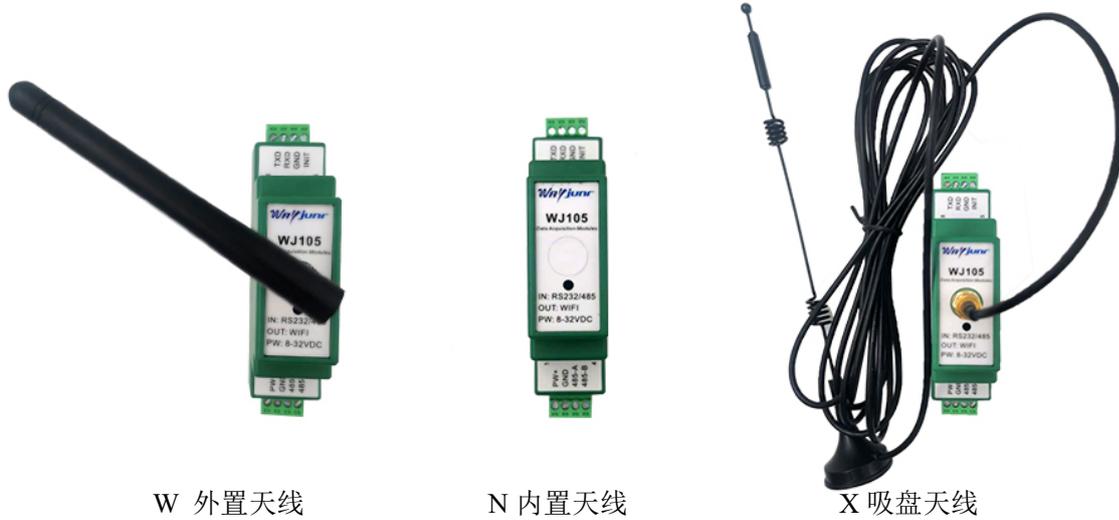


Modbus RTU转Modbus TCP模块, RS232/485转WiFi模块, WJ105 (多功能高性价比串口服务器模块)



W 外置天线

N 内置天线

X 吸盘天线

图 1 WJ105 模块外观图

产品特点:

- Modbus RTU 协议自动转换成 Modbus TCP 协议
- 支持作为 Modbus RTU 主站轮询从站数据并 MQTT 上报
- 手机轻松设置 WiFi 密码和配置参数
- RS232/485 波特率从 300 到 256000 可设置
- 工作方式可选择 TCP Server, TCP Client, UDP 工作模式, MODBUS 协议转换模式;
- 支持 MQTT 协议, 数据可以上报云端
- 支持虚拟串口工作模式
- 可以跨越网关, 跨越交换机, 路由器
- 可工作于局域网, 也可以工作于互联网(外网)
- 工作端口, 目标 IP 地址和端口均可轻松设定
- 灵活的串口数据分帧设置, 满足用户各种分包需求

典型应用:

- 串口转工业以太网
- 用于物联网、实时监控网及现场设备通信
- 智能楼宇控制、安防工程等应用系统
- 以太网工业自动化控制系统
- 工业现场信号隔离及长线传输
- 设备运行监测与控制
- 传感器信号的转换和传输
- 工业现场数据的获取与转换
- 物联网信号转 RS232/485

产品概述:

WJ105 是维君瑞科技开发的一款工业级 RS232/485 和 WiFi 之间协议转换器。该串口服务器用来将 TCP 网络数据包或 UDP 数据包与 RS232 或 RS485 接口数据实现透明传输, 串口服务器可以方便地使得串口设备连接到以太网和 Internet, 实现串口设备的网络化管理。和同类产品相比, 其显著特点是稳定性可以全双工、不间断发送大批量数据而不丢失一字节。

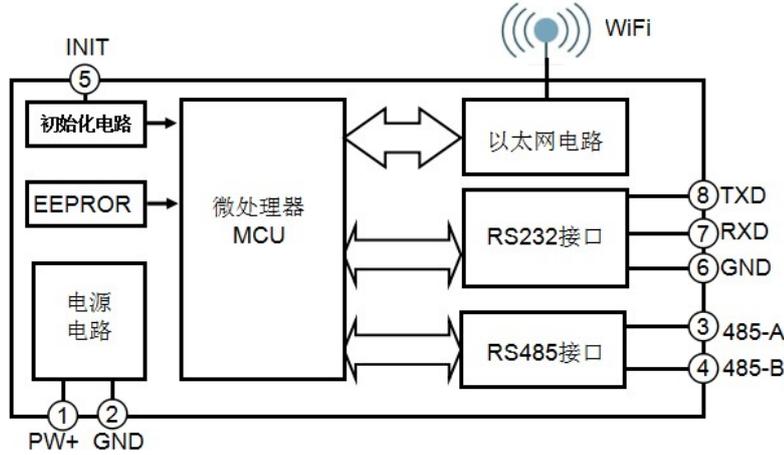


图 2 WJ105 模块内部框图

WJ105 系列产品包括电源调理, 模拟开关切换、RS232 接口通信、RS485 接口通信和 WiFi 网络接口通信。是一款嵌入式以太网串口数据转换设备, 内部集成了 TCP/IP 协议栈, 用户利用它可以轻松完成嵌入式设备的网络功能, 搭载 32 位处理器, 主频最高可达 160MHz, 速度快, 响应迅速, 稳定性高。集成 WiFi 接口, 串口通信最高波特率高达 1Mbps, 具有 TCP Server, TCP Client, UDP 以及 MODBUS 协议转换等工作模式, 可以通过手机联网进行设置。

产品型号:



WJ105 通用参数:

(typical @ +25°C, Vs为24VDC)

传输距离: RS232 – 15 米,
RS485 – 1000 米,
WiFi 内置天线 – 约 20 米,
WiFi 外置天线 – 约 100 米

CPU: 32 位 CPU;

WiFi 安全: WEP/WPA-PSK/WPA2-PSK;

WiFi 频率: 2.4–2.48GHz

网 页: 支持网页访问模块, 支持网页设置模块参数。

通 讯: 串口转以太网透明传输
也可以设置为MODBUS RTU转MODBUS TCP通讯协议。

保 护: 内建TVS过压保护;

接 口: WiFi网络接口; RS232接口或RS485接口

工作电源: +8 ~ 32VDC 宽供电范围, 内部有防反接和过压保护电路

功率消耗: 小于 1W

工作温度: - 20 ~ +70°C

工作湿度: 10 ~ 90% (无凝露)

存储温度: - 45 ~ +80°C

存储湿度: 10 ~ 95% (无凝露)

隔离耐压: 非隔离

外形尺寸: 79 mm x 69.5mm x 25mm

引脚定义与接线:

引脚	名称	描述	引脚	名称	描述
1	PW+	电源正端	5	INIT	恢复出厂设置
2	GND	电源负端, 信号公共地	6	GND	232 数据 GND
3	485-A	485 数据接口 A	7	RXD	232 数据接收 RXD
4	485-B	485 数据接口 B	8	TXD	232 数据发送 TXD

注: 同名引脚内部是相连的

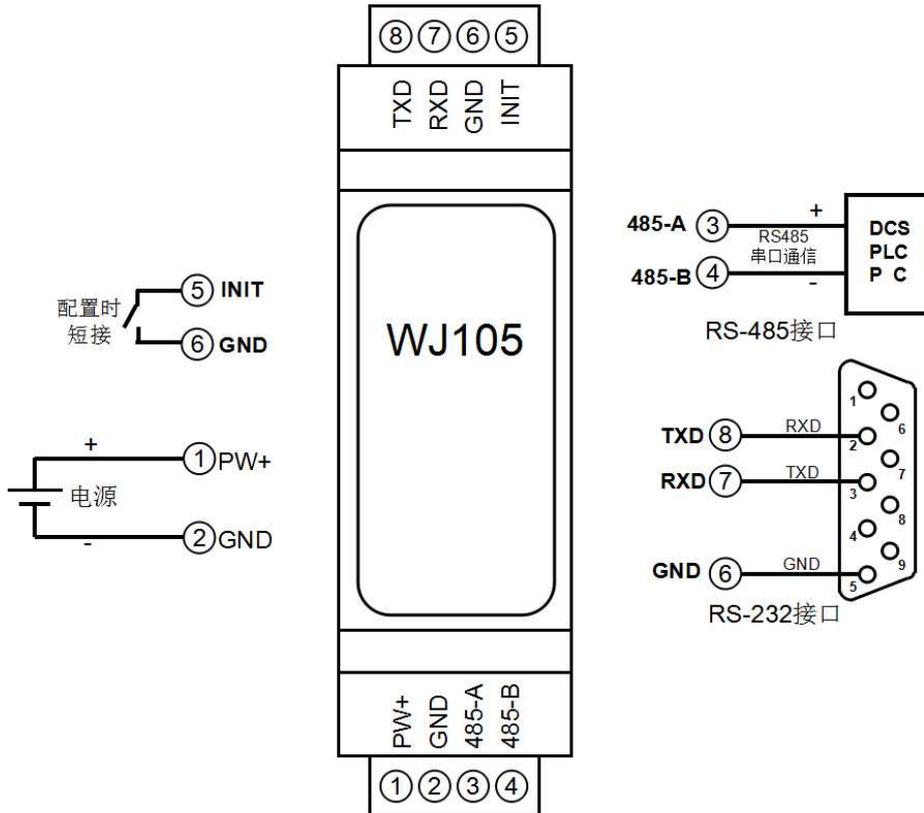


图3 WJ105 模块接线图

首先通过手机配置 WJ105 模块

	<p>1, 让模块进入 AP 模式</p> <p>(1) 将模块的 5 脚 (INIT) 与 6 脚 (GND) 短接, 然后接通电源。</p> <p>(2) 打开手机“无线局域网”或者“设置 → WLAN”, 找到 WiFi 名称“wifi8”进行连接。</p>
	<p>此模块出厂密码为: 12345678, 然后“加入”。</p>
	<p>2, 进入模块网页。</p> <p>连接上模块的 WiFi 后, 稍等几秒后会自动跳转到模块的内置网页, 如左图所示。如果手机无法自动跳转, 也可以打开手机浏览器, 输入网址 192.168.4.1 登录。点击配置模块参数链接可以进入配置界面</p>

09:43 192.168.4.1 wifi8 5G

登录 取消

主站设置

主站功能选择
Modbus RTU主站

从站个数
5

从站参数设置
---请选择---

主机命令时间间隔(ms)
0

从站0地址
01

从站0对应的寄存器地址
40001

从站0数据格式
无符号整数16位

从站0字符串key值(json上报 {key:value})
K0

从站0对应的k值($y=kx+b$)
1

从站0对应的b值($y=kx+b$)
0

关闭 保存

3, 进入设置界面

请根据实际需要修改以下参数:

(1) 主站功能选择

可选择: 透传模式 和 Modbus RTU 主站

(2) Modbus RTU 主站模式的从站参数设置

Modbus RTU 主站模式的从站参数设置

RS232/485设置

RS232或RS485选择

RS232通讯

波特率

9600

数据位

8 bit

校验位

NONE

停止位

1 bit

WiFi设置

WiFi账号

w

WiFi密码

●●●●●●

工作方式

TCP Server

本地IP设置

手动设置IP

IP地址

192.168.0.5

默认网关

192.168.0.1

子网掩码

255.255.255.0

本地端口

23

模块名称

B48A0AF2565D

MQTT设置

打开MQTT功能

(3) RS232/485 设置

通讯端口选择：RS232 还是 RS485

并设置串口的波特率、数据位、校验位、停止位等参数

(4) WiFi 设置

1.WiFi 账号

连接此地覆盖的 WiFi

2.WiFi 密码

填入 WiFi 的密码,如果已经连接不用重复输入。

3.工作方式

选择工作模式，根据实际应用填写。

0:TCP Server

1:TCP Client

2:UDP

3:MODBUS TCP

4:Websocket

4.本地 IP 设置

选择：自动获取 IP 或 手动设置 IP

5.IP 地址 远程服务器 IP

设置模块的 IP 地址，必须是当前 WiFi 所在的网段,且不要和局域网内其他设备的 IP 地址相同。

例如：WiFi 路由器的 IP 是 192.168.0.1，那么可以设置模块的 IP 为 192.168.0.5

远程服务器 IP，工作模式为 TCP Client 和 UDP 时，需要填写。其他工作模式默认值即可。

6.默认网关

模块的网关，填当前 WiFi 路由器的 IP 地址。

例如：WiFi 路由器的 IP 是 192.168.0.1，填写这个 IP 地址就行

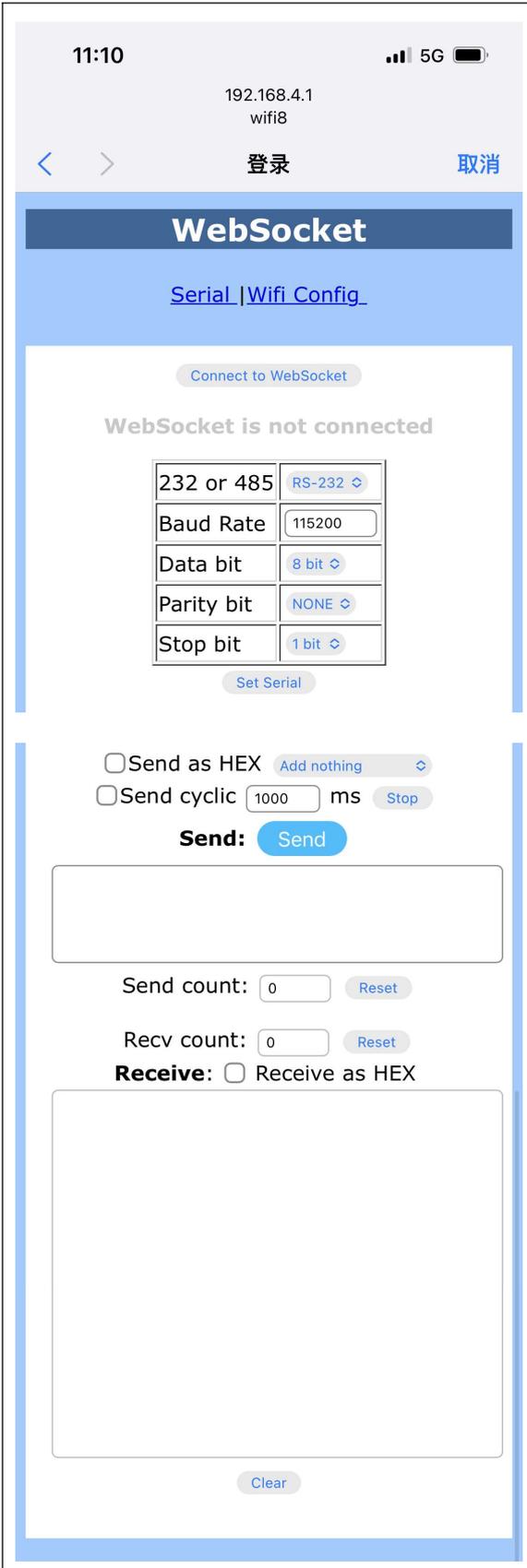
7.子网掩码

模块的子网掩码，如果没有跨网段，填默认值 255.255.255.0 即可

8.本地端口和远程端口

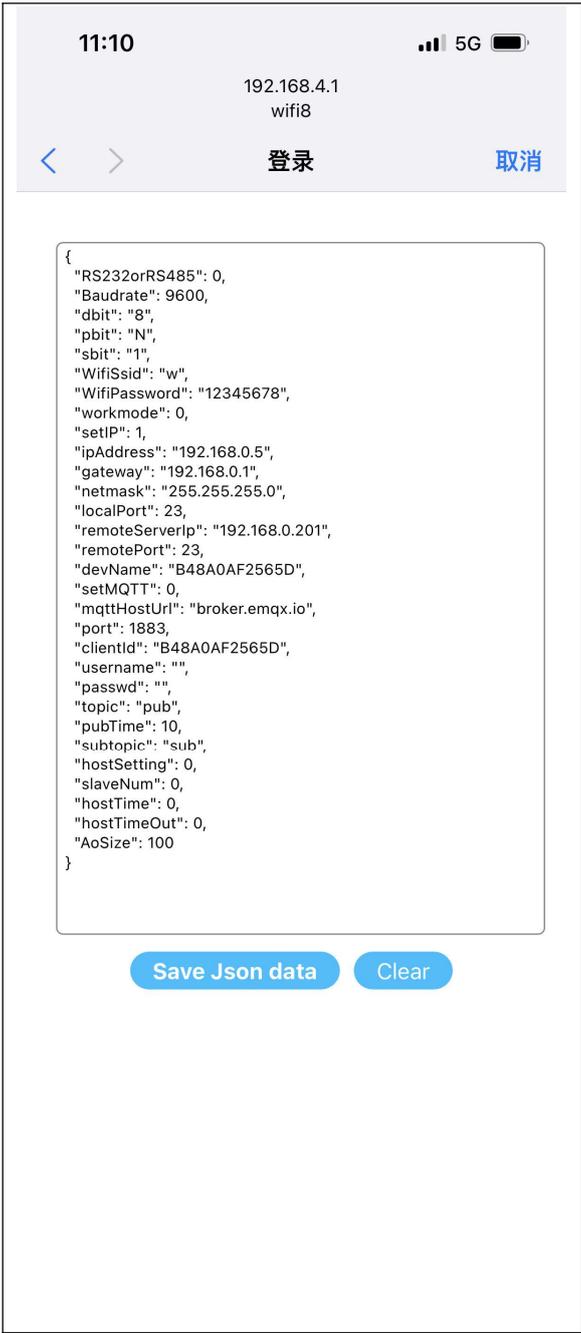
本地端口号 和 远程端口号，按实际情况填写

<p>MQTT服务器地址</p> <input type="text" value="broker.emqx.io"/> <p>MQTT Client ID</p> <input type="text" value="B48A0AF2565D"/> <p>MQTT用户名</p> <input type="text"/> <p>MQTT密码</p> <input type="text"/> <p>MQTT端口</p> <input type="text" value="1883"/> <p>MQTT发布主题</p> <input type="text" value="pub"/> <p>MQTT发布时间间隔</p> <input type="text" value="10"/> <p>MQTT订阅主题</p> <input type="text" value="sub"/> <p style="text-align: center; background-color: #4a90e2; color: white; padding: 5px; margin-top: 10px;">保存并重启</p> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Mac地址: B4:8A:0A:F2:56:5D; 版本: V1.5</p>	<p>9.模块名称 模块名称</p> <p>10.MQTT 设置 如果用到 MQTT 通讯，则需要打开 MQTT 功能。</p> <p>11.MQTT 服务器地址 填写 MQTT 服务器的网址， 例如: broker.emqx.io 如果是本地服务器 IP 为 192.168.0.100，可以写 192.168.0.100</p> <p>12.MQTT Client ID, 用户名, 密码, 端口, 发布主题 订阅主题等参数 请按 MQTT 服务器的要求来填写。MQTT 的 QoS 为 0, 不可修改。</p> <p>13.MQTT 发布时间间隔 模块自动发布数据给 MQTT 服务器的时间间隔，单位是 ms。设置为 0 表示取消定时发布功能。</p> <p style="margin-top: 20px;">4, 保存参数</p> <p>参数设置完成后，点击保存并重启按钮，模块将保存参数，并自动重启。</p>
--	--



5, Websocket 在线测试

在模块的主页上点击 [Websocket 在线测试](#) 链接可以进入数据查看界面。如左图所示。

 <p>11:10 192.168.4.1 wifi8 登录 取消</p> <pre> { "RS232orRS485": 0, "Baudrate": 9600, "dbit": "8", "pbit": "N", "sbit": "1", "WifiSsid": "w", "WifiPassword": "12345678", "workmode": 0, "setIP": 1, "ipAddress": "192.168.0.5", "gateway": "192.168.0.1", "netmask": "255.255.255.0", "localPort": 23, "remoteServerIp": "192.168.0.201", "remotePort": 23, "devName": "B48A0AF2565D", "setMQTT": 0, "mqttHostUrl": "broker.emqx.io", "port": 1883, "clientId": "B48A0AF2565D", "username": "", "passwd": "", "topic": "pub", "pubTime": 10, "subtopic": "sub", "hostSetting": 0, "slaveNum": 0, "hostTime": 0, "hostTimeOut": 0, "AoSize": 100 } </pre> <p>Save Json data Clear</p>	<h2>6, 批量设置参数</h2> <p>在模块的主页上点击 Json 批量配置 链接可以进入批量设置界面。如左图所示。</p> <p>数据必须是标准的 Json 格式，可以设置全部参数，也可以只设置部分参数。</p> <p>如果要设置的产品比较多，通过批量设置可以节省时间。</p> <p>填写完成后点击按钮 Save Json data 即可。</p> <p>举例 1: 只修改 WiFi 账号密码可以发送:</p> <pre> { "WifiSsid": "w", "WifiPassword": "12345678", "setIP": 1, "ipAddress": "192.168.0.5", "gateway": "192.168.0.1", "netmask": "255.255.255.0", } </pre> <p>举例 2: 只修改 MQTT 参数可以发送:</p> <pre> { "setMQTT": 1, "mqttHostUrl": "broker.emqx.io", "port": 1883, "clientId": "mqtt_test_001", "username": "", "passwd": "", "topic": "mqtt_topic_001", "pubTime": 2000, "pubonchange": 0 } </pre>
 <p>Config x + http://192.168.0.5/</p> <p>收藏 手机收藏夹 网址大全 360搜索 立创</p> <p>配置模块参数</p> <p>Websocket在线测试</p> <p>Json批量配置</p>	<h2>7, 局域网也可以打开模块网页</h2> <p>如果模块已经连接上了当地的wifi, 可以在电脑或手机浏览器中输入模块IP, 例如: 192.168.0.5, 可打开模块网页 (前提是电脑IP或手机IP与模块在相同网段, 登陆网页要根据当前模块的IP地址来登陆操作), 即可进入模块内部网页。也可以配置模块或者读取模块的数据, 操作方法与上面表格是一样的。</p>

MODBUS RTU 通讯协议转 TCP Server 通讯协议

1, 如何设置为MODBUS RTU通讯协议转MODBUS TCP通讯协议?

<p>RS232/485设置</p> <p>RS232或RS485选择</p> <p>RS232通讯</p> <p>波特率</p> <p>9600</p> <p>数据位</p> <p>8 bit</p> <p>校验位</p> <p>NONE</p> <p>停止位</p> <p>1 bit</p> <p>工作方式</p> <p>Modbus TCP</p> <p>本地IP设置</p> <p>手动设置IP</p> <p>IP地址</p> <p>192.168.0.5</p> <p>默认网关</p> <p>192.168.0.1</p> <p>子网掩码</p> <p>255.255.255.0</p> <p>本地端口</p> <p>502</p>	<p>如果需要使用MODBUS TCP通讯协议转MODBUS TCP通讯协议, 需要设置工作方式、本地端口和波特率。</p> <p>工作方式: 3 (代表ModbusTCP)</p> <p>本地端口: 502</p> <p>波特率: 根据现场Modbus RTU的通讯波特率来设定</p> <p>修改好了点击保存设置。然后重启模块。</p>
--	--

2, MODBUS RTU 通讯协议转 MODBUS TCP 通讯协议的实例。

打开 MODBUS 测试软件: ModScan32

选择菜单下的 Connection→Connect

在弹出的窗口中按如下设置:

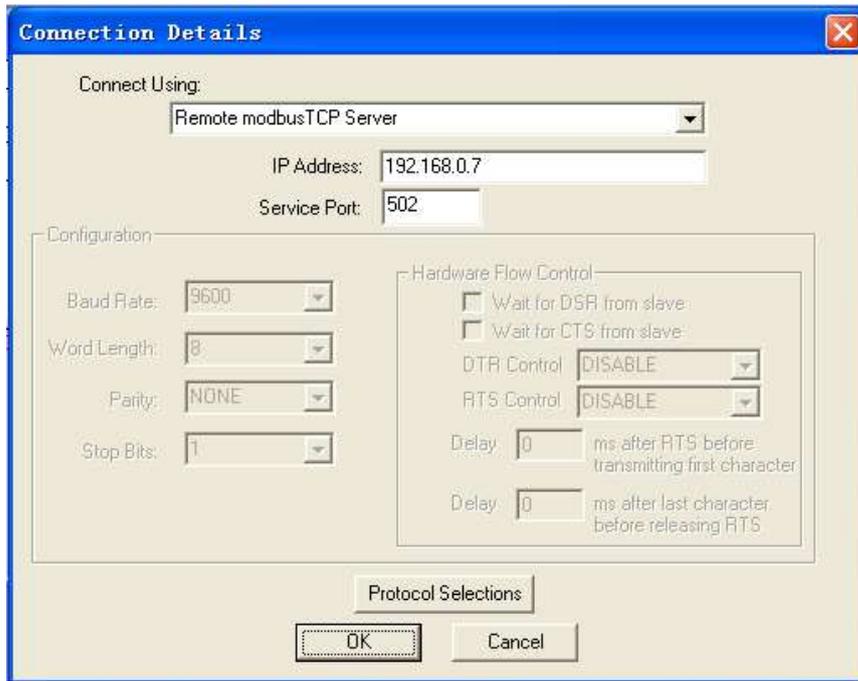


图 5 WJ105 使用 ModScan32 软件的设置

完成设置后，便可读到现有设备上传过来的数据。图如下：

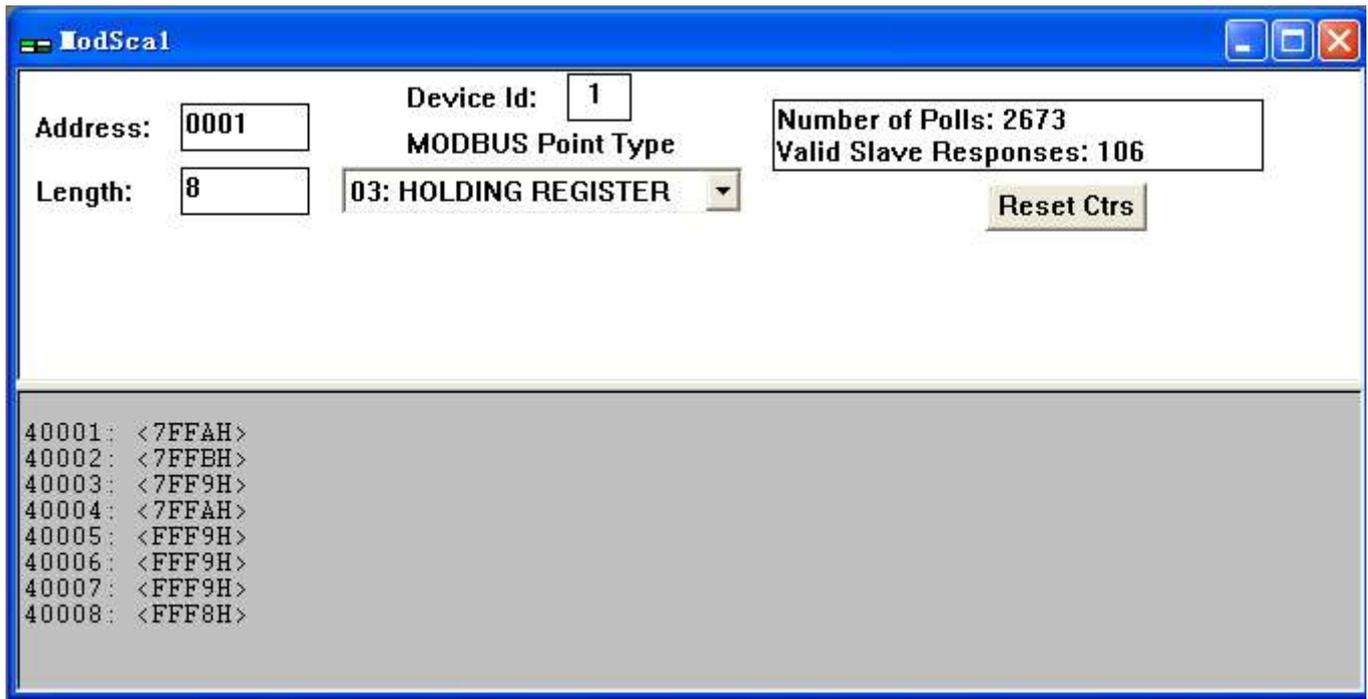


图 6 WJ105 使用 ModScan32 软件读现有设备数据

TCP Server 工作模式

1, 如何设置为TCP Server转串口的通讯协议?

<p>工作方式</p> <p>TCP Server ▼</p> <p>本地IP设置</p> <p>手动设置IP ▼</p> <p>IP地址</p> <p>192.168.0.5</p> <p>默认网关</p> <p>192.168.0.1</p> <p>子网掩码</p> <p>255.255.255.0</p> <p>本地端口</p> <p>23</p>	<p>如果需要使用TCP Server工作模式, 需要设置工作方式、本地端口和波特率:</p> <p>工作方式: 0 (代表TCP Server)</p> <p>本地端口: 23</p> <p>波特率: 根据现场的通讯波特率来设定</p> <p>修改好了点击保存设置。然后重启模块。</p>
--	--

2, TCP Server 转串口的通讯协议的实例。

打开网络测试软件：Wayjun TCP and COM test

串口设置：根据现场串口的 COM 口，通讯波特率等来设定。

网络设置：协议类型：TCP Client

IP 地址：192.169.3.7 端口 23



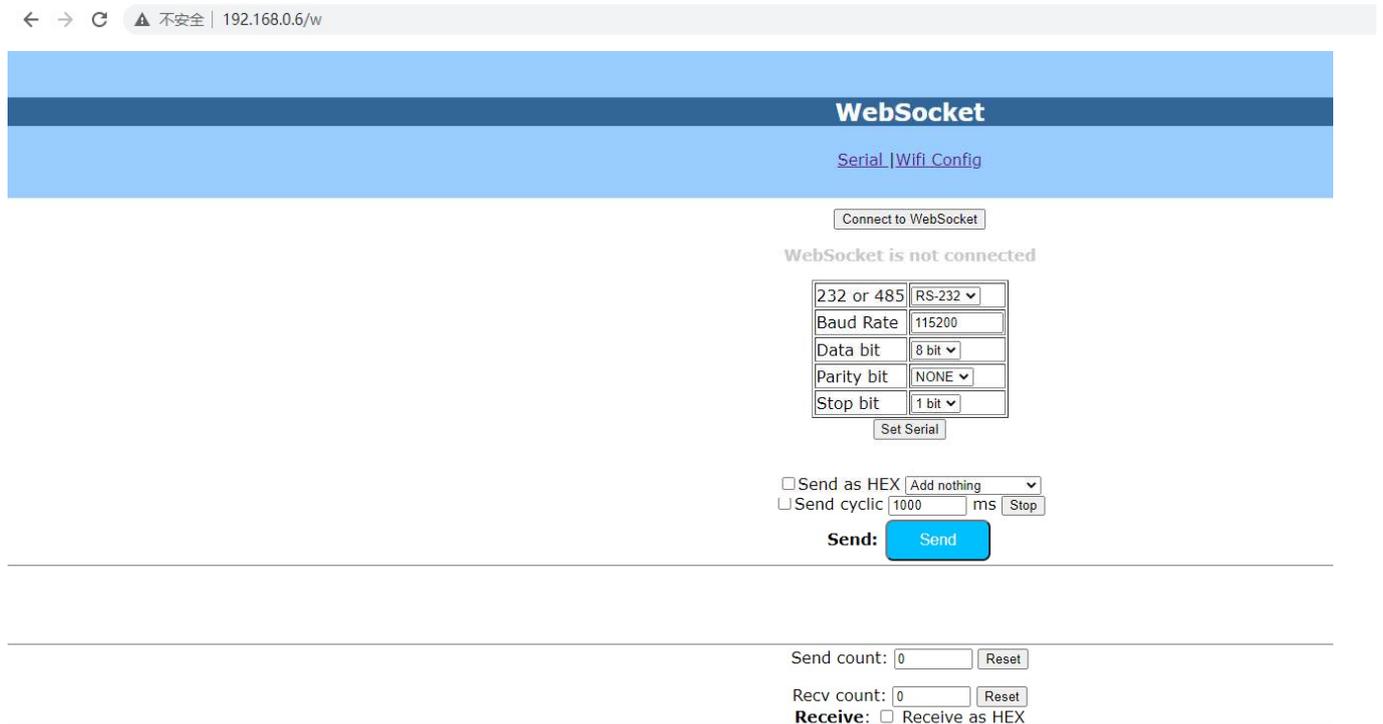
Websocket 工作模式

1, 如何设置为Websocket转串口的通讯协议?

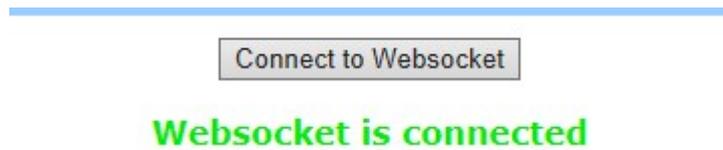
<p>工作方式</p> <p>Websocket</p> <p>本地IP设置</p> <p>手动设置IP</p> <p>IP地址</p> <p>192.168.0.5</p> <p>默认网关</p> <p>192.168.0.1</p> <p>子网掩码</p> <p>255.255.255.0</p> <p>本地端口</p> <p>23</p>	<p>如果需要使用Websocket工作模式, 需要设置工作方式和波特率:</p> <p>工作方式: 4 (代表Websocket)</p> <p>波特率: 根据现场的通讯波特率来设定修改好了点击保存设置。然后重启模块。</p>
---	--

2, WebSocket 转串口的通讯协议的实例。

打开浏览器, 输入模块的 IP 地址, 再加上/w, 例如模块的 IP 地址为 192.168.0.6, 则在浏览器输入 192.168.0.6/w 就可以打开模块的内置网页。如下图所示:



点击按钮连接 Websocket



打开网络测试软件：Wayjun TCP and COM test
串口设置：根据现场串口的COM口，通讯波特率等来设定。
然后互相发送数据测试。

The screenshot displays the 'Serial | Wifi Config' window of the software. The 'Websocket is connected' status is shown in green. The serial configuration panel includes dropdowns for '232 or 485' (set to RS-232), 'Baud Rate' (9600), 'Data bit' (8 bit), 'Parity bit' (NONE), and 'Stop bit' (1 bit). A 'Send' button is visible. Below the configuration, there are input fields for data: '1234567890' and '#01'. The 'Send count' is set to 10, and 'Recv count' is 3. The 'Receive' checkbox is unchecked. On the right, a secondary window titled '串口数据接收' (Serial Data Reception) shows the received data '#01' and a '发送' (Send) button. The status bar at the bottom indicates '发送: 3' (Send: 3) and '接收: 10' (Receive: 10).

Modbus RTU 主站的实例

下面的是一个 8 路模拟信号转 RS-485 的寄存器说明，将它和 WJ105 对接，实现 Modbus RTU 主站的功能。

寄存器说明：（普通应用中读取高16位的数据即可满足精度要求）

地址 4X (PLC)	地址 (PC, DCS)	数据内容	属性	数据说明
40001	0000	通道 0 的模拟量	只读	整数，通道 0~7 数据高 16 位 数据为 2 的补码方式 0x0000-0x7FFF 表示正数 0x8000-0xFFFF 表示负数 如果用不到负数，读取到大于 0x7FFF 的数据都换算成 0 即可。
40002	0001	通道 1 的模拟量	只读	
40003	0002	通道 2 的模拟量	只读	
40004	0003	通道 3 的模拟量	只读	
40005	0004	通道 4 的模拟量	只读	
40006	0005	通道 5 的模拟量	只读	
40007	0006	通道 6 的模拟量	只读	
40008	0007	通道 7 的模拟量	只读	

设置 WJ105 为 Modbus RTU 主站，并配置 8 个寄存器。

主站设置

主站功能选择

Modbus RTU主站 ▼

从站个数

8

从站参数设置

---请选择--- ▼

主机命令时间间隔(ms)

1000

从站7地址

从站7对应的寄存器地址

从站7数据格式

从站7字符串key值(json上报{key:value})

从站7对应的k值($y=kx+b$)

从站7对应的b值($y=kx+b$)

在网络端就可以读到数据。

网络数据接收

```

{"devName": "B48A0AF34A7E", "time": "2024/3/6
10:15:12", "K0": 32745, "K1": 32753, "K2": 32750, "K3": 32759, "K4": 32762, "K5": 32757, "K6": 32743, "K7": 32751}
{"devName": "B48A0AF34A7E", "time": "2024/3/6
10:15:13", "K0": 32745, "K1": 32753, "K2": 32750, "K3": 32759, "K4": 32762, "K5": 32757, "K6": 32743, "K7": 32751}
{"devName": "B48A0AF34A7E", "time": "2024/3/6
10:15:13", "K0": 32745, "K1": 32753, "K2": 32750, "K3": 32759, "K4": 32762, "K5": 32757, "K6": 32743, "K7": 32763}
{"devName": "B48A0AF34A7E", "time": "2024/3/6
10:15:14", "K0": 32745, "K1": 32753, "K2": 32750, "K3": 32758, "K4": 32762, "K5": 32757, "K6": 32743, "K7": 32763}
{"devName": "B48A0AF34A7E", "time": "2024/3/6
10:15:14", "K0": 32745, "K1": 32753, "K2": 32750, "K3": 32759, "K4": 32762, "K5": 32757, "K6": 32743, "K7": 32763}
{"devName": "B48A0AF34A7E", "time": "2024/3/6
10:15:14", "K0": 32745, "K1": 32753, "K2": 32750, "K3": 32759, "K4": 32762, "K5": 32757, "K6": 32743, "K7": 32763}
{"devName": "B48A0AF34A7E", "time": "2024/3/6
10:15:15", "K0": 32745, "K1": 32753, "K2": 32750, "K3": 32759, "K4": 32763, "K5": 32757, "K6": 32743, "K7": 32763}
{"devName": "B48A0AF34A7E", "time": "2024/3/6
10:15:15", "K0": 32621, "K1": 32753, "K2": 32750, "K3": 32758, "K4": 32763, "K5": 32757, "K6": 32743, "K7": 32763}
{"devName": "B48A0AF34A7E", "time": "2024/3/6
10:15:16", "K0": 32621, "K1": 32753, "K2": 32750, "K3": 32758, "K4": 32763, "K5": 32757, "K6": 32743, "K7": 32763}
{"devName": "B48A0AF34A7E", "time": "2024/3/6
10:15:16", "K0": 32745, "K1": 32753, "K2": 32750, "K3": 32758, "K4": 32763, "K5": 32757, "K6": 32743, "K7": 32763}
    
```

网络设置

(1) 协议类型

TCP Client

(2) 服务器IP地址

192.168.0.5

(3) 服务器端口号

23

连接

接收区设置

接收转向文件...

显示接收时间

自动换行显示

十六进制显示

暂停接收显示

[保存数据](#) [清除显示](#)

发送区设置

网页上的操作与设置

在浏览器中输入模块IP: 192.168.0.5, 可打开模块网页 (前提是电脑IP与模块在相同网段, 登陆网页要根据当前模块的IP地址来登陆操作)

主站设置

主站功能选择

透传模式

RS232/485设置

RS232或RS485选择

RS232通讯

波特率

9600

数据位

8 bit

校验位

NONE

停止位

1 bit

WJ105 的常见问题

1, 如何根据灯光判断模块的状态

灯光 1S 亮 2 次: 模块在等待配置的 AP 模式, 可以用手机连接模块的 wifi8 网络设置参数。

灯光 1S 亮 1 次: 模块正在在连接 wifi 中, 如果长时间无法连接上, 请重新设置模块的 wifi 参数。

灯光 5S 亮 1 次: 模块已经连接上 wifi 中, 正常工作中。

2, 跨网段问题

如果设备的IP与通信的PC不在一个网段内, 并且是处于网线直连, 或者同在一个子路由器下面, 那么两者是根本无法通信的。

举例:

设备IP: 192.168.0.7

子网掩码: 255.255.255.0

PC的IP: 192.168.1.100

子网掩码: 255.255.255.0

由于设备的IP为192.168.0.7, 那么导致在PC上无法登陆设备网页, 也无法ping通它。

如果您想两者能够通信, 就需要把设备跟 PC 的子网掩码、还有路由器上的子网掩码都设置成 255.255.0.0, 这样就能登陆模块网页了。

3, 设备能ping通但网页打不开

可能有几个原因造成:

- 1) 设备设置了静态IP与网络中的现有设备IP冲突
- 2) HTTP server port被修改 (默认应该为80)
- 3) 其他原因

解决办法: 重新给设备设置一个未被使用的 IP; 恢复出厂设置或者打开浏览器时输入正确的端口。

4, 每隔一段时间, 发生掉线重连

每隔一段时间, 会发生掉线重连现象

原因: 串口服务器跟其他设备有IP地址冲突的问题

5, 通信不正常, 网络链接不上, 或者搜索不到

当前所用电脑的防火墙需要关闭 (在windows防火墙设置里)

三个本地端口, 不能冲突, 也就是必须设置为不同值, 默认23、26、29

有着非法的MAC地址, 比如全FF的MAC地址, 可能会出现无法连接目标IP地址的情况, 或者MAC地址重复。

非法的 IP 地址, 比如网段与路由器不在一个网段, 可能无法访问外网。

6, 硬件问题查找

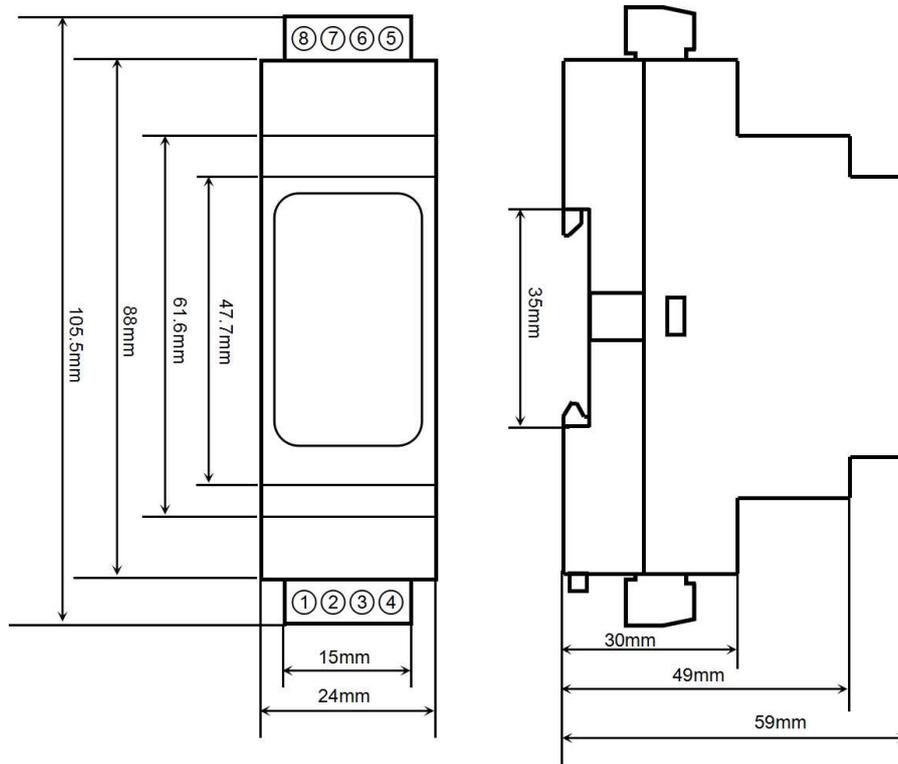
电源适配器供电不好, 或者插头接触不良

电源灯不亮, 网口灯也不亮, 那就是没供电或者硬件坏了

7, MODBUS TCP连接不上

工作模式要设置为modbus TCP, 端口号只能是502, 不能是其他数值。

外形尺寸: (单位: mm)



可以安装在标准 DIN35 导轨上

保修:

本产品自售出之日起两年内, 凡用户遵守贮存、运输及使用要求, 而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。

版权:

版权 © 2024 深圳市维君瑞科技有限公司。

如未经许可, 不得复制、分发、翻译或传输本说明书的任何部分。本说明书如有修改和更新, 恕不另行通知。

商标:

本说明书提及的其他商标和版权归各自的所有人所有。

版本号: V1.5

日期: 2024 年 2 月