

DAM-3942A DAM模块

产品使用手册

V6.00.02



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	8
2.1 代码配置表	8
2.2 MODBUS 地址分配表	8
2.3 Modbus 通讯实例	10
2.4 出厂默认状态	12
2.5 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
■ 4 产品注意事项及保修	17
4.1 注意事项	17
4.2 保修	17

1 产品说明

1.1 概述

DAM-3942A 是 2 路信号继电器输出模块，具有 2 路 C 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

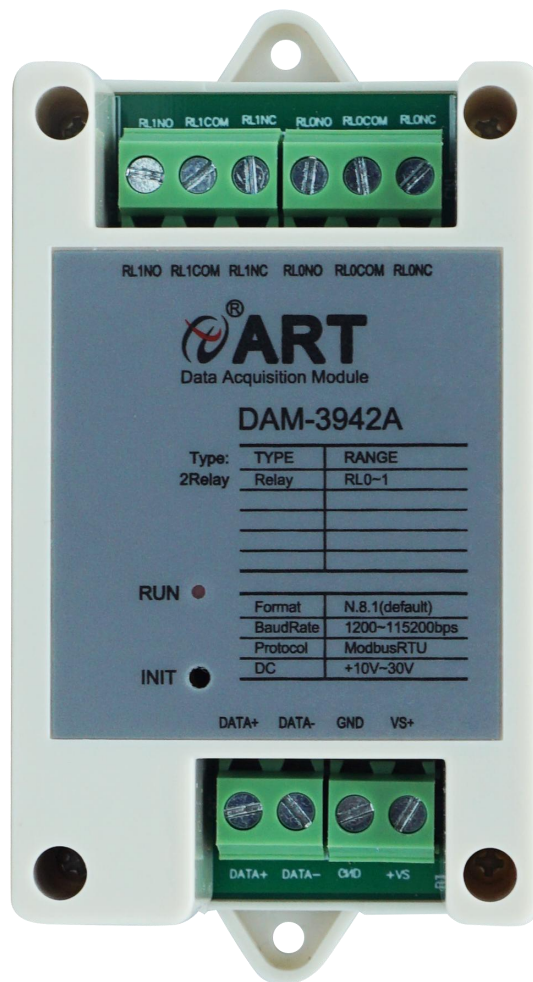


图 1

1.3 产品尺寸图

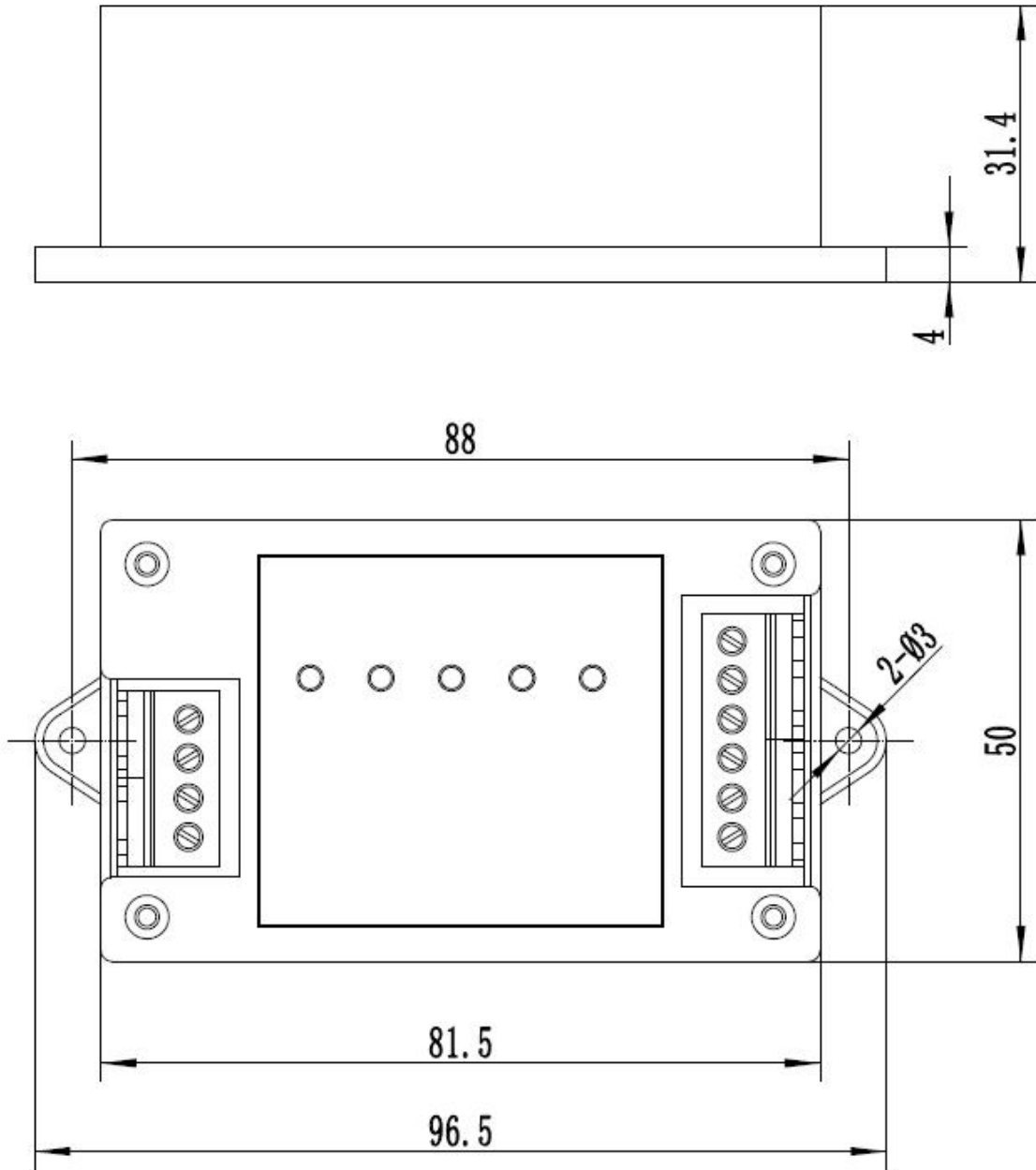


图 2

1.4 主要指标

2 路信号继电器输出模块

表 1

数字量输出	
输出通道	2 路 C 型信号继电器，常开+常闭接点
触点材料	Ag+Au clad（银+金包层）
触点容量（阻性） ^{注 1}	2A, 30V DC
触点最大切换电压(电阻负载) ^{注 2}	220V DC 或者 220V AC
触点最大允许电流(电阻负载)	2A
最小适用负载(电阻负载)	10 μ A 10mV DC
继电器断开时间	4ms（最大）
继电器接通时间	4ms（最大）
绝缘电阻	>1000M Ω @500V DC
最高动作频率	20 次/分钟（额定负载下）
电气寿命	1 亿次以上(通断频率 180 次/分)
机械寿命	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)
工作模式	DO 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 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。
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 $^{\circ}$ 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	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	RL0NC	继电器 0 通道常闭
6	RL0COM	继电器 0 通道公共端
7	RL0NO	继电器 0 通道常开
8	RL1NC	继电器 1 通道常闭
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

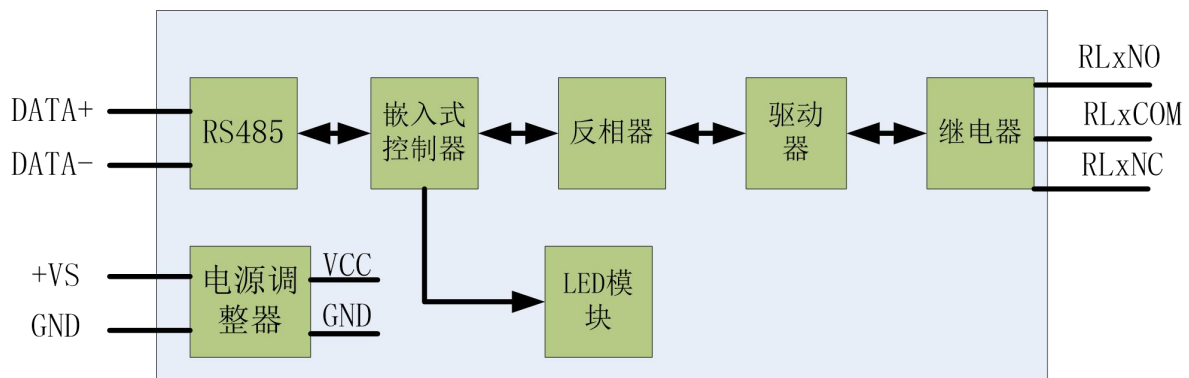


图 3

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。

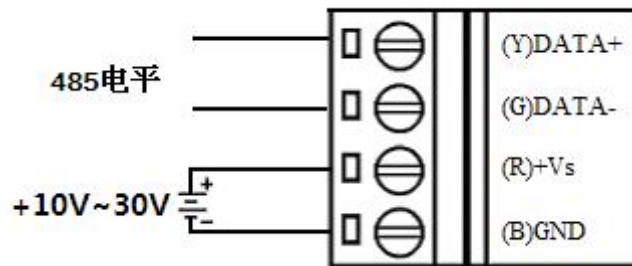


图 5

5、指示灯说明

模块有 1 个运行指示灯。

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、继电器输出

模块提供 2 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：

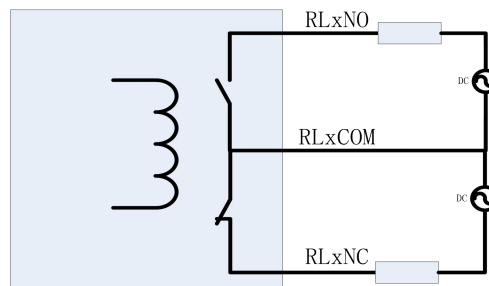


图 6

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

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	(常开触点)继电器状态：0=未导通，1=导通 (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 (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
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	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

42764	DO0 低到高延时时间高 16 位	读写	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。
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	
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:

3942A 模块地址为 01, 读 DO0~DO1 输出状态

主机发送:	<u>01</u>	<u>01</u>	<u>00 41</u>	<u>00 02</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:

3942A 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 42 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: 3942	
				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 DO

举例 1:

3942A 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:

3942A 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:

3942A 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：

3942A 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 66	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 66	线圈数量			

8、16 (0x10) 功能码

用于写多个保持寄存器

举例：

3942A 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 1.2 DAM-3942A 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：

3942A 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>	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：	<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）

DO 模式：普通 DO 模式

安全值: 0

上电值: 0

2.5 安装方式

DAM-3942A 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-3942A 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：先断电按压 INIT，然后上电，待指示灯闪烁停止后，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，点击连接的串口，出现下面界面，选择波特率 9600，其它的选项默认，点击搜索按钮。

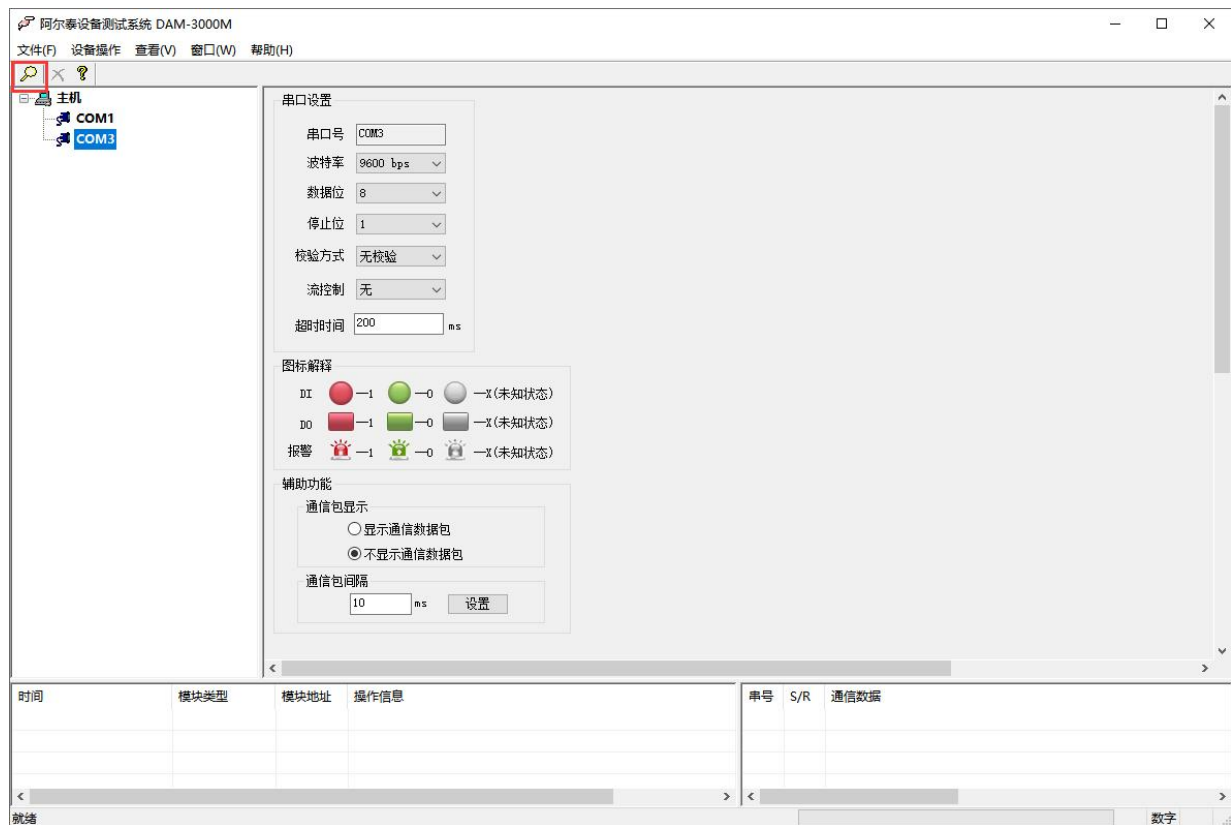


图 7

- 2) 出现如下配置界面则正常，若不出现模块信息则需重复以上步骤。

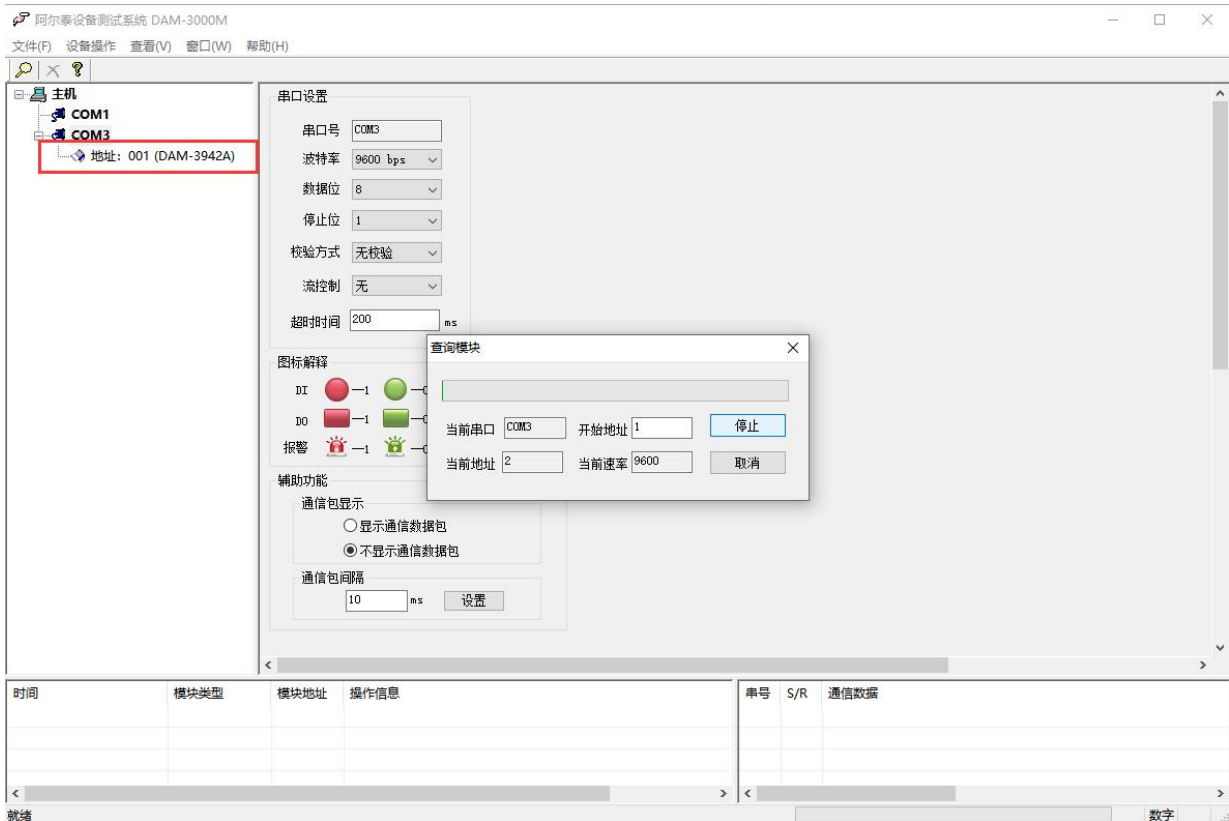


图 8

- 3) 点击模块信息则出现配置信息界面，在下图模式下，查看 DO 输出界面，模块的 2 个通道可分别进行配置。



图 9

- 4) 安全通信模式开启后，有 2 种工作模式：一种是模块和主机不通讯时间超过设定时间，则模块

重启，数字量输出上电值：一种是模块和主机不通讯时间超过设定时间，则模块不重启，数字量输出安全值。客户可根据需要配置此功能。

- 5) 如果需要修改模块信息则双击左侧的模块地址信息，出现以下界面，可以更改模块的波特率、地址和校验方式，更改完成后需要点击修改按钮，然后重新连接模块。



图 10

模块搜索成功后即完成模块重设置，重复上面的步骤 1-4 即可正常工作。

■ 4 产品注意事项及保修

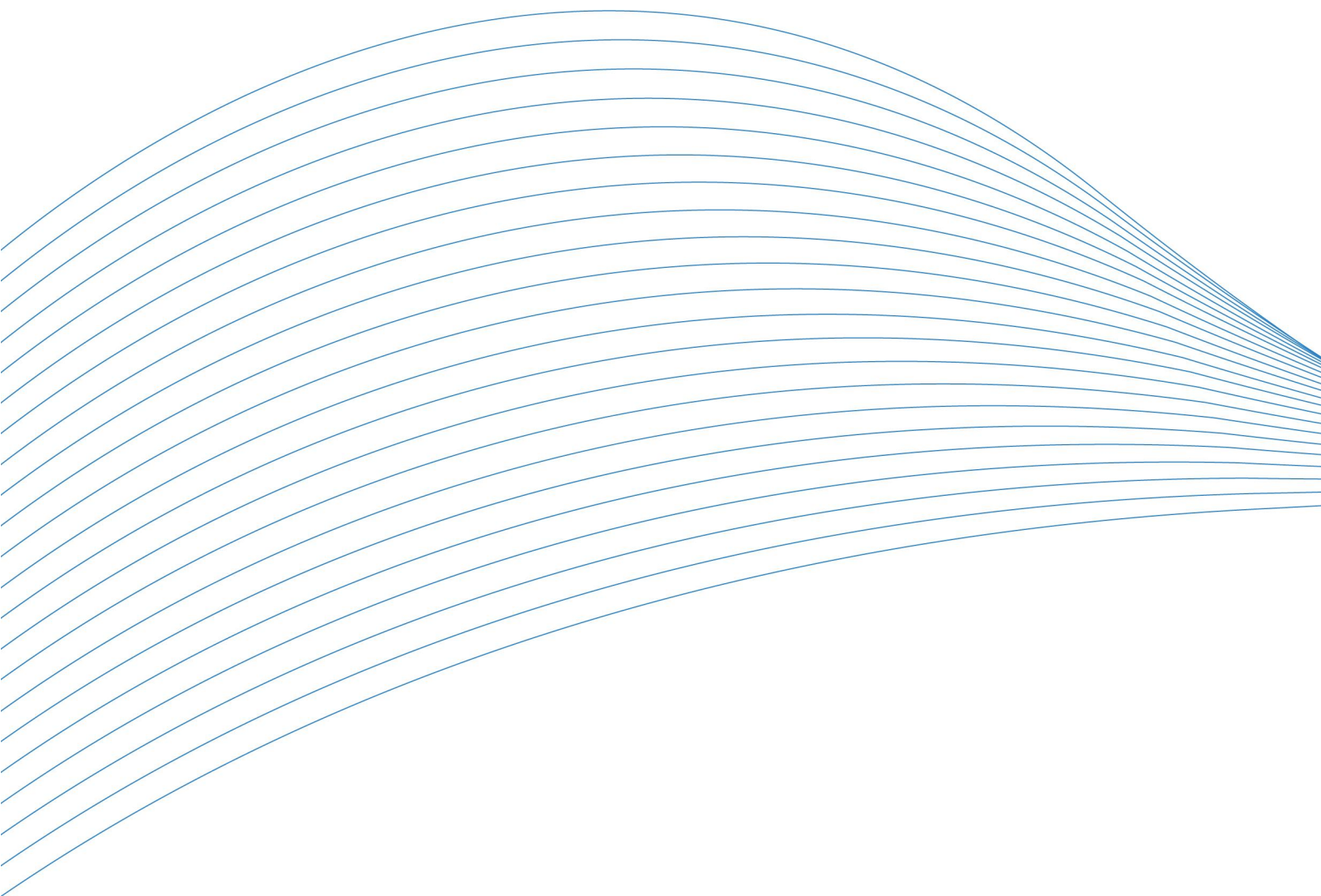
4.1 注意事项

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