



产品应用手册

GSEE-TECH

GXEI -4RF+OMRON NX1P2 PLC



V1.0
2022-03

天津吉诺科技有限公司
市场部-工业通讯

Tianjin Geneuo Technology Co., Ltd.
天津吉诺科技有限公司

Technology Avenue South Jinghai Economic Development Area Tianjin P.R. China

天津静海经济开发区南区科技大道

Telephone/电话: +86 022 68277298*8057

Fax/传真: +86 022 68277161

Web/网址: www.gsee-tech.cn

我们采取一切措施以确保本文的正确性和完整性。但是，书中错误在所难免，我们随时等待听取您的意见及建议。

我们希望指出的是，软件和硬件术语以及手册中所使用的或提到的公司商标一般是受保护的商标或专利。

目录

1 系统需求	4
1.1 硬件	4
1.2 软件	4
1.3 接线示意图	4
2 硬件组态	5
2.1 RFID 网关 IP 地址设置	5
2.2 组态网关设备	6
3 创建 PLC 程序	14
3.1 例程功能块介绍	14
3.2 复制功能和功能块	15
3.3 创建结构体	15
3.4 复制全局变量	16
3.5 创建主程序	16
4 功能块介绍	16
4.1 功能 DataAnalysis	16
4.2 功能块 RfidReader	17
4.3 输入输出管脚定义	18
4.4 功能块使用	19
5 调试运行	20
5.1 程序下载	20
5.2 写命令调试	21
5.3 读命令调试	22

1 系统需求

1.1 硬件

PLC: OMRON NX1P2

网关: GXEI -4RF

读写器: GRH-K95

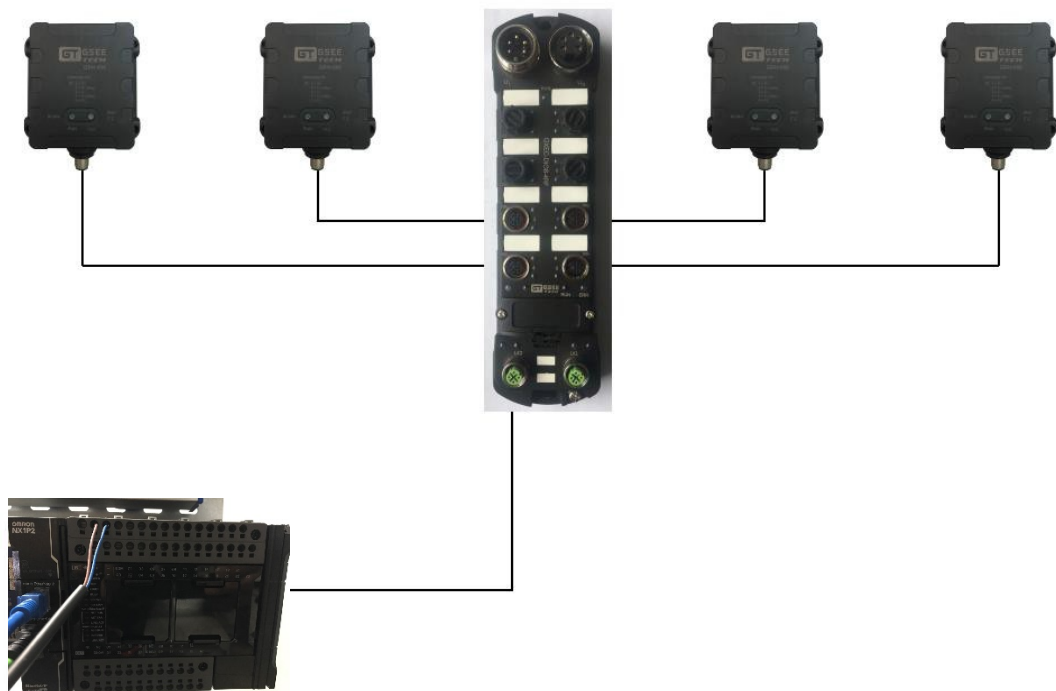
标签: DR50-B128

1.2 软件

PLC: Sysmac Studio
Network Configurator

XML 文件: GXEI -4RF-V1.0.xml

1.3 接线示意图

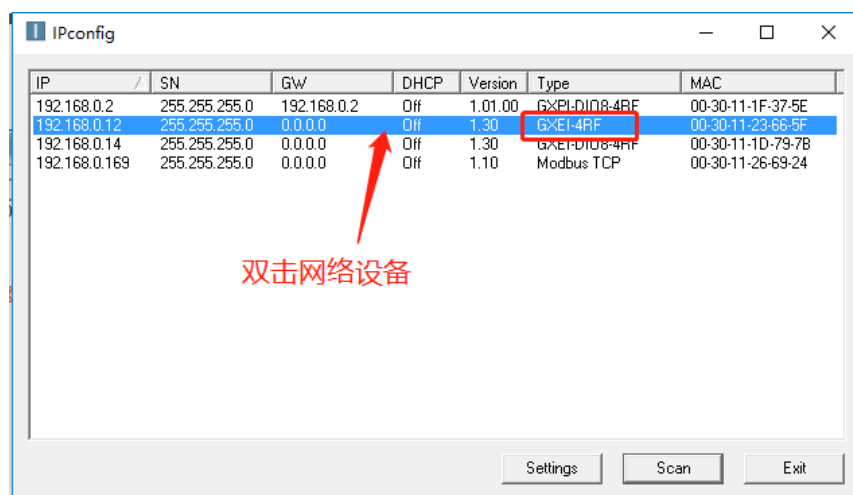


接线示意图

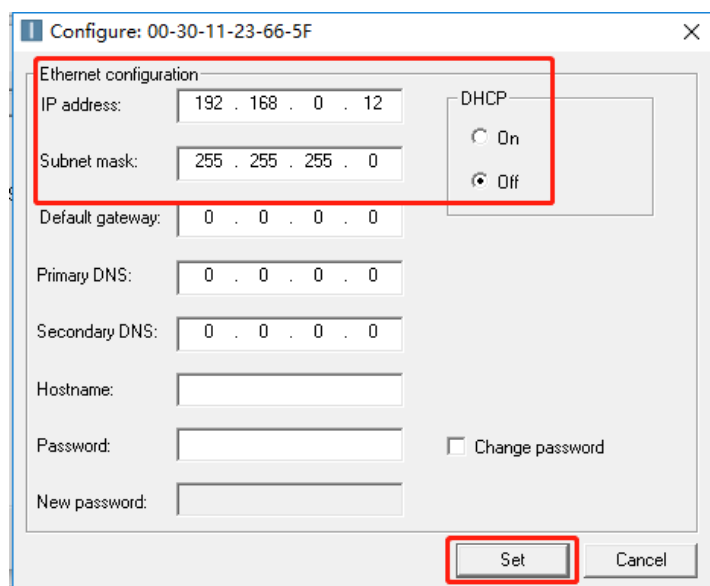
2 硬件组态

2.1 RFID 网关 IP 地址设置

打开例程中提供的 IPconfig 软件，PC 与网关存在物理连接，会自动扫描当前网络下所连接的设备，如下图所示：



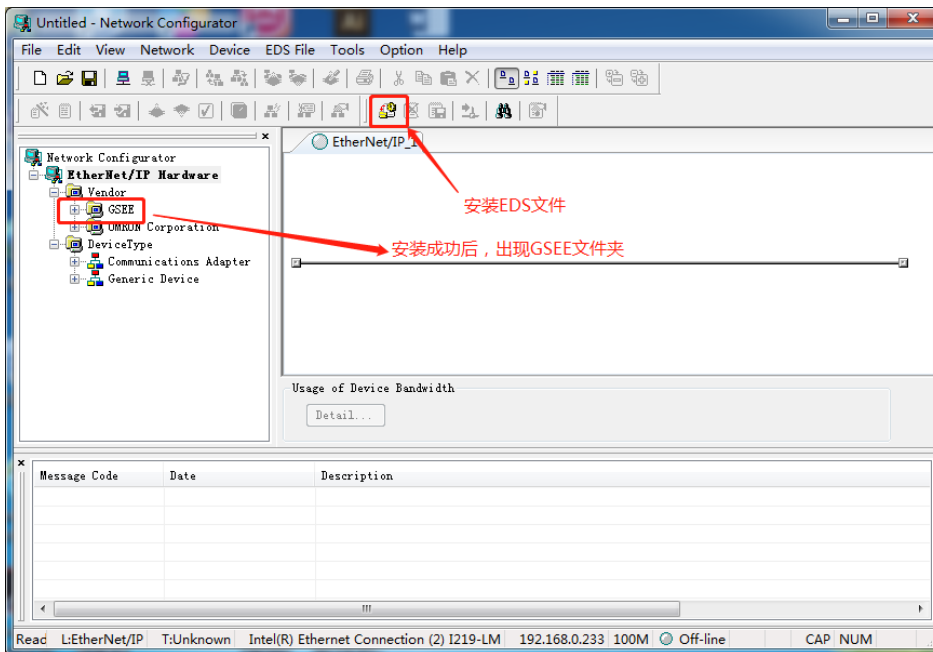
双击网络设备，打开 IP 地址设置框，通过 IP 地址设置框给 EIP 网关设置 IP 地址，如下图所示



2.2 组态网关设备

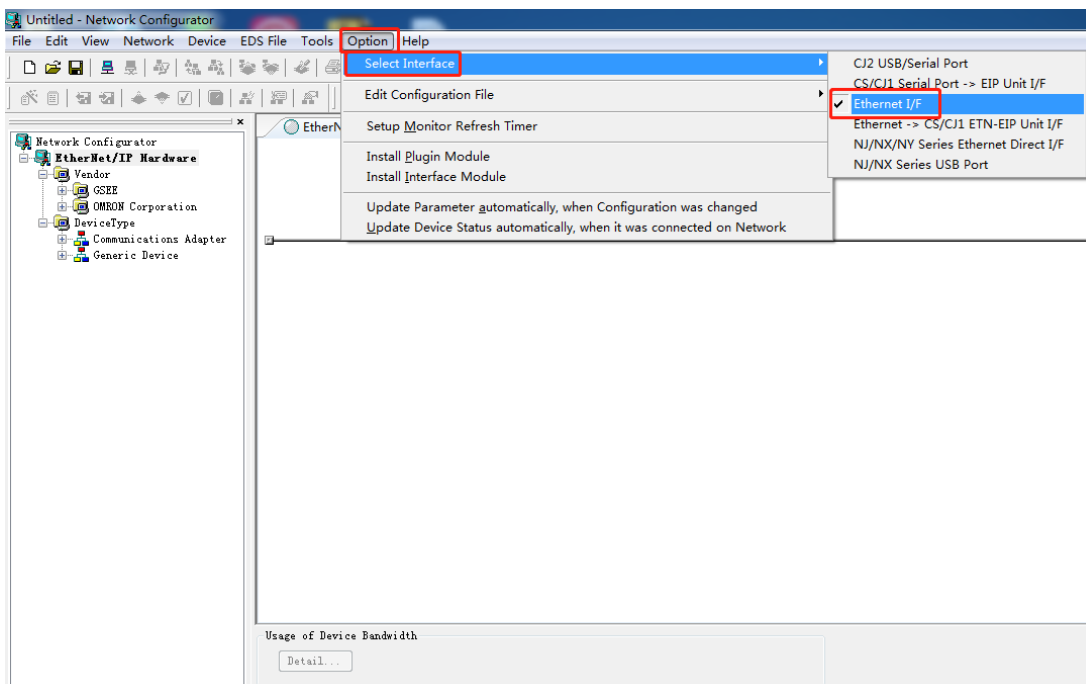
2.2.1 添加网关 EDS 文件

打开欧姆龙“Network Configurator”网络组态软件，安装 EDS 文件。

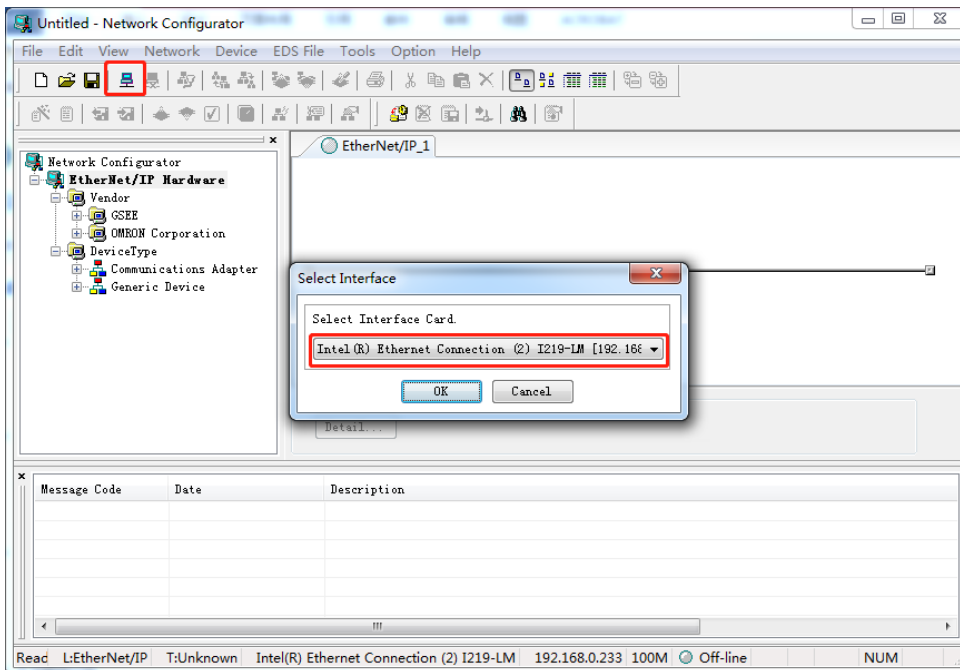


2.2.2 设备组态

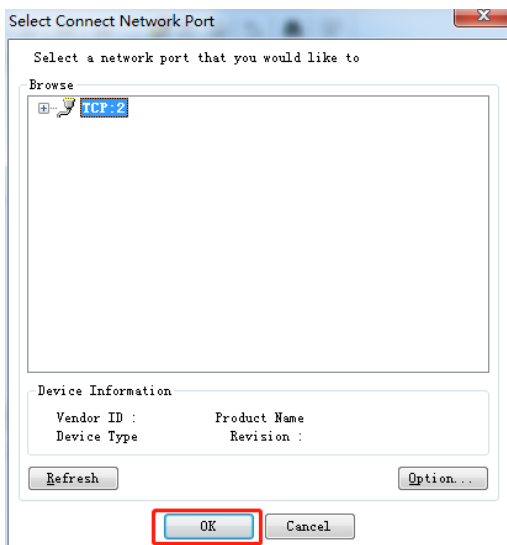
设置 PC 与 PLC 的通讯方式，选择 EtherNet 连接



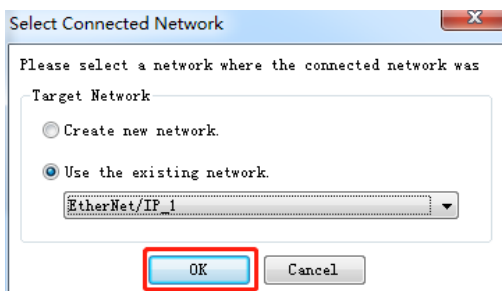
点击 connect 按钮，在弹出的对话框中选择电脑网卡，确定 PC、PLC、模块处于同一网段内，
点击 OK，如下图所示



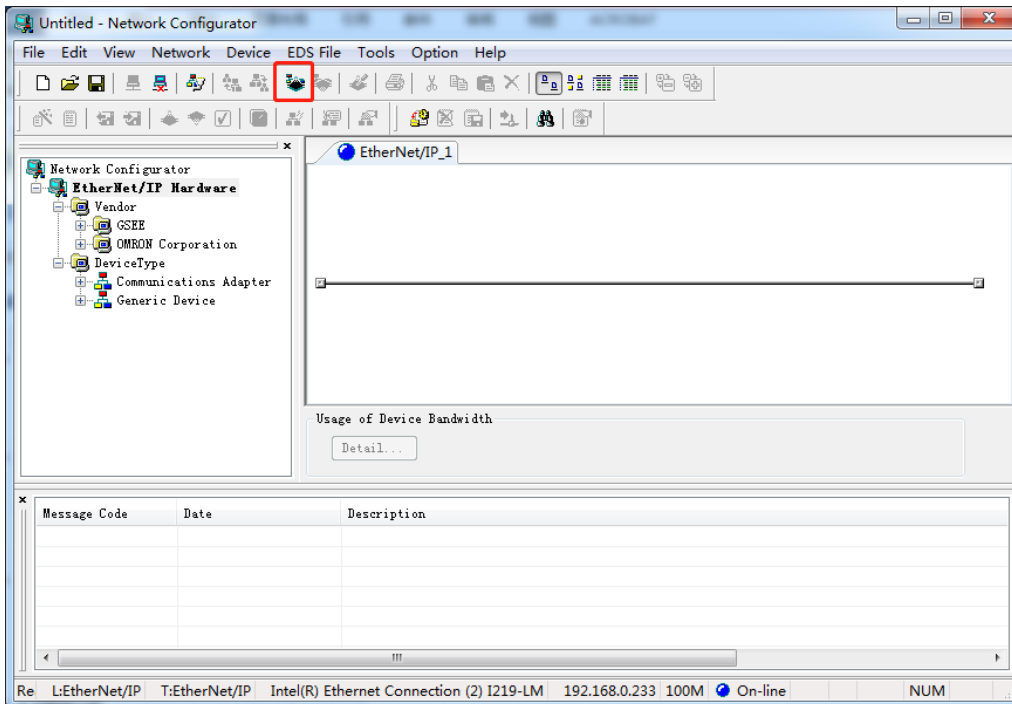
点击 OK



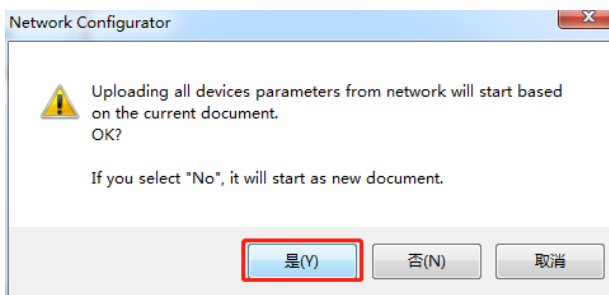
点击 OK



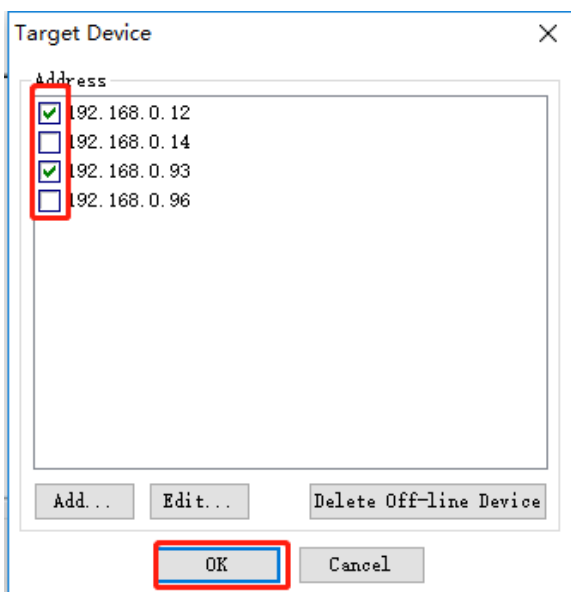
与 PLC 成功通讯后，点击 upload 按钮，自动扫描网络设备



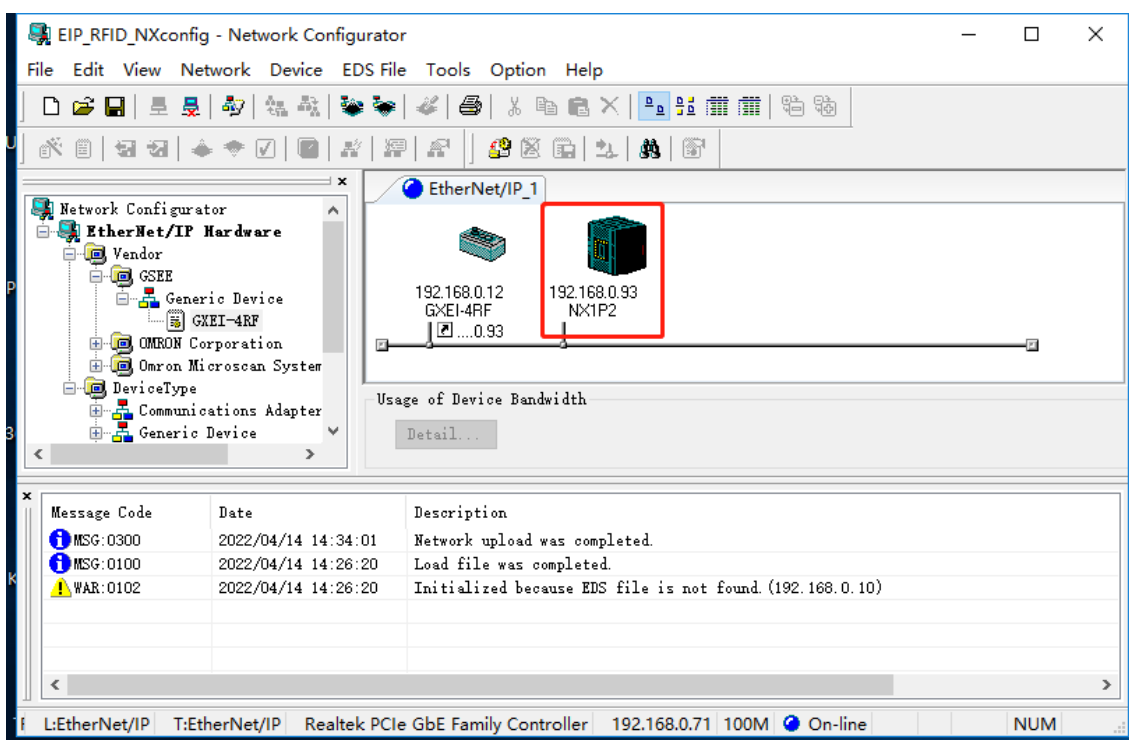
点击 OK



勾选所有网络设备，选择 OK



传送完成，PLC 和 RFID 网关自动添加在网络中，然后双击 PLC，对网关进行配置



2.2.3 EIP 网关的硬件地址

在建立映射区之前，首先介绍一下 EIP 网关的硬件地址分布
每一个 EIP 网关，输入输出各站 129 字节，地址分布如下：

输入地址

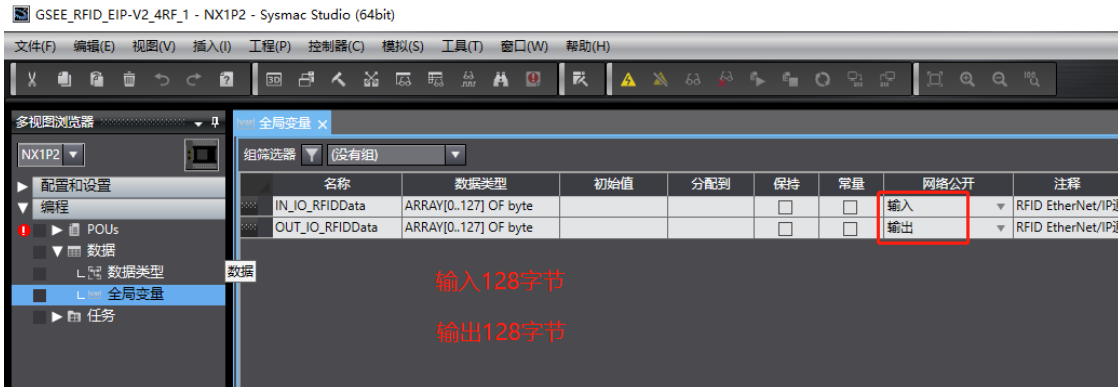
名称	地址
RF0 通道输入	Byte0~ Byte31
RF1 通道输入	Byte32~ Byte63
RF2 通道输入	Byte64~ Byte95
RF3 通道输入	Byte96~ Byte127

输出地址

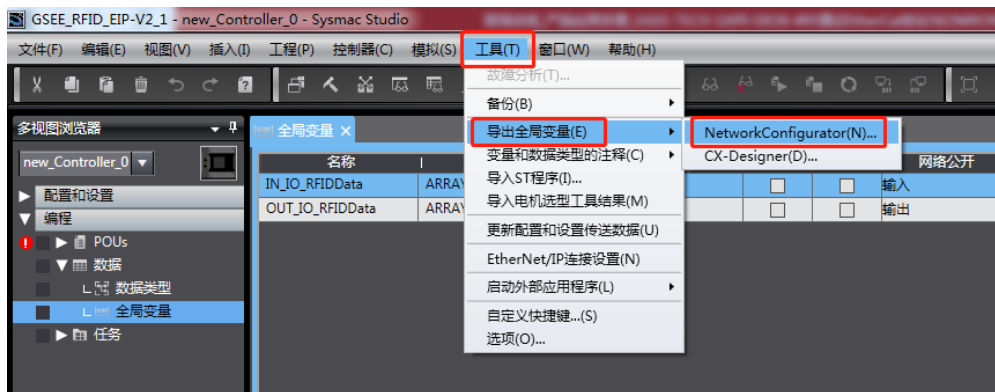
名称	地址
RF0 通道输出	Byte0~ Byte31
RF1 通道输出	Byte32~ Byte63
RF2 通道输出	Byte64~ Byte95
RF3 通道输出	Byte96~ Byte127

2.2.4 设定 EIP 网关的内存映射区

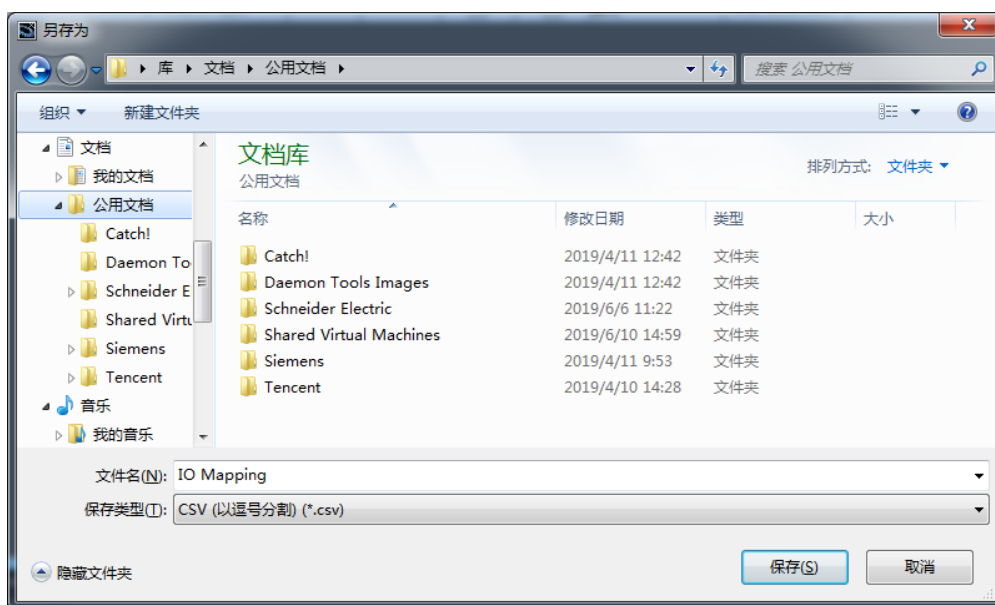
在 Sysmac studio 编程软件的“全局变量”中，添加 EIP 网关变量，其中网络公开选择输入和输出，分别对应网关的输入地址和输出地址，如下图所示



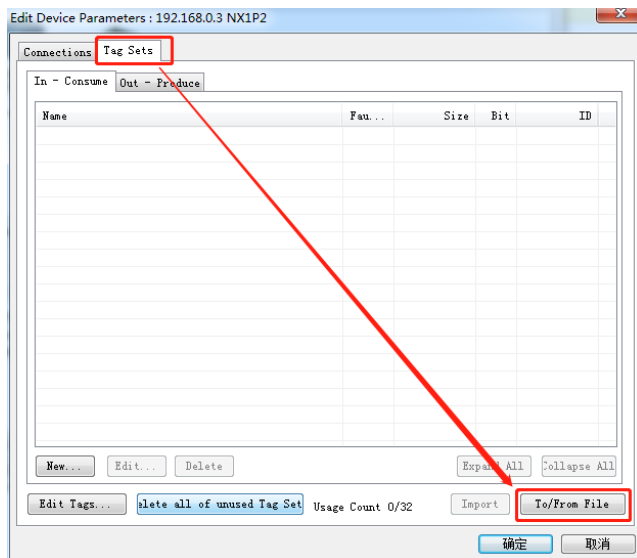
导出全局变量，选择“工具”→“导出全局变量”→“NetworkConfigurator”，如下图所示



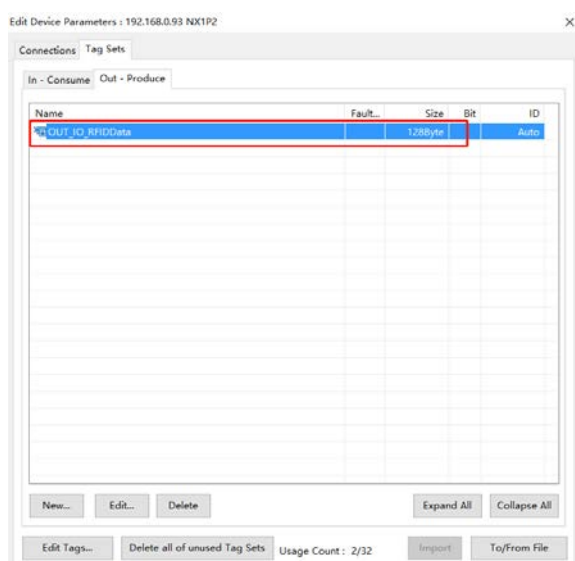
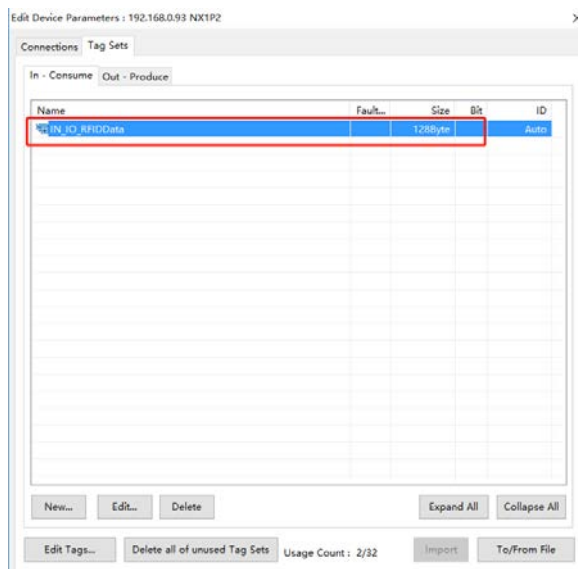
保存导出的 CSV 文件



回到 Network Configurator 软件下，将 CSV 文件导入配置，选择“Tag set” — “import from files”

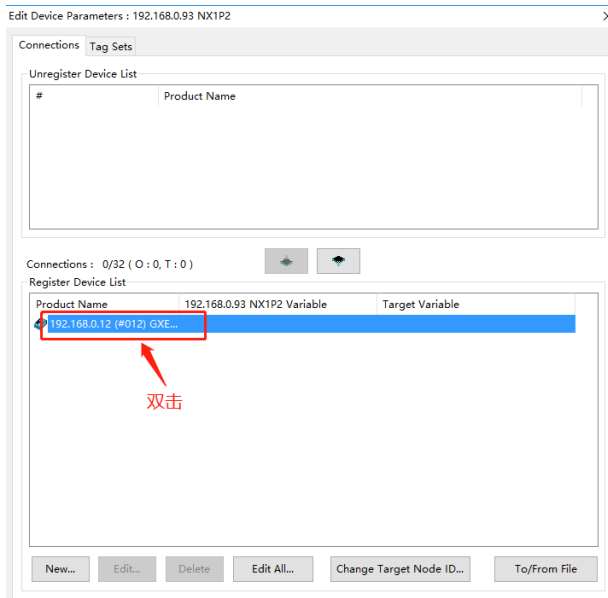
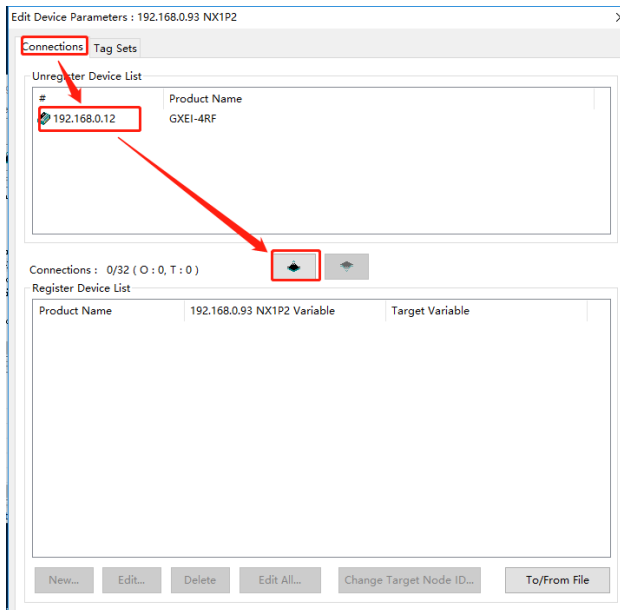


添加完成后，可以看到 in-consume 和 out-produce 中各增加了一个 128 字节的标签

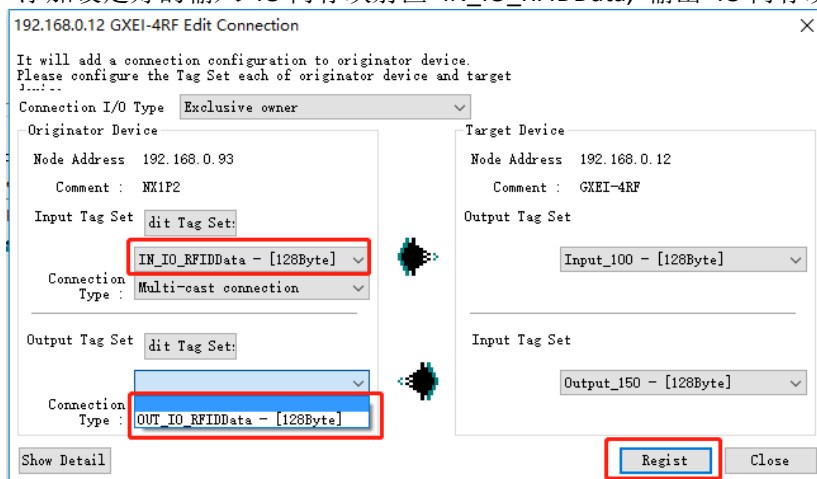


GSEE-TECH Configuration_RFID

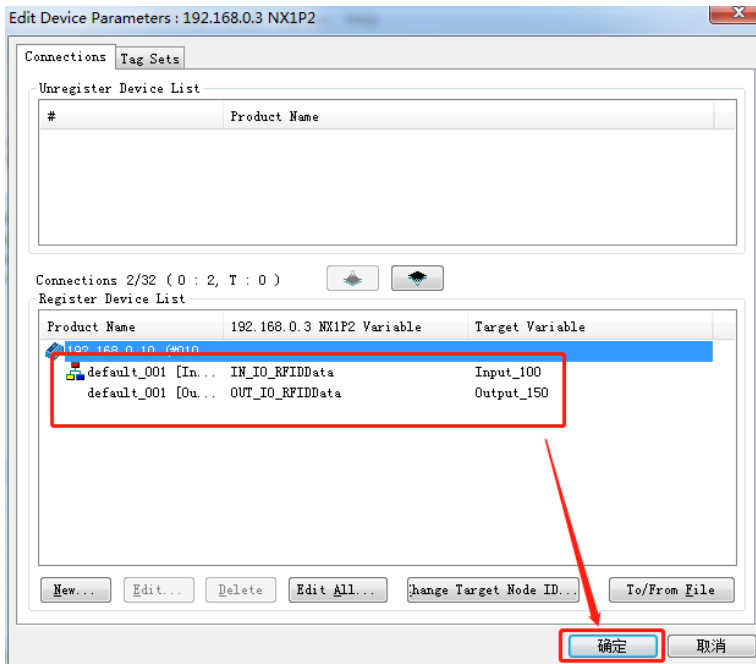
在通讯网络中，注册网络连接



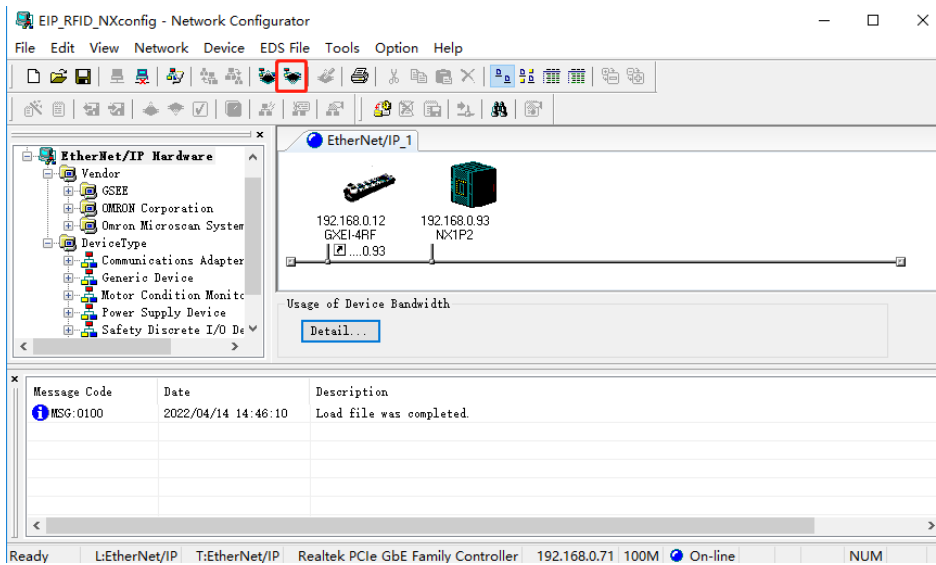
添加设定好的输入 IO 内存映射区 IN_IO_RFIDData, 输出 IO 内存映射区 OUT_IO_RFIDData



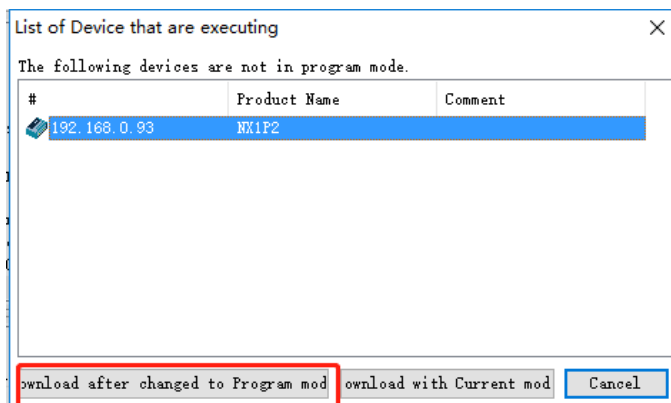
配置完成，点击确定保存配置



点击 download 按钮，将配置下载至 PLC 中



选择下载



3 创建 PLC 程序

3.1 例程功能块介绍

使用欧姆龙 Sysmac studio 编程软件编写 RFID 功能块,本例程提供的程序块包含功能块 “RFIDReader” 和功能 “DataAnalysis” 。

功能块描述:

RFIDReader : RFID 读写功能块,对标签的操作主要由该来功能块完成;

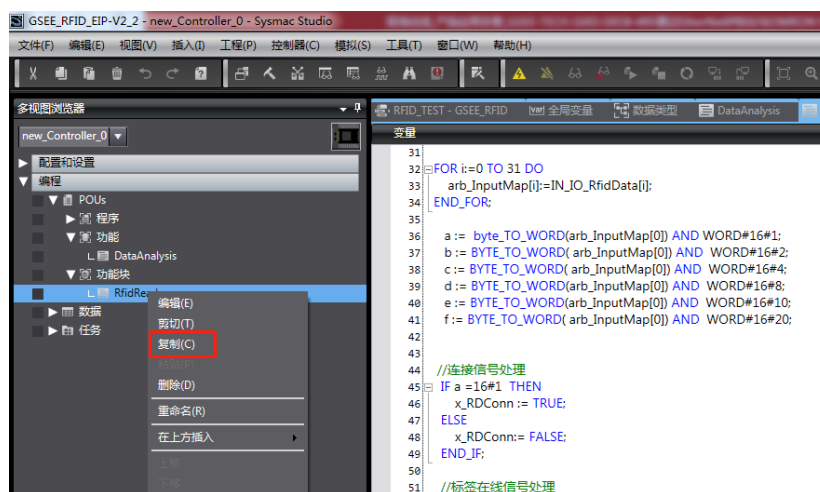
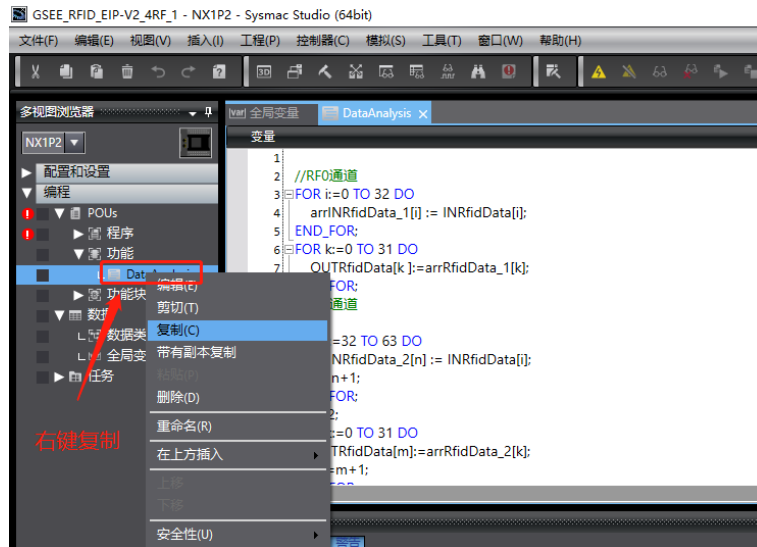
功能描述:

- DataAnalysis:**
- 1) 把网关 Ethernet/IP 通讯 I0 映射区输入区的 128 个字节转换成转换为 4 个通道 RFID 读写器输入内存映射区,每个通道 RFID 占用 32 个字节;
 - 2) 把 4 个 RFID 读写器使用的输出内存(每个 RFID 读写器和输入一样,用 32 个字节)映射到网关 Ethernet/IP 通讯 I0 映射区输出区的 128 个节。

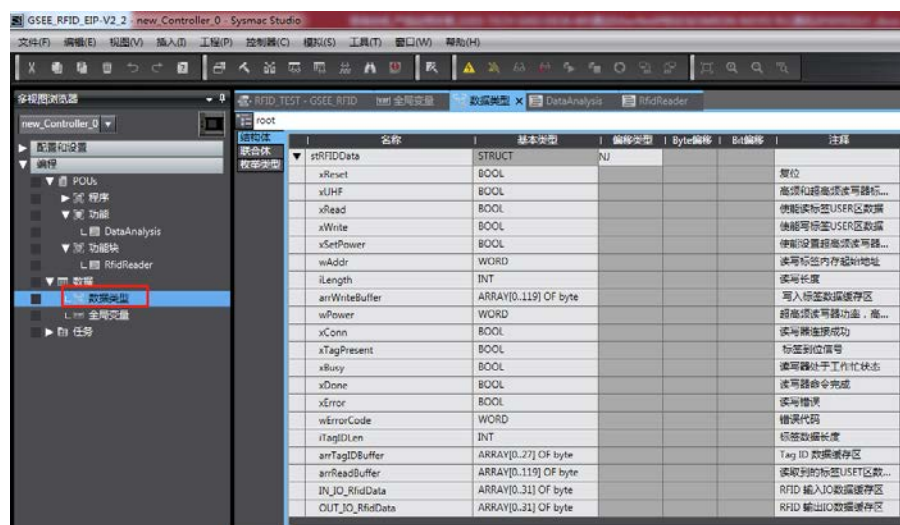


3.2 复制功能和功能块

将例程中的功能和功能块复制到用户程序中

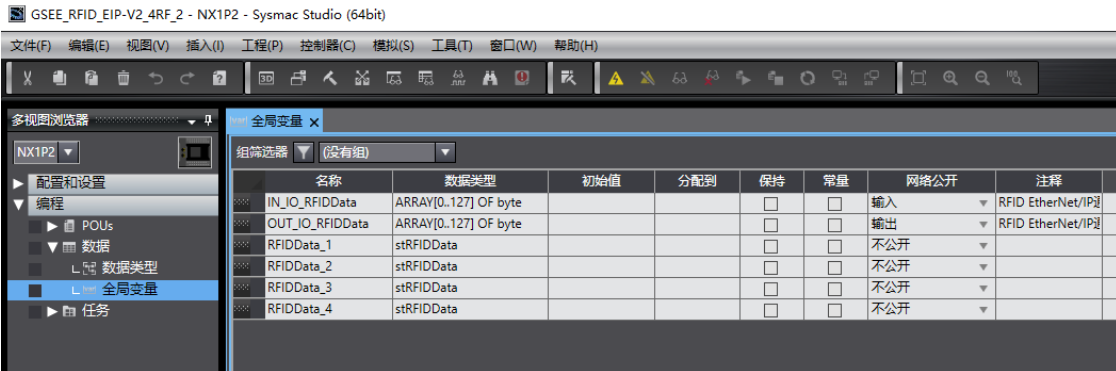


3.3 创建结构体



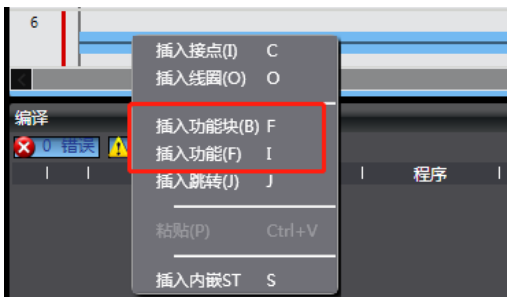
3.4 复制全局变量

复制全局变量到用户程序中，每个结构体 stRFIDData 对应一个 RfidReader 功能块

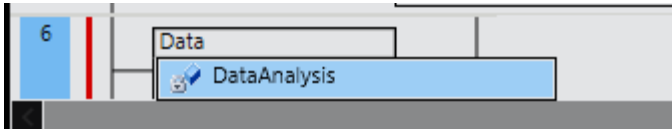


3.5 创建主程序

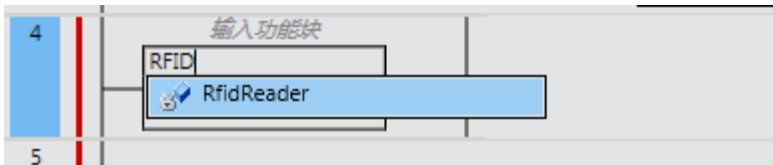
新建一个主程序，右键程序段，选择插入功能块，将 RfidReader 功能块添加到主程序中



选择 DataAnalysis 功能，双击添加完成



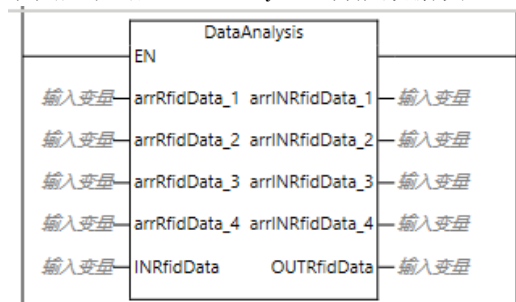
选择 RfidReader 功能块，双击添加完成



4 功能块介绍

4.1 功能 DataAnalysis

下图是吉诺 DataAnalysis 功能数据块



4.1.1 输入管脚定义

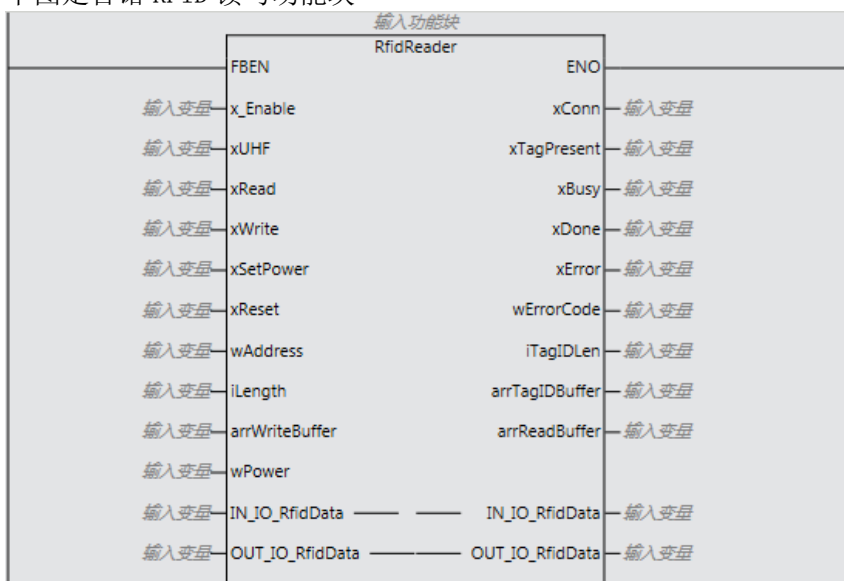
名称	数据类型	说明
arrRfidData_1	ARRAY[0..31] OF byte	RF0 通道的数据输出源
arrRfidData_2	ARRAY[0..31] OF byte	RF1 通道的数据输出源
arrRfidData_3	ARRAY[0..31] OF byte	RF2 通道的数据输出源
arrRfidData_4	ARRAY[0..31] OF byte	RF3 通道的数据输出源
INRfidData	ARRAY[0..127] OF byte	网关数据输入源

4.1.2 输出管脚定义

名称	数据类型	说明
arrINRfidData_1	ARRAY[0..31] OF byte	RF0 通道的数据输入源
arrINRfidData_2	ARRAY[0..31] OF byte	RF1 通道的数据输入源
arrINRfidData_3	ARRAY[0..31] OF byte	RF2 通道的数据输入源
arrINRfidData_4	ARRAY[0..31] OF byte	RF3 通道的数据输入源
OUTRfidData	ARRAY[0..127] OF byte	网关数据输出源

4.2 功能块 RfidReader

下图是吉诺 RFID 读写功能块



4.2.1 输入管脚定义

名称	数据类型	说明
x_Enable	Bool	RFID 通道使能
xRead	Bool	读命令触发信号，上升沿有效
xWrite	Bool	写命令触发信号，上升沿有效
xSetPower	Bool	功率设置命令触发信号，上升沿有效
xReSet	Bool	复位触发信号，上升沿有效
wAddress	INT	起始地址（0~2000）；
iLength	INT	读写的数据长度（0~120）；
wPower	WORD	功率设置，超高频时设置
arrWriteBuffer	ARRAY[0..119] OF USINT	发送数据缓冲区（写命令时有效）

4.2.2 输出管脚定义

名称	数据类型	说明
x_Conn	BOOL	通道是能后，连接正常为 1，否则为 0
xTagPresent	BOOL	标签到位信号，通道使能后，有标签置 1
xBusy	BOOL	指令运行中置 1，运行完复位为 0
xDone	BOOL	命令完成后置 1
xError	BOOL	通讯发生错误时置 1
wErrorCode	WORD	状态命令码。 16#00：正常 16#80：读写失败； 16#81：标签不在线； 16#82：命令错误； 16#85：命令超时； 16#86：传输报文错误；
arrTagBuffer	ARRAY[0..119] OF USINT	接收标签数据缓冲区
arrTagIDBuffer	ARRAY[0..27] OF USINT	标签 UID 缓冲区
iTagLen	INT	UID 长度

4.3 输入输出管脚定义

名称	数据类型	说明
In_IO_RfidData	ARRAY[0..31] OF USINT	RFID 通道数据源输入映射区
Out_IO_RfidData	ARRAY[0..31] OF USINT	RFID 通道数据源输出映射区

4.4 功能块使用

说明：功能块在使用时，如果只是获取 UID/EPC（高频读写器/超高频读写器）数据，无需触发相应的命令引脚，标签信号到位后，UID/EPC（高频读写器/超高频读写器）数据会自动上传，如果要读写 USER 区数据，则需要触发相应命令来读写 USER 区数据。

提供的 Demo 程序使用网关 RFO 通道接入 RFID 读写器

4.4.1 网关 RFx通道的 RFID变量映射

在网关的 I/O 映射中，一个网关配置文件会产生 128 个字节的网关 I/O 输入映射，128 个网关 I/O 输出映射，4 个 RFx 通道占用了 128 个输入和 128 个输出字节，每个 RFx 通道占用 32 个字节。

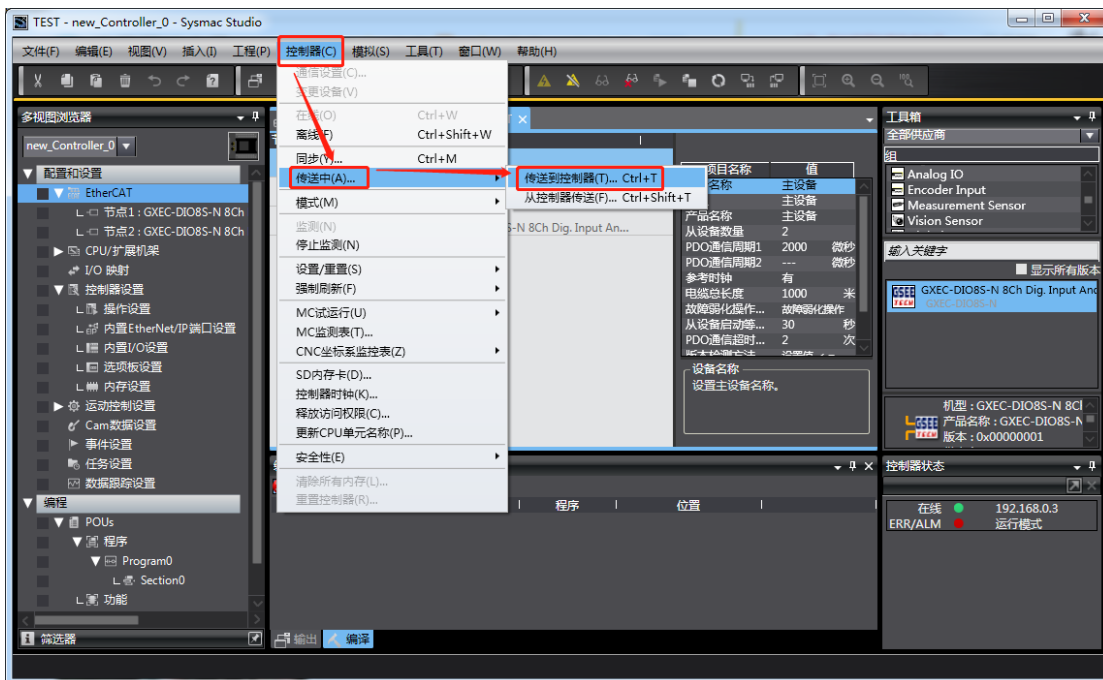
为了使用方便，使用“DataAnalysis”功能把 Ethernet/IP 网络中网关输入映射区的 128 字节，分成 4 个 RFx 通道数据，每个通道 32 个字节如下图所示：



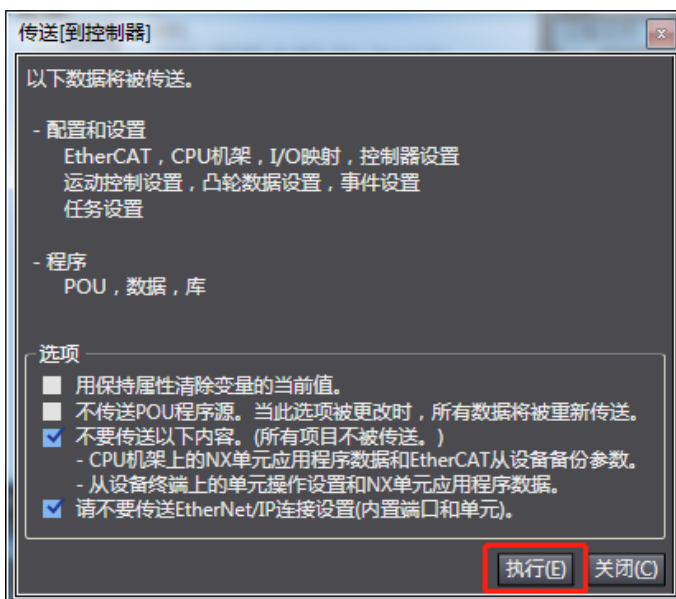
5 调试运行

5.1 程序下载

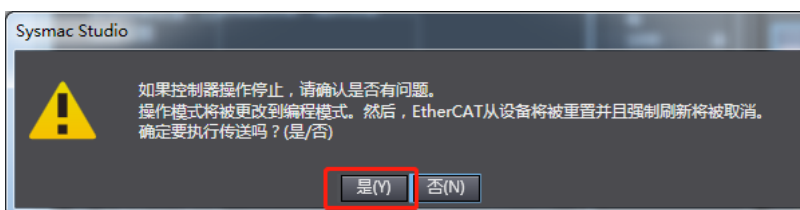
在控制器选项下，选择“传送到控制器”，下载网络配置到 PLC



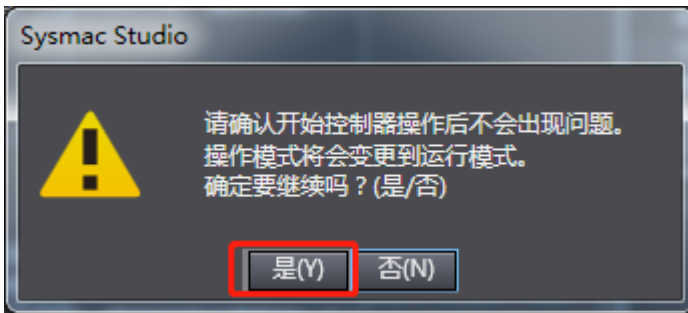
选择“执行”



点击“是”



点击“是”



点击“确定”，程序下载完成




5.2 写命令调试

- 1) 使能 x_Enable。
- 2) 输入数据长度 (0~120 之间)，本次测试数据长度为“4”，起始地址不输入，默认为 0。
- 3) 在 arrWriteBuffer[0~4]中，分别输入 1,2,3,4。如下图；
- 4) 将标签靠近读写器读写区域，xTagPresent (标签到位)有信号后,使能 xWrite；
- 5) xDone 信号置 1, 写入数据完成。

设备名称	名称	在线值	数值	注释	数据类型	分配到
new_Controller_0	RFIDData_1.arrwriteBuffer[0]	01	1	写入标签数据缓存区	byte	
new_Controller_0	RFIDData_1.arrwriteBuffer[1]	02	2	写入标签数据缓存区	byte	
new_Controller_0	RFIDData_1.arrwriteBuffer[2]	03	3	写入标签数据缓存区	byte	
new_Controller_0	RFIDData_1.arrwriteBuffer[3]	04	4	写入标签数据缓存区	byte	
new_Controller_0	RFIDData_1.arrwriteBuffer[4]	05		写入标签数据缓存区	byte	
new_Controller_0	RFIDData_1.arrwriteBuffer[5]	06		写入标签数据缓存区	byte	

5.3 读命令调试

- 1) 使能 x_Enable。
- 2) 输入数据长度 (0~120 之间)，本次测试数据长度为“4”，起始地址不输入，默认为 0。
- 3) 将标签靠近读写器读写区域，xTagPresent (标签到位) 有信号后, 使能 xRead;
- 4) xDone 信号置 1, 读数据完成，读取的数据存储在数组 arrReadBuffer 中，确认该数值为之前写入的数值。



The screenshot shows the configuration for the RfidReader in the RFO通道RFID section. Key parameters are highlighted in red boxes:

- x_Enable: (True)
- RFIDData_1.xUHF: (False)
- RFIDData_1.xRead: (True)
- RFIDData_1.xWrite: (False)
- RFIDData_1.xSetPower: (False)
- RFIDData_1.xReset: (False)
- RFIDData_1.wAddress: (0000)
- RFIDData_1.lLength: (4)
- RFIDData_1.wPower: (0000)
- RFIDData_1.xConn: (True)
- RFIDData_1.xTagPresent: (True)
- RFIDData_1.xDone: (True)
- RFIDData_1.wErrorCode: (0000)
- RFIDData_1.lTagIDLen: (8)
- RFIDData_1.arrReadBuffer: (True)

Below the configuration window, a table shows the '在线值' (Online Value) for the arrReadBuffer array elements:

设备名称	名称	在线值	修改	注释	数据类型	分配到
Controller_0	RFIDData_1.arrReadBuffer[0]	01			byte	
Controller_0	RFIDData_1.arrReadBuffer[1]	02			byte	
Controller_0	RFIDData_1.arrReadBuffer[2]	03			byte	
Controller_0	RFIDData_1.arrReadBuffer[3]	04			byte	