

# service & SUPPORT

PG/PC通过CPU接口以STARTER软件的路由功能来访问SINAMICS G120和SINAMICS G120D

**SIEMENS**

SINAMICS G120 and SINAMICS G120D

## 担保、责任与支持

我们对本文档内包含的信息不承担任何责任。

不论基于何种法律原因，对由于使用本应用示例中的示例、信息、程序、工程组态和性能数据等引起的后果概不承担任何索赔责任。一旦发生故意损伤、重大过失、人身/健康伤害、产品质保、欺诈隐瞒缺陷或违反合同基本原则等情况(“wesentliche Vertragspflichten”)，那么这类免责声明将不适用于强制性责任，如德国产品责任法 (German Product Liability Act, “Produkthaftungsgesetz”)。然而，因违反合同基本原则而造成的索赔应限于合同规定的可预见损坏，除非是由故意、重大过失或基于人身/健康伤害的强制性责任引起的。上述条款并没有暗示对提供损坏证明的责任有所修改。

**Copyright© 2008 Siemens A&D。未经 Siemens A&D 书面授权，不得转让、复制或摘录这些应用示例。**

如果您有关于该文档的任何建议，请发送至下列电子邮箱：

<mailto:sdsupport.aud@siemens.com>

## 目录

目录 .....	3
1 概括 .....	5
2 要求 .....	6
2.1 硬件要求 .....	6
2.2 软件要求 .....	7
3 建立一个带 S7 300 站的项目 .....	8
4 编辑以太网结点 .....	9
4.1 PG/PC 连接到 CPU .....	9
4.2 设置 PG/PC 接口 .....	10
4.3 给 CPU 分配 IP 地址和装置名称 .....	11
4.4 PG/PC 连接到控制单元 .....	16
4.5 给控制单元分配 IP 地址和 PROFINET 装置名称 .....	17
5 连接装置 .....	18
6 设置 PG/PC 接口 .....	19
7 创建硬件配置 .....	20
7.1 创建 SIMATIC 硬件 .....	20
7.2 创建 PROFIBUS 接口 .....	22
7.3 插入 SINAMICS G120 .....	26
8 设置 NetPro .....	32
9 打开 STARTER 调试工具 .....	39
10 在 STARTER 里创建在线通讯 .....	40
11 STARTER 的参数化 .....	42
12 附录 .....	44
12.1 网络连接 .....	44
12.2 历史 .....	44

请参考自动化与驱动技术支持与服务

本文出自自动化与驱动集团技术支持的应用部分，可以通过以下链接下载该文档：

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/23432199>

Item-ID: 23432199

## 1 概括

路由功能涉及的是在 SIMATIC 站中从一个子网到另一个或者几个子网的转换，它包括子网的接口。

路由功能允许使用 PG/PC 越过子网的限制和界线来在线读取 S7 站。例如，下载用户程序或者硬件组态，或者测试和运行诊断功能。

在网络中任何位置都可以把 PG 连接到所有站，它是通过网络转换实现，并建立在线连接。

在这个特殊的 FAQ 中将讨论一个例子，例子的内容是如何通过 S7 300 主站建立 PG 和 SINAMICS G120 之间的 PROFINET 在线连接，S7 300 主站是 CPU 317F-2 PN/DP，SINAMICS G120 的控制单元是 CU240S PN。它的涵义是建立从 PROFIBUS 接口到工业以太网接口的转换（路由功能）（参考图 1-1）。

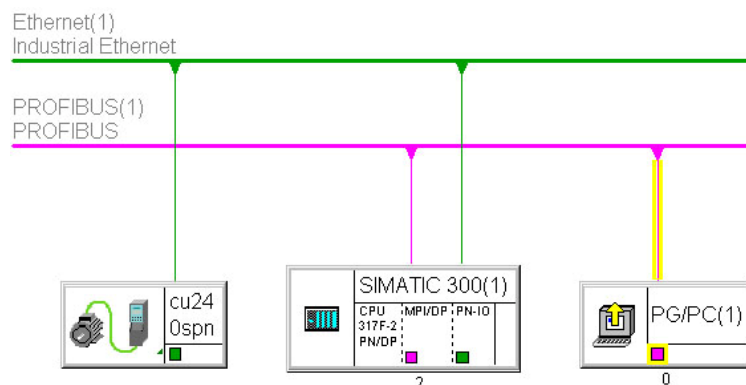


图 1 路由功能：PROFIBUS - 以太网

这个 FAQ 适用于控制单元为 CU240S PN-F 的 SINAMICS G120 变频器，同样适用于控制单元为 CU240D PN 和 CU240D PN-F 的 SINAMICS G120D 变频器。

Item-ID: 23432199

## 2 要求

### 2.1 硬件要求

为了实现无差错路由，所有使用的模块/控制板都必须支持路由功能（例如，本例中CPU为S7-317F-W PN/DP）。

请参考硬件配置来判断你的CPU是否支持路由功能：

当选中某一器件后，该器件区域的下方会出现关于该器件的基本信息，它列出了基本功能描述，以便帮助你做出正确的选择（见图2-1）。

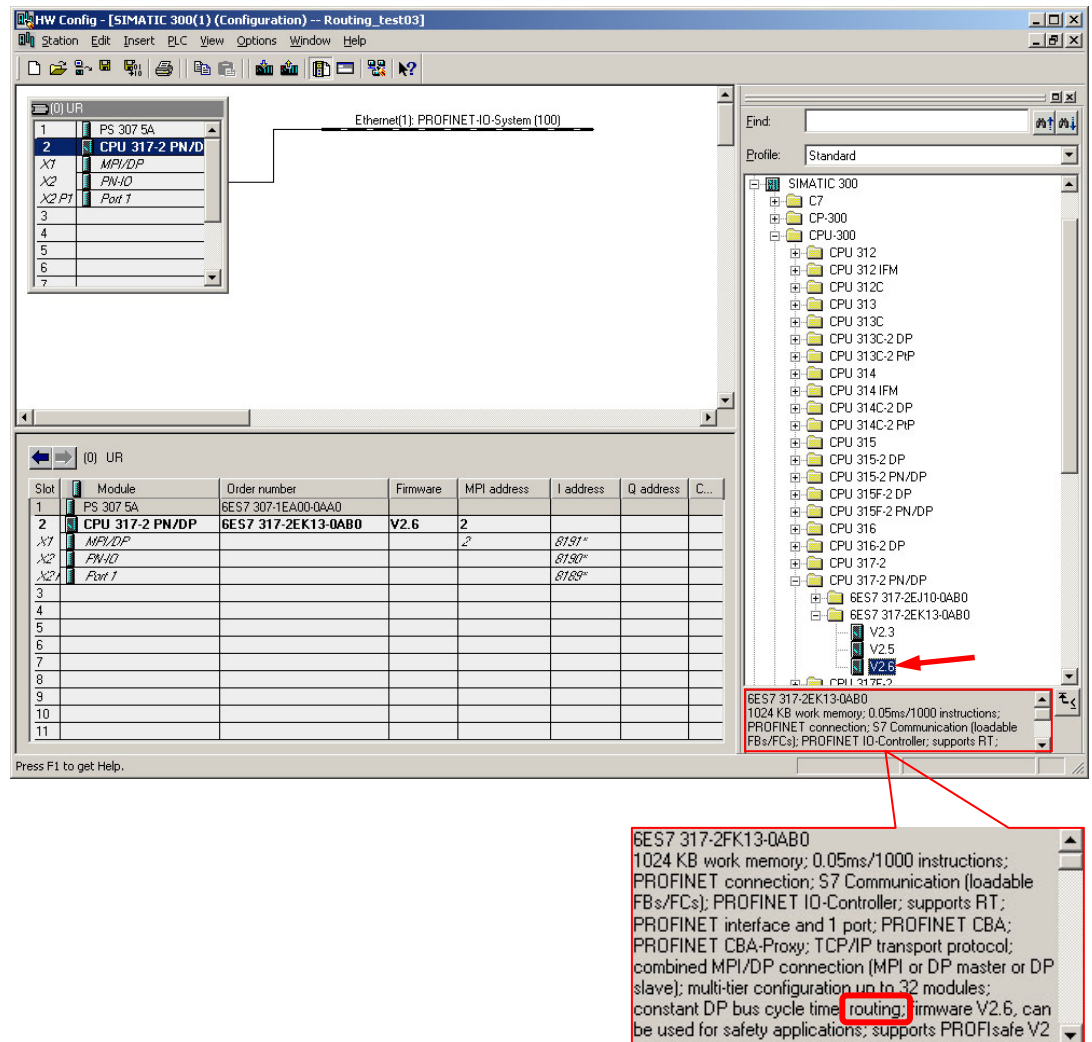


图 2-1 检查模块的路由功能

Item-ID: 23432199

也可以参考以下 FAQ „[What are the requirements for using the S7 routing function and which modules can you implement?](#)“。找到哪些模块实际上支持路由功能（即具有路由功能的模块）。

## 2.2 软件要求

要实现路由功能，需要配置以下软件：

- STEP 7 和 DRIVE ES Basic
- STEP 7 和 DRIVE ES Simatic
- STEP 7 和 S7 Technology
- STEP 7 和 SIMOTION Scout

### 注意：

只考虑最新版本的软件包：

例子的最小要求：

- STEP 7 V5.4 SP2, Drive ES Basic V5.4 SP1 和 STARTER V4.1

也可以参考 FAQ：“[What requirements must be fulfilled and what should I watch out for when executing Routing?](#)”。

Item-ID: 23432199

### 3 建立一个带 S7 300 站的项目

第一步：建立一个带S7 300站的项目，或者打开一个已存在的带S7-300站的项目，CPU有PROFINET接口。

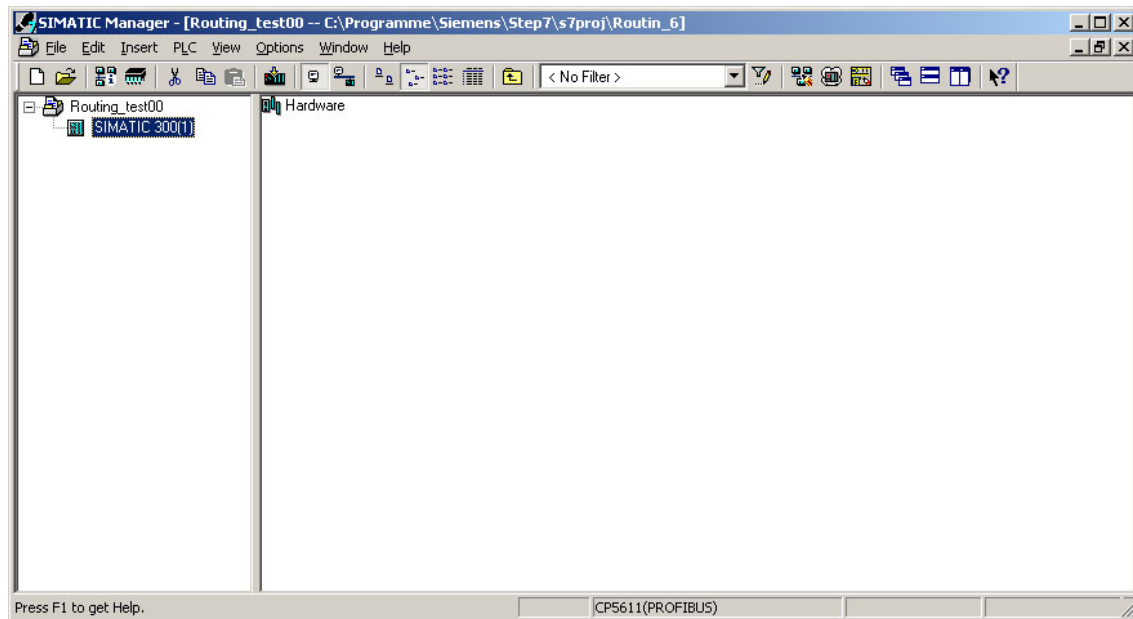


图3-1：带S7-300站的SIMATIC项目

#### 注意:

目前描述了创建一个新的SIMATIC S7 站。



Item-ID: 23432199

## 4 编辑以太网结点

下一步：处理以太网结点，例如给以太网结点（CPU和CU240S PN）分配有效的IP地址和PROFINET 装置名称。

要实现以上要求，必须要通过PROFINET接口把PG/PC连接到CPU和变频器（CU24S PN），然后执行下面的描述。

必须要有一个TCP/IP网络适配器才能把PG/PC连接到PROFINET上。

如果已经给CPU和控制单元分配了IP地址和PROFINET装置名称，或者装置已经有了这些，那么请跳过这一章。

### 4.1 PG/PC 连接到 CPU

通过网路适配器和PROFINET把PG/PC连接到CPU（参考图4-1）。

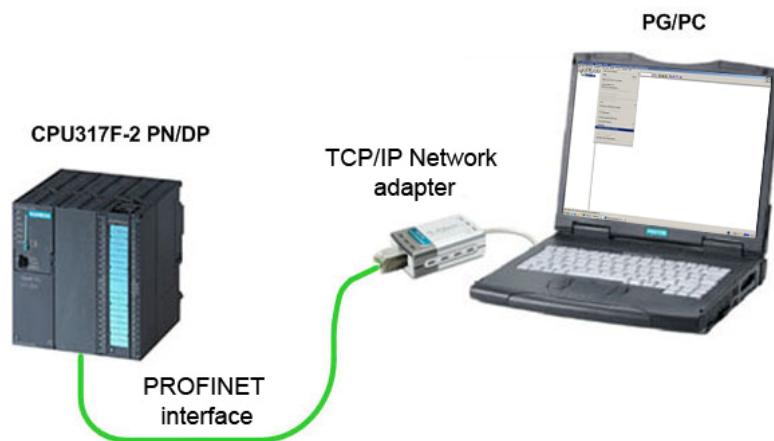


图4-1 PG/PC连接到CPU

Item-ID: 23432199

## 4.2 设置 PG/PC 接口

在下一步中，PG/PC接口必须改变。为了实现这些，在SIMATIC Manager菜单里，点击按键“Options -> Set PG/PC Interface...”。

从TCP/IP网络列表里选择网路适配器，然后点击“OK”键确认。

### 注意

在这个例子里选择TCP/IP (Auto) 非常重要。

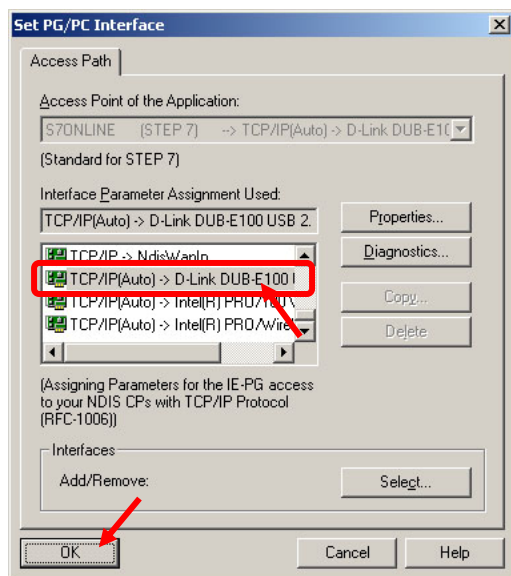


图 4-2 设置 PG/PC 接口

点击“OK”键确认报警“The following access path(s) was (were) changed: S7ONLINE (STEP 7) => TCP/IP(Auto) -> D-Link DUB-E100 USB2...”。

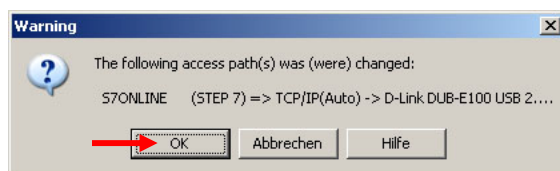


图 4-3 确认报警

这就意味着从STEP 7可以读取PG/PC的以太网接口。

Item-ID: 23432199

### 4.3 给 CPU 分配 IP 地址和装置名称

在下一步中，必须给 CPU 分配 IP 地址和装置名称。这些设置要在对话框“Edit Ethernet Node”完成。

在 SIMATIC Manager 菜单里，点击按键“PLC -> Edit Ethernet Node...” (图 4-4)。

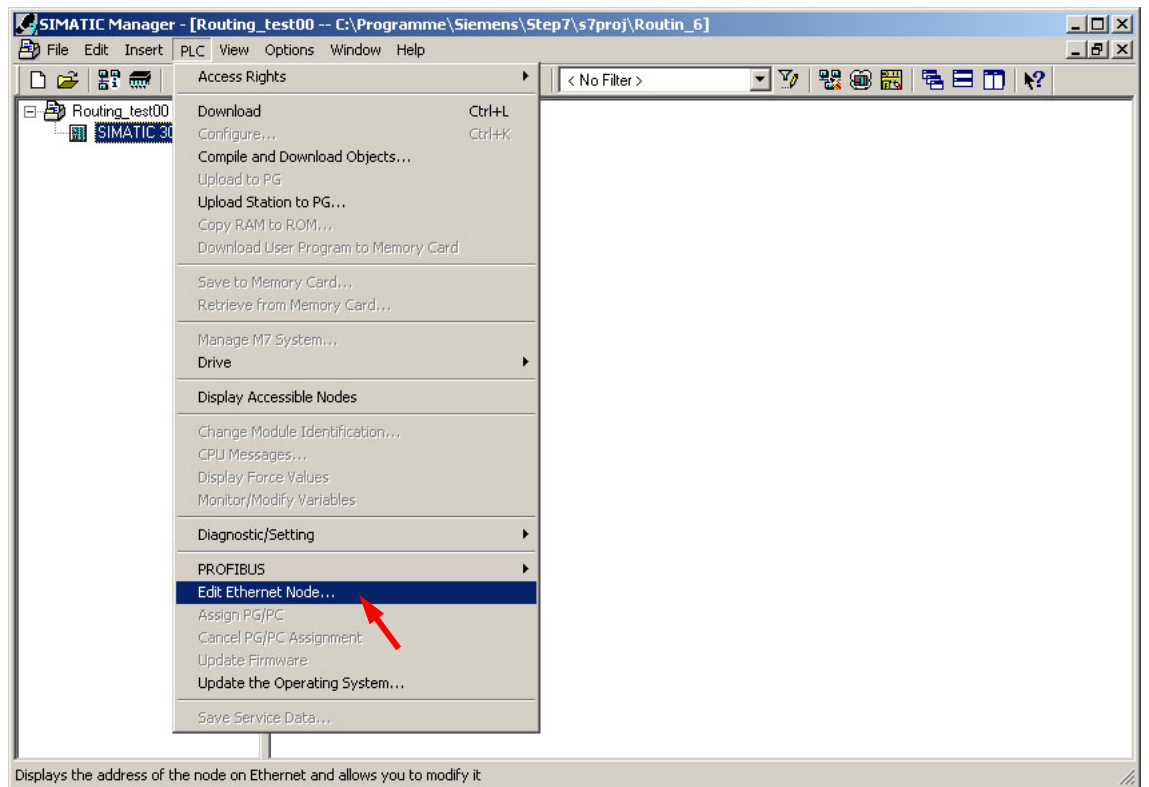


图 4-4 菜单项目：编辑以太网结点

Item-ID: 23432199

“Edit Ethernet Node” 窗口 (图 4-5)。

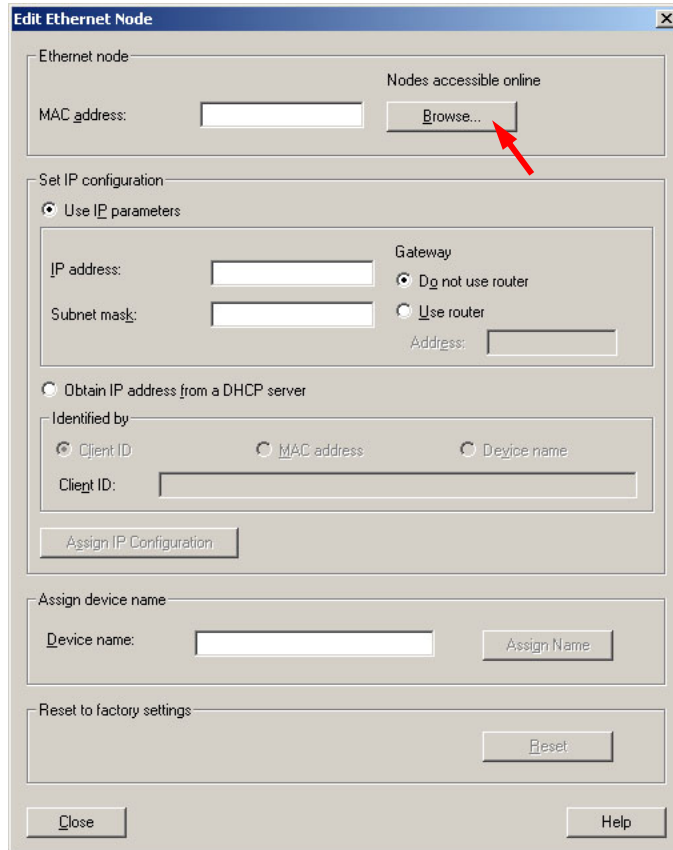


图 4-5 窗口：编辑以太网结点

Item-ID: 23432199

## 设置 IP 地址

设置 IP 地址的流程如下：

1. 开始，使用“Browse”键（图 4-5）来决定装置，该装置可通过 MAC 地址来读取，或者输入已知的 MAC 地址。
2. 网络浏览后显示下面的对话框，选择 CPU 并按“OK”键接受（图 4-6）。

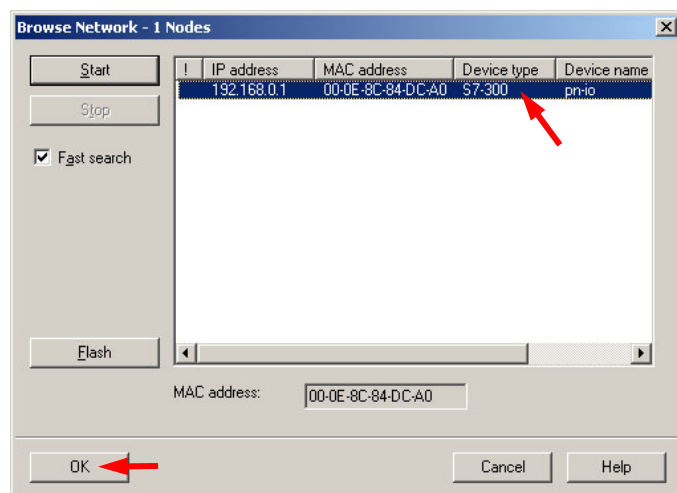


图 4-6 网络浏览

Item-ID: 23432199

1. 设置 IP 地址的对话框 **“Edit Ethernet Node”** 如下图（图 4-7）：
  - 选择 **“Use IP parameters”**
  - 输入 IP 地址 **192.168.0.1**
  - 输入子网掩码 **255.255.255.0**
  - 在 **网关**选项里，选择：**“Do not use router”**

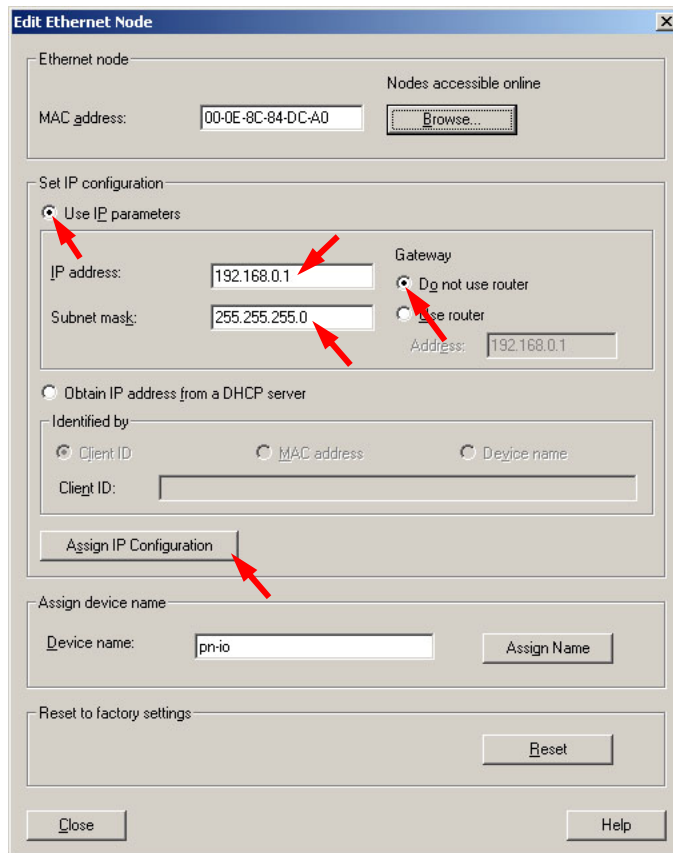


图 4-7 为 CPU 分配 IP 地址

2. 点击**“Assign IP Configuration”**。

Item-ID: 23432199

## 给装置分配名称

下一步给 CPU 分配装置名称

处理步骤如下 (图 4-8):

- 输入名称 (例如. **pn-io**)
- 点击按钮“**Assign Name**”把装置名称传输给 CPU。

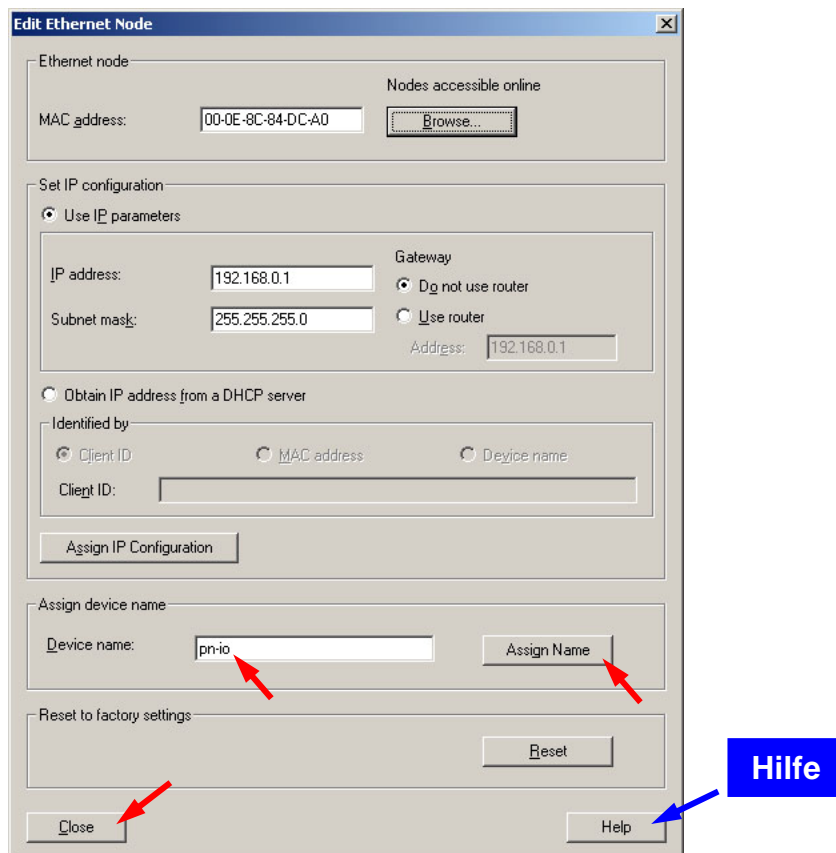


图 4-8 给 CPU 分配装置名称

## 注意:

装置名称必须和以太网子网一致 (PROFINET IO 系统)。

Item-ID: 23432199

## 帮助

更多信息参考 [“SINAMICS G: Reading from and writing to parameters of the Control Units CU240S/D PN/PN-F of the SINAMICS G120/G120D via PROFINET & PROFIBUS”](#) (ID: 29157692)，就像 SIMATIC Manager 中的帮助功能（参考图 4-8 中的“编辑以太网结点 (Edit Ethernet Node) 对话框中的“帮助 (Help) 键”）。

关闭编辑以太网结点窗口。

接下来处理控制单元 CU240S PN。

## 4.4 PG/PC 连接到控制单元

通过网络适配器和 PROFINET（参考图 4-9）把 PG/PC 连接到控制单元。

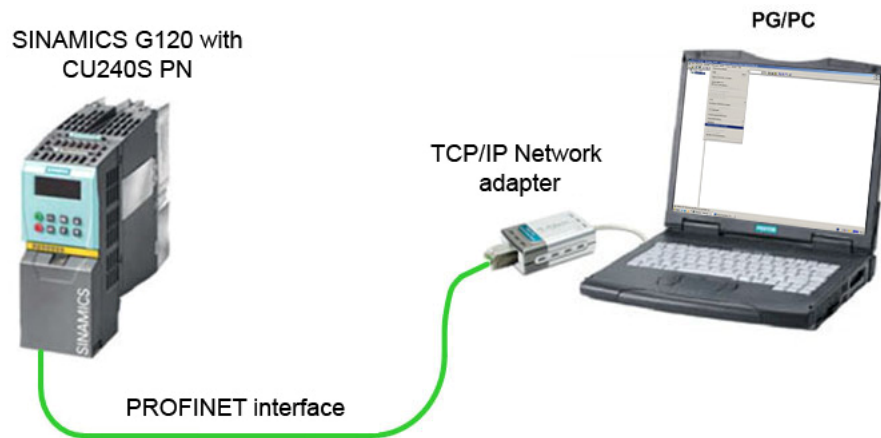


图 4-9 PC/PG 连接到控制单元



Item-ID: 23432199

#### 4.5 给控制单元分配 IP 地址和 PROFINET 装置名称

重复 4.3 节中步骤给控制单元 CU240S PN 分配 IP 配置和装置名称。

给控制单元 CU240S PN 分配的流程如下：

##### IP 配置:

IP 地址 = **192.168.0.35**

子网掩码 = **255.255.255.0**

##### PROFINET 装置名称:

装置名称 = **cu240spn**

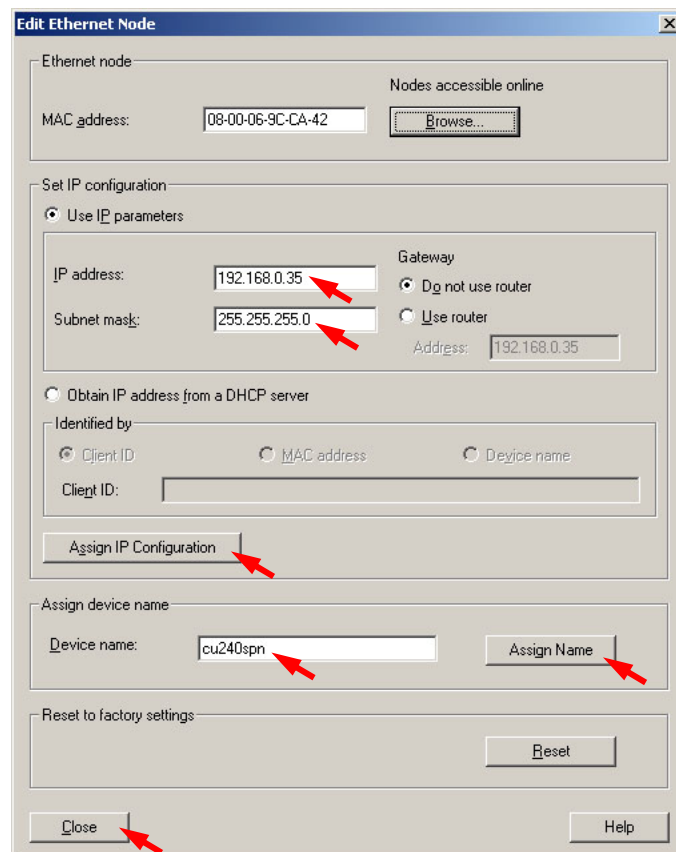


图 4-10 设置 CU240S PN

关闭窗口“Edit Ethernet Node”。

Item-ID: 23432199

## 5 连接装置

连接所有装置如图 5-1 所示。

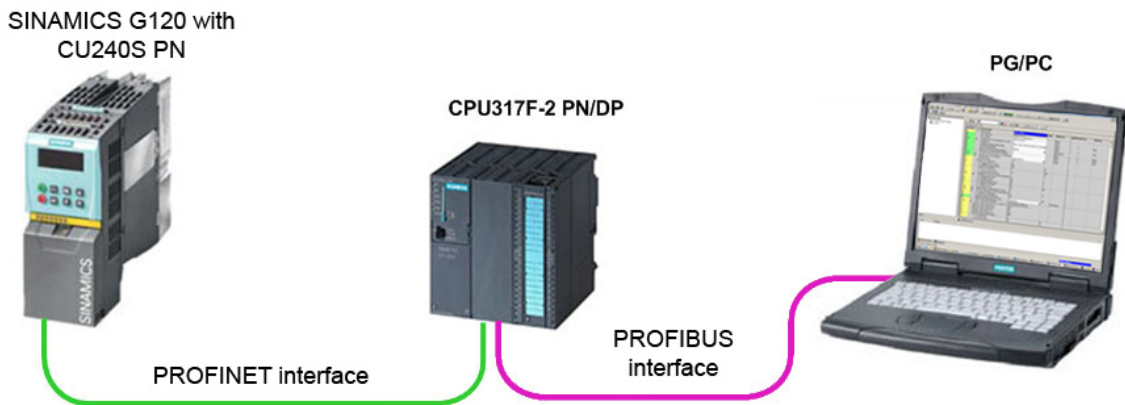


图 5-1 连接装置

Item-ID: 23432199

## 6 设置 PG/PC 接口

在下一步中，需要设置 PG/PC 接口。为了实现以上要求，在 SIMATIC Manager 菜单中点击按键 "Options -> Set PG/PC Interface..."。

在列表中选择 PROFIBUS 接口，并按“OK”键确认。

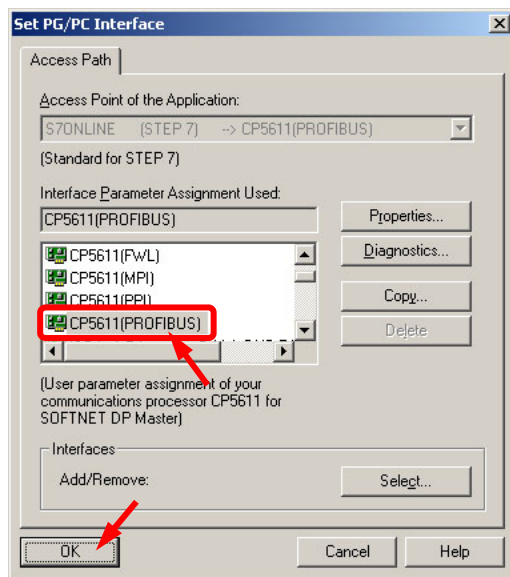


图 6-1 设置 PG/PC 接口

确认报警 "The following access path(s) was (were) changed: S7ONLINE (STEP 7) => CP5611(PROFIBUS)" 并按“OK”键确认。

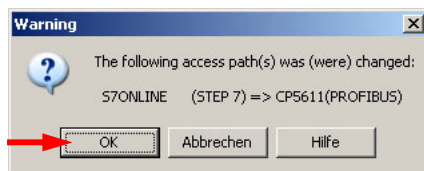


图 6-2 确认报警

这就意味着从STEP 7中可读取PG/PC的PROFIBUS 接口。

Item-ID: 23432199

## 7 创建硬件配置

### 7.1 创建 SIMATIC 硬件

打开硬件配置，在配置中插入一个 SIMATIC S7-300 导轨，然后从产品树里找到需要的电源模块放到 1 号槽，把 CPU 放到 2 号槽。

- 当插入 CPU 时，以太网接口的设定窗口打开（图 7-1）。

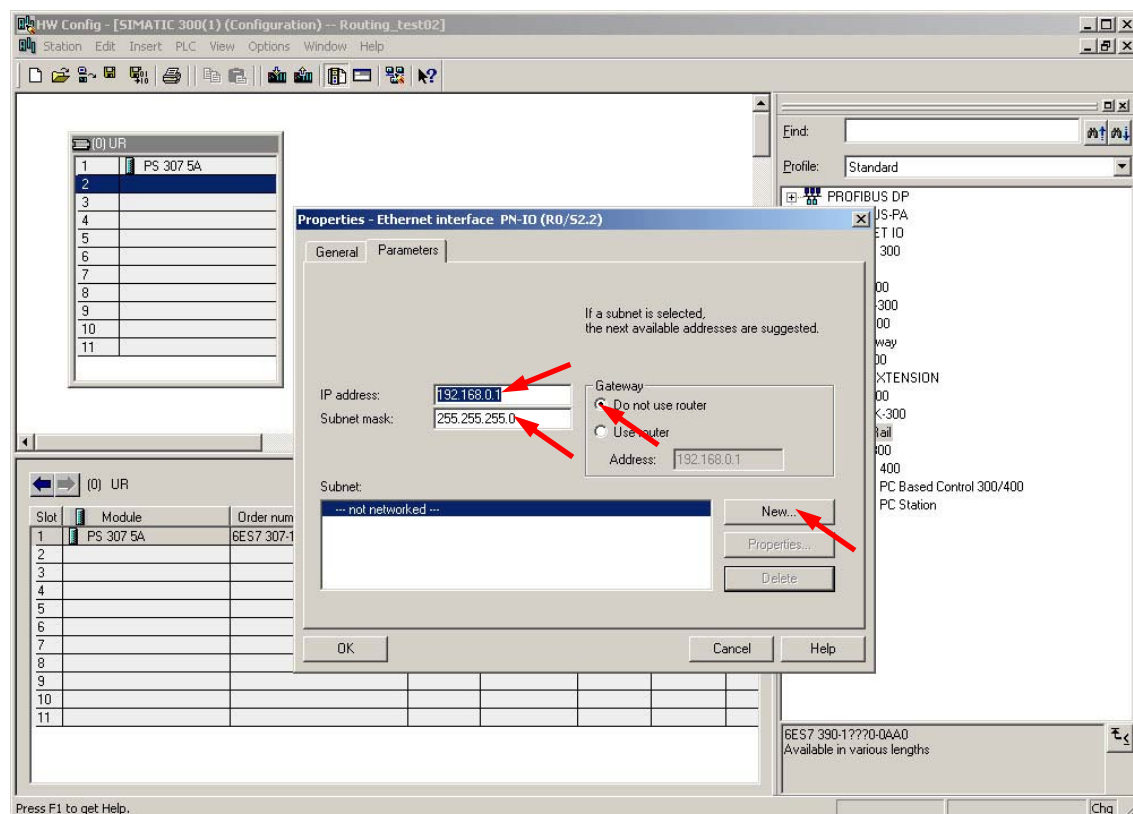


图 7-1 插入 CPU

- 流程如下：
- 在这步“Edit Ethernet Node”（192.168.0.1）中设置分配给 CPU 的 IP 地址。
- 输入子网掩码“255.255.255.0”。
- 网关设置为：“Do not use router”。
- 点击按钮“New...”。

窗口“Properties - New subnet Industrial Ethernet”打开（图 7-2），这里可以分配给子网一个名称或者使用默认值。

Item-ID: 23432199

点击“OK”关闭窗口。

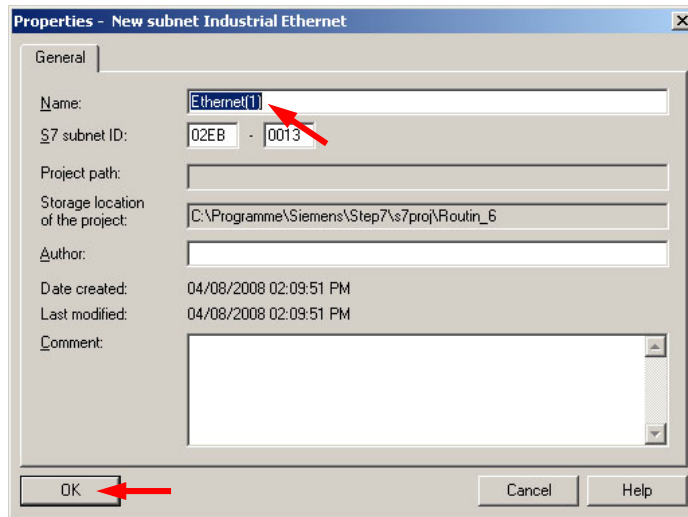


图 7-2 给子网分配一个名称

选择创建的子网，然后点击“OK”键关闭窗口（图 7-3）。

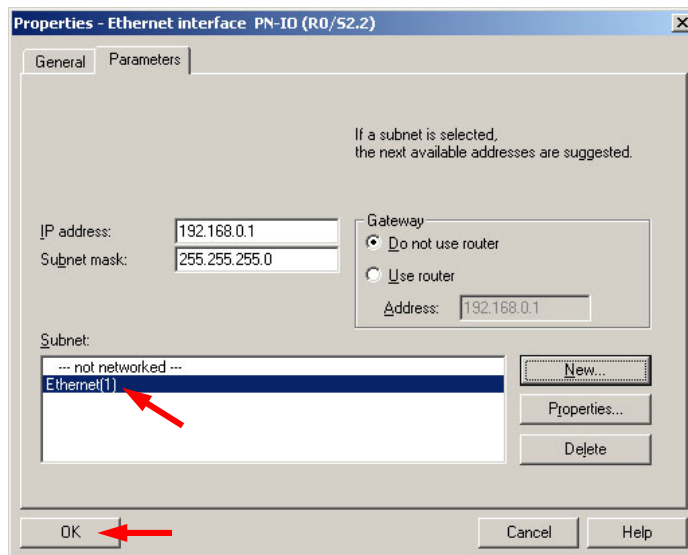


图 7-3 接受 IP 地址

Item-ID: 23432199

结果:

在硬件配置中出现以太网（总线）线（PROFINET – IO系统）。

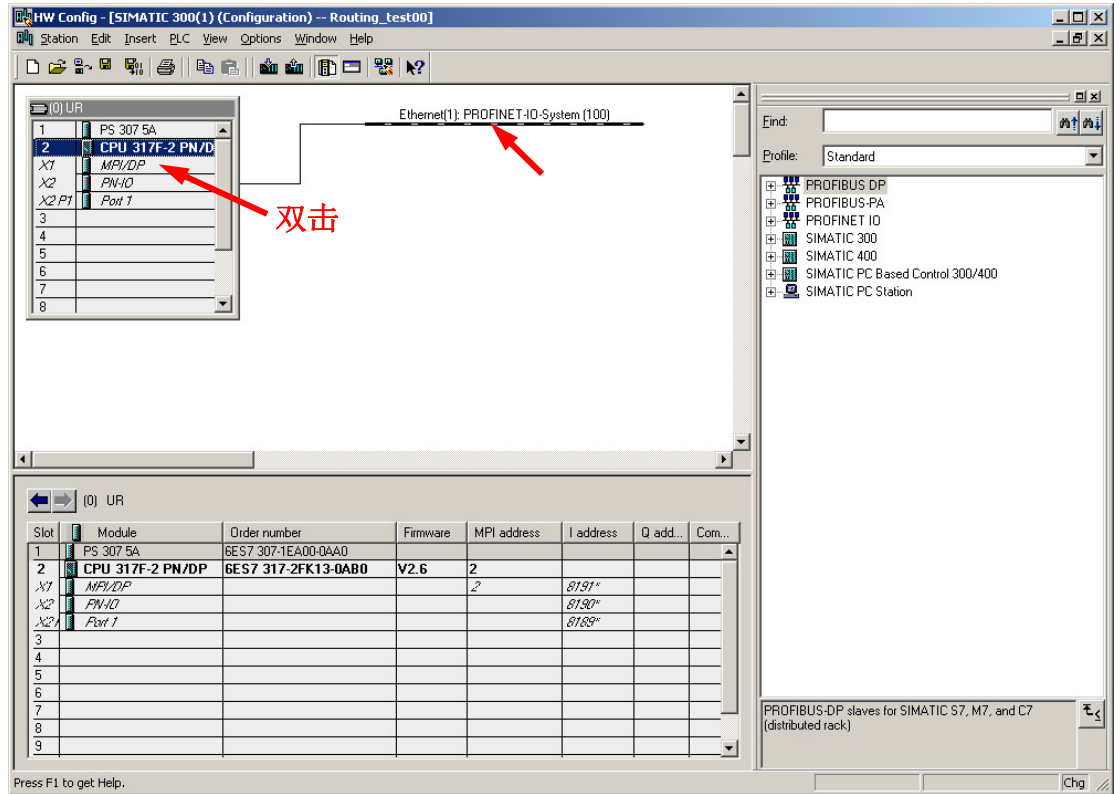


图7-4 建立SIMATIC 硬件后的硬件配置

## 7.2 创建 PROFIBUS 接口

为了创建PROFIBUS接口，请双击3号槽 – MPI/DP（参考图7-4）。

MPI/DP接口的属性窗口打开（参考图7-5）。

Item-ID: 23432199

## 选择 PROFIBUS 接口

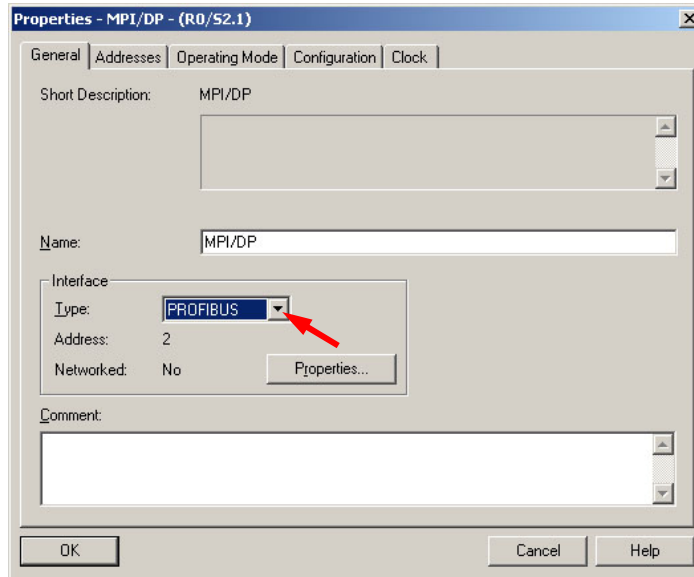


图 7-5 MPI/DP 接口属性

下一个出现的窗口表面需要建立一个新的子网。设置 PROFIBUS 地址为 2，然后点击“New...”键。

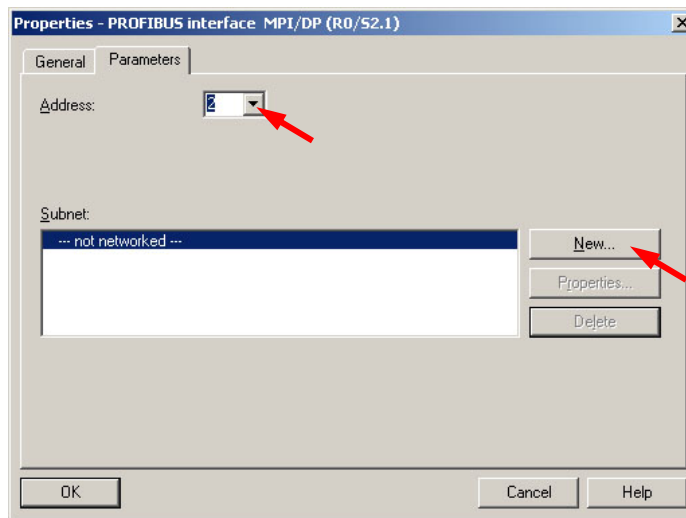


图 7-6 创建新的子网

Item-ID: 23432199

在窗口 **“Properties – New subnet PROFIBUS”**中可以给予网分配一个名称或者使用默认值。

点击**“OK”**键关闭窗口。

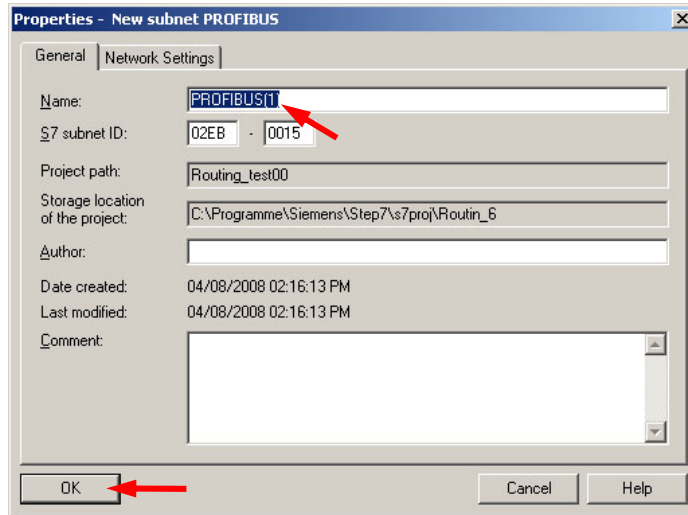


图7-7 给PROFIBUS子网分配名称

在属性框中，选择子网的PROFIBUS(1)，接受地址为2的PROFIBUS，然后点击**“OK”**键确认（图7-8）

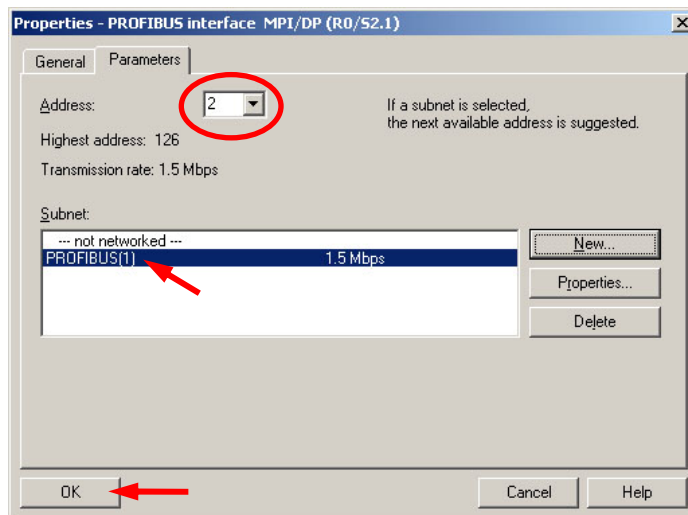


图7-8 接受 PROFIBUS 地址



Item-ID: 23432199

结果:

硬件配置中的 PROFIBUS（总线）线（DP 主站系统）如下图所示：

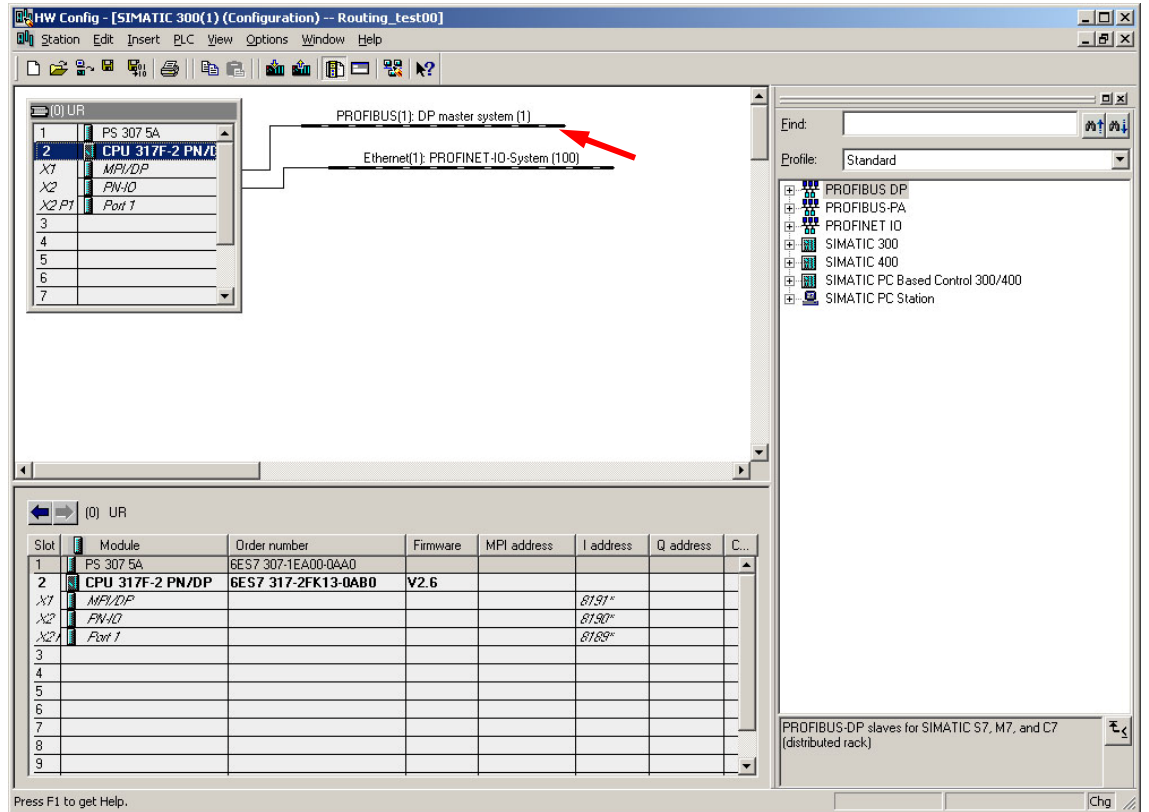


图 7-9 创建PROFIBUS接口后的硬件配置

Item-ID: 23432199

## 7.3 插入 SINAMICS G120

为了插入 SINAMICS G120 变频器，可以从硬件产品列表中把 SINAMICS G120 变频器的控制单元 CU240S DP F 拖出来。

在硬件产品列表中可利用的 SINAMICS G120。

### \PROFINET IO DP\Drives\SINAMICS\SINAMICS G120.

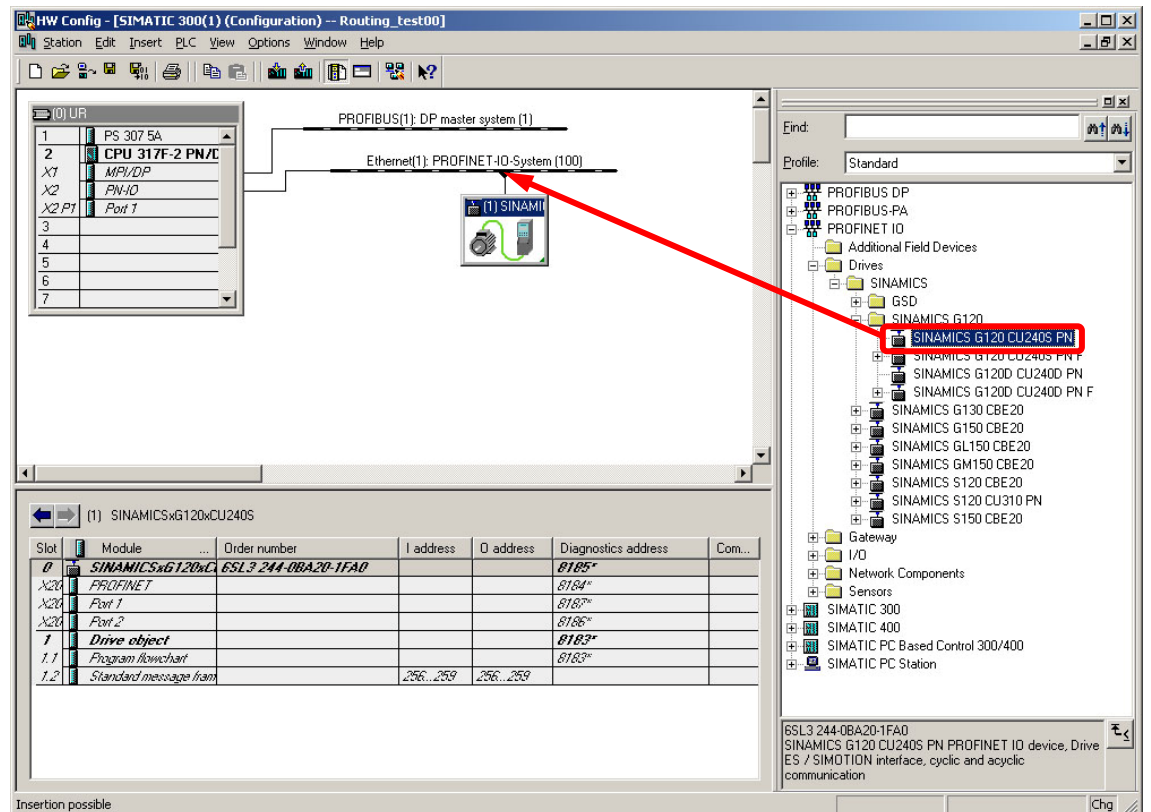


图 7-10 插入 SINAMICS G120

插入 G120 后，属性窗口“Properties - Ethernet interface SINAMICS”打开。为 CU240S PN 设定已经分配的 IP 地址“Edit Ethernet Node “（192.168.0.35）。点击“OK”键接受（图 7-11）。

Item-ID: 23432199

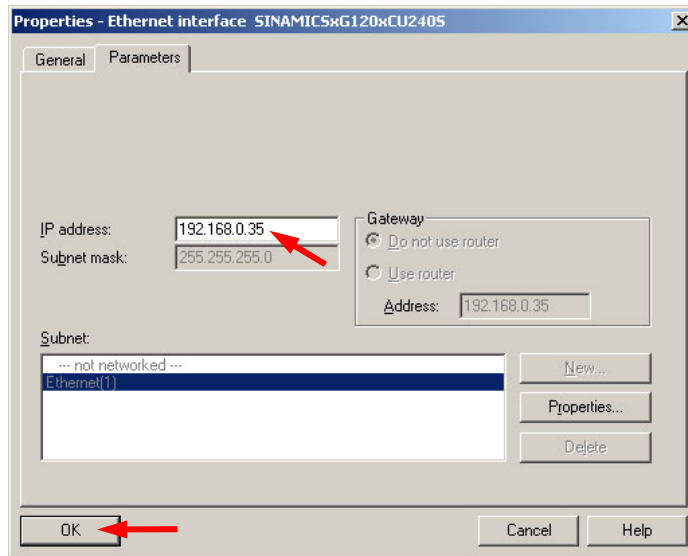


图 7-11 选择 IP 地址

接受以太网设置后，关于SINAMICS G120装置版本选择的窗口出现。本例中，选择的装置版本为V3.1x（图7-12）。

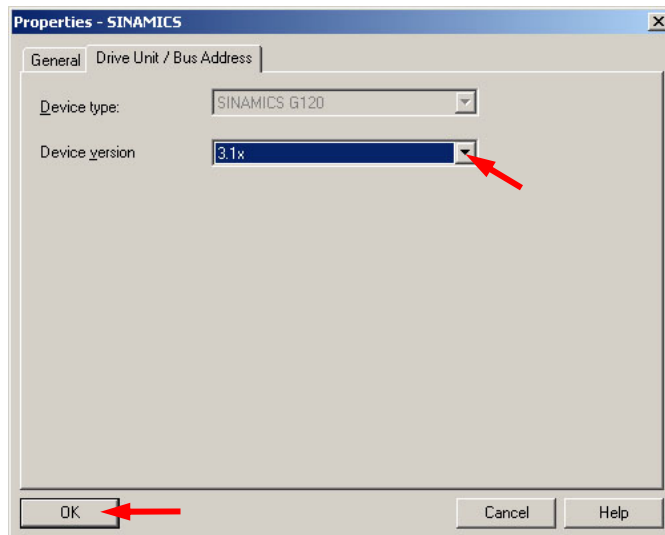


图 7-12 选择版本号

**注意:**

选择的装置版本必须和实际装置版本一致，否则找不到节点。控制单元的固件版本可以通过读取参数r18而得到。

Item-ID: 23432199

结果:

控制单元为CU40S PN的SINAMICS G120变频器的标准报文结构1见硬件配置:

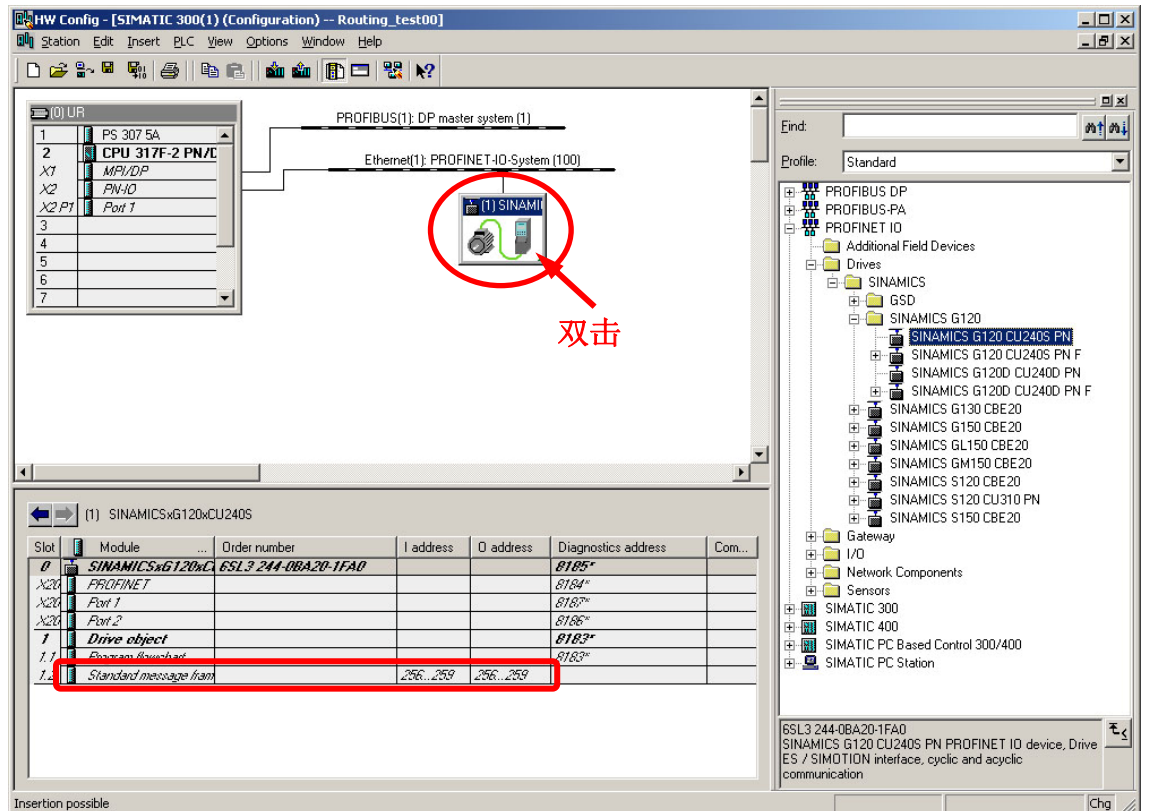


图 7-13 插入 SINAMICS G120 后的硬件配置

Item-ID: 23432199

当编辑以太网节点（cu240spn）时必须要按照以前分配的名称来分配，流程如下：

双击变频器：“**Properties – SINAMICS-G120**”窗口打开(图 7-14)。

- 在装置名称区域，输入名称 cu240spn.
- 点击 “OK”键确认输入。

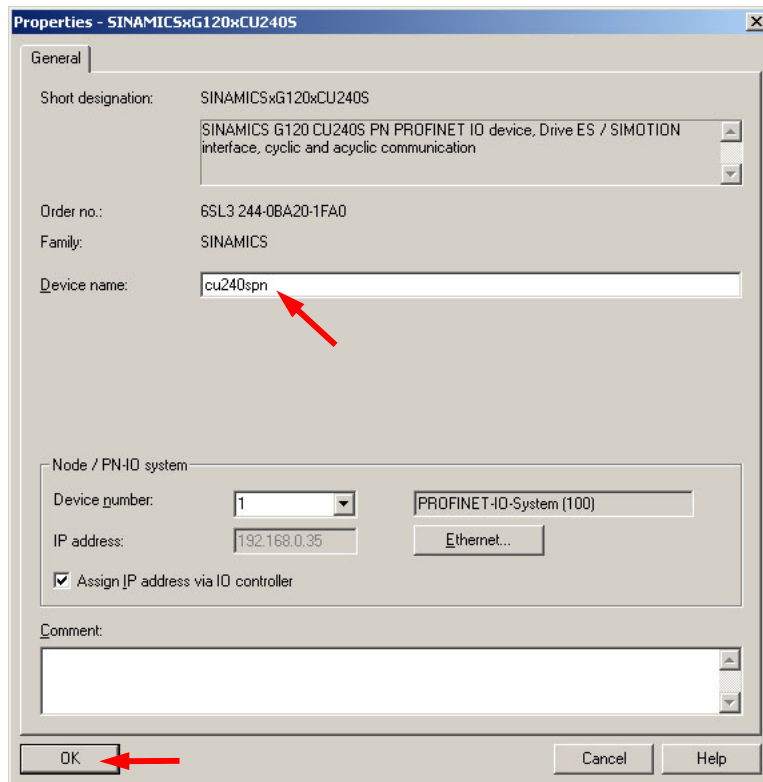


图 7-14 为变频器配置名称

Item-ID: 23432199

SINAMICS G120 的硬件配置完成后必须要保存和编译。

点击  „Save and compile“ 键保存和编译配置。

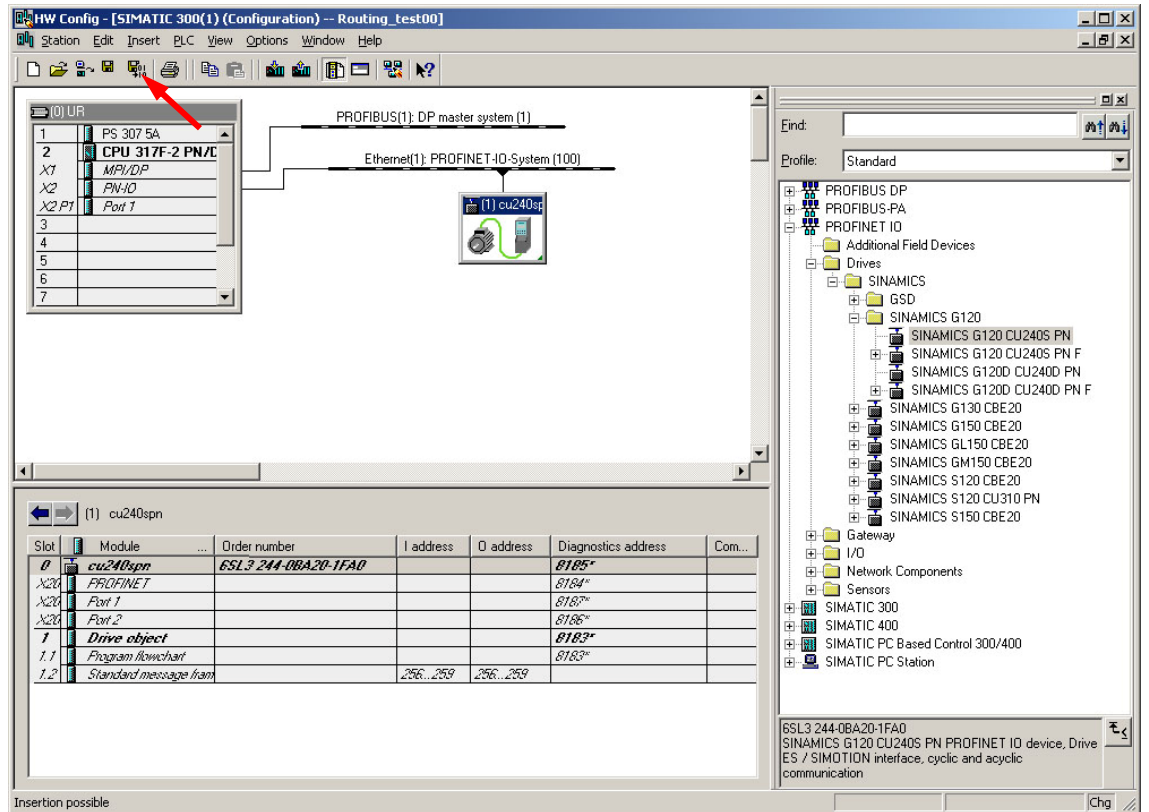


图 7-15 SINAMICS G120 后的硬件配置

Item-ID: 23432199

保存和编译硬件配置后，在 SIMATIC Manager 里可以看到和选择 SINAMICS G120 变频器。

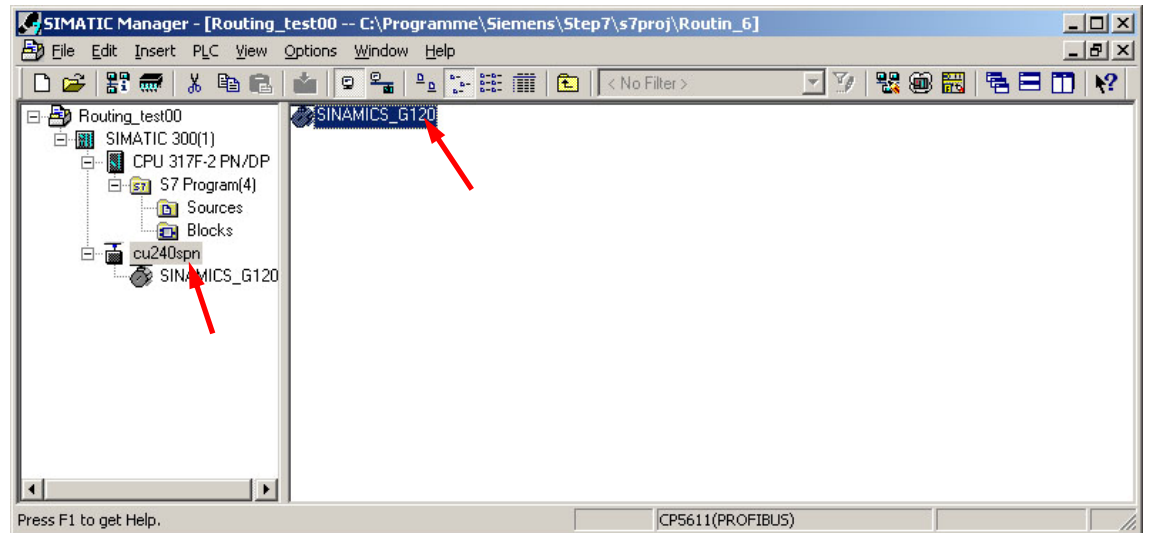


图 7-1 建立硬件配置后的 SIMATIC Manager

Item-ID: 23432199

## 8 设置 NetPro

首先必须从硬件配置改变到 NetPro。

点击  “Configure Network”，打开 NetPro。

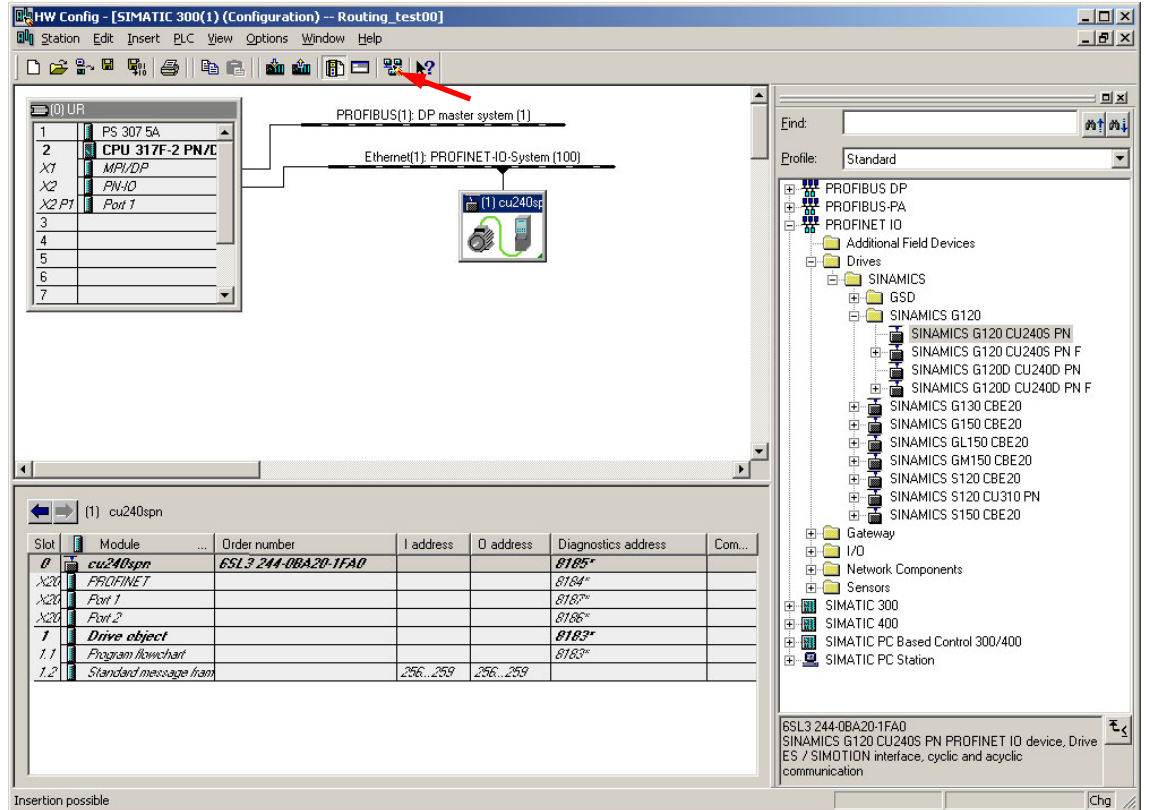


图 8-1 从硬件组态里打开 NetPro



Item-ID: 23432199

在 NetPro 配置中只能加一个 PG/PC 站，在“Stations”目录下可利用 PG/PC 站。

为了加一个 PG/PC 站，可以通过鼠标左键从列表中选择，然后拖动 PG/PC 图标到 NetPro 工作区域。

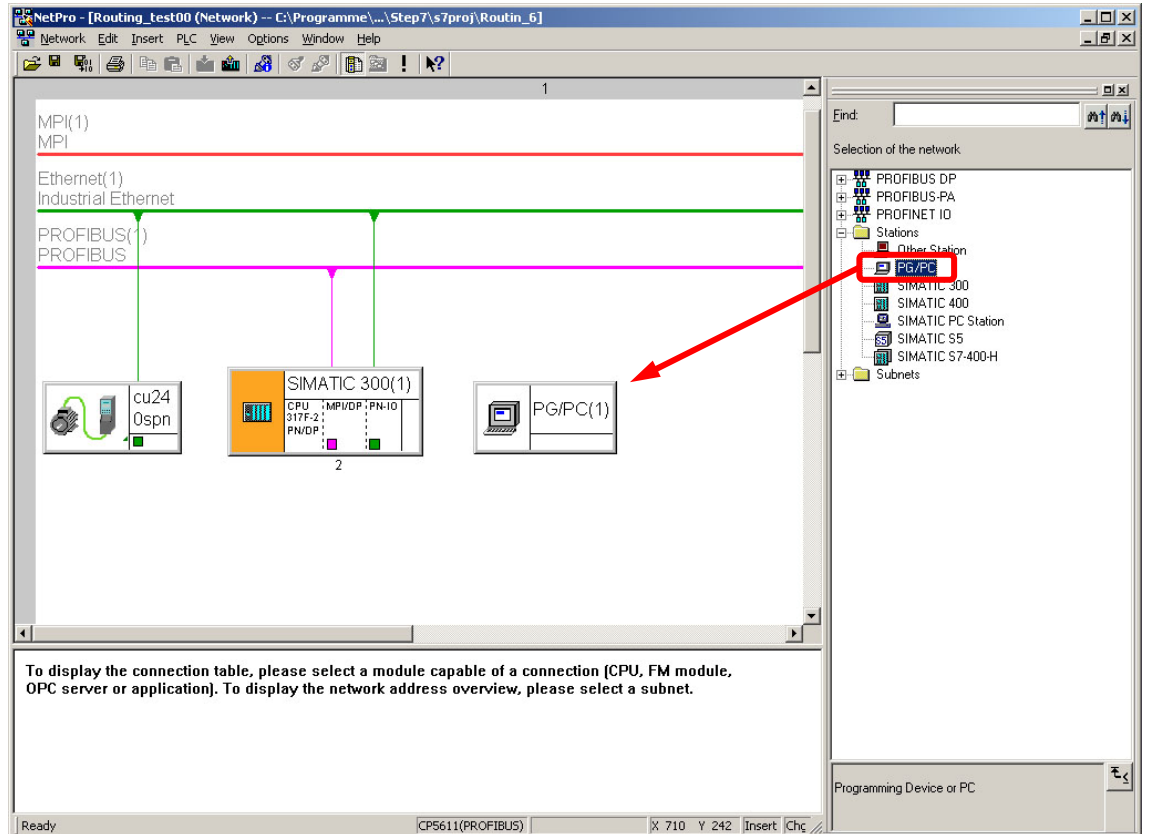


图 8-2 插入 PG/PC 站

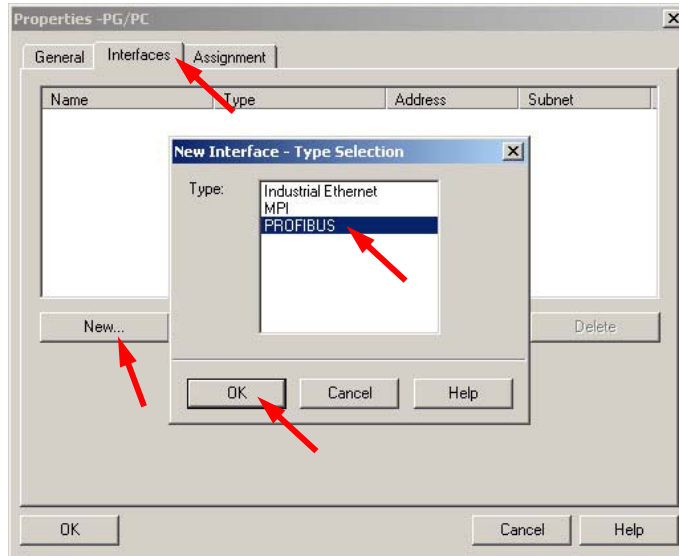
PG/PC 必须连接到网络中并激活。

为了实现这些，选择 PG/PC，双击打开“Properties - PG/PC”窗口。

Item-ID: 23432199

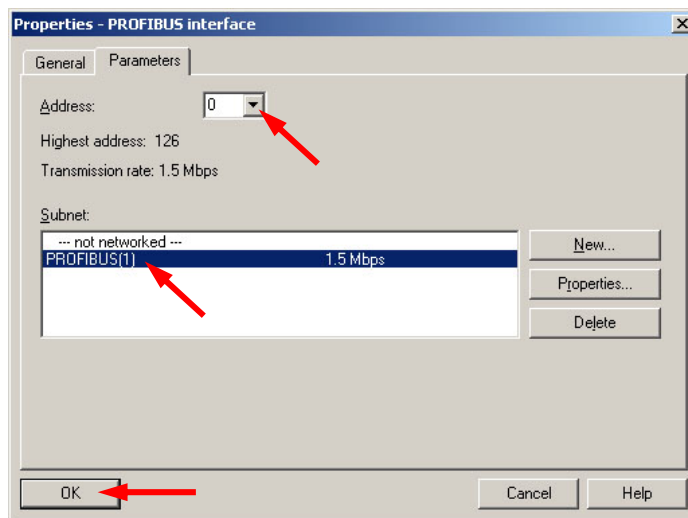
在对象属性框里，切换到“Interface”标签，按“New...”键添加一个新的接口。

选择的接口类型为 PROFIBUS 接口并按“OK”键接受。



8-3 插入 PROFIBUS 接口

在PROFIBUS接口的对象属性里，选择子网为PROFIBUS(1)，通讯波特率为1.5Mbps，地址为0。



8-4 PROFIBUS 接口属性

Item-ID: 23432199

为了激活路由功能，必须切换到PG/PC站的**Assignment**标签。在**Configured Interfaces** 框中选择**PROFIBUS interface(1)**，在**Interface Parameter Assignments in the PG/PC**框中选择PG/PC的接口模块，本例中，选择的是**CP5611 (PROFIBUS)**。

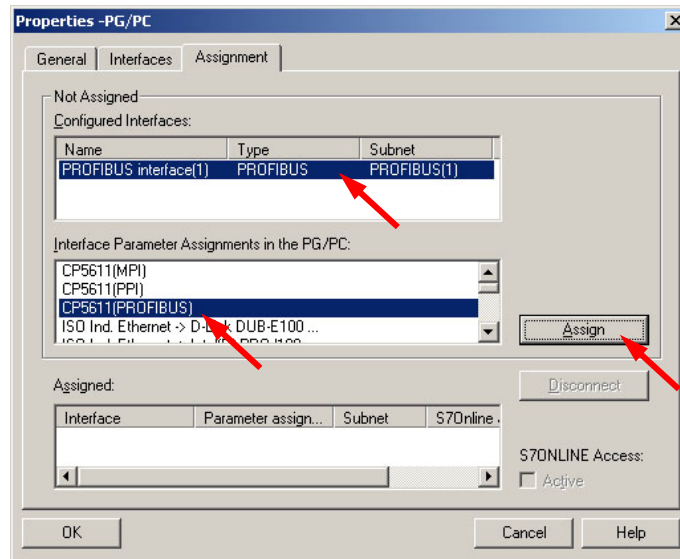


图 8-5 接口配置

然后单击“分配（Assign）”按钮把接口的路由功能分配给PG/PC的硬件模块。

Item-ID: 23432199

分配接口后检查 S7 在线访问设置是否已经设置为“Active”。

点击“OK”按钮接受PG/PC站的设置。

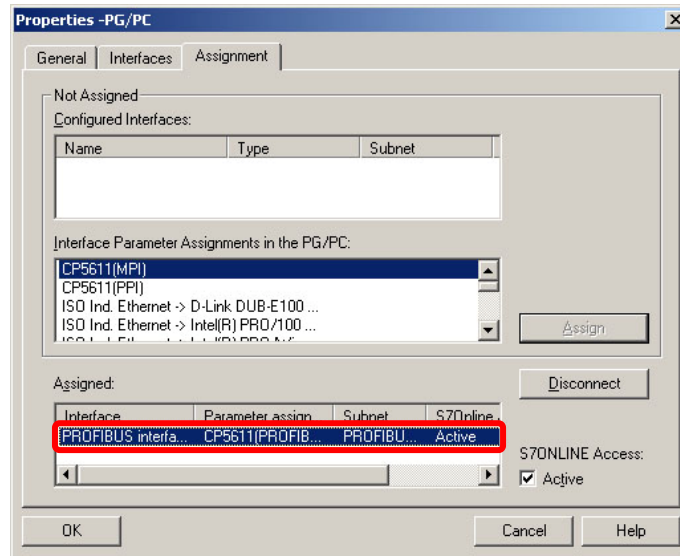


图8-6 S7 在线访问的分配

### 注意:

现在已经建立了源于PROFIBUS通过PROFINET从PG/PC到变频器一个封闭的网络（见图8-7）。

Item-ID: 23432199

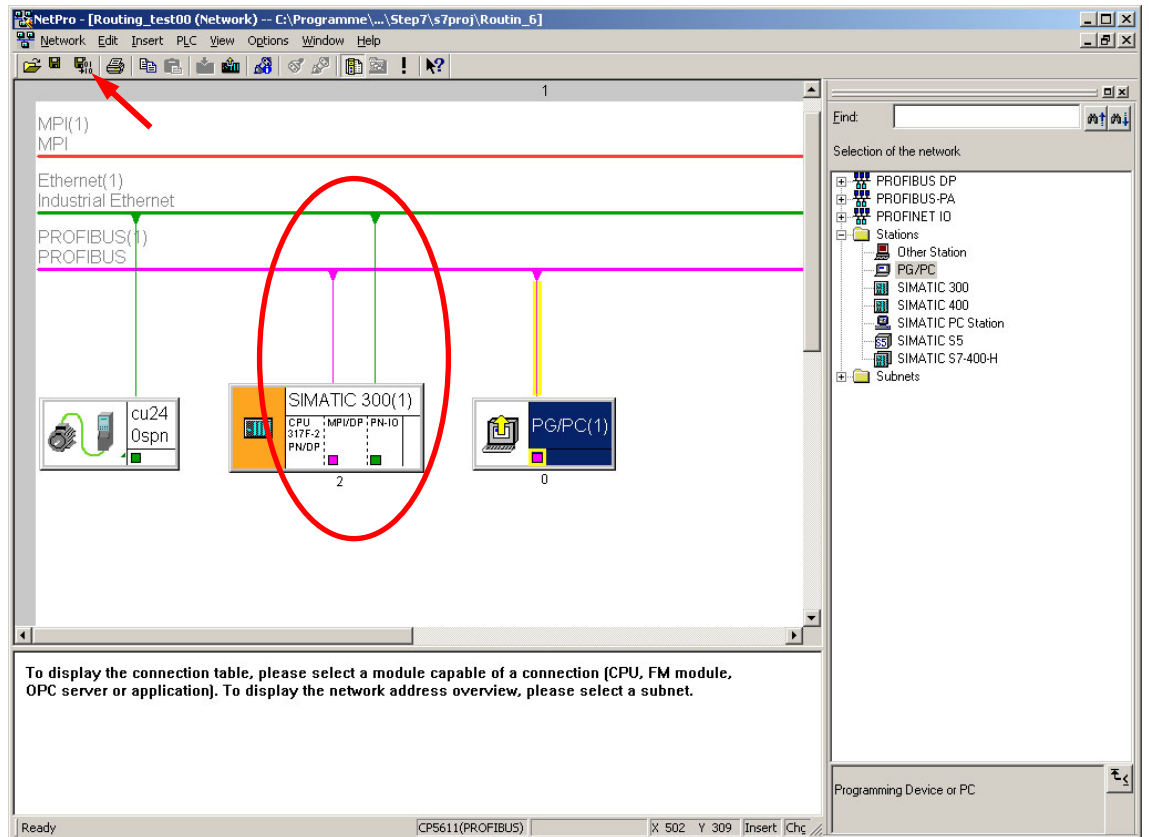


图 8-7 设置 PG/PC 站后的 NetPro

PG/PC站设置后，改变的配置必须要保存和编译。

实现上述内容需要点击NetPro功能条中的“Save and compile”按键，然后在下面的对话框中选择“Compile and check everything”。

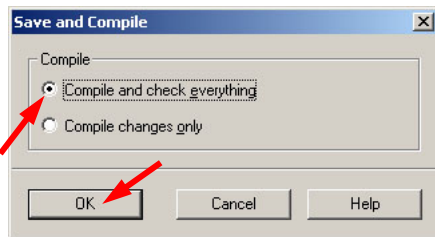



图 8-8 保存和编译

Item-ID: 23432199

如果配置在 NetPro 中保存和编译时没有出现任何错误，那么配置直接传输给 CPU。

选择 **SIMATIC 300(1)** 站，然后单击功能条中的“下载模块（**Download to Module**）”按钮。

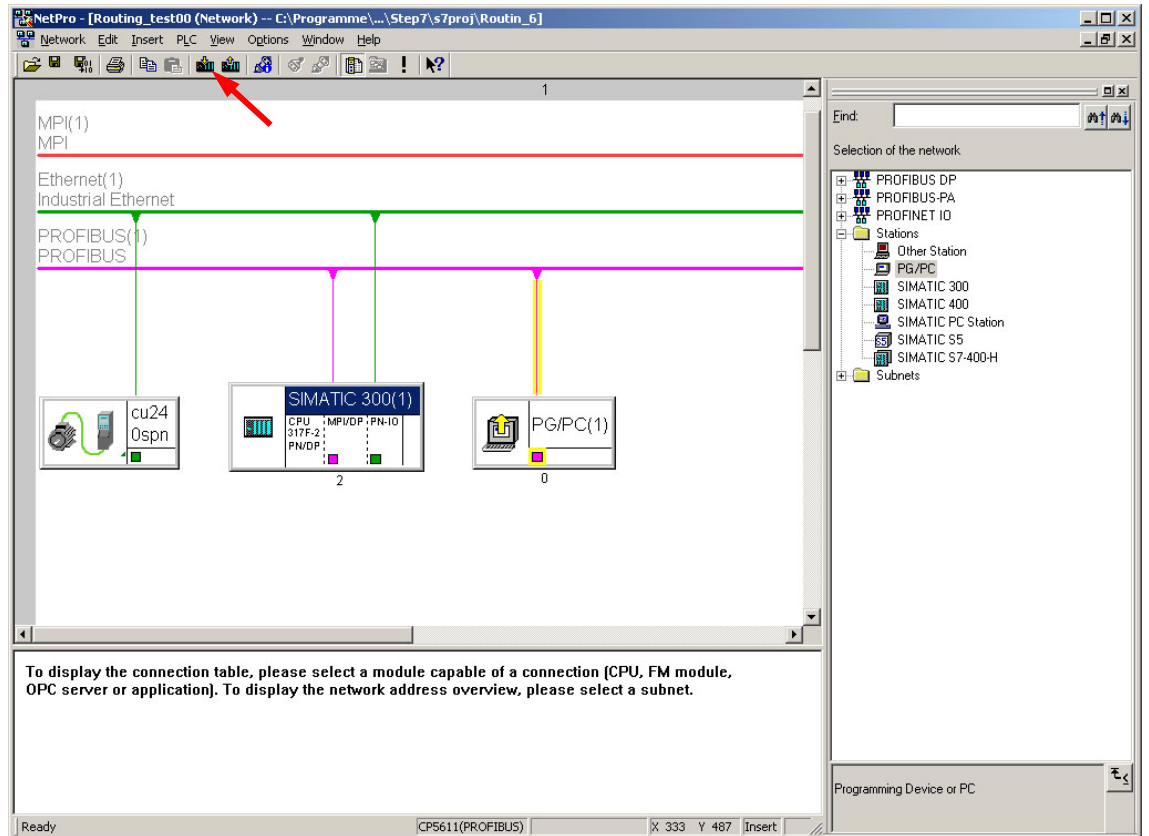


图 8-9 下载配置

Item-ID: 23432199

## 9 打开 STARTER 调试工具

当完成SIMATIC S7 站和PG/PC站的配置后，就可以打开STARTER调试工具。

先切换到SIMATIC Manager，然后通过鼠标右键在详细资料区选择SIANMICS G120对象。

这样，就可以通过鼠标右键菜单用 STARTER 软件打开对象。

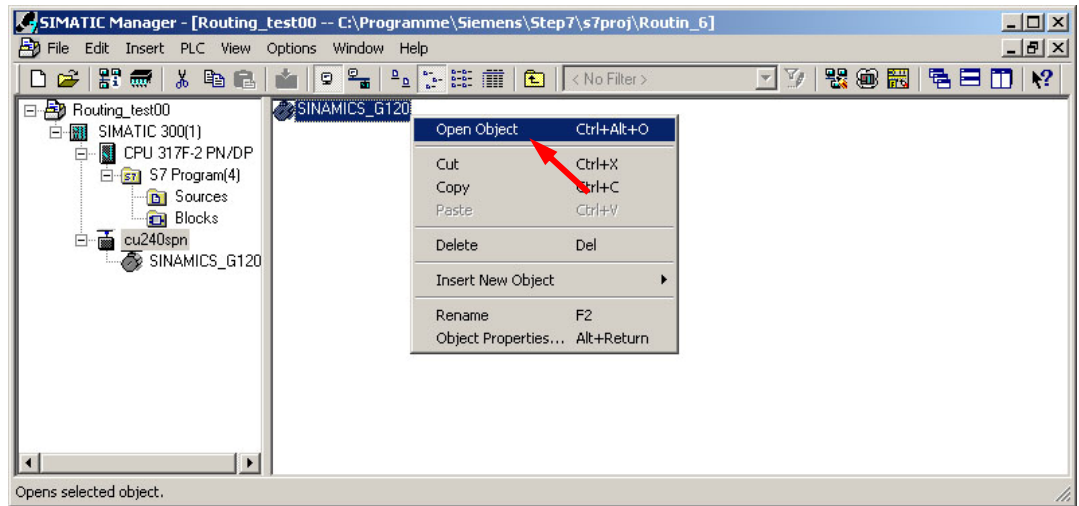


图 9-1 打开 STARTER 调试工具

Item-ID: 23432199

## 10 在 STARTER 里创建在线通讯

打开 STARTER 调试工具后，就可以使用在线功能了。

点击功能条里的“**Connect to target system**”按钮开启在线功能。

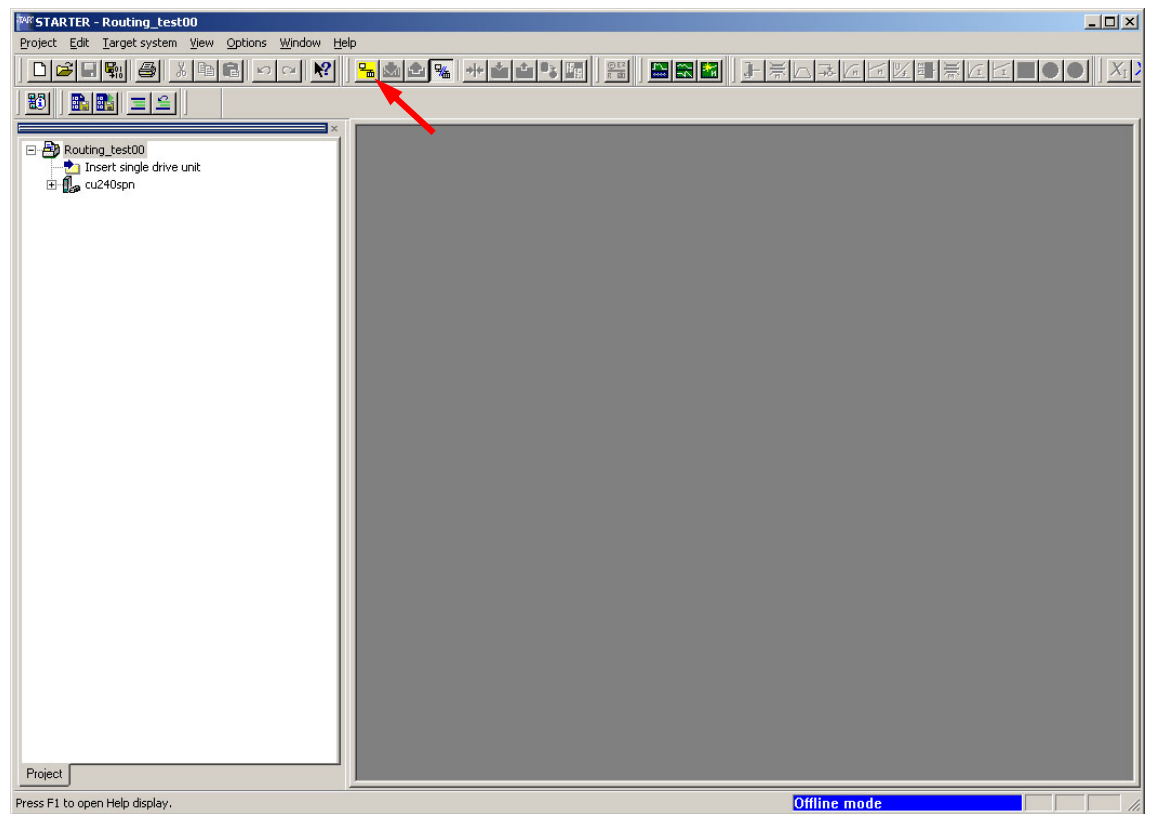


图 10-1 开启在线功能



Item-ID: 23432199

建立系统的在线连接后，那么点击“**Load HW configuration to PG**”把 G120 的配置下载到 PG。

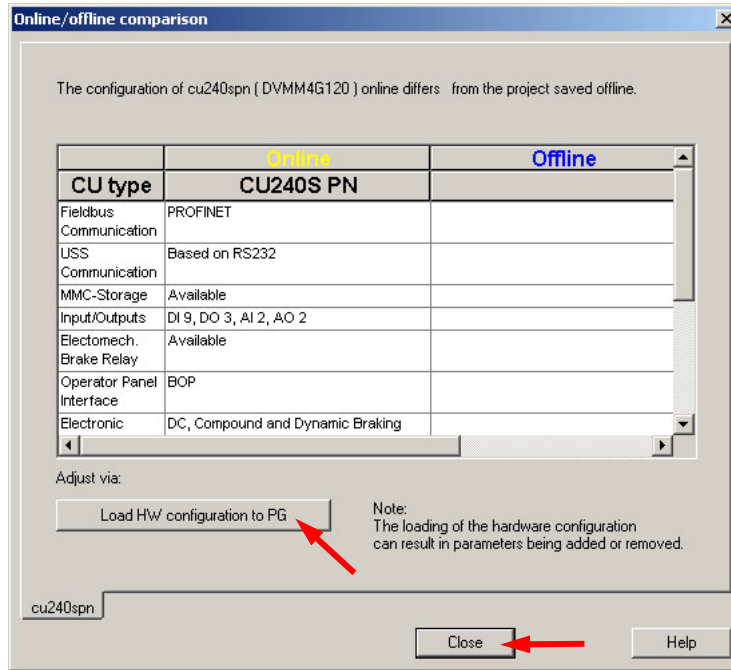


图 10-2 下载硬件配置

Item-ID: 23432199

## 11 STARTER 的参数化

STARTER软件提供两种参数化的方法，一是在项目树里使用屏表格手动设置参数，二是得到快速的预览，即专家列表。

在专家列表里显示了所有的参数列表，如下图所示。

如果要打开专家列表，那么首先选中变频器，然后鼠标右键点击，选择 Expert > Expert list 。

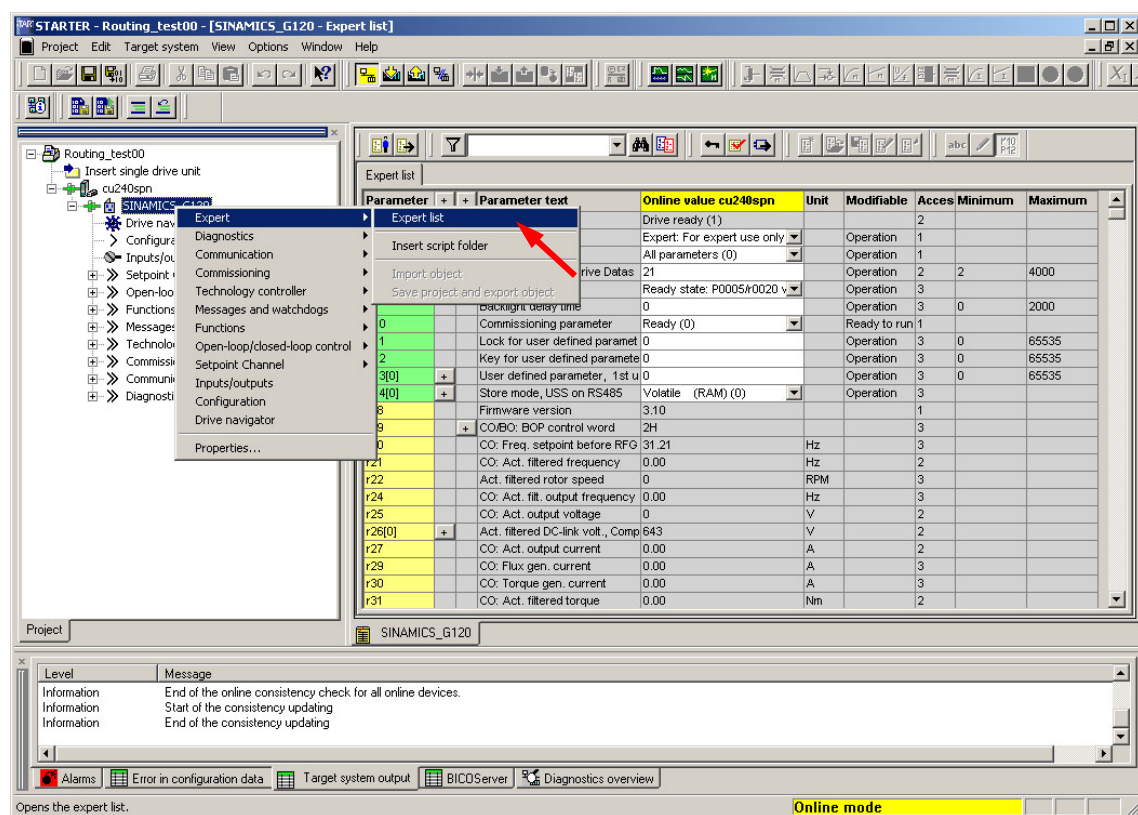


图 11-1 打开专家列表

这里可以照常改变个别的参数。

Item-ID: 23432199

另外，可以通过屏幕内的表格可以设置项目树中的参数值，而且可根据应用的要求同时调整参数值。本例中，简单地点击树中所要求的分枝（例子中是输入/输出模块）。打开可以设置参数适当的屏幕表格。

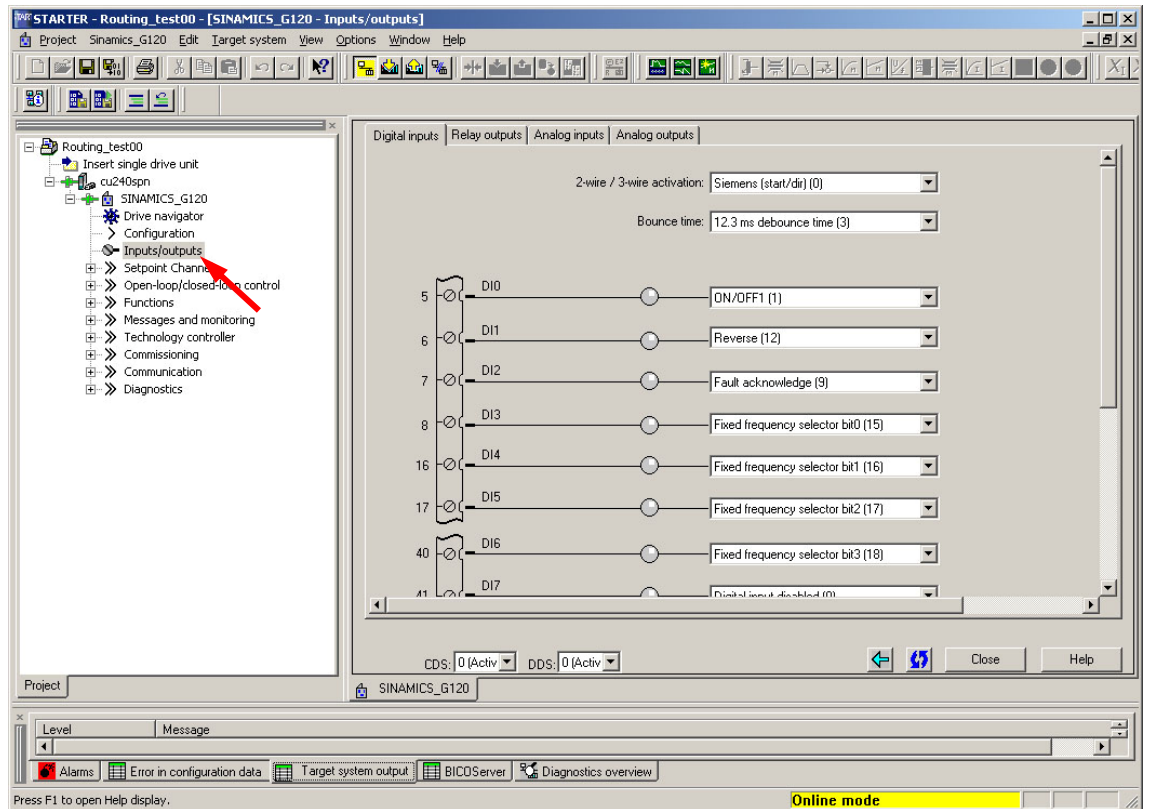


图11-2 屏幕表格一相关参数设置

Item-ID: 23432199

## 12 附录

### 12.1 网络连接

以下列表列出了所有相关内容及其来源。

表 12-1

	主题	题目
\1\	FAQ	<a href="#">PG/PC interface to ISO-Industrial Ethernet using Routing with Starter and DriveES to access MICROMASTERS on Profibus from the network port on PG or PC</a>
\2\	FAQ	<a href="#">Routing among PROFIBUS subnets on one CPU 400 using DriveMonitor</a>
\3\	FAQ	<a href="#">What are the requirements for using the S7 routing function and which modules can you implement?</a>
\4\	FAQ	<a href="#">What requirements must be fulfilled and what should I watch out for when executing Routing?</a>

### 12.2 历史

表 12-2 历史记录

版本	日期	更改
V1.0	2006 六月	第一版
V1.1	2007 四月	插入注释
V2.0	2008 五月	FAQ 详细修订, 内容变换为 PROFINET
V2.1	2008 五月	插入连接
V2.2	2008 九月	内容修改