

# DAM-3942B DAM模块

产品使用手册

V6.01.00



# 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 .....	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 .....	11
2.4 出厂默认状态 .....	13
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
■ 4 产品注意事项及保修 .....	23
4.1 注意事项 .....	23
4.2 保修 .....	23

## ■ 1 产品说明

### 1.1 概述

DAM-3942B 是 2 路功率继电器输出模块，具有 2 路 A 型继电器，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

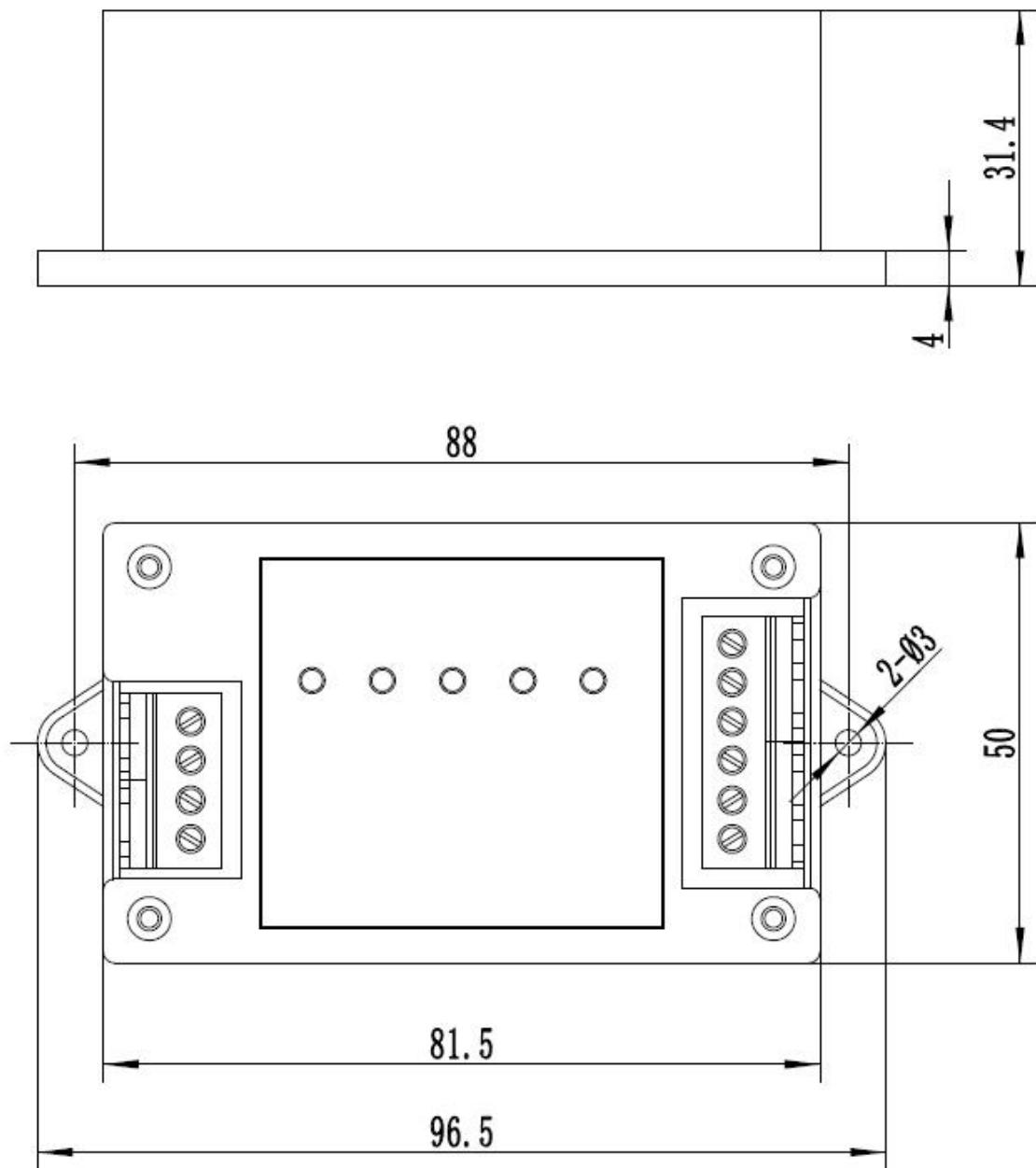


图 2

## 1.4 主要指标

### 2 路功率继电器输出模块

表 1

数字量输出	
通道	2 路 A 型功率继电器, 常开接点
触点材料	Gold-clad silver alloy (镀金银合金)
额定控制容量(电阻负载) <sup>注1</sup>	5 A 250 V AC, 5 A 30 V DC
触点最大允许电流(电阻负载)	5A
触点最大切换电压(电阻负载) <sup>注2</sup>	250V AC 或者 110V DC
最小适用负载(电阻负载)	100μA 100mV DC
继电器断开时间	3ms (最大)
继电器接通时间	6ms (最大)
机械寿命	2000 万次以上
电气寿命	10 万次以上(3A 30V DC 电阻负载下)、5 万次以上(5A 30V DC 电阻负载下)(通断频率 20 次/分)
工作模式	DO 输出, 低到底延时输出, 高到底延时输出, 脉冲输出
其他	
通讯接口	RS485
波特率	1200~115200bps
数据通讯速率 <sup>注3</sup>	最大 180 次/秒 (单模块, 115200bps 下) 最大 24 次/秒 (单模块, 9600bps 下) 最大 3 次/秒 (单模块, 1200bps 下) 上述速率值仅为参考值, 具体还与现场 485 总线走线长度、接入模块数量等因素有关。
看门狗	支持双看门狗
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、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	DATA+	RS-485 接口信号正
2	DATA-	RS-485 接口信号负
3	GND	直流电源输入地
4	VS+	直流正电源输入
5		
6	RL0COM	继电器 0 通道公共端
7	RL0NO	继电器 0 通道常开
8		
9	RL1COM	继电器 1 通道公共端
10	RL1NO	继电器 1 通道常开

### 2、模块内部结构框图

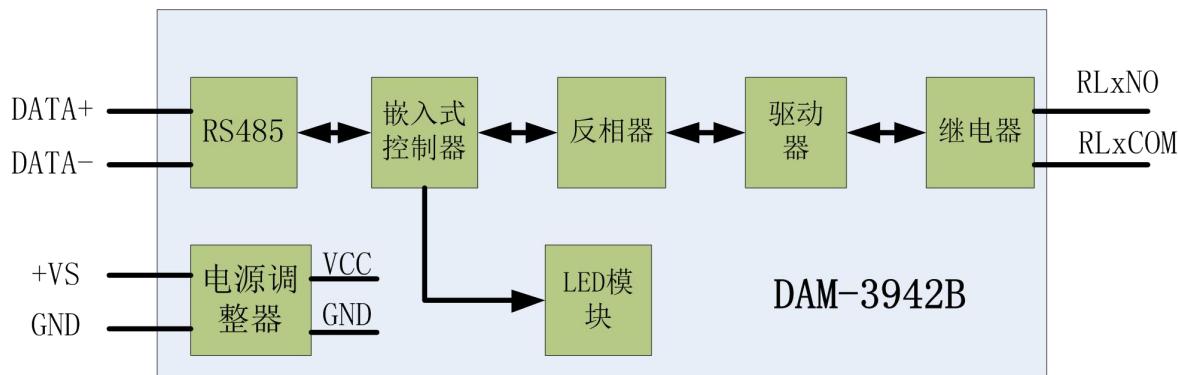


图 3

### 3、INIT 模式说明：

模块上 INIT 位置的按键是用来恢复出厂模式，上电前按住 INIT 按键，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。外壳上 INIT 按键孔位置如下图所示：



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。

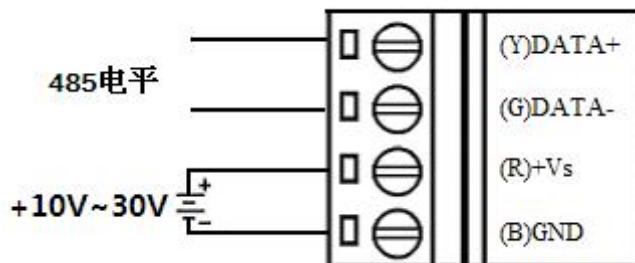


图 5

#### 5、指示灯说明

模块有 1 个运行指示灯和 2 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；按压 INIT 时上电，指示灯快速闪烁，放开按压 INIT，指示灯常亮完成恢复出厂设置。

输出状态指示灯：2 个指示灯分别对应 2 个通道。继电器闭合时指示灯亮，继电器断开时指示灯灭。

#### 6、继电器输出

模块提供 2 路继电器输出。

继电器输出连接：

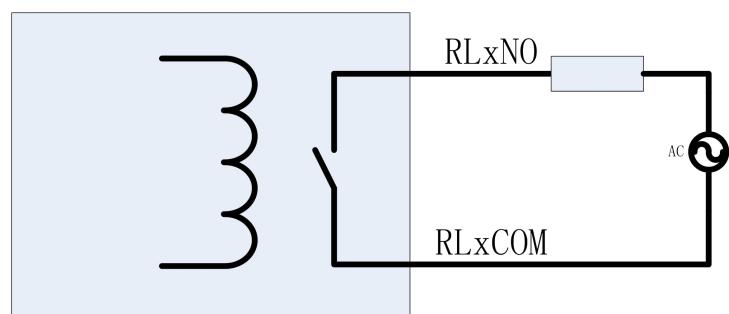


图 6

## ■ 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

操作数据寄存器及设置模块参数等命令如表 4 和表 5，注意和 PLC 设备、串口工具软件等通讯时，下面地址基础上需要减 1，组态软件通讯时不需减 1：

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	0=未导通， 1=导通
00067	DO1 输出状态	读写	同上
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
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

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： 0x39,0x42 表示 DAM3942
40130	模块类型后缀寄存器	只读	如： 0x41, 0x42 (HEX) 表示 'AB' (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

			参见表 2
40135	奇偶校验选择	读写	0x0000: 无校验; 0x0001: 偶校验; 0x0002: 奇校验;
保留			
42182	DO0 工作模式	读写	Bit3- Bit0:DO 模块工作模式
42183	DO1 工作模式	读写	0: 立即输出模式 1: 低到高延时输出 2: 高到底延时输出 3: 连续脉冲输出
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	
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	
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	
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	
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
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	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。
42766	DO1 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	
保留			
40514	安全通信超时工作模式	读写	Bit15-Bit1 必须为 0 通信超时： (Bit0) 0：系统复位重启（默认模式） 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。 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； 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：

3942B 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 00066 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：

3942B 模块地址为 01，搜索模块

#### 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：

3942B 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:

3942B 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：

3942B 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  
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

## 7、15 (0x0F) 功能码

用于写多个 DQ

举例：

3942B 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: 01      0F      00 41      00 02      01      02      CRC 校验  
 设备地址      功能码      起始地址 66      线圈数量      字节数量      数据  
 设备返回: 01      0F      00 41      00 02      CRC 校验  
 设备地址      功能码      起始地址 66      线圈数量

#### 8、16 (0x10) 功能码

用于写多个保持寄存器

举例：

3942B 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

#### 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 1.2 DAM-3942B 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：

3942B 模块地址为 01，错误地址为 40138

主机发送: 01      10      00 88      00 04      08      00 02 00 03 00 00  
00 00      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  
 40138 地址  
 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）

DO 模式: 普通 DO 模式

安全输出: 0

上电值: 0

## 2.5 安装方式

DAM-3942B 系列模块可方便的安装在 DIN 导轨、面板上，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。

## ■ 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-3942B 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。

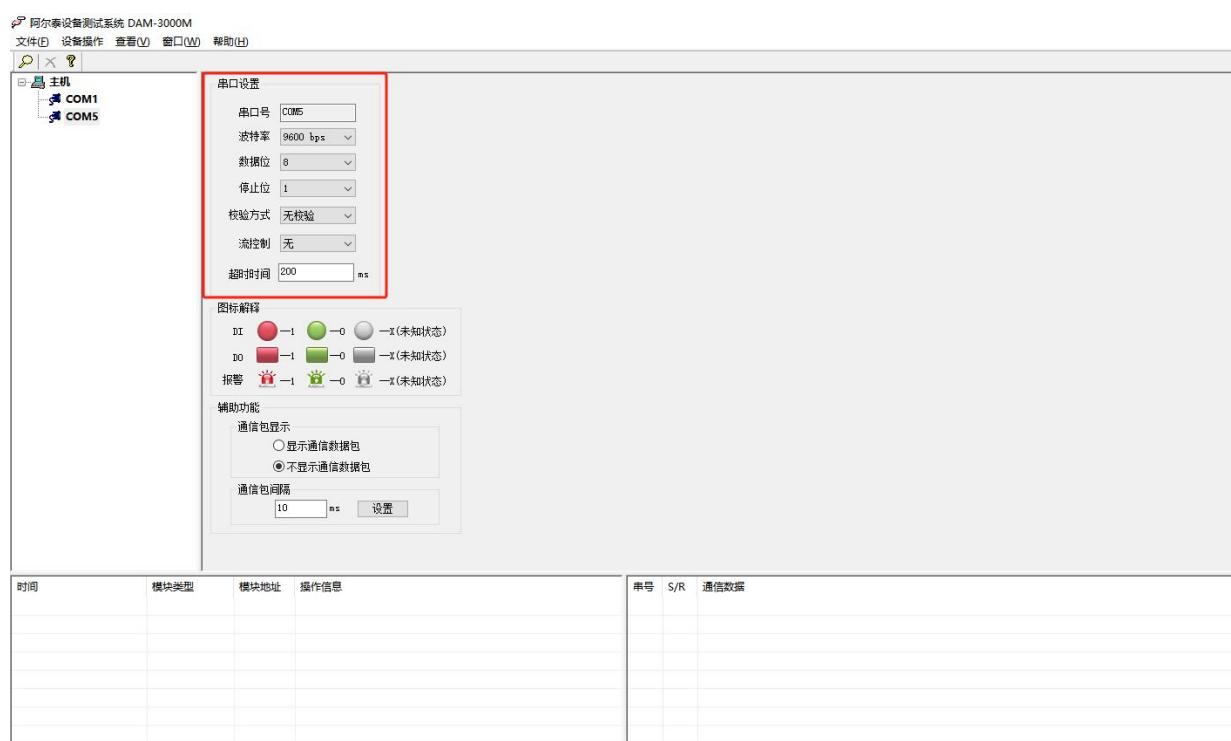


图 7

- 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。

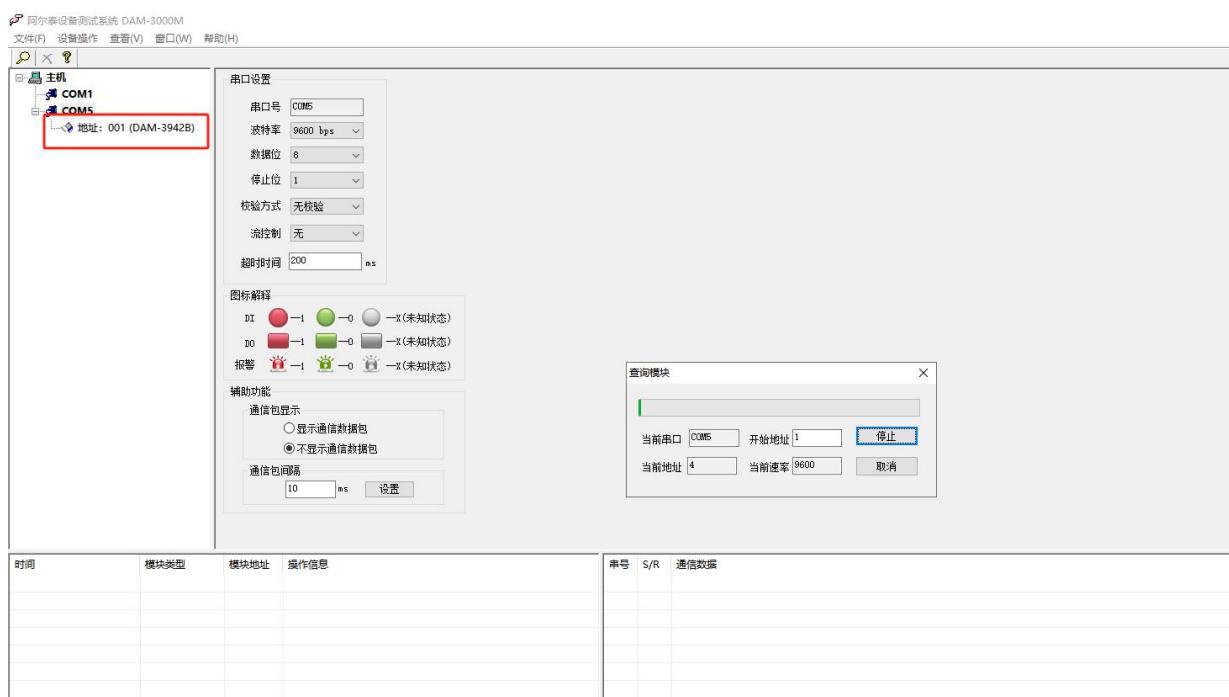


图 8

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 9

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、自动读取等功能。



图 10

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) 安全通信参数设置: 安全通信模式有“超时后复位”和“超时后输出安全状态”。

超时后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。

超时后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; 若通信一致没有连接, 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后复位, 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。

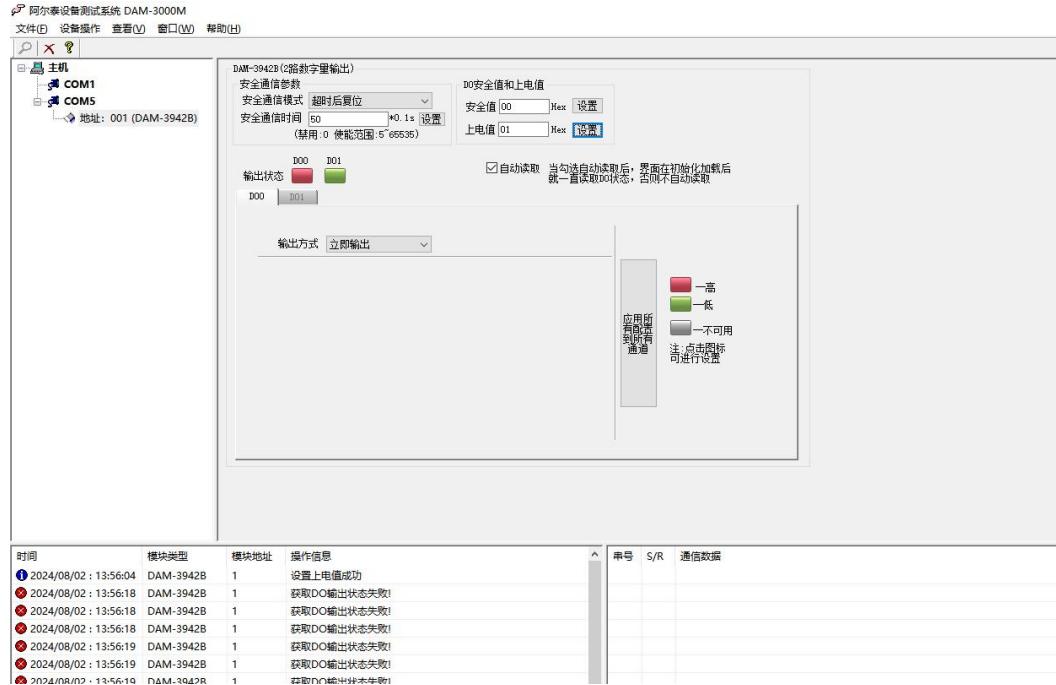


图 11

8) 安全值及上电值:

安全值/上电值	输出状态
00	0000
01	0001
02	0010
03	0011

9) 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。

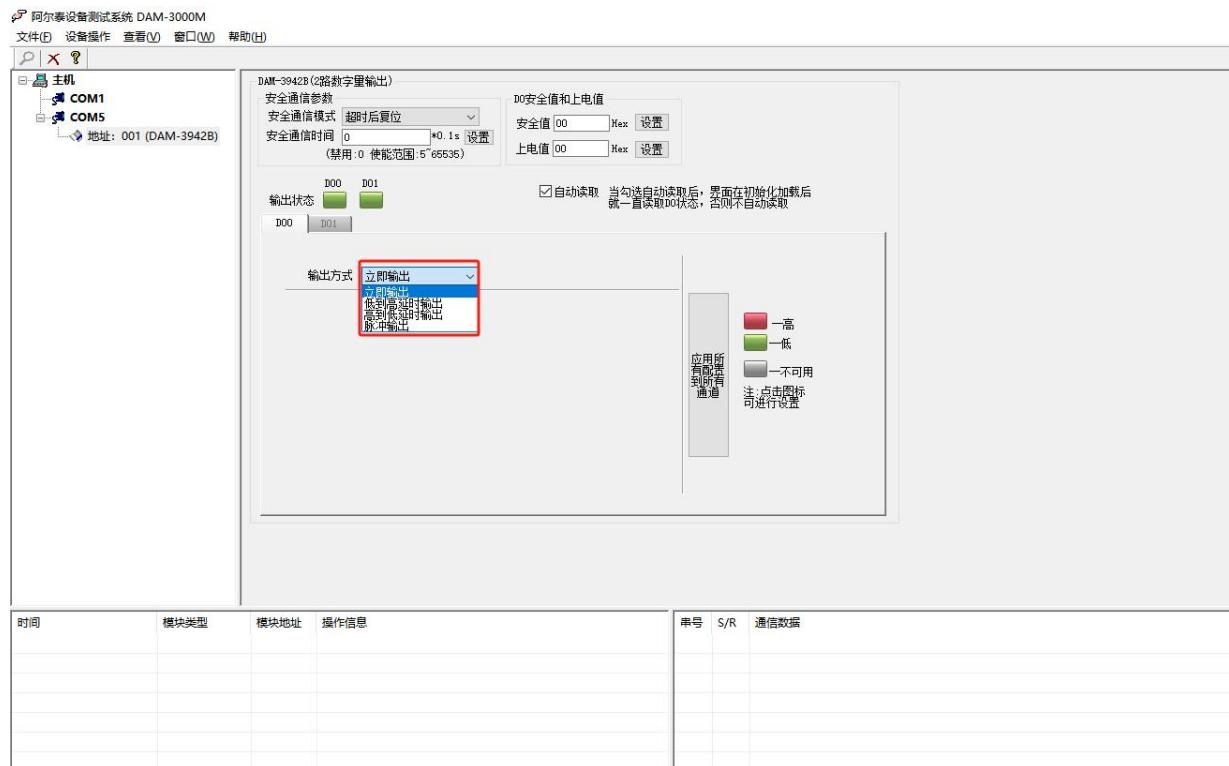


图 12

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。

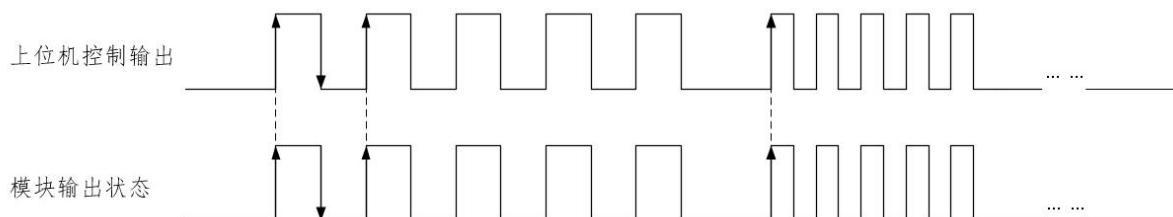


图 13

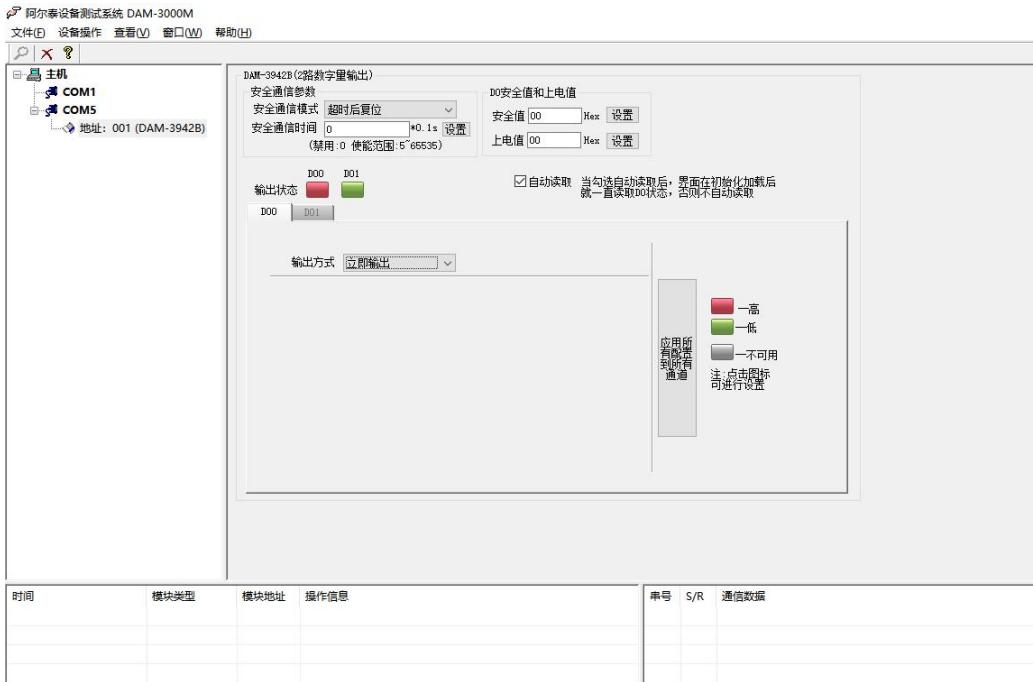


图 14

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。t1 为设定的延时时间。



图 15

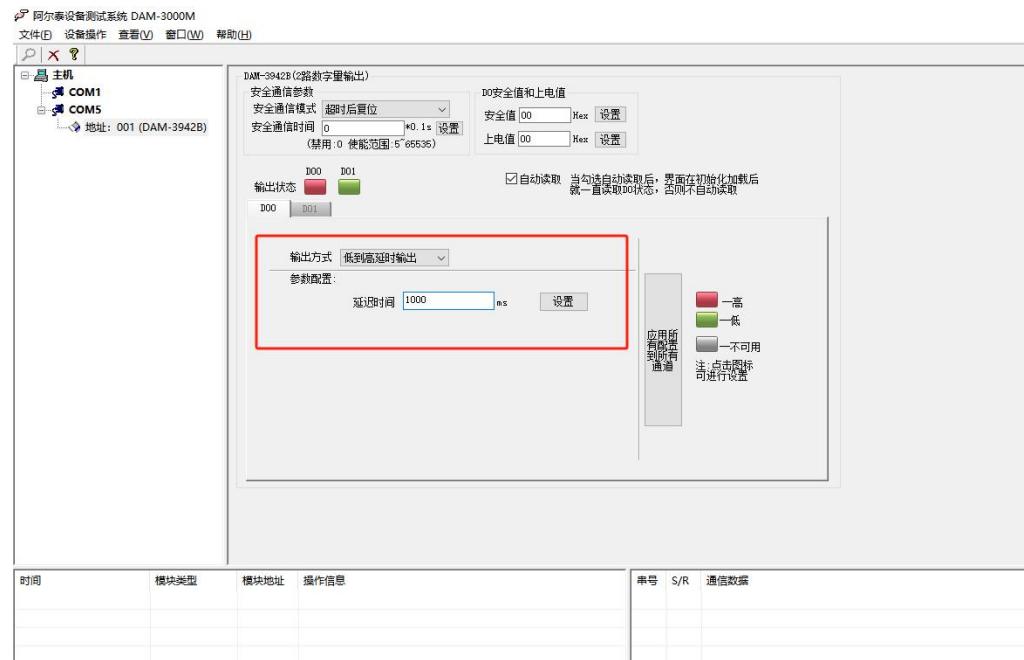


图 16

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。 $t1$  为设定的延时时间。

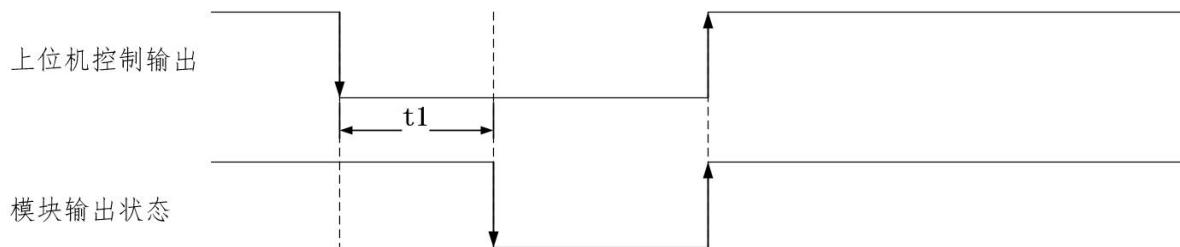


图 17



图 18

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）。



图 19

- a) 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。
- b) 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。
- c) 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。
- d) 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。
- e) 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。
- f) 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(t2)”和“高电平宽度(t1)”输出。如图：

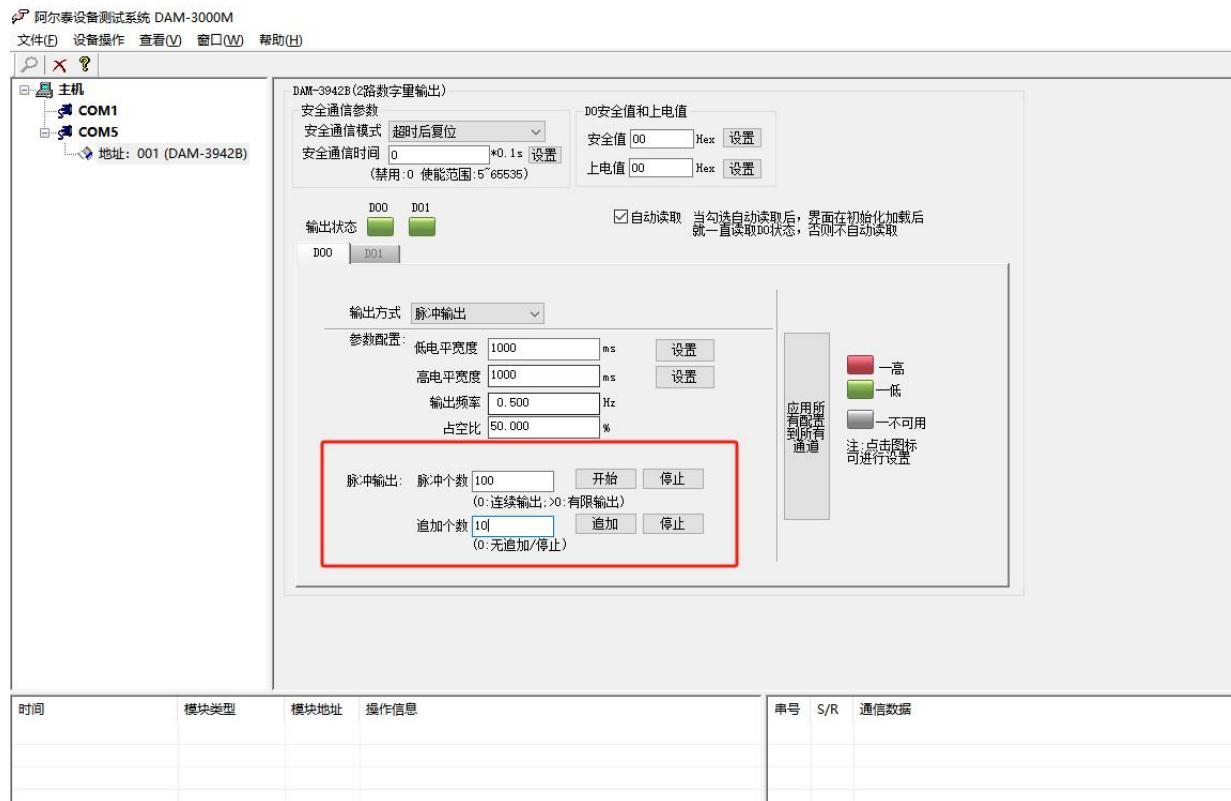


图 20

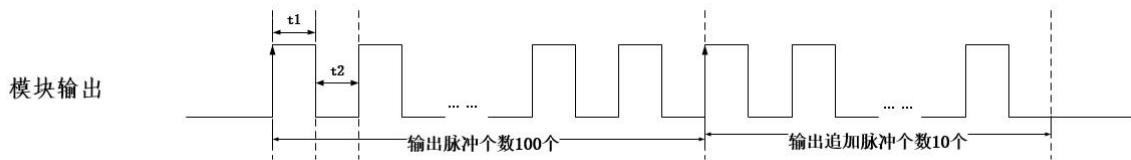


图 21

## ■ 4 产品注意事项及保修

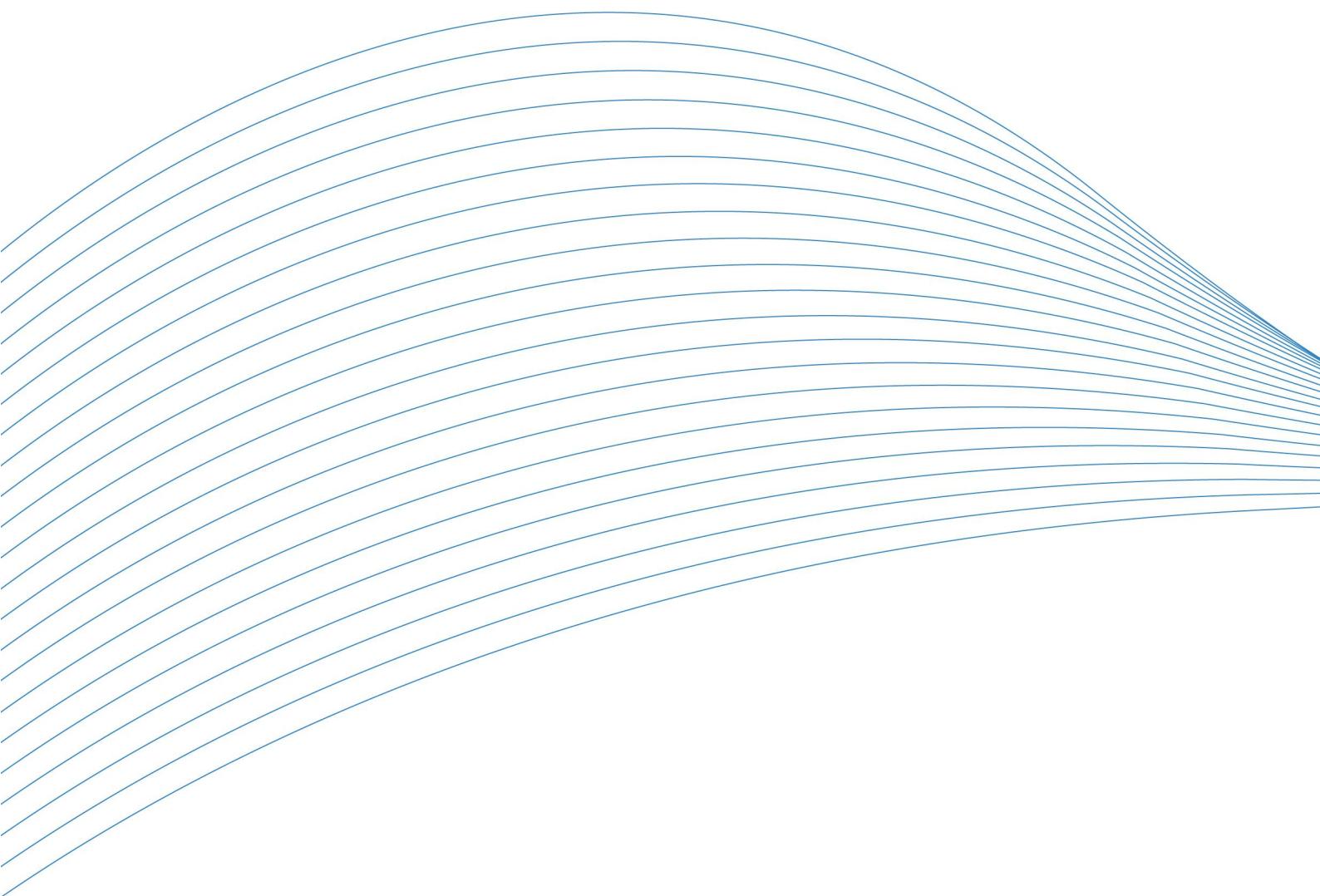
### 4.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到产品DAM-3942B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-3942B 时，应注意 DAM-3942B 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-3942B 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)