

**SIEMENS**

## **PROFINET IO 设备替换无需移动介质/PG**

PROFINET IO device replacement without removable media/PG Getting started

**Getting started**

**Edition (2009—7)**

**摘要** 早期的 PROFINET IO 设备需要插入 MMC 卡来存储 PN IO 设备的设备名。当接口模块发生故障需要更换时，只需要把 MMC 卡插入到新的模块中即可恢复 PROFINET IO 通讯，这样就不需要 PG/PC 对该 IO 设备进行重新组态，节约了维护的成本。对于新的 PROFINET IO 设备，例如 ET200eco PN V6.0，由于其设备 IP65 固定密封壳体的要求不再需要 MMC 卡，当接口模块发生故障需要更换时也不需要 PG/PC 对该 IO 设备进行重新组态，这样既节约了维护的成本也节约了投资的成本。

**关键词** PROFINET IO, 设备替换, 存储介质, 拓扑

**Key Words** PROFINET IO, device replacement, removable media, topology

目 录

<b>PROFINET IO设备替换无需移动介质/PG</b> .....	<b>1</b>
<b>1 设备替换无需移动介质/PG</b> .....	<b>4</b>
1.1 简介.....	4
<b>2 设备替换无需移动介质/PG组态</b> .....	<b>5</b>
2.1 原理简述.....	5
2.2 工程组态.....	6

## 1 设备替换无需移动介质/PG

### 1.1 简介

支持PROFINET的“设备更换无需可移动介质/PG”功能的IO设备在更换过程中无需插入可移动介质（例如MMC）或无需PG为其分配设备名。替换的IO设备的设备名由IO控制器分配的而不是由可移动介质或PG分配的。为此，更换的IO设备的IO控制器和邻近的PROFINET设备必须支持PROFINET的“设备更换无需可移动介质/PG”功能。为分配设备名称，IO控制器使用组态的拓扑和从IO设备建立的邻居关系。

如果希望使用PROFINET的“设备更换无需可移动介质/PG”功能，必须满足下列条件：

- 必须组态带有相应IO设备的PROFINET IO系统的拓扑。通过组态拓扑，PROFINET IO系统或IO控制器将会清楚PROFINET IO系统中所有PROFINET设备的相邻关系。通过比较设定拓扑所规定的相邻关系和实际的PROFINET设备所确立的真实相邻关系，IO控制器可识别没有名称的更换的IO设备，并将组态的名称和IP地址分配给更换的IO设备，然后再与其进行用户数据通讯。
- 必须在STEP 7中组态PROFINET的“设备更换无需可移动介质/PG”功能。
- IO控制器和IO设备必须支持PROFINET的“设备更换无需可移动介质/PG”功能。
- 连接到相应IO设备的PROFINET设备必须支持PROFINET的“设备更换无需可移动介质/PG”功能。
- 在更换之前，要更换的设备必须能够复位为其出厂设置。

使用PROFINET的“设备更换无需可移动介质/PG”功能可享有下列优势：

- 在更换IO设备之后，它自动地从IO控制器获取其设备名称。
- 对于更换的IO设备，可以将其名称保存在本地的存储介质上。
- 可以节约以加载存储卡和IO设备中的设备数据的时间。
- 简化具有相同组态和设定拓扑的机械设备的设备名称的分配。

Step7 v5.4 SP4 软件开始支持该功能。PROFINET IO控制器CPU319-3PN/DP，ET200S CPU IM151-8PN/DP从2.7版本开始，CPU41x-3PN/DP从5.2版本开始，CP343-1GX30从1.0版本开始，CP443-1GX20从2.0版本开始支持该功能。IO设备包括ET200eco PN v6.0和ET200S HF/Standard v6.0，ET200M v2.0和ET200Pro v6.0开始支持该功能。关于更多设备请参考链接<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/36752540>。

## 2 设备替换无需移动介质/PG 组态

### 2.1 原理简述

使用一个例子来描述设备替换无需移动介质/PG 的原理，如图 1 PROFINET IO 系统网络组态。

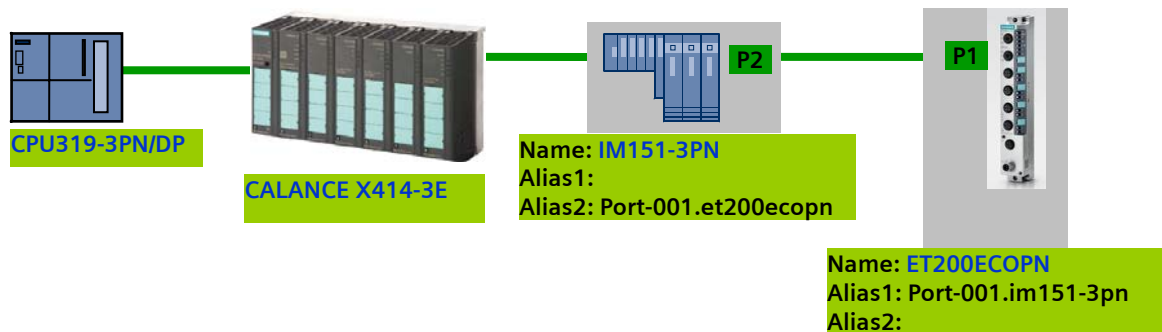


图 1 PROFINET IO 系统网络组态

IO控制器使用CPU319-3PN/DP，连接SCALANCE X414-3E交换机，该交换机再连接IM151-3PN ET200S，通过该ET200S的端口P2 连接到ET200ecoPN的端口P1 上。这里假设替换设备为ET200ecoPN，替换的ET200ecoPN需要复位到工厂默认值，即该IO设备没有设备名。当替换的设备接入到PROFINET IO网络中，CPU319 发送DCP识别（ET200ECOPN）该设备，由于该设备没有设备名，CPU319 不能收到DCP识别的响应，CPU319 然后会发送DCP识别别名（Port-001.IM151-3PN），（由于PROFINET IO拓扑组态，ET200ecoPN通过LLDP获取邻居的连接信息存储在本地的MIB中，关于PROFINET IO拓扑的详细信息，请参考网上课堂下载中心的链接

<http://www2.ad.siemens.com.cn/download/Upload/AS/application/A0339.pdf>），

ET200ecoPN会响应DCP别名请求，CPU319 判断该替换设备拓扑连接信息正确，于是把设备名ET200ECOPN通过DCP设置分配给替换设备，启动过程继续直到通讯完成。参考图 2 设备替换无需移动介质/PG原理

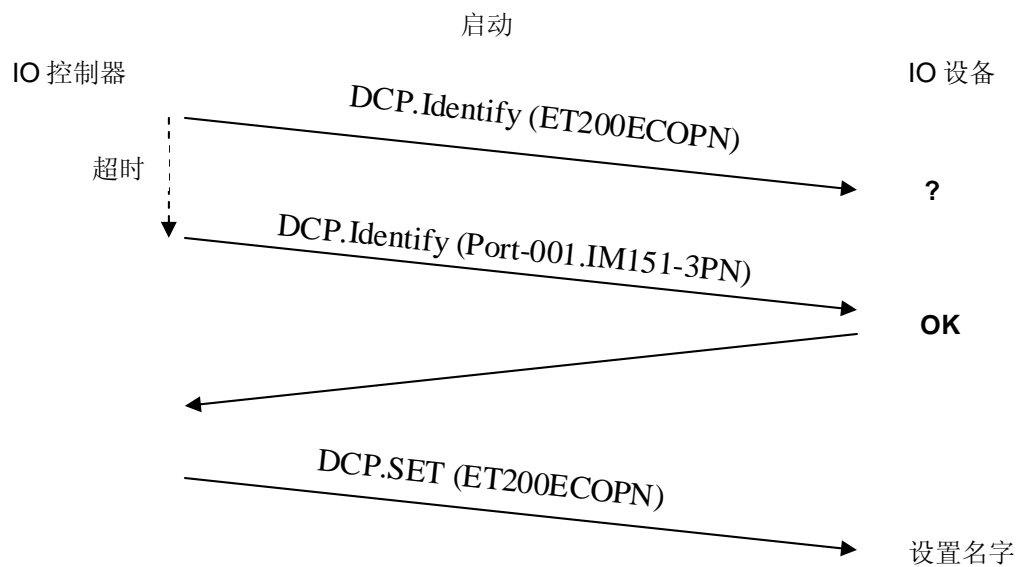


图 2 设备替换无需移动介质/PG 原理

## 2.2 工程组态

新的设备都处于工厂默认状态，如果曾经使用过的设备用作替换设备时，首先需要复位到工厂默认状态。选择 SIMATIC Manager 的菜单“PLC->Edit Ethernet node...”，弹出编辑以太网节点对话框，点击“Browse...”按钮，浏览网络设备，选择要替换的 ET200ECOPN，点击 OK，参考图 3 编辑以太网节点。

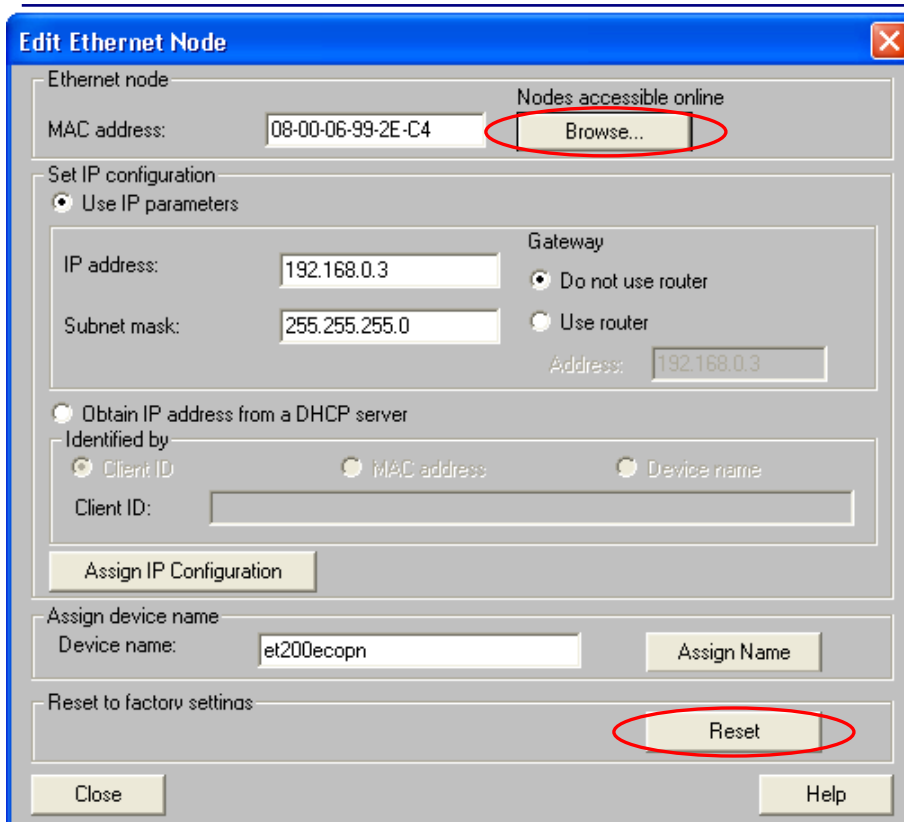


图 3 编辑以太网节点

在复位工厂默认值之前，需要断开 PROFINET IO 通讯服务，然后点击“Reset”按钮，提示恢复工厂默认值成功。参考图 4 恢复工厂默认值。

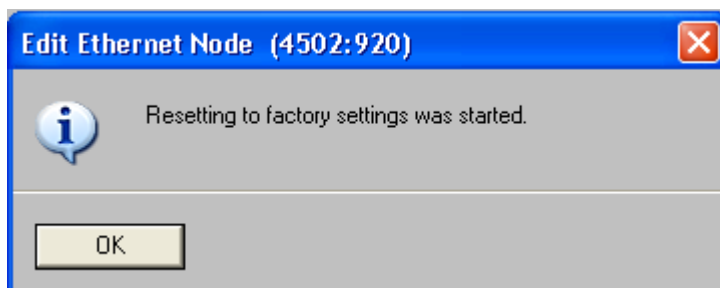


图 4 恢复工厂默认值

按照图 1 进行硬件组态，该系统进行PROFINET IO通讯，具体组态PROFINET IO通讯的详细信息请参考网上课堂的下载中心的链接

<http://www2.ad.siemens.com.cn/Download/Upload/AS/application/A0140.pdf>。参考图 5 硬件组态

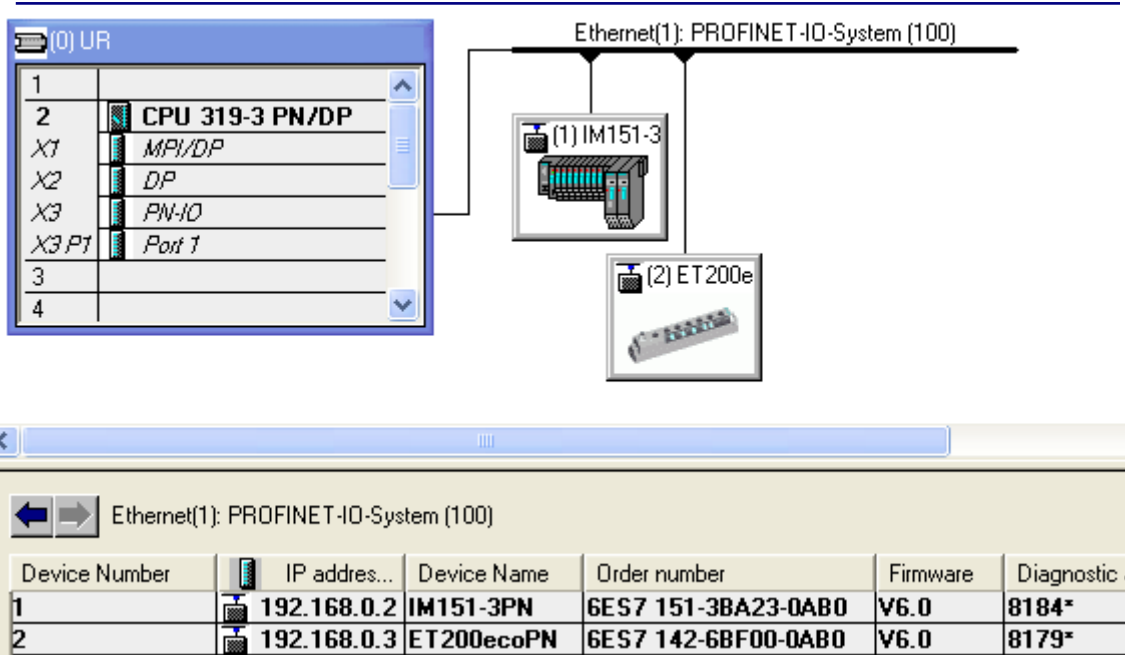


图 5 硬件组态

双击 CPU319-3PN/DP 的接口“PN-IO”，弹出接口属性对话框，保持“Support device replacement without exchangeable medium”为默认状态，即使能状态。参考图 6 PN-IO 属性对话框。

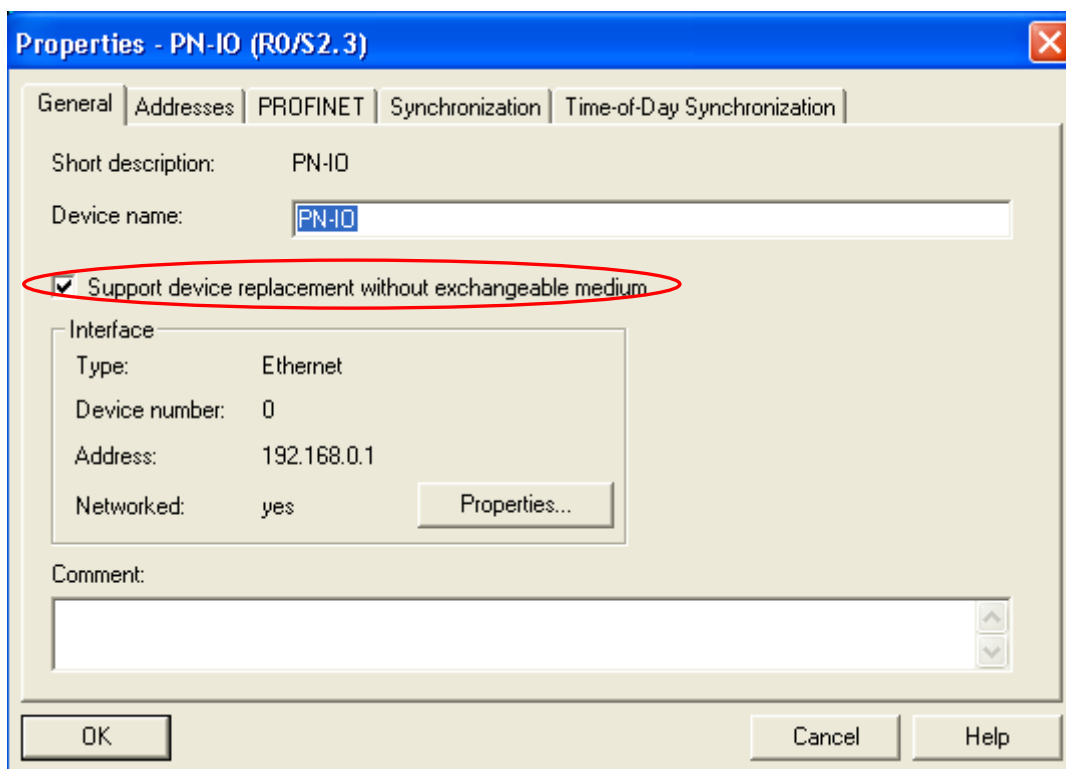


图 6 PN-IO 属性对话框



点击总线“Ethernet(1):PROFINET-IO-System(100)”总线，右键弹出菜单选择“PROFINET IO Topology...”，进入拓扑编辑器中，在“Graphics view”页，使用鼠标连接 ET200S 的端口 P2 到 ET200ecoPN 的端口 P1。保存编译下载到 PLC 中。参考图 7 连接拓扑组态。

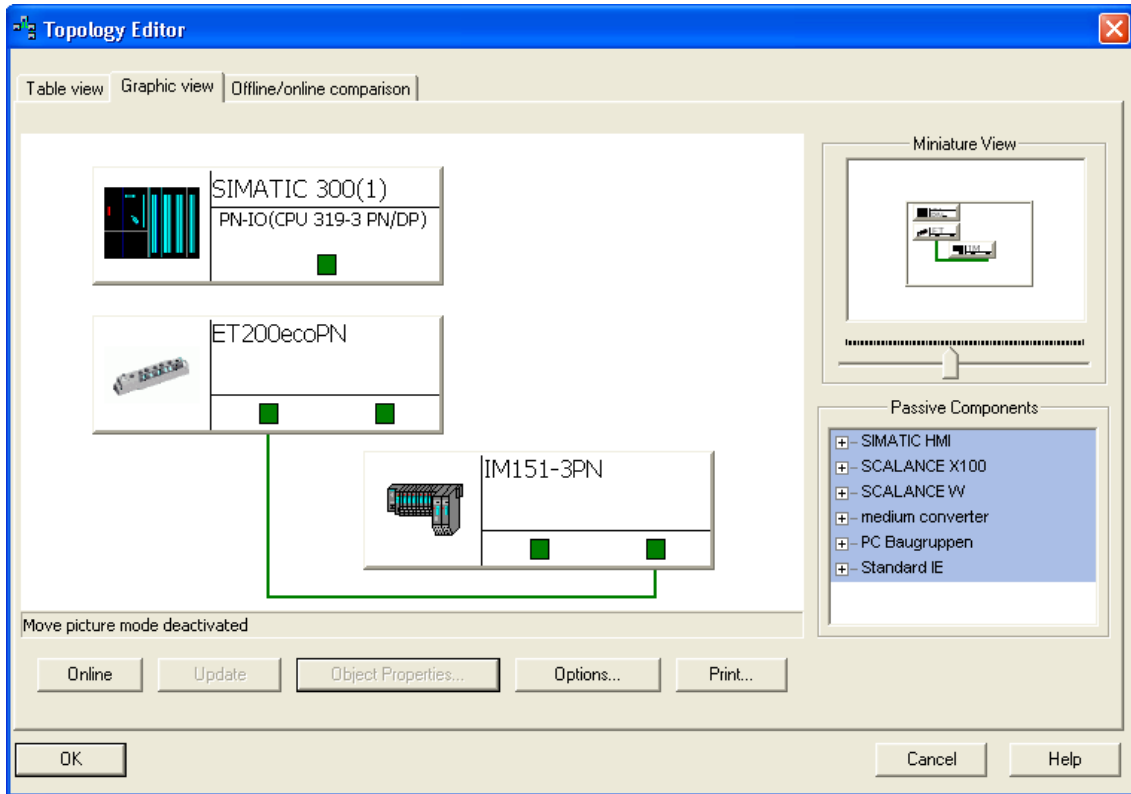


图 7 连接拓扑组态

当 ET200ecoPN 发生故障需要更换时，断开该设备的电源，然后把工厂复位后的 ET200ecoPN（或新的设备）的端口 1 连接到 ET200S 的端口 2 上，恢复供电即可实现无需移动介质和 PG 的功能，进而完成 PROFINET IO 数据交换。

## 附录一 推荐网址

### 自动化系统

西门子（中国）有限公司

工业自动化与驱动技术集团 客户服务与支持中心

网站首页: [www.4008104288.com.cn](http://www.4008104288.com.cn)

自动化系统 下载中心:

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/DocList.aspx?Typeld=0&CatFirst=1>

自动化系统 全球技术资源:

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/10805045/130000>

“找答案” 自动化系统版区:

<http://www.ad.siemens.com.cn/service/answer/category.asp?cid=1027>

### 通信/网络

西门子（中国）有限公司

工业自动化与驱动技术集团 客户服务与支持中心

网站首页: [www.4008104288.com.cn](http://www.4008104288.com.cn)

通信/网络 下载中心:

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/DocList.aspx?Typeld=0&CatFirst=12>

通信/网络 全球技术资源:

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/10805868/130000>

“找答案” Net版区:

<http://www.ad.siemens.com.cn/service/answer/category.asp?cid=1031>

### 注意事项

应用示例与所示电路、设备及任何可能结果没有必然联系，并不完全相关。应用示例不表示客户的具体解决方案。它们仅对典型应用提供支持。用户负责确保所述产品的正确使用。这些应用示例不能免除用户在确保安全、专业使用、安装、操作和维护设备方面的责任。当使用这些应用示例时，应意识到西门子不对在所述责任条款范围之外的任何损坏/索赔承担责任。我们保留随时修改这些应用示例的权利，恕不另行通知。如果这些应用示例与其它西门子出版物(例如，目录)给出的建议不同，则以其它文档的内容为准。

### 声明

我们已核对过本手册的内容与所描述的硬件和软件相符。由于差错难以完全避免，我们不能保证完全一致。我们会经常对手册中的数据进行检查，并在后续的版本中进行必要的更正。欢迎您提出宝贵意见。

版权© 西门子（中国）有限公司 2001-2008 版权保留

复制、传播或者使用该文件或文件内容必须经过权利人书面明确同意。侵权者将承担权利人的全部损失。权利人保留一切权利，包括复制、发行，以及改编、汇编的权利。

西门子（中国）有限公司