

# DAM-3523 DAM模块

## 产品使用手册

V6.01.01



# 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
1.6 外置电流互感器说明.....	6
1.7 模块使用说明.....	7
■ 2 配置说明.....	10
2.1 代码配置表.....	10
2.2 MODBUS 地址分配表.....	10
1.读保持寄存器.....	10
2.读输入寄存器.....	11
2.3 Modbus 通讯实例.....	11
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
3.3 模块校准.....	16
■ 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-3523 为 3 路交流电流采集模块，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

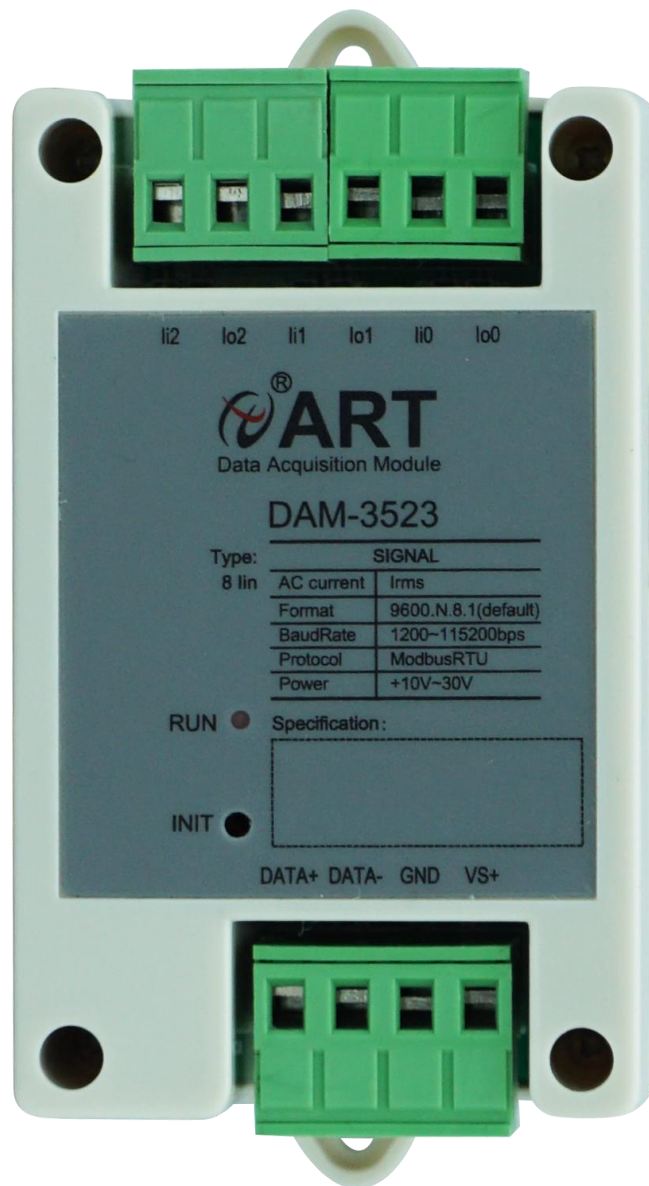


图 1

1.3 产品尺寸图

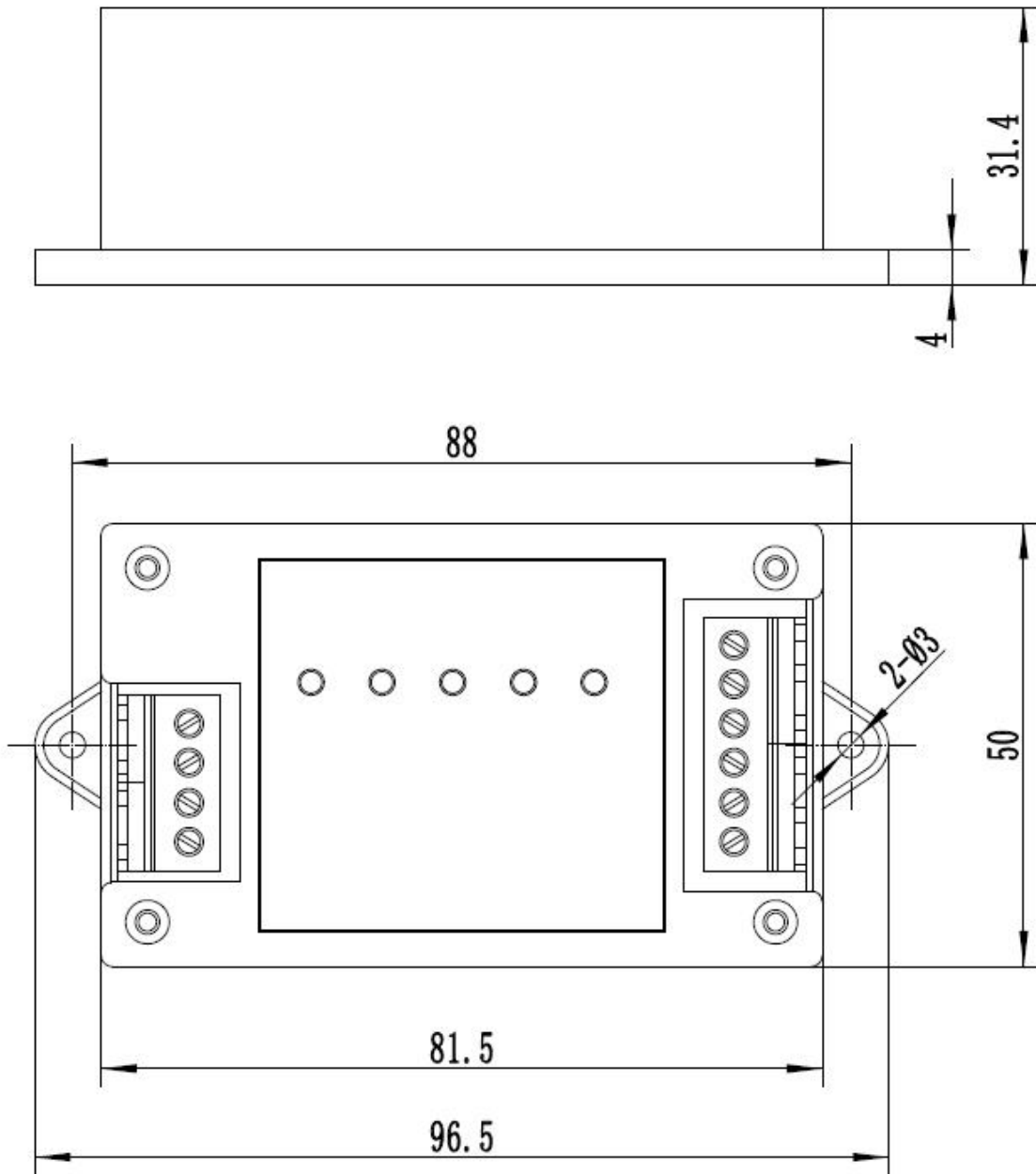


图 2

## 1.4 主要指标

### 三路交流电流采集模块

模拟量输入	
输入通道	3 路电流通道
输入类型	AC 交流电流输入
电流量程（有效值）	默认 50A（可定制 1A、2A、5A、10A、20A、80A、100A、120A、150A、200A、250A、300A、400A、500A） 出货前，客户需要指定量程。
输出参数	电流有效值
采集信号	采集信号为电网标准交流信号，频率不超过 65Hz
采样速率	10sps/每通道
分辨率	16 位
采集精度	2%。注：被监测电流低于 100mA 时，由于互感器变比误差变大造成测量误差会变大。
电流互感器	外置电流互感器，见 1.6 外置互感器说明
隔离电压	3000V
其他	
通讯接口	RS485
波特率	1200~115200bps
数据传输速率 <sup>注2</sup>	最大 180Hz（单模块总通道，115200bps 下） 最大 24Hz（单模块总通道，9600bps 下） 最大 3Hz（单模块总通道，1200bps 下）
看门狗	内置看门狗
供电电压	+10V~30VDC
电源保护	电源反向保护
功耗	额定值 0.75W @ 24VDC
操作温度	-10℃~+70℃
存储温度	-20℃~+85℃

#### 注意：

- 1、采样速率：此参数指的是 ADC 芯片采集速度，由于 RS485 接口速度限制，实际无法输出所有采样数据。
- 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，为理论参数，实际参数根据现场环境，可能无法达到此参数。

## 1.6 外置电流互感器说明

外置电流互感器可选择闭环互感器，也可选择开环互感器，默认情况下配闭环互感器。默认的闭环互感器图片如下所示，0-10A 互感器穿线的圆孔直径为 5mm，如图 3。20-50A 互感器穿线的圆孔直径为 8mm 如图 4。60A 以上互感器穿线的圆孔直径为大于等于 26mm。

### DL-CT03CL2.0精密电流互感器外形尺寸(mm)

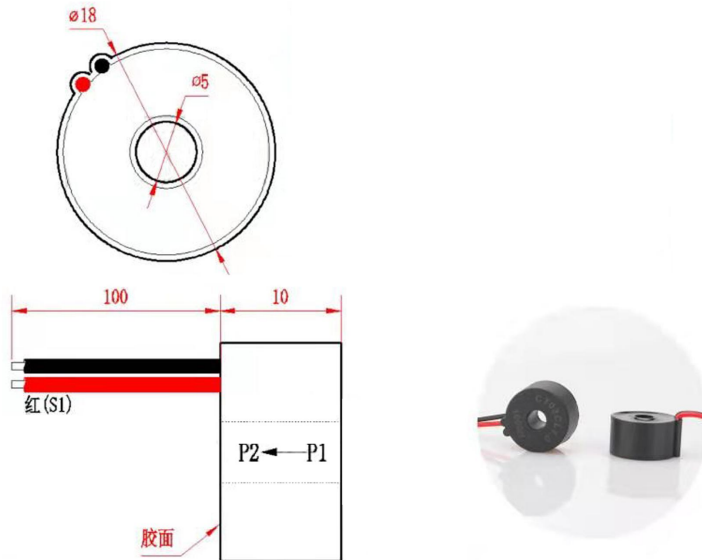


图 3

### DL-CT08CL2-2000/1精密电流互感器外形尺寸(mm)

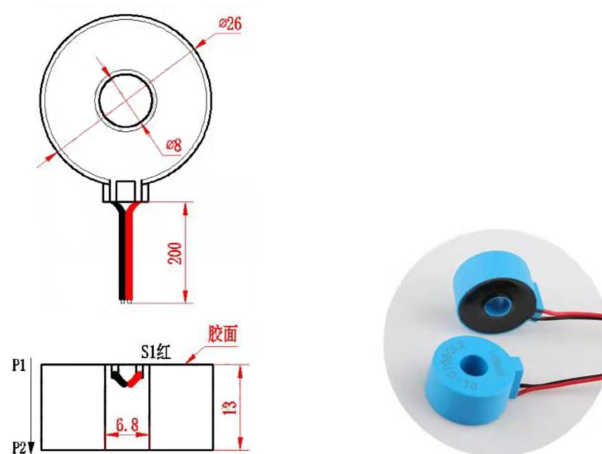


图 4

开环互感器图片如下所示，互感器穿线的圆孔直径为 16mm。（注意：150A 以上互感器的穿线孔径为 24mm）。

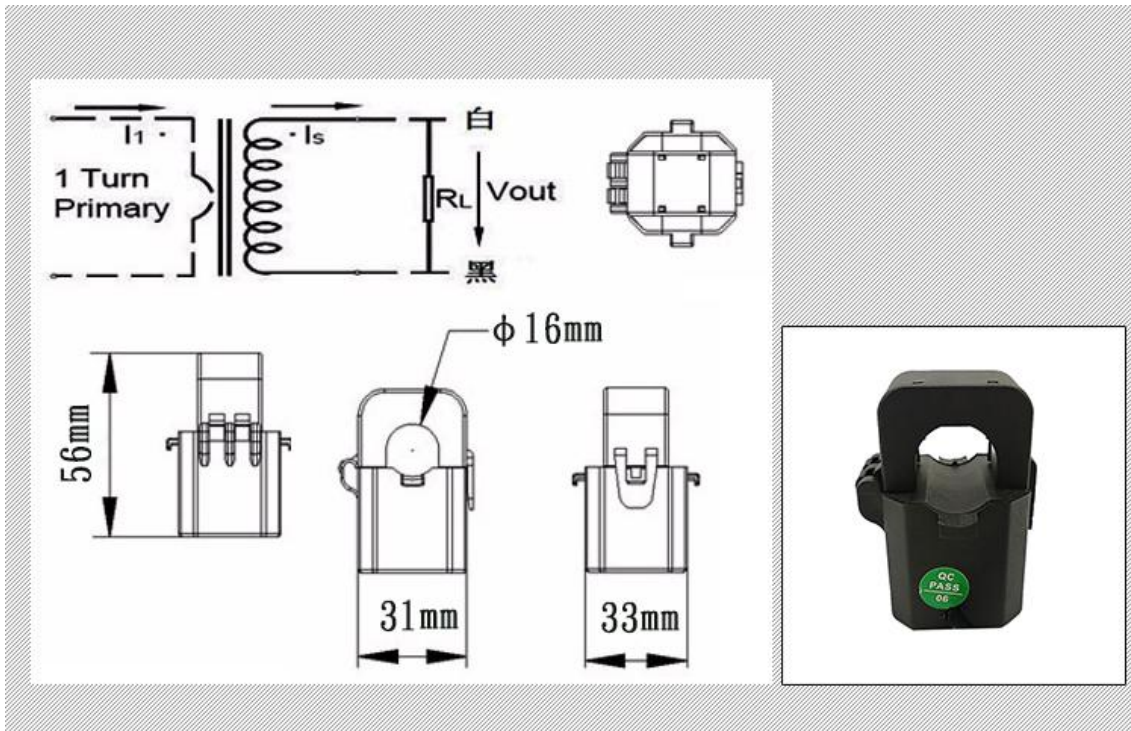


图 5

## 1.7 模块使用说明

### 1、端子定义表

表 1

端子	名称	说明
1	(Y) DATA+	RS-485 接口信号正
2	(G) DATA-	RS-485 接口信号负
3	(R) +Vs	直流正电源输入，+10~+30VDC
4	(B) GND	直流电源输入地
5	Io0	通道 0 相电流互感器输出信号-端
6	Ii0	通道 0 相电流互感器输出信号+端
7	Io1	通道 1 相电流互感器输出信号-端
8	Ii1	通道 1 相电流互感器输出信号+端
9	Io2	通道 2 相电流互感器输出信号-端
10	Ii2	通道 2 相电流互感器输出信号+端



## 2、模块内部结构框图

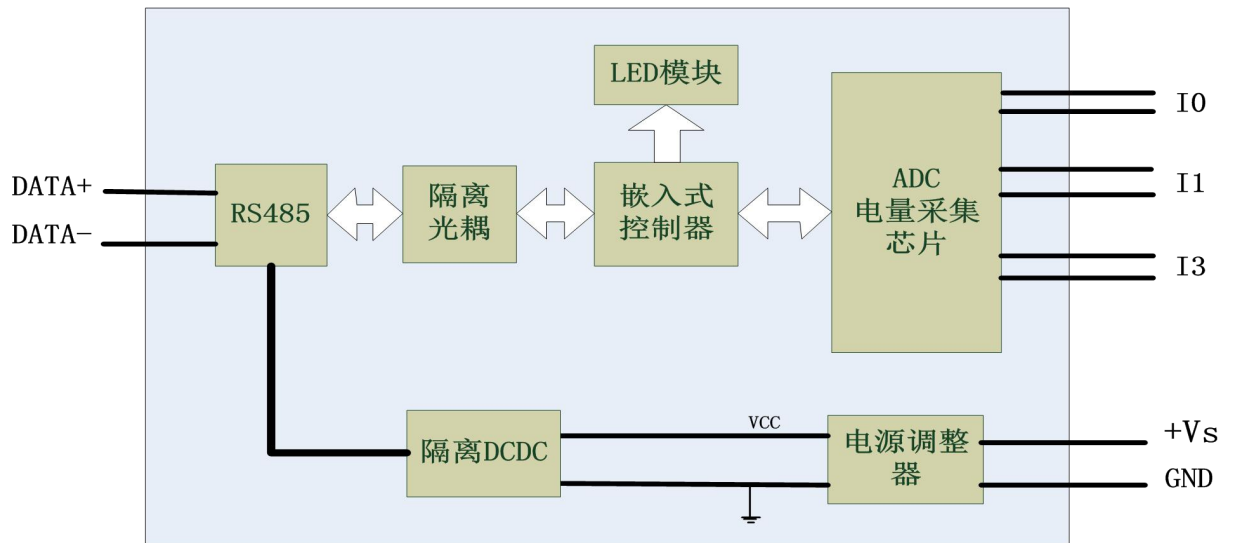


图 3

## 3、复位说明

按下 INIT\*按键，模块开始闪烁松开按键，模块指示灯停止闪烁后，恢复出厂设置完成。

恢复出厂默认值：

模块地址：1

波特率：9600、8 位数据位、1 位停止位、无校验

## 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。

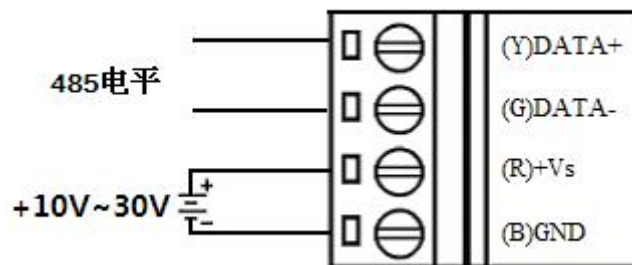


图 4

## 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\*按下后，指示灯快速闪烁 3 次。

## 6、电量信号输入连接

电流信号连接方法：

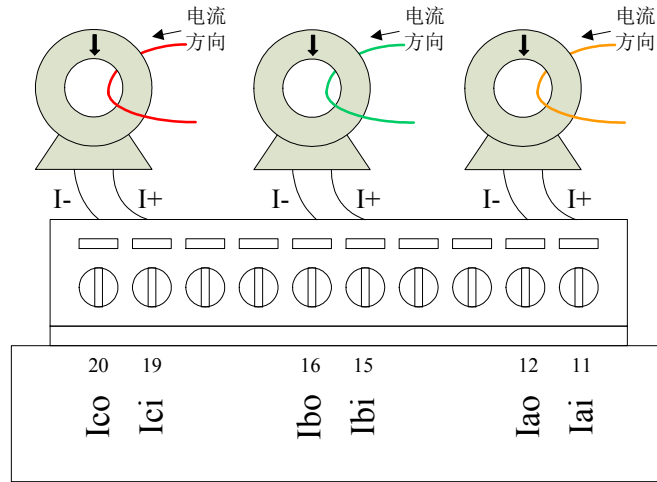


图 8

注意：图中接线为功能示意，端子序号和实际电路存在差异。互感器出现红色线接 Iix，黑色线接 Iox。

## 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. 读保持寄存器

功能码：03H

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(十进制)	描述	读写属性	说明
40129	模块类型寄存器	只读	如：3505 (HEX)
40130	模块类型后缀寄存器	只读	如：4244 (HEX) - 'BD' (ASC II)
40131	模块 MODBUS 协议标识	只读	'+' : 2B20(HEX) - ASC II
40132	模块版本号	读写	如：0621 (HEX)
40133	模块地址	读写	如：01
40134	模块波特率	读写	如：03-9600bit/s
40135	奇偶校验位	读写	0x0000：无校验； 0x0001：偶校验； 0x0002：奇校验；
40136	数据转换方式	读写	0x0000：线性映射（默认方式）； 0x0002：数据直传
保留			
40256	电流量程	读写	0~65535，电流量程,例如电流互感器变比 500A/100mA, 则此值为 500;
保留			
40519	重新启动电路板	读写	0：正常工作模式； 1：重新启动；
40520	恢复出厂设置	读写	0：正常工作模式； 1：恢复；

40521	校准	读写	0: 正常工作模式; 1: 校准;
保留			
40577	安全通信时间	读写	模块超过此时间没有跟主机通信上就复位模块, 保证通讯和模块状态可控  0~65535, 单位为 0.1S, 默认为 0, 设定为 0 时认为没有启用该功能

## 2. 读输入寄存器

功能码: 03、04H

说明: 读取输入数据

**数据说明:** 读取的是十六位整数或无符合整数

地址	描述	读写	说明
30001	通道 0 电流有效值	只读	<b>数据转换方式= 0:</b> 以电流量程为 300A 为例 码值 0 对应 0A; 码值 65535 对应 300A <b>数据转换方式 = 2:</b> <b>当电流量程&gt;10A 时,</b> 电流值 = 无符号源码值 / 100; 举例: 无符号源码值 0X7530 对应电流值为 300A; <b>当电流量程&lt;=10A 时,</b> 温度值 = 无符号源码值 / 1000; 举例: 无符号源码值 0X7D0 对应电流值为 2A
30002	通道 1 电流有效值	只读	
30003	通道 2 电流有效值	只读	

## 2.3 Modbus 通讯实例

### 1、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

对应的数据操作地址: 30001~30128

举例:

3523 模块地址为 01, 数据转换方式为线性映射, 量程为 300A, 读取电流有效值

主机发送: 01      04      00 00      00 03      CRC 校验

          设备地址    功能码    寄存器地址 30001    寄存器数量

设备返回: 01      04      10      0F FF 0F FF 0F FF    CRC 校验

          设备地址    功能码    字节数量    数据

0 路电流有效值: 0F FF 代表 18.75A

1 路电流有效值：0F FF 代表 18.75A

2 路电流有效值：0F FF 代表 18.75A

## 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：40129~40577

举例：

3523 模块地址为 01，搜索模块

主机发送：	<u>01</u>	<u>03</u>	<u>00 80</u>	<u>00 06</u>	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：	<u>01</u>	<u>03</u>	<u>0C</u>	<u>35 23 20 20 2B 20 06 40 00 01 00 03</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	字节数量	数据	
				模块类型：3523	
				模块类型后缀：系列	
				MODBUS 协议标识：+空	
				模块版本号：6.40	
				模块地址：1	
				模块波特率：9600bps	

## 3、06 功能码

用于写单个保持寄存器

对应数据操作地址：40133~40577

举例：

3523 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：40133~40577

举例：

3523 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: 01            10            00 84            00 03            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)

显示类型: 工程单位

量程: 根据客户要求固定量程

## 2.5 安装方式

DAM-3523 系列模块可方便的安装在面板上方用户使用。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”接地，模块供电要求：+10V—+30V。
- 2) 连接通讯线：DAM-3523 系列通过转换模块（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，短接 INIT\*和 GND，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。

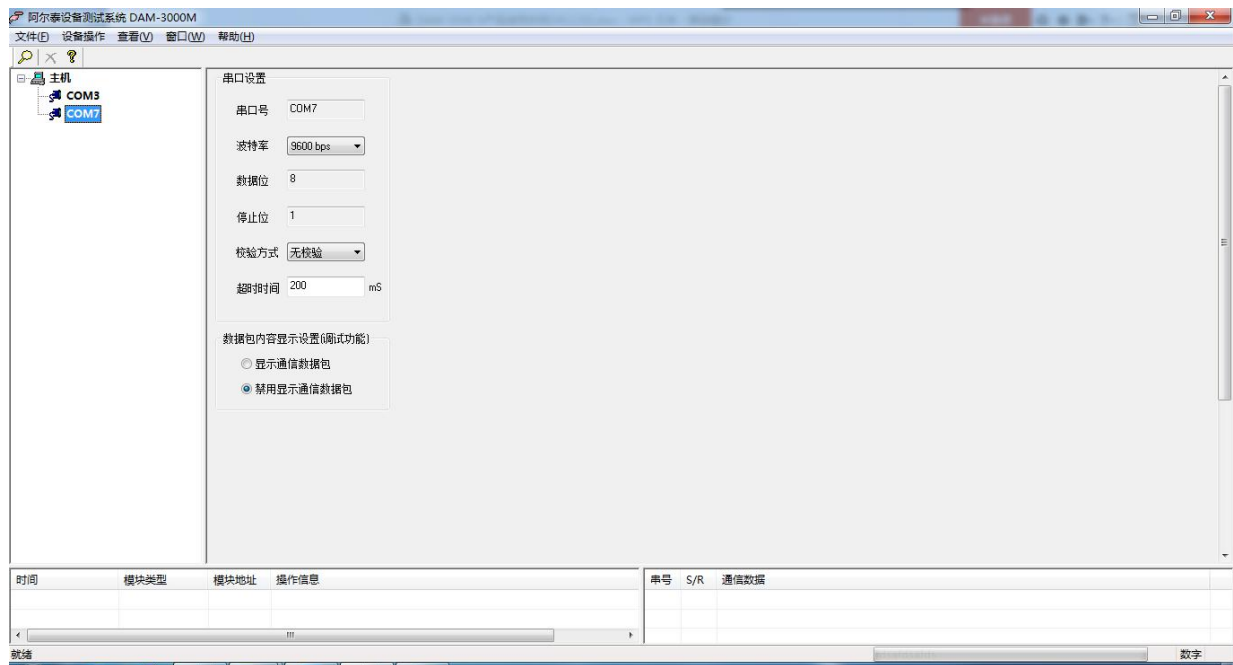


图 9

- 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采集信息界面。



图 11

4) 切换码值转换方式：数据直传和线性映射。

用户可以通过切换码值转换方式右侧箭头，来选择自己习惯的数据转换方式。

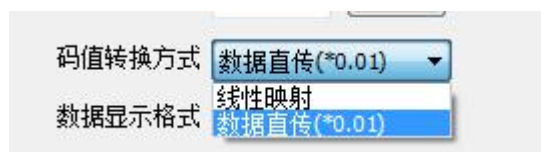


图 12

5) 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，更改完成后需要点击重启按钮，然后重新连接模块。注意，此模块只能是无校验，不带奇偶校验。



图 13

6) 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。

### 3.3 模块校准

模块出厂前已经校准，如需校准必须返厂由专业人员进行校准，任何非专业人士的校准都会引起数据采集异常。

## ■ 4 产品注意事项及保修

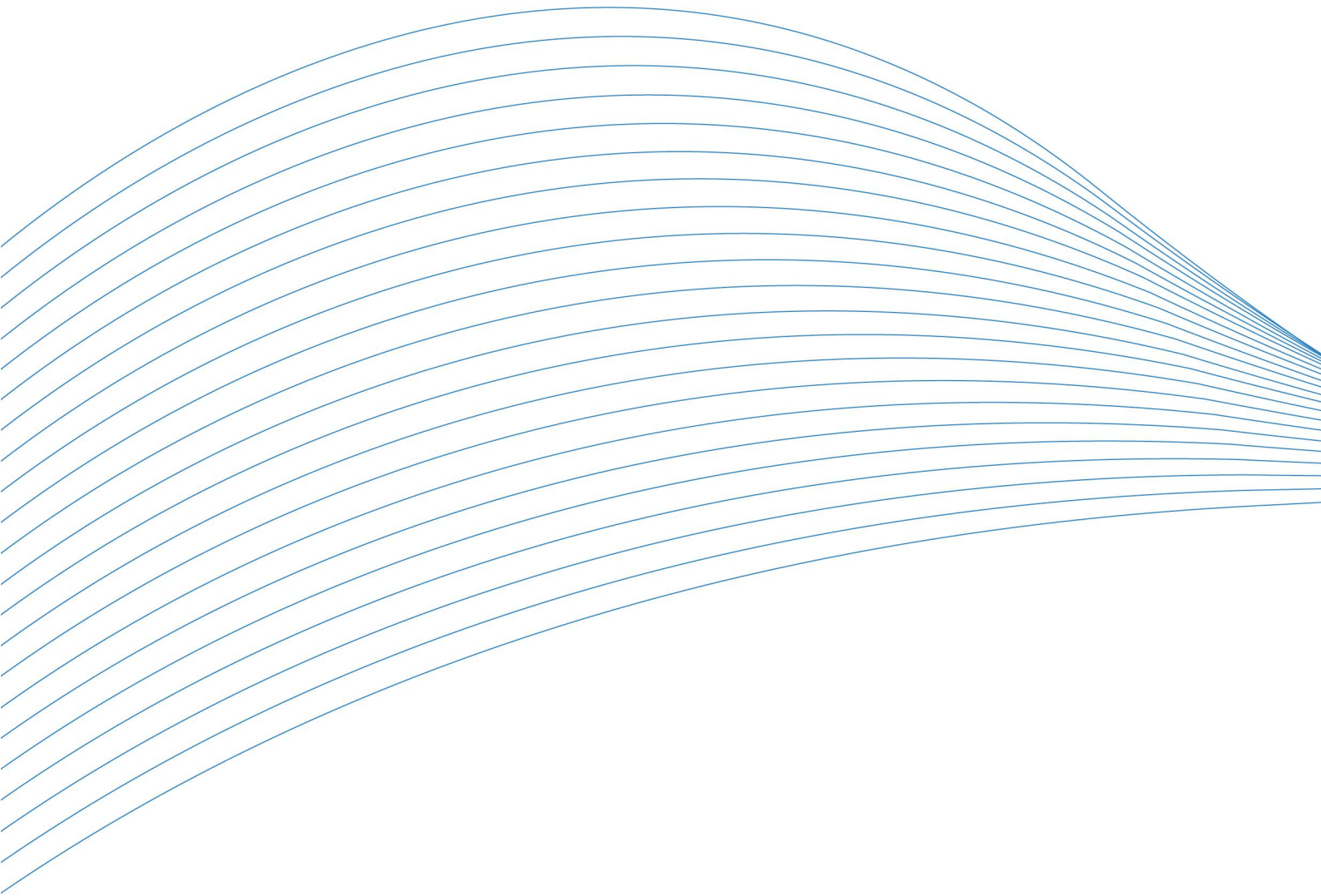
### 4.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到这本说明书和DAM-3523系列，同时还有产品质保卡。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-3523 系列时，应注意 DAM-3523 系列正面的 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-3523 系列自出厂之日起，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)