

# 用户手册

产品名称：S7-300 协议转换网关

产品型号：WTGNet-S7MPI

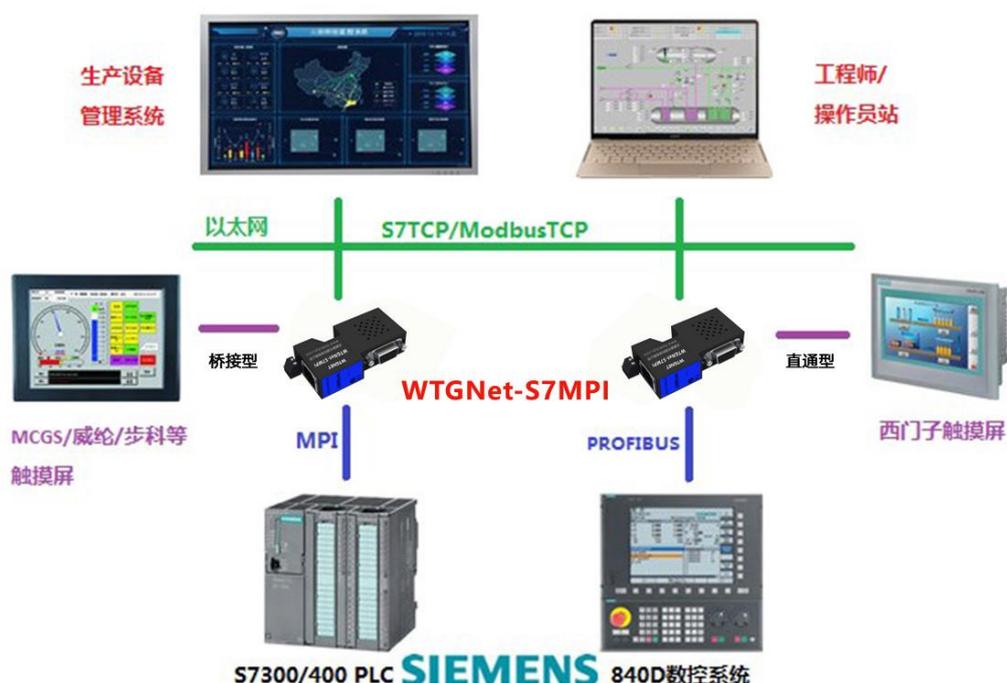
特色功能：用于西门子 S7300/400 系列 PLC 以太网通讯数据采集



## 1. 应用场景

### 1.1 应用场景

S7-300 协议转换网关，WTGNet-S7MPI，主要应用于西门子 S7-300 系列 PLC 数据采集，支持通讯口 MPI/PROFIBUS 通讯；采用三通设计，即插即用（自动获取电源，无需额外供电）。无需修改 PLC 任何参数，编程软件或采集软件通过网关的以太网对 PLC 数据监控和采集，触摸屏可以通过扩展的 RS485 口与 PLC 进行通讯。



### 1.2 产品选型

S7-300 协议转换网关，WTGNet-S7MPI，主要应用于西门子 S7-300/S7-400 系列 PLC 数据采集，支持通讯口 MPI/PROFIBUS 通讯；采用三通设计，即插即用（自动获取电源，无需额外供电）。无需修改 PLC 任何参数，编程软件或采集软件通过网关的以太网对 PLC 数据监控和采集，触摸屏可以通过扩展的 RS485 口与 PLC 进行通讯。

PLC 系列	PLC 型号	产品型号	备注
S7-300	CPU312, CPU313/313C-2DP, CPU314,	WTGNet-S7MPI 直通型/桥接型	1、通讯口 MPI 或者 PROFIBUS; 2、ModbusRTU 和以太网

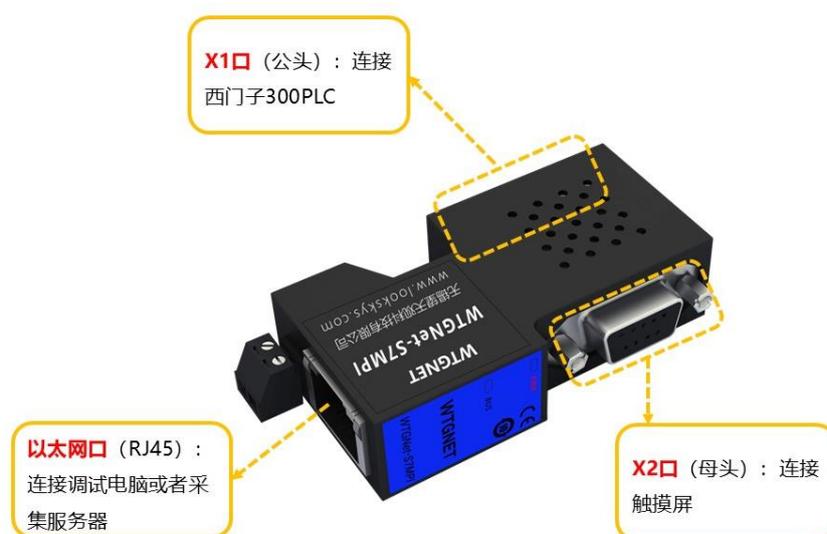
	CPU315-2DP/315-2DP/PN		客户机功能,需要 WTGNet-S7MPI Pro 系列。
S7-400			

### 1.3 特色功能

- 1) 支持多主站通讯, 扩展口可以连触摸屏或其他主站;
- 2) 即插即用, 无需外供电源, 波特率自适应;
- 3) 支持数据点表自动侦测;
- 4) 同时支持 WEB 和参数工具进行参数设置和在线诊断;
- 5) 支持西门子 S7 以太网通讯驱动, MicroWIN、WinCC 等软件通过 TCP/IP 方式直连 S7-300;
- 6) 以太网集成 ModbusTCP 服务器, 可以通过标准的 Modbus 协议直接和 PLC 通讯;
- 7) 以太网支持 S7TCP 连接和 ModbusTCP 同时通讯, 最多支持 16 个上位机的连接;
- 8) 提供高级语言编程 (如 VB、VC、C#等) 示例, 方便与管理系统对接;

## 2. 安装与参数设置

用户将 S7-300 协议转换网关直接插在 PLC 的通讯口上即可; 如果 PLC 的通讯口上原本插了触摸屏, 可先将触摸屏拔下, 待 S7-300 协议转换网关插好后, 再将触摸屏插在 S7-300 协议转换网关的扩展口上。



安装完成后,我们通过网线将电脑和 S7-300 协议转换网关连接起来,可以通过登录 WEB 网页或者参数设置工具两种方式对 S7-300 协议转换网关的参数进行设置。为了满足不同需求的用户, S7-300 协议转换网关的 WEB 网页界面支持中英文两种语言;为了用户在实际应用中更加方便地管理现场设备, S7-300 协议转换网关开放了【设备名称】参数,用户可以为 S7-300 协议转换网关连接的现场设备命名。

## 2.1 WEB 网页说明

通过 WEB 网页设置 S7-300 协议转换网关参数之前,需要将电脑的 IP 地址设置成和 S7-300 协议转换网关的 IP 地址(出厂时的 IP 地址为 192.168.1.188)在同一网段。

正确设置好电脑的 IP 地址后,打开浏览器(以 IE 浏览器为例),在浏览器的地址栏输入 S7-300 协议转换网关的 IP 地址: 192.168.1.188 (以出厂时的 IP 为例),点击回车键后,即可打开 S7-300 协议转换网关的登录界面:



通过【语言选择】选择显示界面为中文或者英文,并在【密码】处输入正确的登录密码后,点击【登录】按钮即可打开 S7-300 协议转换网关的首页:

首页	设备名称: WTGNet-S7MPI	序列号: 00100010	固件版本: 0.2.0.12
参数设置	桥接器型号: WTGNet-S7MPI	MAC地址: E8-00-0C-01-86-AA	生产日期: 2020-02-21

**串行接口诊断:**

协议模式: MPI从站	X1波特率选择类型: 自动	X2波特率选择类型: 自动
总线状态: 运行	X1波特率: 187500	X2波特率: 19200
模块地址: 0	X1请求总数: 0	X2请求总数: 0
总线最高地址: 31	X1响应总数: 0	X2响应总数: 0
地址刷新系数: 10	X1无响应总数: 0	X2无响应总数: 0
主站地址表: 0,2		
从站地址表:		

**以太网接口诊断:**

IP地址: 192.168.1.188	TCP连接总数: 0	TCP请求总数: 0
子网掩码: 255.255.255.0	S7TCP连接数: 0	TCP响应总数: 0
网关: 192.168.1.1	MODBUS连接数: 0	TCP无响应总数: 0
S7TCP目标地址: 2		
S7TCP目标地址槽号决定: 关闭		

通过首页可以看到 S7-300 协议转换网关的运行情况,点击左边导航栏的【参数设置】,进入参数设置页面:

首页

参数设置

### 基本设置

设置	描述
设备名称: <input type="text"/>	输入桥接器连接的设备的名称。
密码: <input type="text"/>	密码修改。
确认密码: <input type="text"/>	密码修改确认。

### 串行接口设置

设置	描述
协议模式: <input type="text" value="MPI从站"/>	选择PLC的通讯协议模式。
模块地址: <input type="text" value="0"/>	默认为0, 不能与总线上其它站点的地址冲突。
总线最高地址: <input type="text" value="31"/>	默认为31。
地址间隔刷新系数: <input type="text" value="10"/>	范围: 1-100, 默认为10。
X1波特率: <input type="text" value="自动"/>	X1口与PLC连接, 设置X1的波特率为自动或者固定波特率。
X2波特率: <input type="text" value="自动"/>	X2口与HMI连接, 设置X2的波特率为自动或者固定波特率。

### 以太网接口设置

设置	描述
IP地址: <input type="text" value="192"/> . <input type="text" value="168"/> . <input type="text" value="1"/> . <input type="text" value="188"/>	IP地址默认为192.168.1.188。
子网掩码: <input type="text" value="255"/> . <input type="text" value="255"/> . <input type="text" value="255"/> . <input type="text" value="0"/>	子网掩码默认为255.255.255.0。
网关: <input type="text" value="192"/> . <input type="text" value="168"/> . <input type="text" value="1"/> . <input type="text" value="1"/>	网关默认为192.168.1.1。
S7TCP目标地址槽号决定: <input type="text" value="关闭"/>	开启状态时, S7TCP目标地址由槽号决定。
S7TCP目标地址: <input type="text" value="2"/>	默认为2, 当S7TCP目标地址槽号决定关闭时有效。

参数说明如下:

**【设备名称】:** 可以为 S7-300 协议转换网关连接的现场设备命名, 例如: 1 号空压机, 也可以不设置;

**【密码】和【确认密码】:** 修改登录密码, 必须保证两次输入的字符一致, 如果不一致或者不设置, 登录密码为默认登录密码: admin;

**【协议模式】:** 可设置为 MPI 主从站或者 PROFIBUS;

**【模块地址】:** 设置 S7-300 协议转换网关的站地址, 不和总线其它设备的站地址冲突;

**【总线最高地址】:** 设置总线能识别设备的最高站地址, 建议默认;

**【地址间隔刷新系数】:** 建议默认;

**【X1 波特率】:** 可设置为自动, 自动状态:S7-300 协议转换网关自动识别和 plc 通讯的波特率, 也可根据实际 plc 的波特率手动设置波特率;

**【X2 波特率】:** 可设置为自动, 自动状态:S7-300 协议转换网关自动识别和触摸屏通讯的波特率, 也可根据实际触摸屏的波特率手动设置波特率, 此参数仅对桥接型有意义;

**【IP 地址】:** 设置 S7-300 协议转换网关的 IP 地址;

**【子网掩码】:** 设置 S7-300 协议转换网关的子网掩码;

**【网关】:** 设置 S7-300 协议转换网关的网关;

**【S7TCP 目标地址槽号决定】:** 开启状态: S7TCP 目标地址由槽号决定;

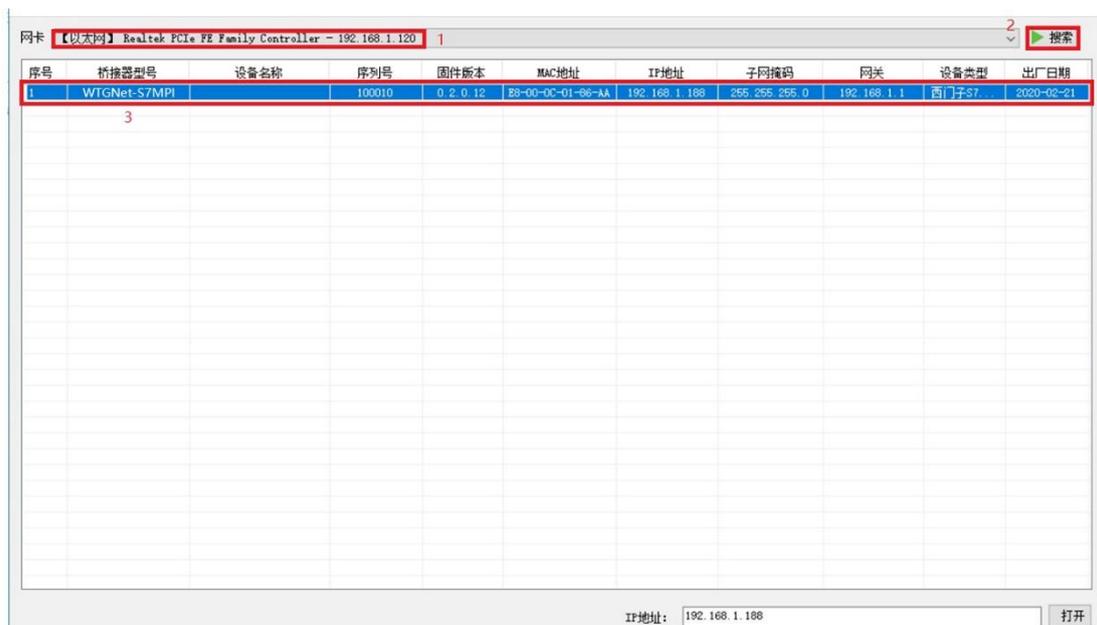
**【S7TCP 目标地址】:** 当【S7TCP 目标地址槽号决定】为关闭状态, 此参数才起作用, 手动设置 S7TCP 目标地址;

修改完参数, 点击【下载】按钮即可。

## 2.2 参数设置工具说明

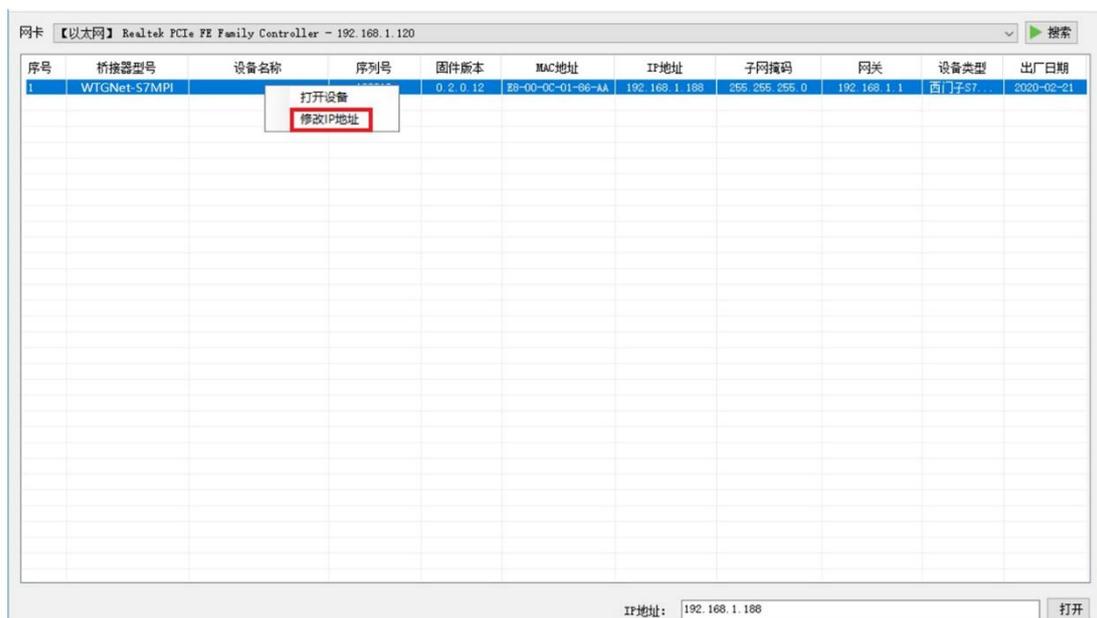
### 2.2.1 搜索设备

打开参数配置工具 WTGLink , 选择电脑和 S7-300 协议转换网关连接的网卡, 点击【搜索】按钮, 可以搜索到 S7-300 协议转换网关;



## 2.2.2 修改 IP 地址

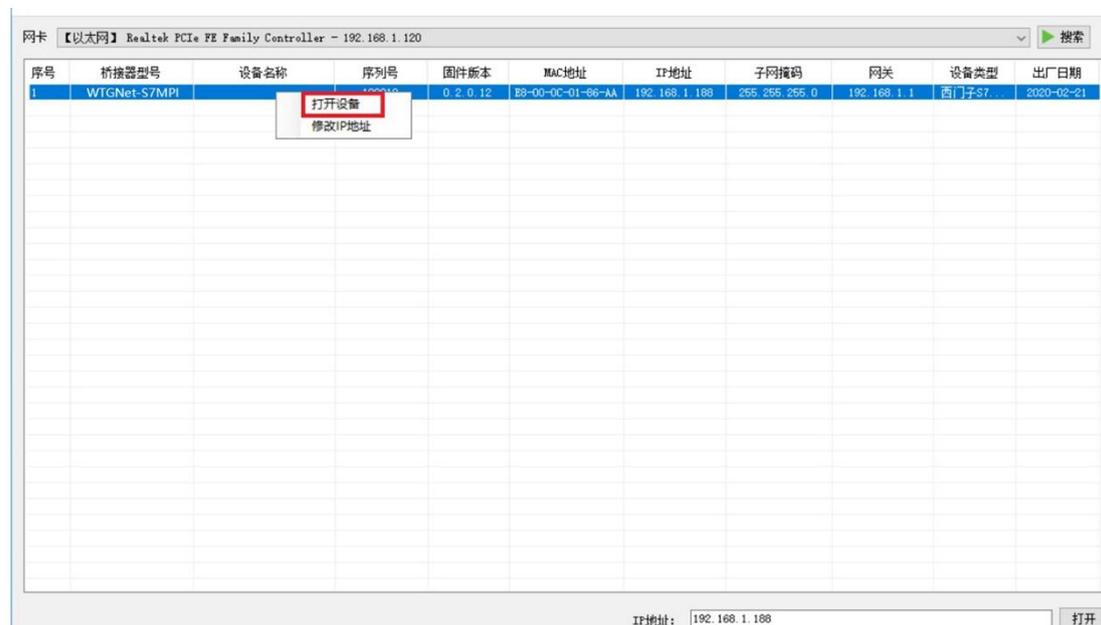
如果要修改 S7-300 协议转换网关 IP 地址、子网掩码、网关参数，可以选中 S7-300 协议转换网关，右键鼠标，选择【修改 IP 地址】，在弹出的对话框中，输入想要修改的 IP 地址、子网掩码、网关后，点击【修改】按钮；





## 2.2.3 打开设备

选择 S7-300 协议转换网关，右键鼠标，选择【打开设备】可以进入 S7-300 协议转换网关的参数设置、诊断、测试页面；



## 2.2.4 配置界面

打开后配置界面如下：



参数说明如下:

【设备名称】: 可以为 S7-300 协议转换网关连接的现场设备命名, 例如: 1 号空压机, 也可以不设置;

【协议模式】: 可设置为 MPI 主从站或者 PROFIBUS;

【模块地址】: 设置 S7-300 协议转换网关的站地址, 不和总线其它设备的站地址冲突;

【总线最高地址】: 设置总线能识别设备的最高站地址, 建议默认;

【地址间隔刷新系数】: 建议默认;

【X1 波特率】: 可设置为自动, 自动状态:S7-300 协议转换网关自动识别和 plc 通讯的波特率, 也可根据实际 plc 的波特率手动设置波特率;

【X2 波特率】: 可设置为自动, 自动状态:S7-300 协议转换网关自动识别和触摸屏通讯的波特率, 也可根据实际触摸屏的波特率手动设置波特率, 此参数仅对桥接型有意义;

【IP 地址】: 设置 S7-300 协议转换网关的 IP 地址;

【子网掩码】: 设置 S7-300 协议转换网关的子网掩码;

【网关】: 设置 S7-300 协议转换网关的网关;

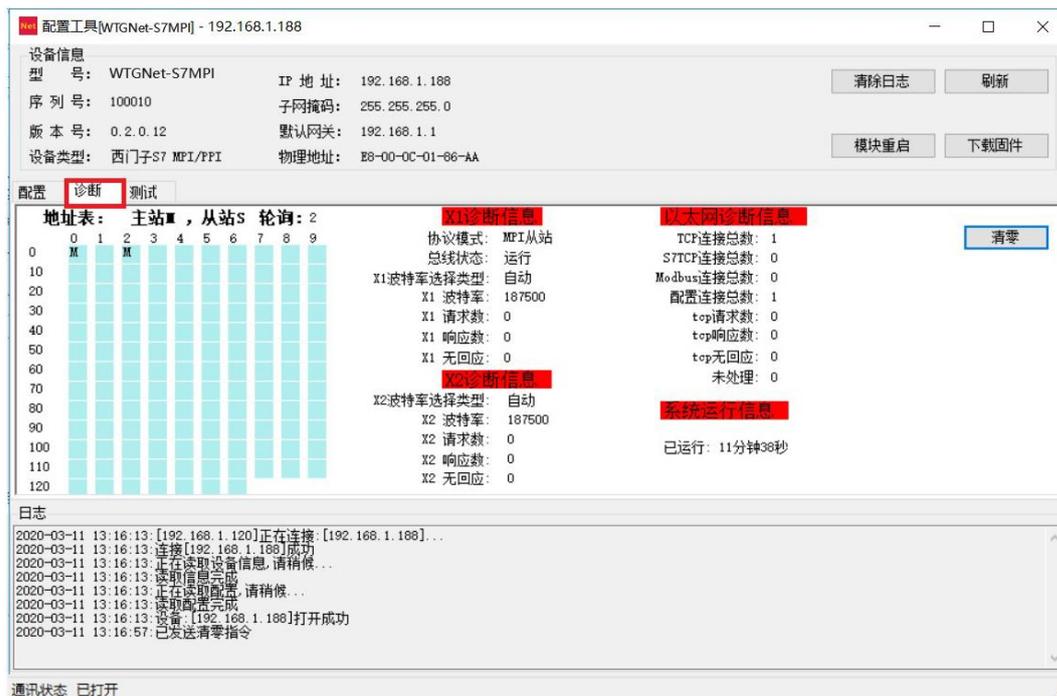
【S7TCP 目标地址槽号决定】: 开启状态: S7TCP 目标地址由槽号决定;

【S7TCP 目标地址】: 当【S7TCP 目标地址槽号决定】为关闭状态, 此参数才起作用, 手动设置 S7TCP 目标地址;

修改完参数, 点击【下载】按钮即可。

## 2.2.5 诊断界面

选择【诊断】选项页, 打开诊断界面可以查看 S7-300 协议转换网关的运行情况:



## 2.2.6 测试界面

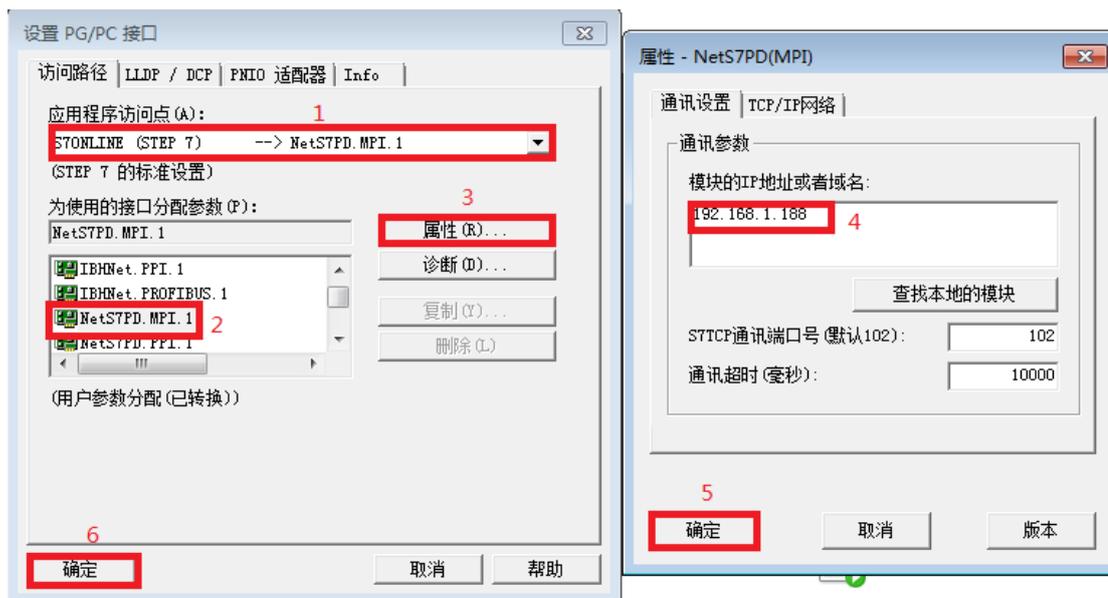
选择【测试】选项页，打开测试界面，设置完通讯参数，依次点击【连接】按钮----【发送】按钮，可以测试 S7-300 协议转换网关和 plc 的 modbus 通讯；



## 3.编程软件通讯

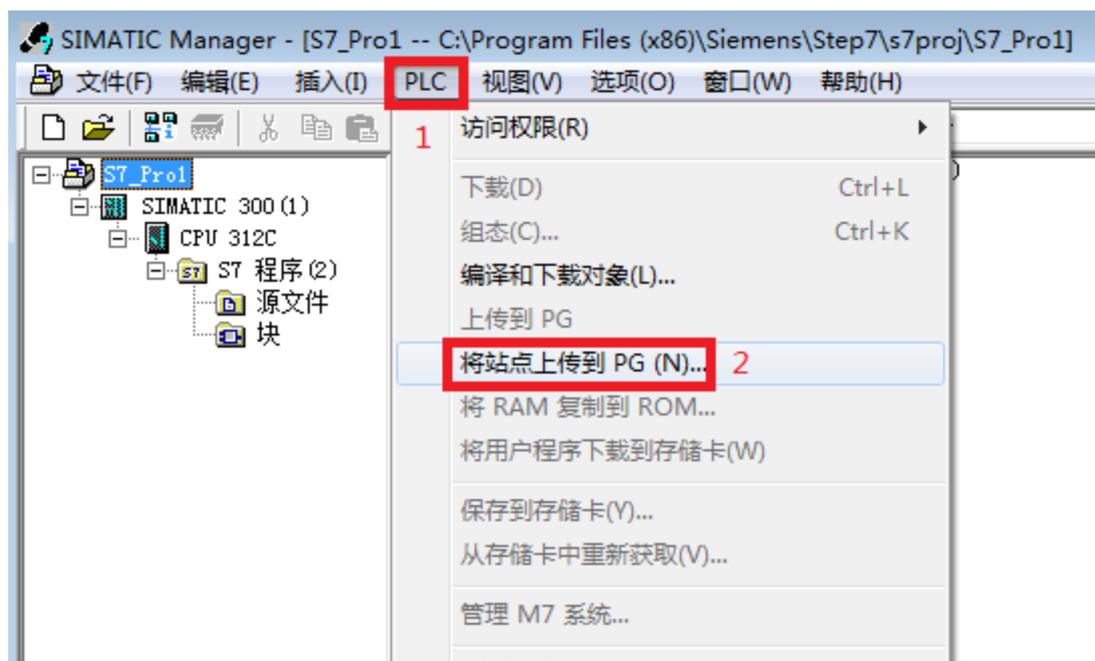
### 3.1 设置 PG/PC 接口

打开控制面板中的【设置 PG/PC 接口】，【应用程序访问点】选择 S7ONLINE(STEP7)指向编程驱动，点击【属性】按钮，在弹出的对话框中输入 S7-300 协议转换网关的 IP 地址，点击【确定】按钮。

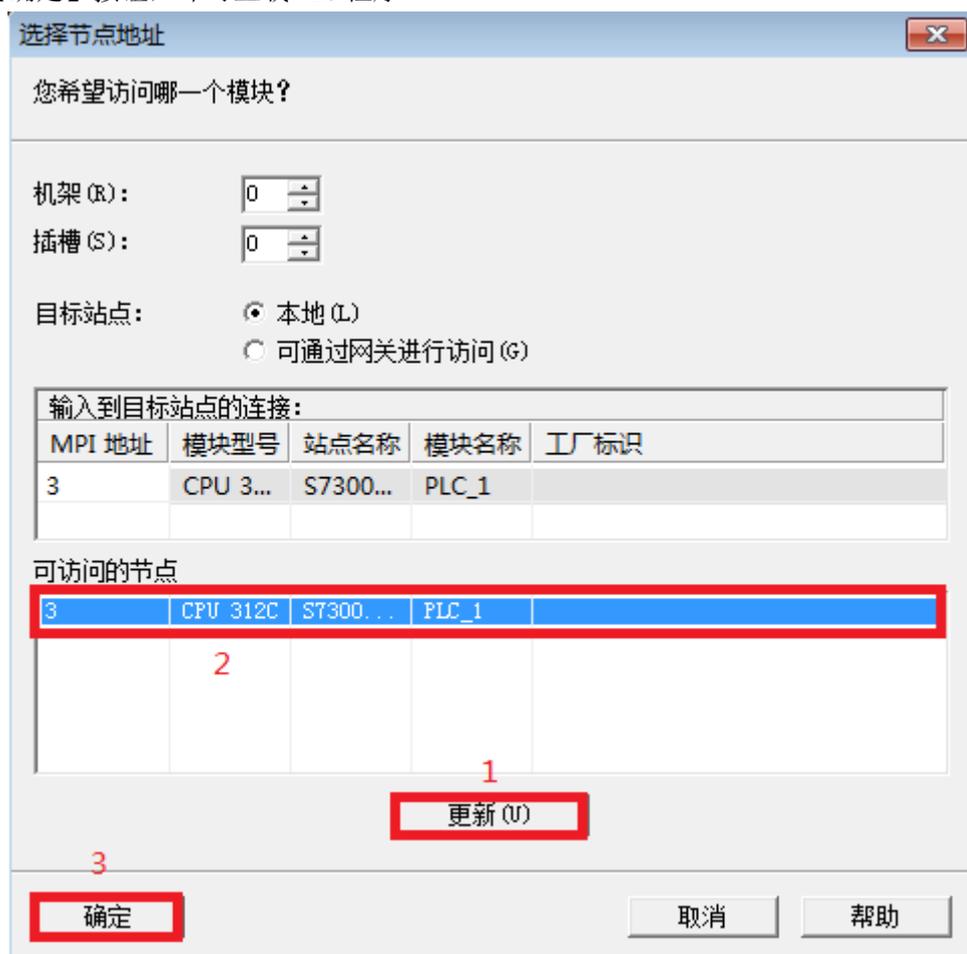


### 3.2 Step7 编程

打开西门子编程软件 Step7，新建项目，选择菜单栏的【PLC】--【将站点上传到 PG..】:

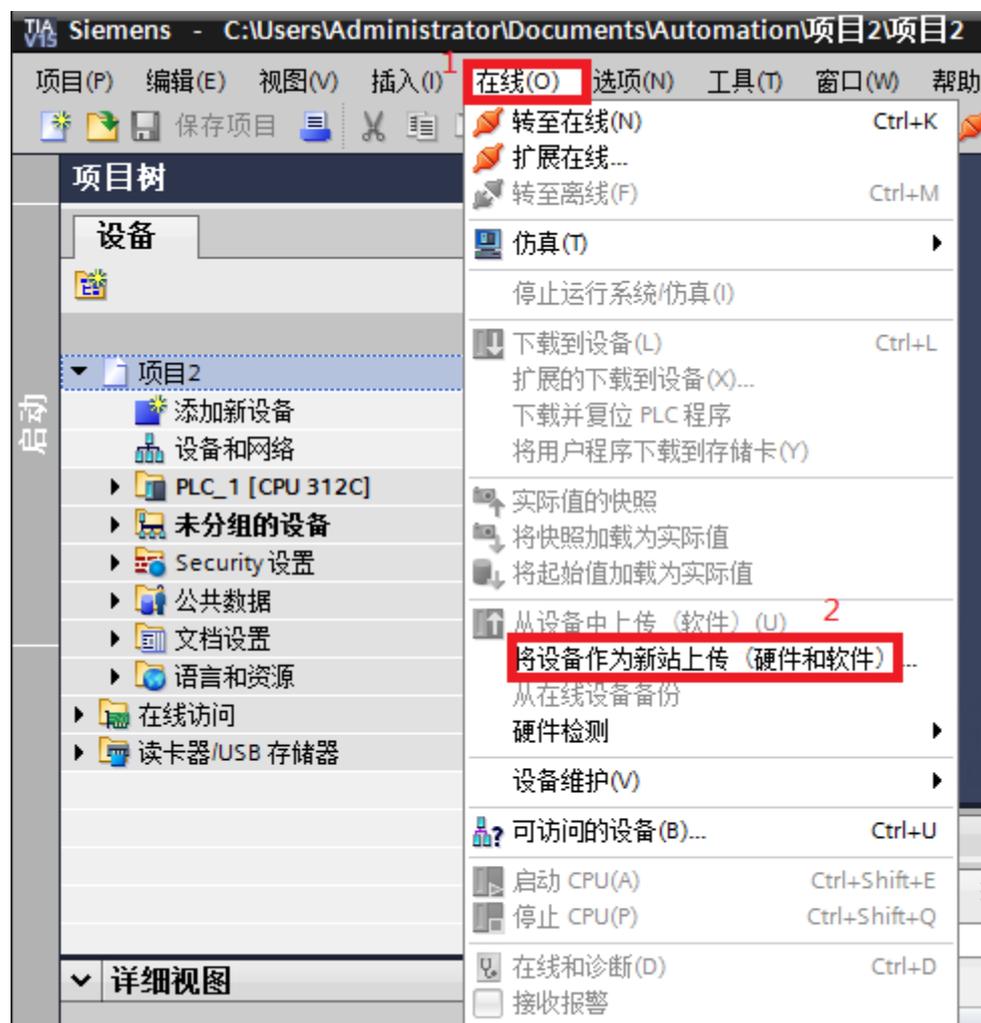


在弹出的对话框中，点击【view】按钮，可以搜索到在线的 PLC 设备，选中设备后，点击【确定】按钮，即可上传 PLC 程序。

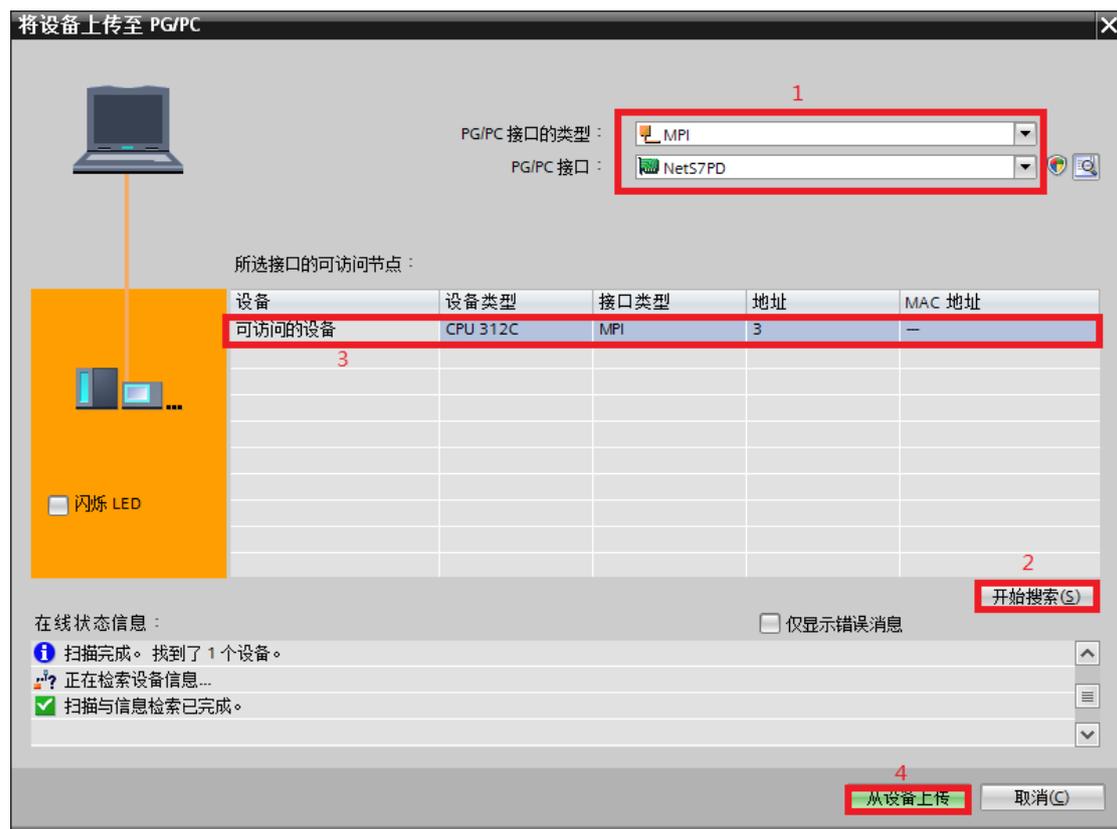


### 3.3 TIA Portal 博途编程

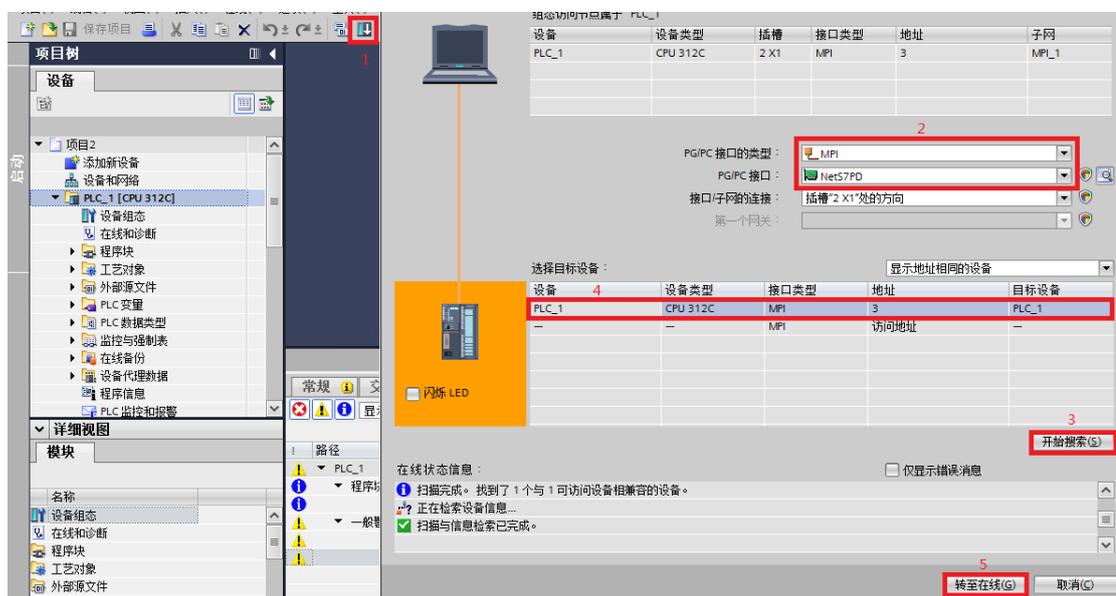
打开博途软件,新建项目,点击菜单栏的【在线】--【将设备作为新站上传(硬件和软件)】:



在弹出的对话框中,【PG/PC 接口的类型】选择 MPI;【PG/PC 接口】选择编程驱动;点击【开始搜索】按钮,即可搜索出在线的 PLC 设备,选中设备,点击【从设备上传】按钮,即可上载 PLC 程序;



点击菜单栏的下载按钮，在弹出的对话框中，【PG/PC 接口的类型】选择 MPI；【PG/PC 接口】选择编程驱动；点击【开始搜索】按钮，即可搜索出在线的 PLC 设备，选中设备，点击【转至在线】按钮，即可下载 PLC 程序。

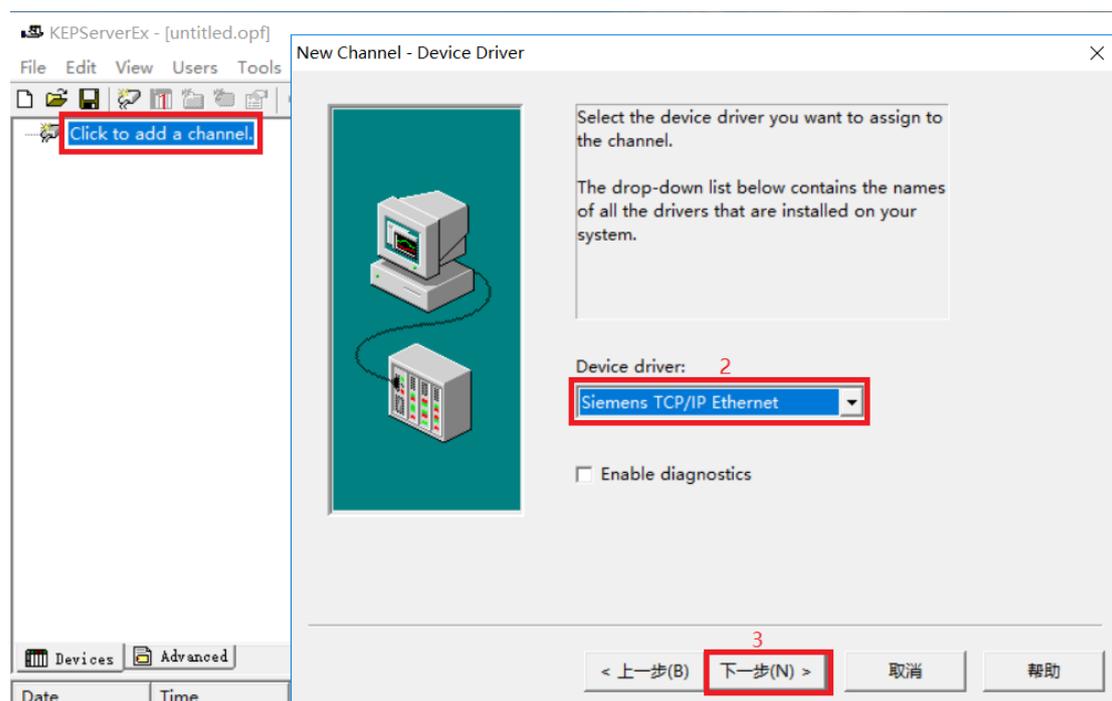


## 4.组态软件通讯

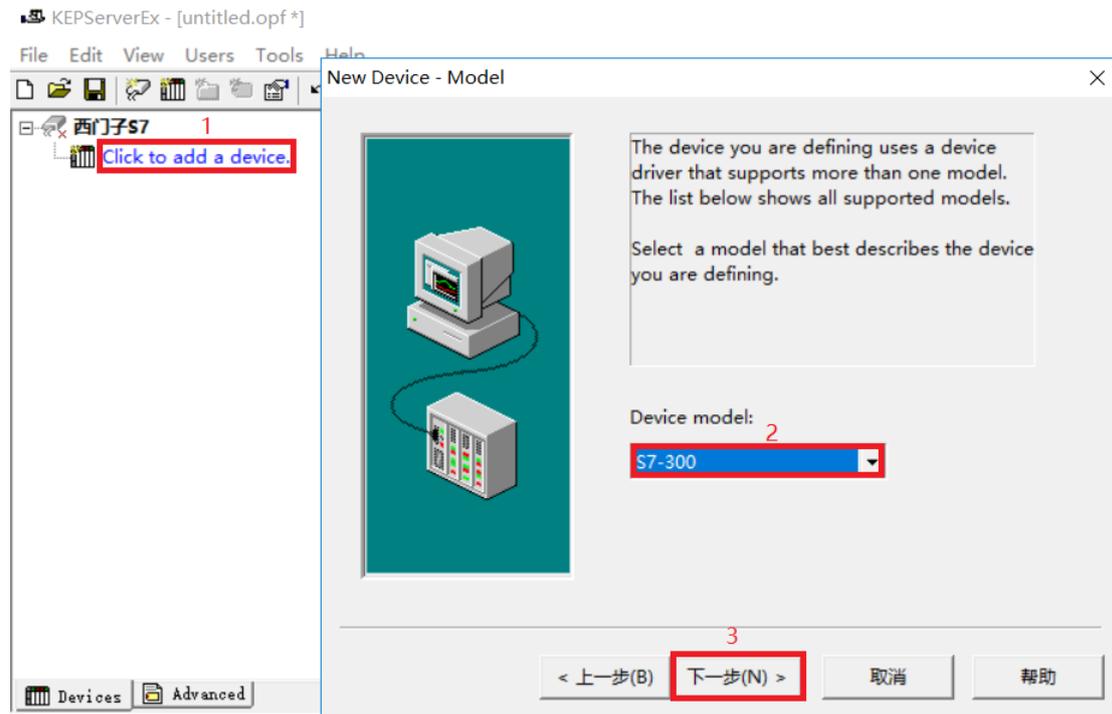
用户使用标准组态软件可以通过西门子的 S7TCP 协议（以下均以此协议驱动为例）或者 MODBUS TCP 协议采集设备数据。

### 4.1KEPServerEX 通讯

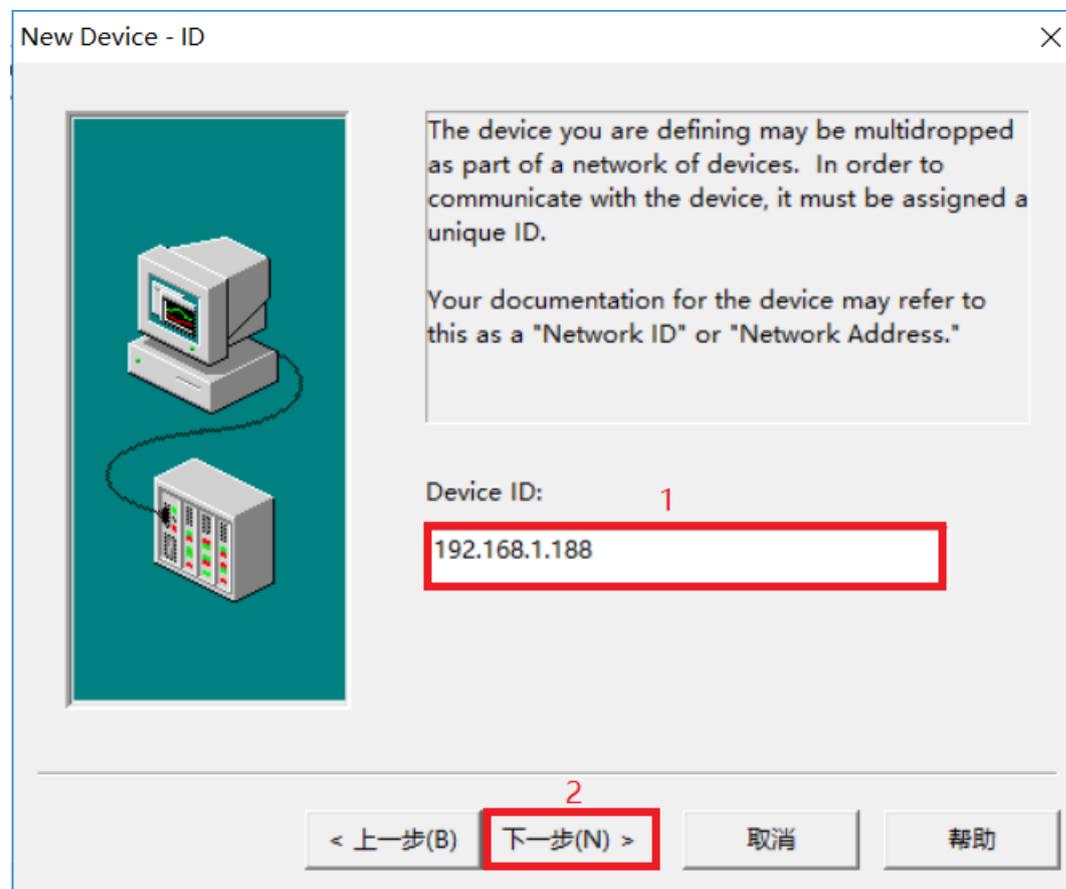
新建 channel，选择 Siemens TCP/IP Ethernet 驱动，点击【下一步】按钮，其它参数默认直至 channel 建立完成；



新建 device，在【Device model】处选择 S7-300，点击【下一步】按钮；



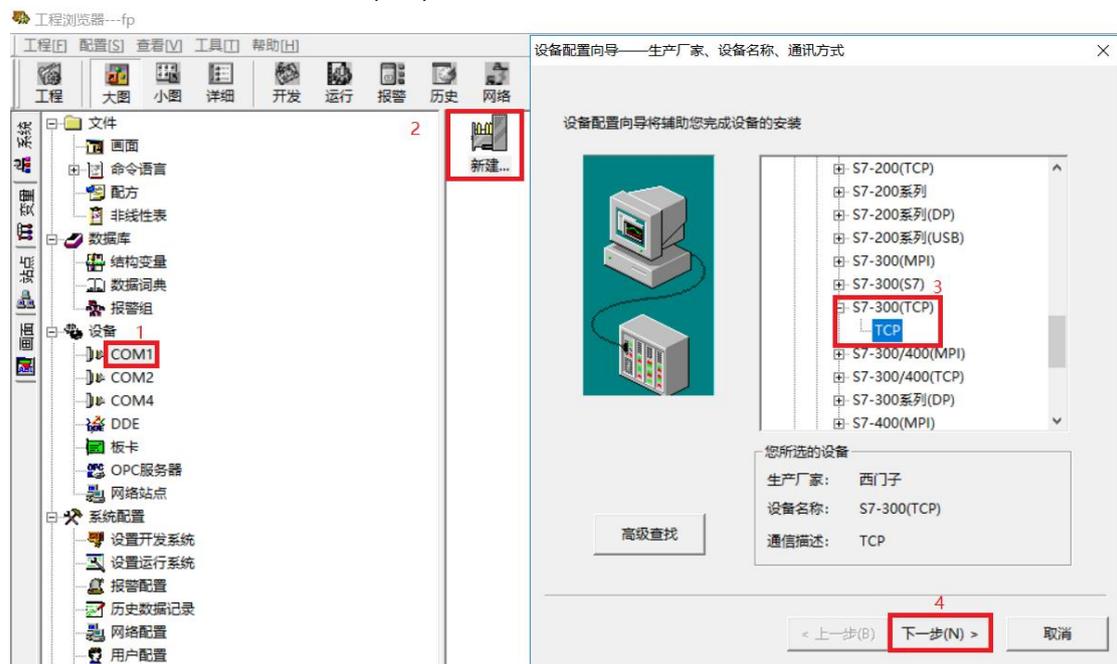
在【Device ID】处输入 S7-300 协议转换网关的 IP 地址，默认为 192.168.1.188，点击【下一步】按钮；



以下步骤默认即可，直至完成。

## 4.2 组态王（KingView）通讯

新建设备，选择【S7-300(TCP)】--【TCP】，点击【下一步】按钮；



任意设定一个设备名称，点击【下一步】按钮；



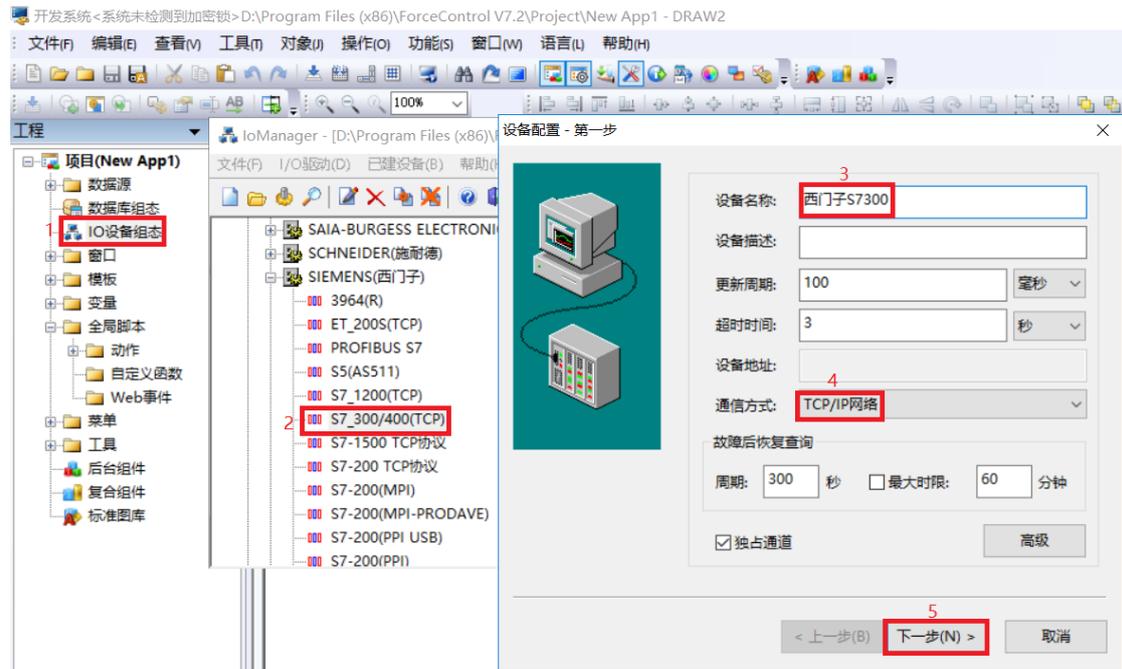
输入 S7-300 协议转换网关的地址，格式为【IP 地址：CPU 机架号：CPU 槽号】，默认为 192.168.1.188:0: 2，点击【下一步】按钮；



以下步骤默认即可，直至完成。

### 4.3 力控（ForceControl）通讯

新建 IO 设备，这里选择 S7-300/400(TCP)协议驱动，在设备配置中的【通讯方式】选择 TCP/IP 网络，点击【下一步】按钮；



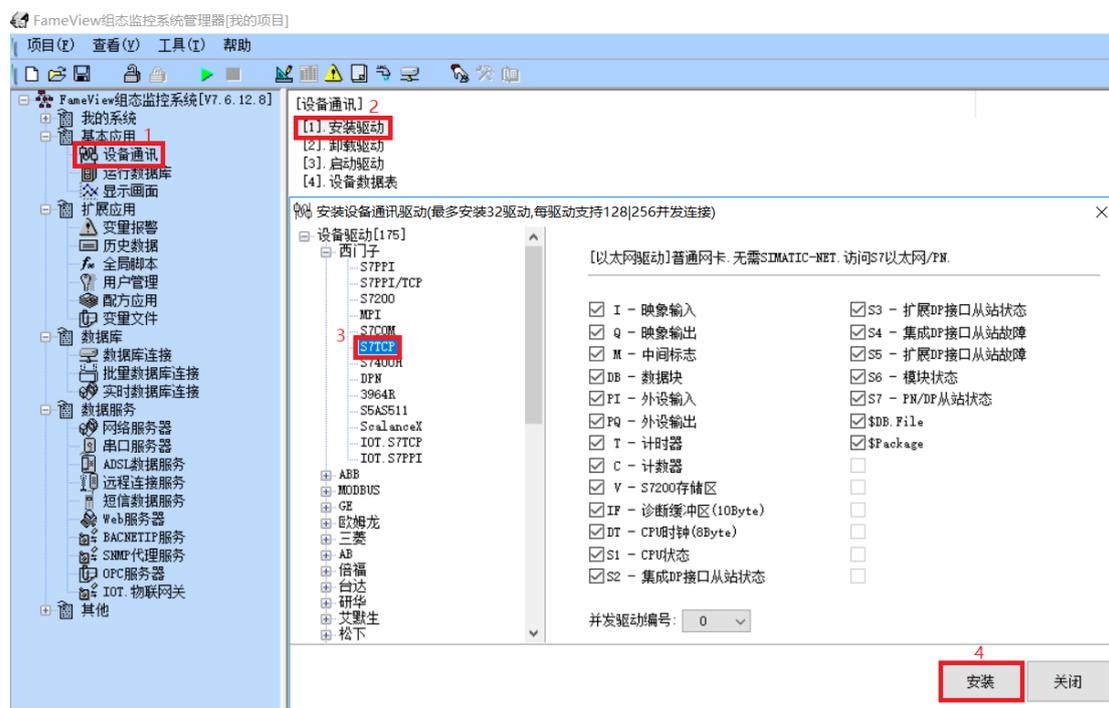
在【设备 IP 地址】处输入 S7-300 协议转换网关的 IP 地址，在【端口】处输入 S7-300 协议转换网关的端口号，默认为 102，点击【下一步】按钮；



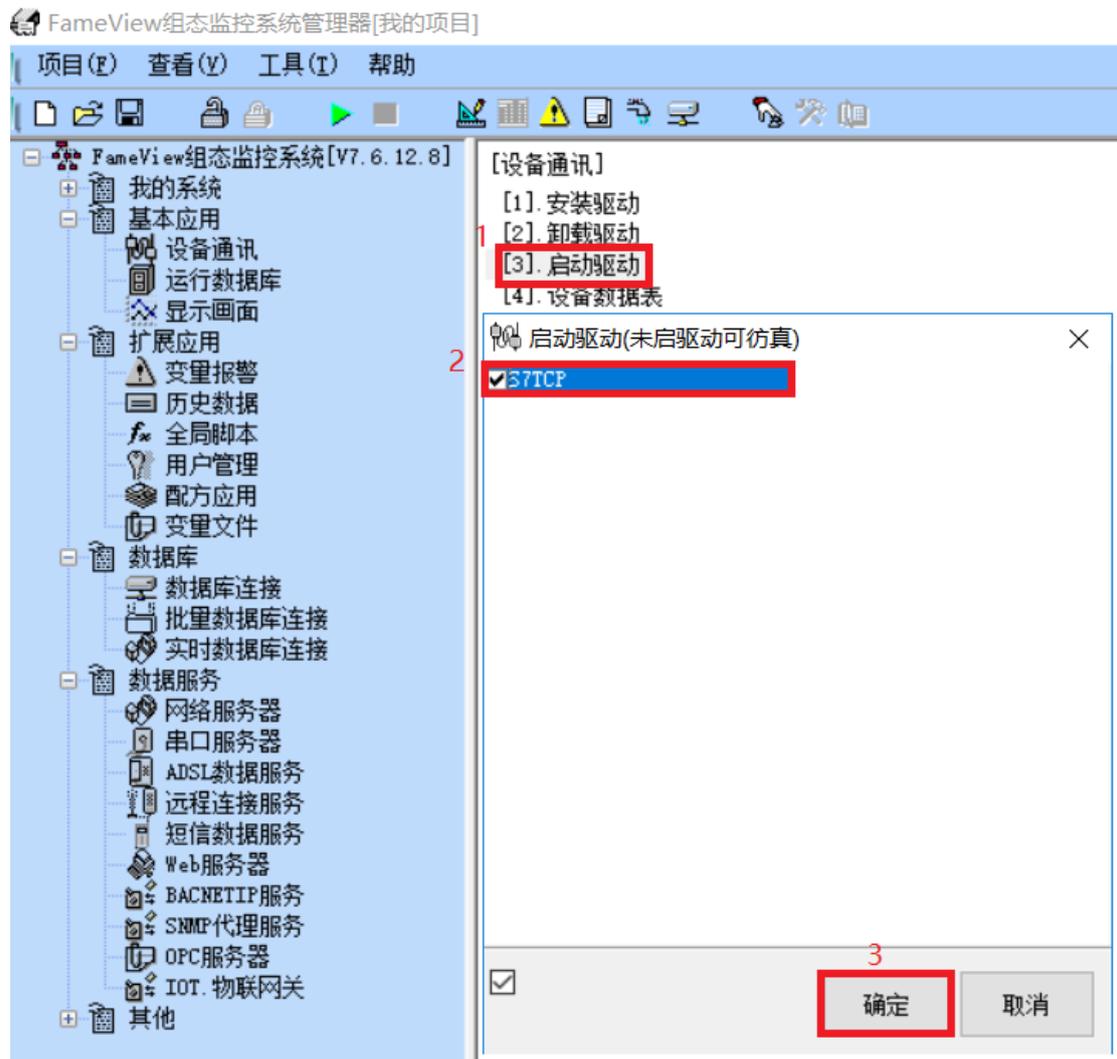
以下步骤默认即可，直至完成。

## 4.4 杰控（FameView）通讯

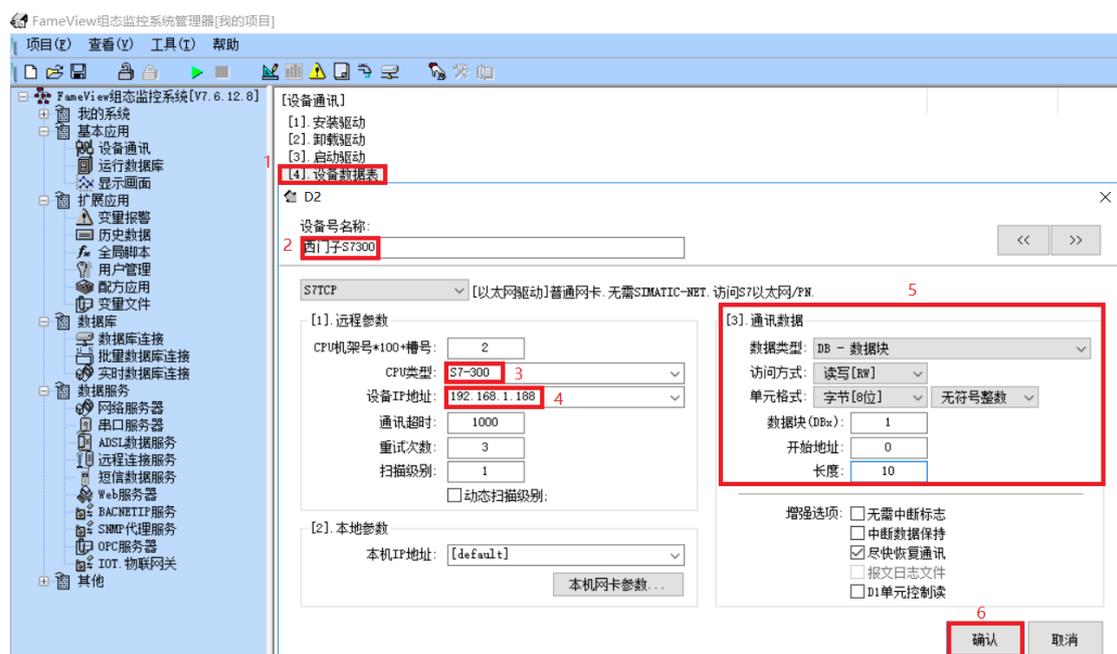
选择【设备通讯】下的【安装驱动】，这里选择 S7TCP 驱动，然后点击【安装】按钮；



选择需要启动的驱动后，点击【确定】按钮；

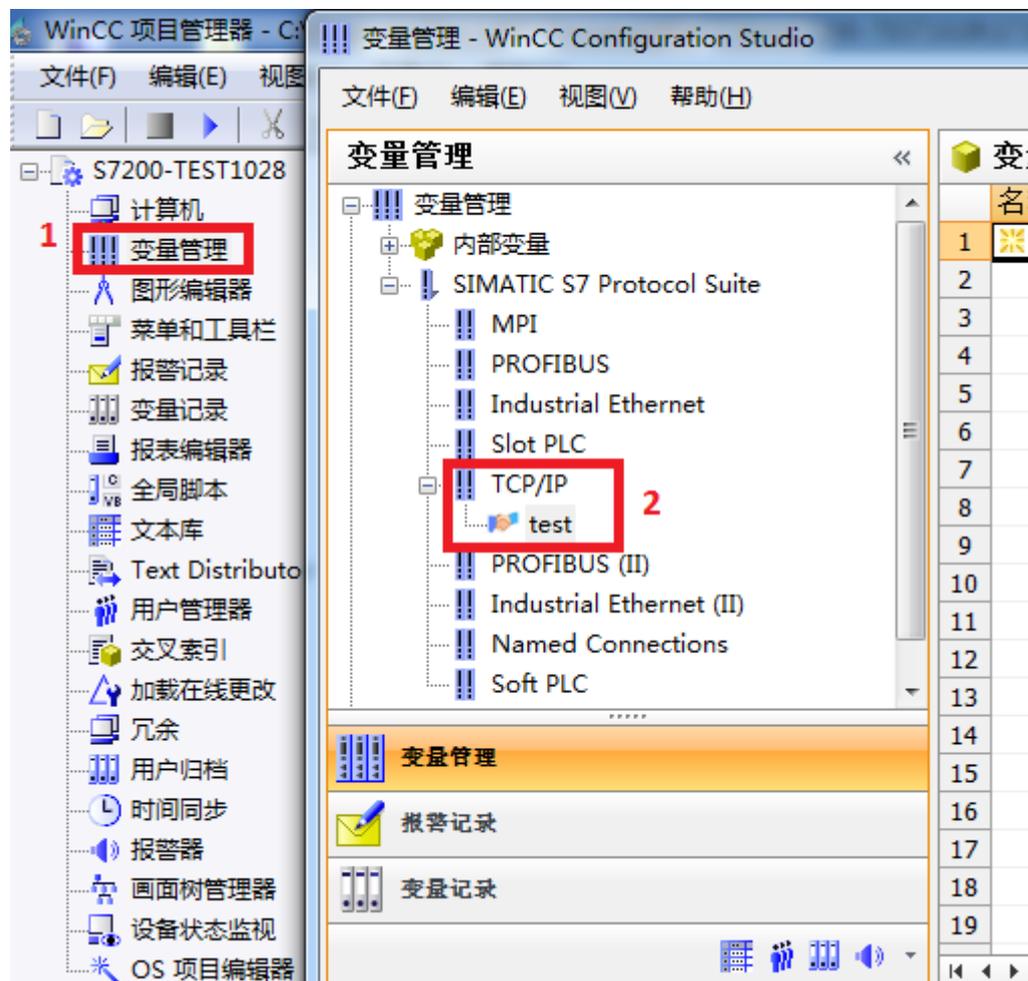


新建【设备数据表】，在【CPU 类型】处选择 S7-300，在【设备 IP 地址】处输入 S7-300 协议转换网关的 IP 地址，然后设置好通讯数据后，点击【确定】按钮。

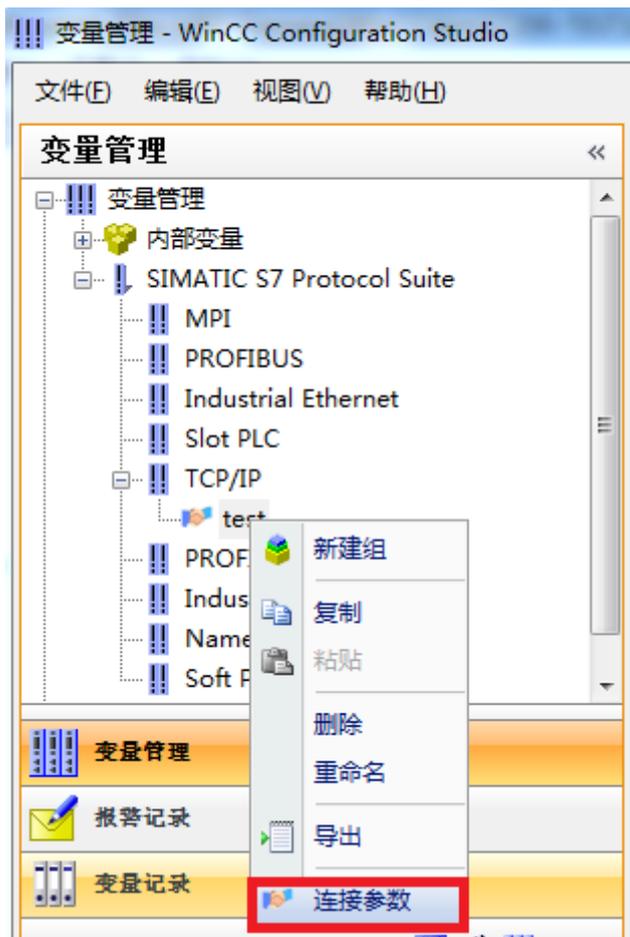


## 4.5 WINCC 通讯

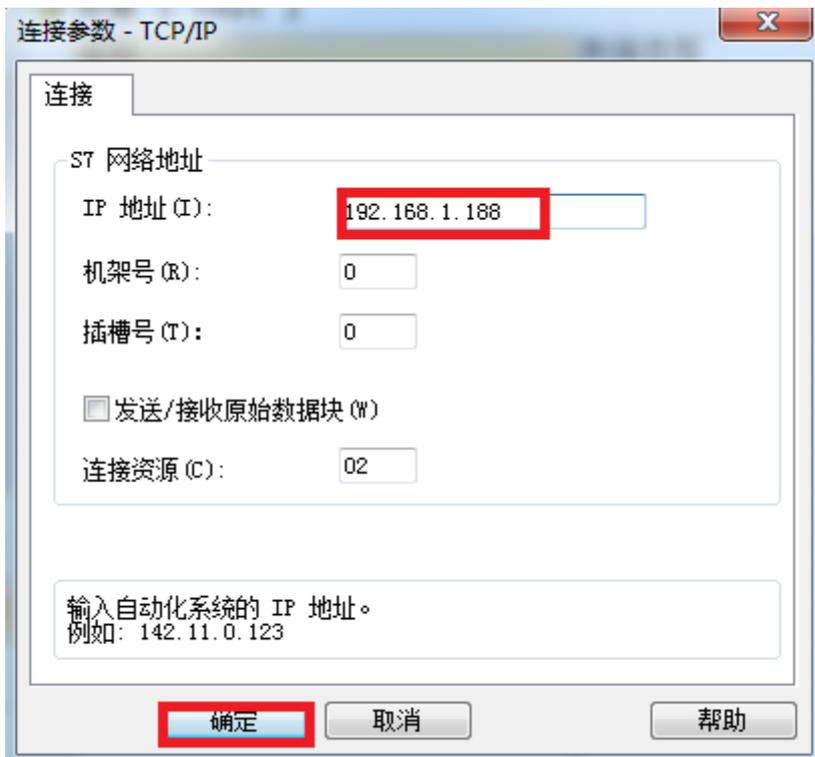
新建工程，双击【变量管理】，在【TCP/IP】驱动协议下新建连接，并为连接取名，例如：  
test:



双击刚新建的连接【test】，点击【连接参数】按钮；



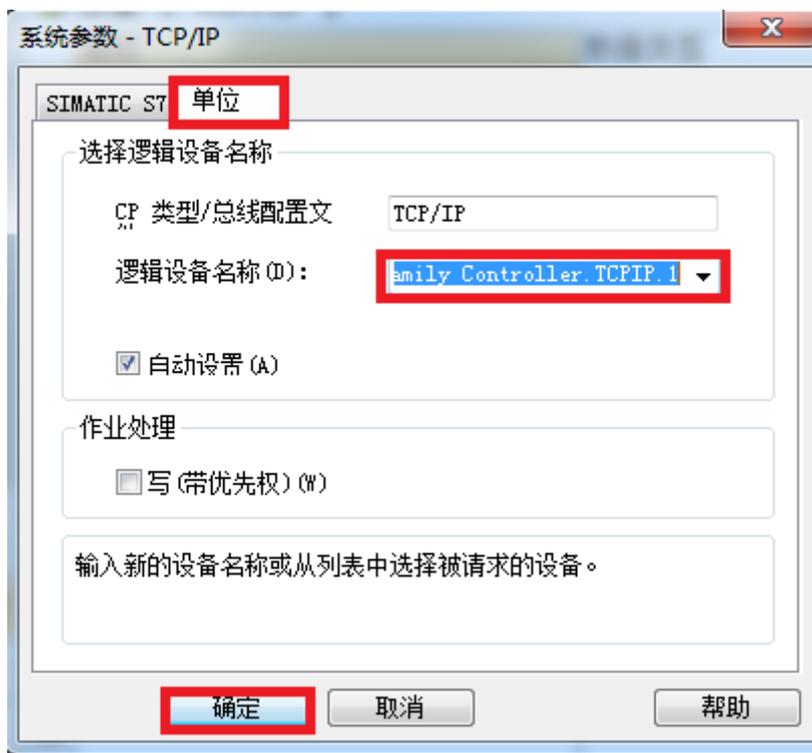
在弹出的对话框中，【IP 地址】处输入 S7-300 协议转换网关的 IP 地址，点击【确定】按钮；



右击【TCP/IP】，点击【系统参数】：



在弹出的对话框中，选择【单位】选项页，【逻辑设备名称】选择计算机的网卡（后缀为 TCP/IP，不要选带 Auto 的网卡），点击【确定】按钮。



## 5.ModbusTCP 通讯

### 1.PLC 内部寄存器地址与 MODBUS 地址对应表

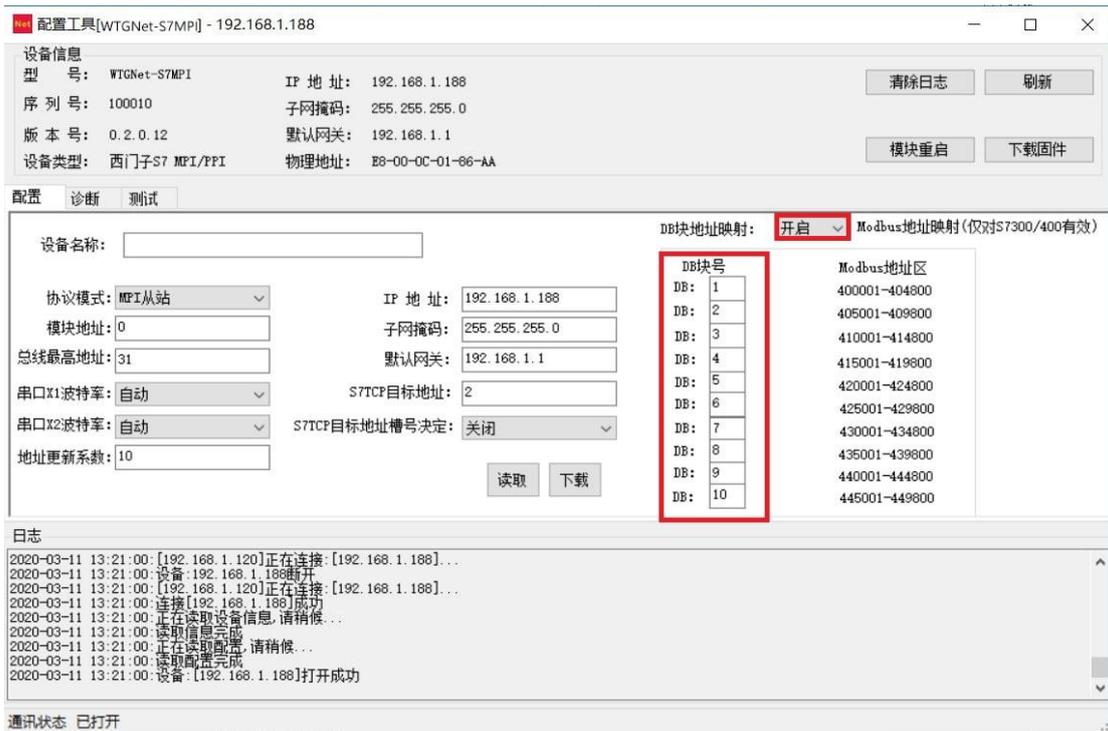
Modbus 地址	PLC 内部寄存器地址	数据类型	计算公式	MODBUS 功能号	最大指令数
000001~	Q0.0~	位	$Qm.n = 000001 + m*8 + n$ ①	FC1 (读线圈)	S7-200: 119 S7-300: 784
050001~	M0.0~		$Mm.n = 050001 + m*8 + n$	FC5 (写线圈)	FC5: 1
100001~	I0.0~		$Im.n = 100001 + m*8 + n$	FC2 (读输入)	S7-200: 119 S7-300: 784
400001~	DBx.DBW0~	字	$DB1.DBWm = 400001 + m/2$ , $m$ 为偶数 ②	FC3 (读乘法寄存器)	FC3: 111
450001~	MW0~		$MWm = 450001 + m/2$ , $m$ 为偶数	FC16 (写乘法寄存器) FC6 (写单一乘法寄存器)	FC16: 111 FC6: 1

#### 注释说明:

①: 如 Q1.5, 其对应的 modbus 地址为:  $Q1.5 = 000001 + 8*1 + 5 = 000014$ ;

②: 如 DB1.DBW100, 其对应的 modbus 地址为:  $DB1.DBW100 = 400001 + 100/2 = 400051$ ;

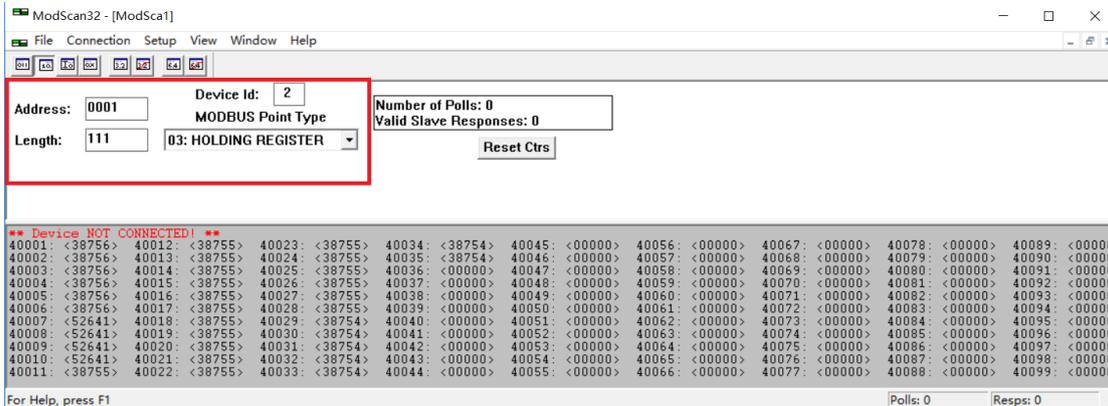
默认情况下: modbus 地址区的 400001-450000 对应西门子 300PLC 的 DB1 数据块, 这里也可以自由指定对应多个 DB 数据块, 通过 WTGLink 工具修改:



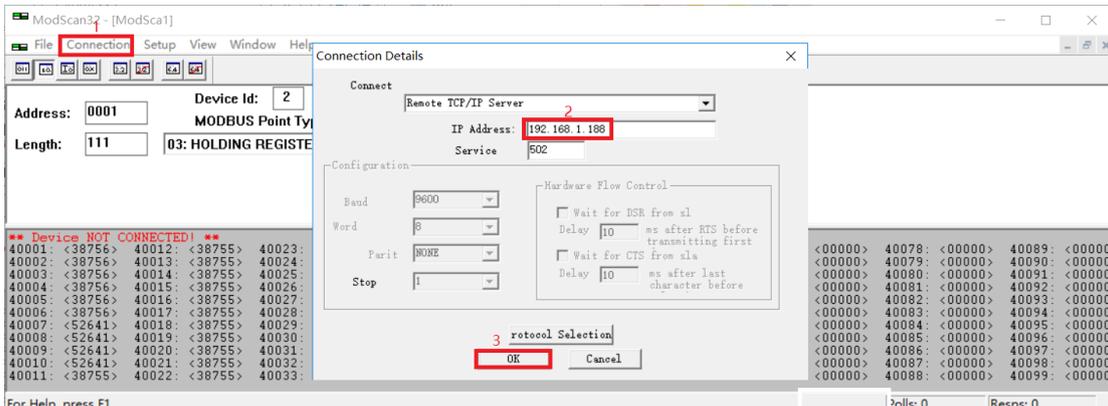
将【DB 块地址映射】开启，并指定 DB 块号与 modbus 地址区的对应关系；  
 如 DB2. DBW100，其对应的 modbus 地址为：DB2. DBW100=405001+100/2=405051；

## 2.ModScan32 测试

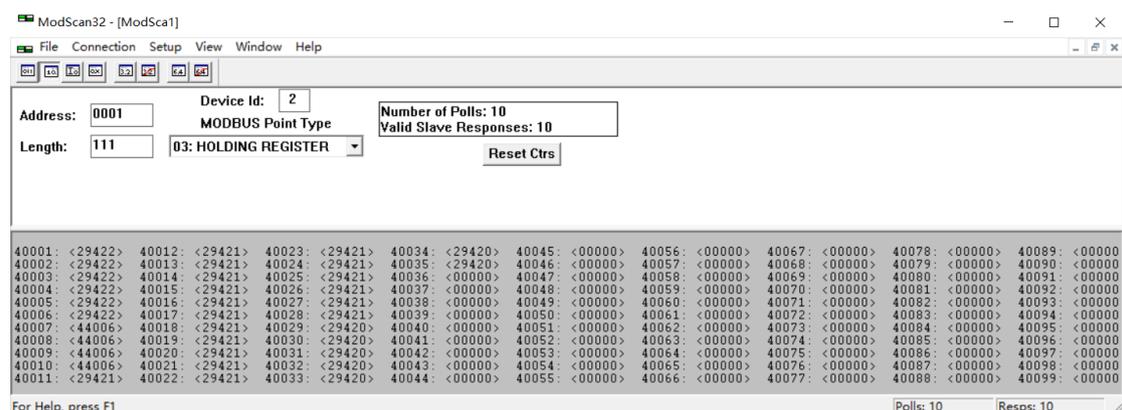
打开软件，设置需要测试的数据，例如：读取 400001 开始的 111 个字，设置如下：



选择菜单栏【Connection】--Connect，在对话框中的【IP Address】处输入 S7-300 协议转换网关的 IP 地址，点击【OK】按钮；



测试正常的画面如下：



## 6. 技术参数

基本参数	产品名称:	S7-300 协议转换网关
	产品型号:	WTGNet-S7MPI
	描述:	西门子 S7-300/400, 840D 以太网通讯
产品外观	外壳颜色:	工业黑
	通讯指示灯:	Pwr/Bus
	以太网指示灯:	Link/Active
	复位按钮:	Reset
	尺寸 (L*W*H):	65*30*17mm
	重量:	60g
	安装方式:	通讯口即插式
电源	供电方式:	PLC 通讯口直接取电/外供 DIP2
	电压:	24VDC/100mA
通讯口 Com1	接口类型:	DSUB9F (RS485)
	传输速率:	9.6/19.2/187.5K/500K/1.5M BPS
	通讯协议:	MPI/PROFIBUS
	支持设备:	西门子 S7300/400 PLC
通讯口 Com2	接口类型:	DSUB9M (RS485)
	传输速率:	9.6/19.2/187.5K/500K/1.5M BPS

	通讯协议:	MPI/PROFIBUS
	支持设备:	西门子、MCGS、威纶、proface、步科等人机
以太网通讯口	接口类型:	RJ45
	传输速率:	10/100M
	通讯协议:	S7TCP/ModbusTCP
	TCP 连接数:	16
上位软件	编程软件:	STEP7/TIA
	组态软件:	WinCC、昆仑通态、组态王、力控、杰控、IFIX、INTOUCH、LABVIEW 等
	OPC 软件:	Kepware OPC、Matricon OPC
参数配置	参数工具:	WTGLINK
	WEB 浏览器:	默认 IP: 192.168.1.188
工作环境	温度:	-20~85℃
	湿度:	95%非凝露
认证	电磁兼容性:	2014/30/EU
	CE	是

## 7.联系我们

公司名称：无锡望天观科技有限公司

电话：0510-83482686 转 1

微信：13921169389

Q Q：563196770

邮箱：zhutaiping@aliyun.com

网站：<https://www.lookskys.com/wtgnet/>