

ZM24-4AI4AO

4 通道模拟量输入 4 通道模拟量输出组合模块

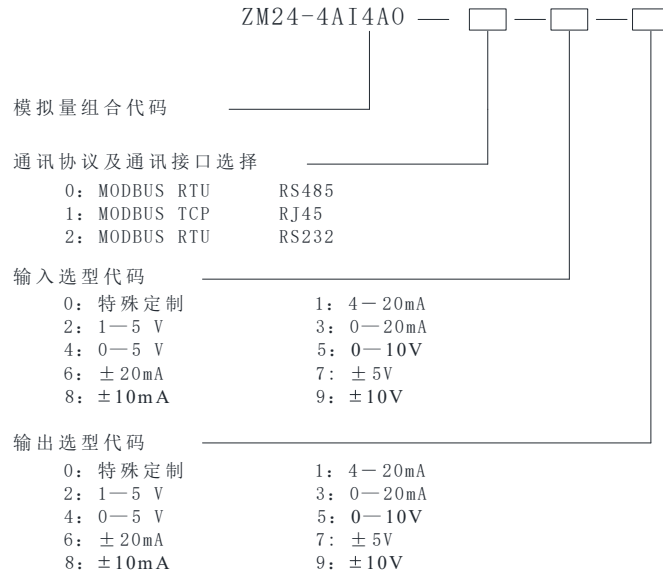
➤ 产品介绍

ZM24 模块是一款高性价比、高精度的模拟量输入、输出组合模块，具有隔离的 4 通道模拟量输入和 4 通道模拟量输出，支持 RJ-45 以太网通讯接口，支持 MODBUS-TCP 通讯规约，18~30V 宽输入直流电源、外形小巧、可靠性高，应用于各种工业测量与控制系统。

➤ 产品特点

- 采用全新 AVR 单片机，抗干扰能力强，长期稳定运行；
- IO 点、电源、通讯相互隔离；
- 分 4 通道模拟量输入，4 通道模拟量输出，各输入通道均采用差分输入方式，通道独立，输入及输出信号隔离；
- RJ45 网口（带指示灯），可与业界流行的组态软件 (Intouch、Flx、组态王、力控、太力等)或可编程控制器 PLC（西门子、施耐德、欧姆龙等）通信。

➤ 产品型号及定义



选型示例：输入通道 1~4 类型 4-20mA；输出通道 1~4 类型 4-20mA——ZM24-011

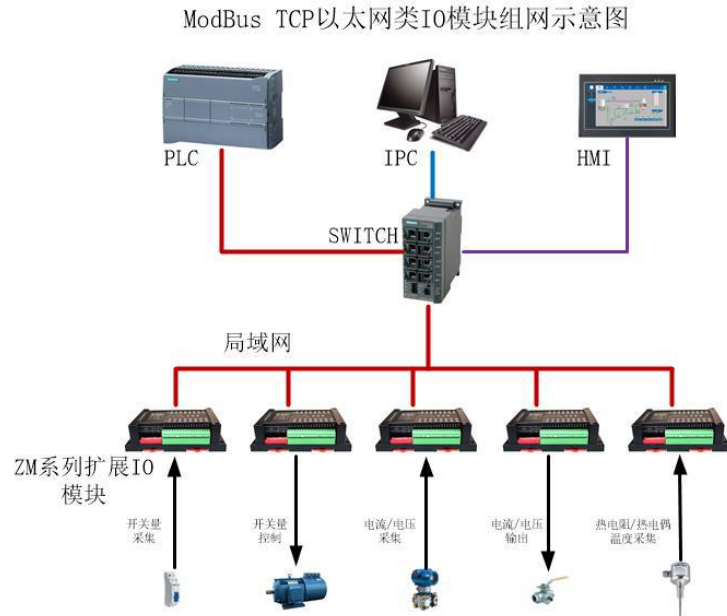
➤ 产品主要参数

工作电源	
工作电压	DC 18~30V
电源防护	防浪涌、防电源反接、防过载
功耗	<5W
模拟量输入	
通道数、类型	4 路电压/电流采集
输入参数	采用 16 位分辨率的 AD 采样芯片，15 位有效分辨率；模数转换值 0~32767；差分输入电流/电压；信号输入隔离；
模拟量输出	
通道数、类型	4 路电压/电流输出
输出形式	采用 12 位分辨率的 DA 数模转换芯片，数模转换值 0~4095；输出电流/电压；信号输出隔离；

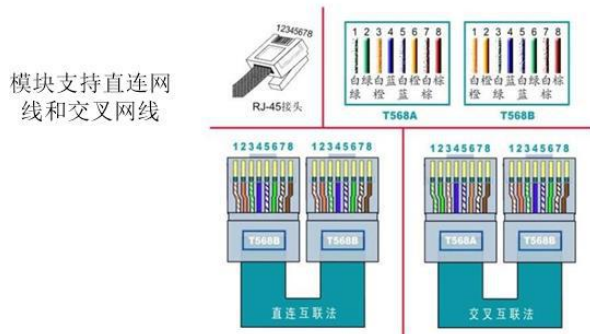
通讯	
协议类型	MODBUS-TCP
通讯接口	RJ45
协议地址	1~127/255
速率	10/100M

安装		使用环境	
外形尺寸	(长 x 宽 x 高)： 145×90×40(mm)	存储温度	-20~80 °C
		工作温度	-10~+60°C
安装方式	35mm DIN 导轨安装 /M4×16mm 螺丝安装	相对湿度	20~90% (非凝结)
端子类型	可拔插式接线端子	防护等级	IP20 (常规配置)

➤ 网络示意图



网线RJ45接头（水晶头）排线示意图



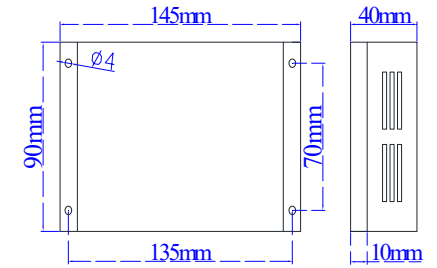
网线的两种接法：

- 1、直连线接法（平行线接法）：相同设备，使用直连线接法，即：两端都是TIA/EIA-568A标准或TIA/EIA-568B标准。网线两头接法都是：白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕。
 - 2、交叉线接法：相同设备，使用交叉线接法，即：一端是TIA/EIA-568A标准，另一端是TIA/EIA-568B标准。网线一端接法是白绿、绿、白橙、蓝、白蓝、橙、白棕、棕。另一头接法是：白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕。
- 推荐使用直连线方法，操作起来比较简单，网线两头接线法一样，都是白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕。

➤ 产品外形尺寸、安装



35mm DIN 轨安装



螺丝安装

➤ 指示灯

- P: 工作电源指示灯（正常时常亮）
- T: 通讯发送指示灯（正常时闪烁）

R: 通讯接收指示灯（正常时闪烁）

➤ 拨码开关定义

模块地址							波特率			终端电阻	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

模块地址（1~127/255）、数据交换速率（2.4K、4.8K、9.6K、19.2K、38.4K、57.6K、115.2K）设置参见模块面板提示；出场设置：地址 255、数据交换速率 115.2K。

产品内部数据交换通讯格式设置——n, 8, 1（无校验，8 位数据位，1 位停止位）。

注 1：地址、波特率用拨码开关设置且可带电修改，终端电阻无效；地址、波特率是二进制表示方式，低位在前（产品面板有具体标识）。

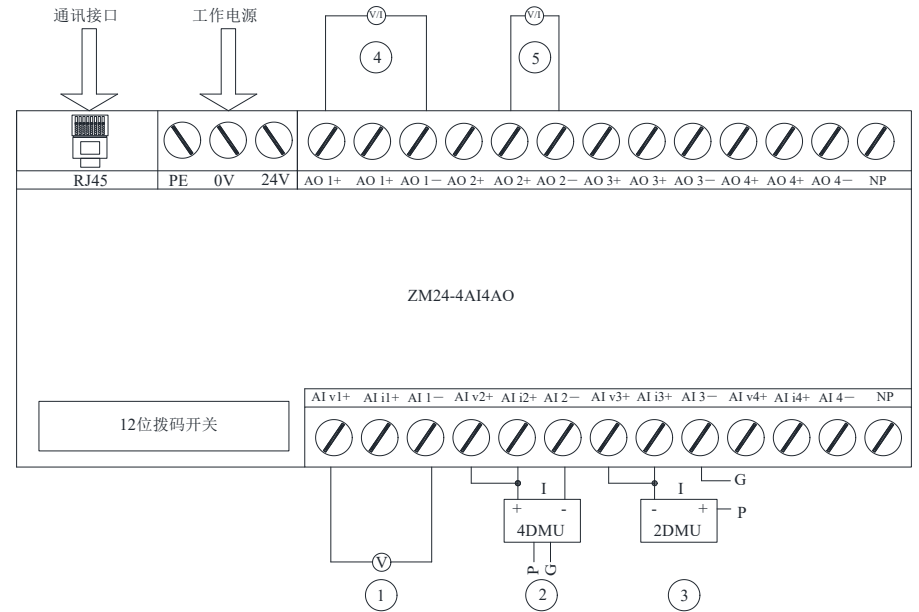
通讯参数：波特率（默认 115200kps）、8 位数据位、无校验（校验方式）、1 位停止位等必须与“德阳旭捷以太网模块网关参数设置软件”须一致。

注 2：若与西门子 Smart 200/1200/1500 等 PLC 使用时，由于 PLC 内部的设备 ID 默认 255，为了方便编程，可将模块拨码开关的第 1~7 位拨到 OFF 位置，即地址 255。

➤ 端子定义

编号	端子定义	注释
1	AI v1+	第1路模拟量输入电压采集端
2	AI i1+	第1路模拟量输入电流采集端
3	AI 1-	第1路模拟量输入公共信号负端
4	AI v2+	第2路模拟量输入电压采集端
5	AI i2+	第2路模拟量输入电流采集端
6	AI 2-	第2路模拟量输入公共信号负端
7	AI v3+	第3路模拟量输入电压采集端
8	AI i3+	第3路模拟量输入电流采集端
9	AI 3-	第3路模拟量输入公共信号负端
10	AI v4+	第4路模拟量输入电压采集端
11	AI i4+	第4路模拟量输入电流采集端
12	AI 4-	第4路模拟量输入公共信号负端
13	NP	空端子
14	RND	RS485 通讯屏蔽地
15	GND	辅助电源地
16	0V	辅助电源“-”端
17	24V	辅助电源“+”端
18	AO 1+	第1路模拟量输出电压/电流端
19	AO 1+	第1路模拟量输出电压/电流端
20	AO 1-	第1路模拟量输出公共信号负端
21	AO 2+	第2路模拟量输出电压/电流端
22	AO 2+	第2路模拟量输出电压/电流端
23	AO 2-	第2路模拟量输出公共信号负端
24	AO 3+	第3路模拟量输出电压/电流端
25	AO 3+	第3路模拟量输出电压/电流端
26	AO 3-	第3路模拟量输出公共信号负端
27	AO 4+	第4路模拟量输出电压/电流端
28	AO 4+	第4路模拟量输出电压/电流端
29	AO 4-	第4路模拟量输出公共信号负端
30	NP	空端子

➤ 典型接线图



- ① 电压测量 (0~5V/1~5V/±5V/±10V/0~10V; 输入阻抗≥10K;
 - ② 4 线制传感器 (0~20mA/4~20mA/±10mA/±20mA); 输入阻抗≤250Ω;
 - ③ 2 线制传感器 (4~20mA); 输入阻抗≤250Ω;
- 注意:** 若是电流输入, 用户需将 V1+和 I1+端子、V2+和 I2+V8+和 I8+短接
- ④ 电压输出 0~5V/1~5V/±5V/±10V/0~10V, 负载电阻≥500Ω;
 - ⑤ 电流输出 0~20mA/4~20mA/±10mA/±20mA; 负载电阻≤500Ω;

➤ **MODBUS 寄存器定义**

PLC 地址	MODBUS 地址	数据类型	功能码 (十六进制)	长度 word
30001	0X 00	第 1 路模拟量输入	04 (读)	1
30002	0X 01	第 2 路模拟量输入	04 (读)	1
30003	0X 02	第 3 路模拟量输入	04 (读)	1
30004	0X 03	第 4 路模拟量输入	04 (读)	1
40001	0X 00	第 1 路模拟量输出	03 (读), 06 (写), 10 (写)	1
40002	0X 01	第 2 路模拟量输出	03 (读), 06 (写), 10 (写)	1
40003	0X 02	第 3 路模拟量输出	03 (读), 06 (写), 10 (写)	1
40004	0X 03	第 4 路模拟量输出	03 (读), 06 (写), 10 (写)	1

➤ **通讯示例 (站地址: 1)**

例1: 04 功能码查询模拟量输入数码值

接收: 5E 36 00 00 00 06 01 04 00 00 00 04

发送: 5E 36 00 00 00 0B 01 04 08 3F FC 3F FD 3F FF 53 32

事物处理标识		协议标识		发送区字节数	
5E	36	00	00	00	06
5E	36	00	00	00	0B

站地址	功能码	首地址		寄存器个数	
01	04	00	00	00	04

站地址	功能码	占用字节数	CH1		CH2		CH3		CH4	
01	04	08	3F	FC	3F	FD	3F	FF	53	32

说明: “3F FC”、“3F FD”、“3F FF”、“53 32” 4个通道的整型数据。

例2: 03 功能码查询模拟量输出状态数码值

接收: 5E 37 00 00 00 06 01 03 00 00 00 04

发送: 5E 37 00 00 00 0B 01 03 08 00 00 00 00 00 00 07 FF

事物处理标识		协议标识		发送区字节数	
5E	37	00	00	00	06
5E	37	00	00	00	0B

站地址	功能码	首地址		寄存器个数	
01	03	00	00	00	04

站地址	功能码	占用字节数	CH1		CH2		CH3		CH4	
01	03	08	00	00	00	00	00	00	07	FF

说明: 主站读取从站“01”的4个模拟量输出数据。

例3: 06 功能码设置单个通道模拟量输出数码值

接收: 5E 37 00 00 00 06 01 06 00 00 07 FF

发送: 5E 37 00 00 00 06 01 06 00 00 07 FF

事物处理标识		协议标识		发送区字节数		站地址	功能码	地址		输出数据	
5E	37	00	00	00	06	01	06	00	00	07	FF

解析: 设置从站“01”的第1个通道数值为“07 FF”(2047)。

德阳旭捷科技有限公司

例4: 16 功能码设置多个通道模拟量输出数码值

接收: 5E 38 00 00 00 0F 01 10 00 00 00 04 08 07 FF 07 FF 07 FF 07 FF

发送: 5E 38 00 00 00 06 01 10 00 00 00 04

事物处理标识		协议标识		发送区字节数	
5E	38	00	00	00	0F
5E	38	00	00	00	06

站地址	功能码	首地址		寄存器个数		占用字节数	CH1		CH2		CH3		CH4	
01	10	00	00	00	04	08	07	FF	07	FF	07	FF	07	FF

站地址	功能码	首地址		寄存器个数	
01	10	00	00	00	04

解析: 设置从站“01”的1~4通道数值为“07 FF”(2047)。

销售电话: (0838) 3081995 15983845957

ZM24-4AI4AO 以太网 RJ45 接口型 4 通道模拟量输入、4 通道模拟量输出组合模块使用手册 V2.01

➤ **网卡参数设置软件的使用**

德阳旭捷科技-网卡参数设置软件V1.0

1. 将软件压缩包复制到电脑, 然后解压;

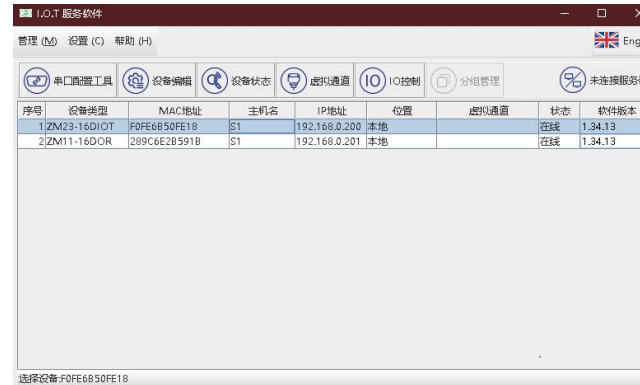


2. 安装 virtual-serial-port-control 虚拟串口驱动程序成功后; 打开《IOTService》文件夹, 双击 IOTService.EXE 运行程序;

3. 若 virtual-serial-port-control 虚拟串口驱动程序不能安装, 可运行 IOTService.bat / IOTService.vbs 。

➤ **网卡参数设置**

1. 进入软件主界面



若设备和调试电脑处于同一网段, 则会自动收索出设备; 若设备和调试电脑处于不同网段, 请在“设置”的选项框使用“全网广播搜索”, 如下图。



全网广播搜索出设备后, 双击它, 可设置其 IP 地址、子网掩码、网关、DNS。

网址: <http://www.dyxjplc.com>

2. 参数设置（根据现场需要，仅修改 IP 地址、子网掩码、网关、DNS 参数即可）



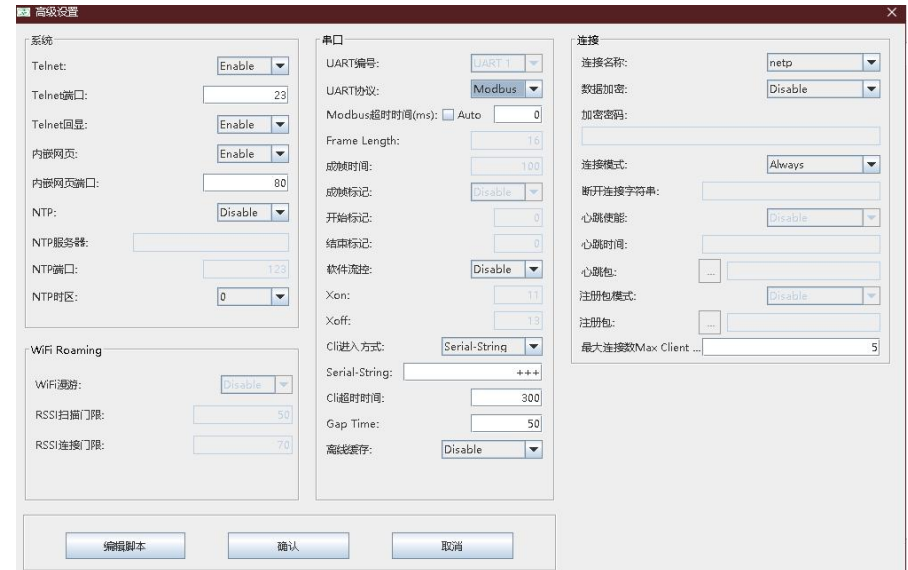
双击需要修改参数的设备，会出现上图设备的参数状态；
点击“设备编辑”按钮



- ◆ **系统设置:** 用户名和密码建议默认，系统调试、网页访问时用到，主机名可根据现场条件修改；DHCP 设置成不使能，然后修改适用于现场的 IP、子网掩码、网关及 DNS；
- ◆ **串口设置:** 波特率是模块的 MCU 与网口的内部数据交换速率，根据模块上拨码开关的第 8、9、10 位来设置，4800、9600、19200、38400、57600、115200bps 可选择，建议使用 115200kps
销售电话：（0838）3081995 15983845957

最高速率。**注意：拨码开关设置的波特率必须与软件的波特率设置保持一致，否则会造成无法通讯。**数据位、停止位、校验位、流控不可更改，必须设置成数据位 8，停止位 1，校验位 NONE，流控 Disable；缓冲区大小保持默认 512 字节即可；

- ◆ **连接设置:** 协议选择“TCP-SERVER”，本地端口号必须设置成 502，否则不能通讯；TCP 保活间隔 60、TCP 接收超时 0，缓冲区 512，默认设置即可；
- ◆ **高级设置:** 协议选择，UART 协议设置成 Modbus, Modbus 超时时间可勾选自动，如下图



点击确认后还回上一界面，再点击确认保存参数，最后点击重启设备，网卡参数设置完成。
注：出场设置已经设置好了以上参数，用户只需修改 IP 地址、子网掩码、网关、DNS，其它参数不需要改变，设置好后点击按钮“确认”，最后点击按钮“重新启动”后参数生效。

3. 也可通过网页设置网卡参数

在已知设备 IP 且调试电脑与该设备处于同一网段时，可通过网页设置参数。



登录
http://192.168.0.201
您与此网站的连接不是私密连接

用户名

密码

例如：设备 IP：192.168.0.201；在浏览器上输入 <http://192.168.0.201>；

进入参数入口，这里输入默认用户名admin和密码admin；登录后的设置方法和使用软件设置的使用方法类似。