

DAM3404 模块

硬件使用说明书

北京阿尔泰科技发展有限公司

V6.01.00

前言

版权归北京阿尔泰科技发展有限公司所有，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。

■ 免责说明

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。

目 录

1	产品功能概述	3
1.1	主要用途	3
1.2	主要特点	3
1.3	主要参数	3
1.4	尺寸图	4
2	产品使用方法	5
2.1	技术规范内容	5
2.1.1	通信速率	5
2.1.2	供电方式	5
2.1.3	通讯连接	5
2.2	通讯协议	5
2.3	DAM-3404 数码显示表设置	8
2.4	参数设置方法	9
2.4.1	手动方式设置	9
2.4.2	软件方式设置	9
2.4.3	连接方式	9
2.5	接线方式	10
2.5.1	单表驱动连接示意图	10
2.5.2	多表驱动连接示意图	10
2.6	显示参数	11
3	产品应用注意事项及保修	12
3.1	注意事项	12
3.2	保修	12

1 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-3404 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。

1.1 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）。

1.2 主要特点

- MODBUS RTU RS-485 通讯方式
- 4 位 0.8" LED 数码显示
- 显示范围为 0000~9999
- 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
- 操作温度：-10℃~+70℃
- 存储温度：-20℃~+85℃

1.3 主要参数

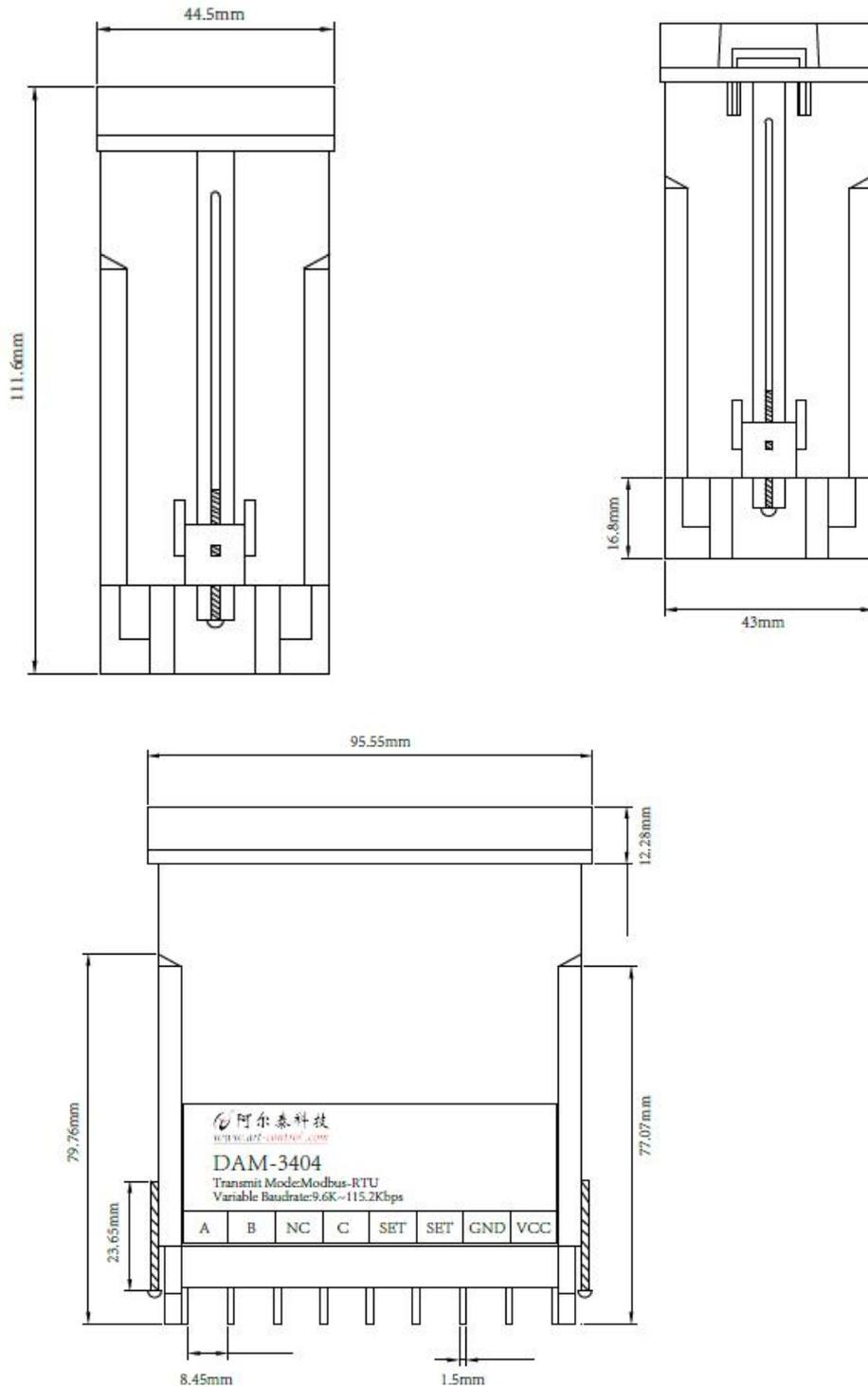
如表 1 所示：

工作电压	直流 15V~30V
功率消耗	最大 500mW
接口信号	两线 RS-485
通讯速率	1.2~115.2Kbps 可选
通讯格式	8 位数据位无校验、1 位停止位
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	所有带自由通讯口 PLC 和计算机
刷新速度	>20ms
显示精度	与 PLC、计算机对应数据完全一致
外形尺寸	宽 96×高 48×长 112mm
重量	不含包装约 0.12Kg

安装方向	任意
工作温度	-40 ~ +85℃
工作湿度	35 ~ 85% (不结露)
通讯口隔离	2500VRMS (浪涌保护电压)

(表 1)

1.4 尺寸图



2 产品使用方法

2.1 技术规范内容

2.1.1 通信速率

分别为 1200bps, 2400bps, 4800bps, 9600bps, 19200bps, 38400bps, 57600bps, 115200bps。

2.1.2 供电方式

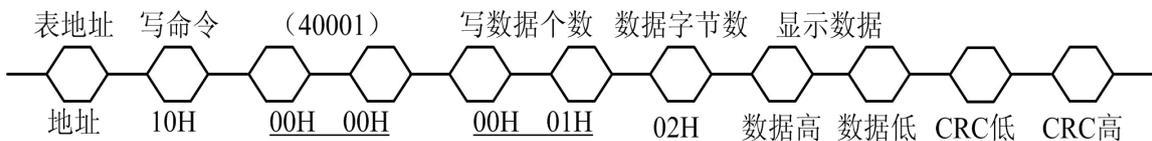
模块采用 DC15V~30V 直流供电，带电源极性保护，通讯回路，输出电气隔离。

2.1.3 通讯连接

A 接 RS485 输出+端， B 接 RS485 输出-端（当连接随机配置的 485 转 232 转换器时，转换器 485 端连接本模块的 A 和 B，转换器 232 端连接电脑 COM 口）。

2.2 通讯协议

① 向表写显示数据协议如图 1 所示：（使用 10H 功能码）



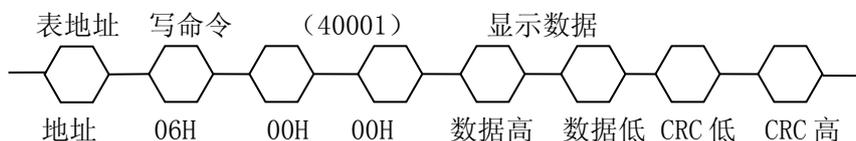
(图 1)

例：向表写显示数据 1234：（此处假设模块的地址为 01H，下文中的示例指令都默认模块地址为 01H）

发送 01H 10H 00H 00H 00H 01H 02H 04H D2H 24H CDH

其中 04H D2H 转换为十进制是 1234。

使用 06H 功能码如图 2 所示：

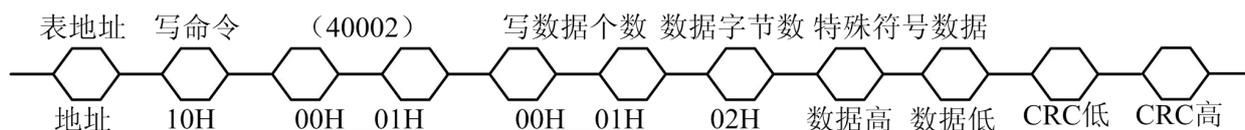


(图 2)

例：向表写显示数据 1234：

发送 01H 06H 00H 00H 04H D2H 0BH 57H

② 向表写特殊符号数据协议如图 3 所示：



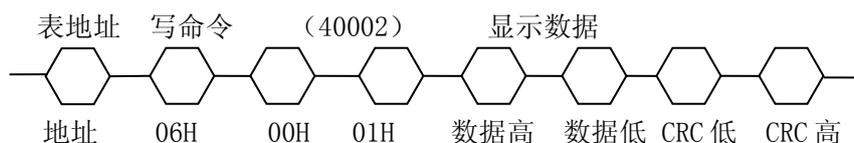
(图 3)

例：向表写特殊符号数据 F：

发送 01H 10H 00H 01H 00H 01H 02H 00H 0DH 66H 44H

其中 00H 0DH 代表特殊字符 F。

使用 06H 功能码如图 4 所示：

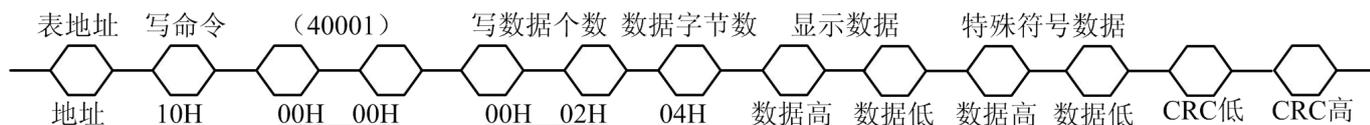


(图 4)

例：向表写特殊符号数据 F：

发送 01H 06H 00H 01H 00H 0DH 19H CFH

③ 向表写混合数据协议如图 5 所示：



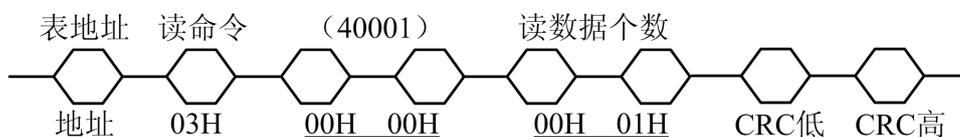
(图 5)

例：向表写混合数据 H123：

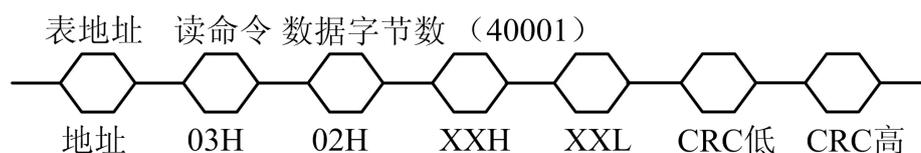
发送 01H 10H 00H 00H 00H 02H 04H 00H 7BH 00H 04H 82H 75H

其中 00H 7BH 转换为十进制是 123，00H 04H 代表特殊字符 H。

④ 读取表显示数据协议如图 6 所示：



应答：



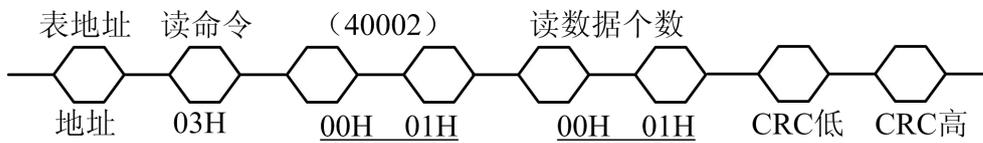
(图 6)

例：首先向表写显示数据 1234，然后发送读取表显示数据指令。

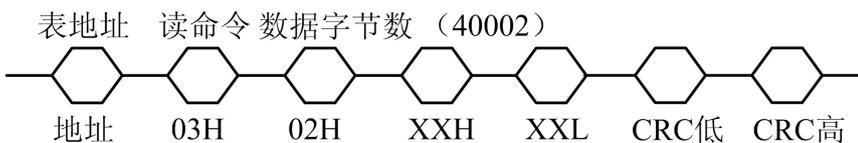
发送 01H 03H 00H 00H 00H 01H 84H 0AH

接收 01H 03H 02H 04H D2H 3AH D9H
 接收到的数据中 04H D2H 转换为十进制是 1234.

⑤ 读取表特殊符号数据协议如图 7 所示:



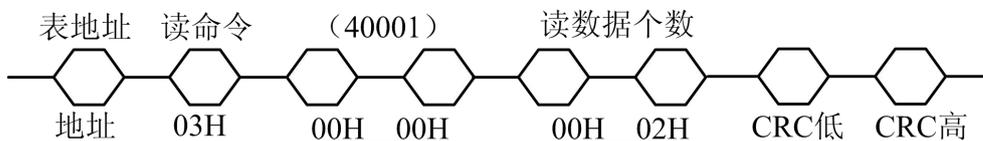
应答:



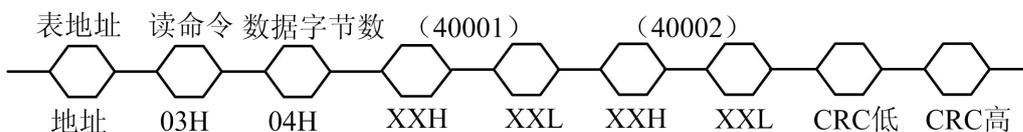
(图 7)

例: 首先向表写特殊符号数据 F, 然后发送读取表特殊符号数据指令。
 发送 01H 03H 00H 01H 00H 01H D5H CAH
 接收 01H 03H 02H 00H 0DH 79H 81H
 接收到的数据中 00H 0DH 代表特殊符号 F.

⑥ 读取表内显示数据及特殊符号数据协议如图 8 所示:



应答:



(图 8)

例: 首先向表写显示数据 H123, 然后发送读取表混合数据指令。
 发送 01H 03H 00H 00H 00H 02H C4H 0BH
 接收 01H 03H 04H 00H 7BH 00H 04H 8BH E9H
 接收到的数据中 00H 7BH 转换为十进制是 123, 00H 04H 代表特殊字符 H.

对于写显示数据而言:

a. 第一位传输数据: DAM-3404 数码显示表所在 RS-485 网络中的地址首先被传输, 我们可以理解为从站地址, 例如 01H, 表示该从站 (DAM-3404) 所在 RS-485 网络的地址是 01 号;

b. 第二位传输数据: MODBUS 规定为: 06H 写单个寄存器, 10H 写多个寄存器, 03H 为读寄存器;

c. 第三~四位传输数据：0000H：表示 40001，为选择传送显示数据寄存器；0001H：表示 40002，为选择传送特殊符号数据寄存器；

d. 第五~六位传输数据：使用 06 功能码时，该两位即为传输的数据，使用 10 功能码时，该两位表示写数据的个数；

e. 第七位传输数据：对应传输数据的字节数，单写显示数据或单写特殊符号数据时为 02H，写混合数据时为 04H。（注：06H 功能码的第七、八位传输数据为 CRC 校验）

f. 第八~九位传输数据：传输的数据。

g. 第十~十一位传输数据：单写显示数据或单写特殊符号数据时为 CRC 校验，写混合数据时为传输的数据。（06H 功能码不涉及）

h. 第十二~十三位传输数据：只在写混合数据时才有，代表 CRC 校验。

对于读取显示数据指令，只能读取到最近一条写显示数据指令所写的的数据；对于读取特殊符号数据指令，只能读取到最近一条写特殊符号数据指令所写的的数据；同理，读取混合数据指令也只能读取到最近一条写混合数据指令所写的的数据，这样如果读取指令应用不当可能会造成读取到的数据与当前显示的数据不一致，使用模块时应注意这种情况。

2.3 DAM-3404 数码显示表设置

a. 将 DAM-3404 模块+24V 端接电源 24V， GND 连接于地端；

b. 通电后 DAM-3404 模块自检显示 8.8.8.8.、波特率、校验方式、地址、小数点位置、然后显示 0。这里，8.8.8.8 显示数码是否有缺损点；

c. 显示波特率时表上显示为 b xxx，参数解释如下：

- ① b 1.2: 1200bps
- ② b 2.4: 2400bps
- ③ b 4.8: 4800bps
- ④ b 9.6: 9600bps（出厂设置）
- ⑤ b 19.2: 19200bps
- ⑥ b 38.4: 38400bps
- ⑦ b 57.6: 57600bps
- ⑧ b 115.2: 115200bps

d. 显示校验方式时表上显示为 P x. x. x，参数解释如下：

P1.8.n: 1 位起始位、1 位停止位、8 位数据位、无校验（出厂设置）；

e. 地址（Adxx:）本表所在的通讯网络的地址范围为 0~31，即同网络中允许 32 块 DAM-3404 显示表；

f. 小数点位置（即数码管的涉及小数点点亮位置）：

- ① 1234. 小数点在个位
- ② 123.4 小数点在十位
- ③ 12.34 小数点在百位
- ④ 1.234 小数点在千位
- ⑤ 1234 无小数点（出厂设置）

g. CRC 校验方式。

2.4 参数设置方法

2.4.1 手动方式设置

- 上电后瞬间短接 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、-. -. -. -.，其中-. -. -. -.为退出提示。
- 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 b9.6 表示此时显示表工作于 9600bps 下，使用 SET 可循环改变为 1200bps, 2400bps, 4800bps, 9600bps, 19200bps、38400bps、57600bps、115200bps……

- 继续使用短接 GND 和 SEL 选择参数、直到显示表显示-. -. -. -.，如果此时短接 GND 和 SET 显示表将结束参数设置并存储入显示表内，同时完成一次自检显示，以让你确认显示表参数是否正确。至此，显示表手动方式设置完成。

注：检验方式只有一种（P1.8.n）。

2.4.2 软件方式设置

连接 RS232/RS485 转换模块，RS232 端连接与计算机的其中一个 RS 232 串行口，例如 COM1，RS 485 连接与 DAM-3404 的 A、B 端。

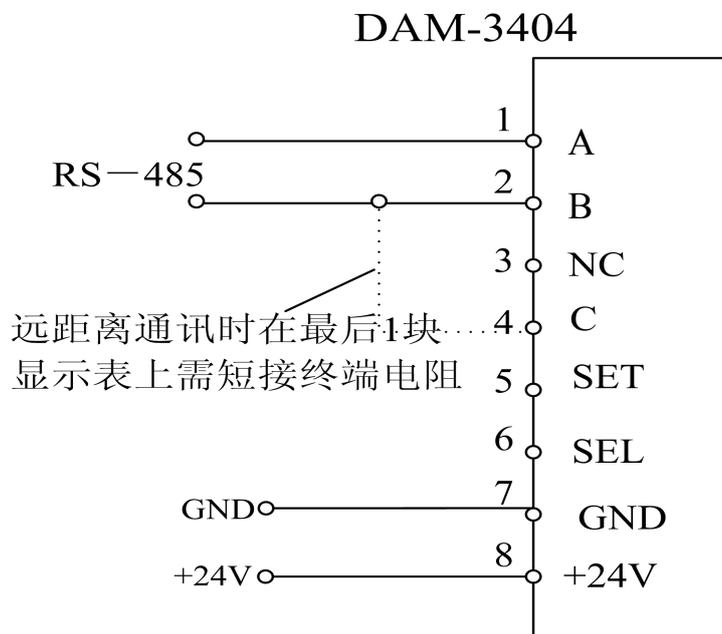
- 运行软件：点击开始，进入阿尔泰测控演示系统；
- 模块的搜索：选中串口号如 COM1，点击‘设备操作、搜索模块’图标。根据实际需求设置模块的起始地址和结束地址，并点击‘搜寻’开始搜索。注：模块出厂时默认地址为 1，在一次连接多个模块时，如不能确定模块地址均不相同，一次不能同时连接，此时需要逐一连接并修改地址，确保地址均不同；
- 修改地址：双击图标中的模块，点击修改；
- 波特率的修改同上。

2.4.3 连接方式

- ① 上位机+485 通讯方式：例如 FX2N+485-BD、S7 200 RS485 自由通讯口；
- ② 上位机+232 转 485 通讯方式：由于普通 PLC 均具备串行通讯、编程接口，故可充分利用该口作为多个通讯从站连接，所附加的显示子程序简单，运行速度较快；
- ③ PLC+485 通讯方式：例如 FX2N+485-BD、S7200 RS485 自由通讯口；
- ④ PLC+232 转 485 通讯方式：选择 RS-232 转 485 通讯模块，并插入计算机 COM1 或 COM2 等均可。

2.5 接线方式

2.5.1 单表驱动连接示意图

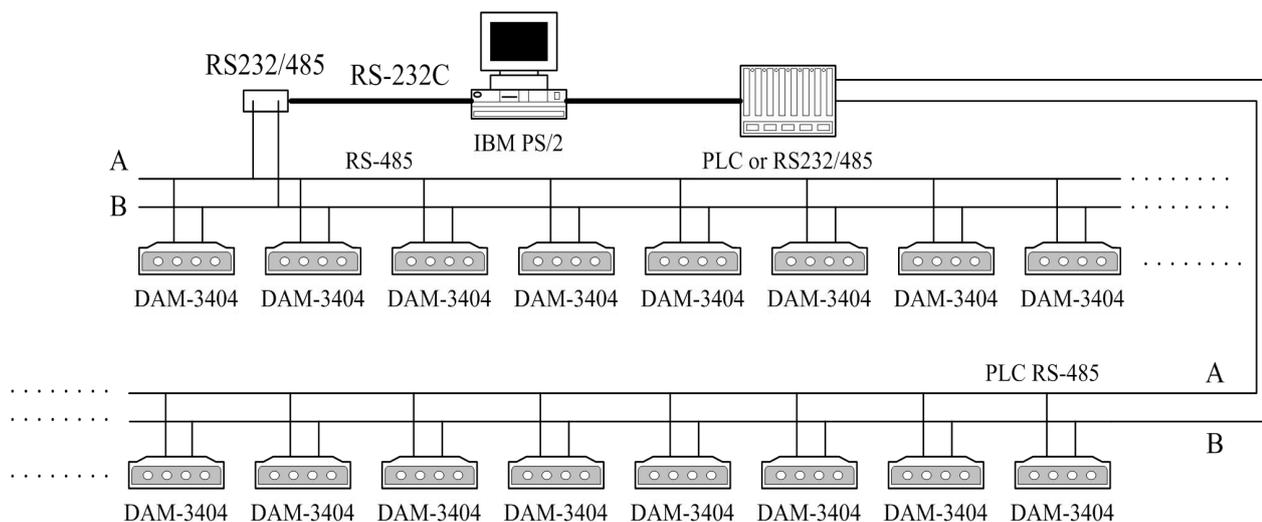


(图 5)

本显示表可以单表使用，也可多表使用，在该网络中，DAM-3404 将作为其中的一个或者多个从站使用，但从站地址不能重复。

2.5.2 多表驱动连接示意图

本显示表可以单表使用，也可多表使用，还可以与三菱 FX 系列 PLC 共同使用一个 RS-485 网络。在该网络中，DAM-3404 将作为其中的一个或者多个从站使用，但从站地址不能重复（包括 PLC 的从站地址）。如图 6：



(图 6)

2.6 显示参数

显示值与驱动数据如表 2 所示（按 16 进制表示）：

序号	DAM-3404 显示	显示缓冲区	显示缓冲区+
1	X X X X	X X X X	00H
2	-X X X	X X X X	01H
3	P X X X	X X X X	02H
4	L X X X	X X X X	03H
5	H X X X	X X X X	04H
6	E X X X	X X X X	05H
7	A X X X	X X X X	06H
8	b X X X	X X X X	07H
9	C X X X	X X X X	08H
10	d X X X	X X X X	09H
11	t X X X	X X X X	0AH
12	n X X X	X X X X	0BH
13	v X X X	X X X X	0CH
14	F X X X	X X X X	0DH
15	r X X X	X X X X	0EH
16	U X X X	X X X X	0FH

（表 2）

3 产品应用注意事项及保修

3.1 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-3404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-3404 板时，应注意 DAM-3404 板正面的 IC 芯片不要用手去摸，防止芯片受到静电的危害。

3.2 保修

DAM-3404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。



北京阿尔泰科技发展有限公司

服务热线：400-860-3335

邮编：100086

传真：010-62901157