

经典LED显示通用经济型温控器  
AiFUZZY-803

技术手册  
版本号：CN-V8-02



联系我们

广州泰镁克电子科技有限公司  
地址：广州番禺区洛浦街西二村新合路西街一号  
总机：020-84329980  
销售：020-34273933  
技术：020-34273900  
传真：020-34273771  
QQ：1627732059  
手机：13926012017 (微信同号)  
中文网址：www.tmcon.cn  
E-mail：info@tmcon.cn

非常感谢您选择TMCON产品，  
为了您更好的使用本产品，请您在使用前阅读以下内容。

## ■安全注意事项

●警告标识

 **注 意**

通电期间，请勿触摸端子，否则会因触电而导致轻伤。



不得让金属物体、导线或安装时产生的切屑或湿气进入控制器、调试工具端口或调试工具电缆连接器的引脚上。  
否则会导致触电、短路或机器误动作。



请勿在有爆炸性气体和可燃性气体的环境中使用，  
否则会导致爆炸而造成轻度的伤害。



请勿分解、改装、修理，或者接触设备内部，  
否则会导致轻度的触电、火灾、设备故障。



本设备作为开放性的处理控制器，  
请勿在可能起火的控制柜内使用。  
使用2个以上断路开关时，在修理检查前，  
请关闭所有开关，使产品处于不通电状态。



如果在超过产品寿命的状态下使用，可能导致接点熔化或烧损。  
输出继电器的寿命根据开关容量和开关条件有很大的差异。  
因此必须考虑实际使用条件，在额定负载、电气寿命次数内使用。



## ■ 1.主要特点

---

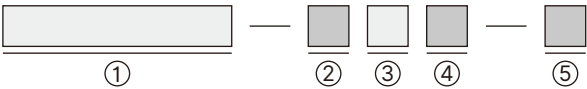
- 采用贴片LED合成数码管面板，LED灯直接贴片在控制器PCB主板上（老款控制器采购LED数码管厂家的插件数码管），不但减少了成本，更自主把控LED的品质。
- 测量精度达0.25级，进一步升级了分辨率，测量更加精准稳定。
- AiFUZZY人工智能调节算法，将模糊FUZZY控制和自适应PID控制完美结合，带自整定和自学习功能，能在调节中自动学习和记忆被控对象部分特征以使效果最优化。具有无超调及无欠调的控制特性，对复杂难控对象也能获得优良的控制效果等特点。
- 支持多种热电偶、热电阻输入，通过参数设置可自由切换选择。
- 支持多种输出规格：继电器触点开关、SSR固态继电器驱动电压、可控硅无触点开关。
- 具备无小数点和一位小数点选择及摄氏度和华氏度选择设置功能。
- 进一步提升了抗干扰性能，使得在更恶劣的电磁干扰环境中也能稳定工作。
- 采用高性能开关电源设计，带载能力强，选用宽温度范围、高内压元器件，以适应各种不同恶劣环境，具备防雷击浪涌设计，自恢复保险电路，过压或欠电压自动断电保护，电压正常后自动恢复正常供电。
- 本型号定位：专为机械设备提供一种功能简单、价格经济、性能稳定、控制精准的温度控制器。

## ■2.技术参数

|            |                                                                                                       |         |         |             |             |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|-------------|-------------|
| 面板类型       | G型面板                                                                                                  | D型面板    | A型面板    | E型面板        | F型面板        |
| 面板尺寸（宽×高）  | 48×48mm                                                                                               | 72×72mm | 96×96mm | 48×96mm（立式） | 96×48mm（横式） |
| 开孔尺寸（宽×高）  | 45×45mm                                                                                               | 68×68mm | 92×92mm | 45×92mm     | 92×45mm     |
| 安装方式       | 嵌入式面板安装                                                                                               |         |         |             |             |
| 电源电压       | AC100~240V 50/60HZ；或DC12~24V                                                                          |         |         |             |             |
| 允许电压变动范围   | 额定电源电压的85%~110%                                                                                       |         |         |             |             |
| 功率消耗       | 在AC100~240V时约5VA，在DC24V时约3.5VA                                                                        |         |         |             |             |
| 显示方式       | 7段LED数字显示屏和单独的指示灯                                                                                     |         |         |             |             |
| 输入规格及测量范围  | 热电偶：K（-50~+1300℃）、E（0~800℃）、J（0~1000℃）、N（0~1300℃）<br>热电阻：Pt100（-200~+600℃）                            |         |         |             |             |
| 小数点位数      | 0（无）、0.0（1位小数点）（通过dP参数设置）                                                                             |         |         |             |             |
| 测量精度       | 0.25                                                                                                  |         |         |             |             |
| 采样周期       | 每秒采样10次；设置数字滤波参数INF=0时，响应时间≤0.5秒                                                                      |         |         |             |             |
| 控制方式       | ON/OFF位式调节、AiFUZZY人工智能调节                                                                              |         |         |             |             |
| 控制周期       | 0.1~300.0秒可调                                                                                          |         |         |             |             |
| 继电器触点开关输出  | 3A/250VAC 或3A/30VDC                                                                                   |         |         |             |             |
| SSR驱动电压输出  | 12VDC 50mA或9VDC 50mA（用于驱动SSR固态继电器）                                                                    |         |         |             |             |
| 可控硅无触点开关输出 | 0.2A（持续），2A（20mS瞬时，重复周期大于5S）/100~240VAC                                                               |         |         |             |             |
| 电磁兼容       | 电磁兼容：IEC61000-4-4（电快速瞬变脉冲群）±6KV/5KHz、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1/0口误动作，测量值波动不超过量程的±5% |         |         |             |             |
| 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                                                         |         |         |             |             |
| 使用环境       | 温度-10~+60℃（不结冰或结露），湿度：≤90%RH                                                                          |         |         |             |             |
| 存储环境       | 温度-25~+70℃（不结冰或结露），湿度：≤90%RH                                                                          |         |         |             |             |



### 3.型号定义



| ①          | ②    | ③                  | ④           | ⑤    |
|------------|------|--------------------|-------------|------|
| 型号         | 面板尺寸 | OUTP (OP1)<br>主控输出 | ALM<br>报警输出 | 仪表电源 |
| AiFUZZY803 | G    | N                  | N           | N或不写 |
|            | D    | R1                 | R1          | D    |
|            | E    | Q1                 | R2          |      |
|            | F    | W1                 | R3          |      |
|            | A    | W2                 | R4          |      |
|            |      | Q7                 |             |      |

#### ① 型号

| 代号         | 说明              |
|------------|-----------------|
| AiFUZZY803 | 经典LED显示通用经济型温控器 |

#### ② 表示仪表尺寸

| 代号 | 说明                               |
|----|----------------------------------|
| G  | 面板尺寸48×48mm（宽×高），开孔尺寸45×45mm     |
| D  | 面板尺寸72×72mm（宽×高），开孔尺寸68×68mm     |
| E  | 面板尺寸48×96mm（宽×高）（立式），开孔尺寸45×92mm |
| F  | 面板尺寸96×48mm（宽×高）（横式），开孔尺寸92×45mm |
| A  | 面板尺寸96×96mm（宽×高），开孔尺寸92×92mm     |

#### ③ 表示OUTP（OP1）主控输出可安装的模块

|    |                                                                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N  | 没有安装模块                                                                                                      |
| R1 | 单路继电器常开触点开关输出模块，模块容量：250VAC/3A，30VDC/3A                                                                     |
| Q1 | SSR固态继电器驱动电压输出模块，12VDC/50mA                                                                                 |
| W1 | 常开式可控硅无触点输出模块，容量：100~240VAC/0.2A,“烧不坏”特点                                                                    |
| W2 | 常闭式可控硅无触点输出模块，容量：100~240VAC/0.2A,“烧不坏”特点                                                                    |
| Q7 | 内置SSR固态继电器输出模块，输出模块在仪表内部和仪表电源端并联，等于直接输出仪表电源相同电压（例如仪表电源接的是220V则输出220V电压，仪表电源接的是110V则输出110V电压，适合3A/220V小功率负载） |

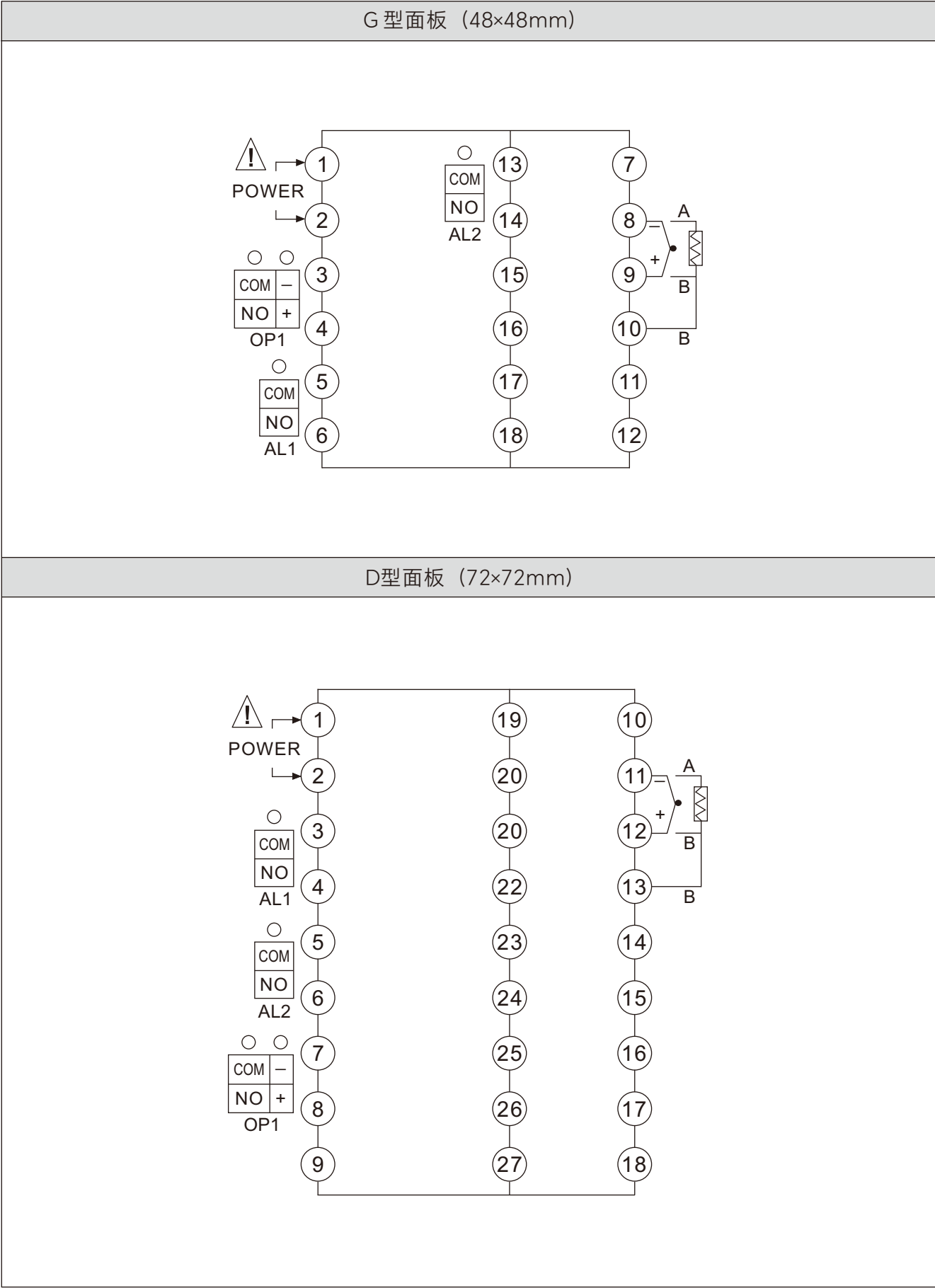
#### ④ 表示ALM报警输出可安装的模块

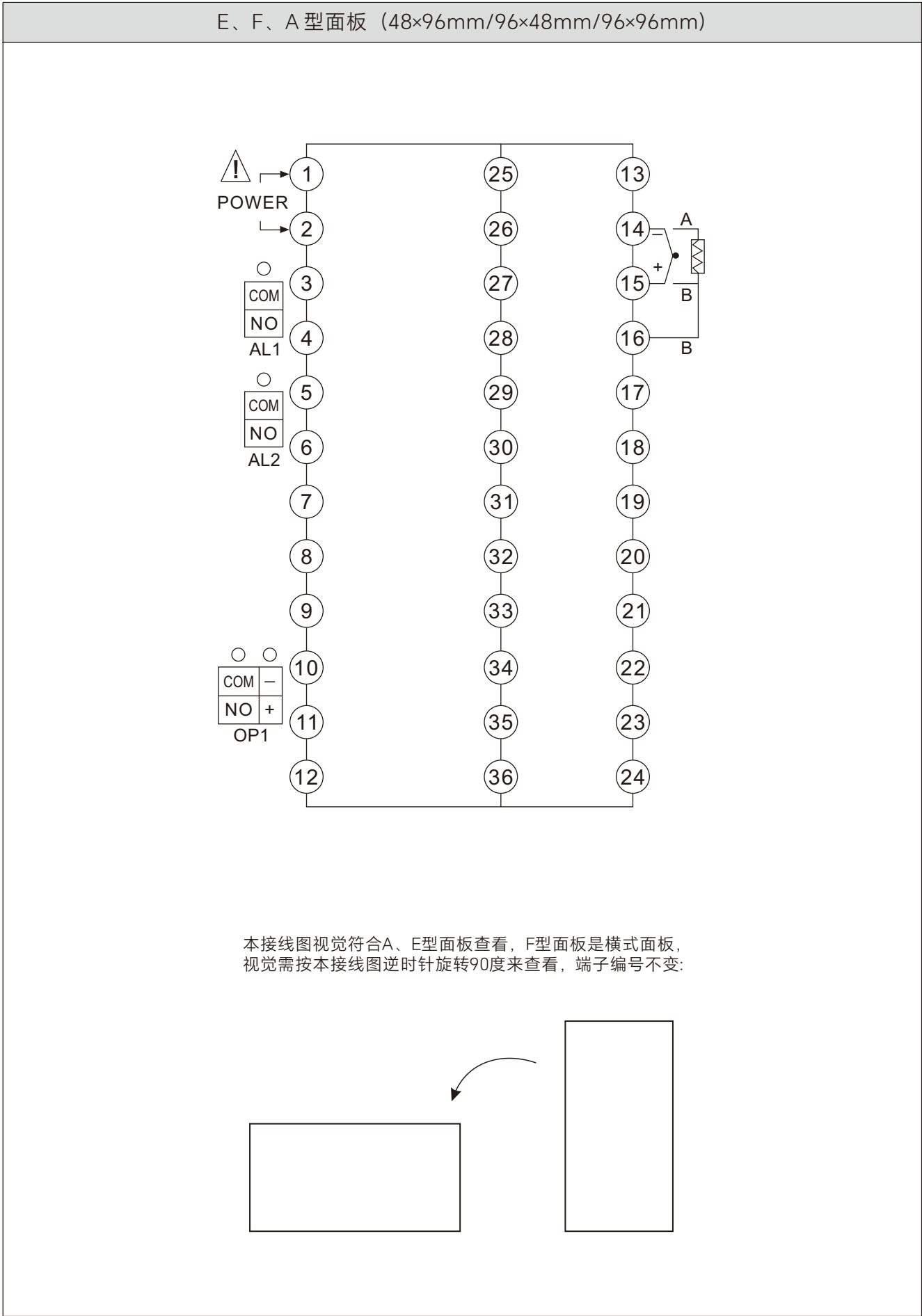
|    |                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------|
| N  | 没有安装模块                                                              |
| R1 | 单路，AL1报警输出（继电器常开触点开关输出模块），触点容量：250VAC/3A，30VDC/3A                   |
| R2 | 双路，AL1+AL2报警输出（继电器常开触点开关输出模块），触点容量：250VAC/3A，30VDC/3A               |
| R3 | 单路，AL2报警输出（继电器常开+常闭触点开关输出模块），触点容量：250VAC/3A，30VDC/3A                |
| R4 | 双路，AL1（继电器常开触点开关输出）+AL2（继电器常开+常闭触点开关输出）报警输出，触点容量：250VAC/3A，30VDC/3A |

⑤ 表示仪表电源

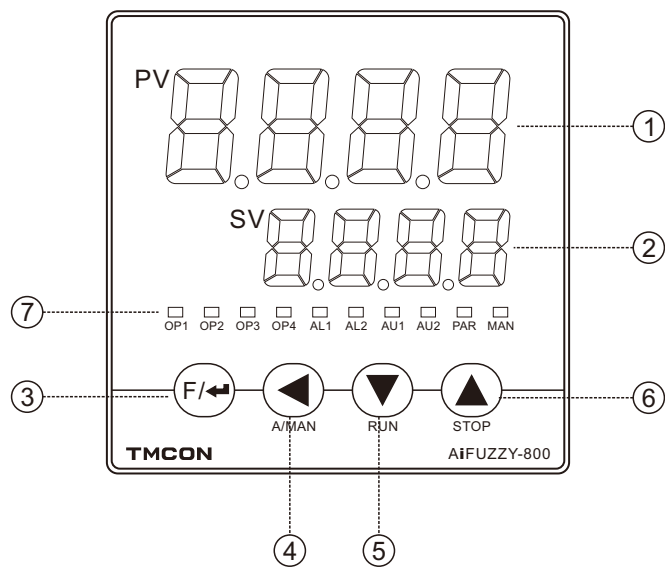
| 代号   | 说明               |
|------|------------------|
| N或不写 | 默认100 ~ 240VAC电源 |
| D    | 12 ~ 24VDC电源     |

4.标准接线图



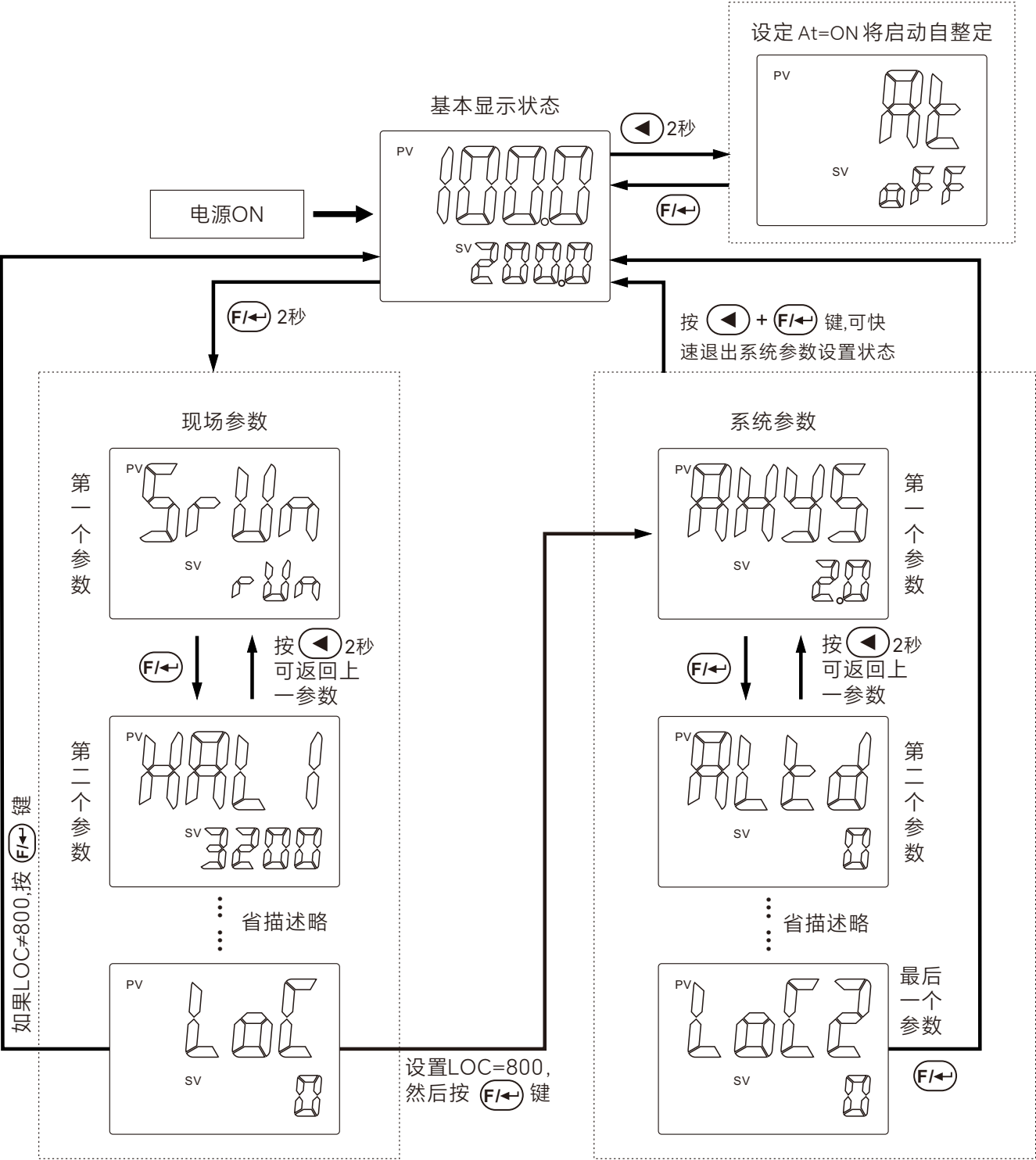


## ■5.面板说明



- ① 第一显示窗（显示测量值PV、参数名称等）
- ② 第二显示窗（显示给定值SV、参数值、报警代号等）
- ③ 设置键，用于进入参数设置状态，确认参数修改等
- ④ 数据移位键
- ⑤ 数据减少键
- ⑥ 数据增加键
- ⑦ 输出指示灯，分别对应模块输出动作指示

# 6.显示状态及操作流程



## ■7.仪表操作方法说明

**7.1 参数设置：**在基本显示状态下按  $\text{F} \leftrightarrow$  键并保持约2秒钟即可进入现场参数设置状态，如果设置LOC=800，然后按  $\text{F} \leftrightarrow$  键即可进入系统参数设置状态，按  $\triangleleft$ 、 $\nabla$ 、 $\blacktriangle$  等键可直接修改参数值。按  $\nabla$  键减小数据，按  $\blacktriangle$  键增加数据，所修改数值位的数字会闪动，按住加减按键并保持不放，可以快速增加/减少数值。也可按  $\triangleleft$  键直接移动到要修改的数值位，操作更快捷。按  $\text{F} \leftrightarrow$  键可保存被修改的参数值并显示下一参数，按  $\triangleleft$  键并保持不放2秒以上，可返回显示上一参数；按  $\triangleleft$  +  $\text{F} \leftrightarrow$  键可直接退出参数设置状态；如果没有按键操作，约30秒将会自动退出参数设置状态。

**7.2 给定值设置：**在基本显示状态下，按  $\triangleleft$ 、 $\nabla$ 、 $\blacktriangle$  等键可直接修改给定值。

**7.3 停止控制：**在基本显示状态下，按  $\text{F} \leftrightarrow$  键并保持约2秒钟即可进入现场参数设置状态，将  $SrUn$  (SrUn)参数用  $\blacktriangle$  键设置为stop，然后按  $\triangleleft$  +  $\text{F} \leftrightarrow$  键直接退出参数设置状态；此时第二显示窗将显示“StoP”并闪烁，仪表停止控制输出。

**7.4 运行控制：**如果在基本显示状态下，仪表第二显示窗出现“StoP”并闪烁，表示仪表执行停止控制输出状态，按  $\text{F} \leftrightarrow$  键并保持约2秒钟即可进入现场参数设置状态，将  $SrUn$  (SrUn)参数用  $\nabla$  键设置为rUn，然后按  $\triangleleft$  +  $\text{F} \leftrightarrow$  键直接退出参数设置状态；此时第二显示窗将短暂显示“rUn”，仪表将执行正常运行状态。

**7.5 AT自整定：**按  $\triangleleft$  键并保持2秒，将出现At参数，然后按  $\blacktriangle$  键将下显示窗的oFF修改on，再按  $\text{F} \leftrightarrow$  键确认退出参数设置状态，仪表即可开始执行自整定功能，仪表第二显示窗将显示"At"并闪烁，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  $\triangleleft$  键并保持约2秒钟调出At参数，然后按  $\nabla$  键将on设置为oFF，再按  $\text{F} \leftrightarrow$  键确认即可。

注1：AiFUZZY人工智能模糊逻辑PID调节算法，结合了模糊控制（FUZZY）和比例积分微分（PID）控制。它具有很强的适应性，控制效果好，简单易用，鲁棒性强，能够在不确定和复杂的环境中保持稳定的控制性能。当仪表选择AiFUZZY调节模式时，首次使用，可启动自整定功能协助确定PID和其他控制参数。

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：在自整定过程中，勿设置操作仪表，也禁止断电，否则会影响自整定效果，只有当"At"字符不再闪烁，表示自整定结束。

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。

## 8.参数表及功能

### 8.1现场参数

按 **F↔** 键保持2秒，进入现场参数

| 参数代号                  | 参数含义     | 说明                                                             | 设置范围                                                   |
|-----------------------|----------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <i>SrUn</i><br>(SrUn) | 运行状态     | run:仪表正常运行控制状态。<br>Stop:仪表停止控制输出状态，SV窗口显示闪烁显示“StoP”            | 出厂值<br>run                                             |
| <i>HAL 1</i>          | AL1上限报警值 | 其报警方式可以为绝对值报警或偏差值报警，由ALtd定义。不用此报警时，设置HAL1到最大值（3200），可避免产生报警作用。 | -999~3200<br><br>(出厂值HAL1和HAL2是3200<br>LAL1和LAL2是-999) |
| <i>LAL 1</i>          | AL1下限报警值 | 其报警方式可以为绝对值报警或偏差值报警，由ALtd定义。不用此报警时，设置LAL1到最小值（-999），可避免产生报警作用。 |                                                        |
| <i>HAL 2</i>          | AL2上限报警值 | 其报警方式可以为绝对值报警或偏差值报警，由ALtd定义。不用此报警时，设置HAL2到最大值（3200），可避免产生报警作用。 |                                                        |
| <i>LAL 2</i>          | AL2下限报警值 | 其报警方式可以为绝对值报警或偏差值报警，由ALtd定义。不用此报警时，设置LAL2到最小值（-999），可避免产生报警作用。 |                                                        |
| <i>Loc</i>            | 系统参数锁    | 设置LOC=800，然后按 <b>F↔</b> 键，将进入以下系统参数。                           |                                                        |

### 8.2系统参数（现场参数设置LOC=800，然后按 **F↔** 键，进入以下系统参数）

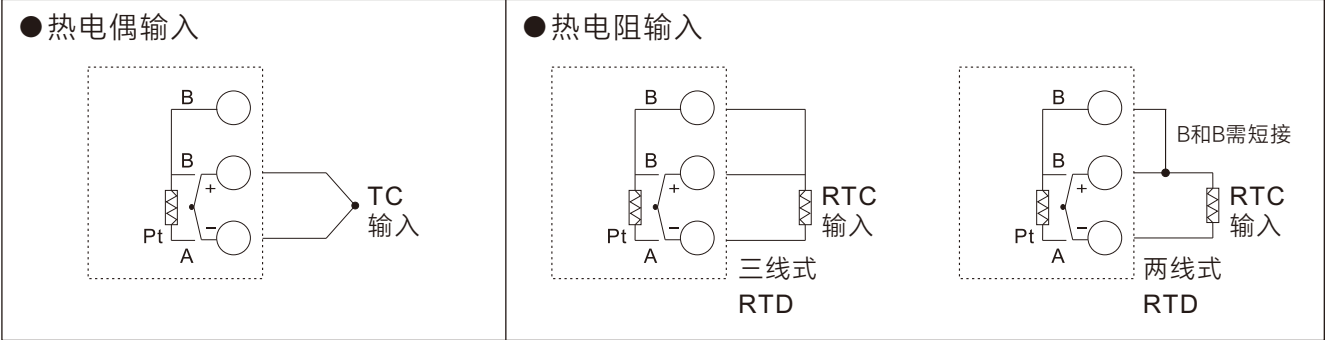
|                       |       |                                                                                      |                     |
|-----------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <i>HHYS</i>           | 报警回差  | 又名报警迟滞，死区，用于避免报警临界位置报警继电器频繁动作，使报警输出ON后到OFF时迟滞动作。                                     | 0~200.0<br>(出厂值2.0) |
| <i>ALtd</i><br>(ALtd) | 报警方式  | 0: AL1为偏差报警，AL2为绝对值报警。<br>1: AL1，AL2都为绝对值报警。<br>2: AL1，AL2都为偏差报警。                    | 0~2<br>(出厂值1)       |
| <i>CntL</i><br>(CntL) | 控制方式  | onoF: 采用位式调节（ON-OFF），只适合对控制要求不高的场合采用。<br>FPId: 采用先进的AiFUZZY（PID+FUZZY）人工智能调节算法，推荐使用。 | 出厂值<br>FPId         |
| <i>orEV</i><br>(orEV) | 正/反作用 | onr: 为反作用调节方式，输入增大时，输出趋向减小，如加热控制。<br>ond: 为正作用调节方式，输入增大时，输出趋向增大，如制冷控制。               | 出厂值<br>onr          |
| <i>P</i>              | 比例带   | FPID调节的比例带，单位与PV值相同，而非采用量程的百分比。                                                      | 1~3200<br>(出厂值25.0) |
| <i>I</i>              | 积分时间  | FPID调节的积分时间，单位是秒，I=0时取消积分作用。                                                         | 1~9999<br>(出厂值200)  |
| <i>d</i>              | 微分时间  | FPID调节的微分时间，单位是0.1秒，d=0时取消微分作用。                                                      | 0~3200<br>(出厂值50.0) |



|                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |
|---------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <i>CP</i>           | 控制周期         | CP反映仪表运算调节的快慢，CP的大小对控制精度有影响。<br>采用SSR固态继电器输出时控制周期可取短一些，一般为0.5 - 3.0秒。<br>采用继电器触点输出一般在15-40秒。<br>当输出为继电器触点时，CP将会被限制在3秒以上，并且自整定At会自动设置CP为合适的数值，兼顾控制精度及机械开关寿命。<br>当控制方式CntL=onoF时，CP定义输出断开或上电后的ON动作延迟时间，避免断开后又立即接通，这项功能目的是保护比如压缩机等不允许频繁启动的运行。                                 | 出厂值继电器输出<br>15.0<br>SSR输出<br>2.0 |
| <i>HYS</i><br>(HYS) | 控制回差         | 用于避免位式调节（CntL=onoF）时，输出继电器频繁动作。<br>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-HYS时输出重新接通；用于正作用（制冷）控制时，当PV小于SV时输出关断，当PV大于SV+HYS时输出重新接通。<br>例如：在采用位式调节（CntL=onoF）时，假定给定值SV为700℃，HY参数设置为2℃，以反作用调节(加热控制)为例：输出在接通状态时，当测量温度值大于700.0℃时（SV）时关断。输出在关断状态时，则当测量温度值小于698.0℃（SV-HY）时，才重新接通进行加热。 | 0~200.0<br>(出厂值<br>2.0)          |
| <i>Int</i><br>(Int) | 输入规格         | Int可输入规格如下：<br><i>P</i> (K型热电偶)、 <i>E</i> (E型热电偶)、 <i>J</i> (J型热电偶)、 <i>n</i> (N型热电偶)、 <i>Pt</i> (Pt100型热电阻)                                                                                                                                                               | 出厂值K                             |
| <i>dP</i>           | 小数点位置        | 0: 无小数。<br>0.0: 一位小数点。                                                                                                                                                                                                                                                     | 出厂值<br>0.0                       |
| <i>Sc</i>           | 输入修正         | 用于对输入进行平移修正。以补偿传感器或输入信号本身的误差。<br>Sc参数通常为0。非必要不要进行设置，错误设置会引起误差。                                                                                                                                                                                                             | -199.9~<br>+400.0<br>(出厂值0)      |
| <i>InF</i>          | 输入信号<br>数字滤波 | InF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InF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InF设置为0或1以提高响应速度。InF单位为0.5秒。                                                                                                                                                          | 0~40<br>(出厂值2)                   |
| <i>dU</i>           | 温度单位         | ℃: 摄氏度。<br>°F: 华氏度。                                                                                                                                                                                                                                                        | 出厂值<br>℃                         |
| <i>SPL</i>          | SV下限         | 允许SV设置的最小值。                                                                                                                                                                                                                                                                | -999~<br>3200<br>(出厂值<br>-99)    |
| <i>SPH</i>          | SV上限         | 允许SV设置的最大值。                                                                                                                                                                                                                                                                | -999~<br>3200<br>(出厂值<br>999)    |
| <i>Loc2</i>         | 密码锁2         | LOC2=0:解锁，无锁定功能。<br>LOC2=1:AT自整定参数不能设置。<br>LOC2=2:现场参数不能设置。<br>LOC2=3:SV设置值不能设置。<br>LOC2=4:AT自整定，现场参数和SV设置值不能设置。                                                                                                                                                           | 0~4<br>(出厂值0)                    |

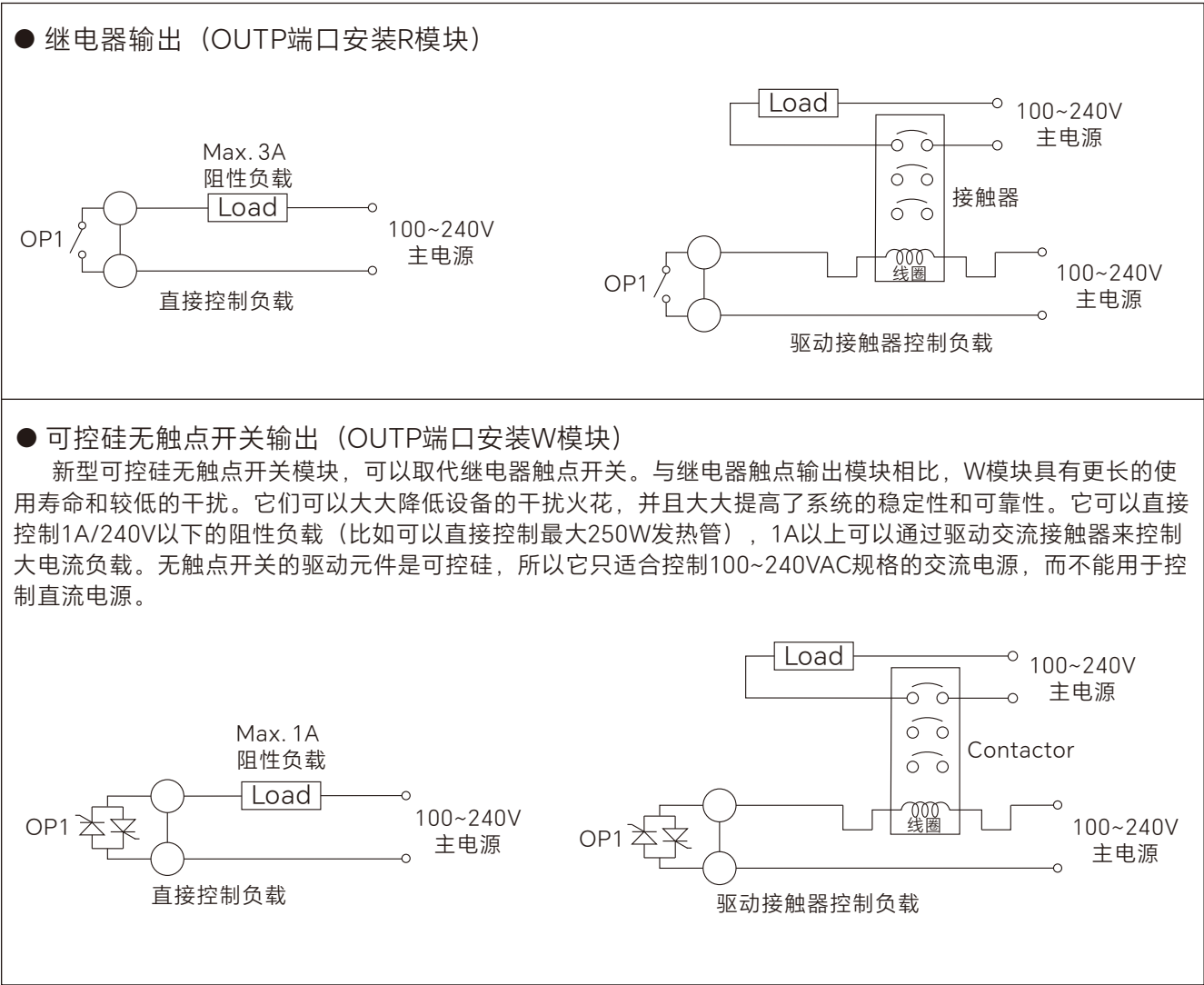
## 9.部分应用接线方法

### 9.1输入信号的接线方法

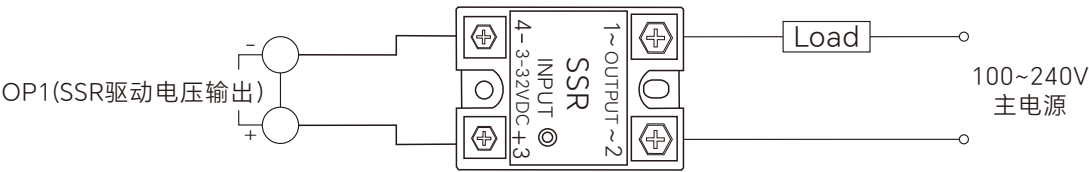


\*如果输入接线错误、传感器损坏、超量程或Int设置与输入传感器类型不一致，第二显示窗将出现“orAL”警告闪烁。这些故障需要排除后，仪表才能显示正常测量值。

### 9.2主控输出接线方法

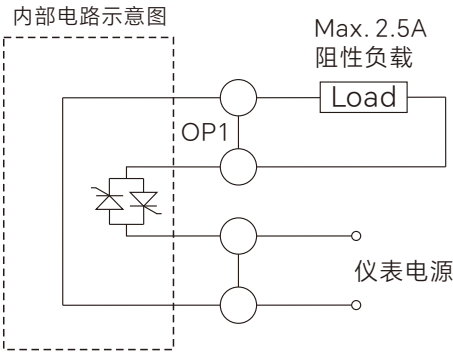


● SSR固态继电器驱动电压输出（OUTP端口安装Q模块）



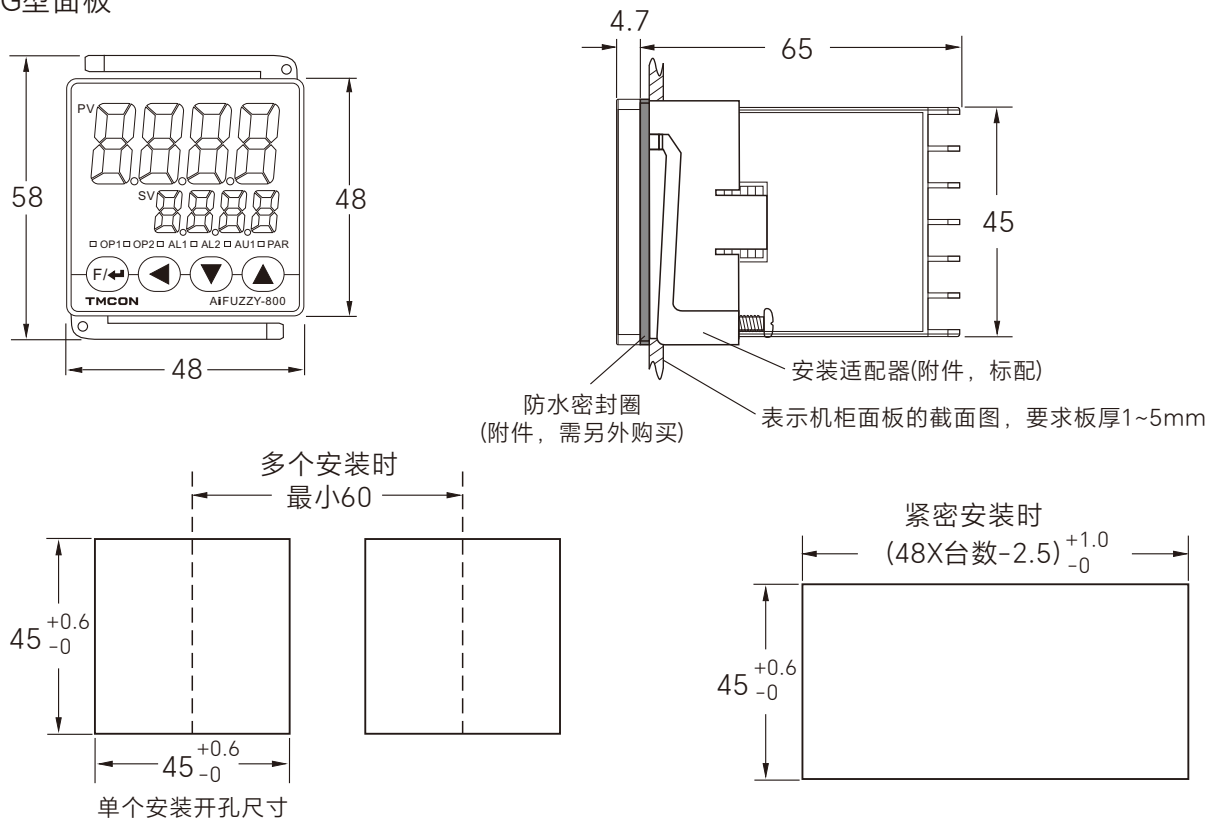
● 内置SSR直接输出负载电源（OUTP端口安装Q7模块）

内置SSR固态继电器，并且在仪表内部将SSR输出端和仪表电源端并联，直接输出负载电源（例如仪表电源接的是220V则输出220V电压，仪表电源接的是110V则输出是110V电压），适合2.5A/220V小功率负载(需定制)

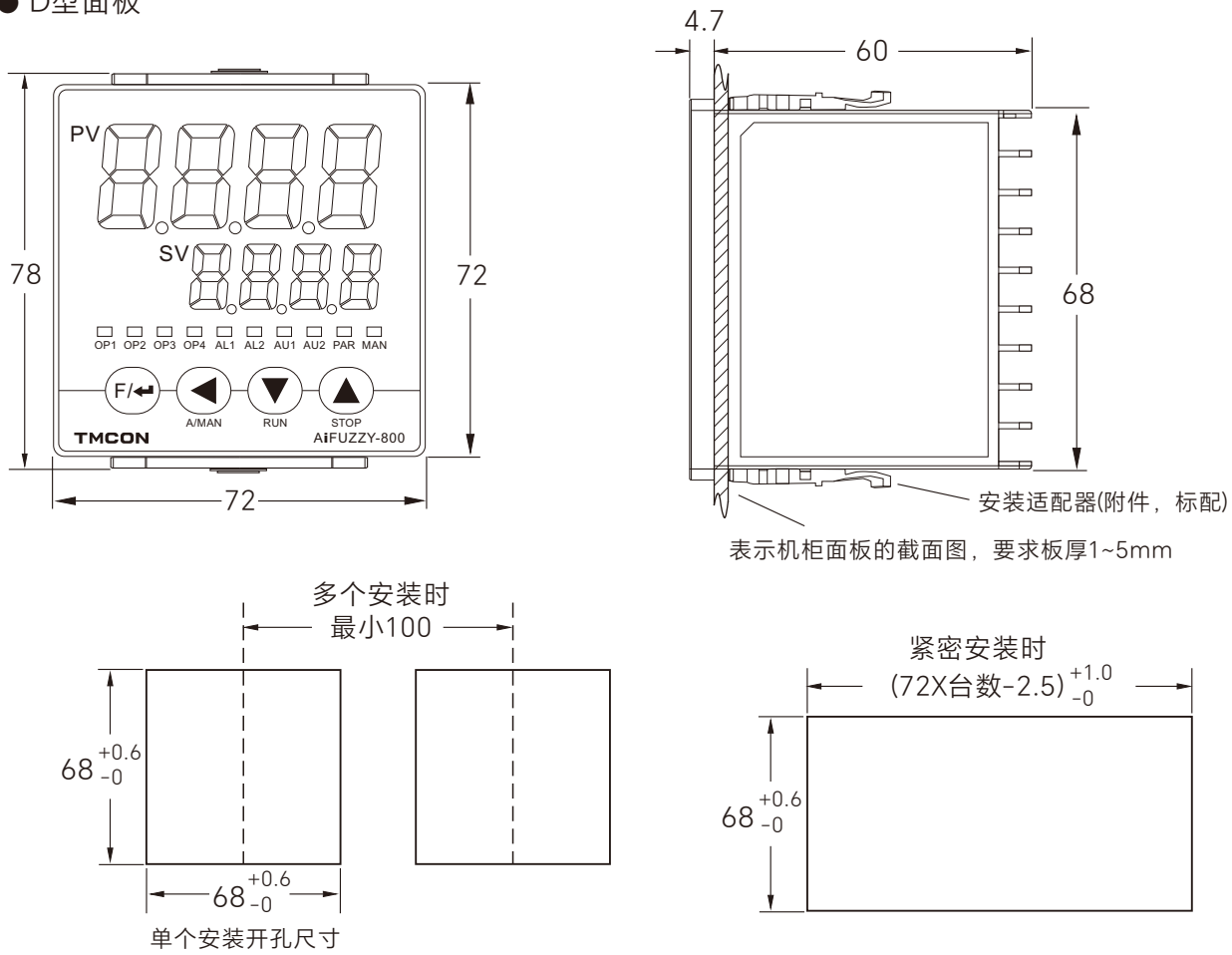


## ■10.尺寸（单位:mm）和安装说明

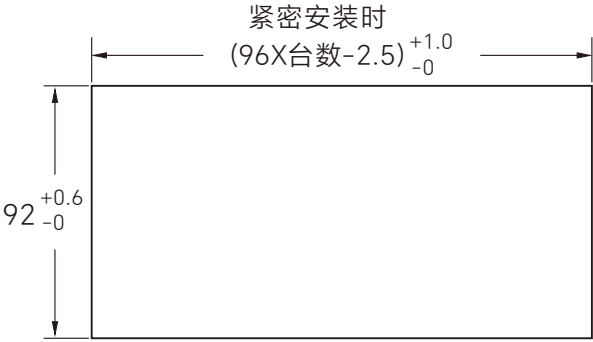
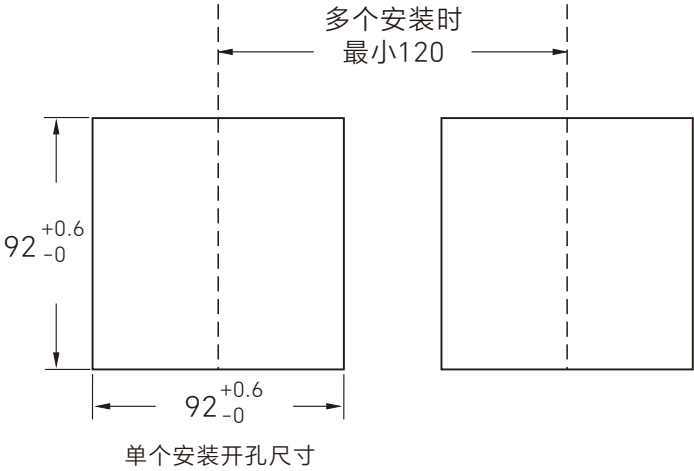
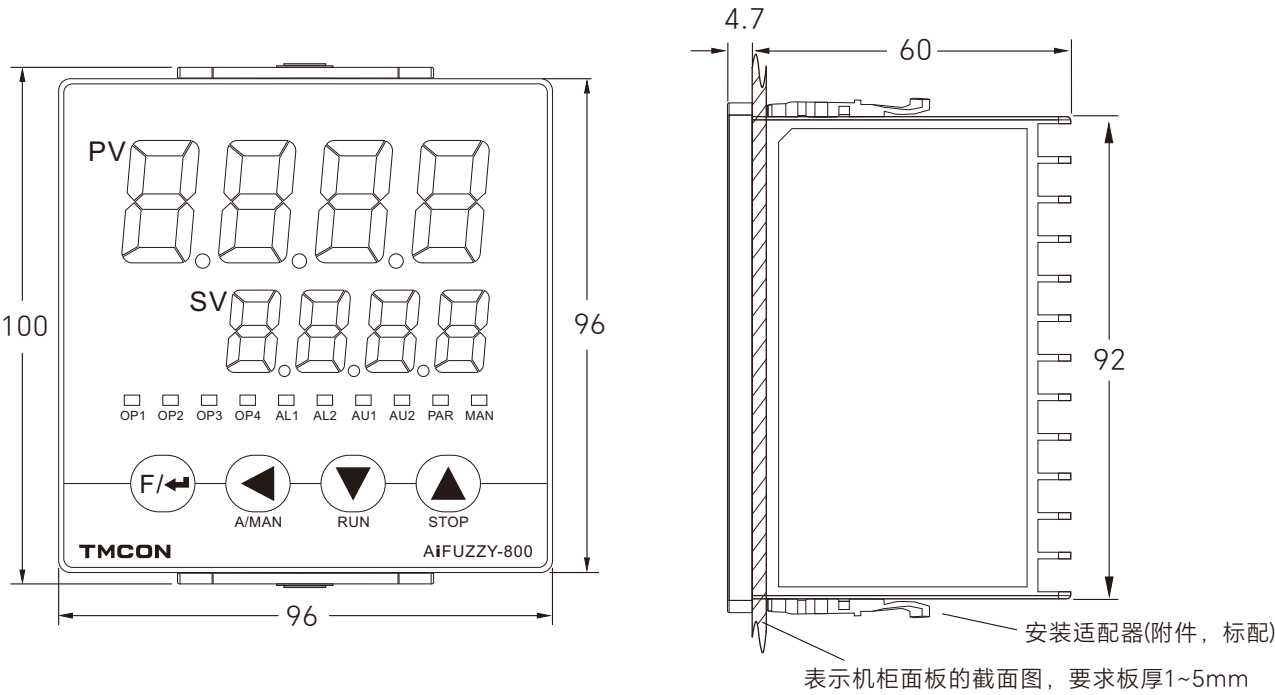
### ● G型面板



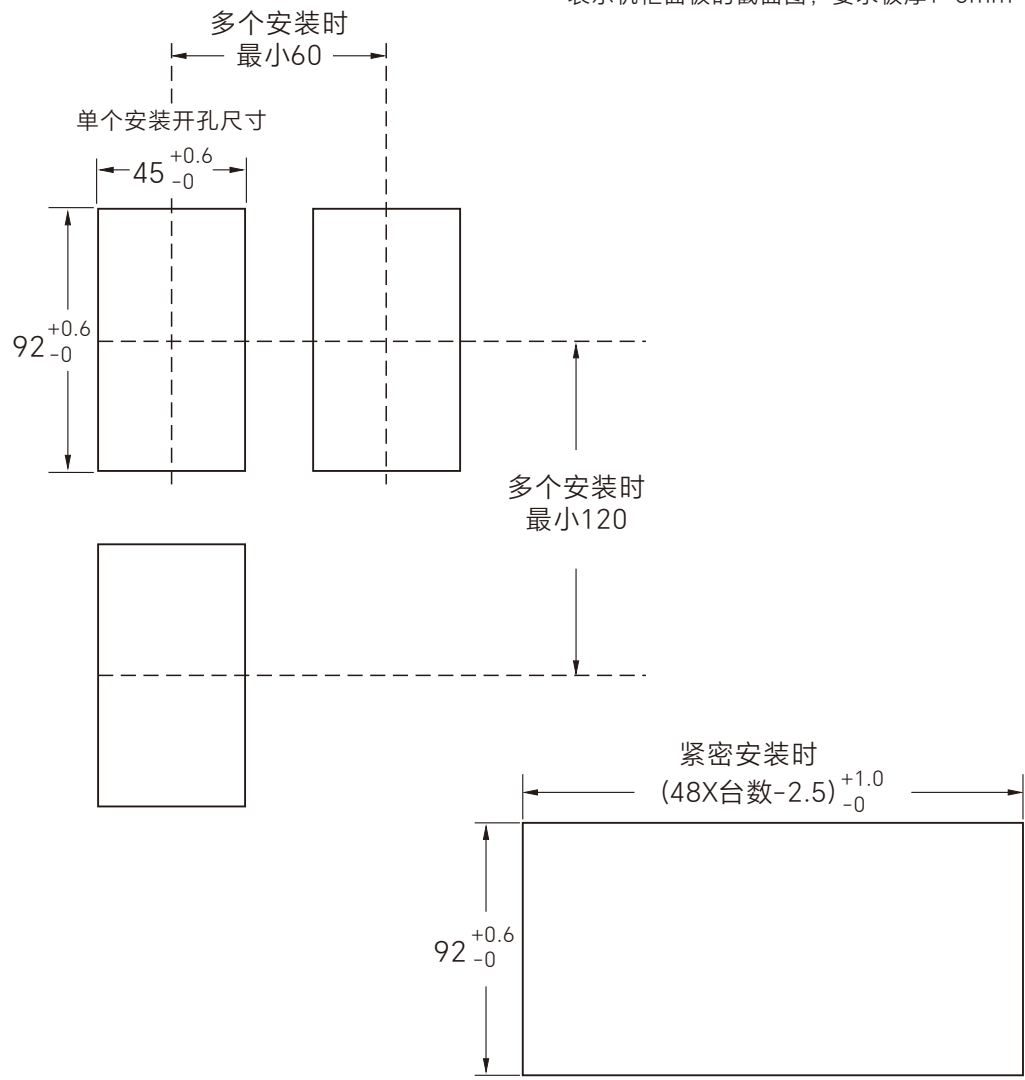
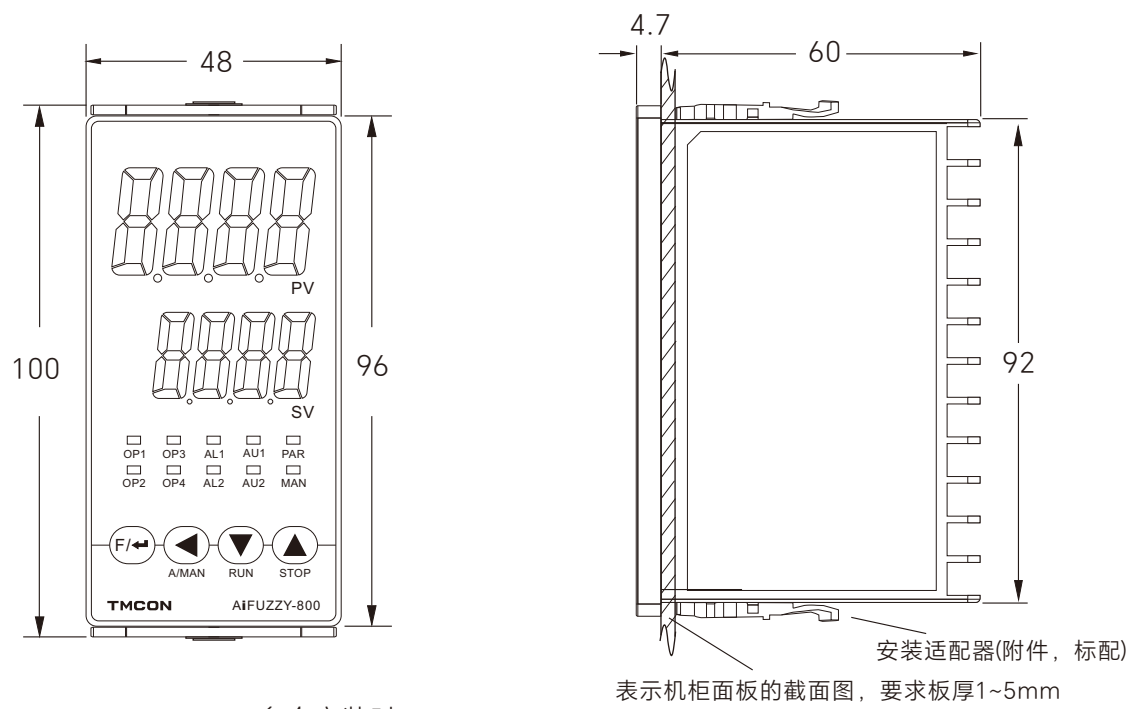
### ● D型面板



● A型面板



● E型面板



● F型面板

