



RVNet-Q-S

三菱 Q 系列 PLC 以太网通讯处理器

使用手册 V1.0



1.RVNet-Q-S 应用

1.1 产品概述

RVNet-Q-S 用于三菱 Q 系列 PLC 以太网数据采集，非常方便构建生产管理系统。模块集成 WiFi 功能，支持 AP 模式、STA 模式和 AP+STA 模式，非常方便构建 WiFi 网络，直接通过 WiFi 进行 PLC 编程、数据采集。

RVNet-Q-S 采用工业级设计，导轨安装，带通讯线。不占用 PLC 编程口，上位机通过以太网对 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。RVNet-Q-S 支持工控领域内绝大多数 SCADA 软件，支持三菱 MC 以太网协议和 ModbusTCP 两种通讯方式。

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 Q 的 MD6 编程通讯口，并扩展一个 COM2 口用于触摸屏通讯。RVNet-Q-S 可直接从 Q 编程通讯口获取电源，也可外接 24VDC 电源。
- 2、通过 WEB 服务器或配置诊断工具 NetDevice 均可对设备进行参数设置和运行诊断。
- 3、对 Q 编程通讯口波特率自动调节，可以适应大数据量通讯的需求。
- 4、集成 WiFi 功能，支持 AP 模式、STA 模式和 AP+STA 模式。
- 5、通过 WiFi 可进行 PLC 编程、数据采集。
- 6、实现与 MELSOFT 产品（GX Works2、GX Developer 等）的以太网通讯，通过以太网进行程序的读出/写入（包括 RUN 中写入功能）/比对，可编程控制器运行监视等功能。
- 7、支持 MC 以太网协议（MELSEC Communication Protocol）通信，可以通过上位机系统对可编程控制器进行软元件数据的读出/写入，通过上位机软件（组态王、MCGS、力控、WinCC、KepWare OPC 服务器等）选择三菱以太网驱动后，方便快捷访问。
- 8、集成 ModbusTCP 服务器，支持 FC1、FC2、FC3、FC5、FC15、FC6、FC16，Modbus 数据区自动映射至 Q 数据区。
- 9、采用 MC 通信协议或者端口映射的方式，皆可实现高级语言（如 VB、VC、C#等）编程，实现与三菱 Q 的数据通讯，方便开发生产管理系统。
- 10、支持 OPC 通道的 SCADA（上位组态软件）以 OPC 方式与 Q 通讯。
- 11、可实现 MELSOFT、MC、RVNetTCP 透传、ModbusTCP 连接方式，允许 6 台 PC 同时采集 PLC 数据，且连接协议方式任意使用。
- 12、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 Q 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、WINCC、力控），而 RVNet-Q-S 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-Q-S 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-Q-S 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（WinCC、组态王、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-Q-S 产品共有六个接口：MD6 通讯母口 X1、MD6 通讯母口 X2、双 RJ45 通讯口 X3、RJ45 通讯口 X4、WiFi 天线接口 X5 和外部电源接口 X6。

2.3.1 串行接口 X1

X1 为 MD6 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 | ————— | RXD |
| 3 脚 | ————— | GND |
| 4 脚 | ————— | 5V 电源正 |
| 5 脚 | □ | |
| 6 脚 | □ | |

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 MD6 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 | ————— | TXD |
| 3 脚 | ————— | GND |

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*2 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 以太网通讯端口 X4

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。

上述的以太网网口都具备交换机功能，可充当三端口交换机使用。

2.3.5 WiFi 天线 X5

X5 接口是 RVNet-Q-S 外置的 WiFi 天线，采用符合 SMA 接口的外置天线，工作频率应当覆盖 2400-2500MHz，天线增益 7DB、12DB，阻抗 50Ω；

2.3.6 外部 24VDC 电源端子 X6

X6 接口是 RVNet-Q-S 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-Q-S 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 WiFi 连接指示灯。

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 WiFi 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-Q-S 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

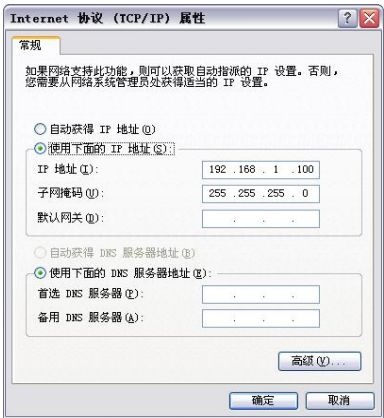
将三菱 Q 系列 PLC 上电，将连接 PLC 的通讯线接入 COM1 口之后，红色 Pwr 电源指示灯将立即常亮，如果连接网线后，绿色 WiFi 灯将常亮，此时如果 COM1 口通讯正常，绿色 COM1 串口指示灯将在数秒内闪烁，将连接触摸屏的通讯线接入 COM2 口之后，如果 COM2 口通讯正常，COM2 串口指示灯将在数秒内闪烁。

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-Q-S 的 RJ45 端口相连，观察 RVNet-Q-S 的绿色 Link 指示灯应常亮。Link 灯常亮表明 RVNet-Q-S 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：**192.168.1.188**（这是 RVNet-Q-S 的出厂 IP 地址），然后按回车键，浏览器应能显示 RVNet-Q-S 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：

首页

串行总线接口参数

以太网接口参数

WiFi接口参数

通讯诊断

功能说明

固件升级

设备信息

设备名称	RVNet-Q-S
序列号	390000
设备备注	无备注信息，可编辑

串行接口参数和状态:

PLC型号	Q00CPU
PLC连接状态	建立115200bps
HMI连接状态	未锁定

以太网接口参数和状态:

IP地址	192.168.1.188
掩码	255.255.255.0
网关	192.168.1.1

出厂日期	2020-10-15
固件版本	0.3.0.4
MAC地址	00-42-43-05-F3-70

自动识别PLC型号	开启
自动识别HMI参数	开启

MC服务器端口号	5002
ModbusTCP服务器端口号	502

WiFi接口参数和状态:

Station(模块连接热点)——>状态: 功能未启用		AP(模块做为热点)——>状态: 创建热点成功	
SSID名称	TestAP	SSID名称	RVNet-Q-S:390000
加密方式	WPA2	加密方式	WPA2
DHCP状态	正在获取...	IP地址	192.168.3.1
IP地址	192.168.1.168	子网掩码	255.255.255.0
子网掩码	255.255.255.0	地址池范围	100-200
网关地址	192.168.1.1		

设备基本信息：由出厂时预置。

串行接口参数和状态：显示当前模块和 PLC 连接状态，显示当前模块和 HMI 的连接状态。

以太网接口参数和状态：显示当前网口的 IP 地址、子网掩码和网关地址，显示当前 TCP 服务器端口号。

WiFi 接口参数和状态：显示当前设置的 WiFi 接口参数，包括 Station 和 AP 两种模式的运行和设定情况。

3.2.1 串行总线接口参数

首页

串行总线接口参数

以太网接口参数

WiFi接口参数

通讯诊断

功能说明

固件升级

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
自动识别PLC型号	开启	自动获取PLC型号，默认开启，可选关闭。
自动识别HMI参数	开启	自动识别HMI参数，默认开启，可选关闭。
通讯重试次数	3	范围：0-8，默认为3。

高级设置:

	设置	描述
PLC型号选择	Qn	自动获取PLC型号关闭后，可手动选择三菱PLC Q系列，QnU系列，QnUDH系列，QnH系列和LCP系列等。
PLC波特率选择	115200	自动获取PLC型号关闭后，手动选择PLC连接波特率，可选9600、19200、38400、57600和115200波特率。
HMI波特率选择	38400	自动识别HMI参数关闭后，手动选择HMI连接波特率，可选9600、19200、38400、57600和115200波特率。
设备备注	无备注信息，可编辑	设备备注信息，可编辑，如“6#厂区3号产线灌装线18,Q00CPU”。

确认

自动识别 PLC 型号：默认为“开启”，“开启”状态下不需要再去设置“PLC 型号选择”，将自动识别 PLC 型号。

自动识别 HMI 参数：默认为“开启”，“开启”状态下不需要再去设置“HMI 波特率选择”，将自动识别 HMI 波特率。

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

PLC 类型选择：选择正确的 PLC 型号，包括 Qn、QnH、QnU、QnUDH，如果“自动获取 PLC 类型”为“开启”，请忽略此设置。

PLC 波特率选择：默认即可，当自动获取 PLC 型号开启时，模块会自动调整和 PLC 的通讯

波特率，关闭自动识别 PLC 型号后，可指定 PLC 的连接波特率，可选 9600、19200、38400、57600 和 115200bps。

HMI 波特率选择: 自动识别 HMI 参数关闭后，手动选择 HMI 连接波特率，可选 9600、19200、38400、57600 和 115200bps。

3.2.2 以太网接口参数

首页

串行总线接口参数

以太网接口参数

WiFi接口参数

通讯诊断

功能说明

固件升级

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 . 188	本地IP地址，默认为192.168.1.188
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。

高级设置:

设置	描述
MC服务器端口号: 5002	支持三菱以太网协议MC3E帧二进制，默认服务器端口号5002。
ModbusTCP端口号: 502	ModbusTCP通讯端口号，默认为502。
密码:	登入密码修改，登入帐号为：admin。
确认密码:	登入密码修改确认，登入帐号为：admin。

确认

基本设置: 设置 RVNet-Q-S 的 IP 地址、掩码和网关；

MC 服务器端口号: 默认为 5002，该端口用于 MCTCP 协议通讯和 GX Work2、GX Developer 编程软件编程使用。

ModbusTCP 端口号: 默认为 502，该端口用于 ModbusTCP 协议通讯。

修改密码、确认密码: 修改网页登录密码。

当更改以上参数后请点击[确认]按钮，RVNet-Q-S 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。

3.2.3 WiFi 接口参数

首页

串行总线接口参数

以太网接口参数

WiFi接口参数

通讯诊断

功能说明

固件升级

WiFi接口参数

Station(模块连接热点):

修改以下各项参数，点击[确认]按钮后设备将重启。

	设置	描述
Station功能	关闭	Station功能是否启用，关闭则不启用连接热点功能；
要连接的热点SSID	TestAP	模块要连接的AP热点SSID名称，最大32个字符。
要连接的热点密码	*****	模块要连接的AP热点的密码，最大64个字符。
热点加密方式	WPA2	模块要连接的AP热点的加密方式，支持无密码、WEP、WPA和WPA2方式。
自动获取IP地址	开启	Station是否启用自动获取IP地址，关闭则使用静态IP地址；
IP地址	192 . 168 . 1 . 168	Station的静态IP地址，默认为192.168.1.188。
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。

AP(模块作为热点):

	设置	描述
AP功能	开启	AP功能是否启用，关闭则不启用创建热点功能；
创建热点SSID	RVNet-Q-S390000	模块创建的AP热点SSID名称，最大32个字符。
创建热点密码	*****	模块创建的AP热点的密码，最大64个字符。
热点加密方式	WPA2	模块创建AP热点的加密方式，支持无密码、WEP、WPA和WPA2方式。
AP的IP地址	192 . 168 . 3 . 1	AP热点的IP地址，默认为192.168.3.1
掩码	255 . 255 . 255 . 0	掩码地址，默认为255.255.255.0。
AP地址池范围	100 — 200	模块作为AP热点时，模块可提供的IP地址分配范围。

确认

Station（模块连接热点）：该设定，模块作为客户端连接 WiFi 热点；

- Station 功能：**Station 功能是否启用，关闭则不启用连接热点功能。
- 要连接的热点 SSID：**模块要连接的 AP 热点 SSID 名称，最大 32 个字符。
- 要连接的热点密码：**模块要连接的 AP 热点的密码，最大 64 个字符。
- 热点加密方式：**模块要连接的 AP 热点的加密方式，支持无密码、WEP、WPA 和 WPA2 方式。
- 自动获取 IP 地址：**模块连接热点时，是否从热点获取 IP 地址，还是使用静态 IP 地址。
- IP 地址：**Station 的静态 IP 地址，默认 192.168.1.168。
- 掩码：**Station 的静态掩码地址，默认 255.255.255.0。
- 网关：**Station 的静态网关地址，默认 192.168.1.1。

AP（模块作为热点）：该设定，模块作为 WiFi 热点，被客户端连接；

- AP 功能：**AP 功能是否启用，关闭则不创建热点功能。
- 创建热点 SSID：**模块创建的 AP 热点 SSID 名称，最大 32 个字符。
- 创建热点密码：**模块创建的 AP 热点的密码，最大 64 个字符。

创建热点加密方式: 模块创建的 AP 热点的加密方式, 支持无密码、WEP、WPA 和 WPA2 方式。

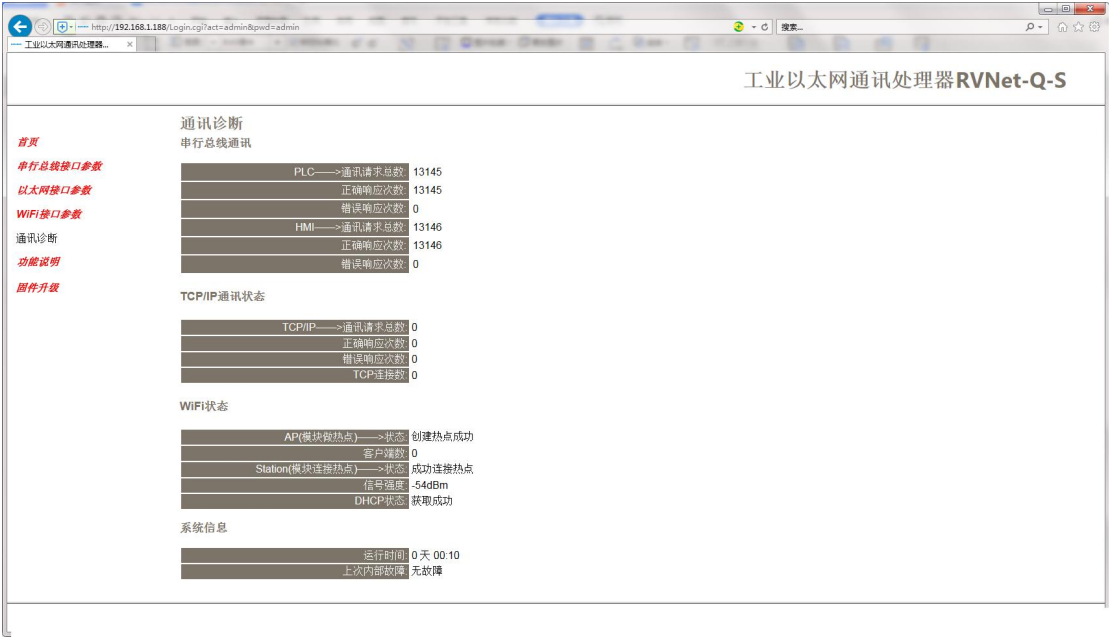
AP 的 IP 地址: AP 热点的 IP 地址, 默认 192.168.3.1。

掩码: AP 热点的掩码地址, 默认 255.255.255.0。

AP 地址池范围: 模块作为 AP 热点时, 模块可提供的 IP 地址分配范围。

当更改以上参数后请点击[确认]按钮, RVNet-Q-S 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。

3.2.4 通讯诊断



串行总线通讯

PLC——>通讯请求总数: 所有发送到 PLC 的通讯请求数目;

正确响应次数: PLC 正确响应这些请求的数目;

错误响应次数: PLC 发出的错误响应数目;

HMI——>通讯请求总数: 所有发送到触摸屏的通讯请求数目;

正确响应次数: 触摸屏正确响应这些请求的数目;

错误响应次数: 触摸屏发出的错误响应数目;

TCP/IP 通讯状态

TCP/IP—>通讯请求总数：所有发送到计算机的通讯请求数目；

正确响应次数：计算机正确响应这些请求的数目；

错误响应次数：计算机发出的错误响应数目；

TCP 连接数：TCP 客户机连接数，包括编程软件、组态王等通讯；

WiFi 状态

AP（模块作为热点）—>状态：当前模块作为 AP 热点的运行状态；

客户端数：模块作为 AP 热点，当前的客户端连接数；

Station（模块连接热点）—>状态：模块连接 AP 热点的运行状态；

信号强度：当前模块和 AP 热点间的信号强度；

系统信息

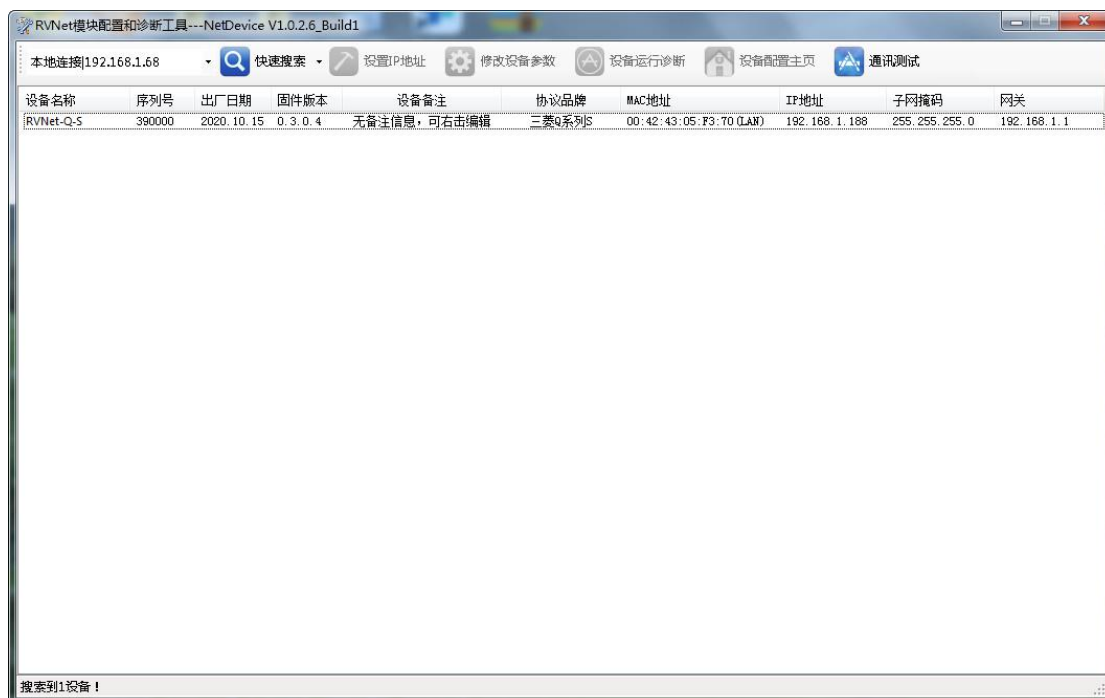
运行时间：RVNet-Q-S 上电后的运行时间；

上次内部故障：RVNet-Q-S 的系统故障，正常情况下不应该产生故障；

3.3 NetDevice 配置模块

3.3.1 搜索设备

运行 NetDevice 软件，如下图：



1. 搜索设备之前请选择好连接 RVNet-Q-S 模块的计算机【网络接口】；

如果电脑和模块是通过网线连接的，请选择【本地连接】；

如果电脑和模块是通过无线连接的，请选择【无线网络连接】。

2. 点击【搜索设备】按钮，可以把网络上的 RVNet-Q-S 模块搜索出来，此时我们可以看到模块的一些基本信息，包括：序列号、出厂日期、固件版本、IP 地址、子网掩码、网关等信息。

3.3.2 设置 IP 地址

首先，我们需要修改 RVNet-Q-S 模块的 IP 地址来保证与电脑的 IP 地址在同一网段。

点击【设置 IP 地址】按钮，在弹出的对话框中，对【IP 地址】、【子网掩码】、【网关】进行修改，修改完成后，点击【设置】按钮进行参数保存。



3.3.3 修改设备参数

正常情况下，不需要对 RVNet-Q-S 模块进行参数的修改就已经可以正常通讯了。

1. 点击【修改设备参数】按钮，在弹出的对话框中，可以查看【串行接口参数配置】选项界面，其中的【串行总线接口（PLC）】用于配置模块与 PLC 的通讯参数，其中【扩展总线接口（HMI）】一般这里参数默认就行，如果修改了其中的参数，需要点击【下载参数】按钮才能生效。

A) 【串行总线接口（PLC）】用于配置模块与 PLC 的通讯参数。



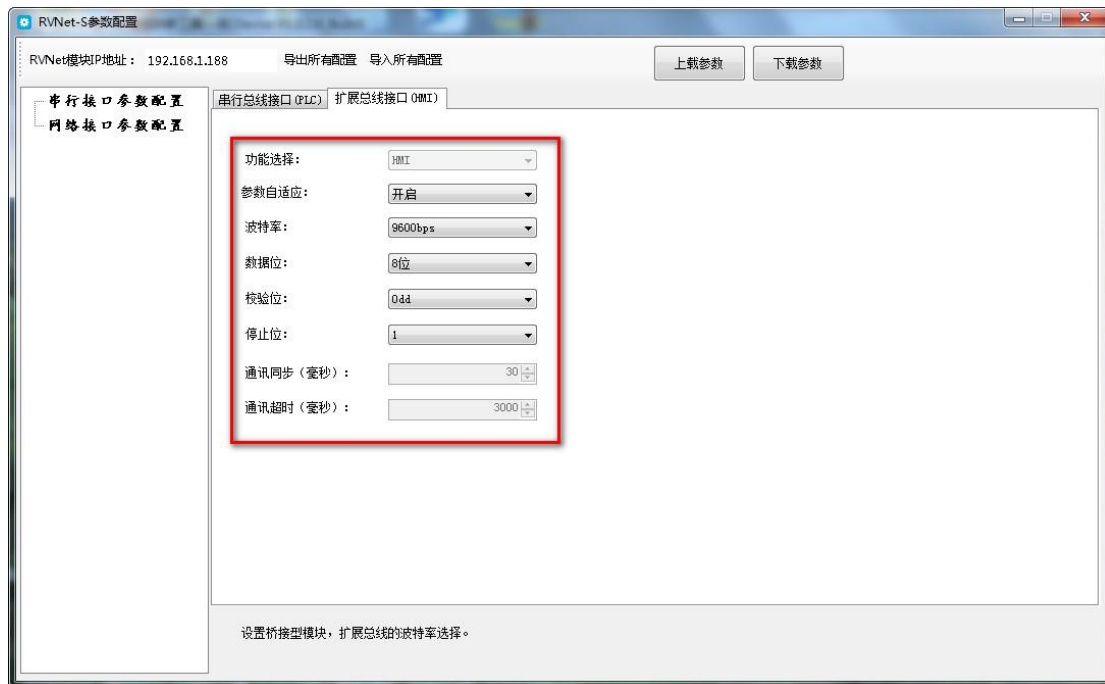
自动识别 PLC 型号: 推荐开启, 这样 RVNet 模块就能自动获取 PLC 型号, 并且匹配通讯参数。

PLC 型号选择: 当自动识别 PLC 型号关闭后, 则可手动选择 PLC 类型。

重试次数: 通讯重试次数。

PLC 波特率选择: 波特率可选 9600、19200、38400、57600 和 115200bps。

B) 【扩展总线接口（HMI）】用于配置模块与 HMI 触摸屏的通讯参数。



功能选择: 默认用于 HMI 通讯。

参数自适应: HMI 通讯参数自动适应, 可自动识别 HMI 触摸屏的通讯参数;

波特率: HMI 通讯的当前波特率, 可选 9600、19200、38400、57600 和 115200bps。

2. 点击【网络接口参数配置】按钮, 可以查看【WiFi 接口配置】、【以太网接口参数】、【服务器端口】和【Web 选项】, 如果修改了其中的参数, 需要点击【下载参数】按钮才能生效。

A) 【WiFi 接口配置】>>模块作为 AP 热点



使能 AP 功能：使能 AP 功能，创建热点；

创建热点名称：模块创建 AP 热点的 SSID 名称，最大支持 32 个字符；

创建热点密码：模块创建 AP 热点的密码，最大支持 64 个字符；

热点加密方式：模块创建 AP 热点的加密类型，支持无密码、WEP、WPA 和 WPA2，默认

WPA2 类型；**AP 的 IP 地址：**模块创建 AP 热点的 IP 地址；

AP 的子网掩码：模块创建 AP 热点的子网掩码；

AP 地址池范围：模块创建 AP 热点时，模块可提供的 IP 地址分配范围；

B) 【WiFi 接口配置】>>模块作为 Station 连接热点



使能 Station 功能：使能 Station 功能，连接热点；

要连接的热点名称：模块要连接的 AP 热点的 SSID 名称，最大支持 32 个字符；

要连接的热点密码：模块要连接的 AP 热点的密码，最大支持 64 个字符；

热点验证方式：模块连接的 AP 热点的加密类型，支持无密码、WEP、WPA 和 WPA2，默认 WPA2 类型；

自动获取 IP 地址：模块 Station 的静态 IP 地址；

Station 的 IP 地址：模块 Station 的子网掩码地址；

Station 子网掩码：模块创建 AP 热点的子网掩码；

Station 网关地址：模块创建 AP 热点时，模块可提供的 IP 地址分配范围；

C) 【以太网接口参数】



IP 地址: 模块的网口默认使用静态 IP 地址，初始值为 192.168.1.188；

子网掩码: 模块的网口子网掩码地址，初始值为 255.255.255.0；

网关地址: 模块的网口网关地址，初始值为 192.168.1.1；

D) 【服务器端口】



三菱 MC 协议端口号: 采用三菱 MCTCP 协议（MC3E 帧二进制）访问模块时的端口号，默认 5002；

ModbusTCP 端口号：采用 ModbusTCP 协议访问模块时的端口号，默认 502；

E) 【Web 选项】



禁止 Web 页面配置：禁止后将无法通过 IE 浏览器访问模块内部网页，无法通过网页配置模块参数；

3.3.4 设备运行诊断

1. 点击【设备运行诊断】按钮，在弹出的对话框中，可以查看【诊断信息】和【WiFi 接口状态】。

A) 【诊断信息】



该诊断信息分为串行总线(PLC)、扩展总线(HMI)、网络接口信息和系统运行信息；

串行总线(PLC)：可查看模块和 PLC 当前的连接参数和状态，可查看通讯总请求次数、正确响应次数和错误响应次数；

扩展总线(HMI)：可查看模块和 HMI 当前的连接参数和状态，可查看通讯总请求次数、正确响应次数和错误响应次数；

网络接口信息：可查看模块当前的 TCP 连接情况，可查看通讯总请求次数、正确响应次数和错误响应次数；

系统运行信息：系统运行时间表示模块通电后持续的运行总时长。

B) 【WiFi 接口状态】

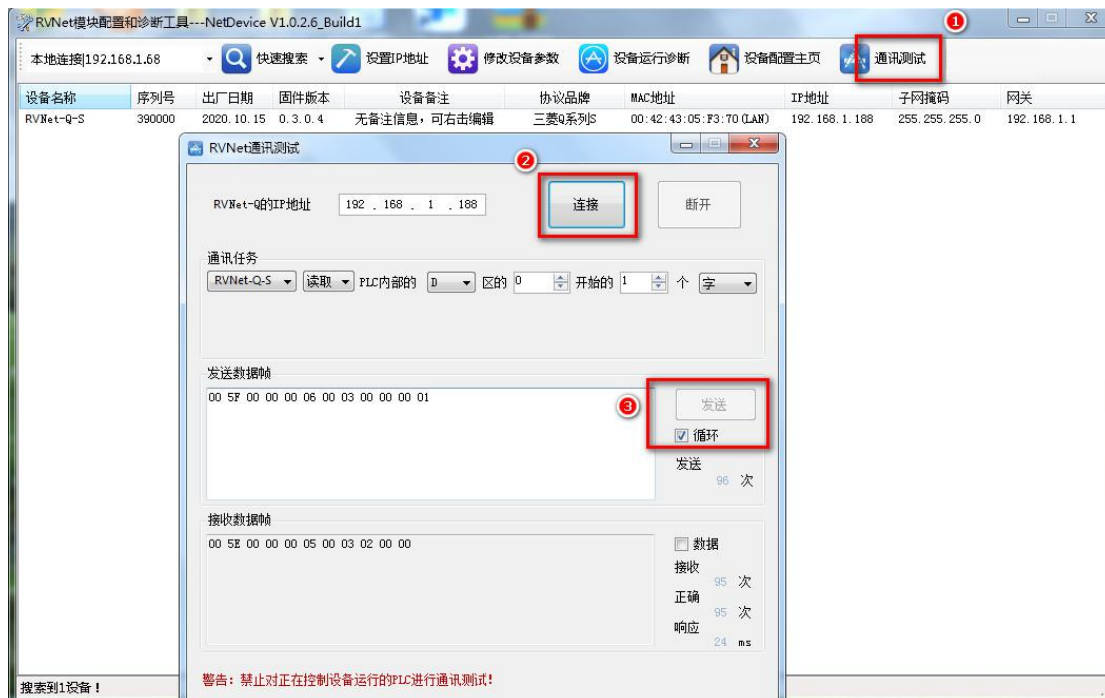


该 WiFi 接口状态分为 AP(模块作为热点)、Station(模块连接热点);

AP(模块作为热点): 可查看模块当前作为 AP 热点的运行参数和状态;

Station(模块连接热点): 可查看模块当前连接热点的运行参数和状态;

3.3.5 通讯测试



点击通讯测试，点击连接，将循环勾选，点击发送，正确次数随着发送次数累加说明测试成功。

4. WiFi 应用指南

RVNet-Q-S 集成 WiFi 功能，RVNet-Q-S 可实现 AP+STATION 工作方式，下面分别介绍模块作为 AP 热点和 Station 模式下的配置和应用。

4.1 Station（模块连接热点）

RVNet-Q-S 连接 AP 热点时，模块工作在 Station 模式，适用于多个设备组网、集中监控和数据采集；该方式需要一个大功率且信号稳定的 AP 热点，将模块工作在 Station 模式下，并连接至该热点，则可实现局域网的集中监控；

4.1.1 Station 功能配置

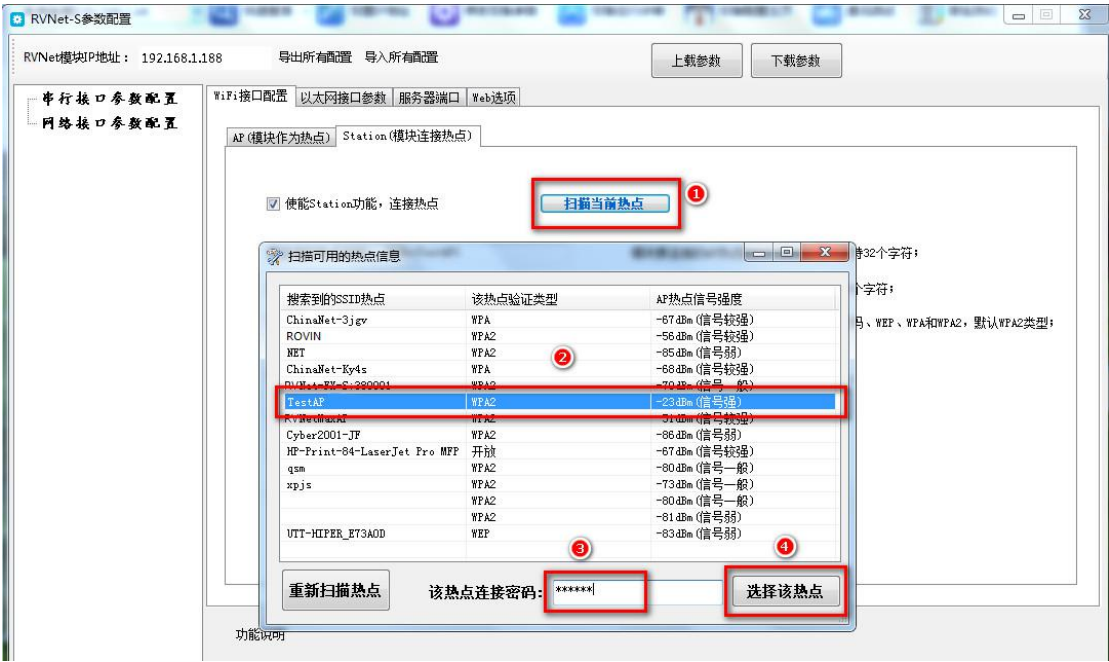
1. 运行“NetDevice”工具，如下图搜索到模块，并进入修改设备参数界面；



2. 在“Station(模块连接热点)”界面中勾选“使能 AP 功能，创建热点”；



3. 单击“扫描当前热点”，等待扫描完成后，选择要连接的热点，键入连接密码，单击“选择该热点”；



4. 执行上一步后，将自动填充“要连接的热点名称”、“要连接的热点密码”和“热点验证方式”，此时对模块 Station 模式下的 IP 地址、子网掩码和网关地址进行配置，如果“自动获取 IP 地址”设定成开启，则模块 Station 将从热点 DHCP 获取 IP 地址，如果“自动获取 IP 地址”设定成关闭，则使用设定的静态 IP 地址、子网掩码和网关地址；

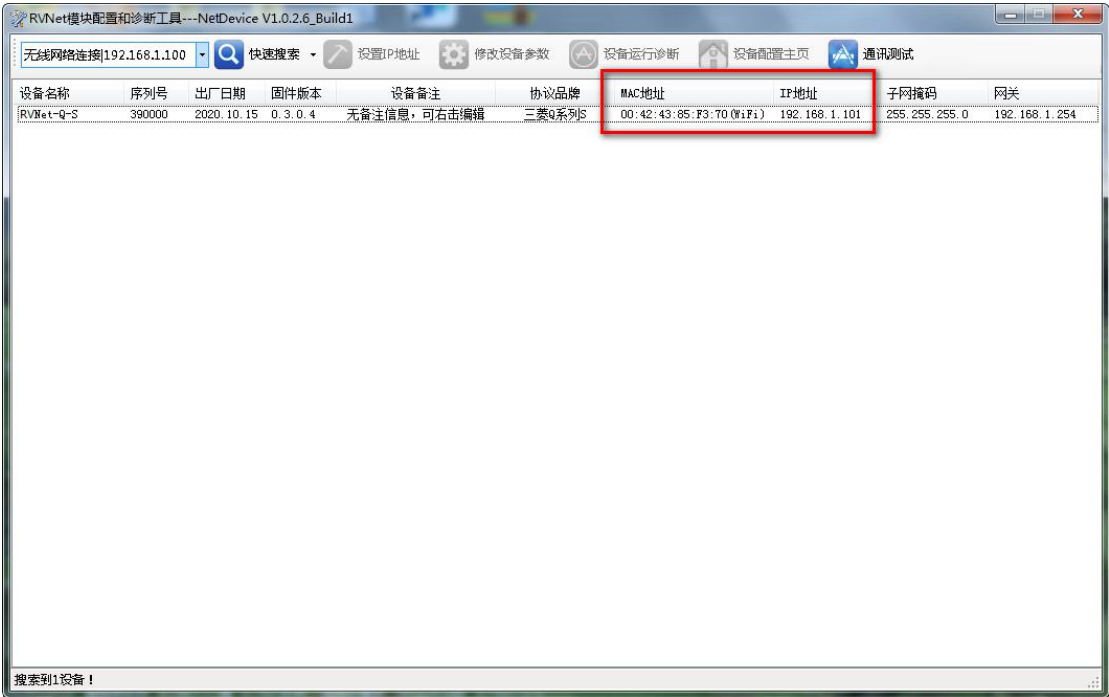


5. 确定参数无误后，单击“下载参数”：



4.1.2 Station 应用

1.模块正常连接至 AP 热点后，确保电脑和模块在同一 AP 热点下或者局域网内；此时运行 NetDevice 进行搜索；



如图所示，搜到同一设备会显示(LAN)和(WiFi)两个网络接口，(WiFi)即为模块作为 Station 模式下，连接 AP 热点后，获取到的 IP 地址，对该 IP 地址操作，即可实现数据采集、PLC 编程和数据交换；

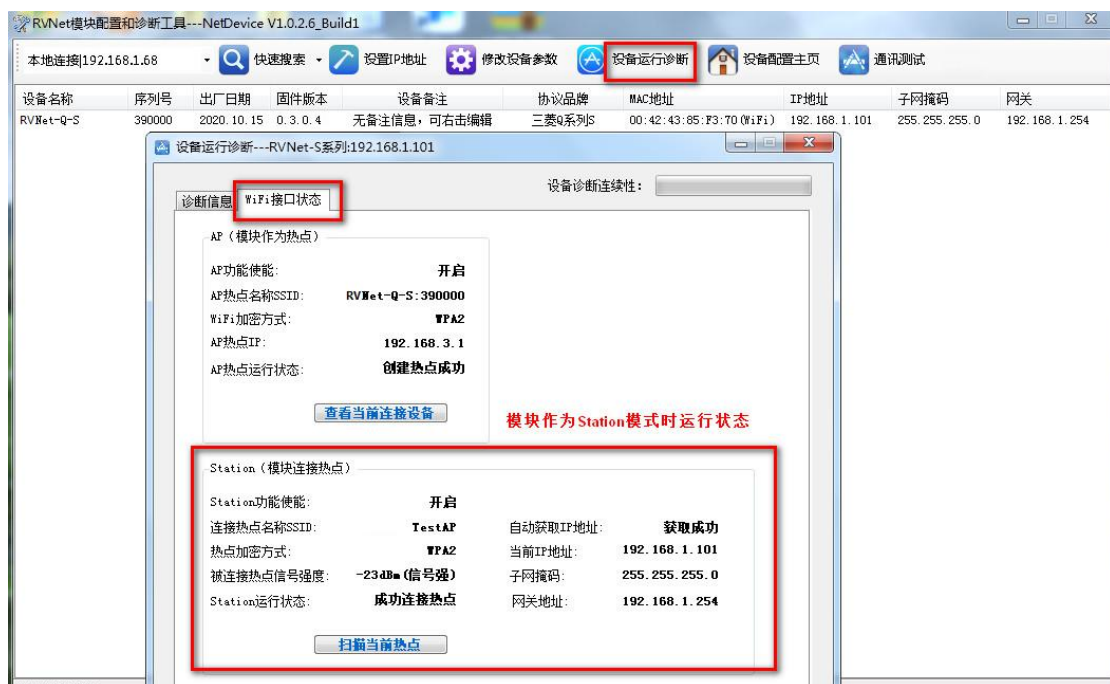
2. Station 工作模式下的典型应用；

A) 通过 NetDevice 进行通讯测试



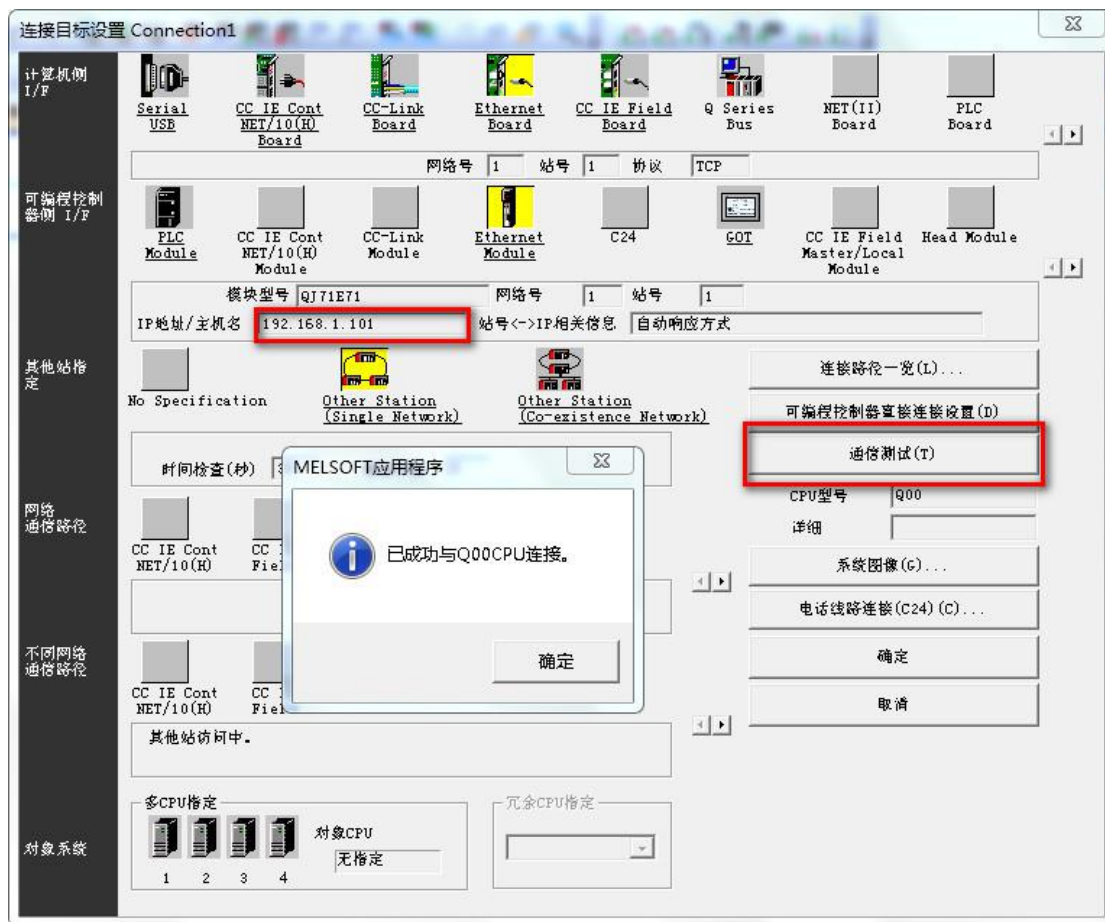
此时通讯测试的 IP 地址 192.168.1.101，即为模块作为 Station 模式的 IP 地址；

B) 通过 NetDevice 进行参数配置和诊断



此时通过 NetDevice 可对模块进行参数配置和诊断，上图表述了“设备运行诊断”界面下，“WiFi 接口状态”>>“Station(模块连接热点)”，可以看到 Station 的运行状态为“成功连接热点”，且连接的热点信号强度为“-23dBm(信号强)”，当前 IP 地址为“192.168.1.101”；

C) PLC 编程软件连接



GX Work2 通过“EthernetBoard”>>“PLC Module”里面填入模块做 Station 时的 IP 地址“192.168.1.101”，单击“通讯测试”，提示“已成功与 Q00CPU 连接”。

D) 组态软件连接

组态软件连接请具体参考“5.SCADA 通讯”，相应的组态软件要连接的设备 IP 地址，填写成模块作为 Station 的 IP 地址；

4.2 AP（模块作为热点）

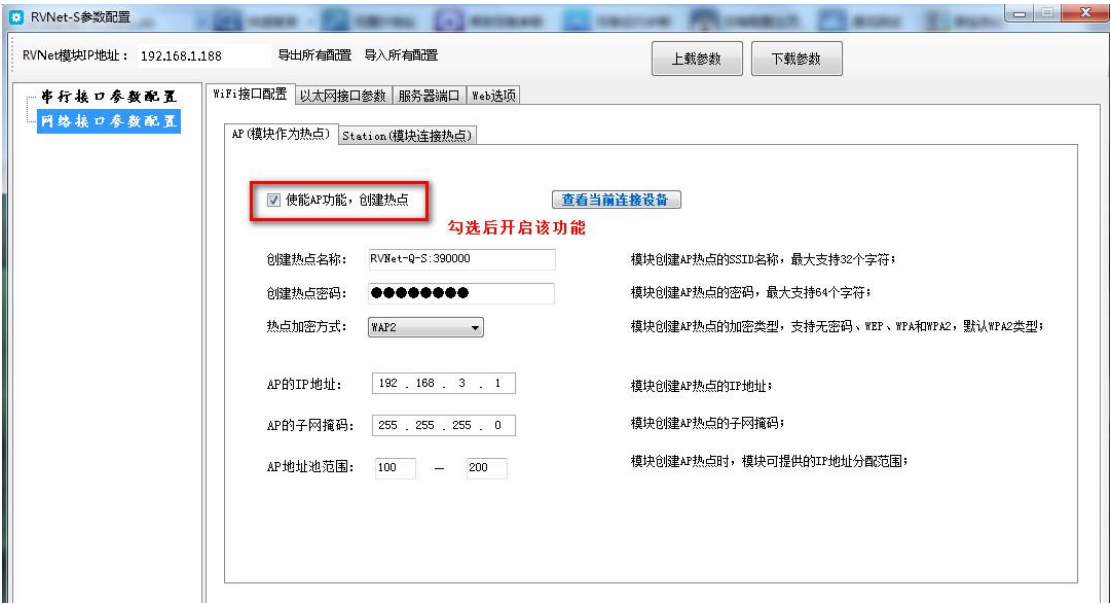
RVNet-Q-S 作为 AP 热点时，可被 WiFi 客户端（Station）连接，适用于无线点对点的单点通讯，临时的 PLC 无线编程。

4.2.1 AP 功能配置

1.运行“NetDevice”工具，如下图搜索到模块，并进入修改设备参数界面；



2.在“AP(模块作为热点)”界面中勾选“使能 AP 功能, 创建热点”;



6. 具体 AP 热点的配置如下图所示:



A) 修改“创建热点名称”，该名称默认“RVNet-Q-S:XXXXXX”，其中“XXXXXX”为产品的序列号；

B) 在“创建热点密码”输入热点的连接密码，出厂默认密码“12345678”，密码长度至少 8 个字符；

C) “热点加密方式”可选择无密码（不安全的方式）、WEP、WPA 和 WPA2 方式，建议选择 WAP2；

D) “AP 的 IP 地址”，可设置模块作为 AP 热点时的 IP 地址，默认 192.168.3.1，子网掩码默认为 255.255.255.0，即 AP 的 IP 设定成 C 类地址；

E) “AP 地址范围”，模块作为 DHCP 服务器时，可分配的地址空间范围，默认 100—200；

7. 确定参数无误后，单击“下载参数”：



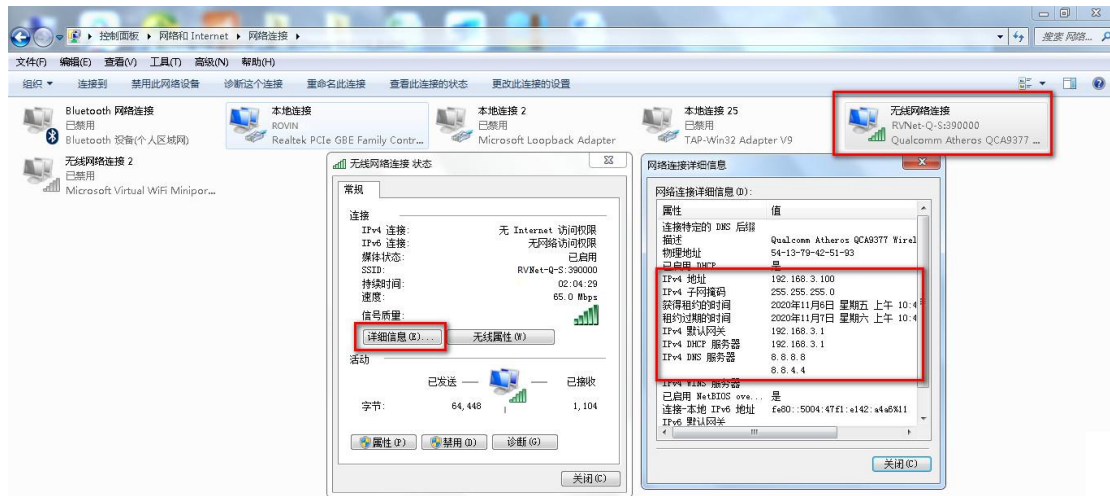
4.2.2 AP 应用

1. 笔记本电脑开启无线网卡，搜索热点找到“RVNet-Q-S:XXXXXX”，键入热点密码，进行连接；

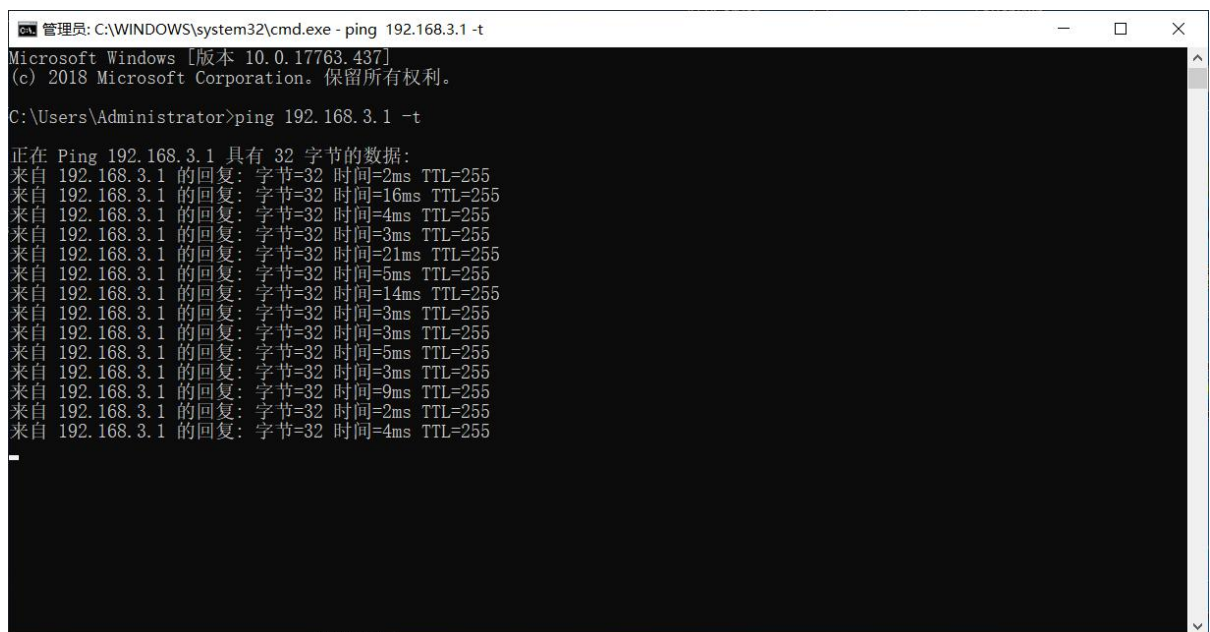


3. 笔记本电脑连接“RVNet-Q-S:XXXXXX”热点成功后，如下图所示，RVNet 给笔记本电脑

分配了 192.168.3.100 的 IP 地址，且模块作为热点的 IP 地址为 192.168.3.1；



4. 首先对模块作为热点的 IP 地址进行 PING 操作，看网络链路是否建立成功；如下图所示，电脑可以 ping 通 192.168.3.1，说明笔记本电脑通过无线网卡和 RVNet-Q-S 建立网络连接；

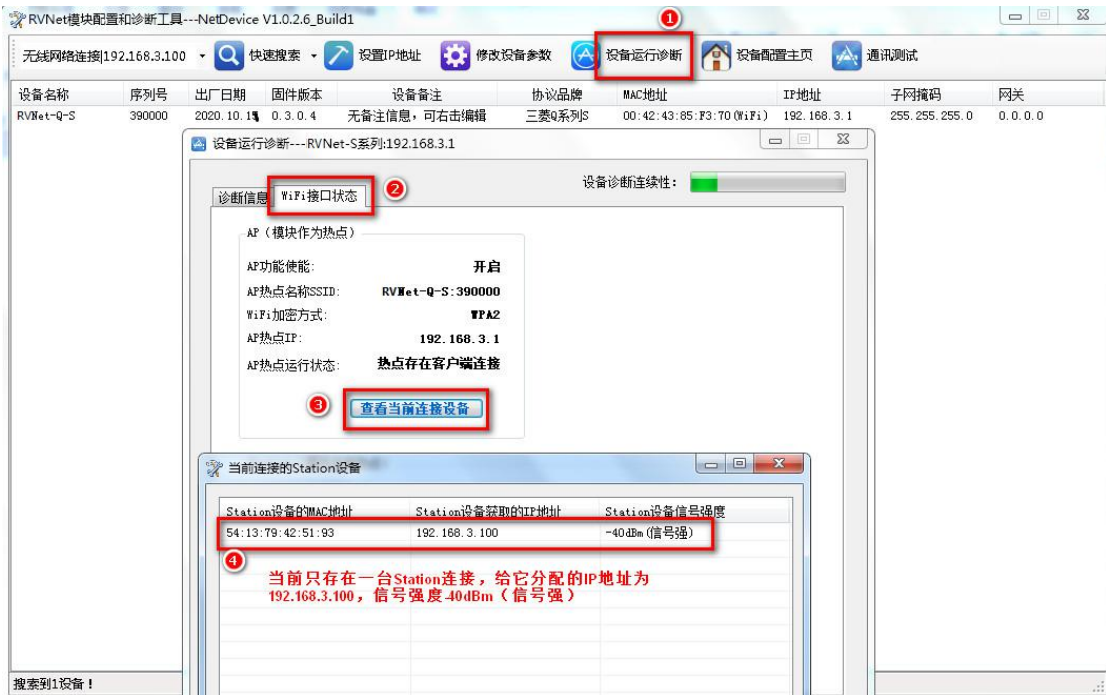


5. 此时电脑可以对 192.168.3.1 进行数据采集和编程操作，该 IP 地址即为 PLC 转 WiFi 热点后的 IP 地址；

A) 通过 NetDevice 进行通讯测试；

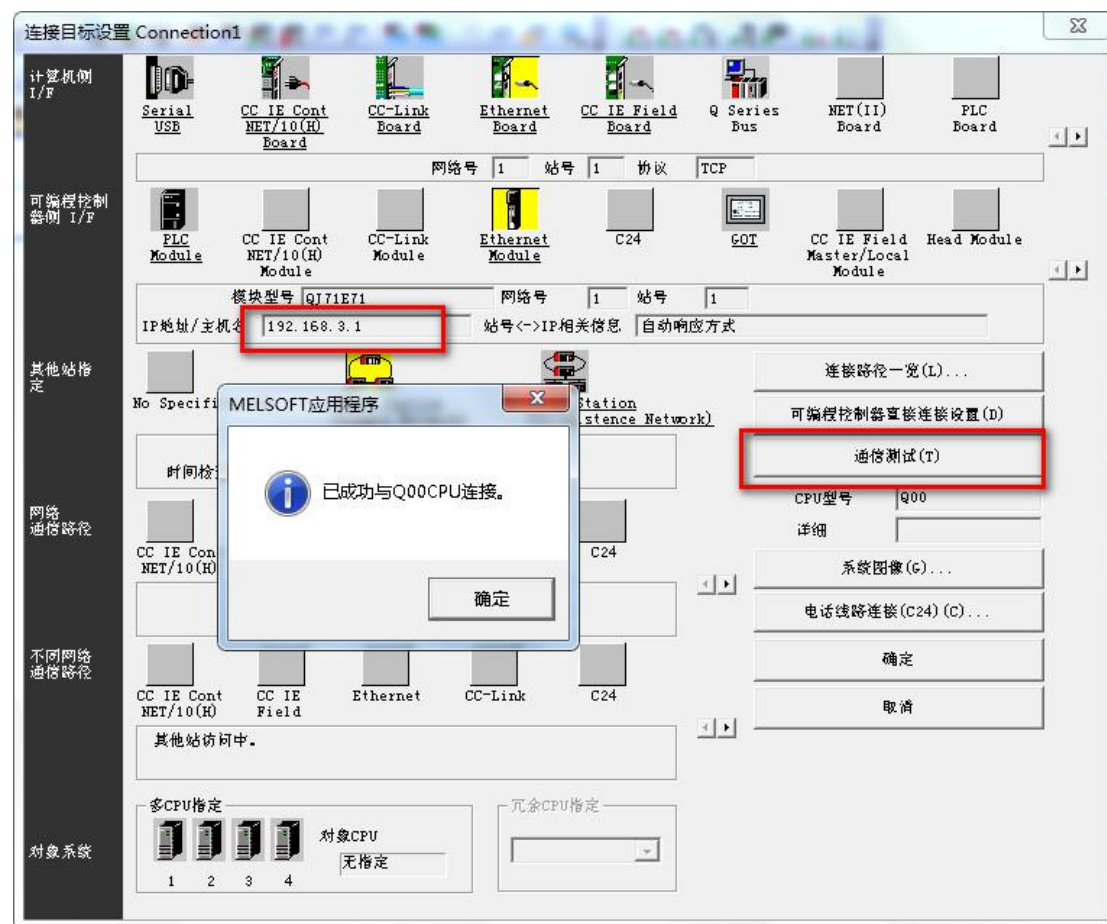


B) 通过 NetDevice 进行参数配置和诊断



此时通过 NetDevice 可对模块进行参数配置和诊断，上图表述了“设备运行诊断”界面下，“查看当前连接设备”，可以看到当前只存在一个 Station 设备连接，模块分配给它的 IP 地址为 192.168.3.100，和该 Station 的连接信号强度为-40dBm；

C) 通过编程软件进行通讯测试



E) 组态软件连接

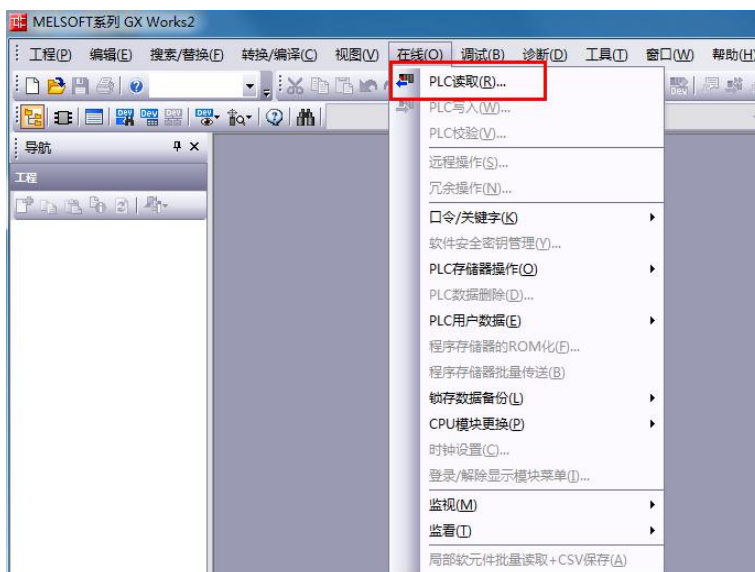
组态软件连接请具体参考“5.SCADA 通讯”，相应的组态软件要连接的设备 IP 地址，填写成模块作为 AP 的 IP 地址；

5. SCADA 通讯

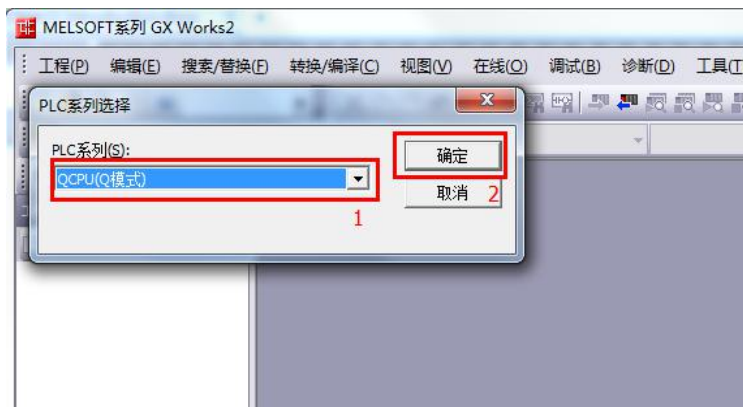
RVNet-Q-S 支持工控领域内绝大多数 SCADA 软件（上位机监控组态软件）通过三菱的以太网协议连接。

5.1 RVNet-Q-S 连接编程软件

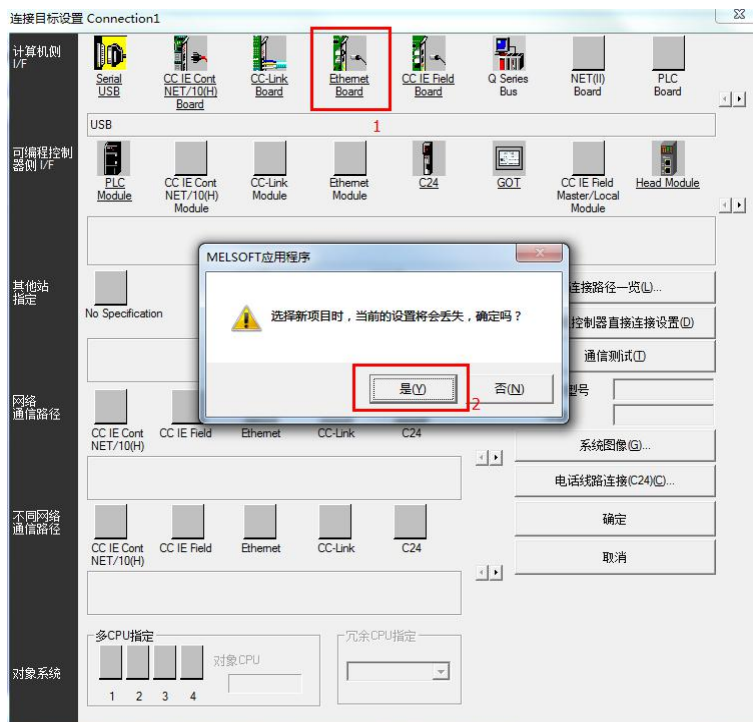
1. 打开编程软件 GX Works2，点击“在线”中的“PLC 读取”；



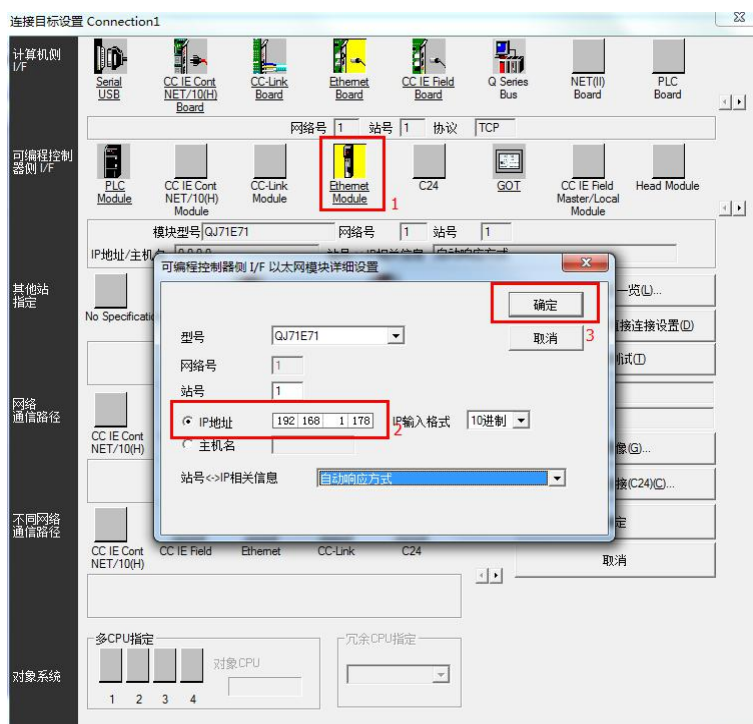
2. 在跳出的选项框中，选择 Q(Qmode)，点击“确认”；



3. 双击“以太网板”，在跳出的提醒选项中点击“是”；



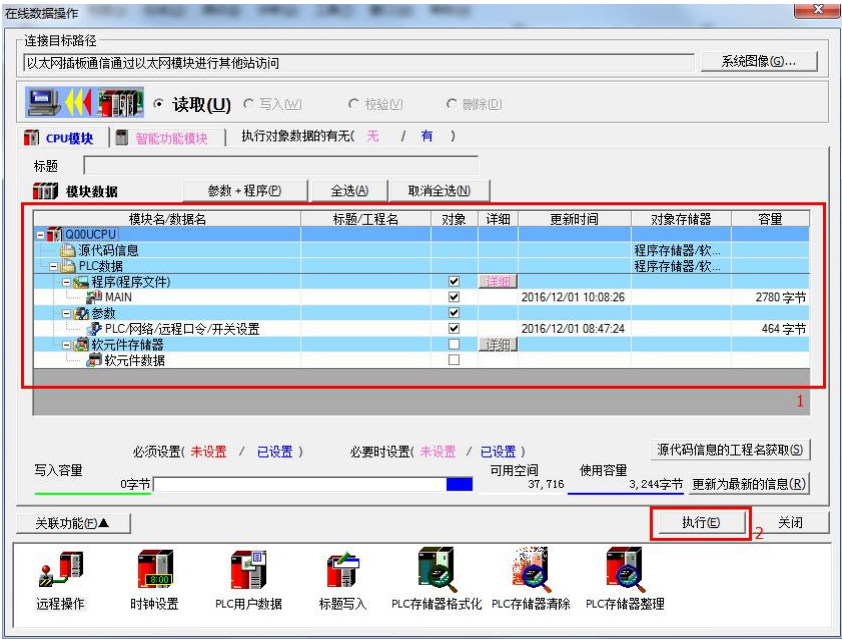
4. 双击“以太网模块”，在跳出的窗口中 IP 地址处输入 RVNet-Q-S 的 IP 地址，点击“确认”；



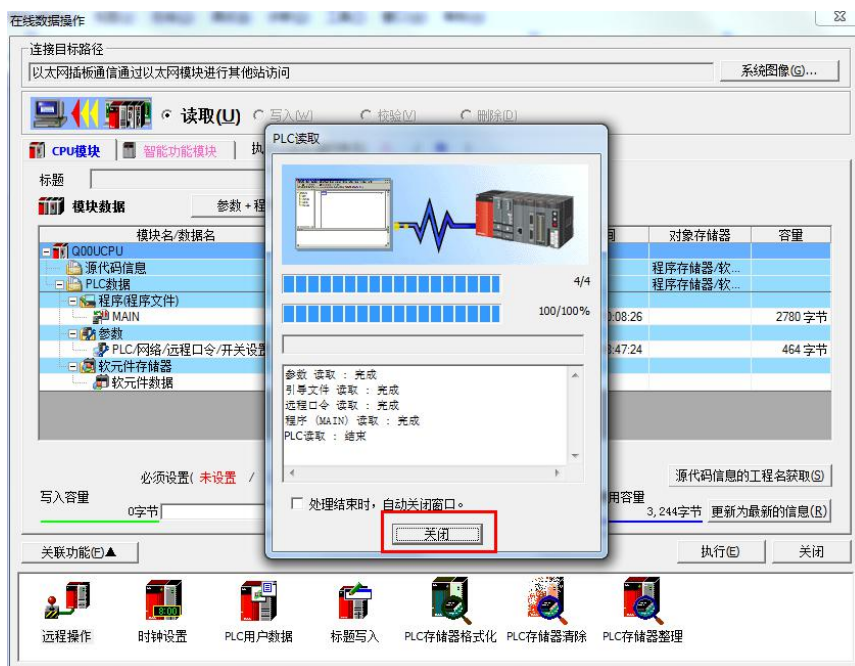
此时设置完毕，单击 OtherStation 后，点击“通信测试”，将出现“与 Q00UCPU 连接成功了”提示，若连接不成功，请检查 RVNet-Q-S 的内部参数是否配置正确，点击“确认”后，点击传输设置的“确认”；



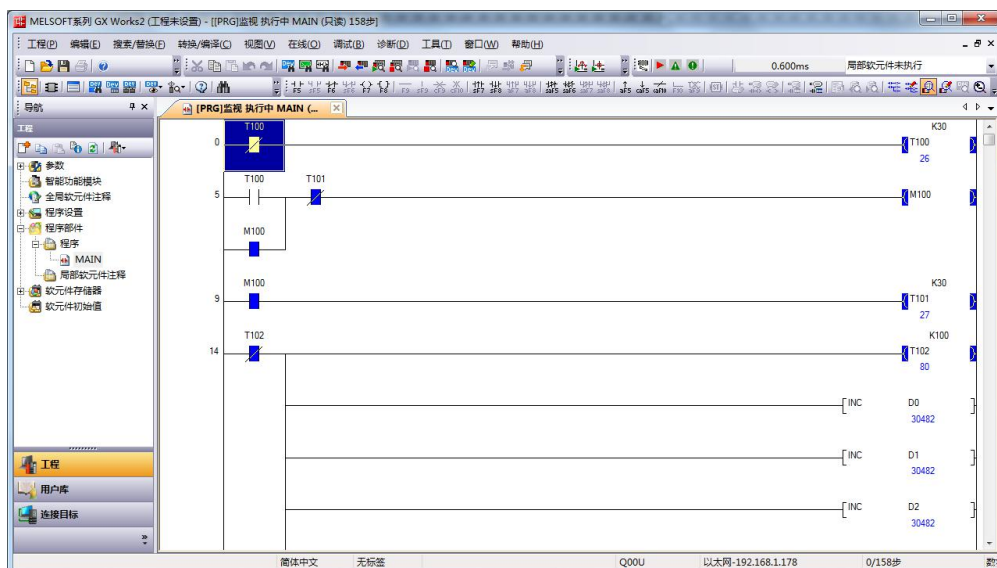
5. 选择要读取的内容，点击“执行”后，点击“确认”；



6. 点击“是”，上载程序完成，点击“确认”；

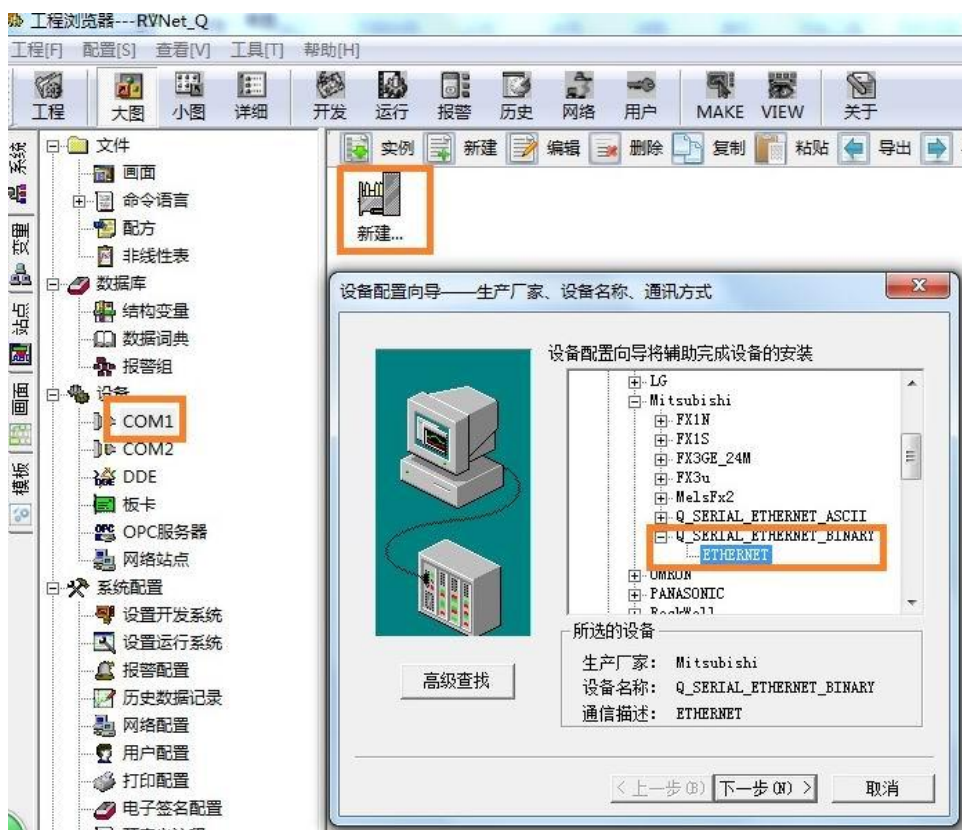


7. PLC 程序上传完成，并点击监视按钮实现监控。



5.2 RVNet-Q-S 连接组态王

- 1.新建工程并打开工程。
- 2.点击“COM1”，选择“新建”，在弹出的对话框的选“Q_SERIAL_ETHERNET_BINARY--ETHERNET”，点击“下一步”。



3. 输入设备的逻辑名称，点击“下一步”。



4. 输入 RVNet-Q-S 的 IP 地址，以及 PLC 端口号 5002, 换算成 16 进制就是 138A, PC 端口号 4000 (可任意设置，建议设成 4000 以上)，换算成 16 进制就是 FA0，超时默认为 3，协议模式为 1，即 TCP。



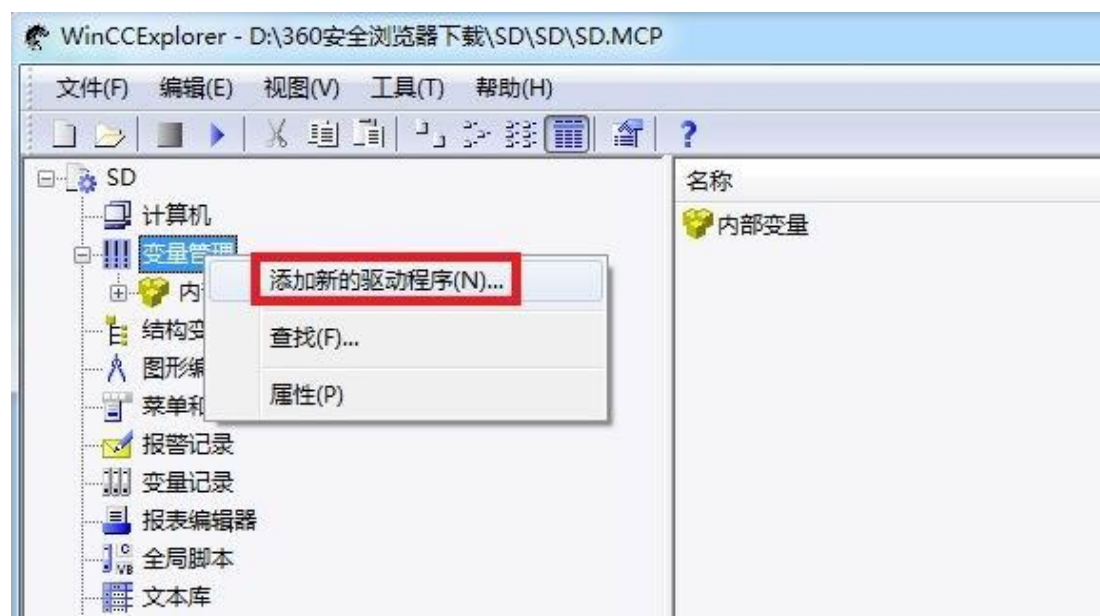
5. 输入通信参数，默认即可，随后点击“完成”。



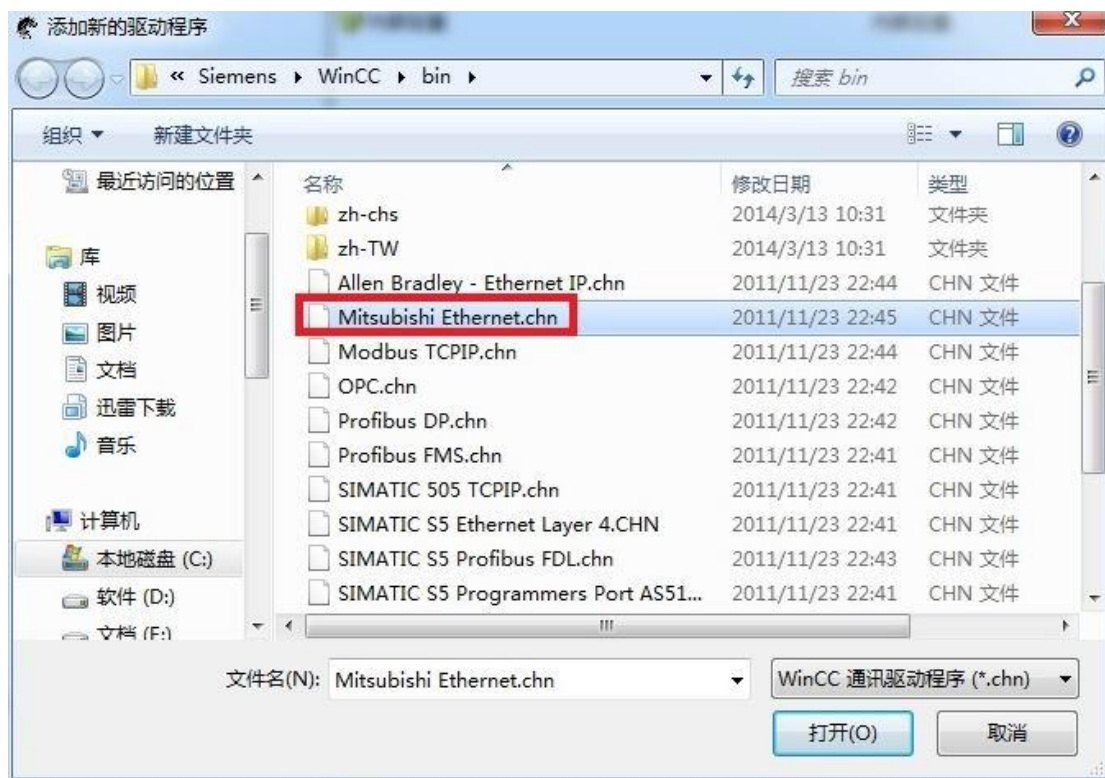


5.3 RVNet-Q-S 连接 WinCC

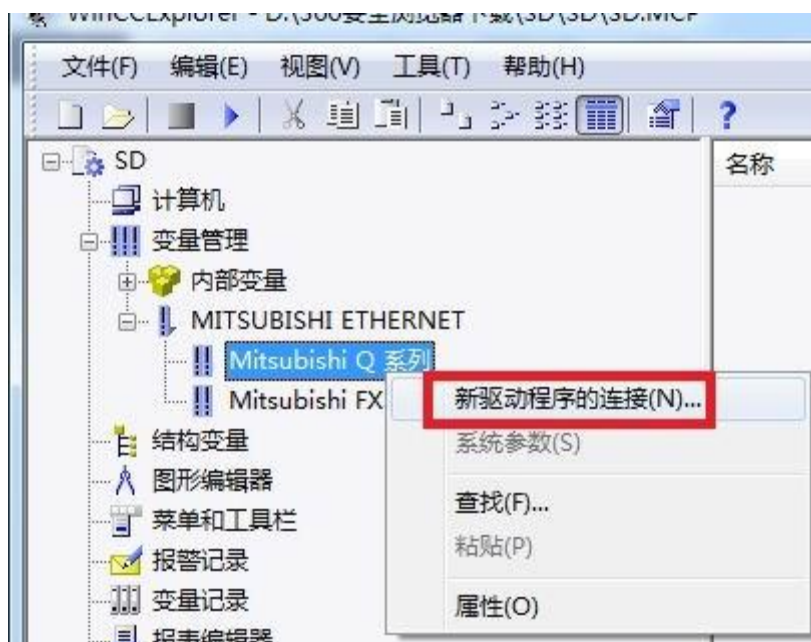
1. 新建项目，右击“变量管理”，点击“添加新的驱动程序”。



2. 选择“Misubishi Ethernet.chn”。



3. 右击“Mitsubishi Q 系列”，点击“新驱动程序连接”。

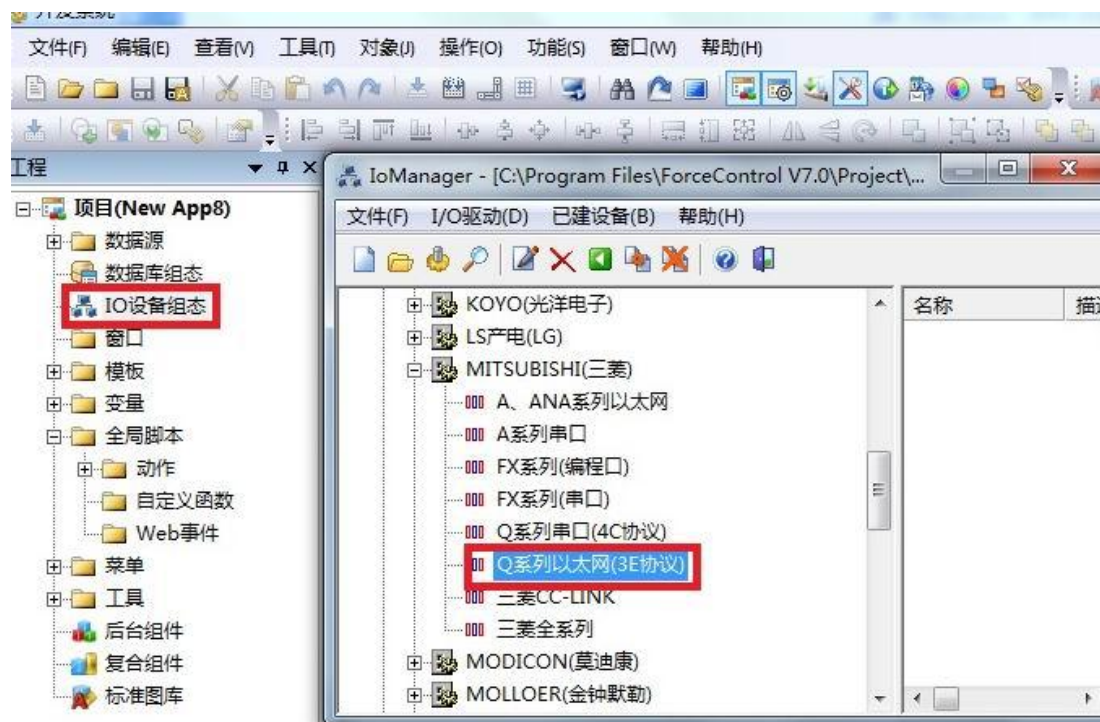


4. 点击“属性”，填入模块的 IP 地址，端口号默认为“5002”，协议选择“TCP”，PC 编号默认为“255”，点击“确定”。



5.4 RVNet-Q-S 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）Q 系列以太网（3E 协议）”。



2.新建一个设备，输入“设备名称”，点击“下一步”。



设备配置 - 第一步

设备名称: Q00U

设备描述:

更新周期: 100 毫秒

超时时间: 3 秒

设备地址:

通信方式: TCP/IP网络

故障后恢复查询

周期: 300 秒 ☐ 最大时限: 60 分钟

☒ 独占通道

高级

< 上一步(B) 下一步(N) > 取消

3. “设备 IP 地址”处填入 RVNet-Q-S 模块的 IP 地址，“端口”填入 5002，点击下一步。



设备配置 - 第二步

设备IP地址: 192.168.1.178 端口: 5002

☐ 启用备用通道

备用IP地址:

☐ 主通道恢复后自动回切

☐ 本机网卡冗余

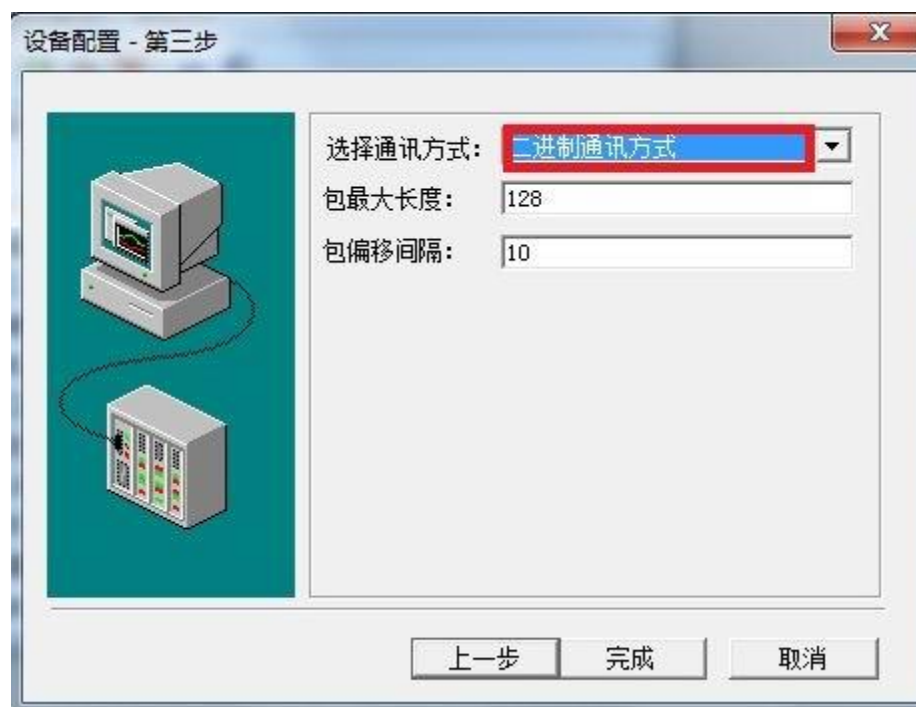
本机网卡IP地址: 端口: 0

备用网卡IP地址: 端口: 0

☐ 连续采集失败 3 次后重新初始化链接

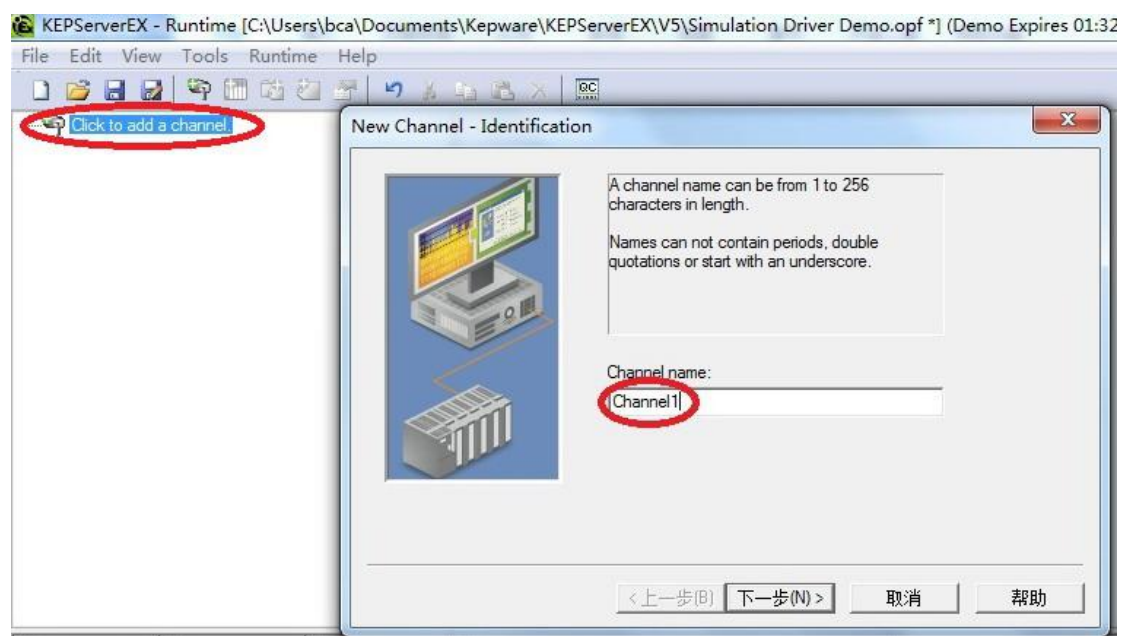
< 上一步(B) 下一步(N) > 取消

4. “设备类型”选择“二进制通讯方式”，点击完成。



5.5 RVNet-Q-S 连接 Kepware OPC

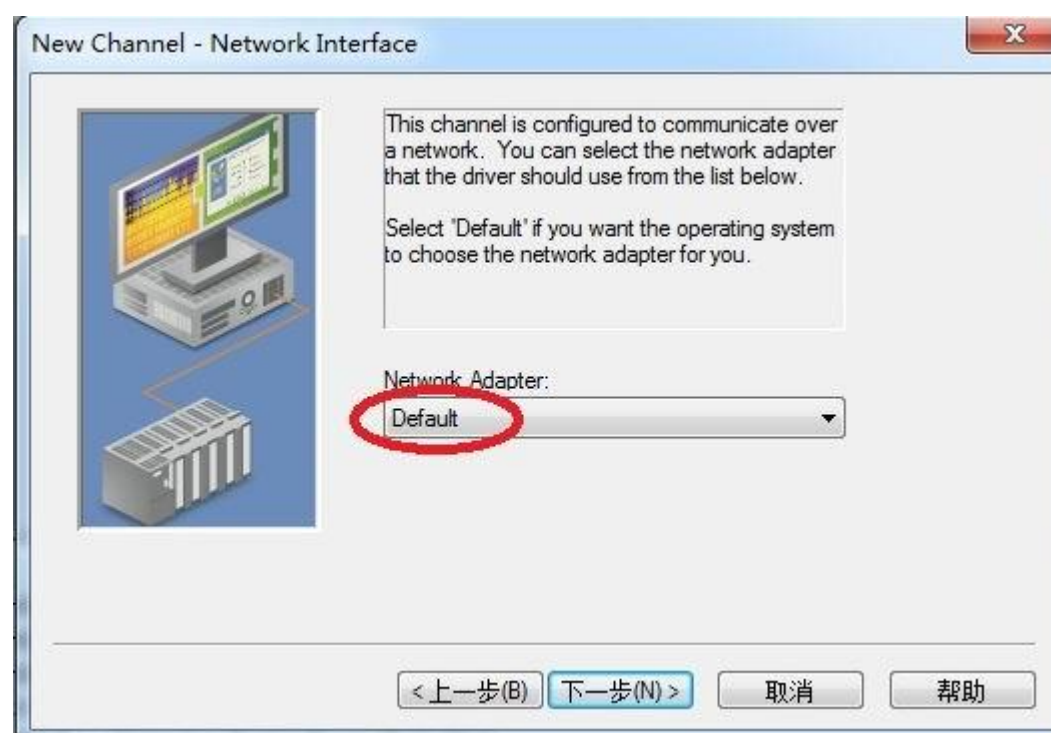
1. 打开 KEPServerEX 软件，点击“Click to add a channel”，新建一个通道，输入通道名称，点击“下一步”。



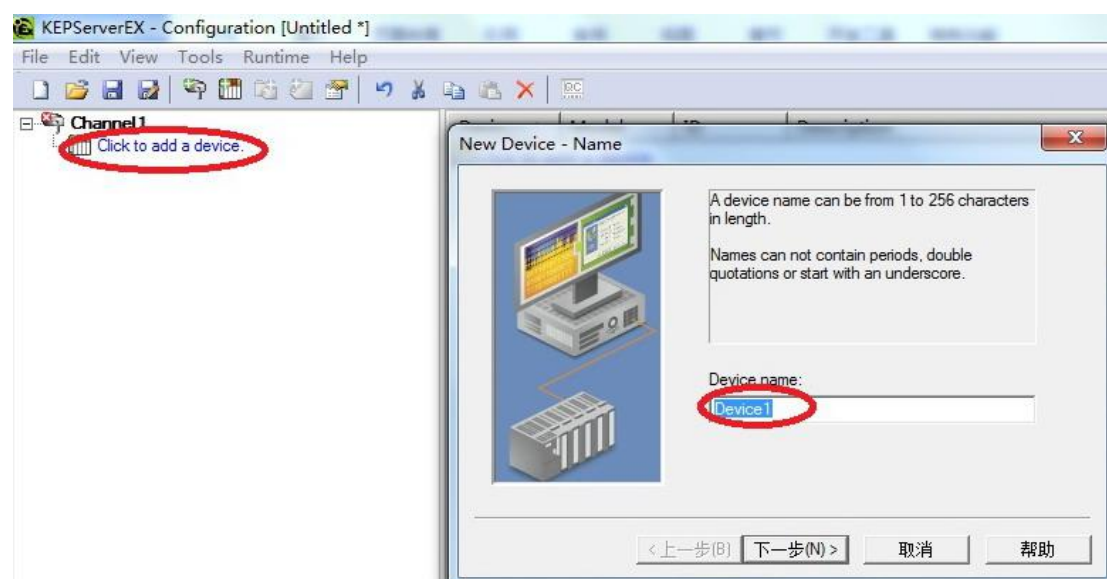
2. 选择“Mitsubishi Ethernet”驱动，点击“下一步”。



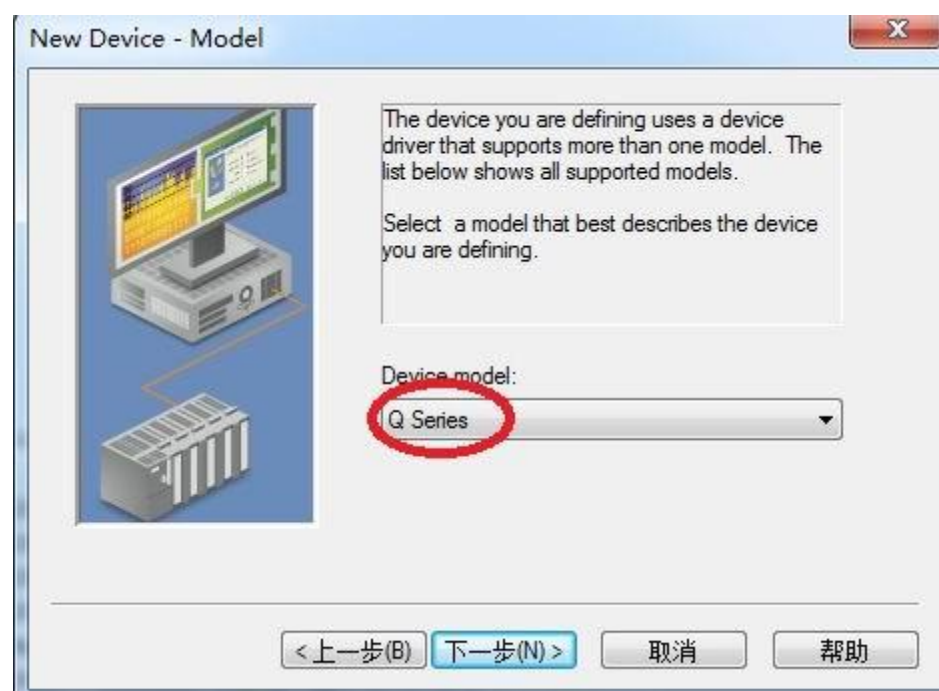
3. 网卡设置，选择“Default”，点击下一步，其它参数默认，直至完成。



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”。



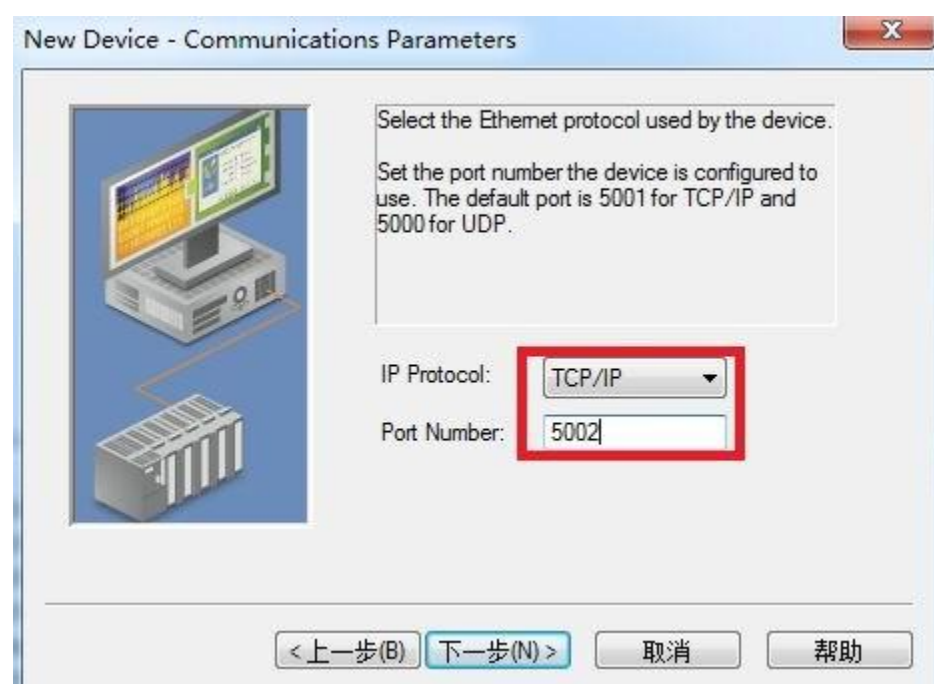
5. 选择正确的 PLC 型号，点击下一步。

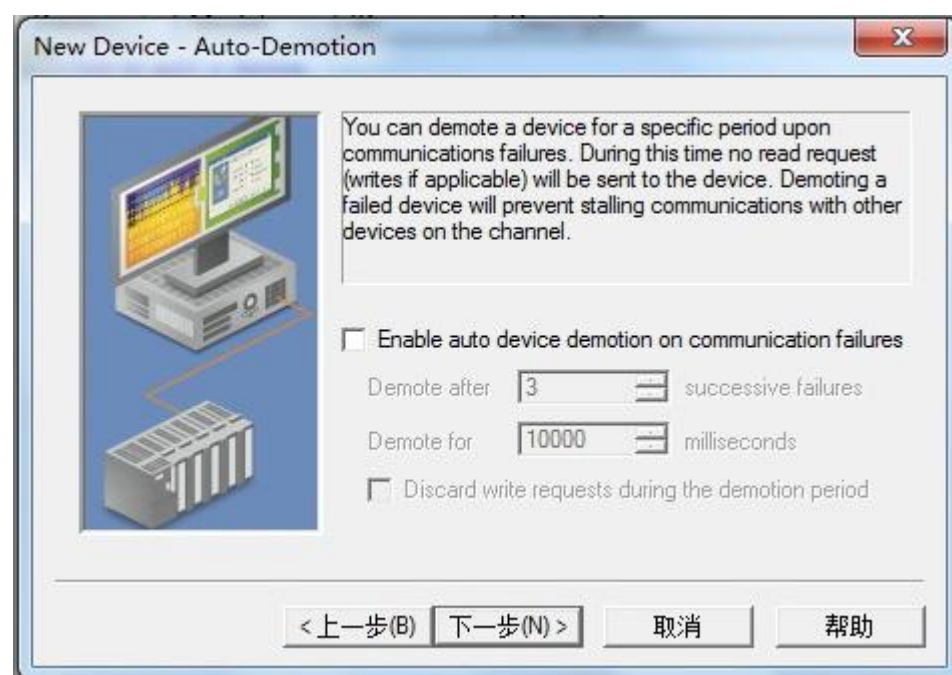
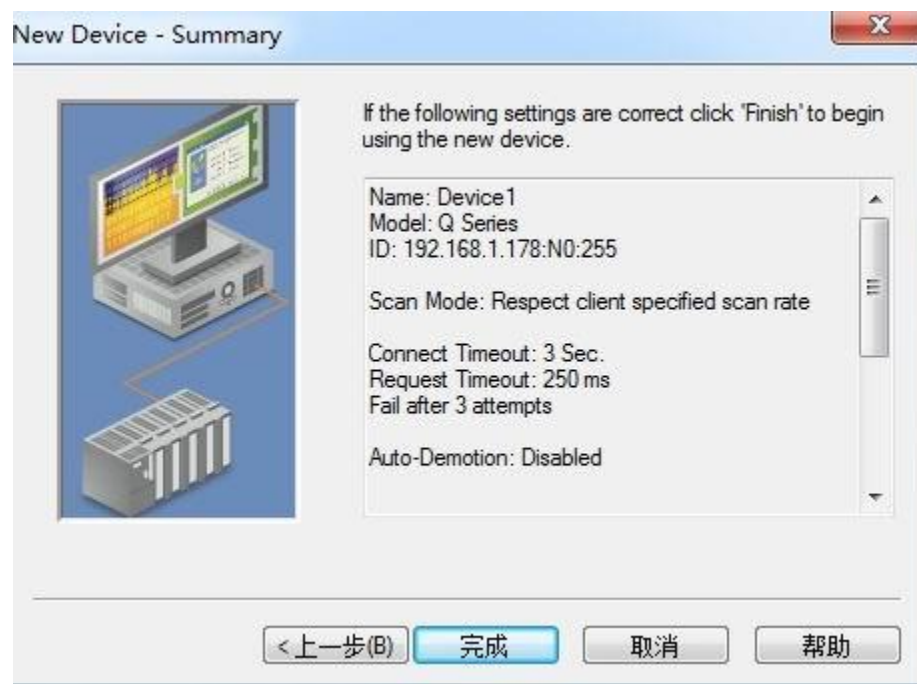


6. 输入模块的 IP 地址:N0:255，一般 N0 和 255 默认即可，点击下一步，其它参数默认。



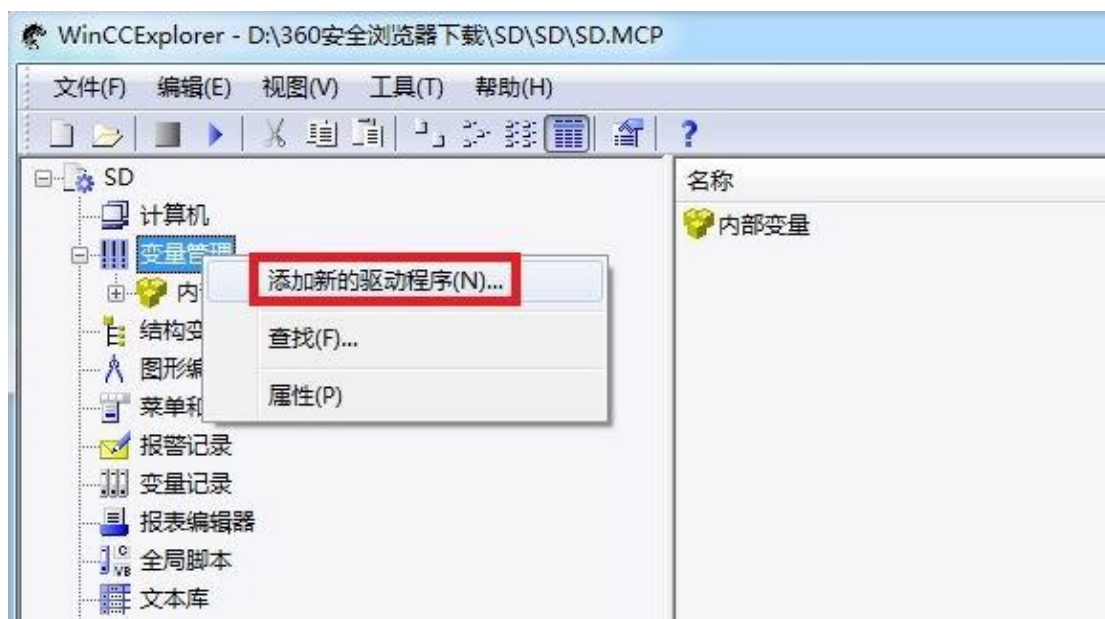
7.IP 协议选择“TCP/IP”，端口号输入：5002，点击下一步，直至完成。



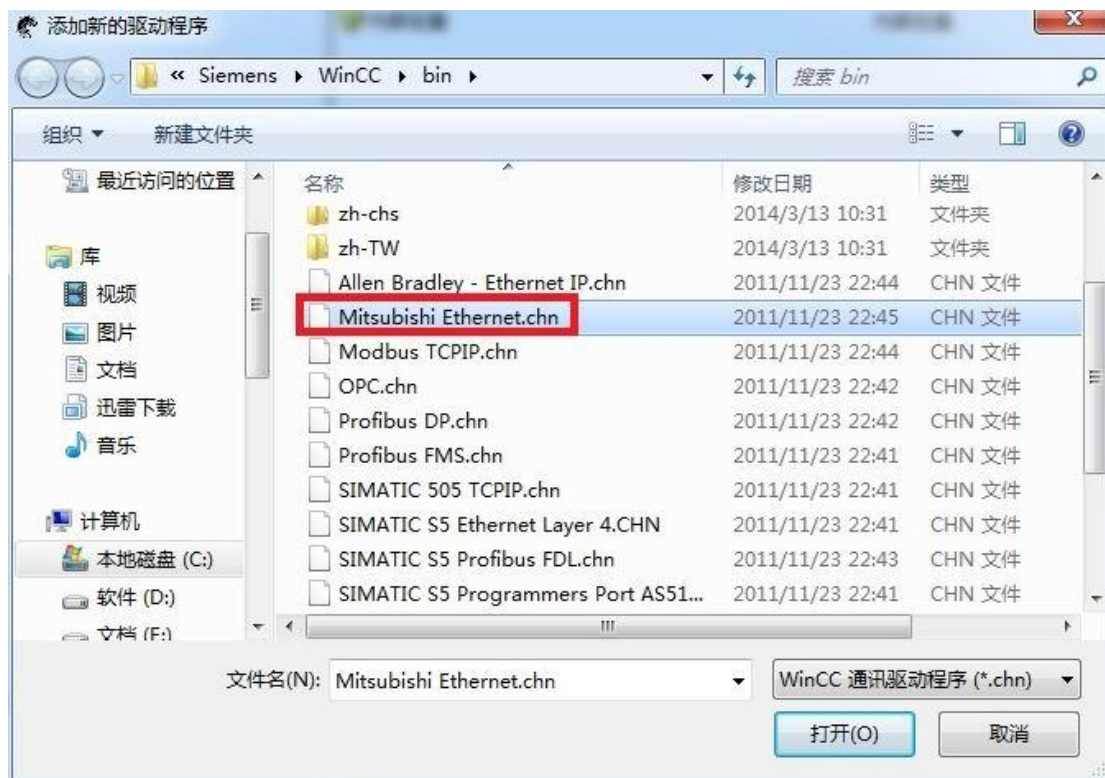


5.6 RVNet-Q-S 连接 WinCC

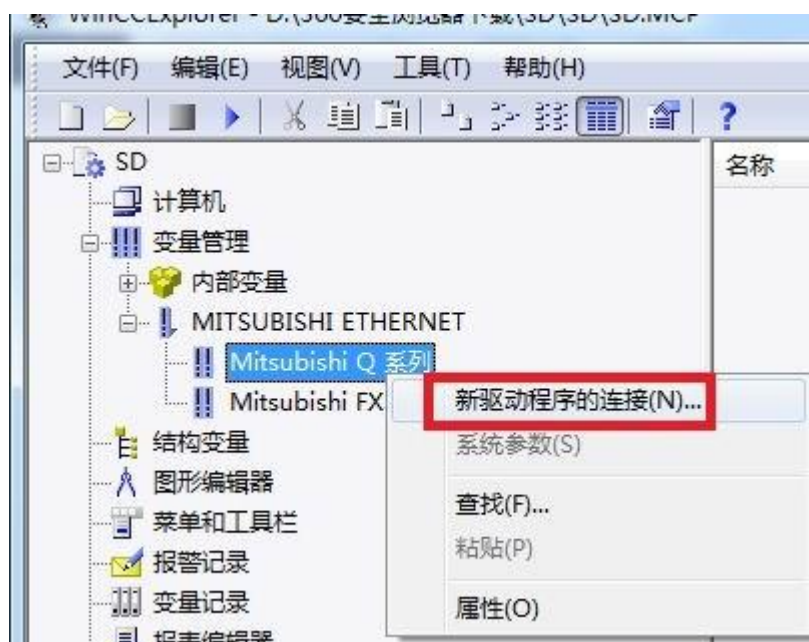
1. 新建项目，右击“变量管理”，点击“添加新的驱动程序”。



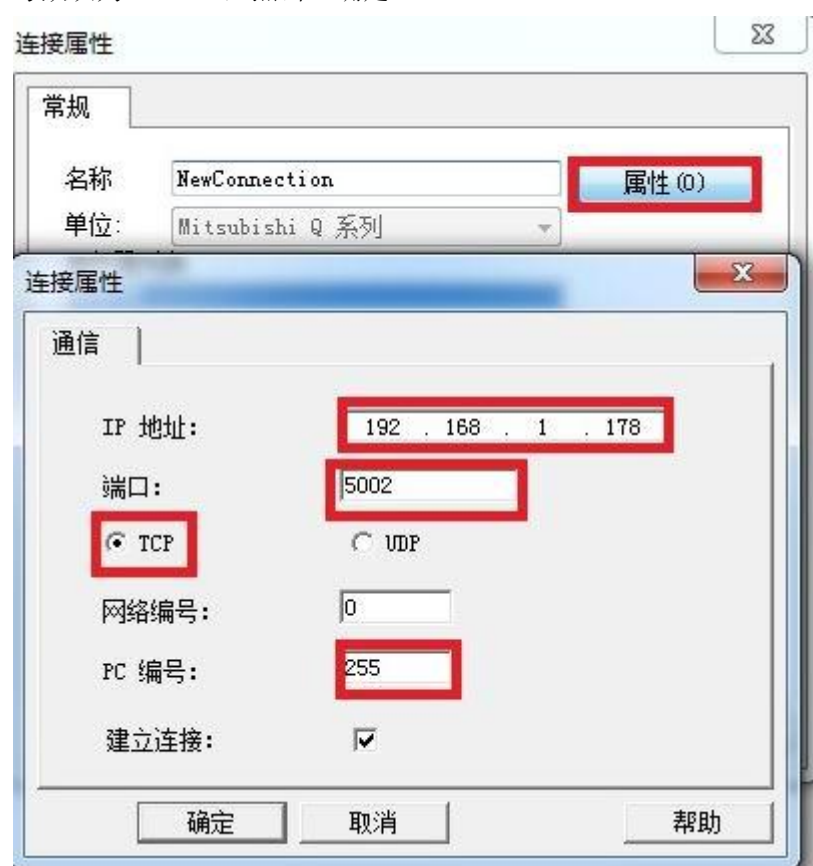
2. 选择“Mitsubishi Ethernet.chn”。



3. 右击“Mitsubishi Q 系列”，点击“新驱动程序连接”。



4. 点击“属性”，填入模块的 IP 地址，端口号默认为“5002”，协议选择“TCP”，PC 编号默认为“255”，点击“确定”。



6.ModbusTCP 通讯

RVNet-Q-S 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 Q 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 Q 系列 PLC 的地址区，实现的功能号包括：FC1、FC2、FC3、FC5、FC6、FC15 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	Q 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~	输出继电器：Y0~	位	$Ym = 000001 + m$ ①	FC1(读线圈) FC5(写单个线圈) FC15(写多个线圈)	FC1:512 FC5:1
008201~	直接输出：DY0~		$DYm = 008201 + m$ ①		
016401~	内部继电器：M0~		$Mm = 016401 + m$		
024601~	特殊继电器：SM0~		$SMm = 024601 + m$		
026701~	步进继电器：S0~		$Sm = 026701 + m$		
034901~	边沿继电器：V0~		$Vm = 034901 + m$		
037001~	链接继电器：B0~		$Bm = 037001 + m$ ①		
045201~	定时器触点：TS0~		$TSm = 045201 + m$		
047301~	定时器线圈：TC0~		$TCm = 047301 + m$		
049401~	累计定时器触点：SS0~		$SSm = 049401 + m$		
051501~	累计定时器线圈：SC0~		$SCm = 051501 + m$		
053601~	计数器触点：CS0~		$CSm = 053601 + m$		
054701~	计数器线圈：CC0~		$CCm = 054701 + m$		
055801~	链接特殊继电器：SB0~		$SBm = 055801 + m$ ①		

057901~	报警器: F0~		Fm = 057901+m		
060001~	锁存继电器: L0~		Lm = 060001+m		
100001~	输入继电器: X0~	位	Xmn = 10001+m ①	FC2(读输入)	512
108201~	直接输入: DX0~		DXm = 117001+m ①		
400001~	数据寄存器: D0~	字	Dm = 400001+m	FC3(读寄存器) FC6(写单个寄存器) FC16(写多个寄存器)	FC3:125 FC16:125 FC6:1
413001~	特殊寄存器: SD0~		SDm = 413001+m		
416001~	链接寄存器: W0~		Wm = 416001+m ①		
425001~	链接特殊寄存器: SW0~		SWm = 425001+m ①		
428001~	定时器当前值: TN0~		TNm = 428001+m		
431001~	累计定时器当前值: SN0~		SNm = 431001+m		
434001~	计数器当前值: CN0~		CNm = 434001+m		
436001~	变址寄存器: Z0~		Zm = 436001+m		
436101~	文件寄存器: R0~		Rm = 436101+m		

说明:

①、该项 m 为 16 进制数 (HEX), 所以公式后边需转换成十进制数, 如 Y1F 线圈, m 为 1F, 那么 Y1F 的地址为 $000001+31 = 000032$; 其中 31 为 1F 的十进制;

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-Q-S 的 IP 地址, Service 端口为 502; 点击[OK]按钮, 如图 1 所示。

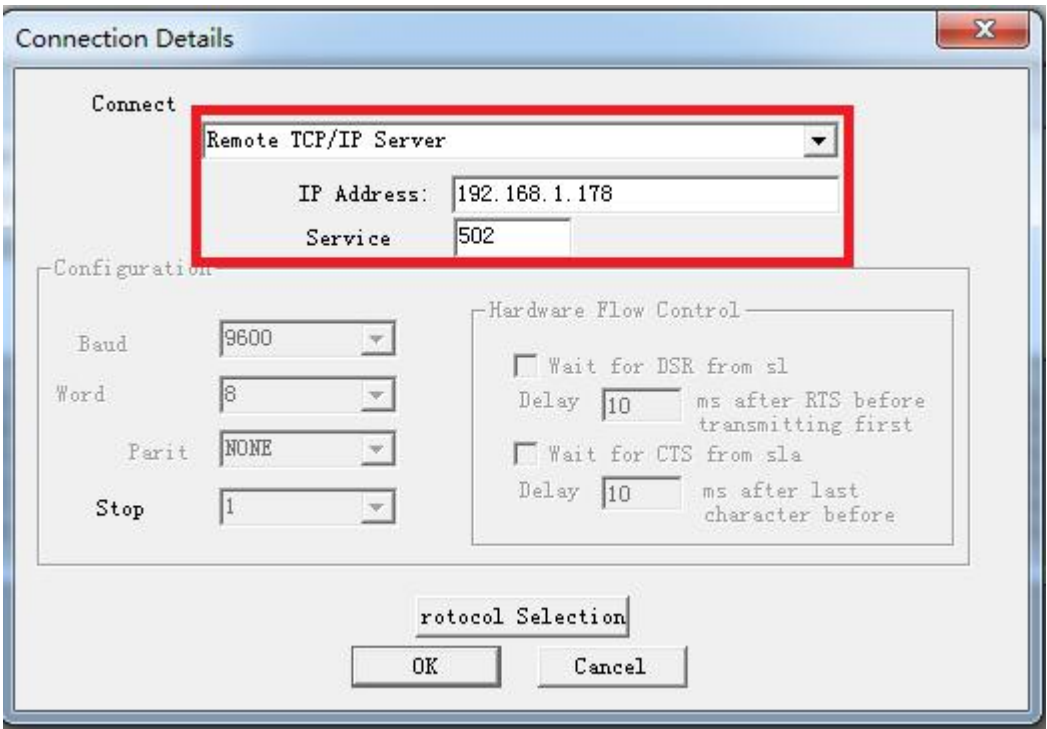


图 1

- 3. 在子窗口“ModSca1”中设置 Device ID 为 PLC 的站地址(如 1), 功能号选择 03:HOLDING REGISTER, Address = 0001, Length = 100。
- 4. 子窗口数据区显示 400001~400100 的 16 进制数据, 其对应于三菱 Q 系列 PLC 的寄存器 D0 到 D100 的数值, 如图 2 所示。

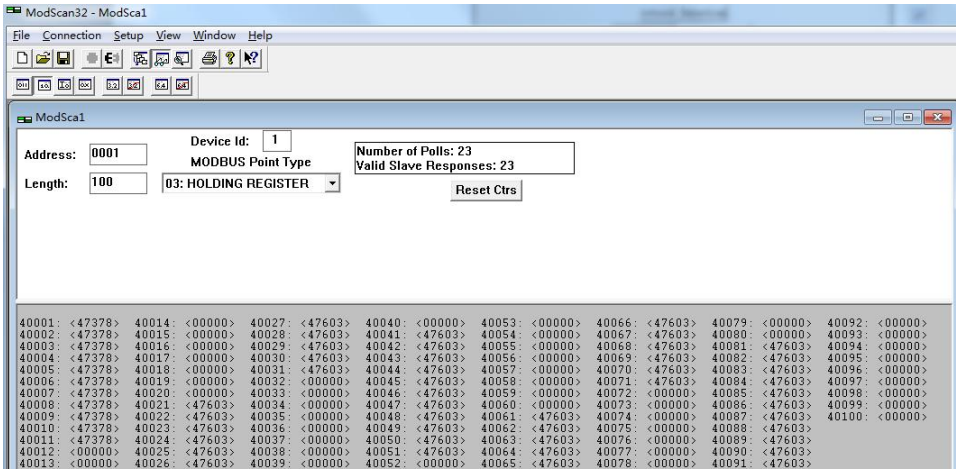
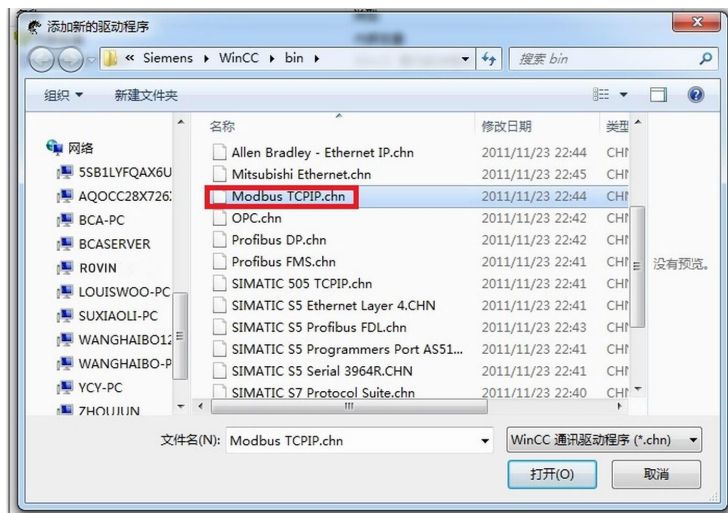


图 2

- 5. 双击子窗口数据区的数据可以修改数值。

6.1 WinCC 通过 ModbusTCP 驱动连接 RVNet-Q-S

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.chn”，点击“确定”。



2. 右击“Modbus TCP/IP 单元#1”选择“新驱动程序连接”，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-Q-S 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 D0 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“400001”。



6.产品技术指标

产品型号	RVNet-Q-S
描述	三菱 Q 系列 PLC 以太网通讯处理器
颜色	金属黑
状态显示	Pwr, Com1, Com2, WiFi

以太网接口	Link/Active 指示灯，自动极性交叉
接口类型	RJ45 母插座
输出速率	10/100Mbps
协议支持	MELSOFT、MC、ModbusTCP
TCP 连接数	最大 32 个
WiFi 接口	802.11 b/g/n 2.4G-2.5G
接口类型	外置高增益天线
发射功率	+26dBm(MAX,2.4G 802.11b/g/n)
接收灵敏度	-89dBm(802.11b)、-74dBm(802.11g)、-72dBm(802.11n)
无线类型	Station/AP 模式
安全机制	WPA-PSK/WPA2-PSK/WEP
协议支持	MELSOFT、MC、ModbusTCP
连接数	最大 32 个
X1 接口(连 PLC)	RS232
接口类型	MD6 通讯母口
传输速率	9.6K、19.2K、38.4K、57.6K、115.2K
协议支持	Q 编程口
X2 接口(连 HMI)	RS232
接口类型	MD6 通讯母口
输出速率	9.6K、19.2K、38.4K、57.6K、115.2K
协议支持	Q 编程口
编程软件	GX Work2、GX Developer
组态软件	WinCC、昆仑通态、组态王、力控、杰控、IFIX、INTOUCH 等
OPC 软件	KepwareOPC
诊断和参数设置工具	IE 浏览器，默认 192.168.1.188、NetDevice
供电方式	Q 编程口取电/外接 24V
电压类型	24VDC/100mA
工作温度	0~60℃

工作湿度	95%非凝露
电磁兼容性	2014/30/EU
认证	CE 认证
尺寸(L*W*H)	115*27*75mm
重量	150g

8.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 2766 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春阳路 88 号

邮编：266107

销售：0532-68894021 83029299

传真：0532-83029299

技术支持：18753243991, garywei@dingtalk.com

网址：www.qiyuanauto.cn

微信公众号：

