

JENET 网关协议转换 指导手册_Modbus TCP

版本：V 1.0



目录

1. 手册简介	1
2. 网关协议转换配置流程	2
3. 准备工作	2
3.1. 设备信息	2
3.2. 硬件连接	2
4. 配置网关数据采集	4
4.1. 修改网关 LAN IP 地址	4
4.2. 配置模板	7
4.2.1. 下载模板	7
4.2.2. 配置 device	8
4.2.3. 配置 points	9
4.2.4. 导入模板	11
5. 网关北向协议转换——Modbus TCP	12
5.1. 启用 Modbus TCP 服务器	13
5.2. 配置节点映射表	13
5.2.1. 下载模板	13
5.2.2. 配置节点映射表	14
5.3. Modbus TCP 客户端通讯测试	18
6. 附录	20
6.1. Modbus TCP 协议转换 FAQ	20
6.1.1. 北向数据与南向采集数据不对称	20

捷创技术
JETRON

捷创技术
JETRON

捷创技术
JETRON

6.1.2. 检查设备连接 IP 地址和端口号 21

捷创技术
JETRON

捷创技术
JETRON

捷创技术
JETRON

捷创技术
JETRON

捷创技术
JETRON

捷创技术
JETRON

捷创技术
JETRON

捷创技术
JETRON

捷创技术
JETRON

捷创技术
JETRON

捷创技术
JETRON

捷创技术
JETRON

1. 手册简介

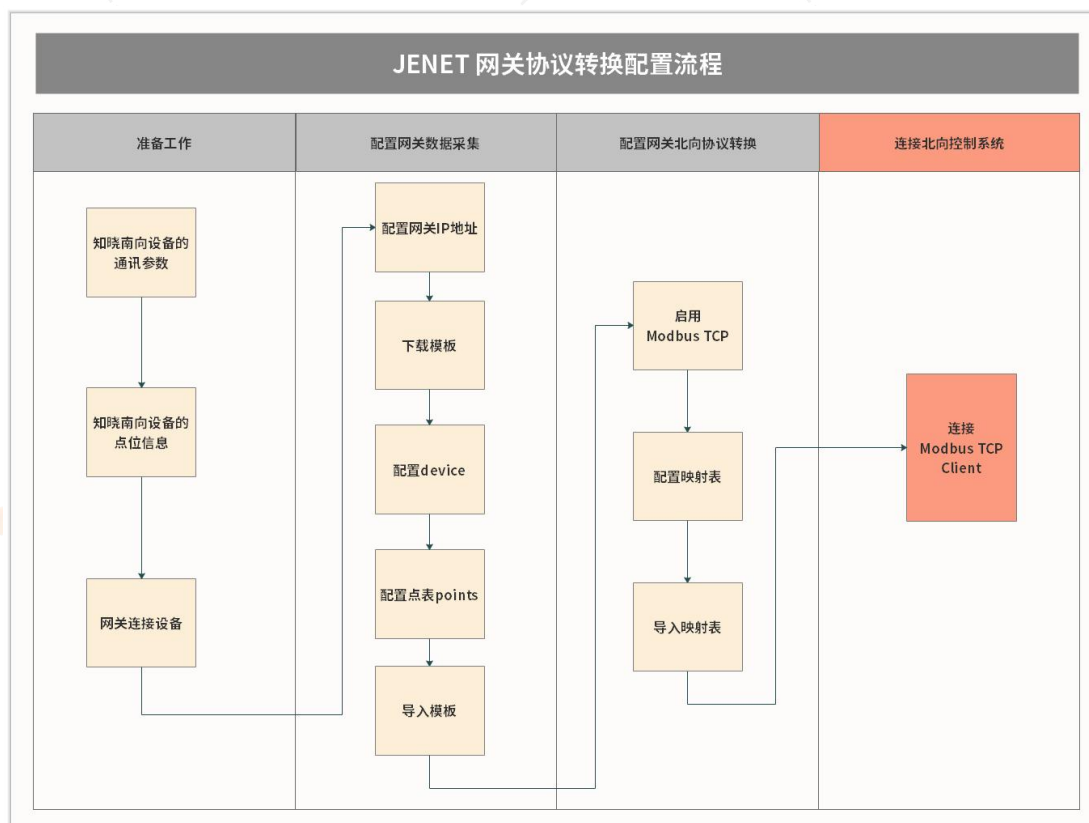
JENET® 5G/4G 智能工业网关内置多种工业协议，南向支持仪表、PLC、CNC、DCS 等设备的数据采集，北向支持 Modbus TCP、Ethernet IP、OPC UA 等工业协议，以及 HTTP、MQTT 等物联网协议，通过协议转换实现不同自动化设备、控制系统的互联互通

此手册主要介绍 JENET®智能工业网关北向 Modbus TCP 协议转换功能，南向以采集 Modbus RTU 设备为例，详细介绍了网关的配置方法

网关北向协议支持清单：

协议名称	备注说明
Modbus TCP	通用Modbus协议
Ethernet IP	通过ODVA认证
OPC UA	OPC协议
HTTP	JSON编码格式
MQTT	JSON和ProtoBuf编码格式

2. 网关协议转换配置流程



3. 准备工作

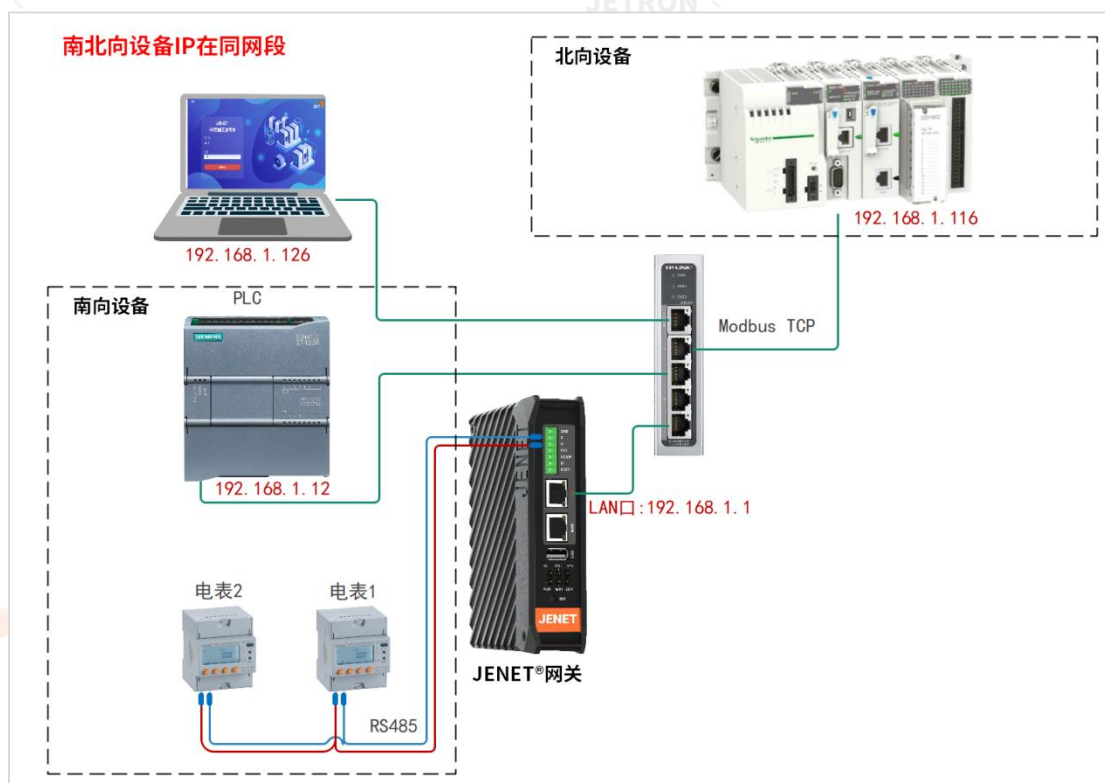
3.1. 设备信息

- ① 工程师已知晓南向设备的通讯参数
- ② 工程师已知晓南向设备的点位信息

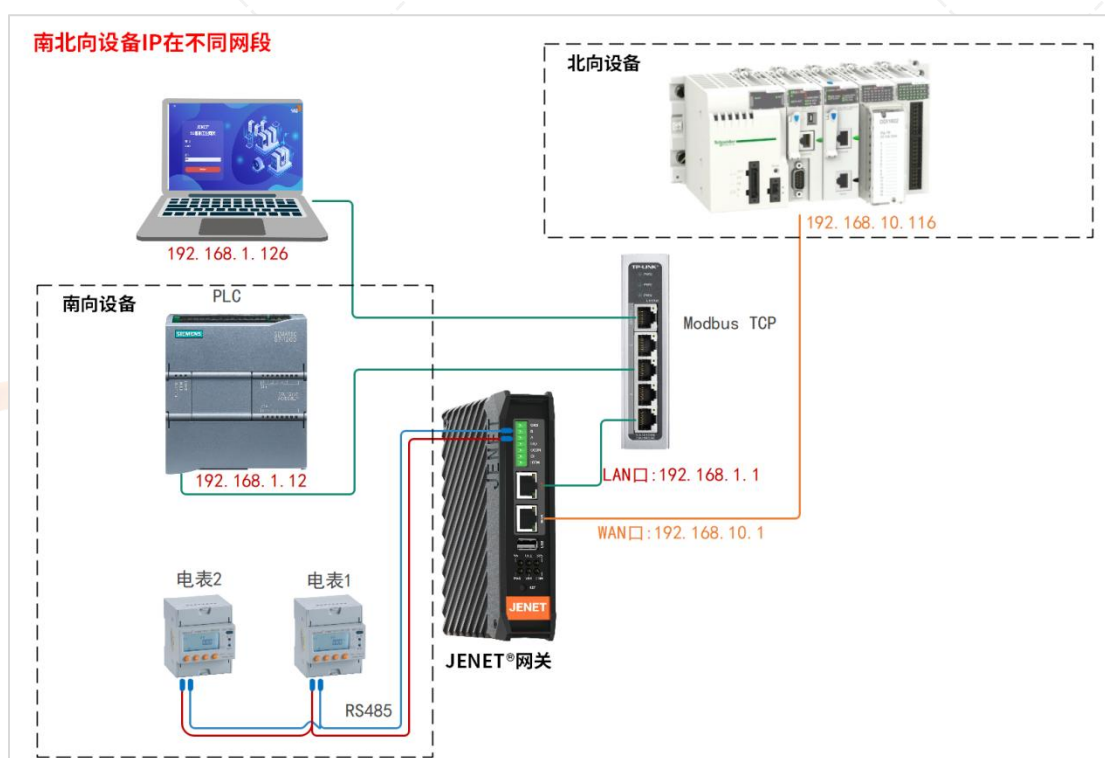
3.2. 硬件连接

根据使用场景需求不同按下图完成接线：

- ◆ 北向设备与南向设备 IP 地址在同一网段



◆ 北向设备与南向设备 IP 地址不在同一网段（网关 WAN 口连接北向设备）



注意：本手册中南向设备以采集智能电表(Modbus RTU 设备)为例，其他南向设备如西门子 PLC、AB PLC、欧姆龙 PLC、三菱 PLC...等，数据采集配置方法请参考相关配置手册“JENET 数据采集指导手册”

4. 配置网关数据采集

使用网关时请进行相关配置满足以下条件：

- ① 电脑网线连接网关进行配置时，电脑以太网卡与网关 LAN 口 IP 地址在同一网段
- ② 修改网关 LAN 口 IP 地址与南向设备(如 PLC...)的 IP 地址在同一网段

网关出厂设置状态下：

参数	值	描述
LAN口IP地址	192.168.0.1	网关LAN口IP地址
HTTP端口	80	网关默认HTTP访问端口号
用户名	admin	网关登录用户名
密码	admin	网关登录密码

4.1. 修改网关 LAN IP 地址

步骤一：登录网关

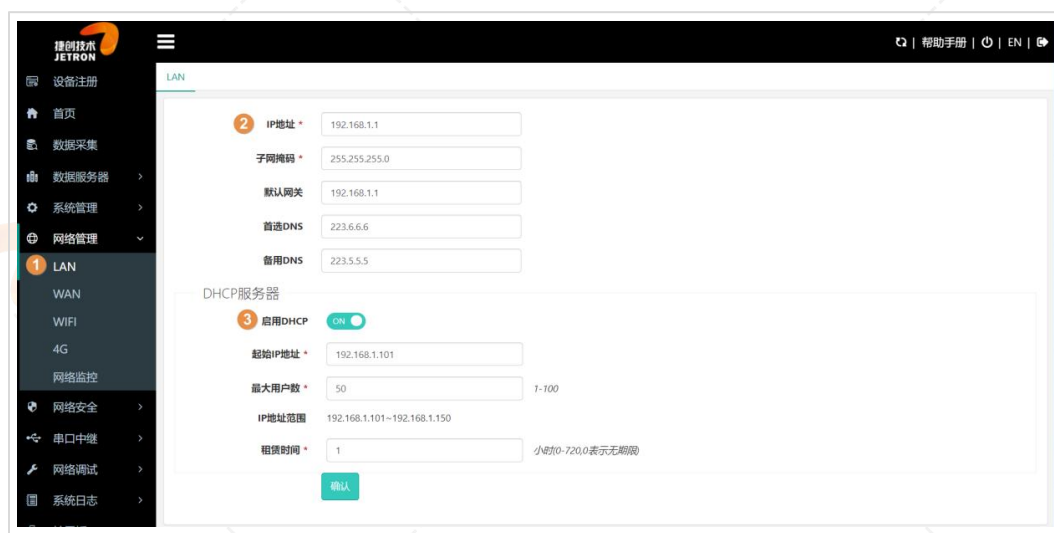


① 浏览器输入网关 IP 地址进行登录

② 输入用户名、密码登录网关，出厂默认用户名/密码为：admin/admin

步骤二：修改网关 LAN 口 IP 地址

网关 LAN 口 IP 地址需要与所连接南向设备(如 PLC 控制器)的 IP 地址在同一个网段,例如 PLC 的 IP 地址为 192.168.1.xx, 将网关 LAN 口 IP 地址修改为 1 网段即可



① 在“网络管理”中选择“LAN”

② 设置网关 IP 地址、子网掩码、默认网关等信息

③ 网关出厂默认开启 DHCP 服务器功能，设置完成后，点击“确认”

注意：网关修改 LAN 口 IP 地址后，请用修改后的 IP 地址登录，注意电脑本地网卡 IP 地址与网关 IP 地址保持同一网段

4.2. 修改网关 WAN IP 地址（非必须）

注意：修改网关 WAN 口 IP 地址为非必须设置项，只有在协议转换应用场景下南北向设备 IP 在不同网段时，可以修改此配置

在协议转换应用场景中，如果北向设备的 IP 地址与南向设备的 IP 地址不在同一个网段，JENET 网关支持通过 WAN 口进行协议转换，实现不同协议、不同网段之间的设备进行通讯，网络连接方式可以参考上文“[3.2.硬件连接](#)”

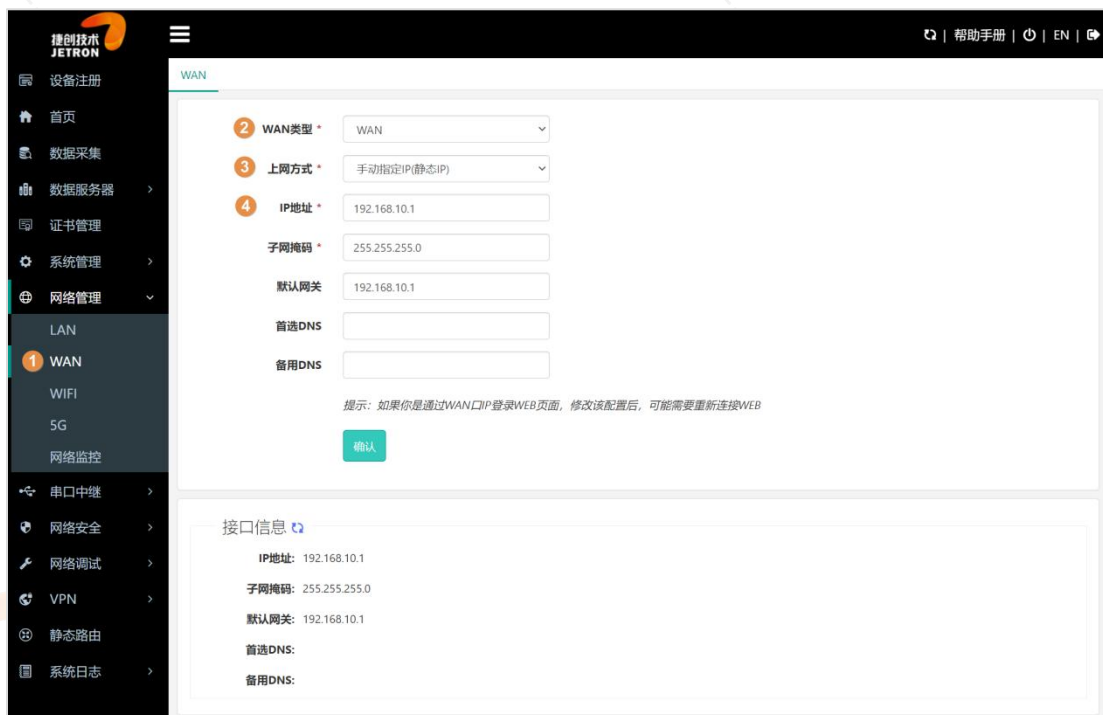
步骤一：登录网关



① 浏览器输入网关 IP 地址进行登录

② 输入用户名、密码登录网关，出厂默认用户名/密码为：admin/admin

步骤二：将网关 WAN 口类型设置为 WAN



- ① 在网络管理中选择“WAN”
- ② 将 WAN 类型设置为“WAN”，网关出厂状态下 WAN 口默认复用为 LAN 接口
- ③ 将上网方式设置为“手动指定 IP”
- ④ 设置 WAN 口 IP 地址，例如北向设备的 IP 地址为 192.168.10.xx，将 WAN 口 IP 地址也设置为 10 网段即可

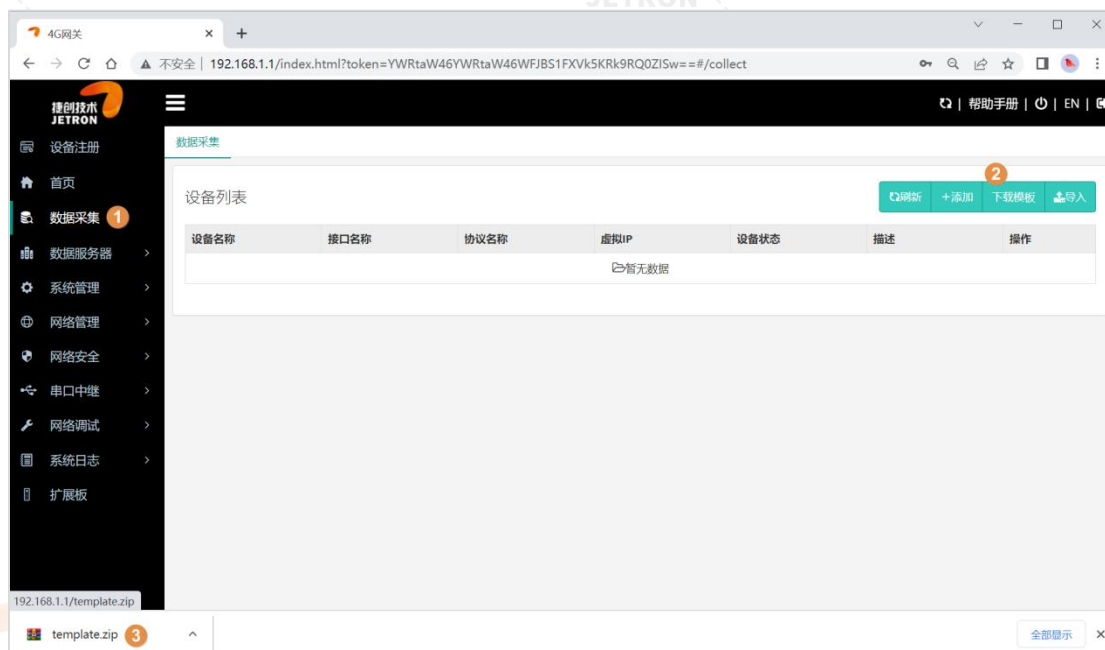
4.3. 配置模板

JENET 网关针对不同协议提供了相应的点表模板文件，在配置设备数据采集时，在模板文件中只需要配置设备通讯的相关参数以及添加要采集的设备点表，然后将模板导入到网关中即可完成数据采集配置

本手册中以采集电表 Modbus RTU 设备数据为例

4.3.1. 下载模板

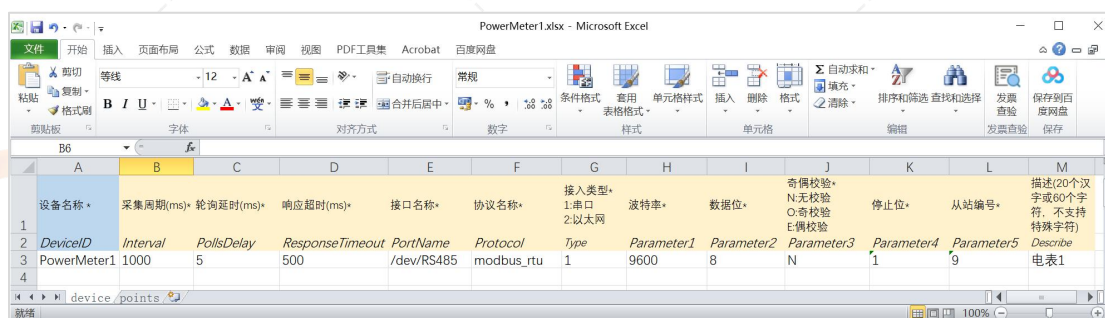
登录网关，在“数据采集”页面可以下载数据采集模板文件



- ① 选择“数据采集”
- ② 点击“下载模板”
- ③ 解压“template.zip”可获取各协议数据采集模板

4.3.2. 配置 device

打开“modbus_rtu.xlsx”文件，配置“device”



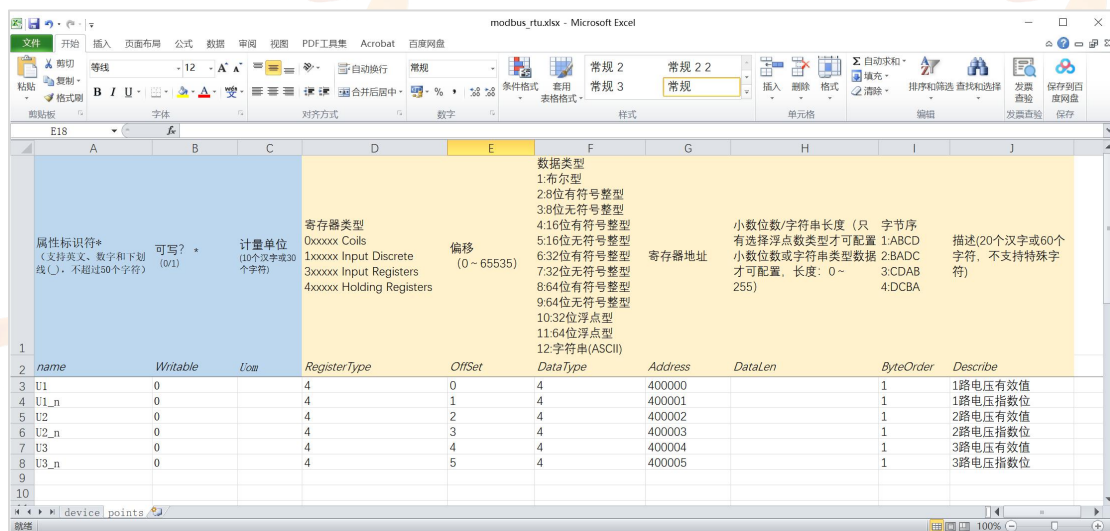
device 配置项说明：

参数	默认值	描述
设备名称	modbus-rtu	自定义 1、不支持中文字符和“ ” 2、最大长度不超过40个字符

采集周期(ms)	1000	数据采集周期设定值(单位-毫秒) 范围: 100~600000
轮询延时(ms)	5	循环请求延时时间((单位-毫秒) 范围: 0~2000
响应超时(ms)	500	数采请求响应超时时间((单位-毫秒) 范围: 100~1000
接口名称	/dev/RS485	网关RS485接口名称(无需修改)
协议名称	modbus_rtu	协议名称(无需修改)
接入类型	1	1: 串口(无需修改)
波特率	9600	支持: 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200
数据位	8	支持: 8、7
奇偶校验	N	支持: 无校验、奇校验、偶校验
停止位	1	支持: 1、2
从站编号	1	Modbus 485从站编号
描述		自定义

4.3.3. 配置 points

选择“points”添加要采集的点位



name	Writable	Low	RegisterType	Offset	DataType	Address	DataLen	ByteOrder	Describe
U1	0		4	0	4	400000		1	1路电压有效值
U1_n	0		4	1	4	400001		1	1路电压指数位
U2	0		4	2	4	400002		1	2路电压有效值
U2_n	0		4	3	4	400003		1	2路电压指数位
U3	0		4	4	4	400004		1	3路电压有效值
U3_n	0		4	5	4	400005		1	3路电压指数位

注意: JENET 网关 Modbus 通讯中, 寄存器地址位数采用 6 位数, 偏移起始地址为 0

JENET 网关 Modbus 地址说明:

Modbus地址类型	线圈	离散量	输入寄存器	保持寄存器
设备	00000	10000	30000	40000
Modbus地址	00001	10001	30001	40001
(有些设备寄存器地址 定义采用5位数)	00002	10002	30002	40002
	...	...	...	...
JENET网关	000000	100000	300000	400000
Modbus地址	000001	100001	300001	400001
	000002	100002	300002	400002
	...	...	...	...

points 配置项说明:

参数	必填项	值	描述
属性标识符	✓	自定义	自定义 支持英文、数字和下划线(_) 长度: 不超过50个字符
可写?	✓	0/1	读写权限设置 0: 只读 1: 可写
计量单位		自定义	长度: 10个汉字或者30个字符
寄存器类型	✓	0 1 3 4	0: 线圈 1: 离散量输入 3: 输入寄存器 4: 保持寄存器
偏移	✓	0~65535	Modbus寄存器偏移地址
数据类型	✓	1~12	根据采集点位的数据类型进行配置
寄存器地址	✓ (可自动生成)	无需手动填写	自动生成
小数位数/字符串长度	✓ (数据类型为浮点型和字符串时必须填)	0~255	数据类型为浮点型: 小数位数 数据类型为字符串: 字符串长度 范围0~255
字节序	✓	1 2 3 4	1: ABCD 2: BADC 3: CDAB 4: DCBA
描述		自定义	长度: 20个汉字或60个字符, 不支持特殊字符

points 配置方法说明:

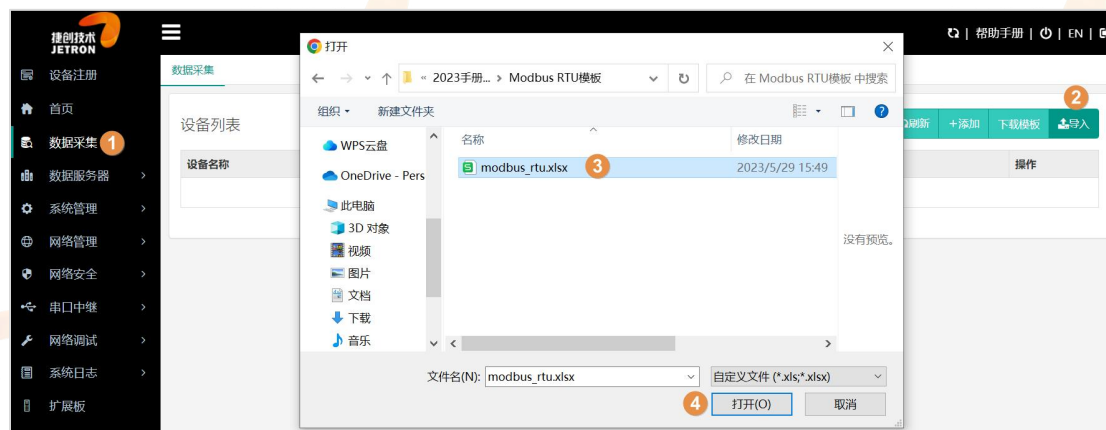
属性标识符* (支持英文、数字和下划线, 不超过50个字符)	可写? * (0/1)	计量单位 (10个汉字或30个字符)	寄存器类型 0xxxx Coils 1xxxx Input Discrete 3xxxx Input Registers 4xxxx Holding Registers	偏移 (0~65535)	数据类型 1.布尔型 2.8位有符号整型 3.8位无符号整型 4.16位有符号整型 5.16位无符号整型 6.32位有符号整型	寄存器地址	小数位数/字符串长度 (只 有选择浮点数类型才可配置 小数位数或字符串类型数据 才可配置, 长度: 0~ 255)	字节序 1.ABCD 2.BADC 3.CDAB 4.DCBA	描述(20个汉字或60个 字符, 不支持特殊字 符)
name	Writable	Unit	RegisterType	Offset	Data Type	Address	DataLen	ByteOrder	Describe
U1	0		4	0	4	400000		1	1路电压有效值
U1_n	0		4	1	4	400001		1	1路电压指数位
U2	0		4	2	4	400002		1	2路电压有效值
U2_n	0		4	3	4	400003		1	2路电压指数位
U3	0		4	4	4	400004		1	3路电压有效值
U3_n	0		4	5	4	400005		1	3路电压指数位

必填配置点标识符 (points) 必填配置点是否可写权限 必填根据寄存器类型配置 必填Modbus寄存器偏移地址 必填与采集变量数据类型保持一致 必填数据长度为浮点型&字符串时必须 必填Modbus数据字节序

根据配置信息 可自动生成

4.3.4. 导入模板

1) 配置完成后保存文件, 将模板文件导入到网关中



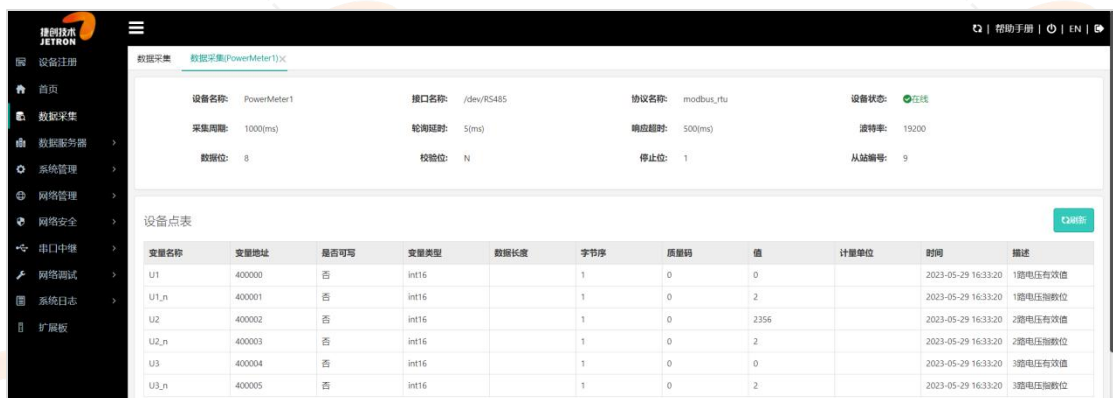
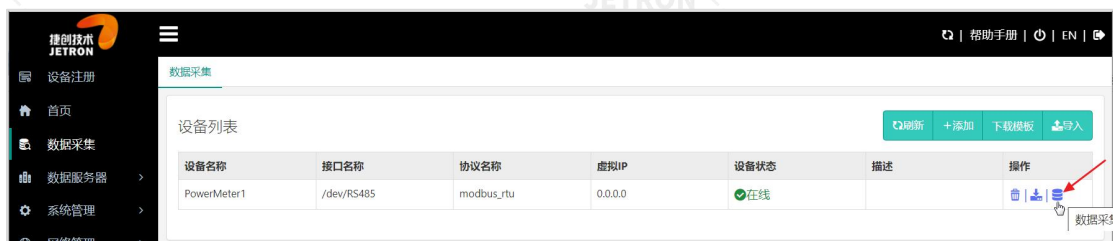
① 选择“数据采集”

② 点击“导入”

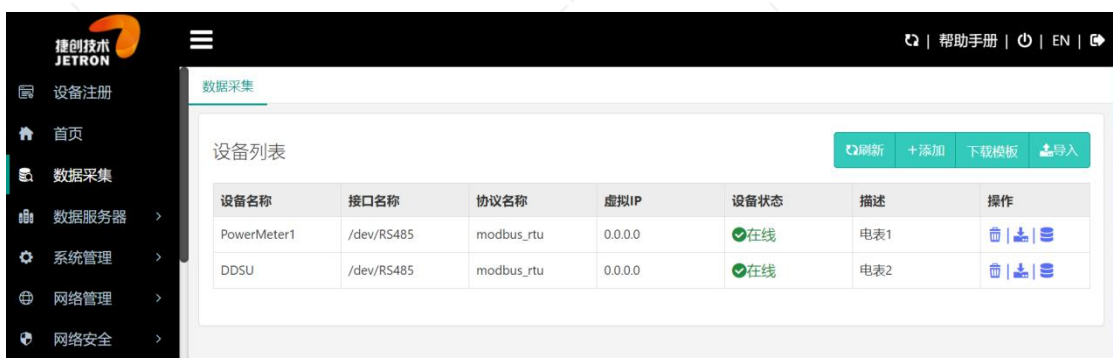
③ 选择文件路径

④ 点击“打开”

2) 点击数据采集, 可以监控“设备点表”采集



3) 按照同样的配置方式，将第 2 台设备的模板文件导入到网关



5. 网关北向协议转换——Modbus TCP

网关北向支持多种工业协议以及物联网协议，此手册中以 Modbus TCP 为例，将采集的

数据通过协议转换，接入到 Modbus TCP 客户端

网关北向协议支持清单：

协议名称	备注说明
Modbus TCP	通用Modbus协议
Ethernet IP	通过ODVA认证
OPC UA	OPC协议
HTTP	JSON编码格式
MQTT	JSON和ProtoBuf编码格式

5.1. 启用 Modbus TCP 服务器



① 在“数据服务器”中选择“Modbus TCP”

② 点击启用，协议类型默认 Modbus TCP

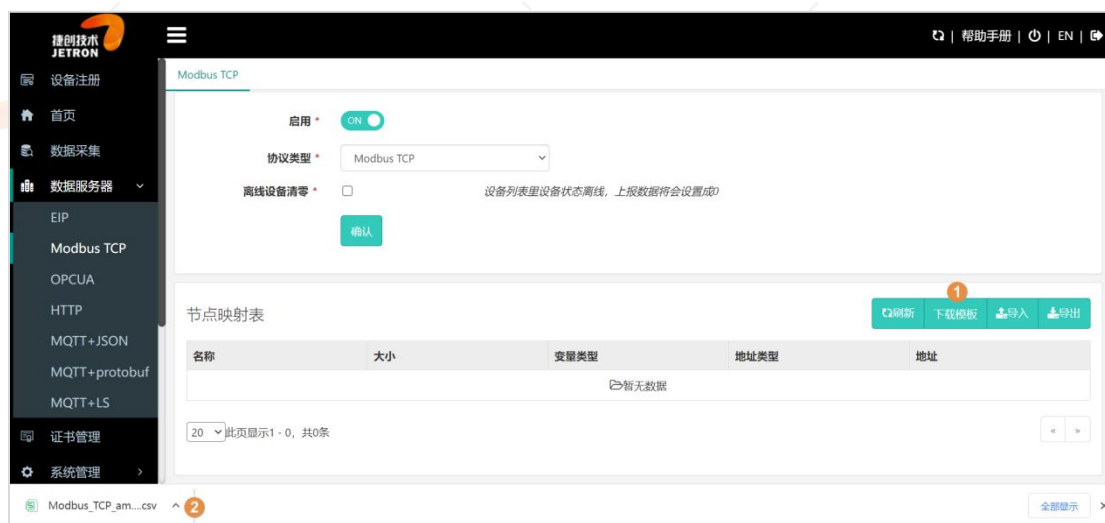
③ 根据需求勾选“离线设备清零”

注意：“离线设备清零”勾选后，南向设备为离线状态时，上报数据被置零

默认未勾选时，上报数据保持设备在线最后时刻数据

5.2. 配置节点映射表

5.2.1. 下载模板



① 点击“下载模板”

② 获取节点映射表模板文件

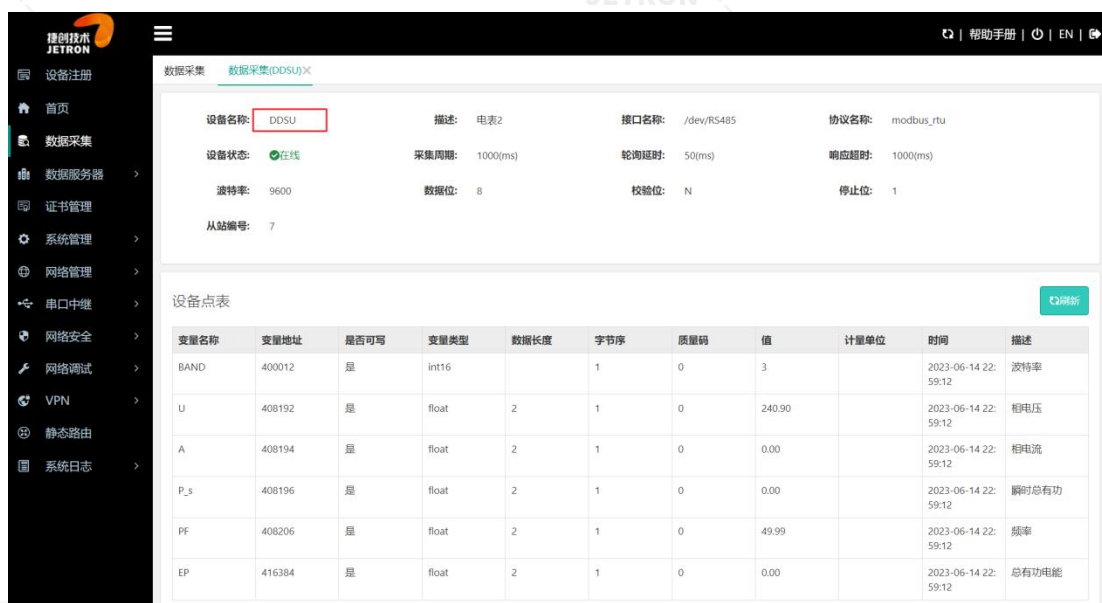
5.2.2. 配置节点映射表

本手册中以南向采集两台 Modbus 485 电表设备为例，介绍配置 Modbus TCP 节点映射表的具体步骤

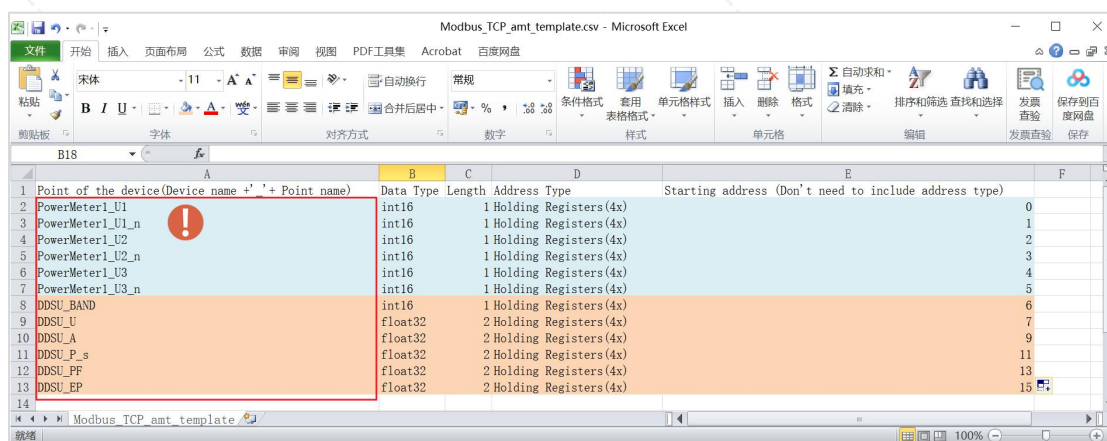
The screenshot displays the JETRON data collection interface. The top section shows a list of devices with columns for device name, interface name, protocol name, virtual IP, device status, description, and actions. Two devices, PowerMeter1 and DDSU, are listed, both using the modbus_rtu protocol and connected via /dev/RS485. The bottom section shows the configuration details for PowerMeter1, including its status (online), sampling interval (1000ms), baud rate (9600), and data bits (8). Below this, a table lists the mapped data points (U1, U1_n, U2, U2_n, U3, U3_n) with their addresses, types, lengths, and values.

设备名称	接口名称	协议名称	虚拟IP	设备状态	描述	操作
PowerMeter1	/dev/RS485	modbus_rtu	0.0.0.0	在线	电表1	编辑 删除 重置
DDSU	/dev/RS485	modbus_rtu	0.0.0.0	在线	电表2	编辑 删除 重置

变量名称	变量地址	是否可写	变量类型	数据长度	字节序	质量码	值	计量单位	时间	描述
U1	400000	否	int16		1	0	0		2023-06-14 22:58:35	1路电压有效值
U1_n	400001	否	int16		1	0	2		2023-06-14 22:58:35	1路电压指数位
U2	400002	否	int16		1	0	2415		2023-06-14 22:58:35	2路电压有效值
U2_n	400003	否	int16		1	0	2		2023-06-14 22:58:35	2路电压指数位
U3	400004	否	int16		1	0	0		2023-06-14 22:58:35	3路电压有效值
U3_n	400005	否	int16		1	0	2		2023-06-14 22:58:35	3路电压指数位



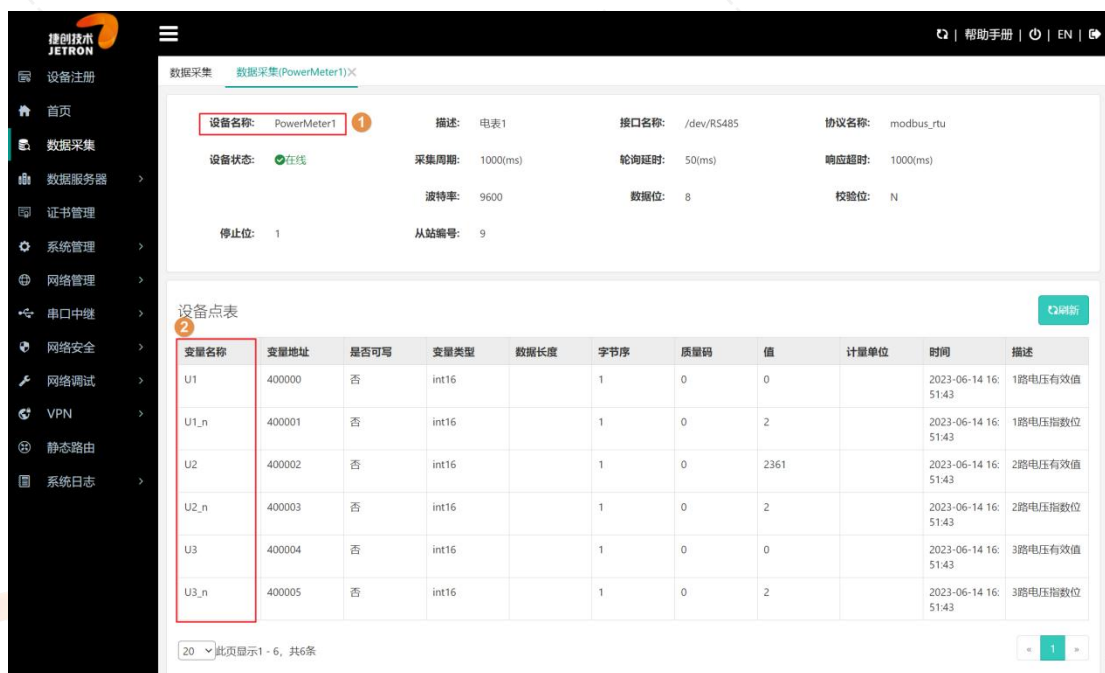
1) 配置“节点映射表”



注意：“Point of the device”配置项请严格按照如下格式进行配置

“Device name” + “_” + “Point name”

◆ “Point of device”格式说明：“Device name” + “_” + “Point name”



① Device name

② Point name

以设备“PowerMeter1”为例，节点映射表中的“Point of device”应配置为

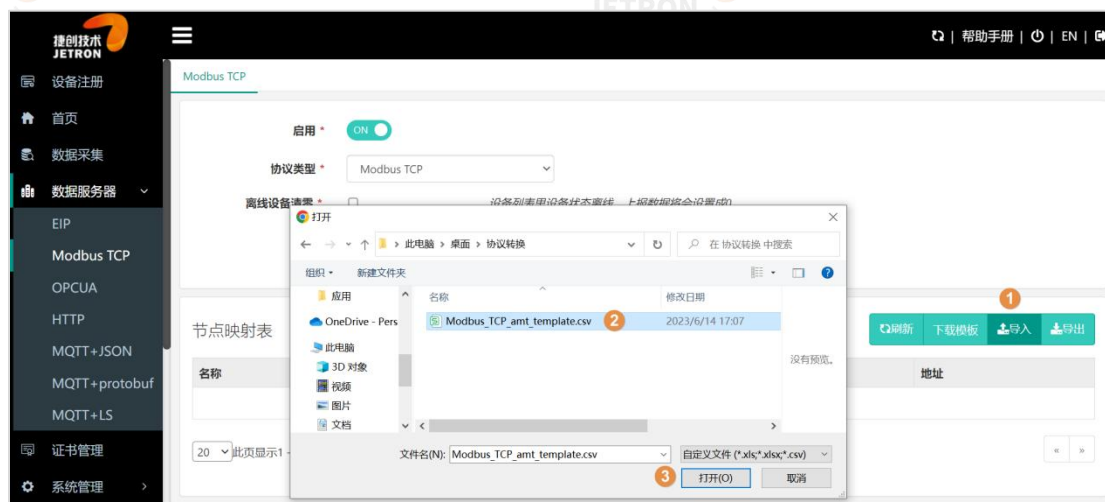
Point of the device (Device name + '_' + Point name)
PowerMeter1_U1
PowerMeter1_U1_n
PowerMeter1_U2
PowerMeter1_U2_n
PowerMeter1_U3
PowerMeter1_U3_n

“Modbus TCP”节点映射表配置说明：

参数项	配置值		描述
Point of device	Device name + ‘_’ + Point name		严格按照格式配置 设备名称+ ‘_’ +点位名称
Data Type	bool、int16、uint16、int32、uint32、int64、uint64、float32、float64、string		数据类型
Length	bool: 布尔型	1	表示位数量
	int16: 16位整形	1	表示寄存器数量（单个寄存器16bit）
	uint16: 16位无符号整形	1	表示寄存器数量（单个寄存器16bit）
	int32: 32位整形	2	表示寄存器数量（单个寄存器16bit）
	uint32: 32位无符号整形	2	表示寄存器数量（单个寄存器16bit）
	Int64: 64位整形	4	表示寄存器数量（单个寄存器16bit）

	uint64: 64位无符号整形	4	表示寄存器数量 (单个寄存器16bit)	
	float32: 单精度浮点型	2	表示寄存器数量 (单个寄存器16bit)	
	folat64: 双精度浮点型	4	表示寄存器数量 (单个寄存器16bit)	
	sting: 字符串	n	表示寄存器数量 (单个寄存器16bit)	
Address Type	Discrete Inputs(1x)		离散量输入	
	Coils(0x)		线圈	
	Input Registers(3x)		输入寄存器	
	Holding Registers(4x)		保持寄存器	
Starting address	Discrete Inputs(1x)	0,1,2,3...	Modbus起始地址	100001...
	Coils(0x)	0,1,2,3...	Modbus起始地址	000001...
	Input Registers(3x)	0,1,2,3...	Modbus起始地址	300001...
	Holding Registers(4x)	0,1,2,3...	Modbus起始地址	400001...

2) 导入“节点映射表”

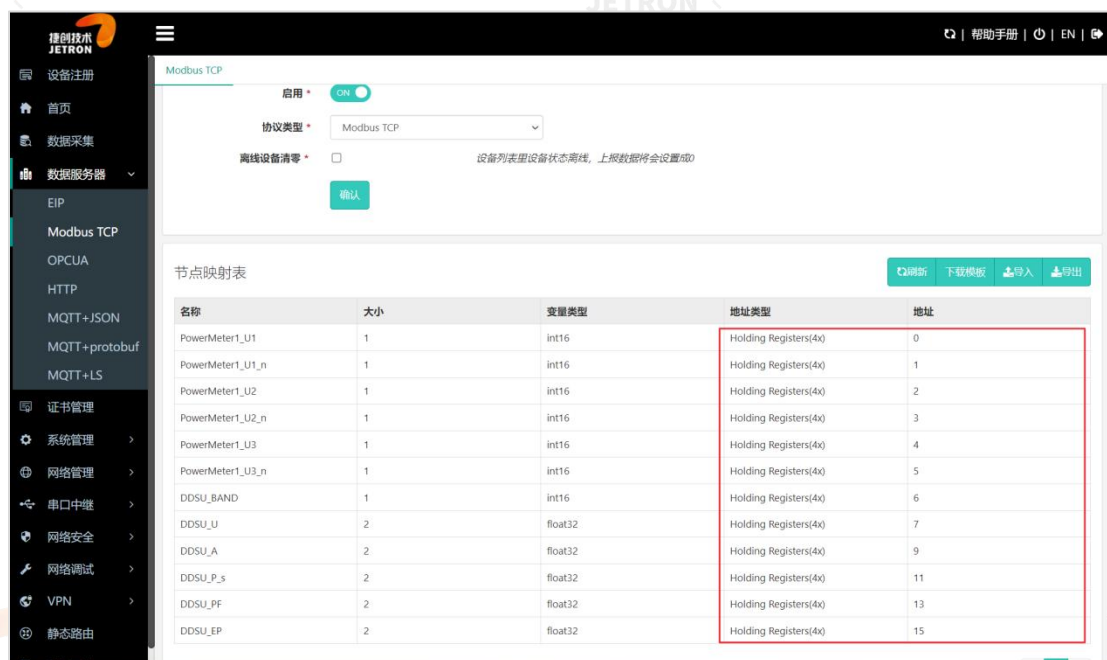


① 点击“导入”

② 选择配置完成的节点映射表

③ 点击“打开”

3) 查看“节点映射表”

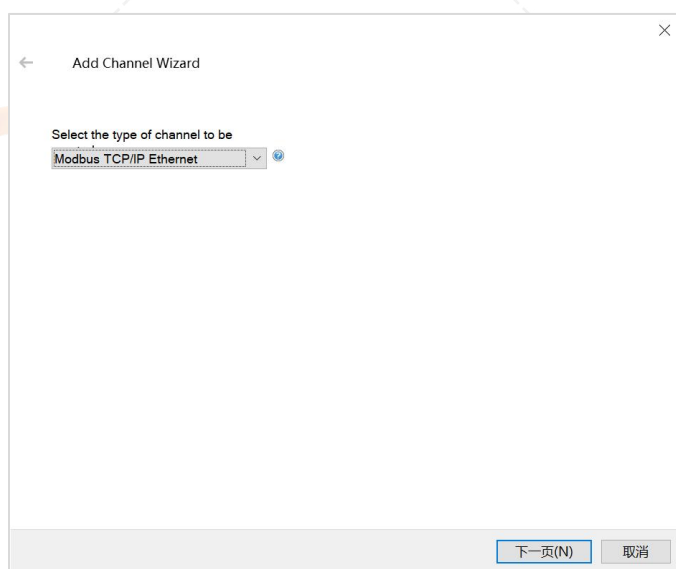


5.3. Modbus TCP 客户端通讯测试

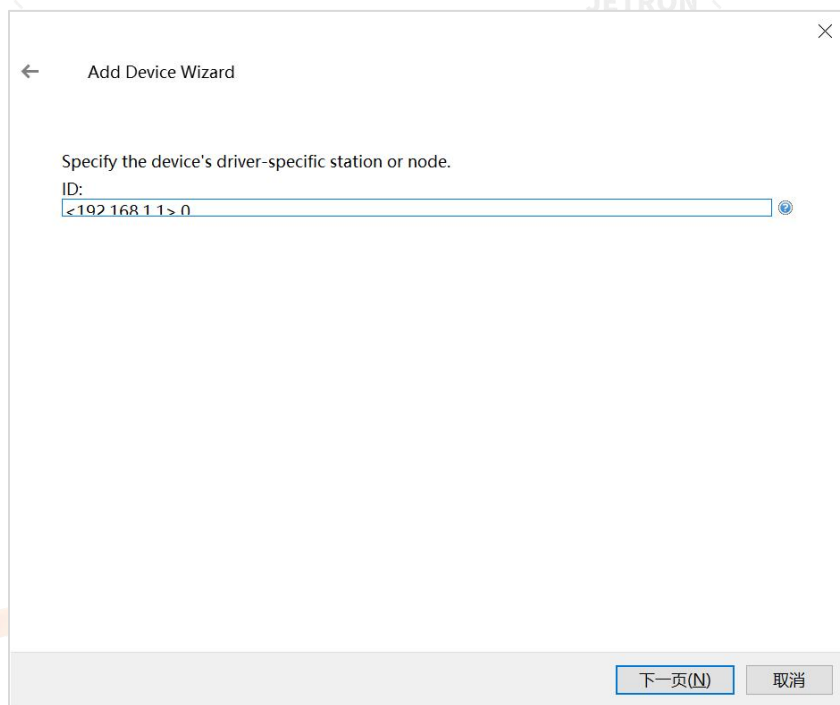
网关北向通过 Modbus TCP 协议转换后，网关做为 Modbus TCP 服务器可以与 Modbus TCP 客户端进行连接，本手册中使用 KEServer 作为 Modbus TCP 客户端进行通讯测试

1) 客户端连接网关北向出接口（支持 LAN、WAN、WIFI、4G、5G），本手册中使用网线连接网关 LAN 口

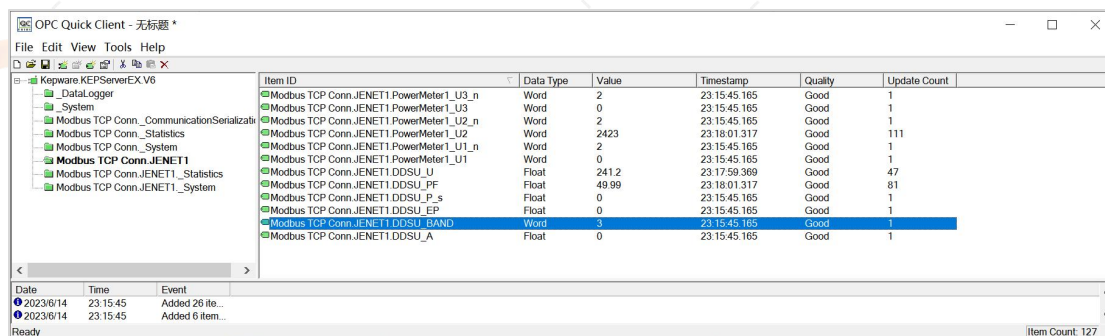
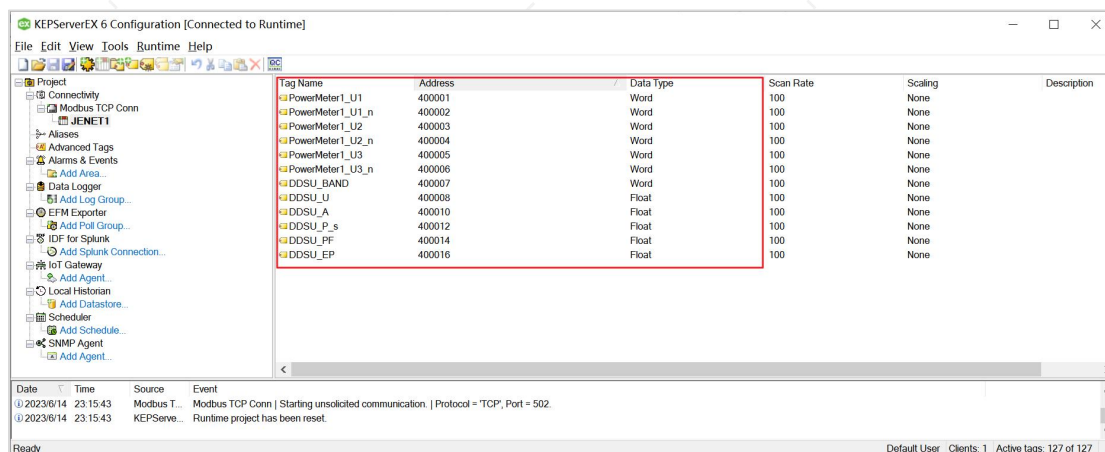
2) 打开 KEServerEX 创建 Modbus TCP 通道



3) 创建设备，ID 为 <网关 IP 地址>.0



4) 创建标签，读取网关数据



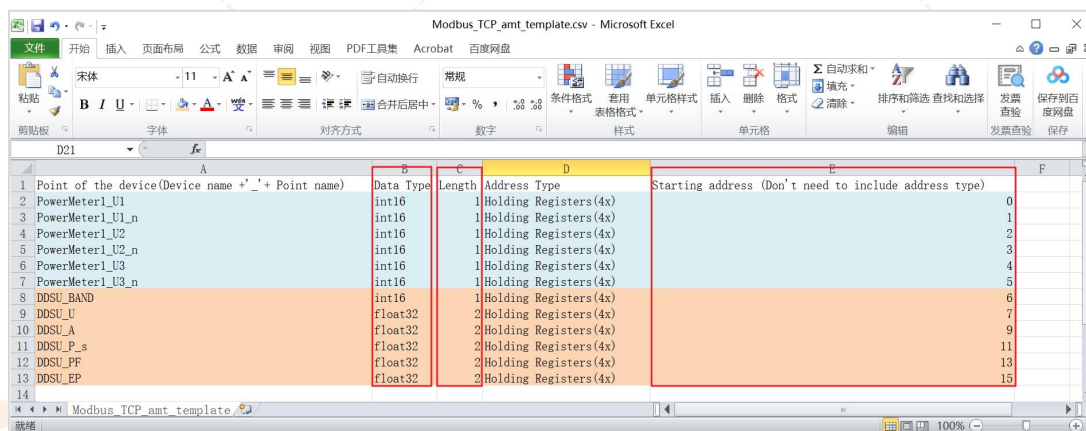
6. 附录

6.1. Modbus TCP 协议转换 FAQ

在使用 JENET 网关 Modbus TCP 协议转换时，如遇到协议转换相关问题，可以参考本小节的内容进行问题排查

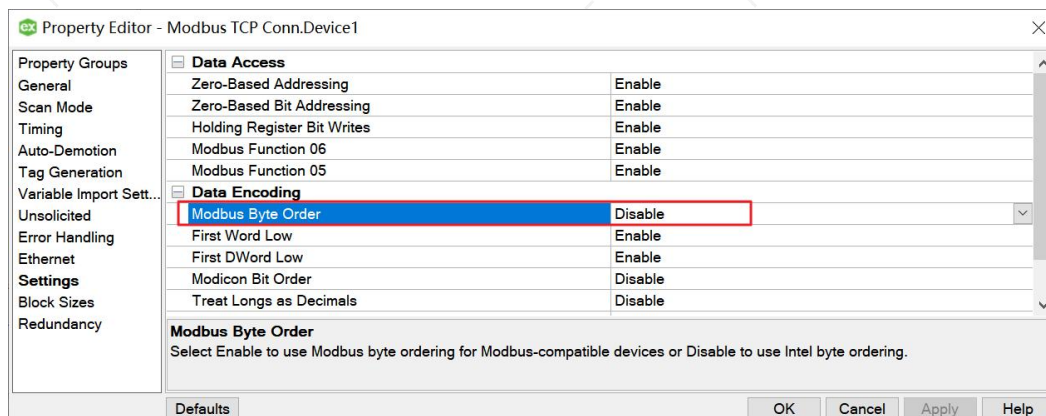
6.1.1. 北向数据与南向采集数据不对称

- 1) 检查“节点映射表”中“Point of the device”是否按照格式“Device name”+ “_”+ “Point name” 进行配置
- 2) 检查“节点映射表”中“Data Type”、“Length”、“Starting address”是否配置正确



Point of the device (Device name + '_' + Point name)	Data Type	Length	Address Type	Starting address (Don't need to include address type)
1 PowerMeter1_U1	int16	1	Holding Registers (4x)	0
2 PowerMeter1_U1_n	int16	1	Holding Registers (4x)	1
3 PowerMeter1_U2	int16	1	Holding Registers (4x)	2
4 PowerMeter1_U2_n	int16	1	Holding Registers (4x)	3
5 PowerMeter1_U3	int16	1	Holding Registers (4x)	4
6 PowerMeter1_U3_n	int16	1	Holding Registers (4x)	5
7 DDSU_BAND	int16	1	Holding Registers (4x)	6
8 DDSU_U	float32	2	Holding Registers (4x)	7
9 DDSU_A	float32	2	Holding Registers (4x)	9
10 DDSU_P_s	float32	2	Holding Registers (4x)	11
11 DDSU_PP	float32	2	Holding Registers (4x)	13
12 DDSU_EP	float32	2	Holding Registers (4x)	15

- 3) 检查 Modbus TCP 客户端字节序设置



6.1.2. 检查 Modbus TCP 服务器 IP 地址和端口号

JENET 网关做为 Modbus TCP 服务器，服务器 IP 地址为网关的 IP 地址，端口号默认为 502