

DAM-5008 DAM-5016

DAM-5055 DAM-5084 DAM-5088

DataSheet

Vr1.20 Date:2015-06-04

产品数据手册

概述 ◆

DAM 模块是全新一代基于嵌入式系统的模块式数据采集器，采用标准 DIN35 导轨安装方式，现场安装简单，使用灵活；应对各种现场应用。模块配置有隔离 RS485 接口，可单独与 PC 或 PLC 通信，也可以与多个 485 模块组网使用。

DAM-50XX 开关量/数字量/继电器输入输出数据采集器，可采集最多 16 路开关量信号（光耦输入）；输出 8 路继电器信号或 16 路数字量信号（NPN MOS）。适用于采集工业现场的各种温度信号。

DAM-50XX 采用光电技术，有效保障数据采集可靠及安全。

产品应用 ◆

- 远程监控与数据采集
- 智能楼宇控制/智能家居系统
- 安防产品与安防工程
- 工业现场控制
- 仓储与监控
- 医疗、工控产品开发
- 包装和物料转移
- 电子产品制造

产品特性 ◆

- ◆ 嵌入式实时操作系统
- ◆ 输入输出通道：16 路输入/16 路输出
- ◆ 输入类型：光耦
- ◆ 输出类型：NPN mos/继电器
- ◆ 继电器输出容量：3A/5A 250VAC
- ◆ 宽供电范围：DC +12V 或者+24V DC
- ◆ 地址/波特率可由用户配置
- ◆ 支持 MODBUS-RTU 协议，隔离 RS485
- ◆ ±15KV ESD 保护
- ◆ 隔离耐压：DC 2500V
- ◆ 工作温度范围：-30℃~70℃
- ◆ 工业级塑料外壳，标准 DIN35 导轨安装

功能配置 ◆

| 型号 | DI (光耦) | DO (NPN) | 继电器 输出 |
|------|------------|-------------|-----------|
| 5161 | 16 | | |
| 5008 | | | 8 |
| 5016 | | 16 | |
| 5088 | 8 | 8 | |
| 5084 | 8 | | 4 |
| 5055 | 5 | | 5 |

目 录

| | | |
|-------|--------------------|----|
| 1 | DAM-50XX 模块简介..... | 1 |
| 1.1 | 开关量数据采集..... | 2 |
| 1.2 | 输入输出隔离..... | 2 |
| 1.3 | 浪涌保护..... | 2 |
| 2 | 技术指标..... | 3 |
| 2.1 | 系统..... | 3 |
| 2.2 | 开关量输入..... | 3 |
| 2.3 | 开关量输出..... | 3 |
| 2.4 | 继电器输出..... | 4 |
| 3 | 端口信息..... | 5 |
| 3.1 | DAM-5008 端口排列..... | 5 |
| 3.2 | DAM-5008 端口描述..... | 5 |
| 3.3 | DAM-5088 端口排列..... | 6 |
| 3.4 | DAM-5088 端口描述..... | 7 |
| 3.5 | DAM-5055 端口排列..... | 8 |
| 3.6 | DAM-5055 端口描述..... | 8 |
| 3.7 | DAM-5016 端口排列..... | 9 |
| 3.8 | DAM-5016 端口描述..... | 10 |
| 3.9 | DAM-5084 端口排列..... | 11 |
| 3.10 | DAM-5084 端口描述..... | 11 |
| 3.11 | DAM-5161 端口排列..... | 12 |
| 3.12 | DAM-5161 端口描述..... | 12 |
| 4 | 通讯..... | 14 |
| 4.1.1 | RS485 连接..... | 14 |
| 4.2 | 模块通信模式..... | 14 |
| 4.2.1 | 主从模式..... | 14 |
| 4.3 | 通信参数..... | 15 |
| 4.3.1 | 通信地址..... | 15 |
| 4.3.2 | 通信速率..... | 15 |
| 4.4 | 通信协议..... | 15 |
| 4.4.1 | MODBUS-RTU 协议..... | 15 |
| 5 | 电气参数..... | 19 |
| 5.1 | 模块参数..... | 19 |
| 6 | 机械规格..... | 20 |
| 6.1 | 机械尺寸..... | 20 |
| 6.2 | 安装方法..... | 20 |
| 7 | 三保及维修说明..... | 21 |
| 8 | 免责声明..... | 22 |
| 8.1 | 版权..... | 22 |
| 8.2 | 修改文档的权利..... | 22 |

1 DAM-50XX 模块简介

DAM-50XX 是开关量/数字量/继电器输入输出数据采集器，配置有最多 16 路开关量/数字量输入输出或 8 路继电器输出通道。也有混合型模块，详见选型。适用于采集工业现场的各种温度信号。



1.1 开关量数据采集

DAM-50XX 采用先进的数据处理技术，可采集工业现场各种有源和无源开关量/数字量信号。能满足测量要求较高的工业现场及安防、智能楼宇、智能家居、电力监控、过程控制等场合。

1.2 输入输出隔离

产品针对工业应用设计：通过 DC-DC 变换，实现测量电路和主控电路电源隔离；同时控制单元与信号采集单元采用光电隔离技术实现电气隔离，有效保障数据采集可靠及安全。

1.3 浪涌保护

模块配有瞬态抑制电路，能有效抑制各种浪涌脉冲，保护模块在恶劣的环境下可靠工作。

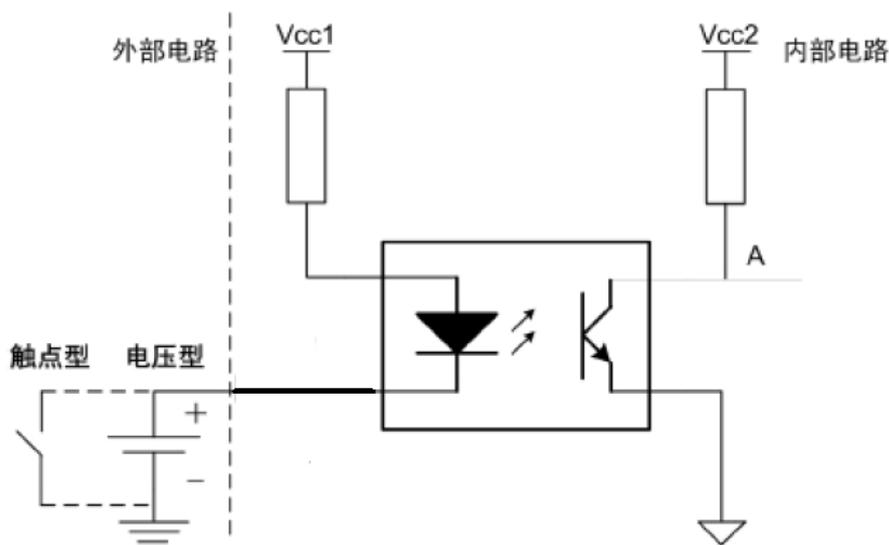
2 技术指标

2.1 系统

- ◆隔离耐压：DC 2500V
- ◆ESD 保护：±15KV
- ◆供电范围：DC 12V 或+24V
- ◆功耗：小于 0.5W
- ◆工作温度：-30℃~+70℃
- ◆安装方式：工业级塑料外壳，标准 DIN35 导轨安装

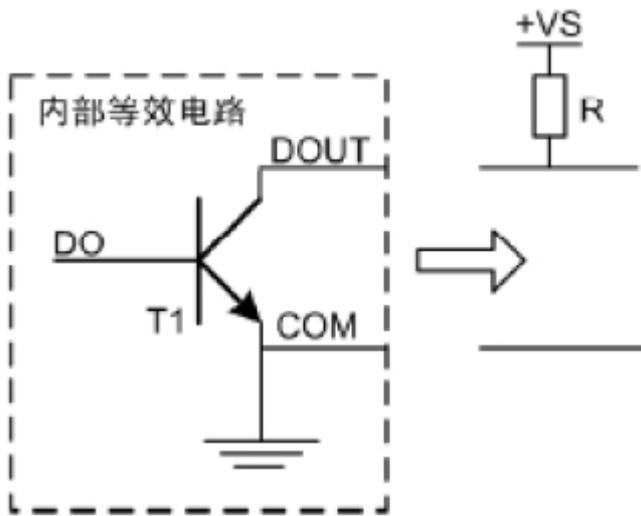
2.2 开关量输入

- ◆输入通道数：最多 16 路
- ◆输入类型：光耦，低电平有效
- ◆输入等效电路：



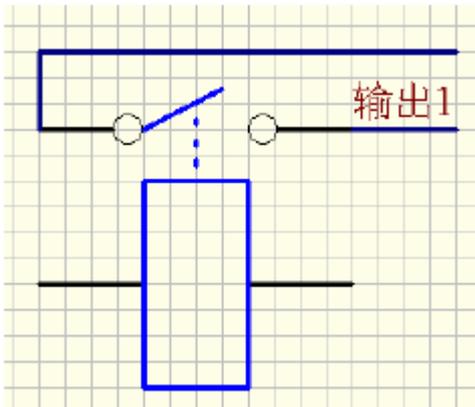
2.3 开关量输出

- ◆输出通道数：最多 16 路
- ◆输出类型：NPN mos(负载能力：1W 三极管型号:2SC3467)
- ◆输出等效电路：



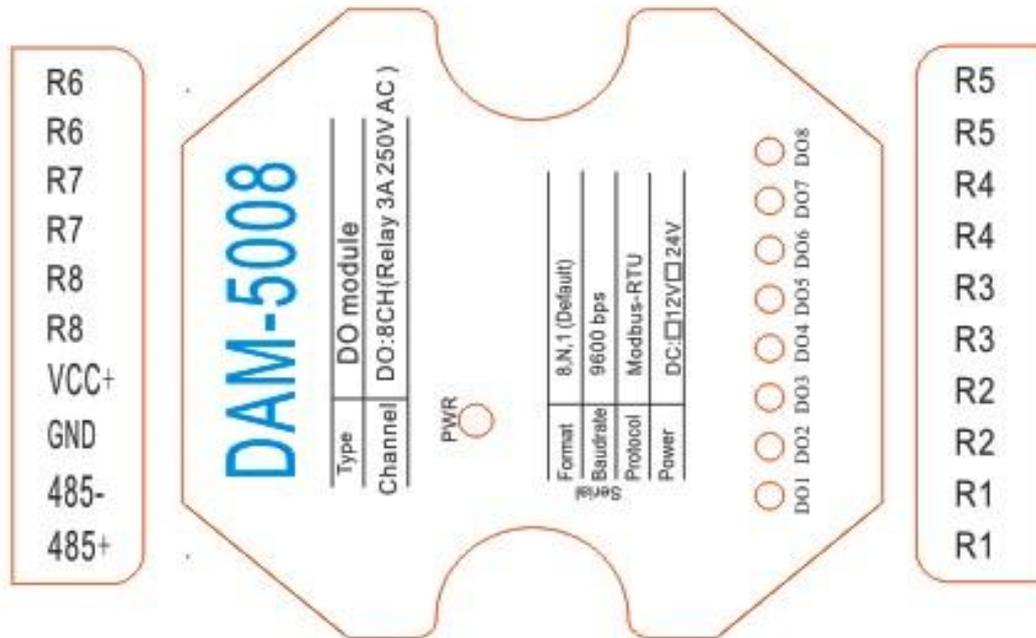
2.4 继电器输出

- ◆输出通道数：最多 8 路
- ◆输出容量：3A 250V AC(DAM-5008/DAM-5084)或 5A 250V AC (DAM-5055)
- ◆输出等效电路：



3 端口信息

3.1 DAM-5008 端口排列



3-1 DAM-5008 模块端口位置示意图

3.2 DAM-5008 端口描述

| 端口 | 端口标识 | 端口功能 |
|----|------|--------------|
| 1 | 485+ | RS485 信号正输入端 |
| 2 | 485- | RS485 信号负输入端 |
| 3 | GND | 电源地 |
| 4 | VCC+ | 电源输入正端 |
| 5 | R8 | 继电器输出端口 8 |
| 6 | R8 | 继电器输出端口 8 |
| 7 | R7 | 继电器输出端口 7 |
| 8 | R7 | 继电器输出端口 7 |
| 9 | R6 | 继电器输出端口 6 |
| 10 | R6 | 继电器输出端口 6 |

| 端口 | 端口标识 | 端口功能 |
|----|------|-----------|
| 11 | R5 | 继电器输出端口 5 |
| 12 | R5 | 继电器输出端口 5 |
| 13 | R4 | 继电器输出端口 4 |
| 14 | R4 | 继电器输出端口 4 |
| 15 | R3 | 继电器输出端口 3 |
| 16 | R3 | 继电器输出端口 3 |
| 17 | R2 | 继电器输出端口 2 |
| 18 | R2 | 继电器输出端口 2 |
| 19 | R1 | 继电器输出端口 1 |
| 20 | R1 | 继电器输出端口 1 |

3.3 DAM-5088 端口排列

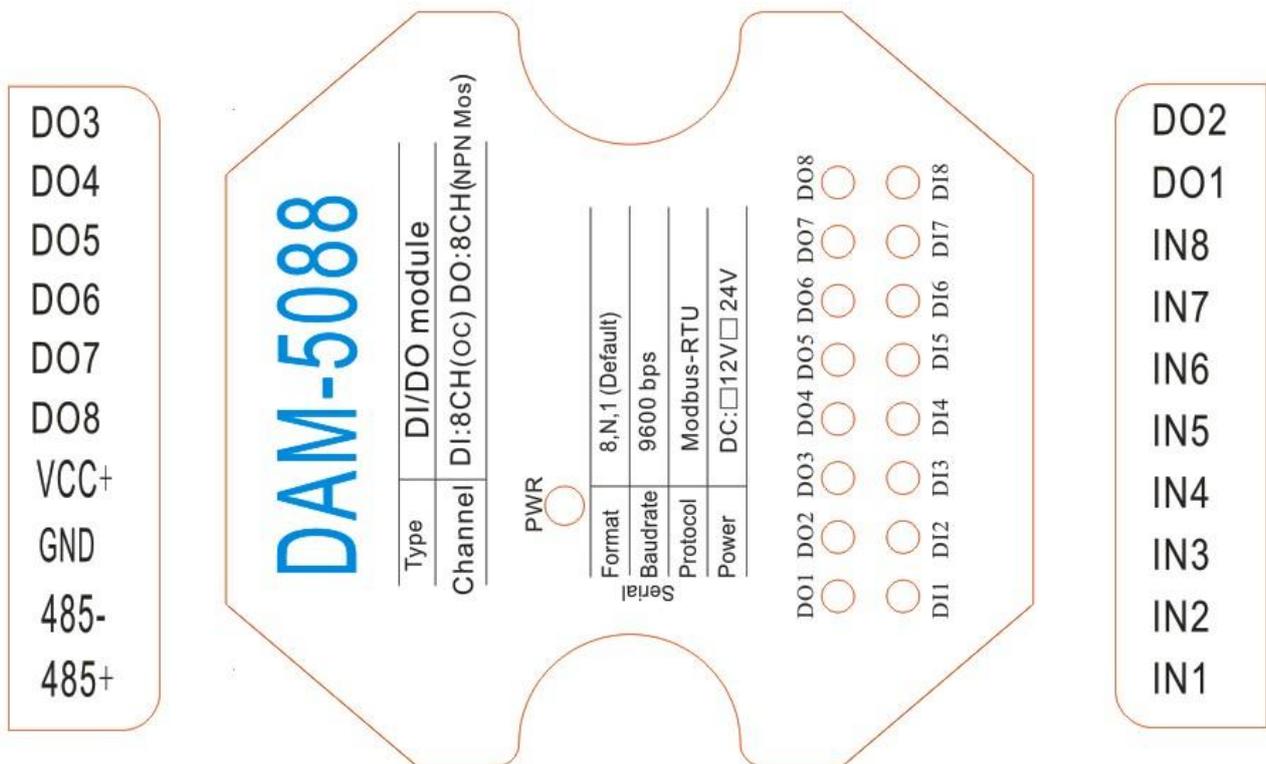


图 3-2 DAM-5088 模块端口位置示意图

3.4 DAM-5088 端口描述

| 端口 | 端口标识 | 端口功能 |
|----|------|---------------|
| 1 | 485+ | RS485 信号正输入端 |
| 2 | 485- | RS485 信号负输入端 |
| 3 | GND | 电源地 |
| 4 | VCC+ | 电源输入正端 |
| 5 | DO8 | 开关量/数字量输出通道 8 |
| 6 | DO7 | 开关量/数字量输出通道 7 |
| 7 | DO6 | 开关量/数字量输出通道 6 |
| 8 | DO5 | 开关量/数字量输出通道 5 |
| 9 | DO4 | 开关量/数字量输出通道 4 |
| 10 | DO3 | 开关量/数字量输出通道 3 |
| 11 | DO2 | 开关量/数字量输出通道 2 |
| 12 | DO1 | 开关量/数字量输出通道 1 |
| 13 | IN8 | 开关量/数字量输入通道 8 |
| 14 | IN7 | 开关量/数字量输入通道 7 |
| 15 | IN6 | 开关量/数字量输入通道 6 |
| 16 | IN5 | 开关量/数字量输入通道 5 |
| 17 | IN4 | 开关量/数字量输入通道 4 |
| 18 | IN3 | 开关量/数字量输入通道 3 |
| 19 | IN2 | 开关量/数字量输入通道 2 |
| 20 | IN1 | 开关量/数字量输入通道 1 |

3.5 DAM-5055 端口排列



图 3-3 DAM-5055 模块端口位置示意图

3.6 DAM-5055 端口描述

| 端口 | 端口标识 | 端口功能 |
|----|------|---------------|
| 1 | 485+ | RS485 信号正输入端 |
| 2 | 485- | RS485 信号负输入端 |
| 3 | GND | 电源地 |
| 4 | VCC+ | 电源输入正端 |
| 5 | COM | 开关量/数字量输入公共端 |
| 6 | IN5 | 开关量/数字量输入通道 5 |
| 7 | IN4 | 开关量/数字量输入通道 4 |
| 8 | IN3 | 开关量/数字量输入通道 3 |
| 9 | IN2 | 开关量/数字量输入通道 2 |
| 10 | IN1 | 开关量/数字量输入通道 1 |

| 端口 | 端口标识 | 端口功能 |
|----|------|-----------|
| 11 | R5 | 继电器输出端口 5 |
| 12 | R5 | 继电器输出端口 5 |
| 13 | R4 | 继电器输出端口 4 |
| 14 | R4 | 继电器输出端口 4 |
| 15 | R3 | 继电器输出端口 3 |
| 16 | R3 | 继电器输出端口 3 |
| 17 | R2 | 继电器输出端口 2 |
| 18 | R2 | 继电器输出端口 2 |
| 19 | R1 | 继电器输出端口 1 |
| 20 | R1 | 继电器输出端口 1 |

3.7 DAM-5016 端口排列

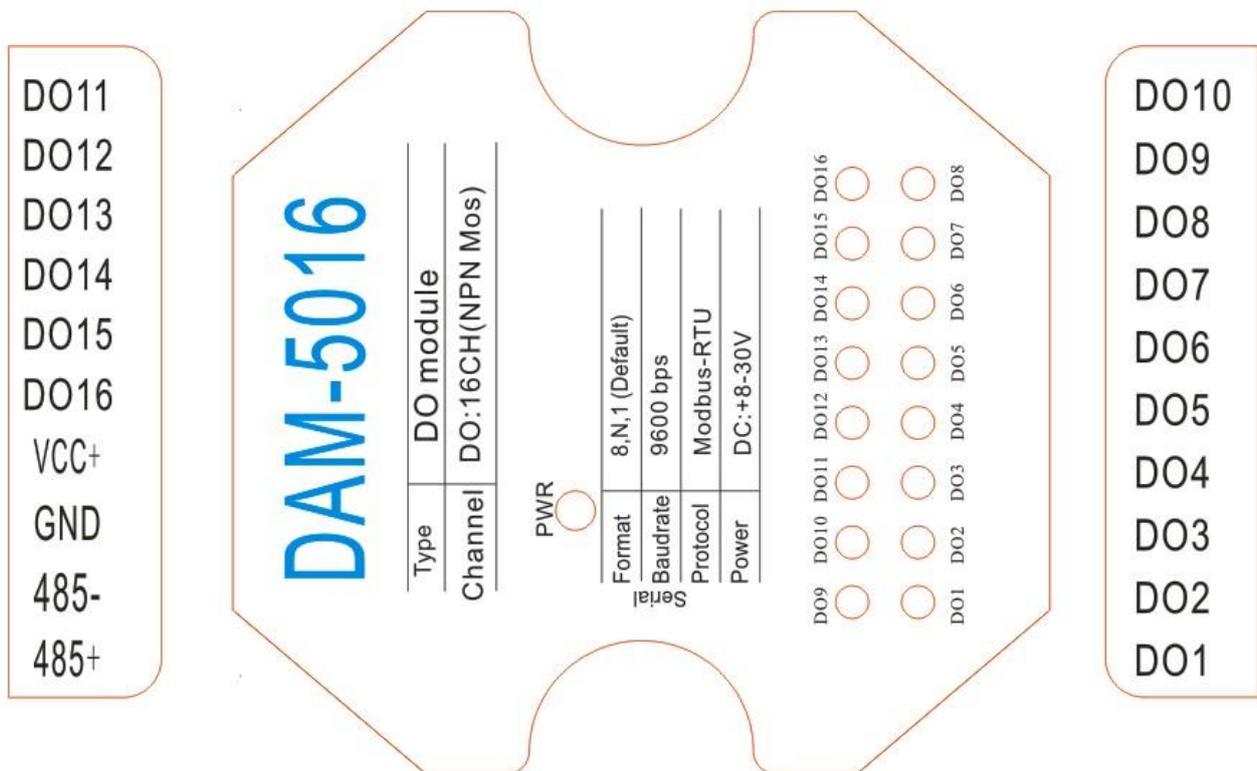


图 3-4 DAM-5016 模块端口位置示意图

3.8 DAM-5016 端口描述

| 端口 | 端口标识 | 端口功能 |
|----|------|----------------|
| 1 | 485+ | RS485 信号正输入端 |
| 2 | 485- | RS485 信号负输入端 |
| 3 | GND | 电源地 |
| 4 | VCC+ | 电源输入正端 |
| 5 | DO16 | 开关量/数字量输出通道 16 |
| 6 | DO15 | 开关量/数字量输出通道 15 |
| 7 | DO14 | 开关量/数字量输出通道 14 |
| 8 | DO13 | 开关量/数字量输出通道 13 |
| 9 | DO12 | 开关量/数字量输出通道 12 |
| 10 | DO11 | 开关量/数字量输出通道 11 |
| 11 | DO10 | 开关量/数字量输出通道 10 |
| 12 | DO9 | 开关量/数字量输出通道 9 |
| 13 | DO8 | 开关量/数字量输出通道 8 |
| 14 | DO7 | 开关量/数字量输出通道 7 |
| 15 | DO6 | 开关量/数字量输出通道 6 |
| 16 | DO5 | 开关量/数字量输出通道 5 |
| 17 | DO4 | 开关量/数字量输出通道 4 |
| 18 | DO3 | 开关量/数字量输出通道 3 |
| 19 | DO2 | 开关量/数字量输出通道 2 |
| 20 | DO1 | 开关量/数字量输出通道 1 |

3.9 DAM-5084 端口排列

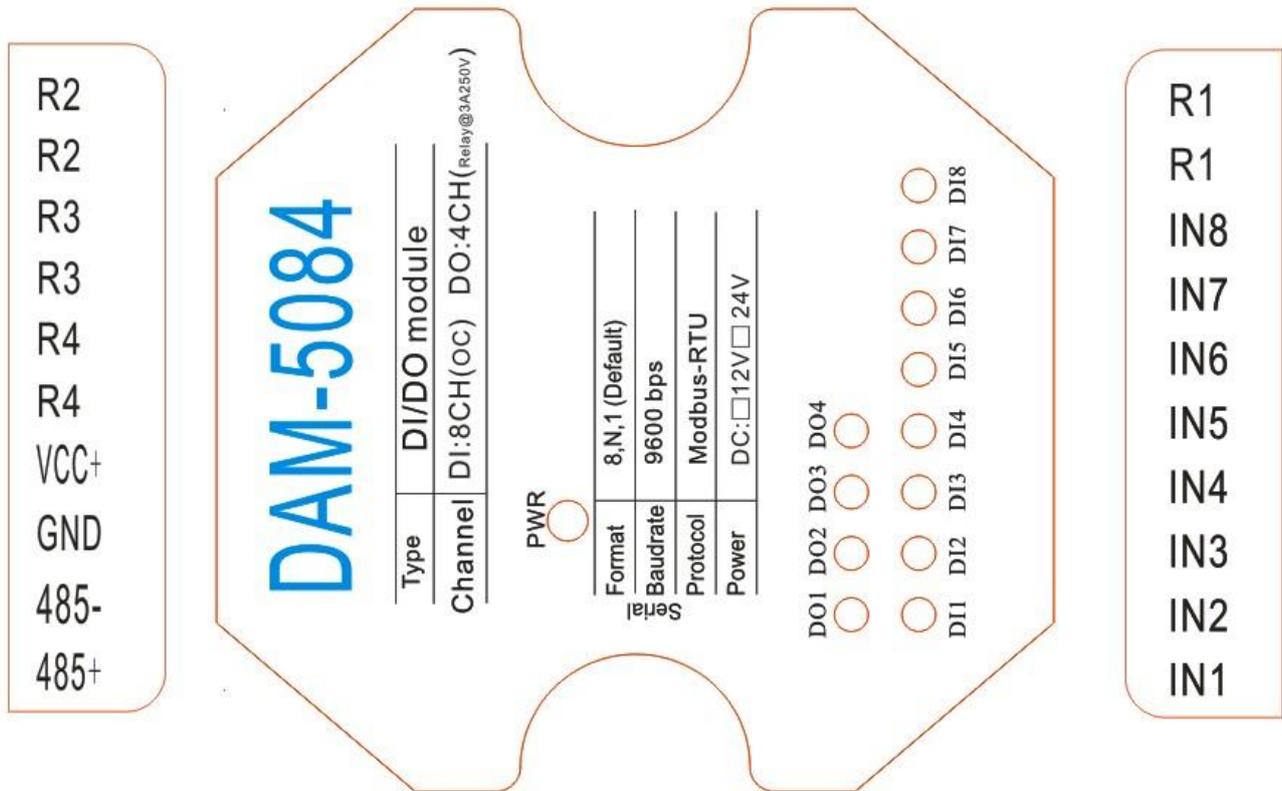


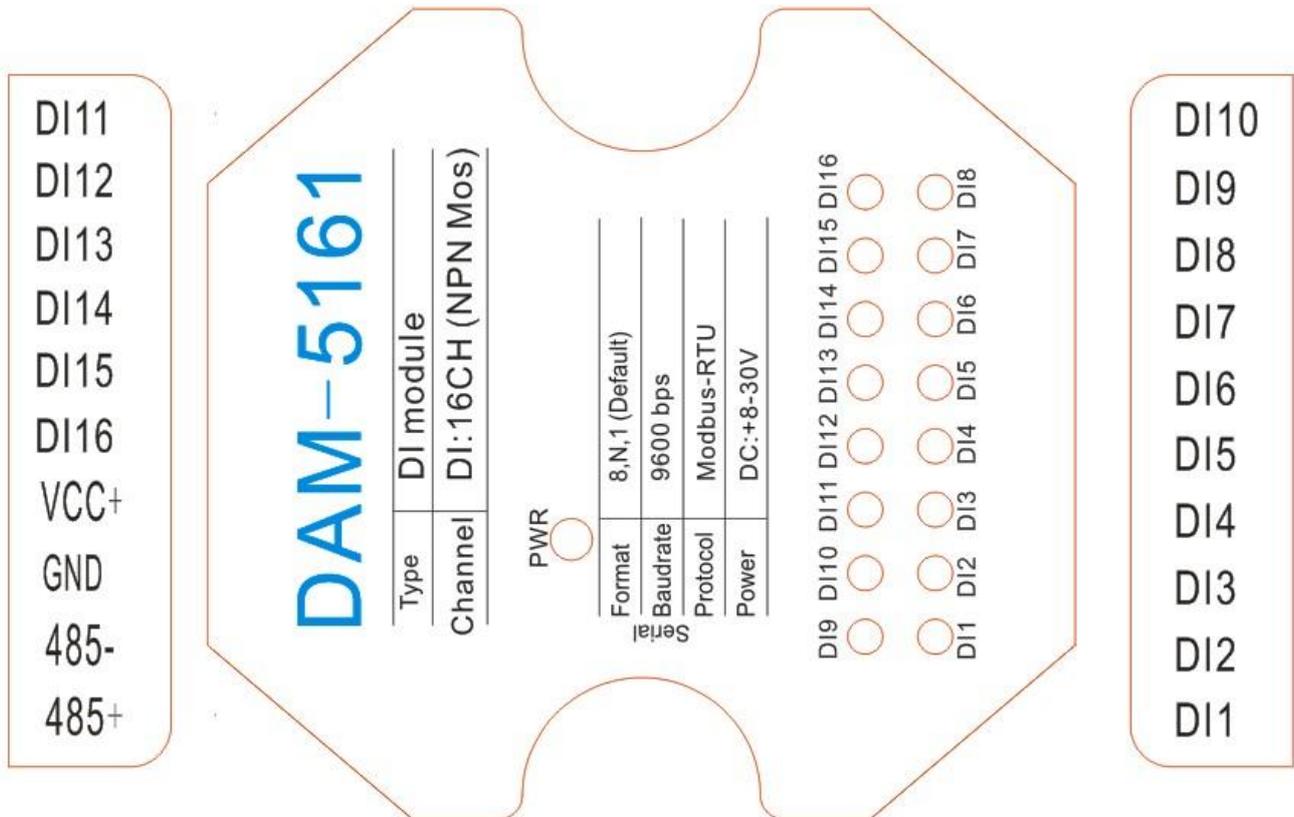
图 3-5 DAM-5084 模块端口位置示意图

3.10 DAM-5084 端口描述

| 端口 | 端口标识 | 端口功能 |
|----|------|--------------|
| 1 | 485+ | RS485 信号正输入端 |
| 2 | 485- | RS485 信号负输入端 |
| 3 | GND | 电源地 |
| 4 | VCC+ | 电源输入正端 |
| 5 | R4 | 继电器输出通道 4 |
| 6 | R4 | 继电器输出通道 4 |
| 7 | R3 | 继电器输出通道 3 |
| 8 | R3 | 继电器输出通道 3 |
| 9 | R2 | 继电器输出通道 2 |
| 10 | R2 | 继电器输出通道 2 |

| 端口 | 端口标识 | 端口功能 |
|----|------|---------------|
| 11 | R1 | 继电器输出通道 1 |
| 12 | R1 | 继电器输出通道 1 |
| 13 | IN8 | 开关量/数字量输入通道 8 |
| 14 | IN7 | 开关量/数字量输入通道 7 |
| 15 | IN6 | 开关量/数字量输入通道 6 |
| 16 | IN5 | 开关量/数字量输入通道 5 |
| 17 | IN4 | 开关量/数字量输入通道 4 |
| 18 | IN3 | 开关量/数字量输入通道 3 |
| 19 | IN2 | 开关量/数字量输入通道 2 |
| 20 | IN1 | 开关量/数字量输入通道 1 |

3.11 DAM-5161 端口排列



3.12 DAM-5161 端口描述

| 端口 | 端口标识 | 端口功能 |
|----|------|----------------|
| 1 | 485+ | RS485 信号正输入端 |
| 2 | 485- | RS485 信号负输入端 |
| 3 | GND | 电源地 |
| 4 | VCC+ | 电源输入正端 |
| 5 | DI16 | 开关量/数字量输入通道 16 |
| 6 | DI15 | 开关量/数字量输入通道 15 |
| 7 | DI14 | 开关量/数字量输入通道 14 |
| 8 | DI13 | 开关量/数字量输入通道 13 |
| 9 | DI12 | 开关量/数字量输入通道 12 |
| 10 | DI11 | 开关量/数字量输入通道 11 |
| 11 | DI10 | 开关量/数字量输入通道 10 |
| 12 | DI9 | 开关量/数字量输入通道 9 |
| 13 | DI8 | 开关量/数字量输入通道 8 |
| 14 | DI7 | 开关量/数字量输入通道 7 |
| 15 | DI6 | 开关量/数字量输入通道 6 |
| 16 | DI5 | 开关量/数字量输入通道 5 |
| 17 | DI4 | 开关量/数字量输入通道 4 |
| 18 | DI3 | 开关量/数字量输入通道 3 |
| 19 | DI2 | 开关量/数字量输入通道 2 |
| 20 | DI1 | 开关量/数字量输入通道 1 |

4 通讯

4.1.1 RS485 连接

DAM 系统模块 RS485 接口为标准 RS485 接口，采用差分信号逻辑，逻辑“1”以两线间的电压差为+(2~6)V 表示；逻辑“0”以两线间的电压差为-(2~6)V 表示。RS485 设备组网连接非常简单，只需要将设备正端和负端并接入总线即可；当其通信距离较长时应该特别注意网络拓扑，RS485 网络拓扑一般采用终端匹配的总线型结构，不支持环形或星形网络，从总线到每个节点的引出线长度应尽量短，以便使引出线中的反射信号对总线信号的影响最低，更多详细信息请参考相关资料。

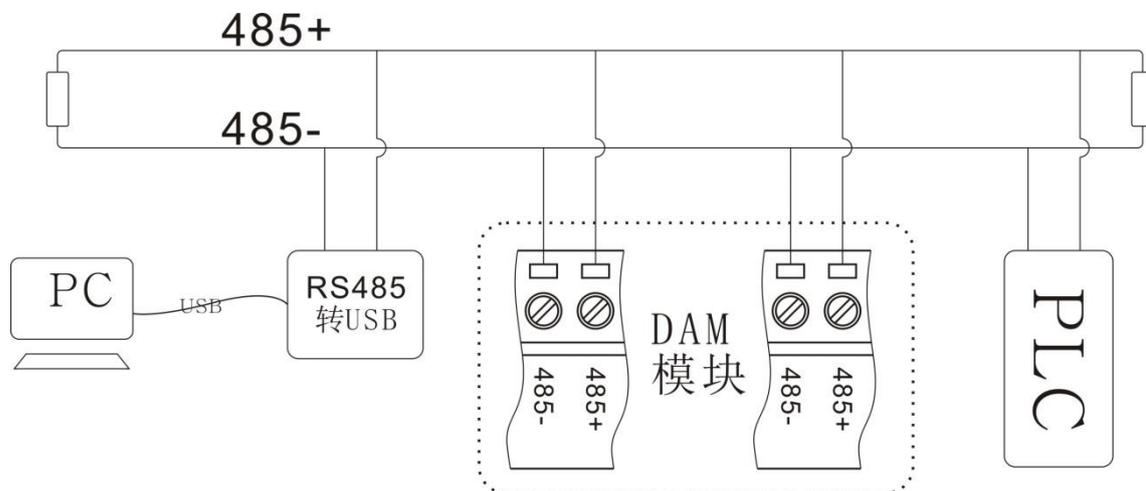


图 4-1 DAM 模块通过 RS485 接口与其它设备组网连接示意图

4.2 模块通信模式

4.2.1 主从模式

DAM-50XX 模块通信模式通常为主从模式（一问一答模式）；主机通过通信接口发送命令给模块，模块在接收到正确命令之后做出相应响应。

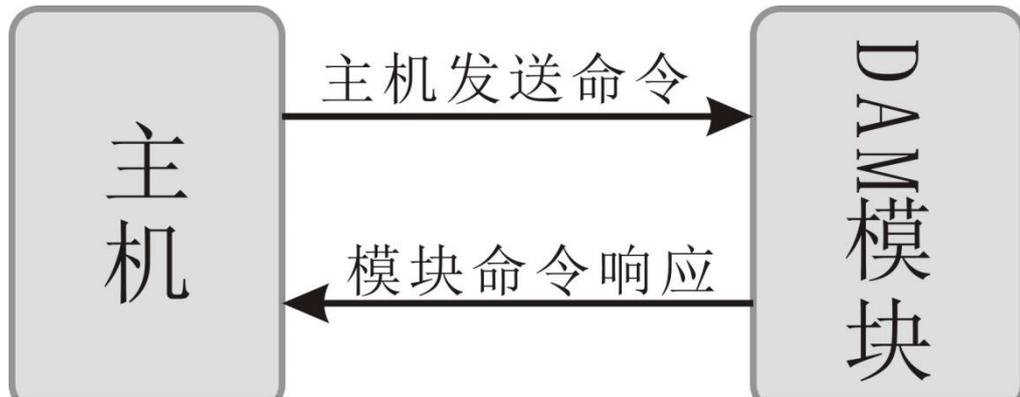


图 4-2 主从模式

4.3 通信参数

4.3.1 通信地址

DAM-50XX 模块通信地址范围为 01~FA(1~250)，模块地址出厂设置为 01；模块通信地址可以由用户根据现场需要通过命令修改，具体方法参见相应命令。

4.3.2 通信速率

DAM-50XX 模块 RS485 支持波特率：1200bps、2400bps、4800bps、9600bps、14400bps、19200bps；模块通信速率可以由用户根据现场需要通过命令修改，具体方法参见相应命令。

4.4 通信协议

4.4.1 MODBUS-RTU 协议

Modbus 协议是一种已广泛应用于当今工业控制领域的通用通讯协议。通过此协议，控制器相互之间、或控制器经由网络（如以太网）可以和其它设备之间进行通信。

DAM-50XX 模块支持工业标准 MODBUS-RTU 协议，可以工作于 MODBUS 从站状态。可以实现与多种品牌的 PLC、RTU 或计算机进行通讯。DAM-50XX 模块支持 MODBUS 命令如下：

| 序号 | 命令(HEX) | 功能 | 备注 |
|----|---------|---------------|----|
| 1 | 01 | 读多路开关量输出状态（位） | |
| 2 | 02 | 读多路开关量输入状态（位） | |
| 3 | 03 | 读取开关量状态（字节） | |

| 序号 | 命令(HEX) | 功能 | 备注 |
|----|---------|-----------------|----|
| 4 | 05 | 设置单路开关量输出状态 (位) | |
| 5 | 06 | 写开关量输出状态 (字节) | |
| 6 | 0F | 设置多路开关量输出状态 (位) | |

DAM 模块 MODBUS 地址分配如下表：(DAM-50xx)

位操作寄存器说明：

位操作功能码：01H (读多路输出开关量状态)、02H (读多路输入开关量状态)、05H (设置单路开关输出状态)、0FH (设置多路开关输出状态)

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----------------------|----------|
| 1-8 路开关输出 状态对应位地址 | D08 | D07 | D06 | D05 | D04 | D03 | D02 | D01 | 位操作功能码 01H、05H、0FH | 属性 RW |
| | 27H | 26H | 25H | 24H | 23H | 22H | 21H | 20H | | |
| 9-16 路开关输出 状态对应位地址 | D016 | D015 | D014 | D013 | D012 | D011 | D010 | D09 | 位操作功能码 01H、05H、0FH | RW |
| | 2FH | 2EH | 2DH | 2CH | 2BH | 2AH | 29H | 28H | | |
| 保留位地址 | | | | | | | | | 位操作功能码 | |
| | 37H | 36H | 35H | 34H | 33H | 32H | 31H | 30H | | |
| 保留位地址 | | | | | | | | | 位操作功能码 | |
| | 3FH | 3EH | 3DH | 3CH | 3BH | 3AH | 39H | 38H | | |
| 1-8 路开关输入 状态对应位地址 | DI8 | DI7 | DI56 | DI5 | DI4 | DI3 | DI2 | DI1 | 位操作功能码 02H | R |
| | 47H | 46H | 45H | 44H | 43H | 42H | 41H | 40H | | |
| 9-16 路开关输入 状态对应位地址 | DI16 | DI15 | DI14 | DI13 | DI12 | DI11 | DI10 | DI9 | 位操作功能码 02H | R |
| | 4FH | 4EH | 4DH | 4CH | 4BH | 4AH | 49H | 48H | | |

功能码03H (读)、06H (写)

| 命令 (HEX) | 寄存器地 址(HEX) | 高低位 | 数据说明 |
|-------------|----------------|-------|--|
| 03/06 | 20H | 高 8 位 | 开关输出状态 Bit7~Bit0 对应通道 16~9 |
| 03/06 | | 低 8 位 | 开关输出状态 Bit7~Bit0 对应通道 8~1 |
| 03 | 21H | 保留 | |
| 03 | 22H | 高 8 位 | 开关输入状态 Bit7~Bit0 对应通道 16~9 |
| 03 | | 低 8 位 | 开关输入状态 Bit7~Bit0 对应通道 8~1 |
| 03 | 23H | 保留 | |
| 03/06 | 10H | 高 8 位 | 通讯地址初始值：01 设定值范围=1 到 250 地址0 为广播地址 (如果通讯程序设置的数值为0, 等 |

| 命令 (HEX) | 寄存器地 址(HEX) | 高低位 | 数据说明 |
|-------------|----------------|-------|---|
| | | | 同于1) |
| 03/06 | | 低 8 位 | BIT<7>: 参数保护功能 0 = 关闭 1 = 开启 见【注释1】 BIT<6:5> 保留 BIT<4:3> 00=无校验 01=偶校验 10=奇校验 (11=奇校验) BIT<2:0> 000=9600 001=1200 010=2400 011=4800 100=9600 101=14400 110=19200 其它组合没有定义, 按照 9600 处理 |
| 03/06 | 12H | | 第一路开关量控制模式, 初始值 00【注释 2】 |
| 03/06 | 13H | | 第二路开关量控制模式, 初始值 00 |
| 03/06 | 14H | | 第三路开关量控制模式, 初始值 00 |
| 03/06 | 15H | | 第四路开关量控制模式, 初始值 00 |
| 03/06 | 16H | | 第五路开关量控制模式, 初始值 00 |
| 03/06 | 17H | | 第六路开关量控制模式, 初始值 00 |
| 03/06 | 18H | | 第七路开关量控制模式, 初始值 00 |
| 03/06 | 19 | | 第八路开关量控制模式, 初始值 00 |

| 命令 (HEX) | 寄存器地 址(HEX) | 高低位 | 数据说明 |
|-------------|----------------|-----|--|
| | | | <p>注释1: 此功能的目的是为了防止意外修改参数。如果开启参数保护功能, 上电255 秒内可以修改10H-19H 参数寄存器, 255 秒之后, 10H-19H 将不能写入, 只能读取, 试图写入这些寄存器将返回错误应答。如果当前保护状态=关闭, 用户操作设置保护状态=开启, 设备接收到命令后, 如果开机超过255 秒, 将立即进入保护状态; 不足255 秒, 将延时到255 秒进入保护状态。</p> <p>要想关闭保护功能, 设备必须重新上电, 255 秒内重设参数。</p> <p>注释2: 此模式仅DAM-5055和DAM-5088支持</p> <p>0: 模式0, 开关输入与开关量输出无对应关系, 分别属于独立状态。</p> <p>1: 模式1, 点动模式, 每按一下开关KIN1 一次, 输出OUT1 就翻转一次。适用于按钮型开关。</p> <p>2: 模式2, 直接控制, 开关KIN1 闭合, 输出OUT1 就闭合; 开关KIN1 断开, 输出OUT1 就断开。适用于闭合型开关。</p> <p>3: 模式3, 反控模式, 开关KIN1 断开, 输出OUT1 就闭合; 开关KIN1 闭合, 输出OUT1 就断开。适用于闭合型开关。</p> <p>模式1、2、3 依据产品类型, 可能不提供此功能。</p> <p>其它数值: 相当于0。</p> <p>KIN(x) 对应于OUT(x)。</p> <p>通讯设置开关量输出状态与按键状态之间的关系:</p> <p>模式 0 与模式 1, 开关量输出状态可以被上位机通过通讯设置; 其他模式下, 设置开关量输出状态不能被设置, 返回错误应答。</p> |

5 电气参数

DAM-50XX 数据采集模块电气参数除特殊说明外，其参数均是 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ 时的值。

5.1 模块参数

| 参数 | Parameter | 最小值 Min | 典型值 Typ | 最大值 Max | 单位 Unit |
|---------|-----------------|------------|------------|------------|------------|
| 供电电压 | Power Supply | +8 | --- | +30 | V |
| 看门狗复位周期 | Watchdog Period | | 1 | | S |
| 输入保护 | Input Protect | | 100/60 | | mA/V |

6 机械规格

6.1 机械尺寸

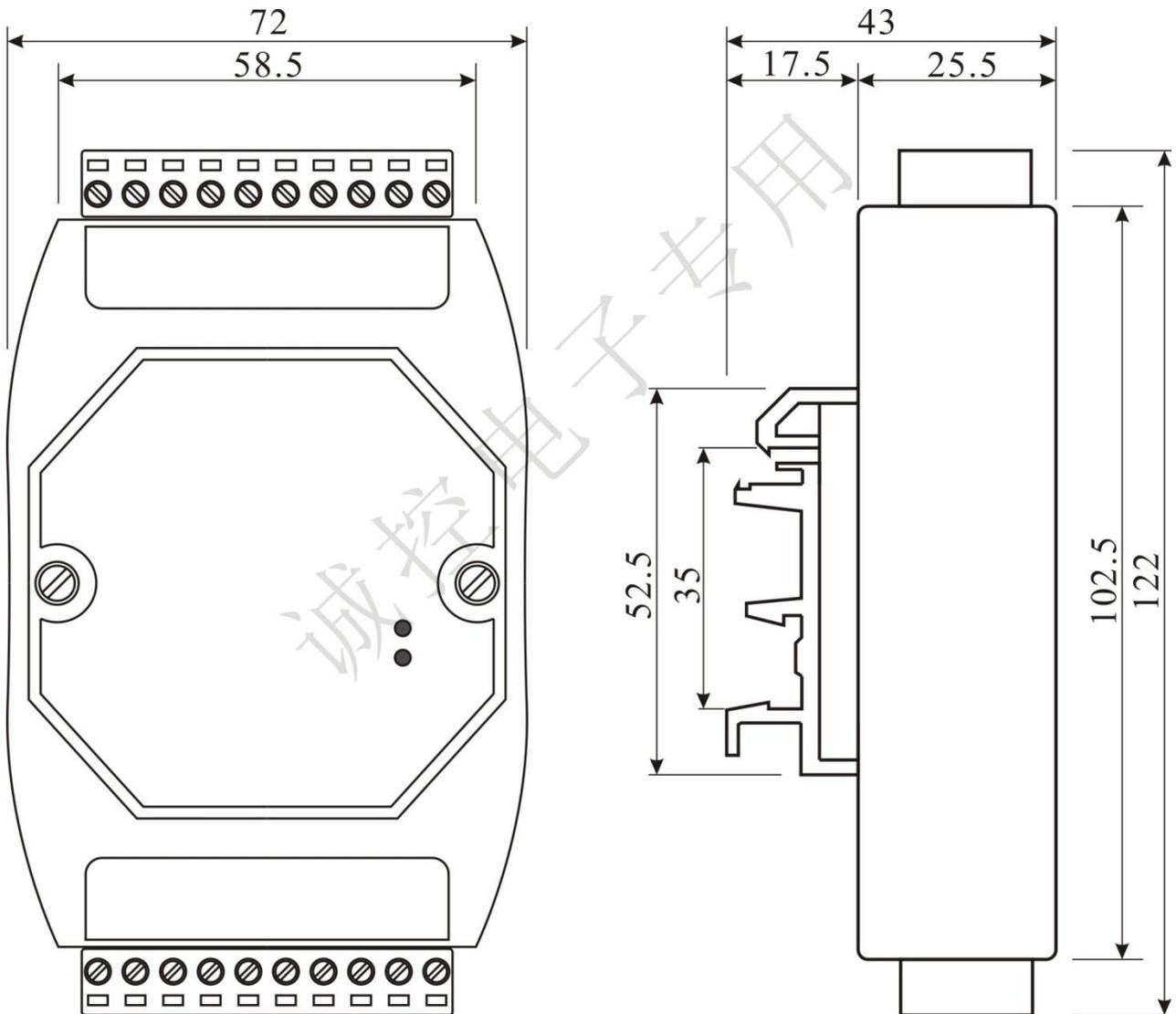


图 6-1 DAM-70X1 外形尺寸图

6.2 安装方法

DAM-50XX 支持 DIN35 导轨安装，用户可以很方便的将模块安装在导轨上或拆卸，为工业现场运用和安装提供帮助。

7 三保及维修说明

本产品自售出之日起两年内，凡用户在遵守贮存、运输及使用要求的条件下产品损坏，或产品质量低于技术指标的，可以返厂免费维修。因违反操作规定和要求而造成损坏的，需交纳器件费用和维修费。

8 免责声明

8.1 版权

本手册所陈述的产品文本及相关软件版权均属深圳市诚控电子有限公司所有，其产权受国家法律绝对保护，未经本公司授权，其它公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝，否则公司有权将受到国家法律的严厉制裁。

8.2 修改文档的权利

深圳市诚控电子有限公司保留任何时候在不事先声明的情况下对本数据手册的修改的权利。