安徽摩菲自动化仪表有限公司

电话：0550-7316502 传真：0550-7311002

版本号 90XBB

User's Manual

无纸记录仪 90 系列
使用说明

Paperless Recorder

前言

感谢您购买本公司产品！

本用户手册为正确地选用、调校、组态、安装、使用和维护本产品作了必要的说明，是使用和维修人员的必读资料。

为了确保正确使用本仪表，请在使用之前先阅读本用户手册。

请将本手册妥善保管，放置在便于查阅的地方。

用户手册的注意事项

- 本用户手册如有变动，恕不通知，随时更正，查阅时请以最新版本为准。请参照封面右下角的用户手册版本号。
- 若用户发现用户手册中有错误、遗漏等，请与本公司联系。
- 本公司不承担由于用户错误操作所引起的事故和危害。
- 本用户手册所讲述的功能，不作为将产品用做特殊用途的理由。
- 本用户手册内容严禁全部或部分转载、复制。
- 本用户手册电子版为彩色，印刷版为黑白色，手册中部分文字和插图涉及到彩色颜色的说明时，若查看印刷手册无法辨识，请查阅电子版手册。

（Simplified Chinese）

安全须知

为确保您能安全使用本仪表，操作时请务必遵守本手册中所述说明和注意事项。如果违反操作规程，则可能会损坏本仪表提供的保护。由于违反这些说明和注意事项而产生的产品问题和故障，我公司不承担责任。

警　告

- **电源**

  在接通本仪表的电源之前，请务必确保供给电源电压与仪表电源电压一致，仔细检查接线是否正确无误。仪表断电及再次上电的间隔必需在 5s 以上。

- **接地保护**

  为了防止触电，在接通本仪表电源之前请务必进行接地保护。

- **接地保护的必要性**

  请不要切断本仪表内部或外部的接地保护线或者拆掉接地保护端子的接线。否则会使本仪表的保护动作失效，处于危险状态。

- **接地保护功能的缺陷**

  如果您认为接地保护等保护功能可能存在问题时，请不要运行本仪表。请检查无误后再运行。

- **请勿在下列场合使用仪表**

  1. 暴露于阳光直射的场合；
  2. 温度和湿度超过使用条件的场合；
  3. 有腐蚀性气体或可燃性气体的场合；
  4. 有大量粉尘、盐及金属性粉末的场合；
  5. 水、油及化学液体易溅射到的场合；
  6. 有直接震动或冲击的场合；

  请不要在可燃性气体、爆炸性气体或有蒸汽的场所运行本仪表。在这样的环境下使用本仪表非常危险。在有高浓度腐蚀性气体（H2S，SO_X 等）环境中长时间使用本仪表容易引起故障。

- **在下列场合应采取适当的屏蔽措施**

  1. 靠近电源动力线的场合
  2. 处在强电场或强磁场的场合
  3. 在产生静电或交流接触器干扰等类似的场合

- **请勿自行维修和拆卸仪器**

  在未经我公司维修技术人员或我们认可的技术人员的同意之前，请勿打开仪表的外壳自行维修和拆卸仪表。仪表内部有高压器件，打开外壳十分危险。

- **外部连接**

  请在确认已经进行接地保护之后再将本仪表与测量对象或外部控制回路连接。对仪表端子接线及插拔端子时，请务必断开电源后操作。请先将引线与接线端子连接，再与

仪表插接。

◆ **保护装置的损坏**

请务必按照本用户手册所描述的方法进行操作，否则可能会损坏仪表内的保护装置。

- 为本仪表及其控制的系统安装避雷装置、安全保护电路；或者为使用了本仪表及控制系统的流程，设计及安装防误操作、故障安全及其它安全保护电路时，请用户根据需要采取相应措施，使用其它设备实现。
- 如需更换本产品的零部件，请使用我公司指定的型号规格。
- 本产品不适合在直接关系到人身安全的系统中使用，如核动力设备、使用放射能的设备、铁路系统、航空机器、船舶用设备、航空设备或医疗器械等。如果应用，用户有责任使用额外的设备或装置构筑系统以确保人身安全。
- 请勿改造本仪表。

警　告

◆ 本仪器为 A 等级产品。在家庭环境中时会产生无线干扰，使用者应采取相应措施。

免责声明

- 除本产品保证条款规定外，本公司不做任何保证。
- 使用本产品时，对由于用户操作不当而直接或间接引起的仪器损坏或零件丢失以及一些不可预知的损伤，我公司不承担任何责任。

确认包装内容

打开包装箱后，在使用之前请先确认包装内容。如果发现型号或数量有误，或者外观上有物理损坏，请与经销商联系。请确认标签上的型号与您所定产品一致。

装箱清单

序号	名称	单位	数量	备注
1	仪表	台	1	
2	接线端子	套	1	数量按需配置
3	安装导轨	套	1	2 只
4	仪表改锥	只	1	
5	随机光盘	套	1	上位机数据分析软件、通讯协议、用户手册、通讯测试软件等资料
6	用户手册	本	1	
7	250 Ω精密电阻（用于电流档测量）	只		数量与订货通道数一致
备注	本手册中提到的选配功能均不在基本配置内，如需要请在订货时提出。			

本手册的使用方法

结构　本手册由下述第 1 章～第 14 章构成。

章	标题	内容
1	功能概述	介绍本仪表的主要功能
2	仪表使用前	介绍仪表的安装和接线方法以及注意事项
3	各部分名称	仪表各角度外观上的各部分说明
4	使用模式和基本操作	介绍仪表通断电、使用模式、以及通用的按键操作
5	运行状态画面及其操作	介绍仪表运行状态下各个画面的详细内容、使用方法以及按键操作流程
6	设置模式画面及操作	介绍设置模式下的各设置画面的详细内容、使用方法以及按键设置参数的流程
7	常用设置指南	分类介绍仪表设置和操作实例
8	数据转储	介绍操作仪表进行数据转储
9	数据打印	介绍如何操作数据打印功能
10	清除仪表内数据	介绍如何清除仪表中存储的累积量/报警信息/断电记录等信息，恢复出厂默认值
11	故障诊断	介绍错误信息及解决方法
12	维护保养	描述定期保养和校正的方法
13	设置参数列表	仪表每个可设置的参数的说明
14	规格	讲述本仪表的规格

其中：

第 1 章~第 5 章指导运行人员进行仪表基本操作；

第 6 章~第 14 章是与设置和高级操作相关的内容。

本手册中使用的记号

单位	
K	代表“1024”
k	代表“1000”
M	代表“1024K”
G	代表“1024M”
B	Byte（字节）　1Byte = 8 bit
b	bit（位）
mm	毫米
s	秒
安全标志	
⚠	在仪表中使用此标志，指出对人体或仪表有危险，必需严格参照用户手册进行操作，在本手册中相应的位置，也标有此标志。该标志与“警告”一起使用。
警　告	误操作会危及人身安全或生命时，使用该标记并说明防止危险需注意的事项
警　告	在可能损伤本仪表时，避免其发生的注意事项
注　意	记述在使用本仪表方面的重要内容
操作说明中的标记	
XX 键	表示按键名称，例如：**确认键**
『　』	表示参照章节。例如：『运行模式』
【　】	表示参数名称，例如：**【系统时间】**

目 录

前言 i
用户手册的注意事项 i
安全须知 ii
免责声明 iii
确认包装内容 iv
装箱清单 iv
本手册的使用方法 v
目 录 vii
第 1 章　功能概述 1
1.1 仪表简介 1
1.2 功能简介 2
1.2.1 测量输入 2
1.2.2 显示功能 4
1.2.3 记录存储功能 5
1.2.4 报警功能（附加规格） 5
1.2.5 变送输出功能（附加规格） 6
1.2.6 通讯和打印（附加规格） 6
1.2.7 累积和报表功能 7
1.2.8 其它功能 7
第 2 章　仪表使用前 8
2.1 仪表使用注意事项 8
2.2 仪表的安装 9
2.2.1 安装场所 9
2.2.2 外形及开孔尺寸 10
2.2.3 安装方法 12
2.3 仪表接线 14
2.3.1 接线端子图 14
2.3.2 压紧接线端子 15
2.3.3 连接测量输入信号线 17
2.3.4 连接报警输出信号线 20
2.3.5 电源接线 20
2.3.6 连接变送输出信号线 22
2.3.7 24VDC 传感器供电 23

2.3.8 连接通讯和打印接口 24
第 3 章　各部分名称 26
3.1 前面板 26
3.2 背板 27
第 4 章　使用模式和基本操作 28
4.1 接通/关断电源 28
4.2 基本操作 29
4.2.1 按键说明 29
4.2.2 显示画面 29
4.2.3 使用模式 31
4.2.4 通用按键操作 31
第 5 章　运行状态画面及其操作 34
5.1 运行状态画面的切换 34
5.2 画面选择菜单 35
5.3 数字画面 36
5.4 棒图画面 39
5.5 实时曲线画面 42
5.6 历史曲线画面 46
5.7 总貌画面 49
5.8 信息画面 52
5.8.1 报警信息画面 53
5.8.2 继电器状态画面 54
5.8.3 断电记录画面 55
5.8.4 时报画面 56
5.8.5 8 时班报画面 57
5.8.6 12 时班报画面 58
5.8.7 日累积报表画面 59
5.8.8 月累积报表画面 60
5.8.9 系统日志画面 61
第 6 章　设置模式画面及操作 62
6.1 进入设置模式 62
6.2 各个设置画面 63
6.2.1 显示设置画面 63
6.2.2 分组设置画面 64
6.2.3 系统设置画面 64

6.2.4 通道设置画面 65
6.2.5 报警设置画面 65
6.2.6 累积设置画面 66
6.2.7 报表设置画面 66
第 7 章　常用设置指南 67
7.1 查看仪表系统信息 67
7.2 设置系统基础参数 67
7.2.1 设置系统日期 / 时间 67
7.2.2 设置系统密码 68
7.2.3 设置设备名称 68
7.2.4 设置显示语言 68
7.3 设置运行画面 69
7.3.1 设置液晶屏保护功能 69
7.3.2 设置显示方式 69
7.3.3 设置组成员 70
7.3.4 设置通道颜色 71
7.4 设置输入信号参数 72
7.4.1 设置电源频率 72
7.4.2 设置通道类型、量程和修正值 72
7.4.3 设置折线修正 74
7.4.4 设置滤波常数 75
7.4.5 设置通道名称和工程量单位 75
7.4.6 设置冷端补偿（RJC） 76
7.4.7 设置故障代用功能 77
7.4.8 设置通道开方和小信号切除 78
7.4.9 复制通道参数 79
7.5 设置报警参数 80
7.5.1 设置全局报警参数 80
7.5.2 设置各通道报警参数 80
7.5.3 设置报警到继电器的输出 82
7.5.4 运行状态下显示与报警的关系 85
7.6 设置模拟量输出参数 86
7.7 设置记录存储 87
7.8 设置累积和报表 88
7.9 设置通讯 89

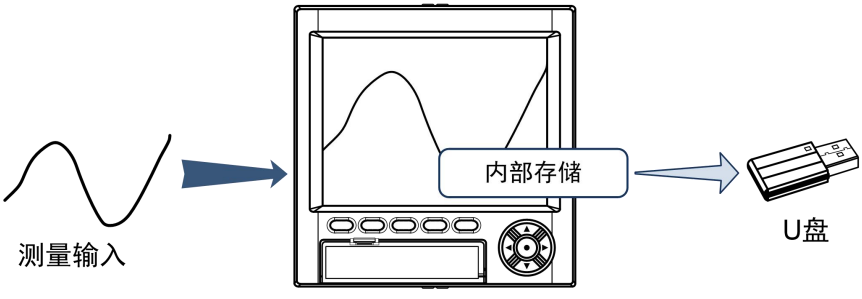
第 8 章 数据转储 91
第 9 章 数据打印 94
第 10 章 清除仪表内数据 97
10.1 擦除记录数据 97
10.2 断电记录清零 97
10.3 累积量清零 97
10.4 恢复出厂默认设置 98
第 11 章 故障诊断 99
11.1 故障诊断流程图 99
第 12 章 维护保养 101
12.1 定期检查与维护 101
12.2 推荐零部件的更换周期 101
12.3 校正 102
第 13 章 设置参数列表 104
13.1 系统参数 104
13.2 通道参数 105
13.3 报警参数 107
13.4 显示参数 108
13.5 分组参数 108
13.6 累积参数 109
13.7 报表参数 109
13.8 其它参数 109
第 14 章 规格 110
14.1 输入信号 110
14.2 报警 111
14.3 显示功能 111
14.4 记录存储功能 113
14.5 其它标准功能 114
14.6 选配件 114
14.7 一般规格 116
第 15 章 附录 121
15.1 附录 1 121

第 1 章　功能概述

1.1 仪表简介

本仪表以其丰富的显示画面、灵活的操作方式以及强大的记录、运算、控制和管理功能，在各行各业中获得了极其广泛的应用。本产品吸纳了各种国内外无纸记录仪的优点，应用最新的显示技术、微电子技术、数据存储和通讯技术，是一款功能齐全、操作方便、精确可靠、高性价比的产品。

本记录仪配置丰富，可以接收多种类型的直流电流、电压、mV 和电阻信号，实现温度、压力、液面、成分以及力、力矩、位移、流量等物理量的显示、记录、越限监控、报表生成、数据通讯、信号变送以及流量累积等功能。



本记录仪将以前记录在记录纸上的测量/运算数据显示在液晶屏上，显示数据中的曲线画面相当于走纸记录仪在记录纸上绘制的曲线。测量/运算数据同时保存在内存中，也可以在插入外部存储设备时通过手动备份的方式保存在外部存储媒体中。

1.2 功能简介

1.2.1 测量输入

测量通道

- **测量通道数和测量周期**

  仪表最多可含有 18 个模拟量测量通道。

  仪表的测量周期为 0.1 秒。

- **A/D 转换器的积分时间**

  本仪表可使用 A/D 转换器将采样得到的模拟信号转换为数字信号。如果将转换器的积分时间设定为电源的一个周期或周期的整数倍，则可以有效地消除电源频率干扰。根据电源频率（50 或 60Hz）的不同，为消除干扰，可通过设置【**电源频率**】参数来消除干扰。关于设置方法，请参阅『7.4.1 设置电源频率』部分。

输入信号类型和运算

本仪表支持以下信号类型的测量，而且可以对测量数据进行开平方运算。

直流电压（DCV）：　±20mV、±50mV、±100mV、0～5V、1～5V

直流电流（DCA）：　0～10mA、0～20mA、4～20mA

（通过附加一只 250Ω外部分流电阻实现）

热电偶（TC）：　R、S、B、K、E、J、T、N、WR325、WR526

热电阻（RTD）：　Pt100、Cu50、Cu100、G53、BA1、BA2

远传压力表：　400Ω

模拟量输入量程和可测量范围

输入信号类型		可测量范围
直流电压（DCV）	±20mV	-22.00～22.00mV
	±50mV	-52.00～52.00mV
	±100mV	-110.00～110.00mV
	0～5V	0.000～5.200V
	1～5V	0.800～5.200V
直流电流（DCA）	0～10mA	0.000～10.400mA
	0～20mA	0.000～20.800mA
	4～20mA	3.200～20.800mA
热电偶（TC）	R	-50.0～1760.0℃
	S	-50.0～1760.0℃
	B	0.0～1820.0℃
	K	-200.0～1370.0℃
	E	-200.0～800.0℃

	J	-200.0～1050.0℃
	T	-200.0～400.0℃
	N	0.0～1300.0℃
	WR325	0.0～2315.0℃
	WR526	0.0～2315.0℃
热电阻（RTD）	Pt100	-200.0～850.0℃
	Cu50	-50.0～150.0℃
	Cu100	-50.0～150.0℃
	G53	-50.0～150.0℃
	BA1	-200.0～650.0℃
	BA2	-200.0～650.0℃
远传压力表	400Ω	0.0～400.0Ω

注 1：热电偶符合：GB16839 1-1997, GB168392-1997, IEC584-1(1995), DIN IEC584, JIS C1602-1995

注 2：热电阻符合：JB/T8622-1997, JB/T8623-1997, JIS C1604-1997, IEC751-1995, DIN IEC751-1996

注 3：热电阻测量电流 i≈0.5mA

注 4：DC 电流测量通过附加一只 250 Ω外部分流电阻实现

热电偶断偶识别

用热电偶测量温度时，仪表可以识别热电偶断偶，并通过设置故障代用值参数，有效地保证设备的安全运行以及因输入信号故障而引起的非正常设备运行。关于设置方法，请参阅『7.4.7 设置故障代用功能』部分。

热电阻断线识别

用热电阻测量温度时，仪表可以识别热电阻断线，并通过设置故障代用值参数，有效地保证设备的安全运行以及因输入信号故障而引起的非正常设备运行。关于设置方法，请参阅『7.4.7 设置故障代用功能』部分。

1~5VDC 量程断线识别

使用直流电压 1~5V 档测量直流电压信号时，仪表可以识别输入断线，并通过设置故障代用值参数，有效地保证设备的安全运行以及因输入信号故障而引起的非正常设备运行。关于设置方法，请参阅『7.4.7 设置故障代用功能』部分。

冷端补偿（RJC）

用热电偶测量温度时，可以使用冷端补偿功能。仪表内部含有冷端温度测量电路，用户可以选择使用内部冷端测温或指定任一外部 Pt100 测量通道做为冷端补偿使用。仪表测

量到的冷端温度可以调整。关于设置方法，请参阅『7.4.6 设置冷端补偿（RJC）』部分。

折线修正

对于非线性信号，如果需要在标定时进行修正，可利用仪表的 8 段折线修正功能。关于设置方法，请参阅『7.4.3 设置折线修正』部分。

（早期版本系统软件不带折线修正功能，请注意，详见《彩色无纸记录仪升级备忘》）

数字滤波

本仪表可针对每个测量通道设置单独的数字滤波系数，用于抑制输入信号上的干扰。关于设置方法，请参阅『7.4.4 设置滤波常数』部分。

1.2.2 显示功能

与显示有关的通用项目

- **5.6 英寸 TFT 彩色液晶显示屏和画面构成**

  本仪表具有一个分辨率为 640×480 点（横×竖）的 TFT 彩色液晶显示屏（LCD）。对每个组的测量数据可以进行实时曲线显示、数字显示和棒图显示。并且可在总貌画面下同时显示并检测所有的测量通道。

- **组显示**

  在曲线、数字、棒图显示上，通道的数据都是按预先设置的组进行显示的。最多可以设置 10 个组，每个组最多可指定 6 个通道。组对曲线、数字和棒图显示而言，是通用的。组成员即为输入通道。

  可以按照设置的时间间隔（5s~1min）自动切换显示组。

关于设置方法，具体参阅『7.3.2 设置显示方式』和『7.3.3 设置组成员』部分。

- **运行画面**

  开机后仪表自动进入运行状态。

  运行画面包含有：

  总貌画面、数字画面、棒图画面、实时曲线画面、历史曲线画面、

  报警信息画面、断电记录画面、继电器状态画面、时报画面、8 时班报画面、12 时班报画面、日累积报表画面、月累积报表画面、

  数据转储画面、

  数据打印画面（附加规格）。

- **设置画面**

  本仪表在设置模式下设置各个参数。

  设置画面下可设置信号类型，量程，数字滤波，故障待用，报警，分组设设置，系统时间等各种仪表参数。

1.2.3 记录存储功能

本仪表可将测量到的数据存储到内部存储器中，并可通过数据转储操作保存在 U 盘中，关于数据保存的设置和操作，具体参阅『7.7 设置记录存储』和『第 8 章 数据转储』部分。

测量周期与记录间隔

仪表的测量周期固定为 0.1 秒。

记录间隔是仪表将测量得到的数据保存到内部存储器的时间间隔，0.1s~1min 多档可设。

内部存储器和记录时间

内部存储器容量为 4Gb

记录时间的长短与内部存储器容量、记录间隔和输入通道数有关。

记录间隔	输入通道数	可记录时间
0.1 秒（最快记录间隔）	6	22 天
	12	10 天
	18	7 天
1 秒（出厂默认记录间隔）	6	225 天
	12	106 天
	18	71 天
60 秒（最慢记录间隔）	6	>37 年
	12	>17 年
	18	>10 年

外部存储器

最大支持 32GB 容量的 U 盘（优盘）。

1.2.4 报警功能（附加规格）

当测量数据满足特定条件时，将发生报警。

可设置报警后显示报警状态或在报警发生时继电器输出（附加规格）。详细的报警功能，具体参阅『7.5 设置报警参数』部分。

仪表最多能提供 12 点继电器输出。

每个通道最多可设置 4 个报警点。

报警类型

可设置下述 8 种报警方式：

上限报警（H）　　下限报警（L）

偏差上限报警（A）　　偏差下限报警（B）
待机上限报警（E）　　待机下限报警（F）
待机偏差上限报警（Q）　　待机偏差下限报警（R）

报警辅助功能

报警可设置使用下述辅助功能：

功能	内容
灵敏度	防止测量值波动导致频繁报警。
报警延时	可分别设置每个输入通道的报警灵敏度和报警延时参数。
密码保护	部分关键的报警值参数可设置受高级密码保护，防止误设置
继电器输出∗	报警发生时输出触点信号 仪表最多可配置 6 点继电器输出。
继电器输出方式∗	可整体配置继电器的输出方式组合或自定义组态方式。
消警延时∗	可设置手动或自动延时消除报警。
报警输出控制权∗	控制权转移功能使计算机可以直接通过通讯控制继电器输出。

∗ 附加规格

报警显示

在状态栏显示报警指示图标。

在运行画面下的总貌画面、数字画面、棒图画面、实时曲线画面显示报警状态。

在报警信息画面下显示历史报警信息（可追溯 128 条）。

在继电器状态画面下显示当前各继电器的输出状态（附加规格）。

1.2.5 变送输出功能（附加规格）

仪表的模拟量输出类型为 4～20mA 直流电流输出（附加规格）。

仪表最多能提供 6 路模拟量输出。

控制权转移功能使计算机可以直接通过通讯控制变送输出。

关于变送输出功能，具体参阅『7.6 设置模拟量输出参数』部分。

1.2.6 通讯和打印（附加规格）

仪表可以通过 RS485 或 RS232C 进行通讯（附加规格）。

仪表支持连接微型面板式打印机打印实时数据（附加规格）。

仪表的通讯和打印功能是二选一的。

RS232C/RS485 通讯（附加规格）

通讯硬件光电隔离。

通讯接口为 RS485 或 RS232C。

通讯协议为国际通用的标准 Modbus-RTU 通讯协议或 ASCII 协议。

配套测试软件，提供组态软件和应用软件技术支持。

控制权转移功能使计算机可以直接通过通讯控制仪表的报警输出和变送输出。

关于通讯功能，具体参阅『7.9 设置通讯』部分。

连接面板式打印机（附加规格）

仪表可通过 RS232C 通讯接口与面板式打印机连接。

可设置自动定时打印、报警打印，或手动触发打印。

关于打印功能，具体参阅『第 9 章 数据打印』部分。

1.2.7 累积和报表功能

仪表对每个测量通道均可进行累积运算。

仪表各测量通道的累积值可在数字画面下显示。

仪表可生成各种累积报表，包括时报、8 时班报、12 时班报、日累积报表和月累积报表。

仪表的各种报表均可通过 USB 接口导出到 U 盘中。

关于累积功能，具体参阅『7.8 设置累积和报表』部分。

累积和报表功能功能为标配功能。

1.2.8 其它功能

外供电源

仪表可提供 24VDC 电源输出，用于给变送器供电，最大负载能力≤200mA。

外供电源功能为标配功能。

第 2 章　仪表使用前

2.1 仪表使用注意事项

本仪表的使用注意事项

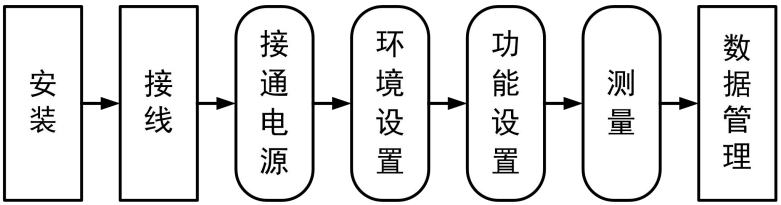
- ◆ 本仪表塑料零部件较多，清扫时请使用干燥的柔软布擦拭。不能使用含有苯、汽油或香蕉水等腐蚀性有机溶剂清洁仪表，可能造成变色或变形。
- ◆ 请不要将带电物品靠近信号端子，可能引起故障。
- ◆ 请不要对本表冲击。有可能使仪表内部器件损坏或发生故障。
- ◆ 请不要使用尖锐物品接触 LCD 显示屏，有可能损坏液晶屏。
- ◆ 仪表维护、保养时请先断电。
- ◆ 如果您确认从仪表中冒烟，闻到有异味，发出异响等异常情况发生时，请立即切断供电电源，并及时与供货商或我公司取得联系。

使用 USB 转储的注意事项

- ◆ USB 转储功能实现将仪表中的历史数据转储到插在仪表 USB 接口的 U 盘中。
- ◆ 请注意 U 盘的静电保护，在将 U 盘插入 USB 接口和从 USB 接口拔出时，请小心。
- ◆ 请使用本公司推荐的 U 盘产品。
- ◆ 在高温（约 40℃以上）使用 USB 转储时，请在保存数据时插入 U 盘，数据保存结束后取出放好，不要将 U 盘长期插在仪表上。
- ◆ 打开 / 关闭仪表电源前，请拔出 U 盘。
- ◆ 当正在操作 U 盘读写数据时，（有指示灯的 U 盘，其上面的指示灯点亮），请不要拔下 U 盘，否则可能会破坏数据。
- ◆ 避免 U 盘快速的插拔：刚插入 U 盘后，请勿立刻拔出，否则可能会破坏数据。
- ◆ 关于 U 盘的一般使用注意事项，请参阅所使用的 U 盘附带的使用说明书。

仪表的操作流程

首次使用本仪表时，请按照以下流程操作。



- **安装：**　安装本仪表
  参阅『2.2 仪表的安装』部分。
- **接线：**　将输入/输出线连接到仪表的后端子和接口，然后连接电源线
  参阅『2.3 仪表接线』部分。

- **接通电源：**　接通仪表电源
  参阅『4.1 接通/关断电源』部分。
- **环境设置：**　设置系统日期/时间、设备名称等关键系统参数。
  参阅『7.2 设置系统基础参数』部分。
- **功能设置：**　设置仪表的测量、显示、报警等各种功能。
  参阅『第 7 章 常用设置指南』部分。
- **测量：**　开始测量，执行操作（如切换画面等）。保存测量数据。
  参阅『第 5 章 运行状态画面及其操作』部分。
- **数据管理：**　检查并管理测量数据。
  可通过历史曲线画面查看或使用数据转储管理数据。
  参阅『5.6 历史曲线画面』和『第 8 章 数据转储』部分。

2.2 仪表的安装

★ 本小节对本仪表的安装场所、安装规格、以及安装方法进行说明。安装时务必阅读本小节。

2.2.1 安装场所

请在符合下列条件的室内场所安装

- **安装盘**
  本仪表为盘装式仪表。
- **室内场所**
  要安装在室内，且能避开风雨和太阳直射。
- **通风良好的场所**
  为了防止本仪表内部温度过高，请将本仪表安装在通风良好的地方。当仪表盘上同时安装多台仪表或混装其它仪表时，需要在仪表之间预留足够的空间。
- **机械振动少的场所**
  请选择机械振动少的地方安装本仪表。
- **水平安装**
  安装本仪表时，请不要左右倾斜，尽量水平（可后倾最大 30°）。

警　告

◆ 将本仪表从温度、湿度低的场所移至温度、湿度高的场所，温度变化过大，可能会导致结露。热电偶输入时会产生测量误差。这时请先将本仪表放置在新环境 1 小时后再使用。

◆ 在高温条件下长时间使用会缩短 LCD 的寿命（显示质量降低等）。
请尽量不要在高温（约 40℃以上）条件下使用。

请不要在下述场所安装：

- 户外
- 阳光直射或发热设备附近

  请尽可能选择温度变化小，接近常温（23℃）的场所。阳光直射到的场所或接近发热设备，会对本仪表产生不良影响。
- 油烟、蒸汽、湿气、灰尘以及腐蚀性气体多的场所

  油烟、蒸汽、湿气、灰尘、腐蚀性气体等会对本仪表产生不良的影响。
- 强磁场发生源附近

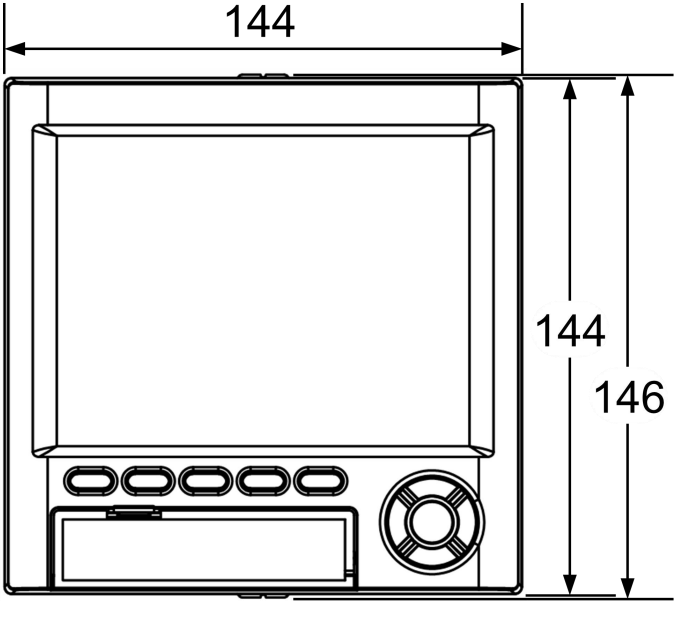
  请不要将磁铁或会产生电磁场的设备靠近本仪表。如果将本仪表置于强磁场源附近，由于磁场的影响会带来测量误差。
- 不便于观察显示画面的场所

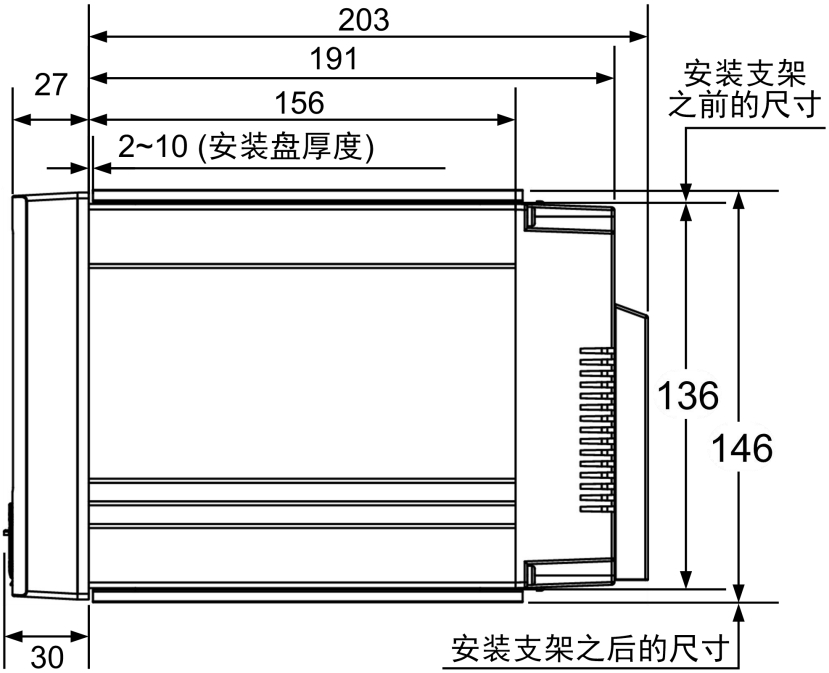
  本仪表显示部分用的是 5.6 英寸 TFT 彩色液晶显示屏（LCD），因此，如果从极偏的角度观察画面可能造成色偏或难以看清显示。请尽量将本仪表安装在便于观察者能正面观看的场所。

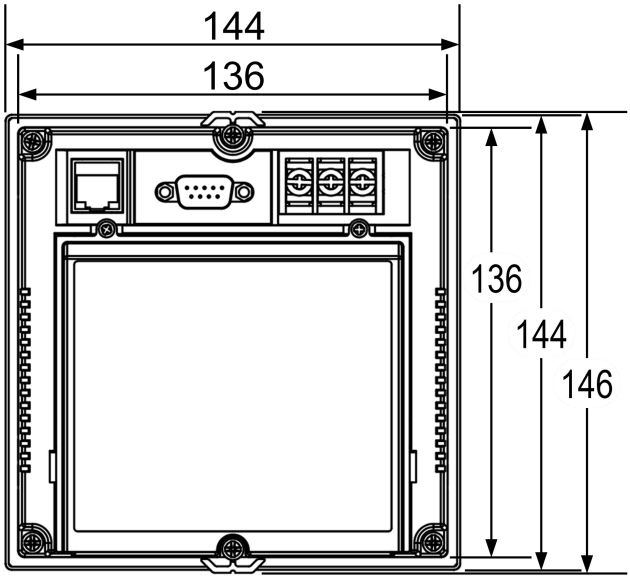
2.2.2 外形及开孔尺寸

以下标注中的尺寸单位均为 mm（毫米）

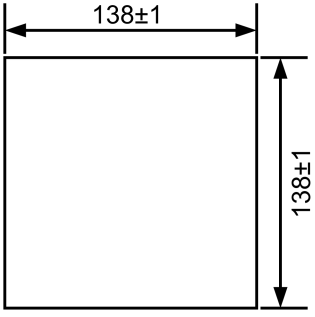
外形尺寸



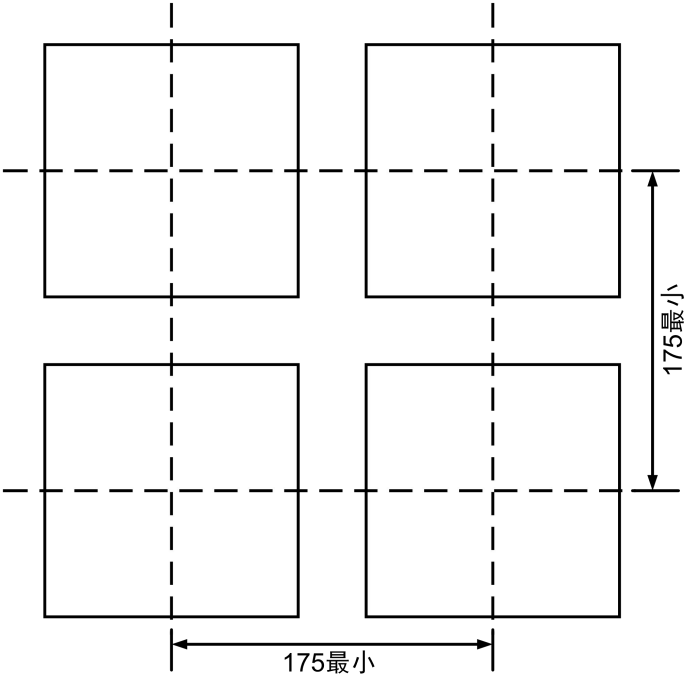

203
191
27
156
2~10 (安装盘厚度)
安装支架
之前的尺寸
136
146
30
安装支架之后的尺寸


144
136
136
144
146

开孔尺寸



密集安装



2.2.3 安装方法

安装步骤

安装盘面板请用 2～10mm 厚度的钢板。

1. 将本仪表从安装盘的正前面插入。

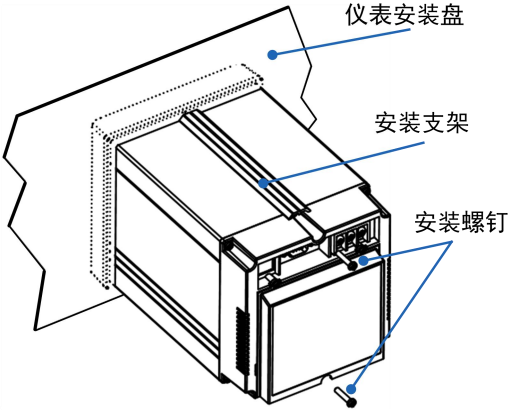
2. 使用仪表附带的安装支架，将本仪表装在安装盘上，如下图所示：
   - ◆ 在仪表盖上、下各使用一只安装架安装。
   - ◆ 仪表盘安装支架使用的螺钉是 M4 标准螺钉。
   - ◆ 以适当的扭矩拧紧螺丝固定仪表主机。此时，仪表主机和安装盘几乎成直角，最后把安装支架紧贴仪表外壳，拧紧螺丝。

警　告

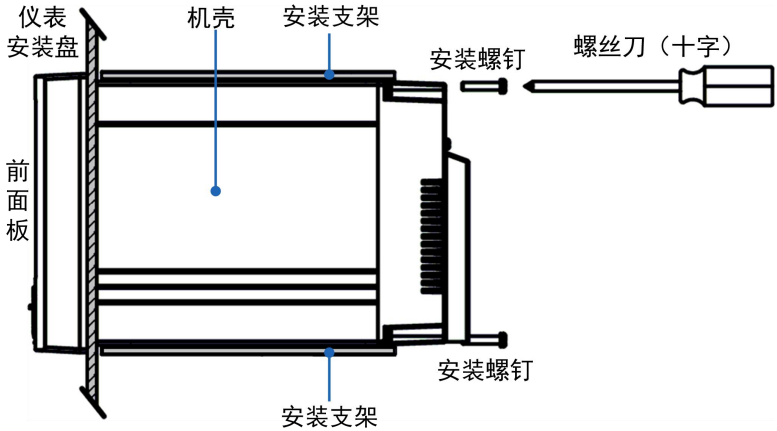
- ◆ 拧螺钉时请勿扭矩过大，避免造成外壳变形或安装支架损坏。
- ◆ 请不要使用异物或其它工具从机壳上的安装孔伸入仪表内部。

安装图

- **定位**



- **固定**



注　意

◆　为得到最佳的防尘和防滴效果，请将本仪表安装在仪表安装盘的中部位置。

2.3 仪表接线

2.3.1 接线端子图

0~6 点开关量输出及 0~2 点模拟量输出，参照下图：

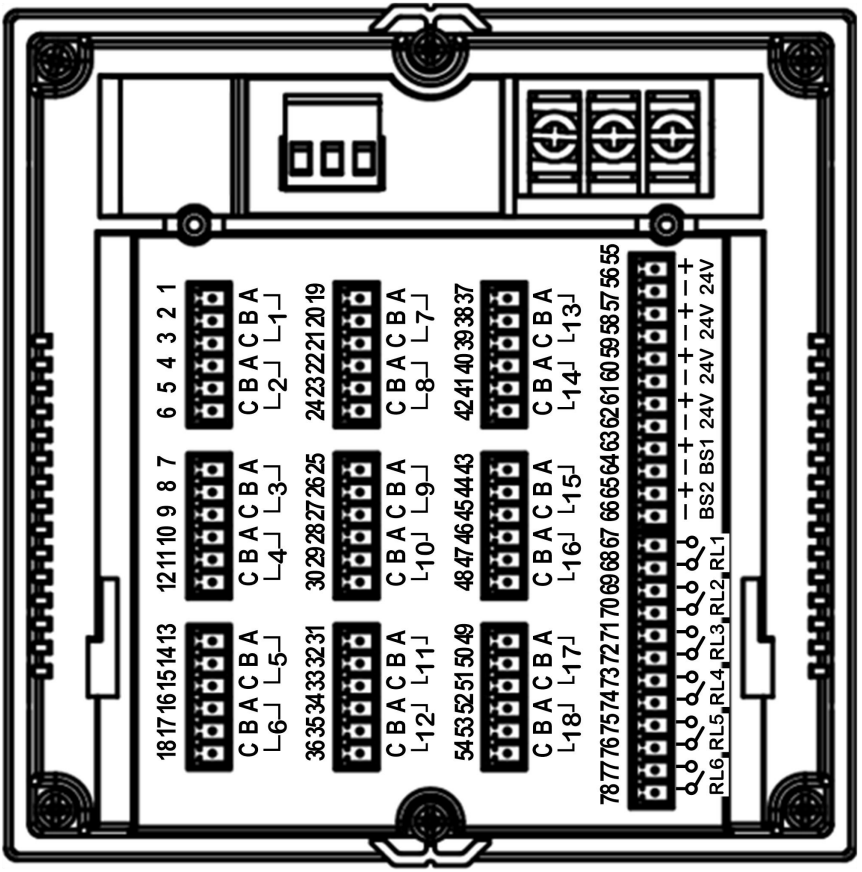


图 2.3.1.1　基础型后端子图

7~12 点开关量输出及 3~6 点模拟量输出，参照下图：

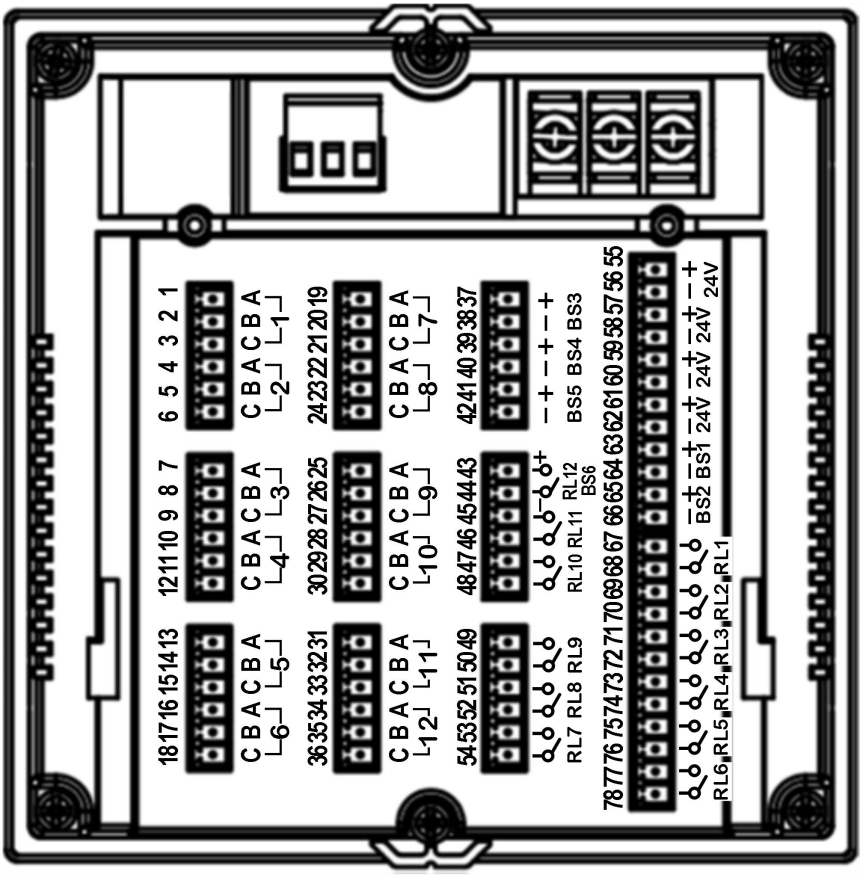


图 2.3.1.2　扩展型后端子图

2.3.2 压紧接线端子

本仪表的接线端子采用压紧端子的方式，如下图所示。因此，接线时按以下 3 个步骤操作：①拆下端子模块；②接线；③连接端子模块。

① 拆下端子模块

握住端子模块的两端，
向外抽出。

② 接线

建议裸线长度
7mm

最佳导线尺寸：

$0.2mm^2$~$1.5mm^2$（AWG26~16）

输入信号线

首先用一字螺丝刀拧松上面的螺丝。
然后将输入信号线插入对应的线槽里。
最后拧紧上面的螺丝。

③ 连接端子模块

握住端子模块的两端，
对准端子上的插口加入。

压紧接线端子后的仪表后视图

2.3.3 连接测量输入信号线

警　告

◆ 为防止触电，接线时请确认电源已关闭。

警　告

◆ 为防止接线承受过大拉力导致本仪表的端子或信号线损坏，请将全部接线固定在仪表安装盘的背面。

◆ 输入信号请不要超过以下电压范围，否则会损伤本仪表：

- ◆ 最大输入电压：±60VDC
- ◆ 最大共模干扰电压：250VACrms（50Hz）

注　意

为了防止接触不良，接线时请认真拧紧螺钉。插接端子请压紧。

接线注意事项

- **本仪表的输入/输出接线方式采用压紧端子的方式，建议使用以下电线：**

  导线截面积为：0.2mm^2~1.5mm^2（AWG26~16）。

  导线裸露部分长度：约 7mm。

- **请避免在测量电路中混入干扰：**

  测量回路与电源线（电源回路）或接地回路分开。

  尽量不要测量干扰源，如果无法避免，请将测量对象和测量电路绝缘，并将测量对象接地。

  对于静电产生的干扰，使用屏蔽线效果好。根据需要，请将屏蔽线与本仪表的接地线端接地（注意不要两点接地）。

  对于电磁感应产生的干扰，将测量电路接线等距离密集绞接比较有效。

  地线端子接地电阻要低（100Ω以下）。

- **热电偶输入时，请注意要使端子温度稳定：**

  请务必使用输入端子盖。

  请不要使用容易散热的粗线（建议使用截面面积 0.5mm^2 以下的线）

  保持外部环境温度相对稳定。附近排气扇的开关会产生较大的温度变化。

- **如果将输入接线与其它仪表并联，会相互影响测量值，如果必须并联，请注意：**

  将各个仪表在同一点接地。

  运行中请不要开关其中一个仪表的电源，这样会对其它仪表产生不良影响。

  热电阻不能并联。

  电流信号不能并联。

  热电偶信号，慎用并联输入通道的故障待用功能。

接线步骤

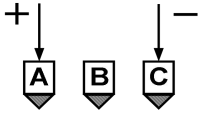
1. 将本仪表的电源断开后取下背部端子后盖。
2. 将输入信号线按照正确的接线位置与输入端子连接。
3. 将输入端子插入对应位置的输入端子插槽。
4. 装上背部端子盖，通电。

输入信号接线

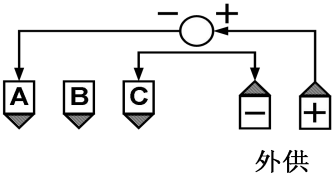
1. 本仪表最多有 18 个模拟量输入通道，每个输入通道均有 A、B、C 3 个输入端子。下面图示了不同输入信号类型的接线方法。
2. 本产品于 2016 年 10 月 1 日对电流输入电路进行了升级，升级后的产品输入电流信号时不再需要外接 250Ω转换电阻，其他输入信号类型不变。接线方法按电流输入接线方法一，个别非标产品仍使用升级前的电路，应按接线方法二。
3. 接线方法可通过下述办法判断
   a. 参考仪表上贴的端子图
   b. 标准产品可以通过产品的出厂编号来确定当前仪表电流输入的接线方式，出厂编号 20161001 以前的为升级前，以后的为升级后的。
   c. 非标产品查阅系统设置->系统信息->里面的程序版本号，版本号格式为 90-XXXX-VYYMMDD-XXX，其中 YYMMDD 在 161001 之前的接线方式为升级前方式，在 161001 以后的接线方式为升级后接线方式。

电流输入接线方法一（升级后）：

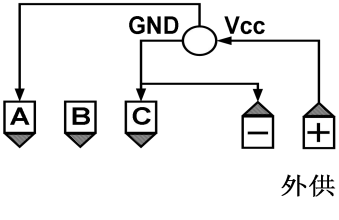
普通电流输入



两线制电流变送器

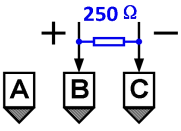


三线制电流变送器

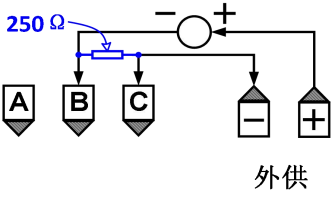


电流输入接线方法二（升级前）：

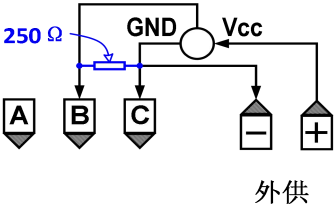
普通电流输入



两线制电流变送器

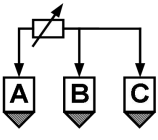


三线制电流变送器

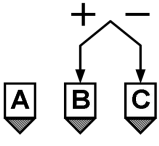


其他输入信号类型接线方法：

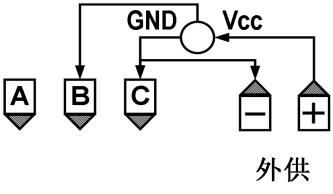
电阻及远传压力表



电偶及电压



四线制电压变送器



输入信号端子在后端子上的位置

具体参阅『2.3.1 接线端子图』部分，编号为 1~54 的端子构成了 18 个输入通道（每通道 A、B、C 3 个输入端子）。

2.3.4 连接报警输出信号线

警　告

- 为防止触电，接线时请确认电源已关闭。
- 当对报警输出端子施加 30VAC/60VDC 以上的电压时，请注意绝缘保护措施（推荐使用耐压性能在 2300VAC 以上的双重绝缘导线）。
- 为了防止触电，接线后装上后端子盖，避免手与端子接触。

注　意

- 为了防止接触不良，接线时请认真拧紧螺钉。插接端子请压紧。

报警触点规格

项目	内容
输出形式	继电器，常开触点
触点容量	250VAC/30VDC，5A 1250VA/150W
输出点数	0 点～6 点

接线步骤

1. 将本仪表的电源断开后取下背部端子后盖。
2. 将报警输出信号线按照正确的接线位置与报警输出端子连接。
3. 将报警输出端子插入对应位置的报警输出端子插槽。
4. 装上背部端子盖，通电。

报警输出端子在后端子上的位置

具体参阅『2.3.1 接线端子图』部分：

【图 2.3.1.1】，编号为 67~78 的端子构成了第 1~6 路报警输出。

【图 2.3.1.2】，编号为 54~43 的端子构成了第 7~12 路报警输出。

（每通道 2 个输入端子（常开触点））。

2.3.5 电源接线

本节对电源的连接方式和注意事项进行说明。

连接电源时，请务必遵守以下警告，以免发生触电或损坏仪表。

警　告

- 为防止触电，接线时请确认电源已关闭。
- 为防止火灾，请用 600V 塑料绝缘电线（AWG20~16）或绝缘性能更好的线缆。
- 接通电源之前，请务必使用小于 100Ω的接地线将接地保护端子接地。
- 对于电源接线和保护接地的接线，请使用绝缘套压接端子（用于 4mm 螺钉）。
- 请在电源回路中设置一个电源（空气开关、双极型），将本仪表与总电源隔开。开关上应明确标示出它是仪表的电源切断装置，并且明确标示开、关的位置。
- 开关规格　电流额定值：　3A 以上
- 交流型号外部电源回路中请连接 250V/F5A 的快速保险管。
- 接地线请勿使用开关或保险丝。

电源条件

项目	条件（220VAC 电源型号）
额定电源电压	180VAC～240VAC
允许电源电压范围	85VAC～265VAC
额定电源频率	50Hz / 60Hz
电源频率允许范围	50Hz / 60Hz±2%
最大功耗	30VA（包括选配功能）

项目	条件（24VDC 电源型号）
额定电源电压	24VDC
允许电源电压范围	16VDC～32VDC
供电电源要求	供电电源电流能力须大于 5A
最大功耗	20W（包括选配功能）
电源保险	直流型号仪表内置 3A 自恢复保险

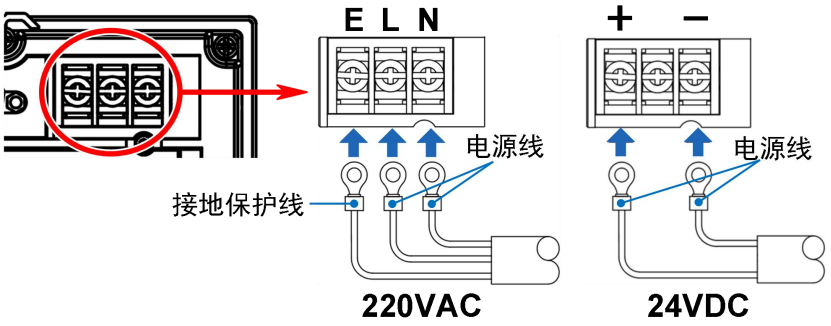
注　意

- 220VAC 电源型号仪表使用小于 180VAC 的电源电压时，测量精度可能会受到影响，所以请不要使用该范围电压。

接线步骤

1. 将电源线和接地保护线与电源端子连接，请拧紧。
2. 通电。

电源接线示意图



2.3.6 连接变送输出信号线

警　告

◆ 为防止触电，接线时请确认电源已关闭。

警　告

◆ 请勿短路变送输出端子，否则会损坏仪表。

◆ 请勿对变送输出端子施加外部电压，否则会损坏仪表。

注　意

◆ 为了防止接触不良，接线时请认真拧紧螺钉。插接端子请压紧。

接线步骤

1. 将本仪表的电源断开后取下背部端子后盖。
2. 将变送输出信号线按照正确的接线位置与变送输出端子连接。
3. 将变送输出端子插入对应位置的变送输出端子插槽。
4. 装上背部端子盖，通电。

变送输出端子在后端子上的位置

具体参阅『2.3.1 接线端子图』部分：

【图 2.3.1.1】，编号为 63~66 的端子构成了第 1~2 路模拟量输出。

【图 2.3.1.2】，编号为 37~43 的端子构成了第 3~6 路模拟量输出。

2.3.7 24VDC 传感器供电

警　告

◆ 为防止触电，接线时请确认电源已关闭。

警　告

◆ 请勿短路变送器电源输出端子，否则会损坏仪表。

◆ 请勿对变送器电源输出端子施加外部电压，否则会损坏仪表。

注　意

◆ 为了防止接触不良，接线时请认真拧紧螺钉。插接端子请压紧。

接线步骤

1. 将本仪表的电源断开后取下背部端子后盖。
2. 将变送器电源线按照正确的接线位置与变送器电源输出端子连接。
3. 将变送器电源输出端子插入对应位置的变送器电源输出端子插槽。
4. 装上背部端子盖，通电。

24VDC 传感器供电规格

项目	内容
回路数	1（分别引至 4 组端子）
输出电压	22.8～25.2V DC（额定输出电流时）
额定输出电流	0～200mA DC
过载保护输出电流	执行过载保护时的电流约 500mA DC
允许阻抗	RL≥125Ω

变送器电源输出端子在后端子上的位置

具体参阅『2.3.1 接线端子图』部分，编号为 55~62 的端子构成了 4 路变送器电源输出：

24VDC 第 1 组：55＋、56－

24VDC 第 2 组：57＋、58－

24VDC 第 3 组：59＋、60－

24VDC 第 4 组：61＋、62－

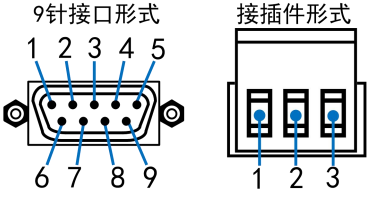
使用 24VDC 外供给变送器供电并测量输入信号

具体参阅『2.3.3 连接测量输入信号线』部分的『输入信号接线』表格，关于电压、电流变送器在使用仪表的 24VDC 供电时的输入接线有详细的描述。

2.3.8 连接通讯和打印接口

RS485/RS232C 在后端子上的位置

具体参阅『2.3.1 接线端子图』部分，通讯/打印端子根据硬件版本用两种接口形式：接口位于本仪表的后端子板的最上排的中间位置。



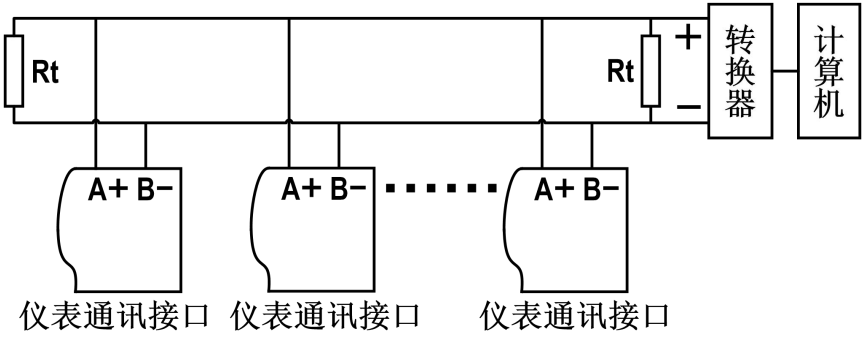
二选一的 RS485/RS232C 通讯接口针脚定义

针脚号	信号名称	功能
9 针接口形式		
2	RXD 232 / RS485 A＋	从 RS232 接口接收数据 / RS485 A＋
3	TXD 232 / RS485 B－	向 RS232 接口发送数据 / RS485 B－
5	GND	GND
接插件形式		
1	RXD 232 / RS485 A＋	从 RS232 接口接收数据 / RS485 A＋
2	TXD 232 / RS485 B－	向 RS232 接口发送数据 / RS485 B－
3	GND	GND

通讯规格

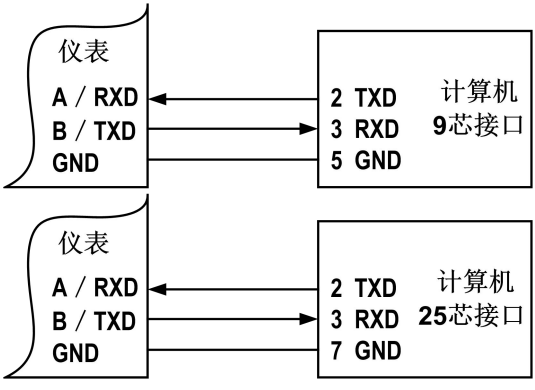
项目	内容
通讯波特率	2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400bps
数据格式	1 位起始位，8 位数据位，1 位奇偶校验位，1 位停止位
奇偶校验	Modbus：校验码可选（奇校验 / 偶校验 / 无校验） ASCII：是否校验可选（校验 / 无校验）
同步方式	起止同步方式
通讯协议	Modbus RTU 协议（从机模式） ASCII 协议
传输模式（RS485 时）	双向半双工多点连接，1：N（N＝1～32）
通讯距离（RS485 时）	≤1.2km，需要使用符合的电缆和匹配电阻，优选双绞电缆。

RS485 连接方式



上图中 Rt 为终端电阻，一般用 120Ω。

RS232C 连接方式



外接面板式微型打印机

本仪表的通讯和打印功能是二选一的。

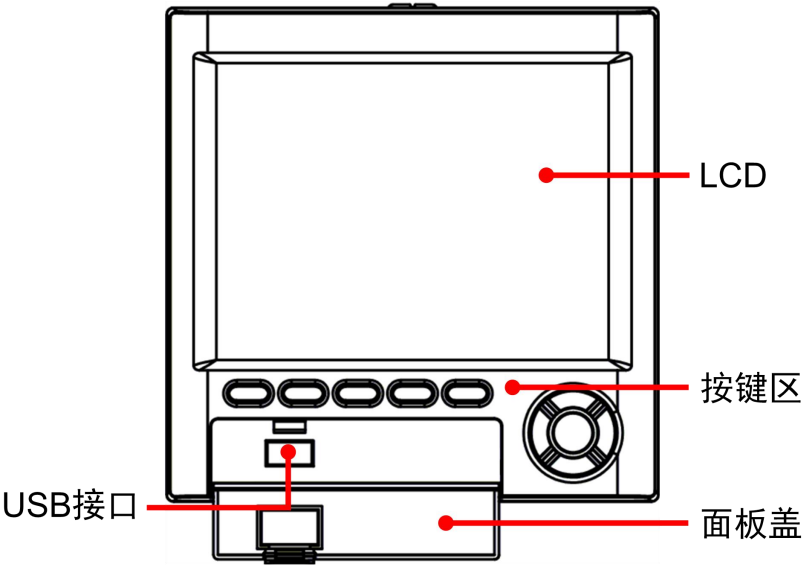
面板式微型打印机使用 RS232C 通讯接口。

针脚定义：将 RS232 接口的 2 针接到打印单元的 PA 上，3 针接到打印单元的 PB 上。

打印接口的通讯规格固定为：波特率 9600bps，8 位数据位，1 位停止位，无校验位。

第 3 章　各部分名称

3.1 前面板



1. **LCD：**

   显示各种运行画面和设置画面。

2. **面板盖：**

   向外拉左侧的突出部分即可打开，在需要通过 USB 接口操作数据转储功能时，需要打开此盖，不用到上述功能时请务必关好。

3. **USB 接口：**

   打开前盖后，插入 U 盘操作数据转储功 能备份数据时使用。

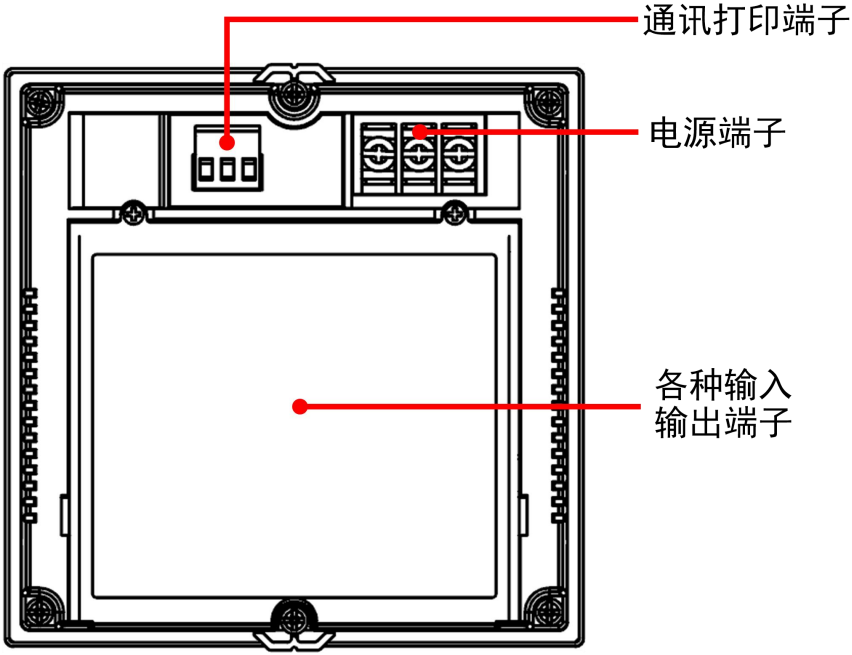
4. **按键区：**

   共有 10 个按键，分别是：

   LCD 正下方的 **F1、F2、F3、F4、F5 功能键**。

   面板右下角的**◀▶▲▼方向键** 和 **确认键**。具体的按键说明，请参阅『4.2.1 按键说明』部分。

3.2 背板



第 4 章　使用模式和基本操作

4.1 接通/关断电源

警　告

- 接通电源前，请检查以下关键内容：
  - 仪表的电源接线正确：参阅『2.3.5 电源接线』部分。
  - 电源条件符合用户手册的规定：参阅『2.3.5 电源接线』部分。
- 输入接线与其它设备并联时，运行中请不要开关其中一个仪表的电源，这样会对其它仪表产生不良影响。

开机过程

1. 接通仪表的电源。
2. 仪表进入开机自检状态，自检过程运行完成后，显示运行画面。

警　告

- 如果接通电源后，仪表无任何显示，请关断电源，参阅『2.3.5 电源接线』部分对电源和接线进行检查。然后再次接通电源，如果仪表仍不工作，则可能存在故障，请与经销商联系。
- 如果在开机自检过程中显示错误信息，请按照『第 11 章 故障诊断』部分描述的措施进行操作。

关断电源

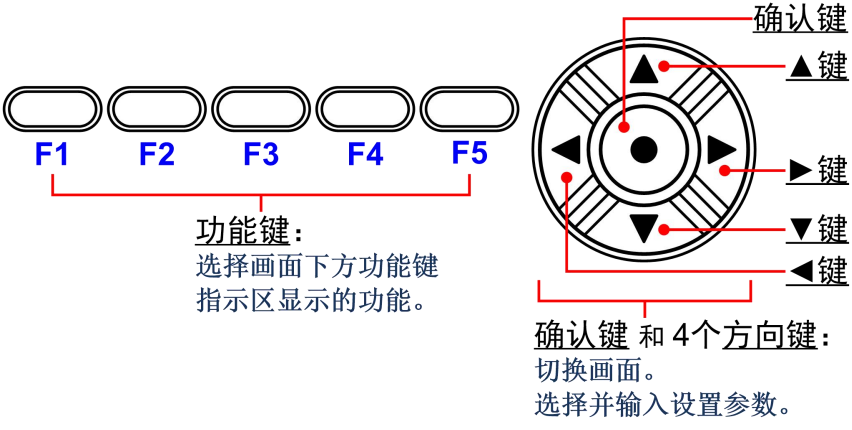
警　告

- 关断电源之前，请确认没有通过 USB 接口操作数据转储功能，U 盘不能在读写状态。

4.2 基本操作

4.2.1 按键说明

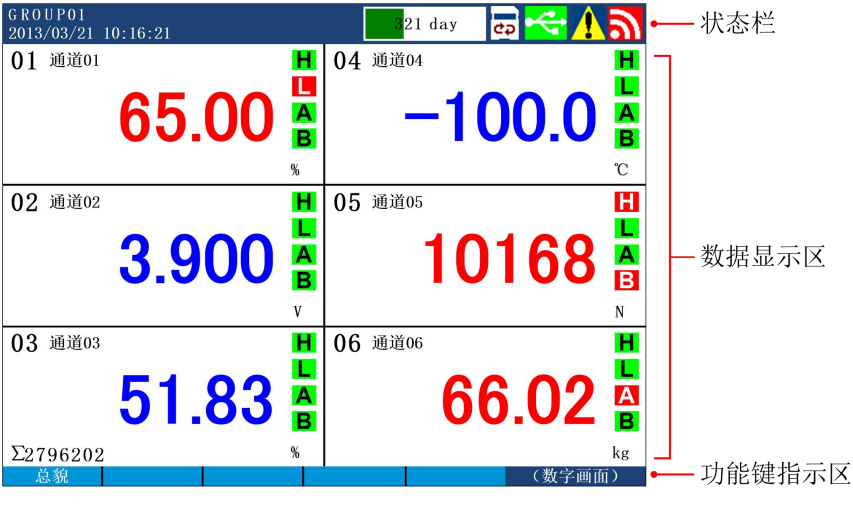
按键示意图



4.2.2 显示画面

显示画面划分

本仪表的 LCD 显示画面由状态栏、数据显示区和功能键指示区组成。



- **状态栏：**

  显示画面名称，日期 / 时间，报警状态，继电器输出状态，USB 设备连接状态，数据记录存储空间指示。具体参阅『状态栏内容』部分。

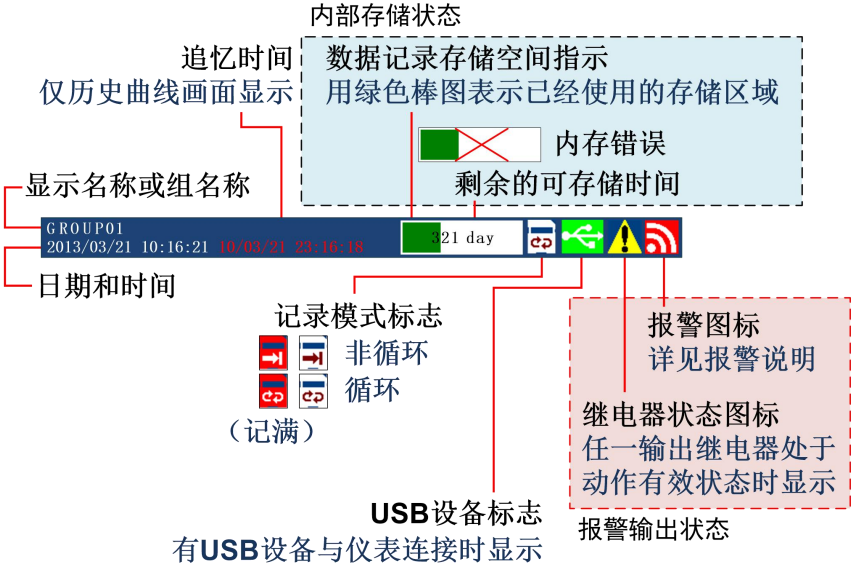
- **数据显示区：**

  数据显示区用数字、曲线和棒图显示测量数据，还可以显示历史曲线、信息等内容。在当使用设置功能时，用于显示设置画面。

- **功能键指示区：**

  功能键指示区用于提示显示屏下方的 5 个功能键在不同画面下的各种操作功能。

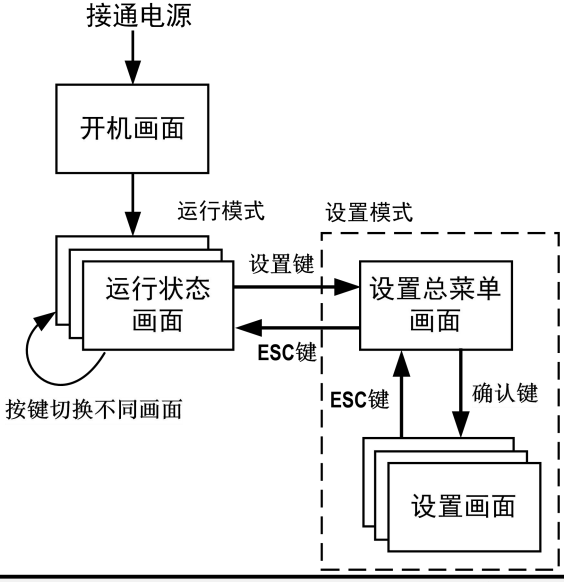
状态栏内容



4.2.3 使用模式

本仪表有运行、设置两种使用模式。下面对各模式的功能和关系进行说明。

模式切换示意图



模式种类	内容	可能的操作
运行模式	进行日常操作的模式 仪表上电开机自检通过后即进入到该模式	◆ 显示测量数据 ◆ 操作数据转储 ◆ 操作数据打印 具体参阅『第 5 章 运行状态画面及其操作』部分。
设置模式	进行各种参数设置。 在运行模式的总貌画面下，通过按**设置键（F5）**进入设置模式。 在该模式下： 测量、报警检测和记录数据功能正常进行。 具体参阅『第 6 章 设置模式画面及操作』部分。	◆ 设置各种参数

4.2.4 通用按键操作

运行模式下的按键操作

运行模式下，可通过以下 2 种方式操作画面切换和各项功能：

- **功能键：**

  显示屏下方的 5 个 **功能键** 在不同画面下的显示内容不同，在当前画面下允许操作的功能键会显示其提示的按键名称。（按键无效时，提示内容为空）请根据提示操作。详细操作方式，具体参阅『第 5 章 运行状态画面及其操作』和『第 6 章 设置模式画面及操作』部分。

- **确认键** 和 **◄►▲▼键：**

  在运行模式下，可通过按 **确认键** 弹出“画面选择菜单”。确认键和 **◄►▲▼键** 搭配使用，可请根据菜单上的提示功能名称，切换各个运行画面（如数字画面、棒图画面等）。详细操作方式，具体参阅『第 5 章 运行状态画面及其操作』和『第 6 章 设置模式画面及操作』部分。

设置模式下的按键操作

设置模式下，可通过按键组合选择并修改参数：

- **选择参数：**

  在设置总菜单中选择需要设置的参数类别，在各类参数的设置画面下，按 **◄►▲▼键** 选择需要修改的参数，按 **确认键** 进入到该参数的修改状态。详细操作方式，具体参阅『第 6 章 设置模式画面及操作』部分。

- **修改参数：**

  在参数的修改状态下，可操作修改参数。本仪表的参数分为 2 种类型：数值选项类参数、字符串类参数。详细设置方式，具体参阅『4.2.4 通用按键操作』部分中的『修改数值和选项』和『输入字符串』部分。

修改数值和选项

1. 在设置画面下，选择参数时，浅蓝色底色表示当前光标位置所在的参数。按 **◄►▲▼键** 选择需要修改的参数。

1500.0	1500.0
未选中	选中

2. 在光标位于需要修改的参数上时，按 **确认键** 进入到该参数的修改状态；光标变成在该参数显示框内的紫色修改位指示光标：

1500.0	Pt100
数值类参数	选项类参数

3. 数值类参数：通过按 **◄►键** 移动修改位，**▲▼键** 增大、减小修改值。
   选项类参数：通过按 **▲▼键** 切换可选的修改内容。
4. 按 **确认键** 保存修改值并退回到参数选择状态。
5. 若不想保存参数修改值，可按 **ESC 键（F5）** 不保存参数修改值，直接退回到参数选择状态。
6. 在参数选择状态下，可按 **ESC 键（F5）** 退回到总貌画面。
7. 随时可按 **帮助？键（F4）** 弹出/关闭帮助提示信息。

输入字符串

字符串类参数是指可由中英文、数字、ASCII 字符组成的一串字符。

如：组名称、通道名称、通道工程量单位、设备名称这类参数。

可输入的字符包括 ASCII 码所有可打印字符和 GB2312 汉字库里所有的汉字，一个汉字长度等于 2 个 ASCII 可打印字符。

- **键入字母、数字和符号：**

在切换到字符串输入画面后，执行下列按键操作输入字符串。

1. 4 个方向 **◄►▲▼键** 在内容选择区域内移动选择光标，选择想要的字符，按 **确认键** 输入选中字符。
2. **退格键（F3）** 退格，删除光标位置前面的一个字符。
3. 可将选择光标移动到右上角的 2 个光标移动方向按钮上，通过直接选择的方式移动输入光标。

- **拼音输入：**

1. 按 **A/a/拼/1 键（F1）**，切换至拼音输入。
2. 按 **◄►▲▼键** 选择需要拼写的拼音字母，按 **确认键** 拼写，随着拼音的拼写，屏幕上会显示可选汉字。
3. 按 **选字键** 将选择光标移入备选汉字显示区。
4. 按 **▲▼键** 切换汉字翻页，按 **◄►键** 逐个切换汉字。
5. 按 **确认键** 确认输入当前选中的汉字。
6. **退格键（F3）** 退格，删除光标位置前面的一个字符 / 删除拼音过程中最后输入的拼音字母。
7. 可将选择光标移动到右上角的 2 个光标移动方向按钮上，通过直接选择的方式移动输入光标。

- **切换输入字符类型 & 保存退出：**

1. **A/a/拼/1 键（F1）**，选择大写字母（A）、小写字母（a）、拼音（拼）、数字（1）。每次按下该键，会在 4 种字符类型间顺序切换。
2. 按 **返回键（F5）**退出字符串输入画面，回到该字符类参数所在的设置画面。

   刚回到该字符类参数所在的设置画面时，可看到字符串参数输入框内有输入光标，表示字符串尚处在修改状态，如果要保存刚才输入的字符串，需再按 1 次 **确认键** 确认保存并退回到参数选择状态。

   如不想保存，则在字符串尚处在修改状态时，按 **返回键（F5）**不保存修改的字符串并退回到参数选择状态。

第 5 章　运行状态画面及其操作

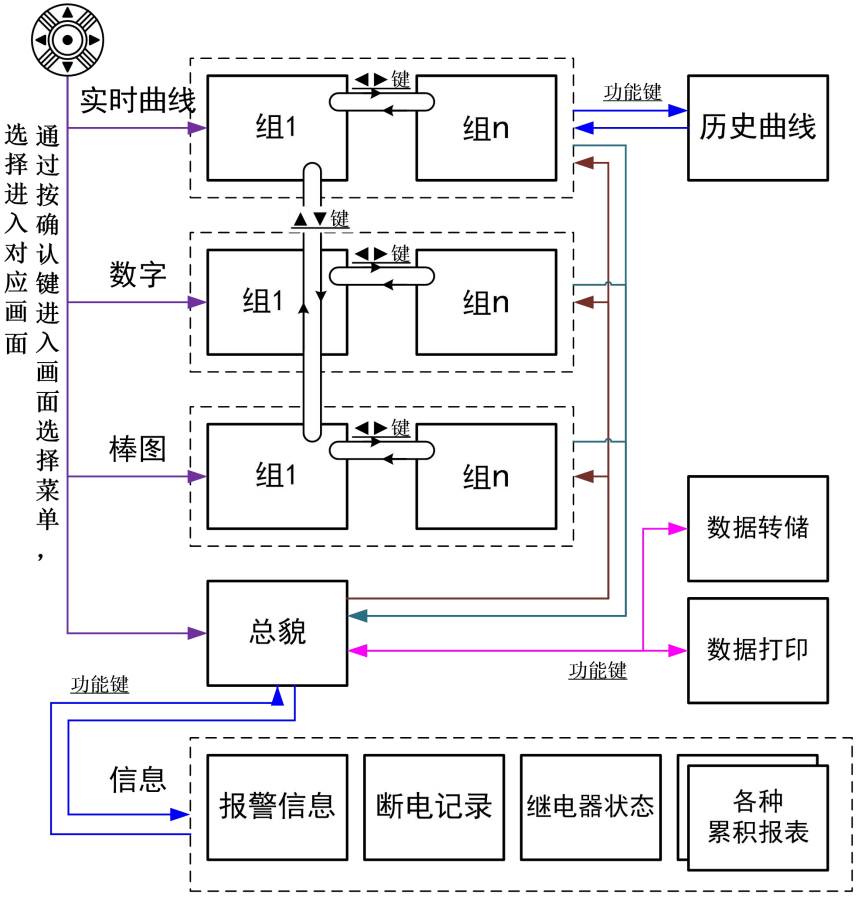
5.1 运行状态画面的切换

本章节的画面示意图的【背景颜色】均为白色，可设置为黑色，设置方法和效果图，具体参阅『7.3.2 设置显示方式』部分。

画面	备注
数字画面	按预先设置的组进行显示。
棒图画面	按预先设置的组进行显示。
实时曲线画面	按预先设置的组进行显示。
历史曲线画面	只能从实时曲线画面下进入历史曲线画面。
总貌画面	显示全部测量通道。
信息画面 （部分附加规格）	只能从总貌画面下进入信息画面。包含： ◆ 断电记录画面、报警信息画面。 ◆ 继电器状态画面（附加规格）。 ◆ 各种累积画面（时报、8 时班报、12 时班报、日累积、月累积）。
数据转储画面	只能从总貌画面下进入数据转储画面。 可设置密码保护，具体参阅『第 8 章 数据转储』部分。
数据打印画面 （附加规格）	只能从总貌画面下进入数据打印画面。 可设置密码保护，具体参阅『第 9 章 数据打印』部分。

使用确认键和方向键切换画面

按 **确认键** 显示画面选择菜单，再按 **◄►▲▼键** 方向键显示子菜单并选择菜单内容。各个画面的切换关系如下图所示，可通过画面选择菜单或功能键实现画面切换。



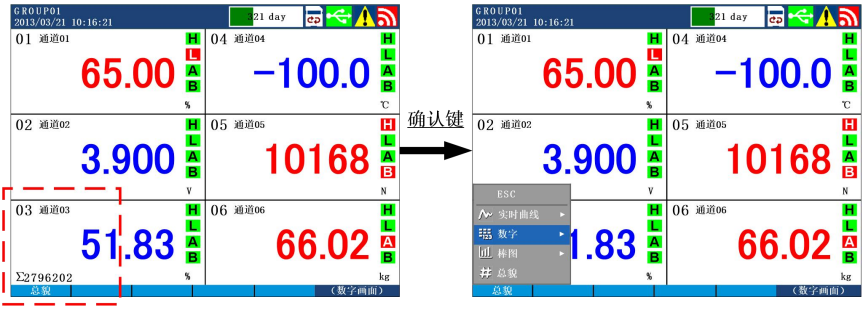
5.2 画面选择菜单

画面选择菜单的弹出和关闭

在运行状态画面下（实时曲线、历史曲线、棒图、数字、总貌、信息），可通过按 **确认键** 弹出“画面选择菜单”。

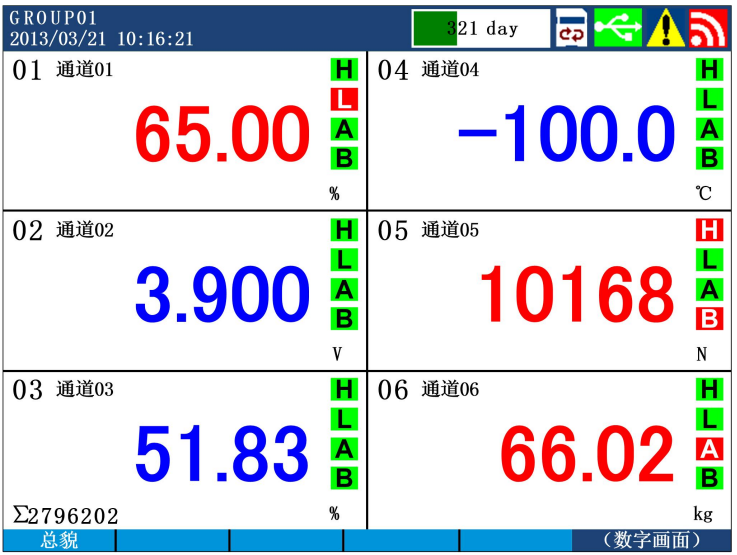
可通过“画面选择菜单”进行运行模式下的高级配置操作。详见下文。

如果不更改显示内容而关闭“画面选择菜单”，可通过按 **▲▼键** 将光标移动到“ESC”选项后，再按 **确认键** 即可关闭菜单。

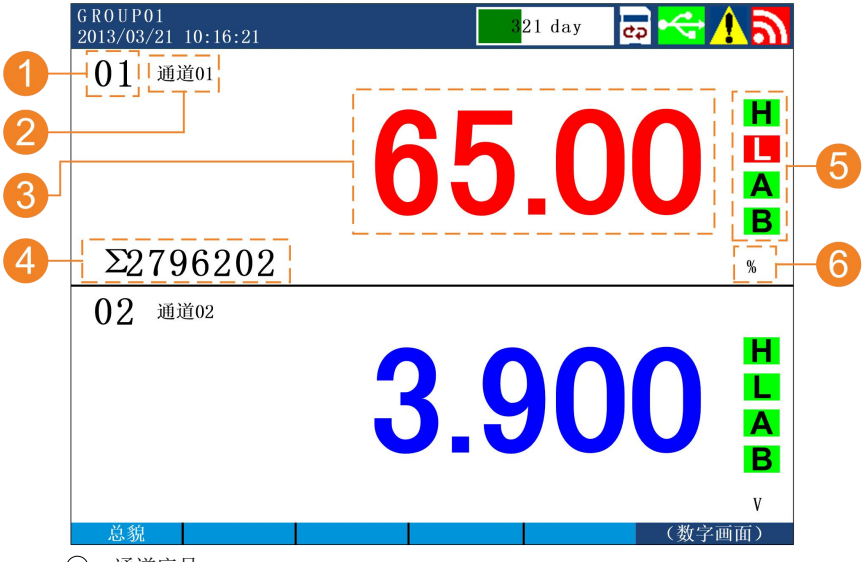


5.3 数字画面

数字画面示意图（当前显示组含有 6 个输入通道）



数字画面显示元素（当前显示组合有 2 个输入通道）



① 通道序号

② 通道名称：可设置，设置方法具体参阅『7.4.5 设置通道名称和工程量单位』部分。

③ 通道测量数据：蓝色为正常，红色为报警。

注意：

◆ 测量通道的测量值数据异常时的显示：

由于输入信号超限（仪表判断输入信号出故障）造成仪表内 A/D 转换溢出：

采样正溢出时，测量数据显示 **+ o.L**

采样负溢出时，测量数据显示 **- o.L**（部分信号）

◆ 数据异常状态：

热电偶断偶时，测量数据显示 **+ o.L**

热电阻断阻：　断 A 时，　测量数据显示 **+ o.L**

断 B+C 时，测量数据显示 **- o.L**

1~5VDC 量程电压测量断路时，测量数据显示 **- o.L**

④ 通道累积量显示：当用户选择“通道累积”功能时显示。设置方法具体参阅『7.8 设置累积和报表』部分。

⑤ 报警标志：绿色为正常，红色为报警。报警参数的设置方法，以及与报警输出的关系，具体参阅『7.5 设置报警参数』部分。

⑥ 通道工程量单位：可设置，设置方法具体参阅『7.4.5 设置通道名称和工程量单位』部分。

选择数字画面

1. 按 **确认键** 弹出“画面选择菜单”。
2. 按 **▲▼键** 将光标移动到“数字”选项，然后按 **确认键** 出现数字画面。

数字画面下的基本按键操作

- 用 **◄►键** 切换显示的组：
  按 **►键** 按照升序切换显示的组。按 **◄键** 则反向切换显示的组。
- 用 **▲▼键** 切换实时曲线、数字和棒图显示：
  按 **▼键**，以实时曲线、数字、棒图、实时曲线的顺序切换显示画面。
  按 **▲键** 则以反向切换显示。
- 根据功能键指示区的指示，可通过按 **总貌键（F1）** 进入总貌画面。
- 按 **确认键** 弹出“画面选择菜单”。

数字画面下的画面选择菜单

组名：　　显示组列表

自动切换ON：　自动切换已显示的组（升序切换）

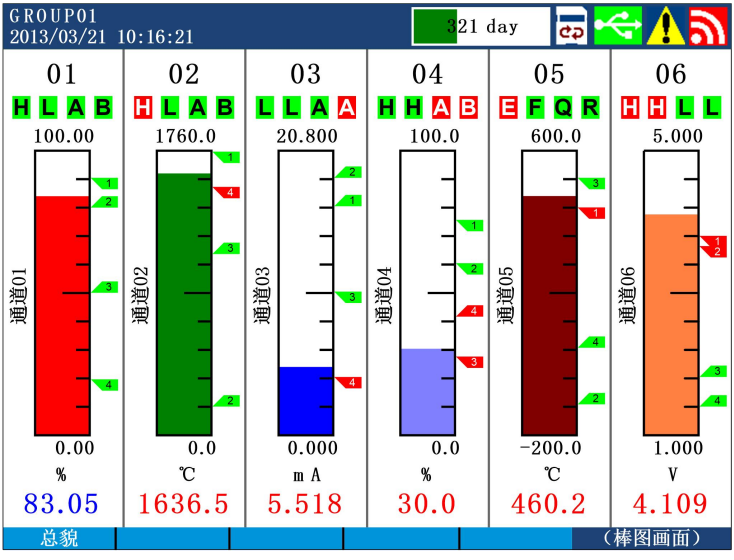
自动切换OFF：不自动切换已显示的组

画面选择菜单下的按键操作

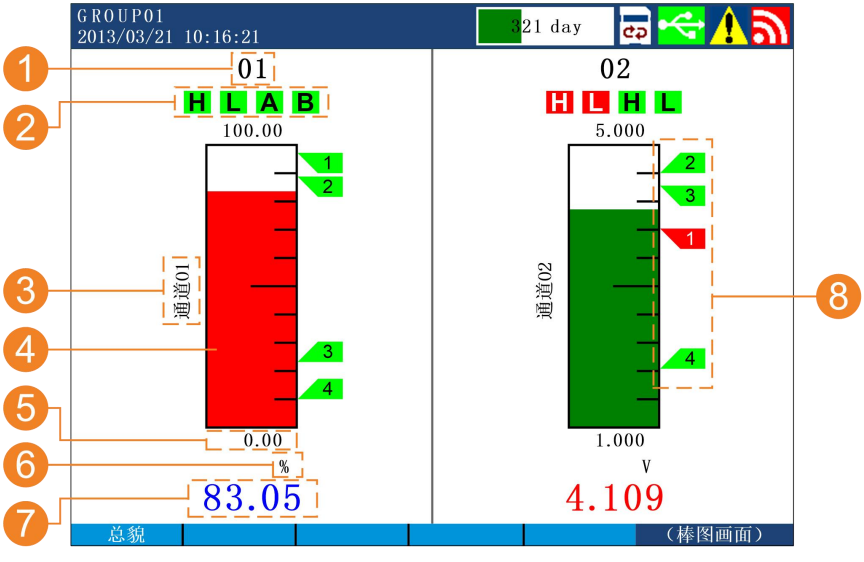
1. 在弹出的“画面选择菜单”下，默认光标（蓝色）位于“数字”选项上。
2. 当光标位于“数字”选项时，按 **►键**，显示子菜单。
   （退出子菜单，可按 **◄键**）
3. 按 **▲▼键**，选择子菜单项目。
4. 按 **确认键** 使光标指示的选择项目生效，切换到对应显示内容。
5. 如果不更改显示内容而关闭“画面选择菜单”，可通过按 **◄►▲▼键** 将光标移动到“ESC”选项后，再按 **确认键** 即可关闭菜单。
6. 如果希望切换到其它显示画面，可通过按 **▲▼键** 将光标移动到对应选项后，再通过按 **◄►▲▼键** 选择其它子菜单项目，最后按确认键即可切换对应显示内容。

5.4 棒图画面

棒图画面示意图（当前显示组含有 6 个输入通道）



棒图画面显示元素（当前显示组含有 2 个输入通道）



① 通道序号

② 报警标志：绿色为正常，红色为报警。报警参数的设置方法，以及与报警输出的关系，具体参阅『7.5 设置报警参数』部分。

③ 通道名称：可设置，设置方法具体参阅『7.4.5 设置通道名称和工程量单位』部分。

④ 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比。色块颜色取决于**【通道颜色】**参数的设置，设置方法具体参阅『7.3.4 设置通道颜色』部分。

⑤ 量程上下限值：该通道**【量程上下限】**参数值，设置方法具体参阅『7.4.2 设置通道类型、量程和修正值』部分。

⑥ 通道工程量单位：可设置，设置方法具体参阅『7.4.5 设置通道名称和工程量单位』部分。

⑦ 通道测量数据：蓝色为正常，红色为报警。

注意：

◆ 测量通道的测量值数据异常时的显示：

由于输入信号超限（仪表判断输入信号出故障）造成仪表内 A/D 转换溢出：

采样正溢出时，测量数据显示 **+ o.L**

采样负溢出时，测量数据显示 **- o.L**（部分信号）

◆ 数据异常状态：

热电偶断偶时，测量数据显示 **+ o.L**

热电阻断阻：　断 A 时，　测量数据显示 **+ o.L**

断 B+C 时，测量数据显示 **- o.L**

1~5VDC 量程电压测量断路时，测量数据显示 **- o.L**

⑧ 报警点标志：绿色为正常，红色为报警。

报警点标志中的数字，表示报警点编号 1~4。

报警点标志的式样分为上限类和下限类两种，对应不同的箭头式样。

报警点标志所在棒图位置为报警设定限值在量程中的位置。

		不报警	报警
上限类报警	上限报警（H） 偏差上限报警（A） 待机上限报警（E） 待机偏差上限报警（Q）	1 2 3 4 （绿色图标）	1 2 3 4 （红色图标）
下限类报警	下限报警（L） 偏差下限报警（B） 待机下限报警（F） 待机偏差下限报警（R）	1 2 3 4 （绿色图标）	1 2 3 4 （红色图标）

选择棒图画面

1. 按 **确认键** 弹出“画面选择菜单”。
2. 按 **▲▼键** 将光标移动到“棒图”选项，然后按 **确认键** 出现棒图画面。

棒图画面下的基本按键操作

- 用 **◄►键** 切换显示的组：
  按 **►键** 按照升序切换显示的组。按 **◄键** 则反向切换显示的组。
- 用 **▲▼键** 切换实时曲线、数字和棒图显示：
  按 **▼键**，以实时曲线、数字、棒图、实时曲线的顺序切换显示画面。
  按 **▲键** 则以反向切换显示。
- 根据功能键指示区的指示，可通过按 **总貌键（F1）** 进入总貌画面。
- 按 **确认键** 弹出“画面选择菜单”。

棒图画面下的画面选择菜单

组名：　　显示组列表

自动切换ON：　自动切换已显示的组（升序切换）

自动切换OFF：不自动切换已显示的组

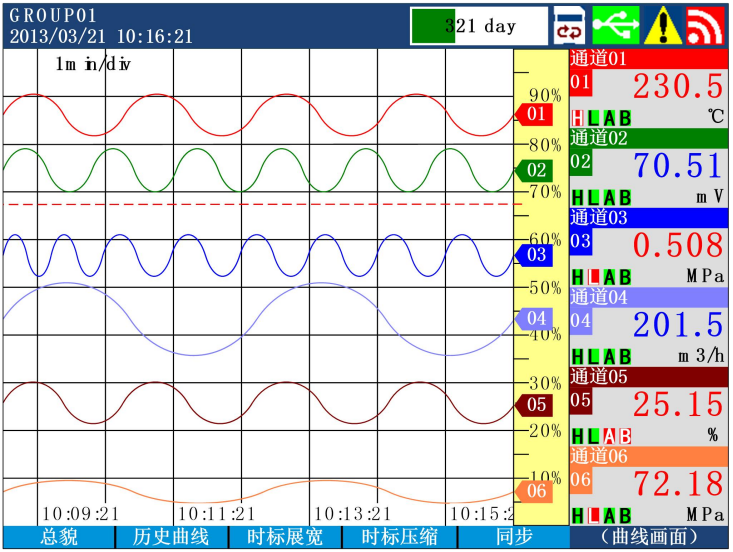
画面选择菜单下的按键操作

1. 在弹出的“画面选择菜单”下，默认光标（蓝色）位于“棒图”选项上。
2. 当光标位于“棒图”选项时，按 **►键**，显示子菜单。
   （退出子菜单，可按 **◄键**）
3. 按 **▲▼键**，选择子菜单项目。
4. 按 **确认键** 使光标指示的选择项目生效，切换到对应显示内容。
5. 如果不更改显示内容而关闭“画面选择菜单”，可通过按 **◄►▲▼键** 将光标移动到“ESC”选项后，再按 **确认键** 即可关闭菜单。
6. 如果希望切换到其它显示画面，可通过按 **▲▼键** 将光标移动到对应选项后，再通过按 **◄►▲▼键** 选择其它子菜单项目，最后按确认键即可切换对应显示内容。

5.5 实时曲线画面

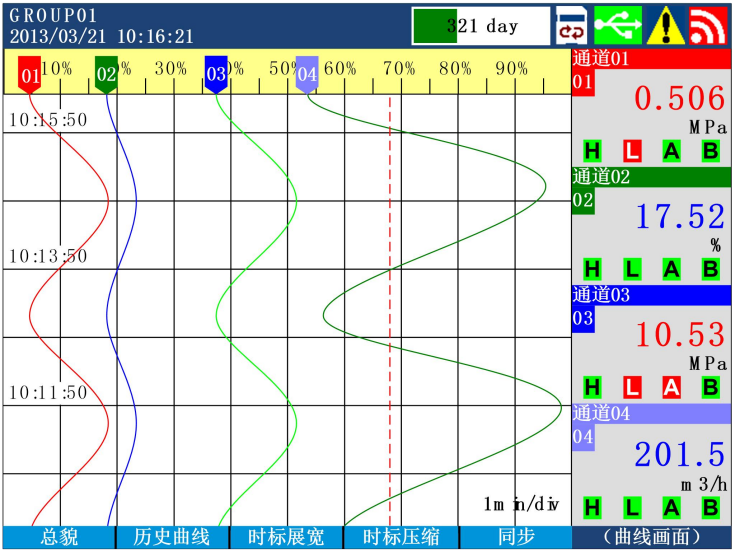
实时曲线画面示意图（当前显示组含有 6 个输入通道）

画面配置：走纸方向设为“横向”，数字显示 ON



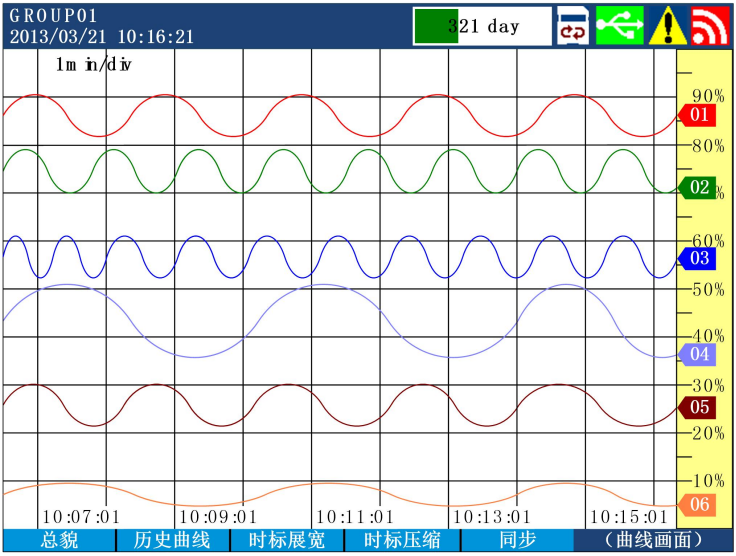
实时曲线画面示意图（当前显示组含有 4 个输入通道）

画面配置：走纸方向设为“纵向”，数字显示 ON



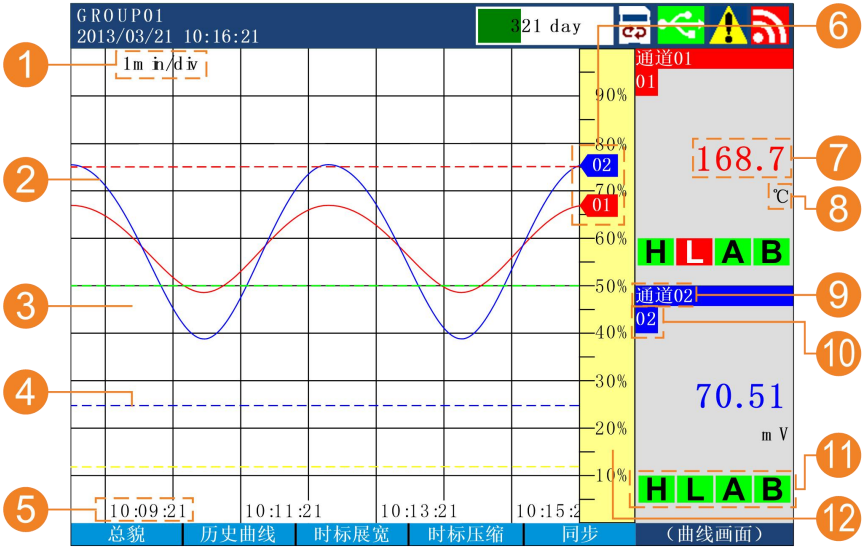
实时曲线画面示意图（当前显示组含有 6 个输入通道）

画面配置：走纸方向设为“横向”，数字显示 OFF



实时曲线画面显示元素（当前显示组含有 2 个输入通道）

画面配置：走纸方向设为“横向”，数字显示 ON



① 曲线周期：每栅格代表的时间长度。此周期与【**记录间隔**】参数有关，在没有操作曲线时标展宽/压缩功能时：

每栅格的时间长度 ＝ 记录间隔 × 60。

【**记录间隔**】参数的设置方法具体参阅『7.3.2 设置显示方式』部分。

② 实时数据曲线：同屏最多同时显示 6 条曲线。

③ 栅格：方便用户观察时间和数据值。

④ 分割线：垂直于标尺的虚线，方便用户观察曲线的波动范围。对应标尺百分比的位置可设，设置方法具体参阅『7.3.2 设置显示方式』部分。

⑤ 当前栅格所代表的时间。

⑥ 曲线画笔：方便用户观察每条曲线的最新绘点位置。

⑦ 通道测量数据：蓝色为正常，红色为报警。

注意：

◆ 测量通道的测量值数据异常时的显示：

由于输入信号超限（仪表判断输入信号出故障）造成仪表内 A/D 转换溢出：

采样正溢出时，测量数据显示 **+ o.L**

采样负溢出时，测量数据显示 **- o.L**（部分信号）

◆ 数据异常状态：

热电偶断偶时，测量数据显示 **+ o.L**

热电阻断阻：　断 A 时，　测量数据显示 **+ o.L**

断 B+C 时，测量数据显示 **- o.L**

1~5VDC 量程电压测量断路时，测量数据显示 **- o.L**

⑧ 通道工程量单位：可设置，设置方法具体参阅『7.4.5 设置通道名称和工程量单位』部分。

⑨ 通道名称：可设置，设置方法具体参阅『7.4.5 设置通道名称和工程量单位』部分。

⑩ 通道序号

⑪ 报警标志：绿色为正常，红色为报警。报警参数的设置方法，以及与报警输出的关系，具体参阅『7.5 设置报警参数』部分。

⑫ 标尺：显示曲线的百分比标尺。

选择实时曲线画面

1. 按 **确认键** 弹出“画面选择菜单”。
2. 按 **▲▼键** 将光标移动到“实时曲线”选项，然后按 **确认键** 出现实时曲线画面。

实时曲线画面下的基本按键操作

◆ 用 **◄►键** 切换显示的组：

按 **►键** 按照升序切换显示的组。按 **◄键** 则反向切换显示的组。

◆ 用 **▲▼键** 切换实时曲线、数字和棒图显示：

按 **▼键**，以实时曲线、数字、棒图、实时曲线的顺序切换显示画面。

按 **▲键** 则以反向切换显示。

◆ 根据功能键指示区的指示：

◆ 可通过按 **总貌键（F1）** 进入总貌画面。

◆ 可通过按 **历史曲线键（F2）** 进入当前显示组的历史曲线画面。

◆ **时标展宽键（F3）**、**时标压缩键（F4）**、**同步键（F5）** 用于改变当前显示绘点的速度。可根据观察的需要调整。

时标展宽键（F3） 加快绘点速度；

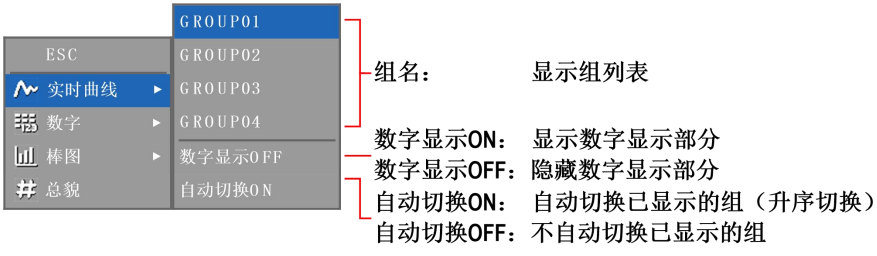
时标压缩键（F4） 放慢绘点速度；

同步键（F5） 将绘点速度恢复到与【记录间隔】参数。

绘点速度的调整并不影响仪表内部的数据记录间隔。

◆ 按 **确认键** 弹出“画面选择菜单”。

实时曲线画面下的画面选择菜单



画面选择菜单下的按键操作

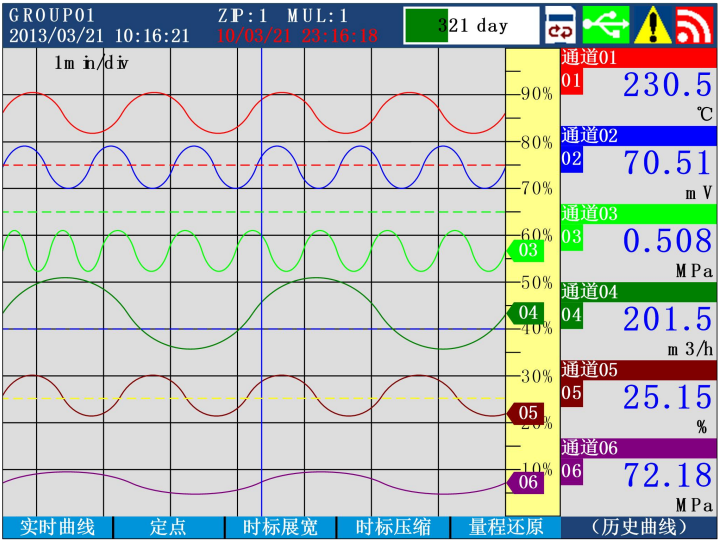
1. 在弹出的“画面选择菜单”下，默认光标（蓝色）位于“实时曲线”选项上。
2. 当光标位于“实时曲线”选项时，按 **▶键**，显示子菜单。
   （退出子菜单，可按 **◀键**）
3. 按 **▲▼键**，选择子菜单项目。
4. 按 **确认键** 使光标指示的选择项目生效，切换到对应显示内容。
5. 如果不更改显示内容而关闭“画面选择菜单”，可通过按 **◀▶▲▼键** 将光标移动到“ESC”选项后，再按 **确认键** 即可关闭菜单。
6. 如果希望切换到其它显示画面，可通过按 **▲▼键** 将光标移动到对应选项后，再通过按 **◀▶▲▼键** 选择其它子菜单项目，最后按确认键即可切换对应显示内容。

5.6 历史曲线画面

只有在实时曲线下可以按键进入历史曲线画面。

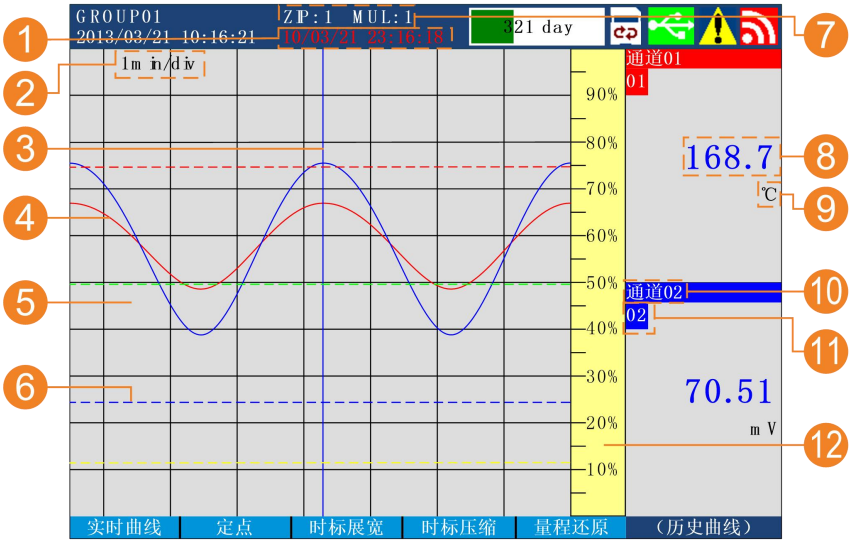
历史曲线画面示意图

画面配置：走纸方向设为“横向”，数字显示 ON，光标显示 ON



历史曲线画面显示元素（当前显示组含有 2 个输入通道）

画面配置：走纸方向设为“横向”，数字显示 ON，光标显示 ON



历史曲线画面的画面配置方式与实时曲线画面一致。同样可以设置横竖两种走纸方式，以及设置数字显示 ON/OFF。

从实时曲线画面进入历史曲线画面后的默认画面，是之前实时曲线显示组的历史曲线画面。默认状态没有读数光标，仅显示曲线本身。显示以当前最后的记录时刻做为最新值的历史曲线。

① 历史时间：
当读数光标 OFF 时，代表当前显示页下最近历史时间点的时间；
当读数光标 ON 时，代表光标位置的历史时间。

② 曲线周期：每栅格代表的时间长度。此周期与画面压缩展宽比例有关，在没有操作曲线时标展宽/压缩功能时：
每栅格的时间长度 ＝ 记录间隔 × 曲线缩放倍数 × 60。
【记录间隔】参数的设置方法具体参阅『7.7 设置记录存储』部分。

③ 读数光标：可在“画面选择菜单”下选择打开或关闭。

④ 历史数据曲线：同屏最多同时显示 6 条历史曲线。

⑤ 栅格：方便用户观察时间和数据值。

⑥ 分割线：垂直于标尺的虚线，方便用户观察曲线的波动范围。对应标尺百分比的位置可设，设置方法具体参阅『7.3.3 设置组成员』部分。

⑦ 画面比率：
ZIP：压缩/展宽倍率，（针对历史数据，以时间轴进行压缩/展宽）。
MUL：放大/缩小比例，（针对历史数据，以测量轴进行放大/缩小）。

⑧ 仪表记录的各通道的历史数据。

⑨ 通道工程量单位：可设置，设置方法具体参阅『7.4.5 设置通道名称和工程量单位』部分。

⑩ 通道名称：可设置，设置方法具体参阅『7.4.5 设置通道名称和工程量单位』部分。

⑪ 通道序号

⑫ 标尺：显示曲线的百分比标尺。

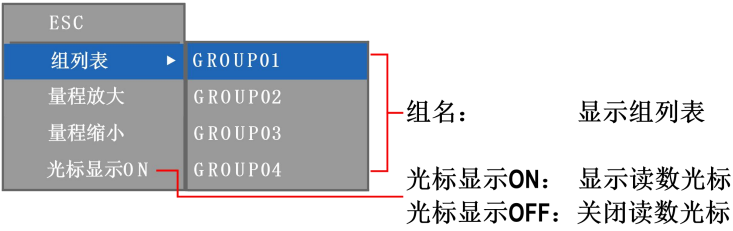
选择历史曲线画面

在实时曲线画面下，按 **历史曲线键（F2）** 进入与当前显示组的历史曲线画面。

退出历史曲线画面

在历史曲线画面下，按 **实时曲线键（F1）** 回到当前显示组的实时曲线画面。

历史曲线画面下的画面选择菜单



画面选择菜单下的按键操作

1. 弹出画面选择菜单：在历史曲线画面下按 **确认键** 弹出“画面选择菜单”。
2. 按 **▲▼键**，选择子菜单项目。
3. 按 **确认键** 使光标指示的选择项目生效，切换到对应显示内容。
4. 如果不更改显示内容而关闭“画面选择菜单”，可通过按 **◀▶▲▼键** 将光标移动到“ESC”选项后，再按 **确认键** 即可关闭菜单。
5. 切换显示组：通过组列表下的子菜单直接选择显示的组。
6. “量程放大 / 量程缩小”功能具体参阅『历史曲线画面的高级操作』部分。

历史曲线画面的高级操作

- **连续追忆：**

  可对历史数据显示画面进行连续追忆操作。

  ◆ **光标 OFF 时：**

  走纸方向为“横向”时，翻页键为：**◀▶键**

  走纸方向为“纵向”时，翻页键为：**▲▼键**

  按翻页键向前、后追忆。历史曲线随翻页刷新。

  按住翻页键向前、后追忆时，可实现历史曲线连续翻页刷新。

  ◆ **光标 ON 时：**

  走纸方向为“横向”时，移动光标使用：**◀▶键**

  走纸方向为“纵向”时，移动光标使用：**▲▼键**

  移动光标向前、后追忆，如果数据显示 ON，则可看到读数光标与曲线交点的历史数据值在数据显示区不断刷新。

  历史时间不断刷新（指示光标位置的历史时间）。

  当按住移动光标键，移动读数光标加快，到达屏幕边缘时，历史曲线会自动刷新一页，光标在新一页出现历史曲线新数据一侧的边缘。

- **定点追忆：**

  可对历史数据显示画面进行定点追忆操作。

  按 **定点键（F2）**，弹出定点时间输入，

  此时按 **◀▶▲▼键** 配合修改追忆时间，按 **确认键** 生效；显示刷新到对应追忆时间的历史曲线画面。

  （追忆后刷新的历史曲线画面的历史时间一般会与输入时间有些许偏差，原因是内部

存储器需要对存储数据按格式规范检索）。

- **压缩 / 展宽：**

  针对历史数据，以时间轴进行压缩 / 展宽操作。

  状态栏中的“ZIP”显示压缩倍率（1，2，4，8，16，32）。

  展宽键（F3）：　按 2 倍递减的展宽倍率进行画面展宽。

  压缩键（F4）：　按 2 倍递增的压缩倍率进行画面压缩。

  显示实时刷新。

- **放大 / 缩小：**

  针对历史数据，以测量轴进行放大 / 缩小操作。

  状态栏中的“MUL”显示量程放大的倍率（1，2，4，8）。

  “量程放大”选项：　按 2 倍递增的放大比例进行画面放大。

  “量程缩小”选项：　按 2 倍递减的缩小比例进行画面缩小。

  量程还原键（F5）：恢复 1 倍标准比例的标准画面。

  显示实时刷新。

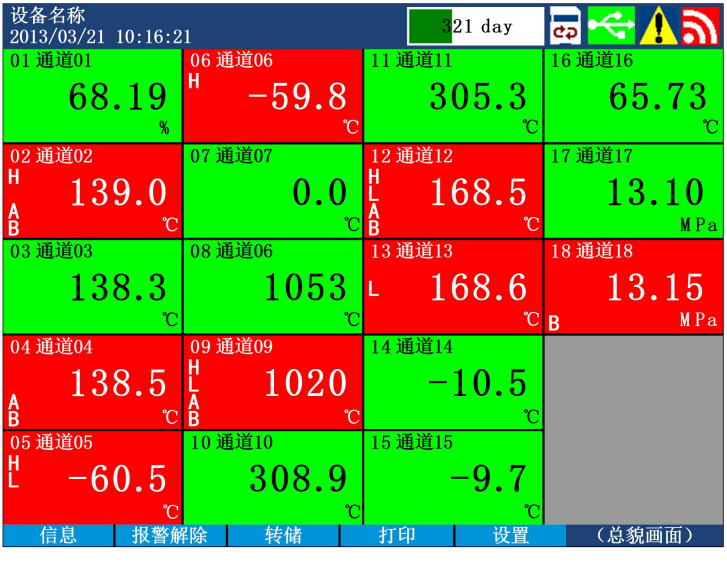
  其中，“量程放大 / 量程缩小”功能操作选项位于“画面选择菜单”下。

5.7 总貌画面

总貌画面下列表显示仪表全部输入通道的状态。

总貌画面示意图

该总貌画面代表当前这台仪表含有 18 个输入通道



总貌画面显示元素

该总貌画面代表当前这台仪表含有 6 个输入通道

① 设备名称：可设置，设置方法具体参阅『7.2.3 设置设备名称』部分。

② 通道序号

③ 通道名称：可设置，设置方法具体参阅『7.4.5 设置通道名称和工程量单位』部分。

④ 通道显示区域：绿色为正常，红色为报警。

⑤ 通道测量数据：黑色为正常，白色为报警。

注意：

◆ 测量通道的测量值数据异常时的显示：

由于输入信号超限（仪表判断输入信号出故障）造成仪表内 A/D 转换溢出：

采样正溢出时，测量数据显示 **+ o.L**

采样负溢出时，测量数据显示 **- o.L**（部分信号）

◆ 数据异常状态：

热电偶断偶时，测量数据显示 **+ o.L**

热电阻断阻：　断 A 时，　测量数据显示 **+ o.L**

断 B+C 时，测量数据显示 **- o.L**

1~5VDC 量程电压测量断路时，测量数据显示 **- o.L**

⑥ 通道工程量单位：可设置，设置方法具体参阅『7.4.5 设置通道名称和工程量单位』部分。

⑦ 报警标志：不显示报警标志表示未报警或报警点关闭，显示报警标志表示对应报警点报警。报警参数的设置方法，以及与报警输出的关系，具体参阅『7.5 设置报警参数』部分。

（当【继电器输出方式】参数设为“方式 1”时，在总貌画面下，如果一个通道报警，该通道的 ①通道序号 和 ②通道名称会开始闪烁。直到消警。关于消警的使用和设置方法，具体参阅『7.5 设置报警参数』部分）。

选择总貌画面

1. 按 **确认键** 弹出“画面选择菜单”。
2. 按 **▲▼键** 将光标移动到“总貌”选项，然后按 **确认键** 出现总貌画面。
3. 在数字、棒图、实时曲线和信息画面下，按 **总貌键（F1）** 进入总貌画面。

总貌画面下的基本按键操作

- 可通过按 **信息键(F1)**进入信息画面(默认首先进入的信息画面是报警信息画面)。
- 可通过按 **报警解除键（F2）** 手动消除报警输出（仅当【继电器输出方式】参数设为“方式 1”时有效）、报警参数的设置方法，以及与报警输出的关系，具体参阅『7.5 设置报警参数』部分。
- 可通过按 **转储键（F3）** 进入数据转储画面。
  在数据转储画面下，可手动将内部存储器中保存的历史数据转储到 U 盘中。数据转储方法具体参阅『第 8 章 数据转储』部分。
- 可通过按 **打印键（F4）** 进入数据打印画面（附加规格）。
  在数据转储打印下，可操作外置微型面板式打印机自动/手动打印实时数据。数据打印方法具体参阅『第 9 章 数据打印』部分。
- 可通过按 **设置键（F5）** 进入设置模式，弹出设置总菜单画面。

注　意

- 只有在总貌画面下可以按键操作进入信息画面。
- 只有在总貌画面下可以按键手动解除报警输出（仅当【继电器输出方式】参数设为“方式 1”时）。
- 只有在总貌画面下可以按键操作进入设置模式。

总貌画面下的画面选择菜单

画面选择菜单下的按键操作

1. 在弹出的“画面选择菜单”下，默认光标（蓝色）位于“总貌”选项上。

2. 按 **◄►▲▼键**，进入/退出子菜单、操作选择菜单项目。
3. 按 **确认键** 使光标指示的选择项目生效，切换到对应显示内容。
4. 如果不更改显示内容而关闭“画面选择菜单”，可通过按 **▲▼键** 将光标移动到“ESC”选项后，再按 **确认键** 即可关闭菜单。

5.8 信息画面

只有在总貌画面下可以按键进入信息画面。

默认从总貌画面进入到信息画面时，显示报警信息画面。

信息画面内容和规格

信息画面包含	备注
报警信息画面	可存储最新 128 条报警记录。
断电记录画面	可存储最新 32 条断电记录。
继电器状态画面*	（附加规格）。
累积报表：时报	可存储最近 24 小时内各通道的每小时累积值。
累积报表：8 时班报	可存储最近 1 周内各通道的 8 小时班报记录。
累积报表：12 时班报	可存储最近 1 周内各通道的 12 小时班报记录。
累积报表：日累积报表	可存储最近 1 个月内各通道的每日累积值。
累积报表：月累积报表	可存储最近 1 年内各通道的每月累积值。
系统日志	系统信息和事件记录的日志。

信息画面下的功能键操作（总述）：

总貌	报警信息	继电器状态	断电记录	Next 1/3
总貌	时报	8时班报	12时班报	Next 2/3
总貌	日累积报表	月累积报表	系统日志	Next 3/3

不同的信息画面，根据所在页不同，功能键指示区定义的功能键的功能也不同：

- **总貌键（F1）**：　可通过按该键进入总貌画面。
- **Next 键（F5）**：　切换下一页功能键指示区的按键提示，
  右侧“A / B”表示：当前提示页 / 提示总页数。
- 页 1：
  - **报警信息键（F2）**：　切换至报警信息画面。
  - **继电器状态键（F3）**：　切换至继电器状态画面（附加规格）。
  - **断电记录键（F4）**：　切换至断电记录画面。
- 页 2：
  - **时报键（F2）**：　切换至累积报表：时报画面。

- ◆ **8 时班报键（F3）**：　切换至累积报表：8 时班报画面。
- ◆ **12 时班报键（F4）**：　切换至累积报表：12 时班报画面。

◆ 页 3：

- ◆ **日累积报表（F2）**：　切换至累积报表：日累积报表画面。
- ◆ **月累积报表（F3）**：　切换至累积报表：月累积报表画面。
- ◆ **系统日志（F4）**：　切换至系统日志画面。

注　意

◆ 累积量超过最大值后将会清零并重新开始累积。

5.8.1 报警信息画面

仪表最多可存储最近 128 条报警记录。

报警信息画面显示元素

① 报警信息条目数：格式：XX / YY

XX：当前显示页码；

YY：报警信息总页数。

② 编号：此竖列显示报警信息的顺序编号。“001”为最新一条报警信息。

③ 通道：此竖列显示产生当前这条报警信息的通道编号。

④　报警类型：此竖列显示报警的类型。关于报警类型的定义。具体参阅『7.5 设置报警参数』部分。

⑤　报警开始时间：此竖列显示产生报警的时间。

⑥　报警结束时间：此竖列显示报警消除的时间。

选择报警信息画面

- ◆ 在总貌画面下，可通过按 **信息键（F1）** 进入报警信息画面。
- ◆ 在信息画面下，可通过搭配按 **各个功能键（F2~F5）** 进入报警信息画面。

报警信息画面下的按键操作

- ◆ 在报警信息画面下，按 **◀▶键** 选向前、后翻页查看报警信息。
- ◆ 根据功能键指示区的按键提示，通过搭配按 **各个功能键（F2~F5）** 切换到其它的信息画面。
- ◆ 可通过按 **总貌键（F1）** 进入总貌画面。

5.8.2 继电器状态画面

显示报警输出继电器的 ON/OFF 状态。（只显示订货型号包含的继电器编号）

继电器状态画面显示元素：

①　当前继电器状态列表：显示当前全部继电器的输出状态。

绿色表示无效

红色表示有效

②　继电器编号。

选择继电器状态画面

- ◆ 在信息画面下，可通过搭配按 **各个功能键（F2~F5）** 进入继电器状态画面。

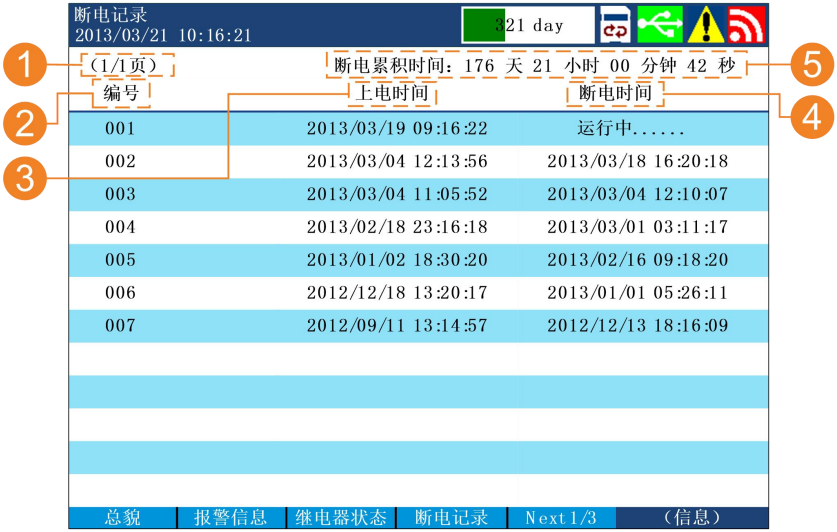
继电器状态画面下的按键操作

- 根据功能键指示区的按键提示，通过搭配按 **各个功能键（F2~F5）** 切换到其它的信息画面。
- 可通过按 **总貌键（F1）** 进入总貌画面。

5.8.3 断电记录画面

仪表最多可存储最近 32 条断电记录。

断电记录画面显示元素



① 断电记录条目数：格式：XX / YY

XX：当前显示页码；

YY：断电记录总页数。

② 编号：此竖列显示断电记录的顺序编号。“001”为最新一条断电记录。

③ 上电时间：此竖列显示上电的时间。

④ 断电时间：此竖列显示断电的时间。

⑤ 断电累积时间：显示累积的总断电时间，可在系统参数下清零，具体参阅『10.2 断电记录清零』

选择断电记录画面

- 在信息画面下，可通过搭配按 **各个功能键（F2~F5）** 进入断电记录画面。

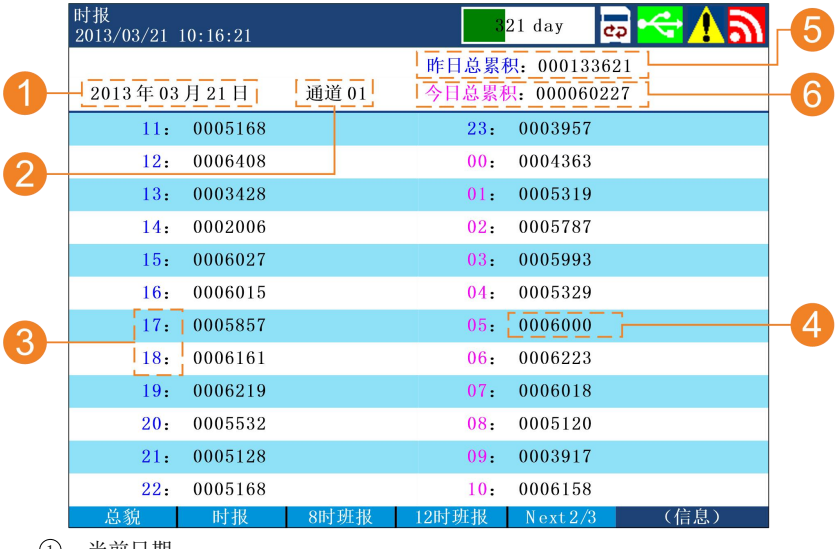
断电记录画面下的按键操作

- ◆ 在断电记录画面下，按 **◀▶键** 选向前、后翻页查看断电记录。
- ◆ 根据功能键指示区的按键提示，通过搭配按 **各个功能键（F2~F5）** 切换到其它的信息画面。
- ◆ 可通过按 **总貌键（F1）** 进入总貌画面。

5.8.4 时报画面

累积报表：时报保存最近 24 小时内每小时的累积数据（当前小时及之前的 24 小时）。每小时累积的值最大累积数是 9999999（不考虑小数点位）。

时报画面显示元素



① 当前日期。

② 通道编号。

③ 时间列表：显示最近 24 小时的详细时间列表。

蓝色表示昨天的日期；

粉色表示今天的日期。

④ 每小时累积数据：显示当前显示通道的每小时累积数据。

⑤ 昨日总累积：显示当前显示通道的昨日总累积数据。

⑥ 今日总累积：显示当前显示通道的今日总累积数据。

选择时报画面

- ◆ 在信息画面下，可通过搭配按 **各个功能键（F2~F5）** 进入时报画面。

时报画面下的按键操作

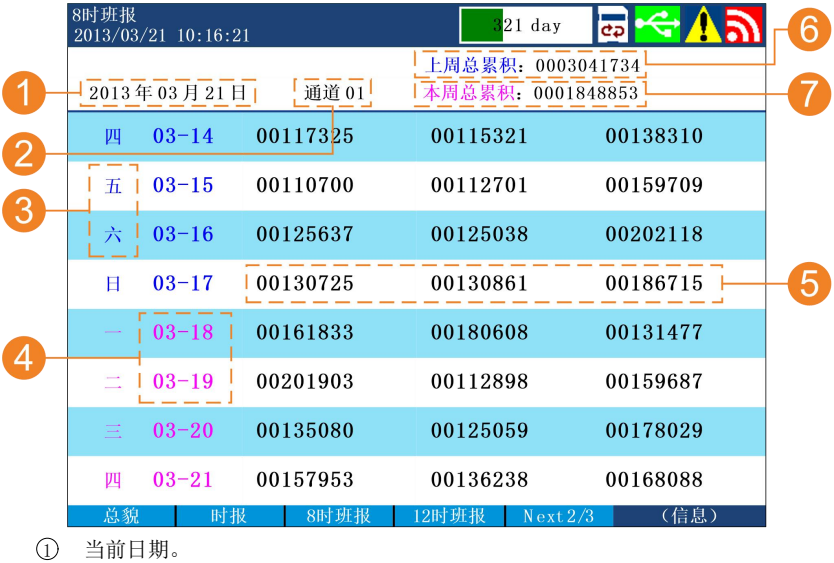
- ◆ 在时报画面下，通过按 **◀▶键** 选向前、后切换通道号。
- ◆ 根据功能键指示区的按键提示，通过搭配按 **各个功能键（F2~F5）** 切换到其它的信息画面。
- ◆ 可通过按 **总貌键（F1）** 进入总貌画面。

5.8.5 8 时班报画面

累积报表：8 时班报保存最近 1 周内每天 3 班的累积数据（今日以及之前一周）。

每 8 小时累积的值最大累积数是 99999999（不考虑小数点位）。

8 时班报画面显示元素



① 当前日期。

② 通道编号。

③ 星期列表：显示每天对应是星期几。

④ 日期列表：显示最近一周的详细日期列表。

蓝色表示上周的日期；

粉色表示本周的日期。

⑤ 每班（8 小时）累积数据：显示当前显示通道的每班（8 小时）累积数据。每天显示 3 班累积值。

8 时班报“结算时间”的具体设置，具体参阅『7.8 设置累积和报表』部分。

⑥ 上周总累积：显示当前显示通道的上周总累积数据。

⑦ 本周总累积：显示当前显示通道的本周总累积数据。

选择 8 时班报画面

- 在信息画面下，可通过搭配按 **各个功能键（F2~F5）** 进入 8 时班报画面。

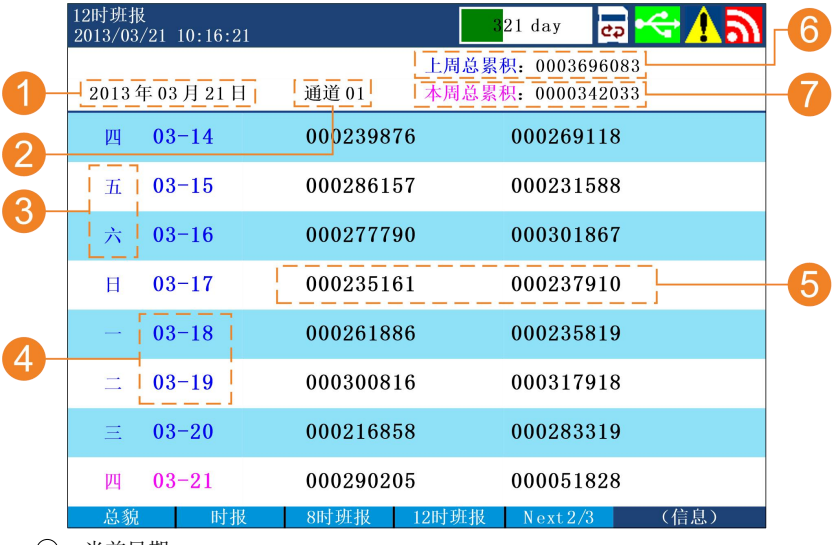
8 时班报画面下的按键操作

- 在 8 时班报画面下，通过按 **◀▶键** 选向前、后切换通道号。
- 根据功能键指示区的按键提示，通过搭配按 **各个功能键（F2~F5）** 切换到其它的信息画面。
- 可通过按 **总貌键（F1）** 进入总貌画面。

5.8.6 12 时班报画面

累积报表：12 时班报保存最近 1 周内每天 2 班的累积数据（今日以及之前一周）。每 12 小时累积的值最大累积数是 999999999（不考虑小数点位）。

12 时班报画面显示元素



① 当前日期。

② 通道编号。

③ 星期列表：显示每天对应是星期几。

④ 日期列表：显示最近一周的详细日期列表。

蓝色表示上周的日期；

粉色表示本周的日期。

⑤ 每班（12 小时）累积数据：显示当前显示通道的每班（12 小时）累积数据。每天显示 2 班累积值。

12 时班报 “结算时间”的具体设置，具体参阅『7.8 设置累积和报表』部分。

⑥ 上周总累积：显示当前显示通道的上周总累积数据。

⑦ 本周总累积：显示当前显示通道的本周总累积数据。

选择 12 时班报画面

◆ 在信息画面下，可通过搭配按 **各个功能键（F2~F5）** 进入 12 时班报画面。

12 时班报画面下的按键操作

◆ 在 12 时班报画面下，通过按 **◀▶键** 选向前、后切换通道号。

◆ 根据功能键指示区的按键提示，通过搭配按 **各个功能键（F2~F5）** 切换到其它的信息画面。

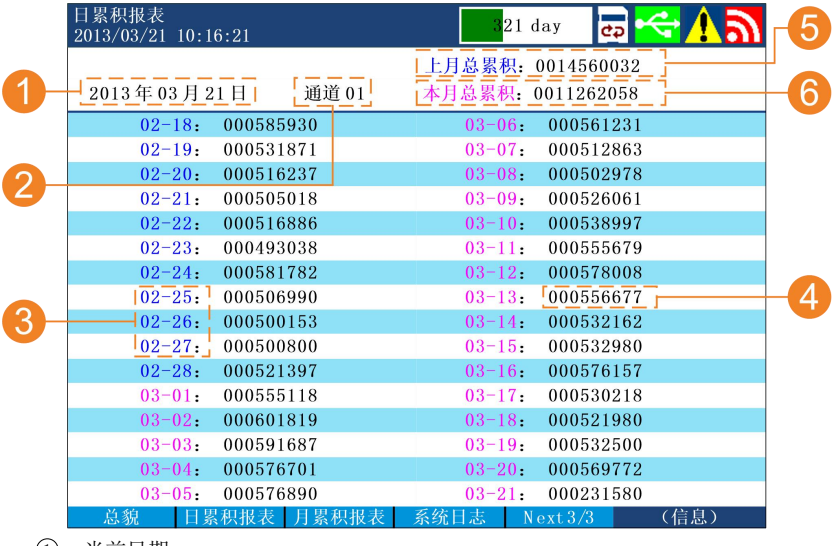
◆ 可通过按 **总貌键（F1）** 进入总貌画面。

5.8.7 日累积报表画面

日累积报表保存最近 1 个月内每日的累积数据（当前日期以及之前的 31 天）。

每日累积的值最大累积数是 9999999999（不考虑小数点位）。

日累积报表画面显示元素



① 当前日期。

② 通道编号。

③ 日期列表：显示最近 31 天的详细日期列表。

蓝色表示上月的日期；

粉色表示本月的日期。

④　日累积数据：显示当前显示通道的每日累积数据。

⑤　上月总累积：显示当前显示通道上月的总累积数据。

⑥　本月总累积：显示当前显示通道本月的总累积数据。

选择日累积报表画面

- 在信息画面下，可通过搭配按 **各个功能键（F2~F5）** 进入日累积报表画面。

日累积报表画面下的按键操作

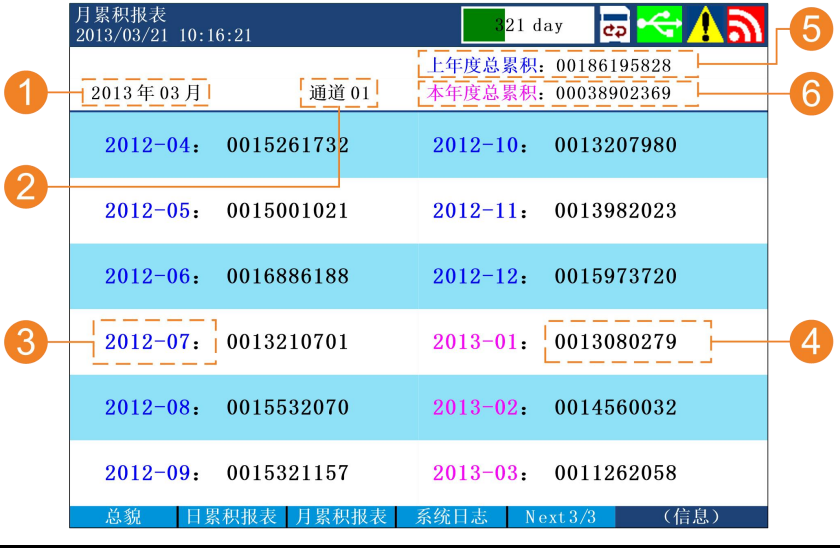
- 在日累积报表画面下，通过按 **◄►键** 选向前、后切换通道号。
- 根据功能键指示区的按键提示，通过搭配按 **各个功能键（F2~F5）** 切换到其它的信息画面。
- 可通过按 **总貌键（F1）** 进入总貌画面。

5.8.8 月累积报表画面

保存最近 1 年内每月的累积数据（当前月份以及之前的 1 年（12 个月））。

每月累积的值最大累积数是 9999999999（不考虑小数点位）。

月累积报表画面显示元素



① 当前日期。
② 通道编号。
③ 月份列表：显示最近 12 个月的详细月份列表。
蓝色表示去年的日期；
粉色表示今年的日期。
④ 月累积数据：显示当前显示通道的每月累积数据。
⑤ 上年度总累积：显示当前显示通道去年的总累积数据。
⑥ 本年度总累积：显示当前显示通道今年的总累积数据。

选择月累积报表画面

- 在信息画面下，可通过搭配按 **各个功能键（F2~F5）** 进入月累积报表画面。

月累积报表画面下的按键操作

- 在月累积报表画面下，通过按 **◄►键** 选向前、后切换通道号。
- 根据功能键指示区的按键提示，通过搭配按 **各个功能键（F2~F5）** 切换到其它的信息画面。
- 可通过按 **总貌键（F1）** 进入总貌画面。

5.8.9 系统日志画面

仪表最多可存储最近 64 条事件信息（错误记录）。
该记录供仪表故障时，与厂商联系咨询仪表维修事宜时，用做故障的判断依据。

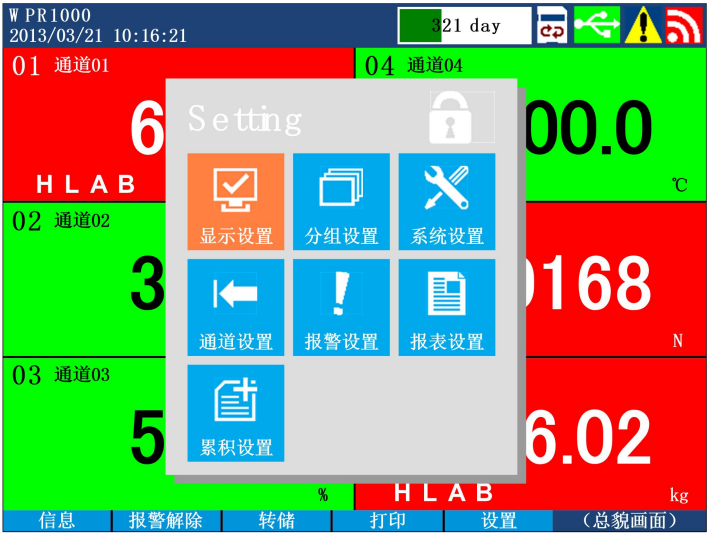
第 6 章　设置模式画面及操作

6.1 进入设置模式

设置总菜单画面

在运行模式的总貌画面下按 **设置键（F5）** 进入设置模式，弹出设置总菜单画面。

在设置总菜单画面下，可选择进入各个设置画面。



画面	备注
显示设置	
分组设置	*
系统设置	*
通道设置	*
报警设置	*
报表设置	*
累积设置	*

* 需要检查管理密码才能进入

进入各个设置画面

1. 在设置总菜单画面下，通过按 **◀▶▲▼键** 选择需要进入的画面对应的图标。
2. 按 **确认键** 确进入对应画面。
3. 如果该设置画面需要检查密码，此时会弹出密码检查对话框。

在弹出的密码检查对话框中，用 **◀▶▲▼键** 配输入管理密码，之后再次按 **确认键** 确认。密码检查正确则进入对应的设置画面；否则关闭对话框。

注　意

- 只有在总貌画面下可以按键操作进入设置模式。
- 密码分为【**管理密码**】、【**高级密码**】和【**超级密码**】:
  - 管理密码用于进入设置模式时的密码检查。初始设置为“1111”，用户可以进入到系统设置中修改此密码。
  - 高级密码用于进入数据转储、打印画面时的密码检查，需要慎重使用的功能，以及高级参数的保护。初始设置为“2222”，用户可以进入到系统设置中修改此密码。
  - 管理密码或高级密码更改后，修改后的密码应妥善保存。
  - 如忘记修改后的密码，可与厂家联系索取超级管理密码和超级高级密码，超级密码的有效期为 1 天，当天索取，当天有效，过期后自动失效。
- 在退出设置画面约 2 分钟内再次进入时不需要重新输入管理密码，否则需要重新输入。

设置总菜单画面下的按键操作

- 随时可按 **帮助键（F4）** 弹出 / 关闭帮助提示信息。
- 在输入密码时，可按 **ESC 键（F5）** 退回到设置总菜单画面。
- 在设置总菜单画面下，可按 **ESC 键（F5）** 关闭设置菜单画面，回到总貌画面下。
- 在设置模式下，无按键 2 分钟，画面自动退出设置模式，回到总貌画面下。

6.2 各个设置画面

6.2.1 显示设置画面

显示设置画面下的按键操作

- 参数的修改方法，具体参阅『4.2.4 通用按键操作』部分。
- 显示参数的详细参数索引列表，具体参阅『13.4 显示参数』部分。
- 可按 **帮助键（F4）** 弹出 / 关闭帮助提示信息。
- 在参数选择状态下，可按 **ESC 键（F5）** 退回到设置总菜单画面。

显示参数设置指南

- 『7.3.1 设置液晶屏保护功能』部分介绍了液晶屏保相关的参数功能和设置方法。
- 『7.3.2 设置显示方式』部分介绍了显示画面的一些基础设置内容。

6.2.2 分组设置画面

仪表最多可设置 10 个分组。

分组设置画面下的按键操作

- 参数的修改方法，具体参阅『4.2.4 通用按键操作』部分。
- 可通过按 **上一组键（F2）** 和 **下一组键（F3）** 向前、后切换不同组的分组设置画面。
  也可通过修改【**组号码**】参数切换到对应组号码的分组设置画面。
- 分组参数的详细参数索引列表，具体参阅『13.5 分组参数』部分。
- 可按 **帮助键（F4）** 弹出 / 关闭帮助提示信息。
- 在参数选择状态下，可按 **ESC 键（F5）** 退回到设置总菜单画面。

分组参数设置指南

- 『7.3.3 设置组成员』部分介绍了仪表“组显示”相关的参数功能和设置方法。

6.2.3 系统设置画面

系统设置画面下的按键操作

- 参数的修改方法，具体参阅『4.2.4 通用按键操作』部分。
- 可通过按 **翻页键（F1）** 切换不同类别的系统设置画面（如：系统参数-通讯、系统参数-变送输出（附加规格））
- 系统参数的详细参数索引列表，具体参阅『13.1 系统参数』部分。
- 红色参数名称的参数受【**高级密码**】保护。修改时需要在弹出的密码校验对话框内输入正确的高级密码值后，才能修改。
- 可按 **帮助键（F4）** 弹出 / 关闭帮助提示信息。
- 在参数选择状态下，可按 **ESC 键（F5）** 退回到设置总菜单画面。

系统参数设置指南

- 『7.1 查看仪表系统信息』部分介绍了如何查看仪表系统信息。
- 『7.2 设置系统基础参数』部分介绍了仪表基础的系统参数的功能和设置方法。
- 『7.4.1 设置电源频率』部分介绍了系统重要参数【**电源频率**】的功能和设置方法。
- 『7.4.6 设置冷端补偿（RJC）』部分仪表的冷端补偿功能和相关参数的设置方法。
- 『7.7 设置记录存储』部分介绍了仪表数据记录存储功能相关的参数设置。

6.2.4 通道设置画面

仪表每个测量输入通道的通道参数均可独立设置。

通道设置画面下的按键操作

- 参数的修改方法，具体参阅『4.2.4 通用按键操作』部分。
- 可通过按 **上一通道键（F2）** 和 **下一通道键（F3）** 向前、后切换到临近编号通道的设置画面。
  也可通过修改【**通道编号**】参数切换到对应通道编号的通道设置画面。
- 可通过按**复制通道键（F1）**将本通道的参数复制到下一通道，同时，显示画面变成下一通道的通道号。具体的通道参数复制方法，具体参阅『7.4.9 复制通道参数』部分。
- 通道 01~06 带有折线修正功能，当光标位于“折线修正”选项上时，按 **确认键** 进入对应通道的折线修参数设置画面。在该画面下可设置打开/关闭本通道的折线修正功能，以及修改折线点的测量值和标准值。
- 通道参数的详细参数索引列表，具体参阅『13.2 通道参数』部分。
- 可按 **帮助键（F4）**弹出 / 关闭帮助提示信息。
- 在参数选择状态下，可按 **ESC 键（F5）**退回到设置总菜单画面。

通道参数设置指南

- 『7.3.4 设置通道颜色』部分介绍了如何设置仪表各通道的颜色。
- 『7.4 设置输入信号参数』部分介绍了如何设置仪表各通道的通道参数。
- 『7.4.9 复制通道参数』部分介绍了如何使用“通道参数复制”功能。

6.2.5 报警设置画面

通道设置画面下的按键操作

- 参数的修改方法，具体参阅『4.2.4 通用按键操作』部分。
- 报警设置画面分为“全局报警设置画面”和“通道报警设置画面”：
  - 在“全局报警设置画面”和“通道报警设置画面”之间切换：
    通过按**“翻页”键（F1 键）**切换两类报警设置画面。
  - “通道报警设置画面”下不同通道间的切换：
    通过按 **上一通道键（F2）**和 **下一通道键（F3）**向前、后切换到下一通道编号的报警设置画面。
    也可通过修改【**通道编号**】参数切换到对应通道编号的报警设置画面。
- 报警参数的详细参数索引列表，具体参阅『13.3 报警参数』部分。
- 红色参数名称的参数受【**高级密码**】保护。修改时需要在弹出的密码校验对话框

内输入正确的高级密码值后，才能修改。

- 可按 **帮助键（F4）** 弹出 / 关闭帮助提示信息。
- 在参数选择状态下，可按 **ESC 键（F5）** 退回到设置总菜单画面。

报警参数设置指南

- 『7.5 设置报警参数』部分介绍了如何设置报警参数。

6.2.6 累积设置画面

累积设置画面下的按键操作

- 参数的修改方法，具体参阅『4.2.4 通用按键操作』部分。
- 可通过按 **翻页键（F1）** 切换下一页的累积设置画面（总通道数大于 9 时）

累积参数的详细参数索引列表，具体参阅『0

- 累积参数』部分。
- 红色参数名称的参数受【**高级密码**】保护。修改时需要在弹出的密码校验对话框内输入正确的高级密码值后，才能修改。
- 可按 **帮助键（F4）** 弹出 / 关闭帮助提示信息。
- 在参数选择状态下，可按 **ESC 键（F5）** 退回到设置总菜单画面。

累积参数设置指南

- 『7.8 设置累积和报表』部分介绍了如何设置累积参数。
- 『10.3 累积量清零』部分介绍了如何清除通道累积和报表累积。

6.2.7 报表设置画面

报表设置画面下的按键操作

- 参数的修改方法，具体参阅『4.2.4 通用按键操作』部分。
- 报表参数的详细参数索引列表，具体参阅『13.7 报表参数』部分。
- 可按 **帮助键（F4）** 弹出 / 关闭帮助提示信息。
- 在参数选择状态下，可按 **ESC 键（F5）** 退回到设置总菜单画面。

报表参数设置指南

- 『7.8 设置累积和报表』部分介绍了如何设置报表参数。

第 7 章　常用设置指南

7.1 查看仪表系统信息

操作位置

可在“系统设置画面”下选择“系统信息”选项查看仪表系统信息，具体参阅『6.2.3 系统设置画面』部分。

信息说明

选择“系统信息”选项后，显示画面会弹出如下仪表系统信息内容。

7.2 设置系统基础参数

参数位置

包含在“系统设置画面”下，具体参阅『6.2.3 系统设置画面』部分。

7.2.1 设置系统日期 / 时间

参数说明

与系统日期 / 时间有关的参数：

参数名称	可设范围	说明
日期	2000 年～2079 年之间符合日期规范的日期值	可设置的系统日期，显示格式为“年/月/日”，仪表自动判断输入的日期是否符合日期规范：（每月正确天数、闰年）。
时间	符合时间规范的时间值	可设置的系统时间，显示格式为“时/分/秒”，使用 24 小时制表示。仪表自动判断输入的时间是否符合时间规范：（23：59：59）。

注　意

- 设定系统日期/时间后，仪表中已经存储的报表数据将无效。新的有效数据从用户设定的新的系统日期/时间开始。
- 在设定系统日期/时间前，请对仪表内记录的数据进行备份。
- 在设定系统日期/时间后，建议对仪表进行清除数据操作。

7.2.2 设置系统密码

参数说明

仪表的密码分为 2 个级别：

参数名称	可设范围	说明
管理密码	0000~9999	用于进入设置模式时、进入数据转储、打印画面时的密码检查。出厂设置为“1111”。
高级密码	0000~9999	各个设置画面下，部分重要参数和功能还受高级密码保护。出厂设置为“2222”。

注　意

- 【管理密码】或【高级密码】更改后，修改后的密码应妥善保存。
- 如忘记修改后的密码，可与厂家联系索取超级管理密码和超级高级密码，超级密码的有效期为 1 天，当天索取，当天有效，过期后自动失效

7.2.3 设置设备名称

参数说明

参数名称	可设范围	说明
设备名称	中英文、数字、字符，最多可输入 16 个半角字符。可混排。	包括 ASCII 码所有可打印字符和 GB2312 汉字库里所有的汉字，一个汉字长度等于 2 个 ASCII 可打印字符。

参数功能

设备名称参数用于数据转储功能中向 U 盘存储数据文件的命名。

具体参阅『第 8 章　数据转储』部分。

7.2.4 设置显示语言

参数说明

参数名称	可设范围	说明
显示语言	简体中文，English	切换语言后，请重新上电

参数功能

该参数用于切换仪表显示界面的语言环境（中文、英文）。

7.3　设置运行画面

7.3.1 设置液晶屏保护功能

参数位置

包含在“显示设置画面”下，具体参阅『6.2.1 显示设置画面』部分。

参数说明

与液晶屏保护有关的参数：

参数名称	可设范围	说明
屏幕亮度	20%~100%	正常状态下液晶屏的背光亮度。
屏保时间	Off & 01 分钟~60 分钟。（Off 表示不启用屏保功能）	如果仪表在【屏保时间】参数设置的时间内没有触发【恢复模式】参数设置的触发条件，则仪表液晶屏显示进入【屏保模式】参数设置表示的显示状态。
屏保模式	变暗、关背光	
恢复模式	按键+报警、按键	

注　意

- 【屏保模式】参数“变暗”表示：液晶背光灯亮度降为约 10% 。
- 如果液晶保护功能调暗或关闭了背光灯，则按下本仪表上的任意键都将使画面返回到原始亮度（【屏幕亮度】参数设置的亮度）。在该操作下，此键不执行其指定的功能。
- 使用背光亮度越高，亮度的下降和画面色彩的变化（发黄）就越快。应避免长时间使用高亮度背光显示。推荐使用液晶屏保护功能。

7.3.2 设置显示方式

参数位置

包含在“显示设置画面”下，具体参阅『6.2.1 显示设置画面』部分。

参数说明

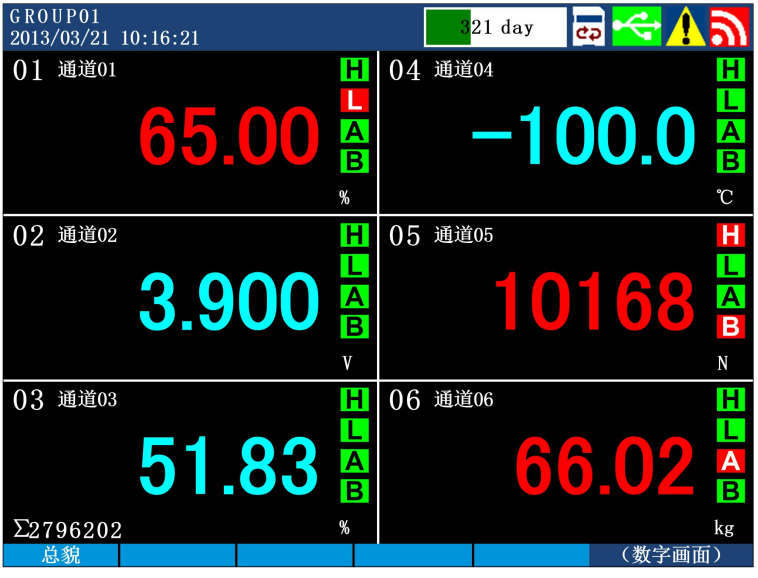
与画面显示方式有关的参数：

参数名称	可设范围	说明
背景颜色	白色、黑色	运行状态画面的主题背景色，按照此参数设置显示（“总貌”、“历史曲线”、设置模式等画面除外）。
走纸方向	横向、纵向	实时曲线和历史曲线画面的曲线显示方向。
组切换时间	5 秒~60 秒	在数字、曲线、实时曲线画面下，当选择自动切换组时，组与组之间按此时间间隔切换。
曲线宽度	1 点、2 点	曲线画面下，1 个数据点所占的像素数。

		（由于仪表液晶显示分辨率比较高，默认的 1 点曲线宽度看起来会过细，因此，可设为 2 点方便观察）。

背景颜色

背景颜色设为黑色时，运行画面的背景主题色，以数字显示画面为例，示意图如下：



注　意

◆　背景颜色修改后，需注意与通道颜色的搭配。

7.3.3 设置组成员

参数位置

包含在“分组设置画面”下，具体参阅『6.2.2 分组设置画面』部分。

参数说明

基本画面在曲线、数字、棒图显示上，通道的数据都是按预先设置的组进行显示的。

最多可以设置 10 个组，每个组最多可指定 6 个通道。

组对曲线、数字和棒图显示而言，是通用的。组成员即为输入通道。

可以按照设置的时间间隔（5s~1min）自动切换显示组。

分割线的作用是方便用户观察曲线的波动范围，显示为垂直于标尺的虚线。

仪表最多可设置 10 个分组。

组开关

参数名称	可设范围	说明
On/Off	On：打开该组 Off：关闭该组	组开关： 只有设为“On”时，分组设置画面下该组的可供设置的参数才显示出来， 设为“Off”时，看不到该组的参数。 （其中：组 01 固定为 On） （设为 Off 的组之后的组均会自动设为 Off）

组名和组成员

（以下参数均在该组设为“On”时才显示）

参数名称	可设范围	说明
组名	中英文、数字、字符，最多可输入 16 个半角字符。可混排。	包括 ASCII 码所有可打印字符和 GB2312 汉字库里所有的汉字，一个汉字长度等于 2 个 ASCII 可打印字符。
通道选择 （成员 1~6）	Off：关闭 01~18：通道 01~通道 18	每个成员对应一个通道编号。

分割线（最多可设 4 条）

（以下参数均在该组设为“On”时才显示）

参数名称	可设范围	说明
On/Off （1、2、3、4）	On：显示该分割线 Off：关闭该分割线	在曲线显示上波形显示范围内的指定位置设定分割线。
位置 （1、2、3、4）	0~100%	在标尺所示的 0~100%的范围内设定分割线的具体位置。

7.3.4 设置通道颜色

参数位置

包含在“通道设置画面”下，具体参阅『6.2.4 通道设置画面』部分。

参数说明

仪表每个通道在运行模式下显示颜色均可独立设置

参数名称	可设范围	说明
通道颜色	仪表可供选择的颜色列表，具体参阅『13.2 通道参数』部分	请注意通道颜色与背景颜色的对比、以及不同通道间的颜色对比，为便于观察显示，尽量避免颜色相近的颜色参数设置。

7.4 设置输入信号参数

7.4.1 设置电源频率

参数位置

包含在“系统设置画面”下，具体参阅『6.2.3 系统设置画面』部分。

参数说明

包含在“系统设置画面”下。

本仪表可使用 A/D 转换器将采样得到的模拟信号转换为数字信号。如果将转换器的积分时间设定为电源的一个周期或周期的整数倍，则可以有效地消除电源频率干扰。

根据电源频率（50 或 60Hz）的不同，为消除干扰，可通过设置本参数来消除干扰。

参数名称	可设范围	说明
电源频率	50Hz、60Hz	根据应用现场的供电条件，为抑制电源串模干扰，仪表内部采样时间可针对不同电源频率进行配置。

注　意

- 【电源频率】参数的设置直接影响到仪表抑制串模干扰的能力，需按照仪表电源规格正确配置。
- 设置该参数后，记录仪需要重新上电以便重新初始化硬件配置。

7.4.2 设置通道类型、量程和修正值

参数位置

包含在“通道设置画面”下，具体参阅『6.2.4 通道设置画面』部分。

参数说明

以下参数每个通道均可独立设置

参数名称	可设范围	说明
输入信号	热电阻： Pt100 / Cu100 / Cu50 / G53 / BA1 / BA2 热电偶： K / S / R / B / N / E / J / T / WR325 / WR526 直流电流：4~20mA / 0~20mA / 0~10mA 直流电压： 1~5V / 0~5V / ±100mV / ±50mV / ±20mV 远传压力表：400Ω	设置当前通道的输入信号类型。

小数点位置	0.0000、00.000、000.00、0000.0、00000	当前通道的测量值显示的小数点位置选择。
量程上限	-19999 ~ 45000 （小数点位由该通道的【小数点位置】参数决定）	这两个参数规定了输入信号的起点和终点所对应显示值的起点和终点。
量程下限		
零点修正值	-19999 ~ 45000 （小数点位由该通道的【小数点位置】参数决定）	对显示值进行修正。
满度修正值	0.5000 ~ 1.5000	

【量程上、下限】和【小数点位置】参数

◆ 对热电阻和热电偶输入：

这两个参数规定了棒图画面和曲线画面下显示值的起点和终点。

热电阻输入时，【小数点位置】参数固定为 0000.0，即显示分辨力为 0.1℃，

热电偶输入时，【小数点位置】参数可选择 00000 或 0000.0，

选择为 00000 时，显示分辨力为 1℃；

选择为 0000.0 时，显示分辨力为 0.1℃）。

◆ 对其它输入信号：根据需要选择。

例：4 mA~20mA 输入，对应 0 MPa~16.000MPa，则设置上述 4 个参数：

输入信号：4~20mA　　小数点位置：00.000

量程下限：00.000　　量程上限：16.000

调校

调校可以减小由于传感器、变送器、引线等引起的零点和满度误差，提高系统的测量精度。通过零点修正参数和满度修正参数实现。

调校时应先进行零点修正，再进行满度修正。

- **零点修正值：**

  出厂设置一般为 0。

  显示值 ＝ 零点修正前的显示值 ＋ 零点修正值

- **满度修正值：**

  出厂设置一般为 1.0000。

  显示值 ＝ 满度修正前的显示值 × 满度修正值

注　意

◆ 热电阻输入时，【小数点位置】参数固定为 0000.0，即显示分辨力为 0.1℃，

◆ 热电偶输入时，【小数点位置】参数可选择 00000 或 0000.0，

选择为 00000 时，显示分辨力为 1℃；

选择为 0000.0 时，显示分辨力为 0.1℃）。

7.4.3 设置折线修正

参数位置

包含在“通道设置画面”下，具体参阅『6.2.4 通道设置画面』部分。

参数说明

通道 01~06 含有折线修正功能，如需对测量通道做折线修正，请使用通道 01~06。

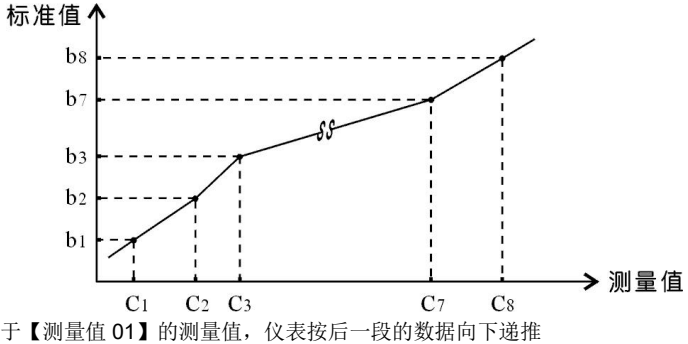
以下参数仅通道 01~06 可设置。

参数名称	可设范围	说明
折线修正开关	On：打开该通道的折线修正功能 Off：关闭该通道的折线修正功能	
测量值 01~08	-19999 ~ 45000 （小数点位由该通道的【小数点位置】参数决定）	8 个折线点： 指未经过折线运算前的显示值
标准值 01~08	-19999 ~ 45000 （小数点位由该通道的【小数点位置】参数决定）	8 个折线点： 指经过折线处理后的期望显示值

8 段折线运算

当输入信号与显示数据呈单调上升的非线性，并且在订货时不能确定其数据，需要在标定时进行修正，可利用仪表的折线运算功能。

单调上升是指在输入信号全范围内，输入信号增加，显示数据也增加。不会出现输入信号增加，显示数据反而下降的情况。



小于【测量值 01】的测量值，仪表按后一段的数据向下递推

大于【测量值 08】的测量值，仪表按前一段的数据向上递推

设置方法

- ◆ 折线运算是在量纲转换和调校后进行，应按先按『7.4.2 设置通道类型、量程和修正值』所述，设置相关参数。
- ◆ 先将需要进行折线修正的通道的【折线修正开关】设为“Off”，关闭折线运算功能。
- ◆ 仪表接入输入信号后，从小到大增加输入信号，在此过程中记录下各折线点的测量值和标准值。

◆ 将【折线修正开关】设为“On”，打开折线运算功能，并设置各折线点的测量值和标准值。

注　意

◆ 仅通道 01~06 有折线修正功能。

7.4.4 设置滤波常数

参数位置

包含在“通道设置画面”下，具体参阅『6.2.4 通道设置画面』部分。

参数说明

以下参数每个通道均可独立设置

参数名称	可设范围	说明
滤波常数	1~20	滤波系数值。

数字滤波时间常数

用于克服信号不稳定造成的显示波动，设置的值越大，作用越强，但对输入信号的变化反映越慢。该参数出厂设置为 1。

滤波的计算方法：

$$\text{滤波后测量值} = \text{本次测量值} \times \frac{1}{\text{滤波常数}} + \text{上次测量值} \times \left(1 - \frac{1}{\text{滤波常数}}\right)$$

7.4.5 设置通道名称和工程量单位

参数位置

包含在“通道设置画面”下，具体参阅『6.2.4 通道设置画面』部分。

参数说明

以下参数每个通道均可独立设置

参数名称	可设范围	说明
通道名称	中英文、数字、字符， 最多可输入 16 个半角字符。可混排。	包括 ASCII 码所有可打印字符和 GB2312 汉字库里所有的汉字，一个汉字长度等于 2 个 ASCII 可打印字符。
工程量单位	中英文、数字、字符， 最多可输入 8 个半角字符。可混排。	

注　意

◆ 以上两个字符类参数，由于不同字符所占的字宽不同。（例如英文字母“I”与“W”所占宽度就明显不同）。因此，当输入字符较多、且字宽较大时，可能会出现整体字符串长度过长。导致在部分画面下（如数字、棒图、曲线、总貌等画面），显示画面会对字符串从尾部进行剪裁来适应字符显示区域的长度。因此，在字符串总长度过长时在部分画面下会出现字符串显示不全的情况。

7.4.6 设置冷端补偿（RJC）

参数位置

包含在“系统设置画面”下，具体参阅『6.2.3 系统设置画面』部分。

参数说明

用热电偶测量温度时，可以使用冷端补偿功能。仪表内部含有冷端温度测量电路，用户可以选择使用内部冷端测温或指定任一外部 Pt100 测量通道做为冷端补偿使用：

参数名称	可设范围	说明
冷端选择	固定值/ 内部冷端传感器/ 外部通道	冷端温度源的选择。
冷端固定值	0℃~60℃	当【冷端选择】参数设为“固定值”时，冷端温度值取自本参数设置的值。
冷端通道号	01~18：通道 01~通道 18	当【冷端选择】参数设为“外部通道”时，冷端温度值取自本参数设置的通道号测量到的外部 Pt100 传感器的测温值。
冷端系数	0.0000~1.5000	该系数修正冷端补偿的效果。

冷端补偿

冷端系数出厂设置为 1.0000。

增加该参数的数值，使补偿的温度增加；减小该参数的数值，使补偿的温度减小。

不需要冷端补偿时，可将【冷端系数】参数设置为 0。

注　意

◆ 输入信号短接时，仪表应显示输入端子处的实际温度，受仪表自身发热的影响，该温度可能会高于室温。在实际应用中，补偿导线接到输入端子，仪表自身温度即为测量的冷端温度，因此仪表发热不影响测量精度。

7.4.7 设置故障代用功能

参数位置

包含在“通道设置画面”下，具体参阅『6.2.4 通道设置画面』部分。

参数说明

利用仪表的输入信号故障处理功能，可以更有效地保证设备的安全运行以及因输入信号故障而引起的非正常设备运行，例如联锁、停机等。仪表显示“o.L”表示输入信号故障。

每个测量通道的故障代用值和故障代用开关均可单独设置：

参数名称	可设范围	说明
故障代用	On：打开故障代用功能 Off：关闭故障代用功能	故障代用功能开关。
故障代用值	-19999 ~ 45000 （小数点位由该通道的【小数点位置】参数决定）	当该通道显示 o.L 时， 如果【故障代用】参数设为“On”，则仪表以设置的【故障代用值】作为报警输出和变送输出的输入值。 如果【故障代用】参数设为“Off”，则仪表以显示 o.L 时所处的【量程上/下限】参数值作为报警输出和变送输出的输入值。

输入信号故障情况

（此时仪表显示“o.L”）

由于输入信号超限（仪表判断输入信号出故障）造成仪表内 A/D 转换溢出。

采样正溢出时，测量数据显示＋o.L

采样负溢出时，测量数据显示－o.L（部分信号）

数据异常状态：

热电偶断偶时，测量数据显示＋o.L

热电阻断阻：　断 A 时，测量数据显示＋o.L

断 B+C 时，测量数据显示－o.L

1~5VDC 量程电压测量断路时，测量数据显示－o.L

注　意

- 仪表显示 o.L 时仍可进行参数设置。
- 仪表若无报警输出、变送输出、通讯及打印功能，则该参数设置将不起作用。（若故障通道做为冷端补偿通道使用，则故障代用值将生效为冷端温度值）。

7.4.8 设置通道开方和小信号切除

参数位置

包含在“通道设置画面”下，具体参阅『6.2.4 通道设置画面』部分。

参数说明

设定流量测量中常用到的开方功能和小信号切除功能，每个通道均可独立设置：

参数名称	可设范围	说明
开方	On：打开开平方功能 Off：关闭开平方功能	仅用于电流、电压输出的孔板流量信号，选择为 On 时，仪表对输入信号进行开平方运算。其它信号应选择 Off。
小信号切除	0.0%~25.0%	表示切除信号门限占总量程的百分比。 若输入信号小于该门限，则按输入信号为 0 处理，不用该功能时可设置为 0。

开方功能

在孔板差压流量计的测量中需要用到开方功能，一些流量计本身不带开方功能，可以使用本仪表的开方功能。

小信号切除

小信号切除是指当流量低于某个阈值时，认为该流量可以忽略不计，流量显示为零。

7.4.9 复制通道参数

设置位置

在“通道设置画面”下操作本功能，具体参阅『6.2.4 通道设置画面』部分。

复制说明

通道参数复制时，每复制一次，将当前显示通道号下的全部通道参数复制到下一通道。

仪表设置过程中，如果相邻的通道 A 与通道 B 需要设置的参数相同，可使用此功能。

操作方法：

1. 在任一通道的“通道设置画面”下，首选设置完成该通道的全部参数。
2. 设置完成后，如果希望将该通道的参数复制到下一通道。按 **复制通道键（F1）**，启动通道参数复制功能，显示弹出确认对话框：
   提示“**是否将通道 AA 的通道参数复制到通道 BB**”。
   （注：AA 是当前显示通道；BB 是目标通道）。
3. 按 **确认键** 确认，显示再次弹出二次确认对话框：
   提示“**请再次确认修改？**”。
   （如果需要中断复制过程，可按 **放弃键（F5）** 关闭确认对话框）。
4. 按 **确认键** 再次确认，该通道的通道参数完全复制到下一通道。
5. 参数复制完成后，提示对话框自动消失，仪表显示自动切换到下一通道。

注　意

- ◆ 建议将输入信号类型相同、通道配置相同输入通道放置在连续的通道号下，以便使用通道参数复制功能。
- ◆ 通道参数复制时，【通道名称】和【通道颜色】这 2 个参数不参与复制。

7.5 设置报警参数

当测量数据满足特定条件时，将发生报警，每个通道最多可设置 4 个报警点。

报警参数分为全局报警参数、通道报警参数、继电器输出参数。

7.5.1 设置全局报警参数

参数位置

包含在“报警设置画面”下，具体参阅『6.2.5 报警设置画面』部分。

参数说明

参数名称	可设范围	说明
密码保护	保护 / 非保护	设置为“保护”时，**【报警值】**和**【偏差比较值】**参数受**【高级密码】**参数保护。设置时需要进行密码校验。
报警输出控制权	记录仪 / 上位机	选择为“记录仪”时，仪表按报警功能控制。选择为“上位机”时，控制权转移到与记录仪通讯的计算机，报警输出直接由计算机发出的开关量输出命令控制。

密码保护

密码保护设为“保护”后，在设置画面中，被保护的参数名称显示为红色。

7.5.2 设置各通道报警参数

参数位置

包含在“报警设置画面”下，具体参阅『6.2.5 报警设置画面』部分。

参数说明

每个通道的报警参数均可独立设置。

每个通道可设置 4 个报警点，每个报警点均可独立设置如下参数：

参数名称	可设范围	说明
方式	H：上限报警 L：下限报警 A：偏差上限报警 B：偏差下限报警 E：待机上限报警 F：待机下限报警 Q：待机偏差上限报警 R：待机偏差下限报警	该报警点的报警方式选择，该字母同时也是运行模式的各个画面下的报警标示。

报警值	-19999 ~ 45000 （小数点位由该通道的 【小数点位置】参数决定）	报警设定值。
灵敏度	0~30000 （小数点位由该通道的 【小数点位置】参数决定）	报警灵敏度。
延时	Off：不延时 1 秒~60 秒 延时时间	当测量值超过报警设定值时，启动报警延时，如果在报警延时期间测量值始终处于报警状态，则报警延时结束时输出报警信号，否则不输出报警信号。 报警恢复也受延时控制。
偏差比较值	-19999 ~ 45000 （小数点位由该通道的 【小数点位置】参数决定）	仅用于偏差报警方式（A/B/Q/R）。 （当报警类型选择不是偏差报警时，此参数不显示）。

报警方式

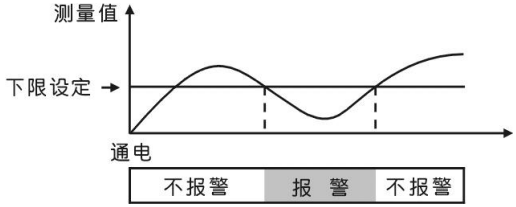
报警方式有 8 种，分为基本 4 种和待机方式 4 种，

待机方式指仪表上电时测量值处于报警区间时不报警，当测量值进入不报警区间后建立待机条件，此后正常报警。

报警方式	报警条件
H：上限报警	测量值 ≥ 设定值
L：下限报警	测量值 ≤ 设定值
A：偏差上限报警	（测量值 — 偏差比较值）≥ 设定值
B：偏差下限报警	（测量值 — 偏差比较值）≤ 设定值
E：待机上限报警	
F：待机下限报警	
Q：待机偏差上限报警	
R：待机偏差下限报警	

待机报警示意图

以待机下限报警为例：

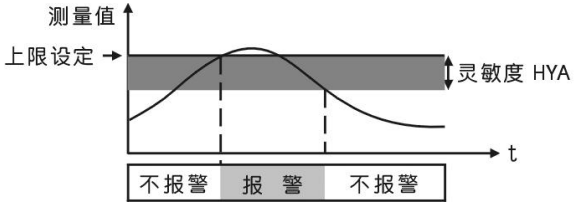


报警灵敏度

为防止测量值在报警设定值附近波动时造成报警继电器频繁动作，可以根据需要设置

一个报警解除的外延区域。

例：上限报警时：



报警延时

为了防止由于短时信号波动造成的误报警，引起继电器误动作，防止引起安全联锁。仪表报警设置中继电器延时可以设置 0~60 秒延迟触发。当报警产生后连续设定秒内信号均处于报警状态或者连续设定秒内信号均处于消报状态，继电器才会动作。

注　意

◆　偏差报警方式时，报警设定值不能为负数。

7.5.3 设置报警到继电器的输出

参数位置

包含在“报警设置画面”下，具体参阅『6.2.5 报警设置画面』部分。

参数说明

以下参数用于整体配置继电器：

参数名称	可设范围	说明
继电器输出方式	方式 1、方式 2 方式 3、方式 4	★不同方式的具体定义，具体参阅『继电器输出方式』部分。
On/Off（继电器号 01~12）	On：该继电器输出功能有效 Off：该继电器输出功能无效	用不到的继电器的可设为“Off”。（仅在“方式 4”下可 Off，方式 1~3 时，继电器永远有效）

★继电器输出方式

本仪表内置了 3 种不同继电器输出方式的预设值组合，可直接调用（方式 1~3）。以及完全自定义的继电器输出方式（方式 4）。

继电器输出方式	继电器与报警点的关系
方式 1（标准输出）	RL1：任一通道从非报警状态进入报警状态，该继电器动作，延时（可设置）自动断开 / 手动解除 / 全部通道都处于非报警状态自动解除。

	RL2：任何一个通道处于报警状态，则动作。 RL3：全部测量通道第 1 报警点中任一个处于报警状态，则动作。 RL4：全部测量通道第 2 报警点中任一个处于报警状态，则动作。 RL5：全部测量通道第 3 报警点中任一个处于报警状态，则动作。 RL6：全部测量通道第 4 报警点中任一个处于报警状态，则动作。
方式 2 （每通道 1 点输出）	RL1~RL6：每个测量通道对应 1 个继电器，该通道的 4 个报警点中的任何一点报警，则继电器动作。
方式 3 （每通道 2 点输出）	RL1：测量通道 1 的第 1 报警设定点 RL2：测量通道 1 的第 2 报警设定点 RL3：测量通道 2 的第 1 报警设定点 RL4：测量通道 2 的第 2 报警设定点 RL5：测量通道 3 的第 1 报警设定点 RL6：测量通道 3 的第 2 报警设定点 （即：每个测量通道对应 2 个继电器）
方式 4 （自定义输出）	任意选择继电器对应的测量通道和报警点。

注　意

◆ 继电器 On/Off 参数，仅在继电器输出路数“方式 4”下参与继电器输出的判断，而方式 1~3 时，继电器永远有效（即此时继电器的输出与 On/Off 参数无关）。

- **方式 1（标准输出）：**

在【**继电器输出方式**】设为“方式 1”时，继电器输出带有消警功能。

✦ **消警（报警解除）**

参数名称	可设范围	说明
消警延时	手动消警； 0 秒~50 秒延时自动消警	设置为“手动消警”后，报警后不会自动消警，只能在运行状态的总貌画面下，通过按功能键 **报警解除键（F2）** 消警。

在【**继电器输出方式**】设为“方式 1”时，当任意报警点进入报警状态后，1 号继电器（RL1）动作；同时状态栏中的报警图标点亮并开始闪烁。直到满足【**消警延时**】条件（满足自动消警延时或执行手动消警操作）后，1 号继电器（RL1）停止输出；同时状态栏中的报警图标不再闪烁（只点亮）。

在【**继电器输出方式**】设为“方式 2~4”时，继电器输出不带消警功能（无需此功能）。

- **方式 2（每通道 1 点输出）：**详见上表。
- **方式 3（每通道 2 点输出）：**详见上表。
- **方式 4（自定义输出）：**

如果希望自定义配置报警点与继电器的逻辑组合关系，可将【**继电器输出方式**】设为“方式 4”。此时，决定报警点与输出继电器的逻辑组合关系的参数如下：

✦ **输出继电器的 AND / OR（与 / 或）逻辑**

参数名称	可设范围	说明
继电器号（每个通道编号下的报警点 1~4）	Off：该报警点不指定输出继电器 01~12：或输出，继电器号 01~12 AND01~AND12：与输出，继电器号 01~12	参数设置位置在“通道报警设置画面”下，每个通道 4 个报警点的“继电器号”一列选项，在【**继电器输出方式**】设为“方式 4”时，被开放设置。 仅针对【**继电器输出方式**】设为“方式 4”时有效。

可以将不同通道编号的多个报警点指定到同一个输出继电器；还可以为输出继电器选择 AND（与）操作。

AND（与）：当所有指定的报警同时发生时激活。

OR（或）：当指定的报警中任意一个发生时激活。

例：解析如下报警参数设置表示的继电器输出逻辑：

通道编号 01	继电器号	通道编号 02	继电器号
报警点 1	Off	报警点 1	AND02
报警点 2	01	报警点 2	AND02
报警点 3	01	报警点 3	AND03
报警点 4	02	报警点 4	03

则分析上述报警设置后，判断的逻辑关系如下：

继电器号	与报警点的逻辑关系
01	通道 01 的报警点 2 **OR** 通道 01 的报警点 3
02	通道 01 的报警点 4 **OR**（通道 02 的报警点 1 **AND** 通道 02 的报警点 2）
03	通道 02 的报警点 3 **OR** 通道 02 的报警点 4 （注：因为继电器 03 点上的“与”（AND）关系只设置了 1 个成员）

注　意

◆ 继电器输出触点为常开触点。

◆ 请分清【**报警延时**】参数于【**消警延时**】参数的区别：

报警延时指的是报警点进入和退出报警状态的延时触发时间；

消警延时仅针对【**继电器输出方式**】设为“方式 1”时有效，指的是报警触发后，消除 1 号继电器（RL1）的输出状态所遵循的延时条件（自动/手动）。

7.5.4 运行状态下显示与报警的关系

参数位置

运行状态下的显示画面中的测量值、报警标志、状态栏中的报警图标和继电器状态图标的显示，与【继电器输出方式】参数已经与报警的关系如下：

继电器输出方式	方式 1		
报警状态	非报警	报警（未消警）	报警（已消警）
报警标志	绿	红闪烁	红
测量值	蓝	红	红
报警图标（状态栏）	不亮 （必须是全部报警点都处在非报警状态下）	闪烁	常亮 （任一报警点仍处在报警状态下，报警图标都会点亮）
继电器状态图标（状态栏）	不亮 （必须是全部继电器都处在非输出状态下）	亮 （任一点继电器仍出在输出状态下，继电器状态图标都会点亮）	

继电器输出方式	方式 2、3、4	
报警状态	非报警	报警
报警标志	绿	红
测量值	蓝	红
报警图标（状态栏）	不亮 （必须是全部报警点都处在非报警状态下）	常亮 （任一报警点仍处在报警状态下，报警图标都会点亮）
继电器状态图标（状态栏）	不亮 （必须是全部继电器都处在非输出状态下）	亮 （任一点继电器仍出在输出状态下，继电器状态图标都会点亮）

7.6 设置模拟量输出参数

参数位置

包含在“系统设置画面”下，具体参阅『6.2.3 系统设置画面』部分。

参数说明

每组变送输出的参数均可独立设置：

参数名称	可设范围	说明
变送输出控制权	记录仪 / 上位机	选择为“记录仪”时，仪表按变送输出功能输出。 选择为“上位机”时，控制权转移到与记录仪通讯的计算机，报警输出直接由计算机发出的模拟量输出命令控制。
通道号	01 通道~18 通道	设定此路输出的变送输出值的来源。
输出上限	-19999 ~ 45000 （小数点位由该通道的【小数点位置】参数决定）	输出下限：对应 4mA 变送输出。 输出上限：对应 20mA 变送输出。
输出下限		

注　意

- 模拟量变送输出仅支持 4~20mA DC 一种类型。
- 仪表最多可提供 6 组 4~20mA DC 模拟量变送输出.
- 仪表将源通道的值根据源通道量程换算成百分量，然后转换成 4~20mA DC 模拟量输出。
- 修改【变送输出控制权】参数，需要校验高级密码。

7.7 设置记录存储

参数位置

包含在“系统设置画面”下，具体参阅『6.2.3 系统设置画面』部分。

参数说明

仪表的数据记录功能的相关参数如下：

参数名称	可设范围	说明
记录模式	循环、非循环	在循环方式下，记录仪记录数据区满后，将回到 0.0%处重新开始记录，原有的数据将被覆盖。 在非循环方式下，数据区快记满时，记录仪将停止数据记录，状态栏的“记录模式标志”变为红色，并闪烁。
记录间隔	9 档可设： 0.1s、1s、5s、10s、20s、30s、40s、50s、60s	数据记录的间隔。 数据记录时，每当到达 1 次该设定值的时间间隔后，将之前这一时间间隔内的若干采样数据按该时间做平均，将此平均值作为保存到仪表内存中的数据。

注　意

- 【记录间隔】设置的时间越短，需要记录的数据量越大。增大记录间隔可延长仪表存储数据的时间长度。请根据使用需求进行调整。关于记录间隔与记录时间的关系，具体参阅『1.2.3 记录存储功能』部分。
- 记录仪会根据当前【记录间隔】和通道总数，评估剩余存储空间可保存数据的时长，记满前 1 天，状态栏的“记录模式标志”将变红并闪烁（非循环方式下）。

7.8 设置累积和报表

参数位置

包含在“系统设置画面”下，具体参阅『6.2.3 系统设置画面』部分。

参数说明

各个通道的累积参数均可单独设置：

参数名称	可设范围	说明
是否累积	On：打开本通道累积功能 Off：关闭本通道累积功能	累积功能开关。
时间单位	小时、分钟	瞬时量的时间单位。

班报结算时间

8 时班报和 12 时班报的结算时间是可设的：

参数名称	可设范围	说明
8 时报结算时间	0 点~7 点	表示 8 小时班报表的结算时间。
12 时报结算时间	0 点~11 点	表示 12 小时班报表的结算时间。

累积显示

各通道累积量值可在运行状态下的“数字画面”上显示，具体参阅『5.3 数字画面』部分。

累积报表

累积报表包括时报、8 时班报、12 时班报、日累积报表和月累积报表，属于“信息画面”。具体参阅『5.8.4 时报画面』、『5.8.5 8 时班报画面』、『5.8.6 12 时班报画面』、『5.8.7 日累积报表画面』、『5.8.8 月累积报表画面』部分。

累积最大值和累积的溢出

累积的值最大累积，不同的累积报表不同，具体请查阅上述各个累积画面各自的介绍。超过最大值后累积值将会清零并重新开始累积。

导出累积报表

累积报表可在“数据转储”画面下操作导出到 U 盘上。

具体参阅『第 8 章 数据转储』部分。

累积清零

在“累积设置”画面下，清零分为“累积清零”和“报表清零”。

◆ 累积清零：累积清零是把对应通道（或全部通道）总的累积值清零。

◆ 报表清零：报表清零是把对应通道（或全部通道）的累积报表内容清零。

具体参阅『6.2.6 累积设置画面』部分。

注　意

◆ 累积清零 和 报表清零 功能受高级密码保护，操作时请根据屏幕弹出的提示，校验高级密码。

◆ 班报结算时间修改后，之前已结算的班报累积值仍为旧结算时间下的数据记录。不会因为修改了结算时间而重新计算。

◆ 测量通道输入信号故障（显示 o.L 或 Err）时，不累积。

◆ 测量通道显示值为负值时，不累积。

7.9 设置通讯

通讯接口

通过通讯接口，计算机可以读取各通道的测量值、累积值、报警状态、模拟量输出值、开关量输出状态。读取及设置仪表参数。控制仪表的模拟量输出和开关量输出。

本仪表为用户提供两种与上位计算机通讯的标准接口 RS232C、RS485。

RS232C

适用于点对点短距离通信，只允许一台上位计算机挂一台记录仪。

此种通讯方式适用于使用便携机的用户随机读取记录仪数据；也可连接无线数传电台进行远程无线传输或者连接串行微型打印机打印记录仪内的数据。

RS485

通信适用于长距离一点对多点的通讯，其主要在多台仪表联网并与计算机通信时使用，允许一台上位机同时挂多台记录仪。

此种通讯方式适用于使用终端机的用户与本系列仪表构成网络，实时接收记录仪数据和与各类控制系统相连。

具体选用哪一种通讯方式由用户视需要和具体情况而定。

提供与组态软件等各种工控软件的连接。

参数位置

包含在“系统设置画面”下，具体参阅『6.2.3 系统设置画面』部分。

参数说明

参数名称	可设范围	说明
仪表地址	1~247（modbus 协议） 00~99（ASCII 协议）	仪表的通讯地址。
通讯速率	2400、4800、9600、 19200、38400	单位：bps 表示波特率数值。 出厂设为 9600bps。
通讯协议	Modbus RTU、 ASCII	通讯协议为： Modbus-RTU 协议 或 ASCII 协议
校验方式	偶校验 / 奇校验 / 无校验 （modbus） 校验 / 无校验（ASCII）	Modbus 通讯协议出厂默认采用偶校验。 ASCII 通讯协议出厂默认校验。

通讯步骤

1. 连接 485 通讯线时，如果需要连接计算机，则应使用 232-485 转换模块。
2. 设置仪表的通讯地址、波特率、校验方法。
3. 设置计算机中上位机软件的通讯地址、波特率、校验方法，应与仪表相同。
4. 开始通讯。

注　意

◆ 允许 RS485 网络中连接多台仪表，请使用总线型连接方式。

◆ 双芯屏敝线的屏敝层作为通讯地线，注意不可与设备保护地连接。当传输距离较远或者总线连接中干扰较大时，传输干线的两端需分别加 120Ω的终端电阻，连接在 485＋与 485－之间。

◆ 当一台计算机挂多台记录仪时，网络拓扑结构为总线型，每台记录仪通过支线并接在干线上。需注意的是终端电阻要接在通讯干线的两端，分支后的传输线要尽可能的短，以减少干扰。

◆ 通讯距离长时可选择中继模块。

◆ 通讯协议的详细说明书详见单独的《彩色无纸记录仪通讯协议》电子版说明书。

◆ 【通讯协议】参数只能通过按键操作修改，修改后需要重新上电方可生效。

★ 关于通讯接线的方法和注意事项，具体参阅『2.3.8 连接通讯和打印接口』部分。

第 8 章　数据转储

在运行模式的“总貌画面”下，可通过按 **转储键（F3）** 进入数据转储画面，手动将内部存储器保存的历史数据、累积报表、断电记录等内容转储到插在 USB 接口上的 U 盘中。

数据转储保护

由于数据转储操作属于高级操作，为起到保护作用，该画面的进入可通过参数设置由【**高级密码**】保护：

- **参数位置：**

  包含在“系统设置画面”下，具体参阅『6.2.3 系统设置画面』部分。

- **参数说明：**

参数名称	可设范围	说明
数据转储保护	保护、非保护	设置为“保护”：则由总貌画面进入数据转储画面时，会弹出密码校验对话框，需要输入正确的【**高级密码**】值后，才能进入“数据转储画面”。 设置为“非保护”：则由总貌画面进入数据转储画面时，无需验证密码，直接进入。

数据转储文件结构

◆ 转储操作会在 U 盘下建立一个以【**设备名称**】命名的文件夹，各个转储文件会保存在该文件夹下。

（设备名称是建立和识别文件夹的唯一标识，同一台仪表（设备名保持不变时）或设备名称相同的多台仪表，由于设备名称相同，因此数据和报表文件会保存在同一文件夹下，因此，建议将不同仪表的【**设备名称**】设置为不同文字。）

◆ 文件列表：

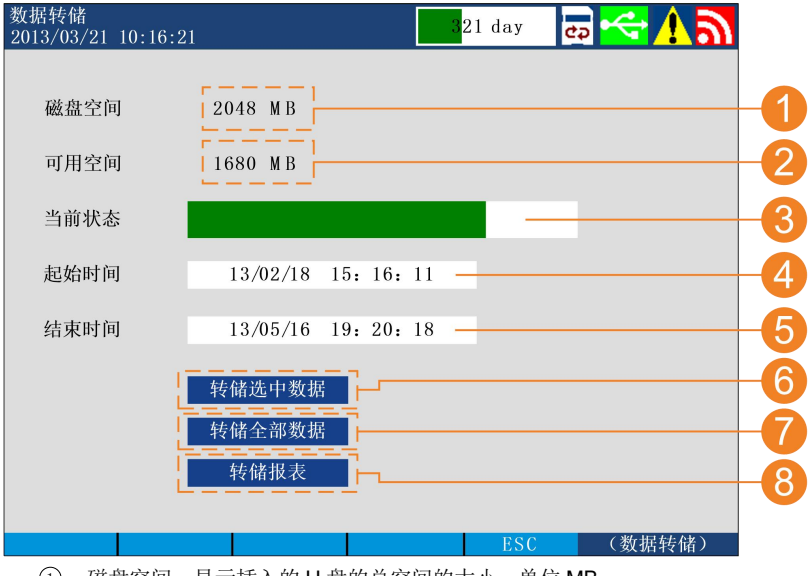
历史数据：　Historical Data-转储时间.Dxx
时报报表：　Hourly Report-转储时间.csv
8 时班报报表：　2-Shift Report-转储时间.csv
12 时班报报表：　3-Shift Report-转储时间.csv
日报报表：　Daily Report-转储时间.csv
月报报表：　Monthly Report-转储时间.csv
断电记录：　Power-off Report-转储时间.csv

文件名构成

◆ 设备名称：即【**设备名称**】参数的设置的字符串，具体参阅『7.2.3 设置设备名称』部分。

- 转储存时间：即 USB 转储操作的时间，格式为 YY_MM_DD-HH-MM-SS。
- 扩展名 Dxx：扩展名中的“D”固定表示记录文件，后面的数字 xx 表示记录仪的仪表地址，如记录仪的仪表地址设为 02，则生成的文件名扩展名为.D02。
- 扩展名 csv：Excel 标准格式之一。

数据转储画面显示元素



① 磁盘空间：显示插入的 U 盘的总空间的大小，单位 MB。

② 可用空间：显示插入的 U 盘的剩余可存储空间的大小，单位 MB。

③ 当前状态：显示当前的转储操作状态，如：

未连接，请插入 U 盘。

数据转储进度条（实时刷新）。

数据转储完成，等

④ 起始时间：表示需要转储的历史数据的起始时间。可设置。

⑤ 终止时间：表示需要转储的历史数据的终止时间。可设置。

⑥ 转储选中数据：选中该选项按 **确认键**，仪表开始将起始时间和终止时间之间时间段内的历史数据转储到 U 盘上。

（注：如果中途修改过系统时间，导致起始时间和终止时间之间的数据检索有误，可能造成转储失败或或转储的数据有问题）

⑦ 转储全部数据：选中该选项按 **确认键**，仪表开始将已存储的全部历史数据转储到 U 盘上。

⑧ 转储报表：选中该选项按 **确认键**，仪表开始将全部累积报表和断电记录列表转储到 U 盘上。

数据转储的操作过程

1. 用户在插 U 盘前，首先确认 U 盘没有写保护。
2. 确认 U 盘的文件系统规格是 FAT16 或 FAT32（不支持 exFAT 和 NTFS）。
3. 只有在数据转储画面下插入 U 盘才能够正常识别，仪表识别出 U 盘后，会显示 U 盘的总磁盘空间和可用空间大小，并提示“U 盘初始化成功”。
4. 在 U 盘插入无误后，可先设置好需要转储的数据对应的起始及终止时间转储，也可以选择转储全部数据。然后选中“**转储选中数据**”、“**转储全部数据**”或“**转储报表**”选项后按 **确定键**，仪表开始向 U 盘传送对应的数据，当前状态的进度条用于显示当前转储进度。
5. 在整个数据转储过程中，不能退出数据转储画面。
6. 转储完成后，设备状态显示为“数据转储完成!”，此时方可将 U 盘取下。
7. 按 **ESC 键（F5）**，仪表退出数据转储画面，回到总貌画面。
8. 如果在转储过程中需要临时终止转储（或因为故障导致转储停滞、提示错误等），按住 **ESC 键（F5）** 2 秒，仪表弹出【确认终止转储？】提示框，按 **确定键**，仪表终止转储，按 **ESC 键（F5）** 继续保持转储。

警　告

- 在传送数据过程中，U 盘不可拔出！否则将产生不可预知的错误！
- 由于各品牌 U 盘之间有一定的差异，各 U 盘的传输速度也有很大的差异，在传输过程中，记录仪上已经显示传输完成，这时还要观察 U 盘上的指示灯是否已经停止闪烁，若仍在闪烁，表示 U 盘仍在忙于存储数据，必须等指示灯停止后再拔下 U 盘，否则传输的数据仍然是错误的。
- U 盘的文件系统规格必须是 FAT16 或 FAT32（不支持 exFAT 和 NTFS）。
- U 盘最大支持容量为 32GB。
- 建议转储前对 U 盘进行格式化操作（若 U 盘内文件过多导致 U 盘文件结构中文件碎片严重，有可能会导致转储问题（不识别或转储失败等）。

数据的查看

将记录仪转储数据的 U 盘插入到计算机上，可以看到 U 盘上新生成了 XXXXXXX.Dxx, 文件，将该文件复制到计算机的本地磁盘上。由于记录文件是由 16 进制数据形成的，若想进一步查看，需要用到记录仪专用的文件格式转换软件，请先安装随机光盘中的转换软件，按说明文档进行查看。

累积报表和断电记录的转储

仪表的各个累积报表和断电记录等报表数据。在“数据转储”画面下，可通过选中“**转储报表**”选项后按 **确定键** 转储到 U 盘中。仪表每次转储，U 盘中，每个报表将对应新建一个单独的*.csv 格式的报表文件。该文件可用 excel 软件直接打开查看。

第 9 章　数据打印

仪表运行模式的“总貌画面”下，可通过按 **打印键（F4）** 进入数据打印画面，可设置微型面板式打印机自动/手动打印当前测量数据和报警状态。

数据打印保护

由于数据打印操作属于高级操作，为起到保护作用，该画面的进入可通过参数设置由【高级密码】保护：

- **参数位置：**

  包含在“系统设置画面”下，具体参阅『6.2.3 系统设置画面』部分。

- **参数说明：**

参数名称	可设范围	说明
数据打印保护	保护、非保护	设置为“保护”：则由总貌画面进入数据打印画面时，会弹出密码校验对话框，需要输入正确的【高级密码】值后，才能进入“数据打印画面”。 设置为“非保护”：则由总貌画面进入打印转储画面时，无需验证密码，直接进入。

打印准备步骤

1. 通过 232 接口连接仪表与打印机。具体参阅『2.3.8 连接通讯和打印接口』部分。
2. 在“总貌”画面下按 **打印键（F4）** 打印当前各通道的测量数据和报警状态。

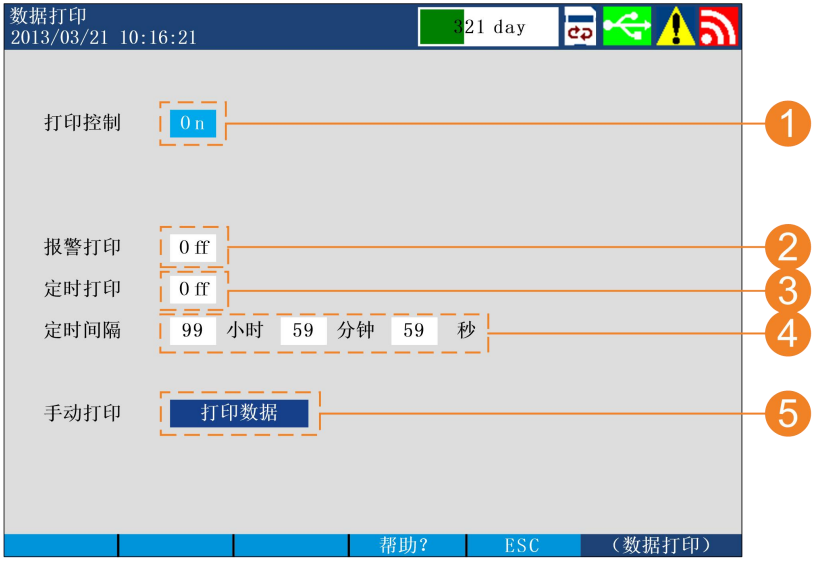
打印控制开关

打印控制是打印部分的总开关，需要启动打印功能，【打印控制】参数必须设置为“On”。

打印内容

打印内容为全部测量通道的测量值和报警状态。具体参阅『附：打印格式』部分。

数据打印画面显示元素



① 打印控制：将此参数设为“On”后，打印功能才能使用。

② 报警打印：设为“On“后，任一报警点进入报警状态后，触发打印。

③ 定时打印：设为“On“后，每经过【**定时间隔**】参数设置的时间间隔，触发打印。

④ 定时间隔：打印的时间间隔。最大可设为 99 小时 59 分钟 59 秒。

⑤ 手动打印（打印数据）：选中该选项按 **确认键**，触发打印。

退出打印画面

按 **ESC 键（F5）**，退出数据打印画面，回到总貌画面。（在打印过程中随时可退出打印画面）。

警　告

◆ 打印机未通电或脱机、离线时，执行打印功能仪表不响应。
此时用户应检查打印机电源，状态指示灯，缺纸指示灯，各状态是否正确、打印纸安装是否到位。如还不能正常打印请检查打印机连线、打印机设置（波特率跳线，数据格式跳线，串并口设置）。

注　意

◆ 打印定时间隔设置为小于 1 分钟的时间时，定时间隔按照 1 分钟计入。

附：打印格式

```
设备名称
2013-09-18  09:20:21
01  通道名称      H L A B
     1234.5  工程量单位
02  通道名称      H L A B
     1234.5  工程量单位
03  通道名称      H L A B
     1234.5  工程量单位
04  通道名称      H L A B
     1234.5  工程量单位
05  通道名称      H L A B
     1234.5  工程量单位
06  通道名称      H L A B
     1234.5  工程量单位
……
……
……
以此类推直到全部通道打印完成
```

第 10 章 清除仪表内数据

警 告

- 本章节所述的清除仪表内数据、恢复出厂默认设置的各项操作，请慎重使用！
- 清除操作后，被擦除/清零的数据和记录是无法恢复的！
- 在擦除记录数据之前，请备份仪表内记录的历史数据！

10.1 擦除记录数据

仪表的实时存储的数据记录可以通过本节叙述的方法擦除。

擦除操作

可在“系统设置画面”下选中“数据擦除”选项“格式化”，选中后按 **确认键**，经过先后 2 步确认后，仪表将擦除当前存储的全部历史数据。具体参阅『6.2.3 系统设置画面』部分。

10.2 断电记录清零

仪表的断电记录和总断电时间可以通过本节叙述的方法清零。

断电记录画面具体参阅『5.8.3 断电记录画面』部分。

清零操作

可在“系统设置画面”下选中“累积停电清零”选项“清零”，选中后按 **确认键**，经过先后 2 步确认后，仪表将断电记录以及总断电时间清零。具体参阅『6.2.3 系统设置画面』部分。

10.3 累积量清零

仪表的每个通道的累积量和累积报表可以分别单独清零。

各个累积画面具体参阅『5.8.4 时报画面』、『5.8.5 8 时班报画面』、『5.8.6 12 时班报画面』、『5.8.7 日累积报表画面』、『5.8.8 月累积报表画面』部分。

清零操作

可在“累积设置画面”下选择：具体参阅『6.2.6 累积设置画面』部分。

- **累积清零：**

清除该选项所代表的通道编号（或全部通道、需根据选项位置确定）的累积量。不影

响累积报表。

- **报表清零：**

  清除该选项所代表的通道编号（或全部通道、需根据选项位置确定）的累积报表。不影响累积量。

10.4 恢复出厂默认设置

仪表提供了恢复出厂默认设置的选项。

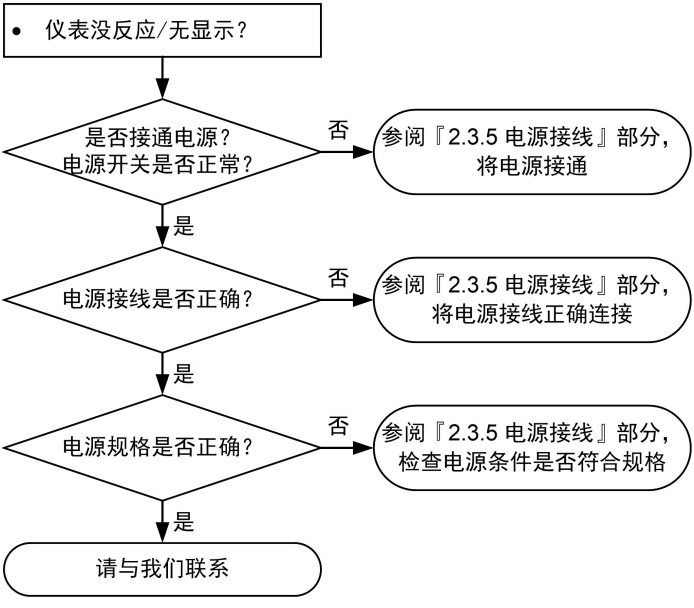
初始化操作

可在“系统设置画面”下选择“出厂设置”选项（初始化）。选中后按 **确认键**，经过先后 2 步确认后，仪表将全部仪表参数恢复到出厂的初始化默认值。具体参阅『6.2.3 系统设置画面』部分。

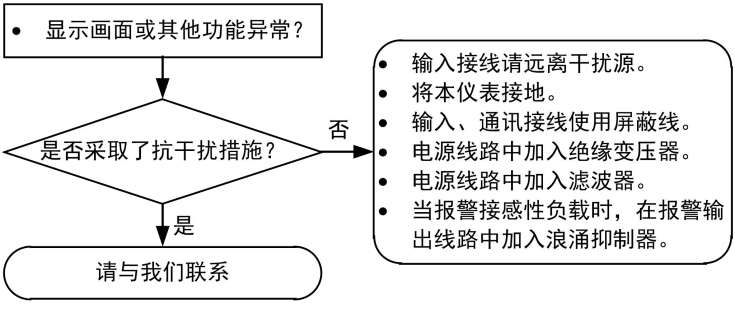
第 11 章 故障诊断

11.1 故障诊断流程图

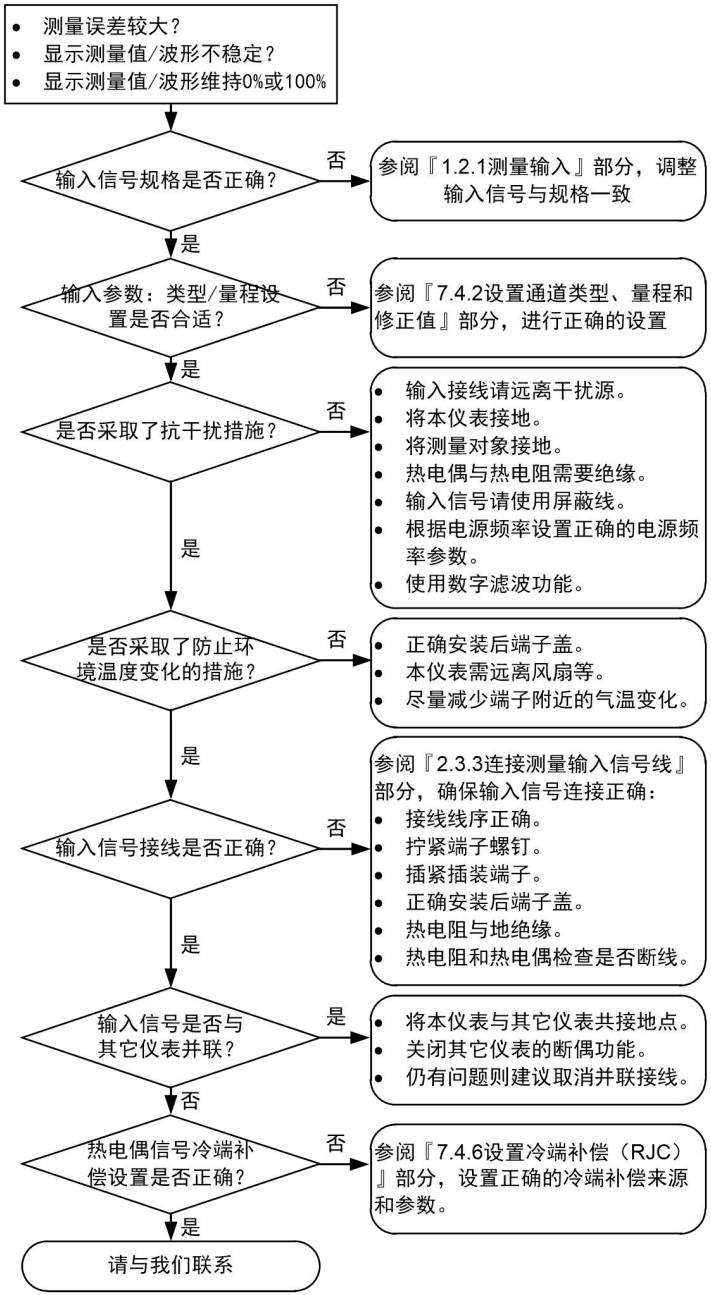
现象 1：仪表没反应，无显示？



现象 2：显示画面异常



现象 3：输入信号异常


• 测量误差较大？
• 显示测量值/波形不稳定？
• 显示测量值/波形维持0%或100%
输入信号规格是否正确？
否
参阅『1.2.1测量输入』部分，调整输入信号与规格一致
是
输入参数：类型/量程设置是否合适？
否
参阅『7.4.2设置通道类型、量程和修正值』部分，进行正确的设置
是
是否采取了抗干扰措施？
否
• 输入接线请远离干扰源。
• 将本仪表接地。
• 将测量对象接地。
• 热电偶与热电阻需要绝缘。
• 输入信号请使用屏蔽线。
• 根据电源频率设置正确的电源频率参数。
• 使用数字滤波功能。
是
是否采取了防止环境温度变化的措施？
否
• 正确安装后端子盖。
• 本仪表需远离风扇等。
• 尽量减少端子附近的气温变化。
是
输入信号接线是否正确？
否
参阅『2.3.3连接测量输入信号线』部分，确保输入信号连接正确：
• 接线线序正确。
• 拧紧端子螺钉。
• 插紧插装端子。
• 正确安装后端子盖。
• 热电阻与地绝缘。
• 热电阻和热电偶检查是否断线。
是
输入信号是否与其它仪表并联？
是
• 将本仪表与其它仪表共接地点。
• 关闭其它仪表的断偶功能。
• 仍有问题则建议取消并联接线。
否
热电偶信号冷端补偿设置是否正确？
否
参阅『7.4.6设置冷端补偿（RJC）』部分，设置正确的冷端补偿来源和参数。
是
请与我们联系

第 12 章 维护保养

12.1 定期检查与维护

警　告

为了确保本仪表能保持长期正常工作，请注意日常的定期检查与维护，确保仪表工作在良好的工作状态。如有异常情况请参阅『第 11 章故障诊断』部分排查问题，如需技术支持，请即时与我们联系。

定期检查下述功能，关注关键部件的寿命周期，必要时请更换损坏的部件：

- **显示和记录存储功能是否正常？**

  异常时，请参阅『第 11 章故障诊断』部分的故障检查流程图的说明逐步排查问题。

- **LCD 背光的亮度是否正常？**

  需要更换时，请查阅推荐零部件的更换周期，请参阅『第 11 章故障诊断』部分的故障检查流程图的说明逐步排查问题。

12.2 推荐零部件的更换周期

为保证仪表的可靠性能，能在更长时间内保持良好的工作状态，建议定期更换消耗性关键零部件。

下表列出了各种消耗性关键零部件的推荐更换周期。

此更换周期适用于仪表在标准运行条件下运行的情况。实际更换周期应以此做为参考，根据实际使用情况进行判断。

零部件的更换必须由我公司技术人员或我公司授权的技术人员进行操作。需要更换零部件时，请与经销商联系。

部件	更换周期	说明
内置时钟备份电池	5 年	室温条件下，湿度小于 55%±10%RH
LCD 液晶显示屏	背光组件寿命 20000 小时（约 2.28 年）	在显示亮度为初始值、且未开启 LCD 保护功能的情况下，LCD 的更换周期为显示亮度的半衰期。使用亮度越高，亮度的半衰期就越短。亮度的下降因使用状态的不同而不同，也与主观判断有关。实际的更换周期应综合考虑这些因素后进行判断。

		LCD 画面的颜色随着使用时间的延长而发黄。亮度越高，画面的颜色就越容易发生变化。
电源用铝制电解电容	5 年	电源用铝制电解电容的寿命指的是正常运行条件中环境温度的上限（50℃）情况下的更换周期。环境温度越低，则更换周期越长。如果环境温度为 30℃时，则零部件的使用寿命可能超过 10 年。
防尘防滴密封圈	5 年	
键盘组件	5 年	

12.3 校正

为了保证本仪表的测量精度，推荐每年校正一次。另外，我公司也提供校正服务。有关校正的详细情况，请与经销商联系。

校正必备仪器

为确保使校正准确，我们推荐使用以下仪器：

- **直流电源电压发生器：**
  输出精度：±(0.005％＋1μV)
- **拨号式可变电阻器：**
  输出范围 0.1～500Ω
  精度：±(0.01％＋2mΩ)
  分辨率：0.001Ω
- **0℃标准温度装置：**
  标准温度稳定精度：±0.05℃
- **MMB（Multimeter Buddy 万用表伴侣／手持式高精度信号源）：**
  可输出各种规格的工业信号：直流电压、直流电流、电阻、热电阻、热电偶、脉冲
  基本直流电压输出精度：±0.02%

校正步骤

1. 连接电源，确保正确接地，使本仪表以及校正仪器均充分预热（本仪表预热时间为 30 分钟以上，校正仪器的预热时间请参阅该仪器的说明书）。
2. 确保运行环境符合标准的运行条件。标准运行条件，具体参阅『第 2 章 仪表使用前』部分
3. 对设定输入量程上的各点（0%，50%，100%）分别输入对应信号，误差值为输入值与测量值之差。

4. 如果误差值超过规定的精度范围，请使用零点满度调校功能修正测量值。具体参阅『7.4.2 设置通道类型、量程和修正值』部分。或对测量通道进行重新标定，重新标定前，请与经销商联系。

注　意

输入信号为热电偶时，测量输入端子的温度，需要叠加考虑冷端补偿后的电压。建议将仪表参数【冷端选择】设为与信号源冷端温度一致的固定值进行标定。

热电偶输入时的冷端补偿

因为本仪表输入端子通常处于室温环境，所以实际的热电偶输出与 0℃基准的热电势表的值不同。本仪表测量输入端子温度时，通过将加入实际热电偶的输出进行补偿。因此，在将测量端子短路的情况下（相当于检测端为 0℃），测量值为输入端子的温度。当校正本仪表时，必须从标准信号输出中减去补偿电压（输入端相当于 0℃的热电势）。使用 0℃标准温度设备进行 0℃下的冷端补偿，用标准 DC 电压源中输入 0℃标准的热电势，即可以进行校正。

第 13 章　设置参数列表

13.1 系统参数

系统参数 ＞ 日期时间

参数名称	可设范围或选项
日期格式	年/月/日
日期	2000 年～2079 年之间，符合日期规范的日期值
时间	符合时间规范的时间值

系统参数 ＞ 密码及功能保护

参数名称	可设范围或选项
管理密码	0000~9999
高级密码	0000~9999
数据转储保护	保护 / 非保护
数据打印保护	保护 / 非保护

系统参数 ＞ 设备名称和显示语言

参数名称	可设范围或选项
设备名称	中英文、数字、字符。最多可输入 16 个半角字符，可混排。
显示语言	中文（简体）

系统参数 ＞ 电源频率和测量模式

参数名称	可设范围或选项
电源频率	50Hz / 60Hz
测量模式	标准 / 慢速（注）

注：在某些干扰比较强烈的场合下选择慢速模式可增强抗干扰性能

系统参数 ＞ 温度单位以及冷端补偿

参数名称	可设范围或选项
温度单位	℃
冷端选择	固定值 / 内部冷端传感器 / 外部通道
冷端固定值	0℃~60℃
冷端通道号	01 通道~18 通道
冷端系数	0.0000~1.5000

系统参数 ＞ 记录存储

参数名称	可设范围或选项
记录模式	循环、非循环
记录间隔	9 档可设：0.1s、1s、5s、10s、20s、30s、40s、50s、60s

系统参数 ＞ 通讯（附加规格）

参数名称	可设范围或选项
仪表地址	1~247（modbus） 00~99（ASCII）
通讯速率	2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400bps
通讯协议	Modbus-RTU / ASCII
校验方式	偶校验 / 奇校验 / 无校验（modbus） 校验 / 无校验（ASCII）

系统参数 ＞ 变送输出（附加规格）

参数名称	可设范围或选项
变送输出控制权	记录仪 / 上位机
变送 01	
通道号	（第）01~18（通道）
输出上限	-19999~45000（小数点位由对应通道的【小数点位置】参数决定）
输出下限	-19999~45000（小数点位由对应通道的【小数点位置】参数决定）
变送 02	
通道号	（第）01~18（通道）
输出上限	-19999~45000（小数点位由对应通道的【小数点位置】参数决定）
输出下限	-19999~45000（小数点位由对应通道的【小数点位置】参数决定）

扩展型的变送 03~06 同上

13.2 通道参数

每个通道的以下参数均单独设置，最多共 18 组（根据订货型号）。

通道参数 ＞ 通道类型、量程、修正值及数字滤波

参数名称	可设范围或选项
输入信号	热电阻：Pt100 / Cu100 / Cu50 / G53 / BA1 / BA2

	热电偶：K / S / R / B / N / E / J / T / WR325 / WR526 直流电流：4~20mA / 0~20mA / 0~10mA 直流电压：1~5V / 0~5V / ±100mV / ±50mV / ±20mV 远传压力表：400Ω
小数点位置	0.0000 / 00.000 / 000.00 / 0000.0 / 00000
量程上限	-19999~45000（小数点位由对应通道的【小数点位置】参数决定）
量程下限	-19999~45000（小数点位由对应通道的【小数点位置】参数决定）
零点修正值	-19999~45000（小数点位由对应通道的【小数点位置】参数决定）
满度修正值	0.5000~1.5000
滤波常数	1~20

通道参数 ＞ 折线修正参数

参数名称	可设范围或选项
折线修正开关	On（打开折线修正功能） / Off（关闭折线修正功能）
测量值 01~08（点）	-19999~45000（小数点位由对应通道的【小数点位置】参数决定）
标准值 01~08（点）	-19999~45000（小数点位由对应通道的【小数点位置】参数决定）

通道参数 ＞ 故障待用功能

参数名称	可设范围或选项
故障代用	On（打开故障待用） / Off（关闭故障待用）
故障代用值	-19999~45000（小数点位由对应通道的【小数点位置】参数决定）

通道参数 ＞ 通道标识及颜色

参数名称	可设范围或选项
通道名称	中英文、数字、字符。最多可输入 16 个半角字符，可混排。
工程量单位	中英文、数字、字符。最多可输入 8 个半角字符，可混排。
通道颜色	红/绿/蓝/蓝紫/茶/橙/黄绿/浅蓝/紫红/灰/浅绿/蓝绿/深蓝/黄/浅灰/紫/黑/粉红/浅棕/淡绿/深灰/橄榄/深青/嫩绿（共 24 种颜色）

通道参数 ＞ 开方和小信号切除

参数名称	可设范围或选项
开方	On（打开开平方功能） / Off（关闭开平方功能）
小信号切除	00.0%~25.0%

13.3 报警参数

报警参数分为全局报警参数、通道报警参数、继电器输出参数。

报警参数 ＞ 全局报警参数

参数名称	可设范围或选项
密码保护	保护 / 非保护
报警输出控制权	记录仪 / 上位机

报警参数 ＞ 通道报警参数（每通道可设定 4 个报警点，每个报警点均可独立设置如下参数）

参数名称	可设范围或选项
（报警）方式	H：上限报警 L：下限报警 A：偏差上限报警 B：偏差下限报警 E：待机上限报警 F：待机下限报警 Q：待机偏差上限报警 R：待机偏差下限报警
报警值	-19999~45000（小数点位由对应通道的【小数点位置】参数决定）
灵敏度	0~30000　（小数点位由对应通道的【小数点位置】参数决定）
延时	Off（不延时） / 1 秒~60 秒 延时时间
偏差比较值	-19999~45000（小数点位由对应通道的【小数点位置】参数决定）

报警参数 ＞ 继电器输出参数

参数名称	可设范围或选项
继电器输出方式	方式 1 / 方式 2 / 方式 3 / 方式 4
继电器 01~12：On/Off	On / Off

报警参数 ＞ 消警

参数名称	可设范围或选项
消警延时	手动消警 / 0 秒~50 秒 延时自动消警

报警参数 ＞ 继电器号

参数名称	可设范围或选项
（报警点 1~4 的）	Off / 01~12（继电器号 01~12） /

继电器号	AND01~AND12（与输出继电器号 01~12）

13.4 显示参数

显示参数 ＞ 液晶屏（LCD）的保护

参数名称	可设范围或选项
屏幕亮度	20%~100%
屏保时间	Off（不启用屏保） / 1 分钟~60 分钟（延时启用屏保）
屏保模式	变暗 / 关背光
恢复模式	按键＋报警 / 按键

显示参数 ＞ 显示方式

参数名称	可设范围或选项
背景颜色	白色 / 黑色
走纸方向	横向 / 纵向
组切换时间	5 秒~60 秒
曲线宽度	1 点 / 2 点

13.5 分组参数

每组的以下参数均单独设置。共 10 组。

分组参数 ＞ 组开关、组名和组成员

参数名称	可设范围或选项
组开关	On（打开该组） / Off（关闭该组） （第 1 组只能设为 On，第二组开始可设， 设为 Off 的组之后的组均会自动设为 Off）
组名	中英文、数字、字符。最多可输入 16 个半角字符，可混排。
通道选择（成员 1~6）	Off（关闭） / 01~18（通道 01~通道 18）

分组参数 ＞ 分割线（每组可设置 4 个分割点，每个分割点均可独立设置如下参数）

参数名称	可设范围或选项
分割线 On / Off	On（显示该分割线） / Off（关闭该分割线）
分割线位置	0%~100%

13.6 累积参数

每个通道的以下参数均单独设置，最多共 18 组（根据订货型号）。

累积参数 ＞ 通道累积

参数名称	可设范围或选项
是否累积	On（累积） / Off（不累积）
时间单位	小时 / 分钟

13.7 报表参数

报表参数 ＞ 结算时间

参数名称	可设范围或选项
8 时报结算时间	0~7（点）
12 时报结算时间	0~11（点）

13.8 其它参数

其它参数 ＞ 打印控制参数

参数名称	可设范围或选项
打印控制开关	On（打开打印功能） / Off（关闭打印功能）
报警打印开关	On（打开报警打印功能） / Off（关闭报警打印功能）
定时打印开关	On（打开定时打印功能） / Off（关闭定时打印功能）
定时打印间隔	00 小时 01 分 00 秒~99 小时 59 分 59 秒

第 14 章　规格

14.1 输入信号

项目	规格
输入通道数	仪表最多可含有 18 个测量通道
测量周期	0.1 秒
输入信号类型	直流电压（DCV），直流电流（DCA）， 热电偶（TC），热电阻（RTD），远传压力表

输入量程和可测量范围

输入信号类型		可测量范围
直流电压（DCV）	±20mV	-22.00～22.00mV
	±50mV	-52.00～52.00mV
	±100mV	-110.00～110.00mV
	0～5V	0.000～5.200V
	1～5V	0.800～5.200V
直流电流（DCA）	0～10mA	0.000～10.400mA
	0～20mA	0.000～20.800mA
	4～20mA	3.200～20.800mA
热电偶（TC）	R	-50.0～1760.0℃
	S	-50.0～1760.0℃
	B	0.0～1820.0℃
	K	-200.0～1370.0℃
	E	-200.0～800.0℃
	J	-200.0～1050.0℃
	T	-200.0～400.0℃
	N	0.0～1300.0℃
	WR325	0.0～2315.0℃
	WR526	0.0～2315.0℃
热电阻（RTD）	Pt100	-200.0～850.0℃
	Cu50	-50.0～150.0℃
	Cu100	-50.0～150.0℃
	G53	-50.0～150.0℃
	BA1	-200.0～650.0℃
	BA2	-200.0～650.0℃
远传压力表	400Ω	0.0～400.0Ω

注 1：热电偶符合：GB16839 1-1997, GB168392-1997, IEC584-1(1995), DIN IEC584, JIS C1602-1995

注 2：热电阻符合：JB/T8622-1997, JB/T8623-1997, JIS C1604-1997, IEC751-1995, DIN IEC751-1996

注 3：热电阻测量电流 i≈0.5mA

注 4：DC 电流测量通过附加一只 250Ω外部分流电阻实现

热电偶断偶	标准：≤2kΩ，断偶：≥100kΩ（0.01μF 或者更低的并联电容） 检测电流：约 50μA
热电偶冷端补偿	可选：固定值 / 内部冷端传感器 / 外部通道 使用内部冷端补偿时，补偿精度±0.5℃ （测量温度≥0℃且输入端子温度平稳时）
数字滤波	1~20 数字滤波系数

14.2 报警

项目	规格
报警点数	每个通道最多可设置 4 个报警点。
报警类型	上限报警（H）、下限报警（L）、偏差上限报警（A）、偏差下限报警（B）、待机上限报警（E）、待机下限报警（F）、待机偏差上限报警（Q）、待机偏差下限报警（R）
报警延迟时间	0s~60s（每个通道均可单独设置）
报警输出	可按预设方式配置 或自由配置（可选 AND / OR 操作）
显示	发生报警时，在相应画面上显示报警状态，在状态栏显示部分显示报警图标和继电器输出图标。 显示操作：部分报警输出方式下和配置手动解除报警操作前，保持显示。
报警信息	显示报警列表中发生的报警日志

14.3 显示功能

显示

项目	规格
显示 ＊	5.6 英寸 TFT 彩色液晶显示屏（640×480 点）
亮度	可设亮度等级：20%～100%
LCD 保护功能	如果在指定的时间内没有任何键操作，LCD 背光将变暗或关闭。

＊ LCD 显示器部分可能会包含常亮或常灭的像素。由于 LCD 特征的不同，LCD 的亮度也可能不一样。这并非故障。

显示的信息

项目	规格
显示组	将通道分配给数字画面、棒图画面、曲线画面（实时、历史）上的组然后显示
组数	10
可分配到各组的通道数	≤6
显示颜色	通道：从 24 种颜色中选择 背景：选择白色或黑色
数字画面	用数字显示测量值
更新率	0.1s
棒图画面	用棒图显示测量值
更新率	0.1s
标尺	0%~100%
其它	报警点标志
实时曲线画面	
更新率	1 个记录间隔
波形线宽	从 1、2 像素中选择
显示方法	与时间轴（T）和测量值轴（Y）呈直角坐标轴显示 布局：横向、纵向 曲线周期：记录间隔×60 div：从 6s / div ~ 50min / div 之间可调
标尺	显示每个通道的标尺(0%~100%)
其它	栅格、分割线
历史曲线画面	显示内部存储器中存储的历史数据
时间轴（T）操作	可放大 1 倍/2 倍/4 倍/8 倍/16 倍/32 倍
测量值轴（Y）操作	可放大 1 倍/2 倍/4 倍/8 倍
总貌画面	显示全部通道的测量值和报警状态
信息画面	
报警信息画面	最多可显示最近 128 条报警记录
继电器状态画面	显示报警输出继电器的 ON/OFF 状态
断电记录画面	最多可显示最近 32 条断电记录
累积：时报画面	显示最近 24 小时内每小时的累积数据
累积：8 时班报	显示最近 1 周内每天 3 班的累积数据
累积：12 时班报	显示最近 1 周内每天 2 班的累积数据
累积：日累积报表	显示最近 1 个月内每日的累积数据
累积：月累积报表	显示最近 1 年内每月的累积数据

其它显示的信息

项目	规格
通道名称（位号）	最多可输入 16 个半角字符，中英文、数字、字符可混排。
通道工程量单位	最多可输入 8 个半角字符，中英文、数字、字符可混排。
状态栏	在显示画面的上部分显示本仪表的状态
显示内容	画面名称、日期 / 时间、数据记录存储空间指示、USB 设备连接状态、继电器输出状态、报警状态、（部分画面：追忆时间、画面比率）
显示组的自动切换	在指定的时间间隔切换显示组 时间间隔：从允许的设置（5s～60s）中选择
语言	简体中文
系统信息显示	软件版本号、仪表 ID 号

14.4 记录存储功能

配置

项目	规格	
内部存储器		
容量	4Gb	
外部存储媒体	备份仪表内部记录数据	
媒体	U 盘，兼容 USB2.0 协议	
容量	最多 32GB	
文件格式	FAT16 或 FAT32	
文件列表	历史数据：	Historical Data-转储时间.Dxx
	时报报表：	Hourly Report-转储时间.csv
	8 时班报报表：	2-Shift Report-转储时间.csv
	12 时班报报表：	3-Shift Report-转储时间.csv
	日报报表：	Daily Report-转储时间.csv
	月报报表：	Monthly Report-转储时间.csv
	断电记录：	Power-off Report-转储时间.csv

数据类型

项目	规格
数据格式	二进制数据
记录周期	等于记录间隔
记录方式	总是记录数据

14.5 其它标准功能

与时间相关的功能

项目	规格
时钟	具有日历功能，可运行在 2000 年～2079 年
时钟精度	±10ppm（0～50℃）
时钟电池寿命	约 5 年（室温条件下，湿度小于 55%±10%RH）
时间设定	用按键操作、通信命令来设定时间
日期格式	年/月/日

可输入的字符类型

项目	规格
字符	中文、大写英文字母、小写英文字母、数字以及符号（有限制）

24VDC 变送器电源

项目	规格
回路数	1（分别引至 4 组端子）
输出电压	22.8～25.2V DC（额定输出电流时）
额定输出电流	0～200mA DC
过载保护输出电流	执行过载保护时的电流约 500mA DC

14.6 选配件

报警输出继电器

项目	规格
动作	报警发生时从后端子板上的端子中输出继电器触点信号
输出点数	最多 12 点
继电器触电额定值	250VAC/30VDC，5A；　　1250VA/150W
输出形式	常开
继电器操作	预设或自定义与 / 非操作

模拟量输出

项目	规格
输出通道数	最多 6 点
输出信号类型	4～20mA
输出基本误差	0.2%F×S
输出分辨力	≤1/3000 F×S
输出负载能力	DAC1≤700Ω；　DAC2≤650Ω

通讯接口

项目	规格
接口	EIA RS232C 或 EIA RS485
通讯协议	Modbus-RTU 或 ASCII
通讯速率	2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400bps
同步方式	起止同步方式
传输模式（RS485）	双向半双工多点连接，1：N (N=1～32)
数据长度	8 位
控制流	无
Modbus 协议	运行模式：从机

打印功能

项目	规格
打印机	面板式微型打印机
打印接口	RS232C 通讯，通讯设置：9600bps，8 位数据位，无校验，1 位停止位

14.7 一般规格

结构

项目	规格
安装	嵌入式仪表盘安装（垂直平面）
安装角度	最多允许从水平面向后倾斜 30 度
允许的安装板厚度	2～10mm
材质	面板：PC 塑料 端子：PBT（电源）；PA（输入及输出） 壳体：铝合金 按键：硅橡胶
颜色	外壳：灰色（PANTONE COOL GRAY9C 或相当） 前面板：灰色（PANTONE COOL GRAY11C 或相当）
前面板防护	符合 GB/T 4208-2008，IP54
外部尺寸	
前面板尺寸	144×144×30mm（W×H×D）（D ：从面板到安装面的长度）
壳体尺寸	136×136×203mm（W×H×D）（D ：从安装面到端子的长度）
重量	约 2kg，不包括选配件
输入输出端子	300V/10A/26-16AWG

标准运行条件

项目	规格
环境温度	0℃～50℃，避免阳光直射，温度变化率小于 10℃/h
环境湿度	20%～80%RH（温度 5～40℃），10%～50%RH（温度 40～50℃），无凝露
环境气氛	运行环境不含有易燃、易爆、有毒、水雾或有腐蚀性的介质
振动	频率范围：10～55Hz 位移幅值：0.035mm
冲击	不允许
磁场	≤400A/m（DC 和 50Hz）
共模干扰	共模电压为 250VACrms 或更低，50Hz / 60Hz
输入通道间共模电压	共模电压为 250VACrms 或更低，50Hz / 60Hz
串模干扰	电量程或 50mVACrms，50Hz / 60Hz
预热时间	接通电源后至少 30 分钟
安装位置	室内
安装角度	最大可向后倾斜 30°，左右水平
海拔高度	＜2000m

电源

项目	规格（220VAC 电源型号仪表）
额定电源电压	180VAC~240VAC
允许电源电压范围	85VAC～265VAC
额定电源频率	50Hz / 60Hz
电源频率允许范围	50Hz / 60Hz±2%
最大功耗	30VA（包括选配功能）
允许的中断时间	少于 1 周的电源频率

项目	规格（24VDC 电源型号）
额定电源电压	24VDC
允许电源电压范围	16VDC～32VDC
供电电源要求	供电电源电流能力须大于 5A
最大功耗	20W（包括选配功能）
电源保险	直流型号仪表内置 3A 自恢复保险

绝缘

项目	规格
绝缘电阻	每个端子对地端子，≥20MΩ，500VDC 测试条件
绝缘强度	电源输入端子和接地端子之间：1500VAC，（测试条件：50Hz，1 分钟） 输出端子和接地端子之间：　1500VAC，（测试条件：50Hz，1 分钟） 测量输入端子和接地端子之间：1500VAC，（测试条件：50Hz，1 分钟） 隔离的测量输入端子之间：500VAC，测试条件：50Hz，1 分钟
接地电阻	接地电阻≤10Ω

运输和存储条件

项目	规格
环境温度	－25～60℃
环境湿度	5%～95%RH（不结露）
冲击	最大 100m / s^2（包装条件下）
跌落	自由跌落 1m 高度（包装条件下）

性能标准

项目	规格
测量 / 显示精度	标准运行条件： 电源电压：220VAC 电源频率：50±1% 谐波：≤±2% 温度：20±2℃ 湿度：55%±10%RH 预热时间：接通电源后至少 30 分钟 其它环境条件（如振动、外界磁场、共模干扰、串模干扰等）不对运行造成不良影响

输入信号类型		数字显示基本误差（测量精度）	最高显示分辨力
DC 电压	±20mV	±0.2%F•S	10 μV
	±50mV	±0.2%F•S	
	±100mV	±0.2%F•S	
	0～5V	±0.2%F•S	1mV
	1～5V	±0.2%F•S	
DC 电流＊	0～10mA	±0.2%F•S（使用 250Ω外部分流电阻并进行了标定后）	1μA
	0～20mA	±0.2%F•S（使用 250Ω外部分流电阻并进行了标定后）	
	4～20mA	±0.2%F•S（使用 250Ω外部分流电阻并进行了标定后）	
热电偶（TC）（不包含冷端补偿精度）	R	±0.2%F•S	0.1°C
	S	±0.2%F•S	
	B	±0.2%F•S　（小于 400°C 时不保证精度）	
	K	±0.2%F•S	
	E	±0.2%F•S	
	J	±0.2%F•S	
	T	±0.2%F•S	
	N	±0.2%F•S	
	WR325	±0.2%F•S　（小于 100°C 时不保证精度）	
	WR526	±0.2%F•S　（小于 100°C 时不保证精度）	
热电阻（RTD）	Pt100	±0.2%F•S　（测量电流 0.5mA）	0.1°C
	Cu50	±0.2%F•S　（测量电流 0.5mA）	
	Cu100	±0.2%F•S　（测量电流 0.5mA）	
	G53	±0.2%F•S　（测量电流 0.5mA）	
	BA1	±0.2%F•S　（测量电流 0.5mA）	
	BA2	±0.2%F•S　（测量电流 0.5mA）	
远传压力表	400Ω	±0.2%F•S	0.1Ω

✱ DC 电流的测量须使用 250 Ω外部分流电阻（250 Ω，精度等级 0.1% ，1/4W，温漂 25ppm/℃）。未进行标定时，DC 电流数字显示基本误差还要附加外部分流电阻的精度误差。

曲线精度	0.5%F·S
冷端补偿精度	测量温度≥0℃且输入端子温度平稳时： R, S, B, WR325, WR526 型：补偿精度±1.0℃ K, E, J, T, N 型：补偿精度±0.5℃
信号端最大允许输入电压	±60VDC（连续）
输入电阻	≤100mV 量程和热电偶（TC）：≥10MΩ DC 电压 0~5V，1~5V 档：约 1MΩ 电流信号：250 Ω
信号源电阻要求	
DCV	≤1kΩ
热电偶（TC）	≤100Ω
电阻测量激励电流	0.5mA
断偶检测电流	约 50μA
最大共模噪声电压	250VACrms（50Hz / 60Hz）
输入通道间共模电压	250VACrms（50Hz / 60Hz）

其它规格

项目	规格
内部数据保存年限	约 10 年

型号规格

项目	规格
标配 USB 接口（不配 U 盘），标配模拟量累积和报表、上位机数据分析软件	

型号规格				
通道数	**4~18**	最多可含有 18 个模拟量测量通道		
输出继电器	**T□**	0~12 点（*注 1）		
变送输出	**A□**	0~6 路（*注 2）		
通讯接口（*注 3）		**S1**	RS-232 接口	
		S2	RS-485 接口	
分体打印接口（*注 3）		**P**	打印接口	
仪表电源		**V0**	220VAC（85VAC~265VAC）	
		V1	24VDC（16VDC~32VDC）	
非标准功能		**N**	表示非标功能	

仅供参考，随时更新

*注 1：　18 通道仪表最多 6 点继电器输出；
12 通道以下仪表最多 12 点继电器输出；
选择 12 点继电器输出时，变送输出最多 5 路（T12A5）。

*注 2：　18 通道仪表最多 2 路变送输出；
12 通道以下仪表最多 6 路变送输出；
选择 6 路变送输出时，继电器输出最多 11 点（T11A6）。

*注 3：　通讯和打印功能不能同时选择，只能选择其一。

第 15 章 附录

15.1 附录 1

安徽摩菲自动化仪表有限公司

电话：0550-7316502

传真：0550-7311002

手机号码：13855094605（微信同号）

网址： http://www.mofeigroup.com

（随时更正，查阅时请以最新版本为准）