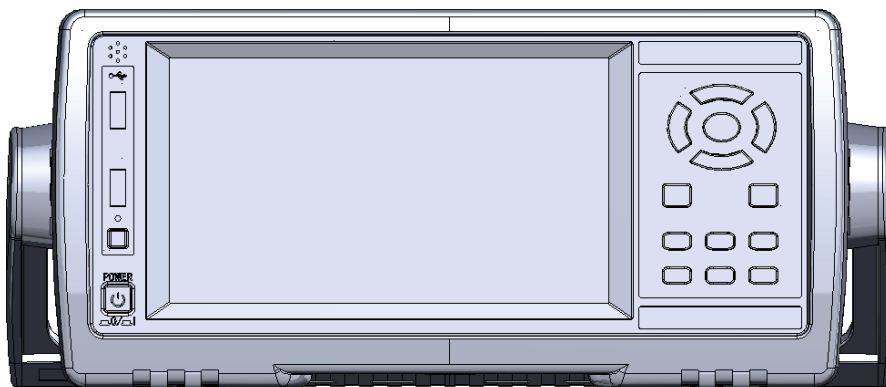


多路数据分析仪

Multi-channel data recorder

WT220

用户手册 V0.04

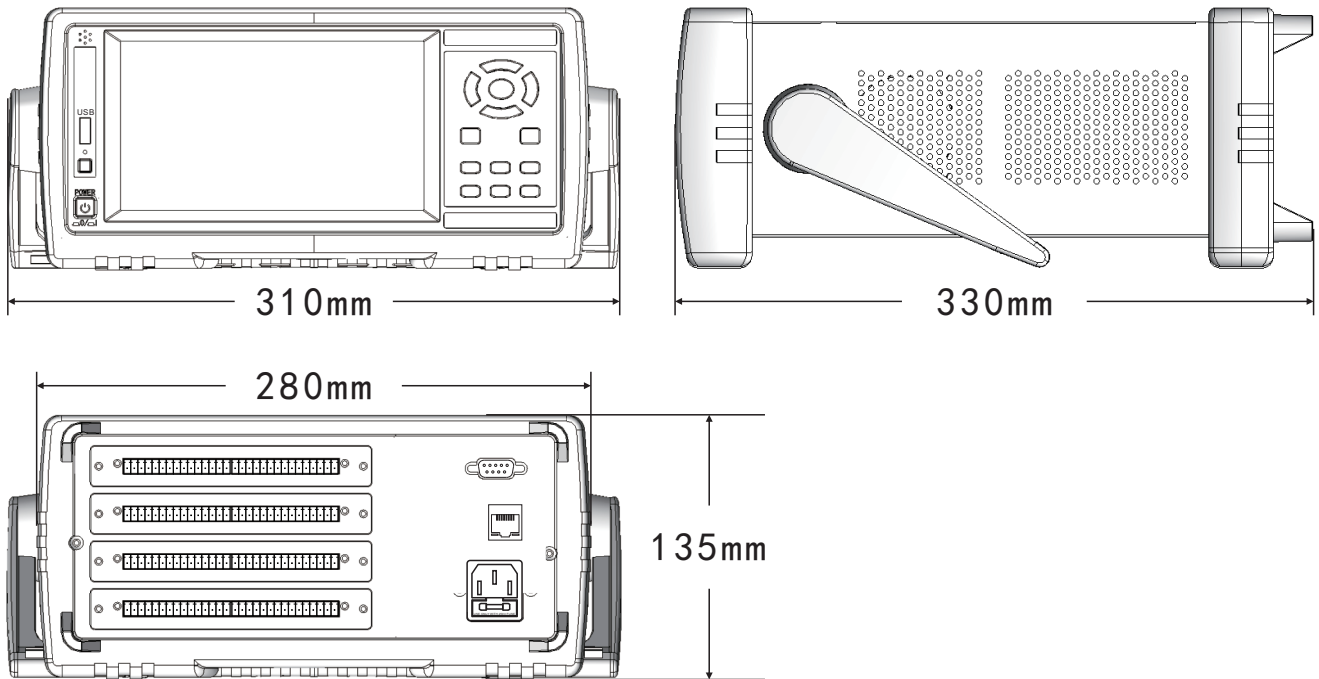


目录

0 前言	1
1 仪器构造	2
□1-1 外形尺寸	2
□1-2 硬件功能	2
□1-3 接线说明	3
□1-4 手柄	3
2 功能列表	4
□2-1 列表介绍	4
□2-2 文件列表	5
□2-3 数字列表	7
□2-4 曲线列表	8
□2-5 柱图列表	9
□2-6 报警列表	10
3 设置	11
□3-1 设置页面介绍	11
□3-2 单元设置	12
□3-3 转换设置	13
□3-4 显示设置	13
□3-5 记录设置	13
□3-6 报警设置	13
□3-7 通讯设置	14
□3-8 系统设置	14
4 上位机	15
□4-1 页面介绍	15
□4-2 菜单介绍	15
□4-3 工具介绍	16
□4-4 文件列表	16
□4-5 数据处理列表	16
□附录A——热电偶参考表(部分)	19
□附录B——仪器连接示意图	20

1 仪器构造

□1-1 外形尺寸



□1-2 硬件功能

正面

触摸显示屏

注：MUTE键短按为截屏，
长按为锁屏。
锁屏后触摸功能关闭。

背面

信	信	信	信	信	信	信	信	信	信	信	信	信	信	信	信	信	信	信	信	信
号	号	号	号	号	号	号	号	号	号	号	号	号	号	号	号	号	号	号	号	号
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
通道一	通道二	通道三	通道四	通道五	通道六	通道七	通道八	通道九	通道十											

蜂鸣器			确认 上方向 左方向 右方向 下方向 设置 列表 文件 锁屏/截图
USB接口		SETUP LIST REC	ESC 退出 曲线 柱图 报警
记录灯		MUTE 静音	
记录按键			
开关键			

输出订制

+ 0 -

单组或双组电源输出
继电器输出

RS485/RS232
 485-A: Pin8
 485-B: Pin9
 232-TX: Pin2
 232-RX: Pin3
 232-GND: Pin5

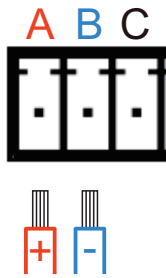
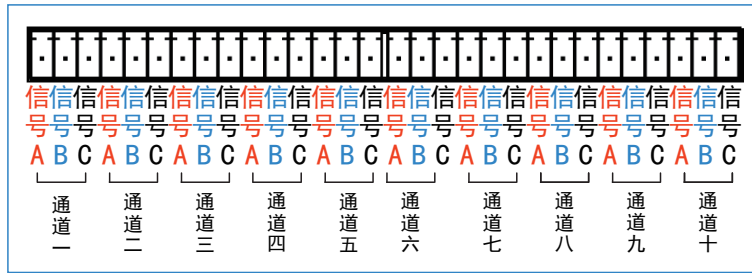
LAN口

电源槽

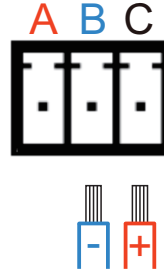
扩展接口

保险丝槽

□1-3 接线说明



热电偶: A+ B-
 ±100mV档: A+ B-
 ±1V档: A+ B-

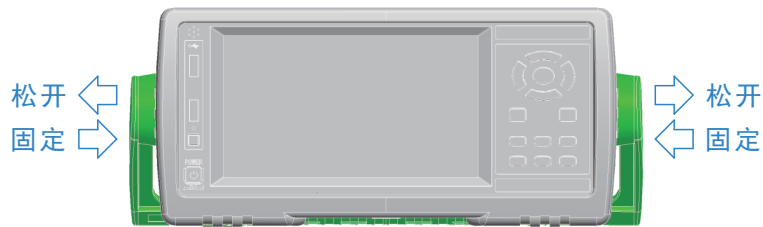


±5V: C+ B-
 ±10V: C+ B-
 ±20V: C+ B-
 ±50V: C+ B-
 ±100V: C+ B-

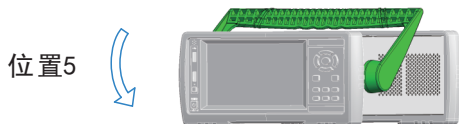
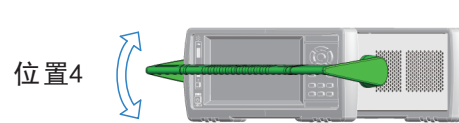
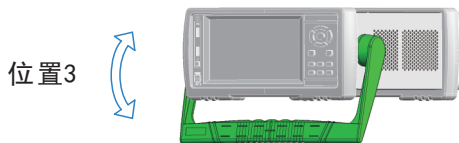
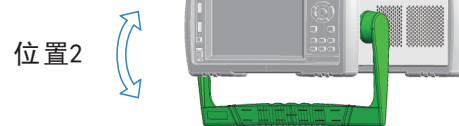
□1-4 手柄

手柄两端向外侧轻拉，当定位销离开限位孔后，可旋转手柄。

手柄旋转到相应的位置后，轻压手柄两端将定位销卡进限位孔，即可固定手柄。



手柄共有5个固定位置。



2 功能列表

□2-1 列表介绍

仪器共有5个功能展示页面，分别是：

1. 文件列表。文件列表显示记录的文件信息——文件名、记录起始时间和记录的数据组数，包含文件名修改、数据分析、文件导出、文件删除和U盘模式共五个功能；

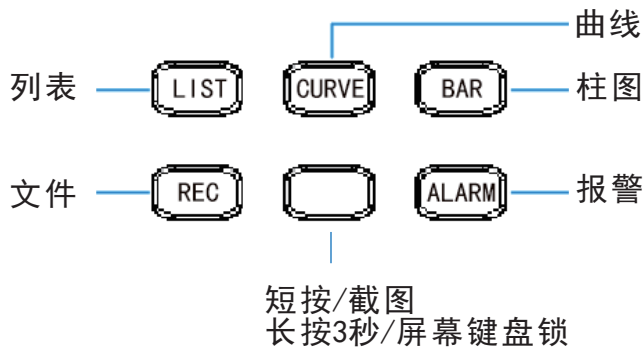
2. 数字列表。数字列表有单测量板列表、四测量板列表和数据统计列表共三种列表。单测量板列表显示当前的测量板的实时测量数据。四测量板列表同时显示四个测量板的实时测量数据。数据统计列表显示当前测量板的瞬时值、最大值、最小值、平均值、峰峰值和单位，该列表有清零功能来重置初始数据；

3. 曲线列表。曲线列表显示实时曲线，能手动/自动修改纵轴上下限，按一定倍数放大/缩小显示曲线，以及上下移动显示曲线；

4. 柱图列表。柱图列表显示实时数据柱状图，能手动修改纵轴上下限；

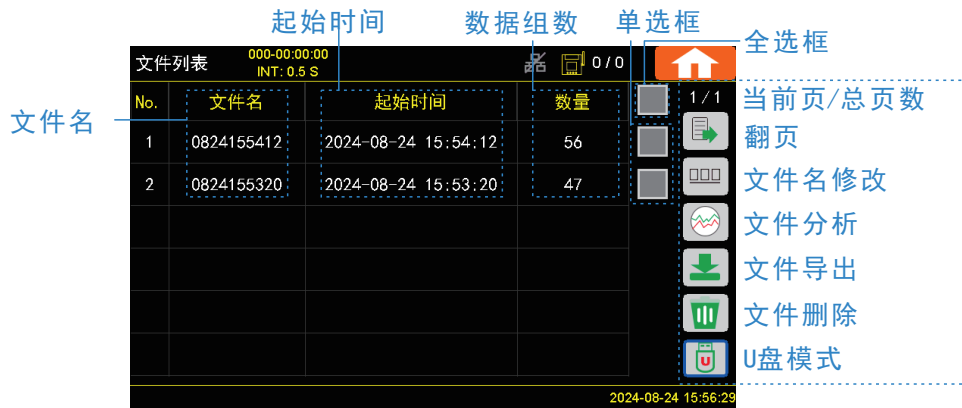
5. 报警列表。报警列表有当前报警列表和历史报警列表共两个列表。当前报警列表显示报警源、类型、阈值和开始时间共四个信息。历史报警列表显示报警源、类型、阈值、开始时间和解除时间共五个信息；

下图为各个列表对应的快捷键。



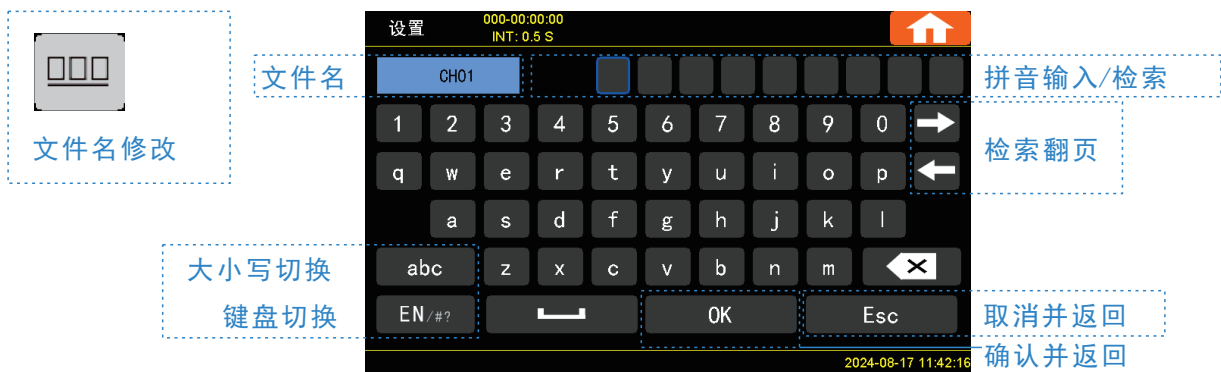
□2-2 文件列表

■ 界面



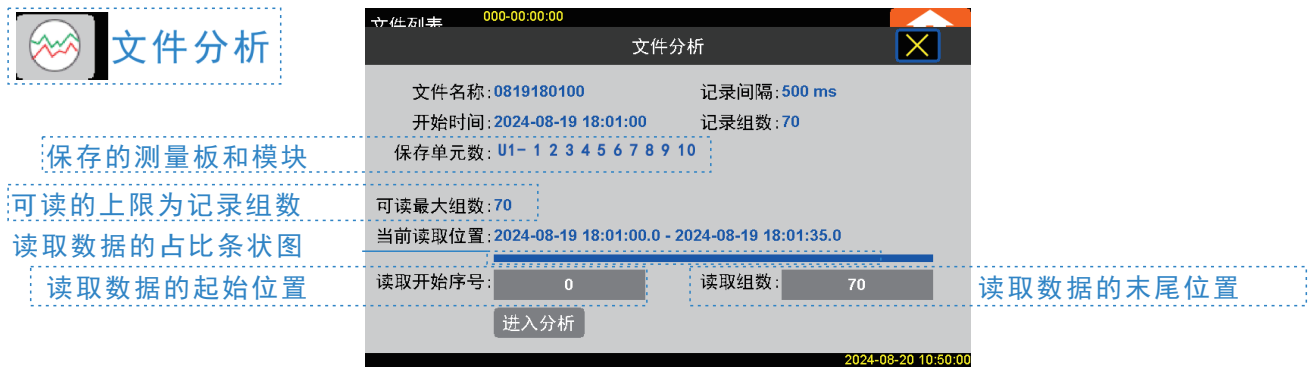
■ 文件名修改

选择目标文件，点击文件名修改按键进入修改页面。

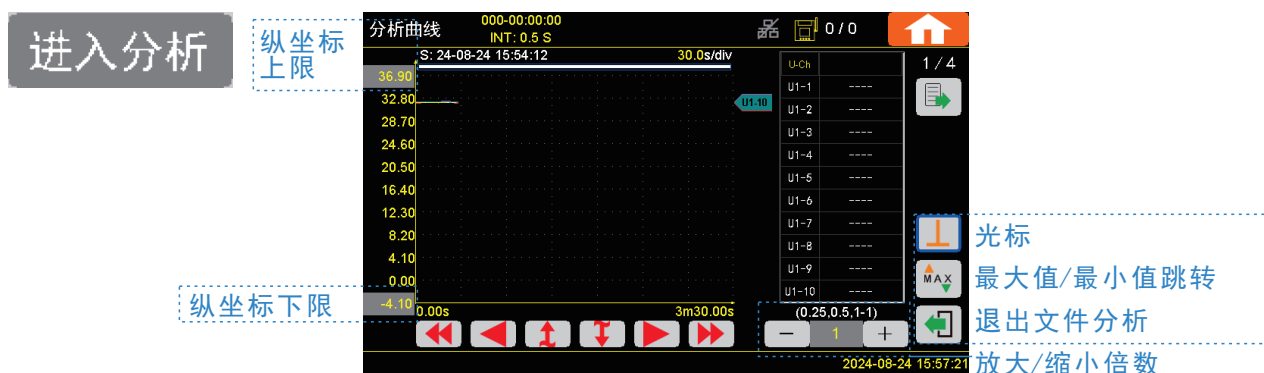


■ 文件分析

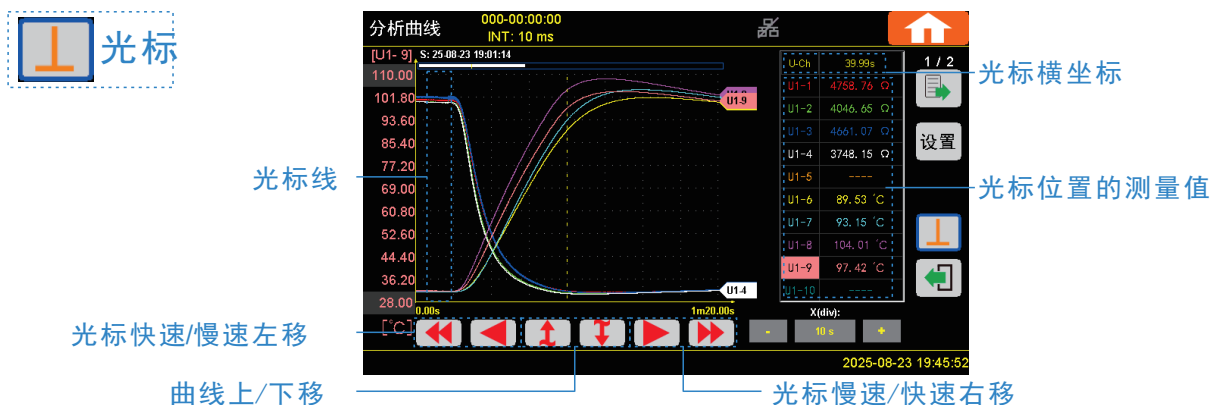
选择目标文件，点击文件分析按键，打开文件分析选框。



分析的数据区间设置完成后，点击进入分析按键进入分析页面。页面内可点击纵坐标上限/下限进行修改，横向放大/缩小曲线，调出光标读取曲线数值，快速跳转至最大/最小值。



点击光标按钮调出光标，通过下方的移动键来移动光标位置，进而读取数值。

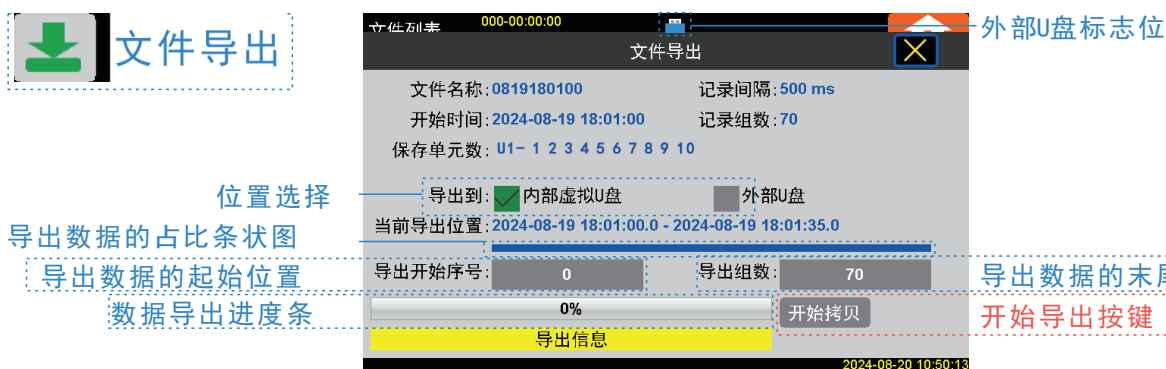


点击最大/最小按钮调出选择界面，选择跳转值和通道后，按确定跳转。



■ 文件导出

点击文件导出键进入文件导出选框。选择数据区间和导出文件的位置（内部储存或者外部U盘），点击开始拷贝按钮开始复制文件，当进度到达100%时，完成文件导出。



■ 文件删除

选中文件后点击文件删除按钮弹出确认框，确认后完成删除。



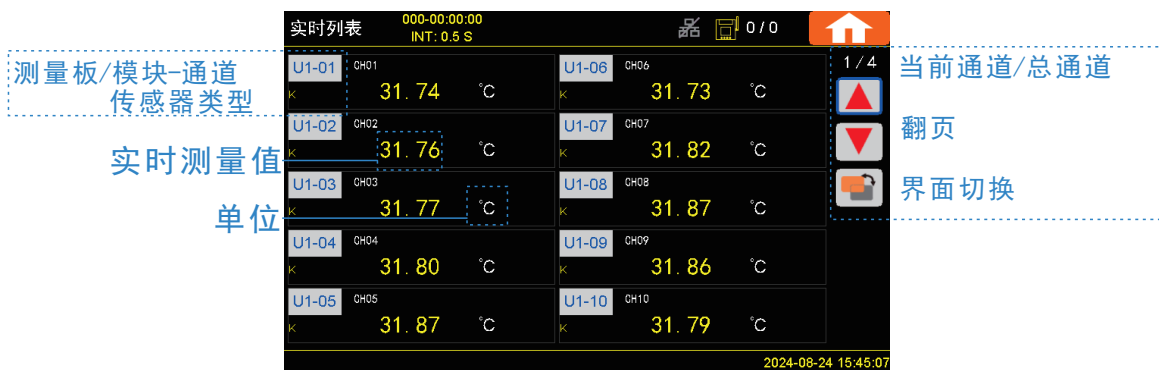
■ U盘模式

点击U盘模式按钮进入U盘模式并弹出提示框。进入该模式后，可用USB线连接电脑读取仪器内部储存文件。关闭提示框后，仪器退出U盘模式。



□2-3 数字列表

单测量板列表显示当前测量板/模块10路传感器的实时测量数据、传感器的类型和单位。



四测量板列表显示4个测量板/模块共40路传感器的测量数据和单位。



统计列表显示单个测量板/模块一段时间内的测量数据统计值，这段时间开始为数据清零时，末尾为实时。当仪器开机、开始数据记录和按清零键都会进行数据清零。

U-Ch	瞬时值	最大值	最小值	平均值	峰峰值	单位
U1-01	31.72	31.79	31.60	31.73	0.19	°C
U1-02	31.77	31.82	31.63	31.78	0.19	°C
U1-03	31.79	31.80	31.67	31.79	0.13	°C
U1-04	31.76	31.83	31.64	31.77	0.19	°C
U1-05	31.86	31.92	31.71	31.87	0.21	°C
U1-06	31.75	31.75	31.66	31.75	0.09	°C
U1-07	31.89	31.89	31.70	31.88	0.19	°C
U1-08	31.94	31.97	31.75	31.95	0.22	°C
U1-09	31.87	31.92	31.71	31.88	0.21	°C
U1-10	31.80	31.82	31.67	31.81	0.15	°C

统计列表 000-00:00:00
INT: 0.5 S

数量清零键

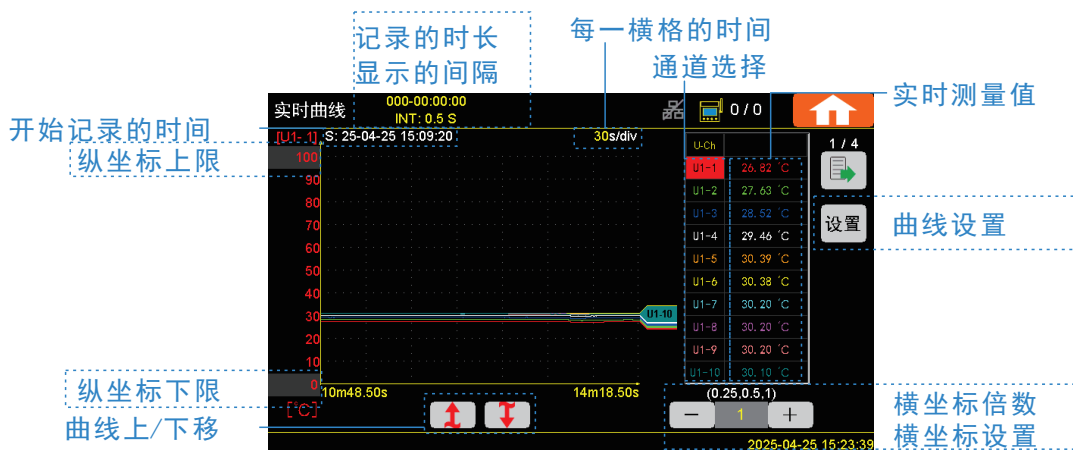
2024-08-24 15:45:20

□2-4 曲线列表

■ 实时曲线

自数据清零到实时这段时间记录的数据以曲线的形式显示出来，实时数据会持续更新。

各个通道的纵坐标是独立的，可选择目标的通道来切换纵坐标。



曲线可通过+/-键横向放大缩小，也可点击倍数快速修改。

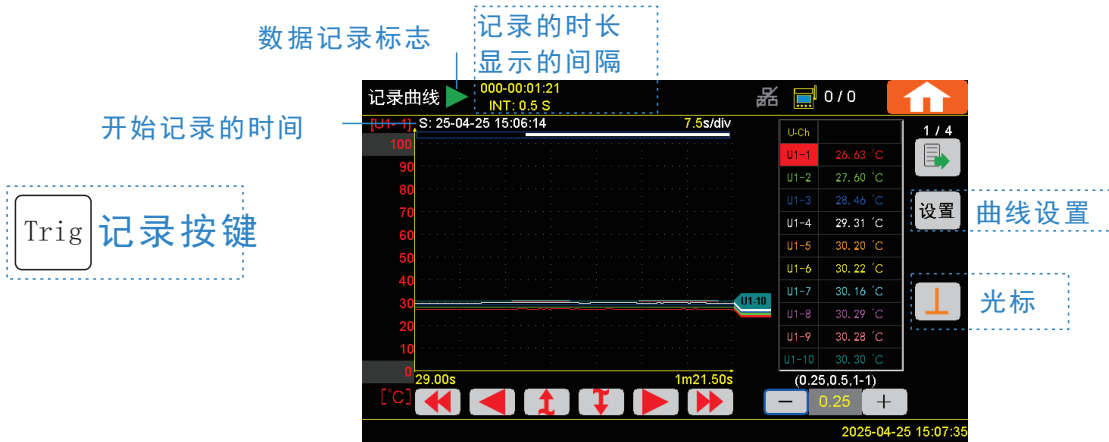
点击曲线设置按钮调出设置选框，可在此开关曲线显示和修改曲线颜色。

单元刻度统一可以使一个单元十个通道共用一个刻度尺。

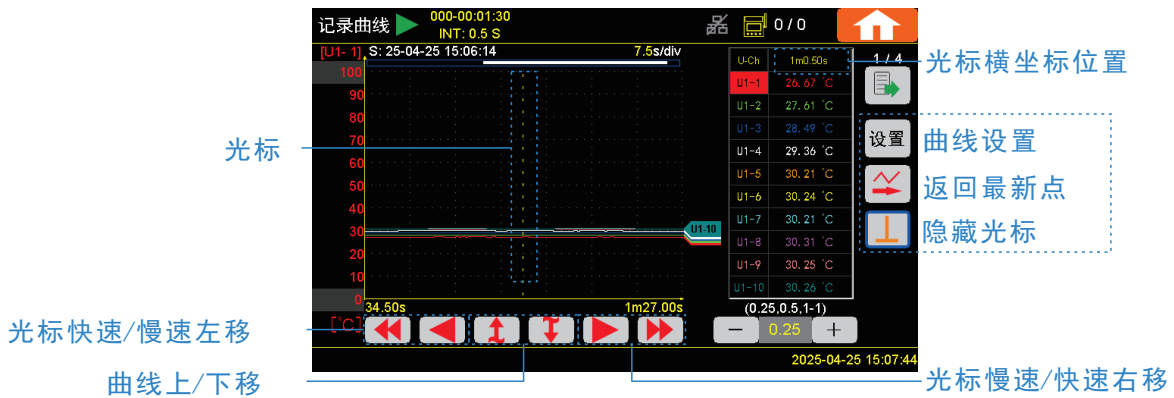


■ 记录曲线

当仪器进入记录模式，曲线页面由实时曲线界面进入记录曲线界面。



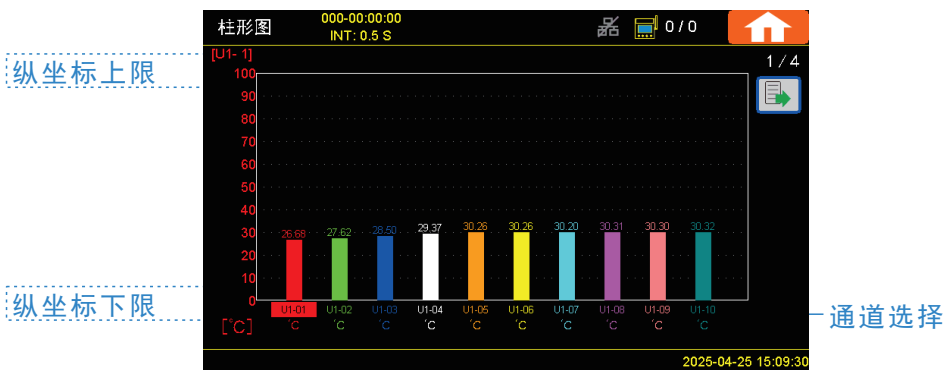
点击光标按键在坐标轴调出光标，可用左/右移键移动光标。再次点击光标按键将隐藏光标。



□2-5 柱图列表

柱图对应的数据是实时数据。

各个通道的上下限不共通，可通过点击通道名称切换至对应通道的纵坐标。



□2-6 报警列表

报警功能需要先在报警设置打开开关（操作详看13页报警设置），需在记录状态下报警才会生效。

当前报警在测量数据超出上限或下限时，报警标识常亮，并在当前报警列表显示报警信息以及在数字列表高亮超限通道。（报警高亮时，继电器导通，继电器需按“ESC”键确认后才会恢复）

报警标识

报警信息

No.	报警源	类型	阈值	开始时间
1	U1-01	H	32.00	24-10-11 13:57:06

2024-10-11 13:57:08

通道高亮

通道高亮

通道	数值	单位
U1-01	35.33	°C
U1-02	29.43	°C
U1-03	29.55	°C
U1-04	29.55	°C
U1-05	29.59	°C
U1-06	29.60	°C
U1-07	29.65	°C
U1-08	29.68	°C
U1-09	29.72	°C
U1-10	29.73	°C

2000-01-01 20:56:16

当报警消除后，当前报警列表清除相关通道的报警信息，可切换到历史报警查看报警情况。

2024-10-11 13:57:01

最新报警信息

最新报警信息

No.	报警源	类型	阈值	开始时间	解除时间
1	U1-01	H	32.00	24-10-11 13:57:06	24-10-11 13:57:19
2	U1-01	H	32.00	24-10-11 13:56:41	24-10-11 13:56:57
3	U1-01	H	30.00	24-10-11 13:56:15	24-10-11 13:56:22

2024-10-11 13:57:24

3 设置

□3-1 设置页面介绍

系统设置有单元设置、转换设置、显示设置、记录设置、报警设置、通讯设置和系统设置共七种设置页面。

1、单元设置。单元设置能浏览测量板。单元设置页面还能设置单个通道的通断、次类型（如：热电偶类型）和滤波系数。

2、转换设置。转换设置能设置单个通道的转换开关、转换斜率和转换偏移。转换公式为：

$$\text{显示值} = \text{转换斜率} \times \text{测量值} + \text{转换偏移}$$

3、显示设置。显示设置能自定义各通道的名称和颜色。

4、记录设置。记录设置能设置数据记录的间隔和记录停止方式，能浏览剩余记录时间。记录停止方式有手动和自动两种，手动停止需要手动按下记录键停止记录，自动停止为记录时长到达设定时间时停止记录。

5、报警设置。报警设置能设置报警总开关、报警声音、单通道报警开关、报警上下限和报警延时。

6、通讯设置。通讯设置能设置LAN的连接方式和232/485的地址。

7、系统设置。系统设置有基本设置、时间设置、初始化选择和仪器信息共四个子页面。基本设置能设置显示数据的单位、设备语言、屏保开关及激活时间、背光亮度、屏保亮度和按键声音开关。初始化功能可选择清除所有记录文件、报警记录和截图文件，还能恢复系统默认设置。

设置页面可通过按设置按键切换主页面，按退出键(ESC键)切换子页面。

主页面 **设置** —  子页面  — **退出**

单元-> 转换-> 显示-> 记录-> 报警-> 通讯-> 系统-> 单元



□3-2 单元设置

单元设置可管理模块注册状态以及修改模块测量设置（模块连接方式可参考20页——附录B仪器连接示意图）。

测量板连接情况



主机主界面可控制通道开关、切换主类型和次类型，还能设置测量板的测量滤波系数。

主类型有热电偶、电压共两种类型。

热电偶次类型有K型、J型、E型、T型、N型、S型、R型和B型共八种类型。

电压次类型有±100V一种类型。



模块通道类型设置可批量设置。



□3-3 转换设置

转换设置有变比转换和两点转换设置。

变比：显示值 = 斜率 × 测量值 + 偏移。

两点：倍率 = $(p2_c - p1_c) / (p2 - p1)$ ；偏移 = $p2_c - 倍率 \times p2$ ；
显示值 = 倍率 × 测量值 + 偏移。

点击转换按钮可切换OFF、变比和2点转换。

点击批量设置按钮切出批量设置页面。

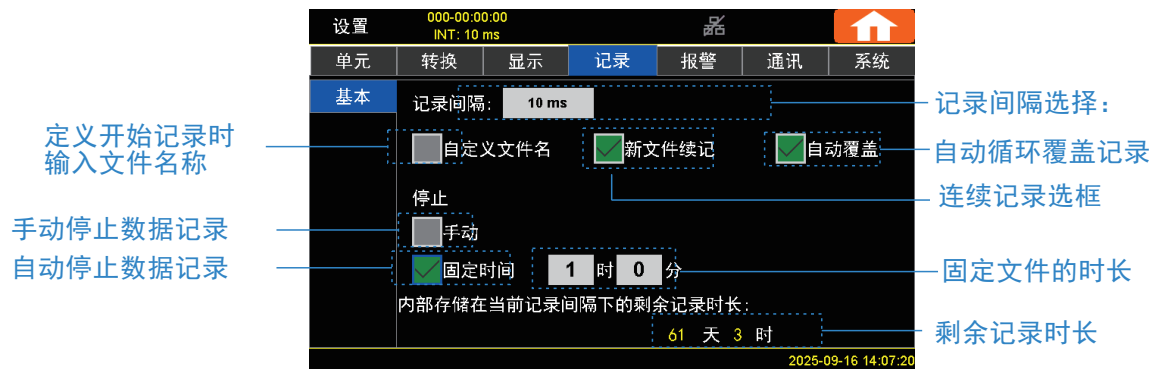


□3-4 显示设置

点击相应位置修改通道名称、颜色、小数位数、下限和上限。



□3-5 记录设置



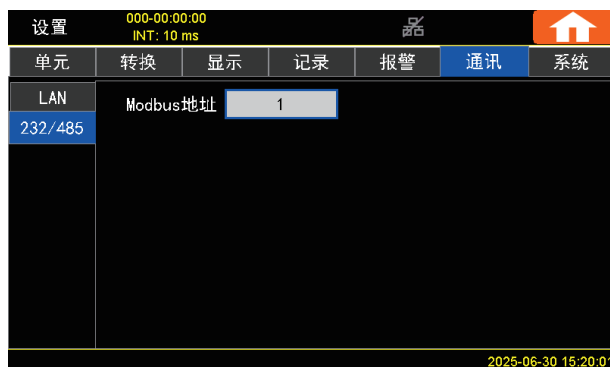
□3-6 报警设置

在基本子界面可开关报警总开关和开关报警声音。在主机/模块子界面可开关单个通道的报警开关，设置上下限和报警延时。

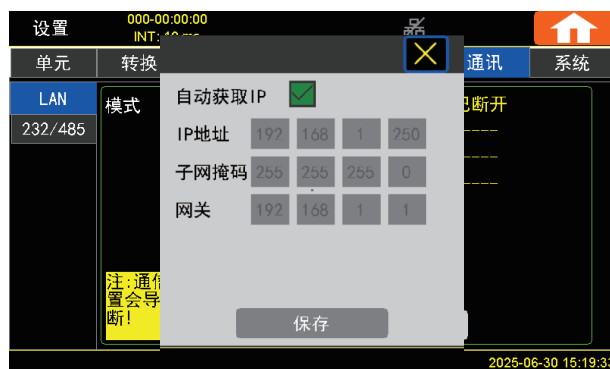


□3-7 通讯设置

232/485能根据需要设置Modbus地址，波特率固定为9600。



LAN网络可根据需要选择自动识别地址和手动设置地址。



□3-8 系统设置

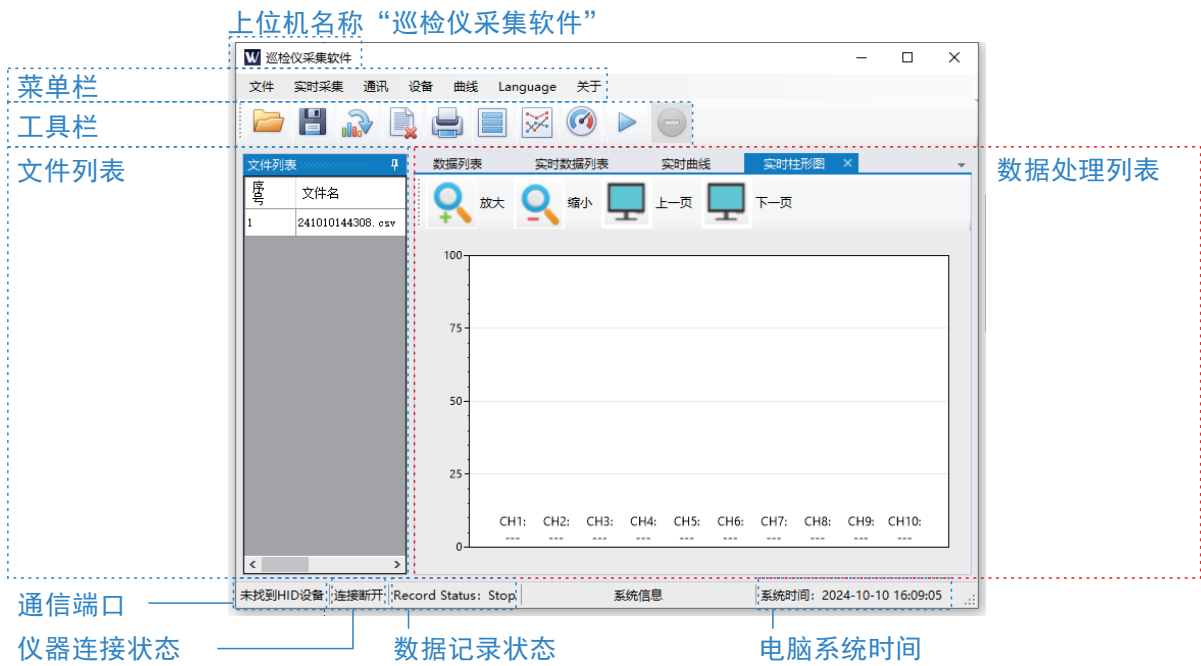
点击对应的选框可进行修改。



4 上位机

□4-1 页面介绍

仪器能配合附带的上位机使用，上位机名称为“巡检仪采集软件”。



□4-2 菜单介绍

菜单栏有文件、实时采集、通讯、设备、曲线、语言和关于共七个菜单。

- 1、文件菜单有打开（打开指定数据文件）、保存（把数据文件保存至指定位置）、导入（把指定数据文件导入上位机）、打印预览（预览列表打印的图样）和退出（退出上位机）共五个功能。
- 2、实时采集菜单能开始和停止实时采集。
- 3、通讯菜单能指定上位机与仪器通讯接口类型，有串口(可选COM口)、网口和USBHID, 也支持多机关联采集，最多可支持256通道。
- 4、设备菜单有时间同步（上位机同步电脑时间）、告警设置（设置数据报警上下限）和从仪器读取文件（上位机读取仪器内部文件）。
- 5、语言菜单能设置上位机显示语言。
- 6、关于菜单能显示上位机信息。

□4-3 工具介绍

工具栏有打开文件、保存文件、导入文件、删除文件、打印文件、数据列表、曲线、实时数据列表、开始实时采集和停止实时采集共十个快捷工具。

□4-4 文件列表

文件列表显示了上位机记录的文件名字和数量，可在列表选中文件后右键快速打开或删除。

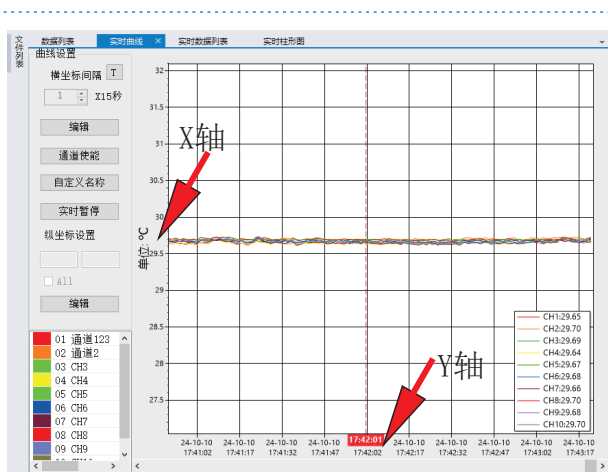
每个文件最大记录组数为100万组数据，自动增加新文件，也可以自定义每个文件的记录时长。软件记录最小间隔为100mS. 需使用LAN通信方式，使用串口和HID通信时，记录间隔需 $\geq 500\text{mS}$ 。

□4-5 数据处理列表

数据处理列表可同时显示数据列表、曲线列表、实时数据列表和柱图列表。曲线列表可以通过鼠标滚轮实现放大或缩小鼠标所处位置X或Y轴坐标大小。

序号	采集时间	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8
1643	2024-10-10 17:43:24.0	29.66	29.71	29.7	29.66	29.68	29.69	29.67	29.7
1644	2024-10-10 17:43:25.0	29.69	29.71	29.7	29.69	29.7	29.7	29.7	29.7
1645	2024-10-10 17:43:26.0	29.66	29.71	29.7	29.64	29.66	29.69	29.66	29.7
1646	2024-10-10 17:43:27.0	29.65	29.69	29.69	29.64	29.67	29.68	29.67	29.7
1647	2024-10-10 17:43:28.0	29.68	29.7	29.7	29.67	29.69	29.7	29.7	29.7
1648	2024-10-10 17:43:29.0	29.67	29.71	29.7	29.68	29.68	29.7	29.68	29.7
1649	2024-10-10 17:43:30.0	29.67	29.71	29.7	29.67	29.68	29.69	29.66	29.7
1650	2024-10-10 17:43:31.0	29.67	29.71	29.7	29.65	29.67	29.67	29.65	29.6
1651	2024-10-10 17:43:32.0	29.66	29.7	29.69	29.65	29.67	29.67	29.66	29.7
1652	2024-10-10 17:43:33.0	29.66	29.7	29.69	29.63	29.68	29.69	29.66	29.7
1653	2024-10-10 17:43:34.0	29.66	29.7	29.68	29.65	29.69	29.69	29.68	29.7
1654	2024-10-10 17:43:35.0	29.66	29.7	29.7	29.66	29.68	29.69	29.67	29.7
1655	2024-10-10 17:43:36.0	29.68	29.71	29.7	29.66	29.68	29.69	29.67	29.7
1656	2024-10-10 17:43:37.0	29.67	29.71	29.7	29.65	29.67	29.68	29.66	29.7
1657	2024-10-10 17:43:38.0	29.65	29.72	29.7	29.64	29.67	29.68	29.67	29.7
1658	2024-10-10 17:43:39.0	29.64	29.72	29.7	29.64	29.66	29.67	29.65	29.6
1659	2024-10-10 17:43:40.0	29.64	29.71	29.7	29.64	29.66	29.66	29.64	29.6
1660	2024-10-10 17:43:41.0	29.66	29.7	29.7	29.64	29.66	29.67	29.66	29.7
1661	2024-10-10 17:43:42.0	29.66	29.71	29.69	29.64	29.66	29.68	29.66	29.7
1662	2024-10-10 17:43:43.0	29.65	29.71	29.69	29.66	29.68	29.69	29.69	29.7

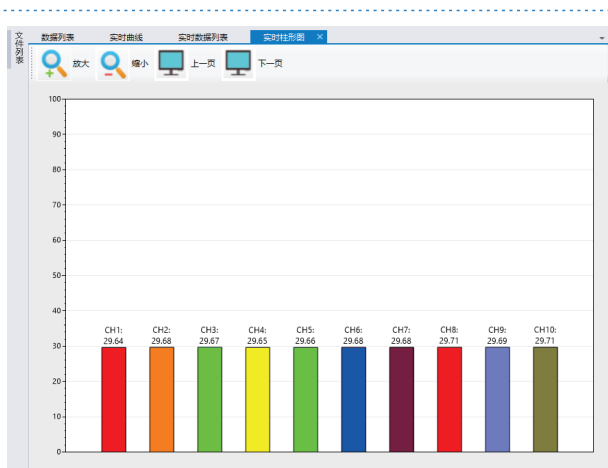
数据列表



曲线列表

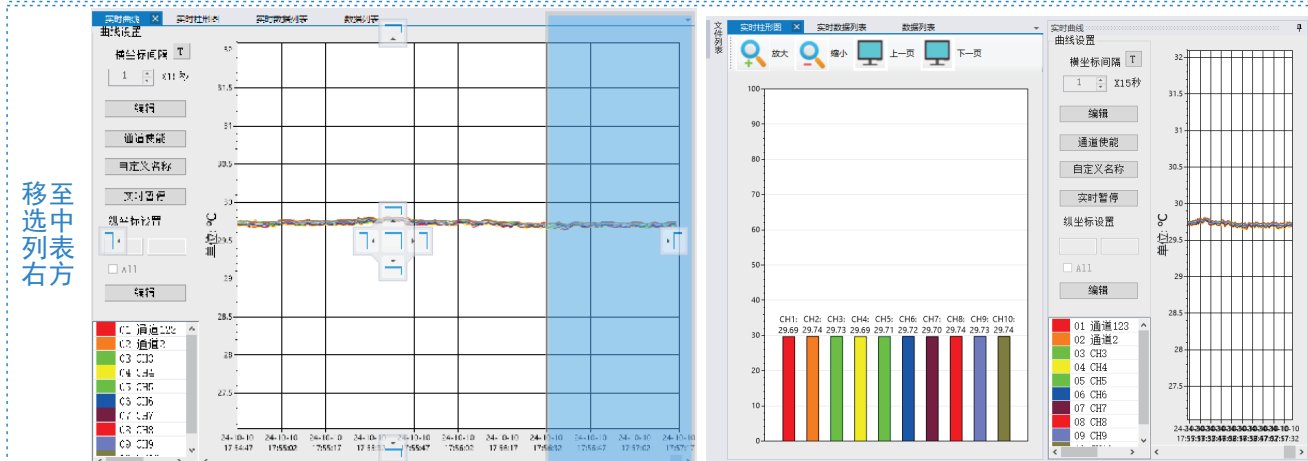
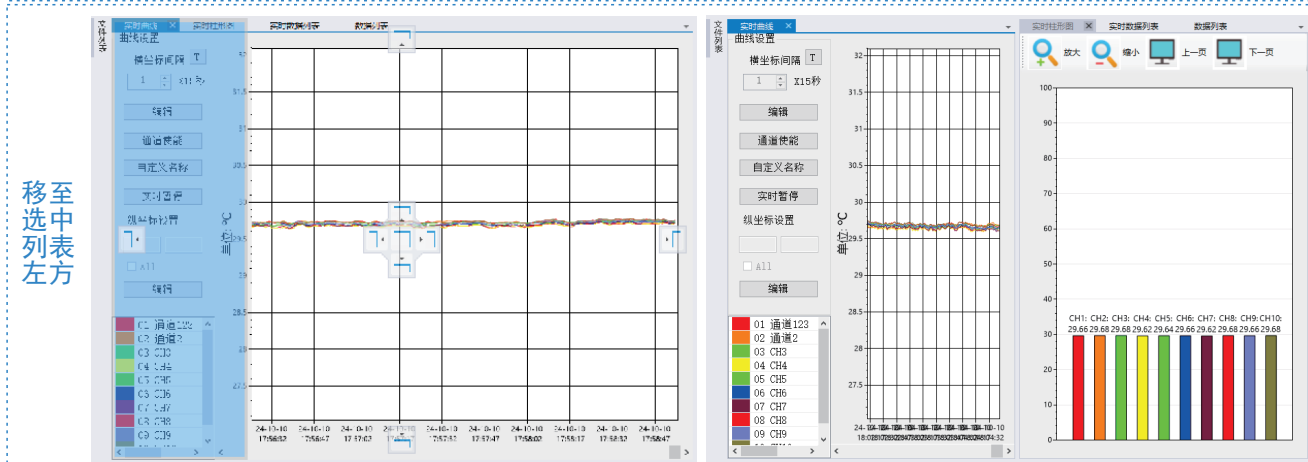
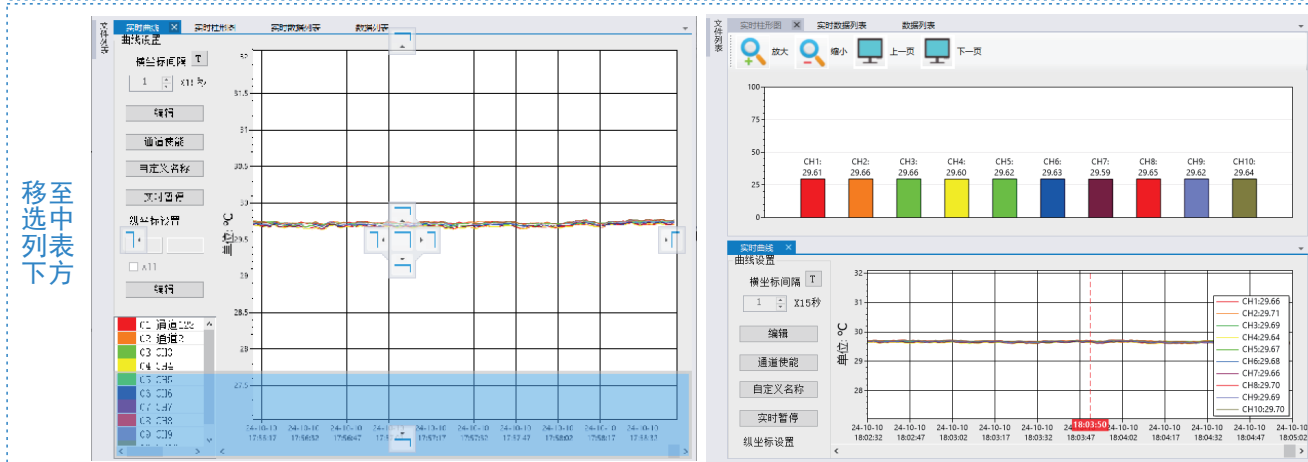
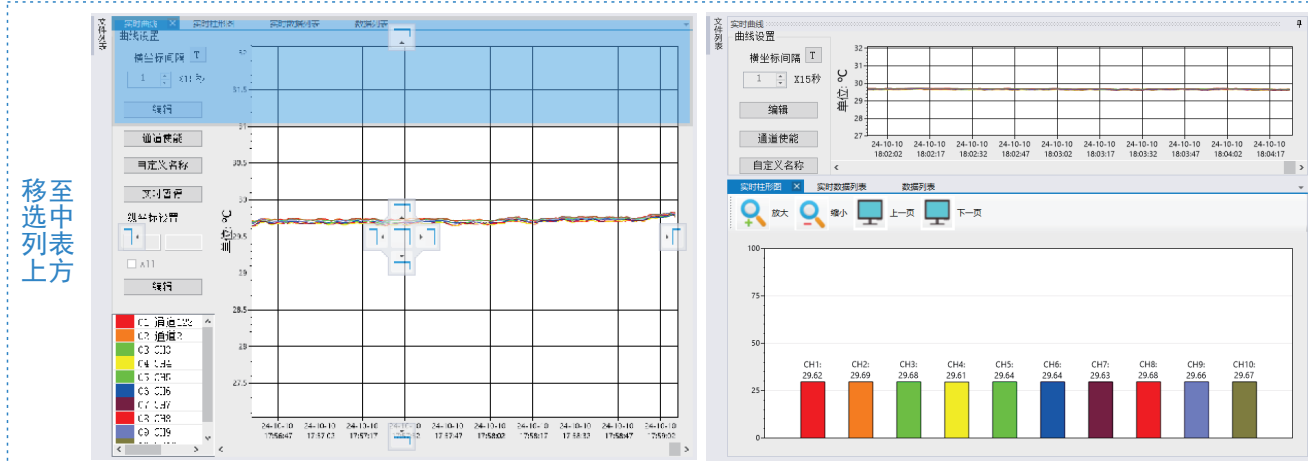
CH01	29.61	CH06	29.65
CH02	29.66	CH07	29.64
CH03	29.66	CH08	29.68
CH04	29.62	CH09	29.66
CH05	29.64	CH10	29.68

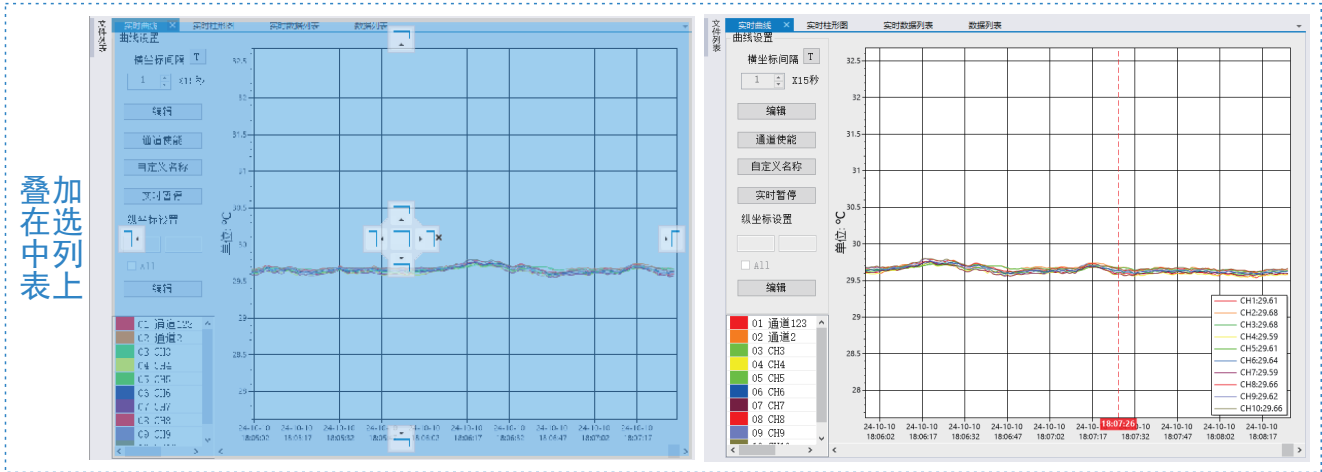
实时数据列表



柱图列表

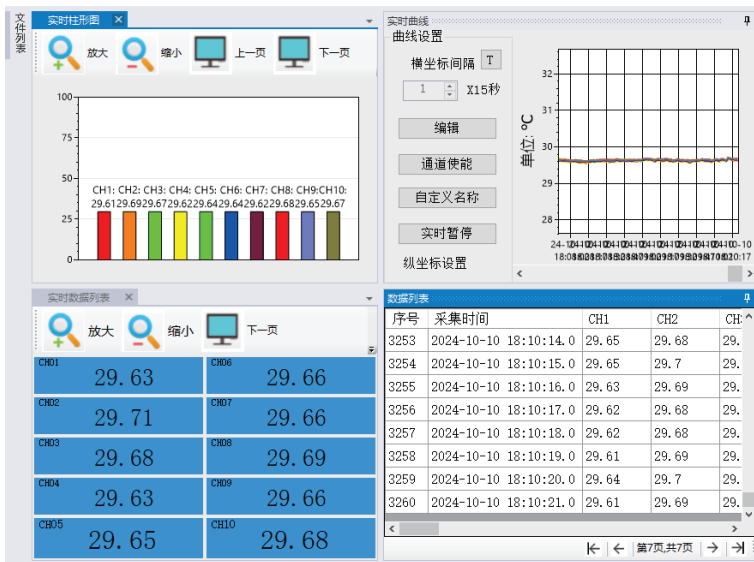
各个数据列表可以根据需要移动列表位置和大小。以曲线列表和柱图列表为例，其中曲线列表为移动的列表，柱图为选中的列表。





叠加在列表上

最终可实现的位置摆放如下图。



文件记录样式，原始记录数据，并实时生成报警+数据表格。

File Info											
Trigger Time	2025-09-10 21:43:24.013										
Comment	CH01	CH02	CH03	CH04	CH05	CH06	CH07	CH08	CH09	CH10	
Unit	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
decimal point	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
NO.	Time	CH01	CH02	CH03	CH04	CH05	CH06	CH07	CH08	CH09	CH10
1	2025-09-10 21:43:24.096	-100.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2025-09-10 21:43:24.624	-100.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2025-09-10 21:43:25.109	-100.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	2025-09-10 21:43:25.628	-100.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	2025-09-10 21:43:26.114	-100.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	2025-09-10 21:43:26.623	-100.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	2025-09-10 21:43:27.102	-100.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	2025-09-10 21:43:27.625	-100.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	2025-09-10 21:43:28.104	-100.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	2025-09-10 21:43:28.613	-100.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	2025-09-10 21:43:29.122	-100.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	2025-09-10 21:43:29.615	-100.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	2025-09-10 21:43:30.108	-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0

File Info												
Trigger Time	2025-09-10 21:43:24.025											
Comment	CH01	alarm_offCH02	alarm_offCH03	alarm_offCH04	alarm_offCH05	alarm_offCH06	alarm_offCH07	alarm_offCH08	alarm_offCH09	alarm_offCH10	alarm_off	
Unit	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
decimal point	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
NO.	Time	CH01	Alarm_StsCH02	Alarm_StsCH03	Alarm_StsCH04	Alarm_StsCH05	Alarm_StsCH06	Alarm_StsCH07	Alarm_StsCH08	Alarm_StsCH09	Alarm_StsCH10	Alarm_Status
1	2025-09-10 21:43:24.096	-100.003	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2	2025-09-10 21:43:24.624	-100.002	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3	2025-09-10 21:43:25.109	-100.002	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
4	2025-09-10 21:43:25.628	-100.001	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
5	2025-09-10 21:43:26.114	-100.002	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6	2025-09-10 21:43:26.623	-100.005	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	2025-09-10 21:43:27.102	-100.005	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
8	2025-09-10 21:43:27.625	-100.003	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
9	2025-09-10 21:43:28.104	-100.003	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
10	2025-09-10 21:43:28.613	-100.002	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
11	2025-09-10 21:43:29.122	-100.004	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
12	2025-09-10 21:43:29.615	-100.002	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
13	2025-09-10 21:43:30.108	-100	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

□附录A——热电偶参考表(部分)

类型	材料	测量范围	误差	使用环境	注意事项
S	铂铑10% 铂	0~1450°C 32~2642°F	1.5°C或0.25%	氧化或惰性环境，高温环境	切勿插入金属管道，注意防止污染
R	铂铑13% 铂	0~1450°C 32~2642°F	1.5°C或0.25%	氧化或惰性环境，高温环境	切勿插入金属管道，注意防止污染
B	铂铑30% 铂铑6%	0~1700°C 32~3092°F	800°C以上0.5%	氧化或惰性环境，高温环境，在玻璃行业普遍使用	切勿插入金属管道，注意防止污染
J	铜 铜镍(康铜)	0~750°C 32~1382°F	2.2°C或0.75%	还原、真空、惰性环境	高温下在氧化环境中限制使用，不建议在低温下使用
T	铜 铜镍(康铜)	-200~350°C -328~662°F	0°C以上1.0°C或0.75% 0°C以下1.0°C或1.5%	轻度氧化、还原、真空或惰性环境，在潮湿环境中性能良好，低温和冷冻应用	
E	镍铬 铜镍(康铜)	-200~900°C -328~1652°F	0°C以上0.7°C或0.5% 0°C以下1.7°C或1.0%	氧化和惰性环境	在真空或还原环境中限制使用
N	镍铬硅 镍硅	-270~1300°C -450~2372°F	0°C以上2.2°C或0.75% 0°C以下2.2°C或2.0%	为K型热电偶的备选产品，在高温下更为稳定	
K	镍铬 镍铝(硅)	-200~1250°C -328~2282°F	0°C以上2.2°C或0.75% 0°C以下2.2°C或2.0%	清洁的氧化和惰性环境	在真空或还原环境中限制使用

检定条件

项目	参比值或范围
环境温度℃	20 ±5
环境湿度%RH	45~75
大气压KPa	86~106
交流供电电压V	86-265Vac ±2%
交流供电电压Hz	50±1%
交流供电波形	正弦波 =0.05
外电磁场干扰	应避免
通风	良好
阳光照射	避免直射

装箱清单

名称	数量
主机	1台
电源线	1条
使用手册	1本
合格证/保修卡	1份
质检报告	1份
热电偶线	1条/每通道
KF2EDGK-3.5-15P 孔座	2个/每通道
USB通讯线	1条
Rs232通讯线	1条
Db9公头	1只

WASITES[®]

佛山华知科电子科技有限公司

地址：广东省佛山市顺德区容桂街道
上佳市社区大围路一号同德智造园2栋701
电话：0757-22901187 网站：<http://www.hzk17.com>

销售服务请联系当地经销商

产品合格证

产品名称： 多路数据分析仪

产品型号： WT220

产品编号： _____

日期： _____

检验员： _____

检定结论： _____

产品保修卡

● 保修说明：

- 1、保修期限自购买之日起24个月内；
- 2、保修设备在保修期内，在正常使用和维护的情况下，仪器出现问题经查验属实，本司提供免费修复及更换零件。

● 以下情况恕不免费维修：

- 1、产品由非本公司的技术人员修理、改动、改装、用户自行更换内部任何部件；
- 2、机身编号被涂改或与本证所列不符；
- 3、被水或其它物质渗入机内造成损坏。

● 超过免费保修和不在免费保修条例之内的设备，本司可提供维修服务，但需要酌情收取备件及维修费用。

姓名		型号	
电话		购机日期	
地址		编号	
检测日期	检修记录		检修员