

Modbus TCP/RTU 转换网关

使用说明书

型号：SG-TCP-RTU

版本：V1.0.0



天津滨海新区三格电子科技有限公司

版本信息

日期	版本号	修改内容	备注
2026/10/19	V1.0.0	建立	

目录

版本信息	2
目录	3
第一章 产品概述	5
第二章 硬件说明	6
2.1 产品外观	6
2.2 产品接口	6
2.3 基本参数	7
2.4 尺寸图	8
2.4 标准配件	8
第三章 配置软件使用说明	8
3.1 软件概述	8
3.2 工具栏与设备操作	9
3.3 设备列表	10
3.4 网络配置	10
3.5 透传模式	11
3.5.1 透传方式与串口主从	11
3.5.2 串口参数（以 COM1 为例）	12
3.5.3 TCP 配置	13
3.6 映射模式	14
3.6.1 映射配置	14
3.6.2 串口主站配置（以 COM1 为例）	15
3.6.3 串口从站配置（以 COM2 为例）	17
3.6.4 TCP 从站配置	18
3.6.5 TCP 主站配置	19
第四章 应用场景	20

4.1 场景一：串口与 TCP 一对一透传（透传模式）	20
4.2 场景二：多对一透传（透传模式）	22
4.3 场景三：两个主站之间交互数据（映射模式）	25
4.4 场景四：两个从站之间交互数据（映射模式）	30
4.5 场景五：多个主站同时操作一个从站（映射模式）	33
五、售后及联系方式	37

第一章 产品概述

Modbus TCP/RTU 网关是天津滨海新区三格电子科技有限公司推出的工业级 Modbus 协议转换网关（以下简称 Modbus 网关），支持 Modbus RTU、Modbus ASCII 与 Modbus TCP 之间的双向协议转换，可连接 PLC、智能仪表、电力仪表、温控仪等现场设备，实现多协议设备的统一接入与数据转发。

网关提供 2 串口（RS485）与 10/100M 以太网口，工作模式分为映射模式与透传模式。映射模式在网关内部维护统一的数据映射区，支持数据类型解析与字节序转换；透传模式仅进行协议帧格式转换，不解析数据内容，支持一对一、多对一透传。

配套的 Modbus 网关配置软件（以下简称配置软件）运行于 Windows，通过以太网完成设备搜索、网络配置、映射/透传参数配置、配置读写与固件升级等操作。

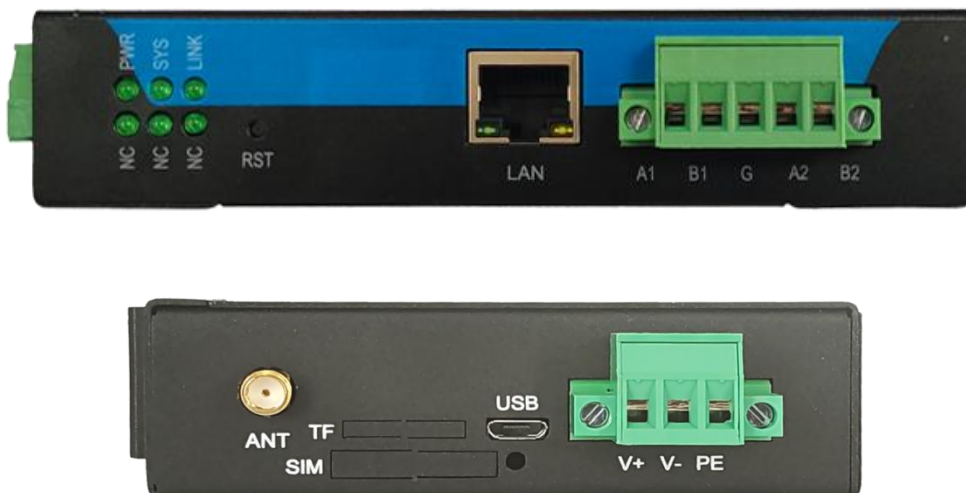
表：网关使用场景描述

透传模式		映射模式
一对一模式， 两串口独立	1 个或多个 TCP 主站设备对一路 RS485 上的 RTU/ASCII 从站设备	两个 RTU/ASCII 主站设备交互数据
	1 个 RTU/ASCII 主站设备对 1 个 TCP 从站设备	两个或多个 TCP 主站设备交互数据
多对一模式	1 个或多个 TCP 主站设备对两路 RS485 上的 RTU/ASCII 从站设备	TCP 主站设备与 RTU/ASCII 主站设备交互数据
	2 个 RTU/ASCII 设备对多个 TCP 从站设备	两个 RTU/ASCII 从站设备交互数据
		两个或多个 TCP 从站设备交互数据
		TCP 从站设备与 RTU/ASCII 从站设备交互数据
		两个或多个 TCP 主站设备操作同一个 TCP/RTU/ASCII 从站设备
		两个 RTU/ASCII 主站设备操作同一个 TCP 从站设备
		RTU 主站设备操作 ASCII 从站设备
		ASCII 主站设备操作 RTU 从站设备

注：1、可以实 2 主站或者 2 从站之间数据交换，比如 2 个 TCP 或者 2 个 RTU 主，或者一个 RTU 个 TCP 主数据交换。2 可以实现多主一从设备交换；3、网关内部可以实现字节交换和数据类型解析。

第二章 硬件说明

2.1 产品外观



2.2 产品接口

- LAN 口：用于连接 Modbus TCP 主/从站设备，也可连接配置电脑。
- 电源端子接口：网关供电。
- Reload 按键：长按 3~10s 设备恢复出厂设置。
- COM1：端子接法通用串口 RS485。
- COM2：端子接法通用串口 RS485。

LAN 口

设备提供 1 个 LAN 口，用于连接 Modbus TCP 主/从站设备或配置电脑。

电源端子

V+、V-为设备供电口，支持 12~36V DC 供电，PE 可接大地。

Reload 按键

长按 3~10s 设备恢复出厂设置，设备恢复出厂设置 LAN 口默认 IP 为 192.168.1.37。

串口端子

插拔式接线端子，支持两路 RS485。引脚定义如下：

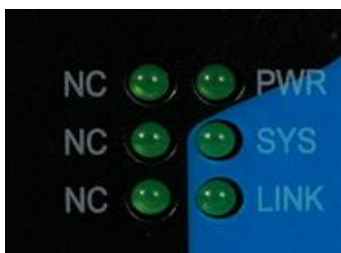
引脚	功能
A1	COM1(RS485_A)
B1	COM1(RS485_B)
G	GND
A2	COM2(RS485_A)
B2	COM2(RS485_B)

指示灯

- Power 灯：常亮表示供电正常。
- Sys 灯：设备工作正常时闪烁。
- Link 灯：工作模式映射模式常亮、透传闪烁。

三个 NC 灯从上到下功能顺序

- NC：任一串口打开闪烁全部关闭灭
- NC：TCP 有链接亮，全部断开灭
- NC：串口有通讯闪一次

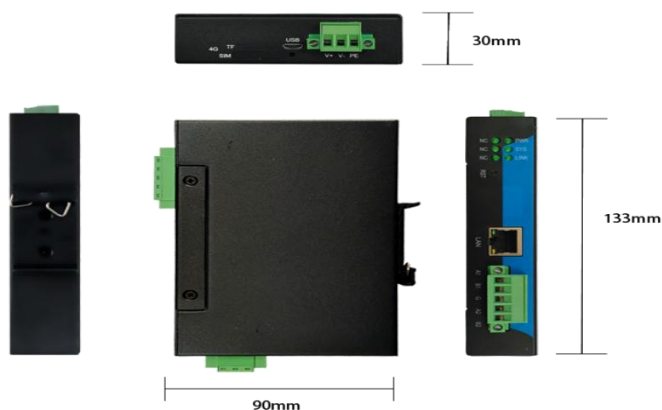


2.3 基本参数

分类	参数	数值
硬件参数	供电电压	DC 12~36V
	功率	5W

	网口	RJ45、10/100M
	串口波特率	2400~912600bps
	IP 获取方式	默认静态 IP，支持 DHCP 动态分配。
其他	尺寸（mm）	110*144*27（不带端子 90*133*27）
	工作温度	-20~65℃
	存储温度	-40~105℃
	工作湿度	5%~95% RH（无凝露）
	存储湿度	5%~95% RH（无凝露）

2.4 尺寸图



2.4 标准配件

Modbus 网关 x1

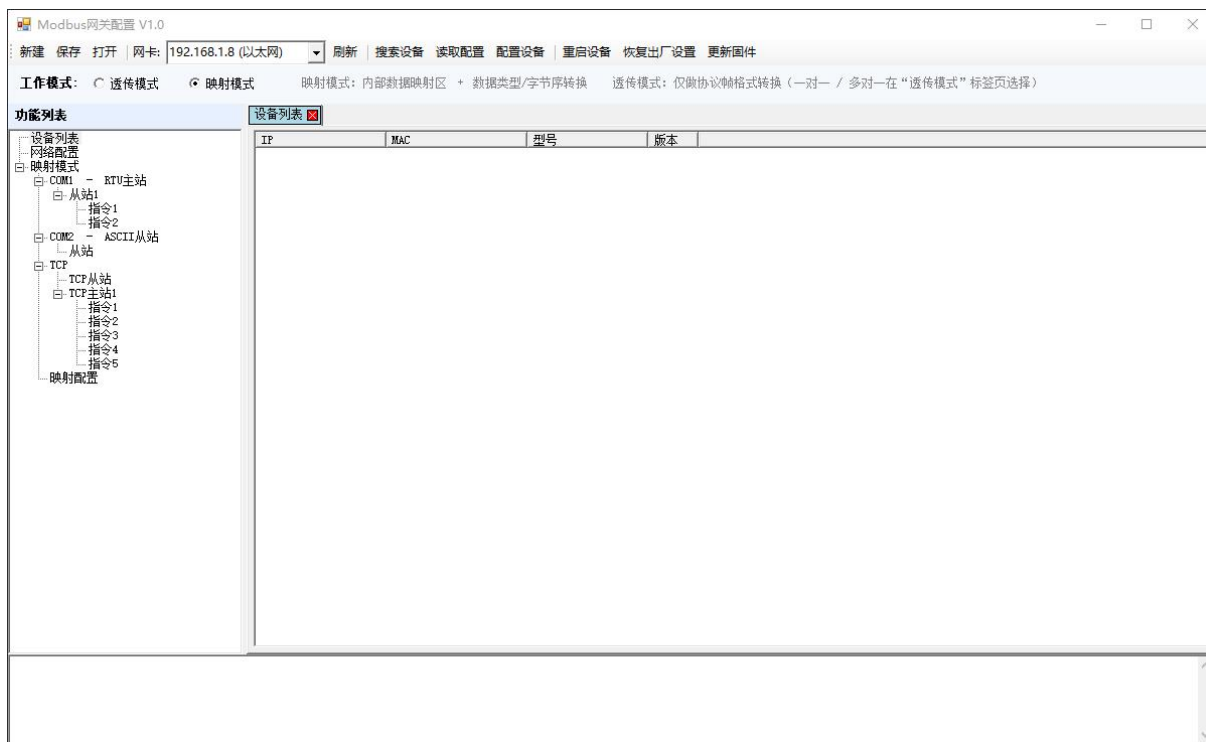
第三章 配置软件使用说明

3.1 软件概述

配置软件用于对网关进行参数配置与维护，运行环境为 Windows 7 及以上（x86，需.NET Framework 4.0 及以上）。软件通过本机网卡与网关以太网口通信，支持设备搜索、配置文件管理、网络配置、映射/透传

参数配置、配置读写、设备重启、恢复出厂设置与固件升级。

软件主界面如下图所示，从上到下依次为：工具栏、工作模式选择区、功能列表（树形导航）、标签页工作区与日志区。**工作模式分为透传模式与映射模式**，功能列表随工作模式切换而变化；单击功能列表中的节点即可在右侧标签页中打开对应的配置页，已打开的页面以标签形式并排排列，可随时切换或关闭。



3.2 工具栏与设备操作

工具栏各按钮功能如下：

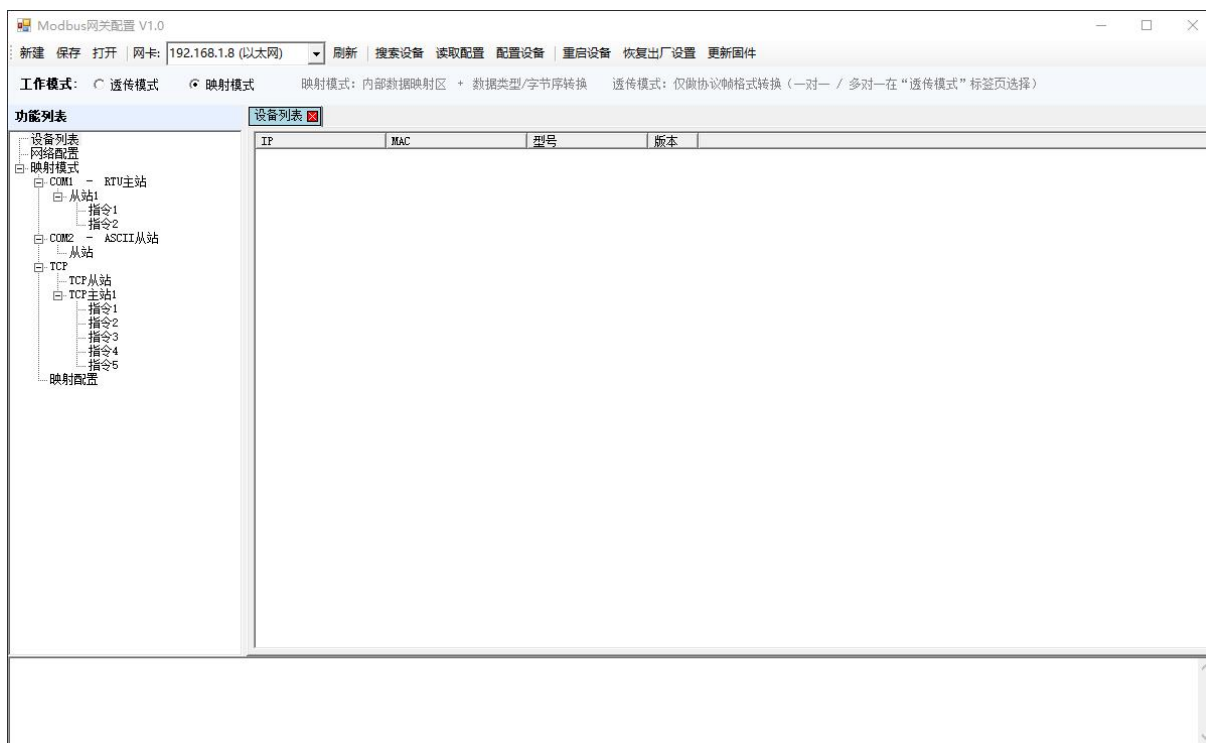
按钮	功能
新建	创建空白配置文件（默认透传模式）
保存	将当前配置保存为文件（*.json / *.ModbusConfig）
打开	从文件加载已保存的配置
网卡/刷新	选择与网关通信的本机网卡，并刷新网卡列表
搜索设备	广播搜索局域网内的网关，结果显示在“设备列表”页
读取配置	读取选中设备内的当前配置到软件

配置设备	将软件中的当前配置写入选中设备
重启设备	重启选中设备
恢复出厂设置	将选中设备恢复出厂设置
更新固件	升级选中设备的固件

典型操作流程：选择网卡 → 搜索设备 → 在设备列表中选中设备 → 读取配置 → 修改参数 → 配置设备（写入，立即生效）。

3.3 设备列表

“设备列表”页以列表形式显示搜索到的网关设备，包含 IP、MAC、型号、版本四列。选中设备后，读取配置、配置设备、重启设备、恢复出厂设置、更新固件等操作均针对该设备执行。



3.4 网络配置

“网络配置”页用于设置设备的 LAN/WAN/WIFI 网络参数，包含 LAN、WAN、WIFI 三个标签页：

- LAN：固定静态 IP 地址，可获取/设置 IP 信息。
- WAN：支持静态 IP 与动态 IP（DHCP）两种方式，可获取/设置 IP 信息。

- WIFI: 支持开/关、静态 IP 与 DHCP，可设置 SSID 与密码，可搜索周边 WIFI。

各页点击“获取 IP 信息”从设备读取当前参数，修改后点击“设置 IP 信息”写入设备。LAN/WAN/WIFI 需配置不同网段。



3.5 透传模式

透传模式仅进行协议帧格式转换，不解析数据内容，适用于只需协议转换、不关心数据含义的场合。透传方式分为一对一（一个串口对应一个 TCP 连接）与多对一（多个串口共用同一组 TCP 通道）。透传模式功能树包含“透传模式”根节点、各串口节点和“TCP 配置”节点。

3.5.1 透传方式与串口主从

“透传模式”根节点页选择透传方式（一对一/多对一），切换后功能树与配置页面随之变化：一对一方式下，点击左侧树 COM1/COM2 节点分别配置该串口参数与对应的 TCP 端参数；多对一方式下，根节点页出现“串口主从”选择，并新增“TCP 配置”节点。

一对一：每个串口对应一条独立的 TCP 连接，COM1 与 COM2 的参数互不影响。串口做从站时，网关作为 TCP 主站主动连接外部 TCP 从站，在该串口页配置“外部 TCP 从站”的 IP 与端口；串口做主站时，网关作为 TCP 从站等待外部 TCP 主站连接，在该串口页配置监听端口与最大连接数。每个串口的监听端口

不能重复。

多对一：多个串口共用同一组 TCP 通道，需在根节点页选择“串口主从”方向，两个串口的主从方向必须一致，选择后自动写入各串口的工作模式（帧格式 RTU/ASCII 仍在 COM1/COM2 标签页中选择）。在“TCP 配置”节点中：选择“主站”方向时网关作为 TCP 从站，配置监听端口与最大连接数，等待外部 TCP 主站连接；选择“从站”方向时网关作为 TCP 主站，配置外部从站表（IP、端口与从站号），主动连接外部 TCP 从站设备；监听方向与外部从站方向可同时启用。

多对一转发规则：按从站号把数据转发到对应 IP:端口；从站号多个用英文逗号分隔（如 1,2,3），范围 1-247；从站号为 0 时所有从站都转发到这个地址端口，此时不能再配置其它站号。各串口页的“负责从站号”用于限定该串口处理的站号范围，具体见下节。



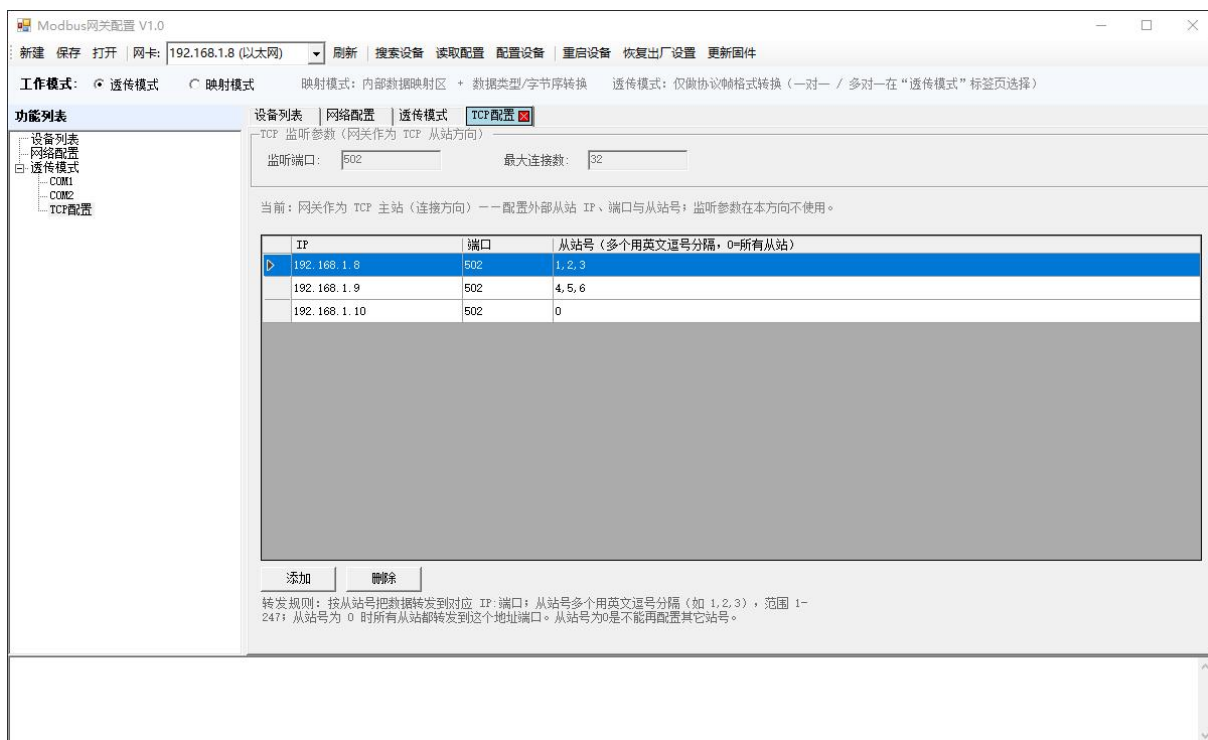
3.5.2 串口参数（以 COM1 为例）

点击功能树中的串口节点（如 COM1）打开串口参数页，可设置帧格式（RTU/ASCII）、波特率、数据位、停止位、校验位与负责从站号。负责从站号多个用英文逗号分隔（如 1,2,3，范围 1~247）：网关作 TCP 从站时按 TCP 端口对应到串口站号；网关作 TCP 主站时按站号过滤数据，将站号与 TCP 主站配置对应。



3.5.3 TCP 配置

“TCP 配置”节点设置透传的 TCP 侧参数：上方为 TCP 监听参数（网关作为 TCP 从站方向的监听端口与最大连接数）；下方外部从站表用于网关作为 TCP 主站方向，逐条配置外部 TCP 从站的 IP、端口与负责的从站号。监听方向与外部从站方向可同时启用，点击“添加/删除”维护外部从站列表。

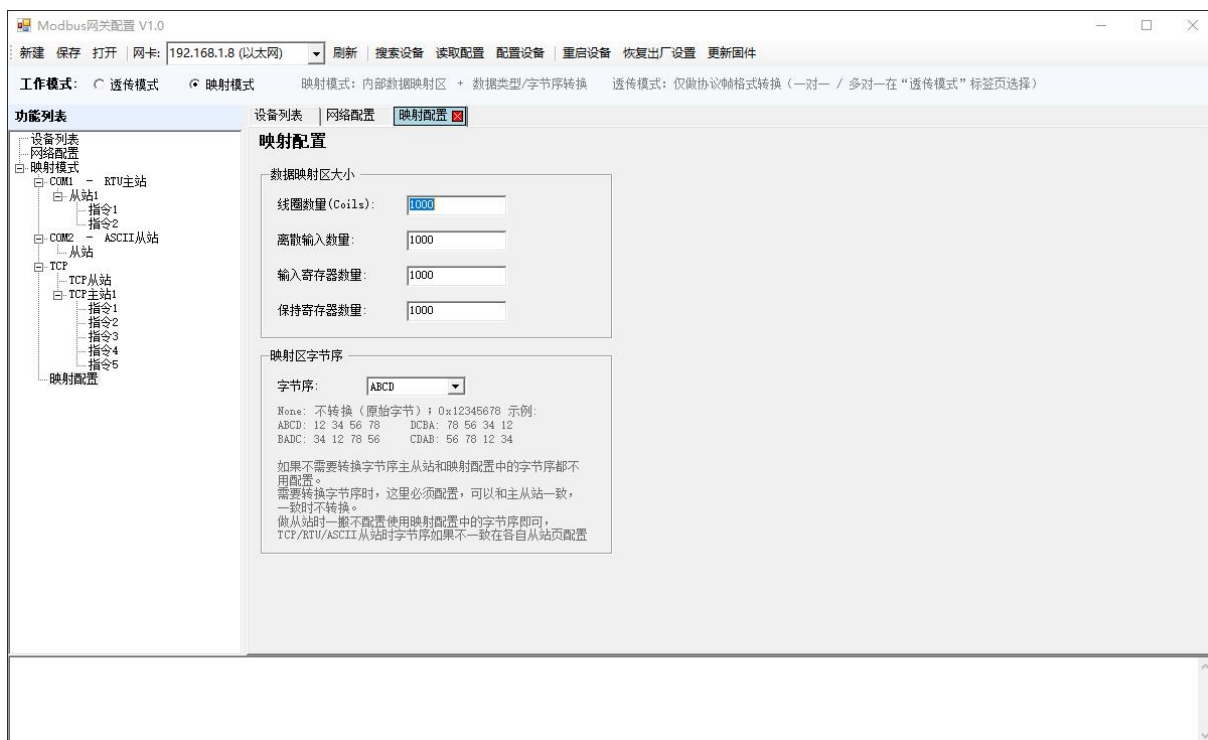


3.6 映射模式

映射模式在网关内部维护统一的数据映射区，支持数据类型解析与字节序转换。功能树包含“映射模式”根节点（串口与 TCP 资源）、“映射配置”节点，以及各端口下的主站/从站/指令子节点。

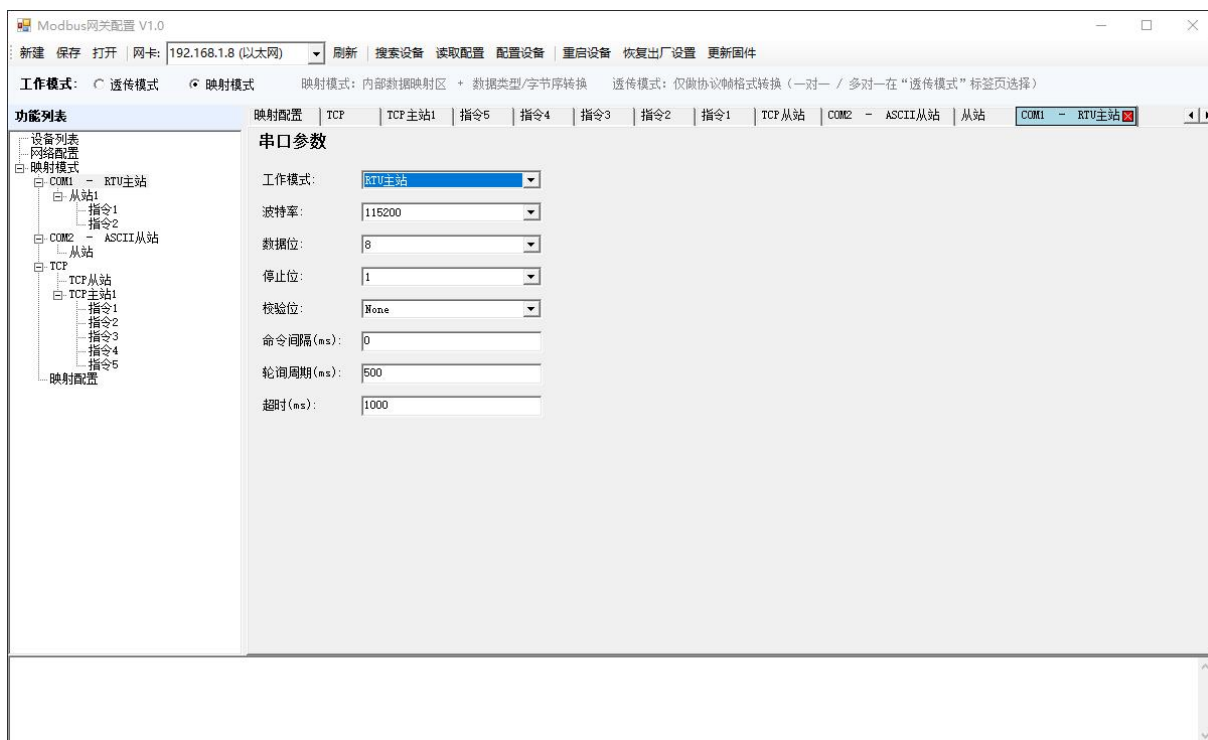
3.6.1 映射配置

“映射配置”页设置数据映射区大小（线圈、离散输入、输入寄存器、保持寄存器数量）与映射区字节序。字节序可选 None（不转换）、ABCD、DCBA、BADC、CDAB；主站、从站与映射配置中的字节序都一致时不做转换，同时配置且不一致时才转换字节序。所有主从站的数据都统一映射到映射配置下四种寄存器对应的地址中。



3.6.2 串口主站配置（以 COM1 为例）

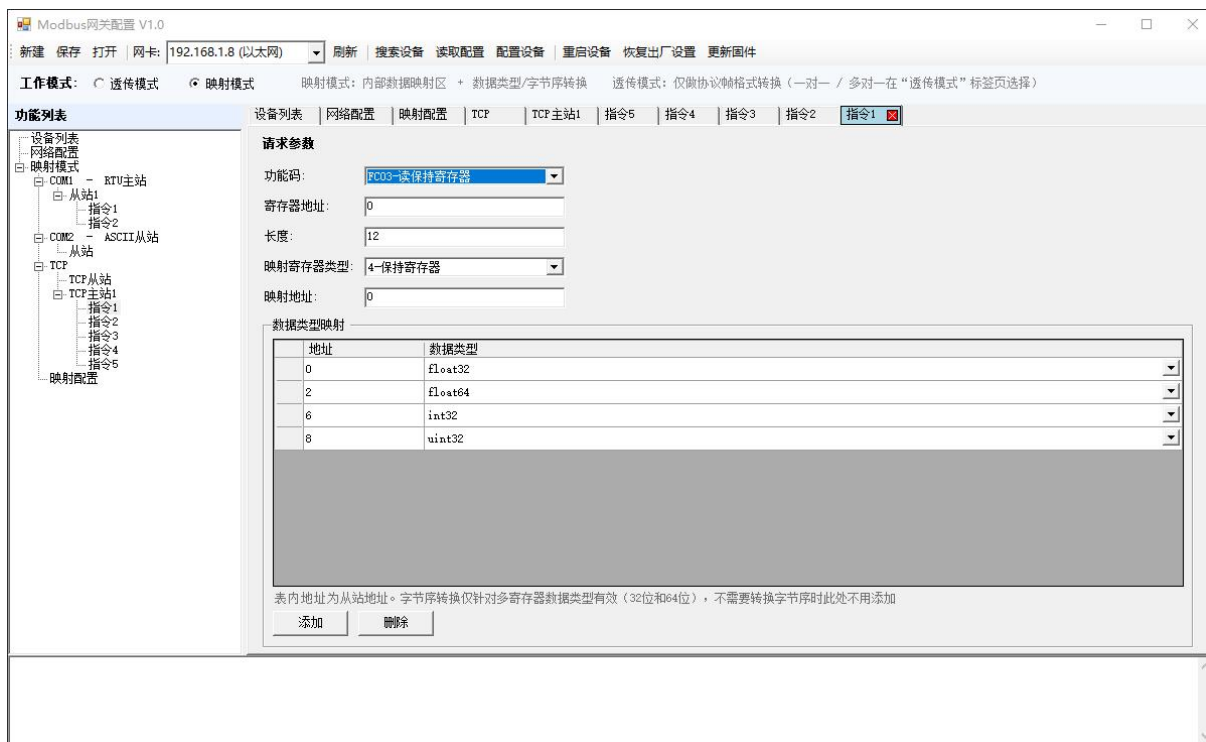
点击串口节点打开串口参数页，可设置工作模式（RTU 主站/RTU 从站/ASCII 主站/ASCII 从站）、波特率、数据位、停止位、校验位，以及命令间隔（ms）、轮询周期（ms）、超时（ms）。每个串口可独立配置，互不影响。



在串口节点下添加从站，从站页设置从站号、字节序、写模式（禁止输出/逢变输出/连续输出）与超时（ms）。写模式为“禁止输出”时不执行写指令；从站字节序与映射配置字节序都一致时不做转换，同时配置且不一致时才转换字节序。

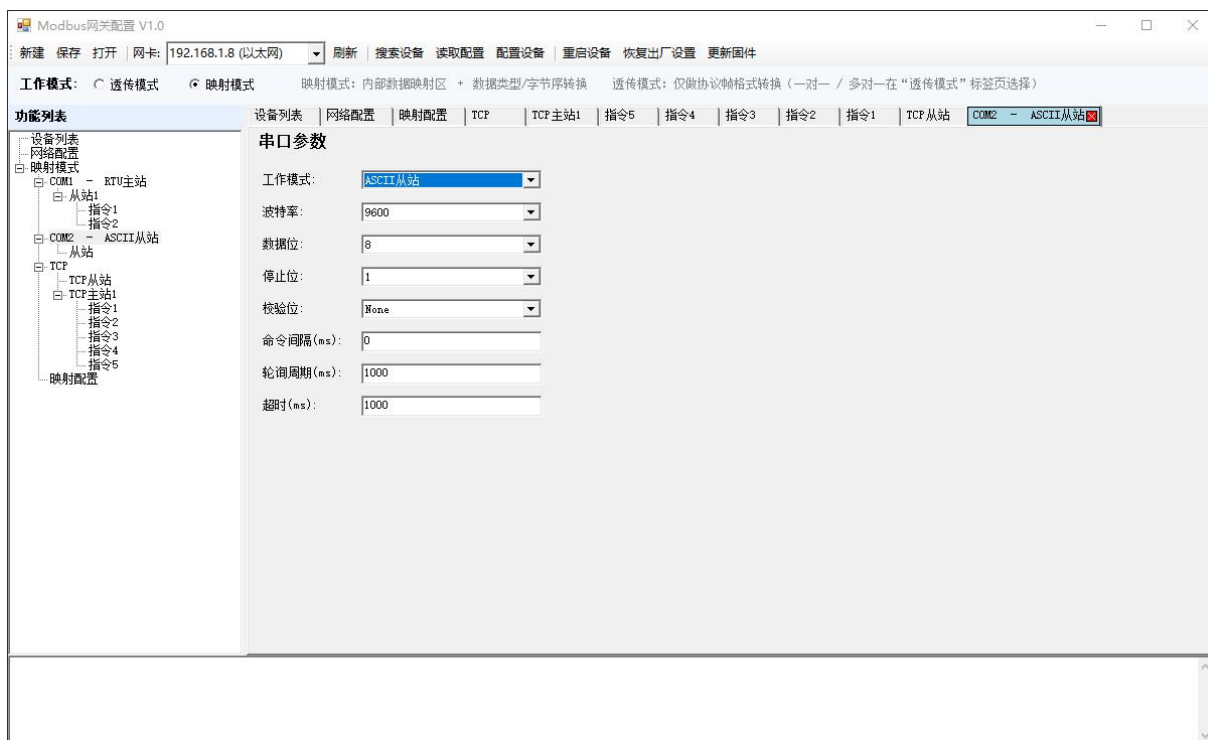


在从站节点下添加指令（请求），指令页设置功能码（FC01/FC02/FC03/FC04/FC05/FC06/FC0F/FC10）、寄存器地址、长度、映射寄存器类型与映射地址，并在“数据类型映射”表中逐条定义从站地址对应的数据类型（如 float32、int32、uint16 等），不需要字节转换的寄存器可以不配置。表内地址为从站地址，点击“添加/删除”维护映射条目。



3.6.3 串口从站配置（以 COM2 为例）

串口选择“从站”模式后，在其节点下添加从站。从站页设置从站地址、字节序与功能码互换（FC01↔FC02、FC03↔FC04），下方“线圈/离散输入/输入寄存器/保持寄存器”四个标签页分别配置各寄存器区的数量、字节序转换与数据类型映射。



3.6.4 TCP 从站配置

TCP 从站同样使用从站页配置，除从站地址、字节序、功能码互换与四个寄存器标签页外，还包含“TCP

服务参数”分组：TCP 从站监听端口（默认 502）与最大连接数（默认 32），网关作为 TCP 从站服务端时生效。



3.6.5 TCP 主站配置

在“TCP”节点下添加 TCP 主站，主站页设置从站号、字节序、写模式、超时（ms）、从站 IP、从站端口，以及该主站独立的命令间隔（ms）与轮询周期（ms）。每个 TCP 主站可分别配置各自的从站 IP 与时序参数；其下指令页的配置方法与串口主站相同。



第四章 应用场景

4.1 场景一：串口与 TCP 一对一透传（透传模式）

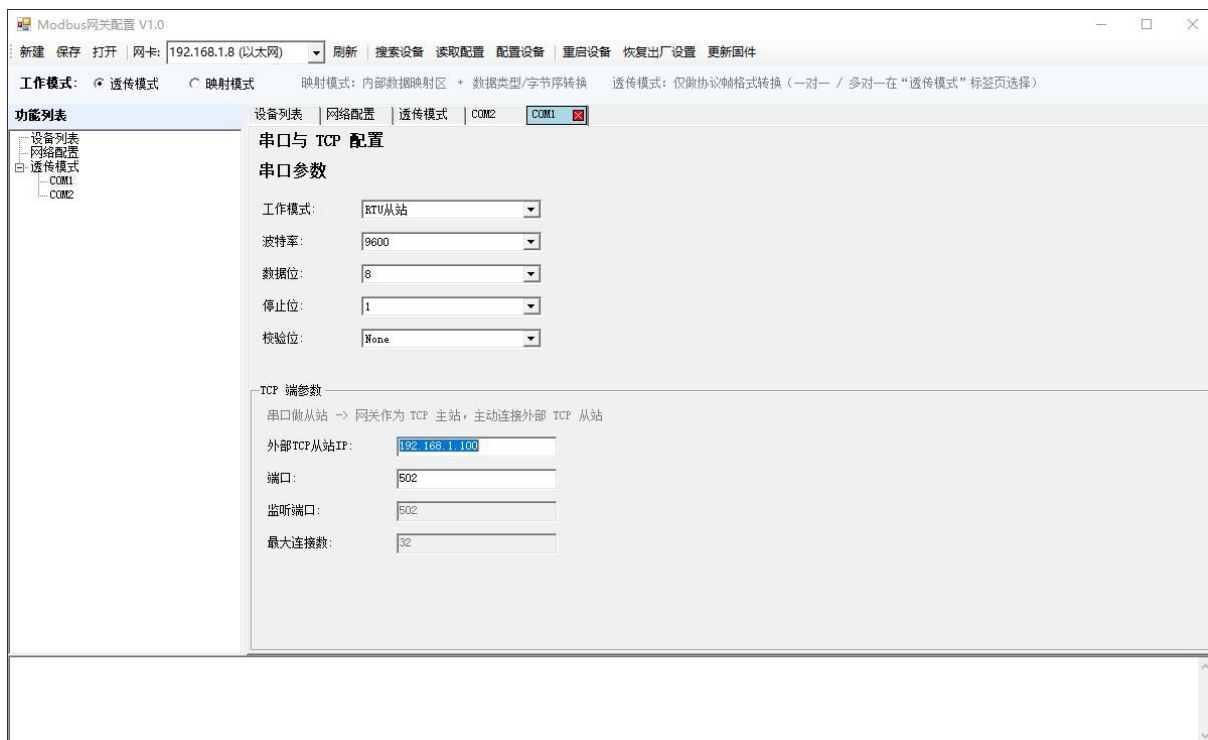
现场一台串口（RTU/ASCII）设备需接入远端 TCP 系统时，可使用一对一透传：每个串口对应一条独立的 TCP 连接，配置互不影响。以 COM1 接入外部 TCP 从站、COM2 等待外部 TCP 主站连接为例，配置步骤如下：

- 第 1 步：工作模式选择“透传模式”，在“透传方式”中选择“一对一”。



• 第2步：打开 COM1 节点，设置帧格式（RTU/ASCII）、波特率、数据位、停止位与校验位。

• 第3步：同一页面配置 TCP 端参数：串口做从站时填写“外部 TCP 从站”的 IP 与端口（网关作为 TCP 主站主动连接）；串口做主站时设置监听端口与最大连接数（网关作为 TCP 从站等待外部连接）。



• 第 4 步：COM2 按同样方法独立配置。两个串口的监听端口必须不同（默认均为 502，需将其中一个改为其它端口，否则配置无法写入）。



• 第 5 步：搜索设备并选中，点击“配置设备”写入，立即生效。

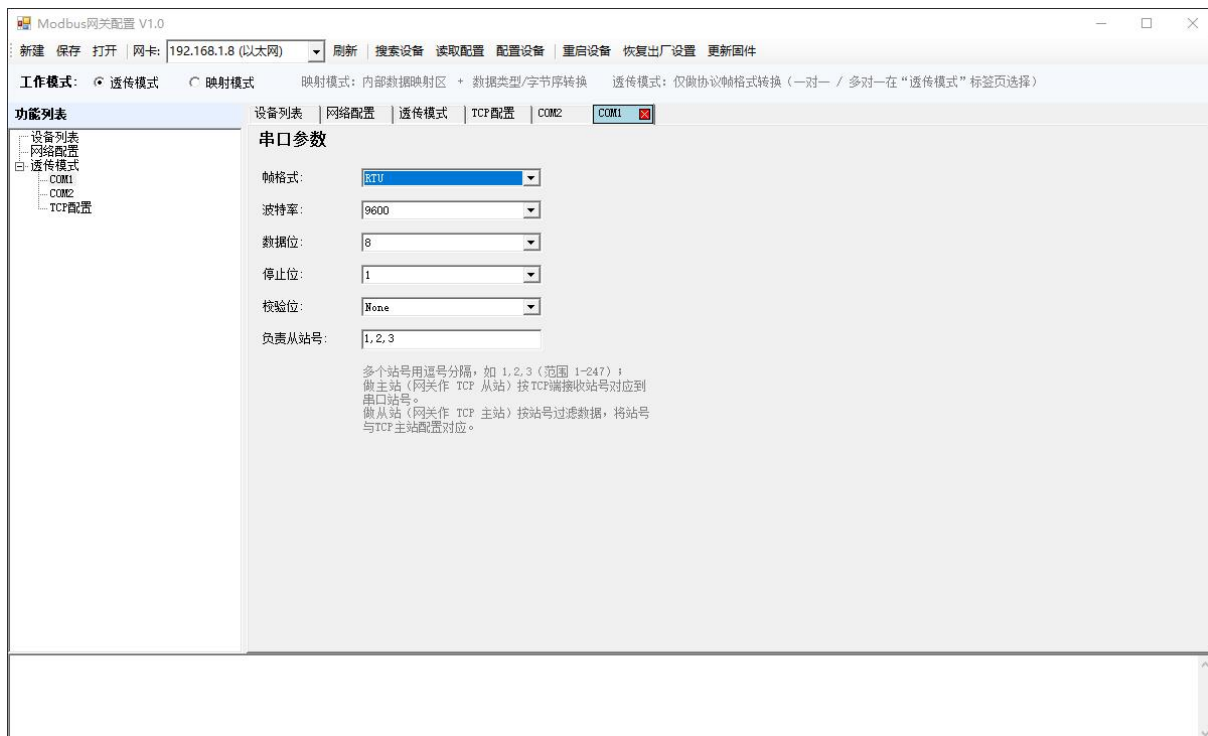
4.2 场景二：多对一透传（透传模式）

多个串口需接入同一组 TCP 通道时（如两侧串口设备与同一 TCP 服务器交换数据），使用多对一透传：两个串口共用 TCP 通道，按从站号路由数据。配置步骤如下：

• 第 1 步：透传方式选择“多对一”，在根节点页选择“串口主从”方向：选择“主站”即网关作为 TCP 从站监听（在“TCP 配置”页设置监听端口/最大连接数）；选择“从站”即网关作为 TCP 主站主动连接（在“TCP 配置”页配置外部从站表）。两个串口方向自动一致。

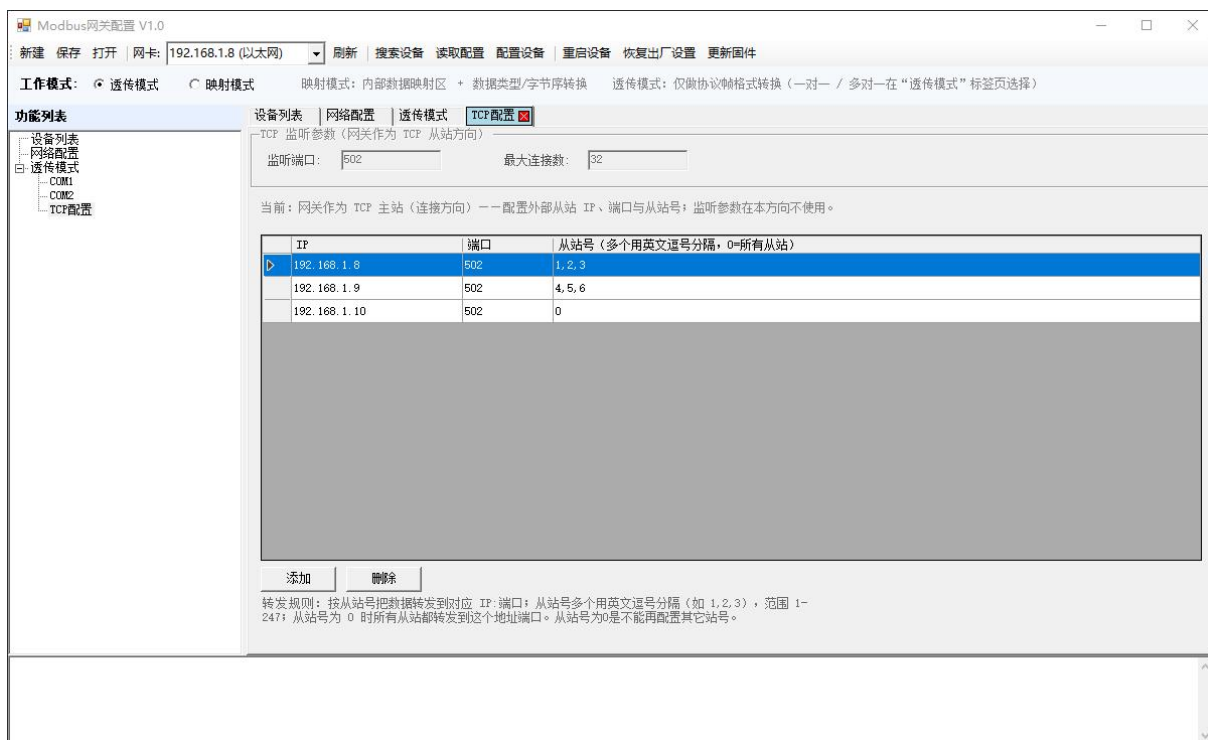


• 第 2 步：打开 COM1/COM2 节点，设置帧格式与波特率等串口参数；设置“负责从站号”限定各串口处理的站号范围（英文逗号分隔，如 1,2,3，范围 1-247，各串口的站号不能重复）。





• 第3步：打开“TCP 配置”节点——作 TCP 从站方向（根节点页选“主站”）：设置监听端口与最大连接数；作 TCP 主站方向（根节点页选“从站”）：在外部从站表中逐行添加 IP、端口与从站号，按从站号转发（站号 0 表示全部转发，同一站号不能出现在多行）。选择“从站”方向（即串口做从站）时必须填写外部从站表，否则写入时会提示。



- 第 4 步：写入配置即可生效。

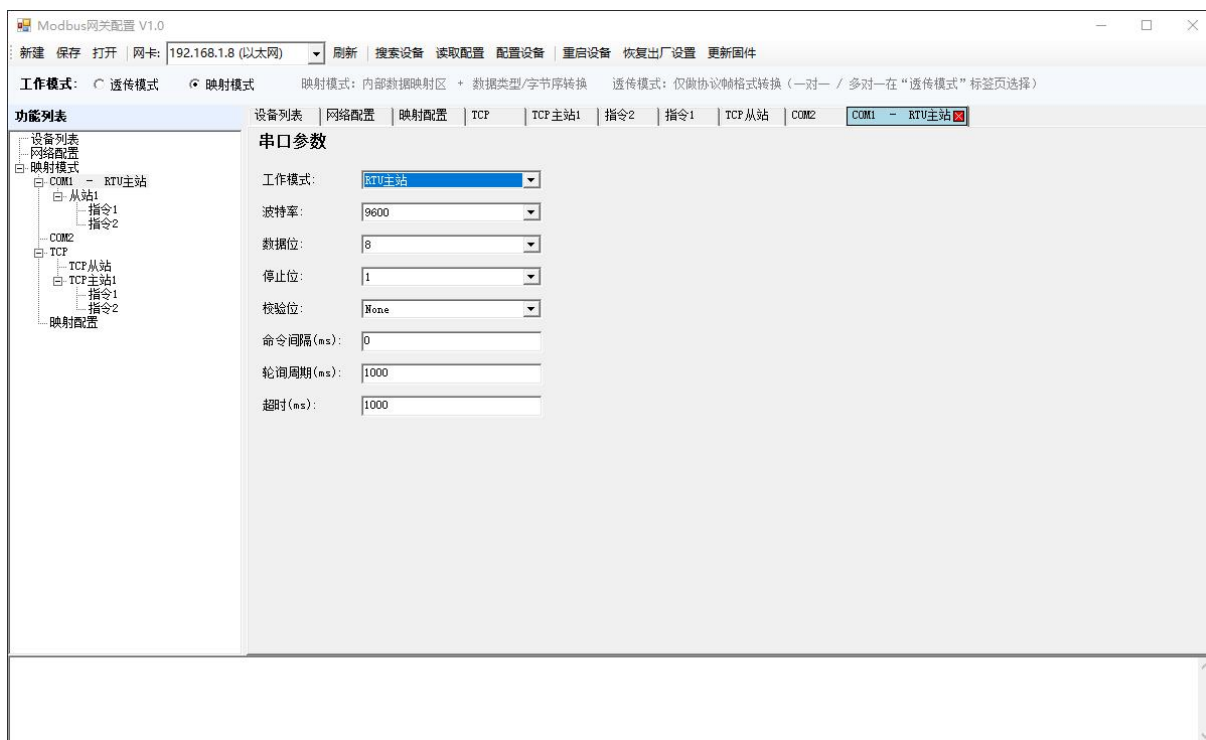
4.3 场景三：两个主站之间交互数据（映射模式）

网关以两个主站身份分别接入两侧网络：COM1 串口主站接入串口侧设备，TCP 主站接入远端 TCP 设备；两个主站通过网关映射区交换数据，实现串口网络与 TCP 网络之间的数据互通。示例中两端设备均采集寄存器 0~9，并各预留寄存器 10~19 用于显示对端数据。配置步骤如下：

- 第 1 步：工作模式选择“映射模式”，打开“映射配置”页：字节序示例选择 None，各区数量默认 16384；指令的“映射地址+长度”不能超过对应寄存器区数量，否则写入时提示非法映射。



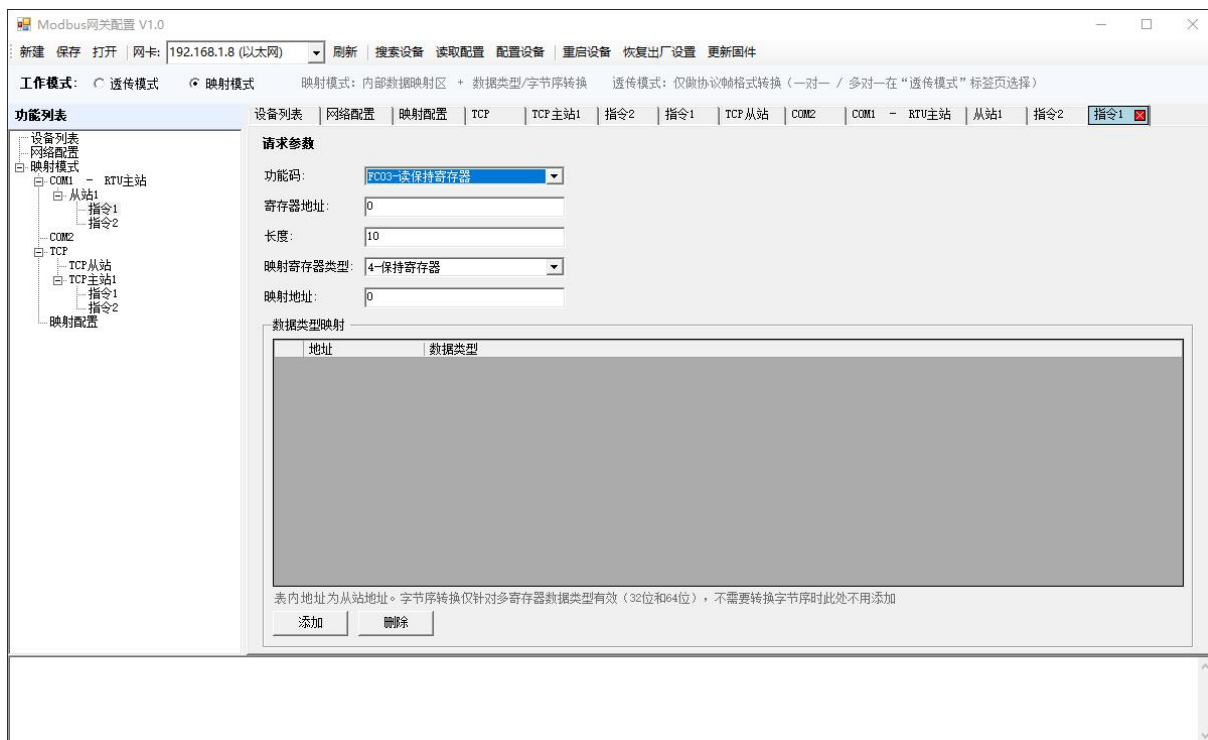
- 第 2 步: 打开 COM1 串口页, 工作模式选择“RTU 主站”, 设置串口参数与命令间隔、轮询周期。



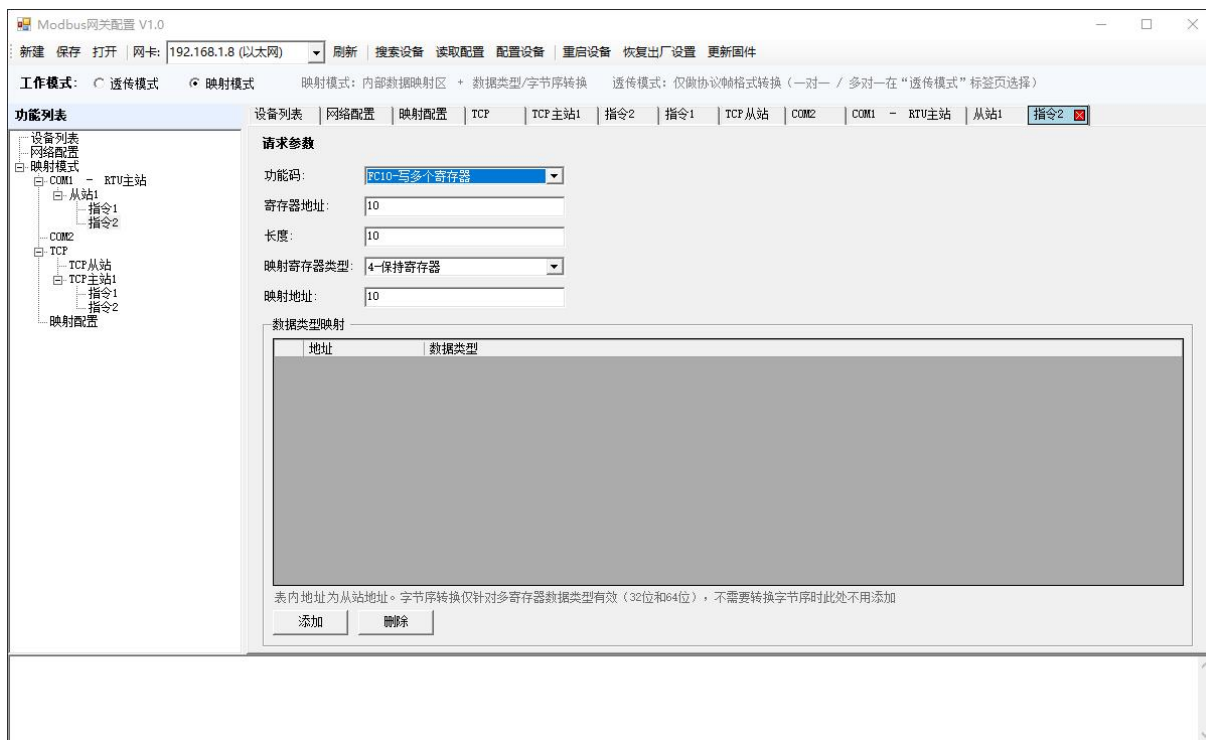
- 第 3 步: 在 COM1 节点下添加从站 (从站号=现场设备站号), 在“从站参数”页将“写模式”选择为“逢变输出” (默认“禁止输出”时不执行写指令)。



• 第 4 步：在该从站下添加指令①：功能码 FC03、地址 0、长度 10、映射寄存器类型“保持寄存器”、映射地址 0（采集串口设备寄存器 0~9 到保持寄存器 0~9）；16 位整数无需在“数据类型映射”表中添加条目。



• 第5步：添加指令②：功能码 FC16（0x10）、地址 10、长度 10、映射“保持寄存器”地址 10（把保持寄存器 10~19 写入串口设备寄存器 10~19）。



• 第6步：在“TCP”节点下添加 TCP 主站，填写从站 IP 与端口，写模式同样选择“逢变输出”；其下添加指令①：FC03、地址 0、长度 10、映射“保持寄存器”地址 10（采集远端设备寄存器 0~9 到保持寄存器 10~19）；指令②：FC16、地址 10、长度 10、映射“保持寄存器”地址 0（把保持寄存器 0~9 写入远端设备寄存器 10~19）。

Modbus网关配置 V1.0

新建 保存 打开 网卡: 192.168.1.8 (以太网) 刷新 搜索设备 读取配置 配置设备 重启设备 恢复出厂设置 更新固件

工作模式: ☐ 透传模式 ☒ 映射模式 映射模式: 内部数据映射区 + 数据类型/字节序转换 透传模式: 仅做协议帧格式转换 (一对一 / 多对一在“透传模式”标签页选择)

功能列表

- 设备列表
- 网络配置
- 映射模式
 - COM1 - RTU主站
 - 从站1
 - 指令1
 - 指令2
 - COM2
 - TCP
 - TCP从站
 - TCP主站1
 - 指令1
 - 指令2
 - 映射配置

设备列表 | 网络配置 | 映射配置 | TCP | **TCP主站1**

TCP 主站参数

从站号:

字节序: 选择字节序后, 映射配置中也需要设置字节序, 否则不做转换

写模式: 禁止输出时不执行写指令

超时(ms):

从站IP:

从站端口:

命令间隔(ms):

轮询周期(ms):

Modbus网关配置 V1.0

新建 保存 打开 网卡: 192.168.1.8 (以太网) 刷新 搜索设备 读取配置 配置设备 重启设备 恢复出厂设置 更新固件

工作模式: ☐ 透传模式 ☒ 映射模式 映射模式: 内部数据映射区 + 数据类型/字节序转换 透传模式: 仅做协议帧格式转换 (一对一 / 多对一在“透传模式”标签页选择)

功能列表

- 设备列表
- 网络配置
- 映射模式
 - COM1 - RTU主站
 - 从站1
 - 指令1
 - 指令2
 - COM2
 - TCP
 - TCP从站
 - TCP主站1
 - 指令1
 - 指令2
 - 映射配置

设备列表 | 网络配置 | 映射配置 | TCP | TCP主站1 | **指令1** | 指令2

请求参数

功能码:

寄存器地址:

长度:

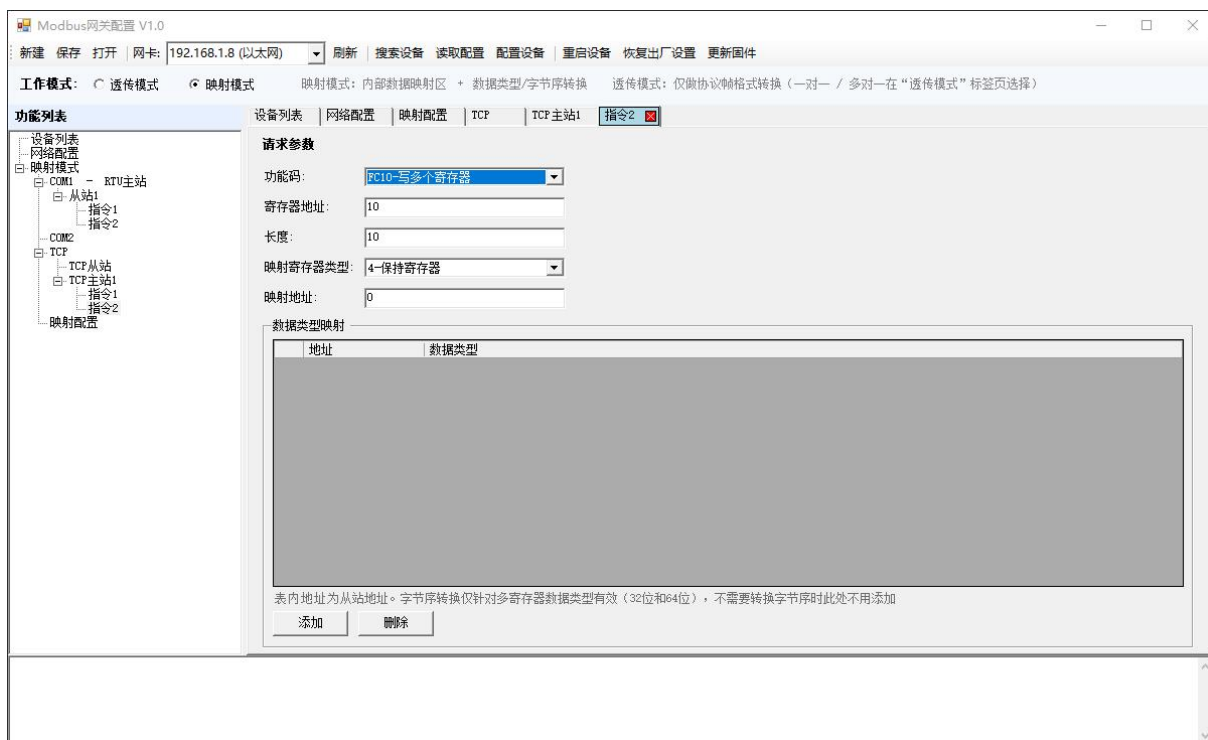
映射寄存器类型:

映射地址:

数据类型映射

地址	数据类型

表内地址为从站地址。字节序转换仅针对寄存器数据类型有效 (32位和64位), 不需要转换字节序时此处不用添加

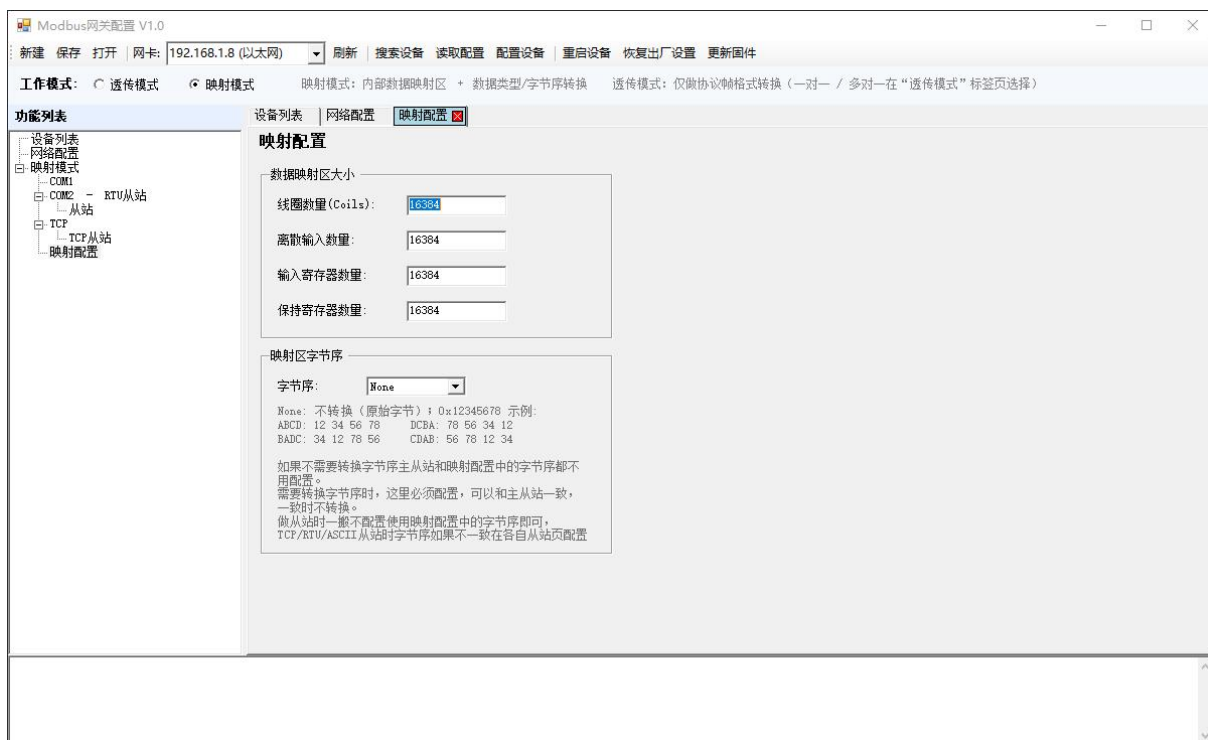


• 第 7 步：写入配置即可生效。数据流：串口设备 0~9→保持寄存器 0~9→远端设备 10~19；远端设备 0~9→保持寄存器 10~19→串口设备 10~19。

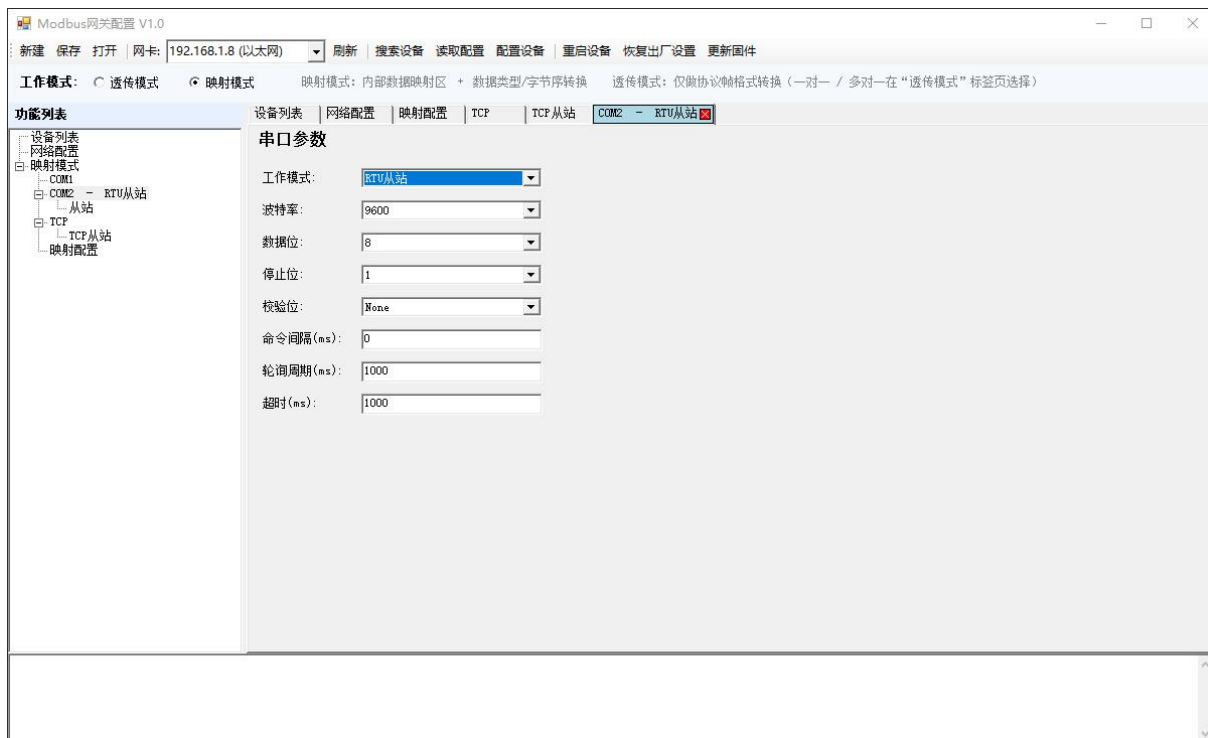
4.4 场景四：两个从站之间交互数据（映射模式）

网关以两个从站身份分别对外：外部 RTU/ASCII 主站读写 COM2 从站，外部 TCP 主站读写 TCP 从站；两个外部主站通过网关映射区交换数据。配置步骤如下：

• 第 1 步：映射模式下打开“映射配置”页，设置字节序（示例 None）与各区数量（默认 16384）。本场景 COM1 口不使用，保持默认即可。



- 第 2 步：打开 COM2 串口页，工作模式选择“RTU 从站”或“ASCII 从站”，设置串口参数。



- 第 3 步：在 COM2 节点下添加从站，设置从站地址（外部主站访问用）；“线圈/离散输入/输入寄存器/保持寄存器”四个标签页的数量默认等于映射配置区大小，如修改，两个从站须保持一致，数据类型映

射也须一致（示例均不添加，按 16 位整数裸传）。



- 第 4 步：在“TCP”节点下添加 TCP 从站，设置从站地址，并在“TCP 服务参数”中设置监听端口（默认 502）与最大连接数（默认 32）。四个寄存器区同样保持与 COM2 从站一致。



• 第 5 步：写入配置即可生效。外部串口主站读写 COM2 从站寄存器 40001 起、外部 TCP 主站连接网关 IP:502 读写 TCP 从站 40001 起，从站 40001 对应映射区保持寄存器 0 起，两个外部主站经同一映射区交换数据。

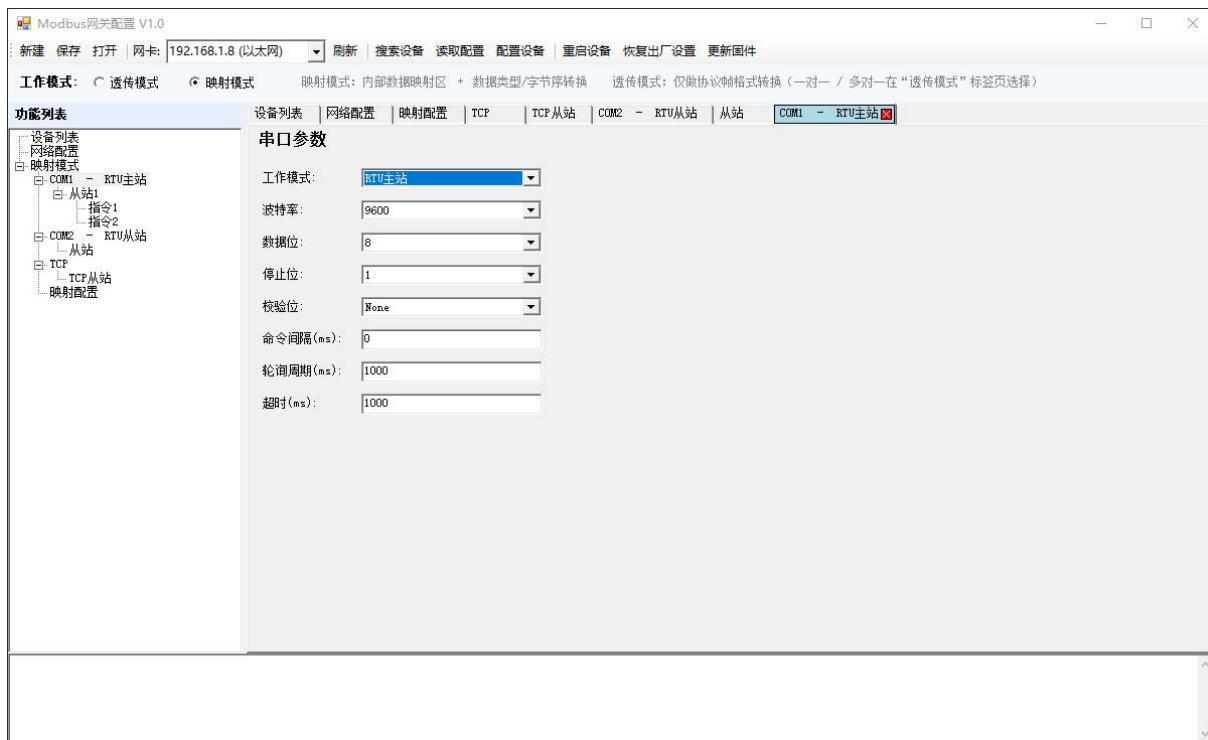
4.5 场景五：多个主站同时操作一个从站（映射模式）

网关通过 COM1 串口主站连接一台从站设备：读指令把设备寄存器 0~9 采集到映射区（对外 40001~40010），写指令把映射区 10~19（对外 40011~40020）下发到设备寄存器 10~19；外部串口主站经 COM2 从站、一个或多个外部 TCP 主站经 TCP 从站同时读写这些数据，实现多个主站同时操作一个从站。配置步骤如下：

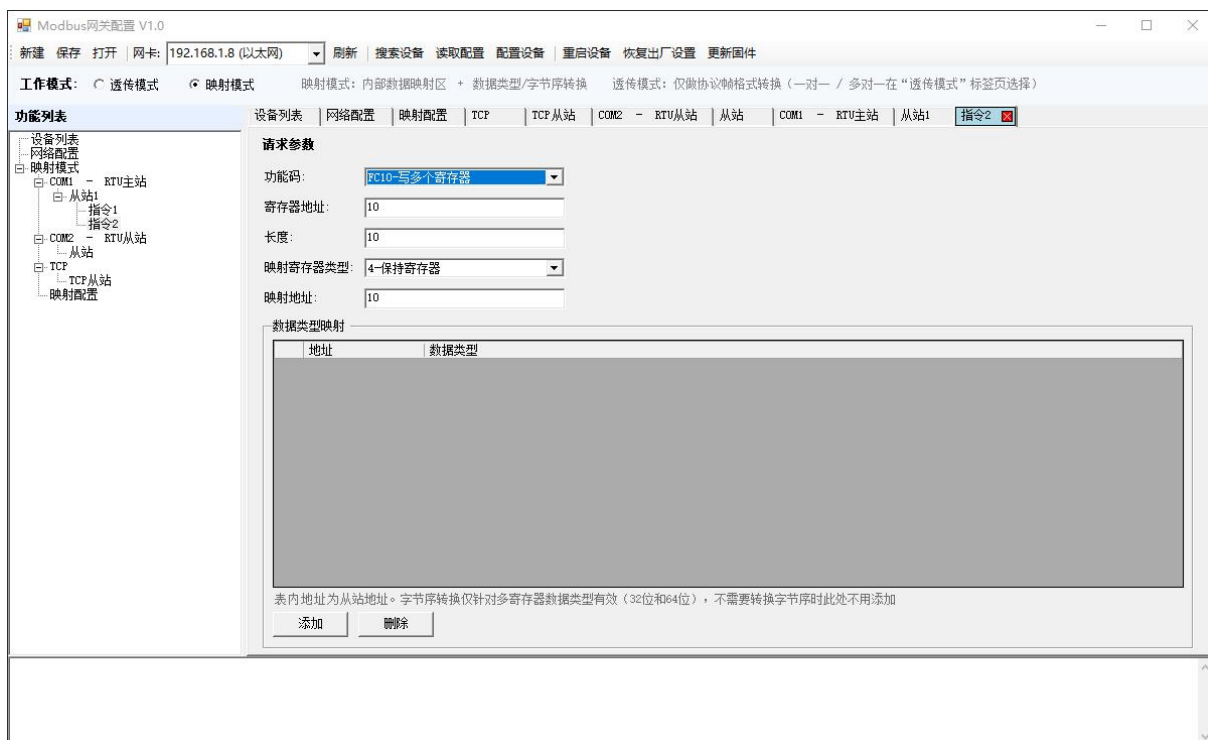
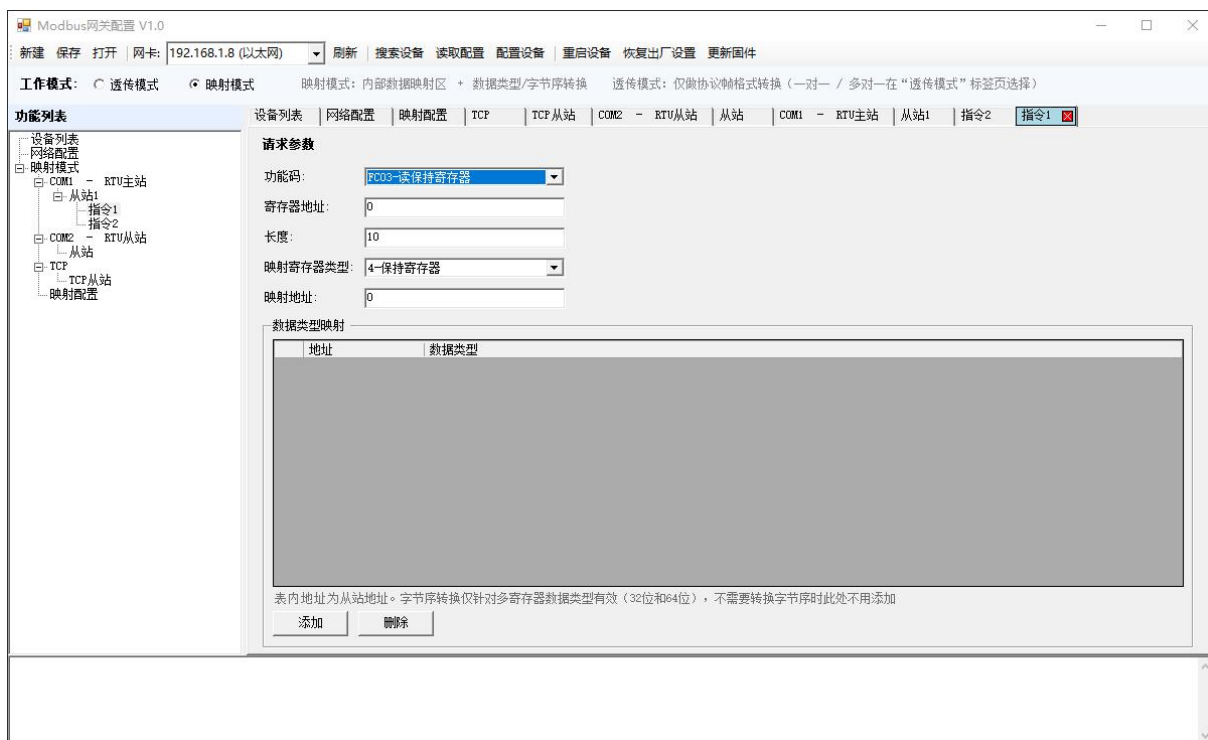
• 第 1 步：映射模式下打开“映射配置”页，设置字节序（示例 None）与各区数量（默认 16384；指令“映射地址+长度”不得超过对应数量）。



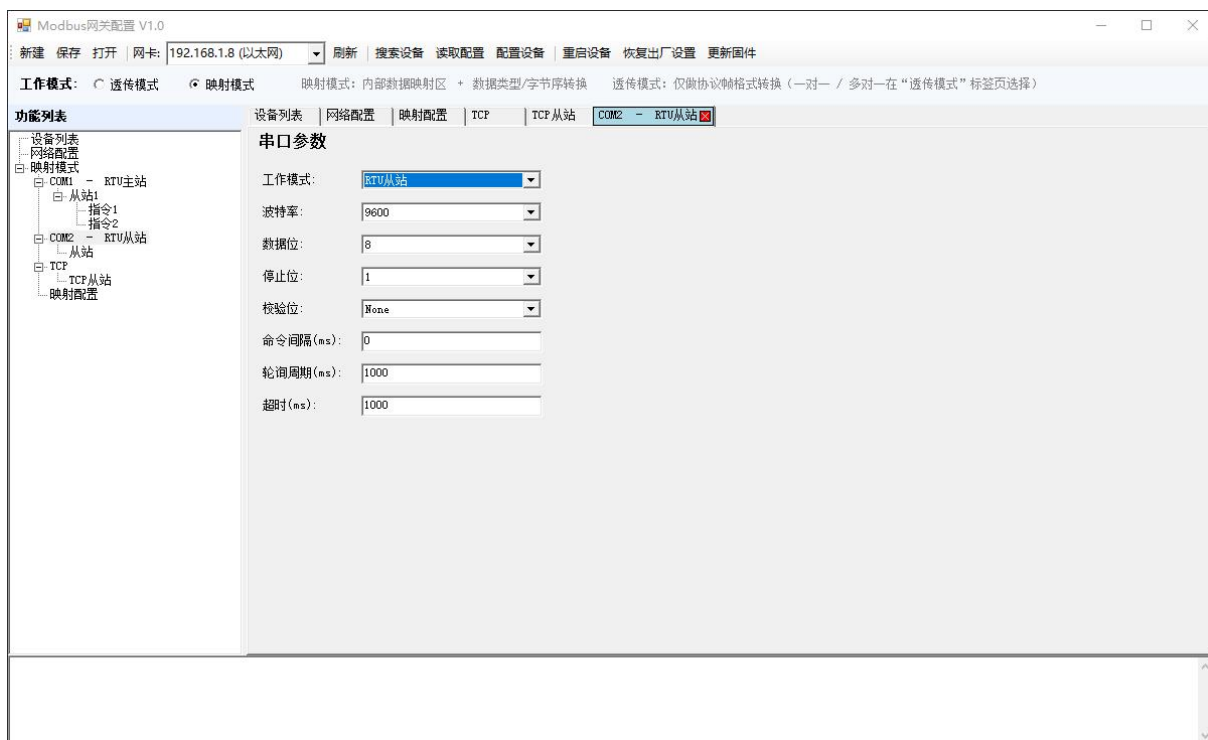
• 第 2 步：打开 COM1 串口页选择“RTU 主站”，在其下添加从站（目标设备站号），在“从站参数”页把“写模式”选择为“逢变输出”。



• 第3步：在该从站下添加指令①：FC03、地址0、长度10、映射“保持寄存器”地址0（采集设备寄存器0~9）；指令②：FC16、地址10、长度10、映射“保持寄存器”地址10（外部主站写入的数据下发到设备寄存器10~19）。



• 第4步：打开COM2串口页选择从站模式，添加从站并设置从站地址；四个寄存器标签页数量默认等于映射配置区大小（从站40001起对应保持寄存器0起），数据类型映射与TCP从站保持一致（示例均不添加）。



• 第 5 步：在“TCP”节点下添加 TCP 从站，设置从站地址与“TCP 服务参数”：监听端口默认 502，最大连接数不小于计划同时连接的外部 TCP 主站数量。



- 第 6 步：写入配置即可生效。外部主站读 40001~40010 获取设备数据，写 40011~40020 下发到设备 10~19；多台 TCP 主站可同时连接访问。

五、售后及联系方式

公司网址：www.tj-sange.com

售后技术电话：022-2210-6681 130-7220-8083（微信）

售前购买咨询：176-0260-2061（同微信）

公众账号：获取产品使用视频和更多资讯。

