

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-30XX 热电阻/热电偶型数据采集器，可采集最多 8 路热电阻/热电偶信号；模块采用高性能 16 位 AD 芯片，采集测量精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。适用于采集工业现场的各种温度信号。

DAM-30XX 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
- ◆ 输入通道：8 路热电偶或 6 路热电阻
- ◆ 输入类型：PT100/PT1000 或 K/T 型热电偶
- ◆ AD 转换分辨率：16 位
- ◆ 测量精度： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ （典型值）
- ◆ 转换速率：1 次/秒（全通道）
- ◆ 宽供电范围：DC +8~+30V
- ◆ 地址/波特率可由用户配置
- ◆ 支持 MODBUS-RTU 协议，隔离 RS485
- ◆ $\pm 15\text{KV}$ ESD 保护
- ◆ 隔离耐压：DC 2500V
- ◆ 工作温度范围： $-30^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$
- ◆ 工业级塑料外壳，标准 DIN35 导轨安装

功能配置 ◆

模块型号	3063	3085
AD(16bit)	6路热电阻	8路热电偶
RS485	支持	支持

目 录

1	DAM-30XX 模块简介.....	1
1.1	高精度数据采集.....	1
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	热电阻/热电偶输入.....	3
3	端口信息.....	4
3.1	DAM-3063 端口排列.....	4
3.2	DAM-3063 端口描述.....	4
3.3	DAM-3085 端口排列.....	5
3.4	DAM-3085 端口描述.....	6
4	通讯.....	7
4.1.1	RS485 连接.....	7
4.2	模块通信模式.....	7
4.2.1	主从模式.....	7
4.3	通信参数.....	8
4.3.1	通信地址.....	8
4.3.2	通信速率.....	8
4.4	通信协议.....	8
4.4.1	MODBUS-RTU 协议.....	8
5	电气参数.....	10
5.1	模块参数.....	10
5.2	模拟量输入参数.....	10
6	机械规格.....	11
6.1	机械尺寸.....	11
6.2	安装方法.....	11
7	三保及维修说明.....	12
8	免责声明.....	13
8.1	版权.....	13
8.2	修改文档的权利.....	13

1 DAM-30XX 模块简介

DAM-30XX 是热电偶/热电阻输入型数据采集器，配置有最多 8 路热电偶（DAM-3085）或 6 路热电阻（DAM-3063）输入通道。适用于采集工业现场的各种温度信号。



1.1 高精度数据采集

DAM-30XX 采用先进的 Δ - Σ 高精度集成数模转换器，分辨率高达 16 位，测量精度优于 0.5°C（典型值）。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 +8~+30V
- ◆功耗：小于 1W
- ◆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 热电阻/热电偶输入

- ◆输入通道数：8 路热电偶（DAM-3085）/6 路热电阻（DAM-3063）
- ◆输入类型：PT100/PT1000;K/T/J/R/E/S/N 型热电偶（出厂配好）
- ◆转换速率：1 次/秒（每个通道每秒更新一次）
- ◆AD 转换分辨率：16 位
- ◆测量精度：±0.5℃（满量程）
- ◆输入端过压保护，过流保护，并有低通滤波
- ◆常模抑制(NMR)：60 dB（1kΩ Source Imbalance @ 50/60 Hz）
- ◆共模抑制(CMR)：120 dB（1kΩ Source Imbalance @ 50/60 Hz）

3 端口信息

3.1 DAM-3063 端口排列



3-1 DAM-3063 模块端口位置示意图

3.2 DAM-3063 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	GND	电源地
6	RTD6-	热电阻输入通道 6 负端
7	RTD6+	热电阻输入通道 6 正端
8	GND	电源地
9	RTD5-	热电阻输入通道 5 负端
10	RTD5+	热电阻输入通道 5 正端

端口	端口标识	端口功能
11	RTD4-	热电阻输入通道 4 负端
12	RTD4+	热电阻输入通道 4 正端
13	GND	电源地
14	RTD3-	热电阻输入通道 3 负端
15	RTD3+	热电阻输入通道 3 正端
16	RTD2-	热电阻输入通道 2 负端
17	RTD2+	热电阻输入通道 2 正端
18	GND	电源地
19	RTD1-	热电阻输入通道 1 负端
20	RTD1+	热电阻输入通道 1 正端

3.3 DAM-3085 端口排列

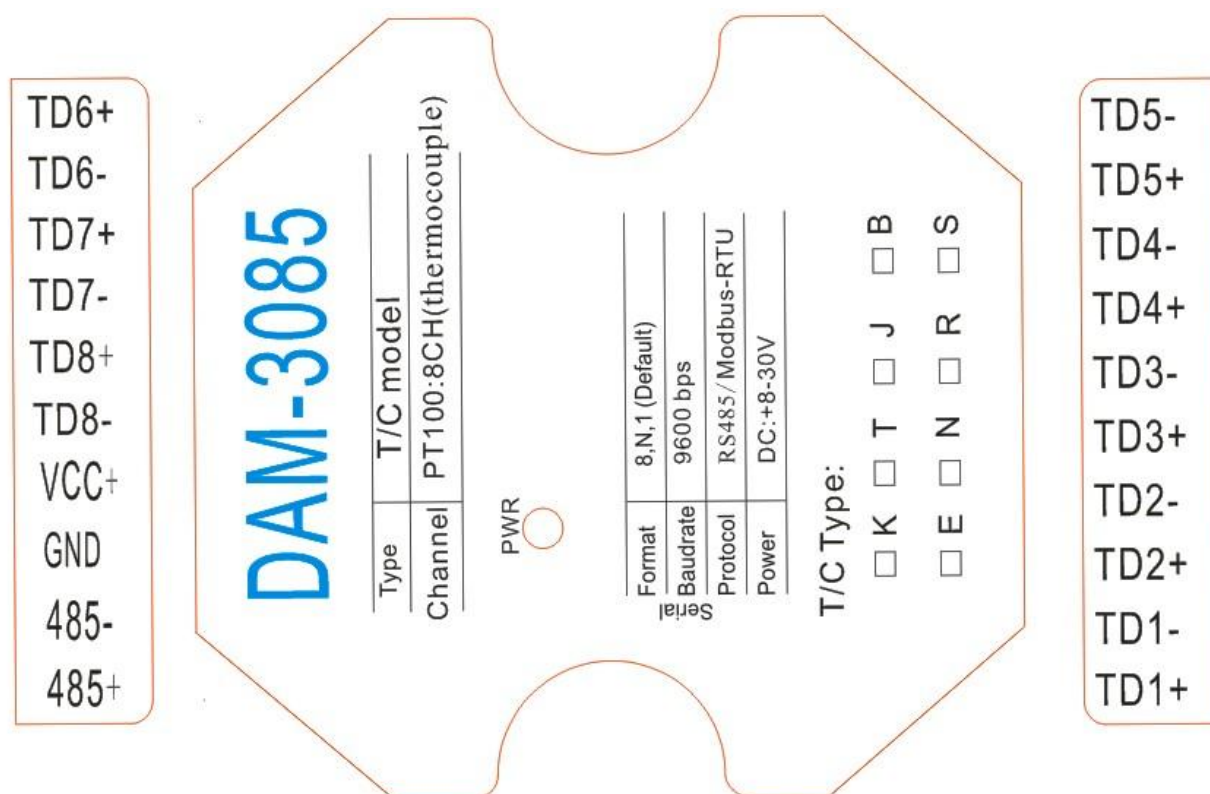


图 3-2 DAM-3085 模块端口位置示意图

3.4 DAM-3085 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	TD8-	热电偶输入通道 8 负端
6	TD8+	热电偶输入通道 8 正端
7	TD7-	热电偶输入通道 7 负端
8	TD7+	热电偶输入通道 7 正端
9	TD6-	热电偶输入通道 6 负端
10	TD6+	热电偶输入通道 6 正端
11	TD5-	热电偶输入通道 5 负端
12	TD5+	热电偶输入通道 5 正端
13	TD4-	热电偶输入通道 4 负端
14	TD4+	热电偶输入通道 4 正端
15	TD3-	热电偶输入通道 3 负端
16	TD3+	热电偶输入通道 3 正端
17	TD2-	热电偶输入通道 2 负端
18	TD2+	热电偶输入通道 2 正端
19	TD1-	热电偶输入通道 1 负端
20	TD1+	热电偶输入通道 1 正端

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。

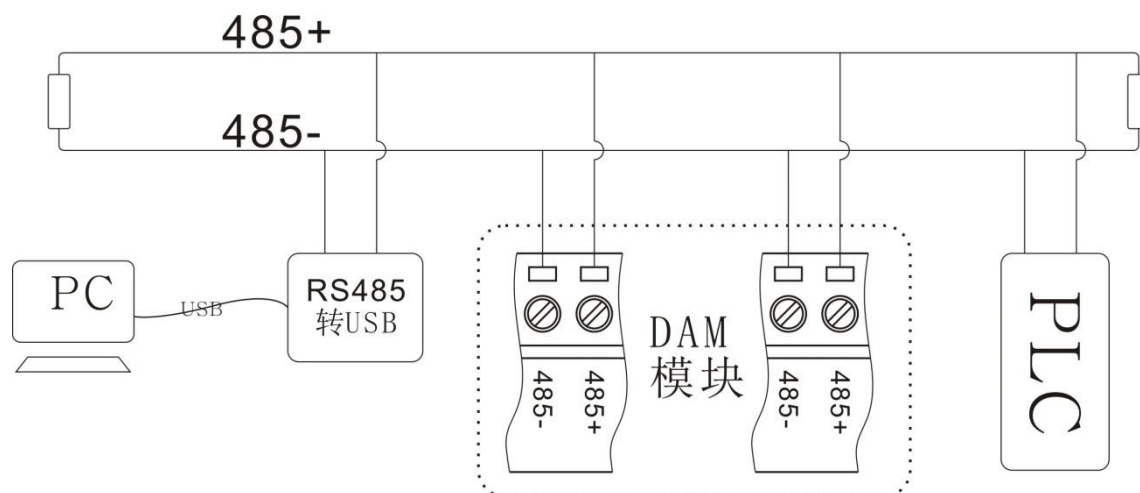


图 4-1 DAM 模块通过 RS485 接口与其它设备组网连接示意图

4.2 模块通信模式

4.2.1 主从模式

DAM-30XX 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。

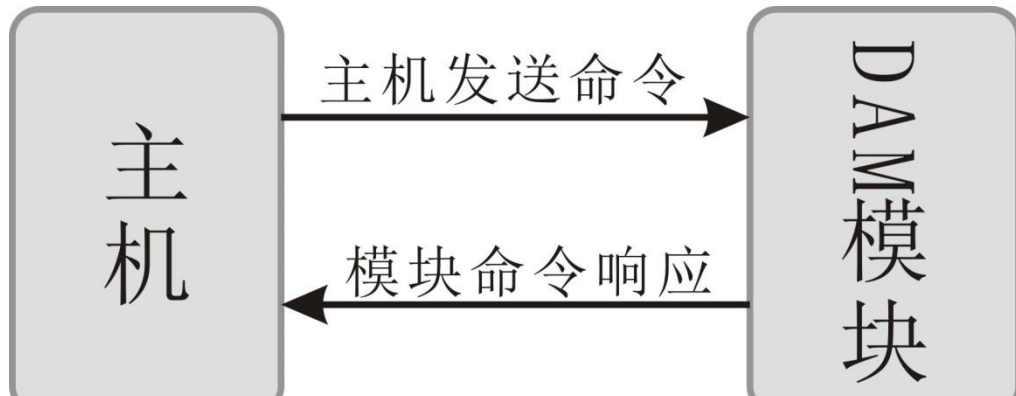


图 4-2 主从模式

4.3 通信参数

4.3.1 通信地址

DAM-30XX 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-30XX 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-30XX 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-30XX 模块支持 MODBUS 命令如下：

序号	命令(HEX)	功能	备注
1	03	读取模块温度数据	
2	06	写配置参数	

DAM 模块 MODBUS 地址分配如下表：（DAM-3063/DAM-3085）

命令 (HEX)	寄存器地 址(HEX)	数据说明
03	20H	传感器通道 1 温度数值【注释 0】
03	21H	传感器通道 2 温度数值
03	22H	传感器通道 3 温度数值
03	23H	传感器通道 4 温度数值
03	24H	传感器通道 5 温度数值
03	25H	传感器通道 6 温度数值
03	26H	传感器通道 7 温度数值
03	27H	传感器通道 8 温度数值
06	10H	写通讯参数。初始值 0100H【注释 1】
06	11H	写滤波参数。初始值 0100H【注释 2】
06	12H	无效标志数值。初始值 FC18H 即-1000D【注释 3】

注释 0: 温度值为 2 字节有符号整数，是实际温度值的 10 倍，单位为℃

举例: 返回值为 013AH=314D 实际温度值为: 31.4℃

注释 1: 寄存器地址 10H, 初始值 0100H:低 8 位表示通讯参数;Bit7 参数保护功能, 0: 关闭; 1: 开启。此功能是防止误操作。开启后修改寄存器 10H 和 11H 的值只能在上电 255 秒之内, 超时将不能修改。

Bit<6:5> 保留 00

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 其他值无效, 按 9600 处理

寄存器 10H 的高 8 位表示通讯地址: 设定范围 1-250.初始值 01H.

注释 2: 寄存器 11H 高 8 位代表滤波参数, 1-16; 默认 01H,当数据波动较大时, 可适当调大滤波参数。低 8 位保留。PT 类模块不能修改 (DAM-3063)

注释 3: 当传感器没有连接时, 模块返回数据为-1000.即 FC18H 这个值可以被用户修改

5 电气参数

DAM-30XX 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

5.2 模拟量输入参数

参数	Parameter	最小值 Min	典型值 Typ	最大值 Max	单位 Unit
分辨率	Resolution		16		bit
精度	Accuracy		$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$		% of SFR
零点漂移	Zero Drift	-50		+50	$\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$
温度系数	Temperature Coefficient			± 50	ppm/ $^{\circ}\text{C}$
非线性	Differential Nonlinearity			± 2	LSB
隔离电压	Isolation Voltage			2500	Vdc
输入阻抗	Load Impedance		1M		Ω

6 机械规格

6.1 机械尺寸

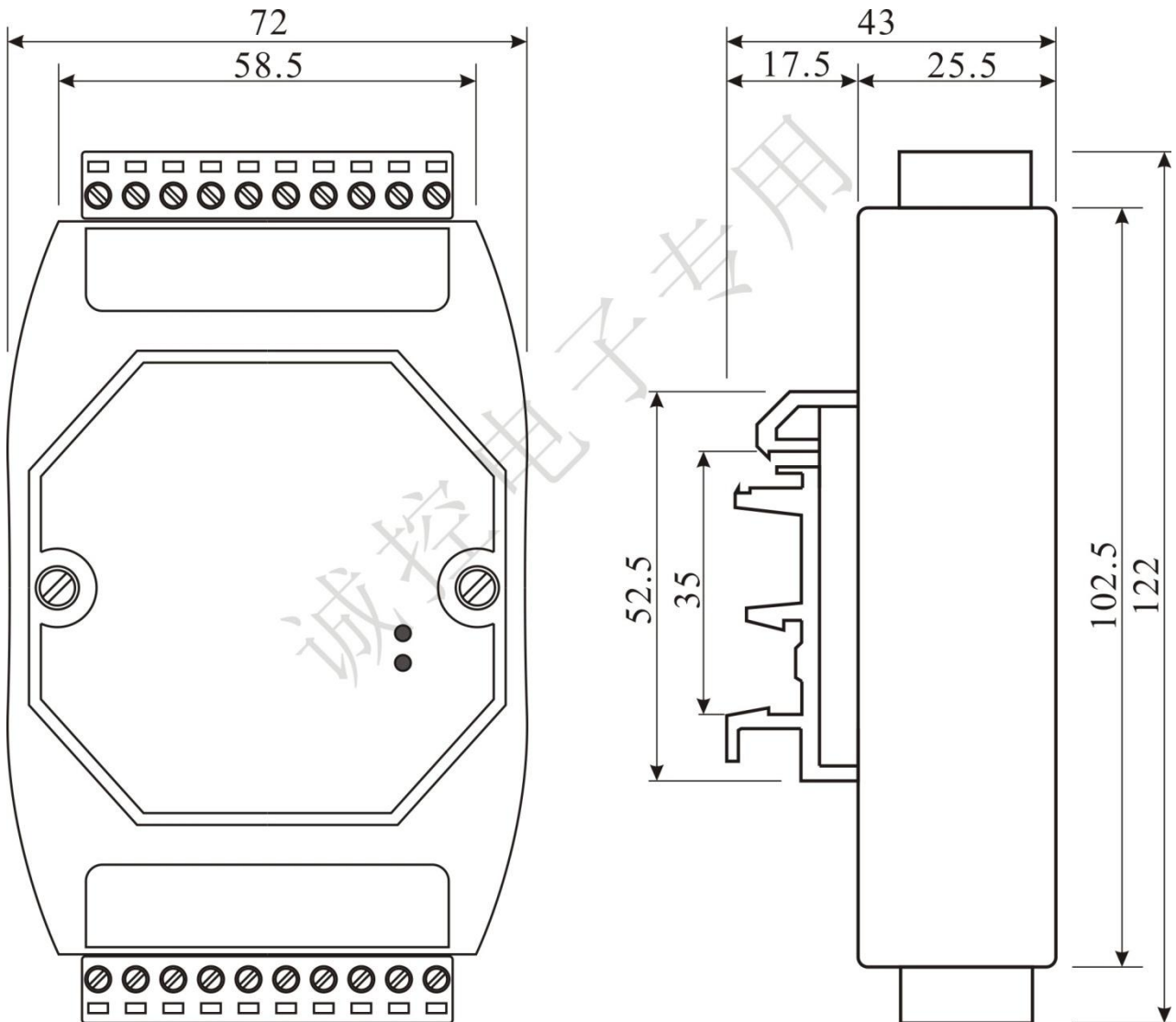


图 6-1 DAM-70X1 外形尺寸图

6.2 安装方法

DAM-30XX 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。