Siemens PLC 与 SIMATIC STEP 7 / TIA Portal 使用指南

本指南将引导您完成您 PC 上的专有供应商特定软件安装。 您的管理者可为您提供额外的或其他说明。

该文档为标准说明可能不适用于特定的解决方案。请访问我们的网站获取文档和固件的最新版本：

http://www.secomea.cn

Version：4.7 Jan 2015

中文版本：1512

目录

本指南前提 3

通信是按照以下路径实现的： 4

1. STEP7: 通过 Siemens 本地以太网端口的 TCP 连接 5

2. TIA Portal: 通过 Siemens 以太网口的 TCP 连接 8

3. MPI 与 PPI 连接，使用 RS232 转 MPI/PPI 适配器 11

4. MPI 连接使用西门子 PC USB 适配器 16

5. MPI 或 PPI 连接通过 netX NL 50-MPI/PPI 适配器 21

6. VMware：通过本地西门子 TCP 以太网端口连接 26

7. VMware：MPI 连接，通过使用 RS232-to-MPI 适配器 28

7.1. VMware，LinkManager 和 STEP 7 的启动顺序 30

8. VMware：MPI 连接，通过使用西门子 USB 适配器 31

附录 A -整理 Windows 中的 COM 端口 33

附录 B – 设置 NL 50-MPI 适配器的 IP 地址 34

附录 C –如何在西门子 HMI 上改变传输类型 42

声明 43

本指南前提

本指南将帮助您设置放置在客户现场使用的西门子 PLC 设备，并使用在电脑中安装的西门子 SIMATIC S7 PLC 或 TIA Portal 软件进行远程连接。

本指南前提是：

- 您有一个安装在您的电脑上的 LinkManager 并拥有其证书允许您连接到 SiteManager 的设备上。
- 您已经安装了西门子的软件。
- 您在远程 SiteManager 上已配置并添加了西门子 PLC 设备，并且 SiteManager 能访问到西门子的 PLC 设备。
  - PLC 与本地以太网模块，例如带有 CP-343 SIMATIC NET 模块的 S-300，或者内置模块的 S-1200。
  - 配备 MPI 的 PLC 例如西门子 S-300 系列通过 RS232-to-MPI 适配器连接，必须在 SiteManager 中设置连接类型为 **Siemens / MPI (Seriel)**。

    注：由于与西门子 TIA portal 不兼容的问题，Secomea 已停止提供 SE MPI100
  - 配备 PPI 的 PLC 例如西门子 S-200 系列通过 RS232-to-PPI 适配器连接， 必须在 SiteManager 中设置连接类型为 **Siemens / PPI (Seriel)** 。

    注：由于与 64 位版西门子 STEP7 和 TIA portal 不兼容的问题，Secomea 已停止提供 SE MPI100。还要注意的是 PPI 需要 LinkManager 和 SiteManager 端的带宽均保持最佳，由于 PPI 协议和西门子软件均不考虑传输延迟（等待时间）在通过中继或长距离通信时可能会掉线。
  - 配备以太网的 PLC，必须在 SiteManager 中设置连接类型为 **Siemens / Ethernet** 。
  - PLC 连接通过 Ethernet-to-MPI 适配器（例如 Hilscher netX NL 50-MPI）必须在 SiteManager 中设置连接类型为 **Hilscher / NetLink Gateway**。
  - 配备 MPI 的 PLC，使用西门子 Simatic S7 PC 适配器 USB 型号（6ES7 972-0CB20-0XA0）或型号 A2（6GK1-5710BA00-0AA0），必须在 SiteManager 中设置连接类型为 **Siemens / USB Adapter**。***注意*** *需要 LinkManager 与 SiteManager 版本在* ***14115*** *或以上。*

如果这些前提条件得不到满足，您应该联系您公司负责此项目的人或部门。

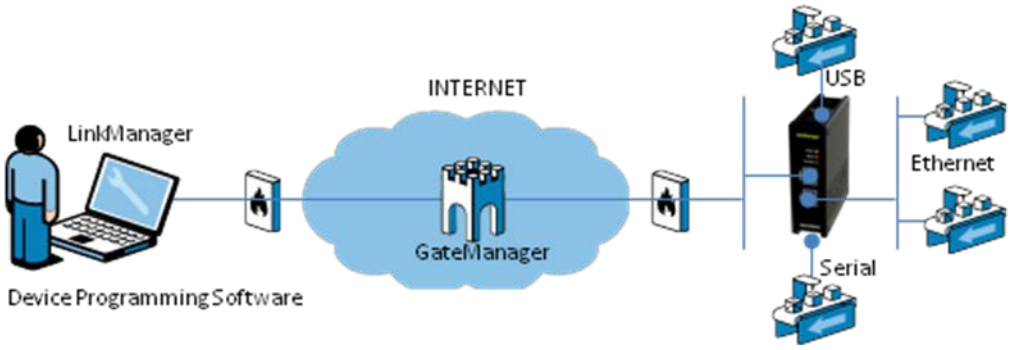
系统概述

通信是按照以下路径实现的：

Siemens Software → LinkManager → GateManager → SiteManager → PLC.

本指南将详细阐述标有**粗体**的组件。

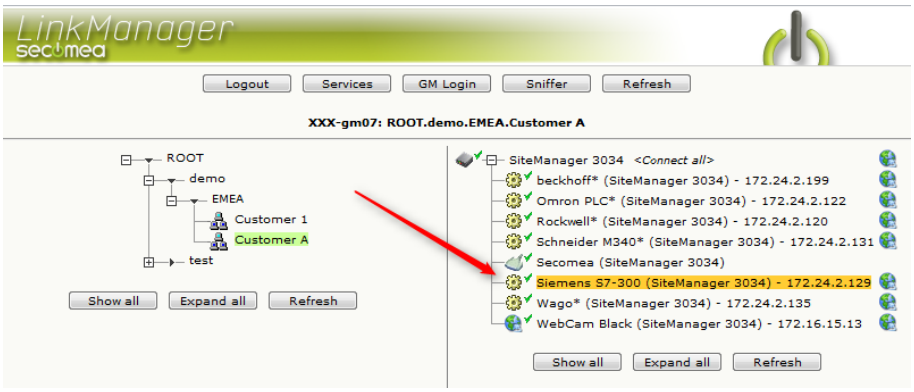
以下是 SiteManager 3229 连接系统概念图：



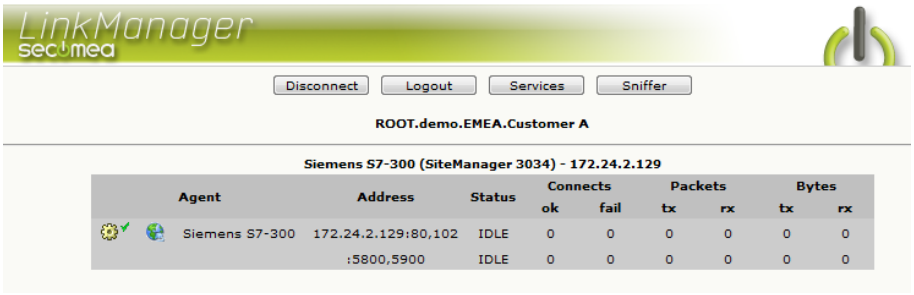
1. STEP7: 通过 Siemens 本地以太网端口的 TCP 连接

下面介绍如何使用 SIMATIC STEP7 程序与本地以太网模块连接到西门子 PLC，例如使用 CP-343 SIMATIC NET 以太网模块的 S-300 或集成的以太网端口的 S-1200。

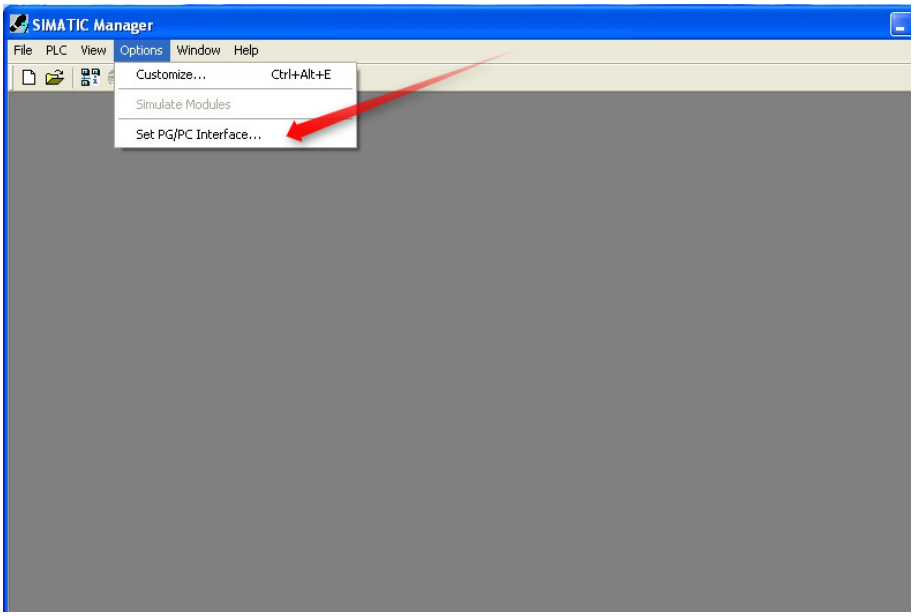
1. 找到您使用 TCPI/IP 协议的西门子 PLC 设备



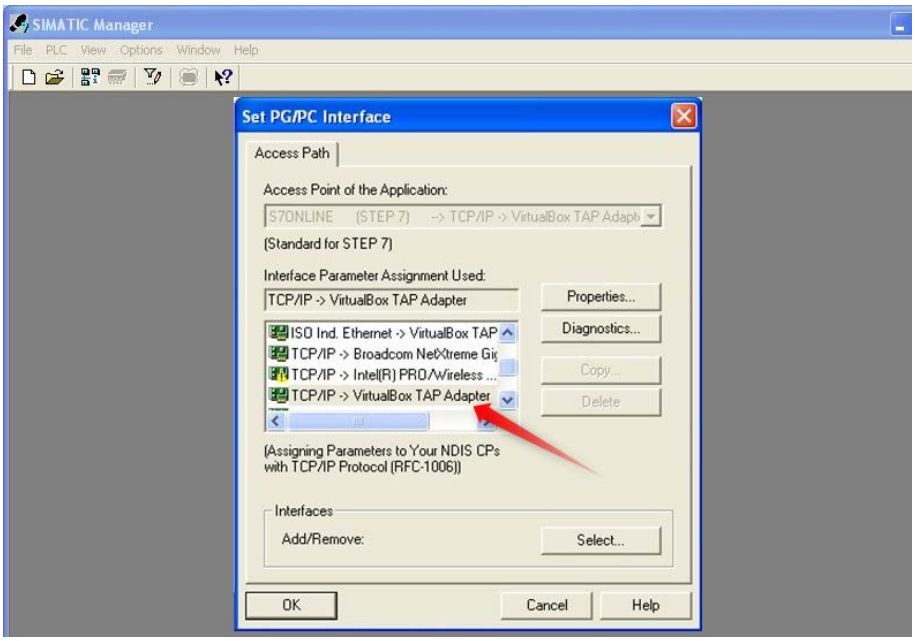
2. 在您使用 PLC 的工程文件连接它之前您不会看到它的任何活动流量信息



3. 运行 STEP 7 软件选择 **Options → Set PG/PC Interface**：



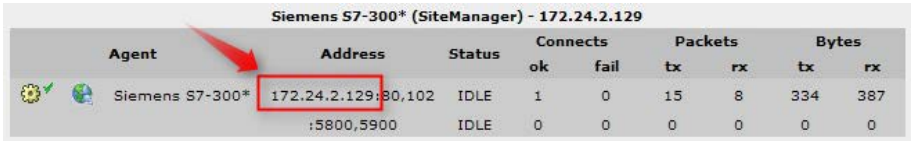
4. 选择 **TCP/IP -> VirtualBox TAP Adapter**：

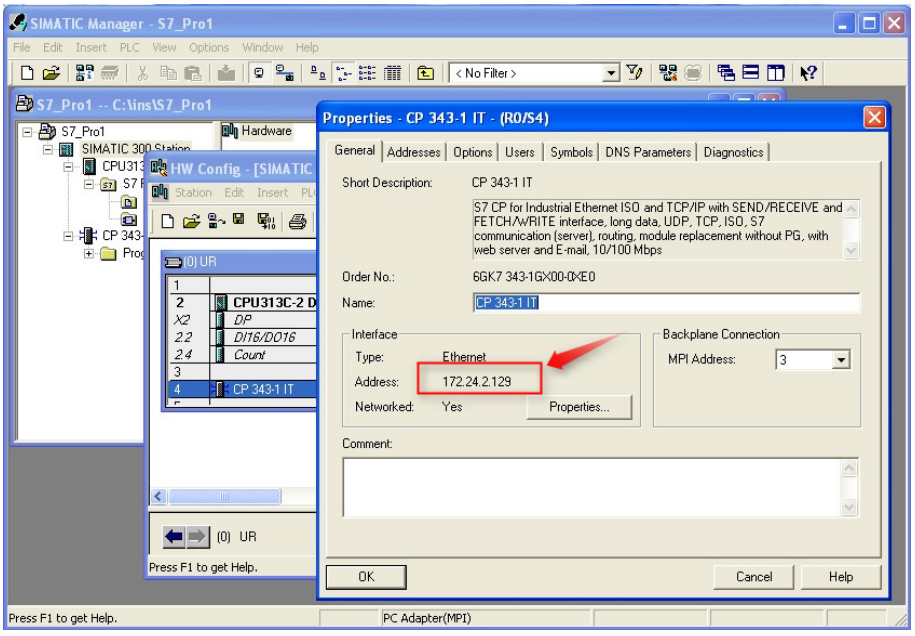


5. 点击 **OK** 保存。

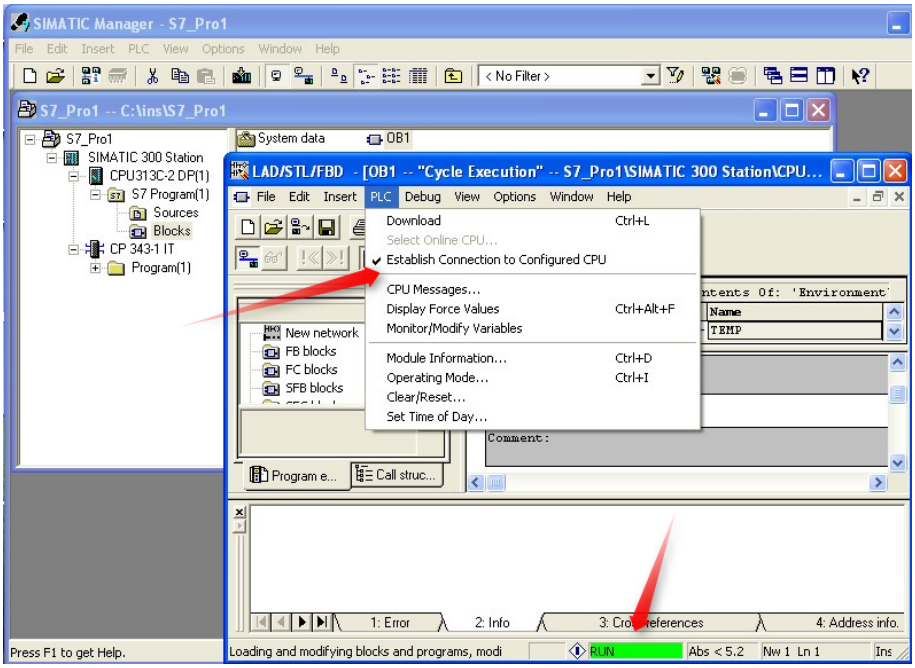
   注意：LinkManager 不会允许 STEP 7 扫描网络中的可用设备。因此您不能使用菜单中的 **PLC → Display Accessible Nodes** 来查找您的设备。您必须在工程内手工指定 PLC 的 IP 地址才能使用 LinkManager 对它进行访问。

6. 打开您的工程文件，确保您工程文件所设置的 IP 地址与您 LinkManager 中的设备的地址相匹配：





7. 在工程中选择 **PLC → Establish Connection to Configured CPU**。您应该在底部看到绿色的 RUN 标志。.

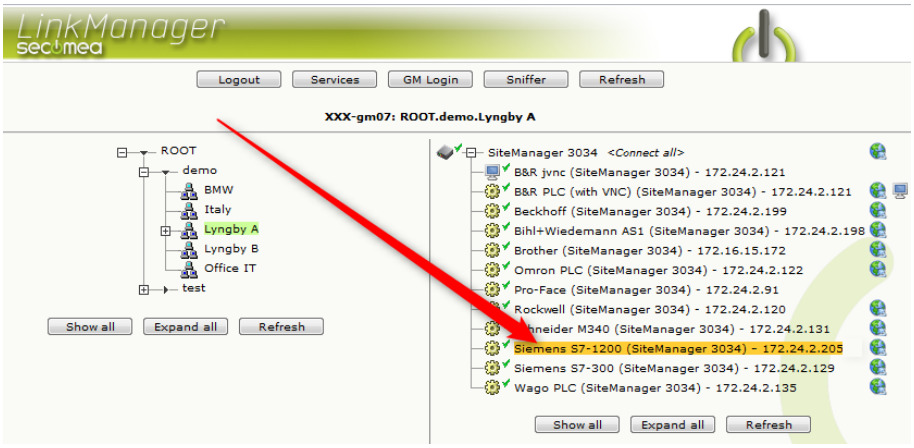


2. TIA Portal: 通过西门子以太网口的 TCP 连接

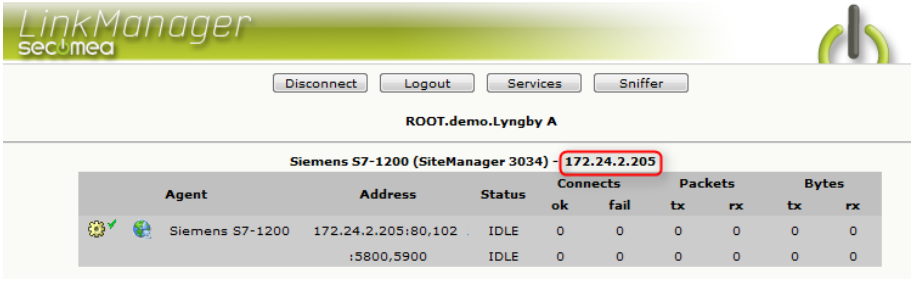
下面描述了如何通过西门子 TIA portal 软件连接装有以太网模块的 S7-1200 PLC，其经由以太网（直接或通过一个以太网交换机）连接到 SiteManager 上。.

请注意;如果您正在连接到西门子 HMI，您需要在 HMI 上设置“以太网”传输模式。此外，您将无法“联机”，但您可以下载到 HMI。请参阅附录 C - 如何在西门子 HMI 上改变传输方法。

1. 登陆 LinkManager 找到您需要连接的 PLC 设备，点击建立连接。



2. 在您使用 PLC 的工程文件连接它之前您不会看到它的任何活动流量信息（将 PLC 的 IP 地址记录下来）



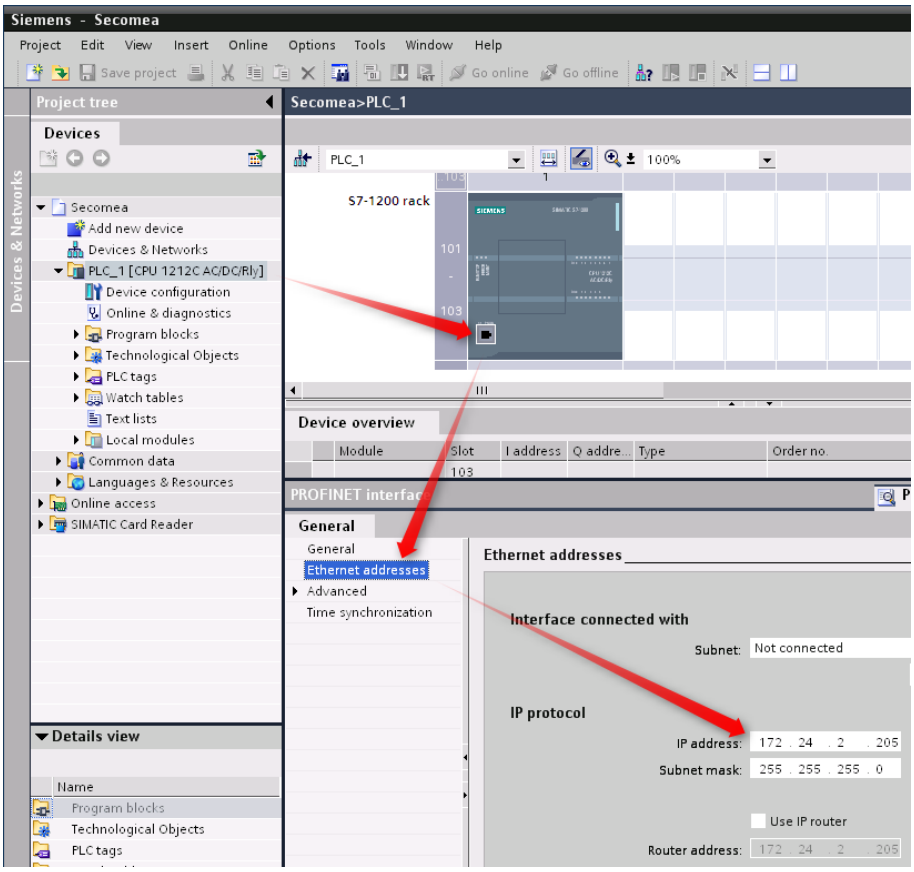
提示：原则上您现在已经连接到 PLC，您可以 ping 到该 PLC 的 IP 地址。

3. 启动 TIA Portal 如同平时您处在本地网络一样与 PLC 进行通信。下面用截图举例说明一些基本的操作：

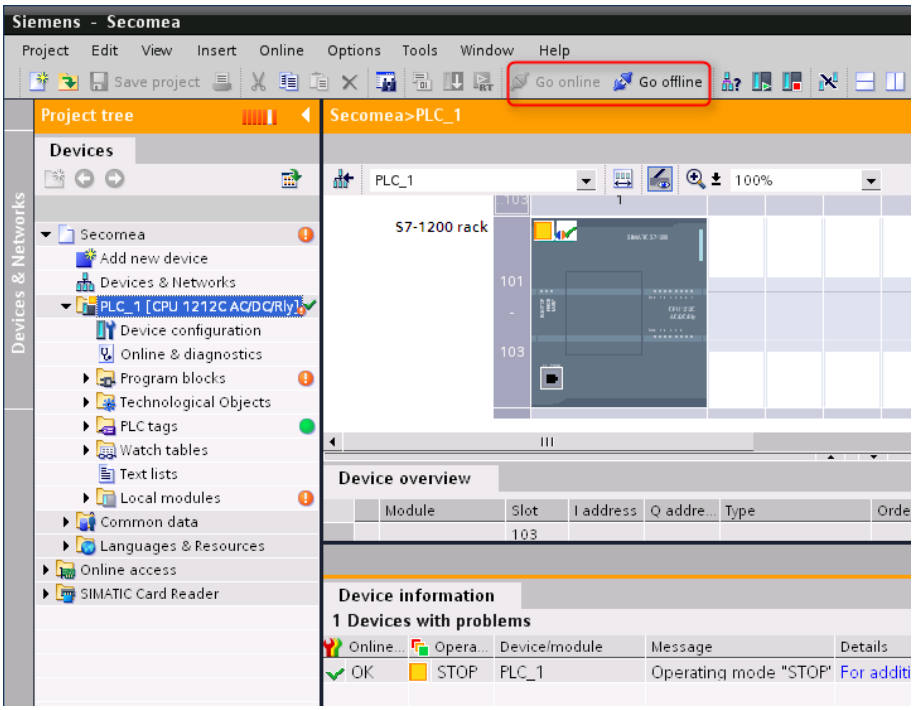
注：通过 LinkManager 连接时 TIA portal 的网络发现功能将无法工作，这是由于 UDP 广播被限制所致。所以我们我们应该在 TIA portals 中的 PG/PC 接口中进行设置。

4. 打开 TIA portal 项目并进入项目视图。

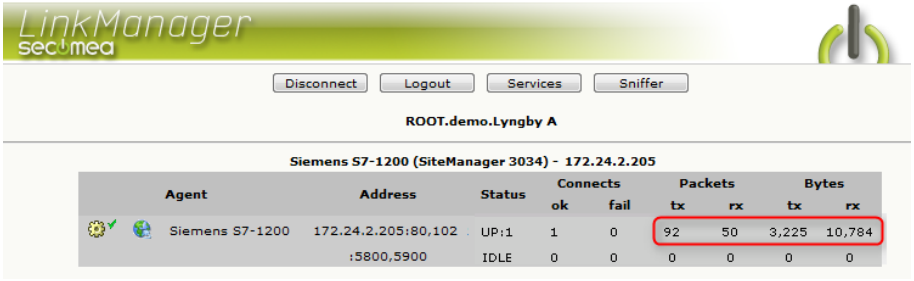
5. 选择 PLC 后确保您的项目配置了该 LinkManager 连接的设备的 IP 地址。



6. 如果与您的 LinkManager 设备地址相同您就可以让您的设备在线了。



7. 这时您可以在 LinkManager 中查看到数据传输流量：



3. MPI 与 PPI 连接，使用 RS232 转 MPI/PPI 适配器

下面介绍如何使用 SIMATIC 程序连接到西门子 PLC，西门子 PLC 使用西门子的 RS232 转 MPI 或 RS232 转 PPI 适配器或 Secomea SE MPI100 或 SE PPI100 连接到 SiteManager。

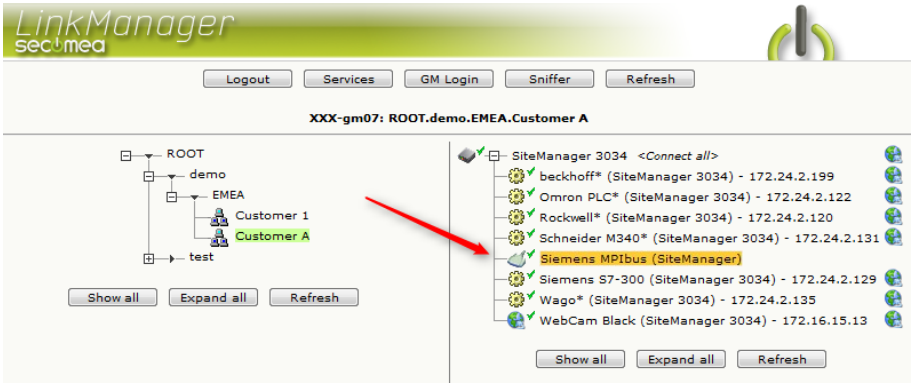
注意：这仅适用于 32 位版本的 STEP7 与 TIA portal。在 64 位版本中 COM 端口驱动程序已被删除，您应该使用以下所述的方法 **4.MPI 连接使用西门子 PC USB** 或 **5.MPI 或 PPI 连接通过 netX NL 50-MPI/PPI**。

以太网转 MPI/PPI 价格一般比 RS232 转 MPI/PPI 适配器的价格高，但您也将得益于更好的性能，并允许 MPI/PPI/PROFIBUS DP1.5 和 12Mbit 网络接入。Secomea 拥有标准化的 Hilscher netLINK NL 50-MPI （Secomea 配件号 26940）。

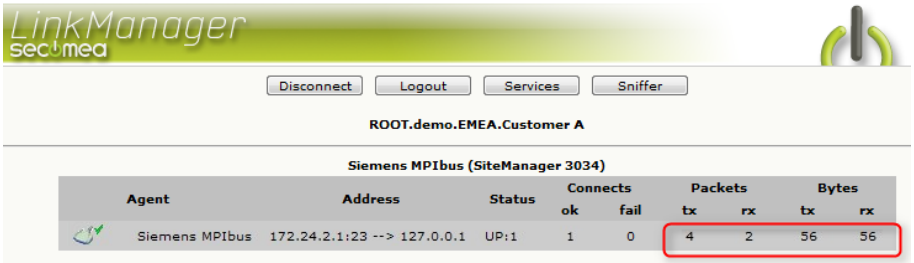
另外请注意使用 RS232 转 PPI 这种通信形式对连接的速度很敏感。对于速度慢高延迟的连接，您可能会遇到不稳定问题，甚至也许无法工作。

下面通过举例说明设置一个 Step7 的 MPI 连接。

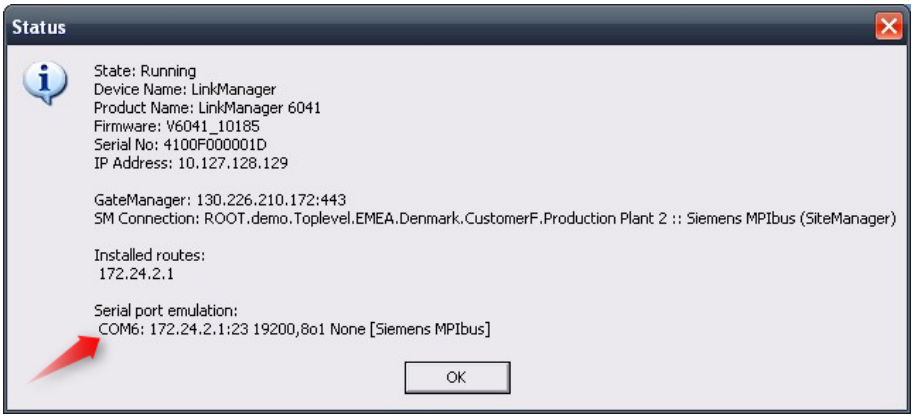
1. 找到您的串行西门子 PLC 设备。



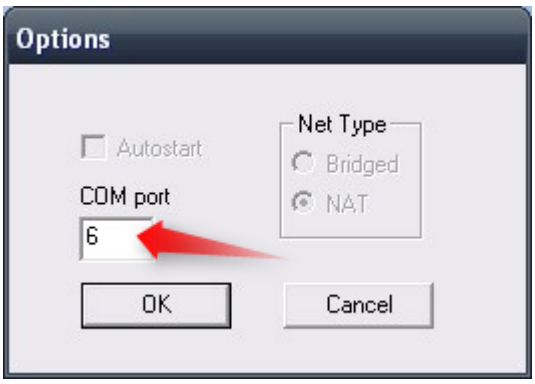
2. 当连接设备后，您应该看到系统托盘区域图标一些活动，这是在自动配置虚拟串口。如果您 SiteManager 与使用 MPI100 的西门子 PLC 连接正确，您应该看到设备变更为 UP 的状态，以及会传输几个字节数据：



3. 现在右击 LinkManager 系统托盘图标，并选择 **Status**。请注意已分配（在此是 COM6）的串行端口：



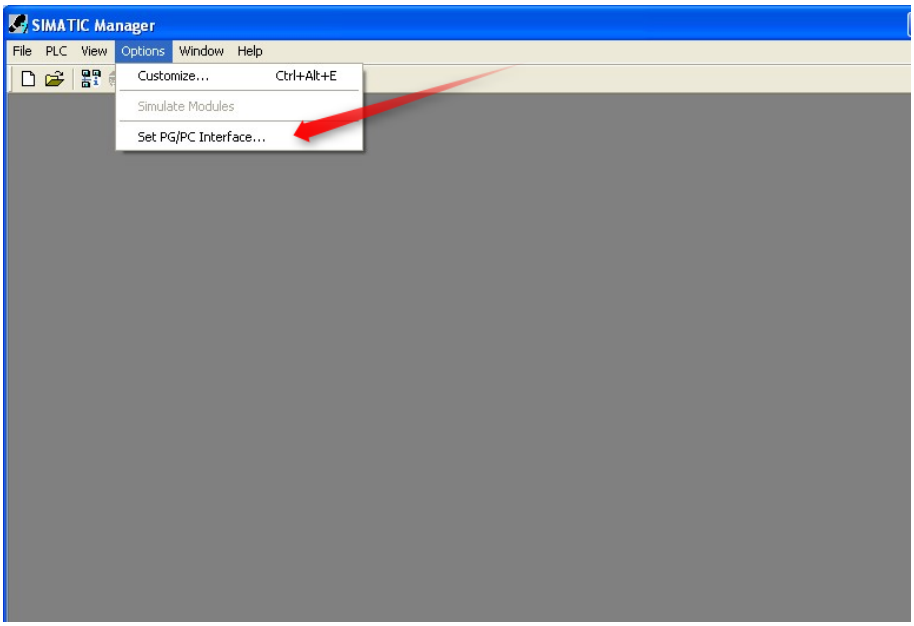
4. 再次右击 LinkManager 系统托盘图标，选择 **Options** 输入刚才在状态中查看到的 COM 口端口号。在以后您都将使用使用此端口号不会改变。



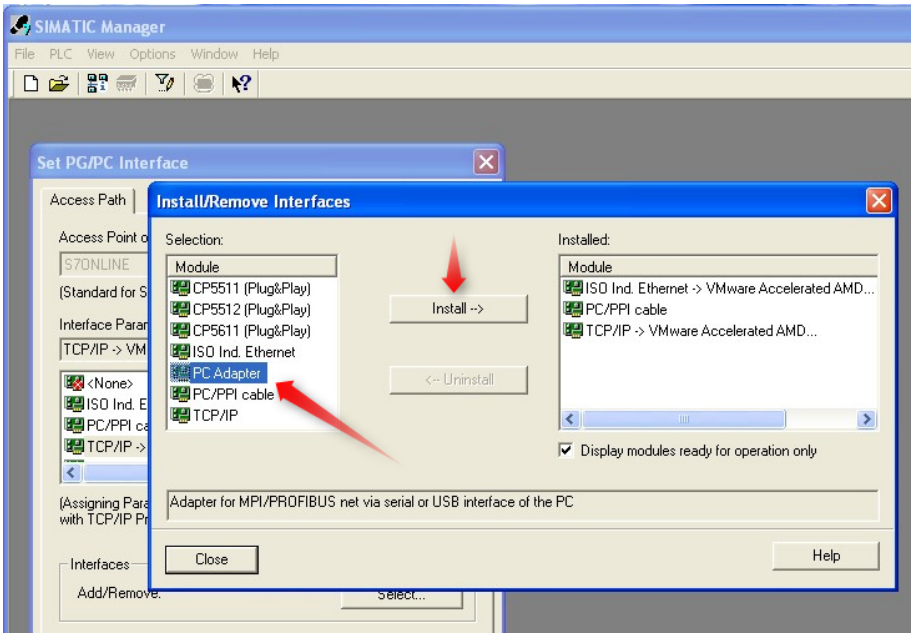
重要：如果您更改了端口号您必须关闭并重启 LinkManager。

注意：您可以强制使用另一 COM 端口号（例 COM2）。只要确保在您的 Windows 设备管理器内，该端口不能与现有的 COM 端口相冲突。请参阅：**附录 A - 整理 Windows 中的 COM 端口。**

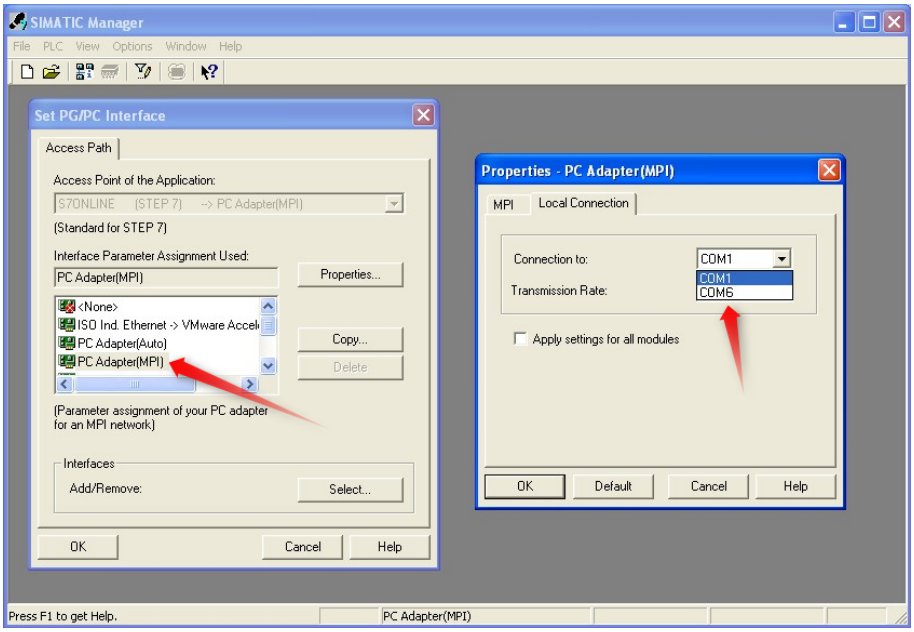
5. 在 SIMATIC 程序中，选择 **Options → Set PG/PC interface**：



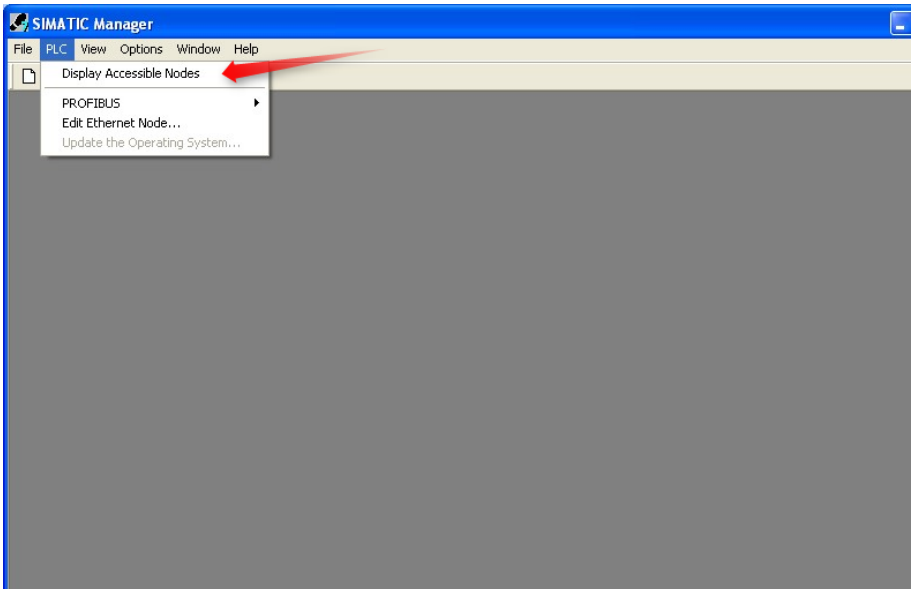
6. 选择 **PC Adapter(MPI)**，如果您在列表中没有看到这个适配器，点击 **Select** 安装 PC 适配器。



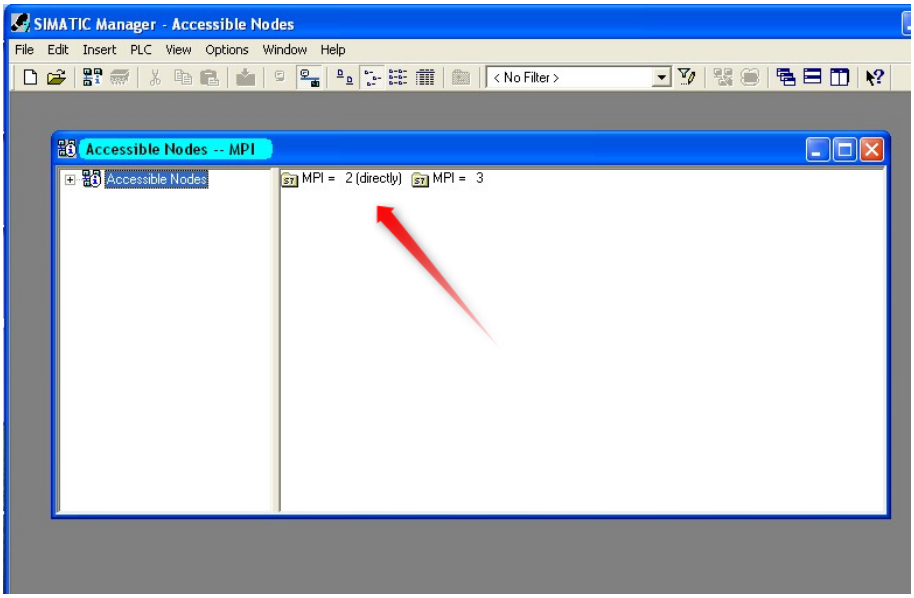
7. 对于 **PC 适配器（MPI）**，选择属性，然后选择您在 LinkManager 状态屏幕上查看到的 COM 端口号。（确保“应用设置为所有模块”不打勾）



8. 进入 SIMATIC 软件选择 **PLC → Display Accessible Nodes**



9. 如果 SIMATIC 软件显示了一些 MPI 访问节点，说明您已经正确配置好了一切，现在您可以启动您的工程文件并与您的 PLC 进行通讯了。



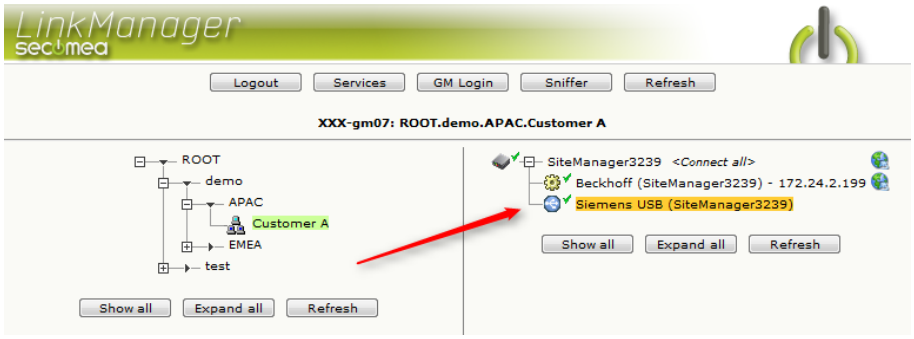
4. MPI 连接使用西门子 PC USB 适配器

下面介绍如何使用西门子 PC USB 适配器连接西门子 PLC 到 SiteManager 上。下面的截图描述了 SIMATIC STEP7 软件

无论是西门子 SIMATIC S7 USB 适配器 6ES7972-0CB20-0XA0 （硬件版本 1.2 和 1.3）， 还是 USB A2 6GK1-5710BA00-0AA0 都可以正常工作。

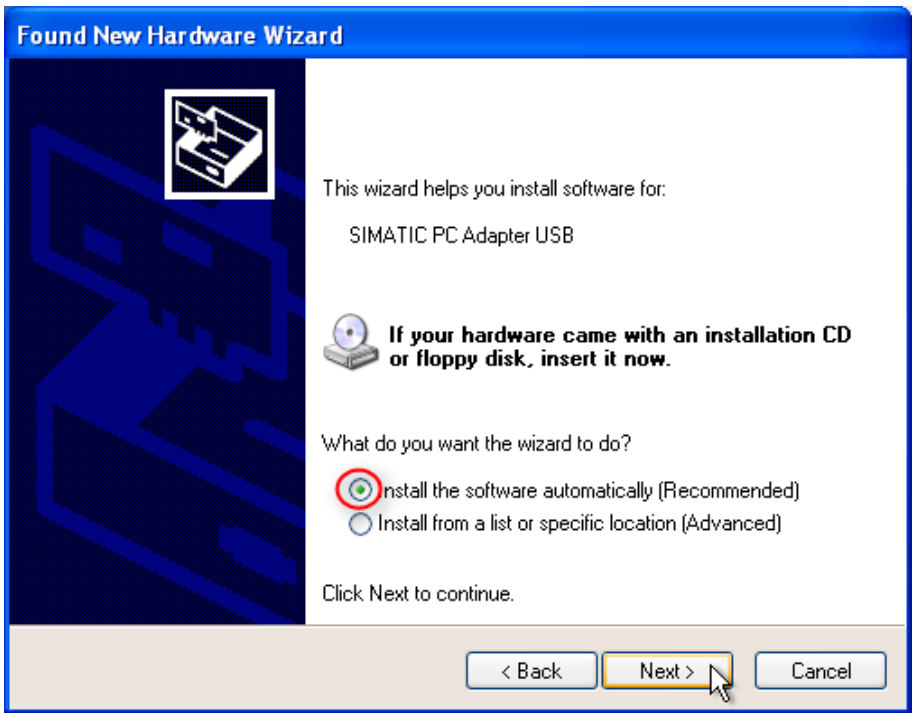
***注意：** SiteManager 与 LinkManager 版本必须是 **14115** 或更高*

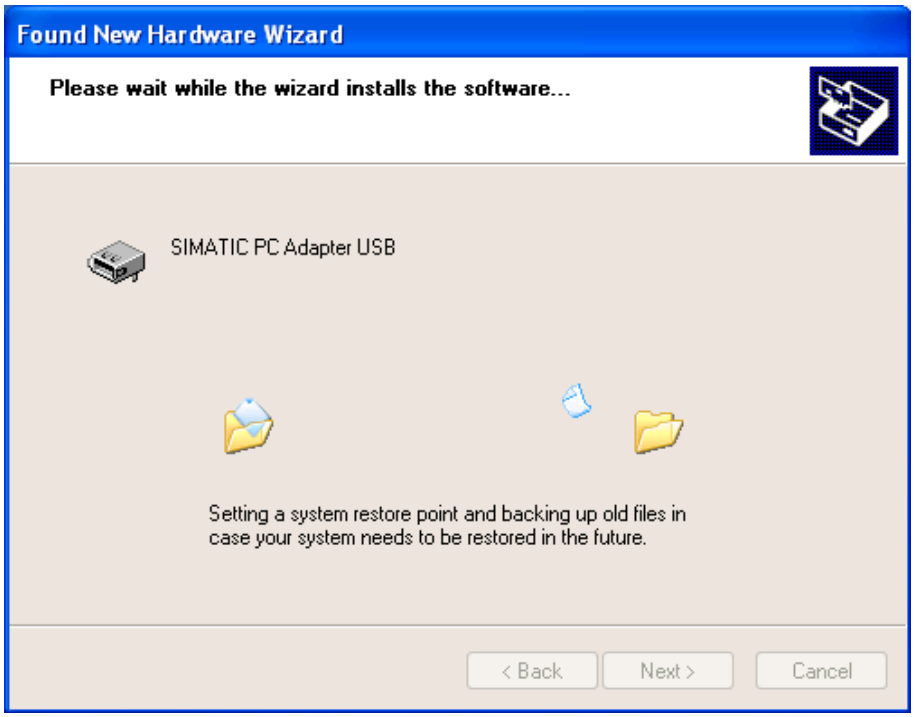
1. 找到您的 USB 西门子 PLC 设备，并连接到它。

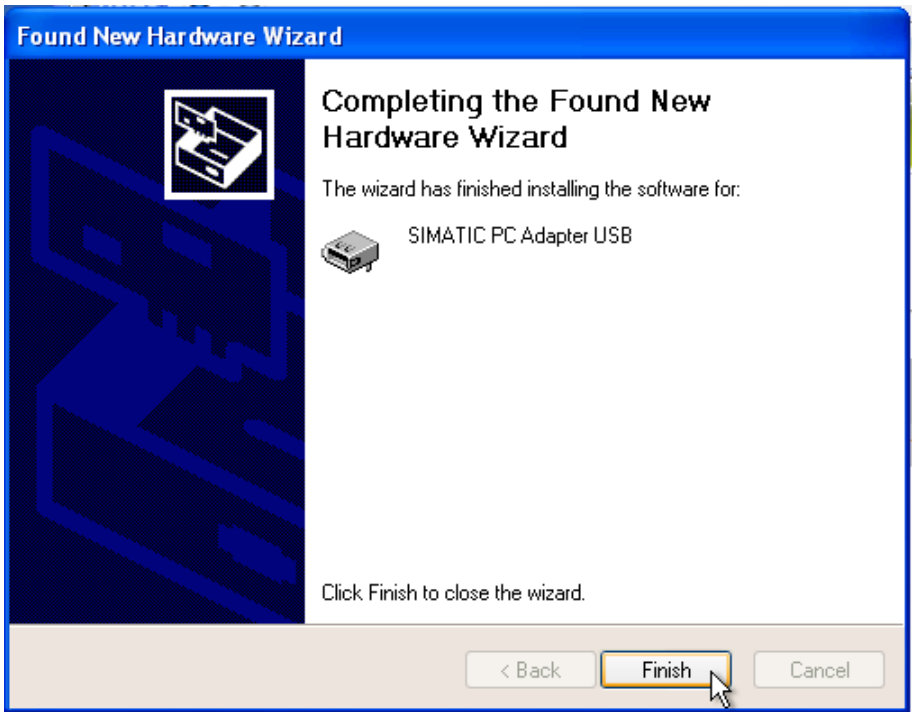


2. 第一次连接时，会弹出“发现新硬件”向导。选择不在 Windows Update 网站搜索驱动程序：

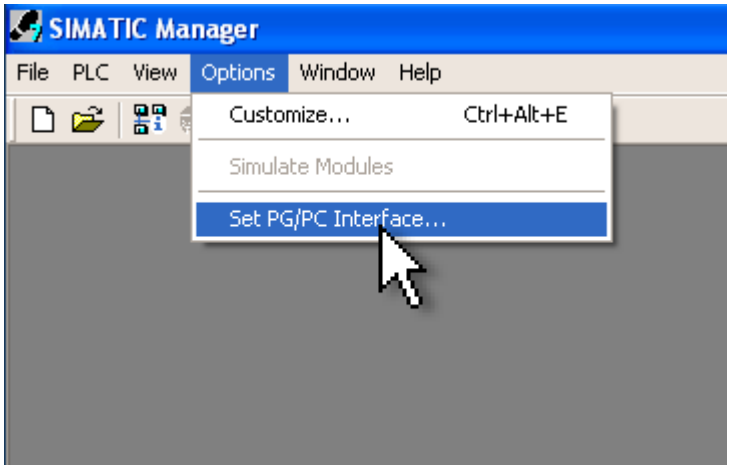
3. 选择“自动安装软件”，单击下一步，整个过程将会自动进行。



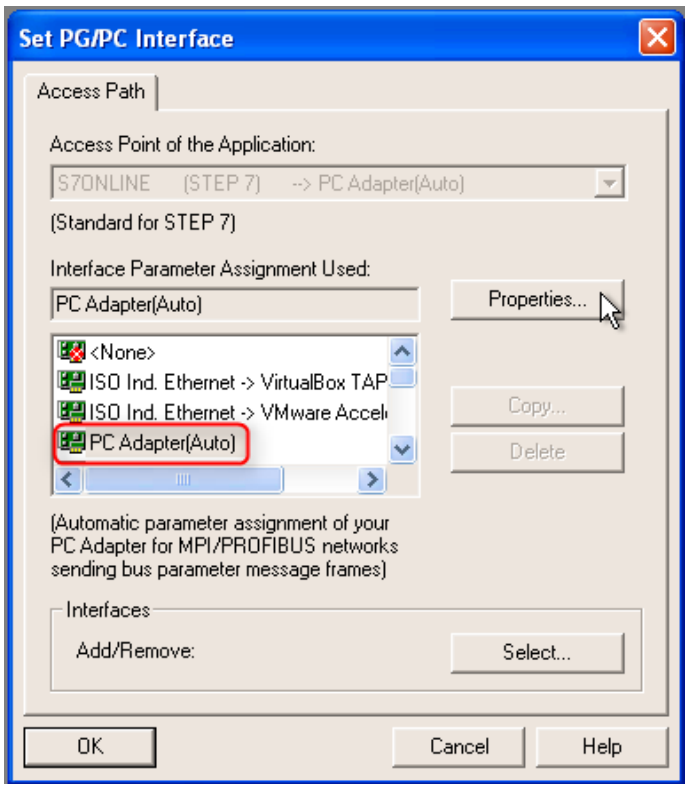




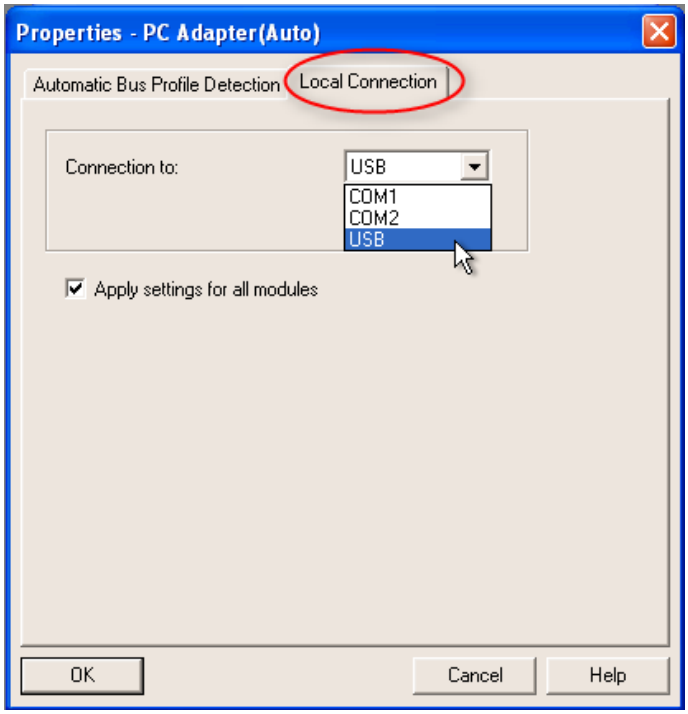
4. 运行 SIMATIC Manager 程序，选择 **Options → Set PG/PC Interface**。



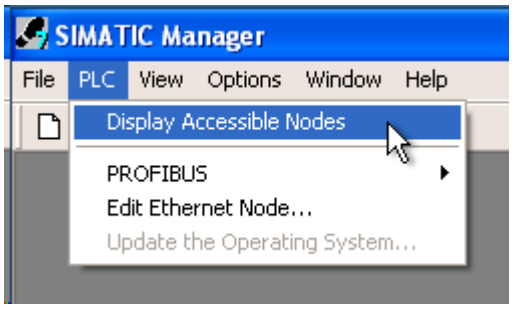
5. 从列表中选择“ PC Adapter (Auto) ”点击 **Properties（属性）**。

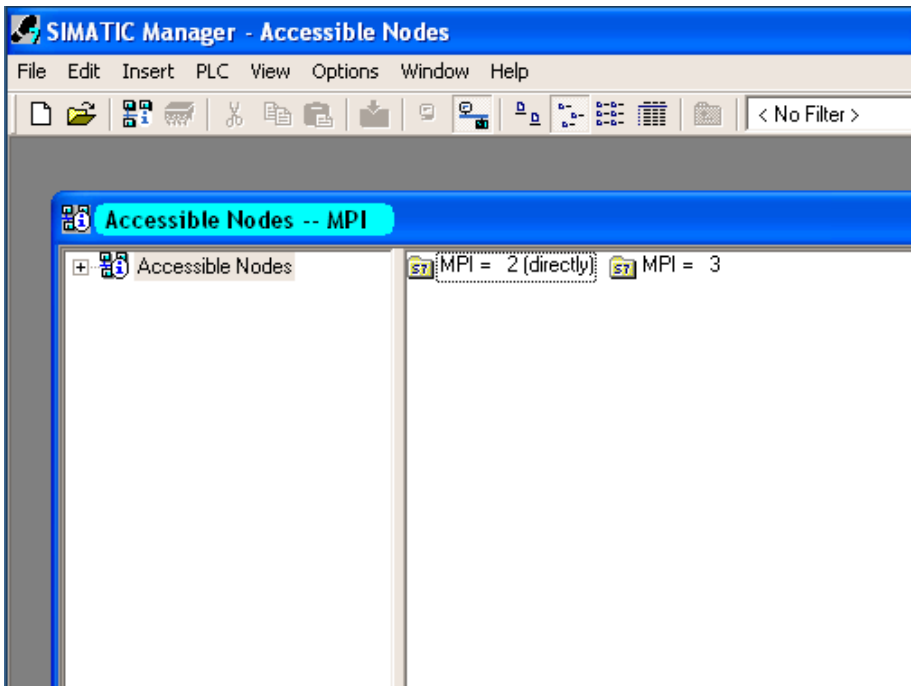


6. 选择“Local Connection”，从下拉菜单中选择 USB。单击两次 **OK**。



7. 现在，您应该能够通过 USB PC 适配器接入 PLC。要获取可用的节点列表，选择 **PLC → Display Accessible Nodes**.





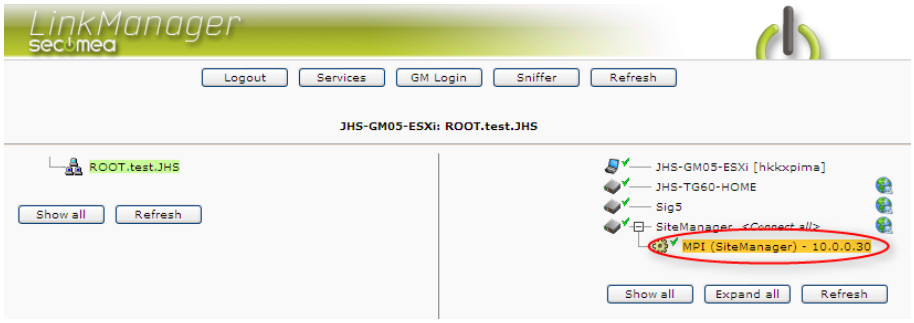
5. MPI 或 PPI 连接通过 netX NL 50-MPI/PPI 适配器

下面介绍如何使用 Hilscher netX NL 50-MPI/PPI 适配器（Secomea 部件号 26940）与 SIMATIC 程序连接西门子 PLC 到 SiteManager 上。

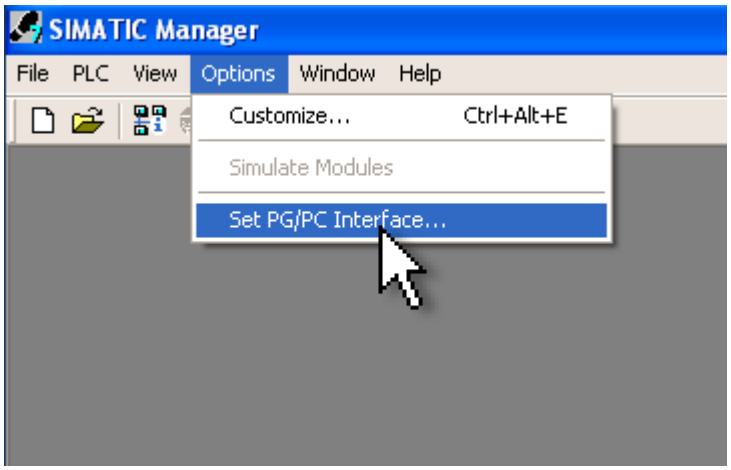
重要信息：NL-50 适配器的 IP 地址必须在它运送到最终目的地（现场）之前作为本地配置并永久保存到适配器。您不能通过 LinkManager 连接远程设置新的 NetX 适配器的 IP 地址。

下图只描述 SIMATIC STEP7 软件。

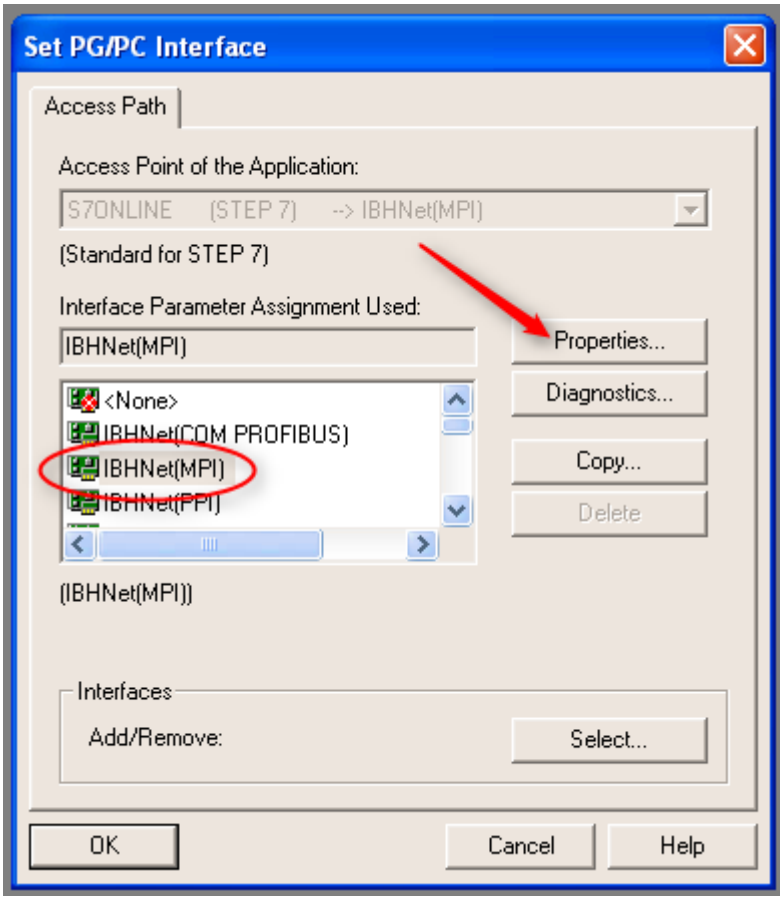
1. 设置 NL-50 适配器的静态 IP 地址与 SiteManager DEV 端口子网相匹配。（详情参考**附录 B – 设置 NL 50-MPI**)
2. 安装包含在 NL-50 适配器 CD 中的 Step7 IBHNet 驱动程序。按照屏幕上的说明。记住，当安装完成后需要重新启动计算机。
3. 在 LinkManager 中找到您的 NL-50 适配器并建立连接。



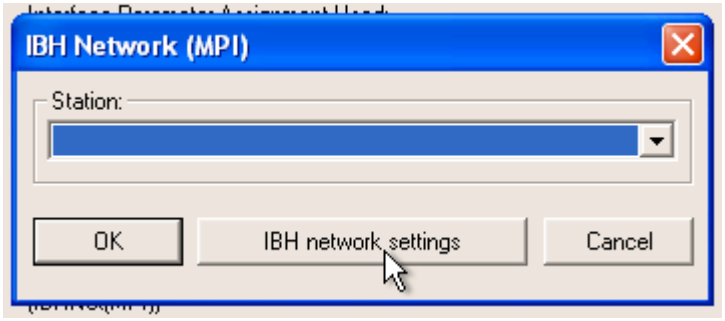
4. 运行 SIMATIC Manager 程序，点击 **Options → Set PG/PC Interface**。



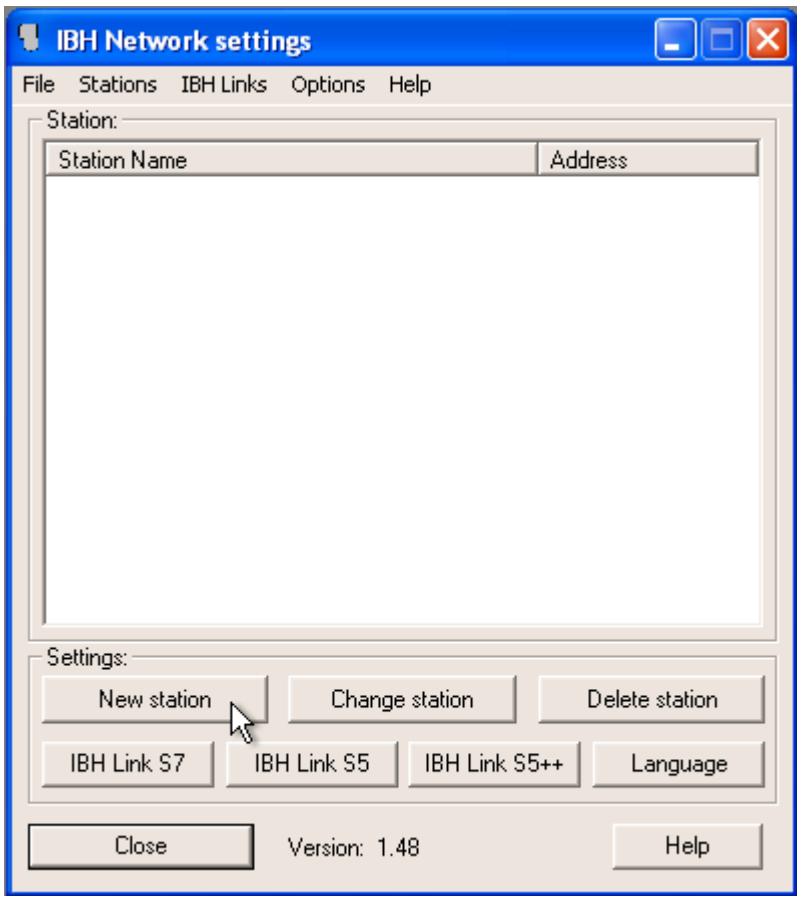
5. 在连接中选择“IBHNet(MPI) ”然后点击 **Properties**（属性）。



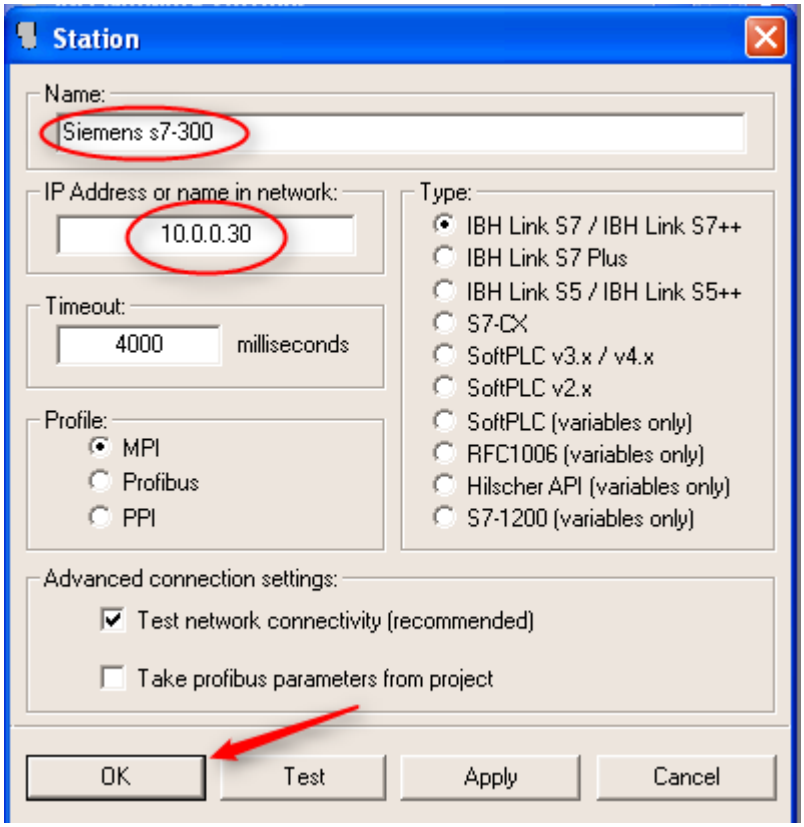
6. 点击 **IBH network settings** 按钮



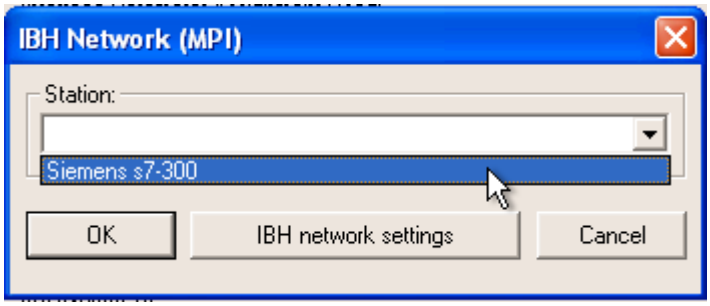
7. 点击 **New station** 按钮。



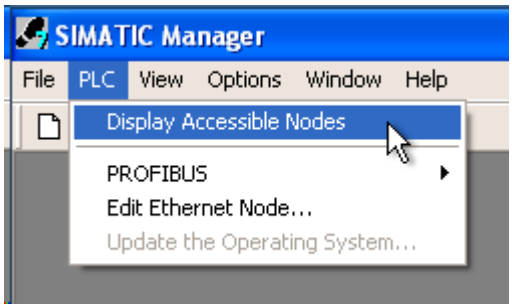
8. 给此链接站点命名，以后您就可以识别到它，并在 NL-50 适配器中输入 IP 地址。点击 **OK** 后**保存关闭**。

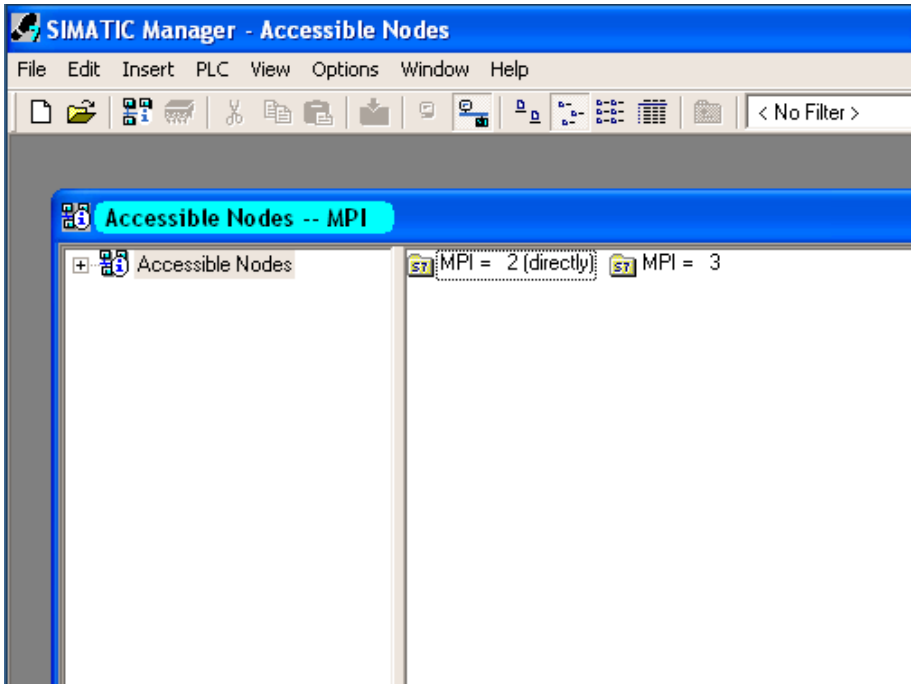


9. 从下拉列表中选择刚刚创建的站点，并单击确定两次。



10. 现在，您应该能够通过 MPI 访问到 PLC 了。要获取可用的节点列表，选择 **PLC → Display Accessible Nodes**.





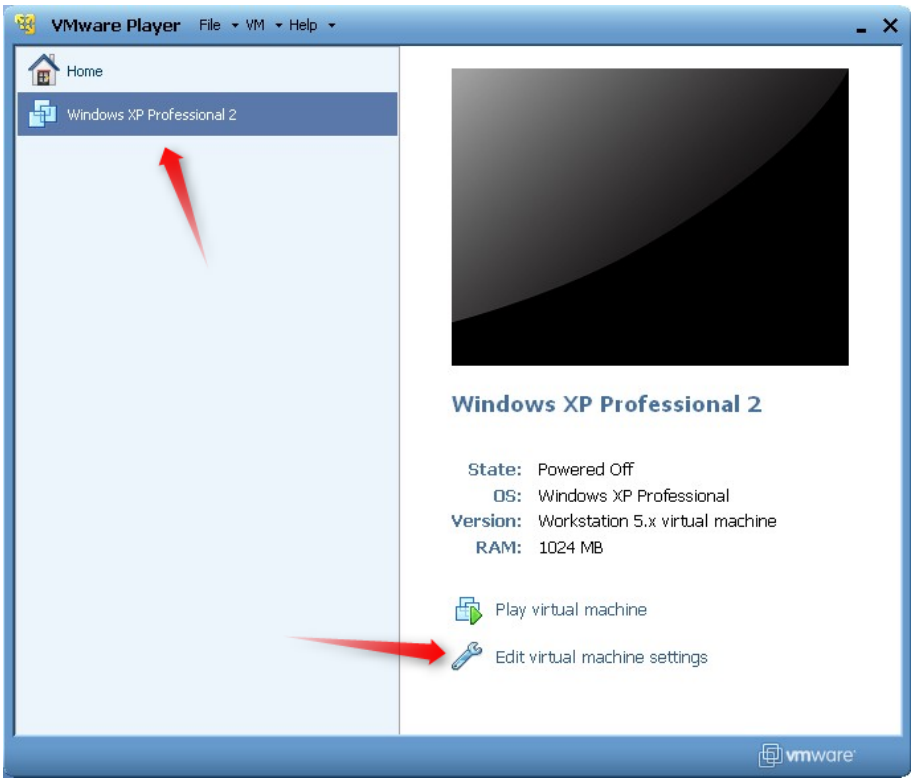
6. VMware：通过本地西门子 TCP 以太网端口连接

您可以在 VMware 内运行西门子的软件连接使用以太网连接到 SiteManager 的西门子 PLC。

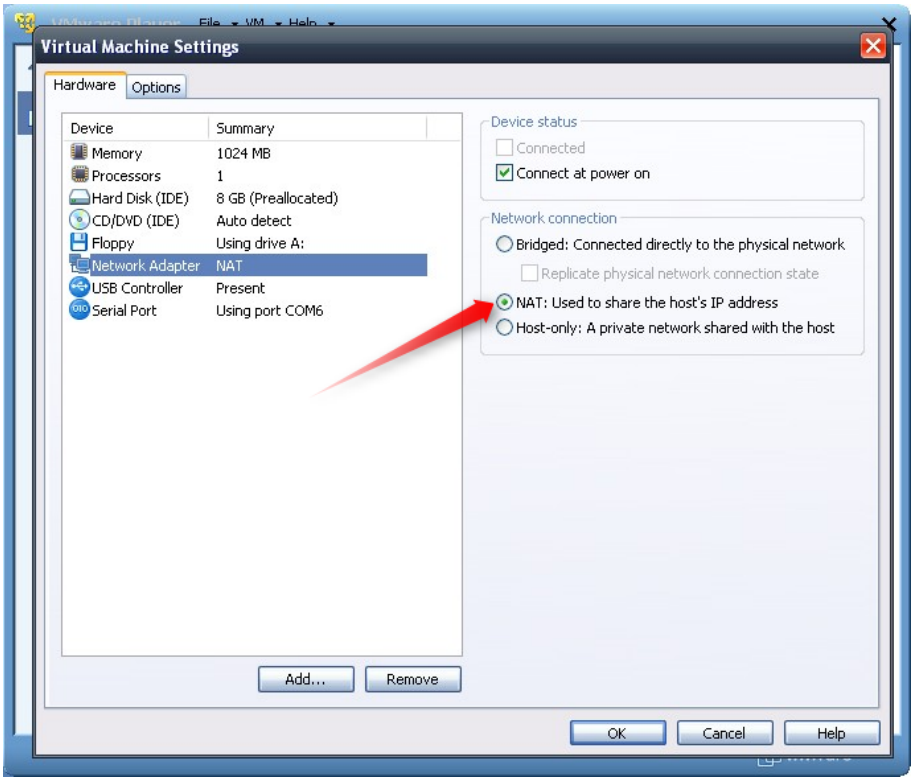
使用 LinkManager 版本 12155 或以上时，您可以选择在虚拟机内部或外部运行 LinkManager。请注意，如果主机操作系统是 Windows 7 并且 CPU 具有对虚拟化支持，LinkManager 只能运行在 VMware 内。

下面举例说明 VMware Player，它可以从以下网址下载 http://www.VMware.com/support/product-support/player/，可用于 LinkManager 运行的虚拟机以外（例如在主机系统中）

1. 找到已安装 Step7 的 Windows XP，并进入**编辑虚拟机设置。**



2. 确保网络适配器连接类型设置为 **NAT：**（如果在 VMware 里面运行 LinkManager，您选择 **NAT** 或**桥接**模式均可）



3. 启动 VMware 并在 PC 主机上启动 LinkManager。

4. 按照第一节 **1 STEP7: 通过西门子本地以太网端口的 TCP 连接**，使用 LinkManager 访问 PLC。

7. VMware:：MPI 连接，通过使用 RS232-to-MPI 适配器

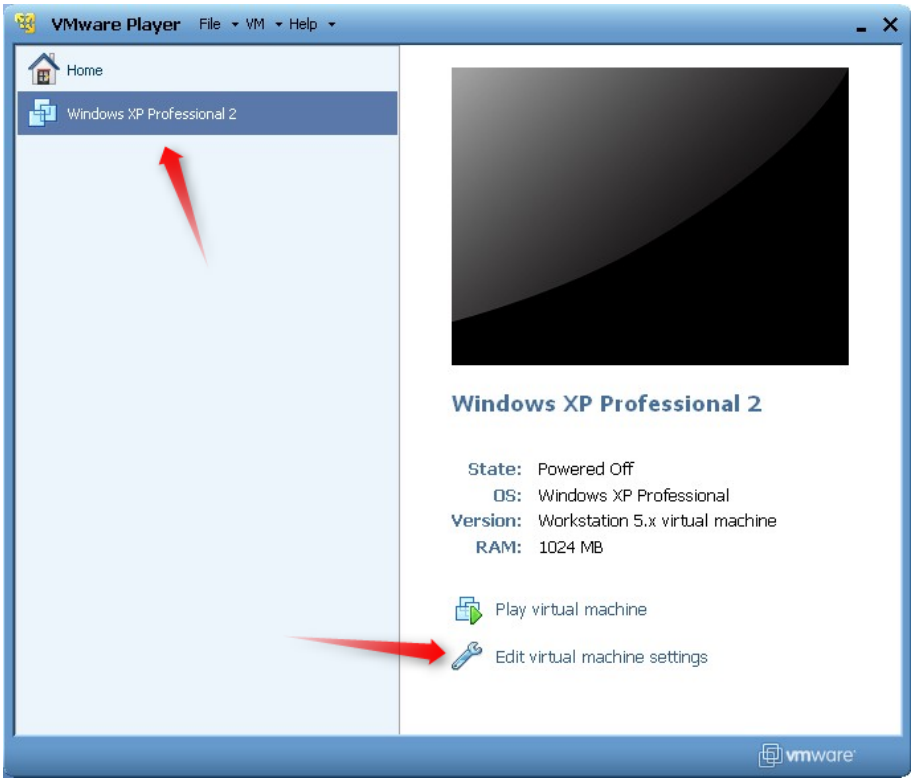
您可以在 VMware 内运行西门子的软件连接使用 MPI-to-RS232 适配器连接到 SiteManager 的西门子 PLC。

使用 LinkManager 版本 12155 或以上时，您可以选择在虚拟机内部或外部运行 LinkManager。请注意，如果主机操作系统是 Windows 7 并且 CPU 具有对虚拟化支持，LinkManager 只能运行在 VMware 内。

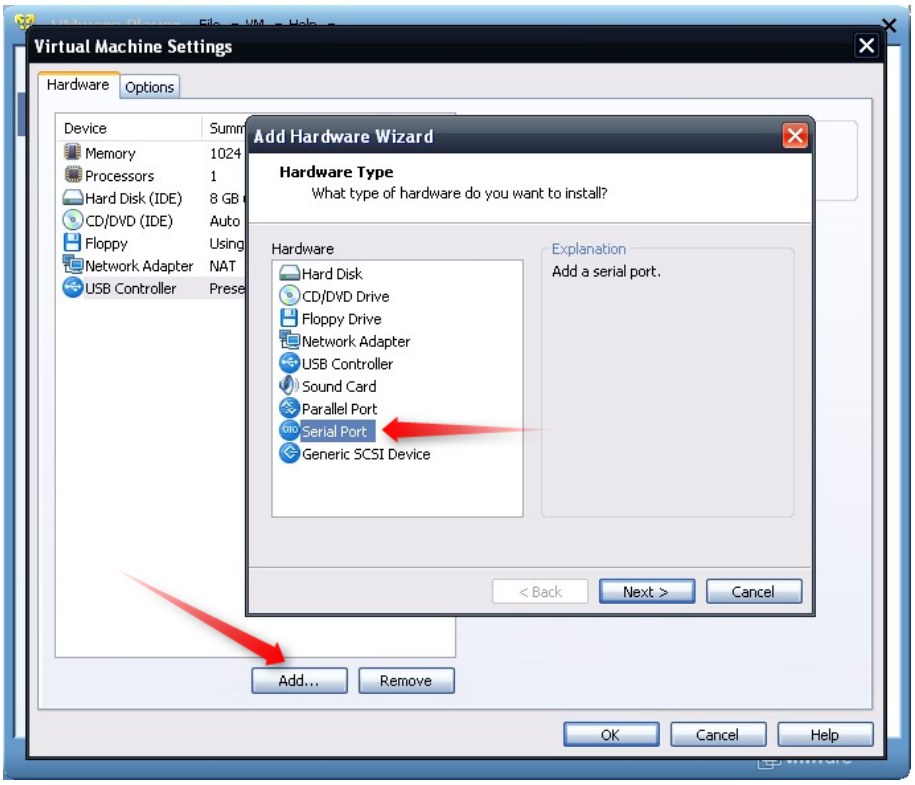
下面举例说明 VMware Player，它可以从以下网址下载 http://www.VMware.com/support/product-support/player/，可用于 LinkManager 运行的虚拟机以外（例如在主机系统中）

1. 按照 1 到 3 节的说明 **3 MPI 与 PPI 连接，使用 RS232 转 MPI/PPI**。这将创建一个 COM 端口，即使 PC 没有物理 COM 端口。

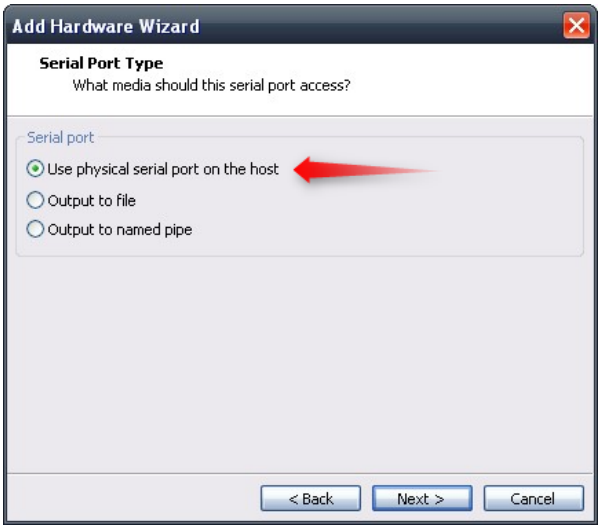
2. 找到已安装 Step7 的 Windows XP，先不要启动它，先进入**编辑虚拟机设置。**



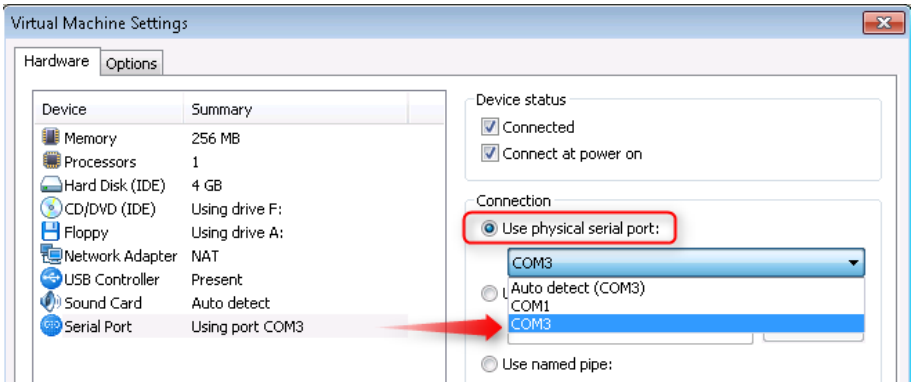
3. 在硬件列表中添加串行端口（如果它不存在的话）



4. 选择“使用物理接口”（即使 LinkManager 使用的是一个虚拟 COM 端口，但 VMware 仍把它看作为一个物理端口）



5. 端口使用 LinkManager 设置的 COM 端口（查看第三节 **3 MPI 与 PPI 连接，使用 RS232 转 MPI/PPI**）



6. 如果 VMware 不允许添加一个串口，这可能是因为电脑不具备物理串行端口。但是，如果您一旦开始使用 LinkManager 并连接到设备，LinkManager 的虚拟 COM 端口将会被视为 VMware 的物理 COM 端口。

7. 按两次确定，并选择选择完成和确定，启动 VMware WindowsXP 镜像，并启动 STEP7 软件。

8. 按照第 3 节串行访问中描述的通过 LinkManager 访问 PLC 的步骤。

   注意：VMware 的通常会使用 COM1 来作为虚拟操作系统的物理 COM 端口，（例如主机系统中 COM3 出现在虚拟机中为 COM1）。您需要配置虚拟机中 STEP7 使用虚拟机的端口（COM1）并指向主机中 LinkManager.使用的的物理端口（COM3）

7.1. VMware，LinkManager 和 STEP 7 的启动顺序

如果您已经预置在 LinkManager 以及 VMware 的 COM 端口，启动顺序是不限制的。您可以对单独的组件进行停止和启动。

如果遇到问题，或者您已经改变 LinkManager 的 COM 端口设置，建议按照以下几点设置：

1. 停止 VMware。
2. 完全关闭 LinkManager。
3. 启动 LinkManager。
4. 连接串口 PLC 并检查所分配的 COM 端口（通过右键点击 LinkManager 系统托盘图标）
5. 检查 Windows 镜像文件与 STEP7 软件的虚拟机设置的 COM 端口设置。
6. 启动 VMware 镜像。
7. 启动 STEP7 然后连接至 PLC。

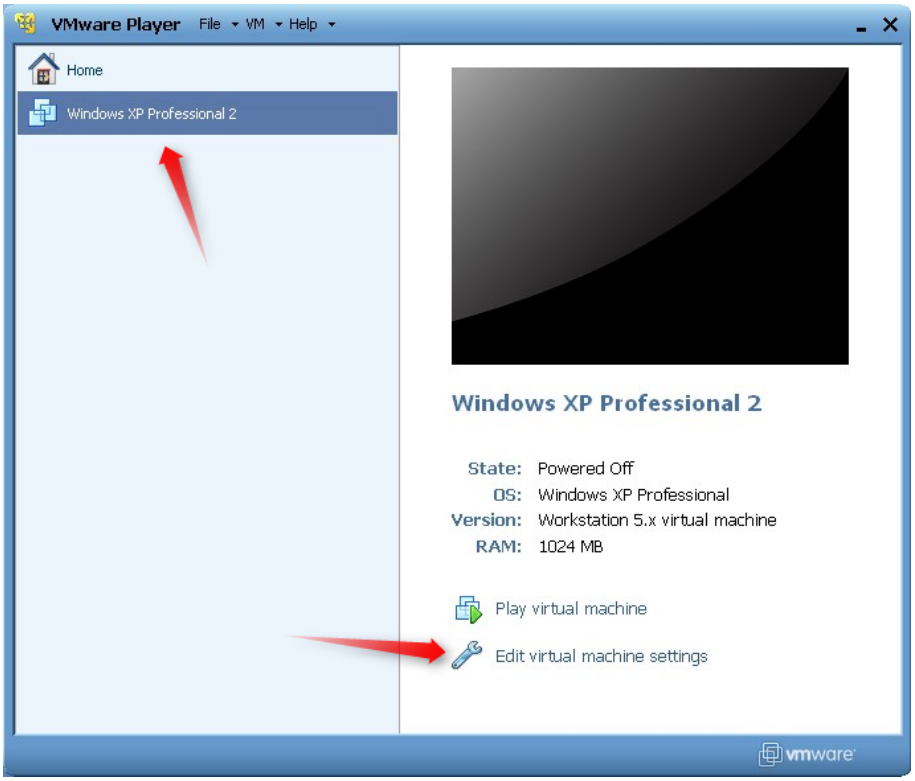
8. VMware：MPI 连接，通过使用西门子 USB 适配器

您可以在 VMware 内运行西门子的软件连接使用 MPI-to-USB 适配器连接到 SiteManager 的西门子 PLC。

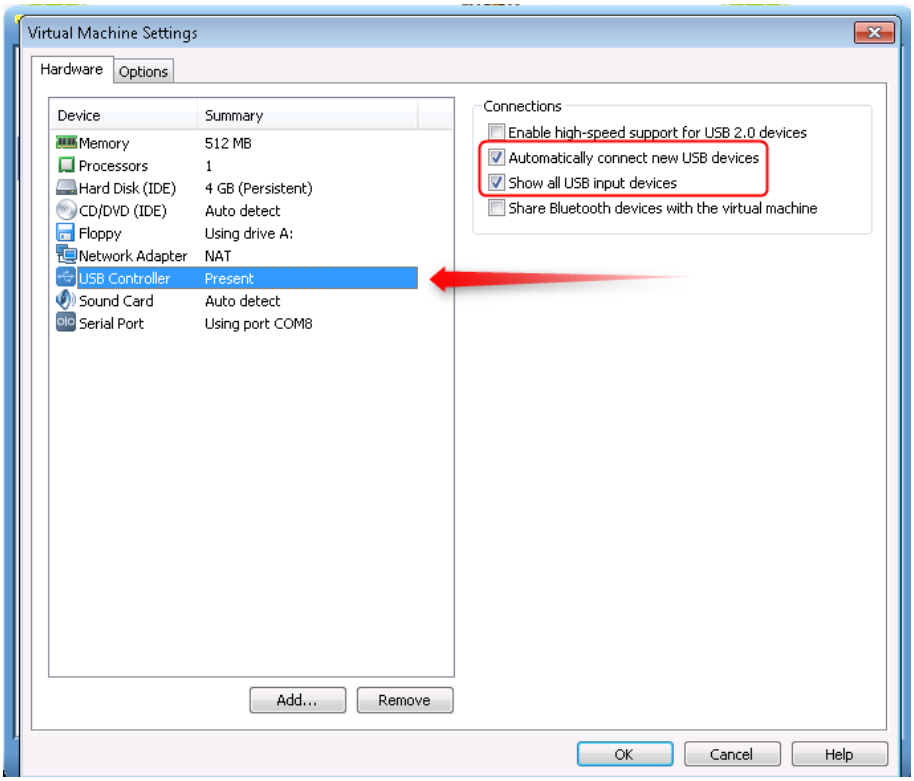
使用 LinkManager 版本 12155 或以上时，您可以选择在虚拟机内部或外部运行 LinkManager。请注意，如果主机操作系统是 Windows 7 并且 CPU 具有对虚拟化支持，LinkManager 只能运行在 VMware 内。

下面举例说明 VMware Player，它可以从以下网址下载 http://www.VMware.com/support/product-support/player/，可用于 LinkManager 运行的虚拟机以外（例如在主机系统中）

1. 找到已安装 Step7 或 TIA portal 的 Windows XP，并进入**编辑虚拟机设置。**



2. 确保 **USB 控制器**已添加到硬件组件中：



3. 启动 VMware 并运行其内部的 LinkManager。

4. 根据第 4 章节 **4 MPI 连接使用西门子 PC USB** 的说明通过 LinkManager 与 PLC 连接

附录 A -整理 Windows 中的 COM 端口

清理 Windows 注册表冗余 COM 端口：

您可能会遇到较旧版本的 Omron 软件的需要较低的 COM 端口号。如果您的电脑分配的 COM 口号为 13，这可能是由于前面的虚拟 COM 端口安装了其他程序。

您可以清理电脑在 Windows 注册表中的冗余 COM 端口：

1. 运行注册表编辑器 (开始→ 运行 → 输入 “Regedit”回车)
2. 导航到：

   HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\COM Name arbiter
3. 在键值 ComDB 设置所有的键值为 00
4. 重启电脑

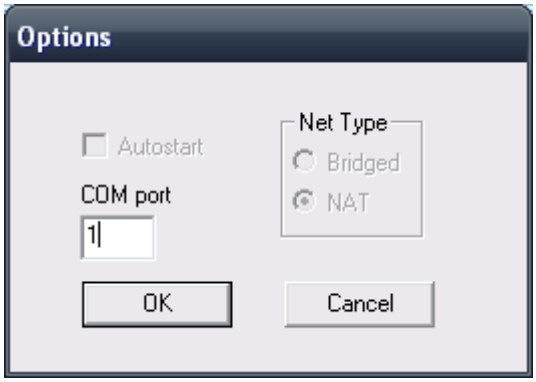
启用 LinkManager 使用 COM1：

如果您喜欢使用 COM 端口为 COM1：

即使在 PC 上没有 COM 端口，Windows 也不会分配 COM3 之前的端口号给 LinkManager。因此，必须做到以下几点，强制 LinkManager 使用 COM1：

1. 打开 Windows 控制面板→ 系统 → 硬件 → 设备管理器 → 端口(COM & LPT).
2. 如果已经有列出物理 COM 端口，您必须重新分配端口号来释放 COM1。

   右键点击 COM 端口选择属性 → 端口设定 → 高级
3. 在下拉列表中更改 COM 端口号。
4. 重启电脑。
5. 右键单击 LinkManager 系统托盘图标，选择 Options。
6. 在 COM 端口字段中输入 1。



7. 重启 LinkManager 后启动串口设备。.

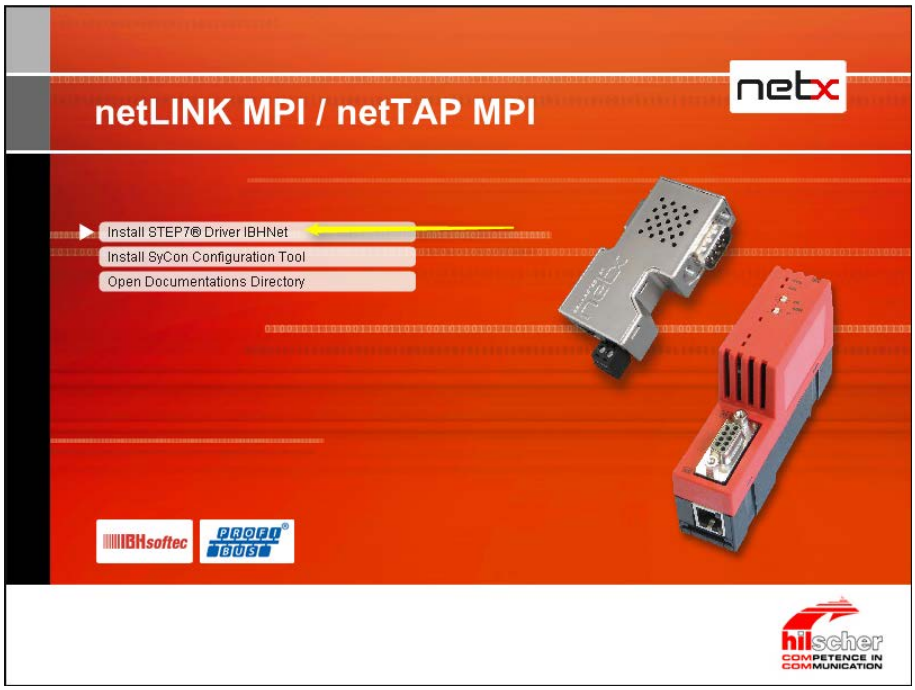
附录 B – 设置 NL 50-MPI 适配器的 IP 地址

为了使 MPI 适配器的工作，您需要在该适配器运送到现场之前将 IP 地址永久性编程到本地适配器中。

请注意，您无法通过 LinkManager 远程设置适配器的地址。

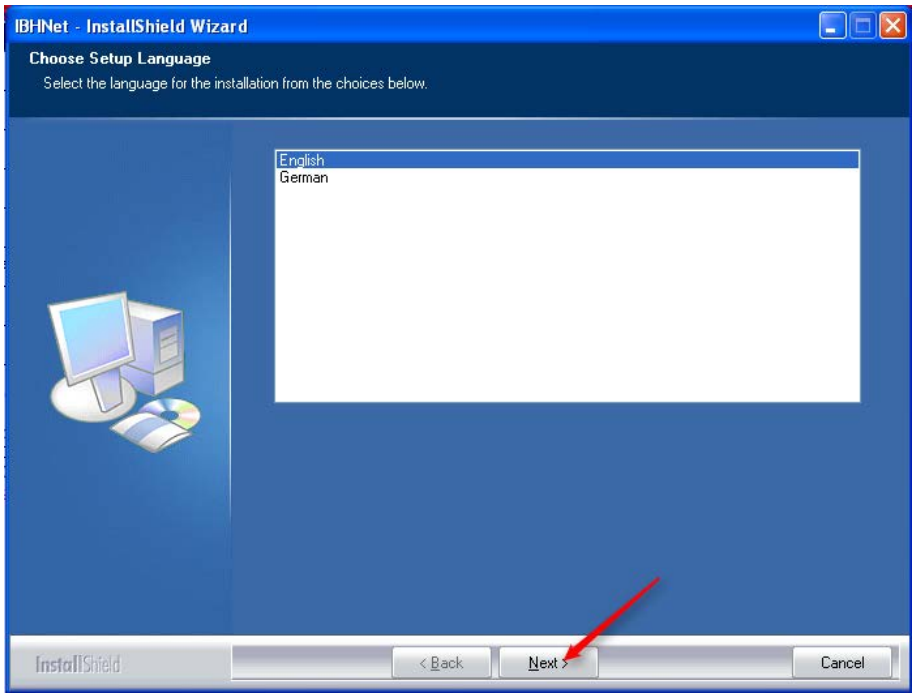
下面过程参考 SIMATIC Step7 程序实现。它也应当同样支持 TIA Portal 中的驱动程序。

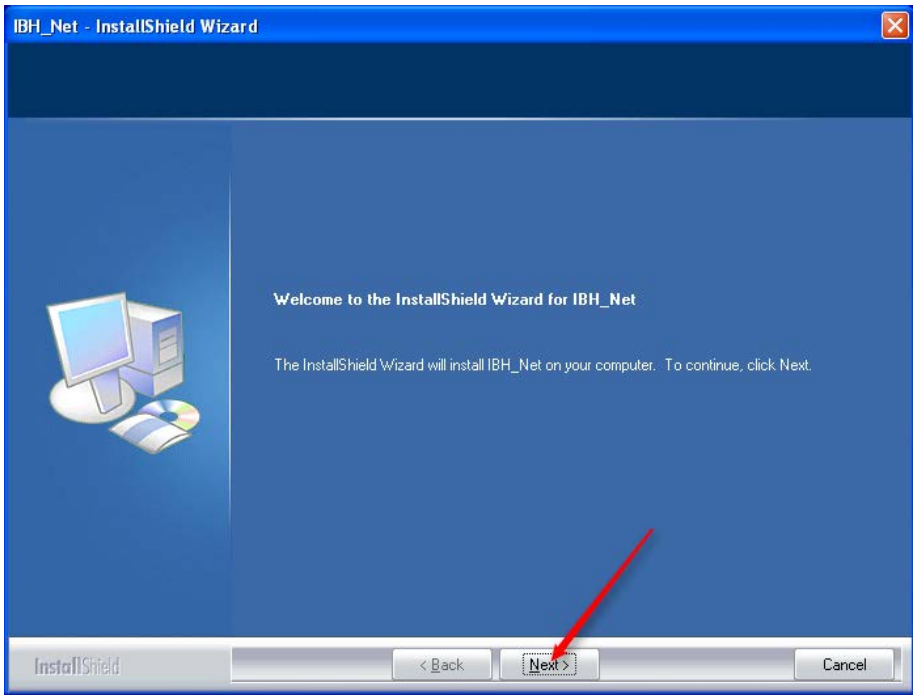
1. 安装 NL-50 适配器附带的光盘软件。
   选择“Install Step7® Driver IBHNet”.

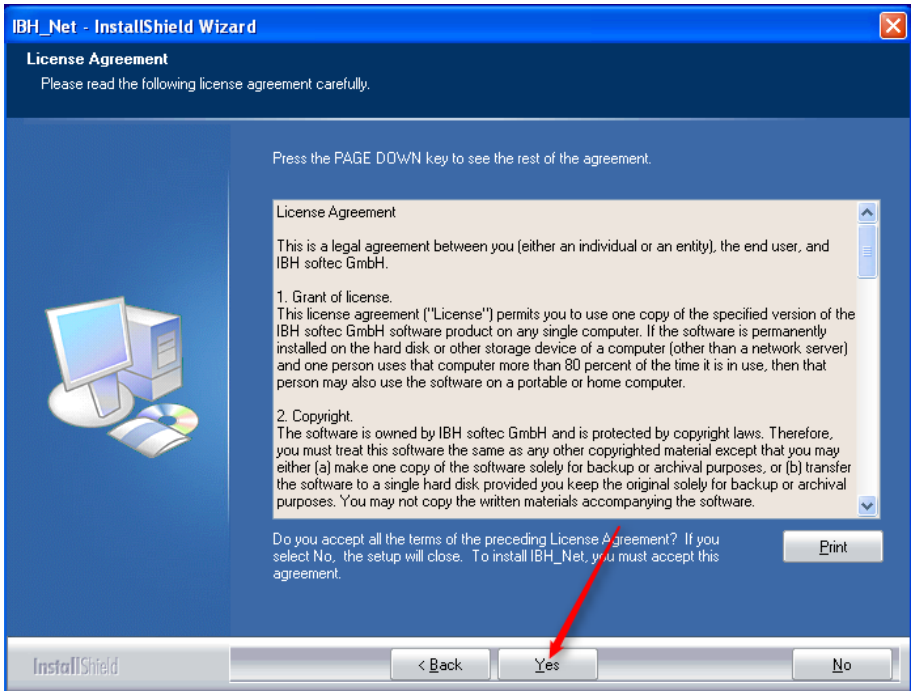


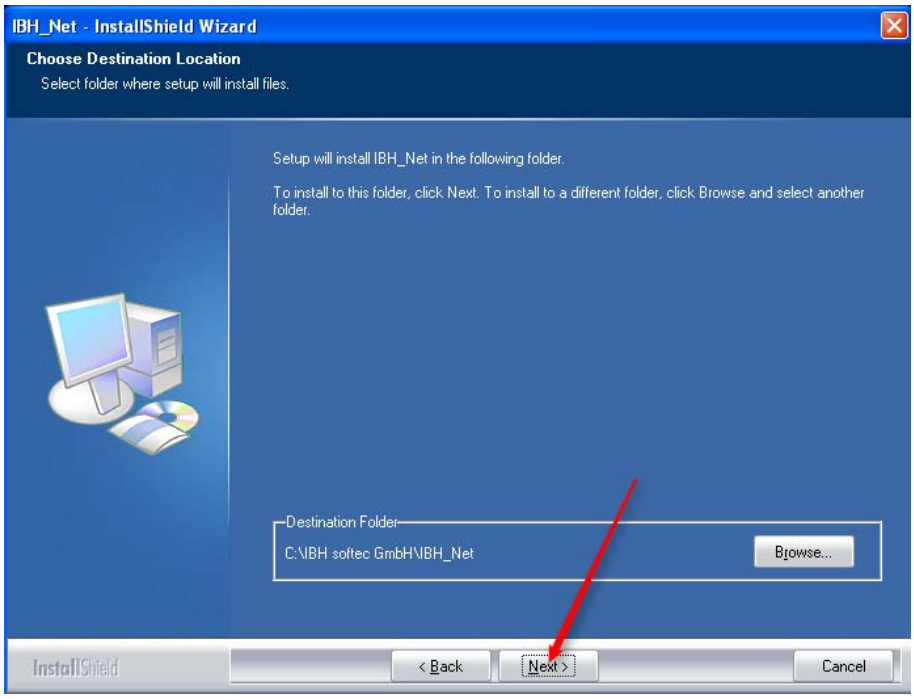
2. 下一步，“选择 IBHNet-Treiber installieren”（或者为“Install driver”）。

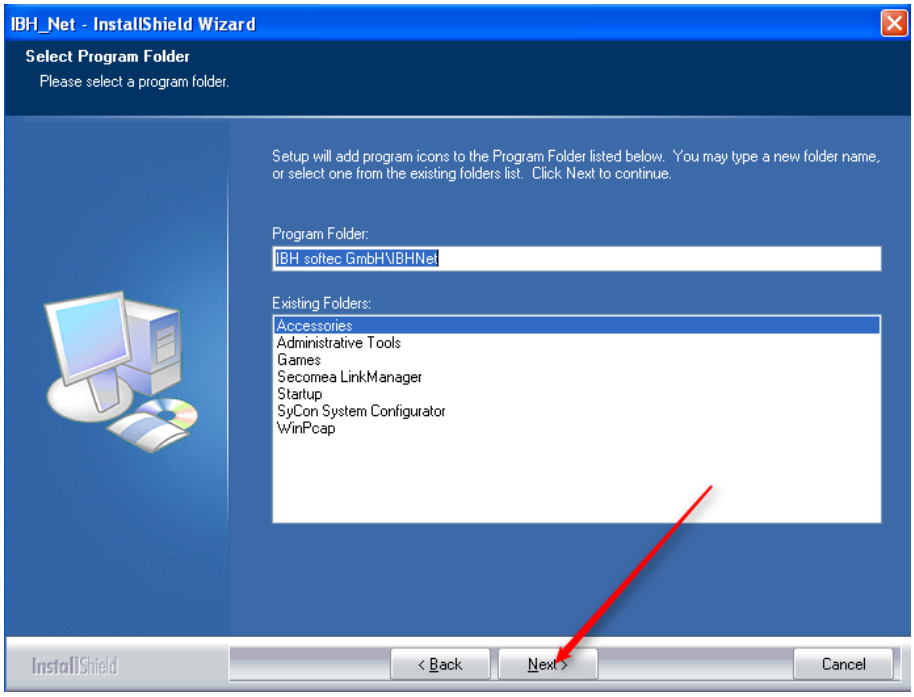
3. 按照屏幕上的说明：.

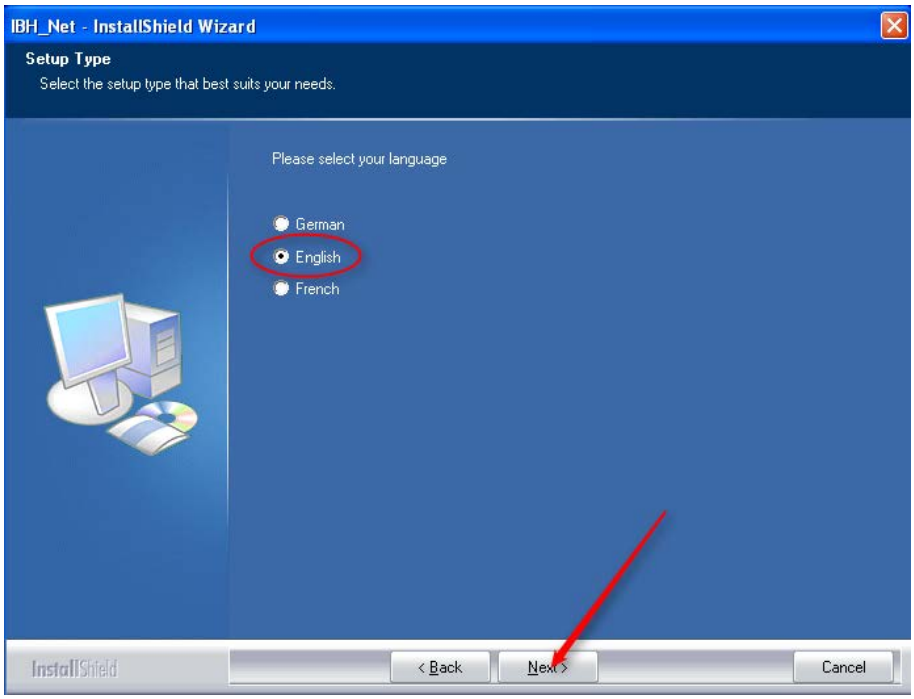


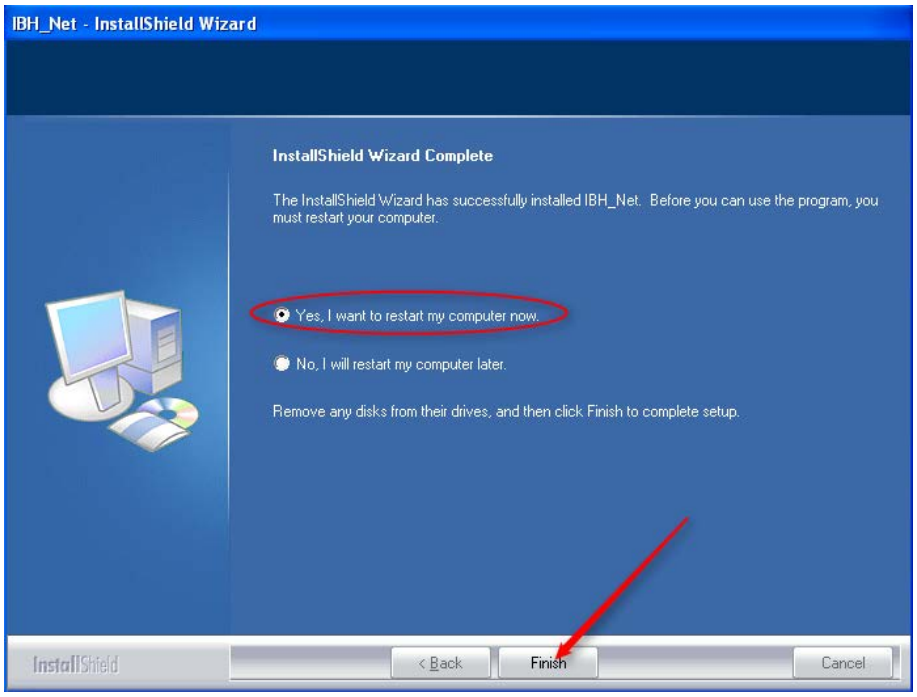

IBH_Net - InstallShield Wizard
Welcome to the InstallShield Wizard for IBH_Net
The InstallShield Wizard will install IBH_Net on your computer. To continue, click Next.
InstallShield
< Back
Next >
Cancel


IBH_Net - InstallShield Wizard
License Agreement
Please read the following license agreement carefully.
Press the PAGE DOWN key to see the rest of the agreement.
License Agreement
This is a legal agreement between you (either an individual or an entity), the end user, and IBH softec GmbH.
1. Grant of license.
This license agreement ("License") permits you to use one copy of the specified version of the IBH softec GmbH software product on any single computer. If the software is permanently installed on the hard disk or other storage device of a computer (other than a network server) and one person uses that computer more than 80 percent of the time it is in use, then that person may also use the software on a portable or home computer.
2. Copyright.
The software is owned by IBH softec GmbH and is protected by copyright laws. Therefore, you must treat this software the same as any other copyrighted material except that you may either (a) make one copy of the software solely for backup or archival purposes, or (b) transfer the software to a single hard disk provided you keep the original solely for backup or archival purposes. You may not copy the written materials accompanying the software.
Do you accept all the terms of the preceding License Agreement? If you select No, the setup will close. To install IBH_Net, you must accept this agreement.
Print
InstallShield
< Back
Yes
No

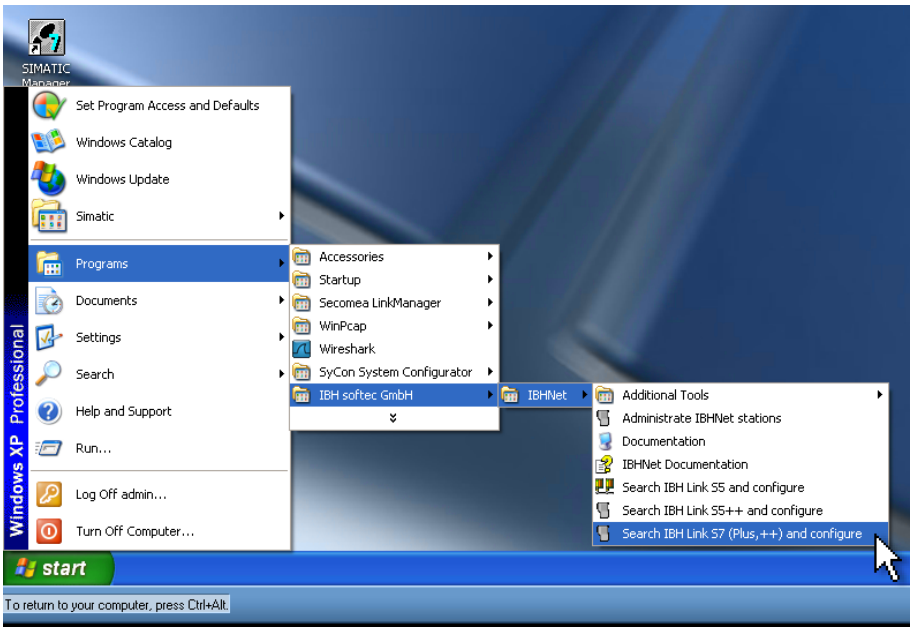

IBH_Net - InstallShield Wizard
Choose Destination Location
Select folder where setup will install files.
Setup will install IBH_Net in the following folder.
To install to this folder, click Next. To install to a different folder, click Browse and select another folder.
Destination Folder
C:\IBH softec GmbH\IBH_Net
Browse...
InstallShield
< Back
Next >
Cancel


IBH_Net - InstallShield Wizard
Select Program Folder
Please select a program folder.
Setup will add program icons to the Program Folder listed below. You may type a new folder name, or select one from the existing folders list. Click Next to continue.
Program Folder:
IBH softec GmbH\IBHNet
Existing Folders:
Accessories
Administrative Tools
Games
Secomea LinkManager
Startup
SyCon System Configurator
WinPcap
InstallShield
< Back
Next >
Cancel

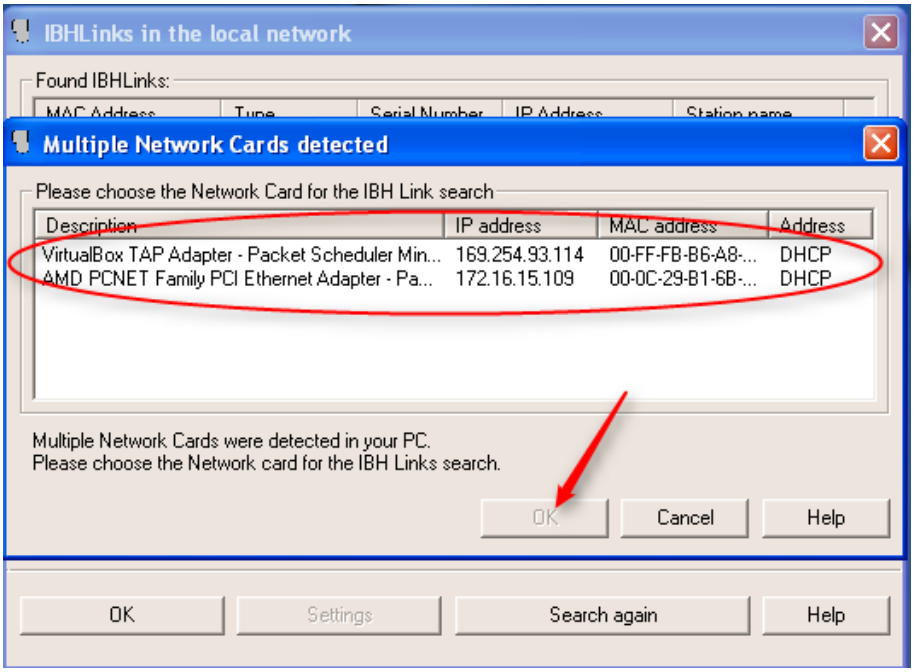

IBH_Net - InstallShield Wizard
Setup Type
Select the setup type that best suits your needs.
Please select your language
German
English
French
InstallShield
< Back
Next >
Cancel


IBH_Net - InstallShield Wizard
InstallShield Wizard Complete
The InstallShield Wizard has successfully installed IBH_Net. Before you can use the program, you must restart your computer.
Yes, I want to restart my computer now.
No, I will restart my computer later.
Remove any disks from their drives, and then click Finish to complete setup.
InstallShield
< Back
Finish
Cancel

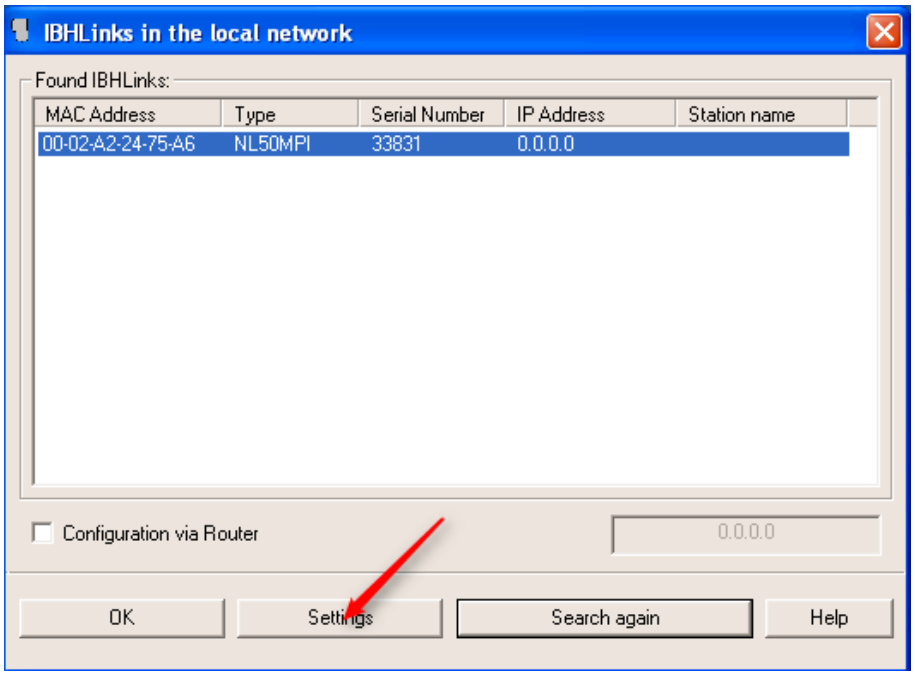
4. 重启电脑后运行“IBH Link S7”查找应用。



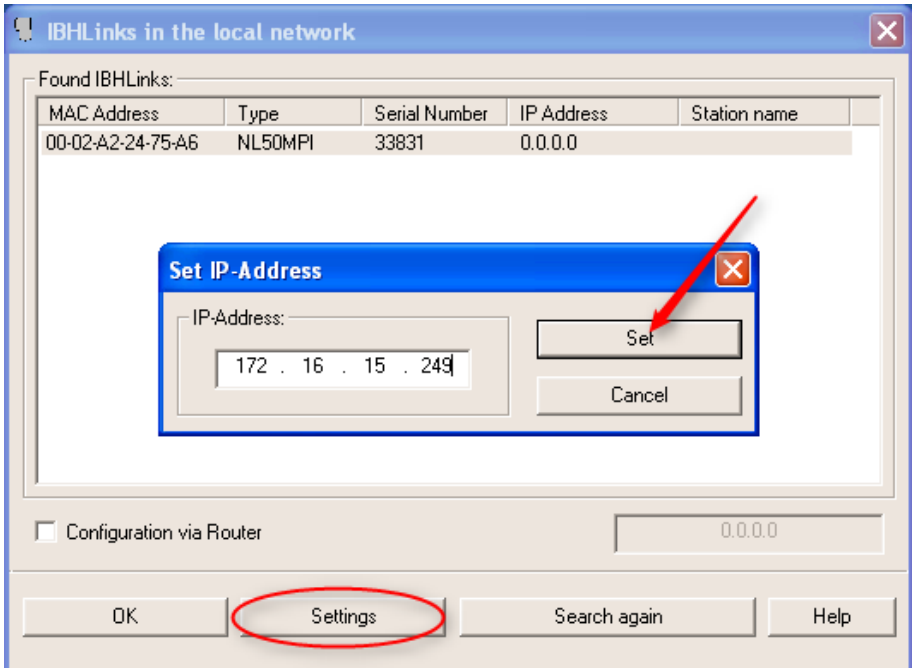
5. 如果在您的计算机上有多个网络适配器，选择 NL50-MPI 适配器使用的哪一个，然后点击 **OK**。



6. 该软件会自动搜索 MPI 适配器，然后会显示在屏幕上。选择它点击 **Settings**.

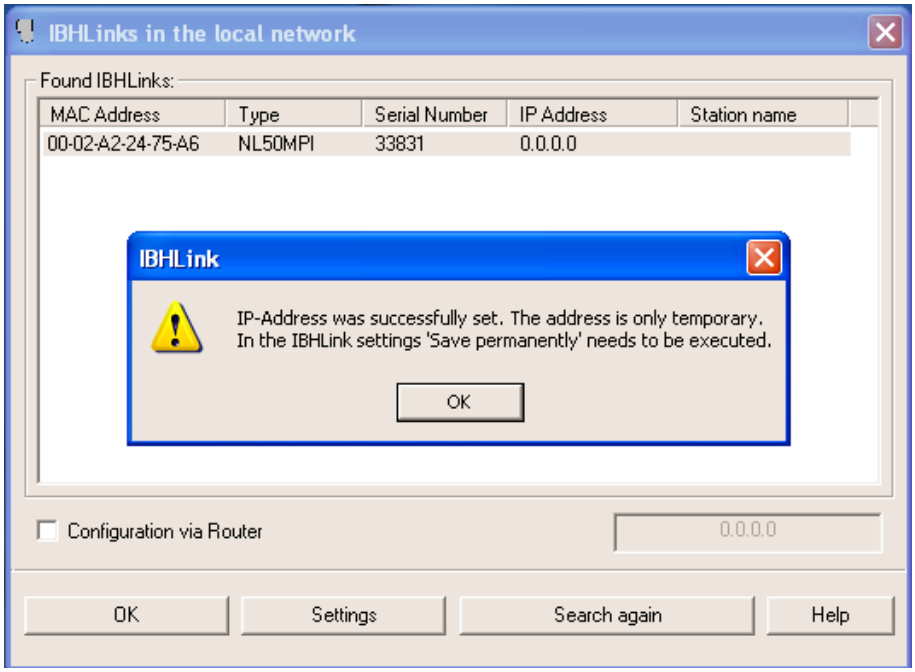


7. 给适配器一个临时的 IP 地址，**要与您的电脑处于同一子网中，** 然后点击 **Set**。

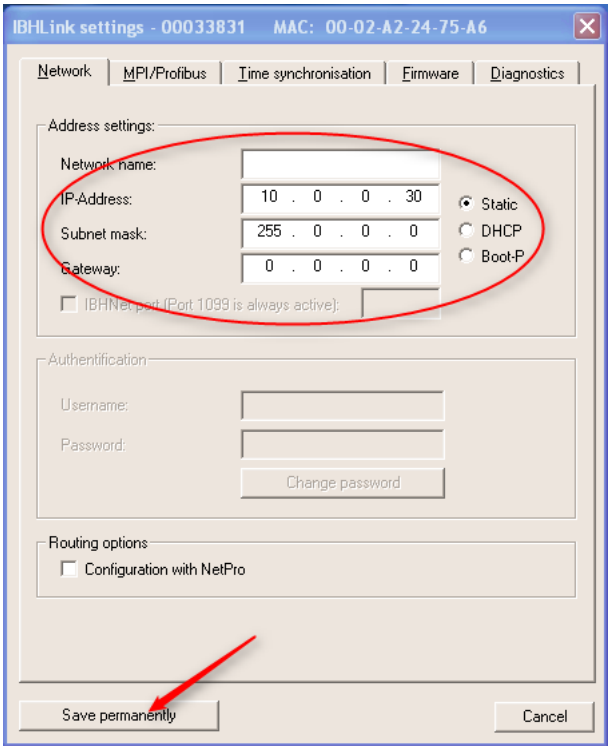


8. 如果 IP 地址是正确的子网，软件会告诉您，它已经暂时设置 IP 地址，并且需要将其永久保存。

   点击 **OK**，然后再次点击 **Settings**。



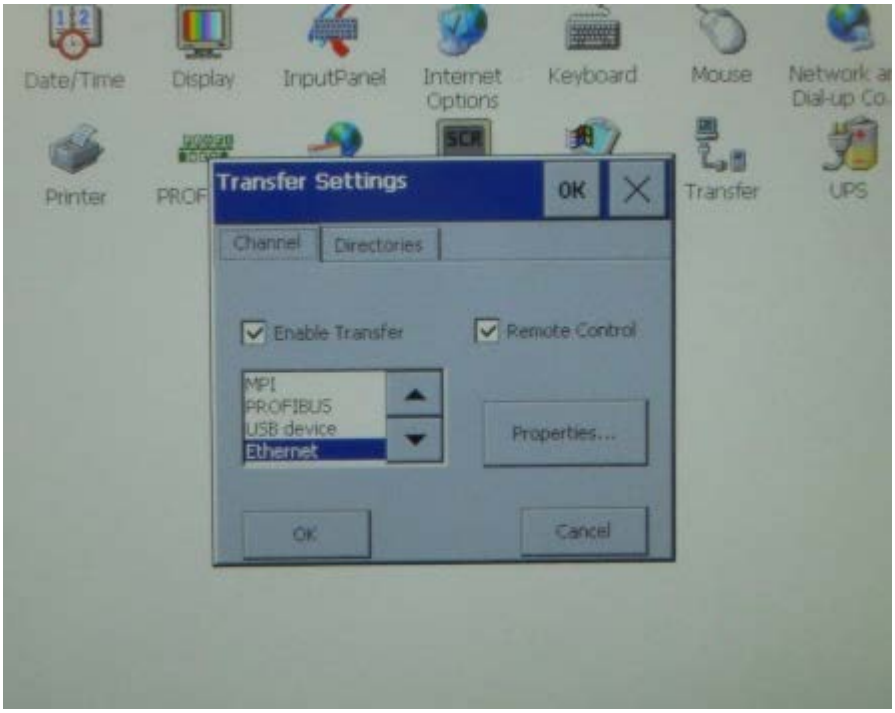
9. 输入将要使用在 SiteManager DEV 口上的 MPI 适配器 IP 地址。点击 **Save permanently**，当提示重新启动适配器时选择 **Yes** 。



10. MPI 适配器现在已配置了一个永久的 IP 地址，并可以将其连接到 SiteManager 的 DEV 口。

附录 C –如何在西门子 HMI 上改变传输类型

为了能够下载到西门子面板，您需要更改的传输类型为以太网。进入面板上的“控制面板”， 选择传输类型，改为以太网：



声明

Publication and copyright

© Copyright Secomea A/S 2008-2015. All rights reserved. You may download and print a copy for your own use. As a high-level administrator, you may use whatever you like from contents of this document to create your own instructions for deploying our products. Otherwise, no part of this document may be copied or reproduced in any way, without the written consent of Secomea A/S. We would appreciate getting a copy of the material you produce in order to make our own material better and – if you give us permission – to inspire other users.

Trademarks

LinkManager™, GateManager™ and SiteManager™ are trademarks of Secomea A/S. Other trademarks are the property of their respective owners.

Disclaimer

Secomea A/S reserves the right to make changes to this publication and to the products described herein without notice. The publication of this document does not represent a commitment on the part of Secomea A/S. Considerable effort has been made to ensure that this publication is free of inaccuracies and omissions but we cannot guarantee that there are none.

The following paragraph does not apply to any country or state where such provisions are inconsistent with local law:

SECOMEA A/S PROVIDES THIS PUBLICATION "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE

SECOMEA A/S SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL, OR OTHER DAMAGE ALLEGED IN CONNECTION WITH THE FURNISHING OR USE OF THIS INFORMATION.