

S7-1200 PROFINET与 IO device 通信

PROFINET IO 设备指分配给一个或多个 IO 控制器的分布式现场设备（例如，远程 IO、阀岛、变频器和交换机等）。PROFINET IO 控制器对连接的 IO 设备进行寻址，与现场设备交换输入和输出信号。

硬件和软件需求及所完成的通信任务

硬件：

- ① S7-1200 CPU V2.0 或更高版本（文档中使用V4.2版本S7-1215C DC/DC/DC）
- ② PC（带以太网卡），TP电缆(以太网电缆)
- ③ 分布式IO（文档中使用ET200SP IM 155-6 PN HF V3.3）

软件：

TIA 博图 STEP7 V11 或更高版本（文档中使用V14 SP1 UPD3）

所完成的通信任务：

- ① S7-1200 读取IM 155-6 PN HF数字量输入点数据
- ② S7-1200 向IM 155-6 PN HF输出点传送数据

通信的编程，连接参数及通信参数的配置

1. 打开TIA 博图STEP 7软件并新建项目

在 TIA 博图 STEP 7软件的“项目视图”中点击“创建新项目”创建一个新项目

2. S7-1200硬件组态及参数分配

在硬件列表中选择对应的订货号，如图1所示。

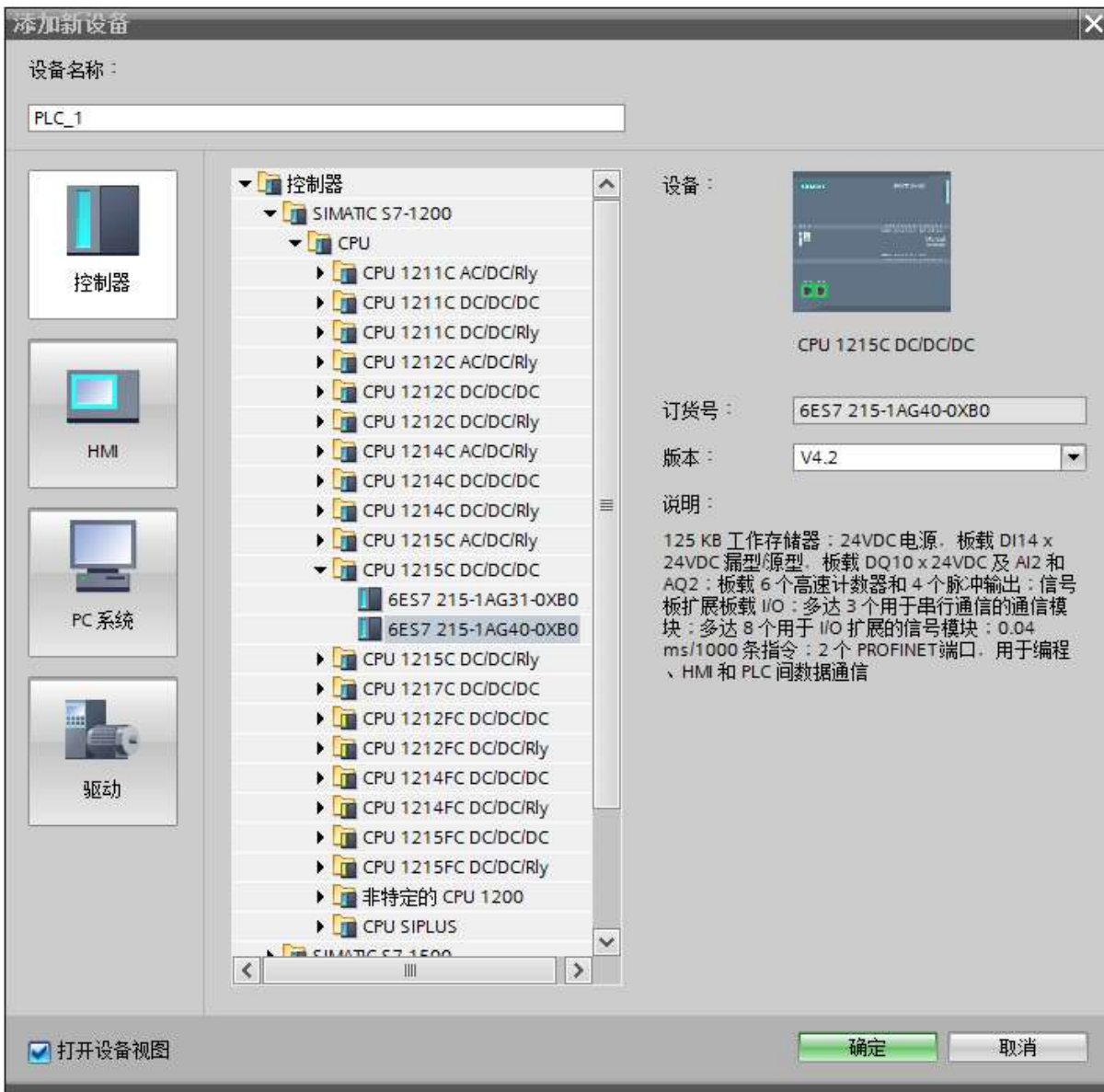


图1 添加S7-1200 CPU

在设备视图中显示出 S7-1200 的组态画面，如图2所示。

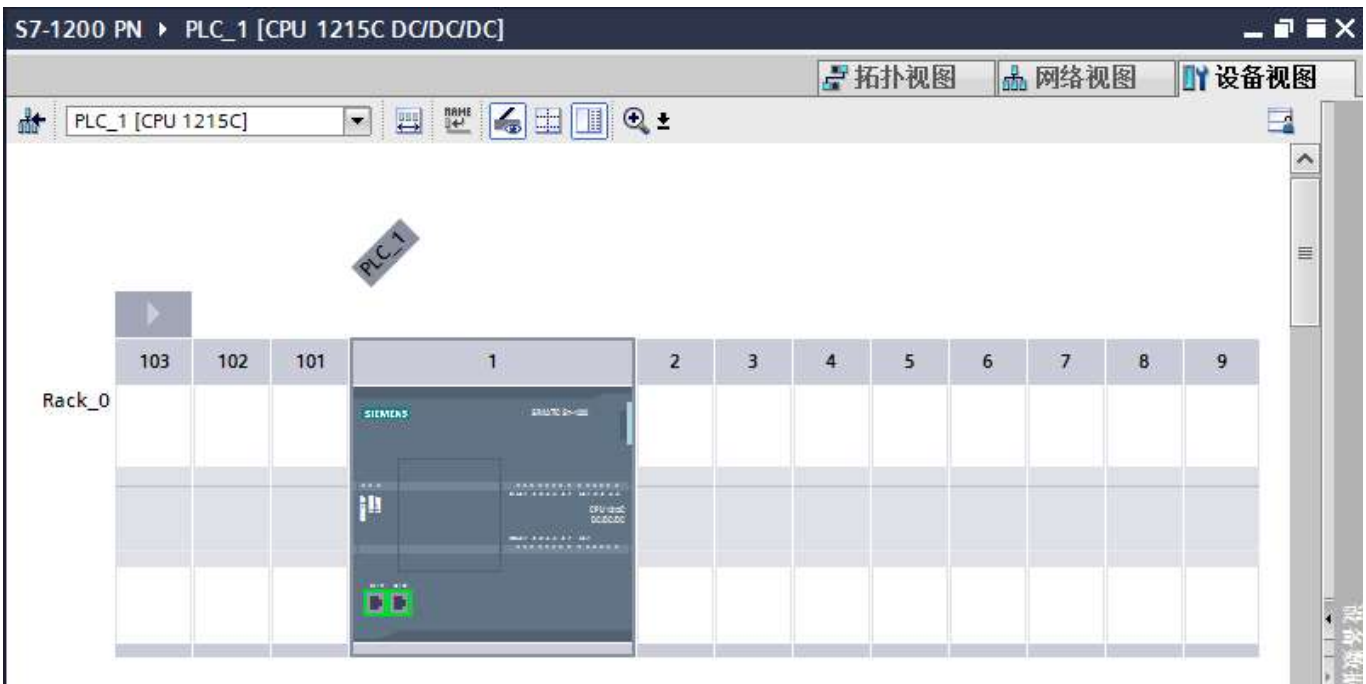


图2 S7-1200 设备视图

接着需要给S7-1200 CPU 设置 IP 地址，通过在设置视图中点击S7-1200的以太网口>“属性”>“常规”>“以太网地址”设置，如图3所示。

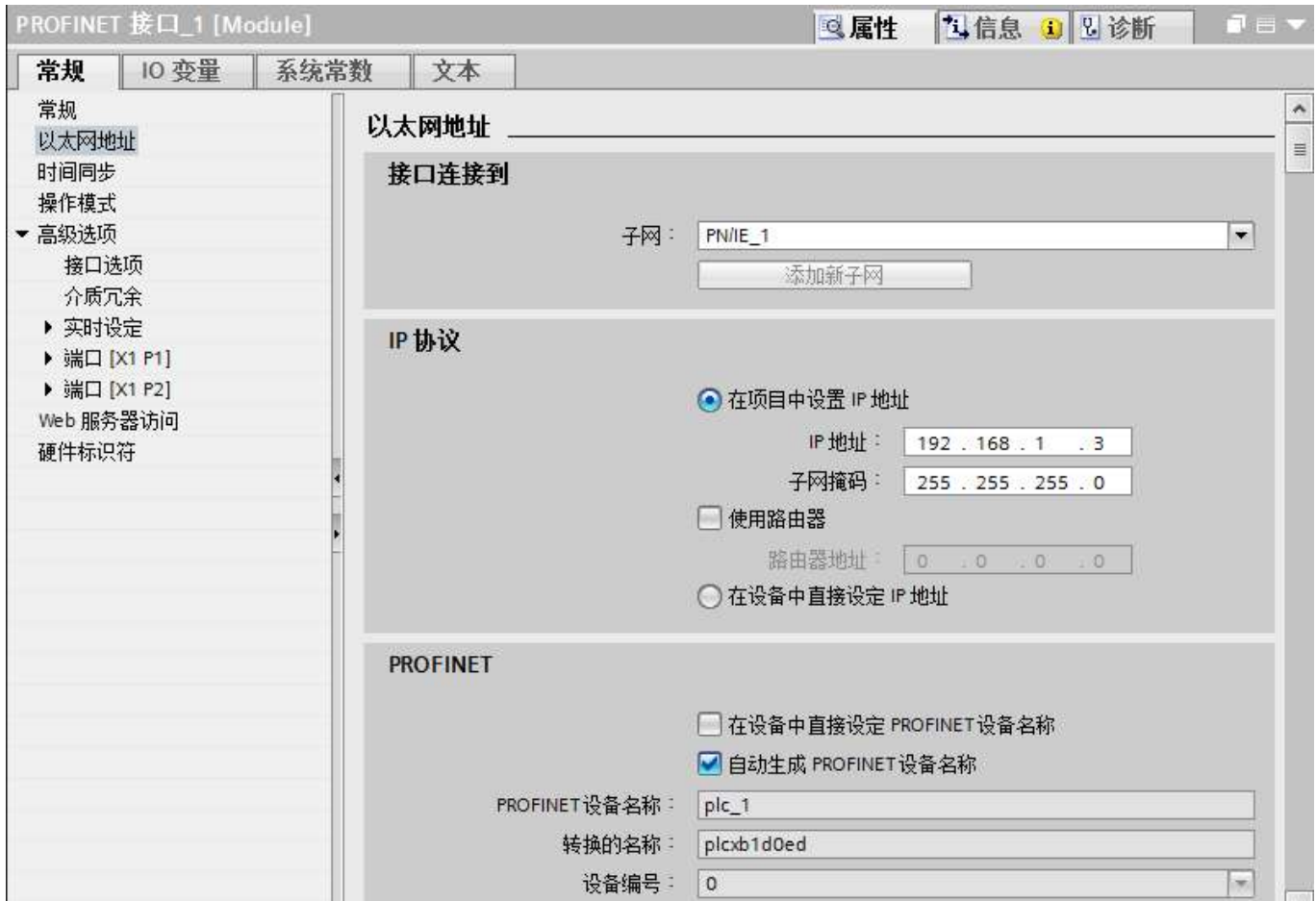


图3 设置IP地址

进入网络视图，在硬件目录中选择IM155-6PN HF (6ES7155-6AU00-0CN0) 并插入，如图4所示。



图4 添加IM155-6PN HF

然后双击IM155-6PN HF 进入设备视图进行硬件组态，为IM155-6PN HF添加IO模块，如图5所示。

需要注意底座颜色（浅色为使用新的电位组，深色为使用左侧模块的电位组），以及IO模块的版本。

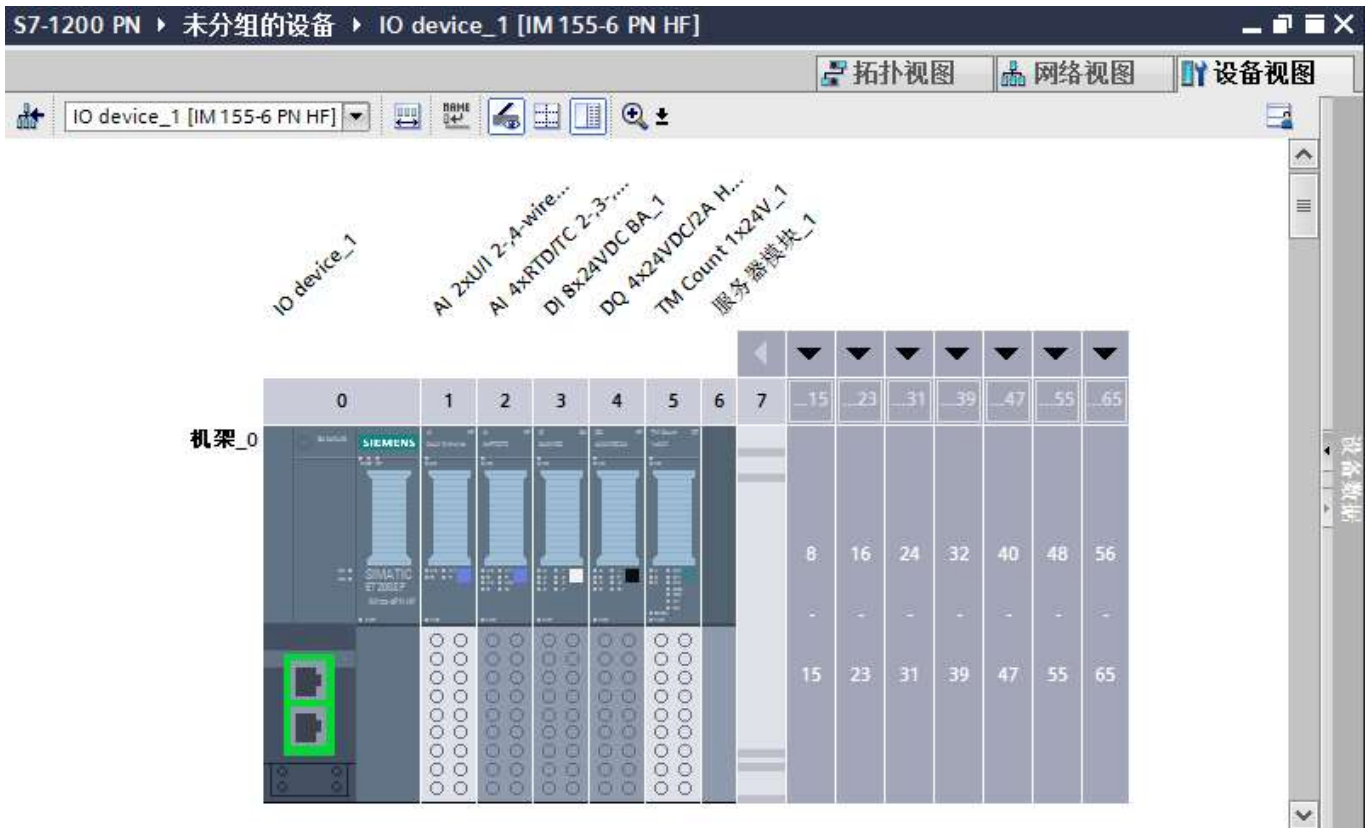


图5 IM155-6PN HF 硬件组态

回到设备视图，点击IM155-6PN HF模块的图标，然后在“属性” > “常规” > “项目信息”中定义该接口模块的名称“ET200SP HF”，如图6所示。

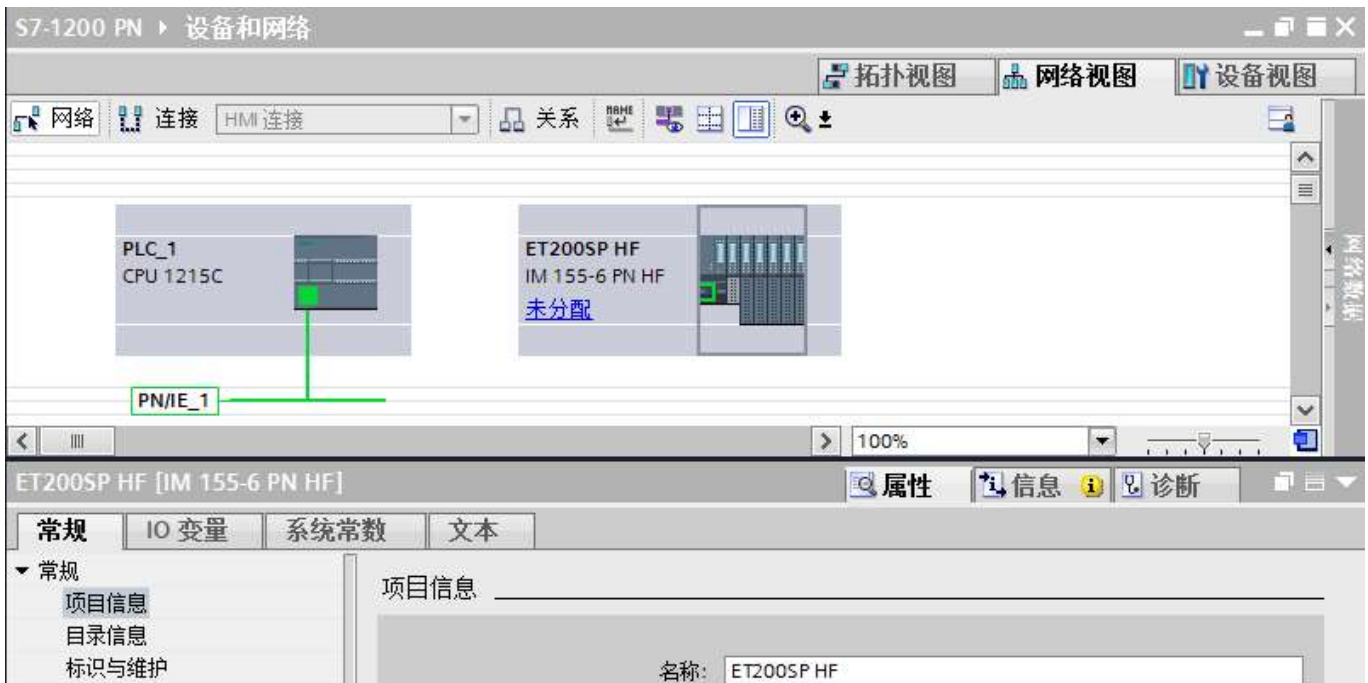


图6 IM155-6PN HF设置名称。

设置名称后，需要给IM155-6PN HF设置IP 地址，在网络视图中点击IM155-6PN HF以太网口，然后在“属性” > “常规” > “以太网地址”中设置IP 地址“192.168.1.11”，如图7所示。

并且从图7中可知该IM155-6PN HF的设备名称和项目信息中的名称相同，只是大写字母换成了小写字母“et200sp hf”。

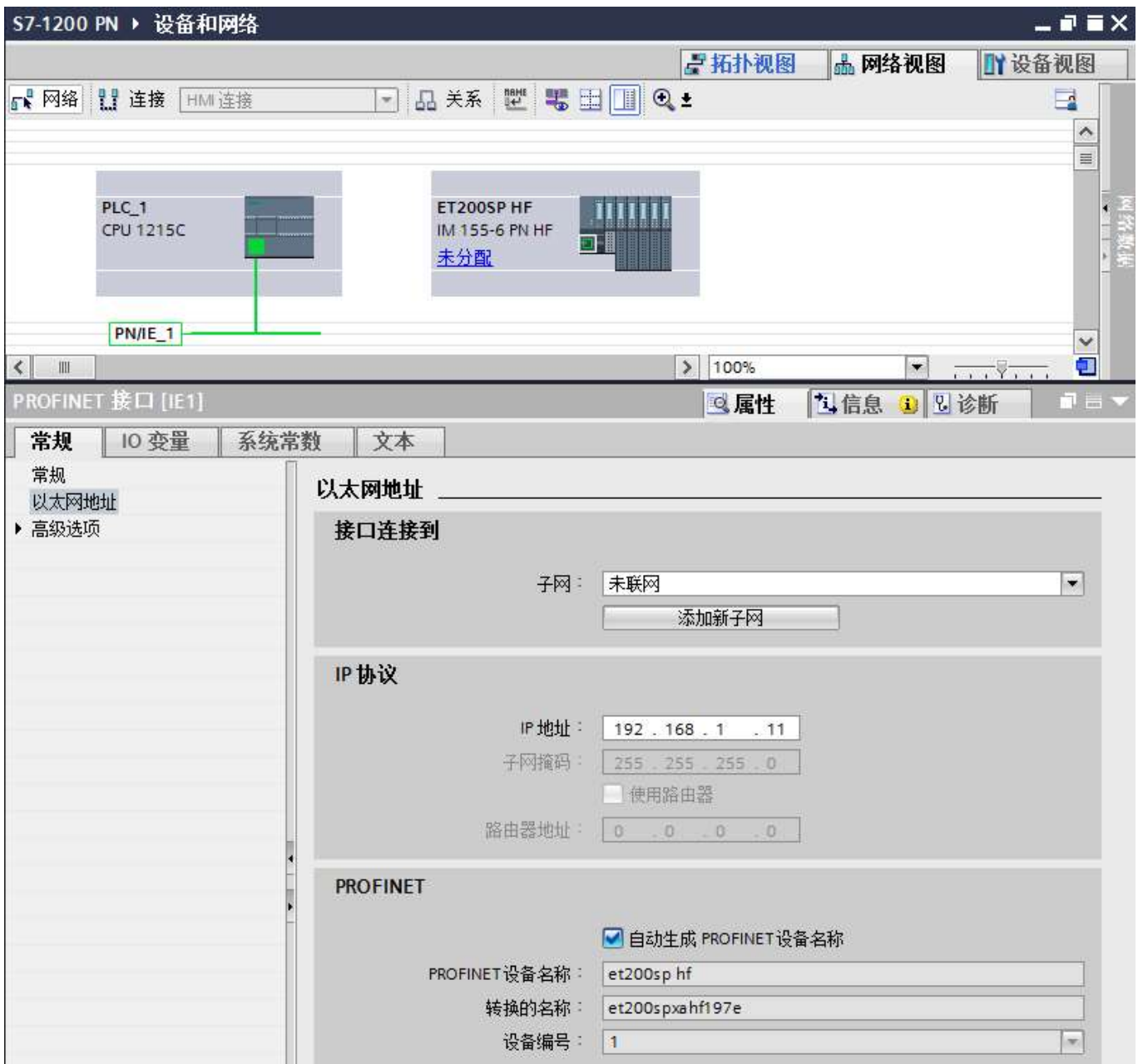


图7 设置IM155-6PN HF IP 地址

在网络视图中左键点击IM155-6PN HF的“未分配”图标，在弹出框中选择该IO设备的控制器，文档中选择“PLC_1.PROFINET接口_1”，即前面新建的CPU S7-1215C，如图8所示。



图8 IM155-6PN HF 分配IO控制器

这样在IM155-6PN HF的地址总览中可以看到IM155-6PN HF所占用的S7-1200 I/O 区域，以及网络结构，如图9所示。

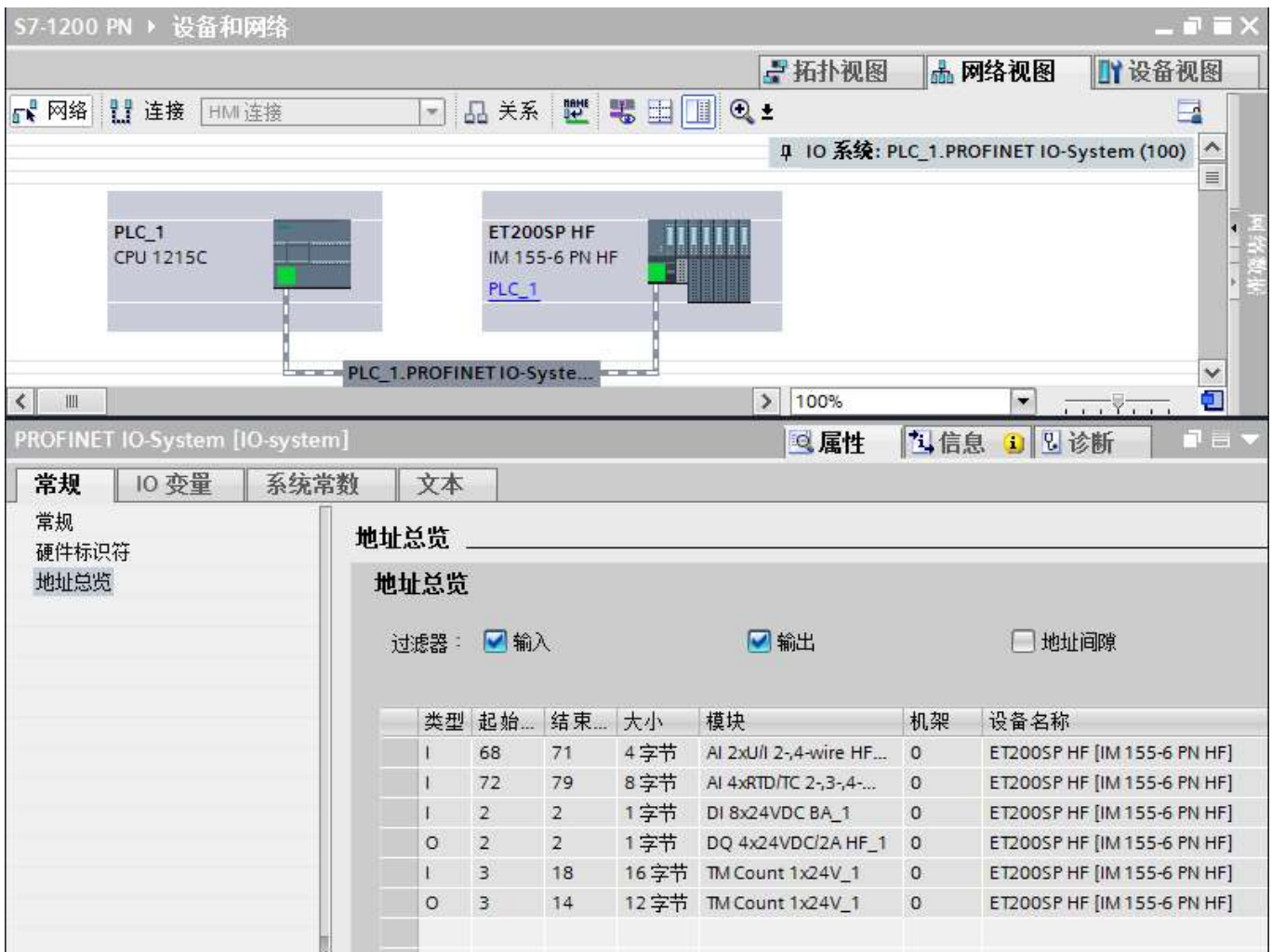


图9 IM155-6PN HF IO 地址及网络结构

右键点击PROFINET 网络给IM155-6PN HF分配设备名称，如图10所示。

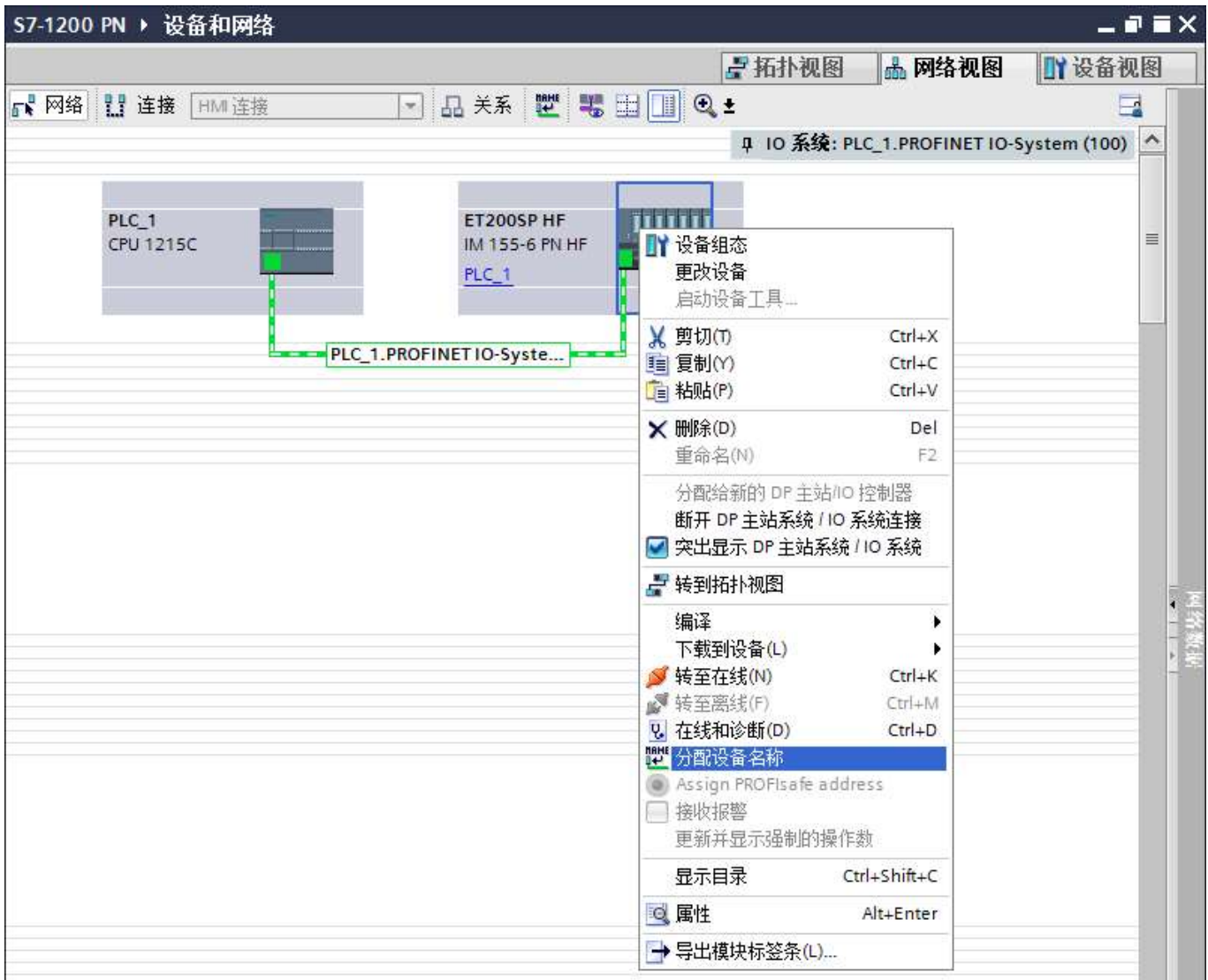


图10 分配设备名称

在弹出页面“分配PROFINET设备名称”中，点击“更新列表”按钮，搜索ET200SP。

如果此时搜索到的网络节点包含多个ET200SP，则可以通过检查MAC地址的方式确定此刻需要分配设备名称的ET200SP。ET200SP网口的MAC地址位于接口模块24V电源正上方。

如果此时待分配设备名称的ET200SP状态显示“设备名称不同”，则此时组态的离线设备名称（“et200sp hf”）与在线设备名称不同（“im155-6”），如图11所示。

如果此时待分配设备名称的ET200SP状态显示“确定”，则此时组态的离线设备名称与在线设备名称相同，可以跳过该模块的设备名称分配（即跳过图12）。

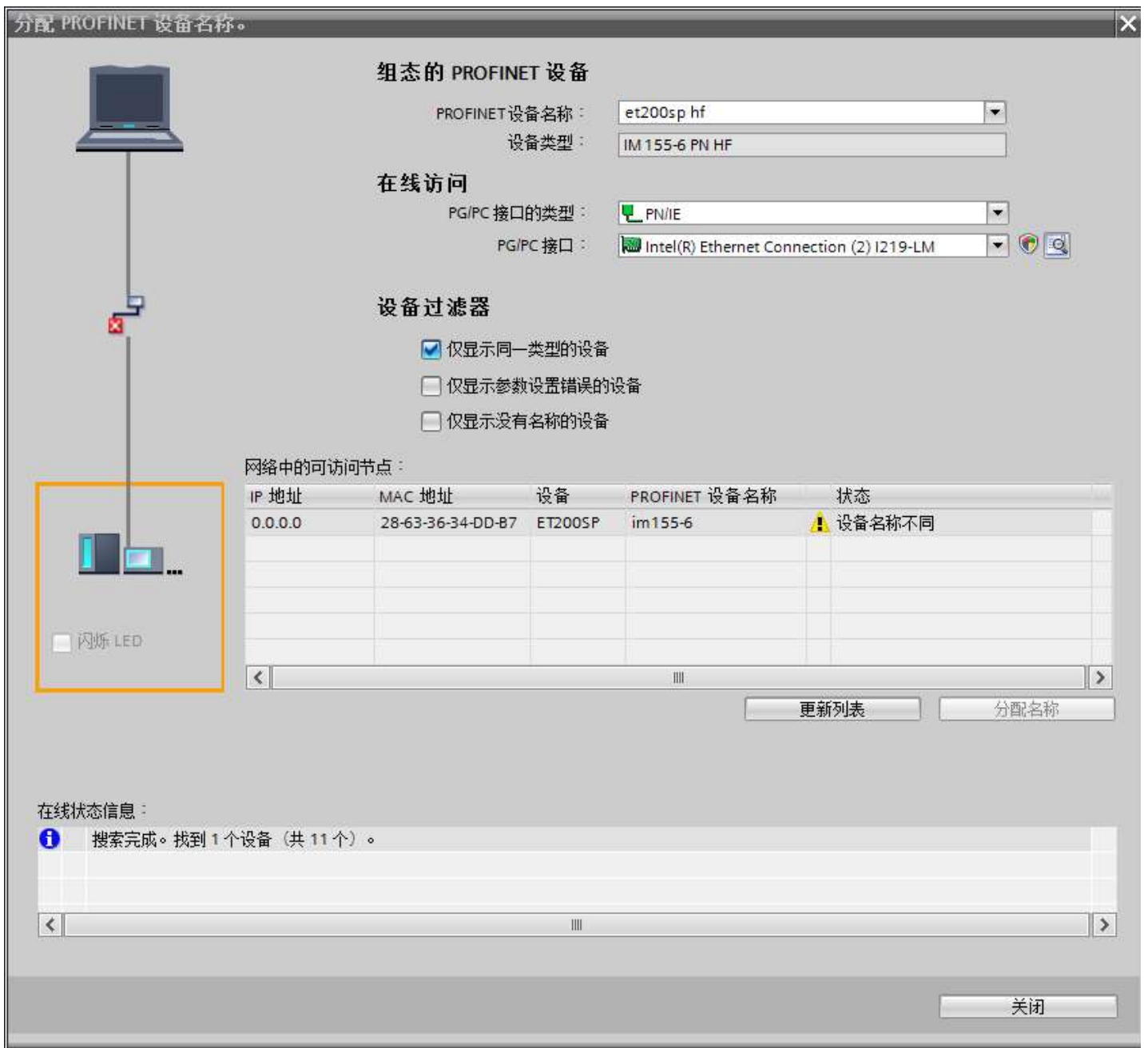


图11 离线在线设备名称不同

如果离线设备名称与在线设备名称不同，则左键选中该节点，点击“分配名称”按钮，几秒钟后，该网络节点ET200SP的在线设备名称变为“et200sp hf”，与组态的离线设备名称相同，状态变为“确定”，此时完成一个IO设备的设备名称分配，如图12所示。

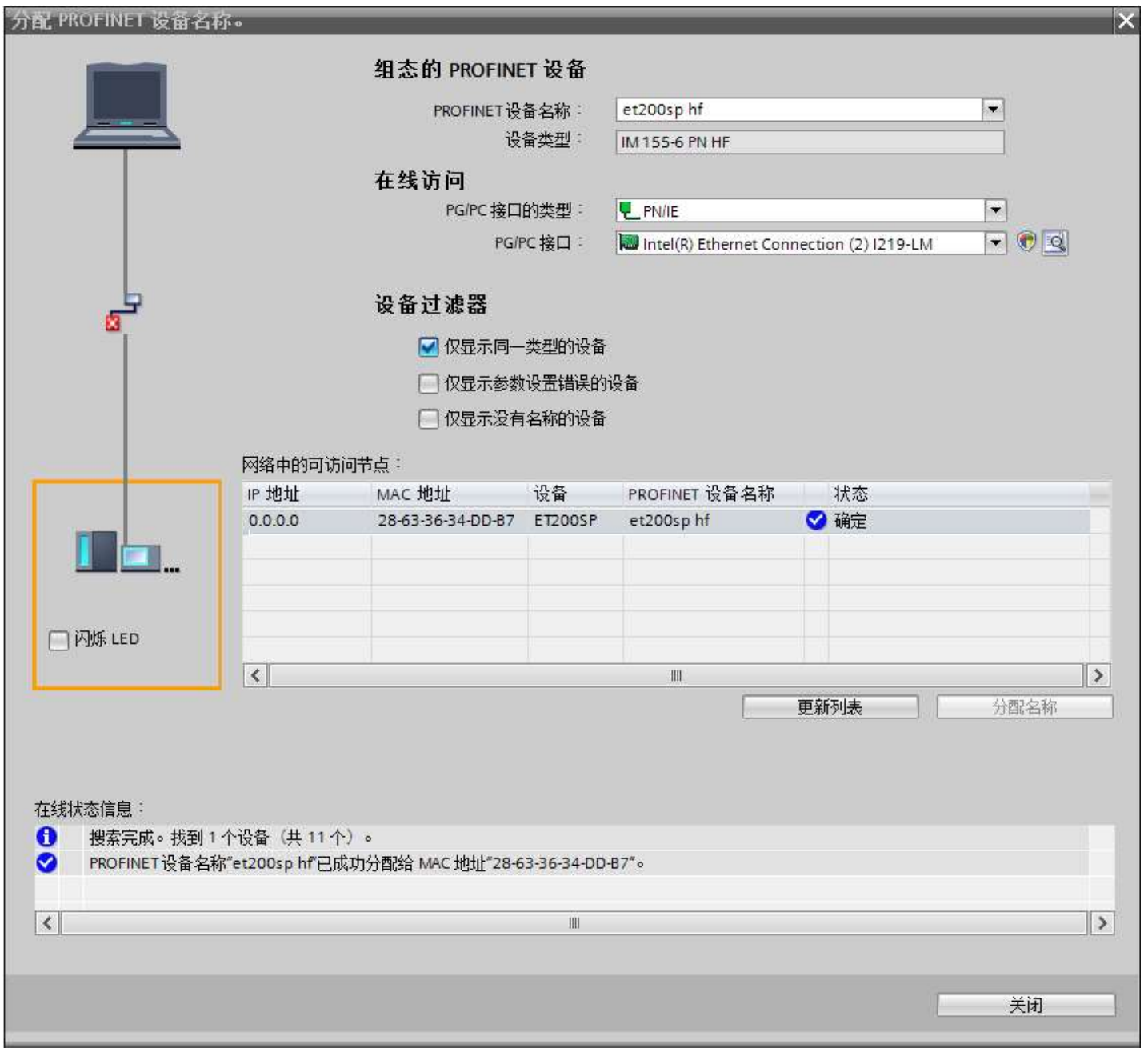


图12 离线在线设备名称相同

项目硬件和软件全部编译后下载，在S7-1200 变量表中可以监控DI变量的状态，也可以给DO 变量赋值，观察DO模块的输出，如图13所示。



图13 变量表监控