

# DAM-3713模块

## 硬件使用说明书



北京阿尔泰科技发展有限公司

产品研发部修订

# 目录

目录 .....	1
第一章 产品功能概述 .....	2
第一节、主要用途 .....	2
第二节、主要特点 .....	2
第三节、主要参数 .....	2
第四节、外形尺寸 .....	3
第二章 产品使用方法 .....	4
第一节、通讯协议 .....	4
一、操作 DAM-3713 模拟数据输出量 .....	4
二、请求读数据通讯协议 .....	4
三、获取 DAM-3713 模拟量 .....	5
四、输出与数码值关系 .....	5
第二节、技术规范内容 .....	6
一、通讯速率 .....	6
二、模块地址 .....	6
三、通讯位数及效验方式 .....	6
四、通讯控制协议 .....	6
五、效验方式 .....	6
六、供电方式 .....	6
七、总线连接方式 .....	7
八、输出电路 .....	7
九、参数设置 .....	7
十、模块调试 .....	11
第三章 产品应用注意事项及保修 .....	12
第一节、注意事项 .....	12
第二节、保修 .....	12

# 第一章 产品功能概述

信息社会的发展，在很大程度上取决于信息与信号处理技术的先进性。数字信号处理技术的出现改变了信息与信号处理技术的整个面貌，而数据采集作为数字信号处理的必不可少的前期工作在整个数字系统中起到关键性、乃至决定性的作用，其应用已经深入到信号处理的各个领域。我公司推出的 DAM-3713 模块综合了国内外众多同类产品的优点，以其稳定的性能、极高的性价比，获得多家试用客户的一致好评，是一款真正具有可比性的产品，也是您理想的选择。

## 第一节、主要用途

用于可编程控制器（简称 PLC）、DCS、PCS、计算机等控制、数据采集系统的模拟量输出扩展。

## 第二节、主要特点

- 三菱 LINK RS-485 通讯方式，支持多种组态软件
- 4 通道 12 Bit 模拟量输出
- 精度±0.2%
- 输出电流 0~20mA 与 4~20mA 可控
- 波特率 600bps~115.2Kbps 可选
- 通讯位数与效验方式可选
- 通讯回路电气隔离电压 1000V
- LED 指示通讯状态
- 内置看门狗
- 电源极性保护

## 第三节、主要参数

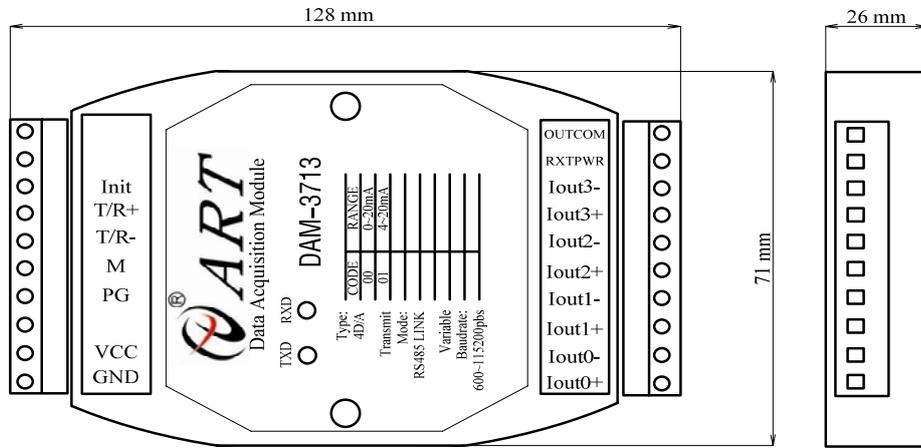
模块参数见表 1 所示：

工作电压	DC24V±5%带电源极性保护
功率消耗	2.4W @24VDC
通讯接口	标准两线 RS-485（最多为 32 个模块）
通讯速率	600~115200 bps 可选
通讯格式	7~8 位数据位、奇、偶、无校验、1 位停止位可选
传送距离	<1200M（19200bps）
输出范围	4 通道 0~20mA、4~20mA
模拟量分辨率	12 Bit
适用范围	所有带自由通讯口 PLC、PC
刷新速度	单个模块>50~100ms
外形尺寸	宽 71×高 26×长 119mm
重量	不含包装约 0.3Kg
安装方式	标准 U 型导轨安装
工作温度	-10 ~ +55℃
工作湿度	35 ~ 85%（不结露）

（表 1）

## 第四节、外形尺寸

(见图 1)



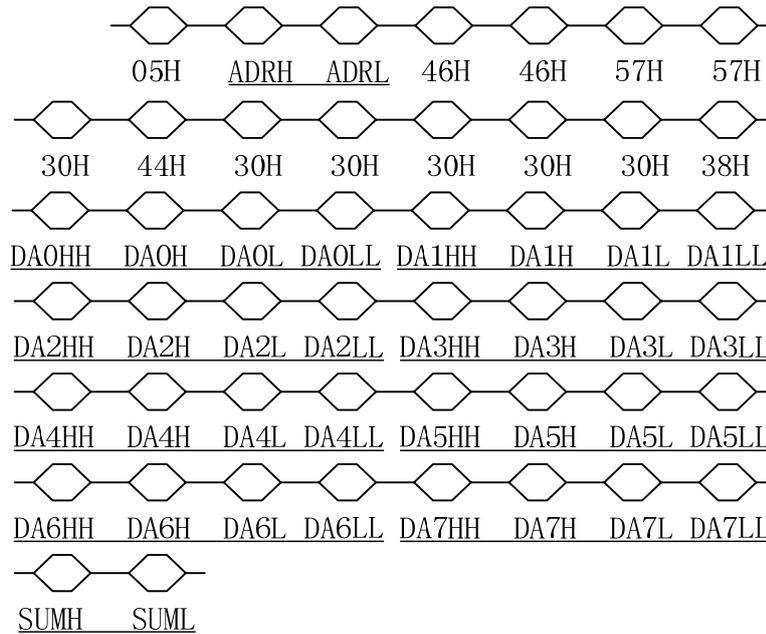
(图 1)

## 第二章 产品使用方法

### 第一节、通讯协议

#### 一、操作 DAM-3713 模拟数据输出量

操作 DAM-3713 共计 4 个模拟数据输出通讯协议见图 2:



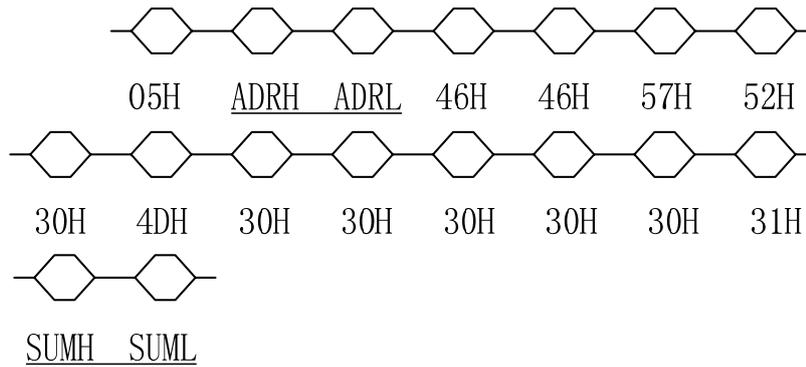
(图 2)

向 DAM-3713 发出写数据命令后，就可控制 DAM-3713 对应的 4 个模拟输出端，具体解释如下：通讯数据顺序从左至右依次传输，可同时改变 4 个通道模拟数据输出端状态。

- a. 05H 是发送给 DAM-3713 的起始控制位数据，它是必须的；
- b. ADR: DAM-3713 所在 RS-485 网络中的地址，我们可以理解为从站地址，ADR 由 ADRH、ADRL 构成，它是从站地址数据的 ASCII 码表现形式，例如 DAM-3713 模块地址为 01，则 ADR=H3031（ASCII 码的 16 进制表示方法），即 ADRH=30H、ADRL=31H，表示该从站地址是 01 号；
- c. 46H、46H 是固定的数据；
- d. 57H、57H、30H、44H、30H、30H、30H、30H、30H、38H 是固定数据；
- e. DA0HH、DA0H、DA0L、DA0LL 为准备写入 DAM-3713 的第一个通道的数据（此为 ASCII 码，即在写入前必须将普通十六进制数据分离并转换为 4 个 ASCII 码）、依次类推；
- f. SUM 校验数据：它是将通讯协议中除 05H 和 SUM 外其余所有数据累加和，并且仅取 16bit 的低位数据，同时转换为 ASCII 码。例如，求和计算结果为 1234H，则 SUMH=33H、SUML=34H。

#### 二、请求读数据通讯协议

为获取 DAM-3713 现在数据，必须发读数据命令，该命令并非必须使用，因为它并不改变本模块输出值，但你可以获取已经写入 DAM-3713 中的数据见图 3:

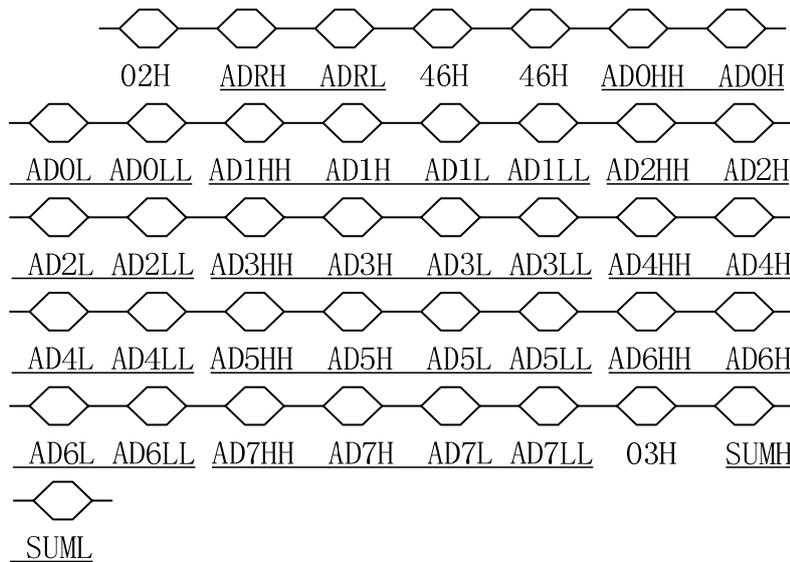


(图 3)

- a. ADR: 为对应 DAM-3713 的模块地址;
- b. SUM 校验数据: 除 05H 和 SUM 数据外的所有数据累加和, 并且仅取 16bit 的低位数据, 同时转换为 ASIC 码。例如, 求和计算结果为 1234H, 则 SUMH=33H、SUML=34H。

### 三、获取 DAM-3713 模拟量

获取 DAM-3713 的 4 个模拟量数据的通讯协议见图 4:

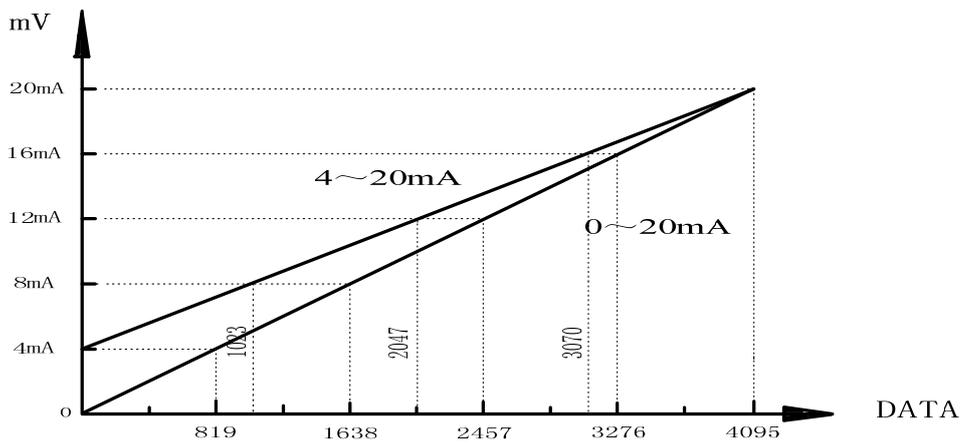


(图 4)

- a. ADRH、ADRL 为读取对应 DAM-3713 的地址;
- b. ADOHH、ADOH、ADOL、ADOLL 为 DAM-3713 的第一个通道的数据(后 4 个通道数据是无效数据)、依次类推, SUMH、SUML 为除 02H 和 SUMH、SUML 外所有数据累加和, 并且仅取 16bit 的低位数据, 同时转换为 ASIC 码。例如, 求和计算结果为 1234H, 则 SUMH=33H、SUML=34H。

### 四、输出与数码值关系

(见图 5)



(图 5)

## 第二节、技术规范内容

### 一、通讯速率

分别为：600bps、1200bps、4800bps、9600bps、19200bps、38400bps、57600bps、115200bps（可选）。

### 二、模块地址

取值范围（0-255）。

### 三、通讯位数及效验方式

通讯位数分别为：7N, 7E, 7O, 8N, 8E, 8O； 六种效验方式（7n 为 2 位停止位，其余为 1 位）。

### 四、通讯控制协议

分别为：格式 1，格式 4。

### 五、效验方式

求和效验 或 无求和效验。

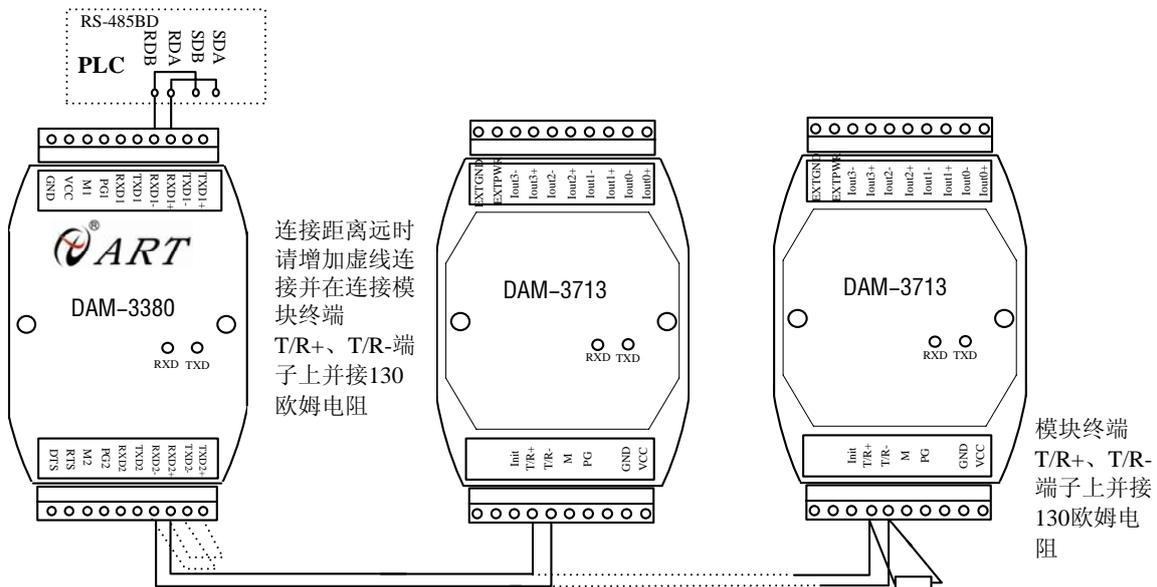
### 六、供电方式

模块采用 DC24V 直流供电，带电源极性保护，VCC 和 GND 为模块电源输入端；通讯回路电气隔离。

若模块输出电源为内部供电，则将 J3  接；若选择外部供电，则 J3  接，需在端子 EXTPWR 与 EXTGND 接入 15V 电源。

## 七、总线连接方式

模块共引出标准两线 RS-485 接口的 T/R+线和 T/R-线；  
模块与 DAM-3380/3381 连接图 6：

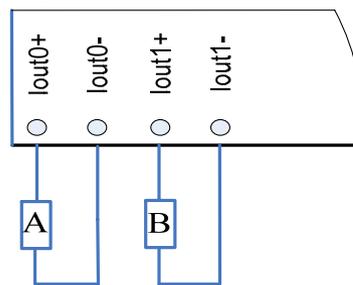


(图 6) DAM-3713 连接图

注意：DAM-3380 连接 DAM3713 模块时，如距离较远则应将 TXD2+短接至 RXD2+，TXD2-短接至 RXD2-端子，并于模块终端 T/R+、T/R-端并接 130 欧姆电阻，便于提高远距离驱动能力。

## 八、输出电路

(见图 7)



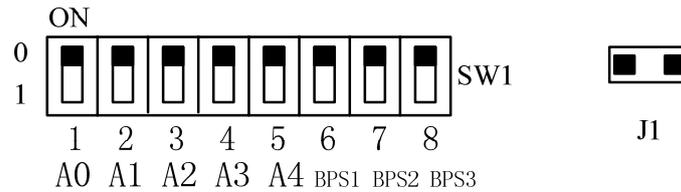
(图 7) 输出电路

## 九、参数设置

本模块参数设置方式有两种，手动设置方式和软件参数组态方式。

a. 手动设置方式：

上电前，当 J1 不短接，通讯参数通过拨码开关 SW1 设置，ON 表示“0”，OFF 表示“1”；上电前短接 ‘Init’ 与 ‘GND’，模块参数恢复出厂设置。见图 8 所示：



(图 8) 手动配置参数示意图

① 模块地址 (SW1 的 1~5 位):

即地址 A0~A4, 按二进制计算, 对应地址为 0~31。举例如下:

A0A1A2A3A4=00000, 模块地址为 00H, 即 0;

A0A1A2A3A4=10000, 模块地址为 01H, 即 1;

A0A1A2A3A4=01000, 模块地址为 02H, 即 2;

A0A1A2A3A4=11000, 模块地址为 03H, 即 3;

..... ;

A0A1A2A3A4=01111, 模块地址为 1EH, 即 30;

A0A1A2A3A4=11111, 模块地址为 1FH, 即 31;

② 通讯速率 (SW1 的 6~8 位):

即 BPS1~BPS3, 对应速率范围: 1200~115200bps, 见表 2 所示:

DDM_BPS3	0	0	0	0	1	1	1	1
DDM_BPS2	0	0	1	1	0	0	1	1
DDM_BPS1	0	1	0	1	0	1	0	1
波特率 ( Kbps)	1.2	2.4	4.8	9.6	19.2	38.4	57.6	115.2

(表 2)

b. 软件参数组态方式:

注意: 组态配置模块参数时, 必须将模块端子中的 M 与 PG 通道短接, 绿灯亮, 红灯灭, 则表示进入组态配置模块参数模式, 通过 ‘DAM3000L 模块组态参数配置’ 软件来对模块参数进行配置。

将模块的 T/R+与 T/R-分别与 DAM-3216 (485 转换串口工具) T/R+与 T/R-相连接, 模块供电, 串口线与转换工具相接, 打开 DAM3000L 模块参数配置软件, 具体操作步骤如下:

① 进入 DAM3000L 模块参数配置界面, 如图 9 所示:



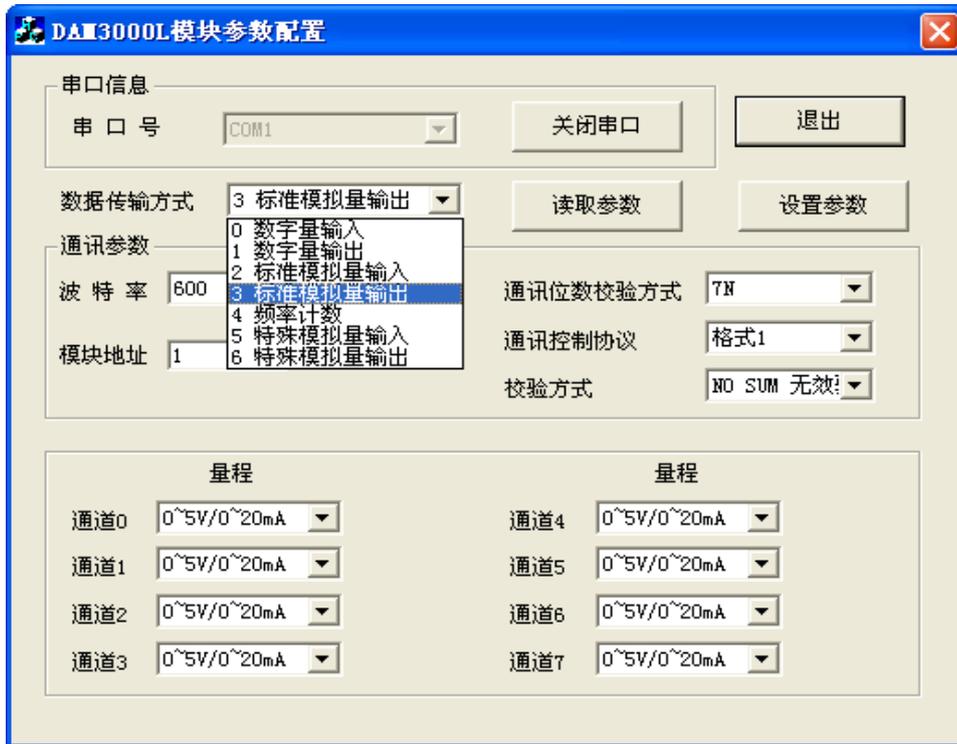
(图 9) DAM-3000L 模块参数配置界面

② 点击 ‘打开串口’ 如图 10 所示:



(图 10) DAM-3000L 模块参数配置界面

选择‘数据传输方式’：DAM-3713 是模拟量输出的，故选择方式 3 对其配置模块参数，如图 11 所示：



(图 11) DAM-3000L 模块参数配置界面

③ 选择好传输方式，将需要配置的模块进行参数选择，如图 12 所示：



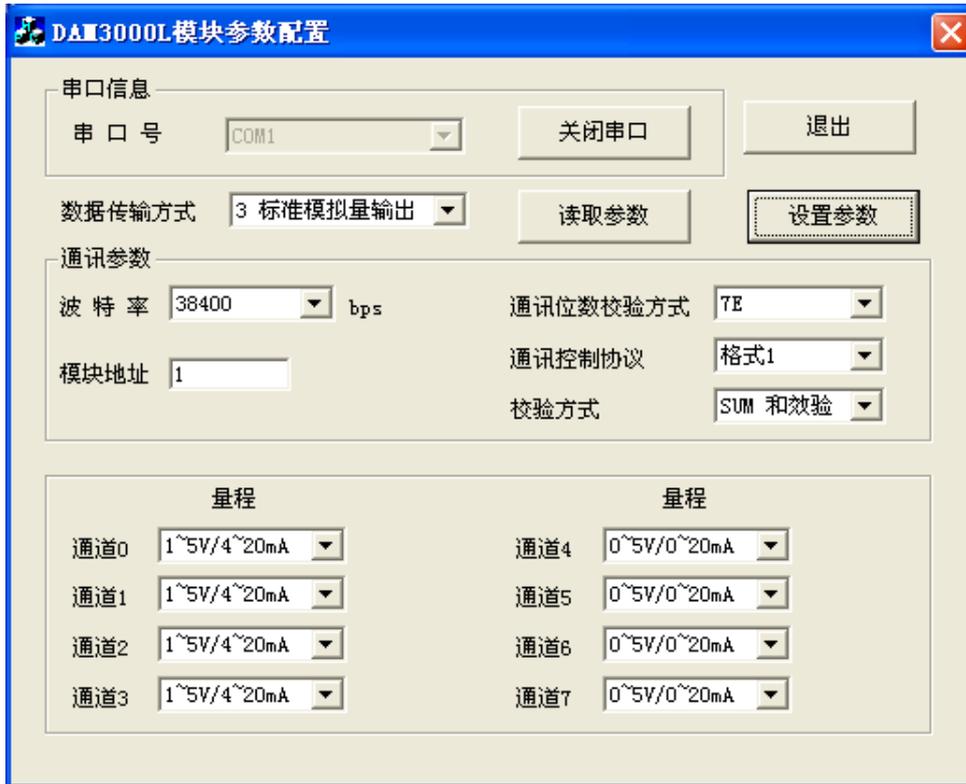
(图 12) DAM-3000L 模块参数配置界面

④ 选择要配置的模块波特率为‘38400bps’，通讯位数及效验方式为‘7E’7 位数据位，偶校验，通讯控制格式为‘格式 1’，效验方式为‘和校验’，还有模块地址位  修改模块地址为‘1’，取值范围为‘0-255’；由于本模块为 4 通道模拟量电流输出，输出范围方式可选如图 13 所示：



(图 13) 输出范围

只需选择前面 0~3 通道的量程即可，后面通道此模块未用到。所有参数配置如图 14 所示：



(图 14) DAM-3000L 模块参数配置界面

⑤ 确保以上操作无误，点击‘设置参数’按钮，若 DAM-3713 模块接收到数据，则收发数据指示灯闪烁 3 次，说明参数已经写入模块；再将参数修改，点击‘读取参数’，观察现在的参数是否与刚才设置的参数一致，确保设置的参数准确。

注意：参数设置完成，若要对模块进行操作，必须将端子中 M 与 PG 相连的短接线断开，绿灯灭，红灯亮，进入操作控制模式。

c. 模块出厂设置为：

J1 短接，在该方式下，所有 SW1 设置无效：

模块地址：00H；

通讯速率：38400bps；

通讯格式：1 位起始位、7 位数据位、偶校验、1 位停止位；

通讯控制协议：FORMAT1、有求和校验；

输出范围：0-20mA。

## 十、模块调试

### a. 使用组态软件调试:

- ① 使用组态软件, 例如: 组态王、力控、Citect 等专业软件监视所采集的数据;
- ② 创建新的调试工程和连接设备: 可选择三菱 Melsec-A Series (MELSEC) 或者 FX2N 485 PLC (即 DAM-3713 模块相当于一个三菱 PLC FX2N 从设备);
- ③ 设置模块地址和变量标签: 设置变量标签为 D0~D7 共 8 个 (也可设置 D0~D3 供 4 个, D4~D8 属无效数据), 对应 DAM-3713 模块 V0~V3 输出通道, 也可同时挂接多个 DAM-3713 模块, 并分别组态计算机标签;
- ④ 创建新画面和连接变量标签, 需要配置一个按钮或者拉杆式数据输入动画界面;
- ⑤ 编译并运行测试工程, 改变对应通道数据, 就可控制并显示相应 DAM-3713 模块的模拟量数据, 同时对模块的输出端发生变化, 同时模块 TXD、RXD 指示灯将闪动;
- ⑥ 该方式适合工程投运前的局部调试或者同时对多个模块进行调试。如果需要修改工作参数, 则必须使用 DAM-3000L 模块参数组态软件设置, 但不需要设置的模块必须脱离该 RS-485 网络, 否则可能会修改所有连接该网络模块内的参数, 因此, 该种方式最好在用 DAM-3000L 模块参数配置组态软件完毕后进行。

### b. 使用 PLC 调试:

使用 DAM-3713 与 PLC 构成系统时, 往往需要使用 PLC 进行调试。

- ① 连接 DAM-3713 模块和 PLC 的 RS-485 通讯端 (如果你有 DAM-3380/3381 模块, 则应连接 DAM-3380/3381 的 TXD2+、TXD2- 端, 然后再连接 TXD1+、TXD1- 到 PLC 的 RS-485 通讯口);
- ② 如果有 DAM-3380/3381 则无需在 PLC 中编制软件, 否则必须按图 3 编制 PLC 通讯软件;
- ③ 如果通讯工作正常, 则可使用 PLC 的编程软件进行 PLC 内部数据的在线监视控制, 并修改对应通道数据, 查看对应的模拟通道输出是否发生变化;
- ④ 如果数据不正常, 则需要检查通讯线路、驱动程序或 DAM-3380/3381、DAM-3713 的各种参数是否匹配。

## 第三章 产品应用注意事项及保修

### 第一节、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-3713板，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-3713 板时，应注意 DAM-3713 板正面的 IC 芯片不要用手去摸，防止芯片受到静电的危害。

### 第二节、保修

DAM-3713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。