Rek®

美瑞克仪器

MEIRUIKE INSTRUMENT

Manual

使 用 说 明 书

RK4008/4016

多路温度巡检仪

使用说明书

深圳市美瑞克电子科技有限公司

目录

第一章 概述 1
第二章 功能特点 2
2.1 显示特点 2
2.2 数据特点 2
2.3 采样特点 2
2.4 报警特点 2
2.5 产品优势 3
第三章 技术指标 3
3.1 显示 3
3.2 输入信号 3
3.3 通讯接口 3
3.4 电源条件 3
3.5 环境及其它 3

第四章 仪器面板说明 6
4.1 外形及安装开孔尺寸 6
4.2 前面板说明 6
4.3 后面板说明 7

第五章 操作说明 9
5.1 数据显示界面 9
5.2 报警列表界面 9
5.3 文件管理 10
5.4 记录设置 10
5.5 通道设置界面 11
5.6 系统参数设置界面 13
5.7 线性补偿方法 13
第六章 通讯协议 15
6.1 通讯 15
6.2 RS-232 通讯方式 15
6.3 RS-485 通讯方式 15
6.4 USB 通讯方式 15

第七章 SCPI指令 21

第一章 概述

RK4008/4016多路温度巡检仪仪是一款精确快速、稳定可靠、功能齐全、操作方便、高性价比的测温仪器。以其丰富的显示画面、灵活的操作方式以及强大的记录、运算和管理功能获得了极其广泛的应用。

该多路温度巡检仪主要特点如下：

- 4.3英寸电阻触控TFT液晶屏高清显示，支持触摸或实体按键独立操作，触摸灵敏，稳定可靠，操作方便。
- 采用高速、高性能32位ARM微处理器，采样速度快，效率高，数据的取样速率可1秒刷新记录一次。
- 可同时支持多种类型热电偶温度传感器应用，兼容性强，可根据实际应用需求进行选择热电偶类型。
- 带温度补偿，所有通道可自定义设置线性度和软件补偿，温度采集显示精度高。
- 支持摄氏度（℃）、华氏度（℉）和开尔文（K）多种温度单位显示。
- 仪器可外置U盘保存导出采集的温度数据，记录数据带实时记录时间，记录时间间隔可设置。
- 可设置多点上下限报警功能。

第二章 功能特点

2.1 显示特点

- 采用高亮度触控彩色TFT液晶屏，LED背光源、画面清晰；
- 采用高速、高性能32位ARM微处理器，画面响应时间小于二十分之一秒，显示流畅顺滑不卡顿；
- 采集数据可通过数据界面实时显示（包括最大最小值和平均值）。

2.2 数据特点

- 仪表测量、显示基本准确度 ±0.2%+0.5℃±2个字（不含热电偶精度）
- 显示数据的数值范围宽，最多可显示6 位数：-999.99~9999.99；
- 数据导出简单方便，外接U盘即可直接导出（数据记录设置中【储存 位置：】中选择外部）；
- 每一路的数据都支持补偿信号输入、补偿信号输入设置简单，补偿可选范围广，可达-273~8000，补偿方式多样选择，分别为直接补偿和线性补偿；
- 数据保存时间长，根据U盘容量而定，建议使用8 GB品牌U盘，以8GU盘为例，记录间隔时间不同，可存储72 小时至180天的数据；

2.3 采样特点

- 数据采样与输入控制全隔离，直接在仪器上设置即可控制采样数据参数；
- 采样时可配备不同类型的温度探测器：K，S，R，N，E，J，T，B。兼容性强，适应各种应用场合
- 每个采样通道之间相互隔离，抗高频干扰，大大降低采样误差，保证了采样数据的可靠性和稳定性。

2.4 报警特点

- 在数据主界面中，每个通道都具有报警显示，同时指示各路通道的下下限、下限、上限、上上限报警，各通道的报警界限都可在设置中调整，适应各种场合应用；
- 报警后仪器会自动记录报警信息
- 报警信息显示数目多达100条，显示包括报警时间、报警通道、超越界限和报警时实际测量值。

2.5 产品优势

- 可同时实现多路（仪器内部最高16路）数据采集、记录、显示和报警；
- 采集记录可导出，不需要笔和纸记录，日常维护工作量非常小，运行费用低；
- 每一路温度值可以任意命名，方便采样的工程位号、工程单位的记录区分；
- 实时时钟，采用硬件实时时钟，掉电锂电池供电，最大时钟误差±1分/年；
- 标准串行通讯接口，带光耦隔离的RS232C/RS485和USB 2.0 A型高速接口，与上位机计算机通讯便捷；通讯协议有SCPI和Modbus 可选，只需在仪器内部设置内更改即可，无需定制。
- 采用国际名牌开关电源，能在交流电源AC85V~265V宽电压范围内正常工作，安全可靠；
- 数据的记录间隔1秒，使得到的记录结果更加可靠和稳定，让使用者能够把握每一处温度记录的细节。

第三章 技术指标

3.1 显示

4.3 英寸电阻触摸彩色TFT液晶屏

数值显示界面小数点位数可设置，最大可设置显示小数点后两位；

仪表测量、显示基本准确度 ±0.2%+0.5℃±2个字（不含热电偶精度），数字显示范围-999.99~9999.99

测量分辨率1/16000000，24位ADC转换器

3.2 输入信号

输入信号多种多样，通过按键选择输入类型，隔离万能输入，无需跳线器。具体类型如下：

热电偶：K，S，R，N，E，J，T，B

3.3 通讯接口

光电隔离

标配USB 2.0通讯，也可定制RS232C/RS485

通讯速率可设置9600、19200、38400、115200

配套测试软件，提供参数设置软件和应用软件技术支持

热电偶带电测试： 直流最高电压500V，交流最高电压380V，测试时要确保所有通道都要在同一极性，禁止两个通道之间有高电压压差。

3.4 电源条件

AC220供电的仪表：AC85~265V，功耗小于25VA

注：实际功耗与仪表总通道数有关

3.5 环境及其它

工作温度范围：-10℃~50℃

储藏温度范围：-20℃~70℃

工作湿度范围：低于85 % RH，无结露

3.6 技术参数

机型	RK4008	RK4016
显示和操作方式	4.3寸串口显示屏+独立按键	4.3寸串口显示屏+独立按键
显示形式	实时列表数值	实时列表数值
热电偶	（标配K型）、（选配：S,R,J,T，N,E,B）	（标配K型）、（选配：S,R,J,T，N,E,B）
温度测试范围	-200℃~1820℃	-200℃~1820℃
分辨率	0.1℃或0.01℃	0.1℃或0.01℃
记录时间间隔	1~9999.9S可任意设置	1~9999.9S可任意设置
采样速度	0.1S每通道	0.1S每通道
通讯接口	标准：USB	标准：USB
	选配：RS232,RS485	选配：RS232,RS485
通道隔离电压	通道间电压差可高达AC/DC 350V,超强抗干扰能力	通道间电压差可高达AC/DC 350V,超强抗干扰能力
记录时长	1秒记录间隔可连续记录97天	1秒记录间隔可连续记录97天
通道数量	8通道	16通道
报警声	蜂鸣器（任意报警时响起，可设为静音）	蜂鸣器（任意报警时响起，可设为静音）
文件数量	64个（循环记录）	64个（循环记录）
热电偶检测	断偶自动侦测	断偶自动侦测
冷端补偿	精度： ±0.5° C	精度： ±0.5° C
电源要求	AC 85V-265V,50Hz/60HZ	AC 85V-265V,50Hz/60HZ
功耗	<20W	<20W
体积	301.3x220(带提手260)x88（102带胶脚）mm	301.3x220(带提手260)x88（102带胶脚）mm
重量/KG	2.2	2.2
附件/标配	RK00126 8路温度测试线2米，电源线RK00004 ，USB数据线RK00123，说明书（电子版）、一字螺丝刀	RK00126 8路温度测试线2米，电源线RK00004 ，USB数据线RK00123，说明书（电子版）、一字螺丝刀
选配	RK00031 USB转RS485 母串口线工业级、RS232 转USB线RK00003	RK00031 USB转RS485 母串口线工业级、RS232 转USB线RK00003

机型	RK4008X	RK4016X
显示方式	4.3寸串口显示屏	4.3寸串口显示屏
显示形式	实时列表数值	实时列表数值
热电偶	（标配K型）、（选配：S,R,J,T，N,E,B）	（标配K型）、（选配：S,R,J,T，N,E,B）
温度测试范围	-200℃~1820℃	-200℃~1820℃
分辨率	0.1℃或0.01℃	0.1℃或0.01℃
记录时间间隔	1~9999.9S可任意设置	1~9999.9S可任意设置
采样速度	0.3S每通道	0.3S每通道
通讯接口	标准：USB	标准：USB
	选配：RS232,RS485	选配：RS232,RS485
通道隔离电压	通道间电压差可高达AC/DC 350V,超强抗干扰能力	通道间电压差可高达AC/DC 350V,超强抗干扰能力
记录时长	1秒记录间隔可连续记录97天	1秒记录间隔可连续记录97天
通道数量	8通道	16通道
报警声	蜂鸣器（任意报警时响起，可设为静音）	蜂鸣器（任意报警时响起，可设为静音）
文件数量	64个（循环记录）	64个（循环记录）
热电偶检测	断偶自动侦测	断偶自动侦测
冷端补偿	精度： ±0.5° C	精度： ±0.5° C
电源要求	AC 85V-265V,50Hz/60HZ	AC 85V-265V,50Hz/60HZ
功耗	<20W	<20W
体积	219*176*88 含脚垫10	219*176*88 含脚垫10
重量/KG	1.4	1.4
附件/标配	RK00126 8路温度测试线2米，电源线RK00134 ，USB数据线RK00123，说明书（电子版）、一字螺丝刀	RK00126 8路温度测试线2米，电源线RK00134 ，USB数据线RK00123，说明书（电子版）、一字螺丝刀
选配	RK00031 USB转RS485 母串口线工业级、RS232 转USB 线RK00003	RK00031 USB转RS485 母串口线工业级、RS232 转USB 线RK00003

第四章 仪器面板说明

4.1 外形及安装开孔尺寸

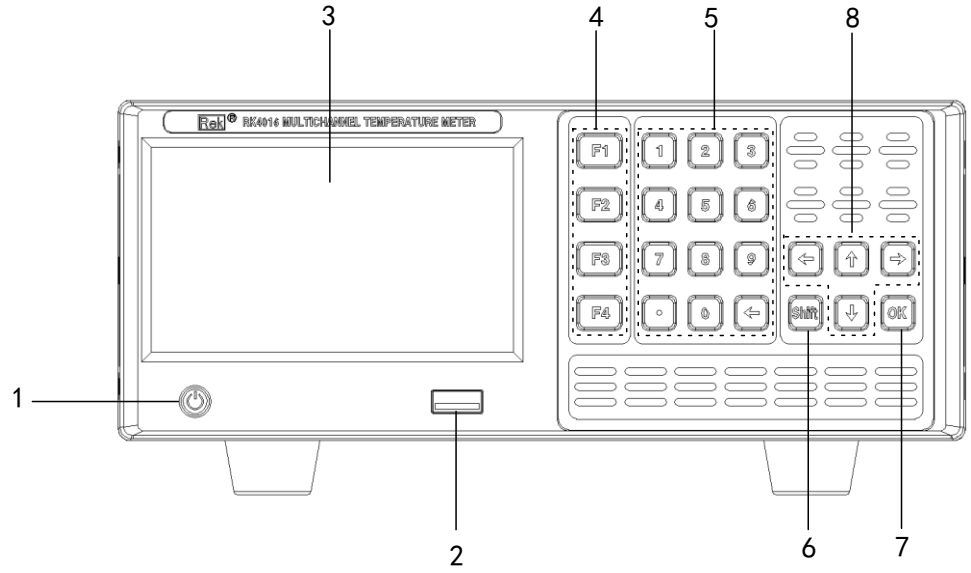
❗ 为确保安全，接线必须在断电后进行。

❗ 交流供电的仪表，其⏚（PG）端是电源滤波器的公共端，有高压，只能接大地，禁止与仪表其它端子接在一起。

本说明书给出的为基本接线图，受端子数量的限制，当仪表功能与基本接线图冲突时，接线图以随机说明为准。

4.2 前面板说明

4.2.1 RK4008/4016前面板说明



1、电源开关

用于开启或关闭电源

2、USB接口

实现参数设定拷贝存储。

3、显示屏

显示设置界面，测量界面等

4、快捷功能键

F1-F4对应LCD 右侧的功能操作区域，实现快捷操作。

5、数字按键区

用来数字值输入

6、shift

设置按键，按下此键，此时可配合导航按键选择屏幕对应的功能区域

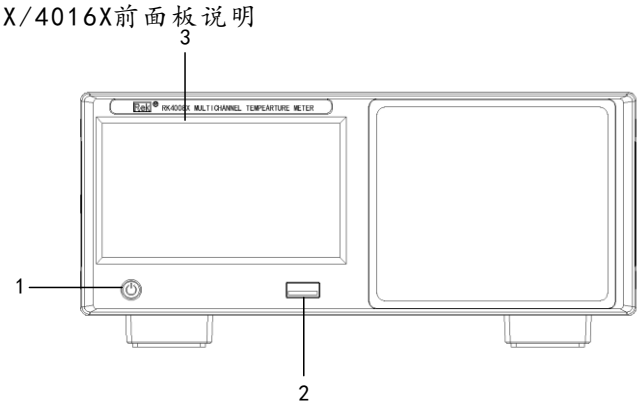
7、OK

确认键

8、移动键

用于光标在屏幕的移动及参数项的选择。。

4.2.2 RK4008X/4016X前面板说明



1、电源开关

用于开启或关闭电源

2、USB接口

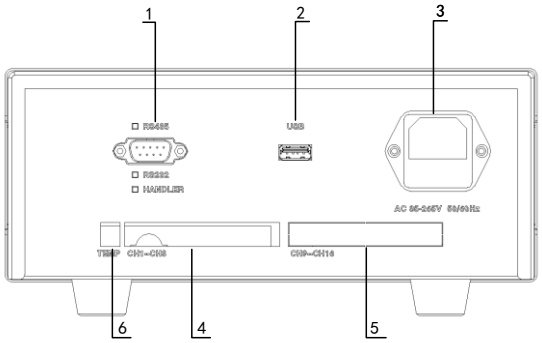
实现参数设定拷贝存储。

3、显示屏

显示设置界面，测量界面等

4.3 后面板说明

4.3.1 RK4008/4016后面板说明



1、RS-485/232接口（选配）

2、USB 2.0通讯接口

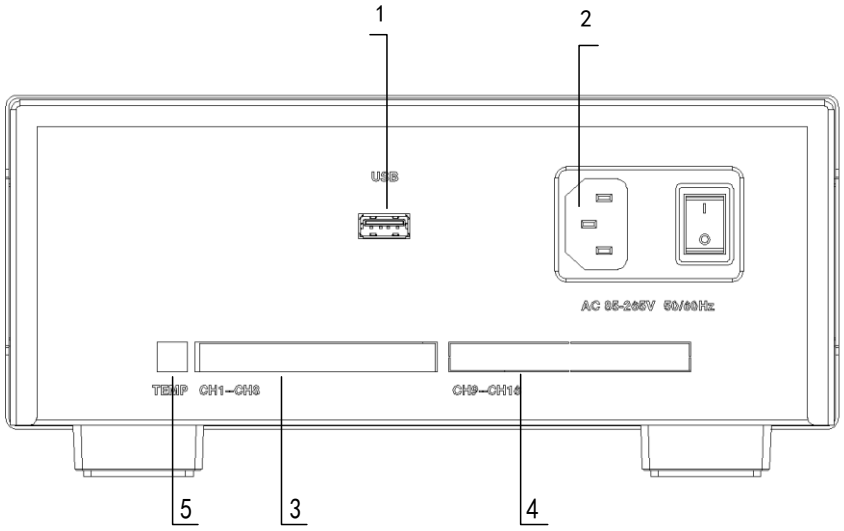
3、交流AC220V电源接口

4、测量模组装置安装插槽

5、测量模组装置安装插槽

6、温度补偿

4.3.2 RK4008X/4016X后面板说明



1、USB 2.0通讯接口

2、交流AC220V电源接口

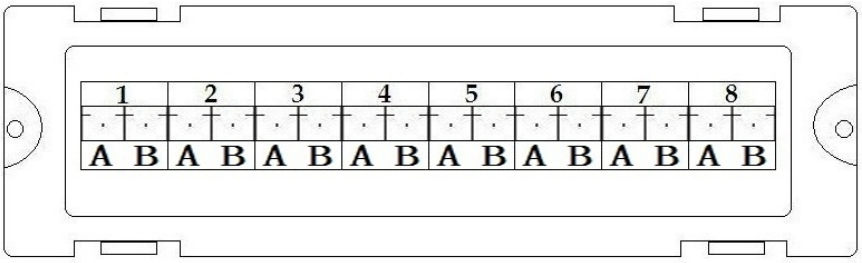
3、测量模组装置安装插槽

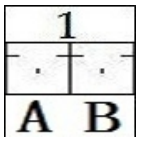
4、测量模组装置安装插槽

5、温度补偿

4.4 输入信号接线

输入端口只能接热电偶，八通道16端口，如下：





1-8 代表八个通道 A、B代表一个通道的两个接线端子（A是正极）

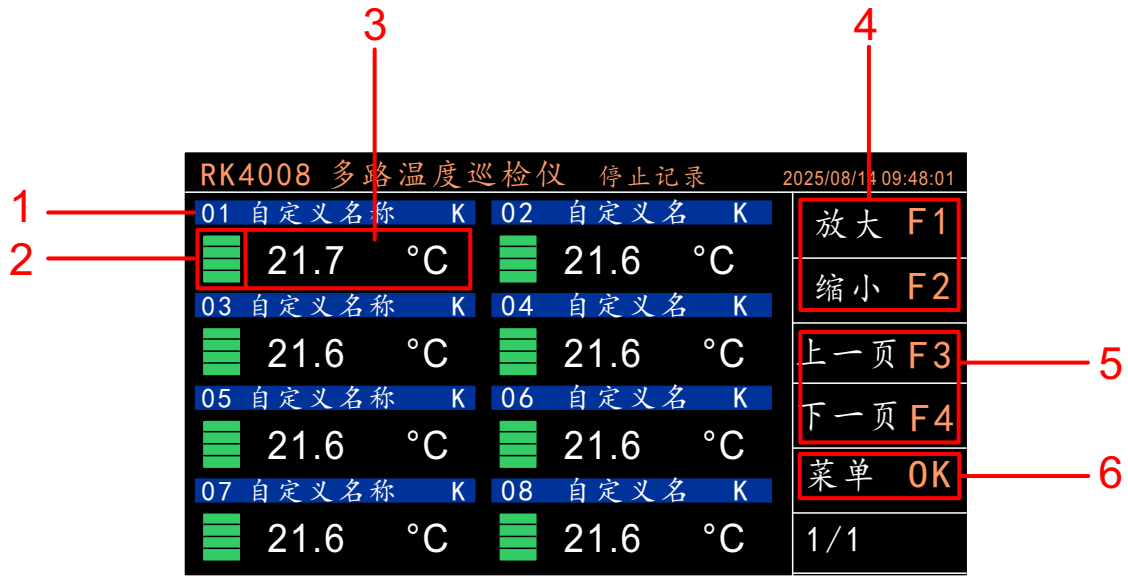
其中标准接线方式如下：

1.热电偶：正极接 A端口，负极接B端口

第五章 操作说明

5.1 数据显示界面

本地摸型数据记录仪具有多个操作显示画面和参数设置界面，显示清晰、信息量大、参数设置方便。用户无需专业培训就可以方便地操作使用仪表：



	名称	说明
1	通道、探测器类型、单位	显示对应通道的探测器类型、单位，可在数据内部设置中修改
2	报警提示	对应通道的下下限、下限、上限、上上限报警提示，报警时对应绿色块会变红
3	实时数据	显示探测器返回的实时采样数据
4	放大缩小按键	切换界面每页显示通道数
5	上下页按键	切换上下页显示通道信息
6	菜单按键	切换菜单设置界面

5.2 报警列表界面

报警界面主要由报警信息表格组成，信息表格可以查询任意时刻的报警数据，通过右下方的“F2”“F3”按钮切换上下页可查看更多时间段的报警信息；仅记录开机后的报警信息，重启仪器后自动清空。



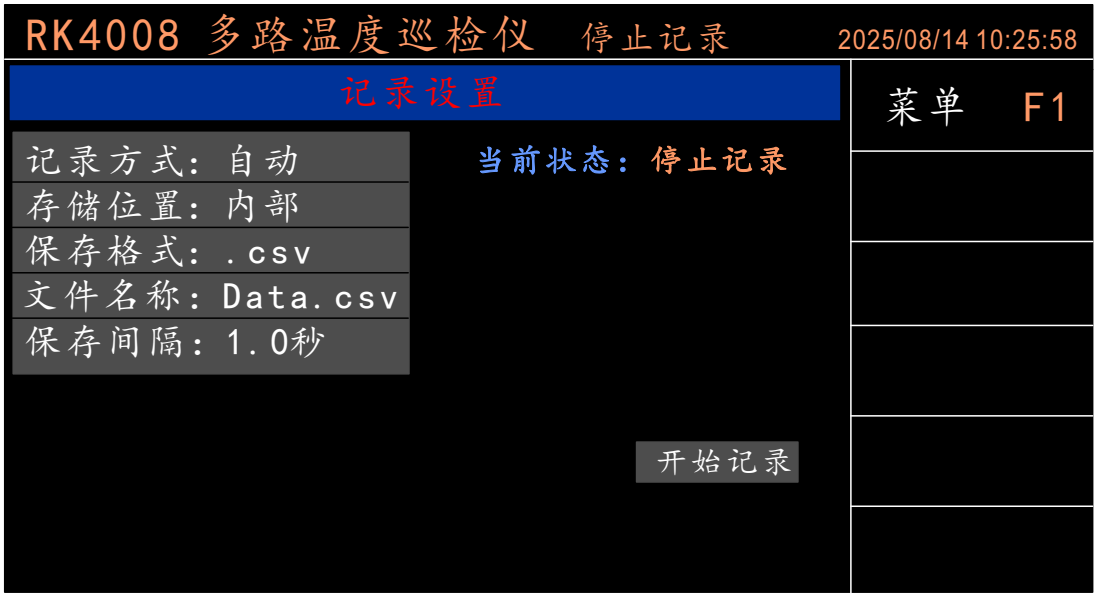
5.3 文件管理

文件管理界面需外接 U盘才可以储存记录数据，当外接U盘 成功时外部储存图标的感叹号会消失且显示当前U盘的可用空间大小，数据储存格式和储存路径可在记录设置内进行设置。



5.4 记录设置

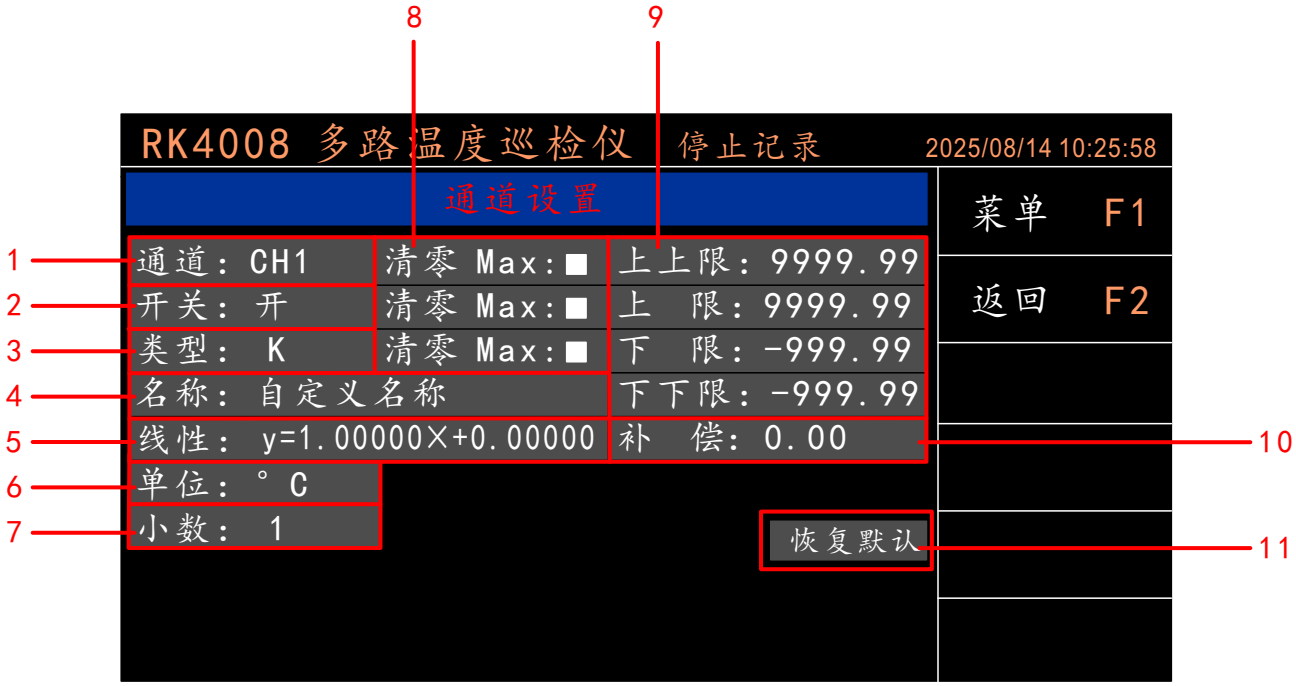
记录设置界面内可选择数据记录储存的记录方式、保存格式、文件名称、保存数据时间间隔等



1. **记录方式：**可触屏或功能键选择自动或手动，选择自动，仪器开机或重启后即可自动记录储存数据；选择手动，则需在当前界面手动选择开始记录，数据才会记录存储下来，选择停止记录则不记录数据（数据记录功能，需要外接 U 盘状态下才可用，U 盘建议使用 16G 以下）；
2. **保存格式：**保存数据的格式可选择 K格式和CSV 格式文件，K 格式文件属于数据原文件，此格式仅支持上位机软件导入打开，CSV格式可以用 Excel 打开；
3. **文件名称：**用户可自定义进行更改编辑保存文件名称，仪器自带 26 个英文字母和阿拉伯数字，支持大小写。
4. **数据保存时间间隔：**数据记录时间间隔可根据用户需求进行修改，仪器最快可 1.0秒保存数据一次；

5.5 通道设置界面

点击通道信息显示框即可进入通道的数据设置界面，数据设置界面如下图所示



	名称	说明
1	当前通道	点击进入通道选择，支持多通道选择，可依次配置单个甚至全部通道的设置
2	通道开关	关闭后数据不显示
3	探测器类型	选择仪器后面接入的探测器类型（一定要对应，不然数据会错误）
4	通道自定义名称	更改当前选中通道的名称
5	线性补偿	用于调整数据于单位贴合，并可根据实际调整以减少误差
6	单位	支持温度单位℃、°K、°F
7	小数点选择	用于采样温度数据显示，选择0表示采样温度显示为整数，1表示采样温度显示到小数点后一位，2表示采样温度显示到小数点后2位
8	处理数据清零	将数据清零，重新计算最大值、最小值和平均值
9	报警界限	下下限、下限、上限、上上限报警提示，取值范围为-999.99~9999.99
10	补偿值设置	当前测量的温度值加上补偿值以达到目标温度值
11	恢复默认	恢复当前选中的通道出厂默认设置

5.6 系统参数设置界面



1. 系统语言：点击切换中英文语言选择。
2. 环境补偿：环境温度补偿指的是温度探头所采据的温度值与实际温度值的偏差，出厂时已进行校准，默认为0。
3. 按键声音：点击切换开关蜂鸣器按键功能。
4. 通讯协议：点击选择SCPI和Modbus通讯。
5. 警告声音：切换开关蜂鸣器报警功能。
6. 本机地址：多机通讯时用于区分每一台仪器的唯一标识地址，地址从1~255组可选。
7. 屏幕亮度：调节屏幕显示亮度。
8. 波特率：点击切换波特率选择，波特率有2400、4800/9600/19200/115200可选。
9. 屏保时间：选择仪器无操作多长时间后熄灭屏幕，可选择永不、10分钟、5分钟和2分钟。
10. 版本号：仪器软件程序版本
11. 系统时间：对当前日期和时间进行设置。
12. 出厂设置：点击恢复当前界面的出厂默认值。

5.7 线性补偿方法

修正方法:Y=KX+B

Y（目标值） K（修正系数） X（实测值）

换算公式：X1=实测值 1 Y1=目标值 1

X2=实测值 2　　Y2=目标值 2

$$K=\frac{Y2-Y1}{X2-X1} \qquad Y=\frac{Y2-Y1}{X2-X1}X+B$$

$$B=\frac{Y2-Y1}{X2-X1}X-Y$$

例如仪器实测值为:X1=320　　目标值:Y1=300

X2=430　　Y2=400

计算方法：$K=\frac{400-300}{430-320}=0.909$(修正系数)

$$B=\frac{400-300}{430-320}X320-300=-9.09$$

B算出来的是负数，计算要按照正数来计算



第六章 通讯协议

6.1 通讯

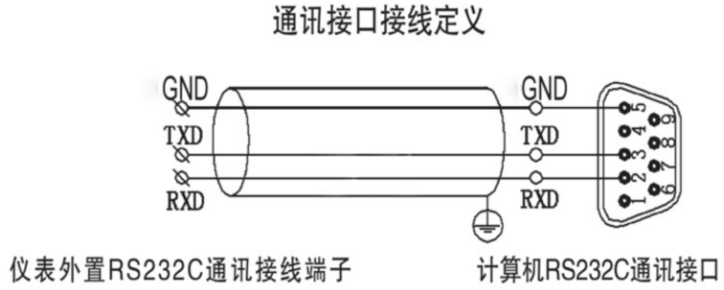
通过通信接口，计算机可以读取各通道的测量值、报警状态。读取仪表的全部参数，及设置参数。本系列温度记录仪为用户提供与上位计算机通讯的标准接口，可进行 RS-232、RS-485 和USB 的通讯方式。

6.2 RS-232 通讯方式

RS-232C 方式只允许一台上位计算机连接一台仪器。

RS-232C 通讯接口，用户只需将所配备的 RS-232 九芯通讯线的一端接于仪表 RS-232C 接口，另一端与计算机相连，便可实现RS-232 通讯连接。

与计算机的接线如下图所示：图RS-232 通讯接线方法



6.3 RS-485 通讯方式

RS-485 方式可允许一台上位计算机连接多台仪器。

RS-485 通讯接口兼容 RS-232C 接口，连接方式与 RS-232C 接口相同。

在记录仪器的系统参数设置中，选择好通讯地址，并在计算机上位机管理软件中作相应的设置，即可使用 RS-485 方式通讯。通讯距离可长达 2 公里。

6.4 USB 通讯方式

USB通讯方式可允许一台上位计算机连接一台记录仪。

由于现在电脑主板都没有自带 COM口，USB连接不需要外加COM口，方便连接。

6.5 Modbus协议通讯介绍

支持 Modbus-RTU 协议，波特率 9600、19200、38400、115200 可选（系统设置页面中可设置更改,建议使用9600），无校验，8位数据位，1位停止位。

03H读指令主机发送格式：

从机地址(1Byte)	功能码(03H)(1Byte)	寄存器起始地址(2Bytes)		读寄存器数量N（2Bytes）		Modbus CRC16校验码(2Bytes)	
		地址高位	地址低位	数量高位	数量低位	CRC高位	CRC低位

03H读指令从机应答格式：

从机地址(1Byte)	功能码(03H)(1Byte)	数据长度2N(1Byte)	读出数据区（2N Bytes）	Modbus CRC16校验码(2Bytes)	
			解码U16/U32/Float类型时，低字节在前	CRC高位	CRC低位

10H写指令主机发送格式：

从机地址(1Byte)	功能码(10H)(1Byte)	寄存器起始地址(2Bytes)		写寄存器数量N（2Bytes）		写入字节数2N	写入数据区（2N Bytes）	Modbus CRC16校验码(2Bytes)	
		地址高位	地址低位	数量高位	数量低位	(1Byte)	编码U16/U32/Float类型时，低字节在前	CRC高位	CRC低位

10H写指令从机应答格式：

从机地址(1Byte)	功能码(10H)(1Byte)	寄存器起始地址(2Bytes)		写寄存器数量N（2Bytes）		Modbus CRC16校验码(2Bytes)	
		地址高位	地址低位	数量高位	数量低位	CRC高位	CRC低位

注：

地址码：在一个网络中，请确保地址码的唯一性，范围 0-255，地址 0用作广播码。

功能码：本产品只用到 03H 和16H 功能码，分别对用读取和设置寄存器数据。

数据区：通讯中数据低位在前。

序号	地址	寄存器名称	数据类型	长	说明	数据范围	读写
1	0x1000	Model	string	10	产品型号		R
2	0x1010	Version	string	10	软件版本号		R
3	0x10FE	Evn_Real_Temp	float	2	环境 实时温度		R
4	0x1100	Ch1_Real_Temp	float	2	CH1 实时温度		R
5	0x1102	Ch2_Real_Temp	float	2	CH2 实时温度		R
6	0x1104	Ch3_Real_Temp	float	2	CH3 实时温度		R
7	0x1106	Ch4_Real_Temp	float	2	CH4 实时温度		R
8	0x1108	Ch5_Real_Temp	float	2	CH5 实时温度		R
9	0x110A	Ch6_Real_Temp	float	2	CH6 实时温度		R
10	0x110C	Ch7_Real_Temp	float	2	CH1 实时温度		R
11	0x110E	Ch8_Real_Temp	float	2	CH1 实时温度		R
12	0x1110	Ch9_Real_Temp	float	2	CH9 实时温度		R
13	0x1112	Ch10_Real_Temp	float	2	CH10 实时温度		R
14	0x1114	Ch11_Real_Temp	float	2	CH11 实时温度		R
15	0x1116	Ch12_Real_Temp	float	2	CH12 实时温度		R
16	0x1118	Ch13_Real_Temp	float	2	CH13 实时温度		R
17	0x111A	Ch14_Real_Temp	float	2	CH14 实时温度		R
18	0x111C	Ch15_Real_Temp	float	2	CH15 实时温度		R
19	0x111E	Ch16_Real_Temp	float	2	CH16 实时温度		R
20	0x1200	Ch1_Max_Temp	float	2	CH1 实时温度最大值		R
21	0x1202	Ch2_Max_Temp	float	2	CH2 实时温度最大值		R
22	0x1204	Ch3_Max_Temp	float	2	CH3 实时温度最大值		R
23	0x1206	Ch4_Max_Temp	float	2	CH4 实时温度最大值		R
24	0x1208	Ch5_Max_Temp	float	2	CH5 实时温度最大值		R
25	0x120A	Ch6_Max_Temp	float	2	CH6 实时温度最大值		R
26	0x120C	Ch7_Max_Temp	float	2	CH7 实时温度最大值		R
27	0x120E	Ch8_Max_Temp	float	2	CH8 实时温度最大值		R
28	0x1210	Ch9_Max_Temp	float	2	CH9 实时温度最大值		R
29	0x1212	Ch10_Max_Temp	float	2	CH10 实时温度最大值		R

30	0x1214	Ch11_Max_Temp	float	2	CH11 实时温度最大值		R
31	0x1216	Ch12_Max_Temp	float	2	CH12 实时温度最大值		R
32	0x1218	Ch13_Max_Temp	float	2	CH13 实时温度最大值		R
33	0x121A	Ch14_Max_Temp	float	2	CH14 实时温度最大值		R
34	0x121C	Ch15_Max_Temp	float	2	CH15 实时温度最大值		R
35	0x121E	Ch16_Max_Temp	float	2	CH16 实时温度最大值		R
36	0x1300	Ch1_Min_Temp	float	2	CH1 实时温度最小值		R
37	0x1302	Ch2_Min_Temp	float	2	CH2 实时温度最小值		R
38	0x1304	Ch3_Min_Temp	float	2	CH3 实时温度最小值		R
39	0x1306	Ch4_Min_Temp	float	2	CH4 实时温度最小值		R
40	0x1308	Ch5_Min_Temp	float	2	CH5 实时温度最小值		R
41	0x130A	Ch6_Min_Temp	float	2	CH6 实时温度最小值		R
42	0x130C	Ch7_Min_Temp	float	2	CH7 实时温度最小值		R
43	0x130E	Ch8_Min_Temp	float	2	CH8 实时温度最小值		R
44	0x1310	Ch9_Min_Temp	float	2	CH9 实时温度最小值		R
45	0x1312	Ch10_Min_Temp	float	2	CH10 实时温度最小值		R
46	0x1314	Ch11_Min_Temp	float	2	CH11 实时温度最小值		R
47	0x1316	Ch12_Min_Temp	float	2	CH12 实时温度最小值		R
48	0x1318	Ch13_Min_Temp	float	2	CH13 实时温度最小值		R
49	0x131A	Ch14_Min_Temp	float	2	CH14 实时温度最小值		R
50	0x131C	Ch15_Min_Temp	float	2	CH15 实时温度最小值		R
51	0x131E	Ch16_Min_Temp	float	2	CH16 实时温度最小值		R
52	0x1400	Ch1_Ave_Temp	float	2	CH1 实时温度平均值		R
53	0x1402	Ch2_Ave_Temp	float	2	CH2 实时温度平均值		R
54	0x1404	Ch3_Ave_Temp	float	2	CH3 实时温度平均值		R
55	0x1406	Ch4_Ave_Temp	float	2	CH4 实时温度平均值		R
56	0x1408	Ch5_Ave_Temp	float	2	CH5 实时温度平均值		R
57	0x140A	Ch6_Ave_Temp	float	2	CH6 实时温度平均值		R
58	0x140C	Ch7_Ave_Temp	float	2	CH7 实时温度平均值		R
59	0x140E	Ch8_Ave_Temp	float	2	CH8 实时温度平均值		R
60	0x1410	Ch9_Ave_Temp	float	2	CH9 实时温度平均值		R
61	0x1412	Ch10_Ave_Temp	float	2	CH10 实时温度平均值		R
62	0x1414	Ch11_Ave_Temp	float	2	CH11 实时温度平均值		R
63	0x1416	Ch12_Ave_Temp	float	2	CH12 实时温度平均值		R
64	0x1418	Ch13_Ave_Temp	float	2	CH13 实时温度平均值		R
65	0x141A	Ch14_Ave_Temp	float	2	CH14 实时温度平均值		R
66	0x141C	Ch15_Ave_Temp	float	2	CH15 实时温度平均值		R
67	0x141E	Ch16_Ave_Temp	float	2	CH16 实时温度平均值		R
68	0x1500	Ch1_Real_State	U32	2	CH1 实时状态	1、读状态时，标志位如下： Bit0=1-下限告警； Bit1=1-下下限告警； Bit2=1-上限告警； Bit3=1-上上限告警；	RW

						Bit4=1-通道开路; Bit5=1-通道关闭; 2、写状态时无意义。	
69	0x1502	Ch2_Real_State	U32	2	CH2 实时状态	同上	RW
70	0x1504	Ch3_Real_State	U32	2	CH3 实时状态	同上	RW
71	0x1506	Ch4_Real_State	U32	2	CH4 实时状态	同上	RW
72	0x1508	Ch5_Real_State	U32	2	CH5 实时状态	同上	RW
73	0x150A	Ch6_Real_State	U32	2	CH6 实时状态	同上	RW
73	0x150C	Ch7_Real_State	U32	2	CH7 实时状态	同上	RW
74	0x150E	Ch8_Real_State	U32	2	CH8 实时状态	同上	RW
75	0x1510	Ch9_Real_State	U32	2	CH9 实时状态	同上	RW
76	0x1512	Ch10_Real_State	U32	2	CH10 实时状态	同上	RW
77	0x1514	Ch11_Real_State	U32	2	CH11 实时状态	同上	RW
78	0x1516	Ch12_Real_State	U32	2	CH12 实时状态	同上	RW
79	0x1518	Ch13_Real_State	U32	2	CH13 实时状态	同上	RW
80	0x151A	Ch14_Real_State	U32	2	CH14 实时状态	同上	RW
81	0x151C	Ch15_Real_State	U32	2	CH15 实时状态	同上	RW
82	0x151E	Ch16_Real_State	U32	2	CH16 实时状态	同上	RW
83	0x1800	Record_Set	U32_1 +byte[16] +float +U32_2	14	记录设置	- U32_1类型，bit[7:0] - 记录方式：0-自动，1-手动； bit[15:8] - 保存位置：0-内部，1-外部； bit[23:16] - 保存格式：0-.csv，1-.k； bit[31:24] - 预留。 - byte[16]类型，记录文件名称，最大16位长度的数字或字母ascII码，不足16位时补0； - float类型，保存间隔，每隔间隔时间后保存一个时间点的温度值，范围1.0~9999.9s，1位有效小数； - U32_2类型，数据存储标志，读时无意义，写时写1保存当前设置参数。	RW
84	0x1820	Record_OnOff_State	U32	2	记录开关及状态	1、读指令时，Bit[15:0] - 记录状态，0-停止记录，2-正在记录，其它-预留；Bit[31:16] - 记录结果，0-正常，1-记录成功，2-记录失败。 2、写指令时，Bit[31:0] - 记录开关，写0停止记录，写1开始记录，其它值无效。	RW
85	0x1900	System_Set	U32_1 +U32_2 +float +U32_3	2	系统设置	- U32_1类型，bit[7:0] - 按键声音：0-关，1-开； bit[15:8] - 告警声音：0-关，1-开； bit[23:16] - 系统语言：0-中文，1-英文； bit[31:24] - 预留。 - U32_2类型，bit[7:0] - 通讯协议：0-MODBUS，1-SCPI； bit[15:8] - 通讯地址：范围0~255，0为广播码； bit[23:16] - 波特率：0-115200，1-38400，2-19200，3-9600； bit[31:24] - 预留。 - float类型，环境温度补偿，范围-273.00~9999.99℃，2位有效小数； - U32_3类型，数据存储标志，读时无意义，写时写1保存当前设置参数。	RW
86	0x1920	System_Set_Factory	U32	2	系统设置参数恢复出厂设置	只写，写1有效。	W
87	0x2000	Ch1_Set	U32_1 +U32_2 +double_1 +double_2 +float_1 +float_2 +float_3 +float_4 +float_5 +byte[16]	32	通道CH1设置	- U32_1类型，bit[7:0] - 通道开关：0-关，1-开； bit[15:8] - 单位：0-℃，1-℉，2-K； bit[23:16] - 热电偶类型：0-K，1-S，2-R，3-N，4-E，5-J，6-T，7-B； bit[31:24] - 小数点：0-0位小数，1-1位小数，2-2位小数。 - U32_2类型，bit[7:0] - 温度最大值清零标志：读无意义，写1清零； bit[15:8] - 温度最小值清零标志：读无意义，写1清零； bit[23:16] - 温度平均值清零标志：读无意义，写1清零； bit[31:24] - 预留。 - double_1类型，线性斜率，范围-9999.99~9999.99； - double_2类型，线性偏置，范围-9999.99~9999.99； - float_1类型，通道温度补偿值，范围-273.00~9999.99℃； - float_2类型，告警上上限值，范围-999.99~9999.99；	RW

						- float_3类型，告警上限值，范围-999.99~9999.99; - float_4类型，告警下限值，范围-999.99~9999.99; - float_5类型，告警下下限值，范围-999.99~9999.99; - byte[16]类型，通道名称，最大16位长度的数字或字母ascll码，不足16位时补0。	
88	0x2020	Ch2_Set	U32_1 +U32_2 +double_1 +double_2 +float_1 +float_2 +float_3 +float_4 +float_5 +byte[16]	32	通道CH2设置	同上	RW
89	0x2040	Ch3_Set	U32_1 +U32_2 +double_1 +double_2 +float_1 +float_2 +float_3 +float_4 +float_5 +byte[16]	32	通道CH3设置	同上	RW
90	0x2060	Ch4_Set	U32_1 +U32_2 +double_1 +double_2 +float_1 +float_2 +float_3 +float_4 +float_5 +byte[16]	32	通道CH4设置	同上	RW
91	0x2080	Ch5_Set	U32_1 +U32_2 +double_1 +double_2 +float_1 +float_2 +float_3 +float_4 +float_5 +byte[16]	32	通道CH5设置	同上	RW
92	0x20A0	Ch6_Set	U32_1 +U32_2 +double_1 +double_2 +float_1 +float_2 +float_3 +float_4 +float_5 +byte[16]	32	通道CH6设置	同上	RW
93	0x20C0	Ch7_Set	U32_1 +U32_2 +double_1 +double_2 +float_1 +float_2 +float_3 +float_4 +float_5 +byte[16]	32	通道CH7设置	同上	RW
94	0x20E0	Ch8_Set	U32_1 +U32_2 +double_1 +double_2 +float_1 +float_2 +float_3 +float_4 +float_5 +byte[16]	32	通道CH8设置	同上	RW
95	0x2100	Ch9_Set	U32_1 +U32_2	32	通道CH9设置	同上	RW

			+double_1 +double_2 +float_1 +float_2 +float_3 +float_4 +float_5 +byte[16]				
96	0x2120	Ch10_Set	U32_1 +U32_2 +double_1 +double_2 +float_1 +float_2 +float_3 +float_4 +float_5 +byte[16]	32	通道CH10设置	同上	RW
97	0x2140	Ch11_Set	U32_1 +U32_2 +double_1 +double_2 +float_1 +float_2 +float_3 +float_4 +float_5 +byte[16]	32	通道CH11设置	同上	RW
98	0x2160	Ch12_Set	U32_1 +U32_2 +double_1 +double_2 +float_1 +float_2 +float_3 +float_4 +float_5 +byte[16]	32	通道CH12设置	同上	RW
99	0x2180	Ch13_Set	U32_1 +U32_2 +double_1 +double_2 +float_1 +float_2 +float_3 +float_4 +float_5 +byte[16]	32	通道CH13设置	同上	RW
100	0x21A0	Ch14_Set	U32_1 +U32_2 +double_1 +double_2 +float_1 +float_2 +float_3 +float_4 +float_5 +byte[16]	32	通道CH14设置	同上	RW
101	0x21C0	Ch15_Set	U32_1 +U32_2 +double_1 +double_2 +float_1 +float_2 +float_3 +float_4 +float_5 +byte[16]	32	通道CH15设置	同上	RW
102	0x21E0	Ch16_Set	U32_1 +U32_2 +double_1 +double_2 +float_1 +float_2 +float_3 +float_4 +float_5 +byte[16]	32	通道CH16设置	同上	RW

第七章 SCPI指令

一、查询指令 1

1、*IDN?查询仪器信息

例子：查询语法：*IDN?<CR><LF>

返回：REK, RK4008,0,1.0.20250508

注：

REK－制造商

RK4008－产品型号

0－预留

1.0.20250508－软件版本号

2、FETCh?查询当前所有通道实时温度值和环境温度值

例子：查询语法：FETCh?<CR><LF>

返回：

26.9,26.9,26.9,26.9,26.9,26.9,26.9,26.9,26.8

注：

返回所有通道的实时温度值+环境温度值，所有通道实时温度值单位为各通道设置的单位，环境温度值单位固定为℃。

3、FETCh:STAte?查询所有通道实时状态

例子：查询语法：FETCh:STAte?<CR><LF>

返回：0,0,16,16,16,16,0,0

注：

返回所有通道的实时状态，状态标志位如下：

Bit0=1－下限告警；

Bit1=1－下下限告警；

Bit2=1－上限告警；

Bit3=1－上上限告警；

Bit4=1－通道开路；

Bit5=1－通道关闭；

例如：例子中返回0为无异常，返回16即0x010表示通道开路。

4、FETCh:TEMP:ENVironment?查询当前环境温度值

例子：查询语法：FETCh:TEMP:ENVironment?<CR><LF>

返回：27.1

注：

27.1－当前环境温度值，Float类型，单位℃

二、查询指令 2

1、CH#:TEMP? 查询特定通道实时温度值

例子：查询语法：CH1:TEMP?<CR><LF>

返回： 26.63

注：

#代表待查询通道数字，例子中为 CH1；26.63 - 当前 CH1 通道实时温度值，Float 类型，单位同CH1 通道设置的单位

2、CH#:STAte? 查询特定通道的实时状态

例子：查询语法：CH1:STAte?<CR><LF>

返回： 0

注：

#代表待查询通道数字，例子中为 CH1；0 - 当前 CH1 通道实时状态，状态标志位如下：

Bit0=1 - 下限告警；

Bit1=1 - 下下限告警；

Bit2=1 - 上限告警；

Bit3=1 - 上上限告警；

Bit4=1 - 通道开路；

Bit5=1 - 通道关闭；

3、CH#:MAXTemp? 查询特定通道实时最大温度值

例子：查询语法：CH1:MAXTemp?<CR><LF>

返回： 26.63

注：

#代表待查询通道数字，例子中为 CH1；26.63 - 当前 CH1 通道实时最大温度值，Float 类型，单位同 CH1 通道设置的单位

4、CH#:MINTemp? 查询特定通道实时最小温度值

例子：查询语法：CH1:MINTemp?<CR><LF>

返回： 26.63

注：

#代表待查询通道数字，例子中为 CH1；26.63 - 当前 CH1 通道实时最小温度值，Float 类型，单位同 CH1 通道设置的单位

5、CH#:AVETemp? 查询特定通道实时平均温度值

例子：查询语法：CH1:AVETemp?<CR><LF>

返回： 26.63

注：

#代表待查询通道数字，例子中为 CH1；26.63 - 当前 CH1 通道实时平均温度值，Float 类型，单位同 CH1 通道设置的单位

三、记录设置相关查询设置指令

1、RECord:SET 此命令用于设置和查询记录设置相关参数

例子： 设置语法：RECord:SET1,1,0,"5mno",1.0<CR><LF>

注：

各设置参数间以‘,’间隔，第一个参数为记录方式，整数值:0 - 表示自动,1-表示手动；

第二个参数为存储位置，整数值:0 - 表示内部,1 - 表示外部；

第三个参数为存储格式，整数值:0 - 表示.csv格式，1 - 表示.k格式；

第四个参数为记录的文件名称，字符类型；

第五个参数为记录的时间间隔,float类型，范围1.0~9999.9秒；

查询语法：RECord:SET ?<CR><LF>

返回：1,1,0,"5mno",1.0

2、RECord:STARt 此命令用于设置开始记录

例子： 设置语法：RECord:STARt1<CR><LF>

注：

设置值为整数，设置 1 有效，满足记录条件时设置后开始记录；

查询语法： 无

3、RECord:STOP 此命令用于设置停止记录

例子： 设置语法：RECord:STOP1<CR><LF>

注：

设置值为整数，设置 1 有效，正在记录时设置后停止记录；

查询语法： 无

4、RECord:STAte 此命令用于查询记录状态

例子： 设置语法： 无

查询语法： RECord:STAte ?<CR><LF>

返回：2

注：

返回数据为整数值，bit[7:0]- 记录结果:0-正常，1-记录成功,2-记录失败；

bit[15:8]- 记录状态:0-停止记录,2-正在记录；当前返回值为 2 表示记录失败且未在记录。

四、通道设置相关查询设置指令

1、CH#:SET 此命令用于设置和查询通道设置相关参数

例子： 设置语法：

CH1:SET 1,0,0,2,0,0,0,1.00000,0.00000,0.00,9999.99,9999.99,-999.99,-999.99,"CH1_T" <CR><LF>

注：

各设置参数间以‘,’间隔，第一个参数为通道开关，整数值：0 - 表示关,1-表示开；

第二个参数为温度单位，整数值:0 - 表示℃，1 - 表示℉，2 - 表示K；

第三个参数为温度探头热电偶类型，整数值:0 - K型，1 - S型，2 - R型，3 - N型，4 - E型，5 - J型，6 - T型，7 - B型；

第四个参数为小数点，整数值:0 - 无小数位,1 - 1位小数位,2 - 2位小数位；

第五、第六和第七个参数分别为清温度最大值、最小值和平均值标志，整数类型，读时无意义，写1时清零当前通道该值并重新计算；

第八个参数为线性斜率，double类型，6位有效数字，范围-9999.99~9999.99；

第九个参数为线性偏置，double类型，6位有效数字，范围-9999.99~9999.99；

第十个参数为温度补偿，float类型，2位有效小数，范围-273.00~9999.99℃；

第十一 、第十二 、第十三和第十四个参数分别为温度告警上上限制 、上限、下限和下下限，float类型，2位有效小数，范围-999.99~9999.99 单位同当前通道设置的温度单位；

第十五个参数为通道名称，字符类型。

查询语法： CH1:SET?<CR><LF>

返回：1,0,0,2,0,0,0,1.00000,0.00000,0.00,9999.99,9999.99,-999.99,-999.99,"CH1_T"

五、系统设置相关查询设置指令

1、SYSTem:SET 此命令用于设置和查询系统设置相关参数

例子： 设置语法：

SYSTem:SET1,1,0,1,1,3,0.00,0,100 <CR><LF>

注：

各设置参数间以‘,’间隔，第一个参数为按键声音，整数值：0 - 表示关,1-表示开；

第二个参数为告警声音，整数值:0 - 关，1 - 开；

第三个参数为系统语言，整数值:0 - 中文,1 - 英文；

第四个参数为通讯协议，整数值:0 - MODBUS ，1 - SCPI；

第五个参数为 modbus协议通讯地址，整数值，范围 0~255 ，0为广播码；

第六个参数为通讯波特率，整数值,0－115200，1－38400，2－19200，3－9600；

第七个参数为环境温度补偿,float类型,2位有效小数，范围-273.00~9999.99℃;

第八个参数为屏保时间，整数值,0－关闭,1－10分钟,2－5分钟,3－2分钟;

第九个参数为屏幕亮度，整数值，有效范围 5~100。

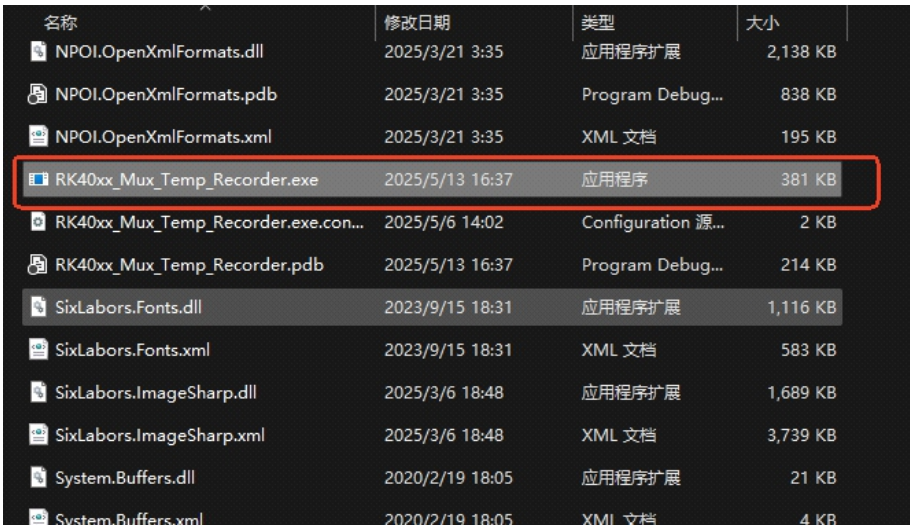
查询语法：SYSTem:SET:SET ?<CR><LF>

返回：1,1,0,1,1,3,0.00,0,100

第八章 上位机软件教程

8.1 软件安装

打开上位机软件文件包（需解压后使用，可扫描仪器上的二维码下载），鼠标双击.exe运行应用程序，上位机软件无需安装，打开即可使用；



8.2 设置通讯端口

在操作软件前请先连将仪器连接好电脑，并且使仪器处于正常的开机状态。

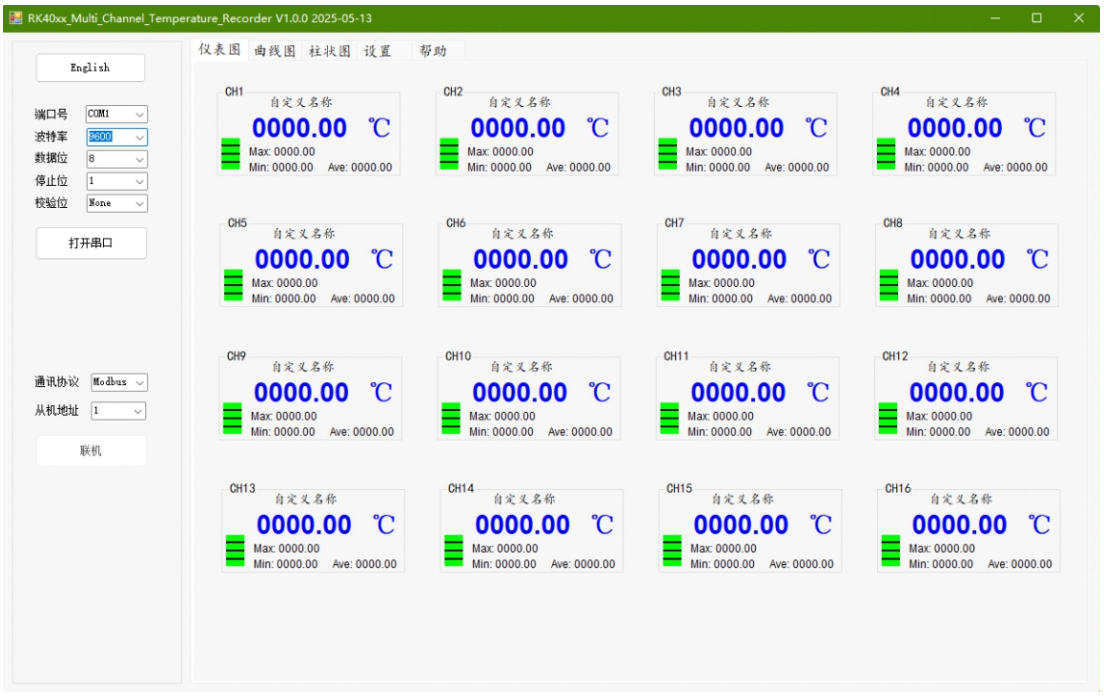
上位机软件选择当前仪器连接的端口号，选择波特率与仪器系统设置中相同的波特率并打开串口；

上位机软件中通讯协议选择与仪器系统设置中相同的通讯协议，若选择Modbus协议时，从机地址也需要选择与仪器系统设置中的本机地址设置值相同；

点击联机，联机后上位机与仪器开始通讯。

8.3 数据界面展示

选择仪器并在通讯开始采集数据的情况下，点击顶部可选仪表图、曲线图、柱状图显示，如下图实时仪表图展示：



每一个通道的信息框都有当前温度，最大最小值，平均值和探头类型，温度单位等信息。而左侧的四个绿点从上到下分别代表了：上上限，上限，下限，下下限。当温度越界时绿色方块会变为红色并产生报警信息。

第九章 保修及附件

9.1 保修

使用单位从本公司购买仪器者，自本公司发运日期起计算，从经销部门购买者，从经销单位发运日期计算，主机保修 1 年。保修时应出示该仪器的保修卡，本公司对所有外发仪器实行终身维修服务。保修期内，由于使用者操作不当而损坏仪器者，维修费用由用户承担。

9.2 附件

1、电源线	1条
2、USB测试线	1条
3、合格证	1个
4、校准证书	1个
5、温度测试线 （铁氟龙耐温范围-100℃-206℃ 焊点耐温范围：-200℃- 1372℃）	2套 （RK4008一套）
6、标签纸	8张
7、螺丝刀	1把

用户收到仪器后，应开箱检查核对上述内容，若发生短缺，请和本公司或经销商联系。

使用手册说明：

本公司保留改变使用手册规格的权利，并不另行通知。

随着测试仪的改进、软硬件的升级，使用手册也会不断的更新和完善，请注意测试仪和说明的版本。若手册有不详之处，请直接与本公司联系。美瑞克公司的产品已获准和正在审批的中国专利的保护。

使用浏览器扫一扫

关注Rek®深圳市美瑞克电子科技有限公司官方网站

体验更多优惠 更多服务

深圳市美瑞克电子科技有限公司
地　址: 深圳市龙岗区南湾街道布澜路31号
李朗国际珠宝产业园B7栋西12楼(西7号专梯)
技术部: (0) 13924600220
电　话: 0755 -28604516(售后专线)
http：// www.chinarek.com
全国服务热线:400-876-9388