

DAM-3944B DAM模块

产品使用手册

V6.14.01



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 | 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 通讯说明 | 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 |
| ■ 4 产品注意事项及保修 | 24 |
| 4.1 注意事项 | 24 |
| 4.2 保修 | 24 |

1 产品说明

1.1 概述

DAM-3944B 是 4 路功率继电器输出模块，具有 4 路 A 型继电器，RS485 通讯接口，带有标准 ModbusRTU 协议。

1.2 产品外形图



图 1

1.3 产品尺寸图

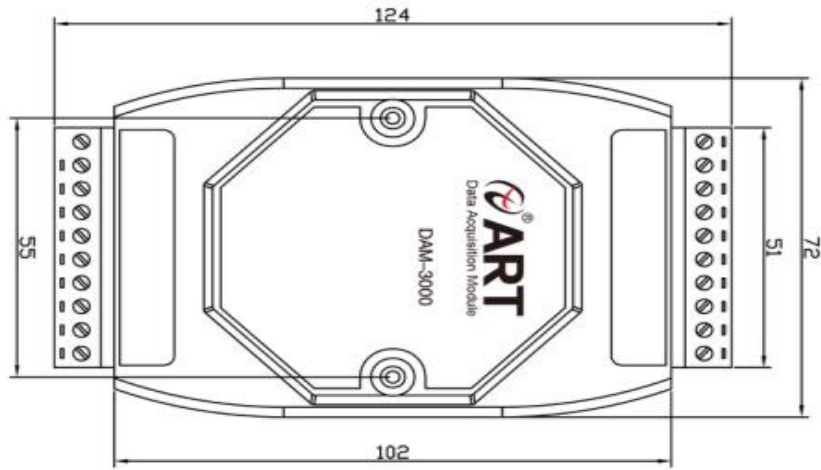


图 2

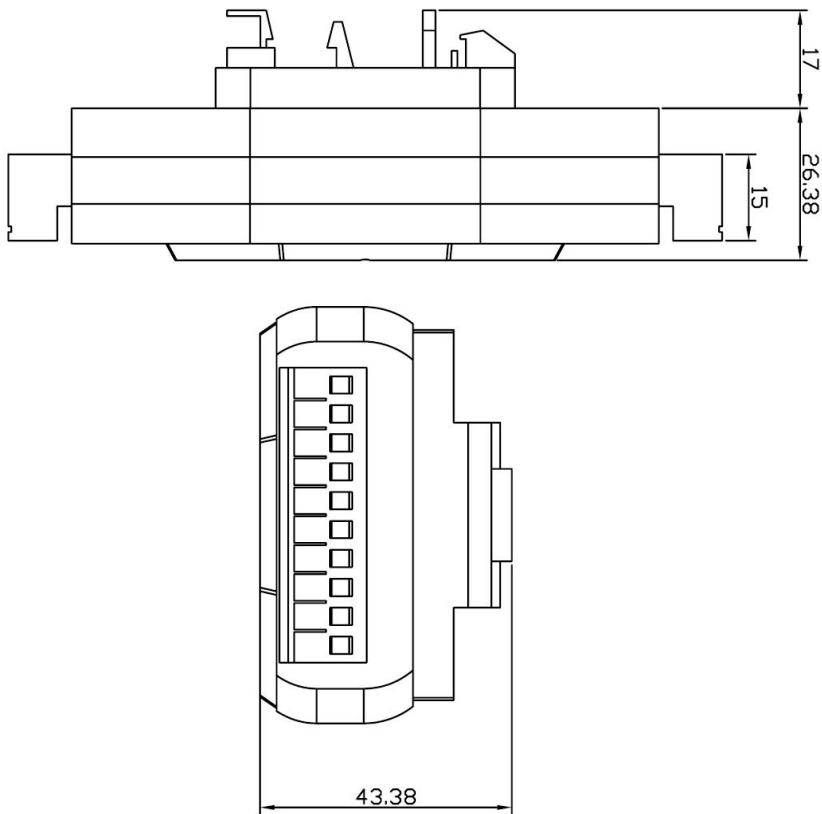


图 3

1.4 主要指标

4 路功率继电器输出模块

表 1

| | |
|---------------------------------|--|
| 数字量输出 | |
| 通道 | 4 路 A 型功率继电器，常开触点 |
| 输出模式 | 立即输出(默认模式) 立即输出、低到高延时输出、高到低延时输出、脉冲输出 |
| 触点材料 | Gold-clad silver alloy (镀金银合金) |
| 额定控制容量(电阻负载) ^{注1} | 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) ^{注2} | 250V AC 或者 110V DC |
| 最小适用负载(电阻负载) | 100 μ A 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) |
| 其他 | |
| 通讯接口 | RS485 |
| 波特率 | 1200~115200bps |
| 数据通讯速率 ^{注3} | 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 1.5W @ 24VDC |
| 操作温度 | -10 $^{\circ}$ C~+70 $^{\circ}$ C |
| 存储温度 | -40 $^{\circ}$ C~+80 $^{\circ}$ 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 | | 未连接 |
| 2 | | 未连接 |
| 3 | | 未连接 |
| 4 | | 未连接 |
| 5 | | 未连接 |
| 6 | | 未连接 |
| 7 | | 未连接 |
| 8 | | 未连接 |
| 9 | INIT* | 复位端，与(B)GND 脚短接后上电使复位 |
| 10 | (Y)DATA+ | 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 |
| 15 | RL0COM | 继电器输出 0 通道公共端 |
| 16 | | 未连接 |
| 17 | RL1NO | 继电器输出 1 通道 |
| 18 | RL1COM | 继电器输出 1 通道公共端 |
| 19 | | 未连接 |
| 20 | RL2NO | 继电器输出 2 通道 |
| 21 | RL2COM | 继电器输出 2 通道公共端 |
| 22 | | 未连接 |
| 23 | RL3COM | 继电器输出 3 通道公共端 |
| 24 | RL3NO | 继电器输出 3 通道 |
| 25 | | 未连接 |
| 26 | | 未连接 |

2、模块内部结构框图

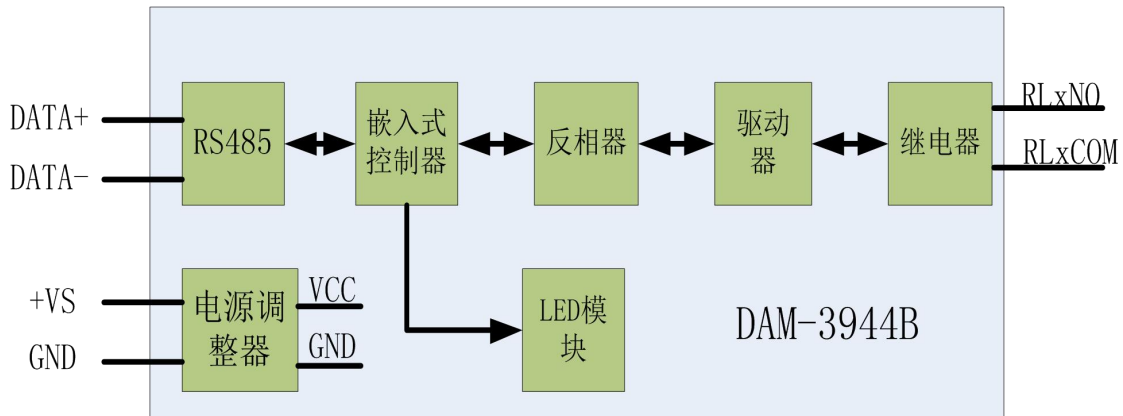


图 4

3、恢复出厂

将 INIT*端与 GND 端短接，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，再断电，将 INIT*端与 GND 端断开，此时模块已经完成复位。

复位成功后，模块恢复出厂默认值：

模块地址： 1

波特率： 9600

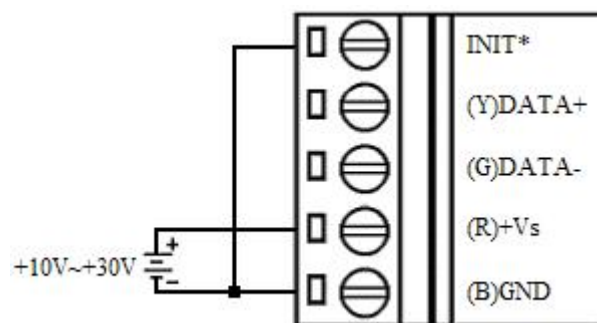


图 5

4、指示灯说明

模块有 1 个运行指示灯和 4 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 短接上电时，指示灯快速闪烁 3 次；

输出状态指示灯：4 个指示灯分别对应 4 个输出通道。

5、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。

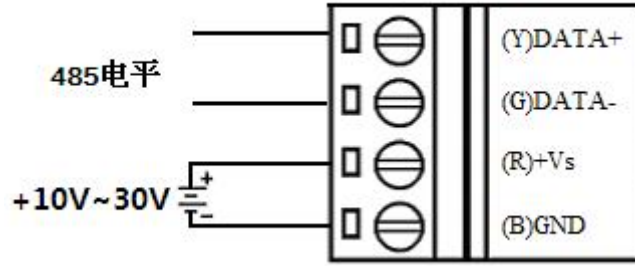


图 6

6、继电器输出连接

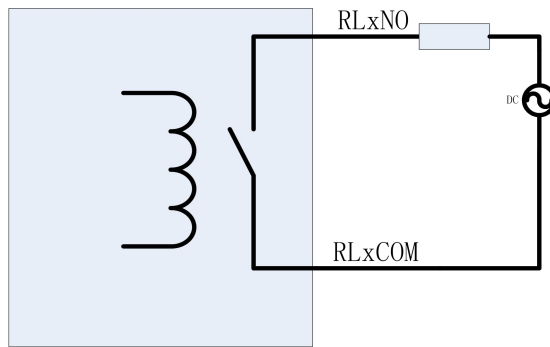


图 7

2 配置说明

2.1 代码配置表

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 通讯说明

1、D0 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 | D00 输出状态 | 读写 | 继电器状态: 0=未导通, 1=导通 |
| 00067 | D01 输出状态 | 读写 | 继电器状态: 0=未导通, 1=导通 |
| 00068 | D02 输出状态 | 读写 | 继电器状态: 0=未导通, 1=导通 |
| 00069 | D03 输出状态 | 读写 | 继电器状态: 0=未导通, 1=导通 |
| 保留 | | | |
| 00656 | D00 上电值 | 读写 | 0=未导通, 1=导通 (不支持脉冲输出模式) |
| 00657 | D01 上电值 | 读写 | 同上 |
| 00658 | D02 上电值 | 读写 | 同上 |
| 00659 | D03 上电值 | 读写 | 同上 |
| 保留 | | | |
| 00721 | D00 安全值 | 读写 | 0=未导通, 1=导通 |
| 00722 | D01 安全值 | 读写 | 同上 |
| 00723 | D02 安全值 | 读写 | 同上 |
| 00724 | D03 安全值 | 读写 | 同上 |

2、模块参数及控制信息见表 5:

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: 0x39,0x44 表示 DAM3944 |
| 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。 |

| | | | |
|-------|--------------------|----|--|
| | | | 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 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 | D00 工作模式 | 读写 | Bit3- Bit0:D0 模块工作模式 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 |
| 42183 | D01 工作模式 | 读写 | |
| 42184 | D02 工作模式 | 读写 | |
| 42185 | D03 工作模式 | 读写 | |
| 保留 | | | |
| 42247 | D00 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 | D00 脉冲高电平时间高 16 位 | 读写 | |
| 42249 | D01 脉冲高电平时间低 16 位 | 读写 | |
| 42250 | D01 脉冲高电平时间高 16 位 | 读写 | |
| 42251 | D02 脉冲高电平时间低 16 位 | 读写 | |
| 42252 | D02 脉冲高电平时间高 16 位 | 读写 | |
| 42253 | D03 脉冲高电平时间低 16 位 | 读写 | |
| 42254 | D03 脉冲高电平时间高 16 位 | 读写 | |
| 保留 | | | |
| 42376 | D00 脉冲低电平时间低 16 位 | 读写 | 同上 |
| 42377 | D00 脉冲低电平时间高 16 位 | 读写 | |
| 42378 | D01 脉冲低电平时间低 16 位 | 读写 | |
| 42379 | D01 脉冲低电平时间高 16 位 | 读写 | |
| 42380 | D02 脉冲低电平时间低 16 位 | 读写 | |
| 42381 | D02 脉冲低电平时间高 16 位 | 读写 | |
| 42382 | D03 脉冲低电平时间低 16 位 | 读写 | |
| 42383 | D03 脉冲低电平时间高 16 位 | 读写 | |
| 保留 | | | |
| 42505 | D00 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 | D00 固定脉冲输出数量高 16 位 | 读写 | |
| 42507 | D01 固定脉冲输出数量低 16 位 | 读写 | |
| 42508 | D01 固定脉冲输出数量高 16 位 | 读写 | |
| 42509 | D02 固定脉冲输出数量低 16 位 | 读写 | |
| 42510 | D02 固定脉冲输出数量高 16 位 | 读写 | |
| 42511 | D03 固定脉冲输出数量低 16 位 | 读写 | |

| | | | |
|-------|--------------------|----|---|
| 42512 | D03 固定脉冲输出数量高 16 位 | 读写 | |
| 保留 | | | |
| 42634 | D00 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 | D00 增加脉冲输出数量高 16 位 | 读写 | |
| 42636 | D01 增加脉冲输出数量低 16 位 | 读写 | |
| 42637 | D01 增加脉冲输出数量高 16 位 | 读写 | |
| 42638 | D02 增加脉冲输出数量低 16 位 | 读写 | |
| 42639 | D02 增加脉冲输出数量高 16 位 | 读写 | |
| 42640 | D03 增加脉冲输出数量低 16 位 | 读写 | |
| 42641 | D03 增加脉冲输出数量高 16 位 | 读写 | |
| 保留 | | | |
| 42763 | D00 低到高延时时间低 16 位 | 读写 | |
| 42764 | D00 低到高延时时间高 16 位 | 读写 | |
| 42765 | D01 低到高延时时间低 16 位 | 读写 | |
| 42766 | D01 低到高延时时间高 16 位 | 读写 | |
| 42767 | D02 低到高延时时间低 16 位 | 读写 | |
| 42768 | D02 低到高延时时间高 16 位 | 读写 | |
| 42769 | D03 低到高延时时间低 16 位 | 读写 | |
| 42770 | D03 低到高延时时间高 16 位 | 读写 | |
| 保留 | | | |
| 42892 | D00 高到底延时时间低 16 位 | 读写 | 同上 |
| 42893 | D00 高到底延时时间高 16 位 | 读写 | |
| 42894 | D01 高到底延时时间低 16 位 | 读写 | |
| 42895 | D01 高到底延时时间高 16 位 | 读写 | |
| 42896 | D02 高到底延时时间低 16 位 | 读写 | |
| 42897 | D02 高到底延时时间高 16 位 | 读写 | |
| 42898 | D03 高到底延时时间低 16 位 | 读写 | |
| 42899 | D03 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：

DAM-3944B 模块地址为 01，读 D00~D03 输出状态

| | | | | | |
|-------|-----------|-----------|--------------|--------------|--------|
| 主机发送： | <u>01</u> | <u>01</u> | <u>00 41</u> | <u>00 04</u> | CRC 校验 |
| | 设备地址 | 功能码 | 寄存器地址 | 00066 | 线圈数量 |
| 设备返回： | <u>01</u> | <u>01</u> | <u>01</u> | <u>00</u> | 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：

DAM-3944B 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 | 00129 | 寄存器数量 |
| 设备返回： | <u>01</u> | <u>03</u> | <u>0e</u> | <u>39 44 42 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：3944

模块类型后缀：B

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：

DAM-3944B 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 |

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：

DAM-3944B 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）

输出模式： 立即输出模式

上电值： 0

安全值： 0

2.5 安装方式

DAM-3944B 系列模块可方便的安装在 DIN 导轨、面板上（如图 8），还可以将它们堆叠在一起（如图 9），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。

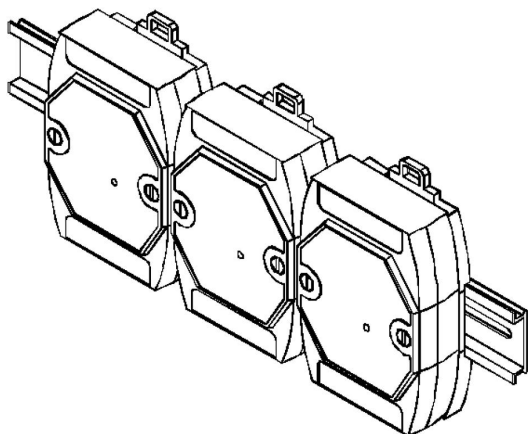


图 8

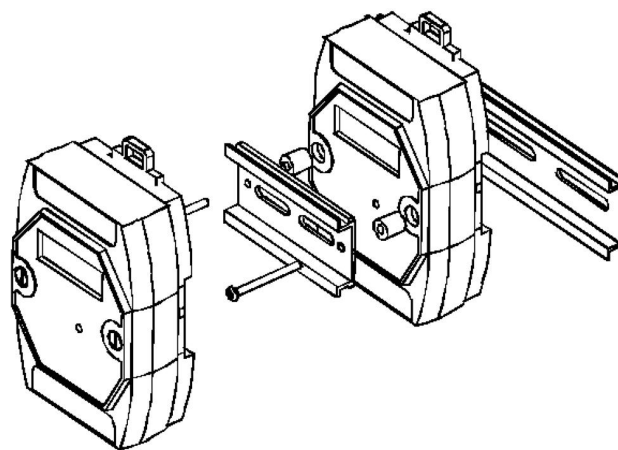


图 9

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”接电源负，模块供电要求：+10V—+30V。
- 2) 连接通讯线：DAM-3944B 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) 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。

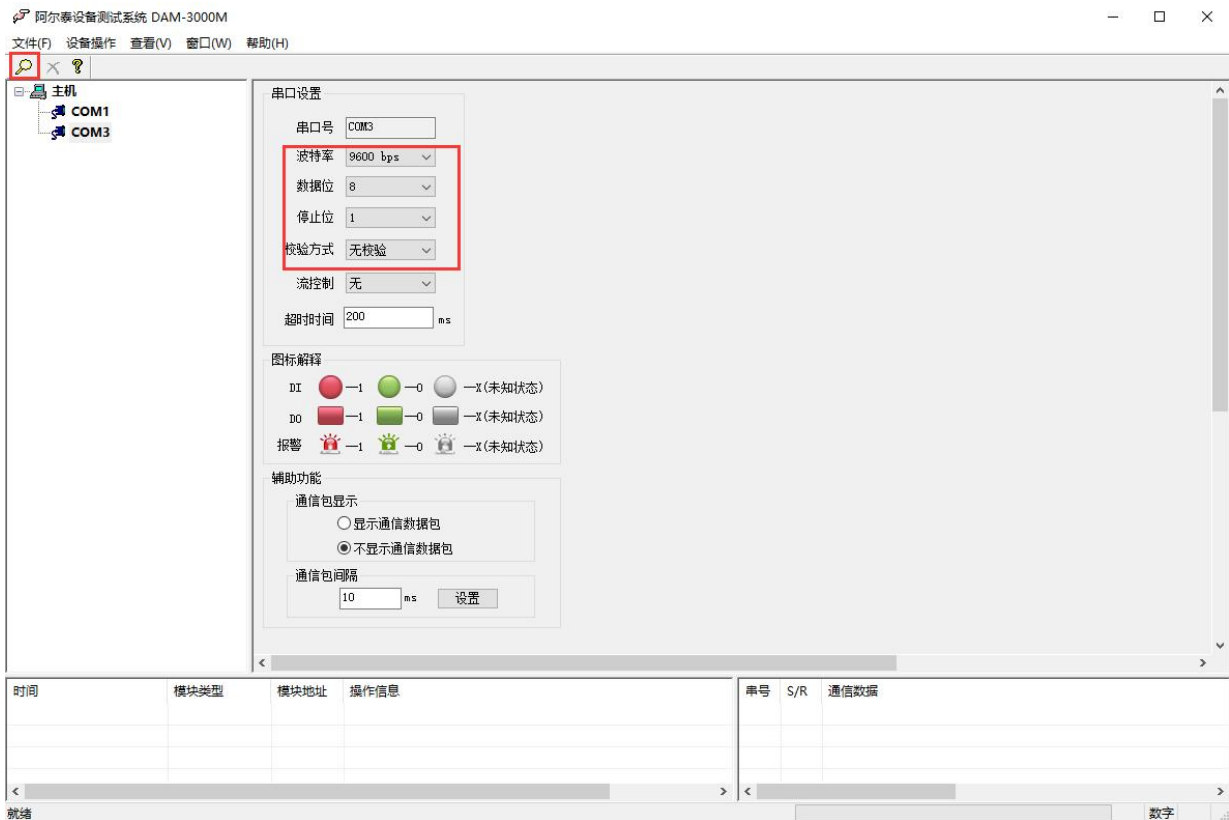


图 10

- 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。

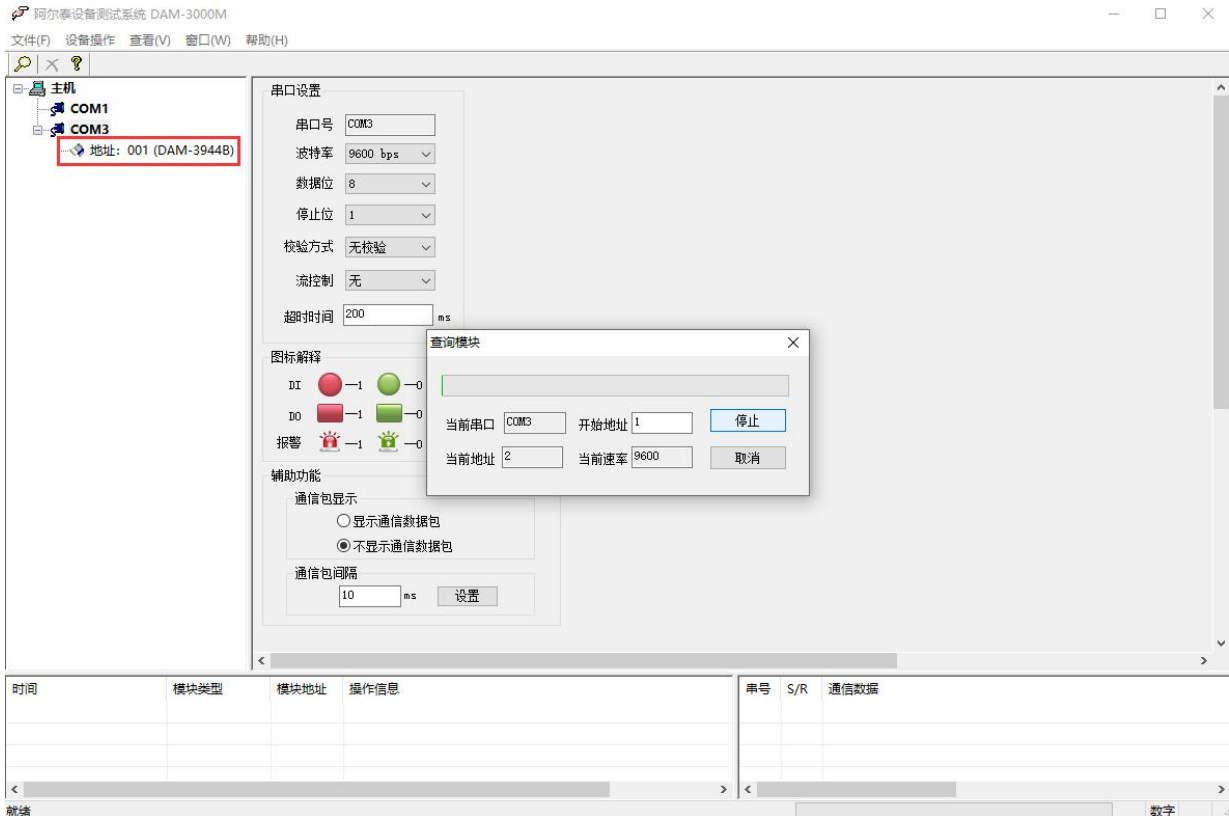


图 11

- 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 12

- 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。

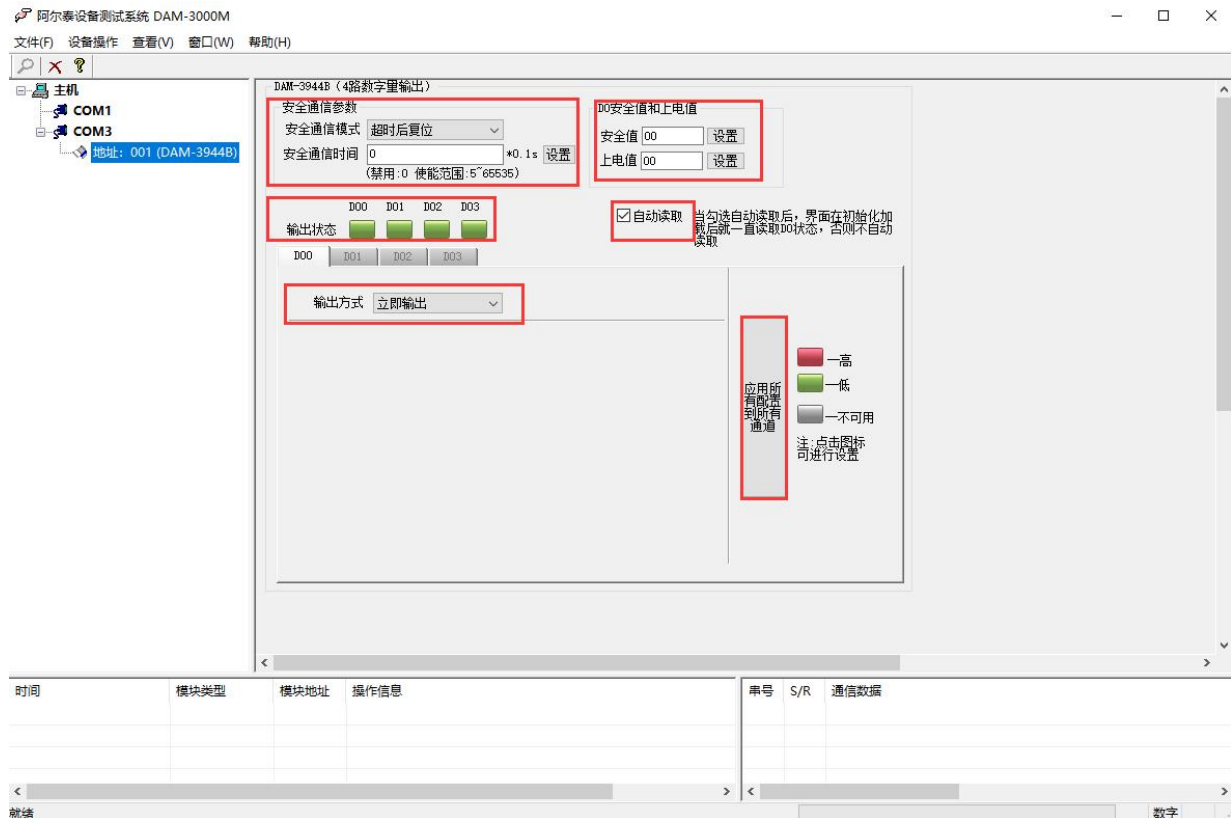


图 13

- 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 08，安全值设置为 01，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 14

9) 安全值及上电值:

| 安全值/上电值 | 输出状态（对应 DO0~DO3） |
|---------|------------------|
| 00 | 0000 |
| 01 | 0001 |
| 02 | 0010 |
| 03 | 0011 |
| 04 | 0100 |
| 05 | 0101 |
| 06 | 0110 |
| 07 | 0111 |
| 08 | 1000 |
| 09 | 1001 |
| 0A | 1010 |
| 0B | 1011 |
| 0C | 1100 |
| 0D | 1101 |
| 0E | 1110 |

| | |
|----|------|
| 0F | 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 15

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。

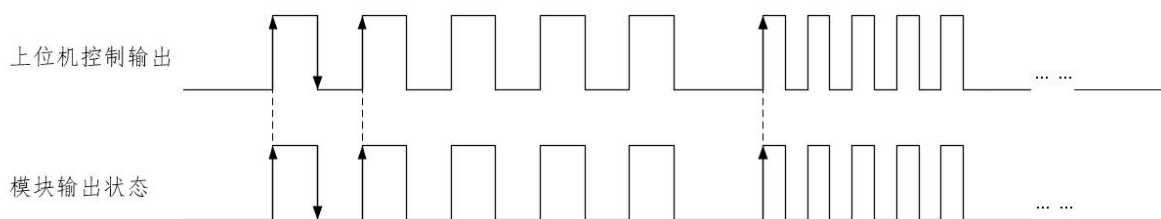


图 16



图 17

- 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。

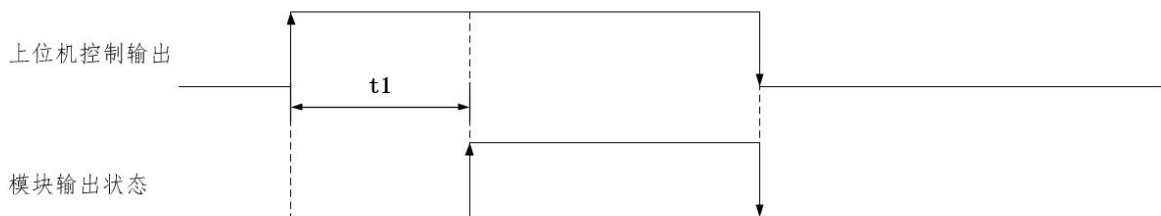


图 18



图 19

- 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。

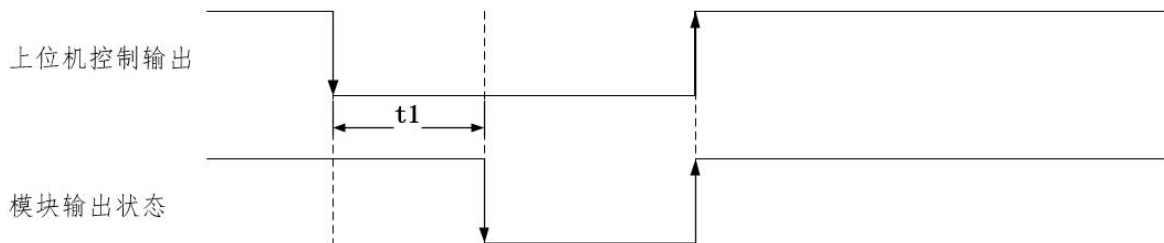


图 20



图 21

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 22

- 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”和“高电平宽度”输出。如图：



图 23

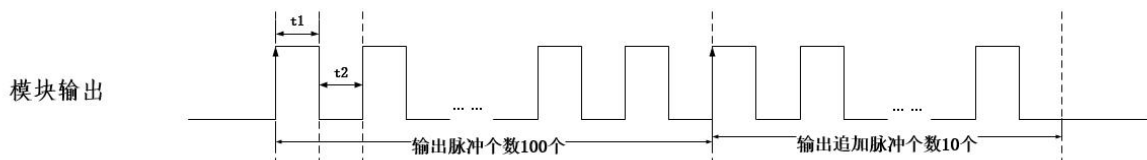


图 24

4 产品注意事项及保修

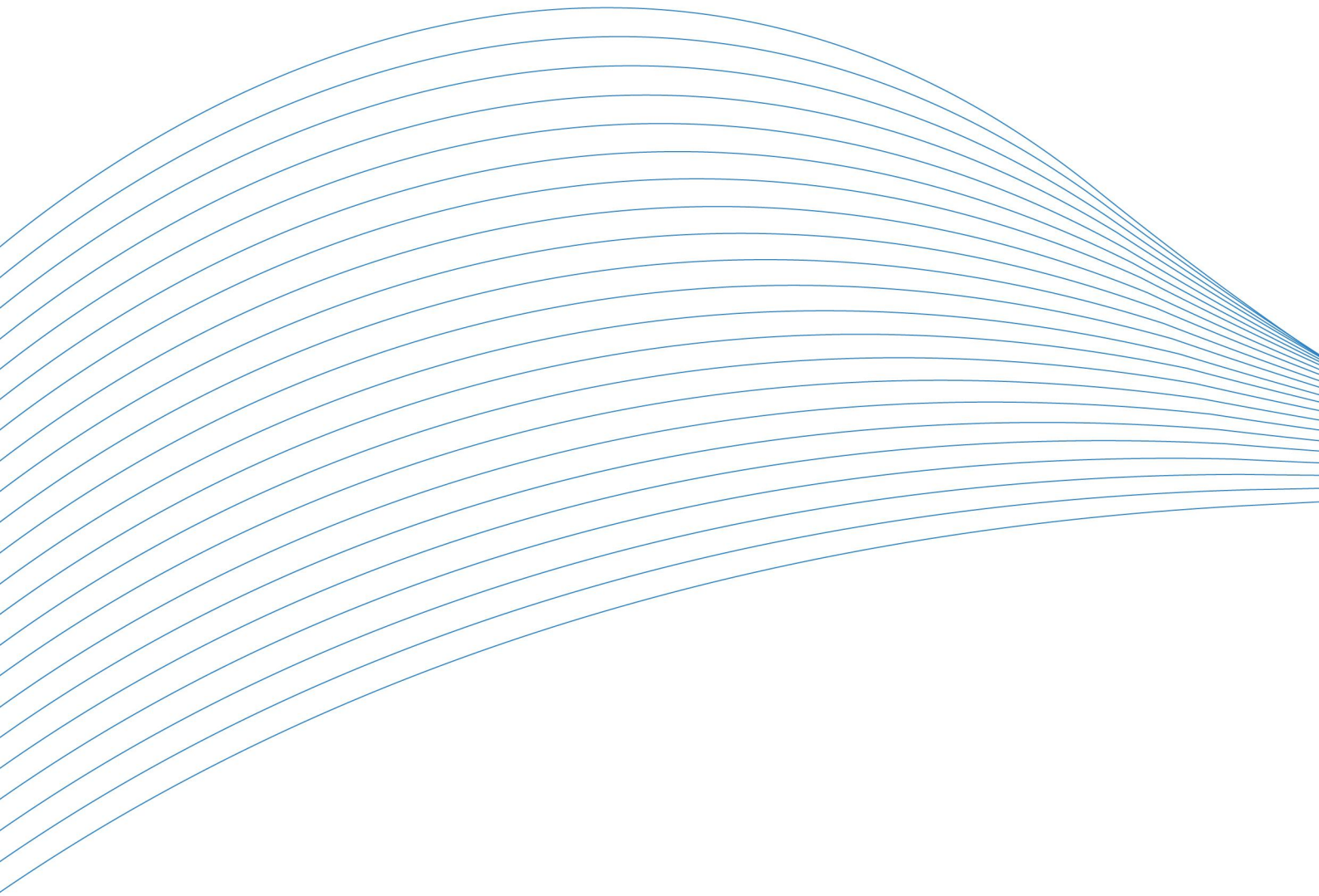
4.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到产品DAM-3944B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-3944B 板时，应注意 DAM-3944B 板正面的 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-3944B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