

# DAM-C3047(S) DAM模块

产品使用手册

V6.00.00



# 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 .....	6
1.5 模块使用说明 .....	6
■ 2 配置说明 .....	11
2.1 代码配置表 .....	11
2.2 CAN OPEN 索引分配表 .....	13
2.3 CAN 通讯实例 .....	16
2.4 NMT 节点状态切换命令 .....	19
2.5 PDO 传输类型说明 .....	19
2.6 出厂默认状态 .....	21
2.7 安装方式 .....	21
■ 3 软件使用说明 .....	23
3.1 上电及初始化 .....	23
3.2 连接高级软件 .....	23
■ 4 产品注意事项及保修 .....	30
4.1 注意事项 .....	30
4.2 保修 .....	30

## 1 产品说明

### 1.1 概述

DAM-C3047 及 DAM-C3047S 为热电阻采集模块，CAN 通讯接口，支持 CAN2.0A 标准帧格式，支持 CAN-OPEN 协议。配备良好的人机交互界面，使用方便，性能稳定。DAM-C3047S 另外具有 0.96 寸显示液晶屏。

### 1.2 产品外形图

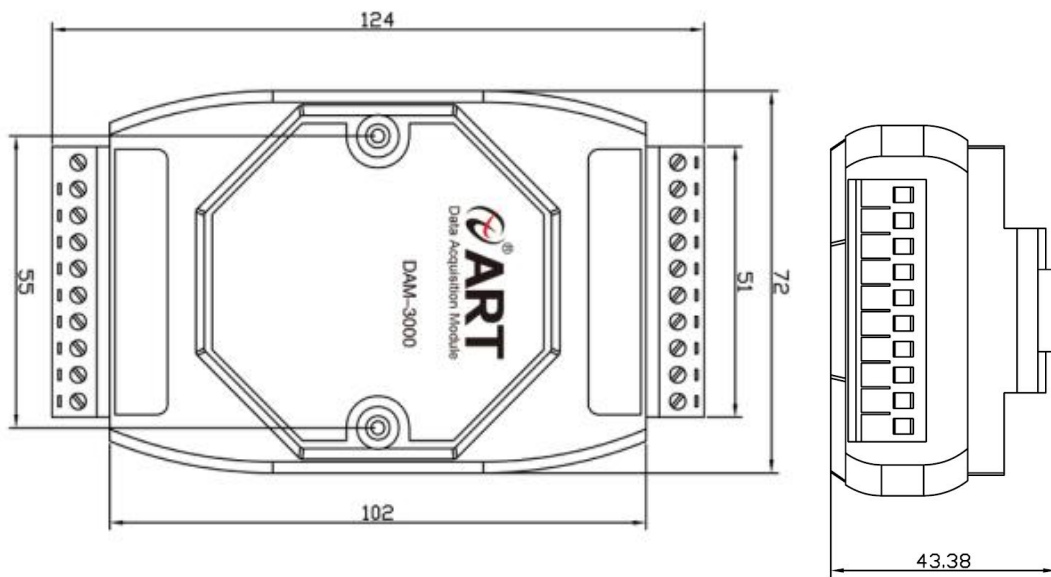


图 1



图 2

### 1.3 产品尺寸图



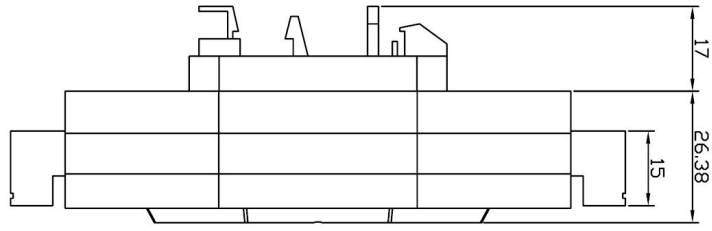


图 3

## 1.4 主要指标

表 1

模拟量输入	
输入通道	7 路
输入类型	热电阻输入
采集量程	Pt100 (-200°C~600°C)、Pt100 (-100°C~100°C)、Pt100 (0°C~100°C)、Pt100 (0°C~200°C)、Pt100 (0°C~600°C)、Pt1000 (-200°C~850°C)、Cu50 (-50°C~150°C)、Cu100 (-50°C~150°C)、G53 (-50°C~150°C)、BA1 (-200°C~650°C)、BA2 (-200°C~650°C)
采样速率 <sup>注 1</sup>	10sps (总通道)
分辨率	16 位
采集精度	±0.5°C
量程设置	每通道可独立配置量程
隔离电压	3000VDC
其他	
通讯接口	CAN
波特率	默认出厂值 125kbps 50K~1M bps
数据通讯速率 <sup>注 2</sup>	支持最高 2ms 定时主动上传
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 1W @ 24VDC
操作温度	-10°C~+70°C
存储温度	-40°C~+80°C

注意：

- 1、采样速率：此参数指的是 ADC 芯片采集速度。
- 2、数据通讯速率：此参数指的是 MCU 控制器和上位机通讯速度。设置 2ms 主动上传时建议将波特率设定在 500K bps 及以上。

## 1.5 模块使用说明

### 1、端子定义表

表 2

端子	名称	说明
1	COM	传感器公共端

2	RTD4-	通道 4 传感器信号负
3	RTD4+	通道 4 传感器信号正
4	COM	传感器公共端
5	RTD5-	通道 5 传感器信号负
6	RTD5+	通道 5 传感器信号正
7	COM	传感器公共端
8	RTD6-	通道 6 传感器信号负
9	RTD6+	通道 6 传感器信号正
10	CAN0_P	CAN 接口信号正
11	CAN0_N	CAN 接口信号负
12	VS+	直流电源正输入
13	GND	直流电源负输入
14	RTD0+	通道 0 传感器信号正
15	RTD0-	通道 0 传感器信号负
16	COM	传感器公共端
17	RTD1+	通道 1 传感器信号正
18	RTD1-	通道 1 传感器信号负
19	COM	传感器公共端
20	RTD2+	通道 2 传感器信号正
21	RTD2-	通道 2 传感器信号负
22	COM	传感器公共端
23	RTD3+	通道 3 传感器信号正
24	RTD3-	通道 3 传感器信号负
25	COM	传感器公共端
26	NC	不接



## 2、模块内部结构框图

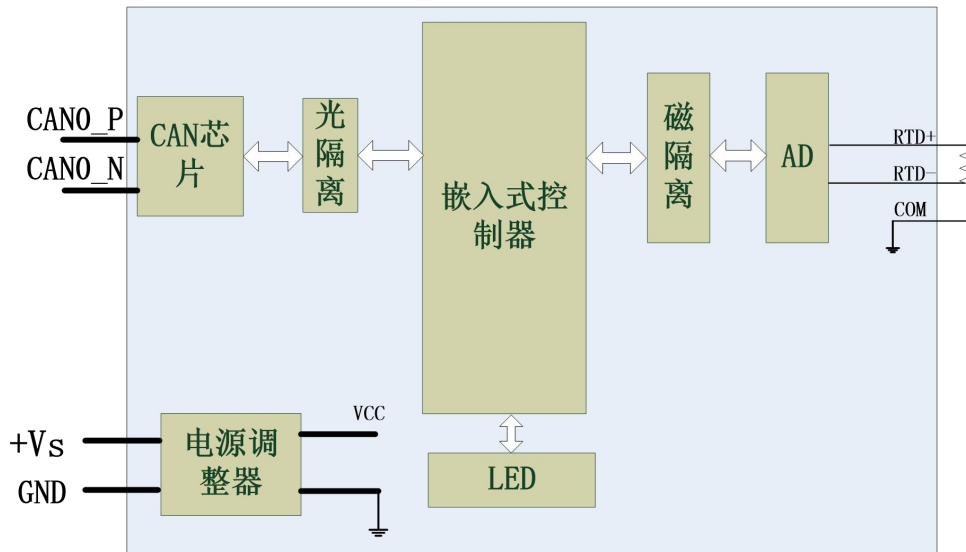


图 4

## 3、电源及通讯线连接

电源输入及 CAN 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。若 CAN 通讯线带屏蔽层，将屏蔽层接入 GND 即可。

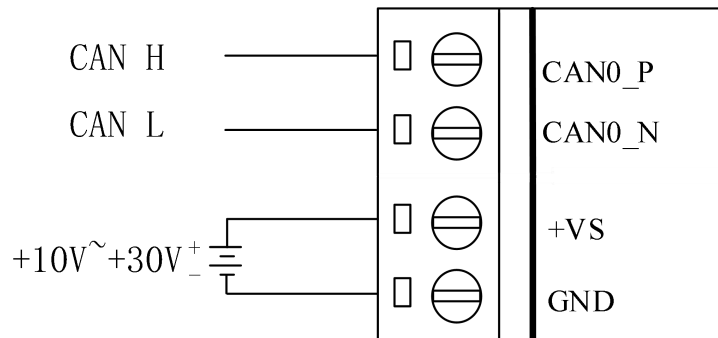


图 5

## 4、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；按下 S1 后上电，指示灯快速闪烁，松开 S1，指示灯常亮完成恢复出厂设置。外壳上 S1 按键孔位置如下图所示：

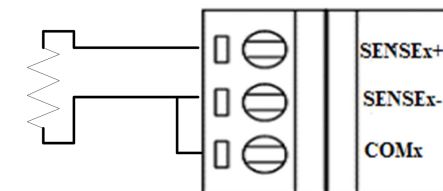


图 6

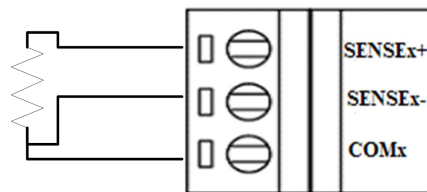
## 5、模拟量输入连接

模块共有 7 路单端模拟量输入（0~6 通道），具体类型需要连接高级软件后进行设置，出厂默认设置为 Pt100（-200℃~600℃）。

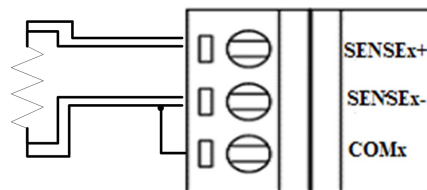
通道接线可接二线、三线、四线制传感器，如下图所示，SENSEx+对应 RTDx+, SENSEx-对应 RTDx-, COMx 对应 COM。



RTD sensor



RTD sensor



RTD sensor

图 7

## 6、CAN 总线长度预估

总线长度的估计是基于建议位置的采样点（ISO11898-1 规范推荐的采样点位置为 87.5%）。总线长度的估计基于传播延迟时间为 5ns/m。延迟时间要考虑到所使用控制器、CAN 收发器、以及光耦合器。

表 3

位速率	总线长度
1Mbit/s	25m
800kbit/s	50m
500kbit/s	100m
250kbit/s	250m
125kbit/s	500m
50kbit/s	1000m

### 7、CAN 总线终端电阻

终端电阻的作用就是吸收信号反射及回波。高频信号传输时，信号波长相对传输线较短，信号在传输线终端会形成反射波，干扰原信号，需在传输线末端加 120Ω 终端电阻（典型值），使信号到达传输线末端后不反射。而低频信号时，由于波长相对较长，反射和回波较弱，故可不加终端电阻。

## 2 配置说明

### 2.1 代码配置表

#### 1、波特率配置代码表

表 4 BTR0/1 寄存器配置表

CAN_BTR0							
7	6	5	4	3	2	1	0
SJW		BRP					
同步跳转宽度		波特率预分频器：（8MHz 为基础）					
00 1 个 Tq 时钟周期		000000 1					
01 2 个 Tq 时钟周期		000001 2					
10 3 个 Tq 时钟周期		.....					
11 4 个 Tq 时钟周期		111110 63					
		111111 64					
CAN_BTR1							
7	6	5	4	3	2	1	0
SMAP	TSEG2			TSEG1			
保留	000 1 个 Tq 时钟周期 001 2 个 Tq 时钟周期 010 3 个 Tq 时钟周期 011 4 个 Tq 时钟周期 100 5 个 Tq 时钟周期 101 6 个 Tq 时钟周期 110 7 个 Tq 时钟周期 111 8 个 Tq 时钟周期			0000 1 个 Tq 时钟周期（无效） 0001 2 个 Tq 时钟周期（无效） 0010 3 个 Tq 时钟周期（无效） 011 4 个 Tq 时钟周期 ..... 1110 15 个 Tq 时钟周期 1111 16 个 Tq 时钟周期			

CAN 波特率计算公式如下所示：(Fclk 为 8MHz)

$$\frac{Fclk/(BRP+1)}{BitRate} = t_{SYNCSEG} + t_{TSEG1} + t_{TSEG2}$$

用户在使用过程中可按上述公式进行特殊波特率的计算，CAN OPEN 的基础协议 Cia-301 推荐的采样点位置为 87.5%，有效范围约 85~90%，采样点位置计算公式如下所示，推荐常用波特率配置表见表 2-2。

$$\text{采样点} = \frac{t_{SYNCSEG} + t_{TSEG1}}{t_{SYNCSEG} + t_{TSEG1} + t_{TSEG2}}$$

表 5 推荐波特率配置表

波特率	BTR0	BTR1
50Kbps	0x09	0x1C
100Kbps	0x04	0x1C
125Kbps	0x03	0x1C
250Kbps	0x01	0x1C
500Kbps	0x00	0x1C
800Kbps	0x00	0x16
1000Kbps	0x00	0x14

## 2、模拟量输入范围配置代码表

表 6 AI 采集量程配置表

RTD 类型	范围	最大误差	代码
Pt100 (385)	-200℃~600℃	±0.5℃	0x00050000
Pt100 (385)	-100℃~100℃	±0.5℃	0x00050001
Pt100 (385)	0℃~100℃	±0.5℃	0x00050002
Pt100 (385)	0℃~200℃	±0.5℃	0x00050003
Pt100 (385)	0℃~600℃	±0.5℃	0x00050004
Pt1000	-200℃~850℃	±0.5℃	0x0005000B
Cu50	-50℃~150℃	±0.5℃	0x0005000C
Cu100	-50℃~150℃	±0.5℃	0x0005000D
BA1	-200℃~650℃	±0.5℃	0x0005000E
BA2	-200℃~650℃	±0.5℃	0x0005000F
G53	-50℃~150℃	±0.5℃	0x00050010

## 3、数据寄存器的值与输入模拟量的对应关系（码值转换方式为线性映射时）：

表 7

模拟量输入量程	数据寄存器的数码值（十进制）
Pt100(-200℃~600℃)	0-65535（-200℃对应数码值 0，600℃对应数码值 65535）
Pt100(-100℃~100℃)	0-65535（-100℃对应数码值 0，100℃对应数码值 65535）
Pt100(0℃~100℃)	0-65535（0℃对应数码值 0，100℃对应数码值 65535）
Pt100(0℃~200℃)	0-65535（0℃对应数码值 0，200℃对应数码值 65535）
Pt1000(-200~850℃)	0-65535（-200℃对应数码值 0，850℃对应数码值 65535）
Cu50(-50℃~150℃)	0-65535（-50℃对应数码值 0，150℃对应数码值 65535）
Cu100(-50℃~150℃)	0-65535（-50℃对应数码值 0，150℃对应数码值 65535）
BA1(-200℃~650℃)	0-65535（-200℃对应数码值 0，650℃对应数码值 65535）
BA2(-200℃~650℃)	0-65535（-200℃对应数码值 0，650℃对应数码值 65535）
G53(-50℃~150℃)	0-65535（-50℃对应数码值 0，150℃对应数码值 65535）

## 2.2 CAN OPEN 索引分配表

### 1、通用通讯对象区 (General communication objects)

表 8

名称	索引	子索引	数值	说明
Device type 设备类型	0x1000	0x00	0x0084012d	UNSIGNED32 类型数据 AI / PDO Mapping / 301d
Error register 错误寄存器	0x1001	0x00	0x0	预留, 数值为 0
Manufacturer device name 制造商设备名称	0x1008	0x00	“DAM-C3047(S)”	VISIBLE_STRING 类型数据
Manufacturer hardware version 制造商硬件版本	0x1009	0x00	“S0930470-00”	VISIBLE_STRING 类型数据
Manufacturer software version 制造商软件版本	0x100A	0x00	“V6.00”	VISIBLE_STRING 类型数据
Producer heartbeat time 生 产者心跳时间间隔 (单位 ms)	0x1017	0x00	0x2710	UNSIGNED16 类型数据 上电默认: 0x2710 单位 ms, 即 10s; 00: 不启用

### 2、PDO 参数对象区 (PDO parameter objects)

表 9

名称	索引	子索引	数值	说明
Transmit PDO 1 Parameter TPDO1 参数	0x1800	0x00	6	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	\$NodeID + 0x180	COB ID used by PDO 此处表述该条 PDO 的 ID 的功能码是 <b>0x180</b>
		0x02	0xFD	Transmission Type (发送类型) <b>0xFD</b> -> 远程异步 <b>0xFE</b> -> 异步, 制造商特定事件
		0x03	0x0000	Inhibit Time (生产禁止约束时间 (1/10ms))
		0x04	0x00	Compatibility Entry (保留)
		0x05	0x02	Event Timer (事件定时器触发的时间 (ms)) 定时发送的 PDO 的定时时间
		0x06	0x00	SYNC start value (同步起始值)
Transmit PDO 2 Parameter TPDO2 参数	0x1801	0x00	6	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	\$NodeID + 0x280	COB ID used by PDO

				此处表述该条 PDO 的 ID 的功能码是 <b>0x280</b>
		0x02	0xFD	Transmission Type (发送类型) <b>0xFD -&gt; 远程异步</b> <b>0xFE -&gt; 异步, 制造商特定事件</b>
		0x03	0x0000	Inhibit Time (生产禁止约束时间 (1/10ms))
		0x04	0x00	Compatibility Entry (保留)
		0x05	0x02	Event Timer (事件定时器触发的时间 (ms)) <b>定时发送的 PDO 的定时时间</b>
		0x06	0x00	SYNC start value (同步起始值)
Transmit PDO 3 Parameter TPDO3 参数	0x1802	0x00	6	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	\$NodeID + 0x380	COB ID used by PDO 此处表述该条 PDO 的 ID 的功能码是 <b>0x380</b>
		0x02	0xFD	Transmission Type (发送类型) <b>0xFD -&gt; 远程异步</b> <b>0xFE -&gt; 异步, 制造商特定事件</b>
		0x03	0x0000	Inhibit Time (生产禁止约束时间 (1/10ms))
		0x04	0x00	Compatibility Entry (保留)
		0x05	0x02	Event Timer (事件定时器触发的时间 (ms)) <b>定时发送的 PDO 的定时时间</b>
		0x06	0x00	SYNC start value (同步起始值)
Transmit PDO 1 Mapping TPDO1 映射	0x1A00	0x00	4	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	0x58010110	映射到索引 0x5801 的子索引 01, 对象是 16 位
		0x02	0x58010210	映射到索引 0x5801 的子索引 02, 对象是 16 位
		0x03	0x58010310	映射到索引 0x5801 的子索引 03, 对象是 16 位
		0x04	0x58010410	映射到索引 0x5801 的子索引 04, 对象是 16 位
Transmit PDO 2 Mapping TPDO2 映射	0x1A01	0x00	4	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	0x58010510	映射到索引 0x5801 的子索引 05, 对

				象是 16 位
		0x02	0x58010610	映射到索引 0x5801 的子索引 06, 对象是 16 位
		0x03	0x58010710	映射到索引 0x5801 的子索引 07, 对象是 16 位
		0x04	0x58010810	映射到索引 0x5801 的子索引 08, 对象是 16 位
Transmit PDO 3 Mapping TPDO3 映射	0x1A02	0x00	1	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	0x29010120	映射到索引 0x5801 的子索引 09, 对象是 16 位

### 3、制造商特定子协议区 (Manufacturer-specific profile area)

表 10

名称	索引	子索引	类型	数值	说明
CAN Config CAN 基础配置	0x2000	0x00	无符号 8 位	4	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	无符号 16 位	0x0000	CAN Mode(工作模式) 00h: 正常模式 01h: 只听模式
		0x02	无符号 16 位	0x0001	CAN Node ID (节点 ID)
		0x03	无符号 16 位	0	保留
		0x04	无符号 16 位	0x031C	Default:0x031C(125k 波特率) 详见表 6 推荐波特率配置表
Module Config	0x2001	0x00	无符号 8 位	2	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	无符号 16 位	0x0002	PDO numbers of enabled items 00h:节点 ID 最大支持 31 01h:节点 ID 最大支持 63 02h:节点 ID 最大支持 127
		0x02	无符号 16 位	0x0002	Data Type(PDO 数据类型) 02h: unsigned short
AI Range AI 采集量程	0x2900	0x00	无符号 8 位	1	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	无符号 32 位	0x00050000	Pt100(385) (-200℃~600℃) 索引 0x01~0x07 对应通道 0~通道 6
		0x02	无符号 32 位	0x00050000	其他量程详见表 7 AI 采集量程配置表



		0x03	无符号 32 位	0x00050000	
		0x04	无符号 32 位	0x00050000	
		0x05	无符号 32 位	0x00050000	
		0x06	无符号 32 位	0x00050000	
		0x07	无符号 32 位	0x00050000	
TC Burnout 热电阻断偶状态	0x2901	0x00	无符号 8 位	1	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	无符号 32 位	0	[31:0] 表示 32 个通道的断偶状态 0 -> 未断偶状态 1 -> 断偶状态
AI-16b	0x5801	0x00	无符号 8 位	7	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	无符号 16 位	0x0000	AI0 的采样数据
		0x02	无符号 16 位	0x0000	AI1 的采样数据
		0x03	无符号 16 位	0x0000	AI2 的采样数据
		0x04	无符号 16 位	0x0000	AI3 的采样数据
		0x05	无符号 16 位	0x0000	AI4 的采样数据
		0x06	无符号 16 位	0x0000	AI5 的采样数据
		0x07	无符号 16 位	0x0000	AI6 的采样数据

## 2.3 CAN 通讯实例

### 1、TPDO 通讯使用说明

1)、CH0~3 对应的数据值，帧数据说明如下：

- 帧类型：标准帧
- 帧格式：数据帧
- 帧 ID：0x180 + 节点 ID（如模块 ID 为 1，则帧 ID 为 0x181）
- 帧数据长度：8
- 帧数据：ff 7f 00 80 ff 7f 00 80

表 11

帧 ID	DLC	帧数据							
0x181	8	CH0		CH1		CH2		CH3	
		ff	7f	00	80	ff	7f	00	80
	十六进制	0x7fff		0x8000		0x7fff		0x8000	
	十进制	32767		32768		32767		32768	

2)、CH4~7 对应的数据值，帧数据说明如下：

- 帧类型：标准帧
- 帧格式：数据帧
- 帧 ID：0x280 + 节点 ID（如模块 ID 为 1，则帧 ID 为 0x281）
- 帧数据长度：8
- 帧数据：ff 7f 00 80 ff 7f 00 80

表 12

帧 ID	DLC	帧数据							
0x281	8	CH4		CH5		CH6		CH7	
		ff	7f	00	80	ff	7f	00	80
	十六进制	0x7fff		0x8000		0x7fff		0x8000	
	十进制	32767		32768		32767		32768	

3)、断偶状态对应的数据值，帧数据说明如下：

- 帧类型：标准帧
- 帧格式：数据帧
- 帧 ID：0x380 + 节点 ID（如模块 ID 为 1，则帧 ID 为 0x381）
- 帧数据长度：8
- 帧数据：ff 00 00 00 00 00 00 00

表 13

帧 ID	DLC	帧数据							
0x381	8	ff	00	00	00	00	00	00	00
		CH0~7 断偶状态	CH8~15 断偶状态	CH16~23 断偶状态	CH24~31 断偶状态	填充字节			

## 2、SDO 通讯使用说明

1)、CAN 主站设置模块 ID：

- 帧类型：标准帧
- 帧格式：数据帧
- 帧 ID：0x600 + 节点 ID（如模块 ID 为 1，则帧 ID 为 0x601）
- 帧数据长度：8
- 帧数据：2B 00 20 02 02 00 00 00

表 14

帧 ID	DLC	帧数据							
0x601	8	2B	00	20	02	02	00	00	00
		CS 命令符	0x2000 索引		02 子索引	修改节点 ID 为 2	填充字节	填充字节	填充字节

CAN 从站回复:

- 帧类型: 标准帧
- 帧格式: 数据帧
- 帧 ID: 0x580 + 节点 ID (如模块 ID 为 1, 则帧 ID 为 0x581)
- 帧数据长度: 8
- 帧数据: 60 00 20 02 00 00 00 00

表 15

帧 ID	DLC	帧数据							
0x581	8	60	00	20	02	00	00	00	00
		CS 命令符	0x2000 索引		02 子索引	填充字节	填充字节	填充字节	填充字节

注: CS 命令符规则: 0x2F = 写一个字节的数据, 0x2B = 写两个字节的数据, 0x27 = 写三个字节的数据, 0x23 = 写四个字节的数据, 0x60 = 写成功应答;

0x40 = 读取, 0x4F = 读响应一个字节的数据, 0x4B = 读响应两个字节的数据, 0x47 = 读响应三个字节的数据, 0x43 = 读响应四个字节的数据; 0x80 = 异常响应。

2)、CAN 主站切换 AI0 采集量程:

- 帧类型: 标准帧
- 帧格式: 数据帧
- 帧 ID: 0x600 + 节点 ID (如模块 ID 为 1, 则帧 ID 为 0x601)
- 帧数据长度: 8
- 帧数据: 23 00 29 01 00 00 05 00

表 16

帧 ID	DLC	帧数据							
0x601	8	23	00	29	01	00	00	05	00
		CS 命令符	0x2900 索引		01 子索引	0x00050000=Pt100(385) (-200°C~600°C)			

CAN 从站回复:

- 帧类型: 标准帧
- 帧格式: 数据帧
- 帧 ID: 0x580 + 节点 ID (如模块 ID 为 1, 则帧 ID 为 0x581)
- 帧数据长度: 8
- 帧数据: 60 00 29 01 00 00 00 00

表 17

帧 ID	DLC	帧数据							
0x581	8	60	00	29	01	00	00	00	00
		CS 命令符	0x2900 索引		01 子索引	填充字节	填充字节	填充字节	填充字节

							节	节
--	--	--	--	--	--	--	---	---

## 2.4 NMT 节点状态切换命令

NMT 网络管理中，最核心的就是 NMT 节点状态切换命令，这是 NMT 主站所进行网络管理的“命令”报文。CAN-ID 均为 00h，具备最高的 CAN 优先级。数据为 2 个字节：

第一个字节代表命令类型：

**01h** 为启动命令（让节点进入操作状态）；

**02h** 为停止命令（让节点进入停止状态）；

**80h** 为进入预操作状态（让节点进入预操作状态）；

**81h** 为复位节点应用层（让节点的应用恢复初始状态）；

**82h** 为复位节点通讯（让节点的 CAN 和 CANopen 通讯重新初始化，一般用于总线收到干扰，导致节点总线错误被动，或者总线关闭时）。

第二个字节代表被控制的节点 Node-ID，如果要对整个网络所有节点同时进行控制，则这个数值为 0 即可，帧格式如下所示：

- 帧类型：标准帧
- 帧格式：数据帧
- 帧 ID：0
- 帧数据长度：2
- 帧数据：01 00

表 18

帧 ID	DLC	帧数据	
0	2	01	00
		启动命令（让节点进入操作状态）	00 为主站控制 CAN 总线上所有的节点

## 2.5 PDO 传输类型说明

设备设计了两种 TPDO 通讯方式，传输及切换方式如下：

一、远程异步方式，CAN 主站请求数据时需要发送一个对应 ID 的远程帧，在模块收到该远程帧后，会主动回复当前所请求的数据。将要修改的条目对应的 0x02 子索引数值修改成 0xFD（远程异步）即可。

二、主动上传方式，模块按所设定的间隔时间进行主动上传数据。将要修改的条目对应的 0x02 子索引数值修改成 0xFE（异步，制造商特定事件），同时需要将 0x05 子索引的数值修改为按需非 0 值，如默认值 0x1，即可按 1ms 的间隔进行主动上传。

**注：设备默认上电传输类型为远程异步方式，即在主站需要数据的时候，使用远程帧请求即可。**

如需修改为主动上传模式建议操作如下：

1)、CAN 主站先操作模块进入预操作状态：

- 帧类型：标准帧
- 帧格式：数据帧
- 帧 ID：0

- 帧数据长度：2
- 帧数据：80 01（如模块 ID 为 1）

表 19

帧 ID	DLC	帧数据	
0	2	80	01
		NMT 命令（让节点进入预操作状态）	01 为主站控制 CAN 总线上节点为 01 的设备

2)、CAN 主站修改 TPDO1 事件定时器触发的时间为 1ms:

- 帧类型：标准帧
- 帧格式：数据帧
- 帧 ID：0x600 + 节点 ID（如模块 ID 为 1，则帧 ID 为 0x601）
- 帧数据长度：8
- 帧数据：2F 00 18 05 01 00 00 00

表 20

帧 ID	DLC	帧数据							
0x601	8	2F	00	18	05	01	00	00	00
		CS 命令符	0x1800 索引		05 子索引	1ms			

CAN 从站回复:

- 帧类型：标准帧
- 帧格式：数据帧
- 帧 ID：0x580 + 节点 ID（如模块 ID 为 1，则帧 ID 为 0x581）
- 帧数据长度：8
- 帧数据：60 00 18 05 00 00 00 00

表 21

帧 ID	DLC	帧数据							
0x581	8	60	00	18	05	00	00	00	00
		CS 命令符	0x1800 索引		05 子索引	填充字节	填充字节	填充字节	填充字节

3)、CAN 主站修改 TPDO1 的传输类型为主动上传方式:

- 帧类型：标准帧
- 帧格式：数据帧
- 帧 ID：0x600 + 节点 ID（如模块 ID 为 1，则帧 ID 为 0x601）
- 帧数据长度：8
- 帧数据：23 00 18 02 FE 00 00 00

表 22

帧 ID	DLC	帧数据							
0x601	8	2F	00	18	02	FE	00	00	00
		CS 命令符	0x1800 索引		02 子索引	异步, 制			

					造商特 定事件			
--	--	--	--	--	------------	--	--	--

CAN 从站回复:

- 帧类型: 标准帧
- 帧格式: 数据帧
- 帧 ID: 0x580 + 节点 ID (如模块 ID 为 1, 则帧 ID 为 0x581)
- 帧数据长度: 8
- 帧数据: 60 00 18 02 00 00 00 00

表 23

帧 ID	DLC	帧数据							
		0x581	8	60	00	18	02	00	00
		CS 命令符	0x1800 索引		02 子索引	填充字节	填充字节	填充字节	填充字节

4)、CAN 主站先操作模块进入操作状态:

- 帧类型: 标准帧
- 帧格式: 数据帧
- 帧 ID: 0
- 帧数据长度: 2
- 帧数据: 01 01 (如模块 ID 为 1)

表 24

帧 ID	DLC	帧数据		
		0	2	01
		NMT 命令 (让节点进入操作状态)		01 为主站控制 CAN 总线上节点为 01 的设备

经过以上步骤后设备按设置的间隔进行主动上传。同理若切回远程异步方式可重新进行上电, 或按上述过程配置传输方式为远程异步方式即可。

## 2.6 出厂默认状态

- CAN 工作模式: 正常模式
- 模块节点 ID: 1
- 波特率: 125Kbps
- 默认量程: PT100 (-200°C~600°C)
- 数据转换格式: 线性映射

## 2.7 安装方式

DAM-C3047(S)系列模块可方便的安装在 DIN 导轨、面板上, 还可以将它们堆叠在一起(见下图), 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。

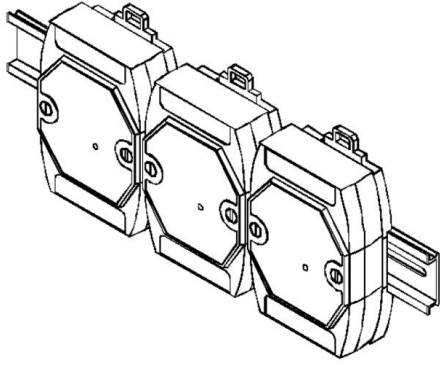


图 8

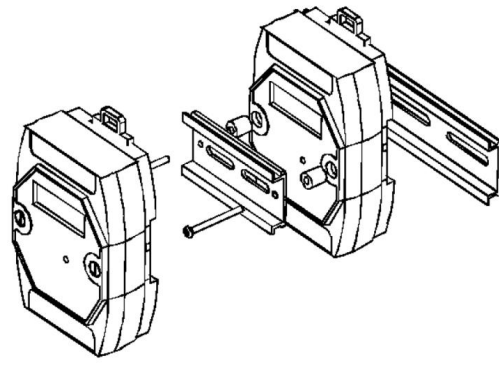


图 9

## 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-C3047(S)通过 CAN 总线转 USB 连接计算机。
- 3) 恢复出厂：按下 S1 后上电，指示灯快速闪烁，松开 S1，指示灯常亮完成恢复出厂设置，出厂参数详见 2.6 小节。

### 3.2 连接高级软件

- 1) 连接好模块后上电，打开 DAM-C3000 高级软件，电脑端插入 USB 转 CAN 设备，选择已知的设备索引后点击连接，进行 USB 转 CAN 设备的连接。

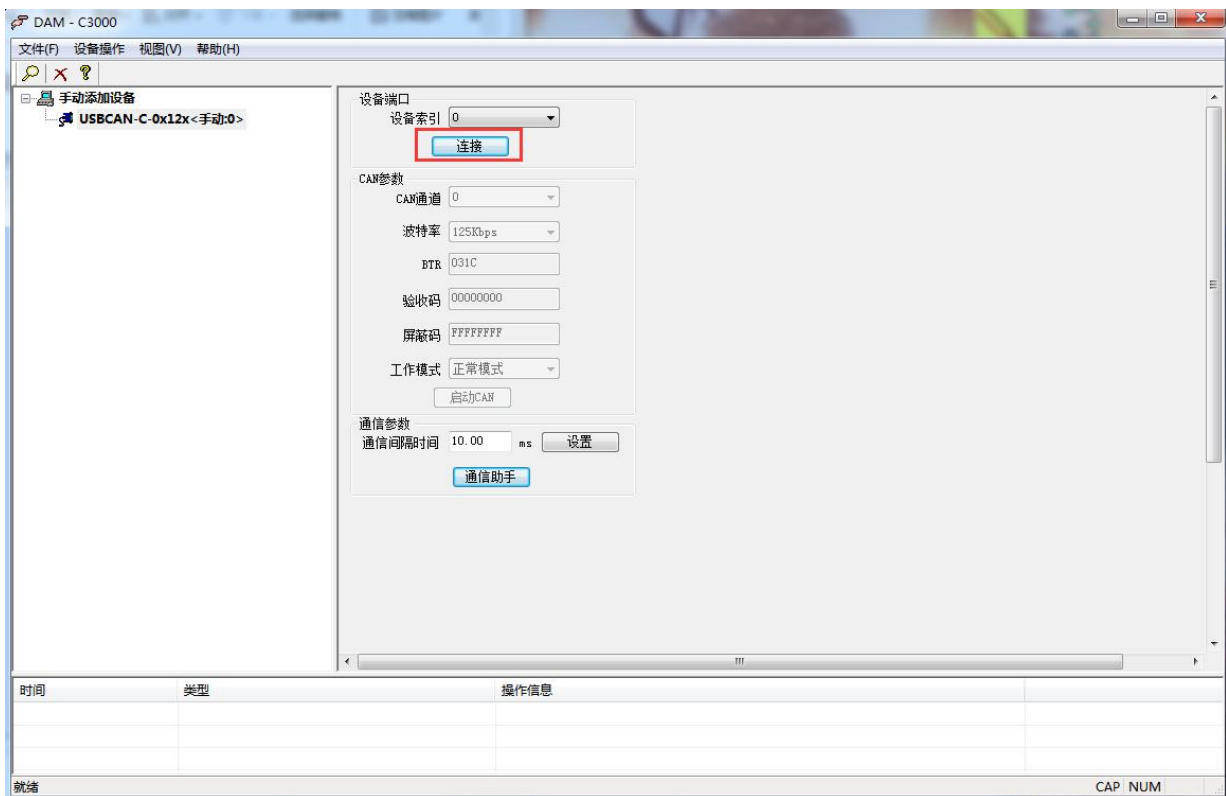


图 10



- 2) 连接上 USB 转 CAN 设备后，填写正确的 CAN 参数，如波特率、工作模式等（首次上电保持默认即可），然后点击“启动 CAN”按钮。

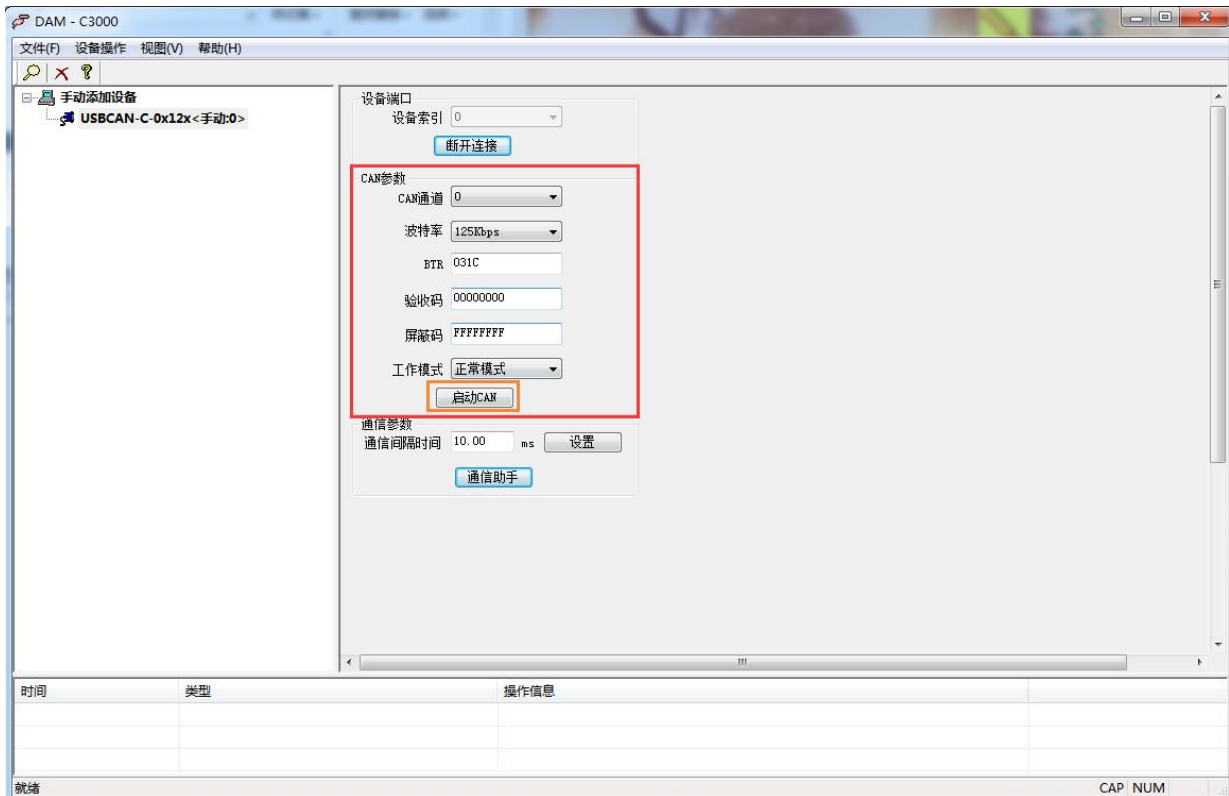


图 11

- 3) 启动 CAN 设备后，可重启模块，断电重新上电后模块会主动发送上线报文，上位机会自动识别上线报文，去识别模块；或者不掉电，直接点击搜索按钮进行模块的搜索。

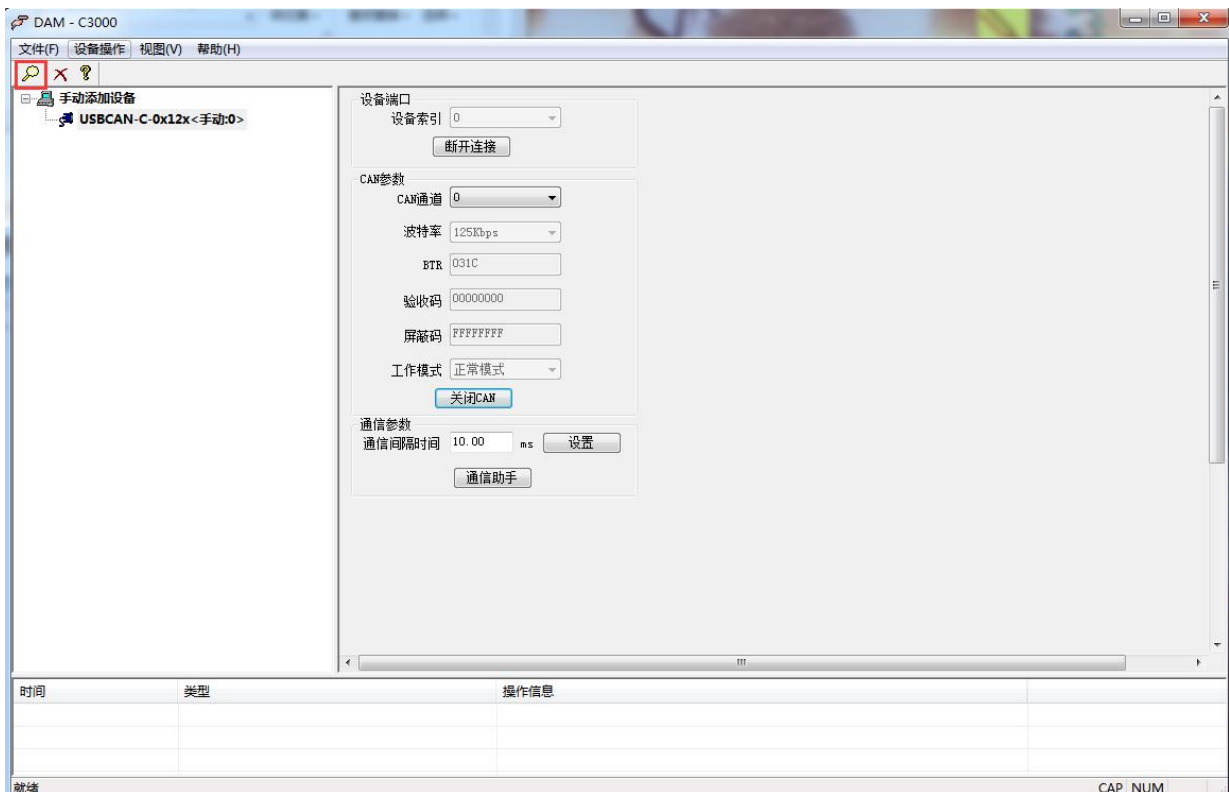


图 12

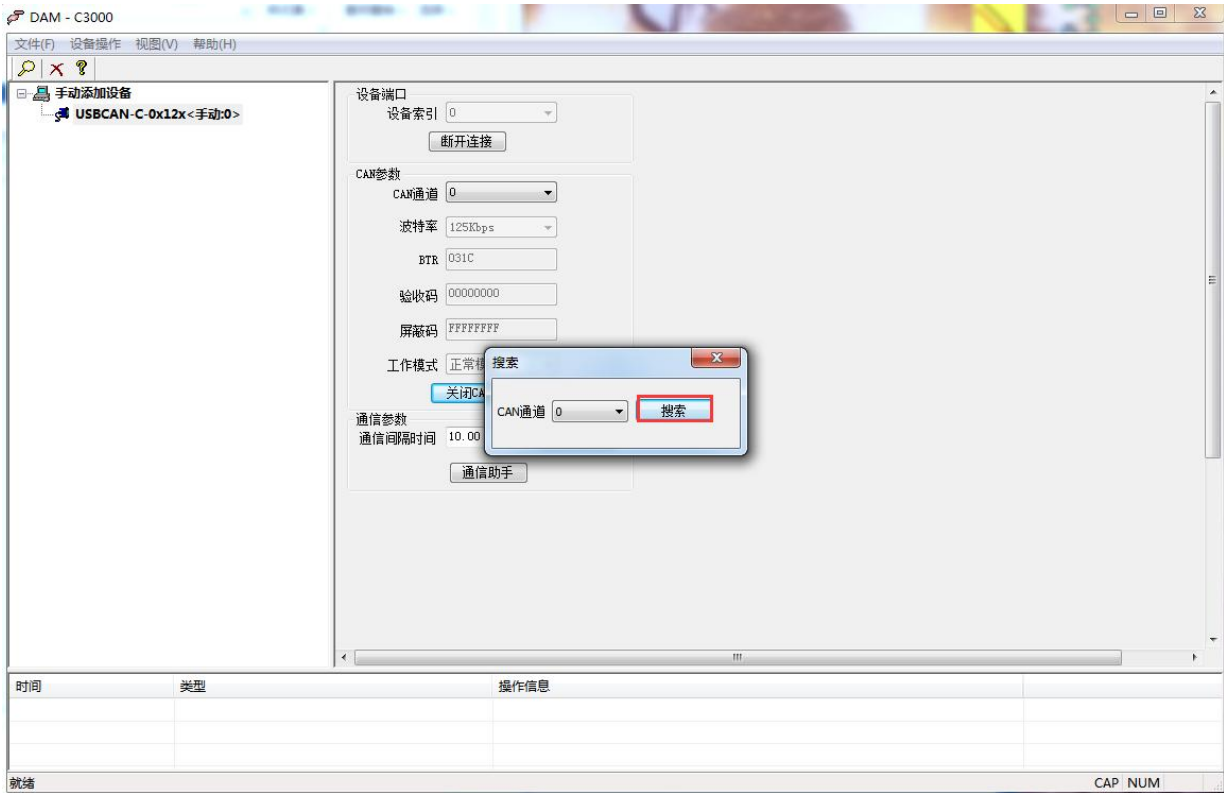


图 13

- 4) 当左侧列表栏出现如下图所示的模块在线显示界面，则证明上位机已识别到模块，单击该条模块信息会出现模块界面。若未出现该界面，则重复上述 1~3 步骤重新搜索模块。



图 14

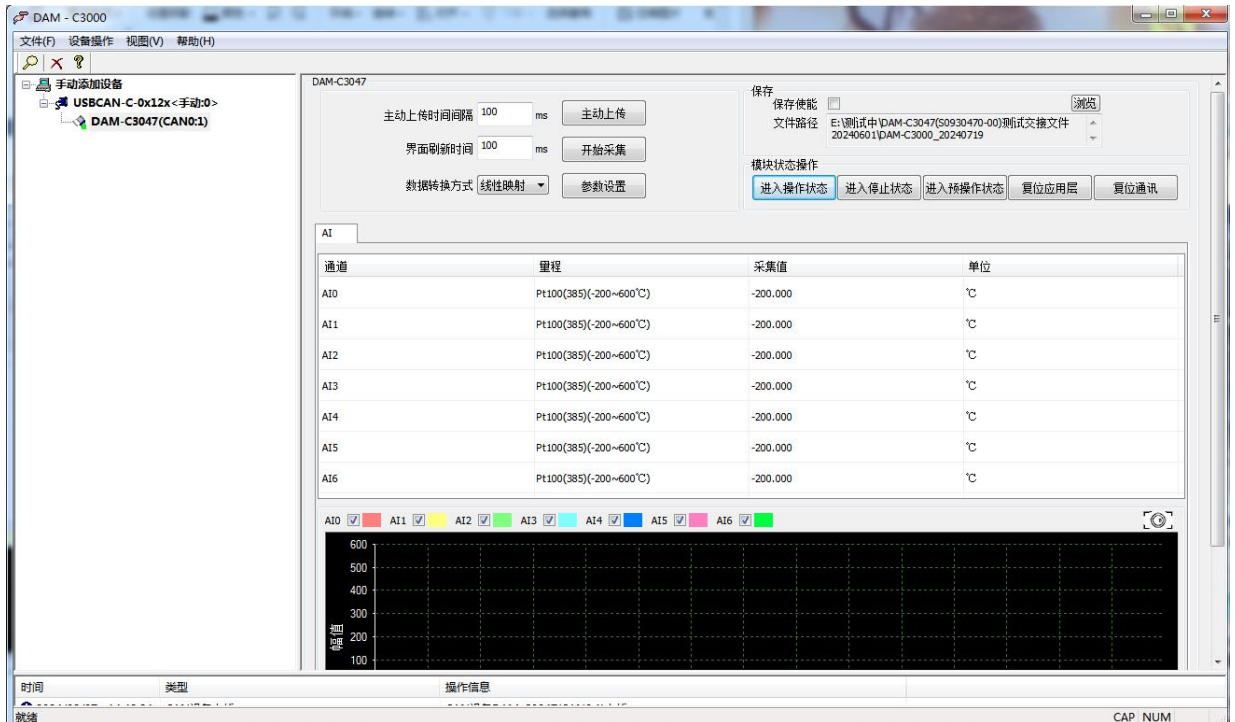


图 15

- 5) 双击上述的模块信息，会弹出如下所示的模块参数设置界面，在此界面可进行模块的波特率、心跳时间和 ID 的修改和设定，修改完成之后点击设置。

**注：1、波特率设定过程中可以下拉选择几个固定波特率，也可按 2.1 小节的波特率进行特殊波特率设置；**

**2、修改完波特率和模块 ID 后需要重启模块后才生效，修改完心跳时间后立即生效，且掉电不保存。**

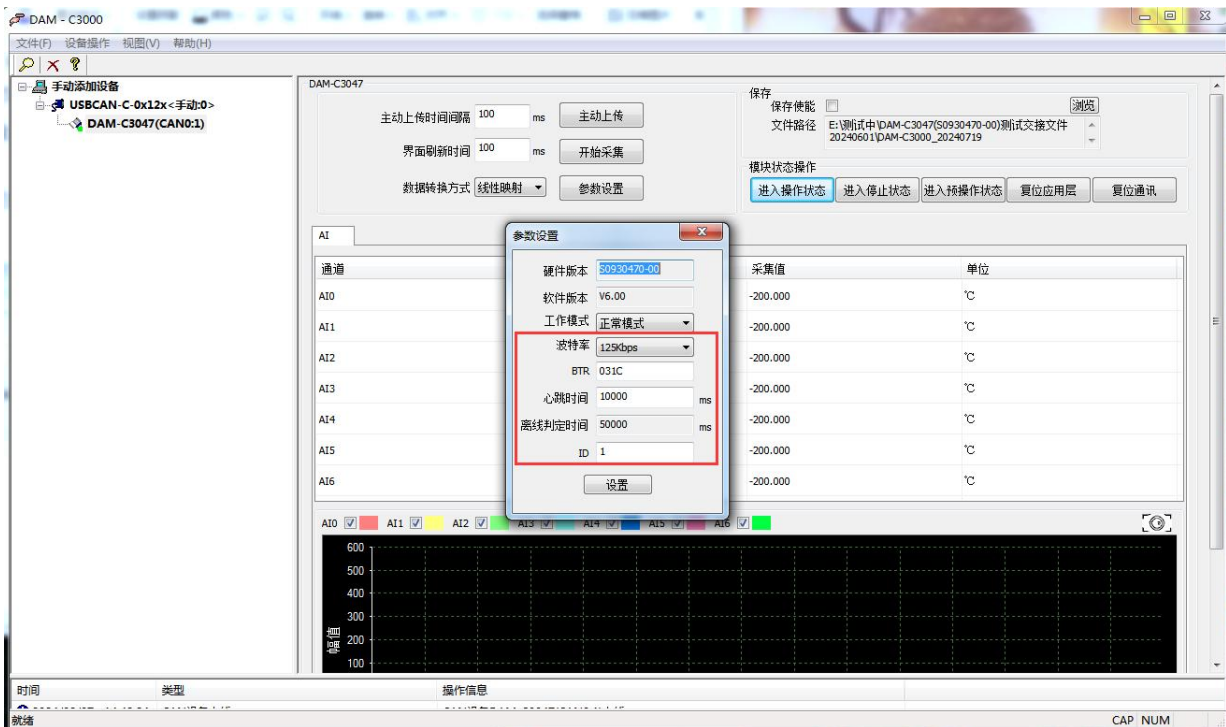


图 16

- 6) 点击参数设置按钮，打开 AI 的量程配置，在通道处下拉选择 AI 采集的量程，选择好以后，可点击“跟随 0 通道设置”按钮，修改全部量程。



图 17

- 7) 点击参数设置按钮，打开 AI 的通道使能配置，在通道处下拉选择打开或关闭通道使能，选择好以后，可点击“跟随 0 通道设置”按钮，修改全部通道使能，关闭不用的通道使能，可提高其他通道采样速率。

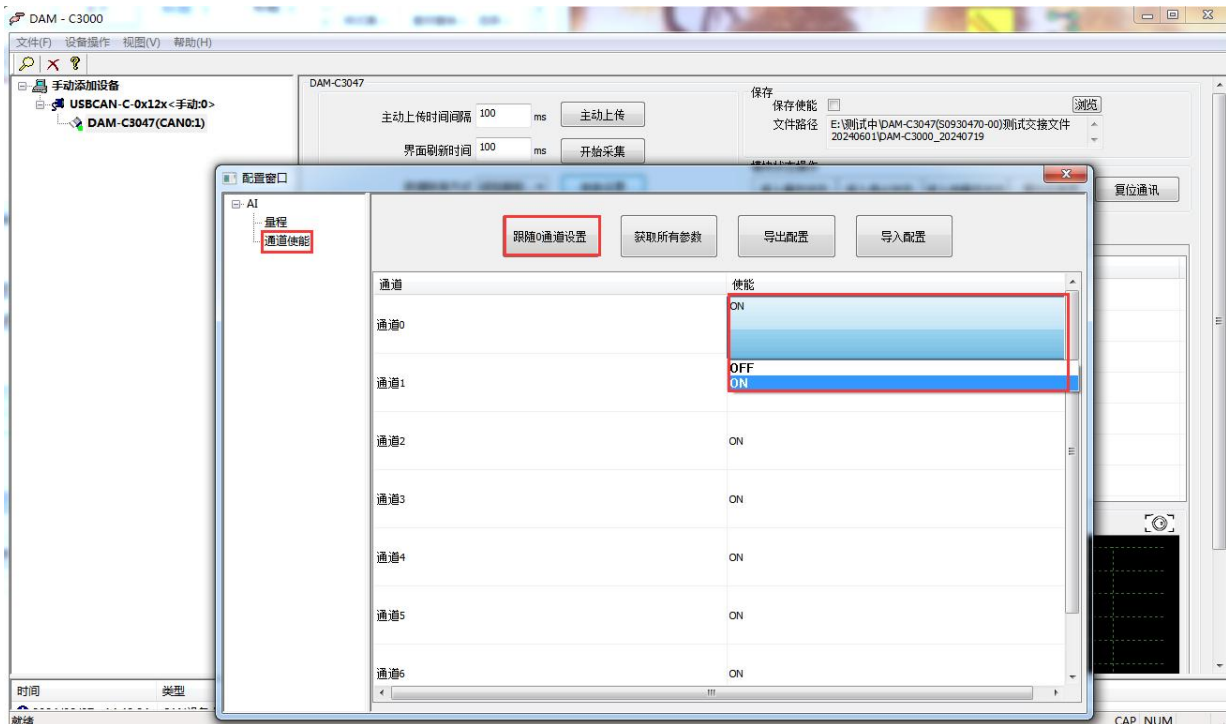


图 18

- 8) 经过上述配置完成后，可以使用上位机读回模块采集的模拟量，点击“开始采集”按钮，实现的是远程异步模式，即轮询式采集模式，上位机发送一条远程帧，模块回复 AI 采集的数据：

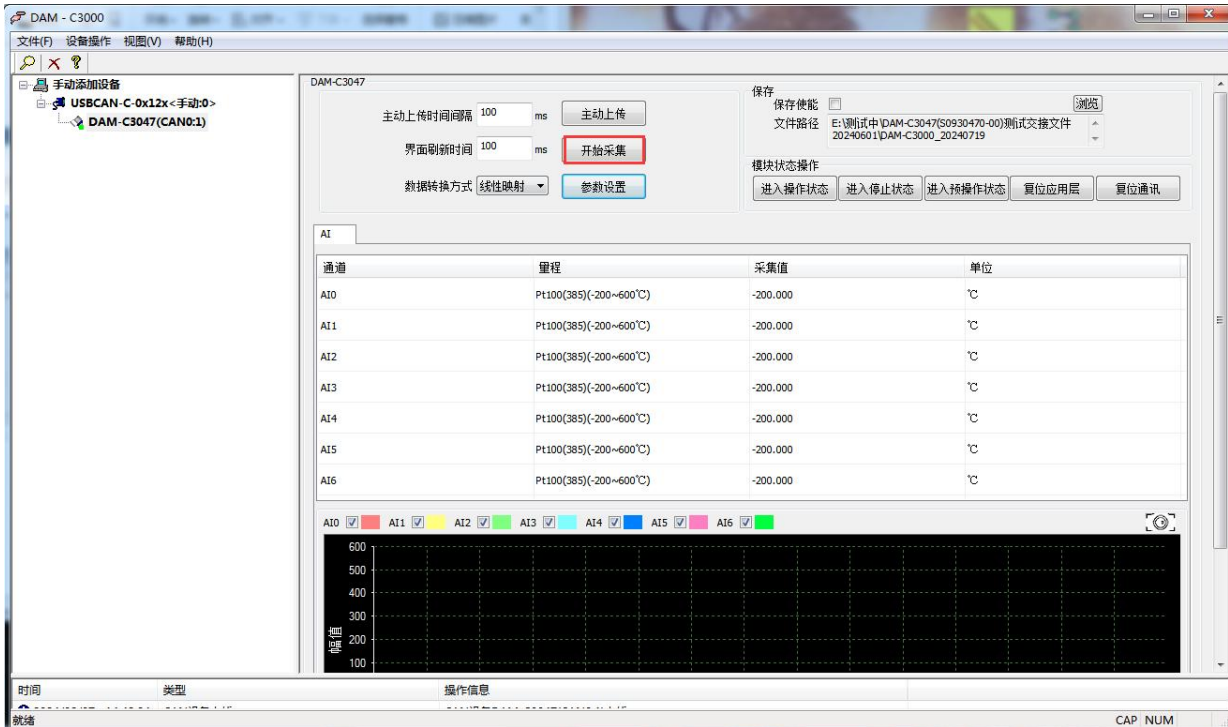


图 19

- 9) 通讯方式还有一种主动上传模式，先设置好主动上传时间间隔，然后点击主动上传，此时模块会按设定的时间间隔将采集到的 AI 数据进行主动上传（此处的间隔是 8 通道的，即刷新一次采集数据的间隔）：

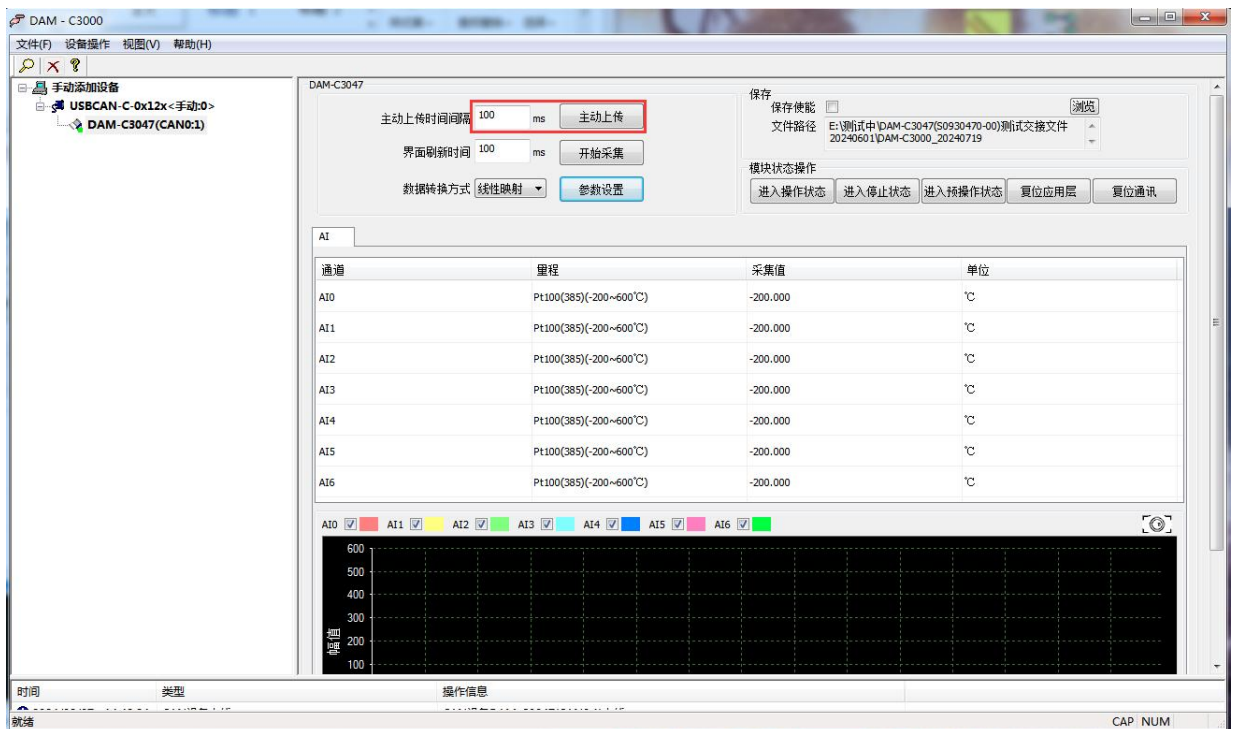


图 20

10) 上位还预留了关于 CAN 主站操作 CAN 从站（即模块）进入不同状态的按钮，模拟主站 NMT 网络管理的操作。用户可自行进行操作模块进入不同的操作状态。

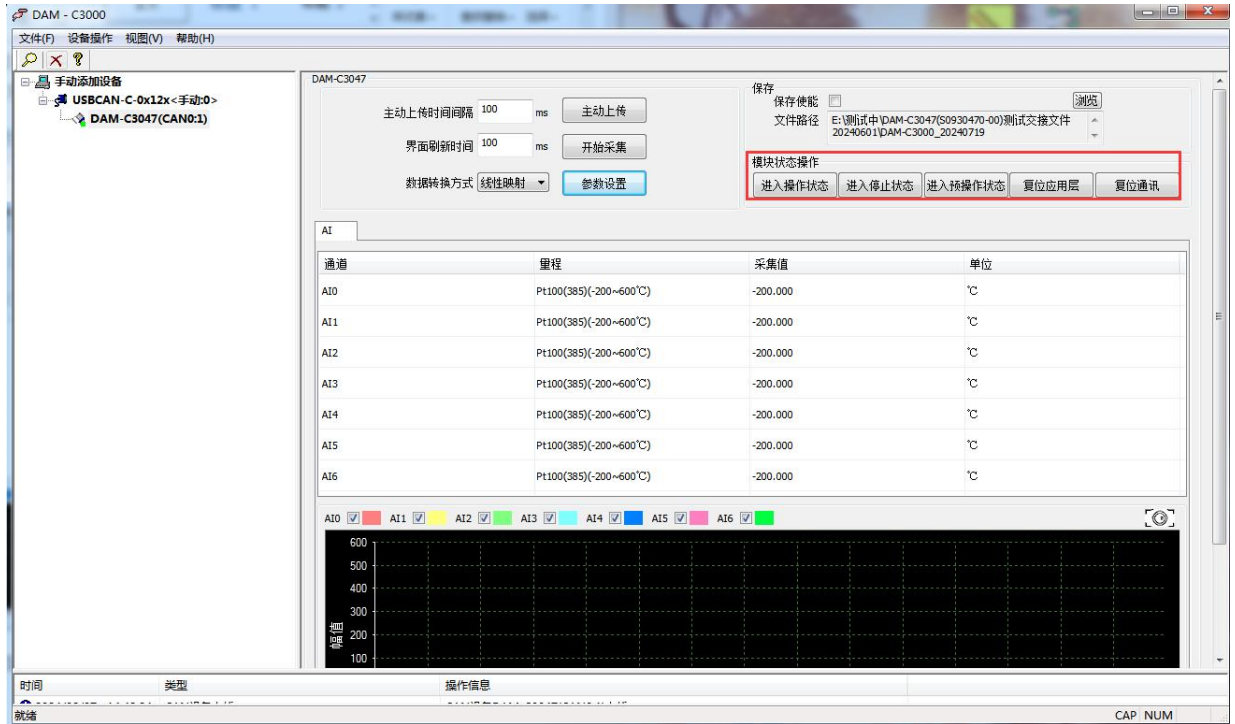


图 21

## ■ 4 产品注意事项及保修

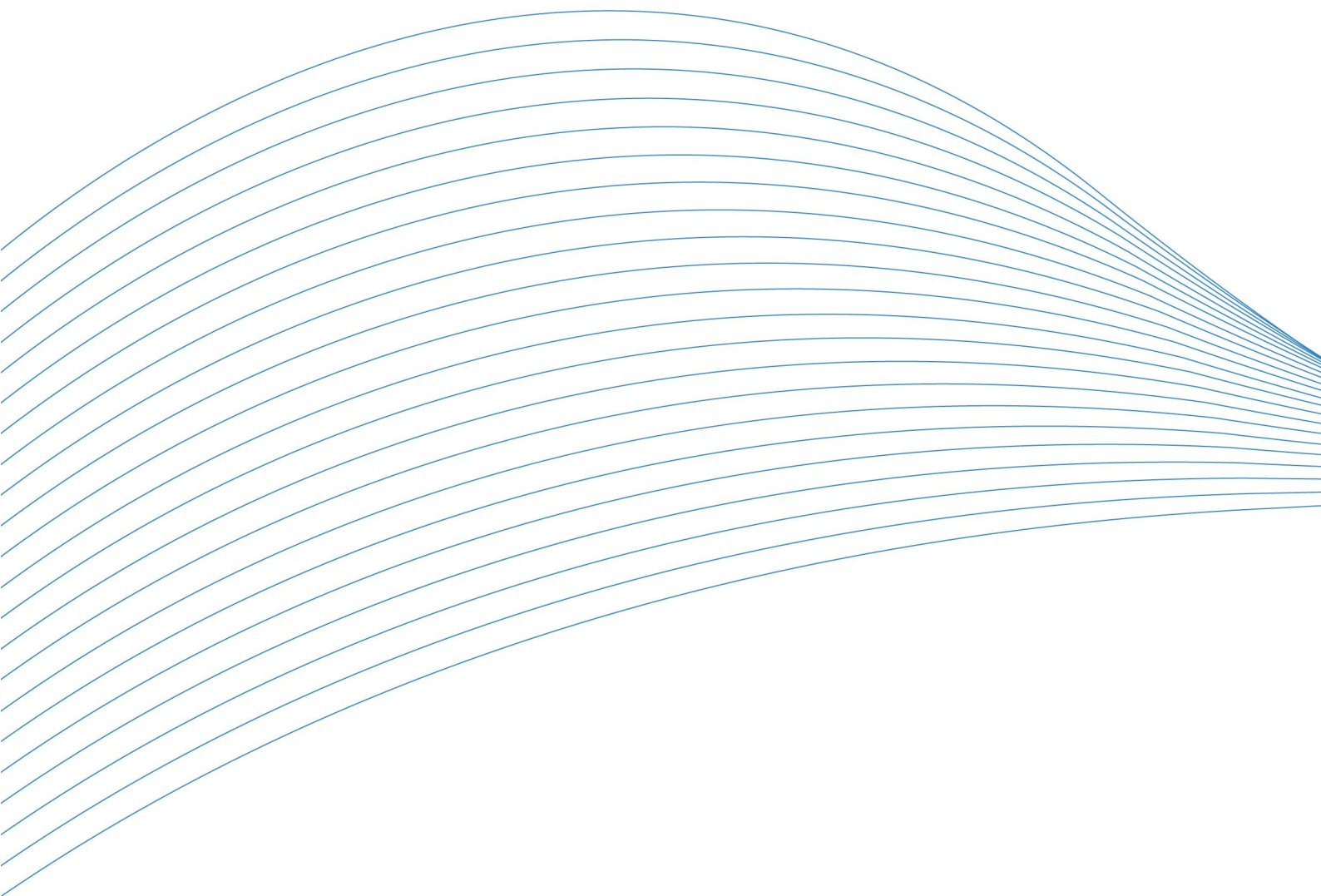
### 4.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到产品DAM-C3047(S)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-C3047(S)时，应注意 DAM-C3047(S)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-C3047(S)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](http://www.art-control.com)