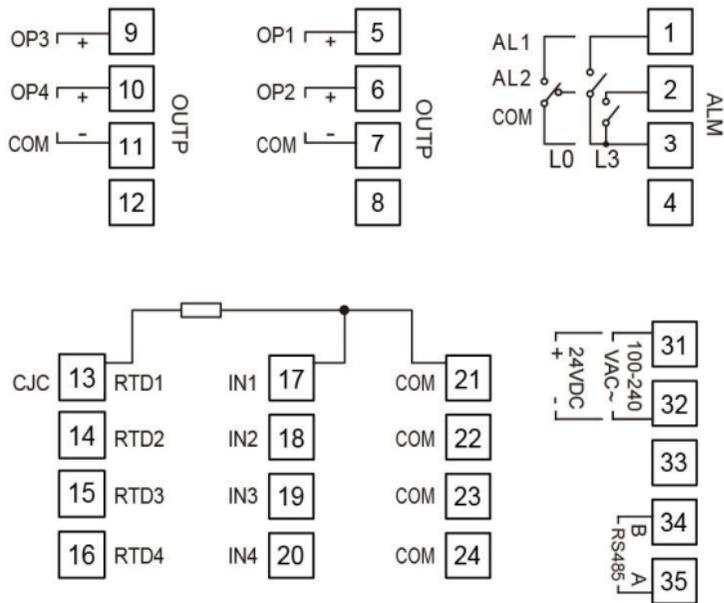
### AI-7048/ 7028D71 三线制热电阻接线方式

① 三线制热电阻三根线分别接 **RTD<sub>x</sub>**，**IN<sub>x</sub>** 和 **COM**，以第一路为例，热电阻相同颜色或阻值很小的 2 根线接 **IN1** 和 **COM**，热电阻剩下一根线接 **RTD1**。

② 主控输出 **OP1** 到 **OP4** 分别对应 4 路固态继电器的正，7 为 **OP1** 和 **OP2** 的负，11 为 **OP3** 和 **OP4** 的负。

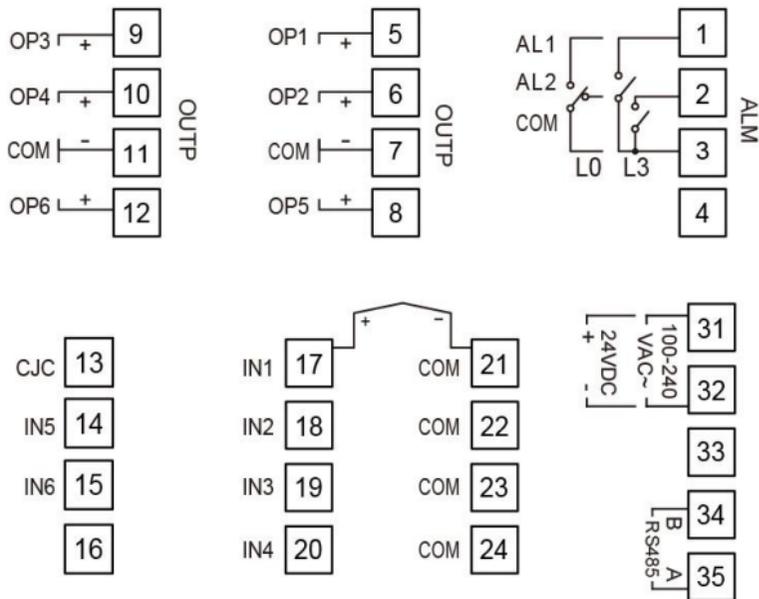
③ 报警输出最多可支持 2 路，第一路接 **AL1** 和 **COM**(3 号端子)，第二路接 **AL2** 和 **COM** (3 号端子)。

注：使用三线制热电阻输入模式时，需将 **Cn** 设置成小于等于 4 的数。



## AI-7048/ 7028D71 非隔离热电偶输入接线方式

- ① 输入热电偶正分别接 IN1 到 IN6，负接 COM (21 到 24 号端子)。
- ② 短接 CJC 和 COM (21 到 24 号端子任意一个) 可以取消热电偶室温补偿。
- ③ 主控输出 OP1 到 OP6 分别对应 6 路固态继电器的正，7 为 OP1，OP2，OP5 的负，11 为 OP3，OP4，OP6 的负。
- ④ 报警输出最多可支持 2 路，第一路接 AL1 和 COM(3 号端子)，第二路接 AL2 和 COM (3 号端子)。



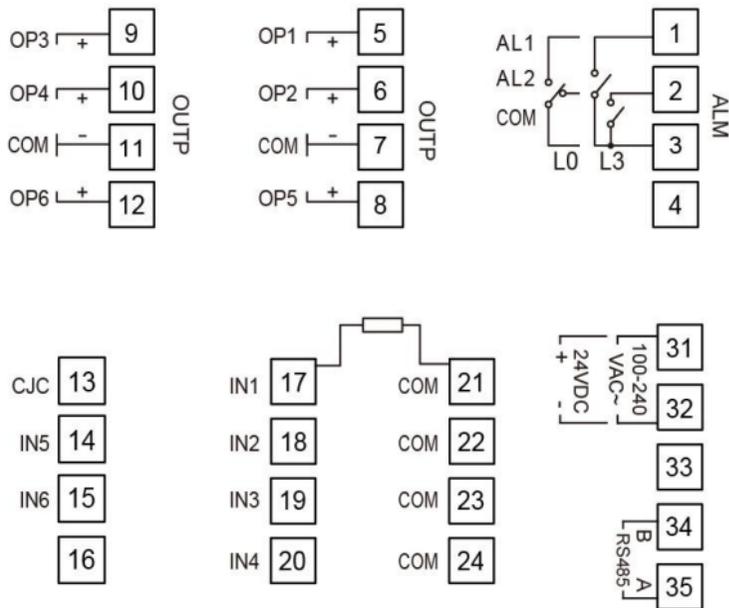
## AI-7048/7028D71 两线制电阻接线方式

输入热电阻一端接 IN1 到 IN6，另一端接 COM (21 到 24 号端子任意一个)，部分版本需要将 13 和 17 短接。

②主控输出 OP1 到 OP6 分别对应 6 路固态继电器的正，7 为 OP1, OP2, OP5 的负，11 为 OP3, OP4, OP6 的负。

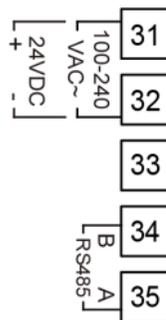
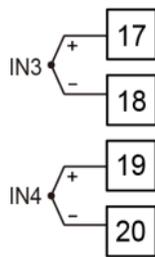
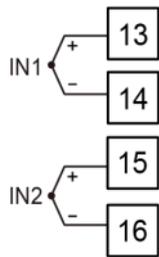
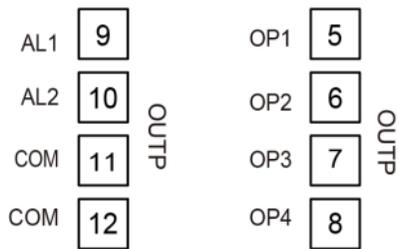
③报警输出最多可支持 2 路，第一路接 AL1 和 COM(3 号端子)，第二路接 AL2 和 COM (3 号端子)。

注：选择 2N+1 线热电阻接法时，第 1 路按三线制接法，第 2~6 路按二线制接法，所有线长度和电阻一致时，可自动抵消引线电阻对测量值的影响。



# AI-70482D71 多路温度控制器

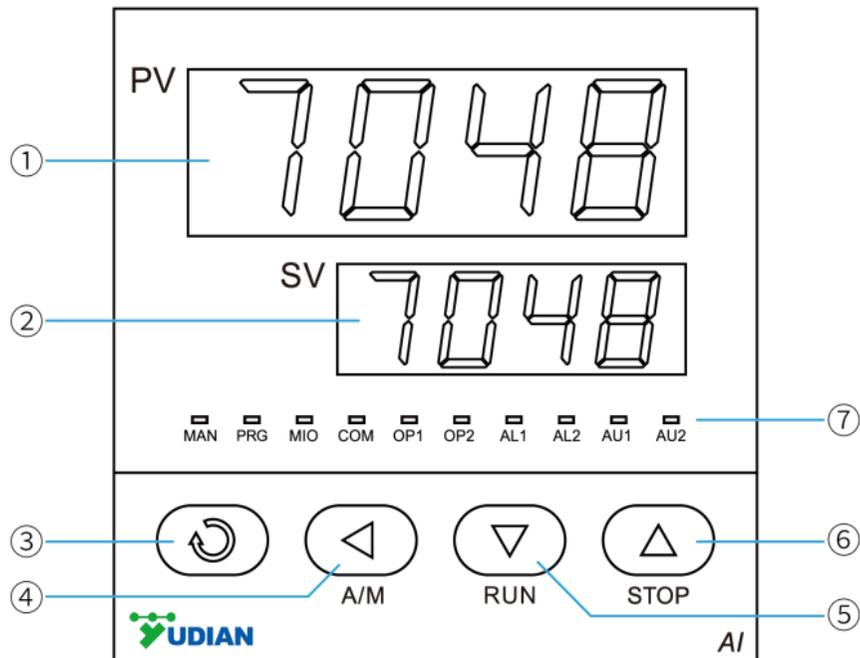
接线图排布如图



## 6 显示及操作

### 6.1 盘装仪表面板说明

- ① 上显示窗
  - ② 下显示窗
  - ③ 设置键
  - ④ 数据移位 (兼手动/自动循环显示切换)
  - ⑤ 数据减少键 (兼切换显示上一通道)
  - ⑥ 数据增加键 (兼切换显示下一通道)
  - ⑦ 10 个 LED 指示灯, 其中 PRG 灯暂时未用;
- MAN 灯灭表示自动循环显示, 亮表示手动循环显示; MIO、OP1、OP2、AL1、AL2、AU1、AU2 等等分别对应模块输入输出动作; COM 灯亮表示正与上位机进行通讯。



## 6.2 操作说明

1、切换显示回路：按  $\nabla$  键减小回路号，按  $\triangle$  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  $\nabla$ 、 $\triangle$ 、 $\leftarrow$  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Sc）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ScB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ScB参数了解引线电阻大小，该电阻已被运算为0℃时的数值。

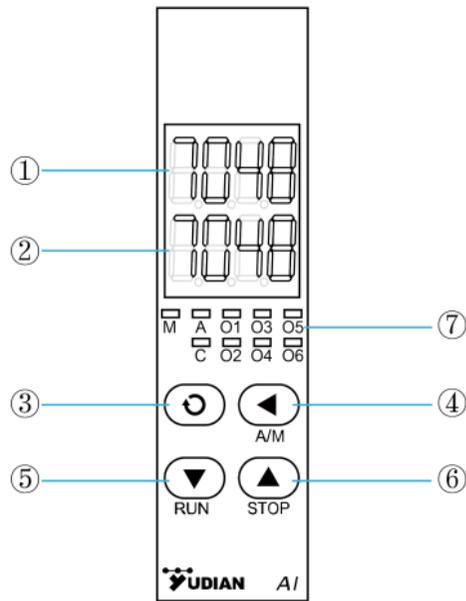
## 6.3 D71 导轨表面板说明

- 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(兼手动/自动循环显示切换)
- ④ 数据减少键（兼切换显示上一通道）
- ⑤ 数据增加键（兼切换显示下一通道）
- ⑥ 数据移位（兼切换显示给定值设置）
- ⑦ 9 个 LED 指示灯，其中 O1、O2、O3、O4 分别对应 4 路输出动作；O5 和 O6 对应两路报警，C 灯亮表示正与上位机通讯，M 灯亮表示手动切换通道，M 灯不亮表示自动循环显示。

1、切换显示回路：按键  减小回路号，按  键增加回路号。按  键进入给定值设置状态。

2、设置参数：当参数锁未锁上时，按  键并保持约2秒钟，等显示出参数后再放开。再按  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  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 、、 等键可修改参数值。先按  键再按  键可退出设置参数状态，按  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。

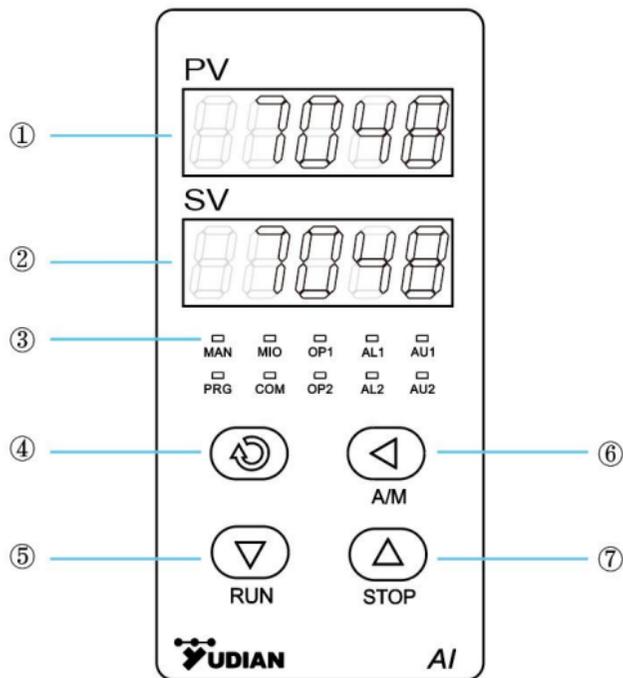


## 6.4 操作说明

多路温度控制器 D5/E5 导轨安装型可以用 1394 插座及专用连线连接一个专用的显示器 (E85) 对仪表内部参数进行编程。显示器如图, 显示及按键功能如下:

- ① 上显示窗, 显示测量值或参数名
- ② 下显示窗, 显示通道号或参数值
- ③ 10 个 LED 指示灯, 其中 PRG 灯暂时未用; MAN 灯灭表示自动循环显示, 亮表示手动循环显示; MIO、OP1、OP2、AL1、AL2、AU1、AU2 等等分别对应模块输入输出动作; COM 灯亮表示正与上位机进行通讯。
- ④ 设置键(兼手动/自动循环显示切换)
- ⑤ 数据减少键 (兼切换显示上一通道)
- ⑥ 数据移位 (兼切换显示给定值设置)
- ⑦ 数据增加键 (兼切换显示下一通道)

注意: 本仪表及显示的 1394 插座及连线只设计专门用于本公司产品之间的互连, 请勿用于连接其它的 1394 设备, 否则可能导致产品损坏。



- 1、切换显示回路：按  键减小回路号，按  键增加回路号。按  键进入给定值设置状态。
- 2、设置参数：当参数锁未锁上时，按  键并保持约 2 秒钟，等显示出参数后再放开。再按  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  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 、、 等键可修改参数值。先按  键再按  键可退出设置参数状态，按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、MODE 指示灯，在仪表与上位机通信时通常产生亮/灭时间不相等的闪动，每闪灭一次表示与上位机通讯一次，此时可通过上位机查看仪表状态。若仪表 6 秒内没有收到上位机信号，则其会产生亮 / 灭时间相等的闪动，其含义如下：  
当指示灯以 1.6 秒周期缓慢闪烁时，表示虽无通讯但仪表工作无报警（可视为正常）；  
当指示灯以 0.6 秒周期较快闪烁时，表示仪表没有通讯，而且有报警等一般错误产生；  
当指示灯以 0.3 秒周期快速闪烁时，表示无通讯且存在输入超量程（如热电偶、热电阻开路）等严重错误；  
指示灯常灭表示仪表没电或损坏；常亮（超过 8 秒以上）表示仪表有上电但表已损坏。

## 7 参数功能

多路温度控制器通过参数来定义仪表的输入、输出、报警及通讯方式。以下为参数功能表。

参数	功能	功能解释	设置范围
Addr	通讯地址	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。通讯协议采用 AIBUS，由于多路温控器具备 2~4 个回路，对应的要占用 2~4 个地址，在通讯线上相当于 2~4 台单回路仪表。例如测量回路数（参数 Cn 的个位数）设置为 4，Addr=1，则 1~4 的地址都被该仪表使用，其它仪表不得使用地址 1~4。若测量回路数 Cn 设置为 3，而 Addr=10，则 10~12 的地址都被该仪表使用。	0~80
bAud	通讯波特率	当仪表 COMM 模块接口用于通讯时，bAud 参数定义通讯波特率，可定义范围是 1200~19200bit/s（19.2K）。	0~19.2K BIT/S
SP1~4	给定值	分别表示 1~4 通道的给定值	-999~ +3200℃
At1~4	自整定	0，自整定 At 功能处于关闭状态。 1，启动 PID 及 Ctl 参数自整定功能，自整定结束后会自动返回 0。 10，关闭输出	0~1,10

INP1~4

输入规格

INP1~4 分别定义 1~4 个通道的输入规格。

0~33

Sn	输入规格	Sn	输入规格
0	K	1	S
2	R	3	T
4	E	5	J
6	B	7	N
8	WRe3-WRe25	9	WRe5-WRe26
10	用户指定的扩充输入规格	12	F2高温辐射温度计
19	Ni120	20	Cu50
21	Pt100	22	Pt100 (-100.00~+300.00℃)
23, 24	备用	25	0~75mV
26	0~80欧电阻输入	27	0~400欧电阻输入
28	0~20mV电压输入	29	0~100mV (J1) ; 0-5V (J3) ; 0-20mA (J4)
30	0~60mV电压输入	31	备用
32	20~100mV (J1) ; 二线制变送器 (J51)	33	1~5V (J3) ; 4-20mA (J4)

注：输入规格设置应与输入模块对应，热电偶及 mV 输入用 J1，二线制电阻用 J2。当 InP3~4=41 时，通道 3~4 分别为前各通道测量值相加，可作为加法器用；InP3=42 时，PV3=PV2-PV1 即减法器功能；InP2 设置为 42 时，配合 InP1 设置为 22，用干湿球法测量湿度。

dPt1~4	小数点位置	<p>dPt1~4 分别用于选择 1~4 个通道的小数点位置及分辨率</p> <p>(1)线性输入时, dIP=0、1、2、3 对应 0、0.0、0.00 及 0.000 的显示方式。</p> <p>(2)采用热电偶或热电阻输入时, dIP 选择温度显示的分辨率, 设置 dIP=0, 温度显示分辨率为 1℃。dIP=1, 温度显示分辨率为 0.1℃。</p> <p>注: 本设置只对显示有效, 内部温度测量分辨率固定为0.1℃或1个线性定义单位, 所以不影响通讯或变送输出效果。当温度显示分辨率设置为0.1℃时, 温度测量值在1000℃以上将自动转为1℃分辨率。</p>	0~3
SCL1~4	输入信号刻度下限	定义线性输入时刻度下限	-9990~ +30000 线性单位
SCH1~4	输入信号刻度上限	定义线性输入时刻度上限	

Scb1~4	输入平移修正	<p>ScB 参数通常用于对热电偶进行平移修正，以补偿传感器或输入信号本身的误差，或修正仪表冷端补偿误差；当采用二线制热电阻输入时，则 Sc 用于修正二线制热电阻的引线误差。</p> <p>输入为热电偶时，ScB 修正量的单位为 0.1℃，例如设置 ScB=-10.0，则导致测量值比 ScB=0.0 时降低 10.0℃。</p> <p>输入为两线制阻值信号时：</p> <p>InP=19 ScB=6.25 对应 1 欧。</p> <p>InP=20 ScB=25.0 对应 1 欧。</p> <p>InP=21 ScB=6.25 对应 1 欧。</p> <p>InP=22 ScB=1.25 对应 1 欧。</p> <p>以 InP=21 为例，假设需将 20℃（107.794Ω）修正为 25℃（109.735Ω），ScB 需设置 <math>(109.735-107.794) * 6.25 \approx 12.1</math>。</p> <p>仪表进行年度计量检定时，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，可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，如仍无法达到精度可采用修改 ScB 参数的方法来进行修正。</p>	-1990~+9990 定义单位或 0.1℃
--------	--------	--	------------------------------

FIL1~4	数字滤波强度	FIL 用于设置数字滤波的强度, 0 没有任何滤波, 1 只有取中间值滤波, 2~40 同时有取中间值滤波和积分滤波。FIL 越大, 测量值越稳定, 但响应也越慢。一般在测量受到较大干扰时, 可逐步增大 FIL 值, 调整使测量值瞬间跳动小于 2~5 个字。在实验室对仪表进行计量检定时, 则应将 FIL 设置为 0 或 1 以提高响应速度。	0~40
P1~4	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。对于熟悉的系统可直接输入已知正确的 P、I、D、Ctl, 无需启动自整定 (AT) 功能。	10~9999 单位
I1~4	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。	0~9999 秒
d1~4	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。	0~999.9 秒
OPH1~4	输出上限	限制 OUTP 调节输出的最大值的百分比。	0~100
H.AL1~4	上限绝对值报警值	分别表示 1~4 个测量通道的上限报警值。当对应通道测量值大于 H.ALx (x 为 1~4, 表示对应测量通道, 下同) 时, 则产生上限报警, 上限报警产生后, 当对应测量值小于 H.ALx-HYSx 时解除报警。	-999~ +3200℃
L.AL1~4	下限绝对值报警值	分别表示 1~4 个测量通道的下限报警值。当对应通道测量值小于 L.ALx 时, 产生下限报警, 下限报警产生后, 当对应测量值大于 L.ALx+HYSx 时解除。报警可控制 ALM、AUX 或 OUTP 上的继电器模块动作, 由参数 AOP1~4 进行编程。不用的报警功能可将其设置到极限值来避免其报警作用。	同上

HYS1~4	回差	为避免因测量输入值波动而导致报警频繁动作，同时也避免自整定 AT 时位式调节由于测量值受干扰导致误动作致始自整定出错误的 PID 参数。该参数也叫不灵敏区、死区、滞环等。	0~999.9℃
AOP1~4	报警输出位置定义参数	AOP 用于定义 H.AL 和 L.AL 报警功能的输出位置，仅 E5 型仪表支持。参数 AOP 的个位数表示 H.AL 报警的输出位置，数值范围是 0~4，0~2 表示不从任何端口输出该报警，3、4 分别表示该报警由 AL1、AL2 输出。该参数十位数则表示 L.AL 报警的输出位置，数值含义同上。 例如设置 AOP1=43，则表示回路 1 上限报警由 AL1 输出，下限报警由 AL2 输出。又如：AOP2=34，则表示回路 2 上限报警由 AL2 输出，下限报警由 AL1 输出。	0~77
Cn	测量路数	参数 Cn 个位数表示仪表实际使用测量路数，AI-7048 可设置为其为 1~4，Cn 设置为 2 时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路控制仪表。	1~4
Cno	通道显示起始号	Cno 用于仪表下显示窗指示通道标示的起始号，通常仪表通道编号为 1~4，然多机应用时，也可以修改起始通道号，例如第 1 台仪表显示 CH 1~CH4，若将第 2 台仪表的 Cno 参数由 1 修改为 5，则第 2 台表可显示 CH5~CH8。	
Ctl	输出周期	Ctl 参数值可在 0.5~5S 之间设置，采用 SSR（固态继电器）作输出执行器件，一般建议设置 0.5~2 秒，可提高控制精度。	0.5~5

AF	系统功能选择	<p>AF 用于选择一些系统功能，其数值含义如下：</p> <p style="text-align: center;"><b>AF=A X 1+B X 2+C X 4+D X 8 + E X 16+F X 32+H X 128</b></p> <p><b>A=0</b>，正常速度循环显示；<b>A=1</b> 快速循环显示。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。</p> <p><b>B</b>和<b>C</b>用于定义输入模式，<b>B</b>和<b>C</b>都为<b>0</b>时，仪表为两线制热电阻或热电偶输入模式；<b>B=1、C=0</b>时，仪表为2N+1线热电阻输入模式；<b>B=1、C=1</b>时，仪表为三线制热电阻输入模式。</p> <p><b>D=0</b>，正常使用；<b>D=1</b>，将仪表各路的下限报警 <b>L.AL</b> 改作上限报警。</p> <p><b>E=0</b>，正常使用；<b>E=1</b>，双路模块只使用其中一路，需接第一路。</p> <p><b>F=0</b>，备用功能。</p> <p><b>H=0</b>，仪表通讯协议为 <b>AIBUS</b>；<b>H=1</b>，仪表通讯协议为标准 <b>MODBUS</b>。</p>	
----	--------	---	--

AF2	系统功能选择 2	<p>AF2也用于选择一些系统功能，其数值含义如下：  <math>AF2 = A \times 1 + B \times 2 + C \times 4 + E \times 16</math>  A=0，正常使用；A=1，将仪表各路的上限报警H.AL改为偏差上限报警。  当偏差（测量值PV-给定值SV）大于HAL1~4时，产生偏差上限报警，当偏差小于HAL1~4-HYS时，报警解除，设HAL1~4为最大，该报警功能取消。  B=0，正常使用；B=1，将仪表各路的下限报警L.AL改作偏差下限报警。  当偏差（测量值PV-给定值SV）小于LAL1~4时，产生负偏差报警，当偏差大于LAL1~4+HYS时，报警解除，设LAL1~4为最小，该报警功能取消。  C=0，反作用（对应加热）；C=1，正作用（对应制冷）。  E=0，4~20mA 输出；E=1，0~20mA 输出。（需选用 X6 模块）</p>	
nonc	常开/常闭选择	<p>nonc参数用于将报警常开输出定义为常闭输出。  <math>nonc = C \times 4 + D \times 8</math>  C=0，AL1为常开；C=1，AL1为常闭。  D=0，AL2为常开；D=1，AL2为常闭。</p>	0~127
Po	大气压力	<p>干湿度球法测量湿度时，定义大气压力，以便正确计算湿度，单位是 KPa  （仅 7028 有此参数）</p>	1~120.0
SPEd	风速	<p>干湿度球法测量湿度时，定义风速，单位时 m/S（米/秒）。（仅 7028 有此参数）</p>	0.01~10.00

Loc	参数修改级别	<p>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~EP12 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。如下：</p> <p>Loc=0，允许显示修改现场参数。</p> <p>Loc=1，只能显示现场参数，但不能修改。</p> <p>Loc=808，可显示及设置全部参数。</p> <p>注：改设置只针对外接显示器，以通讯方式修改参数不受影响。</p>	0~9999
-----	--------	--	--------

EP1~12	现场参数定义	<p>当仪表的设置完成后，可将不需要经常改动的参数屏蔽起来，只留下需要经常改动的参数供现场操作人员修改。EP1~EP12 参数用来定义当参数锁被锁上时，那些参数是可以显示出来（即现场参数），而其余的参数则被屏蔽，无法显示及修改。</p> <p>参数表中 EP1~EP12 可以定义 0~12 个现场参数给现场操作员使用。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。</p> <p>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给定值 SP 参数，可将 EP 参数设置如下：</p> <p>EP1=SP1、EP2=SP2、EP3=SP3、EP4=SP4、EP5=nonE，Loc=0</p> <p>此时仪表用外接显示器将只能显示和修改 SP1~SP4 等 4 个参数，但通讯不受影响。</p>	NonE~bAud
--------	--------	--	-----------

## 8 常见问题解答

### 8.1 怎么进入参数列表？

按住  两秒可进入参数列表，然后短按  可以查找下一个参数。如果参数被锁定，则先找到密码锁参数 LOC 并设定 808，接着短按  就可以看到全部参数。

### 8.2 如何自整定？

在测量值 PV 为室温时，把设定值 SV 设置成常用温度的 60%左右，然后进入内部参数列表找到 At 自整定参数，At1~4 分别对应四路通道，把 At 参数改为 1 启动自整定，自整定结束后 At 参数自动返回 0。

### 8.3 如何判断仪表有无输出？

首先查看仪表输出指示灯是否有亮（盘面安装仪表查看 OP1、OP2、AU1、AU2 灯,D71 仪表查看 o1~o4 灯）。如果不亮需要确定仪表是否运行，再检查仪表参数是否设置正确；如果亮说明仪表输出状态正常，可以用万用表检测仪表输出端子信号是否正常，输出信号正常但后端 SSR 不工作就需要沿着输出线路排查其他故障，无输出信号可以判断为仪表输出模块异常。

## 8.4 常见故障现象

仪表 PV 值显示-208 表示仪表输入规格为 Pt100 时没检测到电阻信号，一般为接线问题。仪表 PV 值显示 1381 表示仪表输入规格为 K 型热电偶时仪表检测到输入信号开路，需要检查热电偶是否接好。

## 8.5 报警参数如何设置?

首先把报警参数设定为需要的数值（例：需要设置第一通道 200 度上限报警，则把 H.AL1 参数改成 200），然后进入内部参数找到 AOP 参数定义报警信号输出端口（例：需要第一通道上限报警从 AL1 输出，则把 AOP1 个位数设置为 3。具体定义可查看说明书 AOP 参数介绍）。

## 9 显示/报警符号

仪表上电后进入基本显示状态，SV 显示窗还可交替显示符号或显示符号表示状态，具体如下表：

参数	说明	应对方法
CA 1	上电启动 PID 初始化及自整定标志	等待其自动停止闪烁，如果想提前关闭整定可将 At1 参数改为 0，其他路同理。
Ar 1	表示仪表自动修正导线阻值	等待自动修正结束。
H.A 1	表示第一路发生上限报警	测量值 PV 小于 H.AL1-HYS 值时报警自动解除，或修改 H.AL1 为 3200.0 取消报警，其他路同理。
L.A 1	表示第一路发生下限报警	测量值 PV 大于 L.AL1+HYS 值时报警自动解除，或修改 L.AL1 为-999.0 取消报警，其他路同理。
Er 1	表示系统内部侦测到有错误，如参数丢失等	需要返厂维修。

注：多路表的超量程是通过 PV 闪烁的同时显示最大值或最小值来提示的。此时应检查输入规格参数设置是否正确，检查输入接线是否正确，检测输入信号是否正常。



[www.yudian.com](http://www.yudian.com)

技术支持热线：400 888 2776

版权所有©1994-2022

S016-26



扫码查看视频教程