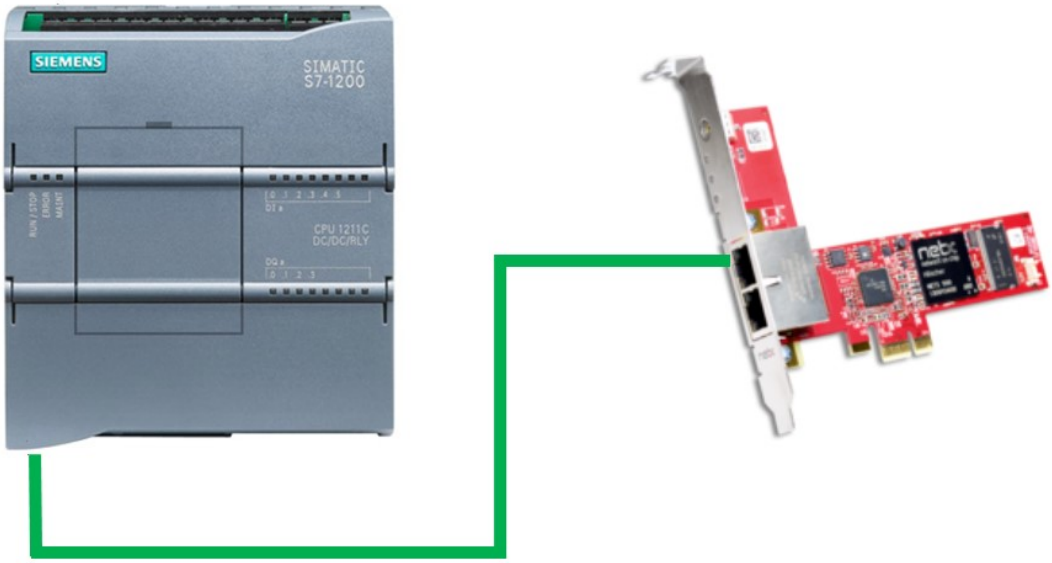
HK/CIFX 板卡作为 PROFINET 从站的基本使用举例

——万彬，技术支持工程师，2020.05.21

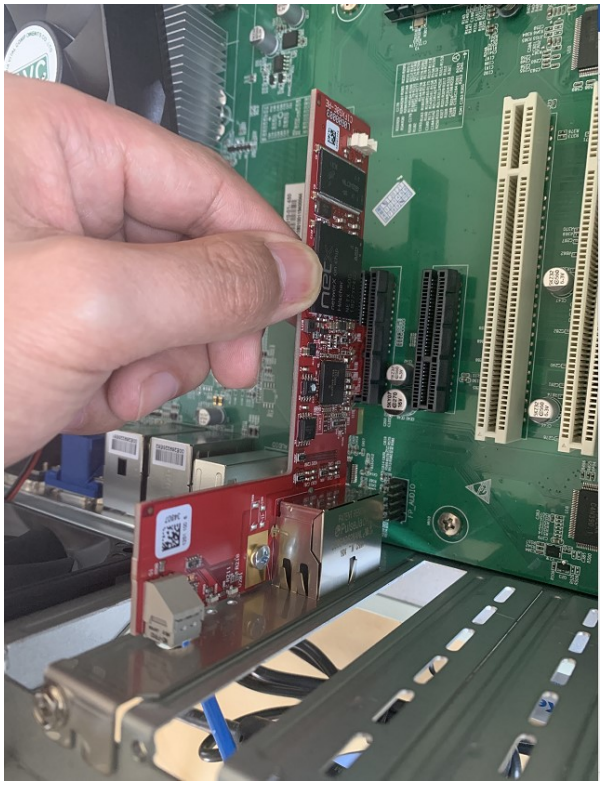
本文档的用意在于让初次接触 HK/CIFX 板卡的使用者了解该板卡的安装，配置，调试。通过该文档的引导，使用者可以让 CIFX 板卡正常运行起来，并与其它设备进行基本的通信测试，也可采用二次开发包编写自己的应用程序。

文档中使用的 HK/CIFX 板卡型号为 HK/CIFX 50-RE，PCI/PCIe 接口，可作为工业实时以太网协议的主站或从站，如 Profinet 主从站，Ethernet/IP 主从站，EtherCAT 主从站等。同时该板卡支持 Windows、Linux、Vxworks、INtime、QNX、RTX 等操作系统下的驱动。在本文中实现的功能是让 HK/CIFX 50-RE 作为 Profinet 从站，并与西门子 S7-1200 PLC 进行通信测试。主要包括 HK/CIFX 50-RE 板卡做 Profinet 从站配置，以及 TIA Portal 博图软件中 Profinet 网络组态。



1. 插板卡

第一步是在工控机未上电的情况下，将 CIFX 板卡插入到对应的 PCI/PCIe 插槽中并固定住，确保板卡的金手指部分与 PCI/PCIe 插槽是充分接触的。详细的接口定义可查看光盘中的文档《PC Cards CIFX 50 50E 70E 100EH UM 51 EN》。



2. 装驱动

给工控机上电，打开设备管理器，会发现新的 PCI/PCIe 设备，如图 2.1。

图 2.1，已插入的 PCI/PCIE 设备

在以下光盘路径中找到对应的 Windows 驱动并双击运行安装，如图 2.2，详细安装过程可参考文档《cifX Device Driver Installation for Windows OI 10 EN》。

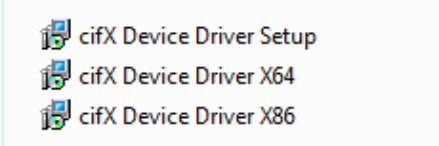


图 2.2，CIFX 的 Windows 驱动

路径：Communication_Solutions_DVD_2018-12-1_1_0500_181008_25726 \Driver and Toolkit\Device

Driver (NXDRV-WIN)\Installation

驱动软件安装完成后建议重启工控机，CIFX 板卡会自行寻找驱动并安装，安装完成后如图 2.3。

图 2.3，驱动安装完成

注：如在安装过程中提示驱动程序未经签名，如图 2.4，请先自行下载并更新 Windows 补丁文件 KB3033929，下载链接如下：https://docs.microsoft.com/en-us/security-updates/SecurityAdvisories/2015/3033929 补丁（或从此百度网盘链接下载：链接：https://pan.baidu.com/s/1PXi96eES5AcVdCIDMh0cZQ 提取码：n6ya ）更新过程如图 2.5，更新补丁之后请重启工控机。

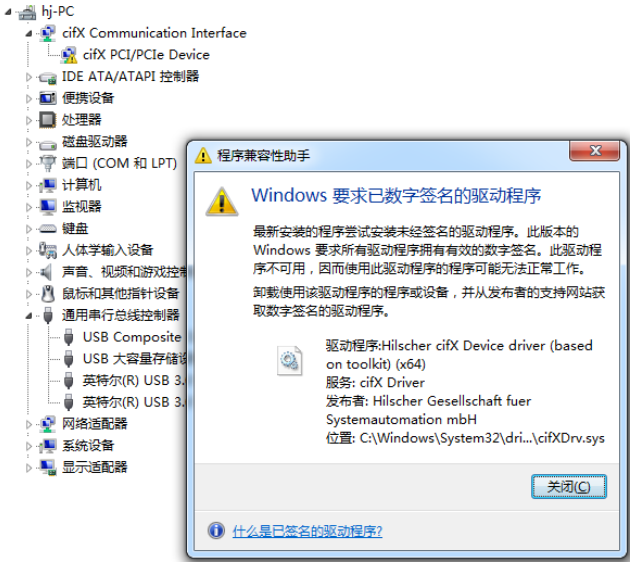


图 2.4，未经签名的驱动程序

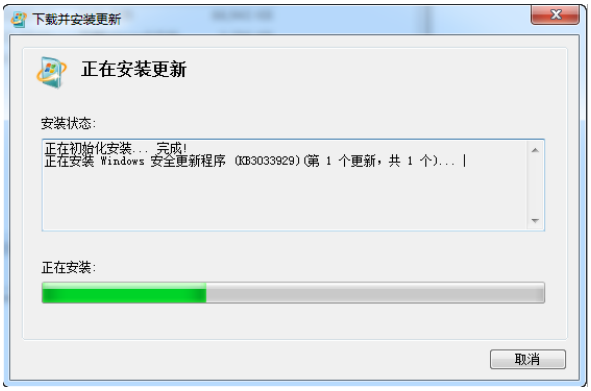


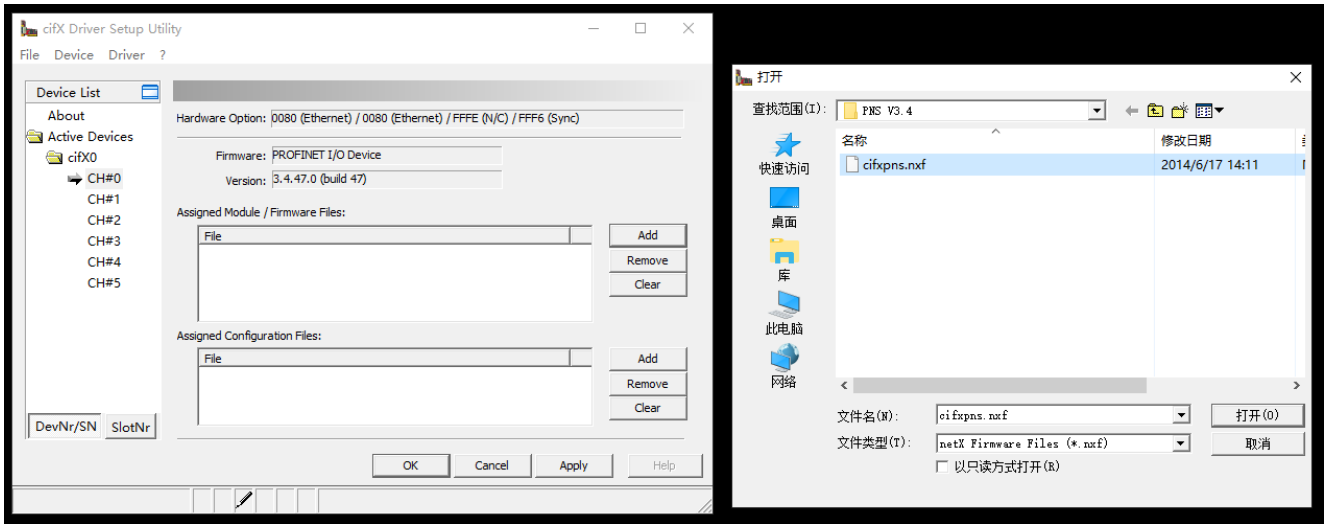
图 2.5，补丁 KB3033929 安装

3. 加固件

板卡驱动成功安装后，在 Windows 的控制面板中会出现 cifX Setup 以及 cifX Test 两个工具，其中 cifX Setup 可为板卡加载所需的固件，固件决定了板卡的协议类型以及主从站类型。另外也可使用 SYCON.net 配置软件来加载和烧写固件。而 cifX Test 可查看板卡的基本信息，也可进行简单的数据交换测试。

3.1 cifX Setup

打开 cifX Setup 工具，点选 DevNr/SN——Active Devices——cifX0——CH#0——Add（选择所需固件）——Apply。如图 3.1。



3.2 cifX Test

打开 cifX Test 工具，点选 Device——Open——cifX0——Channel0——Open，打开对应的通道，选择 Information 可查看板卡的信息，可以看到板卡的 Channel0 已经加载了的固件。选择 Data Transfer 可进行数据交换测试（该测试功能也可以后续的 SYCON.net 软件中进行，这里不做讲解）。

4. 安装 SYCON.net 软件

SYCON.net 软件用于赫优讯全部系列产品的配置，并可进行状态监控和通信测试。

本例中 CIFX 板卡作为 Profinet 从站，需要用 SYCON.net 软件进行 Profinet 从站的配置，并下载给 CIFX 板卡，让 CIFX 板卡具备默认的从站参数。下载完网络配置信息后也可用该软件监控板卡的状态，并测试通信过程，如周期数据通信测试等。

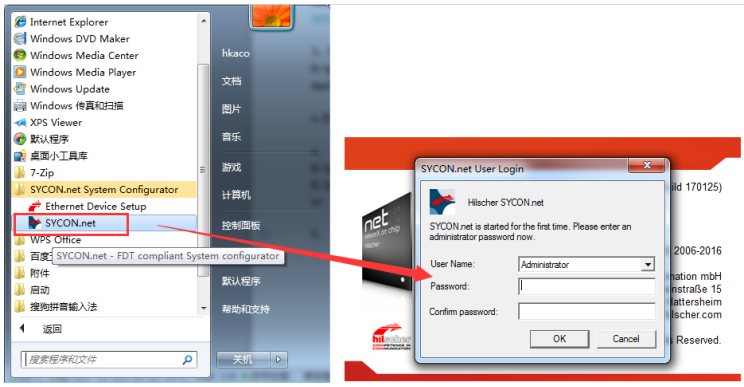
使用者可在产品光盘下找到 SYCON.net 软件的安装包。路径如下：
Communication_Solutions_DVD_2018-12-1_1_0500_181008_25726 \Software\SYCON.net\SYCON.net

5. 在 SYCON.net 软件中配置板卡

根据应用的需要在 SYCON.net 软件中配置板卡并下载，具体过程如下。

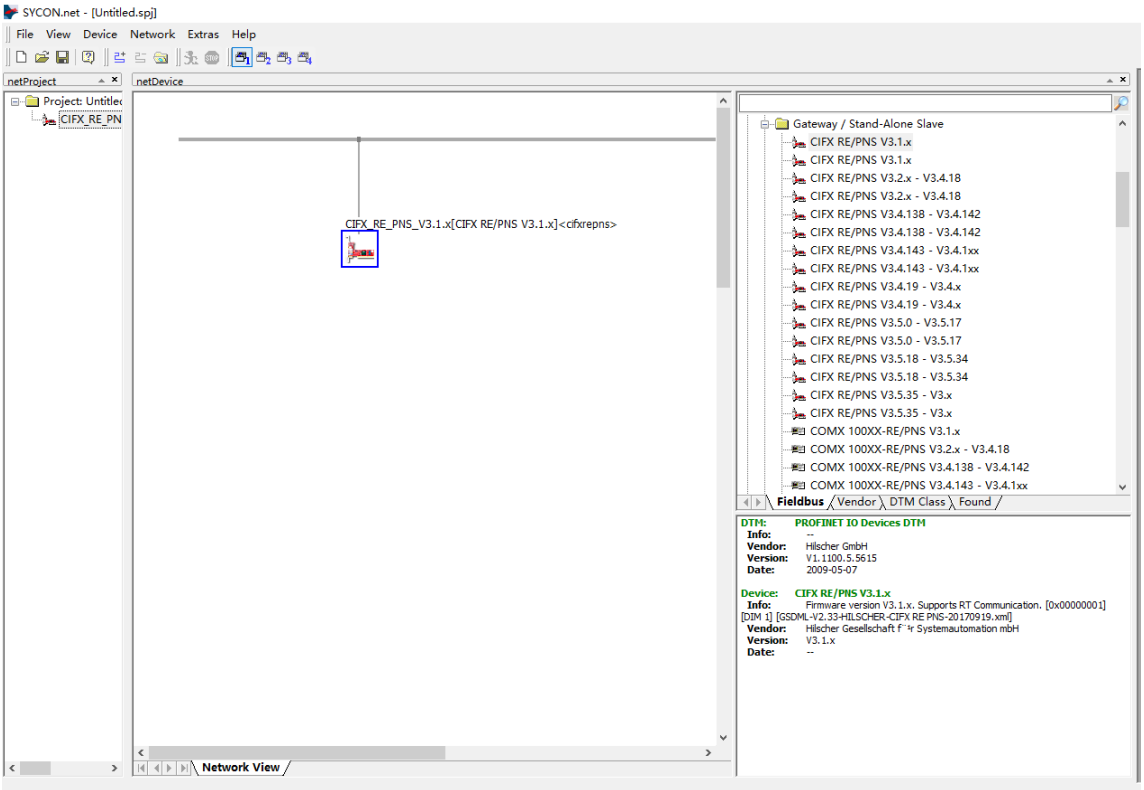
5.1 打开 SYCON.net 软件

在开始菜单下找到 SYCON.net 并打开，默认密码为空，使用者可自行添加，如图 5.1。

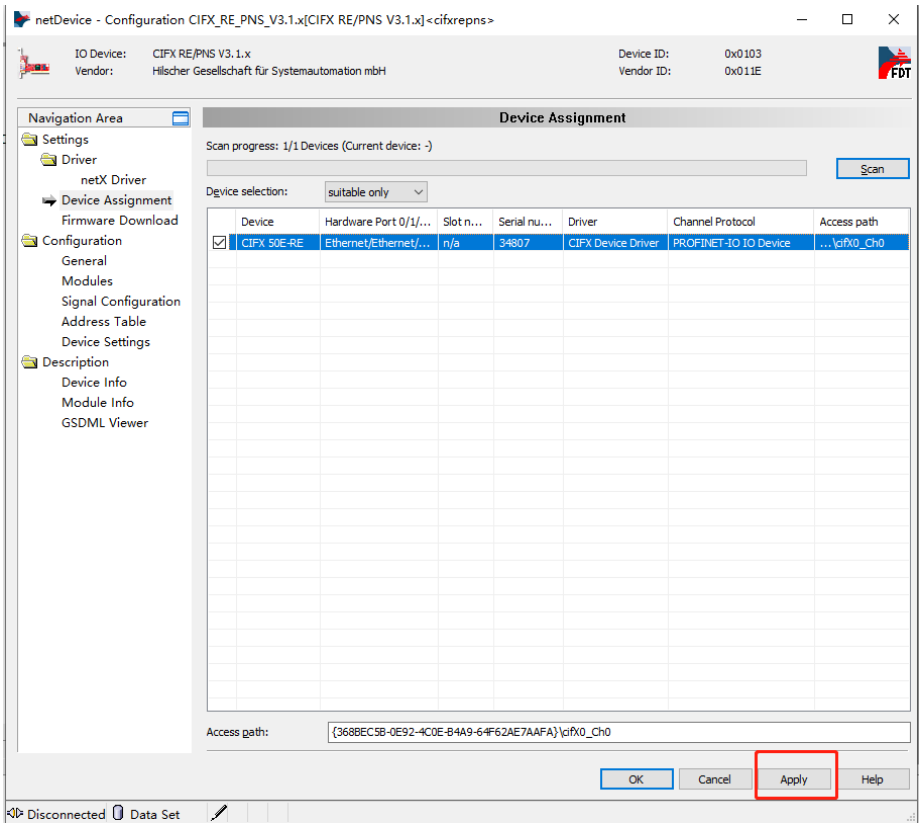


5.3 添加 CIFX 板卡并配置从站

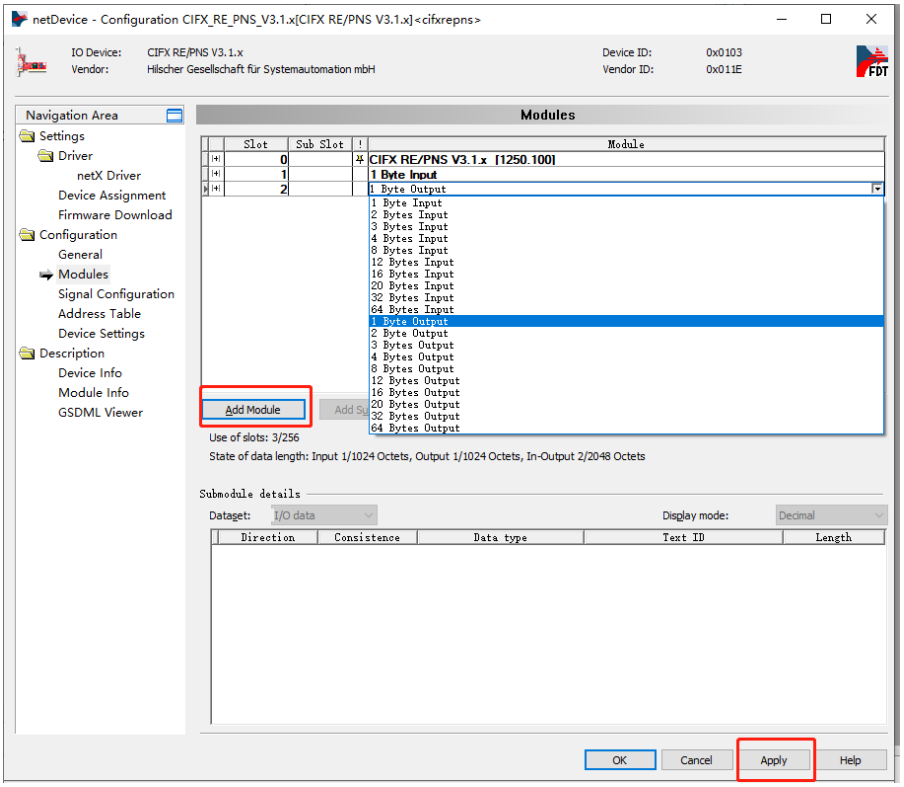
在 Device Catalog 中找到 PROFINET——Gatway/Stand-alone slave——CIFX RE/PNS，选择需要的 GSD 文件版本，并用鼠标左键将 CIFX 拖拉到界面中间的灰线上，如图 5.3。



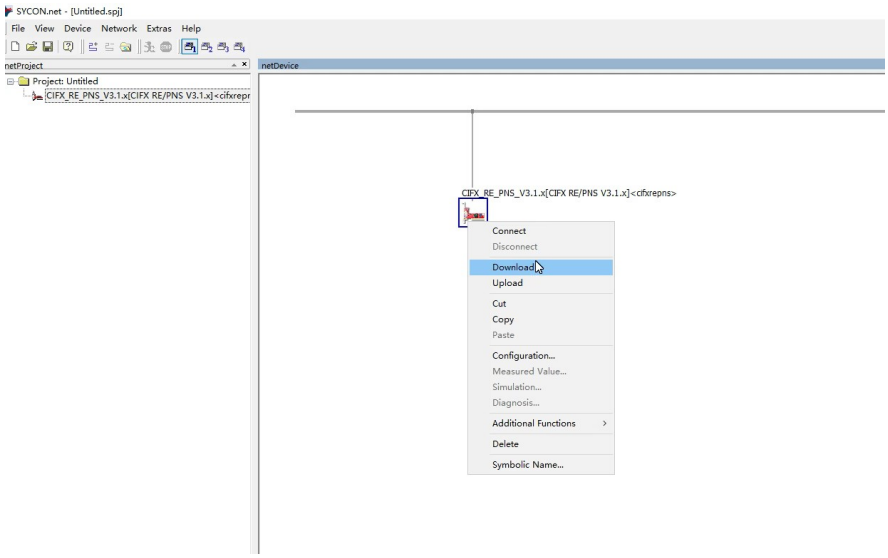
双击拖拉出来的 CIFX 图标，或在图标上右键——Configuration 打开配置界面，点开 Device Assignment——Scan，找到 CIFX 50-RE 并打勾，最后 Apply——OK 关闭窗口，如图 5.4。



给板卡配置需要的输入输出模块，在 Configuration——Modules 选项下，通过 Add Module 添加对应的模块，这里分别添加一个 1 Byte Input Module 和 1 Byte Output Module 为例。添加完成后点击 Apply。



将在 SYCON.net 软件中进行的从站配置下载给板卡，在板卡图标右键选项中选择 Download，等待进度条下载完成，使得配置生效。如图：

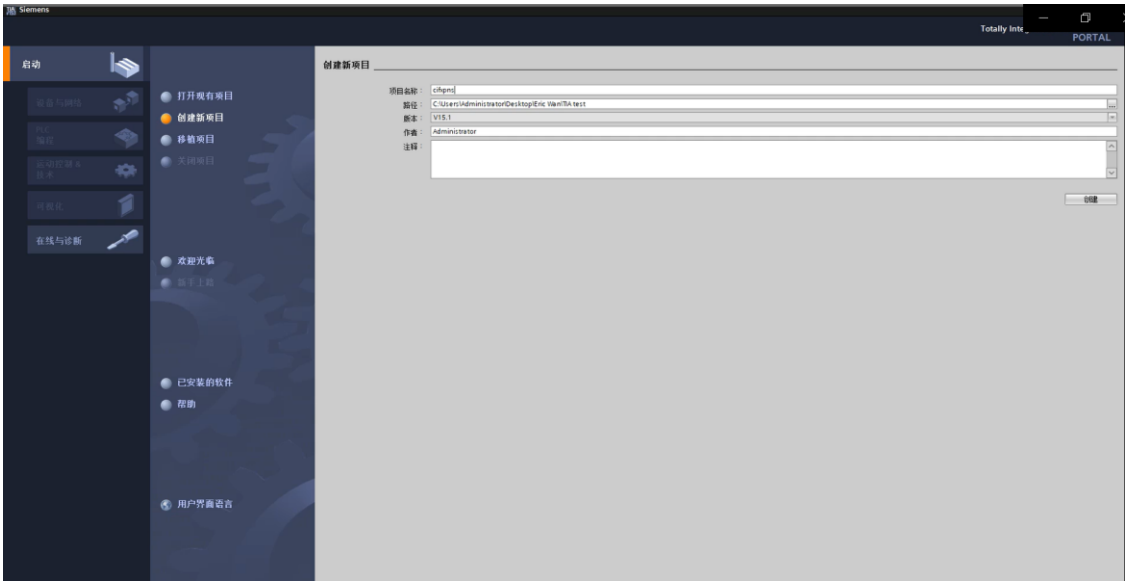


6 西门子 S7-1200 PLC 与板卡通讯配置

板卡作为从站配置完成后，S7-1200 PLC 与 CIFX 板卡通讯需要进行必要的网络组态。物理上，需要将 PLC 与 CIFX 板卡通过网线连接起来，并上电。 软件上，需要在 TIA portal 博图软件中进行网络组态配置。

6.1 新建配置项目

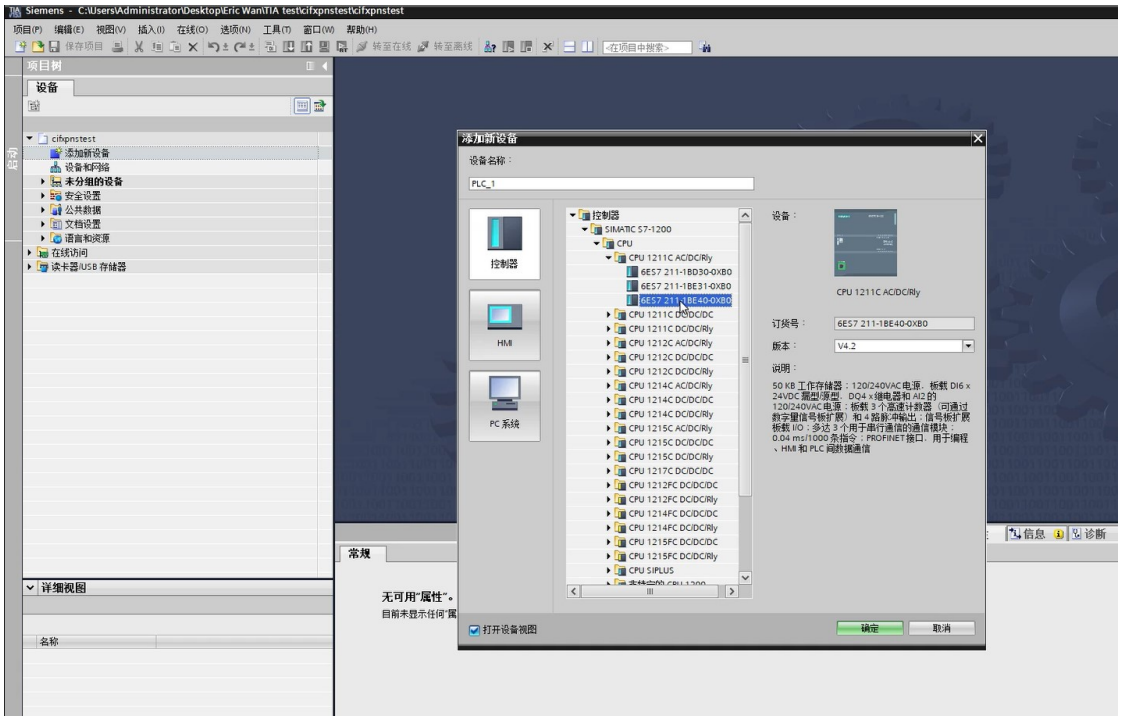
打开博图软件，选择创建新项目，命名，点击创建按钮，等待项目创建完成：



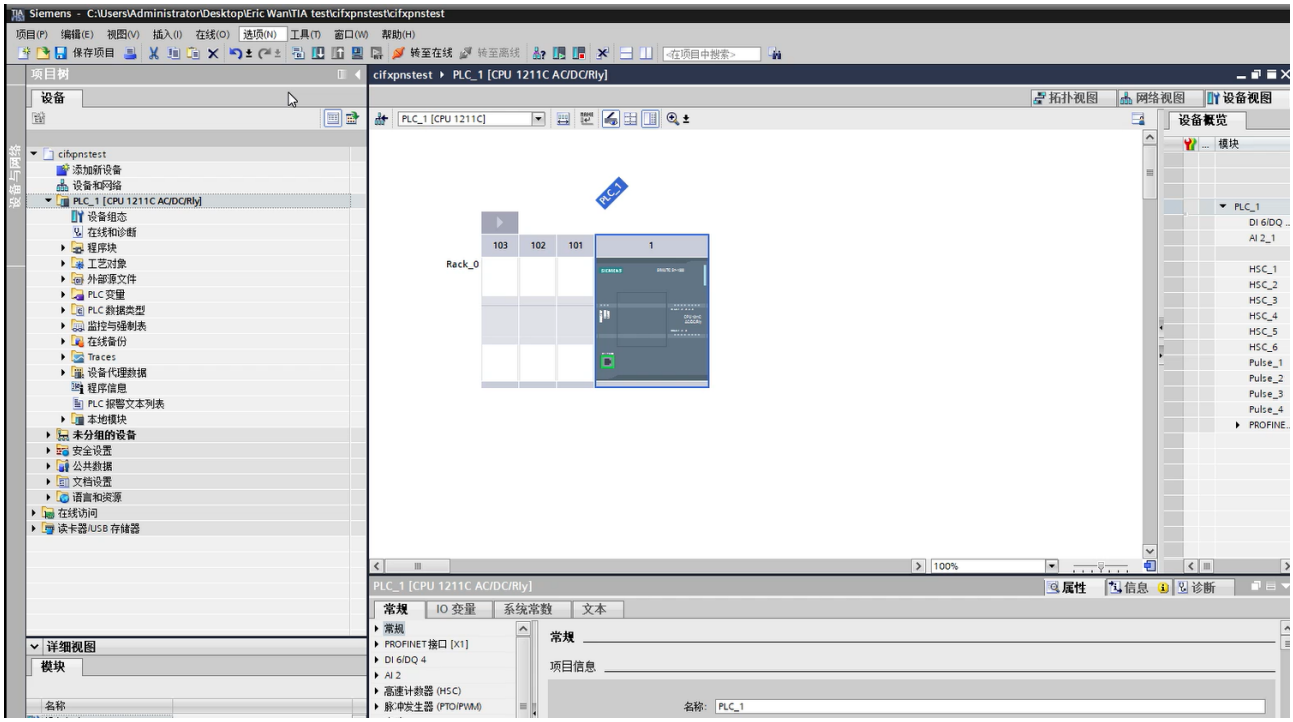
6.2 添加新设备

项目创建好之后，可以选择界面中出现的“打开项目视图”查看项目，在左侧条目中找到“添加新设备”，双击在出现的对话框中选择对应的 PLC 型号，这里为 CPU 1211C AC/DC/Rly，点击确定完成新设备

添加：

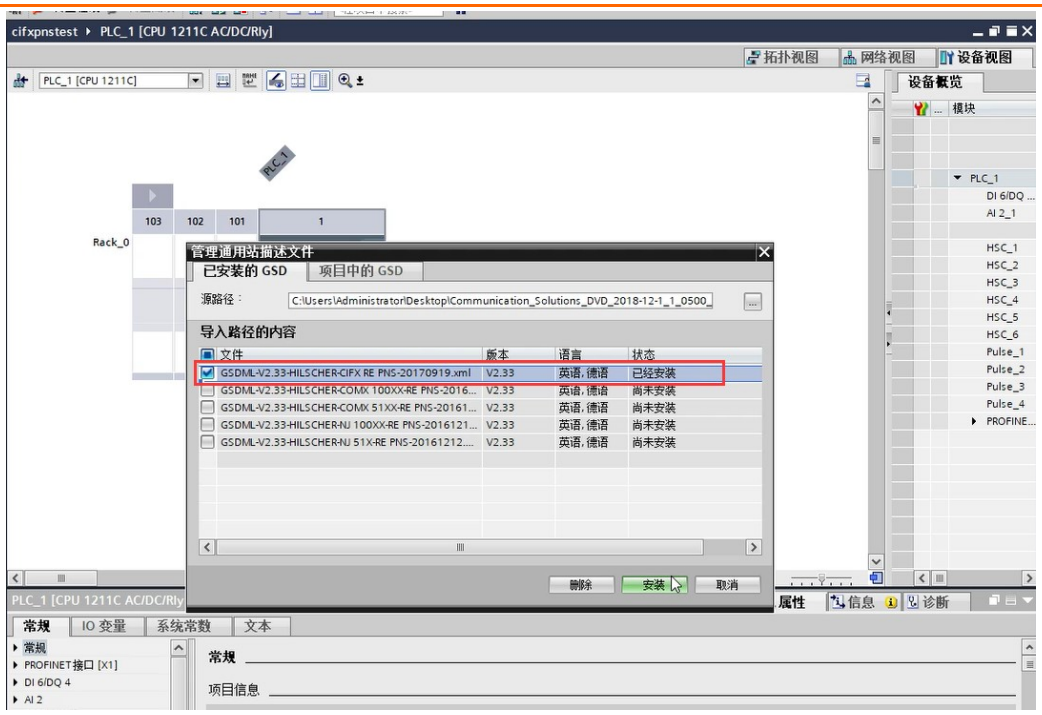


点击“设备组态”，可以看到已添加的设备：



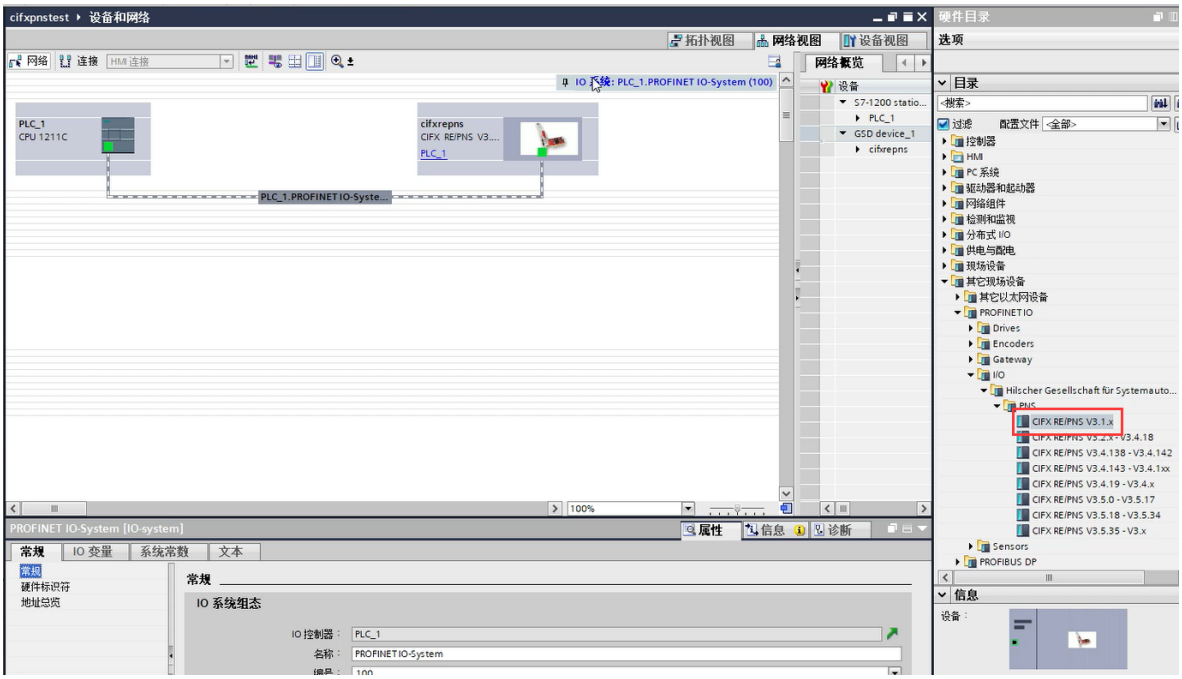
6.3 添加 CIFX 板卡从站 GSD 文件

该应用中 CIFX 板卡作为 Profinet 从站，因此需在博图软件中将对应的 GSD 文件导入到该配置软件中，可在板卡光盘文件夹下找到 GSDML-V2.33-HILSCHER-CIFX RE PNS-20170919.xml。



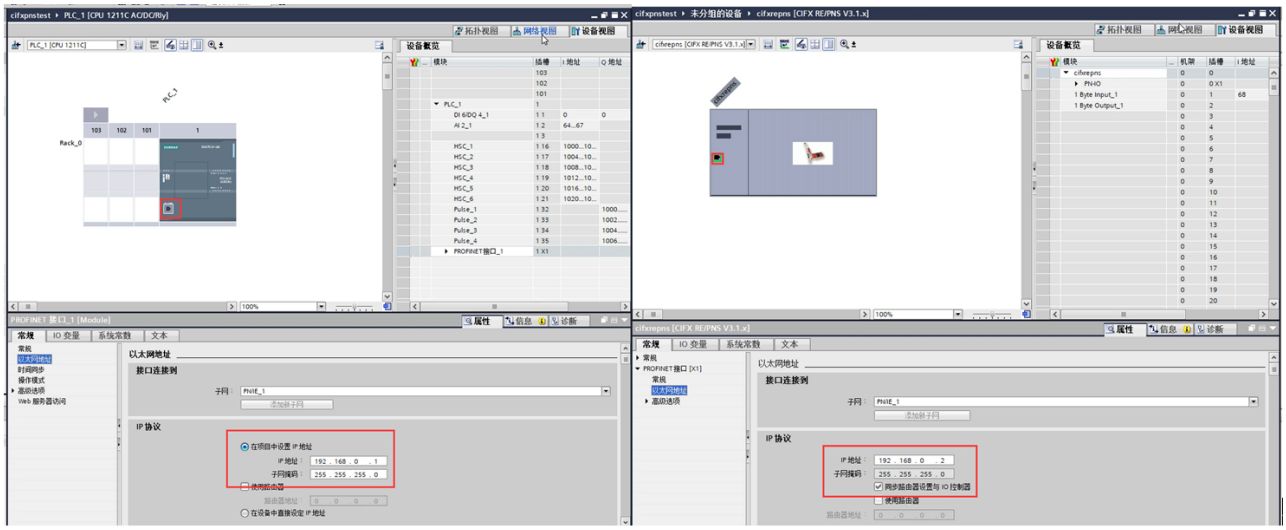
6.4 添加从站到设备组态

在右侧“硬件目录”下找到上一步中导入的 CIFX 板卡的 Profinet 从站的 GSD 文件，选择需要的版本，与 SYCON.net 软件中所添加的 GSD 文件版本要一致，拖入中间设备与网络视图中，并在网络视图与拓扑视图中将 PLC 与 CIFX 板卡对应接口连接起来：



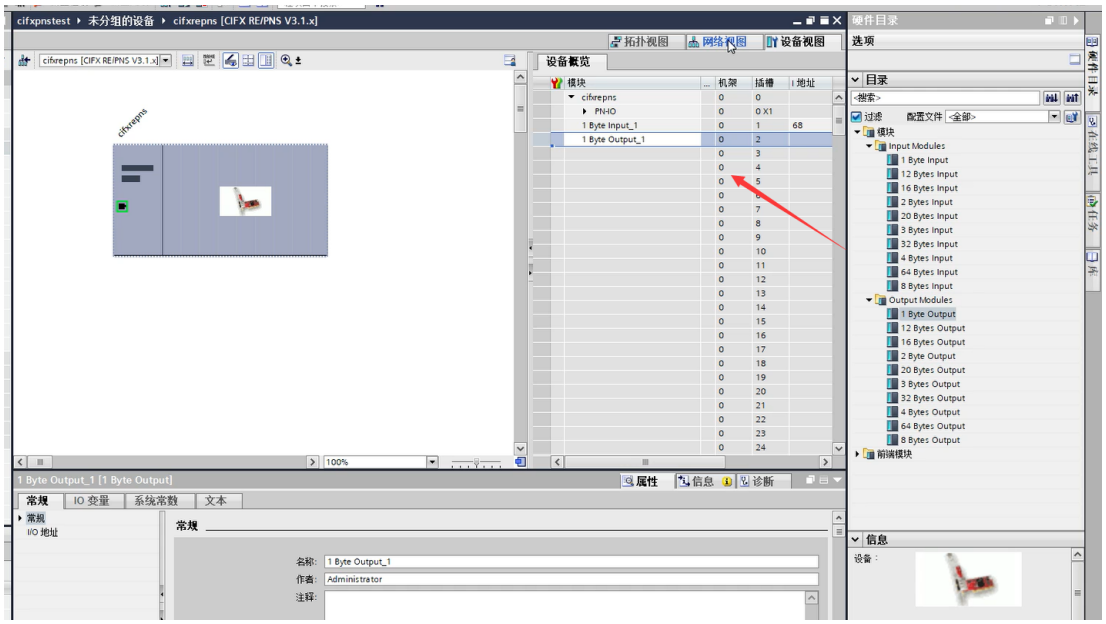
6.5 PLC 与板卡 IP 地址设置

分别点击 PLC 与 IP 的网口，转到其 IP 地址参数设置项，设置网络端口的 IP：



6.6 CIFX 板卡输入输出模块配置

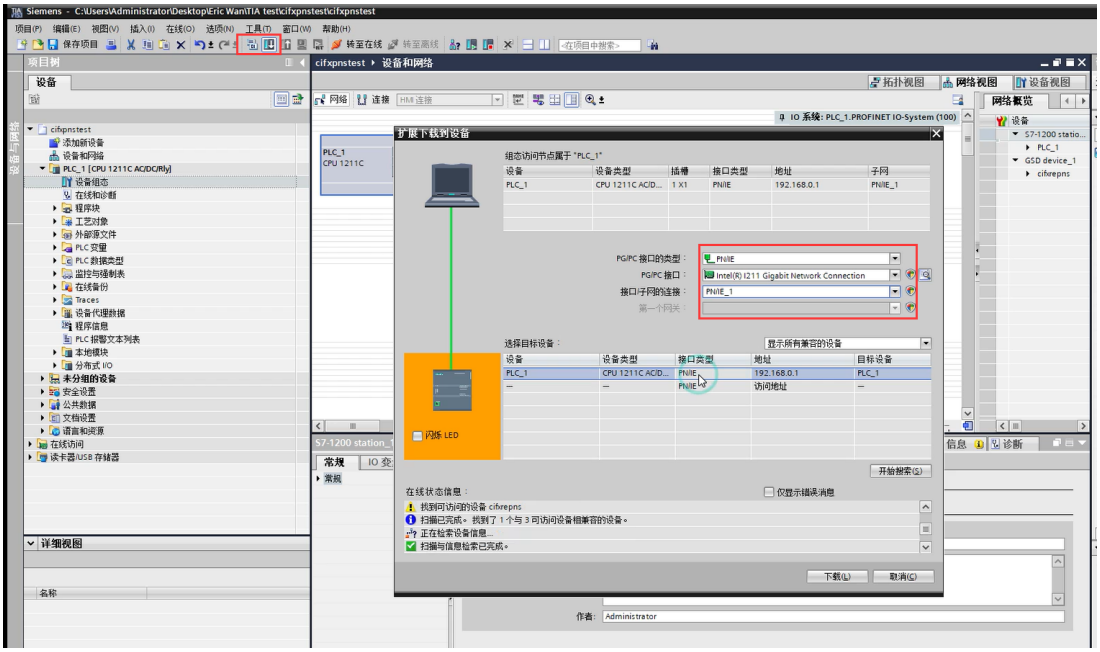
在“设备视图”中对 CIFX 板卡添加对应的输入输出模块，这里需要注意与 SYCON.net 软件中所配置的输入输出模块一致，即需要添加一个 1 Byte Input 和 1 Byte Output。



6.7 编译及下载配置

所有配置无误后，选择工具栏中的“编译”按钮进行编译，选择“下载”按钮下载配置给 PLC，PLC 会默认使用博图软件中所设置的配置参数。下载时会出现如下对话框，选择对应的网络接口/网口，对应的子网连接，通过“开始搜索”可找到网络中的 PLC，选中 PLC 后点击下载。

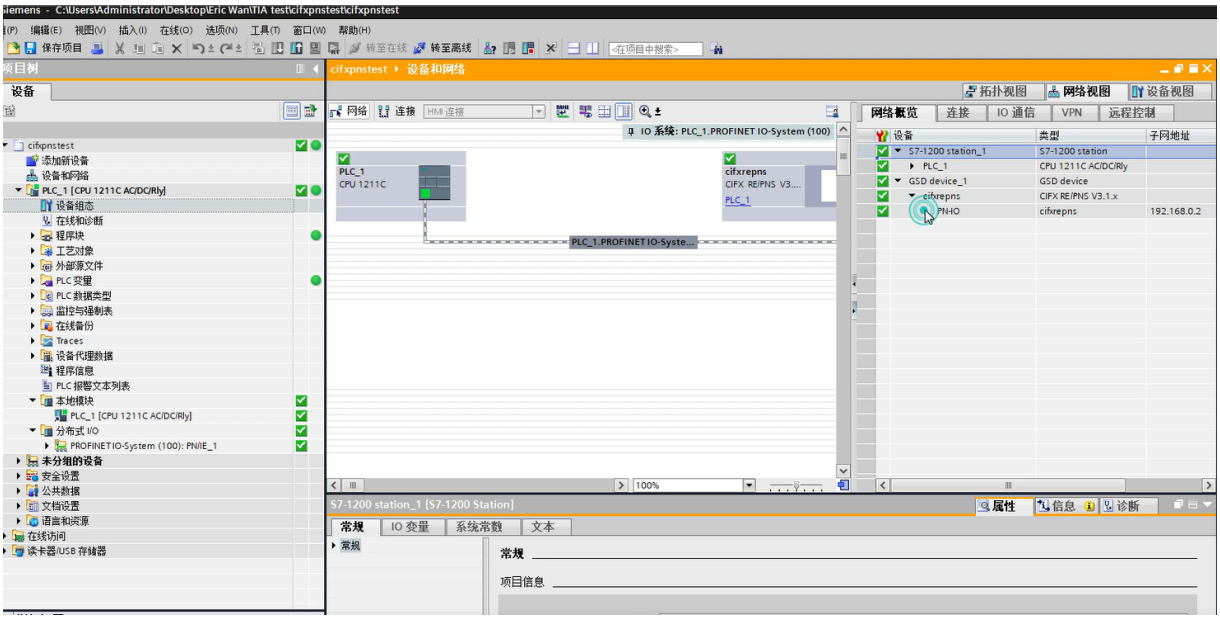
这样，PROFINET 网络组态便完成了。



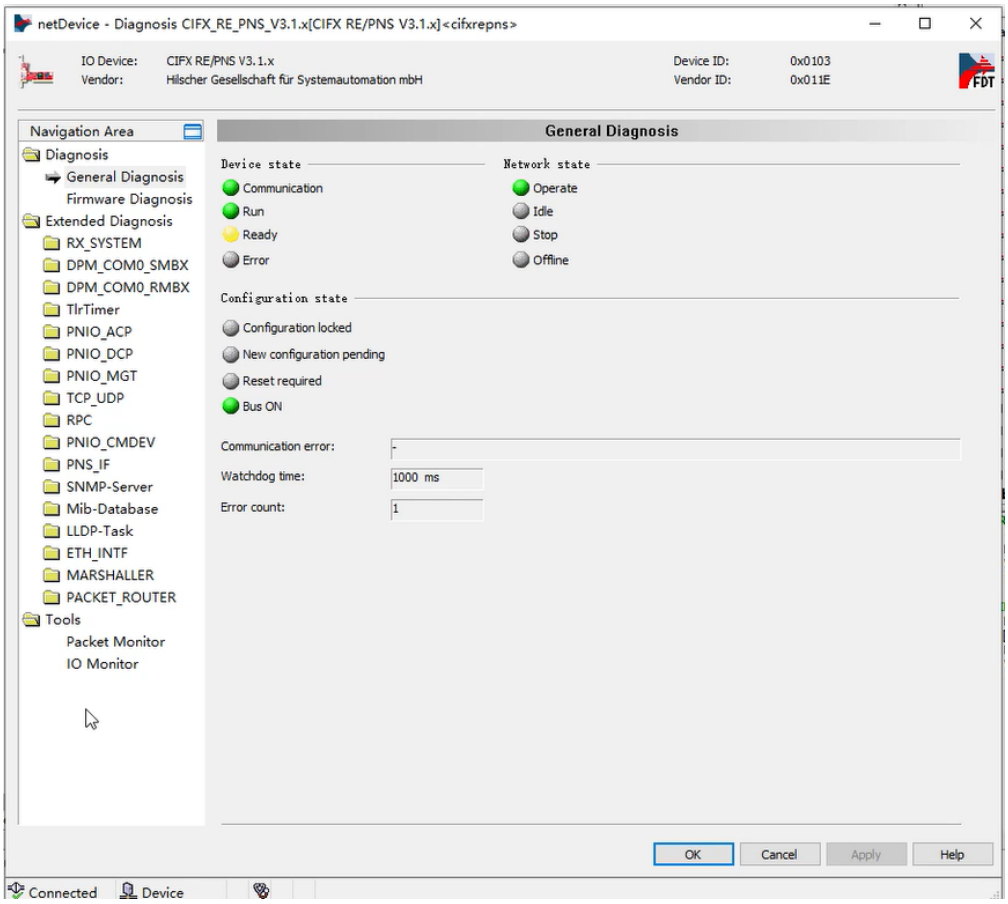
7 用博图与 SYCON.net 软件进行监控与测试

7.1 状态监控

1）可通过博图的在线测试功能来监控网络运行状态。选择“转至在线”同时将 PLC 切换至“运行”，若网络中所有设备及模块前均出现绿色对勾，表示网络运行正常：



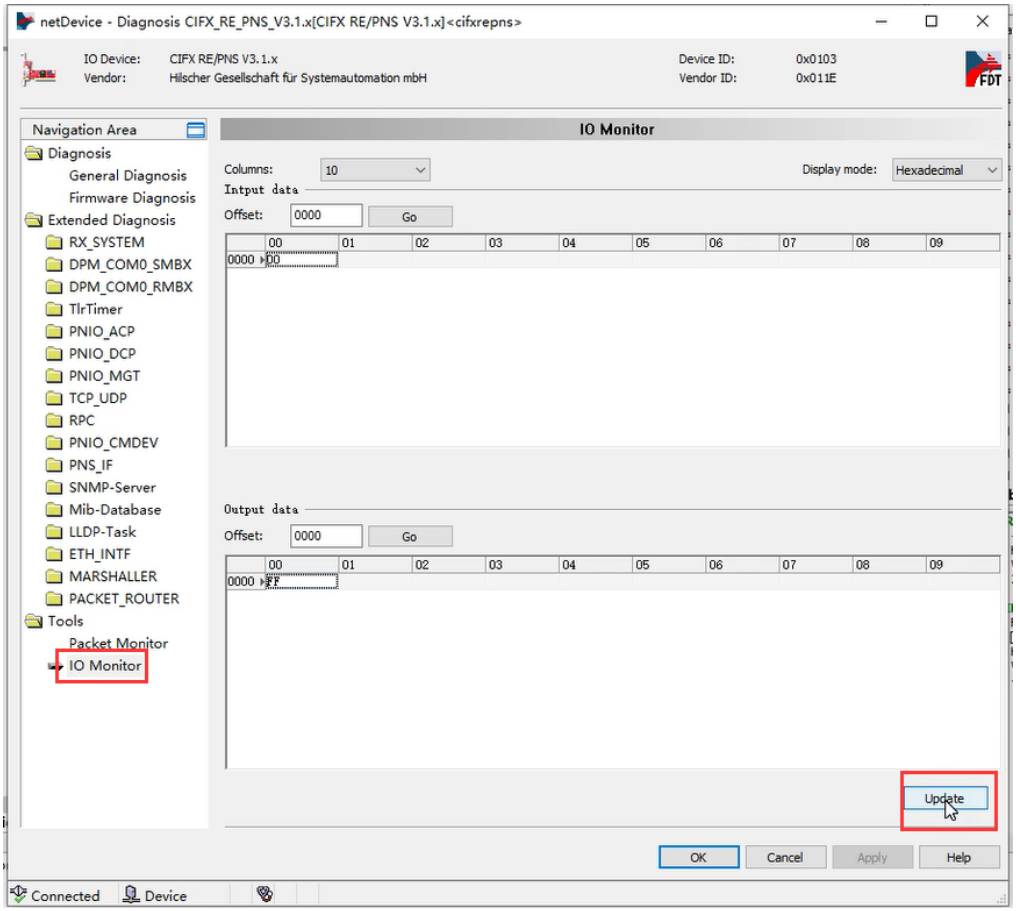
2）也可在 SYCON.net 软件中监控从站板卡运行状态。右键 CIFX 图标——Connect，再右键 CIFX 图标——Diagnosis...可以监控板卡的运行情况，如图所示。可以看到，板卡当前的状态是 Communication+Run，表示板卡已经运行，且正常进行数据交换。



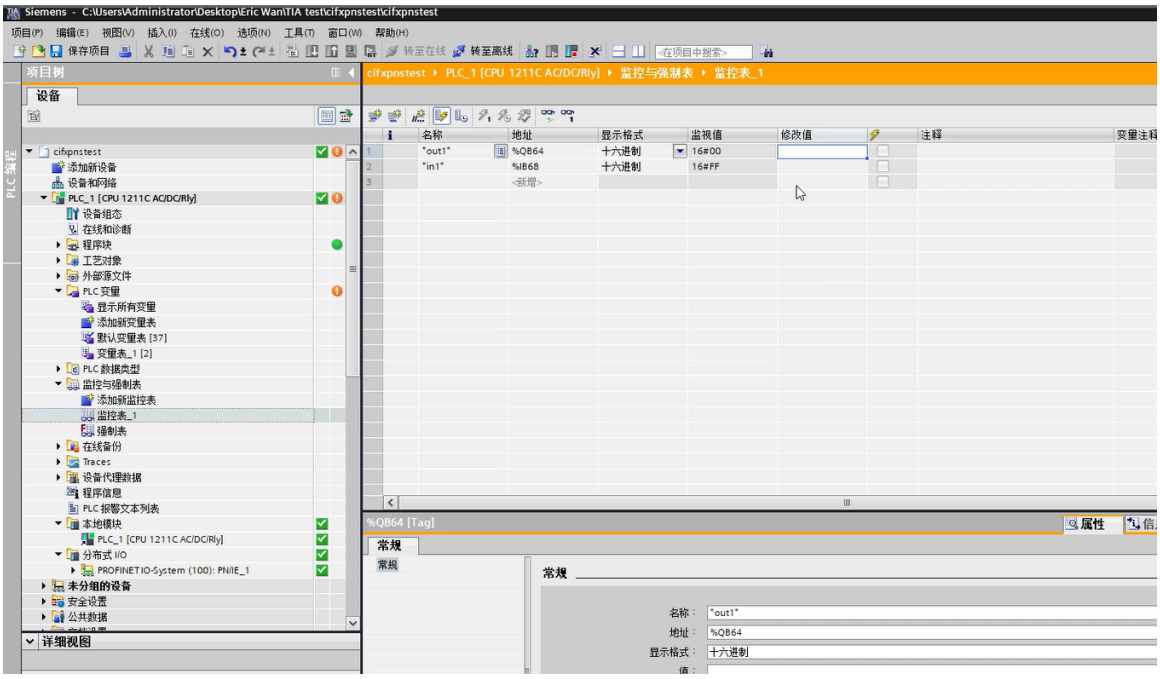
7.2 数据交换测试

1）用 IO Monitor 测试 IO 周期数据收发。在 SYCON.net 软件中，右键进入 Diagnosis——Tools——IO Monitor，同样可以看到上下两部分，上部分为 Input data，即从站读主站的数据，下部分为 Output data，即从站写主站的数据。

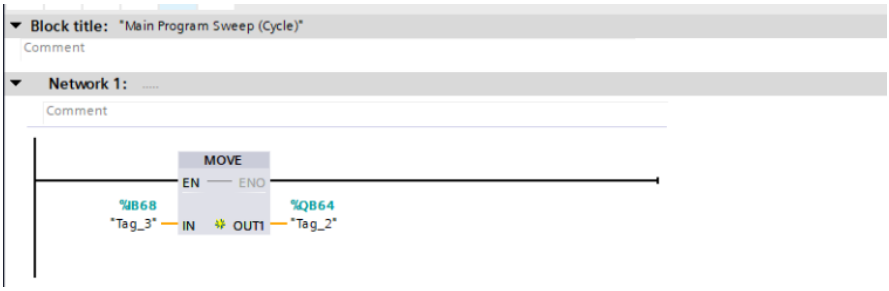
可以通过这个功能对网络中连接设备根据具体变量偏移和大小，进行 IO 数据的读写：



2）同样在博图软件中也可以在线监测 IO 收发数据，添加对应的变量与监控表：



3） 当然，也可以在博图软件中进行 PLC 编程，从而实现对相应变量的控制：



8 写在最后

CIFX 板卡的功能非常强大，几乎支持市面上的所有协议，使用板卡作为其它协议时，只需要重新加载对应协议的固件，重新配置网络即可，且使用者本身无需对协议非常了解即可进行使用和二次开发。

本文所有内容经由本人测试与整理，如有歧义，请与英文原版说明书为准。