

DAM-3158KS DAM模块

产品使用手册

V6.02.03



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 | 3 |
| 1.4 主要指标 | 4 |
| 1.5 模块使用说明 | 4 |
| 2 配置说明 | 7 |
| 2.1 代码配置表 | 7 |
| 2.2 MODBUS 地址分配表 | 8 |
| 2.3 MODBUS 通讯实例 | 12 |
| 2.4 换算模式 | 13 |
| 2.5 板卡使用说明 | 17 |
| 2.6 安装方式 | 20 |
| 3 软件使用说明 | 21 |
| 3.1 连接高级软件及界面介绍 | 21 |
| 3.2 量程设置 | 22 |
| 3.3 换算功能设置 | 22 |
| 3.4 其他设置 | 26 |
| 4 产品注意事项及保修 | 27 |
| 4.1 注意事项 | 27 |
| 4.2 保修 | 27 |

1 产品说明

1.1 概述

DAM-3158KS 为 8 路差分模拟量输入，16 位 AD，模拟量输入隔离，RS485 通讯接口，支持 ModbusRTU 协议。配备良好的人机交互界面，使用方便，性能稳定。

1.2 产品外形图



图 1

1.3 产品尺寸图

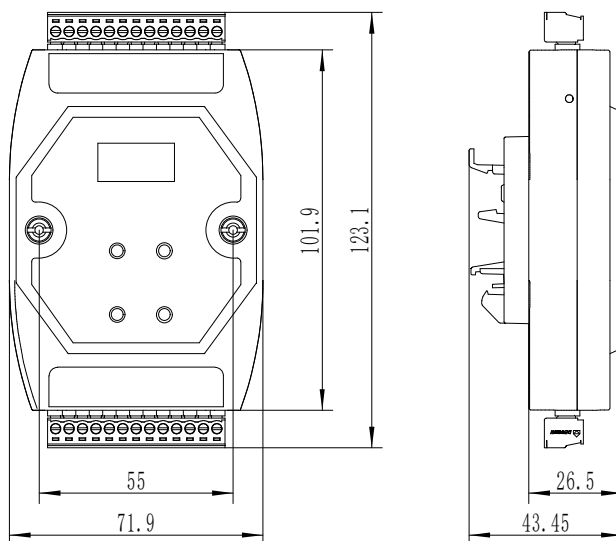


图 2

1.4 主要指标

8 路差分模拟量采集模块

表 1

| 模拟量输入 | |
|-----------------------|--|
| 输入通道 | 8 路差分模拟量输入 |
| 输入类型 | 电压输入，电流输入 |
| 采集量程 | 默认出厂值 4~20mA ±150 mV, ±500 mV, ±1V, ±5V, ±10V, 0~5V, 1~5V, 0~10V,±20mA, 0~20mA, 4~20mA, 0~22mA |
| 采样速率 | 总通道 10sps |
| 分辨率 | 16 位 |
| 采集精度 | 1‰ |
| 输入阻抗 | 电压量程: 10MΩ 电流量程: 125Ω |
| 量程设置 | 每通道可独立配置量程 |
| 其他 | |
| 通讯接口 | RS485 |
| 波特率 | 1200~115200bps |
| 数据通讯速率 ^{注 1} | 最大 108 次/秒（单模块，115200bps 下） 最大 27 次/秒（单模块，9600bps 下） 最大 3 次/秒（单模块，1200bps 下） |
| 看门狗 | 软件看门狗和通讯看门狗 |
| 供电电压 | +10V~30VDC |
| 电源保护 | 电源反向保护 |
| 功耗 | 额定值 0.8W @ 24VDC |
| 操作温度 | -10℃~+70℃ |
| 存储温度 | -40℃~+80℃ |

注意:

1、数据通讯速率：此参数指的是 MCU 控制器和上位机通讯速度。

1.5 模块使用说明

1、端子定义表

表 2

| 端子 | 名称 | 说明 |
|----|------|--------------|
| 1 | IN5+ | 模拟量输入 5 通道正端 |
| 2 | IN5- | 模拟量输入 5 通道负端 |

| | | |
|----|-------|--------------|
| 3 | IN6+ | 模拟量输入 6 通道正端 |
| 4 | IN6- | 模拟量输入 6 通道负端 |
| 5 | IN7+ | 模拟量输入 7 通道正端 |
| 6 | IN7- | 模拟量输入 7 通道负端 |
| 7 | DATA+ | RS-485 接口信号正 |
| 8 | DATA- | RS-485 接口信号负 |
| 9 | VS+ | 直流正电源输入 |
| 10 | GND | 直流电源输入地 |
| 11 | IN0+ | 模拟量输入 0 通道正端 |
| 12 | IN0- | 模拟量输入 0 通道负端 |
| 13 | IN1+ | 模拟量输入 1 通道正端 |
| 14 | IN1- | 模拟量输入 1 通道负端 |
| 15 | IN2+ | 模拟量输入 2 通道正端 |
| 16 | IN2- | 模拟量输入 2 通道负端 |
| 17 | IN3+ | 模拟量输入 3 通道正端 |
| 18 | IN3- | 模拟量输入 3 通道负端 |
| 19 | IN4+ | 模拟量输入 4 通道正端 |
| 20 | IN4- | 模拟量输入 4 通道负端 |

2、模块内部结构框图

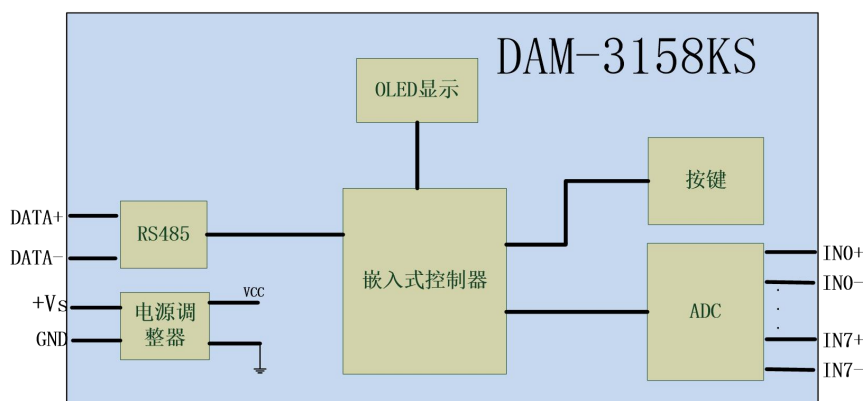


图 3

3、电源及通讯线连接

电源输入及 RS485 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。

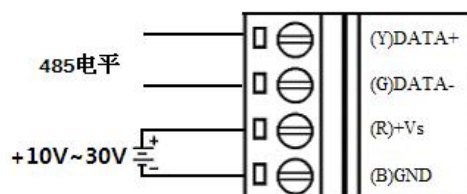


图 4

4、模拟量输入连接

模块共有 8 路差分模拟量输入（0~7 通道），各通道模拟量输入正端和负端分别是独立的，输入类型有电压、电流 2 种，具体类型需要连接高级软件后进行设置，单个通道的最大输入电压为 15V，超过此电压可能会造成模块电路的永久性损坏。

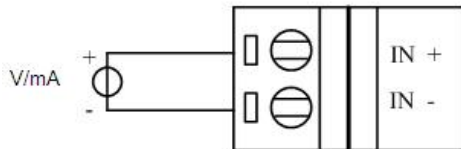


图 5

5、量程切换

本产品出厂默认为电流量程，若切换电压量程需要拆开外壳正面的 2 个螺丝，打开外壳，然后去掉 JP1~JP8 的跳线帽，注意安装外壳时需要外壳贴膜上模拟量印字与板卡上的模拟量印字对应一致，防止装反上电后损坏模块。

6、系统复位

上电前长按左侧复位按钮，屏幕显示“Initializing...”如图 6，2S 系统进入则复位成功。



图 6

| | | | |
|-------|--------|-------------|---------------------|
| 设备地址 | 01 | 倍率系数 | 1.0 |
| 波特率 | 9600 | 字序 | Big-Endian /A_B_C_D |
| 校验位 | 无 | 0-7 通道数值上限 | 20 |
| 通讯看门狗 | 无 | 0-7 通道数值下限 | 4 |
| 量程 | 4~20mA | 0-7 通道工程值上限 | 20 |
| 换算使能 | 关闭 | 0-7 通道工程值下限 | 4 |
| 数据类型 | uint | 0-7 通道显示单位 | 0x2020 不显示 |

2 配置说明

2.1 代码配置表

1、模拟量输入范围配置代码表

表 3

| 输入量程 | 代码 | 数据寄存器的数码值（十进制） |
|---------------|--------|---|
| -10V~+10V | 0x0009 | 0-65535（-10V 对应数码值 0，10V 对应数码值 65535） |
| 0~10V | 0x000E | 0-65535（0V 对应数码值 0，10V 对应数码值 65535） |
| -5V~+5V | 0x0008 | 0-65535（-5V 对应数码值 0，5V 对应数码值 65535） |
| 0~5V | 0x000D | 0-65535（0V 对应数码值 0，5V 对应数码值 65535） |
| 1V~5V | 0x0082 | 0-65535（1V 对应数码值 0，5V 对应数码值 65535） |
| -1V~+1V | 0x0006 | 0-65535（-1V 对应数码值 0，1V 对应数码值 65535） |
| -500mV~+500mV | 0x0005 | 0-65535（-500mV 对应数码值 0，500mV 对应数码值 65535） |
| -150mV~+150mV | 0x0004 | 0-65535（-150mV 对应数码值 0，150mV 对应数码值 65535） |
| 0~22mA | 0x0080 | 0-65535（0mA 对应数码值 0，22mA 对应数码值 65535） |
| -20mA~20mA | 0x000A | 0-65535（-20mA 对应数码值 0，20mA 对应数码值 65535） |
| 0~20mA | 0x000B | 0-65535（0mA 对应数码值 0，20mA 对应数码值 65535） |
| 4~20mA | 0x000C | 0-65535（4mA 对应数码值 0，20mA 对应数码值 65535） |

2、波特率代码表

表 4

| 代码 | 0x0000 | 0x0001 | 0x0002 | 0x0003 | 0x0004 | 0x0005 | 0x0006 | 0x0007 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 波特率 | 1200 | 2400 | 4800 | 9600 | 19200 | 38400 | 57600 | 115200 |

3、数据类型代码表

表 5

| 代码 | 数据类型 |
|--------|---------------|
| 0x0000 | Unsigned int |
| 0x0001 | Shourt int |
| 0x0002 | Unsigned long |
| 0x0003 | long |
| 0x0004 | float |

2.2 MODBUS 地址分配表

表 6

| 地址 3X | 描述 | 属性 | 说明 |
|-------|--------------------------------------|----|---|
| 40001 | 工程模式：第 0 路模拟量采集值 换算模式：第 0 路数据类型高位 | 只读 | <p>工程模式：读取的为电压或电流类型的工程值； 换算模式：读取的为采集到的电压电流值换算出的实际值。</p> <p>工程模式：数据类型为 uint，8 个通道占用共 8 个寄存器，地址范围：40001-40008。</p> <p>换算模式：数据类型为 Long、ulong、float 时，数据类型占用 2 个寄存器，地址范围为 40001~40016，奇数地址为数据类型高位，偶数地址为数据类型低位，float 符合 IEEE-754 浮点数格式</p> |
| 40002 | 工程模式：第 1 路模拟量采集值 换算模式：第 0 路数据类型低位 | 只读 | |
| 40003 | 工程模式：第 2 路模拟量采集值 换算模式：第 1 路数据类型高位 | 只读 | |
| 40004 | 工程模式：第 3 路模拟量采集值 换算模式：第 1 路数据类型低位 | 只读 | |
| 40005 | 工程模式：第 4 路模拟量采集值 换算模式：第 2 路数据类型高位 | 只读 | |
| 40006 | 工程模式：第 5 路模拟量采集值 换算模式：第 2 路数据类型低位 | 只读 | |
| 40007 | 工程模式：第 6 路模拟量采集值 换算模式：第 3 路数据类型高位 | 只读 | |
| 40008 | 工程模式：第 7 路模拟量采集值 换算模式：第 3 路数据类型低位 | 只读 | |
| 40009 | 换算模式：第 4 路数据类型高位 | 只读 | |
| 40010 | 换算模式：第 4 路数据类型低位 | 只读 | |
| 40011 | 换算模式：第 5 路数据类型高位 | 只读 | |
| 40012 | 换算模式：第 5 路数据类型低位 | 只读 | |
| 40013 | 换算模式：第 6 路数据类型高位 | 只读 | |
| 40014 | 换算模式：第 6 路数据类型低位 | 只读 | |
| 40015 | 换算模式：第 7 路数据类型高位 | 只读 | |
| 40016 | 换算模式：第 7 路数据类型低位 | 只读 | |

表 7

| 地址 4X | 描述 | 属性 | 说明 |
|-------|----------------|----|--|
| 40129 | 模块类型寄存器 | 只读 | 如：0x31,0x58 表示 DAM3158 |
| 40130 | 模块类型后缀寄存器 | 只读 | 如：0x4B，0x53（HEX）表示‘KS’(ASC II) |
| 40131 | 模块 MODBUS 协议标识 | 只读 | ‘+ 空’：2B20(HEX) - ASC II |
| 40132 | 模块版本号 | 只读 | 如：0x06,0x00 表示版本 6.00 |
| 40133 | 模块地址 | 读写 | Bit15_Bit 8 必须输入为 0。 Bit7_Bit 0 模块地址，范围 1~255。 如：01 为设备地址为 1 |
| 40134 | 模块波特率 | 读写 | Bit15_Bit 8 必须输入为 0。 Bit7_Bit 0 模块地址详见表 4 |

| | | | |
|-------|-----------------------|----|---|
| | | | 如：0x0003 为 9600bit/s |
| 40135 | 奇偶校验选择 | 读写 | Bit15_Bit 8 必须输入为 0。 Bit7_Bit 0 模块地址，范围 0-3 0x0000：无校验； 0x0001：偶校验； 0x0002：奇校验； |
| 保留 | | | |
| 40137 | 第 0 路模拟量输入量程 | 读写 | Bit15_Bit8 必须为 0。 Bit7_Bit0 输出量程详见表 3 如：0x0009 为-10V~+10V 量程 |
| 40138 | 第 1 路模拟量输入量程 | 读写 | |
| 40139 | 第 2 路模拟量输入量程 | 读写 | |
| 40140 | 第 3 路模拟量输入量程 | 读写 | |
| 40141 | 第 4 路模拟量输入量程 | 读写 | |
| 40142 | 第 5 路模拟量输入量程 | 读写 | |
| 40143 | 第 6 路模拟量输入量程 | 读写 | |
| 40144 | 第 7 路模拟量输入量程 | 读写 | |
| 保留 | | | |
| 40221 | 采集使能 | 读写 | Bit15_Bit 8 必须为 0。 Bit7_Bit 0 代表 0-7 通道 0:通道关闭 1：通道打开 例：0x000F 使能 0-3 通道 |
| 保留 | | | |
| 40515 | 安全通讯时间 | 读写 | 模块超过此时间没有跟主机通信上就复位模块，保证通讯和模块可控，0~65535，默认为 0，单位 0.1s，设定为 0 时认为没有启用该功能 |
| 保留 | | | |
| 45101 | 换算使能寄存器 | 读写 | Bit15_Bit8 必须为 0。 Bit7_Bit0 换算时能 0：换算关闭，1：上下限换算使能 |
| 45102 | 数据类型寄存器 | 读写 | Bit15_Bit8 必须为 0。 Bit7_Bit0 数据类型详见表 5 例：0x0001 int 类型传输 |
| 45103 | 字节序寄存器 | 读写 | 假设 MODBUS 指令中变量为 ABCD 0:big-endian:ABCD 1:little-endian:DCBA 2:big-endian_byte_swap:BADC 3:lit-endian_byte_swap:CDAB 16 位整形此寄存器不生效 |
| 45104 | 换算倍率系数 Float 类型高 16 位 | 读写 | 数值符合 IEEE-754 浮点数格式 |
| 45105 | 换算倍率系数 Float 类型低 16 位 | 读写 | |

| | | | |
|-------|-------------------|----|---------------------|
| 保留 | | | |
| 45458 | 0 通道浮点型数值下限高 16 位 | 读写 | 数值符合 IEEE-754 浮点数格式 |
| 45459 | 0 通道浮点型数值下限低 16 位 | 读写 | |
| 45460 | 0 通道浮点型数值上限高 16 位 | 读写 | |
| 45461 | 0 通道浮点型数值上限低 16 位 | 读写 | |
| 45462 | 0 通道浮点型工程下限高 16 位 | 读写 | |
| 45463 | 0 通道浮点型工程下限低 16 位 | 读写 | |
| 45464 | 0 通道浮点型工程上限高 16 位 | 读写 | |
| 45465 | 0 通道浮点型工程上限低 16 位 | 读写 | |
| 45466 | 1 通道浮点型数值下限高 16 位 | 读写 | |
| 45467 | 1 通道浮点型数值下限低 16 位 | 读写 | |
| 45468 | 1 通道浮点型数值上限高 16 位 | 读写 | |
| 45469 | 1 通道浮点型数值上限低 16 位 | 读写 | |
| 45470 | 1 通道浮点型工程下限高 16 位 | 读写 | |
| 45471 | 1 通道浮点型工程下限低 16 位 | 读写 | |
| 45472 | 1 通道浮点型工程上限高 16 位 | 读写 | |
| 45473 | 1 通道浮点型工程上限低 16 位 | 读写 | |
| 45474 | 2 通道浮点型数值下限高 16 位 | 读写 | |
| 45475 | 2 通道浮点型数值下限低 16 位 | 读写 | |
| 45476 | 2 通道浮点型数值上限高 16 位 | 读写 | |
| 45477 | 2 通道浮点型数值上限低 16 位 | 读写 | |
| 45478 | 2 通道浮点型工程下限高 16 位 | 读写 | |
| 45479 | 2 通道浮点型工程下限低 16 位 | 读写 | |
| 45480 | 2 通道浮点型工程上限高 16 位 | 读写 | |
| 45481 | 2 通道浮点型工程上限低 16 位 | 读写 | |
| 45482 | 3 通道浮点型数值下限高 16 位 | 读写 | |
| 45483 | 3 通道浮点型数值下限低 16 位 | 读写 | |
| 45484 | 3 通道浮点型数值上限高 16 位 | 读写 | |
| 45485 | 3 通道浮点型数值上限低 16 位 | 读写 | |
| 45486 | 3 通道浮点型工程下限高 16 位 | 读写 | |
| 45487 | 3 通道浮点型工程下限低 16 位 | 读写 | |
| 45488 | 3 通道浮点型工程上限高 16 位 | 读写 | |
| 45489 | 3 通道浮点型工程上限低 16 位 | 读写 | |
| 45490 | 4 通道浮点型数值下限高 16 位 | 读写 | |
| 45491 | 4 通道浮点型数值下限低 16 位 | 读写 | |
| 45492 | 4 通道浮点型数值上限高 16 位 | 读写 | |
| 45493 | 4 通道浮点型数值上限低 16 位 | 读写 | |
| 45494 | 4 通道浮点型工程下限高 16 位 | 读写 | |
| 45495 | 4 通道浮点型工程下限低 16 位 | 读写 | |

| | | | |
|-------|-------------------|----|---|
| 45496 | 4 通道浮点型工程上限高 16 位 | 读写 | |
| 45497 | 4 通道浮点型工程上限低 16 位 | 读写 | |
| 45498 | 5 通道浮点型数值下限高 16 位 | 读写 | |
| 45499 | 5 通道浮点型数值下限低 16 位 | 读写 | |
| 45500 | 5 通道浮点型数值上限高 16 位 | 读写 | |
| 45501 | 5 通道浮点型数值上限低 16 位 | 读写 | |
| 45502 | 5 通道浮点型工程下限高 16 位 | 读写 | |
| 45503 | 5 通道浮点型工程下限低 16 位 | 读写 | |
| 45504 | 5 通道浮点型工程上限高 16 位 | 读写 | |
| 45505 | 5 通道浮点型工程上限低 16 位 | 读写 | |
| 45506 | 6 通道浮点型数值下限高 16 位 | 读写 | |
| 45507 | 6 通道浮点型数值下限低 16 位 | 读写 | |
| 45508 | 6 通道浮点型数值上限高 16 位 | 读写 | |
| 45509 | 6 通道浮点型数值上限低 16 位 | 读写 | |
| 45510 | 6 通道浮点型工程下限高 16 位 | 读写 | |
| 45511 | 6 通道浮点型工程下限低 16 位 | 读写 | |
| 45512 | 6 通道浮点型工程上限高 16 位 | 读写 | |
| 45513 | 6 通道浮点型工程上限低 16 位 | 读写 | |
| 45514 | 7 通道浮点型数值下限高 16 位 | 读写 | |
| 45515 | 7 通道浮点型数值下限低 16 位 | 读写 | |
| 45516 | 7 通道浮点型数值上限高 16 位 | 读写 | |
| 45517 | 7 通道浮点型数值上限低 16 位 | 读写 | |
| 45518 | 7 通道浮点型工程下限高 16 位 | 读写 | |
| 45519 | 7 通道浮点型工程下限低 16 位 | 读写 | |
| 45520 | 7 通道浮点型工程上限高 16 位 | 读写 | |
| 45521 | 7 通道浮点型工程上限低 16 位 | 读写 | |
| 保留 | | | |
| 47001 | 0 通道换算单位显示寄存器 | 读写 | 可对照“ASCII”表中的 16 进制数值对通道要显示的数值进行设置，每个通道只能显示 2 个字符 例：0x2020 显示的为“ ” |
| 47002 | 1 通道换算单位显示寄存器 | 读写 | |
| 47003 | 2 通道换算单位显示寄存器 | 读写 | |
| 47004 | 3 通道换算单位显示寄存器 | 读写 | |
| 47005 | 4 通道换算单位显示寄存器 | 读写 | |
| 47006 | 5 通道换算单位显示寄存器 | 读写 | |
| 47007 | 6 通道换算单位显示寄存器 | 读写 | |
| 47008 | 7 通道换算单位显示寄存器 | 读写 | |

2.3 MODBUS 通讯实例

1、04 功能码

用于读输入寄存器

(工程模式)举例：

3158KS 模块地址为 01，读取通道 0~7 的采样值

主机发送： 01 04 00 00 00 08 CRC 校验
 设备地址 功能码 寄存器地址 寄存器数量
 设备返回： 01 04 10 0F FF 0F FF 0F FF 0F FF 0F FF 0F FF 0F FF CRC 校验
 设备地址 功能码 字节数量 数据

通道 0 采样值： 0F FF

通道 1 采样值： 0F FF

通道 2 采样值： 0F FF

通道 3 采样值： 0F FF

通道 4 采样值： 0F FF

通道 5 采样值： 0F FF

通道 6 采样值： 0F FF

通道 7 采样值： 0F FF

(换算模式)举例：

3158KS 模块地址为 01，读取通道 0~7 的 Float 类型采样值，读取顺序为高字节在前。

主机发送： 01 04 00 00 00 10 CRC 校验
 设备返回： 01 04 20 3F 80 00 00 3F 80 00 00 3F 80 00 00 3F 80 00 00 3F 80 00
 设备地址 功能码 字节数量 数据
00 3F 80 00 00 3F 80 00 00 3F 80 00 00 CRC 校验

通道 0 采样值： 3F 80 00 00

通道 1 采样值： 3F 80 00 00

通道 2 采样值： 3F 80 00 00

通道 3 采样值： 3F 80 00 00

通道 4 采样值： 3F 80 00 00

通道 5 采样值： 3F 80 00 00

通道 6 采样值： 3F 80 00 00

通道 7 采样值： 3F 80 00 00

2、03 功能码

用于读保持寄存器，读取的是十六位整数或无符号整数

举例：

3158KS 模块地址为 01，搜索模块

主机发送： 01 03 00 80 00 07 CRC 校验
 设备地址 功能码 寄存器地址 40129 寄存器数量

设备返回: 01 03 0E 31 58 4B 53 2B 20 06 00 00 01 00 03 00 00 CRC 校验

设备地址 功能码 字节数量 数据

模块类型: 3158

模块类型后缀: “KS”

MODBUS 协议标识: +空

模块版本号: 6.00

模块地址: 1

模块波特率: 9600bps

校验方式: 无校验

3、06 功能码

用于写单个保存寄存器

举例:

3158KS 模块地址为 01, 设置模块地址为 2

主机发送: 01 06 00 84 00 02 CRC 校验

设备地址 功能码 寄存器地址 40133 数据

模块地址: 2

设备返回: 01 06 00 84 00 02 CRC 校验

设备地址 功能码 寄存器地址 40133 数据

4、16 (0x10) 功能码

举例:

3158KS 模块地址为 01, 设置模块地址为 2 和波特率为 9600, 无校验

主机发送: 01 10 00 84 00 03 06 00 02 00 03 00 00 CRC 校验

设备地址 功能码 寄存器地址 寄存器数量 字节数量 数据

模块地址: 2

波特率: 9600

校验位: 无

设备返回: 01 10 00 84 00 03 CRC 校验

设备地址 功能码 寄存器地址 寄存器数量

2.4 换算模式

在实际应用中, 需要将采集到的信号进行数值的转换, 方便用户进行数据读取, 此板卡将计算功能融入到微处理器中, 输出值即为转换后的数值, 也可根据通讯要求设置传输数据的格式, 方便了与其他设备进行通讯, 其配置方法如下:

1、配置换算模式

例如某压力变送器为 4~20mA 信号, 量程为 0~100Kpa, 配置换算步骤如下:

(1) 首先配置接入变送器该通道的量程 (选择量程应大于等于变送器的信号量程) 此例程选择 0 通道 0~20mA, 点击“换算功能设置”如图 7

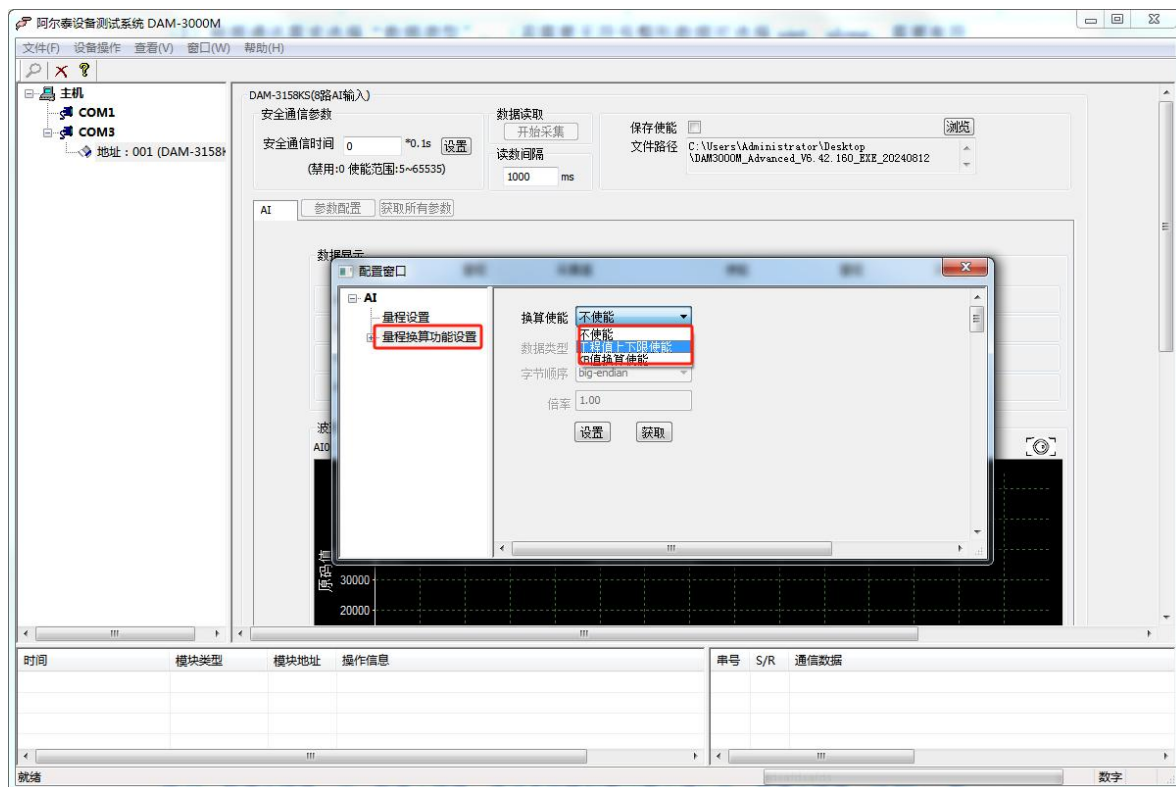


图 7

(2) 根据通讯需求选择“数据类型”，（若需要无符号整形数据可选择 uint、ulong，需要有符号数据选择 int、long,需要浮点数数据选择 float），“字节顺序”，是调整传输数据的大小端类型（根据接收数据端解析要求进行设置，没有要求默认大端模式），“倍率系数”可调整传输数据的输出倍率，方便用户数据灵活转换（例：整型数据传输，但需要 2 位小数，可将倍率系数设为 100，数据传输出后再将数据除 100 进行处理，float 类型同理）。

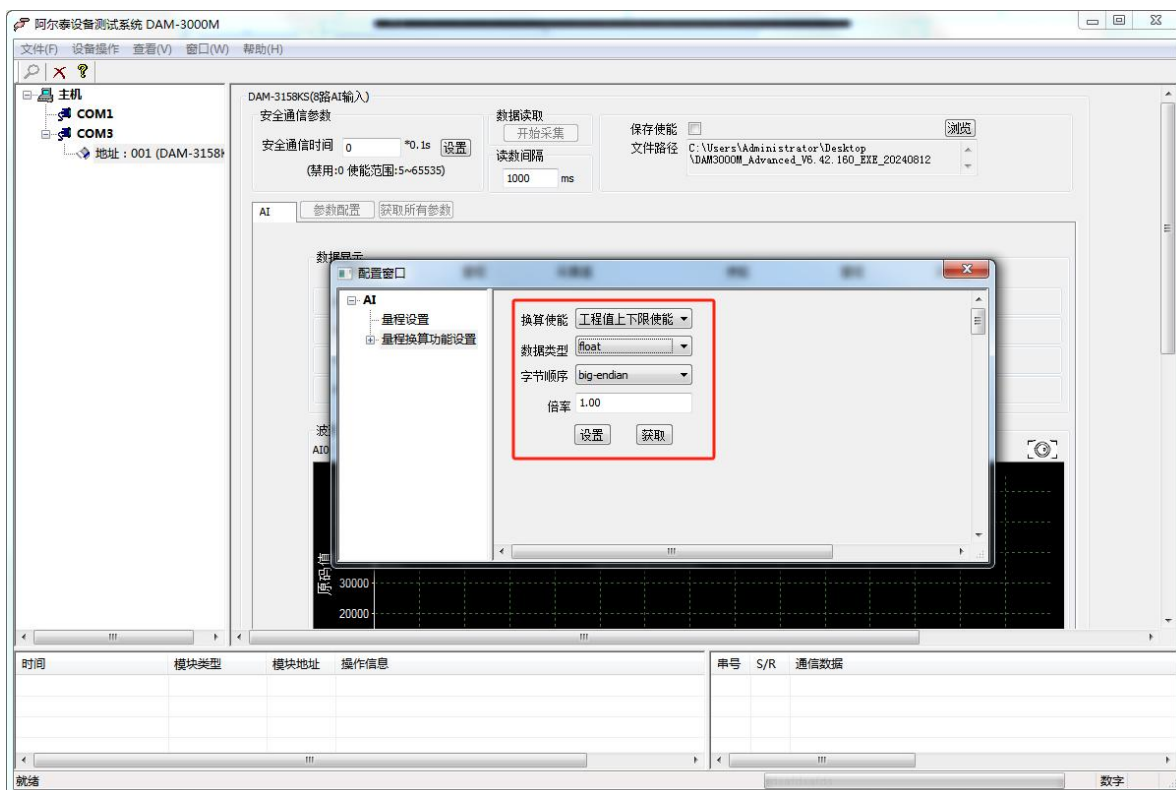


图 8

图9“数值上限值”和“数值下限值”填写变送器的最大最小值，即“数值上限值”为20，“数值下限值”为4；“工程上限值”和“工程下限值”填写的是变送器的量程最大最小值，即“工程上限值”为100，“工程下限值”为0，点击设置后配置完成；每个通道可设置8个字符型或4个汉字用以显示换算的单位，换算单位断电不丢失，点击设置后完成配置。

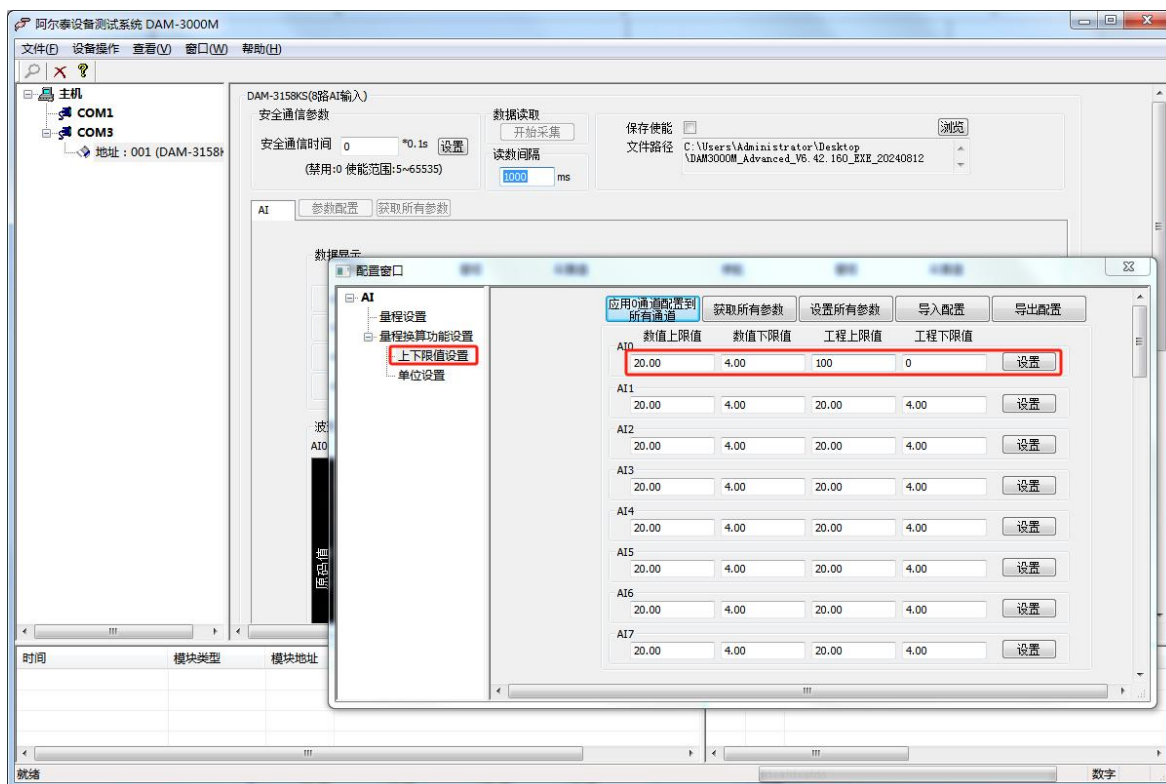


图9

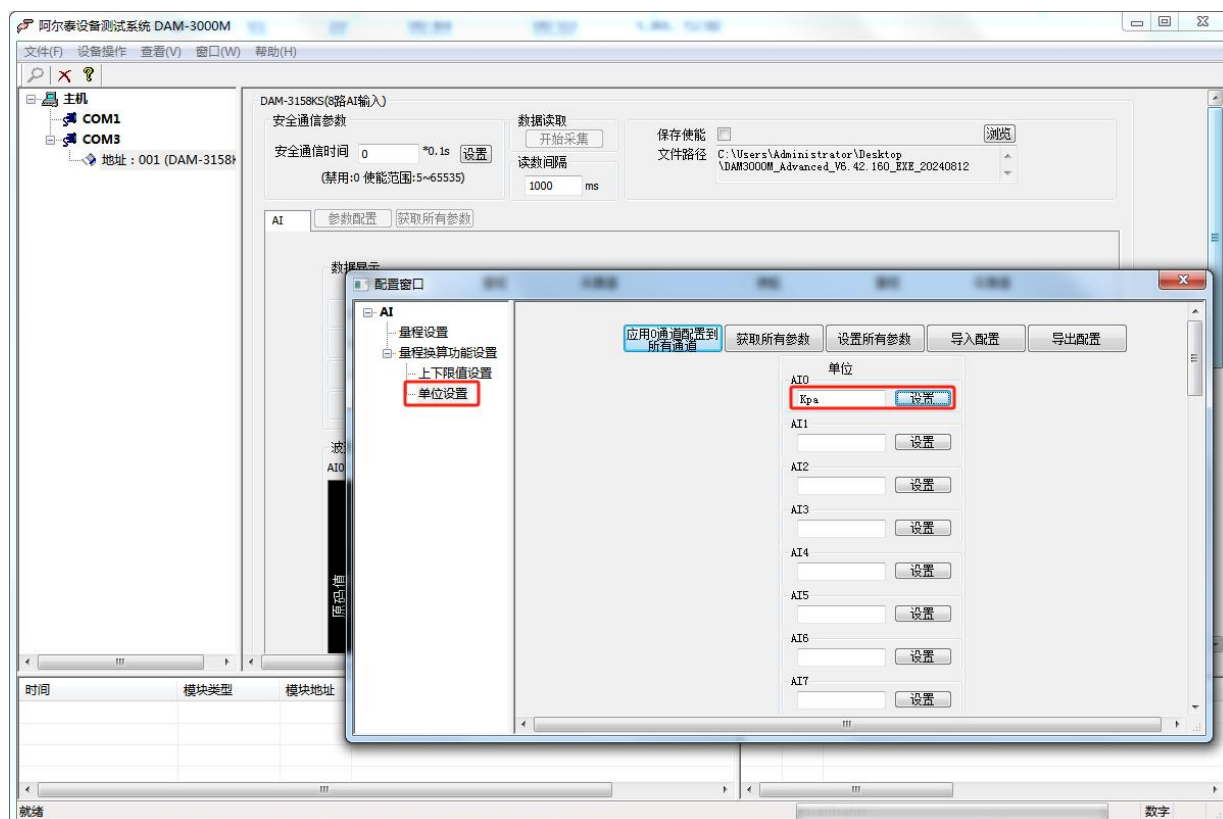


图10

效果图 11 如下

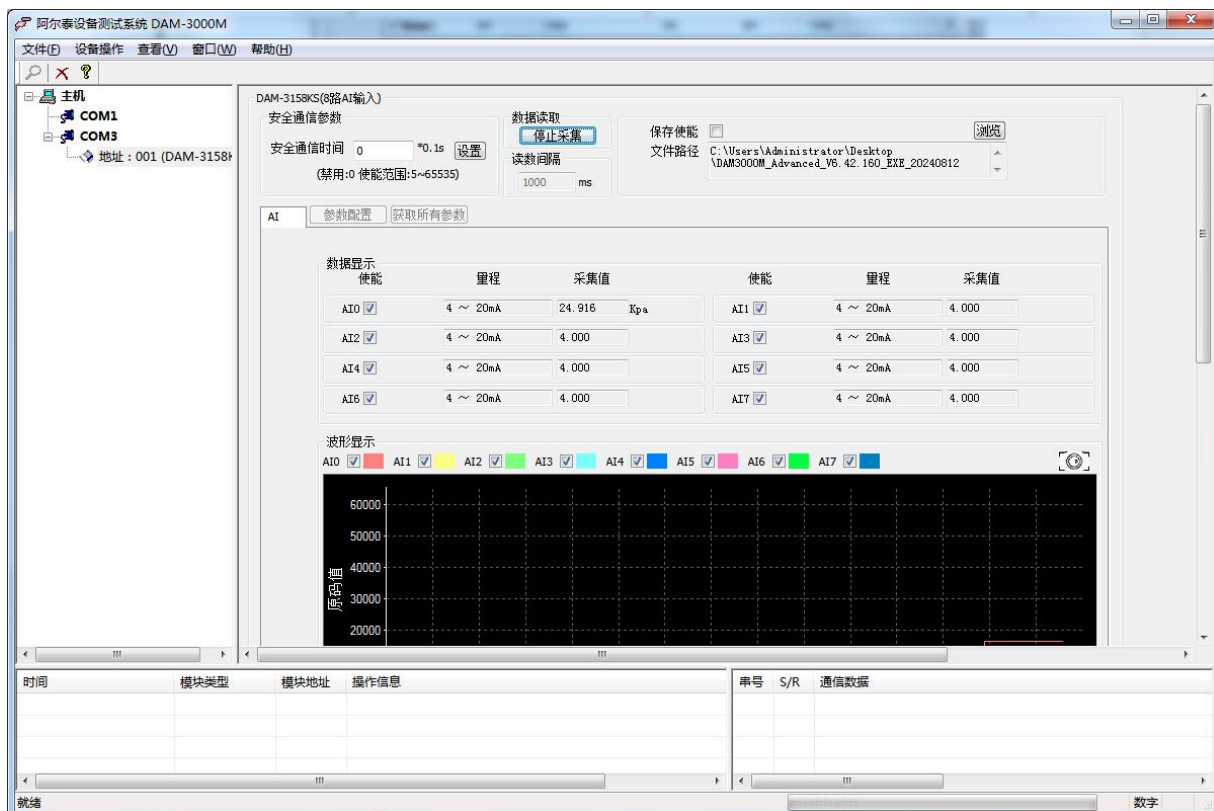


图 11

2、计算公式

$$\text{实际工程值} = \frac{\text{当前模拟量数值} - \text{模拟量数值下限}}{\text{模拟量数值上限} - \text{模拟量数值下线}} \times (\text{工程最大值} - \text{工程最小值}) + \text{工程最小值}$$

例如：当输入信号为 5.16mA 时，转换后的数值为

$$(\text{实际换算数值}) 7.25 = \frac{\text{当前模拟量数值}(5.16) - 4}{20 - 4} \times (100.0 - 0) + 0$$

3、大小端说明：

大端字节顺序是指高位字节存储在低位地址，低位字节存储在高位地址；小端字节顺序则反之，高位字节存储在高位地址，低位字节存储在低位地址，用户可根据字序需要设置相应的模式。

注：

- 1: 数值换算只支持线性换算，非线性产品换算会计算结果错误。
- 2: 板卡可设置的数据类型共 5 种（详见表 5），其中 short int 类型和 unsigned int 类型占用一个寄存器，long 类型、ulong 类型和 float 类型占用两个寄存器，在读取数据时可根据数据类型选择读取的寄存器个数。
- 3: int 类型和 uint 类型不能进行大小端设置

2.5 板卡使用说明

1) 开机与产品复位

VS+、GND 引脚接入+10V~30V 电压，当显示屏出现如图 12 所示 2S 后进入主界面设备开机完成；若进行设备初始化，上电前应先按住左侧小孔中的复位按钮再上电。当显示屏出现如图 13 后说明板卡正在复位，2S 后进入主界面说明复位完成。



图 12



图 13

2) 通道信息和设备参数的查看

通道信息查看：进入系统后主界面是显示 0-3 通道的参数信息若未打开换算功能如图 14，若打开换算使能后屏幕显示的是换算后的数值如图 15，若想查看 4-7 通道数值，可按下“↓”按键进行通道显示的切换如图 16。



图 14



图 15



图 16

设备参数查看:在主界面可通过按下“↑”按钮查看当前设备参数,包括设备地址、波特率、校验等设备信息如图 17,若想查看当前换算功能设置的参数可再次按下“↑”键查看。如图 18,点击“返回”按钮可返回主界面。



图 17



图 18

3) 设备参数设置

点击“确认”按钮后进入密码界面,密码为按键依次输入“↑”“↑”“↓”“↓”如图 19,再次点击“确认”后进入菜单界面如图 20。



图 19



图 20

系统设置:在菜单界面选择“系统设置”后点击“确认”按钮后进入系统设置界面如图 21、图 22,“↑”“↓”按钮可以选择要设置的参数,选择完成后点击“确认”后对可通过“↑”“↓”键对参数进行设置,设置完成后点击“确认”参数设置完成(对“倍率系数”进行设值时先选择要设置的数值位,选择完成后点击确认则对应选择位会闪烁,可通过“上”“下”键对该位进行数值设置,设置完成后点击“确认”可对该位进行保存)所有数值设置完成后点击“返回”可回到选择参数功能,所有参数设置完成后点击“返回”可返回到菜单界面。



图 21



图 22

通道设置:在菜单界面选择“通道设置”后点击“确认”键后进入通道设置界面如图 23，“↑”“↓”键可以选择要设置的通道，选择完成后点击“确认”后通过“↑”“↓”键对量程进行选择设置，若选择“关闭”则该通道采集使能关闭，不再进行测量和显示；设置完成后点击“确认”后弹出“应用所有通道”如图 24，若选择“否”则量程只应用到此通道，若点击“是”则会将当前量程应用到所有通道。设置完成，点击“返回”可返回到选择参数功能，所有参数设置完成后点击“返回”可返回到菜单界面。



图 23



图 24

限值设置:在菜单界面选择“限值设置”后点击“确认”按键后进入限值设置界面如图 25，“↑”“↓”按键可以选择要设置的参数，选择完成后点击“确认”后通过“↑”“↓”键对参数进行选择设置；设置上下限值的原则为：上限值不能小于下限值，工程上限值为该量程的最大值，工程下限值为该量程的最小值；设置完成后点击“确认”参数设置完成，（对“上下限值”进行设置时先选择要设置的数值位，选择完成后点击确认则对应选择位会闪烁，可通过“上”“下”键对该位进行数值设置，设置完成后点击“确认”可对该位进行保存）所有数值设置完成后点击“返回”可回到选择参数功能，所有参数设置完成后点击“返回”可返回到菜单界面。



图 25

注:若板卡与上位机连接中在板卡上修改了设备参数,需要在上位机中点击“获取所有参数”如图 26 对数据进行同步,否则上位机读取数据可能会报错。由于屏幕显示位数受限,倍率系数、工程限值和数值限值的设置范围为-9999.99~+9999.99,若超过此数值需通过上位机进行设置。

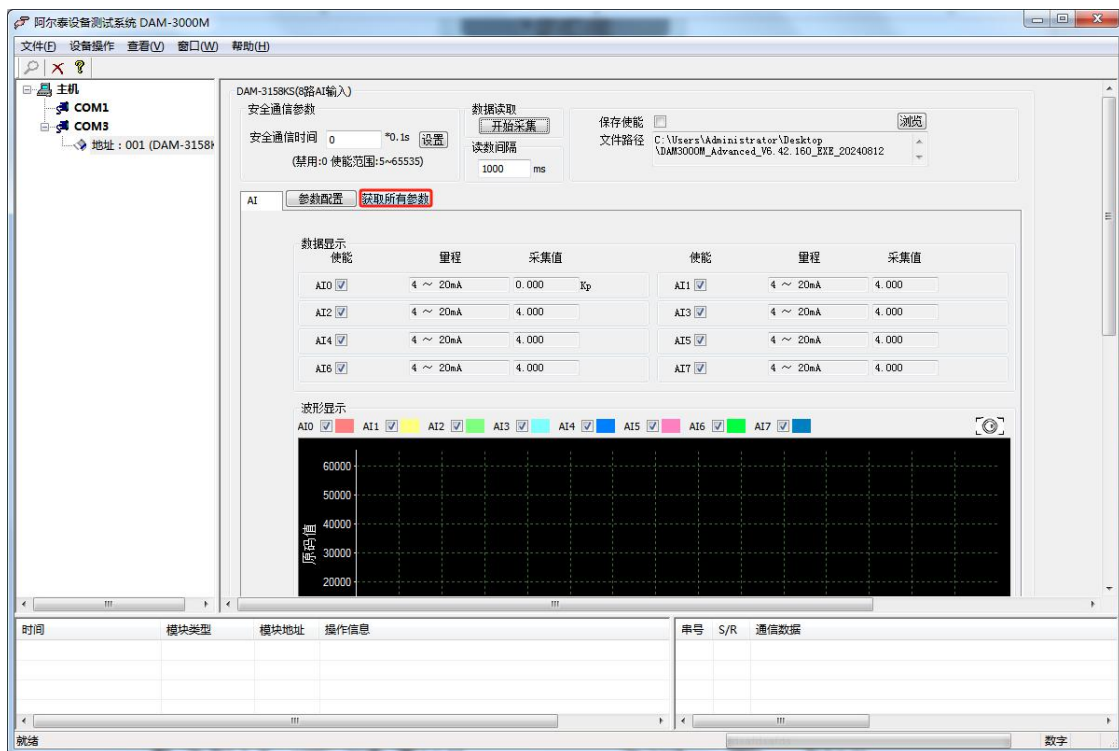


图 26

2.6 安装方式

DAM-3158KS 模块可方便的安装在 DIN 导轨、面板上方便用户使用。信号连接可以通过使用插入式螺丝端子,便于安装、更改和维护。

3 软件使用说明

3.1 连接高级软件及界面介绍

模块接线上电后，打开 DAM-3000M 高级软件，点击连接的串口，出现下面界面，点击模块对应连接的串口会弹出“查阅模块”的对话框，图 27-①可以选择设置搜索模块参数，图 27-②可以开始搜索或停止搜索模块，模块搜索出后双击图 27-③进入主界面图 28。

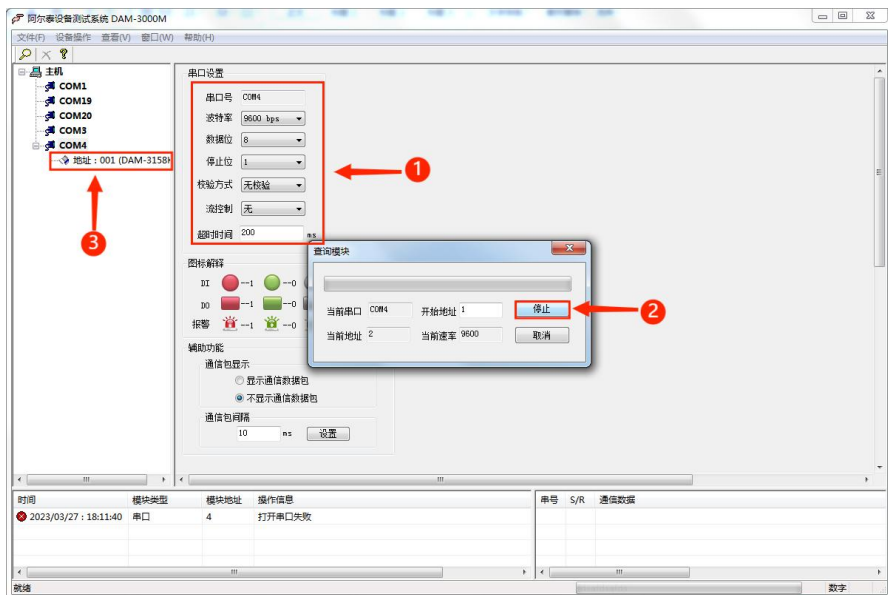


图 27

主界面介绍如下，运行效果如图 29

表 8

| | | | |
|--------|----------------|--------|--------------|
| 图 28-① | 门狗通讯时间设置 | 图 28-② | AD 采集使能按钮 |
| 图 28-③ | 将 AD 采集值据保存到电脑 | 图 28-④ | 板卡与上位机进行数据同步 |
| 图 28-⑤ | 设置板卡参数 | 图 28-⑥ | 通道使能选择 |

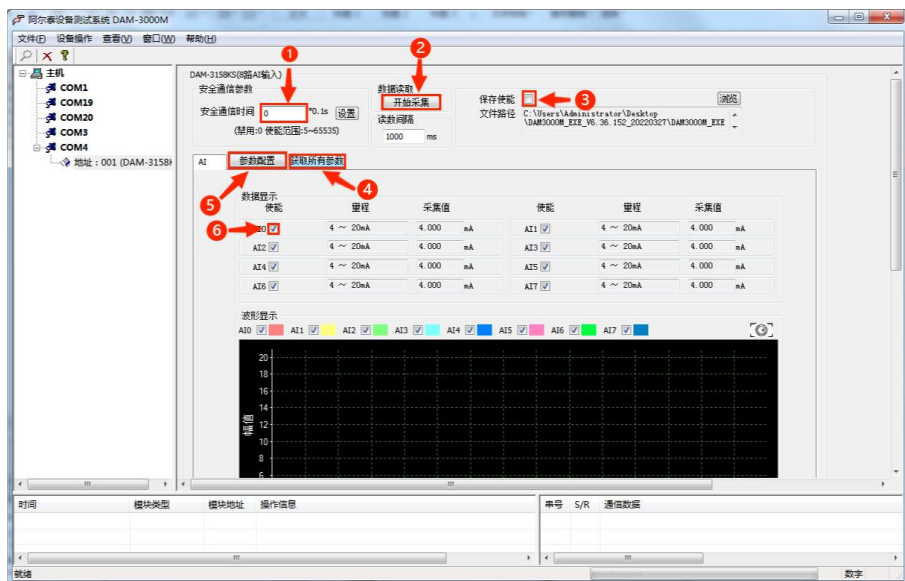


图 28

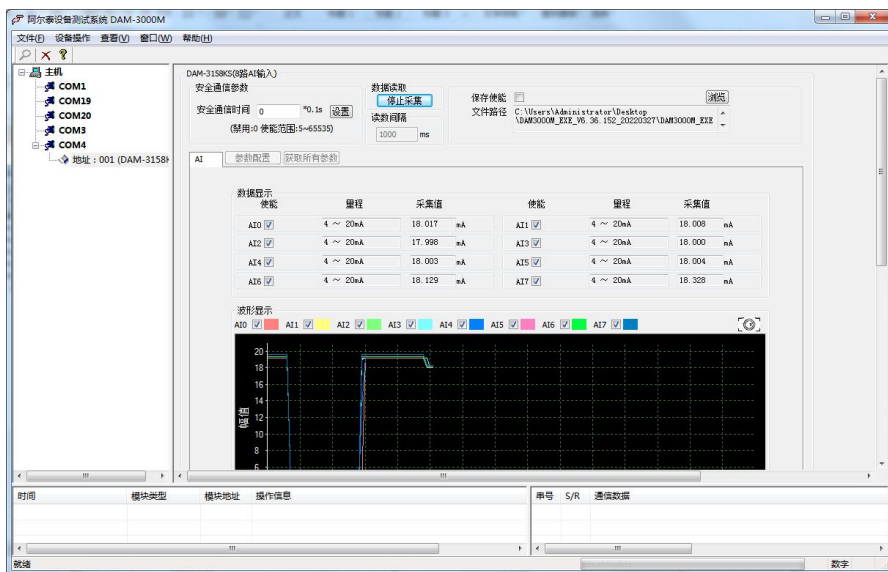


图 29

3.2 量程设置

点击图 28-⑤进入参数设置界面。单击“量程设置”图 30-①，在对应通道选择量程图 30-②，点击“设置”如图 30-③，若将 0 通道设置值应用到所有通道点击“应用 0 通道配置到所有通道”图 30-④。

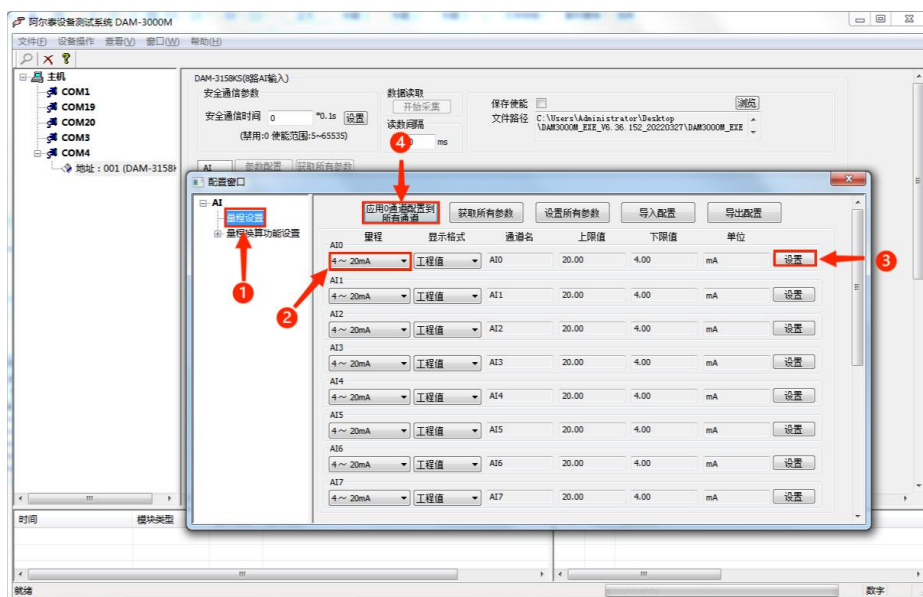


图 30

3.3 换算功能设置

1) 换算设置:

点击图 28-⑤进入参数设置界面单击“量程换算功能设置”图 31-①，在图 31 换算使能中选择“工程值上下限使能”，选择相应的数据类型、字节顺序、倍率系数点击设置图 31-②。

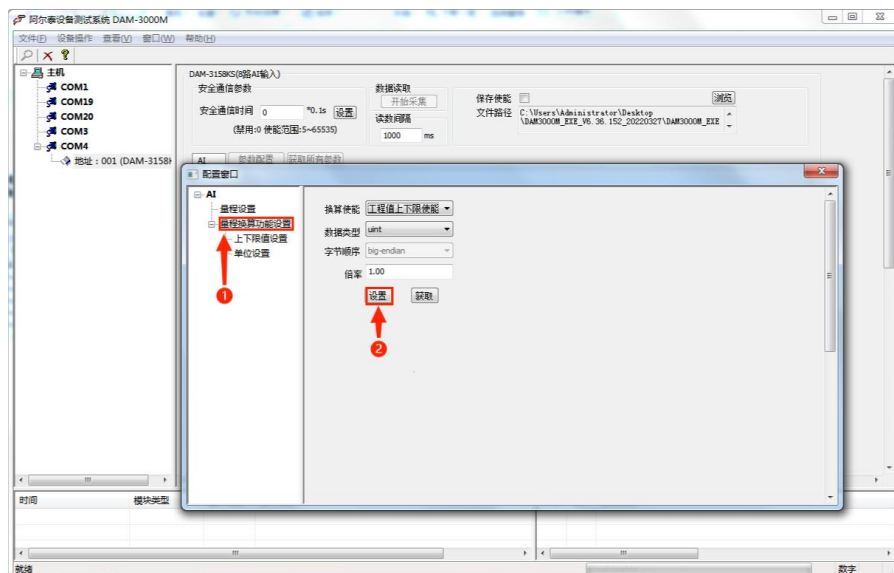


图 31

2) 上下限值设置:

点击“上下限值设置”图 32-①，在相应通道填写数值上下限值和工程上下限值，点击“设置”图 32-②则该通道上下限值设置完成，若将 0 通道设置值应用到所有通道点击“应用 0 通道配置到所有通道”图 32-③，配置完成后打开开始采集效果如图 35。

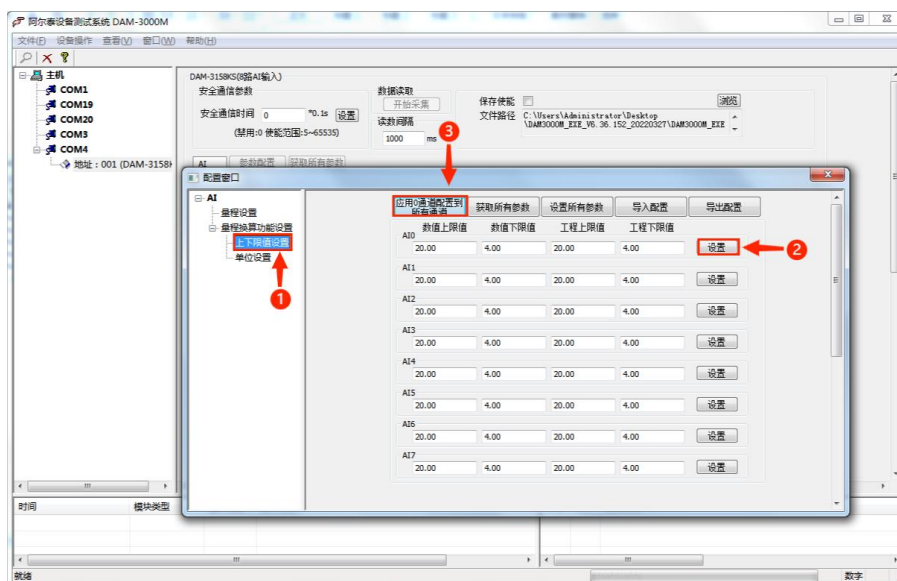


图 32

3) 换算单位设置:

点击图 28-⑤进入参数设置界面单击“单位设置”图 33-①，如图 33 在对应通道可添加 2 个 ASCII 类型的字符对照表如图 34，若未添加则显示为空，配置完成后点击“设置”图 33-②，若将 0 通道设置值应用到所有通道点击“应用 0 通道配置到所有通道”图 33-③，配置完成后效果图 35、图 36。

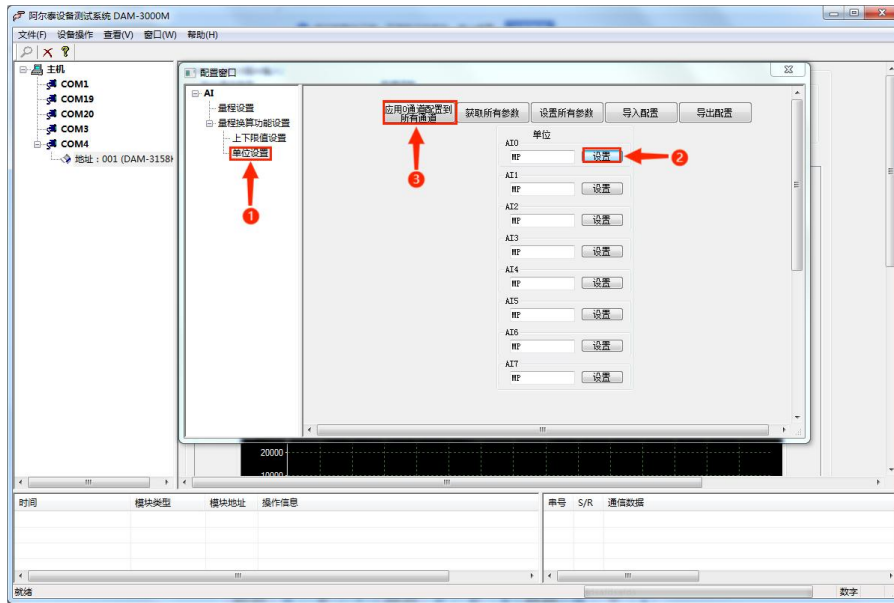


图 33

ASCII可显示字符 (共95个)

| 二进制 | 十进制 | 十六进制 | 图形 | 二进制 | 十进制 | 十六进制 | 图形 | 二进制 | 十进制 | 十六进制 | 图形 |
|-----------|-----|------|---------|-----------|-----|------|----|-----------|-----|------|----|
| 0010 0000 | 32 | 20 | (space) | 0100 0000 | 64 | 40 | @ | 0110 0000 | 96 | 60 | ` |
| 0010 0001 | 33 | 21 | ! | 0100 0001 | 65 | 41 | A | 0110 0001 | 97 | 61 | a |
| 0010 0010 | 34 | 22 | " | 0100 0010 | 66 | 42 | B | 0110 0010 | 98 | 62 | b |
| 0010 0011 | 35 | 23 | # | 0100 0011 | 67 | 43 | C | 0110 0011 | 99 | 63 | c |
| 0010 0100 | 36 | 24 | \$ | 0100 0100 | 68 | 44 | D | 0110 0100 | 100 | 64 | d |
| 0010 0101 | 37 | 25 | % | 0100 0101 | 69 | 45 | E | 0110 0101 | 101 | 65 | e |
| 0010 0110 | 38 | 26 | & | 0100 0110 | 70 | 46 | F | 0110 0110 | 102 | 66 | f |
| 0010 0111 | 39 | 27 | ' | 0100 0111 | 71 | 47 | G | 0110 0111 | 103 | 67 | g |
| 0010 1000 | 40 | 28 | (| 0100 1000 | 72 | 48 | H | 0110 1000 | 104 | 68 | h |
| 0010 1001 | 41 | 29 |) | 0100 1001 | 73 | 49 | I | 0110 1001 | 105 | 69 | i |
| 0010 1010 | 42 | 2A | * | 0100 1010 | 74 | 4A | J | 0110 1010 | 106 | 6A | j |
| 0010 1011 | 43 | 2B | + | 0100 1011 | 75 | 4B | K | 0110 1011 | 107 | 6B | k |
| 0010 1100 | 44 | 2C | , | 0100 1100 | 76 | 4C | L | 0110 1100 | 108 | 6C | l |
| 0010 1101 | 45 | 2D | - | 0100 1101 | 77 | 4D | M | 0110 1101 | 109 | 6D | m |
| 0010 1110 | 46 | 2E | . | 0100 1110 | 78 | 4E | N | 0110 1110 | 110 | 6E | n |
| 0010 1111 | 47 | 2F | / | 0100 1111 | 79 | 4F | O | 0110 1111 | 111 | 6F | o |
| 0011 0000 | 48 | 30 | 0 | 0101 0000 | 80 | 50 | P | 0111 0000 | 112 | 70 | p |
| 0011 0001 | 49 | 31 | 1 | 0101 0001 | 81 | 51 | Q | 0111 0001 | 113 | 71 | q |
| 0011 0010 | 50 | 32 | 2 | 0101 0010 | 82 | 52 | R | 0111 0010 | 114 | 72 | r |
| 0011 0011 | 51 | 33 | 3 | 0101 0011 | 83 | 53 | S | 0111 0011 | 115 | 73 | s |
| 0011 0100 | 52 | 34 | 4 | 0101 0100 | 84 | 54 | T | 0111 0100 | 116 | 74 | t |
| 0011 0101 | 53 | 35 | 5 | 0101 0101 | 85 | 55 | U | 0111 0101 | 117 | 75 | u |
| 0011 0110 | 54 | 36 | 6 | 0101 0110 | 86 | 56 | V | 0111 0110 | 118 | 76 | v |
| 0011 0111 | 55 | 37 | 7 | 0101 0111 | 87 | 57 | W | 0111 0111 | 119 | 77 | w |
| 0011 1000 | 56 | 38 | 8 | 0101 1000 | 88 | 58 | X | 0111 1000 | 120 | 78 | x |
| 0011 1001 | 57 | 39 | 9 | 0101 1001 | 89 | 59 | Y | 0111 1001 | 121 | 79 | y |
| 0011 1010 | 58 | 3A | : | 0101 1010 | 90 | 5A | Z | 0111 1010 | 122 | 7A | z |
| 0011 1011 | 59 | 3B | ; | 0101 1011 | 91 | 5B | [| 0111 1011 | 123 | 7B | { |
| 0011 1100 | 60 | 3C | < | 0101 1100 | 92 | 5C | \ | 0111 1100 | 124 | 7C | |
| 0011 1101 | 61 | 3D | = | 0101 1101 | 93 | 5D |] | 0111 1101 | 125 | 7D | } |
| 0011 1110 | 62 | 3E | > | 0101 1110 | 94 | 5E | ^ | 0111 1110 | 126 | 7E | ~ |
| 0011 1111 | 63 | 3F | ? | 0101 1111 | 95 | 5F | _ | | | | |

图 34



3.4 其他设置

若想查看通讯包点击模块上的 COM 口图 37-①，点击“显示通讯包”图 37-②；其效果如图 38

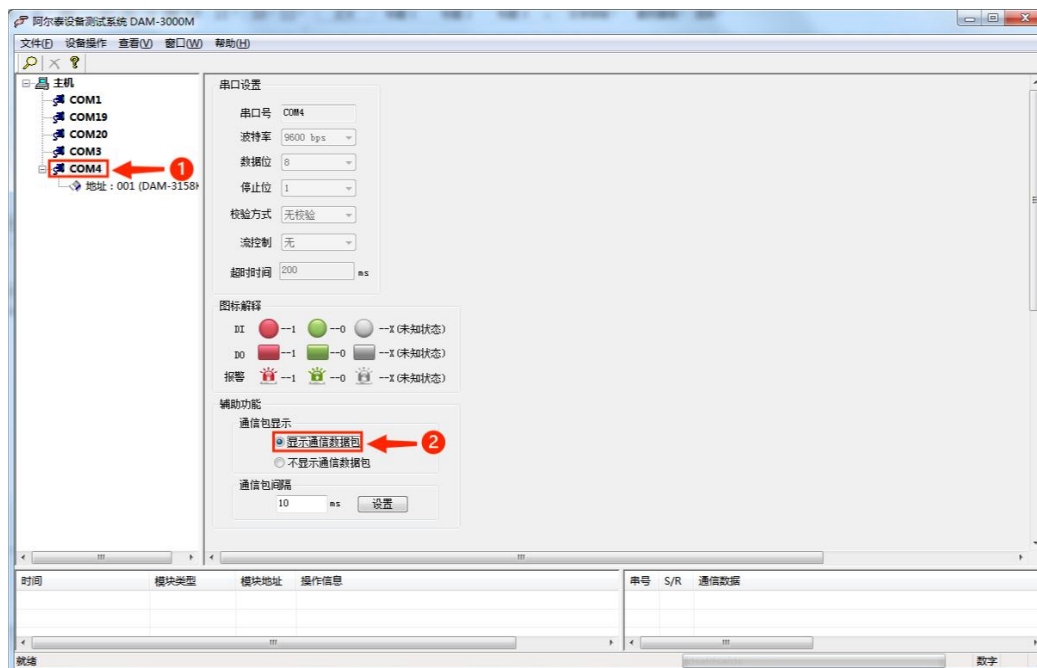


图 37

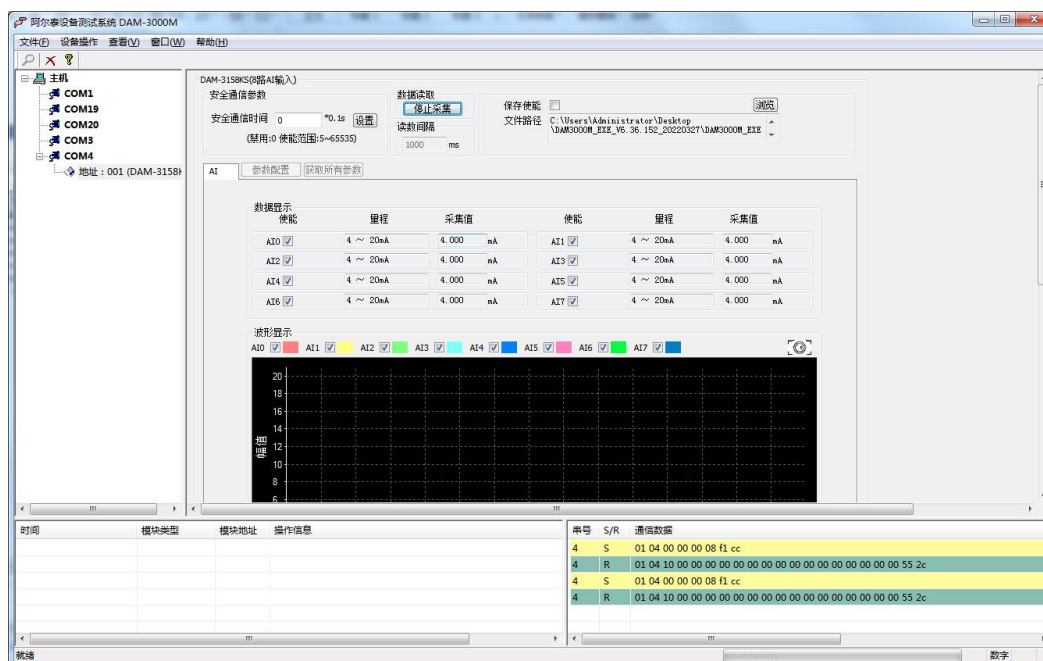


图 38

■ 4 产品注意事项及保修

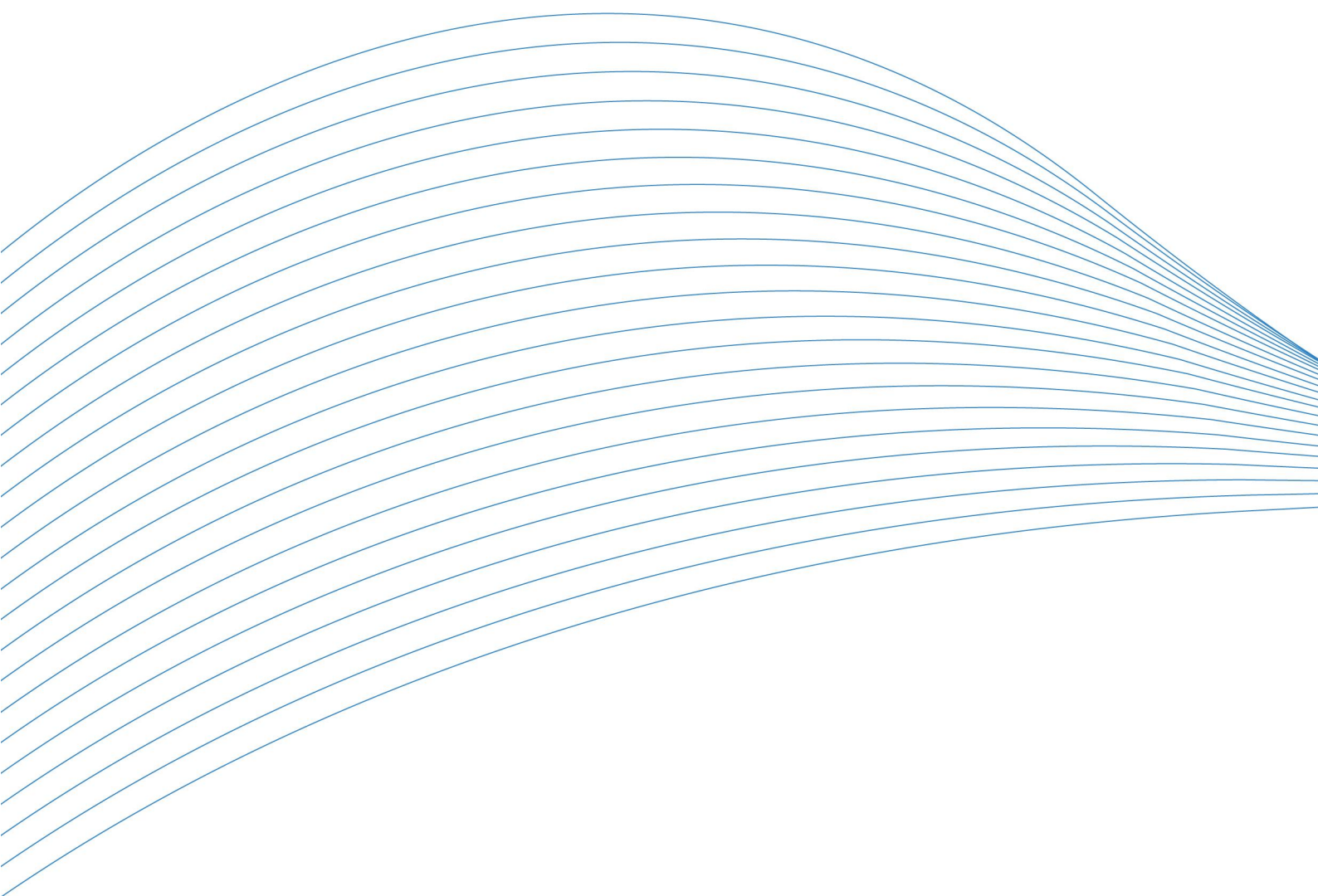
4.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到产品DAM-3158KS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-3158KS 时，应注意 DAM-3158KS 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-3158KS 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