



1 主要特点

- 可编程模块化输入，可支持热电偶、热电阻、电压、电流及二线制变送器输入；适合温度、压力、流量、液位、湿度等多种物理量的测量与显示；测量精度高达0.3级。
- 采用双显示器面板，设置参数及报警值时更方便直观，并可选择多种面板外型尺寸。
- 支持多达四路报警功能，包括二路上限及二路下限报警，可以独立输出也可共用一路继电器输出。
- 具备数字校正、数字滤波及热电偶冷端自动补偿功能，免维护且使用方便。
- 支持RS485通讯接口功能，安装S或S4模块可与上位机通讯，通讯协议与AI系列仪表兼容。
- 支持温度变送输出功能，采用新一代0.2级高精度电流输出模块X3，综合变送精度达0.5级。
- “发烧”级硬件设计，采用钽电容或陶瓷电容替代电解电容，具备比同级产品更低的电源消耗、更高的可靠性、稳定性及更宽广的温度使用范围；其电源及I/O端子均通过4KV/5KHz的群脉冲抗干扰实验。
- 100-240V全球范围使用的开关电源，具备防雷击和10秒防误接380VAC电源的防护功能。

2 型号定义

AI-501	A	N	X3	L5	N	S4	—	24VDC
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		⑧

这表示一台仪表：①基本功能为AI-501型仪表；②面板尺寸为A型（96×96mm）；③辅助输入（MIO）没安装模块；④主输出（OUTP）安装X3线性电流输出模块；⑤报警（ALM）安装L5双路继电器触点输出模块；⑥辅助输出（AUX）没有安装模块；⑦通讯（COMM）装有自带隔离电源的光电隔离型RS485通讯接口S4；⑧仪表供电电源为24VDC电源。仪表型号中8个部分的含义如下：

- ① 表示仪表基本功能  
AI-501型测量显示报警仪表，具备热电偶、热电阻、mV、5V、10V等线性电压输入，测量精度为0.3级
- ② 表示仪表面板尺寸规格
  - A 面板96×96mm，开口92×92mm，插入深度100mm
  - A2 在A基础上增加25段4级亮度1%分辨率光柱，可指示测量值
  - 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
  - C3 在C基础上增加50段2级亮度1%分辨率光柱，可指示测量值
  - D 面板72×72mm，开口68×68mm，插入深度95mm
  - D2 面板48×48mm，开口45×45mm，插入深度95mm
  - E 面板48×96mm（宽×高），开口45×92mm，插入深度100mm
  - F 面板96×48mm（宽×高），开口92×45mm，插入深度100mm
- ③ 表示仪表辅助输入（MIO）安装的模块：
  - V24或V10，24V或10V电压输出，可供外部变送器、称重传感器等使用。
  - I4 扩充0~20mA或4~20mA线性电流输入，并且包含24V/25mA电源输出，可直接连接二线制变送器。
  - I7 电流输入模块，输入0~5AAC电流。 I8 电压输入模块，输入0~500VAC电压。
- ④ 表示仪表主输出（OUTP）安装的模块：可安装X3电流输出模块作为电流变送输出。
- ⑤ 表示仪表报警（ALM）安装的模块：可安装L1、L2、L4等单路继电器模块或L5双路继电器模块作为报警输出。
- ⑥ 表示仪表辅助输出（AUX）安装的模块：可安装L1、L2、L4、L5等继电器模块作为报警输出。
- ⑦ 表示仪表通讯（COMM）安装的模块：可安装S、S4等模块用于RS485通讯。

⑧ 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：若输入为4~20mA/0~20mA标准电流信号，可选外接250欧电阻转换为1~5V/0~5V电压信号或在MIO位置安装I4模块来解决，后者还内含24VDC电源输出，可直接连接二线制变送器。

注2：D外型面板尺寸仪表无MIO模块插座，且COMM及ALM不能同时安装，作ALM时只有AL1单路报警；D2尺寸只有OUTP和COMM/AUX两个模块插座位置。

注3：若OUTP位置已安装了X3电流输出模块，又需要在COMM位置安装RS485接口时，为实现输入、电流变送输出及通讯端口三方的相互隔离，COMM位置应安装自带隔离电源的S4模块。

注4：本仪表是采用自动调零及数字校准技术的免维护型仪表，无需校准维护。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，应将该仪表视同故障仪表送回厂方检修。

注5：仪表可提供自产品出厂日起36个月的免费维修，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。

### 3 技术规格

● 输入规格（一台仪表即可兼容）：

热电偶：K、S、R、E、J、N

热电阻：Pt100

线性电压：0~5V、1~500mV、0~1V、0~100mV、0~60mV、0~20mV；0~10V

线性电流（需外接精密电阻分流或在MIO位置安装I4模块）：0~20mA、4~20mA等

线性电阻：0~80欧、0~400欧（可用于测量远传电阻压力表）

● 测量范围：

K(0~1300℃)、S(0~1700℃)、R(0~1700℃)、E(0~1000℃)、J(0~1200℃)、N(0~1300℃)、

Pt100(-200~+800℃)

● 线性输入：-9990~+30000由用户定义

● 测量精度：0.3级（0.3%FS±1个字）

● 分辨率：温度测量时对于K、E、J、N、Pt100为0.1℃，对于S、R为1℃

● 温度漂移：≤±0.015%FS/℃（典型值约±75ppm/℃）

● 电磁兼容：IEC61000-4-4（电快速瞬变脉冲群），±4KV/5KHz；IEC61000-4-5（浪涌），4KV

● 变送输出：在OUTP位置安装X3电流模块后，可将测量值PV变送为标准电流输出，最大负载电阻500欧

● 报警功能：上限、下限、第二上限及第二下限报警功能，可选购安装继电器模块将报警信号输出

● 隔离耐压：电源端、继电器触点及信号端相互之间 ≥2300VDC；相互隔离的弱电信号端之间 ≥600VDC

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

● 电源消耗：≤5W

● 使用环境：温度-10 ~ +60℃；湿度≤90%RH

● 面板尺寸：96×96mm、160×80mm、80×160mm、48×96mm、96×48mm、72×72mm、48×48mm

● 开口尺寸：92×92mm、152×76mm、76×152mm、45×92mm、92×45mm、68×68mm、45×45mm

● 插入深度：≤100mm

### 4 面板说明

① 上显示窗，显示测量值PV、参数名称

② 下显示窗，显示单位符号、参数值

③ 设置键，用于进入参数设置状态，确认参数修改等

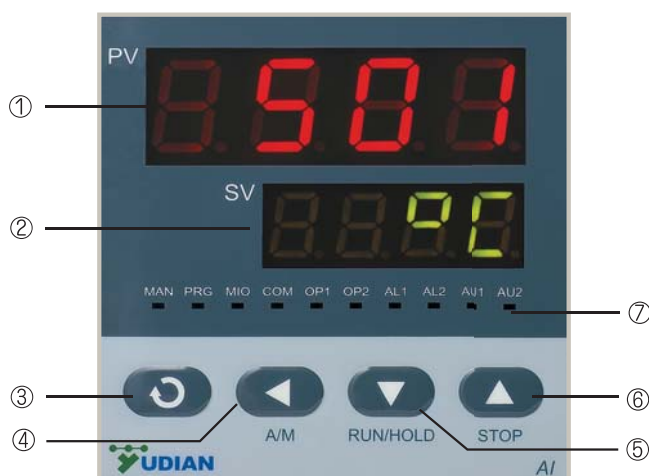
④ 数据移位键

⑤ 数据减少键









⑥ 数据增加键

⑦ LED指示灯，OP1、OP2指示电流变送输出大小，只有OUTP安装X3模块时，OP1灯才与OP2同步亮；AL1、AL2、AU1、AU2等分别对应模块输出动作。


注：仪表上电后，仪表上显示窗口显示测量值（PV）。该显示状态为仪表的基本显示状态。输入的测量信号超出量程时（热电偶断线时、热电阻断线或短路时及输入规格设置错误时可能发生），则上显示窗交替显示“orAL”字样及测量上限或下限值。



### 5 操作说明：

在基本显示状态下按  键并保持约2秒钟，即进入现场参数表。如果参数没有锁上（Loc=0），则按  键减小数据，按  键增加数据，可修改数值位的小数点同时闪动（如同光标）。按键并保持不放，可以快速地增加或减少数值，并且速度会随小数点右移自动加快（3级速度）。按  键也可直接移动修改数据的位置（光标）。按  键可显示下一参数。按  键并保持不放，可返回显示上一参数。先按  键不放接着再按  键可退出设置参数状态。如果没有按键操作，约30秒钟后会自动退出设置参数状态。设置Loc=808，可进入系统参数表。

5.1 现场参数表：

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 ~ +30000 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。	
HdAL	第二上限报警	当PV大于HdAL时产生HdAL报警，当PV小于HdAL-AHYS时报警解除。	
LdAL	第二下限报警	当PV小于LdAL时产生LdAL报警，当PV大于LdAL+AHYS时报警解除。 注：每种报警可自由定义为控制AL1、AL2、AU1、AU2等输出端口动作，也可以不做任何动作，请参见后文报警输出定义参数AOP的说明。	
Loc	参数修改级别	Loc=0 ~ 3，允许修改现场参数。 Loc=4 ~ 255，不允许修改Loc以外的其它任何参数。 设置Loc=808，再按  确认，可进入系统参数表。	0 ~ 255

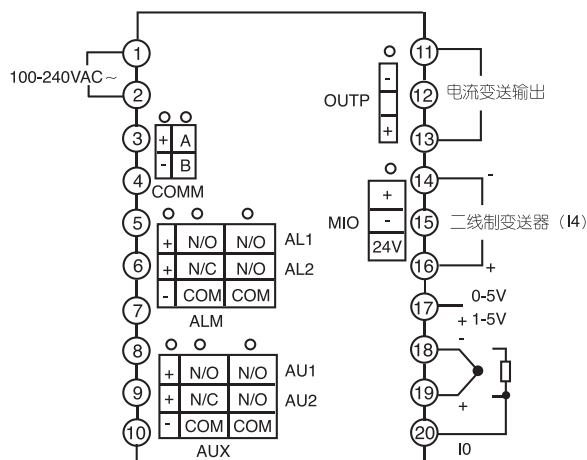
5.2 系统参数表：

参数	参数含义	说明	设置范围																																																								
AHYS	报警回差	又名死区、滞环。回差用于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。对于温度控制，一般推荐为0.5~2℃。	0 ~ 2000 单位																																																								
AOP	报警输出定义	AOP的4位数的个位、十位、百位及千位数分别用于定义HIAL、LoAL、HdAL和LdAL等4个报警的输出位置，如下： $AOP = \frac{3}{LdAL} \frac{3}{HdAL} \frac{0}{LoAL} \frac{1}{HIAL}$ 数值范围是0-4，0表示不从任何端口输出该报警，1、2、3、4分别表示该报警由AL1、AL2、AU1及AU2输出。 例如设置AOP=3301，则表示上限报警HIAL由AL1输出，下限报警LoAL不输出、HdAL和LdAL则由AU1输出；即HdAL或LdAL产生报警均导致AU1动作。 若需要使用AL2或AU2，可在ALM或AUX位置安装L5双路继电器模块。	0 ~ 4444																																																								
Ctrl	控制方式	POP 将测量值PV变送输出。 SOP 将给定值SV变送输出，给定值范围-9990~+30000。当SOP模式下，SV窗口显示变送值，并可以修改。																																																									
INP	输入规格	<table><tr><td>0</td><td>K</td><td>20</td><td>Cu50</td></tr><tr><td>1</td><td>S</td><td>21</td><td>Pt100</td></tr><tr><td>2</td><td>R</td><td>26</td><td>0~80欧电阻输入</td></tr><tr><td>3</td><td>备用</td><td>27</td><td>0~400欧电阻输入</td></tr><tr><td>4</td><td>E</td><td>28</td><td>0~20mV电压输入</td></tr><tr><td>5</td><td>J</td><td>29</td><td>0~100mV电压输入</td></tr><tr><td>6</td><td>备用</td><td>30</td><td>0~60mV电压输入</td></tr><tr><td>7</td><td>N</td><td>31</td><td>0~500mV电压输入</td></tr><tr><td>8</td><td>备用</td><td>32</td><td>100~500mV电压输入</td></tr><tr><td>9</td><td>备用</td><td>33</td><td>1~5V电压输入</td></tr><tr><td>10</td><td>客户自定义</td><td>34</td><td>0~5V电压输入</td></tr><tr><td>12-14</td><td>备用</td><td>35</td><td>0~10V</td></tr><tr><td>15</td><td>4-20mA(需在MIO安装I4)</td><td>36</td><td>2~10V</td></tr><tr><td>16</td><td>0-20mA(需在MIO安装I4)</td><td>37</td><td>0~20V</td></tr></table>	0	K	20	Cu50	1	S	21	Pt100	2	R	26	0~80欧电阻输入	3	备用	27	0~400欧电阻输入	4	E	28	0~20mV电压输入	5	J	29	0~100mV电压输入	6	备用	30	0~60mV电压输入	7	N	31	0~500mV电压输入	8	备用	32	100~500mV电压输入	9	备用	33	1~5V电压输入	10	客户自定义	34	0~5V电压输入	12-14	备用	35	0~10V	15	4-20mA(需在MIO安装I4)	36	2~10V	16	0-20mA(需在MIO安装I4)	37	0~20V	0 ~ 37
0	K	20	Cu50																																																								
1	S	21	Pt100																																																								
2	R	26	0~80欧电阻输入																																																								
3	备用	27	0~400欧电阻输入																																																								
4	E	28	0~20mV电压输入																																																								
5	J	29	0~100mV电压输入																																																								
6	备用	30	0~60mV电压输入																																																								
7	N	31	0~500mV电压输入																																																								
8	备用	32	100~500mV电压输入																																																								
9	备用	33	1~5V电压输入																																																								
10	客户自定义	34	0~5V电压输入																																																								
12-14	备用	35	0~10V																																																								
15	4-20mA(需在MIO安装I4)	36	2~10V																																																								
16	0-20mA(需在MIO安装I4)	37	0~20V																																																								
dPt	小数点位置	可选择0、0.0、0.00、0.000四种显示格式。采用热电偶或热电阻输入时，只可选择0或0.0两种格式。 注：采用线性输入时，若测量值或其它相关参数数值可能大于9999时，建议不要选用0格式而应使用0.000的格式，因为大于9999后显示格式会变为00.00。																																																									
SCL	输入刻度下限	用于定义线性输入信号下限刻度值。例如需要将1-5V输入信号显示为0~200.0，则应设置dPt=0.0，SCL=0，SCH=200.0。当用于测量值电流变送输出时，兼作为输出下限刻度定义值。	-9999 ~ +30000 单位																																																								
SCH	输入刻度上限	用于定义线性输入信号上限刻度显示值。例如需要将0-5V输入信号显示为1000-2000，则应设置dPt=0，SCL=1000，SCH=2000。当用于变送时，兼作为输出上限刻度定义值。																																																									
Scb	输入平移修正	Scb参数用于对输入进行平移修正。以补偿传感器或仪表冷端自动补偿误差时。例如：假定输入信号保持不变，Scb设置为0.0℃时，仪表测定温度为500.0℃，则当仪表Scb设置为10.0时，则仪表显示测定温度为510.0℃。	-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使显示值较稳定为止。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。	0 ~ 40																																																								
OPt	输出类型	0-20 0-20mA线性电流变送输出。 4-20 4-20mA线性电流变送输出。																																																									
Addr	通讯地址	用于定义通讯地址，同一RS485总线上每台仪表地址必须不同。	0 ~ 80																																																								
bAud	波特率	用于定义通讯波特率，可设置为4800、9600及19.2K(19200)。	0 ~ 19.2K																																																								

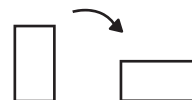
## 6 仪表接线图

不同型号的热电偶采用的热电偶补偿导线不同，补偿导线应直接接到仪表后盖的接线端子上，中间不能转成普通导线，否则会产生测量误差。

### 6.1 A、A2、B、C、C3、E、F型仪表接线端子图如下：



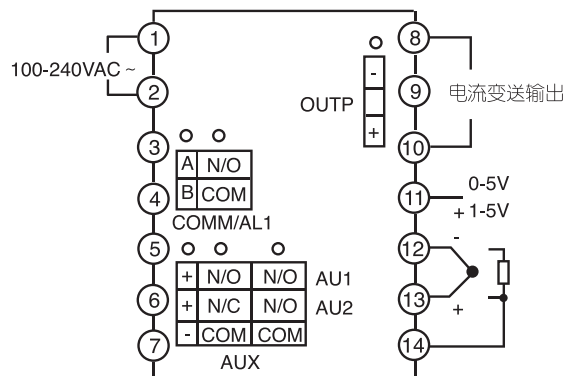
注：本图为A、C、E等竖式面板的仪表接线图。



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。

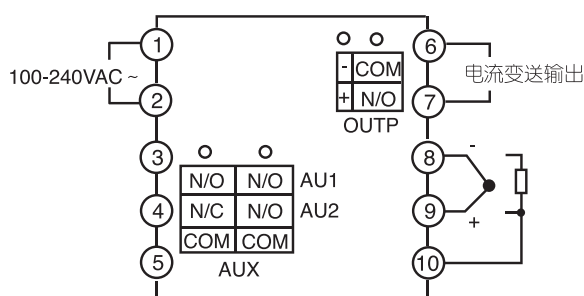
注：线性电压量程在500mV以下的由19+、18-端输入，0~5V、1~5V及0~10V的信号由17+、18-端输入；4~20mA电流可外接250欧精密电阻分流后从17+、18-端输入；在MIO位置安装I4模块后，电流信号可由14+、15-输入，也可直接从16+、14-接二线制变送器。

### 6.2 D型面板仪表（72mm×72mm）接线图如下：



注：线性电压量程在500mV以下的由13+、12-端输入，0~5V、1~5V及0~10V的信号由11+、12-端输入；4~20mA线性电流输入可用250欧电阻变为1~5V电压信号，然后从11+、12-端输入。

### 6.3 D2型面板仪表（48mm×48mm）接线图如下：



中国大陆（总部）

厦门宇电自动化科技有限公司

XIAMEN YUDIAN AUTOMATION TECHNOLOGY CO.,LTD

地址：厦门市火炬高新区火炬北路17号宇电科技大厦

订货及售后服务免费电话：800 858 2033

未开通800地区及手机请拨打：400 888 2776

传真：0592-5651630 投诉电话：0592-5700230

海外市场

宇电（香港）自动化科技有限公司

YUDIAN (HONGKONG) AUTOMATION TECHNOLOGY CO.,LTD

地址：香港九龙上海街688-690号镇海商业大厦12楼

Tel:00852-27708785

Fax:00852-27708796

http://www.yudian.com

版权所有 (C): 1991-2012

S008-01

