

1. 西门子网上技术支持

如需要网络上的技术支持，请访问 [西门子自动化与驱动产品的在线技术支持](http://support.automation.siemens.com/CN/lisapi.dll?func=cslib.csinfo2&aktprim=99&lang=zh):

<http://support.automation.siemens.com/CN/lisapi.dll?func=cslib.csinfo2&aktprim=99&lang=zh>



或者 [西门子\(中国\)自动化与驱动集团网站](http://www.ad.siemens.com.cn/): <http://www.ad.siemens.com.cn/>



2. S7 路由概念

2.1 S7 路由

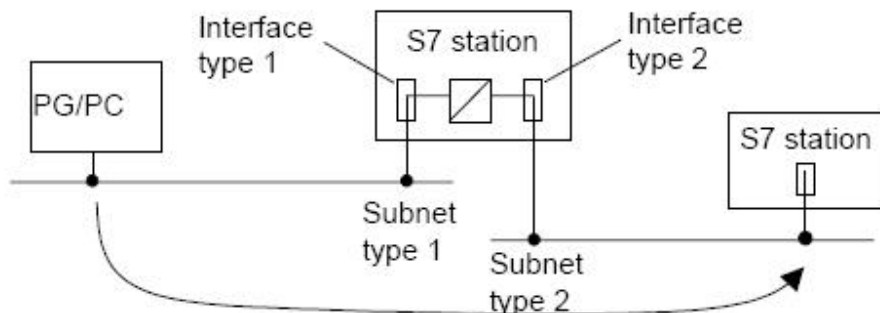
“S7 路由”是在西门子 S7 产品所组成的网络中，跨越两个以上网段进行网络访问。对于大多数可编程逻辑控制器系统，可通过直接连接到可编程逻辑控制器的总线电缆(子网)专门操作该编程设备。对于相对较大的连网系统，要求在在线到达远程可编程控制器之前，将该编程设备连接到各种总线电缆(子网)。

从 STEP7 V5 起，可以在线访问编程设备/PC 超出子网界限的可编程逻辑控制器，例如，为了下载用户程序，或硬件配置或执行测试和诊断功能。“PG 路由选择”功能允许通过不同子网外系统中的一个固定位置到达可编程逻辑控制器，无需重新连接总线连接器。为此，在通过 STEP 7 进行网络组态期间，自动为网关生成特定的“路由表”。这些路由表为特殊的系统数据，必须下载至单个网关，即，S7 CPU 或通讯处理器(CP)。之后，编程设备在线时，可通过网关搜索到所选择的可编程逻辑控制器的路径。

“S7 路由”功能属于 PG/OP 通信，因此用来进行 PG 的通信和 HMI 的通信。

2.2 网关

凡是涉及路由功能，都需要一个或者多个网关，所谓网关即是一个跨接在两个网段上，并且可以提供两个网段的数据进行交换的设备。在 S7 路由中，网关有多个接口连接到不同的子网，例如：



上图中间的 S7 station 即是一个网关，有两个接口使该站跨接在 Subnet 1 和 Subnet 2 上(两个子网协议相同或者不同)，并且提供 PG 通信通过该站访问另一网段的 S7 站。

2.3 S7 路由条件

2.3.1 软件及要求

- 为了配置和使用 S7 路由功能，PG/PC 上安装的 STEP 7 版本最低为 V5.0 SP3 HF3 以上。
- PG/PC 上必须装配可连接至网关的接口 (Industrial Ethernet 或者 PROFIBUS PC 通信处理器)。可以使用的 PROFIBUS PC 通信处理器有 CP 55xx 和 56xx。所有与 NDIS 兼容的以太网卡 (如 3COM, CP1613) 都可作为 PG/PC 的以太网接口。
- 站上相关的通信模板支持 S7 路由功能。
- 网络组态必须位于同一项目内。
- 模板和 PG 内都下载了该项目的完整网络组态信息。
- 技术背景：所有与网关相关的模板都必须已获可到达某一子网的路径信息 (=路由信息)。

2.3.2 支持 S7 路由的设备

2.3.2.1 西门子 S7 CPU

CPU	订货号
CPU 313C-2 DP	6ES7313-6CE00-0AB0
CPU 313C-2 DP	6ES7313-6CE01-0AB0
CPU 313C-2 DP	6ES7313-6CF03-0AB0
CPU 314C-2 DP	6ES7314-6CF00-0AB0
CPU 314C-2 DP	6ES7314-6CF01-0AB0
CPU 314C-2 DP	6ES7314-6CF02-0AB0
CPU 314C-2 DP	6ES7314-6CG03-0AB0
CPU 315-2 DP	6ES7315-2AF03-0AB0
CPU 315-2 DP	6ES7315-2AF83-0AB0
CPU 315-2 DP	6ES7315-2AG10-0AB0
CPU 315-2 DP	6ES7315-2AH14-0AB0
CPU 315-2 PN/DP	6ES7315-2EG10-0AB0
CPU 315-2 PN/DP	6ES7315-2EH13-0AB0
CPU 315-2 PN/DP	6ES7315-2EH14-0AB0
CPU 315F-2 DP	6ES7315-6FF00-0AB0

CPU 315F-2 DP	6ES7315-6FF01-0AB0
CPU 315F-2 DP	6ES7315-6FF04-0AB0
CPU 315F-2 PN/DP	6ES7315-2FH10-0AB0
CPU 315F-2 PN/DP	6ES7315-2FH13-0AB0
CPU 315F-2 PN/DP	6ES7315-2FJ14-0AB0
CPU 316-2DP	6ES7316-2AG00-0AB0
CPU 317-2	6ES7317-2AJ10-0AB0
CPU 317-2 PN/DP	6ES7317-2EJ10-0AB0
CPU 317-2 PN/DP	6ES7317-2EK13-0AB0
CPU 317-2 PN/DP	6ES7317-2EK14-0AB0
CPU 317F-2	6ES7317-6FF00-0AB0
CPU 317F-2	6ES7317-6FF03-0AB0
CPU 317F-2 PN/DP	6ES7317-2FJ10-0AB0
CPU 317F-2 PN/DP	6ES7317-2FK13-0AB0
CPU 317F-2 PN/DP	6ES7317-2FK14-0AB0
CPU 318-2DP	6ES7318-2AJ00-0AB0
CPU 319-3 PN/DP	6ES7318-3EL00-0AB0
CPU 319-3 PN/DP	6ES7318-3EL01-0AB0
CPU 319F-3 PN/DP	6ES7318-3FL00-0AB0
CPU 319F-3 PN/DP	6ES7318-3FL01-0AB0
CPU 388-4 V5.0 (M7)	6ES7388-4BN00-0AC0
CPU 315-2T	6ES7315-6TG10-0AB0
CPU 317-2T	6ES7317-6TJ10-0AB0
CPU 412-1	6ES7412-1XF03-0AB0
CPU 412-1	6ES7412-1XF04-0AB0
CPU 412-1	6ES7412-1XJ05-0AB0
CPU 412-2 DP	6ES7412-2XG00-0AB0
CPU 412-2 DP	6ES7412-2XG04-0AB0
CPU 412-2 DP	6ES7412-2XJ05-0AB0

CPU 412-2 PN	6ES7412-2EK06-0AB0
CPU 414-2 DP	6ES7414-2XG03-0AB0
CPU 414-2 DP	6ES7414-2XG04-0AB0
CPU 414-2 DP	6ES7414-2XK05-0AB0
CPU 414-3 DP	6ES7414-3XJ00-0AB0
CPU 414-3 DP	6ES7414-3XJ04-0AB0
CPU 414-3 DP	6ES7414-3XM05-0AB0
CPU 414-3 PN/DP	6ES7414-3EM05-0AB0
CPU 414-3 PN/DP	6ES7414-3EM06-0AB0
CPU 414F-3 PN/DP	6ES7414-3FM06-0AB0
CPU 416-2 DP	6ES7416-2XK02-0AB0
CPU 416-2 DP	6ES7416-2XK04-0AB0
CPU 416-2 DP	6ES7416-2XN05-0AB0
CPU 416-3 DP	6ES7416-3XL00-0AB0
CPU 416-3 DP	6ES7416-3XL04-0AB0
CPU 416-3 DP	6ES7416-3XR05-0AB0
CPU 416-3 PN/DP	6ES7416-3ER05-0AB0
CPU 416-3 PN/DP	6ES7416-3ES06-0AB0
CPU 416F-2	6ES7416-2FK02-0AB0
CPU 416F-2	6ES7416-2FK04-0AB0
CPU 416F-2	6ES7416-2FN05-0AB0
CPU 416F-3 PN/DP	6ES7416-3FR05-0AB0
CPU 416F-3 PN/DP	6ES7416-3FS06-0AB0
CPU 417-4	6ES7417-4XL00-0AB0
CPU 417-4	6ES7417-4XL04-0AB0
CPU 417-4	6ES7417-4XT05-0AB0
CPU 486-3 V5.0	6ES7486-3AA00-0AB0
CPU 488-3 V5.0	6ES7488-3AA00-0AB0
CPU 412-3H	6ES7412-3HJ14-0AB0

CPU 414-4H	6ES7414-4HJ00-0AB0
CPU 414-4H	6ES7414-4HJ04-0AB0
CPU 414-4H	6ES7414-4HM14-0AB0
CPU 417-4H	6ES7417-4HL00-0AB0
CPU 417-4H	6ES7417-4HL01-0AB0
CPU 417-4H	6ES7417-4HL04-0AB0
CPU 417-4H	6ES7417-4HT14-0AB0
C7-626 P/DP	6ES7626-2DG03-0AE3
C7-626 P/DP	6ES7626-2DG04-0AE3
C7-633 DP	6ES7633-2BF01-0AE3
C7-633 DP	6ES7633-2BF02-0AE3
C7-634 DP	6ES7634-2BF01-0AE3
C7-634 DP	6ES7634-2BF02-0AE3
C7-635 OP	6ES7635-2EC00-0AE3
C7-635 OP	6ES7635-2EC01-0AE3
C7-635 OP	6ES7635-2EC02-0AE3
C7-635 TB	6ES7635-2EB00-0AE3
C7-635 TB	6ES7635-2EB01-0AE3
C7-635 TB	6ES7635-2EB02-0AE3
C7-636 Key	6ES7636-2EC00-0AE3
C7-636 Touch	6ES7636-2EB00-0AE3
IM151-7 CPU	6ES7151-7AA10-0AB0
IM151-7 CPU	6ES7151-7AA11-0AB0
IM151-7 CPU	6ES7151-7AA13-0AB0
IM151-7 CPU	6ES7151-7AA20-0AB0
IM151-7F CPU	6ES7151-7FA00-0AB0
IM151-7F CPU	6ES7151-7FA01-0AB0
IM151-7F CPU	6ES7151-7FA20-0AB0
IM151-8 PN/DP CPU	6ES7151-8AB00-0AB0

IM151-8 PN/DP CPU	6ES7151-8AB01-0AB0
IM151-8F PN/DP CPU	6ES7151-8FB00-0AB0
IM151-8F PN/DP CPU	6ES7151-8FB01-0AB0
IM154-8 CPU	6ES7154-8AB00-0AB0
IM154-8 CPU	6ES7154-8AB01-0AB0
IM154-8F CPU	6ES7154-8FB01-0AB0

2.3.2.2 S7 CP 通信处理器模板

CP	固件最低版本	产品发布版本	订货号
CP342-5	V3.00	2	6GK7342-5DA01-0XE0
CP342-5	V4.00	-	6GK7342-5DA02-0XE0
CP342-5 FO	V4.00	-	6GK7342-5DF00-0XE0
CP343-5	V3.00	6	6GK7343-5FA00-0XE0
CP343-5	V4.0	-	6GK7343-5FA01-0XE0
CP343-1	V4.0	6	6GK7343-1EX00-0XE0
CP343-1	V1.0	-	6GK7343-1EX10-0XE0
CP343-1	V2.0	-	6GK7343-1EX11-0XE0
CP343-1	V1.0	-	6GK7343-1EX20-0XE0
CP343-1	V1.0	-	6GK7343-1EX21-0XE0
CP343-1	V2.0	-	6GK7343-1EX30-0XE0
343-1 ISO	V4.0	6	6GK7343-1BA00-0XE0
CP343-1 IT	V1.0	-	6GK7343-1GX00-0XE0
CP343-1 IT	V2.0	-	6GK7343-1GX11-0XE0
CP343-1 IT	V1.0	-	6GK7343-1GX20-0XE0
CP343-1 Adv	V1.0	-	6GK7343-1GX21-0XE0
CP343-1 Adv	V1.0	-	6GK7343-1GX30-0XE0
CP343-1 Lean	V1.0	-	6GK7343-1CX00-0XE0
CP343-1 Lean	V1.0	-	6GK7343-1CX10-0XE0
CP343-1 PN	V1.0	-	6GK7343-1HX00-0XE0

CP443-5 Basic	V3.0	1	6GK7443-5FX01-0XE0
CP443-5 Basic	V4.0	-	6GK7443-5FX02-0XE0
CP443-5 Ext	V2.0	-	6GK7443-5DX02-0XE0
CP443-5 Ext	V4.0	-	6GK7443-5DX03-0XE0
CP443-5 Ext	V6.0	-	6GK7443-5DX04-0XE0
CP443-1	V1.0	-	6GK7443-1EX01-0XE0
CP443-1	V1.0	-	6GK7443-1EX02-0XE0
CP443-1	V1.0	-	6GK7443-1EX10-0XE0
CP443-1	V1.1	-	6GK7443-1EX11-0XE0
CP443-1	V1.0	-	6GK7443-1EX20-0XE0
CP443-1 Adv	V1.0	-	6GK7443-1EX40-0XE0
CP443-1 Adv	V1.0	-	6GK7443-1EX41-0XE0
CP443-1 Adv	V2.0	-	6GK7443-1GX20-0XE0
CP443-1 ISO	V1.0	1	6GK7443-1BX01-0XE0
CP443-1 IT	V1.0	-	6GK7443-1GX10-0XE0
CP443-1 IT	V1.0	-	6GK7443-1GX11-0XE0

2.3.2.3 SIMATIC S7 PC 通信卡

PC CP	订货号
CP5511	6GK1551-1AA00
CP5512	6GK1551-2AA00
CP5711	6GK1571-1AA00
CP5611	6GK1561-1AA00
CP5611 A2	6GK1561-1AA01
CP5621	6GK1562-1AA00
CP5613	6GK1561-3AA00
CP5613 FO	6GK1561-3FA00
CP5613 A2	6GK1561-3AA01
CP5623	6GK1562-3AA00
CP5614	6GK1561-4AA00
CP5614 FO	6GK1561-4FA00
CP5614 A2	6GK1561-4AA01

CP5624	6GK1562-4AA00
CP1612	6GK1161-2AA00
CP1612 A2	6GK1161-2AA01
CP1613	6GK1161-3AA00
CP1613 A2	6GK1161-3AA01
CP1623	6GK1162-3AA00

2.3.2.4 S7 FM 功能模板

FM	版本	订货号
356-4 V5.0	V5.0	6ES7356-4BM00-0AE0
356-4 V5.0	V5.0	6ES7356-4BN00-0AE0
456-2	V5.0	6ES7456-2AA00-0AB0

2.3.2.5 S7 网关设备

Link	最低版本	订货号
IE/PB Link	V1.0	6GK1411-5AA00
IE/PB Link PNIO	V1.0	6GK1411-5AB00
IWLAN/PB Link PNIO	V1.1	6GK1417-5AB00
IWLAN/PB Link PNIO	V1.1	6GK1417-5AB01

2.3.2.6 S7 IM 接口模板

IM	最低版本	Order number
467	V2.0	6ES7467-5GJ02-0AB0
467-FO	V2.0	6ES7467-5FJ00-0AB0

2.3.2.7 SIMATIC WinAC RTX, WinAC MP 以及 WinAC Slot

WinAC	最低版本	订货号
WinAC RTX	V4.0	6ES7671-0R...

WinAC Slot 412	V3.2	6ES7673-2C...
WinAC Slot 416	V3.2	6ES7673-6C...
WinAC MP	V4.1	6ES7671-4EE00-0YA0 6ES7671-5EF01-0YA0 6ES7671-7EG01-0YA0

2.3.2.8 SIMATIC PC STATION

SIMATIC NET CD 7/2001 SP 5 及以上

2.3.2.9 SINAUT TIM 通信模板

TIM	最低版本	订货号
TIM 3V-IE	V1.0	6NH7800-3BA00
TIM 3V-IE Advanced	V1.1	6NH7800-3CA00
TIM 4R-IE	V1.0	6NH7800-4BA00
TIM 4RD	V3.x	6NH7800-4AD90

2.3.2.10 SIMENS HMI

因不在本文讨论范围，请到[西门子自动化与驱动产品的在线技术支持](#)网站查询。

3 S7300/400 路由举例

3.1 例子使用的软件

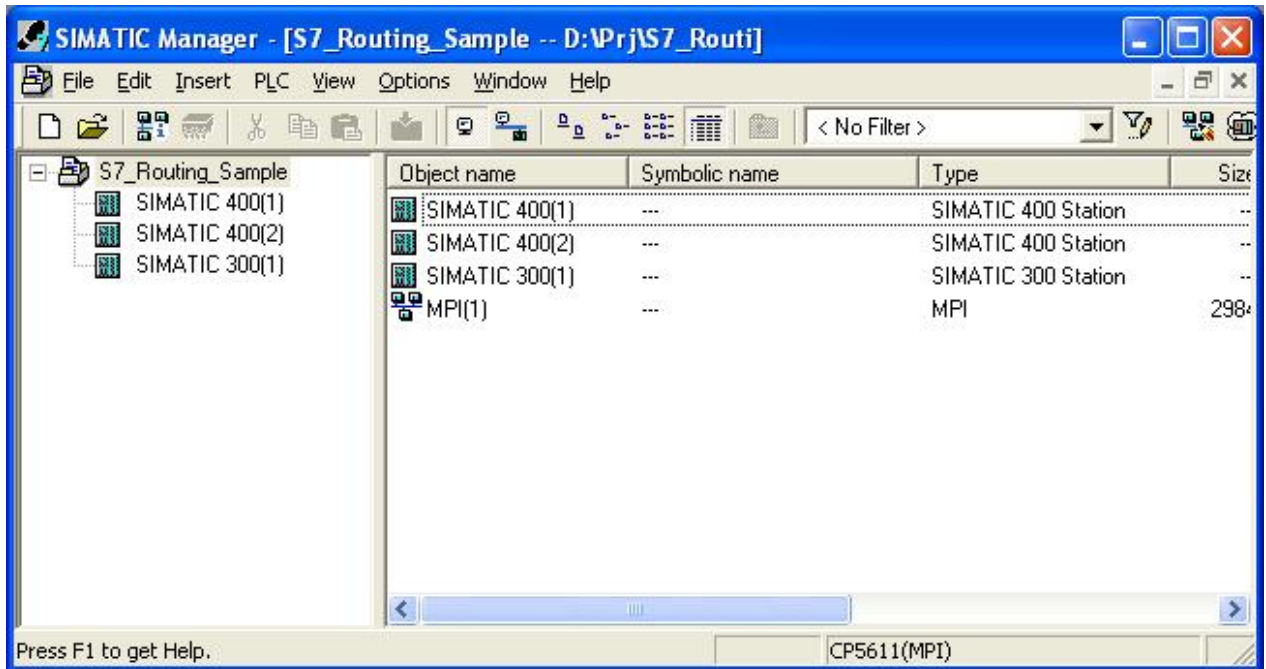
STEP7 V5.4 SP3 HF1

3.2 例子路由功能说明

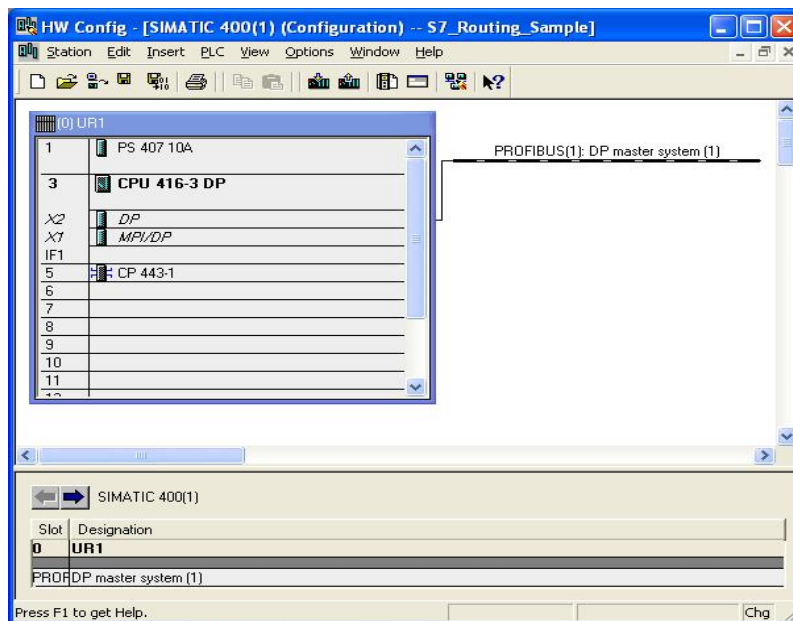
在例子中有 3 个 S7 站，其中 S7-400 两个站都将作为网关，提供给编程器路由功能。编程器可以通过 SIMATIC 400(1)站路由功能访问到 SIMATIC 400(2)站，另外编程器也可以通过 SIMATIC 400(1)站和 SIMATIC 400(2)站二次路由到 SIMATIC 300(1)站。

3.3 配置过程

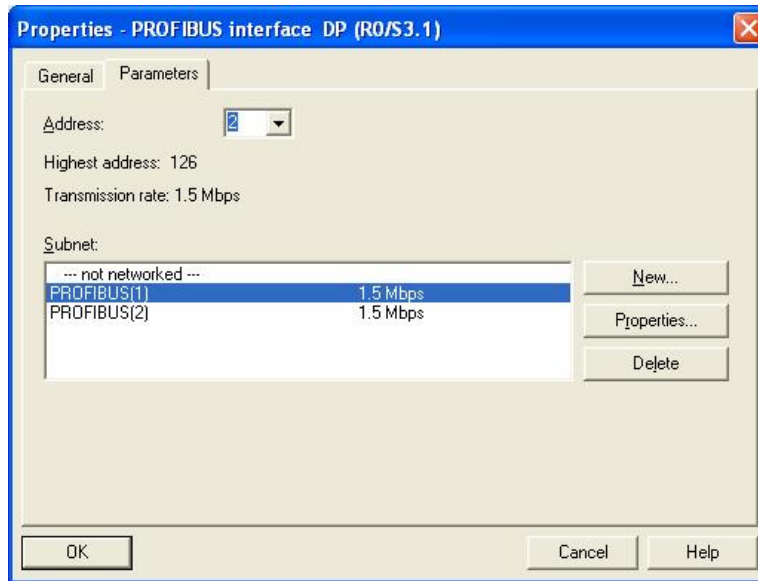
3.3.1 在 STEP7 中新建空项目，并且插入 S7-400 两个站，S7-300 一个站，如图：



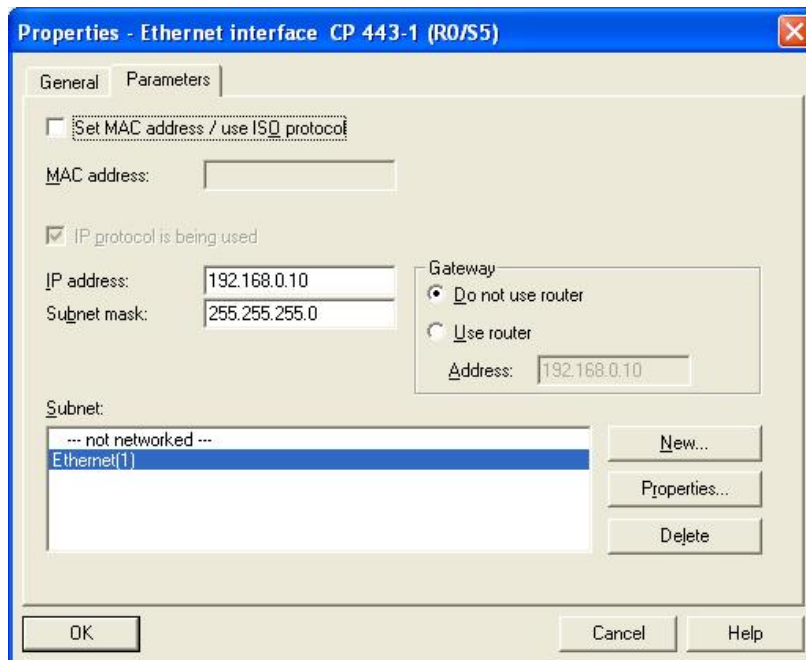
3.3.2 打开 SIMATIC 400(1)，组态其硬件配置，依次插入 PS407 电源、CPU416-3、CP443-1。如图：



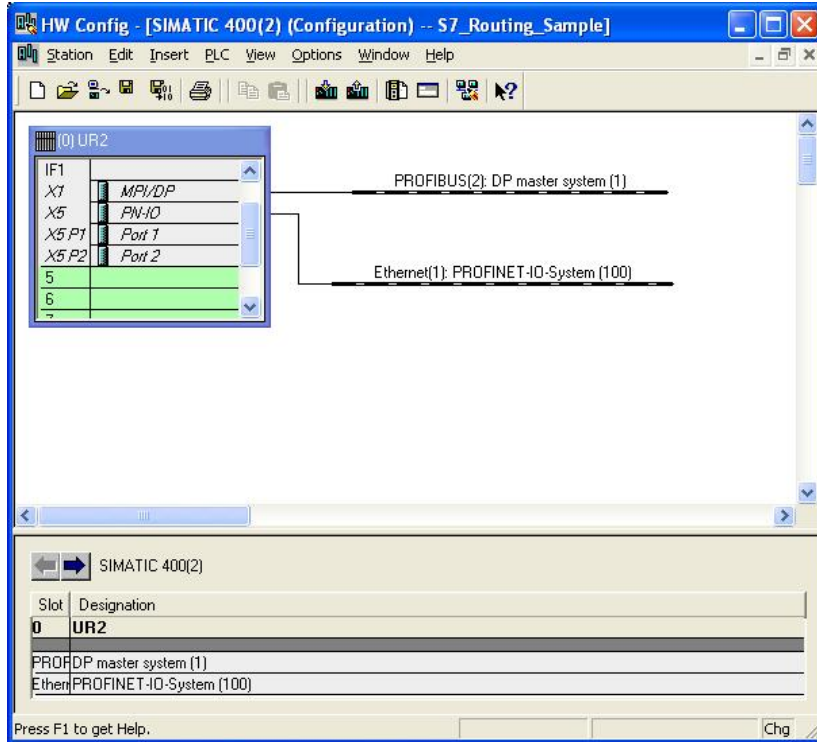
在 CPU 集成的 DP 口属性中新建名称为 PROFIBUS (1) 的网络，将该 DP 口连上该 PROFIBUS 网，如图：



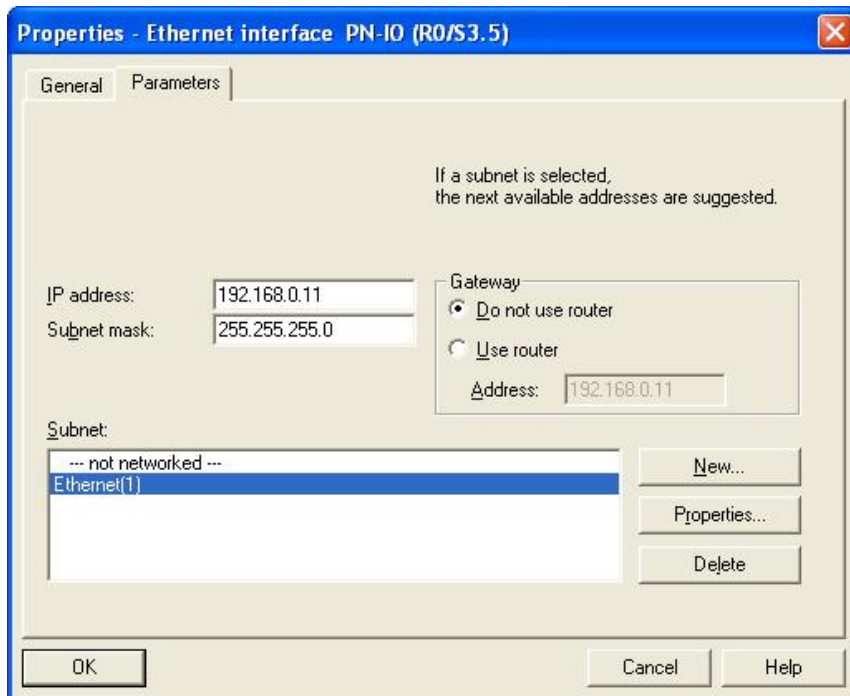
然后在 CP443-1 属性中新建网络 Ethernet(1)，分配该 CP 的 IP 地址为 192.168.0.10，掩码为 255.255.255.0。如图：



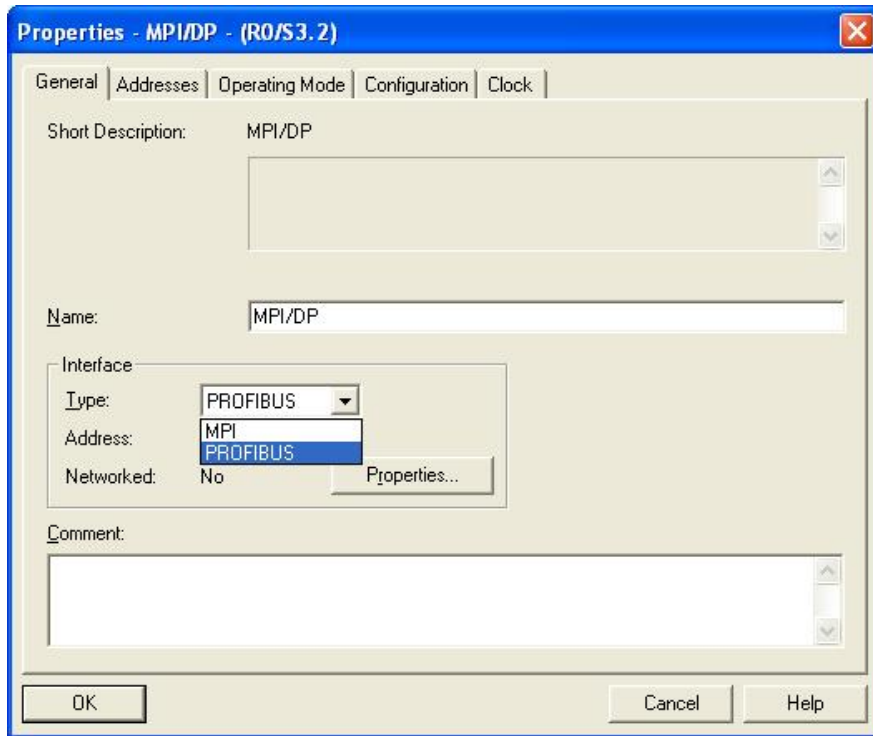
3.3.3 组态 SIMATIC 400(2)站硬件配置，插入 PS407, CPU414-3 PN/DP，如图：



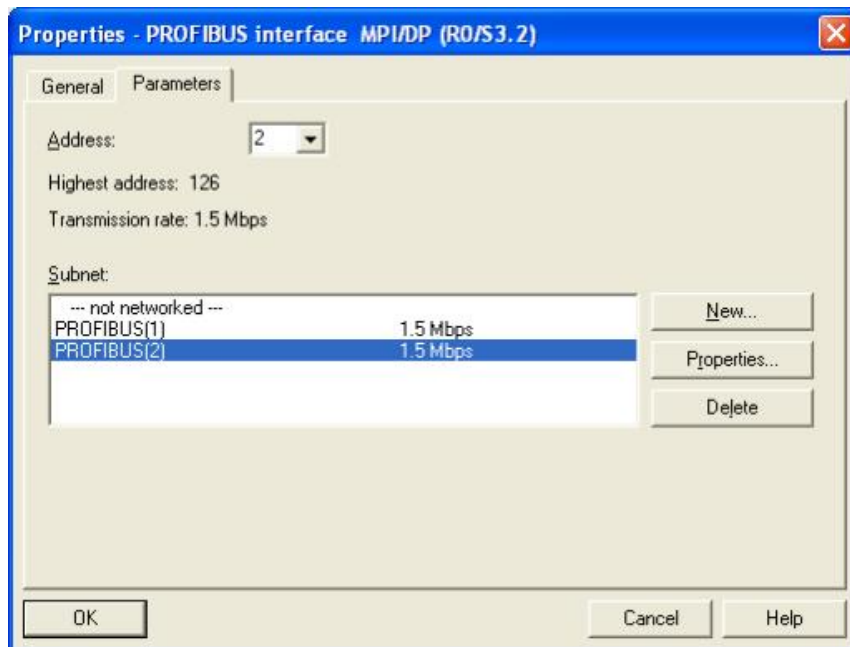
组态集成 PN 口，分配 IP 地址 192.168.0.11, 掩码 255.255.255.0, 连接上 Ethernet(1), 如图:



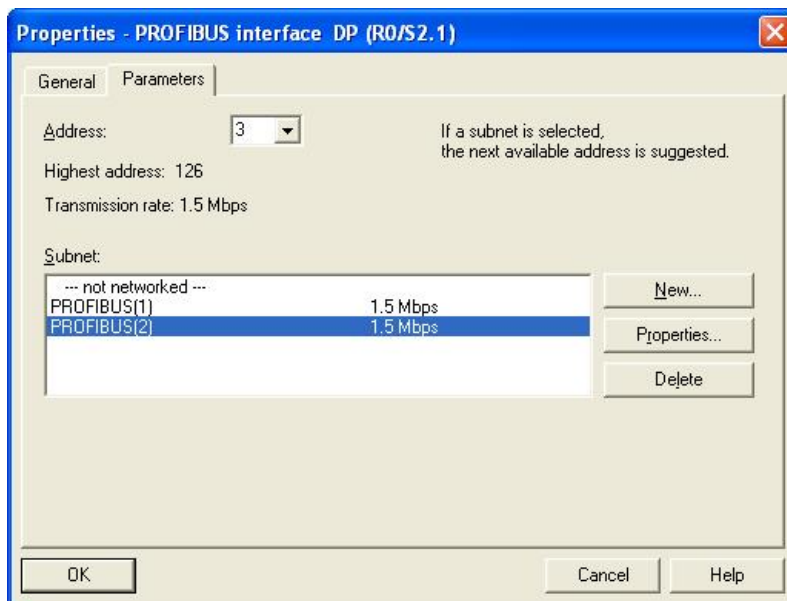
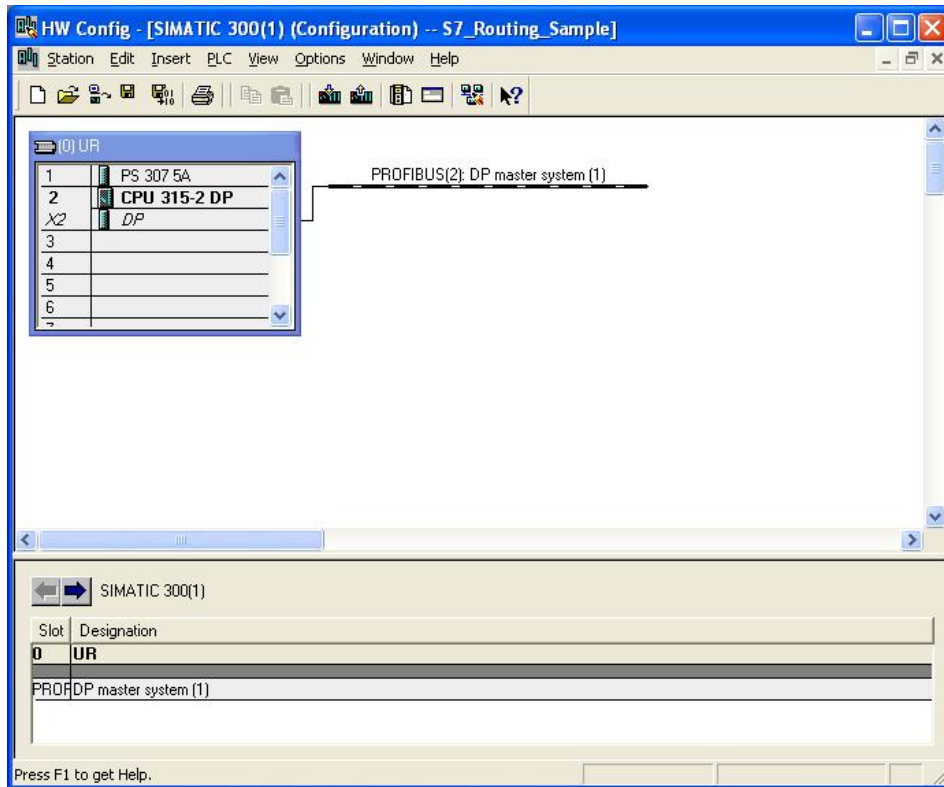
将集成 MPI/DP 口从默认 MPI 协议改为 DP 协议，如图:



点击 PROPERTIES 按钮，新建 PROFIBUS(2)网络，分配该 DP 口站号为 2，如图：



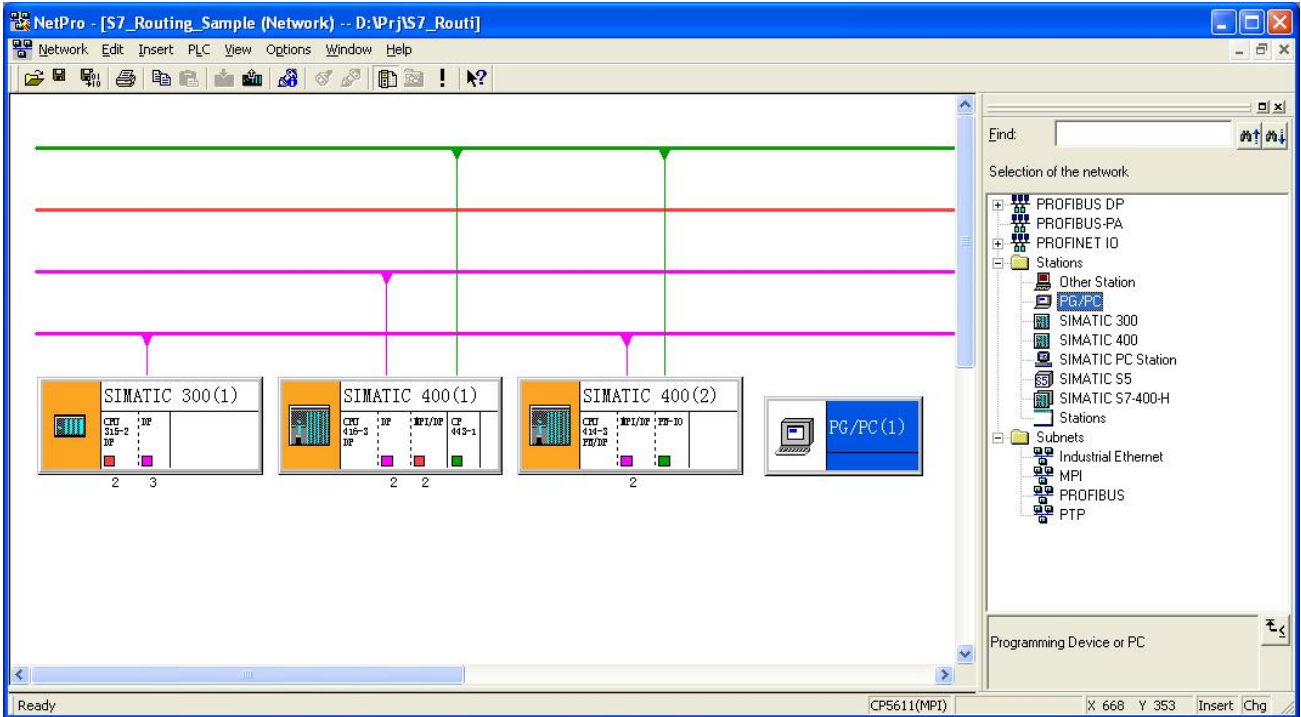
3.3.4 组态 SIMATIC 300(1)站硬件配置，插入 PS307, CPU315-2DP, 并将 CPU 集成的 DP 口与 PROFIBUS(2)网络相连，分配站号为 3，如图：



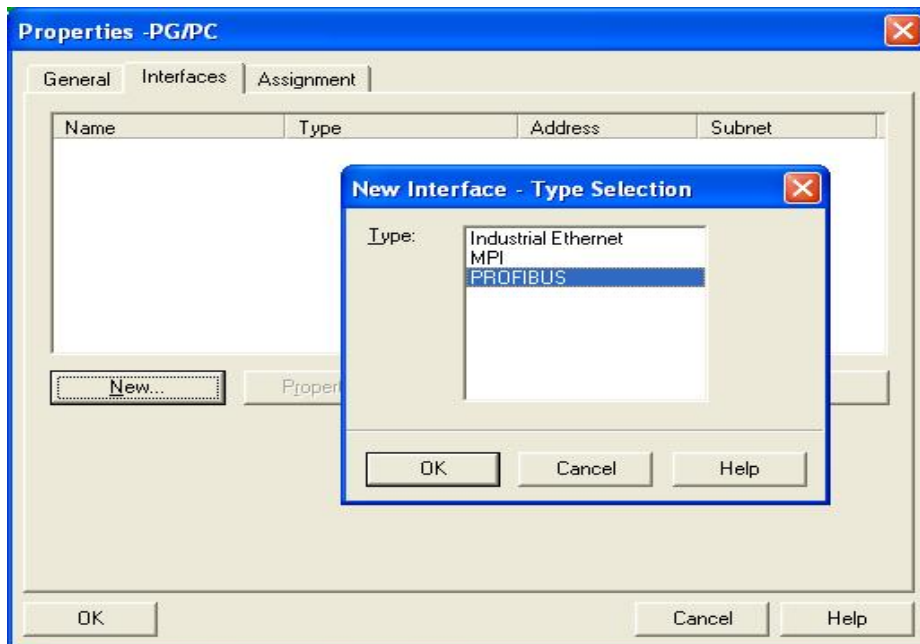
3.3.5 网络组态。点击 SIMATIC MANAGER 中以下按钮，可进入 NETPOR 网络组态界面：



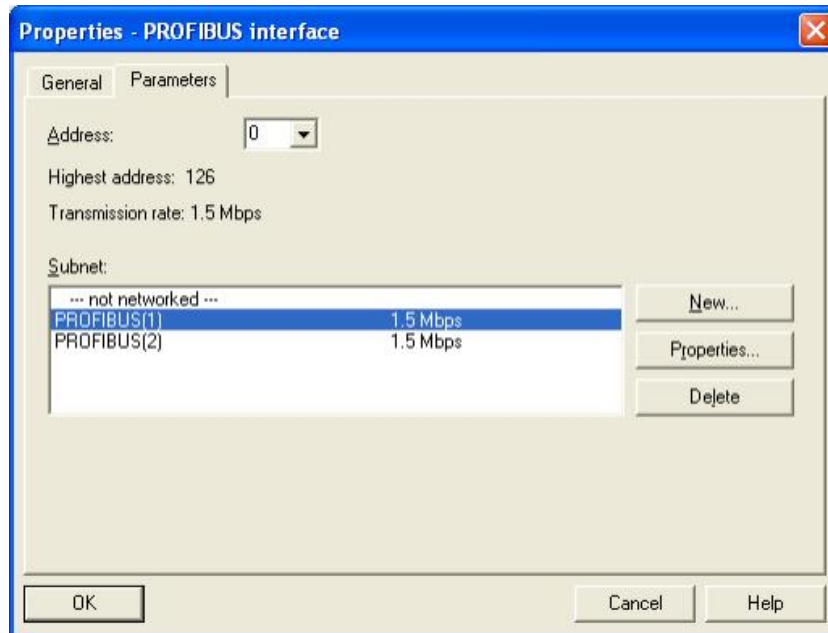
在 NETPRO 的 Catalog 中选择 PG/PC 并且拖至左边空白处，在网络中出现一个 PG/PC 图标，如图：



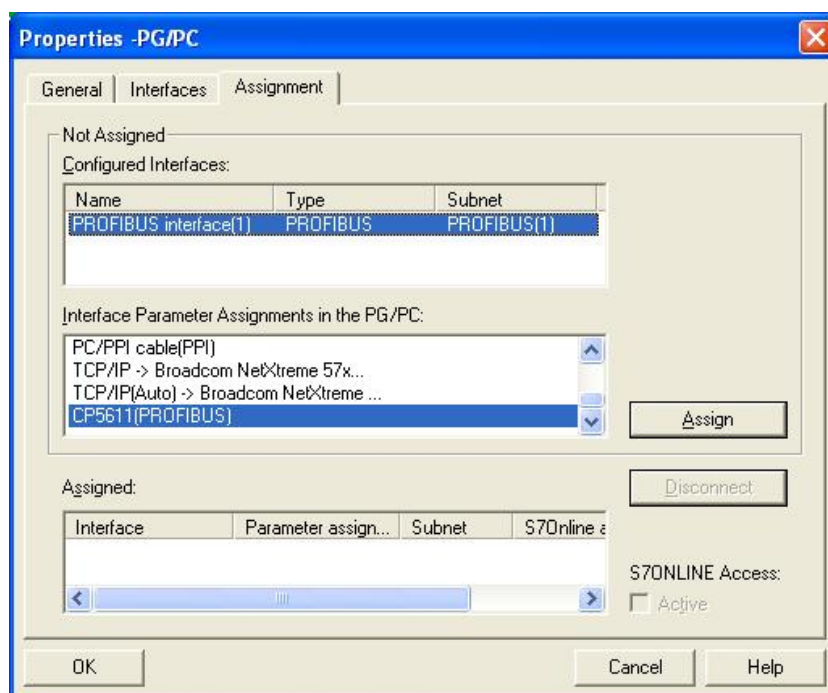
双击 PG/PC 图标，出现 Properties 对话框，选择 Interfaces 标签，点 New 按钮，选择 PROFIBUS 然后点 OK。如图：



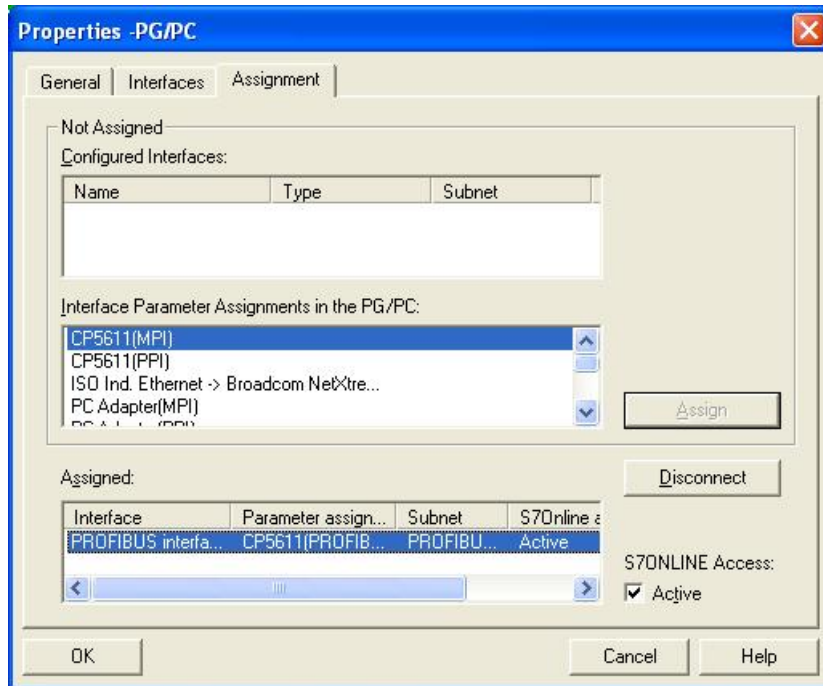
出现下图对话框，点 PROFIBUS(1)，调整 PG/PC 的站号为 0，点 OK。



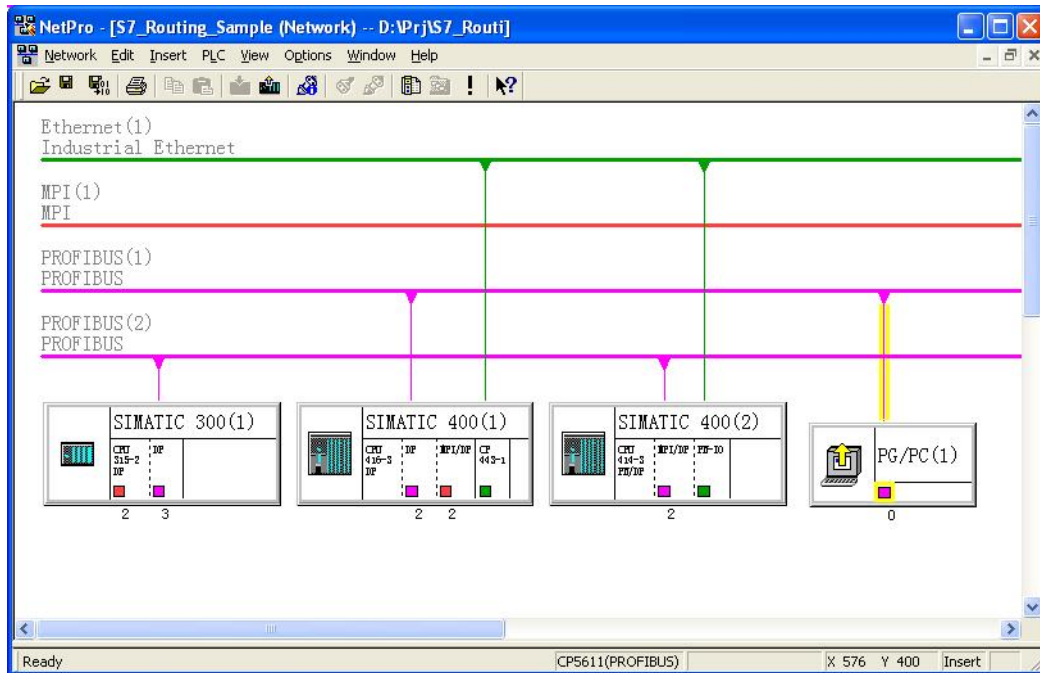
选择 Properties – PG/PC 对话框的 Assignment 标签，在 Interface Parameter Assignments in the PG/PC 中选 CP5611(PROFIBUS)(只有计算机中有 CP5611 才会出现此选项)，点按钮 Assign:



选择完成后见下图，点 OK 退出 PG/PC 属性设置:



完成配置如下图：



3.3.6 使用 CP5611 或其它方式分别给三个站点下载硬件组态，按配置连接网络，测试时仅需将 STEP7 通过 CP5611 连接到 SIMATIC 400(1)站的 DP 口，即可对其他两个站做上，下载程序，监控调试等操作。

路由路径见下图：

