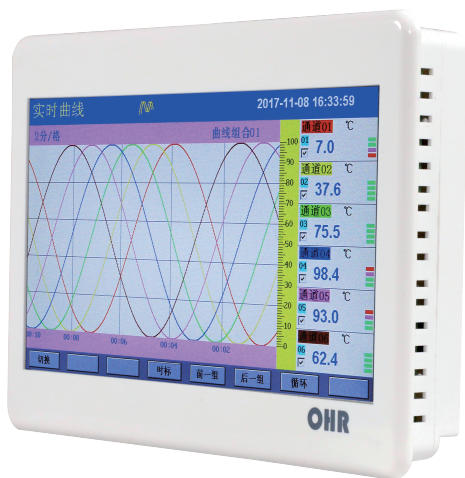


超薄大屏无纸记录仪 使用说明书



国家高新技术企业
国家火炬计划项目



院士专家工作站



国家重点新产品



国家知识产权
优势企业



国家标准
主要起草单位



功能安全认证



ISO9001国际质量
管理体系认证



两化融合
管理体系认证



CE认证



中国国家
强制性产品认证

| | |
|---------------------------|----|
| 一、概述..... | 1 |
| 二、主要技术参数..... | 1 |
| 三、订货说明..... | 2 |
| 四、使用注意事项及安装..... | 2 |
| 4.1、使用注意事项..... | 2 |
| 4.1.1、对使用本仪表的注意事项..... | 2 |
| 4.1.2、对使用外部存储媒体的注意事项..... | 2 |
| 4.2、仪表安装..... | 3 |
| 4.2.1、安装场所..... | 3 |
| 4.2.2、安装方法..... | 3 |
| 五、仪表功能和操作..... | 5 |
| 5.1、运行画面的切换..... | 5 |
| 5.2、状态显示部份..... | 5 |
| 5.3、实时曲线画面..... | 6 |
| 5.4、棒图画面..... | 7 |
| 5.5、数显画面..... | 8 |
| 5.6、历史曲线画面..... | 9 |
| 5.7、报警列表画面..... | 10 |
| 5.8、文件列表画面..... | 11 |
| 5.9、打印画面（带打印功能有此画面）..... | 12 |
| 5.10、备份画面（带备份功能有此画面）..... | 14 |
| 5.11、掉电记录画面..... | 15 |
| 5.12、组态画面..... | 15 |
| 5.12.1、系统组态..... | 16 |
| 5.12.2、记录组态..... | 17 |
| 5.12.3、显示组态..... | 18 |
| 5.12.4、输入组态..... | 18 |
| 5.12.5、模拟输出..... | 20 |
| 5.12.6、功能列表..... | 20 |
| 六、“T6”输入法..... | 21 |
| 七、通讯..... | 25 |
| 八、仪表配件..... | 28 |

★通过扫描标签二维码可获取仪表的说明书、接线图、寄存器地址、通讯软件、查伪码、虹润官网等信息。

一、概 述

OHR-T910系列超薄大屏无纸记录仪采用新型大规模集成电路，对输入、输出、电源、信号采取可靠保护和强抗干扰设计。10路万能信号输入（可组态选择输入：标准电压、标准电流、热电偶、热电阻、毫伏等）。可带4路报警输出，1个馈电输出，RS485通讯接口，以太网接口，微型打印机接口和USB接口，SD卡插座；具有强大的显示功能，实时曲线显示，历史曲线追忆，棒图显示，报警状态显示。

二、技术参数

| | |
|-------------------|---|
| 测量输入 | |
| 输入信号 | 电 流：0~20mA、0~10mA、4~20mA、0~10mA开方、4~20mA开方 电 压：0~5V、1~5V、0~10V、±5V、0~5V开方、1~5V开方、0~20 mV、0~100mV、±20mV、±100mV 热 电 阻：Pt100、Cu50、Cu53、Cu100、BA1、BA2 线性电阻：0~400Ω 热 电 偶：B、S、K、E、T、J、R、N、F2、Wre3-25、Wre5-26 |
| 输出 | |
| 输出信号 | 报警输出：继电器常开触点输出，触点容量1A/250VAC、1A/24VDC（阻性负载） （！注：当负载超过继电器触点容量时，请不要直接带负载） 馈电输出：DC24V±10%，负载电流≤100mA 通讯输出：RS485通讯接口，波特率2400~19200bps可设置，采用标准MODBUS RTU通讯协议，RS485通讯距离可达1公里； EtherNet通讯接口，采用MODBUS TCP/IP协议，通讯速率为10/100M自适应。 |
| 综合参数 | |
| 测量精度 | 0.2%FS±1d |
| 显示刷新周期 | 1秒 |
| 设定方式 | 参数设定值密码锁定；设定值断电永久保存 |
| 显示方式 | 9英寸800*480点阵四线电阻触摸屏，触摸效果好；TFT高亮度彩色图形液晶显示，LED背光、画面清晰、宽视角。显示内容可由汉字，数字，过程曲线，棒图等组成，通过触摸按键可完成画面翻页，历史数据前后搜索，曲线时标变更等 |
| 数据备份 | 支持U盘和SD卡进行数据备份与转存，最大容量为32GB，支持FAT、FAT32格式 |
| 存储容量 | 内部Flash存储器容量64M Byte |
| 记录间隔 | 1、2、4、6、15、30、60、120、240秒九档可供选择。 |
| 存储长度 （不断电连续记录） | 24天（间隔1秒时）—5825天（间隔240秒时） 计算公式：记录时间（天）= $\frac{64 \times 1024 \times 1024 \times \text{记录间隔(S)}}{\text{通道数} \times 2 \times 24 \times 3600}$ （！注：通道数的计算：程序将通道数划分为4、8、16三档，当仪表通道数落在两档之间时，以大的数作为计算的通道数。） |
| 使用环境 | 环境温度：-10~50℃；相对湿度：10~90%RH（无结露）； 避免强腐蚀性气体。 （！注：若现场环境恶劣，定货时务必特殊说明） |
| 工作电源 | AC85~264V(开关电源)，50/60Hz |
| 功 耗 | ≤10W |

三、订货说明

OHR-T91 □ - □ - □ - □ - □
 ① ② ③ ④ ⑤

| ①输入通道数 | | ②报警输出通道数 | | ③馈电输出 | | ④供电电源 | |
|-------------------------------|---------------------|----------|---------|-------------------|-------|---------|------------------------|
| 代码 | 输入通道 | 代码 | 报警通道 | 代码 | 馈电输出 | 代码 | 电压范围 |
| 1 | 1路输入 | X | 无输出 | X | 无输出 | A | AC85~264V (50/60Hz) |
| 2 | 2路输入 | 01 | 1限报警 | P | DC24V | | |
| 3 | 3路输入 | 02 | 2限报警 | | | | |
| 4 | 4路输入 | 03 | 3限报警 | | | | |
| 5 | 5路输入 | 04 | 4限报警 | | | | |
| 6 | 6路输入 | | | | | | |
| 7 | 7路输入 | | | | | | |
| 8 | 8路输入 | | | | | | |
| 9 | 9路输入 | | | | | | |
| 10 | 10路输入 | | | | | | |
| ⑤附加功能(以下功能可全选,用“/”隔开,不选功能可省略) | | | | | | | |
| 通讯输出 | | | 打印功能 | | | USB转存功能 | |
| 代码 | 通讯接口(通讯协议) | | 代码 | 打印接口 | | 代码 | USB转存 |
| D1 | RS485通讯(Modbus RTU) | | D3 | RS232C打印接口 | | U | USB转存(U盘) |
| SD卡扩展功能 | | | 以太网通讯功能 | | | | |
| 代码 | SD卡扩展 | | 代码 | 以太网通讯 | | | |
| SD | SD卡扩展(SD卡) | | E | 以太网通讯(Modbus Tcp) | | | |

备注: 当输入通道=10路时, 报警输出≤2; 当输入通道=9路时, 报警输出≤3;
 当输入通道≤8路时, 报警输出≤4。

四、使用注意事项及安装

4. 1、使用注意事项

4. 1. 1、对使用本仪表的注意事项

- 本仪表中塑料零部件较多, 清扫时请使用干燥的柔软布擦拭。不能使用苯剂, 香蕉水等药剂清扫, 可能造成变色或变形。
- 请不要将带电品靠近信号端子, 可能引起故障。
- 请不要对本表冲击。
- 如果您确认从仪表中冒烟, 闻到有异味, 发出异响等异常情况发生时, 请立即切断供电电源, 并及时与供货商或我公司取得联系。
- 为确保仪表测量正常工作, 仪表在使用前请通电热机30分钟

4. 1. 2、对使用外部存储媒体的注意事项

- 存储媒体是精密产品, 请小心使用。
- 除插入和取出存储媒体外, 运行时请关上操作盖。存储媒体和USB接口应减少与灰尘的接触以得到保护。
- 使用U盘、SD卡请注意静电保护。
- 推荐使用本公司产品。
- 在高温(大约40℃以上)使用存储媒体时, 请在保存数据时插入存储媒体, 数据保存结束后取出放好, 不要长期插在仪表上。
- 打开/关闭电源前, 请取出存储媒体。
- 关于存储媒体的一般使用注意事项, 请参见所使用的存储媒体所带的使用说明书。

4. 2、仪表安装

4. 2. 1、安装场所

请安装在下述场所。

●安装盘

本仪表为盘装式。

●安装的地方

要安装在室内，且能避开风雨和太阳直射。

●通风良好的地方

为了防止本仪表内部温度上升，请安装在通风良好的地方。

●机械振动少的地方

请选择机械振动少的地方安装。

●水平的地方

安装本仪表时请不要左倾或者右倾，尽量水平（可后倾最大30°）。

！注意

★将仪表从温度、湿度低的地方移至温度、湿度高的地方，如果温度变化大，则有时会结露，热电偶输入时会产生测量误差。这时，请先适应周围环境1小时以上再使用。

★如果在高温条件下长时间使用会缩短LCD的寿命（画面质量降低等）。请尽量不要在高温（大约40℃以上）条件下使用。

请不要安装在下述地方：

●太阳光直射到的地方和热器具的附近

请尽可能选择温度变化小，接近常温（23℃）的地方。如果将仪表安装在太阳光直射到的地方或者热器具的附近，会对仪表内部产生不好的影响。

●油烟，蒸汽，湿气，灰尘，腐蚀性气体等多的地方

油烟，蒸汽，湿气，灰尘，腐蚀性气体等会对仪表产生不良的影响。

●电磁发生源的附近

请不要将有磁性的器具或磁铁靠近本仪表。如果将本仪表安装在强电磁场发生源的附近，由于磁场的影响会带来显示误差。

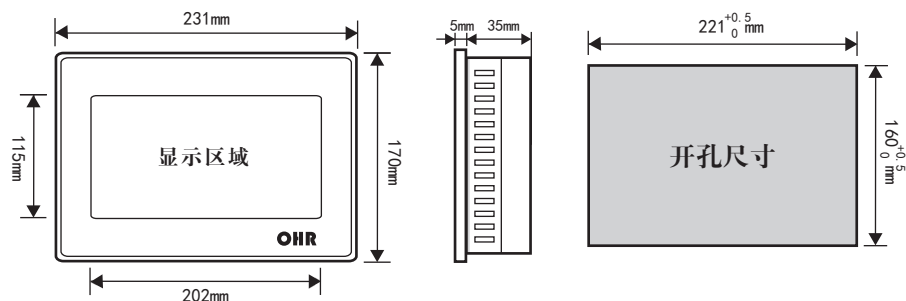
为避免仪表发生异常工作，现场使用射频发生器时需与仪表保持20cm以上的距离

●不便于观看画面的地方

本仪表显示部分用的是9英寸的TFT真彩LCD，如果从极其偏的角度看上去就会难以看清显示，所以请尽量安装在观察者能正面观看的地方。

4. 2. 2、安装方法

●安装尺寸（单位：mm）



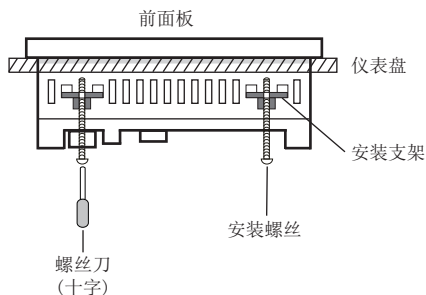
● 仪表的安装

(1)、安装方法

- A、从仪表盘前面放入仪表
 - B、用仪表所带的安装支架
- 如右图所示安装

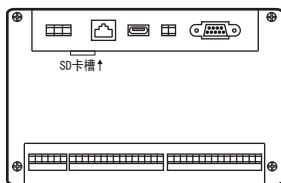
▲在仪表两侧用四个安装支架固定

(2)、安装图见右图



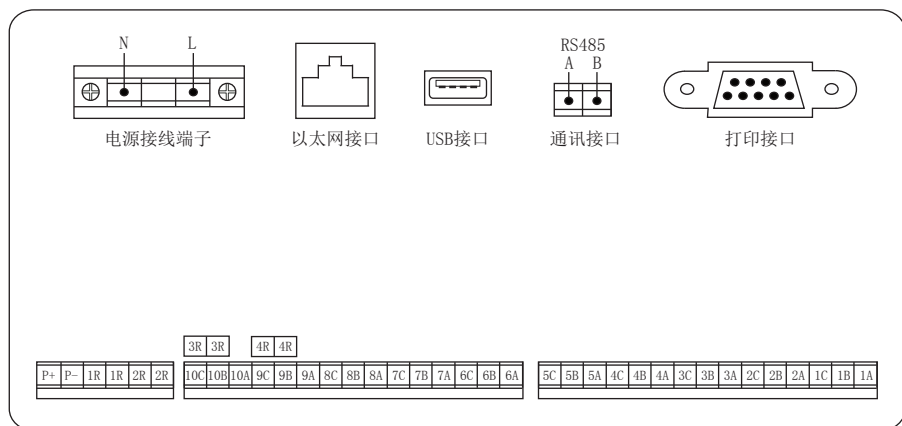
● 仪表的SD卡槽位置

位于电源接线与以太网接口中间的下方开孔处。

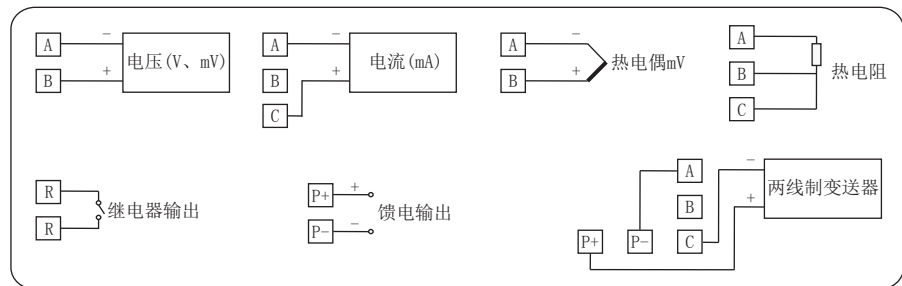


● 仪表接线图

仪表尾部端子图



配线说明



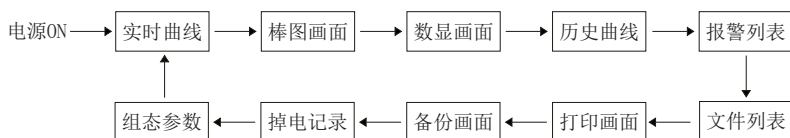
五、仪表功能和操作

超薄大屏无纸记录仪具有多个操作显示画面和组态画面，显示清晰、信息量大、组态方便。用户无需专业培训就可以方便地操作使用仪表。仪表接上电源后显示系统初始画面，初始化系统完毕，进入实时曲线画面，下面分别对各操作显示画面、各组态画面进行介绍。

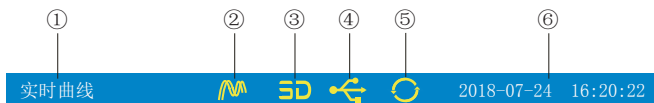
5. 1、运行画面的切换

运行画面由实时曲线画面、棒图画面、数显画面、历史曲线画面、报警列表、文件列表、打印画面、备份画面、掉电记录画面、组态参数组成。

各个画面间使用“切换”键来进行切换。



5. 2、状态显示部份



①：显示各运行画面的名称

②：文件记录标志

有显示：表示文件正在循环记录

有显示且有箭头标志：表示文件正在不循环记录

无显示：表示文件停止记录

③：SD卡标志

有显示：表示有SD卡连接

无显示：表示无SD卡连接

④：U盘标志

有显示：表示有U盘与仪表连接

无显示：表示无U盘与仪表连接

⑤：循环显示标志

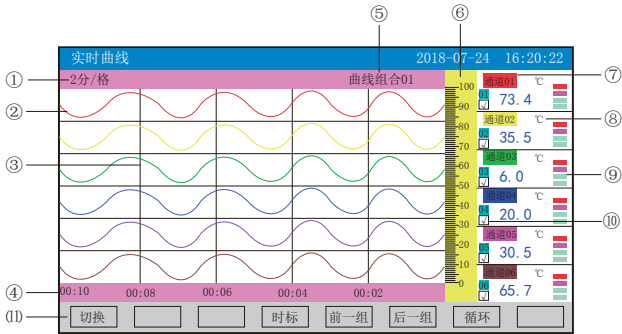
有显示：表示循环显示各个组

无显示：表示固定画面，不循环显示

⑥：显示仪表运行的日期和时间

5. 3、实时曲线画面

根据曲线组合设置，同时显示六个通道的实时曲线和数据（曲线精度为0.5%±1字）



①：时标：每栅格表示的时间长度，时标与记录间隔有关，见下表：

| 记录间隔 | 1秒 | 2秒 | 4秒 | 6秒 | 15秒 | 30秒 | 1分 | 2分 | 4分 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| 时标 | 2分/格 | 4分/格 | 8分/格 | 12分/格 | 30分/格 | 1时/格 | 2时/格 | 4时/格 | 8时/格 |
| | 4分/格 | 8分/格 | 16分/格 | 24分/格 | 1时/格 | 2时/格 | 4时/格 | 8时/格 | 16时/格 |
| | 8分/格 | 16分/格 | 32分/格 | 48分/格 | 2时/格 | 4时/格 | 8时/格 | 16时/格 | 32时/格 |
| | 16分/格 | 32分/格 | 64分/格 | 96分/格 | 4时/格 | 8时/格 | 16时/格 | 32时/格 | 64时/格 |

②：数据曲线：同屏最多同时显示6条曲线（曲线颜色有6种，可通过显示组态设置）

③：栅格：方便用户估计时间和数据值

④：当前栅格所代表的时间

⑤：曲线组合：显示当前曲线组合名称（每个曲线组合可以包括6条曲线，用户可以根据自己的需要将有关联的通道放在一个曲线组合，便于通道组之间数据的比较。）

⑥：标尺：显示曲线的百分量标尺

⑦：通道名称：可在通道组态中进行位号设置，背景颜色与此对应的曲线颜色相同。

⑧：单位：显示该通道数据单位，可在通道组态中设置。

⑨：超限报警指示：从上至下每个方块依次为上上限、上限、下限、下下限的超限报警标志，灰色表示无报警功能，绿色表示不报警，红色/粉色表示报警

⑩：曲线显示/隐藏标志：在画面中直接点这个方框就可进行曲线显示与曲线关闭的切换，“√”为显示曲线，否则隐藏曲线

(11)：操作按键：

按“切换”键可切换到其它显示画面

按“时标”键可切换时标

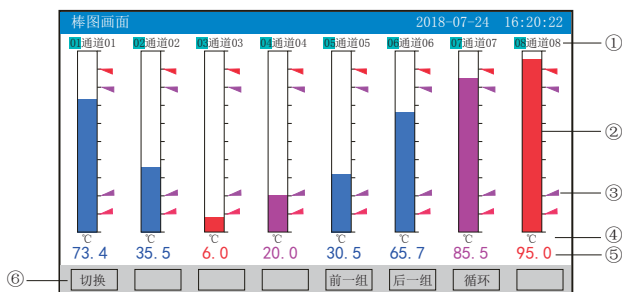
按“前一组”键可查看前一组的曲线组合

按“后一组”键可查看后一组的曲线组合

按“循环”键在画面上会显示“🔄”循环图标，按显示组态中设置的循环间隔时间自动切换到下一组曲线组合

5. 4、棒图画面

同时显示八通道数据和百分比棒图



①：通道名称：表示显示通道对应的工程位号，可在通道组态中进行位号设置。

②：棒图：棒图标尺的长度为10格，色块的填充长度表示测量值在量程中的百分量。蓝色表示测量值不处于报警状态，红色表示测量值处于上上限或下下限报警状态，粉色表示测量值处于上限或下限报警状态

③：报警位置标志：上上限、上限、下限、下下限报警位置标志

④：单位：显示该通道数据单位，可在通道组态中设置。


⑤：工程量数据：为该通道的当前工程量数据，蓝色表示测量值不满足报警输出，红色或粉色表示测量值满足报警输出

⑥：操作按键：

按“切换”键可切换到其它显示画面

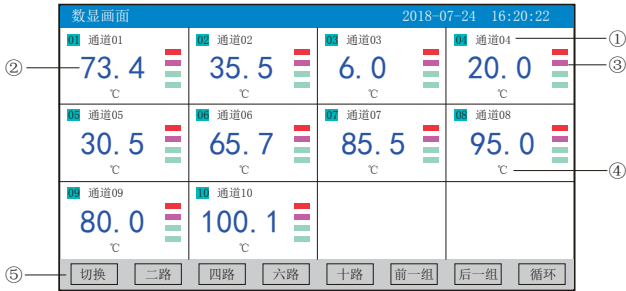
按“前一组”键可查看前一组的棒图组合

按“后一组”键可查看后一组的棒图组合

按“循环”键在画面上会显示“”循环图标，按显示组态中设置的循环间隔时间自动切换到下一组棒图组合

5. 5、数显画面

同时显示多个通道实时数据和报警状态



①：通道名称：表示显示通道对应的工程位号，可在通道组态中进行位号设置

②：工程量数据：为该通道的当前工程量数据

③：超限报警指示：从上至下每个方块依次为上上限、上限、下限、下下限的超限报警标志，灰色表示无报警功能，绿色表示不报警，红色/粉色表示报警

④：单位：显示该通道数据单位，可在通道组态中设置

⑤：操作按键：

按“切换”键可切换到其它显示画面

按“二路”键可同时显示二路的通道位号、工程量数据、报警状态及工程单位


按“四路”键可同时显示四路的通道位号、工程量数据、报警状态及工程单位

按“六路”键可同时显示六路的通道位号、工程量数据、报警状态及工程单位

按“十路”键可同时显示十路的通道位号、工程量数据、报警状态及工程单位

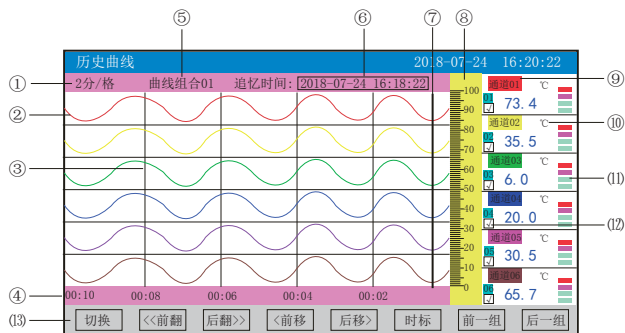
按“前一组”键可查看前一组的数显组合

按“后一组”键可查看后一组的数显组合

按“循环”键在画面上会显示“”循环图标，按显示组态中设置的循环间隔时间自动切换到下一组数显组合

5.6、历史曲线画面

根据曲线组合设置，同时显示六个通道的历史数据的曲线（曲线精度为 $0.5\% \pm 1$ 字）



①：时标：每栅格表示的时间长度，时标与记录间隔有关，具体参见5.3实时曲线画面里的说明

②：数据曲线：同屏最多同时显示6条曲线（曲线颜色有6种，可通过显示组态设置）

③：栅格：方便用户估计时间和数据值

④：当前栅格所代表的时间

⑤：曲线组合：显示当前曲线组合名称（每个曲线组合可以包括6条曲线，用户可以根据自己的需要将有关联的通道放在一个曲线组合，便于通道组之间数据的比较。）

⑥：追忆时间：表示“年-月-日 时-分-秒”，对应追忆游标指示时间

⑦：追忆游标：指示画面上任意点的追忆时间，移动追忆游标可以阅读屏幕上任意点数据

⑧：标尺：显示曲线的百分量标尺

⑨：通道名称：可在通道组态中进行位号设置，背景颜色与此对应的曲线颜色相同

⑩：单位：显示该通道数据单位，可在通道组态中设置

(11)：超限报警指示：从上至下每个方块依次为上上限、上限、下限、下下限的超限报警标志，灰色表示无报警功能，绿色表示不报警，红色/粉色表示报警

(12)：曲线显示/隐藏标志：在画面中直接点这个方框就可进行曲线显示与曲线关闭的切换，“√”为显示曲线，否则隐藏曲线

(13)：操作按键：

按“切换”键可切换到其它显示画面

按“〈前翻”键实现快速向前追忆历史数据

按“后翻〉”键实现快速向后追忆历史数据

按“〈前移”键按照记录间隔的设定慢速向前追忆历史数据，实现精确追忆

按“后移”键按照记录间隔的设定慢速向后追忆历史数据，实现精确追忆

按“时标”键可切换时标

按“前一组”键可查看前一组的曲线组合

按“后一组”键可查看后一组的曲线组合

5. 7、报警列表画面

显示通道报警信息，继电器输出状态，最多保存100条报警信息，保存条数满后，新的报警记录将把最早的报警记录覆盖。

| 报警列表 | | | | | | 2018-07-24 16:20:22 | |
|------|------|------|---------------------|---------------------|----|---------------------|--|
| 序号 | 通道 | 位号 | 报警时间 | 消报时间 | 类型 | | |
| 10 | 输入01 | 通道01 | 2018-07-24 16:00:22 | 2018-07-24 16:00:22 | 下限 | | |
| 09 | 输入01 | 通道01 | 2018-07-24 16:01:22 | 2018-07-24 16:01:22 | 下限 | | |
| 08 | 输入01 | 通道01 | 2018-07-24 16:02:22 | 2018-07-24 16:02:22 | 上限 | | |
| 07 | 输入01 | 通道01 | 2018-07-24 16:03:22 | 2018-07-24 16:03:22 | 下限 | | |
| 06 | 输入01 | 通道01 | 2018-07-24 16:04:22 | 2018-07-24 16:04:22 | 下限 | | |
| 05 | 输入01 | 通道01 | 2018-07-24 16:05:22 | 2018-07-24 16:05:22 | 上限 | | |
| 04 | 输入01 | 通道01 | 2018-07-24 16:06:22 | 2018-07-24 16:06:22 | 下限 | | |
| 03 | 输入01 | 通道01 | 2018-07-24 16:07:22 | 2018-07-24 16:07:22 | 下限 | | |
| 02 | 输入01 | 通道01 | 2018-07-24 16:08:22 | 2018-07-24 16:08:22 | 下限 | | |
| 01 | 输入01 | 通道01 | 2018-07-24 16:09:22 | 掉电消报 | 下限 | | |

⑦ 01 02 03 04

⑧ 切换 上移 下移 上翻页 下翻页 首页 尾页 <->

①：序号：产生报警的序列号，按时间方式排列，发生时间越近，排列序号越大

②：通道：产生报警的输入通道号

③：位号：产生报警的输入通道对应的位号

④：报警时间：报警开始时间

⑤：消报时间：显示报警终止时间或者报警终止方式

⑥：类型：上上限、上限、下限、下下限

⑦：当前继电器状态，从左到右依次表示1—4限继电器的当前状态，绿色表示继电器触点断开，红色表示继电器触点闭合

⑧：操作按键：

按“切换”键可切换到其它显示画面

按“上移”键可向上移动查看报警列表

按“下移”键可向下移动查看报警列表

按“上翻页”键可向上翻页查看报警列表

按“下翻页”键可向下翻页查看报警列表

按“首页”键可查看第一页的报警列表

按“尾页”键可查看最后一页的报警列表

按“<->”键可切换显示“曲线”和“备份”按键，选择其中一条列表（使其变蓝色）

，按“曲线”键跳转到发生此报警信息时刻的历史曲线画面，查看这条列表的历史曲线数据；按“备份”键跳转到报警记录备份画面，进行数据的备份，在“曲线”和“备份”画面中按“返回”键都可回到报警列表画面

注：此列表一屏显示16条文件存储记录

5. 8、文件列表画面

显示文件存储信息和文件存储状态，最多保存100条文件列表信息，保存条数满后，新的记录文件将把最早的记录文件覆盖。

| 文件列表 | | | | | | | 2018-07-24 16:20:22 | |
|------|---------------------|---------------------|------|--------|------|--|---------------------|--|
| ① 序号 | ② 起始时间 | ③ 结束时间 | ④ 间隔 | ⑤ 记录触发 | ⑥ 状态 | | | |
| 07 | 2018-07-24 15:30:40 | 2018-07-24 15:31:00 | 1S | 上电 | 正在记录 | | | |
| 06 | 2018-07-24 15:30:10 | 2018-07-24 15:30:30 | 1S | 上电 | 掉电停止 | | | |
| 05 | 2018-07-24 15:29:40 | 2018-07-24 15:30:00 | 1S | 手动 | 手动停止 | | | |
| 04 | 2018-07-24 15:29:10 | 2018-07-24 15:29:30 | 1S | 上电 | 掉电停止 | | | |
| 03 | 2018-07-24 15:28:40 | 2018-07-24 15:29:00 | 1S | 报警器 | 报警停止 | | | |
| 02 | 2018-07-24 15:28:10 | 2018-07-24 15:28:30 | 1S | 上电 | 掉电停止 | | | |
| 01 | 2018-07-24 15:28:10 | 2018-07-24 15:28:30 | 1S | 上电 | 掉电停止 | | | |

⑦ 文件数: 7 记录总时长: 00天00时3分50秒 ⑧ 6%

⑨ 切换 上移 下移 上翻页 下翻页 首页 尾页 <->

①：序号：文件产生的序列号，按时间方式排列，发生时间越近，排列序号越大

②：起始时间：文件中数据记录的起始时间

③：结束时间：文件中数据记录的结束时间

④：间隔：文件记录的时间间隔，显示记录组态中设置的记录间隔

⑤：记录触发：文件记录触发的条件，显示记录组态中设置的触发条件

⑥：状态：显示当前文件记录状态，文件状态如下

正在记录：文件正在记录数据

手动停止：文件因修改组态数据而结束记录

掉电停止：文件因仪表掉电而结束记录

报警停止：文件因报警消报而结束记录

定时停止：文件因达到设定结束时间而结束记录

⑦：文件数：文件记录的条数；记录总时长：计算文件记录的总时长

⑧：文件存储容量进度条（注：记录组态中的记录模式为不循环时出现）

⑨：操作按键：

按“切换”键可切换到其它显示画面

按“上移”键可向上移动查看文件列表

按“下移”键可向下移动查看文件列表

按“上翻页”键可向上翻页查看文件列表

按“下翻页”键可向下翻页查看文件列表

按“首页”键可查看第一页的报警列表

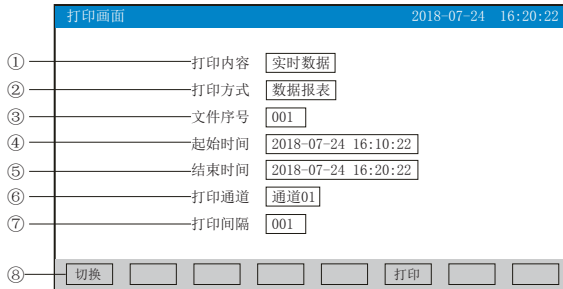
按“尾页”键可查看最后一页的报警列表

按“（←）”键可切换显示“曲线”、“备份”和“打印”按键，选择其中一条列表（使其变蓝色），按“曲线”键跳转到历史曲线画面，查看这条列表的历史曲线数据；按“备份”键跳转到备份画面，进行数据的备份；按“打印”键跳转到打印画面，进行数据的打印，在“曲线”、“备份”和“打印”画面中按“返回”键都可回到文件列表画面

注：此列表一屏显示16条文件存储记录

5. 9、打印画面（带打印功能有此画面）

无纸记录仪通过RS-232打印接口连接微型打印机，打印历史数据和曲线。打印机波特率为“4800”，数据位：8，奇偶校验：无



- ①：打印内容：实时数据与历史数据可选，选择实时数据时按“打印”键直接打印，选择历史数据时，以下内容可更改
- ②：打印方式：数据报表与历史曲线可选
- ③：文件序号：记录文件的序号
- ④：起始时间：打印数据段的开始时间
- ⑤：结束时间：打印数据段的结束时间
- ⑥：打印通道：选择要打印的通道
- ⑦：打印间隔：选择数据打印之间的时间间隔，单位为设置的打印间隔×记录间隔（只对数据打印有效）
- ⑧：操作按键：

按“切换”键可切换到其它显示画面

按“打印”键开始打印

按“取消”键取消打印

注：在该画面中，点击各项可修改的内容，会出现一对话框，可直接选择对话框的内容或在对话框内进行修改，修改操作具体请参见21页“六、T6输入法”一节

仪表与串行打印机连接示意图：

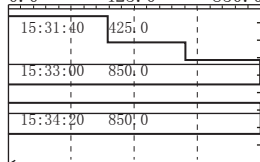


A: 手动打印

按“打印”键，开启打印进度条，仪表开始打印数据或曲线。

曲线打印记录格式：

```
-----
起始时间：18-07-23 15:31:40
结束时间：18-07-23 15:34:20
打印间隔：1S
通道01：  单位：℃
0.0      425.0    850.0
```



数据打印格式如下：

```
-----
起始时间：18-07-23 15:31:40
结束时间：18-07-23 15:32:00
打印间隔：1S
通道01：  单位：℃
```

| 时间 | 数据 | |
|-------------------|-----------|--------------|
| 18-07-23 15:31:40 | 850.0 | -----起始时间测量值 |
| 18-07-23 15:31:41 | 850.0 | |
| 18-07-23 15:31:42 | 850.0 | |
| | | |
| 18-07-23 15:31:58 | 425.0 | |
| 18-07-23 15:31:59 | 425.0 | |
| 18-07-23 15:32:00 | 425.0 | -----终止时间测量值 |

B、定时打印

在系统组态设置定时打印时间间隔和起始时间，当系统时间达到设定的间隔时间时，仪表将自动控制打印机进行定时打印

定时打印格式：

```
-----
打印时间：18-07-23 14:30:02 -----日期、时间
通道01： 100.0℃ -----第01路测量值
通道02： 100.0℃ -----第02路测量值
. . . . .
通道09： 100.0℃ -----第09路测量值
通道10： 100.0℃ -----第10路测量值
-----
```

注：手工打印可打印数据和曲线，定时打印只能打印数据。

5. 10、备份画面（带备份功能有此画面）

无纸记录仪使用U盘或SD卡对仪表内的记录数据进行备份和转存。USB接口和SD卡接口在仪表的背面，可直接插入U盘或SD卡进行备份数据操作。

SD卡有自动备份功能：将SD卡插入到SD卡接口后，仪表会在每天0点定时自动备份正在记录的前一天0-24点历史数据至SD卡；当停止记录或达到用户设定的触发条件时，将停止前的这条历史曲线的备份至SD卡中。

自动备份文件存储目录：

1. 每天0点备份的文件存储目录：TIMEAUTO（文件夹名）/仪表日期（年/月/日）/仪表时间（时/分）
2. 记录停止备份的文件存储目录：RECAUTO（文件夹名）/仪表日期（年/月/日）/仪表时间（时/分）

在这个操作画面里，用户可将仪表中记录的所有通道的历史数据备份到U盘，备份的历史数据可通过上位机管理软件DTM进行数据的分析与打印等操作。

The screenshot shows a '备份画面' (Backup Screen) with a title bar containing the date '2018-07-24' and time '16:20:22'. The main area contains several input fields and buttons:

- ① 备份内容 (Backup Content): A dropdown menu currently showing '历史文件' (Historical Files).
- ② 文件序号 (File Number): A text input field containing '001'.
- ③ 起始时间 (Start Time): A text input field containing '2018-07-24 16:10:22'.
- ④ 结束时间 (End Time): A text input field containing '2018-07-24 16:20:22'.
- ⑤ 文件名称 (File Name): A text input field containing 'DAT0001.NHD'.
- ⑥ 操作按钮 (Operation Buttons): A row of buttons including '切换' (Switch), three empty buttons, '备份' (Backup), and two more empty buttons.

①：备份内容：所有文件、历史文件、报警记录、掉电记录或文件列表可选择。

②：文件序号：记录文件的序号。

③：起始时间：备份数据段的开始时间。

④：结束时间：备份数据段的结束时间。

（注：起始时间与结束时间是仪表根据当前选择的文件序号自动生成，时间框处于阴影显示时表示时间不能修改，时间框不处于阴影显示时可进行起始与结束时间的修改，若修改的时间超出曲线实际起始与结束时间的范围将出现错误提示。）

⑤：文件名称：选择备份数据在U盘中的文件名。备份内容选择所有文件时，文件夹名的默认前缀是F+日期；选择单个历史文件时，文件名的默认前缀是DAT；选择报警记录时，文件夹名的默认前缀是ALM；选择掉电记录时，文件夹名的默认前缀是PWR；选择文件列表时，文件夹名的默认前缀是REC。用户可根据需求修改文件名称。

⑥：操作按键：

按“切换”键可切换到其它显示画面。

按“备份”键仪表会出现提示“备份中”，当USB进度条走完，仪表会提示“备份完成”，如果进度条还没走完，按“取消”键仪表会提示“被取消”备份数据被终止。

无SD卡连接时，会提示无SD卡；有SD卡连接时，无提示，在显示状态栏有相应图标显示，无U盘连接时按“备份”键会提示无优盘；有U盘连接时，在显示状态栏有相应图标显示，所有文件自动备份到NHR文件夹中。

注：在该画面中，点击各项可修改的内容，会出现一对话框，可直接选择对话框的内容或在对话框内进行修改，修改操作具体请参见21页“六、T6输入法”一节，有些备份内容下面的参数会变为阴影提示，表示参数都不可设置。

5. 11、掉电记录画面

显示仪表掉电、上电时间的相关记录，包括掉电上电时间，掉电总次数与掉电总时长，最多保存100条报警信息，保存条数满后，新的掉电记录文件将把最早的记录文件覆盖

| 掉电记录 | | | | 2018-07-24 16:20:22 | |
|------|---------------------|---------------------|----------------|---------------------|--|
| 序号 | 掉电时间 | 上电时间 | 掉电时长 | | |
| 09 | 2018-07-24 10:50:50 | 2018-07-24 11:00:00 | 0000天00时10分10秒 | | |
| 08 | 2018-07-24 10:30:30 | 2018-07-24 10:40:40 | 0000天00时10分10秒 | | |
| 07 | 2018-07-24 10:10:10 | 2018-07-24 10:20:20 | 0000天00时10分10秒 | | |
| 06 | 2018-07-24 09:50:50 | 2018-07-24 10:00:00 | 0000天00时10分10秒 | | |
| 05 | 2018-07-24 09:30:30 | 2018-07-24 09:40:40 | 0000天00时10分10秒 | | |
| 04 | 2018-07-24 09:10:10 | 2018-07-24 09:20:20 | 0000天00时10分10秒 | | |
| 03 | 2018-07-24 08:40:50 | 2018-07-24 09:00:00 | 0000天00时10分10秒 | | |
| 02 | 2018-07-24 08:20:30 | 2018-07-24 08:30:40 | 0000天00时10分10秒 | | |
| 01 | 2018-07-24 08:00:10 | 2018-07-24 08:10:20 | 0000天00时10分10秒 | | |

掉电总次数: 09 总时长: 00000天01时31分30秒

切换 上移 下移 上翻页 下翻页 首页 尾页 <->

- ①：序号：掉电记录的序列号，按时间方式排列，发生时间越近，排列序号越大
 ②：掉电时间：仪表掉电时间
 ③：上电时间：仪表上电后到达测量画面的时间
 ④：掉电时长：每次掉电的时间长度
 ⑤：掉电总次数：总共发生的掉电次数；总时长：累加每次掉电时间的长度
 ⑥：操作按键：

按“切换”键可切换到其它显示画面

按“上移”键可向上移动查看掉电记录列表

按“下移”键可向下移动查看掉电记录列表

按“上翻页”键可向上翻页查看掉电记录列表

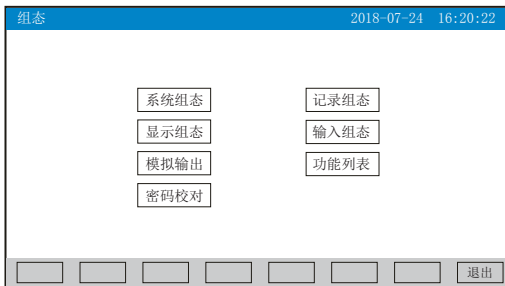
按“下翻页”键可向下翻页查看掉电记录列表

按“首页”键可查看第一页的掉电记录列表

按“尾页”键可查看最后一页的掉电记录列表

按“<->”键可切换显示“备份”按键，选择其中一条列表（使其变蓝色），按“备份”键跳转到备份画面，进行数据的备份，在备份画面中按“返回”键可回到掉电记录画面
 注：此列表一屏显示12条掉电记录

5. 12、组态画面



进入组态首先要进行密码校对，点击“密码校对”将出现一对话框，在对话框输入密码（对话框操作可参见第21页“六、T6输入法”一节）。密码由6位数据组成，出厂默认密码为000000，用户可以在“系统组态”——“用户密码”一栏修改校对密码。若密码输入错误，用户将不能进入各组态画面。

5. 12. 1、系统组态

- ★语言选择：中文显示和English可选
- ★用户密码：用户可根据自己的需求设置密码
- ★设备名称：用户可根据自己的需求设置设备名称，出厂默认：无纸记录仪
- ★日期时间：显示“年-月-日 时-分-秒”，可以修改调整时间
- ★冷端调整：调整并显示冷端温度
- ★断线处理：量程下限、量程上限、保持前值、-.-可选
- ★通讯地址：地址范围：1~255
- ★波特率：2400、4800、9600、19200bps可选
- ★校验位：No：无校验；Odd：偶校验；Even：奇校验
- ★字节顺序：按从低到高的顺序排列，分别有：1-2 3-4、2-1 4-3、3-4 1-2、4-3 2-1四种顺序可选
- ★定时打印：设置定时打印时间
- ★起始时间：设置定时打印的起始时间
- ★报警打印：关闭、启用可选
- ★以太网：设置IP地址、子网掩码、默认网关、端口的信息

IP地址：以太网通讯的IP地址，IP地址设置完后仪表需断上电操作一次，设置的IP地址才会生效

子网掩码：根据不同IP地址设置，默认255.255.255.000

默认网关：网关的地址

端口：以太网通讯的端口号

★清除数据：清除仪表内存中的所有存储数据，包括历史数据、报警列表、文件列表、掉电记录。点击“清除数据”会弹出“删除后将无法恢复，确认删除”的对话框，选择“是”执行清除历史数据，选择“否”放弃清除历史数据。

★组态文件：点击“组态文件”进入组态文件设置界面：设置好文件名称后，插入U盘，点击“导出组态”，将本机里的“系统组态”、“记录组态”、“显示组态”、“输入组态”、“模拟组态”的内容导出到U盘的NHR文件夹里，再将U盘插入到另一台仪表上，点击“导入组态”，可将前一台的组态内容导入到这台仪表上。当多台仪表组态完全一样时，这个功能可以大大减少组态时间。

操作：在该画面中

点击参数右边方框弹出对话框，可直接选择对话框的内容或在对话框内进行修改，修改操作具体请参见21页“六、T6输入法”一节。

点击“退出”键退出此组态画面，当有参数被修改过，此时会弹出“是否保存修改过的参数？”的对话框，选择“是”保存修改过的参数，选择“否”不保存修改过的参数。

5. 13. 2、记录组态

★记录模式：不循环和循环可选

不循环：当仪表记录空间已满或记录文件达到100个时，自动停止记录

循环：当记录空间已满，新产生的数据将会把最早以前的数据进行覆盖，按照新文件替换老文件的方式循环记录历史数据；当记录文件数达到100个，第1个文件将被删除，其它文件序号依次减少一位，然后建立新文件继续记录

★记录间隔：1秒、2秒、4秒、6秒、15秒、30秒、1分、2分、4分可选

★记录类型：实时值、平均值、最大值和最小值可选

实时值：直接取用记录点时间对应的实时值

平均值：取前后记录点之间的实时数据平均值，以加权平均计算得到平均值

最大值：取前后记录点之间的实时数据最大值

最小值：取前后记录点之间的实时数据最小值

★上电记录：新建文件、续掉电前可选

新建文件：上电后建立新的文件列表进行记录

续掉电前：上电后可追溯掉电前记录中的文件继续记录；选择此功能时，断电期间的数据显示-。

★触发条件：手动、上电、报警、继电器、定时可选（注：选择哪种触发条件以下对应的触发方式可显示并能更改）

手动触发：进入仪表存储操作界面，可手动停止或手动启动数据存储记录

上电：仪表上电后启动记录功能

报警触发：可设定只在某一通道对应的某种报警时，启动数据存储记录，报警结束，则停止记录

继电器触发：可设定某限继电器发生报警时，启动数据存储记录，继电器报警结束，则停止记录

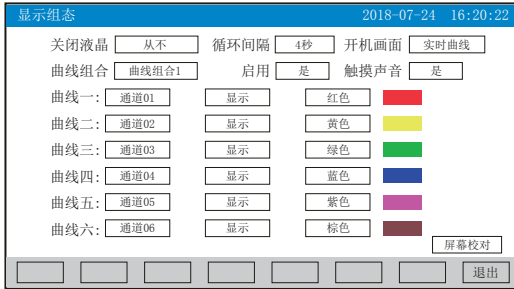
定时触发：定时循环周期固定为24时，设定起始时间和结束时间，让仪表每天只在设定的时间段进行数据存储记录

操作：在该画面中

点击参数右边方框弹出对话框，可直接选择对话框的内容或在对话框内进行修改，修改操作具体请参见21页“六、T6输入法”一节。

按“退出”键退出此画面，如有修改画面里的内容，此时会弹出“是否保存修改过的参数？”的对话框，选择“是”保存修改过的参数，选择“否”不保存修改过的参数。

5. 12. 3、显示组态



- ★关闭液晶：降低液晶屏的背光亮度，可选择5分钟后、10分钟后、30分钟后、1小时后、从不关闭
- ★循环间隔：循环显示下一组合的间隔时间，4秒、8秒、15秒、30秒可选
- ★开机画面：开机画面可选择实时曲线、棒图画面、数显画面、历史曲线、文件列表、掉电记录、掉电之前的画面
- ★曲线组合：每个曲线组合可以包括6条曲线，共有10种曲线组合可选，可以根据实际的需求选择，并在实时曲线画面显示
- ★启用：选“是”则对应的曲线组合在实时曲线画面可以显示，选“否”则不显示
- ★触摸声音：选“是”则触摸屏幕操作时有声音，选“否”则无声音
- ★曲线一到六：选择要显示的通道名称，是否显示和曲线颜色
- ★屏幕校对：点击“屏幕校对”进入触摸屏位置校对状态，用手指点击屏幕上出现的“十字”光标，进行5个点的校对后弹出“是否保存本次校准”的对话框，选择“是”保存本次校对，可以恢复仪表的原始触摸校正；选择“否”不保存本次校对。（注：触摸屏隔一段时间就要校正一次，防止时间长了出现触摸点漂移。）

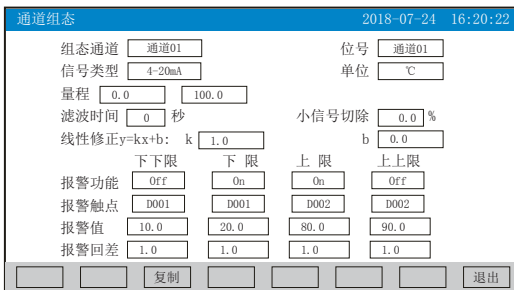
操作：在该画面中

点击参数右边方框弹出对话框，可直接选择对话框的内容。

按“退出”键退出此画面，如有修改画面里的内容，此时会弹出“是否保存修改过的参数？”的对话框，选择“是”保存修改过的参数，选择“否”不保存修改过的参数。

开机触摸屏校准功能说明：当仪表在运输或使用过程中被剧烈振动影响触摸操作时，可在仪表上电瞬间，用手指压紧触摸屏直到仪表进入触摸屏校对画面后松开手指，进行屏幕的校对。

5. 12. 4、输入组态



- ★组态通道：选择显示组态的通道号
- ★位号：表示显示通道对应的工程位号

★信号类型：B、S、K、E、T、J、R、N、F2、Wre3-25、Wre5-26、Cu50、Cu53、Cu100、Pt100、BA1、BA2、0~400Ω、0~20mV、0~100mV、±20mV、±100mV、0~20mA、0~10mA、4~20mA、0~5V、1~5V、±5V、0~10V、√0~10mA、√4~20mA、√0~5V、√1~5V、无

各信号允许量程说明如下：

| 信号类型 | 量程范围 | 信号类型 | 量程范围 | 信号类型 | 量程范围 |
|---------|---------------|-------------|---------------|----------|-------------|
| B | 400~1800℃ | Cu50 | -50.0~150.0℃ | 0~20mA | -9999~99999 |
| S | -50~1600℃ | Cu53 | -50.0~150.0℃ | 0~10mA | -9999~99999 |
| K | -200~1300℃ | Cu100 | -50.0~150.0℃ | 4~20mA | -9999~99999 |
| E | -200~1000℃ | Pt100 | -200.0~650.0℃ | 0~5V | -9999~99999 |
| T | -200.0~400.0℃ | BA1 | -200.0~600.0℃ | 1~5V | -9999~99999 |
| J | -200~1200℃ | BA2 | -200.0~600.0℃ | ±5V | -9999~99999 |
| R | -50~1600℃ | 0~400Ω 线性电阻 | -9999~99999 | 0~10V | -9999~99999 |
| N | -200~1300℃ | 0~20mV | -9999~99999 | 0~10mA开方 | -9999~99999 |
| F2 | 700~2000℃ | 0~100mV | -9999~99999 | 0~20mA开方 | -9999~99999 |
| Wre3-25 | 0~2300℃ | ±20mV | -9999~99999 | 0~5V开方 | -9999~99999 |
| Wre5-26 | 0~2300℃ | ±100mV | -9999~99999 | 1~5V开方 | -9999~99999 |

★单位：表示显示通道对应的工程单位

★量程：记录数据的上限和下限量程，设置范围是-99.999~99999，通过修改量程上限的小数点位置来确定通道所带小数点的位数

★滤波时间：修改仪表采样的次数，用于防止测量显示值跳动。

仪表显示值与滤波时间的关系举例：当模拟量输入时，设定滤波时间为3.0秒，则仪表自动将（滤波时间×采样周期1秒）即将3秒内的采样值进行平均，以递推法更新显示值。

★小信号切除：测量值 < (量程上限值 - 量程下限值) × 小信号切除百分比 + 量程下限值，此时仪表显示为量程下限值，设置为0关闭小信号切除功能。

★线性修正：工程量根据公式 $y = Kx + b$ 进行线性修正，其中K表示线性系数，b表示零点修正。默认状态下，K=1.0，b=0.0，即不进行修正。x表示修正前通道应显示的工程量，y表示修正后通道显示的值。

★本通道下下限，下限、上限、上上限报警，回差数值，请注意以下几点：

下下限、下限、上限、上上限、回差数值设置范围是-99.999~99999，输入方式同量程输入方式。

报警功能：Off：报警功能关闭，On：报警功能打开。

报警触点：选择继电器触点序号，D001到D004对应1号到4号继电器触点输出，“No”表示不输出。

操作：在该画面中

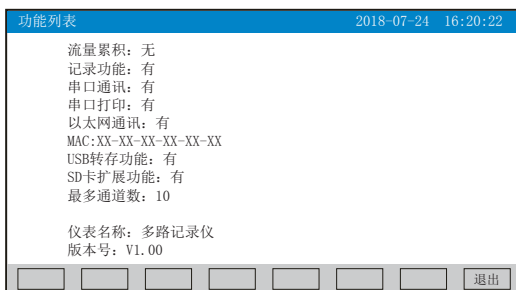
点击参数右边方框弹出对话框，可直接选择对话框的内容或在对话框内进行修改，修改操作具体请参见21页“六、T6输入法”一节。

按“退出”键退出此画面，如有修改画面里的内容，此时会弹出“是否保存修改过的参数？”的对话框，选择“是”保存修改过的参数，选择“否”不保存修改过的参数。

按“复制”“粘贴”键可以将需要复制的组态通道号的参数复制到其它通道上，例如：需要把通道01的参数复制到通道02上，只要光标在组态通道是通道01时按下“复制”键，再将组态通道改为通道02按下“粘贴”键即可。当几个通道的组态完全一样时，这个功能可以大大减少组态时间。

5. 12. 5、模拟输出（模拟量输出功能需特殊定制）

5. 12. 6、功能列表



★查看仪表功能列表：此画面可以一目了然看出此仪表配备的功能，有此功能则显示“有”，无此功能则显示“无”。

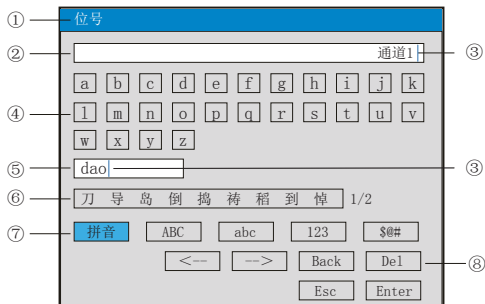
操作：在该画面中

按“退出”键退出此画面。

六、“T6”输入法

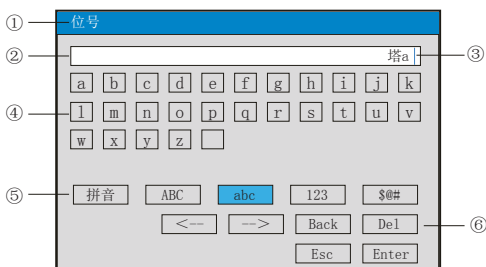
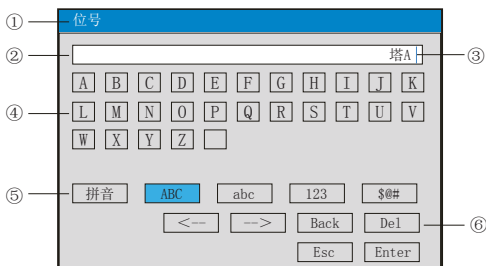
本仪表的参数内容输入方法采用的是T6输入法，它是类似手机键盘的输入法，通过很少的键盘操作即可完成汉字、数字、英文、特殊符号等选择输入，操作简单、易学易用，采用国际编码，解决汉字位号及特殊单位的输入问题。

6.1、汉字拼音输入法



- ①、参数名称：显示当前被修改参数的名称
- ②、输入显示栏：显示被修改参数内容，点击参数内容将出现光标，光标出现时，点击“操作键”和“软键盘”可修改光标所在位置参数内容
- ③、光标：点击“操作按键”移动光标选择修改位置，或者点击参数内容任意位置，光标将移动到该位置
- ④、软键盘：显示26个拼音字母，点击任意字母，该字母将输入到“输入显示栏”光标前面的位置，或者输入到“拼音组合显示栏”光标前面的位置
- ⑤、拼音组合显示栏，点击此处将出现光标，点击“操作键”和“软键盘”可修改拼音组合，相对应的汉字将示在“文字备选栏”
- ⑥、文字备选栏：点击所需要的文字，该汉字将输入到“输入显示栏”光标前面位置
- ⑦、输入法选择栏，在此点击所需的输入法
- ⑧、操作按键：
 - 点击“<--”键向左移动光标
 - 点击“-->”键向右移动光标
 - 点击“Back”键删除光标前面的内容
 - 点击“Del”键删除光标后面的内容
 - 点击“Enter”键确认执行输入的内容，并退出对话框
 - 点击“Esc”键退出对话框

6.2、英文字母输入法



①、参数名称：显示当前被修改参数的名称

②、输入显示栏：显示被修改参数内容，点击参数内容将出现光标，光标出现时，点击“操作键”和“软键盘”可修改光标所在位置参数内容

③、光标：点击“操作按钮”移动光标，可选择修改位置，或者点击参数内容任意位置，光标将移动到该位置

④、软键盘：显示26个字母和1个空格，点击任意字母，该字母将输入到“输入显示栏”光标前面的位置

⑤、输入法选择栏，在此点击所需的输入法

⑥、操作按钮：

按“<--”键向左移动光标

按“-->”键向右移动光标

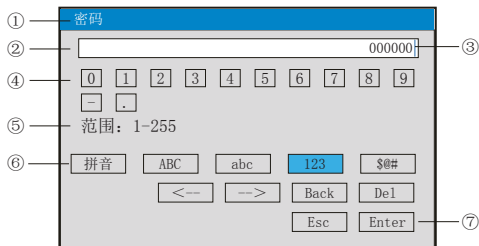
按“Back”键删除光标前面的内容

按“Del”键删除光标后面的内容

按“Enter”键确认执行输入的内容，并退出对话框

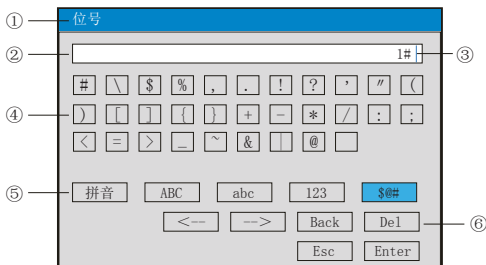
按“Esc”键退出对话框

6.3、数字输入法



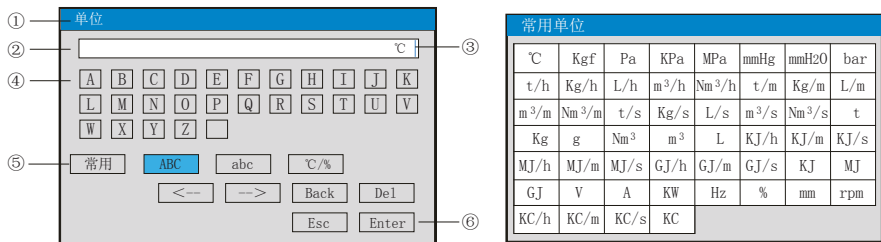
- ①、显示当前被修改参数的名称
- ②、输入显示栏：显示被修改参数内容，点击参数内容将出现光标，光标出现时，点击“操作键”和“软键盘”可修改光标所在位置参数内容
- ③、光标：点击“操作按钮”移动光标可选择修改位置，或者点击参数内容任意位置，光标将移动到该位置
- ④、软件盘：显示0-9数字内容键盘，点击任意数字，该数字将输入到“输入显示栏”光标前面的位置
- ⑤、范围：有些输入内容有范围限制，这时就会出现，用户只能在固定的范围内进行输入
- ⑥、输入法选择栏，在此点击所需的输入法
- ⑦、操作按钮：
 - 点击“<--”键向左移动光标
 - 点击“-->”键向右移动光标
 - 点击“Back”键删除光标前面的内容
 - 点击“Del”键删除光标后面的内容
 - 点击“Enter”键确认执行输入的内容，并退出对话框
 - 点击“Esc”键退出对话框

6.4、字符输入法



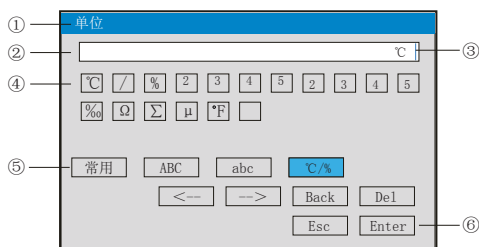
- ①、参数名称：显示当前被修改参数的名称
- ②、输入显示栏：显示被修改参数内容，点击参数内容将出现光标，光标出现时，点击“操作键”和“软键盘”可修改光标所在位置参数内容
- ③、光标：点击“操作按钮”移动光标可选择修改位置，或者点击参数内容任意位置，光标将移动到该位置
- ④、软键盘：显示30个字符和1个空格，点击任意数字，该数字将输入到“输入显示栏”光标前面的位置
- ⑤、输入法选择栏，在此点击所需的输入法
- ⑥、操作按钮(同上)

6.5、常见单位输入法



- ①、显示当前被修改参数的名称
- ②、输入显示栏：显示被修改参数内容，点击修改内容将出现光标，光标出现时，点击“操作键”和“软键盘”可修改光标所在位置参数内容
- ③、光标：点击“操作按钮”移动光标可选择修改位置，或者点击参数内容任意位置，光标将移动到该位置
- ④、软键盘：显示26个大写字母或26个小写字母或16个特殊单位和1个空格，点击任意单位，该单位将输入到“输入显示栏”光标前面位置
- ⑤、输入法选择栏，在此点击所需的输入法，点击“常用”操作键弹出对话框，可在对话框中直接选择常用单位
- ⑥、操作按钮：
按“<--”键向左移动光标
按“-->”键向右移动光标
按“Back”键删除光标前面的内容
按“Del”键删除光标后面的内容
按“Enter”键确认执行输入的内容，并退出对话框
按“Esc”键退出对话框

6.6、特殊单位输入法



- ①、参数名称：显示当前被修改参数的名称
- ②、输入显示栏：显示被修改参数内容，点击修改内容将出现光标，光标出现时，点击“操作键”和“软键盘”可修改光标所在位置参数内容
- ③、光标：点击“操作按钮”移动光标可选择修改位置，或者点击参数内容任意位置，光标将移动到该位置
- ④、软键盘：显示16个特殊单位和1个空格，点击任意单位，该单位将输入到“输入显示栏”光标前面位置
- ⑤、输入法选择栏，在此点击所需的输入法
- ⑥、操作按钮（同上）

七、通讯

本仪表具有与上位机通讯功能，上位机可完成对下位机的参数设定、数据采集、监视等功能。配合工控软件，在中文WINDOWS下，可完成动态画面显示、仪表数据设定、图表生成、存盘记录、报表打印等功能。也可通过本公司上位机管理软件实时采集数据和曲线，并记录历史数据和曲线，历史数据和曲线还可以导出到Excel进行数据处理。

本仪表为用户提供两种与上位机通讯的标准接口RS485和EtherNet。

★RS485通讯采用标准MODBUS RTU通讯协议，允许一台上位机同时挂多台记录仪，此种通讯方式适用于终端机的用户与本记录仪构成网络，实时接收记录仪数据和与各类控制系统相连。

★EtherNet通讯采用标准RJ45接口，MODBUS TCP/IP通讯协议，允许多台仪表与上位机联网，以10/100M的通讯速率进行数据交换，适用于终端机与仪表的大量数据通讯。通讯距离超过300米时，可以采用光纤网络实现。记录仪系统组态中，设置好IP地址后仪表需断电一次再上电设置的IP地址才会生效，在计算机管理软件中设置与记录仪对应的IP地址与端口号，就可以实现计算机与记录仪之间的以太网通讯。

具体参数请参见表一、二

表一：0x04读取命令对应的输入寄存器地址表。

| 序号 | 输入寄存器地址(十进制) | 参数名称 | 数据格式 | 类型 | 备注 |
|-------|--------------|---------|-------|----|---------------------------------------|
| 动态变量 | | | | | |
| 1 | 00 | 通道1测量值 | Float | 只读 | |
| 2 | 02 | 通道2测量值 | Float | 只读 | |
| | | | Float | 只读 | |
| | 2(n-1) | 通道n测量值 | Float | 只读 | n:通道号 |
| | | | Float | 只读 | |
| 9 | 16 | 通道9测量值 | Float | 只读 | |
| 10 | 18 | 通道10测量值 | Float | 只读 | |
| 11 | 200 | 触点输出状态 | Long | 只读 | 第0...3位分别代表第1...4个触点输出状态，0: 断开，1: 闭合。 |

表二：0x03读取命令和0x06、0x10写入命令对应的保持寄存器地址表。

| 序号 | 输入寄存器地址(十进制) | 参数名称 | 数据格式 | 类型 | 备注 |
|--------|--------------|-------------|-------|----|---|
| 仪表型号 | | | | | |
| 1 | 0 | 仪表型号 | Char | 只读 | 0x288 |
| 仪表组态参数 | | | | | |
| 1 | 1 | 语言选择 | Char | 读写 | 0:中文 1:英文 |
| 2 | 2 | 冷端调整 | Short | 读写 | 通讯的数据是调整值放大10倍后的值。例:冷端调整值-1.0,那么通讯数据就是-10 |
| 3 | 3 | 设备地址 | Char | 读写 | |
| 4 | 4 | 波特率 | Char | 读写 | 1...6分别表示:波特率1200...57600bps |
| 5 | 5 | 校验位 | Char | 读写 | |
| 6 | 6 | 字节交换 | Char | 读写 | |
| 7 | 7 | 断线处理 | Char | 读写 | 0:量程上限 1:量程下限 2:保持前值 |
| 8 | 8 | IP地址第1, 2字节 | Short | 读写 | 例: IP地址是192.168.100.2,那么寄存器地址从低到高两个字节分别就是192、168。(上位机修改IP地址后仪表需断电再上电) |
| 9 | 9 | IP地址第3, 4字节 | Short | 读写 | 如上例,寄存器地址从低到高两个字节分别就是100、2。 |
| 10 | 10 | 子网掩码第1, 2字节 | Short | 读写 | 例:子网掩码是255.255.255.0,那么寄存器地址从低到高两个字节分别就是255、255。 |
| 11 | 11 | 子网掩码第3, 4字节 | Short | 读写 | 如上例,寄存器地址从低到高两个字节分别就是255、0。 |
| 12 | 12 | 网关地址第1, 2字节 | Short | 读写 | 例:网关地址是192.168.1.1,那么寄存器地址从低到高两个字节分别就是192、168。 |
| 13 | 13 | 网关地址第3, 4字节 | Short | 读写 | 如上例,寄存器地址从低到高两个字节分别就是1、1。 |
| 14 | 14 | 以太网端口号 | Short | 读写 | |
| 15 | 15 | 打印间隔 | Short | 读写 | |

| 序号 | 输入寄存器地址(十进制) | 参数名称 | 数据格式 | 类型 | 备注 | |
|----|--------------|--------------|-------|----|------------------------------|------------------------------|
| 16 | 16 | 打印开始时间的时 | Char | 读写 | | |
| 17 | 17 | 打印开始时间的分 | Char | 读写 | | |
| 18 | 18 | 报警打印 | Char | 读写 | 0:关闭 1:启用 | |
| 19 | 19 | 设备名称1, 2字符 | Short | 读写 | | |
| 20 | 20 | 设备名称3, 4字符 | Short | 读写 | | |
| 21 | 21 | 设备名称5, 6字符 | Short | 读写 | | |
| 22 | 22 | 设备名称7, 8字符 | Short | 读写 | | |
| 23 | 23 | 设备名称9, 10字符 | Short | 读写 | | |
| 24 | 24 | 设备名称11, 12字符 | Short | 读写 | | |
| 25 | 25 | 设备名称13, 14字符 | Short | 读写 | | |
| 26 | 100 | 输入通道号 | Char | 读写 | | 注:第14字符必须为0 |
| 27 | 101 | 位号第1, 2字符 | Short | 读写 | | 取值范围: 0...9分别对应通道1...10 (注1) |
| 28 | 102 | 位号第3, 4字符 | Short | 读写 | | |
| 29 | 103 | 位号第5, 6字符 | Short | 读写 | | |
| 30 | 104 | 位号第7, 8字符 | Short | 读写 | | |
| 31 | 105 | 输入类型 | Char | 读写 | | |
| 32 | 106 | 单位第1, 2字符 | Short | 读写 | | |
| 33 | 107 | 单位第3, 4字符 | Short | 读写 | | |
| 34 | 108 | 单位第5, 6字符 | Short | 读写 | | |
| 35 | 109 | 通道小数点 | Char | 读写 | | |
| 36 | 110 | 量程下限 | Float | 读写 | | |
| 37 | 112 | 量程上限 | Float | 读写 | | |
| 38 | 114 | 预留 | Char | 读写 | | |
| 39 | 115 | 滤波时间 | Char | 读写 | | |
| 40 | 116 | 信号切除 | Short | 读写 | 是参数放大10倍后的值 | |
| 41 | 117 | 线性修正比例系数k | Float | 读写 | 参见仪表操作手册的“通道参数” | |
| 42 | 119 | 线性修正零点系数b | Float | 读写 | | |
| 43 | 121 | 报警类型 | Char | 读写 | 0...3分别对应: 下下限、下限、上限、上上限(注2) | |
| 44 | 122 | 报警功能 | Char | 读写 | 内部保留参数 | |
| 45 | 123 | 报警触点 | Char | 读写 | | |
| 46 | 124 | 报警值 | Float | 读写 | | |
| 47 | 126 | 报警回差 | Float | 读写 | | |
| 48 | 200 | 输出通道号 | Char | 读写 | | |
| 49 | 201 | 输入通道 | Char | 读写 | | |
| 50 | 202 | 输出类型 | Char | 读写 | | |
| 51 | 203 | 输出下限 | Float | 读写 | | |
| 52 | 205 | 输出上限 | Float | 读写 | | |
| 53 | 207 | 输出修正比例k | Float | 读写 | | |
| 54 | 209 | 输出修正零点b | Float | 读写 | | |

| 序号 | 输入寄存器地址(十进制) | 参数名称 | 数据格式 | 类型 | 备注 |
|----|--------------|-----------|------|----|-----------------|
| 55 | 250 | 关闭液晶显示 | Char | 读写 | |
| 56 | 251 | 循环显示时间 | Char | 读写 | |
| 57 | 252 | 开机显示画面 | Char | 读写 | |
| 58 | 253 | 曲线组合序号 | Char | 读写 | 0~9, 有10个曲线组合 |
| 59 | 254 | 启用与否 | Char | 读写 | |
| 60 | 255 | 曲线序号 | Char | 读写 | |
| 61 | 256 | 曲线对应通道号 | Char | 读写 | 参见仪表操作手册的“记录参数” |
| 62 | 257 | 曲线显示与否 | Char | 读写 | |
| 63 | 258 | 曲线颜色 | Char | 读写 | |
| 64 | 300 | 记录模式 | Char | 读写 | |
| 65 | 301 | 记录间隔 | Char | 读写 | |
| 66 | 302 | 记录类型 | Char | 读写 | |
| 67 | 303 | 上电记录 | Char | 读写 | |
| 68 | 304 | 记录触发 | Char | 读写 | |
| 69 | 305 | 手动触发 | Char | 读写 | |
| 70 | 306 | 报警触发输入通道 | Char | 读写 | |
| 71 | 307 | 报警触发报警类型 | Char | 读写 | |
| 72 | 308 | 继电器触发继电器 | Char | 读写 | |
| 73 | 309 | 定时触发起始: 时 | Char | 读写 | |
| 74 | 310 | 定时触发起始: 分 | Char | 读写 | |
| 75 | 311 | 定时触发起始: 秒 | Char | 读写 | |
| 76 | 312 | 定时触发结束: 时 | Char | 读写 | |
| 77 | 313 | 定时触发结束: 分 | Char | 读写 | |
| 78 | 314 | 定时触发结束: 秒 | Char | 读写 | |

注1: 超薄大屏无纸记录仪最多支持10个输入通道, 所有输入通道的参数共用同一个寄存器地址, 通过输入通道号(寄存器地址100)来确定是哪一个通道的参数。所以要读写某通道参数时, 必须先写入输入通道号。

注2: 每个输入通道有四组报警类型, 即下下限报警、下限报警、上限报警、上上限报警, 这四组报警类型共用同一个寄存器地址, 通过报警类型(寄存器地址121)来确定是哪一组报警类型的参数。所以要读写某输入通道的报警参数, 必须先写入报警类型。

八、仪表配件

| 名称 | 数量 | 备注 |
|-------|----|--------------------------|
| 使用说明书 | 1份 | 本手册 |
| 合格证 | 1张 | 生产日期 |
| 安装支架 | 4个 | 用于面板安装固定 |
| U盘 | 1个 | 用户订购U盘转存功能时配, 容量以用户订购为准 |
| SD卡 | 1个 | 用户订购SD卡存储功能时配, 容量以用户订购为准 |
| 触屏笔 | 1支 | 操作触摸屏时使用 |



T910-230925



福建顺昌虹润精密仪器有限公司

生产制造

Fujian Shunchang Hongrun Precision Instruments Co., Ltd.

地址:福建省顺昌城南东路45号 (353200) 电话:0599-7856031 传真:0599-7857727 网址:www.nhrgs.com

