



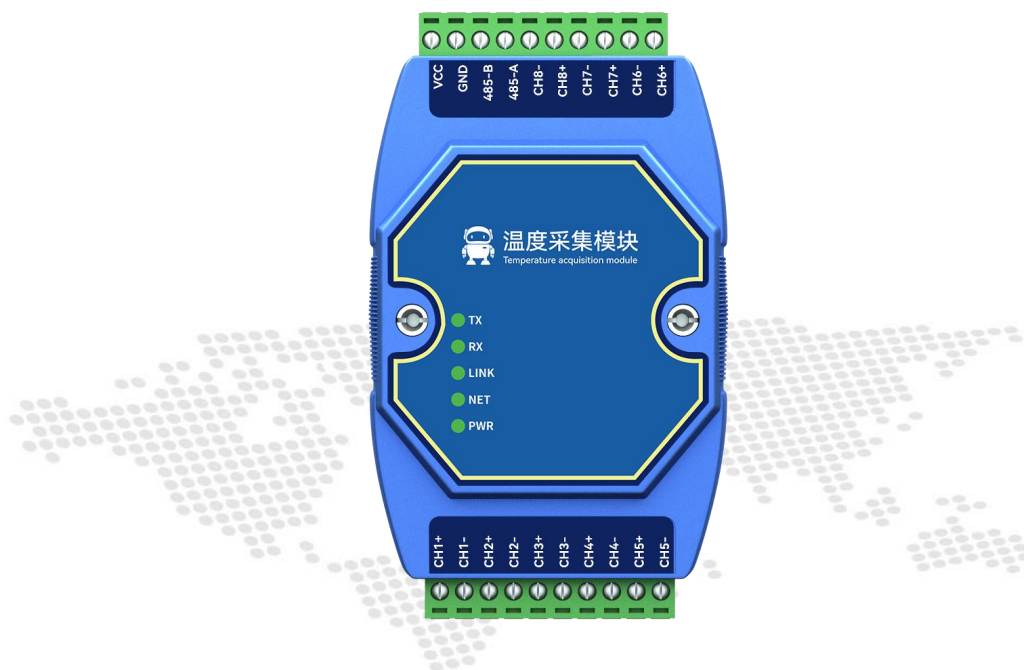
EBYTE

成都亿佰特电子科技有限公司

Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.

Wireless Modem

用户使用手册



ME31-XEXX0800-485

K 型热电偶温度采集模块

本说明书可能会随着产品的改进而更新，请以最新版的说明书为准
成都亿佰特电子科技有限公司保留对本说明中所有内容的最终解释权及修改权

目录

| | |
|----------------------------|----|
| 第一章 产品概述 | 1 |
| 1.1 产品简介 | 1 |
| 1.2 功能特点 | 1 |
| 1.3 产品应用拓扑图 | 1 |
| 第二章 快速使用 | 2 |
| 2.1 使用准备 | 2 |
| 2.2 设备连接 | 2 |
| 2.2.1. 电源、RS485 接线方式 | 3 |
| 2.2.2. K 型热电偶传感器接线 | 3 |
| 2.2.3. 简单使用 | 3 |
| 2.3 设备温度采集测试 | 4 |
| 第三章 技术指标 | 6 |
| 3.1 规格参数 | 6 |
| 3.2 设备默认参数 | 6 |
| 3.3 机械尺寸图 | 7 |
| 3.4 端口与指示灯说明 | 8 |
| 第四章 产品功能介绍 | 10 |
| 4.1 温度采集 | 10 |
| 4.1.1. K 型热电偶温度采集 | 10 |
| 4.1.2. 温度采集的整形值、浮点值 | 10 |
| 4.2 温度偏移值 | 10 |
| 4.3 自定义模块信息 | 10 |
| 4.3.1. Modbus 地址 | 10 |
| 4.3.2. 模块名称 | 11 |
| 4.3.3. 串口参数 | 11 |
| 4.4 传感器未接入识别 | 11 |
| 第五章 MODBUS 参数配置 | 12 |
| 5.1 温度值寄存器列表 | 12 |
| 5.2 模块相关寄存器 | 12 |
| 5.3 Modbus 指令操作说明举例 | 12 |
| 5.3.1. Modbus RTU 采集 | 12 |
| 第六章 上位机快速入门 | 14 |
| 6.1 温度采集监控 | 14 |
| 6.2 参数配置界面 | 15 |
| 修订历史 | 17 |
| 关于我们 | 17 |

第一章 产品概述

1.1 产品简介

ME31-XEXX0800-485 是一款 K 型热电偶温度采集模块，具有 8 路 K 型热电偶温度采集功能，支持 RS485 通信接口，支持 Modbus RTU 标准协议进行采集，可与 PC、组态、PLC 等组网通讯。

1.2 功能特点

- 支持 8 路 2 线制 K 型热电偶温度传感器采集；
- 高分辨率：0.1℃；
- 高精度：±2℃；
- 测温范围宽：-200~1350℃；
- 高精度 16 位 ADC；
- 传感器未接入识别；
- 485 隔离、电源隔离、电源防反接、防雷击浪涌；
- 支持导轨安装或螺钉安装；
- 支持各类组态软件/PLC/触摸屏；
- 支持 RS485 Modbus RTU 协议采集；
- 电源、通讯指示灯；
- 支持上位机快速配置；
- 支持自定义 Modbus 地址设置；
- 支持多种波特率配置与校验配置；



1.3 产品应用拓扑图



串口应用拓扑图

第二章 快速使用

注：

本实验需要通过默认出厂参数进行。

上位机可在官网中的对应设备型号进行下载，官网链接：<https://www.ebyte.com/product-class.aspx>
配置工具软件是免驱动安装，直接双击.exe文件打开即用。

2.1 使用准备

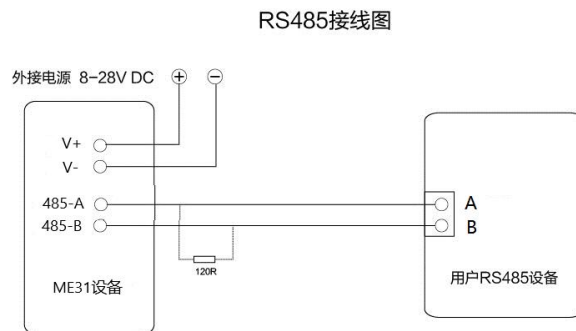
下表为本次测试所需材料：

| 序号 | 器件 | 数量 |
|----|-------------------|----|
| 1 | ME31-XEXX0800-485 | 1 |
| 2 | USB 转 RS485 转换器 | 1 |
| 3 | 上位机（可在官网进行下载） | 1 |
| 4 | 电脑 | 1 |
| 5 | 电源适配器（12V/1A） | 1 |
| 6 | 一字螺丝刀 | 1 |
| 7 | 2 线制 K 型热电偶温度传感器 | 1 |

2.2 设备连接

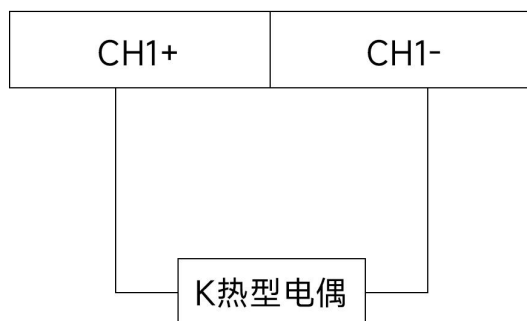


2.2.1. 电源、RS485 接线方式



注：485 总线高频信号传输时，信号波长相对传输线较短，信号在传输线终端会形成反射波，干扰原信号，所以需要在传输线末端加终端电阻，使信号到达传输线末端后不反射。终端电阻应该与通讯电缆的阻抗相同，典型值为 120 欧姆，其作用是匹配总线阻抗，提高数据通信的抗干扰性及可靠行。

2.2.2. K 型热电偶传感器接线



2 线制接法

2.2.3. 简单使用

接线：电脑通过 USB 转 RS485 连接 ME31-XEXX0800-485 的 RS485 接口，A 接 A，B 接 B。

供电：使用 DC-12V 开关电源（DC 8~28V）为 ME31-XEXX0800-485 供电。

2.3 设备温度采集测试

第一步： 设备连接上位机连接设备

(1) 先进行选择接口（串口/网口），此设备只有 RS485 接口，所以我们选择串口对设备进行配置。



(2) 点击配置后，要选择对应的串口号，以及与设备相同的波特率、数据位、停止位、校验位和地址段搜索范围，然后进行搜索。



第二步： 搜索完成后，选择对应的设备



第三步：点击通道参数配置，可看见此设备的所有温度采集通道，然后点击读取全部温度，可采集通道上的温度值；还可在温度补偿配置中设置通道的温度偏移值，具体使用详情可见产品功能介绍

基本信息

通道参数配置

温度读取

| 通道 | 温度值℃ | 单个读取按钮 |
|-----|------|--------|
| 通道1 | 未接入 | 读取温度 |
| 通道2 | 未接入 | 读取温度 |
| 通道3 | 未接入 | 读取温度 |
| 通道4 | 未接入 | 读取温度 |
| 通道5 | 未接入 | 读取温度 |
| 通道6 | 未接入 | 读取温度 |
| 通道7 | 未接入 | 读取温度 |
| 通道8 | 未接入 | 读取温度 |

读取全部温度

温度补偿配置

| 通道 | 温度偏移值℃ | 写入参数按钮 |
|-----|--------|--------|
| 通道1 | 0.0 | 保存参数 |
| 通道2 | 0.0 | 保存参数 |
| 通道3 | 0.0 | 保存参数 |
| 通道4 | 0.0 | 保存参数 |
| 通道5 | 0.0 | 保存参数 |

注：点击全部读取、读取、配置等操作时，可在日志区查看 Modbus 指令

| 日志输出 | | | | 信息 |
|------|------------|--------------|----------------------------------|----|
| | 日期 | 时间 | | |
| 1 | 2024-04-16 | 11:27:49.171 | 串口打开成功>>COM8-9600-8-1 | |
| 2 | 2024-04-16 | 11:27:49.282 | 发送指令: >> 01 04 01 90 00 01 30 1B | |
| 3 | 2024-04-16 | 11:27:49.283 | 设备回复: >> 01 04 02 FC 19 39 FA | |

第三章 技术指标

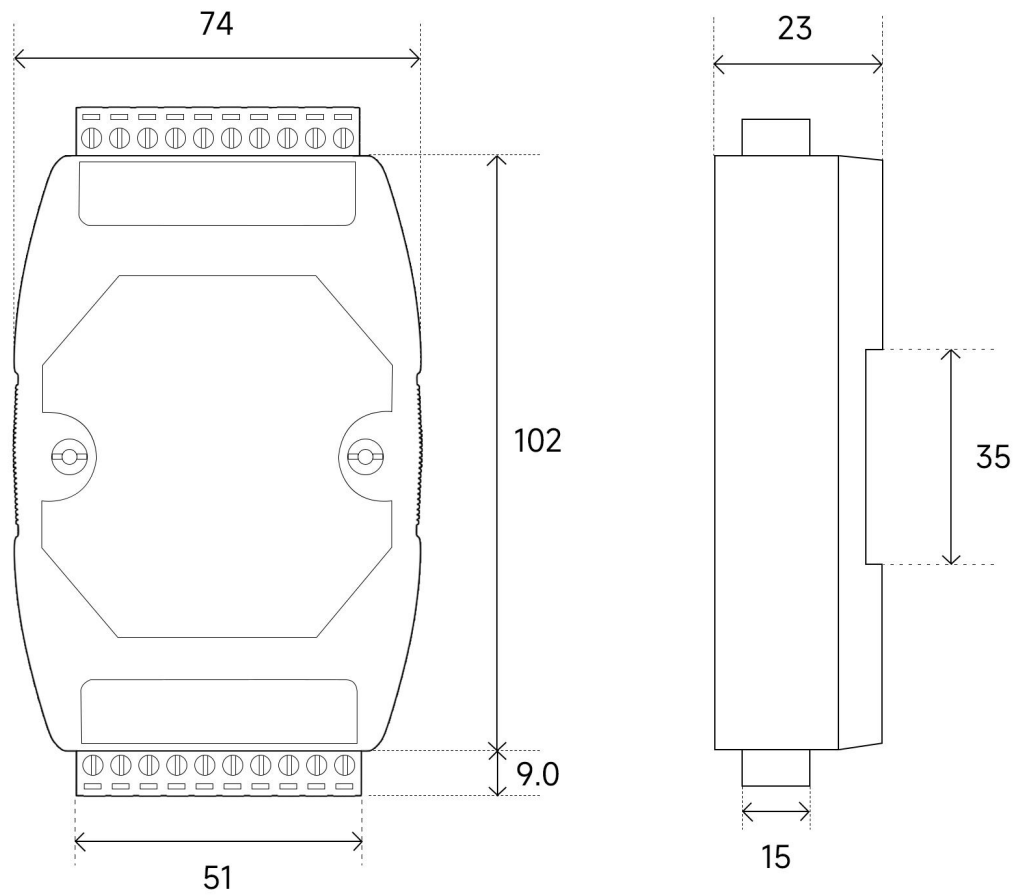
3.1 规格参数

| 类别 | 名称 | 参数 |
|--------|-------|--|
| 电源 | 工作电压 | DC8~28V |
| | 电源指示 | 蓝色 LED 指示 |
| 通讯 | 通讯接口 | RS485 |
| | 波特率 | 1200~115200bps (默认 9600) |
| | 通讯协议 | 标准 Modbus RTU 协议 |
| MODBUS | 设备地址 | 可通过 Modbus 指令、上位机修改 |
| 温度采集 | 路数 | 8 路 |
| | 传感器类型 | 2 线制 K 型热电偶温度传感器 |
| | 温度分辨率 | 0.1℃ |
| | 精度 | 常温 (25±5℃) 条件: ±0.2%±2℃ 全温 (-40~85℃) 条件: ±0.5%±2℃ |
| | 采集频率 | 1Hz |
| 其他 | 产品尺寸 | 121mm * 72mm * 34mm (长*宽*高) |
| | 产品重量 | 140 ±5 g |
| | 工作温湿度 | -40 ~ +85℃、5% ~ 95%RH (无凝露) |
| | 安装方式 | 导轨安装、螺钉安装 |

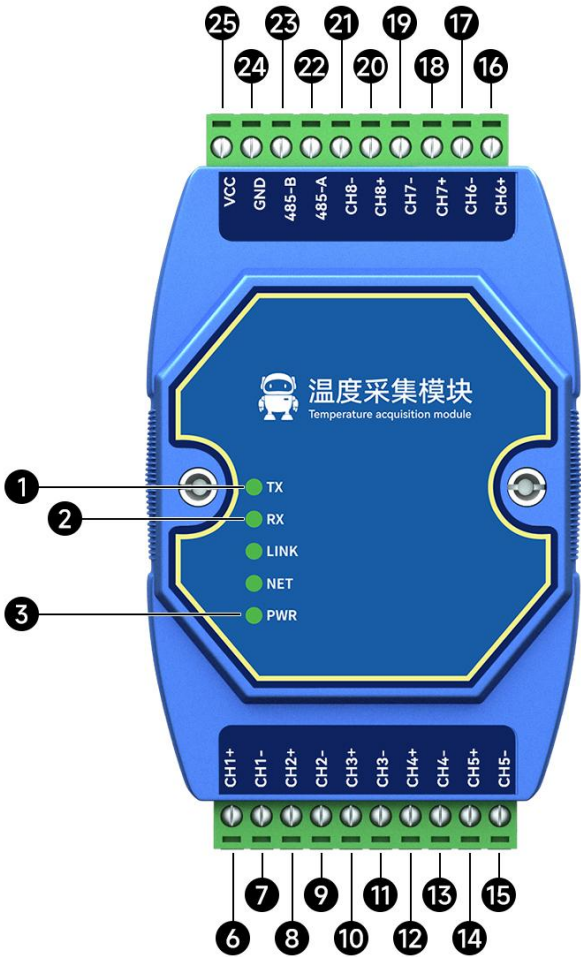
3.2 设备默认参数

| 类别 | 名称 | 参数 |
|-----------|-----------|---------------|
| 串口参数 | 波特率 | 9600bps (8 种) |
| | 校验方式 | None |
| | 数据位 | 8 |
| | 停止位 | 1 |
| MODBUS 参数 | Modbus 主从 | 从机 |
| | 地址 | 1 |

3.3 机械尺寸图



3.4 端口与指示灯说明



| 序号 | 标签 | 说明 |
|----|-----------|---|
| 1 | TX (LED) | 串口发送数据指示灯 |
| 2 | RX (LED) | 串口接收数据指示灯 |
| 3 | PWR (LED) | 电源输入指示灯 |
| 4 | CH1+ | 第 1 路 K 型热电偶温度采集通道, K 型热电偶正输入, 5.08mm 凤凰端子。 |
| 5 | CH1- | 第 1 路 K 型热电偶温度采集通道, K 型热电偶负输入, 5.08mm 凤凰端子。 |
| 6 | CH2+ | 第 2 路 K 型热电偶温度采集通道, K 型热电偶正输入, 5.08mm 凤凰端子。 |
| 7 | CH2- | 第 2 路 K 型热电偶温度采集通道, K 型热电偶负输入, 5.08mm 凤凰端子。 |
| 8 | CH3+ | 第 3 路 K 型热电偶温度采集通道, K 型热电偶正输入, 5.08mm 凤凰端子。 |
| 9 | CH3- | 第 3 路 K 型热电偶温度采集通道, K 型热电偶负输入, 5.08mm 凤凰端子。 |
| 10 | CH4+ | 第 4 路 K 型热电偶温度采集通道, K 型热电偶正输入, 5.08mm 凤凰端子。 |
| 11 | CH4- | 第 4 路 K 型热电偶温度采集通道, K 型热电偶负输入, 5.08mm 凤凰端子。 |
| 12 | CH5+ | 第 5 路 K 型热电偶温度采集通道, K 型热电偶正输入, 5.08mm 凤凰端子。 |
| 13 | CH5- | 第 5 路 K 型热电偶温度采集通道, K 型热电偶负输入, 5.08mm 凤凰端子。 |

| | | |
|----|-------|---|
| 14 | CH6+ | 第 6 路 K 型热电偶温度采集通道，K 型热电偶正输入，5.08mm 凤凰端子。 |
| 15 | CH6- | 第 6 路 K 型热电偶温度采集通道，K 型热电偶负输入，5.08mm 凤凰端子。 |
| 16 | CH7+ | 第 7 路 K 型热电偶温度采集通道，K 型热电偶正输入，5.08mm 凤凰端子。 |
| 17 | CH7- | 第 7 路 K 型热电偶温度采集通道，K 型热电偶负输入，5.08mm 凤凰端子。 |
| 18 | CH8+ | 第 8 路 K 型热电偶温度采集通道，K 型热电偶正输入，5.08mm 凤凰端子。 |
| 19 | CH8- | 第 8 路 K 型热电偶温度采集通道，K 型热电偶负输入，5.08mm 凤凰端子。 |
| 20 | 485-A | 串口的 A 与外接设备 A 接口相连，5.08mm 凤凰端子。 |
| 21 | 485-B | 串口的 B 与外接设备 B 接口相连，5.08mm 凤凰端子。 |
| 22 | V- | 电源输入端负极，DC 8V~28V，5.08mm 凤凰端子。 |
| 23 | V+ | 电源输入端正极，DC 8V~28V，5.08mm 凤凰端子。 |

第四章 产品功能介绍

4.1 温度采集

4.1.1. K 型热电偶温度采集

本产品使用输入寄存器保存采集的温度值，输入寄存器为只读寄存器，每个寄存器中的数值均为 16 位有符号整数或浮点值，采用固定一位小数点表示实际采集的温度值。采样频率 1Hz。

4.1.2. 温度采集的整形值、浮点值

读取设备采集的温度值有两种方式：

(1) 读取温度整形值，直接换算得到温度值。温度整形值寄存器起始地址为 0x0190，寄存器类型为输入寄存器，读取功能码为 0x04。此种方法返回的数值一个寄存器表示 1 个通道。计算温度值的方法为 -2000~13500 对应 -200~1350℃。

$$\text{温度值} = \text{读取值} / 10 \text{ } ^\circ\text{C}$$

注：当温度低于 0℃时温度数据以补码的形式上传。

温度：0xFFCE=-50→温度=-5.0℃

(2) 读取温度浮点值，使用 IEE754 转换工具将 16 进制数据转换为浮点数得到输入温度。温度浮点值寄存器起始地址为 0x01C2，寄存器类型为输入寄存器，读取功能码为 0x04。此种方法返回两个寄存器表示 1 个通道。

4.2 温度偏移值

温度值=实际温度采集值+温度偏移值。

温度偏移值的寄存器类型为保持寄存器，地址为 0x2328；寄存器中存储的值除以 10，就是温度偏移值（如寄存中的数值为 85，则温度偏移 8.5℃）。

温度偏移值范围：-10.0~10.0℃（-100~100）（精确到小数点后一位）。

4.3 自定义模块信息

4.3.1. Modbus 地址

设备地址默认为 1，支持修改地址，地址范围为 1-247。

4.3.2. 模块名称

用户可以根据自身需求配置设备名称用于区分，支持英文，数字格式，最长 20 字节。

4.3.3. 串口参数

用于设置串口通讯的参数：

默认参数：

- 波特率:9600（03）；
- 数据位:8bit；
- 停止位:1bit；
- 校验位:NONE(00)；

(1) 波特率：

| 波特率码值表 | |
|------------|--------|
| 0x0000 | 1200 |
| 0x0001 | 2400 |
| 0x0002 | 4800 |
| 0x0003（默认） | 9600 |
| 0x0004 | 19200 |
| 0x0005 | 38400 |
| 0x0006 | 57600 |
| 0x0007 | 115200 |

(2) 校验位：

| 校验位 | |
|------------|------|
| 0x0000(默认) | NONE |
| 0x0001 | ODD |
| 0x0002 | EVEN |

4.4 传感器未接入识别

设备支持传感器连接状态检测，未接入传感器时，寄存器内存储的数值为 0xFC19(对应有符号整数-999)。

第五章 MODBUS 参数配置

5.1 温度值寄存器列表

| 寄存器功能 | 寄存器地址 | 寄存器类型 | 个数 | 操作 | 数据范围/备注 | 相关功能码 |
|---------|--------|-------|----|----|---------|-------------------------|
| 温度整型值 | 0x0190 | 输入寄存器 | 8 | R | 16 位整数型 | R: 0x04 |
| 温度浮点值 | 0x01C2 | 输入寄存器 | 16 | R | 32 位浮点型 | R: 0x04 |
| 温度偏移整形值 | 0x2328 | 保持寄存器 | 8 | RW | 16 位整数型 | R: 0x03 W: 0x06、0x10 |

5.2 模块相关寄存器

| 寄存器功能 | 寄存器地址 | 寄存器类型 | 个数 | 操作 | 数据范围/备注 | 相关功能码 |
|--------|--------|-------|----|----|---|-------------------------|
| 模块地址 | 0x07E8 | 保持寄存器 | 1 | RW | Modbus 地址， 1~247 可配置地址 | R: 0x03 W: 0x06 |
| 模块型号 | 0x07D0 | 保持寄存器 | 12 | R | 获取当前型号 | R: 0x03 |
| 固件版本 | 0x07DC | 保持寄存器 | 1 | R | 获取固件版本号 | R: 0x03 |
| 模块名称 | 0x07DE | 保持寄存器 | 10 | RW | 自定义模块名称 | R: 0x03 W: 0x10 |
| 模块重启 | 0x07EA | 保持寄存器 | 1 | W | 写入任意值重启 | W: 0x06 |
| 恢复出厂参数 | 0x07E9 | 保持寄存器 | 1 | W | 写入随机值恢复出厂参数 | W: 0x06 |
| 串口波特率 | 0x0834 | 保持寄存器 | 1 | RW | 见波特率代码表， 默认为 9600 (0x0003) | R: 0x03 W: 0x06、0x10 |
| 串口校验位 | 0x0836 | 保持寄存器 | 1 | RW | 0x0000 无校验 (默认) 0x0001 奇校验 0x0002 偶校验 | R: 0x03 W: 0x06、0x10 |

5.3 Modbus 指令操作说明举例

5.3.1. Modbus RTU 采集

1. 读取设备地址 0x01 第 1 路的温度值

例如：

| | | | | |
|-----------|-----|--------|-------------|---------|
| 01 | 04 | 01 90 | 00 01 | 30 1B |
| Modbus 地址 | 功能码 | 寄存器首地址 | 读取第 1 路的温度值 | CRC 校验码 |

将上述命令通过 485 总线发送给设备后，设备将返回下列值（例如读到温度为 30.0℃）：

| | | | | |
|-----------|-----|--------|----------|---------|
| 01 | 0 | 02 | 01 2C | B9 7D |
| Modbus 地址 | 功能码 | 数据的字节数 | 返回的温度值数据 | CRC 校验码 |

通过下表指令可以测试其他功能：

| 功能（功能码） | 指令 |
|------------------|-------------------------|
| 读取第 1 路温度（0x04） | 01 04 01 90 00 01 30 1B |
| 读取 1~8 路温度（0x04） | 01 04 01 90 00 08 F0 1D |

注：

演示案例所读取的输入寄存器为工程量（16 位整数，也可通过读取 0x01C2 寄存器获取 32 位浮点值）。

通过将输入寄存器读取的值转换为 10 进制，再除以 10 后，为采集的实际温度值。

第六章 上位机快速入门

上位机可在官网中的对应设备型号进行下载，官网链接：<https://www.ebyte.com/product-class.aspx>
配置工具软件是免驱动安装，直接双击.exe 文件打开即用。

6.1 温度采集监控

第一步： 上位机连接设备

(1) 先进行选择接口（串口/网口），此设备只有 RS485 接口，所以我们选择串口对设备进行配置。



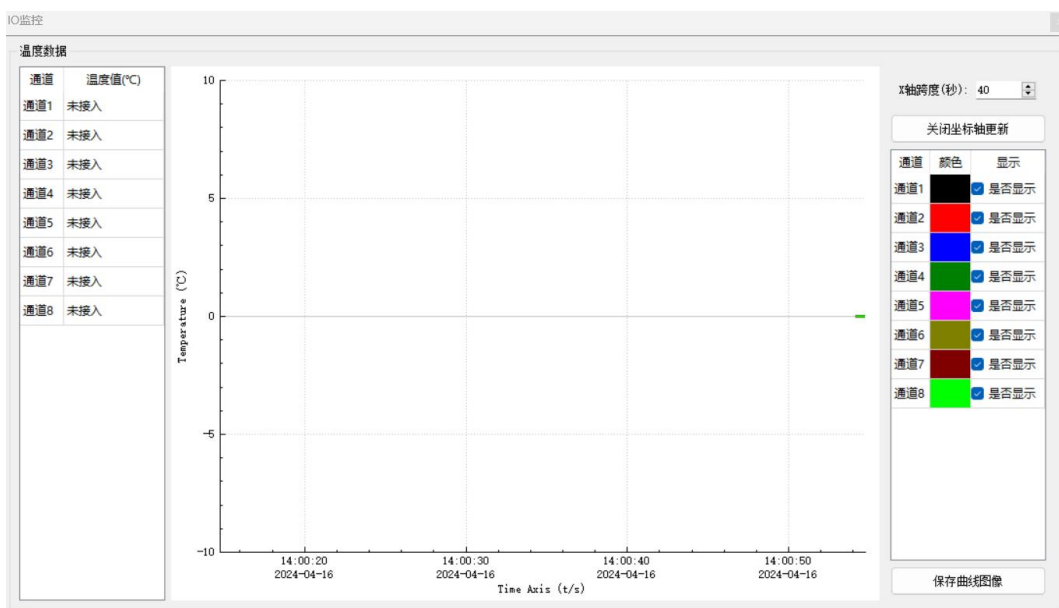
(2) 点击配置后，要选择对应的串口号，以及与设备相同的波特率、数据位、停止位、校验位和地址段搜索范围，然后进行搜索。



第二步： 选择对应的设备



第三步： 点击设备在线，可进入温度值采集监控，以下为采集温度画面展示



6.2 参数配置界面

第一步： 连接设备参考“温度采集”

第二步： 可以配置设备参数、温度偏移值参数



第三步：配置好参数以后，点击下载参数，在日志输出中看见提示信息为参数保存成功后，点击重启设备，设备重启完成后，所修改的参数生效



最终解释权归成都亿佰特电子科技有限公司所有

修订历史

| 版本 | 修订日期 | 修订说明 | 维护人 |
|-----|-----------|------|-----|
| 1.0 | 2023-4-15 | 手册首版 | LT |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



关于我们

销售热线：4000-330-990

技术支持：support@cdebyte.com

公司地址：四川省成都市高新西区西区大道 199 号 B5 栋

公司电话：028-61399028

官方网站：www.ebyte.com