



# AI-3702M/3704M/3706M

## 人工智能温度控制器/工业调节器

### 产品说明书



## 目 录

1、产品概述 .....	- 1 -
2、主要技术指标 .....	- 2 -
2.1、仪表尺寸 .....	- 2 -
2.2、显示功能 .....	- 2 -
2.3、存储功能 .....	- 2 -
2.4、仪表输入 .....	- 2 -
2.5、仪表输出 .....	- 2 -
2.6、通讯功能 .....	- 3 -
2.7、综合参数 .....	- 3 -
3、仪表型号定义及模块使用 .....	- 3 -
3.1、型号定义 .....	- 3 -
3.2、模块使用 .....	- 4 -
4、仪表安装 .....	- 6 -
4.1、产品外观 .....	- 6 -
4.2、安装尺寸图 .....	- 6 -
4.3、挂钩安装示意图 .....	- 6 -
5、仪表接线 .....	- 7 -
5.1、接口形式 .....	- 7 -
5.2、接线方式 .....	- 7 -
5.3、电源接线 .....	- 7 -
5.4、通讯接线 .....	- 7 -
5.5、输入输出接线 .....	- 8 -
6、操作说明 .....	- 9 -
6.1、首次操作说明 .....	- 9 -
6.2、显示画面界面操作说明 .....	- 10 -
6.3、操作画面界面操作说明 .....	- 11 -
6.4、实时趋势界面操作说明 .....	- 12 -
6.5、历史趋势界面操作说明 .....	- 13 -
6.6、数据报表界面操作说明 .....	- 14 -
6.7、报警信息界面操作说明 .....	- 15 -
6.8、系统设置界面操作说明 .....	- 16 -
7、扩展应用 .....	- 19 -
7.1、扩展说明 .....	- 19 -
7.2、工程组态 .....	- 19 -
7.3、工程下载 .....	- 19 -
8、附录 .....	- 20 -
8.1、系统参数说明 .....	- 20 -
8.2、特殊功能补充说明 .....	- 23 -

- 在使用本产品前，请仔细阅读此说明书，正确使用，并妥善保管，以便随时参考。
- 本使用说明书仅提供AI-3702M/3704M/3706M多路大尺寸触摸操作记录型显示报警仪表的规格、功能、安装、操作说明，界面组态等详细资料请登陆宇电官网下载。
- AI-3702M/3704M/3706M多路大尺寸触摸操作记录型显示报警仪表为开放式结构设计，在安装时需要注意防尘、防潮、避免冲击。必须具备保护措施，防止非维护及操作以外的人员对其进行操作和维护，否则有可能造成损坏。

## 1、产品概述

AI-3702M/3704M/3706M 系列多路大尺寸触摸操作记录型显示报警仪表是宇电领先同行业及进口品牌，颠覆传统显示报警仪表数码管显示模式，全新推出的集显示报警仪表、无纸记录仪、人机界面触摸屏功能为一体的新一代产品，具有以下特点：

### ● 超薄一体化设计

超薄设计，厚度仅有40mm，对安装空间要求低，可以很方便地安装在各类设备的操作面板上。

### ● 中文菜单、轻松使用

全新工业级触摸屏式操作，主要参数设置在一个界面内轻松完成，而且设置菜单全部都是中文的，客户可以像使用手机一样轻松地使用。

### ● 发烧级高可靠硬件设计

发烧级设计，整机低功耗，提供长达36个月质量保修期；双CPU处理模式，一颗ARM芯片用于处理图形人机操作界面及数据记录功能；独立的单片机CPU用于保证控制及采样实时性，满足严格的工业现场要求；通过4KV群脉冲抗干扰测试。

### ● 优异的抗干扰性能

使用高性能的元器件，大大降低温度漂移并使得各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。

### ● 丰富数据记录功能

仪表带数据记录功能，可以显示实时趋势、光柱及历史趋势，并提供报表形式的记录数据及报警记录功能。拥有150M的存储空间。存储的数据不仅可以在仪表液晶屏上以曲线和数值进行回放，也可以通过U盘导出在电脑上做进一步分析处理。

### ●\* 以太网接口实现远程监控

仪表内置WEB服务器且具备以太网接口，可以通过以太网接口使用www浏览器对仪表进行远程监视及操作。

### ● 单机应用配置灵活。

仪表自身具有5个模块插座，具备多分度输入、调节，报警、通讯、记录等功能。

### ●\*可按客户要求模块扩展和画面组态

当仪表自带模块组合达不到客户需求时，还可以通过扩展口连接各种型号的宇电温控器模块、开变量I/O模块或PLC等，最多可以集成组态多达数十路的测量及控制回路。

注：标\*的功能如有需要请向技术部咨询

## 2、主要技术指标

### 2.1、仪表尺寸

显示尺寸：7 英寸

外形尺寸：203 W×150 H×40 D

开孔尺寸：192 W×139 H mm

### 2.2、显示功能

颜色：TFT 真彩

分辨率：800×480

背光：长寿命 LED

输入方式：触控

触摸屏：四线制电阻式

### 2.3、存储功能

存储容量：150MB

记录间隔 (S)：1、2、3、4 等任意设定

### 2.4、仪表输入

#### 输入规格（一台仪表即可兼容）

热电偶：K、S、R、E、J、T、B、N、WRe5-WRe26（安装 J1 模块）

线性 mV 电压：0~20mV、0~60mV、0~100mV、0~1V 等（安装 J1 模块）

二线制热电阻：Pt100、Cu50、0~80 欧、0~400 欧等（安装 J2 模块，每个模块支持 2 路输入）

三线制热电阻：Pt100、Cu50、0~80 欧、0~400 欧等（安装 J0 模块，每个模块支持 1 路输入）

线性电压/电流：0~5V、1~5V、0~12mA、0~20mA、4~20mA 等（安装 J3 电压或 J4 电流输入模块）

开方运算输入：1~5V、4~20mA 等（安装 J3 电压或 J4 电流输入模块）

二线制变送器输入：直接连接 4~20mA 输出的二线制变送器，内部提供 24V 供电电压安装 J5 模块

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 1℃ 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 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。

响应时间： $\leq 1.5$  秒（设置数字滤波参数为 0 或 1 时）

温度漂移： $\leq 0.01\%FS/^\circ C$ （典型值为 50ppm/℃）

#### 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℃)、CU50(-50~+150℃)、PT100(-200~+800℃)

线性输入：-1999~+9999 由用户定义

### 2.5、仪表输出

继电器触点开关输出（软件支持常开或常闭）：250VAC/1A 或 30VDC/1A

无触点开关输出（软件支持常开或常闭）：250VAC/0.2A（瞬间电流 2A）

## 2.6、通讯功能

接口形式：RS232、RS485、以太网口（10/100M 自适应以太网口）

串口通讯波特率：1200bps - 19200bps

## 2.7、综合参数

电磁兼容：IEC61000-4-4（电快速瞬变脉冲群）±4KV/5KHz、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 误操作，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>2300V；相互隔离的弱电信号端之间>600V

电 源：100~240VAC，-15%，+10%/50~60Hz

功 率：≤5W

使用环境：温度：-10℃~+ 60℃；湿度：< 90%RH

存储温度：-20℃~+ 80℃

重 量：0.7KG

冷却方式：自然风冷

防护等级：相当于 IP65（前面板）

## 3、仪表型号定义及模块使用

### 3.1、型号定义

多路大尺寸触摸操作记录型显示报警仪表

AI- □ □ □ □ □ □ - □		说 明	
型 号	3702M		0.2级精度，2路，具有报警、通讯、记录等功能
	3704M		0.2级精度，4路巡检，具有报警、通讯、记录等功能
	3706M		0.2级精度，6路巡检，具有报警、通讯、记录等功能
输入通道1 (M1)	J0		1路三线制热电阻输入模块（或1路热电偶+1路二线制热电阻输入）
	J1		2路热电偶输入模块，也可支持2路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0~3V、0~5V、1~5V等输入规格
	J4		2路电流输入模块，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
输入通道2 (M2)	J0		1路三线制热电阻输入模块（或1路热电偶+1路二线制热电阻输入）
	J1		2路热电偶输入模块，也可支持2路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0~3V、0~5V、1~5V等输入规格
	J4		2路电流输入模块，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
输入通道3 (M3) 或 主输出 (OUTP)	J0-J5		J0-J5模块功能和选择与“输入通道1”相同
	L0		国产大体积单路继电器输出模块，容量250VAC/2A
	L2		小体积单路继电器输出模块，容量250VAC/1A
	L5		双路继电器输出模块，两组常开触点，容量250VAC/2A
	G		固态继电器驱动电压输出模块（DC12V/30mA）
X3/X5		光电隔离的线性电流输出模块（X3占用仪表电源，X5自带隔离电源）	
报警输出 (ALM)	L0-L5		L0-L5模块功能与“输入通道3或主输出”介绍相同
辅助报警 (AUX)	L0-L5		L0-L5模块功能与“输入通道3或主输出”介绍相同
以太网接口		W	带以太网接口，可实现支持WWW浏览器监视及操作

选型示例：以AI-3706MJ1J2J5L3L3为例：

AI-3706M	J1	J2	J5	L3	L3
①	②	③	④	⑤	

- ① 仪表主机型号为AI-3706M:多路大尺寸触摸操作记录型显示报警仪表，测量精度为 0.2 级，具备多分度号输入、报警、通讯、记录等功能。
- ② 仪表的输入通道1 (M1) 安装了J1模块，可以支持2路热电偶输入信号，也可以支持2路mV电压输入。
- ③ 仪表的输入通道2 (M2) 安装了J2模块；可以支持2路二线制热电阻信号输入。
- ④ 仪表的输入通道3 (M3) 安装了J5模块；可以支持2路二线制变送器信号输入，内部自带24V馈电电压。
- ⑤ 仪表的报警输出 (ALM)，辅助报警 (AUX) 都安装L3模块，表示仪表具备4路可编程报警功能

## 3.2、模块使用

### 3.2.1 模块插座功能定义

AI-3702M/3704M/3706M 仪表具备 5 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。

**输入通道 1 (M1)：**可安装 J0、J1、J2、J3、J4、J5 模块，实现热电偶、热电阻、电流、电压等信号的输入。

**输入通道 2 (M2)：**可安装 J0、J1、J2、J3、J4、J5 模块，实现热电偶、热电阻、电流、电压等信号的输入。

**输入通道 3 (M3) 或主输出 (OUTP)：**可安装 J0、J1、J2、J3、J4、J5 模块，实现热电偶、热电阻，电流、电压等信号的输入；也可安装 X3/X5 光电隔离的线性电流输出模块作为仪表的变送输出；也可安装 L0, L2, L3, G 等模块作为仪表的报警输出。

**辅助输出 (AUX)：**可安装 L0, L2, L3, G 等模块作为仪表的报警输出。

### 3.2.2 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/热电偶/mV电压通用输入模块。

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0~1V、0~3V、0~5V、1~5V等输入规格。

J4 2路电流输入模块，可支持0~12mA、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。

L0 大体积大容量继电器触点开关输出模块 (模块容量：250VAC/2A, 适合报警用)。

L1 1路大体积继电器触点 (常开+常闭) 开关输出模块 (容量：30VDC/2A, 250VAC/2A)。

L2 1路小体积继电器触点 (常开+常闭) 开关输出模块 (容量：30VDC/1A, 250VAC/1A)。

L4 1路小体积大容量继电器触点 (常开+常闭) 开关输出模块 (容量：30VDC/2A, 250VAC/2A)。

L3 2路大体积继电器常开触点开关输出模块 (容量：30VDC/2A, 250VAC/2A)。

W1 1路无触点开关输出模块 (“烧不坏”技术，0.2A持续控制电路，瞬间分断电路能力2A)。

G 1路固态继电器驱动电压输出模块 (12VDC /30mA)。

G5 2路固态继电器驱动电压输出模块。

I5 二路外部开关量输入接口，干接点，即外部输入为开关信号，可用于上位机采集开关量信号。

**X3** 隔离线性电流输出模块，但需要占用仪表内部隔离电源。

**X5** 自带隔离电源的线性电流输出模块。

**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。

### 3.2.3 模块安装更换

模块会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。更换模块时可将仪表后盖打开，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。

### 3.2.4 模块使用说明

AI-3702M/3704M/3706M 仪表具备 5 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 的，可各安装 1 个输入模块，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 模块为 1 路三线制热电阻及热电偶的通用输入，每台仪表只能支持三路这样的输入。

模块位置 ALM、AUX 和 M3 (OUTP)，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 G、L2 等），则只支持一路报警输出（AL1、AU1 和 OP1），如果安装 2 路报警输出模块（如 G5、L3 等），则每个模块可支持 2 路报警输出，增加的输出分别为 AL2、AU2 和 OP2。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。不作模拟量输入也不作报警时，以上模块也可安装 I5 开关量输入模块，用于给上位机提供开关量输入功能。若有必要 M2 (MI0) 不作输入时，也可安装单路继电器输出模块作为报警或安装 I5 作为开关量输入。

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。各通道可支持独立的上、下限报警设置，各通道的报警信号可以设置成既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-3704M 最多可用于 4 路 ON/OFF 二位调节，或用于 3 路三位调节。

双路万能输入模式：设置 AF 参数 E=1 时，输入安装 J0 模块能支持双路或三路万能输入模式，而以往的 2 回路输入仪表要求 2 个通道为相同类型的信号，例如 AI-3702MJ0J0X3X5 可以作为一台双路温度变送器使用，二个通道可以实现热电偶、mV 及三线制热电阻输入，热电偶或 mV 分别为 IN2 及 IN4 输入位置用于 1 及 2 通道的输入。为提升电流变送输出精度，原用 X/X4 模块改为用 X3/X5 模块，可支持高达 14 位 D/A 变送输出分辨率。

注：仪表对于三线制热电阻接线方式与以往版本不同，新方式能提供更高的精确度，接线时请予以注意。

## 4、仪表安装

### 4.1、产品外观

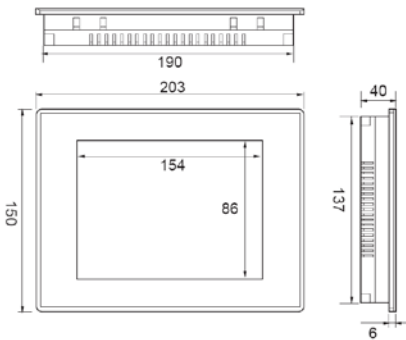


正视图

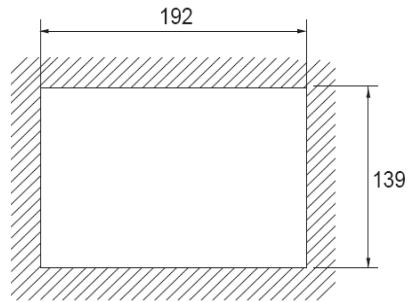


背视图

### 4.2、安装尺寸图

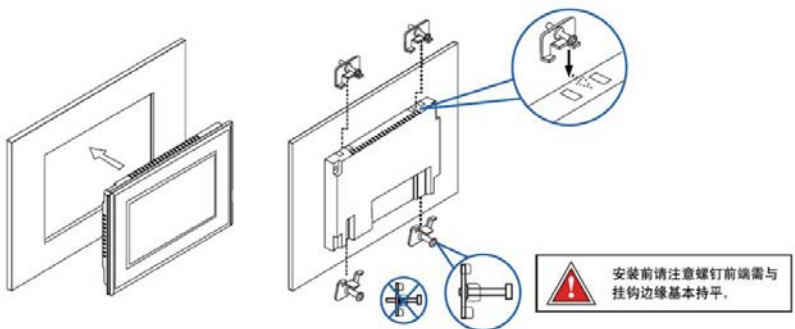


外形尺寸



开孔尺寸

### 4.3、挂钩安装示意图





## 5、仪表接线

### 5.1、接口形式

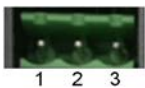


### 5.2、接线方式

快速插拔式接线端子：单股导线只需将导线直接插入接口，连接便可自动完成；柔性导线只需用螺丝刀推压橘红色压柄，将导线直接插入插口，连接即可完成。简单的即插即用方式，无需使用其他的辅助工具。

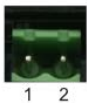


### 5.3、电源接线



接口	电源 POWER		
PIN	1	2	3
引脚定义	L	空	N

### 5.4、通讯接线



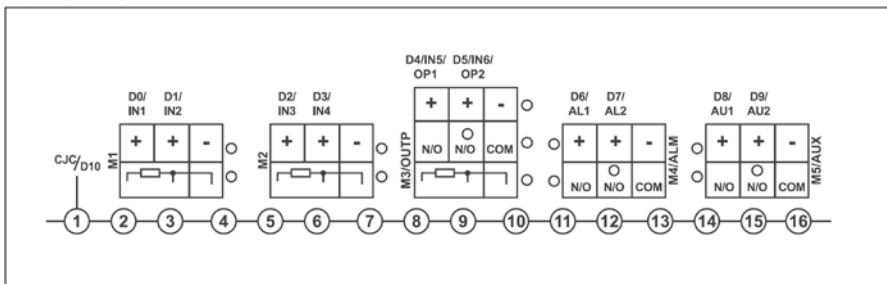
接口	COM2 (RS485)	
PIN	1	2
引脚定义	RS485+	RS485-



接口	COM2 (RS485)		COM3 (RS232)		
PIN	5	9	1	8	7
引脚定义	RS485+	RS485-	RS232 GND	RS232 TXD	RS232 RXD

注：在没有扩展的情况下通讯无需接线。

## 5.5、输入输出接线



### 5.5.1 热电偶接线

热电偶接线时，应用合格的补偿导线直接连接到仪表后盖的接线端子上，补偿导线有极性注意不要接反。不按以上要求接线将可能造成冷端补偿误差。M1安装J1模块时，可在端子1、4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。

### 5.5.2 热电阻二线制接线方式

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AF的B位加以选择。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-3702M/3704M/3706M已采取多种措施降低引线电阻对仪表带来的误差，但若对测量精度要求较高时仍应采用三线制接法。需要采用热电阻二线制接线方式时，应安装J2模块，并保证单根引线电阻小于2Ω。

AI-3702M/3704M/3706M可以测量二线制接线方式时的电阻记录在Sc参数中，并在测量时加以抵消，但引线电阻（铜或铝材料）还会随温度变化而变化，仪表可依据内部的室温传感器测温来补偿引线电阻的变化，但这种补偿不适合引线温度与仪表温度变化不同步的场合，例如测量冷库的温度，或仪表位与有空调的房间而引线不是，或反之。对于这类型的应用，不建议用二线制测量热电阻，而应采用三线制来测量。

### 5.5.3 热电阻三线制接线方式

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路三线制热电阻输入，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2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IN6，参数应设置：Cn=4，AF.B=1。仪表选AI-3704M即可满足要求，混合输入时，三线制热电阻应优先放在M1、M2输入，否则会导致输入混乱。

## 5.5.4 二线制变送器输入

AI-3702M/3704M/AI-3706M内部可提供24V直流电源，最大输出电流为90mA，最多可供4个二线制变送器使用，J5模块可直接连接二线制变送器，接线方便。但每台仪表只推荐最多安装2个J5或V24电源输出模块，若需要连接更多的变送器，应安装额外的24V配电器加J4电流输入模块作为连接方案。若用仪表内部24V直流电源为4个以上的二线制变送器提供电源，可能导致电源负荷过重而无法启动，并且由于共地原因，还可能导致一定的测量误差。

## 6、操作说明

### 6.1、首次操作说明

首次上电后，自动进入【显示画面】，点击【显示画面】界面中的【系统设置】按钮，输入初始密码111，切换至【系统设置】界面。



进入【系统设置】界面后，进行如下几步操作：

#### 1) 设置输入模块类型

点击【仪表类型】编辑框，选择对应输入模块。



#### 2) 查看当前通道仪表参数

在进入【系统设置】时，系统将自动进行一次参数读取，可通过按钮【上一页】、【下一页】进行翻页操作，对所有参数进行查看。



### 3) 修改当前通道仪表参数

点击需要修改的仪表参数编辑框，可设置仪表参数，无下拉标识的，可直接输入数值；有下拉标识的，将弹出对应参数选择弹窗，点击所需选项按钮即可，如点击【输入规格】编辑框，将弹出【输入选择】窗口，点击所需的输入规格对应的按钮，如需选择 K 型热电偶，即点击按钮【K】，点击完成后，【输入规格】对应编辑框内显示为“K”，【输入选择】窗口关闭；若不想进行更改，可点击弹窗内的【Cancel】关闭弹窗。

请先对【输入规格】、【小数点位置】进行修改，这两个参数为直接读写的参数，会影响其他参数的数值及小数点位数，因此在修改这两个参数后系统会自动对仪表参数进行重读操作。

除【输入规格】、【小数点位置】参数为直接读写的参数，其他参数在改变后，并未立即写入仪表，文本色将变为红色进行提示，点击【参数保存】按钮后，方可将参数写入仪表。写入后弹出【写入参数成功】消息提示窗口，同时参数文本色恢复为黑色。

3702M、3704M、3706M 拥有多个通道，设置完以上操作后点击【下一通道】，对下一通道进行上述 3 步操作，直至对所有通道都进行过如上操作后进行下一步操作。

### 4) 记录间隔设置

点击【记录间隔】对应编辑框，修改记录间隔。

### 5) 时间重设

点击按钮【时间重设】，点击后弹出【系统时间】窗口，查看时间是否与当地时间相符，符合点击【取消】；不符合则设置好所需的时间后点击【确认】按钮，将关闭【时间重设】窗口，弹出提示框，再次点击【确认】即可重设时间。（重设时间后，记录时间晚于重设时间的数据将被清除。）



执行以上操作后，可按操作说明内容进行所需的其它操作。

## 6.2、显示画面界面操作说明

### 6.2.1 进入主画面

屏重新上电、或点击【操作画面】、【历史趋势】、【报警信息】、【数据报表】、【系统设置】界面下方的【显示画面】按钮可进入【显示画面】界面。

### 6.2.2 界面显示内容

集中显示全部仪表【PV】、【SV】、【MV】值、【通道名称】、【测量单位】。

### 6.2.3 仪表状态

仪表处于报警状态时，【通道名称】处显示为红色，可进入到报警信息内查看具体报警内容，显示为灰白色，则无报警状态。

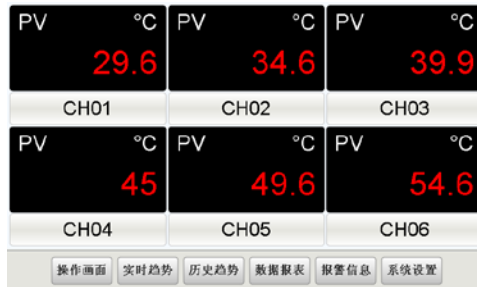
【PV】值显示为“未连接”的通道处，说明屏上电后此通道未连接过仪表；显示为“断开”的通道

处，说明连接上过仪表目前断开连接；显示数值，说明处于连接状态。

仪表处于输入超量程状态时，【PV】值显示处会有字符“输入信号超量程”闪烁，进行提示。

### 6.2.4 离开显示画面

点击下方按钮【操作画面】、【实时趋势】、【数据报表】、【报警信息】、【系统设置】、可进入对应的界面；点击各个【通道名称】部分，进入对应通道的【操作画面】界面，如点击【CH01】，则进入【操作画面】显示通道一相应的信息。



## 6.3、操作画面界面操作说明

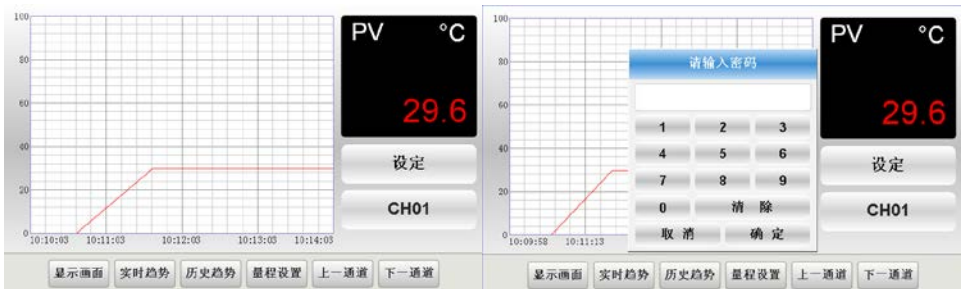
### 6.3.1 进入操作画面

通过点击【显示界面】的【通道名称】，点击【显示画面】下的【操作画面】按钮，可进入【操作画面】界面。

### 6.3.2 界面显示内容

【操作画面】界面显示【通道名称】、以及对应仪表的【PV】值。显示【PV】值对应曲线。

仪表处于输入超量程状态时，【PV】值显示处会有字符“输入信号超量程”闪烁，进行提示。

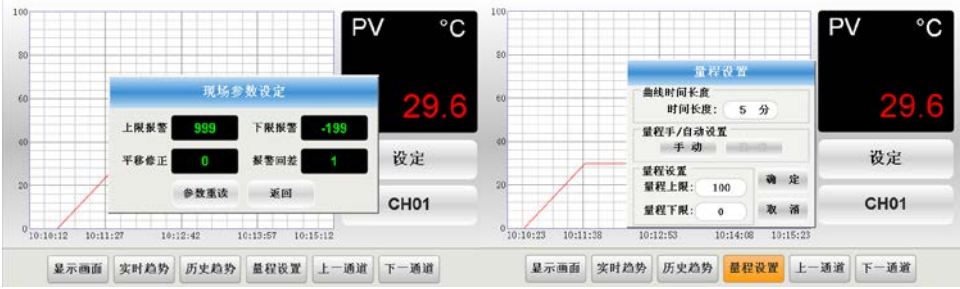


### 6.3.3 现场参数设定

点击【设定】按钮，弹出【现场参数设定】窗口，窗口打开后自动读取参数。

#### 1) 上限报警、下限报警、平移修正、报警回差的读写

在相应的编辑框内输入所需数值，可直接对上限报警、下限报警、平移修正、报警回差（控制回差）参数进行修改，点击【参数重读】可对以上参数重新读取；



### 6.3.4 量程设置

点击下方按钮【量程设置】，弹出【量程设置】窗口，可对【操作画面】中的曲线量程、曲线时长进行设置。

#### 1) 曲线时长设置

点击【量程设置】中的时间长度对应编辑框，输入所需数值；

#### 2) 曲线量程手/自动设置

点击【量程设置】中的自动按钮，曲线将根据【PV 值】自动对曲线图的量程上下限进行设置，此时量程上限、量程下限将无法进行修改；点击【量程设置】中的手动按钮，模式改为手动，可手动设置量程上限、量程下限。

#### 3) 曲线量程上下限设置（手动模式）

点击【量程设置】中的量程上限、量程下限对应编辑框，输入所需数值；

点设置完成后按【确定】可保存设置，按【取消】则恢复到更改之前的状态。

### 6.3.5 离开操作画面界面

点击下方按钮【显示画面】、【实时趋势】、【历史趋势】可进入对应的界面。

## 6.4、实时趋势界面操作说明

### 6.4.1 进入实时趋势界面

点击【显示画面】、【操作画面】、【历史趋势】、【报警信息】、【系统设置】界面下方的【实时趋势】按钮可进入【实时趋势】界面。

### 6.4.2 实时趋势界面显示内容

【实时趋势】界面显示仪表各通道的【PV】、【单位】、【PV】值对应曲线、按规定顺序组合。

显示当前仪表连接状态，当仪表断开时其对应的【PV】值曲线不可见，并在【PV】值显示区域显示【未连接】或者【断开】（上电后一直无仪表连接显示“未连接”，上电后有仪表连接后再断开显示“断开”）

### 6.4.3 实时曲线显隐操作

点击右侧含编号的按钮，可切换对应曲线的可见度，如【1】按钮为绿色，点击后，按钮背景转换为灰色，对应通道 1【PV】值的绿色曲线不可见，再次点击按钮【1】，按钮背景恢复为绿色，对应通道 1【PV】值的绿色曲线可见。

仪表断开时无法对曲线进行操作显隐，仪表断开时按钮背景为灰色不可更改，曲线不显示。

#### 6.4.4 实时曲线量程、时长设置

点击下方【实时设置】按钮，弹出【实时设置】窗口，可对实时趋势图曲线的总时长、量程进行设置。

##### 1) 曲线时长设置

在时间长度对应的编辑框内填入数值所需数值（时间长度支持输入带小数点的数值，单位为分）。

##### 2) 曲线上下限设置

在量程上限及量程下限对应的编辑框内填入数值所需数值。设置完成后按【确定】可保存设置，按【取消】则恢复到更改之前的状态。



#### 6.4.5 离开实时趋势界面

点击下方按钮【显示画面】、【历史趋势】、【数据报表】、【报警信息】、【系统设置】可离开实时趋势界面，进入对应的界面。

### 6.5、历史趋势界面操作说明

#### 6.5.1 进入历史趋势界面

通过点击【显示画面】、【操作画面】、【实时趋势】、【数据报表】、【报警信息】、【系统设置】界面下方的【历史趋势】按钮可进入【历史趋势】界面。

#### 6.5.2 历史趋势界面显示内容

【历史趋势】界面显示仪表各通道的【PV】、【单位】、【PV】值对应曲线。

#### 6.5.3 历史曲线显隐操作

可点击右侧含编号的按钮，可切换对应曲线的可见度，如【1】按钮为绿色，点击后，按钮背景转换为灰色，对应通道 1【PV】值的绿色曲线不可见，再次点击按钮【1】，按钮背景恢复为绿色，对应通道 1【PV】值的绿色曲线可见。

#### 6.5.4 历史曲线量程、时长、起始时间设置

点击下方【历史设置】按钮，弹出【历史设置】窗口，可对历史趋势图曲线的总时长、量程及曲线的起始时间进行设置；

##### 3) 曲线时长设置

在时间长度对应的编辑框内填入所需数值（时间长度支持输入带小数点的数值，单位为小时）。

##### 4) 曲线上下限设置

在量程上限及量程下限对应的编辑框内填入所需数值。

##### 5) 起始时间设置



通过点击起始时间区域内与年、月、日、时对应的编辑框，将弹出对应的下拉框，点击所需的数值，或再次点击同一编辑框，下拉框方可关闭，同一时间只可以出现一个下拉框，关闭下拉框，方可执行关闭弹出窗口操作。依次对年、月、日、时对应的编辑框操作，可设置起始时间的年、月、日、时（分与秒默认为 0）。

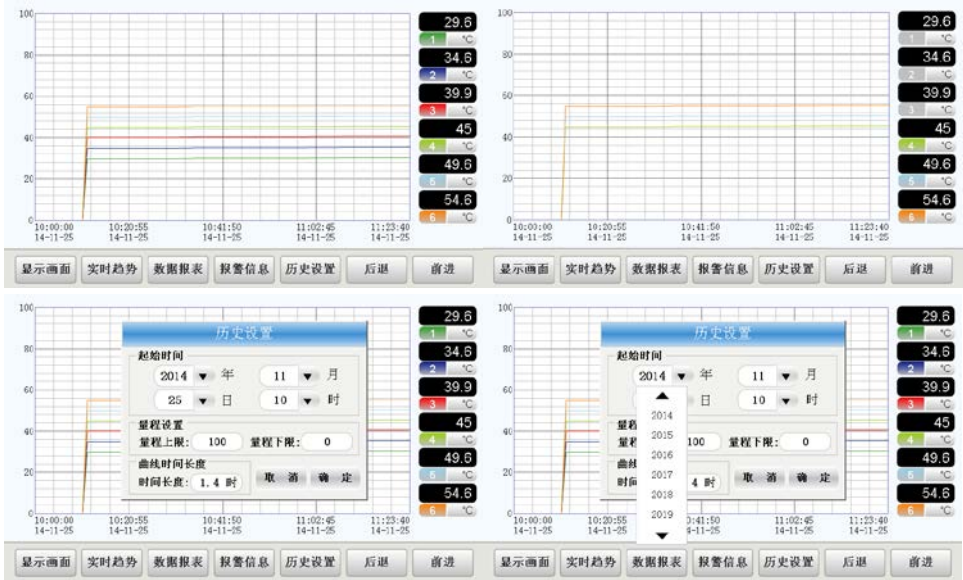
设置完成后按【确定】可保存设置，按【取消】则恢复到更改之前的状态。

#### 6.4.5 历史曲线时间轴操作

点击下方【后退】按钮，曲线向后偏移 3/4 曲线时长的时间；点击下方【前进】按钮，曲线向前偏移 3/4 曲线时长的时间，若偏移会使截止时间超过系统当前时间，则偏移不发生。

#### 6.4.6 离开历史趋势界面

点击下方按钮【显示画面】、【实时趋势】、【数据报表】、【报警信息】可离开历史趋势界面，进入对应的界面。



## 6.6、数据报表界面操作说明

### 6.6.1 进入数据报表界面

通过点击【显示画面】、【实时趋势】、【历史趋势】、【报警信息】、【系统设置】界面下方的【数据报表】按钮可进入【数据报表】界面。

### 6.6.2 数据报表界面显示内容

【数据报表】界面中的历史表格记录着各个通道的【PV】值，可通过操作设置查看数据的时间跨度。

### 6.6.3 数据时间范围设置

点击【选择时间】，弹出【选择时间】窗口，可调整当前表格显示的数据内容，选择起始时间，终止时间后，点击【确定】按钮，显示选定时间段数据，点击【取消】恢复显示更改前数据。



点击【选择时间】窗口内的【最近一天】按钮，可直接显示最近 24 小时的数据内容，无需点击【确定】直接设置。

点击【选择时间】窗口内的【当前时间】按钮，可直接显示设定的起始时间到当前系统时间的数据内容，无需确定。

#### 6.6.4 数据导出

插入 U 盘后，点击【导出】按钮，弹出确认消息框，点击【确认】按钮，当前表格内显示的数据将被导出到 U 盘中，名字为 Hisdata.csv。点击【取消】按钮，则数据不导出（u 盘识别需要一些时间，请在插入后稍等一会再进行导出操作）。

#### 6.6.5 查看当前表格信息

点击下方按钮【上页】、可使表格向上滚动；点击下方按钮【下页】、可使表格向下滚动。

#### 6.6.6 离开数据报表界面

点击下方按钮【显示画面】、【实时趋势】、【历史趋势】、【报警信息】、【系统设置】可离开数据报表界面，进入按钮对应的界面。



### 6.7、报警信息界面操作说明

#### 6.7.1 进入报警信息界面

通过点击【显示画面】、【实时趋势】、【历史趋势】、【数据报表】、【系统设置】界面下方的【报警信息】按钮可进入【报警信息】界面。

#### 6.7.2 报警信息界面显示内容

【报警信息】界面中的报警表格记录着报警相关信息，可通过操作筛选查看。

### 6.7.3 查看当前表格内容

点击下方按钮【上页】、可使表格向上滚动；点击下方按钮【下页】、可使表格向下滚动；

### 6.7.4 实时报警与历史报警的切换

每次重新切换进入【报警信息】界面，默认显示当前报警信息，点击上方按钮【实时报警】，按钮名称变为【历史报警】，表格显示历史报警信息；再次点击按钮，按钮名称恢复【实时报警】，表格信息显示当前报警信息。

### 6.7.5 报警历史筛选

点击上方【显示选项】按钮，弹出【报警显示选项】窗口，点击所需的条件，可筛选出所需的报警信息，选择所需的条件按下按钮，该按钮文本色变黑，其他同类按钮文本色变灰。

### 6.7.6 报警信息的导出

插入 U 盘，点击上方【导出】按钮，弹出确认消息框，点击【确认】按钮，当前表格内显示的数据将被导出到 U 盘中，名字为 alldata.csv。点击【取消】按钮，则数据不导出（U 盘识别需要一些时间，请在插入后稍等一会再进行导出操作）。

### 6.7.7 离开报警信息界面

点击下方按钮【显示画面】、【实时趋势】、【历史趋势】、【数据报表】、【系统设置】可进入对应的界面。



## 6.8、系统设置界面操作说明

### 6.8.1 进入系统设置界面

通过点击【显示画面】、【实时趋势】、【数据报表】、【报警信息】、【报警信息】界面下方的【系统设置】按钮可进入【系统设置】界面，进入前需输入密码，初始密码为 111。

### 6.8.2 系统设置界面显示内容

【系统设置】界面显示当前通道仪表的【通道名称】、【仪表类型】、【单位】、【仪表参数】，以及数据表格的【记录间隔】，进入【系统设置】界面时，将自动读取对应通道的仪表参数，切换通道时，也将自动读取参数。

### 6.8.3 设置输入模块类型

点击【仪表类型】编辑框，选择对应输入模块。



#### 6.8.4 仪表单位设置

点击【单位】对应编辑框，弹出【单位选择】窗口，可选择显示对应仪表的测量单位。

#### 6.8.4 通道名称设置

点击【通道名称】对应编辑框，输入所需字符，可自定义通道名称，更改后，显示画面显示的通道名称也将对应改变。

#### 6.8.5 记录间隔的更改

点击【记录间隔】对应编辑框，输入所需的时间，可设置数据报表中【PV】值记录的时间间隔，3702M、3704M 历史记录有效保存期限为 60 天，706M 历史记录有效保存期限为 50 天。

#### 6.8.6 重设密码

点击按钮【密码重设】，点击后弹出【密码输入】窗口，并提示“请输入旧密码”，输入旧密码，点击确认，若失败弹出提示窗口，【密码输入】窗口关闭；若密码正确，提示改为“请输入 3 位数新密码”，输入 3 位数值后，点击确定，密码重设成功，若输入数值不为 3 位数值，则弹出提示框“新密码位数错误”，并清空已输入数值，可重新输入所需的新密码。

#### 6.8.7 重设时间

点击按钮【时间重设】，点击后弹出【系统时间】窗口，设置好所需的时间后点击【确认】，【系统时间】窗口关闭，并弹出提示框，点击【取消】放弃重设；点击【确认】，则将重设时间，并清空比重设时间晚的历史记录后重启系统。



#### 6.8.8 参数读取

进入界面或切换通道时，将自动读取一次参数，若此时在仪表面板上更改了参数，想在【系统参数】界面读取出来，可点击右方【参数重读】按钮，可对参数进行重新读取。若仪表未连接或断开，在进入界面、切换通道时会弹出提示窗口“仪表未连接！”进行提示，此时点击【参数重读】，将弹出提示窗口“读取参数失败”



### 6.8.9 参数查看

界面的中间区域显示了系统的参数，可对所有参数进行查看。

### 6.8.10 参数写入

点击对应的仪表参数编辑框，可设置仪表参数，无下拉标识的，可直接输入数值；有下拉标识的，将弹出对应参数选择弹窗，点击所需选项按钮即可，如点击【输入规格】编辑框，将弹出【输入选择】窗口，点击所需的输入规格对应的按钮，如需选择 K 型热电偶，即点击按钮【K】，点击完成后，【输入规格】对应编辑框内显示为“K”，【输入选择】窗口关闭；若不想进行更改，可点击弹窗内的【Cancel】关闭弹窗。

除【输入规格】、【小数点位置】参数为直接读写的参数，其他参数在改变后，并未立即写入仪表，文本色将变为红色进行提示，点击【参数保存】按钮后，方可将参数写入仪表。写入后弹出【写入参数成功】消息提示窗口，同时参数文本色恢复为黑色，因为【输入规格】、【小数点位置】参数会影响其他参数的数值及小数点位数，因此在修改这两个参数后会自动对仪表参数进行重读操作，在需要修改的参数包含这两个参数时，请优先修改后再修改其他参数。

### 6.8.11 切换通道

点击下方【上一通道】按钮，可切换显示前一通道的仪表参数（若当前为第一通道，则不动作）；点击下方【下一通道】按钮，可切换显示后一通道的仪表参数（若当前为最后一通道，则不动作）。

### 6.8.12 离开系统设置界面

点击下方按钮【显示画面】、【实时趋势】、【历史趋势】、【数据报表】、【报警信息】可离开【系统设置】界面，进入对应按钮的界面。



## 7、扩展应用

### 7.1、扩展说明

AI-3756/3756P/3759/3759P系列人工智能温度控制器/工业调节器一般不需扩展。但当仪表自带模块组合达不到客户需求，就可以通过扩展口连接各种型号的宇电温控器模块、开关量I/O模块或PLC等来满足需求，仪表最多可以集成组态多达数十路的测量及控制回路。

注：如有需要此功能请向技术部咨询

### 7.2、工程组态

工程组态便捷易懂，只需以下五个步骤，一个工程就已经完成。具体组态方法请上宇电官网下载组态软件安装包安装后查看帮助说明文档。

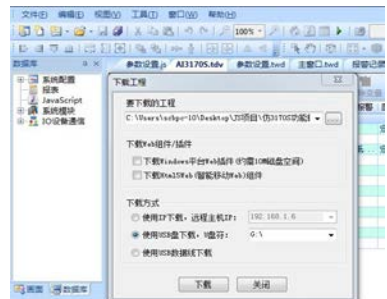


### 7.3、工程下载

工程下载分以下4个步骤：

- 1) 点击【文件】->【下载工程】弹出下载工程对话框。
- 2) 可选择 3 种下载方式：USB 下载、U 盘下载、带以太网的屏支持以太网下载。
- 3) 选择下载模式后，直接点击下载。下载期间，组态软件无法执行其他功能。
- 4) 下载完成后，弹出【下载完毕】对话框，工程直接在 HMI 中运行。

**注：**用 USB数据线 下载时，PC 端需安装 Microsoft Activesync 同步软件，与屏同步后方可下载，软件附在 U 盘中。



## 8、附录

### 8.1、系统参数说明

功能	功能解释	设置范围																																		
上限绝对值报警值 (H. AL1~6)	分别表示1~6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1~6, 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-dFx时解除报警。 对于AI-3702M及AI-3704M, 分别只有1~2及1~4通道报警值参数, 以下参数同。	-1999~+9999线性单位或1℃																																		
下限绝对值报警值 (L. AL1~6)	分别表示1~6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+dFx时解除。报警可控制ALM、AUX或OUTP上的继电器模块动作, 由参数ALP1~6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																																		
回差(死区、滞环) (dF1~6)	为避免因测量输入值波动而导致报警或位式调节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)。建	0~999.9℃或 0~9999线性单位																																		
输入规格 (Sn1~6)	<p>Sn1~6分别定义1~6个通道的输入规格。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>输入规格</th> <th>输入规格</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>K</td><td>S</td></tr> <tr><td>R</td><td>T</td></tr> <tr><td>E</td><td>J</td></tr> <tr><td>B</td><td>N</td></tr> <tr><td>WRe3-WRe25</td><td>WRe5-WRe26</td></tr> <tr><td>用户指定的扩充输入规格</td><td>F2高温辐射温度计</td></tr> <tr><td>BA2 (JPt100)</td><td>Cu50</td></tr> <tr><td>Pt100</td><td>Pt100* (-100.00~+300.00℃)</td></tr> <tr><td>0~100mV</td><td>0~75mV</td></tr> <tr><td>0~80欧电阻输入</td><td>0~400欧电阻输入</td></tr> <tr><td>0~20mV电压输入</td><td>0~60mV</td></tr> <tr><td>0-5V (J3)</td><td>0-20mA (J4)</td></tr> <tr><td>0.2~1V</td><td>0.2~1V的开方输入</td></tr> <tr><td>1~5V (J3)</td><td>1~5V (J3) 的开方输入</td></tr> <tr><td>4-20mA (J4)</td><td>4-20mA (J4) 的开方输入</td></tr> <tr><td>二线制变送器 (J5)</td><td>二线制变送器(J5)的开方输入</td></tr> </tbody> </table> <p>注: 输入规格设置应与输入模块对应, 未标输入模块规格者, 热电偶及mV输入用J1, 二线制电阻用J2, 三线制电阻用J0。Sn3=40时, 则通道3测量值PV3为通道1乘以通道2, 可作为乘法器用; 当Sn3~5=41时, 通道3~5分别为前各通道测量值相加, 可作为加法器用; Sn3=42时, PV3=PV1-PV2即减法器功能; Sn2i设置为42时, 配合Sn1i设置为22, 用干湿球法测量湿度。</p>	输入规格	输入规格	K	S	R	T	E	J	B	N	WRe3-WRe25	WRe5-WRe26	用户指定的扩充输入规格	F2高温辐射温度计	BA2 (JPt100)	Cu50	Pt100	Pt100* (-100.00~+300.00℃)	0~100mV	0~75mV	0~80欧电阻输入	0~400欧电阻输入	0~20mV电压输入	0~60mV	0-5V (J3)	0-20mA (J4)	0.2~1V	0.2~1V的开方输入	1~5V (J3)	1~5V (J3) 的开方输入	4-20mA (J4)	4-20mA (J4) 的开方输入	二线制变送器 (J5)	二线制变送器(J5)的开方输入	
输入规格	输入规格																																			
K	S																																			
R	T																																			
E	J																																			
B	N																																			
WRe3-WRe25	WRe5-WRe26																																			
用户指定的扩充输入规格	F2高温辐射温度计																																			
BA2 (JPt100)	Cu50																																			
Pt100	Pt100* (-100.00~+300.00℃)																																			
0~100mV	0~75mV																																			
0~80欧电阻输入	0~400欧电阻输入																																			
0~20mV电压输入	0~60mV																																			
0-5V (J3)	0-20mA (J4)																																			
0.2~1V	0.2~1V的开方输入																																			
1~5V (J3)	1~5V (J3) 的开方输入																																			
4-20mA (J4)	4-20mA (J4) 的开方输入																																			
二线制变送器 (J5)	二线制变送器(J5)的开方输入																																			

小数点位置 (dIP1~6)	<p>dIP1~6分别用于选择1~6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
输入信号刻度下限 (dIL1~6)	<p>线性输入时: 仪表线性输入包括mV及0~5V、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, 小数点由dIP定义)。参数dIL及dIH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。作为温度变送器使用时, dIL也用于定义对应通道变送输出范围的下限。</p>	-9990~+30000
输入信号刻度上限 (dIH1~6)	<p>dIH用于定义输入信号的刻度上限, 作为温度变送器使用时, dIH也用于定义对应通道变送输出范围的上限。。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)转换为标准的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:</p> <p>Sn1=33 ; dIP1=3; dIL1=0.000 ; dIH1=1.000</p>	线性单位 或0.1℃
输入平移修正 (Sc1~6)	<p>Sc参数通常用于对热电偶或三线制热电阻进行平移修正, 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>输入为热电偶或三线制热电阻接线方式时, Sc修正量的单位为0.1℃, 例如设置Sc=-100, 则导致测量值比Sc=0时降低10.0℃。</p> <p>输入为二线制热电阻接线方式时, Sc的修正量=Sc×信号单位。信号单位对于Pt100、0~400欧输入为0.02欧, Cu50、0~240欧输入为0.012欧。例如: 设置Sc=-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。</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Sc参数的方法进行修正。</p>	-1999~+9990 定义单位 或0.1℃
数字滤波强度 (dL1~6)	<p>dL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。dL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dL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dL设置为0或1以提高响应速度。</p>	0~40

报警输出位置定义参数 (ALP1~6)	<p>ALP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0~7，0表示不从任何端口输出该报警，1、2、3、4、5、6、7分别表示该报警由OP1、OP2、AL1、AL2、AU1、AU2、MIO输出，其中OP2、AL2、AU2只有在对应模块位置上安装L3这样的双路继电器输出模块才可用。该参数十位数表示L. AL报警的输出位置，数值含义同上。例如设置ALP1=43，则表示回路1的H. AL报警由AL1输出，L. AL由AL2输出。又如：ALP2=53，则表示回路2的H. AL由AL1输出，L. AL由AU1输出。</p> <p>仪表的MIO、OUTP、ALM及AUX安装的各种继电器模块除作为报警输出外，也可以由上位机通过RS485接口发指令让其动作，还可以安装开关量输入模块 (I5) 为上位机采集采集开关量数据，详见其通讯协议。若要由上位机完全控制其动作，在设置ALP参数时不要设置对应的端口 (例如设置为0)，则报警产生时就不会导致其动作，上位机就可获得该端口的控制权，上位机通过写nonc参数可以控制对应位置的继电器接通或断开)。</p>	0~77
高级功能选择 (AF)	<p>AF高级功能选择，用于选择多种功能，其数值含义如下：  <math>AF=B \times 2 + C \times 4 + D \times 8 + E \times 16 + F \times 32 + GX64 + HX128</math>  <math>B=0</math>，电阻输入接线为2线制；<math>B=1</math>，电阻输入接线为3线制。选择电阻输入接线为3线制时，最大输入路数为3路，要正确设置最大输入路数<math>C_n</math>。  <math>D=0</math>，正常使用；<math>D=1</math>，将仪表各路的下限报警改作上限报警。  <math>E=0</math>，正常使用；<math>E=1</math>时，第2及第3路信号将分别从M2 (MIO) 及M3 (OUTP) 上的模块中输入，当仪表各输入路信号种类不同时导致各输入回路使用独立的输入模块时，应选择该模式。双路输入模块时应从第2路输入。  <math>H=0</math>，正常工作；<math>H=1</math>，对于热电偶或热电阻温度测量信号，按测量值=测量值<math>\times dIH / 2000.0</math>的公式进行变换，可再用加法器对数据相加实现比值加法器。  例如需要一台AI-3702M测量2个回路，回路1为3线制热电阻输入 (在M1位置安装J0模块)，回路2为热电偶输入 (在MIO/M2位置安装J1模块)，则，<math>A=1</math>，<math>B=1</math>，<math>D=0</math>，<math>E=1</math>可计算出<math>AF=19</math>。</p>	
常开/常闭选择 (nonc)	<p>单路报警继电器可同时具备常开+常闭输出，但双路报警模块L3只有常开输出，可通过nonc参数将常开输出定义为常闭输出。设置nonc=0时，安装在MIO、OP1、OP2、AL1、AL2、AU1及AU2等位置的L3继电器均为常开输出，设置nonc=127时，仪表报警均为常闭输出。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。  <math>Nonc=A \times 1 + B \times 2 + C \times 4 + D \times 8 + E \times 16 + F \times 32 + G \times 64</math>  公式中A、B、C、D、E、F及G分别表示OP1、OP2、AL1、AL2、AU1、AU2及MIO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。</p>	0~63
变送输出通道号 (OPN)	<p>OPn=0，OUTP位置用于报警输出。  OPn=1~4，分别表示用OUTP变送输出1~4通道测量值。  OPn=7，表示用OUTP变送输出各路有效测量通道 (<math>C_n</math>决定) 最小值。  OPn=8，表示用OUTP变送输出各路有效测量通道 (<math>C_n</math>决定) 最大值。</p>	0~8
变送输出电流下限 (OPL)	<p>当仪表OUTP模块用于测量通道变送输出时，OPL用于定义变送输出电流下限，单位是0.1mA。</p>	0~110




变送输出电流上限 (OPH)	仪表OUTP模块位置用于测量通道的变送输出时, OPH用于定义电流上限, 单位是0.1mA。例如: 需要将通道1测量值0~600℃变送输出为4~20mA输出, 则参数设置为: dIL1=0, dIH1=600, OPn=1, OPL=40, OPH=200	0~220
大气压力 (Po)	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 (接E8时有此参数)	1~120.0
风速 (SPED)	干湿度球法测量湿度时, 定义风速, 单位时m/S (米/秒) (接E8时有此参数)。	0.01~10.00

## 8.2、特殊功能补充说明

### 8.2.1 关于用干湿球法测量湿度

利用 2 路三线制 Pt100 热电阻输入, 用干湿球法可同时测量环境温度 (干球) 及湿度, 在风速和大气压力稳定条件下, 经校准后湿度测量精度优于 1%RH, 该方法可适应温度 0~100 度及湿度 0~100%RH 的测量范围, 解决了一般陶瓷湿度传感器在高温高湿下无法长期工作问题。M1、M2 分别装两个 J0 模块, 2 路三线制热电阻输入, Sn1 设置为 22, Sn2 设置为 42, 大气压力和风速由 Po 及 SPED 两个参数定义。由于两只 Pt100 及测量通道的微小误差都会对湿度测量带来较大的误差, 因此测量湿度前建议先校准湿度, 校准可将干球 Pt100 也缠上纱布, 与湿球同等条件, 稳定后调整 Sc2 参数, 使湿度显示值为 100%, 再将干球纱布去除即可。温度测量分辨率为 0.01 度, 湿度测量分辨率为 0.1%RH, 但未位数较不稳定, 议设置 dIP1=1, dIP2=0, 使显示分辨率分别位 0.1℃及 1%RH。(风速和大气压的设定得配合 E8 来完成, 一般可不用设置按默认)

### 8.2.2 热电阻二线制接线时引线电阻补偿 (此功能得用 E8 显示器来完成)

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Sc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Sc参数了解引线电阻大小, 该电阻已被运算为0℃时的数值。

Sc的数值单位为对应热电阻量程的20000分子一 (Cu50为0.012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, 在最大允许引线电阻4欧 (两根相加) 时每℃不同步温度约可致0.005%FS的误差。

如果热电阻采用三线制接线, 则无须执行此操作。