

常问问题 • 07/2020

PLCSIM Advanced 入门操作

S7-1500, 仿真, PLCSIM Advance

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109796807>

1. 软件限制.....	1
2. 操作步骤.....	1
2.1 概览	1
2.2 PLCSIM Advanced 下载方式 1.....	3
2.3 PLCSIM Advanced 下载方式 2.....	5
2.4 PLCSIM Advanced 下载方式 3.....	7

应用 PLCSIM Advanced 可以仿真 PLC 程序，另外除了类似于 PLCSIM 的 Softbus 通信，先进的 PLCSIM Advanced 提供了一套完整的以太网连接方式，包括分布式通信方式，例如 PLCSIM Advanced 与真实 PLC 或者 HMI 通信，PLCSIM Advanced 同时预留了用户接口(API), 利用它可以同用户 C++/C#程序或者仿真软件交互，更多功能及特点与限制参见 PLCSIM Advance 用户手册。

1. 软件限制

在进行 PLCSIM Advanced 仿真前请先确认支持的 CPU 型号与 CPU 固件兼容性，表 1、表 2 展示了支持的 CPU 型号与，版本匹配关系。

表 1 支持 CPU 列表

类型	V1.8-V2.8	
标准 CPU，故障安全型 CPU F 系列	CPU 1511-1 PN CPU 1513-1 PN CPU 1515-2 PN CPU 1516-3 PN/DP CPU 1517-3 PN/DP CPU 1518-4 PN/DP CPU 1518-4 PN/DP ODK CPU 1518-4 PN/DP MFP	CPU 1511F-1 PN CPU 1513F-1 PN CPU 1515F-2 PN CPU 1516F-3 PN/DP CPU 1517F-3 PN/DP CPU 1518F-4 PN/DP CPU 1518F-4 PN/DP ODK CPU 1518F-4 PN/DP MFP
紧凑型 CPU C 系列	CPU 1511C-1 PN CPU 1512C-1 PN	
ET200SP CPU	CPU 1510SP-1 PN CPU 1512SP-1 PN	CPU 1510SP F-1 PN CPU 1512SP F-1 PN
运动控制型 CPU T 系列	CPU 1511T-1 PN CPU 1515T-2 PN CPU 1516T-3 PN/DP CPU 1517T-3 PN/DP	CPU 1511TF-1 PN CPU 1515TF-2 PN CPU 1516TF-3 PN/DP CPU 1517TF-3 PN/DP

表 2 各版本 PLCSIM Advanced 支持 CPU 版本

PLCSIM Advanced	支持的 CPU 固件
V1.0 SP1	V1.8, V2.0
V2.0	V1.8 至 V2.5
V2.0 SP1	V1.8 至 V2.6
V3.0	V1.8 至 V2.8

2. 操作步骤

2.1 概览

PLCSIM Adv.（后面 PLCSIM Advanced 简称为 PLCSIM Adv.）可用新建多个 PLC 实例，一个 PLC 实例可用认为是一个虚拟的 PLC，PLCSIM Adv. 的 PLC 实例可用通过 Softbus 或者“Siemens PLCSIM Virtual Ethernet Adapter”虚拟网卡进行通信。

- (1) Softbus 是一种内部总线，只能实现 PLCSIM Adv. 实例与同一台 PC 中的另一个 PLCSIM Adv. 实例、TIA PORTAL 软件、仿真 HMI 等的通信。
- (2) 应用“Siemens PLCSIM Virtual Ethernet Adapter”虚拟网卡进行通信，PLCSIM Adv. 实例的通信对象既可以在同一台 PC 或者虚拟机内，也可以在不同的 PC 或者虚拟机内。

PLCSIM Adv. 各种通信方式的特点与不同展示在表 3 中，从表格中我们可以看出分布式的访问方式可以实现更多的通信功能，它甚至可用实现 PLC 实例与真实 PLC、真实 HMI 进行通信。

因此 TIA Portal 与 PLCSIM Adv. 的基本通信方式分为三种情况：

方式 1：通过 Softbus 的方式访问 PLCSIM Adv. 中的实例，这种情况 TIA Portal 与 PLCSIM Adv. 安装于同一个 PC 或者虚拟机内，通信接口选择 PLCSIM。

方式 2：通过 PLCSIM Adv. 的虚拟网卡访问 PLCSIM Adv. 实例，同时 TIA Portal 与 PLCSIM Adv. 安装于同一个 PC 或者虚拟机内。

方式 3：同样通过 PLCSIM Adv. 的虚拟网卡访问 PLCSIM Adv. 实例，但是 TIA Portal 与 PLCSIM Adv. 安装于不同 PC 或者虚拟机内。

后面章节我们分别说明下 TIA Portal 与 PLCSIM Adv. 的三种通信方式如何操作。

表 3 PLCSIM Adv. 不同访问方式的特点与不同

通信路径	本地	本地	分布式
协议	Softbus	TCP/IP	TCP/IP
PLCSIM Advance 的通信接口	PLCSIM	PLCSIM Virtual Eth. Adapter	PLCSIM Virtual Eth. Adapter
STEP7 与实例	同一台 PC/VM	同一台 PC/VM	分布式

通信			
STEP7 与实例之间	是	是	是
实例之间	是	是	是
OPC UA 服务器或 WEB 服务器	否	是	是
实例与真实 CPU 硬件	否	否	是
实例与真实 HMI V14 或者更高版本	否	否	是
实例与仿真 HMI V14 或者更高版本	是	是	是

2.2 PLCSIM Advanced 下载方式 1

点击桌面 PLCSIM Adv. 图标，启动 PLCSIM Adv.，本例是 S7-PLCSIM Advanced V3.0，如图 1 所示，在线访问方式为 PLCSIM，点击“Start Virtual S7-1500 PLC”前面箭头。输入“Instance name”，随后点击“Start”，用同样的方法可以创建多个实例 PLC。

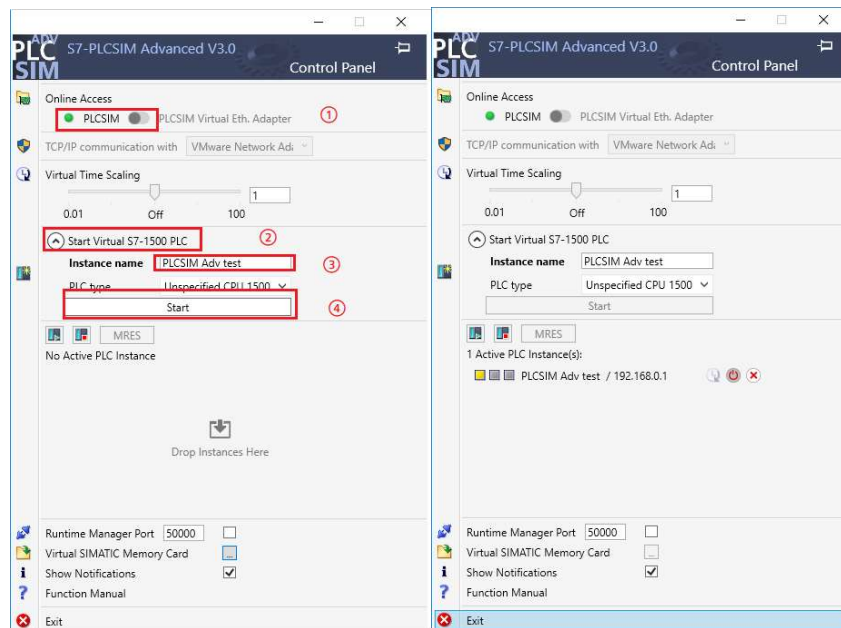


图 1. 应用 PLCSIM 的在线访问方式创建实例

在 TIA portal 内新建项目，通过“添加新设备”新添加 1500PLC 设备，在项目上点击右键选择“属性”在“保护”的选项卡里勾选“块编译时支持仿真”，如图 2 所示。如图 3，图 4 所示，点击 TIA 内下载按钮，通过 Softbus 的下载方式，TIA Portal 会自动为客户选择好 PG/PC 接口（PG/PC:PLCSIM），在“下载预览”的窗口选择“装

载”，在下载结果窗口内选择“启动模块”并点击“完成”。此时 TIA Portal 项目就成功装载如 PLCSIM Adv. 内，接下来可以实现程序逻辑的在线监控了。

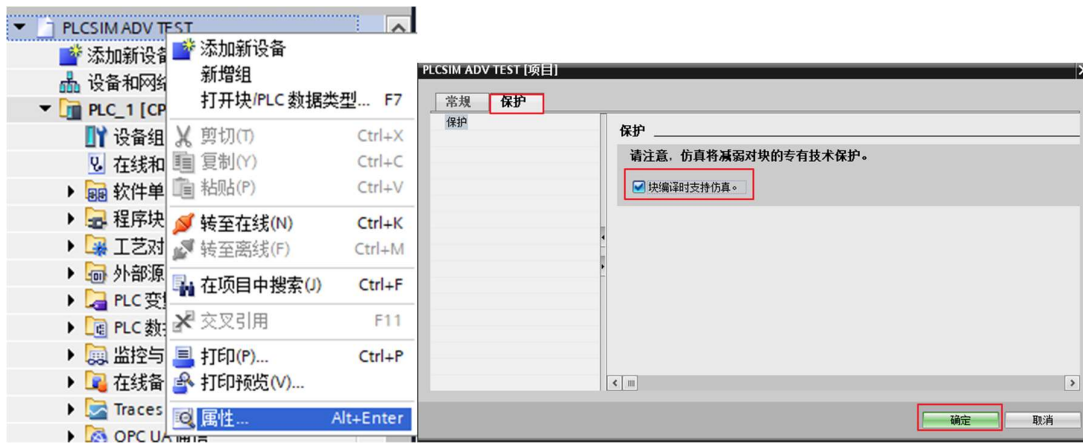


图 2. 修改项目属性中的“块编译支持仿真”选项

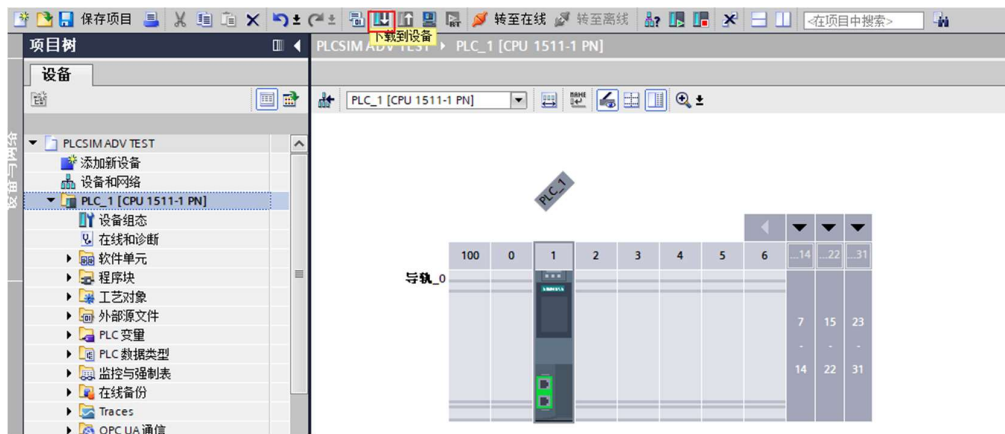


图 3. 下载程序到 PLCSIM Adv.

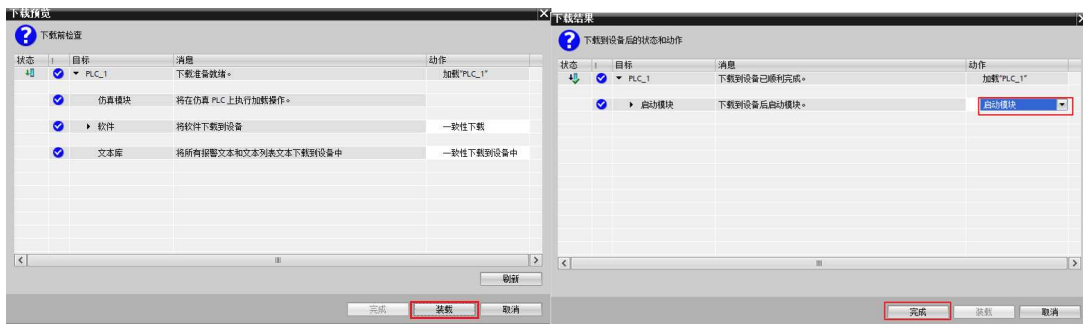


图 4. 装载块并启动 PLCSIM Adv.

2.3 PLCSIM Advanced 下载方式 2

此种方式，如图 5 所示，PLCSIM Adv. 与 TIA Portal 仍然安装于同一台 PC 或者虚拟机上，如图 6 所示，但在线访问切换至“PLCSIM Virtual Eth.Adapter”侧，点击“Start Virtual S7-1500 PLC”展开实例的设置界面，设置实例名称，IP 地址，子网掩码，网关，PLC 类型后，点击“Start”。修改实例内容，用同样的方法可以创建多个实例 PLC。

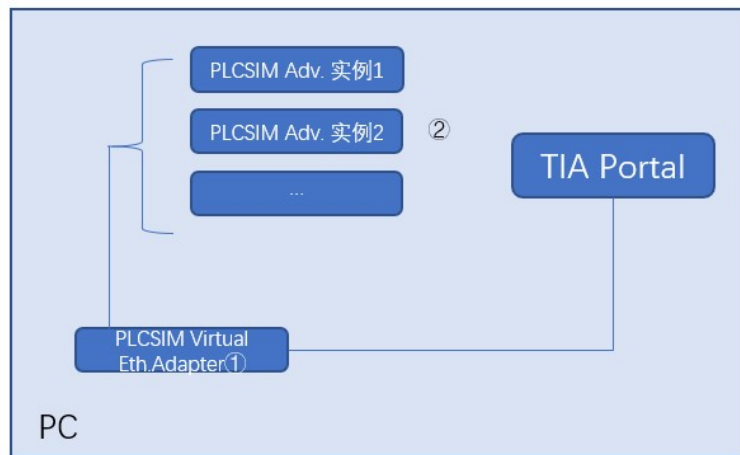


图 5. 方式 2 示意图

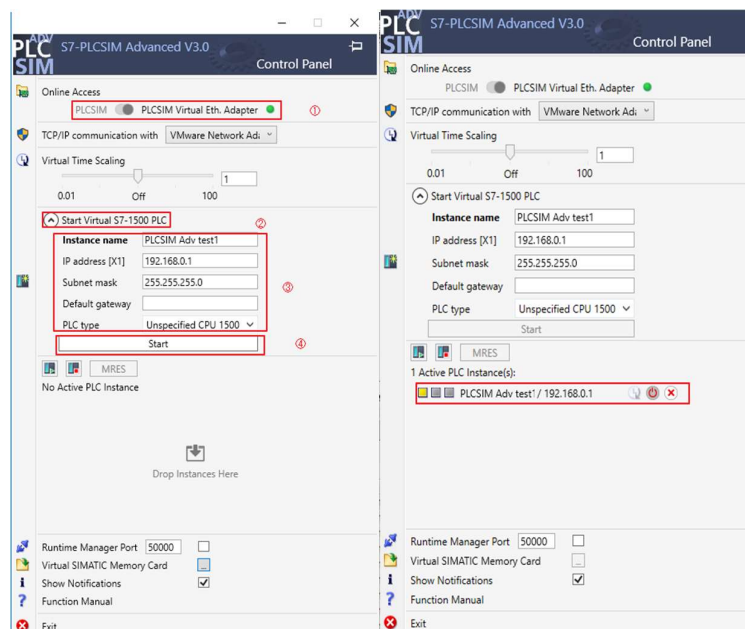


图 6. 应用 PLCSIM Adv. 虚拟网卡的在线访问方式创建实例

打开电脑内以太网卡设置页面，找到名为“Siemens PLCSIM Virtual Ethernet Adapter”的网卡适配器的属性界面，如图 7 所示，修改其 IP 地址与 PLCSIM Adv. 为同一网段。

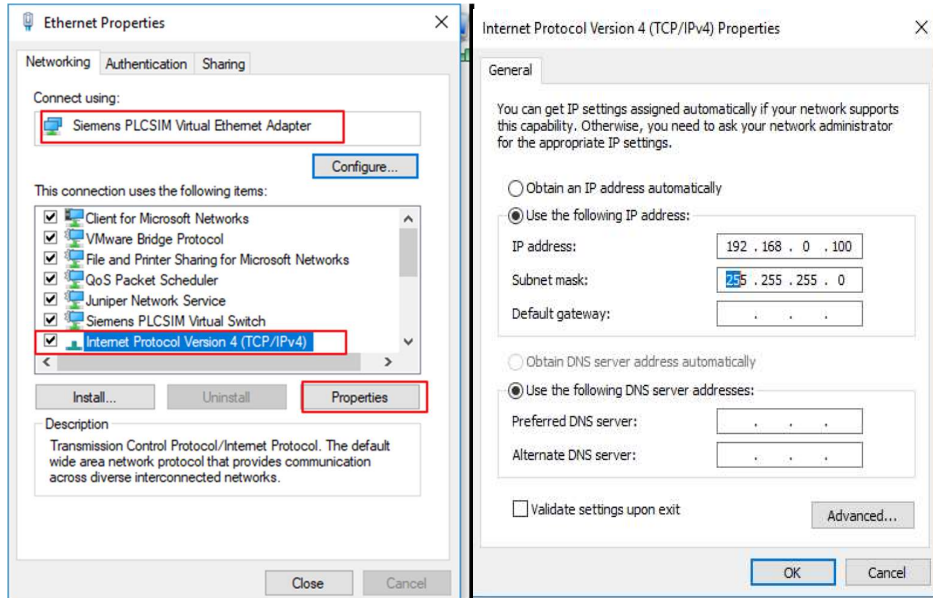


图 7. 设置 PLCSIM Adv. 虚拟网卡与 PLCSIM Adv. 实例同一网段

在 TIA portal 内新建项目，通过“添加新设备”新添加 1500PLC 设备，如图 2 所示，在项目上点击右键选择“属性”在“保护”的选项卡里勾选“块编译时支持仿真”。如图 3 点击下载按钮，如图 8 所示，在 PG/PC 接口选择“Siemens PLCSIM Virtual Ethernet Adapter”，点击“开始搜索”，选中搜索到的 PLC，点击“下载”，如图 4 所示，在“下载预览”的窗口选择“装载”，在下载结果窗口内选择“启动模块”并点击“完成”。此时 TIA Portal 项目就成功装载如 PLCSIM Adv. 内，接下来可以实现程序逻辑的在线监控了。

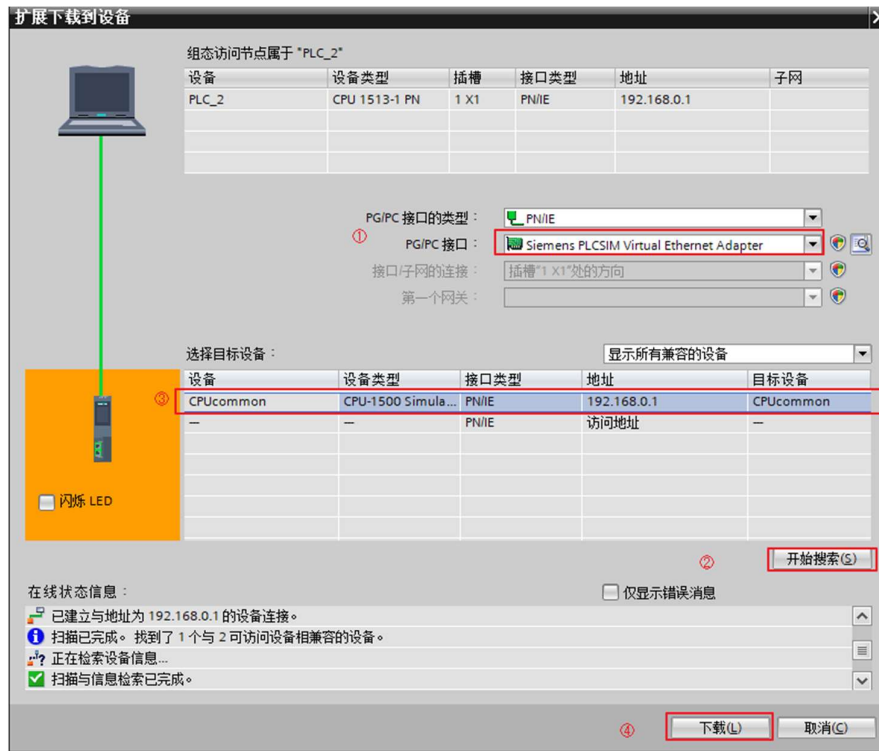


图 8. PG/PC 接口选择

2.4 PLCSIM Advanced 下载方式 3

此种方式 PLCSIM Adv. 与 TIA portal 安装在不同的 PC 内或者不同的虚拟机内，此种方式 TIA Portal 最接近操作真实 PLC。如图 9 所示，此时要确保 PC1 中“PLCSIM Virtual Eth. Adapter”与 PC1 中网卡“属性”中的“Siemens PLCSIM Virtual Switch”勾选（此选项 PLCSIM Adv. 3.0 安装默认勾选）。

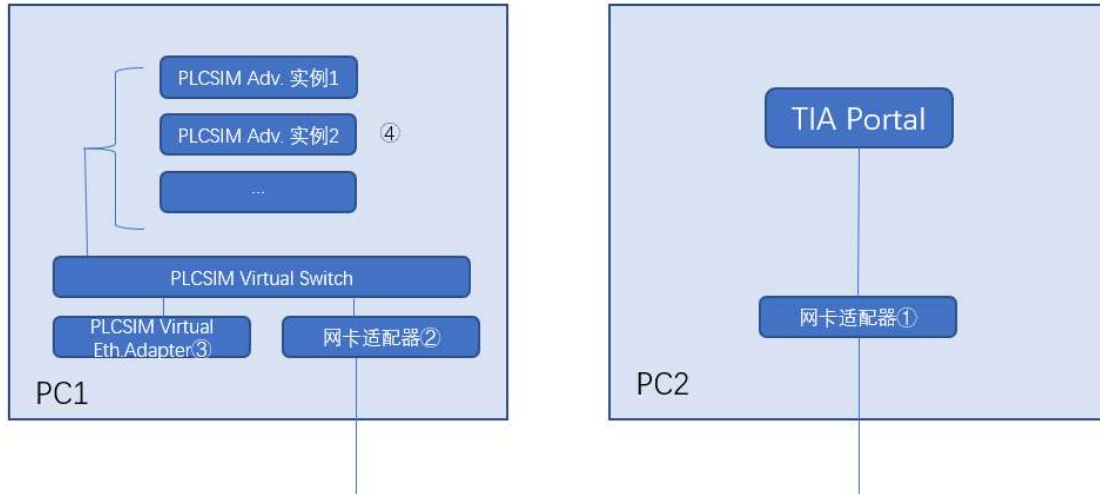


图 9. 方式 3 下载方式示意图

首先如图 10 所示在安装有 PLCSIM Adv. 的电脑(PC1)中进行配置，将 PLCSIM Adv. 在线访问切换至“PLCSIM Virtual Eth. Adapter”侧，点击“Start Virtual S7-1500 PLC”展开实例的设置界面，设置实例名称，IP 地址，子网掩码，网关，PLC 类型后，点击“Start”。修改实例内容，用同样的方法可以创建多个实例 PLC。

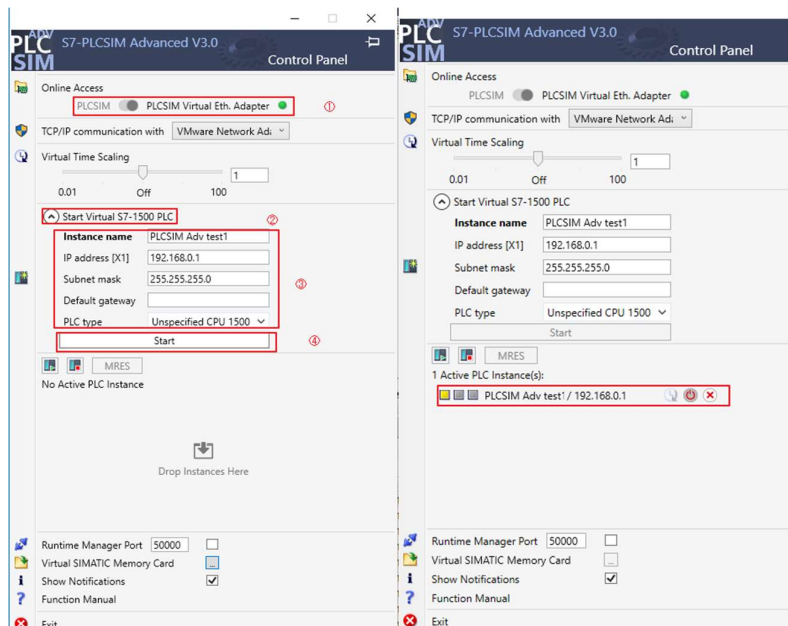


图 10. 应用 PLCSIM Adv. 虚拟网卡的在线访问方式创建实例

在安装有 TIA Portal 的电脑(PC2)内以太网卡设置页面，找到与 PC1 连接的网卡如图 11 所示，此例中此网卡名为“Intel(R) Ethernet Connection (7) I219-LM”（注意不同的电脑的网卡名字可能不同）的网卡适配器的属性界面，修改其 IP 地址与 PLCSIM Adv. 的 PLC 实例为同一网段。此时通过 PC2 内的“ping 192.168.0.1”命令可以成功得到 PC1 内 PLC 实例的回复。

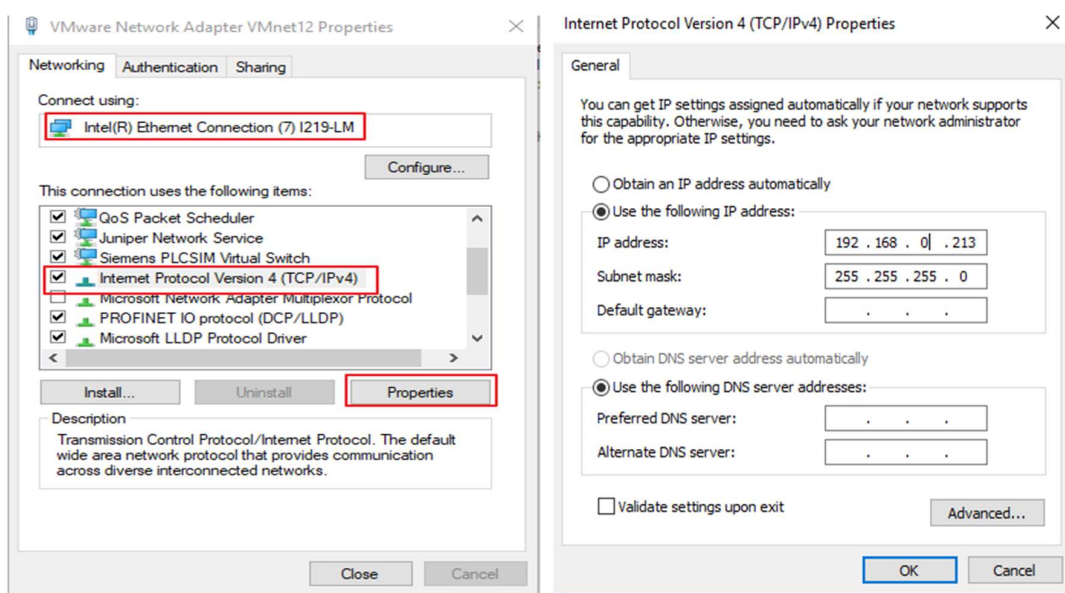


图 11. 设置本地网卡与 PLCSIM Adv. 实例同一网段

在 TIA portal 内新建项目，通过“添加新设备”新添加 1500PLC 设备，如图 2 所示，在项目上点击右键选择“属性”在“保护”的选项卡里勾选“块编译时支持仿真”。如图 3 点击下载按钮，PG/PC 接口选择与 PC1 相连接的网卡，如图 12 所示，本例为“Intel(R) Ethernet Connection (7) I219-LM”，点击“开始搜索”，选中搜索到的 PLC，点击“下载”，如图 4 所示，在“下载预览”的窗口选择“装载”，在下载结果窗口内选择“启动模块”并点击“完成”。此时 TIA Portal 项目就成功装载如 PLCSIM Adv. 内，接下来可以实现程序逻辑的在线监控了。

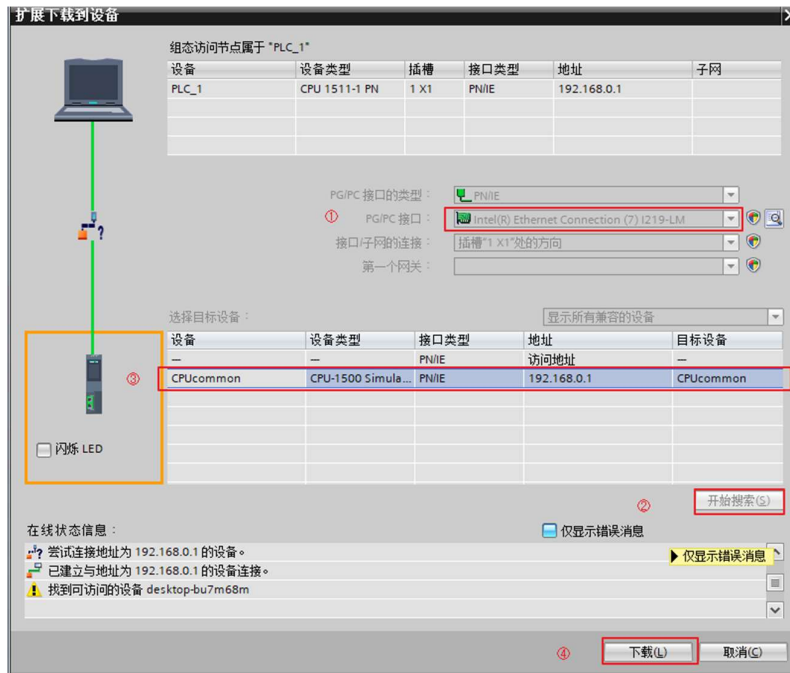


图 12. PG/PC 接口选择