

DAM-3049 DAM模块

产品使用手册

V6.01.02



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	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
2.2 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	18
■ 4 产品的应用注意事项、保修	19
4.1 注意事项	19
4.2 保修	19

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

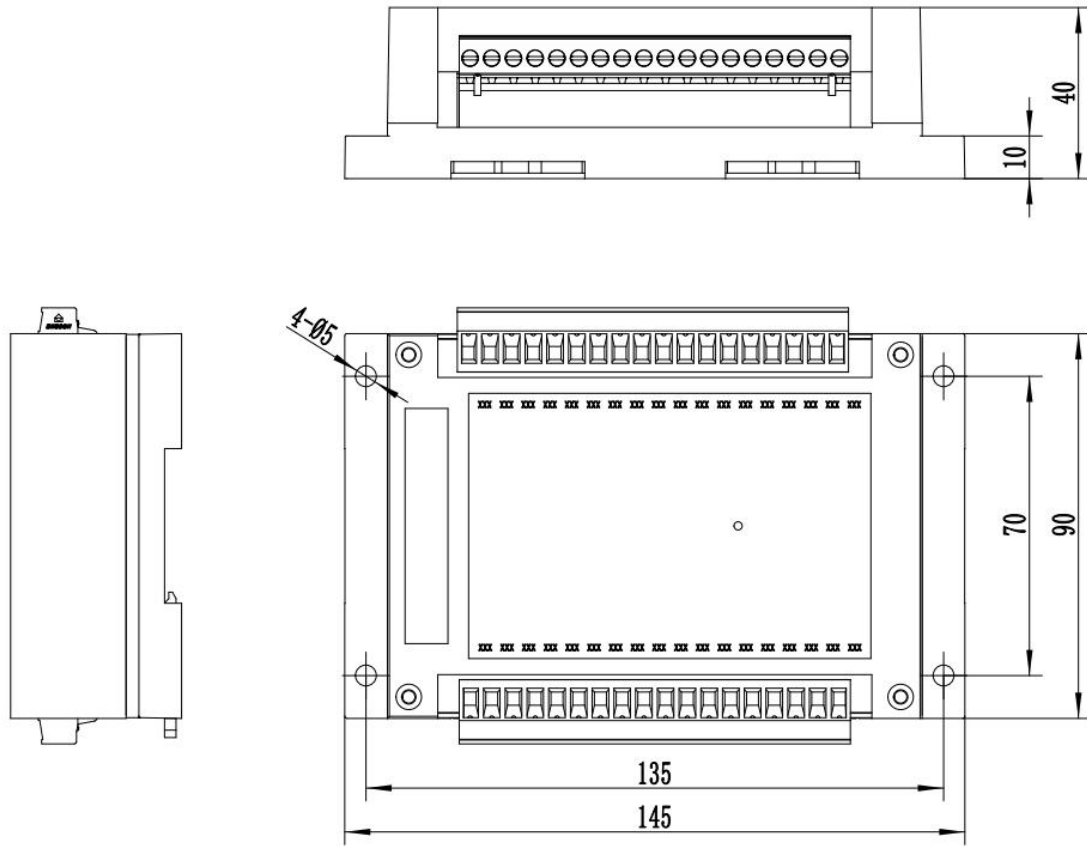


图 2

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
采样率	10sps 每通道
分辨率	16 位, 内部 ADC 采用 24 位芯片
精度	PT100 量程 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$, 其他量程以实测为准 特别说明: 模块在长期运行时某一通道会出现突然跳变现象, 持续时间大概为 10 秒, 跳变幅度大概为 0.7 度
量程设置	默认 PT100(385)(-200~600 $^{\circ}\text{C}$), 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	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

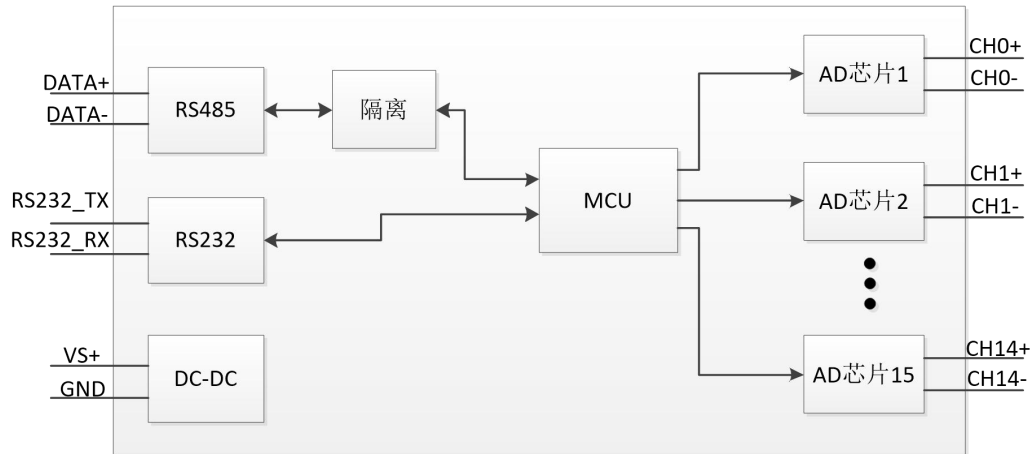


图 3

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。

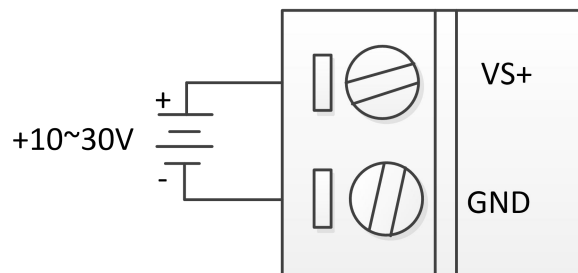


图 4

7、232 通信线连接

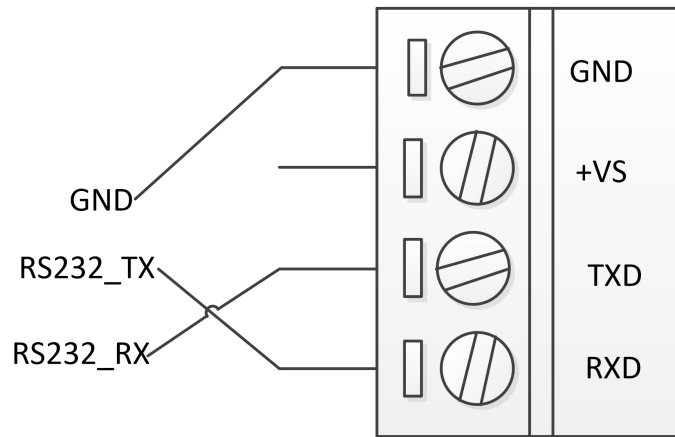


图 5

8、485 通信线连接

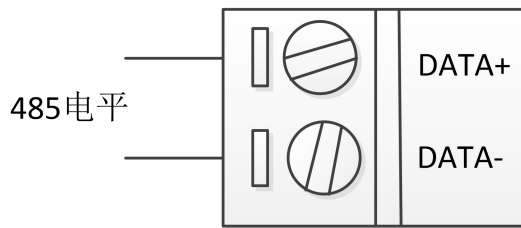


图 6

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。

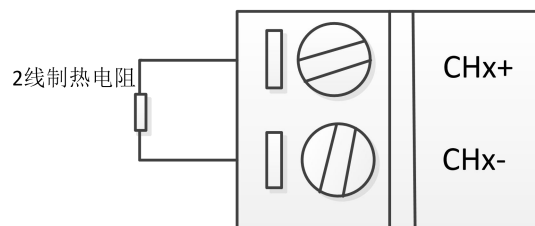


图 7

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 13

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 4

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: 0x31,0x59 表示 DAM3159
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 1~255。 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		PT100(385)(-200 ~ 600°C)
45017	通道 8 线损补偿	读写		1度=380毫欧
45018	通道 9 线损补偿	读写		Cu50(-50°C~150°C)
45019	通道 10 线损补偿	读写		1度=214毫欧
45020	通道 11 线损补偿	读写		Cu100(-50°C~150°C)
45021	通道 12 线损补偿	读写		1度=429毫欧
45022	通道 13 线损补偿	读写		BA1(-200°C~650°C)
45023	通道 14 线损补偿	读写	1度=180毫欧	
			BA2(-200°C~650°C)	
			1度=400毫欧	
			G53(-50°C~150°C)	
			1度=227毫欧	

表 6

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

对应数据操作地址 00001~00015

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 00</u>	<u>00 04</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	寄存器地址	寄存器数量	
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

对应的数据操作地址：40001~40515

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	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 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

用于写单个保持寄存器

对应数据操作地址：40133~40515

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	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	数据	

4、16 (0x10) 功能码

用于写多个保持寄存器

对应数据操作地址：40133~40515

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：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
------	-----	-------------	-------

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，将 INIT*和 GND 端子断开，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。

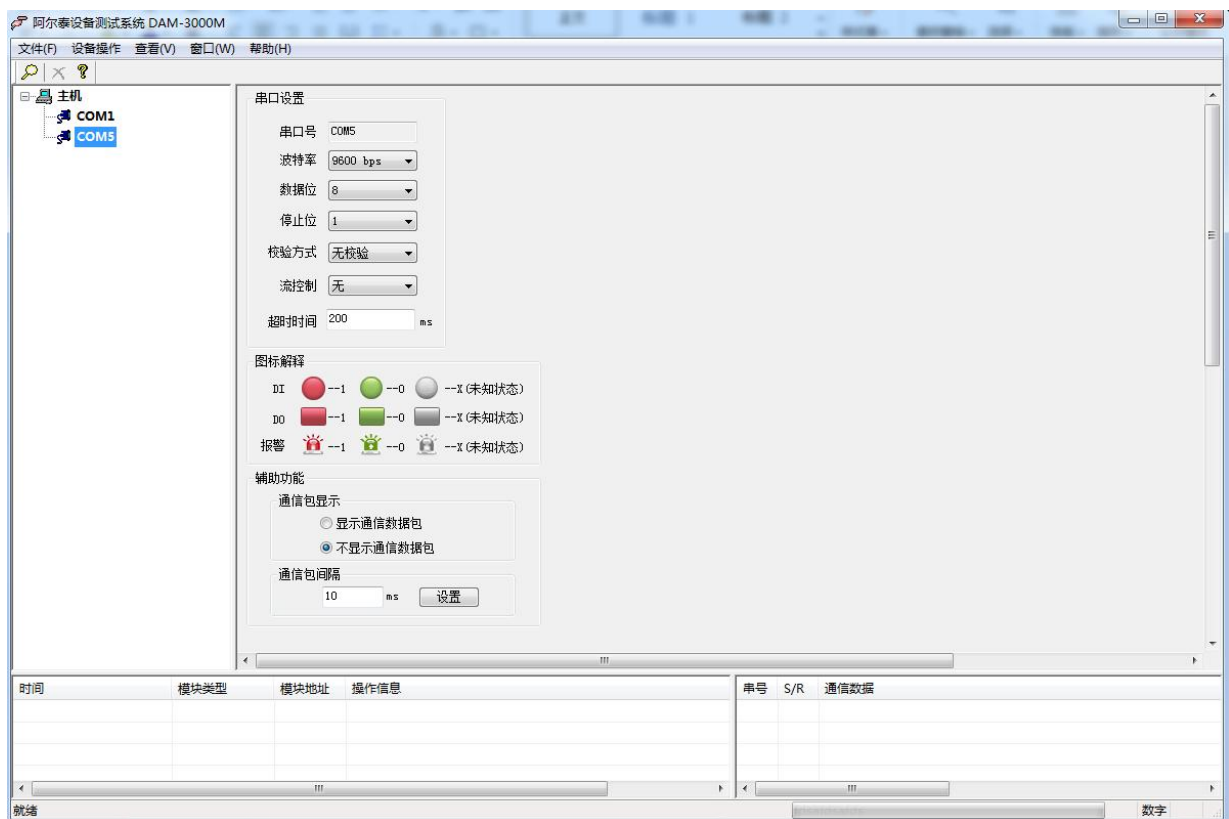


图 8

- 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。

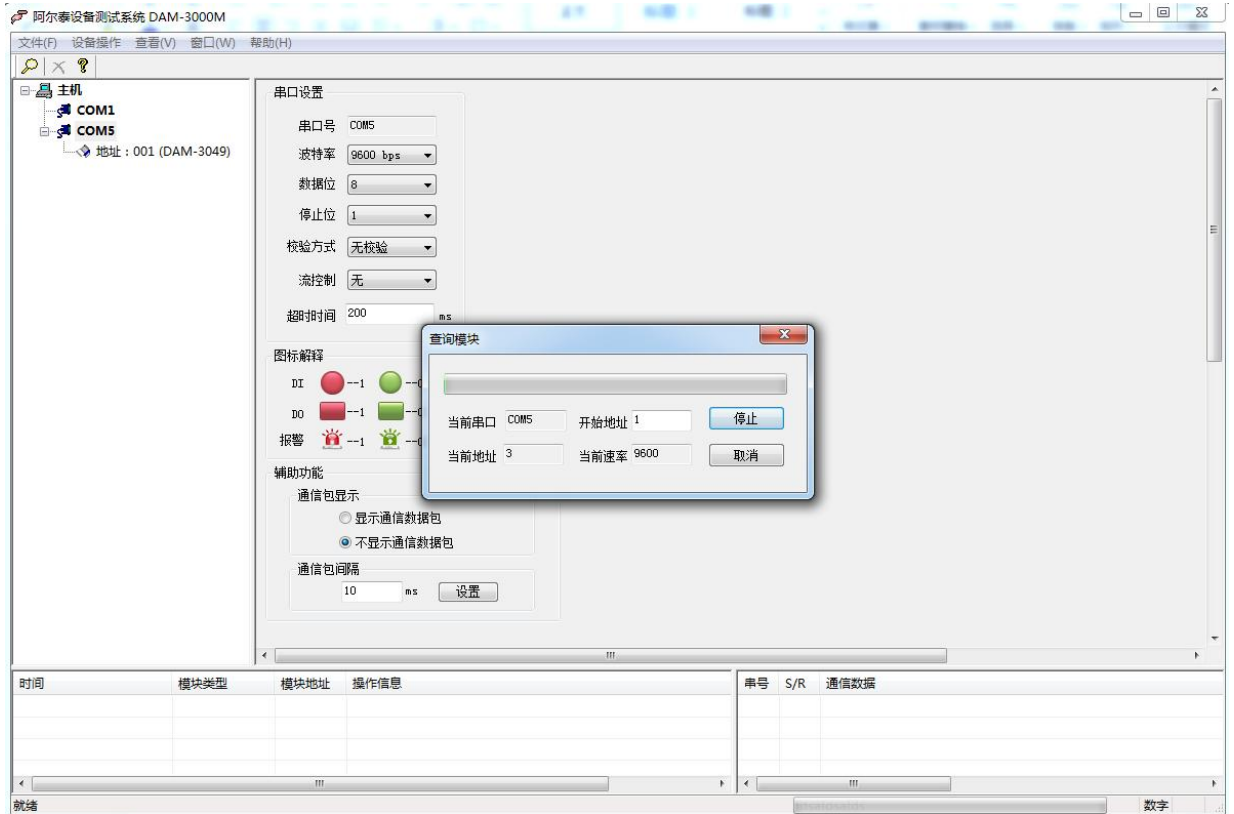


图 9

- 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。

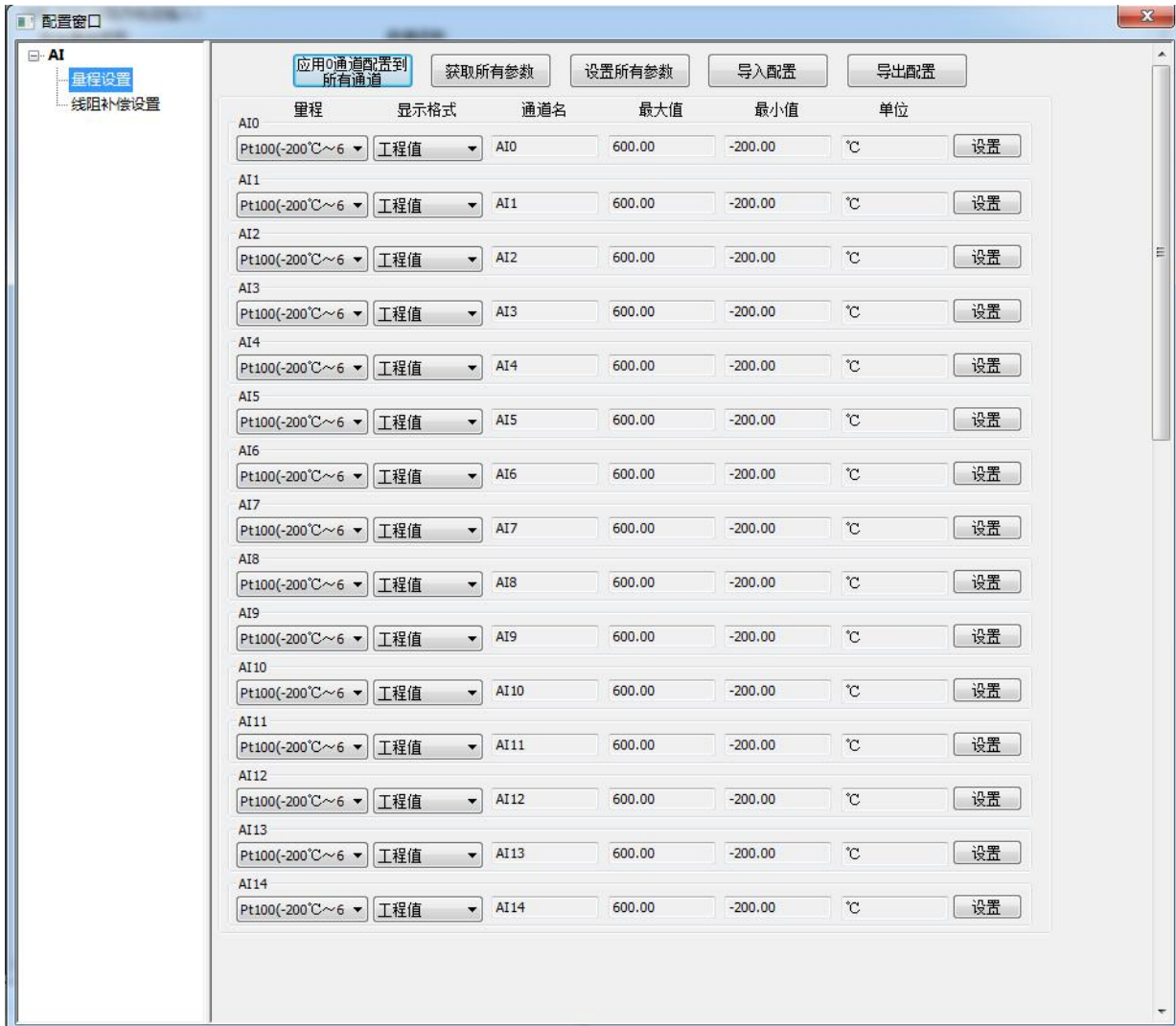


图 11

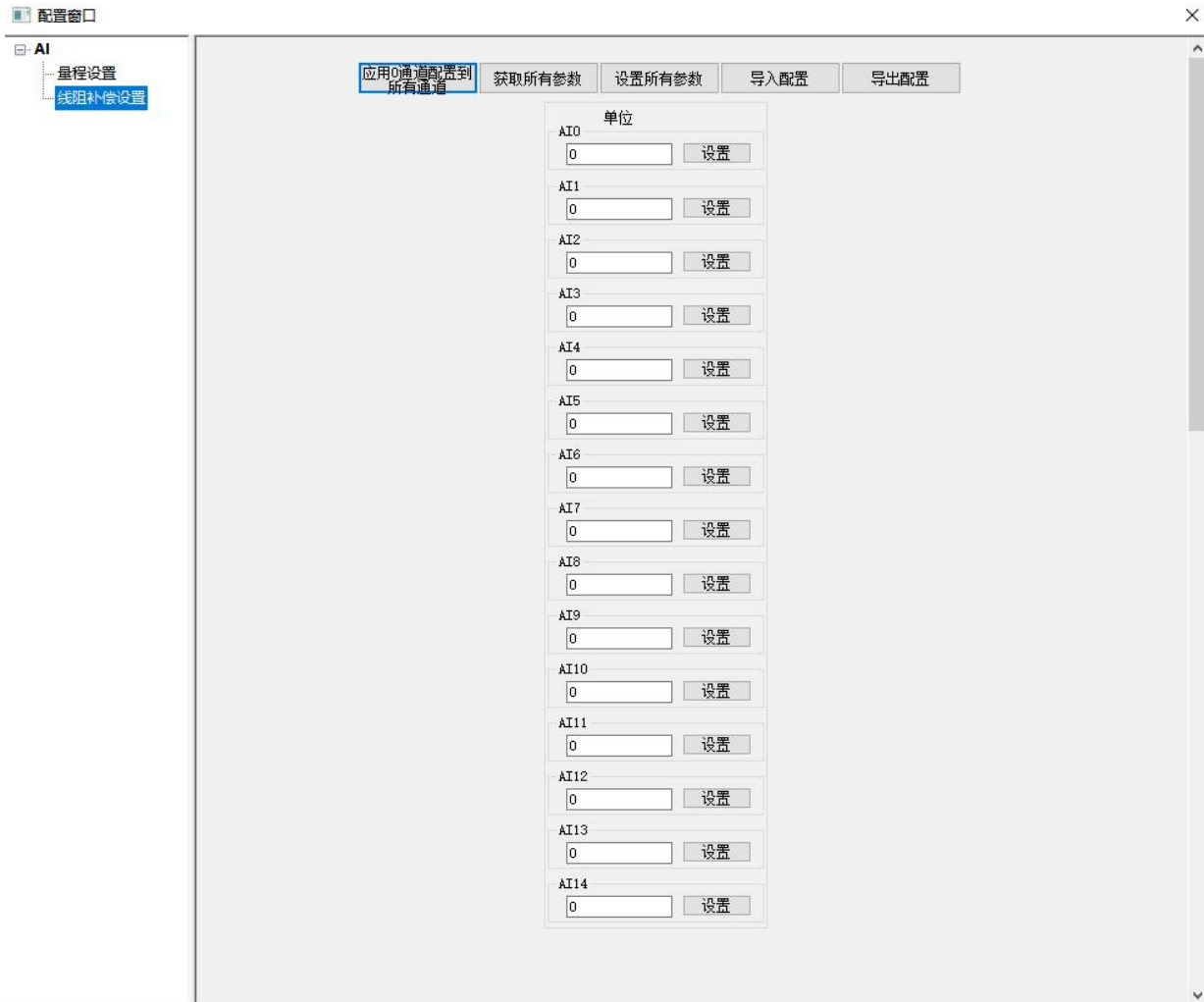


图 12

- 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

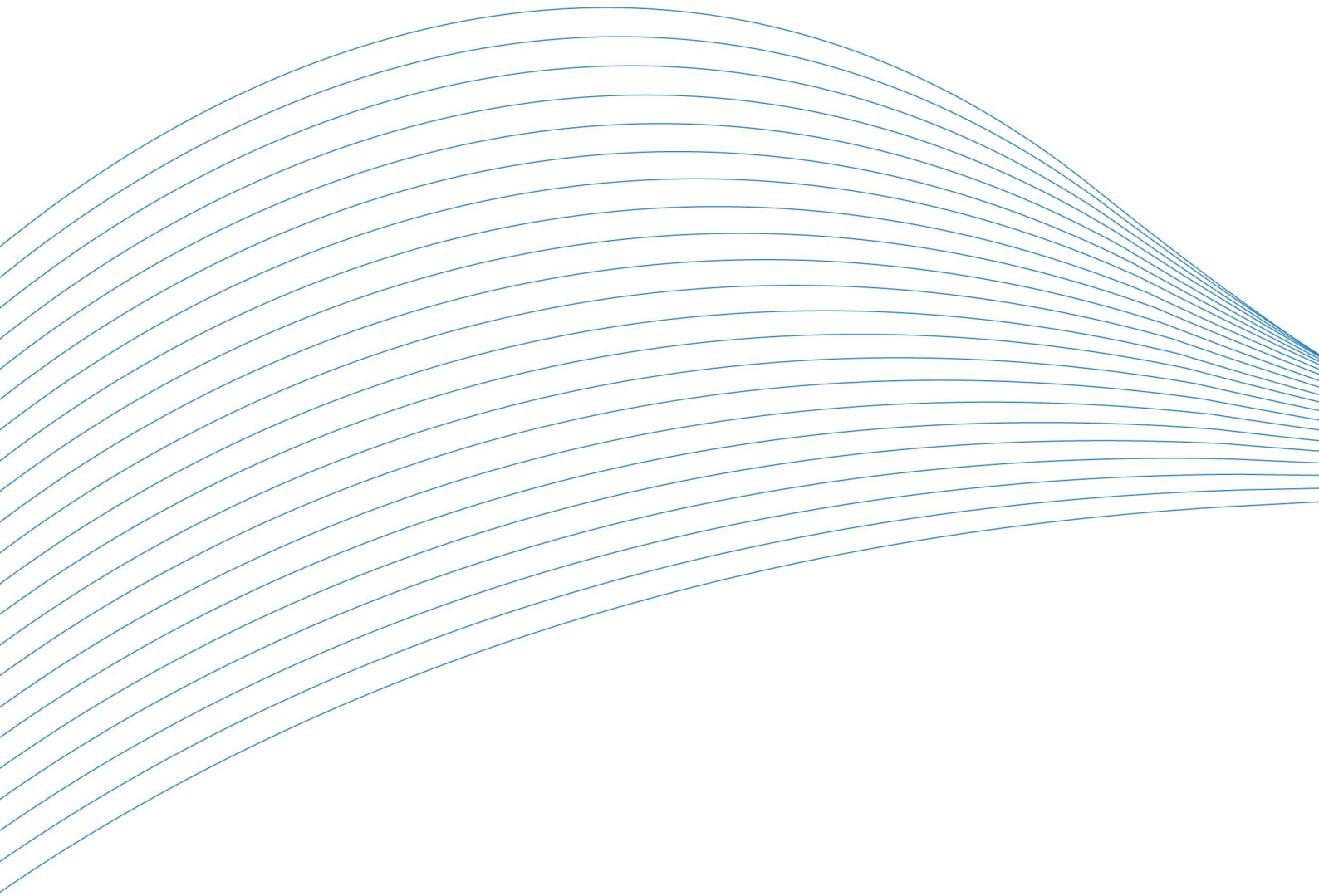
4.1 注意事项

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