



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 模式下一致性最大可读取 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	TCP2	仪表端 RS485 接口，上位机端以太网口
	D71	
外形	D92	
	100-240AC	
供电方式	24VDC	默认为 24VDC 供电

1.4 接线图

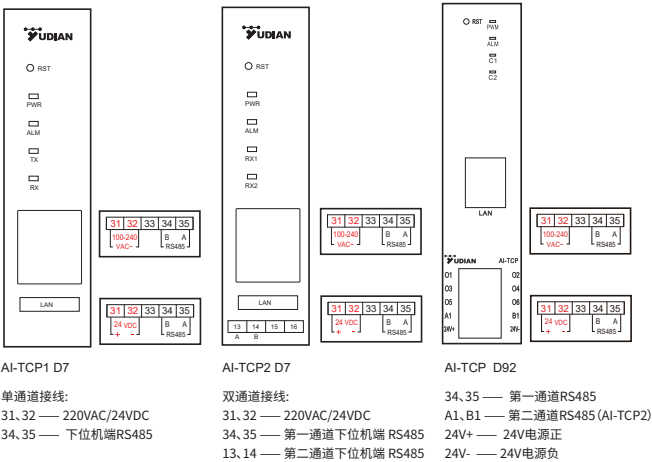


图 2 AI-TCP-RTU 转换器接线图

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：

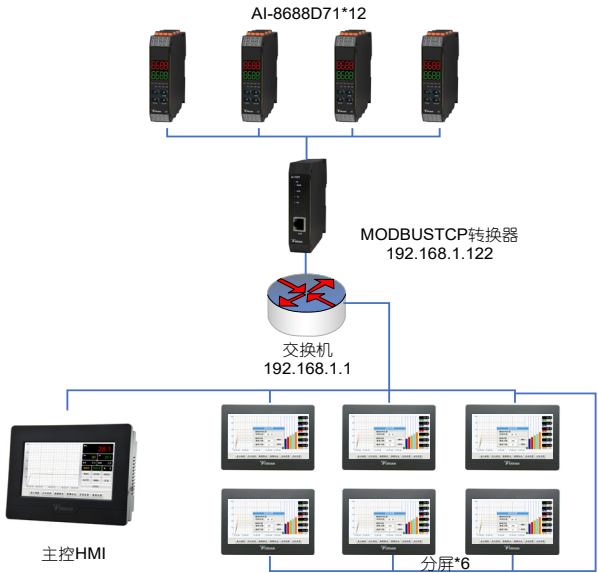


图 3 通信部分框图

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：

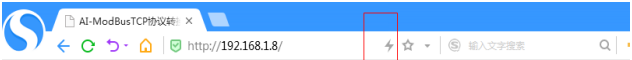


图 4 输入协议转换器的地址

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。

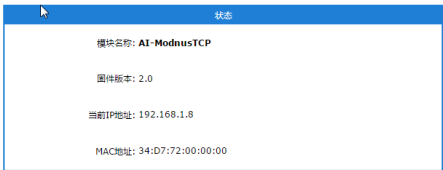


图 5 状态

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。

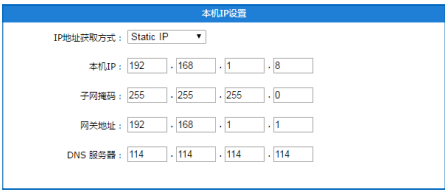


图 6 本机 IP 设置

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，查检网线是否连接正常，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	即把第 1~12 个表的 0~7 依次排列到 ModbusTCP 寄存器的 0~95 中
	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	

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 1 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