

DAM-395CF DAM模块

产品使用手册

V6.01.04



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	9
2.1 代码配置表	9
2.2 MODBUS 地址分配表	9
2.3 MODBUS 通讯实例	13
2.4 出厂默认状态	15
2.5 安装方式	15
■ 3 软件使用说明	16
3.1 上电及初始化	16
3.2 连接高级软件	16
■ 4 产品注意事项及保修	20
4.1 注意事项	20
4.2 保修	20

1 产品说明

1.1 概述

DAM-395CF 为 8 路单相/4 路两相隔离输入计数器模块，带有 4 路 DO 输出，可做报警，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

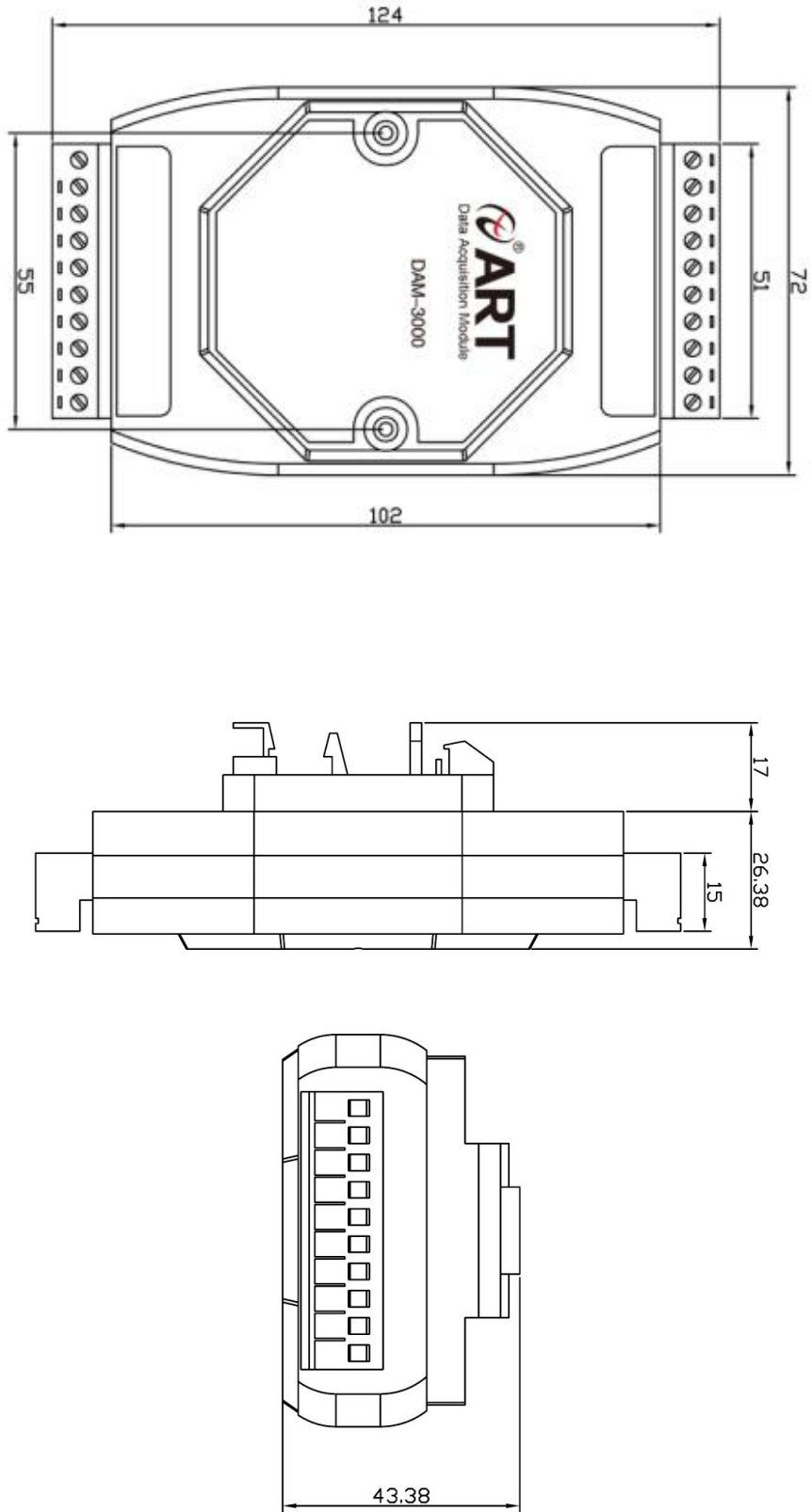


图 2

1.4 主要指标

8 路单相/4 路两相数字量输入

数字量输入	
输入通道	8 路单相/4 路两相数字量输入（湿节点）
输入电压	湿接点：逻辑电平 0：0~1V（最大） 逻辑电平 1：5V~30V
工作模式	计数器模式、频率模式
频率范围	0~80KHz，只加 1 路信号可到 100KHz
支持计数器功能	32 位
隔离电压	2500V _{DC}
数字量输出	
输出通道	4 路集电极开路输出，无隔离
外加电压	5-30V _{DC}
驱动能力	每通道最大 100mA
其他	
通讯接口	RS485
波特率	1200~115200bps
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	-20℃~+85℃

1.5 模块使用说明

1、端子定义表

表 1

端子	名称	说明
1	D03	数字量输出通道 3
2	D02	数字量输出通道 2
3	D01	数字量输出通道 1
4	D00	数字量输出通道 0
5	GND	数字量输出地
6	INIT*	恢复出厂设置
7	DATA+	RS-485 接口信号正
8	DATA-	RS-485 接口信号负

9	VS+	直流正电源输入
10	GND	直流电源输入地
11	IN0	数字量输入 0 通道
12	IN1	数字量输入 1 通道
13	IN2	数字量输入 2 通道
14	IN3	数字量输入 3 通道
15	COM1	前 4 路数字量输入公共负端
16	IN4	数字量输入 4 通道
17	IN5	数字量输入 5 通道
18	IN6	数字量输入 6 通道
19	IN7	数字量输入 7 通道
20	COM2	后 4 路数字量输入公共负端

2、模块内部结构框图

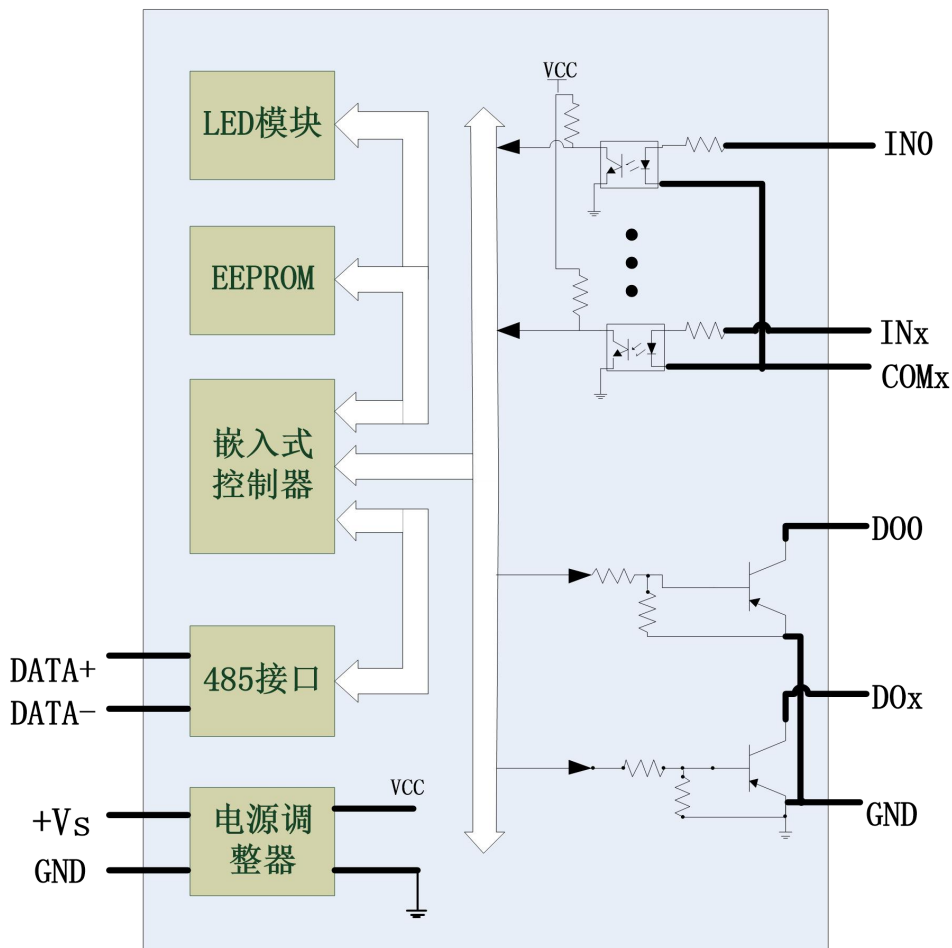


图 3

3、复位引脚说明

模块端子 INIT* 引脚用来恢复出厂模式，上电前与 GND 短接，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。

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。

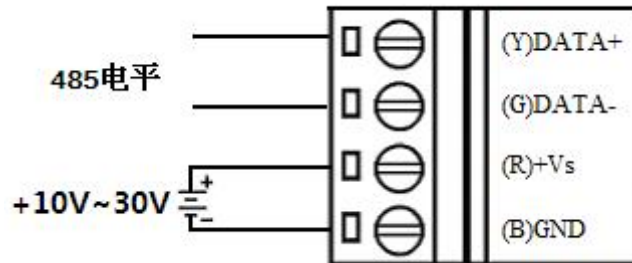


图 5

5、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* 引脚与 GND 短接上电时，指示灯快速闪烁 3 次。

6、数字量输入连接

模块共有 8 路单相/4 路两相数字量输入，选择单相计数模式时各通道在输入电平的上升沿计数，前 4 路共用公共负端 COM1，后 4 路共用公共负端 COM2。选择两相计数模式时，0 通道和 1 通道，2 通道和 3 通道，4 通道和 5 通道，6 通道和 7 通道，两个通道为一组，对编码器信号进行计数。

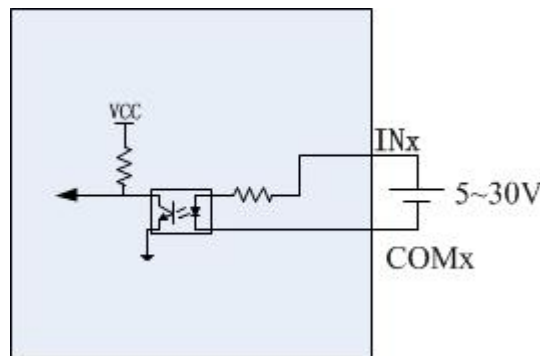
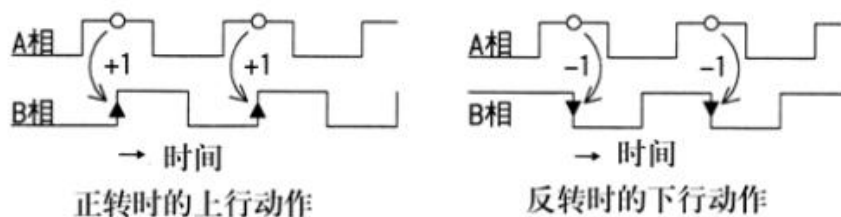


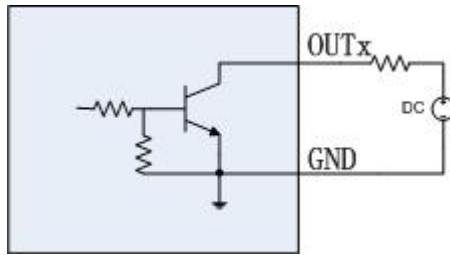
图 6 数字量输入接线方式

编码器信号计数：奇数通道（1，3，5，7）接 A 相，偶数通道（0，2，4，6）接 B 相，当 A 相输入为高电平时，B 相输入的上升沿触发加计数，B 相输入的下降沿触发减计数。



7、输出数字量连接

模块共有 4 路集电极开路输出，可以通过上位机控制导通状态，也可以配置为报警模式，DO0~DO3 分别对应 4 路两相计数器，或 8 路单相计数器的 0、2、4、6 通道。每个通道可单独使能报警模式。



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、读取数据寄存器及设置模块参数等命令如表 4:

表 4

地址	通道	描述	属性	备注
40001	0	计数值低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40002	0	计数值高 16 位	读写	
40003	1	计数值低 16 位	读写	32 位有符号长整型（二相计数时不使用）
40004	1	计数值高 16 位	读写	
40005	2	计数值低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40006	2	计数值高 16 位	读写	
40007	3	计数值低 16 位	读写	32 位有符号长整型（二相计数时不使用）
40008	3	计数值高 16 位	读写	
40009	4	计数值低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40010	4	计数值高 16 位	读写	
40011	5	计数值低 16 位	读写	32 位有符号长整型（二相计数时不使用）
40012	5	计数值高 16 位	读写	
40013	6	计数值低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40014	6	计数值高 16 位	读写	
40015	7	计数值低 16 位	读写	32 位有符号长整型（二相计数时不使用）
40016	7	计数值高 16 位	读写	
40017	0	计数初值低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40018	0	计数初值高 16 位	读写	
40019	1	计数初值低 16 位	读写	32 位有符号长整型（二相计数时不使用）
40020	1	计数初值高 16 位	读写	
40021	2	计数初值低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40022	2	计数初值高 16 位	读写	
40023	3	计数初值低 16 位	读写	32 位有符号长整型（二相计数时不使用）
40024	3	计数初值高 16 位	读写	
40025	4	计数初值低 16 位	读写	32 位有符号长整型

40026	4	计数初值高 16 位	读写	
40027	5	计数初值低 16 位	读写	32 位有符号长整型（二相计数时不使用）
40028	5	计数初值高 16 位	读写	
40029	6	计数初值低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40030	6	计数初值高 16 位	读写	
40031	7	计数初值低 16 位	读写	32 位有符号长整型（二相计数时不使用）
40032	7	计数初值高 16 位	读写	
40033	0	计数器最大值低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40034	0	计数器最大值高 16 位	读写	
40035	1	计数器最大值低 16 位	读写	32 位有符号长整型（二相计数时不使用）
40036	1	计数器最大值高 16 位	读写	
40037	2	计数器最大值低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40038	2	计数器最大值高 16 位	读写	
40039	3	计数器最大值低 16 位	读写	32 位有符号长整型（二相计数时不使用）
40040	3	计数器最大值高 16 位	读写	
40041	4	计数器最大值低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40042	4	计数器最大值高 16 位	读写	
40043	5	计数器最大值低 16 位	读写	32 位有符号长整型（二相计数时不使用）
40044	5	计数器最大值高 16 位	读写	
40045	6	计数器最大值低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40046	6	计数器最大值高 16 位	读写	
40047	7	计数器最大值低 16 位	读写	32 位有符号长整型（二相计数时不使用）
40048	7	计数器最大值高 16 位	读写	
保留				
40060		LED 显示通道选择	读写	00H~07H 对应显示 0~7 通道
保留				
40065	0	计数器最小值低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40066	0	计数器最小值高 16 位	读写	
40067	1	计数器最小值低 16 位	读写	32 位有符号长整型（二相计数时不使用）
40068	1	计数器最小值高 16 位	读写	
40069	2	计数器最小值低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40070	2	计数器最小值高 16 位	读写	
40071	3	计数器最小值低 16 位	读写	32 位有符号长整型（二相计数时不使用）
40072	3	计数器最小值高 16 位	读写	
40073	4	计数器最小值低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40074	4	计数器最小值高 16 位	读写	
40075	5	计数器最小值低 16 位	读写	32 位有符号长整型（二相计数时不使用）
40076	5	计数器最小值高 16 位	读写	
40077	6	计数器最小值低 16 位	读写	32 位有符号长整型

40078	6	计数器最小值高 16 位	读写	
40079	7	计数器最小值低 16 位	读写	32 位有符号长整型（二相计数时不使用）
40080	7	计数器最小值高 16 位	读写	
40081	0	工作模式	读写	<p>Bit3: 1: 单相输入 0: 和下一通道一起构成 AB 相计数, 下一通道模式设置失效。</p> <p>Bit0: 1: 频率 0: 计数</p> <p>Bit1: 1: 减计数 0: 加计数</p> <p>Bit2: 1: 溢出停止 0: 溢出重新开始</p> <p>bit15~bit4:保留</p> <p>默认值: 0x0008</p>
40082	1	工作模式	读写	同上。 注意如果上一个通道被配置成了 AB 相计数, 这个通道的配置也应该配成 AB 相计数。
40083	2	工作模式	读写	同通道 0。
40084	3	工作模式	读写	同通道 1。
40085	4	工作模式	读写	同通道 0。
40086	5	工作模式	读写	同通道 1
40087	6	工作模式	读写	同通道 0。
40088	7	工作模式	读写	同通道 1。
保留				
40099		计数器启停	读写	Bit7~bit0 对应 7~0 通道, 对应位配置为 1, 启动计数, 对应位配置为 0, 停止计数, 上电后默认启动计数
40100		上限报警使能		<p>Bit7 保留</p> <p>Bit6: 通道 6, 1=报警使能; 0=报警不使能</p> <p>Bit5 保留</p> <p>Bit4: 通道 4, 1=报警使能; 0=报警不使能</p> <p>Bit3 保留</p> <p>Bit2: 通道 2, 1=报警使能; 0=报警不使能</p> <p>Bit1 保留</p>

				Bit0: 通道 0, 1=报警使能; 0=报警不使能
40101		下限报警使能		Bit7 保留 Bit6: 通道 6, 1=报警使能; 0=报警不使能 Bit5 保留 Bit4: 通道 4, 1=报警使能; 0=报警不使能 Bit3 保留 Bit2: 通道 2, 1=报警使能; 0=报警不使能 Bit1 保留 Bit0: 通道 0, 1=报警使能; 0=报警不使能
40102		报警方式		Bit7:保留 Bit6: 0=6 通道瞬时报警; 1=6 通道锁存报警 Bit5: 保留 Bit4: 0=4 通道瞬时报警; 1=4 通道锁存报警 Bit3: 保留 Bit2: 0=2 通道瞬时报警; 1=2 通道锁存报警 Bit1:保留 bit0: 0=0 通道瞬时报警; 1=0 通道锁存报警
40129		模块类型	只读	0x395C (HEX)
40130		模块类型后缀	只读	'F'(ASCII)
40131		MODBUS 协议标识	只读	'+' : 2B20(HEX) - ASC II
40132		版本号	只读	如: 0621 (HEX)
40133		模块地址	读写	如: 0x01
40134		模块波特率	读写	如: 03-9600bit/s
40135		奇偶校验	读写	0: 无校验; 1: 偶校验; 2: 奇校验
保留				
40161	0	报警上限低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40162	0	报警上限高 16 位	读写	
保留				
40165	2	报警上限低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40166	2	报警上限低 16 位	读写	

保留				
40169	4	报警上限低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40170	4	报警上限低 16 位	读写	
保留				
40173	6	报警上限低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40174	6	报警上限低 16 位	读写	
保留				
40193	0	报警下限低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40194	0	报警下限低 16 位	读写	
保留				
40197	2	报警下限低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40198	2	报警下限低 16 位	读写	
保留				
40201	4	报警下限低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40202	4	报警下限低 16 位	读写	
保留				
40205	6	报警下限低 16 位	读写	32 位有符号长整型
40206	6	报警下限低 16 位	读写	

2、读取模块开关量：

表 6

地址	通道	描述	属性	备注
00001	0	DI 状态	只读	0：低电平；1：高电平
00002	1	DI 状态	只读	0：低电平；1：高电平
00003	2	DI 状态	只读	0：低电平；1：高电平
00004	3	DI 状态	只读	0：低电平；1：高电平
00005	4	DI 状态	只读	0：低电平；1：高电平
00006	5	DI 状态	只读	0：低电平；1：高电平
00007	6	DI 状态	只读	0：低电平；1：高电平
00008	7	DI 状态	只读	0：低电平；1：高电平
保留				
00016	0	DO 输出，0 通道报警	读写	0：截止；1：导通，报警使能时，按照报警状态输出
00017	1	DO 输出，2 通道报警	读写	
00018	2	DO 输出，4 通道报警	读写	
00019	3	DO 输出，6 通道报警	读写	

2.3 MODBUS 通讯实例

1、03、04 功能码

用于读模拟量寄存器，读取的是十六位整数或无符号整数

对应的数据操作地址：40001~40577

举例：

395CF 模块地址为 01，读取通道 0~7 的工作模式

主机发送：	<u>01</u>	<u>04</u>	<u>00 50</u>	<u>00 08</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	寄存器地址 40081	寄存器数量	
设备返回：	<u>01</u>	<u>04</u>	<u>10</u>	<u>00 01 00 01 00 01 00 01 00 01 00 01 00 01</u>	
CRC 校验					
	设备地址	功能码	字节数量	数据	
				通道 0 采样值：00 01	
				通道 1 采样值：00 01	
				通道 2 采样值：00 01	
				通道 3 采样值：00 01	
				通道 4 采样值：00 01	
				通道 5 采样值：00 01	
				通道 6 采样值：00 01	
				通道 7 采样值：00 01	

3、06 功能码

用于写单个保存寄存器

对应数据操作地址：40001~40577

举例：

395CF 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	数据	

4、16 (0x10) 功能码

用于写多个保持寄存器

对应数据操作地址：40001~40577

举例：

3158 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	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）

2.5 安装方式

DAM-395CF 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。

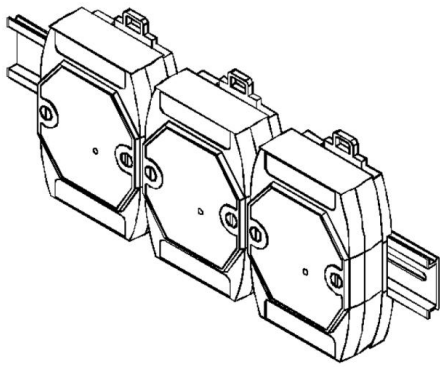


图 7

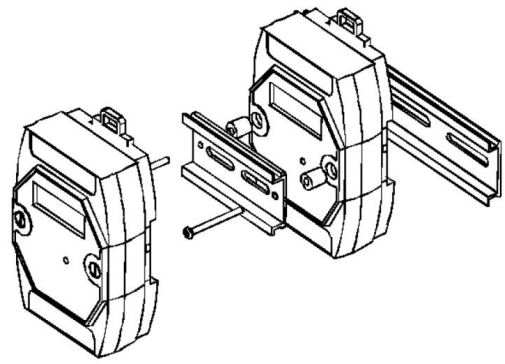


图 8

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-395CF 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，INIT*引脚与 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。

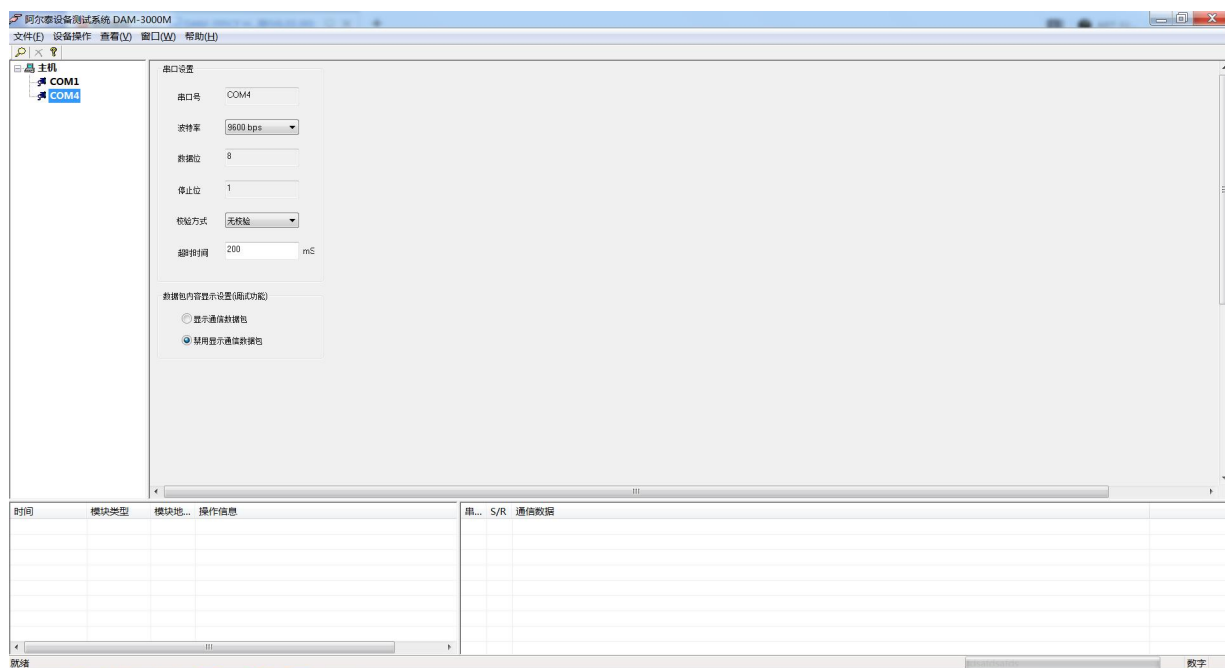


图 9

- 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。

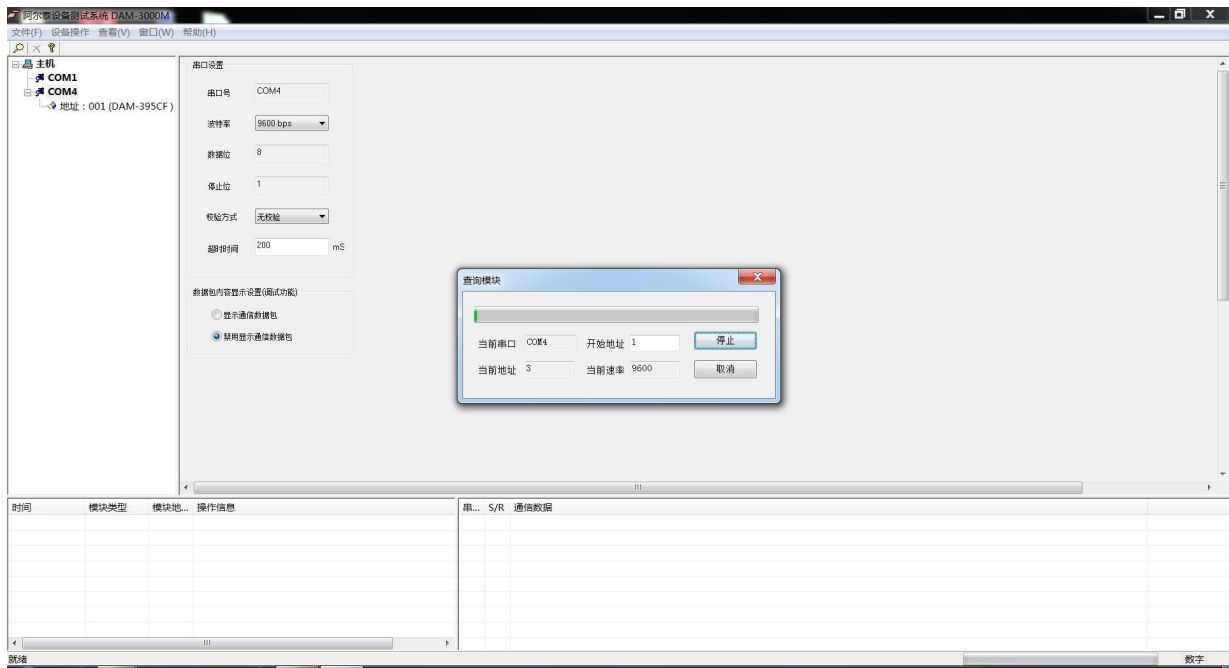


图 10

3) 点击模块信息则出现配置信息界面，每个通道可独立配置输入模式、工作模式等参数。

输入模式：配置计数通道是单相还是三相。单相模式下：8路通道独立计数工作，三相模式下：相邻两路一起配合工作，其中奇数通道（例如：1、3、5、7）作为计数方向控制，为高电平时加计数，为低电平时减计数，偶数通道（例如：0、2、4、6）为计数通道。

工作模式：分为计数器、频率器 2 种；

选择方向：分为加计数、减计数，只在输入模式为单相计数模式下有作用，控制计数器的计数方向。

溢出控制：分为溢出重载，溢出停止，只在计数模式下有作用。溢出重载指的是，计数值到最大值或者最小值后，重新从 0 开始计数。溢出停止指的是，计数值到最大值或者最小值后，停止不动。

计数值最小、计数值最大：可根据实际需要设定模块计数值最大值和最小值。

计数初值：可根据实际需要设定模块计数值的起始值。

设置：点击设置按钮，则前面所有配置信息配置进模块，否则模块保持之前配置信息。

当前值：显示当前计数值或者频率值。

重置：将当前计数值恢复到计数初值，或者将频率值恢复为 0。

开始、停止：使模块开始工作，或者停止工作。

显示通道：配置模块数码管显示哪个通道的数据。

开始读取、停止读取：配置上位机是否读取数据。

报警：配置每个输入通道报警情况，只在计数器模式下使用，并且 DO 输出报警值和 DI 输入有对应关系，DO0 对应 DI0，DO1 对应 DI2，DO2 对应 DI4，DO3 对应 DI6。

上限报警使能、下限报警使能：设置每个通道报警上下限使能，上下限可同时使能。

报警方式：分为通道锁存报警或者通道瞬时报警。通道锁存报警，即模块计数值超过上下限时，DO 输出导通，并且不恢复；通道瞬时报警，即模块计数值超过上下限时，DO 输出导通，否则，DO 输出截止。

上限报警值、下限报警值：可根据需要设置计数器报警值的上下限。

输出控制：可直接控制 DO 输出的状态，或者设置好报警值后，DO 根据计数状态是否超过上下限，

输出对应状态。

输入控制：直接读取 DI 输入的当前的状态，当输入为低频或者恒定值时有效。

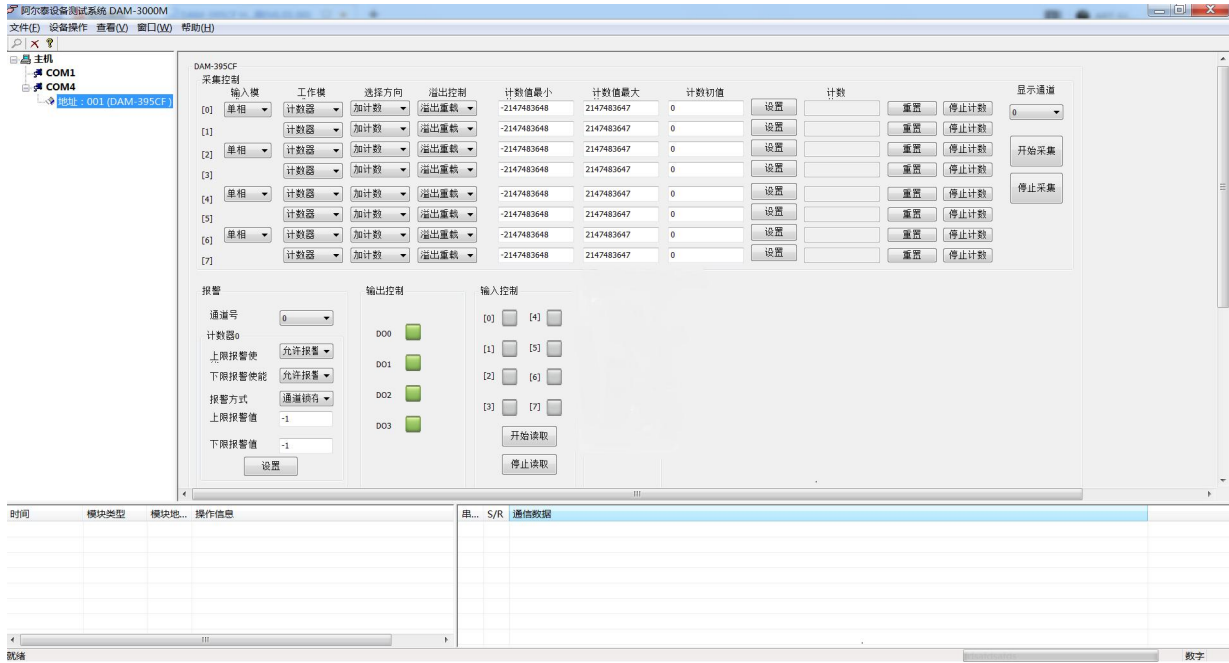


图 11

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。

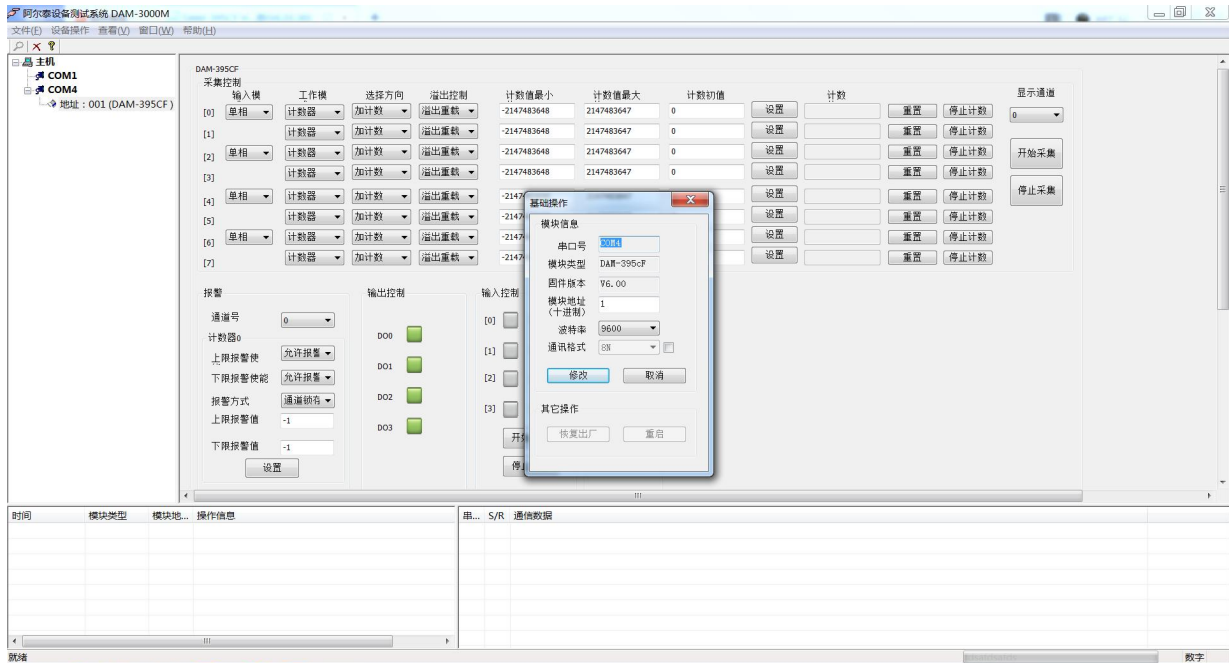


图 12

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 即可正常采样。

7) 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。

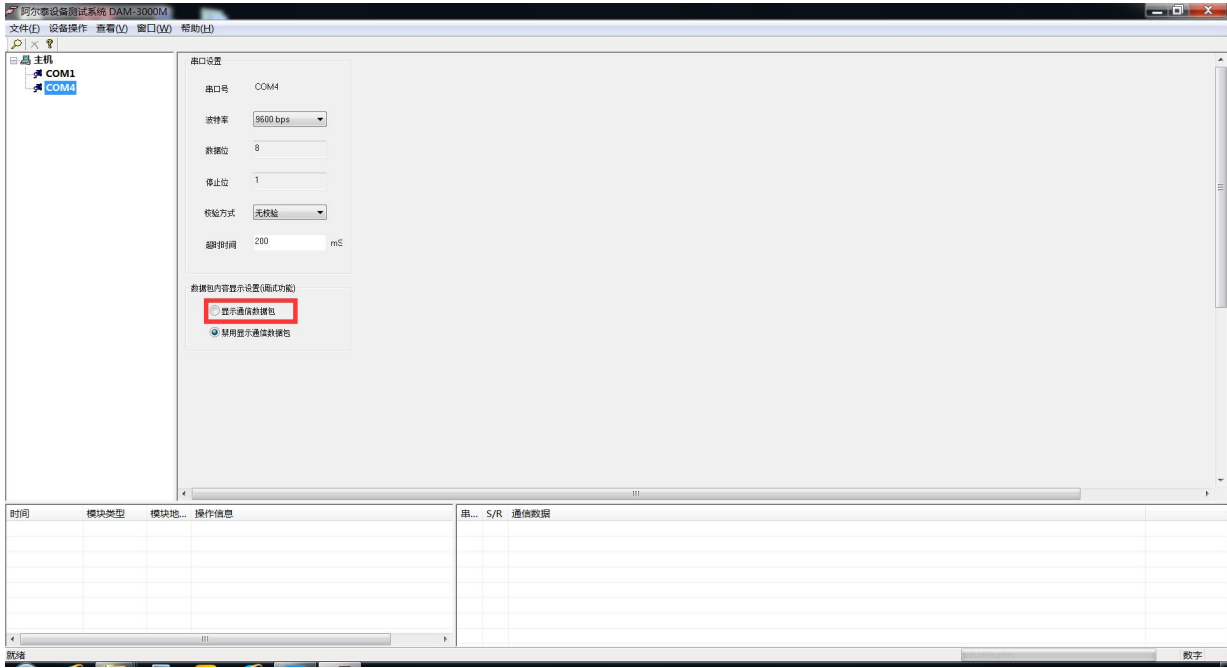


图 17

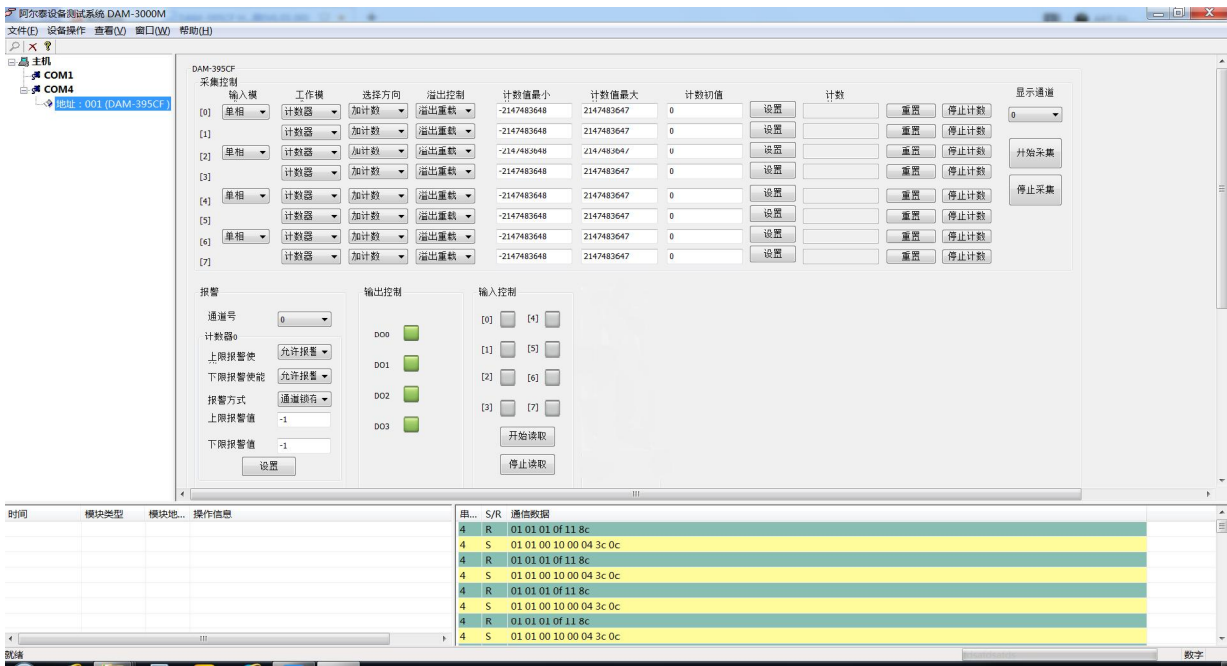


图 18

■ 4 产品注意事项及保修

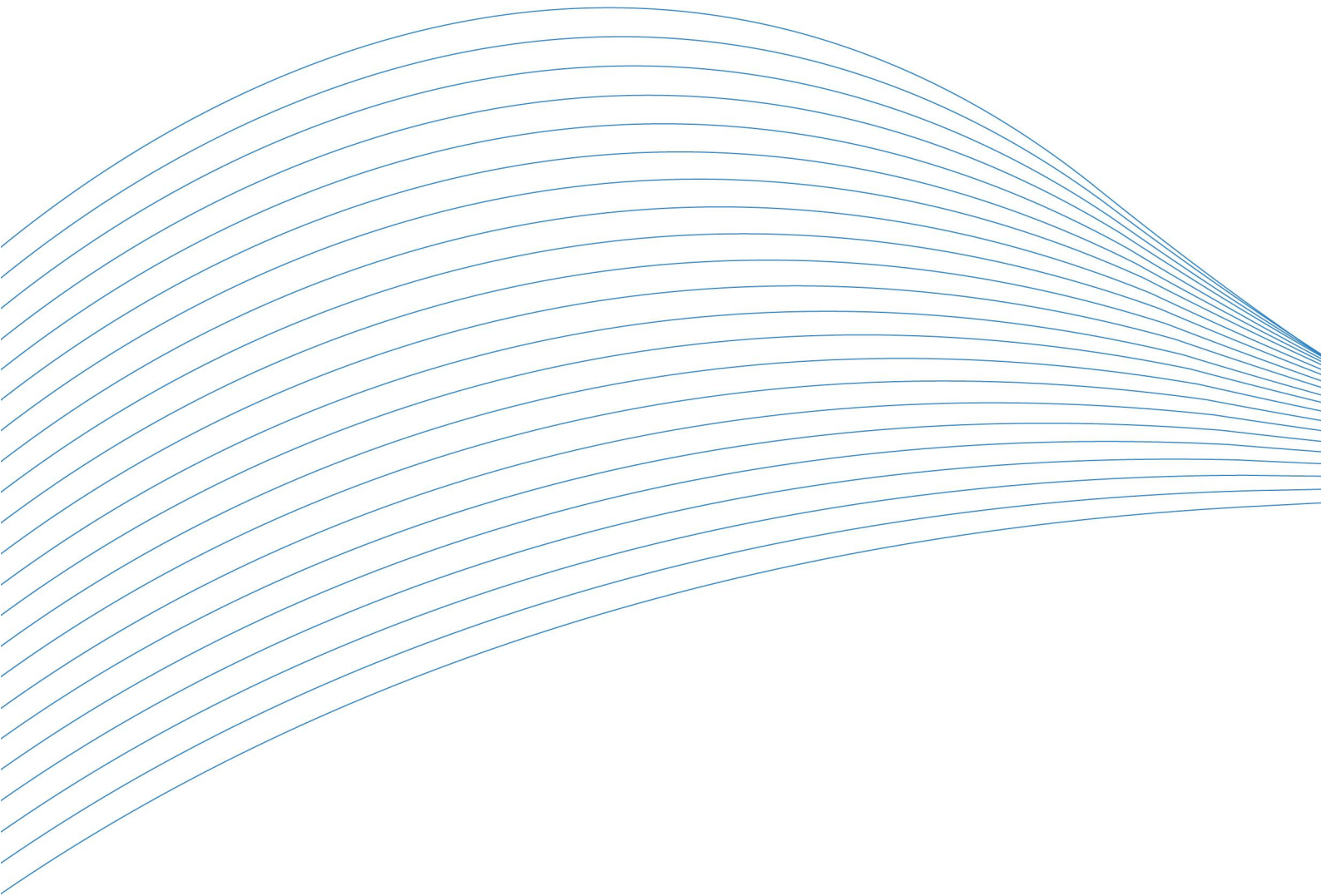
4.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到产品DAM-395CF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-395CF 时，应注意 DAM-395CF 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-395CF 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