

DAM-3014D 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	5
■ 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	9
2.4 出厂默认状态	11
2.5 安装方式	11
■ 3 软件使用说明	13
3.1 上电及初始化	13
3.2 连接高级软件	13
■ 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-3014D 为 16 路隔离集电极开路输出模块，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

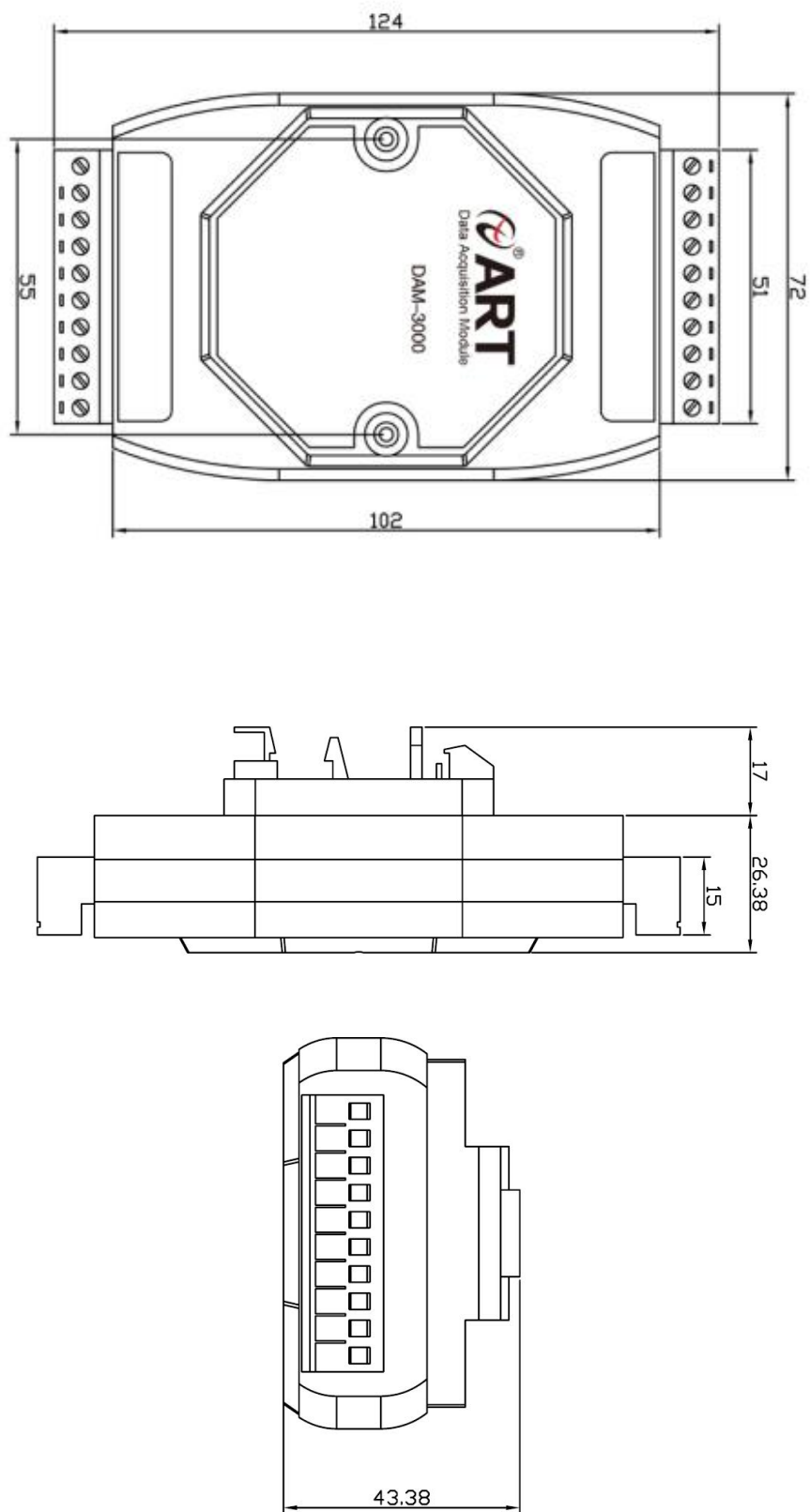


图 2

1.4 主要指标

16 路隔离集电极开路输出模块

数字量输出	
通道数	16 路集电极开路
输出信号	最大负载：30V，100mA
指示灯	16 个指示灯指示 指示灯亮：高电平输出 5V 指示灯灭：低电平输出 0V
隔离电压	2500VRMS(浪涌保护电压)
工作模式	DO 输出
其他	
通讯接口	RS485
波特率	1200~115200bps
数据通讯速率 ^{注 1}	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）
看门狗	软件看门狗
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℃~+70℃
存储温度	-40℃~+80℃

注意：

1、数据通讯速率：此参数指的是 MCU 控制器和上位机通讯速度。

1.5 模块使用说明

1、端子定义表

表 1

端子	名称	说明
1	OUT13	数字量输出 13 通道
2	OUT14	数字量输出 14 通道
3	OUT15	数字量输出 15 通道
4	EXTPWR	外部电源正端
5	OUTCOM	外部电源负端
6~8		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	OUT0	数字量输出 0 通道
15	OUT1	数字量输出 1 通道
16	OUT2	数字量输出 2 通道
17	OUT3	数字量输出 3 通道
18	OUT4	数字量输出 4 通道
19	OUT5	数字量输出 5 通道
20	OUT6	数字量输出 6 通道
21	OUT7	数字量输出 7 通道
22	OUT8	数字量输出 8 通道
23	OUT9	数字量输出 9 通道
24	OUT10	数字量输出 10 通道
25	OUT11	数字量输出 11 通道
26	OUT12	数字量输出 12 通道

2、模块内部结构框图

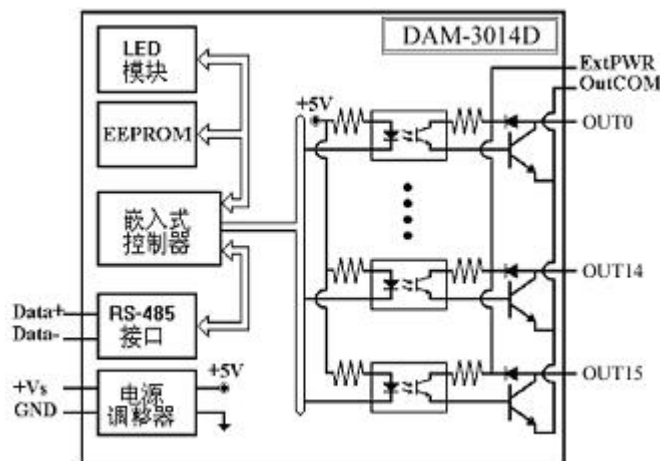


图 3

3、复位连接：

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

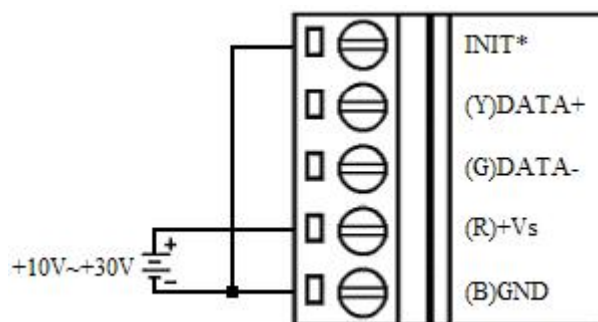


图 4

4、指示灯说明

模块有 1 个运行指示灯和 16 个输出指示灯。

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；1N1T 短接上电时，指示灯快速闪烁 3 次。

输出状态指示灯：16 个指示灯分别对应 16 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。

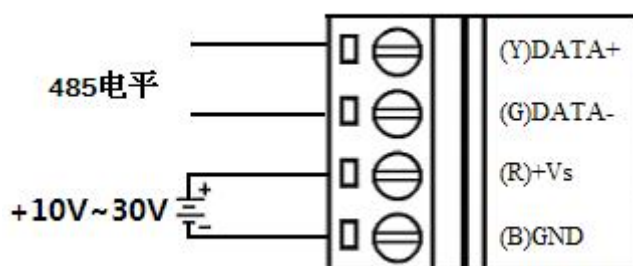


图 5

6、集电极开路输出连接

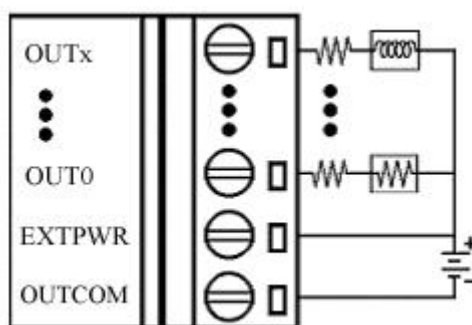


图 6

2 配置说明

2.1 代码配置表

1、波特率配置代码表

表 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、继电器输出状态

功能码：01H（读）、05H（写单个）、0FH（写多个）

数据起始地址：00001~00016

数据说明：

地址	描述	属性	说明
00001	第 01 路开关量输出状态	读写	=1 高电平 =0 低电平
00002	第 02 路开关量输出状态	读写	=1 高电平 =0 低电平
00003	第 03 路开关量输出状态	读写	=1 高电平 =0 低电平
00004	第 04 路开关量输出状态	读写	=1 高电平 =0 低电平
00005	第 05 路开关量输出状态	读写	=1 高电平 =0 低电平
00006	第 06 路开关量输出状态	读写	=1 高电平 =0 低电平
00007	第 07 路开关量输出状态	读写	=1 高电平 =0 低电平
00008	第 08 路开关量输出状态	读写	=1 高电平 =0 低电平
00009	第 09 路开关量输出状态	读写	=1 高电平 =0 低电平
00010	第 10 路开关量输出状态	读写	=1 高电平 =0 低电平
00011	第 11 路开关量输出状态	读写	=1 高电平 =0 低电平
00012	第 12 路开关量输出状态	读写	=1 高电平 =0 低电平
00013	第 13 路开关量输出状态	读写	=1 高电平 =0 低电平
00014	第 14 路开关量输出状态	读写	=1 高电平 =0 低电平
00015	第 15 路开关量输出状态	读写	=1 高电平 =0 低电平
00016	第 16 路开关量输出状态	读写	=1 高电平 =0 低电平
保留			

2、保持寄存器

功能码：03H（读）、06H（读单个）、10H（读多个）

数据起始地址：40001~40516

说明：读取保持寄存器的值

数据说明：读取的是十六位整数或无符合整数

地址	描述	属性	说明
40129	模块类型寄存器	只读	如: 0x30,0x14 表示 DAM-3014
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	如: 0x2B, 0x20(HEX)表示 '+' ASCII
40132	模块版本号	只读	如: 0x06,0x21 表示版本 6.21
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: 0x01 表示地址 1
40134	模块波特率	读写	如: 0x03 表示 9600bit/s (具体参考模块使用说明书)
40135	模块校验位	读写	0x0: 无校验; 0x1: 偶校验; 0x2: 奇校验; (目前仅 DAM3014D 支持)
保留			
40185	DO 模块上电值低 16 位	读写	
保留			
40187	DO 模块安全值低 16 位	读写	
保留			
40513	看门狗控制寄存器	读写	Bit0=0 狗使无能, 1 狗使能
40514	看门狗溢出寄存器	读写	Bit0=0 狗未溢出, 1 狗溢出 设置该地址内容为 1, 清溢出寄存器
40515	看门狗定时寄存器	读写	0~0xFF 对应 0.1S~25.5S
40516	看门狗复位寄存器	只写	0x55AA
保留			

2.3 MODBUS 通讯实例

1、01 功能码

用于读继电器状态, 读取的是 8 位无符号字符型

对应的数据操作地址: 00001~00016

举例:

3014D 模块地址为 01, 读取通道 1~16 的输出值

主机发送: 01 01 00 00 00 10 CRC 校验

设备地址 功能码 开关量地址 00001 读取数量 16
 设备返回: 01 01 02 00 FF CRC 校验
 设备地址 功能码 字节数量 数据
 通道 1~8 输出值: FF
 通道 9~16 输出值: 00

2、05 功能码

用于控制单个继电器输出状态

对应的数据操作地址: 00001~00016

设置为 0 则继电器断开, 设置为非 0 的值继电器闭合

举例:

3014D 模块地址为 01, 设置通道 2 的继电器闭合

主机发送: 01 05 00 01 FF 00 CRC 校验
 设备地址 功能码 开关量地址 00002 数据
 设备返回: 01 05 00 01 FF 00 CRC 校验
 设备地址 功能码 开关量地址 00002 数据

3、10 功能码

用于控制多个继电器输出状态

对应的数据操作地址: 00001~00016

设置为 0 则继电器断开, 设置为 1 继电器闭合

举例:

3014D 模块地址为 01, 设置通道 1~4 的继电器闭合

主机发送: 01 05 00 00 00 04 01 0F CRC 校验
 设备地址 功能码 开关量地址 00001 继电器数量 字节数 数据
 通道 1~4 继电器闭合
 设备返回: 01 05 00 01 00 04 CRC 校验
 设备地址 功能码 开关量地址 00002 继电器数量

2、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

对应数据操作地址: 40129~40516

举例:

3014D 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 40129 寄存器数量
 设备返回: 01 03 10 30 14 44 20 2B 20 06 00 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: 3014
 模块类型后缀: D 空
 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

3、06 功能码

用于写单个保存寄存器

对应数据操作地址：40133~40577

举例：

3014D 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	
				模块地址：2	
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	模块地址：2	

4、16 (0x10) 功能码

用于写多个保持寄存器

对应数据操作地址：40133~40577

举例：

3014D 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		

2.4 出厂默认状态

模块地址：1

波特率：9600bps、8、1、N（无校验）

上电值：0000

安全值：0000

2.5 安装方式

DAM-3014D 模块可方便的安装在 DIN 导轨、面板上（如图 7），还可以将它们堆叠在一起（如图 8），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。

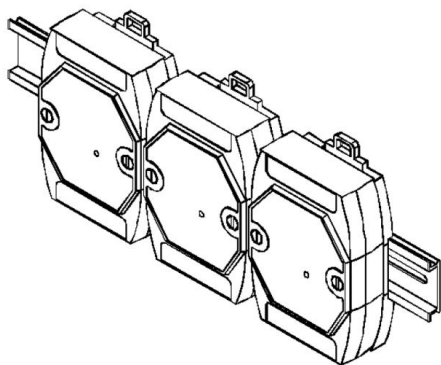


图 7

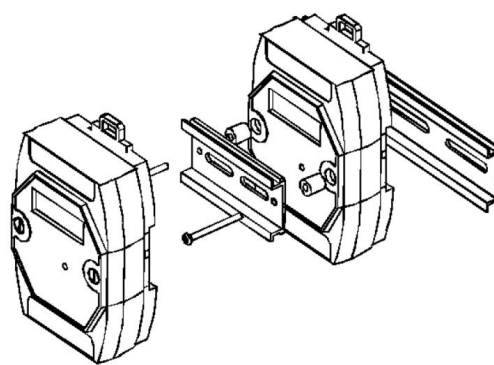


图 8

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”接地，模块供电要求：+10V—+30V。
- 2) 连接通讯线：DAM-3014D 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) 复位：在断电的情况下，将 INIT*和 GND 短接，加电至指示灯闪烁停止则完成复位。断电，上电模块进入正常采样状态。

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。

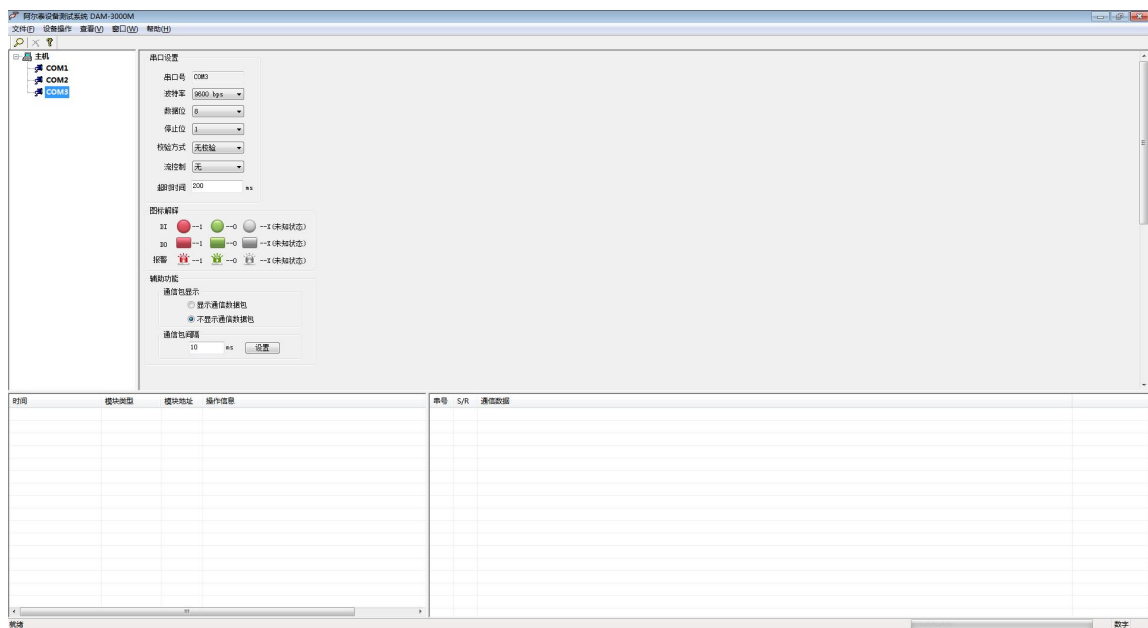


图 9

- 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。

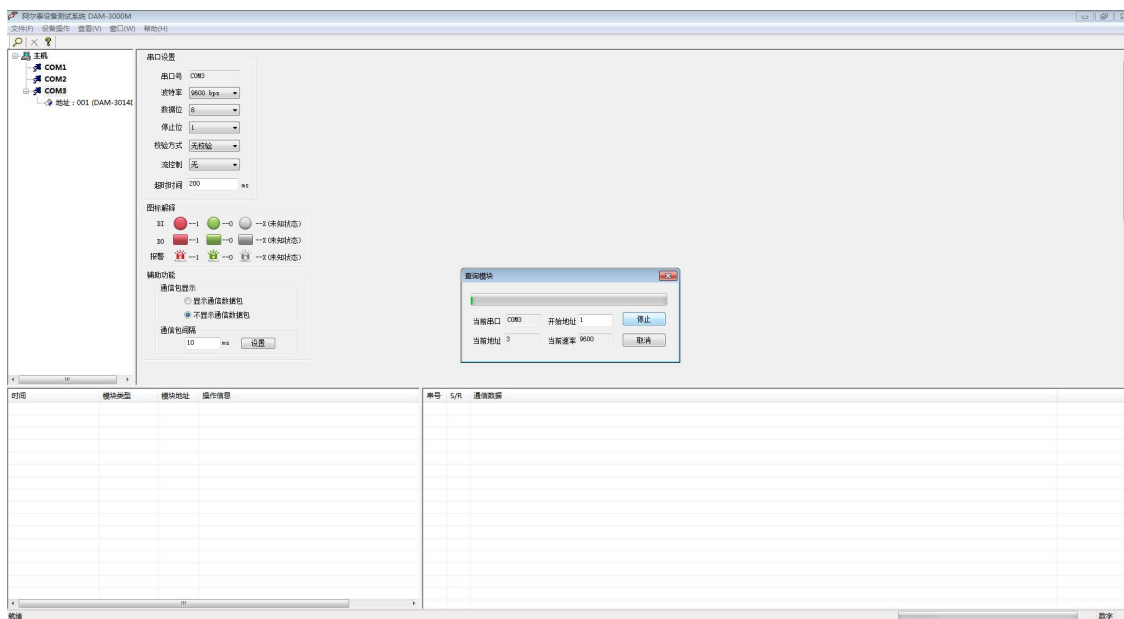


图 10

- 3) 点击模块信息则出现配置信息界面，点击界面上的控制按钮可以对模块的 16 个通道进行配置。

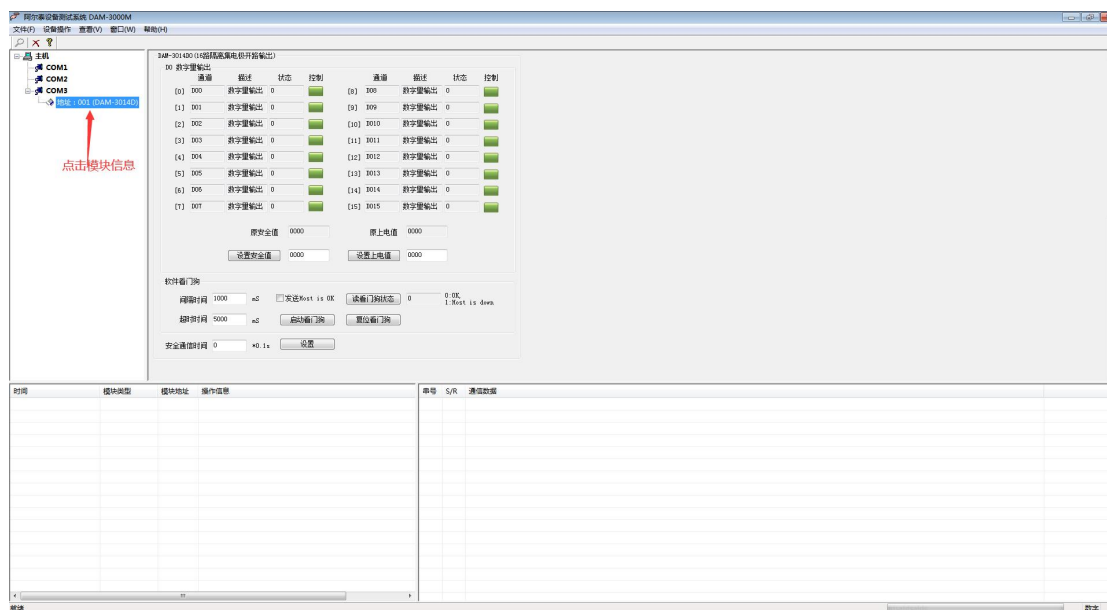


图 11

- 4) 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删除按钮重新连接模块。

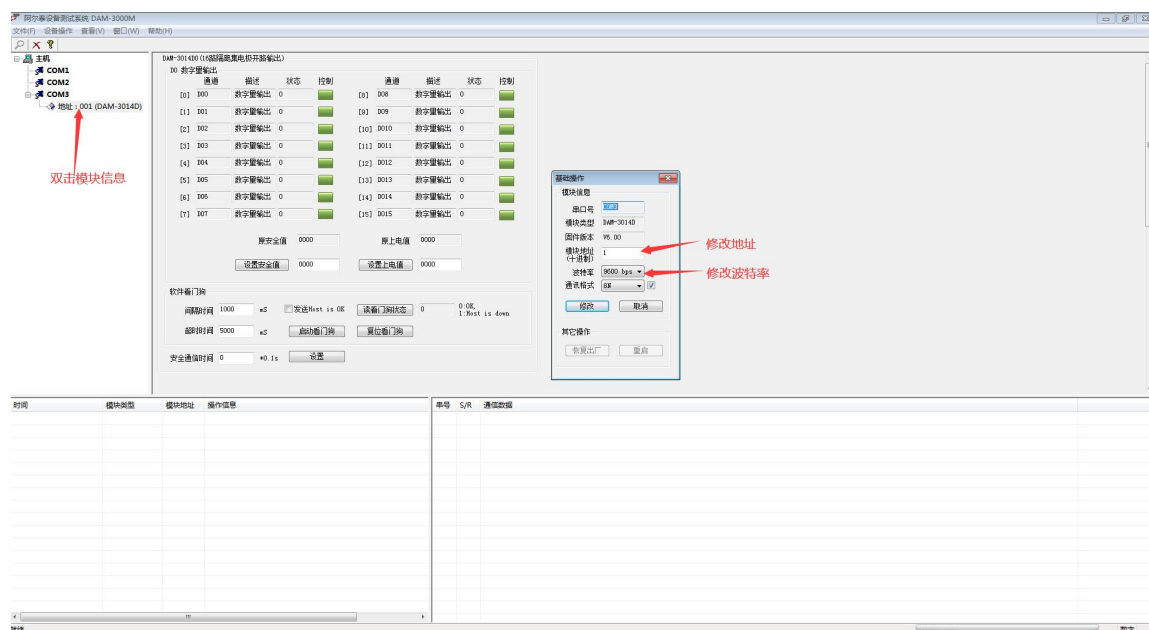


图 12

5) 模块搜索成功后即完成模块重设置，重复上面的步骤 3-5 即可正常输出。

6) 本软件可显示 ModbusRTU 通讯数据内容，在打开软件上选择“显示通讯数据包”，然后搜索到模块后，数据会显示在右下角，如下图所示。

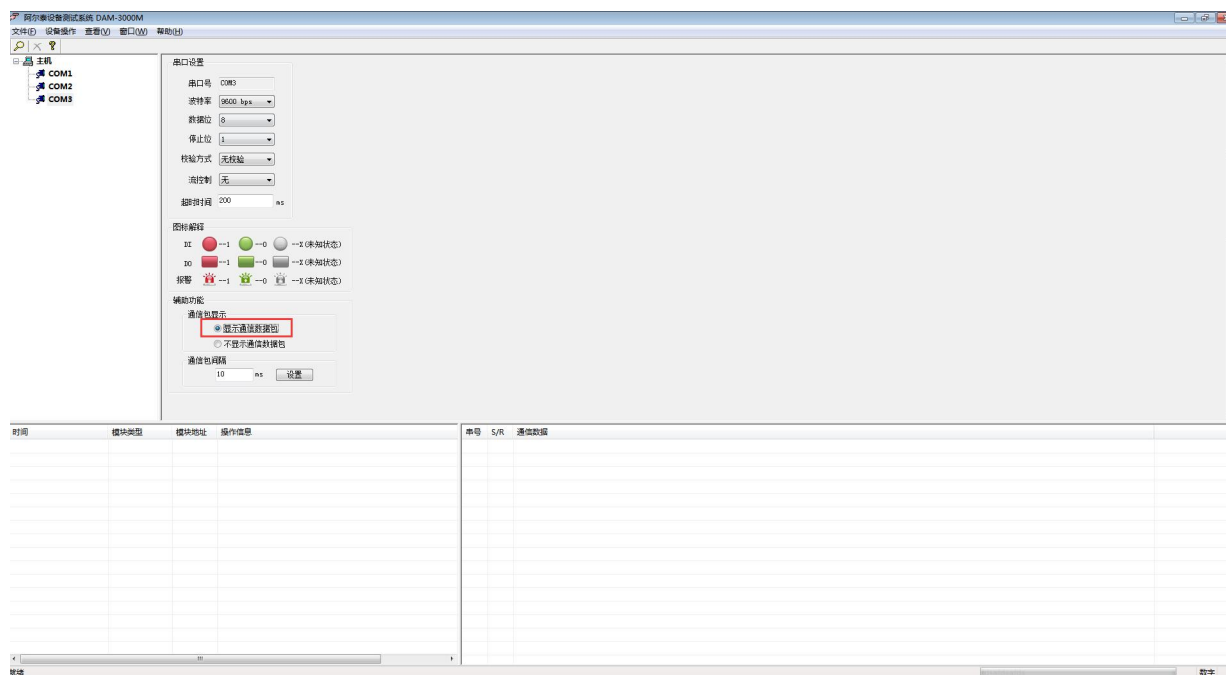


图 13

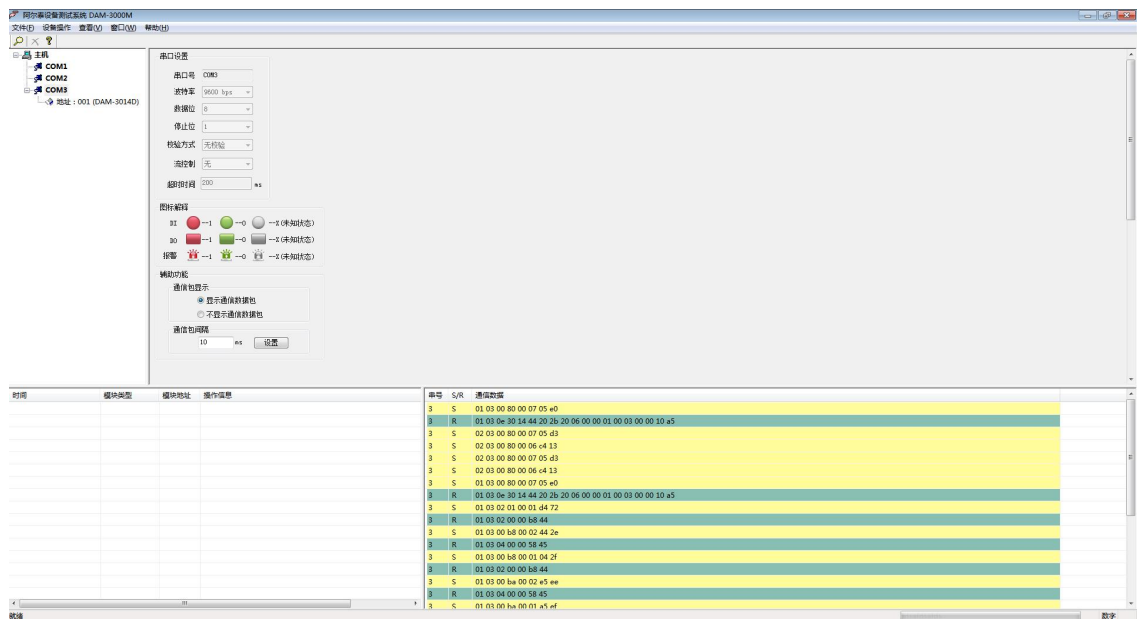


图 14

■ 4 产品注意事项及保修

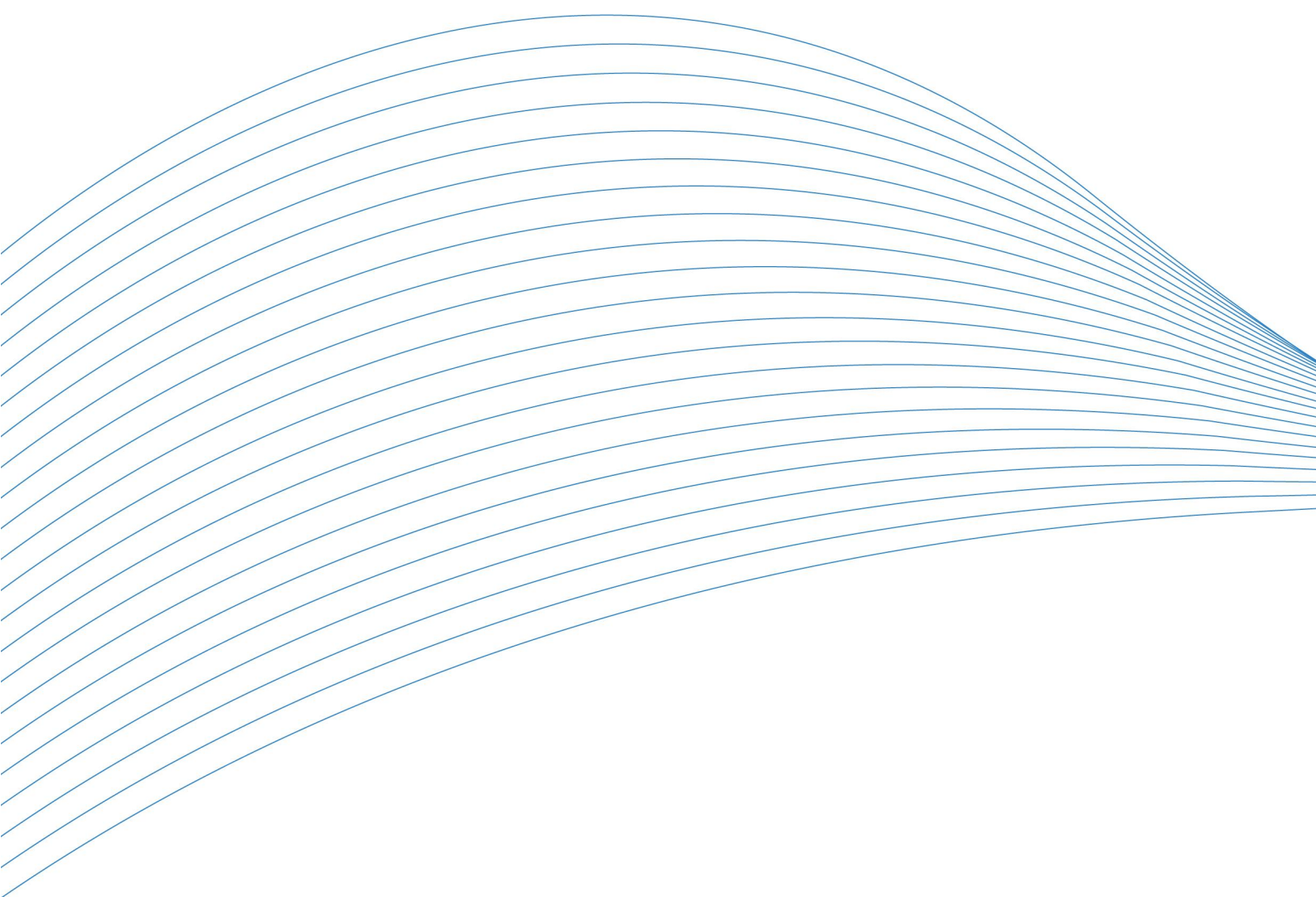
4.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到产品DAM-3014D和产品质保卡。产品质保卡请用户务必妥善保管，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-3014D 时，应注意 DAM-3014D 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-3014D 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