

用户手册

产品名称：AB-D9 协议转换网关

产品型号： **WTGNet-AB/D9**

特色功能：用于罗克韦尔 SLC5 系列 PLC 以太网通讯



1.应用场景

1.1 应用场景

AB-D9 协议转换网关，WTGNet-AB/D9，主要应用罗克韦尔 MicroLogix 系列（1000/1400 等）PLC 数据采集专用，支持 DH485 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 DH485 口与 PLC 进行通讯（接口根据 PLC 接口定制，配专用接口转换线）。



1.2 产品选型

AB-D9 协议转换网关，WTGNet-AB/D9，为罗克韦尔 SLC5 系列 PLC 专用的 DF1 通讯扩展专用（配专用接口转换线）。

PLC 系列	PLC 型号	产品型号	备注
AB	罗克韦尔 SLC5	WTGNet-AB/D9	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-D9 协议转换网关和现场设备连接起来后，将 AB-D9 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-D9 协议转换网关插好后，再将设备插在 AB-D9 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-D9 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-D9 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-D9 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-D9 协议转换网关开放了【设备名称】参数，用户可以为 AB-D9 协议转换网关连接的现场设备命名。

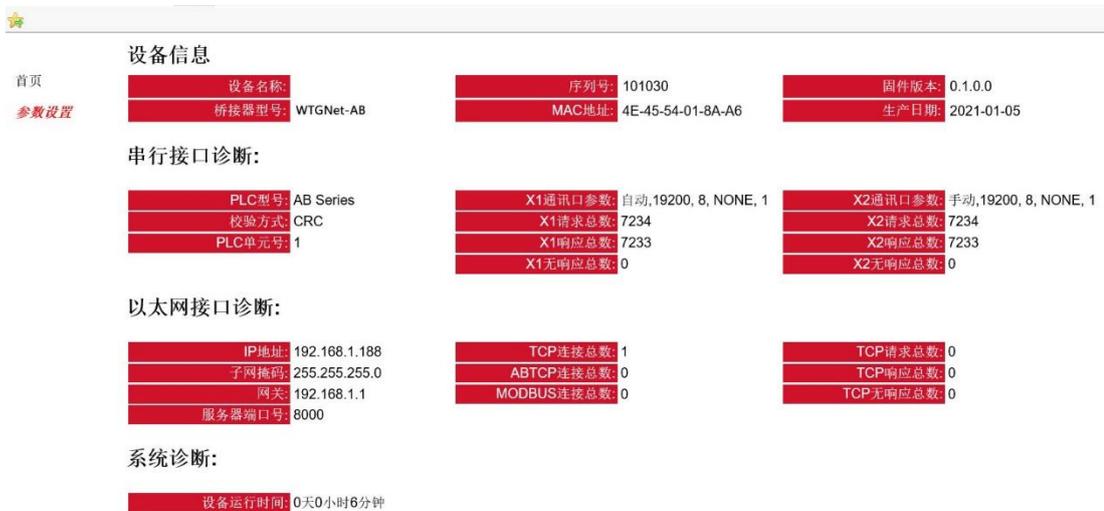
2.1 WEB 网页说明

通过 WEB 网页设置 AB-D9 协议转换网关参数之前，需要将电脑的 IP 地址设置成和 AB-D9 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-D9 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-D9 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-D9 协议转换网关的首页：



通过首页可以看到 AB-D9 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-D9 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-D9 协议转换网关的 IP 地址；

【**子网掩码**】：设置 AB-D9 协议转换网关的子网掩码；

【**网关**】：设置 AB-D9 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-D9 协议转换网关连接的网卡，点击【**搜索**】按钮，可以搜索到 AB-D9 协议转换网关；

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		101030	0.1.0.0	4E-45-54-01-8A-A6	192.168.1.188	255.255.255.0	192.168.1.1	罗克韦尔AB	2021-01-05

IP地址: 192.168.1.188 打开

2.2.2 修改 IP 地址

如果要修改 AB-D9 协议转换网关 IP 地址、子网掩码、网关参数，可以选中 AB-D9 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；

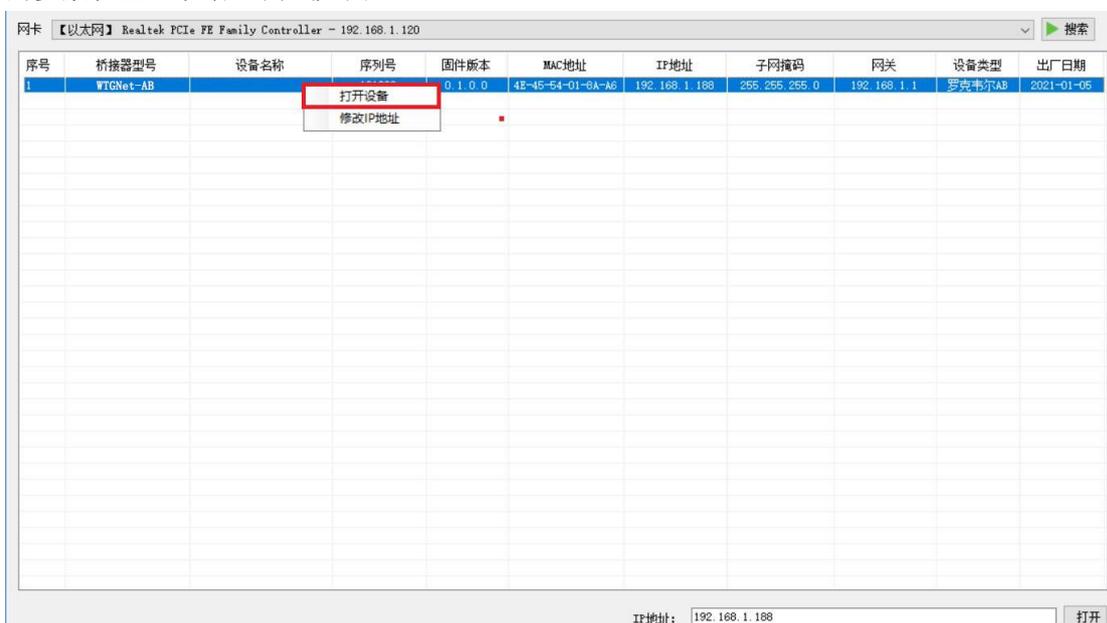
序号	桥接器型号	设备名称	序列号	固件版本	MAC地址	IP地址	子网掩码	网关	设备类型	出厂日期
1	WTGNet-AB		101030	0.1.0.0	4E-45-54-01-8A-A6	192.168.1.188	255.255.255.0	192.168.1.1	罗克韦尔AB	2021-01-05

IP地址: 192.168.1.188 打开



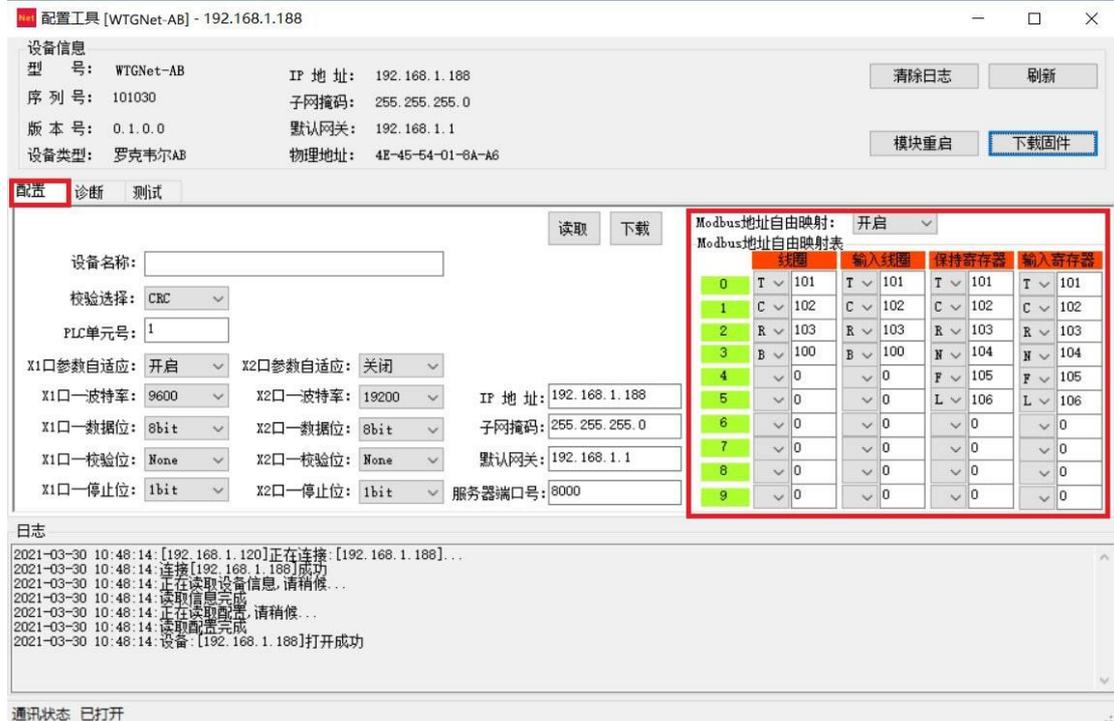
2.2.3 打开设备

选择 AB-D9 协议转换网关，右键鼠标，选择【打开设备】可以进入 AB-D9 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 AB-D9 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-D9 协议转换网关的 IP 地址;

【子网掩码】: 设置 AB-D9 协议转换网关的子网掩码;

【网关】: 设置 AB-D9 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-D9 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-D9 协议转换网关和设备的 modbus 通讯；

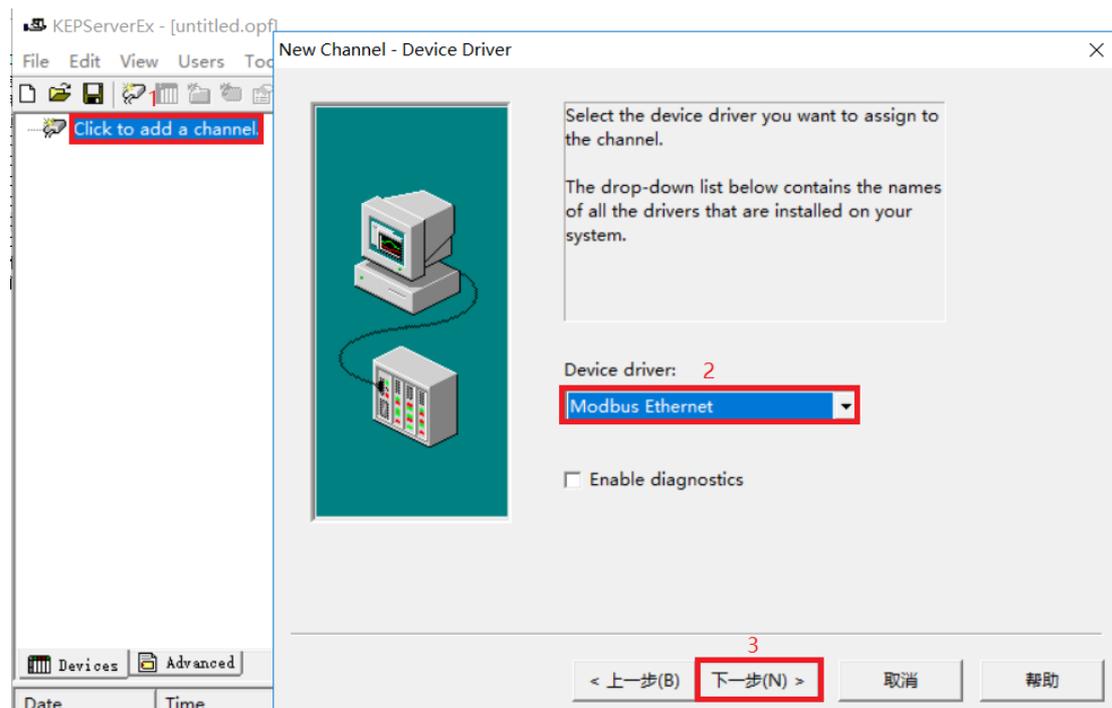


3.组态软件通讯

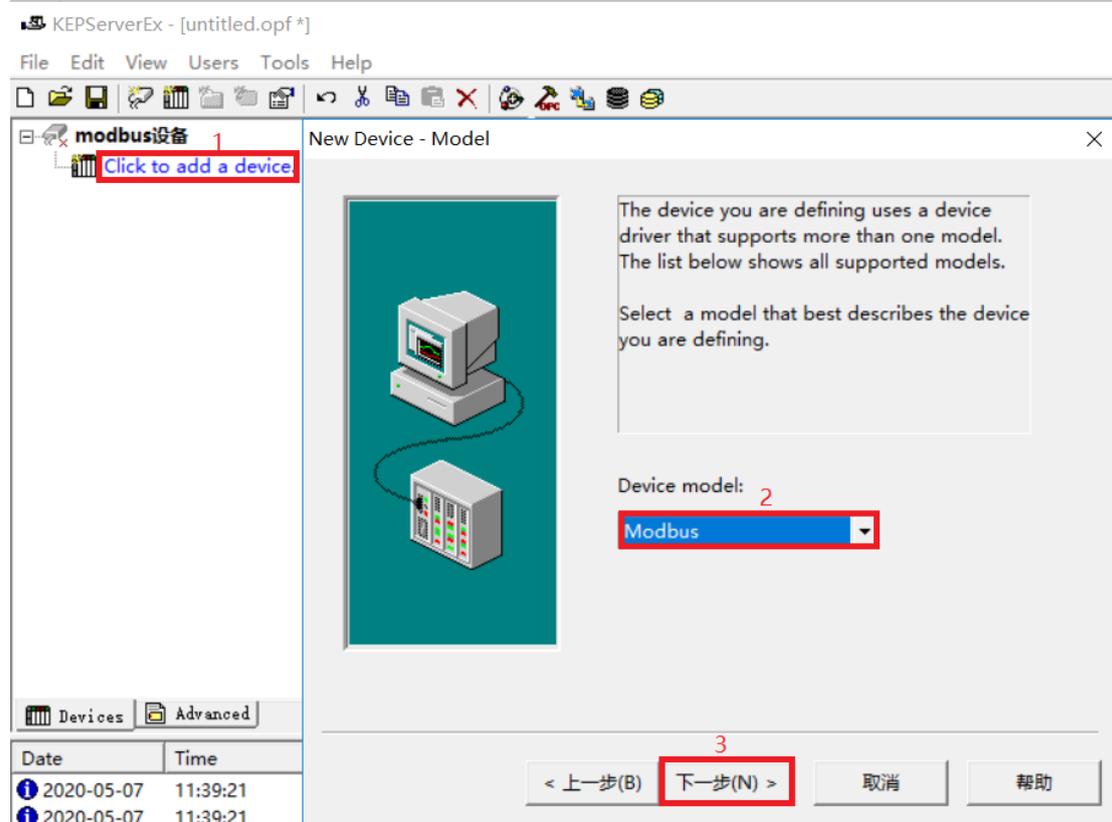
用户使用标准组态软件可以通过 MODBUS TCP 协议采集设备数据。

3.1KEPServerEX 通讯

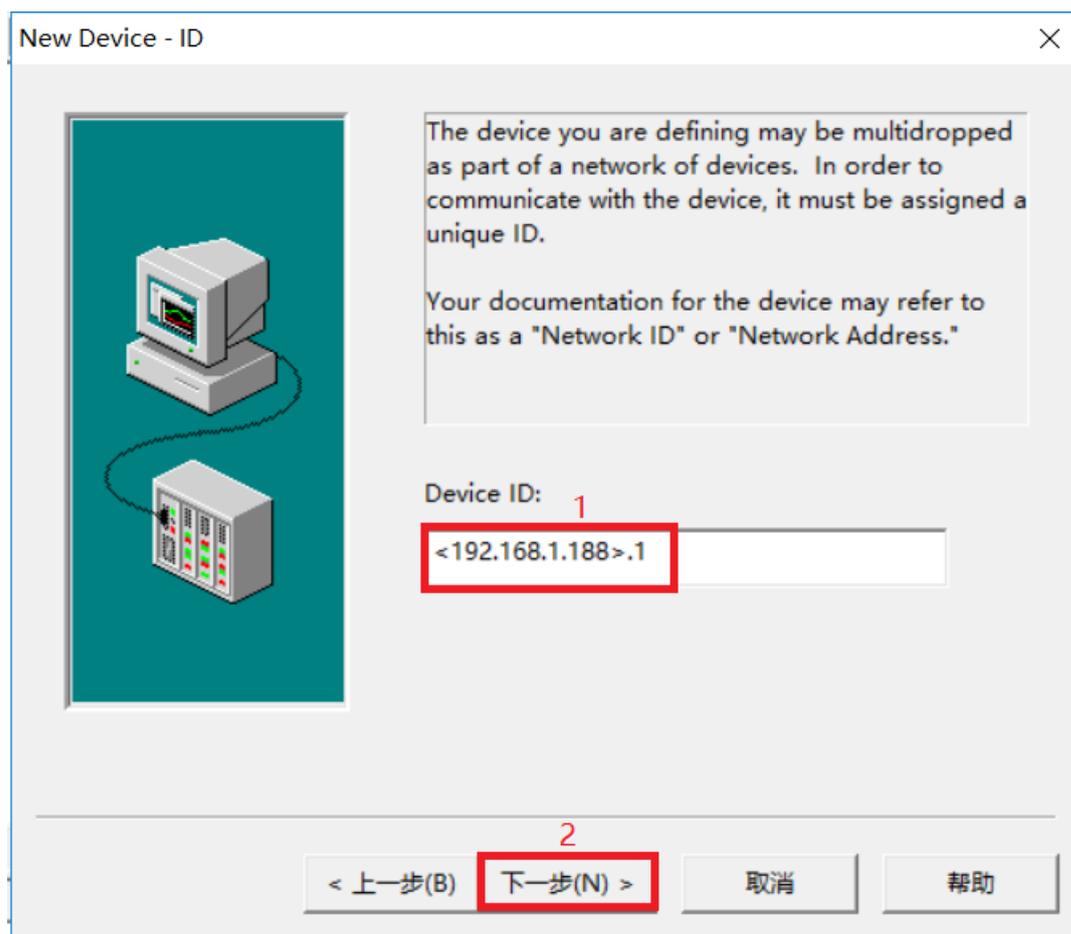
新建 channel，选择 Modbus Ethernet 驱动，点击【下一步】按钮，其它参数默认直至 channel 建立完成；



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



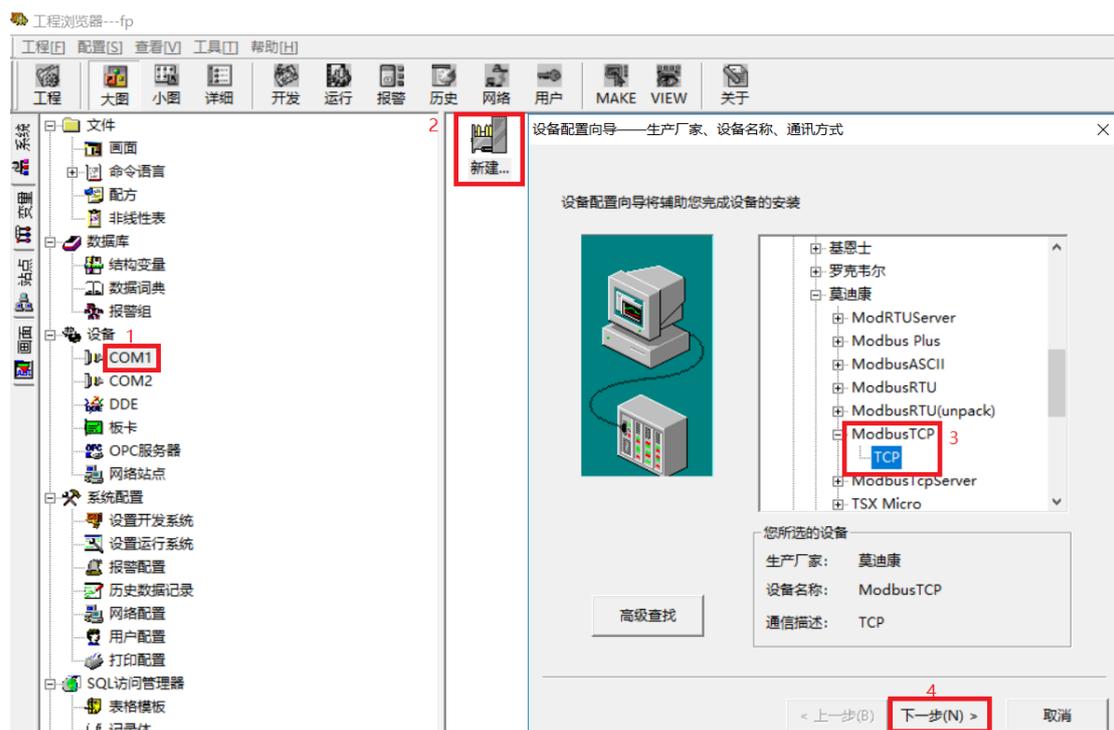
在【Device ID】处输入 AB-D9 协议转换网关的 IP 地址，格式为<IP 地址>.设备站号，点击【下一步】按钮；



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；



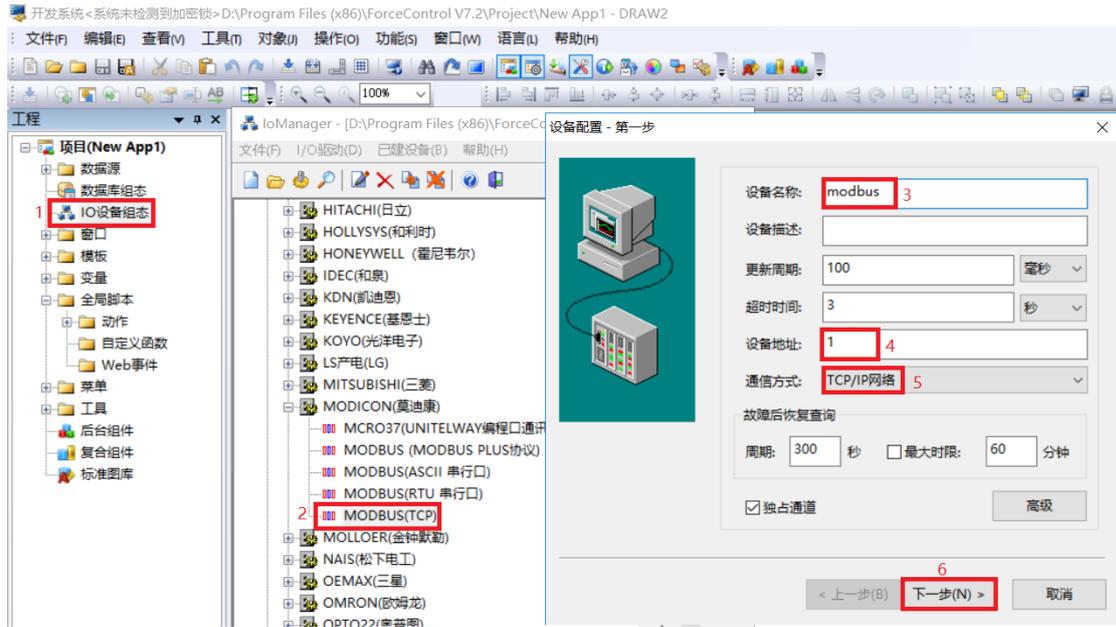
输入 AB-D9 协议转换网关的地址，格式为【IP 地址：端口号 设备站号/延时时间】，默认为 192.168.1.188:502 1/50，点击【下一步】按钮；



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；



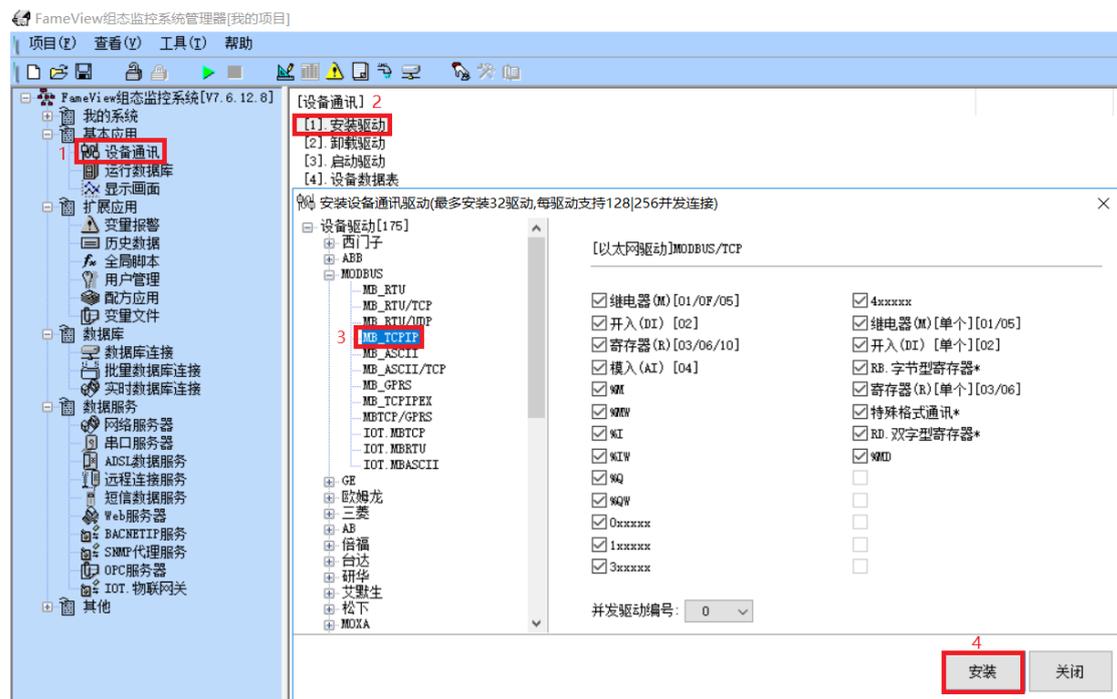
在【设备 IP 地址】处输入 AB-D9 协议转换网关的 IP 地址，在【端口】处输入 AB-D9 协议转换网关的端口号，默认为 502，点击【下一步】按钮；



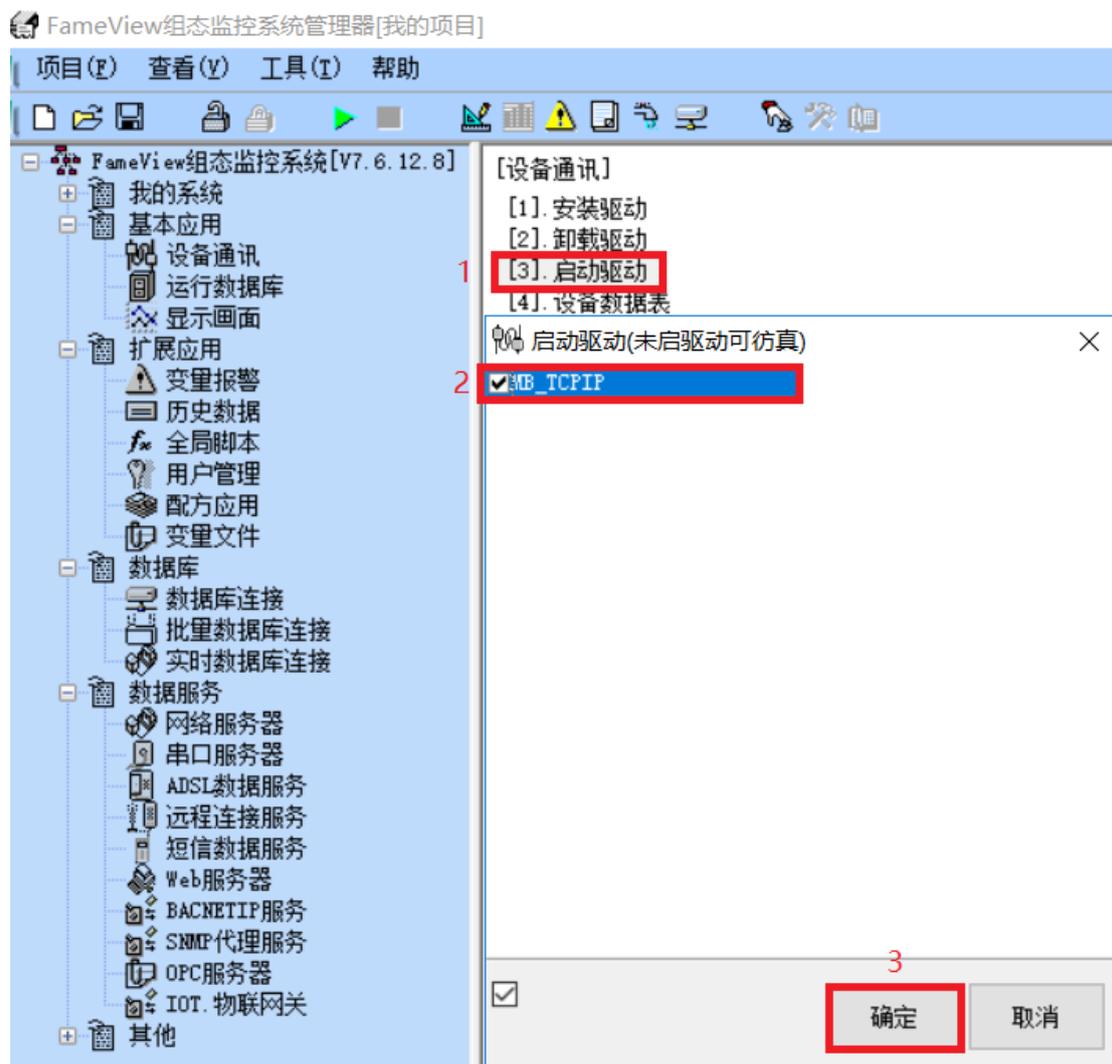
以下步骤默认即可，直至完成。

3.4 杰控（FameView）通讯

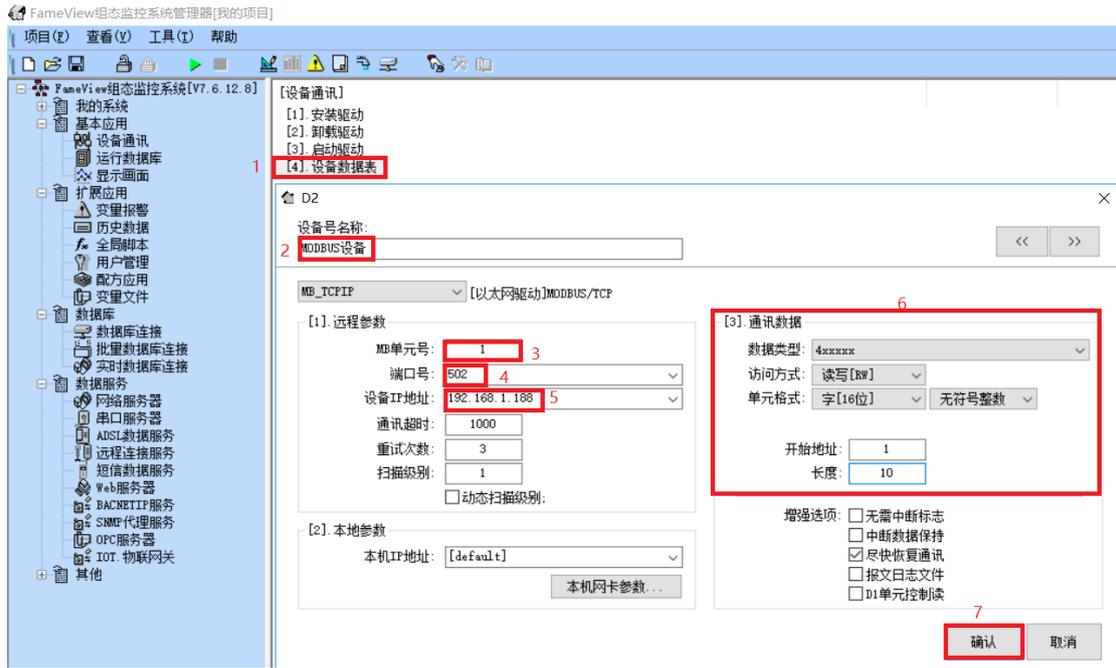
选择【设备通讯】下的【安装驱动】，这里选择 MB_TCPIP 驱动，然后点击【安装】按钮；



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-D9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. MODBUS 通讯

4.1 PLC 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					

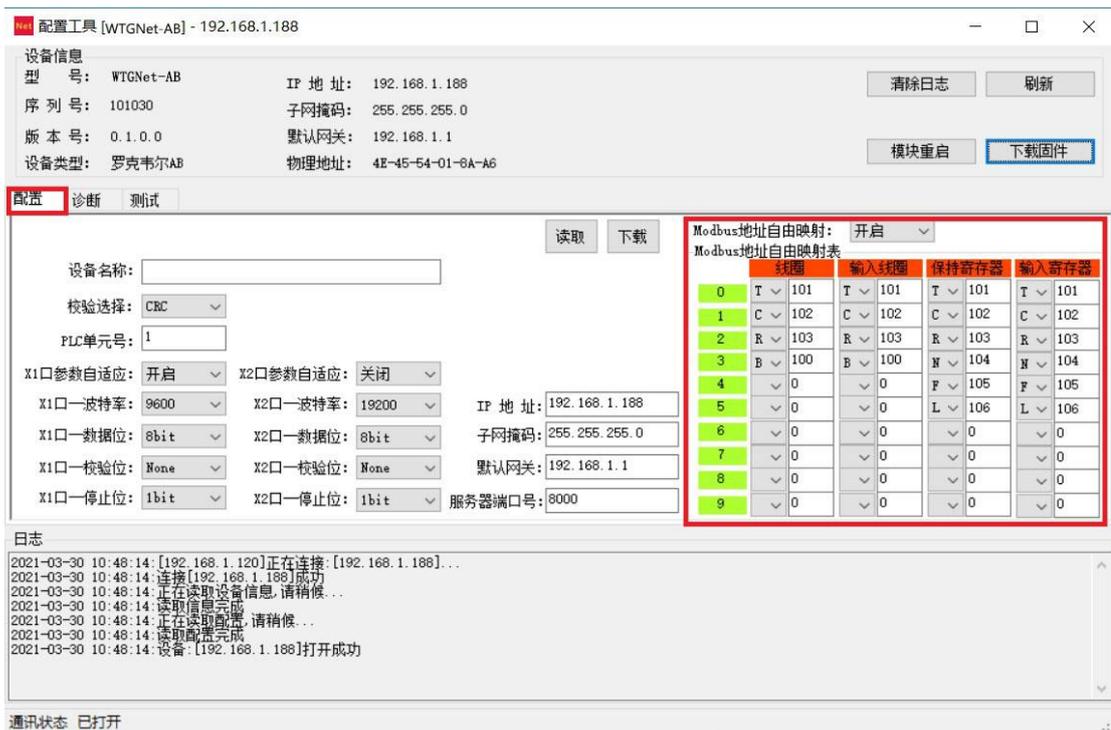
			L9:m= 404701+m*2		
--	--	--	------------------	--	--

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。

4.2 PLC 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;

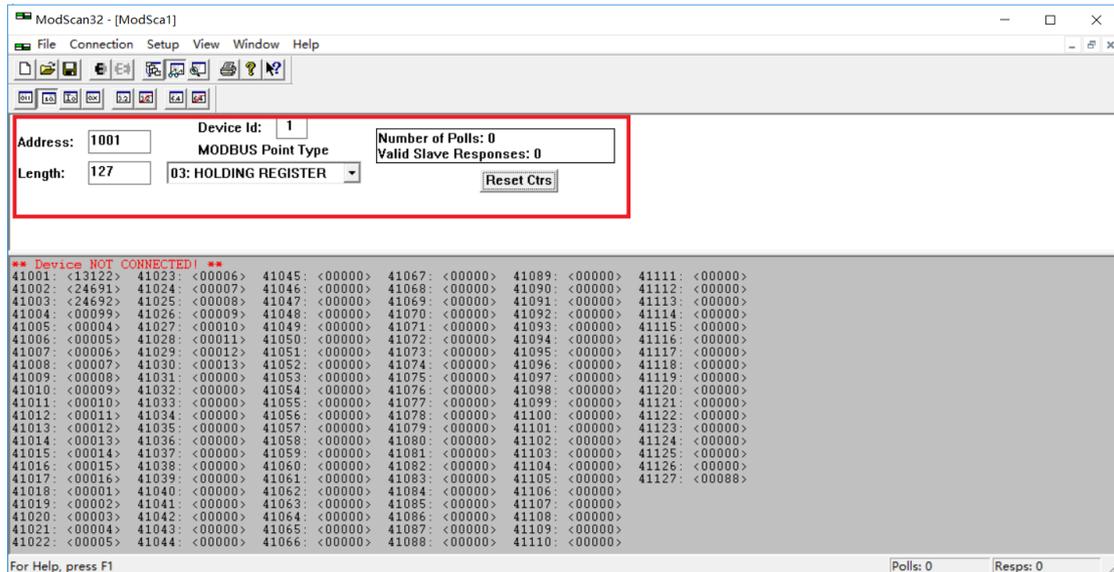
举例说明:

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: $B100:1/2 = 002401+3*5000+1*16+2=017419$;

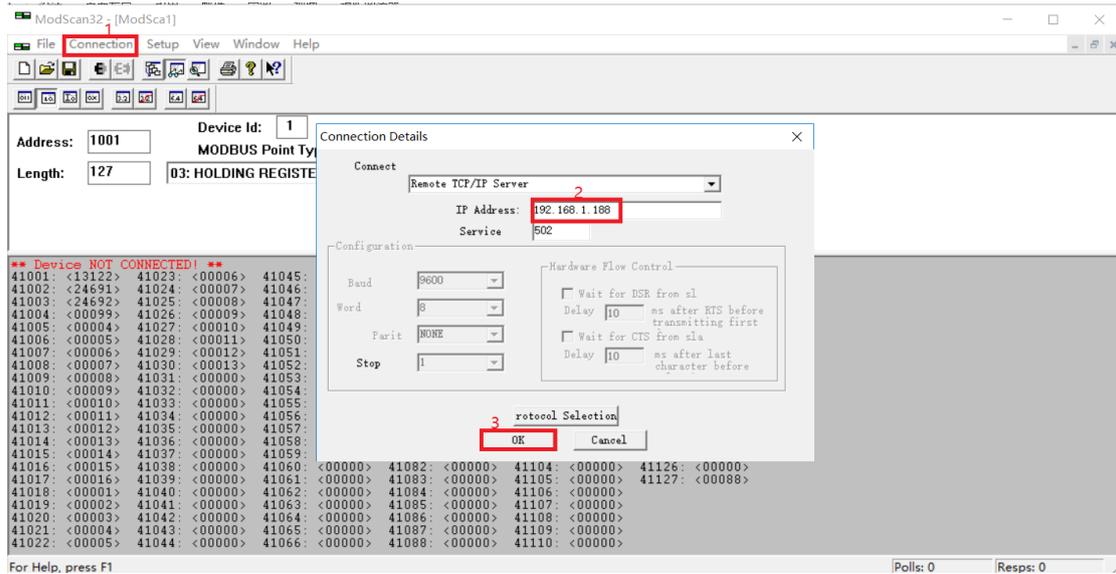
保持寄存器: 例如 F104:2 的 modbus 地址为: 此时 $m=2, a=4$, 带入公式计算: $F104:2 = 400001+4*900+2*2=403605$; 由于 F 区为 32 位存储方式, 它对应的 modbus 地址为 403605 和 403606。

4.3 ModScan32 测试

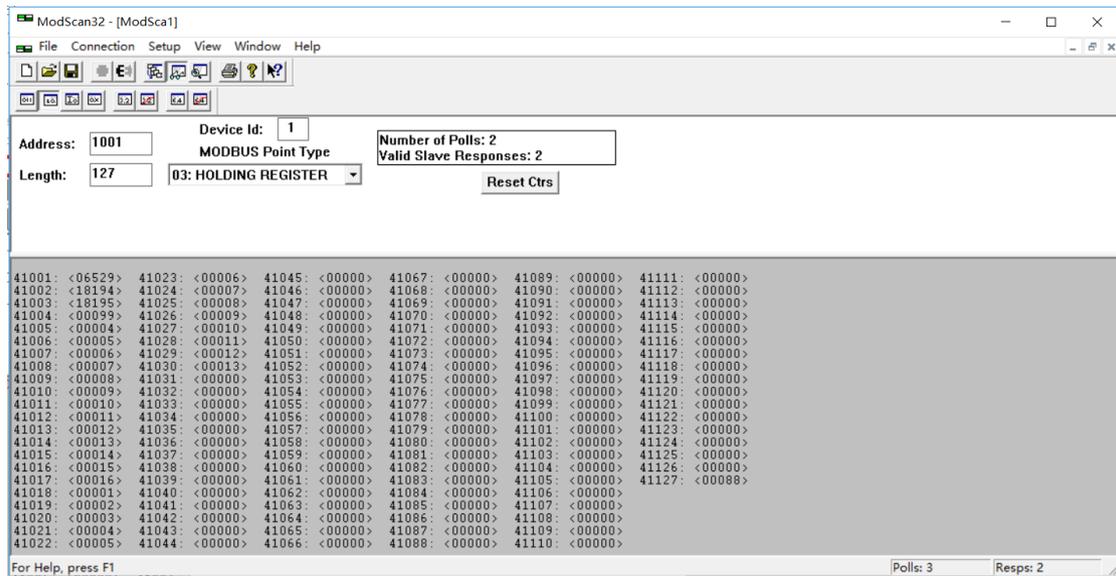
打开软件, 设置需要测试的数据, 例如: 读取 401001 开始的 127 个字, 设置如下:



选择菜单栏【Connection】--Connect, 在对话框中的【IP Address】处输入 AB-D9 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-D9 协议转换网关
	产品型号:	WTGNet-AB/D9
	描述:	罗克韦尔 SLC 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:	RS232 /DIP 端子 (配 D9 转接线)
	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 SLC 系列 PLC
通讯口 Com2	接口类型:	RS232 /DIP 端子 (配 D9 转接线)
	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/>