



# 宇电 AI-TCP-RTU 协议转换器 快速操作指南 V1.0



## 一、简介

### 1.1 概述

AI-TCP-RTU 协议转换是将宇电仪表的 MODBUS 协议转换成 MODBUSTCP 协议的协议转换器，其可以支持 MODBUS 协议下的 4 条指令 (03H, 04H, 06H, 10H)，以使更广泛的跟其他 MODBUS 设备相互通信，为保证速率，协议转换器采用 RTU (二进制) 模式。

宇电的 AI-TCP-RTU 输入电压提供 220V 和 24V 两种型号。最大支持 12 台仪表的数据采集，RTU 模式下一次性最大可读取 125WORD，一次写入最大 32WORD。

转换器内设 7 个 socket，最多支持 7 个上位机同时进行访问。

#### 注意事项：

1. 只支持 8X88 (V9.2x 以上版本)
2. 只支持 Modbus 转 ModbusTCP 协议
3. 最多支持 12 个表 (96 路)
4. 每次最多写入 32 个数据

### 1.2 外观



AI-TCP1-RTU -D71

AI-TCP1-RTU -D92

图 1

### 1.3 型号

RTU		说明
型号	TCP1	AI-TCP-RTU 协议转换器
端口选择	TCP1	仪表端 RS485 接口， 上位机端以太网口
	TCP2	
外形	D71	
	D92	
供电方式	100-240AC	默认为 24VDC 供电 (注意：正面和底部 24V 电源不能同时接入。)
	24VDC	

## 1.4 接线图

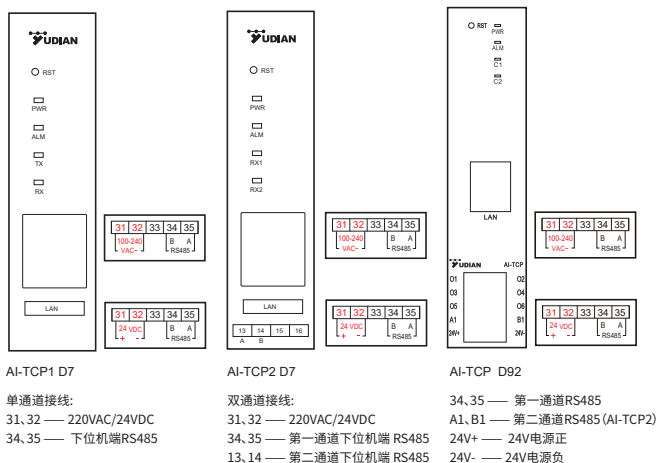


图 2 AI-TCP-RTU 转换器接线图

## 二、系统框架

上位机最多可使用 7 台主机。通信部分的框图如下：

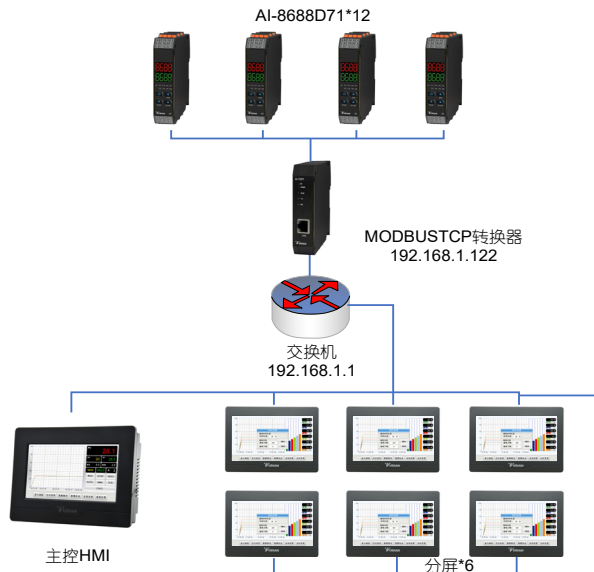


图 3 通信部分框图

本案例中，使用的是 AI-TCP-RTU 协议转换器，其有一个 RS485 通道，最大可支持 12 个 AI 仪表协议转换。

## 三、AI-TCP-RTU 协议转换器设置

### 3.1 设置协议转换器

模块的默认地址是 192.168.1.8。在浏览器的输入框输入这个地址，就可以进入协议转换器的设置界面。这里需要注意的是，IE8 以下的浏览器不支持，选择使用谷歌浏览器或者其他浏览器。

在此我们使用的是搜狗浏览器，默认为极速模式 (兼容模式使用的是 IE 内核，对转换器的网页支持不完全)，如下：

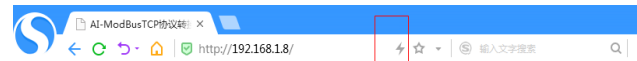


图 4 输入协议转换器的地址

进入设置界面后，首先看到的是状态栏。这里的 MAC 地址即是协议转换器的 MAC 地址。

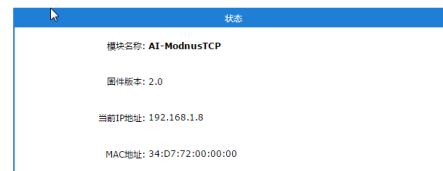


图 5 状态

IP 设置界面如下，如果需要更改协议转换器的地址，就在这里更改。

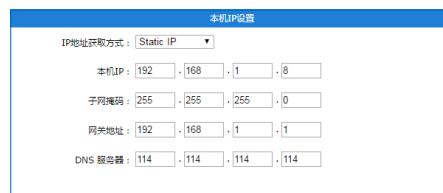


图 6 本机 IP 设置

波特率设置需要跟仪表保持一致。



图 7 波特率设置

点击第一路 MODBUS，进入到寄存器设置界面，设置我们需要访问的寄存器，如下：



图 8 寄存器设置

选择仪表：转换器将会轮询勾选的仪表

选择 ID：如，选择 ID1，则当前配置是应用于 ID 为 1 的仪表

所有仪表使用相同配置：勾选后，所有仪表按当前配置的寄存器进行轮询

选择寄存器：转换器将会轮询勾选的寄存器

这里，尽量只选择需要轮询的仪表，否则会影响轮询速度。

在使用中，我们可以通过模块监控界面来实时查看协议转换器的通信是否正常。



图 9 模块监控

### 3.2 常见问题排查

#### 3.2.1 设置网页不能访问

当访问不了协议转换器的设置界面时，检查网线是否连接正常，网口的指示灯是否亮起。

若网线正常，可以通过 ping 命令，看是否能 ping 通协议转换器的地址。若不能 ping 通，可长按协议转换器的复位键 6 秒，复位协议转换器的所有参数后再尝试；若能 ping 通协议转换器但不能访问网页，检查所使用的浏览器是否使用了的是极速模式，同时可以通过网线将协议转换器直连，以排除在局域网中有跟协议转换器冲突的 IP 地址。

#### 3.2.2 仪表通信不上

首先，检查波特率是否一致。

然后，可以通过网页“模块监控”部分，查看到哪个仪表超时，再根据实际情况进行处理。

## 四、AI 仪表设置

我们在通信部分需要关注的是仪表的地址和波特率，其他设置在此不再赘述，详细的设置参考说明书及其他案例。

## 五、通道起始地址

保持寄存器：0x00（触摸屏为 40001）

只读寄存器：0x00（触摸屏为 30001）

## 六、保持寄存器（03 功能码）

寄存器从第 0 个开始，若仪表的说明书从第 1 个地址开始，请参考 16 进制的参考代号。

ModbusTCP 寄存器	8x88 寄存器	说明
0000-0095	0000-0007	第 1 个表 0~7
	0008-00015	第 2 个表 0~7
	0016-00023	第 3 个表 0~7
	0024-0031	第 4 个表 0~7
	0032-00039	第 5 个表 0~7
	0040-00047	第 6 个表 0~7
	0048-00055	第 7 个表 0~7
	0056-00063	第 8 个表 0~7
	0064-00071	第 9 个表 0~7
	0072-00079	第 10 个表 0~7
	0080-00087	第 11 个表 0~7
	0088-00095	第 12 个表 0~7

即把第 1~12 个表的 0~7 依次排列到 ModbusTCP 寄存器的 0~95 中

0096-0191	0096-0103	第 1 个表 96~103	即把第 1~12 个表的 96~103 依次排列到 ModbusTCP 寄存器的 96~191 中，1664 寄存器之前都是相同的方式，后续不再赘述
	0104-0111	第 2 个表 96~103	
	0112-0119	第 3 个表 96~103	
	0120-0127	第 4 个表 96~103	
	0128-0135	第 5 个表 96~103	
	0136-0143	第 6 个表 96~103	
	0144-0151	第 7 个表 96~103	
	0152-0159	第 8 个表 96~103	
	0160-0167	第 9 个表 96~103	
	0168-0175	第 10 个表 96~103	
	0176-0183	第 11 个表 96~103	
	0184-0191	第 12 个表 96~103	
0192-0287		参考 0096-0191	
0288-0383		参考 0096-0191	
0384-0479		参考 0096-0191	
0480-0575		参考 0096-0191	
0576-0671		参考 0096-0191	
0672-0767		参考 0096-0191	
0768-0863		参考 0096-0191	
0864-0959		参考 0096-0191	
0960-1055		参考 0096-0191	
1056-1151		参考 0096-0191	
1152-1247		参考 0096-0191	
1248-1535		备用地址	
1536-1631		参考 0096-0191	
1632-1663		备用地址	
1664-1711	1664-1667	第 1 个表 1664-1667	
	1668-1671	第 2 个表 1664-1667	
	1672-1675	第 3 个表 1664-1667	
	1676-1679	第 4 个表 1664-1667	
	1680-1683	第 5 个表 1664-1667	
	1684-1687	第 6 个表 1664-1667	
	1688-1691	第 7 个表 1664-1667	
	1692-1695	第 8 个表 1664-1667	
	1696-1699	第 9 个表 1664-1667	
1700-1703	第 10 个表 1664-1667		
1704-1707	第 11 个表 1664-1667		
1708-1711	第 12 个表 1664-1667		
1712-1727		备用地址	
1728-1775		参考 1664~1711，第 6 个地址 4 个参考，最多 12 个地址，一共 48 个参数	
1776-2047		备用地址	
2048-2103、2117-2129		第 1 个表 2048-2103、2117-2129	每个表增加 100 个地址
2148-2203、2217-2229		第 2 个表 2048-2103、2117-2129	
2248-2303、2317-2329		第 3 个表 2048-2103、2117-2129	
...		...	
3048-3103、3117-3129		第 11 个表 2048-2103、2117-2129	
3148-3203、3217-3229		第 12 个表 2048-2103、2117-2129	

上表中未映射的寄存器无法读写和修改。

## 七、输入寄存器（04 功能码 -- 只读）

ModbusTCP 输入寄存器	8x88 寄存器	说明	
0000-0011	0000	第 1 个表状态	0-- 正常 1-- 通讯超时
	0001	第 2 个表状态	
	0002	第 3 个表状态	
	0003	第 4 个表状态	
	0004	第 5 个表状态	
	0005	第 6 个表状态	
	0006	第 7 个表状态	
	0007	第 8 个表状态	
	0008	第 9 个表状态	
	0009	第 10 个表状态	
	0010	第 11 个表状态	
	0011	第 12 个表状态	
0012-00107	0012	第 1 个通道报警状态	对应保持寄存器 1664~1771，每个表 8 个通道，如第二个表，从第 9 个通道报警状态开始计算。
	0013	第 2 个通道报警状态	
	0014	第 3 个通道报警状态	
	0015	第 4 个通道报警状态	
	0016	第 5 个通道报警状态	
	0017	第 6 个通道报警状态	
	0018	第 7 个通道报警状态	
	0019	第 8 个通道报警状态	
	0020	第 9 个通道报警状态	
	0021	第 10 个通道报警状态	
	...	...	
	0107	第 96 个通道报警状态	
0108-0214	0108	第 1 个通道控制状态	对应保持寄存器 1728~1775，每个表 8 个通道。
	0109	第 2 个通道控制状态	
	0110	第 3 个通道控制状态	
	0111	第 4 个通道控制状态	
	0112	第 5 个通道控制状态	
	0113	第 6 个通道控制状态	
	0114	第 7 个通道控制状态	
	0115	第 8 个通道控制状态	
	0116	第 9 个通道控制状态	
	0117	第 10 个通道控制状态	
	...	...	
	0214	第 96 个通道控制状态	
0255		软件版本	



扫码查看视频教程