

# DAM-3159HA DAM模块

产品使用手册

V6.01.00





# 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.....	10
2.1 代码配置表.....	10
2.2 MODBUS 地址分配表.....	10
2.3 MODBUS 通讯实例.....	12
2.4 出厂默认状态.....	18
2.5 安装方式.....	18
■ 3 软件使用说明.....	20
3.1 上电及初始化.....	20
3.2 连接高级软件.....	20
3.3 模块校准.....	31
■ 4 产品注意事项及保修.....	32
4.1 注意事项.....	32
4.2 保修.....	32

## 1 产品说明

### 1.1 概述

DAM-3159HA 为 8 路差分模拟量输入，16 位 AD，模拟量输入隔离，RS485 通讯接口，支持 ASC&ModbusRTU 双协议。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

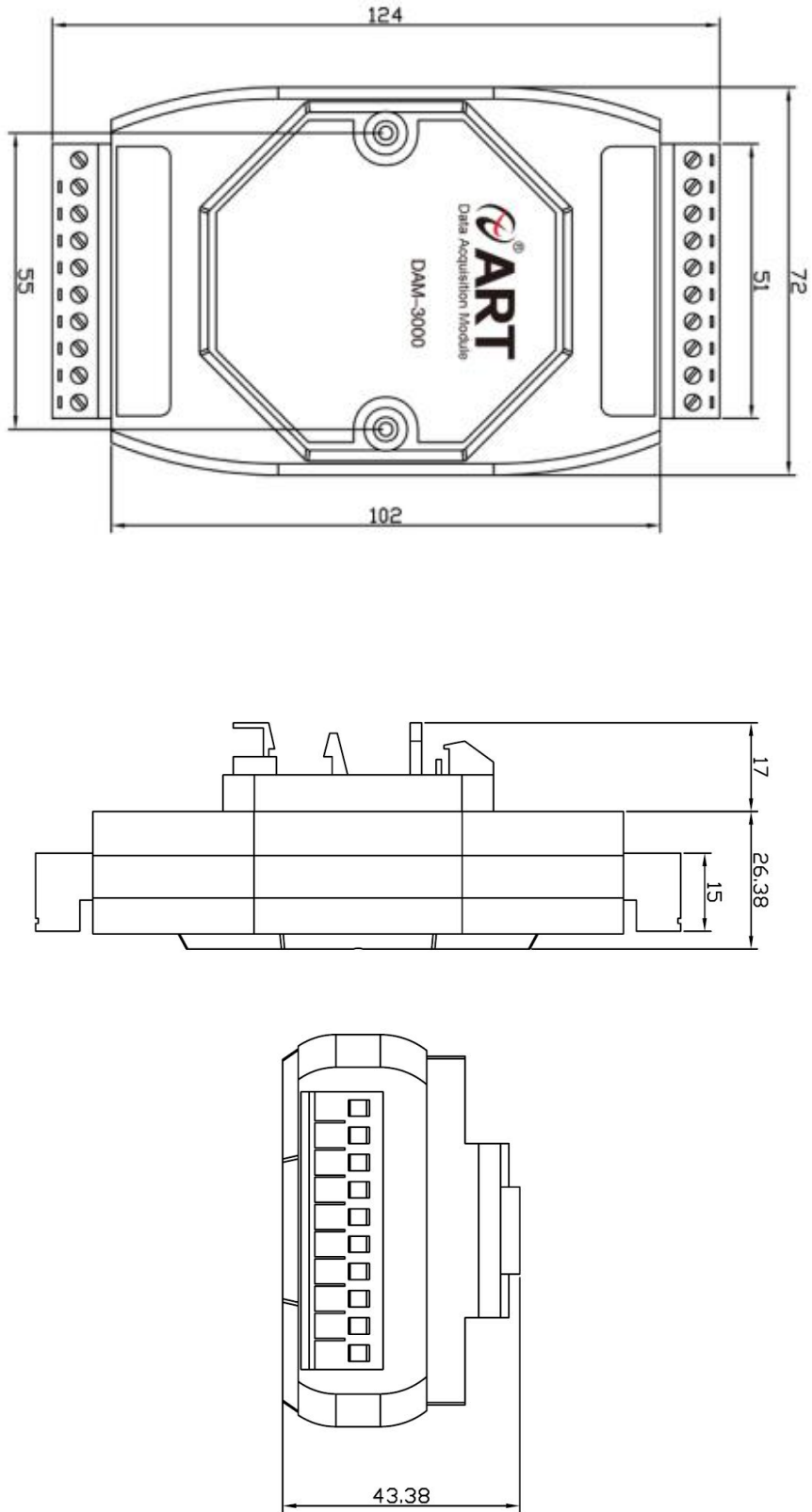


图 2

## 1.4 主要指标

### 8 路差分模拟量采集模块

模拟量输入	
输入通道	8 路差分模拟量输入
输入类型	电压输入，电流输入
采集量程	默认出厂值 4~20mA ±150 mV, ±500 mV, ±1V, ±5V, ±10V, ±15V, 0~150mV, 0~500mV, 0~1V, 0~5V, 0~10V, 0~15V, ±20mA, 0~20mA, 4~20mA
采样速率 <sup>注1</sup>	DAM-3159HA: 总通道 10sps, 每通道=10sps / 使能通道数 <sup>注2</sup>
分辨率	16 位
采集精度	1% (注意: ±150 mV, ±500 mV 量程下误差为 1%)
输入阻抗	电压量程: 10MΩ 电流量程: 125Ω
隔离电压	1500V <sub>DC</sub>
量程设置	每通道可独立配置量程
其他	
通讯接口	RS485
波特率	1200~115200bps
数据通讯速率 <sup>注3</sup>	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	-20℃~+85℃

注意:

- 1、采样速率: 此参数指的是 ADC 芯片采集速度。
- 2、使能通道数: 由上位机软件配置, “采样使能” 下方勾选, 客户可自主选择使能采集的通道数量和通道号。
- 3、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	IN5+	模拟量输入 5 通道正端
2	IN5-	模拟量输入 5 通道负端
3	IN6+	模拟量输入 6 通道正端
4	IN6-	模拟量输入 6 通道负端
5	IN7+	模拟量输入 7 通道正端
6	IN7-	模拟量输入 7 通道负端
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+	模拟量输入 0 通道正端
12	IN0-	模拟量输入 0 通道负端
13	IN1+	模拟量输入 1 通道正端
14	IN1-	模拟量输入 1 通道负端
15	IN2+	模拟量输入 2 通道正端
16	IN2-	模拟量输入 2 通道负端
17	IN3+	模拟量输入 3 通道正端
18	IN3-	模拟量输入 3 通道负端
19	IN4+	模拟量输入 4 通道正端
20	IN4-	模拟量输入 4 通道负端

注意：各通道模拟量输入正端和负端分别是独立的，模拟量输入和电源输入、485 通讯是隔离的。

## 2、模块内部结构框图

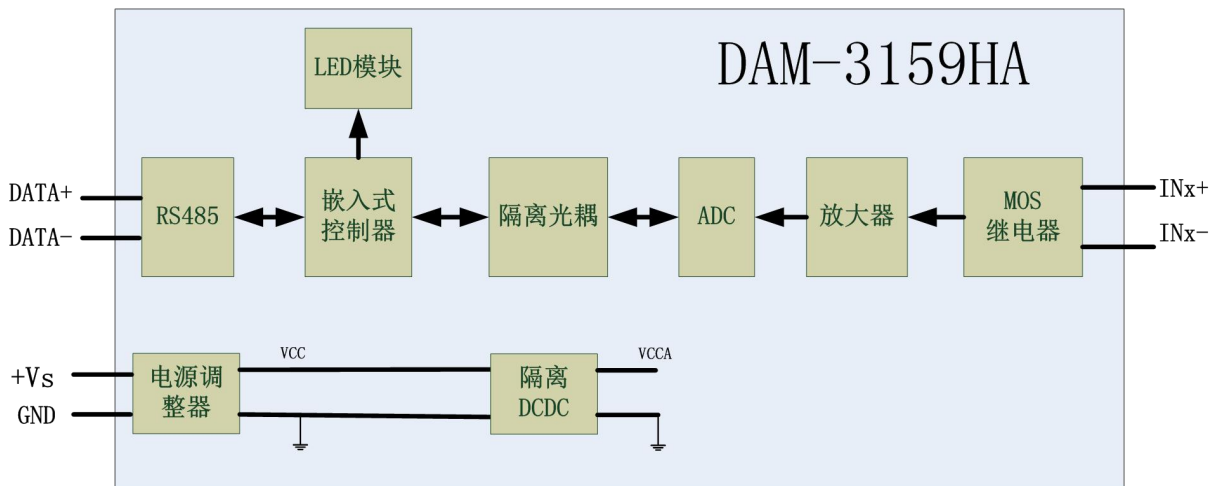


图 3

## 3、内部跳线及复位按键说明



模块内部的跳线 JP1~JP8 分别用来选择 0~7 通道（对应方式见下图）为电压或者电流输入。JP1~JP8 短接，为电流输入（端接电阻是 125R），JP1~JP8 断开，为电压输入。

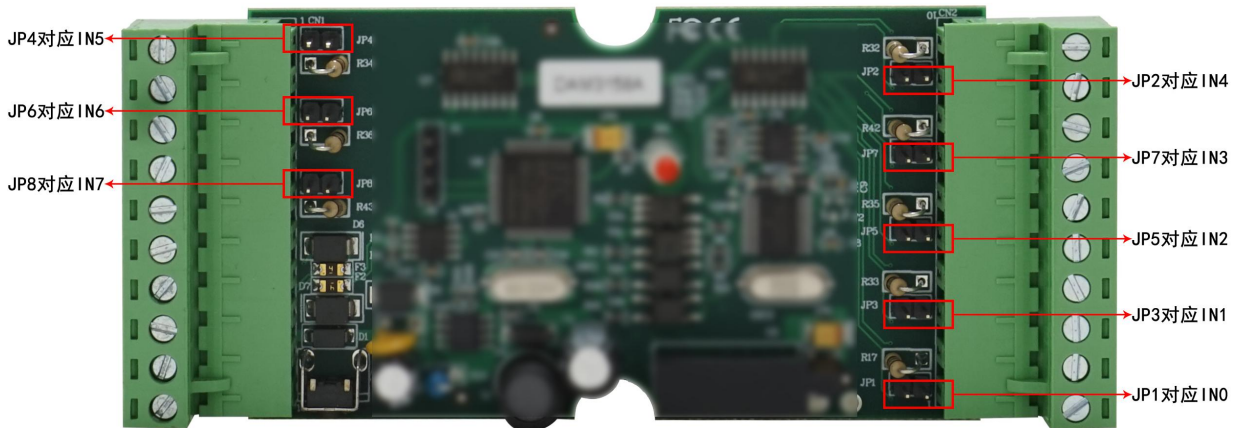


图 4

注意：本模块出厂默认量程为 4~20mA 电流量程，当客户选择电压量程时，需要拆开外壳正面的 2 个螺丝，打开外壳，然后给 JP1~JP8 去掉跳线帽，并且在上位机软件上操作选择电压量程，软件操作方法见 3、软件使用说明。由于外壳上盖容易插反，防装反参考图如下操作：

a. 外壳贴膜上模拟量印字与板卡上的模拟量印字对应一致，如图所示：



图 5

b. 上下两个外壳内部的孔位需对应卡紧，如图所示：



#### 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。

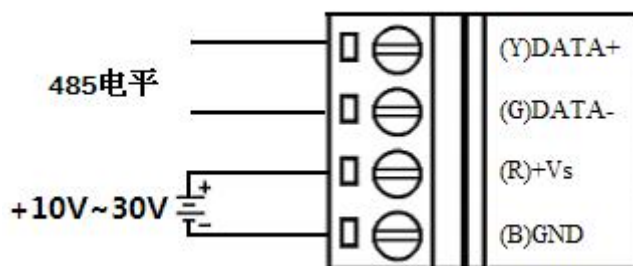


图 8

#### 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。

#### 6、模拟量输入连接

模块共有 8 路差分模拟量输入（0~7 通道），各通道模拟量输入正端和负端分别是独立的，输入类型有电压、电流 2 种，具体类型需要连接高级软件后进行设置，出厂默认设置为 4~20mA。单个通道的最大输入电压为 15V，超过此电压可能会造成模块电路的永久性损坏。

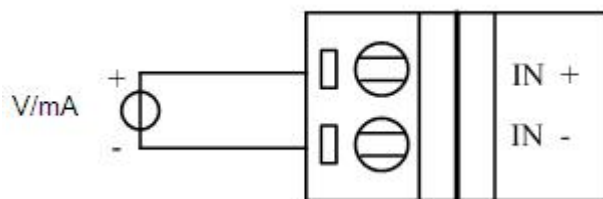


图 9

## 2 配置说明

### 2.1 代码配置表

#### 1、模拟量输入范围配置代码表

表 2

输入类型	范围	最大误差	代码
V	-15V~+15V	±0.1% FS	0x0015
V	-10V~+10V	±0.1% FS	0x0008
V	-5V~+5V	±0.1% FS	0x0009
V	-1V~+1V	±0.1% FS	0x000A
mV	-500mV~+500mV	±0.1% FS	0x000B
mV	-150mV~+150mV	±0.1% FS	0x000C
V	0~15V	±0.1% FS	0x0055
V	0~10V	±0.1% FS	0x0048
V	0~5V	±0.1% FS	0x0049
V	0~1V	±0.1% FS	0x004A
mV	0~500mV	±0.1% FS	0x004B
mV	0~150mV	±0.1% FS	0x004C
mA	-20mA~20mA	±0.1% FS	0x000D
mA	0~20mA	±0.1% FS	0x004D
mA	4~20mA	±0.1% FS	0x0007

### 2.2 MODBUS 地址分配表

#### 1、波特率代码表

表 3

代码	0x0000	0x0001	0x0002	0x0003	0x0004	0x0005	0x0006	0x0007
波特率	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200

2、读取数据寄存器及设置模块参数等命令如表 4 和表 5，两个表中的所有地址都可以用 03H 和 04H 功能码读取，但是只有表 4 中的地址可以用 06H、10H 功能码进行修改：

表 4

地址 4X	描述	属性	说明
40129	模块类型寄存器	只读	如：0x31,0x59 表示 DAM3159
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	'+' : 2B20 (HEX) - ASC II

40132	模块版本号	只读	如：0x06,0x00 表示版本 6.00
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：01
40134	模块波特率	读写	如：0x0003-9600bit/s，其他波特率见表 3
40135	奇偶校验选择	读写	0x0000：无校验； 0x0001：偶校验； 0x0002：奇校验；
保留			
40201	第 0 路模拟量输入量程	读写	Bit15_Bit 8 必须为 0。 Bit7_Bit 0 输出量程。 如 0x0007：4~20mA，其他量程见表 2
40202	第 1 路模拟量输入量程	读写	
40203	第 2 路模拟量输入量程	读写	
40204	第 3 路模拟量输入量程	读写	
40205	第 4 路模拟量输入量程	读写	
40206	第 5 路模拟量输入量程	读写	
40207	第 6 路模拟量输入量程	读写	
40208	第 7 路模拟量输入量程	读写	
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

表 5

地址 3X	描述	属性	说明
30001	第 0 路模拟量采集值	只读	0~65535 对应量程的最大和最小值，对应关系见表 6
30002	第 1 路模拟量采集值	只读	
30003	第 2 路模拟量采集值	只读	
30004	第 3 路模拟量采集值	只读	
30005	第 4 路模拟量采集值	只读	
30006	第 5 路模拟量采集值	只读	
30007	第 6 路模拟量采集值	只读	
30008	第 7 路模拟量采集值	只读	

2、数据寄存器的值与输入模拟量的对应关系（均为线性关系）：

表 6

模拟量输入量程	数据寄存器的数码值（十进制）
---------	----------------





3159 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 07</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>10</u>	<u>31 28 20 20 2B 20 06 00 00 01 00 03 00 00</u>	CRC 校验
	设备地址	功能码	字节数量	数据	
				模块类型: 3158	
				模块类型后缀: 空空	
				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:

3159 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:

3159 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 ASC 命令表

命令总表

命令	回答	说明	备注
%AANNTTCCFF	!AA	设置模块地址、波特率、校验和等信息	2.4.1
#AA	> (数据)	读所有通道采集值	2.4.2
#AAN	> (数据)	读通道 N 采集值	2.4.3
\$AA2	!AATCCFF	读配置信息	2.4.4
\$AA5VV	!AA	通道使能配置	2.4.5
\$AA6	!AAVV	读通道使能配置	2.4.6
\$AAF	!AA(数据)	读固件版本	2.4.7
\$AAM	!AA(数据)	读模块名称	2.4.8
\$AA7CiRrr	!AA	设置单通道量程	2.4.9
\$AA8Ci	!AACiRrr	读选定通道的量程	2.4.10
\$AAXnnnn	!AA	设置通信看门狗	2.4.11
\$AAY	!AAXnnnn	读通信看门狗时间	2.4.12

### 2.4.1 %AANNTTCCFF

**说明:** 设定模块配置参数

**语法:** %AANNTTCCFF[CHK](cr)

% 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

NN 设定模块的新地址 (00 ~ FF)

TT 固定为 00

CC 设置模块新的波特率

FF 设定模块新的数据格式。当改变波特率或校验和时，应在上电前把 INIT\*端子接地

7	6	5	4	3	2	1	0
*1	*2	*0	没有用到		*3	*4	

\*1: 0=60Hz 抑制

1=50Hz 抑制

\*2: 校验和状态: 0= 禁止 1=允许

\*0: 1=高速采集; 0=低速采集, DAM-3159HA 没有这个功能。

\*3: 协议类型: 0=ASC 协议 1=MODBUS 协议

\*4: 00 = 工程单元格式

01 = 百分比格式

10 = 二进制补码 HEX 格式

**回答:** 有效命令: !AA[CHK] (cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令的定界符, 当改变波特率或校验和时, 应在上电前把 INIT\*端接地。

AA 模块地址 (00 ~ FF)

**示例:**

命令: %0102050600 接收: !02

改变模块地址 01 到 02, 返回成功

命令: %0202050602 接收: !02



改变数据格式 00 到 02, 返回成功

#### 2.4.2 #AA

**说明:** 读所有通道采集值

**语法:** #AA[CHK](cr)

# 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

**回答:** 有效命令: >(数据) [CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

> 有效命令定界符

(数据) 模拟量输入值

**示例:**

命令: #01 接收: >+02.635+02.635+02.635+02.635+02.635+02.635+02.635+02.635

读地址为 01, 成功的得到数据

#### 2.4.3 #AAN

**说明:** 读单个通道采集值

**语法:** #AAN[CHK](cr)

# 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

N 通道号

**回答:** 有效命令: >(数据) [CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

> 有效命令定界符

(数据) 模拟量输入值

**示例:**

命令: #01 接收: >+02.635

读地址为 01, 成功的得到数据

#### 2.4.4 \$AA2

**说明:** 读配置信息

**语法:** \$AA2[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

2 读配置信息命令

**回答:** 有效命令: !AATCCFF[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

TT 固定为 00

CC 模块的波特率代码

FF 模块的数据格式

**示例:**

命令: \$012 接收: !01050600

读地址为 01 的设置, 返回成功

命令: \$022 接收: !02030602

读地址为 02 的设置, 返回成功

### 2.4.5 \$AA5VV

**说明:** 通道使能设置

**语法:** \$AA5VV[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

5 通道使能设置命令

VV 2个字符都解释为16进制, 每位对应一个通道, 0表示禁用, 1表示使能。第一个字节对应4~7通道, 后一个字节对应0~3通道。

**回答:** 有效命令: !AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

**示例:**

命令: \$015FF 接收: !01

使能模块01所有通道, 返回成功

### 2.4.6 \$AA6

**说明:** 读通道使能状态

**语法:** \$AA6[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

6 读通道使能状态命令

**回答:** 有效命令: !AAVV[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

VV 通道使能状态

**示例:**

命令: \$016 接收: !01F0

读模块01的通道使能状态, 返回4~7通道使能, 0~3通道禁用

### 2.4.7 \$AAF

**说明:** 读固件版本

**语法:** \$AAF[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

F 读模块版本命令

**回答:** 有效命令: !AA(数据)[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

AA 模块地址 (00 ~ FF)

数据 模块的版本

**示例:**

命令: \$01F 接收: !01A2.00

读地址为01的模块版本数据, 返回版本 A2.00

## 2.4.8 \$AAM

**说明:** 读模块名称

**语法:** \$AAM[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00~FF)

M 读模块名称命令

**回答:** 有效命令: !AA(数据)[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

AA 模块地址 (00~FF)

数据 模块的版本

**示例:**

命令: \$01F 接收: !014117

读地址为 01 的模块版本数据, 返回模块名称 4117

## 2.4.9 \$AA7CiRrr

**说明:** 设置通道量程

**语法:** \$AA7CiRrr[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00~FF)

7 设置量程命令

Ci 要设置的通道号

Rrr 要设置的量程代码

**回答:** 有效命令: !AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

AA 模块地址 (00~FF)

**示例:**

命令: \$017C5R07 接收: !01

将模块 01 的通道 5 设置为 4~20mA 量程, 返回成功

## 2.4.10 \$AA8Ci

**说明:** 读指定通道的量程

**语法:** \$AA8Ci[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00~FF)

8 设置量程命令

Ci 指定的通道号

**回答:** 有效命令: !AA8CiRrr[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

AA 模块地址 (00~FF)

Ci 指定的通道号

Rrr 量程代码

示例:

命令: \$018C5 接收: !01C5R07  
 读模块 01 的通道 5 量程, 返回模块 01 的通道 5 为 4~20mA。

#### 2.4.11 \$AAXnnnn

说明: 设置通信看门狗时间

语法: \$AAXnnnn[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00~FF)

X 设置看门狗时间命令

nnnn (0000~9999) 通信看门狗时间, 单位为 0.1 秒, 超过设定的时间没有接收到正确的命令, 模块将重启。  
 设置成 0000 时, 该功能不启用。

回答: 有效命令: !AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

AA 模块地址 (00~FF)

示例:

命令: \$01X0100 接收: !01  
 将模块 01 的通信看门狗时间设置为 10.0 秒, 返回设置成功。

#### 2.4.12 \$AAY

说明: 读通信看门狗时间

语法: \$AAY[CHK](cr)

\$ 定界符

AA 模块地址 (00~FF)

X 读看门狗时间命令

回答: 有效命令: !AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

AA 模块地址 (00~FF)

nnnn 看门狗时间

示例:

命令: \$01Y 接收: !010100  
 读 01 模块的看门狗定时时间, 返回为 10.0 秒。

## 2.5 出厂默认状态

模块地址: 1

波特率: 9600bps、8、1、N (无校验)

协议类型: ASC 协议

输入类型: 4~20mA

显示类型: 工程单位

## 2.6 安装方式

DAM-3159HA、DAM-3159HB 模块可方便的安装在 DIN 导轨、面板上 (如图 10), 还可以将

它们堆叠在一起（如图 11），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。

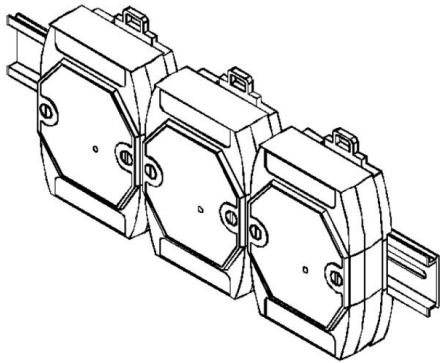


图 10

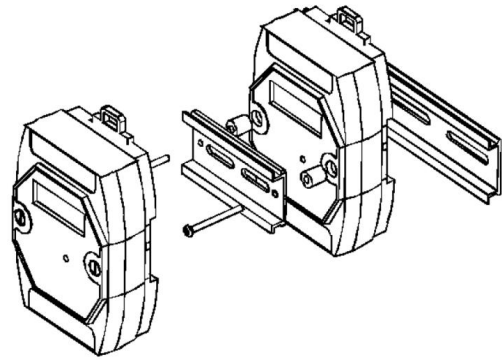


图 11

## 3 软件使用说明

### 3.1 上电及初始化

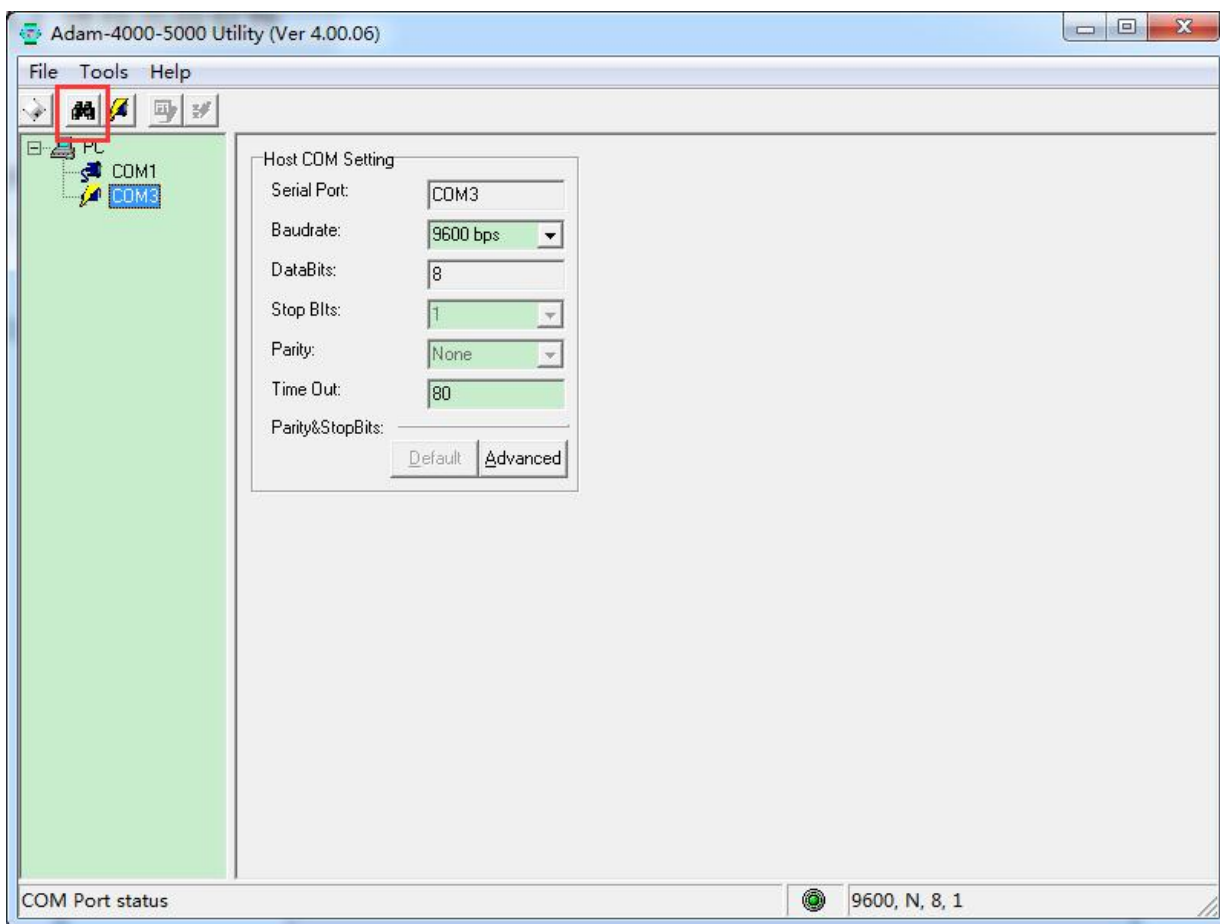
- 1) 连接电源：“+Vs”接电源正，“GND”接地，模块供电要求：+10V—+30V。
- 2) 连接通讯线：DAM-3159HA 通过转换模块（RS232 转 RS485 或 USB 转 RS485）连接到计算机，“DATA+”和“DATA-”分别接转换模块的“DATA+”和“DATA-”端。
- 3) 进入 INIT 模式：在断电的情况下，按动模块侧面的按键 S1，加电模块进入 INIT 模式，此时可以对模块的波特率、协议类型等进行配置，配置完成后重新给模块上电，配置生效。

### 3.2 连接高级软件

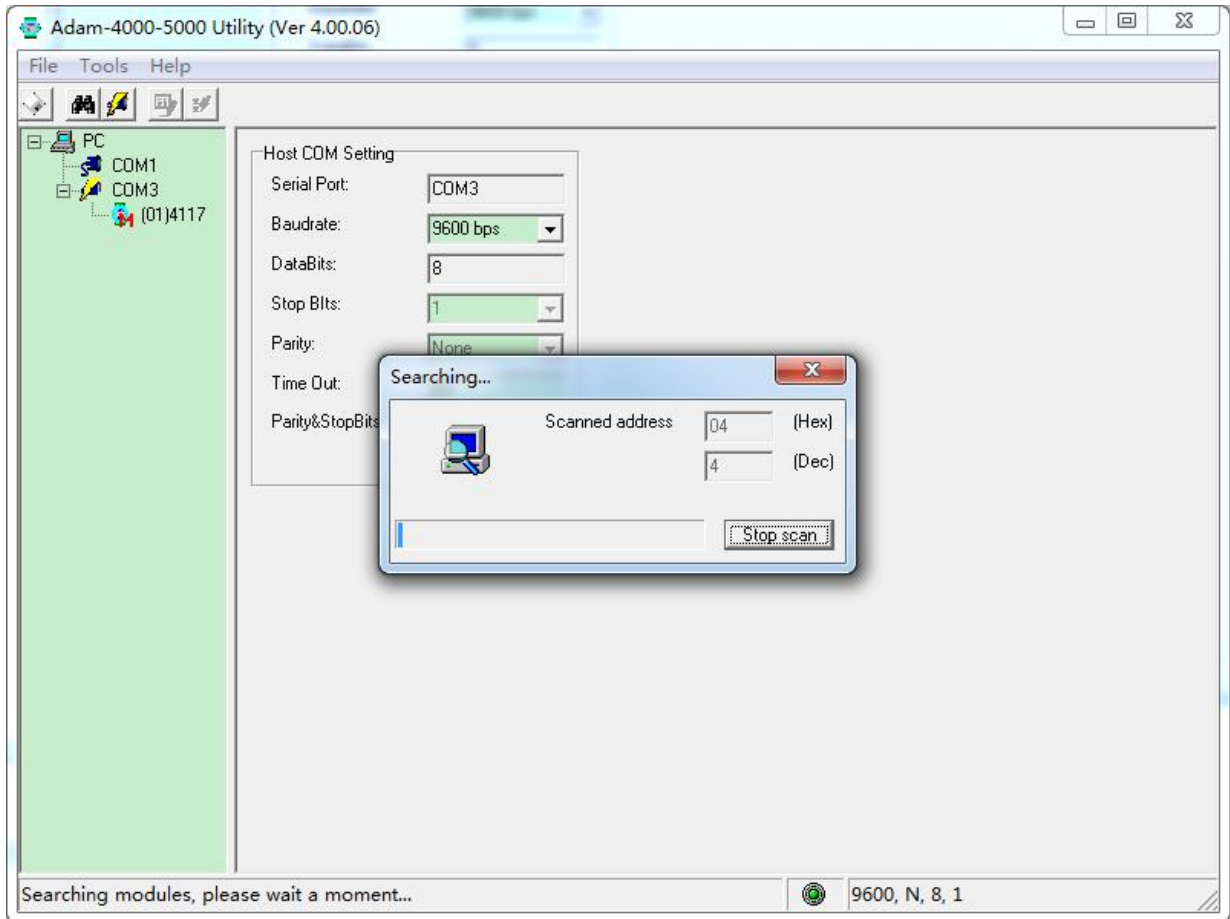
DAM-3159HA 兼容研华 ADAM-4117 协议，可以借用研华的高级程序，也可以用我司的 DAM-3000M 高级软件。

研华的高级软件使用方法：

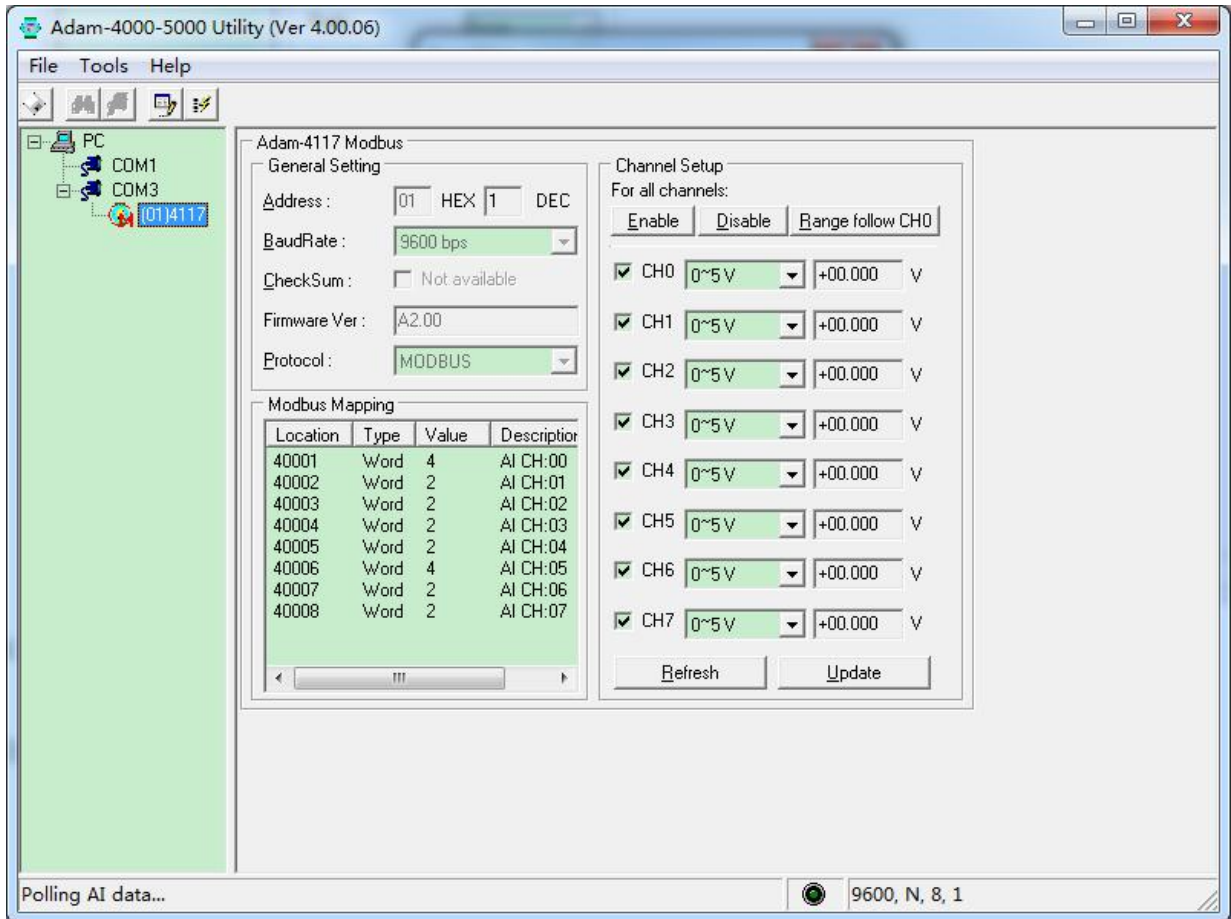
- 1) 连接好模块后上电，打开 ADAM-4000-5000 Utility 软件，选择相应的串口号，点击搜索按钮



- 2) 弹出的搜索框显示软件从 0 地址开始依次搜索模块，搜到的模块会显示在对应的串口号下面。

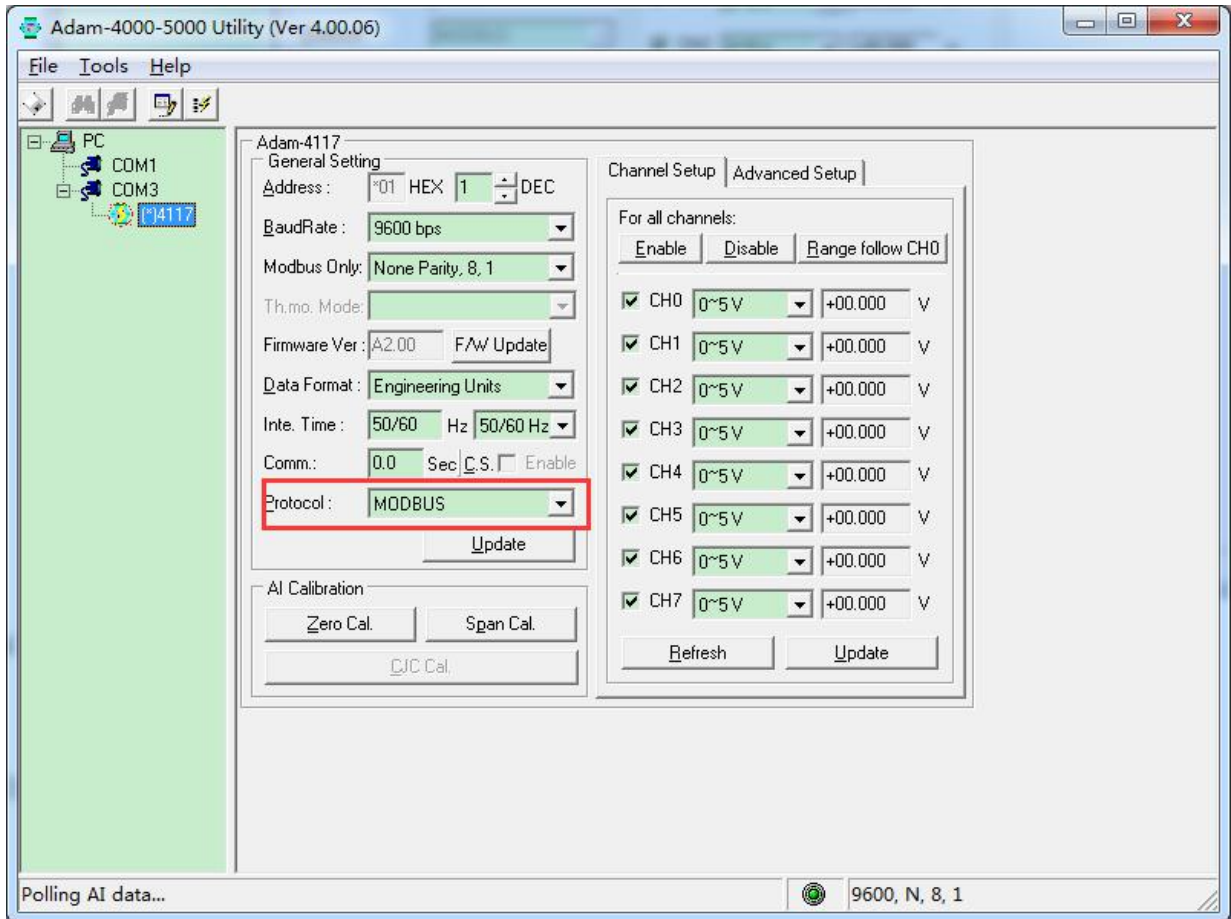


3) 停止搜索，点击模块名称，打开采集界面。



- 4) 模块的界面根据协议类型会有差异，如果要修改协议类型，需要按住模块侧面的 S1 按钮后再给模块上电，重新搜索模块。





5) 模块的协议类型、波特率和校验和使能这三个参数必须在 INIT 模式下修改，修改后重新上电才能生效，其他参数可以直接修改，即时生效。

DAM-3000M 软件的使用方法：（需要先用研华软件将模块配置为 MODBUS 协议）

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。

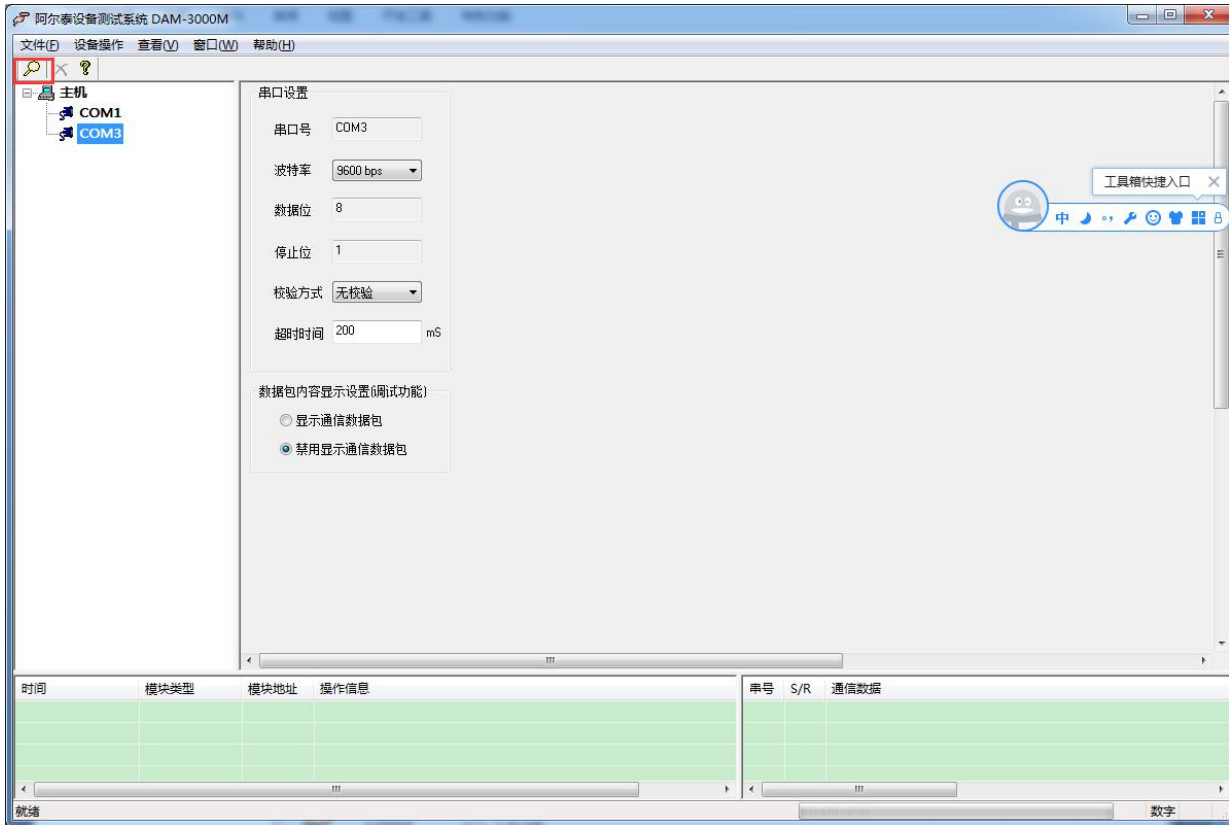


图 12

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。

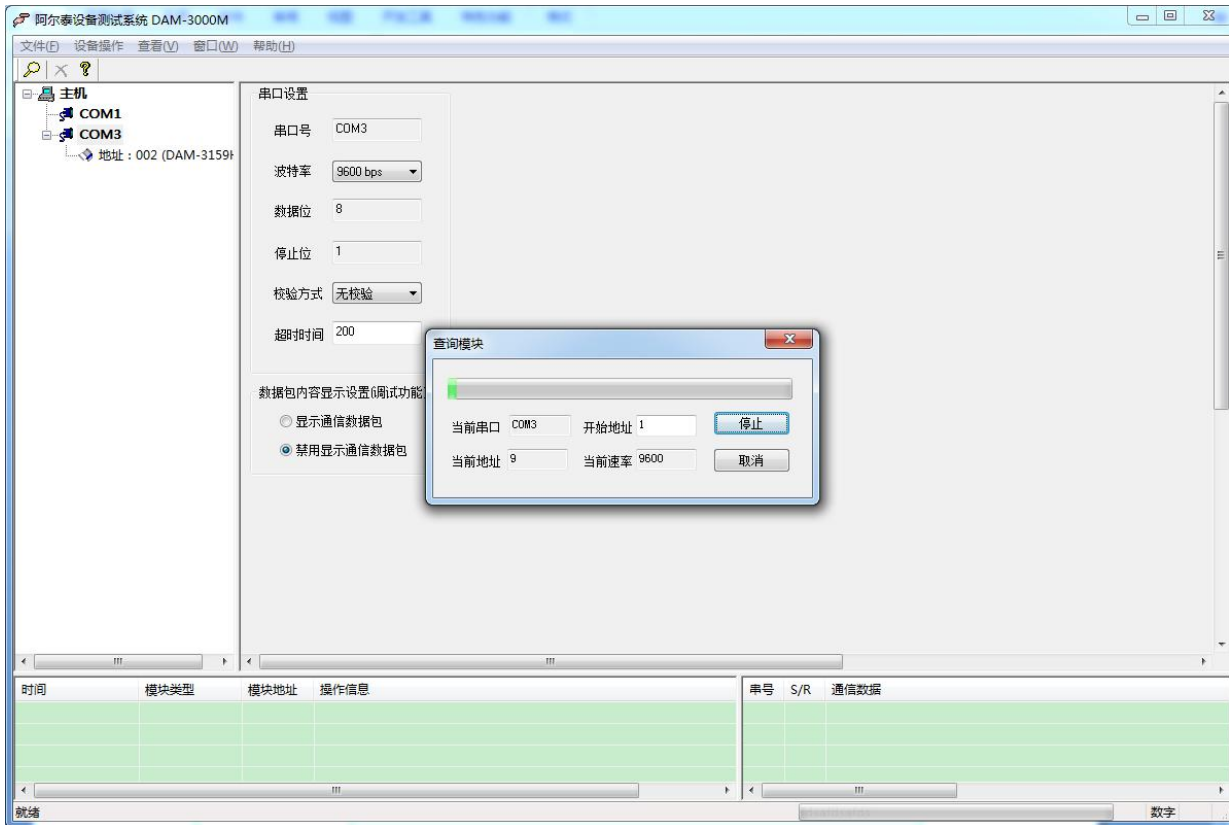


图 13

- 3) 点击模块信息则出现配置信息界面，点击量程选择的下拉箭头出现量程类型，选择输入类型即完成配置，模块的 8 个通道可分别进行配置。

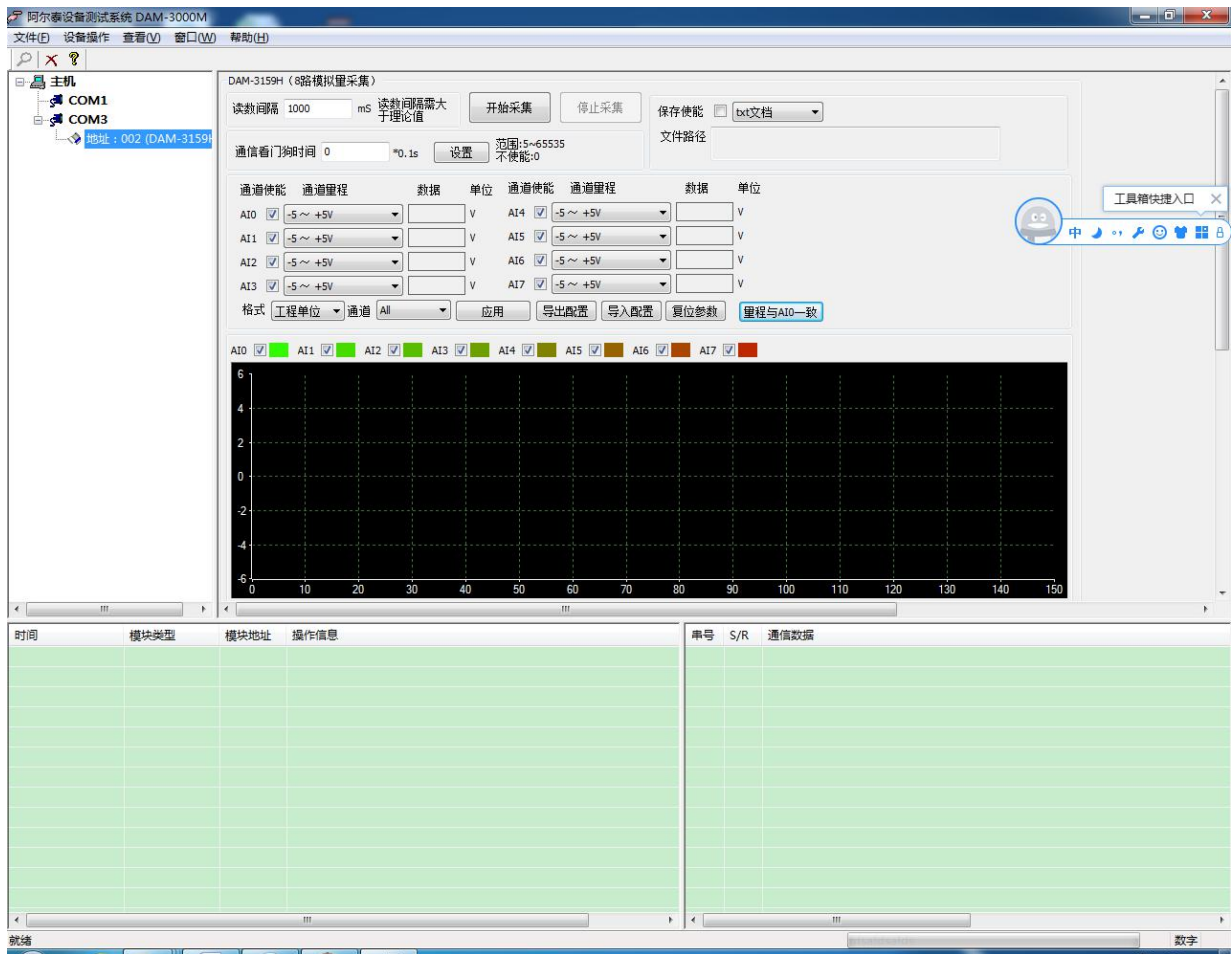


图 14

- 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，更改完成后重新上电搜索模块。

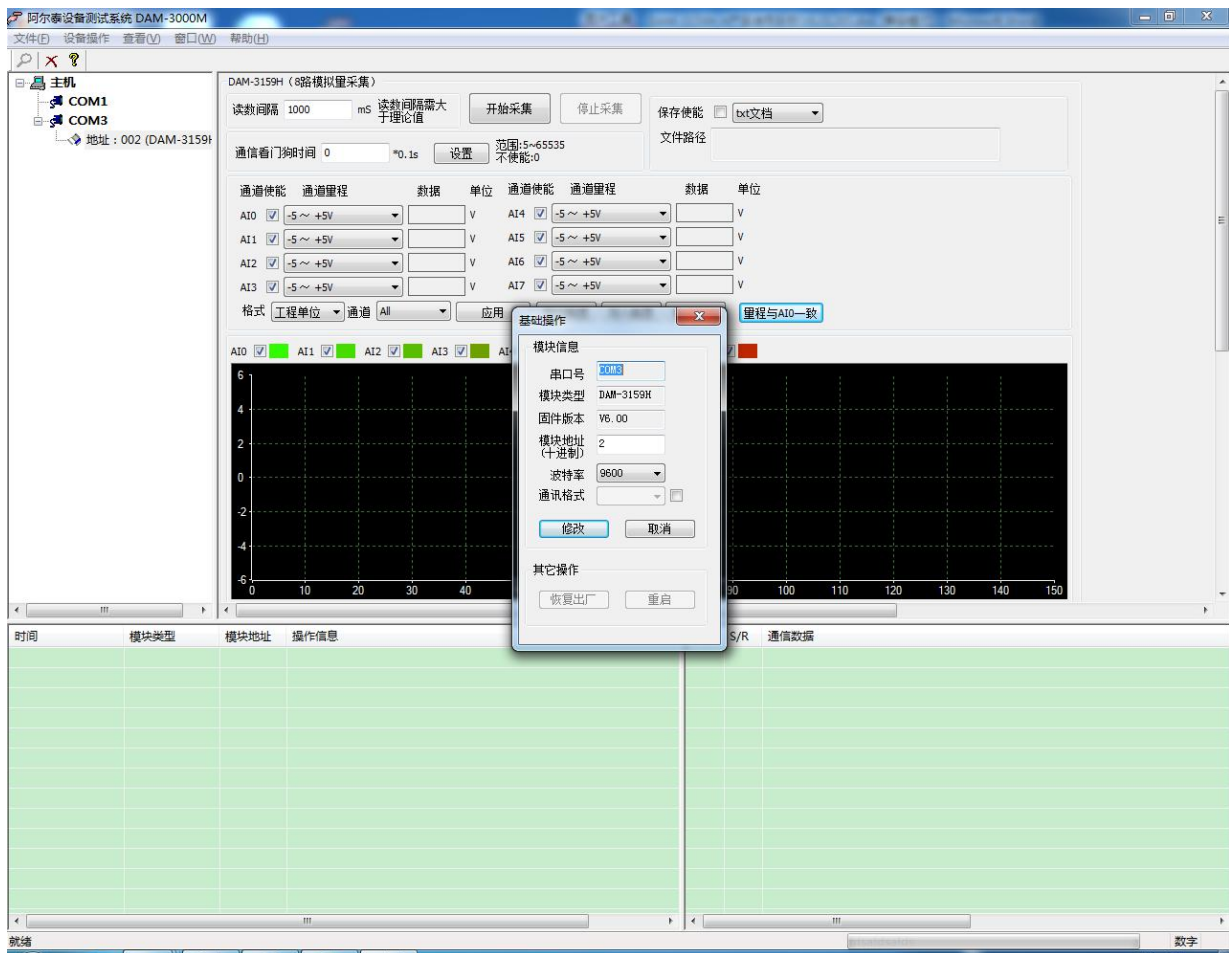


图 15

- 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。
- 6) 数据显示格式分为“工程单位”、“原码值”、“自定义”三种类型，工程单位时显示电压值或者电流值，原码值显示 0~0xFFFF 16 进制数据，自定义提供工程客户方便使用，可以直接将原码值转换为客户需要的现场值，比如“压力值”等，使用自定义前提为第一客户现场数据和模块采集量程为线性关系，第二客户需要提供现场数据单位，第三客户需要提供对应量程的最小值和最大值。若提供错误，则转换数值也是错误的。显示界面见下图。











图 19

8) 本软件可显示 ModbusRTU 通讯数据包内容，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。



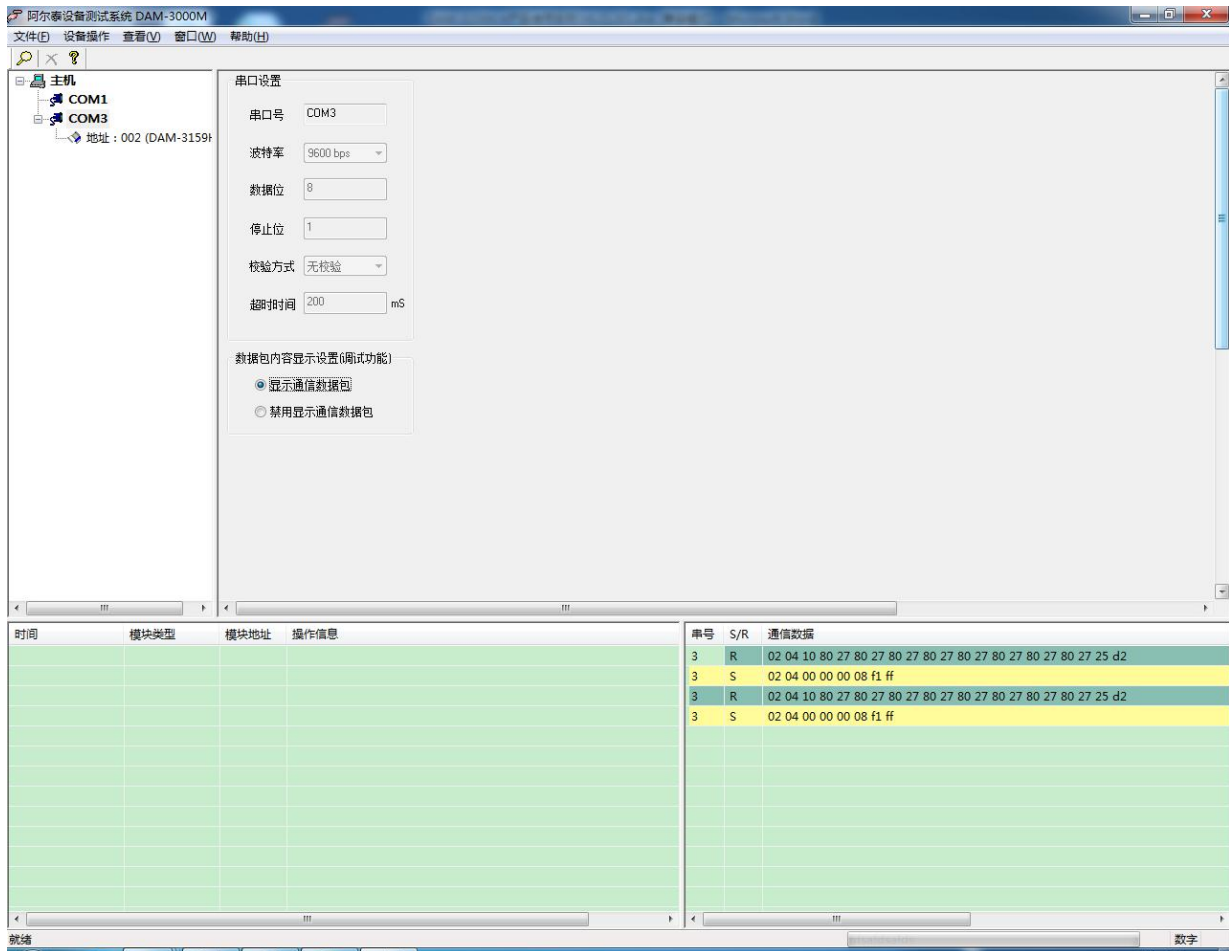


图 20

### 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

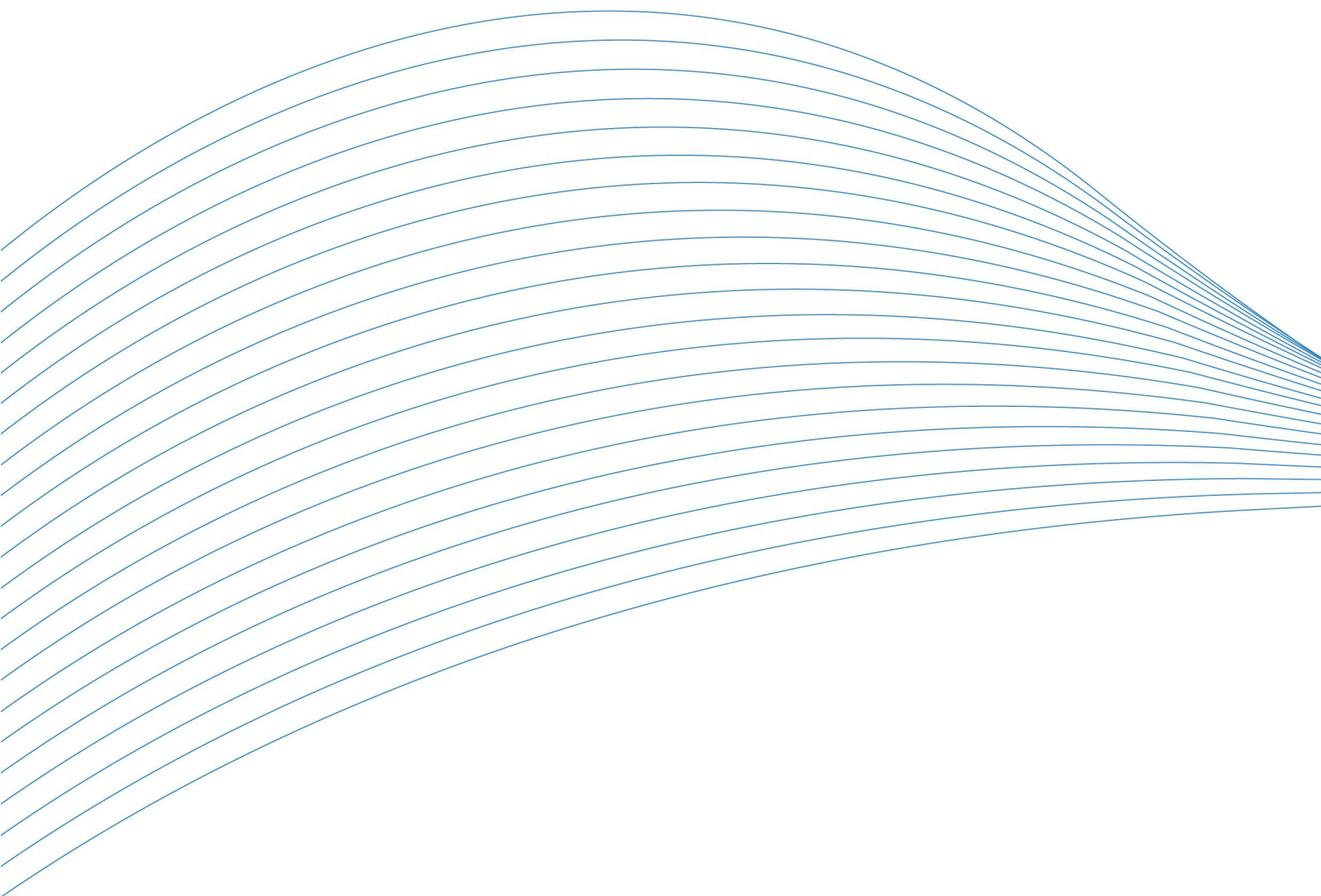
### 4.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到这本说明书和DAM-3159HA，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-3159HA 时，应注意 DAM-3159HA 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-3159HA 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)