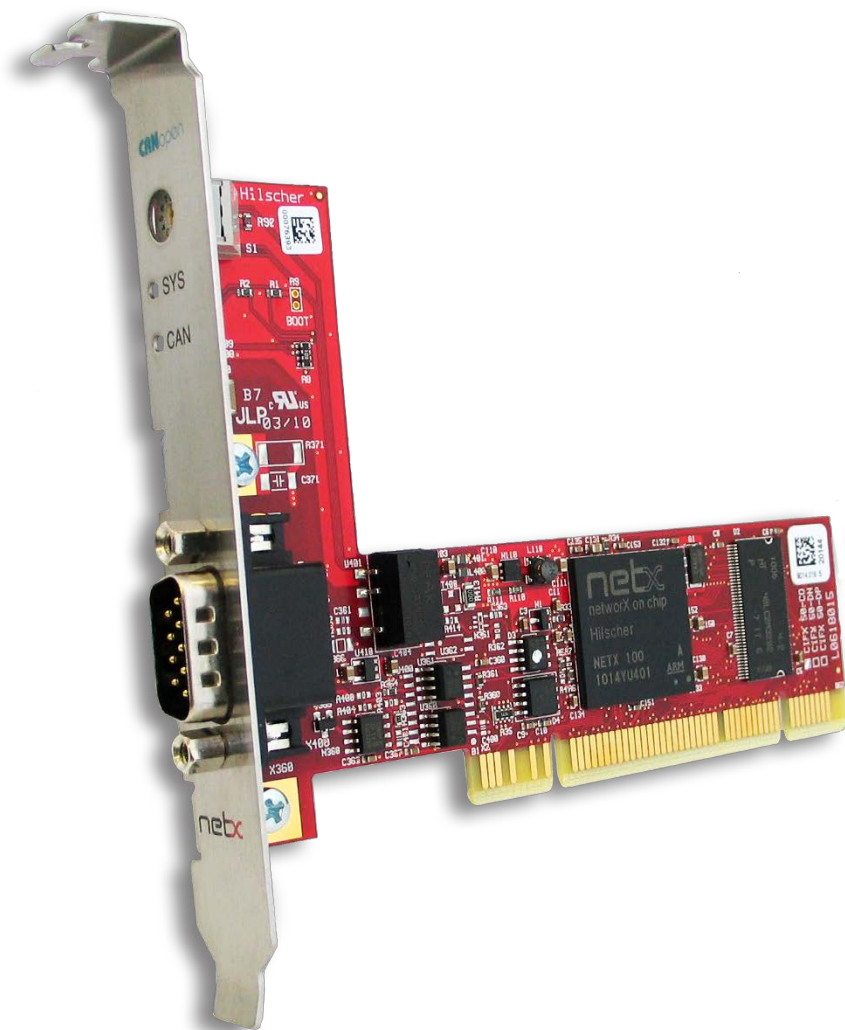


# HK-CIFX 操作指南

HK-CIFX 板卡作为 PROFINET 从站与 S7-200 SMART PLC 的基本使用举例



## 概述

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S7-200 SMART 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STEP7 MicroWIN SMART软件中Profinet网络组态。

HK/CIFX板卡PROFINET IO Device (V3.13)版本固件支持功能如下：

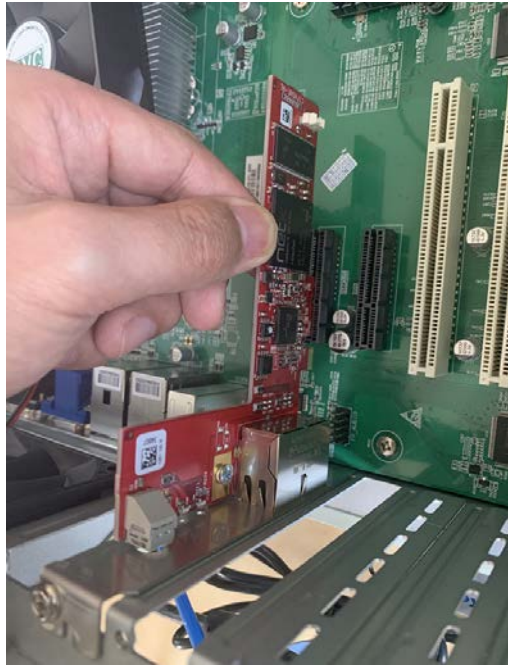
Parameter	Description
Maximum number of cyclic input data	1440 bytes
Maximum number of cyclic output data	1440 bytes
Maximum number of submodules	255 submodules per Application Relation at the same time, 1000 submodules can be configured
Multiple Application Relations (AR)	The Stack can handle up to 8 IO-ARs, one Supervisor AR and one Supervisor-DA AR at the same time
Acyclic communication	Read/Write Record, max. 8 KB (fragmented)
Alarm Types	Process Alarm, Diagnostic Alarm, Return of SubModule Alarm, Plug Alarm (implicit), Pull Alarm (implicit), Update Alarm, Status Alarm, Isochronous Problem Alarm, Upload and Retrieval Notification Alarm
Supported protocols	RTC – Real Time Cyclic Protocol, class 1 (unsynchronized), class 3 (synchronized) RTA – Real Time Acyclic Protocol DCP – Discovery and configuration Protocol CL-RPC – Connectionless Remote Procedure Call LLDP – Link Layer Discovery Protocol SNMP – Simple Network Management Protocol MRP – MRP Client
Topology recognition	LLDP, SNMP V1, MIB2, physical device
Identification & Maintenance	Read and write of I&M0-5, Read of I&M5
Minimum cycle time	1 ms for RT_CLASS_1 250 µs for RT_CLASS_3
IRT Support	RT_CLASS_3
Media Redundancy	MRP client is supported
Asset Management	Max. 199 assets
PROFenergy	PROFenergy ASE implementation with one PE entity per submodule
Additional features	DCP, VLAN- and priority tagging, Shared Device (max. 1 RTC3 AR)
Baud rate	100 MBit/s
Data transport layer	Ethernet II, IEEE 802.3
PROFINET IO specification	V2.2 (legacy startup) and V2.3

# 目录

1.插板卡.....	4
2.装驱动.....	4
3.加固件.....	5
3.1 cifX Setup.....	6
3.2 cifX Test.....	6
4.安装 SYCON.net 软件.....	6
5.在 SYCON.net 软件中配置板卡.....	7
5.1 打开 SYCON.net 软件.....	7
5.2 添加 CIFX 板卡并配置从站.....	7
6.西门子 SIMATIC S7-200 SMART PLC 与板卡通讯配置.....	10
6.1 新建配置项目.....	10
6.2 添加新设备.....	10
6.3 添加 CIFX 板卡从站 GSD 文件.....	11
6.3 添加 CIFX 板卡从站 GSD 文件.....	12
6.4 主从站设备组态与通讯测试.....	13
7.用 STEP7 MicroWIN SMART 与 SYCON.net 软件进行监控与测试.....	16
8.写在最后.....	18

## 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。

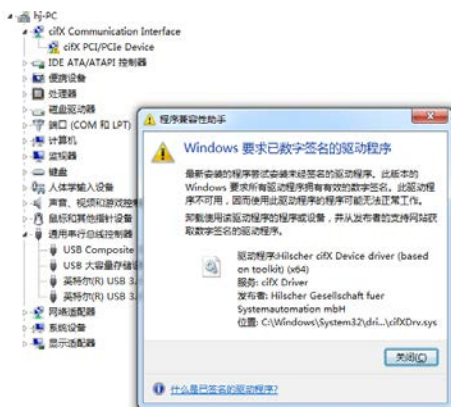


图 2.4, 未经签名的驱动程序

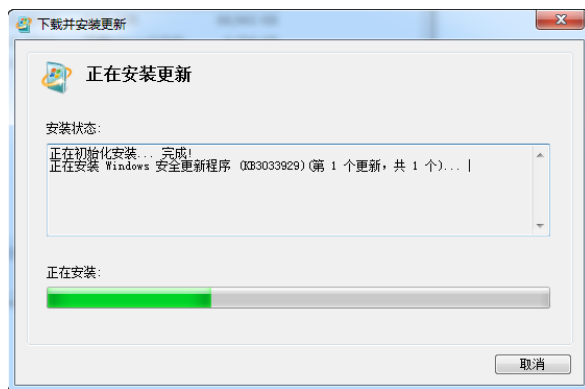


图 2.5, 补丁 KB3033929 安装

### 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，这里以 V3.4 版本固件为例）——Apply。如图 3.1。

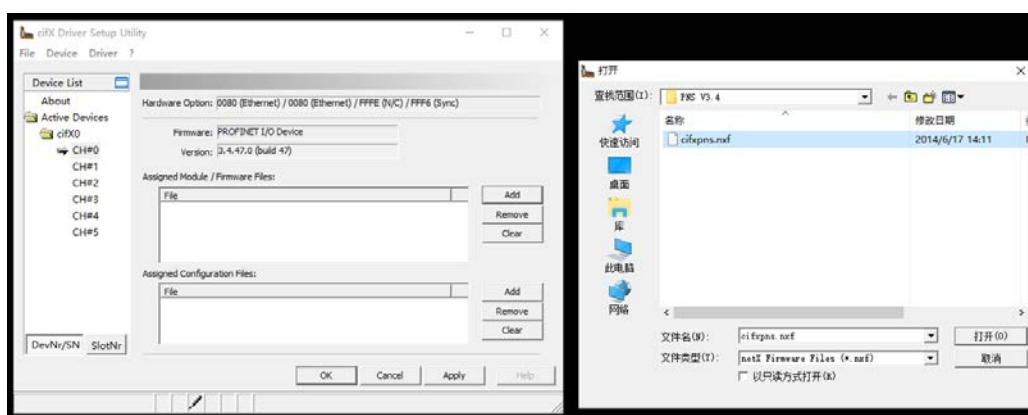


图 3.1，下载固件到板卡

### 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。

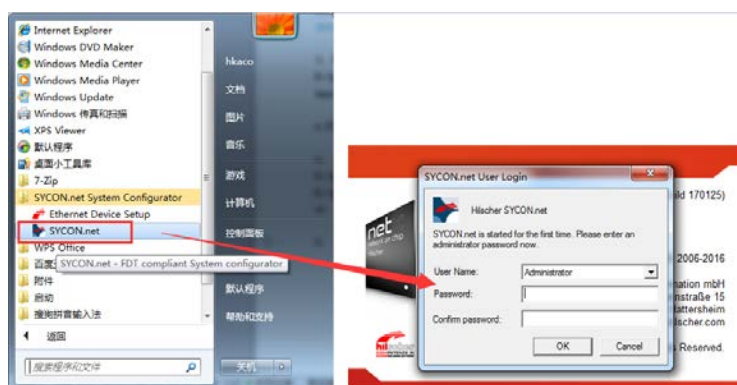


图 5.1，打开 SYCON 软件

### 5.2 添加 CIFS 板卡并配置从站

在 Device Catalog 中找到 PROFINET——Gateway/Stand-alone slave——CIFS RE/PNS，选择

需要的 GSD 文件版本，并用鼠标左键将 CIFS 拖放到界面中间的灰线上，如图 5.2。

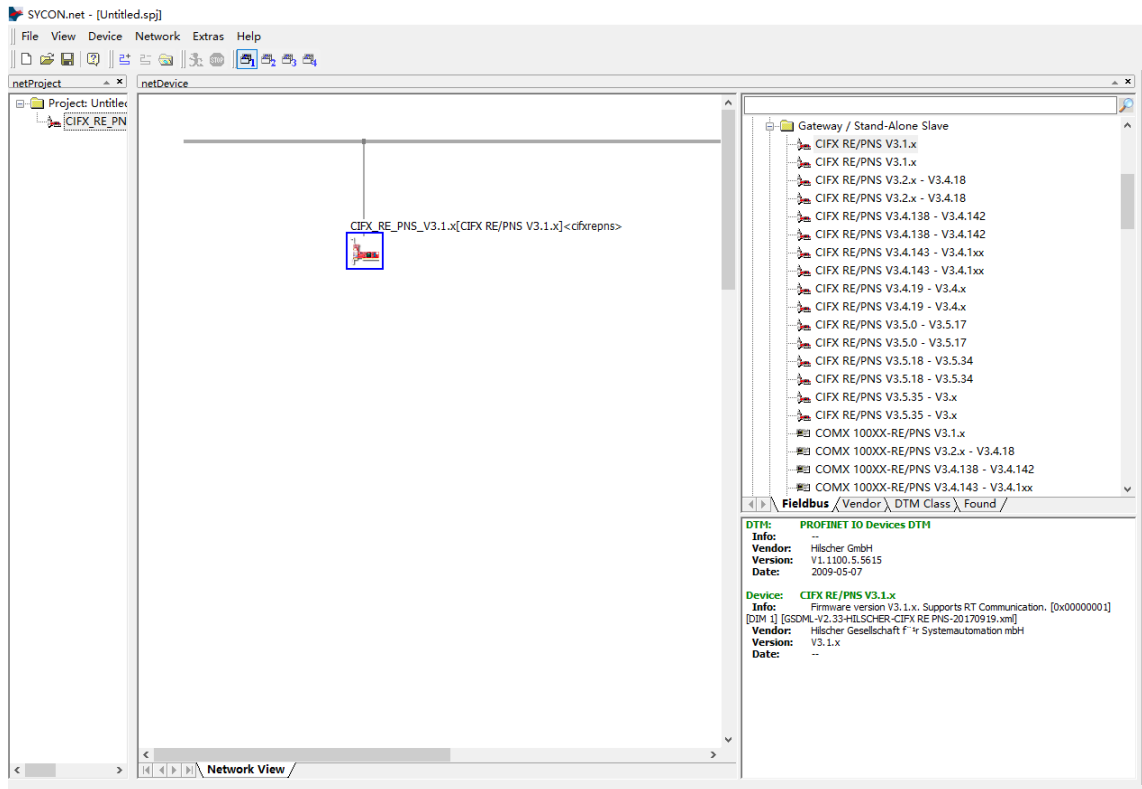


图 5.2, SYCON 中添加 CIFX 板卡

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 5.3。

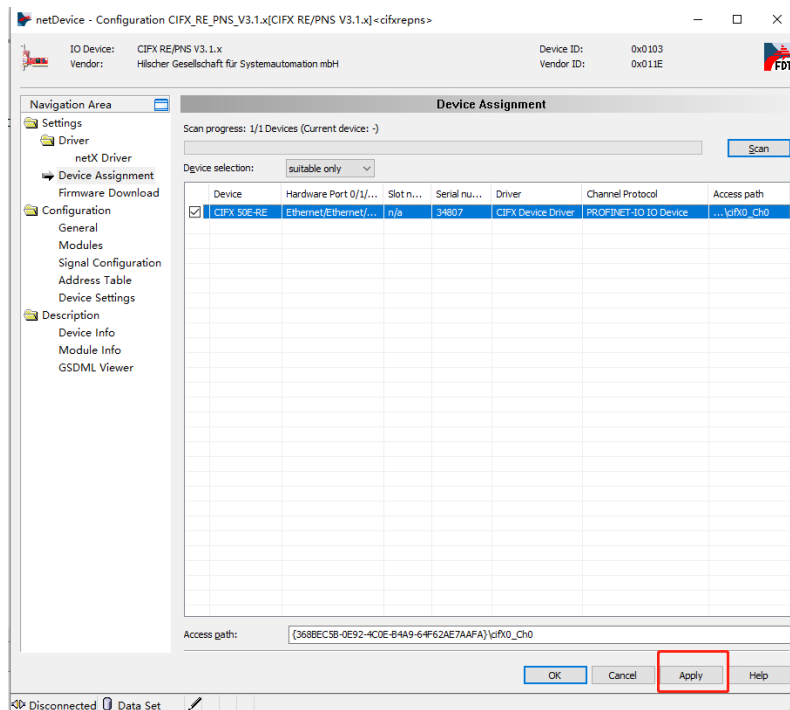


图 5.3, SYCON 中搜索并分配 CIFX 板卡



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 64 Byte Input Module 和 64 Byte Output Module 为例，实际应用由具体应用而定。添加完成后点击 Apply。

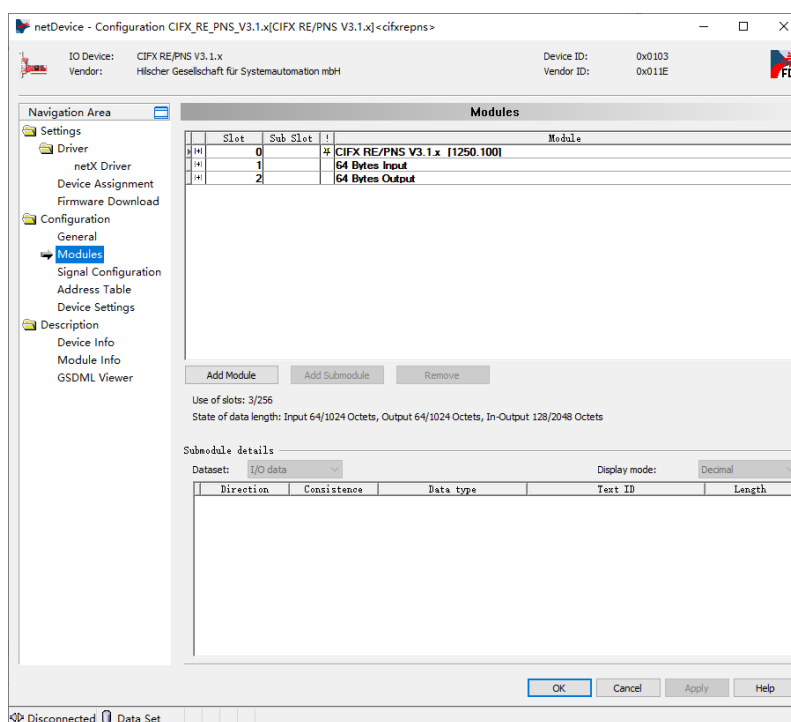


图 5.4, SYCON 中配置 PROFINET 从站 Modules

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：

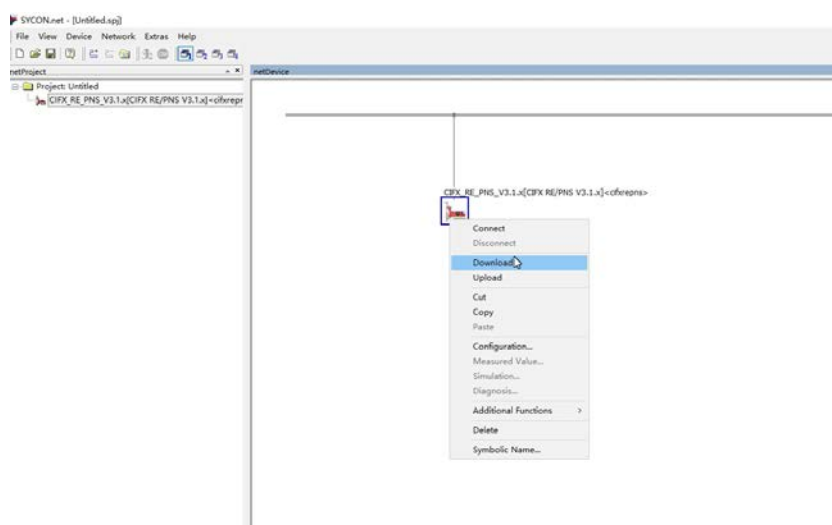


图 5.5, 下载组态配置给板卡

## 6. 西门子 SIMATIC S7-200 SMART PLC 与板卡通讯配置

板卡作为从站配置完成后，S7-200 SMART 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 STEP7 MicroWIN SMART 软件中进行网络组态配置。另外，由于 PLC 上只有一个网口，为便于 STEP7 软件通过以太网查找和访问 PLC，网络连接中可加上交换机扩展网口，连接网线至计算机网口，或者可以将板卡剩余网口与计算机相连，注意计算机网口与 PROFINET 网络 IP 地址在同一个网段。



图 6.1, S7-200 SMART 与 HK-CIFX 板卡通信

### 6.1 新建配置项目

打开 STEP7 MicroWIN SMART 软件，点击新建按钮，等待项目创建完成并保存和命名项目：

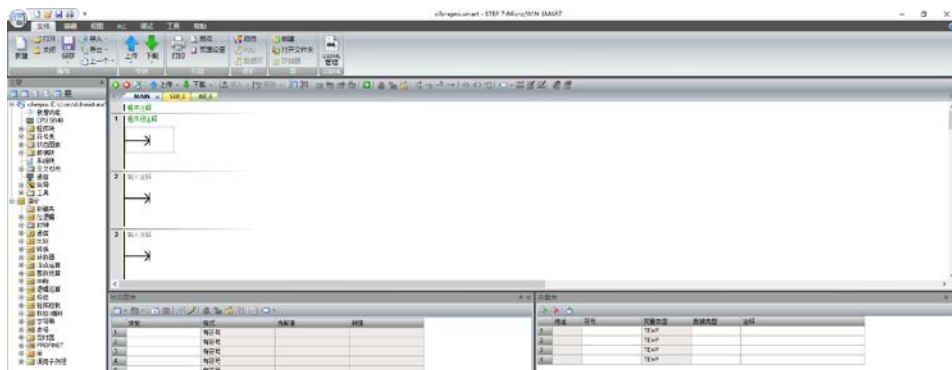


图 6.2, STEP7 MicroWIN SMART 新建工程

### 6.2 添加新设备

项目创建好之后，可以选择左侧边栏中出现的“CPU XXX”，右键→打开或双击打开，会出现“系

统块”对话框，在该对话框中选择 CPU 型号，注意与 PLC 上所标示的订货号一致。这里为 CPU SR40(AC/DC/Relay)，通过版本选择可出现对应订货号设备。设置后左侧侧边栏 CPU 会显示为对应型号。

设置 PLC“通信”与“启动”相关参数，如 PLC 的 IP 地址，CPU 启动模式等，然后点击确定。

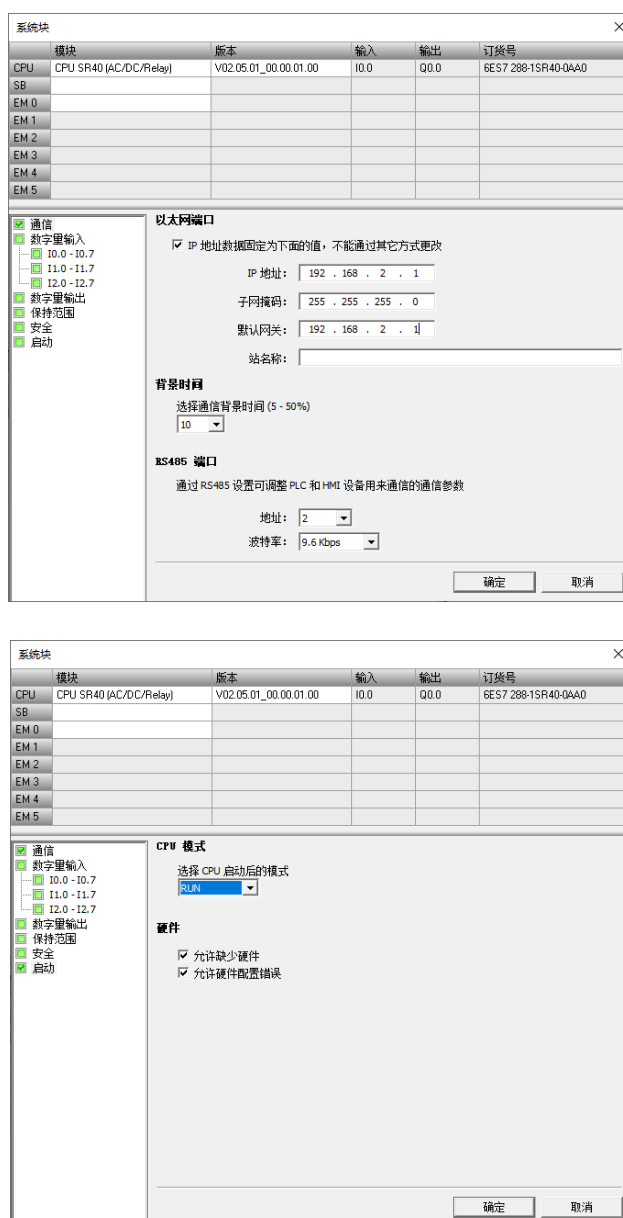


图 6.3，添加 PLC 及其参数设置

### 6.3 添加 CFX 板卡从站 GSD 文件

该应用中 CFX 板卡作为 Profinet 从站，因此需在 STEP7 MicroWIN SMART 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。选择菜单栏“文件”下“GSDML 管理”，在出现的对话框中选择所需导入的 GSD 文件，点击确定之后导入相应文件。

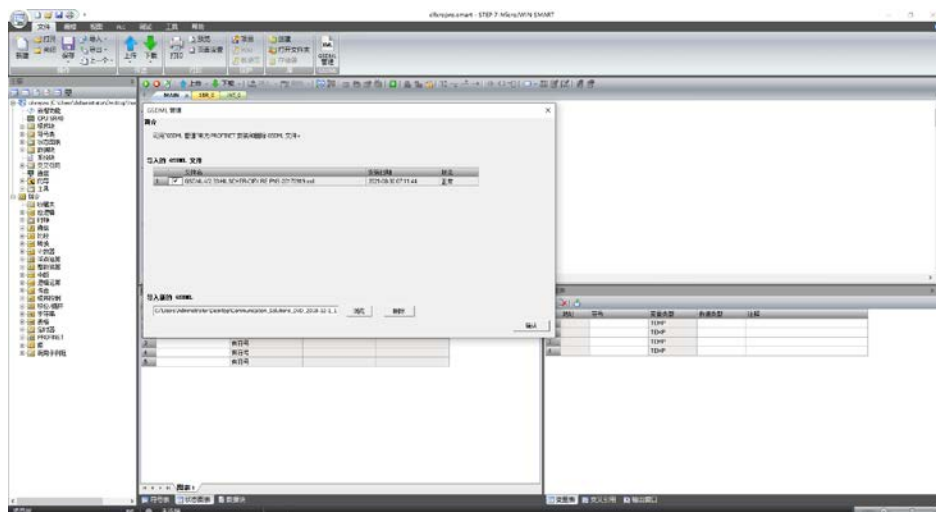


图 6.4, STEP7 MicroWIN SMART 中导入板卡 GSD 文件

### 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 STEP7 MicroWIN SMART 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。选择菜单栏“文件”下“GSDML 管理”，在出现的对话框中选择所需导入的 GSD 文件，点击确定之后导入相应文件。

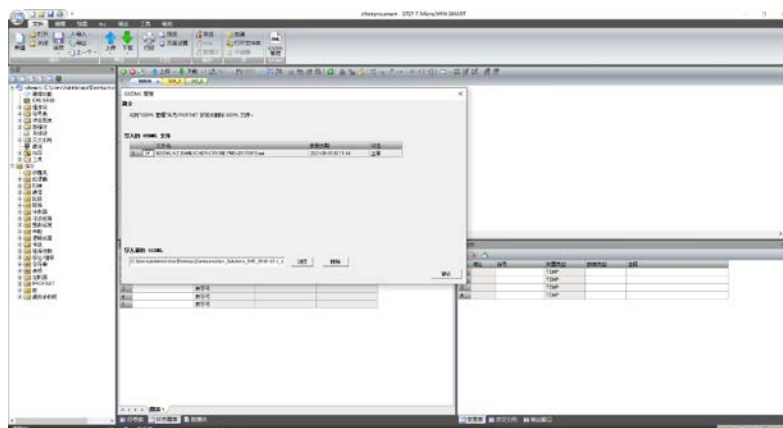


图 6.4, STEP7 MicroWIN SMART 中导入板卡 GSD 文件

## 6.4 主从站设备组态与通讯测试

在上方菜单栏中选择“工具”→“PROFINET”，可在“PROFINET 配置向导”中进行设备组态。

(1、在 PLC 角色下选择“控制器”，可将此前配置的 CPU SR40 PLC 组态进 PROFINET 网络中；

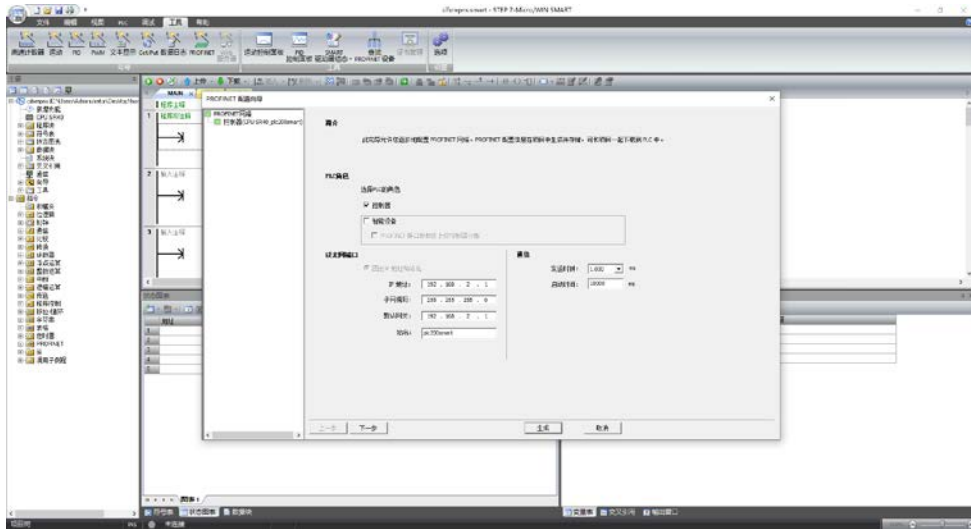


图 6.5，PROFINET 配置向导添加 PLC

(2、点击下一步，配置 PROFINET 设备，选择右侧设备列表中 CIFX 板卡，拖到设备表中进行配置，需要注意所选择设备 GSD 文件版本与此前 SYCON 中板卡配置的版本一致，这里为 CIFX RE/PNS V3.1.x，并设置板卡“设备名”及“IP 地址”，从此次配置的 IP 地址会默认为设备生成一个与 IP 地址相同的网关 IP，因此建议 PLC 在设置 IP 时其网关 IP 设置在同一网段；

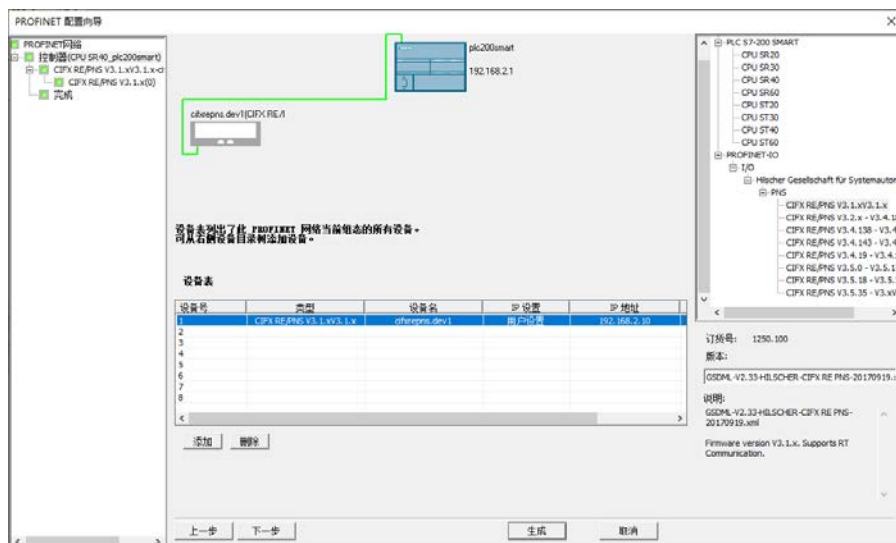


图 6.5，PROFINET 配置向导添加板卡并配置其设备名与 IP 地址

(3、接着点击下一步，为设备添加输入输出数据模块，与此前 SYCON 中配置一致，包括槽号和数据模块类型，这里需分别添加一个 64 Bytes Input 和 64 Bytes Output，同时也可以根据需要设置 PN 数据起始地址（保持默认地址）；

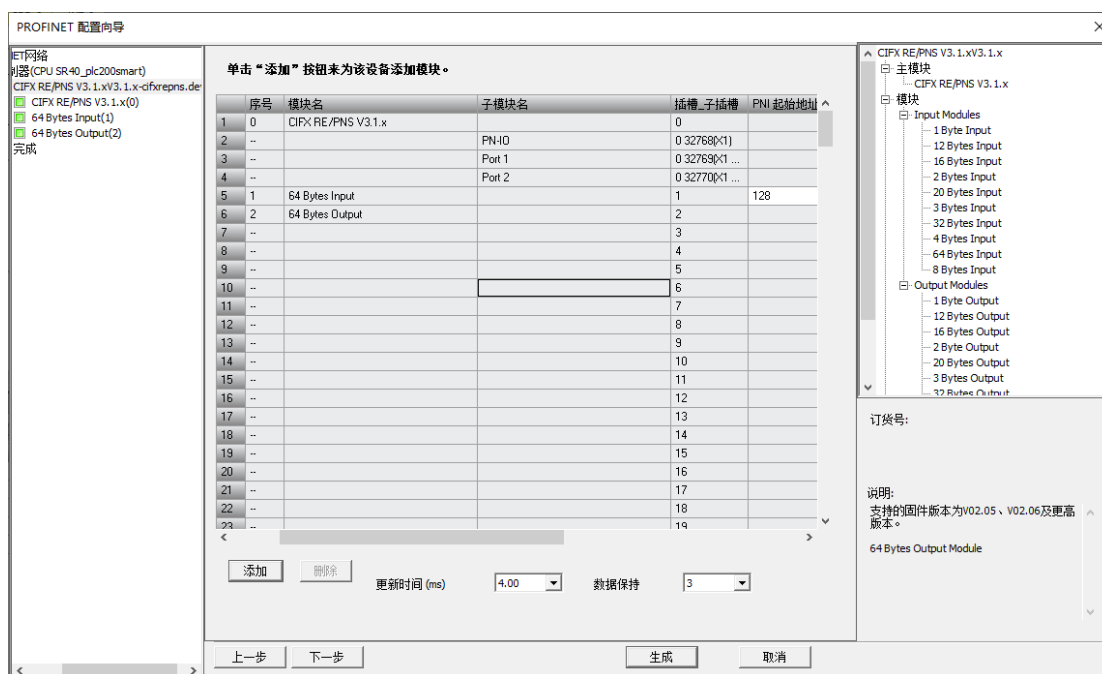


图 6.6，PROFINET 配置向导中配置板卡数据模块

(4、之后的配置中主要是确认设备所配置参数，最后点击“生成”，会将 PROFINET 配置信息在项目中生成并存储，可和项目一起下载到 PLC 中。

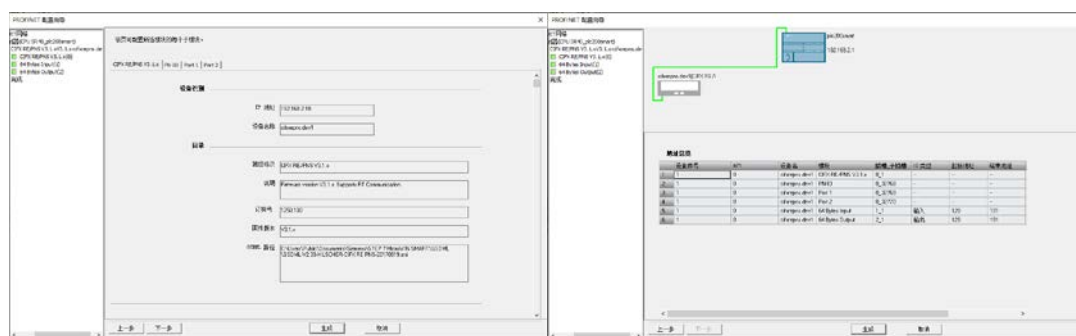


图 6.7，PROFINET 配置向导确认参数配置

(5、选择菜单栏“工具”下“查找 PROFINET 设备”，可通过连接到计算机的网口搜索 PROFINET 网络中设备，然后在对话框中设置设备名称与此前设置的名称一致，此处为 cifxreps.dev1，等待设置完成可再次搜索设备确认名称设置正确；

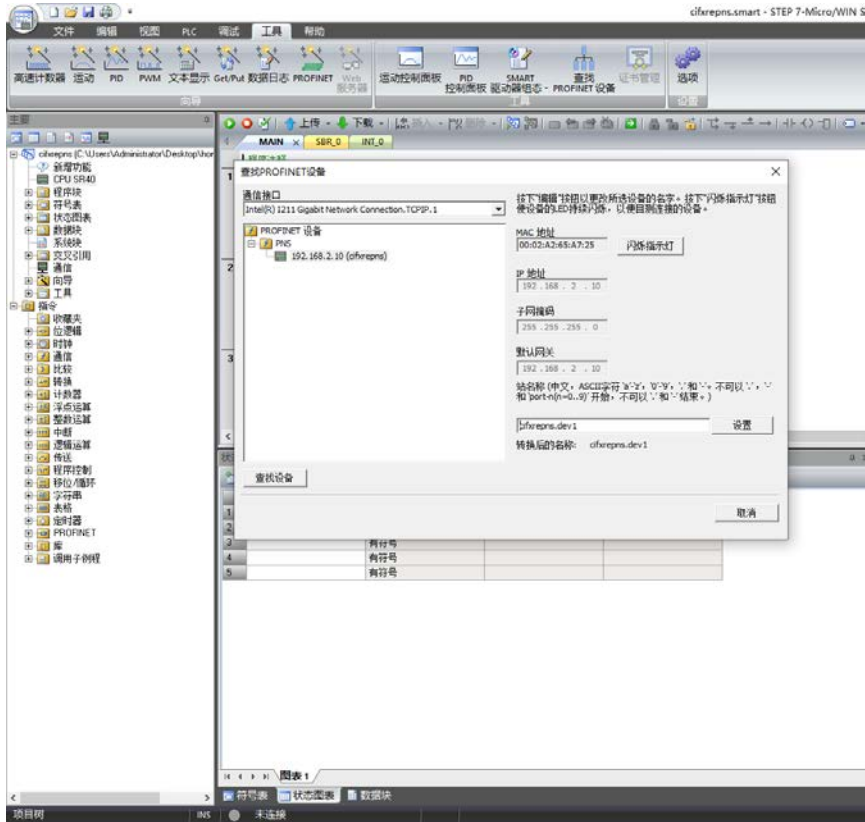


图 6.8, 查找 PROFINET 设备设置板卡设备名

(6、同样也可以在左侧侧边栏选择“通信”，查找 PROFINET 网口中 PLC；

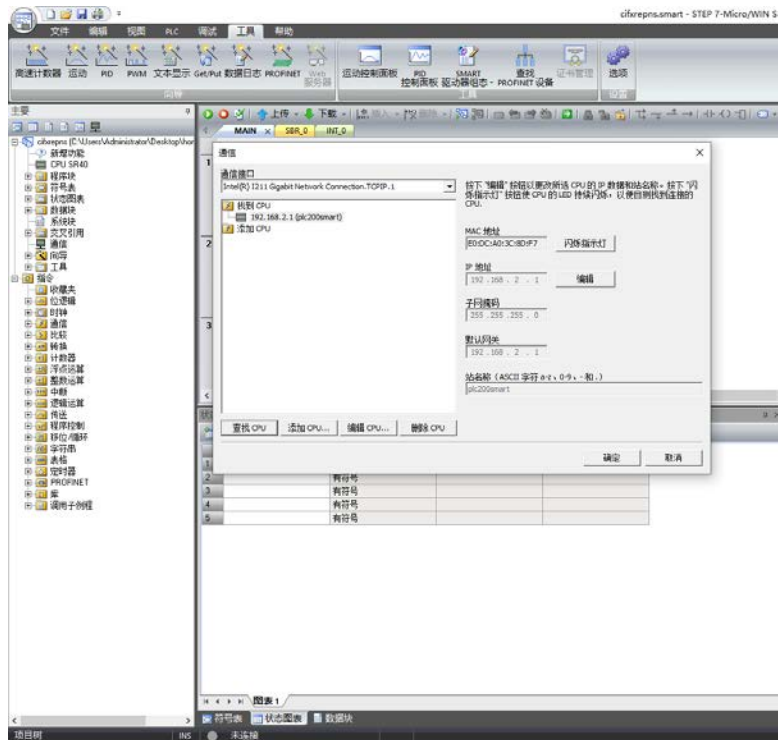


图 6.9, 查找 PLC 及其 IP 设置

(7、之后选择菜单栏“PLC”，可进行 PLC 程序和配置编译及下载。下载之后等待数秒，PROFINET 通讯正常 PLC 上 LED 指示灯 RUN 灯会绿色常亮，网口 LINK 和 Rx/Tx 指示灯会分别绿色和黄色常亮；板卡上 COM1 通讯指示灯不亮，网口灯闪烁。

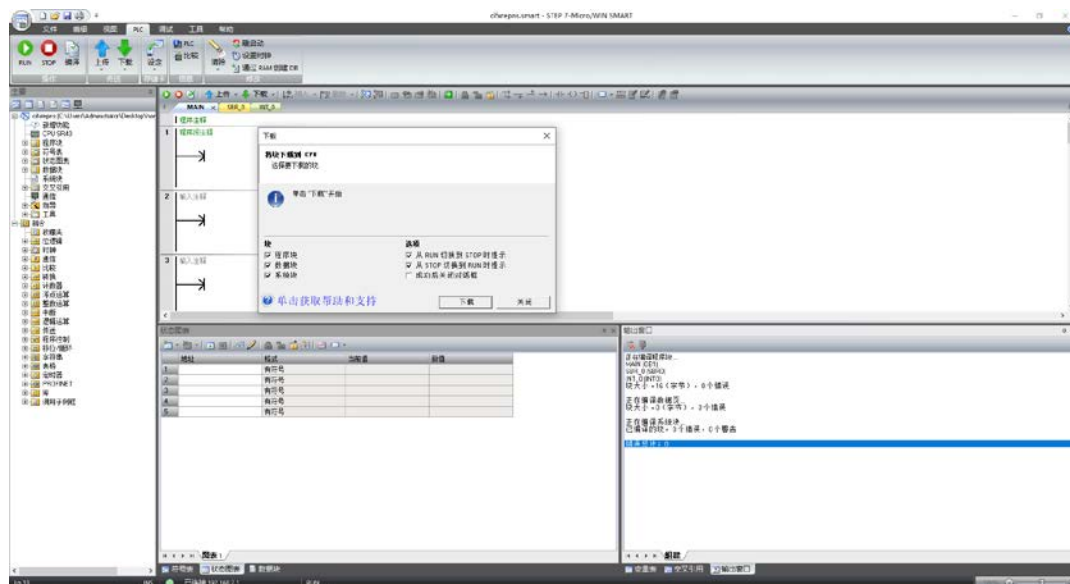


图 6.10，编译与下载配置

## 7.用 STEP7 MicroWIN SMART 与 SYCON.net 软件进行监控与测试

可通过 STEP7 MicroWIN SMART 软件中的状态图表以及 SYCON 软件 IO Monitor 进行数据交互测试和在线监控。

(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，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：



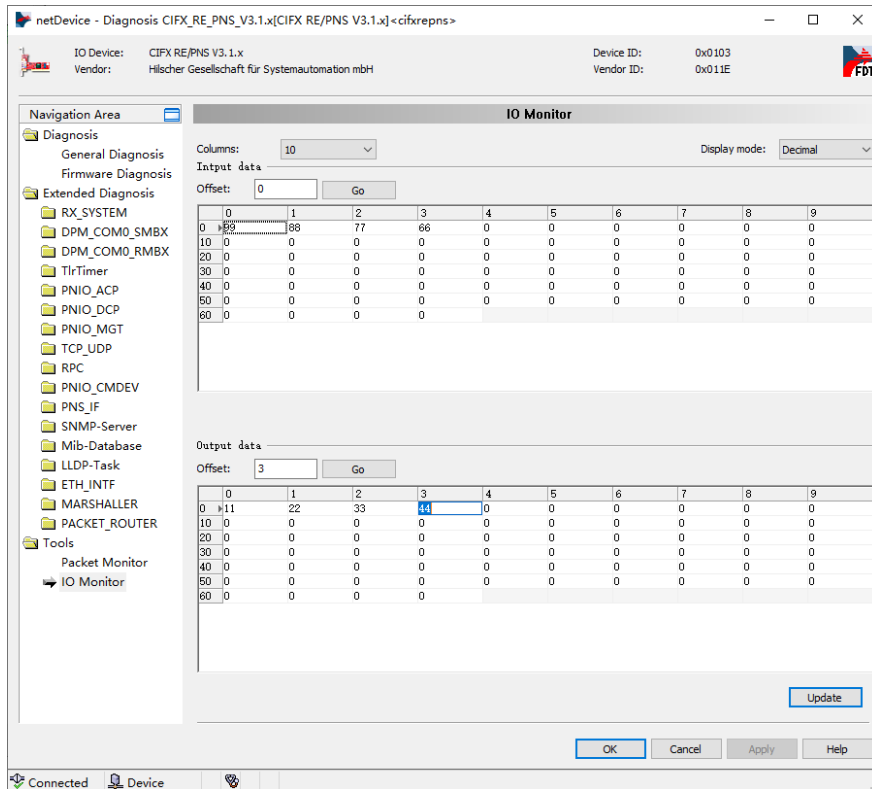


图 7.1, SYCON 中数据收发测试

(2、同样在 STEP7 MicroWIN SMART 软件中也可以在线监测 IO 收发数据，在状态图表中添加对应的 IO 数据地址，可查看接收数据也可给从站赋值。当然，也可以在该软件中进行 PLC 编程，从而实现对相应变量的控制：

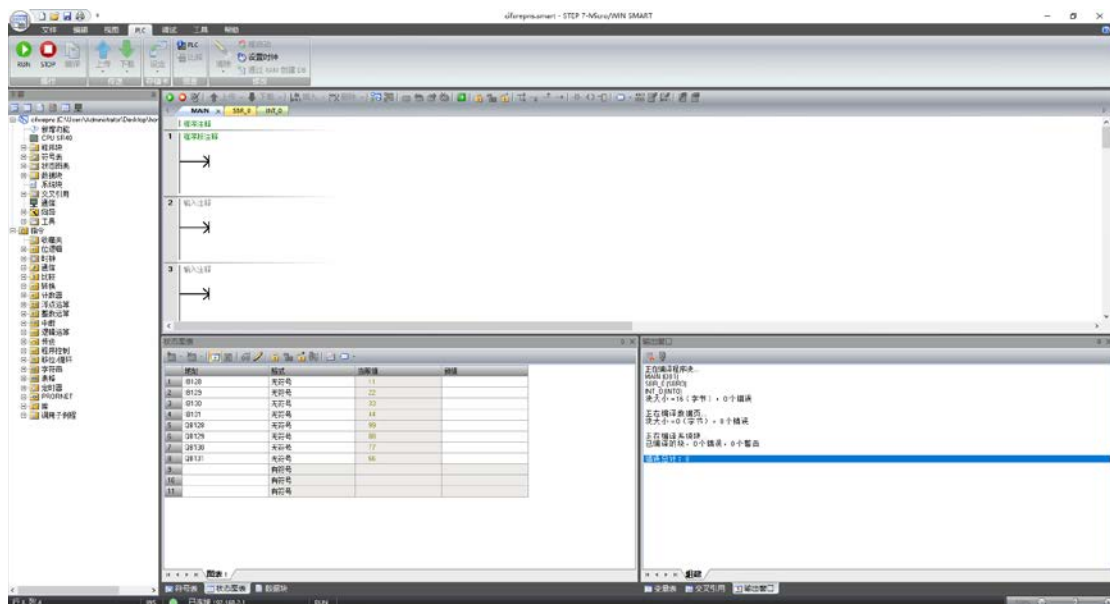


图 7.2, STEP7 MicroWIN SMART 状态图表数据收发测试

(3、板卡配套软件 SYCON.net 以及 Ethernet Device Configuration 软件也提供了便于用户查看网络通信状态、PROFINET 设备搜索、IP 地址与设备名称设置等功能。

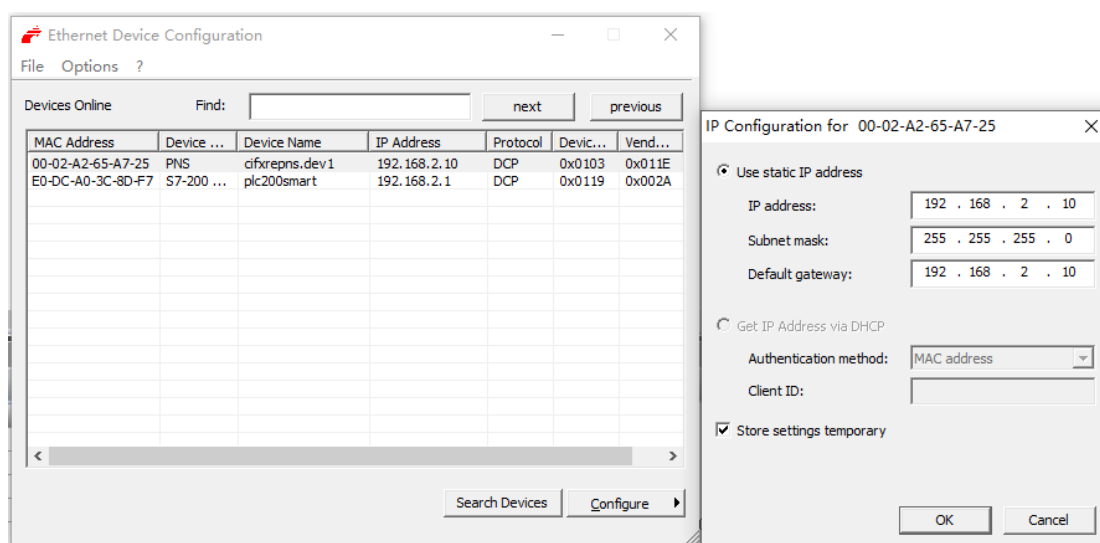


图 7.3，板卡配套工具 PROFINET 设备搜索

## 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。

# 虹科云课堂

HongKe Online Academy

2020年2月21日,虹科云课堂首次与大家见面,带来的第一节《CAN总线基础之物理层篇》课程,就得到了各位工程师朋友们的热情支持与参与,当晚观看人数4900+。我们非常感谢,愿不负支持与鼓励,致力将虹科云课堂打造成干货知识共享平台。

目前虹科云课堂的全部课程已经超过200节,如下表格是我们汽车相关的部分课程列表,大家通过微信扫描二维码关注公众号,点击免费课程直接进入观看,全部免费。

## 汽车以太网课程

智能网联下车载以太网的解决方案  
SOME/IP协议介绍  
基于CanEasy浅谈XCP  
TSN/AVB 基于信用点的整形

## TSN技术课程

基于TSN的汽车实时数据传输网络解决方案  
TSN时间敏感型网络技术综述  
以太网流量模型和仿真  
基于TSN的智能驾驶汽车E/E架构设计案例分享  
IEEE 802.1AS 时间同步机制  
TSN技术如何提高下一代汽车以太网的服务质量?

## CAN、CAN FD、CAN XL总线课程

CAN总线基础之物理层篇  
CAN数据链路层详解篇  
CAN FD协议基础  
CAN总线一致性测试基本方法  
CAN测试软件(PCAN-Explorer6)基本使用方法  
CAN测试软件(PCAN-Explorer6)高级功能使用  
浅谈CAN总线的最新发展: CAN FD与CAN XL  
CAN线的各种故障模式波形分析

## LIN总线相关课程

汽车LIN总线基本协议概述  
汽车LIN总线诊断及节点配置规范  
LIN总线一致性测试基本方法  
LIN自动化测试软件(LINWorks)基本使用方法  
LIN自动化测试软件(LINWorks)高级功能使用  
基于CAN/LIN总线的汽车零部件测试方案

## CAN高级应用课程

UDS诊断基础  
UDS诊断及ISO27145  
基于UDS的ECU刷写  
基于PCAN的二次开发方法  
CCP标定技术  
J1939及国六排放  
OBD诊断及应用(GB3847)  
BMS电池组仿真测试方案  
总线开发的流程及注意事项  
车用总线深入解析

## 汽车测修诊断相关课程

汽车维修诊断大师系列-如何选择示波器  
汽车维修诊断大师系列-巧用示波器  
汽车维修诊断-振动异响(NVH)诊断方案

## 工业通讯协议基础课程

PROFINET协议基础知识  
初识EtherCAT协议  
初识CANopen协议  
EtherNet/IP协议基础知识  
IO-Link: 工业物联网的现场基础  
新兴工业级无线技术IO-Link Wireless



关注获取最新课程



汽车电子bilibili主页



工业智能互联  
bilibili主页

# 智能通讯领域专业的 资源整合及技术服务落地供应商

## 关于虹科

虹科电子科技有限公司（前身是宏科）成立于1995年，总部位于中国南方经济和文化中心-广州；还在上海、北京、成都、西安、苏州、台湾、香港，韩国和日本设有分公司。

我们是一家高新技术公司，是广东省特批的两高四新、三个一批、专精特新和瞪羚企业，并与全球顶尖公司有多领域的深度技术合作，业务包括工业自动化和数字化、汽车研发测试、自动驾驶等领域；医药和风电行业等的环境监测；半导体、轨道交通、航空航天等测试测量方案。

虹科工程师团队致力于为行业客户提供创新产品和解决方案，全力帮助客户成功。

## 智能互联事业部

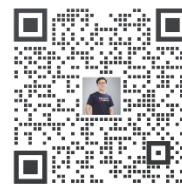
虹科是一家在通讯领域，尤其是汽车电子和智能自动化领域拥有超过 15 年经验的高科技公司，致力于为客户提供全方位的一站式智能互联解决方案。多年来，我们与全球行业专家深度合作，成为了行业内领先的通讯技术服务商。我们提供全面的软硬件解决方案，包括【CAN/CAN FD、LIN、车载以太网、TSN、IO-Link/IO-Link wireless、OPC UA、CANopen、PROFINET、EtherNet/IP、EtherCAT】等各类通讯协议的解决方案、测试方案、培训和开发服务等。

我们以满足客户需求为导向，以技术能力为基础，为国内外企业提供最适合的产品和最满意的服务。目前我们服务的客户已经超过 5000 家，我们自主研发的 EOL 测试系统、CCP/XCP 标定和 UDS 诊断服务开发服务以及 TSN 网络验证测试系统等也已经在业内完成超过 1000 次安装和测试。我们的方案覆盖了各行业知名企业，得到了包括蔚来，比亚迪，长城，联影，东芝三菱，安川等多个用户的一致好评。



华东区（上海）销售  
高印祺

电话/微信: 136 6024 4187  
邮箱: gao.yinqi@intelnect.com



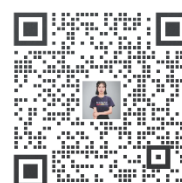
华东区（非上海）销售  
林燕芬

电话/微信: 135 1276 7172  
邮箱: lin.yanfen@intelnect.com



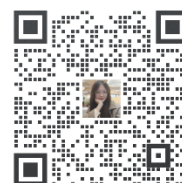
华南区销售  
董欢

电话/微信: 189 2224 3009  
邮箱: dong.huan@intelnect.com



华北区销售  
张瑞婕

电话/微信: 181 3875 8797  
邮箱: zhang.ruijie@intelnect.com



协议开发方案（全国）  
郭泽明

电话/微信: 189 2224 2268  
邮箱: guo.zeming@intelnect.com



**HongKe**  
虹科

虹科电子科技有限公司

www.intelnect.com  
info@intelnect.com

广州市黄埔区开泰大道30号佳都PCI科技园6号楼

T (+86)400-999-3848

各分部: 广州 | 成都 | 上海 | 苏州 | 西安 |  
北京 | 台湾 | 香港 | 日本 | 韩国

版本: V1.0 - 22/11/14



获取工业行业资料



获取汽车行业资料