

DAM-3011D

DAM模块

产品使用手册

V6.06.01



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	12
2.4 出厂默认状态	14
2.5 安装方式	14
■ 3 软件使用说明	15
3.1 上电及初始化	15
3.2 连接高级软件	15
3.3 修改模块信息	17
■ 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-3011D 为 8 路隔离数字量输入模块，湿接点输入，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。本说明书适用于硬件 V6.05 及以上版本。

1.2 产品外形图



图 1

1.3 产品尺寸图

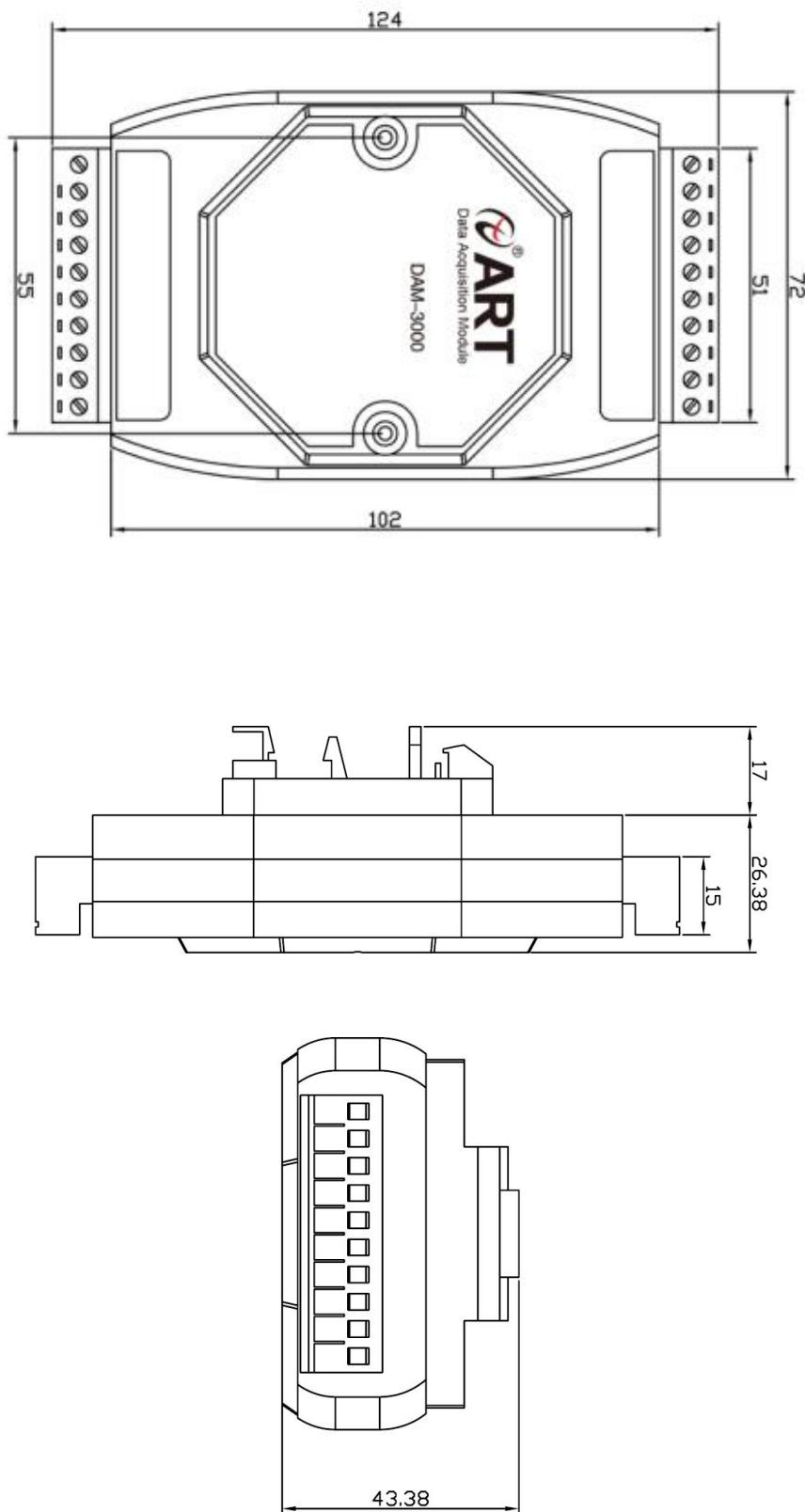


图 2

1.4 主要指标

8 路隔离数字量输入模块

数字量输入	
输入通道	8 路双端数字量输入
输入电压	湿接点输入： 高电平：+4V~+30V 低电平：0~+1V 或者悬空
隔离方式	光耦隔离
隔离电压	2500VRMS(浪涌保护电压)
工作模式	DI 输入（默认模式），低到高锁存，高到低锁存，计数器
支持计数器功能	32 位
计数器输入范围	0~450Hz
其他	
通讯接口	RS485
波特率	1200~115200bps
数据传输速率 ^{注1}	最大 180Hz (单模块总通道, 115200bps 下) 最大 24Hz (单模块总通道, 9600bps 下) 最大 3Hz (单模块总通道, 1200bps 下)
LED 指示灯	1 路运行指示灯和 8 路数字量输入指示灯
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 1W @ 24VDC
操作温度	-10°C ~ +70°C
存储温度	-40°C ~ +80°C

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 1

端子	名称	说明
1	IN5+	数字量输入 5 通道正端
2	IN5-	数字量输入 5 通道负端
3	IN6+	数字量输入 6 通道正端

4	IN6-	数字量输入 6 通道负端
5	IN7+	数字量输入 7 通道正端
6	IN7-	数字量输入 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~+30VDC
10	GND	直流电源输入地
11	IN0+	数字量输入 0 通道正端
12	IN0-	数字量输入 0 通道负端
13	IN1+	数字量输入 1 通道正端
14	IN1-	数字量输入 1 通道负端
15	IN2+	数字量输入 2 通道正端
16	IN2-	数字量输入 2 通道负端
17	IN3+	数字量输入 3 通道正端
18	IN3-	数字量输入 3 通道负端
19	IN4+	数字量输入 4 通道正端
20	IN4-	数字量输入 4 通道负端

2、模块内部结构框图

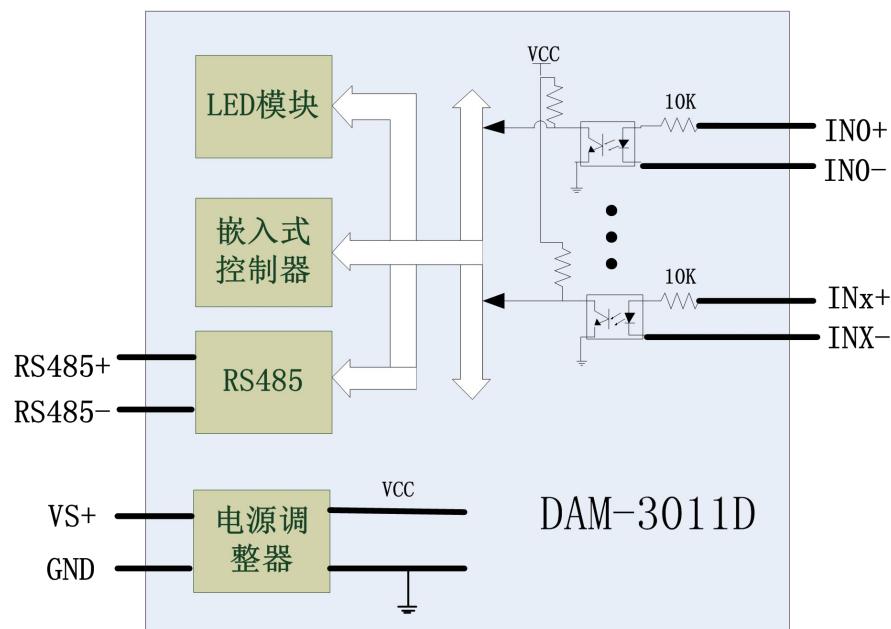


图 3

3、恢复出厂设置按键说明

模块侧面有复位按键，在+Vs 端和 GND 端间加+10~+30VDC 电压，按下复位按键后上电。模块指示灯快速闪烁 3 次，待指示灯闪烁停止后，松开复位按键后重新上电，此时模块已经完成复位。



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。

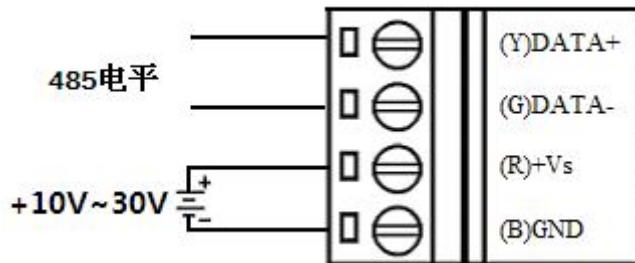


图 5

5、指示灯说明

模块有 1 个运行指示灯和 8 个输入状态指示灯。

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；复位按键启动时，指示灯快速闪烁 3 次。

输入状态指示灯：8 个指示灯分别对应 8 个输入通道，输入高电平，指示灯亮；输入低电平或悬空，指示灯灭。

6、数字量信号输入连接

模块共有 8 路双端湿接点输入，输入类型为电压输入。高电平：+4V~+30V，低电平：0~+1V。单个通道的最大输入电压为 30V，超过此电压可能会造成模块电路的永久性损坏。接线方式为湿节点、NPN 接线和 PNP 接线三种，接线图分别见下图。

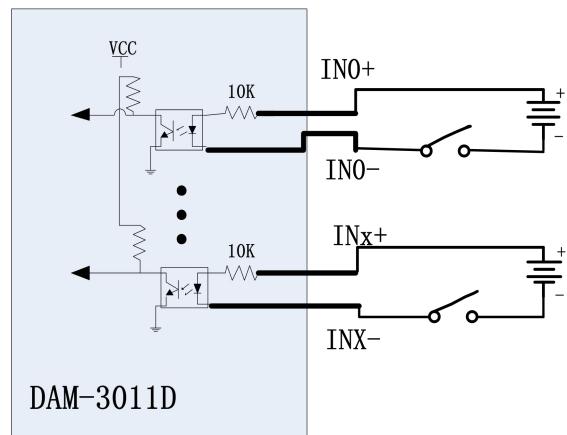


图 6 湿节点输入接线图

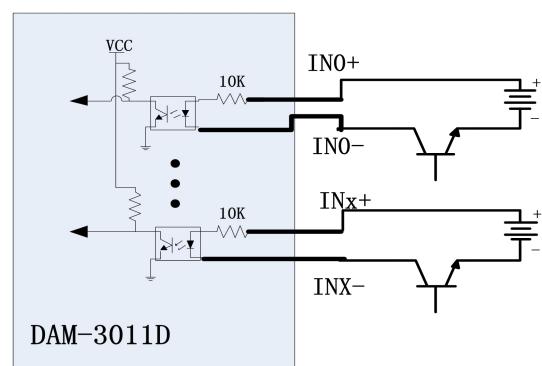


图 7 NPN 信号输入接线图

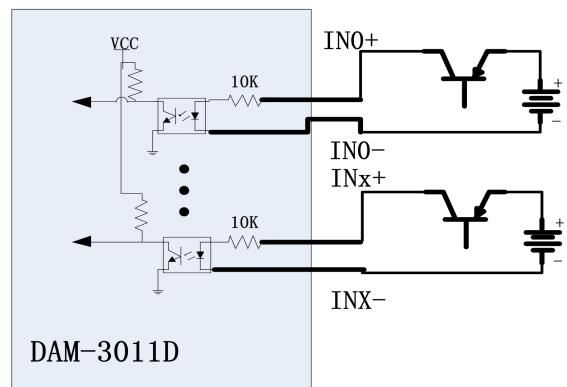


图 8 PNP 信号输入接线图

■ 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

2.2 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 3 和表 4:

功能码: 02H

说明: 读取输入开关量的状态

数据说明: 读取的是十六位整数或无符号整数

表 3

地址 1X	描述	属性	说明
10001	第 00 路开关量输入状态	只读	=0 没有通电 =1 接通电源
10002	第 01 路开关量输入状态	只读	同上
10003	第 02 路开关量输入状态	只读	同上
10004	第 03 路开关量输入状态	只读	同上
10005	第 04 路开关量输入状态	只读	同上
10006	第 05 路开关量输入状态	只读	同上
10007	第 06 路开关量输入状态	只读	同上
10008	第 07 路开关量输入状态	只读	同上
10033	第 00 路锁存状态	只读	=0 没有锁存 =1 有锁存
10034	第 01 路锁存状态	只读	同上
10035	第 02 路锁存状态	只读	同上
10036	第 03 路锁存状态	只读	同上
10037	第 04 路锁存状态	只读	同上
10038	第 05 路锁存状态	只读	同上
10039	第 06 路锁存状态	只读	同上
10040	第 07 路锁存状态	只读	同上

功能码: 03H、06H、10H

说明: 读取保持寄存器的值

数据说明: 读取的是十六位整数或无符号整数

表 4

地址 4X	描述	属性	说明
40001	第 00 路脉冲计数预制值	读写	低 16 位脉冲计数预制值
40002	第 00 路脉冲计数预制值	读写	高 16 位脉冲计数预制值
40003	第 01 路脉冲计数预制值	读写	同上
40004	第 01 路脉冲计数预制值	读写	同上
40005	第 02 路脉冲计数预制值	读写	同上
40006	第 02 路脉冲计数预制值	读写	同上
40007	第 03 路脉冲计数预制值	读写	同上
40008	第 03 路脉冲计数预制值	读写	同上
40009	第 04 路脉冲计数预制值	读写	同上
40010	第 04 路脉冲计数预制值	读写	同上
40011	第 05 路脉冲计数预制值	读写	同上
40012	第 05 路脉冲计数预制值	读写	同上
40013	第 06 路脉冲计数预制值	读写	同上
40014	第 06 路脉冲计数预制值	读写	同上
40015	第 07 路脉冲计数预制值	读写	同上
40016	第 07 路脉冲计数预制值	读写	同上
保留			
40129	模块类型寄存器	只读	如: 0x30,0x11 表示 DAM-3011
40130	模块类型后缀寄存器	只读	如: 0x42,0x44 (HEX) 表示 '+ASC II
40131	模块 MODBUS 协议标识	只读	如: 0x2B,0x20 (HEX) 表示 '+ASC II
40132	模块版本号	只读	如: 0x06,0x21 表示版本 6.21
40133	模块地址	读写	Bit15_Bit8 必须输入为 0。 Bit7_Bit0 模块地址, 范围 1~255。 如: 0x01 表示地址 1
40134	模块波特率	读写	如: 0x03 表示 9600bit/s (具体参考模块使用说明书)
40135	模块校验位	读写	0x0: 无校验; 0x1: 偶校验; 0x2: 奇校验;
保留			
40141	第 00 路工作模式	读写	Bit3-Bit0:DI 模块工作模式 0: DI 输入 1: 计数 2: 锁存 Bit4:计数或锁存触发方式

			0: 下降沿 1: 上升沿 Bit15-Bit5:保留, 不处理
40142	第 01 路工作模式	读写	同上
40143	第 02 路工作模式	读写	同上
40144	第 03 路工作模式	读写	同上
40145	第 04 路工作模式	读写	同上
40146	第 05 路工作模式	读写	同上
40147	第 06 路工作模式	读写	同上
40148	第 07 路工作模式	读写	同上
40173	输入锁存使能寄存器	读写	Bit7-Bit0 分别对应 7-0 通道, =1: 使能, =0: 不使能
保留			
40177	输入计数使能寄存器	读写	Bit7-Bit0 分别对应 7-0 通道, =1: 使能, =0: 不使能
保留			
40181	清通道计数	只写	Bit7-Bit0 分别对应 7-0 通道, =1: 清除, =0: 不操作
保留			
40183	清通道锁存	只写	Bit7-Bit0 分别对应 7-0 通道, =1: 清除, =0: 不操作

功能码: 04H

说明: 读取输入数据

数据说明: 读取的是十六位整数或无符号整数

表 5

地址 3X	描述	属性	说明
30289	DIO 计数值低 16 位	只读	低 16 位计数数值
30290	DIO 计数值高 16 位	只读	高 16 位计数数值
30291	DI1 计数值低 16 位	只读	同上
30292	DI1 计数值高 16 位	只读	同上
30293	DI2 计数值低 16 位	只读	同上
30294	DI2 计数值高 16 位	只读	同上
30295	DI3 计数值低 16 位	只读	同上
30296	DI3 计数值高 16 位	只读	同上
30297	DI4 计数值低 16 位	只读	同上
30298	DI4 计数值高 16 位	只读	同上
30299	DI5 计数值低 16 位	只读	同上
30300	DI5 计数值高 16 位	只读	同上

30301	DI6 计数值低 16 位	只读	同上
30302	DI6 计数值高 16 位	只读	同上
30303	DI7 计数值低 16 位	只读	同上
30304	DI7 计数值高 16 位	只读	同上

2.3 Modbus 通讯实例

1、02 功能码

读取输入开关量的状态

对应的数据操作地址: 10001~10040

举例:

3011D 模块地址为 01, 读取通道 0~7 开关量输入

主机发送:	<u>01</u>	<u>02</u>	<u>00 00</u>	<u>00 08</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	寄存器地址 10001	寄存器数量	
设备返回:	<u>01</u>	<u>02</u>	<u>01</u>	<u>AF</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	字节数量	输入状态	

0、1、2、3、5、7 通道接通电源, 4、6 通道没有通电

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: 40129~40183

举例:

3011D 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>	0E	<u>30 11 44 20 2B 20 06 00 00 01 00 03 00 00</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	字节数量	数据	

模块类型: 3011
模块类型后缀: D 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、04 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: 30289~30304

举例:

3011D 模块地址为 01, 读前 2 路计数值

主机发送:	<u>01</u>	<u>04</u>	<u>01 20</u>	<u>00 04</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	寄存器地址 30289	寄存器数量	
设备返回:	<u>01</u>	<u>04</u>	08	<u>00 64 00 00 00 64 00 00</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	字节数量	数据	

低 16 位计数数值: 00 64(十进制=100)

高 16 位计数数值: 00 00

低 16 位计数数值: 00 64(十进制=100)

高 16 位计数数值: 00 00

4、06 功能码

用于写单个保存寄存器

对应数据操作地址: 40133~40183

举例:

3011D 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

5、16 (0x10) 功能码

用于写多个保持寄存器

对应数据操作地址: 40133~40183

举例:

3011D 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

2.4 出厂默认状态

模块地址: 1

波 特 率: 9600bps、8、1、N (无校验)

工作模式: DI 输入

2.5 安装方式

DAM-3011D 系列模块可方便的安装在 DIN 导轨、面板上（如图 9），还可以将它们堆叠在一起（如图 10），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。

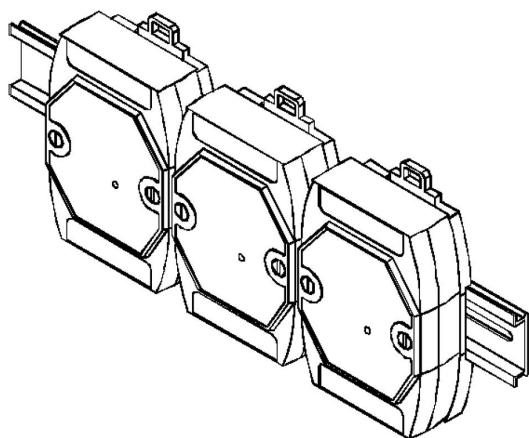


图 9

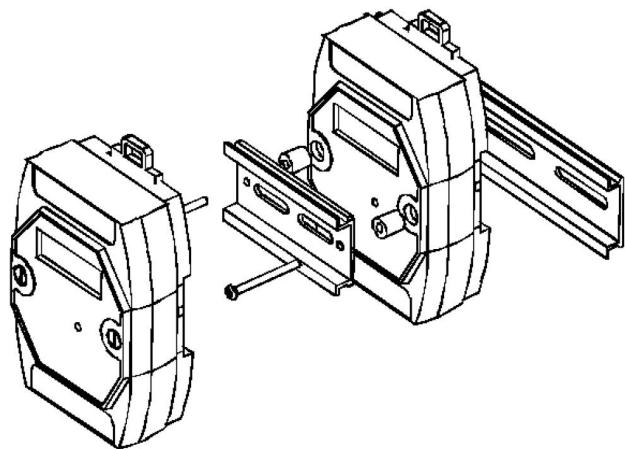


图 10

■ 3 软件使用说明

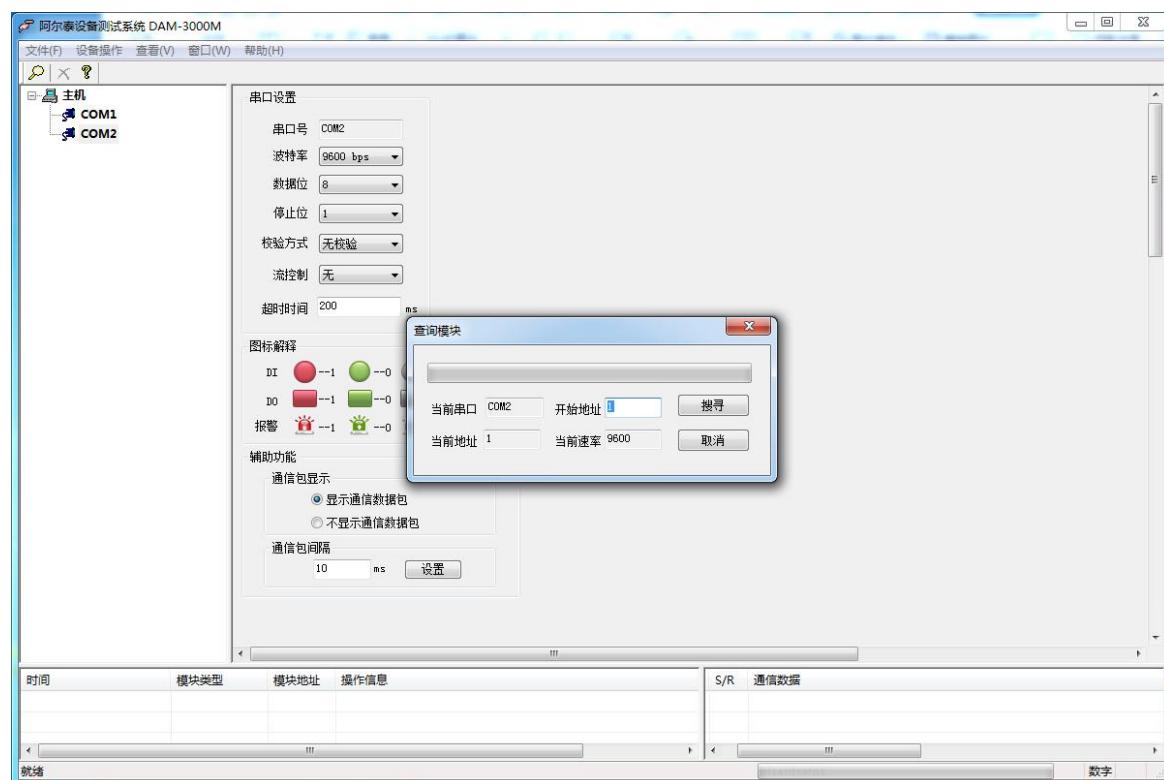
3.1 上电及初始化

- 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-3011D 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：模块侧面有复位按键，在+Vs 端和 GND 端间加+10~+30VDC 电压，按下复位按键后上电。模块指示灯快速闪烁 3 次，待指示灯闪烁停止后，松开复位按键后重新上电，此时模块已经完成复位。

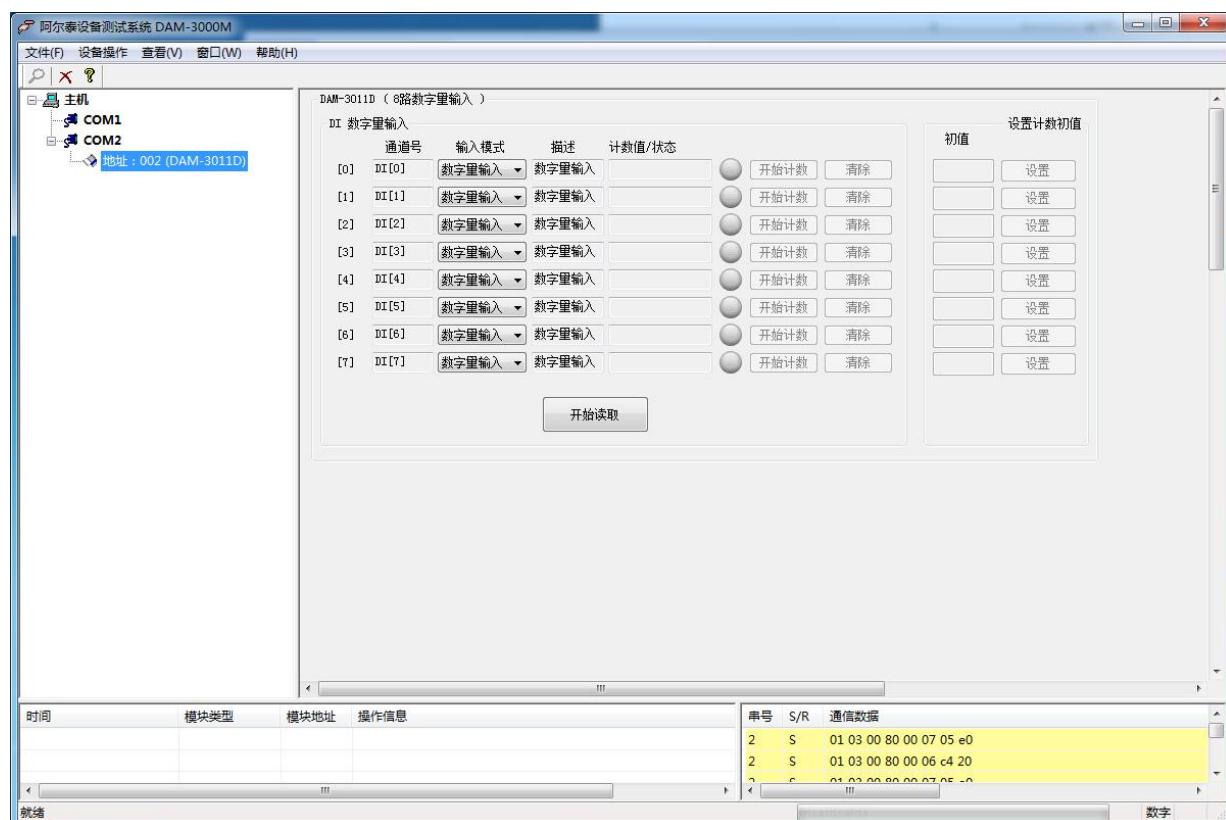
3.2 连接高级软件

- 1) 选择波特率 9600，其它的默认，搜索模块。



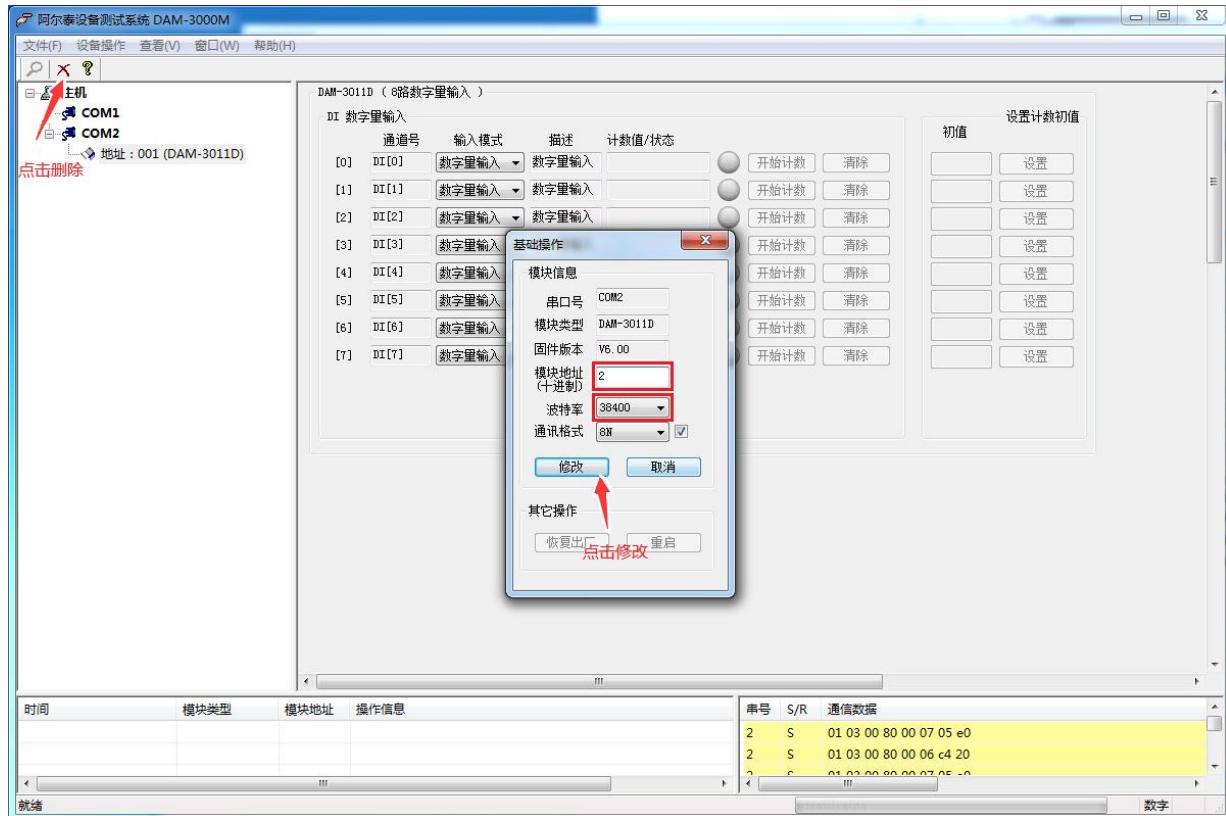


出现如下配置界面则正常，若不出现配置参数则需重复以上步骤。

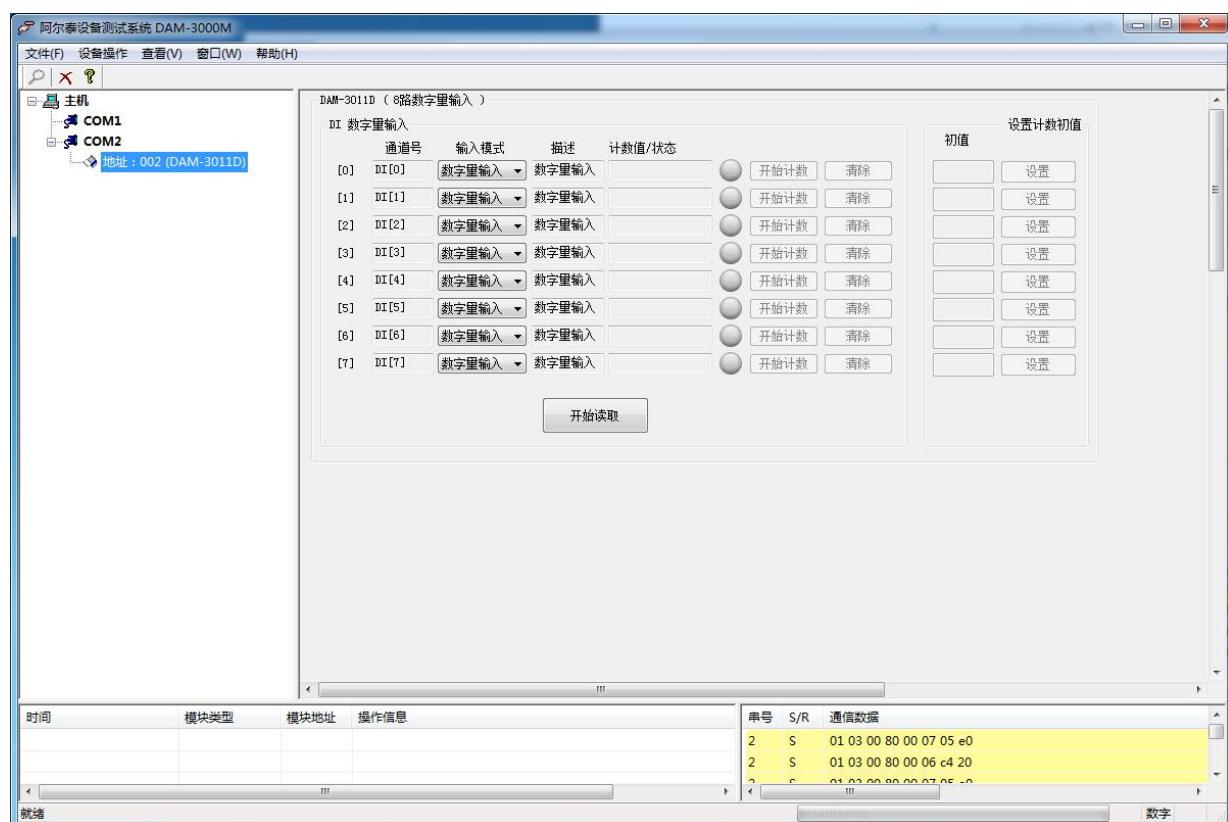
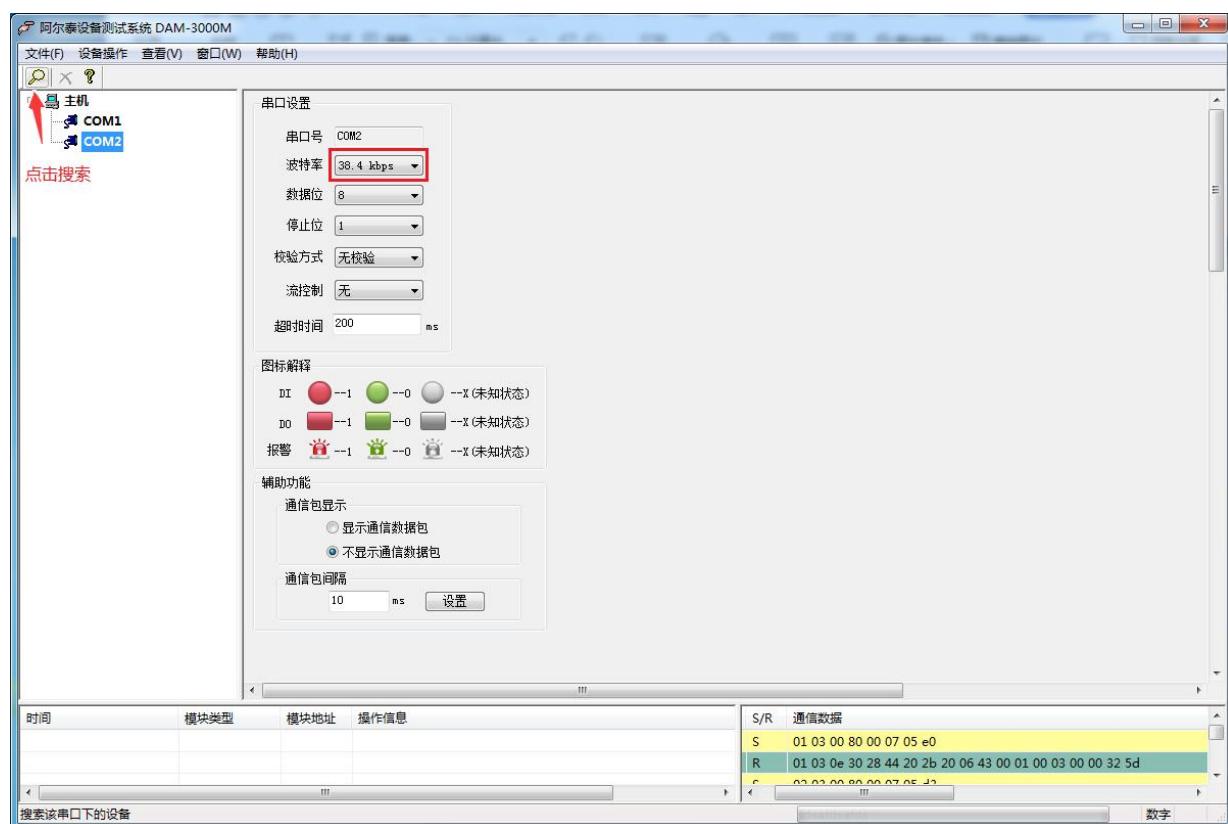


3.3 修改模块信息

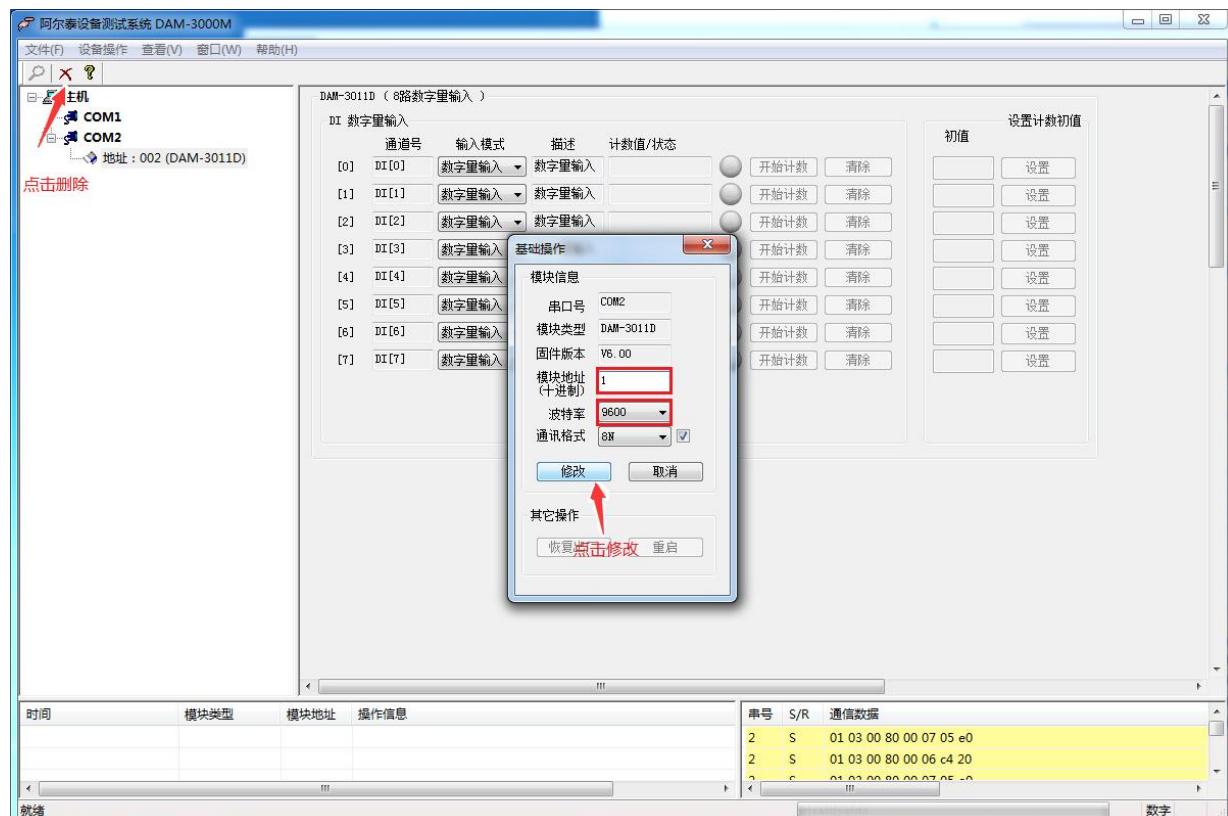
1) 修改模块地址为 2, 修改波特率 38400;



2) 删除模块、把串口设置的波特率设置成 38400, 然后搜索模块, 如果搜索到模块并且地址是 2, 则模块正常;



3) 再把模块地址修改为 1, 波特率修改为 9600, 删除模块重新搜索。



■ 4 产品注意事项及保修

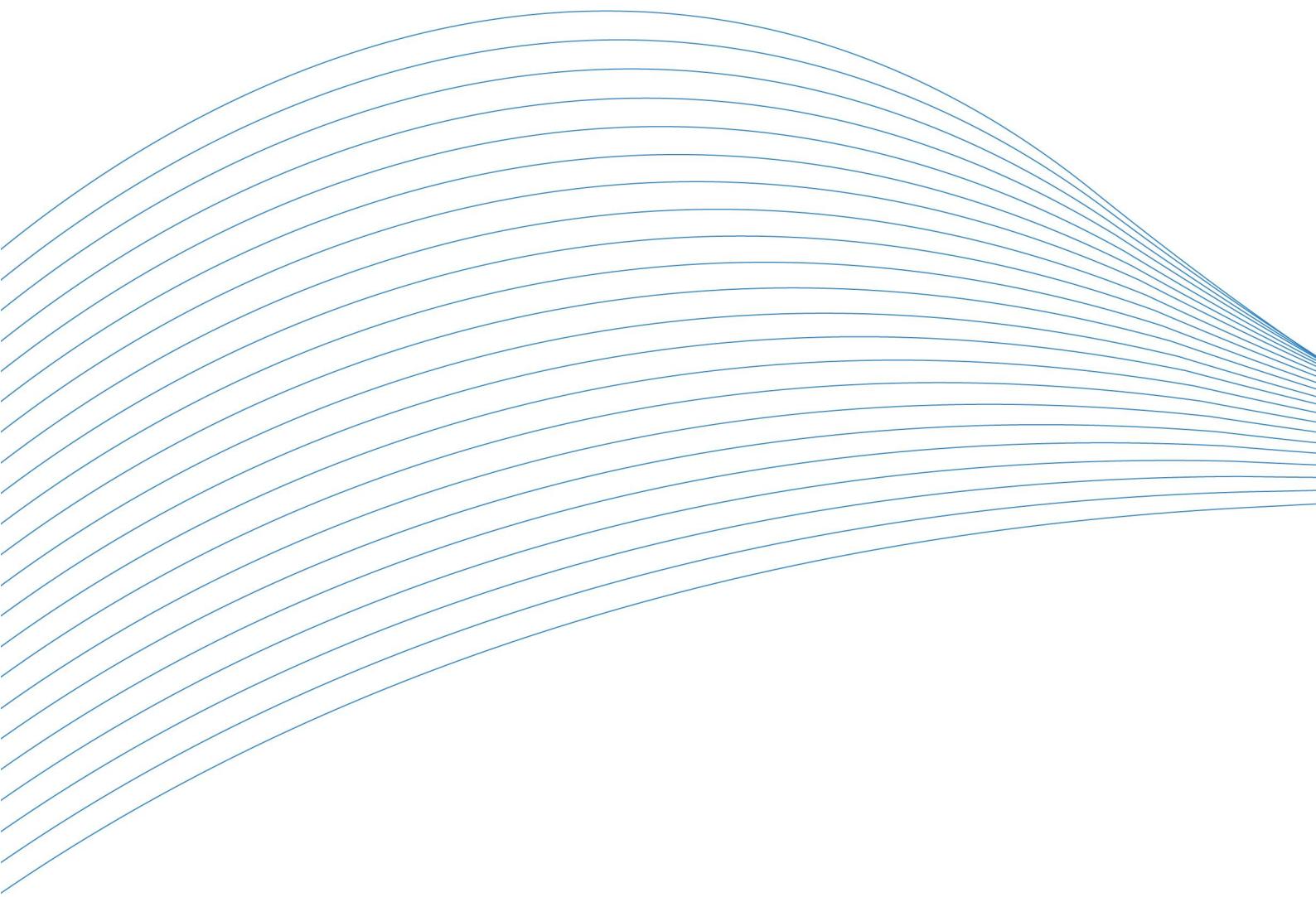
4.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到产品DAM-3011D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-3011D 时，应注意 DAM-3011D 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-3011D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