

用户手册

产品名称：AB 协议转换网关

产品型号：WTGNet-AB

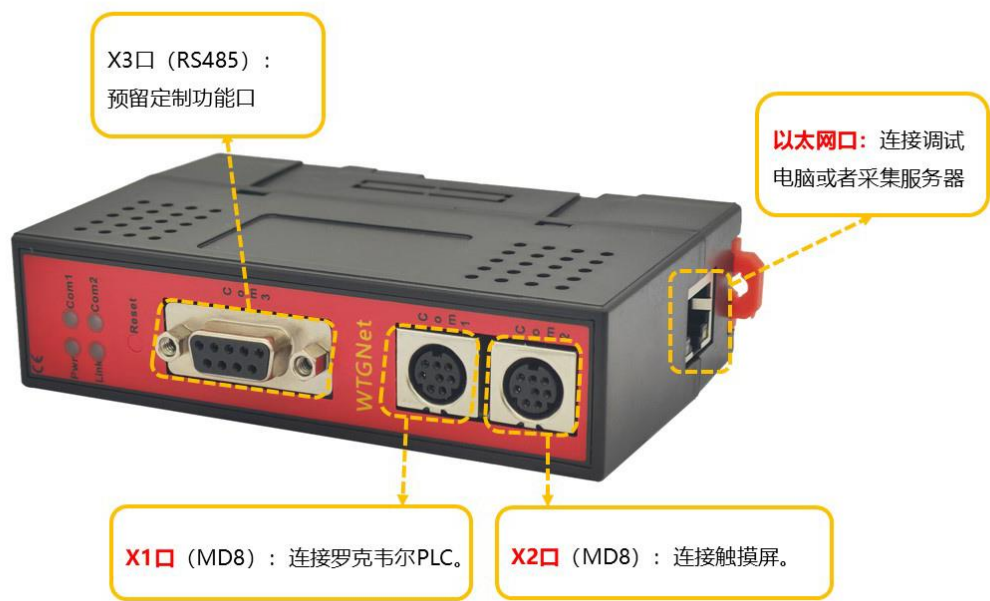
特色功能：用于罗克韦尔 MicroLogix 系列 PLC 以太网通讯



1. 应用场景

1.1 应用场景

AB 协议转换网关，WTGNet-AB，主要应用罗克韦尔 MicroLogix 系列（1000/1400 等）PLC 数据采集专用，支持 MD8（RS232）通讯口直接插入，支持 AB 编程口 DF1(全双工)协议；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 数据监控和数据采集，触摸屏可以通过扩展的 MD8（RS232）口与 PLC 进行通讯。



1.2 产品选型

AB 协议转换网关为罗克韦尔 MicroLogix 系列（1000/1400 等）PLC 数据采集专用。

PLC 系列	PLC 型号	产品型号	备注
AB	罗克韦尔 MicroLogix 系列（1000/1400 等）	WTGNet-AB	PLC 通讯口被触摸屏占用； PLC 通讯口未被占用；

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 AB 编程口 DF1 (全双工)协议通讯和 ModbusTCP，支持上位软件（组态王、MCGS、力控、IFIX、INTOUCH、KepWare OPC 服务器等）访问。
- 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) 支持 AB 编程口 DF1 (全双工)协议通讯和 ModbusTCP 连接方式，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

用户可通过通讯电缆将 AB 协议转换网关和现场设备连接起来后，将 AB 协议转换网关固定安装在标准导轨上；如果设备的通讯口上原本插了设备，可先将原来的设备拔下，待 AB 协议转换网关插好后，再将设备插在 AB 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 AB 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 AB 协议转换网关的参数进行设置。为了满足不同需求的用户，AB 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，AB 协议转换网关开放了【设备名称】参数，用户可以为 AB 协议转换网关连接的现场设备命名。

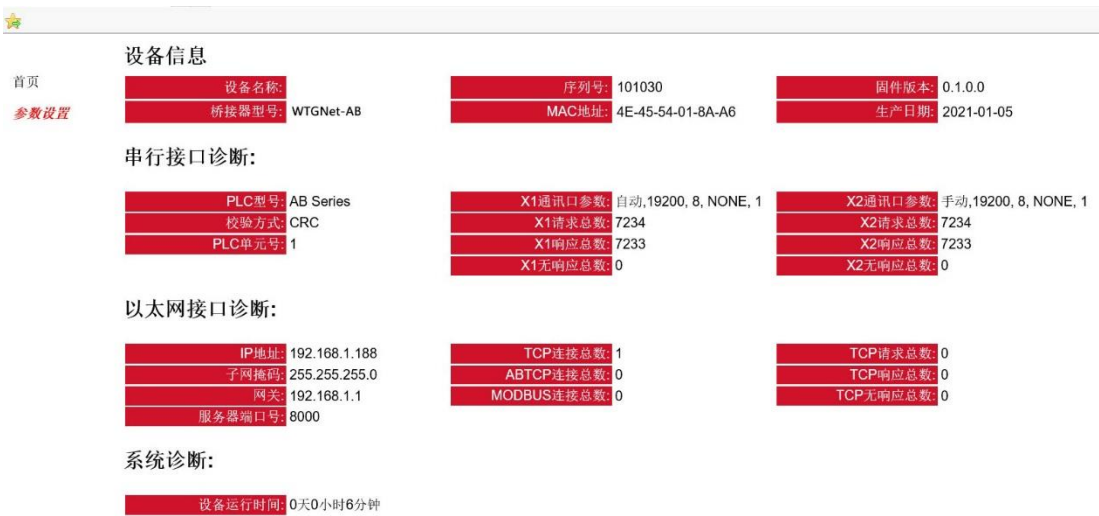
2.1 WEB 网页说明

通过 WEB 网页设置 AB 协议转换网关参数之前，需要将电脑的 IP 地址设置成和 AB 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 AB 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 AB 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 AB 协议转换网关的首页：



通过首页可以看到 AB 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：



参数说明如下：

【设备名称】：可以为 AB 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；

【校验选择】：选择 PLC 通讯的校验方式；

【PLC 单元号】：设置正确的 PLC 单元号；

【X1 通讯口参数自适应】：设置成开启状态，将自动识别 PLC 的通讯口参数；

【X1 波特率】：根据实际 PLC 的波特率设置，当【X1 通讯口参数自适应】状态为关闭时有效；

【X1 数据位】：根据实际 PLC 的数据位设置，当【X1 通讯口参数自适应】状态为关闭时有效；

【X1 校验位】：根据实际 PLC 的校验位设置，当【X1 通讯口参数自适应】状态为关闭时有效；

【X1 停止位】：根据实际 PLC 的停止位设置，当【X1 通讯口参数自适应】状态为关闭时有效；

【X2 通讯口参数自适应】：设置成开启状态，将自动识别 HMI 的通讯口参数；

【X2 波特率】：根据实际 HMI 的波特率设置，当【X2 通讯口参数自适应】状态为关闭时有效；

【X2 数据位】：根据实际 HMI 的数据位设置，当【X2 通讯口参数自适应】状态为关闭时有效；

【X2 校验位】：根据实际 HMI 的校验位设置，当【X2 通讯口参数自适应】状态为关闭时有效；

【X2 停止位】：根据实际 HMI 的停止位设置，当【X2 通讯口参数自适应】状态为关闭时有效；

【IP 地址】：设置 AB 协议转换网关的 IP 地址；

【子网掩码】：设置 AB 协议转换网关的子网掩码；

【网关】：设置 AB 协议转换网关的网关；

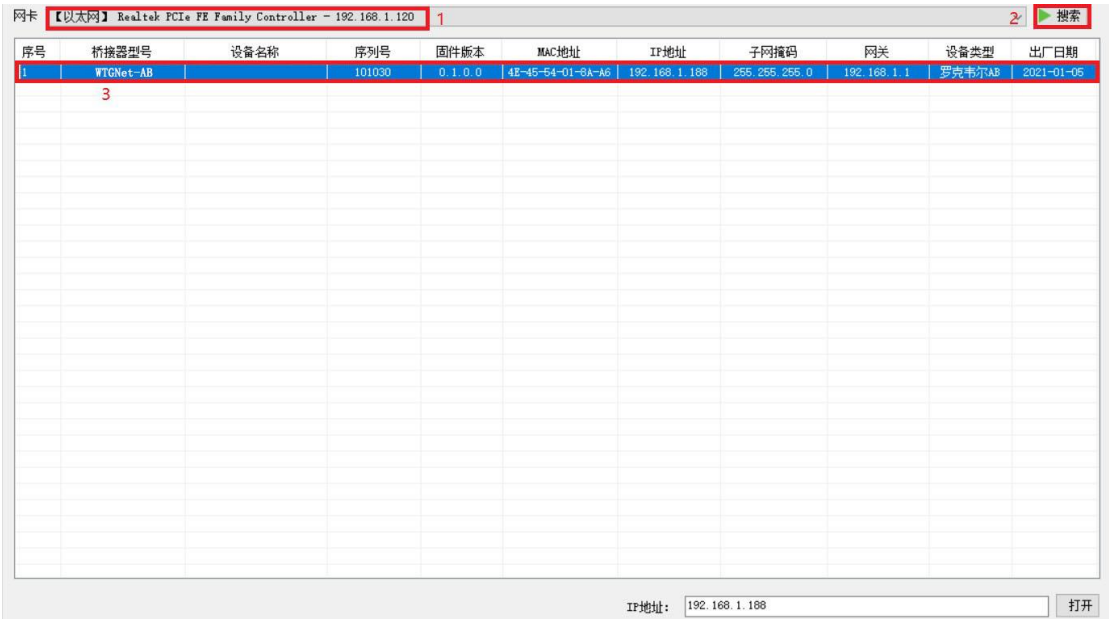
【服务器端口号】：设置 TCP 的通讯端口号，建议默认；

修改完参数，点击【下载】按钮即可。

2.2 参数设置工具说明

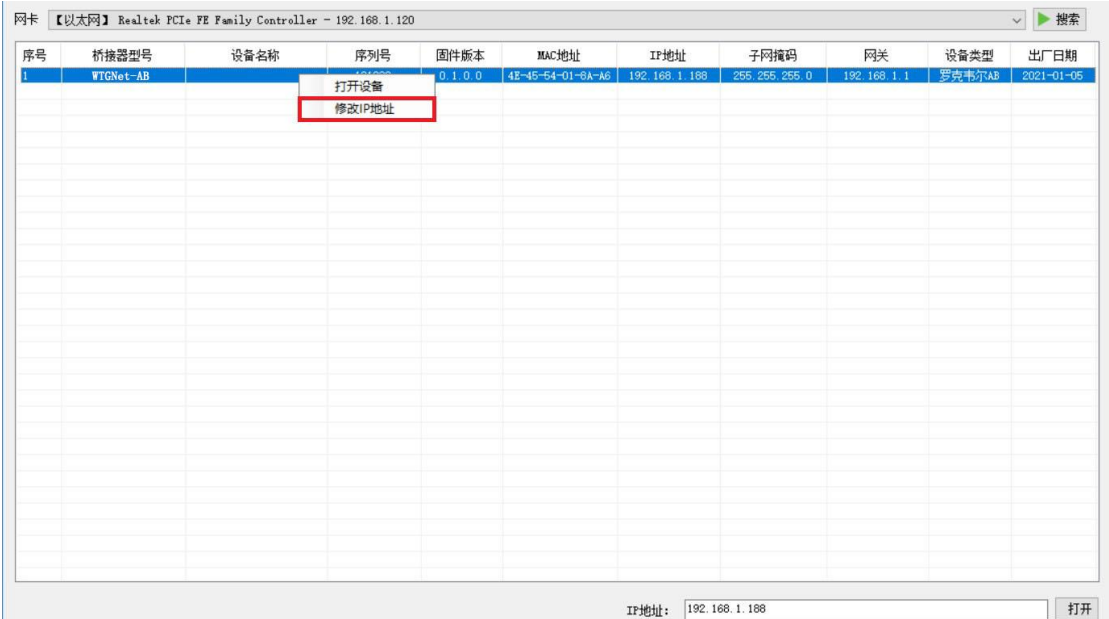
2.2.1 搜索设备

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



2.2.2 修改 IP 地址

如果要修改 AB 协议转换网关 IP 地址、子网掩码、网关参数，可以选中 AB 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；





Net 修改IP地址

IP 地址: 192.168.1.188

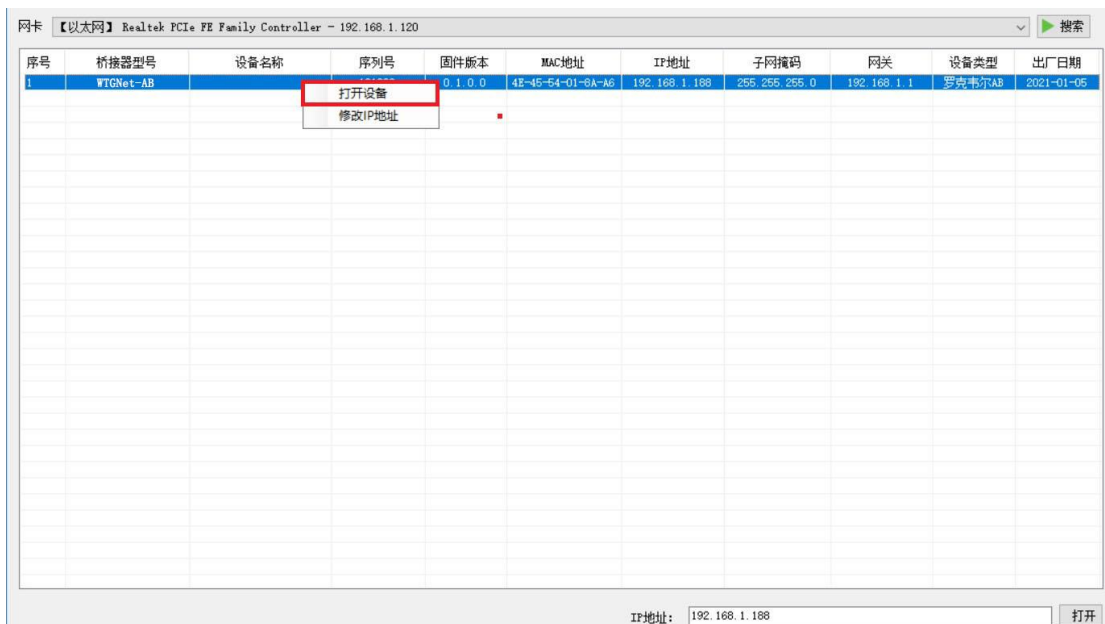
子网掩码: 255.255.255.0

默认网关: 192.168.1.1

修改

2.2.3 打开设备

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



网卡 【以太网】 Realtek PCIe FE Family Controller - 192.168.1.120

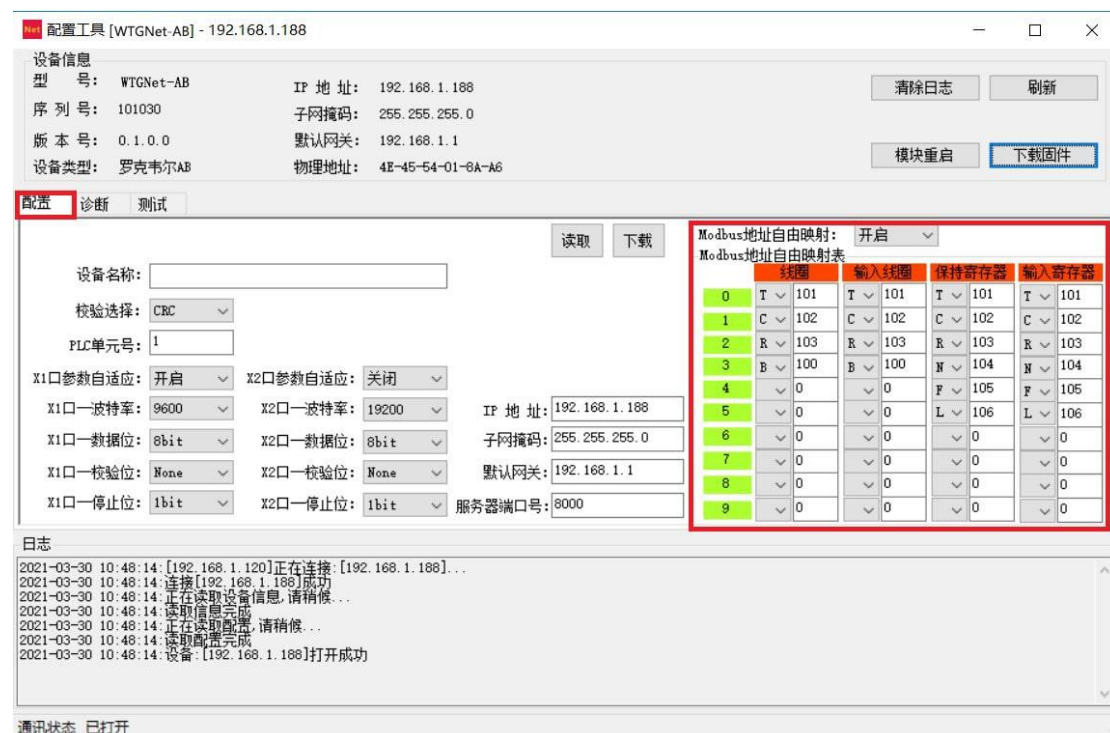
序号	桥接器型号	设备名称	序列号	固件版本	MAC地址	IP地址	子网掩码	网关	设备类型	出厂日期
1	WTGNet-AB			0.1.0.0	4E-45-54-01-6A-A6	192.168.1.188	255.255.255.0	192.168.1.1	罗克韦尔AB	2021-01-05

打开设备
修改IP地址

IP地址: 192.168.1.188 打开

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 AB 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;

【校验选择】: 选择 PLC 通讯的校验方式;

【PLC 单元号】: 设置正确的 PLC 单元号;

【X1 通讯口参数自适应】: 设置成开启状态, 将自动识别 PLC 的通讯口参数;

【X1 波特率】: 根据实际 PLC 的波特率设置, 当【X1 通讯口参数自适应】状态为关闭时有效;

【X1 数据位】: 根据实际 PLC 的数据位设置, 当【X1 通讯口参数自适应】状态为关闭时有效;

【X1 校验位】: 根据实际 PLC 的校验位设置, 当【X1 通讯口参数自适应】状态为关闭时有效;

【X1 停止位】: 根据实际 PLC 的停止位设置, 当【X1 通讯口参数自适应】状态为关闭时有效;

【X2 通讯口参数自适应】: 设置成开启状态, 将自动识别 HMI 的通讯口参数;

【X2 波特率】: 根据实际 HMI 的波特率设置, 当【X2 通讯口参数自适应】状态为关闭时有效;

【X2 数据位】: 根据实际 HMI 的数据位设置, 当【X2 通讯口参数自适应】状态为关闭时有效;

【X2 校验位】: 根据实际 HMI 的校验位设置, 当【X2 通讯口参数自适应】状态为关闭时有效;

【X2 停止位】: 根据实际 HMI 的停止位设置, 当【X2 通讯口参数自适应】状态为关闭时有效;

【IP 地址】: 设置 AB 协议转换网关的 IP 地址;

【子网掩码】: 设置 AB 协议转换网关的子网掩码;

【网关】: 设置 AB 协议转换网关的网关;

【服务器端口号】：设置 TCP 的通讯端口号，建议默认；
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 AB 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 AB 协议转换网关和设备的 modbus 通讯；

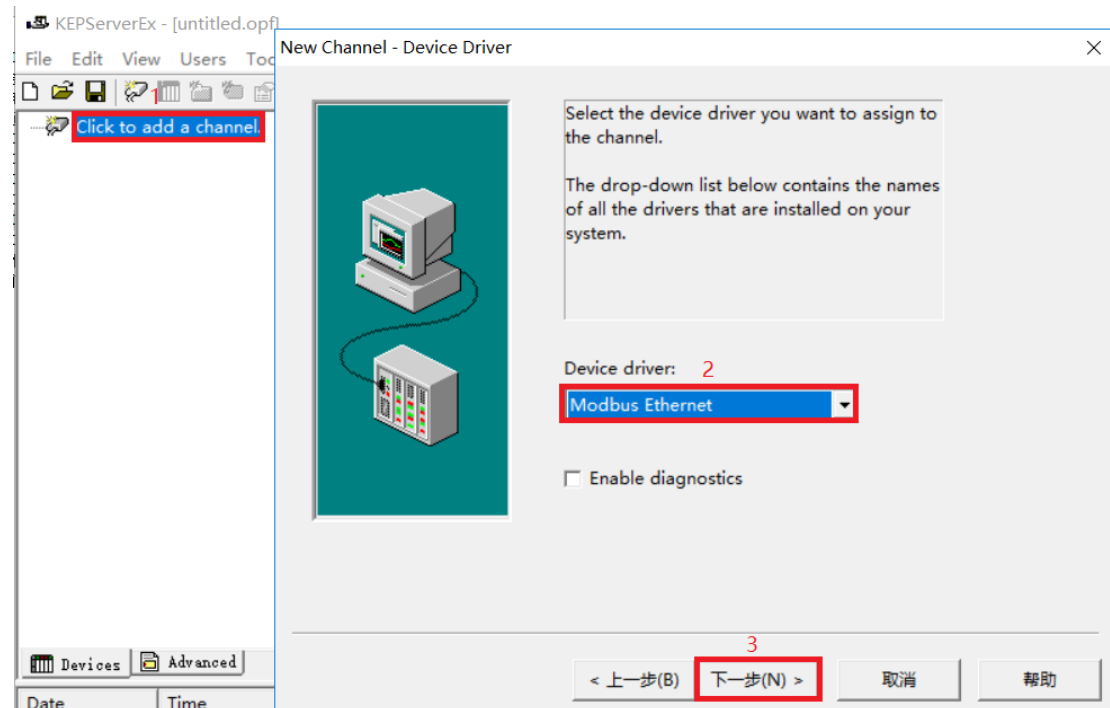


3.组态软件通讯

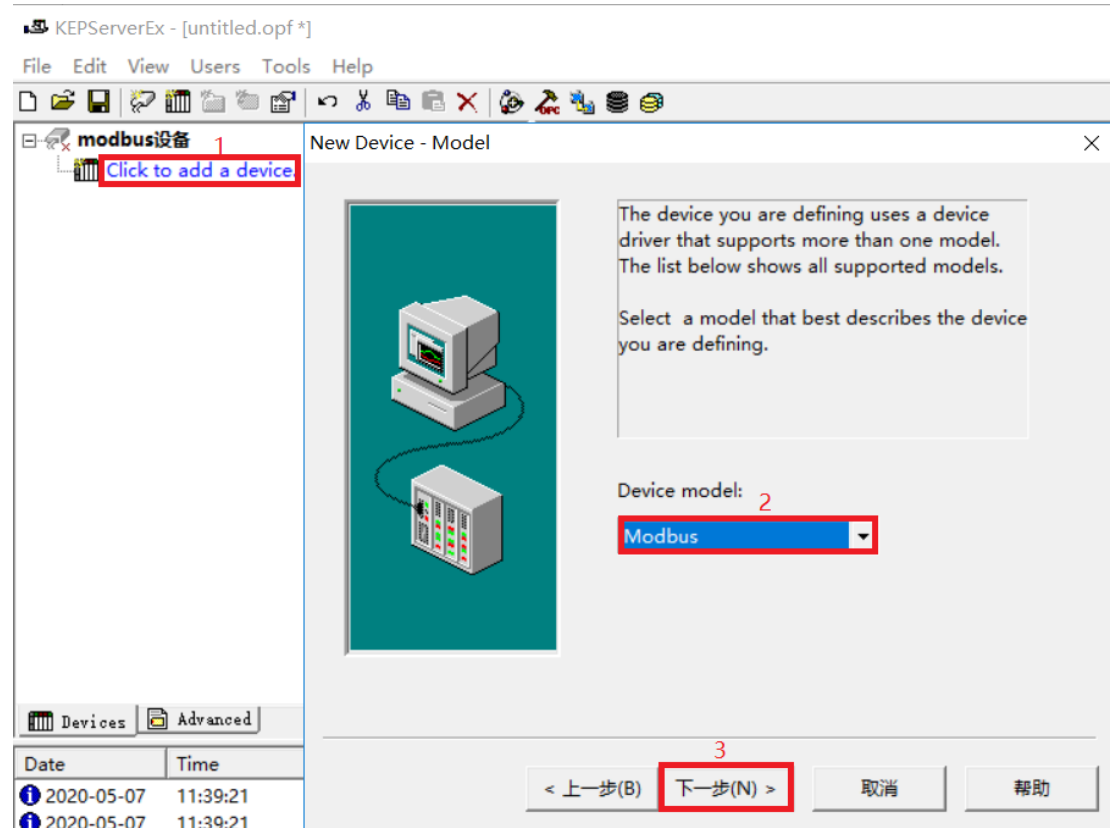
用户使用标准组态软件可以通过 MODBUS TCP 协议采集设备数据。

3.1KEPServerEX 通讯

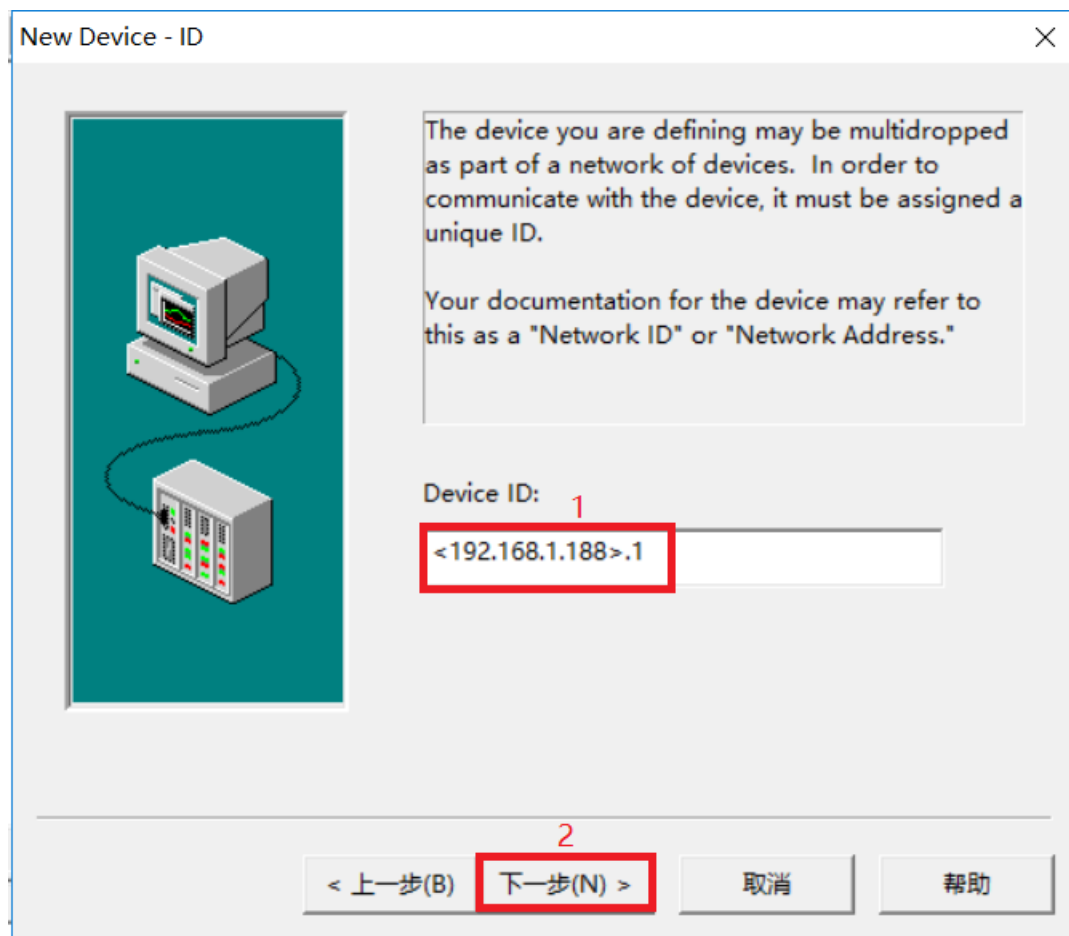
新建 channel，选择 Modbus Ethernet 驱动，点击【下一步】按钮，其它参数默认直至 channel 建立完成；



新建 device，在【Device model】处选择 Modbus，点击【下一步】按钮；



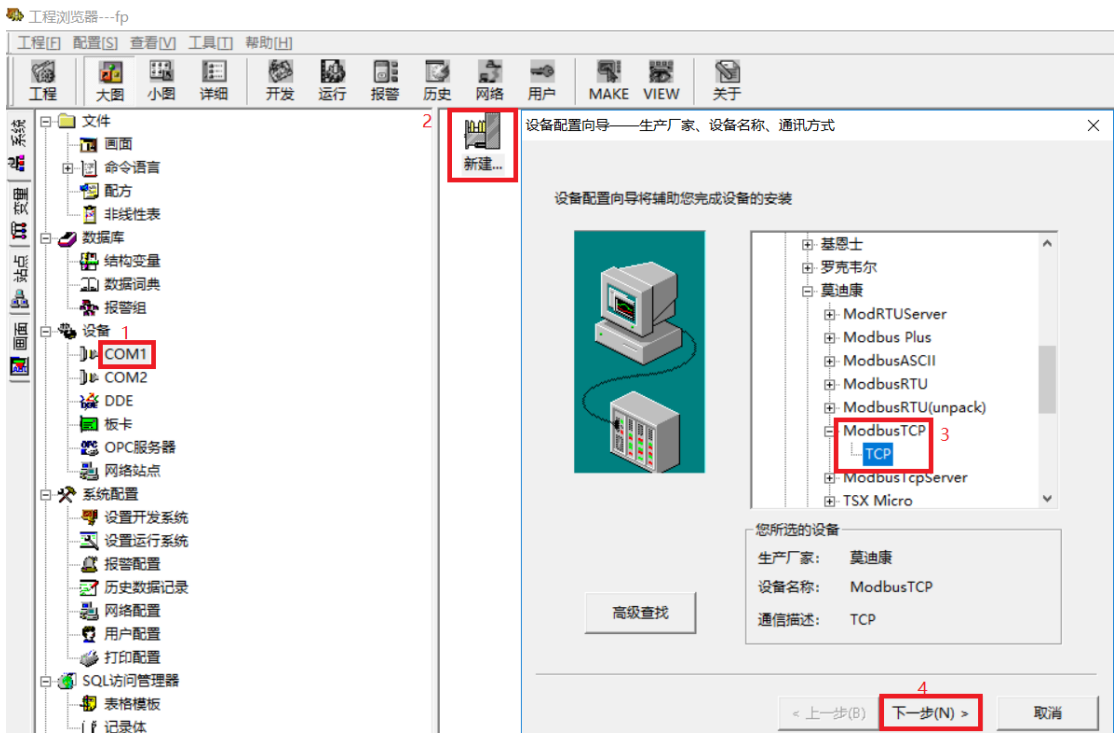
在【Device ID】处输入 AB 协议转换网关的 IP 地址，格式为<IP 地址>.设备站号，点击【下一步】按钮；



以下步骤默认即可，直至完成。

3.2 组态王（KingView）通讯

新建设备，选择【ModbusTCP】--【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；



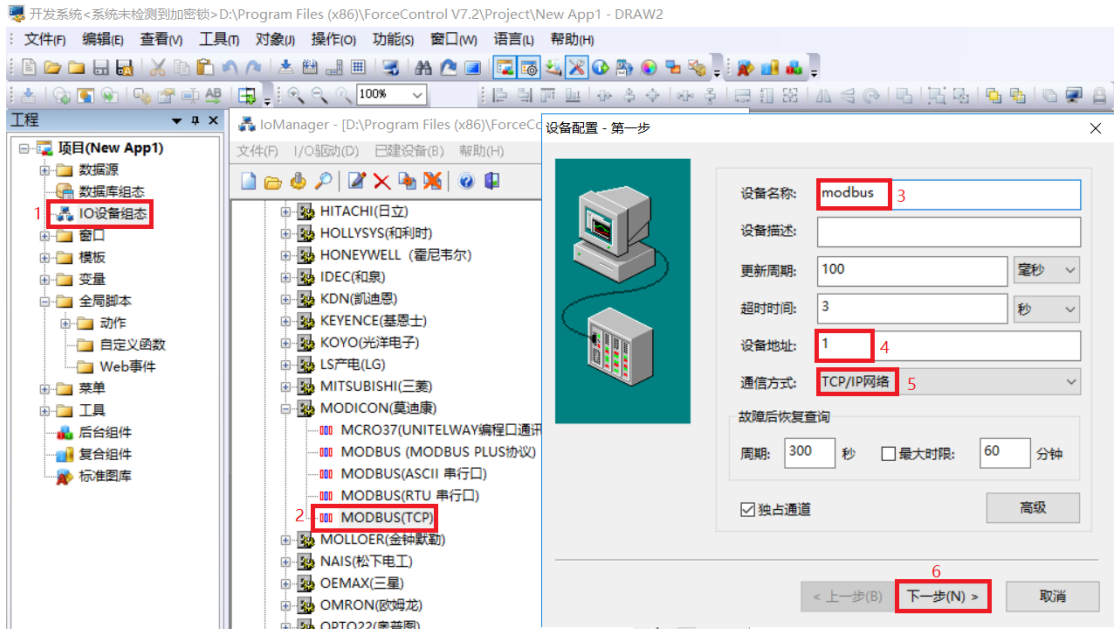
输入 AB 协议转换网关的地址，格式为【IP 地址：端口号 设备站号/延时时间】，默认为 192.168.1.188:502 1/50，点击【下一步】按钮；



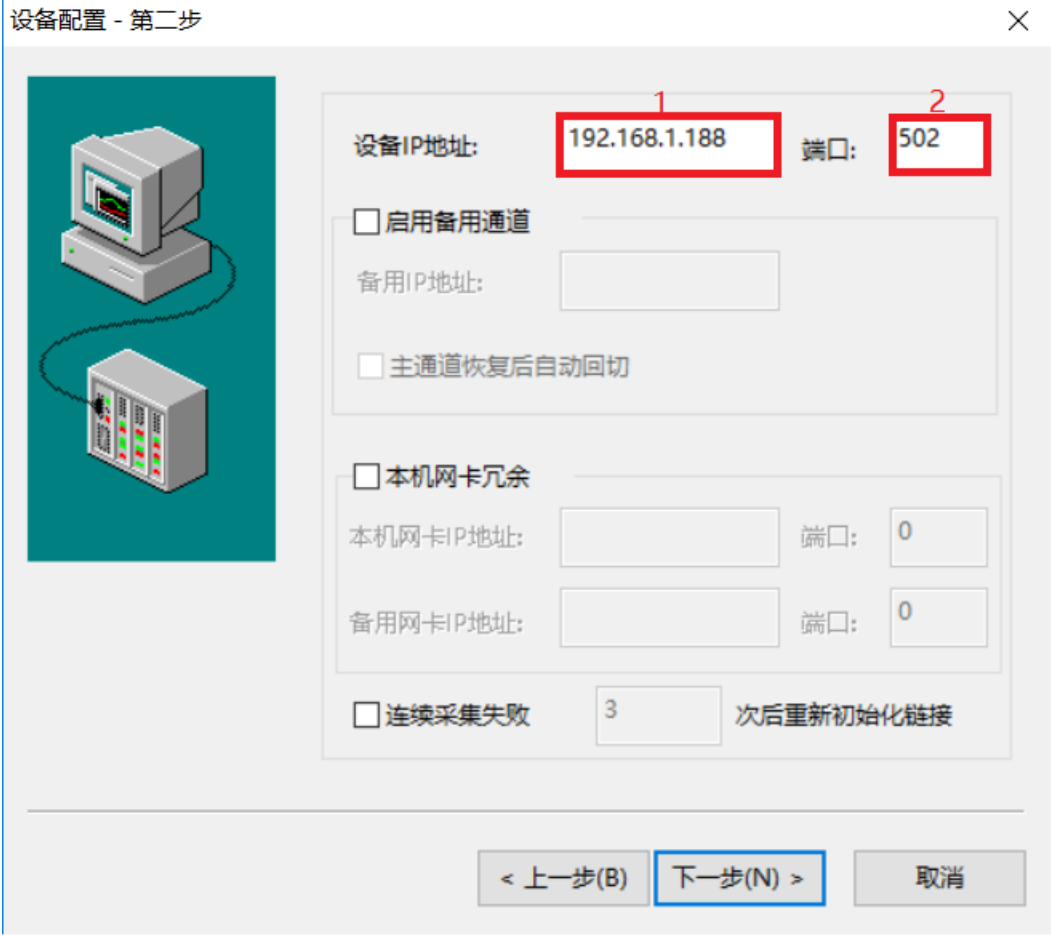
以下步骤默认即可，直至完成。

3.3 力控（ForceControl）通讯

新建 IO 设备，这里选择 MODBUS(TCP)驱动，在设备配置中的【设备地址】输入设备的站号，【通讯方式】选择 TCP/IP 网络，点击【下一步】按钮；



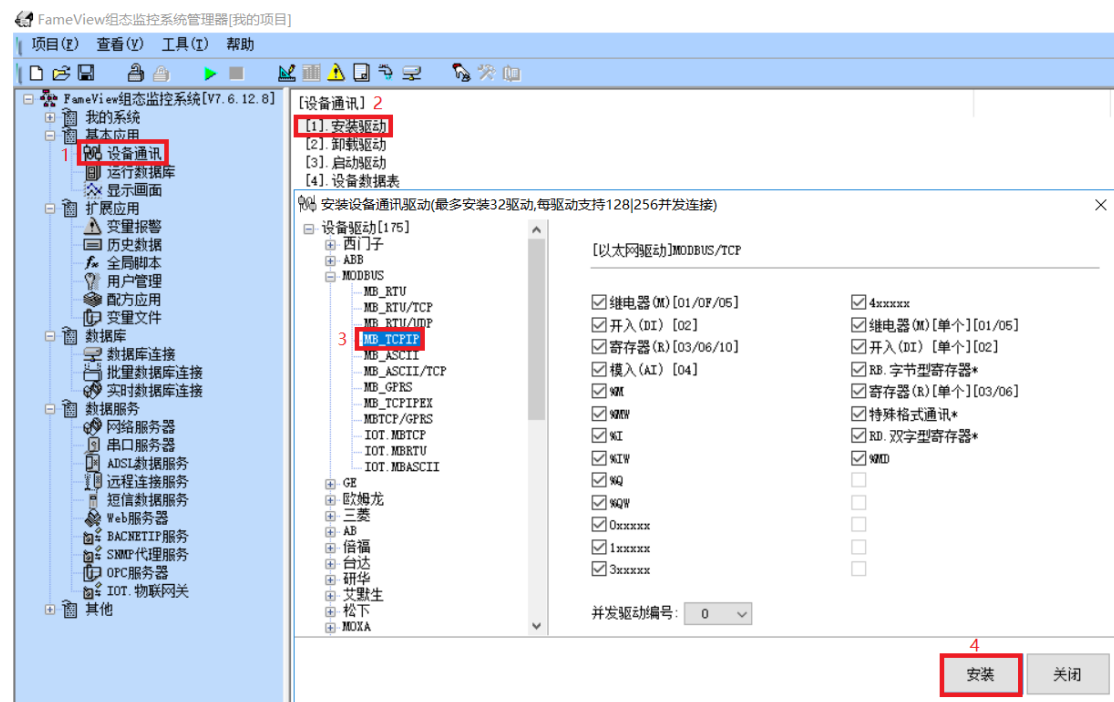
在【设备 IP 地址】处输入 AB 协议转换网关的 IP 地址，在【端口】处输入 AB 协议转换网关的端口号，默认为 502，点击【下一步】按钮；



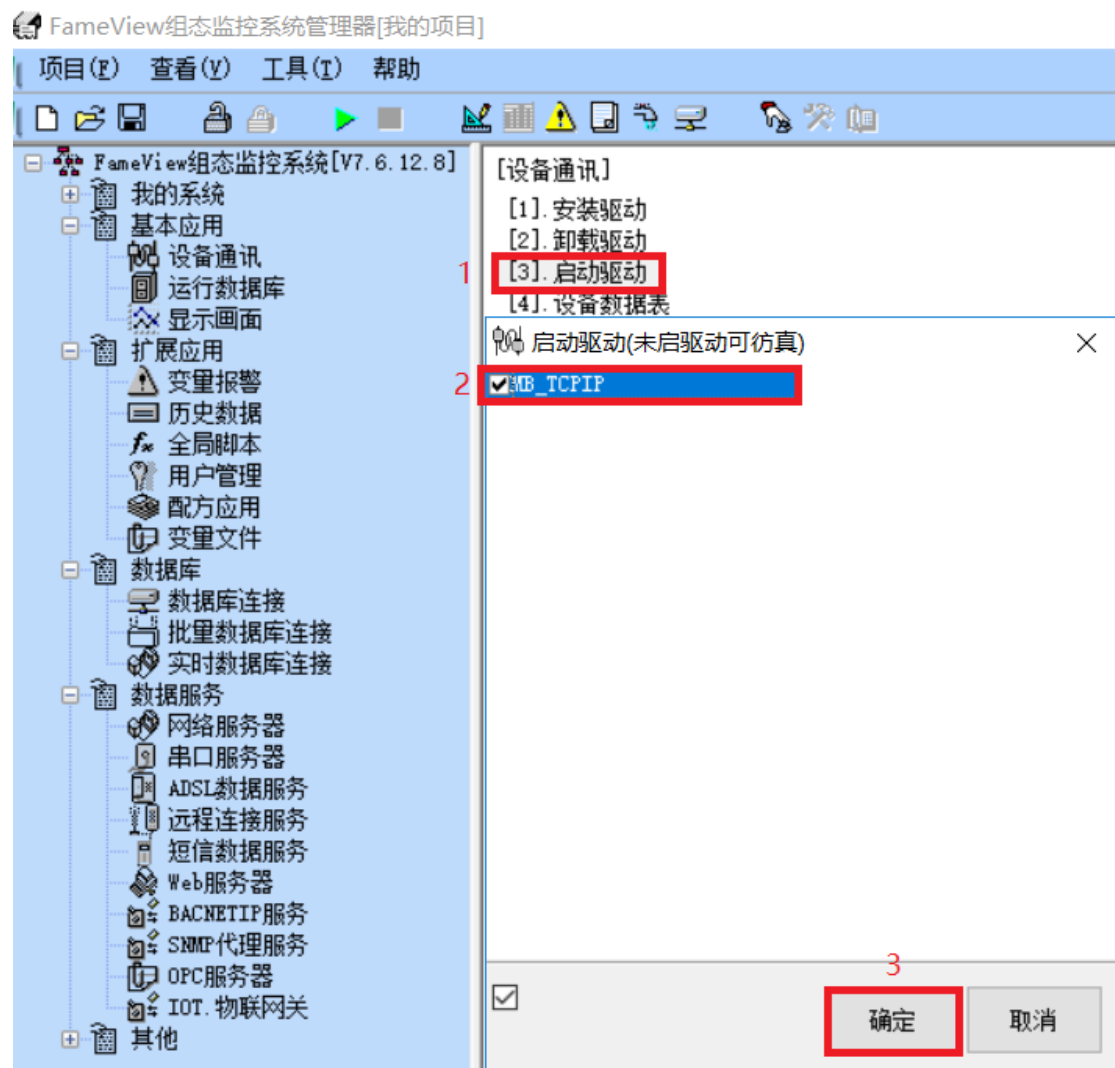
以下步骤默认即可，直至完成。

3.4 杰控（FameView）通讯

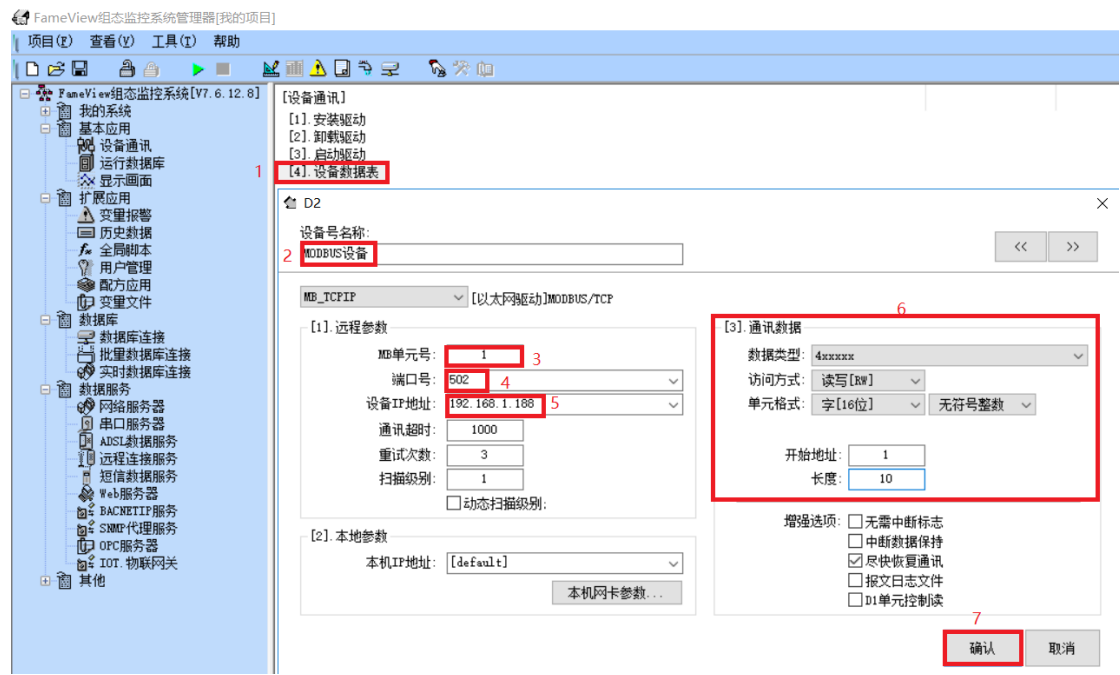
选择【设备通讯】下的【安装驱动】，这里选择 MB_TCPIP 驱动，然后点击【安装】按钮；



选择需要启动的驱动后，点击【确定】按钮；



新建【设备数据表】，【MB 单元号】输入设备的站号，【端口号】输入 502，在【设备 IP 地址】处输入 AB 协议转换网关的 IP 地址，然后设置好通讯数据后，点击【确认】按钮。



4.MODBUS 通讯

4.1PLC 内部寄存器地址与 MODBUS 地址默认对应表

Modbus 地址	PLC 内部软元件地址	数据类型	计算公式	MODBUS 功能号	最大指令数
000001~001000	O0 区: O0:0/0	位	$O0:m/n = 000001+m*16+n$ ①	FC1(读线圈) FC5(写单个线圈) FC15(写多个线圈)	FC1:2000 FC5:1 FC15:1
001001~001800	I1 区: I1:0/0~		$I1:m/n = 001001+m*16+n$		
001801~004000	S2 区: S2:0/0~		$S2:m/n = 001801+m*16+n$		
004001~009000	B3 区: B3:0/0~		$B3:m/n = 004001+m*16+n$		
009001~014000	T4 区: TCR0:0/0~		$T4:m/n = 025001+m*48+n$ ②		
014001~019000	C5 区: TCR1:0/0~		$C5:m/n = 038001+m*48+n$		
019001~024000	R6 区: TCR2:0/0~		$R6:m/n = 052001+m*48+n$		
400001~400200	S2 区: S2:0~	字	$S2:m= 400001+m$	FC3(读寄存器) FC6(写单个寄存器) FC16(写多个寄存器)	FC3:127 FC16:127 FC6:1
400201~405600	T4\C5\R6\N7\F8\L9 区		$(PRE)T4:m=400202+m*3$ ③		
			$(ACC)T4:m= 400203+m*3$		
			$(PRE)C5:m=401102+m*3$		
			$(ACC)C5:m=401103+m*3$		
			$(LEN)R6:m=402002+m*3$		
			$(POS)R6:m=402003+m*3$		
			$N7:m=402901+m$ ④		
			$F8:m=403801+m*2$ ⑤		

			L9:m= 404701+m*2		
--	--	--	------------------	--	--

注释说明:

m 代表元素号, n 代表子元素号。

①: 如 00:1/15, m=1, n=15, 其对应的 modbus 地址为: 00:1/15=000001+16*1+15=000032;

②: T4 区: DN 时, 为 T4:m/13; TT 时, 为 T4:m/14; EN 时, 为 T4:m/15;

C5 区: UA 时, 为 C5:m/10; UN 时, 为 C5:m/11; OV 时, 为 C5:m/12;

DN 时, 为 C5:m/13; CD 时, 为 C5:m/14; CU 时, 为 C5:m/15;

R6 区: FD 时, 为 R6:m/8; IN 时, 为 R6:m/9; UL 时, 为 R6:m/10; ER 时, 为 R6:m/11;

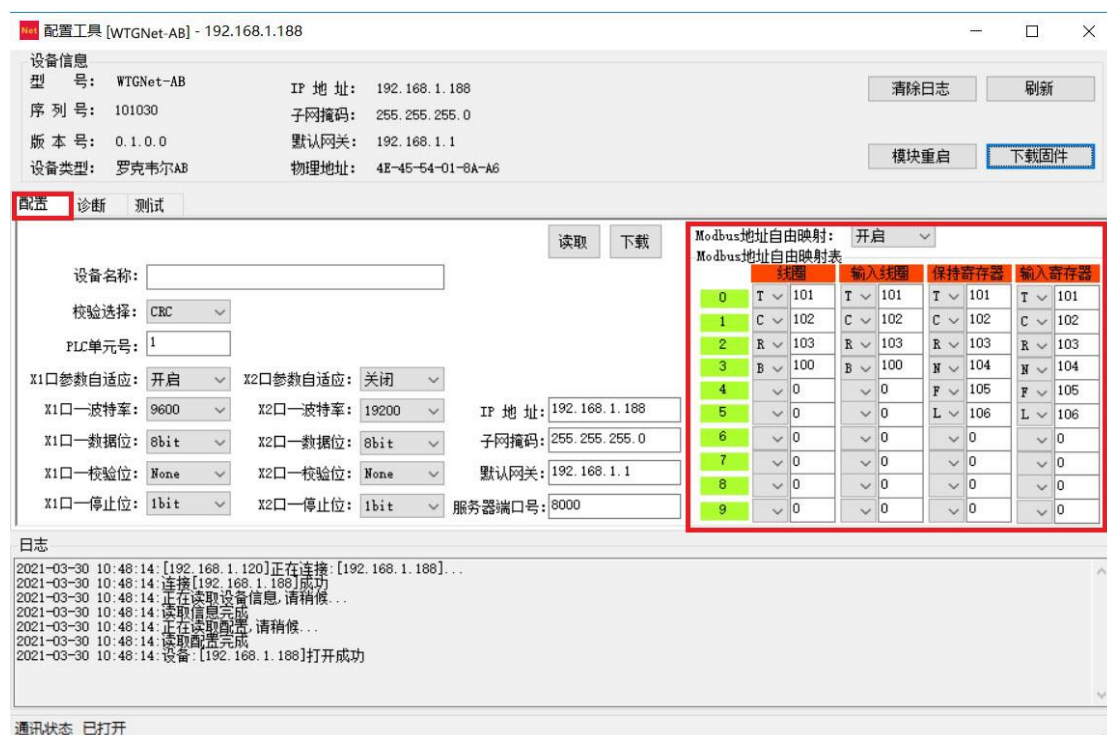
EM 时, 为 R6:m/12; DN 时, 为 R6:m/13; EU 时, 为 R6:m/14; EN 时, 为 R6:m/15;

如 T4:2/13(DN 位), m=2, n=13, 其对应的 modbus 地址为: T4:2/13=002501+48*2+13=002601;

③: 如 T4:10 的 PRE, m=10, 其对应的 modbus 地址为: 400202+3*10=400232;

④: 如 N7:20, m=20, 其对应的 modbus 地址为: N7:20 =402901+20=402921;

⑤: 如 F8:3, m=3, 其对应的 modbus 的起始地址为: N8:3 =403801+3*2=403807; 由于 F 区为 32 位双字存储方式, 所以 F8:3 对应的 modbus 地址为 403807 和 403808。

4.2PLC 内部寄存器地址与 MODBUS 地址自适应

用户还可以自己定义 PLC 内部不同文件号的寄存器地址与 MODBUS 地址之间的映射关系: 将【Modbus 地址自由映射】开启后在【Modbus 地址自由映射表】中进行设置。

计算公式如下:

线圈: I/O/S/B:m/n = 002401+a*5000+m*16+n; T/C/R:m/n = 002401+a*5000+m*48+n;

输入线圈: I/O/S/B:m/n = 100001+a*5000+m*16+n; T/C/R:m/n = 100001+a*5000+m*48+n;

保持寄存器: S/N:m = 405601+a*900+m; T/C/R:m = 405601+a*900+m*3; F/L:m = 405601+a*900+m*2;

输入寄存器: S/N:m = 300001+a*900+m; T/C/R:m = 300001+a*900+m*3; F/L:m =

$300001+a*900+m*2$;

说明： m 代表元素号，n 代表子元素号；a 代表序列号（上图绿色部分）。

对于线圈和输入线圈：每个序列号段落设置了文件类别和文件号后，都会在此区间自动定义 5000 个位的地址区间；

对于保持寄存器和输入寄存器：每个序列号段落设置了文件类别和文件号后，都会在此区间自动定义 900 个字的地址区间；

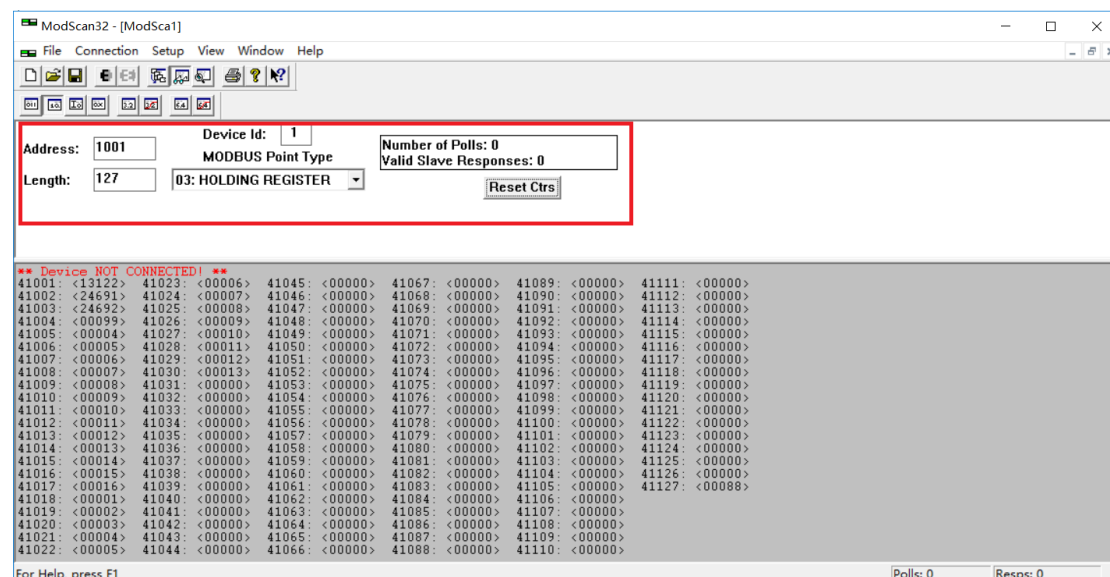
举例说明：

线圈：例如 B100:1/2 的 modbus 地址为：此时 m=1, n=2, a=3，带入公式计算： $B100:1/2 = 002401+3*5000+1*16+2=017419$ ；

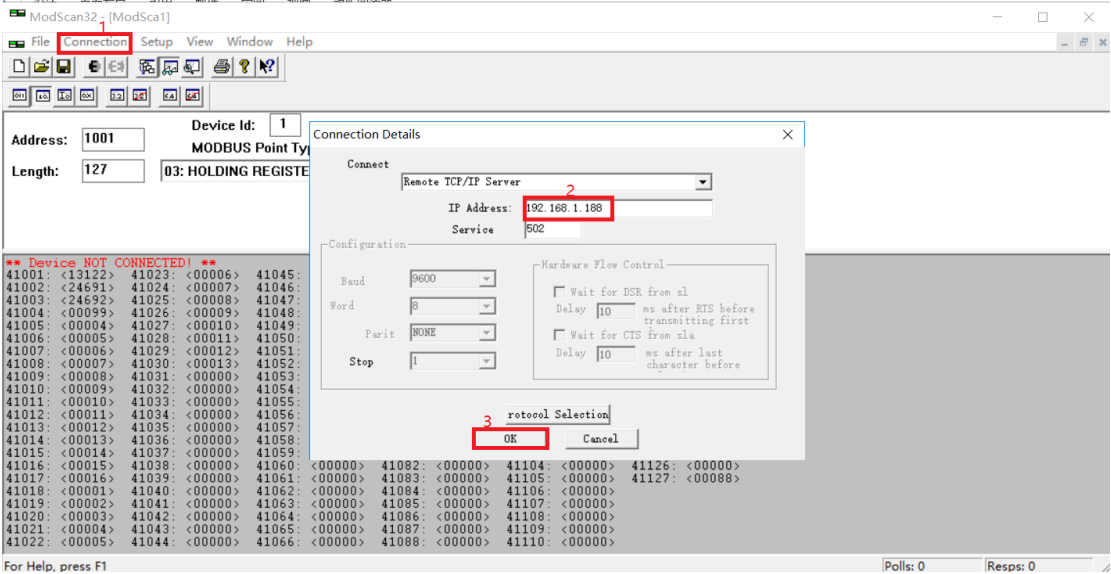
保持寄存器：例如 F104:2 的 modbus 地址为：此时 m=2, a=4，带入公式计算： $F104:2 = 400001+4*900+2*2=403605$ ；由于 F 区为 32 位存储方式，它对应的 modbus 地址为 403605 和 403606。

4.3 ModScan32 测试

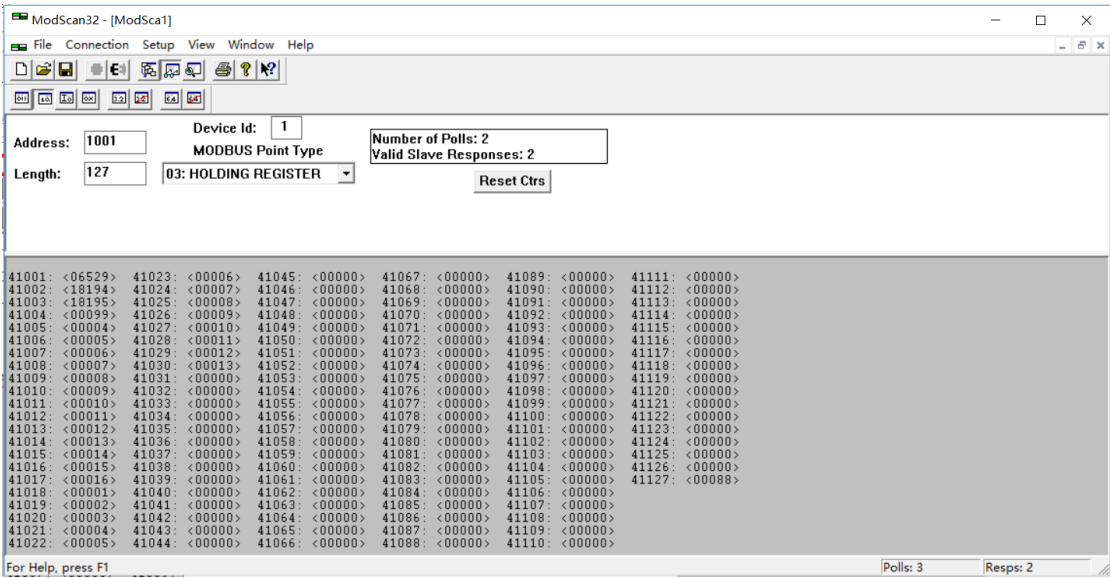
打开软件，设置需要测试的数据，例如：读取 401001 开始的 127 个字，设置如下：



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



测试正常的画面如下：



5.技术参数

基本参数	产品名称:	AB 协议转换网关
	产品型号:	WTGNet-AB
	描述:	罗克韦尔 MicroLogix 系列 PLC 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):	110*30*70mm
	重量:	100g
	安装方式:	35mm 导轨安装
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:	MD8 (RS232)
	传输速率:	9.6/19.2/38.4/57.6/115.2K BPS
	通讯协议:	DF1 协议(全双工)
	支持设备:	罗克韦尔 MicroLogix 系列 PLC
通讯口 Com2	接口类型:	MD8 (RS232)
	传输速率:	9.6/19.2/38.4/57.6/115.2K BPS
	通讯协议:	DF1 协议(全双工)
	支持设备:	台达、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:	ModbusTCP
	TCP 连接数:	16
上位软件	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

6.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/>