

DAM-R3400MS DAM模块

产品使用手册

V6.03.02



前言

版权归阿尔泰科技所有，未经许可，不得以机械、电子或其它任何方式进行复制。

本公司保留对此手册更改的权利，产品后续相关变更时，恕不另行通知。

■ 免责声明

订购产品前，请向厂家或经销商详细了解产品性能是否符合您的需求。

正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。本公司对于任何因安装、使用不当而导致的直接、间接、有意或无意的损坏及隐患概不负责。

■ 安全使用小常识

1. 在使用产品前，请务必仔细阅读产品使用手册；
2. 对未准备安装使用的产品，应做好防静电保护工作(最好放置在防静电保护袋中，不要将其取出)；
3. 在拿出产品前，应将手先置于接地金属物体上，以释放身体及手中的静电，并佩戴静电手套和手环，要养成只触及其边缘部分的习惯；
4. 为避免人体被电击或产品被损坏，在每次对产品进行拔插或重新配置时，须断电；
5. 在需对产品进行搬动前，务必先拔掉电源；
6. 对整机产品，需增加/减少板卡时，务必断电；
7. 当您需连接或拔除任何设备前，须确定所有的电源线事先已被拔掉；
8. 为避免频繁开关机对产品造成不必要的损伤，关机后，应至少等待 30 秒后再开机。

目 录

■ 1 产品说明	3
1.1 概述	3
1.2 产品外形图	3
1.3 产品尺寸图	4
1.4 主要指标	5
1.5 模块使用说明	5
■ 2 配置说明	8
2.1 OLED 界面和相关操作	8
2.2 配置软件使用说明	11
■ 3 文件预览	21
3.1 DAM-R3400MS 文件预览	21
■ 4 产品注意事项及保修	22
4.1 注意事项	22
4.2 保修	22

1 产品说明

1.1 概述

DAM-R3400MS 为 Modbus 主机数据记录卡，通过上位机完成主机配置，可做主机通过 RS232 或者 RS485 或者 TTL 串口与采用标准 Modbus-RTU 协议的从设备通信，并将收到的数据进行解析，以 csv 格式存储到 TF 卡中。

1.2 产品外形图



图 1

1.3 产品尺寸图

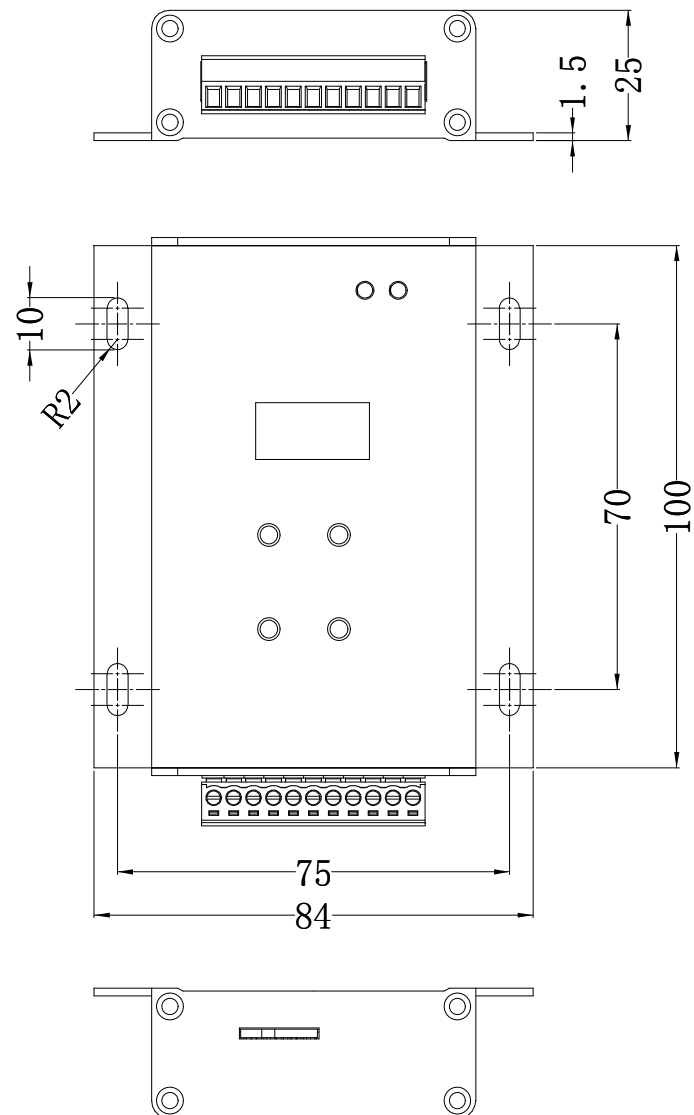


图 2

1.4 主要指标

系统参数	
通讯接口	RS485、RS232、TTL 串行接口（不可同时使用）
波特率	1200~115200bps
TF 卡接口	支持最高 64GB TF 卡
数据存储	支持 FAT12/FAT16/FAT32 格式的文件系统
存储格式	顺序存储/循环存储
显示屏	0.96 寸蓝色 OLED ， 分辨率 128x64
按键	4 个按键，可配置、查看本地参数
看门狗	软件看门狗，可程序跑飞时自动重启
供电电压	+9~30VDC
电源保护	电源反向保护
功耗	额定值 0.75W @ 24VDC
操作温度	-10℃ ~ +70℃
存储温度	-40℃ ~ +80℃

注：标配产品不带 TF 卡，用户可根据需求自行选购。

1.5 模块使用说明

1、端子定义表

表 1

端子	名称	说明
1	GND	串口地线端口
2	RXD_232	RS-232 串口接收端口
3	TXD_232	RS-232 串口发送端口
4	GND	串口地线端口
5	TXD_TTL	TTL 串口发送端口
6	RXD_TTL	TTL 串口接收端口
7	INIT*	恢复出厂设置
8	DATA+	RS-485 串口信号正
9	DATA-	RS-485 串口信号负
10	VS+	直流电源输入正端
11	GND	直流电源输入地

2、内部结构框图

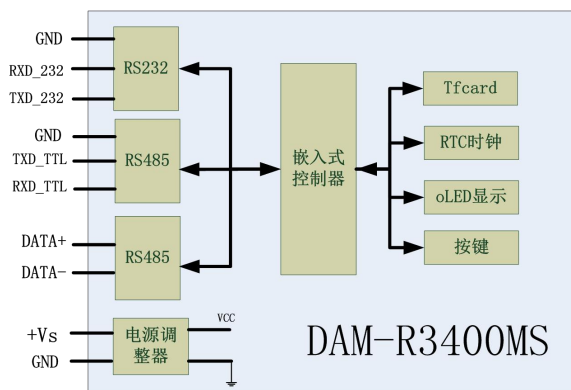


图 3

3、电源及通讯线连接

电源输入及通讯接口如下图所示，输入电源的最大电压为 30V，超过量程范围可能会造成模块电路的永久性损坏。TTL 串口和 RS232 串口需要注意在接线时应将数据记录仪的 RX 和 TX 接口要与用户的 RX 和 TX 接口交叉相接。

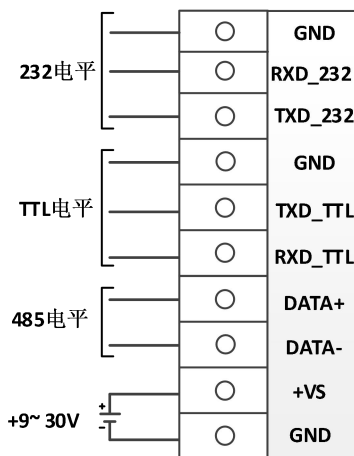


图 4

4、指示灯说明及恢复出厂设置说明

模块有两个指示灯。

电源指示灯（PWR）：上电后指示灯常亮。

运行指示灯（RUN）：正常上电时，运行指示灯为 TF 卡写入状态，即数据存储正常运行指示灯按间隔闪烁，数据存储异常时运行指示灯保持常亮或常灭状态；INIT*和 GND 短接上电时，指示灯快速闪烁，断开 INIT*和 GND 短接线，完成恢复出厂设置。

恢复出厂设置状态为：波特率：115200、校验方式：无校验、文件大小：100M、记录间隔单位：s、记录间隔：1、超时时间：200ms、通讯串口：RS485、从站间轮询间隔：0ms、存储模式为：顺序存储。

从站出厂参数：功能码：03、小数位数：0、数据格式：大端模式、数据类型：16 位无符号数、开启标志：不开启、从站地址：1、寄存器数：8、寄存器起始地址：0（偏移地址）；

5、按键说明

表 2

按键标识	按键功能	菜单模式	输入模式
	菜单键\确认键	确认：进入下一级	确认：数据位前移 长按确认：确认操作
	消除键\返回键	返回：返回上一级	返回：数据位后移 长按返回：撤销操作
	上	向上：光标上移	向上：数字增加
	下	向下：光标下移	向下：数字减少

6、TF 卡接口说明

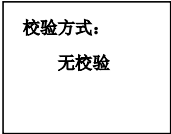

模块提供 1 个 TF 卡接口，支持最高 64GB TF 卡。建议在保存数据前通过按键或上位机进行检查 TF 卡状态，以确保保存数据有充足的空间进行存储。

在 TF 未插入或未插好时候 OLED 屏幕显示“TF Not Insert Please check TF Card!!!”；TF 卡存储不足时或挂载文件系统失败时 OLED 屏幕显示“TF Card ERROR Please check TF Card!!!”；出现上述现象时建议将模块断电并使用 PC 机检查 TF 卡容量以及状态。

注：TF 卡存储不足时，此时模块不再进行新文件创建。

2 配置说明

2.1 OLED 界面和相关操作

界面	OLED 界面显示	说明
默认界面		系统时间显示，‘:’ 随 s 更新闪烁
1 实时数据查看		查看当前记录卡的实时数据，改变光标位置后按上下键可查看不同从站、不同寄存器的实时数据
2 基础参数设置	1 波特率设置 	设置记录卡从站的波特率 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200 默认:115200
	2 检验方式设置 	设置记录卡从站的校验方式 无校验/偶校验/奇校验 默认:无校验
	3 超时时间设置 	设置记录卡从站的超时时间，从站无应答时，记录卡主站的等待时间，改变光标位置后按上下键可设置 默认:200ms 范围：1~65535ms
	4 文件大小设置 	设置记录卡存储的文件大小，当存储文件超过设定大小时自动创建新的文件，改变光标位置后按上下键可设置 默认：100MB 范围：1~1024MB
	5 记录间隔单位 	设置记录卡主站的查询和记录间隔单位和下面的记录间隔配套设置； 默认：s 可选：s/ms
	6 记录间隔设置 	设置记录卡主站的查询和记录间隔，改变光标位置后按上下键可设置；和上面的记录间隔单位配套设置。 默认：1 范围：0~65535 注：若设置为 0 则设备全速运行；

		注：当记录间隔单位设置为‘ms’，同时记录间隔设置数值较小时，现场会受总线时序和从站响应时间影响，并不完全按照所设定的时间间隔进行轮询存储。 建议配置 1000ms 以上的轮询间隔。	
	7 通讯串口设置 <div> 通讯串口： RS485 </div>	设置记录卡主站的通讯串口 RS485/RS232/TTL 默认：RS485 串口	
	8 轮询间隔设置 <div> 轮询间隔 ms： 00000 </div>	设置从站间的轮询间隔，以适配不同响应能力的从站 0~65535ms 默认：0ms	
	9 存储模式设置 <div> 存储模式： 顺序存储 </div>	设置记录卡的存储模式 顺序存储/循环存储 默认：顺序存储 注：循环存储模式会自动覆盖最早的文件，使用前需要明确此操作，若不想数据被覆盖掉则不要使能该操作。	
3 从站参数设置	1 从站 01 参数 10 从站 10 参数	1 从站地址 <div> 地址 1 - 255： 001 </div>	设置从站在总线上的地址，改变光标位置后按上下键可设置 默认：01 范围：1~255
		2 从站起始地址 <div> 地址 0 - 65535： 00000 </div>	设置从站要读取的寄存器的起始地址，改变光标位置后按上下键可设置（偏移地址） 默认：00000 范围：0~65535
		3 从站寄存器数 <div> 寄存器数： 016 </div>	从站要读取的寄存器数量 默认：8 范围：0~128
		4 从站功能码 <div> 功能码： 03 </div>	设置从站读取保持寄存器或输入寄存器 03/04 默认：03
		5 从站数据类型	设置从站的数据类型 默认：16 位无符号数 范围：

		<div>数据类型: 16 位无符号数</div>	00: ushort(无符号 16 位) 01: short(有符号 16 位) 02: ulong(无符号 32 位) 03: long(有符号 32 位) 04: float(单精度浮点数)
		6 从站数据格式 <div>数据类型: 16 位无符号数</div>	设置从站的数据格式 默认: 大端模式 范围: 假设 MODBUS 指令中变量内容顺序为 ABCD 00:big-endian:32:ABCD 01:little-endian:32:DCBA 02:big-endian byte swap:32:BADC 03:little-endian byte swap:32:CDAB 注:16 位整形无字节序, 只区分大端模式和小端模式。
		7 从站小数位数 <div>小数位数 0-6: 6</div>	设置从站数据的小数位数 默认: 0 范围: 0~6 注: 数据格式 float 时生效; 涉及到数据码值到工程值转换时也生效。
		8 从站启用设置 <div>启用设置: 已启用</div>	设置当前从站是否启用 默认: 不启用 注: 若设置多个从站, 建议从上位机进行配置, 此设置仅用来查看是否启用
4 时间校准设置	<div>时间校准: 2023-04-08 16:41</div>	设置记录卡的系统时间, 用于后续的打印时间戳和文件命名, 改变光标位置后按上下键可设置	
5 设备工作模式	<div>设备工作模式: 问询模式</div>	设置记录卡的工作模式 问询模式/配置模式 默认: 问询模式 注: 连接上位机前需要将记录卡的工作模式改为“配置模式”, 通过上位机配置完成后, 需将此工作模式改为“问询模式”, 记录卡开始做主站进行查询	

6 TF 卡状态	<div>总容量 : 29.13GB 剩余容量: 29.12GB 格式化</div> <div>TF 格式化中... 预计 29 s</div>	<p>查看记录卡插入的 TF 卡的状态</p> <p>按上下键使光标选中“格式化”后，长按确认按键可进行格式化 TF 卡操作</p> <p>注：不同大小的 TF 卡格式化所需时间不定，出现“格式化中...”界面时等待记录卡将 TF 卡格式化完成后再进行其他操作</p>
7 固件版本	V06.05	查看记录卡的固件版本

2.2 配置软件使用说明

1、上电及初始化

- 1) 手动连接电源：“+Vs”接电源正，“GND”接地，模块供电要求：+9V~+30V；
- 2) 连接通讯线：DAM-R3400MS 通过转换模块（RS232 转 RS485 或 USB 转 RS485）连接到计算机，“DATA+”和“DATA-”分别接转换模块的“DATA+”和“DATA-”端；
- 3) 恢复出厂：短接 INIT*和 GND，至指示灯闪烁,断开 INIT*和 GND 短接线，即恢复出厂默认状态。

注：只能通过 RS485 串口和上位机进行连接，在进行模块和上位机连接过程中，将 485 线上的其他模块断开，防止多点回复造成上位机配置过程中出错。

2、连接高级软件

1)、连接好模块后上电，按“2.1 DAM-R3400MS 界面和相关操作”步骤，手动将 DAM-R3400MS 工作模式配置成“配置模式”。

2)、打开 DAM-R3400 上位机软件，下拉选择相应的串口号，点击打开串口。

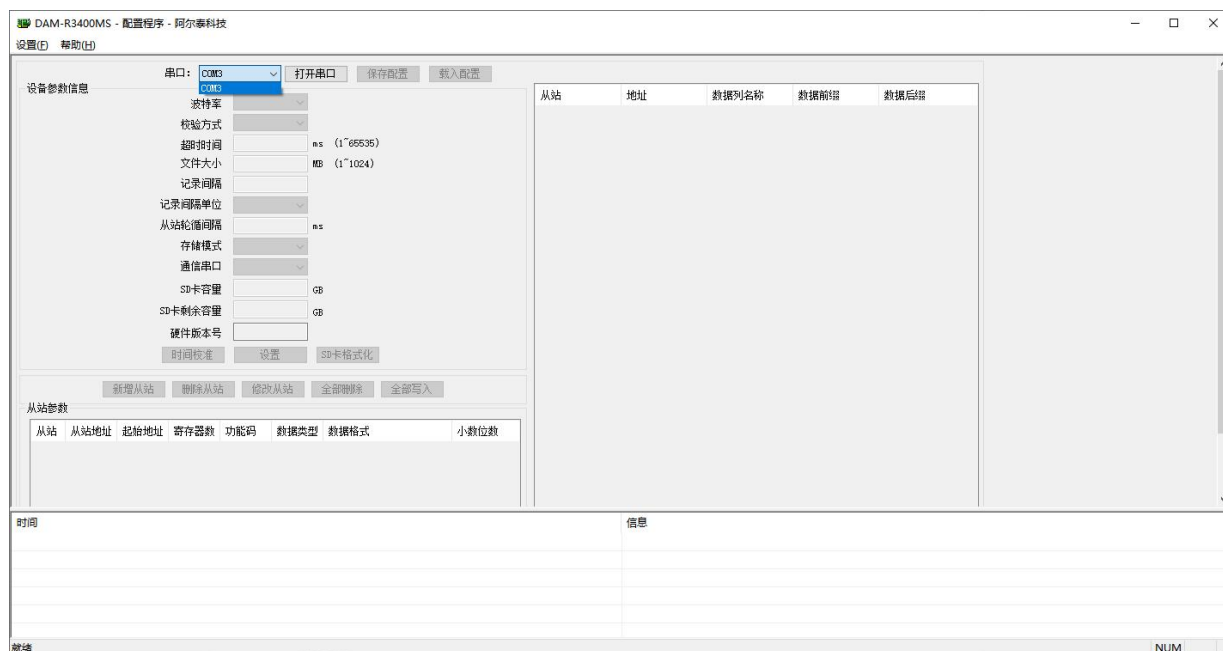


图 6

3)、若出现如下状态，则模块通信失败需重复上述步骤，重新连接。

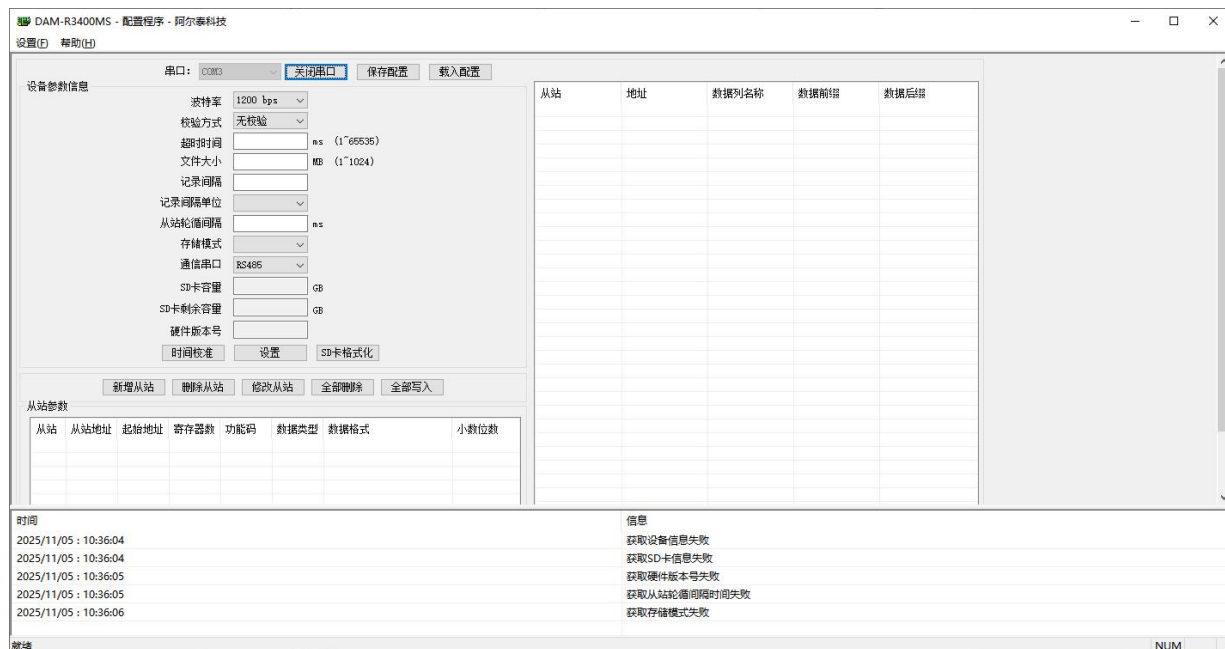


图 7

4)、设备参数可根据实际应用进行更改，配置好设备参数后点击设置按钮，下发参数信息。

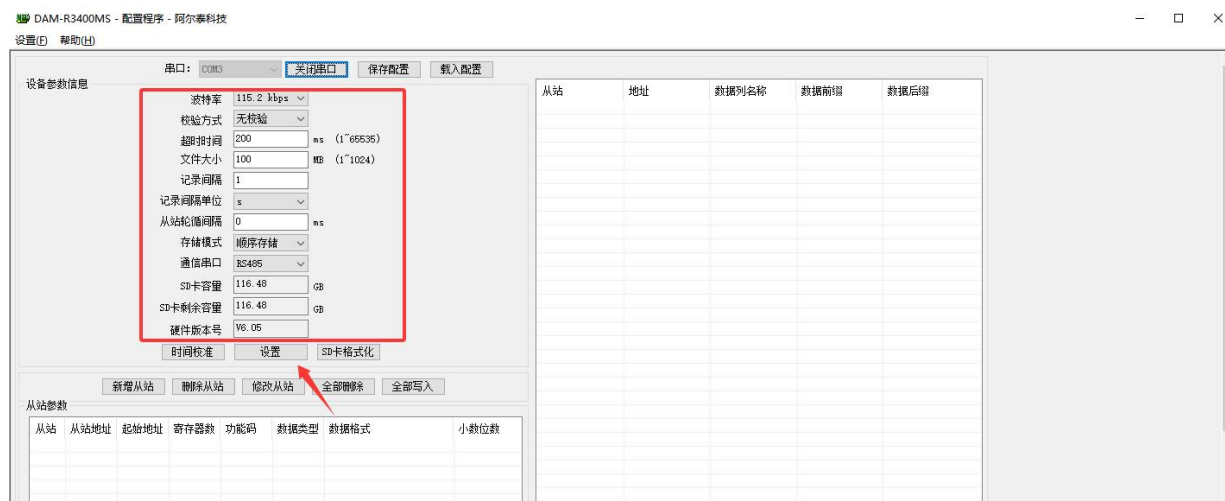


图 8

5)、TF 卡状态查看,显示 TF 卡的总容量以及剩余可用容量,如需要格式化 TF 卡则点击 SD 卡格式化按钮,下方日志栏提示格式化操作状态。**注:TF 卡容量越大格式化所需时间越长,请等待提示完成后进行后续操作。**

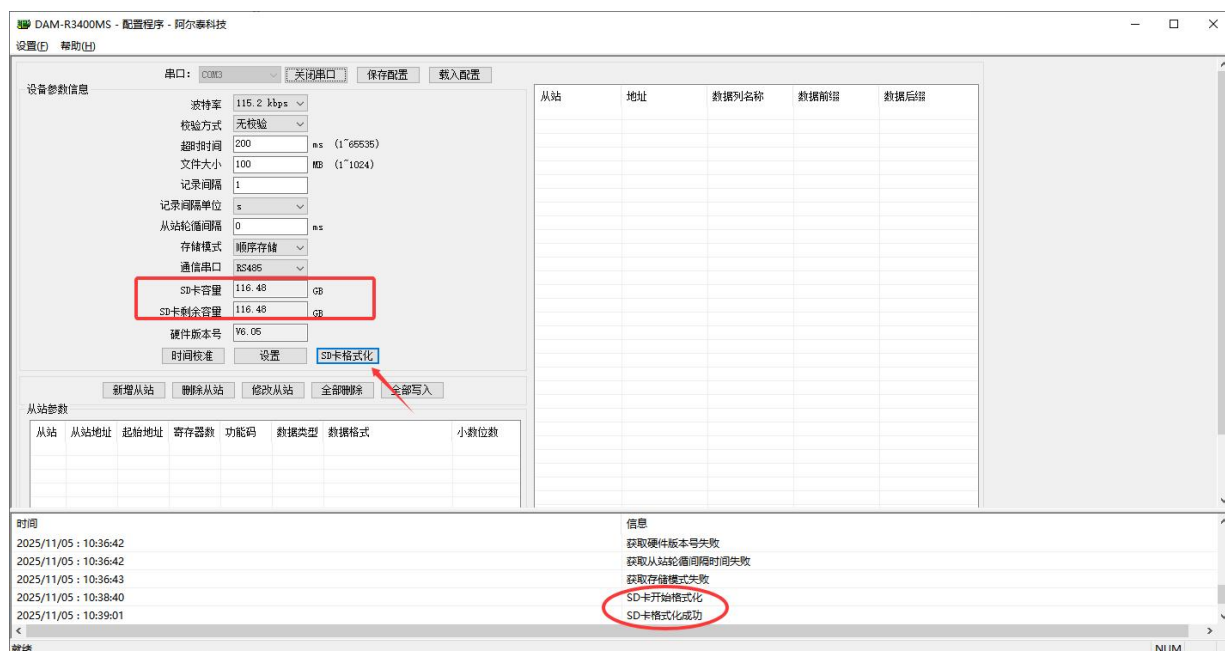
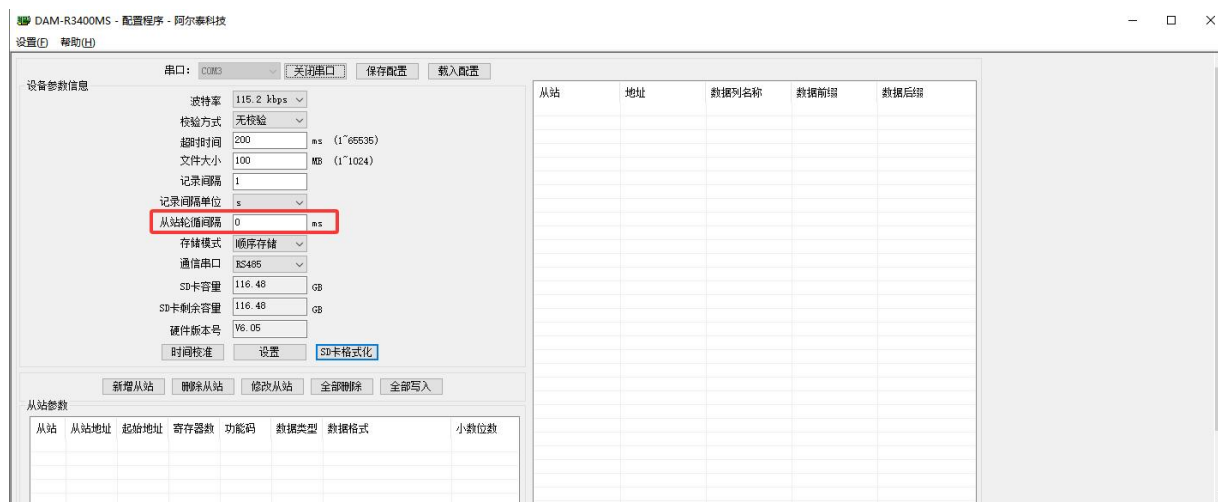
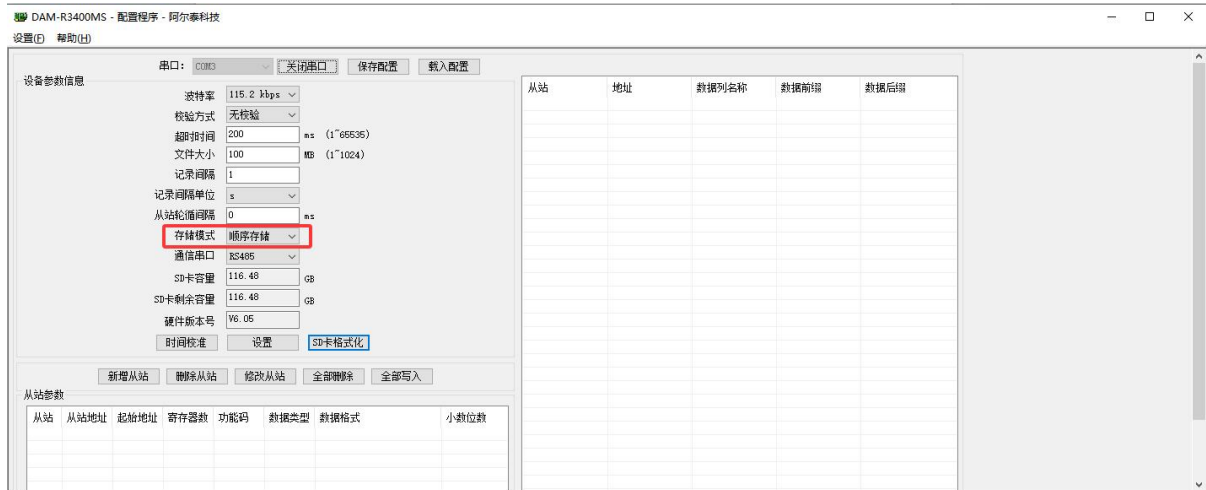


图 9

6)、从站间轮询间隔设置,支持 0~65535ms,默认 0ms,即默认客户使用的 RS485 从站可以很快响应,若出现个别从站响应不及时的情况,需要手动调节下该参数以适配不同的应用场景;



7)、存储模式的配置,默认顺序存储即存储到TF卡满后为了保证数据不被破坏继而进行报警不再进行存储,可根据实际使用需求修改为循环存储模式,即TF卡存满后自动循环存储数据文件,注:循环存储模式会删除历史文件;



8)、校准模块系统时间,点击时间校准按钮,将当前电脑系统时间同步至模块,建议不定时校准。

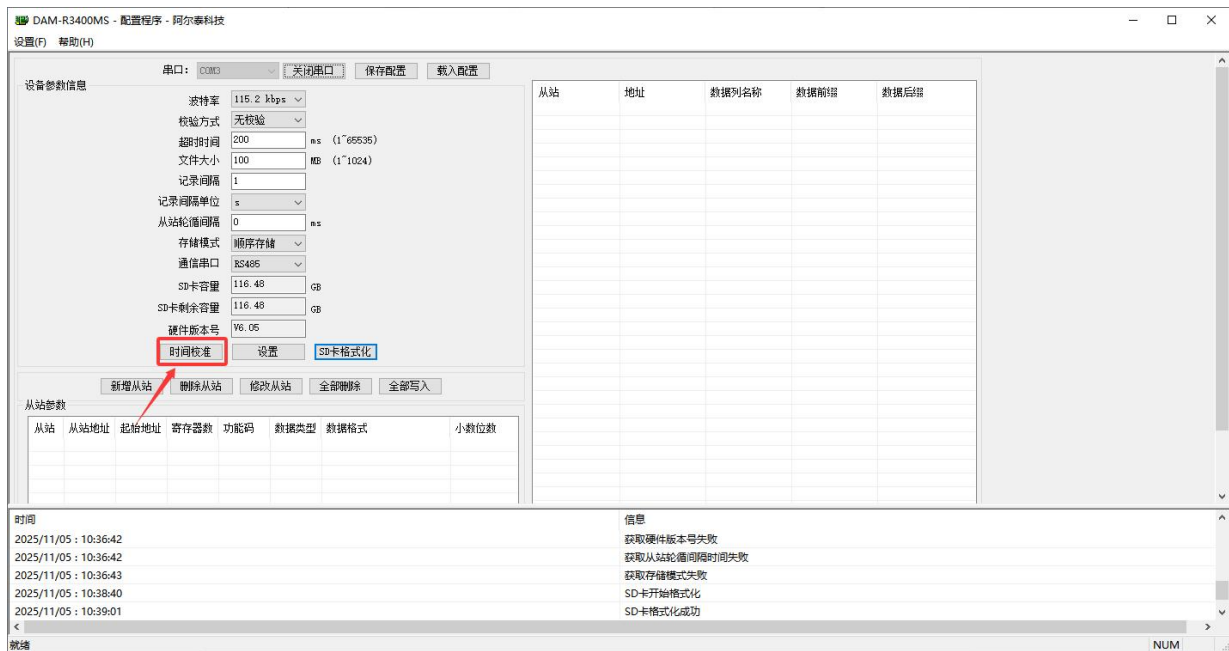


图 10

9)、点击新增从站按钮,跳出对话框可设置需要轮询的从站信息,如配置为:从站1 查询寄存器起始地址 0、查询的寄存器数 8 个、数据前缀和数据后缀为空、从站在总线地址为 1、查询功能码 03、数据类型为浮点型、数据格式为大端模式、数据小数位数 2 位。

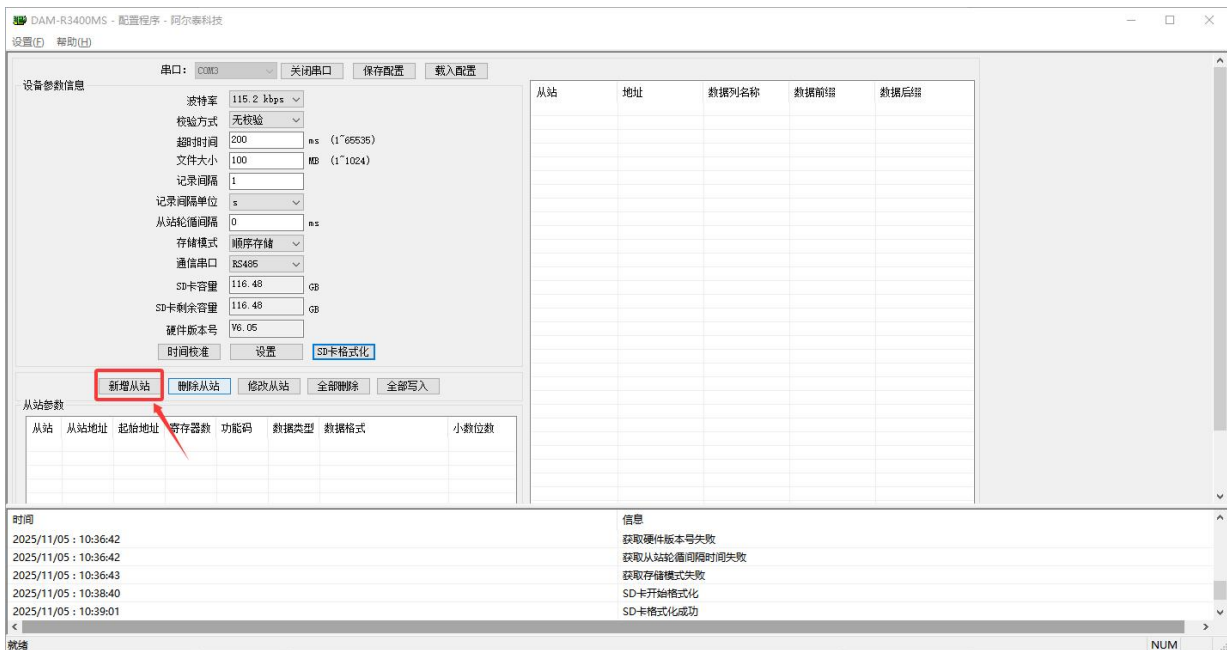


图 11



图 12

10)、点击生成按钮，生成上述从站信息，将数据列名称配置成所查询从站的信息，如通道 n: (电压 mv)，检查无误后点击新增从站，从站 1 信息被保存至显示框。



图 13

11)、可根据需求进行，新增从站、删除从站、修改从站、和全部删除，若编辑完成，则点击全部写入按钮，将配置参数同步至模块。

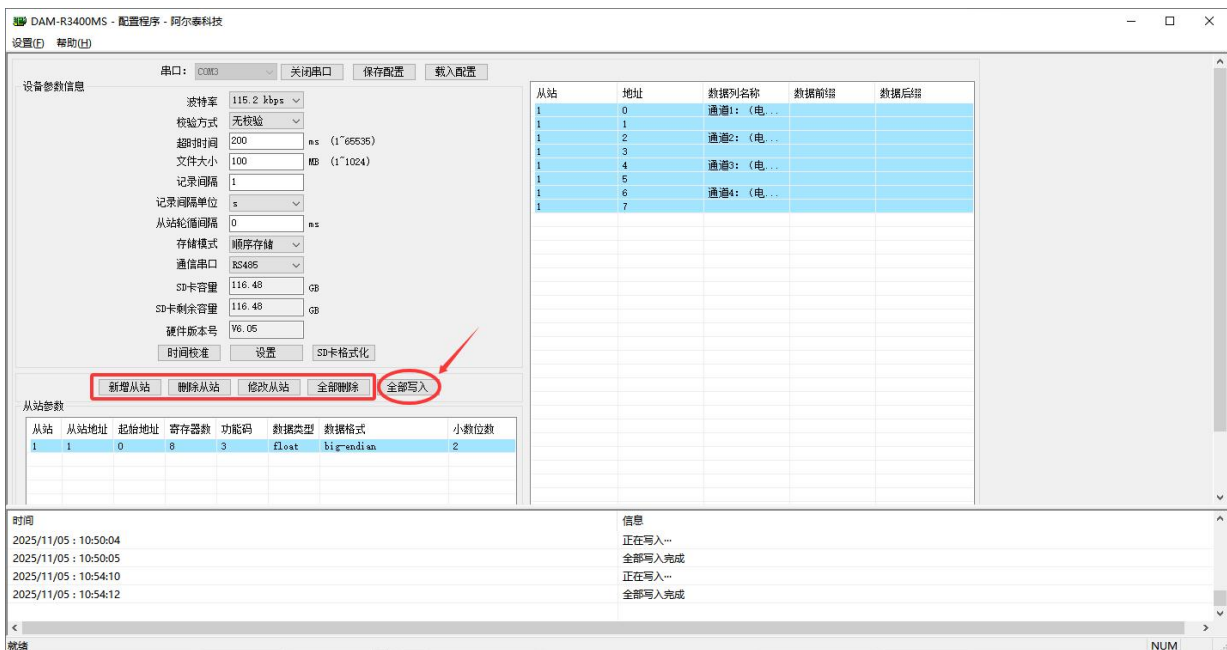


图 14

12)、配置信息的保存和载入，编辑好配置信息后点击保存配置可以将配置信息保存至固定位置，方便下次载入配置进行修改和配置模块。

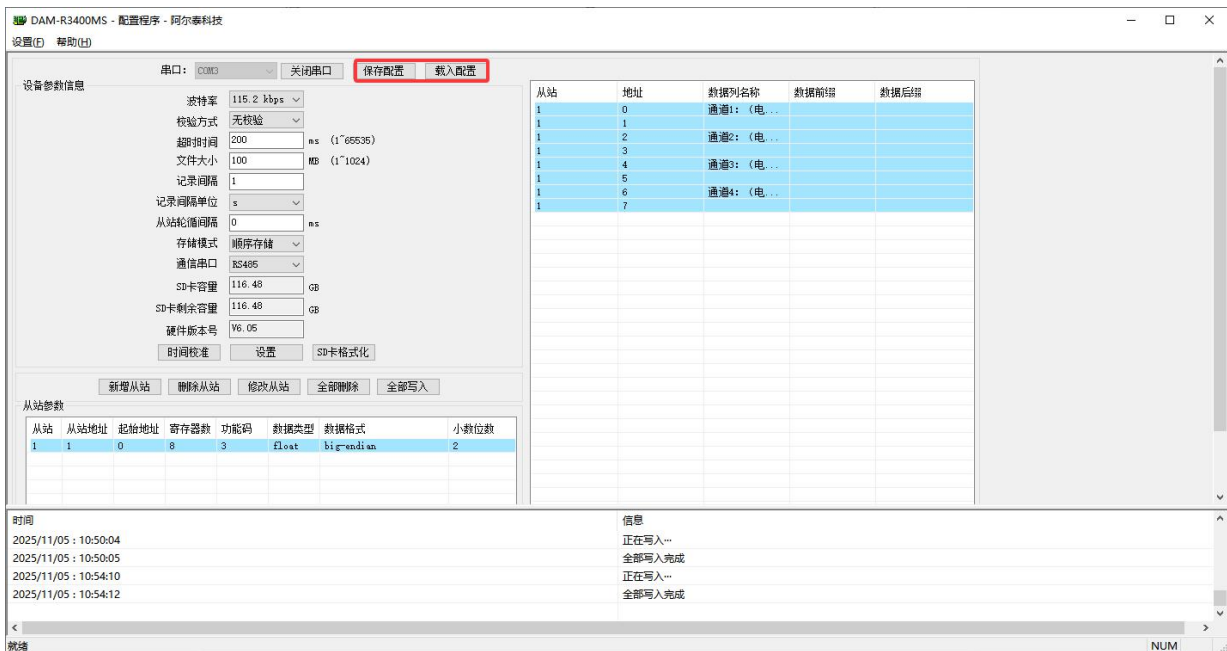


图 15

13)、DAM-R3400MS 通过上位机配置好后，可以重启模块或可以通过“2.1 DAM-R3400MS 界面和相关操作”步骤，将模块模式改为“询问模式”。

3、码值和工程值换算配置

DAM-R3400MS 默认保存源码值，用户若需要将读取设备的源码值转换成实际的工程值进行存储，则可以使用预留换算功能进行配置，操作过程如下：

例：此处以寄存器读回的源码值“0~65535”转换成用户使用的“0~10V”，

1) 在上一小节 8) 点击新增从站后,在从站参数下方点击并选中从站。

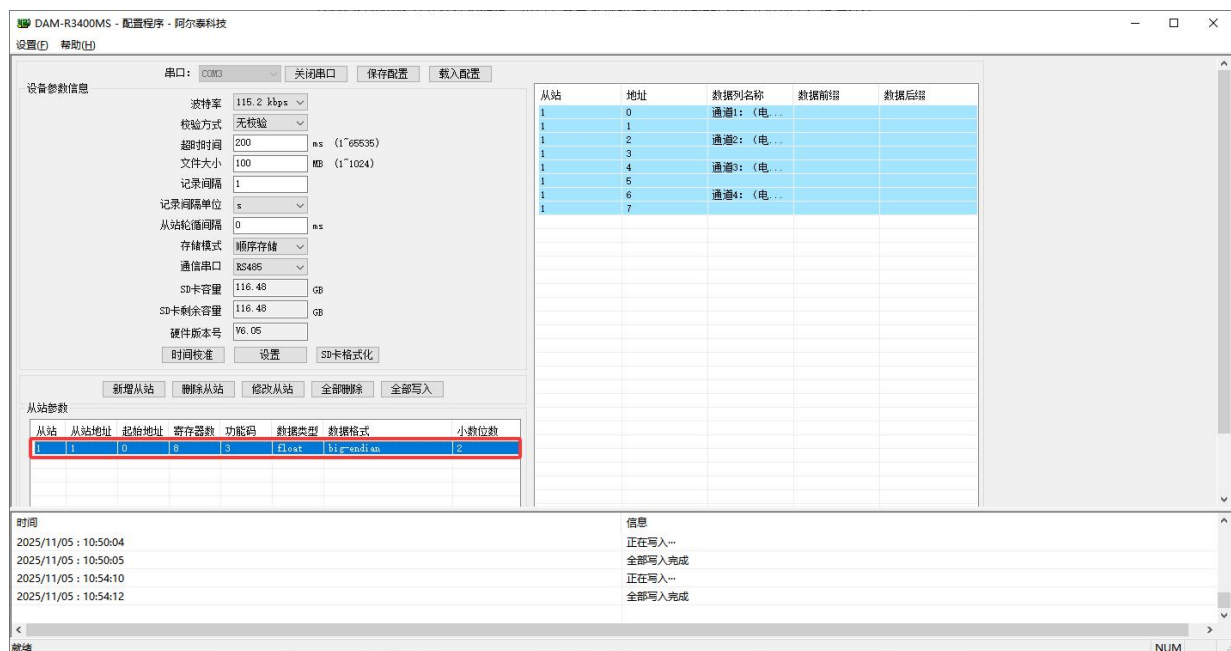


图 16

2) 选中从站后右击从站弹出“换算参数设置”，点击即可进入配置界面。

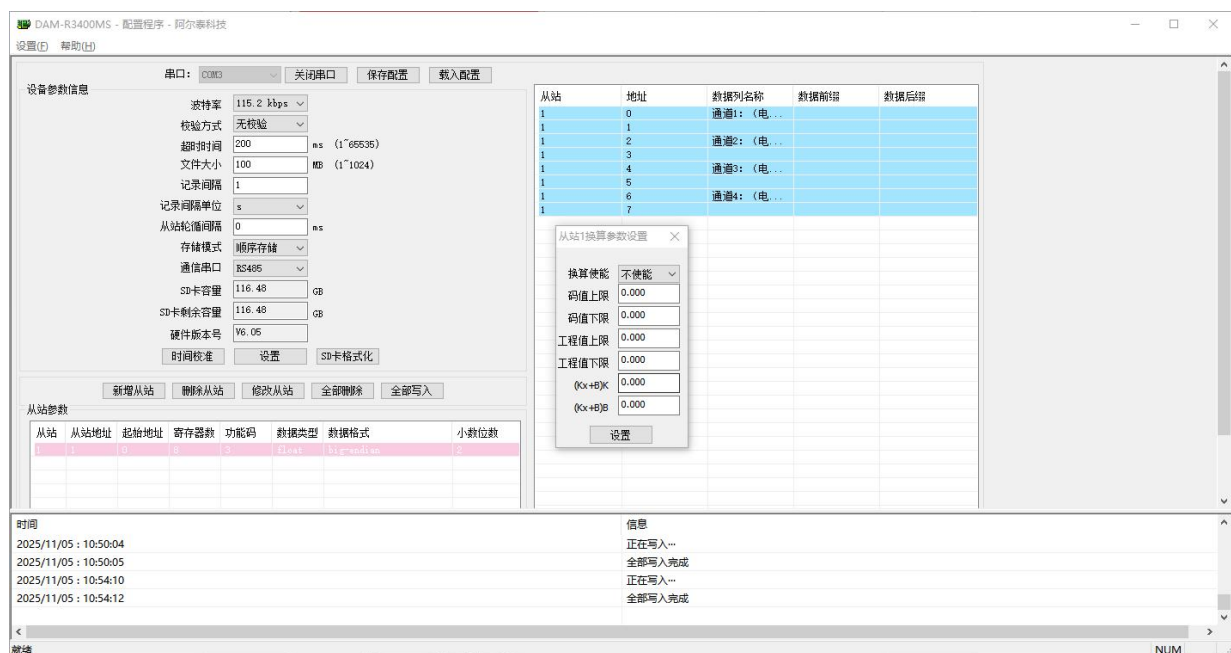


图 17

3) 换算参数默认不使能，下拉切换至使能模式，码值上限根据实际进行配置，此处设置为 65535，工程值上限设置为：10.00，下限设置为 0，配置好后点击设置。(注：KB 值可进行二次校准使用，如不使用请将 K 值设为 1，B 值设为 0)

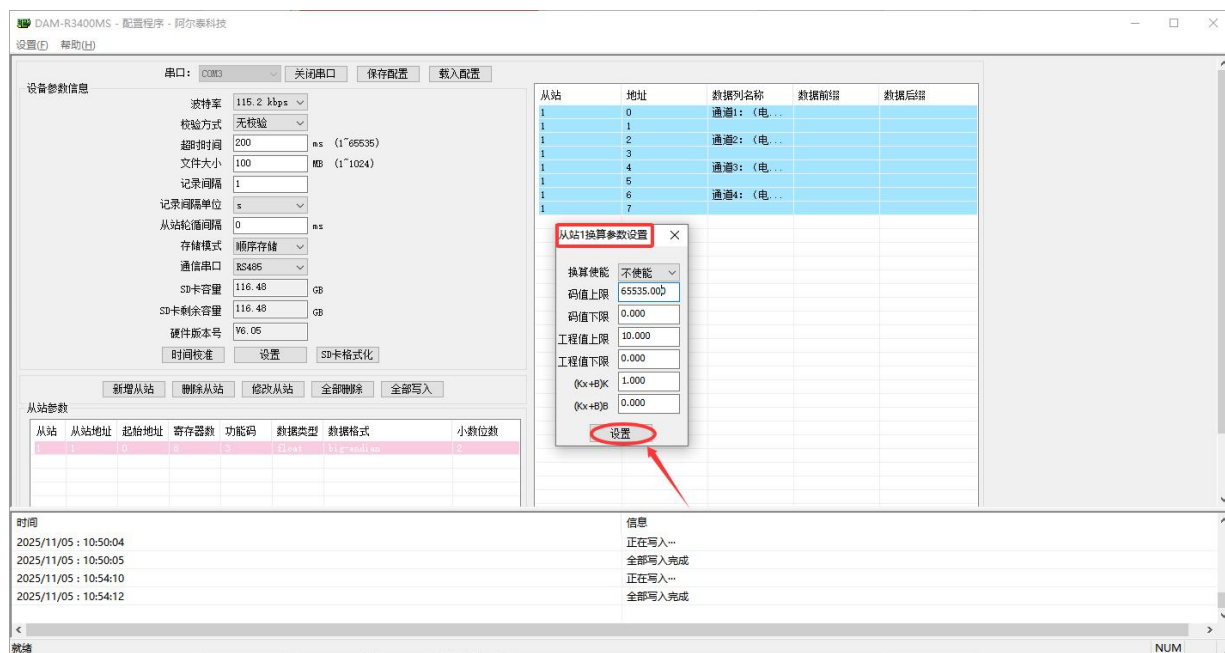


图 18

4) 上述操作完成后, 可继续上一小节 9) 的操作, 如全部写入, 即可完成信息同步至模块。

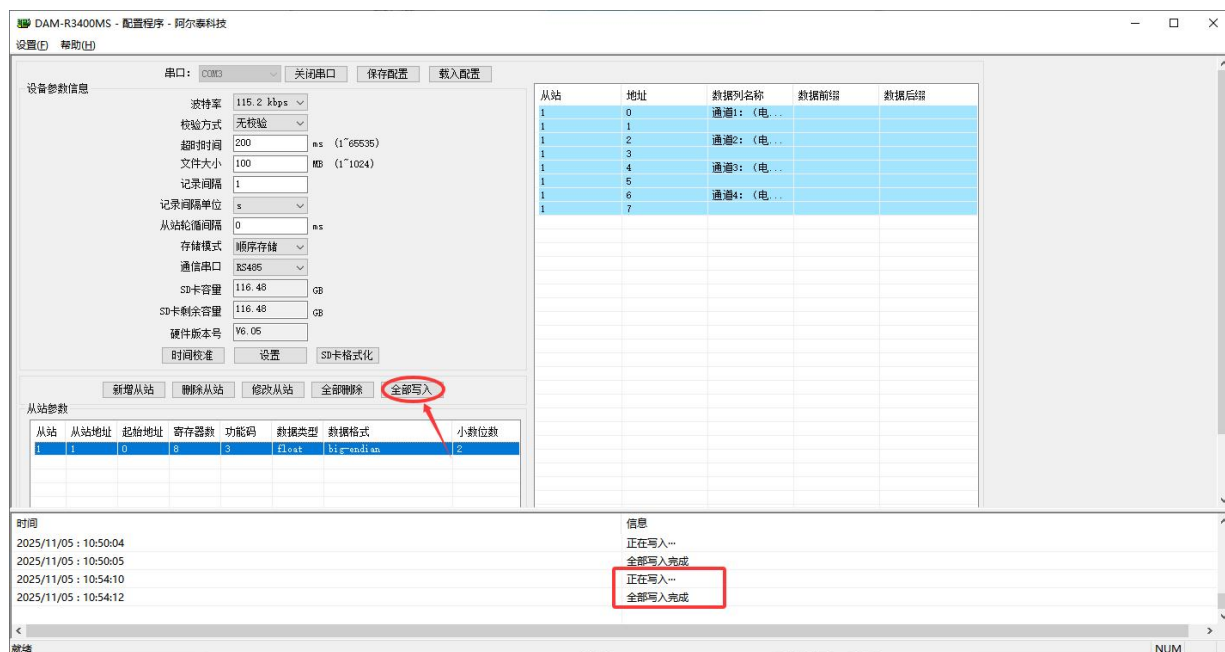


图 19

5) 关于换算结果可参考下图所示:

- 1、DAM-R3400MS新增从站默认不使能换算，若客户需要可自行使能换算。
- 2、下拉选择换算使能，客户需要自行根据需求填写码值上下限、工程值上下限和KB值。
注：都需要填写，KB换算不使能情况下需要填写K(1)，B(0)；
- 3、示例：如客户配置码值上限65535，码值下限0；工程值上限10，工程值下限0；K值1，B值0，则换算后的数据为：
比例换算数据 =
$$\frac{(\text{源码值} - \text{码值下限})}{(\text{码值上限} - \text{码值下限})} * (\text{工程值上限} - \text{工程值下限}) + \text{工程值下限}$$

最后换算的数据 = 比例换算的数据 * K + B。
如：寄存器源码值是32768，则最后换算的数据 =
$$\frac{32768 - 0}{65535 - 0} * (10 - 0) * 1 \text{ (K值)} + 0 \text{ (B值)} = 5$$

图 20

3 文件预览

3.1 DAM-R3400MS 文件预览

DAM-R3400MS 生成的文件如下所示：左侧数据列显示的是时间戳，[2023-04-05 12-00-06-480] 表示 2023 年 04 月 05 日 12 点 00 分 06 秒 480 毫秒记录的参数，1#、2#是数据列名称，数据后的 mA 是数据后缀，数据列名称和数据前后缀则在上一章节通过上位机软件可配置。

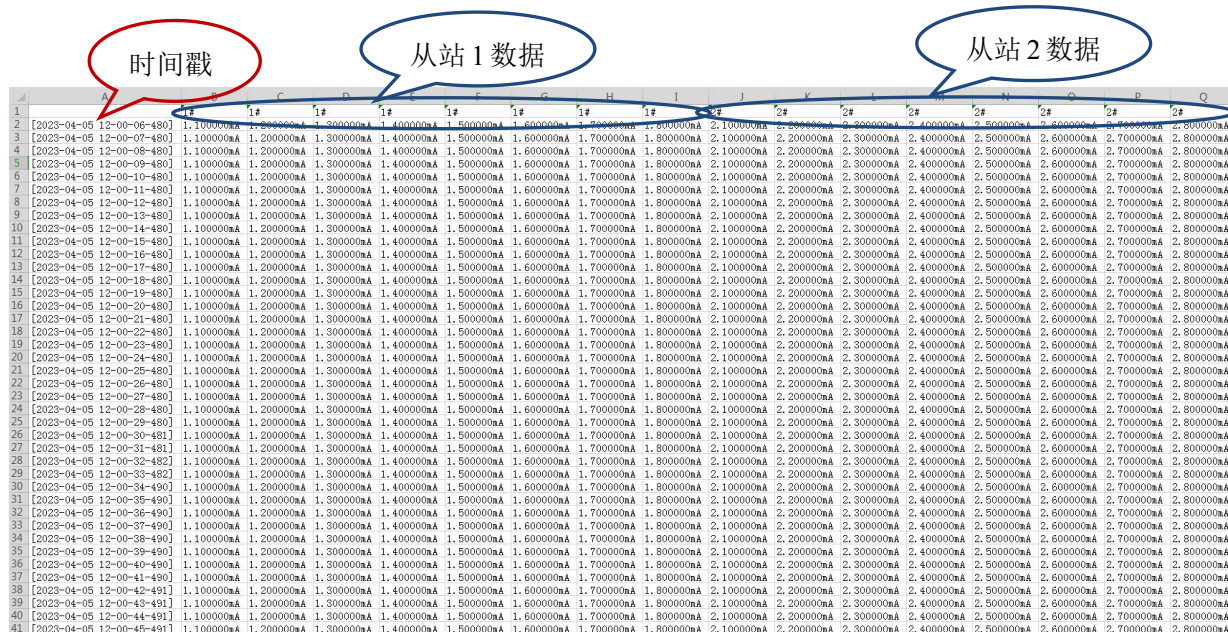


图 21

■ 4 产品注意事项及保修

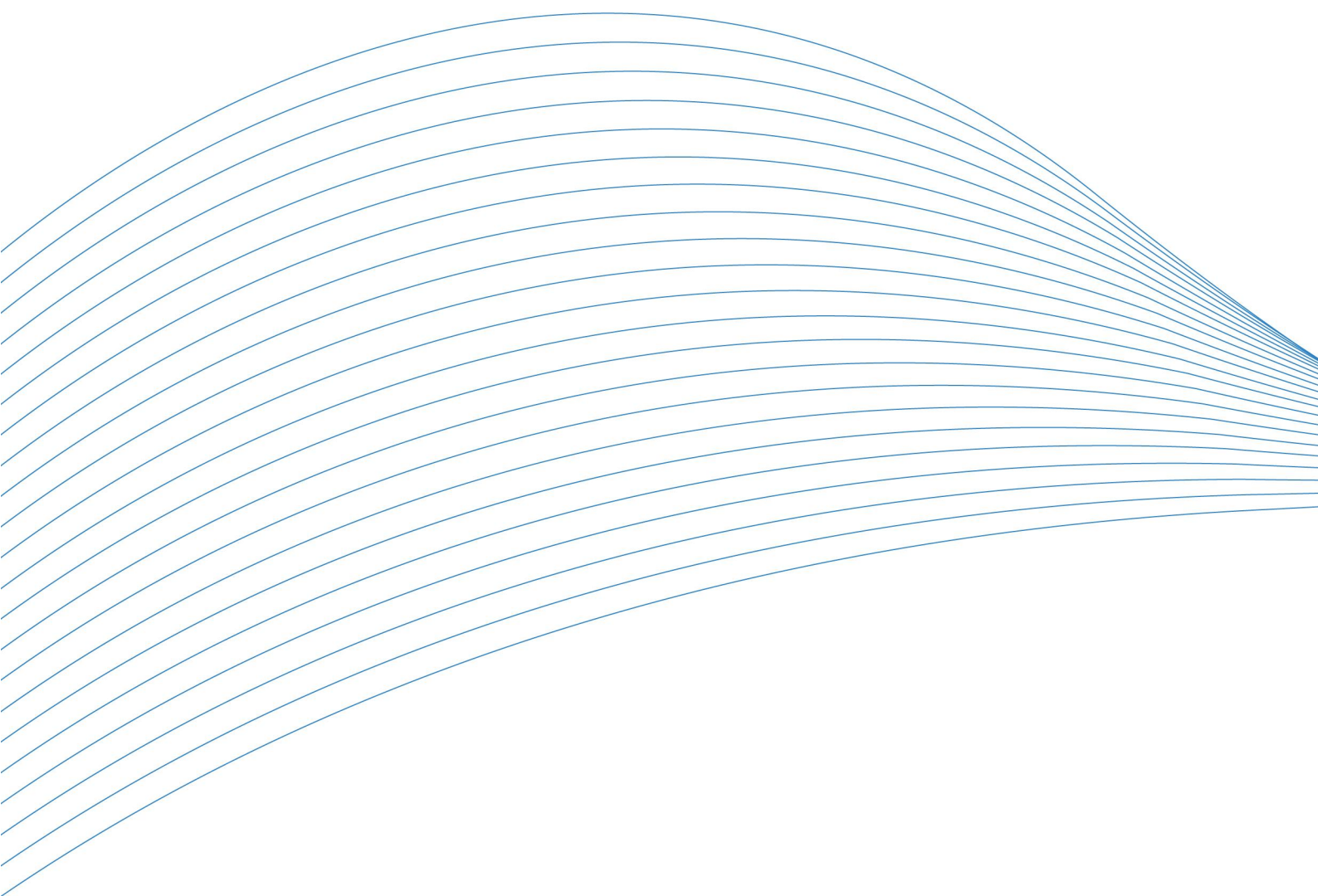
4.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到产品DAM-R3400MS和产品质保卡。产品质保卡请用户务必妥善保存，当该产品出现问题需要维修时，请用户将产品质保卡同产品一起，寄回本公司，以便我们能尽快的帮助用户解决问题。

在使用 DAM-R3400MS 时，应注意 DAM-R3400MS 正面的 IC 芯片不要用手去摸，防止芯片受到静电的危害。

4.2 保修

DAM-R3400MS 自出厂之日起，两年内凡用户遵守运输，贮存和使用规则，而质量低于产品标准者公司免费维修。



阿尔泰科技

服务热线：400-860-3335

网址：www.art-control.com