



RVNet-FX

三菱 FX 系列 PLC 以太网通讯处理器

使用手册



1.RVNet-FX 应用

1.1 产品概述

RVNet-FX 是一款经济型的以太网通讯处理器，是为满足日益增多的工厂设备信息化需求（设备网络监控和生产管理）而设计，用于三菱 FX1N/1S/2N/3S/3G/3GC/3U/3UC 系列 PLC(兼容汇川、禾川 PLC)的以太网数据采集，非常方便构建生产管理系统。

RVNet-FX 采用模块化设计，不占用 PLC 编程口，即编程软件/上位机软件通过以太网对 PLC 数据监控的同时，触摸屏可以通过复用接口 X2 与 PLC 进行通讯。

1.2 功能和应用领域

1、 安装在 35mm 的导轨上，COM1 口直接连接至 FX 的 MD8 编程通讯口，并扩展一个 COM2 口用于触摸屏通讯。RVNet-FX 可直接从 FX 编程通讯口获取电源，也可外接 24VDC 电源。

2、 集成 WEB 服务器，通过网页可设置设备参数和运行诊断，并设置登录保护密码，防止篡改配置数据。

3、 对 FX 编程通讯口波特自动调节，可以适应大数据量通讯的需求。

4、 RVNet-FX 模块内部集成 ModbusTCP 通讯服务器，因此 ModbusTCP 客户机，如支持 ModbusTCP 的组态软件、以及实现 ModbusTCP 客户机的高级语言开发的软件等，可以直接访问三菱 FX 系列 PLC 的内部数据区。

5、 RVNet-FX 模块支持三菱的以太网协议，因此可以直接通过上位机软件（编程软件 GX Developer、组态王、MCGS、力控、IFIX、INTOUCH、KepWare OPC 服务器等）中的三菱以太网协议驱动访问三菱 FX 系列 PLC 的内部数据区。

6、 特定的 RVNetTCP/IP 协议直接映射到计算机串行端口，支持上位软件（编程软件 GX Developer、组态王、MCGS、力控、IFIX、INTOUCH、KepWare OPC 服务器等）方便快捷访问。

7、 采用端口映射的方式，支持高级语言（如 VB、VC、C#等）直接驱动对应串口，实现与三菱 FX 的数据通讯，方便开发生产管理系统。

8、 支持 OPC 通道的 SCADA（上位组态软件）以 OPC 方式与 FX 通讯。

9、 支持多个以太网 TCP/IP 连接，允许多台 PC 同时采集 PLC 数据。

10、 支持用户侧通过以太网实现固件更新，免费提供集成更多功能的固件，一次购买硬件，永久升级。

1.2.1 设备改造

传统意义上来说，三菱 FX 系列 PLC 的通讯口上一般都会插有触摸屏，用以监控 PLC 的实时数据；而现在，由于项目需求，需要在不影响原触摸屏的通讯情况下，再增加计算机对 PLC 的数据监控（组态王、MCGS、力控），而 RVNet-FX 产品能完美解决这样的设备改造方案。

1.2.2 设备信息化

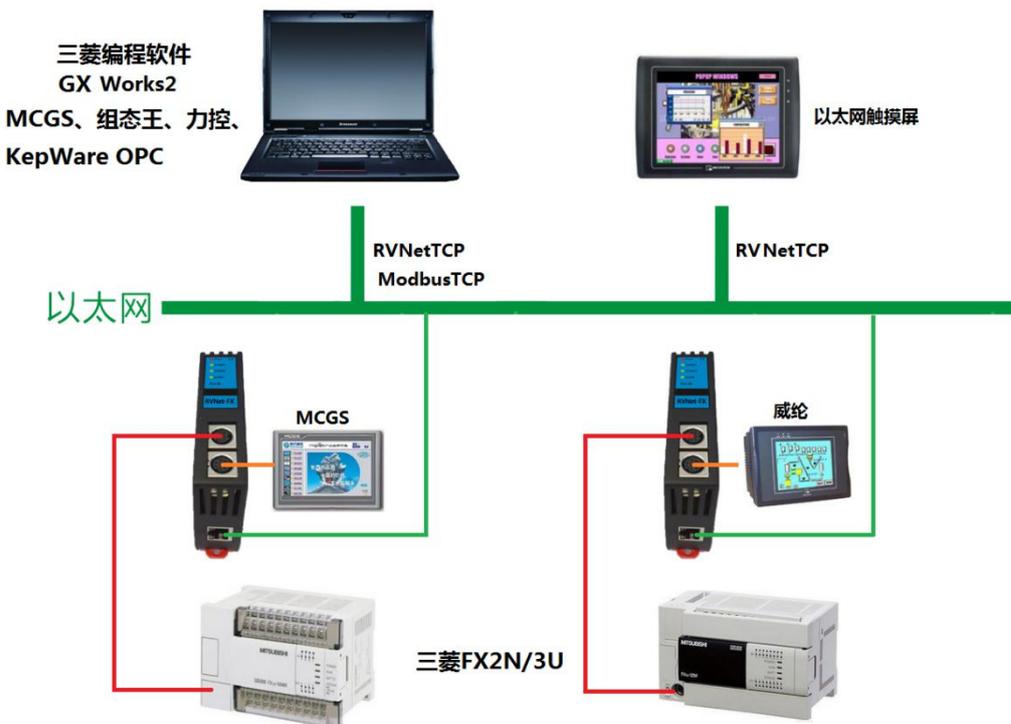
当前，制造业企业的管理向着综合信息化的方向发展，在车间级实现生产管理就需要首先构建设备信息化网络，也就是设备联网。对于大多数生产型企业，他们通常要求：1、设备联网不能影响既有的生产运行；2、对现有设备的改造较少；3、联网工期短；4、网络通讯稳定，容易维护；5、投资少；6、系统开放性和可扩展性好。RVNet-FX 产品在功能上能很好地满足以上要求。

1.2.3 通过 Internet 实现远程设备维护

由于人工和出差成本的日益增加，借助于强大的 Internet 网络，配合相关远程通讯模块，RVNet-FX 产品可以轻松解决异地对远程 PLC 的程序修改，免去奔赴现场的麻烦和巨大开销。

1.3 典型应用

以太网编程、上下载程序、上位监控（组态王、MCGS、力控、KepWare OPC）、设备联网。



2. 硬件和接口

2.1 硬件和接口图



2.2 安装



2.3 接口描述

RVNet-FX 产品共有四个接口：MD8 通讯母口 X1、MD8 通讯母口 X2、RJ45 通讯口 X3 和外部电源端子 X4。

2.3.1 串行接口 X1

X1 为 MD8 母口，通过通讯线直接连接三菱 PLC 的通讯口，其针脚定义为：

1 脚	—————	TXD-
2 脚	—————	GND
4 脚	—————	RXD-
5 脚	—————	5V 电源正
7 脚	—————	RXD+

X1 接口支持的波特率包括：9.6k、19.2k、38.4K、115.2k。

2.3.2 串口接口 X2

X2 为 MD8 母口，通过通讯线直接连接触摸屏的通讯口，其针脚定义为：

1 脚	—————	RXD-
2 脚	—————	RXD+
3 脚	—————	GND
4 脚	—————	TXD-
7 脚	—————	TXD+

X2 接口支持的波特率包括：9.6k、19.2k、38.4K、115.2k。

2.3.3 以太网通讯端口 X3

以太网通讯 RJ45 标准插口，遵循以太网接线标准，其针脚定义为：

1 脚	—————	TX+
2 脚	—————	TX-
3 脚	—————	RX+
6 脚	—————	RX-

带有绿色 Link 指示灯，橙色 Active 指示灯。支持 10/100M 波特率自适应，支持线序（交叉 T568A/直连 T568B）自适应。

2.3.4 外部 24VDC 电源端子 X4

X4 接口是 RVNet-FX 外接 24VDC 电源输入端子。电源输入规格：24VDC±20%/100mA。接线时注意外壳上

的极性标记，靠近底座的端子为 24VDC 正输入。

2.4 指示灯描述

RVNet-FX 产品包括四个 LED 指示灯：位于面板上的红色 Pwr 电源指示灯、绿色 COM1 串口指示灯、绿色 COM2 串口指示灯、绿色以太网 LINK 指示灯。

操作	Pwr 电源指示灯	绿色 COM1 串口 指示灯	绿色 COM2 串口 指示灯	绿色以太网 LINK 指示灯
上电	常亮	熄灭	熄灭	熄灭
正常通讯	常亮	闪烁	闪烁	常亮

3.快速应用起步

当您第一次拿到 RVNet-FX 产品后，可以按以下步骤完成对产品的初步测试。

3.1 上电、观察指示灯

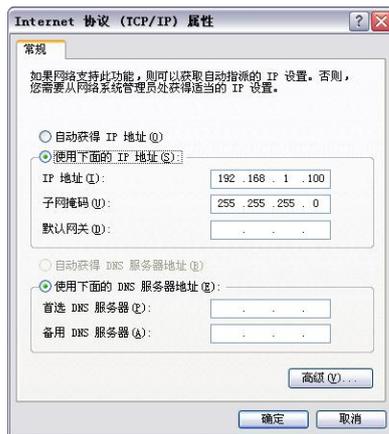
将三菱 FX 系列 PLC 上电，将连接 PLC 的通讯线接入 COM1 口之后，红色 Pwr 电源指示灯将立即常亮，如果连接网线后，绿色 LINK 灯将常亮，此时如果 COM1 口通讯正常，绿色 COM1 串口指示灯将在数秒内闪烁，将连接触摸屏的通讯线接入 COM2 口之后，如果 COM2 口通讯正常，COM2 串口指示灯将在数秒内闪烁。

3.2 连接电脑、查看 Web 网页

用以太网网线（交叉和直连线都行）将电脑网卡和 RVNet-FX 的 RJ45 端口相连，观察 RVNet-FX 的绿色 Link 指示灯应常亮。Link 灯常亮表明 RVNet-FX 已经建立了以太网连接。

如果电脑启动了无线网卡的话请禁用无线网卡（某些时候会影响有线网卡的通讯）。

将电脑的本地网卡的 IP 设置成 192.168.1.100。如下图所示：



电脑上运行 Internet Explorer 浏览器，在地址栏输入：**192.168.1.178**（这是 RVNet-FX 的出厂 IP 地址），然后按回车键，浏览器应能显示 RVNet-FX 的内部 Web 网页。

登录页面如下图所示：



登录后显示的首页，如下图所示：



设备基本信息：由出厂时预置。

PLC 状态信息：显示当前 PLC 类型和工作模式。

串行接口参数：显示当前设置的串行接口 COM1 和 COM2 的参数。

以太网接口参数：显示当前设置的以太网接口参数。

3.2.1 串行总线接口参数



自动获取 PLC 类型：默认为“开启”，“开启”状态下不需要再去设置“PLC 端(COM1)——>PLC 类型”，将自动识别 PLC 型号。

HMI 波特率自适应：默认为“开启”，“开启”状态下不需要再去设置“HMI 端(COM2)——>波特率”，将自动

识别 HMI 波特率。

系统工作模式：选择 RVNet-FX 的工作模式，有“三菱以太网协议”和“RVNetTCP 透传”两种模式，其中“三菱以太网协议”兼容“RVNetTCP 透传”模式，建议用户选择“三菱以太网协议”模式。

通讯重试次数：当通讯发生错误时 RVNet-FX 进行重试的次数，默认为 3。

PLC 端(COM1)——>PLC 类型：选择正确的 PLC 型号，包括 FX1S、FX1N/FX2N、FX3U/FX3G，如果“自动获取 PLC 类型”为“开启”，请忽略此设置。

PLC 端(COM1)——>波特率：默认即可，模块上电会自动把 PLC 的波特率提高到最高波特率，对于 PLC 型号为“FX1N/FX2N”，波特率可设置为 38400 或者 19200；对于其他型号 PLC，此参数无意义。

HMI 端(COM2)——>波特率：只有当“HMI 波特率自适应”为“关闭”，需要根据实际 HMI 设置的波特率手动设置该参数，当“HMI 波特率自适应”为“开启”，此参数无意义。

3.2.2 以太网接口参数

工业以太网通讯处理器RVNet-FX

[首页](#)

[串行总线接口参数](#)

[以太网接口参数](#)

[通讯诊断](#)

[功能说明](#)

以太网接口参数

基本设置:

修改以下各项参数，点击[确认]按钮后设备将重启。

	设置	描述
IP地址:	192 . 168 . 1 . 178	本地IP地址，默认为192.168.1.178
掩码:	255 . 255 . 255 . 0	掩码地址，默认为255.255.255.0。
网关:	192 . 168 . 1 . 1	网关地址，默认为192.168.1.1。
本地端口号:	5551	本地端口号，默认5551。使用MC协议或透传协议时需设置此参数，此参数与ModbusTCP无关，ModbusTCP默认端口502。

高级设置:

	设置	描述
ModbusTCP开放数:	1	ModbusTCP开放的连接数，ModbusTCP默认端口号为502，使用ModbusTCP需注意，该设置范围0-4，默认为1。
修改密码:	<input type="text"/>	登入密码修改，登入帐号为：admin。
确认密码:	<input type="text"/>	登入密码修改确认，登入帐号为：admin。

确认
点击确认后RVNet-FX将重启

设置 RVNet-FX 的 IP 地址、掩码和网关；

当更改以上参数后请点击[确认]按钮，RVNet-FX 将复位并重新启动。请回到地址栏重新键入新的 IP 地址刷新首页并查看以太网接口参数设置是否有效。

本地端口号：默认为 5551；如果工作模式选择的是“RVNetTCP 透传”，此参数必须和虚拟串口设置软件中的“端口号”保持一致。

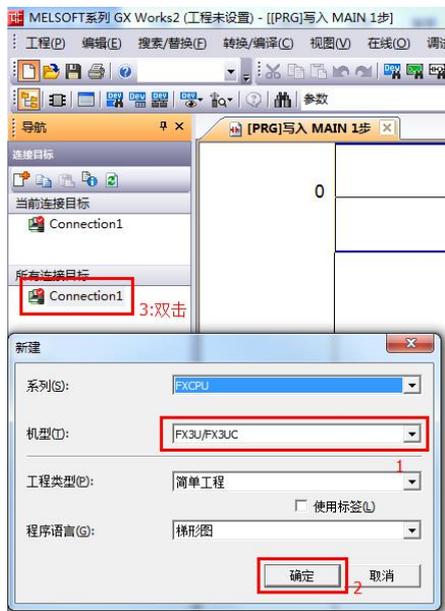
ModbusTCP 连接数：开放的 ModbusTCP 连接数，默认为 1，即开放 1 个 ModbusTCP 连接。

修改密码、确认密码：修改密码后，点击[确认]按钮，RVNet-FX 将复位并重新启动。

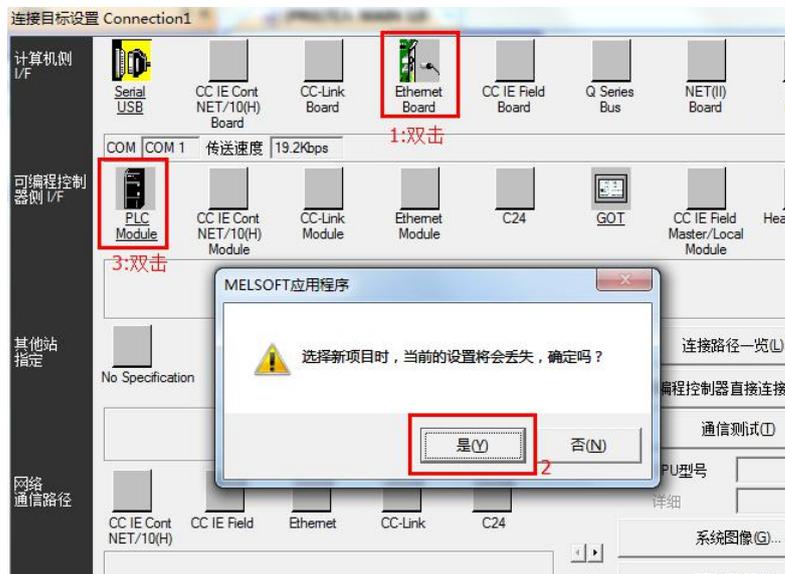
4.1.1 适用于 FX3G/3GC、FX3S、FX3U/3UC

该方式适用于 FX3G/3GC、FX3S、FX3U/FX3UC 这些 3 系列的 FX，本次通过 RVNet-FX 实现 GX Works2 以太网连接 FX3UC 为例，说明使用步骤：

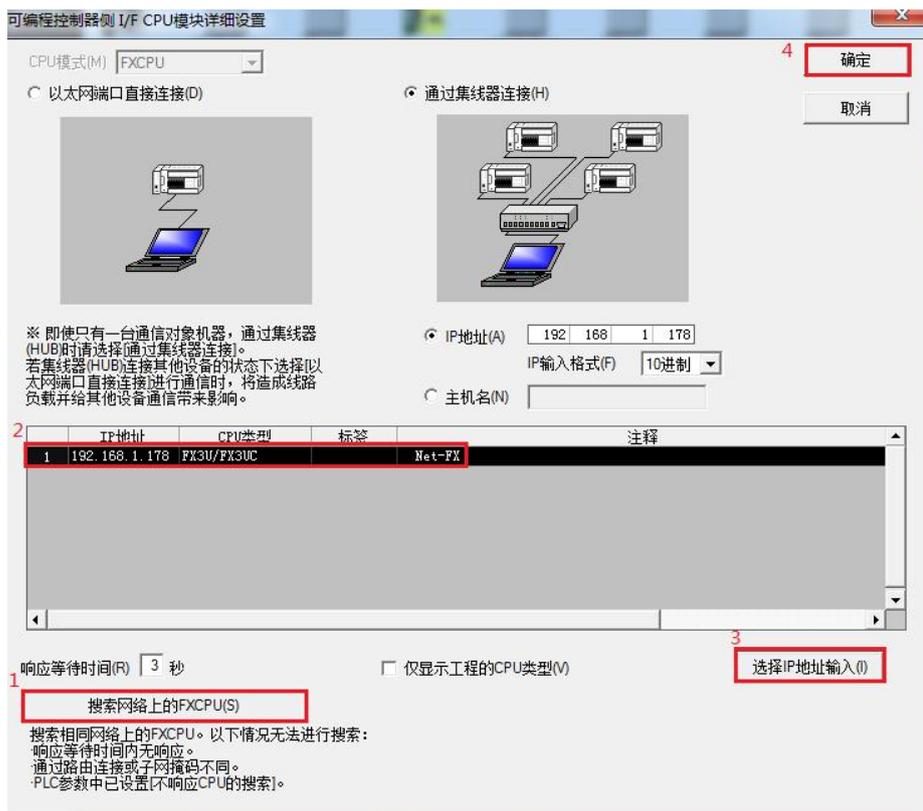
1.新建 FX3U/FX3UC 工程，双击导航栏中的连接目标：Connection。



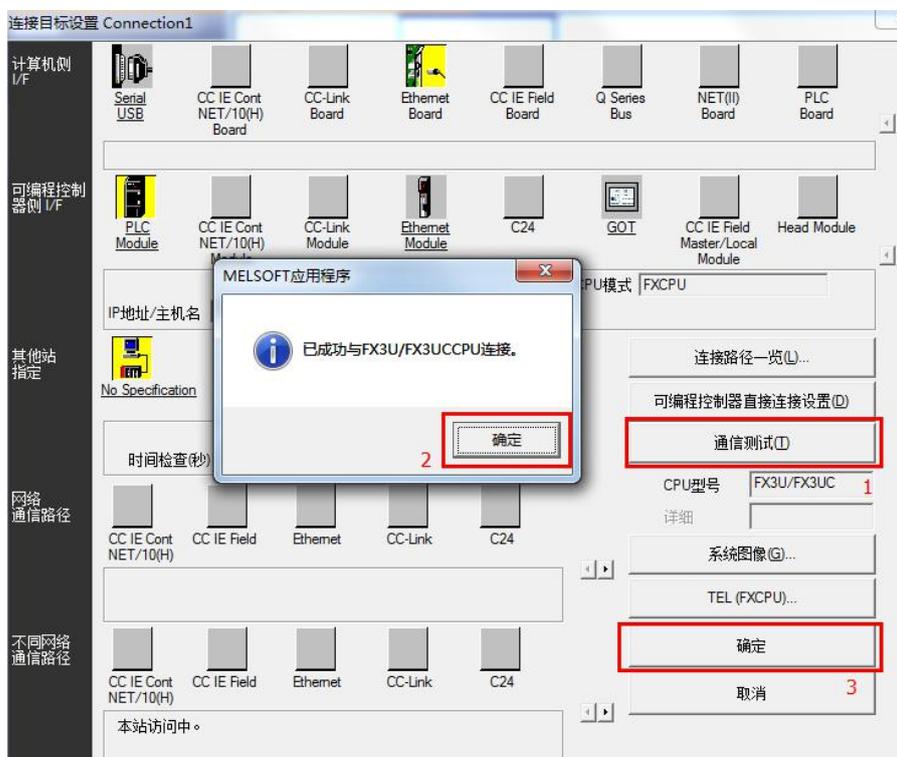
2.跳出的选项板后，在计算机侧选择双击“EthernetBoard”选项，随后提醒中点击“是”；在可编程控制器侧双击“PLC Module”；



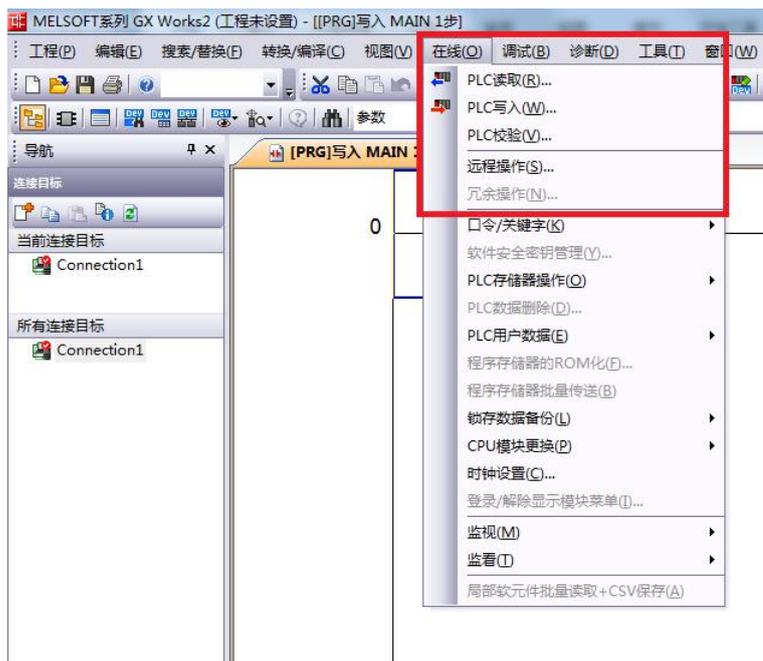
3.在随后的跳出的设置中，点击“搜索网络上的 FXCPU(S)”后，会搜索到 RVNet-FX 所连接的 FX3UC。按图中标号依次选择后，最后点击确认；



4. 在上述中选择好 IP 地址后，点击“通信测试”，即可提示与 FX3UCCPU 连接成功。



5. 随后即可“在线”选项栏中，进行 PLC 的读取、写入和监视等操作。



4.1.2 适用于 FX1N/1NC、FX2N/2NC、FX1S

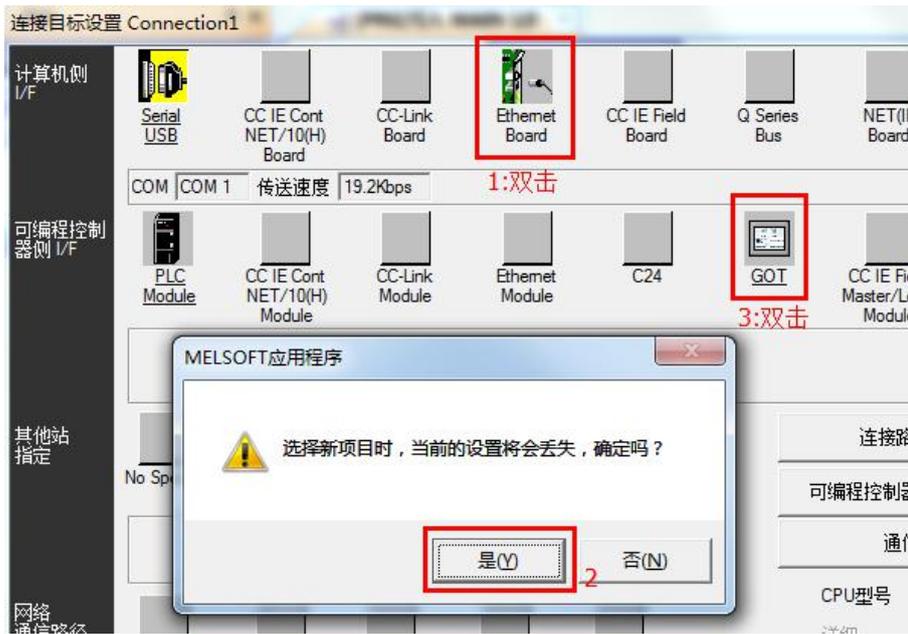
该方式适用于全系列的 FXCPU，选择此方式主要针对于 FX1N、FX2N、FX1S 系列的 FXPLC 使用。本次通过 RVNet-FX 实现 GX Works2 以太网连接 FX2NC 为例，说明使用步骤：

- 1.新建 FX2N/FX2NC 工程，双击导航栏中的连接目标：Connection。

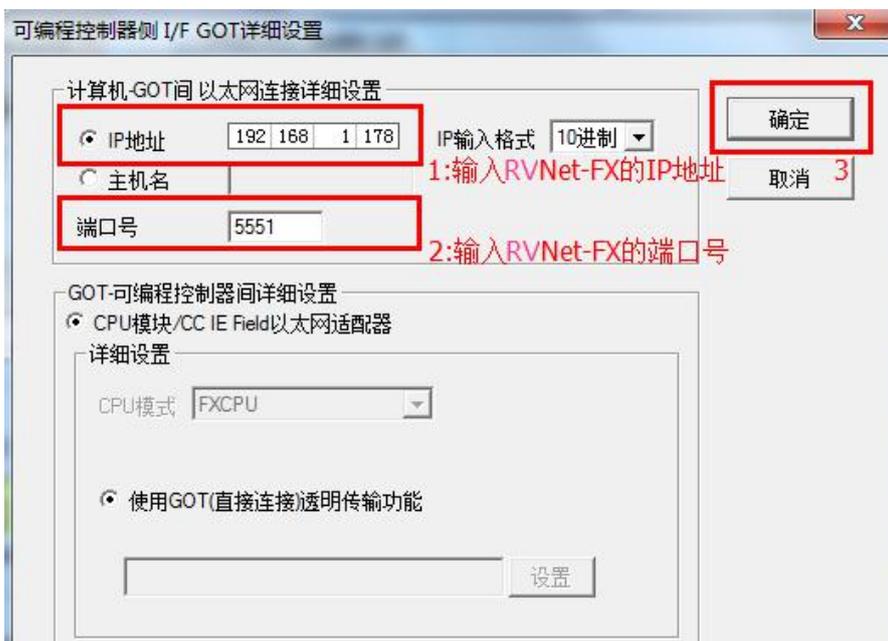


- 2.跳出的选项板后，在计算机侧选择双击“EthernetBoard”选项，随后提醒中点击“是”；在可编程

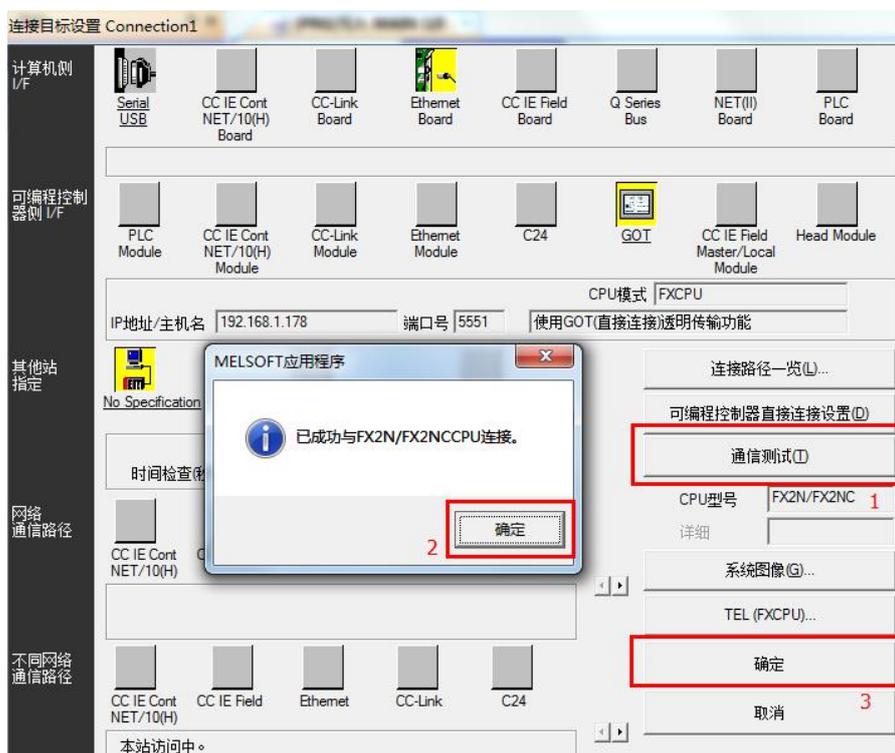
控制器侧双击“GOT”：



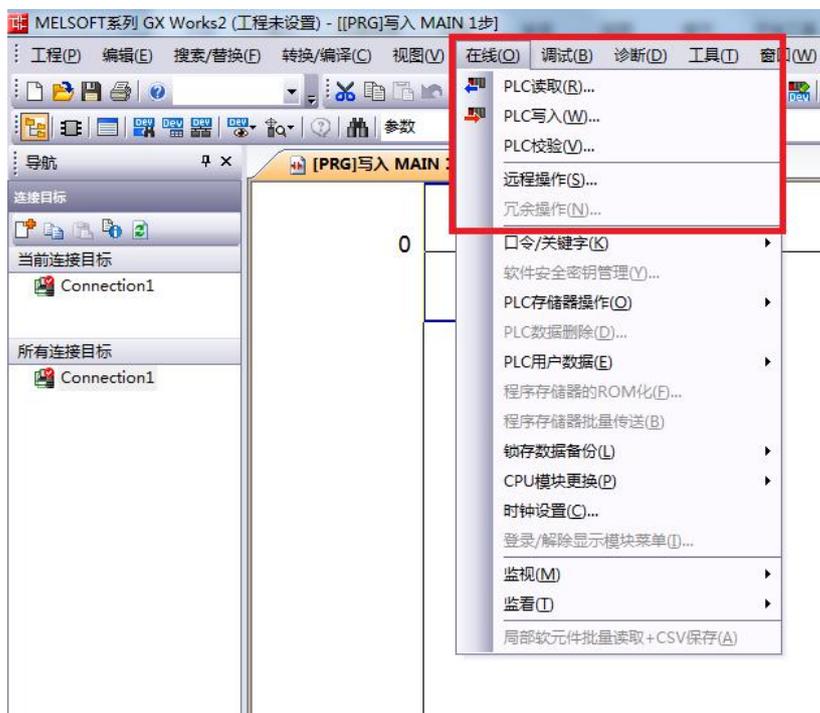
3.在随后的跳出的设置中，在 IP 地址中输入 RVNet-FX 的 IP 地址，在端口号中输入 RVNet-FX 的端口号。按图中标号依次选择后，最后点击“确认”；



4.在上述中选择好 IP 地址后，点击“通信测试”，即可提示与 FX2NCCPU 连接成功。



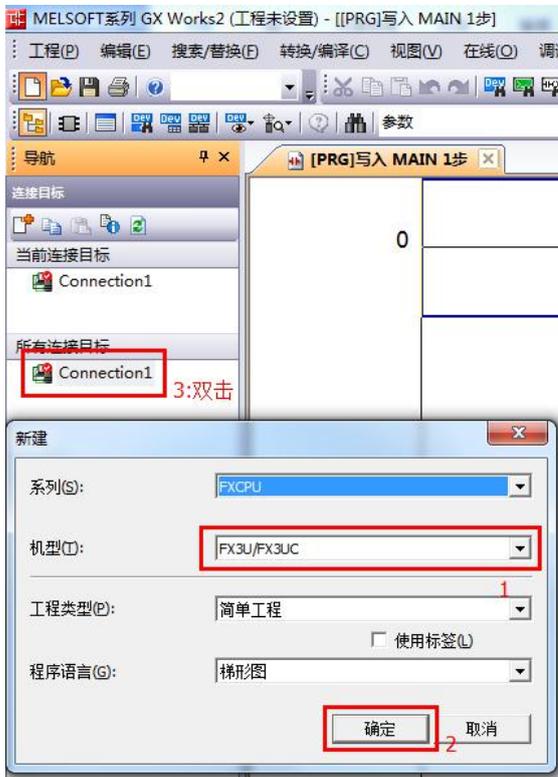
5.随后即可“在线”选项栏中，进行 PLC 的读取、写入和监视等操作。



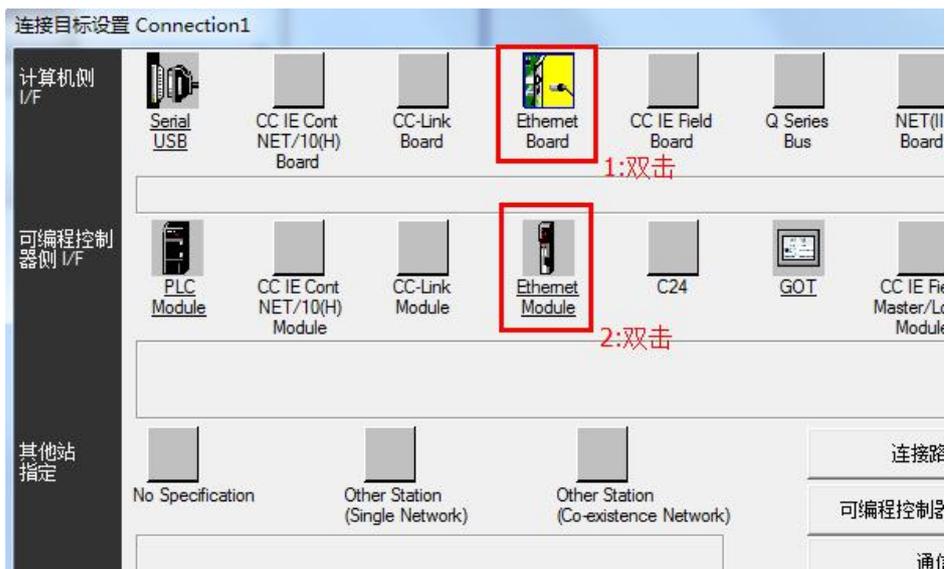
4.1.3 适用于 FX3U/3UC

该方式适用于 FX3U/FX3UC，本次通过 RVNet-FX 实现 GX Works2 以太网连接 FX3UC 为例，说明使用步骤：

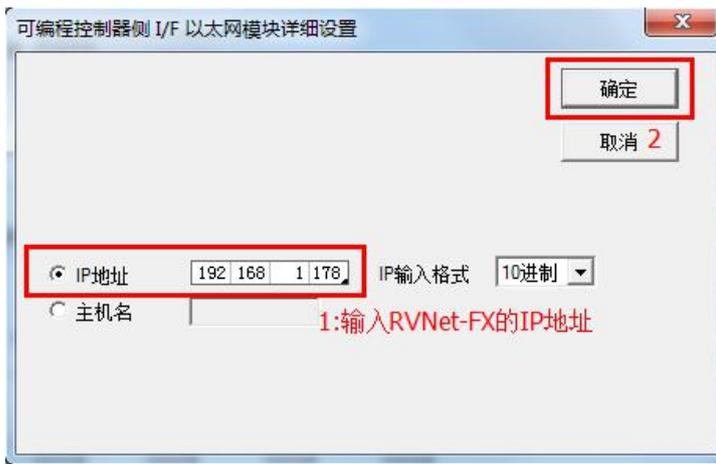
- 1.新建 FX3U/FX3UC 工程，双击导航栏中的连接目标：Connection。



- 2.跳出的选项板后，在计算机侧选择双击“EthernetBoard”选项，随后提醒中点击是；在可编程控制器侧双击“EthernetModule”；



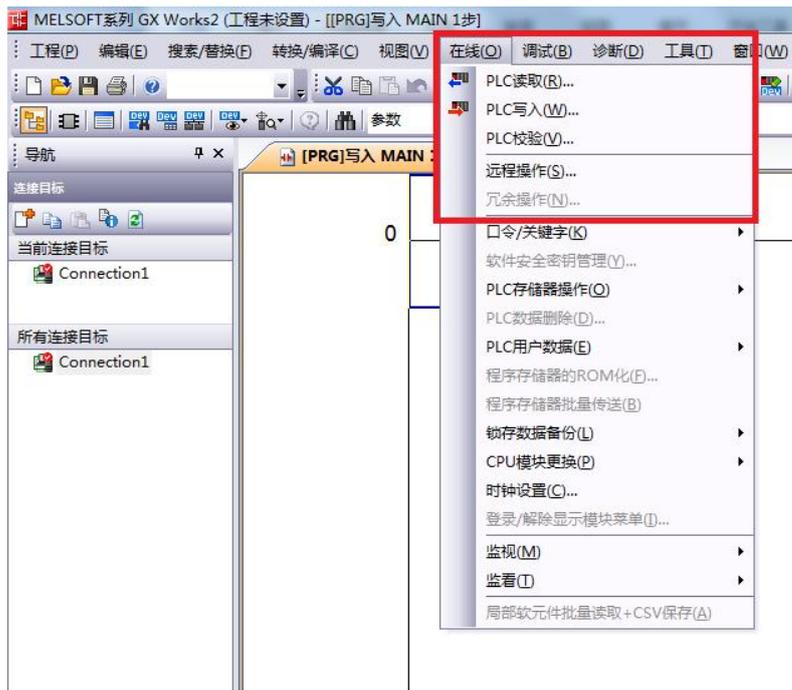
- 3.在随后的跳出的设置中，在 IP 地址栏输入 RVNet-FX 的 IP 地址，点击“确认”；



4.在上述中选择好 IP 地址后，点击“通信测试”，即可提示与 FX3UCCPU 连接成功。

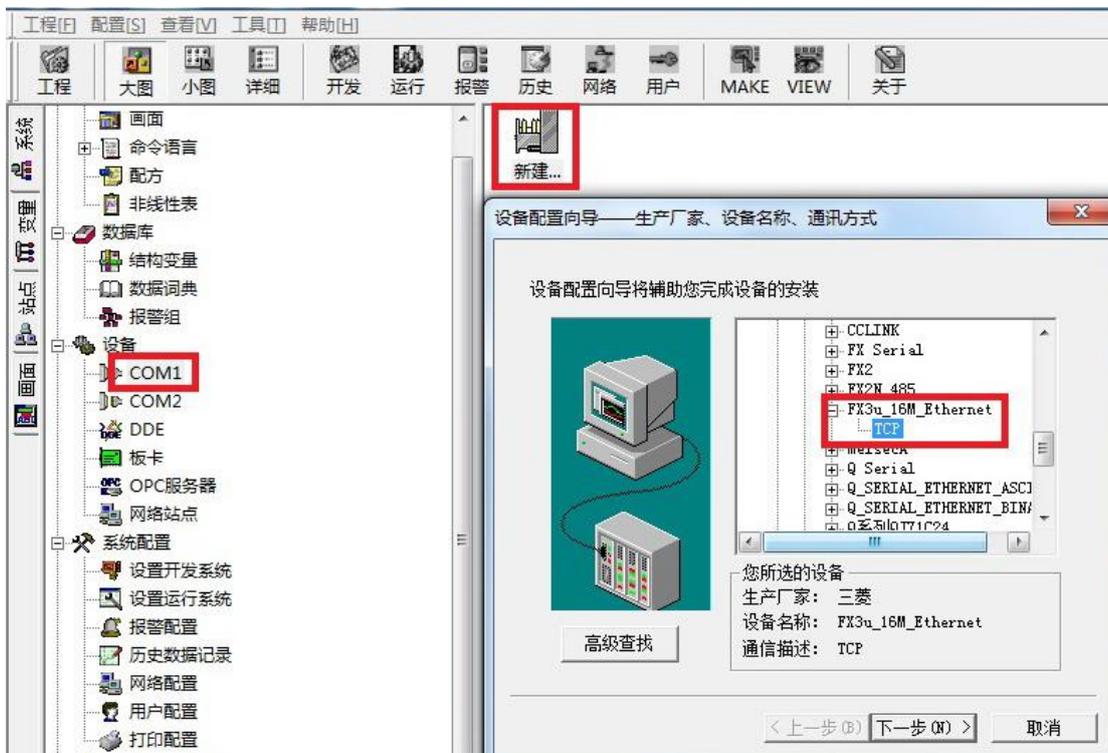


5.随后即可“在线”选项栏中，进行 PLC 的读取、写入和监视等操作。

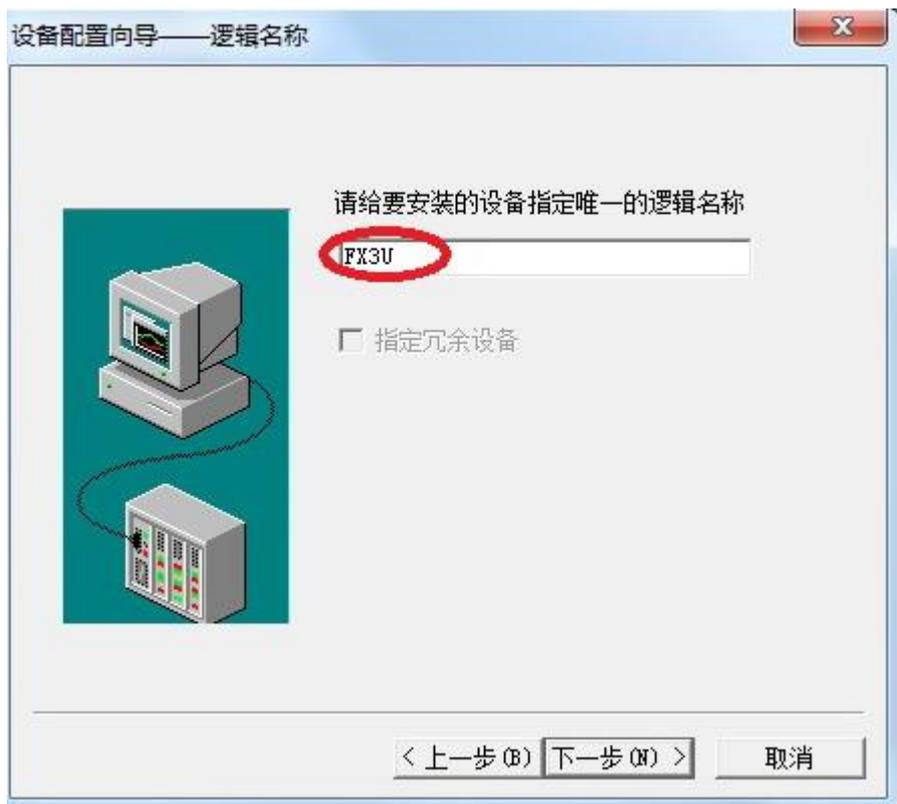


4.2 RVNet-FX 连接组态王

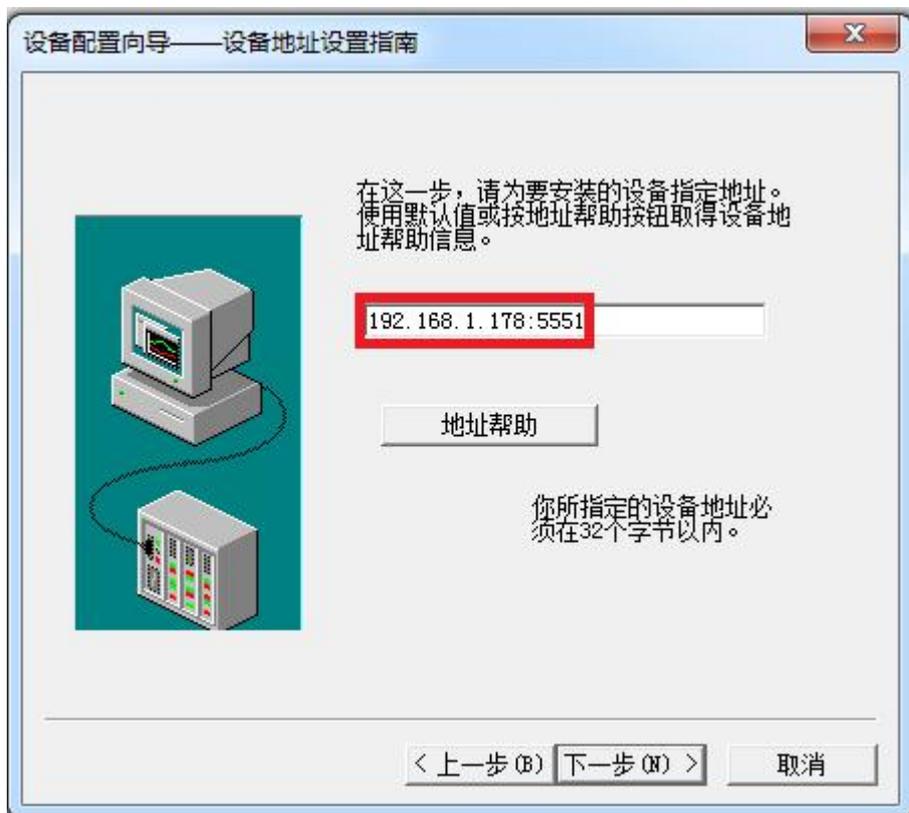
- 1.新建工程并打开工程。
- 2.点击“COM1”，选择“新建”，在弹出的对话框中选择“FX3u_16M_Ethernet---TCP”，点击“下一步”。



- 3.输入设备的逻辑名称，点击“下一步”。



4.输入 RVNet-FX 的 IP 地址，以及 PLC 端口号 5551。

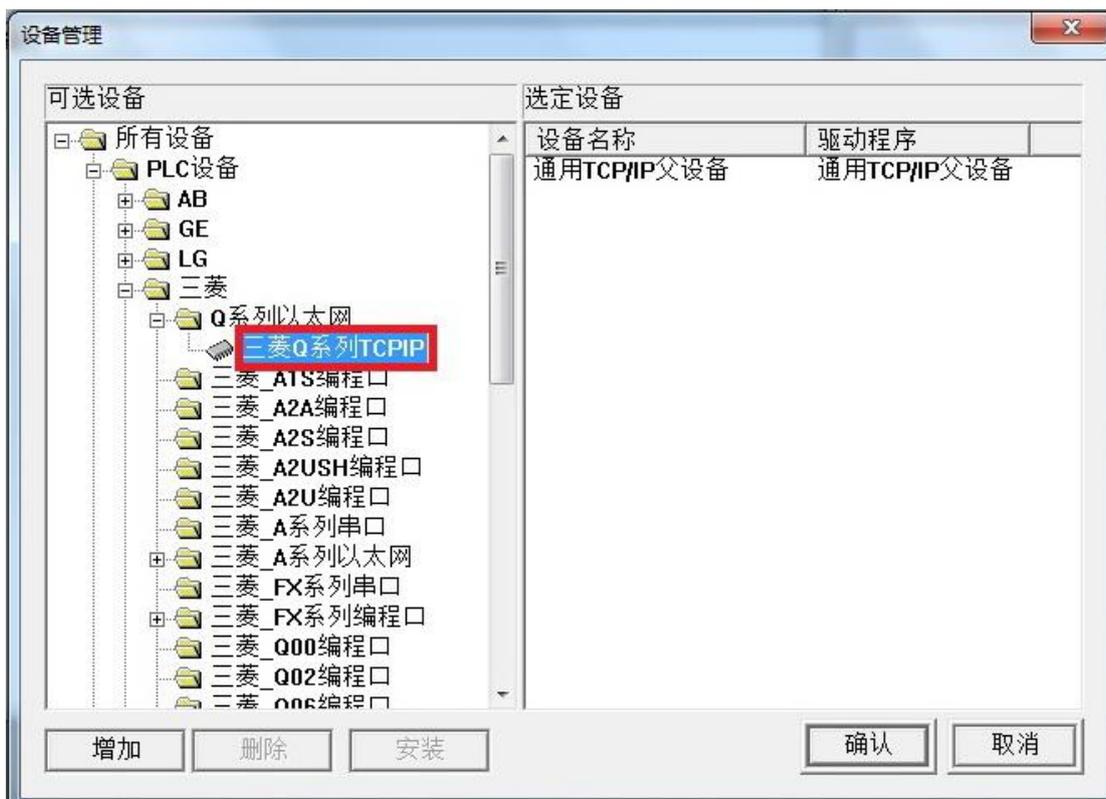
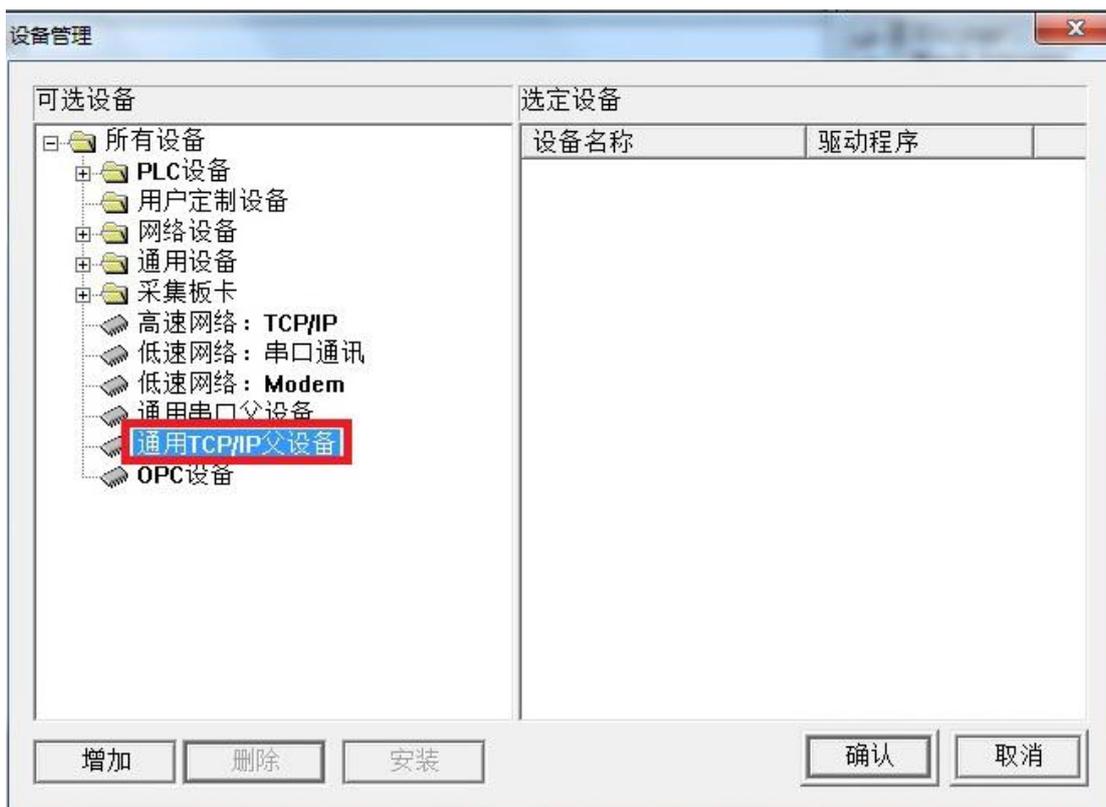


5.输入通信参数，默认即可，随后点击“完成”。



4.3 RVNet-FX 连接 MCGS

1. 打开昆仑通泰 MCGS 组态环境--设备窗口，设备管理中增加“通用 TCP/IP 父设备”和“三菱 Q 系列 TCPIP”。



2. 双击“通用 TCP/IP 父设备 0-【通用 TCP/IP 父设备】”，选择正确的“网络类型”为“1-TCP”，在“本地 IP 地址”填入监控计算机的 IP 地址，在“远程 IP 地址”填入 RVNet-FX 模块的 IP 地址，“远程端口号”填入 5551，其他参数默认即可，点击“确认”。

通用TCP/IP设备属性编辑

基本属性 | 设备测试

设备属性名	设备属性值
设备名称	通用TCP/IP父设备0
设备注释	通用TCP/IP父设备
初始工作状态	1 - 启动
最小采集周期(ms)	1000
数据采集方式	0 - 同步采集
网络类型	1 - TCP
服务器/客户设置	0 - 客户
本地IP地址	192.168.1.133
本地端口号	3000
远程IP地址	192.168.1.178
远程端口号	5551

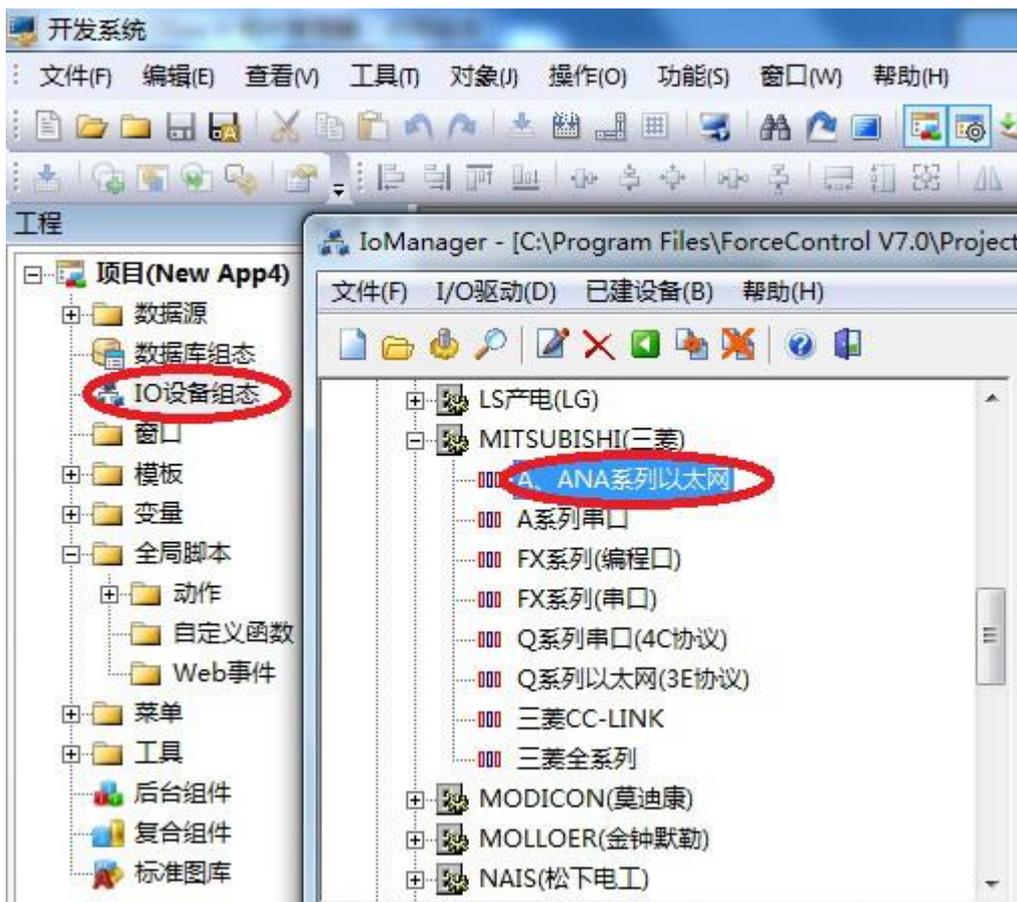
检查[K] 确认[Y] 取消[C] 帮助[H]

3. 双击“设备 0-【三菱 Q 系列 TCPIP】”, 参数默认即可, 点击确认。



4.4 RVNet-FX 连接力控

1. 打开力控开发系统，双击“IO 设备组态”，在 PLC 类别中选择“MITSUBISHI（三菱）-A、ANA 系列以太网”。



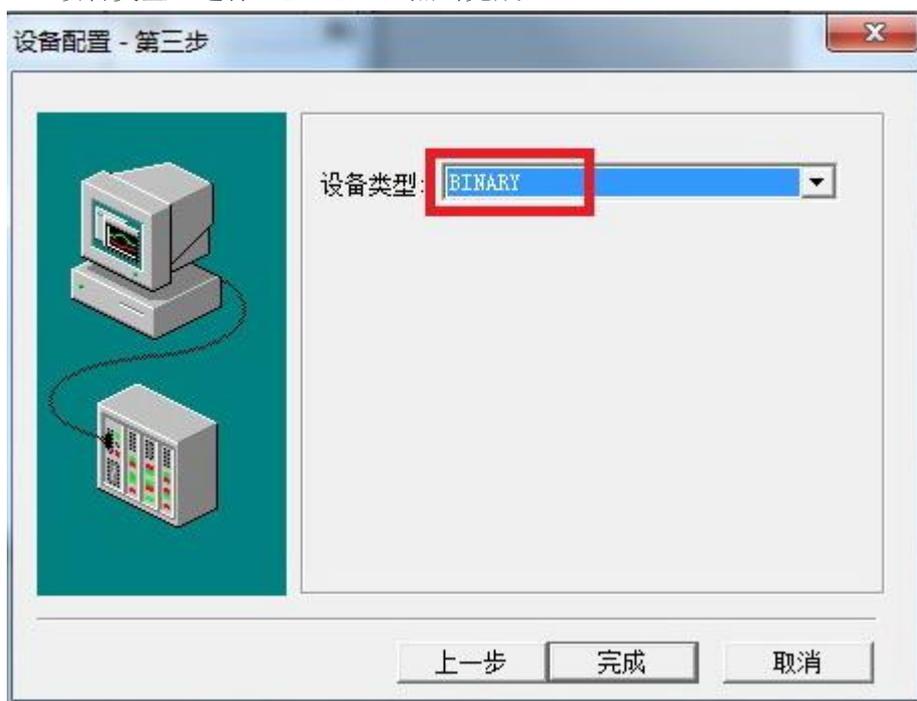
2.新建一个设备，输入“设备名称”，点击“下一步”。



3. “设备 IP 地址”处填入 RVNet-FX 模块的 IP 地址，“端口”填入 5551，点击下一步。

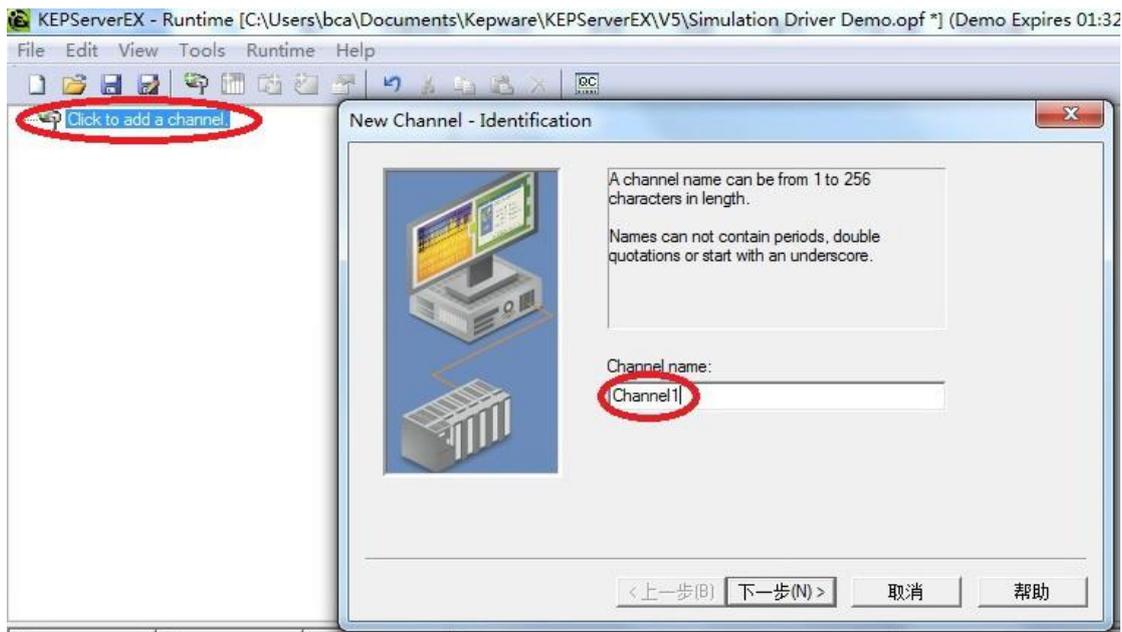


4. “设备类型”选择“BINARY”，点击完成。



4.5 RVNet-FX 连接 Kepware opc

1. 打开 KEPServerEX 软件，点击“Click to add a channel”，新建一个通道，输入通道名称，点击“下一步”。



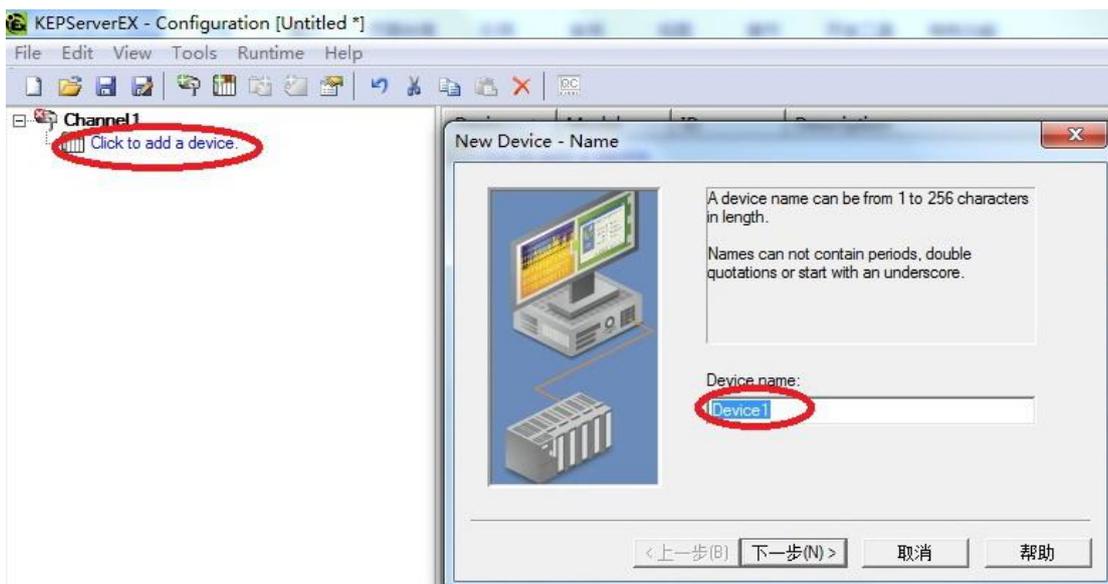
2.选择“Mitsubishi Ethernet”驱动，点击“下一步”。



3.网卡设置，选择“Default”，点击下一步，其它参数默认，直至完成。



4. 点击“click to add a device”,新建一个设备，输入设备名称，点击“下一步”。



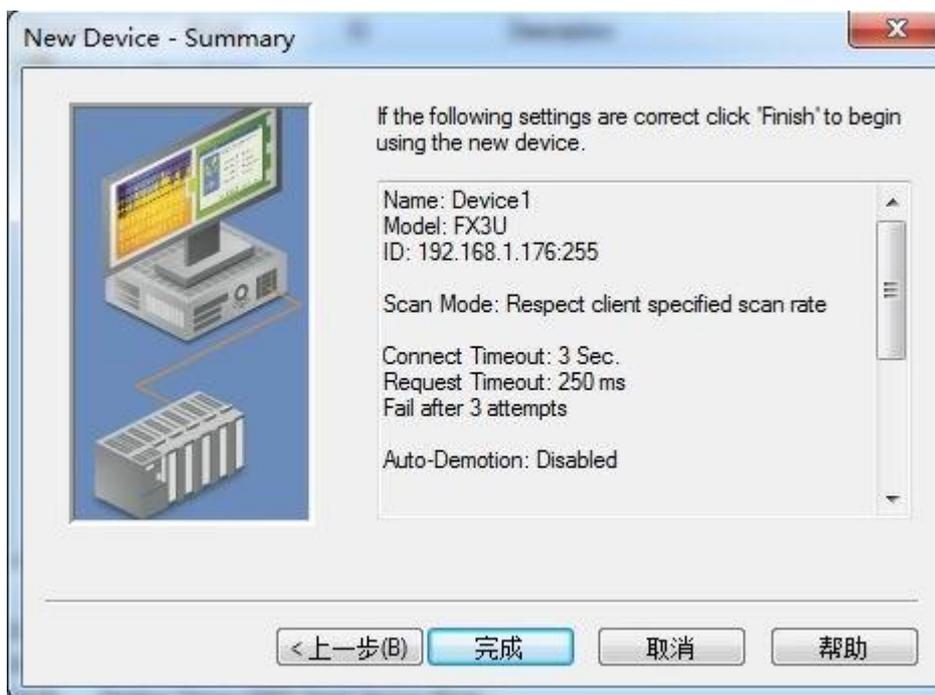
5. 选择正确的 PLC 型号，点击下一步。



6.输入模块的 IP 地址：255，其中 255 为默认参数，点击下一步，其它参数默认。

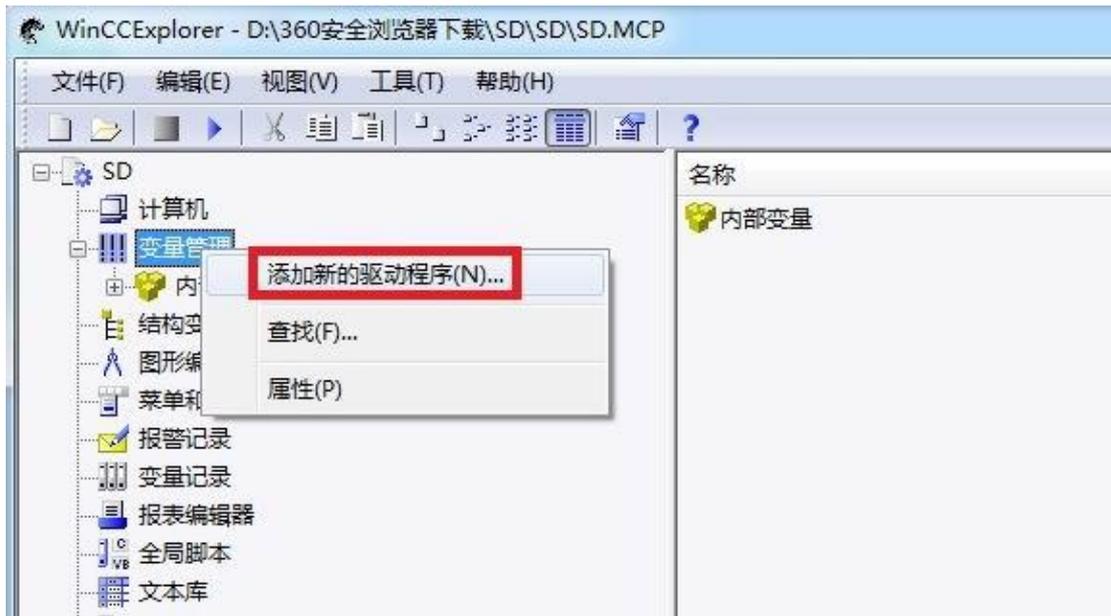


7.IP 协议选择“TCP/IP”，端口号输入：5551，点击下一步，直至完成。

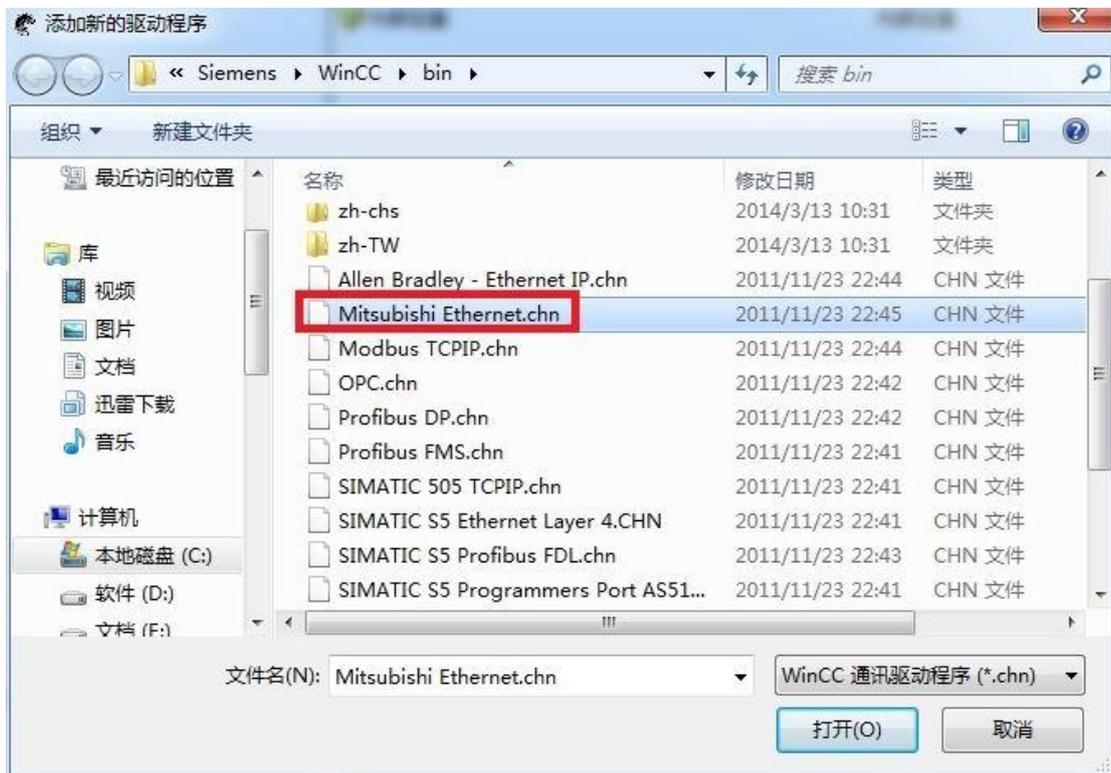


4.6 RVNet-FX 连接 WINCC

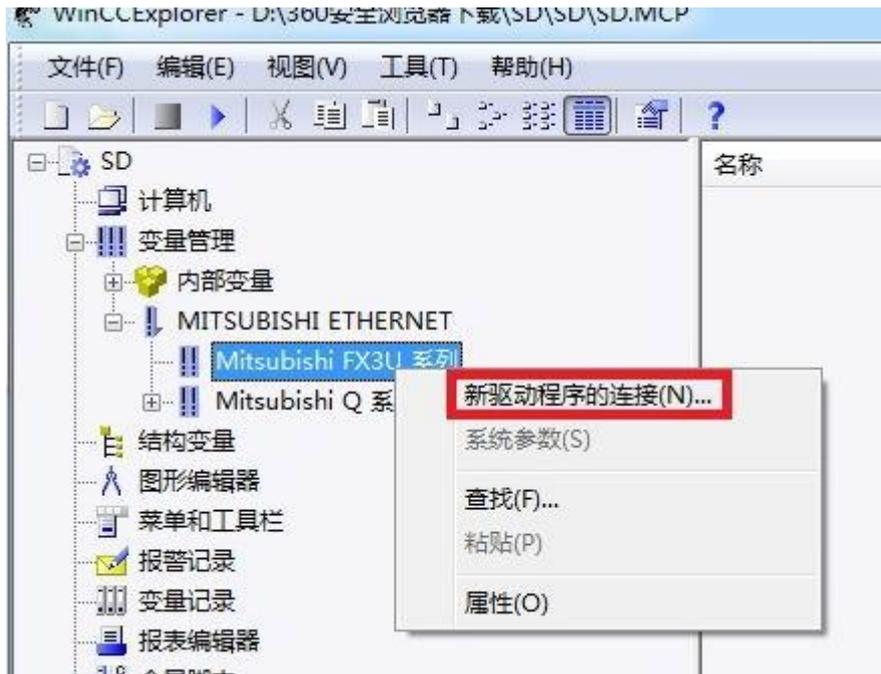
1. 新建项目，右击“变量管理”，点击“添加新的驱动程序”。



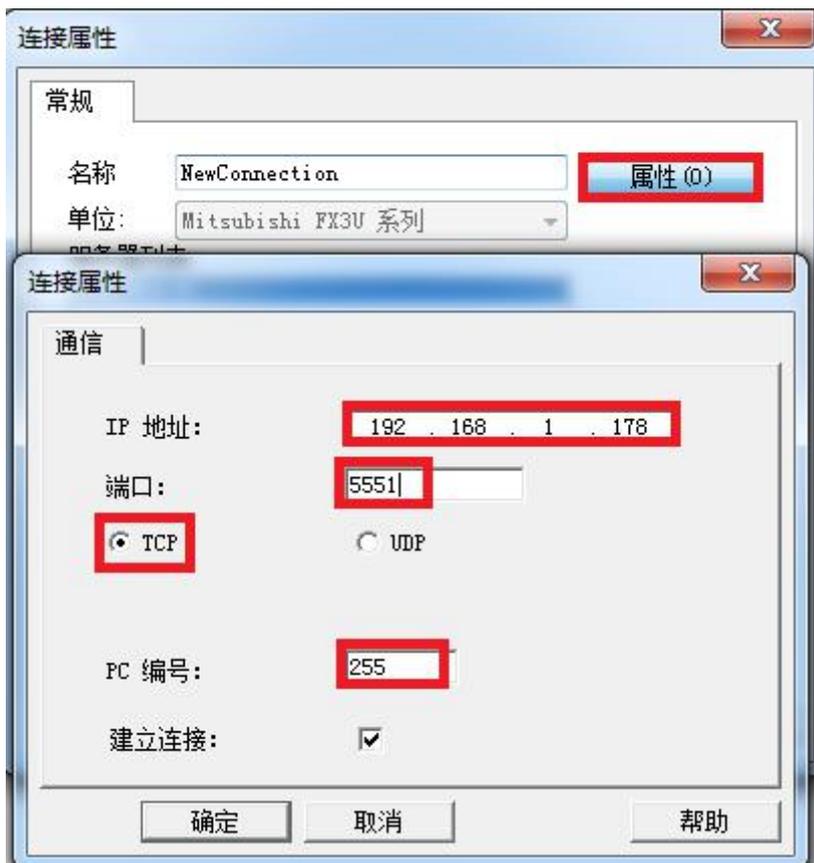
2. 选择“Misubishi Ethernet.chn”。



3. 右击“Mitsubishi FX3U 系列”，点击“新驱动程序的连接”。



4. 点击“属性”，填入模块的 IP 地址，端口号默认为“5551”，协议选择“TCP”，PC 编号默认为“255”，点击“确定”。



5.ModbusTCP 通讯

RVNet-FX 模块内部集成 ModbusTCP 通讯服务器,因此 ModbusTCP 客户机,如支持 ModbusTCP 的组态软件、OPC 服务器、PLC 以及实现 ModbusTCP 客户机的高级语言开发的软件等,可以直接访问三菱 FX 系列 PLC 的内部数据区,Modbus 协议地址在 RVNet 内部已经被默认映射到 FX 系列 PLC 的地址区,实现的功能号包括:FC1、FC2、FC3、FC5、FC6 和 FC16。

ModbusTCP 协议帧格式:

事务处理标识符	事务处理标识符	协议标识符	协议标识符	长度字段(高字节)	长度字段(低字节)	从站地址	功能号	数据地址(高字节)	数据地址(低字节)	指令数(高字节)	指令数(低字节)
0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	后面的字节数						

1、地址映射表

Modbus 从站地址	FX 系列 PLC 内部软元件	数据类型	计算公式	功能号	最大指令数
000001~	输出线圈: Y0~	位	$Y_{mn} = 000001 + m * 8 + n$ ①	FC1(读线圈) FC5(写线圈)	FC1:512 FC5:1
005001~	特殊: M8000~		$M8m = 005001 + m$ ②		
006001~	定时器线圈: T0~		$Tm = 006001 + m$		
007001~	计数器线圈: C0~		$Cm = 007001 + m$		
010001~	线圈: M0~		$Mm = 010001 + m$		
030001~	线圈: S0~		$Sm = 030001 + m$		
100001~	输入: X0~	位	$X_{mn} = 100001 + m * 8 + n$ ③	FC2(读输入)	512
400001~	定时器: T0~	字	$Tm = 400001 + m$	FC3(读寄存器) FC16(写寄存器) FC6(写单一寄存器)	FC3:125 FC16:125 FC6:1
401001~	计数器: C0~		$Cm = 401001 + m$		
401301~	特殊: D8000~		$D8m = 401301 + m$ ④		
402001~	资料暂存器: D0~		$Dm = 402001 + m$		
420001~	文件寄存器: R0~		$Rm = 420001 + m$ ⑤		

说明:

- ①、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 $m=11, n=2$;
- ②、其中 m 表示 M 线圈标识号去掉 8000 的剩余数,如 M8212 时 $m=212$;
- ③、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: $m=11, n=7$;
- ④、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 $m=120$;
- ⑤、此 R 寄存器,仅当 FX3U 机型(存在 R 寄存器的 PLC 机型)时可用,注意 Modbus 地址映射成 6 位;

2、用 ModScan32 测试

解压产品光盘\使用手册\通讯测试软件下的 modscan2_cr.rar。

1. 运行 ModScan32 软件。
2. 选择菜单 Connection/Connect, 选择 Remote TCP/IP Server, 输入 RVNet-FX 的 IP 地址, Service 端口为 502; 点击[OK]按钮, 如图 1 所示。

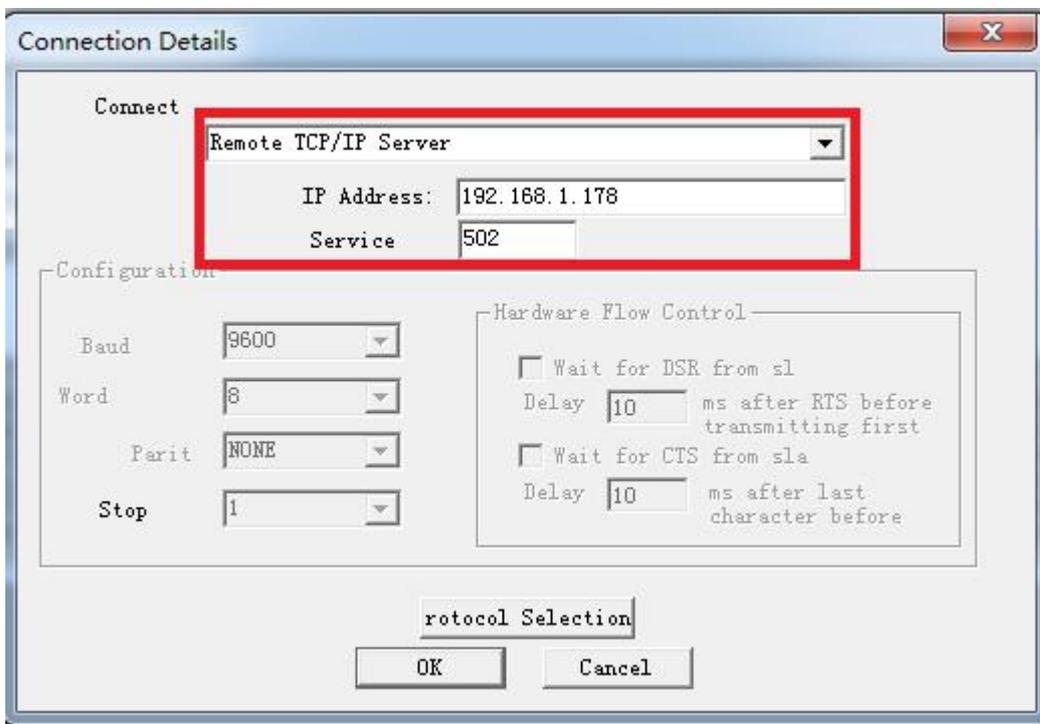


图 1

3. 在子窗口“ModScan”中设置 Device ID 为 PLC 的站地址(如 1), 功能号选择 03:HOLDING REGISTER, Address = 1301, Length = 100。
4. 子窗口数据区显示 401301~401400 的 16 进制数据, 其对应于三菱 FX 系列 PLC 的特殊寄存器 D8000 到 D8100 的数值, 如图 2 所示。

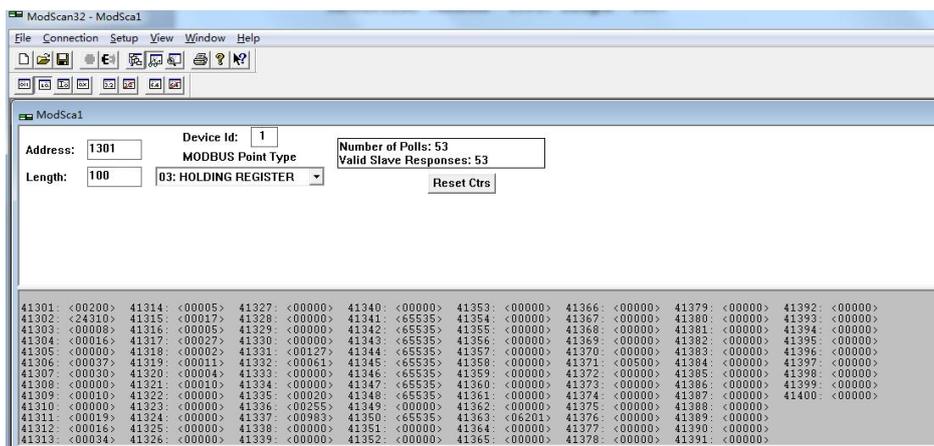
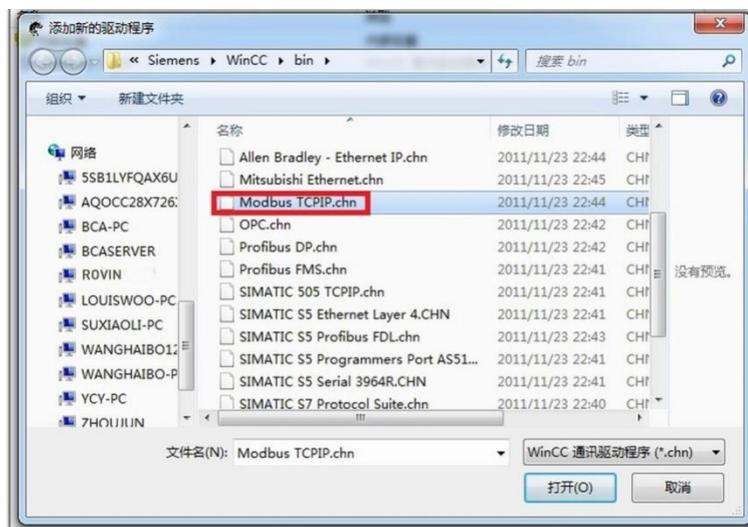


图 2

5. 双击子窗口数据区的数据可以修改数值。

5.1 WINCC 通过 ModbusTCP 驱动连接 RVNet-FX

1. 打开 Wincc 软件，新建一个项目，右击“变量管理”，选择“添加新的驱动连接”，在弹出的对话框中选择“Modbus TCP/IP.chn”，点击“确定”。



2. 右击“Modbus TCP/IP 单元#1”选择“新驱动程序的连接”，新建一个名称，点击“属性”，弹出属性的对话框，在“CPU 类型”选择“984”，在“服务器”中填入 RVNet-FX 的 IP 地址，点击确定。



3. 右击“变量名称”，新建变量，这里我们新建一个 DO 变量，对应地址的设定请点击“选择”，弹出对话框，“区域”中选择“4x 保持寄存器”，“4x”中填入“402001”。



6. 产品技术指标

产品型号	RVNet-FX
描述	三菱 FX 系列 PLC 以太网通讯处理器
颜色	金属黑
状态显示	Pwr, COM1, COM2, Link
以太网接口	IEEE 802.3 兼容, Link/Active 指示灯, 线序自适应, 支持 Auto-MDIX
接口类型	RJ45 母插座
传输速率	10/100Mbps
协议支持	MELSOFT、MC、RVNetTCP、RVNetUDP、RVNetHTTP 等
TCP 连接数	6
X1 接口 (连 PLC)	RS422
接口类型	MD8 通讯母口
传输速率	9.6K、19.2K、38.4K、115.2Kbps
协议支持	FX 编程口
X2 接口 (连 HMI)	RS422
接口类型	MD8 通讯母口
传输速率	9.6K、19.2K、38.4K、115.2Kbps
协议支持	FX 编程口
编程软件	GX Works2
组态软件	昆仑通态、组态王、三维力控等
OPC 软件	KepWare OPC
诊断和参数设置	IE 浏览器, 默认 192.168.1.178
供电方式	FX 通讯口直接取电 (通讯电缆) 或外接 24VDC
电压类型	24VDC/100mA
工作温度	0~60℃
工作湿度	90%非凝露

安装方式	35mm 导轨安装
电磁兼容性	2014/30/EU
抗震动	4.5mm/30Hz/10Min
ESD	6KV
出厂老化	60 度老化箱运行 168 小时，通断电 50000 万次
通讯稳定性	持续 30 天与 PLC 不间断通讯，1 亿 3 千万次通讯 0 错误
认证	CE 认证
尺寸 (L*W*H)	90*24*65mm
重量	100g

7.联系我们

名称：济南罗威智能科技有限公司

地址：山东省济南市高新区颖秀路 2755 号

邮编：250101

销售：0531-88689022

传真：0531-88689022

名称：青岛启源工业控制技术有限公司

地址：山东省青岛市城阳区德阳路 111 号

邮编：266107

销售：0532-68894021 83029299

传真：0532-83029299

技术支持：18753243991, garywei@dingtalk.com

网址：www.roviniot.com

微信公众号：

