

NET CP243 (Remote) 远程模块

用户手册

版本: V2.01

发布日期: 08/2017

大连德嘉工控设备有限公司

目录

1. 产品概述.....	3
2. 参数设置.....	5
3. MicroWIN 连接设置.....	16
4. WinCC 连接设置.....	18
5. 组态王连接设置.....	31
6. 力控连接设置.....	35
7. VB 通讯实例.....	37

1 产品概述

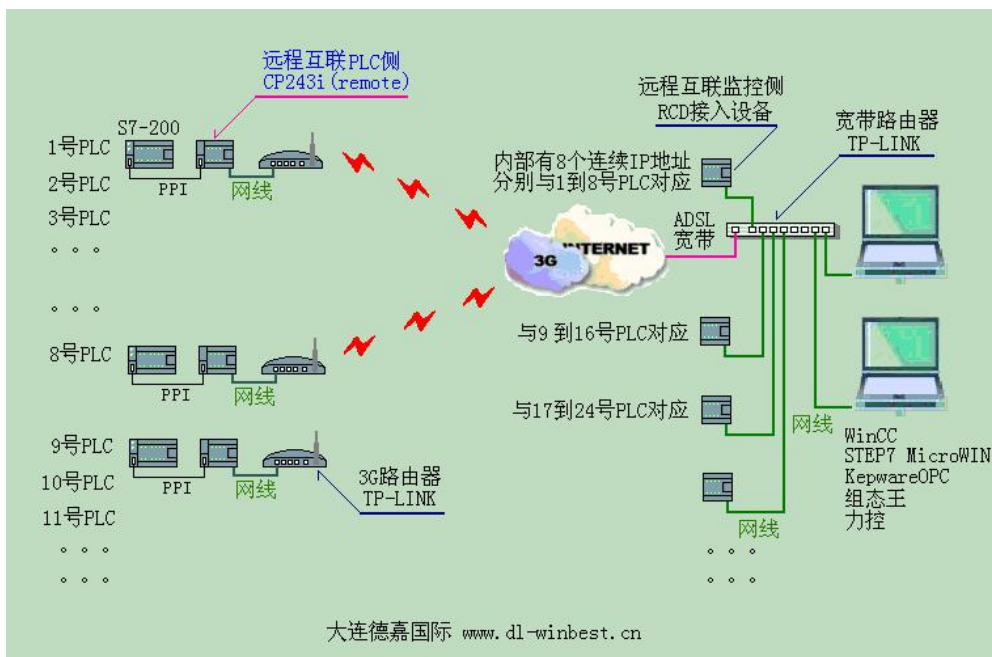
大连德嘉推出的 CP243 (remote) 模块，功能强大，与 RCD 模块配合使用可以远程操作西门子 200PLC。

- [设置简单]: 通过一对互联网设备，即: CP243i(Remote)和 RCD 模块，将遥远的 PLC 拉近到自己的局域网中。
- [无需编程]: 不用对 PLC 和 WinCC(或组态王、力控、Kepware)做任何额外工作或编程。
- [费用低廉]: 监控侧的 ADSL 宽带路由器只要有一个固定 IP 或动态 IP (需要设置花生壳，将一个域名与该动态 IP 捆绑，费用低, 200 元/1 年) 而 PLC 侧的各个节点则无固定 IP 或花生壳的需要，只要能接入互联网即可。

CP243i(Remote)与 RCD 通过互联网技术建立连接,监控侧的计算机(上位机)只要访问本地 RCD 的 IP 地址就可实现访问 CP243i(Remote),或者说是对 PLC 的访问。

1. 综述: 通过 PLC 侧的 CP243(Remote)和监控侧(上位机)的 RCD 设备[Remote Connection Device]就能实现对众多 PLC 的远程监控、在线调试以及 PLC 程序的上传和下载，就如同在局域网中对 PLC 的操作一样!

2. 配置方案: 下图中(PLC 侧)的 3G 路由器是 3G 无线和 ADSL 宽带双功能路由器，既可以选择 3G 无线方式与 RCD 连接，也可以选择宽带有线方式与 RCD 连接。



3. 优点：只要监控侧（上位机）的 ADSL 宽带路由器具有固定 IP 或动态 IP(通过花生壳设置)，就可以将大量分布在全国各地的 PLC 通过互联网与监控侧宽带路由器对接，实现与上位机的通讯（注：PLC 之间是不能通讯的）

4. PLC 侧的 CP243i(Remote)功能: 通过 PPI 口与 S7-200PLC 相连, 然后转换成以太网协议(TCP) 通过 3G 无线或宽带与监控侧的 RCD 模块通讯,其内部参数[端口号]用于指明与哪个 RCD 连接,[分支对应码]则指明该 RCD 中与哪个 IP 绑定。

5. 监控侧的 RCD 功能: 每个 RCD 模块内部有连续的 8 个 IP 地址, 通过 1 个[端口号]和 8 个[分支对应码]与 PLC 侧的 8 个 CP243i(Remote)相对应

6. 工作原理: PLC 侧的 CP243i(Remote)首先访问监控侧的 ADSL 宽带路由器, 通过端口号[即端口映射]进入局域网(监控侧内网)相对应的 RCD 模块,RCD 模块再通过[分支对应码]给这次连接分配一个(监控侧内网)IP 地址,之后监控侧内网的 WinCC(或 Step7-MicroWIN、Kepware、组态王、力控等上位软件)访问该 IP,RCD 模块再将访问内容转发送到 PLC 侧的 CP243i(Remote),由它发给 S7-200 的 PLC,PLC 接收到数据后再将应答数据按原路返回。

7. 我们的产品使用的是西门子 Profinet(S7-200TCP)协议, 对于使用者无需在 PLC 中和上位机中做任何工作, 对于 WinCC 要选择 TCP/IP 驱动, 组态王、力控、Kepware 等要选择 S7-200TCP 驱动, 这些都是上位软件自身就有的驱动!

8. 因为我们的产品可以使用自动功能, 而这需要 TP-LINK 产品的配合, 所以请客户使用 TP-LINK 品牌的宽带(或 3G 无线)路由器, 以下文章中出现的有关路由器的设置都是针对 TP-LINK 产品的。

9. CP243i(Remote)和 RCD 模块 IP 地址对应关系

例:PLC 侧的 CP243i(Remote) <=====> 监控侧的 RCD 模块 IP

1 号 PLC 端口号[01111] 分支对应码 [16000] <=====> 第一块 RCD 端口号[01111] 分支对应码 [16000] IP[192.168.1.20]

2 号 PLC 端口号[01111] 分支对应码 [16010] <=====> 第一块 RCD 端口号[01111] 分支对应码 [16010] IP[192.168.1.21]

3 号 PLC 端口号[01111] 分支对应码 [16020] <=====> 第一块 RCD 端口号[01111] 分支对应码 [16020] IP[192.168.1.22]

.....

9 号 PLC 端口号[02222] 分支对应码 [16080] <=====> 第二块 RCD 端口号[02222] 分支对应码 [16080] IP[192.168.1.28]

10 号 PLC 端口号[02222] 分支对应码 [16090] <=====> 第二块 RCD 端口号[02222] 分支对应码 [16090] IP[192.168.1.29]

.....

17 号 PLC 端口号[03333] 分支对应码 [16160] <=====> 第三块 RCD 端口号[03333] 分支对应码 [16160] IP[192.168.1.36]

.....

注：端口号和分支对应码，客户可任意编写，只要两边相同即可；一般应先设置监控侧的 RCD 模块，然后再设置 PLC 侧的 CP243i(Remote)。

以上为 3G/互联网通讯总体介绍，以下为各部分具体介绍

2 参数设置

监控侧 RCD 模块实物图：

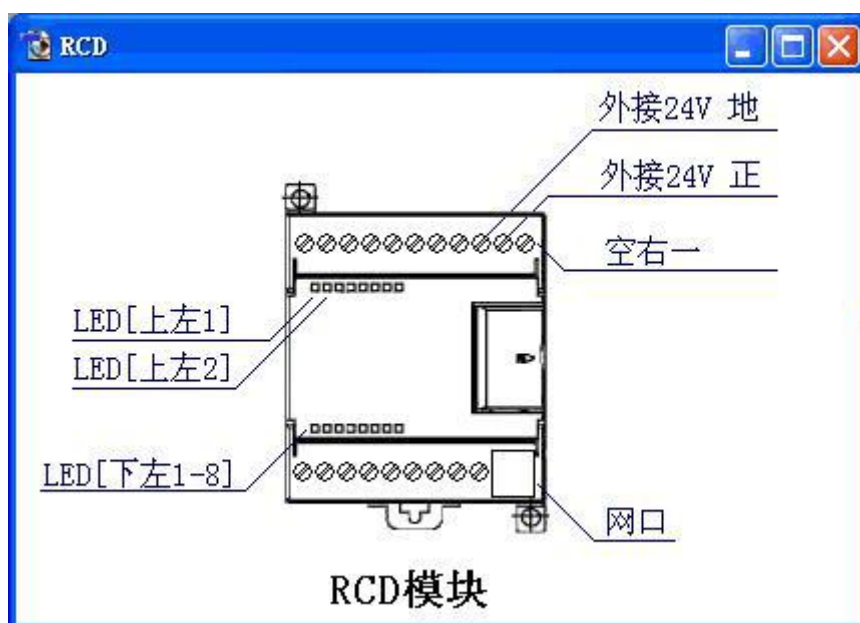


RCD 模块的后门 IP 地址为 xxx.xxx.xxx.222(例如 192.168.1.222)；将计算机和 RCD 模块都通过网线连接到宽带路由器上在计算机的 IE 浏览器中键入该 IP 地址就可进入 RCD 参数设置菜单，如图：



1. RCD 远程接入设备 IP : 它将占用从此开始的连续 8 个 IP 地址; 例如填入 192.168.1.20, 则 192.168.1.20/21/22/23/24/25/26/27 都被该 RCD 模块占有
2. 端口号: 用于监控侧的 ADSL 宽带路由器端口映射.CP243i(Remote)发送数据时通过该端口被路由器映射到相应的 RCD 模块
3. 分支对应码: 只要对应码相同, 就可将现场的 PLC,也就是 CP243i(Remote)与 RCD 内部的 IP 地址绑定, 建立连接, 以上的设置,客户可随意填写.
 - 1) 只要 ADSL 宽带路由器设置端口映射时, 端口号、IP 地址与之相同。
 - 2) 只要 CP243i(Remote)中的端口号、分支对应码与之相同. 就可正常工作了。

4. 指示灯及外接 24V 供电说明:



LED[上左 1] 恒亮: 系统进入正常工作状态; 闪动: 正在复位、启动中

LED[上左 2] 闪动: 接收到的分支对应码不符

LED[下左 1-8] 它们分别对应与远地 1 到 8 个 PLC 的连接状态. 亮: 已建立连接; 闪动: 有数据通讯

RCD 模块需外接 24V 供电

监控侧局域网中计算机中应用软件的设置:

- 1) 对于 Step7-MicroWin 4.0 只需打开-->通讯-->设置 PC/PG 接口-->TCP/IP(auto) ;
通讯-->RCD 中对应的 IP 地址: 例 192.168.1.20 回车(别忘了打回车键);就一切 OK 了

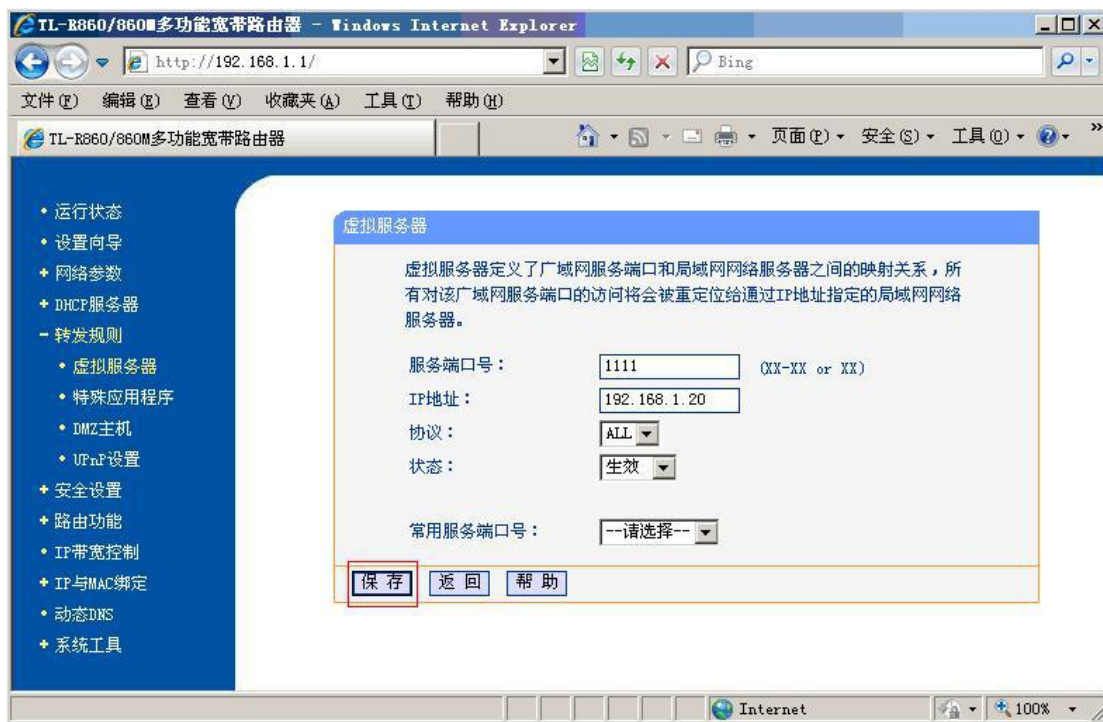
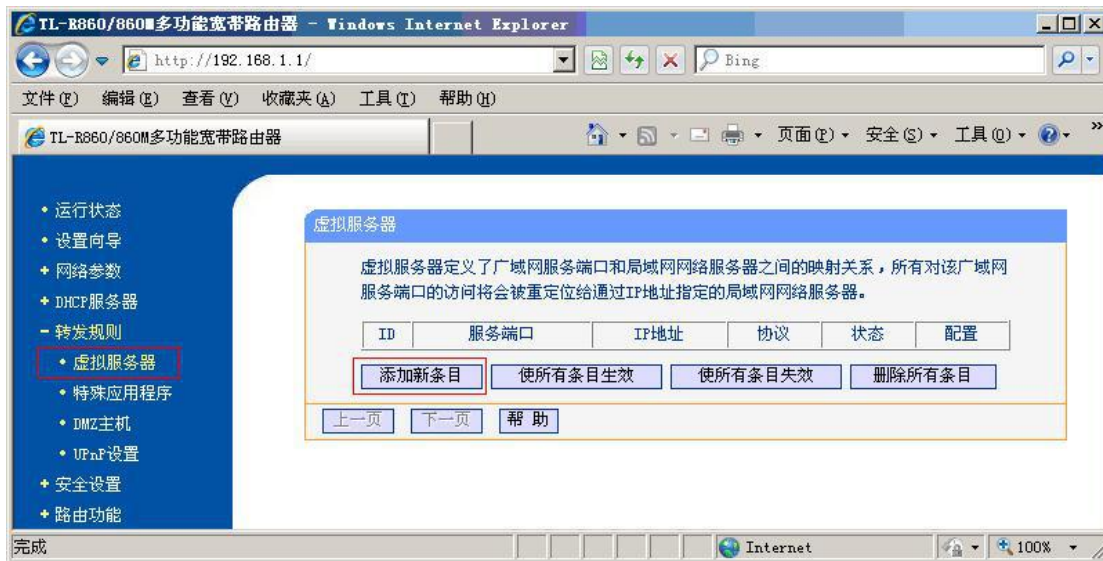
对于 WinCC, 驱动选 TCP/IP;鼠标右键-->系统参数-->单元-->逻辑设备名称-->选择[TCP/IP(Auto) XXXX(网卡名)]; 之后在[新建连接的属性中]填入 IP 地址:

例 192.168.1.20;WinCC 中的 I、Q、M、DB1 分别与 S7-200 的 I、Q、M、V 区一一对应,请记住:DB1 对应 V 区!

- 3) 对于组态王 v6.53 以上版本, 驱动选 S7-200 系列-->TCP,地址填入 192.168.1.20:2; 低版本的需填入端口号[102]

- 4) 对 KepwareOPC 力控等软件, 驱动选 S7-200 TCP,地址填入 192.168.1.20;如果需要填入端口号, 请填入[102]

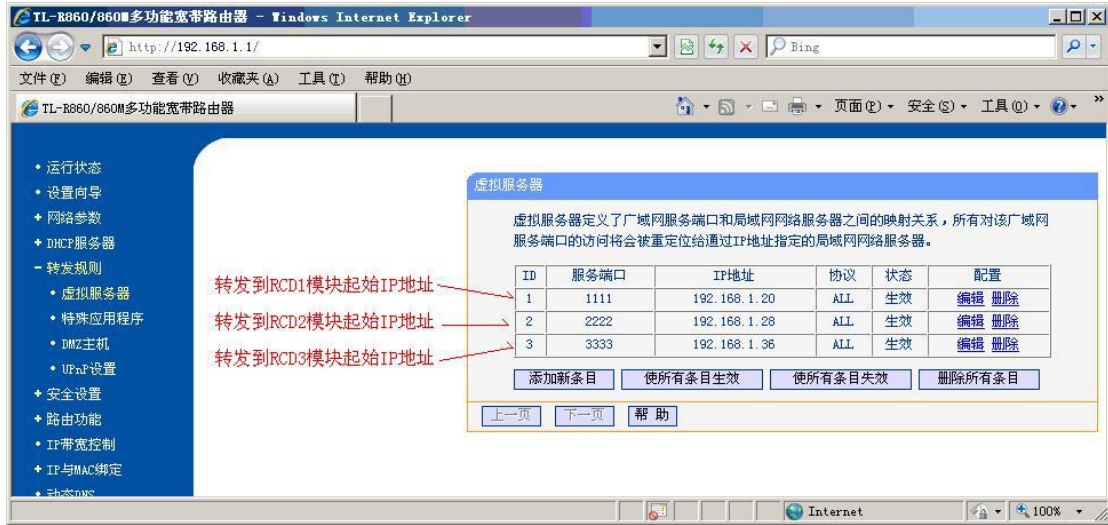
5. 监控侧的 ADSL 宽带路由器(TP-LINK)设置：转发规则-->虚拟服务器-->添加新条目



转发到第一个 RCD 模块 ----- 服务器端口号：例如 1111； IP 地址： 例如 192.168.1.20； 协议： ALL； 状态： 生效

转发到第二个 RCD 模块 ----- 服务器端口号：例如 2222； IP 地址： 例如 192.168.1.28； 协议： ALL； 状态： 生效

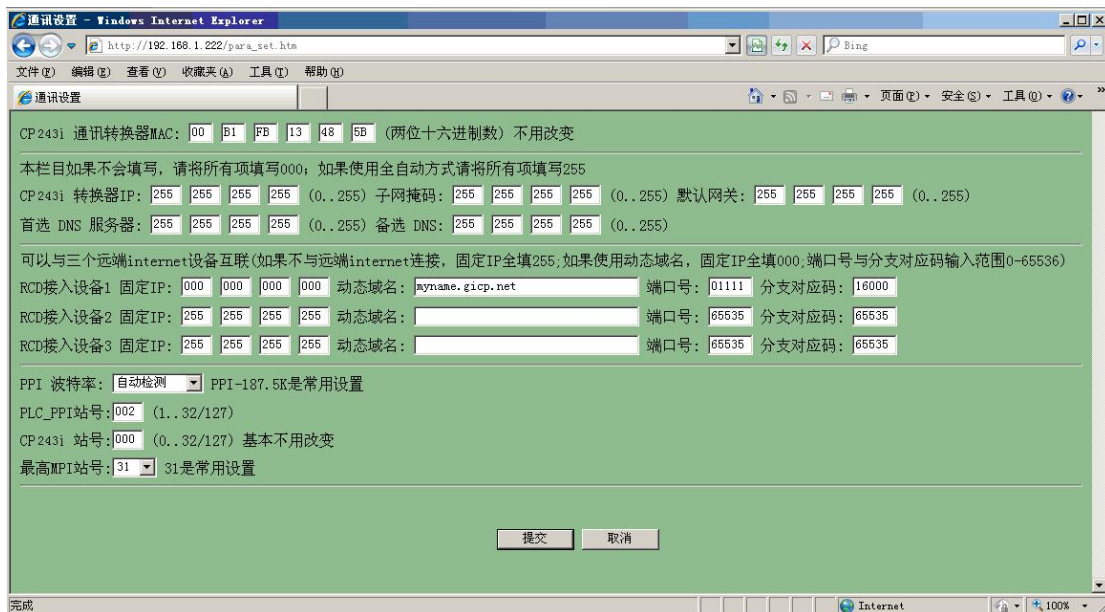
转发到第三个 RCD 模块 ----- 服务器端口号：例如 3333； IP 地址： 例如 192.168.1.36； 协议： ALL； 状态： 生效



PLC 侧的实物连接图:

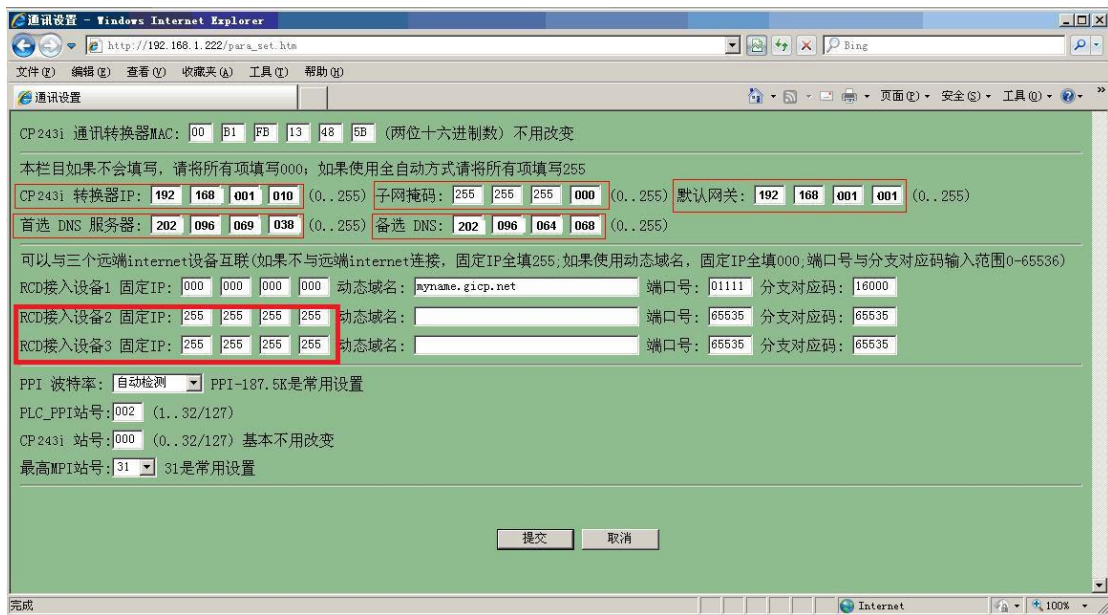


PLC 侧的 CP243i(Remote)实物图及设置:



注: 尽管有很多参数, 但你所要填写的只有 3 个(监控侧 ADSL 宽带路由器动态域名或固定 IP、端口号、分支对应码)其余的都不用改变, 就这么简单!

注意, 3 个 RCD 接入设备中, 没使用的固定 IP 一定要填写全填写为 255, 如果填写为 000 会造成设备不停的重新启动, 无法正常运行, 如图



1. CP243i(remote)通讯转换器 MAC: 由工厂预设, 不能改变

2. CP243i(remote)转换器 IP: 缺省设置为 255.255.255.255

如果将 IP 设置为 255.255.255.255, 则 CP243i(remote)转换器的 IP、子网掩码、网关、DNS 都自动通过路由器分配

如果将 IP 设置为 000.000.000.000, 则由系统(在有路由器的配合下)为客户自动填写 CP243i(remote)转换器的 IP、子网掩码、网关、DNS 的值, 并写入转换器 flash 中, 生效 5 秒后重新启动,如果你熟悉网络配置,也可以手动设置 CP243i 转换器的 IP、子网掩码、网关、DNS

3. CP243i(remote)可以同时连接三个不同地域的 RCD 设备(例如: PLC 在广州, 它可以同时连接北京、上海、大连的上位机)

- 1) 连接甲地: RCD 设备 1 动态域名[beijing.gicp.net]-端口号[06000]-分支对应码[00001]
- 2) 连接乙地: RCD 设备 2 固定 IP[221.201.6.19]-----端口号[05555]-分支对应码[04110]
- 3) 不连接: RCD 设备 3 固定 IP[255.255.255.255]

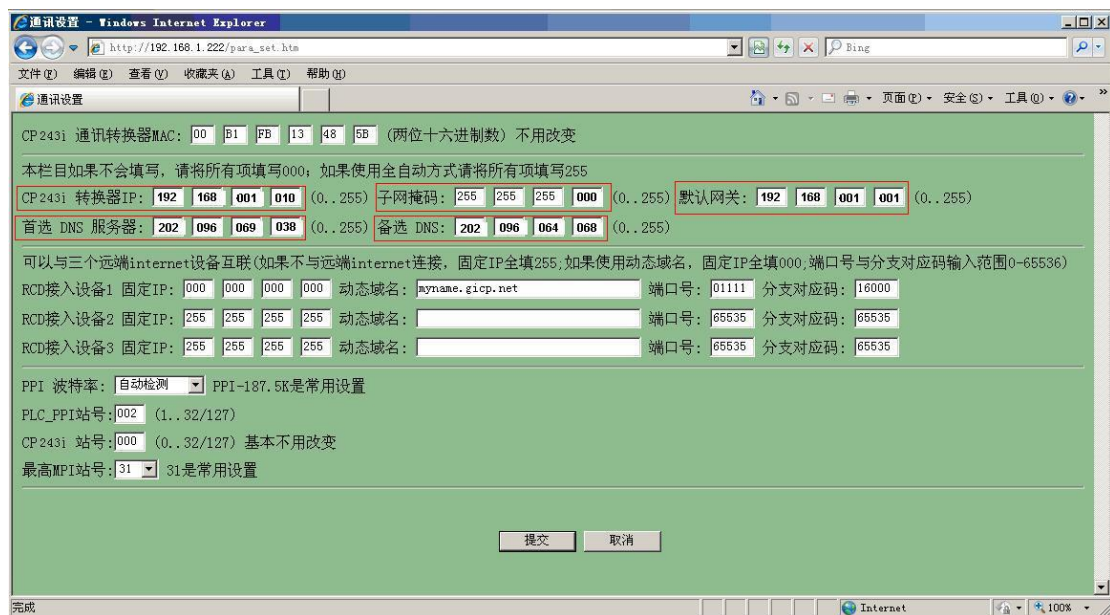
注: 如果使用动态域名, 固定 IP 全填 000;如果不与远端 internet 连接, 固定 IP 全填 255;

以上为 Internet 网络的相关设置,以下为 PPI 总线的相关设置[由于 CP243i(remote)可以自动设置, 所以你只要选择“自动检测”之后, 就无需填写其后的参数了

PPI 波特率: [只要选择“自动检测”即可]是指与 CP243i(Remote)相连的 PLC(S7-200)PPI 接口的通讯速率

- PLC_PPI 站号: [缺省值为 2]是指与 CP243i(Remote)相连的 PLC(S7-200)的 PPI 站号
- CP243i 站号:[缺省值为 0]是指 CP243i(Remote)自身的 PPI 站号,它只要不与总线上其它站号相同即可
- 最高 PPI 站号:[缺省值为 31]是指 PPI 总线上允许的最大站号

有些时候使用自动方式无法自动获取相应的参数，则需要手动进行设置，设置方式参考下图



CP243i (Remote) 的 IP 地址，可以任意设置，只要跟网关在一个号段就可以！

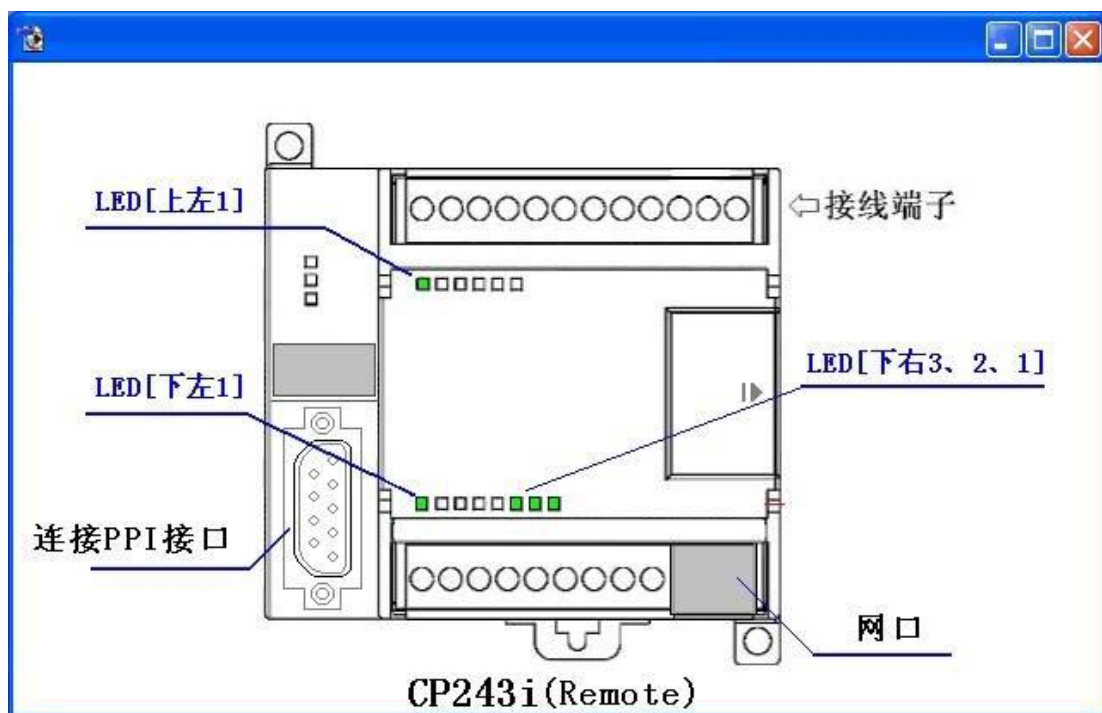
子网掩码：跟电脑设置的子网掩码一样就可以

默认网关：所连接的路由器的地址

DNS：可以在路由器的运行状态中查询到，如下图



4. 指示灯、外接供电、PPI 接口说明:



- LED[上左 1] 恒亮: 系统进入正常工作状态; 闪动: 正在复位、启动中
- LED[下左 1] 恒亮: 已找到路由器的 MAC 地址
- LED[下右 3,2,1] 它们分别对应与远地 RCD1 RCD2 RCD3 的连接状态. 亮: 已建立连接; 闪动: 有数据通讯

5. PLC 侧局域网中计算机中应用软件的设置:[如果你仅关心远程互联通讯, 可跳过此处说明]

1) 对于 Step7-MicroWin 4.0 只需打开-->通讯-->设置 PC/PG 接口-->TCP/IP(auto) ; 通讯-->IP 地址:

例 192.168.1.20 回车(别忘了打回车键);就一切 OK 了

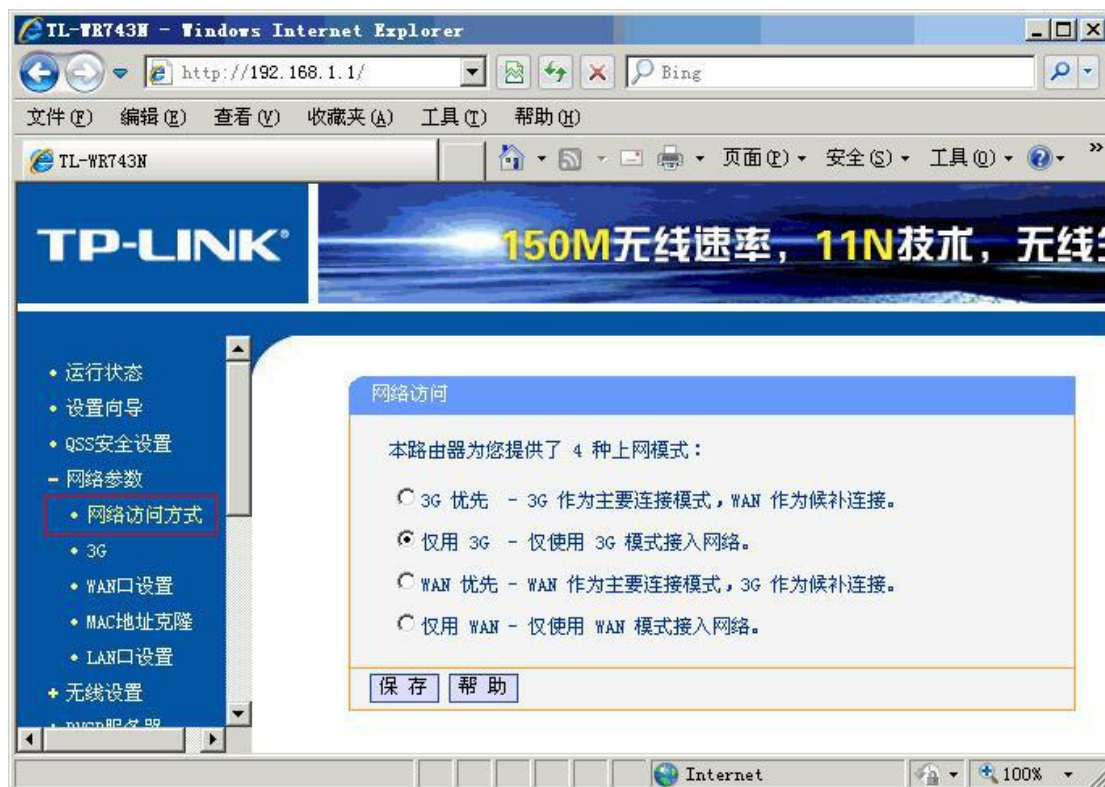
2) 对于 WinCC, 驱动选 TCP/IP; 鼠标右键-->系统参数-->单元-->逻辑设备名称-->选择 [TCP/IP(Auto) XXXX(网卡名)]; 之后在[新建连接的属性中]填入 IP 地址: 例 192.168.1.10; WinCC 中的 I、Q、M、DB1 分别与 S7-200 的 I、Q、M、V 区一一对应, 请记住: DB1 对应 V 区!

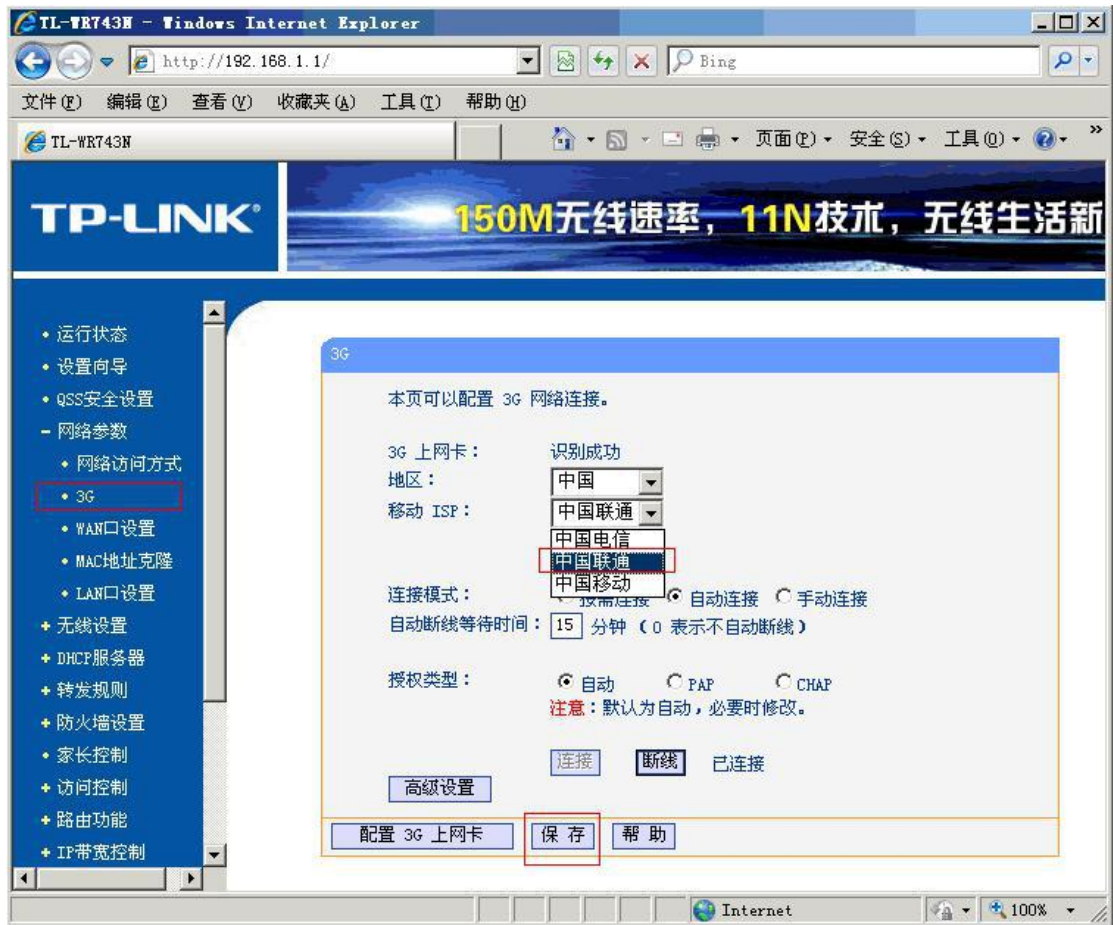
6. PLC 侧的宽带或 3G 无线设置:

1) 对于通过宽带路由器连接互联网的设置:

- a. 只要使用 TP-LINK 品牌的路由器;
- b. 只要能正常上网即可

2) 对于通过 3G 无线连接互联网的设置: 要使用 TP-LINK 品牌无线 3G 路由器(目前型号 TL-WR743N, 京东商城价格 104 元/每台), 只要能正常上网即可, 如下图所示:

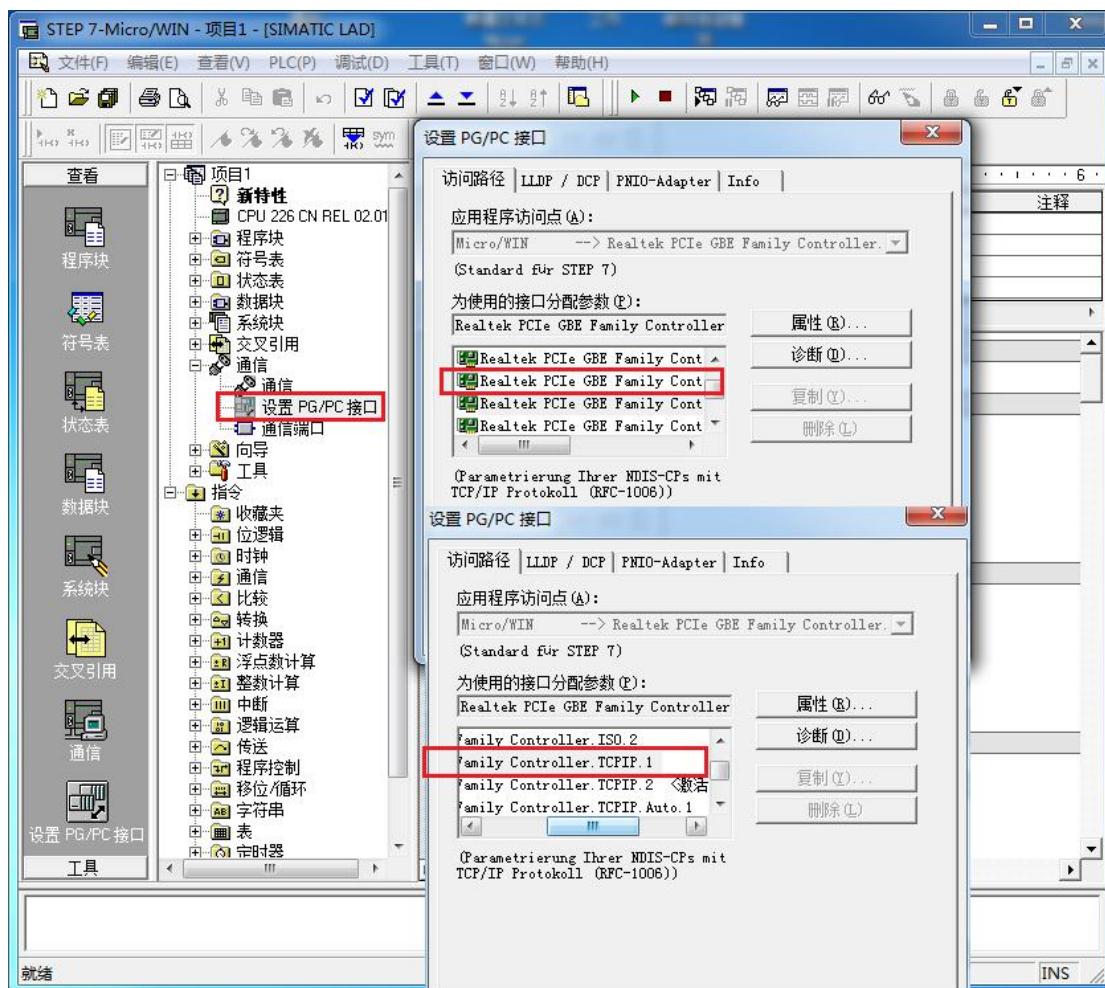




注：由于我选用的是联通 3G 上网卡，所以要选择[联通], 用户要根据自己所选择的上网卡归属公司来选择，目前国内只有三家(电信、联通、移动)

3 MicroWin 连接设置

1. 打开 MicroWin，双击[设置 PG/PC 接口]，选择如下图驱动（网卡名.TCPIP.1），选好后点击确定。



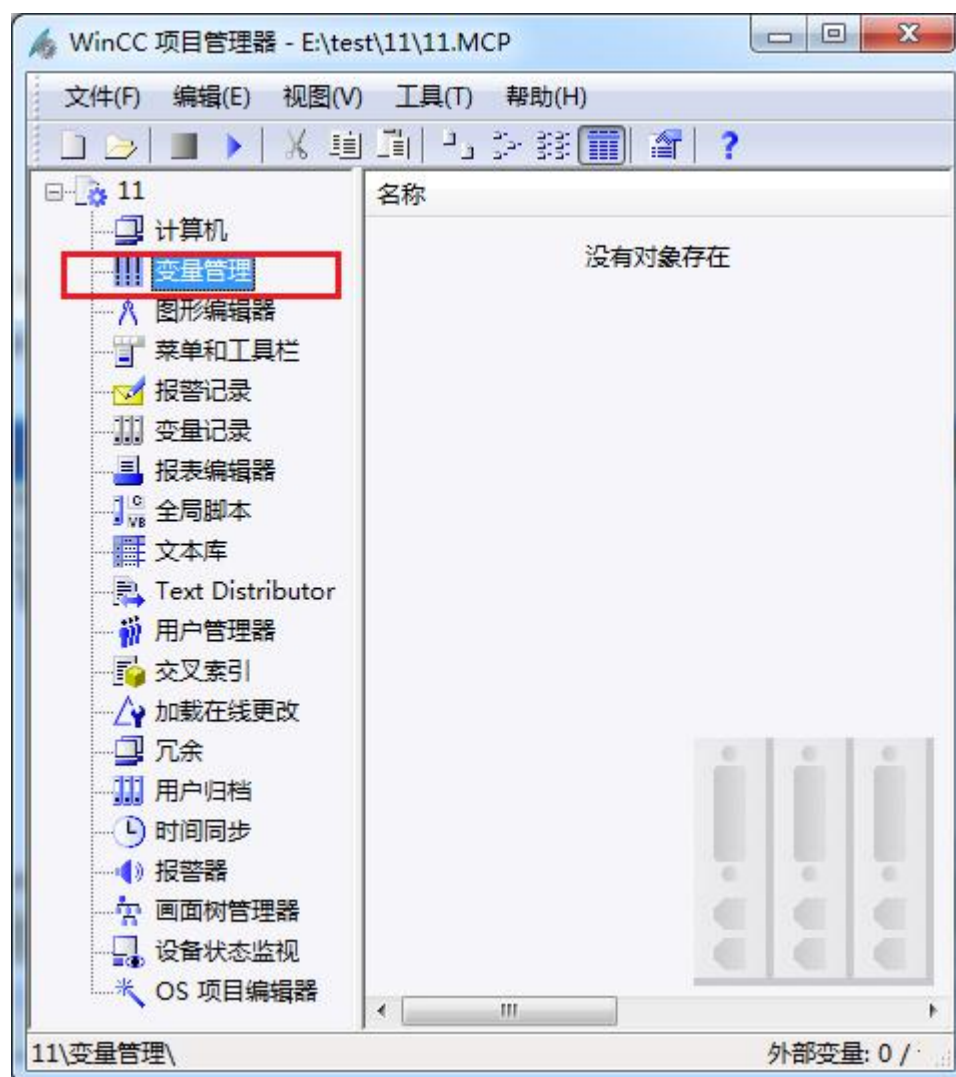
2. 在下图中双击[通信]，在“远程:”框中填入 PLC 在 RCD 中对应的 IP 地址，如 192.168.1.10，然后点击确认

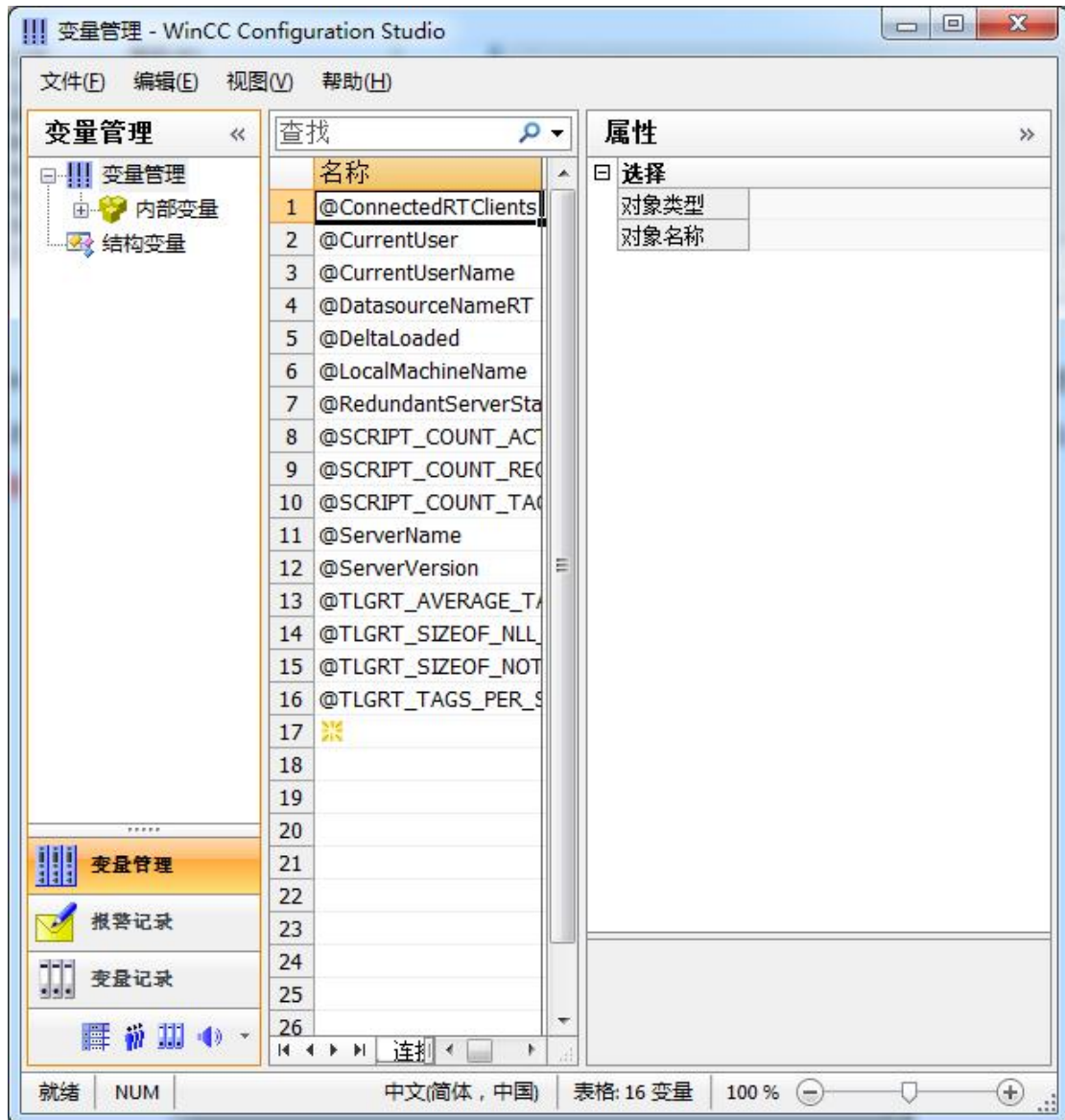


MicroWin 设置完毕，现在就可以用 MicroWin 对西门子 S7-200 进行编程了！

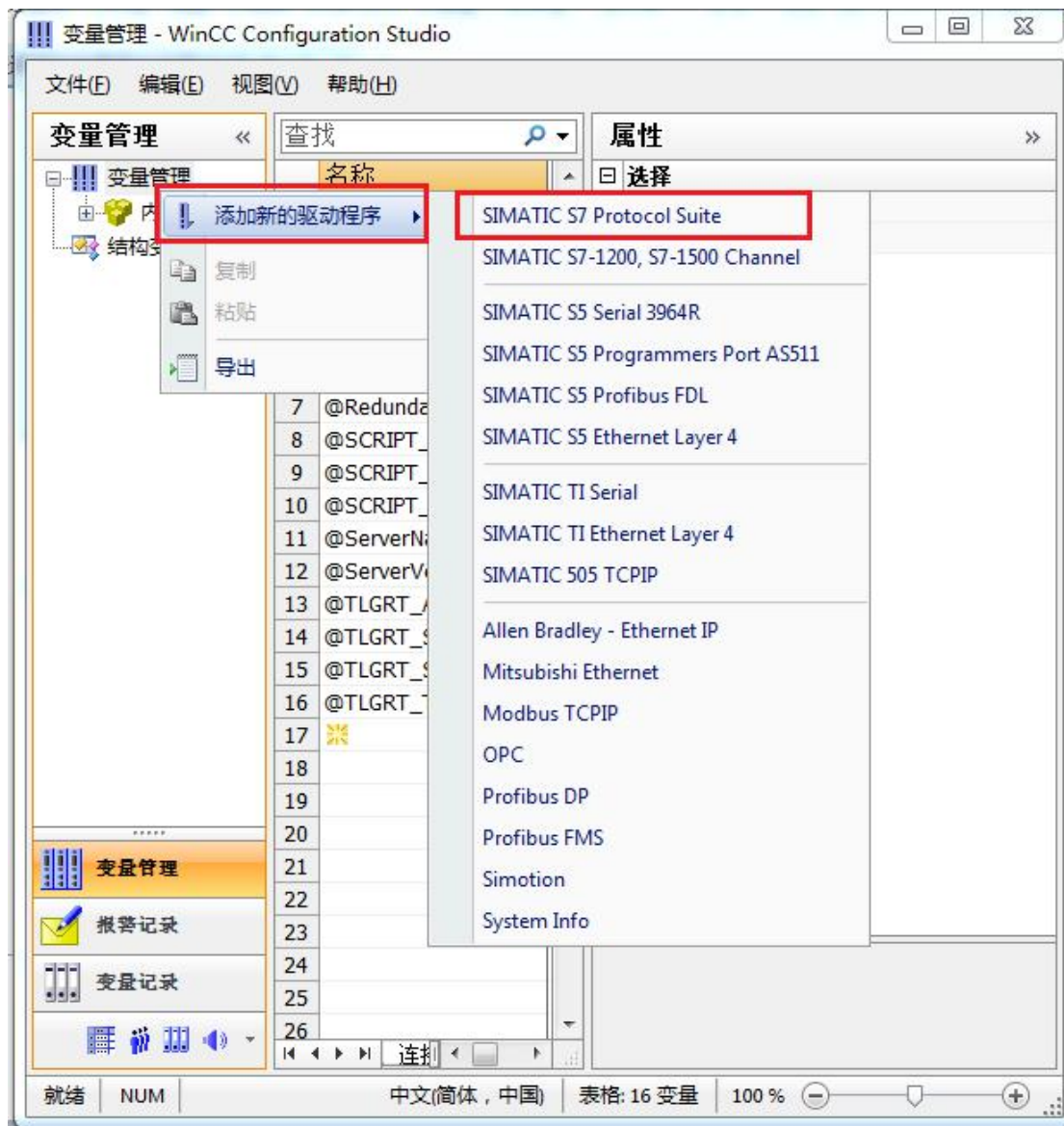
4 WinCC 连接设置（以 WinCC7.3 为例）

1. 打开 Wincc，双击变量管理，打开变量管理器，添加驱动：

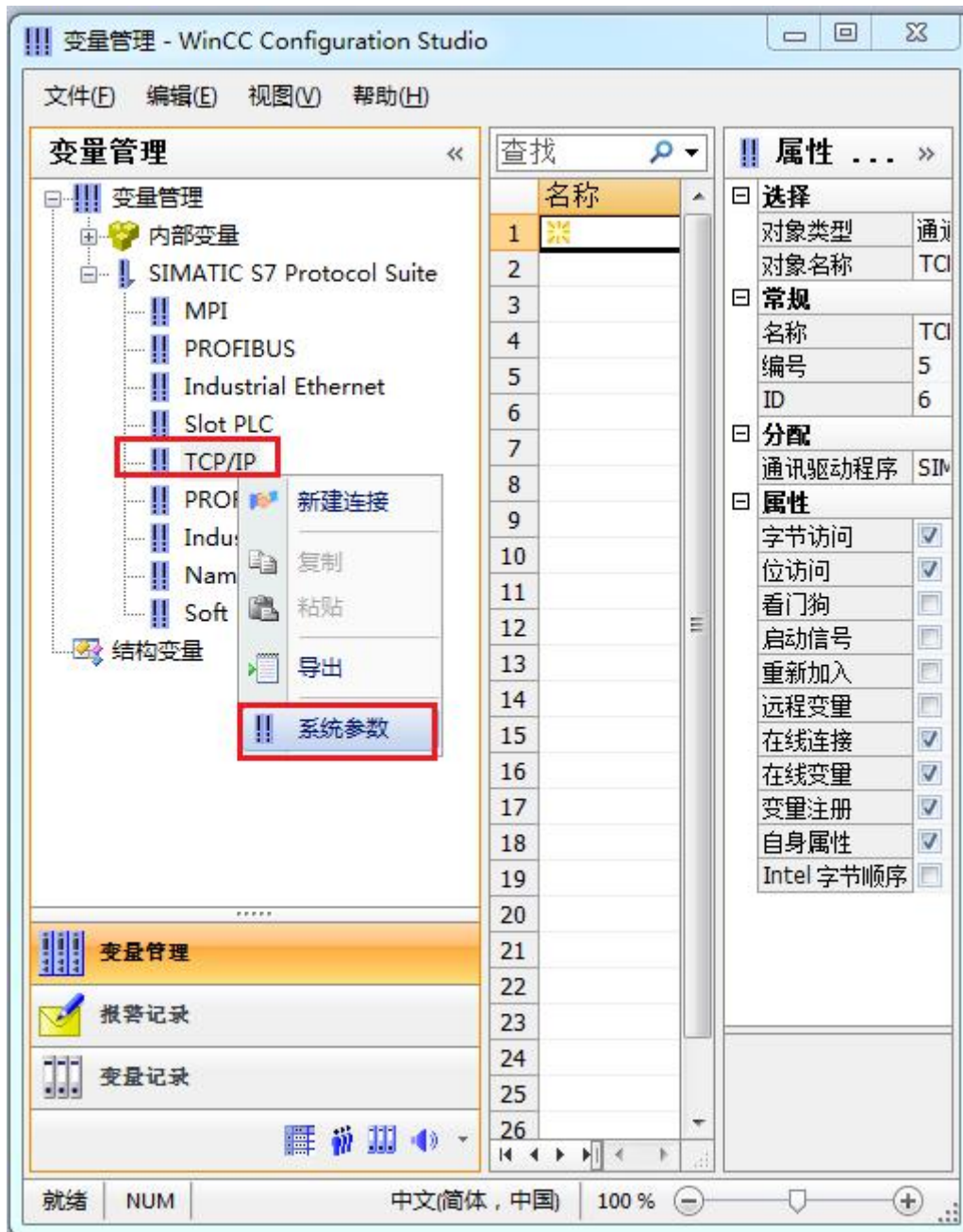




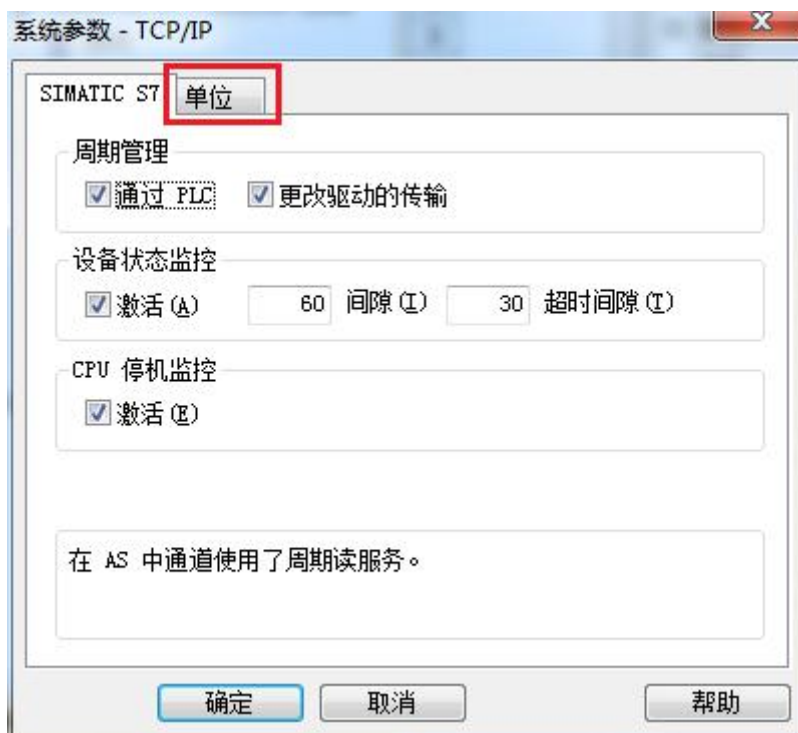
2. 填右键单击变量管理，在弹出的菜单中选择添加驱动，SIMATIC S7 Protocol Suite，如下图所示



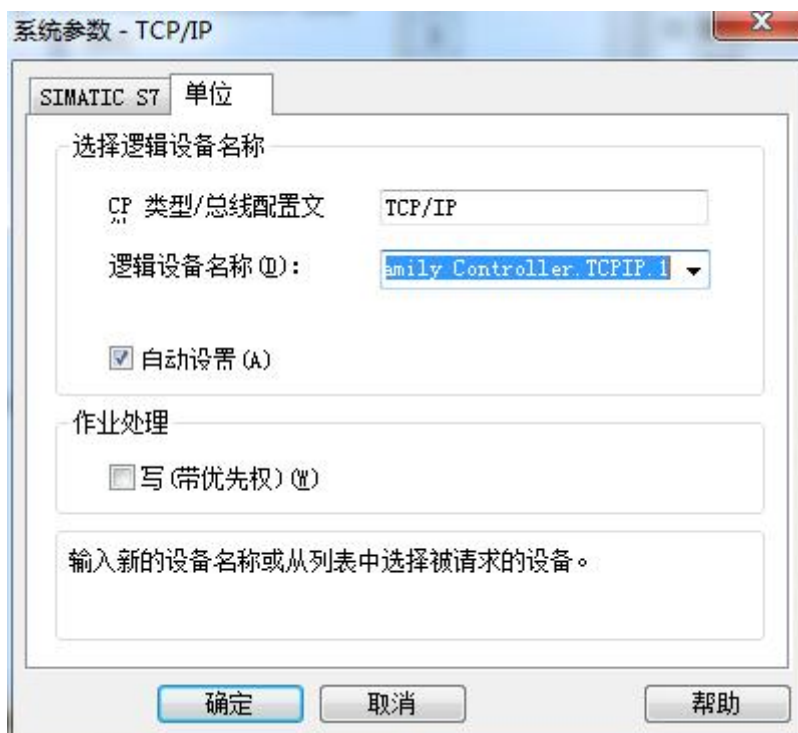
3. 添加好驱动之后，右键单击 SIMATIC S7 Protocol Suite 下的 TCP/IP，在弹出的菜单中选择系统参数



4. 在弹出的对话框中点击单位选项卡



5. 在逻辑设备名称选框中选择驱动为：网卡名.TCPIP.1



如何查看网卡名：点击屏幕右下角的电脑图标，选择打开网络和共享中心




在网络共享中心中点击本地连接

查看基本网络信息并设置连接



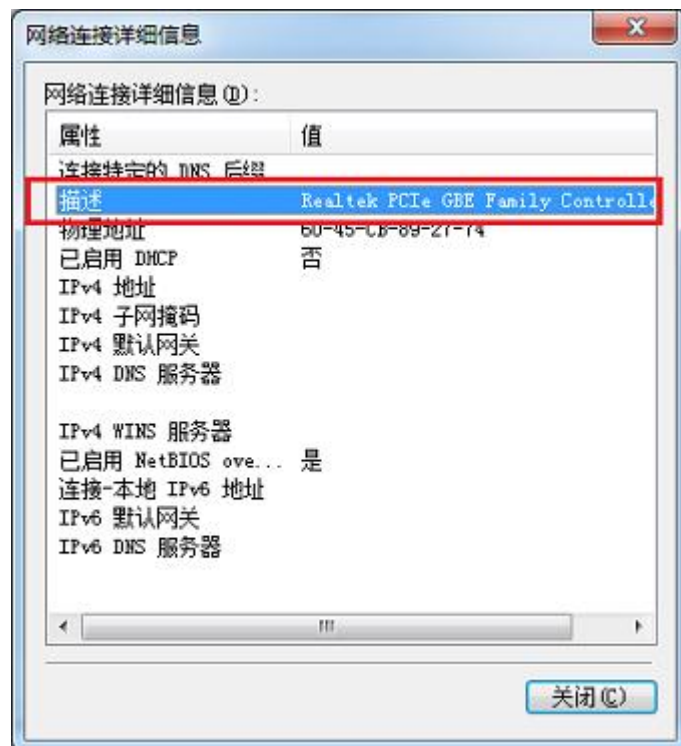
更改网络设置

-  **设置新的连接或网络**
设置无线、宽带、拨号、临时或 VPN 连接；或设置路由器或访问点。
-  **连接到网络**
连接到或重新连接到无线、有线、拨号或 VPN 网络连接。
-  **选择家庭组和共享选项**
访问位于其他网络计算机上的文件和打印机，或更改共享设置。
-  **疑难解答**
诊断并修复网络问题，或获得故障排除信息。

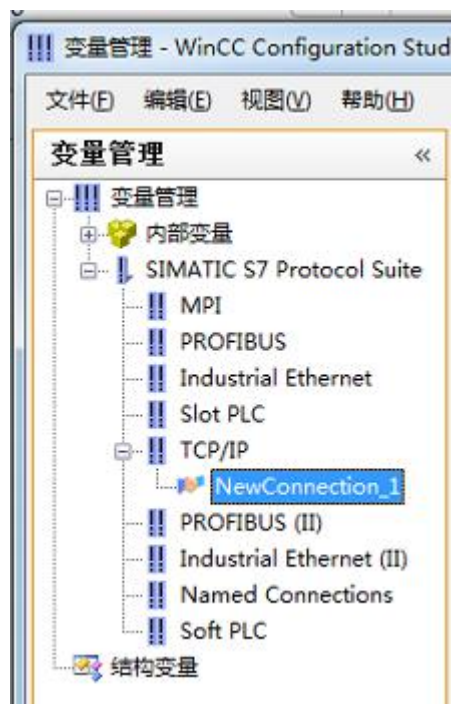
在弹出的对话框中点击详细信息



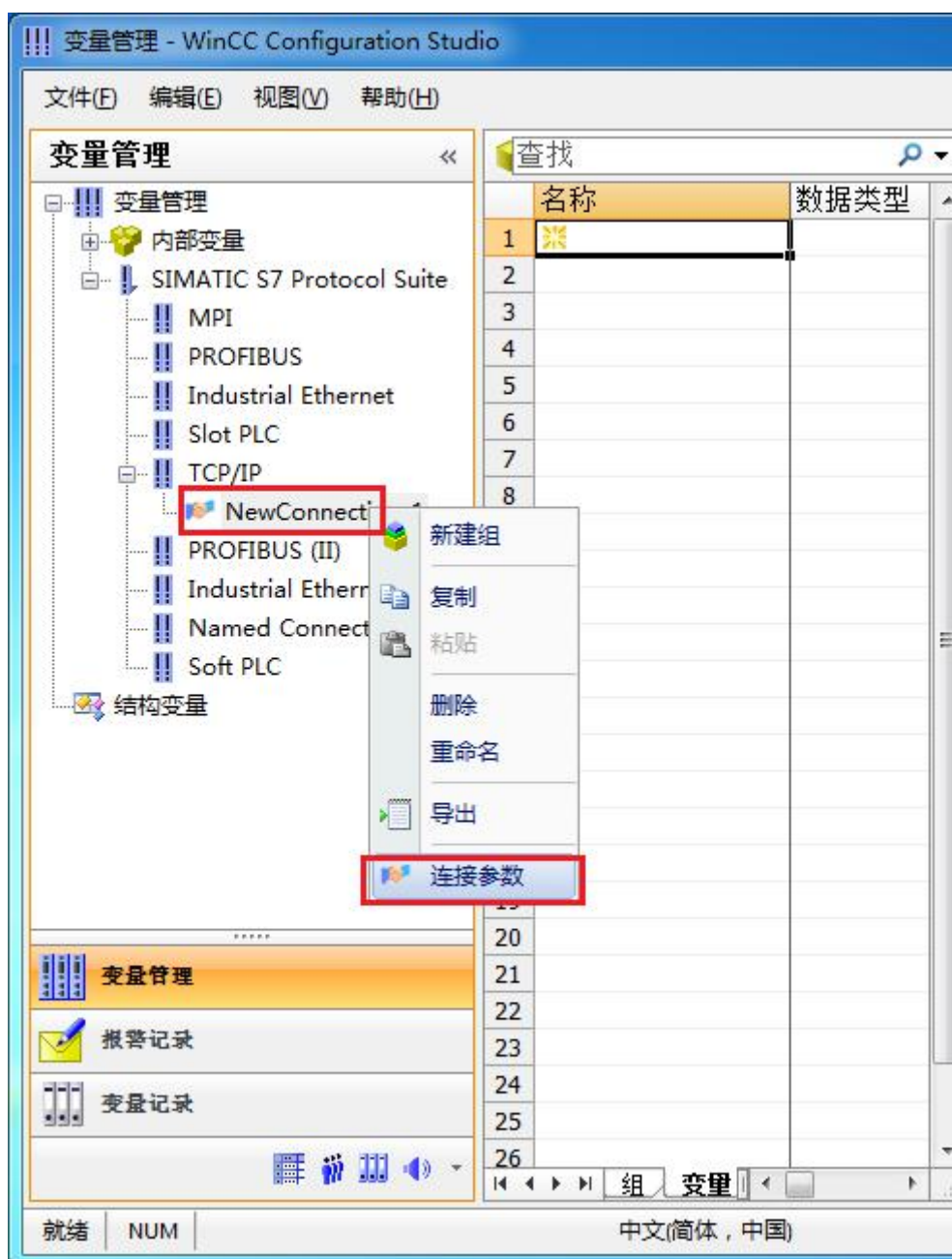
下图中的描述内容就是你的网卡名



6. 再回到变量管理器中，右键点击 TCP/IP，选择新建连接，在 TCP/IP 选项下会生成一个名为 NewConnection_1 的新连接选项。



7. 右键单击 NewConnection_1，在弹出的菜单中选择

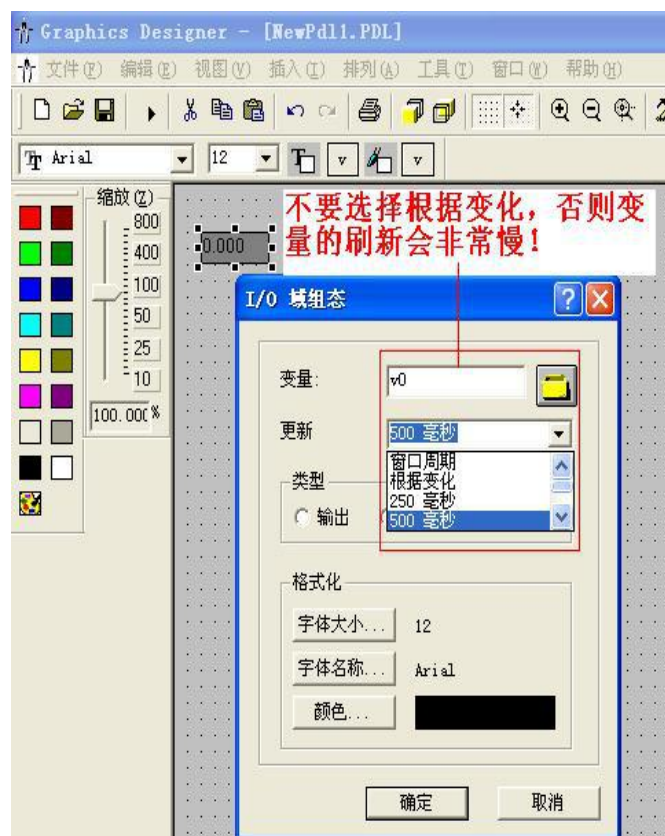


8. 在弹出的对话框中填写 PLC 在 RCD 中对应的 IP 地址，如 192.168.1.10



现在连接已经建立成功，已经可以建立变量和画面了。

注意了：出现数据变化很慢的情况请参看下图！



S7-200 与 WinCC 变量的定义举例：

WinCC 中的 I、Q、M、DB1（切记是 DB1）与 s7-200 中的 I、Q、M、V 对应

S7-200		WinCC
V0.0	二进制	DB1, D0.0



S7-200		WinCC
VB1	有/无符号 8 位值	DB1, DBB1



S7-200		WinCC
VW2	有/无符号 16 位值	DB1, DBW2



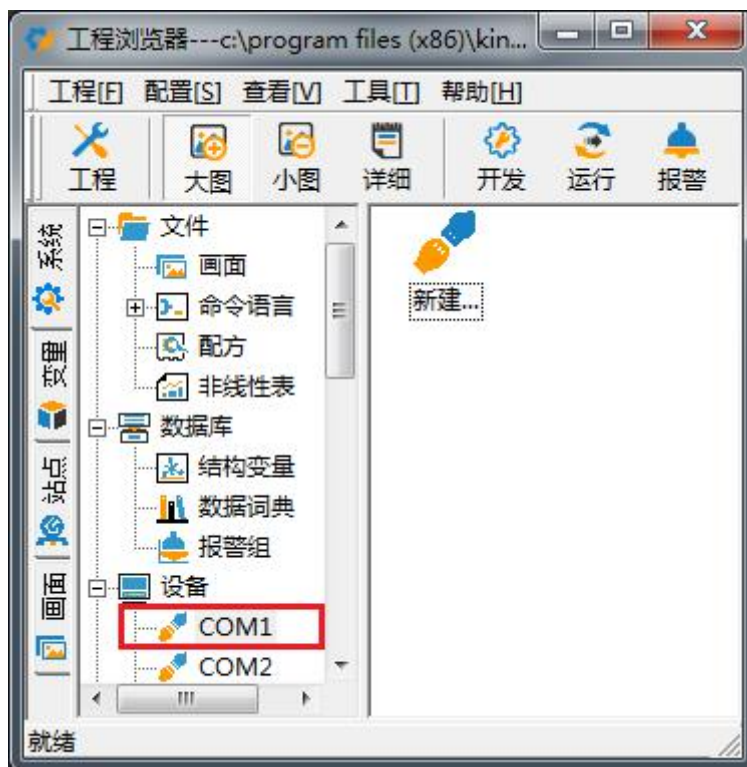
S7-200		WinCC
VD4	有/无符号 32 位值	DB1, DD4



	名称	数据类型	长度	格式调整	连接	组	地址
1	V0	二进制变量	1		NewConnection_1		DB1,D0.0
2	VB1	无符号的 8 位值	1	ByteToUnsignedByte	NewConnection_1		DB1,DBB1
3	VW2	无符号的 16 位值	2	WordToUnsignedWord	NewConnection_1		DB1,DBW2
4	VD4	无符号的 32 位值	4	DwordToUnsignedDword	NewConnection_1		DB1,DD4

5 组态王连接设置

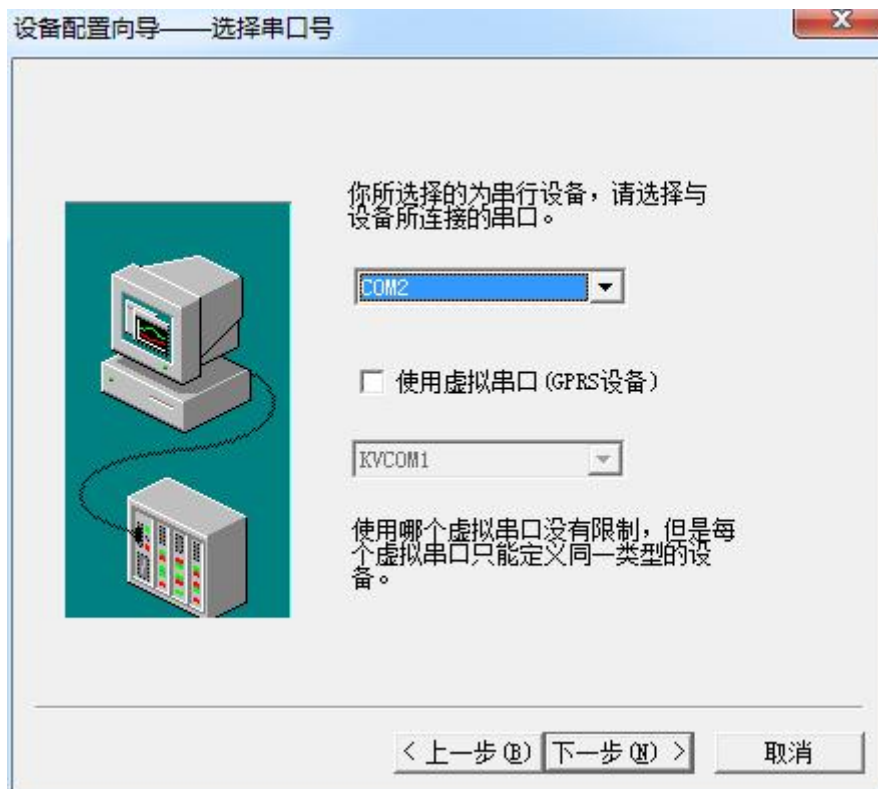
1. 打开组态王开发软件，选择设备→COM1



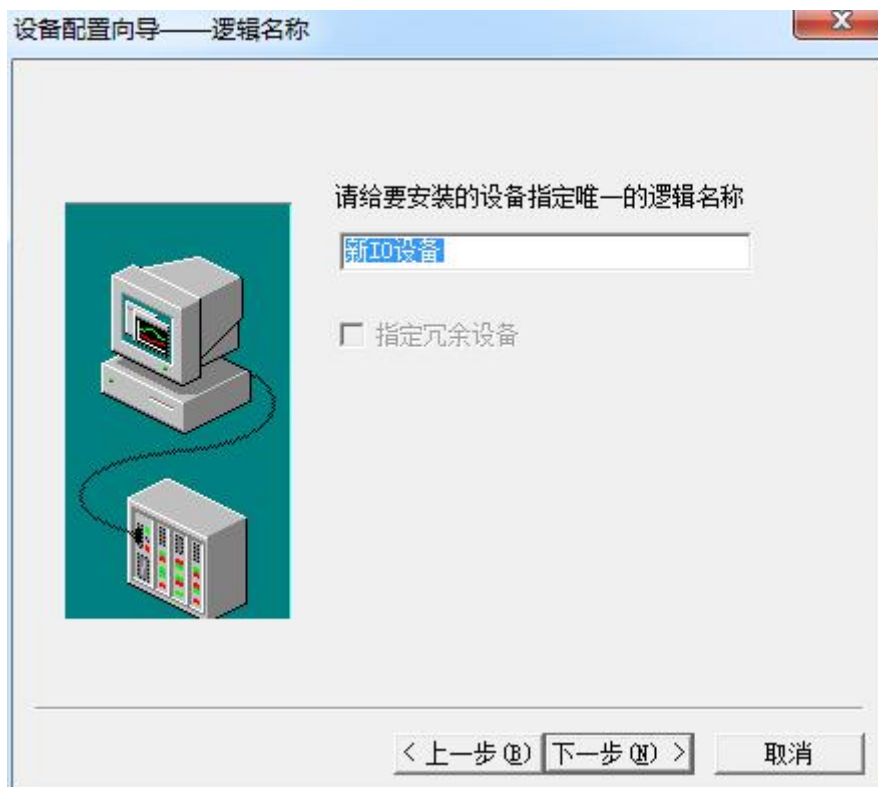
2. 双击“新建”，选择 S7-200 系列（TCP）→TCP



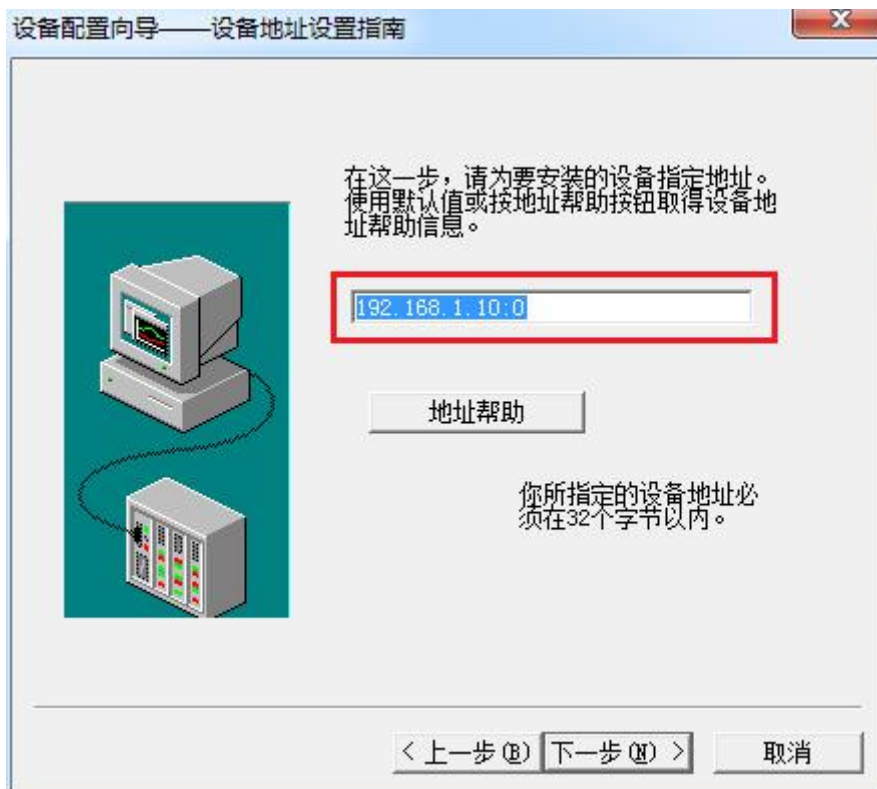
3. 选择 com 口号，此处选择默认值 com2



4. 单击“下一步”，输入要安装的设备的逻辑名称



5. 再单击“下一步”，输入设备的 IP 地址及相对于 PLC 的位置



6. 再单击“下一步”，保持默认值，直接单击“下一步”



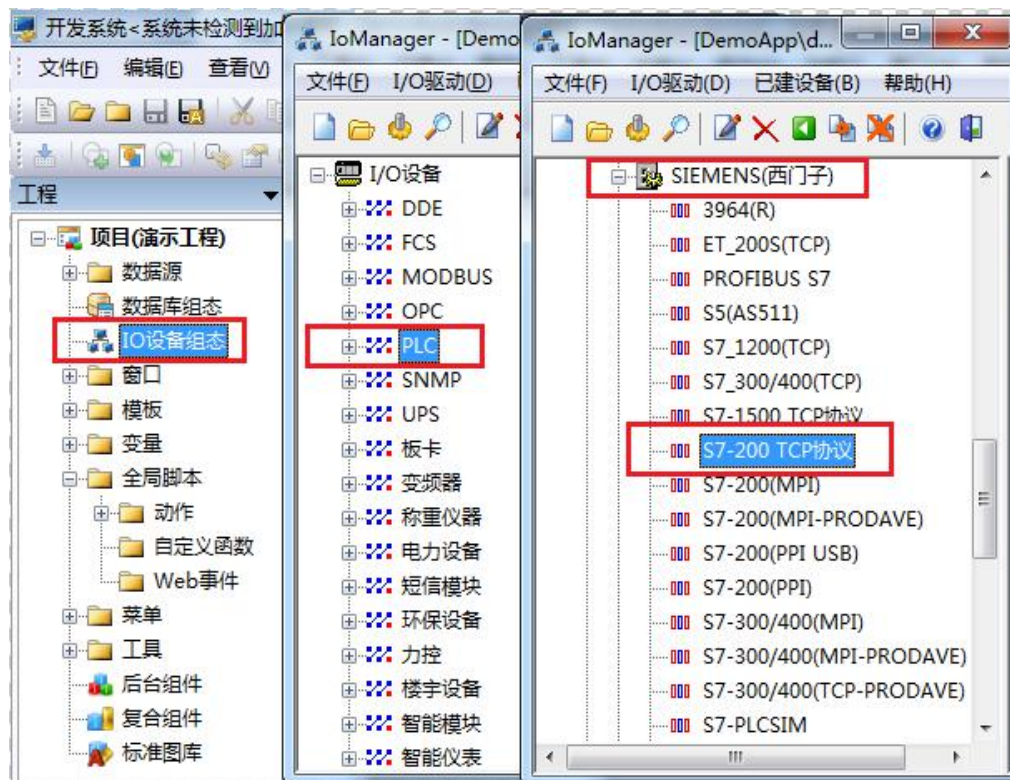
7. 单击“完成”，就配置了一个“TCP”设备。



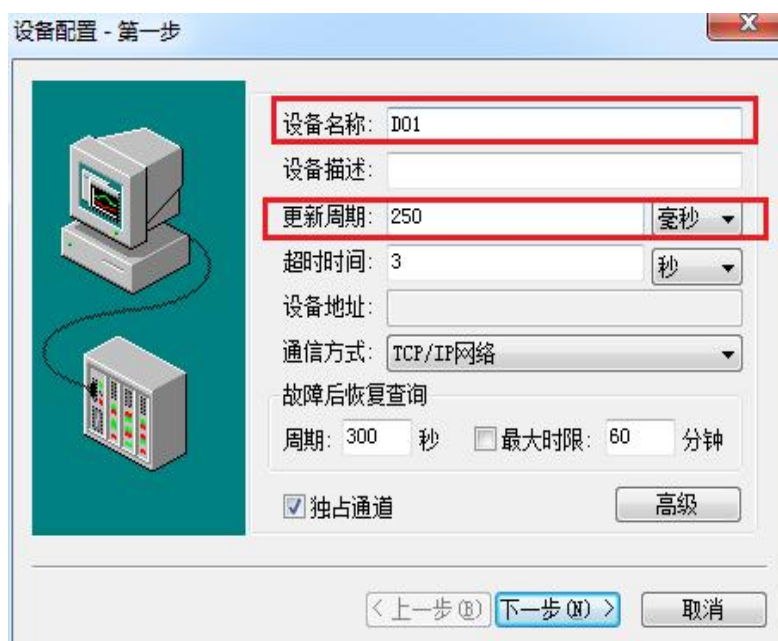
至此，就完成了 PLC 与组态王的连接。

6 力控连接设置

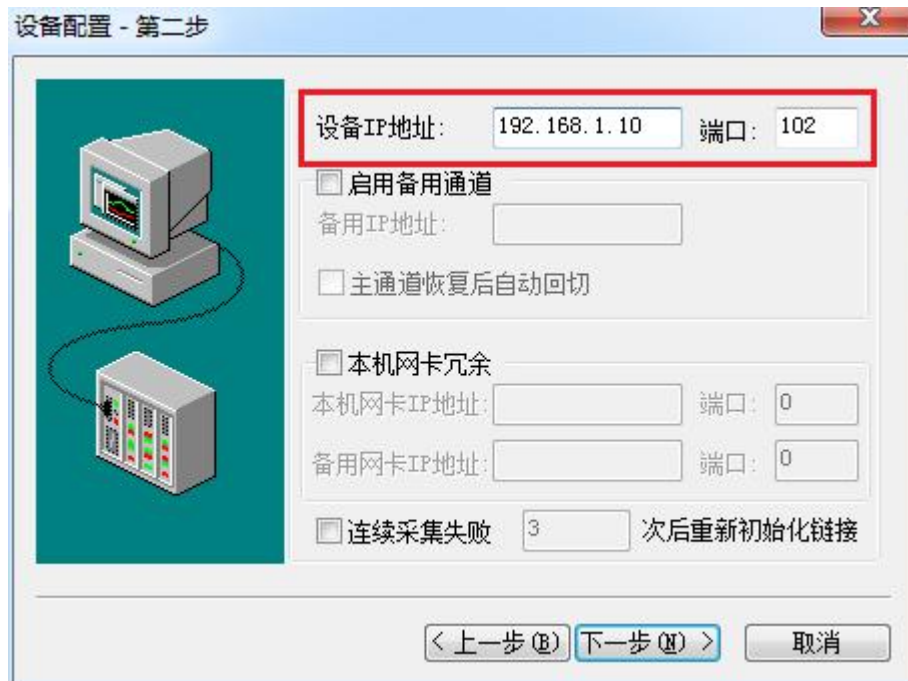
1. 打开组态软件，进入开发系统，打开“IO 设备组态”->“PLC”->“SIEMENS”->“S7-200 TCP 协议”，画面如下：



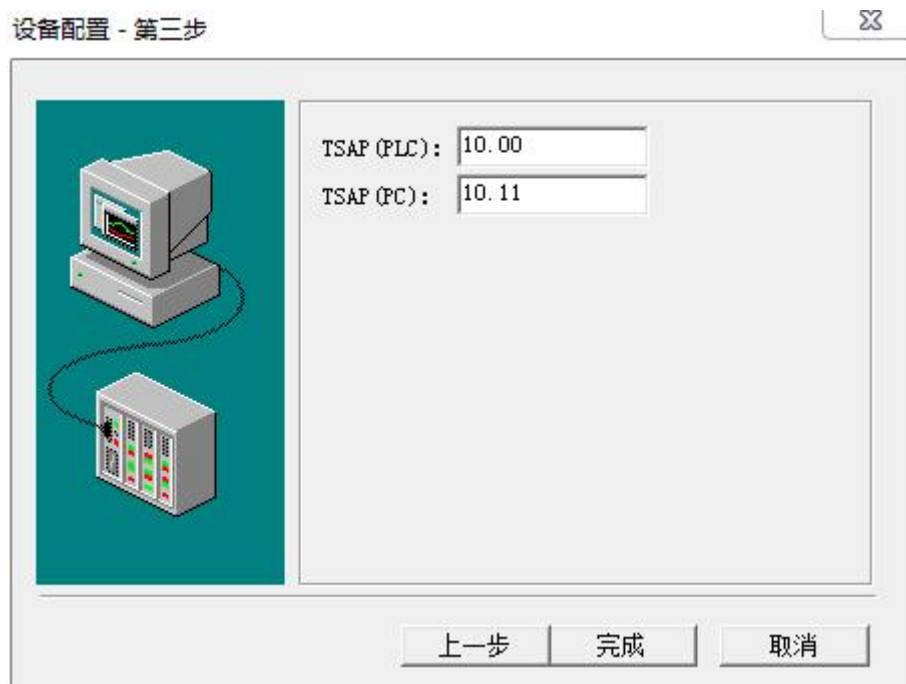
2. 第一步：基本参数配置，定义设备名称，修改更新周期。（更新周期一定要修改为 250 毫秒以上！）



3. 第二步：通讯参数。设备 IP 地址：如 192.168.1.10，端口号：102

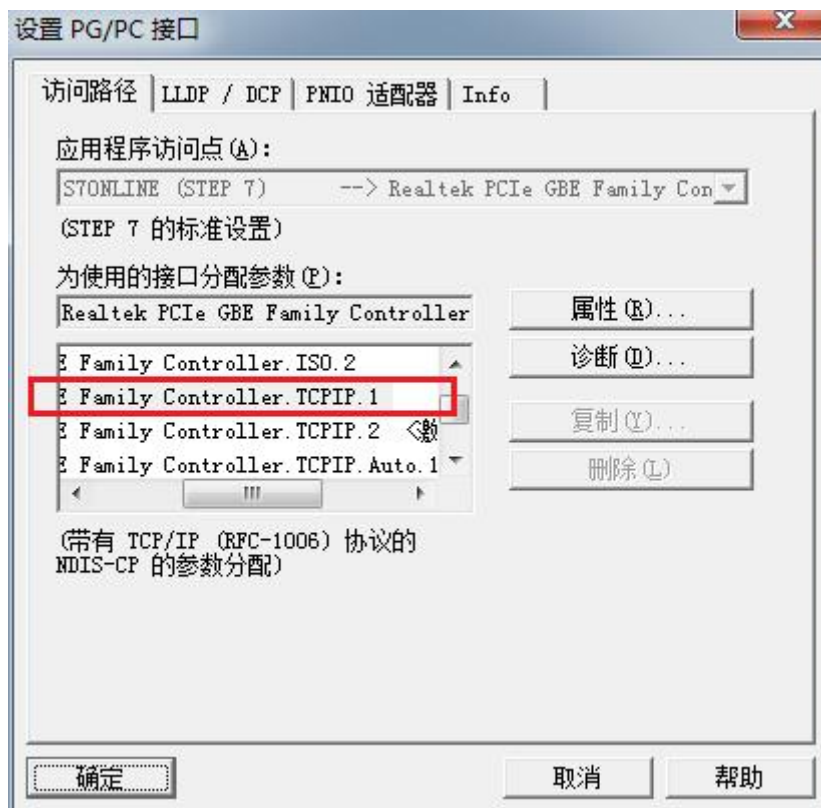


4. 点击完成，现在你的 PLC 可以与力控软件连接了。



7 VB 通讯实例

1. 安装 prodave6.0, 并安装 prodave_key。
2. 打开 step7, 在“选项”中选择“设置 PC/PG 接口”, 在设置中选择网卡名.TCPIP.1, 点击“确定”。



这里是一个我们做的 VB 通讯的例子，可以给您作为参考：[下载地址](#)

下面是通讯的语句，您可以作为参考进行修改！

```
Private Sub IDOK_Click()
```

```
    Dim ConNr As Integer
```

```
    pConTable.AdrType = 2 'MPI = 1 IP = 2 MAC = 3
```

```
    pConTable.RackNr = RACKNO.Text
```

```
    pConTable.SlotNr = SLOTNO.Text
```

```
    pConTable.Adr.Adresse(0) = 192
```

```
    pConTable.Adr.Adresse(1) = 168
```

```
    pConTable.Adr.Adresse(2) = 1
```

```
    pConTable.Adr.Adresse(3) = 10
```

```
    pConTable.Adr.Adresse(4) = 0
```

```
    pConTable.Adr.Adresse(5) = 0
```

```
    ConNr = ComboConNr.Text
```

```
    ConTableLen = 9
```

```
    AccessPoint = "S7ONLINE"
```

```
    Dim MyHex As String
```

```
    MyHex = LoadConnection_ex6(ConNr, AccessPoint, ConTableLen, pConTable)
```

```
    ret = MyHex
```

```
If ret = 0 Then

    MsgBox ("OK")

Else

    Dim errorBuffer(256) As Byte

    Dim MyChar As String

    Dim strHex

    Dim a

    strHex = Hex(MyHex)

    ret = GetErrorMessage_ex6(ret, 256, errorBuffer(0))

    a = Prodave6Test.ByteToString(MyChar, errorBuffer, 200)

    a = MsgBox(MyChar, vbOKOnly, "0x" & strHex)

End If

End Sub
```