

# DAM-10AIA0 采集卡说明书

V1.0



北京聚英翱翔电子有限责任公司  
2019 年 01 月

## 目 录

|                      |    |
|----------------------|----|
| 目 录 .....            | 2  |
| 一、产品特点 .....         | 1  |
| 二、产品功能 .....         | 1  |
| 三、产品选型 .....         | 1  |
| 四、主要参数 .....         | 1  |
| 五、接口说明 .....         | 2  |
| 六、通讯接线说明 .....       | 3  |
| 1、RS232 接线方式 .....   | 3  |
| 2、RS485 级联接线方式 ..... | 3  |
| 七、输入输出接线 .....       | 4  |
| 1、模拟量输出接线 .....      | 4  |
| 2、模拟量输入接线 .....      | 4  |
| 八、测试软件说明 .....       | 4  |
| 1、软件下载 .....         | 4  |
| 2、软件界面 .....         | 4  |
| 3、通讯测试 .....         | 5  |
| 九、参数及工作模式配置 .....    | 5  |
| 1、设备地址 .....         | 5  |
| 2、波特率的读取与设置 .....    | 6  |
| 十、开发资料说明 .....       | 7  |
| 1、通讯协议说明 .....       | 7  |
| 2、Modbus 寄存器说明 ..... | 7  |
| 3、指令生成说明 .....       | 8  |
| 4、指令列表 .....         | 8  |
| 5、指令详解 .....         | 9  |
| 十一、常见问题与解决方法 .....   | 10 |
| 十二、技术支持联系方式 .....    | 11 |

## 一、产品特点

- DC24V 宽压供电；
- RS485 通讯隔离，输入光耦隔离；
- 通讯接口支持 RS232、RS485；
- 支持标准 modbus 协议；

## 二、产品功能

- 10 路模拟量输出，10 位 DA；
- 10 路模拟量输入通道，12 为 AD；
- 支持 5 位寻址地址；
- 支持波特率：1200,2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200。

## 三、产品选型

| 型号                   | modbus | RS232 | RS485 | AI | DA |
|----------------------|--------|-------|-------|----|----|
| DAM-10AIA0-RS232     | ●      | ●     |       | 10 | 10 |
| DAM-10AIA0-RS232+485 | ●      | ●     | ●     | 10 | 10 |

## 四、主要参数

| 参数     | 说明   |
|--------|--|
| 数据接口   | RS485、RS232、以太网接口、USB（接口可选）                  |
| 额定电压   | DC 24V                                       |
| 电源指示   | 1路红色 LED 指示（不通信时常亮，通信时闪烁）                    |
| 通讯指示   | 与电源指示灯共用                                     |
| 尺寸     | 145*94*41mm                                  |
| 重量     | 200g   |
| 默认通讯格式 | 9600, n, 8, 1                                |
| 波特率    | 1200,2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200 |
| 软件支持   | 配套配置软件、控制软件；<br>支持各家组态软件；<br>支持 Labviewd 等   |

## 五、接口说明



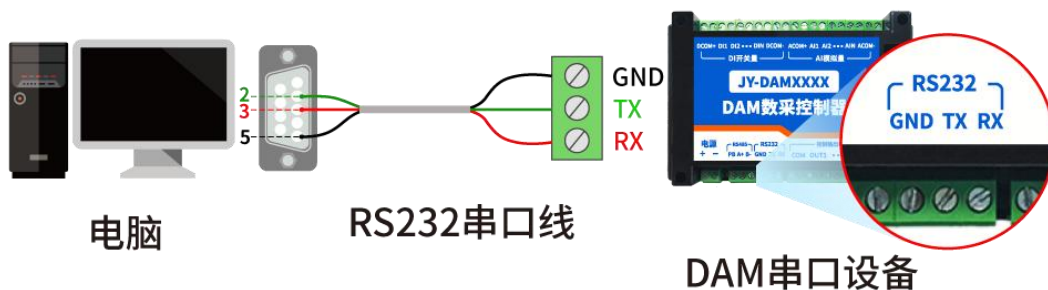
| 序号 | 功能         | 引脚   | 说明            |
|----|------------|------|---------------|
| 1  | 供电         | +    | DC12-30V 电源正极 |
| 2  |            | -    | DC12-30V 电源负极 |
| 3  | 485通讯      | PB   | 485屏蔽线接线口     |
| 4  |            | A+   | 485接线 A 脚     |
| 5  |            | B-   | 485接线 B 脚     |
| 6  | 232通讯      | GND  | 地线            |
| 7  |            | RX   | 数据接收          |
| 8  |            | TX   | 数据发送          |
| 9  | 模拟量输入 (AI) | AI1  | 第1路模拟量输入信号正极  |
| 10 |            | AI2  | 第2路模拟量输入信号正极  |
| 11 |            | AI3  | 第3路模拟量输入信号正极  |
| 12 |            | AI4  | 第4路模拟量输入信号正极  |
| 13 |            | AI5  | 第5路模拟量输入信号正极  |
| 14 |            | AI6  | 第6路模拟量输入信号正极  |
| 15 |            | AI7  | 第7路模拟量输入信号正极  |
| 16 |            | AI8  | 第8路模拟量输入信号正极  |
| 17 |            | AI9  | 第9路模拟量输入信号正极  |
| 18 |            | AI10 | 第10路模拟量输入信号正极 |
| 19 |            | GND  | 模拟量输入信号负      |

|    |            |      |               |
|----|------------|------|---------------|
| 20 | 模拟量输出 (AO) | A01  | 第1路模拟量输出信号正极  |
| 21 |            | A02  | 第2路模拟量输出信号正极  |
| 22 |            | A03  | 第3路模拟量输出信号正极  |
| 23 |            | GND  | 模拟量输出信号负      |
| 24 |            | A04  | 第4路模拟量输出信号正极  |
| 25 |            | A05  | 第5路模拟量输出信号正极  |
| 26 |            | GND  | 模拟量输出信号负      |
| 27 |            | A06  | 第6路模拟量输出信号正极  |
| 28 |            | A07  | 第7路模拟量输出信号正极  |
| 29 |            | A08  | 第8路模拟量输出信号正极  |
| 30 |            | GND  | 模拟量输出信号负      |
| 31 |            | A09  | 第9路模拟量输出信号正极  |
| 32 |            | A010 | 第10路模拟量输出信号正极 |
| 33 |            | GND  | 模拟量输出信号负      |

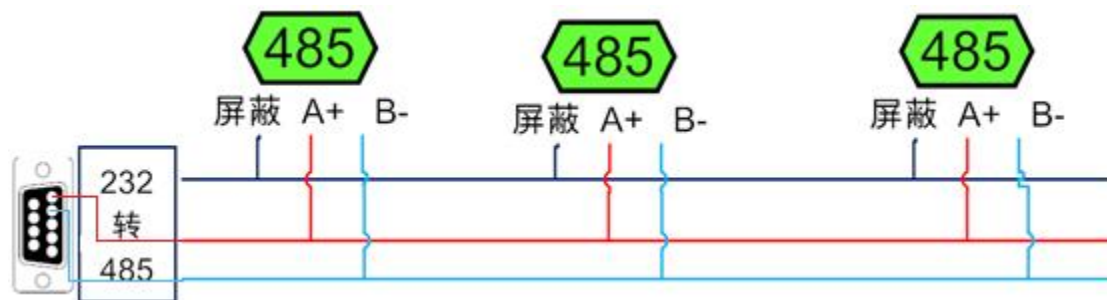
## 六、通讯接线说明

### 1、RS232 接线方式

RS232 接线为端子接线。



### 2、RS485 级联接线方式



电脑自带的串口一般是 RS232，需要配 232-485 转换器（工业环境建议使用有源带隔离的转换器），转换后 RS485 为 A、B 两线，A 接板上 A 端子，B 接板上 B 端子，485 屏蔽可以接 GND。若设备比较多建议采用双绞屏蔽线，采用链型网络结构。

## 七、输入输出接线

### 1、模拟量输出接线

GND 为输出负极，AO1-AO8 为信号正极

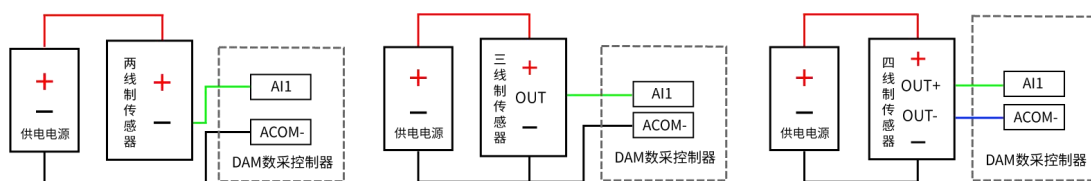
设置输出值与实际值之间的关系是：输出值=实际值\*100，如设置输出 4ma，写入 400。

### 2、模拟量输入接线

下图中的电源部分为传感器供电，AI1-AI10 接传感器信号正，GND 为传感器信号负。

设备采集到的 AI 数据与实际输入值之间的关系：

实际值=返回值\*0.001



## 八、测试软件说明

### 1、软件下载

软件下载链接地址：<https://www.juyingele.com/download/JYDAMSoftware.zip>

### 2、软件界面



#### 软件功能

- 继电器状态查询
- 继电器独立控制

官网：[www.juyingele.com](http://www.juyingele.com)

联系电话：010-82899827/1-803

- 模拟量读取
- 开关量状态查询
- 调试信息查询
- 工作模式的更改
- 偏移地址的设定
- 继电器整体控制

### 3、通讯测试

- ① 选择设备当前串口号（IP 地址填写 IP）；
- ② 选择默认波特率 9600；
- ③ 打开端口；
- ④ 右侧有接收指令，可控制继电器即通讯成功。

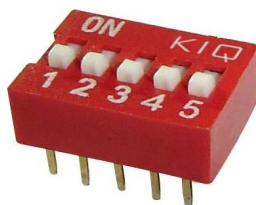


## 九、参数及工作模式配置

### 1、设备地址

#### 1.1、设备地址的介绍

DAM 系列设备地址默认为 1，使用广播地址为 254 进行通讯，**用 0 无法通讯**。  
设备地址=拨码开关地址+偏移地址。





- 1、五个拨码全都拨到“ON”位置时，为地址“31”；
- 2、五个拨码全都拨到“OFF”位置时，为地址“1”；
- 3、最左边1为二进制最低位。
- 4、地址表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

## 1.2、设备地址的读取

设备正常通讯后，初始设备地址写入 254，然后点击软件上方“读取地址”即可读到设备的当前地址。



## 1.3、偏移地址的设定与读取

点击 DAM 调试软件下方偏移地址后边的“读取”或“设置”来对设备的偏移地址进行读取或设置。



## 2、波特率的读取与设置

点击下方波特率设置栏的“读取”和“设置”就可以分别读取和设置波特率和地址，操作后需要重启设备和修改电脑串口设置。





## 十、开发资料说明

### 1、通讯协议说明

本产品支持标准 modbus 指令，有关详细的指令生成与解析方式，可根据本文中的寄存器表结合参考《MODBUS 协议中文版》即可。

### 2、Modbus 寄存器说明

本控制卡主要为模拟输入寄存器和光耦输入寄存器，主要支持以下指令码：2、4

| 指令码 | 含义         |
|-----|------------|
| 2   | 读光耦输入状态    |
| 4   | 读模拟输入 AD 值 |

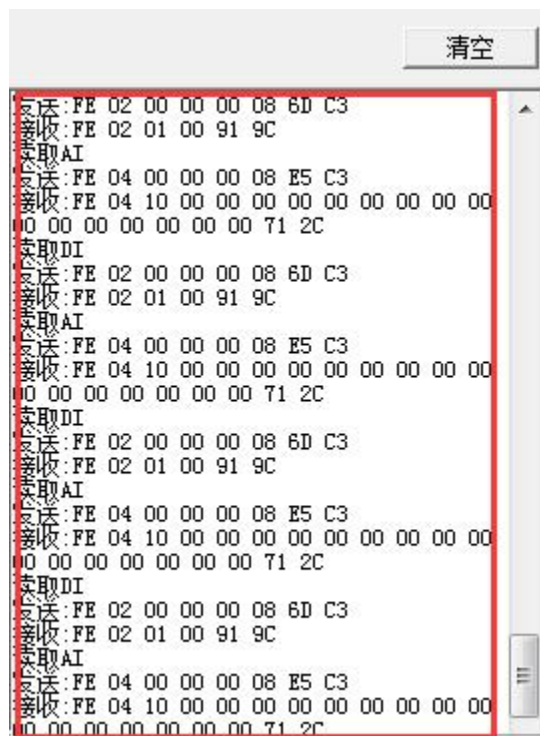
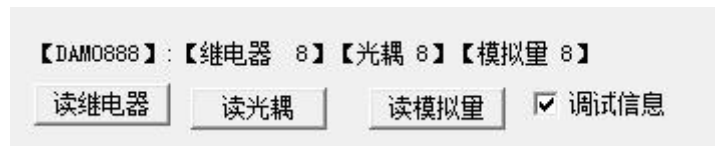
寄存器说明：

| 寄存器名称 | 寄存器地址        | 说明    |
|-------|--------------|-------|
| 模拟量输入 |              |       |
| 输入 1  | 模拟量输入 3x0001 | 第一路输入 |
| 输入 2  | 4 号指令 3x0002 | 第二路输入 |
| 输入 3  | 3x0003       | 第三路输入 |
| 输入 4  | 3x0004       | 第四路输入 |
| 输入 5  | 3x0005       | 第五路输入 |
| 输入 6  | 3x0006       | 第六路输入 |
| 输入 7  | 3x0007       | 第七路输入 |
| 输入 8  | 3x0008       | 第八路输入 |
| 输入 9  | 3x0009       | 第九路输入 |
| 输入 10 | 3x0010       | 第十路输入 |
| 模拟量输出 |              |       |
| 输出 1  | 模拟量输出 4x0001 | 第一路输出 |
| 输出 2  | 3 号指令 4x0002 | 第二路输出 |
| 输出 3  | 4x0003       | 第三路输出 |
| 输出 4  | 4x0004       | 第四路输出 |
| 输出 5  | 4x0005       | 第五路输出 |
| 输出 6  | 4x0006       | 第六路输出 |
| 输出 7  | 4x0007       | 第七路输出 |
| 输出 8  | 4x0008       | 第八路输出 |
| 输出 9  | 4x0009       | 第九路输出 |
| 输出 10 | 4x0010       | 第十路输出 |
| 配置参数  |              |       |

|       |       |        |  |
|-------|-------|--------|--|
| 通信波特率 | 保持寄存器 | 4x1001 | 见下表波特率数值对应表，默认为 0，支持 0-5，该寄存器同时决定 RS232 和 RS485 的通信波特率 |
| 备用    |       | 4x1002 | 备用，用户不可写入任何值。  |
| 偏移地址  |       | 4x1003 | 设备地址=偏移地址+拨码开关地址                                       |
| 工作模式  |       | 4x1004 | 用户可以使用，存储用户数据  |
| 延迟时间  |       | 4x1005 | 用户可以使用，存储用户数据  |

### 3、指令生成说明

指令可通过“聚英翱翔 DAM 调试软件”，勾选调试信息来获取。



指令生成说明：对于下表中没有的指令，用户可以自己根据 modbus 协议生成，对于继电器线圈的读写，实际就是对 modbus 寄存器中的线圈寄存器的读写，上文中已经说明了继电器寄存器的地址，用户只需生成对寄存器操作的读写指令即可。例如读或者写继电器 1 的状态，实际上是对继电器 1 对应的线圈寄存器 00001 的读写操作。

### 4、指令列表

#### 4.1、模拟量输入发送指令

|            |                      |
|------------|----------------------|
| 情景         | RTU 格式（16 进制发送）      |
| 查询第 1 路模拟量 | FE040000000125C5     |
| 返回信息       | FE 04 02 00 00 AD 24 |

|             |                  |
|-------------|------------------|
| 查询第 2 路模拟量  | FE04000100017405 |
| 查询第 3 路模拟量  | FE04000200018405 |
| 查询第 4 路模拟量  | FE0400030001D5C5 |
| 查询第 5 路模拟量  | FE04000400016404 |
| 查询第 6 路模拟量  | FE040005000135C4 |
| 查询第 7 路模拟量  | FE0400060001C5C4 |
| 查询第 8 路模拟量  | FE04000700019404 |
| 查询第 9 路模拟量  | FE0400080001A407 |
| 查询第 10 路模拟量 | FE0400090001F5C7 |

## 5、指令详解

### 5.1、模拟量查询

获取到的模拟量数据与实际输入值之间的关系为：实际值=返回值\*0.001

查询第一路模拟量 AD 字

FE 04 00 00 00 01 25 C5

| 字段    | 含义    | 备注              |
|-------|-------|-----------------|
| FE    | 设备地址  |                 |
| 04    | 04 指令 | 查询输入寄存器指令       |
| 00 00 | 起始地址  | 要查询的第一路模拟量寄存器地址 |
| 00 01 | 查询数量  | 要查询的模拟量数量       |
| 25 c5 | CRC16 |                 |

模拟返回信息：

FE 04 02 00 00 AD 24

| 字段    | 含义       | 备注                             |
|-------|----------|--------------------------------|
| FE    | 设备地址     |                                |
| 04    | 04 指令    | 返回指令：如果查询错误，返回 0x82            |
| 02    | 字节数      | 返回状态信息的所有字节数。1+(n-1)/8         |
| 00 00 | 查询的 AD 字 | 0x0227，即十进制 551，为查询的模拟量 AD 字的值 |
| AD 24 | CRC16    |                                |

### 5.2、模拟量输出

设置第一路模拟量输出

设置输出值与实际值之间的关系是：输出值=实际值\*100，如设置输出 8ma，写写入 800。

FE 06 00 00 03 20 9C ED

| 字段 | 含义    | 备注    |
|----|-------|-------|
| FE | 设备地址  |       |
| 06 | 06 指令 | 模拟量输出 |

|       |       |                |
|-------|-------|----------------|
| 00 00 | 地址    | 要设置第一路模拟量寄存器地址 |
| 03 20 | 数值    | 要设置的模拟量数值      |
| CD 2D | CRC16 |                |

模拟返回信息：

FE 06 00 00 03 20 CD 2D

| 字段    | 含义    | 备注             |
|-------|-------|----------------|
| FE    | 设备地址  |                |
| 06    | 04 指令 | 模拟量输出          |
| 00 00 | 地址    | 要设置第一路模拟量寄存器地址 |
| 03 20 | 数值    | 要设置的模拟量数值      |
| CD 2D | CRC16 |                |

### 5.3、设置多路模拟量输出

FE 10 00 00 00 0A 14 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 73 15

| 字段    | 含义    | 备注             |
|-------|-------|----------------|
| FE    | 设备地址  |                |
| 10    | 10 指令 | 写多路输出寄存器指令     |
| 00 00 | 地址    | 输出的第一路模拟量寄存器地址 |
| 00 0A | 输出数量  | 模拟量输出的数量       |
| 14    | 字节数   | 设置输出字节数        |
| 00 00 | 模拟量输出 | 第 1 路模拟量输出     |
| ..... | 值     | .....          |
| 00 00 |       | 第 10 路模拟量输出    |
| 73 15 | CRC16 | 校验位            |

模拟返回信息：

FE 10 00 00 00 0A 54 01

| 字段    | 含义    | 备注              |
|-------|-------|-----------------|
| FE    | 设备地址  |                 |
| 10    | 10 指令 | 写多路输出寄存器指令      |
| 00 00 | 地址    | 要查询的第一路模拟量寄存器地址 |
| 00 0A | 输出数量  | 模拟量输出的数量        |
| 54 01 | CRC16 |                 |

## 十一、常见问题与解决方法

### 1.采集板卡供电后使用 232 接口无法建立通信，无法控制

首先测试不同波特率是否可以控制，485 接口注意 A+、B-线以及屏蔽线，屏蔽线不是必须，但在通信误码率大的情况下必须接上，即便距离很近也可能出现此类情况。

2.485 总线，挂载了大于 1 个的设备，我以广播地址 254 发送继电器 1 吸和，但并不是所有

模块的继电器 1 吸和。

广播地址在总线上只有一个设备时可以使用，大于 1 个设备时请以拨码开关区分地址来控制，否则会因为模块在通信数据的判断不同步上导致指令无法正确执行。

## 十二、技术支持联系方式

联系电话：010-82899827/1-803

联系 QQ：4008128121