



## RVNet-CP

### 欧姆龙 CP 系列 PLC 以太网通讯处理器

#### 使用手册



## 1.RVNet-CP 应用

### 1.1 产品概述

RVNet-CP 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，用于欧姆龙 CP1L/CP1E/CP1H 系列 PLC 的以太网数据采集，非常方便构建生产管理系统。

RVNet-CP 采用即插即用设计，不占用 PLC 通讯口，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与 PLC 进行通讯。RVNet-CP 支持工控领域内绝大多数 SCADA 软件，支持欧姆龙以太网协议和透传两种通讯方式。

### 1.2 功能和应用领域

1 即插即用，模块直接插在 PLC 的 DB9 上，扩展口可同时连触摸屏。RVNet-CP 可直接从 PLC 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、自动识别 PLC 型号，自动匹配 PLC 和 HMI 串行参数，无需额外配置。

4、实现与欧姆龙编程软件 CX-Programmer 的以太网通讯。

5、支持 FINS/UDP、FINS/TCP 以太网协议通信，支持上位机软件（组态王、MCGS、力控、KepWare OPC 服务器等）以欧姆龙的以太网驱动访问。

6、集成 ModbusTCP 服务器，支持 FC1、FC2、FC3、FC5、FC15、FC6、FC16，Modbus 数据区自动映射至 PLC 数据区。

7、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 CX-Programmer、组态王、MCGS、力控、IFIX、INTOUCH、KepWare OPC 服务器等）方便快捷访问。

8、采用 FINS 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，实现与欧姆龙 PLC 的数据通讯，方便开发生产管理系统。

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

10、可实现 CX-Programmer、FINS/TCP、FINS/UDP、RVNetTCP 透传、ModbusTCP 连接方式，允许 10 台 PC 同时采集 PLC 数据。

11、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，欧姆龙 CP 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-CP 产品能完美解决这样的设备改造方案。

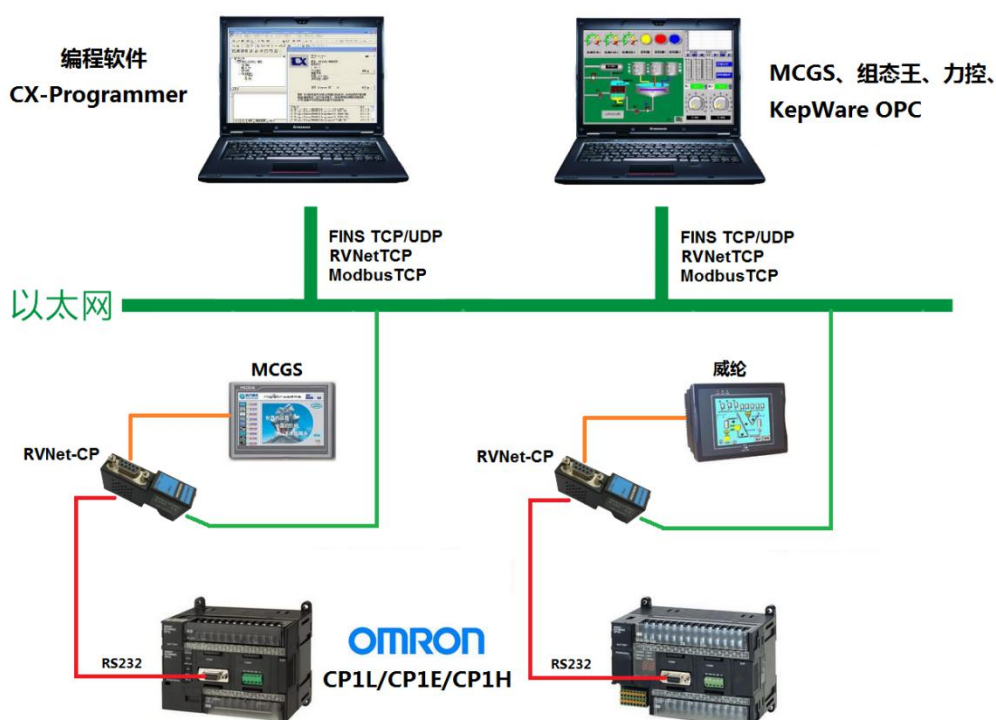
## 1.2.2 设备信息化

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-CP 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-CP 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



## 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-CP 产品共有三个接口：DB9 通讯母口 X1、DB9 通讯母口 X2、RJ45 通讯口 X3。

### 2.3.1 串行接口 X1

X1 为 DB9 母口，直接插在欧姆龙 PLC 的 DB9 通讯口上，X1 接口能够自动检测 PLC 通讯口的波特率，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 DB9 母口，可供触摸屏的通讯电缆接入，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。

## 2.4 指示灯描述

RVNet-CP 产品包括两个 LED 指示灯：位于面板上的红色 Pwr 电源指示灯、绿色 Bus 指示灯。

操作	Pwr 电源指示灯	绿色 Bus 指示灯
上电	常亮	常亮
正常通讯	常亮	闪烁

## 3.快速应用起步

当您第一次拿到 RVNet-CP 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

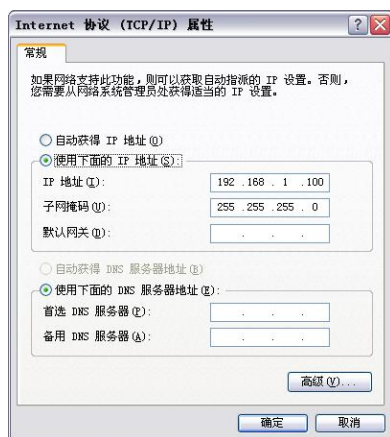
将 RVNet-CP 插在 PLC 的 DB9 通讯口上之后，红色 Pwr 电源指示灯和绿色 Bus 指示灯应立即常亮，如果有正常的通讯，绿色 Bus 指示灯将闪烁。

### 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-CP 的 RJ45 端口相连，观察 RVNet-CP 的绿色 Link 指示灯应常亮。Link 灯常亮表明 RVNet-S7PPI 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-CP 的出厂 IP 地址），然后按回车键，浏览器应能显示 RVNet-CP 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 型号：显示当前 PLC 类型。

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



**PLC 串行参数自适应:** 默认为“开启”, “开启”状态下不需要再去设置“PLC 端(COM1)——>PLC 波特率、数据位、校验位、停止位”, 将自动识别 PLC 的波特率、数据位、校验位、停止位。

**HMI 串行参数自适应:** 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、数据位、校验位、停止位。

**系统工作模式:** 选择 RVNet-CP 的工作模式, 有“欧姆龙以太网协议”和“RVNetTCP”两种模式, 其中“欧姆龙以太网协议”兼容“RVNetTCP”模式, 建议用户选择“欧姆龙以太网协议”模式。

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

**PLC 端(COM1)——>波特率、数据位、校验位、停止位:** 根据 PLC 的实际参数进行设置, 当“PLC 串行参数自适应”状态为“开启”时, 设置此参数无意义。

**HMI 端(COM2)——>波特率、数据位、校验位、停止位:** 根据 HMI 的实际参数进行设置, 当“HMI 串行参数自适应”状态为“开启”时, 设置此参数无意义。



### 3.2.2 以太网接口参数



设置 RVNet-CP 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-CP 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:** 此参数可自由设置, 但必须和虚拟串口设置软件中的“端口号”保持一致(如果用到虚拟串口的话), 默认为 9600, 建议默认。

**FINS/UDP 通讯:** 默认为“开启”, 建议设为默认“开启”。

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

### 3.2.3 通讯诊断



**COM1—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；

**COM2—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：**S7TCP 客户机连接数，包括编程软件、组态王等的 TCP/IP 通讯；

**运行时间：**RVNet-CP 上电后的运行时间

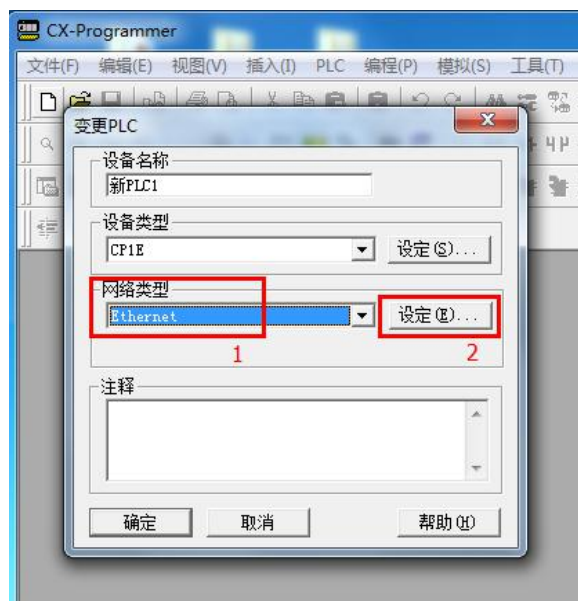
**上次内部故障：**RVNet-CP 的系统故障，正常情况下不应该产生故障；

## 4. SCADA 通讯

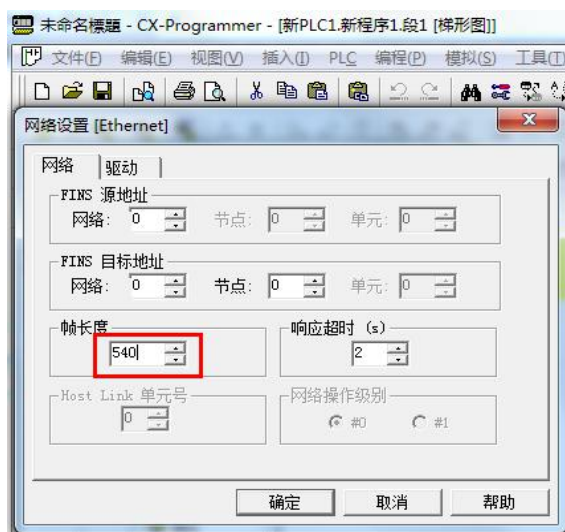
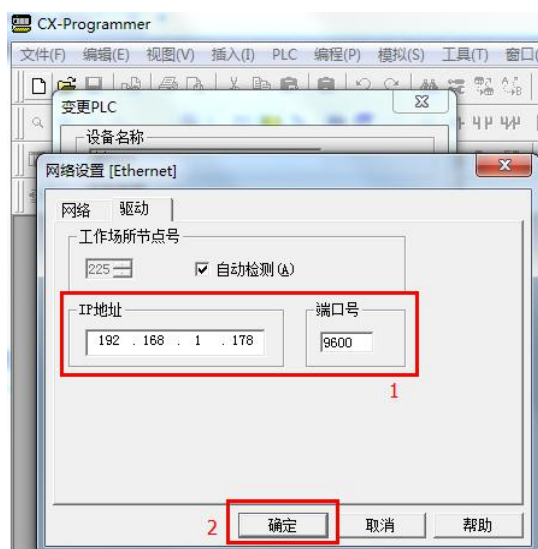
RVNet-CP 支持工控领域内绝大多数 SCADA 软件（上位机监控组态软件）通过欧姆龙的以太网协议连接。

### 4.1 RVNet-CP 连接编程软件

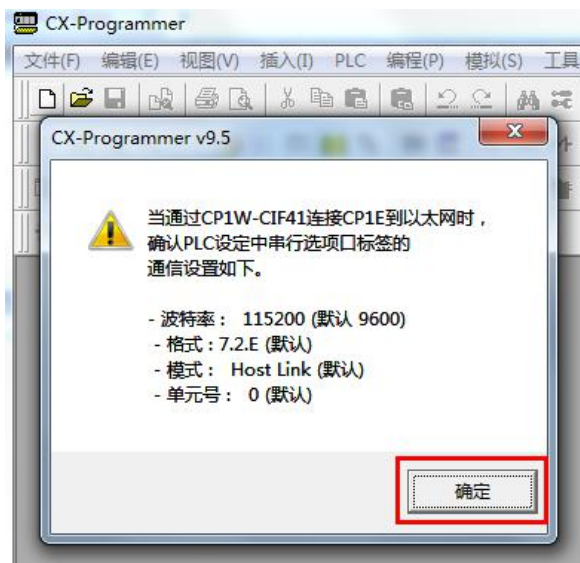
打开编程软件 CX-Programmer，新建工程，选择正确的设备类型并设定正确的机型，选择网络类型为 Ethernet，点击“设定”；



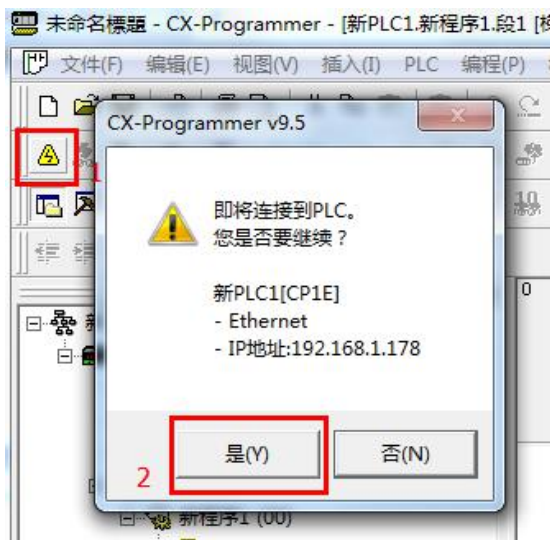
在跳出的选项框中，键入 RVNet-CP 的 IP 地址和端口号，点击“确定”；注意：如果是 CP1H，请将“帧长度”改为 540。



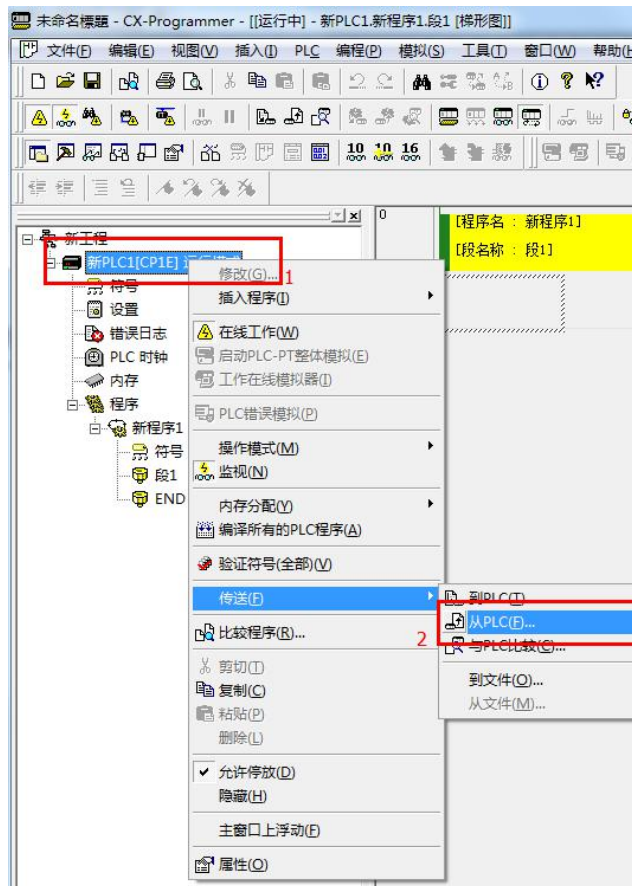
在跳出的提醒选项中点击“确认”；



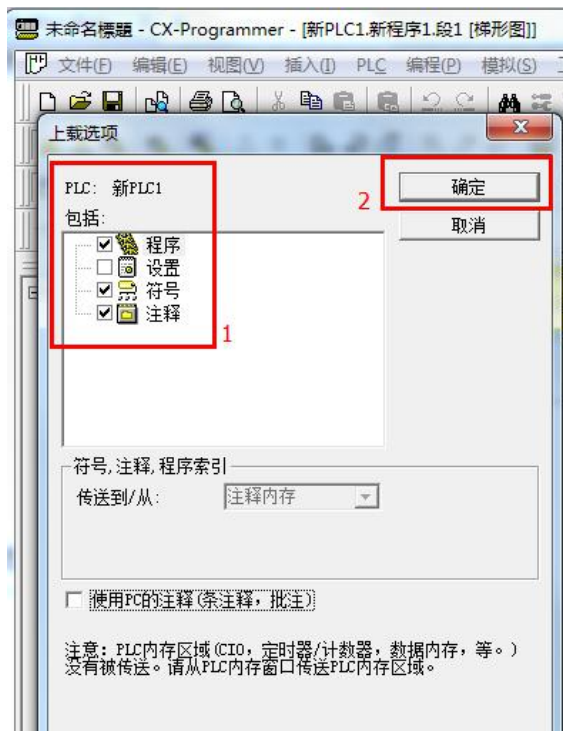
点击在线工作按钮，点击“确认”；



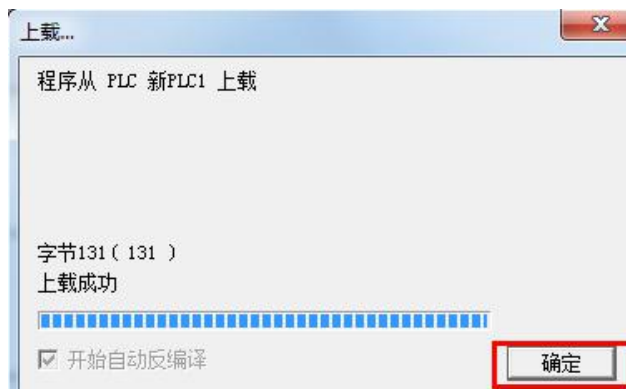
连接成功后，右键“新 PLC1[CP1E]”选择“传送”中的“从 PLC”；



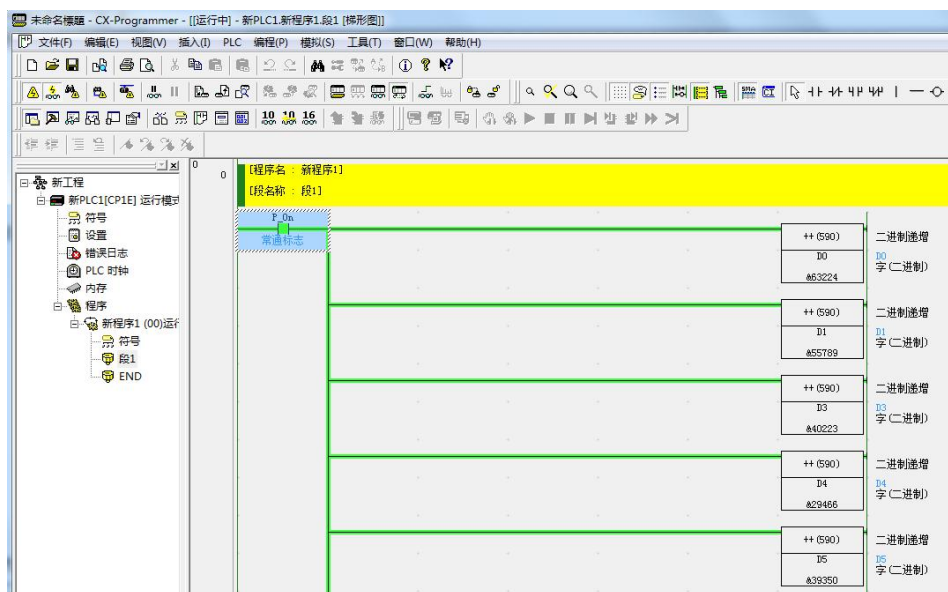
选择要读取的内容，点击“确认”；



点击“是”，上传程序完成，点击“确认”；

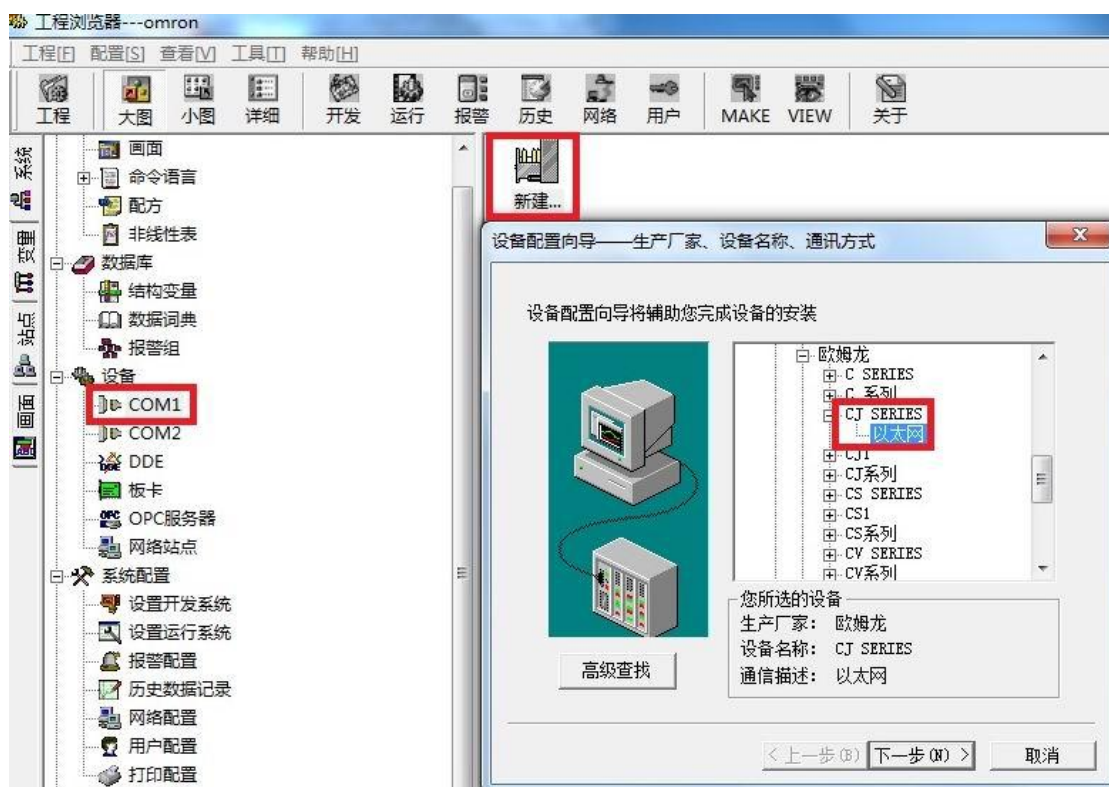


PLC 程序上传完成，进入运行监视状态：



## 4.2 RVNet-CP 连接组态王

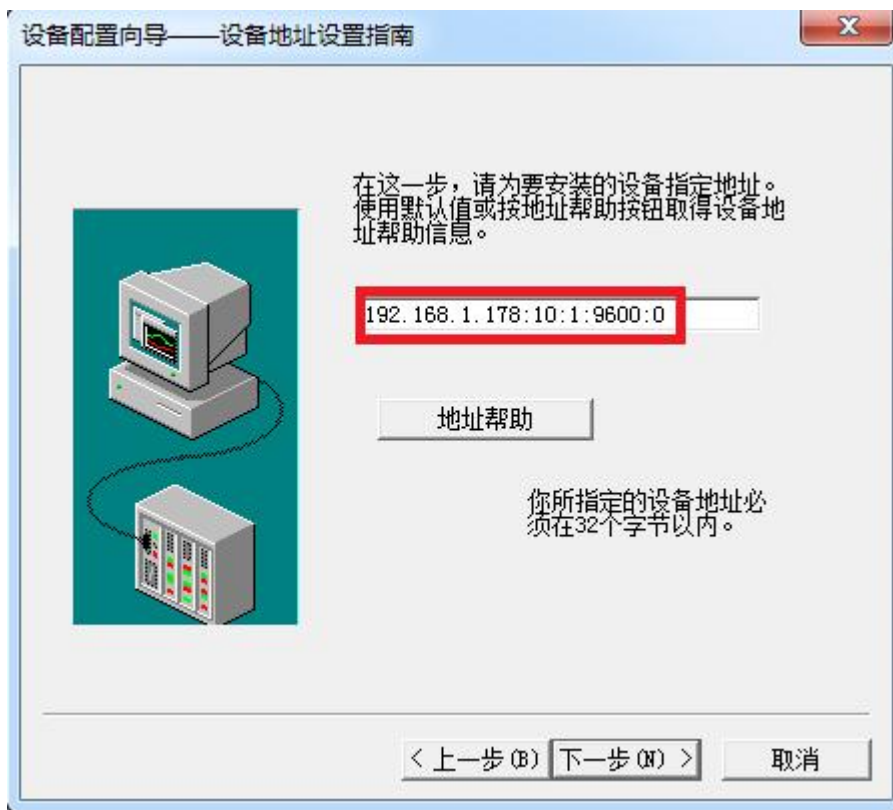
- 1.新建工程并打开工程。
- 2.点击“COM1”，选择“新建”，在弹出的对话框的选“CJ SERIES—以太网”，点击“下一步”。



3. 输入设备的逻辑名称，点击“下一步”。



4. 输入 RVNet-CP 的 IP 地址，例如“192.168.1.178”，源节点：监控 PC 的 IP 地址如果是 192.168.1.10，那源节点就是 10，网络方式选择“1”，即 TCP，端口号为“9600”，设备号默认为“0”。



5.输入通信参数，默认即可，随后点击“完成”。

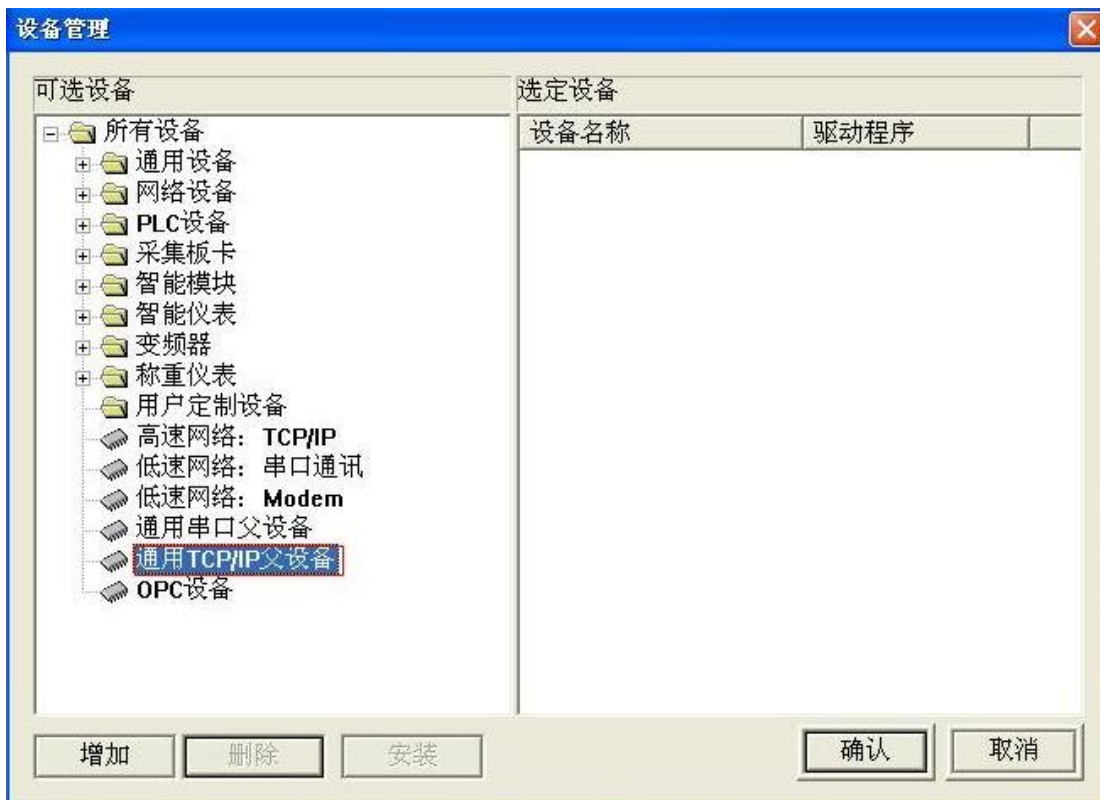


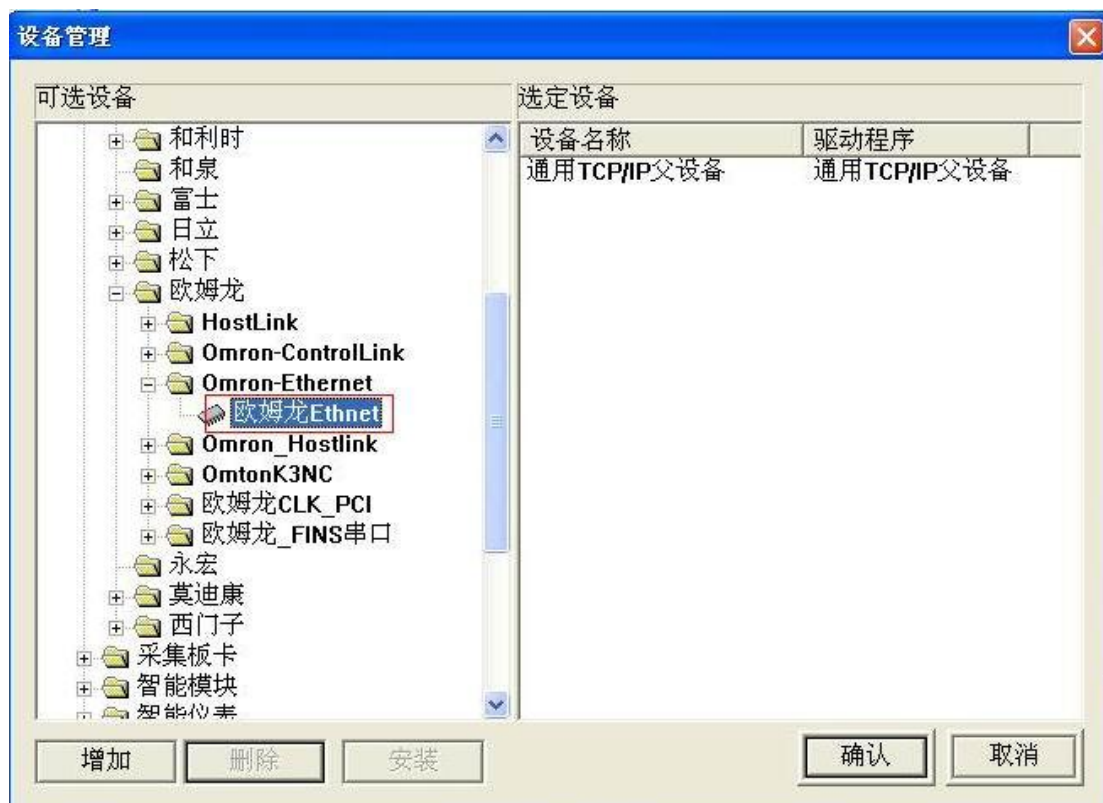




### 4.3RVNet-CP 连接 MCGS

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“欧姆龙 Ethnet”。

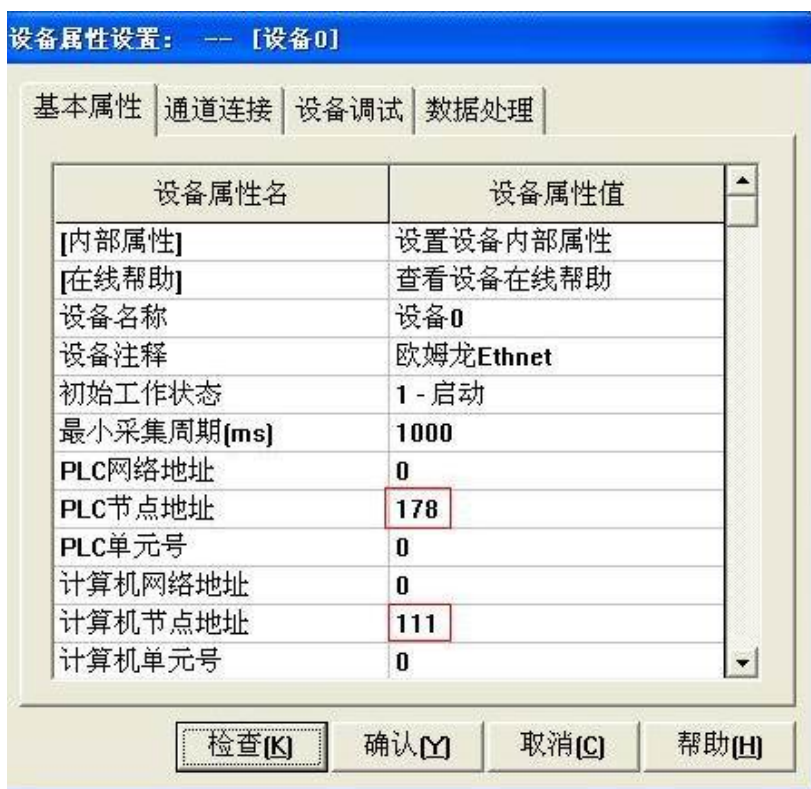




2. 双击“通用 TCP/IP 父设备 0-【通用 TCP/IP 父设备】”，选择正确的“网络类型”为“0-UDP”，在“本地 IP 地址”填入监控计算机的真实 IP 地址，在“远程 IP 地址”填入 RVNet-CP 模块的 IP 地址，“远程端口号”填入 9600，其他参数默认即可，点击“确认”。

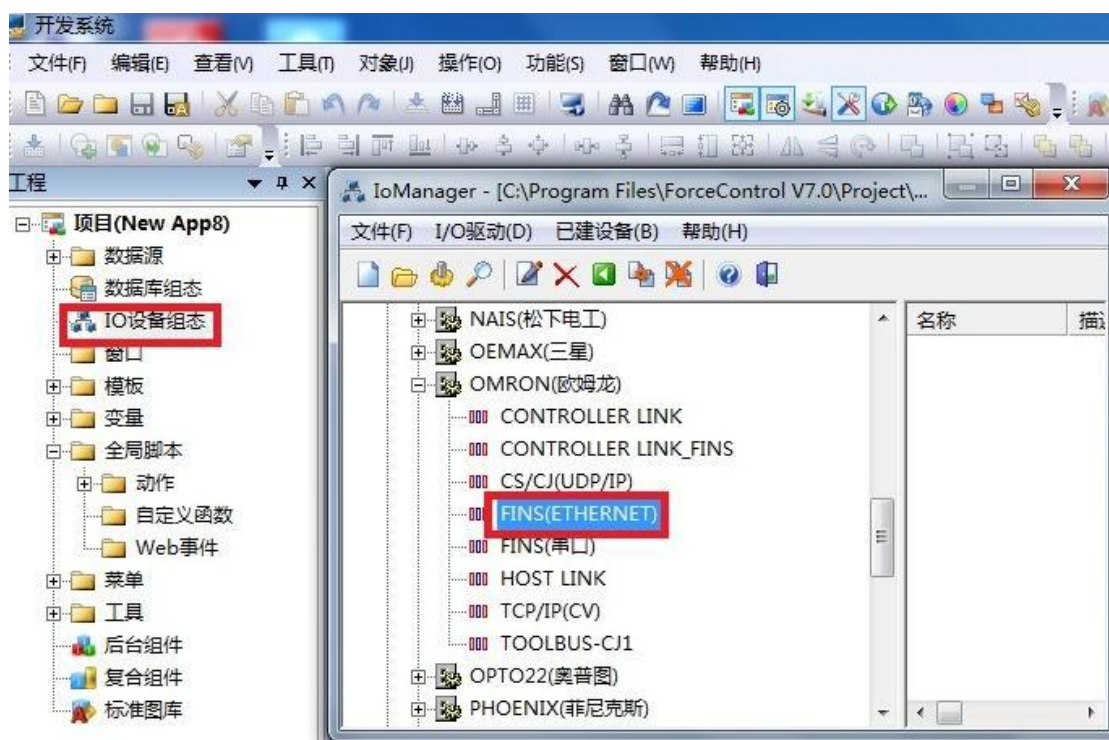


3. 双击“设备 0-【欧姆龙 Ethnet】”，“PLC 节点地址”为 RVNet-CP 的 IP 地址的最后一个数，“计算机节点地址”为计算机的 IP 地址的最后一个数，其他参数默认即可。



#### 4.4RVNet-CP 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“OMRON(欧姆龙)—FINS(ETHERNET)”。



2. 新建一个设备，输入“设备名称”，通信方式选为“TCP/IP 网络”点击“下一步”。



3. “设备 IP 地址”处填入 RVNet-CP 模块的 IP 地址，“端口”填入 9600，点击下一步。

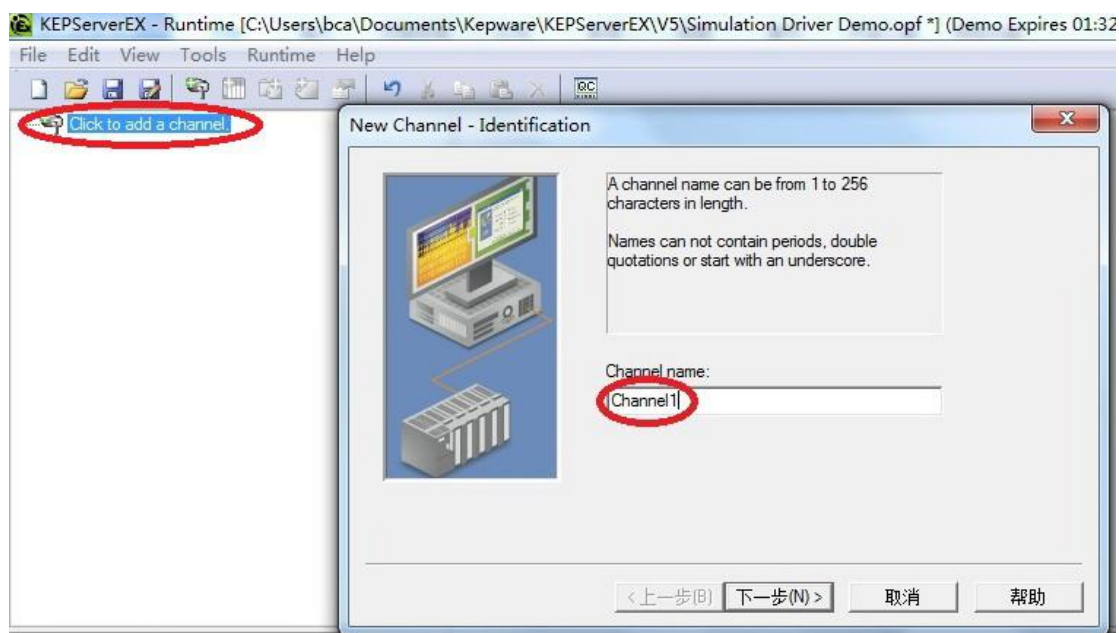


4.“型号类型”选择“CS/CP”，“本机节点”为监控 PC 的 IP 地址的最后一个数，例如 PC 的 IP 地址为 192.168.1.10，本机节点就是 10，“目标节点”为 RVNet-CP 的 IP 地址的最后一个数，例如 RVNet-CP 的 IP 地址为 192.168.1.178，目标节点就是 178，点击完成。



#### 4.5 RVNet-CP 连接 Kepware opc

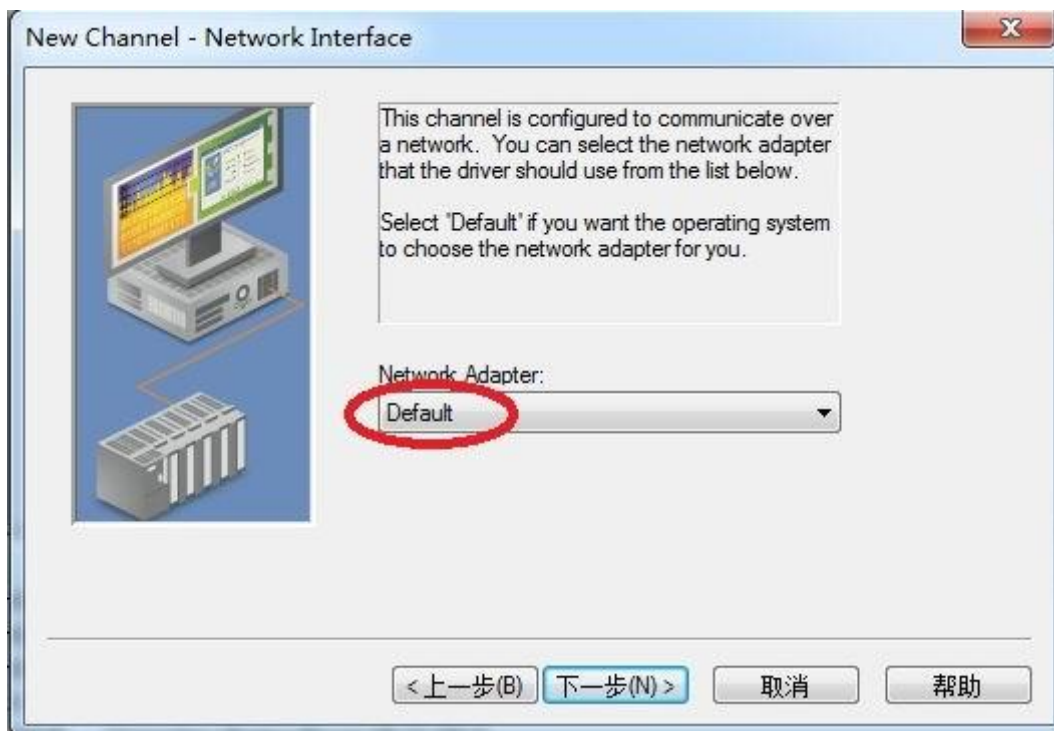
1. 打开 KEPServerEX 软件，点击“Click to add a channel”，新建一个通道，输入通道名称，点击“下一步”。



2. 选择“Omron FINS Ethernet”驱动，点击“下一步”。



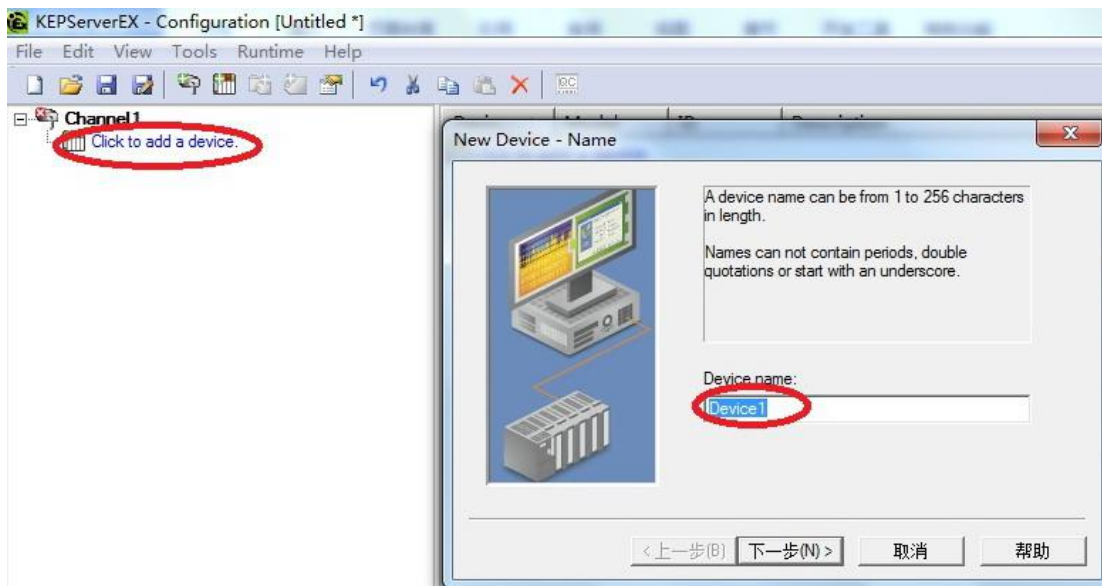
3.网卡设置，选择“Default”，点击下一步。



4. 端口号为默认值“9600”， 点击下一步， 其它参数默认， 直至完成



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

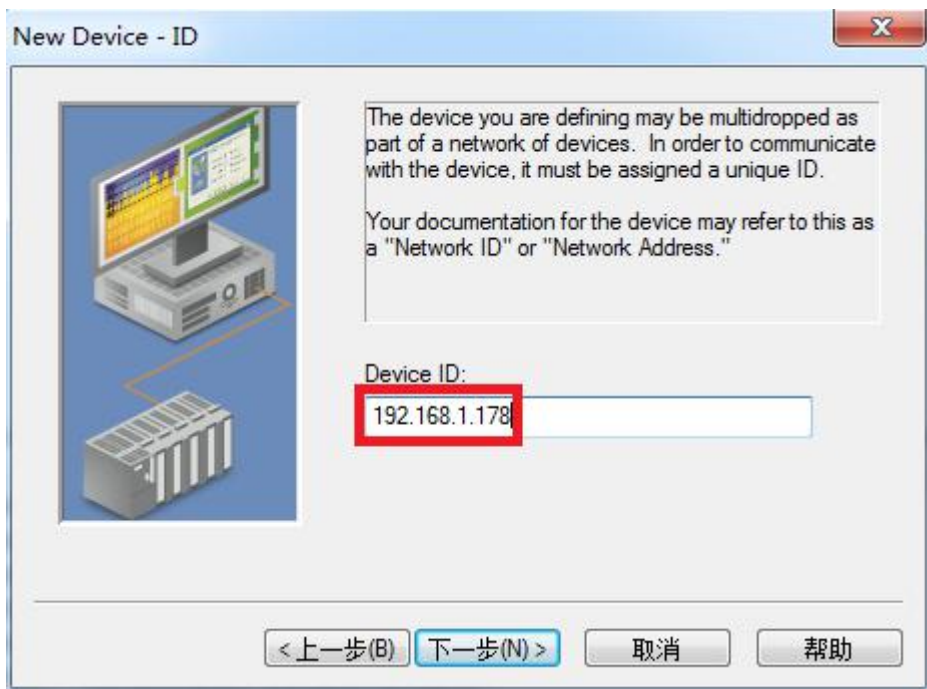


6. 选择正确的 PLC 型号，注意：CP 系列的 plc 请选择 CJ1，点击下一步。

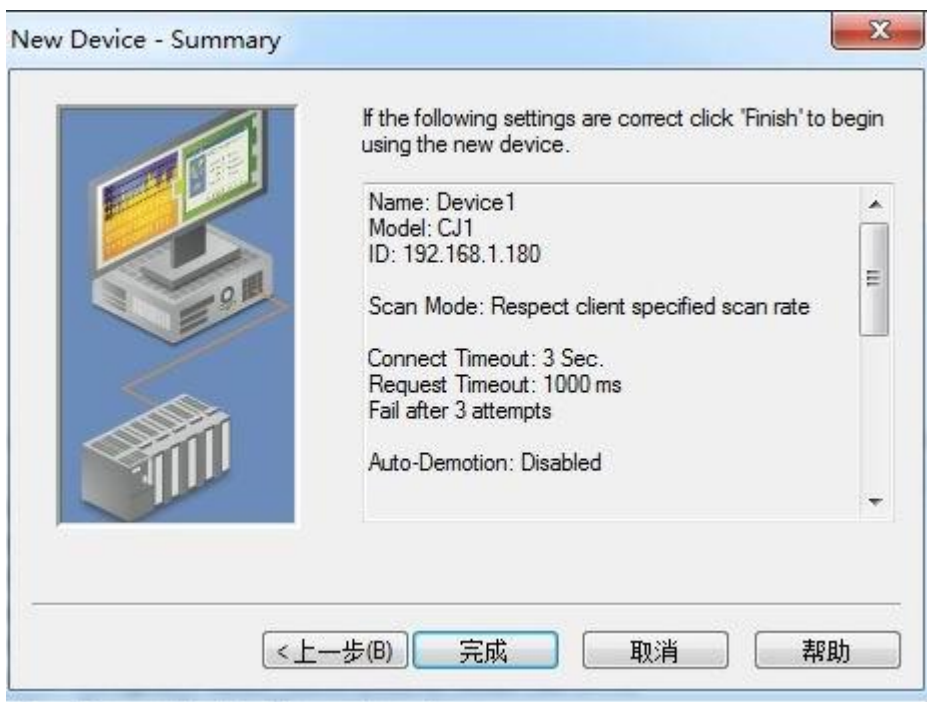


7. 输入 RVNet-CP 的 IP 地址，点击下一步，其它参数默认。





8.以下参数默认即可，点击下一步，直至完成。



## 5. MODBUS 通讯

RVNet-CP 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，可以直接访问欧姆龙 CP 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 CP 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	CP 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~	CIO 区：CIO0.0~	位	$CIO_{m.n} = 000001 + m * 16 + n$ ①	FC1(读线圈) FC5(写单个线圈) FC15(写多个线圈)	FC1:512 FC5:1
025001~	工作区：WR0.0~		$WR_{m.n} = 025001 + m * 16 + n$ ①		
033201~	保持区：HR0.0~		$HR_{m.n} = 033201 + m * 16 + n$ ①		
041401~	辅助区：AR0.0~		$AR_{m.n} = 041401 + m * 16 + n$ ①		
056901~	定时器完成标志：TCF0~		$TCF_m = 056901 + m$		
061001~	计数器完成标志：CCF0~		$CCF_m = 061001 + m$		
065101~	任务标志：TK0~		$TK_m = 065101 + m$		
400001~	CIO 区：CIO0~	字	$CIO_m = 400001 + m$	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
406151~	工作区：WR0~		$WR_m = 406151 + m$		
406671~	保持区：HR0~		$HR_m = 406671 + m$		
407191~	辅助区：AR0~		$AR_m = 407191 + m$		
408191~	定时器：TIM0~		$TIM_m = 408191 + m$		
412291~	计数器：CNT0~		$CNT_m = 412291 + m$		
417001~	数据内存：DM0~		$DM_m = 417001 + m$		
450001~	外部内存：EM0~		$EM_m = 450001 + m$		

说明：

①、该项为对应存储区的位操作，例如 CIO100.3，则  $m=100$ ， $n=3$ ，计算公式为： $000001+100*16+3=001604$ 。在 Modbus 的对应地址为 0 区的 01604 地址。

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

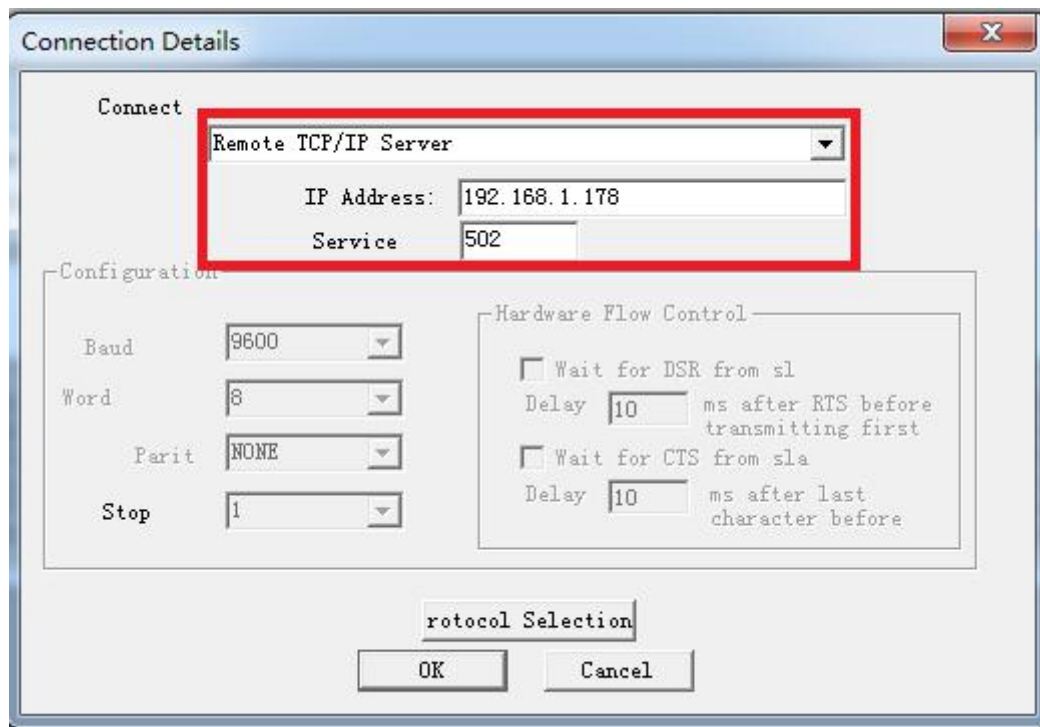


图 1

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, 其对应于欧姆龙 CP 系列 PLC 的寄存器 CIO0 到 CIO100 的数值, 如图 2 所示。

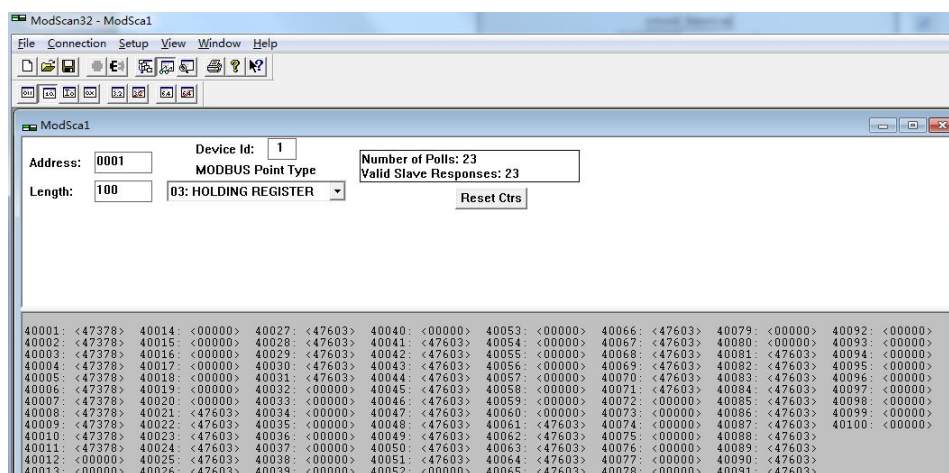
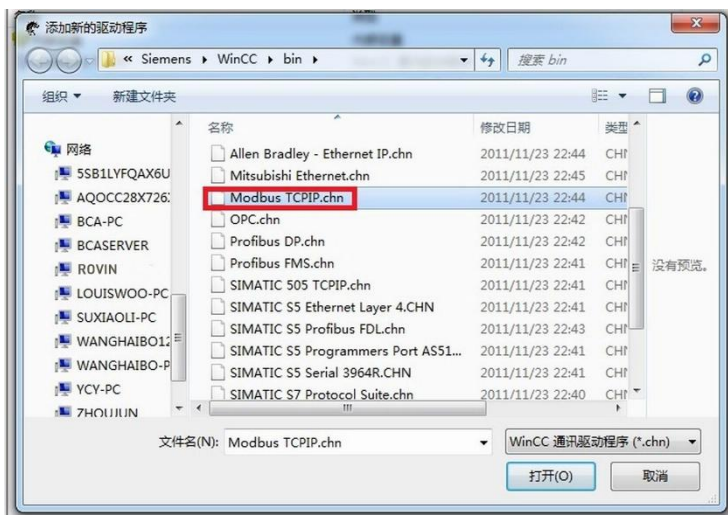


图 2

4. 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-CP

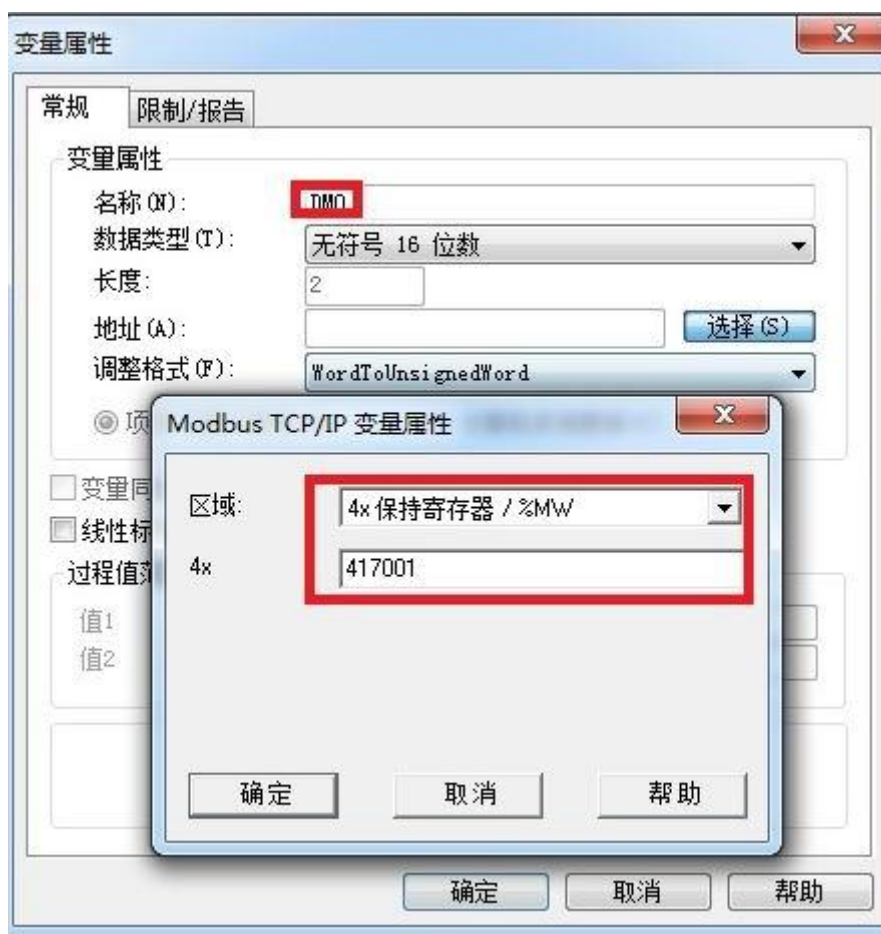
1. 打开 Wincc 软件，新建一个项目，右击“变量管理”，选择“添加新的驱动连接”，在弹出的对话框中选择“Modbus TCPIP.chn”，点击“确定”。



2. 右击“Modbus TCPIP/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-CP 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 DM0 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“417001”。



## 6. 产品技术指标

产品型号	RVNet-CP
描述	欧姆龙 CP1 系列 PLC 以太网通讯处理器
颜色	金属黑
状态显示	Pwr, Bus
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	FINS/TCP、FINS/UDP、ModbusTCP、RVNetTCP 等
TCP/UDP 连接数	10
PLC 接口	RS232
接口类型	DSUB 九针公
传输速率	9.6K、19.2K、38.4K、57.6K、115.2Kbps
协议支持	FINS
人机接口	RS232
接口类型	DSUB 九针母

传输速率	9.6K、19.2K、38.4K、57.6K、115.2Kbps
协议支持	FINS
编程软件	CX-Programmer
组态软件	昆仑通态、组态王、三维力控、IFIX、INTOUCH 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	通讯口直接取电或外接 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	即插即用
电磁兼容性	2014/30/EU
RoSH 生产	是
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)	65*30*17mm
重量	60g

## 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](mailto:garywei@dingtalk.com)

网址：[www.roviniot.com](http://www.roviniot.com)

微信公众号:

