

DAM-3057 DAM模块

产品使用手册

V6.10.03



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。

■ 免责说明

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	9
2.1 代码配置表	9
2.2 MODBUS 地址分配表	9
2.3 MODBUS 通讯实例	10
2.4 出厂默认状态	12
2.5 安装方式	13
■ 3 软件使用说明	14
3.1 上电及初始化	14
3.2 连接高级软件	14
3.3 模块校准	19
■ 4 产品注意事项及保修	20
4.1 注意事项	20
4.2 保修	20

■ 1 产品说明

1.1 概述

DAM-3057 为 12 路单端模拟量输入，16 位 AD，RS485 通讯接口，带有标准 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

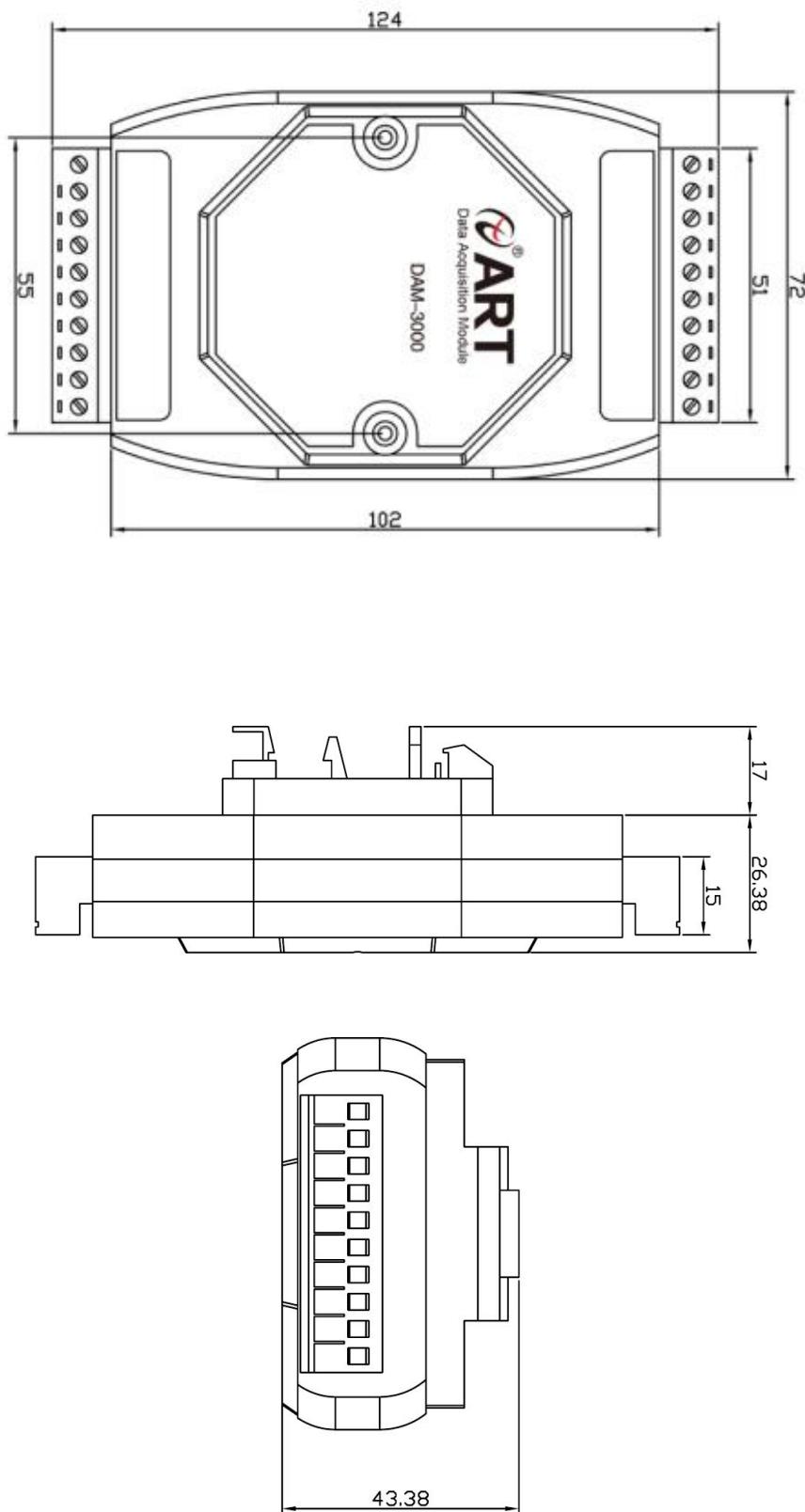


图 2

1.4 主要指标

12 路单端模拟量采集模块

模拟量输入	
输入通道	12 路单端模拟量输入
输入类型	电压输入
采集量程	0-5V、±5V、0-10V、±10V
采样速率 ^{注1}	总通道 60sps 每通道=60sps / 12
分辨率	16 位
采集精度	± 1‰
输入阻抗	100KΩ
其他	
通讯接口	RS485
波特率	1200~115200bps
数据通讯速率 ^{注3}	最大 180 次/秒 (单模块, 115200bps 下) 最大 24 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
供电电压	+10V~30VDC
电源保护	电源反向保护
功耗	额定值 1.5W @ 24VDC
操作温度	-10°C~+70°C
存储温度	-40°C~+80°C

注意：

- 采样速率：此参数指的是 ADC 芯片采集速度。
- 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 1

端子	名称	说明
1	GND	模拟量地端
2	Uin8	模拟量输入 8 通道
3	Uin9	模拟量输入 9 通道
4	Uin10	模拟量输入 10 通道
5	Uin11	模拟量输入 11 通道
6	INIT*	复位端

7	(Y)DATA +	RS-485 接口信号正
8	(G)DATA-	RS-485 接口信号负
9	(R)+Vs	直流正电源输入
10	(B)GND	直流电源输入地
11	GND	模拟量地端
12	Uin0	模拟量输入 0 通道
13	Uin1	模拟量输入 1 通道
14	Uin2	模拟量输入 2 通道
15	Uin3	模拟量输入 3 通道
16	Uin4	模拟量输入 4 通道
17	Uin5	模拟量输入 5 通道
18	Uin6	模拟量输入 6 通道
19	Uin7	模拟量输入 7 通道
20	GND	模拟量地端

2、模块内部结构框图

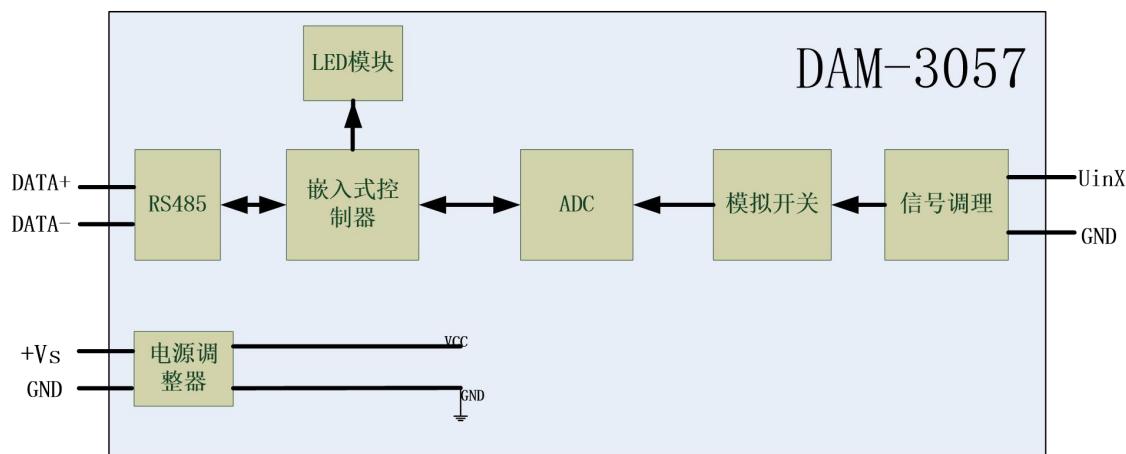


图 3

3、复位端说明

模块端子上的 INIT*是用来恢复出厂模式，上电前短接 INIT*和 GND，上电后模块指示灯快速闪烁 3 次，待指示灯闪烁停止后，此时模块已经完成复位，断电，将 INIT*端与 GND 端断开，模块恢复出厂设置。端子上 INIT*位置如下图所示：



图 4

4、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。

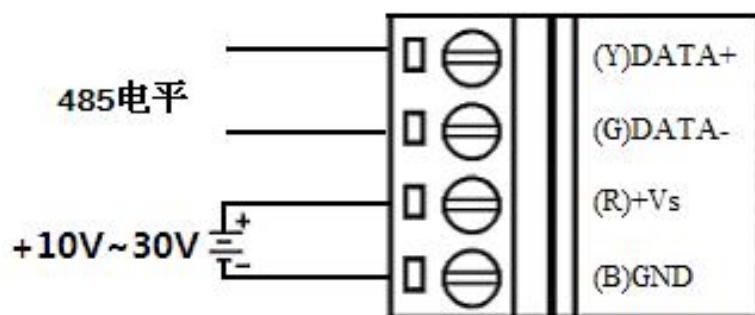


图 5

5、指示灯说明

模块有 1 个运行指示灯。

运行指示灯：正常上电并且无数据发送时，指示灯常亮；有数据发送时，指示灯闪烁；INIT*复位端短接 GND 上电时，指示灯快速闪烁 3 次。

6、模拟量输入连接

模块共有 12 路单端模拟量输入（0~11 通道），输入类型为电压型。单个通道的最大输入电压为 12V，超过此电压可能会造成模块电路的永久性损坏。

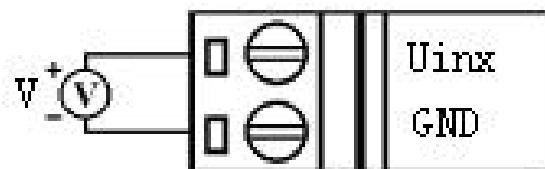


图 6

■ 2 配置说明

2.1 代码配置表

1、波特率配置代码表

表 2

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

2、模拟量输入范围配置代码表

表 3

输入类型	范围	最大误差	代码
V	-10V~+10V	±0.1% FS	0x0009
V	-5V~+5V	±0.1% FS	0x0008
V	0~10V	±0.1% FS	0x000E
V	0~5V	±0.1% FS	0x000D

2.2 MODBUS 地址分配表

1、读取数据寄存器及设置模块参数等命令如表 4 和表 5，注意和 PLC 设备、串口工具软件等通讯时，下面地址基础上需要减 1，组态软件通讯时不需减 1：

表 4 03、06 和 16 功能码地址表

地址 4X	描述	属性	说明
40129	模块类型寄存器	只读	如：0x30,0x57 表示 DAM3057
40130	模块类型后缀寄存器	只读	如：0x42, 0x44 (HEX) 表示 'BD' (ASC II)
40131	模块 MODBUS 协议标识	只读	'+'：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 1~256。 如：01
40134	模块波特率	读写	如：0x0003-9600bit/s，其他波特率见表 2
40135	奇偶校验选择	读写	0x0000：无校验； 0x0001：偶校验； 0x0002：奇校验；
保留			
40257	模拟量输入量程	读写	Bit15_Bit 8 必须为 0。 Bit7_Bit 0 输出量程。 如 0x0009：-10V~+10V，其他量程见表 3

表 5 04 功能码地址表

地址 3X	描述	属性	说明
30257	第 0 路模拟量采集值低 16 位	只读	0~65535 对应量程的最大和最小值, 对应关系见表 6
30258	第 0 路模拟量采集值高 16 位	只读	其中高 16 位均为 0x0000
30259	第 1 路模拟量采集值低 16 位	只读	
30260	第 1 路模拟量采集值高 16 位	只读	
30261	第 2 路模拟量采集值低 16 位	只读	
30262	第 2 路模拟量采集值高 16 位	只读	
30263	第 3 路模拟量采集值低 16 位	只读	
30264	第 3 路模拟量采集值高 16 位	只读	
30265	第 4 路模拟量采集值低 16 位	只读	
30266	第 4 路模拟量采集值高 16 位	只读	
30267	第 5 路模拟量采集值低 16 位	只读	
30268	第 5 路模拟量采集值高 16 位	只读	
30269	第 6 路模拟量采集值低 16 位	只读	
30270	第 6 路模拟量采集值高 16 位	只读	
30271	第 7 路模拟量采集值低 16 位	只读	
30272	第 7 路模拟量采集值高 16 位	只读	
30273	第 8 路模拟量采集值低 16 位	只读	
30274	第 8 路模拟量采集值高 16 位	只读	
30275	第 9 路模拟量采集值低 16 位	只读	
30276	第 9 路模拟量采集值高 16 位	只读	
30277	第 10 路模拟量采集值低 16 位	只读	
30278	第 10 路模拟量采集值高 16 位	只读	
30279	第 11 路模拟量采集值低 16 位	只读	
30280	第 11 路模拟量采集值高 16 位	只读	

2、数据寄存器的值与输入模拟量的对应关系（均为线性关系）：

表 6

模拟量输入量程	数据寄存器的数码值（十进制）
-10V~+10V	0~65535 (-10V 对应数码值 0, 10V 对应数码值 65535)
-5V~+5V	0~65535 (-5V 对应数码值 0, 5V 对应数码值 65535)
0~10V	0~65535 (0V 对应数码值 0, 10V 对应数码值 65535)
0~5V	0~65535 (0V 对应数码值 0, 5V 对应数码值 65535)

2.3 MODBUS 通讯实例

1、04 功能码

用于读输入寄存器, 读取的是十六位整数或无符号整数

对应的数据操作地址: 30257~30264

举例:

3057 模块地址为 01, 读取通道 0~7 的采样值

主机发送:	<u>01</u>	<u>04</u>	<u>01 00</u>	<u>00 08</u>	CRC 校验
设备地址	功能码	寄存器地址 30257	寄存器数量		
设备返回:	<u>01</u>	<u>04</u>	<u>10</u>	<u>0F FF 0F FF</u>	
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		

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

对应数据操作地址: 40129~40577

举例:

3057 模块地址为 01, 搜索模块

主机发送:	<u>01</u>	<u>03</u>	<u>00 80</u>	<u>00 07</u>	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:	<u>01</u>	<u>03</u>	<u>0E</u>	<u>30 57 20 20 2B 20 06 00 00 01 00 03 00 00</u>	CRC 校验
验					
设备地址	功能码	字节数量	数据		
			模块类型: 3057		
			模块类型后缀: 空空		
			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

对应数据操作地址: 40133~40577

举例:

3057 模块地址为 01, 设置模块地址为 2

主机发送:	<u>01</u>	<u>06</u>	<u>00 84</u>	<u>00 01</u>	<u>02</u>	<u>00 02</u>	CRC 校验
设备地址	功能码	寄存器地址 40133	寄存器数量	字节数量	数据		

模块地址: 2

设备返回: 01 06 00 84 00 01 CRC 校验
设备地址 功能码 寄存器地址 40133 寄存器数量

4、16（0x10）功能码

用于写多个保持寄存器

对应数据操作地址: 40133~40577

举例：

3057 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 40133 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 40133 寄存器数量

5. 错误响应

如果地址和校验位都正确，但是命令中的寄存器地址不在 1.2 DAM3057 地址协议范围内，则设备返回错误指令。

其他错误情况无返回。

错误指令格式：设备地址±差错码（0x80±功能码）±异常码(0x02)±CRC 校验

舉例：

3057 模块地址为 01，错误地址为 40138

主机发送: 01 10 00 88 00 04 08 00 02 00 03 00 00
00 00 CRC 校验

设备地址 功能码 寄存器地址 40137 寄存器数量 字节数量 数据
模块地址: 2
波特率: 9600
校验位: 无
40138 地址

设备返回: 01 90 02 CRC 校验
设备地址 差错码 异常码

2.4 出厂默认状态

模块地址·1

波特率: 9600bps, 8, 1, N (无校验)

输入类型: 0~10V

显示类型：工程单位

2.5 安装方式

DAM-3057 模块可方便的安装在 DIN 导轨、面板上（如图 10），还可以将它们堆叠在一起（如图 11），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。

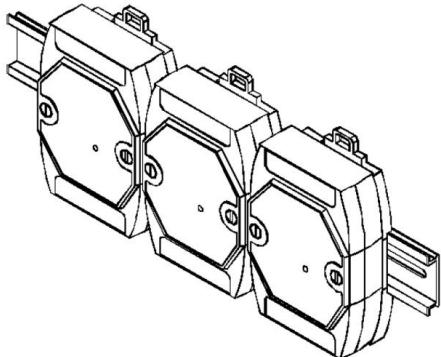


图 10

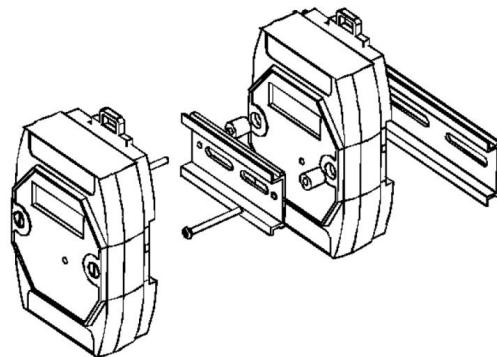


图 11

■ 3 软件使用说明

3.1 上电及初始化

- 1) 连接电源：“+Vs”接电源正，“GND”接地，模块供电要求：+10V—+30V。
- 2) 连接通讯线：DAM-3057 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) 复位：上电前短接 INIT*和 GND，上电后模块指示灯快速闪烁 3 次，待指示灯闪烁停止后，此时模块已经完成复位，断电，将 INIT*端与 GND 端断开，模块恢复出厂设置。

3.2 连接高级软件

- 1) 连接好模块后上电，打开 DAM-3000M 高级软件，点击连接的串口，出现下面界面，选择波特率 9600，其它的选项默认，点击搜索按钮。



图 12

- 2) 出现如下配置界面则正常，若不出现模块信息则需重复以上步骤。

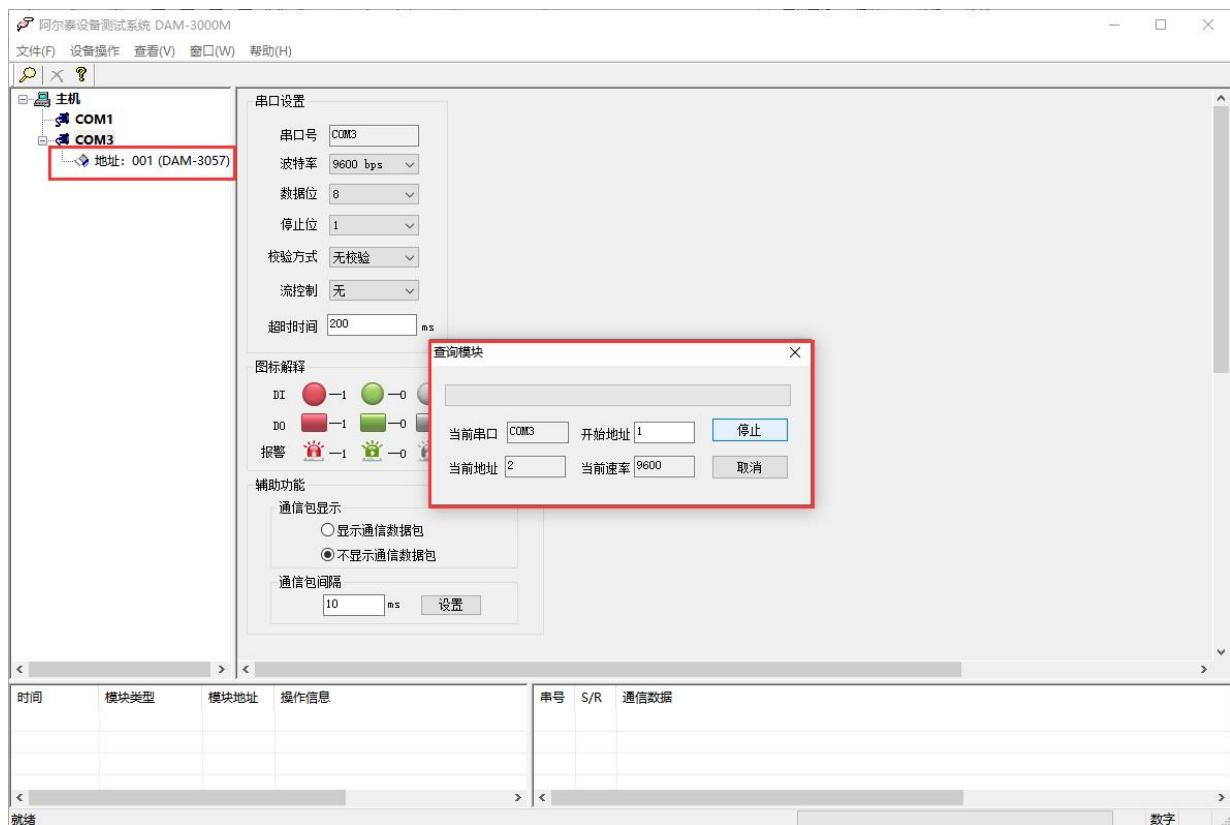


图 13

- 3) 点击模块信息则出现配置信息界面，点击量程选择的下拉箭头出现量程类型，选择输入类型即完成配置。

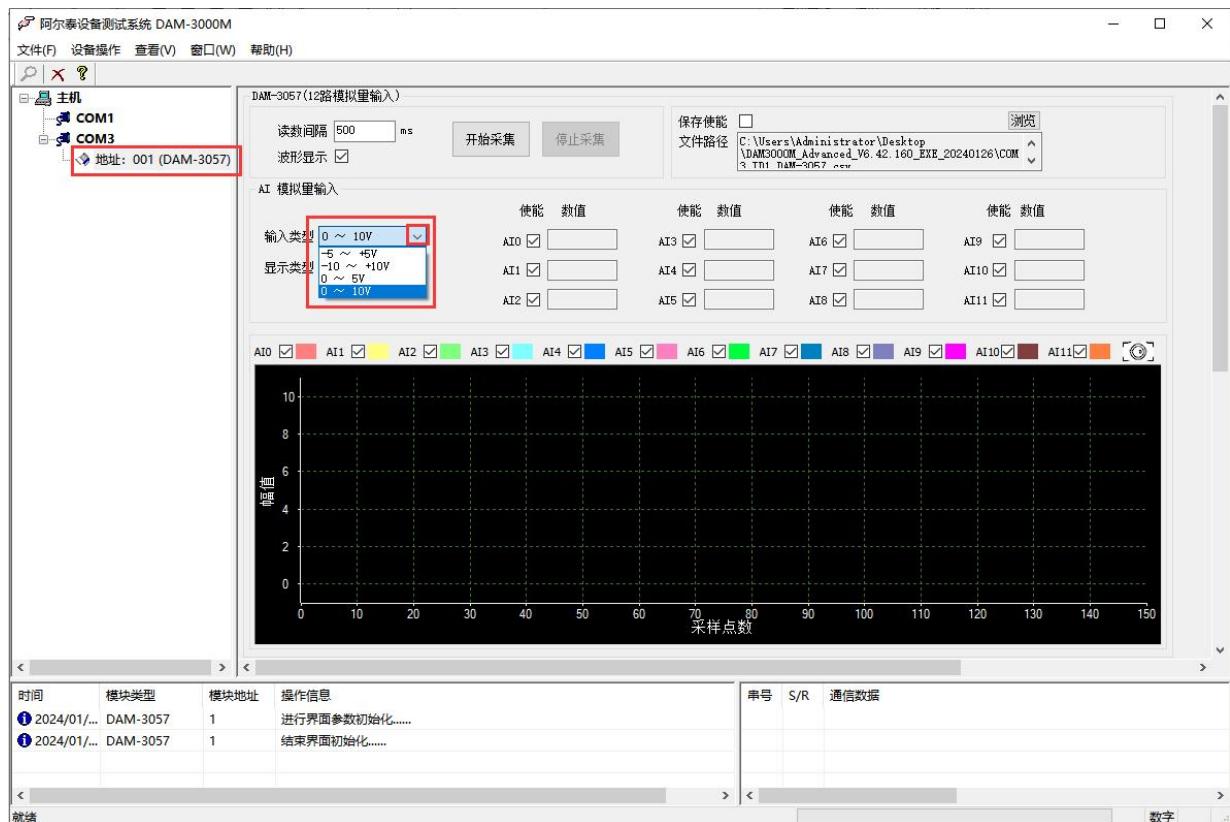


图 14

- 4) 如果需要修改模块信息则双击左侧的模块地址信息，出现以下界面，可以更改模块的波特率、地址和校验方式，更改完成后需要点击删除按钮重新连接模块。

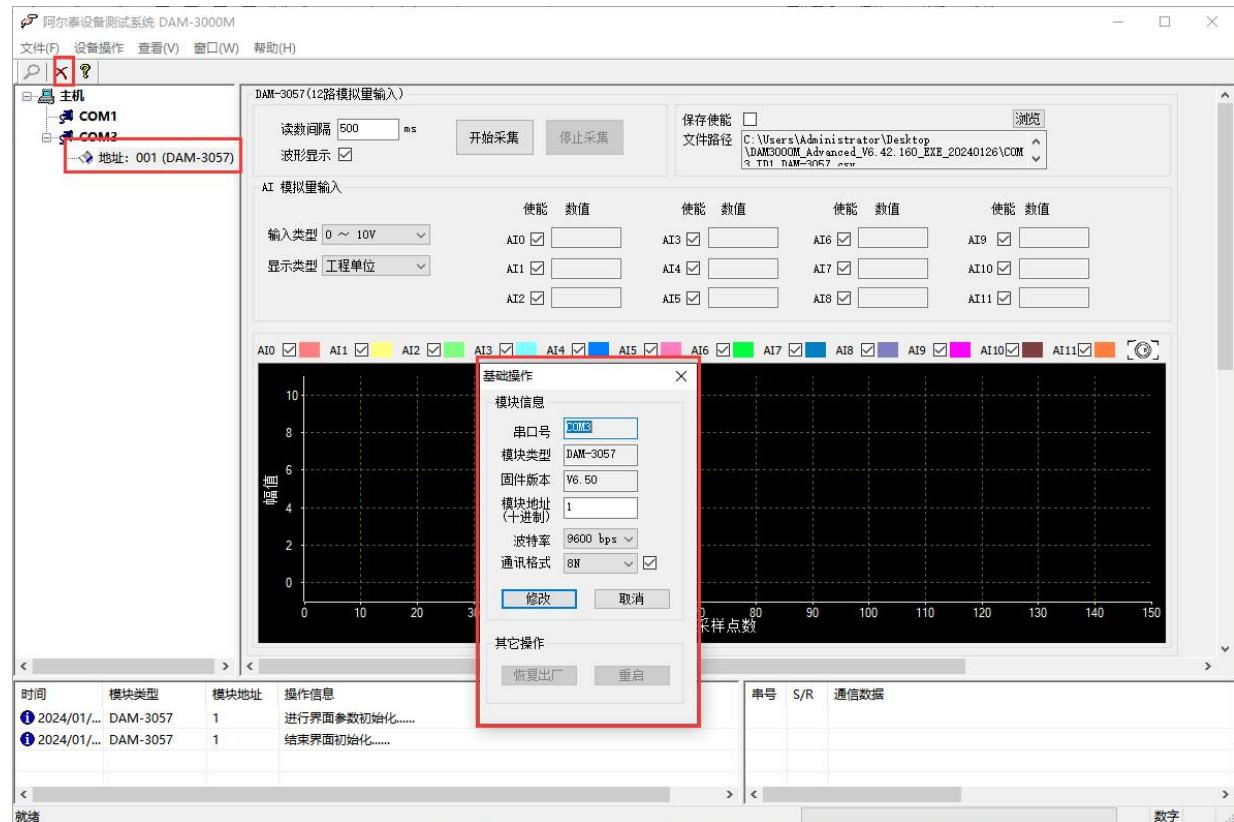


图 15

- 5) 模块搜索成功后即完成模块重设置，重复上面的步骤 3-5 即可正常采样。
- 6) 数据显示格式分为“工程单位”、“原码值”两种类型，工程单位时显示电压值或者电流值，原码值显示 0~0xFFFF 16 进制数据，显示界面见下图。

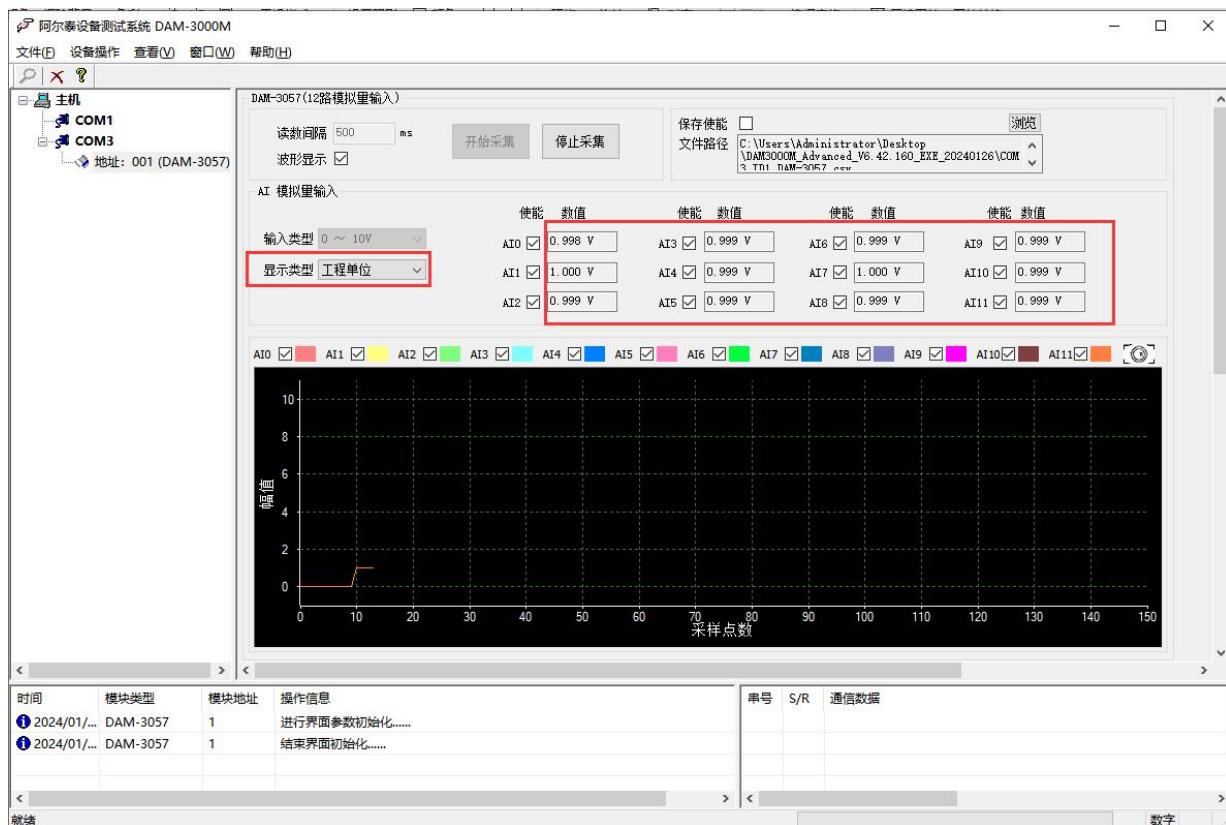


图 16

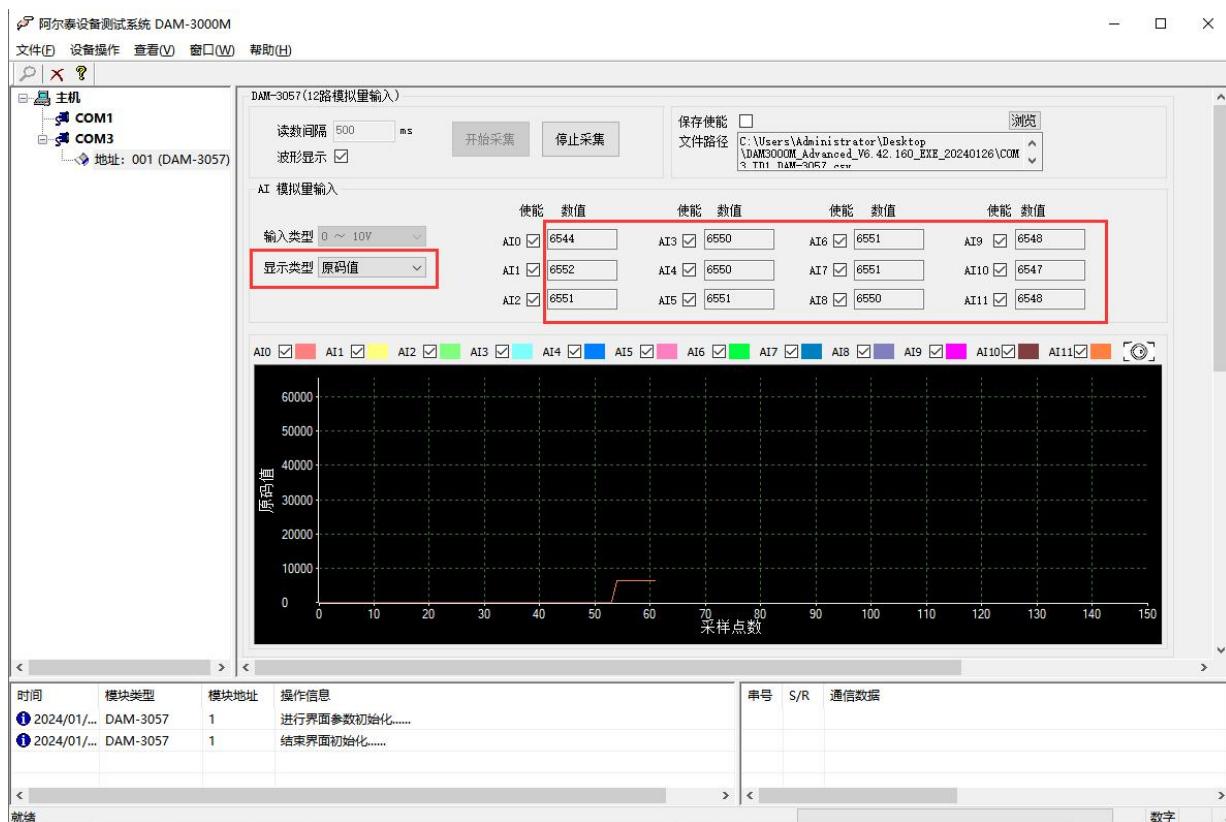


图 17

7) 本软件可保存采集数据，点击‘浏览’选择文件保存位置，点击‘保存使能’，数据以 excel 格式保存，客户通过 excel 方式打开数据并分析，如下图所示。

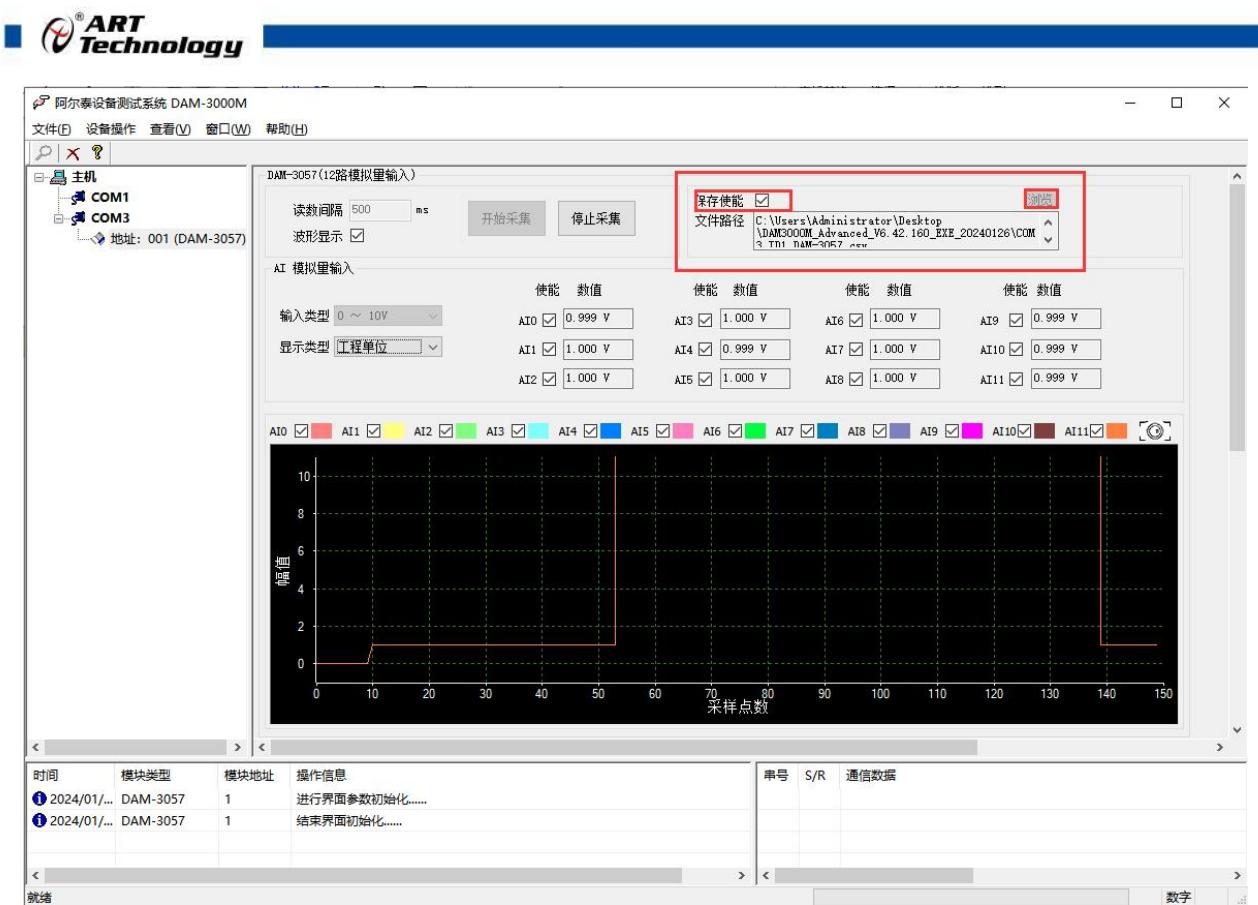


图 18

8) 本软件可显示 ModbusRTU 通讯数据内容，在打开软件上选择“显示通讯数据包”，然后搜索到模块后，数据会显示在右下角，如下图所示。

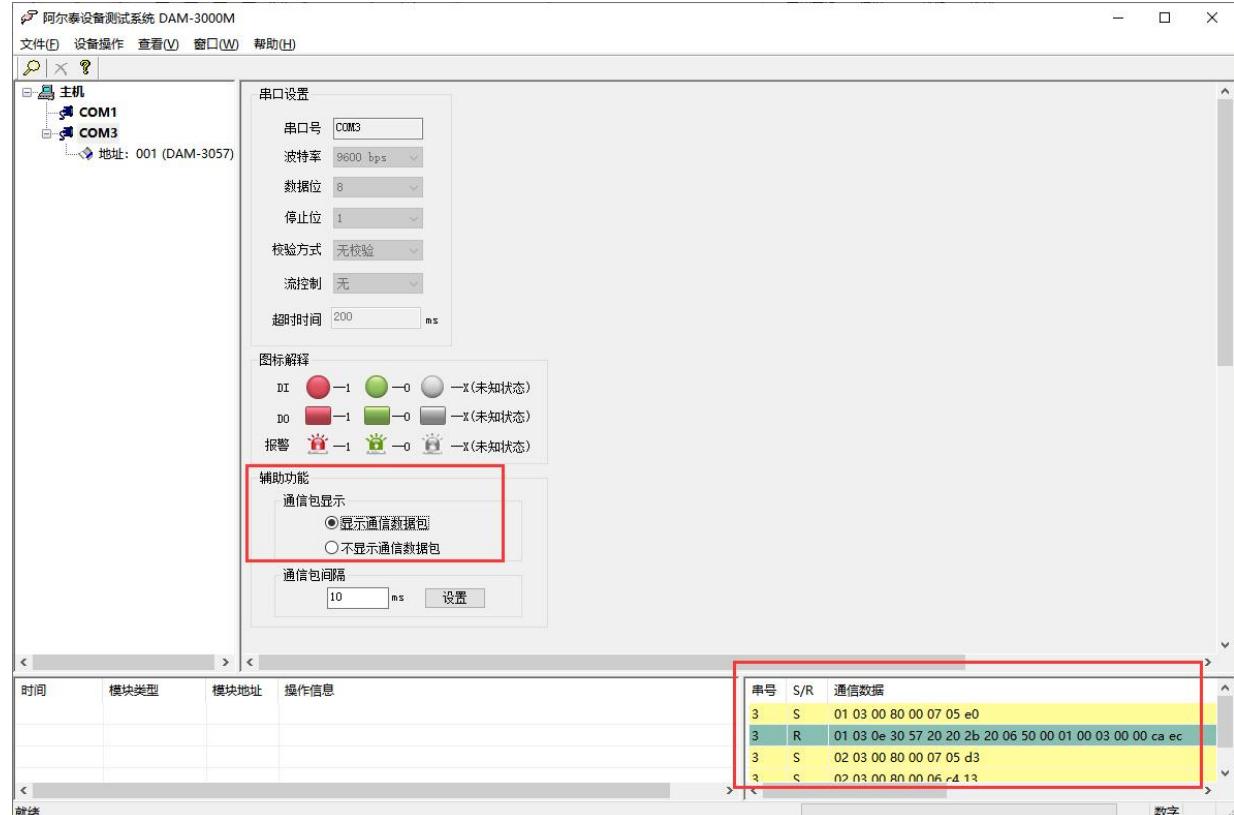


图 19

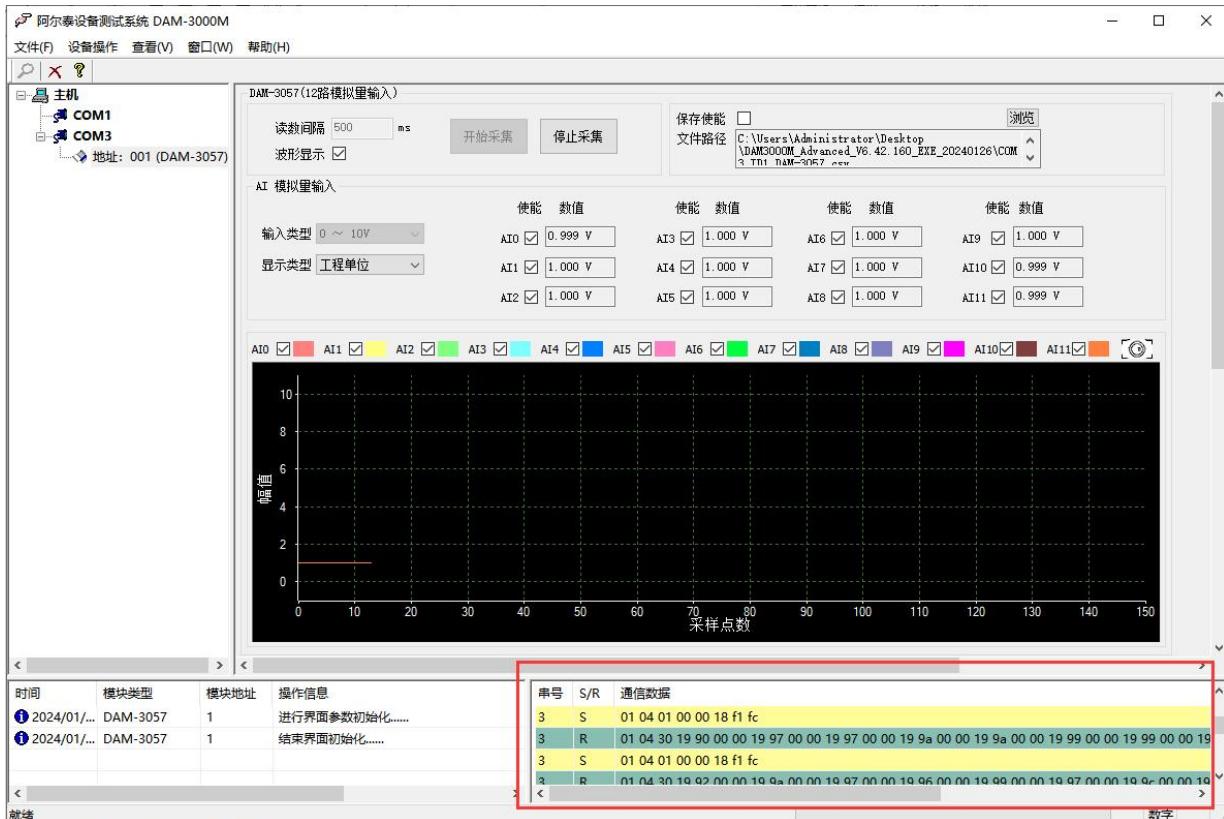


图 20

3.3 模块校准

模块出厂前已经校准，如需校准必须返厂由专业人员进行校准，任何非专业人士的校准都会引起数据采集异常。

■ 4 产品注意事项及保修

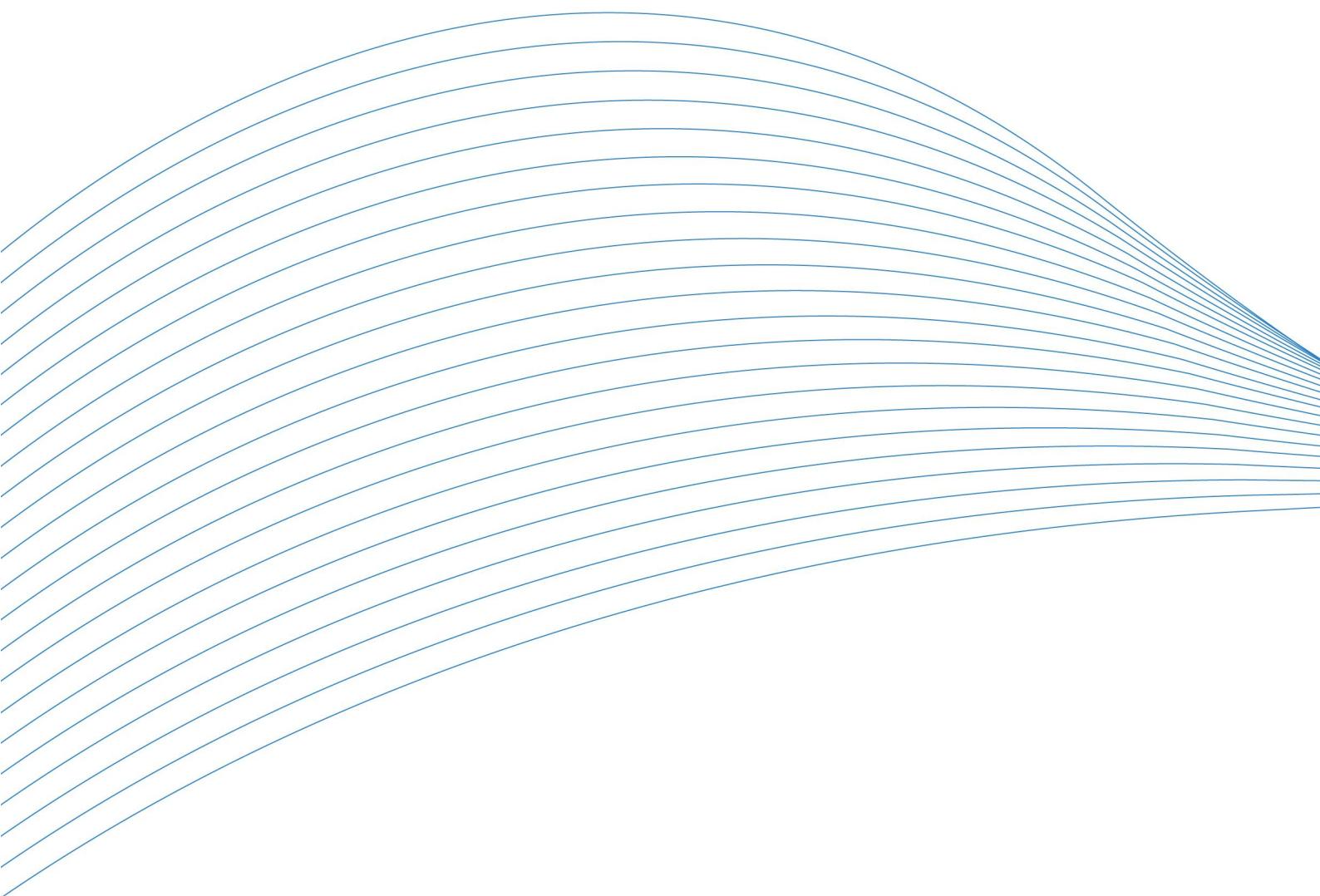
4.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到产品DAM-3057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-3057 时，应注意 DAM-3057 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-3057 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