

DAM-C3022 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	3
1.4 主要指标	4
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 CAN OPEN 索引分配表	11
2.3 NMT 节点状态切换命令	15
2.4 CAN 通讯实例	15
2.5 出厂默认状态	20
2.5 安装方式	21
■ 3 软件使用说明	19
3.1 上电及初始化	19
3.2 连接高级软件	19
■ 4 产品注意事项及保修	26
4.1 注意事项	26
4.2 保修	26

1 产品说明

1.1 概述

DAM-C3022 为 8 路带隔离数字量输入，8 路带隔离集电极开路输出，数字量输入与数字量输出实现联动，通道一一对应；CAN 通讯接口，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。

1.2 产品外形图

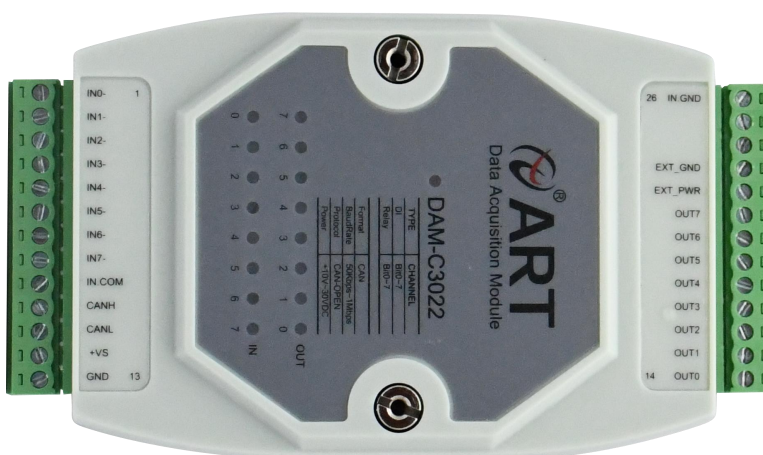
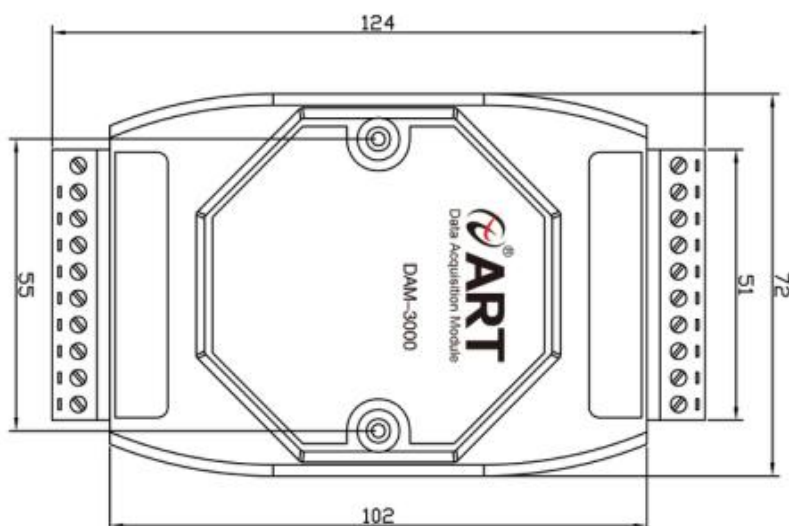


图 1

1.3 产品尺寸图



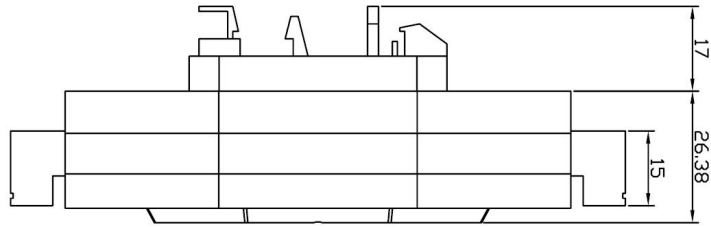


图 2

1.4 主要指标

表 1

输入通道	
通道	8 路单端数字量输入
数字量输入电压	干接点：逻辑电平 0：悬空 逻辑电平 1：接地 湿接点：逻辑低电平 0：0~+3V（最大） 逻辑高电平 1：+5V~+30V 干接点、湿接点不能混用
通道隔离电压	3KV
工作模式	DI 输入，DI 低到高锁存，DI 高到低锁存
其他	支持信号滤波、输入反向功能
数字量输出	
通道	8 路集电极开路输出
额定容量(电阻负载) ^{注 1}	100mA, 5V-30V DC
每通道最大负载电流(电阻负载)	100mA
通道隔离电压	3KV
工作模式	与 DI 联动输出（通道逐一对应）
其他	
通讯接口	CAN
CAN 传输速率	最大 3000 帧/秒（单模块波特率 1Mbps）
波特率	默认出厂值 125kbps 50K~1M bps
数据通讯速率 ^{注 2}	支持最高 1ms 定时主动上传
供电电压	+10~30VDC
电源保护	电源反向保护
功耗	额定值 1W @ 24VDC
操作温度	-10℃~+70℃
存储温度	-40℃~+80℃

注意:

- 1、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、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 1ms 主动上传时建议将波特率设定在 500K bps 以上, 若 CAN 总线挂载两块 1ms 主动上传的采集卡, 建议波特率设定在 800K 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	IN0-	输入通道0
2	IN1-	输入通道1
3	IN2-	输入通道2
4	IN3-	输入通道3
5	IN4-	输入通道4
6	IN5-	输入通道5
7	IN6-	输入通道6
8	IN7-	输入通道7
9	IN.COM	湿接点输入公共端（共阳极）
10	CANH	CAN收发器H端
11	CANL	CAN收发器L端
12	+VS	模块供电正
13	GND	模块供电地
14	OUT0	输出通道0
15	OUT1	输出通道1
16	OUT2	输出通道2
17	OUT3	输出通道3
18	OUT4	输出通道4
19	OUT5	输出通道5
20	OUT6	输出通道6
21	OUT7	输出通道7
22	EXT_PWR	外部供电正
23	EXT_GND	外部供电负
24		
25		
26	IN.GND	干接点输入公共端

2、模块内部结构框图

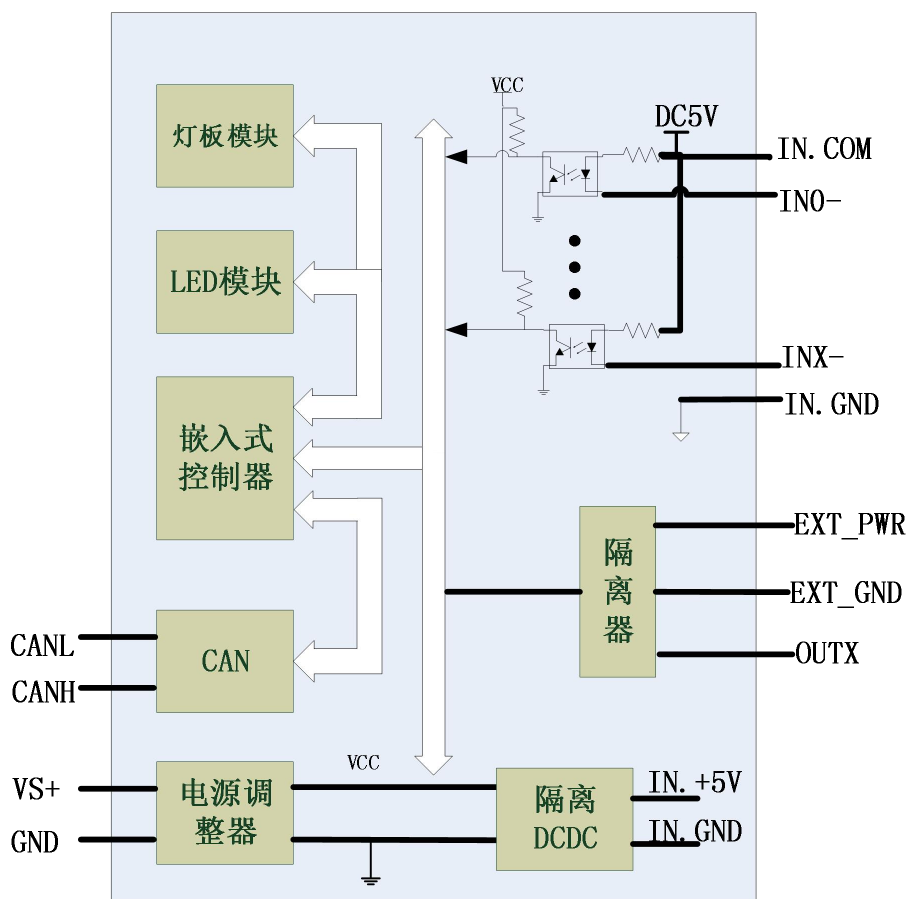


图 3

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。

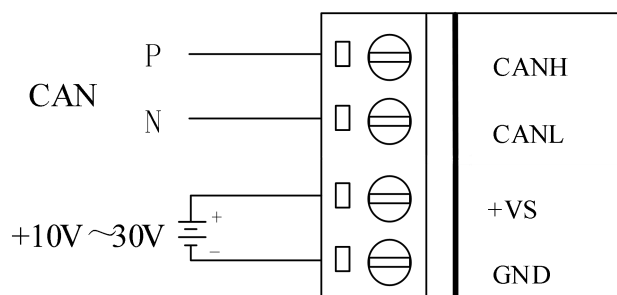


图 4

4、恢复出厂设置说明

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 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。

模块有 1 个 DI 和 DO 状态指示灯板。

DI 通道选择干接点时，与 IN.GND 短接时灯亮，悬空时灯不亮；

DI 通道选择湿接点时，0~+3V 为低电平灯不亮；+5V~+30V 为高电平灯亮；

DO 通道上位机控制输出时灯亮，上位机控制不输出时灯不亮。

6、数字量输入输出接线

干接点信号接线：

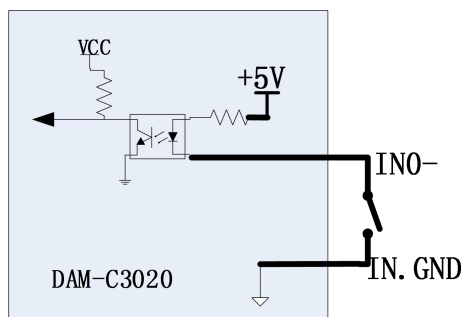


图 6

湿接点共阳极接线：

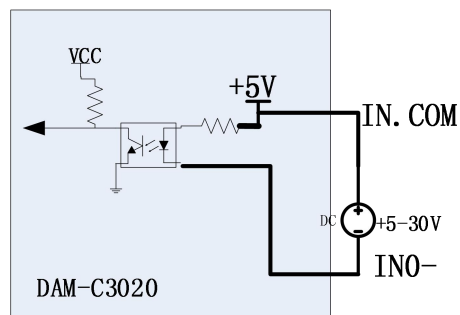


图 7

输出接线：

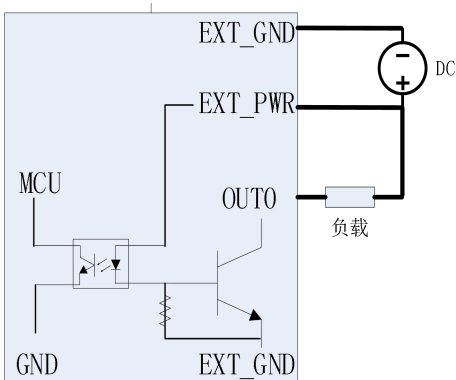


图 8

7、CAN 总线为什么要有两个 120 欧姆的终端电阻

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，所以需要在传输线末端加终端电阻，使信号到达传输线末端后不反射。对于低频或传输距离较短的信号则不用。

8、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

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

表 6 DI 输入模式配置表

DI 模式	数值
普通 DI 模式（缺省）	0x0000
低到高输入锁存模式	0x0003
高到低输入锁存模式	0x0004

表 7 DO 输入模式配置表

DO 模式	数值
DI 联动输出模式（缺省）	0x0006

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	0x00830191	UNSIGNED32 类型数据 DI DO / 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-C3022”	VISIBLE_STRING 类型数据
Manufacturer hardware version 制造商硬件版本	0x1009	0x00	“S0930200-00”	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	0x1017	0x00	0x2710	UNSIGNED16 类型数据 上电默认：0x2710 单位 ms，即 10s;

ms)				00: 不启用
-----	--	--	--	---------

1、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 0x180
		0x02	0xFD	Transmission Type（发送类型） 0xFD -> 远程异步 0xFE -> 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	0x01	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 0x180
		0x02	0xFD	Transmission Type（发送类型） 0xFD -> 远程异步 0xFE -> 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	0x01	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 1 Mapping TPDO1 映射	0x1A00	0x00	1	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	0x50000110	映射到索引 0x5000 的子索引 01，对象是 16 位
Transmit PDO 2 Mapping	0x1A01	0x00	1	Highest SubIndex Supported(条目数)

TPDO2 映射	0x01	0x54000110	映射到索引 0x5400 的子索引 01，对象是 16 位
----------	------	------------	-------------------------------

注：模块设计了两种 TPDO 通讯方式，传输及切换方式如下所示：

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 **Transmit PDO 参数** 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 **Transmit PDO 参数** 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。

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

表 10

名称	索引	子索引	数值	说明
CAN 通讯配置	0x2000	0x00	4	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	0x0000	CAN Mode(工作模式) 00h: 正常模式 01h: 只听模式
		0x02	0x0001	CAN Node ID（节点 ID）
		0x03	0	保留
		0x04	0x031C	Default:0x031C(125k 波特率) 详见表 2-2 推荐波特率配置表
Module Config	0x2001	0x00	2	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	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	0x0002	Data Type(PDO 数据类型) 02h: unsigned short
通道输入模式配置	0x2100	0x00	8	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	0x0000	DI0:普通 DI 模式（缺省） 其他模式详见 表 2-3 DI 输入模式配置表
		0x02	0x0000	DI1:普通 DI 模式（缺省）
		0x03	0x0000	DI2:普通 DI 模式（缺省）
		0x04	0x0000	DI3:普通 DI 模式（缺省）
		0x05	0x0000	DI4:普通 DI 模式（缺省）
		0x06	0x0000	DI5:普通 DI 模式（缺省）

		0x07	0x0000	DI6:普通 DI 模式（缺省）
		0x08	0x0000	DI7:普通 DI 模式（缺省）
滤波低电平时间宽度设置	0x2101	0x00	8	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	0x0000	DI0
		0x02	0x0000	DI1
		0x03	0x0000	DI2
		0x04	0x0000	DI3
		0x05	0x0000	DI4
		0x06	0x0000	DI5
		0x07	0x0000	DI6
		0x08	0x0000	DI7
滤波高电平时间宽度设置	0x2102	0x00	8	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	0x0000	DI0
		0x02	0x0000	DI1
		0x03	0x0000	DI2
		0x04	0x0000	DI3
		0x05	0x0000	DI4
		0x06	0x0000	DI5
		0x07	0x0000	DI6
		0x08	0x0000	DI7
通道滤波使能	0x2103	0x00	8	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	0x0000	DI0-DI7
通道反向使能	0x2104	0x00	8	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	0x0000	DI0-DI7
清除锁存状态	0x2105	0x00	8	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	0x0000	DI0-DI7
输出 DO 模式配置	0x2500	0x00	8	Highest SubIndex Supported(条目数)
		0x01	0x0006	DO0:DI 联动输出模式（缺省）
		0x02	0x0006	DO1:DI 联动输出模式（缺省）

	0x03	0x0006	DO2:DI 联动输出模式（缺省）
	0x04	0x0006	DO3:DI 联动输出模式（缺省）
	0x05	0x0006	DO4:DI 联动输出模式（缺省）
	0x06	0x0006	DO5:DI 联动输出模式（缺省）
	0x07	0x0006	DO6:DI 联动输出模式（缺省）
	0x08	0x0006	DO7:DI 联动输出模式（缺省）

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

表 11

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

2.4 CAN 通讯实例

1、TPDO 通讯类型设置说明

模块设计了两种 TPDO 通讯方式，传输及切换方式如下所示：

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 **Transmit PDO 参数** 的条目对应的 0x02 子索引

数值修改成 0xFD（远程异步）即可。

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 **Transmit PDO 参数** 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。

模块上电后 TPDO 通讯类型缺省为远程异步方式

举例：将 TPDO1 由远程异步方式改为主动上传方式

1) 首先将模块设置为预操作状态

- 帧类型：数据帧
- 帧格式：标准帧
- 帧 ID：0
- 帧数据长度：2
- 帧数据：80 01

表 12

帧 ID	DLC	帧数据	
0	2	80	01
		启动命令（让节点进入操作状态）	主站控制总线上节点 ID 为 01H 的设备

2) 接着配置 TPDO1 的通讯类型

- 帧类型：数据帧
- 帧格式：标准帧
- 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 02 FE 00 00 00

表 13

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	FE	填充字节	填充字节	填充字节

CAN 从站回复：

- 帧类型：数据帧
- 帧格式：标准帧
- 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 14

帧 ID	DLC	帧数据							
0x581	8	60	00	18	02	00	00	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

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=读响应一个字节的数据；0x80=异常响应。

3) 然后配置 TPDO1 的主动上传间隔时间 100ms

- 帧类型：数据帧
- 帧格式：标准帧
- 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 18 05 64 00 00 00

表 15

帧 ID	DLC	帧数据							
0x601	8	2B	00	18	05	64	00	00	00
		CS 命令符	0x1800 索引		05 子索引	100ms	填充字节	填充字节	填充字节

CAN 从站回复：

- 帧类型：数据帧
- 帧格式：标准帧
- 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 16

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

4) 最后将模块设置为操作状态

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

表 17

帧 ID	DLC	帧数据							
0	2	01				01			
		启动命令（让节点进入操作状态）				主站控制总线上节点 ID 为 01H 的设备			

2、TPDO 通讯使用说明

1) 远程异步方式：

读取输入通道 0-7 对应的状态值：

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

- 帧数据：00 00 00 00 00 00 00 00
- CAN 从站回复：帧数据说明如下：

表 18

帧 ID	DLC	DI0~DI7							
0x181	8	BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7
		DI0~DI7 (0x00)	填充字节	填充字节	填充字节	填充字节	填充字节	填充字节	填充字节

读取输出通道 0-7 对应的状态值：

- 帧类型：数据帧
- 帧格式：标准帧
- 帧 ID：0x280 + 节点 ID（如模块 ID 为 1，则帧 ID 为 0x281）
- 帧数据长度：8 字节
- 帧数据：00 00 00 00 00 00 00 00
- CAN 从站回复：帧数据说明如下：

表 19

帧 ID	DLC	DO0~DO7							
0x281	8	BYT0	BYT1	BYT2	BYT3	BYT4	BYT5	BYT6	BYT7
		DO0~DO7 (0x00)	填充字节	填充字节	填充字节	填充字节	填充字节	填充字节	填充字节

2) 定时上传方式：

按 TPDO 参数设定的时间，主动进行 PDO 通信，帧数据如同表 18 和表 19；

3、SDO 通讯使用说明

1)、CAN 主站设置模块 ID：

- 帧类型：数据帧
- 帧格式：标准帧
- 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 20

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 从站回复修改模块 ID：

- 帧类型：数据帧
- 帧格式：标准帧
- 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 21

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，0x2B=写两个字节的数，0x27=写三个字节的数，0x23=写四个字节的数，0x60=写成功应答；

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

2)、CAN 主站将 DI0 输入模式由普通 DI 模式改为低到高锁存模式：

- 帧类型：数据帧
- 帧格式：标准帧
- 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 21 01 03 00 00 00

表 22

帧 ID	DLC	帧数据							
0x601	8	2B	00	21	01	03	00	00	00
		CS 命令符	0x2100 索引		01 子索引	0x0003：低到高锁存模式			

CAN 从站回复修改模块 ID：

- 帧类型：数据帧
- 帧格式：标准帧
- 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 21 01 00 00 00 00

表 23

帧 ID	DLC	帧数据							
0x581	8	60	00	21	01	00	00	00	00
		CS 命令符	0x2100 索引		01 子索引	填充字节	填充字节	填充字节	填充字节

3)、CAN 主站读取 DI0 输入模式：

- 帧类型：数据帧
- 帧格式：标准帧
- 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：40 00 21 01 00 00 00 00

表 24

帧 ID	DLC	帧数据							
------	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--

0x601	8	40	00	21	01	00	00	00	00
		CS 命令符	0x2100 索引		01 子索引	填充字节			

CAN 从站回复:

- 帧类型: 数据帧
- 帧格式: 标准帧
- 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: 4B 00 21 01 03 00 00 00

表 25

帧 ID	DLC	帧数据							
0x581	8	4B	00	21	01	03	00	00	00
		CS 命令符	0x2100 索引		01 子索引	0x0003			

4)、CAN 主站设置输出通道 4 为 1, 其他通道为 0:

- 帧类型: 数据帧
- 帧格式: 标准帧
- 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 01 25 01 10 00 00 00

表 26

帧 ID	DLC	帧数据							
0x601	8	2B	01	25	01	10	00	00	00
		CS 命令符	0x2501 索引		01 子索引	0x10	0x00	填充字节	填充字节

CAN 从站回复:

- 帧类型: 数据帧
- 帧格式: 标准帧
- 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: 4B 00 21 01 03 00 00 00

表 27

帧 ID	DLC	帧数据							
0x581	8	60	01	25	01	00	00	00	00
		CS 命令符	0x2501 索引		01 子索引	填充字节	填充字节	填充字节	填充字节

2.5 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

PDO 通讯模式：远程异步方式

DI 模式：普通 DI 模式无滤波无反向

滤波低电平时间宽度：0ms

滤波高电平时间宽度：0ms

DO 模式：DI 联动输出模式

2.5 安装方式

DAM-C3022 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-C3022 通过 CAN 总线转 USB 连接计算机。
- 3) 恢复出厂：上电之前按下恢复出厂按键，上电后模块指示灯快速闪烁 3 次，待指示灯闪烁停止后，松开恢复出厂按键，此时模块已经完成复位，模块恢复出厂设置。

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，选择知道的设备索引后点击连接，进行 USB 转 CAN 设备的连接。

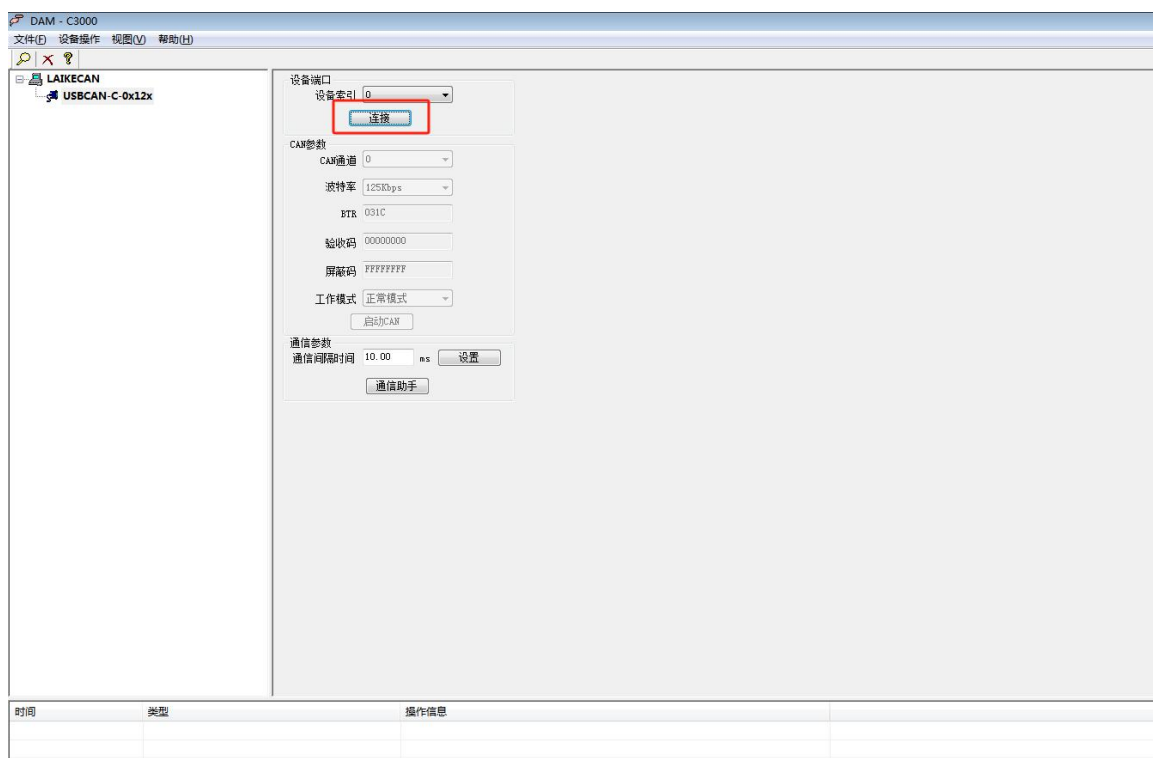


图 9

- 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。

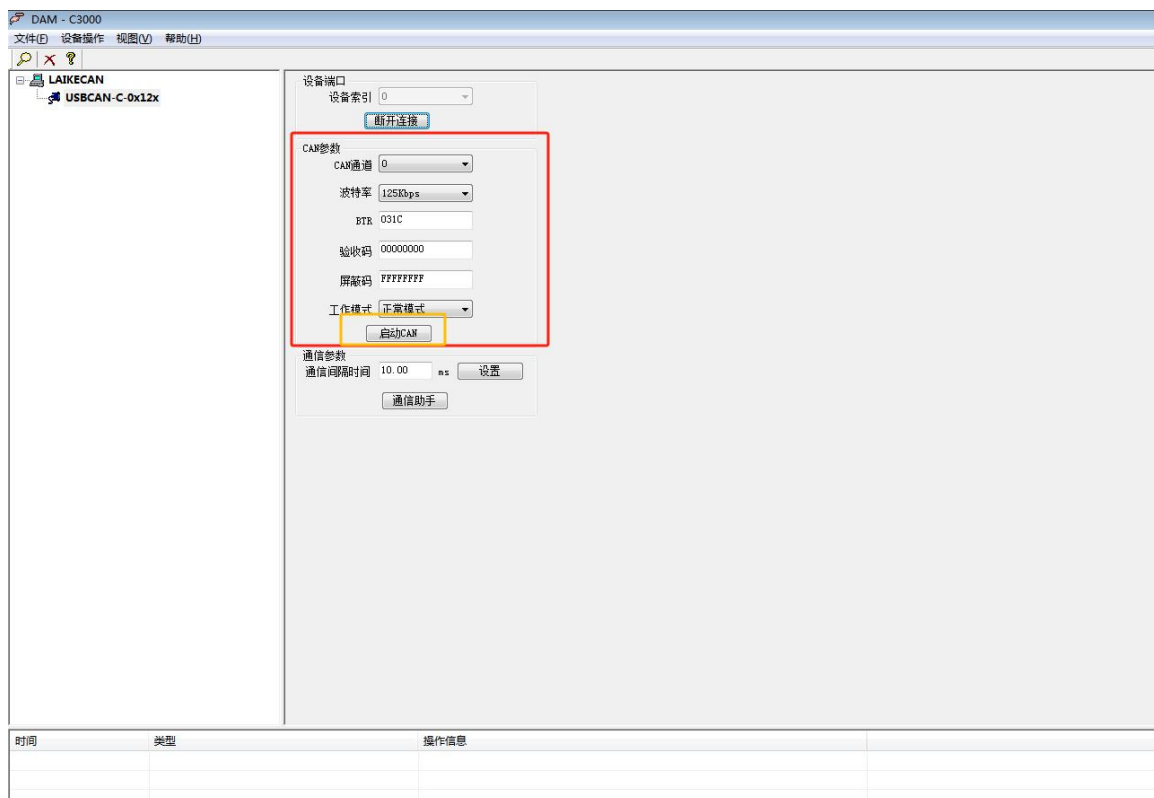


图 10

- 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。

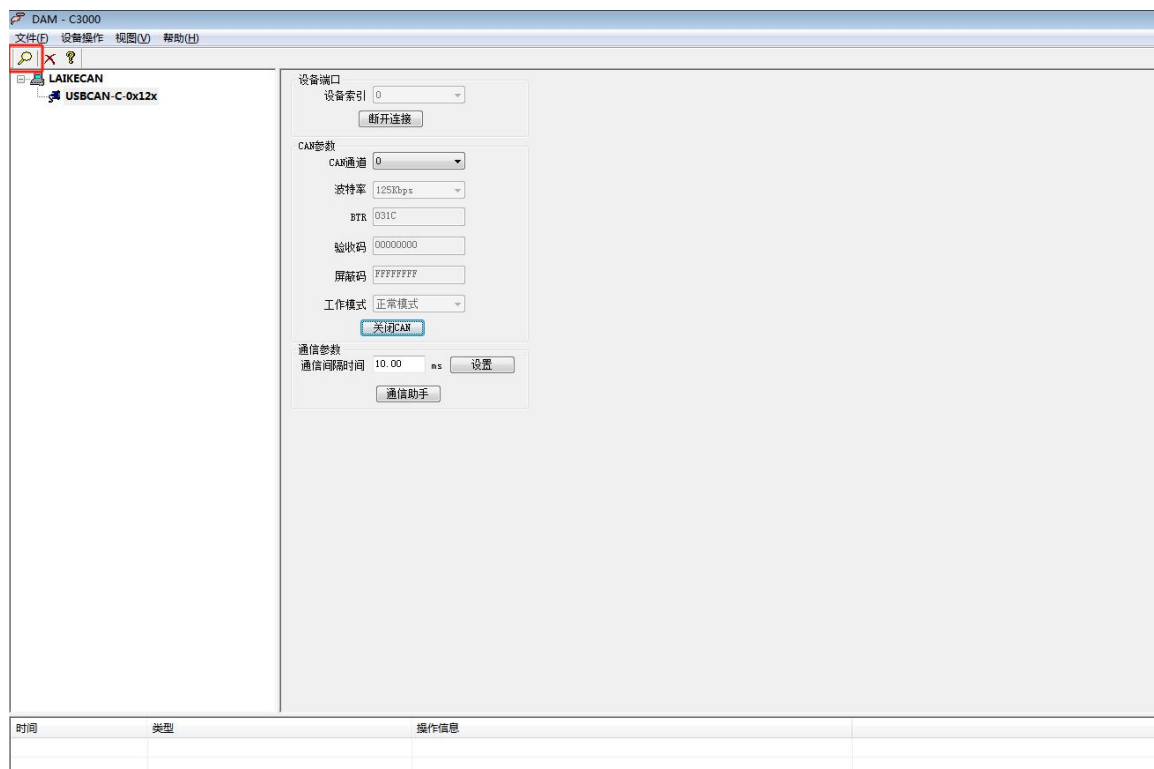


图 11

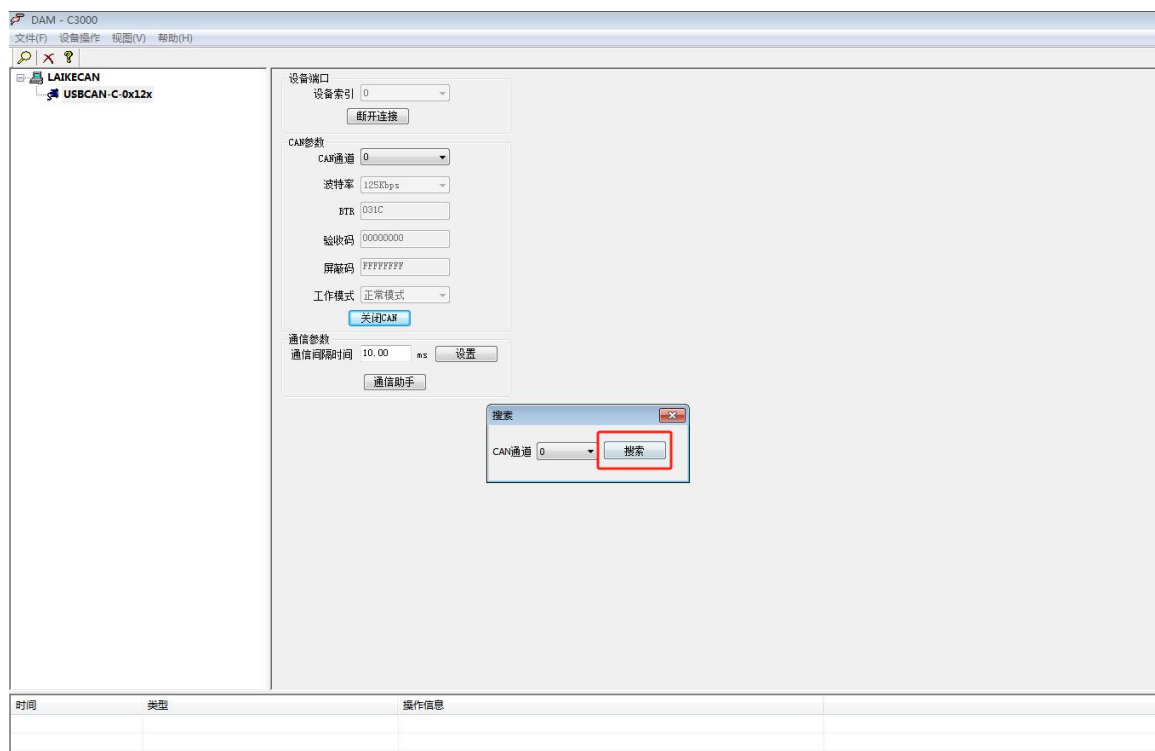


图 12

- 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 13

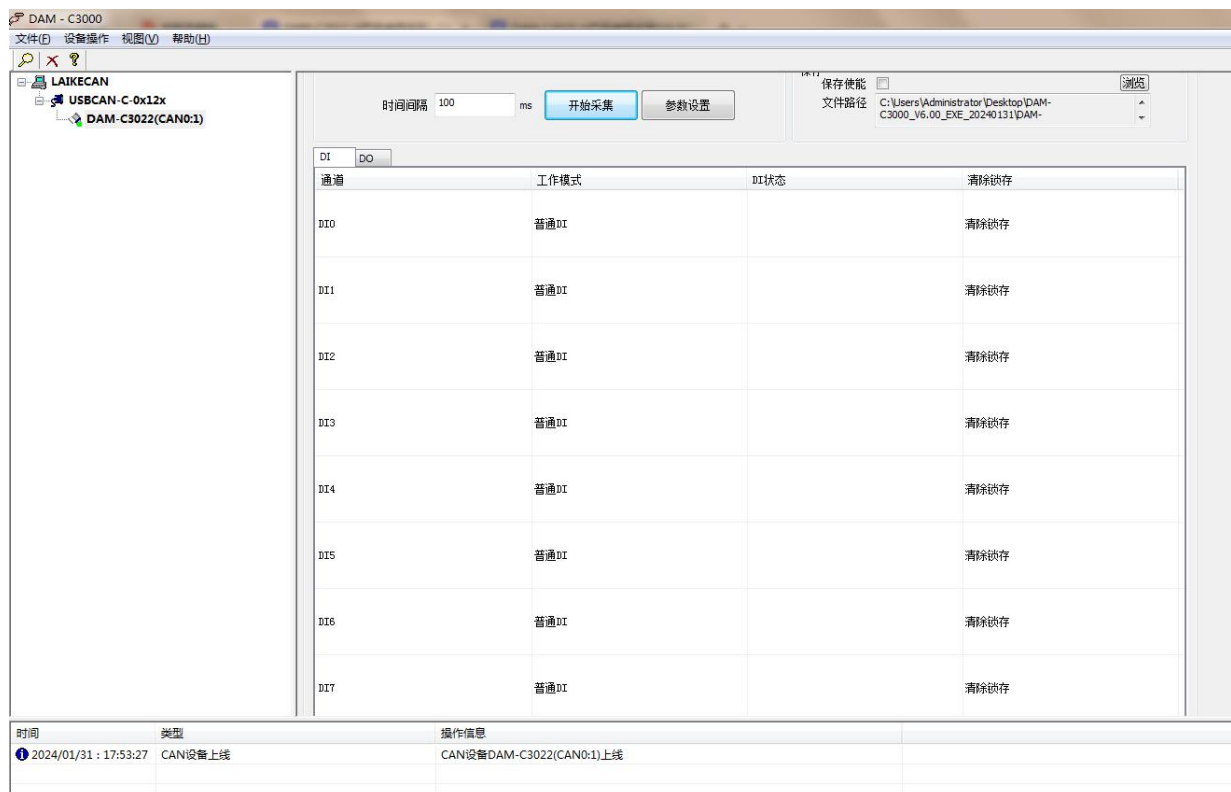


图 14

- 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、修改完波特率后需要重启模块后才生效，其他参数修改完成后直接生效。



图 15

- 6) 点击参数设置按钮，选择 DI 工作模式，配置 DI 工作模式：普通 DI 模式、低到高锁存、高到低锁存。

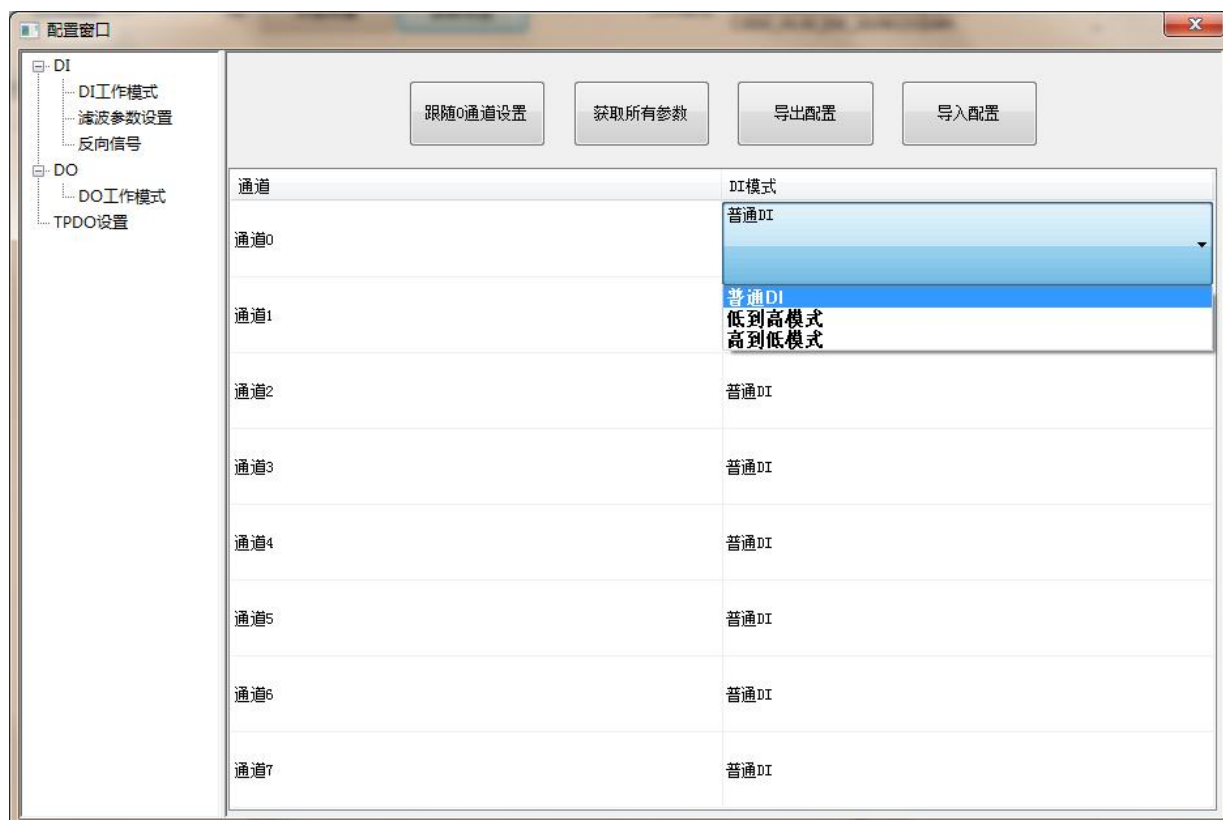


图 16



图 17



图 18

① DI 输入：输入状态实时变化。（0~+3V 或 悬空）输入低电平，（+5V~+30V 或 接地）输入高电平。

② 低到高锁存：当输入低电平变为高电平时，DI 状态锁存，输入状态为高电平，锁存状态可以清除。

③ 高到低锁存：当输入高电平变为低电平时，DI 状态锁存，输入状态为低电平，锁存状态可以清除。

滤波功能：设置低信号和高信号最小宽度，滤除不符合条件的信号。

反向信号：输入信号逻辑取反；（0~+3V 或 开路）输入高电平，（+5V~+30V 或 接地）输入低电平。

例：设置低信号和高信号最小宽度分别为 5ms，自动读取输入状态。当输入的方波信号频率大于 100HZ 时，没有电平切换，当输入的方波信号频率小于 100HZ 时，有电平切换。

7) DO 工作模式：DI 联动输出模式（缺省）：。



图 19

① DI 联动输出模式：DO 输出状态跟随 DI 输入状态，DI 输入电平为高，DO 输出；DI 输入电平为低，DO 不输出；DI 状态锁存，DO 输出也跟随锁存，DI 清除锁存状态，DO 也随着清除锁存状态；如下图：DI 选择普通 DI 模式，即输入状态和模块输出状态同步。

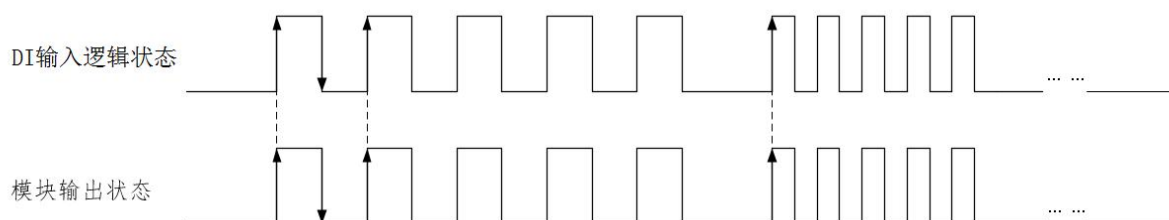


图 20

■ 4 产品注意事项及保修

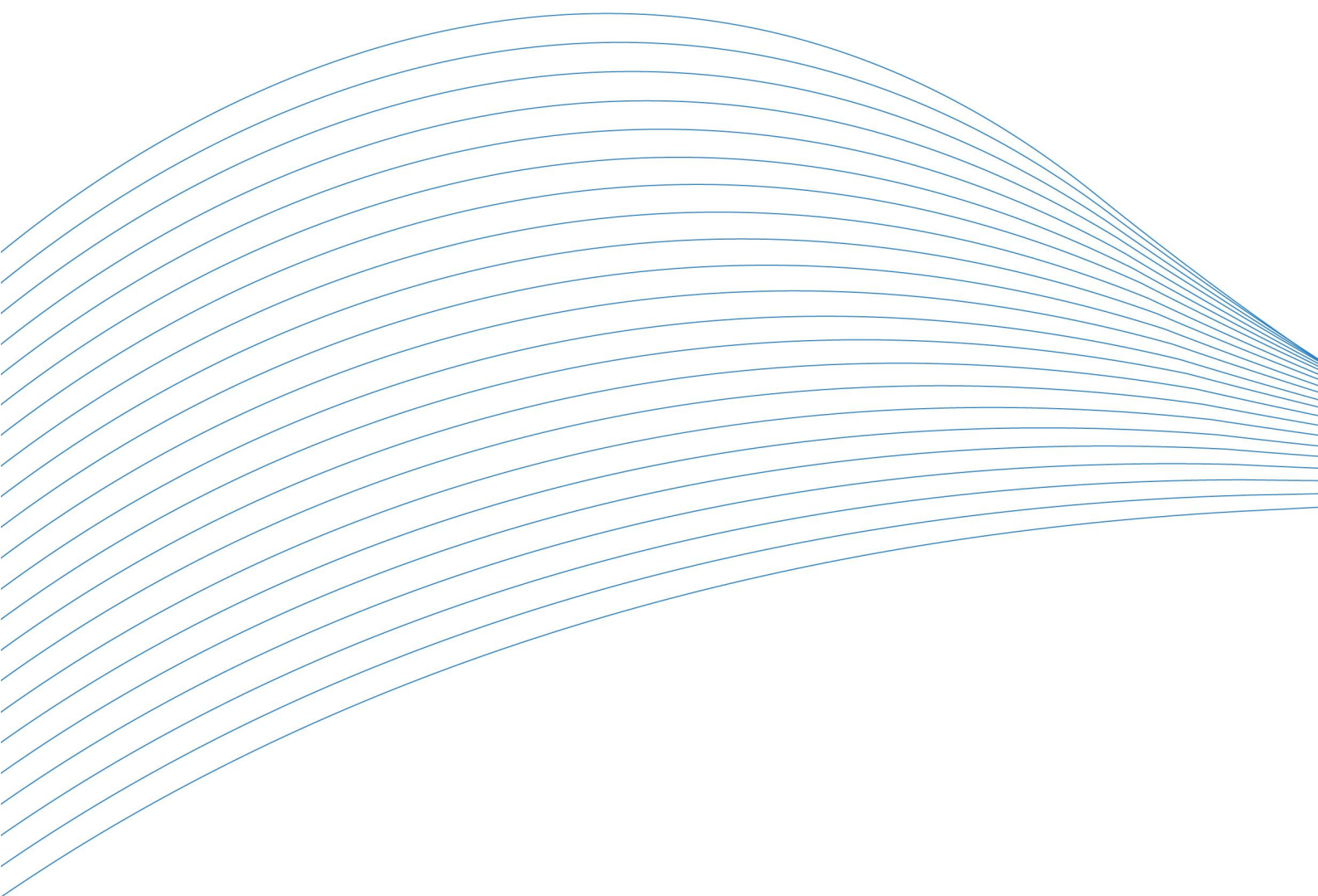
4.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到产品DAM-C3022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-C3022 时，应注意 DAM-C3022 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-C3022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