

DAM-3734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
第二章 产品使用方法.....	3
第一节、通讯协议.....	3
第二节、技术规范内容.....	3
一、通讯速率.....	3
二、模块地址.....	3
三、通讯格式.....	3
四、通讯控制方式.....	4
五、通讯效验方式.....	4
六、小数点位置.....	4
七、供电方式.....	4
八、总线连接方式.....	4
九、上电显示.....	4
十、特殊符号显示数值对应表.....	5
十一、模块参数配置.....	6
十二、举例说明.....	8
第三章 产品应用注意事项及保修.....	9
第一节、注意事项.....	9
第二节、保修.....	9

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-3734 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、计算机等控制、采集系统显示某些数据、参数（如温度、压力、流量、速度、角度、位置、数量、转速、电压、电流、功率、时间、故障代码等）。

第二节、主要特点

- 三菱 LINK RS-485 通讯方式
- 4 位 0.8 LED 数码显示
- 0~9999 显示范围
- 带正负号共 15 个扩展特殊符号显示
- 小数点位置可编程控制
- 采用 RS-485 通讯，最多可连接 32 块数码显示表
- 电源极性保护
- 显示值与 PLC 内部数据完全一致，精确、无误差、无零漂、无需计量

第三节、主要参数

模块参数如表 1 所示：

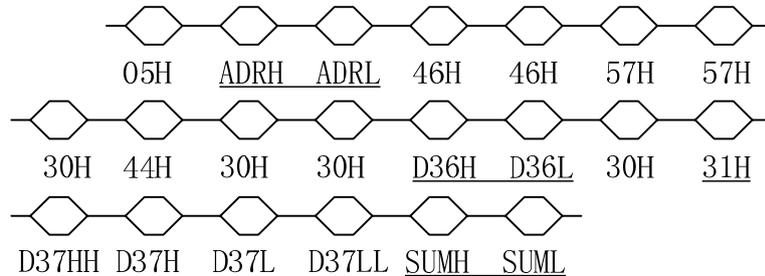
工作电压	DC +24V
功率消耗	最大 460mW
接口信号	两线 RS-485
通讯速率	4.8~57.6Kbps 可选
通讯格式	数据位及校验方式可选
传送距离	<1200M
显示方式	LED 数字显示，字高 20mm (0.8)
特殊显示	15 个特殊符号及小数点位置可选
适用服务	所有附带自由通讯口 PLC 或 PC
刷新速度	>20ms
显示精度	与 PLC 内部对应数据完全一致
外形尺寸	宽 96×高 48×长 112mm
重量	不含包装 0.12Kg
安装方向	任意
工作温度	-10 ~ +55℃
工作湿度	35 ~ 85% (不结露)

(表 1)

第二章 产品使用方法

第一节、通讯协议

操作 DAM-3734 写数据通讯协议（见图 1）



(图 1)

向 DAM-3734 发出写数据命令后，就可控制 DAM-3734 对应的 4 位数码管输出显示，具体解释如下：
通讯数据顺序从左至右依次传输。

- a. 05H 是发送给 DAM-3734 的起始控制位数据，它是必须的；
- b. ADR: DAM-3734 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 ASIC 码表现形式，例如 DAM-3734 模块地址为 01，则 ADR=H3031（ASIC 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，57H、57H、30H、44H、30H、30H 是固定的数据；
- d. D36: 数据组显示选择，规定为：D36H=30H；D36L=30H，传输显示数据，D36L=31H，特殊符号显示（包括小数点）。
- e. D37: 传输数据位，若输出十进制 9999，则需用 ASIC 码为 16 进制数 270FH 来表示，D37 分别为 32H、37H、30H、46H。
- 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 ASIC 码。例如，求和计算结果为 1234H，则 SUMH=33H、SUML=34H。

第二节、技术规范内容

一、通讯速率

模块的通讯波特率分别为 4800bps、9600bps、19200bps、38400bps、57600bps（可选）。

二、模块地址

取值范围（0~31）。

三、通讯格式

分别为：7N, 7E, 7O, 8N, 8E, 8O；六种效验方式（其中 7n 为 2 位停止位）。

四、通讯控制方式

分为格式 1 与格式 4。

五、通讯效验方式

分为求和校验与不求和校验。

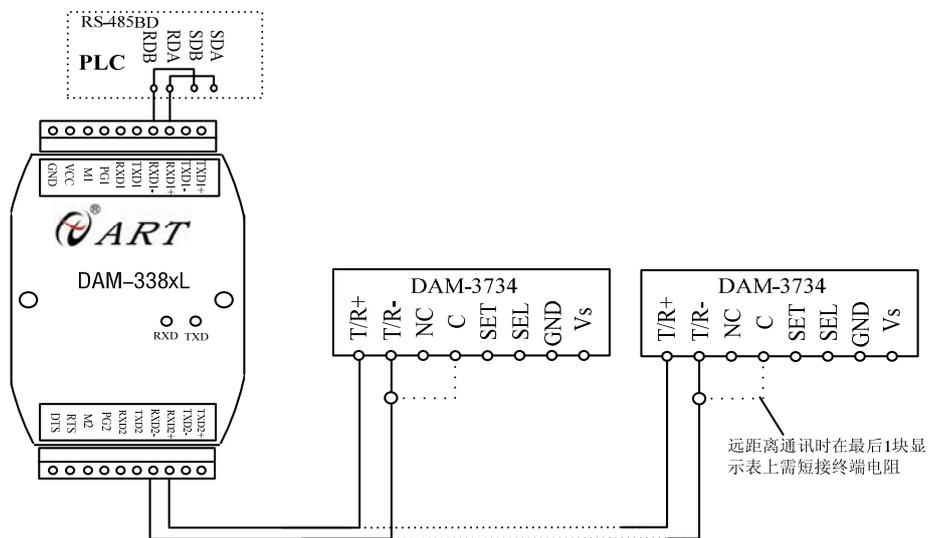
六、小数点位置

可设置显示表小数点定点显示位置。当特殊显示不设置小数点位置时，按照模块参数中设定的小数点位置显示，否则按照特殊小数点位置的显示，小数点位置可灵活设置，主要用于某些特殊场合下需要显示浮点小数的数据。

七、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。

八、总线连接方式



(图 2) DAM-3734 连接图

九、上电显示

- 通电后 DAM-3734 自检显示 8.8.8.8.、波特率、校验方式、站地址、小数点位置、控制方式、和检验方式，然后显示 0，这里 8.8.8.8. 显示数码是否有缺损点。
- 显示波特率时表上显示为 (b xxx)，参数解释如下：

- ① b 4.8: 4800bps;
- ② b 9.6: 9600bps (出厂设置);
- ③ b 19.2: 19200bps;
- ④ b 38.4: 38400bps;
- ⑤ b 57.6: 57600bps (一般 PLC 不支持)。

c. 显示校验方式时表上显示为 (P x.x.x), 参数解释如下:

- ① P1.7.n: 1 位起始位 2 位停止位 7 位数据位、无校验;
- ② P1.7.E: 1 位起始位 1 位停止位 7 位数据位、偶校验 (出厂设置);
- ③ P1.7.0: 1 位起始位 1 位停止位 7 位数据位、奇校验;
- ④ P1.8.n: 1 位起始位 1 位停止位 8 位数据位、无校验;
- ⑤ P1.8.E: 1 位起始位 1 位停止位 8 位数据位、偶校验;
- ⑥ P1.8.0: 1 位起始位 1 位停止位 8 位数据位、奇校验。

d. 站地址 (Adxx):

本表所在的通讯网络地址的范围为 0~31, 即同网络中允许 32 块 DAM-3734 显示表。

e. 小数点位置 (即数码管的涉及小数点点亮位置):

可设置显示表小数点定点显示位置。当不设置小数点位时, 则可由通讯方式灵活控制小数点活动显示, 主要用于某些特殊场合下需要显示浮点小数数据。

f. 控制方式 (For1 或 For4):

采用三菱 LINK 通讯协议, 允许采用 FORMAT1 和 FORMAT4 控制方式, 意义如下:

FOR1: 数据帧末尾不加回车、结束符 0DH、0AH;

适合 Citect 组态软件驱动显示表或 PLC 自编驱动程序。

FOR4: 数据帧末尾加回车、结束符 0DH、0AH;

适用组态王、开物组态软件驱动显示表。

g. 和检验方式 (SUn 或 nSUn):

SUn: 允许数据帧求和校验, 即将特定数据位累加后作为数据帧传输校验, 适合可靠性较高的场合;

nSUn: 不进行数据帧求和校验。

十、特殊符号显示数值对应表

显示值与驱动数据见表 2 所示 (按 16 进制表示):

序号	DAM-3734 显示	显示缓冲区+1
1	X X X X	00H
2	-X X X	01H
3	P X X X	02H
4	L X X X	03H
5	H X X X	04H
6	E X X X	05H
7	A X X X	06H
8	b X X X	07H
9	C X X X	08H
10	d X X X	09H
11	t X X X	0AH
12	n X X X	0BH
13	y X X X	0CH
14	F X X X	0DH

15	r X X X	0EH
16	U X X X	0FH
17	X X X X.	10H
18	X X X.X	20H
19	X X.X X	30H
20	X.X X X	40H

(表 2)

十一、模块参数配置

本模块参数设置包括如下方法：

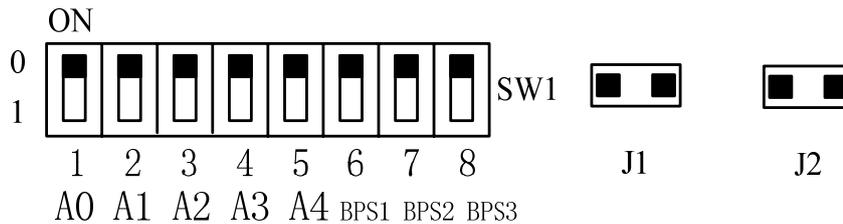
上电前：（1）可通过手动调节拨码开关来调节模块通讯的波特率与模块地址；

（2）上电前短接 GND 与 SET 进入模块参数配置模式，利用组态软件配置模块参数，如：通讯波特率，模块地址，效验方式，求和方式，通讯控制方式及小数点位置；

运行中：短接 GND 与 SEL 进入手动配置模式，进行模块参数修改与保存并显示参数；

a. 拨码开关设置方式：

上电前，当 J1 跳线断开，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 J2，模块参数恢复出厂设置。见图 3 所示：



(图 3) 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：4800~57600bps，见表 3 所示：

DDM_BPS3	0	0	1	1	1
DDM_BPS2	1	1	0	0	1
DDM_BPS1	0	1	0	1	0
波特率 Kbps	4.8	9.6	19.2	38.4	57.6

(表 3)

b. 组态配置模块参数：

注意：组态配置模块参数时，必须是在上电前短接 GND 与 SET，方可进入模块参数配置模式。

将模块的 T/R+与 T/R-分别与 DAM-CONVERT（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 4 所示:



(图 4) DAM-3000L 模块参数配置界面

② 点击‘打开串口’如图 5 所示:



(图 5) DAM-3000L 模块参数配置界面

③ 选择要配置的模块波特率为‘9600bps’，模块地址为 1，小数点位置为‘个位’，通讯位数及校验方式为‘7E’ 7 位数据位，偶校验，通讯控制方式为‘格式 1’，校验方式为‘和校验’如图 6 所示:



(图 6) DAM-3000L 模块参数配置界面

确保以上操作无误，点击‘设置参数’按钮，参数将写入模块，为了确保写入的准确性，再次将参数修改，点击读取模块参数，观察模块参数是否与刚才设置一致。

断开 SET 与 GND，观察数码管显示表的参数是否与配置的参数一致。显示一致则说明参数写入成功。

c. 方法 3:

上电程序运行中短接 GND 和 SEL, 将进入参数设置状态和循环选择显示波特率、校验方式、站地址、小数点位置、控制方式、和检验方式, -.-.-.-。在-.-.-.-. 状态下短接 GND 与 SET, 为退出配置。

使用 SEL 选择需要修改的参数时, 松开 SEL 与 GND 的短接线, 改为短接 SET 和 GND, 可修改此选定参数的值。

例如: 使用 SEL 选择到 b 9.6 表示此时显示表工作与 9600bps 下, 使用 SET 可循环改变为 4800bps、9600bps、19200bps、38400bps、57600bps、……。

d. 本模块出厂设置为:

J1 短接, 在该方式下, 所有 SW1 设置无效, J2 不短接; 模块参数如下:

模块地址: 00H;

通讯速率: 9600bps;

通讯格式: 1 位起始位、7 位数据位、偶校验、1 位停止位;

小数点位置: 个位;

通讯控制方式: FORMAT1;

通讯效验方式: 有求和校验。

十二、举例说明

根据 PLC 的通讯口参数设置要求, 配合 DAM-3734 显示表设置参数对 PLC 的通讯口进行通讯参数设置, 在这里, PLC 的自由通讯口设置参数如下:

(1) PLC 的通讯口速率: 必须与 DAM-3734 显示表的波特率一致, 即 bxx. x 项;

(2) PLC 通讯口的通讯格式: 必须与 DAM-3734 显示表的通讯格式相同, 即 Px. xx;

上述设置完成后, 就需要进行 PLC 驱动程序编程, 并嵌入到你的应用程序中了。

注意:

(1) 控制方式 (FOR1 或 FOR4)、和检验方式 (SUn、nSUn) 由 PLC 软件控制而不是在通讯参数中能设置的;

(2) 建议用户使用 FOR1 和 SUn 方式编制通讯程序; 参考操作 DAM-3734 写数据通讯协议。

例如:

显示表地址: 00H, 数据均按 16 进制表示。

打开相关配置的演示软件 DAM-3734 演示程序, 将模块参数配置准确。操作如下:

(1) 传输显示数据为 1234:

05 30 30 46 46 57 57 30 44 30 30 30 30 30 31 30 34 44 32 30 39

加下划线的数据累加和 SUn=0409H, 取低 8 位数据 09 并转换为 ASCII=30H、39H;

(2) 传输特殊符号数据, 小数点在十位, 最高符号为 “-” (即 33):

05 30 30 46 46 57 57 30 44 30 30 30 31 30 31 30 30 32 31 46 33

加下划线的数据累加和 SUn=03F2H, 取低 8 位数据 F2 并转换为 ASCII=46H、32H; 如果 1、2 都传输后, 分时综合显示结果为: -23. 4;

(3) 同时传输显示数据为 P23. 4 (D36L 必须为 30H) 显示区 (1234) 特殊符号区 (34):

05 30 30 46 46 57 57 30 44 30 30 30 30 30 32 30 34 44 32 30 30 32
32 43 45

加下划线的数据累加和 SUn=04CEH, 取低 8 位数据 F2 并转换为 ASCII=43H、45H; 同步显示结果为: P23. 4。

注意: PLC 通讯发送到各个显示表的速度请不要太快, 最好有一个 100ms 时间间隔段。如果显示表受到强干扰、可能会造成显示紊乱, 因此, 注重电源品质和通讯线路的良好走向, 请不要与强电电缆、其他干扰源线路一道布线。

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-3734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-3734 板时，应注意 DAM-3734 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-3734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。