

# DAM-3049 DAM模块

产品使用手册

V6.01.04



# 前言

版权归北京阿尔泰科技发展有限公司所有，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 .....	4
1.5 模块使用说明 .....	5
■ 2 配置说明 .....	8
2.1 代码配置表 .....	8
2.2 MODBUS 地址分配表 .....	8
2.3 MODBUS 通讯实例 .....	11
2.4 出厂默认状态 .....	12
■ 3 软件使用说明 .....	13
3.1 上电及初始化 .....	13
3.2 连接高级软件 .....	13
3.3 模块校准 .....	17
■ 4 产品的应用注意事项、保修 .....	18
4.1 注意事项 .....	18
4.2 保修 .....	18

## ■ 1 产品说明

### 1.1 概述

DAM-3049 为 15 路热电阻采集模块。同时具备 RS232 和 RS485 两种通讯接口，支持标准 Modbus RTU 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

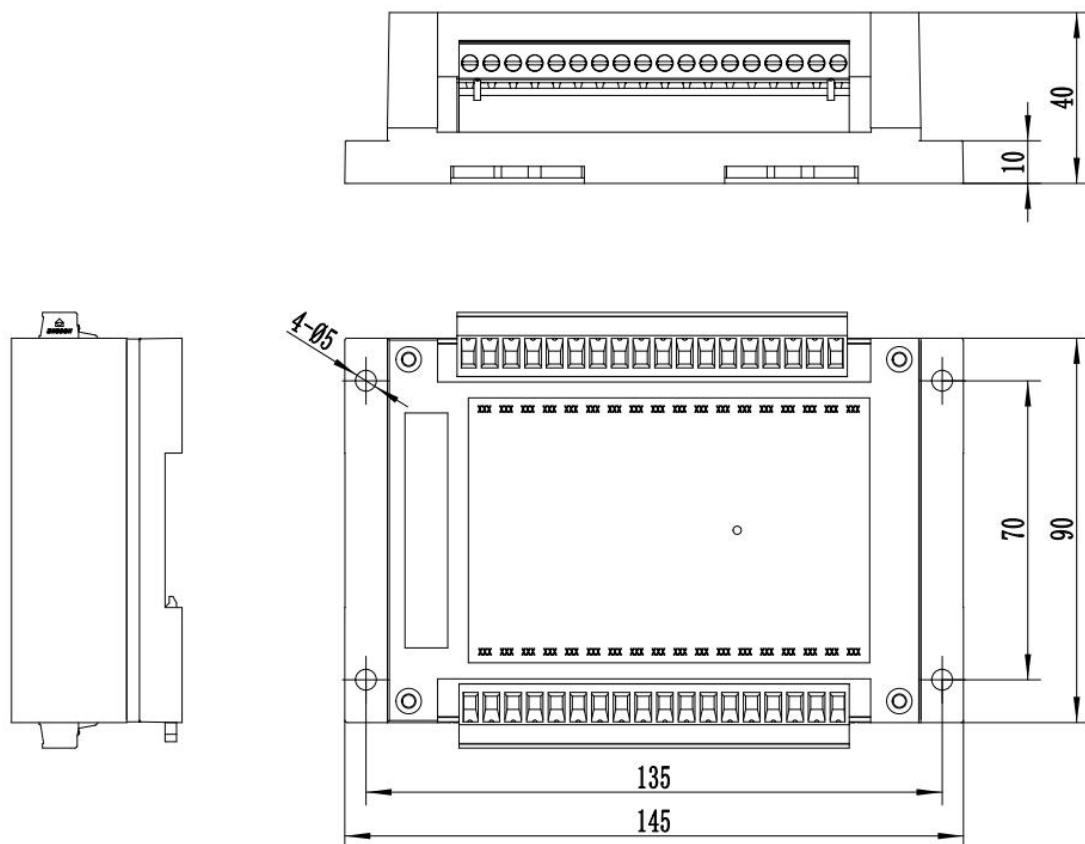


图 2

### 1.4 主要指标

表 1

模拟量输入	
输入通道	15 路
输入类型	2 线制热电阻
采样速率	单通道 10sps
分辨率	16 位, 内部 ADC 采用 24 位芯片
采集精度	$\pm 0.5^\circ\text{C}$
量程设置	默认 PT100(385)(-200~600°C), 其他量程请联系我司定制
通信	
通讯接口	1 路 RS485, 1 路 RS232
485 波特率	1200~115200bps
其他	
供电电压	+10V~30VDC
电源保护	电源反向保护
功耗	额定值 1W@24VDC

操作温度	10°C ~ +50°C
存储温度	0°C ~ +70°C

## 1.5 模块使用说明

### 1、端子定义

端子	名称	说明
1	GND	直流供电电源输入地
2	+VS	直流供电电源输入正
3	TXD	RS-232 发送端
4	RXD	RS-232 接收端
5	DATA+	RS-485 接口信号正
6	DATA-	RS-485 接口信号负
7	CH0+	通道 0 输入正
8	CH0-	通道 0 输入负
9	CH1+	通道 1 输入正
10	CH1-	通道 1 输入负
11	CH2+	通道 2 输入正
12	CH2-	通道 2 输入负
13	CH3+	通道 3 输入正
14	CH3-	通道 3 输入负
15	CH4+	通道 4 输入正
16	CH4-	通道 4 输入负
17	CH5+	通道 5 输入正
18	CH5-	通道 5 输入负
19	CH6+	通道 6 输入正
20	CH6-	通道 6 输入负
21	CH7+	通道 7 输入正
22	CH7-	通道 7 输入负
23	CH8+	通道 8 输入正
24	CH8-	通道 8 输入负
25	CH9+	通道 9 输入正
26	CH9-	通道 9 输入负
27	CH10+	通道 10 输入正
28	CH10-	通道 10 输入负
29	CH11+	通道 11 输入正
30	CH11-	通道 11 输入负
31	CH12+	通道 12 输入正
32	CH12-	通道 12 输入负
33	CH13+	通道 13 输入正

34	CH13-	通道 13 输入负
35	CH14+	通道 14 输入正
36	CH14-	通道 14 输入负

## 2、模块内部结构框图

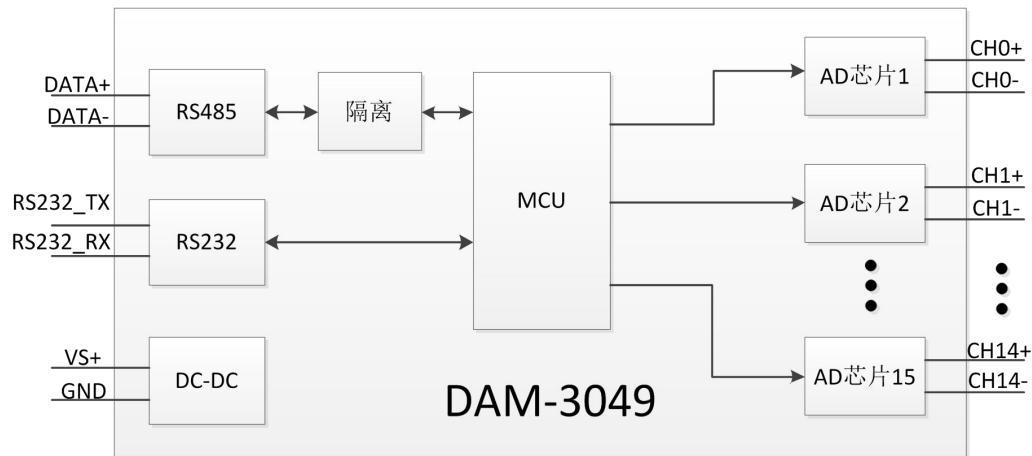


图 3

## 4、JP1 引脚说明

上电前用跳线帽短接模块端子 1 脚左侧的 JP1，模块参数恢复到默认值。

## 5、指示灯说明

- 1) 上电后指示灯长亮，通信时指示灯闪烁。
- 2) 上电前短接 JP1，上电后指示灯闪烁 3 次，初始化完成。

## 6、电源接线

电源输入接口如下图所示，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。

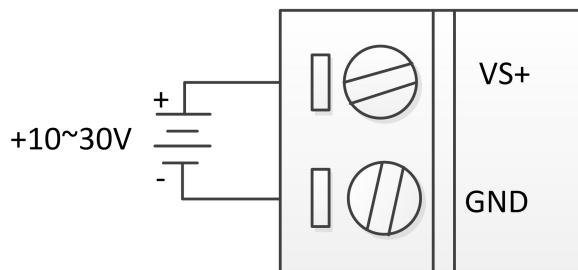


图 4

## 7、RS232 通信线连接

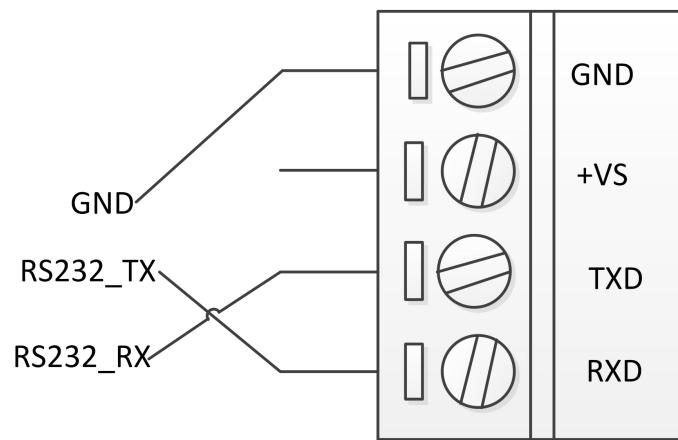


图 5

#### 8、RS485 通信线连接

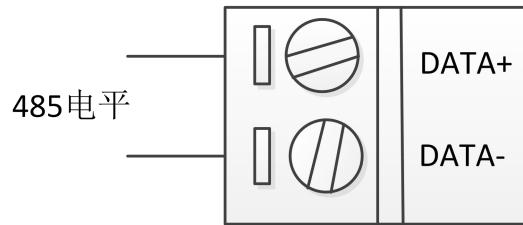


图 6

#### 9、模拟量输入连接:

模块共有 15 路热电阻输入（0~14 通道），接线如下图。

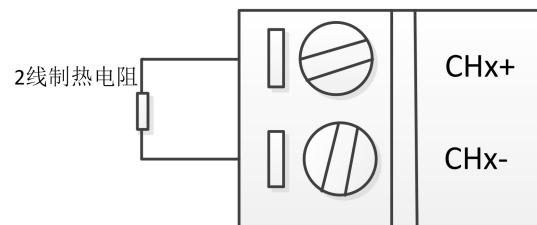


图 7

## ■ 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 2

输入类型	范围	代码
PT100(385)	-200°C~600°C	0x20
Cu50	-50°C~150°C	0x40
Cu100	-50°C~150°C	0x41
BA1	-200°C~650°C	0x42
BA2	-200°C~650°C	0x43
G53	-50°C~150°C	0x44

### 2.2 MODBUS 地址分配表

#### 1、波特率代码表

表 3

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

#### 2、开关量地址表，支持 01H、02H 功能码

表 4

地址 4X	描述	属性	说明
00201	第 0 路断偶状态	只读	=1: 断偶; =0: 正常连接
00202	第 1 路断偶状态	只读	=1: 断偶; =0: 正常连接
00203	第 2 路断偶状态	只读	=1: 断偶; =0: 正常连接
00204	第 3 路断偶状态	只读	=1: 断偶; =0: 正常连接
00205	第 4 路断偶状态	只读	=1: 断偶; =0: 正常连接
00206	第 5 路断偶状态	只读	=1: 断偶; =0: 正常连接
00207	第 6 路断偶状态	只读	=1: 断偶; =0: 正常连接
00208	第 7 路断偶状态	只读	=1: 断偶; =0: 正常连接
00209	第 8 路断偶状态	只读	=1: 断偶; =0: 正常连接
00210	第 9 路断偶状态	只读	=1: 断偶; =0: 正常连接
00211	第 10 路断偶状态	只读	=1: 断偶; =0: 正常连接
00212	第 11 路断偶状态	只读	=1: 断偶; =0: 正常连接
00213	第 12 路断偶状态	只读	=1: 断偶; =0: 正常连接
00214	第 13 路断偶状态	只读	=1: 断偶; =0: 正常连接
00215	第 14 路断偶状态	只读	=1: 断偶; =0: 正常连接

#### 3、寄存器地址表， 03H、04H、06H、10H 功能码：

表 5

地址 4X	描述	属性	说明
40001	第 0 路模拟量采集值	只读	
40002	第 1 路模拟量采集值	只读	
40003	第 2 路模拟量采集值	只读	
40004	第 3 路模拟量采集值	只读	
40005	第 4 路模拟量采集值	只读	
40006	第 5 路模拟量采集值	只读	
40007	第 6 路模拟量采集值	只读	
40008	第 7 路模拟量采集值	只读	
40009	第 8 路模拟量采集值	只读	
40010	第 9 路模拟量采集值	只读	
40011	第 10 路模拟量采集值	只读	
40012	第 11 路模拟量采集值	只读	
40013	第 12 路模拟量采集值	只读	
40014	第 13 路模拟量采集值	只读	
40015	第 14 路模拟量采集值	只读	
保留			
40129	模块类型寄存器	只读	如: 0x30,0x49 表示 DAM3049
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: 0x06,0x02 表示版本 6.02
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
40134	模块波特率	读写	如: 0x0003-9600bit/s, 其他波特率见表 3
40135	奇偶校验选择	读写	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	只读	Bit15_Bit 8 必须为 0。 Bit7_Bit 0 输出量程。 如 0x0020: PT100(385)(-200~600°C), 其他量程见表 2
40138	第 1 路模拟量输入量程	只读	
40139	第 2 路模拟量输入量程	只读	
40140	第 3 路模拟量输入量程	只读	
40141	第 4 路模拟量输入量程	只读	
40142	第 5 路模拟量输入量程	只读	
40143	第 6 路模拟量输入量程	只读	
40144	第 7 路模拟量输入量程	只读	

40145	第 8 路模拟量输入量程	只读	
40146	第 9 路模拟量输入量程	只读	
40147	第 10 路模拟量输入量程	只读	
40148	第 11 路模拟量输入量程	只读	
40149	第 12 路模拟量输入量程	只读	
40150	第 13 路模拟量输入量程	只读	
40151	第 14 路模拟量输入量程	只读	
保留			
40221	通道使能	读写	高字节恒定为 0x00，低字节 Bit0~Bit7 分别对应 0~7 通道，=1 表示使能，=0 表示不使能
保留			
40509	温度传输方式	读写	0：线性传输，即码值 0~65535 对应负满度到正满度 1：数据直传，即温度值=码值/10
保留			
40515	安全通信时间	读写	模块超过此时间没有跟主机通信上就复位模块，保证通讯和模块状态可控  0~65535，单位为 0.1S，默认为 0，设定为 0 时认为没有启用该功能
保留			
45009	通道 0 线损补偿	读写	有符号整型，0x8000~0xFFFF 对应 -32768~-1，0~0x7FFF 对应 0~32767，单位毫欧。如果采集温度大于实际温度，请输入正值补偿，如果采集温度小于实际温度，请输入负值补偿。补偿值和温度差值的关系和热电阻类型有关，具体如下。
45010	通道 1 线损补偿	读写	
45011	通道 2 线损补偿	读写	
45012	通道 3 线损补偿	读写	
45013	通道 4 线损补偿	读写	
45014	通道 5 线损补偿	读写	
45015	通道 6 线损补偿	读写	
45016	通道 7 线损补偿	读写	
45017	通道 8 线损补偿	读写	
45018	通道 9 线损补偿	读写	
45019	通道 10 线损补偿	读写	
45020	通道 11 线损补偿	读写	
45021	通道 12 线损补偿	读写	
45022	通道 13 线损补偿	读写	
45023	通道 14 线损补偿	读写	

## 2.3 MODBUS 通讯实例

### 1、01、02 功能码

用于读取开关量，读取的是无符号字符型

举例：

3049 模块地址为 1，读取通道 0~3 的断偶状态

主机发送:	<u>01</u>	<u>02</u>	<u>00 C8</u>	<u>00 04</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	寄存器地址 00201	开关量数量	
设备返回:	<u>01</u>	<u>02</u>	<u>01</u>	<u>0F</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	字节数量	数据	
					通道 0~3 都为断偶状态

### 2、03、04 功能码

用于读模拟量寄存器，读取的是十六位整数或无符号整数

举例：

3049 模块地址为 01，读取通道 0~5 的采样值

主机发送:	<u>01</u>	<u>04</u>	<u>00 00</u>	<u>00 06</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	寄存器地址 40001	寄存器数量	
设备返回:	<u>01</u>	<u>04</u>	<u>0C</u>	<u>0F FF 0F FF 0F FF 0F FF 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	

### 3、06 功能码

用于写单个保存寄存器

举例：

3049 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 02</u>	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:	<u>01</u>	<u>06</u>	<u>00 84</u>	<u>00 02</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	寄存器地址 40133	数据	

### 4、16 (0x10) 功能码

用于写多个保持寄存器

举例：

3049 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:	<u>01</u>	<u>10</u>	<u>00 84</u>	<u>00 03</u>	<u>06</u>	<u>00 02 00 03 00 00</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
					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		

## 2.2 出厂默认状态

模块地址: 1  
波特率: 9600bps、8、1、N (无校验)  
默认量程: PT100(385)(-200~600°C)  
显示类型: 工程单位

## ■ 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-3049 可以通过 USB 转 RS232/RS485 与计算机连接。
- 3) 恢复出厂设置: 将模块 JP1 用跳线帽短接, 指示灯开始闪烁, 直至指示灯停止闪烁则完成恢复出厂操作, 模块进入正常采样状态。

### 3.2 连接高级软件

- 1) 模块上电, 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 8

- 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。

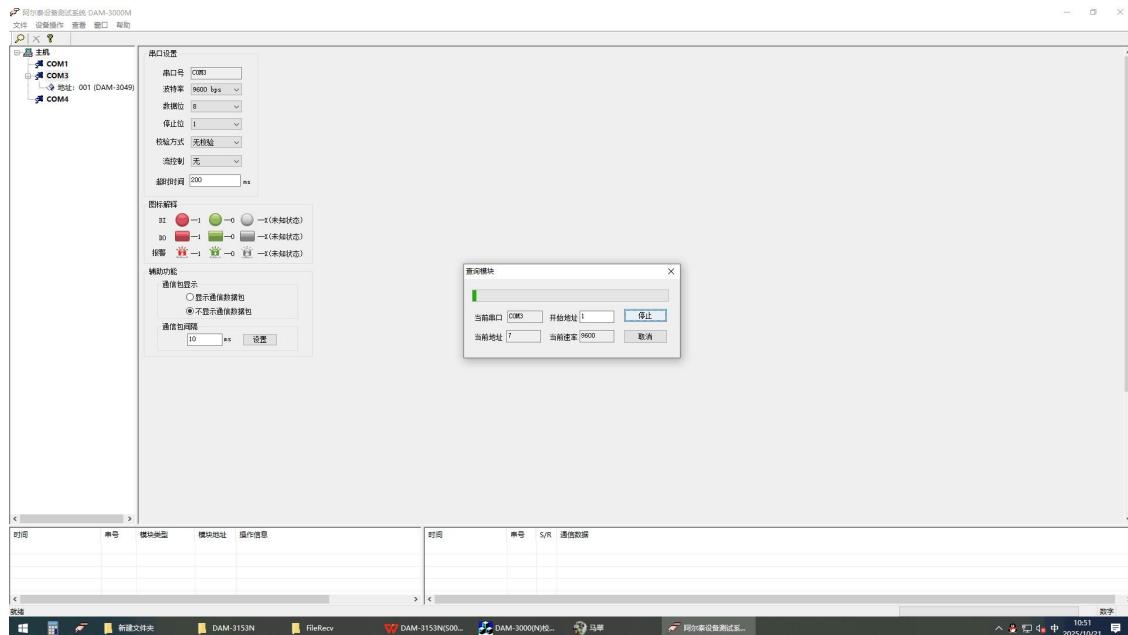


图 9

3) 点击左侧模块名称，出现采集界面。点击开始采集后，可以显示当前的采集值。

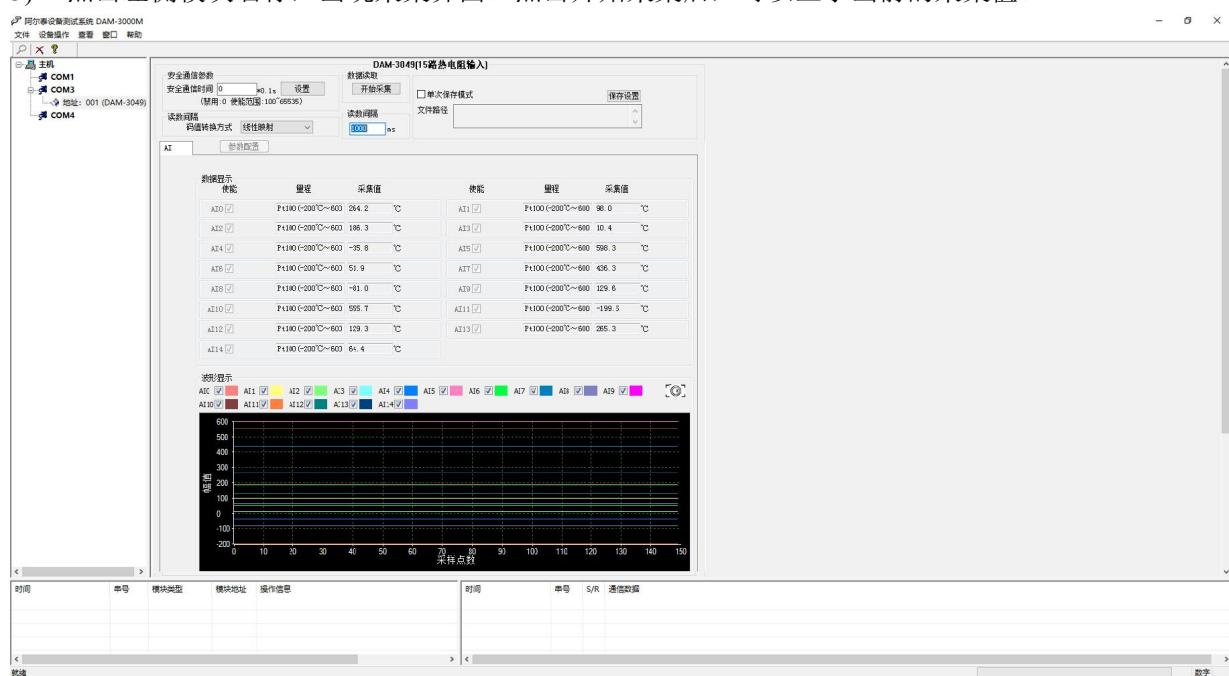


图 10

4) 点击参数配置，弹出参数配置界面，可以配置量程、线阻补偿等。

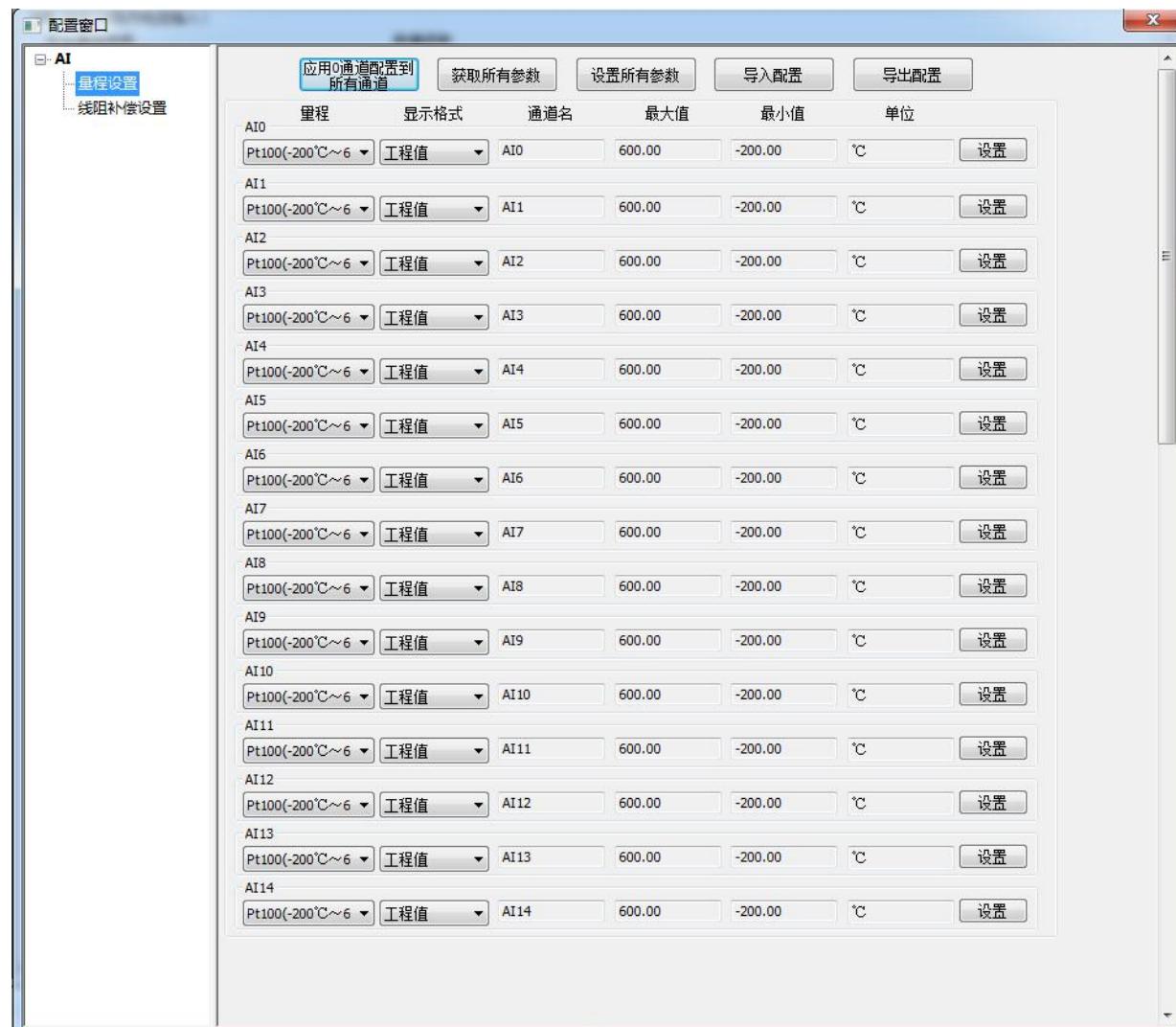


图 11

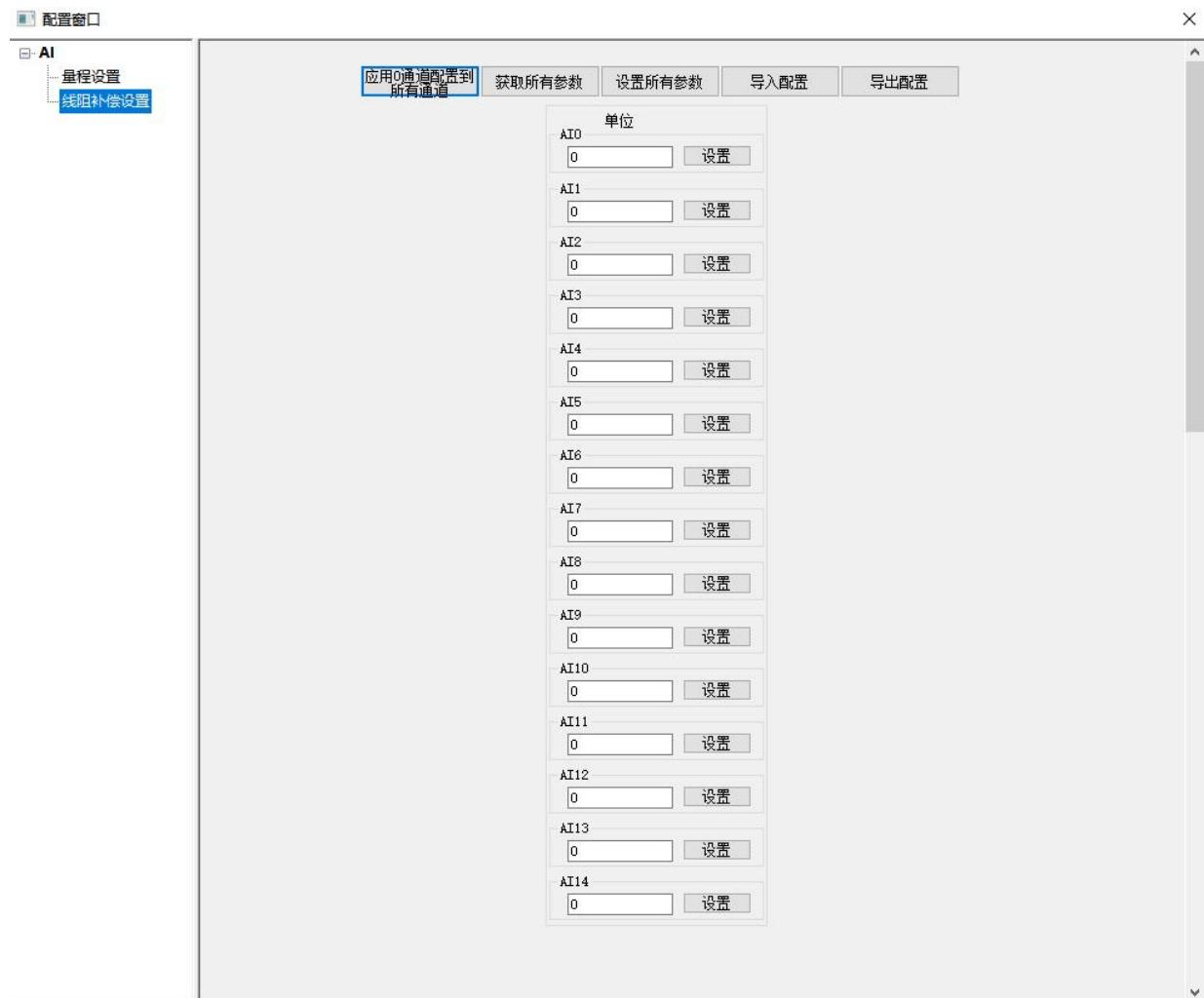


图 12

- 5) 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。

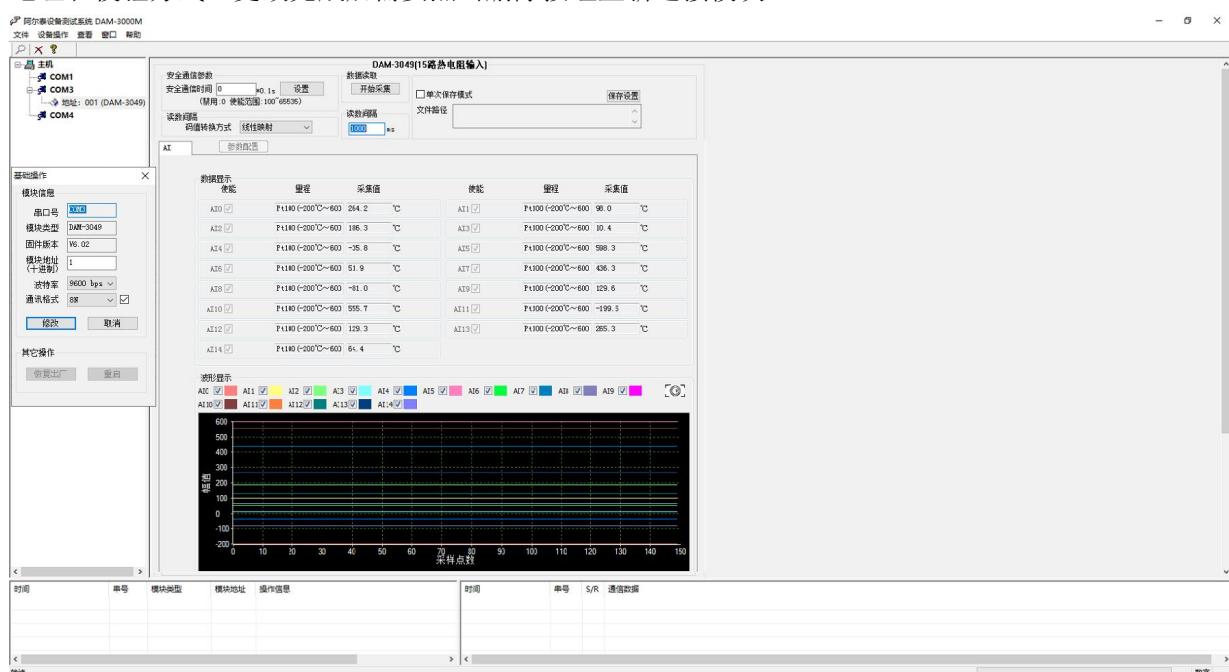


图 13

- 6) 模块搜索成功后即完成模块重设置，重复上面的步骤 1-3 即可正常采样。

### 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 产品的应用注意事项、保修

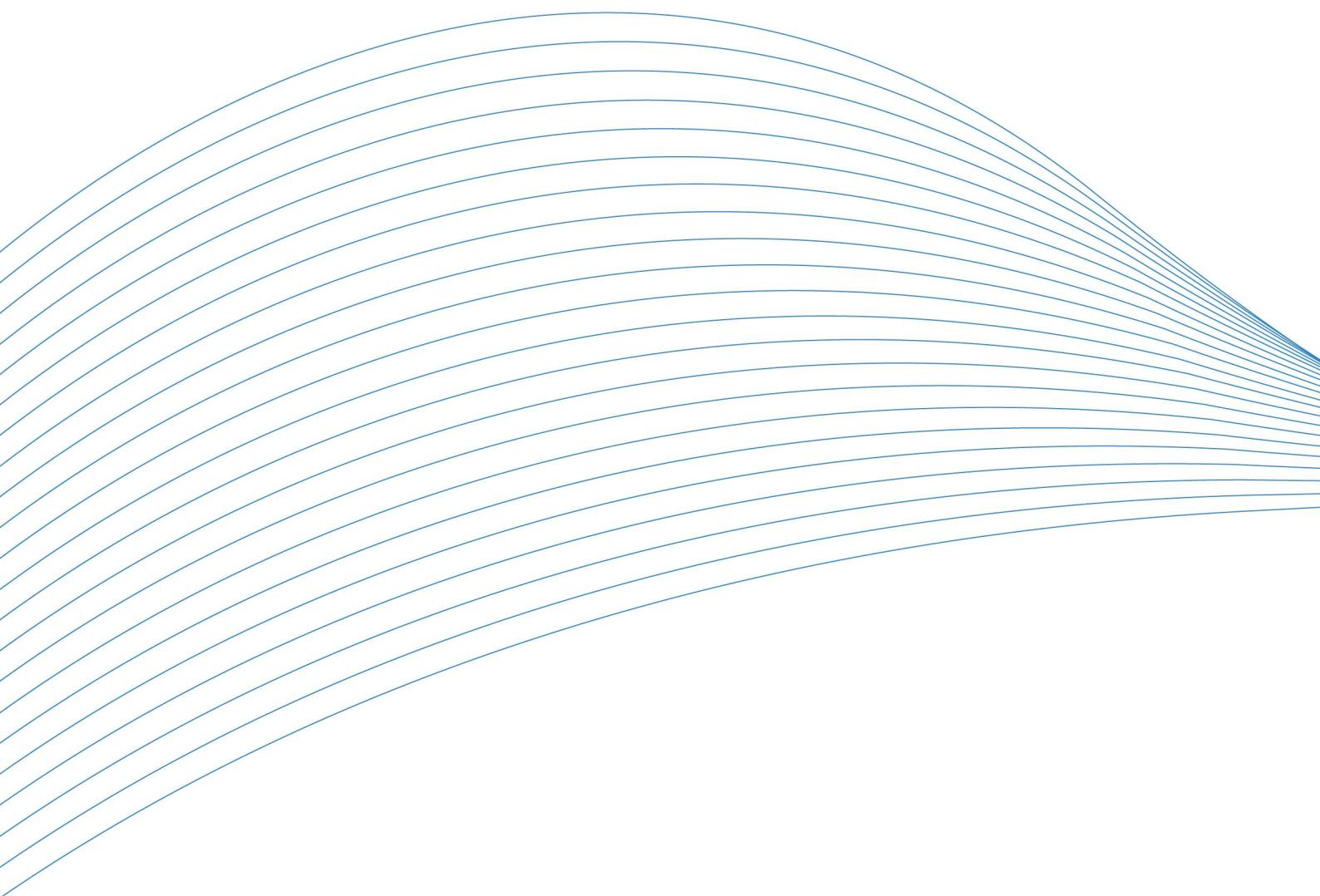
### 4.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到这产品DAM-3049模块和产品质保卡。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用户解决问题。

在使用DAM-3049模块时，应注意DAM-3049模块正面的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-3049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修理。



**阿尔泰科技**

服务热线 : 400-860-3335

网址 : [www.art-control.com](http://www.art-control.com)