

## 前言

感谢您购买、使用 LU-R/C1400 系列 3.5 寸彩屏显示过程控制无纸记录仪。

本手册是关于 LU-R/C1400 功能、组态设置、接线方法和操作方法等的说明书。

除此手册之外还有安东无纸记录仪 U 盘采集系统用户说明书和上位机软件手册。在操作之前，请仔细阅读有关说明书，以便正确使用。

在您阅读完本手册后，请妥善保管以便今后随时翻阅。

★ 无纸记录仪通讯软件及 U 盘采集系统软件，请到我司官网下载，

网址：<http://www.anthone.com.cn>

步骤：首页 → 服务支持 → 资料下载（如下图）。



### 常用软件下载

LU-SHOW及1400/3400/2100/3000/5000-V2.0记录仪U盘软件V2.1.5

[点这里下载](#)

安东无纸记录仪通讯管理软件V3.0.5

[点这里下载](#)

## 确认包装内容

打开包装箱后请首先确认以下事项。一旦您收到的产品有误或者数量不对或者外观有问题，请及时与我们联系。

**机型** 在前面面板的右上侧有“LU-1400”，具体型号请对照选型说明部分。

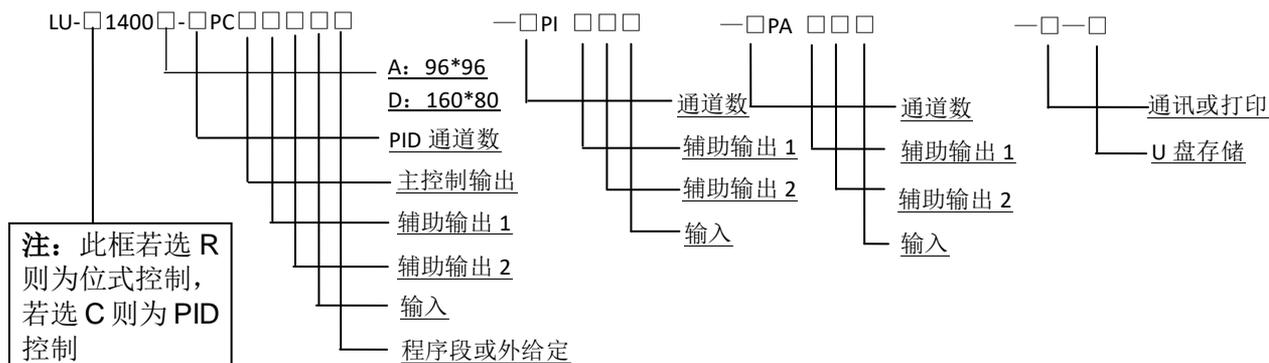
**随机配件** 请参见随机的装机清单。

**配件（另售）** U 盘作为另售的配件。

具体型号有：**8G**

若有订货，请注意确认。

### LU- R/C1400 系列选型说明



输入通道数
PC 为 PID 控制通道数 (选择范围 0~2)
PI 为位式控制通道数 (选择范围 0~4)
PA 为报警增强型位式控制通道数 (选择范围 0~4)
PQ 为带补偿流量积算通道数 (选择范围 0~2)
注: $PC+PI/2+PA/2+PQ \leq 2$

输入类型
0: 热电偶、热电阻、0-5V、1-5V
1: 热电偶、热电阻、4-20mA、0-10mA
2: 特殊输入 (订货时请注明)

通讯或打印
N: 无
R: RS232
S: RS485
P: RS232 打印

主控制输出类型
0: 无
J5: 继电器 (250VAC/3A 常开)
J6: 继电器 (250VAC/0.8A 常开)
J8: 继电器 (250VAC/3A 常开+常闭)
J9: 继电器 (250VAC/0.8A 常开+常闭)
G1: 固态继电器触发
T5: 单路可控硅过零触发
T6: 两路控制可控硅过零触发
I5: 控制电流输出 4-20mA/0-10mA
U5: 控制电压输出 0-5V/1-5V
C8: 单相可控硅移相触发
J7: 双继电器 (250VAC/0.8A 常开)

辅助输出 1 类型
0: 无
J8: 继电器 (250VAC/3A 常开+常闭)
J9: 继电器 (250VAC/0.8 常开+常闭)
J7: 双继电器 (250VAC/0.8A 常开)
G1: 固态继电器触发
I5: 变送电流输出 4-20mA/0-10mA
U5: 变送电压输出 0-5V/1-5V
V6/V7: 馈电 12V/24V

U 盘存储
N: 无
U: USB 接口
U5: 8G

辅助输出 2 类型
0: 无
J8: 继电器 (250VAC/3A 常开+常闭)
J9: 继电器 (250VAC/0.8 常开+常闭)
I5: 变送电流输出 4-20mA/0-10mA
U5: 变送电压输出 0-5V/1-5V
V6/V7: 馈电 12V/24V

程序段或外给定
N: 不带程序段
0: 20 段    1: 40 段
2: 60 段    3: 80 段
4: 100 段
A: 5 段    B: 10 段
C: 0-10mA 外给定信号
D: 4-20mA 外给定信号
E: 0-5V 外给定信号
F: 1-5V 外给定信号
G: 0-10V 外给定信号

注:

- 1、选型时要注意 A/D 型记录仪由于空间问题 J8、J5 这两种模块只有在 2 个 PI 通道 (或 1 个 PC 通道) 时才能使用, 如通道多或有超 2 个通道请选择 J6 或 J9。
- 2、1400 记录仪可通过与我司的 LU-920 系列的仪表通信外扩通道, 最多可扩展到 32 通道。
- 3、选 50Y 板卡时, OUT 位置不能选模拟量电流电压输出。输入类型选项固定为 1, 温度默认热电偶、热电阻, 压力、流量默认 4-20mA, 有其它输入可通过内部跳块切换或订货时备注出厂跳接好。

## LU-R/C1400 系列功能特点

LU-R/C1400 系列智能无纸记录仪集记录与控制于一身，具有全切换万能输入：热电偶、热电阻、标准电压和标准电流等信号；输出控制方式有 PID 控制、位式控制、自整定控制和手动控制等。LU-R/C1400 可以接入 1 至 2 路 PID 控制或 1 至 4 路信号输入，每个控制板有独立的信号输入、主输出和报警输出，输入与输出完全隔离。可编程 PID 控制，程序控制曲线最多可达 100 段。可提供馈电输出。

具有灵活的数据存储模式：记录仪内部共有 64M 存储空间，每一通道都有独立可调的记录间隔（1-3600 秒）；用户可根据需要选择通道和记录间隔进行数据存储。大容量 FLASH 闪存芯片存储历史数据，掉电保存，内部存储时间可达 191 天至 1882 年。采用 USB 接口技术，可直接将数据转存到 U 盘，使记录时间更长。

通过 RS232 通讯接口与便携计算机、掌上电脑（PAD）连接，直接上传仪表的实时/历史数据，可通过上位机数据管理软件或 U 盘工具软件，对数据进行分析、存档、打印等处理；也可通过 RS485 通讯接口，与组态王、MCGS 等专业组态实时监控系統。

具有强大的显示功能：总貌画面显示、特大画面显示、棒图画面显示、实时曲线显示、历史曲线画面显示、报警画面显示、系统组态画面显示、通道组态画面显示、打印设置画面显示等，曲线画面均有缩放功能，并提供智能化历史趋势全自动回放功能，具有时间和幅度缩放功能，查找报警点极为方便，同时提供定位查寻功能，可直接查询某年、月、日、时、分、秒的数据，方便快捷；具有位号显示功能，可对通道进行命名，并可由用户自定义。

采用模块化设计，组配更加灵活，不同采集板可以同时使用，输入与输出之间的电气完全隔离，最大限度地减少了电源幅射对采集板及主板的干扰，大大提高仪表的可靠性。

人性化的人机界面，各个画面均有操作提示，使用户不需特别培训就可以方便地操作和使用仪表。

同时具有中英双语显示界面。

## 目 录

前 言.....	1
第一章 使用前须知 .....	7
1.1 使用注意事项 .....	7
1.2 仪表安装 .....	7
1.3 仪表.....	8
1.4 仪表与外部的连接.....	12
1.4.1 电源线和通讯线的连接.....	12
1.4.2 信号输入部分的注意事项.....	12
1.4.3 端子说明 .....	13
1.5 工作参数指标 .....	13
1.5.1 系统工作参数.....	13
1.5.2 测量输入信号参数.....	13
1.5.3 输出信号参数.....	14
1.5.4 历史数据存储 .....	15
第二章 通用显示画面的介绍和基本操作 .....	15
2.1 概述.....	15
2.2 开机信息.....	15
2.3 键盘输入的操作 .....	16
2.3.1 全功能键盘操作说明.....	16
2.3.2 数字键盘操作说明.....	16
2.4 单选对话框的操作 .....	17
2.5 多选对话框的操作 .....	17
2.6 画面的切换.....	18
2.7 程序升级.....	18
2.8 中英文切换.....	19
2.9 总貌画面.....	20
2.10 特大画面.....	21
2.11 棒图画面.....	22
2.12 实时曲线画面 .....	23

---

2.13 历史曲线画面.....	24
2.14 报警信息画面.....	25
2.15 系统组态画面.....	25
2.16 通道组态画面.....	26
2.17 打印设置画面.....	34
第三章 数据存储和 U 盘操作.....	34
3.1 可写入 / 保存的数据文件 .....	34
3.2 内部 FLASH 功能说明.....	35
3.3 U 盘功能说明.....	35
3.4 U 盘操作.....	35
第四章 通讯方式.....	35
附录 LU 系列智能无纸记录仪常见问题 FAQ.....	37

# 第一章 使用前须知

## 1.1 使用注意事项

在此，对使用 LU-R/C1400 的注意事项进行说明。使用前，请务必认真阅读。

### 仪表使用注意事项

- ◆ 请看清电源输入端子及输入电压，如 24VDC 供电的仪表输入 220V 则会损坏仪表！
- ◆ 本仪表经过严格测试，如无严重损坏，一般不须做任何调整。请您根据实际要求正确组态；
- ◆ 将仪表移到温度或湿度偏差比较大的地方时，请先让本仪表通电半个小时以上以适应工作环境，再正常投入使用；
- ◆ 本表中在清理时请用干燥的软布擦拭。不能使用苯剂、稀薄剂等进行清理，否则会造成塑料零部件变色或变形；
- ◆ 请不要将带电体靠近信号端子，否则会引起故障；
- ◆ 请不要在 LCD 画面或者面板操作盘上沾上挥发性药品或者将橡胶和塑料与本表长时间接触，否则会引起故障；
- ◆ 本仪表采用微动键盘，请用户用手指轻轻触压，不要使用螺丝刀等硬物戳压键盘；
- ◆ 本仪表使用的液晶屏不能压迫和碰撞；
- ◆ 不使用本仪表时请务必切断电源；
- ◆ 如果您确认是从表中冒烟、闻到异味或是发出异响等异常情况时，请立即切断电源，并及时与我公司技术部取得联系。

### U 盘使用注意事项

- ◆ 因存储媒体是精密产品，使用时请小心；
- ◆ 若 U 盘对本仪表是第一次使用时，请在使用前将其格式化为 FAT32 格式。具体操作请参见第 4 章节；
- ◆ 请不要在 U 盘中存储与仪表数据无关的文件内容，以避免不必要的麻烦。

## 1.2 仪表安装

在此，对 LU-R/C1400 的安装场所和安装方法进行说明。安装前请务必认真阅读。

### 安装场所

请安装在下述场所：

- ◆ 室内：温度 0~45℃，湿度 85% 以下（无结露），避开风雨和阳光直射；
- ◆ 由于仪表工作时会产生温升，请安装在通风良好的地方。对于盘装式，请参照本说明书图 1.2 仪表外形尺寸及开孔尺寸。对于便携式，建议您在本表的左右侧面和上方保留 50mm 以上的空隙；
- ◆ 请选择机械振动少的地方安装；
- ◆ LCD 具有 LED 背光照明的功能，允许在完全无光或光线较暗的环境下使用。

注意：

- ◆ 如果在高温环境下长时间使用会缩短 LCD 的使用寿命（画面质量降低等）；

请不要在下述场所安装本仪表：

- ◆ 太阳光能直射到的地方、热器具的附近；
- ◆ 油烟、蒸汽、湿气、灰尘、腐蚀性气体多的地方；
- ◆ 电磁发生源的附近。

**安装方法(盘装型)**

- ◆ 面板的开孔尺寸及仪表的外形尺寸如图 1.2 所示；
- ◆ 从面板前面放入本表；
- ◆ 请用仪表所带的安装架及螺钉安装。

A 型壳开孔尺寸：92mm×92mm      深度：77 mm

D 型壳开孔尺寸：152mm×76mm      深度：77 mm

## 1.3 仪表

### 1.3.1 前面板及功能介绍

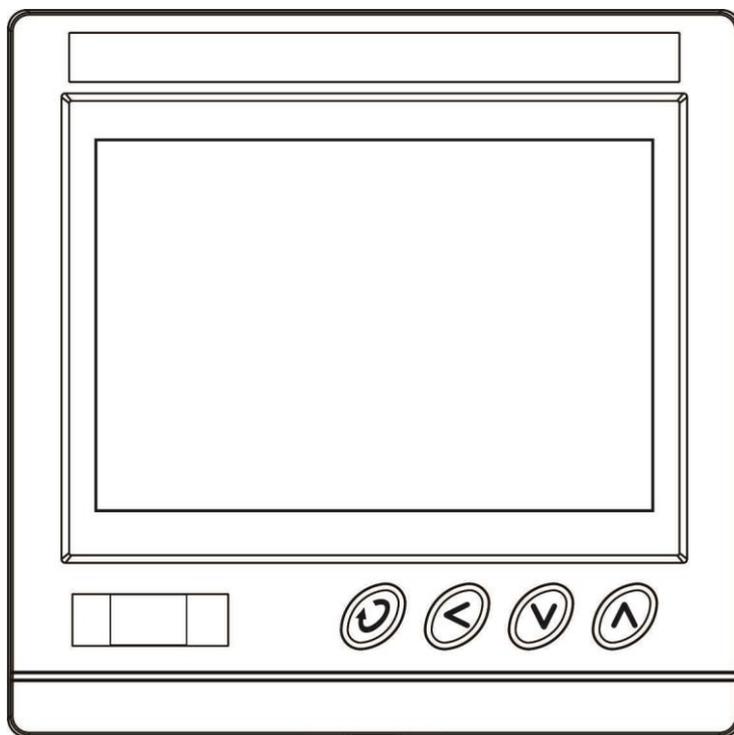


图 1.3.1.1 A 型前视图

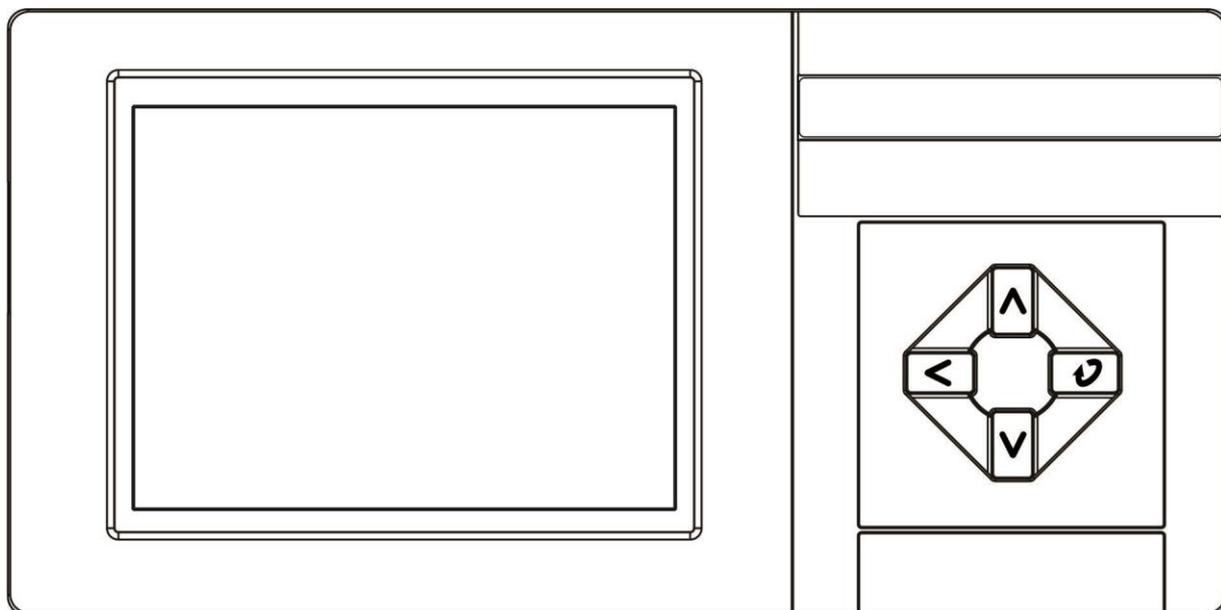


图 1.3.1.2 D 型前视图

LU-R/C1400 如图 1.3.1.1、1.3.1.2 所示，基本功能如下：

- ◆ **LCD:** 320\*240 高分辨率的 3.5 寸液晶屏
- ◆ **操作盘:** 通过操作盘上的按键对仪表进行相应的操作。各个按键在各实时显示画面和组态画面具有不同的功能。每个画面的下方都相应的按键提示，请根据按键提示进行操作。

### 1.3.2 后面板及接线方法

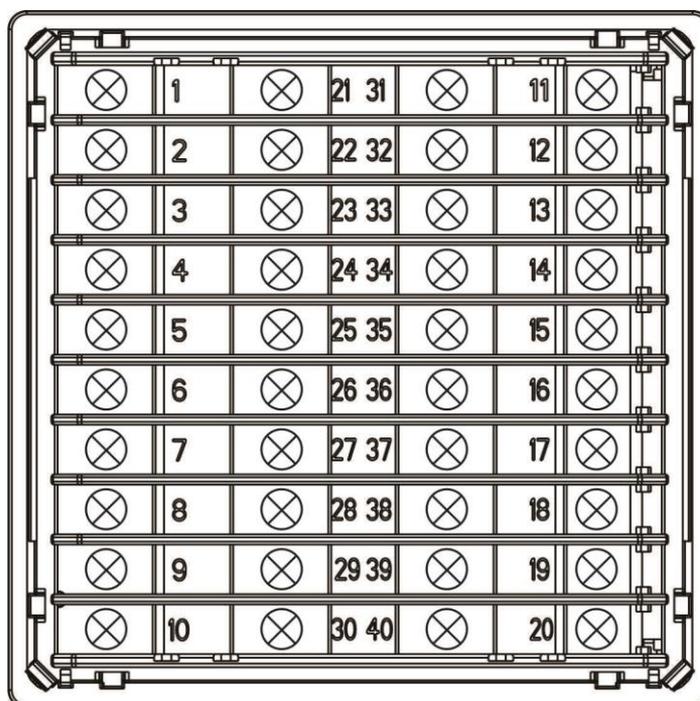


图 1.3.2.1 A 型后面板

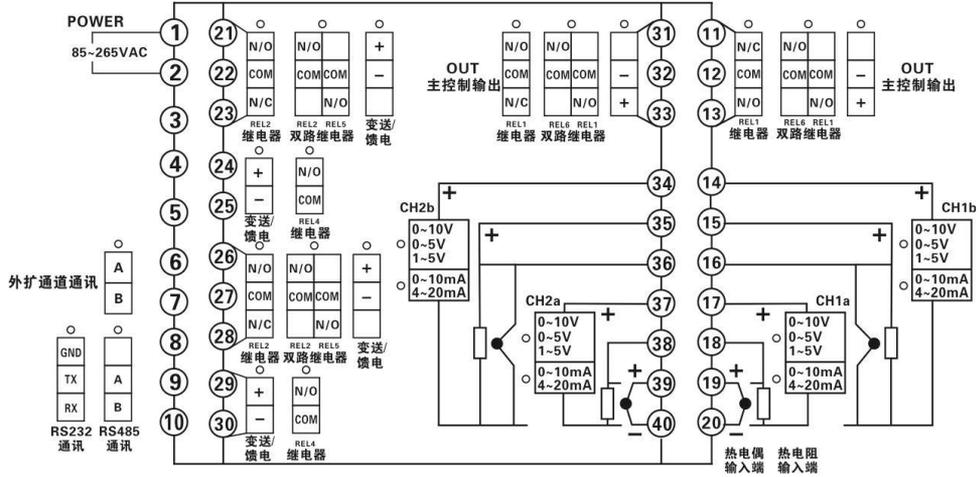


图 1.3.2.2 A 型 92X 接线图

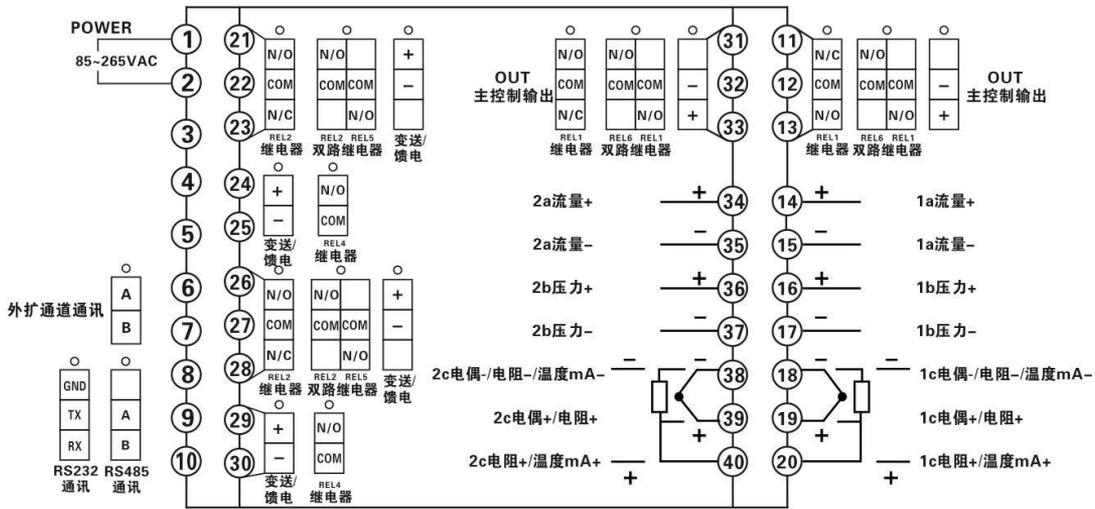


图 1.3.2.3 A 型 50Y 板卡(PQ)接线图

A 型后面板如图 1.3.2.1 所示，为了防止开关电源带来的干扰，采集板与电源板不是同一侧。内置采集板卡有 92X 系列和 50Y，接线有所不同。第 21 脚至第 25 脚是板卡 1 的通道 a、b、c 的辅助模块输出端，第 26 脚至第 30 脚是板卡 2 的通道 a、b、c 的辅助模块输出端。

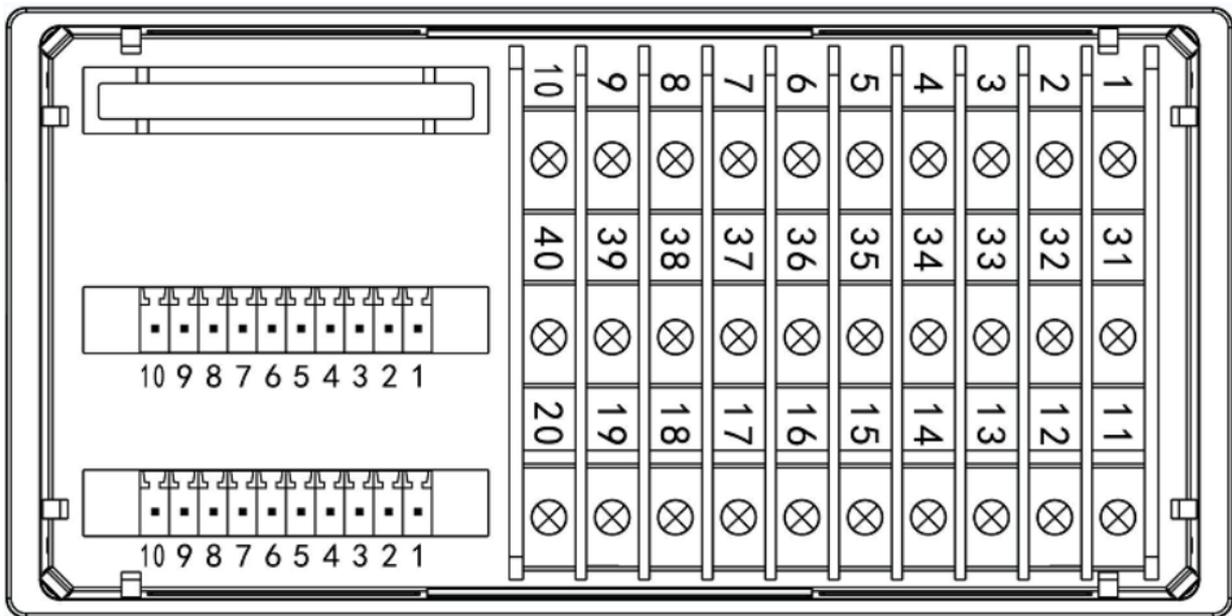


图 1.3.2.4 D 型后面板

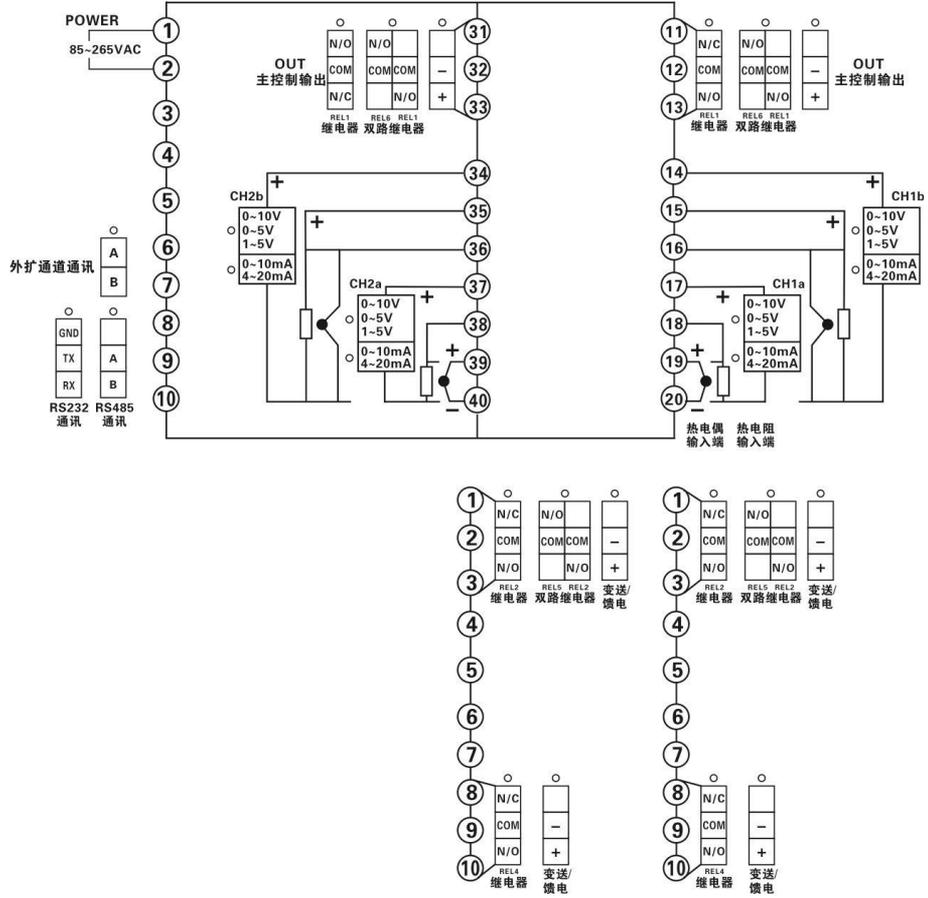


图 1.3.2.5 D 型 92X 接线图

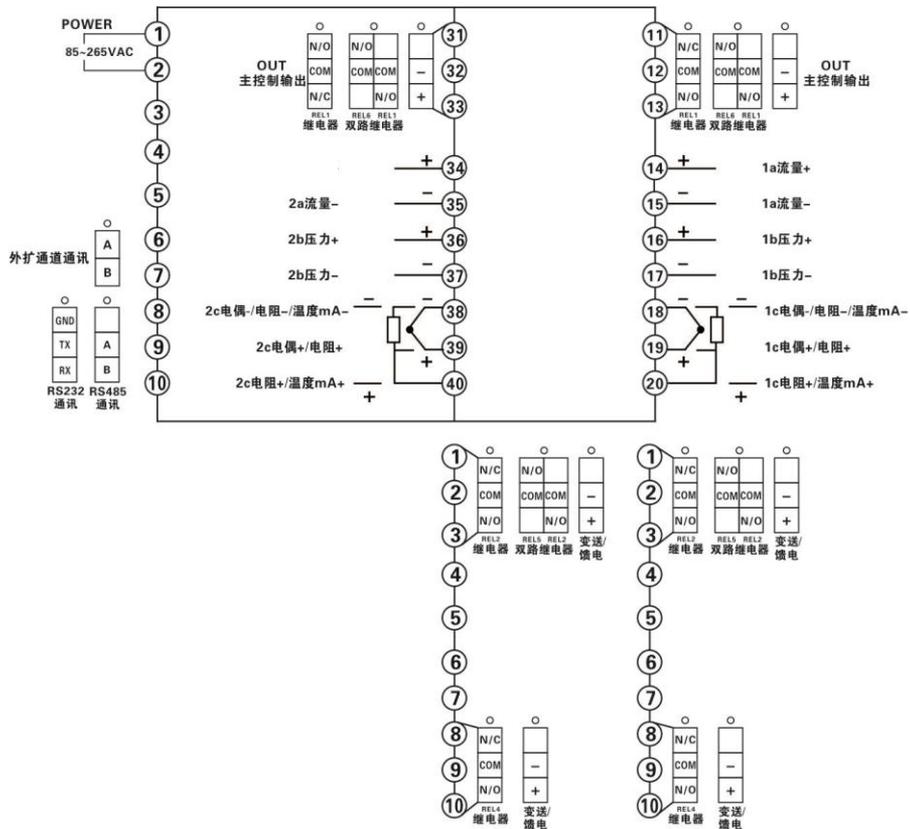


图 1.3.2.6 D 型 50Y(PQ)接线图

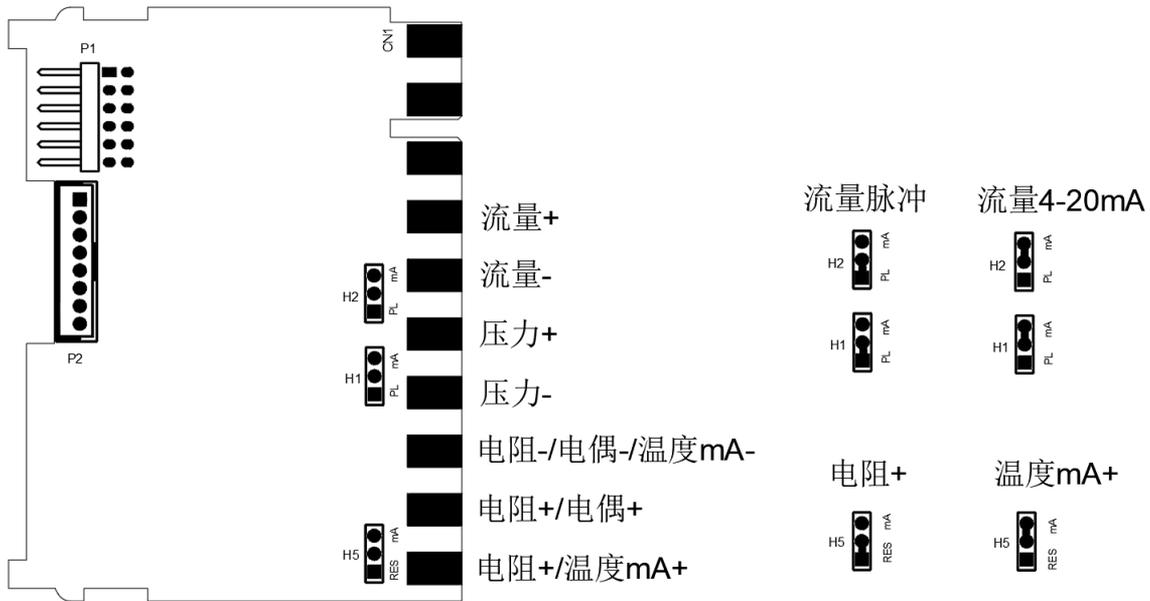


图 1.3.2.7 50Y(PQ)跳帽转换输入类型示意图

50Y 板卡(PQ)的输入信号切换由内部板上跳帽选择，出厂会按订购要求跳接完成。如需变换如上图所示。流量信号支持脉冲和 4~20mA 电流两种类型，通过 H1\H2 两个跳帽转换。温度信号支持热电偶、热电阻、4~20mA 电流三种类型，其中热电阻与 4~20mA 电流通过 H5 跳帽转换。

## 1.4 仪表与外部的连接

### 注意事项

为了防止触电，请确保在电源切断的状态下进行接线操作！

### 1.4.1 电源线和通讯线的连接

仪表的接线图如图 1.3.2.2，电源线的输入端子位于仪表背面，1、2 脚接交流 220。供电电源：85-264VAC，12W，50Hz±1Hz；仪表的通信接线端子是第 8，9，10 脚，第 8 脚是通信的地端，9 脚是 RS485 的 A 端或 RS232 的 TX 端，10 脚是 RS485 的 B 端或 R232 的 RX 端。

### 1.4.2 信号输入部分的注意事项

请注意在测量回路中不要混入干扰：

- ◆ 测量回路与电源供给线（电源回路）或者接地回路分开；
- ◆ 确保测量对象不是干扰源，一旦无法避免，请将测量对象和测量回路隔离，并将测量对象接地；
- ◆ 由静电感应产生的干扰，最好使用屏蔽线。根据需要，请将屏蔽线与本仪表的地线端连接（注意请不要两点接地）；
- ◆ 由电磁感应产生的干扰，如果将测量回路接线等距离密集绞接比较有效。

热电偶输入如果使用内部冷端补偿，请注意要使端子温度稳定：

- ◆ 请不要使用散热效果好的粗线（建议使用截面积  $0.5\text{mm}^2$  以下的线）；
- ◆ 注意尽量不要在外部温度变化大的环境下使用。

如果将输入接线与其他仪器并联，会相互影响测量结果。

不得已的情况下，需要并联时，请注意以下几点：

- ◆ 请将各仪器在同一点接地；
- ◆ 热电阻原则上不允许并联；
- ◆ 运行中请不要开 / 关其中一个仪器的电源，这样会对其他仪器产生不好的影响；

### 1.4.3 端子说明

目前我公司有几种不同功能的采集板：921M、926M、962M、50Y等。其功能特点如下说明：

板与板、输入与输出之间完全电气隔离；

**921M：**双通道，控制方式仅为位式控制；

**926M：**单通道，控制方式有PID控制、位式控制和自整定功能；

**962M：**单通道，控制方式有PID控制、位式控制和自整定功能，程序段控制；

**50Y：**三通道，带温压补偿流量积算。

输入、输出信号的区别请参见1.5章节。具体接线如图1.3.3.2。LU-R/C1400过程控制无纸记录仪允许多种类型的信号同时输入。不同的信号按照不同的接线方式接入仪表，就可实现灵活配置。当采集板选择带PID控制（即选择926M、962M）时，只有a通道有效。

## 1.5 工作参数指标

### 1.5.1 系统工作参数

采集周期：0.5秒

基本误差： $\pm 0.2\% \text{F.S}$

工程量实时显示精度： $\pm 0.2\% \text{F.S}$

曲线显示精度： $\pm 0.2\% \text{F.S}$

追忆精度： $\pm 0.2\% \text{F.S}$

棒状图： $\pm 0.2\% \text{F.S}$

开关电源：85-264VAC，12W，50Hz $\pm 1$  Hz；或24VDC

### 1.5.2 测量输入信号参数

LU-R/C1400A 型过程控制无纸记录仪允许多种类型的信号直接输入。输入信号的种类包括：0~10mADC，4~20mADC，0~5VDC，1~5VDC，热电偶（B、E、J、K、S、T、Wre325、N），热电阻（Pt100、Cu50、Cu100）等。

各信号类型如下：

II型：	0~10mADC，0~5VDC；
III型：	4~20mADC，1~5VDC；
K型热电偶：	0°C~1200°C；
S型热电偶：	0°C~1700°C；
B型热电偶：	0°C~1800°C；
T型热电偶：	-200°C~400°C；
E型热电偶：	-200°C~1000°C；
J型热电偶：	0°C~800°C；

Wre325 型热电偶:	0°C~2300°C
N 型热电偶:	0°C~1200°C
Pt100:	-200°C~600°C;
Cu50:	-50°C~150°C;
Cu100:	-50°C~150°C;

流量信号类型: 0-10mADC, 4-20mADC

压力信号类型: 0-10mADC, 4-20mADC

输入阻抗: 电流: 250 Ω;

电压: 650K Ω;

热电阻, 要求三线电阻平衡;

引线电阻<10 Ω;

输入通道: 1 通道~4 通道, 允许各通道为不同类型信号输入。

热电偶冷端补偿误差: ±1°C

### 1.5.3 输出信号参数

#### 1 输出方式:

- ◆ 0-10mADC 电流( $R_L < 1000 \Omega$ , 可扩展至 2000 Ω);
- ◆ 0-20mADC 电流( $R_L < 500 \Omega$ , 可扩展至 1000 Ω );
- ◆ 0-22mADC 自定义电流(软件自由设定);
- ◆ 固态继电器触发 (12V/50mADC);
- ◆ 继电器开关量;
- ◆ 可控硅过零触发输出(单相、三相);
- ◆ 24V 配电: 电流<200mADC。

#### 2 输出接口模块

- ◆ I5 光电隔离的模拟量电流输出模块 (921 只能选变送功能);
- ◆ U5 光电隔离的模拟量电压输出模块, 变送精度 0.2%F.S (921 只能选变送功能);
- ◆ G1 固态继电器驱动电压输出模块 (DC15V/30mA) (921 没有);
- ◆ T5 光电隔离的单路可控硅过零触发模块(触发一个 800A 以下双向或两个单向反并联可控硅) (921 没有);
- ◆ T6 光电隔离的两路可控硅过零触发模块(触发一个 800A 以下双向或两个单向反并联可控硅) (921 没有);
- ◆ J5 继电器触点输出模块 (250VAC/3A 常开);
- ◆ J6 继电器触点输出模块 (250VAC/0.8A 常开);
- ◆ J7 双继电器触点输出模块 (250VAC/0.8A 常开);
- ◆ J8 继电器触点输出模块 (250VAC/3A 常开+常闭);
- ◆ J9 继电器触点输出模块 (250VAC/0.8A 常开+常闭);
- ◆ S2 光电隔离 RS232 通讯模块
- ◆ S4 光电隔离 RS485 通讯模块
- ◆ V6 隔离的 12V/50mADC 馈电输出模块;
- ◆ V7 隔离的 24V/50mADC 馈电输出模块;
- ◆ C8 光电隔离的单相可控硅数控移相触发模块 (921 没有)。

### 1.5.4 历史数据存储

记录数据的存储空间是动态可调的，每一路都有单独可调的记录间隔，每一路都可单独打开或关闭。打开的通道数越少，记录间隔越长，则记录的历史数据越长，反之越短。记录通道历史数据的内部FLASH存储空间是64M，记录数据保存时间的长短由打开通道数和已经打开的通道的记录间隔决定，可记录191天到1882年。

具体内容请参见[第四章](#)。

## 第二章 通用显示画面的介绍和基本操作

### 2.1 概述

LU-R/C1400 过程控制无纸记录仪具有多个数据显示画面及组态界面，显示清晰、信息量大、组态方便。下面就仪表各数据显示画面分别加以介绍，请在操作前仔细阅读。

注：除了一些特殊操作外，屏幕上的按钮与下方的按键功能是对应。



——菜单键或确定键



——左移键



——下移键或向下一页



——上移键或向上一页

除全键盘输入对话框的按键功能有点差别外，其余操作按键都是此功能定义参数修改及各个画面对应的功能都在菜单键弹出的菜单里。

### 2.2 开机信息

```
Init font...
```

初始化字体

```
Init font ok!
```

```
Init icon...
```

初始化图标

```
Init icon ok!
```

```
Reading The Acquisition Plates, Please Waiting...
```

读取采集板参数，请等待

仪表上电后，系统首先进入开机初始化检测画面，在这过程中加载了仪表所需要的字体、图片，最后读取采集板的参数的操作。**如果某项检测初始化失败则会提示错误并画面暂停显示。**

## 2.3 键盘输入的操作

### 2.3.1 全功能键盘操作说明

“ESC”或“退出”按钮是退出键盘输入对话框，“Enter”或“确定”按钮是确定输入，“拼音”按钮是用来切换输入法的会有3种显示字符：“英文”代表是英文输入，“拼音”代表是拼音输入法，“国标码”代表的是UNICODE码输入法值为16进制数，当输入结果有多种选择时可以点击相应的数字按钮进行选择；“Space”按钮是空格值，当在拼音输入法的时候可以点击“Space”按钮选择第一个字；“Backspace”或“删除”按钮是退格键。



 当前选中的按键按下即输入当前选择的按钮

 焦点向前

 焦点向后

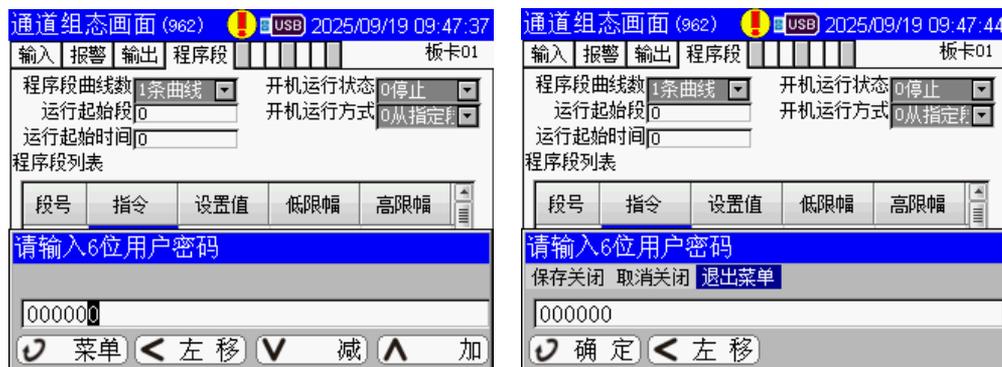
 焦点向上

退出键盘输入：移动焦点到“退出”按钮然后再按下  确定退出。

完成键盘输入：移动焦点到“确定”按钮然后再按下  确定输入。

### 2.3.2 数字键盘操作说明

通过  左移键选中要修改的数字，然后通过   加减键修改当前的数字。按  菜单键显示保存退出菜单，然后通过  左移键选择要关闭的操作再按  确定键确认。



- 保存关闭———参数修改并关闭对话框
- 取消关闭———取消参数修改并关闭对话框
- 退出菜单———退出菜单功能

## 2.4 单选对话框的操作



- 通过 进行选择，然后通过 确定所选的项目，如果想要退出单选对话框取消选择只能通过 重新选择原来的项目再按 确定选择退出。

## 2.5 多选对话框的操作



- 通过 按键移动输入焦点，通过 确定键对当前输入焦点的选项进行选择。
- 保存关闭按钮———确定当前选项并关闭对话框

取消关闭按钮——取消当前选项并关闭对话框

### 2.6 画面的切换



操作说明:

- 1、按下菜单键
- 2、选择“切换画面”并按下确定键
- 3、选择要进入的画面并按下确定键

### 2.7 程序升级





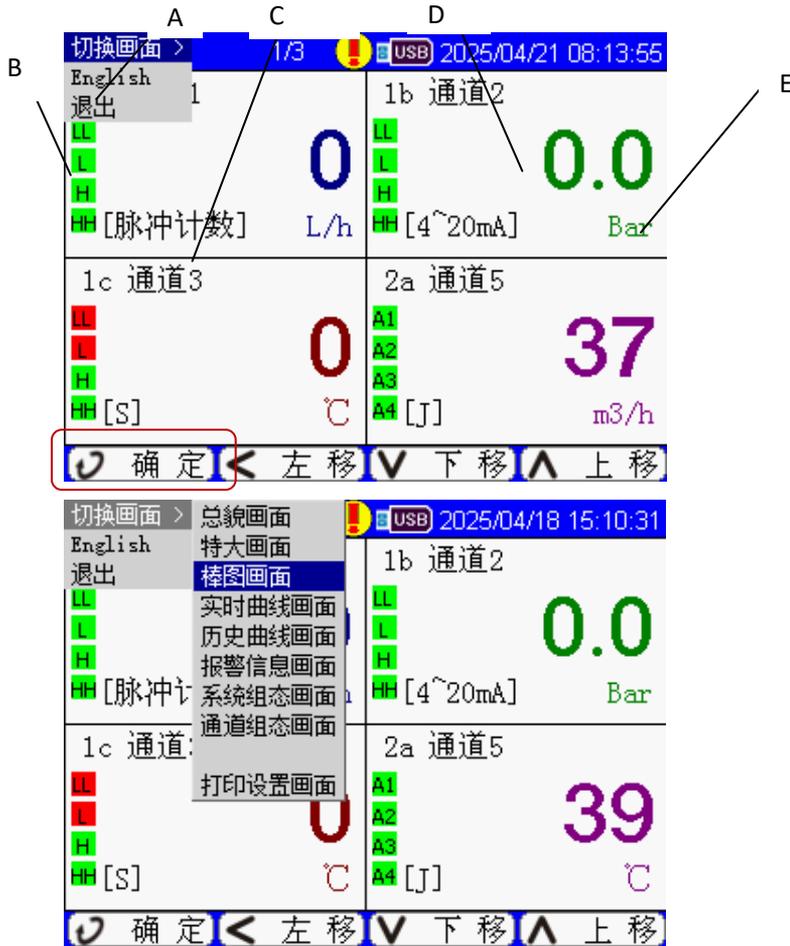
- 1、将升级程序放到 U 盘根目录下，切换到系统组态画面。
- 2、点击菜单键，选择程序升级
- 3、输入升级密码，并保存关闭
- 4、再次点击菜单键，选择程序升级，并按确定键。

## 2.8 中英文切换



在任意画面中按下“菜单”键，在中文状态下选择“English”切换成英文画面，在英文状态下选择“中文”切换成中文画面。

## 2.9 总貌画面



总貌画面根据打开的通道数显示当前时间各个通道的实时测量值、工程单位、通道别名、输入类型和报警状态。相邻通道由不同颜色表示，未打开的通道不显示，画面会根据打开的通道和插入的采集板数量自动缩放（开机状态）一页最多可显示 4 通道最少可一页显示 1 通道。

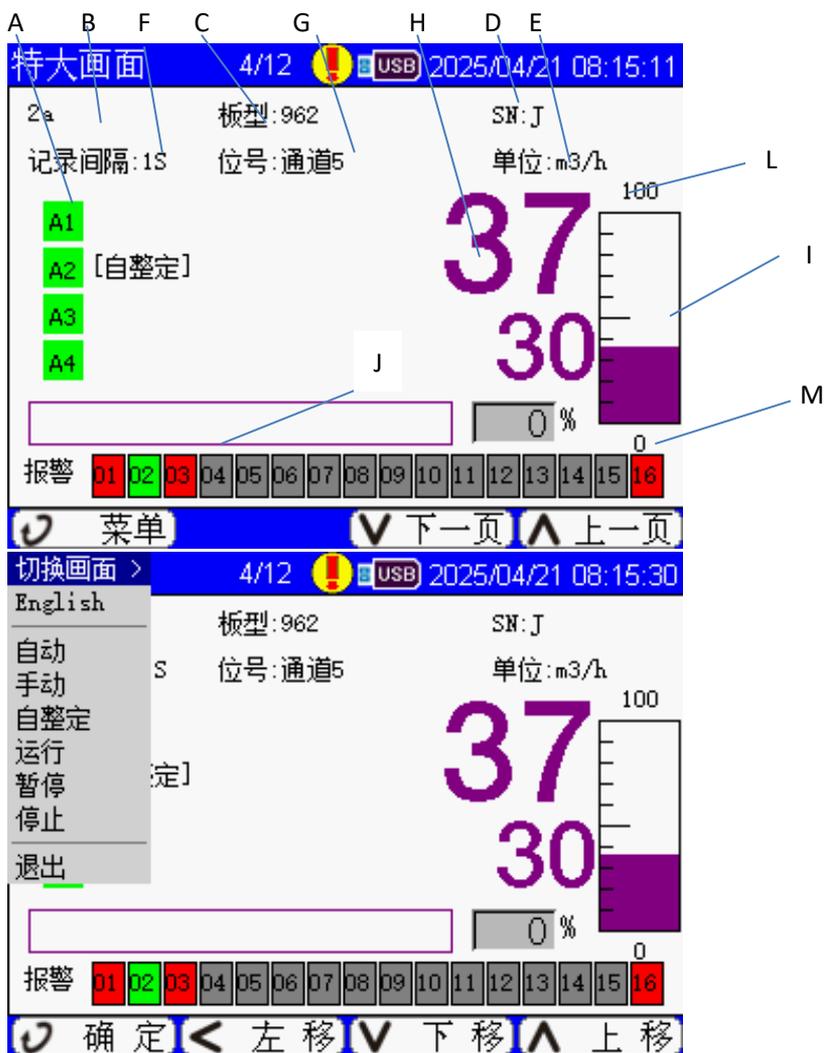
### 画面说明：

- A. 通道号 打开的通道号（由采集板卡地址+板卡内通道序号 abcd 组成）
- B. 报警状态 各通道左边的四个“A1”、“A2”、“A3”、“A4”(50Y 模块为“LL”、“L”、“H”、“HH”)报警块，绿色代表未报警红色代表报警。
- C. 输入类型 该通道的信号输入类型
- D. 实时测量值 该通道的实时测时值
- E. 工程单位 该通道的使用的单位符号

### 操作说明：

1. 通过“下一页”或“上一页”按键切换翻页。
2. 通过“菜单”键进行切换画面及中英文切换。

## 2.10 特大画面



特大画面显示某一个通道的相关信息：测量值、棒图、时间、报警信息等。在该画面下可以切换已打开的通道并显示该通道的详细信息。可以对通道信息进行一些简单的设置：板型为 921 没有设置功能。

### 画面说明：

- A 通道报警状态 各通道左边的四个“A1”、“A2”、“A3”、“A4”报警块，绿色代表未报警红色代表报警。
- B 通道号 目前画面所显示的数据对应的通道号
- C 板型 对应输入通道的板的类型，有 921、926、962；
- D SN 对应输入通道的输入类型
- E 单位 该通道数据的工程单位
- F 记录间隔 通道的数据记录间隔 1~3600S
- G 位号 该通道对应的位号，对通道进行命名，赋予实际对象的名称，便于用户识别，位号名可以在通道组态画面中设置
- H 特大数据 该通道工程量的实际测量值
- I 棒图 指示当前测量数据在显示上限下限中的位置
- J 记录仪报警总览 以 16 块方块按顺序分别为第 1 块采集板到第 16 块采集板的报警状态指示，小方

块为绿色时为无报警，小方块为红色时有报警，小方块为灰色时无采集板。

K 报警信息显示对话框 显示相应通道此时的报警信息及报警类型

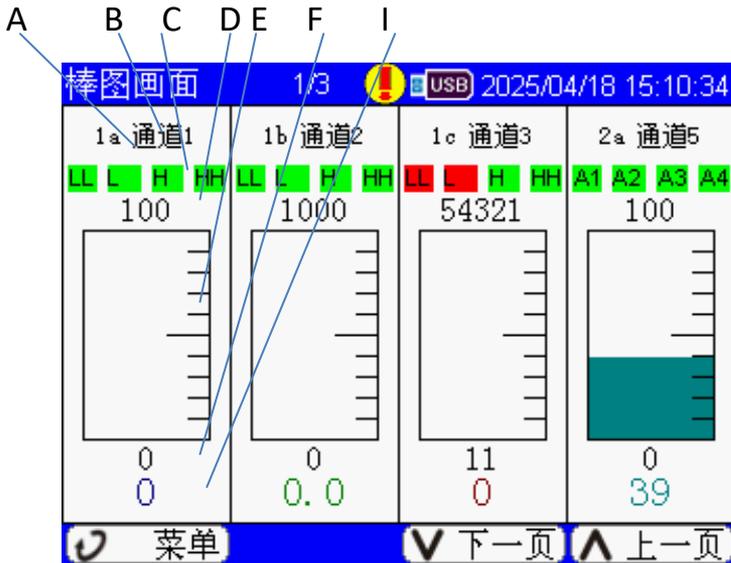
L 显示上限 该通道的显示上限值

M 显示下限 该通道的显示下限值

**操作说明：**

1. 切换画面、翻页、中英文切换请参考前面的章节。
2. 在不同板卡中出现的菜单选项有所不同，请根据不同板卡进行操作。

## 2.11 棒图画面



棒图画面显示所打开通道的棒图，每一个棒图显示当前通道的测量数据在量程中所占百分比。一页最多可显示 4 个通道的棒图信息，未打开通道的棒图不显示，画面会根据打开的通道数自动缩放。

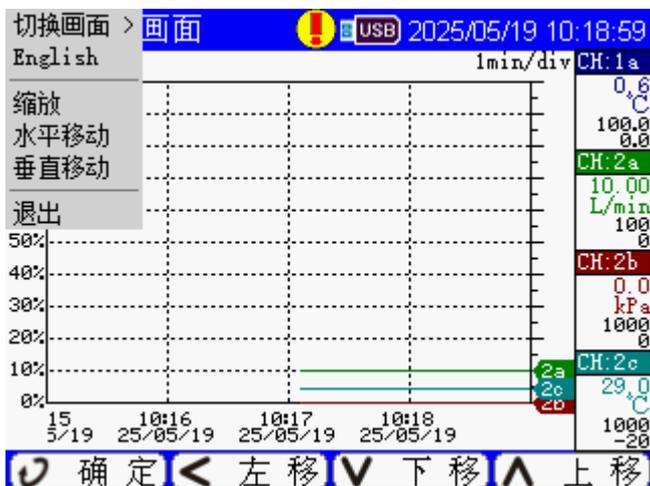
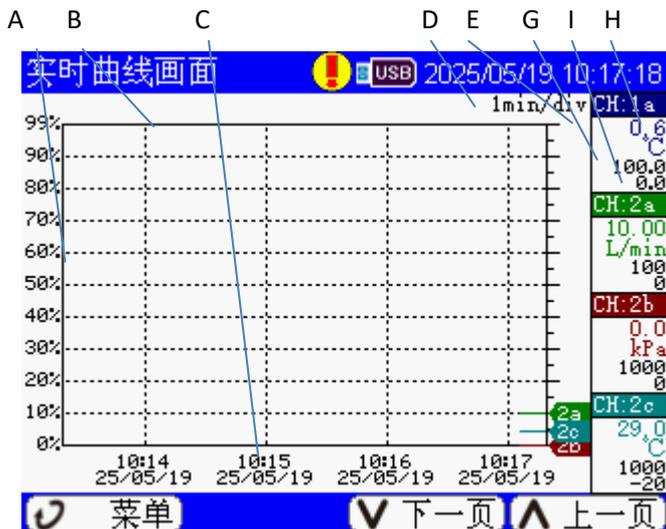
**画面说明：**

- A 通道号 该通道的通道号
- B 位号 该通道对应的位号，对通道进行命名，赋予实际对象的名称，便于用户识别，位号名可以在通道组态画面中设置
- C 通道报警状态 各通道左边的四个“A1”、“A2”、“A3”、“A4”报警块，绿色代表未报警红色代表报警。
- D 显示上限 该通道的显示上限值
- E 棒图 指示当前测量数据在显示上限下限中的位置
- F 显示下限 该通道的显示下限值
- I 实时数据 该通道工程量的实际测量值

**操作说明：**

1. 切换画面、翻页、中英文切换请参考前面的章节。

## 2.12 实时曲线画面



实时曲线画面显示当前各个通道的测量数值与之前一段时间的测量曲线。不同的通道曲线分别由不同颜色表示，一页最多显示 4 个通道大于 4 通道则双页显示。具有多纵坐标，选中的通道都有相应的纵坐标防止某些通道的实时测量值占显示量程的百分比相同会出现的曲线重叠的现象提高曲线的识别。曲线移动方向具有水平移动、垂直移动 2 种方式。曲线移动方向具有断电保存功能，掉电后重新上电保持断电前的曲线移动方向。

画面说明：

- A 刻度尺 指示刻度尺中 0%、10%、20%、30%、40%、50%、60%、70%、80%、90%、100%在刻度尺的相对位置
- B 实时曲线 显示各个通道的实时测量值在其量程中所占百分比，不同通道的实时曲线由不同颜色显示。若某通道没有打开，则不显示该通道的实时曲线
- C 曲线图横轴 表示时间轴，该时间轴以系统时钟的分钟为单位
- D 时间分格 时间轴上每一个分格的时间间隔大小，显示间隔在 1 分钟~3600 分钟
- E 游标游标上的通道号（由采集板卡地址+字母序号 abcd 组成，如 1a，2d），游标的位置表示该通道当前测量值与其量程的百分比值
- G 显示上限该通道的显示上限值
- H 实时数据该通道工程量的实际测量值
- I 显示下限 该通道的显示下限值

操作说明:

1. 切换画面、翻页、中英文切换请参考前面的章节。
2. 可以菜单项中执行实时曲线的缩放、曲线水平移动或曲线垂直移动的功能。

缩放——对查询的曲线进行缩放

水平移动——曲线的移动方向为水平移动

垂直移动——曲线的移动方向为垂直移动

## 2.13 历史曲线画面



历史曲线画面根据用户设定的历史时间显示该时刻及之前一段时间各个通道不同的历史数据和历史曲线，当前没有打开的通道的数据和曲线不显示。不同通道的数据和曲线分别由不同的颜色表示。显示间隔、时间、显示方式、历史曲线的缩放可以能过功能键进行修改。

操作说明:

可以菜单项中执行历史曲线的缩放、查询、查询时间间往后、查询时间往前、水平移动或垂直移动的功能。

缩放——对查询的曲线进行缩放

查询——修改最右边的查询时间

查询时间往后——曲线的查询时间增加一个时间分格 min/div 即曲线向左移

查询时间往前——曲线的查询时间减小一个时间分格 min/div 即曲线向右移

水平移动——曲线的移动方向为水平移动

垂直移动——曲线的移动方向为垂直移动

## 2.14 报警信息画面

序号	通道号	报警时间	报警类型	状态
1	16d	2025/4/18 15:09:13	1:单边回差上限报警	开始
2	3a	2025/4/18 15:09:13	12:下限报警	开始
3	1c	2025/4/18 15:09:13	11:下下限报警	开始
4	1c	2025/4/18 15:09:13	12:下限报警	开始
5	ALL	2025/4/18 15:09:13	掉电报警	结束
6	ALL	2025/4/18 15:08:54	掉电报警	开始

操作说明：确定、左移、下移、上移

报警画面显示记录仪的各个通道的报警时间、报警状态、报警类型。

画面说明：

序号：报警信息的序号

通道号：发生报警的通道

报警时间：报警状态发生变化的时间

报警类型：通道产生的报警类型

报警状态：通道报警状态，有报警开始、报警结束、报警变更三种状态。

操作说明：

翻页操作：点击“上一页”或“下一页”按钮进行翻页。

## 2.15 系统组态画面

系统组态画面	切换画面 > 画面
密码设置	置
U盘模式	式
通讯地址	址
通信方式	式
波特率	波特率
时间日期	时间日期

操作说明：菜单、下移、上移、确定、左移、下移、上移

系统组态画面用来设置记录仪的系统参数或显示记录仪的信息。可以设置密码、设置 U 盘的模式、设置通信参数、修改系统时间、整理记录仪内存。

画面说明：

密码设置：用来设置记录仪的密码，显示为空时表示不用输入密码。最多 6 位数字密码。

U 盘模式：用来设置记录仪的 U 盘数据存储模式，是转储还是连续存储模式。

通讯地址：与上位通信时记录仪的地址。

通信方式：与上位机通信的方式。

波特率：RS485、RS232 通信时的波特率

时间日期：记录仪的系统时间。

操作说明：

删除数据：点击“菜单”按钮，在弹出的多选对话框中选择要清理的通道或报警数据，然后选择

“保存关闭”按钮。

升级程序：请参照前面章节提供升级程序的步骤

轮询外扩通道：重新查询采集板块及板块参数。

参数修改：通过“上移”、“下移”键切换焦点，然后通过“菜单”键选择“参数修改”的选项进行参数修改。

## 2.16 通道组态画面

### 92X 系列组态参数



### 50Y 组态参数

清除流量累计密码，分固定密码（970829）和用户密码(可修改)两种。

通道组态画面 (50V) ! USB 2025/05/19 10:35:38

流量参数 压力温度 报警设置

通道号 2a 流量调零值 0.000000  
 通道开关 ON 流量里程下限 0.000000  
 通道别名 通道21 流量里程上限 0.000000  
 记录间隔 1 流量转换系数 1351.798950  
 流量计模型1 压差式流 脉冲系数单位 脉冲/L  
 流量计模型2 压变开方 流量单位 L/min  
 模拟信号类型 4~20mA 流量滤波系数 2  
 流量信号单位 Pa 瞬时小数点 2  
 小信号切除 0 瞬时流量上限 100.000000  
 信号小数点 2 零点修正 10.000000

菜单 < 翻页 V 下移 ^ 上移

通道组态画面 (50V) ! USB 2025/05/19 10:20:17

流量参数 压力温度 报警设置

斜率修正 1.000000 设计流量 100.000000  
 介质类型 不补偿 设计流量单位 m3/s  
 饱和蒸汽补偿 温度补偿 设计温度 30.000000  
 标况密度 1.327121 设计压力 0.000000  
 标况温度 0.000000 设计压力单位 kPa  
 标准压缩系数 1.000000 设计密度 1.410000  
 流动压缩系数 1.000000 自动系数 自动系数  
 输入清除密码  
 修改清除密码  
 清除流量累计 清除

菜单 < 翻页 V 下移 ^ 上移

通道组态画面 (50V) ! USB 2025/05/19 10:37:52

流量参数 压力温度 报警设置

压力:  
 通道号 2b 切除30% 0  
 通道开关 ON 显示小数点 1  
 通道别名 通道22 信号调零值 0.000000  
 记录间隔 1 信号里程下限 0.000000  
 大气压 101.324997 信号里程上限 1000.000000  
 补偿方式 外补 信号给定值 0.000000  
 信号类型 4~20mA  
 单位 kPa  
 滤波系数 2

菜单 < 翻页 V 下移 ^ 上移

通道组态画面 (50V) ! USB 2025/05/19 10:38:02

流量参数 压力温度 报警设置

温度:  
 通道号 2c 切除30% 0  
 通道开关 ON 显示小数点 1  
 通道别名 通道23 信号调零值 0.000000  
 记录间隔 1 信号里程下限 -20.000000  
 温度冷端补偿 ON 信号里程上限 1000.000000  
 补偿方式 给定 信号给定值 29.000000  
 信号类型 K  
 单位 °C  
 滤波系数 2

菜单 < 翻页 V 下移 ^ 上移

通道组态画面 (50V) ! 2025/05/19 10:37:36

流量参数 压力温度 报警设置

流量报警:  
 上上限阈值 5.000000 上上限动作 REL4  
 上限阈值 99999.00000 上限动作 0  
 下限阈值 20.000000 下限动作 0  
 下下限阈值 50.000000 下下限动作 REL2  
 回差模式 单边回差  
 回差值 0.060000

菜单 < 翻页 V 下移 ^ 上移

通道组态画面 (50V) ! USB 2025/04/21 08:17:42

流量参数 压力温度 报警设置

温度报警:  
 上上限阈值 0.000000 上上限动作 0  
 上限阈值 0.000000 上限动作 0  
 下限阈值 -9999.00000 下限动作 0  
 下下限阈值 -9984.00000 下下限动作 0  
 回差模式 单边回差  
 回差值 0.030000

菜单 < 翻页 V 下移 ^ 上移

M02/04Y 模块组态参数

通道组态画面 (M04) ! USB 2025/09/19 09:48:07

输入 报警 输出 程序段 板卡03

通道号 3a 设定值 80  
 通道开关 ON 记录间隔 1  
 通道别名 通道9 线性输入:  
 单位 Hz 输入下限 0.0  
 自定义单位 输入上限 999.9  
 输入类型 K 里程下限 0  
 小数位数 0 里程上限 100  
 调零校正 0 数字滤波 2  
 显示上限 12  
 显示下限 0

菜单 < 翻页 V 下移 ^ 上移

通道组态画面 (M04) ! USB 2025/09/19 09:51:14

输入 报警 输出 程序段 板卡03

报警值\_1 3276 报警源\_1 PV1 报警方式\_1 1:单边回 报警位置\_1 0  
 报警回差\_1 2 报警源\_2 PV2 报警方式\_2 1:单边回 报警位置\_2 0  
 报警值\_2 3276 报警源\_3 PV3 报警方式\_3 1:单边回 报警位置\_3 0  
 报警回差\_2 2 报警源\_4 PV4 报警方式\_4 1:单边回 报警位置\_4 0  
 报警值\_3 3276 报警回差\_3 2  
 报警回差\_4 2

菜单 < 翻页 V 下移 ^ 上移



画面说明:

通道号: 采集板卡地址+通道的字母(abcd)序号组成。

通道开关: 打开或关闭采集通道。

通道别名: 通道的名称。

单位: 供选择的单位有: °C, %, m³/h, Km³/h, Kg/h, t/h, r/min, Pa, KPa, MPa, mm, PH, Hz, KHz, mA, A, KA, mV, V, KV, W, KW, KWh, V\*A, KV\*A, mL, L, g, Kg, L/S, Ppm, 自定义。

自定义单位: 当单位选择为自定义时, 通道别名将显示此定义的名称, 5 个汉字 10 个 ASCII 字符。

输入类型: 采集板输入信号类型, 设置有热电偶 (WRE,S,R,B,K,N,E,J,T), 热电阻 (PT100,CU50,CU100), MVXXX 自定义 MV 信号, RESXXX 自定义电阻信号, 3PRES 三线电位器, 0~10V, 0~5V, 1~5V, 4~20mA, 0~10MA, VXXX 自定义电压信号, MAXXX 自定义 MA 信号。

小数位数: 小数点的位数, 温度信号最多只有 1 位小数, 线性输入最多可以 3 位小数点。

调零校正值: PV= 测试值+ 调零校正值

显示上限: 测量值的显示上限值, 范围-1999.9~ 2999.9

显示下限: 测量值的显示下限值, 范围-1999.9~ 2999.9

设定值: 控制设备希望达到的预期值, 只适用于 926M 的采集板

记录间隔: 数据记录到内存中的时间间隔, 设置范围 1~3600 秒。

输入下限: Sn 为输入类型

Sn 为 Mv 时, 输入 mV 信号的下限, 0.0~100.0mV

Sn 为 rES 时, 输入电阻信号的下限, 0.0~500.0 欧姆

Sn 为 3Lr 时, 输入 3 线电阻信号的下限, 0.0~100.0%

Sn 为 U 时, 输入 V 信号的下限, 0.00~10.00V

Sn 为 MA 时, 输入 mA 信号的下限, 0.00~20.00mA

输入上限: Sn 为输入类型

Sn 为 Mv 时, 输入 mV 信号的下限, 0.0~100.0mV

Sn 为 rES 时, 输入电阻信号的下限, 0.0~500.0 欧姆

Sn 为 3Lr 时, 输入 3 线电阻信号的下限, 0.0~100.0%

Sn 为 U 时, 输入 V 信号的下限, 0.00~10.00V

Sn 为 MA 时, 输入 mA 信号的下限, 0.00~20.00mA

量程下限: Sn 为输入类型 Sn 为 Mv~MA 时, 输入下限对应的显示值-1999~9999, 小数点由小数位数确定。

量程上限: Sn 为输入类型 Sn 为 Mv~MA 时, 输入下限对应的显示值-1999~9999, 小数点由小数位数确定。

冷端补偿: 冷端补偿开关, ON 打开, OFF 关闭 控制同一块采集板的通道 1 跟通道 2 的冷补偿

数字滤波: 一阶积分数字滤波, 平滑因输入干扰引起的数字跳动。0 为无滤波, 1~60 逐步增大滤波作

用。

报警值\_1: 第一组报警报警值数据范围为-1999~9999 线性单位或-1999.9~3276.6 度

显示小数点位置与 AC1 对应数据源的小数点位置有关

当报警源\_1 为 0、2，小数点位置与第一路的小数位数一致。

当报警源\_1 为 1，小数点位置与第二路的小数位数一致。

报警回差\_1: 第一组报警报警回差值显示为 0~9999 线性单位或 0~999.9 度 避免输入信号波动或临界值导致频繁报警

报警源\_1: 第一组报警报警数据源，可供选择的值为

- PV1 当前采集板第一路测量值
- PV2 当前采集板第二路测量值
- PV1-PV2 当前采集板第一路测量值减去第二路测量值的值
- (PV1+PV2)/2 当前采集板第一路和第二路的测量值的平均值
- SV 只适用于 926，设置值
- //下面只适用增强型报警类型的板卡
- CH\_PV1a 记录仪通道 1 的测量值
- CH\_PV1b 记录仪通道 2 的测量值
- CH\_PV1c 记录仪通道 3 的测量值
- CH\_PV1d 记录仪通道 4 的测量值
- CH\_PV2a 记录仪通道 5 的测量值
- CH\_PV2b 记录仪通道 6 的测量值
- CH\_PV2c 记录仪通道 7 的测量值
- CH\_PV2d 记录仪通道 8 的测量值
- CH\_PV3a 记录仪通道 9 的测量值
- CH\_PV3b 记录仪通道 10 的测量值
- CH\_PV3c 记录仪通道 11 的测量值
- CH\_PV3d 记录仪通道 12 的测量值
- CH\_PV4a 记录仪通道 13 的测量值
- CH\_PV4b 记录仪通道 14 的测量值
- CH\_PV4c 记录仪通道 15 的测量值
- CH\_PV4d 记录仪通道 16 的测量值

报警方式\_1: 第一组报警报警方式，可供选择的值为

**注：从第 5 种报警方式开始只用于 926 或 962 的采集板**

- 0: 无报警
- 1: 单边回差上限报警
- 2: 单边回差下限报警
- 3: 双边回差上限报警
- 4: 双边回差下限报警
- 5: 与设定值正偏差报警
- 6: 与设定值负偏差报警
- 7: 与设定值正负偏差外报警
- 8: 与设定值正负偏差内报警
- 9: 采样故障报警

报警位置\_1: 第一组报警的报警位置，可供选择的位置为:

- 0: 无物理输出接口;
- REL1: 从主输出口 REL1 输出;(控制或报警定义在此接口，不可使用主输出变送)

- REL2: 从辅助 1 口 REL2 输出;
- REL3: 从辅助 2 口 REL3 输出;
- REL4: 从辅助 3 口 REL4 输出;
- REL5: 从辅助 1 口 REL5 输出;
- REL6: 从主输出口 REL6 输出;

报警值\_2, 报警回差\_2, 报警源\_2, 报警方式\_2, 报警位置\_2: 第二组报警具体参加第一组报警说明  
报警值\_3, 报警回差\_3, 报警源\_3, 报警方式\_3, 报警位置\_3: 第三组报警具体参加第一组报警说明  
报警值\_4, 报警回差\_4, 报警源\_4, 报警方式\_4, 报警位置\_4: 第四组报警具体参加第一组报警说明  
控制方式: 只适用于 926, 962 板, 可供选择的值为:

- onF 位式控制
- Aut PID 自整定
- Man 手动控制
- Pid 智能调节
- Pad 与 Pid 智能调节控制一致, 只是控制参数 P 被除 10 处理, 当 crL 为 4 时, P=50, 与 crL 为 1 时, P=5 控制效果完全相同
- OPi 与 Pid 智能调节控制一致, 只是在主界面中不能与 MAn 手动模式切换
- HMAAn 硬手操控制, 执行器动作直接由按键控制, 与测量值及阀位反馈值无关

给定值方式: 控制给定值方式

0~3: 只适用于 926M

0: 给定值为 SV1

1: 给定值为 SV1 或 SV2, 由开关量输入确定,

开关量输入=断开, 给定值为 SV1

开关量输入=闭合, 给定值为 SV2

2: 给定值为 SV1 或外给定 PV2, 由开关量输入确定,

开关量输入=断开, 给定值为 SV1

开关量输入=闭合, 给定值为 PV2+PHY

3: 给定值为 PV2+PHY

4: 给定值为程序给定方式

5: 给定值为程序给定方式, 且开关量输入有效

开关量输入由断开切换为闭合, 从程序的第 1 段 H1 开始执行;

开关量输入由闭合切换为断开, 从程序的第 0 段 H0 开始执行;

6: 给定值为程序给定方式, 且开关量输入有效

开关量输入由断开切换为闭合, 程序执行从运行状态变为暂停状态;

开关量输入由闭合切换为断开, 程序执行从暂停状态变为运行状态;

7: 给定值为程序给定方式, 且开关量输入有效

开关量输入由断开切换为闭合, 程序执行从运行状态变为停止状态;

开关量输入由闭合切换为断开, 程序执行从停止状态变为运行状态

外给定值修正: 只适用于 926M 板外给定值为 2~3 时有效, 用于修正给定值数据 显示为-1999~9999 线性单位或-199.9~999.9 度

正反作用: 只适用于 926M, 962M 板

PoS 0 正作用, 制冷

nEg 1 反作用, 加热

位式调节回差: 只适用于 926M, 962M 板

控制方式设置为 0 位式控制有效

数据范围为 0~9999 线性单位或 0.1 度

避免输入信号波动或临界值导致频繁动作

控制参数 P1: 只适于于 926M, 962M

作用类似于 PID 控制中的比例参数, 反应了系统输出 100%时温度变化速率, 速率越快, P1 越小, 比例、微分作用需减弱。速率越慢, P1 越大, 比例、微分作用需增强。数据范围为 1~9999。

控制参数 P2: 只适于于 926M, 962M, 滞后时间, 越大响应越慢, 越小影响越快。数据范围为 0~9999。

控制参数 RT: 只适于于 926M, 962M, 影响积分作用, 越小积分作用越明显。数据范围为 0~9999。

控制周期: 反映仪表控制调节的快慢。设置值 0~255 对应 0.5~255 秒。采用 SSr 固态继电器或可控硅过零触发输出时, 控制周期可取短一些 (一般 0.5~2 秒), 可提高控制精度。采用继电器开关输出时, 短的控制周期会相应缩短机械开关寿命, 同时机械响应不准确

故障输出值: 只适于于 926M, 962M, 当采样出现超量程、短路、断路等故障现象, 数据范围 0~100 强制控制输出的百分比 0%~100%

给定值上限: 只适于于 926M, 962M, 限制给定值 SV 的上限范围, 线性范围为 -1999~9999, 温度范围为 -1999~3276 单位 1 度

阀位死区: 只适于于 962M 阀位反馈值与控制输出值偏差小于 odb 时, 仪表正反转无输出。避免阀位惯性超调产生振荡。设置 0~2000 对应 0~100% 当 oP1 为 9 (pnJ-正反继电器输出) 时有效。

全行程时间: 只适于于 962M 在虚拟阀位反馈 FbM 为 0 时有效, 是阀位从完全关闭到完全打开过程的时间, 根据执行器的标牌设定, 设置值为 1~256 秒。当 oP1 为 9 (pnJ-正反继电器输出) 时有效

执行器位置: 只适于于 962M 在虚拟阀位反馈 FbM 为 0 时有效, 是当前执行器的实际位置, 设置值 0~200 对应 0%~100% 当 oP1 为 9 (pnJ-正反继电器输出) 时有效。

移相修正: 暂时无用

输出方式: 主输出方式

Scr 数控可控硅移相触发 只适于于 926M, 962M

SSr 固态继电器、可控硅过

ELA 继电器触点输出 只适于于 926M, 962M

010 0~10mA 电流输出

420 4~20mA 电流输出

FrEE 自定义电流输出

FrSS 可限幅固态继电器、可控硅过零触发 只适于于 926M, 962M

FrrL 可限幅继电器输出

电流/限幅输出下限: 主输出为 FrEE 时, 自定义电流输出允许的输出生最小值, 设置数据 0~2000 对应显示上 0~20.00mA; 主输出为 FrSS、FrrL 时, 固态继电器、可控硅过零触发、继电器输出允许的输出生最小值, 设置数据 0~2000 对应 0~100% 只适于于 926M, 962M。

电流/限幅输出上限: 主输出为 FrEE 时, 自定义电流输出允许的输出生最小值, 设置数据 0~2000 对应显示上 0~20.00mA; 主输出为 FrSS、FrrL 时, 固态继电器、可控硅过零触发、继电器输出允许的输出生最小值, 设置数据 0~2000 对应 0~100% 只适于于 926M, 962M。

变送范围下限: 主输出为 i010、i420、FrEE (3、4、5) 时有效 主输出可做为对应 PV1 的变送功能, 设置变送电流下限对应的 PV1 值 只适于于 921M。

变送范围上限: 主输出为 i010、i420、FrEE (3、4、5) 时有效 主输出可做为对应 PV1 的变送功能, 设置变送电流上限对应的 PV1 值 只适于于 921M。

变送对应量：辅助变送对应量选择，可选择为：

- 0: 无辅助变送输出
- 1: PV1
- 2: PV2
- 3: PV1-PV2, 差值运算
- 4: (PV1+PV2) /2, 均值运算

变送类型：变送类型，可选择为

- 420 4~20mA 输出
- 010 0~10mA 输出
- 204 20~4mA 输出
- 100 10~0mA 输出

变送范围下限：变送对应量的量程范围下限 4mA(OP2=0)、0mA(OP2=1)、20mA(OP2=2)、10mA(OP2=3) 对应的变送值, -1999~9999 线性单位或-19999~32767 单位 0.1 度

变送范围上限：变送对应量的量程范围上限 20mA(OP2=0)、10mA(OP2=1)、4mA(OP2=2)、0mA(OP2=3) 对应的变送值, -1999~9999 线性单位或-19999~32767 单位 0.1 度

程序段参数说明：

开机程序运行状态	0: 停止 (STOP) 1: 暂停 (HOLD) 2: 运行 3: 保持掉电前状态 4: 掉电前非停止, 均为暂停。如停止保持停止
开机程序运行方式	0: 从指定段指定时间开始 1: 从掉电段起始开始 2: 从掉电段当前温度开始, 保持该段时间 3: 从掉电段当前温度开始,保持该段斜率
程序段曲线条数	0~3 代表可设置 1~4 条曲线 每条曲线段数为总段数除以曲线条数, 其余的段数全部化为最后一条曲线
运行起始段	指定程序从哪一段开始启动 数据范围为 0~800, 以 nCur 程序曲线条数设置相关。
运行起始时间	指定程序从该段第多少分钟开始启动 数据范围为 0~9999

## 程序编程说明

### 1、程序参数设置

每个程序段都有段指令、该段设定值两个参数构成, HXXX 为段指令、tXXX 为设定值, 编程过程如下操作。一般第 0 段和第 1 段常做为曲线跳转, 配合 Ssv (给定值方式) 为 5 时进行外部事件输入控制曲线。

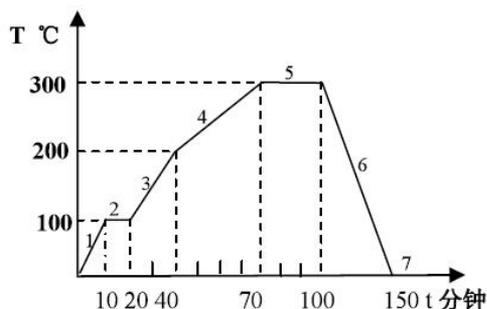
### 2、程序参数段指令说明

指令代码	功能	举例
9999	等待指令 设定值直接达到设定温度值, 没有斜率爬升过程, 当温度达到设定温度值的位式回差范围后, 执行下一段指令。 一般用于预热过程, 或快速升温过程	H0=9999 t0=100.0 从当前温度开始控制, 目标温度 100 度, 不受时间影响, 直到温度达到 100 度运行下一段程序
1~9998	控制时间指令 用于斜率过程控制, 经过 1~9998 分钟后, 执行下一段指令。 设定值在上一段温度基础上随时间逐渐向当前段设定值变化。	H1=20 t1=200.0 H2=20 t2=500.0 当执行到第 1 段时, 控制过程为从第 0 段的 100 度经过 20 分钟升温至 200 度, 20 分钟后运行一下段
0	暂停指令 用于恒温控制过程, 程序停止在该段, 将温度稳定控制在该	H3=0 t3=500.0 程序不在运行, 停留在第三段, 温度

	段设定值	控制在恒温 500 度。直到有人为按键或通讯触发运行到下一段或停止
-1~799	跳转指令, $-(X*200+Y)$ X 为曲线编号, 因为曲线最多有 4 条, 所以 X 为 0~3 对应第 1~4 条曲线, 曲线的划分见 nCur 参数描述。Y 为该曲线内段号。指令无法跳转到第 1 条曲线第 0 段。 如果 X 的数据大于了参数 nCur 设置的曲线数量, 则曲线编号无效, 即例子中-420 等同于-020, 跳转到第 20 段	H4=-420 t4=500.0 程序跳到第 3 条曲线第 20 段。当 100 段的表, 参数 nCur 设置为 4 时, 每条曲线 25 段, 那么绝对地址为跳转到第 70 段。
-800~899	事件输出指令, -8AB A 为继电器状态, 0 (偶数) 断开, 1 (奇数) 闭合; B 为事件设置位置, 0 无动作位置, 1~4 分别为报警寄存器 AS1~AS4 的设置位置, 5 为 AS1~AS4 位置全部继电器。而当 AM 未设置为 10 事件报警方式时, 指令无效	H20=-812 t20=500.0 AS2 设置的报警位置继电器闭合。 例如 AM2=10, AS2=2 时, REL2 的报警位置动作。
-900~999	低限幅指令, -900-L L 为限幅百分比, 范围是 0~99 对应限幅 0%~99%。 限幅指令的作用范围是指令执行后的全部程序, 直到再有指令进行变更或停止。每次停止后, 再启动时限幅作用取消, 直至再有限幅指令设置。	H21=-910 t21=500.0 从 21 段以后的程序控制输出, 最小输出为 10%。
-1000~1799	事件输出延时恢复指令, -1AXX A 为 0~7。 0 代表 AS1 断开, 1 代表 AS1 闭合 2 代表 AS2 断开, 3 代表 AS2 闭合 4 代表 AS3 断开, 5 代表 AS3 闭合 6 代表 AS4 断开, 7 代表 AS4 闭合 XX 代表延时时间 0~99 分钟 指令执行后, 时间按 A 输出, 在延时 XX 时间后恢复动作。 只有 4 个延时计时器, 所以在同一报警位置, 前一个未执行而又设置的, 放弃未执行指令。	H22=-1510 t22=500.0 AS3 设置的报警位置继电器闭合。并在 10 分钟后自动断开。  简化程序编程量, 提高编程效率。效果等同于 H22=-813 t22=500.0 H23=10 t23=500.0 H24=-803 t24=500.0
-1800~1900	高限幅指令, -1800-H H 为限幅百分比, 范围是 0~100 对应限幅 0%~100%。 限幅指令的作用范围同低限幅指令。	H22=-1890 t22=500.0 从 22 段以后的程序控制输出, 最大输出为 90%。
-1999	停止指令 程序停止在该段, 无控制输出, 不再进行温度控制	H23=-1999 t23=500.0 程序不在运行, 停留在第 23 段, 不在控制温度, 直到有人为按键或通讯触发程序从起始段起始时间开始执行

### 3、控制曲线编程举例

- H0 = -1      t0 = 0;      预置温度为 0 度, 跳转到第 1 段
- H1 = 10      t1 = 100;      经 10 分钟从 0 度升温到 100 度
- H2 = 10      t2 = 100;      在 100 度恒温 10 分钟
- H3 = 20      t3 = 200;      经 20 分钟从 100 度升温到 200 度
- H4 = 30      t4 = 300;      经 30 分钟从 200 度升温到 300 度
- H5 = 30      t5 = 300;      在 300 度恒温 30 分钟
- H6 = 50      t6 = 0;      经 50 分钟从 50 度降温到 0 度
- H7 = 0      t7 = 0;      暂停, 恒温在 0 度



操作说明：

板卡参数复制：将当前板卡的参数复制到同型号的另一块选择的板卡。

参数修改：通过“上移”、“下移”键切换焦点，然后通过“菜单”键选择“参数修改”的选项进行参数修改。

## 2.17 打印设置画面



用户可以通过 RS232 接口连接串行微型打印机，通过该功能打印所需时段的数据信息或曲线信息。  
画面说明：

打印通道：已打开并选择打印的数字通道号（起始通道=(采集板卡地址-1)\*4+1）

打印方式：自动或手动

自动方式：从当前时间开始以打印间隔参数值为间隔打印实时信息；

手动方式：从开始到结束时间的跨度内以打印间隔参数值为间隔打印历史信息。

开始时间：打印数据的起始时间

结束时间：打印数据的结束时间

打印类型：数据或曲线

打印间隔：可根据需要选择打印间隔，直接输入

操作说明

参数的修改：通过向下、向上键切换到想要修改的参数，然后点击菜单键，再选择参数修改，即会跳出参数修改对话框，进行参数修改并保存关闭对话框。

打印的开始与停止：通过菜单键弹出菜单，选择开始打印或停止打印，再按确定键。

## 第三章 数据存储和 U 盘操作

记录的数据存储空间是动态可调的，每一路都有单独可调的记录间隔，每一路都可单独打开或关闭。打开的通道数越少，记录间隔越长，则记录的历史数据越长，反之越短。

系统默认将历史数据、报警记录和组态参数等信息保存在内部 FLASH 存储器中，FLASH 为非易失性存储体，信息不会因掉电而丢失。但其容量有限，如果不转存，更早的历史信息会被覆盖。针对这一问题，设计了 U 盘存储功能。将历史数据转存到 U 盘中，以存储更多的历史信息。

### 3.1 可写入 / 保存的数据文件

可转存的数据文件包括：

文件名	存储内容

D01aTxxx.BIN, D02bTxxx.BIN...D04cTxxx.BIN	通道的历史数据文件
1400PAR.BIN	各通道当前的组态参数文件
ALARM.BIN	历史报警记录文件

### 3.2 内部 FLASH 功能说明

记录通道历史数据的内部FLASH存储空间是64MB,记录数据保存时间的长短通道的记录间隔决定，最短记录181天（记录间隔都为1秒）记录间隔可根据对象的不同而不同：对于变化缓慢的信号如温度，其记录间隔可取得大些，如 30 秒；对于变化比较快的信号如流量，其记录间隔可取 2~4 秒；其他如压力、液位信号，其记录间隔可取8秒。

数据记录间隔的设置范围：1秒到4分钟。

### 3.3 U 盘功能说明

为存储更多的历史数据，可根据实际需要选择适当容量的 U 盘。**注意：**内存中的数据是以扇区为单位转存到 U 盘。

数据从内存到 U 盘的转存方式有：自动和手动两种方式。

连续存储：可把 U 盘长期插在仪表中，系统会自动往 U 盘转存数据，但此时已经关闭的通道的历史数据和报警信息不会自动转存。

转存：在某一时刻插入 U 盘，利用下拉菜单中的数据存储功能进行手动转存。此时在内部 FLASH 中的所有历史数据包括已经关闭的通道的历史数据和报警信息都转存到 U 盘中。但须在内部 64M 的存储周期，否则可能丢失数据。

**查看历史数据：**可取出 U 盘并插到 PC 机，用“安东无纸记录仪 U 盘采集系统”软件进行历史数据和报警信息的查看与分析。也可利用“安东无纸记录仪 U 盘采集系统”软件将历史数据转存到 PC 机中。

### 3.4 U 盘操作

#### 1、U 盘初始化

该 U 盘第一次在本台仪表上使用，请在使用前用 PC 机将其格式化为 FAT32 格式。

#### 2、插入 U 盘

将 U 盘插入到操作盖后面的 USB 接口：

#### 3、数据存储

**连续存储：**1、第一次使用的 U 盘：检测到 U 盘后，系统会对 U 盘进行文件初始化，同时组态参数会自动存储到 U 盘。当某通道的数据在内部 FLASH 中存满一个扇区时，所有历史数据自动转存到 U 盘。之后，每当一个扇区存满，则历史数据自动转存一次。

2、在本机重复使用的 U 盘：检测到 U 盘后，系统会对 U 盘中已经存储的历史数据进行判断，同时组态参数文件会自动转存到 U 盘。当某通道的数据在内部 FLASH 中存满一个扇区时，U 盘中未存储的历史数据会自动转存到 U 盘。之后，每当一个扇区存满，则历史数据自动转存一次。

**注意：**请不要在 U 盘中存储与仪表数据无关的文件内容，以避免不必要的麻烦。

## 第四章 通讯方式

LU-R/C1400过程控制无纸记录仪为用户提供RS232 MODUBS RTU、RS485 MODUBUS RTUG两种标准的通讯方式。具体选用哪一种通讯方式由用户视具体情况而定,需要在系统组态界面上进行选择。

### 4.1 RS232 MOUBUS RTU 通讯方式

RS232通讯距离最长达5米，其主要在仪表与便携计算机通讯时使用。RS232通信方式只允许一台上位机挂一台记录仪。此种通讯方式适用于使用便携计算机的用户随机读取记录仪数据；也可连接串行微型打印机。

**硬件连接：**RS232的通讯接口为接线端子：1（TXD）、2（GND）、3（RXD）脚分别接标准9针串口口的2、5、3脚。用户只需将所配备的RS-232三芯通讯线的一端接于此端口，另一端与上位机的串行口相连。其连接方式见图5.1。

**参数设置：**在系统组态子画面中，选择波特率和通讯地址，并把通讯方式设为“RS232”方式同时在上位机软件中作相应的设置，即可进行RS232方式通讯。

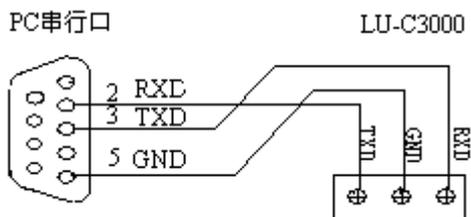


图5.1 RS232通讯接线方法

### 4.2 RS485 MODBUS RTU 通讯方式

RS485通讯距离最长达1.5公里，其主要在仪表联网并与计算机通讯时使用，RS485方式允许一台上位机同时挂接多达32台记录仪。此种通讯方式适用于使用终端机的用户实时接收记录仪数据和与各类控制系统相连。

**硬件连接：**LU-R/C1400无纸记录仪的RS485通讯线采用三芯屏蔽线，其一端通过RS232/485转换模块接到计算机的串行通信口，另一端接到记录仪接线端子的1（B）和3（A）脚上。其连接方式见图5.2。

**注意：**1、双芯屏蔽线的屏蔽层作为接地线。当传输距离较远时，传输线的两端需分别加一个120Ω的匹配电阻，连接在RS-485通讯线“+”和“-”之间。

2、当一台计算机挂接多台记录仪时，通讯线采用并联的方法，需注意匹配电阻要接在通讯线分支前和分支后的传输线要尽可能短，以减少干扰。通讯距离长时可选择中继模块。

**参数设置：**在系统组态子画面中，选择波特率和通讯地址（该地址对于上位机而言是唯一的），并把通讯方式设为“RS485”方式，同时在上位机软件中作相应的设置，即可进行RS485方式通讯。

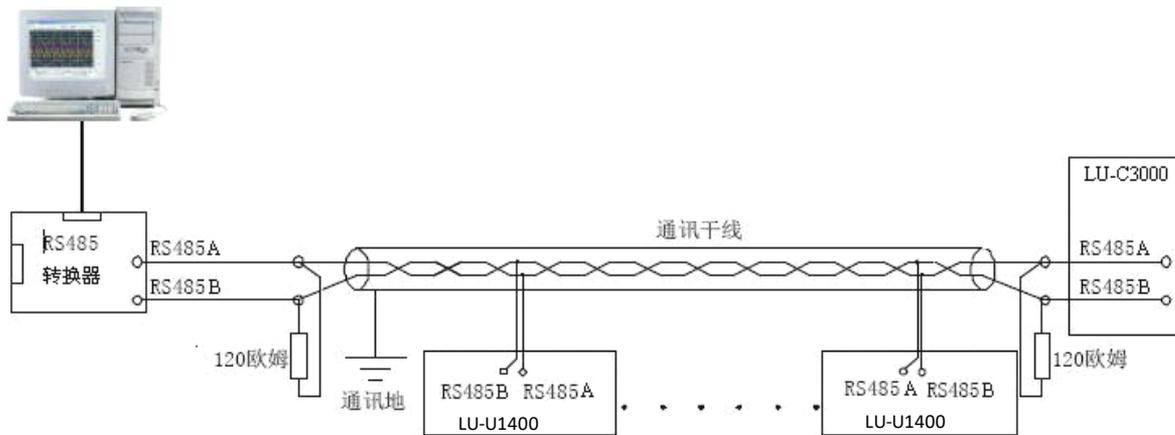


图5.2 RS485通讯接口方法



#### 4.4 选择通讯方式

出厂后通信是RS485还是RS232是不可更改的，所以请用户一定要注意。

## 附录 LU 系列智能无纸记录仪常见问题 FAQ

### 5.1、如何判断安东仪表的完整型号？

答：仪表侧面有条形码，上面有完整的型号，技术咨询时请先看一下完整型号。

### 5.2、记录仪的出厂密码是多少？

答：记录仪的出厂密码是空的，无需输入密码。

### 5.3、如果记录仪出厂为电压输入，现场可否改为电流输入，如何改？

答：可以，可在相应的采集板上的R19(第2路)，R2(第1路)焊接上包装随送的高精度的250欧姆电阻。

### 5.4、通道一直显示“3276.7”符号，为什么？

答：超量程或断偶，请检查传感器是否有问题，或接线错误。

### 5.5、通道一直显示“-208”或“-69.6”符号，为什么？

答：输入类型为PT100或CU50时，传感器故障，或接线错误时会显示“-208”或“-69.6”。

（如果超过上限或接线错是显示3276.7或3277，如果是低于下限值则显示下限值）

### 5.6、LU-R/C1400 4通道的记录仪，4路报警是否可以共用一个继电器，如何实现？

答：不可以，只能是成对的的奇偶通道如通道1、通道2才可以共用一个继电器。如果一定需要共用一个继电器可以申请定制。

### 5.7、仪表测量值与实际值相差太大，为什么？

答：请检查一下传感器类型是否和通道的输入类型一致，需设置成一致的。

### 5.8、记录仪要显示英文界面，是否要订制？

答：记录仪自带中英双语显示界面，直接点击English就可切换。

### 5.9、输入类型是否可以特殊定制，如华氏度？

答：可以定制，需和销售人员协商下单。

### 5.10、工程单位记录仪里找不到怎么办？

答：可采用自定义的方式进行选择。

### 5.11、为什么U盘数据用U盘采集系统软件只能查到上次记录仪关电前的数据，后面的数据看不到？

答：先查看一下记录仪的历史曲线，是否能看到记录仪关电后的数据，如果可以，请判断U盘是否长期插在记录仪上，记录仪断电时也没有拔出，如果是此情况，建议您拔下U盘重新插入记录仪导出新数据。（提示：建议U盘不要长期插在记录仪上，数据量多或外部有干扰时，会对影响到数据存储）

### 5.12、记录仪原来配的U盘丢了，是否支持其它品牌任意的U盘？

答：目前记录仪支持4G或8G的U盘，但建议使用爱国者或蓝科芯的U盘，性能及匹配性更好。

### 5.13、记录仪的在历史曲线看不到，但测量值是正常的？

答：先检查通道组态的显示上限和显示下限值，看测量值是否超过此范围，或是量程范围设置较宽导致接近上下限坐标重叠看不到，还有右侧的通道信息的选择框是否打勾，打勾代表显示当前通道的曲线，反之不显示。

### 5.14、实时曲线画面、历史曲线画面右侧的通道信息全部空白或者是都是同一个通道？

答：这个是由于当前页没有选择相应的曲线，可以在曲线画面点击“下一级”按钮进入下一级菜单找到“曲线选择”按钮，点击对当前页要显示的曲线进行选择（按键操作是通过点击“切换”键和“选择”键进行操作）。

### 5.15、怎么判断数据有没有转存到U盘中？

答：只要U盘插入到记录仪中，记录仪就会把历史数据转存到U盘中不用进行操作。当U盘在读写时记录仪上的U盘图标会变化彩屏的记录仪是变成红蓝屏的记录仪是变成闪电的标记，当读写结束时彩屏的记录仪的U盘图标会变成蓝色蓝屏的记录仪的图标会显示USB文字。最后可以对比U盘里面的数据文件大小与记录仪显示的数据大小（系统组态画面可以查看）。

### 5.16、为什么U盘拔掉后图标还存在？

答：当记录仪在读写数据时人为把U盘拔掉就有可能发生这种情况，这种情况只能重启记录仪才能恢复。

### 5.17、为什么记录仪显示的通道数与型号上的通道数不一致？

答：请按照下面步骤进行排除：1、进入通道组态查看相应的通道是否存在，如果存在则查看通道开关是否打开。2、检查记录仪后面的板卡是否安装正常是否有松掉的情况发生。3、如果在相应的通道上有安装模块可以把模块拆掉再试一下，有发现过继电器模块由于外加工问题造成短路使其采集板的供电不正常。

### 5.19、为什么记录仪上的通道参数修改不了且输入类型是WRE？

答：采集板通信不良，只能检查一下板卡是否插好。如果板卡插好那只能返厂检测处理。