聚英 JY-DAM-DAC04

4 路 Modbus 主站模块产品说明书

版本：V1.0

产品型号： JY-DAM-DAC04

产品类型： 多路 RS485 Modbus RTU 主站网关（可配置轮询采集与 Ao/Do 控制下发）

生产企业： 北京聚英翱翔电子有限公司

一、产品简介

聚英 JY-DAM-DAC04Modbus 主站模块（4 路）是一款面向工业现场多从机 Modbus RTU 数据采集与远程控制场景设计的智能通信网关。设备内置 Modbus RTU 主站引擎，最多支持 360 条独立访问配置，可在 COM1～COM4 四路 RS485 主站口上并行访问各类 Modbus 从机（IO 模块、传感器、仪表、继电器板等），实现既读又写：

- **读：** 将从机 Ai / Di / Ao / Do 数据轮询汇总到本机，供上位机统一读取；
- **写：** 上位机修改本机 Ao / Do 后，设备自动向对应从机下发写寄存器/写线圈命令，实现远程模拟量输出（AO）与开关量输出（DO）控制。
- **Ai / Ao 交叉读取：** 支持将从机保持寄存器读数映射到本地 Ai 区，或将从机输入寄存器读数映射到本地 Ao 区，适配不同从机的寄存器类型定义。
- **主站口可切本机从站：** COM1～COM4 可分别通过参数切换为与固定从站口相同的本机 Modbus 从站应答，切为从站后该口停止主站轮询，便于多口联调或临时作从站使用。

同时，设备提供 1 路 RS485 Modbus RTU 从站口，供上位机、PLC 或组态软件读写本地数据区及配置主站轮询表，实现"采集 + 控制 + 配置"一体化网关功能。

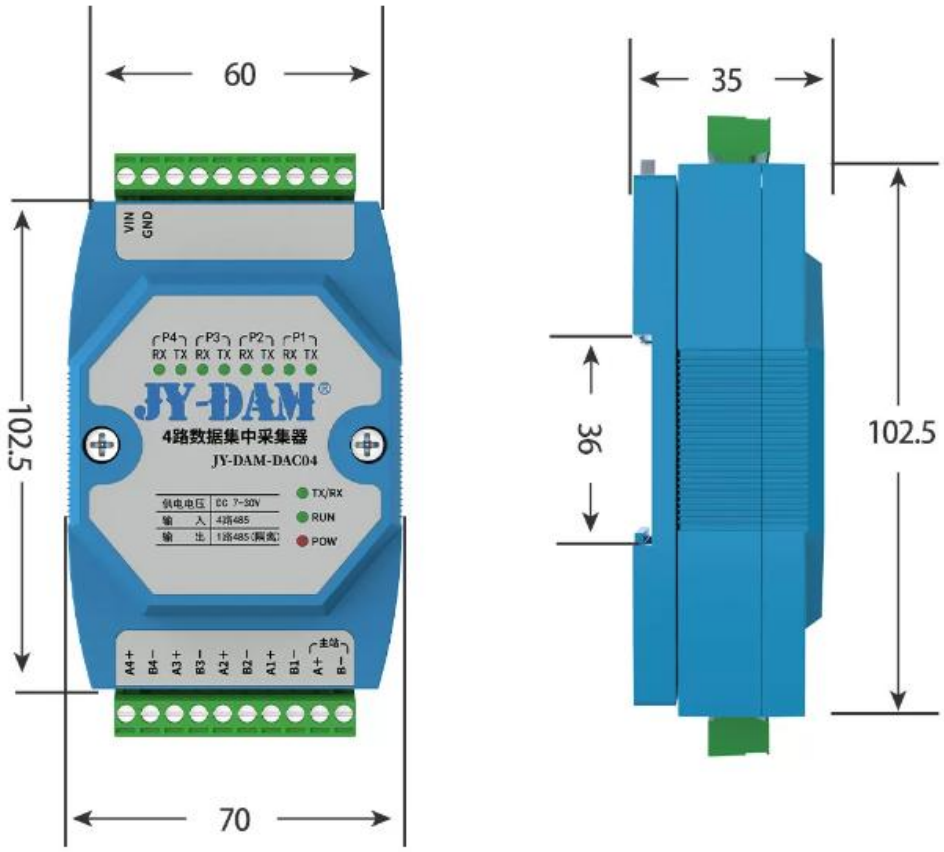
核心特性与价值：

1. **双角色一体：** 对外 Modbus 从站，对内 Modbus 主站，无需额外协议转换器。

2. **读写完整闭环：** 支持 Ai/Di 采集与 Ao/Do 控制，单设备即可完成监测与控制。
3. **Ai / Ao 交叉读取：** 读保持寄存器可映射 Ai，读输入寄存器可映射 Ao。
4. **360 条可配置访问项：** 每条独立定义从机地址、读写类型、寄存器范围、轮询间隔、COM 口及本地映射位置。
5. **四主站 RS485 口：** COM1～COM4 支持多总线并行轮询与控制，各口波特率独立可配。
6. **主站口可切本机从站：** 通过保持寄存器将 COM1～COM4 单独切换为与固定从站口相同的本机 Modbus 从站应答，便于多口联调或临时作从站使用；切为从站后该口停止主站轮询。
7. **四本地数据区：** Ai（输入寄存器）、Di（离散输入）、Ao（保持寄存器）、Do（线圈），上位机统一读写。
8. **控制实时下发：** 上位机写 Ao/Do 后，设备优先向从机下发控制命令。
9. **参数掉电保存：** 系统参数、主站口参数及主站配置掉电不丢失。
10. **485 驱动：** 各 RS485 口均带收发方向控制，适配半双工总线。
11. **支持固件升级。**
12. **支持 JY 配置软件：** 可用 JYToolsBox 进行参数与主站配置，具体使用流程请参考 JYToolsBox 使用文档。

二、外形尺寸与结构描述

结构描述：



单位：mm

13.**主体尺寸：** 参考常规 RS485 通信/网关模块尺寸，具体以实物为准。

14.**接口布局（典型）：**

- **正面/面板：** 电源指示灯、运行/通信指示灯、各 COM 收发指示灯。
- **侧面/端子：**
  - **RS485-从站口：** 接线端子 A(+)、B(-)，供上位机 Modbus 配置、数据读写及 Ao/Do 控制。
  - **RS485-COM1～COM4：** 4 路主站口，分别连接各从机组。
  - **电源接口：** DC 宽电压供电（以硬件规格为准）。
- **按键：**
  - **功能键（KEY）：** 短按预留；长按约 6s 通信灯常亮提示；长按约 12s 松开后清空主站配置并整机复位。

15.**安装方式：** 支持 DIN35mm 导轨安装或螺钉固定。

三、硬件规格

分类	参数	描述
通信接口	**RS485-从站口**	**1 路**，Modbus RTU 从站，半双工
	RS485-COM1	**1 路**，Modbus RTU 主站口 1
	RS485-COM2	**1 路**，Modbus RTU 主站口 2
	RS485-COM3	**1 路**，Modbus RTU 主站口 3
	RS485-COM4	**1 路**，Modbus RTU 主站口 4
主站能力	配置条数	最多 **360 条**
	启用通道	**COM1～COM4**（可分别切为本机从站）
本地数据区	Ai	输入寄存器 @0，512 字（只读，采集映射）
	Di	离散输入 @0，512 点（只读，采集映射）
	Ao	保持寄存器 @0，512 字（读写，控制映射）
	Do	线圈 @0，512 点（读写，控制映射）
Modbus	**设备类型码**	**27**
	从站地址	保持寄存器 **1002** 可配，范围 1～254，默认 1
	默认波特率	各口默认 **9600bps**（可通过配置寄存器修改）
稳定性	**看门狗**	独立看门狗，程序异常自动复位
	参数存储	掉电保存
	参数生效	修改通信参数后约 **1s 自动重启** 生效
供电	**供电方式**	DC 宽电压（以硬件规格为准）
工作温度		-35℃～70℃（建议按工业模块通用范围）

四、核心功能详解

4.1 Modbus RTU 从站口（配置、采集与控制）

- 本机作为 Modbus RTU 从站挂接在 RS485-从站口。
- **读采集数据：** 功能码 02 / 04 读取本地 Di、Ai（来自从机轮询结果）。
- **读控制状态：** 功能码 01 / 03 读取本地 Do、Ao 当前状态。
- **写控制命令：** 功能码 05 / 06 / 15 / 16 写入本地 Do、Ao，设备自动向对应从机下发控制指令。
- **写主站配置：** 保持寄存器 17000 起配置轮询/控制表，写入后自动保存并生效。

4.2 Modbus RTU 主站（COM1～COM4 轮询与控制）

- COM1～COM4 四路独立主站，可分别接入不同从机总线，波特率独立配置。
- 每条配置可定义为 **读** 或 **写** 类型：
  - **读：** 定时轮询从机，更新本地 Ai / Di / Ao / Do；
  - **写：** 配合本地 Ao / Do 区，向从机下发保持寄存器或线圈写命令。
- 支持读功能码：01（线圈）、02（离散量）、03（保持寄存器）、04（输入寄存器）。
- 支持写功能码：05/0F（线圈）、06/10（寄存器）。
- 读失败连续 3 次后，对应本地缓存清零（默认行为）。
- 写失败默认重试 3 次；写控制优先于读轮询。
- RS485-从站口专用于本机对外通信，不参与主站轮询。

4.3 主站口切为本机从站（COM1～COM4）

默认情况下，COM1～COM4 作 Modbus 主站轮询口；设备另有 1 路固定 RS485 从站口供上位机访问。

通过保持寄存器可将对应 COM 口切换为本机 Modbus 从站：

寄存器	对应口	bit0 = 0（默认）	bit0 = 1
1101	COM1	主站轮询	停止该口主站轮询，按本机从站应答
1104	COM2	主站轮询	停止该口主站轮询，按本机从站应答
1107	COM3	主站轮询	停止该口主站轮询，按本机从站应答
1110	COM4	主站轮询	停止该口主站轮询，按本机从站应答

- 切为从站后，该口与固定从站口使用同一从站地址、同一本地数据区（Ao/Do/Ai/Di 及配置寄存器），功能码与固定从站口一致。
- 仅 bit0 有效；写 0 恢复主站，写 1 切从站。
- 修改后掉电保存，约 1s 自动重启后生效。
- 某 COM 切为从站期间，挂在该口上的外部从机将不再被本机主站轮询；恢复主站模式后按 17000 区配置继续轮询。

4.4 本地数据映射（读 + 写）

类型	本机 Modbus 区	方向	用途说明
Ai	Input Register @0	只读	主站读从机输入寄存器，上位机读取采集值
Di	Discrete Input @0	只读	主站读从机离散量，上位机读取开关量状态
Ao	Holding Register @0	读写	上位机写入控制值，主站写从机寄存器
Do	Coil @0	读写	上位机写入控制位，主站写从机线圈

4.5 Ao / Do 远程控制

16.上位机通过 RS485-从站口写本机 Ao（保持寄存器 @0）或 Do（线圈 @0）。

17.设备根据主站配置表，找到对应的从机与寄存器地址。

18.经 COM1～COM4 向从机发送 Modbus 写命令，完成 AO 模拟量输出或 DO 开关量输出控制。

19.写控制优先于读轮询执行，保证控制响应及时。

4.6 参数掉电保存与生效

存储内容	对应寄存器区	说明
从站口系统参数	1000 起	从站地址、波特率等；修改后约 **1s 自动重启**
主站口通信参数	1100 起	COM1～COM4 波特率、工作模式（主站/切从站）；修改后约 **1s 自动重启**
主站 360 条配置	17000 起	轮询与控制配置；写入后自动保存并加载

4.7 按键与恢复

操作	功能
长按 KEY 约 6s	通信指示灯常亮，提示进入长按阶段
长按 KEY 约 12s	LED 快闪提示
松开（≥约 12s）	**清空主站 17000 配置** 并 **整机复位**
修改通信/地址参数	保存后约 **1s 自动重启** 生效

4.8 指示灯说明

索引	含义
LED0	电源 / 心跳指示
LED1	通信指示；从站口有数据时点亮；长按提示
LED2	主站 COM1 **发送**
LED3	主站 COM1 **接收**
LED4	主站 COM2 **发送**
LED5	主站 COM2 **接收**
LED6	主站 COM3 **发送**
LED7	主站 COM3 **接收**
LED8	主站 COM4 **发送**

索引	含义
LED9	主站 COM4 **接收**

五、Modbus 寄存器说明

设备作为 Modbus RTU 从站，默认从站地址 1，默认波特率 9600（可配置）。寄存器地址均为十进制 Modbus 地址。

5.1 线圈寄存器（Do）— 功能码 01 / 05 / 15

起始地址：0，共 512 点

Modbus 地址	名称	说明
0～511	Do 区	开关量输出控制映射；写入后自动下发至从机

5.2 离散输入寄存器（Di）— 功能码 02

起始地址：0，共 512 点

Modbus 地址	名称	说明
0～511	Di 区	主站采集从机离散量映射

5.3 输入寄存器（Ai）— 功能码 04

5.3.1 模拟量数据区（地址 0 起）

Modbus 地址	名称	说明
0～511	Ai 区	主站采集从机输入寄存器映射

5.3.2 设备信息区（地址 1000 起）

Modbus 地址	名称	说明

Modbus 地址	名称	说明
1000	设备地址	当前 Modbus 从站地址
1001	设备类型	固定 **27**（本产品类型码）
1002	Do 状态字低 16 位	线圈状态快照
1003	Do 状态字高 16 位	扩展状态
1004	Di 状态字低 16 位	离散量状态快照
1005	Di 状态字高 16 位	扩展状态
1006～1015	设备唯一 ID	聚英 UNID 字符串（ASCII）

5.4 保持寄存器（Ao / 参数）— 功能码 03 / 06 / 16

5.4.1 Ao 数据区（地址 0 起）

Modbus 地址	名称	说明
0～511	Ao 区	模拟量/寄存器控制映射；写入后自动下发至从机

5.4.2 从站口系统参数区（地址 1000 起，共 20 个寄存器）

参数修改后自动保存；通信相关参数变更后约 1s 自动重启生效。

Modbus 地址	数组下标	名称	读写	说明
1000	0	**从站口通信参数**	R/W	低 4 位=波特率档位；bit8~9=校验；bit10~11=停止位
1001	1	保留	R/W	预留
1002	2	**从站地址**	R/W	Modbus 从站地址，1～254，默认 1
1003～1010	3～10	保留	R/W	预留
1011	11	**主站配置条数**	R	只读镜像，固定返回 **360**
1012～1019	12～19	保留	R/W	预留

波特率档位（1000 寄存器低 4 位）：

档位	波特率
0	9600
1	2400
2	4800
3	9600
4	19200
5	38400
6	57600
7	115200
8	56000
9	14400
10	1200

校验（bit8~9）： 0=无，1=偶，2=奇。

停止位（bit10~11）： 0=1 位，1=2 位，2=1.5 位。

5.4.3 主站口参数区（地址 1100 起，共 20 个寄存器）

修改 COM 口通信参数或工作模式后约 1s 自动重启生效。通信参数格式同 1000 寄存器。

Modbus 地址	数组下标	名称	读写	说明
1100	0	**COM1 通信参数**	R/W	格式同 1000 寄存器（波特率/校验/停止位）
1101	1	**COM1 工作模式**	R/W	bit0：0=主站轮询（默认），1=切为本机 Modbus 从站；其它位保留写 0
1102	2	保留	R/W	预留
1103	3	**COM2 通信参数**	R/W	格式同 1000 寄存器
1104	4	**COM2 工作模式**	R/W	bit0：0=主站轮询（默认），1=切为本机 Modbus 从站；其它位保留写 0
1105	5	保留	R/W	预留

Modbus 地址	数组下标	名称	读写	说明
1106	6	**COM3 通信参数**	R/W	格式同 1000 寄存器
1107	7	**COM3 工作模式**	R/W	bit0：0=主站轮询（默认），1=切为本机 Modbus 从站；其它位保留写 0
1108	8	保留	R/W	预留
1109	9	**COM4 通信参数**	R/W	格式同 1000 寄存器
1110	10	**COM4 工作模式**	R/W	bit0：0=主站轮询（默认），1=切为本机 Modbus 从站；其它位保留写 0
1111～1119	11～19	保留	R/W	预留

工作模式说明（**1101 / 1104 / 1107 / 1110**）：

- **bit0 = 0**：该 COM 口作为主站，按 17000 区配置轮询/控制从机。
- **bit0 = 1**：该 COM 口停止主站调度，作为本机从站应答（从站地址同 1002，数据区与固定从站口相同）。
- 四路可独立配置；未使用的 COM 建议保持 0（主站模式）。

5.4.4 主站从机配置区（地址 17000 起，共 1440 个寄存器）

每条主站访问配置占 4 个保持寄存器（8 字节），最多 360 条（配置 0～359）。

配置序号 N	Modbus 地址范围	说明
0	17000～17003	第 1 条配置
1	17004～17007	第 2 条配置
...	...	...
359	18436～18439	第 360 条配置

单条配置 4 字结构：

字	字节	含义
:-	:-------	:----------

字	字节	含义
0	cfg[0]	高 4 位=轮询间隔码；低 4 位=COM 口（1～4=COM1～COM4；0=禁用）
0	cfg[1]	从机 Modbus 地址（1～255）
1	cfg[2]	低 4 位=访问类型；高 4 位=保留
1	cfg[3]	数据长度（Ai/Ao=字数；Di/Do=位数；0 时内部按 1 处理）
2	cfg[4~5]	从机寄存器/线圈起始地址（大端）
3	cfg[6~7]	本地映射偏移（大端；Ai/Ao 为字偏移，Di/Do 为位偏移）

访问类型（cfg[2] 低 4 位）：

值	功能	本地数据区	说明
:-	:----------	:---------	:------------------
0	禁用	—	本条不启用
1	读线圈	Do	读从机 DO 状态
2	读离散量	Di	读从机 DI 状态
3	读保持寄存器	Ao	读从机 AO/寄存器
4	读输入寄存器	Ai	读从机 AI/输入寄存器
5	读保持→Ai	Ai	读寄存器映射到 Ai
6	读输入→Ao	Ao	读输入映射到 Ao
7	**写寄存器**	Ao	**写从机 AO/寄存器**
8	**写线圈**	Do	**写从机 DO/线圈**

轮询间隔码（cfg[0] 高 4 位）：

码值	间隔
0	100ms
1	500ms
2	1s
3	3s

码值	间隔
4	5s
5	10s
6	30s
7	60s

5.5 Modbus 通信示例

读取本地 Ai 字 0、1（采集值，2 个输入寄存器）：

```
请求：01 04 00 00 00 02 [CRC]
响应：01 04 04 [Ai0 高][Ai0 低][Ai1 高][Ai1 低] [CRC]
```

写本地 Ao 字 10 值为 1000（控制从机 AO）：

```
请求：01 06 00 0A 03 E8 [CRC]
响应：01 06 00 0A 03 E8 [CRC]
（设备按配置经 COM1～COM4 向从机下发写寄存器命令）
```

写本地 Do 点 0 为 ON（控制从机 DO）：

```
请求：01 05 00 00 FF 00 [CRC]
响应：01 05 00 00 FF 00 [CRC]
```

设置从站地址为 5（约 1s 后自动重启生效）：

```
请求：01 06 03 EA 00 05 [CRC]     （03EAh = 1002）
响应：01 06 03 EA 00 05 [CRC]
```

将 COM1 切为本机从站（约 1s 后自动重启生效）：

```
请求：01 06 04 4D 00 01 [CRC]     （044Dh = 1101，写 1）
响应：01 06 04 4D 00 01 [CRC]
```

将 COM1 恢复为主站轮询：

```
请求：01 06 04 4D 00 00 [CRC]     （044Dh = 1101，写 0）
响应：01 06 04 4D 00 00 [CRC]
```

写主站配置 0：COM1、间隔 1s、从机地址 5，读输入寄存器 100 起 2 字 → 本地 Ai 偏移 10：

```
17000 = 0x2105    （间隔码 2=1s，COM1；从机地址 5）
17001 = 0x0402    （类型 4=读输入寄存器；长度 2）
17002 = 0x0064    （从机起始地址 100）
17003 = 0x000A    （本地 Ai 偏移 10）
```

写主站配置 1：COM2、间隔 100ms、从机地址 3，写线圈 0（本地 Do 偏移 0）：

```
17004 = 0x0203    （间隔码 0=100ms，COM2；从机地址 3）
17005 = 0x0801    （类型 8=写线圈；长度 1）
17006 = 0x0000    （从机线圈地址 0）
17007 = 0x0000    （本地 Do 偏移 0）
```

六、典型应用场景

6.1 多从机 IO 集中采集与控制

COM1～COM4 分别接不同 RS485 总线；上位机通过 RS485-从站口读 Ai/Di、写 Ao/Do，即可完成对多条总线上从机的监测与控制。

6.2 楼宇 / 机房设备网关

将分散的 Modbus 仪表（温湿度、电表、开关量模块）轮询汇总；同时通过 Ao/Do 区下发阀门、风机、继电器控制命令。

6.3 无人值守远程控制

SCADA/PLC 仅对接本模块一个从站地址，即可读写全部从机数据并完成 DO/AO 远程控制，无需为每条总线单独组态主站。

6.4 在线配置与运维

主站 360 条读写配置可通过寄存器 17000 区在线修改并掉电保存，无需返厂烧录程序。

七、快速配置

推荐使用 JY 配置软件（JYToolsBox）完成本机参数、主站轮询/控制表等配置：

- **软件下载：** JYToolsBox
- **使用说明：** 具体操作流程请参考 JYToolsBox 使用文档。

也可按下列步骤通过 Modbus 寄存器手动配置：

20.连接 RS485-从站口至 PC/PLC/触摸屏，COM1～COM4 分别接入各 Modbus 从机总线，接好电源。

21.上电后，读输入寄存器 1001，确认设备类型为 27。

22.按需修改保持寄存器 1002（从站地址）、1000（从站口波特率），保存后约 1s 自动重启。

23.修改 1100 / 1103 / 1106 / 1109 设置 COM1～COM4 波特率；按需写 1101 / 1104 / 1107 / 1110（bit0=1 将该 COM 切为本机从站，=0 为主站），保存后约 1s 自动重启。

24.在 17000 起写入主站读写配置（每条 4 寄存器），含读类型（Ai/Di）与写类型（Ao/Do 控制）条目。

25.读 Ai/Di @0 验证采集；写 Ao/Do @0 验证从机 AO/DO 控制。

26.若需清空主站配置，长按 KEY 约 12s 后松开。

八、接线说明

8.1 电源

端子	说明
V+	DC 宽电压正极
GND	电源负极

8.2 RS485-从站口

端子	说明
A	RS485 A（+）
B	RS485 B（-）
GND	信号地（可选）

> 供上位机 Modbus 读写、Ao/Do 控制及主站配置，建议与 COM 主站口分开布线。

8.3 RS485-COM1～COM4（主站口）

端子	说明
A	RS485 A（+）
B	RS485 B（-）
GND	信号地（建议共地）

8.4 通信拓扑示意

```
[上位机/PLC]──RS485──┐
                     ├──【JY-DAM-DAC044 路主站模块】──COM1──[从机组 A]
                     |                                ├──COM2──[从机组 B]
                     |                                ├──COM3──[从机组 C]
                     └── 从站口：数据读写 + Ao/Do 控制 + 主站配置
                                                      └──COM4──[从机组 D]
```

九、包装清单

- JY-DAM-DAC04Modbus 主站模块（4 路）主机 × 1 台
- 接线端子套件 × 1 套
- 产品说明书 × 1 份
- 产品合格证 × 1 张

十、技术支持联系方式

- **联系电话：** 400-6688-400、010-82899827/1-803

  欢迎关注聚英公司微信公众号，了解更多产品信息与实时动态。

文档版本记录

版本	更新内容	更新时间

版本	更新内容	更新时间
V1.0	初版发布；含 COM1～COM4 工作模式（1101/1104/1107/1110：bit0=1 切本机从站）说明	2026.10.8