

操作指南 • 07 月/2009 年

# PROFINET I/O 设备替换无需移动 介质/PG

PROFINET I/O, 设备替换, 存储介质, 拓扑

---

# 目录

<b>1</b>	<b>设备替换无需移动介质/PG.....</b>	<b>3</b>
1.1	简介.....	3
<b>2</b>	<b>设备替换无需移动介质/PG 组态.....</b>	<b>4</b>
2.1	原理简述.....	4
2.2	工程组态.....	5

# 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。

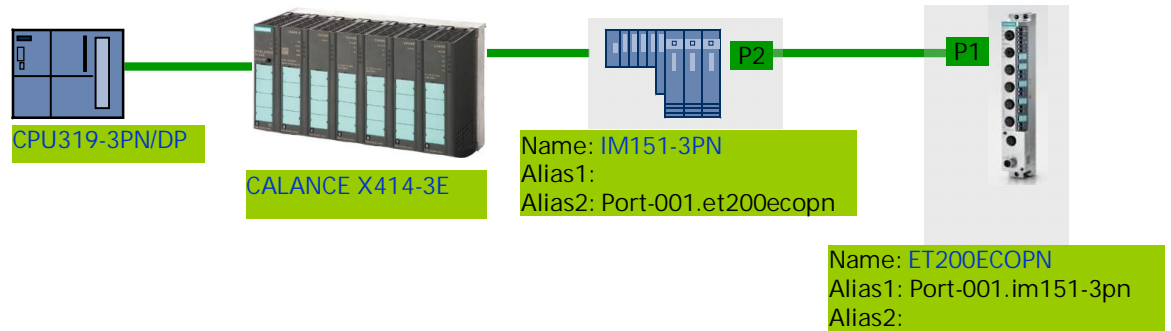


图 1 PROFINET IO 系统网络组态

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

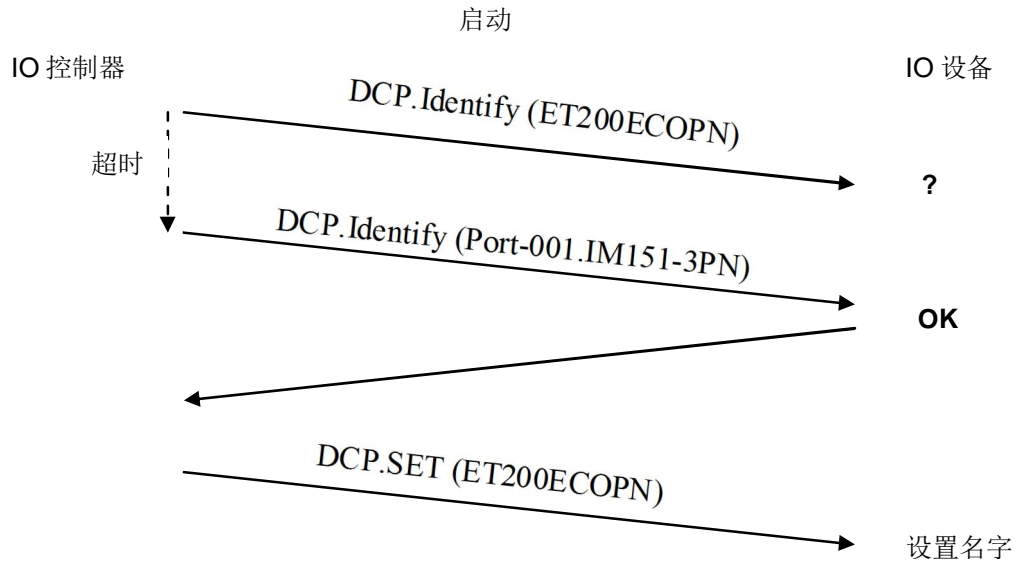


图 2 设备替换无需移动介质/PG 原理

## 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。

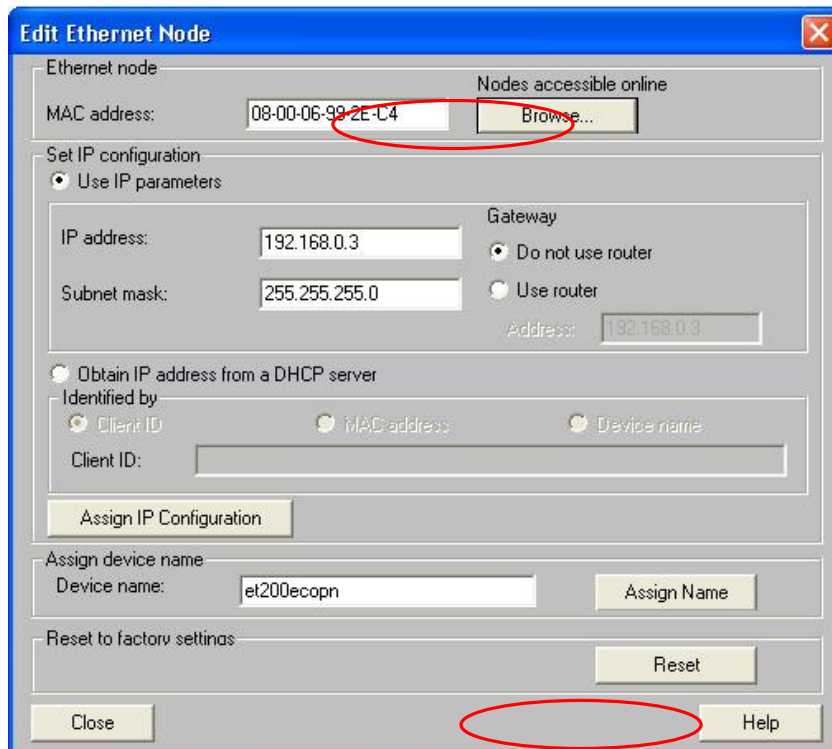


图 3 编辑以太网节点

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。

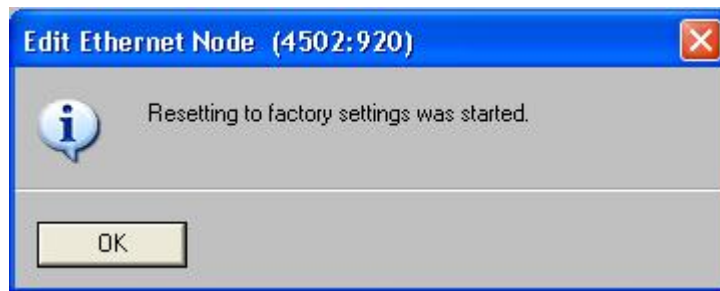


图 4 恢复工厂默认值

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

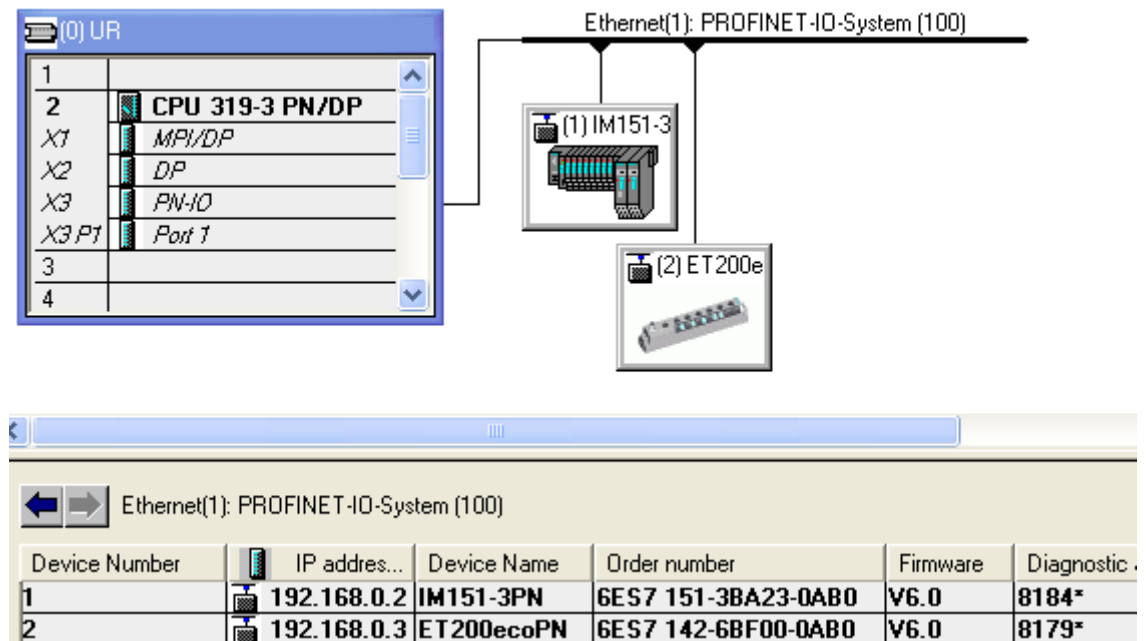


图 5 硬件组态

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。

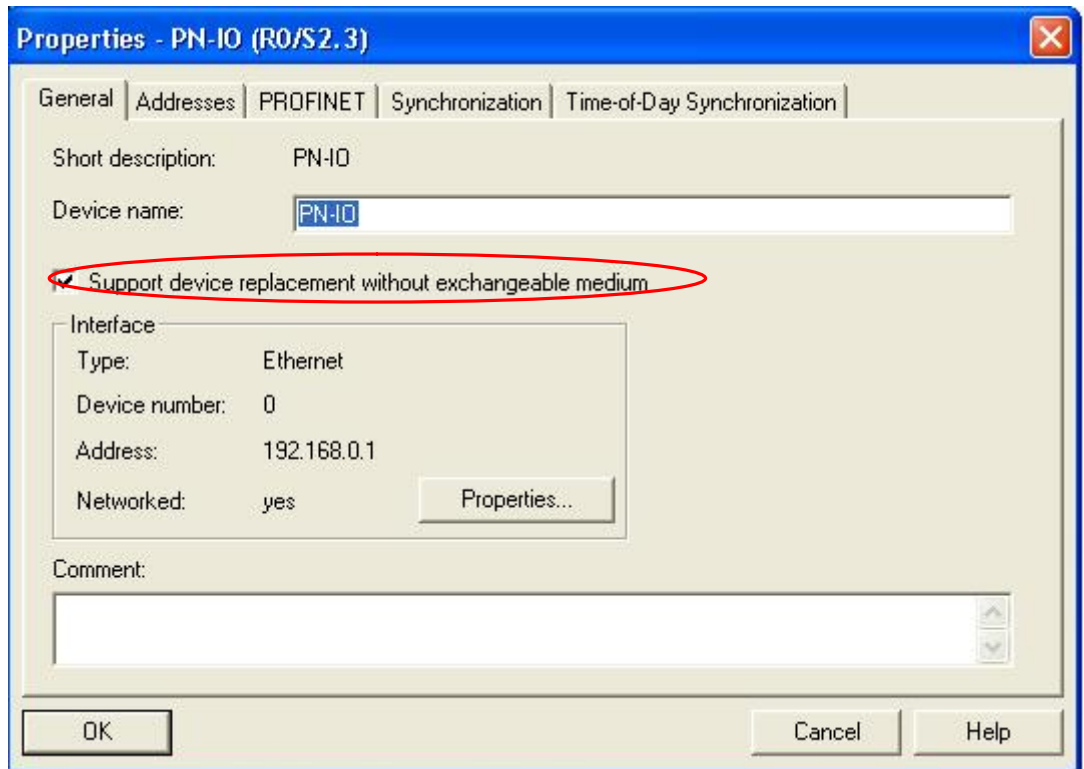
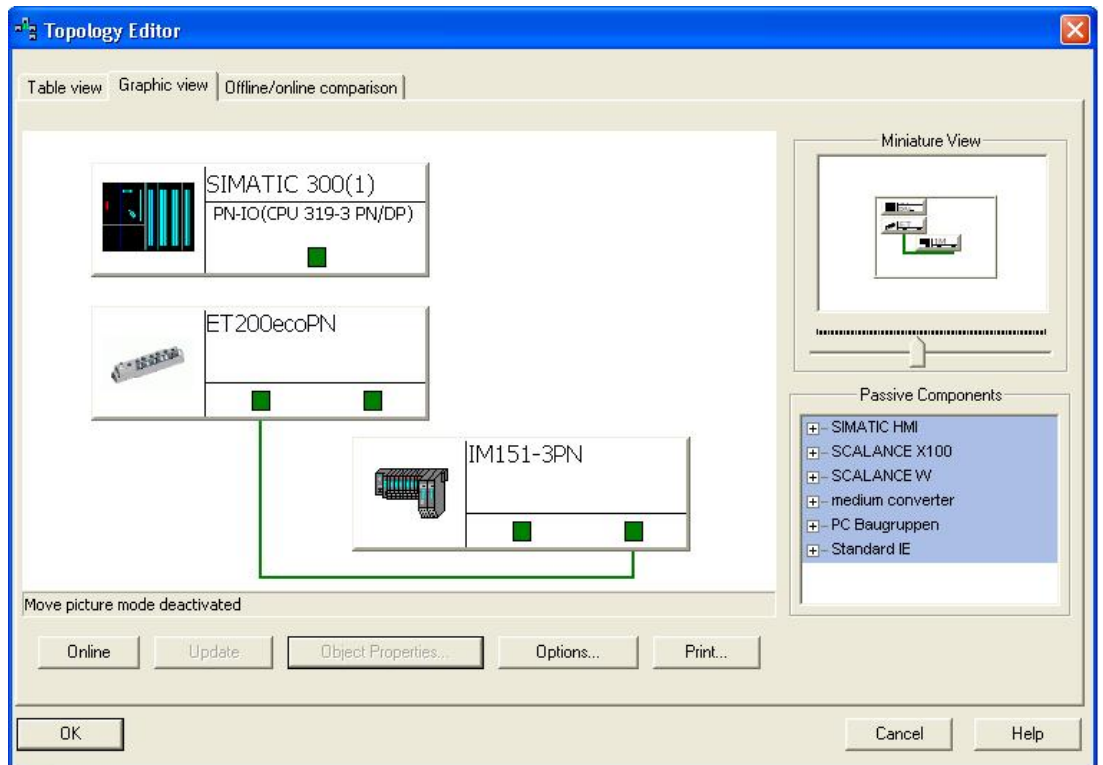


图 6 PN-IO 属性对话框

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。