

DAM-3071-16 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	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，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

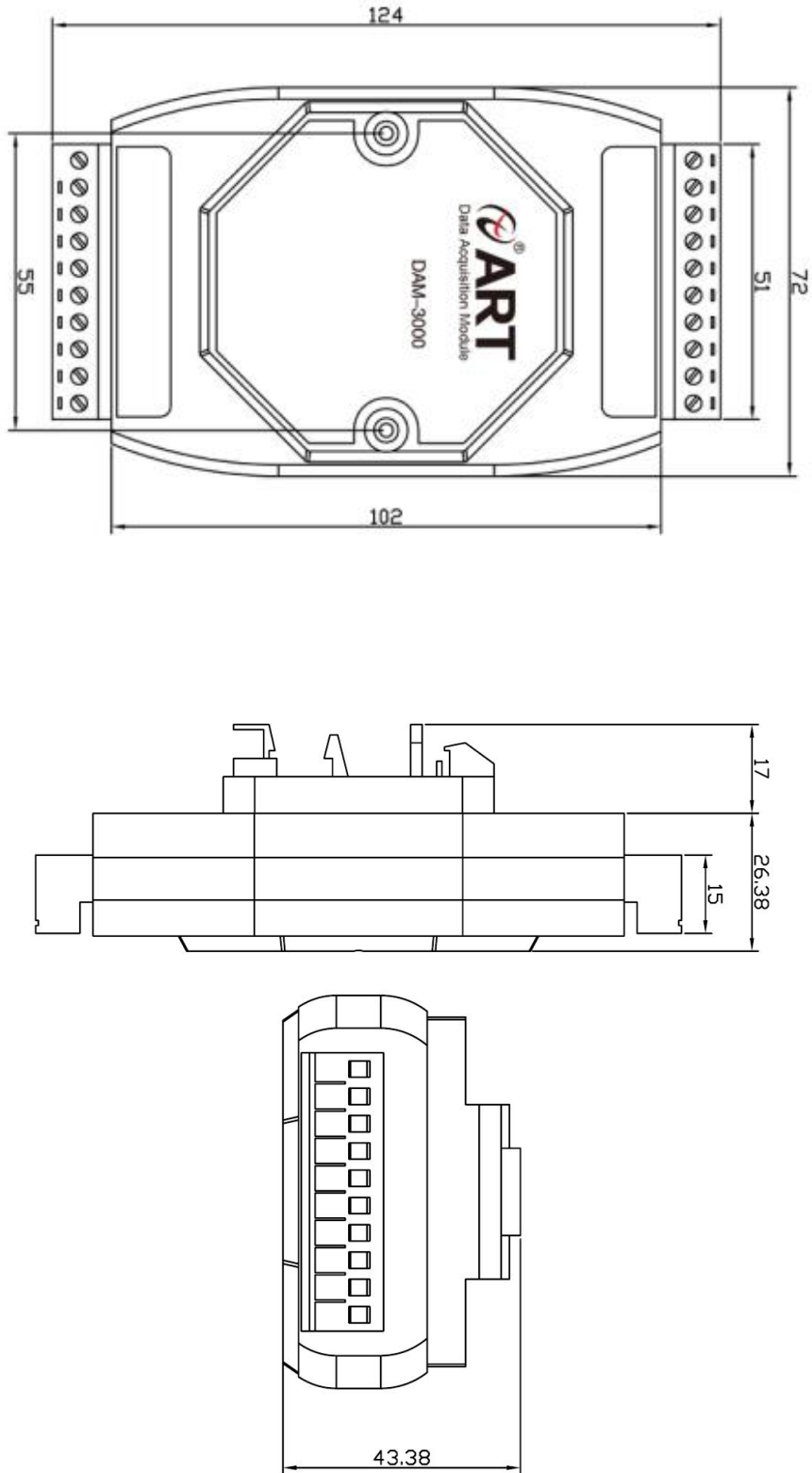


图 2

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	1-100KHZ, 1-4 路频率共用, 5-8 路频率共用,9-12 路频率共用,13-16 路频率共用
PWM 输出占空比	16 通道可独立设置占空比, 0-1000 范围可调单位 0.1%
输出方波幅值	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	根据设定的频率和占空比输出
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℃、 16~80%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

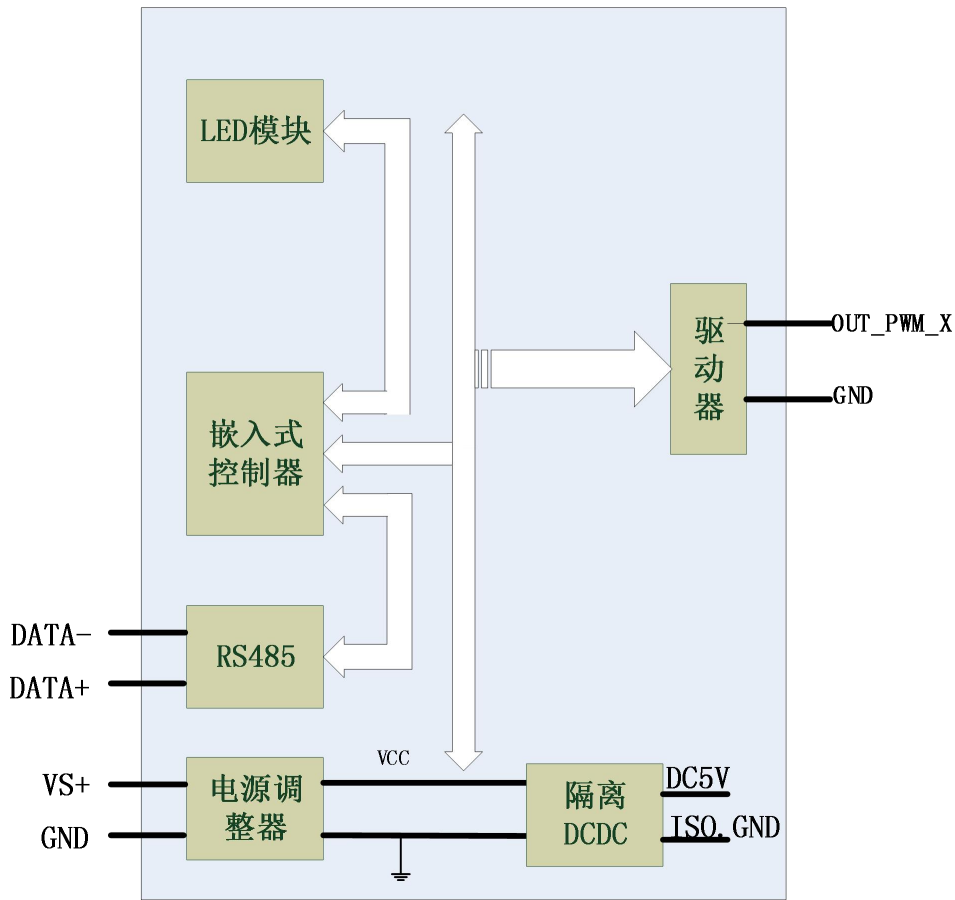


图 3

3、内部跳线说明

通过跳线选择输出外部供电和内部供电，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；

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）

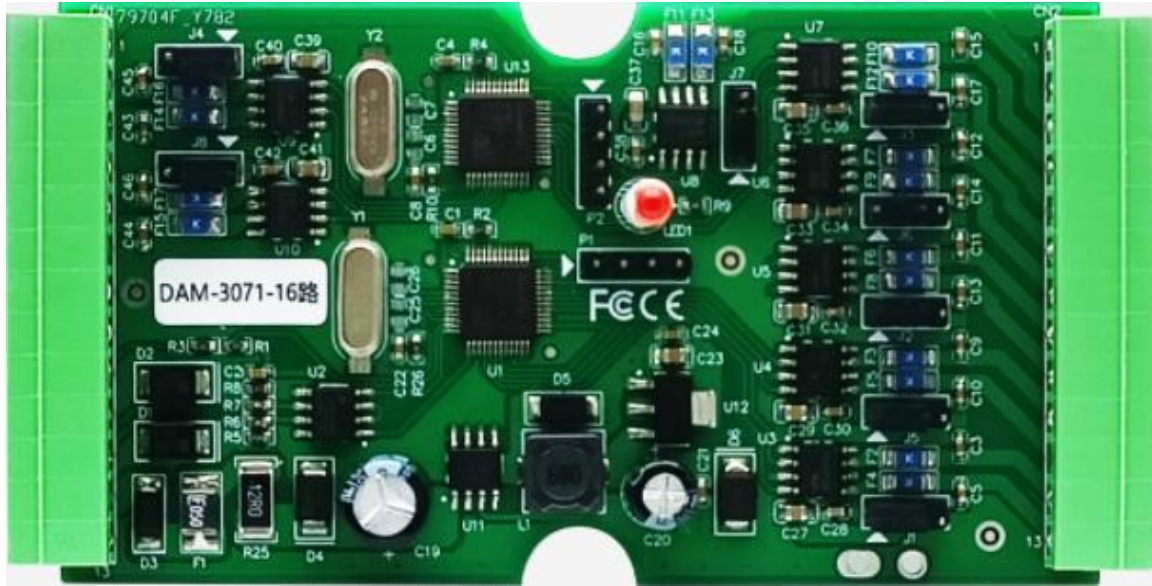


图 4

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。

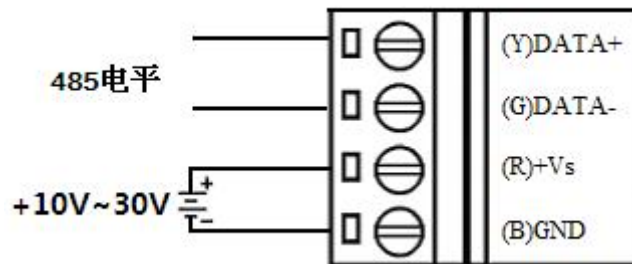


图 5

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。

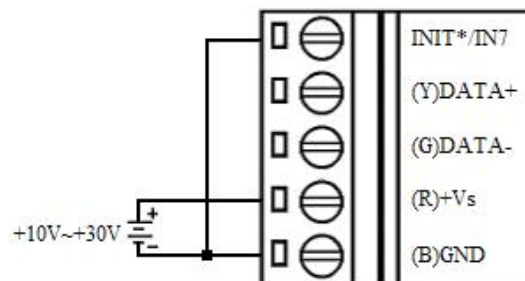


图 6

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。

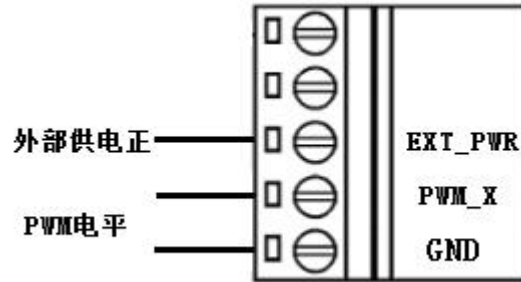


图 7

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 5

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 通道的频率和上电电平是共用的
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	
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
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	
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
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	
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
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	
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： 01      03      00 80      00 07      CRC 校验
            设备地址  功能码  寄存器地址  寄存器数量
设备返回： 01      03      0e      3071 20 20 2b 00 06 01 00 01 00 03 00 00  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： 6.01
            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： 01      03      1F 99      00 01      CRC 校验
            设备地址  功能码  寄存器地址  寄存器数量
设备返回： 01      03      02      01 F4  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： 01      06      00 84      00 02  CRC 校验
            设备地址  功能码  寄存器地址  数据
            40133
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  数据
            40133
    
```

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： 01  10      00 84      00 03      06      00 02 00 03 00 00  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： 01      10      00 84      00 03  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。

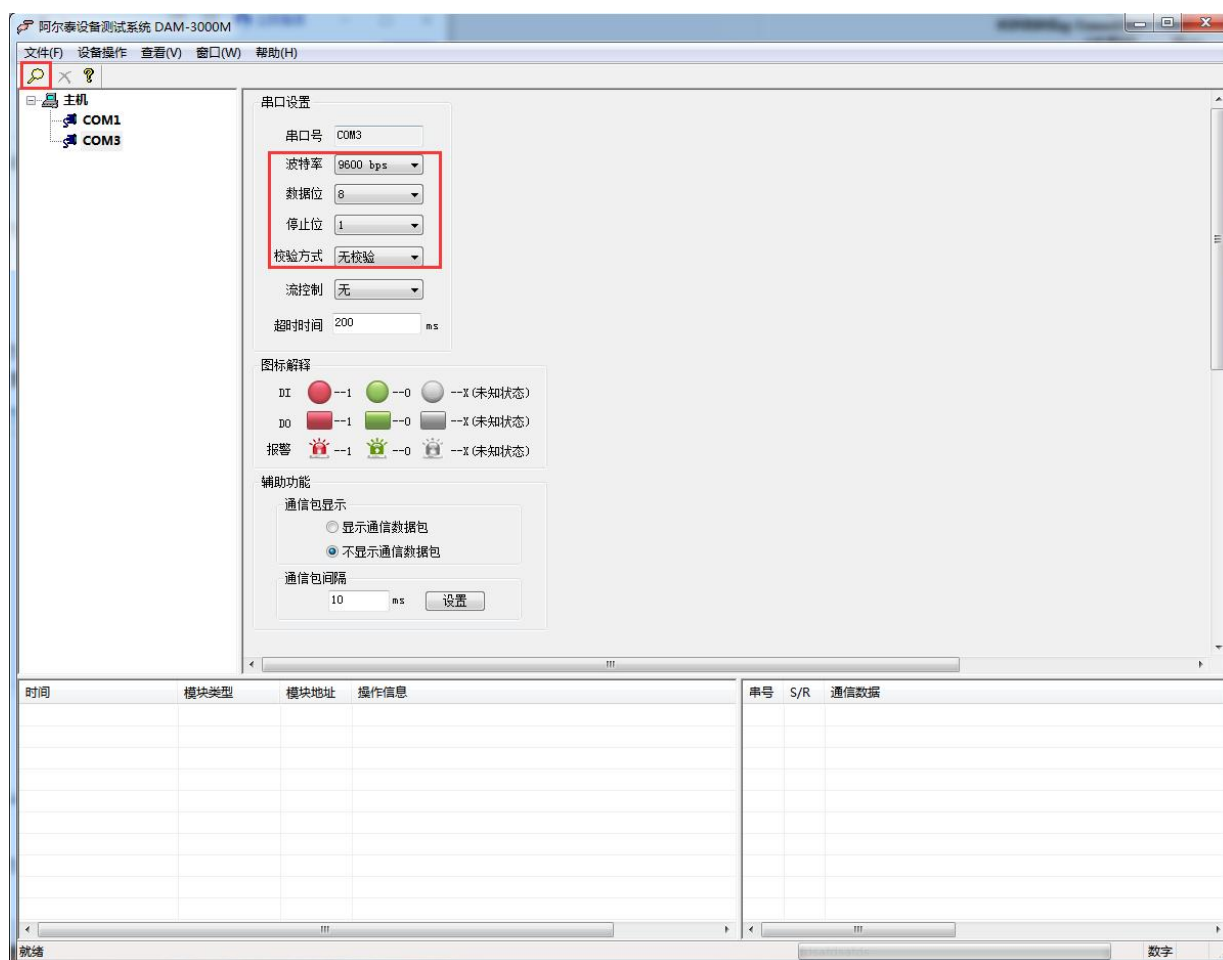


图 8

- 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。

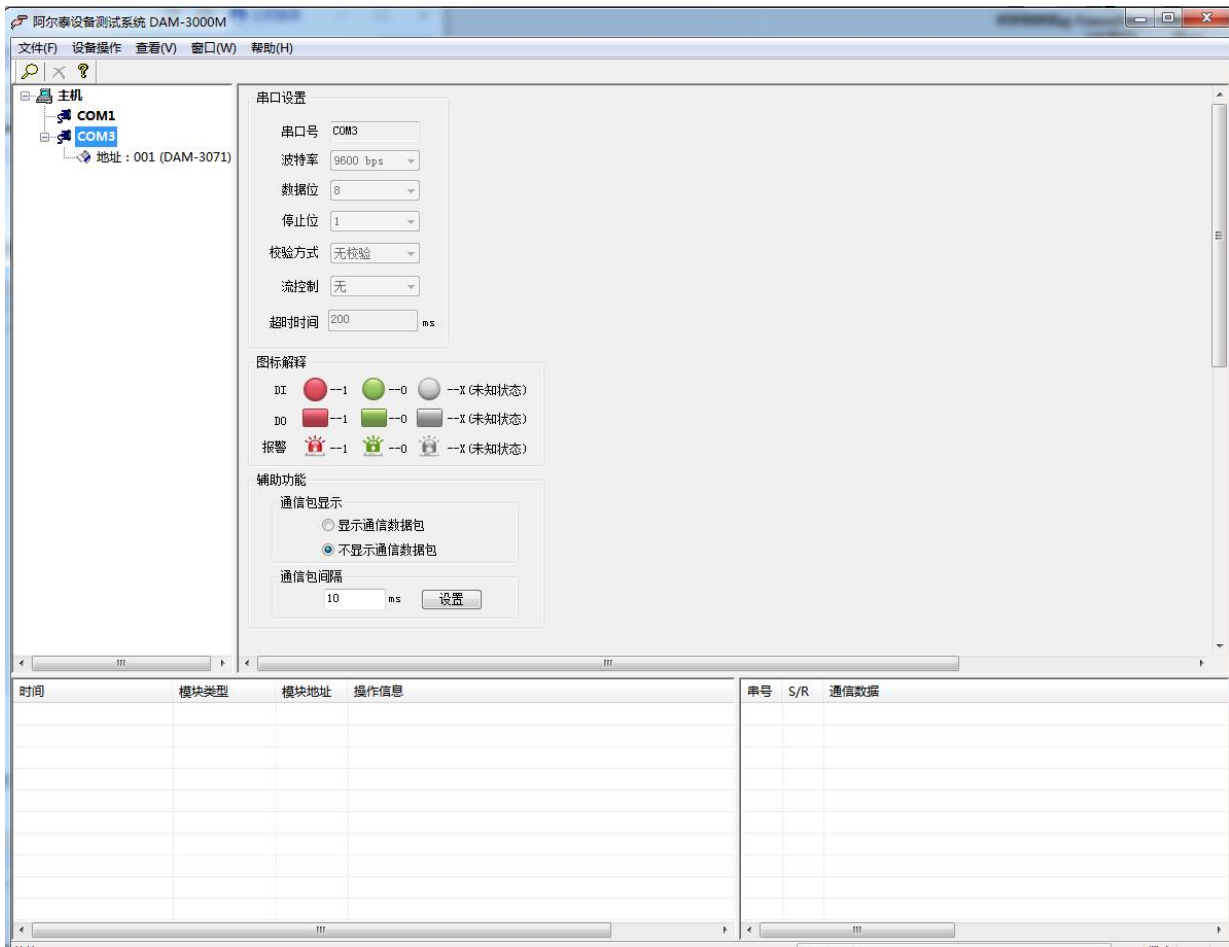


图 9

- 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。

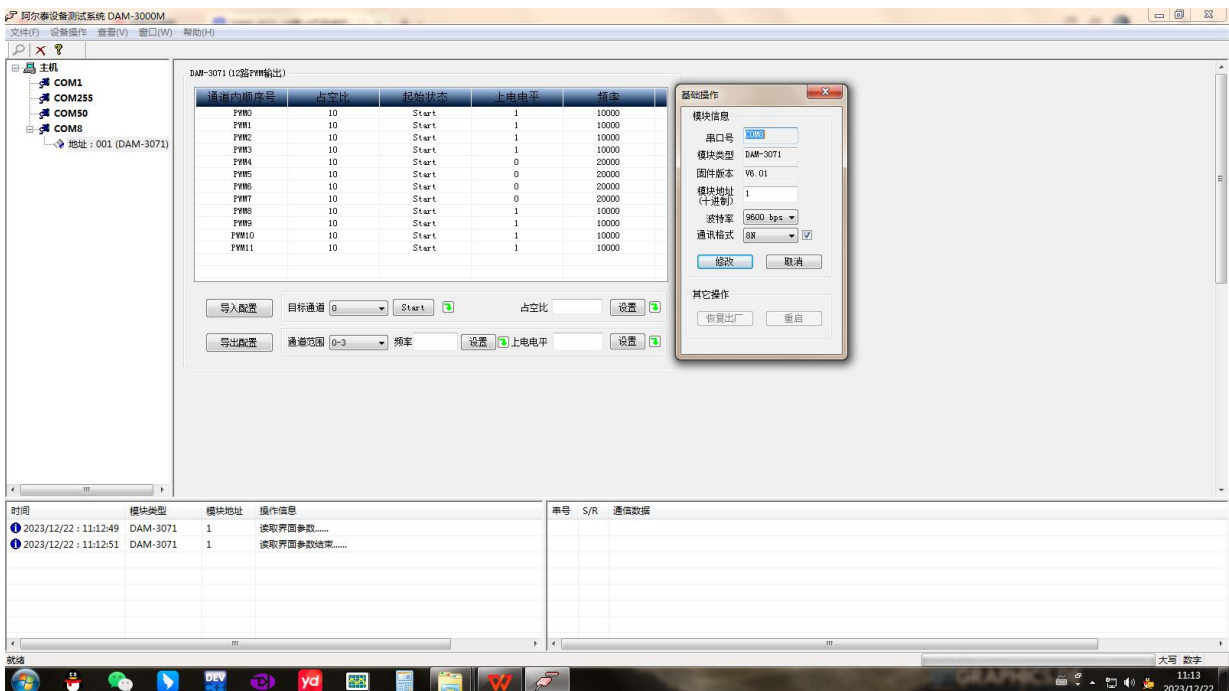


图 10

- 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。

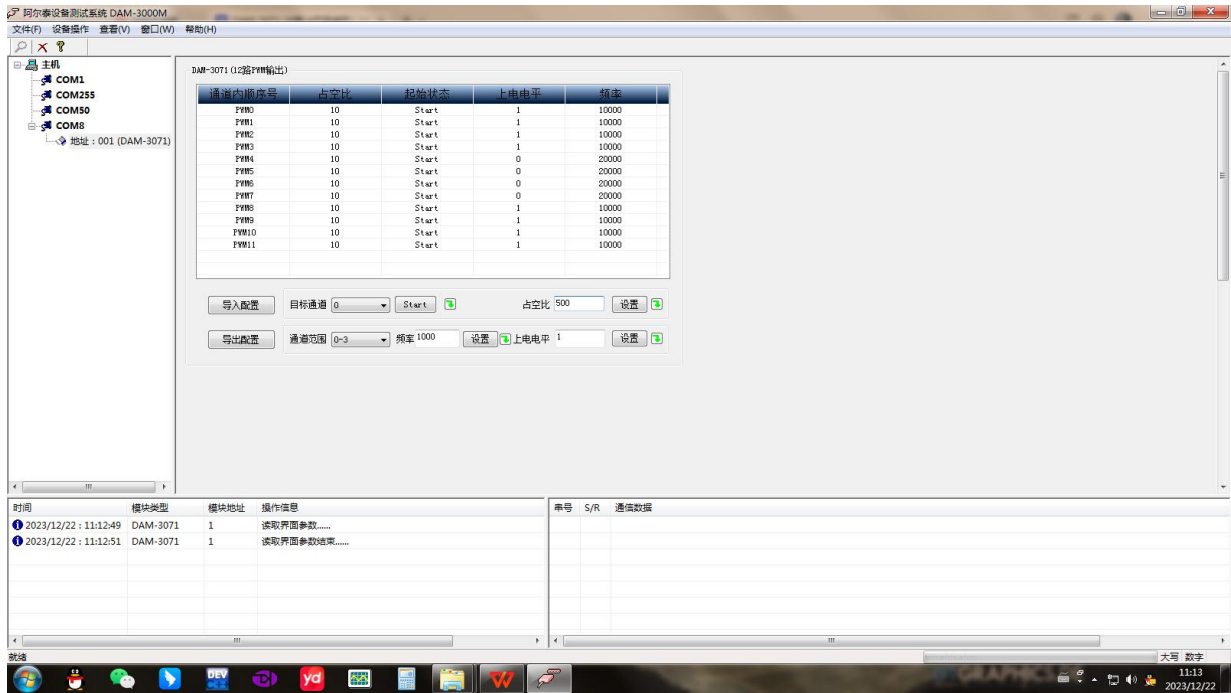


图 11

■ 4 产品注意事项及保修

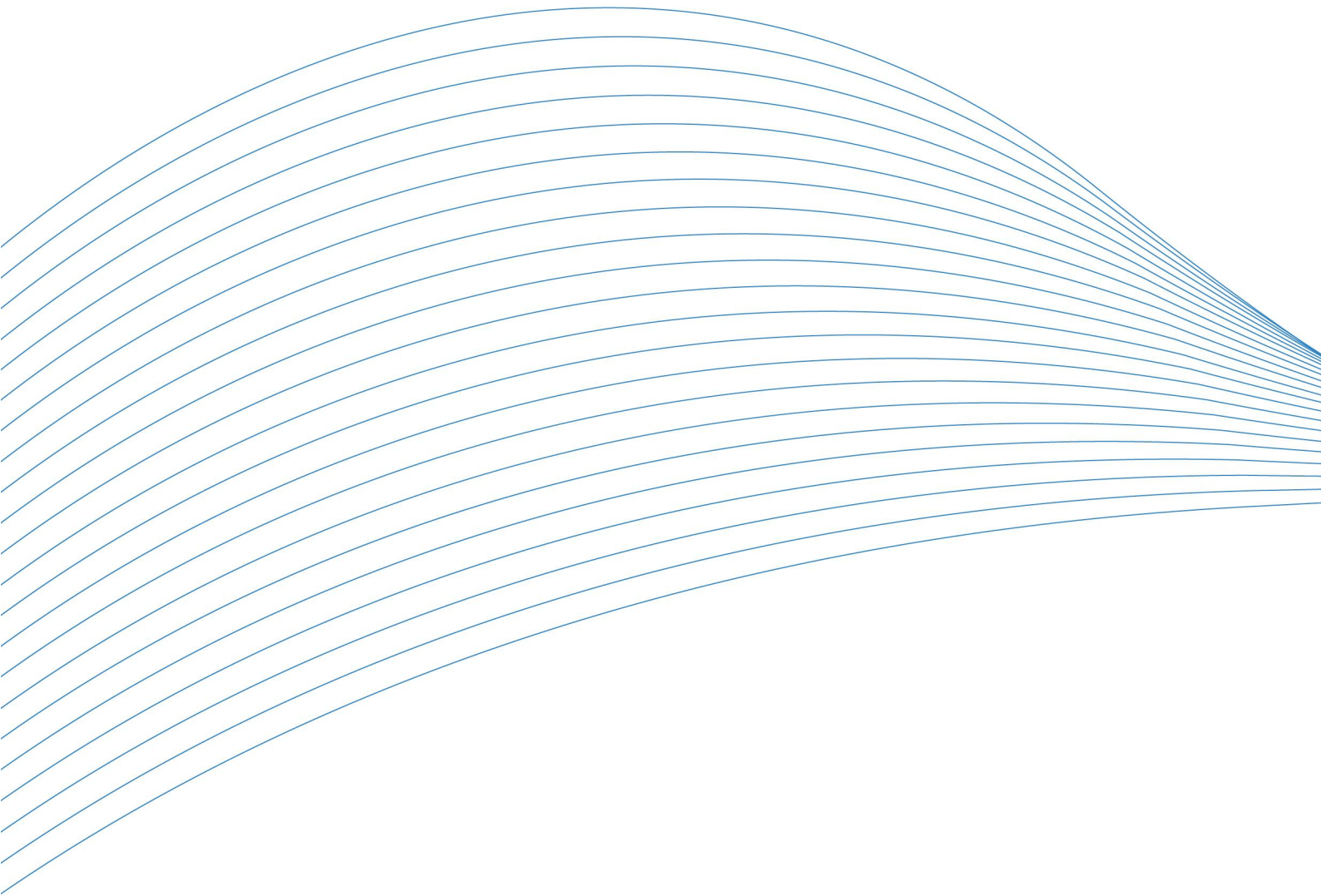
4.1 注意事项

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