AI 系列/AIP 系列
无纸记录仪及真彩人机界面触摸屏
使用指南



1. 产品概述

AI系列分体式无纸记录仪（AI-3150S/3150W/3150Y/3170S/3170W/3170Y/3190S/3190W/3190Y）、AIP系列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。产品具有5英寸、7英寸与9英寸三个尺寸，其中9英寸产品厚度仅有38mm，因此对安装空间要求低，可以很方便地安装在各类设备的操作面板上。

上述仪表具有以下功能：

- 可选配多种宇电二次仪表作为下位机，如单路、多路测量报警仪表，智能 PID 调节器 / 温控器等，可按需配置，分别购买，自由组合及自由扩充。
- 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宇电电脑组态浏览器对仪表进行远程监视及操作。（仅3150W/3150Y/3170W/3170Y/3190W//3190Y/AIP系列-W/Y具备）
- 具有全球首创的P2P 云端功能（无须公网IP，即可穿透内网监控。），可异地通过智能手机、平板电脑等移动设备进行监视与操作。（仅3150Y/3170Y/3190Y/AIP系列-Y 具备）。

AI系列真彩人机界面触摸屏（3270S/3270W/3290S/ 3290W）客户根据自身需求，自行组态，可连接PLC,温控仪表等多种下位机使用。(本说明第五点软件操作不适用此类型，使用前需自行组态，组态软件可在官网内进行下载)

2. 功能特点

2.1 显示功能

屏幕尺寸：5寸/7寸/9寸　　颜色：TFT真彩
分辨率：800×480　　背光：长寿命 LED
输入方式：触控

2.2 存储功能

存储容量：150MB　　记录间隔（S）：1、2、3、4等任意设定

2.3 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：1200-57600

2.4 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或DC,-15%, +10%/50-60Hz，或 24VDC,-15%,+10%。
（注：24V供电的仪表不能跟感性负载共用同一个24V电源 ）

功　　率：≤5W

使用环境：温度：-10℃～+60℃；湿度：≤ 90%RH

存储温度：-20℃～+80℃

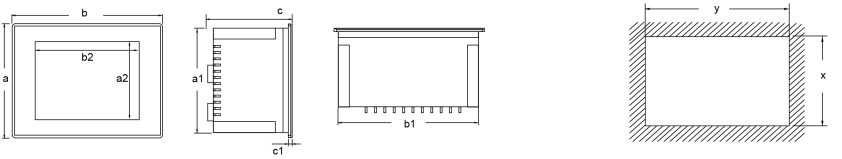
重　　量：5 寸 0.55Kg

7 寸/9 寸 0.7Kg

冷却方式：自然风冷

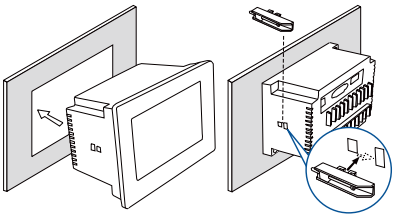
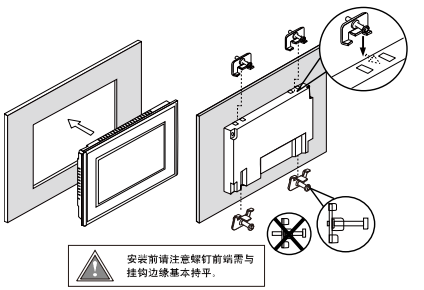
3. 仪表安装

3.1 尺寸图



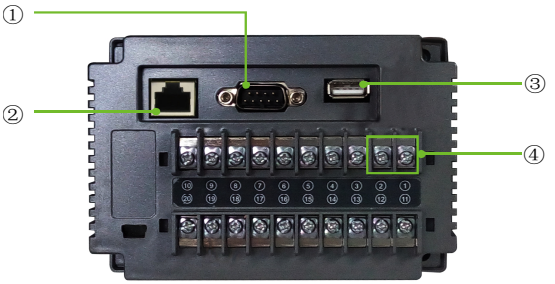
	显示尺寸（mm）			外形尺寸（mm）						开口尺寸(mm)	
		a2	b2	a	b	c	a1	b1	c1	x	y
3150	5寸	64	102	105	145	100	94	133	6	96	135
3170/3270	7寸	86	154	150	203	40	137	190	6	139	192
3190/3290	9寸	112	198	170	231	38	158	219	6	160	221

3.2 挂钩安装示意图

AI–3150	AI–3170/3270/3190/3290
	

4. 仪表接线

4.1 接口形式



① RS485/RS232
② 以太网接口
③ U盘/鼠标
④ 电源

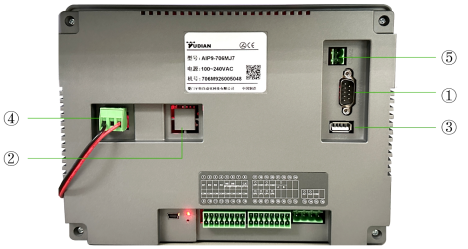
通讯引脚定义



接口	COM2(RS485)		COM3(RS232)		
PIN	1	6	2	3	5
引脚定义	RS485+	RS485-	RS232 RXD	RS232 TXD	RS232 GND

注：在没有扩展的情况下通讯无需接线。

4.2 接口形式



① RS485/RS232
② 以太网接口
③ U盘/鼠标
④ 电源
⑤ RS485

电源接线

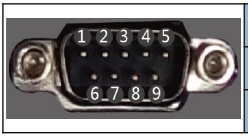


接口	电源 POWER		
PIN	1	2	3
引脚定义	L	空	N

通讯接线



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

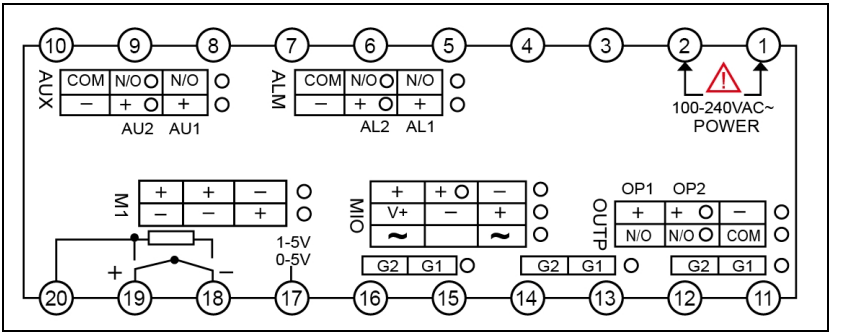


接口	COM2(RS485)		COM3(RS232)		
PIN	1	6	2	3	5
引脚定义	RS485+	RS485-	RS232 RXD	RS232 TXD	RS232 GND

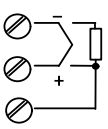
注：在没有扩展的情况下通讯无需接线。

4.3 AIP5 系列输入输出接线

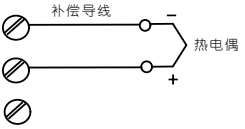
4.3.1 单路大屏系列控制器



利用接线方式选择热电偶冷端自动补偿模式：采用热电偶作为输入信号时，根据热电偶测温原理，需要对热电偶冷端进行温度补偿，AI 仪表可测量仪表后部接线端附近温度对热电偶冷端进行自动补偿，但由于测量元件的误差、仪表本身发热及仪表附近其它热源等原因，常导致自动补偿方式偏差较大，最坏情况时可能超过 2℃。故对测量温度精度要求较高时，可外置一只接线盒，将 Cu50 铜电阻（需另行购买）及热电偶冷端都放在一起并远离各种发热物体，这样由补偿造成的测量不一致性可小于 0.3℃。由于 Cu50 铜电阻本身误差原因可能造成室温有少许误差，可用 Sc 参数加以修正。将外接的铜电阻改为精密固定电阻，还可实现恒温槽补偿功能。例如外接 60 欧固定电阻，查 Cu50 分度表可得补偿温度为 46.6℃，此时将热偶冷端放置在控制温度为 46.6℃的恒温槽中也可获得精确补偿，其补偿精度优于铜电阻。如果将外接的电阻改为短路线，可实现冰点补偿，此时要求将热电偶冷端（热电偶或补偿导线与普通导线连接处）放置在冰水混合物（0℃）内，其补偿精度可高可达 0.1℃以上。2 种补偿模式接线图如下：

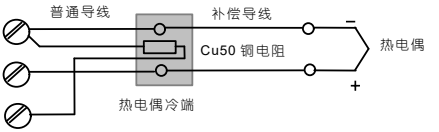


仪表对应接线图



（1） 内部自动补偿模式

（补偿导线应直接接到接线端子上）

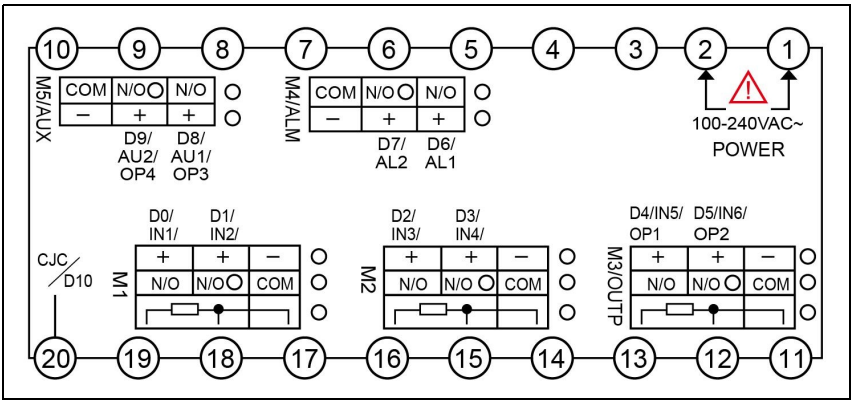


（2）外接铜电阻自动补偿模式

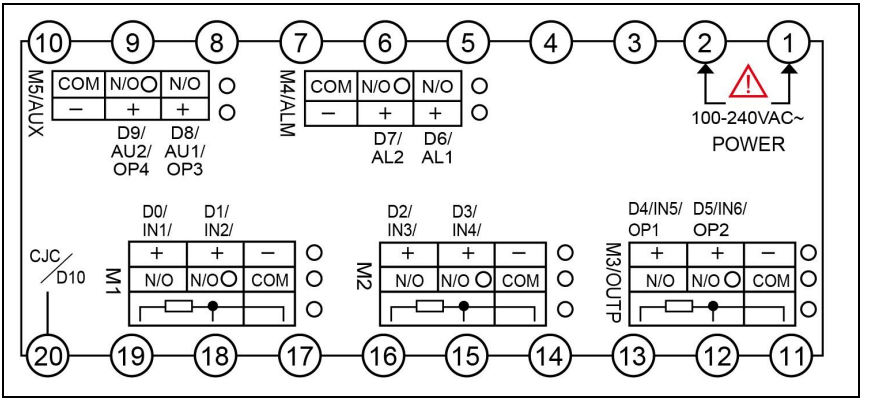
（热电偶冷端接线盒最好远离发热物体）

注：9.2 以上版本，室温补偿从 Cu50 变为 Pt100。

4.3.2 多路大屏系列控制器



4.3.3 多路大屏系列显示报警仪



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 17、20 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。

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，通过参数高级功能（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。AIP5-702M/704M/706M 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 2 欧。

AIP5-702M/704M/706M 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。

热电阻三线制接线方式(AIP5-7028/7048 无三线制接线)

AIP5-702M/704M/706M 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。

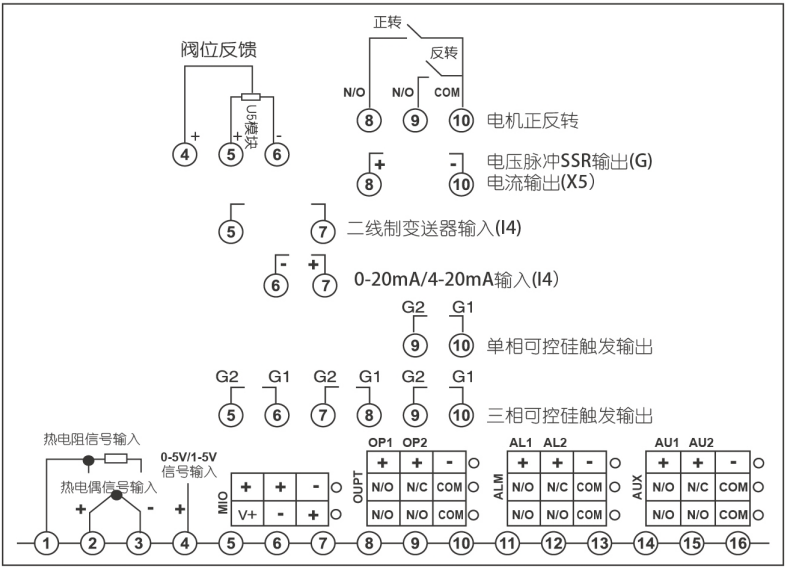
例如：M1 及 M2 安装 J0，用于 2 路三线制热电阻输入，M3 用于 2 路热电偶输入，这样一台仪表共有 4 路输入，M1 用于 IN1 输入，M2 对应 IN2 输入，M3 对应 IN3 和 IN4，没有 IN5 及 IN6，参数应设置：高级功能（AF）的 B 位=1。仪表选 AIP5-704M 即可满足要求，混合输入时，三线制热电阻应优先放在 M1、M2 输入，否则会导致输入混乱。

二线制变送器输入

AIP5-702M/704M/706M 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 2 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。

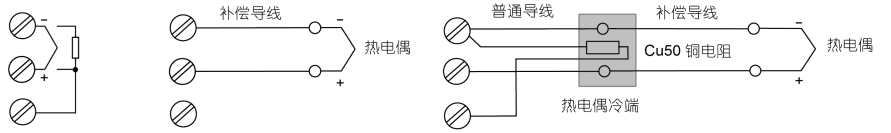
4.4 AIP7/AIP9 系列输入输出接线

4.4.1 单路大屏系列控制器



注：线性电压量程在 1V 以下的由 2+ 、 3- 端输入， 0~5V 及 1~5V 的信号由 4+、3-端输入。4~20mA 线性电流输入可用 250 欧变为 1~5V 电 压信号，然后从 4+、3-端 输入，也可在 MIO 位置安装 I4 模块从 7+、6-端输入；或直接从 5+、6-接二线制变送器。不同分度号的热电偶采用的热电偶补偿导线不同，采用内部自动补偿模式时，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。

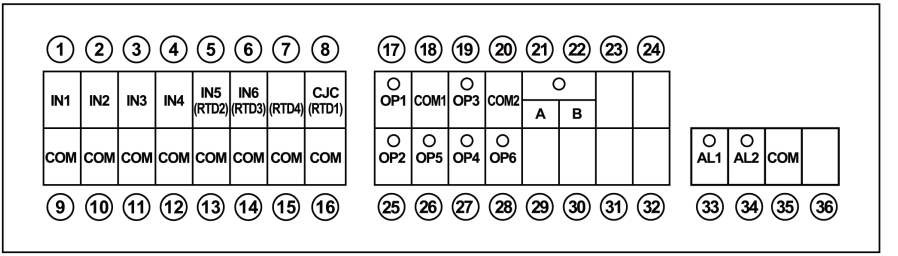
利用接线方式选择热电偶冷端自动补偿模式：采用热电偶作为输入信号时，根据热电偶测温原理，需要对热电偶冷端进行温度补偿，AI 仪表可测量仪表后部接线端附近温度对热电偶冷端进行自动补偿，但由于测量元件的误差、仪表本身发热及仪表附近其它热源等原因，常导致自动补偿方式偏差较大，最坏情况时可能超过 2℃。故对测量温度精度要求较高时，可外置一只接线盒，将 Cu50 铜电阻（需另行购买）及热电偶冷端都放在一起并远离各种发热物体，这样由补偿造成的测量不一致性可小于 0.3℃。由于 Cu50 铜电阻本身误差原因可能造成室温有少许误差，可用 Sc 参数加以修正。将外接的铜电阻改为精密固定电阻，还可实现恒温槽补偿功能。例如外接 60 欧固定电阻，查 Cu50 分度表可得补偿温度为 46.6℃，此时将热偶冷端放置在控制温度为 46.6℃的恒温槽中也可获得精确补偿，其补偿精度优于铜电阻。如果将外接的电阻改为短路线，可实现冰点补偿，此时要求将热电偶冷端（热电偶或补偿导线与普通导线连接处）放置在冰水混合物（0℃）内，其补偿精度可高可达 0.1℃以上。2 种补偿模式接线图如下：



注：9.2 以上版本，室温补偿从 Cu50 变为 Pt100。

4.4.2 多路大屏系列控制器





注：仅 ALM 口可接强电（需要选继电器模块如 L21、L3）。

热电偶接线

IN1~6 接热电偶的正，端子 9~16 任意一个 COM 接热电偶的负。

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。另外可在端子 8、16 接 PT100 热电阻，可用 PT100 作为热电偶冷端补偿温度，短接可实现冰点补偿。

热电阻接线方式

使用热电阻时，可选择三线或二线制接线方法，通过参数高级功能 AF 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。

AIP7/9-多路一体屏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。

二线制热电阻接线时，一根线接 IN1~6，另一根线接端子 9~16 中任意一个 COM

AIP7/9-多路一体屏可以测量二线制接线方式时的电阻记录在 Scb 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，或仪表位于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。

AIP7/9-多路一体屏采用三线制电阻信号输入时，其最多输入路数为 4 路（Cn 需小于等于 4），接线以第一路为例，三线制热电阻其中 2 根为电阻同一头引出的线（一般为相同颜色或阻值较小的）接 IN1 和 COM，单独那根接 RTD1。同理第 x 路同一头引出的线接 INx 和 COM，单独的接 RTDx。

内部仪表型号选择 7xx8 时，最多支持 6 路输出，分别对应 OP1~OP6 接正，18 或 20 接负（需选输出模块如 G5、G6、X6、X72 等）。

5. 软件操作

5.1 首次操作说明：

上电后，按【系统设置】按钮，输入初始密码 111，进入【系统设置】界面后，进行如下几步操作：

1）选择当前通道仪表类型（AIP 系列自动识别不需要选择）。
点击【仪表类型】下拉框，选择对应仪表类型。

2）查看当前通道仪表参数
在进入【系统设置】界面及点击【上一通道】、【下一通道】切换通道时系统将自动进行一次参数读取。

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或下拉标识框可设置仪表参数。
若为多通道版本，则需在完成以上操作后对每一通道进行上述三步操作。
执行以上操作后，可按操作说明内容进行所需的其他操作。

注 1：此为通用版说明书，部分功能只有特定型号有。

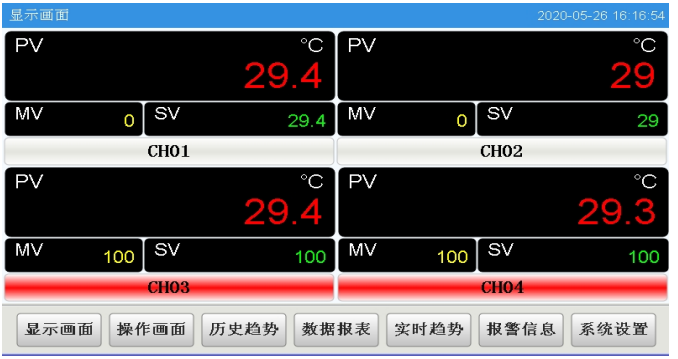
5.2 显示画面界面操作说明

1) 界面显示内容

集中显示仪表的【PV】、【SV】、【测量单位】等参数。

2) 仪表状态

仪表处于报警状态时，【通道名称】处显示为红色，可点【报警信息】按钮进入到【报警信息】内查看具体报警内容。



5.3 操作画面界面操作说明

5.3.1 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、【SV】值、【MV】值、【运行状态】、【手/自动状态】；若为程序表，还将显示其【程序段设定时间】、【程序段运行时间】及【运行段数】。

SV 值的修改。非程序型温控表可直接点击 SV 值进行修改；程序型温控表可通过点击【程序配方】进入【程序设置】界面设置程序参数。程序设置具体介绍见 5.3.4。

显示【PV】值、【SV】值的曲线，红色曲线对应【PV】值，绿色曲线对应【SV】值。

5.3.2 运行状态操作

首次点击【运行】、【停止】等按钮时需输入密码，初始密码为 111，密码可在【系统设置】界面进行修改（如按钮字体为灰色说明该仪表不支持该功能）。

5.3.3 现场参数设定

在操作画面点【设定】按钮，弹出【现场参数设定】窗口，可进行以下操作：

1) 上限报警、下限报警、平移修正、报警回差的读写。

2) MV 值的修改。支持手自动功能的仪表处于手动运行状态时，可对 MV 值进行修改。

3) 程序段号的修改。

4) 可点击【自整定开】/【自整定关】按钮切换自整定状态（PID 仪表具备此功能）。

5）SV 值的修改。非程序型温控表可直接对 SV 值进行修改；程序型温控表可通过点击【程序配方】进入【程序设置】界面设置程序参数。程序设置具体介绍见 5.3.4。

5.3.4 程序设置

1) 修改程序段参数：

方法 1：点击【SP1】【T-1】下的编辑框，可修改对应参数的值（同理修改【SP**】、【T**】的值，【C**】含义等同于【SP**】）。

方法 2：点击【程序选择】按钮，弹出配方窗口，点击所需的配方，如 pro1，选定后，点击【应用配方】，再点击【返回】，配方内的参数就批量写到程序设置对应的编辑框中了。

注：参数在改变后，并未立即写入仪表，并以文本色为红色进行提示，需点击【程序写入】按钮后，方可将参数写入仪表。

2) 配方设置

在【程序设置】界面点击【程序选择】按钮，打开配方窗口，可进行修改配方、增加配方、删除配方、应用配方操作。







5.3.5 量程设置

点击下方按钮【量程设置】，可对【操作画面】中的曲线量程、曲线时长进行设置。

5.4 系统设置界面操作说明



在进入【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。可进行以下操作：

1）可分别对仪表类型、仪表单位、通道名称、记录间隔进行设置。设置时只需点相应位置通过下拉框选择或者直接输入文字既可。

2）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，则可点击【参数重读】按钮更新仪表参数。

3）参数写入点击需要修改的仪表参数编辑框或下拉标识框可设置仪表参数。若为多通道版本，则需在完成以上操作后对每一通道进行上述三步操作。

4）密码设置

点击按钮【密码重设】，窗口中【现场参数授权】按钮可对操作画面中的操作设置进行密码授权管理；【系统密码设置】按钮可对系统密码进行修改，输入 3 位数旧密码，密码正确后提示“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。

5）重设时间

【时间重设】弹出设备时间设置窗口，可修改系统时间。

5.5 其他操作

在【实时趋势】界面

1）点击右侧含编号的按钮，可切换对应曲线的可见度。

2）点击下方【实时设置】按钮，可设置实时趋势图曲线的总时长、量程。

在【历史趋势】界面

1）点击右侧含编号的按钮，可切换对应曲线的可见度。

2）点击【历史设置】按钮，可设置历史趋势图的时长、量程及起始时间。

3）点击【后退】、【前进】按钮，会使曲线向后或者向前偏移 3/4 时间轴的长度，若偏移超过系统当前时间，则偏移不发生。

在【数据报表】界面

【数据报表】界面中的历史表格记录着各个通道的【PV】值。

点击【选择时间】，可调整当前表格显示的数据内容，根据设置的时间区间显示数据，查询间隔设置展示每条数据间隔时间。

在【报警信息】界面

1）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。

2）进入【报警信息】界面时，默认显示实时报警信息，点击【实时报警】，则会切换显示历史报警信息

3）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。

【数据报表】导出

1）部分导出：插入 U 盘后，在【数据报表】界面处点击【选择时间】按钮，选择好时间跨度后点击【导出】，选择好的数据将被导出到 U 盘中，文件名为“Hisdata.csv”。部分导出时数据可以直接在电脑上通过 Excel 表格软件查看。

2）全部导出：插入 U 盘后，在【数据报表】界面处，不点击【选择时间】按钮，直接点【全部导出】按钮，则记录的全部数据将被导出到 U 盘中，文件名为“RecData”。查看时得先安装“数据查看.exe”的文件，安装完后会生成“数据查看运行环境”的图标。然后右击【数据查看运行环境】-【打开文件位置/查找目标】-【Project】-【数据查看】，然后复制 U 盘里的“RecData”文件夹粘贴到【数据查看】目录下（若【数据查看】目录下已有“RecData”文件夹，请先删除后再粘贴），完成上述操作后即可点击“数据查看运行图表”查看数据报表及曲线。（数据查看详细说明请看数据查看软件操作文档，下载地址：宇电官网（www.yudian.com）->资料下载->数据查看软件）

注 1：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。

注 2：部分导出的数据只能以报表形式查看，全部导出的数据除报表外还能以曲线形式查看。

【报警信息】导出

插入 U 盘，在【报警信息】界面点击【导出】按钮，确认后当前表格内显示的数据将被导出到 U 盘中，U 盘内生成名字为 **“almdata.csv”** 的文件（请在插入后稍等一会再进行导出操作）。

【以太网访问】（拥有以太网功能的屏具备此功能）

1）局域网访问：

在屏上设置好网关、子网掩码、IP 地址后，通过网线将屏接入局域网或与电脑直接相连后，通过宇电专用组态浏览器里输入屏的“IP 地址:端口号”就可以进行访问，工程端口为 8888；默认 IP 为 192.168.1.113，

2) 外网访问：

a、使用固定 IP 来访问：需要有公网 IP，且需要做 IP 地址及端口的映射，端口为工程中配置好的端口，映射好后就可通过浏览器来访问。

b、使用 P2P 云来访问：只需在客户端中输入“ p2p:工程 ID”就可以访问，客户端可以是宇电 PC 专用的组态浏览器或者移动的 APP 客户端（拥有云访问功能的屏才具备此功能）。

注：本指南为简易说明书，如需具体说明请至官网 www.yudian.com 下载详细说明书。（网口配置的详细文档请下载【 网口屏连接配置说明及软件安装包 】，下载地址：宇电官网（www.yudian.com）-> 资料下载 -> 软件产品及资料 ）

3）屏 IP 设置：

首先，屏刚上电启动的时候长按屏幕任何位置，等到有进度条的时候会进入屏的内部设置画面。如下图：



点击【系统设置】按钮，密码 111，进入系统设置画面，点击【网络设置】如下图界面：





关注公众号 获取技术支持

版权所有©2014-2026