倍福 EL6632 与西门子 S120 控制器通讯

概述

本文件主要测试 EL6632 模块与西门子 S120 控制器的 ProfiNet 通讯。

测试设备：EL6632，计算机，西门子 S120 控制器，西门子书本型模块若干（由于本文主要介绍 EL6632 的通讯，其他部分不一一概述。）

测试软件：TwinCAT 3

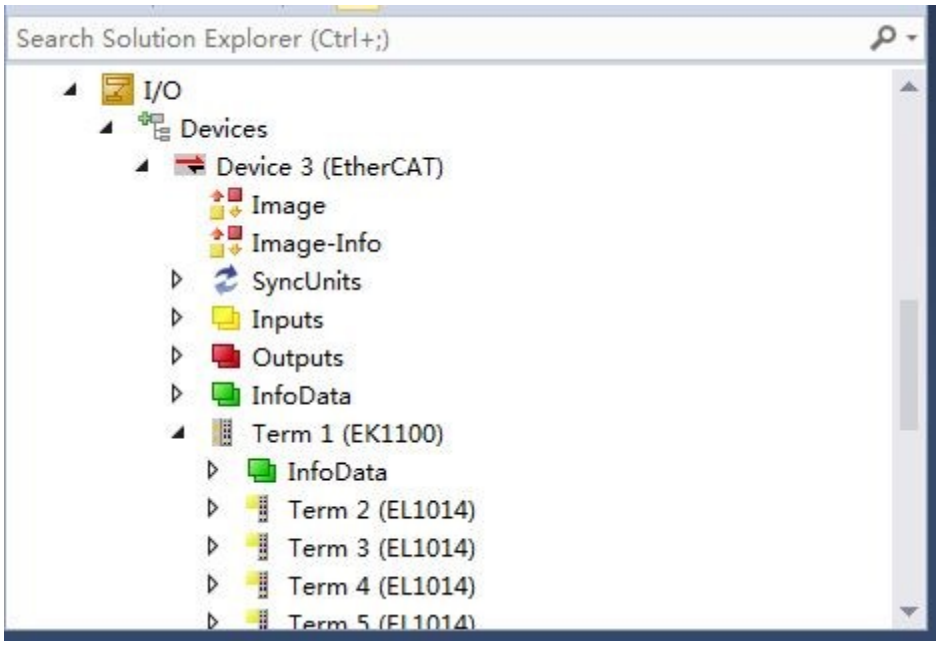
测 试 人：王 凯

联系方式：kieranwang@sina.com

测试步骤：

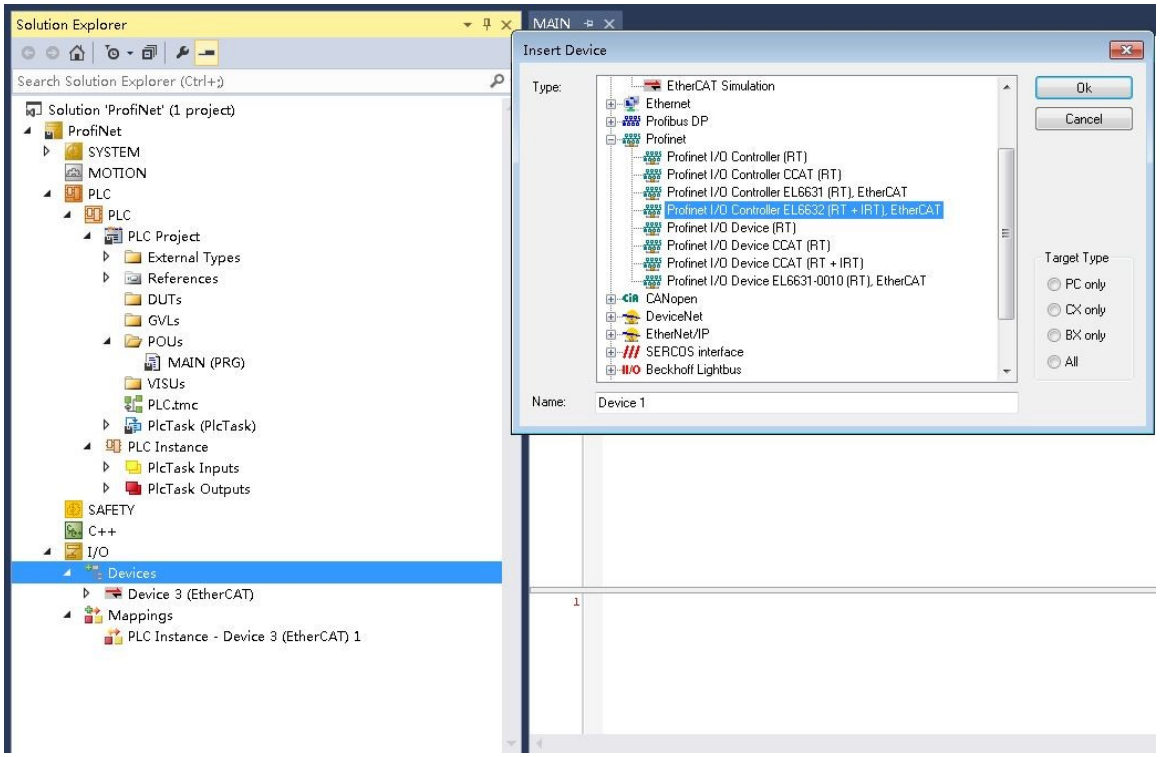
1、 将西门子 S120 控制器的 CF 卡下的文件路径：SIEMENS\SINAMICS\DATA\CFG 下的 CBE20GSD.ZIP 文件拷贝出来并解压，然后将解压的文件放至倍福安装文件夹下面：TwinCAT\3.1\Config\Io\Profinet。然后重新打开 TwinCAT 软件，此时软件会自动加载 xml 文件；

2、 在 TwinCAT 软件里面建立一个项目，然后鼠标右击 I/O 下的 Device,点击扫描（Scan）,弹出对话框选择是，会将 EK1100 下的模块全部都扫描上来，确认 EL6632 模块是否挂在 EK1100 上，如果扫描不到任何模块，请检查网卡的驱动是否安装到位。如下图所示：



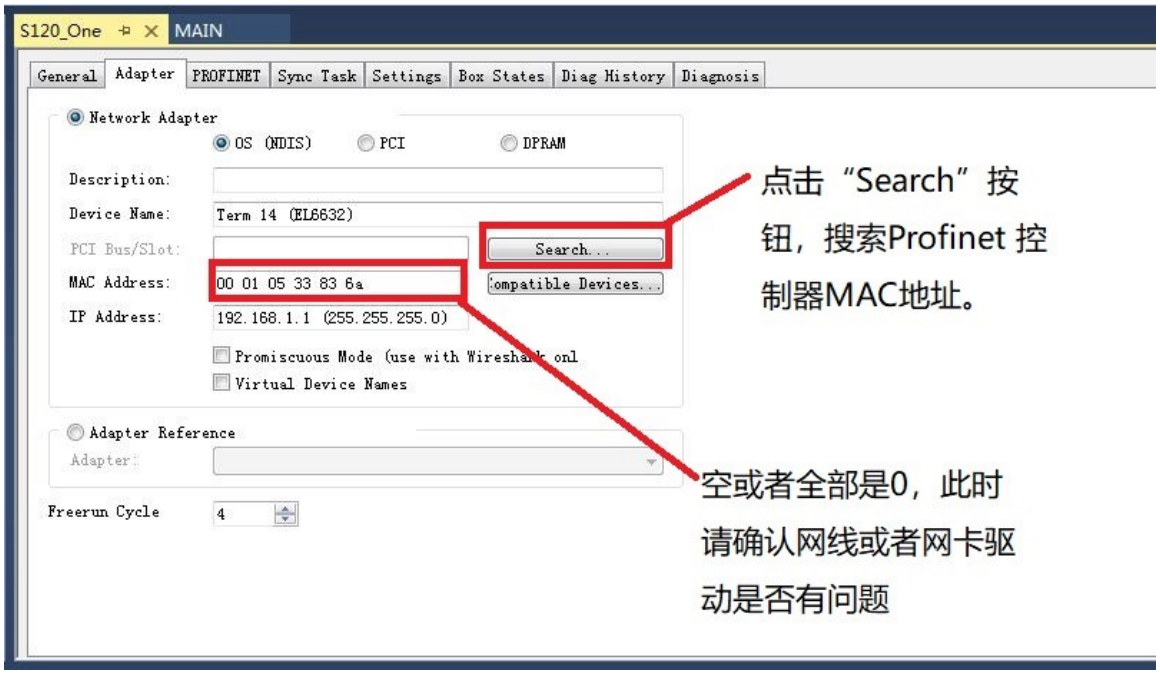
扫描 EtherCAT 从站

3、 再次点击 Device,鼠标右击，选择“Add New Item”,添加 ProfiNet Device,如下图所示：



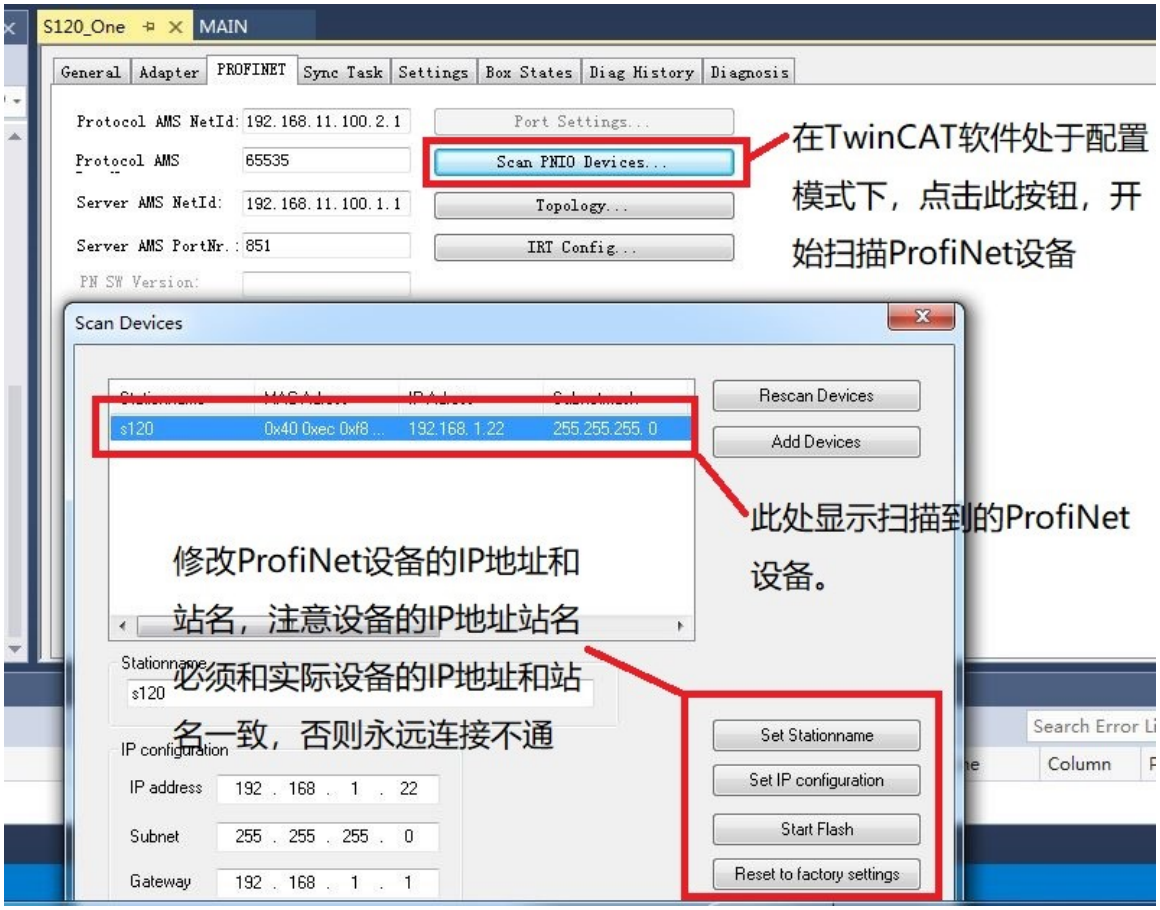
添加 Profinet I/O 控制器

4、 添加 Profinet EL6632(RT+IRT)后，需要对 Profinet EL6322(RT+IRT)进行配置，先设定适配器，再设定其他项。如下图所示：



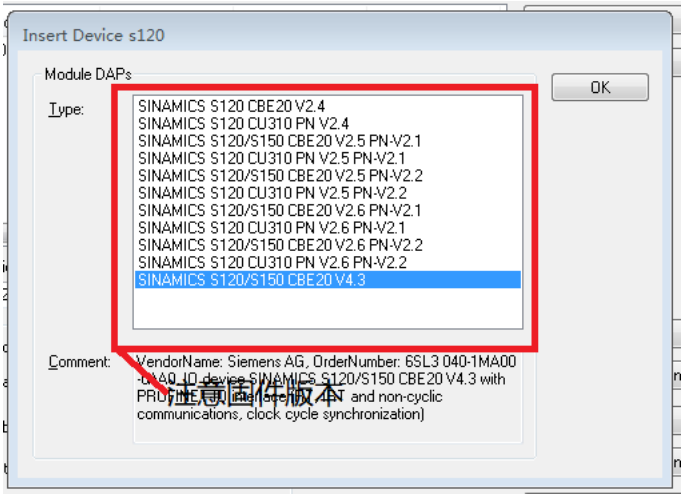
ProfiNet 适配器设置

接着设置 Profinet 项下的参数，并扫描 Profinet 设备，请将 TwinCAT 软件处于 Configuration（配置）模式下，请切记这一点。如下图：



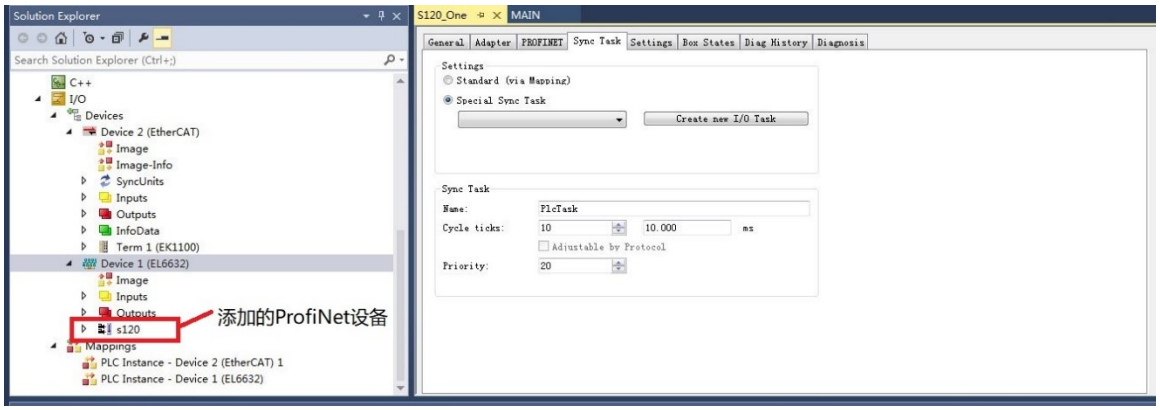
扫描设备，修改站名和 IP 地址

修改完成站名和 IP 地址后，添加此 ProfiNet 设备,请注意添加设备的固件版本，如下图所示：

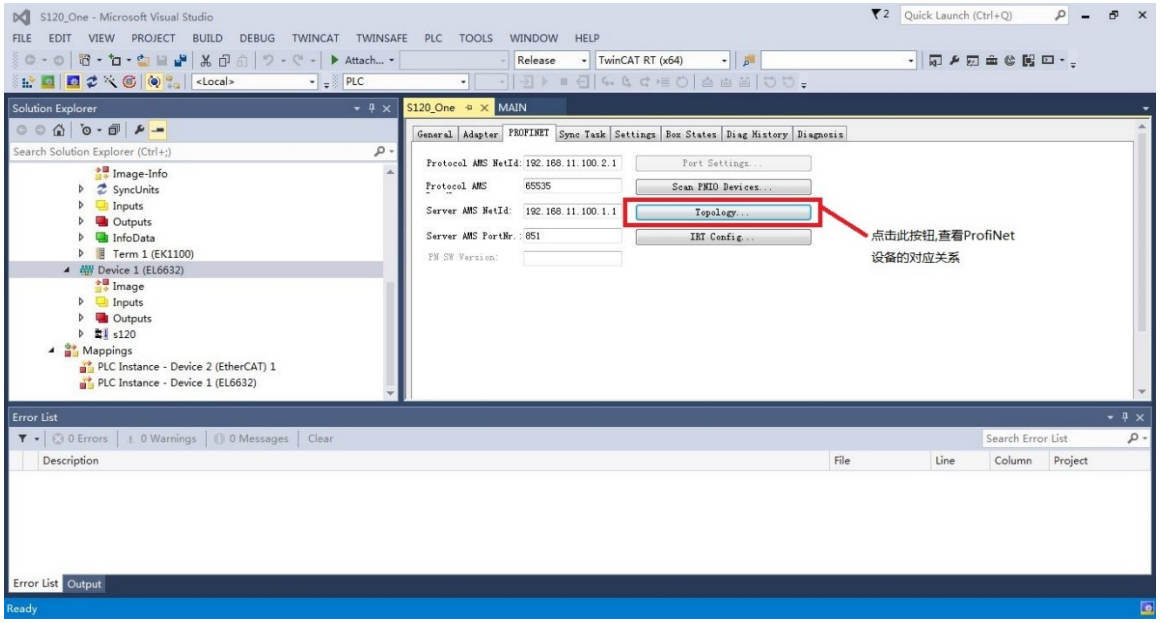


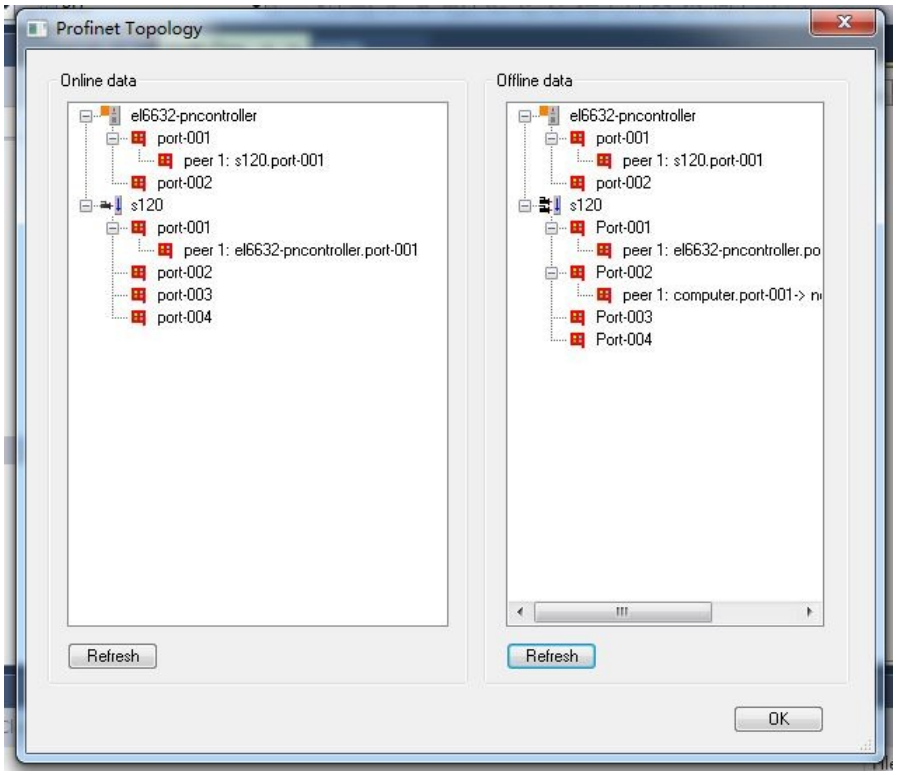
固件版本选择

5、 添加完成后，可以在 Device 下面看到一个 S120 的设备，如下图所示：

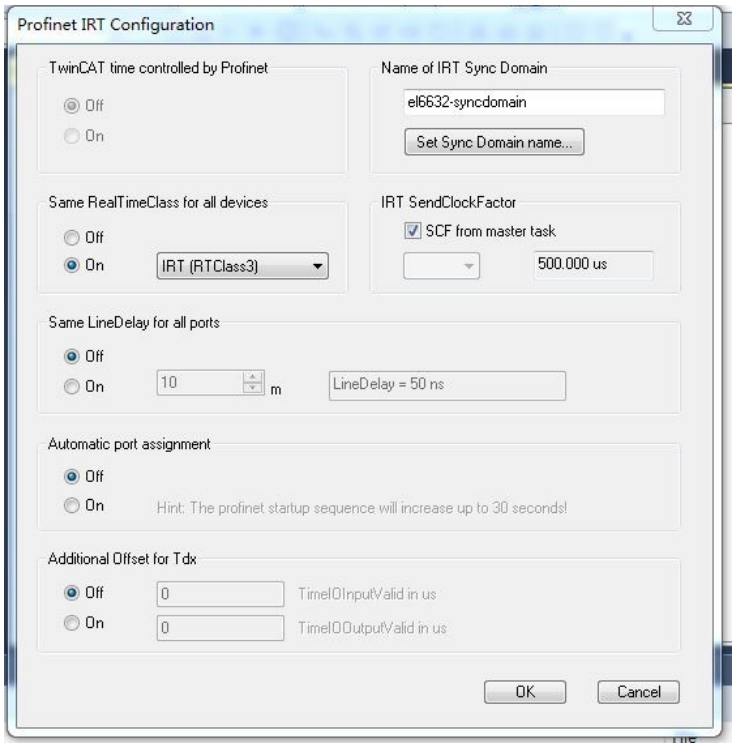


6、 扫描完成 ProfiNet 设备后，可以查看一下 ProfiNet 工站之间的关系是否与设计时的一致性，在“PROFINET”项下点击“Topology”,然后”Refresh”刷新一下，如下图所示：

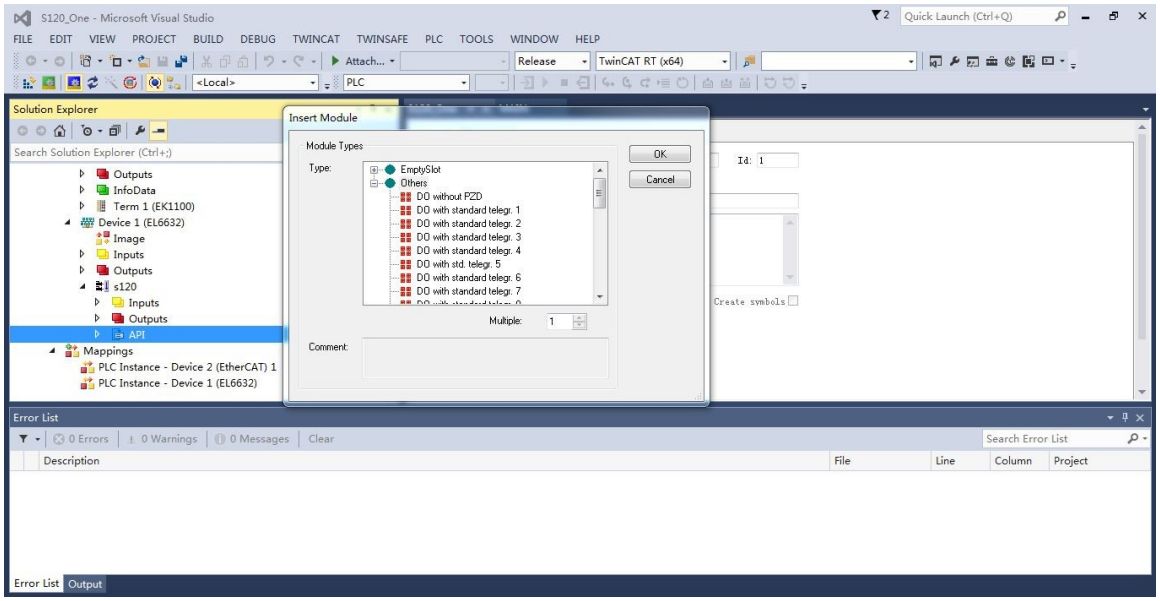




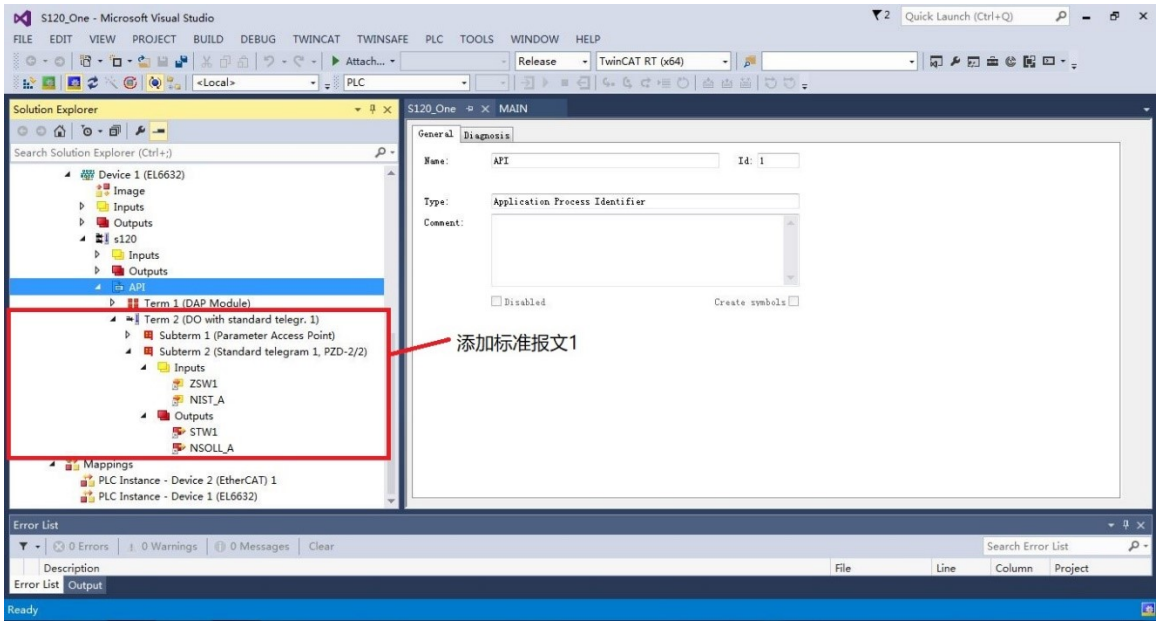
7、EL6632 模块支持 RT 和 IRT 模式，如果需要更改模式，请在“IRT Configuration”下进行配置，如下图所示：



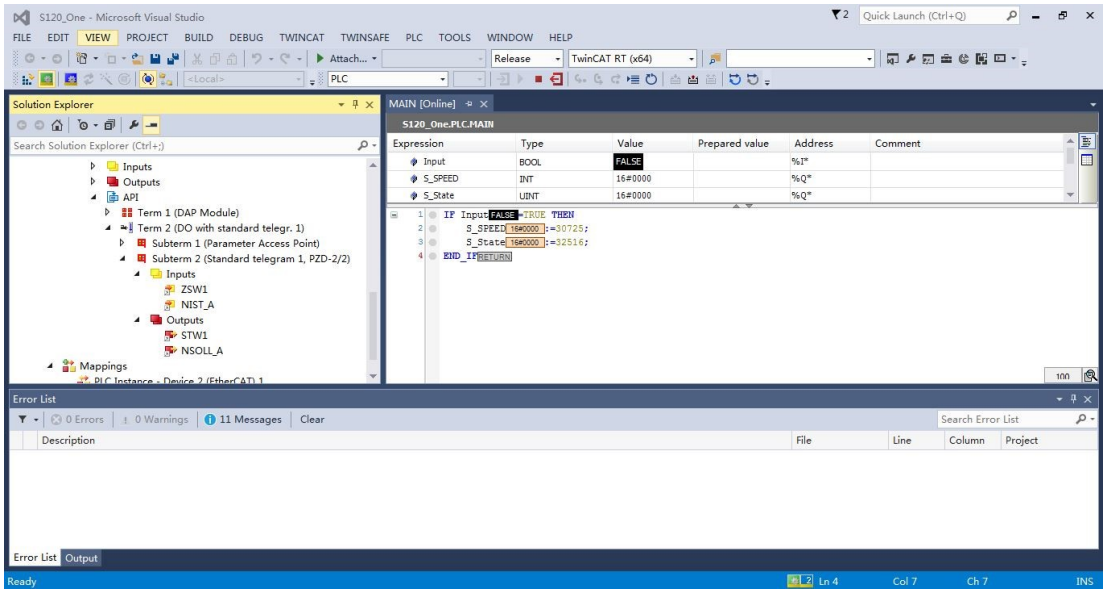
8、 针对模块部分配置完成后，需要添加 ProfiNet 设备的文件，展开添加的设备"S120",下拉列表里面有一个"API",鼠标指针指到上面，点击鼠标右键，然后"Add New Item"(添加新项)，如下图所示：

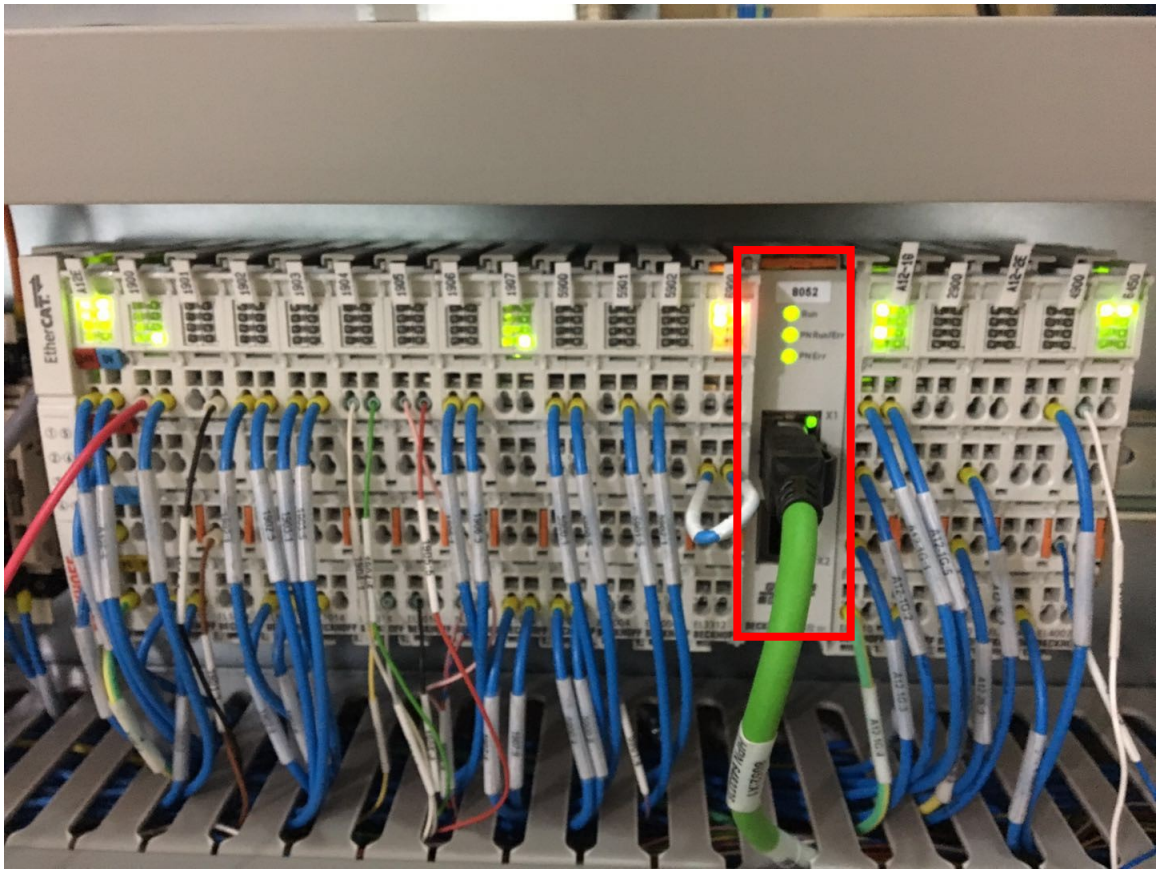


注意添加的"Module Type"要与 ProfiNet 设备里面的通讯报文一致，即 S120 里面用标准报文 1（Standard Telegr. 1）,TwinCAT 里面配置的通讯报文也必须是标准报文 1，若 S120 里面配置多条报文，TwinCAT 里面也需要配置同样条数的报文，且 TwinCAT 里面的报文需要用空报文隔开。（切记多条报文时，TwinCAT 里面需要用空报文将多条报文隔开）

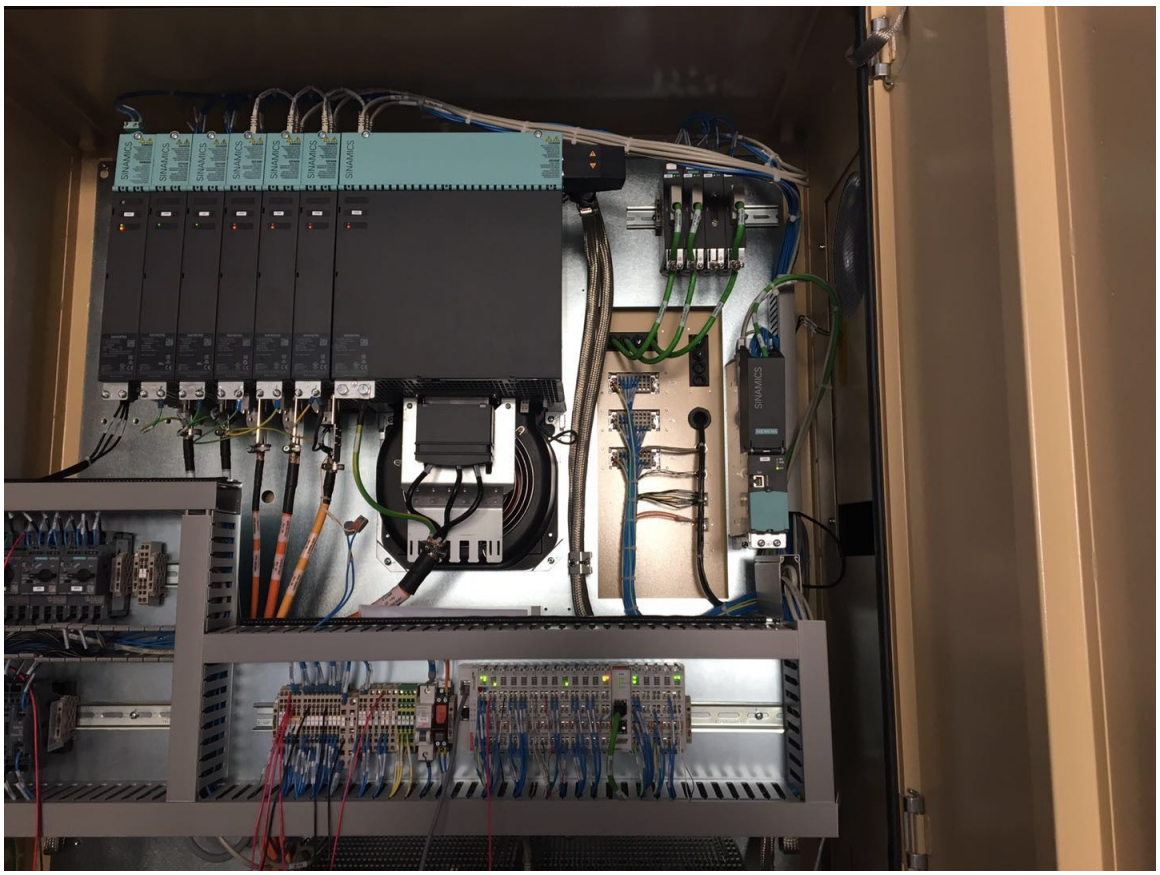


添加完报文后，在 PLC 程序里面声明变量和标准报文里面的输入输出变量关联起来，然后激活 TwinCAT 配置，运行 PLC，确定 EL6632 模块上所有指示灯全部显示绿色 ， S120 控制器上的指示灯都为绿色，表示 ProfiNet 通讯已经建立。


S120_One - Microsoft Visual Studio
FILE EDIT VIEW PROJECT BUILD DEBUG TWINCAT TWINSAFE PLC TOOLS WINDOW HELP
Solution Explorer
Search Solution Explorer (Ctrl+;)
Inputs
Outputs
API
Term 1 (DAP Module)
Term 2 (DO with standard telegr. 1)
Subterm 1 (Parameter Access Point)
Subterm 2 (Standard telegram 1, PZD-2/2)
Inputs
ZSW1
NIST_A
Outputs
STW1
NSOLL_A
Mappings
MAIN [Online]
S120_One.PLC.MAIN
Expression Type Value Prepared value Address Comment
Input BOOL FALSE %I*
S_SPEED INT 16#0000 %Q*
S_State UINT 16#0000 %Q*
IF Input=FALSE=TRUE THEN
S_SPEED 16#0000 :=30725;
S_State 16#0000 :=32516;
END_IF RETURN
Error List
0 Errors 0 Warnings 11 Messages Clear
Search Error List
Description File Line Column Project
Error List Output
Ready Ln 4 Col 7 Ch 7 INS


EtherCAT
8052

实物连接图



附录关于 EL6632 指示灯状态的说明及 S120 通讯配置

EL6632 指示灯状态说明

EtherCAT 诊断灯

LED 标签	LED 颜色	显示状态	状态文字描述
Run	绿色	LED 灯不亮	初始化端子模块；终端固件功能更新；
		200 毫秒闪烁	邮件通讯功能和不同标准参数设定；
		1 秒熄灭 200 毫秒闪烁	同步管理器通道和验证分布式时钟；输出保持安全状态；
		常亮	正常操作状态 ；合理的邮件和进程数据通讯

ProfiNet 运行/错误诊断

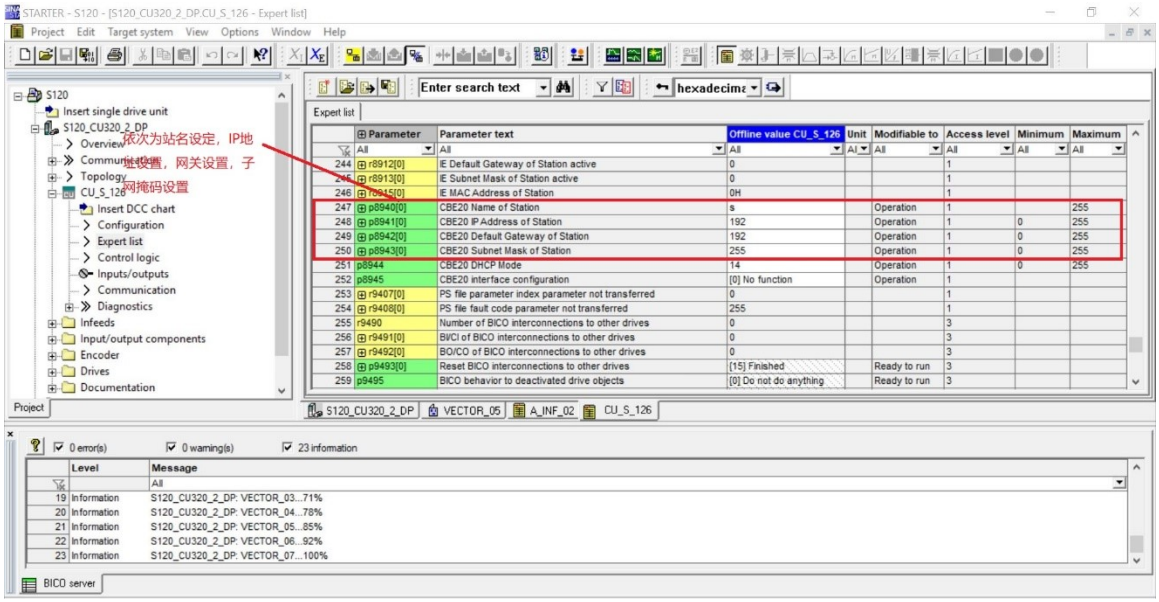
指示灯绿色	指示灯红色	指示灯定义
常灭	200 毫秒闪烁	终端开始
200 毫秒闪烁	常灭	无站名
1 秒熄灭，200 毫秒闪烁	常灭	无 IP 地址
常亮	常灭	EL 终端参数化

ProfiNet 错误诊断

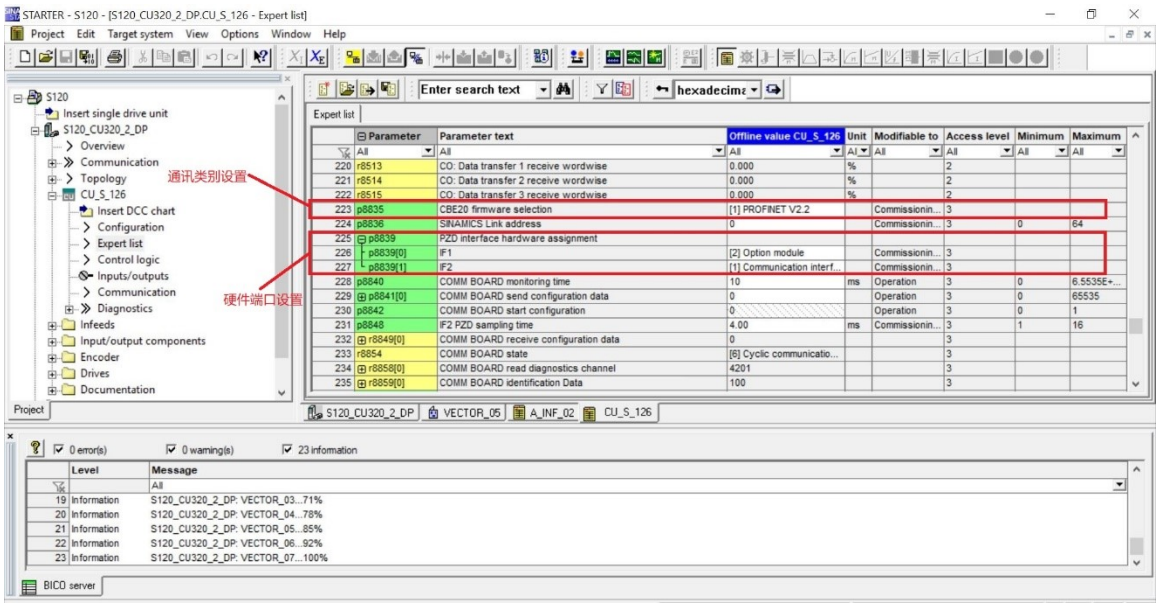
指示灯绿色	指示灯红色	指示灯定义
常灭	500 毫秒闪烁	无 AR 与其他设备建立连接
常灭	1 秒熄灭，200 毫秒闪烁	至少有一种设备未建立 AR
200 毫秒闪烁	常灭	至少有一种设备发出了错误信号，列如有一个不同的模块，IO-CR 被设置错误位（问题指示器）
1 秒熄灭，200 毫秒闪烁	常灭	至少有一种设备表明它是“停止”状态
常亮	常灭	所有 ProfiNet 设备处于数据交换模式

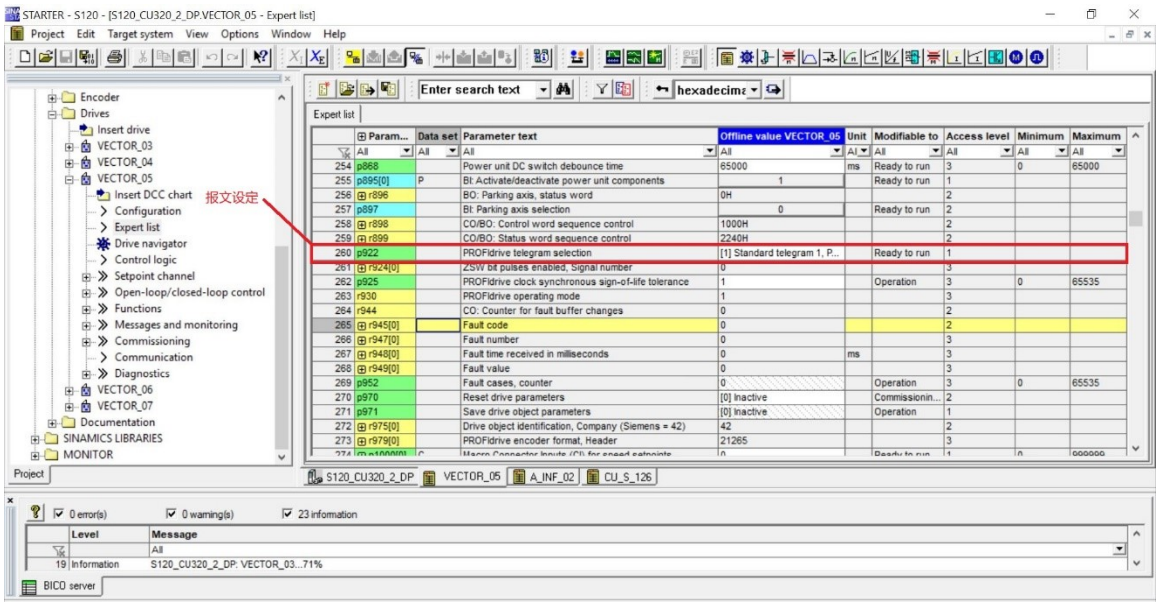
SIEMENS S120 通讯配置

S120 控制器需要对控制单元和电机驱动器分别做通讯参数设定，控制单元需要设置站名，IP 地址，网关和子网掩码，如下图：



电机驱动器需要设置通讯类别，通讯报文类型，硬件端口分配，如下图所示：





关于西门子 S120 其他参数设定就不一一叙述了。