

# DAM-3018AA DAM模块

## 产品使用手册

V6.14.02



# 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 MODBUS 通讯实例 .....  | 13 |
| 2.4 出厂默认状态 .....       | 16 |
| 2.5 安装方式 .....         | 16 |
| ■ 3 软件使用说明 .....       | 17 |
| 3.1 上电及初始化 .....       | 17 |
| 3.2 连接高级软件 .....       | 17 |
| ■ 4 产品注意事项及保修 .....    | 26 |
| 4.1 注意事项 .....         | 26 |
| 4.2 保修 .....           | 26 |

## 1 产品说明

### 1.1 概述

DAM-3018AA 为 8 路信号继电器输出模块，包含 4 路 C 型继电器和 4 路 A 型继电器，每通道具有 LED 指示灯指示，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

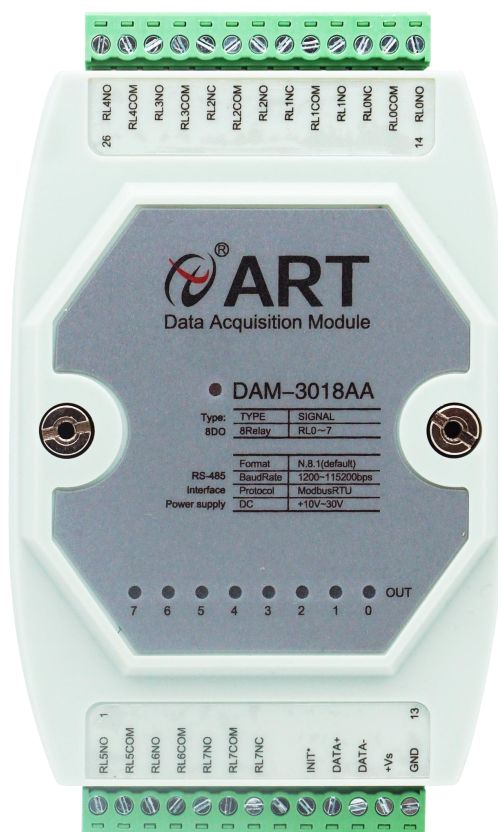


图 1

### 1.3 产品尺寸图

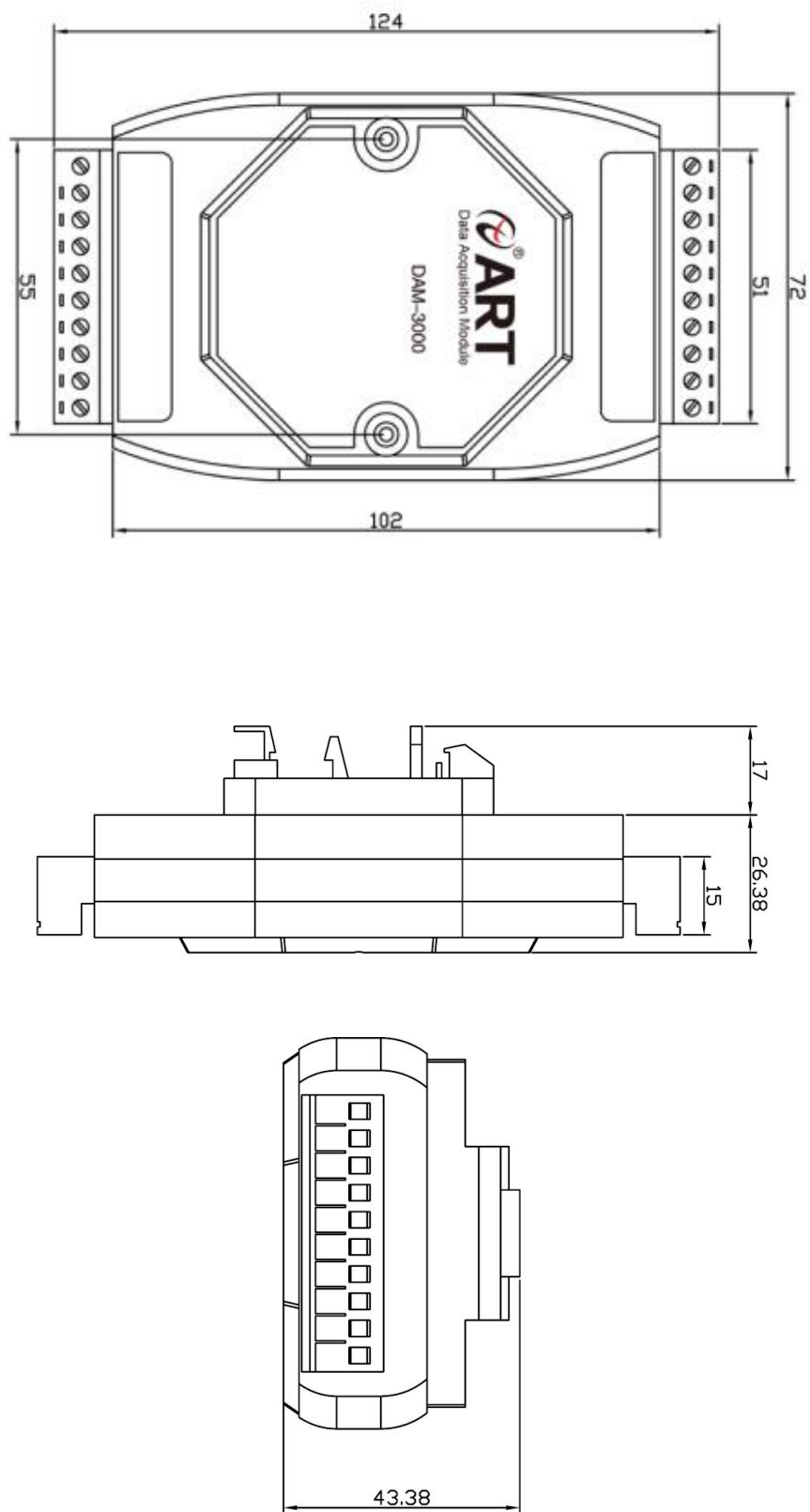


图 2

## 1.4 主要指标

表 1

| 数字量输出               |                                                                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 输出通道                | 8 路信号继电器，其中 4 通道为 C 型继电器（常开+常闭触点），4 通道为 A 型继电器（常开触点）                                        |
| 触点材料                | Ag+Au clad（银+金包层）                                                                           |
| 额定控制容量(电阻负载)<br>注 1 | 2A, 30V DC                                                                                  |
| 触点最大允许电流(电阻负载)      | 2A                                                                                          |
| 触点最大切换电压(电阻负载)注 2   | 220V DC 或者 220V AC                                                                          |
| 最小适用负载(电阻负载)        | 10 $\mu$ A 10mV DC                                                                          |
| 继电器断开时间             | 4ms（最大）                                                                                     |
| 继电器接通时间             | 4ms（最大）                                                                                     |
| 机械寿命                | 1 亿次以上(通断频率 180 次/分)                                                                        |
| 电气寿命                | 10 万次以上(2A 30V DC 电阻负载下)、50 万次以上(1A 30V DC 电阻负载下)(通断频率 20 次/分)                              |
| 输出模式                | 立即输出（默认模式）<br>立即输出，低到高延时输出，高到底延时输出，脉冲输出                                                     |
| 其他                  |                                                                                             |
| 通讯接口                | RS485                                                                                       |
| RS485 传输速率注 2       | 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 2.4W @ 24VDC                                                                            |
| 操作温度                | -10°C~+70°C                                                                                 |
| 存储温度                | -40°C~+80°C                                                                                 |

注意：

- 1、电阻负载：继电器所有参数的最大值是针对所带负载为阻性负载情况下实现，阻性负载指：碘钨灯、白炽灯、电阻炉、烤箱、电热水器等不会引起电压和电流相位变化的负载。
- 2、触点最大切换电压：此值在负载为电阻负载情况下的最大值，支持直流和交流电压，如果负载为容性负载或者感性负载，此指标可能会降低。
- 3、数据通讯速率：此参数指的是 MCU 控制器和上位机通讯速度，属于理论最大值，通讯速率还会受到现场布线长度、带载模块数量，上位机编程架构、CPU 硬件能力等问题影响。

## 1.5 模块使用说明

### 1、端子定义表

表 2

| 端子 | 名称           | 说明                    |
|----|--------------|-----------------------|
| 1  | RL5NO        | 继电器输出 5 通道常开          |
| 2  | RL5COM       | 继电器输出 5 通道公共端         |
| 3  | RL6NO        | 继电器输出 6 通道常开          |
| 4  | RL6COM       | 继电器输出 6 通道公共端         |
| 5  | RL7NO        | 继电器输出 7 通道常开          |
| 6  | RL7COM       | 继电器输出 7 通道公共端         |
| 7  | RL7NC        | 继电器输出 7 通道常闭          |
| 8  |              | 未连接                   |
| 9  | INIT*        | 复位端，与(B)GND 脚短接后上电使复位 |
| 10 | (Y)DATA<br>+ | RS-485 接口信号正          |
| 11 | (G)DATA-     | RS-485 接口信号负          |
| 12 | (R)+Vs       | 直流正电源输入，+10~+30VDC    |
| 13 | (B)GND       | 直流电源输入地               |
| 14 | RL0NO        | 继电器输出 0 通道常开          |
| 15 | RL0COM       | 继电器输出 0 通道公共端         |
| 16 | RL0NC        | 继电器输出 0 通道常闭          |
| 17 | RL1NO        | 继电器输出 1 通道常开          |
| 18 | RL1COM       | 继电器输出 1 通道公共端         |
| 19 | RL1NC        | 继电器输出 1 通道常闭          |
| 20 | RL2NO        | 继电器输出 2 通道常开          |
| 21 | RL2COM       | 继电器输出 2 通道公共端         |
| 22 | RL2NC        | 继电器输出 2 通道常闭          |
| 23 | RL3COM       | 继电器输出 3 通道公共端         |
| 24 | RL3NO        | 继电器输出 3 通道常开          |
| 25 | RL4COM       | 继电器输出 4 通道公共端         |
| 26 | RL4NO        | 继电器输出 4 通道常开          |

## 2、模块内部结构框图

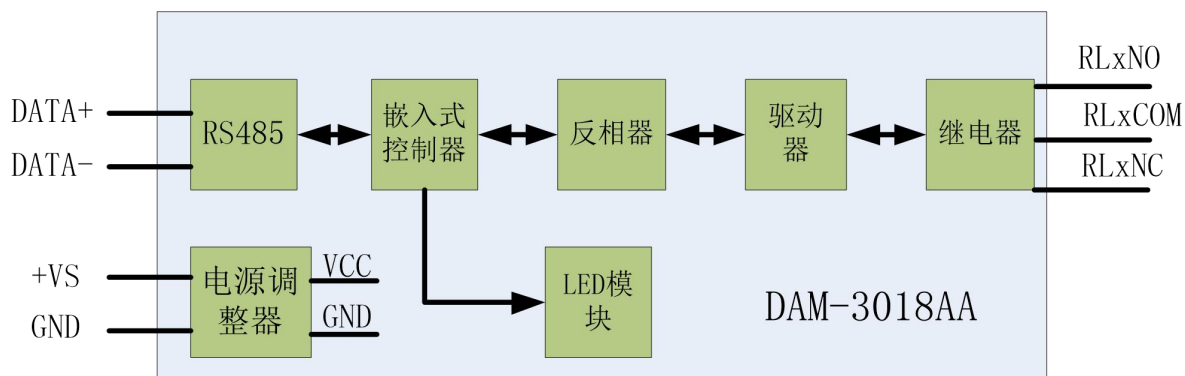


图 3

## 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。

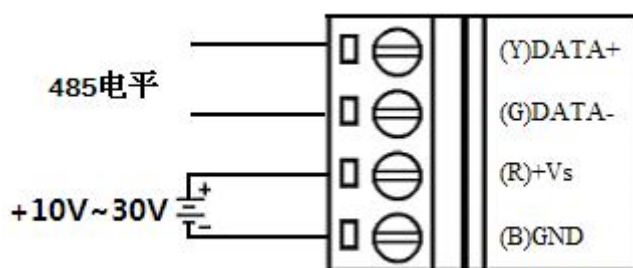


图 4

## 4、INIT 模式说明

将 INIT\*脚与 GND 脚短接，在+Vs 端和 GND 端间加+10~+30VDC 电压，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，断电上电，模块恢复出厂设置，默认出厂设置见：2.4 默认出厂状态。

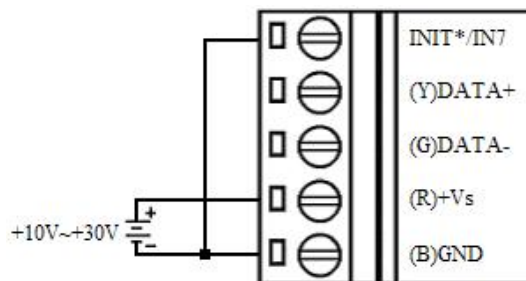


图 5

## 5、指示灯说明

模块有 1 个红色运行指示灯和 8 个红色通道指示灯。

运行指示灯：正常上电并且无数据发送时，指示灯常亮颜色为红色；有数据发送时，指示灯闪烁；INIT\*短接上电时，指示灯快速闪烁 3 次。

通道指示灯：8 个指示灯分别指示 8 路继电器常开触点输出状态。继电器常开触点闭合，对应通道指示灯亮颜色为红色，继电器常开触点断开，对应通道指示灯灭。

## 6、继电器输出

模块提供 8 路继电器输出，最大输出电压 30V，最大负载 2A。

继电器输出连接：

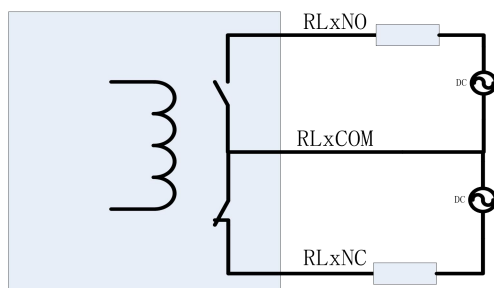


图 6

## 2 配置说明

### 2.1 代码配置表

#### 1、波特率配置代码表

表 3

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

### 2.2 MODBUS 地址分配表

#### 1、DI、DO 状态及控制信息见表 4:

支持 0x1、0x5 和 0xF 功能码

表 4

| 地址 0X | 描述       | 属性 | 说明                                                   |
|-------|----------|----|------------------------------------------------------|
| 保留    |          |    |                                                      |
| 00066 | DO0 输出状态 | 读写 | (常开触点)继电器状态: 0=未导通, 1=导通<br>(常闭触点)继电器状态: 1=未导通, 0=导通 |
| 00067 | DO1 输出状态 | 读写 | (常开触点)继电器状态: 0=未导通, 1=导通<br>(常闭触点)继电器状态: 1=未导通, 0=导通 |
| 00068 | DO2 输出状态 | 读写 | (常开触点)继电器状态: 0=未导通, 1=导通<br>(常闭触点)继电器状态: 1=未导通, 0=导通 |
| 00069 | DO3 输出状态 | 读写 | (常开触点)继电器状态: 0=未导通, 1=导通                             |
| 00070 | DO4 输出状态 | 读写 | (常开触点)继电器状态: 0=未导通, 1=导通                             |
| 00071 | DO5 输出状态 | 读写 | (常开触点)继电器状态: 0=未导通, 1=导通                             |
| 00072 | DO6 输出状态 | 读写 | (常开触点)继电器状态: 0=未导通, 1=导通                             |
| 00073 | DO7 输出状态 | 读写 | (常开触点)继电器状态: 0=未导通, 1=导通<br>(常闭触点)继电器状态: 1=未导通, 0=导通 |
| 保留    |          |    |                                                      |
| 00656 | DO0 上电值  | 读写 | 0=未导通, 1=导通 (不支持脉冲输出模式)                              |
| 00657 | DO1 上电值  | 读写 | 同上                                                   |
| 00658 | DO2 上电值  | 读写 | 同上                                                   |
| 00659 | DO3 上电值  | 读写 | 同上                                                   |
| 00660 | DO4 上电值  | 读写 | 同上                                                   |
| 00661 | DO5 上电值  | 读写 | 同上                                                   |
| 00662 | DO6 上电值  | 读写 | 同上                                                   |
| 00663 | DO7 上电值  | 读写 | 同上                                                   |
| 保留    |          |    |                                                      |
| 00721 | DO0 安全值  | 读写 | 0=未导通, 1=导通                                          |
| 00722 | DO1 安全值  | 读写 | 同上                                                   |

|       |         |    |    |
|-------|---------|----|----|
| 00723 | DO2 安全值 | 读写 | 同上 |
| 00724 | DO3 安全值 | 读写 | 同上 |
| 00725 | DO4 安全值 | 读写 | 同上 |
| 00726 | DO5 安全值 | 读写 | 同上 |
| 00727 | DO6 安全值 | 读写 | 同上 |
| 00728 | DO7 安全值 | 读写 | 同上 |

## 2、模块参数及控制信息见下表：

支持 0x3、0x4、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：0x30,0x18 表示 DAM3018                                                     |
| 40130 | 模块类型后缀寄存器         | 只读 | 如：0x41, 0x41 (HEX) 表示 'AA'(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    |                   |    |                                                                            |
| 42182 | DO0 工作模式          | 读写 | Bit3- Bit0:DO 模块工作模式<br>0: 立即输出模式<br>1: 低到高延时输出<br>2: 高到底延时输出<br>3: 连续脉冲输出 |
| 42183 | DO1 工作模式          | 读写 |                                                                            |
| 42184 | DO2 工作模式          | 读写 |                                                                            |
| 42185 | DO3 工作模式          | 读写 |                                                                            |
| 42186 | DO4 工作模式          | 读写 |                                                                            |
| 42187 | DO5 工作模式          | 读写 |                                                                            |
| 42188 | DO6 工作模式          | 读写 |                                                                            |
| 42189 | DO7 工作模式          | 读写 |                                                                            |
| 保留    |                   |    |                                                                            |
| 42247 | DO0 脉冲高电平时间低 16 位 | 读写 | 可配置为 1~0xFFFFFFFF，单位为 1mS，例如配置为 1000 时，脉冲输出高电平时间为 1S。                      |
| 42248 | DO0 脉冲高电平时间高 16 位 | 读写 |                                                                            |
| 42249 | DO1 脉冲高电平时间低 16 位 | 读写 |                                                                            |
| 42250 | DO1 脉冲高电平时间高 16 位 | 读写 |                                                                            |
| 42251 | DO2 脉冲高电平时间低 16 位 | 读写 |                                                                            |
| 42252 | DO2 脉冲高电平时间高 16 位 | 读写 |                                                                            |

|       |                    |    |                                                                                      |
|-------|--------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 42253 | DO3 脉冲高电平时间低 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42254 | DO3 脉冲高电平时间高 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42255 | DO4 脉冲高电平时间低 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42256 | DO4 脉冲高电平时间高 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42257 | DO5 脉冲高电平时间低 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42258 | DO5 脉冲高电平时间高 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42259 | DO6 脉冲高电平时间低 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42260 | DO6 脉冲高电平时间高 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42261 | DO7 脉冲高电平时间低 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42262 | DO7 脉冲高电平时间高 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 保留    |                    |    |                                                                                      |
| 42376 | DO0 脉冲低电平时间低 16 位  | 读写 | 同上                                                                                   |
| 42377 | DO0 脉冲低电平时间高 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42378 | DO1 脉冲低电平时间低 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42379 | DO1 脉冲低电平时间高 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42380 | DO2 脉冲低电平时间低 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42381 | DO2 脉冲低电平时间高 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42382 | DO3 脉冲低电平时间低 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42383 | DO3 脉冲低电平时间高 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42384 | DO4 脉冲低电平时间低 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42385 | DO4 脉冲低电平时间高 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42386 | DO5 脉冲低电平时间低 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42387 | DO5 脉冲低电平时间高 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42388 | DO6 脉冲低电平时间低 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42389 | DO6 脉冲低电平时间高 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42390 | DO7 脉冲低电平时间低 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 42391 | DO7 脉冲低电平时间高 16 位  | 读写 |                                                                                      |
| 保留    |                    |    |                                                                                      |
| 42505 | DO0 固定脉冲输出数量低 16 位 | 读写 | 脉冲输出个数配置，单位为个，可配置为 0~0xFFFFFFFF，当配置为 0 时，模块连续输出脉冲，直到用户点击停止。当配置为大于 0 的值时，模块输出设置的脉冲个数。 |
| 42506 | DO0 固定脉冲输出数量高 16 位 | 读写 |                                                                                      |
| 42507 | DO1 固定脉冲输出数量低 16 位 | 读写 |                                                                                      |
| 42508 | DO1 固定脉冲输出数量高 16 位 | 读写 |                                                                                      |
| 42509 | DO2 固定脉冲输出数量低 16 位 | 读写 |                                                                                      |
| 42510 | DO2 固定脉冲输出数量高 16 位 | 读写 |                                                                                      |
| 42511 | DO3 固定脉冲输出数量低 16 位 | 读写 |                                                                                      |
| 42512 | DO3 固定脉冲输出数量高 16 位 | 读写 |                                                                                      |
| 42513 | DO4 固定脉冲输出数量低 16 位 | 读写 |                                                                                      |
| 42514 | DO4 固定脉冲输出数量高 16 位 | 读写 |                                                                                      |
| 42515 | DO5 固定脉冲输出数量低 16 位 | 读写 |                                                                                      |

|       |                    |    |                                                                                                       |
|-------|--------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 42516 | DO5 固定脉冲输出数量高 16 位 | 读写 |                                                                                                       |
| 42517 | DO6 固定脉冲输出数量低 16 位 | 读写 |                                                                                                       |
| 42518 | DO6 固定脉冲输出数量高 16 位 | 读写 |                                                                                                       |
| 42519 | DO7 固定脉冲输出数量低 16 位 | 读写 |                                                                                                       |
| 42520 | DO7 固定脉冲输出数量高 16 位 | 读写 |                                                                                                       |
| 保留    |                    |    |                                                                                                       |
| 42634 | DO0 增加脉冲输出数量低 16 位 | 读写 | 可配置范围为 0~0xFFFFFFFF, 配置为任一大于 0 的值时模块会在原来设定的脉冲输出个数上增加该相设定的数量, 当模块处于连续输出模式时此项操作不起作用。配置为 0 时, 脉冲输出数量不增加。 |
| 42635 | DO0 增加脉冲输出数量高 16 位 | 读写 |                                                                                                       |
| 42636 | DO1 增加脉冲输出数量低 16 位 | 读写 |                                                                                                       |
| 42637 | DO1 增加脉冲输出数量高 16 位 | 读写 |                                                                                                       |
| 42638 | DO2 增加脉冲输出数量低 16 位 | 读写 |                                                                                                       |
| 42639 | DO2 增加脉冲输出数量高 16 位 | 读写 |                                                                                                       |
| 42640 | DO3 增加脉冲输出数量低 16 位 | 读写 |                                                                                                       |
| 42641 | DO3 增加脉冲输出数量高 16 位 | 读写 |                                                                                                       |
| 42642 | DO4 增加脉冲输出数量低 16 位 | 读写 |                                                                                                       |
| 42643 | DO4 增加脉冲输出数量高 16 位 | 读写 |                                                                                                       |
| 42644 | DO5 增加脉冲输出数量低 16 位 | 读写 |                                                                                                       |
| 42645 | DO5 增加脉冲输出数量高 16 位 | 读写 |                                                                                                       |
| 42646 | DO6 增加脉冲输出数量低 16 位 | 读写 |                                                                                                       |
| 42647 | DO6 增加脉冲输出数量高 16 位 | 读写 |                                                                                                       |
| 42648 | DO7 增加脉冲输出数量低 16 位 | 读写 |                                                                                                       |
| 42649 | DO7 增加脉冲输出数量高 16 位 | 读写 |                                                                                                       |
| 保留    |                    |    |                                                                                                       |
| 42763 | DO0 低到高延时时间低 16 位  | 读写 | 可配置为 0~0xFFFFFFFF, 单位为 1mS, 例如当此项配置为 1000 时, 模块收到高电平输出命令后延迟 1S 后再输出高电平。当此项配置为 0 时, 模块收到高电平输出命令后立即输出。  |
| 42764 | DO0 低到高延时时间高 16 位  | 读写 |                                                                                                       |
| 42765 | DO1 低到高延时时间低 16 位  | 读写 |                                                                                                       |
| 42766 | DO1 低到高延时时间高 16 位  | 读写 |                                                                                                       |
| 42767 | DO2 低到高延时时间低 16 位  | 读写 |                                                                                                       |
| 42768 | DO2 低到高延时时间高 16 位  | 读写 |                                                                                                       |
| 42769 | DO3 低到高延时时间低 16 位  | 读写 |                                                                                                       |
| 42770 | DO3 低到高延时时间高 16 位  | 读写 |                                                                                                       |
| 42771 | DO4 低到高延时时间低 16 位  | 读写 |                                                                                                       |
| 42772 | DO4 低到高延时时间高 16 位  | 读写 |                                                                                                       |
| 42773 | DO5 低到高延时时间低 16 位  | 读写 |                                                                                                       |
| 42774 | DO5 低到高延时时间高 16 位  | 读写 |                                                                                                       |
| 42775 | DO6 低到高延时时间低 16 位  | 读写 |                                                                                                       |
| 42776 | DO6 低到高延时时间高 16 位  | 读写 |                                                                                                       |
| 42777 | DO7 低到高延时时间低 16 位  | 读写 |                                                                                                       |
| 42778 | DO7 低到高延时时间高 16 位  | 读写 |                                                                                                       |

|       |                   |    |                                                                                          |
|-------|-------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 保留    |                   |    |                                                                                          |
| 42892 | DO0 高到底延时时间低 16 位 | 读写 | 同上                                                                                       |
| 42893 | DO0 高到底延时时间高 16 位 | 读写 |                                                                                          |
| 42894 | DO1 高到底延时时间低 16 位 | 读写 |                                                                                          |
| 42895 | DO1 高到底延时时间高 16 位 | 读写 |                                                                                          |
| 42896 | DO2 高到底延时时间低 16 位 | 读写 |                                                                                          |
| 42897 | DO2 高到底延时时间高 16 位 | 读写 |                                                                                          |
| 42898 | DO3 高到底延时时间低 16 位 | 读写 |                                                                                          |
| 42899 | DO3 高到底延时时间高 16 位 | 读写 |                                                                                          |
| 42900 | DO4 高到底延时时间低 16 位 | 读写 |                                                                                          |
| 42901 | DO4 高到底延时时间高 16 位 | 读写 |                                                                                          |
| 42902 | DO5 高到底延时时间低 16 位 | 读写 |                                                                                          |
| 42903 | DO5 高到底延时时间高 16 位 | 读写 |                                                                                          |
| 42904 | DO6 高到底延时时间低 16 位 | 读写 |                                                                                          |
| 42905 | DO6 高到底延时时间高 16 位 | 读写 |                                                                                          |
| 42906 | DO7 高到底延时时间低 16 位 | 读写 |                                                                                          |
| 42907 | DO7 高到底延时时间高 16 位 | 读写 |                                                                                          |
| 保留    |                   |    |                                                                                          |
| 40514 | 安全通信超时工作模式        | 读写 | Bit15-Bit1 必须为 0<br>通信超时：（Bit0）<br>0：系统复位重启（默认模式）<br>1：进入安全模式，进行安全输出                     |
| 40515 | 安全通信时间            | 读写 | 模块超过此时间没有跟主机通信上，DO 输出安全状态，保证 DO 输出为一个确定的安全状态。<br>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 |
| 40516 | 重新启动电路板           | 读写 | 0x00：不启动；<br>0x01：重新启动                                                                   |

## 2.3 MODBUS 通讯实例

### 1、01 功能码

用于读开关量输出

举例：

3018AA 模块地址为 01，读 DO0~DO1 输出状态

主机发送： 01      01      00 41      00 02      CRC 校验  
                   设备地址    功能码    寄存器地址    线圈数量  
 设备返回： 01      01      01      00      CRC 校验

设备地址    功能码    字节数量    数据

## 2、02 功能码

用于读开关量输出

举例：同 01 功能码

## 3、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

举例：

3018AA 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 18 41 41 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：3018      |                                                  |        |
|       |           |           | 模块类型后缀：AA      |                                                  |        |
|       |           |           | 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       |                                                  |        |

## 4、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

举例：同 03 功能码

## 5、05 功能码

设置单个 DO

举例 1：

3018AA 模块地址为 01，设置模块 0 通道导通

|       |           |           |              |              |        |
|-------|-----------|-----------|--------------|--------------|--------|
| 主机发送： | <u>01</u> | <u>05</u> | <u>00 41</u> | <u>FF 00</u> | CRC 校验 |
|       | 设备地址      | 功能码       | 寄存器地址 00066  | 设置内容         |        |
| 设备返回： | <u>01</u> | <u>05</u> | <u>00 41</u> | <u>FF 00</u> | CRC 校验 |
|       | 设备地址      | 功能码       | 寄存器地址 00066  | 设置内容         |        |

举例 2：

3018AA 模块地址为 01，设置模块 0 通道未导通

|       |           |           |              |              |        |
|-------|-----------|-----------|--------------|--------------|--------|
| 主机发送： | <u>01</u> | <u>05</u> | <u>00 41</u> | <u>00 00</u> | CRC 校验 |
|       | 设备地址      | 功能码       | 寄存器地址 00066  | 设置内容         |        |
| 设备返回： | <u>01</u> | <u>05</u> | <u>00 41</u> | <u>00 00</u> | CRC 校验 |
|       | 设备地址      | 功能码       | 寄存器地址 00066  | 设置内容         |        |

## 6、06 功能码

用于写单个保存寄存器

举例：

3018AA 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           |        |
| 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           |        |

## 7、15（0x0F）功能码

用于写多个 DO

举例：

3018AA 模块地址为 01，设置 DO0 为未导通状态，DO1 为导通状态

|       |           |           |              |              |           |           |        |
|-------|-----------|-----------|--------------|--------------|-----------|-----------|--------|
| 主机发送： | <u>01</u> | <u>0F</u> | <u>00 41</u> | <u>00 02</u> | <u>01</u> | <u>02</u> | CRC 校验 |
|       | 设备地址      | 功能码       | 起始地址 00066   | 线圈数量         | 字节数量      | 数据        |        |
| 设备返回： | <u>01</u> | <u>0F</u> | <u>00 41</u> | <u>00 02</u> | CRC 校验    |           |        |
|       | 设备地址      | 功能码       | 起始地址 00066   | 线圈数量         |           |           |        |

## 8、16（0x10）功能码

用于写多个保持寄存器

举例：

3018AA 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：  | <u>01</u> | <u>10</u> | <u>00 84</u> | <u>00 03</u> | CRC 校验    |                          |
|        | 设备地址      | 功能码       | 寄存器地址 40133  | 寄存器数量        |           |                          |

## 9、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 DAM-3018AA 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

举例：

3018AA 模块地址为 01，错误地址为 40138

|              |           |           |              |              |           |                          |
|--------------|-----------|-----------|--------------|--------------|-----------|--------------------------|
| 主机发送：        | <u>01</u> | <u>10</u> | <u>00 88</u> | <u>00 04</u> | <u>08</u> | <u>00 02 00 03 00 00</u> |
| <u>00 00</u> | 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                    |

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)

输出模式: 立即输出模式

安全值: 0

上电值: 0

## 2.5 安装方式

DAM-3018AA 系列模块可方便的安装在 DIN 导轨、面板上 (如图 7), 还可以将它们堆叠在一起 (如图 8), 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。

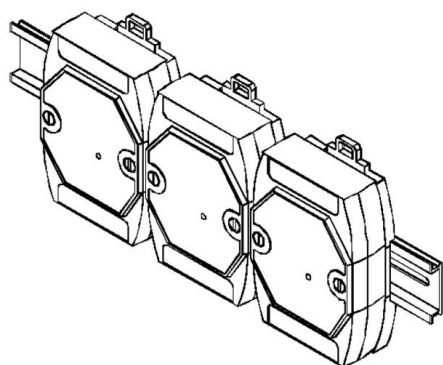


图 7

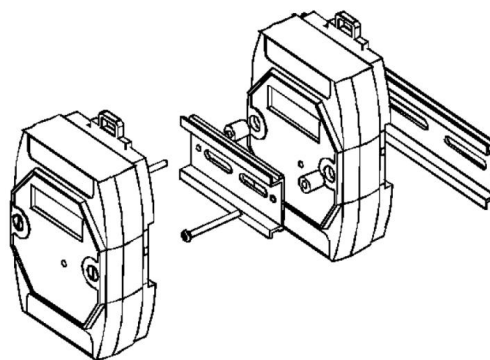


图 8

## 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”接电源负，模块供电要求：+10V—+30V。
- 2) 连接通讯线：DAM-3018AA 通过 RS485 总线连接计算机。
- 3) 恢复出厂：上电之前短接 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，断电上电，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（官网下载），点击连接的串口，出现下面界面，设置通信串口参数（出厂默认 9600bps 8 1 N，地址为 1），点击搜索按钮。

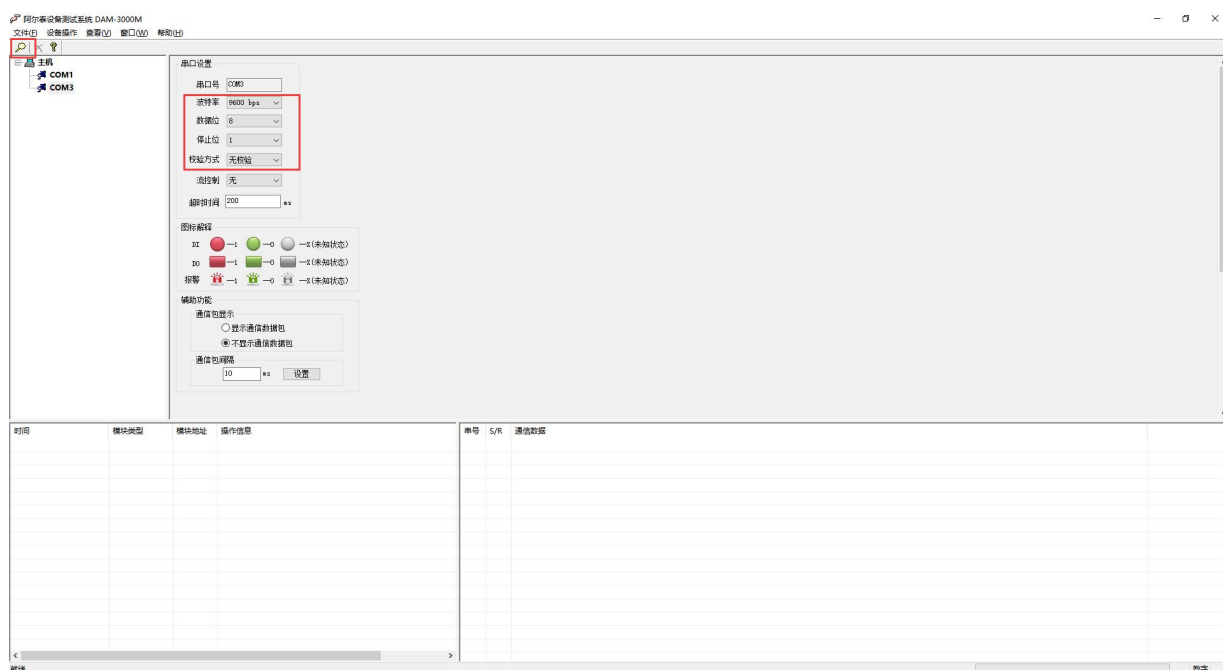


图 9

- 2) 出现如下配置界面则正常，若不出现模块信息则确认串口参数是否和设置的参数一致，或者恢复出厂设置，重新搜索模块。

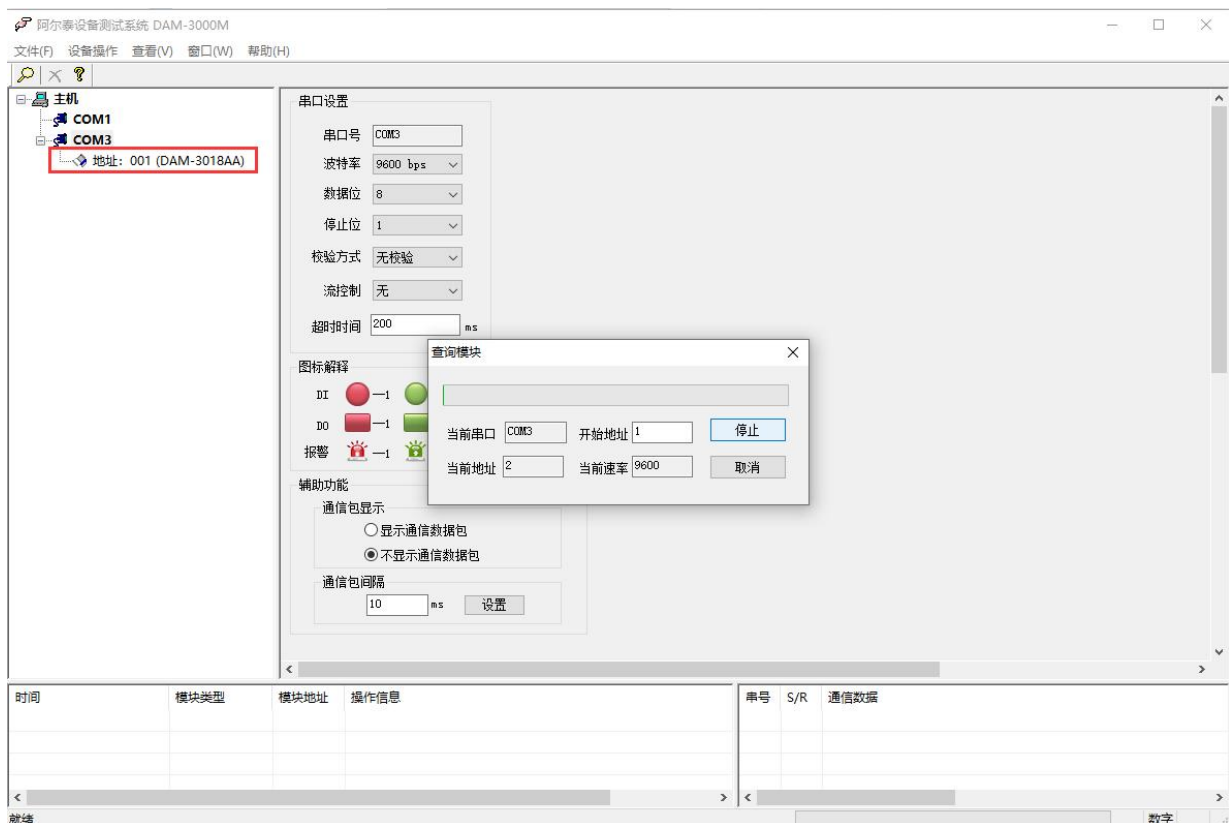


图 10

- 3) 点击模块信息则出现配置信息界面，双击左侧的模块地址信息，出现以下界面，更改模块的波特率、地址，奇偶校验，点击修改按钮完成通讯端口配置，重新搜索模块。



图 11

- 4) 搜索成功即完成相应的配置。

- 5) 进入配置信息界面功能有：安全通信时间、安全值、上电值、输出方式、自动读取、一键应用所有通道等功能。

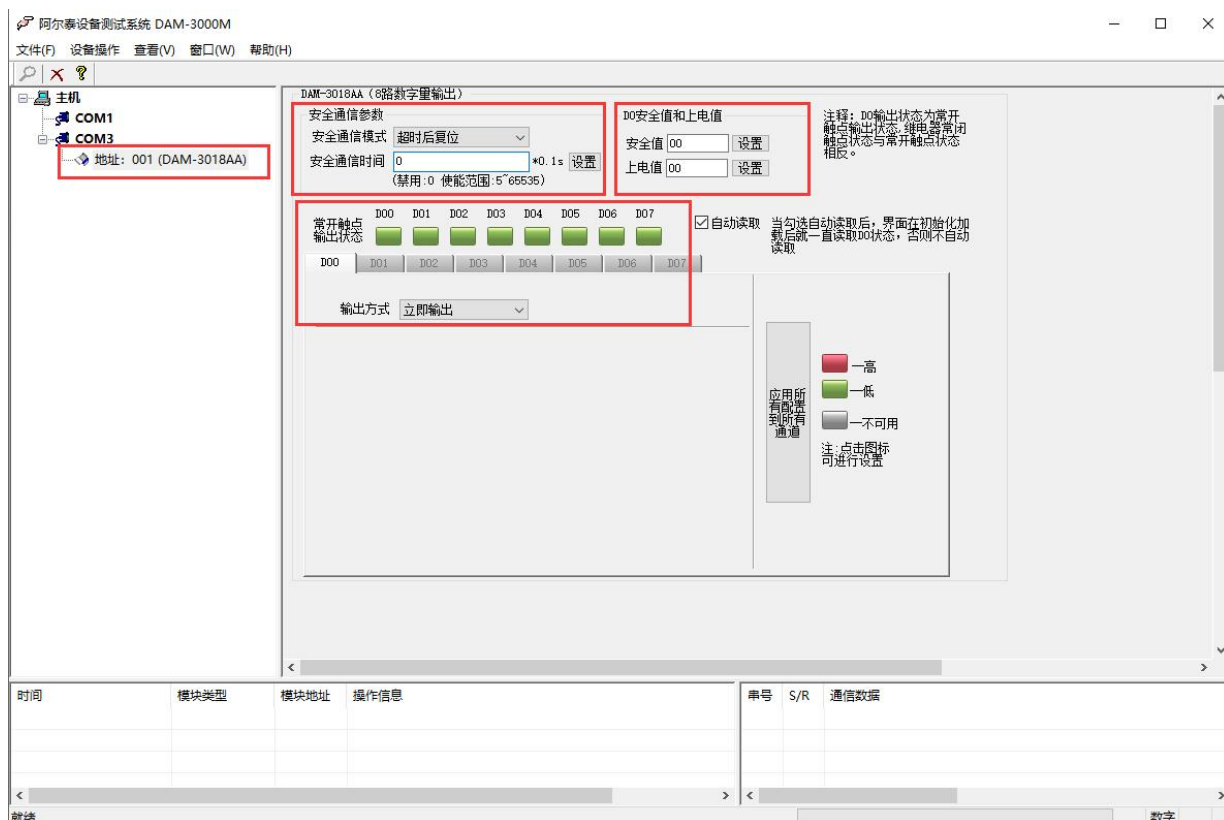


图 12

- 6) 自动读取：勾选自动读取后，正常通信，自动回读 DO 输出状态。
- 7) 一键应用所有通道：设置某个通道的输出方式，点击“应用所有配置到所有通道”按键，即所有通道输出方式和参数一致。
- 8) 安全通信参数设置：安全通信模式有“超时而复位”和“超时而输出安全状态”。

超时而复位即超过安全通信时间没有通信，模块会重新上电并且指示灯闪烁一次，输出状态为上电值；若通信一直没有连接，模块会每隔一个安全通信时间，重新上电一次并输出上电值。

超时而输出安全状态即超过安全通信时间没有通信，模块会输出安全值并且指示灯闪烁一次，输出状态会进入安全值；若通信一直没有连接，模块会一直输出安全状态。

例：安全通信时间设置为 5s，安全通信模式设置为超时而复位，上电值设置为 01，安全值设置为 00，断开通信超 5s 后，会输出上电值，连接通信并回读输出状态，如图。

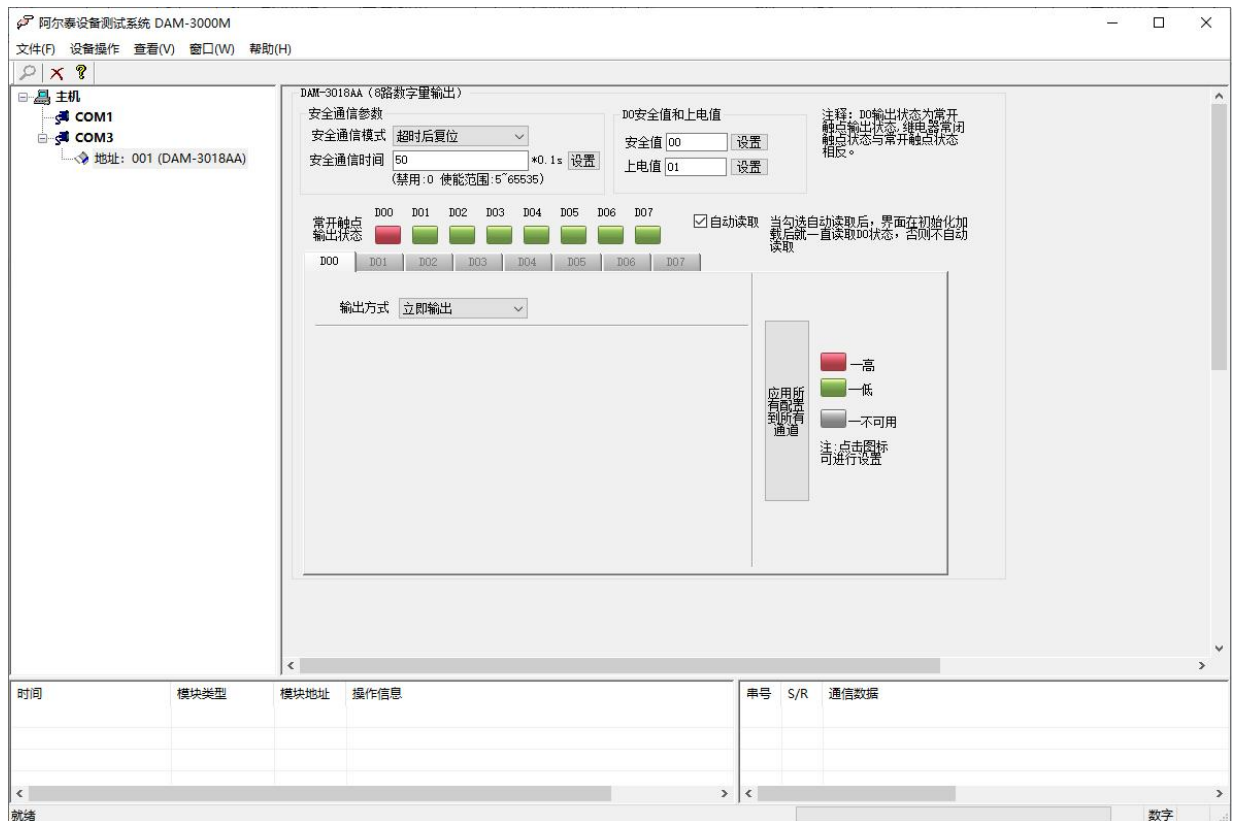


图 13

9) 安全值及上电值:

| 安全值/上电值 | 输出状态（对应低位<br>DO0~DO3） | 安全值/上电值 | 输出状态（对应高位<br>DO4~DO7） |
|---------|-----------------------|---------|-----------------------|
| 00      | 0000 0000             | 10      | 0001 0000             |
| 01      | 0000 0001             | 20      | 0010 0000             |
| 02      | 0000 0010             | 30      | 0011 0000             |
| 03      | 0000 0011             | 40      | 0100 0000             |
| 04      | 0000 0100             | 50      | 0101 0000             |
| 05      | 0000 0101             | 60      | 0110 0000             |
| 06      | 0000 0110             | 70      | 0111 0000             |
| 07      | 0000 0111             | 80      | 1000 0000             |
| 08      | 0000 1000             | 90      | 1001 0000             |
| 09      | 0000 1001             | A0      | 1010 0000             |
| 0A      | 0000 1010             | B0      | 1011 0000             |
| 0B      | 0000 1011             | C0      | 1100 0000             |
| 0C      | 0000 1100             | D0      | 1101 0000             |
| 0D      | 0000 1101             | E0      | 1110 0000             |
| 0E      | 0000 1110             | F0      | 1111 0000             |

|    |           |    |           |
|----|-----------|----|-----------|
| 0F | 0000 1111 | FF | 1111 1111 |
|----|-----------|----|-----------|

10) DO 输出方式：立即输出、低到高延时输出、高到低延时输出、脉冲输出。

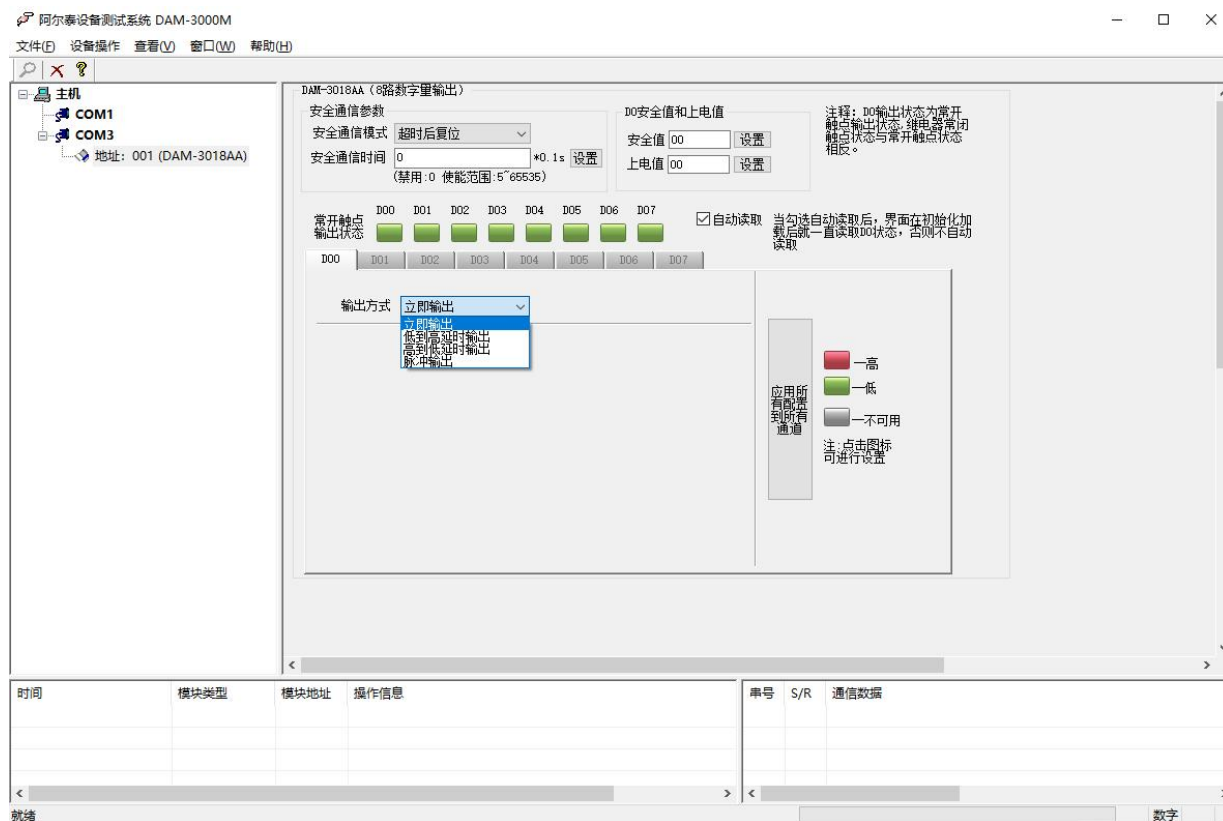


图 14

① 立即输出：上位机控制输出状态，模块立即反应，即上位机控制输出和模块输出状态同步，周期一致。

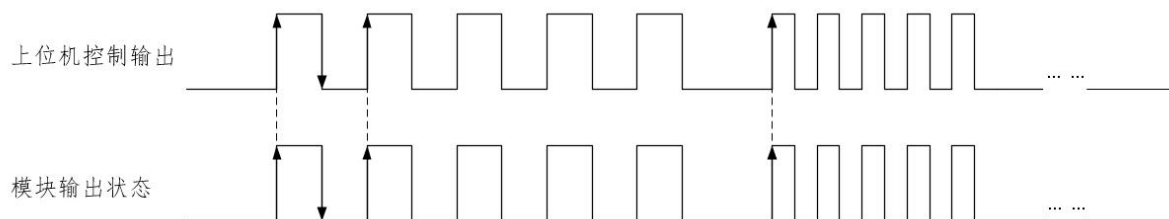


图 15



图 16

- ② 低到高延时输出：设置延迟时间后改变输出状态，当输出为低电平到高电平时（即图标为绿色变为红色），输出信号的时间会按照设定的参数延长。如图， $t_1$  为设定的延迟时间。



图 17

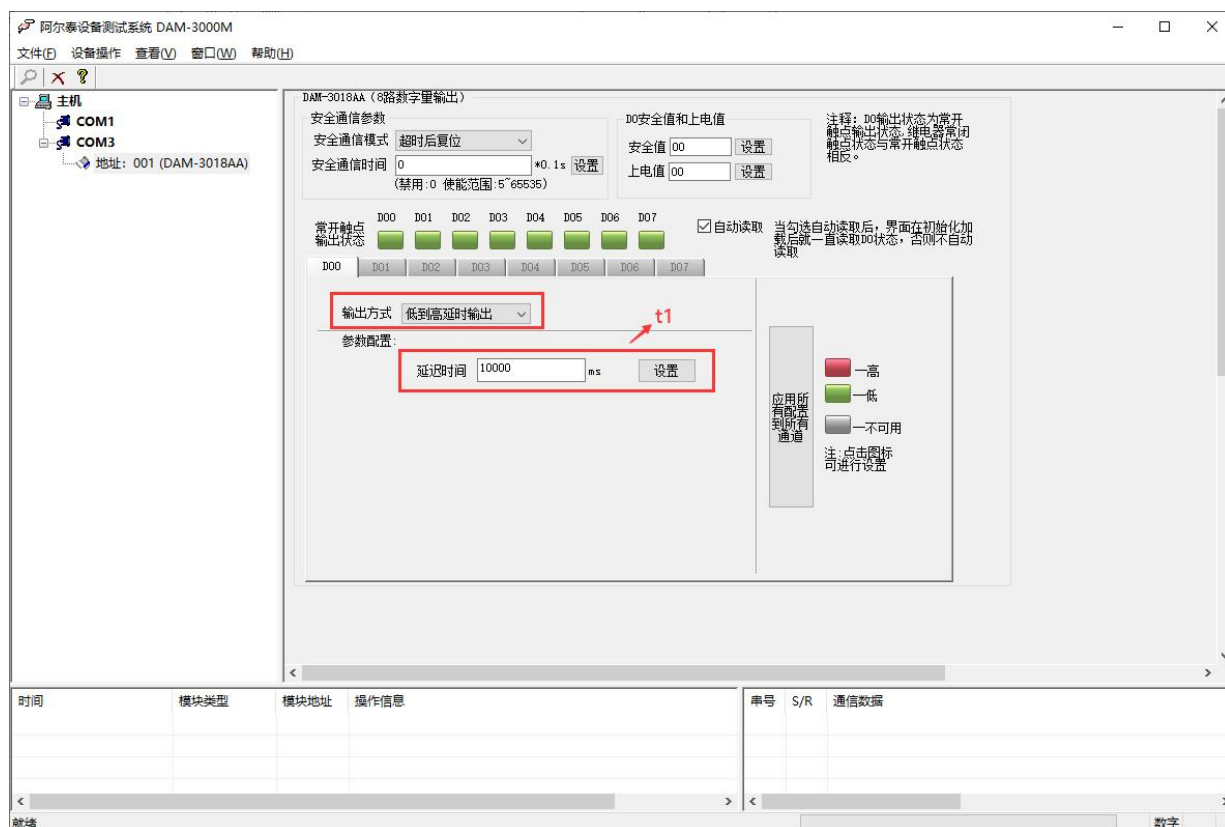


图 18

- ③ 高到低延时输出：设置延迟时间后改变输出状态，当输出为高电平到低电平时（即图标为红色变为绿色），输出信号的时间会按照设定的参数延长。

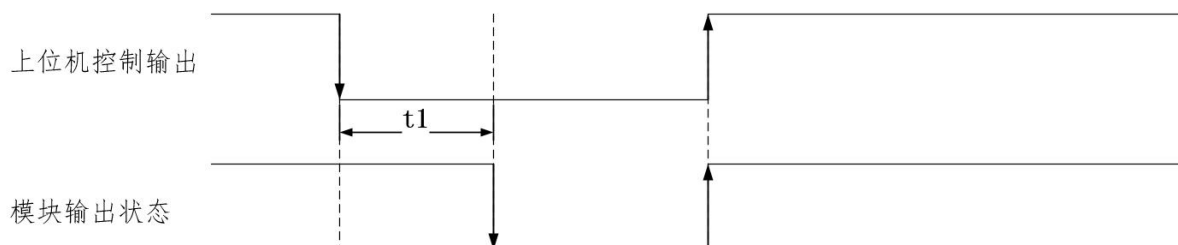


图 19

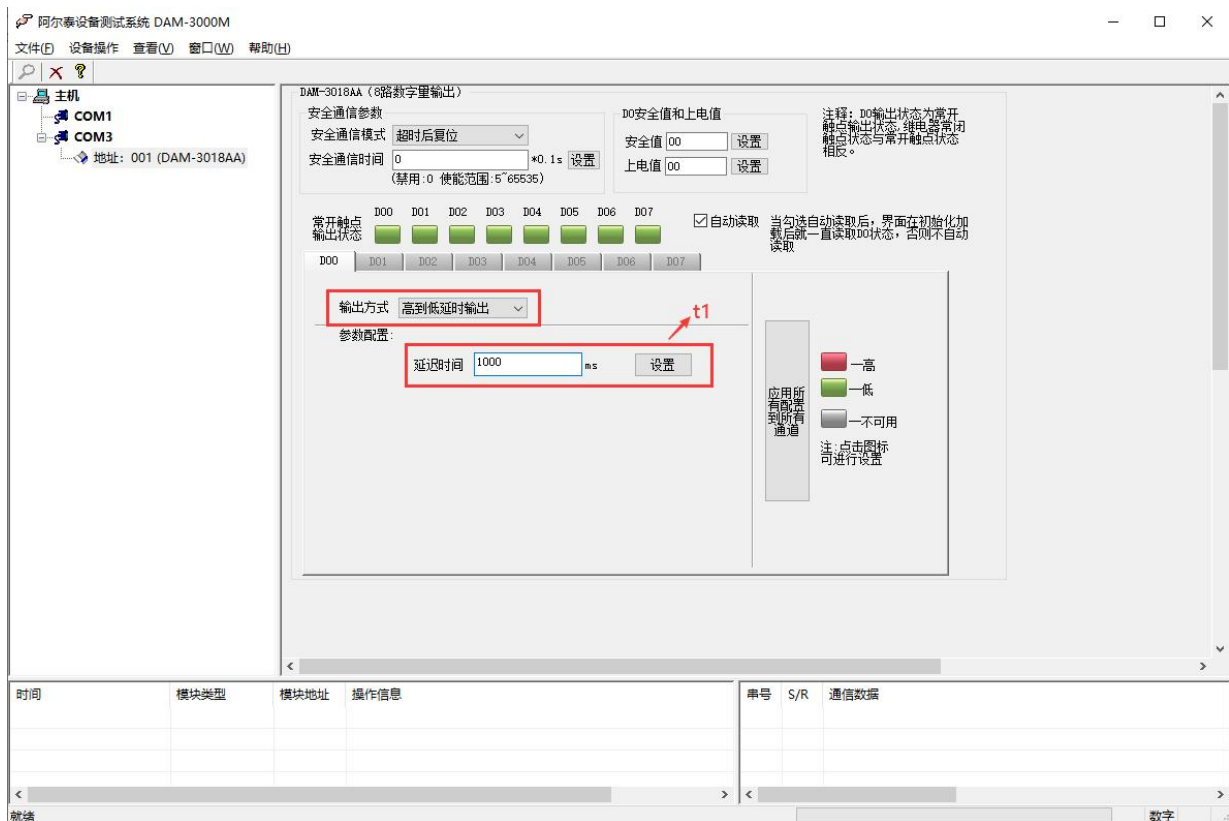


图 20

④ 脉冲输出：先设置输出参数，低电平宽度和高电平宽度（默认值均为 1000ms）。（注意：上电后第一次进入脉冲输出模式，模块会自动输出一个完整脉冲。）



图 21

- 设置输出脉冲个数，点击开始，模块按照设置的频率输出脉冲；点击停止，正在进行的脉冲立即停止输出，并增加一个完整的脉冲输出。
- 追加个数功能：设置追加的脉冲个数并点击开始，模块会按照先输出后追加的顺序输出脉冲；点击停止立即中断输出。
- 当输出“脉冲个数”设置为0时，无论追加脉冲设置多少，模块均会一直输出。
- 当只设置“追加个数”并且点击“追加”时，模块只输出追加的脉冲个数。
- 只点击DO状态图标，模块会按照设定的输出参数输出一个完整的脉冲。
- 只点击脉冲输出停止键，模块会按照设定的输出参数输出一个完整的脉冲。

例：

设置脉冲输出时间，设置输出脉冲个数，设置追加脉冲个数，点击“开始”和“追加”，模块会按照设定的“低电平宽度”和“高电平宽度”输出。如图：



图 22

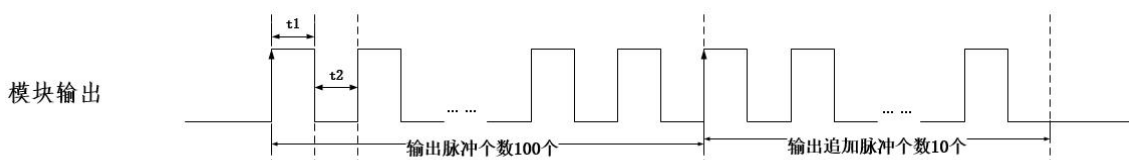


图 23

## ■ 4 产品注意事项及保修

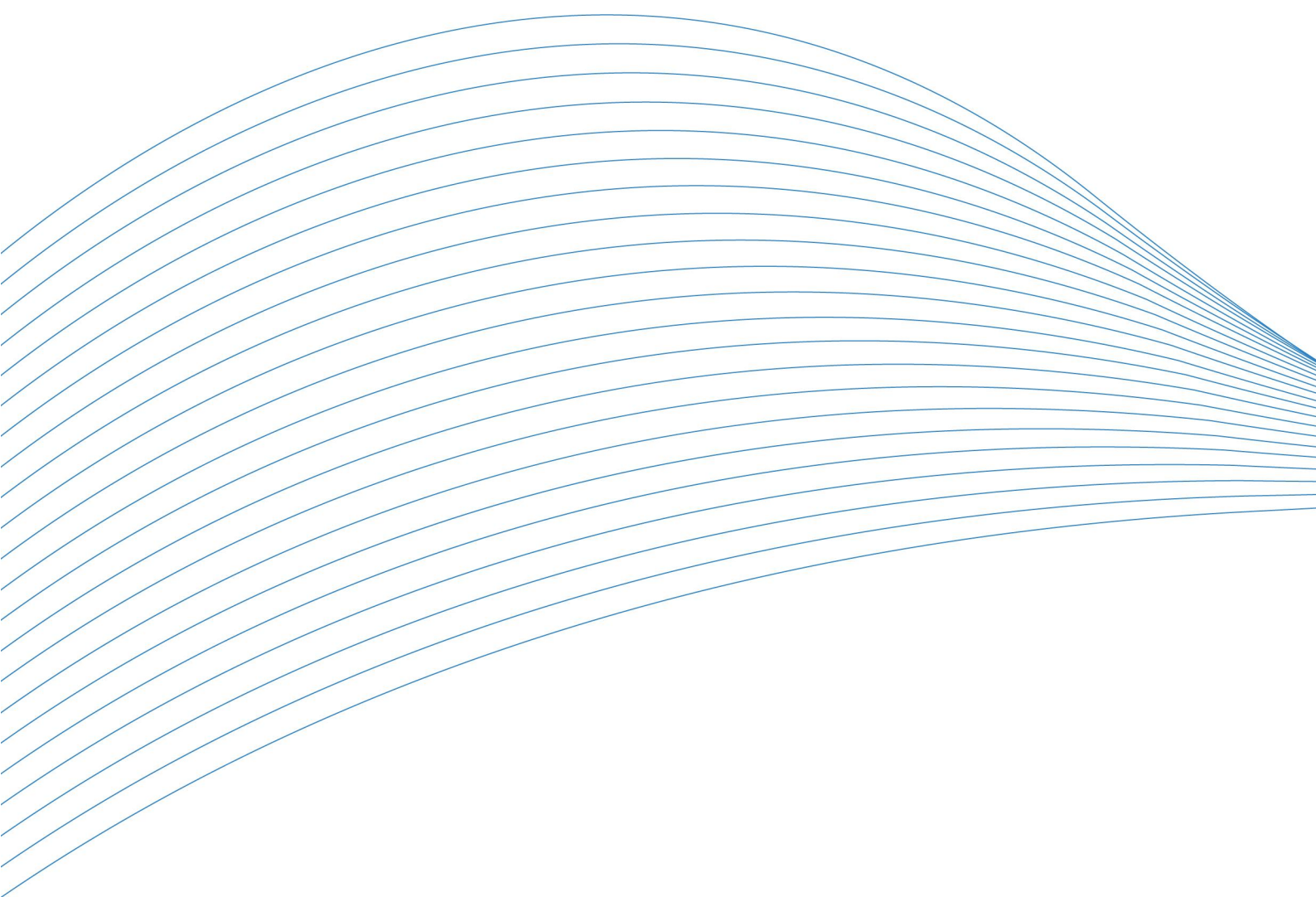
### 4.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到产品DAM-3018AA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-3018AA 时，应注意 DAM-3018AA 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-3018AA 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)