

1 网口进行PLC程序上下载

2 HMI与SCADA系统携手连接PLC

3 支持Modbus TCP连接,上位机连接

4 支持串口扩展功能



USR-PLCNET102-FX 说明书

三菱FX系列 PLC以太网通讯处理器

目 录

Content

1. USR-PLCNET102-FX 产品特点	3
2. 产品概述	4
2.1 产品简介	4
2.2 产品参数	4
2.3 硬件参数	5
3. 产品功能	6
3.1 参数设置	6
3.1.1 设置软件参数设置	6
3.1.2 内置网页参数设置	9
3.2 PLC 编程软件连接	13
3.3 SCADA 通讯	16
3.3.1 连接组态王	16
3.4 Modbus TCP 通讯	20
3.4.1 地址映射表	20
3.5 固件升级	20
4. 免责声明	23
5. 版本记录	24

1. USR-PLCNET102-FX 产品特点

1. 拓展 DSUB 九针公 COM1 口用于触摸屏 HMI 通讯。
2. 支持网口对 PLC 进行程序上下载。
3. HMI 与 SCADA 系统携手连接 PLC。
4. 内部集成 ModbusTCP 通讯服务器。
5. 支持 WEB 服务器, 可通过内置网页获得设备参数信息以及设置设备参数。
6. 支持内置网页升级固件。
7. 支持串口波特率自适应。
8. 支持 OPC 通道的 SCADA (上位组态软件) 以 OPC 方式与 FX 通讯。

2. 产品概述

2.1 产品简介

USR-PLCNET102-FX 是针对于工业控制环境下, 解决设备协议不统一、构建生产管理系统 MES、ERP、SCADA 等问题, 并用于三菱 FX 系列 PLC 的一款以太网通讯处理器。

2.2 产品参数

产品型号	USR-PLCNET102-FX
描述	三菱 FX 系列以太网通讯处理器
颜色	金属黑
状态显示	Pwr, Work
以太网接口	Link/Active 指示灯
传输速率	10/100Mbps
协议支持	ModbusTCP、OPC
PLC 接口	RS232/RS485/RS422
接口类型	DSUB 九针公
传输速率	9.6K、19.2K, 波特率自适应
HMI 接口	RS232/RS485/RS422
接口类型	DSUB 九针公
传输速率	9.6K、19.2K、38.4K, 波特率自适应
HMI 类型	MCGS、威纶、台达、步科等
编程软件	GX Works2
OPC 软件	KepServerOPC
参数设置工具	IE 浏览器、默认 192.168.1.7
供电方式	接线端子外接
电压类型	DC12V/1A
工作温度	-20~85°C
工作湿度	95%非凝露

表 1 USR-PLCNET102-FX 产品参数

2.3 硬件参数



- PWR 灯:电源指示灯, 正常供电时 PWR 灯亮;
- WORK 灯: 工作指示灯, 设备正常工作时以一秒频率闪烁;
- COM1: 用于接 HMI, 也称为 HMI 串口;
- COM2: 用于接 PLC, 也称为 PLC 串口;
- 拨码开关: 用于选择串口的通信方式;
- 供电端子: 用于设备供电, 供电范围 DC12-36V;
- Reload 键: 用于设备恢复出厂设置, 设备供电情况下长按 3-15 秒, 设备恢复出厂设置;
- 网口: 用于网络连接;
- 接地螺丝: 用于外壳接地;
- Debug 口: 用于设备的调试 (不对用户开放)。

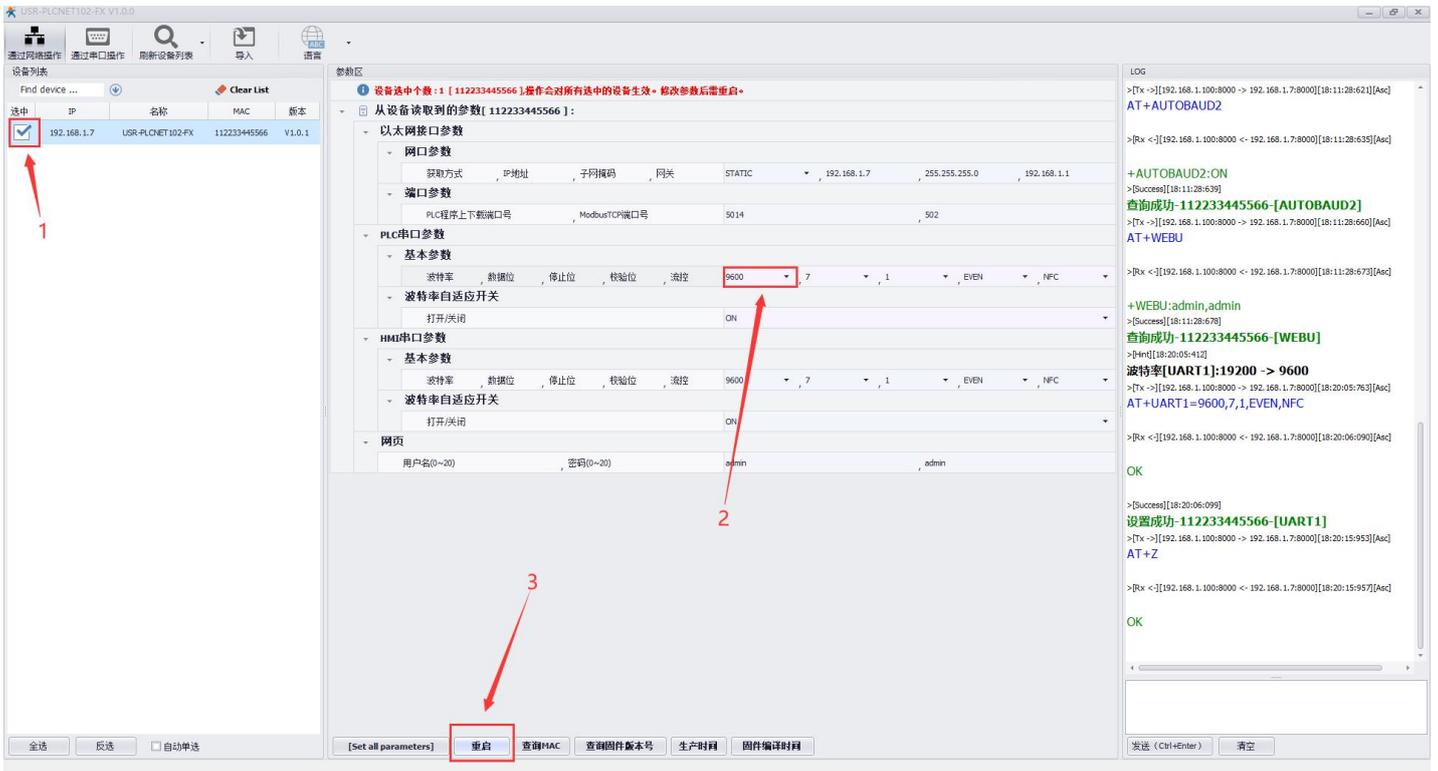


图 4 网口设置设备参数

3.1.1.2 串口设置参数

打开 USR-PLCNET102-FX 配套上位机设置软件, 选择通过串口操作。在打开串口处, 选择当前设备串口参数, 打开串口, 点击进入配置状态, 然后读取参数。

注意: 如果开启波特率自适应, 请多发几次进入配置状态。

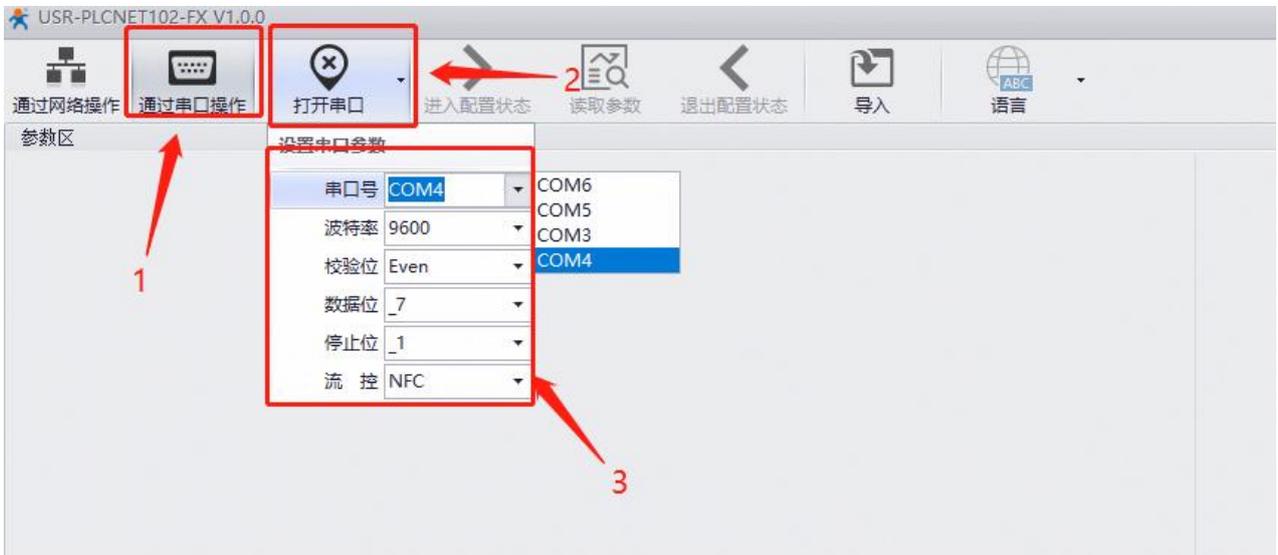


图 5 打开串口

进入配置状态时, 右侧 LOG 窗口收到+OK 时, 说明已进入配置状态, 再点击读取参数即可。

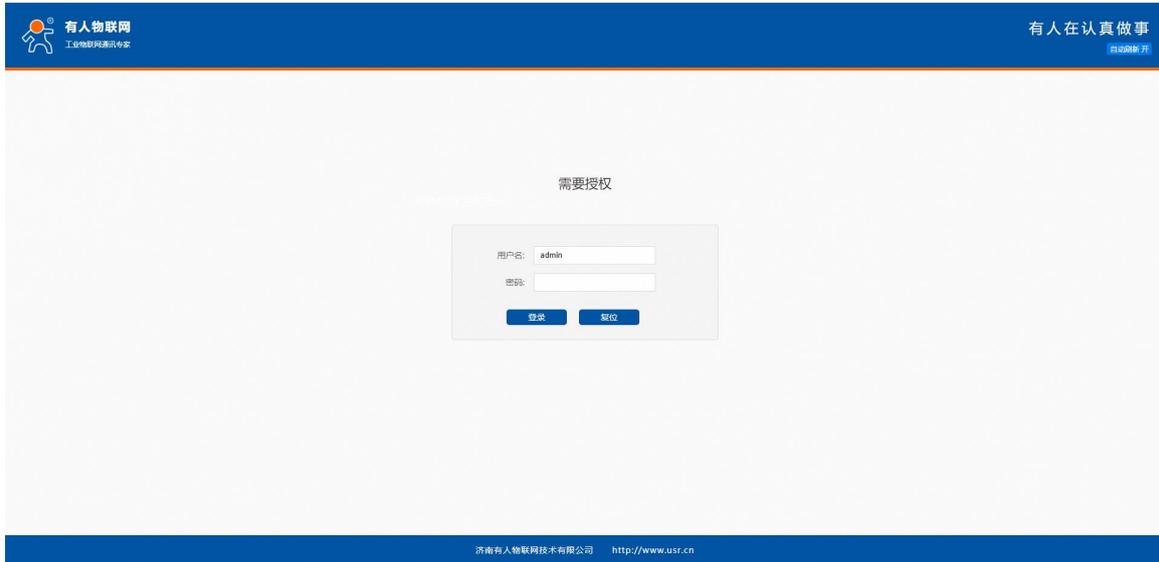


图 8 内置网页登录页面

默认内置网页登录用户名: admin, 密码: admin。

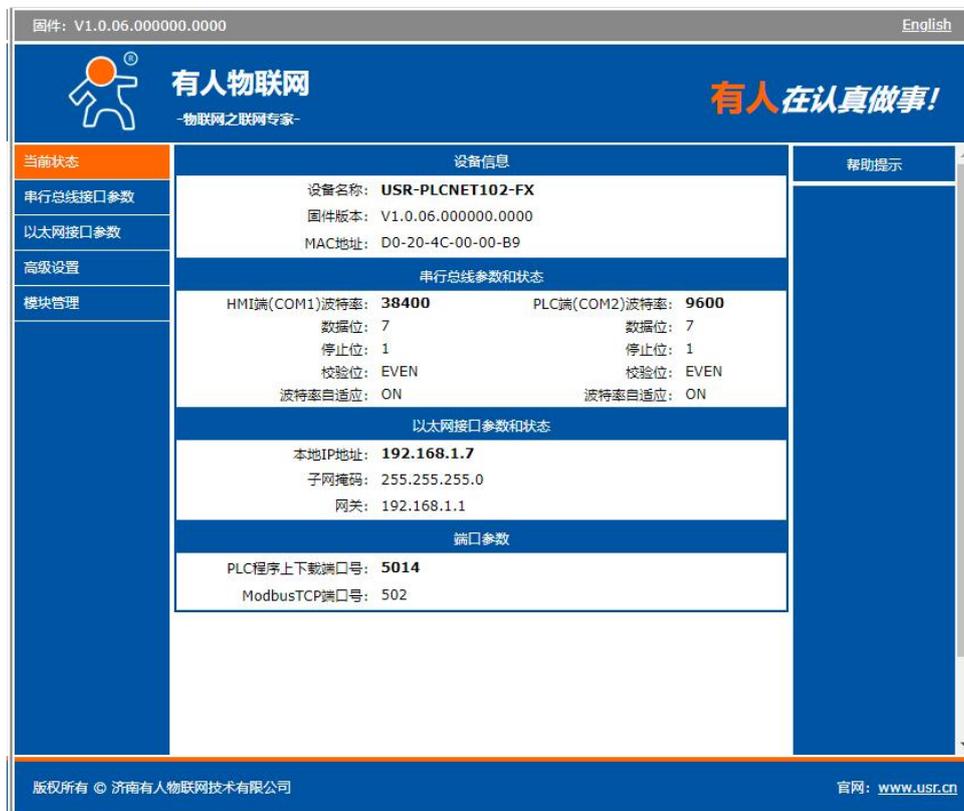


图 9 设备当前参数页

- ❖ 设备信息：方便客户查看设备名称、固件版本、MAC 地址、以及累计运行时间。
- ❖ 串行总线参数和状态：查看当前 HMI 端（COM1）串口参数、查看当前 PLC 端（COM2）串口参数
- ❖ 以太网接口参数和状态：显示本地 IP 地址、子网掩码、网关
- ❖ 端口参数：PLC 程序上下载端口号、Modbus TCP 协议端口号。
- ❖ 内置网页支持英文版。

3.1.2.1 串行总线接口参数

设置 USR-PLCNET102-FX 的串行总线接口参数。



图 10 串行总线接口参数

➤ PLC 串口参数

- 波特率：波特率支持范围为 9600/19200，若波特率自适应开关为开启状态，则此参数无意义。
- 数据位：支持 7/8 位，若波特率自适应开关为开启状态，则此参数无意义。
- 校验位：支持 NONE/ODD/EVEN，若波特率自适应开关为开启状态，则此参数无意义。
- 停止位：支持 1/2 位，若波特率自适应开关为开启状态，则此参数无意义。
- PLC 口波特率自适应开关：默认为开启，开启后直接将设备接入 PLC 即可，设备自动识别 PLC 通讯口的波特率

➤ HMI 串口参数

- 波特率：波特率支持范围为 9600/19200/38400，若波特率自适应开关为开启状态，则此参数无意义。
- 数据位：支持 7/8 位，若波特率自适应开关为开启状态，则此参数无意义。
- 校验位：支持 NONE/ODD/EVEN，若波特率自适应开关为开启状态，则此参数无意义。
- 停止位：支持 1/2 位，若波特率自适应开关为开启状态，则此参数无意义。
- HMI 口波特率自适应开关：默认为开启，需要根据实际 HMI 的波特率手动设置时，可关闭自适应开关。

注意：参数设置完成后，点击保存设置，网页自动跳转到模块管理，请点击设备重启，参数生效。

3.1.2.2 以太网接口参数

设置 USR-PLCNET102-FX 的以太网接口参数。



图 11 以太网接口参数

- 网络参数: 设置 USR-PLCNET102-FX 的 IP 地址、掩码和网关
- 端口参数
 - PLC 程序上下载端口号: 用于实现 PLC 编程上位机软件与设备通信时, 选择通信参数, 保证上位机软件与设备相同的端口号。
 - Modbus TCP 端口号: 用于实现 OPC 软件以及组态软件与设备通信时, 选择通信参数时使用。

注意: 参数设置完成后, 点击保存设置, 网页自动跳转到模块管理, 请点击设备重启, 参数生效。

3.1.2.3 高级设置



图 12 高级设置

设置 WEB 服务器的登录用户名、登录密码及模块名称。

注意: 模块名称仅支持大小写字母, 数字, 英文下划线英文减号; 用户名及密码仅支持大小写字母及数字。

注意: 参数设置完成后, 点击保存设置, 网页自动跳转到模块管理, 请点击设备重启, 参数生效。

3.2 PLC 编程软件连接

USR-PLCNET102-FX 支持三菱 PLC 编程软件 GX Works2, 通过以太网连接对 FX 系列 PLC 进行 PLC 程序上下载和监视等功能。

注意: 使用此功能需 PC 与设备处于同一网段。

本次以通过 USR-PLCNET102-FX 实现 GX Works2 以太网连接 FX1N 为例。

◆ 新建 FX1N 工程

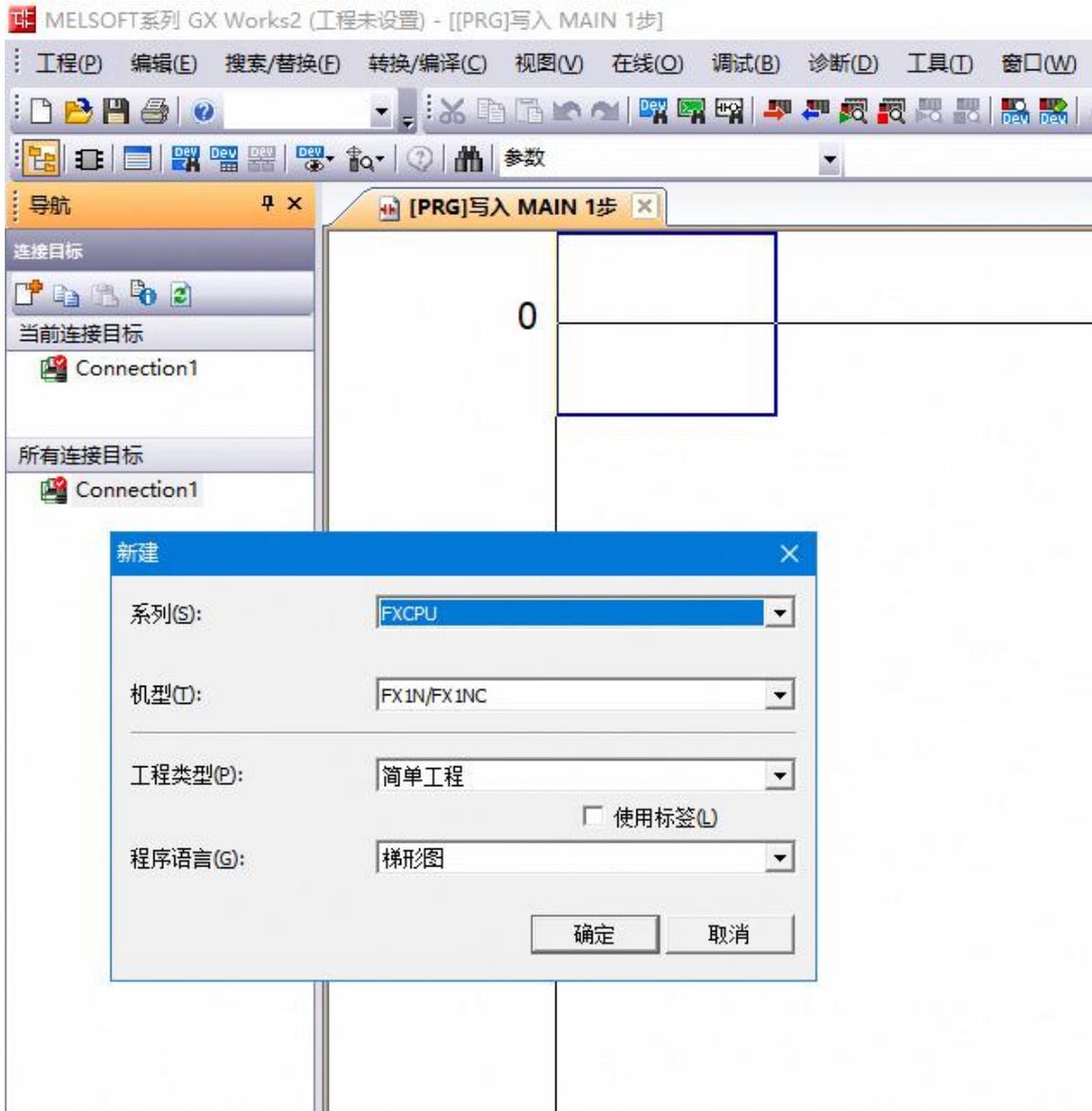


图 13 新建 FX1N 工程

- ◆ 双击 Connection1, 弹出连接目标设置窗口。

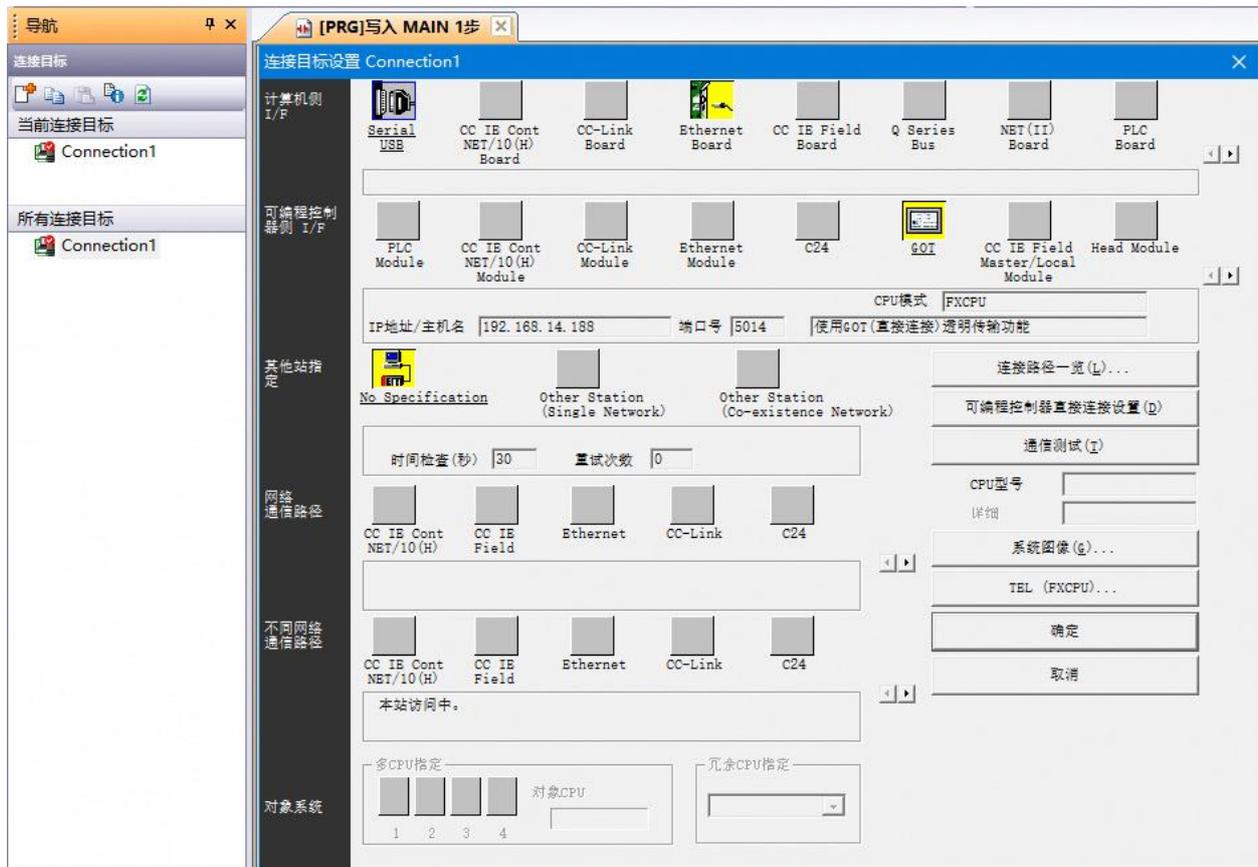


图 14 打开连接目标设置窗口

- ◆ 选择 Ethernet Board 以太网选项,选择 GOT 选项,弹出详细设置窗口.在 IP 地址处,写入 USR-PLCNET102-FX 设备 IP:192.168.1.7, 在端口号处, 写入 PLC 程序上下载端口 5014, 然后确定。

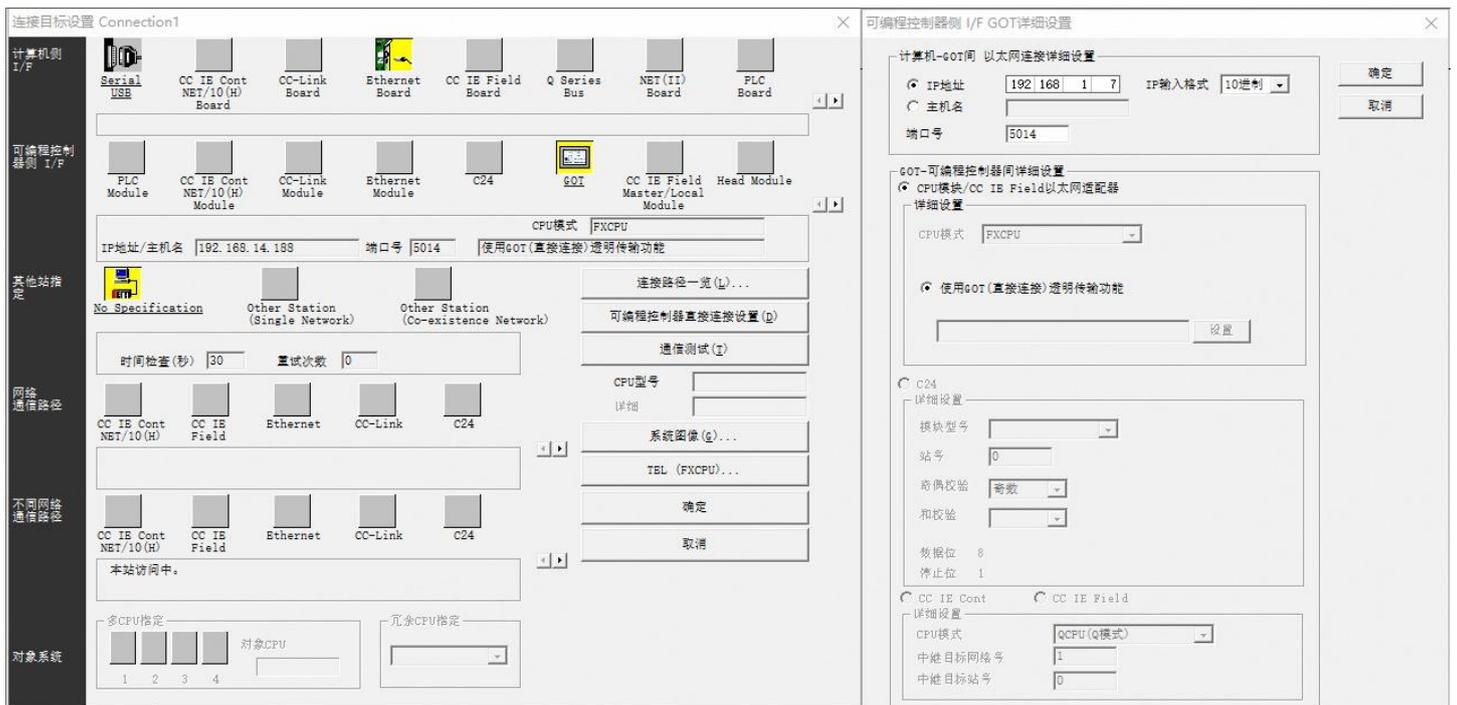


图 15 详细设置

- ◆ 点击通信测试, 显示已成功与 FX1N/FX1NC CPU 连接。

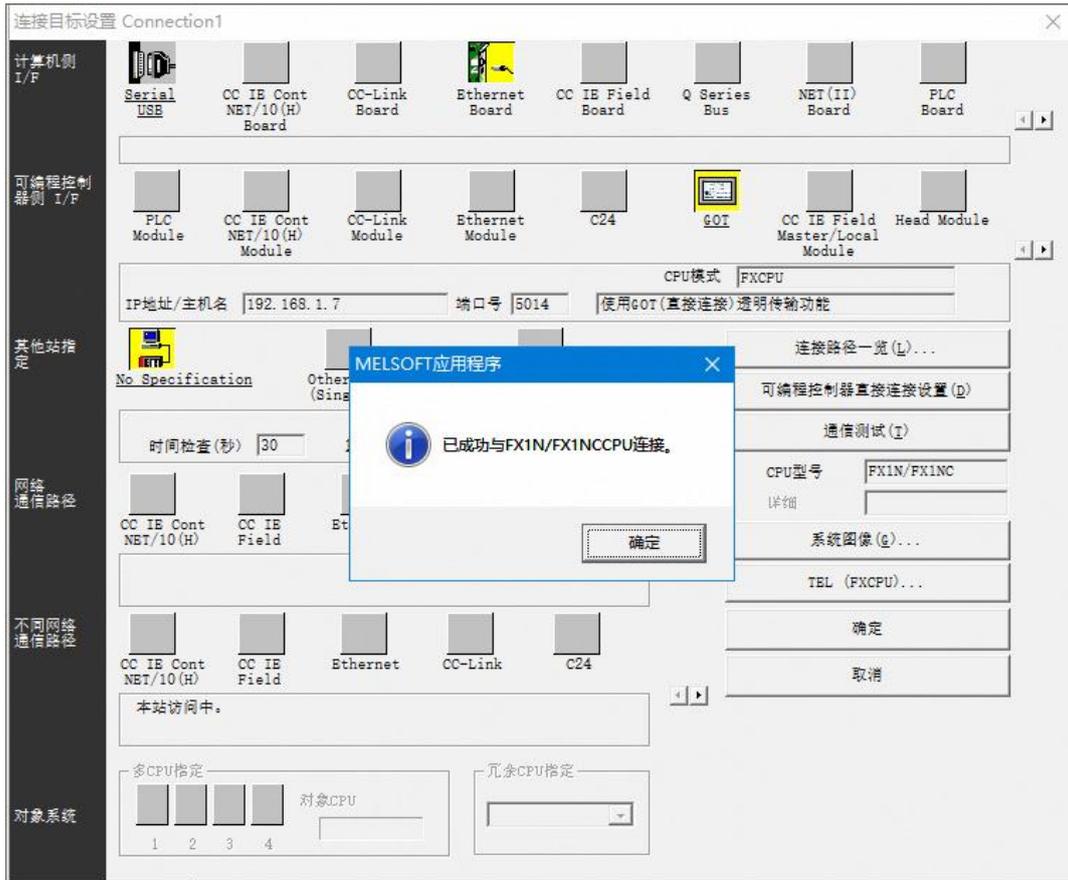


图 16 通信测试

- ◆ 随后可在在线选项栏中, 进行 PLC 程序的读取、写入以及 PLC 监视等操作。

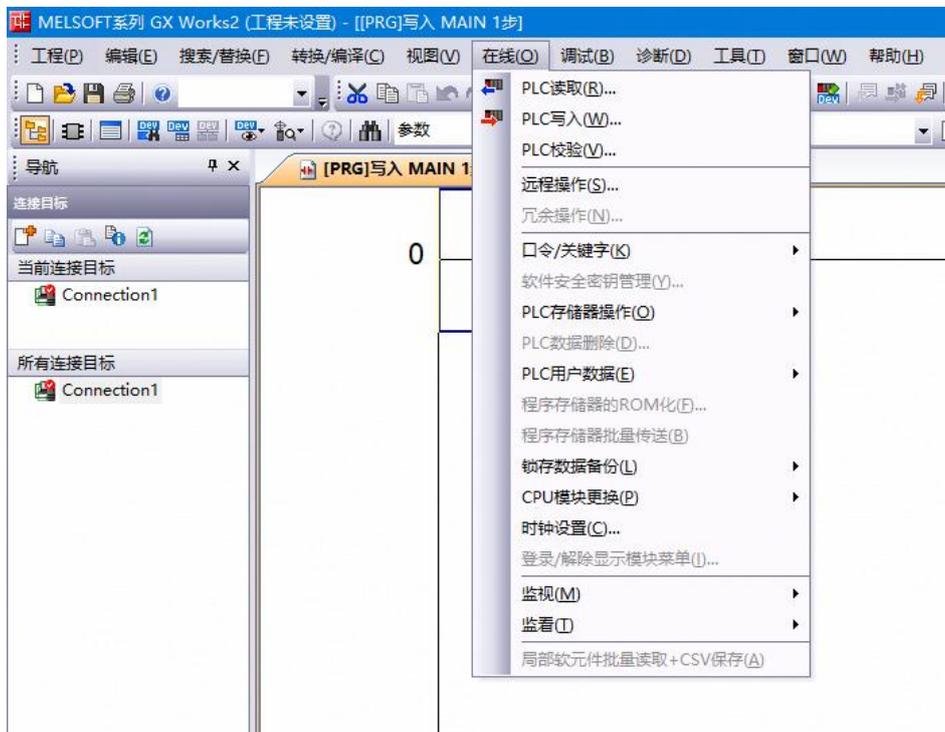


图 17 在线选项栏选择

3.3 SCADA 通讯

USR-PLCNET102-FX 支持工控领域内绝大多数 SCADA 软件（上位机监控组态软件）通过 ModbusTCP 连接。

3.3.1 连接组态王

- ◆ 打开组态王软件, 新建工程并打开工程。

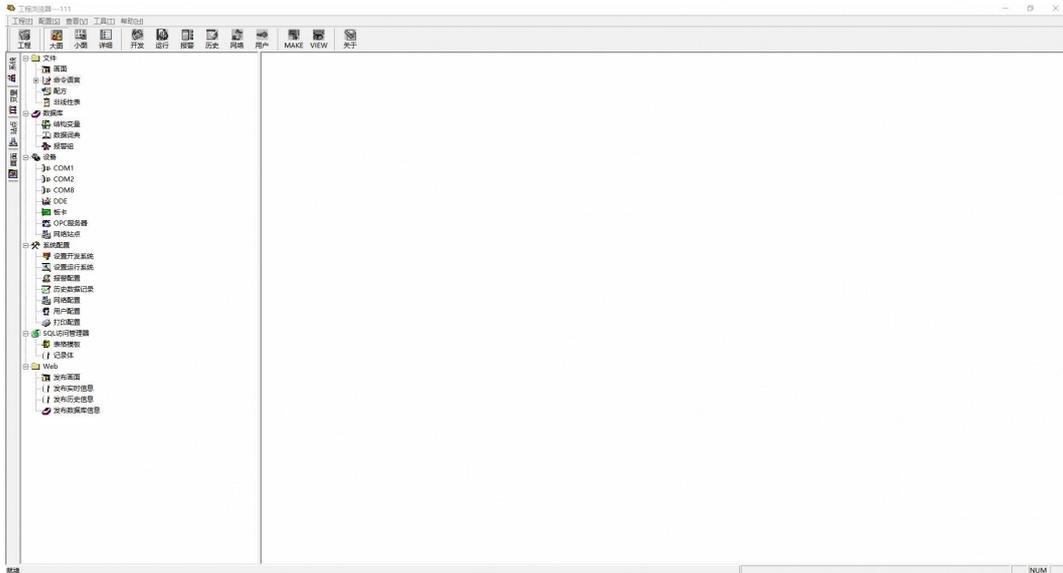


图 18 打开工程

- ◆ 点击设备, 双击新建设备, 选择 PLC-莫迪康-ModbusTCP-TCP。

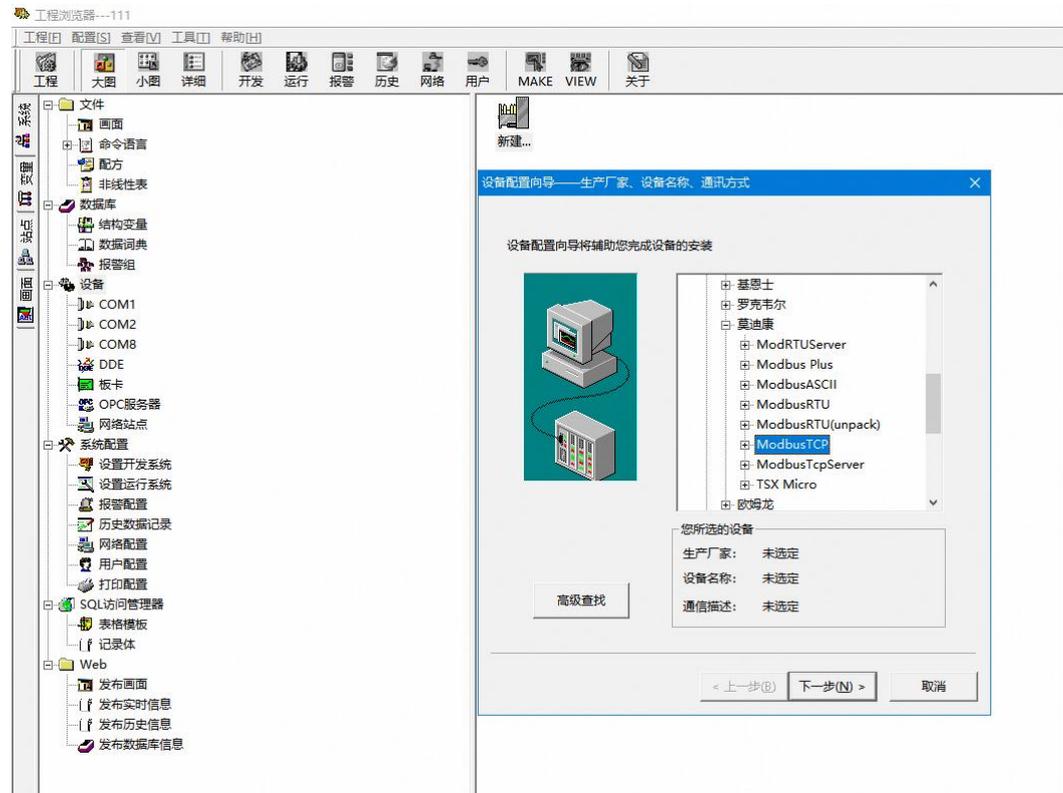


图 19 设备选择

- ◆ 输入设备名称, 点击下一步。

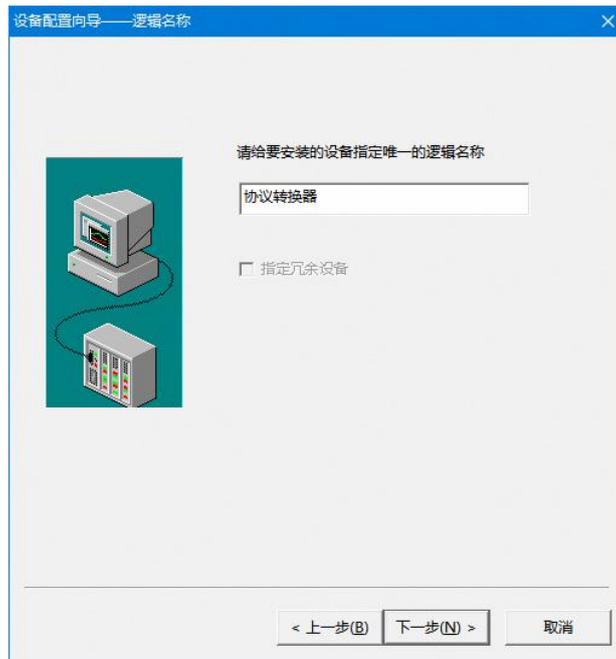


图 20 输入设备名称

- ◆ 创建一个串行端口号, 选择一个为占用的端口号。

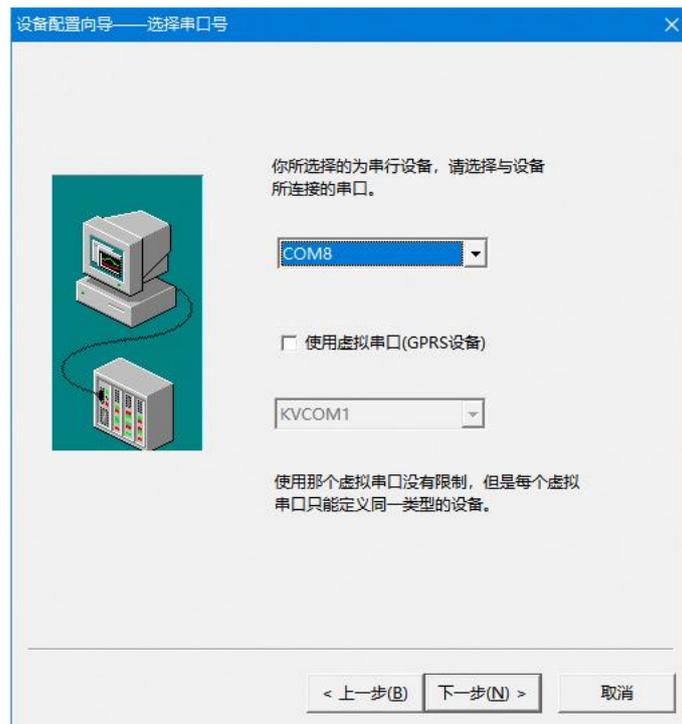


图 21 串口号设定

指定设备地址, 192.168.1.7: 502 1/10。含义如下: 192.168.1.7 为 IP 地址; “:” 为端口分隔符, 502 为端口号
1 为设备地址; “/” 为网络超时分隔符, 10 为延时时间(单位秒)。

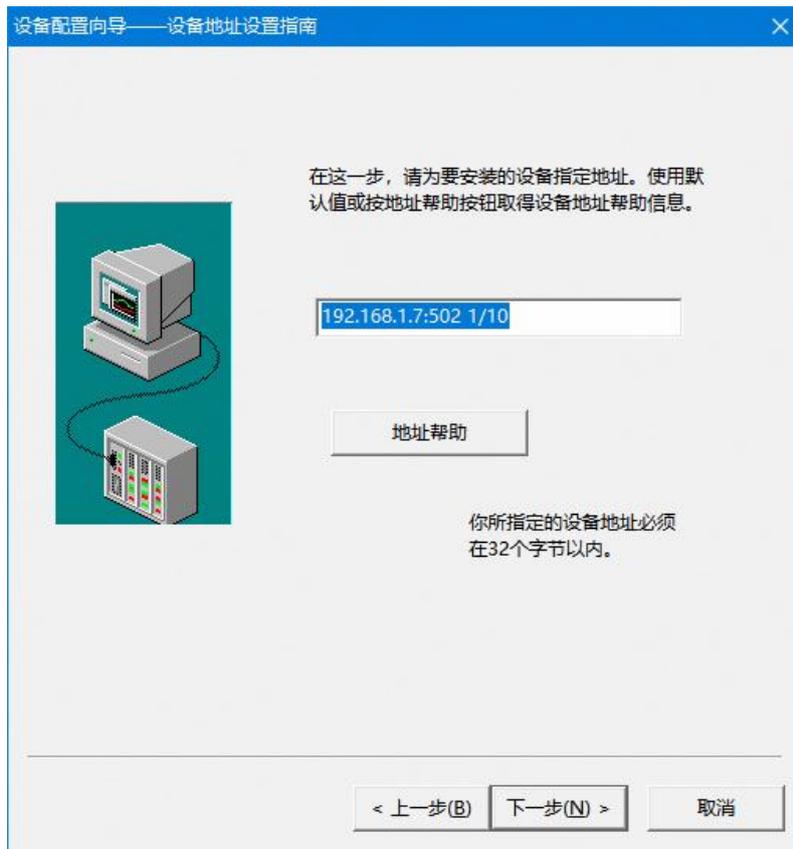


图 22 指定设备地址

◆ 通信参数默认即可, 下一步完成。

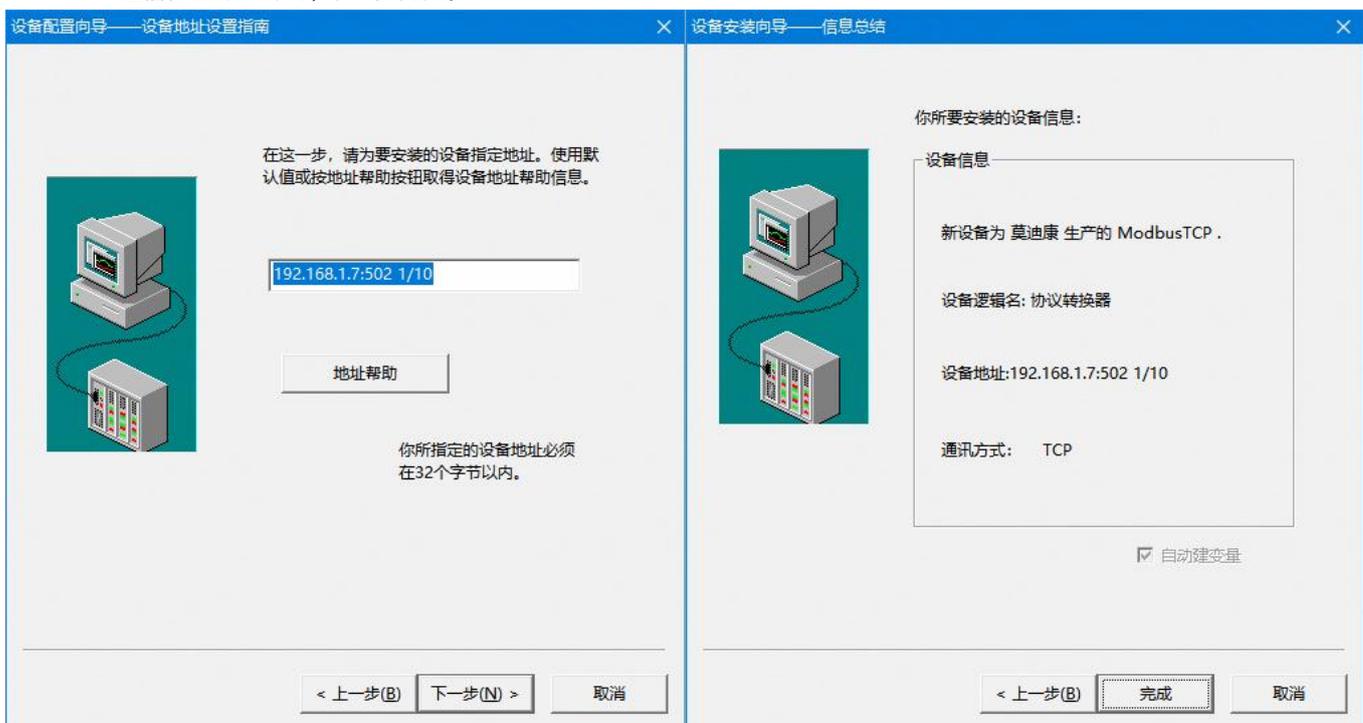


图 23 通信参数

◆ 在数据词典中添加变量即可。

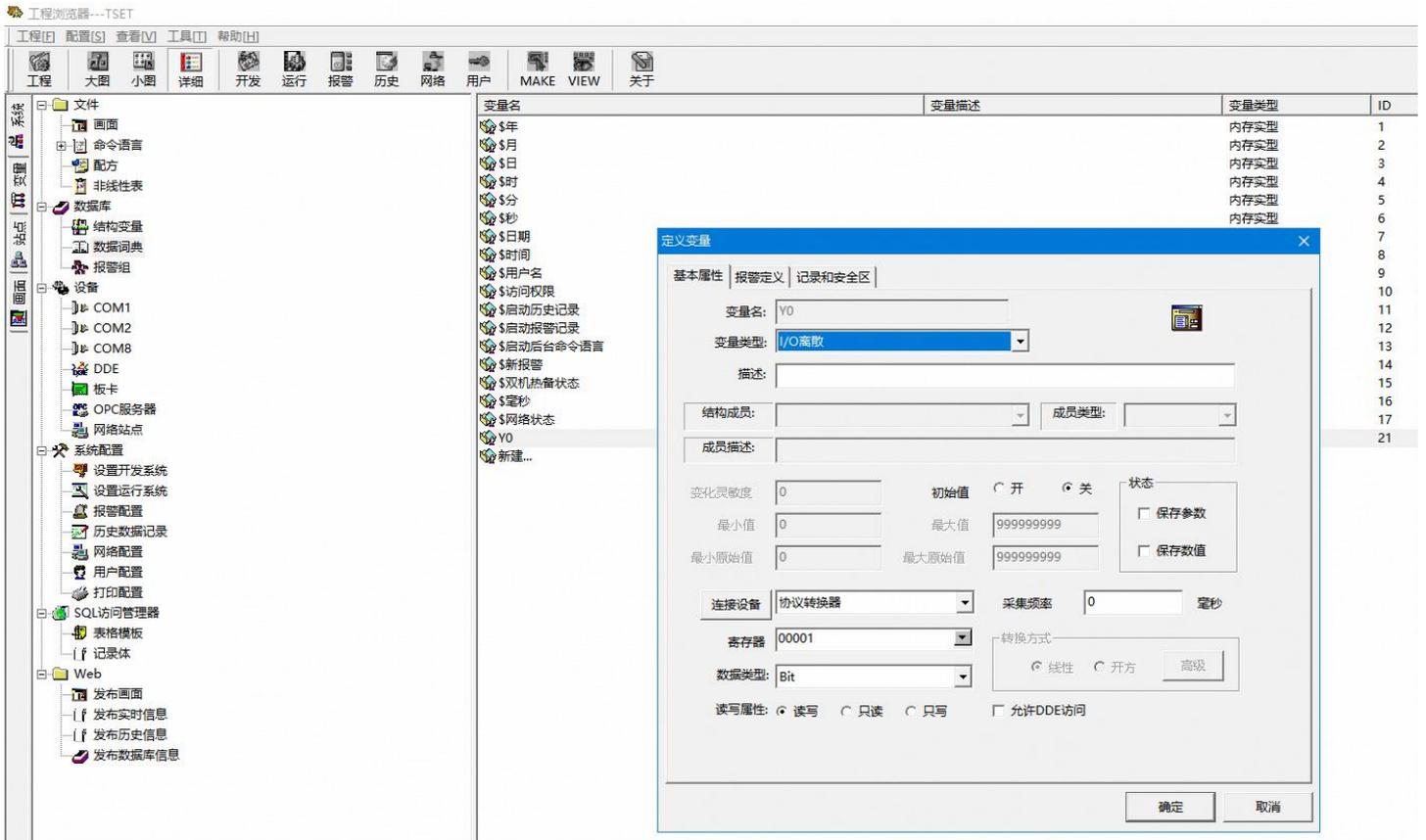


图 24 添加变量

3.4 Modbus TCP 通讯

3.4.1 地址映射表

MODBUS 地址	FX 地址	功能码	计算公式
000001~000304	输出线圈: Y0~Y377	0X01 0X05	$Ymn=000001+m*8+n$
005001~005256	特殊: M8000~M8255		$M8m=005001+m$
006001~006256	定时器线圈: T0~T255		$Tm=006001+m$
007001~007256	计数器线圈: C0~C255		$Cm=007001+m$
010001~013072	线圈: M0~M3071		$Mm=010001+m$
030001~031000	线圈: S0~S999		$Sm=030001+m$
100001~100304	输入: X0~X377	0X02	$Xmn=100001+m*8+n$
400001~400256	定时器: T0~T255	0X03 0X10 0X06	$Tm=400001+m$
401001~401200	计数器: C0~C199		$Cm=401001+m$
401301~401556	特殊: D8000~D8255		$D8m=401301+m$
402001~410000	资料暂存器: D0~D7999		$Dm=402001+m$

表 2 地址映射表

说明:

- ◆ 其中 m 表示 Y 线圈标识号的百十位, n 表示 Y 线圈标识号的个位, 如 Y37 时 m=3,n=7;Y112 时 m=11,n=2;
- ◆ 其中 m 表示 M 线圈标识号去掉 8000 的剩余数, 如 M8212 时 m=212;
- ◆ 其中 m 表示输入 X 标识号的百十位, n 表示 Y 线圈标识号的个位, 如 X37:m=3,n=7;X111:m=11,n=7;
- ◆ 其中 m 表示特殊功能寄存器 D 标识号去掉 8000 的剩余数, 如 M8120 时 m=120;

注意: FX1N 输出线圈 FX 地址为 Y0-Y177, 有效 MODBUS 地址为 000001-000144。

FX1N 输入线圈 FX 地址为 X0-X177, 有效 MODBUS 地址为 100001-000144。

FX1N M 线圈 FX 地址为 M0-M1535, 有效 MODBUS 地址为 010001-011536。

0X01 功能码连续读线圈最大数量为 256 个, 超过该数量限制或读取地址范围内包含无效地址将返回 0X02 错误码 (地址错误)。

0X01 功能码连续读 X、Y 线圈时, 请勿包含错误的 Modbus 地址, 如 65-80, 145-160, 225-240。

0X05 功能码写 X、Y 线圈时, 请勿向错误的 Modbus 地址写入, 如 65-80, 145-160, 225-240。

0X03 及 0X10 功能码连续读写寄存器最大数量为 32 个, 超过该数量限制或读取地址范围内包含无效地址将返回 0X02 错误码 (地址错误)。

3.5 固件升级

USR-PLCNET102-FX 支持内置网页升级固件,支持永久升级。

- ◆ 打开内置网页, 并且点击模块管理。



图 25 模块管理

- ◆ 选择固件包，点击打开，再点击刷写固件。如图 26 选择的固件是 V1.0.6。

注意：升级过程中请勿操作设备。

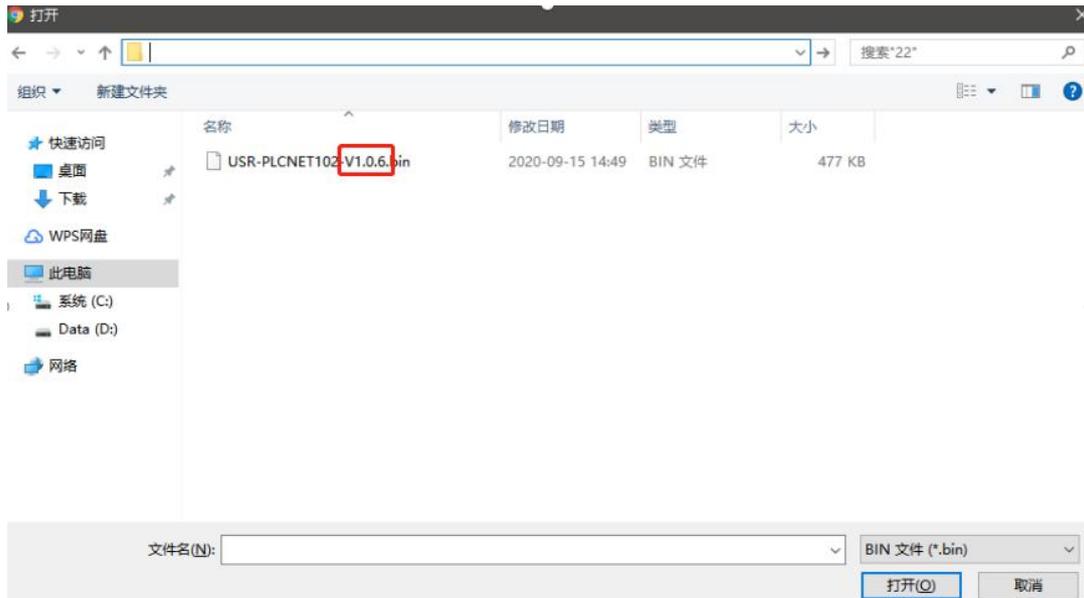


图 26 固件包选择

- ◆ 升级过程中，WORK 灯会进入快闪状态（一秒闪两下），如果 WORK 灯由快闪状态进入正常状态（一秒闪一下）则证明升级完成，重新刷新网页即可。升级过程大概 5 分钟左右。



图 27 升级成功

4. 免责声明

本文档提供有关 USR-PLCNET102-FX 产品的信息，本文档未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。并且，我公司对本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或对任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

5. 版本记录

- (1) 2020-04-10 版本 V1.0.1 创建。
- (2) 2024-08-27 版本 V1.0.2 修改部分问题描述



关注有人微信公众号



登录商城快速下单

更多详情请访问 www.usr.cn

软件合作联络: console@usr.cn

技术支持: <http://h.usr.cn>

区域负责人

华东大区: 房召猛 15553138586

华中大区: 雷爽 17754448760

华北大区: 韩彬 19953126860

华南大区: 周万平 18665818916