

# DAM-3028D DAM模块

## 产品使用手册

V6.01.01





# 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 .....         | 5  |
| 1.5 模块使用说明 .....       | 6  |
| ■ 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 出厂默认状态 .....       | 12 |
| 2.4 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 修改模块信息 .....       | 16 |
| ■ 4 产品注意事项及保修 .....    | 19 |
| 4.1 注意事项 .....         | 19 |
| 4.2 保修 .....           | 19 |

## 1 产品说明

### 1.1 概述

DAM-3028D 为 8 路隔离数字量输入，8 路隔离集电极开路输出模块，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。本说明书只适用于硬件版本 V6.01 以上版本模块。

### 1.2 产品外形图

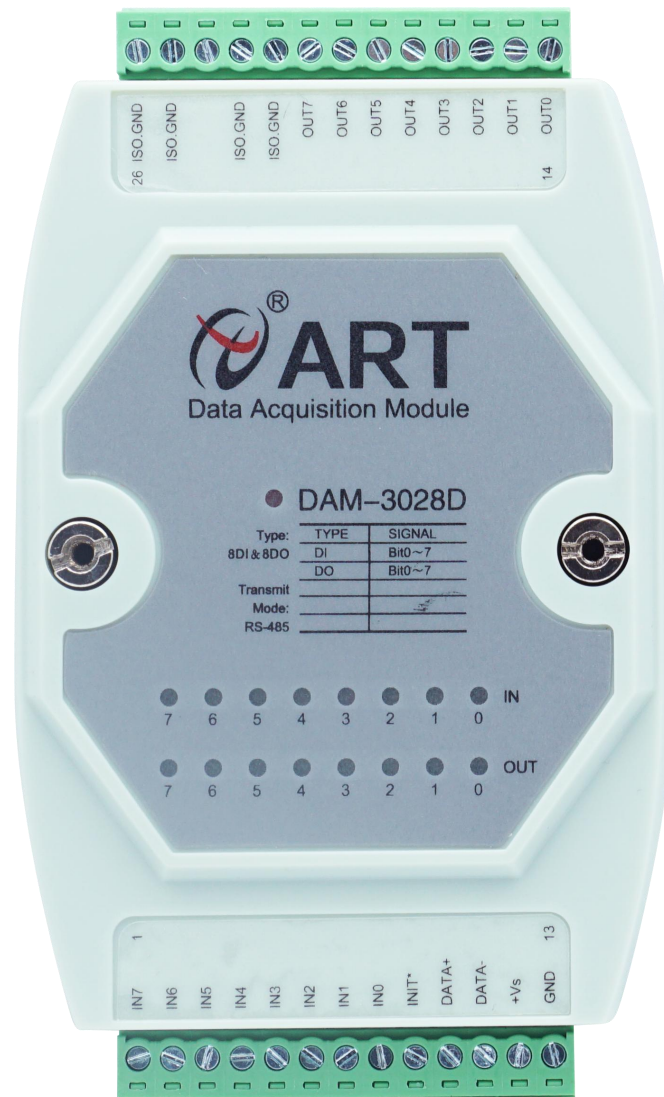


图 1

1.3 产品尺寸图

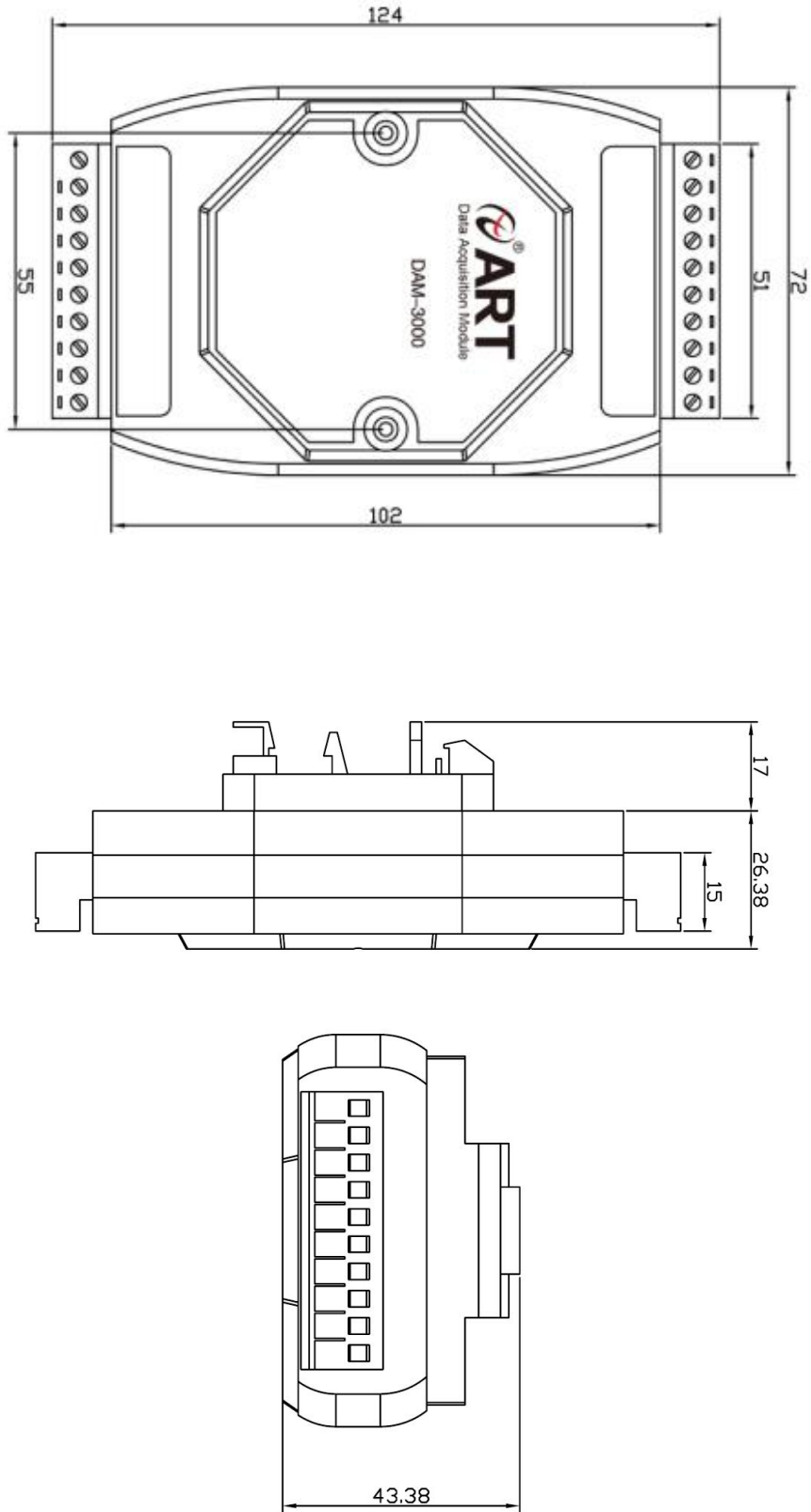


图 2

## 1.4 主要指标

### 数字量输入输出模块

| 数字量输入                     |   |
|---------------------------|---|
| 输入通道                      | 8 路单端数字量输入（干接点或湿接点共阴极）  |
| 数字量输入电压                   | 干接点：逻辑电平 0：接地<br>逻辑电平 1：开路<br>湿接点：逻辑电平 0：0~+3V（最大）<br>逻辑电平 1：+5V~+30V                       |
| 工作模式                      | DI 输入，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   |
| 隔离电压                      | 3750Vrms  |
| 数字量输出                     |   |
| 输出通道                      | 8 路数字量输出  |
| 输出方式                      | 集电极开路输出<br>最大负载电压 30V，每通道最大负载电流 100mA   |
| 工作模式                      | DO 输出   |
| 隔离电压                      | 3750Vrms  |
| 其他                        |   |
| 通讯接口                      | RS485   |
| RS485 传输速率 <sup>注 1</sup> | 最大 180 次/秒（单模块总通道，115200bps 下）<br>最大 24 次/秒（单模块总通道，9600bps 下）<br>最大 3 次/秒（单模块总通道，1200bps 下） |
| 波特率                       | 1200~115200bps  |
| 看门狗                       | 软件看门狗   |
| 供电电压                      | +10~30VDC   |
| 电源保护                      | 电源反向保护  |
| 功耗                        | 额定值 0.5W @ 24VDC  |
| 操作温度                      | -10℃~+70℃   |
| 存储温度                      | -20℃~+85℃   |

#### 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  | IN7      | 数字量输入通道 7    |
| 2  | IN6      | 数字量输入通道 6    |
| 3  | IN5      | 数字量输入通道 5    |
| 4  | IN4      | 数字量输入通道 4    |
| 5  | IN3      | 数字量输入通道 3    |
| 6  | IN2      | 数字量输入通道 2    |
| 7  | IN1      | 数字量输入通道 1    |
| 8  | IN0      | 数字量输入通道 0    |
| 9  | INIT*    | 恢复出厂设置       |
| 10 | DATA+    | RS-485 接口信号正 |
| 11 | DATA-    | RS-485 接口信号负 |
| 12 | VS+      | 供电电源+        |
| 13 | GND      | 供电电源-        |
| 14 | OUT0     | 数字量输出通道 0    |
| 15 | OUT1     | 数字量输出通道 1    |
| 16 | OUT2     | 数字量输出通道 2    |
| 17 | OUT3     | 数字量输出通道 3    |
| 18 | OUT4     | 数字量输出通道 4    |
| 19 | OUT5     | 数字量输出通道 5    |
| 20 | OUT6     | 数字量输出通道 6    |
| 21 | OUT7     | 数字量输出通道 7    |
| 22 | ISO. GND | 数字量输入\输出公共端  |
| 23 | ISO. GND | 数字量输入\输出公共端  |
| 24 |          |              |
| 25 | ISO. GND | 数字量输入\输出公共端  |
| 26 | ISO. GND | 数字量输入\输出公共端  |



## 2、模块内部结构框图

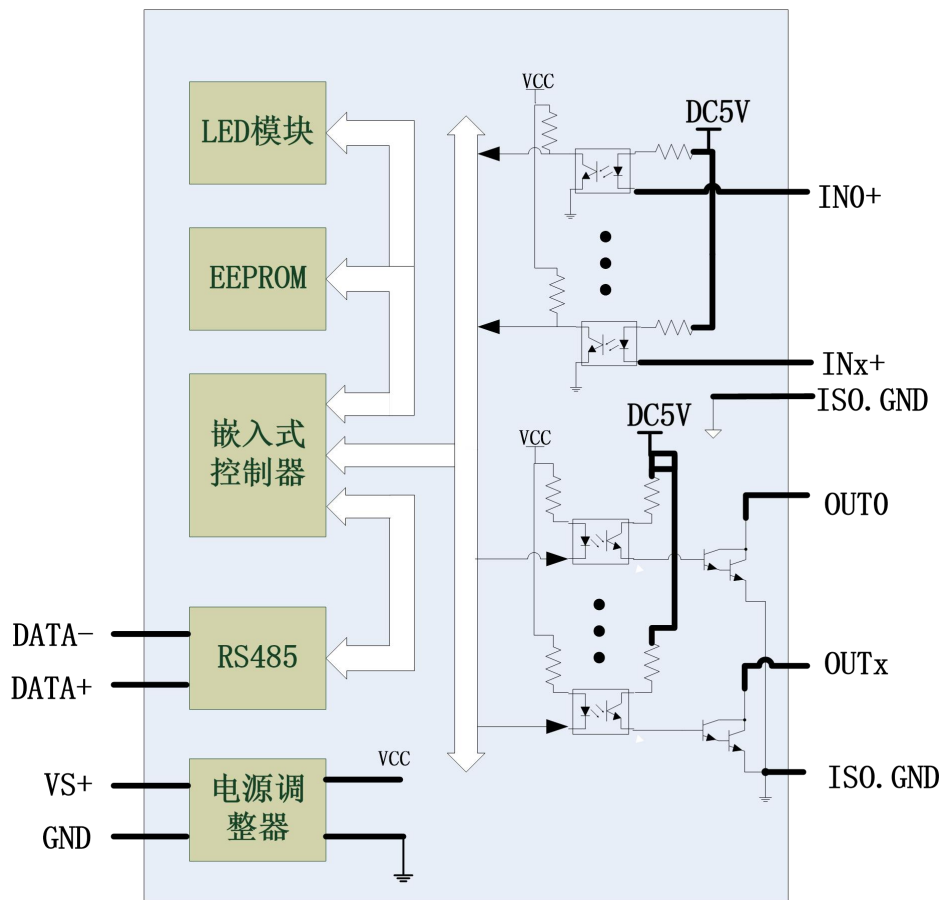


图 3

## 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。

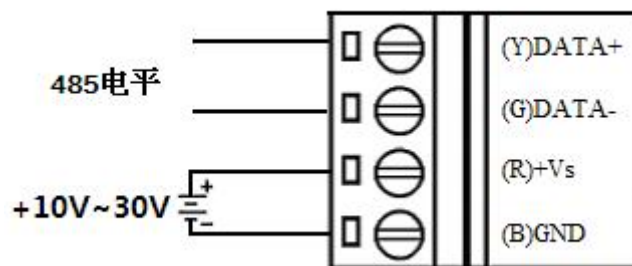


图 4

## 4、指示灯说明

模块有 1 个运行指示灯，8 个输入状态指示灯，8 个输出状态指示灯。

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；INIT\* 和 GND 短接上电时，指示灯快速闪烁，断开 INIT\* 和 GND 短接线，指示灯常亮完成恢复出厂设置。

输入状态指示灯：8 个指示灯分别对应 8 个通道。干接点情况下：输入接地，指示灯灭，输入开路，指示灯亮；湿接点情况下：输入低电平，指示灯灭，输入高电平，指示灯亮。

## 5、数字量输入连接

干接点信号输入

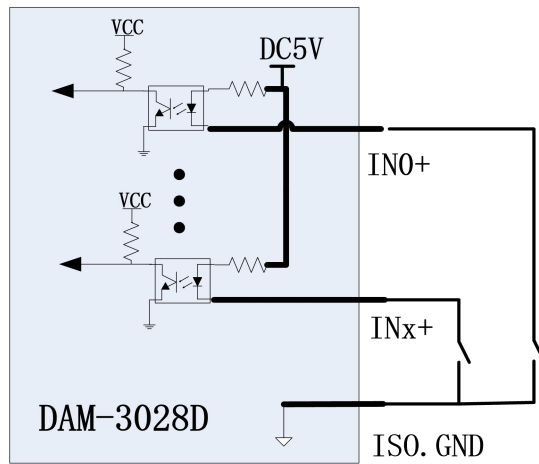


图 5

湿接点共阴极接线

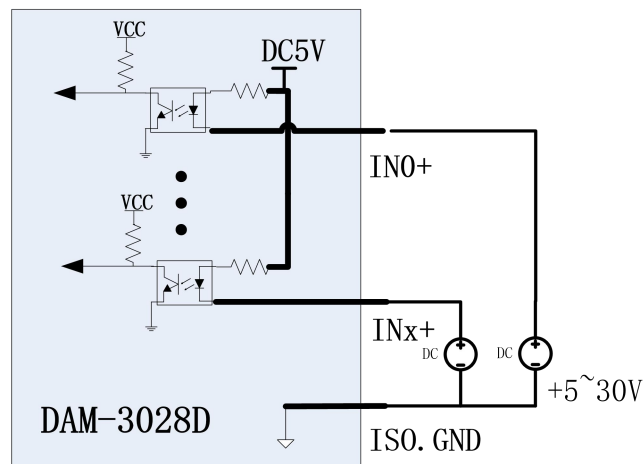


图 6

6、数字量输出

模块提供 8 路集电极开路输出，最大输出电压 30V，最大负载 100mA。

集电极开路输出连接：

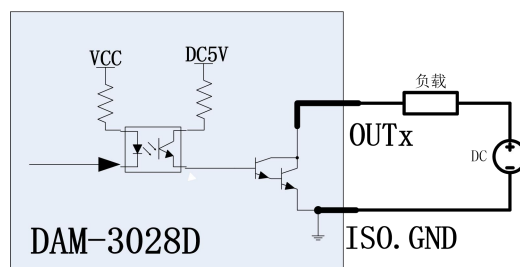


图 7

## 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、DI、DO 状态及控制信息见表 3:

支持 0x1、0x5 和 0xF 功能码

表 3

| 地址 0X | 描述       | 属性 | 说明          |
|-------|----------|----|-------------|
| 保留    |          |    |             |
| 00001 | D00 输出状态 | 读写 | 0=未导通, 1=导通 |
| 00002 | D01 输出状态 | 读写 | 同上          |
| 00003 | D02 输出状态 | 读写 | 同上          |
| 00004 | D03 输出状态 | 读写 | 同上          |
| 00005 | D04 输出状态 | 读写 | 同上          |
| 00006 | D05 输出状态 | 读写 | 同上          |
| 00007 | D06 输出状态 | 读写 | 同上          |
| 00008 | D07 输出状态 | 读写 | 同上          |

#### 2、DI、DO 状态及控制信息见表 4:

支持 0x2 功能码

表 4

| 地址 0X | 描述       | 属性 | 说明           |
|-------|----------|----|--------------|
| 10001 | DI0 输入状态 | 只读 | 0=低电平, 1=高电平 |
| 10002 | DI1 输入状态 | 只读 | 同上           |
| 10003 | DI2 输入状态 | 只读 | 同上           |
| 10004 | DI3 输入状态 | 只读 | 同上           |
| 10005 | DI4 输入状态 | 只读 | 同上           |
| 10006 | DI5 输入状态 | 只读 | 同上           |
| 10007 | DI6 输入状态 | 只读 | 同上           |
| 10008 | DI7 输入状态 | 只读 | 同上           |
| 保留    |          |    |              |
| 10033 | DI0 锁存状态 | 只读 | 0=不锁存 1 锁存   |
| 10034 | DI1 锁存状态 | 只读 | 同上           |
| 10035 | DI2 锁存状态 | 只读 | 同上           |

|       |          |    |    |
|-------|----------|----|----|
| 10036 | DI3 锁存状态 | 只读 | 同上 |
| 10037 | DI4 锁存状态 | 只读 | 同上 |
| 10038 | DI5 锁存状态 | 只读 | 同上 |
| 10039 | DI6 锁存状态 | 只读 | 同上 |
| 10040 | DI7 锁存状态 | 只读 | 同上 |

3、模块参数及控制信息见下表：

支持 0x3、0x6 和 0x10 功能码

表 5

| 地址 4X | 描述             | 属性 | 说明  |
|-------|----------------|----|---|
| 40129 | 模块类型寄存器        | 只读 | 如：0x30,0x28 表示 DAM3028  |
| 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。<br>Bit7_Bit 0 模块地址，范围 1~255。<br>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；<br>0x0001：偶校验；<br>0x0002：奇校验；   |
| 保留    |                |    |   |
| 40141 | DI0 工作模式       | 读写 | Bit3- Bit0:DI 模块工作模式<br>0: DI 输入<br>1: 计数<br>2: 锁存<br>Bit4: 计数或锁存触发方式<br>0: 下降沿<br>1: 上升沿<br>Bit15~Bit5: 保留，不处理 |
| 40142 | DI1 工作模式       | 读写 |   |
| 40143 | DI2 工作模式       | 读写 |   |
| 40144 | DI3 工作模式       | 读写 |   |
| 40145 | DI4 工作模式       | 读写 |   |
| 40146 | DI5 工作模式       | 读写 |   |
| 40147 | DI6 工作模式       | 读写 |   |
| 40148 | DI7 工作模式       | 读写 |   |
| 保留    |                |    |   |
| 40001 | DI0 计数初值低 16 位 | 读写 | 低 16 位  |
| 40002 | DI0 计数初值高 16 位 | 读写 | 高 16 位  |
| 40003 | DI1 计数初值低 16 位 | 读写 | 同上  |
| 40004 | DI1 计数初值高 16 位 | 读写 | 同上  |
| 40005 | DI2 计数初值低 16 位 | 读写 | 同上  |
| 40006 | DI2 计数初值高 16 位 | 读写 | 同上  |
| 40007 | DI3 计数初值低 16 位 | 读写 | 同上  |

|       |                |    |  |
|-------|----------------|----|--|
| 40008 | DI3 计数初值高 16 位 | 读写 | 同上   |
| 40009 | DI4 计数初值低 16 位 | 读写 | 同上   |
| 40010 | DI4 计数初值高 16 位 | 读写 | 同上   |
| 40011 | DI5 计数初值低 16 位 | 读写 | 同上   |
| 40012 | DI5 计数初值高 16 位 | 读写 | 同上   |
| 40013 | DI6 计数初值低 16 位 | 读写 | 同上   |
| 40014 | DI6 计数初值高 16 位 | 读写 | 同上   |
| 40015 | DI7 计数初值低 16 位 | 读写 | 同上   |
| 40016 | DI7 计数初值高 16 位 | 读写 | 同上   |
| 保留    |                |    |  |
| 40173 | 输入锁存使能寄存器      | 读写 | Bti5-Bit0 分别对应 15-0 通道, 设置位 (1) 为使能, 清除位 (0) 为无使能。 |
| 保留    |                |    |  |
| 40177 | 输入计数使能寄存器      | 读写 | Bti5-Bit0 分别对应 15-0 通道, 设置位 (1) 为使能, 清除位 (0) 为无使能。 |
| 保留    |                |    |  |
| 40181 | 清通道计数          | 只写 | Bti5-Bit0 分别对应 15-0 通道, 设置位 (1) 为清除, 清除位 (0) 为无意义。 |
| 保留    |                |    |  |
| 40183 | 清通道锁存          | 只写 | Bti5-Bit0 分别对应 15-0 通道, 设置位 (1) 为清除, 清除位 (0) 为无意义。 |
| 保留    |                |    |  |
| 40185 | DO 模块上电值低 16 位 | 读写 |  |
| 40186 | DO 模块上电值高 16 位 | 读写 |  |
| 40187 | DO 模块安全值低 16 位 | 读写 |  |
| 40188 | DO 模块安全值高 16 位 | 读写 |  |
| 保留    |                |    |  |
| 40513 | 看门狗控制寄存器       | 读写 | Bit0=0 狗使无能,1 狗使能                                  |
| 40514 | 看门狗溢出寄存器       | 读写 | Bit0=0 狗使无能,1 狗使能<br>设置该地址内容为 1, 清溢出寄存器            |
| 40515 | 看门狗定时寄存器       | 读写 |  |
| 40516 | 看门狗复位寄存器       | 只写 | 0x55AA   |

4、模块参数及控制信息见下表：  
支持 0x4 功能码

表 6

|       |               |    |        |
|-------|---------------|----|--------|
| 保留    |               |    |        |
| 30289 | DI0 计数值低 16 位 | 只读 | 低 16 位 |
| 30290 | DI0 计数值高 16 位 | 只读 | 高 16 位 |
| 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 出厂默认状态

模块地址：1

波特率：9600bps、8、1、N（无校验）

安全输出：0

## 2.4 安装方式

DAM-3028D 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。

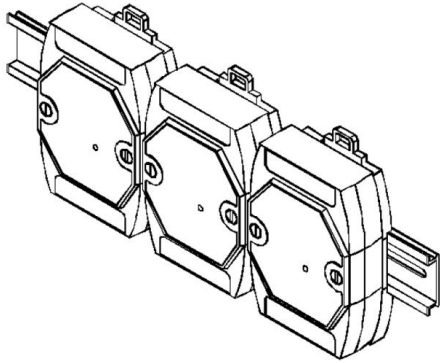


图 8

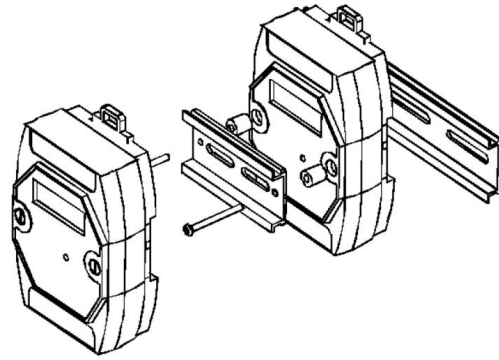


图 9

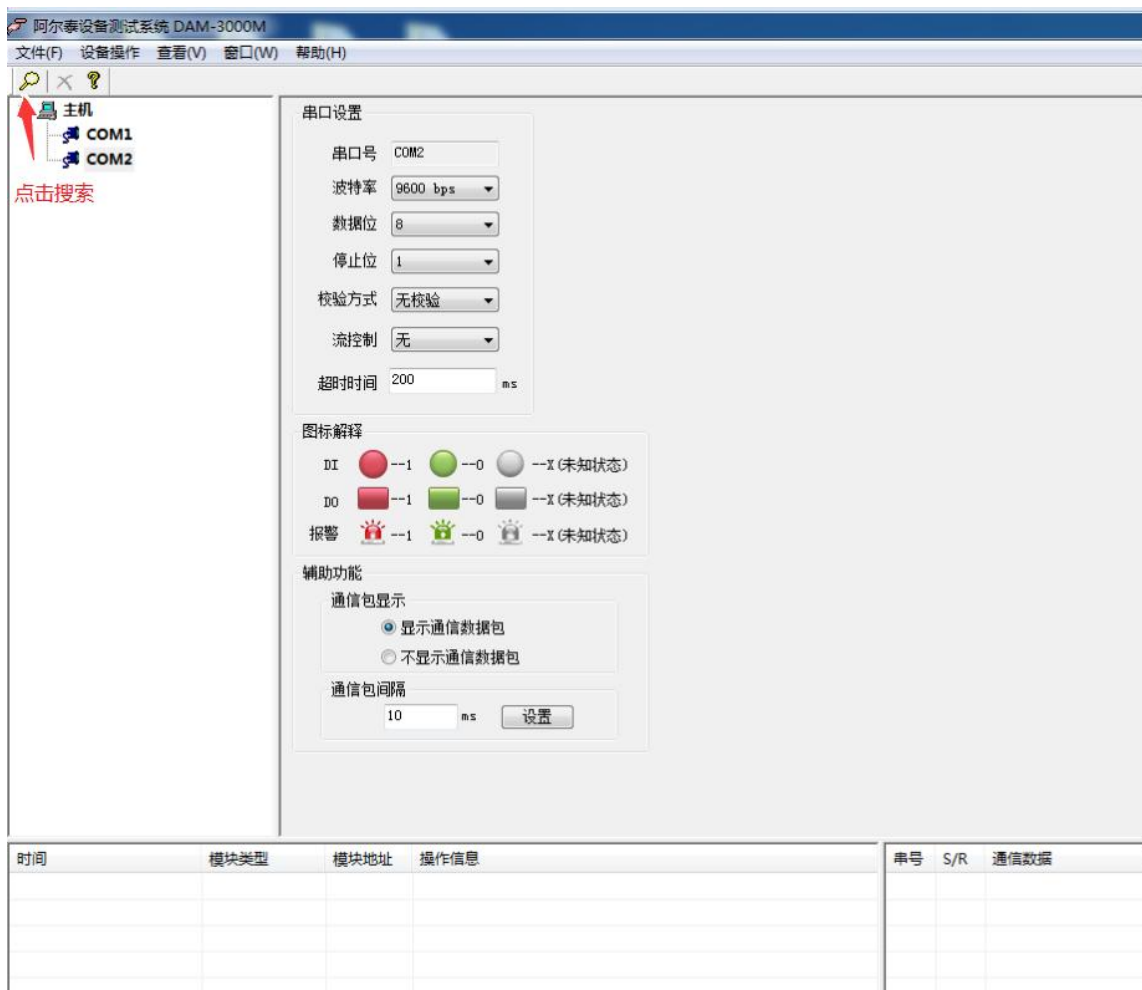
## 3 软件使用说明

### 3.1 上电及初始化

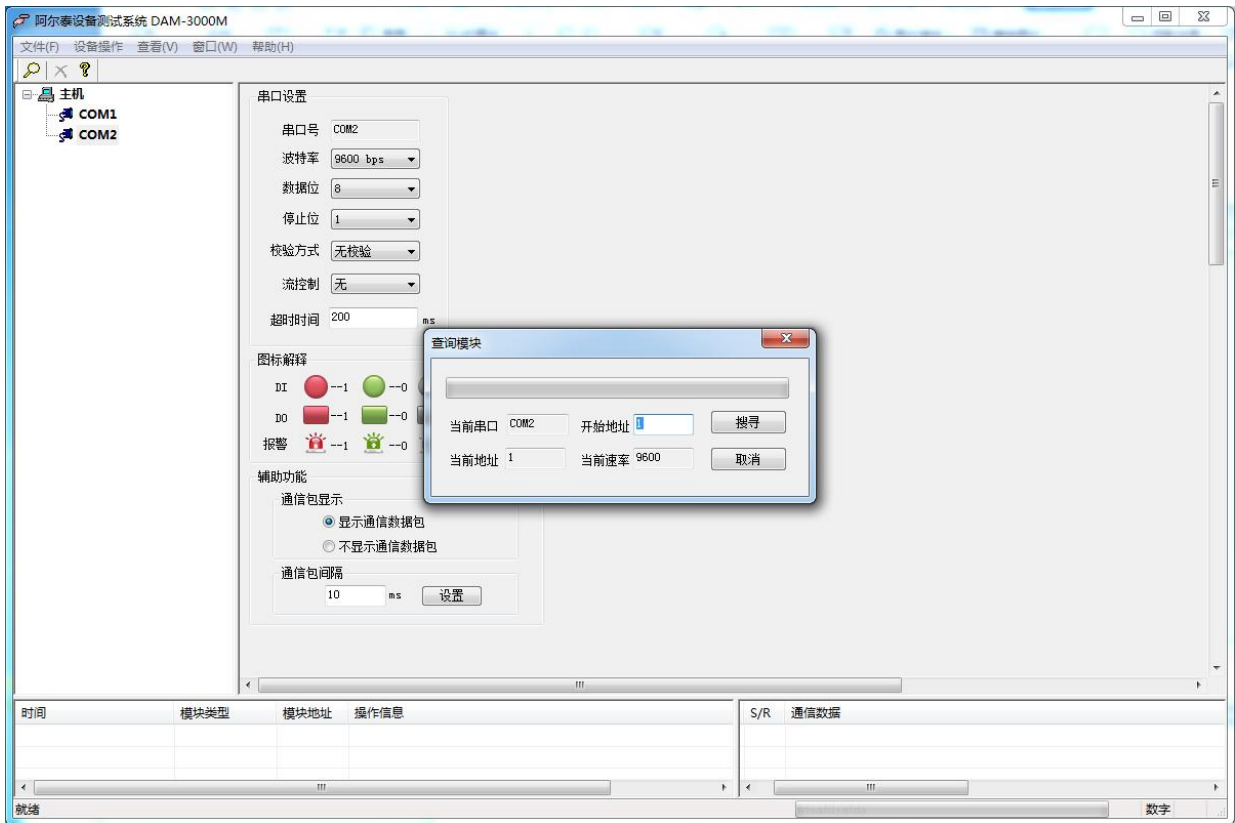
- 1) 连接电源：“+Vs”接电源正，“GND”接地，模块供电要求：+10V—+30V。
- 2) 连接通讯线：DAM-301D 通过转换模块（RS232 转 RS485 或 USB 转 RS485）连接到计算机，“DATA+”和“DATA-”分别接转换模块的“DATA+”和“DATA-”端。
- 3) 复位：INIT\*和 GND 短接，在+Vs 端和 GND 端间加+10~+30VDC 电压。模块指示灯快速闪烁 3 次，待指示灯闪烁停止后，松开 INIT\*和 GND，此时模块已经完成复位。

### 3.2 连接高级软件

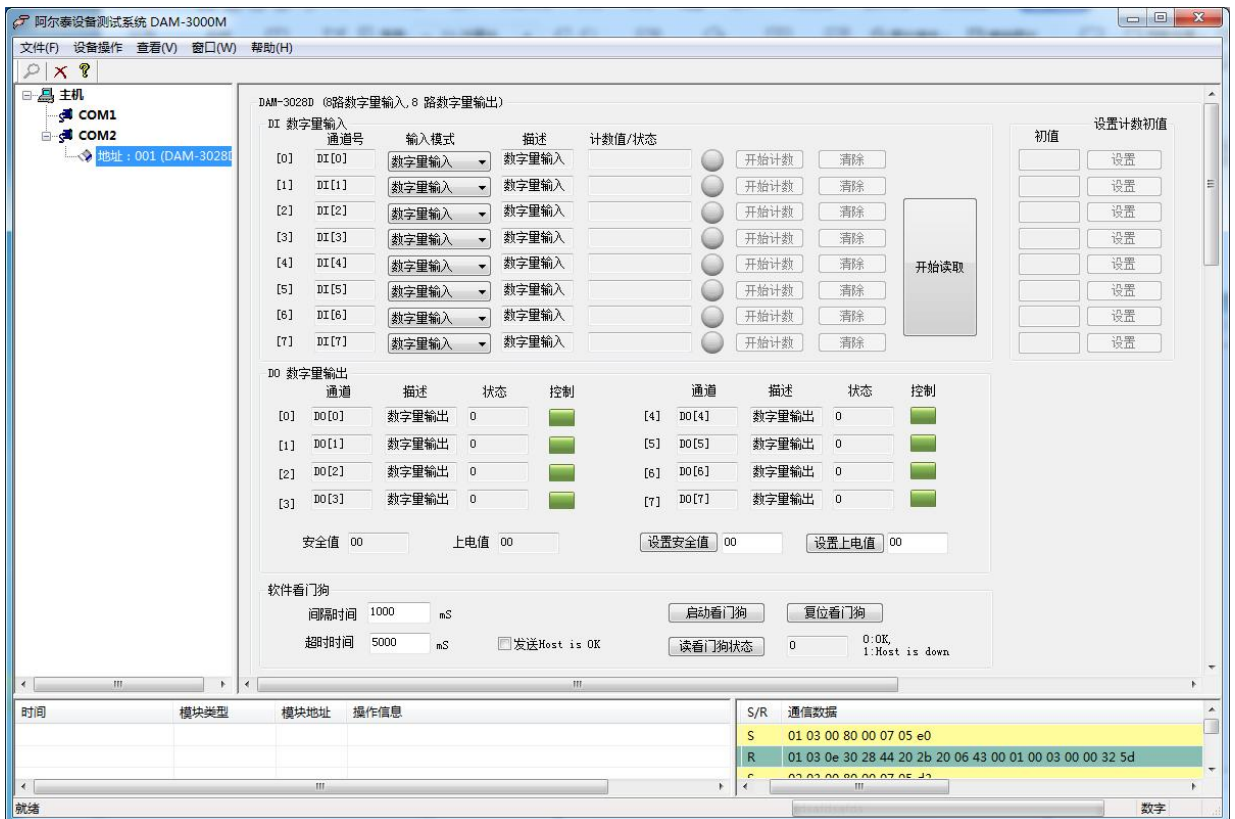
- 1) 选择波特率 9600，其它的默认，搜索模块。





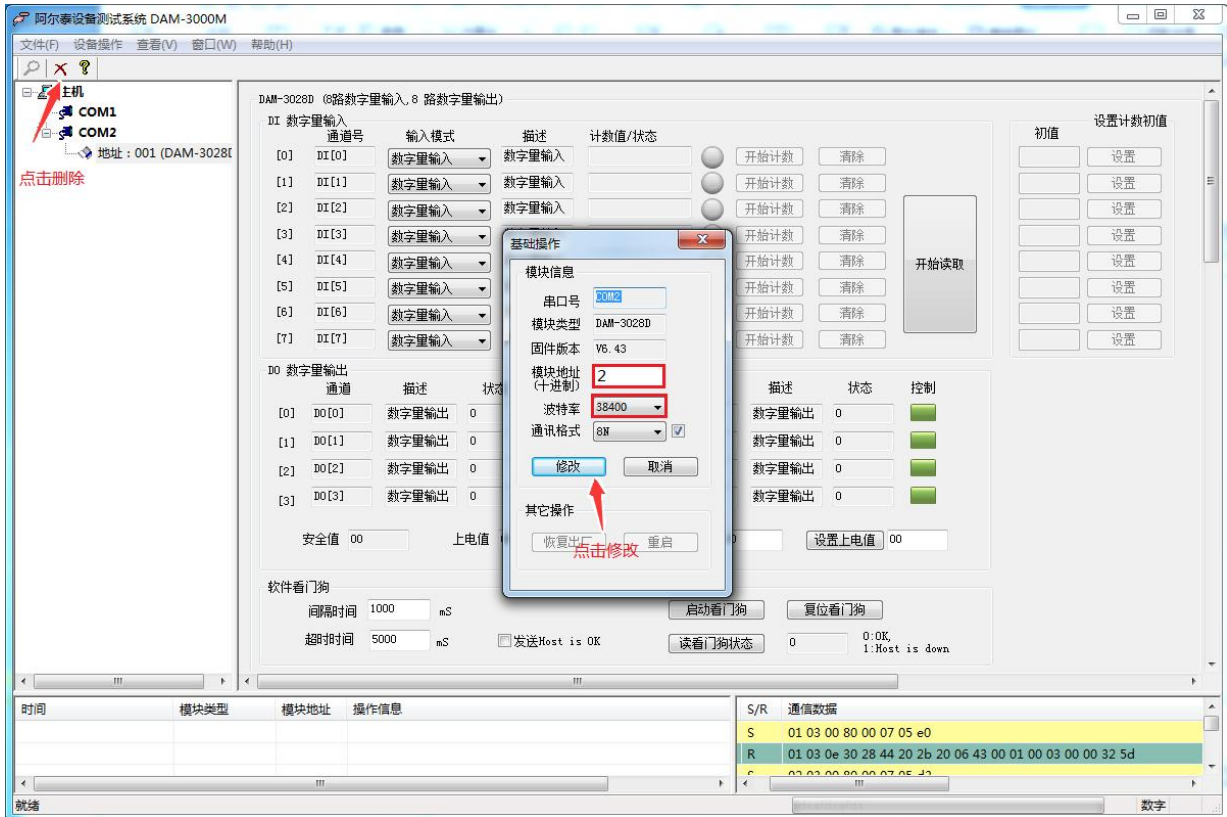


出现如下配置界面则正常，若不出现配置参数则需重复以上步骤。

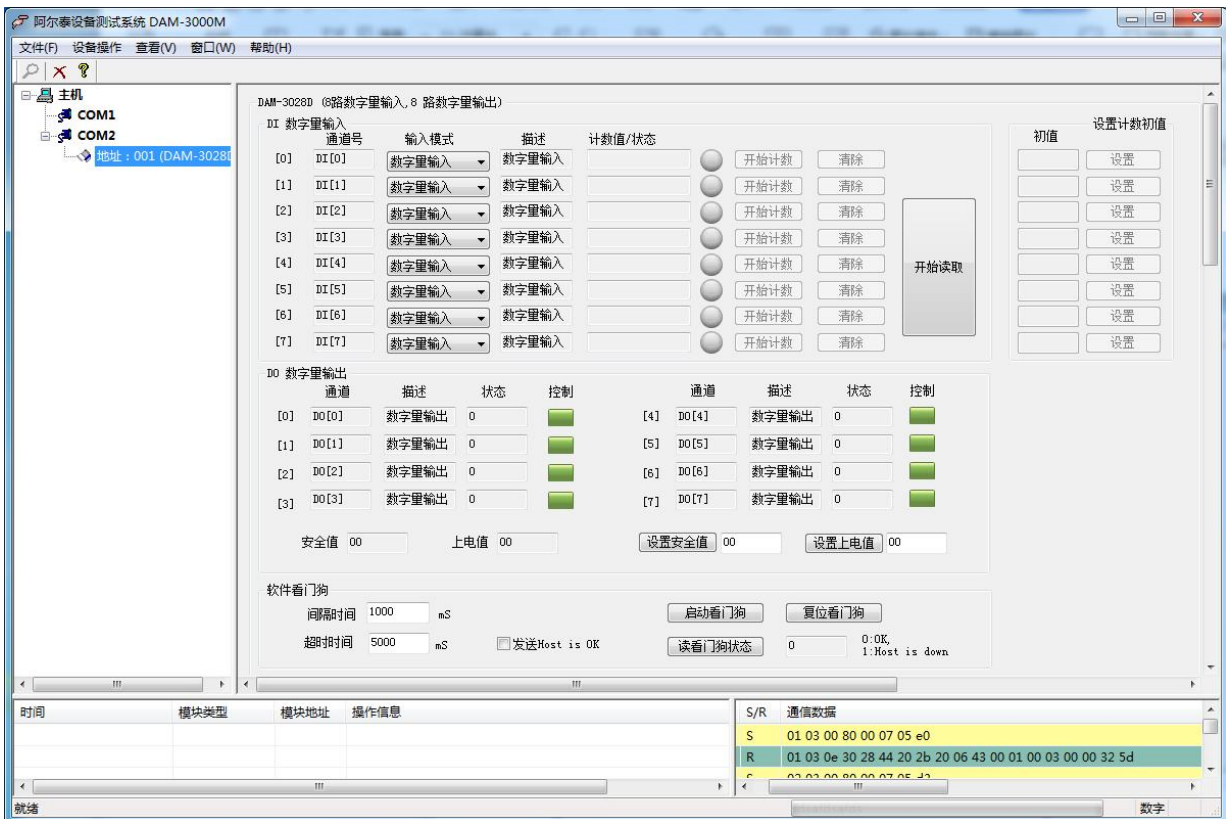
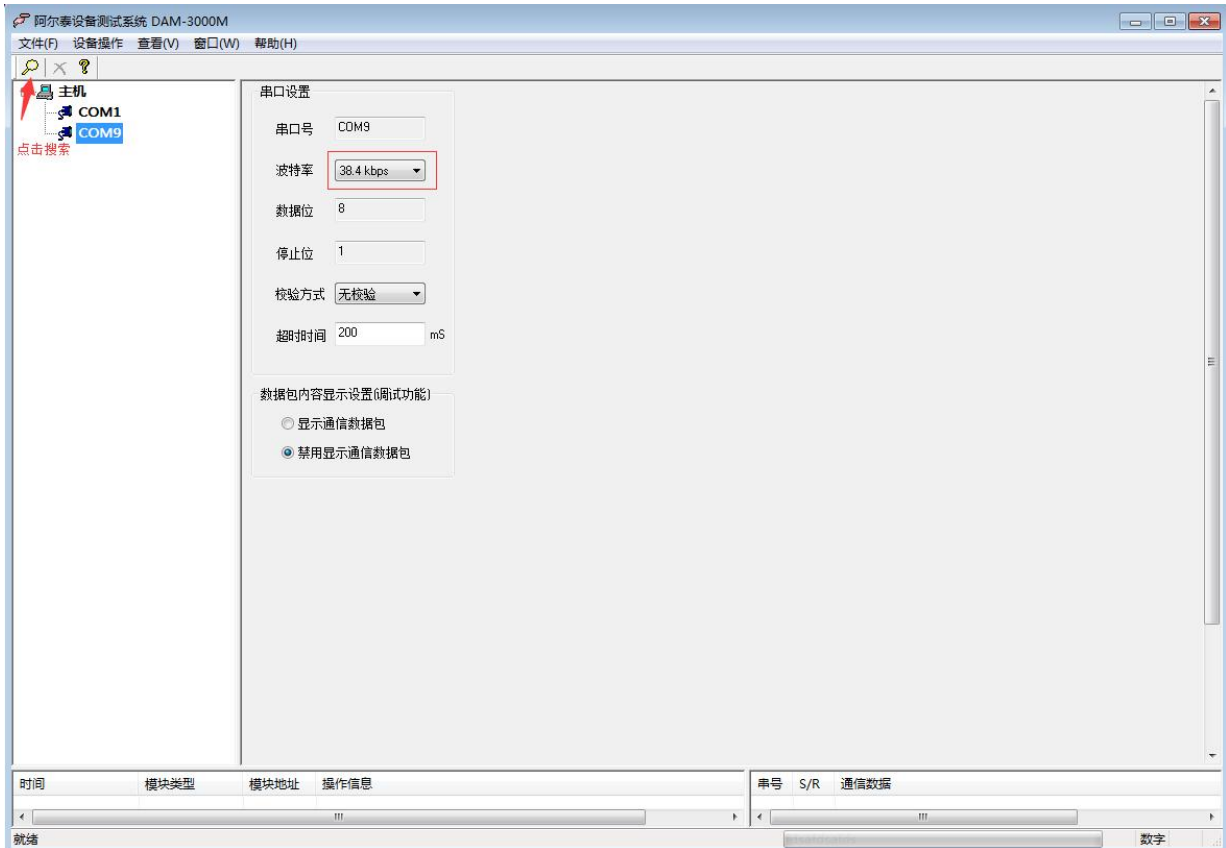


### 3.3 修改模块信息

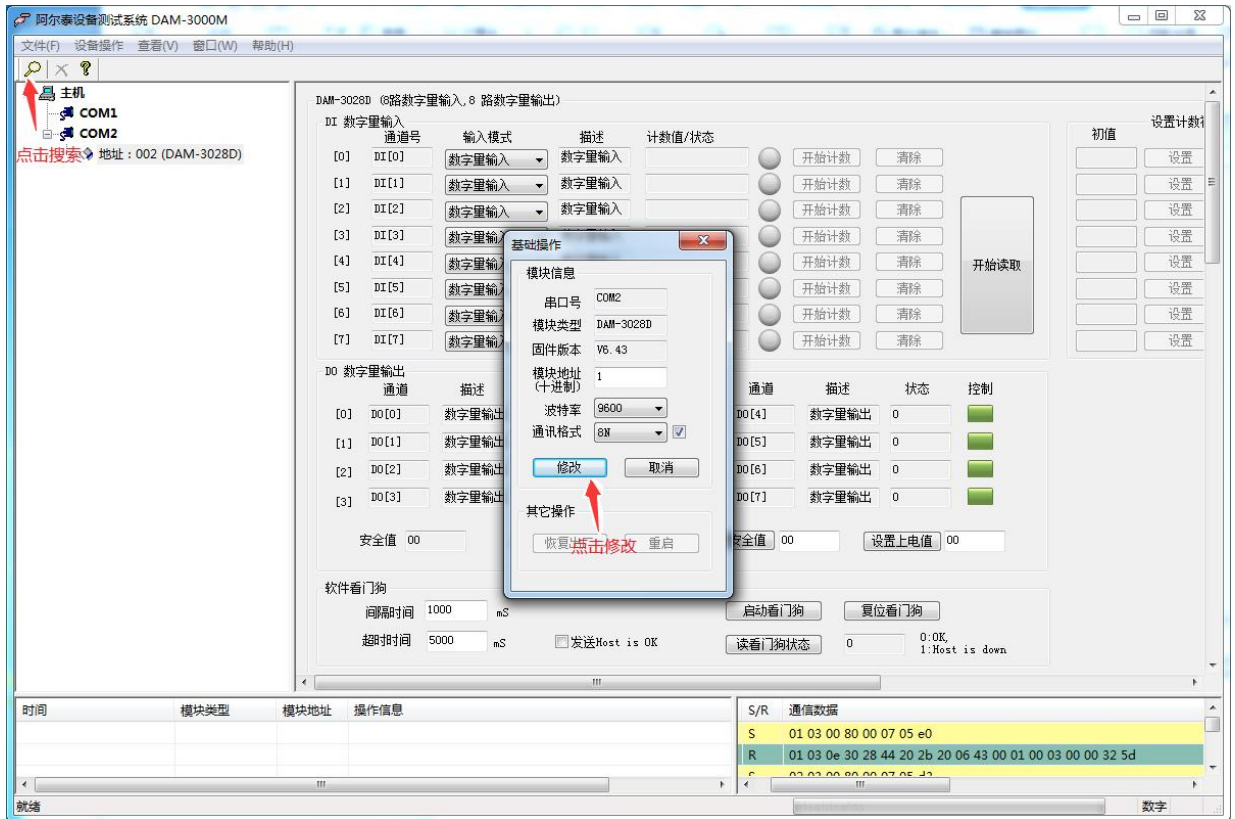
1) 修改模块地址为 2，修改波特率 38400；



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

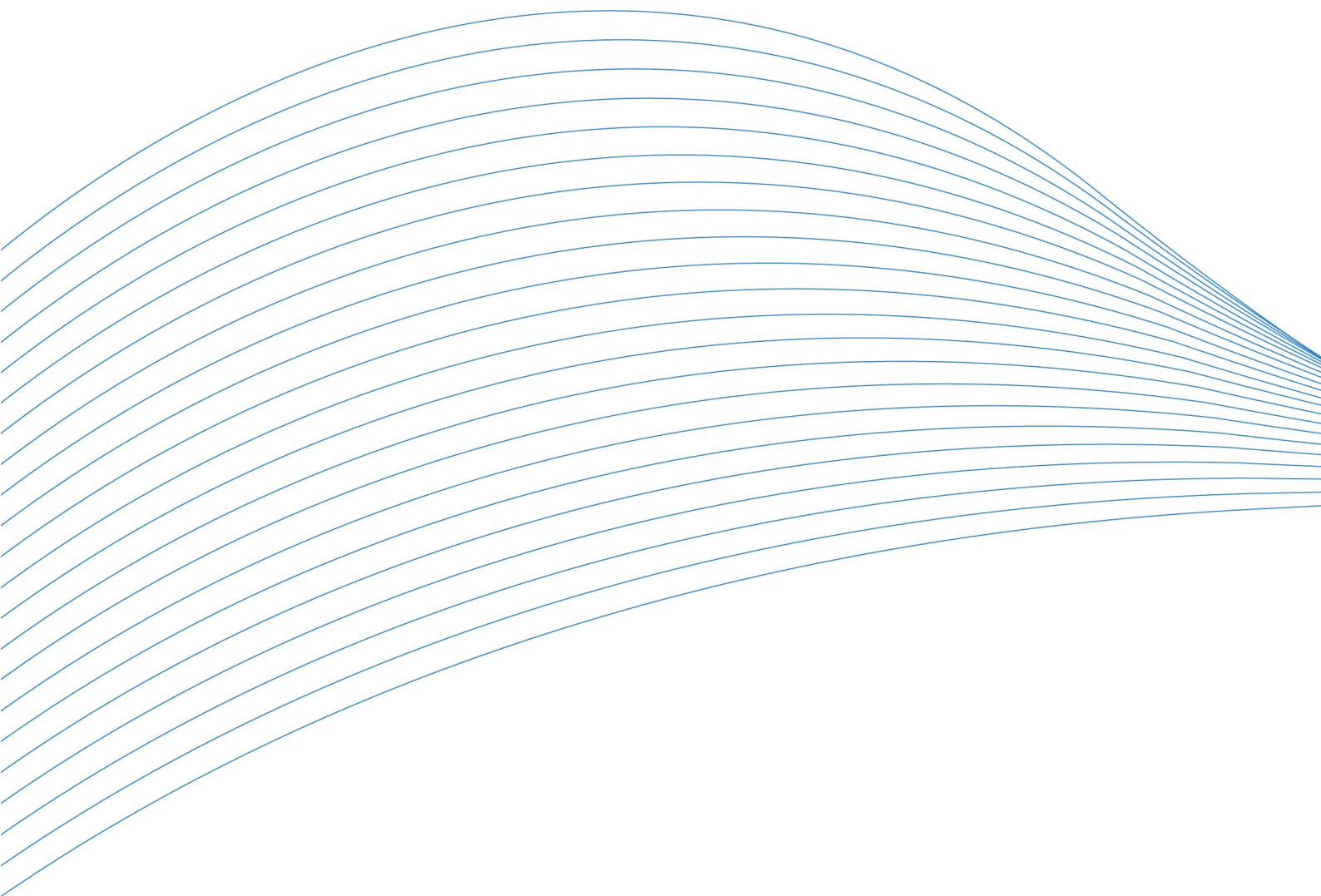
### 4.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到产品DAM-3028D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-3028D 时，应注意 DAM-3028D 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-3028D 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](http://www.art-control.com)