

DAM-3124D DAM模块

产品使用手册

V6.02.00



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.....	4
1.5 模块使用说明.....	6
■ 2 配置说明.....	10
2.1 代码配置表.....	10
2.2 MODBUS 地址分配表.....	10
2.3 Modbus 通讯实例.....	12
2.4 出厂默认状态.....	15
2.5 安装方式.....	15
■ 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-3124D 为 2 路隔离数字量输入，2 路 C 型信号继电器输出模块，带有输入联动输出功能，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

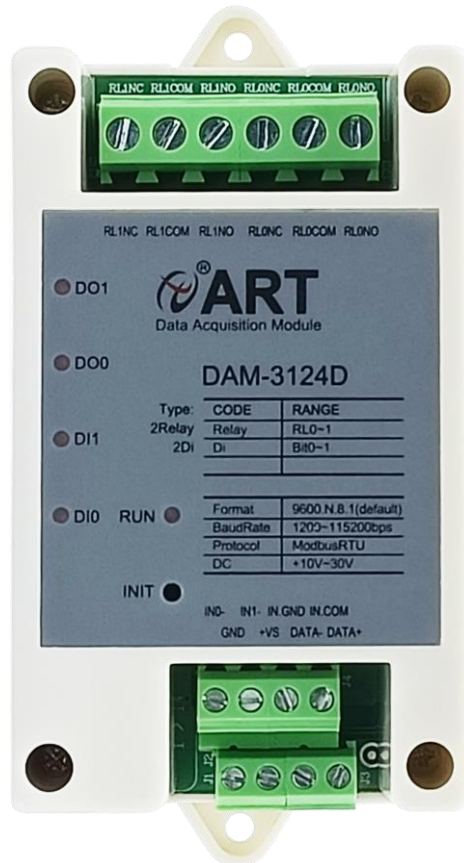


图 1

1.3 产品尺寸图

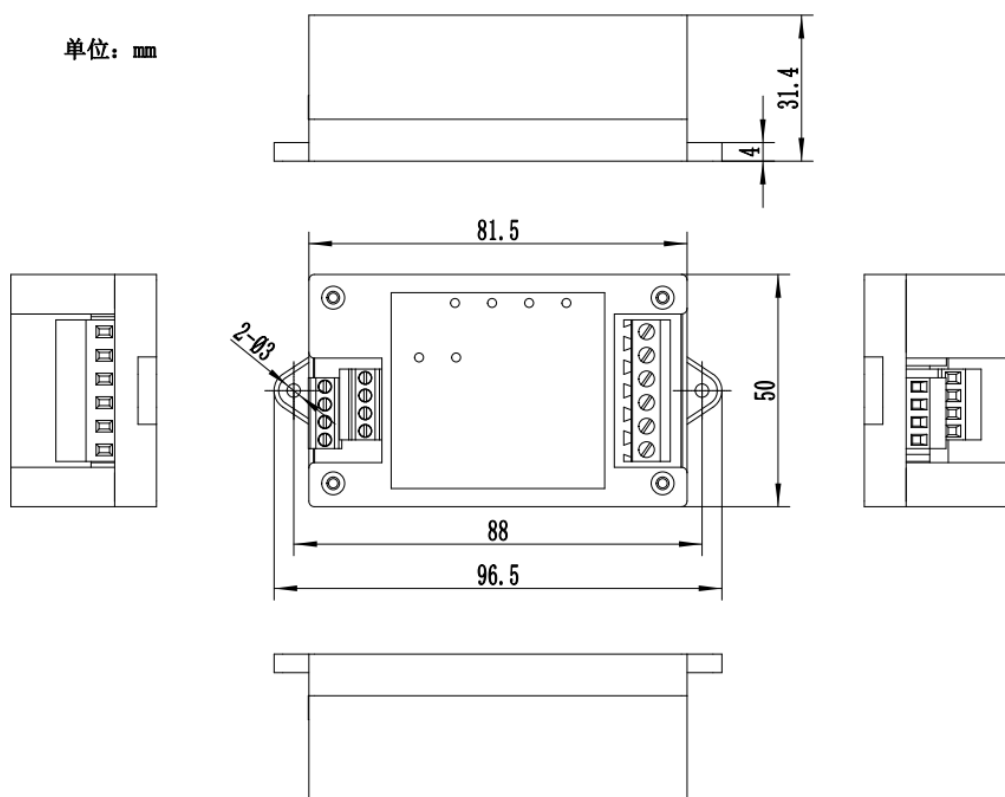


图 2

1.4 主要指标

2 路数字量输入/输出模块

模拟量输入	
输入通道	2 路单端数字量输入
数字量输入电压	干接点: 逻辑电平 0: 悬空 逻辑电平 1: 接地 湿接点: 逻辑电平 0: 0~+3V (最大) 逻辑电平 1: +5V~+30V
工作模式	DI 输入, DI 低到高锁存, DI 高到低锁存
其他	支持信号滤波功能
数字量输出	
通道	2 路 C 型继电器 (常开+常闭接点)
额定控制容量(电阻负载)	10A, 220VAC 30V DC
注 1	
触点最大允许电流(电阻)	10A

负载)	
触点最大切换电压(电阻负载) ^{注2}	220V AC 或者 30V DC
工作模式	普通输出模式，本机非锁联动，本机自锁联动，互锁联动，双机非锁联动，双机自锁联动，点动延时，闪闭模式，闪断模式
其他	
通讯接口	RS485
RS485 传输速率 ^{注3}	最大 180 次/秒（单模块总通道，115200bps 下） 最大 24 次/秒（单模块总通道，9600bps 下） 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℃~+70℃
存储温度	-40℃~+80℃

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 1

端子	名称	说明
1	RL1NC	继电器输出1通道常闭
2	RL1COM	继电器输出1通道公共端
3	RL1NO	继电器输出1通道常开
4	RL0NC	继电器输出0通道常闭
5	RL0COM	继电器输出0通道公共端
6	RL0NO	继电器输出0通道常开
7	DATA+	RS-485 接口信号正
8	DATA-	RS-485 接口信号负
9	+VS	供电电源+
10	GND	供电电源-
11	IN0-	数字量输入0通道
12	IN1-	数字量输入1通道
13	IN. GND	干接点数字量输入通道公共端
14	IN. COM	湿节点数字量输入通道公共端

2、模块内部结构框图

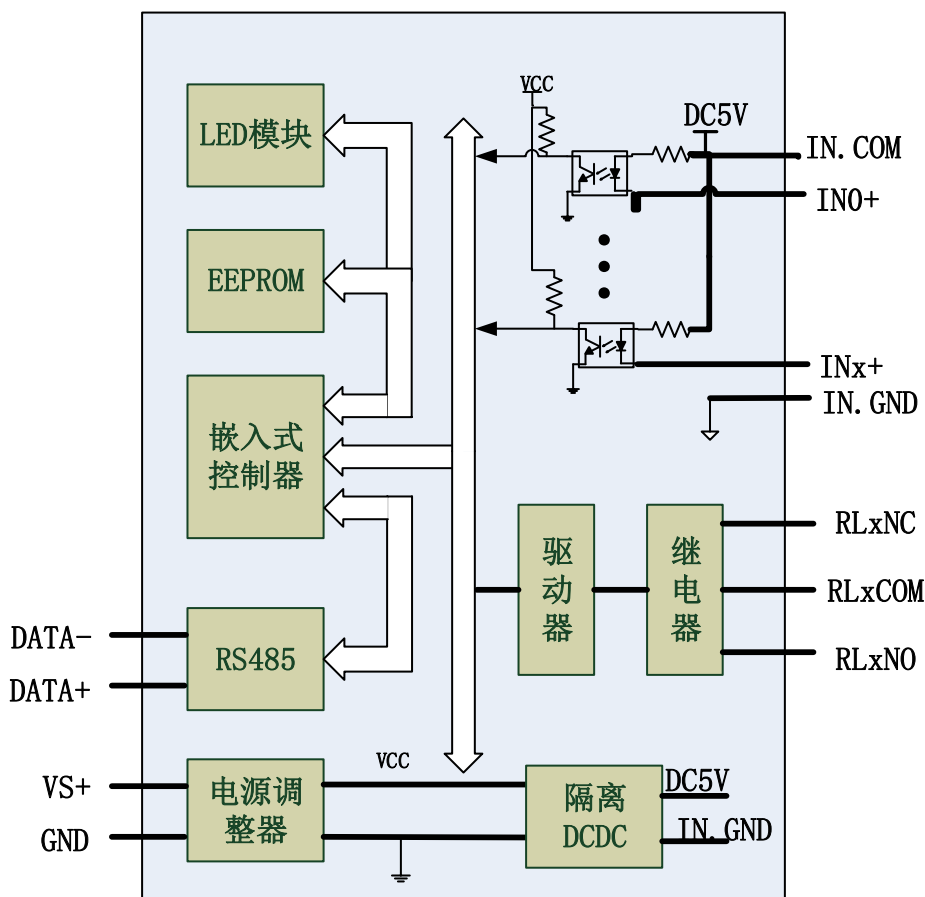


图 3

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。

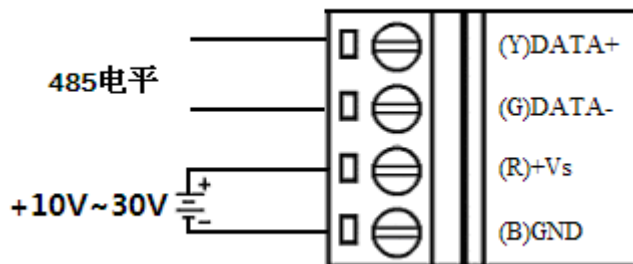


图 4

4、恢复出厂设置说明

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：

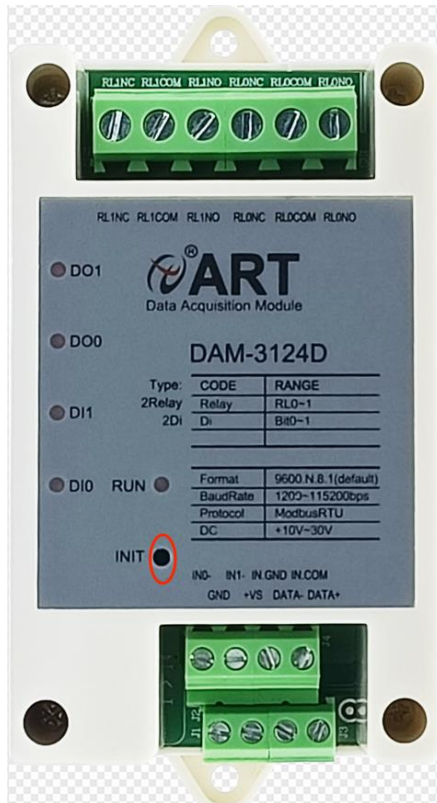


图 5

5、指示灯说明

模块有 1 个运行指示灯。

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。

6、数字量输入输出接线

干接点信号接线：

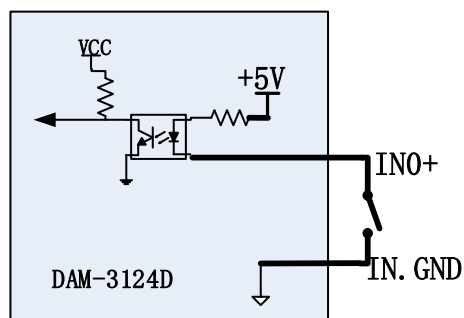


图 6

湿接点共阳极接线：

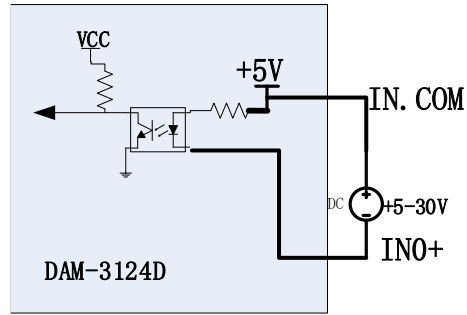


图 7

继电器输出接线:

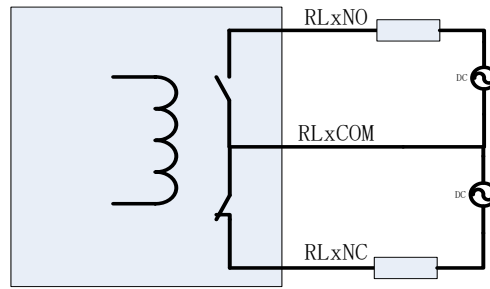


图 8

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 状态及控制信息见表 3:

支持 0x1、0x5 和 0xF 功能码

表 4

地址 0X	描述	属性	说明
保留			
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
保留			
00066	D00 输出状态	读写	0=未导通, 1=导通
00067	D01 输出状态	读写	同上
保留			
10461	DI0 锁存状态	读写	0=不锁存 1 锁存
10462	DI1 锁存状态	读写	同上
保留			
00656	D00 上电值	读写	0=未导通, 1=导通
00657	D01 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

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: 0x30,0x28 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。 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			
41601	DI0 工作模式	读写	Bit4- Bit0:DI 模块工作模式 0x00: DI 输入 0x02: 低到高锁存 0x03: 高到底锁存
41602	DI1 工作模式	读写	
保留			
42182	D00 工作模式	读写	Bit3- Bit0:D0 模块工作模式 0x00: 普通输出模式 0x05: 本机非锁联动 0x06: 本机自锁联动 0x07: 互锁联动 0x08: 双机非锁联动 0x09: 双机自锁联动 0x0A: 点动延时 0x0B: 闪闭模式 0x0C: 闪断模式
42183	D01 工作模式	读写	
保留			
41924	DI0 高宽度低 16 位	读写	低 16 位
41925	DI0 高宽度高 16 位	读写	高 16 位
41926	DI1 高宽度低 16 位	读写	同上
41927	DI1 高宽度高 16 位	读写	同上
保留			
42053	DI0 低宽度低 16 位	只读	低 16 位
42054	DI0 低宽度高 16 位	只读	高 16 位
42055	DI1 低宽度低 16 位	只读	同上
42056	DI1 低宽度高 16 位	只读	同上
保留			
47701	D00 点动延时时间低 16 位	读写	可配置为 1~0xFFFFFFFF, 单位为 1mS, 例如配置为 1000 时, 点动
47702	D00 点动延时时间高 16 位	读写	

47703	D01 点动延时时间低 16 位	读写	延时时间为 1S。
47704	D01 点动延时时间高 16 位	读写	
保留			
47830	D00 闪闭延时时间低 16 位	读写	可配置为 1~0xFFFFFFFF，单位为 1mS，例如配置为 1000 时，闪闭延时时间为 1S。
47831	D00 闪闭延时时间高 16 位	读写	
47832	D01 闪闭延时时间低 16 位	读写	
47833	D01 闪闭延时时间高 16 位	读写	
保留			
47959	D00 闪断延时时间低 16 位	读写	可配置为 1~0xFFFFFFFF，单位为 1mS，例如配置为 1000 时，闪断延时时间为 1S。
47960	D00 闪断延时时间高 16 位	读写	
47961	D01 闪断延时时间低 16 位	读写	
47962	D01 闪断延时时间高 16 位	读写	
保留			
48088	模块主从模式	读写	0x00:从机模式 0x01:主机模式
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

2.3 Modbus 通讯实例

1、01 功能码

用于读开关量输入

举例：

3950A 模块地址为 01，读 DI0~DI7 输入状态

主机发送： 01 01 00 00 00 08 CRC 校验

 设备地址 功能码 寄存器地址 00001 开关量数量

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

用于读开关量输入

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：

3950A 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>3950 41 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：3950
 模块类型后缀：A
 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 DI 反向

举例 1：

3950A 模块地址为 01，设置模块 0 通道反向

主机发送：	<u>01</u>	<u>05</u>	<u>02 4E</u>	<u>FF 00</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	寄存器地址 00591	设置内容	
设备返回：	<u>01</u>	<u>05</u>	<u>02 4E</u>	<u>FF 00</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	寄存器地址 00591	设置内容	

举例 2：

3950A 模块地址为 01，设置模块 0 通道不反向

主机发送：	<u>01</u>	<u>05</u>	<u>02 4E</u>	<u>00 00</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	寄存器地址 00591	设置内容	
设备返回：	<u>01</u>	<u>05</u>	<u>02 4E</u>	<u>00 00</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	寄存器地址 00591	设置内容	

6、06 功能码

用于写单个保存寄存器

举例：

3950A 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 DI 反向

举例:

3950A 模块地址为 01, 设置 DI0 为不反向状态, DI1 和 DI2 为反向状态

主机发送:	<u>01</u>	<u>0F</u>	<u>02 4E</u>	<u>00 03</u>	<u>01</u>	<u>06</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	起始地址 591	寄存器数量	字节数量	数据	
设备返回:	<u>01</u>	<u>0F</u>	<u>02 4E</u>	<u>00 03</u>			CRC 校验
	设备地址	功能码	起始地址 591	寄存器数量			

8、16 (0x10) 功能码

用于写多个保持寄存器

举例:

3950A 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>	
	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 1.2 DAM-3124D 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:

3950A 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>	
	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:	<u>01</u>	<u>90</u>	<u>02</u>				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）
- DI 模式：DI 输入模式
- DO 模式：普通 DO 模式
- 上电值：0
- 安全值：0

2.5 安装方式

DAM-3124D 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-3124D 通过 RS485 总线连接计算机。
- 3) 恢复出厂设置：按压 INIT，然后上电，指示灯闪烁，松开 INIT,即恢复出厂默认状态。

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），点击相应的串口号，出现下面界面，设置通讯串口参数（出厂默认 9600，N，8，1，地址：1），点击搜索按钮。

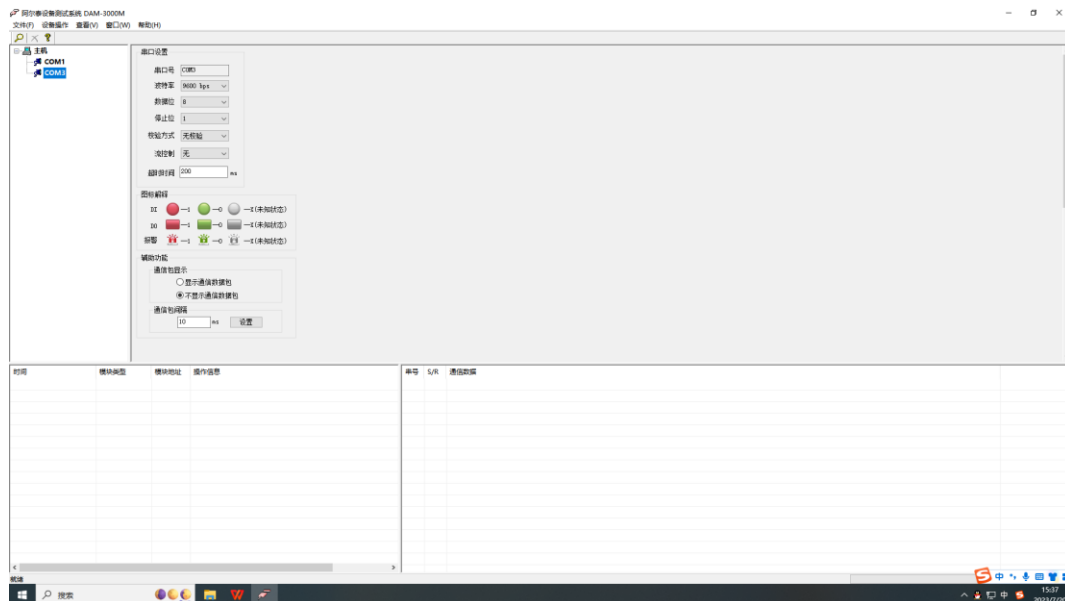


图 9

- 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。

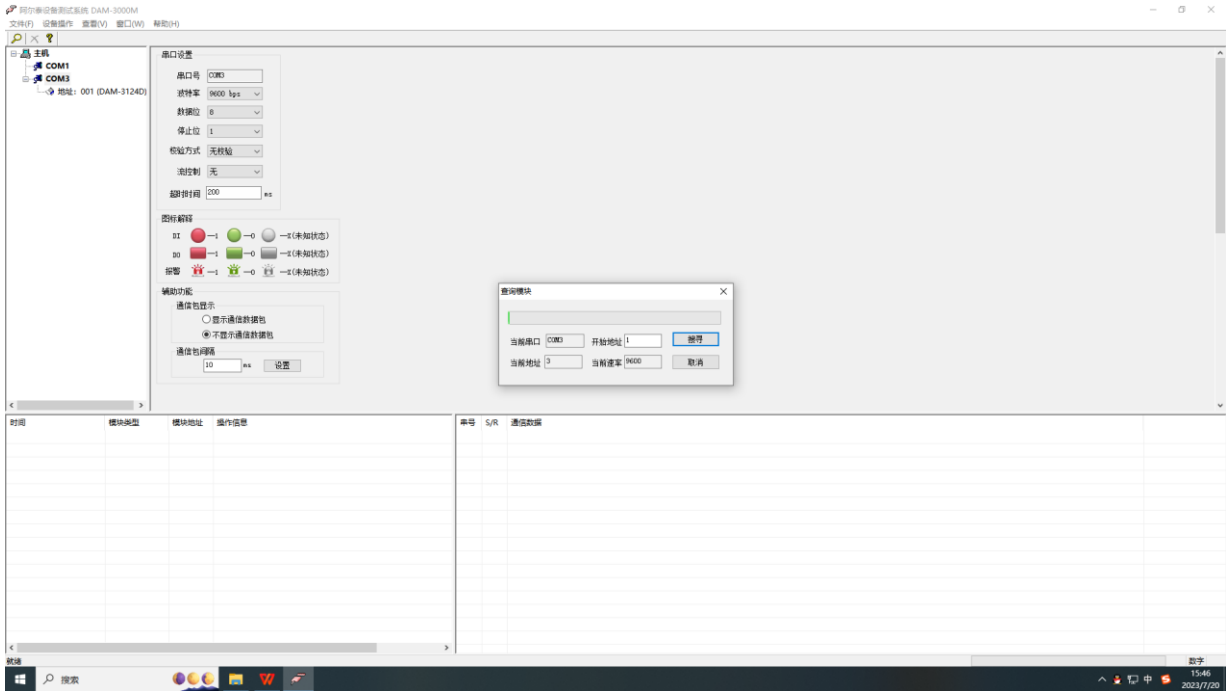


图 10

- 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。

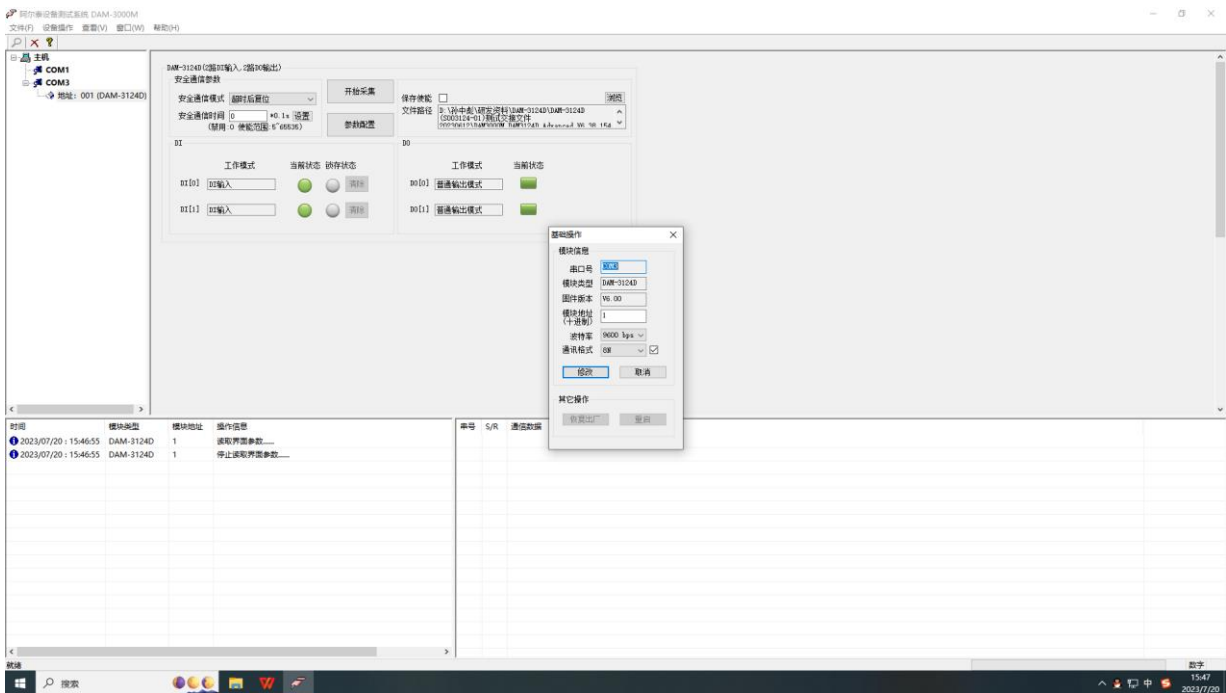


图 11

- 4) 搜索成功即完成相应的配置。
- 5) DI工作模式：DI输入、低到高锁存、高到低锁存。

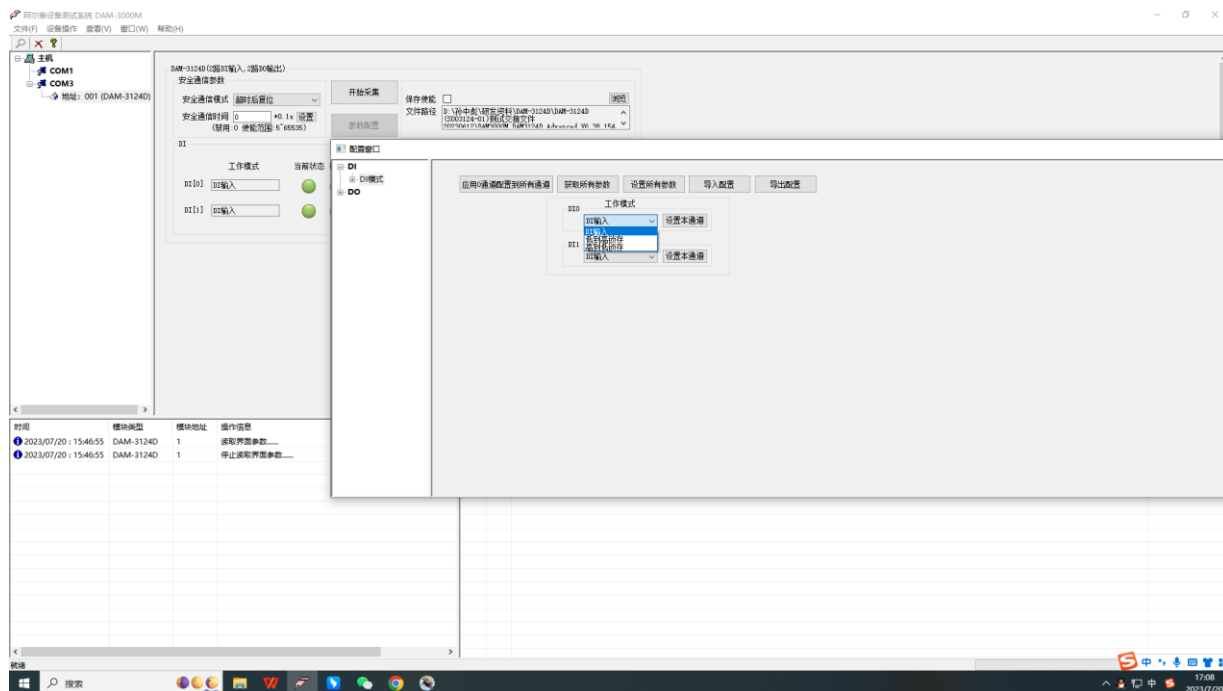


图 12

滤波功能：设置低信号和高信号最小宽度，滤除不符合条件的信号。

例：设置低信号和高信号最小宽度分别为 5ms，自动读取输入状态。当输入的方波信号频率大于 100HZ 时，没有电平切换，当输入的方波信号频率小于 100HZ 时，有电平切换。

- ① DI 输入：输入状态实时变化。输入低电平（0~+3V 或 悬空）输入状态为绿色，输入高电平（+5V~+30V 或 接地）输入状态为红色。
 - ② 低到高锁存：当输入低电平变为高电平时，锁存状态变红色，输入状态为高电平，锁存状态可以清除。
 - ③ 高到低锁存：当输入高电平变为低电平时，锁存状态变红色，输入状态为低电平，锁存状态可以清除。
- 6) DO 工作模式：普通输出模式、本机非锁联动、本机自锁联动、互锁联动、双机非锁联动、双机自锁联动、点动延时、闪闭模式、闪断模式。

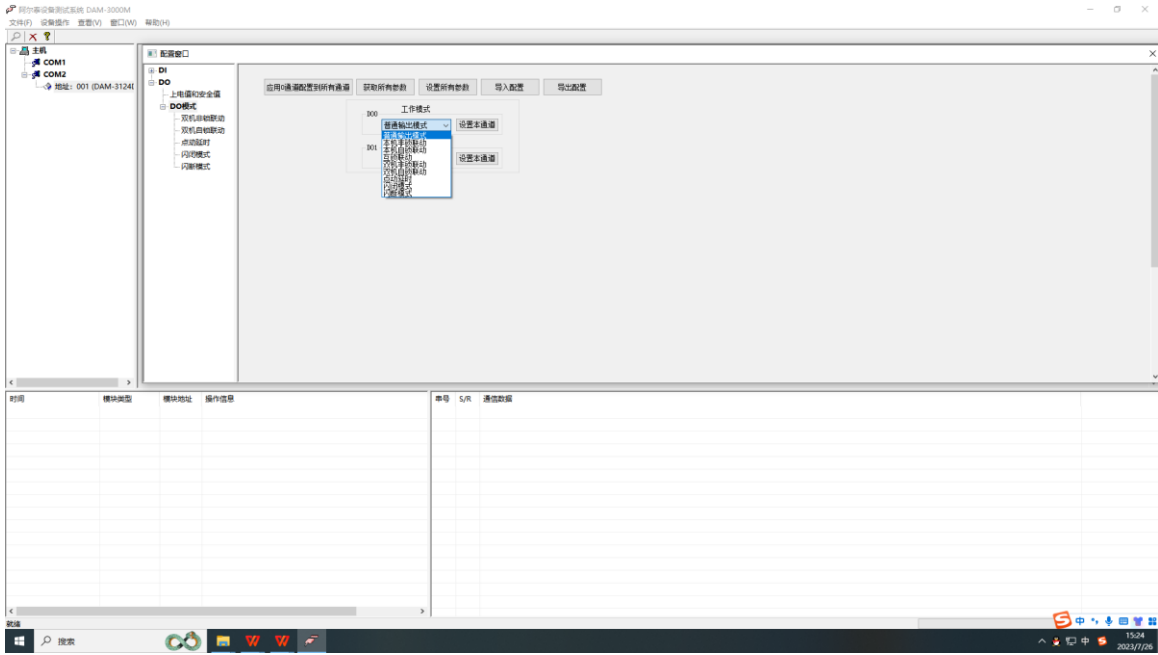


图 13

① 普通输出模式：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。

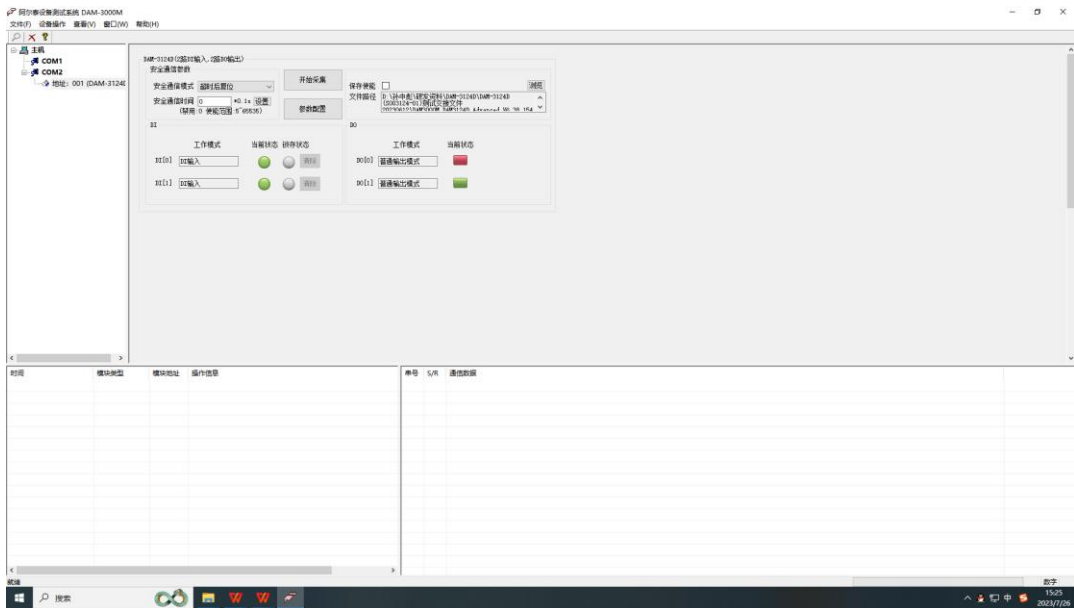
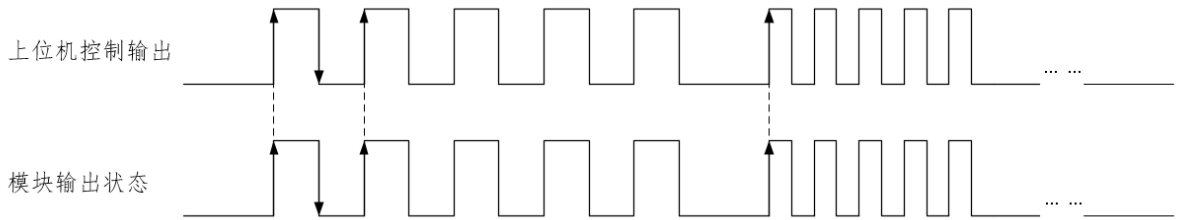


图 14

② 本机非锁联动：输入光耦与继电器为直接联动。即：光耦输入信号生效→对应继电器吸合，光耦输入信号取消→对应继电器断开，在该模式下有机械和程序的延时，延时不大于 0.03 秒。

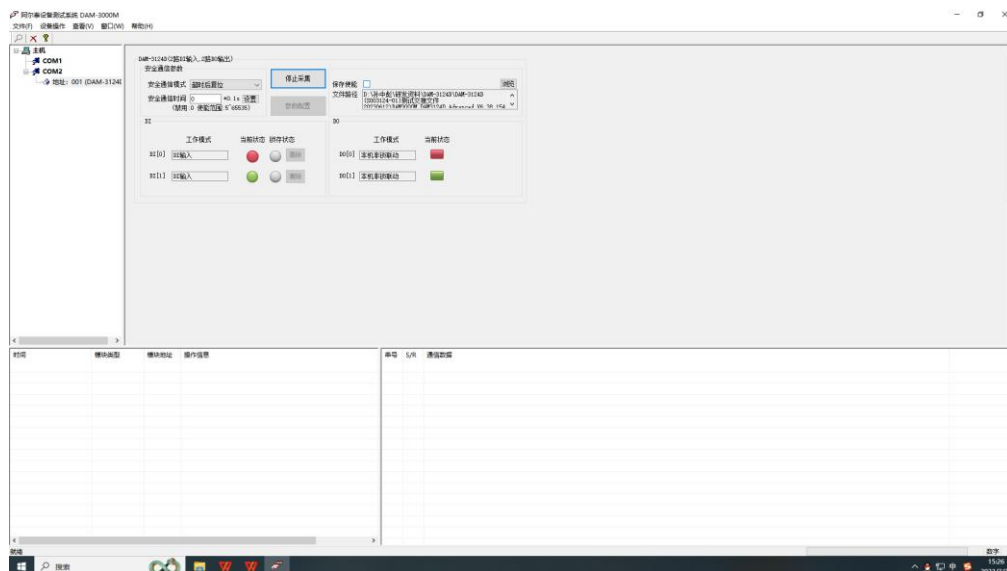


图 15

③ 本机自锁联动：光耦每输入一次信号，对应的继电器翻转一次。即：

光耦输入信号生效→继电器翻转（吸合变断开、断开变吸合）；

光耦输入信号取消→继电器不动作；

④ 互锁联动：光耦每输入一次信号，对应的继电器会吸合，其他未输入信号光耦对应继电器会断开。即：

光耦输入信号生效→对应继电器吸合其它继电器断开；

光耦输入信号取消→继电器不动作；

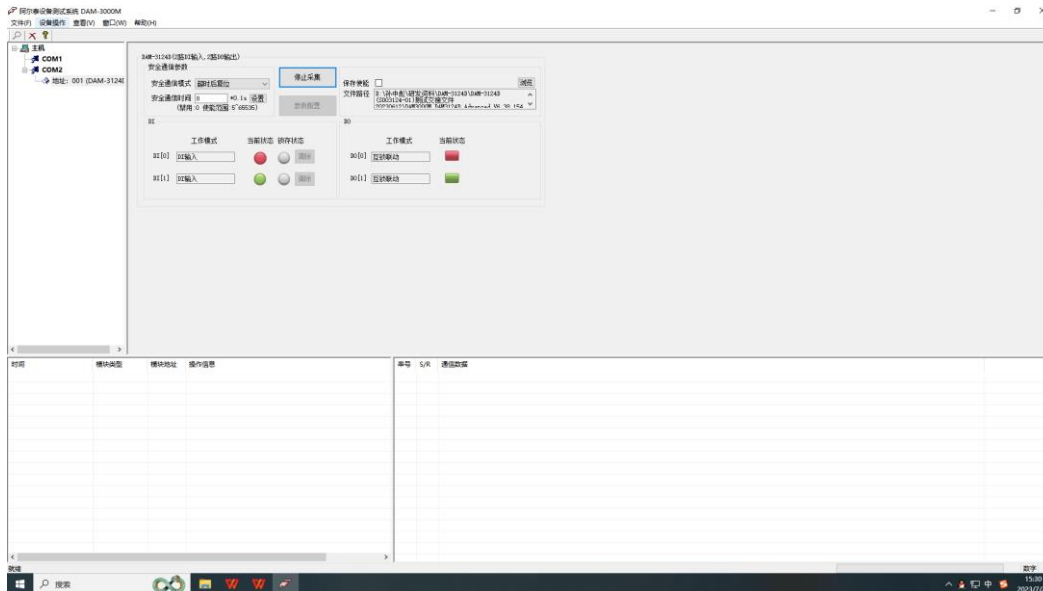


图 16

⑤ 双机非锁联动：该模式需要两个地址相同、模式相同的设备完成，其中任意一块模块配置为主机模式（除双机非锁联动自锁联动模式外禁止使用主机模式），两个设备通过直连 485 或者交叉 232 连接起来之后，模块 1 的光耦状态会直接控制模块 2 的对应继电器的状态。即：

模块 1 的 1 号光耦输入信号生效→模块 2 的 1 号继电器吸合；

模块 1 的 1 号光耦输入信号消失→模块 2 的 1 号继电器断开；

模块 2 的 1 号光耦输入信号生效→模块 1 的 1 号继电器吸合；

模块 2 的 1 号光耦输入信号消失→模块 1 的 1 号继电器断开；

该模式下的继电器相应延迟时间较前几种的模式要长，但不会大于 0.2 秒（9600 波特率）：

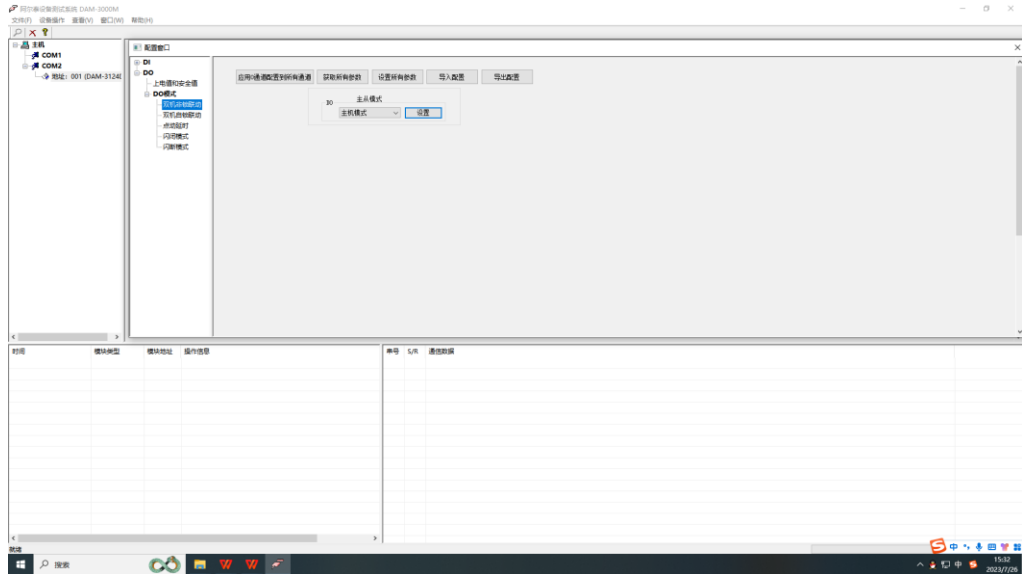


图 17

⑥ 双机自锁联动：该模式需要两个地址相同、模式相同的设备完成，其中任意一块模块配置为主机模式，两个设备通过直连 485 或者交叉 232 连接起来之后，模块 1 的光耦状态会直接控制模块 2 的对应继电器的状态。即：

模块 1 的 1 号光耦输入信号生效→模块 2 的 1 号继电器翻转；

模块 1 的 1 号光耦输入信号消失→模块 2 的 1 号继电器不动作；

模块 2 的 1 号光耦输入信号生效→模块 1 的 1 号继电器翻转；

模块 2 的 1 号光耦输入信号消失→模块 1 的 1 号继电器不动作；

该模式下的继电器相应延迟时间较前几种的模式要长，但不会大于 0.2 秒（9600 波特率）。

⑦ 点动延时：光耦每输入一次信号，继电器则闭合 1 秒（时间可调）后自行断开。

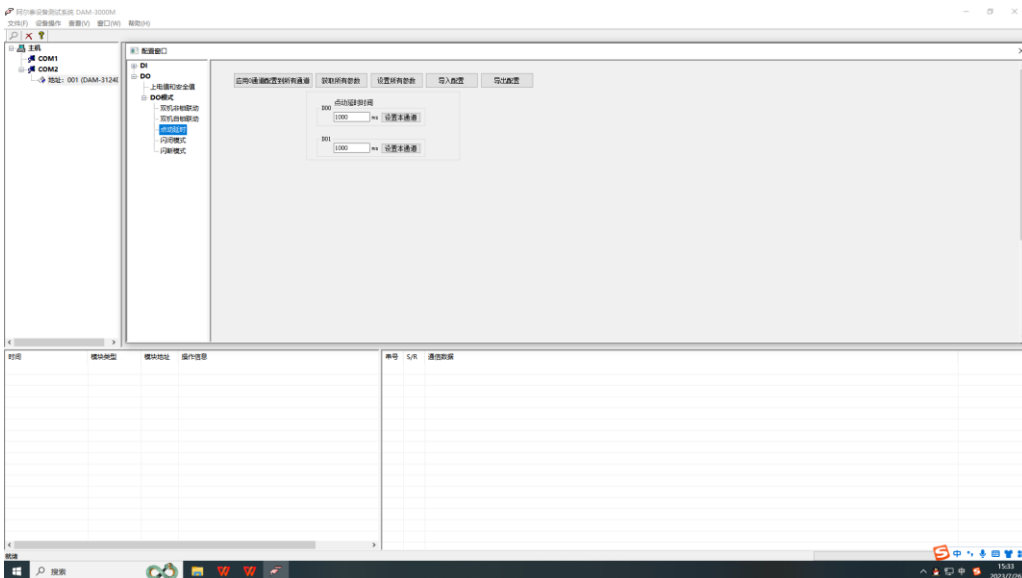


图 18

⑧ 闪闭模式：上位机（闭合继电器指令）对继电器每操作一次，继电器则闭合 1 秒（时间可调）后自行断开。

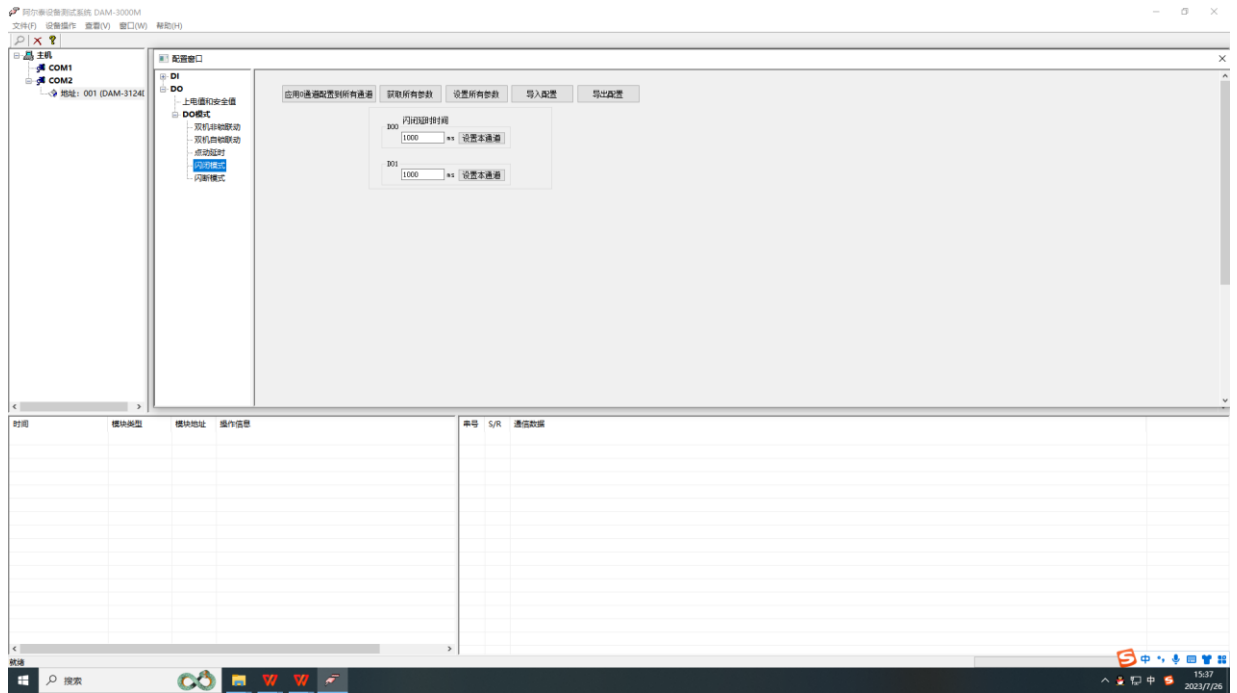


图 19

⑨ 闪断模式：上位机（断开继电器指令）对继电器每操作一次，继电器则断开 1 秒（时间可调）后自行闭合。

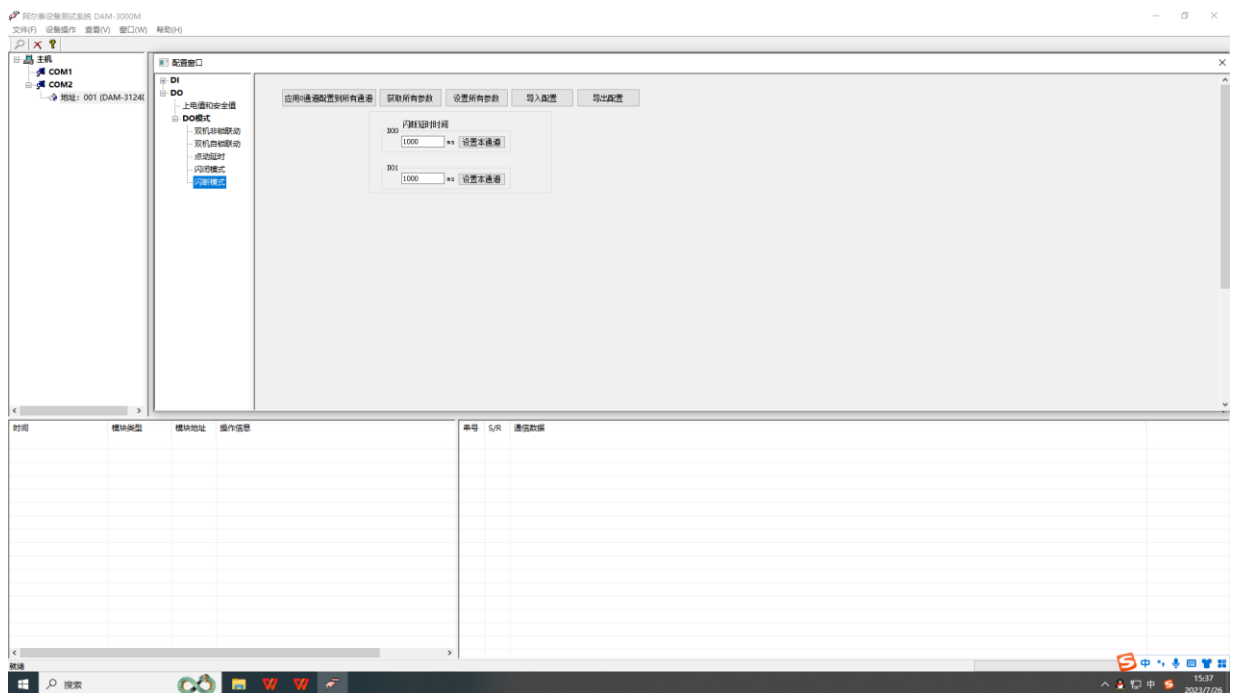


图 20

7) 安全通信参数设置：安全通信模式有“超时报复位”和“超时报输出安全状态”

超时报复位：通信中断时间超过安全通信时间后，模块会重新上电并且指示灯闪烁一次，模块输出状态为上电值；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：通信中断时间超过安全通信时间后，模块会进入安全状态，并输出安全值；若通信一致没有连接，模块会一直保持安全状态。

例：设置安全通信模式为“超时后输出安全状态”，设置安全通信时间为 5s，设置安全值为 01（HEX）。断开通信超 5s 后，回读输出状态。如图：

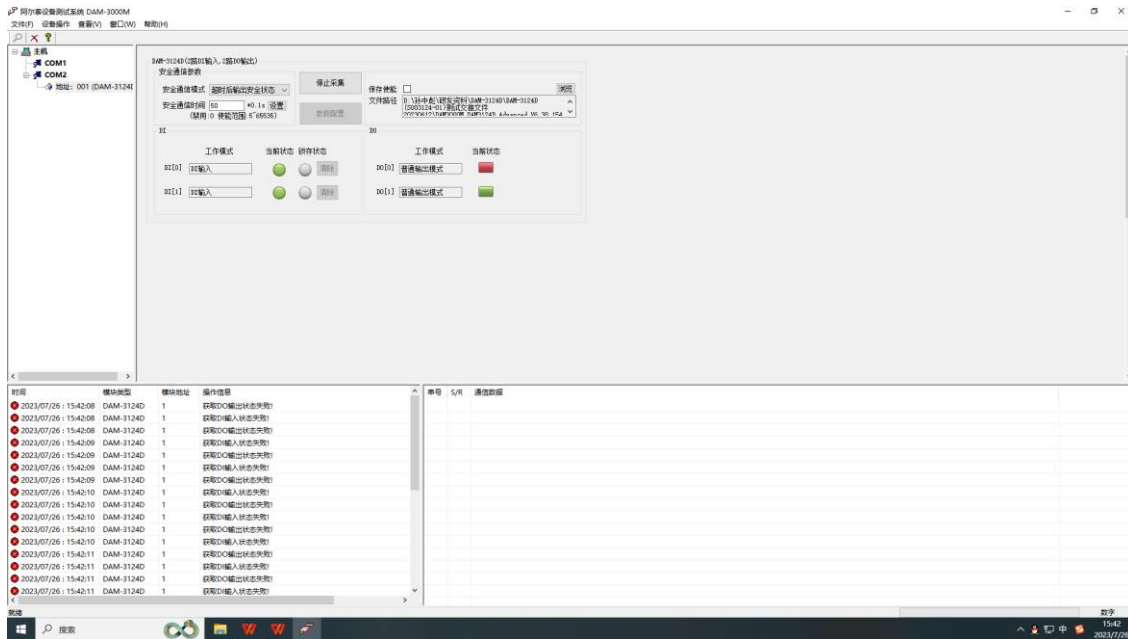


图 21

■ 4 产品注意事项及保修

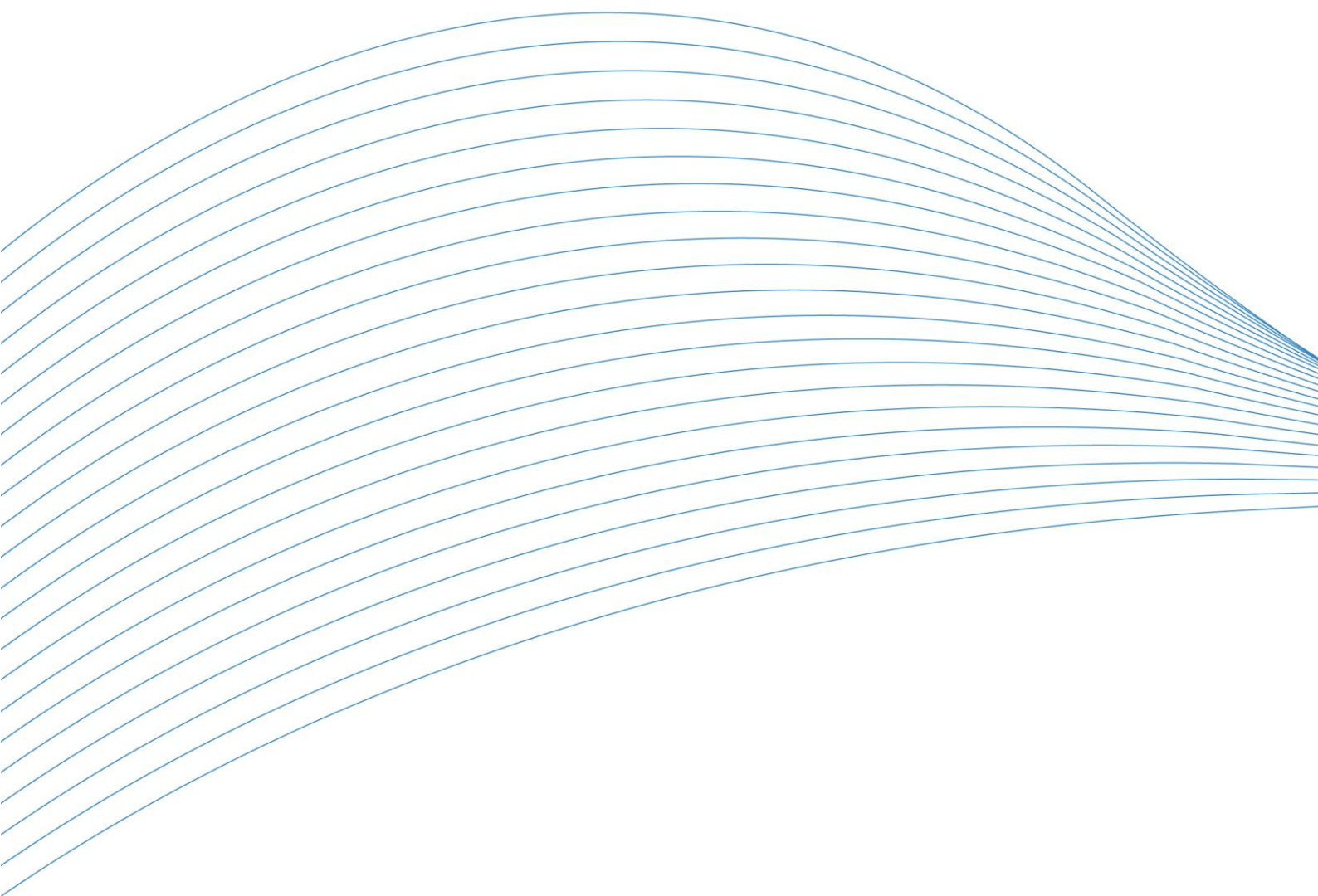
4.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到产品DAM-3124D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-3124D 时，应注意 DAM-3124D 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-3124D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