

DAM-3071-16 DAM模块

产品使用手册

V6.02.05



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	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	13
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-3071-16 为 16 路 PWM 输出模块，无隔离，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

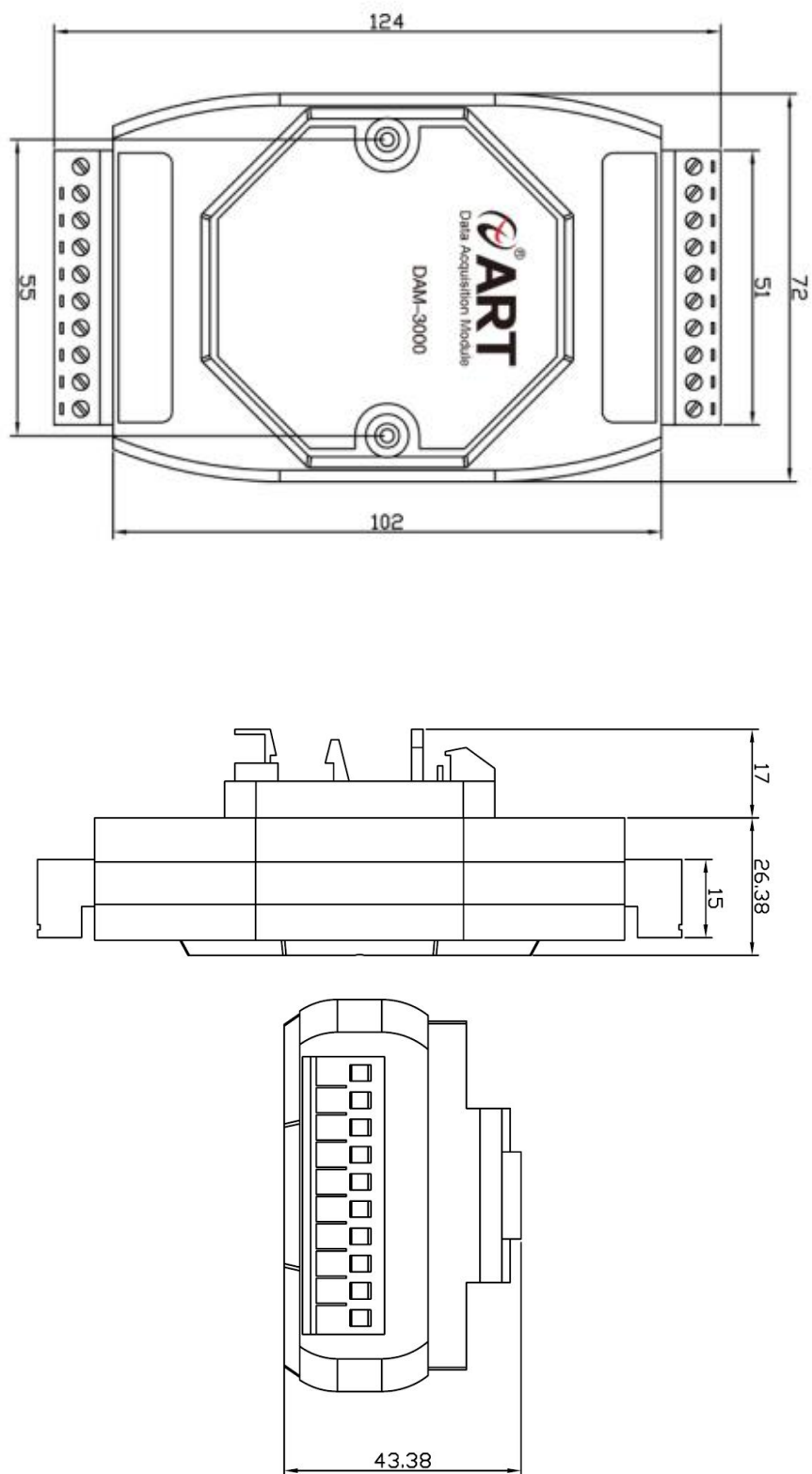


图 2

1.4 主要指标

PWM 输出模块

PWM 输出	
输出通道	16 路 PWM 输出
PWM 输出频率	可配置 1-100KHZ,步进值 1HZ。 其中 1-4 路频率相同设置，5-8 路频率相同设置，9-12 路频率相同设置，13-16 路频率相同设置
PWM 输出占空比	16 通道可独立设置占空比，0-1000 对应 0-100%，步进值为 1
输出方波幅值	默认跳线方式为内部供电 跳线选择内部供电幅值：5V 跳线选择外部供电幅值：4.5V-25V
输出驱动能力	跳线选择内部供电:单路<100mA；跳线选择外部供电：单路<200mA
工作模式	根据设定的道通使能、频率和占空比输出 PWM 波
其他	
通讯接口	RS485
RS485 传输速率 ^注	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
从站地址	1~255
看门狗	硬件看门狗
供电电压	+10~30VDC
电源保护	电源反向保护
功耗	额定值 1.5W @ 24VDC
操作温度	-40℃~80℃、 10~90%RH(无凝露)
存储温度	-40℃~+80℃

注意：

注：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	OUT_PWM_11	第 12 通道 PWM 输出
2	OUT_PWM_12	第 13 通道 PWM 输出
3	OUT_PWM_13	第 14 通道 PWM 输出
4	OUT_PWM_14	第 15 通道 PWM 输出
5	OUT_PWM_15	第 16 通道 PWM 输出
6	GND	输出负极
7	EXT_PWR	输出外部供电正极
8	NC	
9	INIT*	恢复出厂设置，与GND脚短接后上电恢复出厂
10	DATA+	RS-485 接口信号正
11	DATA-	RS-485 接口信号负
12	+VS	供电电源正
13	GND	供电电源负
14	OUT_PWM_0	第1通道PWM输出
15	OUT_PWM_1	第2通道PWM输出
16	OUT_PWM_2	第3通道PWM输出
17	OUT_PWM_3	第4通道PWM输出
18	OUT_PWM_4	第5通道PWM输出
19	OUT_PWM_5	第6通道PWM输出
20	OUT_PWM_6	第7通道PWM输出
21	OUT_PWM_7	第8通道PWM输出
22	OUT_PWM_8	第9通道PWM输出
23	OUT_PWM_9	第10通道PWM输出
24	OUT_PWM_10	第11通道PWM输出
25	GND	供电电源负（外部供电时要求与模块供电电源共地）
26	EXT_PWR	输出外部供电正极

2、模块内部结构框图

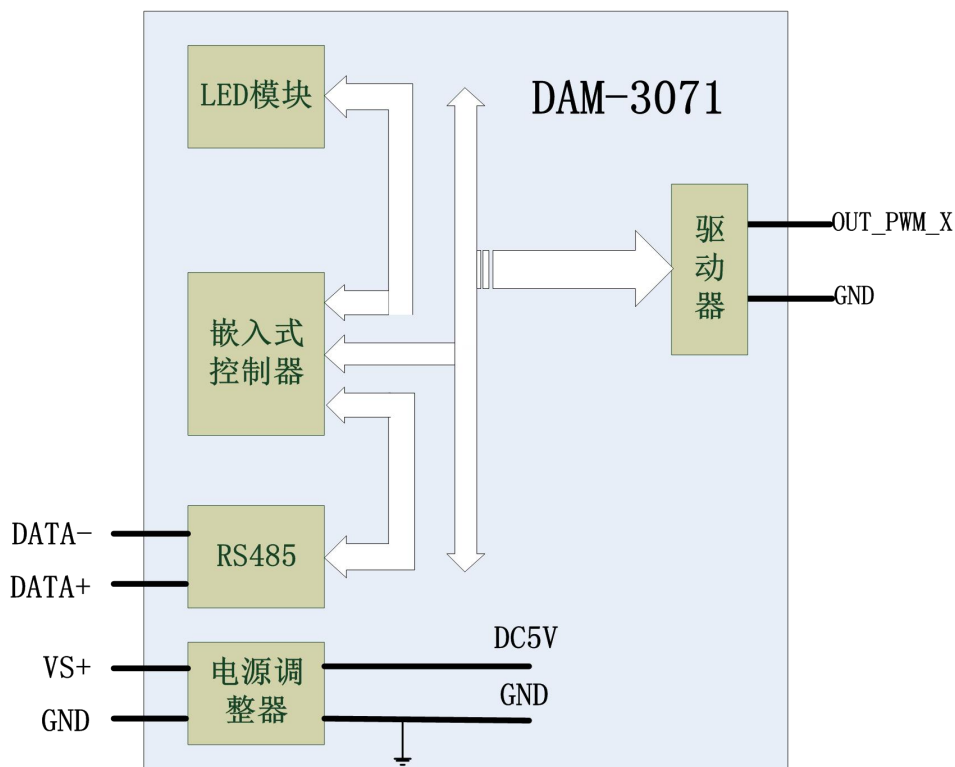


图 3

3、内部跳线说明

内部具有 8 个跳线 J1-J8，通过跳线选择输出外部供电和内部供电。默认跳线位置为内部供电，需要外部供电时拆外壳修改跳线帽位置。

J1-J8 短接跳线针脚 1 和 2，为内部供电；J1-J8 短接跳线针脚 2 和 3，为外部供电。（注：跳线帽△处为跳线针脚 1）

内部的跳线 J1 用来选择 PWM_0、PWM_1 通道为外部供电或者内部供电；

内部的跳线 J5 用来选择 PWM_2、PWM_3 通道为外部供电或者内部供电；

内部的跳线 J2 用来选择 PWM_4、PWM_5 通道为外部供电或者内部供电；

内部的跳线 J6 用来选择 PWM_6、PWM_7 通道为外部供电或者内部供电；

内部的跳线 J3 用来选择 PWM_8、PWM_9 通道为外部供电或者内部供电；

内部的跳线 J7 用来选择 PWM_10、PWM_11 通道为外部供电或者内部供电；

内部的跳线 J4 用来选择 PWM_12、PWM_13 通道为外部供电或者内部供电；

内部的跳线 J8 用来选择 PWM_14、PWM_15 通道为外部供电或者内部供电；



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。

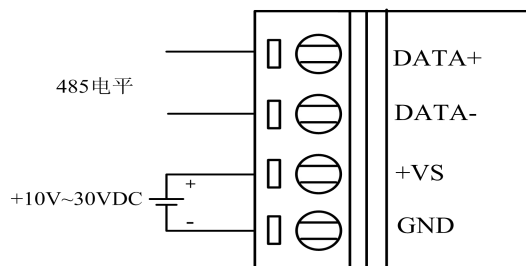


图 5

5、恢复出厂设置说明

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。

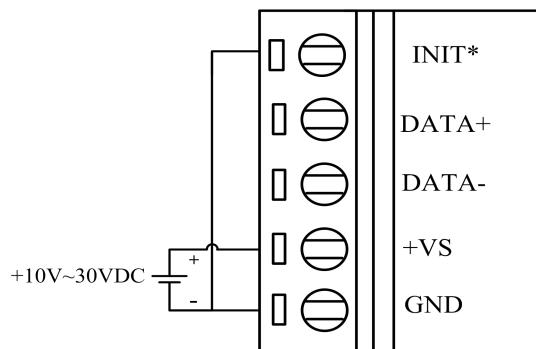


图 6

6、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；INIT* 和 GND 短接上电时，指示灯快速闪烁，断开 INIT* 和 GND 短接线，指示灯常亮完成恢复出厂设置。

7、PWM 输出接线

如果模块内部跳线帽选择是输出外部供电，在 EXT_PWR 端和 GND 端间加外部供电电压；如果模块内部跳线帽选择是内部供电，输出电压由内部 DC 电源提供为 5V；OUT_PWM_X 和 GND 输出占空比方波。

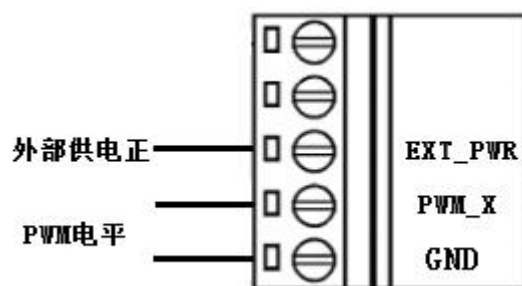


图 7

2 配置说明

2.1 代码配置表

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

模块参数及控制信息见下表:

支持 0x3、0x4、0x6 和 0x10 功能码

表 3

地址 4X	描述	属性	说明
40129	模块类型寄存器	只读	如: 0x30,0x71 表示 DAM3071
40130	模块类型后缀寄存器	只读	如: 0x20, 0x20(HEX)表示‘’(ASC II)
40131	模块 MODBUS 协议标识	只读	‘+’: 2B00(HEX) - RTU
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			
48090	PWM0 占空比设置	读写	PWM0-PWM3 通道的频率和上电平是共用的 占空比: 0-1000 0: 低电平 1: 高电平 频率: 1-100KHZ
48091	PWM1 占空比设置	读写	
48092	PWM2 占空比设置	读写	
48093	PWM3 占空比设置	读写	
48094	PWM0-PWM3 通道上电电平	读写	
48095	PWM0-PWM3 通道频率低 16 位	读写	
48096	PWM0-PWM3 通道频率高 16 位	读写	
保留			
48098	PWM0 启动	读写	1: 启动 0: 停止
48099	PWM1 启动	读写	
48100	PWM2 启动	读写	
48101	PWM3 启动	读写	

保留			
48103	PWM4 占空比设置	读写	PWM4-PWM7 通道的频率和上电电平是共用的 占空比: 0-1000 0: 低电平 1: 高电平 频率: 1-100KHZ
48104	PWM5 占空比设置	读写	
48105	PWM6 占空比设置	读写	
48106	PWM7 占空比设置	读写	
48107	PWM4-PWM7 通道上电电平	读写	
48108	PWM4-PWM7 通道频率低 16 位	读写	
48109	PWM4-PWM7 通道频率高 16 位	读写	
保留			
48111	PWM4 启动	读写	1: 启动 0: 停止
48112	PWM5 启动	读写	
48113	PWM6 启动	读写	
48114	PWM7 启动	读写	
保留			
48116	PWM8 占空比设置	读写	PWM8-PWM11 通道的频率和上电电平是共用的 占空比: 0-1000 0: 低电平 1: 高电平 频率: 1-100KHZ
48117	PWM9 占空比设置	读写	
48118	PWM10 占空比设置	读写	
48119	PWM11 占空比设置	读写	
48120	PWM8-PWM11 通道上电电平	读写	
48121	PWM8-PWM11 通道频率低 16 位	读写	
48122	PWM8-PWM11 通道频率高 16 位	读写	
保留			
48124	PWM8 启动	读写	1: 启动 0: 停止
48125	PWM9 启动	读写	
48126	PWM10 启动	读写	
48127	PWM11 启动	读写	
保留			
48129	PWM12 占空比设置	读写	PWM12-PWM15 通道的频率和上电电平是共用的 占空比: 0-1000 0: 低电平 1: 高电平 频率: 1-100KHZ
48130	PWM13 占空比设置	读写	
48131	PWM14 占空比设置	读写	
48132	PWM15 占空比设置	读写	
48133	PWM12-PWM15 通道上电电平	读写	
48134	PWM12-PWM15 通道频率低 16 位	读写	
48135	PWM12-PWM15 通道频率高 16 位	读写	
保留			
48137	PWM12 启动	读写	1: 启动 0: 停止
48138	PWM13 启动	读写	
48139	PWM14 启动	读写	
48140	PWM15 启动	读写	

2.3 Modbus 通讯实例

1、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：

例一：DAM-3071-16 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>3071 20 20 2b 00 06 04 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：3071	
				模块类型后缀：空	
				MODBUS 协议标识：+空	
				模块版本号：6.04	
				模块地址：1	
				模块波特率：9600bps	
				校验方式：无校验	

例二：DAM-3071-16 模块地址为 01，读取 1 通道占空比

主机发送：	<u>01</u>	<u>03</u>	<u>1F 99</u>	<u>00 01</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	寄存器地址 48090	寄存器数量	
设备返回：	<u>01</u>	<u>03</u>	<u>02</u>	<u>01 F4</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	字节数量	数据	

2、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

3、06 功能码

用于写单个保存寄存器

举例：

DAM-3071-16 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	

4、16（0x10）功能码

用于写多个保持寄存器

例 1：

DAM-3071-16 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	地址 40133	寄存器数量	字节数量	数据	
						模块地址：2（00 02）	
						波特率：9600（00 03）	
						校验位：无（00 00）	
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 地址 40133 寄存器数量

例 2:

DAM-3071-16 模块地址为 01, 设置通道 1 占空比 500

主机发送: 01 10 1F 99 00 01 02 01 F4 CRC 校验

设备地址 功能码 地址 48090 寄存器数量 字节数量 数据

设备返回: 01 10 1F 99 00 01 CRC 校验

设备地址 功能码 地址 48090 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 2.2 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:

DAM-3071-16 模块地址为 01, 错误地址为 40137

主机发送: 01 10 00 88 00 03 06 00 02 00 03 00 00 CRC 校验

设备地址 功能码 寄存器地址 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)

通道占空比: 500 (50%)

通道频率: 1000HZ

上电电平: 0 (低电平)

2.5 安装方式

DAM-3071-16 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-3071-16 通过 RS485 总线连接计算机。
- 3) 恢复出厂设置：在断电的情况下，短接 INIT*和 GND，上电后模块指示灯快速闪烁 3 次，待闪烁停止后，断开短接线，重新上电，模块完成复位。

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。

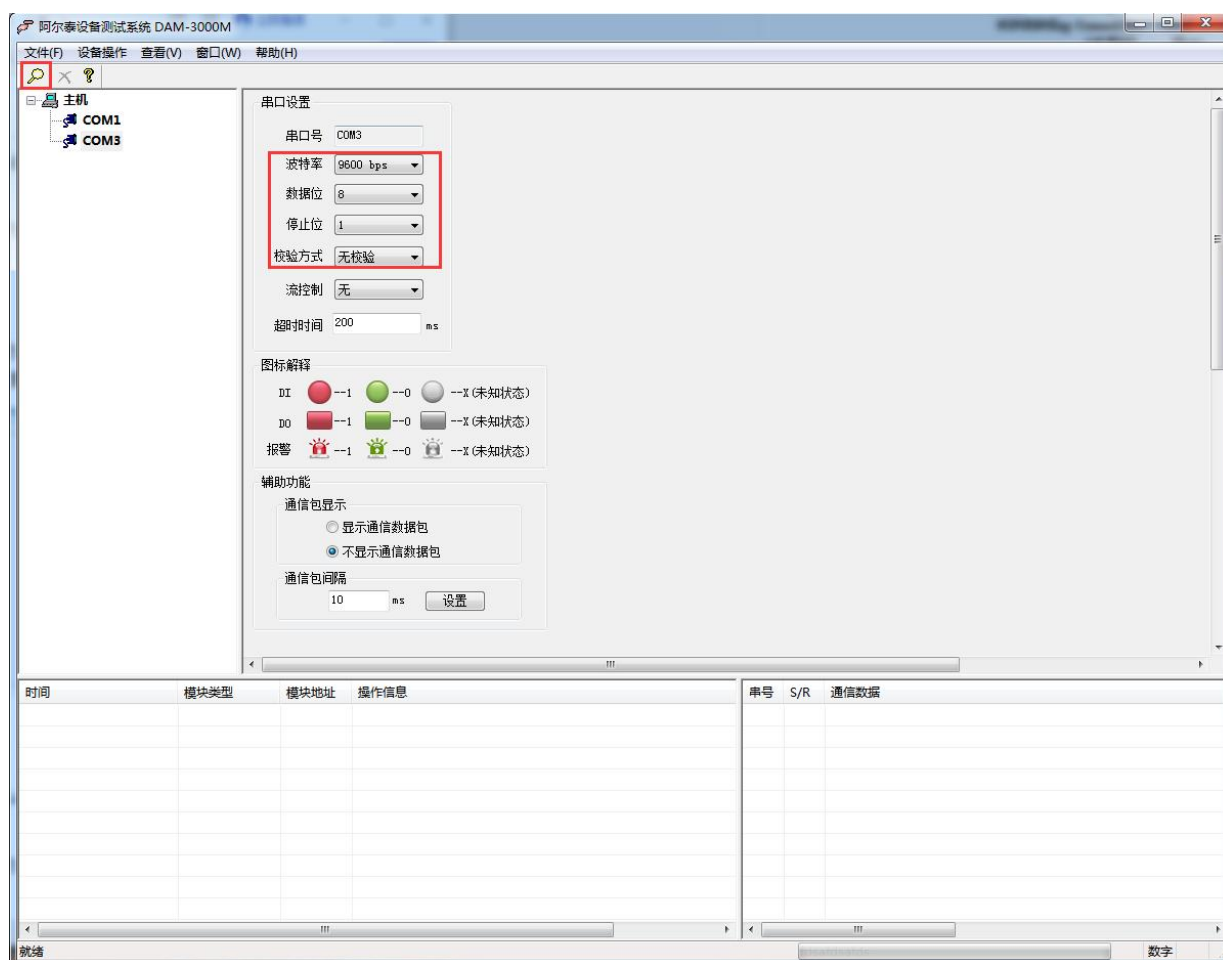


图 8

- 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。

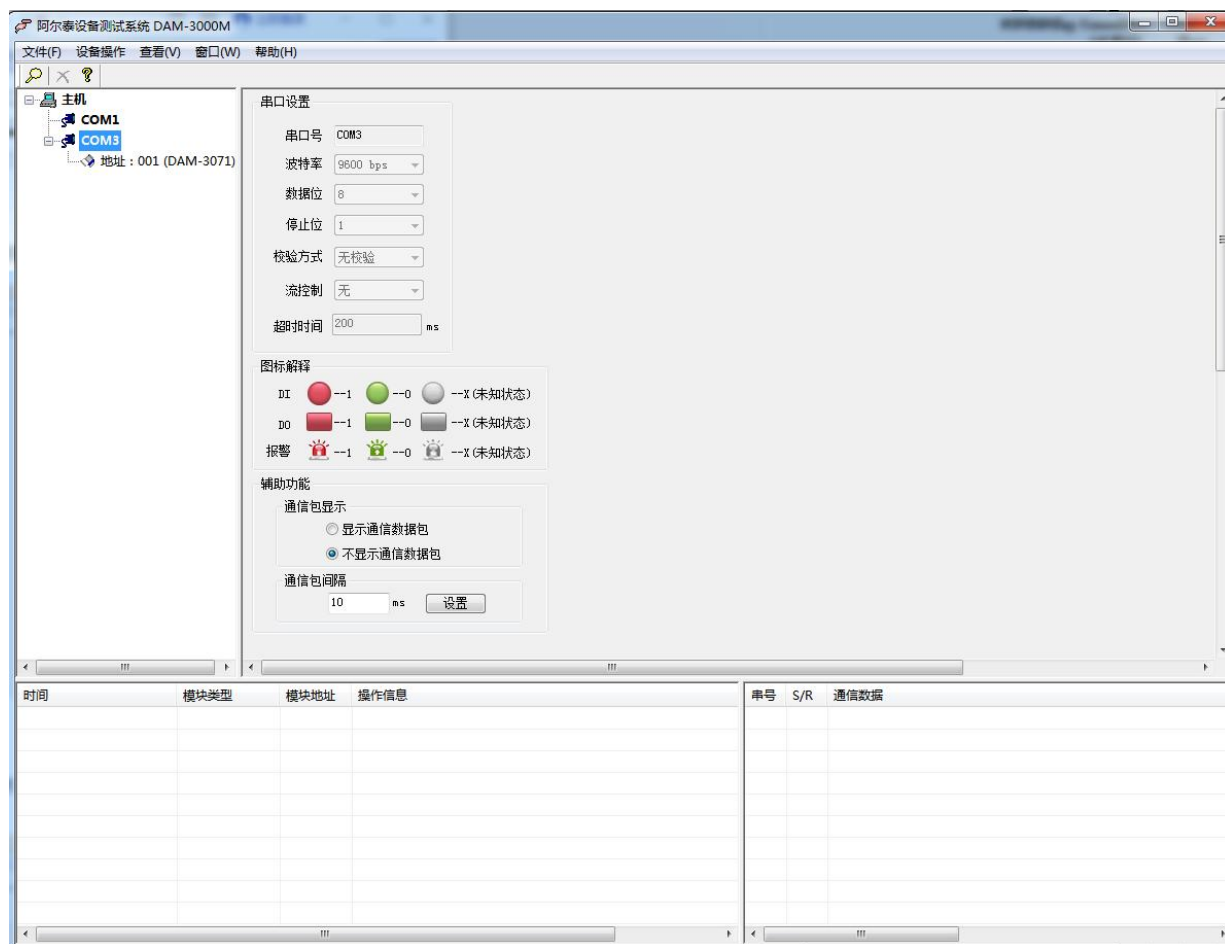


图 9

- 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。

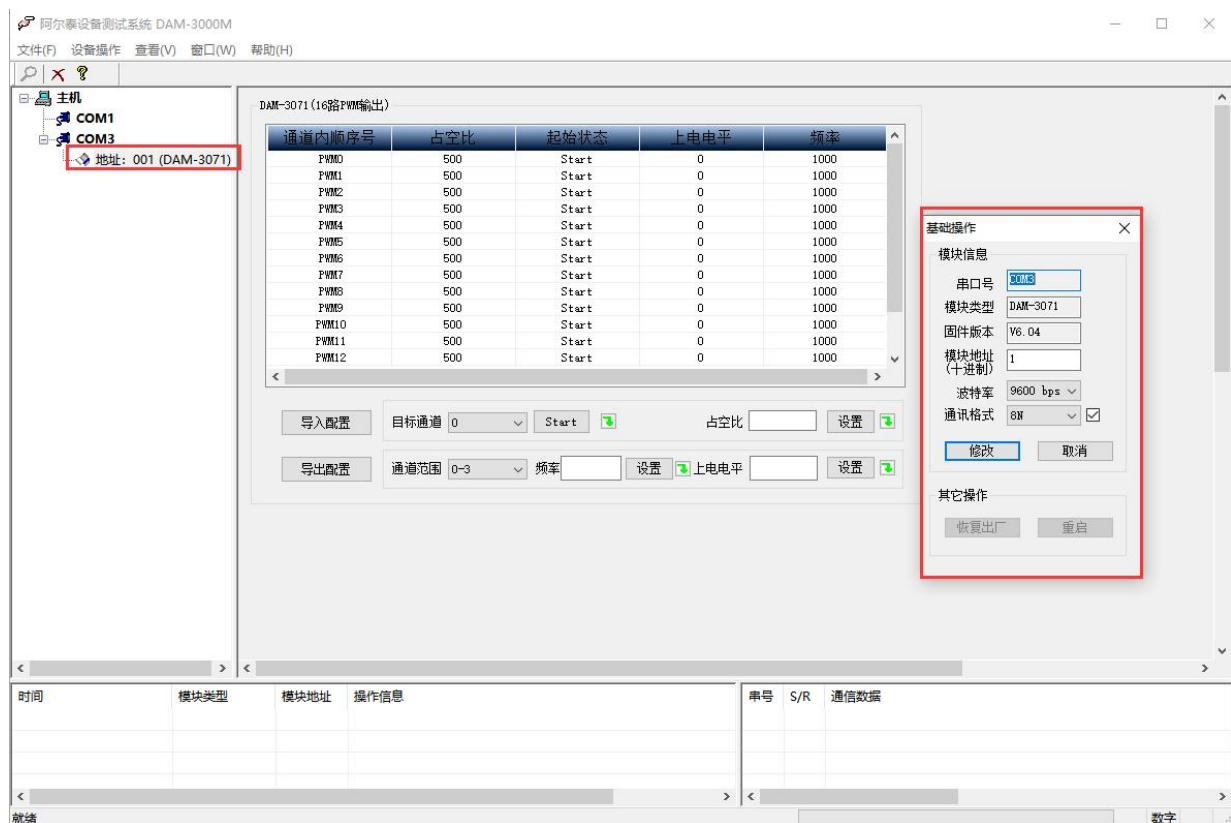


图 10

- 4) 搜索成功后单击左侧的模块地址信息即出现以下界面；没有启动输出时，如果上电电平是 0 的话，通道输出低电平。设置需要的频率及占空比后启动输出，通道按设定的频率及占空比输出。

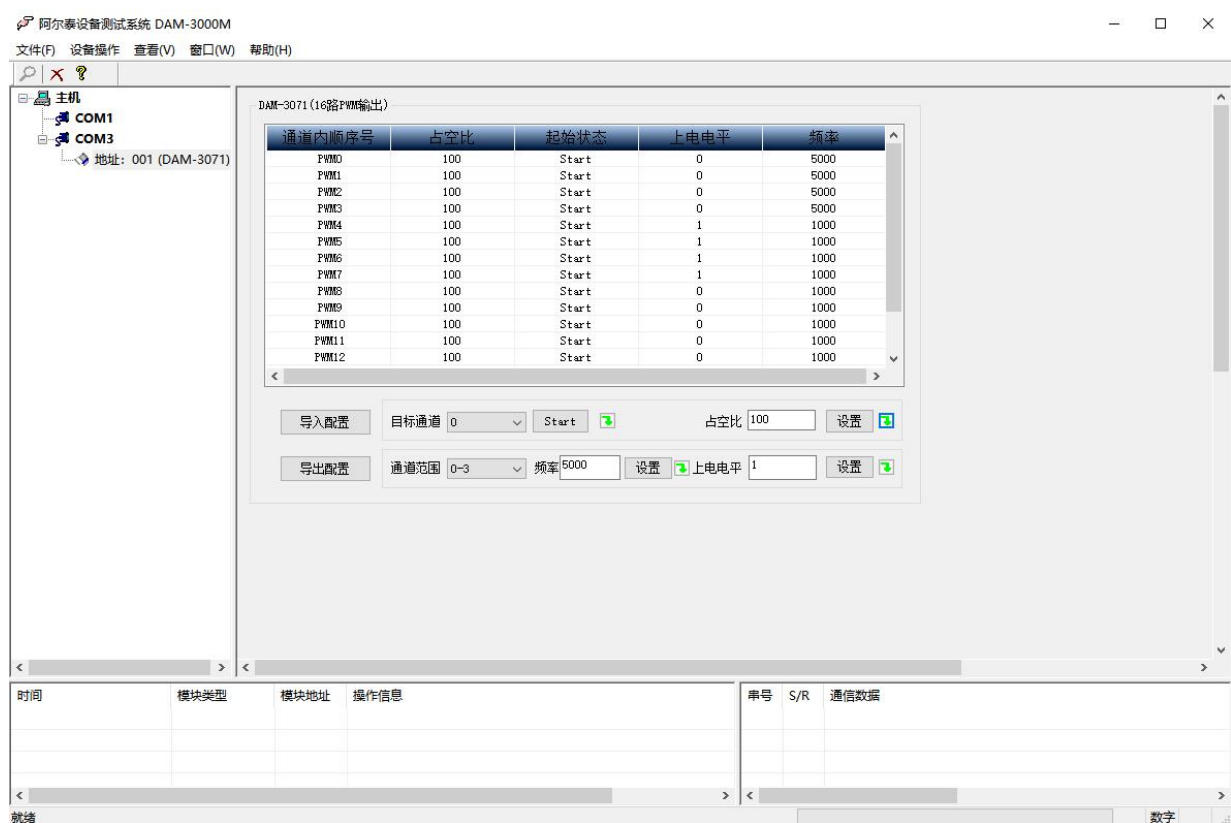


图 11

■ 4 产品注意事项及保修

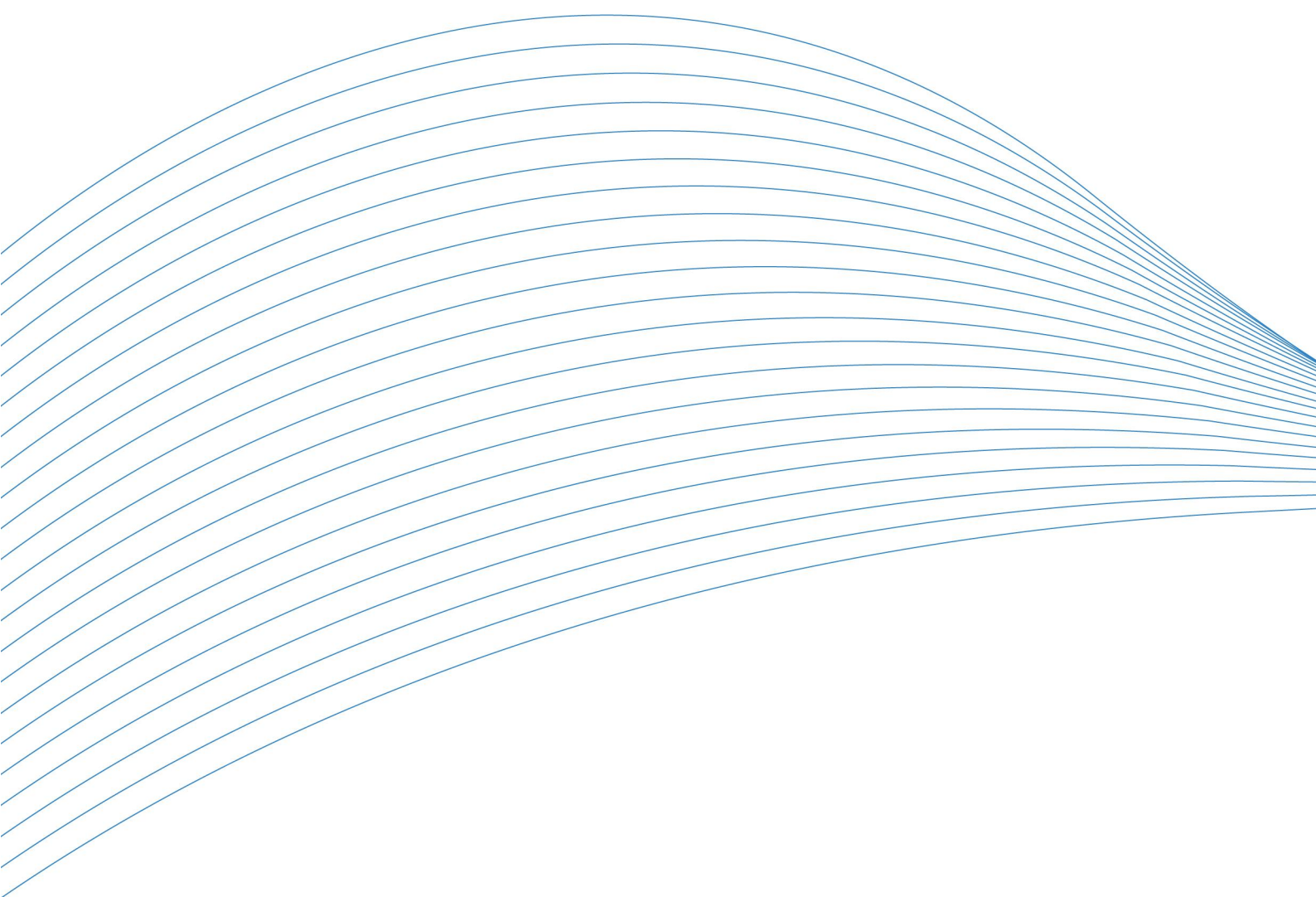
4.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到产品DAM-3071-16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-3071-16 时，应注意 DAM-3071-16 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-3071-16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