

FR8200 快速使用手册

本文档用于对 FR8200 产品的使用作一个快速说明，阅读背景为具备一定工程经验的人员，旨在让用户能够快速上手。各模块详细说明，请参考用户手册。

1. 安装与拆卸

1.1. 安装

- 对准好下图所示的模块的缺口处；

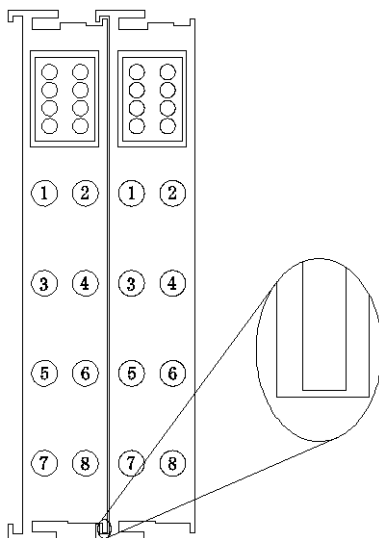


图 1-1 对准模块的缺口处

- 将 IO 模块沿箭头方向推入 DIN 卡销，将模块放置在 DIN 导轨上；

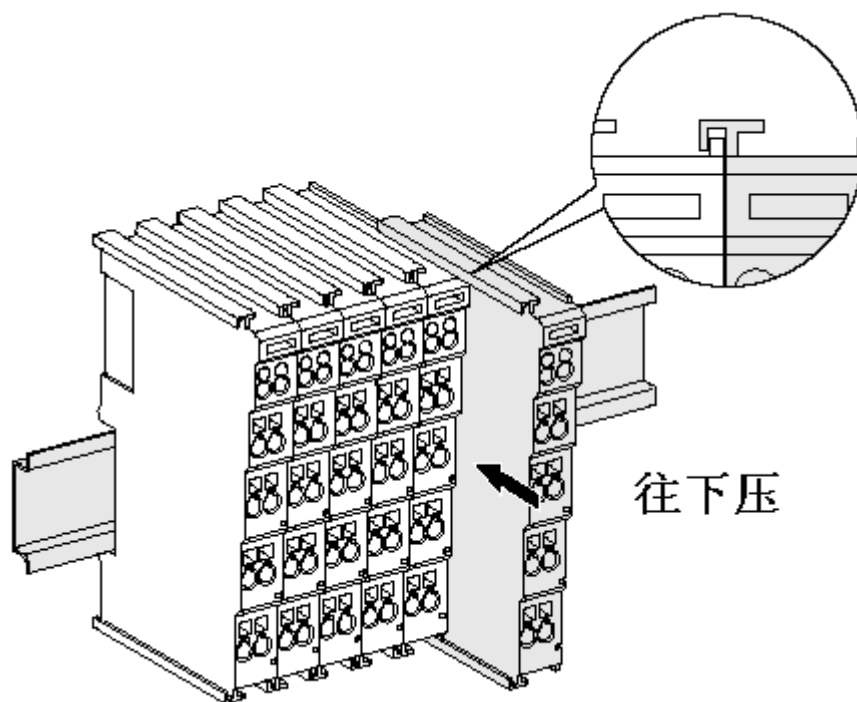


图 1-2 将模块安装到导轨上

1.2. 拆卸方式

- 首先应拆除本模块的所有的信号电缆或电源电缆；
- 按箭头方向拉卡销（下图中的黄色部件）；
- 将模块取下。

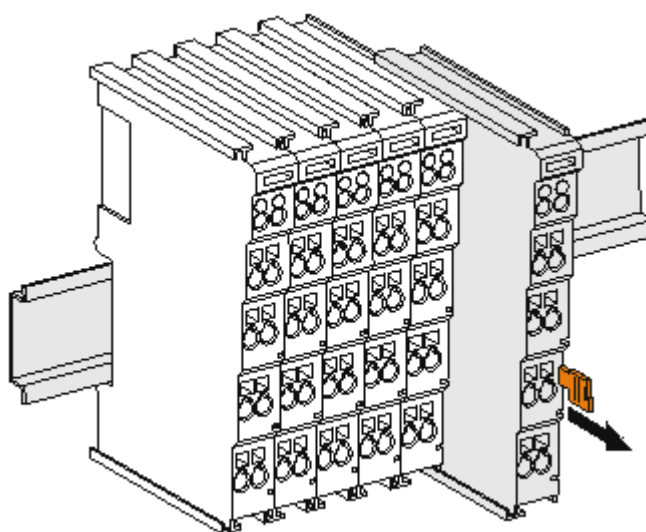


图 1-3 将模块从导轨上拆卸



如果遇到有模块难以安装的情况，切勿使用蛮力进行安装，以免损坏当前的模块或其他模块；应当将模块从导轨上拆卸，检查模块是否存在某些异常（比如异物堵塞等），确认没有问题后，再进行插拔。

2. 接线说明

本文举例说明以拓扑结构为 FR8200 + FR1108 + FR2108 + FR3004 + FR4004 的拓扑结构进行举例说明。

2.1. 端子接线

FR 系列 IO 模块的接线端子采用了免螺丝设计，安装/拆卸时仅需一把一字型的螺丝刀（推荐使用一字螺丝刀的型号为 $2 \times 75\text{mm}$ ）即可。

推荐使用 14AMG 的线，在接线过程中，先将导线剥去一定长度，再用一字型螺丝刀垂直插入端子上的孔内，向下撬动，另一只手将剥去外皮的导线插入已开启的圆形孔内，之后拔出一字型螺丝刀，导线会自动被簧片压紧。



注意不要将电源的正负极接反，否则有可能会造成模块无法工作、工作异常，甚至会导致模块损毁。

2.2. 电源接线

如下图所示，使用一块 220V-24V 的电源模块（最好是双路输出的），将电源线接好：

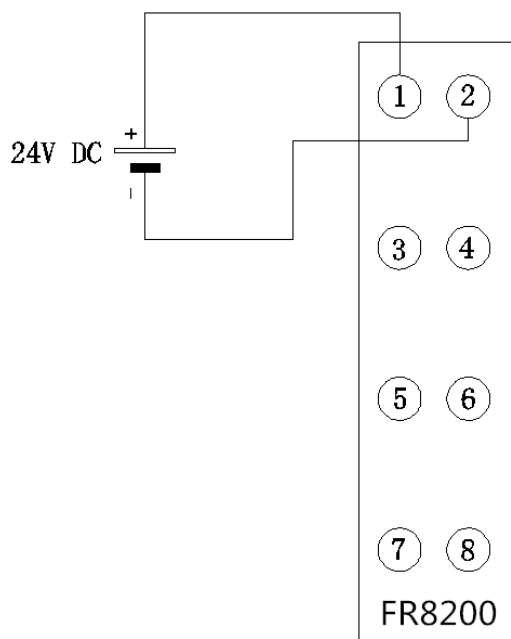


图 2-1 连接 FR8200 的系统电源

2.3. 系统公共端电源接线

如下图 2-2 所示，再将系统的公共端电源接好：

注意：

适配器的系统与现场测电压是通过总站和总线电源模块提供的。

适配器现场测组件是没有内部过电流保护，因此，对于这类的组件电源，必须在外部添加适当的过电流保护器件来实现过流生产，例如通过外加5A的保险丝。

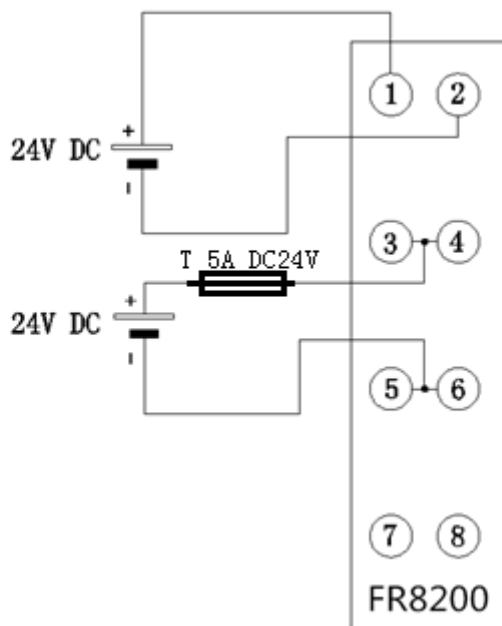


图 2-2 连接 FR8200 的公共端电源

注意：模块内部的 3、4 号脚已经连接在一起，用于接公共端的 24V+；模块内部的 5、6 号脚已经连接在一起，用于接公共端的 24V-。

2.4. 系统与 PLC 接线

EtherCAT 适配器模块提供了一个标准的双端口 RJ45 连接器，端口 IN 和端口 OUT 都可以收发以太网数据帧。在产品 FR8200 中规定，数据从端口 IN 进入 EtherCAT 从站控制器，端口 OUT 用来输出 EtherCAT 从站控制器的数据，所以 EtherCAT 主站网卡接 FR8200 的端口 IN。

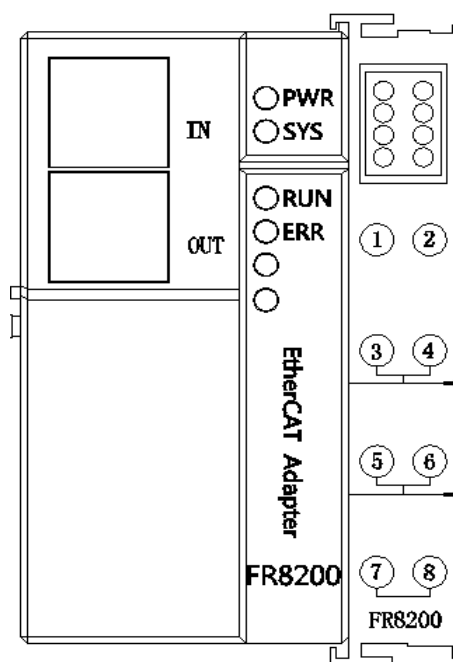


图 2-3 FR8200的对外接口图

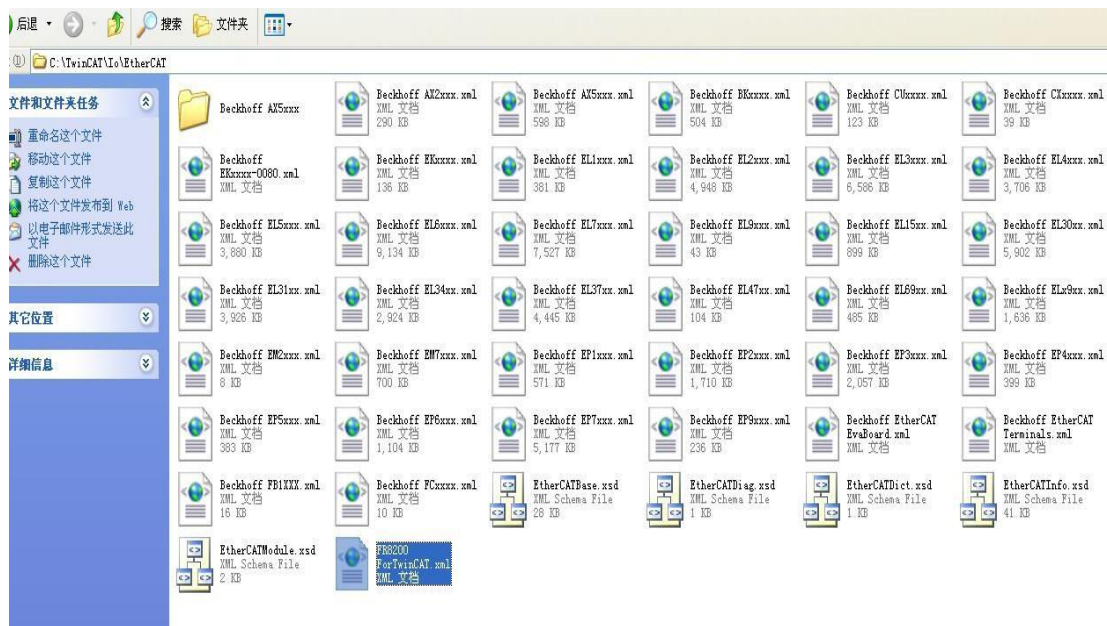
3. 软件组态说明

3.1. TwinCAT 软件使用

FR8200 接不同的 EtherCAT 主站，其组态方法和使用的软件是不一样的。当 FR8200 接软主站 TwinCAT 时，使用 TwinCAT 软件进行组态操作。

3.1.1. 安装 XML

- 将 XML 文件（如名为“FR8200 ForTwinCAT.xml”的 xml 文件）放入 TwinCAT 的安装目录“C:\TwinCAT\Io\EtherCAT”下，如下图：



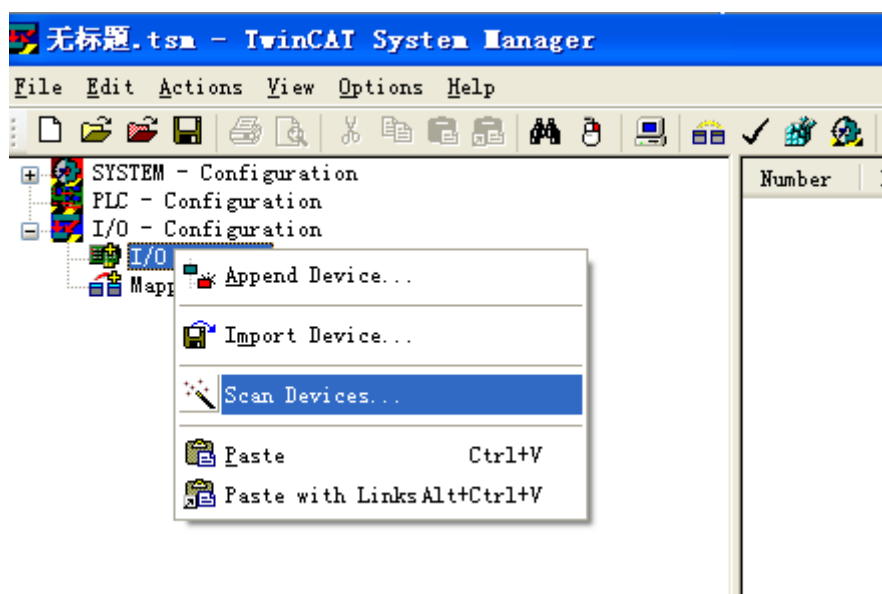
3.1.2. 组态设备

1、扫描网络（扫描功能）

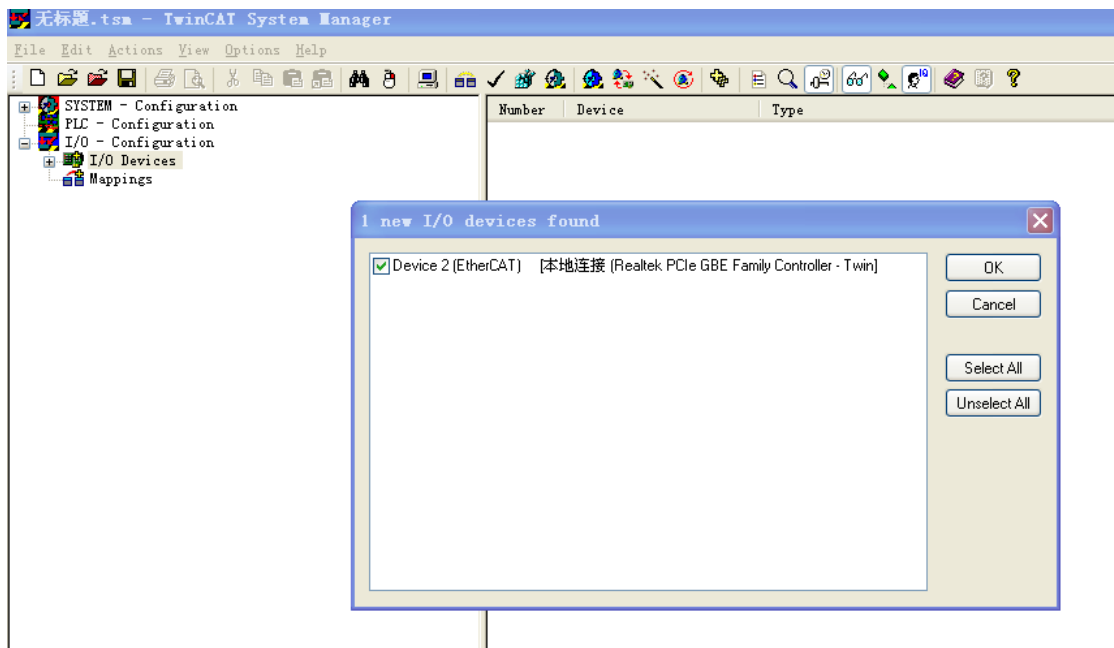
- 右击桌面右下角 TwinCAT 图标，选择“System Manager”，打开 TwinCAT 软件，如下图所示。



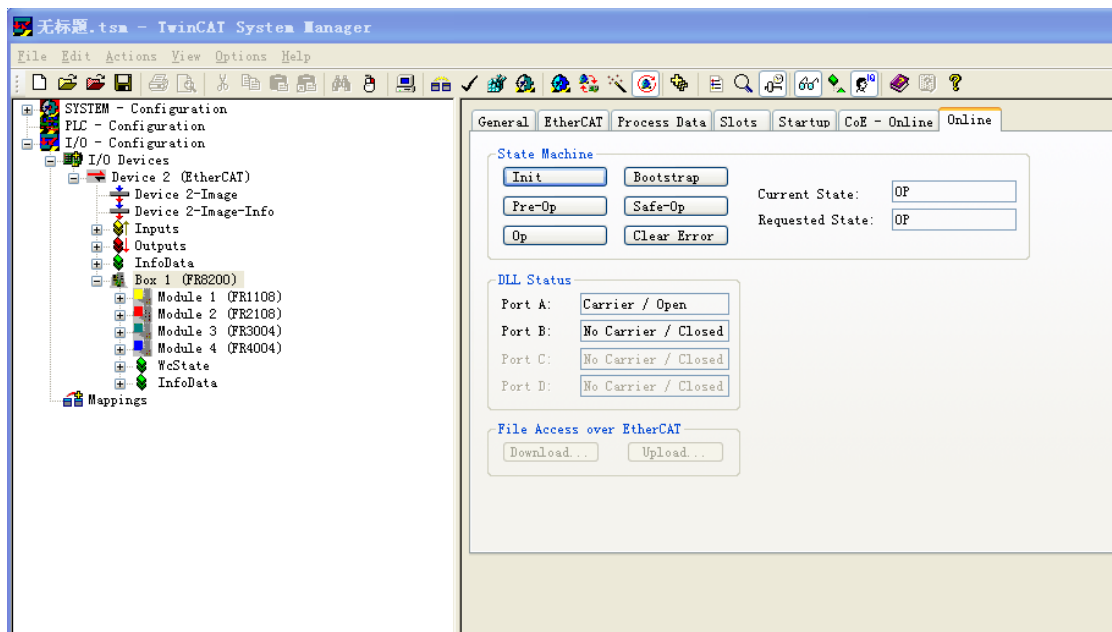
- 打开 TwinCAT 软件后，在“I/O Devices”处右击选择“Scan Devices”。



- 勾选“本地连接”网卡。

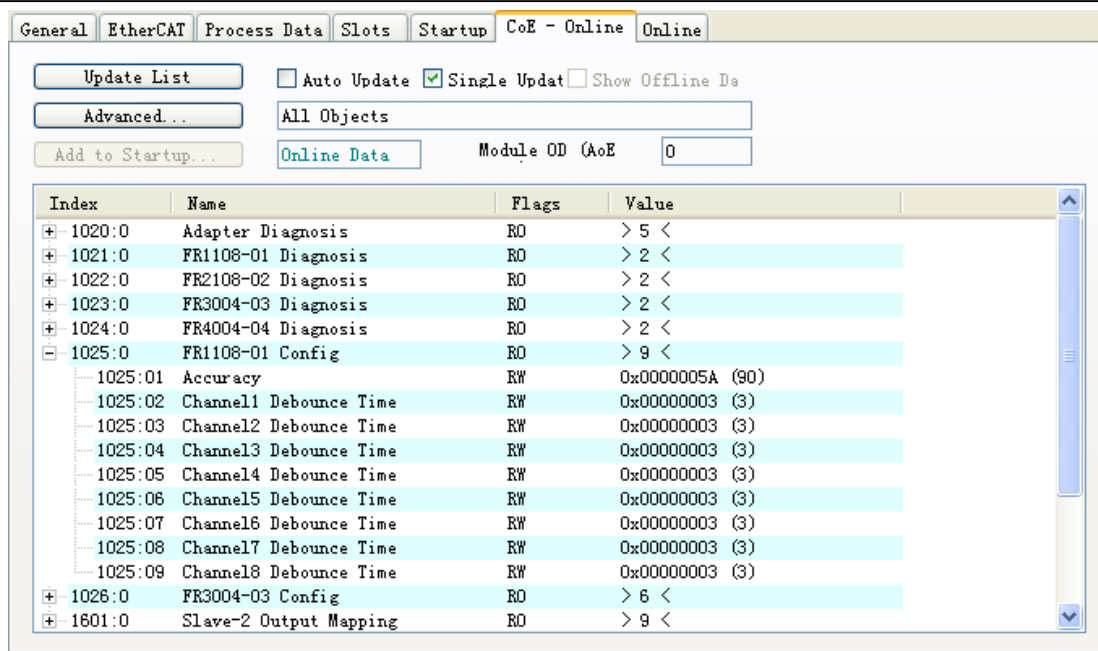


- 在“Online”处可以看到 TwinCAT 在“OP”状态，可以观察到 FR8200 SYS 灯以 1HZ 频率闪烁，RUN 灯常亮。



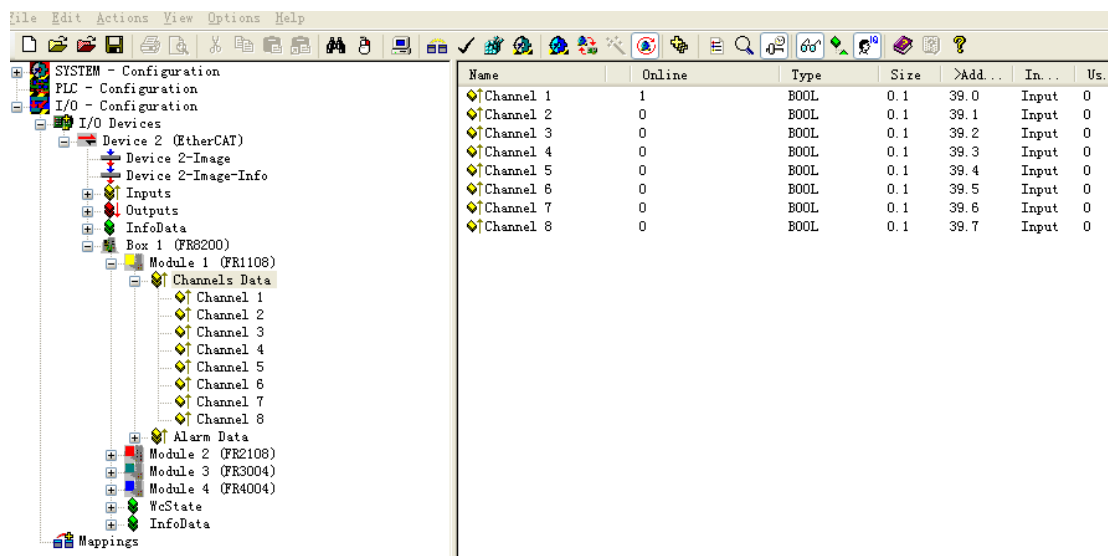
2、配置信息设置

- 若 IO 从站设备有配置信息，可以在“CoE-Online”中选择“Advanced Settings”。



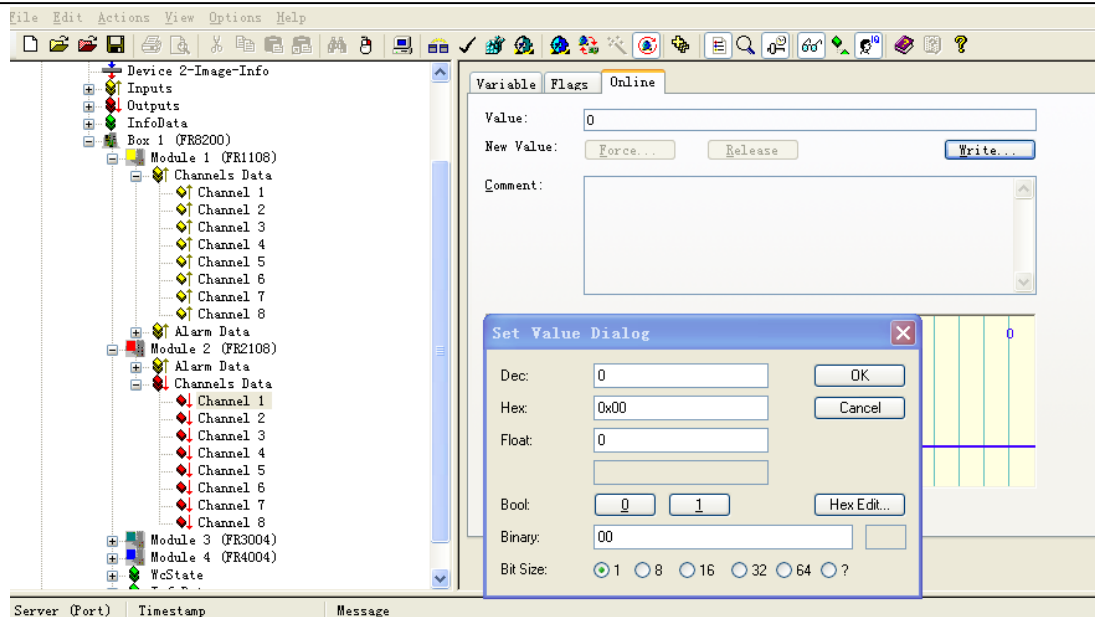
3、业务数据交互

- 对于数据输入输出操作以数字量输入输出为例，如果在 TwinCAT 中 FR1108 上的“Channels Data”中观察，如下图：



- 数字量输出操作：

在 TwinCAT 中对 FR2108 某一通道输出，可在“Channels Data”中操作，如对“Channels 1”可在其对应的“Online”处，左击“Write...”在对应的对话框中“Dec”处输入数值“1”，可以在 FR2108 上看到对应通道灯亮。

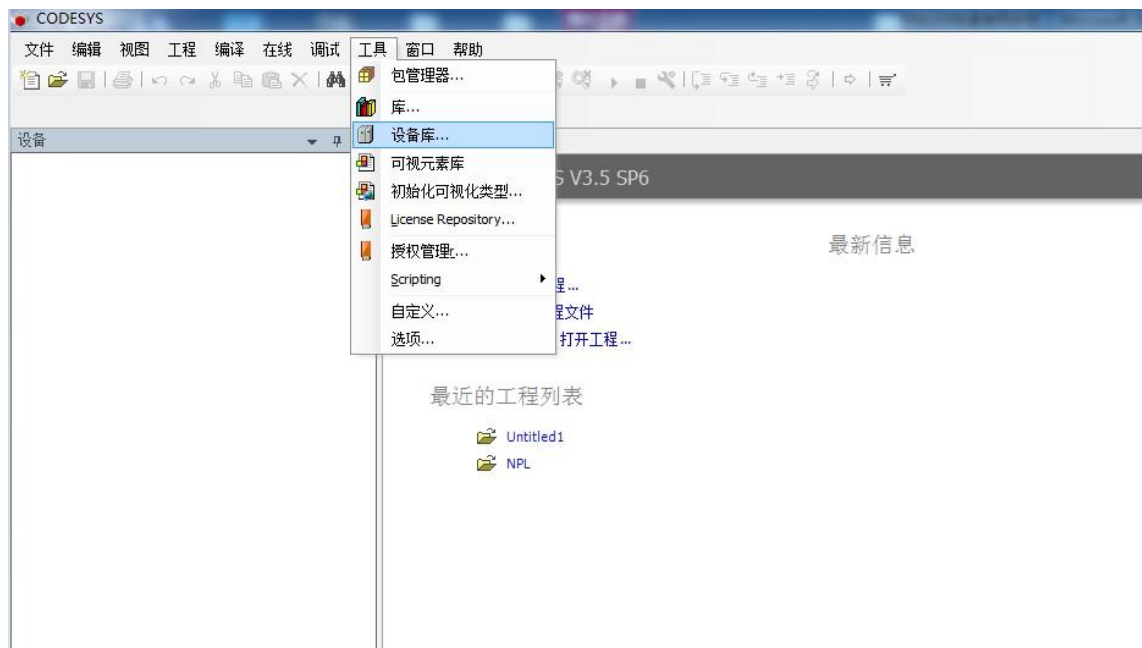


3.2. CODESYS V3.5 SP4 Patch 1 软件使用

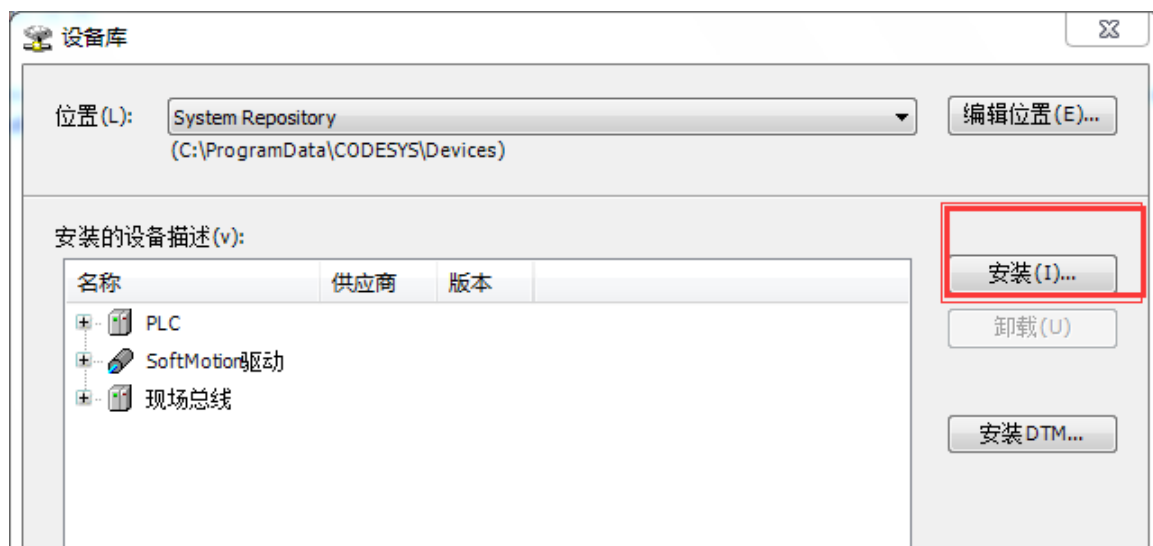
3.2.1. 安装 XML

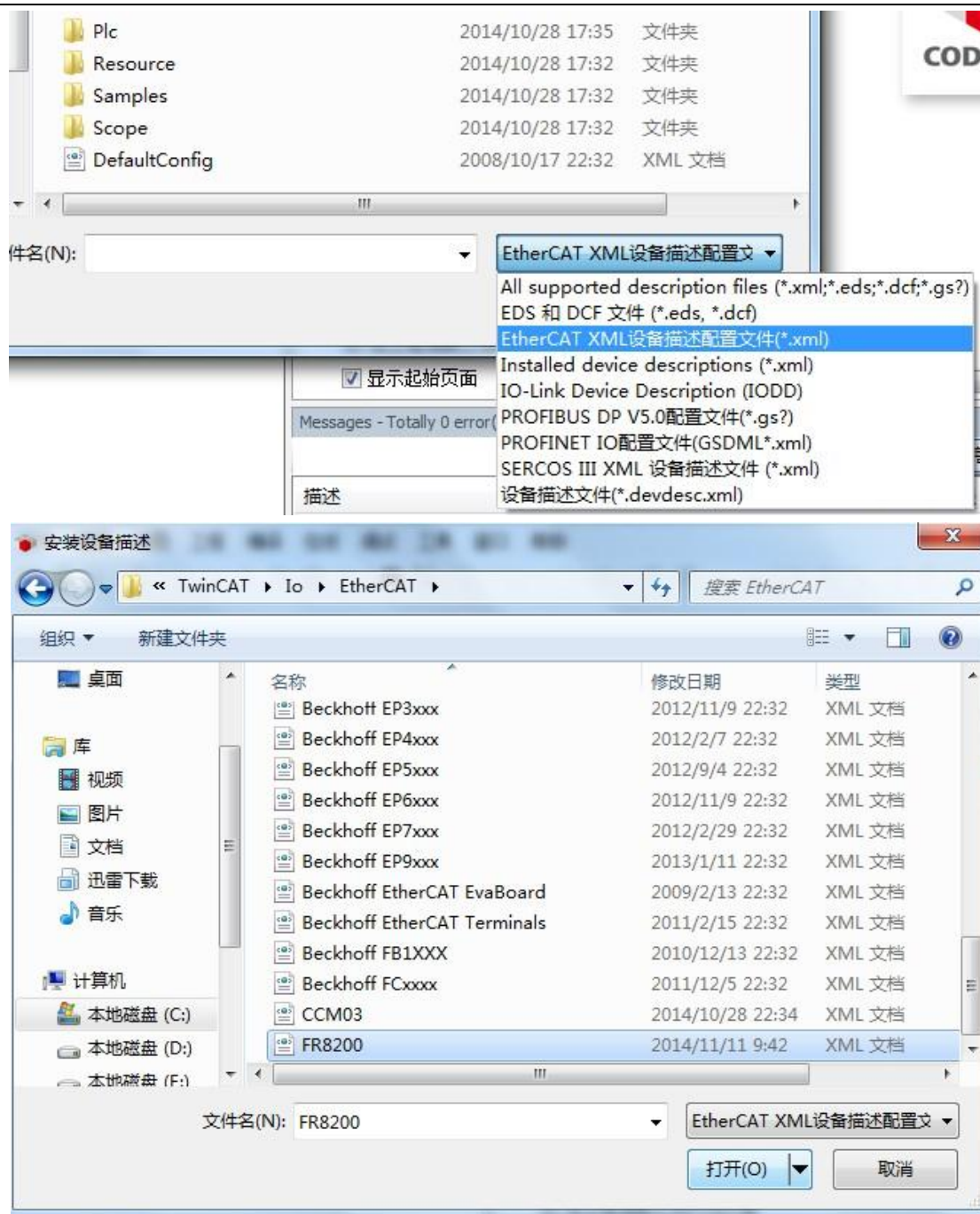
1、在 CODESYS V3.5 SP4 中安装设备

- 打开 CODESYS V3.5 SP4 软件，在工具中选择设备库，如下图：



- 点击确定后，出现弹窗，选择“安装”，在弹出的安装设备描述文件中选择“EtherCAT XML 设备描述配置文件”这一选项后，再选择 XML 生成的路径，选择打开。

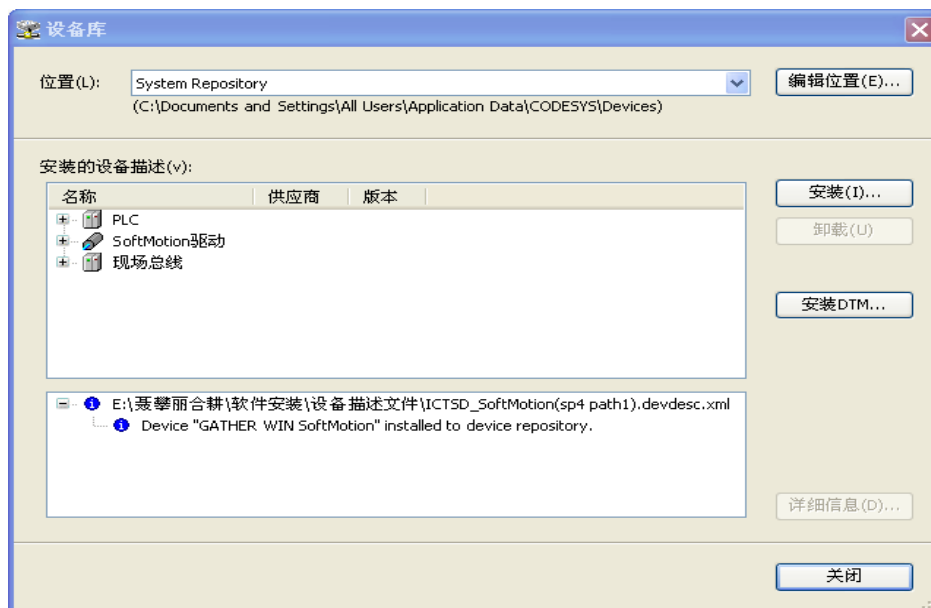




- 设备安装成功后，选择关闭。

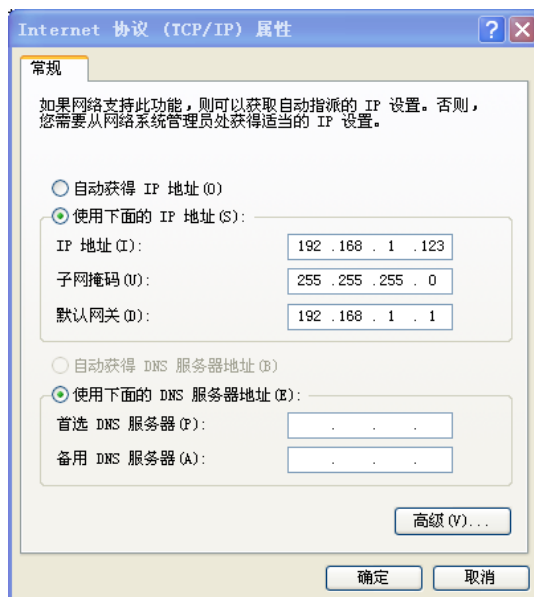


- 安装完成之后，还需安装控制器的设备描述文 ICTSD_SoftMotion(sp4 path1).devdesc.xml，安装方式同样是在设备库中，单击安装，然后选择 ICTSD_SoftMotion(sp4 path1).devdesc.xml 的路径进行安装。



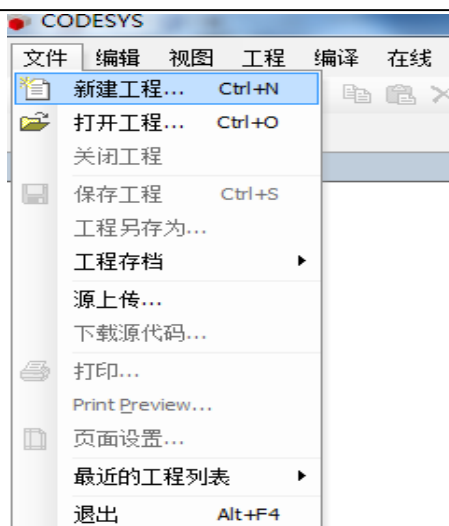
2、设置 IP 地址

- 设置电脑的 IP 的地址和控制器的 IP 在一个网段上，控制器的 IP 地址是 192.168.1.68，我们以设置 PC 的 IP 地址为 192.168.1.123 为例。



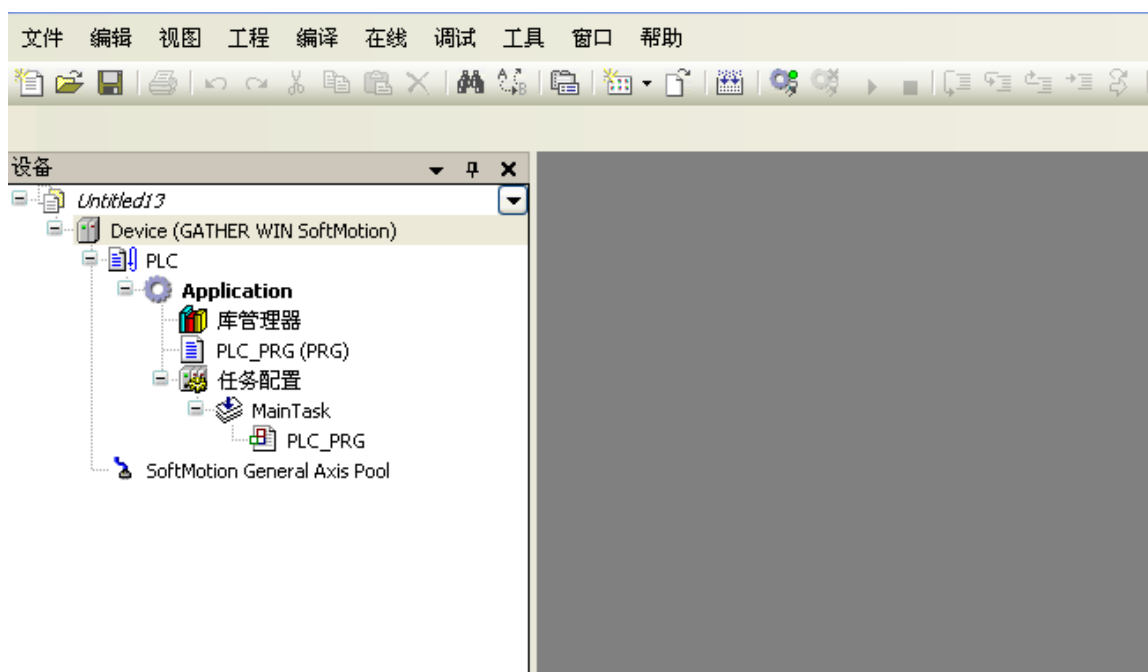
3.2.2. 新建工程

- 1、点击新建工程，

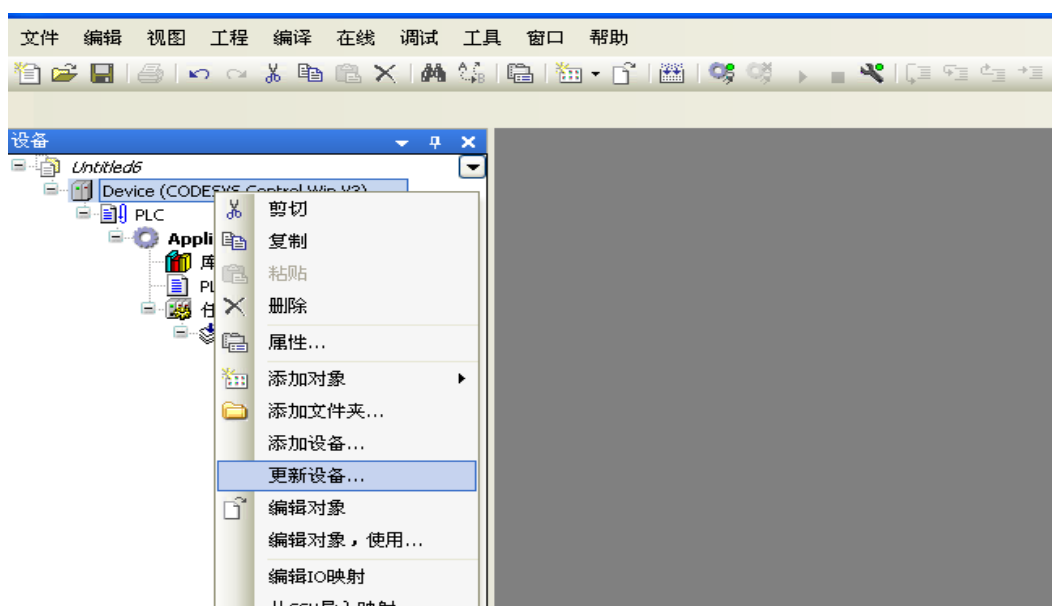


- 选择 standard project，选择工程名及工程路径后，点击确定。
- 选择连接的设备（需与控制器名称 Gather WIN softMotion 保持一致）及使用的编程语言后，点击确定。

出现如下界面：



- 若新建工程时选择连接的设备与控制器（以 Gather WIN softMotion 为例）不一致，需要右击 Device，选择更新设备。

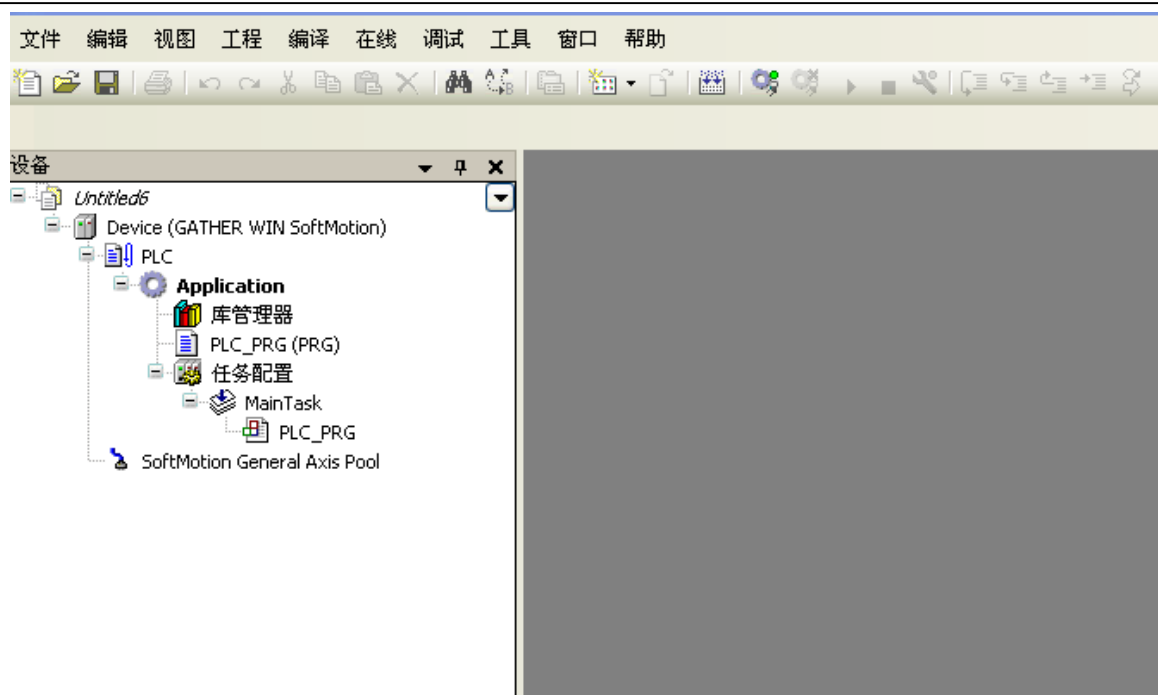


在弹出的更新设备对话框中，选择供应商 Foshan Shunde Industry and Information Technology Research Center，选中 GATHER WIN SoftMotion。



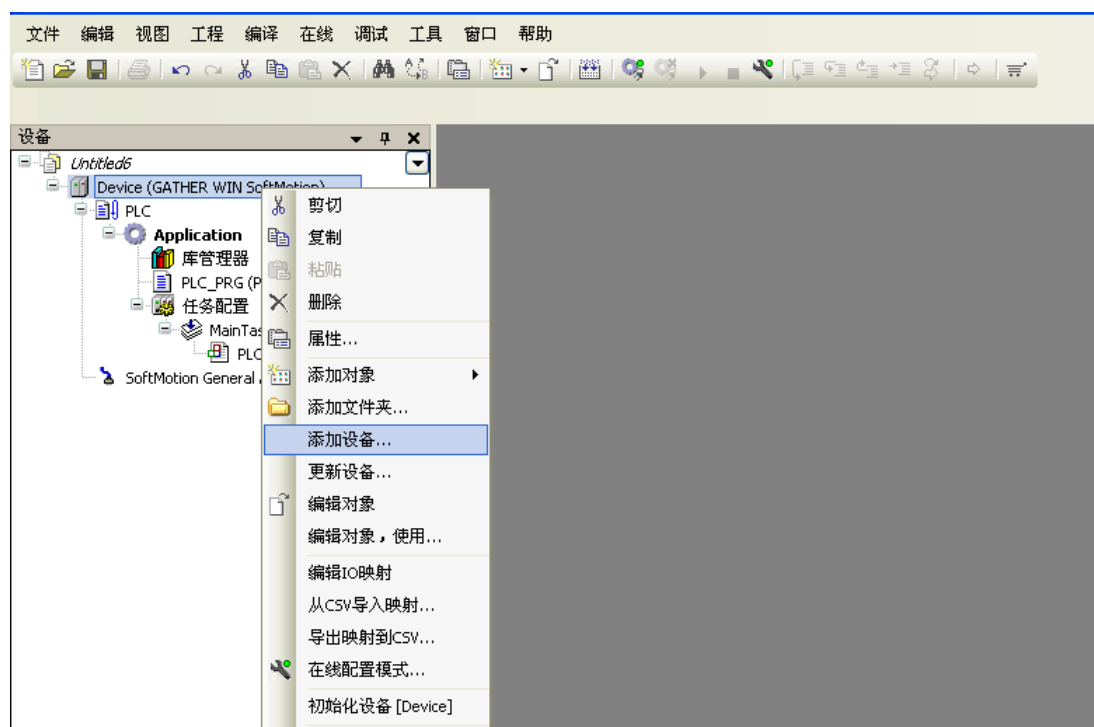
单击右下角更新设备。

出现以下界面：

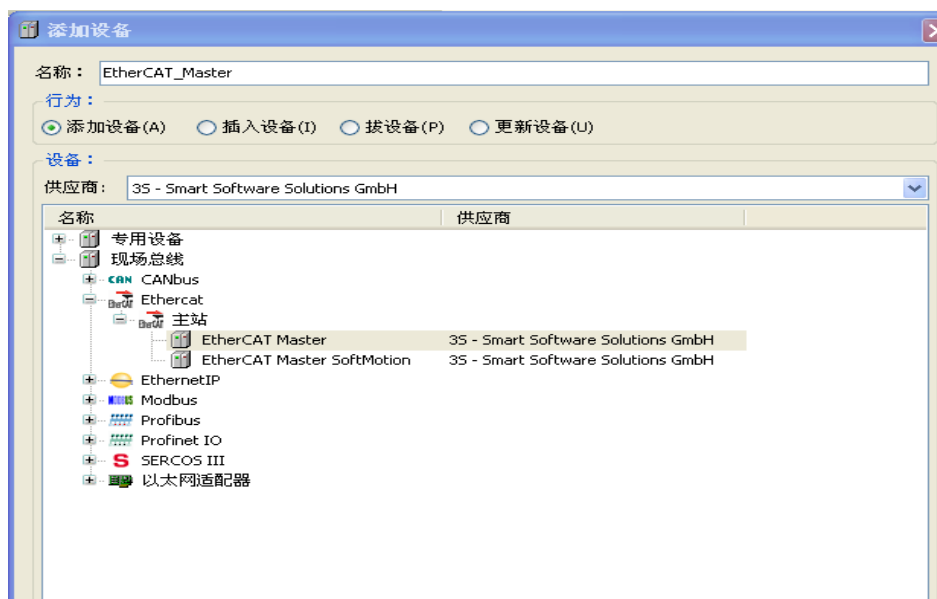


3.2.3. 组态设备

- 右击 Device，选择“添加设备”。



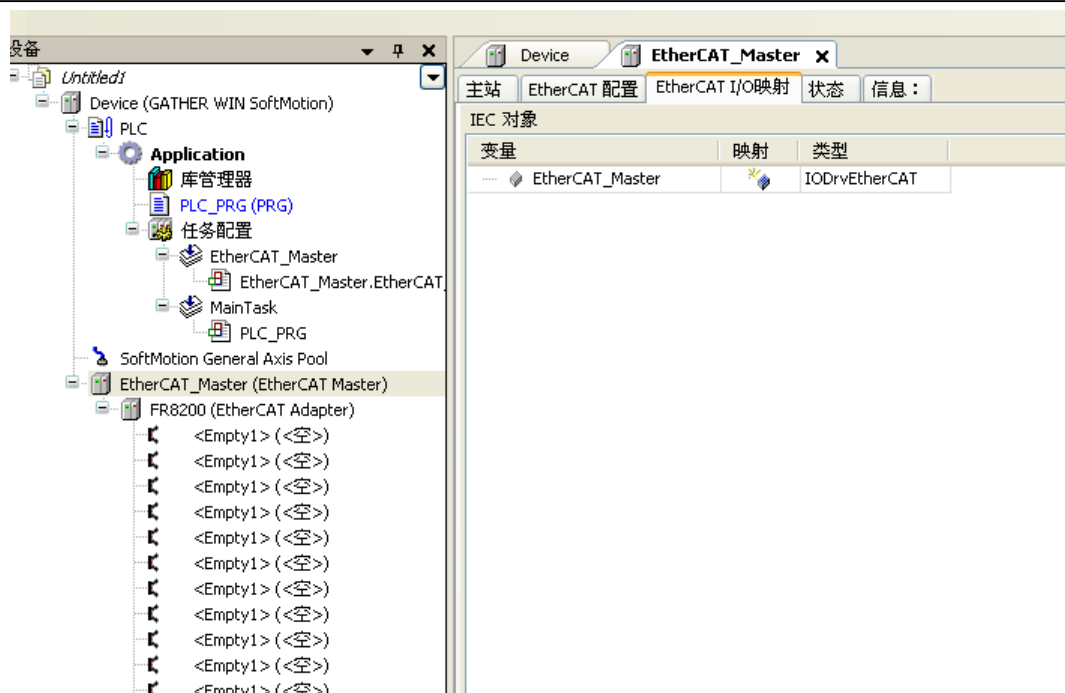
- 添加设备后，在弹出的对话框中选择“3S-Smart Software Solutions GmbH”，然后添加 EtherCAT 主站。



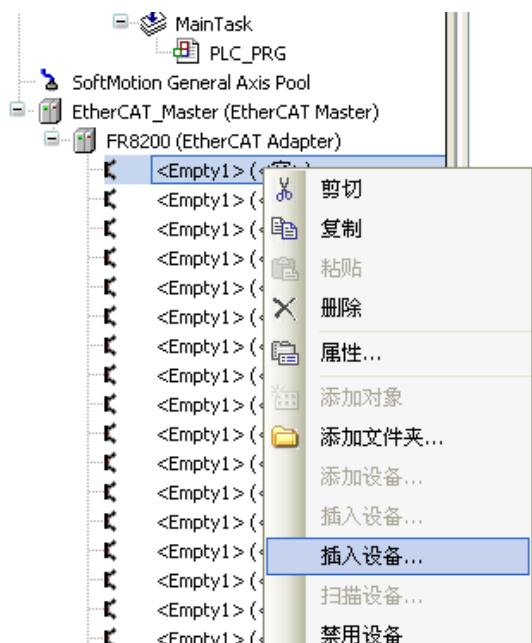
- 右击 EtherCAT Master，选择添加设备，在弹出的添加设备对话框中，供应商选择“Huatai-smartLink”，然后选中“EtherCAT Adapter”，单击添加设备，添加 FR8200 适配器。



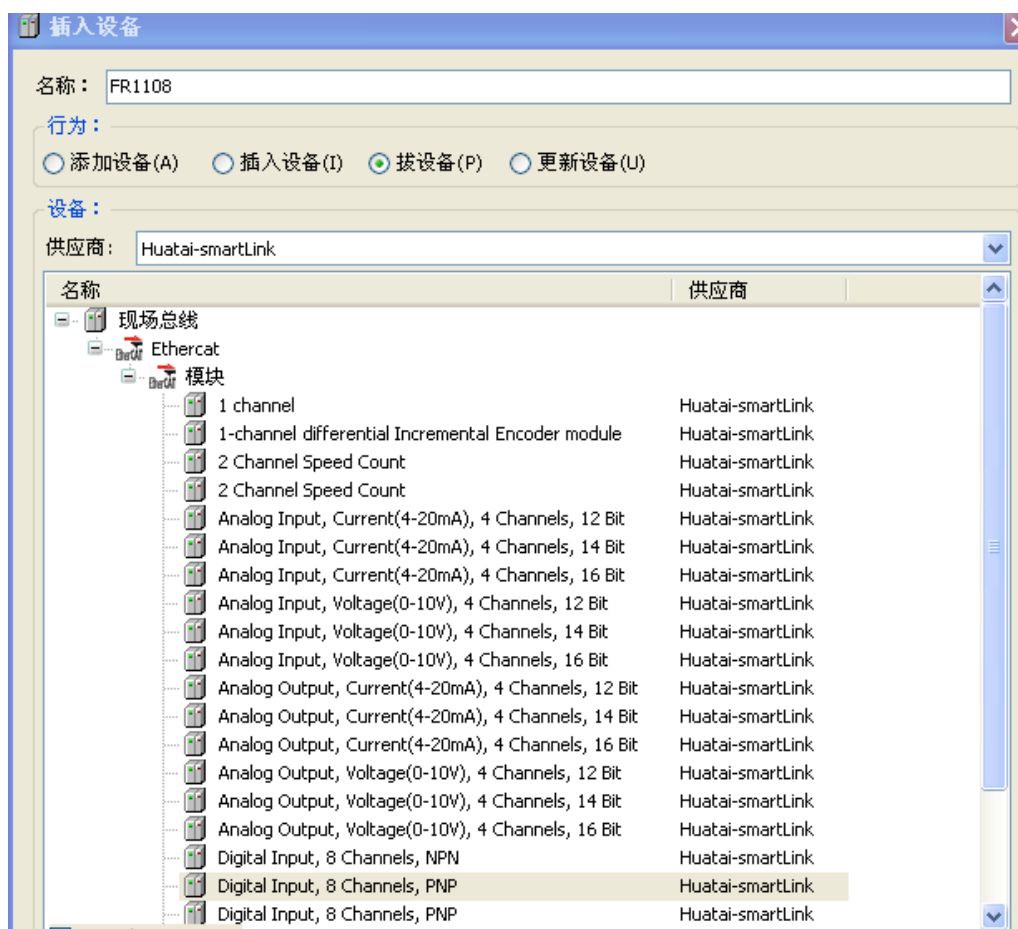
出现如下图：



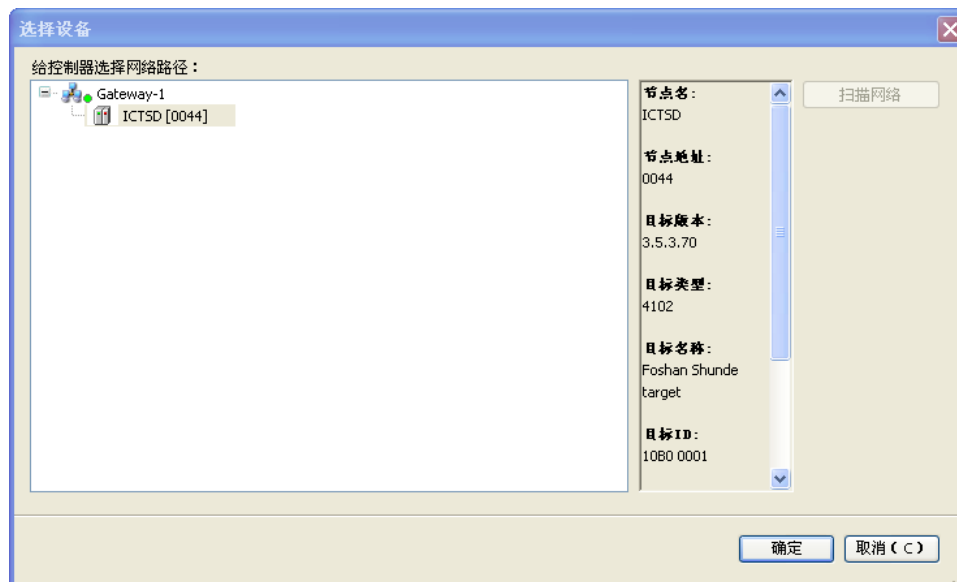
- 右击<Empty1>，选择插入设备。



- 在弹出的插入设备中插入 FR8200 后接的 IO 模块。



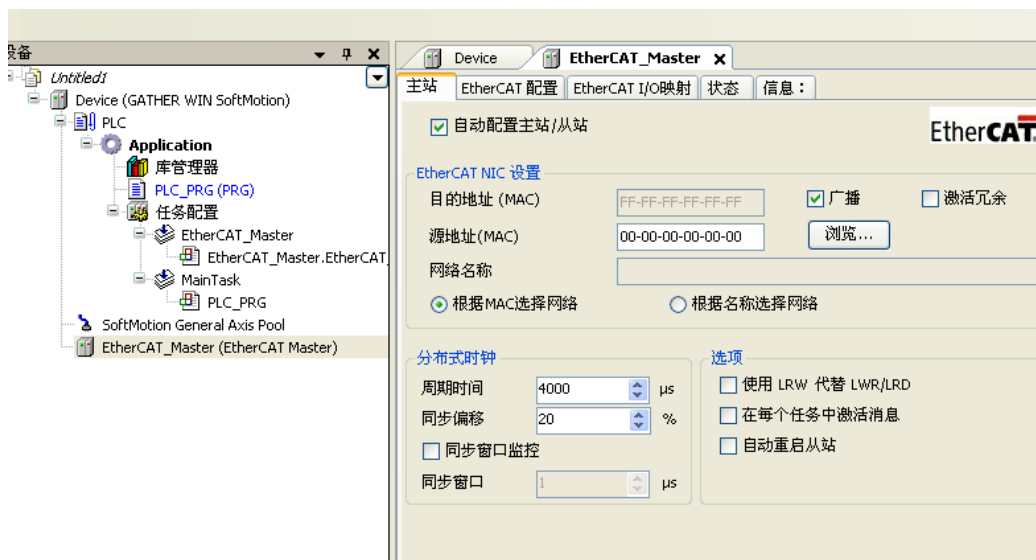
- 组态之后，双击 Device，单击 Scan network，弹出选择设备对话框，选中 ICTSD，点击确定。



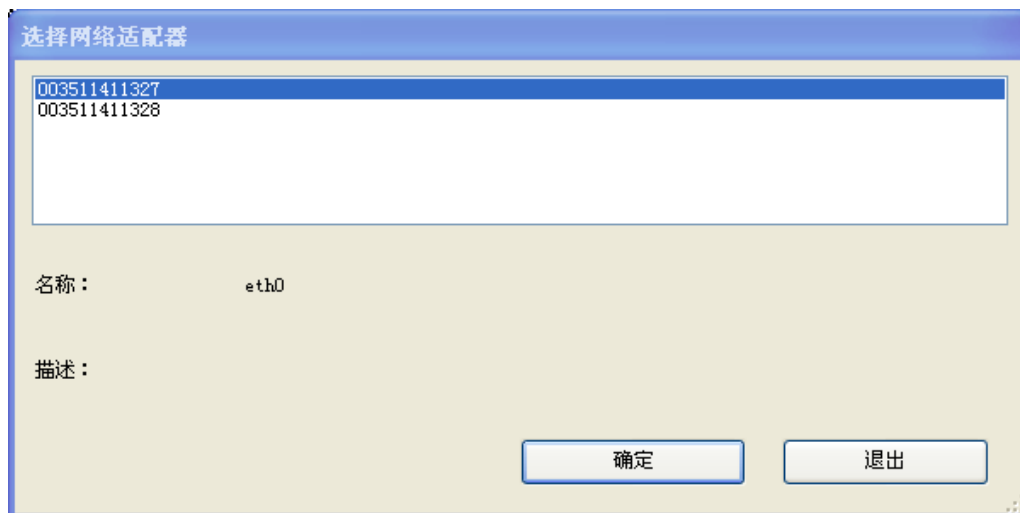
- 扫描成功后，如下图所示



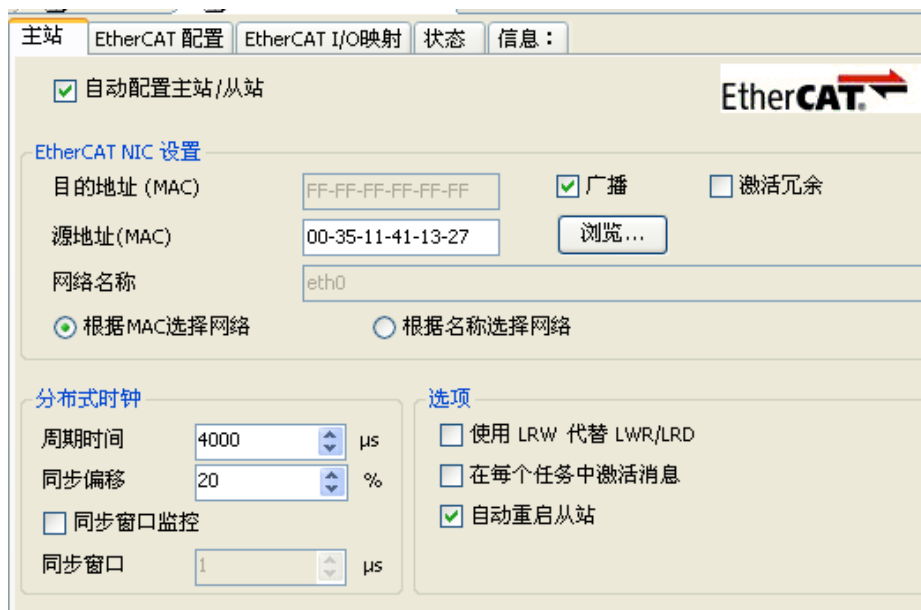
- 双击 EtherCAT_Master，在主站中，单击源地址右侧的浏览。



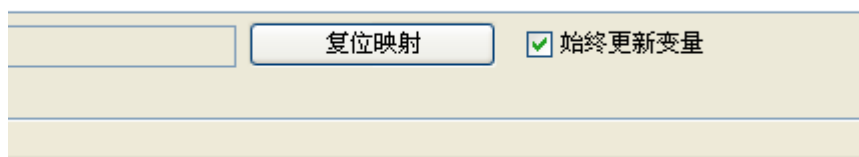
- 在弹出的对话框中选择地址，点击确定。



出现下图：



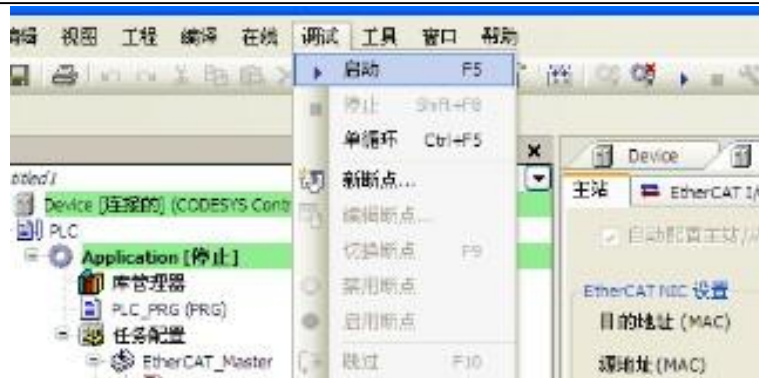
- 双击 FR8200，选择 EtherCAT I/O 映射，勾选右下角始终更新变量。



- 选择“在线——登录到”



- 选择“调试——启动”。



3.3. 欧姆龙软件使用

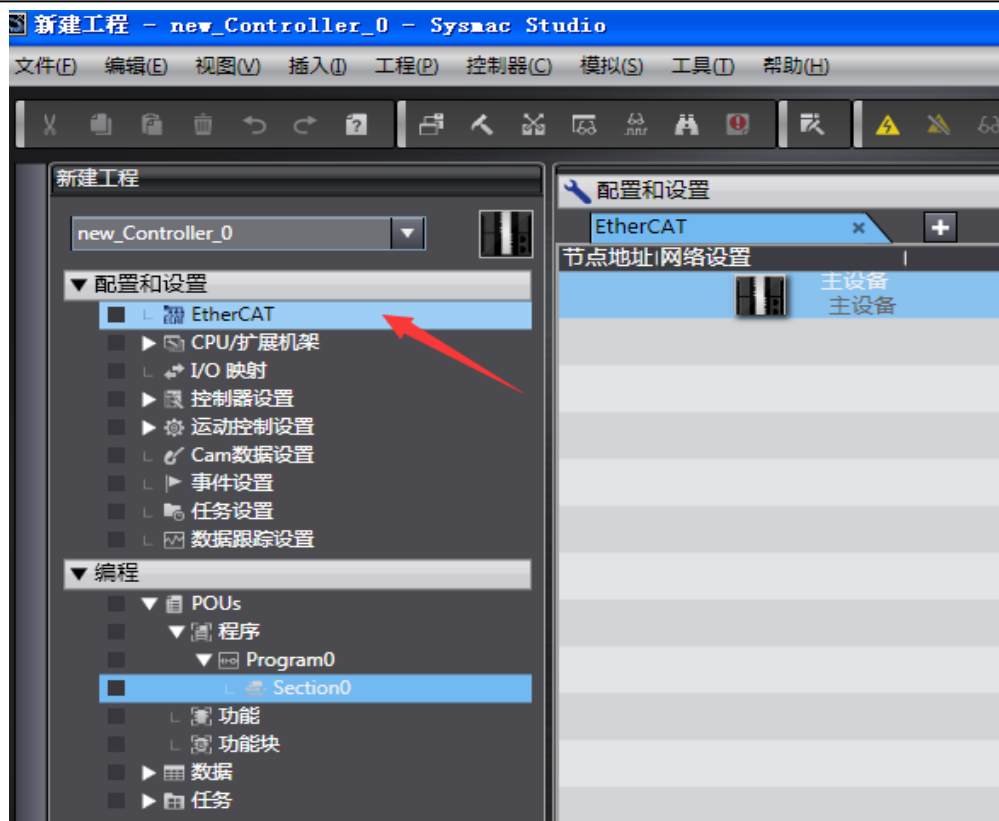
3.3.1. 新建工程

- 根据 PLC 型号选择设备类型，版本选择 1.07。



3.3.2. 安装 XML

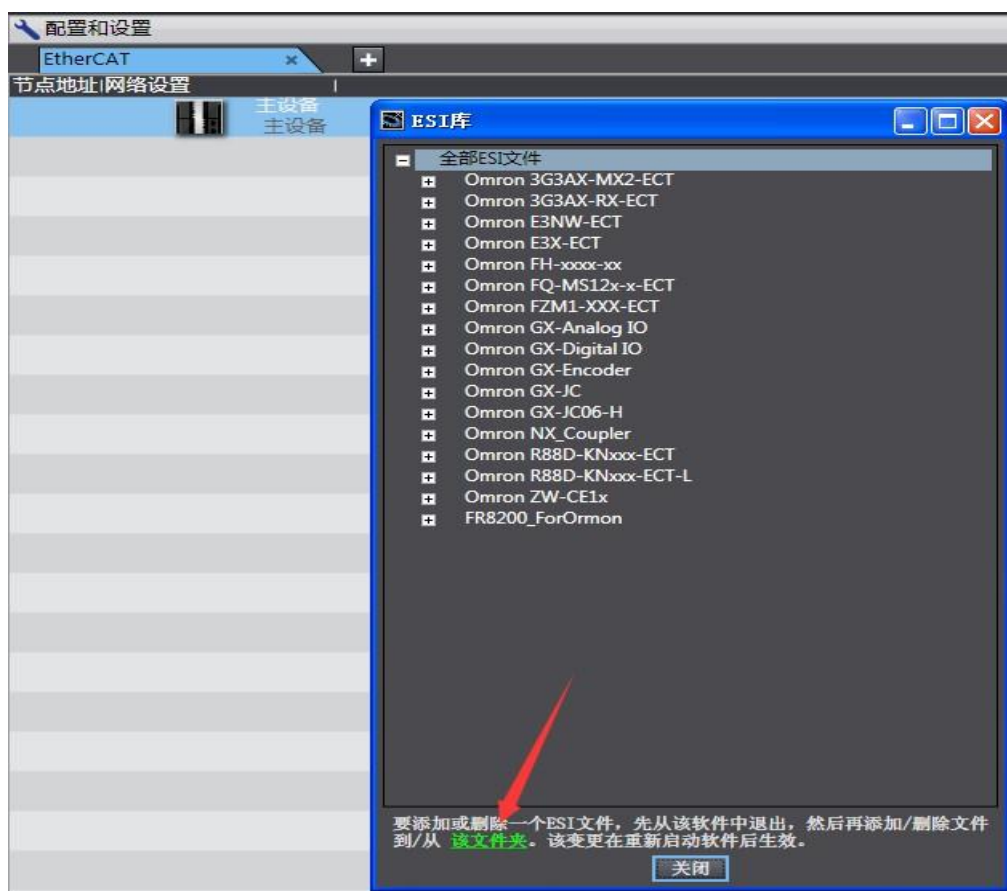
- 1、点击“配置和设置”下的“EtherCAT”。



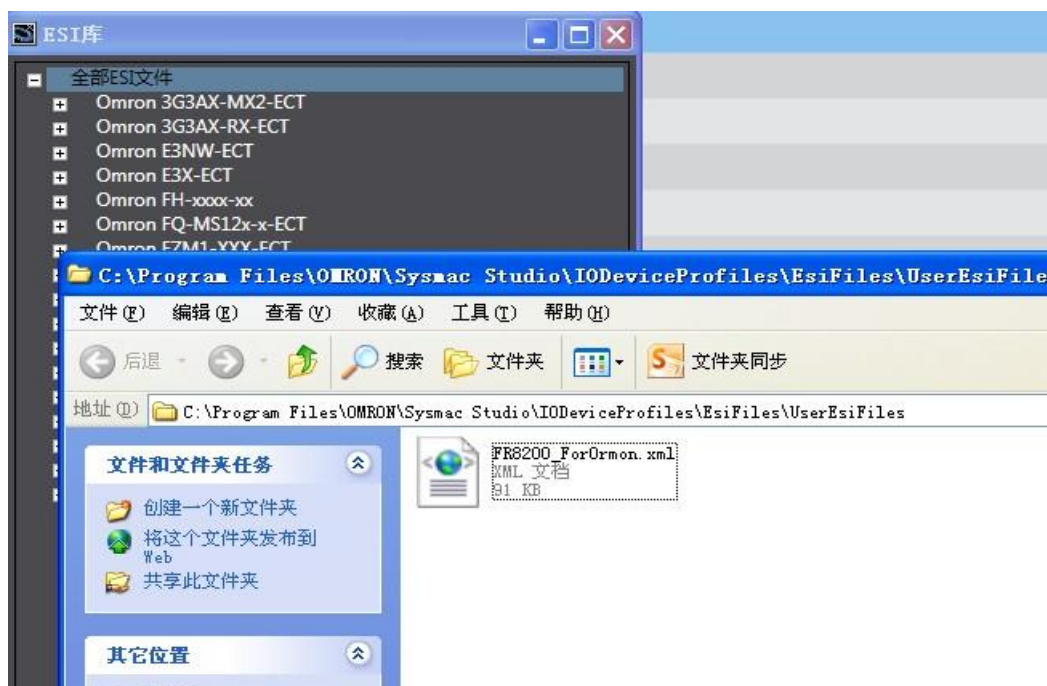
2、右侧“节点地址|网络设置”下右击选择“显示 ESI 库”。



3、打开箭头标注处“该文件夹”



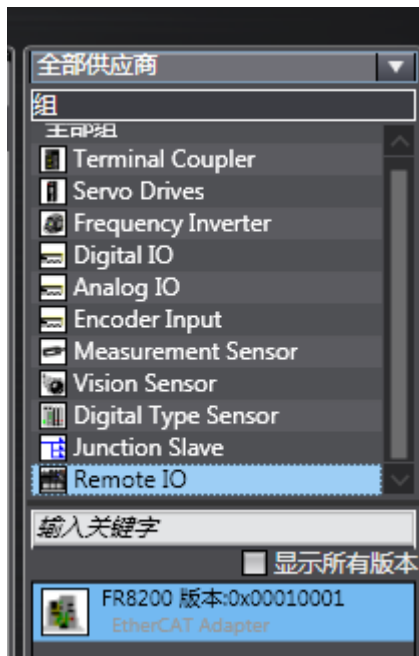
- 将 xml 放到对应目录下



3.3.3. 组态设备

1、添加 FR8200

- 在“全部供应商”下选择“Remote IO”，双击“FR8200 版本：0x00010001”。



2、添加从站模块

- 打开“编辑模块配置”。

项目名称	值
设备名称	E001
机型	FR8200
产品名称	EtherCAT Adapter
版本	0x00010001
节点地址	1
有效/无效设置	有效
串口号	0x00000000
PDO映射设置	---
分布式时钟有效	---
参考时钟	无
初始化参数设置	设置
备份参数设置	---
模块配置	设置

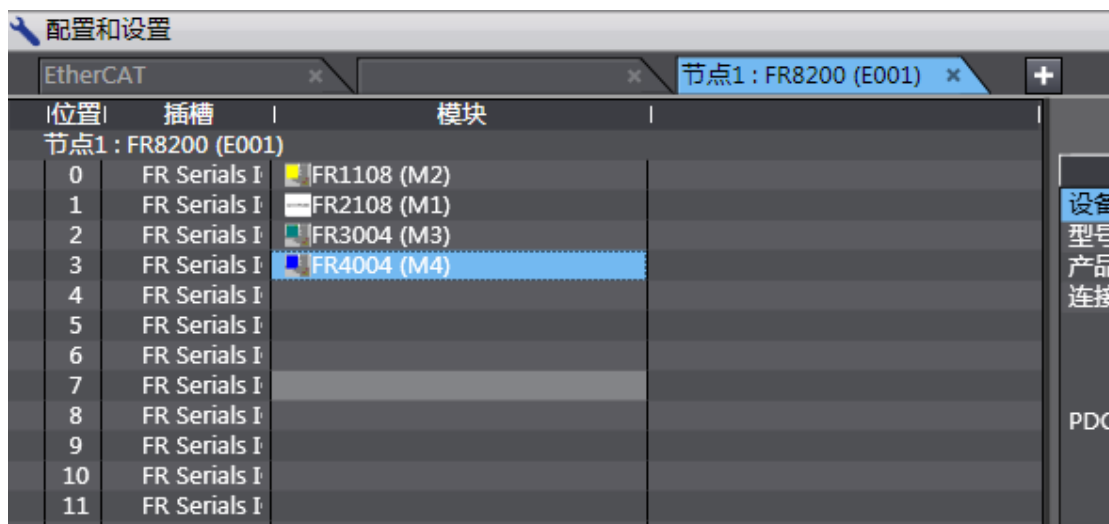
编辑初始化参数设置

编辑模块配置

- 选中“模块”下对应节点位置，选择需添加的从站；

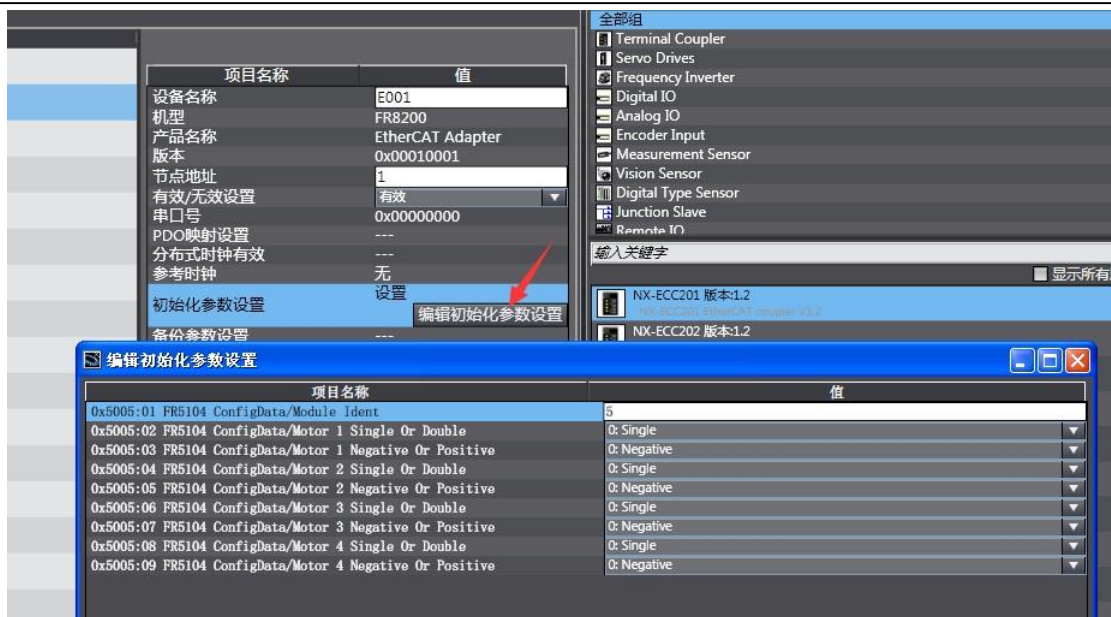


- 依次添加全部模块。



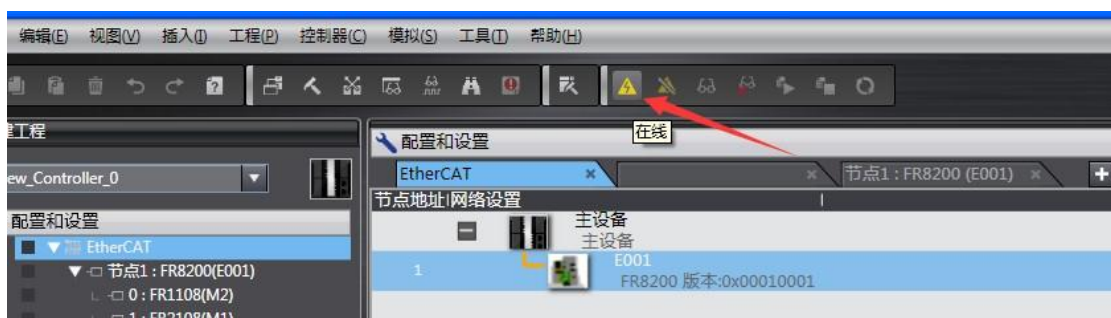
3、配置信息设定

- 打开“编辑初始化参数设置”，可以设定包含配置信息的 IO 模块。



4、下载

- 点击在线后完成下载工作



3.4. 组态结果确认

当FR8200的RUN灯亮后，对整个系统重新上电，如果系统正常运行，则会观察到SYS灯会以1HZ的频率闪烁，通过PLC软件观察输入输出结果是否正确。

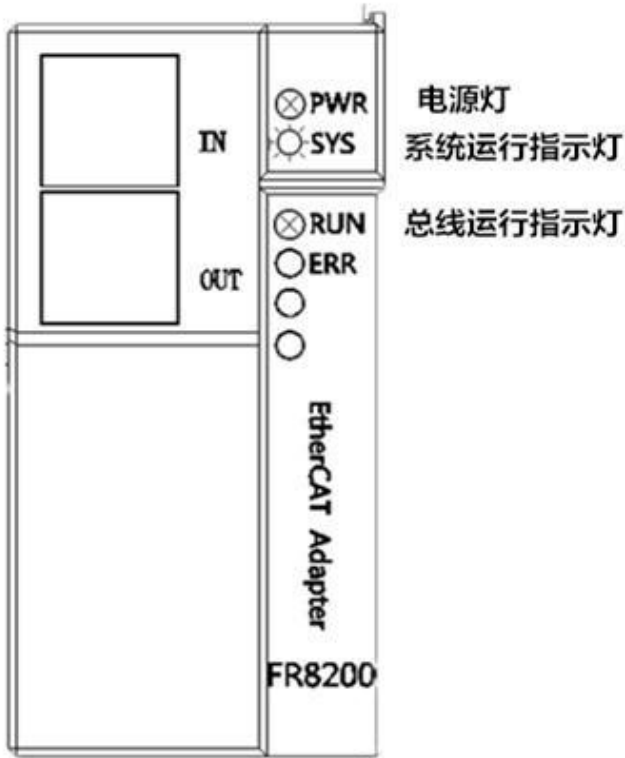


图 3-4-1 系统指示灯

4. 指示灯说明

4.1. 指示灯含义

EtherCAT 适配器模块上的指示灯用于指示适配器当前的工作状态，包含如下几种灯：

编号	指示灯	说明	颜色	状态	含义
1	PWR	系统电源	绿色	亮	电源正常

		指示灯		灭	系统电源未接或电源故障
2	SYS	系统指示 灯	绿色	以1Hz的频率闪烁	扫描正常
				以5Hz的频率闪烁	I0从站丢失
				一闪一灭	I0模块站号分配失败
				两闪一灭	I0模块配置失败
				灭	I0模块未运行
3	RUN	运行指示 灯	绿色	灭	从站设备处于初始化状态
				闪烁（较慢）	从站设备处于预运行状态
				单次闪烁	从站设备处于安全运行状态
				亮	从站设备处于运行状态
				闪烁（较快）	从站设备正在booting，还未进入初始化状态，或从站设备处于引导状态
4	ERR	错误 灯	红色	亮	EtherCAT通讯异常等
				灭	系统运行正常

表 4-1 EtherCAT适配器模块的指示灯说明

注：

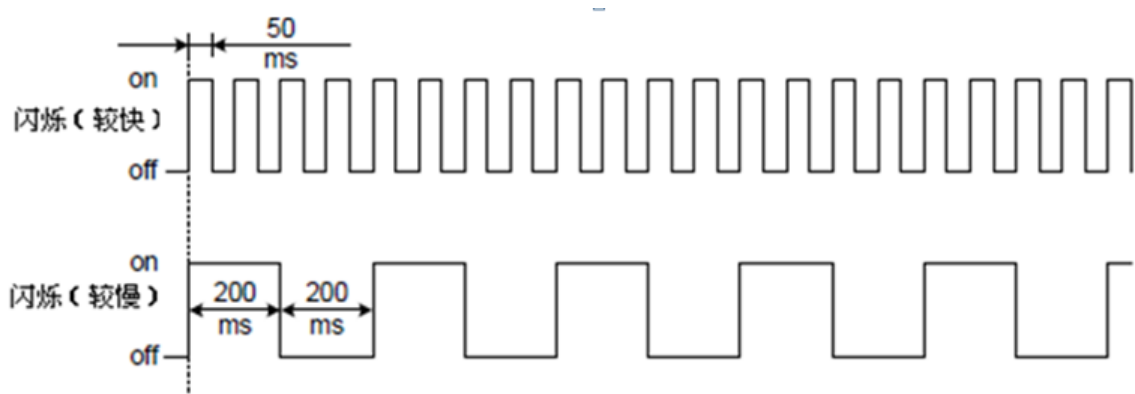


图 4-1 EtherCAT 总线指示灯的闪烁速率