

# DAM-PT16 采集卡说明书

V1.2



北京聚英翱翔电子有限责任公司  
2016年12月

## 目 录

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 .....	2
1、RS485 级联接线方式 .....	2
2、RS232 接线连接方式 .....	2
七、PT100 接线方式 .....	3
八、测试软件说明 .....	3
1、DAM 调试软件 .....	3
2、采集模块调试软件 .....	6
3、聚英组态软件 .....	8
九、参数及工作模式配置 .....	10
1、设备地址 .....	10
十、开发资料说明 .....	12
1、通讯协议说明 .....	12
2、Modbus 寄存器说明 .....	12
3、指令生成说明 .....	13
4、指令列表 .....	14
5、指令详解 .....	15
十一、常见问题与解决方法 .....	15
十二、技术支持联系方式 .....	16

## 一、产品特点

- DC7-30V 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，同时支持 ASCII/RTU 格式
- 测量芯片采用 24 位 AD 转换器,精度可做到 0.02 度

## 二、产品功能

- 16 路 PT100 采集通道
- 支持 5 位寻址地址
- 支持波特率：2400,4800,9600,19200,38400

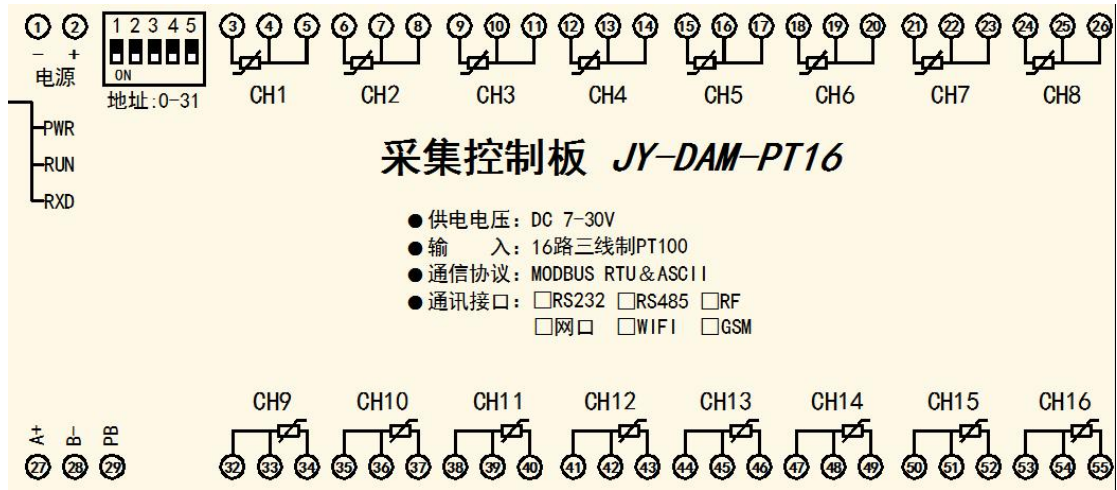
## 三、产品选型

型号	modbus	RS232	RS485	USB	WiFi+网口	单网口	PT100
DAM-PT16-RS232	●	●					16
DAM-PT16-RS232+485	●	●	●				16
DAM-PT16-RS232+USB	●	●		●			16
DAM-PT16-RS232+WiFi 版	●	●			●		16
DAM-PT16-RS232+单网口	●	●				●	16

## 四、主要参数

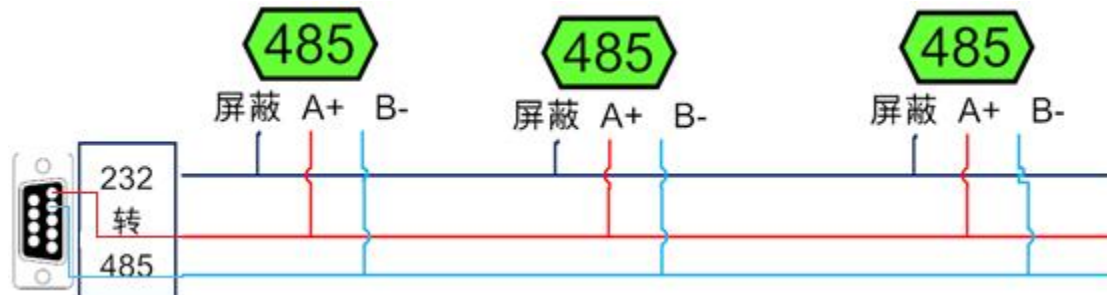
参数	说明
数据接口	RS485、RS232、以太网接口、USB（接口可选）
额定电压	DC 7-30V
电源指示	1路红色 LED 指示（不通信时常亮，通信时闪烁）
通讯指示	与电源指示灯共用
温度范围	-200℃到650℃
温度分辨率	0.1%
尺寸	180*94*41mm
重量	300g
默认通讯格式	9600, n, 8, 1
波特率	2400,4800,9600,19200,38400
软件支持	配套配置软件、控制软件； 支持各家组态软件； 支持 Labviewd 等

## 五、接口说明



## 六、通讯接线说明

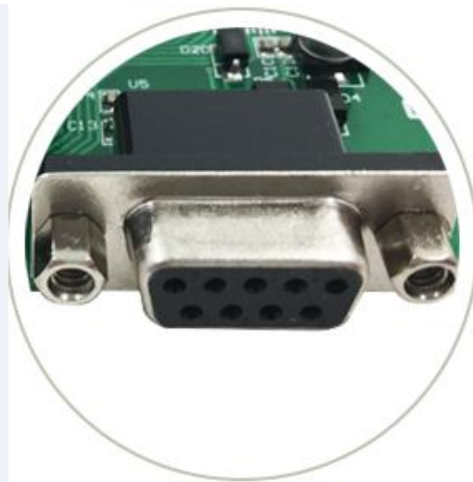
### 1、RS485 级联接线方式



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。

### 2、RS232 接线连接方式

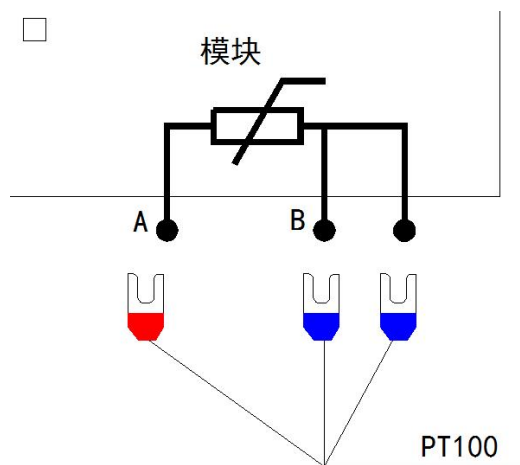
RS232 接线为标准 DB9 母头接口，为直连线。



## 七、PT100 接线方式

PT100 采用三线制接线方式

获取到的温度数据与实际输入值之间的关系为：实际值=返回值\*0.01



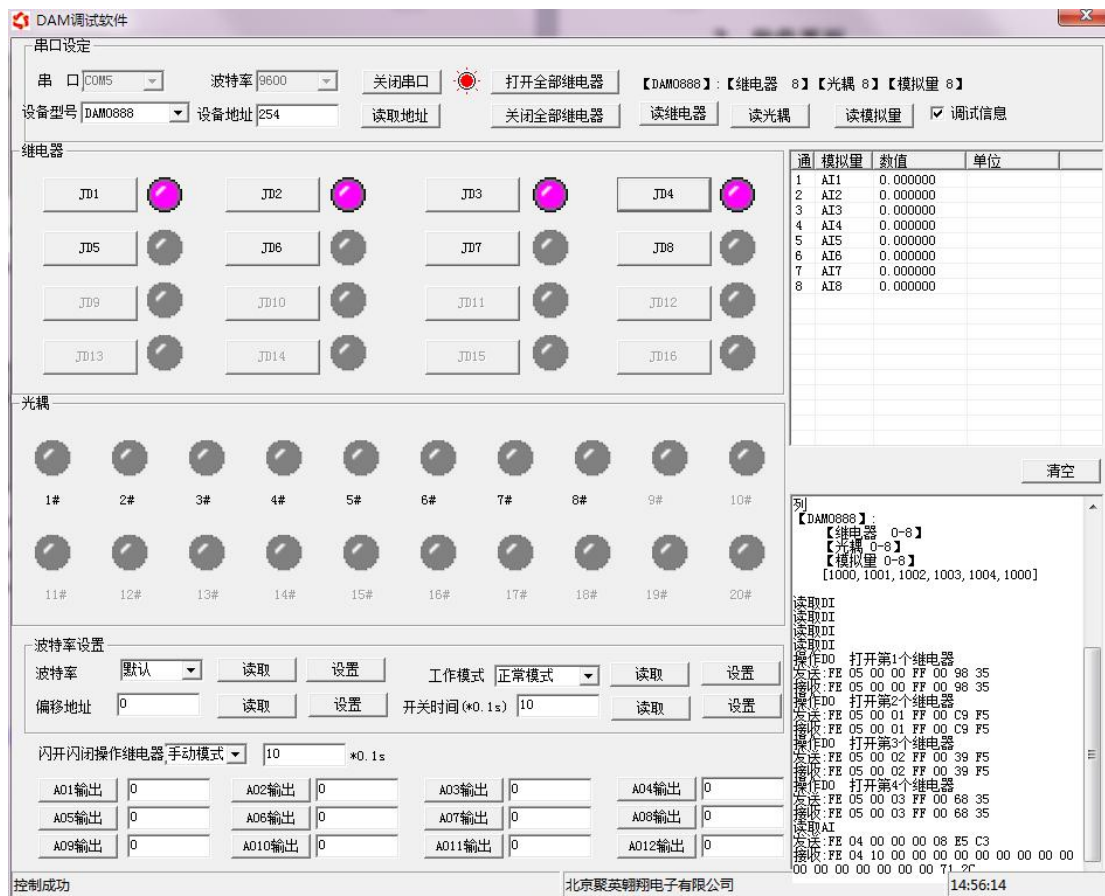
## 八、测试软件说明

### 1、DAM 调试软件

#### 1.1、软件下载

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

## 1.2、软件界面



### 软件功能:

- 继电器状态查询
- 继电器独立控制
- 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

## 1.3、通讯测试

- ① 选择设备当前串口号，打开串口；
- ② 选择对应的产品型号；
- ③ 设备地址修改为 254，点击“读取地址”，软件底部提示“读取成功”，读到的设备地址为“0”，软件右下方的发送和指令正确，则说明设备与电脑通讯成功。

DAM调试软件

串口设置  
 串口 COM5 波特率 9600 关闭串口  打开全部继电器  
 设备型号 DAM0888 设备地址 0 读取地址 关闭全部继电器 读继电器 读光耦 读模拟量  调试信息

继电器  
 JD1 JD2 JD3 JD4 JD5 JD6 JD7 JD8 JD9 JD10 JD11 JD12 JD13 JD14 JD15 JD16

光耦  
 1# 2# 3# 4# 5# 6# 7# 8# 9# 10# 11# 12# 13# 14# 15# 16# 17# 18# 19# 20#

波特率设置  
 波特率 默认 读取 设置 工作模式 正常模式 读取 设置  
 偏移地址 0 读取 设置 开关时间 (\*0.1s) 10 读取 设置

闪开闪闭操作继电器,手动模式 10 \*0.1s

A01输出 0 A02输出 0 A03输出 0 A04输出 0  
 A05输出 0 A06输出 0 A07输出 0 A08输出 0  
 A09输出 0 A10输出 0 A11输出 0 A12输出 0

读取成功

北京聚英翱翔电子有限公司 14:57:57

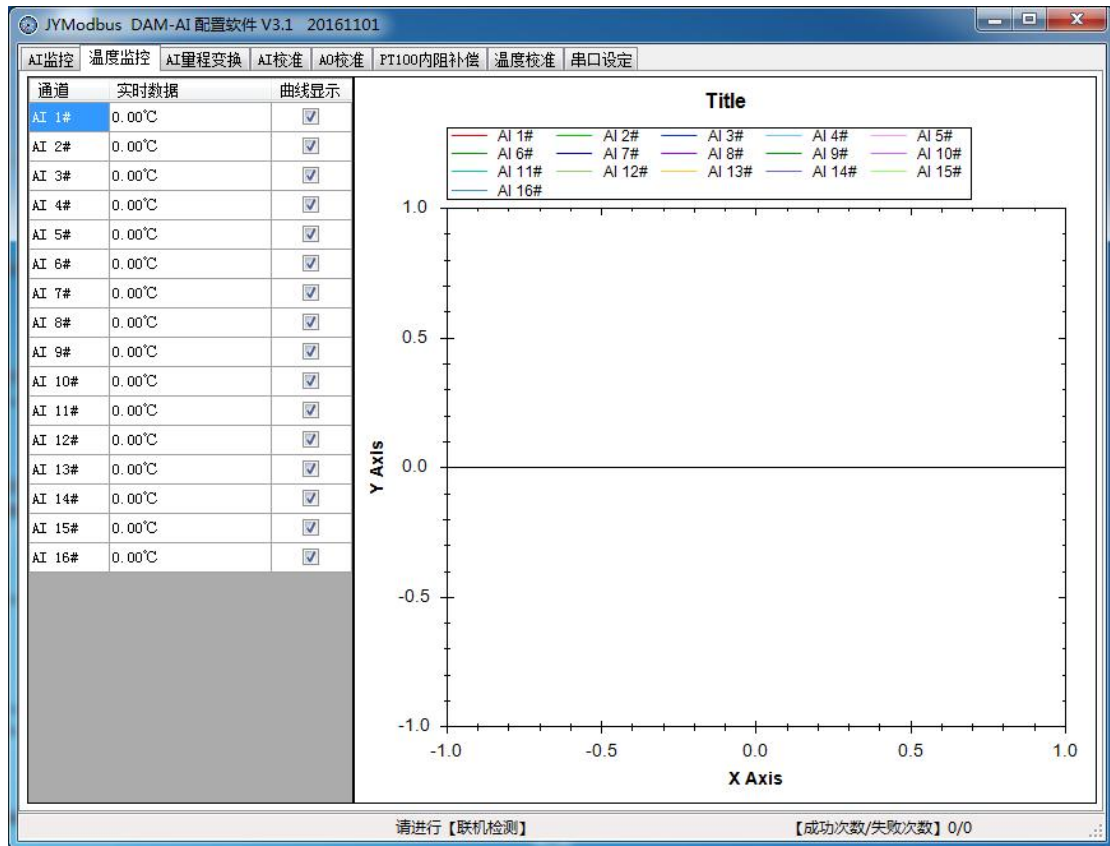
读取到的设备地址为0

通	模拟量	数值	单位
1	AI1	0.000000	
2	AI2	0.000000	
3	AI3	0.000000	
4	AI4	0.000000	
5	AI5	0.000000	
6	AI6	0.000000	
7	AI7	0.000000	
8	AI8	0.000000	

```

读取AI
发送: FE 04 00 00 00 08 E5 C3
接收: FE 04 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 T1 2C
读取DI
发送: FE 02 00 00 00 08 6D C3
接收: FE 02 01 00 91 9C
读取AI
发送: FE 04 00 00 00 08 E5 C3
接收: FE 04 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 T1 2C
读取DI
发送: FE 02 00 00 00 08 6D C3
接收: FE 02 01 00 91 9C
读取AI
发送: FE 04 00 00 00 08 E5 C3
接收: FE 04 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 T1 2C
读取DI
发送: FE 02 00 00 00 08 6D C3
接收: FE 02 01 00 91 9C
读取AI
发送: FE 04 00 00 00 08 E5 C3
接收: FE 04 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 T1 2C
发送: FE 04 03 E8 00 01 A5 B5
接收: FE 04 02 00 00 AD 74
    
```

## 2、采集模块调试软件



### 2.1、软件功能

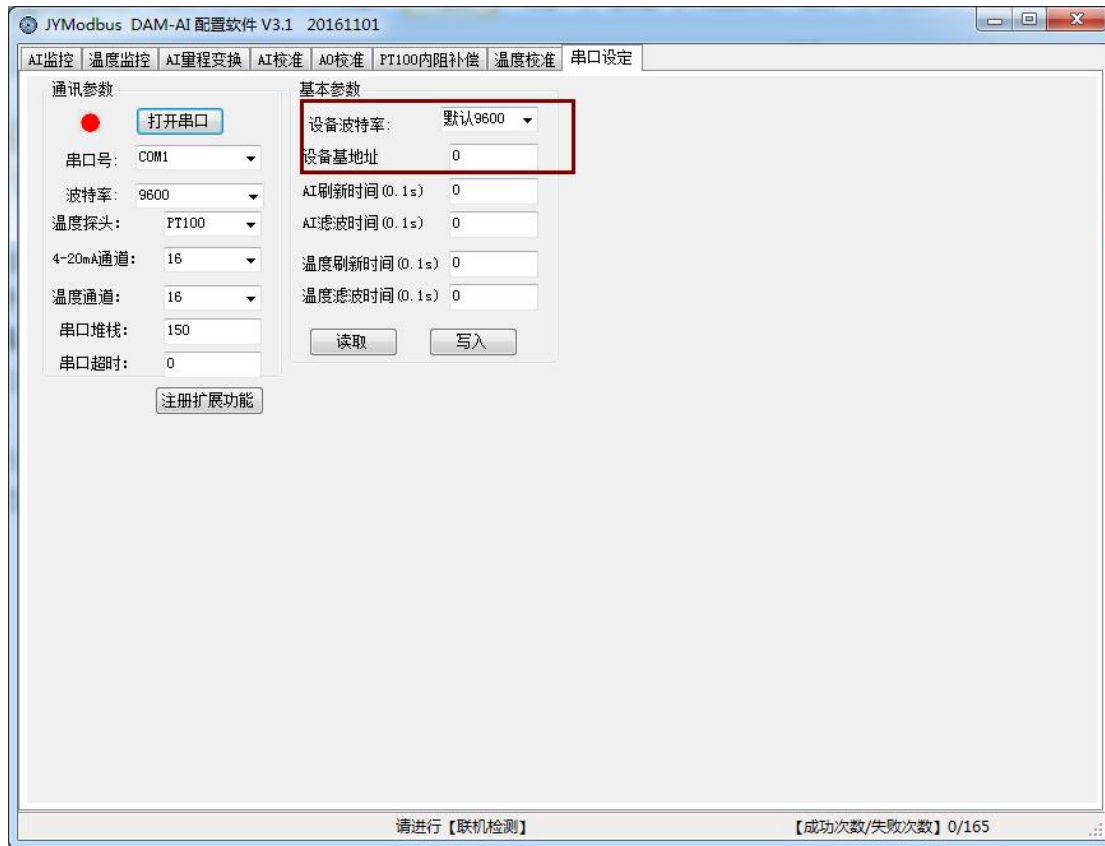
- 监测温度
- 显示温度曲线
- 温度线损补偿
- 修改波特率和设备地址

### 2.2、波特率和设备地址更改方法

打开采集配置软件，选择**串口设定**菜单，在通讯参数中点击**关闭串口**，选择相应的串口号和波特率（默认 9600），**超时时间**和**最小间隔**都改成 50ms。基本参数中**设备型号**选择 PT08。点击**打开串口**，点击 **读取** 按钮，在下边信息栏中显示读取成功，则表示联机成功，（若显示通信失败，请确定串口接线，串口号，波特率和地址是否正确）。

确定通信成功后，在基本参数中选择正确的波特率和需要配置的设备地址，点击**写入**，若是下边信息栏种显示写入成功，则说明操作成功，可以点击**读取**，确定操作结果。





设备地址由**拨码开关地址**和**设备基地址**两部分构成。

**拨码开关地址：**是五位拨码开关地址。（范围 0~31）

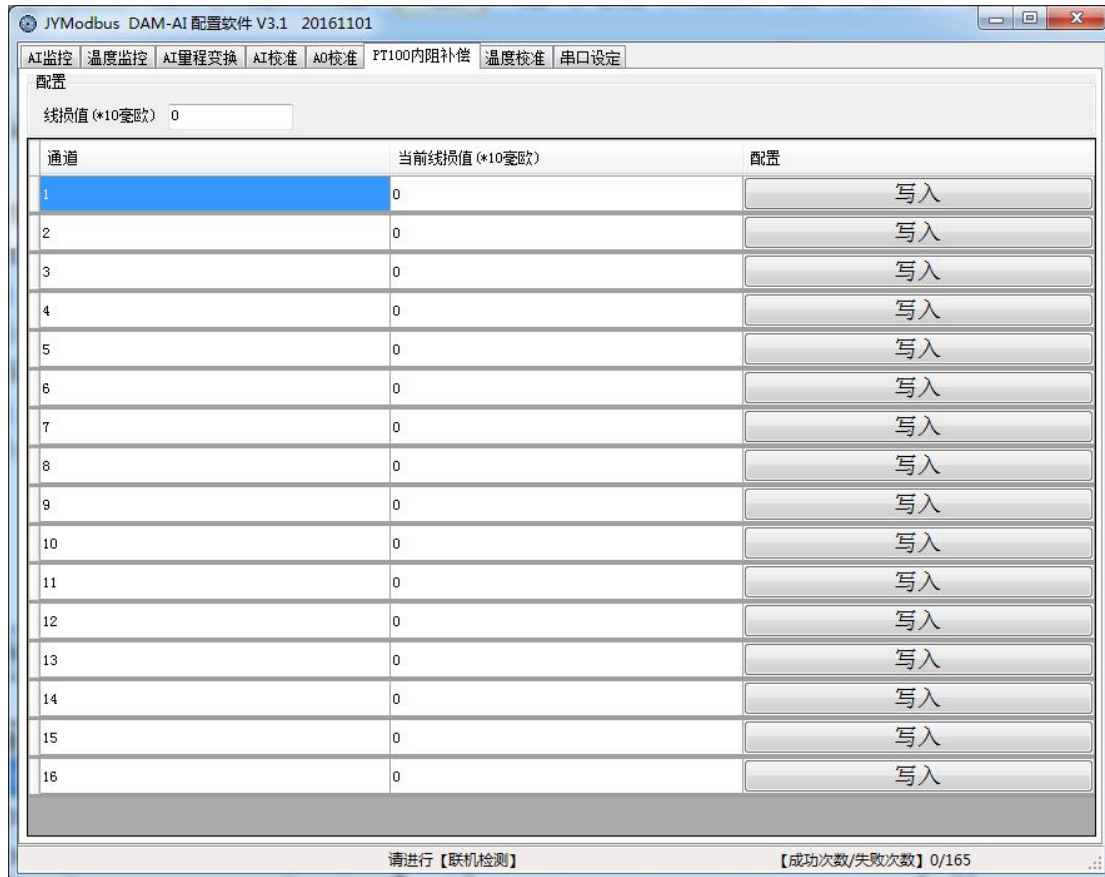
**设备基地址：**是指软件设置的地址，也叫偏移地址。

具体关系是：**设备地址=拨码开关地址+设备基地址**(无拨码开关设备：**设备地址=设备基地址**)。

修改设备地址如果小于 31，即用拨码开关。如果大于 31，需要修改设备基地址。

如：设置设备地址为 100，拨码开关地址拨为 0，设备基地址应该写入 100。

## 2.3、PT100 线阻修正



线损补偿菜单下可补偿传感器温度。线损值与温度对应关系：**380 毫欧 = 1℃**

如：现在实际温度是 20 度，第一路显示温度是 20.1 度，说温度高了 0.1 度，对应 PT100 电阻是 38 毫欧，在线损值输入框填入 3.8，点击第一路后边的 。写入成功后会在前边显示写入结果，就完成了第一路的修正；

反之实际温度是 20.1 度，第一路显示温度是 20 度，说温度低了 0.1 度，对应 PT100 电阻是 38 毫欧，在线损值输入框填入 -3.8，点击第一路后边的 。写入成功后会在前边显示写入结果，就完成了第一路的修正。以此类推，可以修正其他通道。

## 3、聚英组态软件

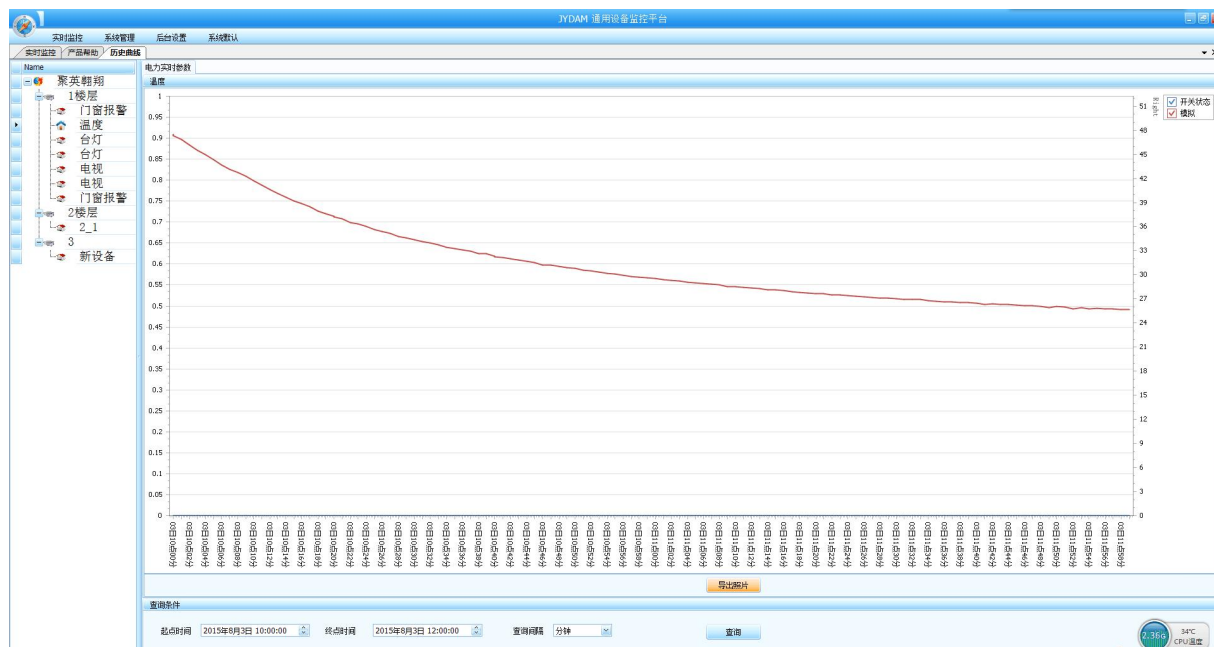
聚英组态软件可监控菜单下可以实时监控每路的温度及变化曲线，并可导出历史数据和历史曲线记录。

若要控制多个设备，可以用我们公司提供的“聚英组态软件”，详见【聚英组态软件说明.pdf】。软件下载地址：

<http://pan.baidu.com/s/lpXvdG>。



主界面



设备曲线记录

## 九、参数及工作模式配置

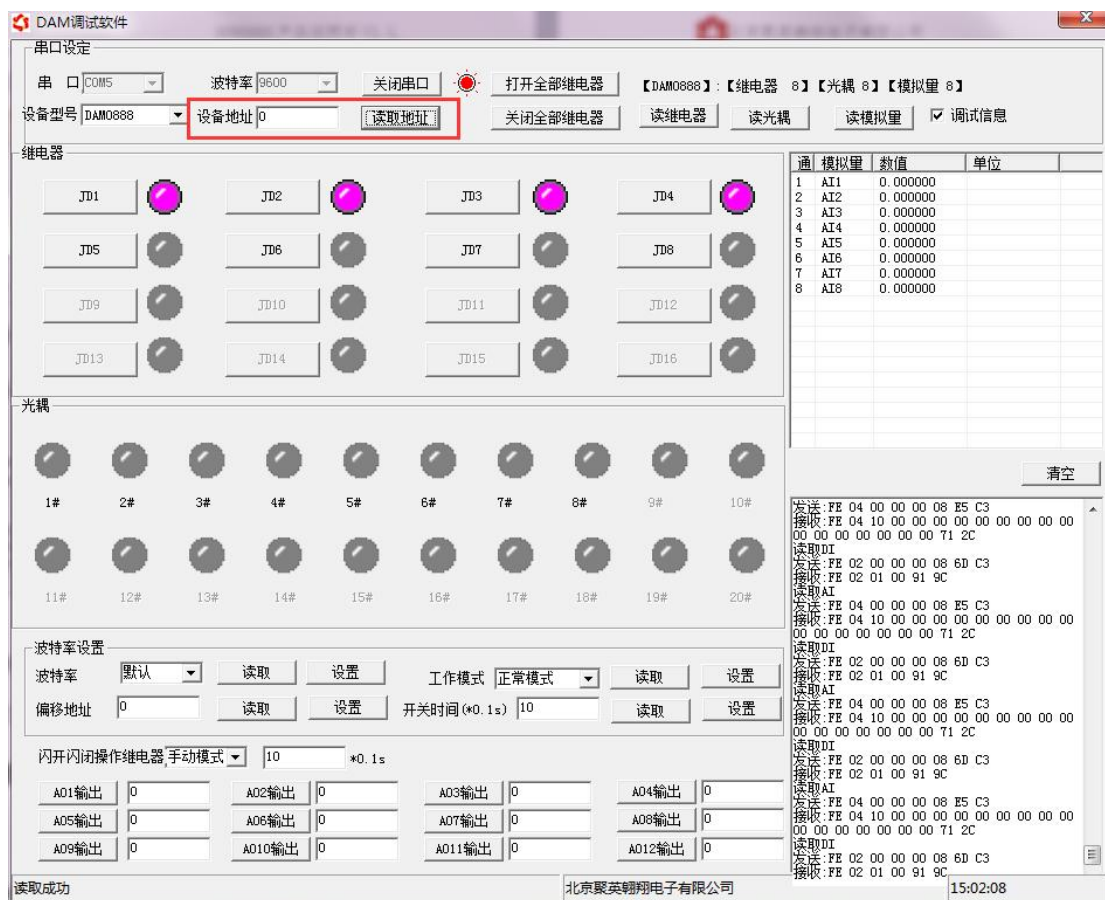
### 1、设备地址

#### 1.1、设备地址的介绍

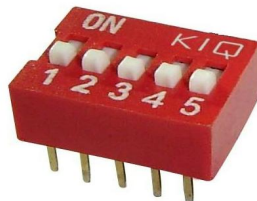
DAM 系列设备地址默认为 0，使用广播地址为 254 进行通讯，*用 0 无法通讯*。  
设备地址=拨码开关地址+偏移地址。

#### 1.2、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。



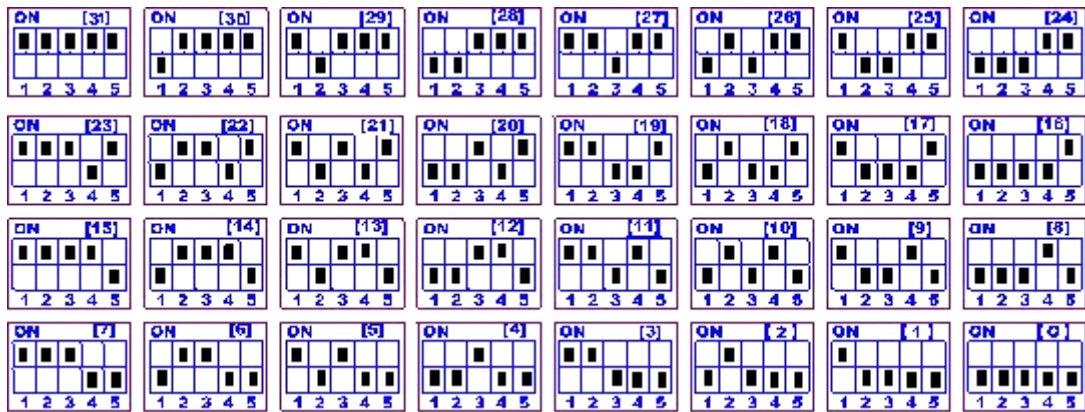
#### 1.3、拨码开关地址



- 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“0”；

3、最左边 1 为二进制最低位。

4、地址表：



## 1.4、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。



## 1.5、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。

Modbus 协议中文版参考：<https://www.juyingele.com/download/DAMSoftware.zip>（软件视频教程连接）

本产品支持 modbus RTU 格式。

### 2、Modbus 寄存器说明

本控制卡主要为温度寄存器，支持以下指令码：3、4、6

指令码	含义
3	读取配置数据
4	读取温度数据
6	修改配置数据

寄存器地址表：

寄存器名称	寄存器地址	数据类型	说明
温度输入			
输入 1	温度输入 4 号指令	0000	S16（16 位有符号）或 U16（16 位无符号） 第一路温度输入【-200-327℃】 第一路温度输入【0-650℃】
输入 2		0001	S16（16 位有符号）或 U16（16 位无符号） 第二路温度输入【-200-327℃】 第二路温度输入【0-650℃】
输入 3		0002	S16（16 位有符号）或 U16（16 位无符号） 第三路温度输入【-200-327℃】 第三路温度输入【0-650℃】
输入 4		0003	S16（16 位有符号）或 U16（16 位无符号） 第四路温度输入【-200-327℃】 第四路温度输入【0-650℃】
输入 5		0004	S16（16 位有符号）或 U16（16 位无符号） 第五路温度输入【-200-327℃】 第五路温度输入【0-650℃】
输入 6		0005	S16（16 位有符号）或 U16（16 位无符号） 第六路温度输入【-200-327℃】 第六路温度输入【0-650℃】
输入 7		0006	S16（16 位有符号）或 U16（16 位无符号） 第七路温度输入【-200-327℃】 第七路温度输入【0-650℃】
输入 8		0007	S16（16 位有符号）或 U16（16 位无符号） 第八路温度输入【-200-327℃】 第八路温度输入【0-650℃】
输入 9		0008	S16（16 位有符号）或 U16（16 位无符号） 第九路温度输入【-200-327℃】 第九路温度输入【0-650℃】
输入 10		0009	S16（16 位有符号）或 U16（16 位无符号） 第十路温度输入【-200-327℃】 第十路温度输入【0-650℃】
输入 11		0010	S16（16 位有符号）或 U16（16 位无符号） 第十一路温度输入【-200-327℃】 第十一路温度输入【0-650℃】

输入 12		0011	S16 (16 位有符号) 或 U16 (16 位无符号)	第十二路温度输入 【-200-327℃】 第十二路温度输入 【0-650℃】
输入 13		0012	S16 (16 位有符号) 或 U16 (16 位无符号)	第十三路温度输入 【-200-327℃】 第十三路温度输入 【0-650℃】
输入 14		0013	S16 (16 位有符号) 或 U16 (16 位无符号)	第十四路温度输入 【-200-327℃】 第十四路温度输入 【0-650℃】
输入 15		0014	S16 (16 位有符号) 或 U16 (16 位无符号)	第十五路温度输入 【-200-327℃】 第十五路温度输入 【0-650℃】
输入 16		0015	S16 (16 位有符号) 或 U16 (16 位无符号)	第十六路温度输入 【-200-327℃】 第十六路温度输入 【0-650℃】
输入 1		0050	Float (浮点数)	第一路温度输入 【-200-650℃】
输入 2		0052	Float (浮点数)	第二路温度输入 【-200-650℃】
输入 3		0054	Float (浮点数)	第三路温度输入 【-200-650℃】
输入 4		0056	Float (浮点数)	第四路温度输入 【-200-650℃】
输入 5		0058	Float (浮点数)	第五路温度输入 【-200-650℃】
输入 6		0060	Float (浮点数)	第六路温度输入 【-200-650℃】
输入 7		0062	Float (浮点数)	第七路温度输入 【-200-650℃】
输入 8		0064	Float (浮点数)	第八路温度输入 【-200-650℃】
输入 9		0066	Float (浮点数)	第九路温度输入 【-200-650℃】
输入 10		0068	Float (浮点数)	第十路温度输入 【-200-650℃】
输入 11		0070	Float (浮点数)	第十一路温度输入 【-200-650℃】
输入 12		0072	Float (浮点数)	第十二路温度输入 【-200-650℃】
输入 13		0074	Float (浮点数)	第十三路温度输入 【-200-650℃】
输入 14		0076	Float (浮点数)	第十四路温度输入 【-200-650℃】
输入 15		0078	Float (浮点数)	第十五路温度输入 【-200-650℃】
输入 16		0080	Float (浮点数)	第十六路温度输入 【-200-650℃】
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

应用举例及其说明：本机地址除了偏移地址地址之外，还有默认的 254 为广播地址。当总线上只有一个设备时，无需关心拨码开关地址，直接使用 254 地址即可，当总线上有多个设备时通过拨码开关选择为不同地址，发送控制指令时通过地址区别。

注意：RS232 总线为 1 对 1 总线，即总线上只能有两个设备，例如电脑与继电器板卡，只有 485 总线才可以挂载多个设备。

指令可通过“聚英翱翔 DAM 调试软件”，的调试信息来获取。



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

查询第 1 路温度	FE 04 00 00 00 01 25 C5
返回信息	FE 04 02 00 00 AD 24
查询第 2 路温度	FE 04 00 01 00 01 74 05
查询第 3 路温度	FE 04 00 02 00 01 84 05
查询第 4 路温度	FE 04 00 03 00 01 D5 C5
查询第 5 路温度	FE 04 00 04 00 01 64 04
查询第 6 路温度	FE 04 00 05 00 01 35 C4
查询第 7 路温度	FE 04 00 06 00 01 C5 C4
查询第 8 路温度	FE 04 00 07 00 01 94 04
查询第 9 路温度	FE 04 00 08 00 01 A4 07
查询第 10 路温度	FE 04 00 09 00 01 F5 C7
查询第 11 路温度	FE 04 00 0A 00 01 05 C7
查询第 12 路温度	FE 04 00 0B 00 01 54 07
查询第 13 路温度	FE 04 00 0C 00 01 E5 C6



查询第 14 路温度	FE 04 00 0D 00 01 B4 06
查询第 15 路温度	FE 04 00 0E 00 01 44 06
查询第 16 路温度	FE 04 00 0F 00 01 15 C6
查询 1~16 路温度	FE 04 00 00 00 10 E5 C9

## 5、指令详解

### 5.1、温度查询

获取到的温度数据与实际输入值之间的关系为：**实际值=返回值\*0.01**

查询第一路温度（查询整型寄存器地址，查询温度范围是-200-327℃或者0-650℃）

FE04000000125C5

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(TH) 00(TL)	查询的 AD 字	TH 为温度高字节，TL 为温度低字节
AD 24	CRC16	

查询第一路温度（查询浮点数寄存器地址，查询温度范围是-200-650℃）

查询第一路温度 float 类型

FE 04 00 32 00 02 C4 0B

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 32	起始地址	要查询的第一路模拟量 float 类型寄存器地址
00 02	查询数量	要查询的模拟量数量
C4 0B	CRC16	

模拟返回信息：

FE 04 04 41 CB 70 A4 B5 32

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
04	字节数	返回状态信息的所有字节数。 $1+(n-1)/8$
41 CB 70 A4	查询的 AD 字	换算回来数值是 25.43

AD 24

CRC16

## 十一、常见问题与解决方法

### 1、232 通讯，设备控制无响应，不动作

设备与上位机进行通信使用的是 232 直连线。即 RX 对 RX，TX 对 TX，GND 对 GND

### 2、继电器只能开不能关

读取地址是否读到的是实际设备地址，调试信息栏内是否有返回指令，返回指令是否正确，如果读取地址失败，没有返回指令或返回指令异常，检查通讯线和通讯转换器

### 3、485 总线上挂有多个设备时，每个设备地址不能一样，不能使用广播地址 254 来进行通讯。

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：4008128121、010-82899827/1-803

联系 QQ：4008128121