

快速指南

MODBUS RTU 采集 MODBUS TCP 转发

北京铁牛智能科技有限公司

<http://www.tnzn-link.com>

声明

本手册属于北京铁牛智能科技有限公司及授权许可者版权所有，保留一切权利，未经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书内容的部分或全部。

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。北京铁牛智能科技有限公司保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，北京铁牛智能科技有限公司尽全力在本手册中提供准确的信息，但是北京铁牛智能科技有限公司并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

网址：<http://www.tnzn-link.com>

目录

声明..... 2

目录..... 1

第 1 章 插件概述..... 2

第 2 章 插件使用详解..... 3

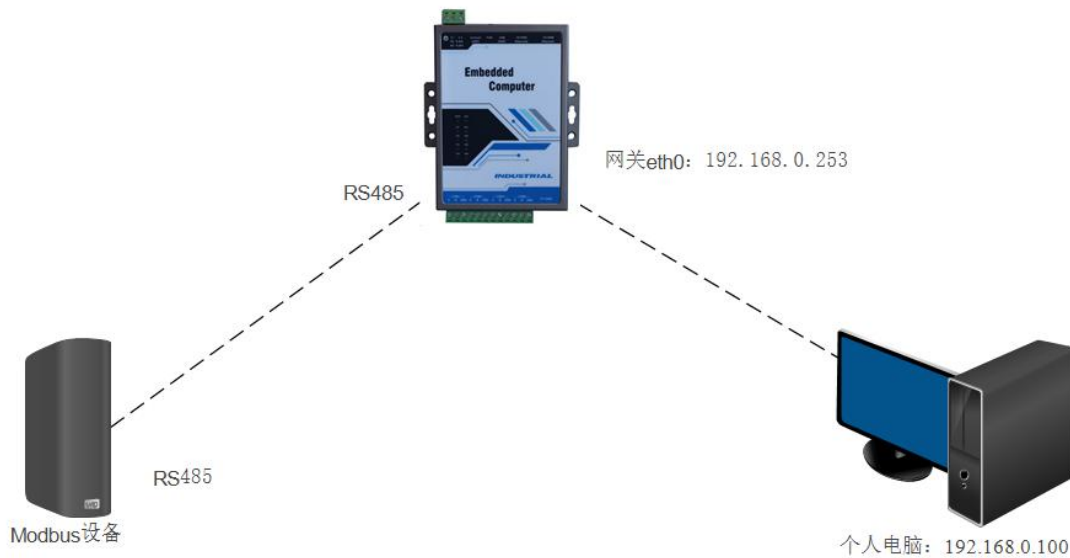
第 3 章 下载工程..... 13

第 4 章 远程监视..... 15

第 1 章 指南概述

本指南用于采集服务通过 RS485/232 串口方式读写支持 ModBus RTU 协议的设备的各种寄存器的数据，然后将数据以 Modbus TCP 协议转发出去的操作指导。

网络拓扑：



说明：网关通过 RS485 接口与 Modbus 设备的 RS485 接口相连，实现网关串口采集设备。

个人电脑通过 TCP 链路连接网关，主要目的是通过个人电脑配置采集工程，并将程序下载至采集网关，另外参与接受 Modbus TCP 传输来的数据。

目的：实现以下 Modbus 设备地址表内参数的采集并以 Modbus TCP 协议转发数据。

本次测试环境：

(1) 采集网关

网关串口号：	COM1；	网口 eth0：	192.168.0.253
--------	-------	----------	---------------

(2) Modbus 设备

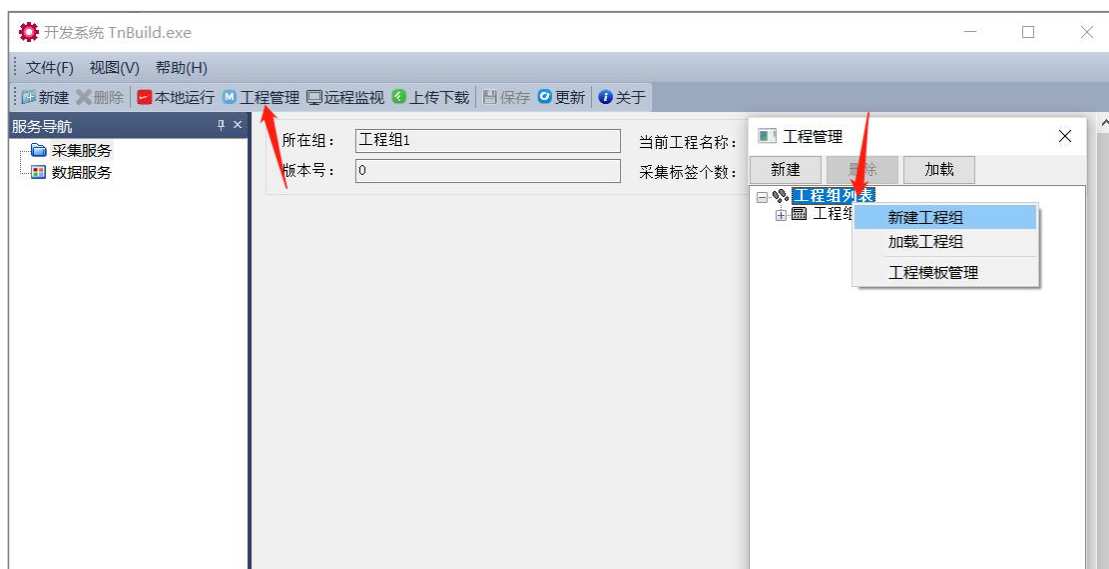
设备地址	1		
通信参数	波特率：9600；数据位：8；校验位：无；停止位：1；		
编号	寄存器地址	描述	数据格式
1	10001	设备状态：运行 1，停止 0；	Byte
2	40001	电压（V）	2 字节 Int 先高后低
3	40002-40003	总功率（W）	4 字节 float 4321

第 2 章 插件使用详解

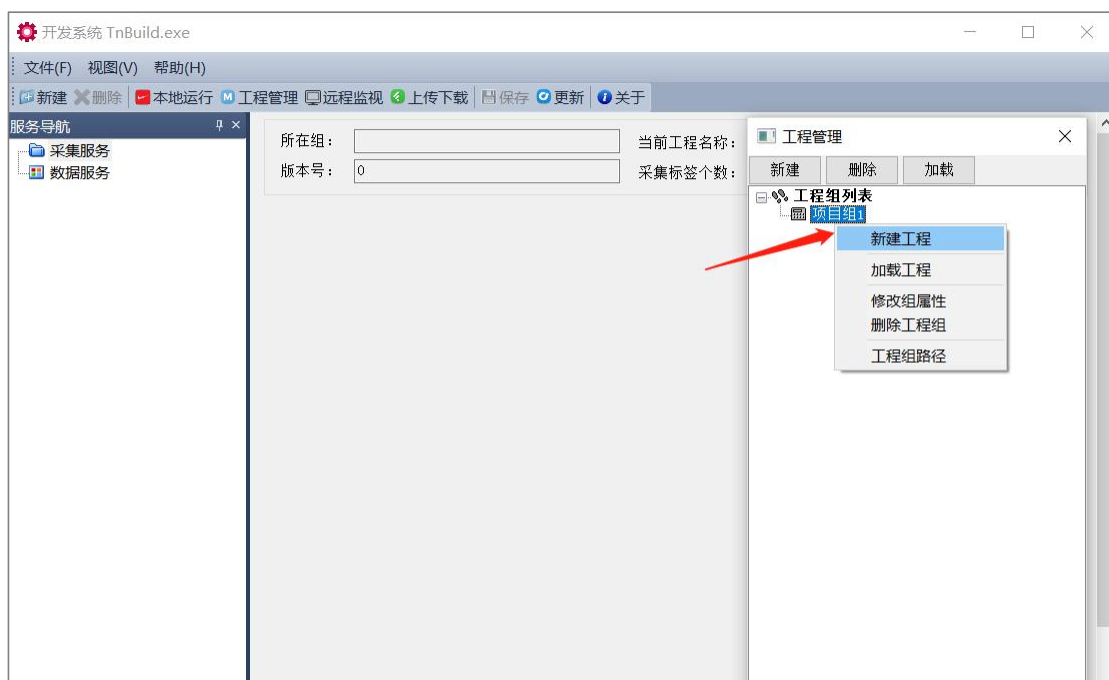
软件使用整体思路：打开软件，首先要在菜单栏找到工程管理，创建工程，在对应的工程目录下进行所有的操作，简要步骤为：创建工程->创建采集通道->创建设备->创建并配置采集标签点->创建转发通道并配置转发参数和标签->下载程序至网关->查看网关数据运行情况。下面请看详细图文操作步骤：

1. 创建工程。

a). 在菜单栏点击工程管理按钮，弹出工程管理悬浮框，新建工程组，如下图：

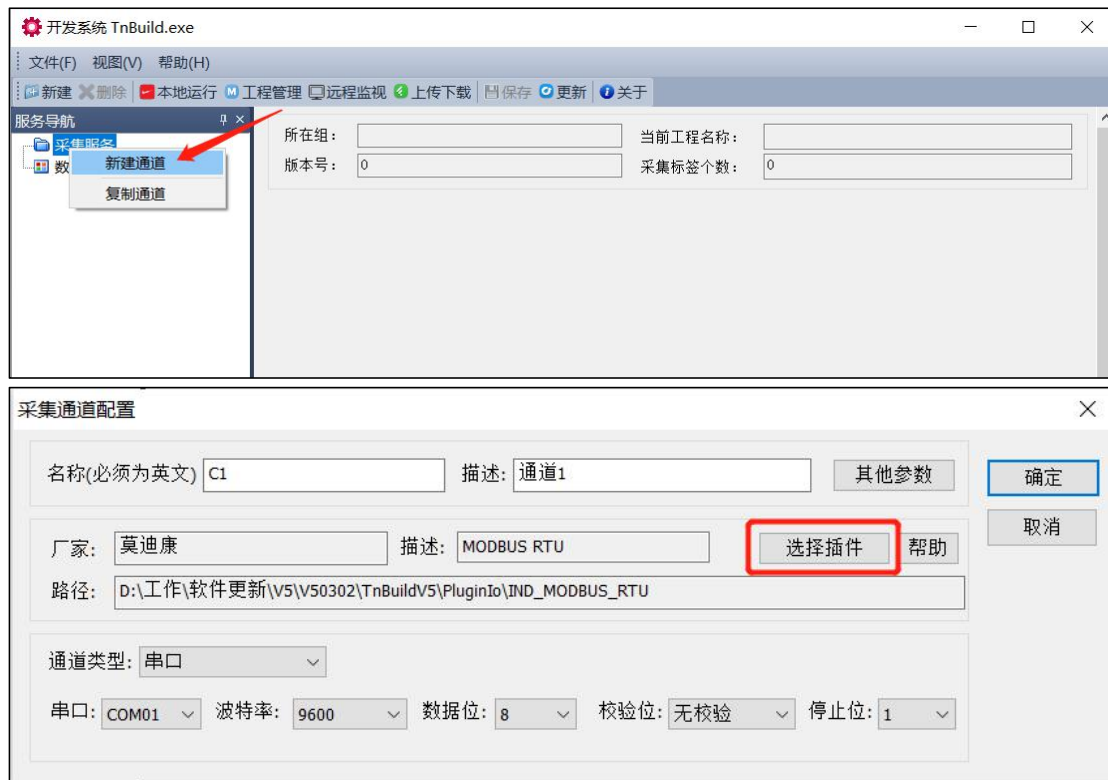


b). 右击工程组名称新建工程，可自定义工程名称和描述，如下图：

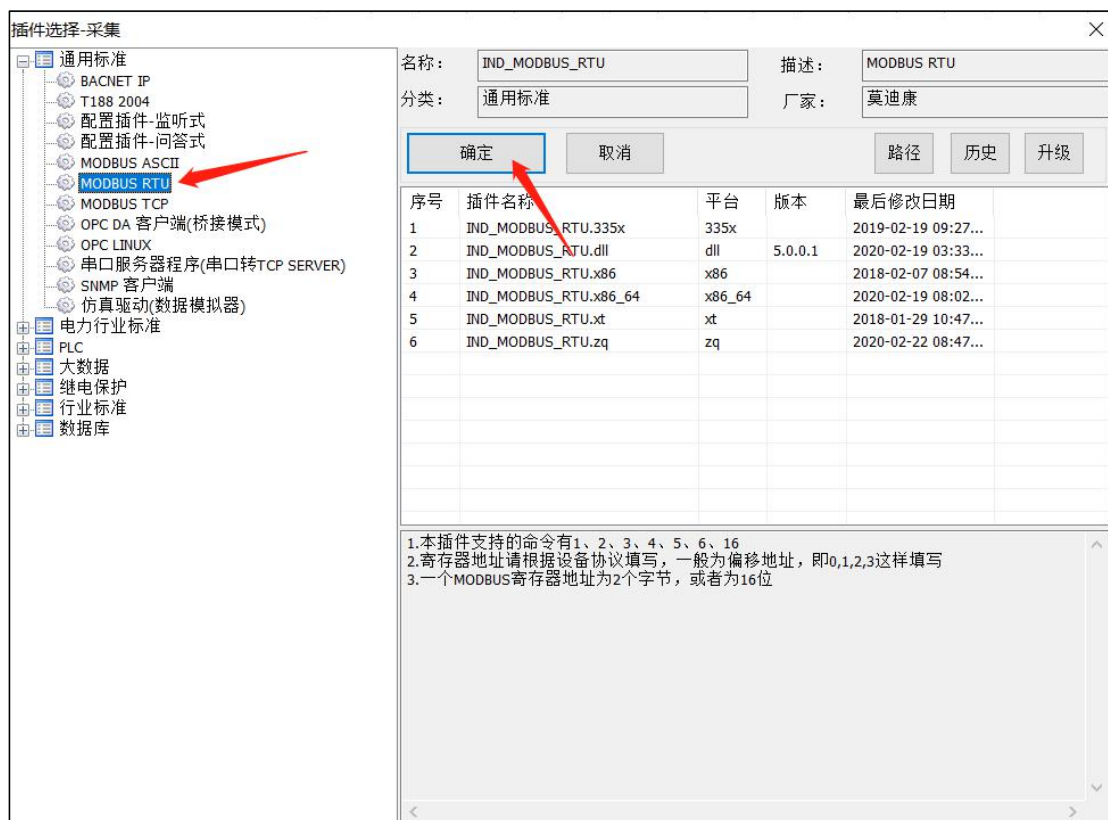


2. 创建Modbus RTU采集通道。

a). 在采集服务右击新建通道，选择插件，如下图：



b). 在通用标准目录下选择MODBUS RTU插件，点击确定，如下图：



c). 通道参数配置，在此配置与Modbus设备的通信参数。

采集通道配置

名称(必须为英文)C1描述:通道1其他参数确定

厂家:莫迪康描述:MODBUS RTU选择插件帮助取消

路径:D:\工作\软件更新\V5\V50302\TnBuildV5\PluginIo\IND_MODBUS_RTU

通道类型:串口

串口:COM01波特率:9600数据位:8校验位:无校验停止位:1

参数说明:

序号	名称	说明
1	通道类型	默认值: 串口
2	串口	默认值: COM01 (选择设备通讯线连接至网关时对应的网关串口)
3	波特率	默认值: 9600 (修改至与设备的串口参数保持一致)
4	数据位	默认值: 8 (修改至与设备的串口参数保持一致)
5	校验位	默认值: 无校验 (修改至与设备的串口参数保持一致)
6	停止位	默认值: 1 (修改至与设备的串口参数保持一致)

3. 创建设备

a). 右击刚才新建的通道，新建设备，如下图:

开发系统 TnBuild.exe

文件(F) 视图(V) 帮助(H)

新建 删除 本地运行 工程管理 远程监视 上传下载 保存 更新 关于

服务导航

采集服务

数据服务

新建设备
删除通道
复制设备
通道上移
通道下移

名称(必须为英文)C1描述:通道1其他参数

厂家:莫迪康描述:MODBUS RTU选择插件帮助

路径:D:\工作\软件更新\V5\V50302\TnBuildV5\PluginIo\IND_MODBUS_RTU

通道类型:串口

串口:COM01波特率:9600数据位:8校验位:无校验停止位:1

b). 弹出采集设备配置框，配置Modbus设备的参数，主要为设备地址的填写，如下图：



采集设备配置对话框，包含以下配置项：

名称(必须为英文)	描述	其他参数
D1	设备1	

用户参数(如:型):

基本参数	
MODBUS设备地址	1
查询帧查询的最大字数	32

写寄存器	
单寄存器写是否按6号指令?	YES
多寄存器写是否按16号指令?	YES

高级参数	
合对应的值	FF00
分对应的值	0000
双字节校验CRC传送顺序, 先低后高?	YES

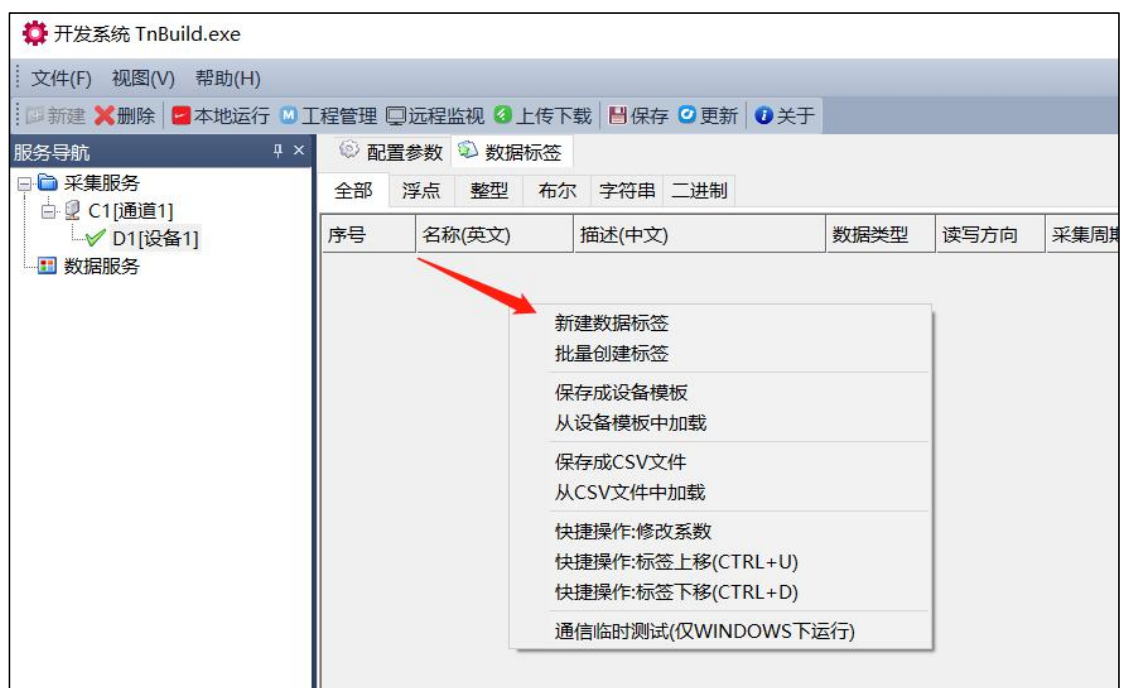
设备参数说明：

MODBUS设备地址：必须和实际设备的地址一致，默认值：1（范围：0-255）。

其他参数默认（需了解可参考Modbus详细帮助手册）。

4. 创建设备标签

a). 进入设备层的数据标签窗口，空白处右击新建数据标签，如下图：



b). 新建标签弹出IO数据标签配置对话框，在这里可以配置标签的英文文名称，中文描述，以及对本标签其他参数的配置（可以修改系数等简单公式），另外需要配置设备的寄存器信息：寄存器的类型、地址、数据格式、按位取时的位偏移等，如下图：

IO数据标签-新建

名称：

Taq1

描述：

标签1

其他参数

确定

取消

寄存器类型：

1号读、5号写:读、写开关量

寄存器地址：

0

解析方式：

位偏移(0-15)：

0

☐ 按BCD解析

具体说明如表：

序号	名称	说明
1	寄存器类型	选择设备的各寄存区，目前支持0区（COIL STATUS寄存器）、1区（INPUT STATUS寄存器）、3区（INPUT REGISTER寄存器）、4区（HOLDING REGISTER寄存器）
2	寄存器地址	填写对应寄存器在设备中定义的地址或偏移量
3	解析方式	选择对寄存器内数据的解析方式，支持的格式有：BIT位、8位无符号、8位有符号、16位无符号、16位有符号、32位无符号、32位有符号、32位IEEE格式浮点数、64位双精度浮点数
4	位偏移	解析寄存器内某个位的值，范围：0~15

c). 根据提供Modbus设备的点表信息配置标签

1. 编号1的点分析，其寄存器地址为10001，属于INPUT STATUS寄存器，用02功能码读。**因为标准Modbus寄存器都是从0开始寻址**，所以10001对应的是INPUT STATUS寄存区的0地址。配置好的标签对话框如下：

The screenshot shows the 'IO数据标签-修改' (IO Data Tag Modification) dialog box. At the top, there are fields for '名称' (Name) set to 'Tag1' and '描述' (Description) set to '设备状态' (Device Status). To the right are buttons for '其他参数' (Other Parameters), '确定' (OK), and '取消' (Cancel). Below these are four configuration rows: '寄存器类型' (Register Type) is '2号命令:读开关量状态' (Command 2: Read Switch Status); '寄存器地址' (Register Address) is '0'; '解析方式' (Parsing Method) is '2字节 无符号 先高后低' (2 bytes, unsigned, high byte first); and '位偏移(0-15)' (Bit Offset) is '0'. At the bottom right is an unchecked checkbox labeled '按BCD解析' (Parse by BCD).

2. 编号2的点分析，其寄存器地址为40001，属于HOLDING STATUS寄存器，用03功能码读。因为标准Modbus寄存器都是从0开始寻址，所以40001对应的是HOLDING STATUS寄存区的0地址，解析格式2字节整形，先高后低。配置好的标签对话框如下：

The screenshot shows the 'IO数据标签-修改' (IO Data Tag Modification) dialog box for 'Tag2'. The '名称' (Name) is 'Tag2' and the '描述' (Description) is '电压' (Voltage). The '寄存器类型' (Register Type) is '3号读、6号或16号写:读写保持寄存器' (Command 3: Read, Command 6 or 16: Write - Read/Write Holding Register). The '寄存器地址' (Register Address) is '0', '解析方式' (Parsing Method) is '2字节 无符号 先高后低' (2 bytes, unsigned, high byte first), and '位偏移(0-15)' (Bit Offset) is '0'. The '按BCD解析' (Parse by BCD) checkbox is unchecked.

3. 编号3的点分析，其寄存器地址为40002、40003，属于HOLDING STATUS寄存器，用03功能码读。因为标准Modbus寄存器都是从0开始寻址，所以40002-40003对应的是HOLDING STATUS寄存区的1-2地址，解析方式选择4字节浮点4321。配置好的标签对话框如下：

IO数据标签-修改

名称: Tag3 描述: 总功率 其他参数 确定 取消

寄存器类型: 3号读、6号或16号写:读写保持寄存器

寄存器地址: 1

解析方式: 4字节 短浮点 顺序4321

位偏移(0-15): 0

☐ 按BCD解析

d). 数据展示格式及读写权限设置，如下图：

开发系统 TnBuild.exe

文件(F) 视图(V) 帮助(H)

新建 删除 本地运行 工程管理 远程监视 上传下载 保存 更新 关于

服务导航

采集服务

C1[通道1]

D1[设备1]

数据服务

配置参数 数据标签

序号	名称(英文)	描述(中文)	数据类型	读写方向	采集周期(毫秒)	寄存器类型序号	寄存器地址	解析方式	位偏移量	按BCD解析
1	Tag1	设备状态	布尔	只读	1000	1	0	1	0	0
2	Tag2	电压	整型	读写	1000	2	0	1	0	0
3	Tag3	总功率	浮点	只读	1000	2	1	17	0	0

全部 浮点 整型 布尔 字符串 二进制

浮点

整型

布尔

字符串

二进制

只读

只写

读写

5. 创建Modbus TCP转发通道。

a). 在数据服务右击新建通道

开发系统 TnBuild.exe

文件(F) 视图(V) 帮助(H)

新建 删除 本地运行 工程管理 远程监视 上传下载 保存 更新 关于

服务导航

采集服务

C1[通道1]

数据服务

新建通道

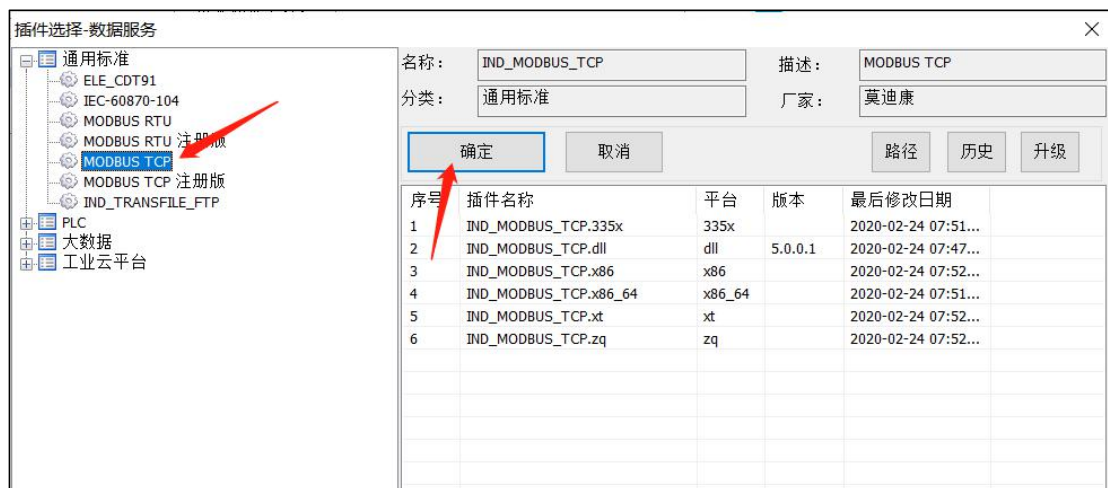
复制通道

所在组: 项目组1 当前工程名称: 采集器工程1

版本号: 15 采集标签个数: 3

序号	名称(英文)	描述(中文)	参数
通道[01]	C1	通道1	IND_MODEBUS_RTU;串口, 0, 7, 4, 0, 0;
设备[01]	D1	设备1	temp=;address=1,max_len=32,write6=YES,write16=YES,he=FF00,fer

b). 选择MODBUS TCP插件

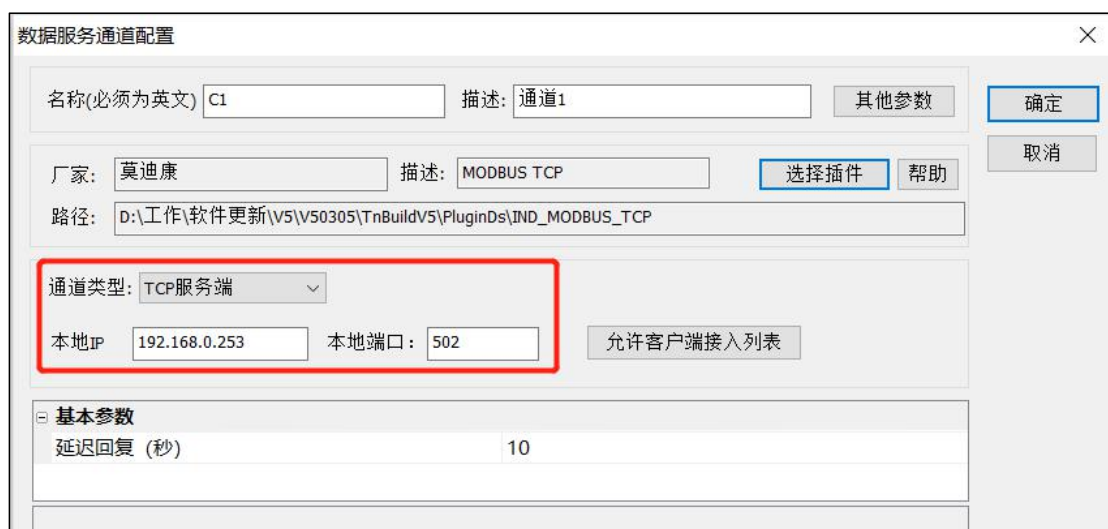


c). 配置转发的参数

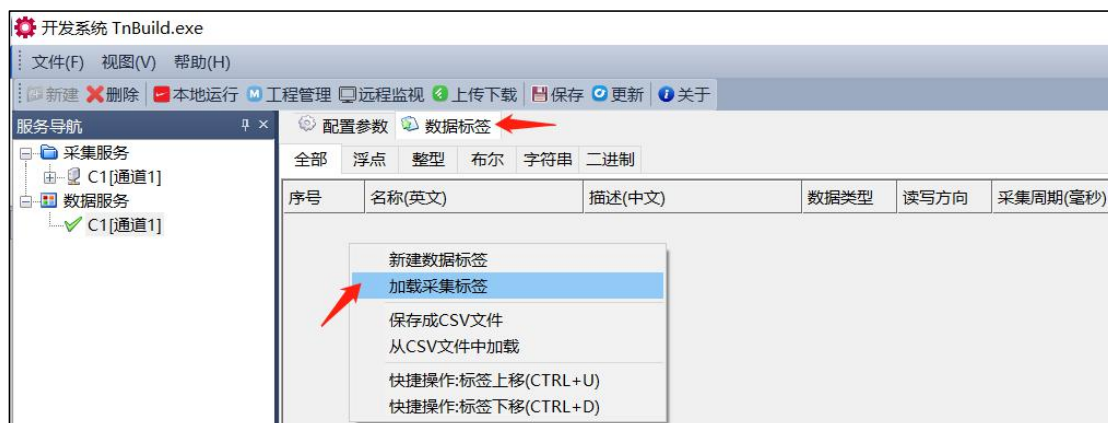
通道类型：默认选择TCP服务端

本地IP：指网关网口的IP地址，填写192.168.0.253（根据实际情况修改后填写）

本地端口：默认502，一般不用修改



d) 在数据标签窗口右击，加载数据标签



e) 选择要映射的采集设备，打√选中

☒保留通道描述

☒保留设备描述

☐添加设备状态标签

☒浮点

☒整型

☒布尔

☒字符串

☒二进制

全部选择

全部取消

确定

取消

序号	设备	描述
☒ 1	C1.D1	通道1 设备1

f). 双击标签序号，弹出配置框，定义填写对应的Modbus转发参数

文件(F)

视图(V)

帮助(H)

新建

删除

本地运行

工程管理

远程监视

上传下载

保存

更新

关于

服务导航

采集服务

由 C1[通道1]

数据服务

由 C1[通道1]

全部

浮点

整型

布尔

字符串

二进制

序号	名称(英文)	描述(中文)	数据类型	读写方向	采集周期(毫秒)	IO标签链接	从站ID	寄存器类型	寄存器地址	数据格式
1	C1.D1.Tag1	通道1 设备1 设备状态	布尔	只读	1000	io.C1.D1.Tag1				
2	C1.D1.Tag2	通道1 设备1 电压	整型	读写	1000	io.C1.D1.Tag2				
3	C1.D1.Tag3	通道1 设备1 总功率	浮点	只读	1000	io.C1.D1.Tag3				

名称: C1.D1.Tag1

描述: 通道1 设备1 设备状态

IO链接: io.C1.D1.Tag1

从站ID: 1

寄存器类型: 2号命令: 读开关量状态

寄存器地址: 0

数据格式: 2字节整形 先高后低 顺序21

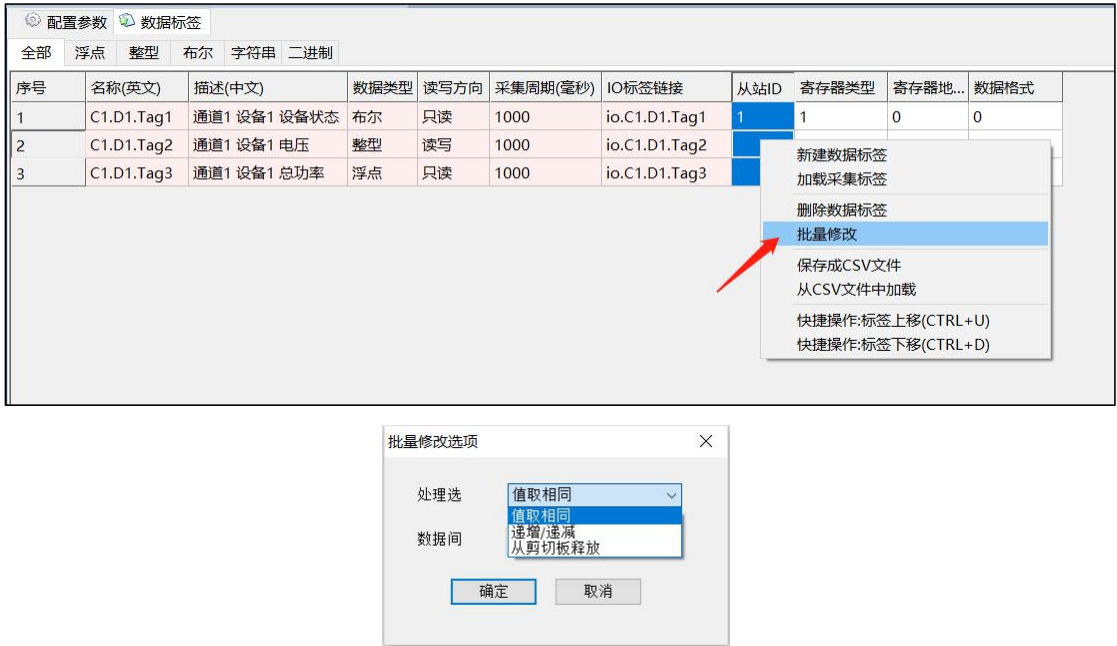
确定

取消

参数说明：

序号	名称	说明
1	从站ID	相当于MODBUS TCP设备地址，（范围：0-255）
2	寄存器类型	选择设备的各寄存区，目前支持0区（COIL STATUS寄存器）、1区（INPUT STATUS寄存器）、3区（INPUT REGISTER寄存器）、4区（HOLDING REGISTER寄存器）
3	寄存器地址	填写对应寄存器定义的地址
4	数据方式	选择对寄存器内数据的解析方式，支持的格式有：BIT位、8位无符号、8位有符号、16位无符号、16位有符号、32位无符号、32位有符号、32位IEEE格式浮点数、64位双精度浮点数

g). 可批量修改稿整列的数据，例如从站ID（设备地址）选择整列，右击批量修改，取值相同



h). 所有标签配置完毕，保存工程



第3章 下载工程

注：本章操作之前确保个人电脑与采集网关保持联通状态，满足互 ping 通信正常。

1. 连接网关

a). 在菜单栏点击上传下载，在远程维护窗口输入网关的 IP：192.168.0.253，断开重连。

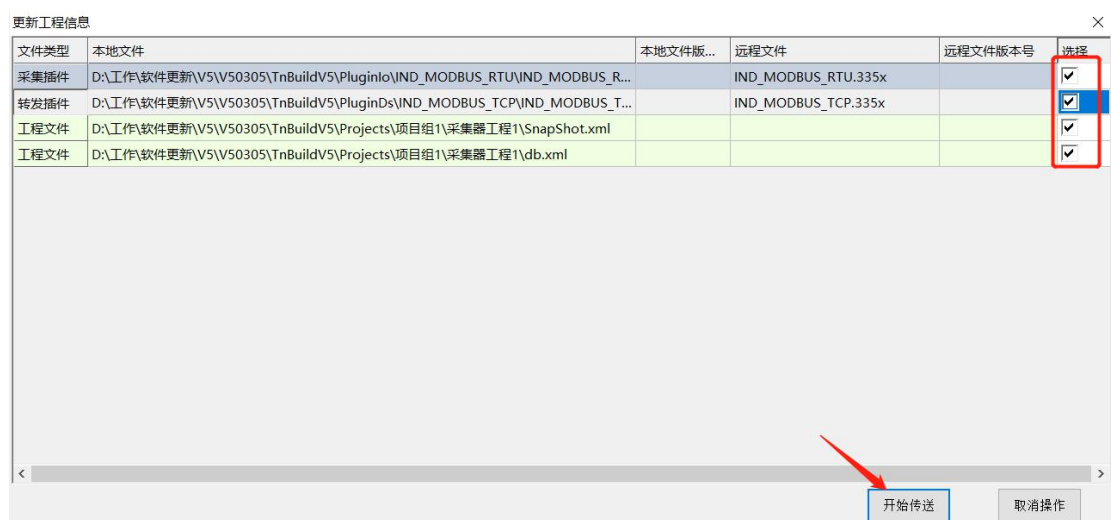


2. 更新工程程序

a). 底下按钮变成可操作状态时说明与采集器连接成功，开始更新工程至网关，如下图：



b). 弹出更新工程信息窗口，一般默认不用修改，点击开始传送，如下图：



c).显示文件上传成功，网关程序启动已经在运行，工程文件更新成功。



到目前所有配置功能已经完成，只需通过【远程监视】查看网关采集数据以及下行修改数据。

第 4 章 远程监视

1. 数据监视

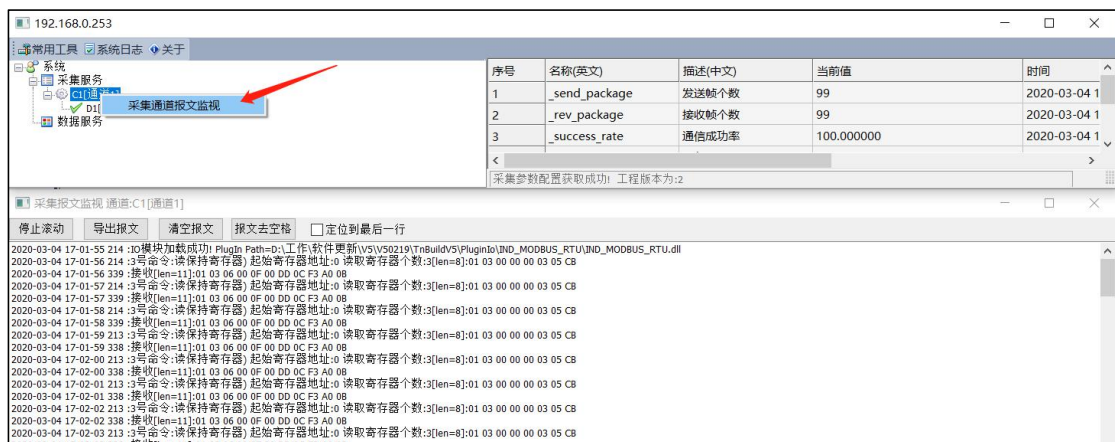
a). 在菜单栏点击远程监视->搜索在线设备->双击设备 IP



b). 双击 IP 可进入监视界面，点击【通道】下的设备，可查看网关的当前采集值。



c). 可以右击通道查看采集报文



2.有 Modbus TCP 客户端采集的情况下，可以查看到转发报文

