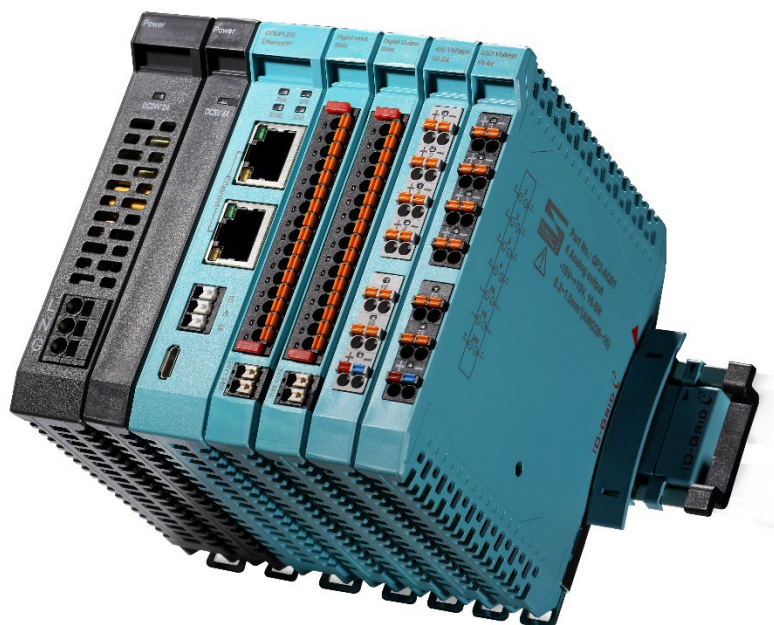




放伴智能股份有限公司
DAUDIN CO., LTD.

2301SC
V1.0.0



iO-GRID

EtherNet/IP

联机操作手册



目录

1.	范例远程 I/O 模块配套列表	3
1.1	产品描述	3
2.	耦合器参数设定	4
2.1	软件设定前置作业	4
2.2	耦合器软件设定	6
3.	各厂牌软件使用入门指导	13
3.1	iD-GRID 基于Codesys软件使用入门指导	13
3.2	iD-GRID 基于Sysmac Studio软件使用入门指导	26
3.3	iD-GRID 基于KV Studio软件使用入门指导	41

1. 范例远程 I/O 模块配套列表

料号	规格	备注
GF2-C003T	EtherNet/IP 耦合器	
GF2-DI01T	16 信道数字输入模块, Sink, 24VDC	
GF2-DQ01T	16 信道数字输出模块, Sink, 24VDC	
GF2-AI01T	4 信道模拟输入模块, -10...10VDC、0...10VDC、0...5VDC	
GF2-AQ01T	4 信道模拟输出模块, -10...10VDC、0...10VDC、0...5VDC	
GFPS-0202	Power 24V / 48W	

1.1 产品描述

- I. 耦合器用于外部与 EtherNet/IP 设备通讯接口。
- II. 耦合器负责管理并组态配置 I/O 参数...等。
- III. 电源模块为远程 I/O 标准品，使用者可自行选配。

2. 耦合器参数设定

本章节主要说明耦合器如何与EtherNet/IP设备连接，**iO-GRID C** 详细说明请参考 **i-Designer使用手册**

2.1 软件设定前置作业

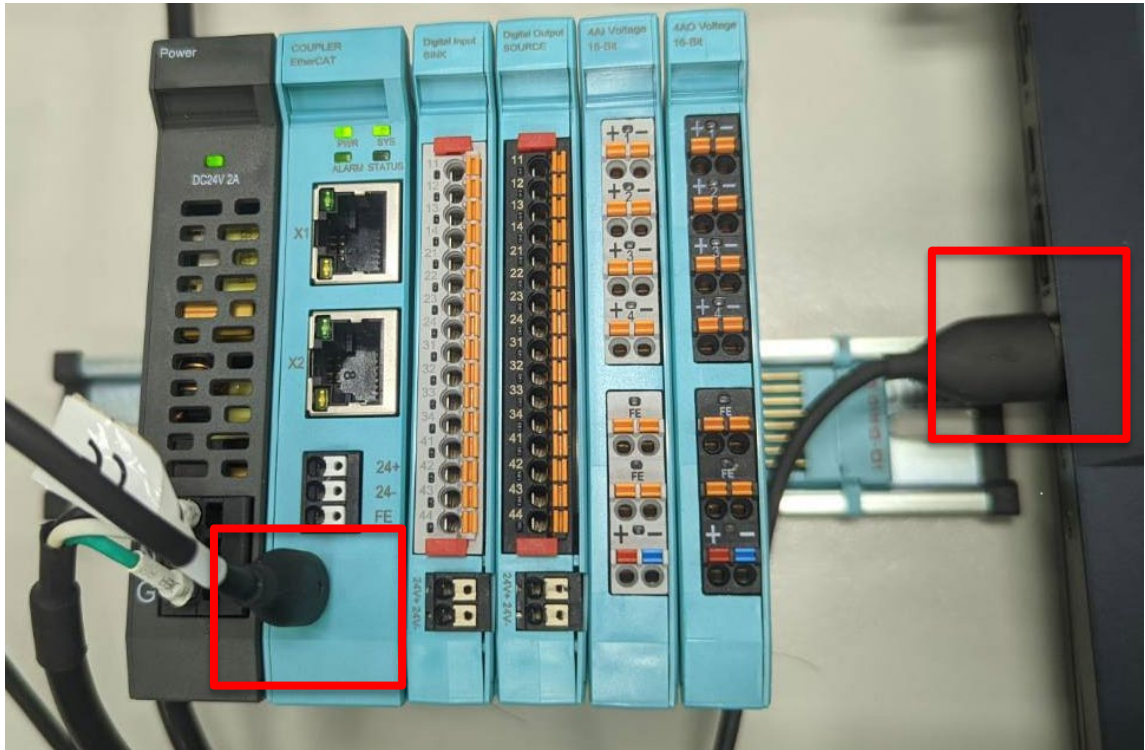
透过Micro USB与耦合器模块接线方式
将Micro USB接头与耦合器模块上的Micro USB接口相连。
确认总线板上处于通电状态，打开**i-Designer**设定软件
设定**耦合器模块**相关参数。

耦合器模块接线示意图:



※耦合器模块设定前请先确认总线板上I/O模块**靠拢**

耦合器模块接线实体图:



2.2 耦合器软件设定

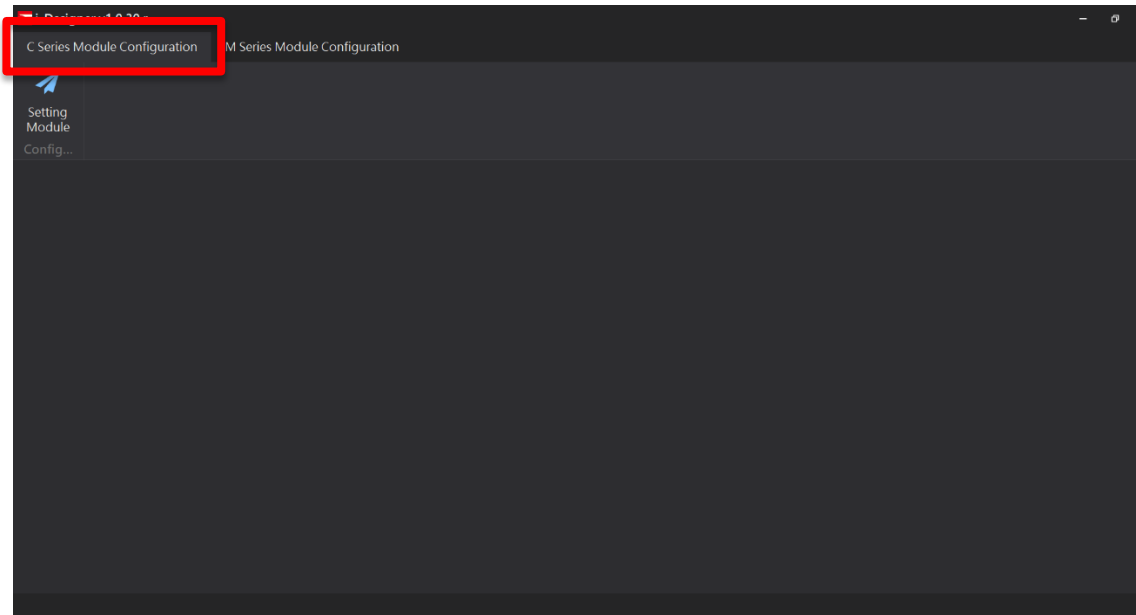
I. 确认模块上电以及连接上 USB 接口



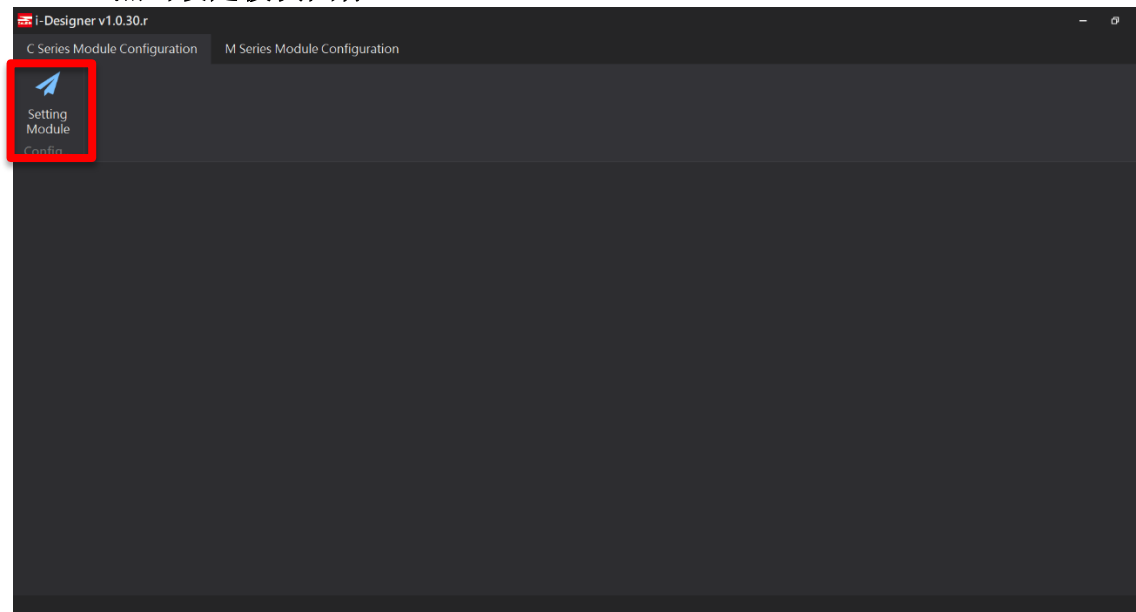
II. 点击并开启软件



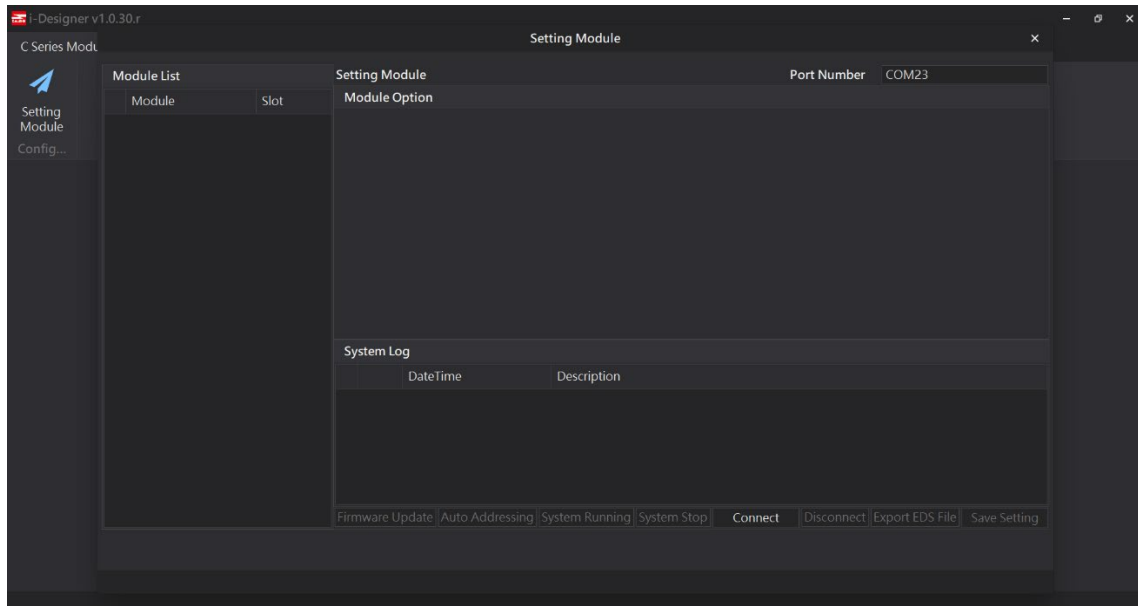
III. 选择 C 系列页签



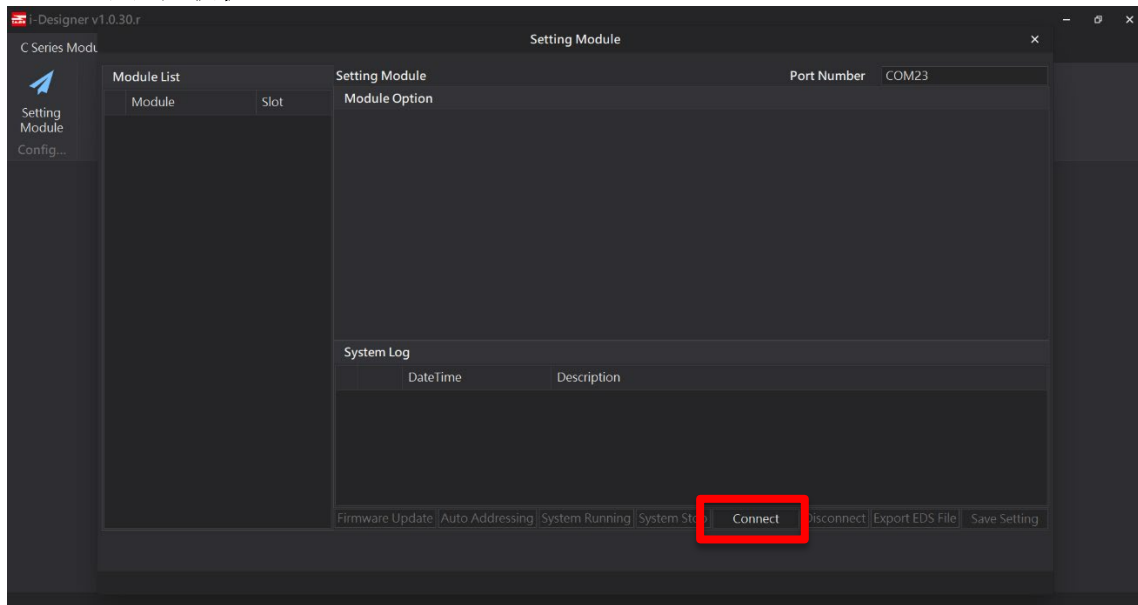
IV. 点击设定模块图标



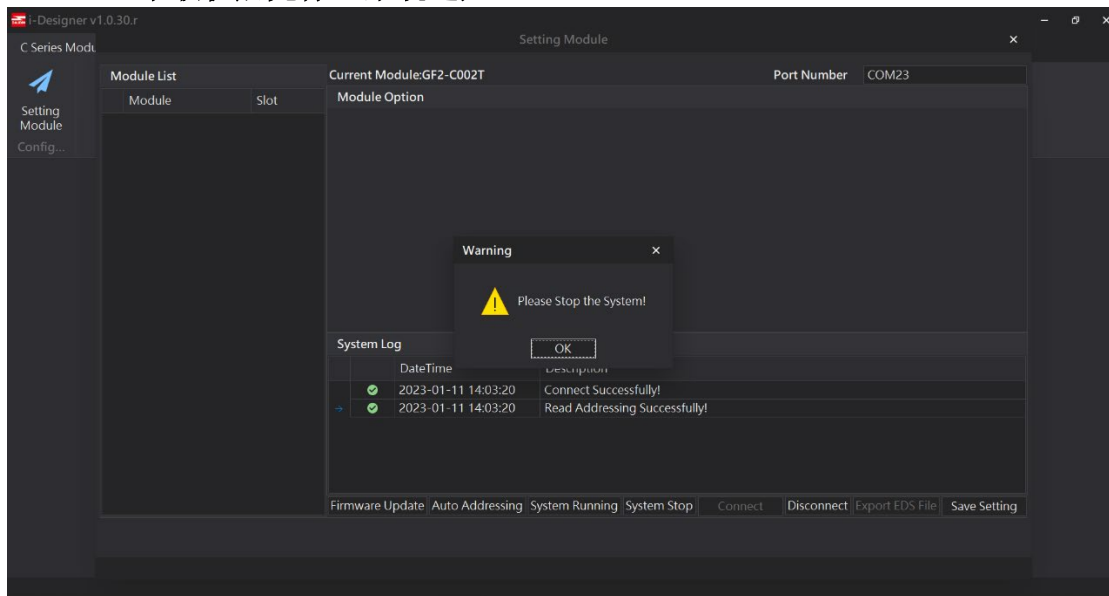
V. 进入 C 系列设定页面



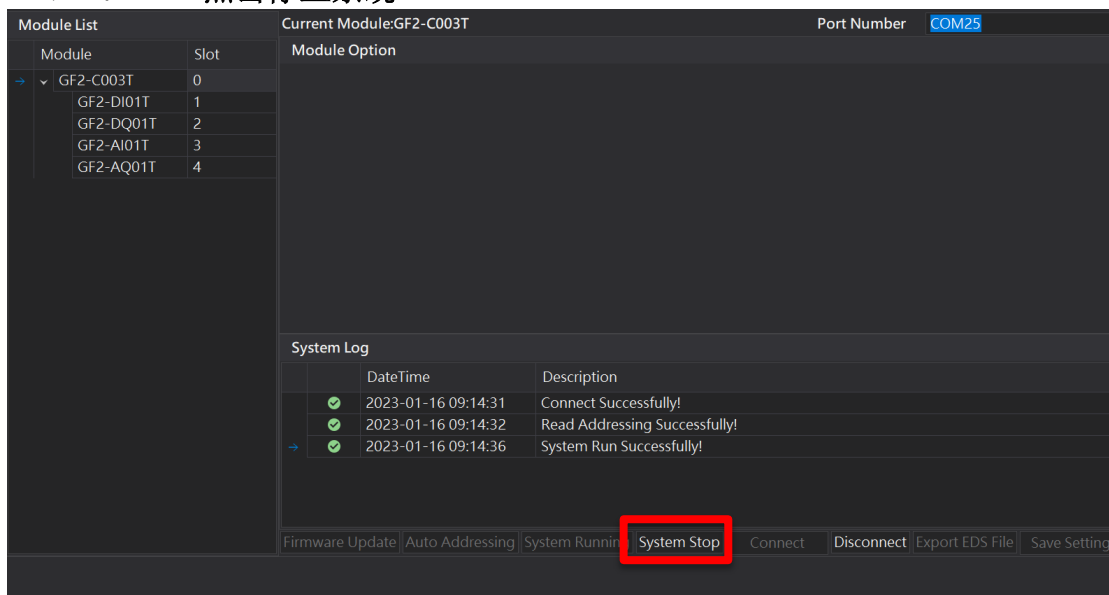
VI. 点击”联机”



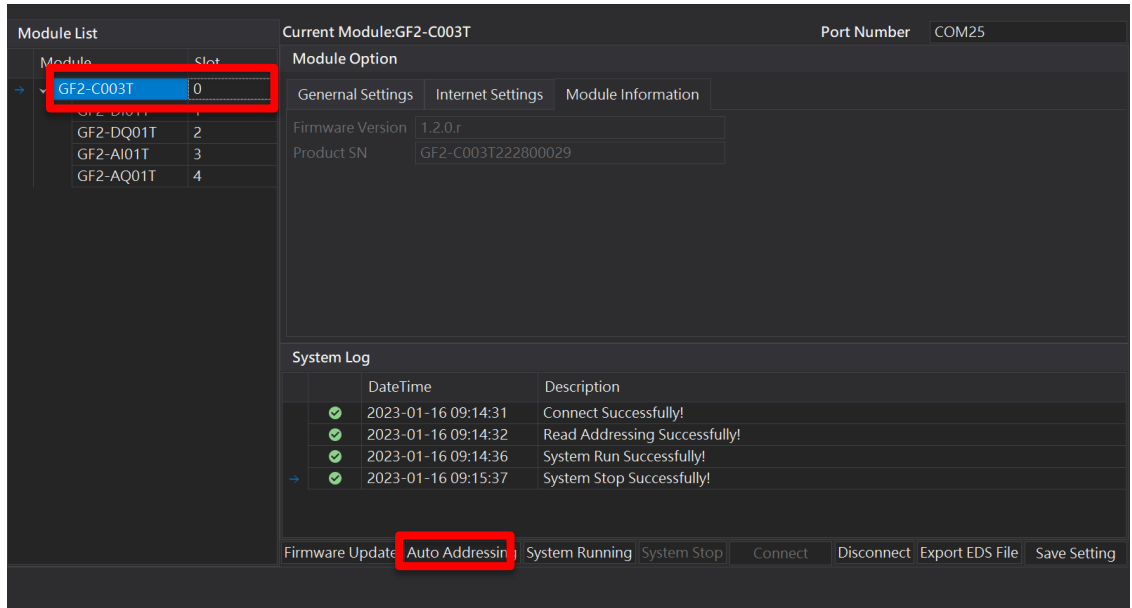
VII. 显示联机后先停止系统通知



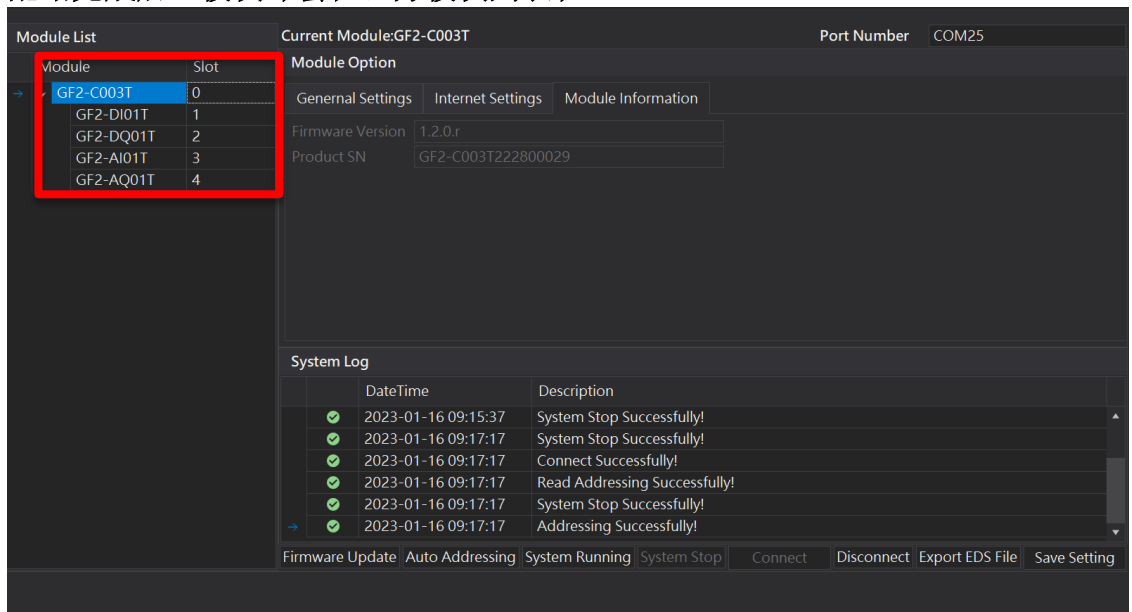
VIII. 点击停止系统



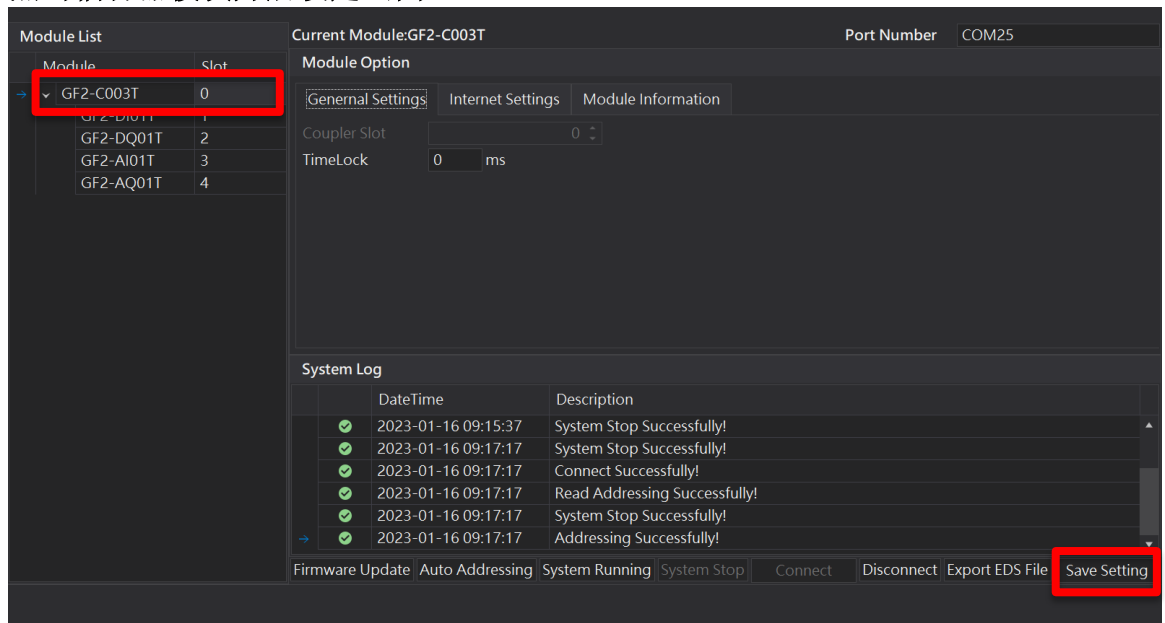
IX. 点击耦合器模块后，选择自动配站



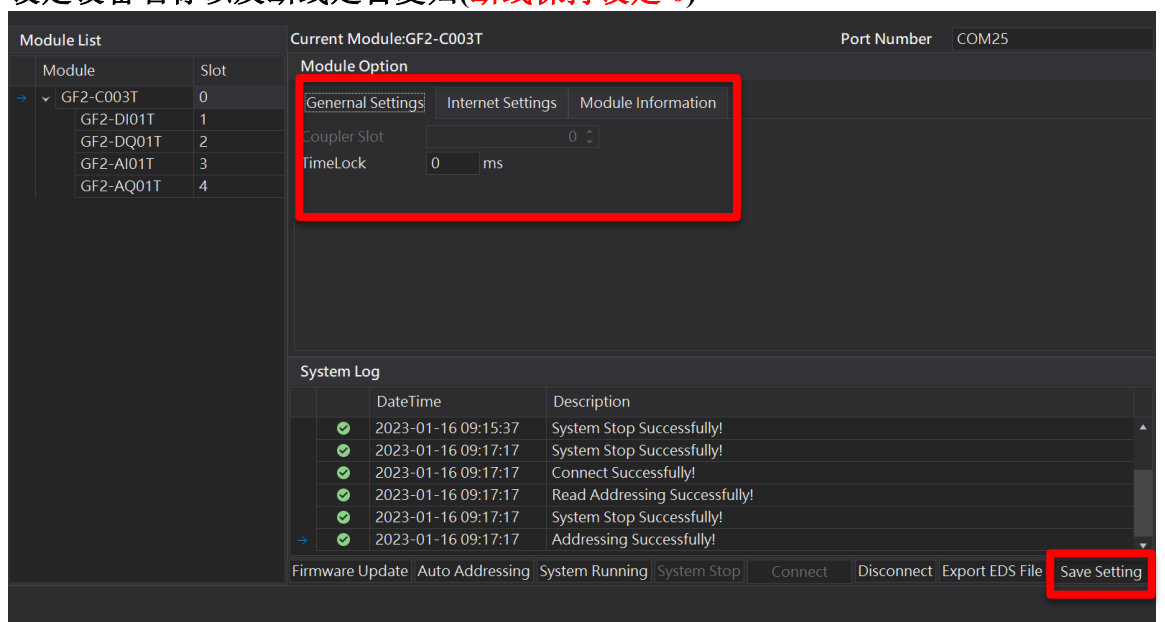
X. 配站完成后，模块即会在左方模块列表栏



XI. 点击耦合器模块开启设定画面



XII. 设定设备名称以及断线是否复归(断线保持设定 0)



XIII. 设定设备 IP 位置(需与控制设备相同网域)

Module List

Module	Slot
GF2-C003T	0
GF2-DI01T	1
GF2-DQ01T	2
GF2-AI01T	3
GF2-AQ01T	4

Current Module:GF2-C003T

Port Number COM25

Module Option

General Settings
Internet Settings
Module Information

IP Address 192.168.1.20
Netmask 255.255.255.0
Default Gateway 0.0.0.0

Physical Address: 00:04:00:00:00:00

System Log

	DateTime	Description
✓	2023-01-16 09:15:37	System Stop Successfully!
✓	2023-01-16 09:17:17	System Stop Successfully!
✓	2023-01-16 09:17:17	Connect Successfully!
✓	2023-01-16 09:17:17	Read Addressing Successfully!
✓	2023-01-16 09:17:17	System Stop Successfully!
→	2023-01-16 09:17:17	Addressing Successfully!

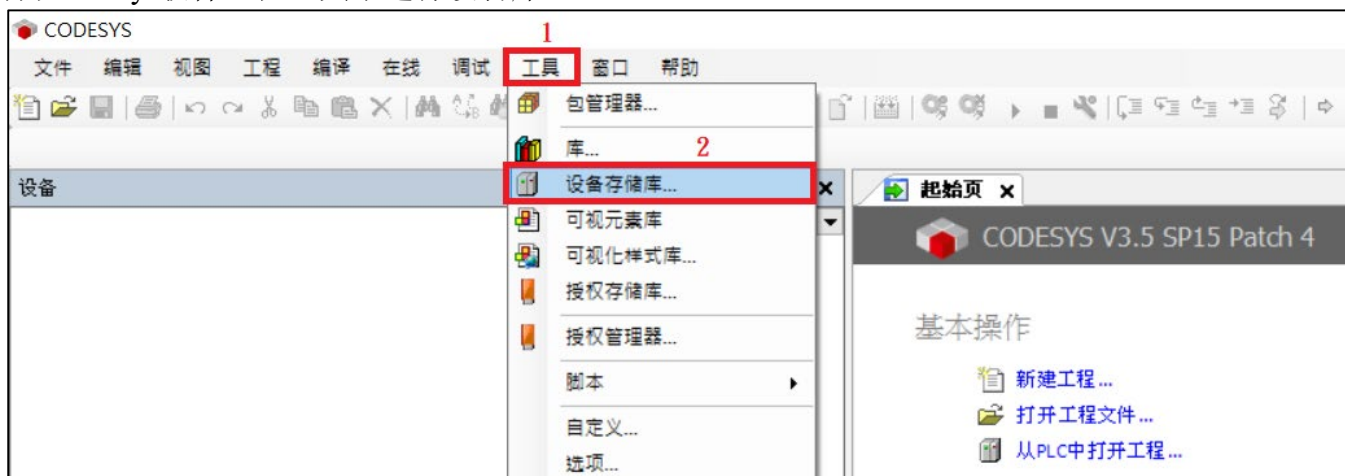
Firmware Update
Auto Addressing
System Running
System Stop
Connect
Disconnect
Export EDS File
Save Setting

3. 各厂牌软件使用入门指导

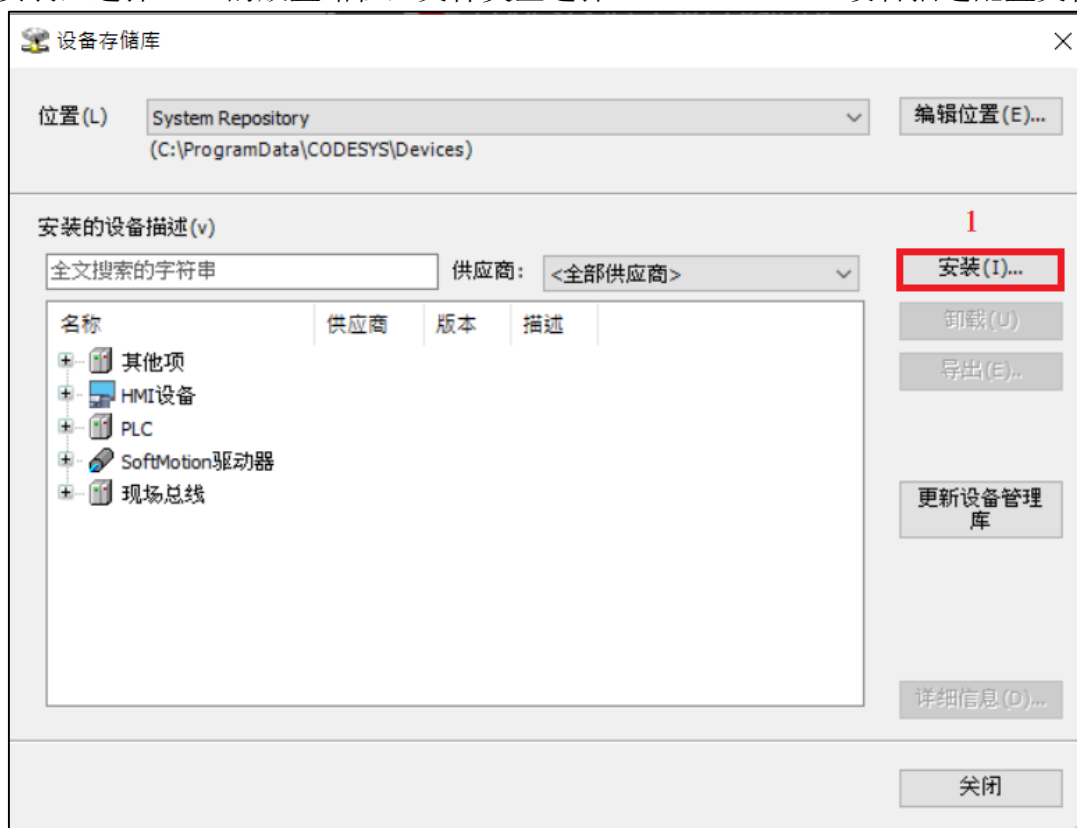
3.1 iO-GRID 基于 Codesys 软件使用入门指导

I. 安装EDS

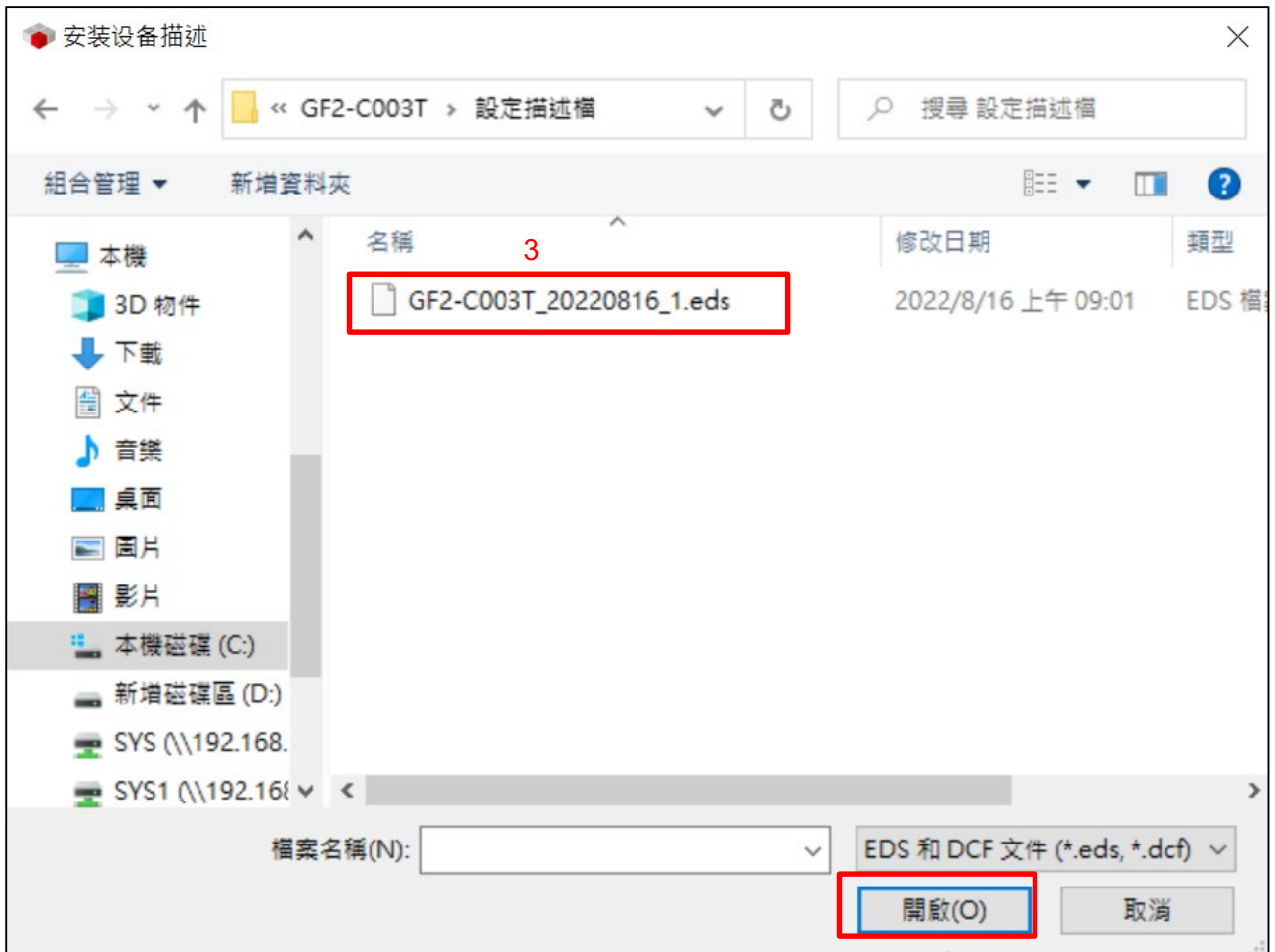
打开Codesys软件，在工具中选择设备库



点击安装，选择XML的放置路径，文件类型选择” EtherCAT XML设备描述配置文件”并点击开启



点击后，如果提示设备已成功安装，则表明XML安装成功

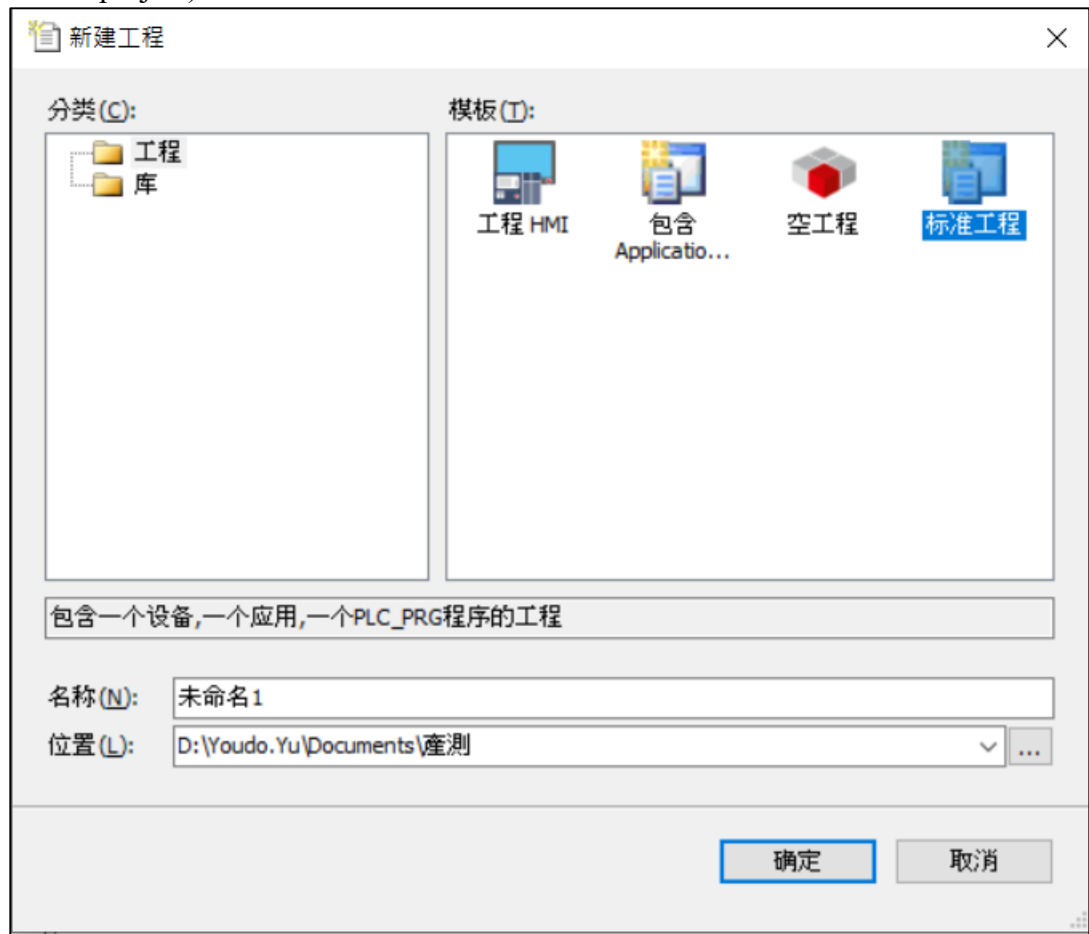


II. 创建新工程

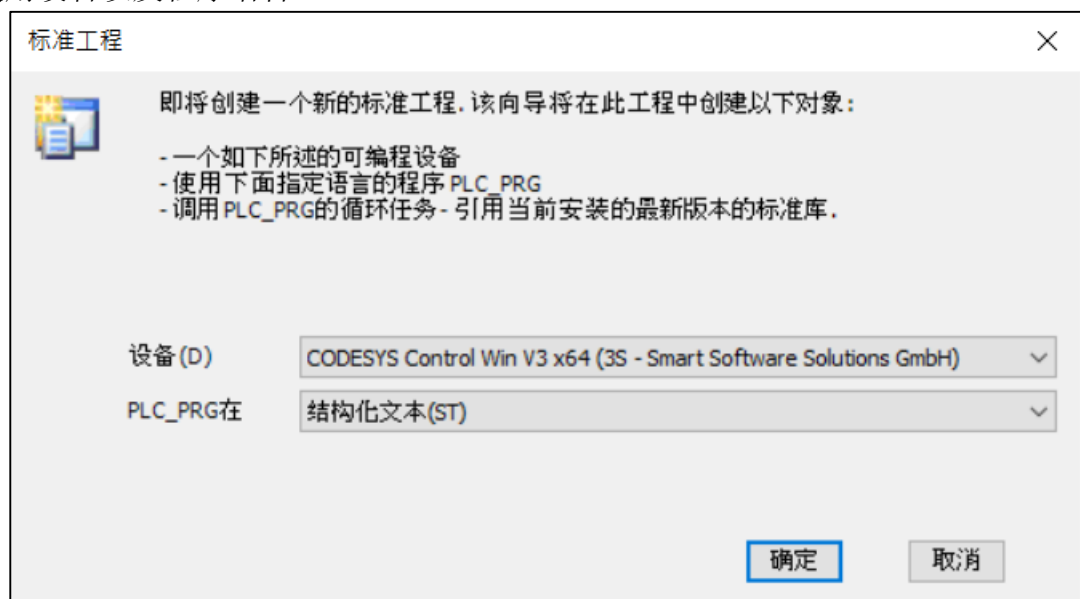
点击新建工程



选择标准工程(standard project), 选择名称以及路径



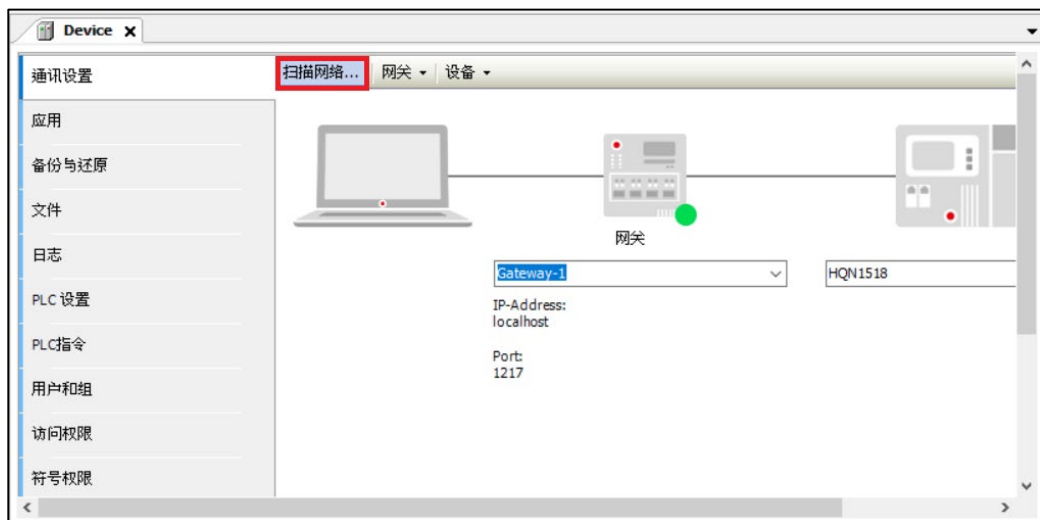
选择依照客户使用设备以及程序语言



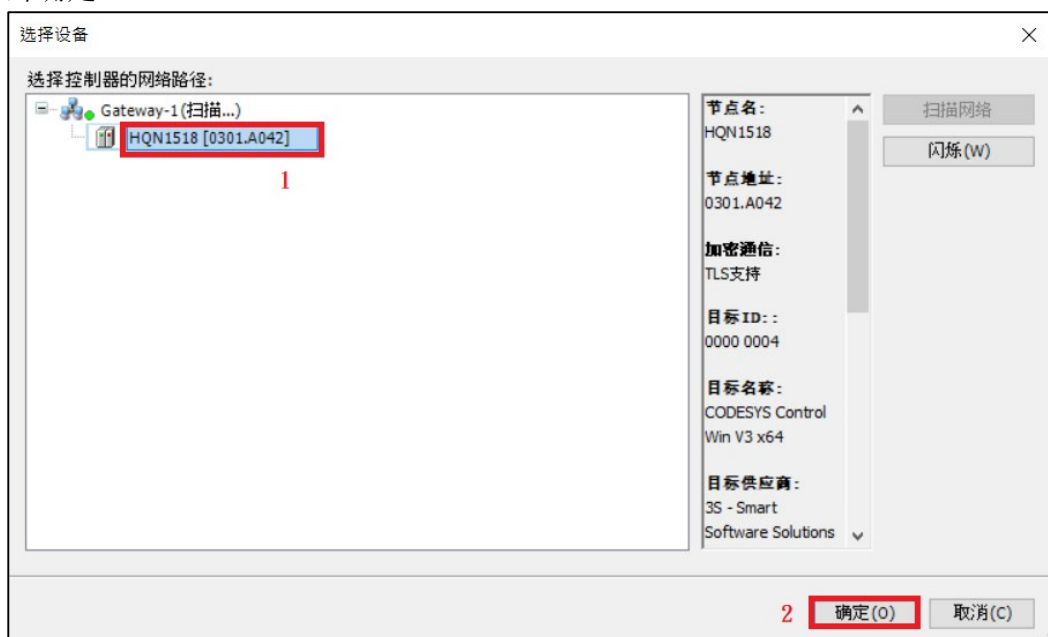
双击Device



选择”通讯设置→扫描网络”

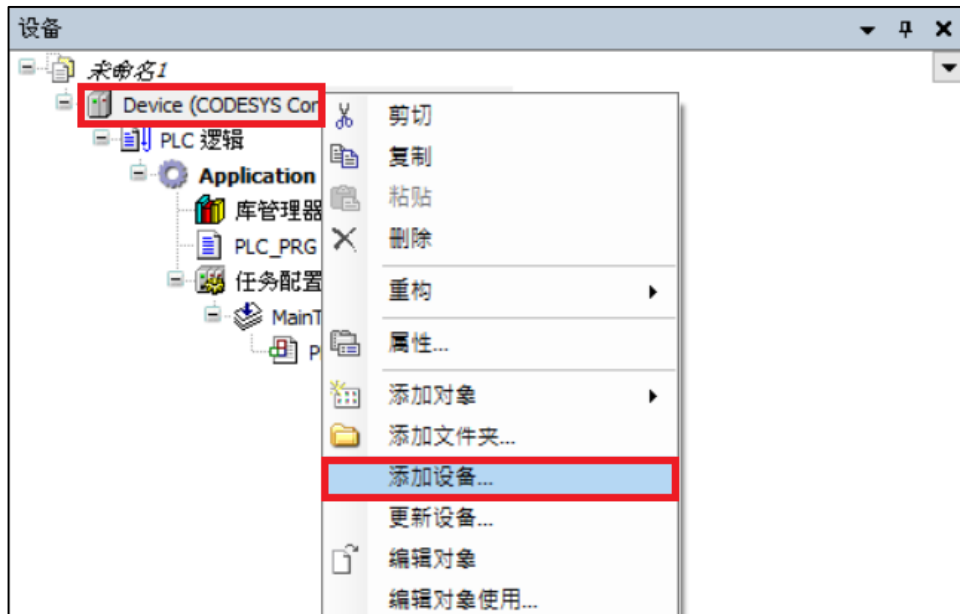


选择设备后并点击确定

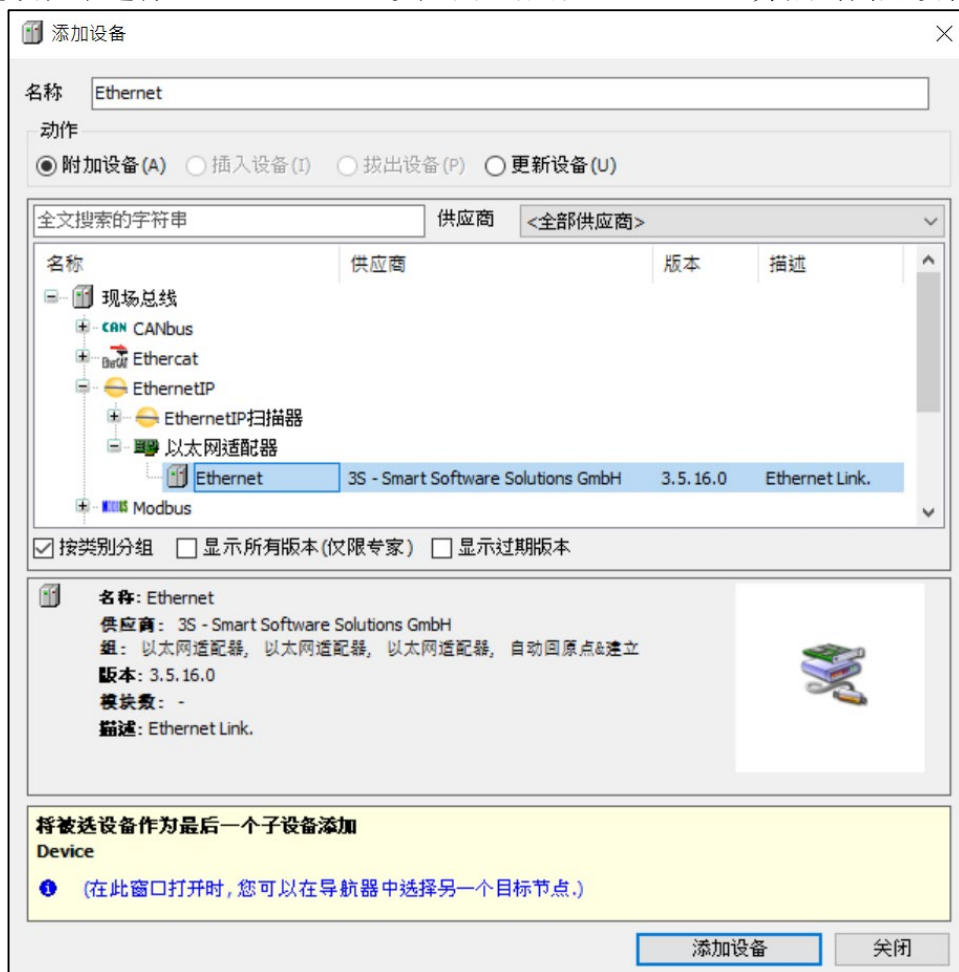


III. 添加EtherNet/IP设备

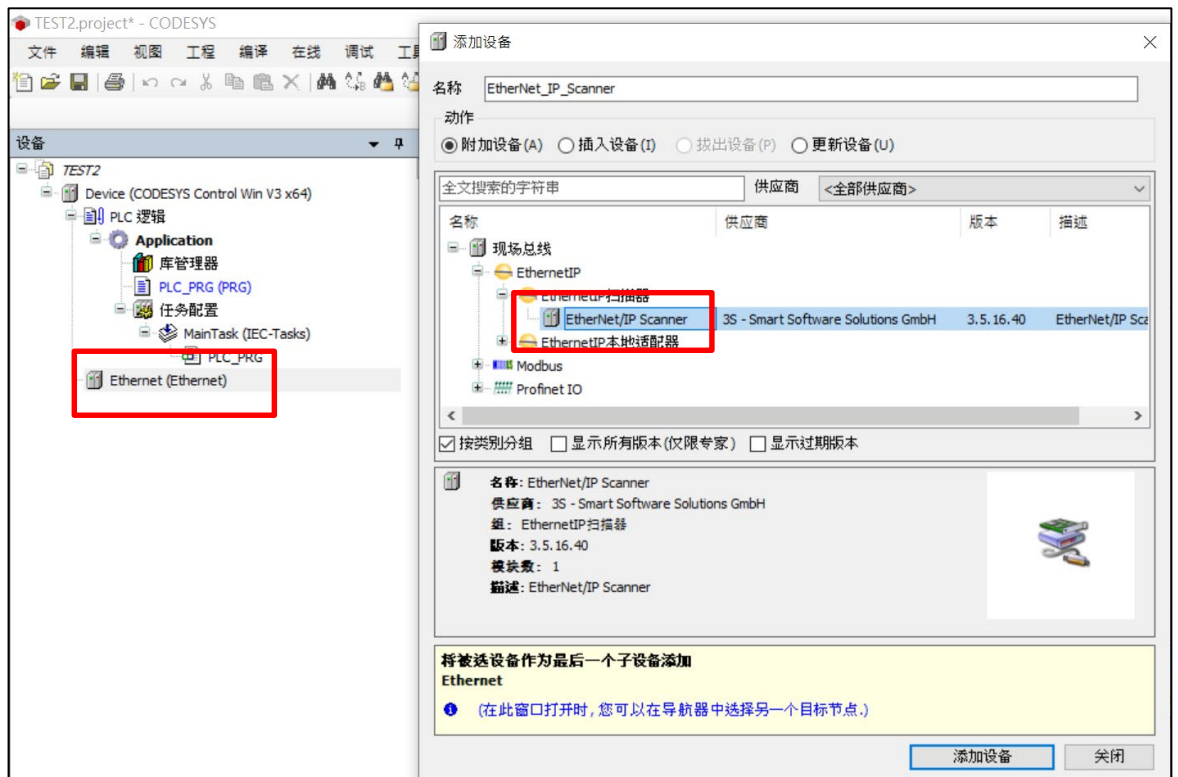
右键点击”Device”并选择”添加设备”



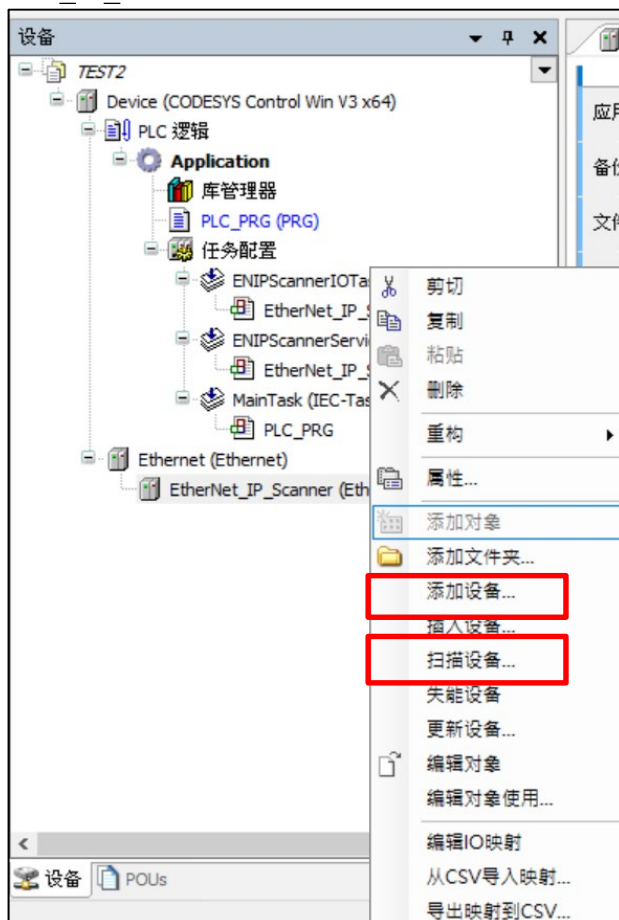
在添加设备选项栏中选择Ethetnet/IP——以太网适配器——Ethernet并点击间加设备



右键点击Ethernet，选择添加设备，新增EtherNet/IP Scanner

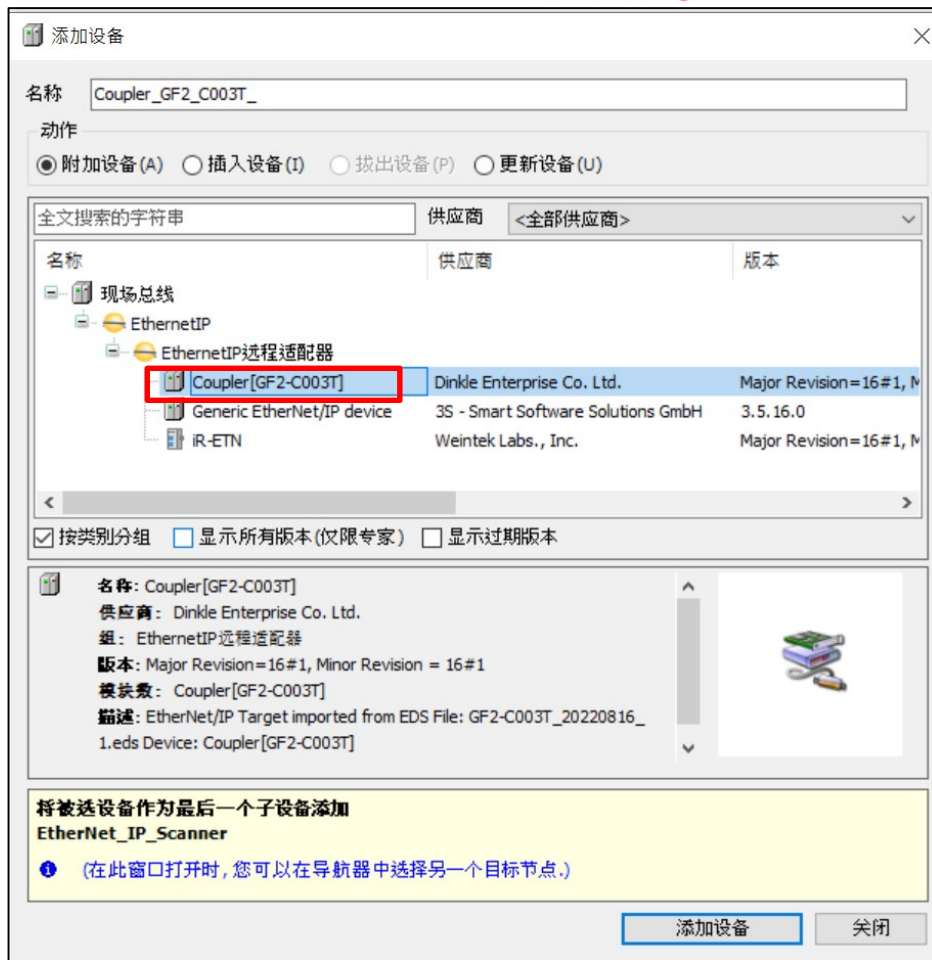


右键点击EtherNet_IP_Scanner，选择添加设备或扫描设备，以便进行设备组态



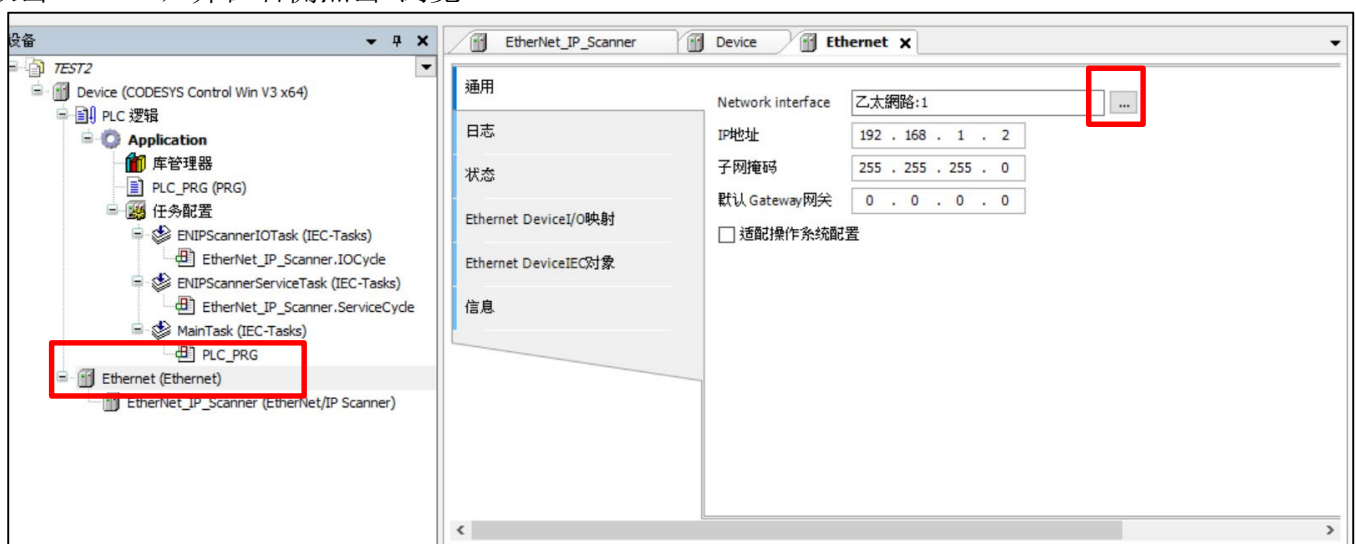
IV. 手动添加模块方式

点击添加设备后，在添加设备窗口内选择需添加的 **IO-GRID C** 模块，并点击添加设备

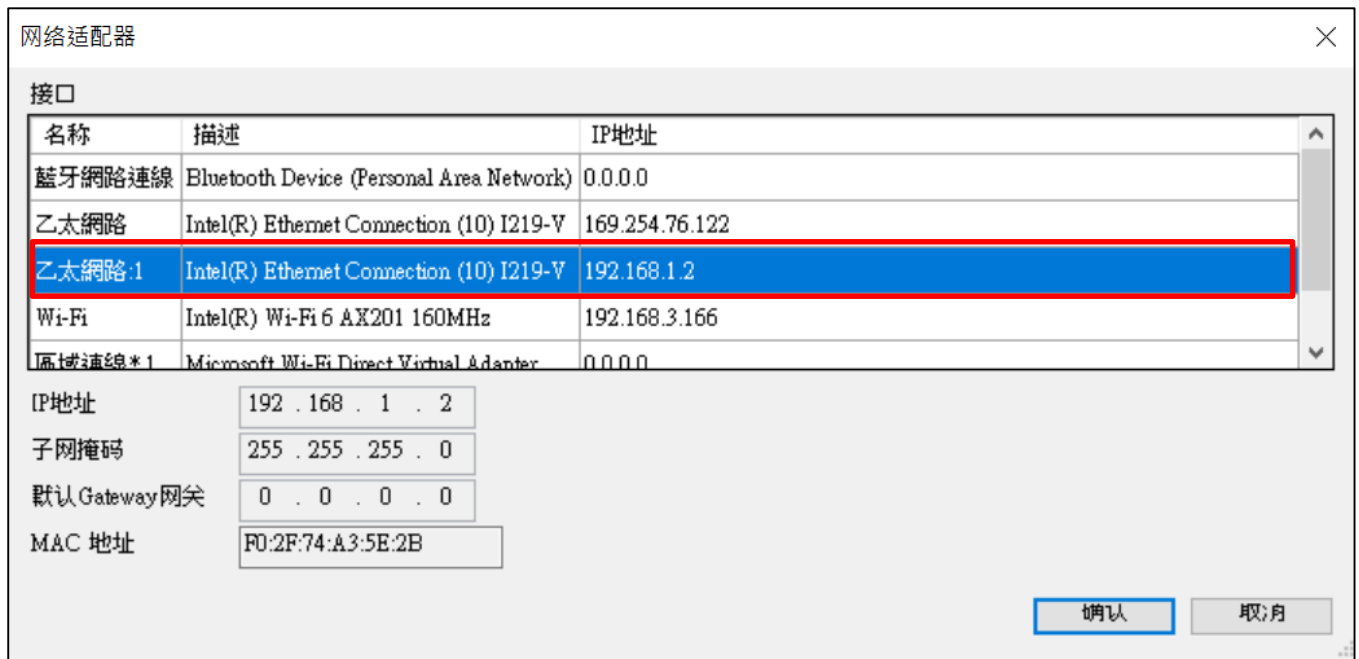


V. 扫描添加模块方式

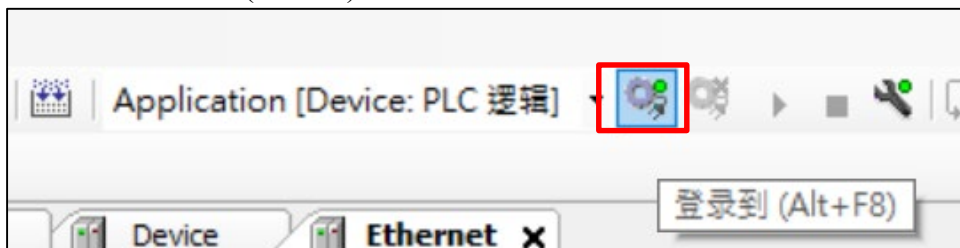
双击Ethernet，并在右侧点击”浏览”



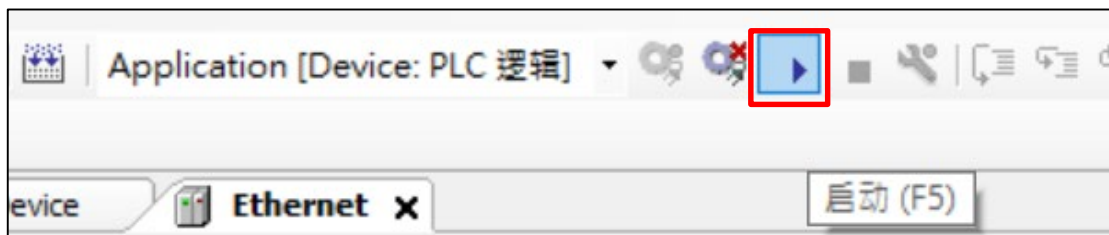
选择连接的网络适配器



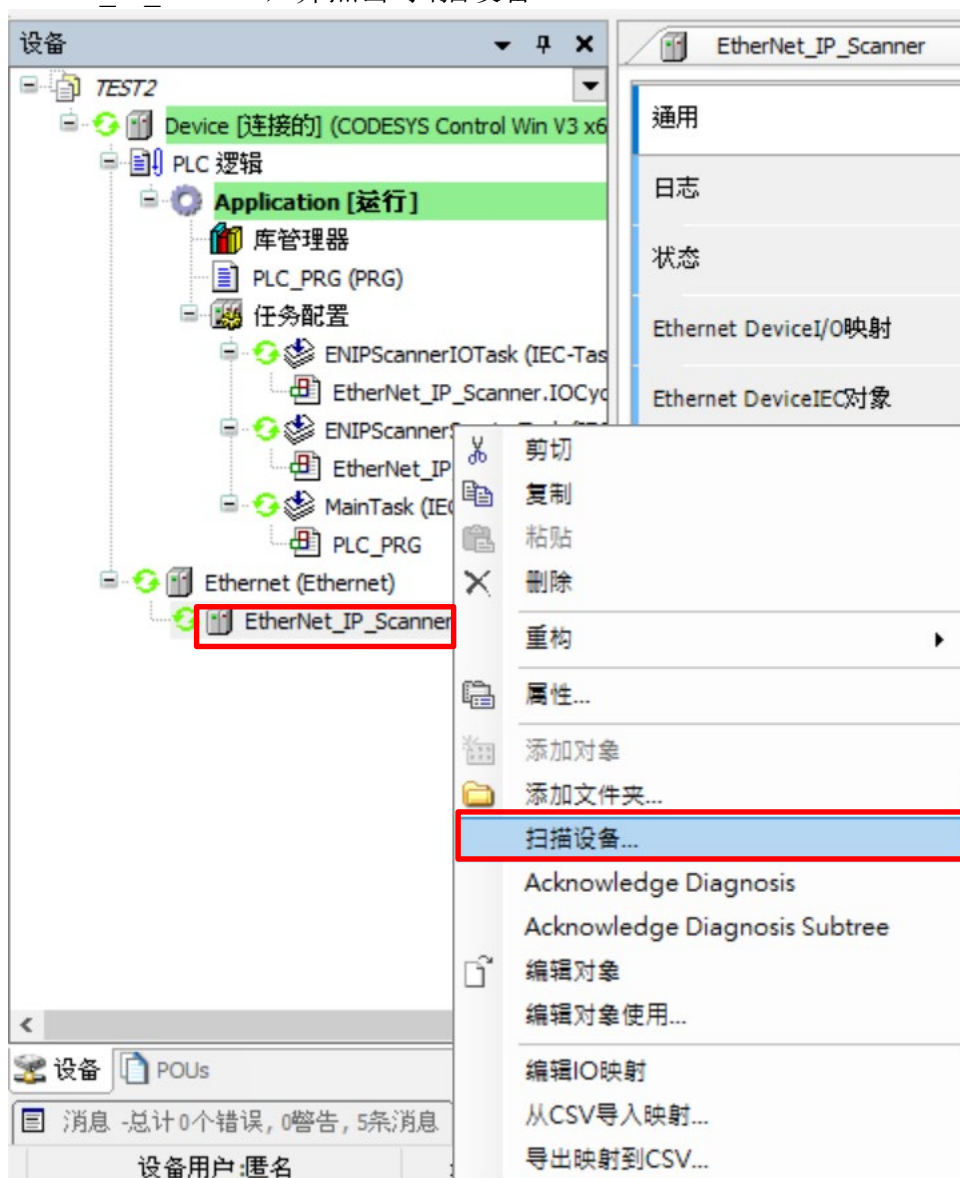
点击上方工具栏”登录到(Alt+F8)”



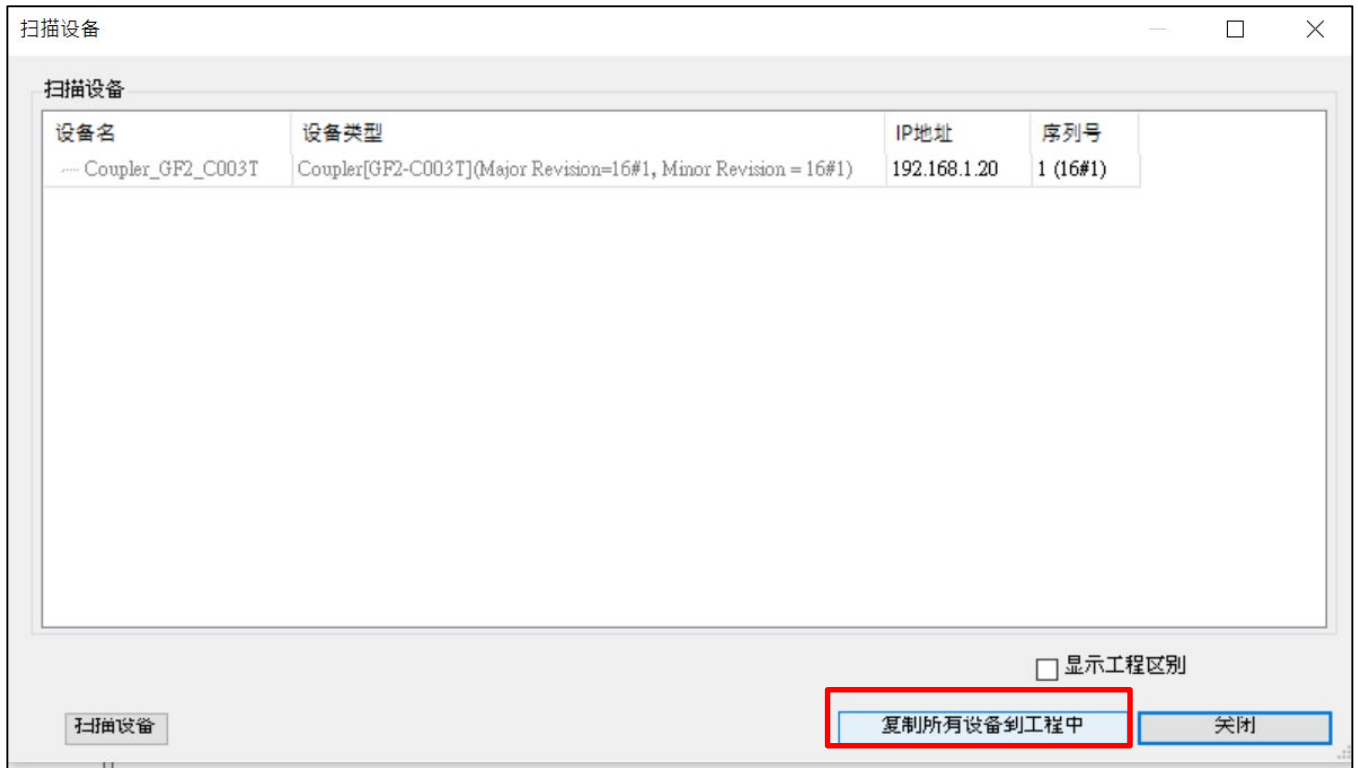
启动设备



右键点击EtherNet_IP_Scanner，并点击”扫描设备”

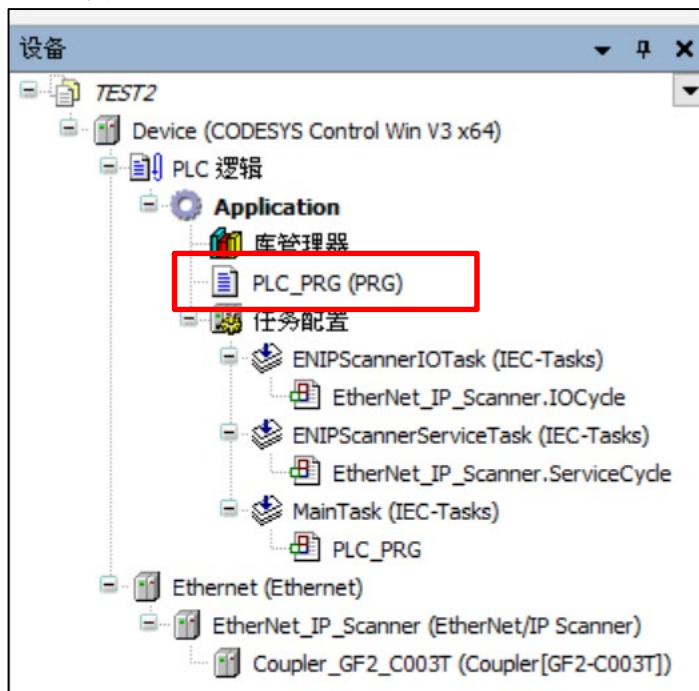


依照扫描设备确认无误后，点击”复制所有设备到工程中”

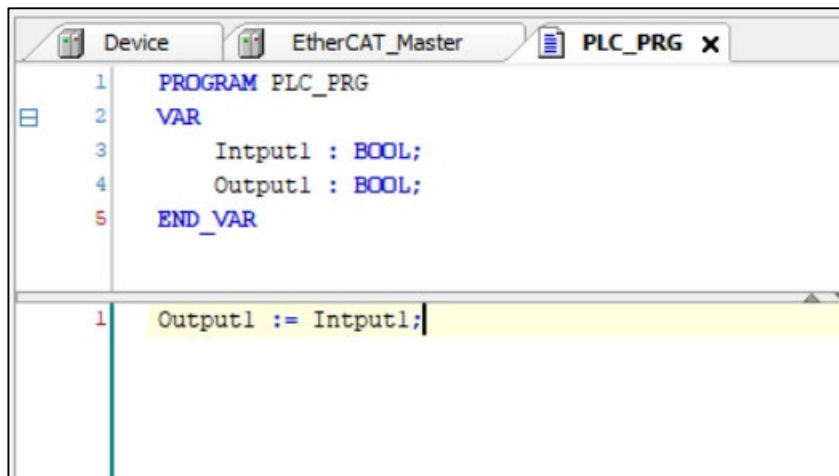


VI. 简易I/O映像方式

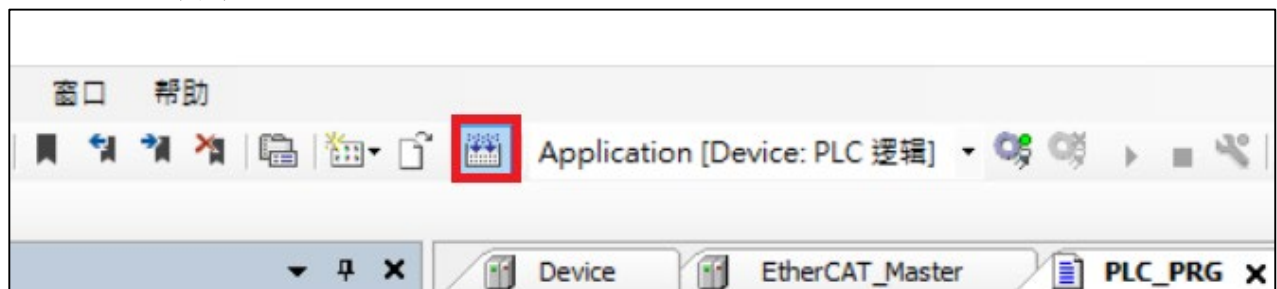
点击PLC_PRG开启编辑程序页面



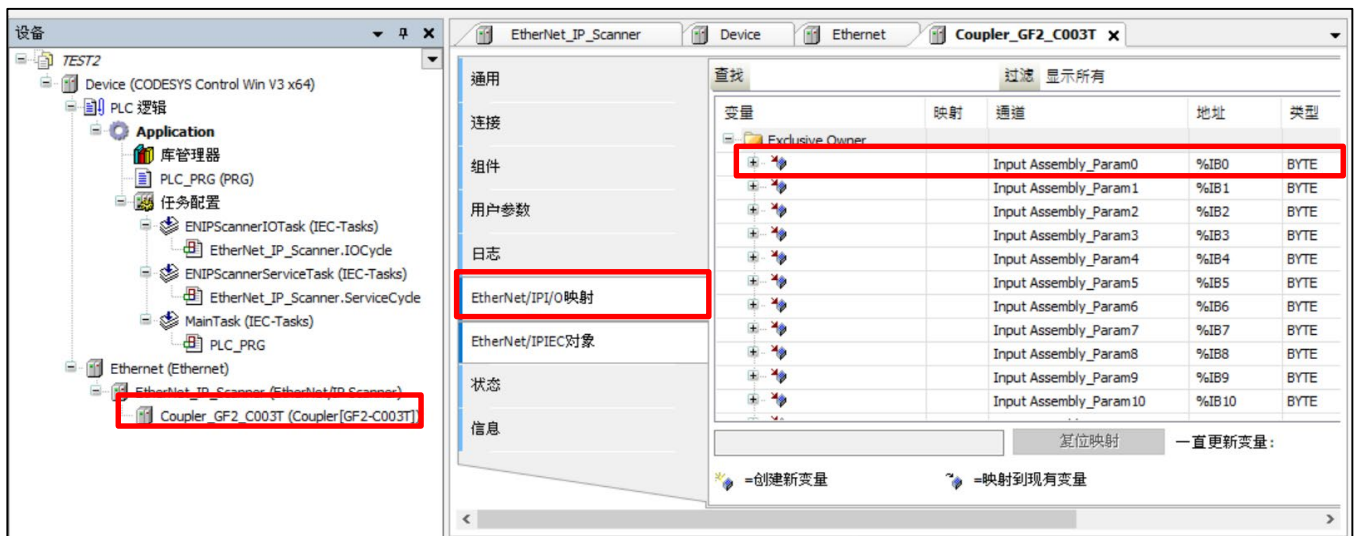
创建变量以及简易对应程序



点击上方工具栏编译程序



左侧双击要对应的I/O模块，选择”EtherCAT I/O映像”页面



对要映像的通道点击...

变量	映射	通道	地址	类型
Exclusive Owner				
		Input Assembly_Param0	%IB0	BYTE
	...	Bit0	%IX0.0	BOOL
		Bit1	%IX0.1	BOOL
		Bit2	%IX0.2	BOOL
		Bit3	%IX0.3	BOOL
		Bit4	%IX0.4	BOOL
		Bit5	%IX0.5	BOOL
		Bit6	%IX0.6	BOOL
		Bit7	%IX0.7	BOOL
		Input Assembly_Param1	%IB1	BYTE
		Input Assembly_Param2	%IB2	BYTE

选择对应变变量

输入助手

文本搜索

类别

变量

名称	类型	地址	初始
Application	应用		
PLC_PRG	PROGRAM		
Input1	BOOL		
Output1	BOOL		
IoConfig_Globals	VAR_GLOBAL		
IoDrvEthercatLib	库		IODrvEtherCAT, 3.5....

☒ 结构视图(s)
 过滤器(F) 无

☒ 插入变量(w)
 ☐ 以命名空间前缀插入(n)

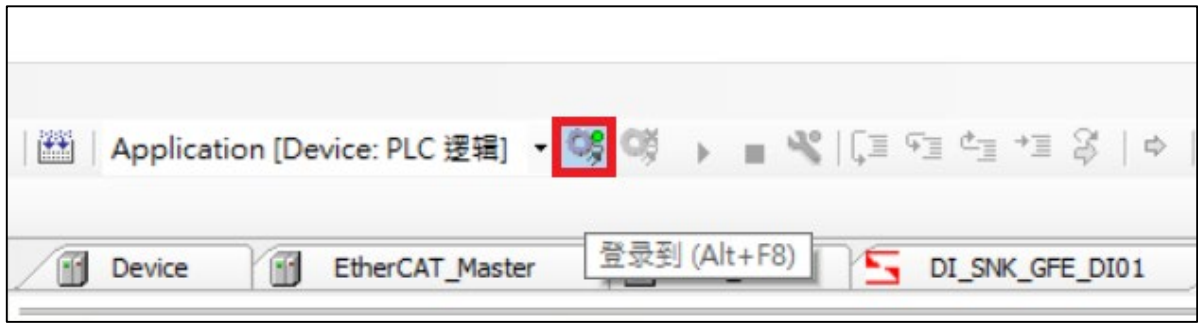
文档(D)

Intput1: BOOL;
(VAR)

确定

取消

对映完成后点击上方工具栏登录PLC

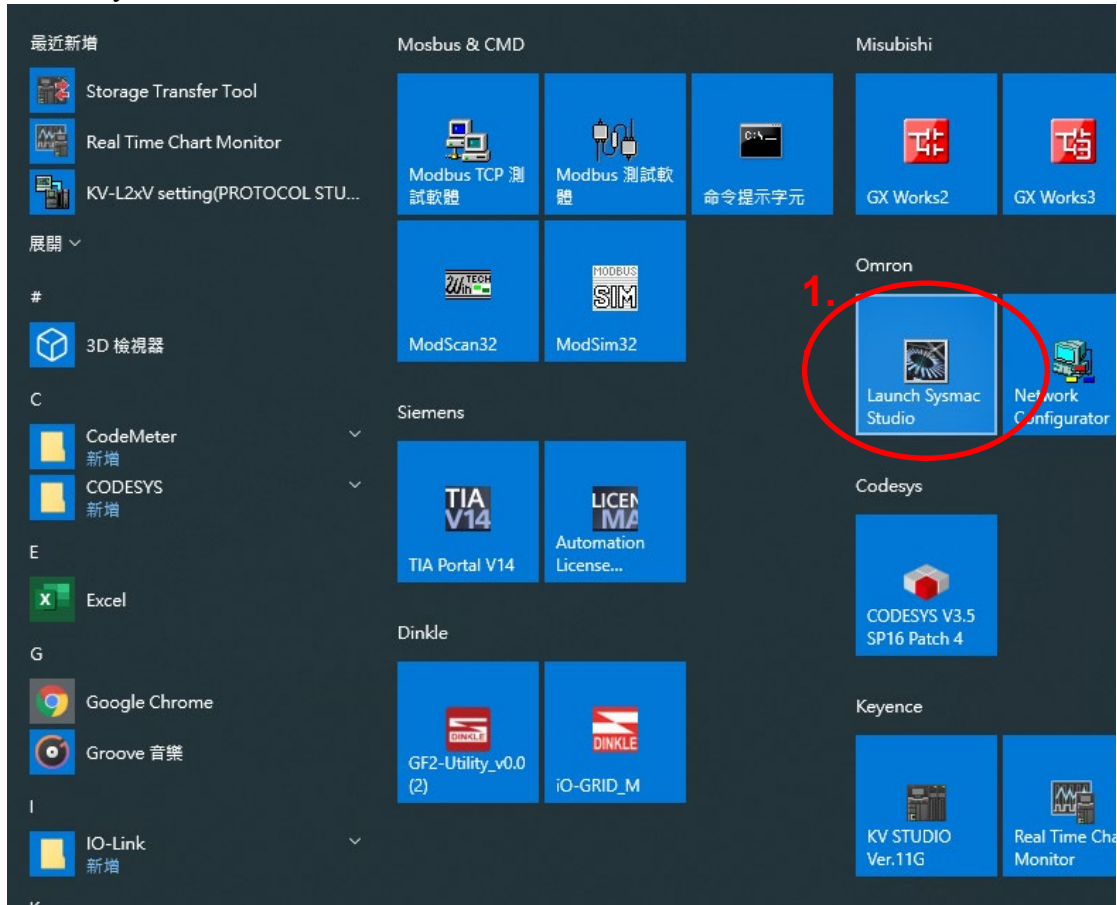


可以于在线模式下查看I/O对映状态

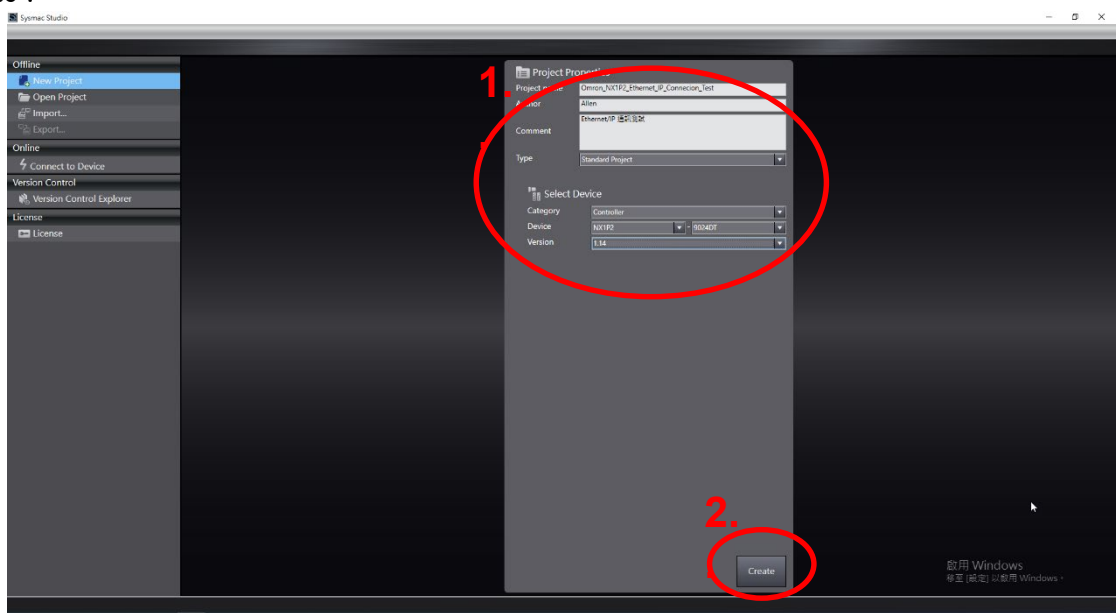
3.2 iO-GRID 基于 Sysmac Studio 软件使用入门指导

I. 启动 Sysmac Studio 并设定 Ethernet/IP 接口：

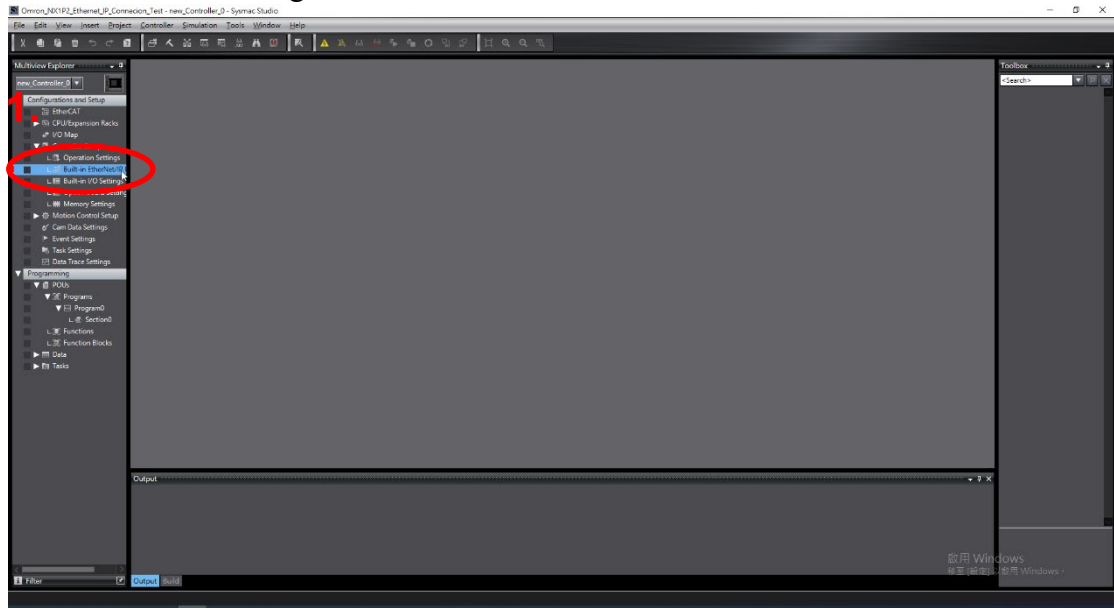
鼠标左键开启 Sysmac Studio：



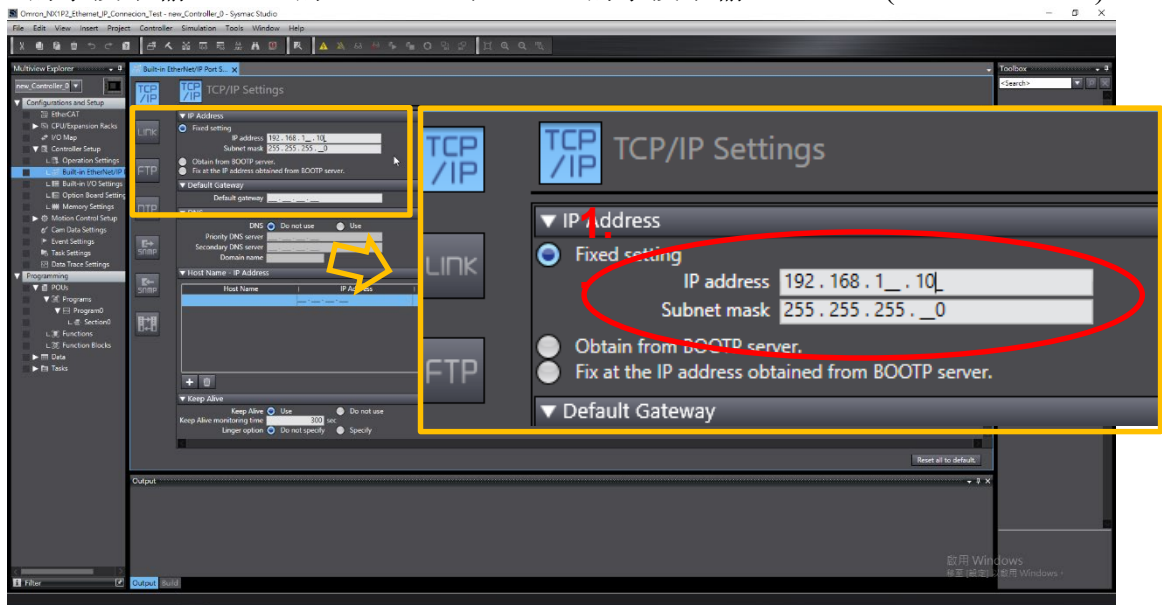
鼠标左键点选 New Project，建立新的项目并填写项目名称、信息、PLC 型号及版本，完成后按下 Create：



选择 Built-in Ethernet/IP Port Settings 用鼠标左键点击两下，开启编辑画面：

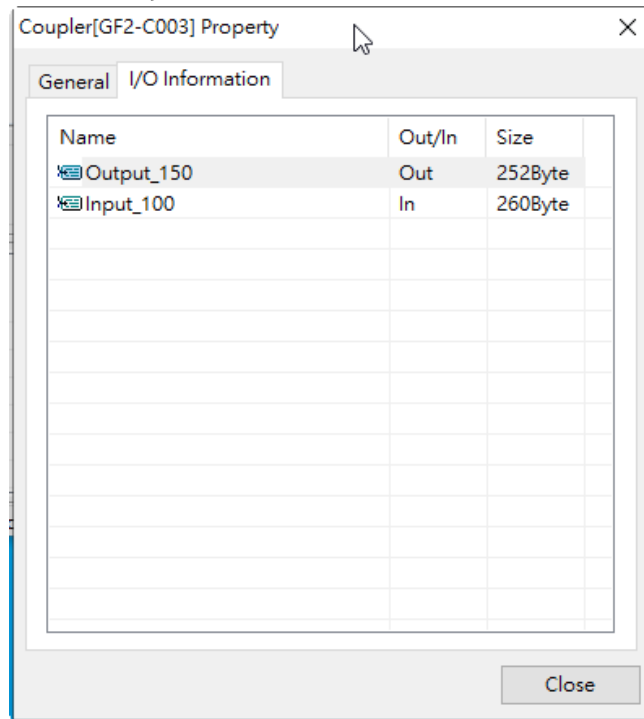


在 IP Address 的字段中输入 PLC 的 IP 地址，在 Mask 的字段中输入 Class C (255.255.255.0)：

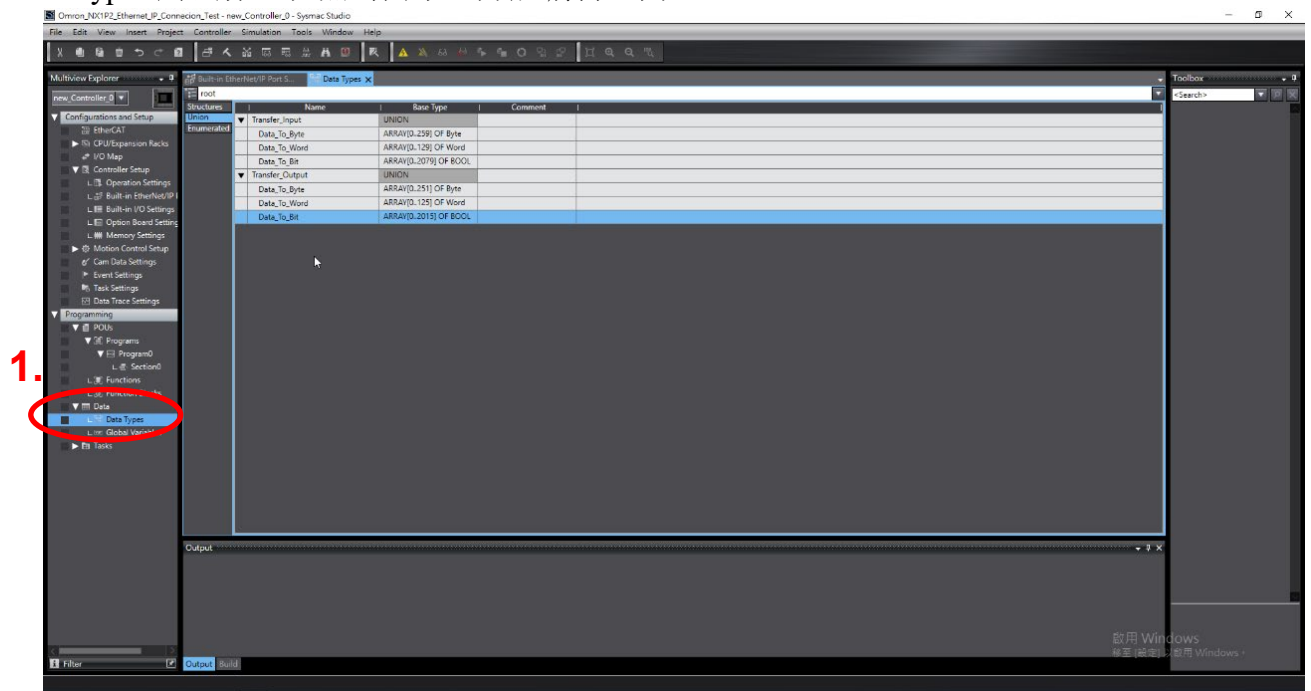


II. 建立 Data Types(自定义数据类型) 及 Global Variables(全局变量) :

关于 Ethernet/IP 的数据格式, 请参考下图 :



选择 Data Types 用鼠标左键点击两下, 开启编辑画面 :

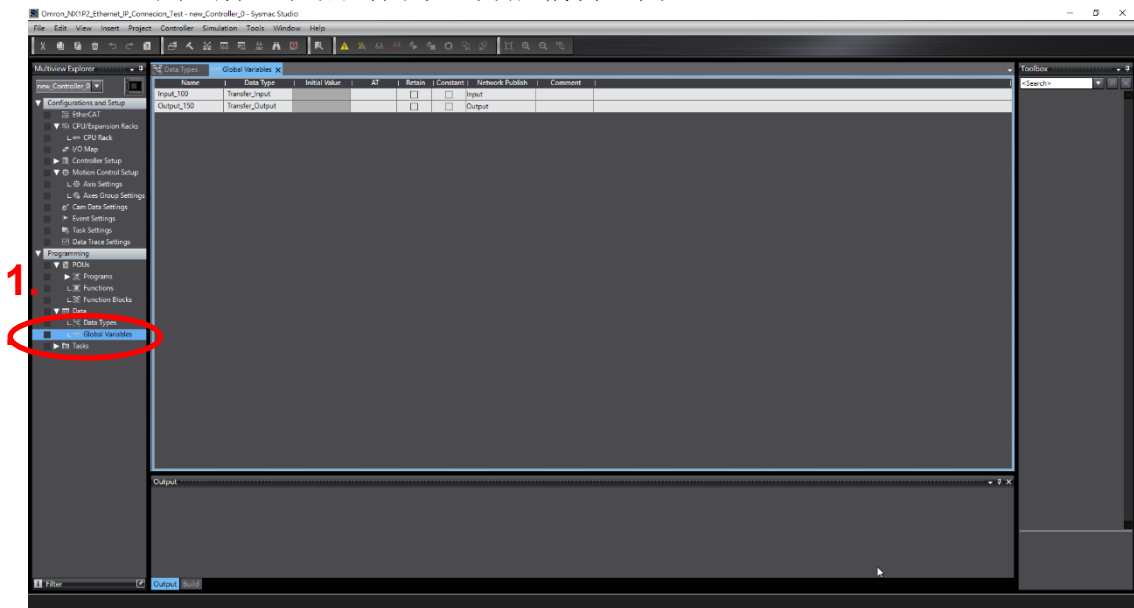


在字段中建立分别两个数据类型 Transfer_Input、Transfer_Output :

Name	Base Type	Name	Base Type
Transfer_Input	Union	Transfer_Output	Union
Data_To_Byte	ARRAY[0...259] of Byte	Data_To_Byte	ARRAY[0...252] of Byte
Data_To_Word	ARRAY[0...129] of Word	Data_To_Word	ARRAY[0...125] of Word
Data_To_Bit	ARRAY[0...2079] of BOOL	Data_To_Bit	ARRAY[0...2015] of BOOL

▼ Transfer_Input	UNION
Data_To_Byte	ARRAY[0..259] OF Byte
Data_To_Word	ARRAY[0..129] OF Word
Data_To_Bit	ARRAY[0..2079] OF BOOL
▼ Transfer_Output	UNION
Data_To_Byte	ARRAY[0..251] OF Byte
Data_To_Word	ARRAY[0..125] OF Word
Data_To_Bit	ARRAY[0..2015] OF BOOL

选择 Global Variables 用鼠标左键点击两下，开启编辑画面：



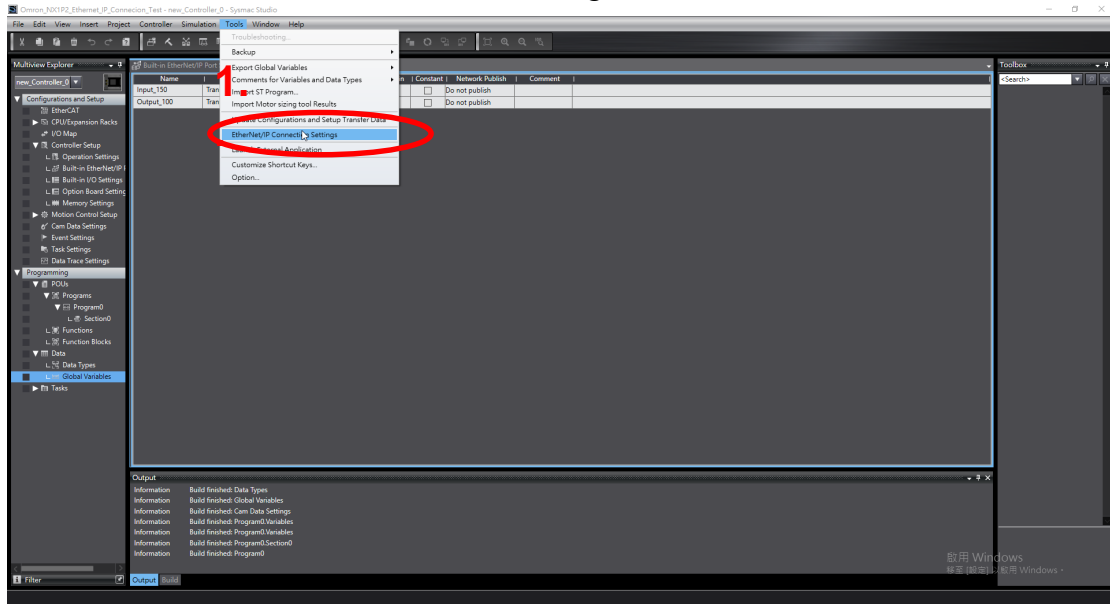
在字段中建立分别两个全局变量：

Name	Data Type	Network Publish
Input_100	Transfer_Input	Input
Output_150	Transfer_Output	Output

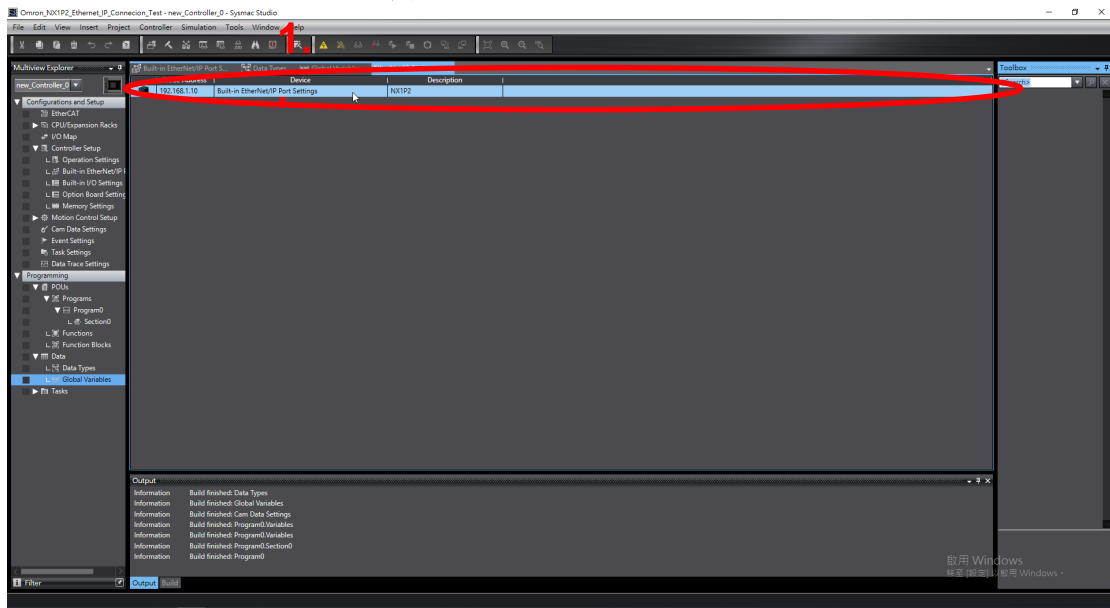
Name	Data Type	Initial Value	AT	Retain	Constant	Network Publish	Comment
Input_100	Transfer_Input			☐	☐	Input	
Output_150	Transfer_Output			☐	☐	Output	

III. Ethernet/IP 联机设定：

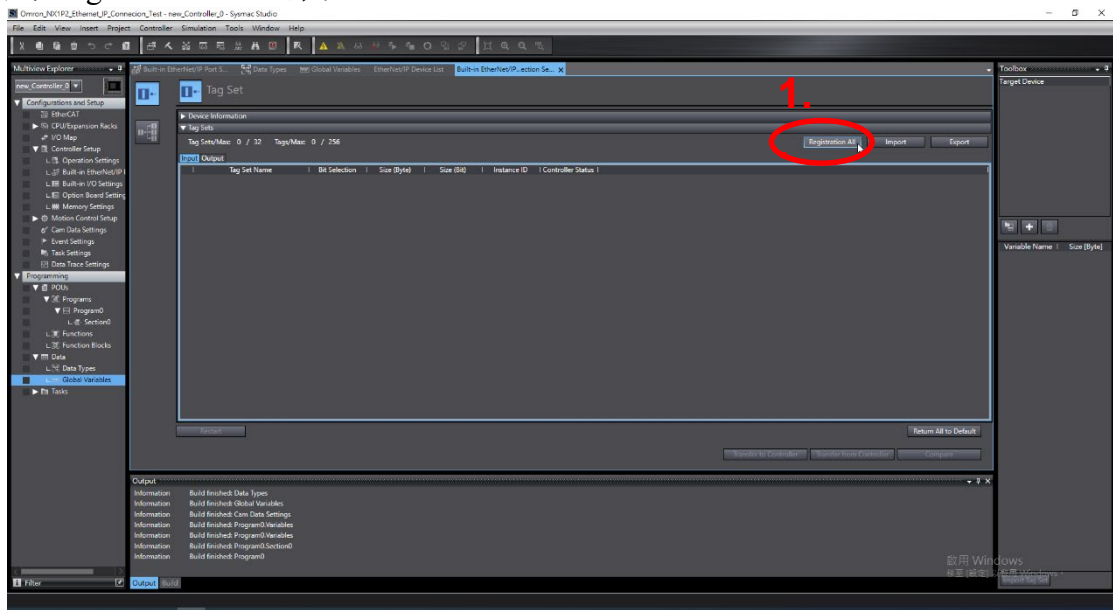
鼠标左键点选 Tool → Ethernet/IP Connection Settings，开启编辑画面：



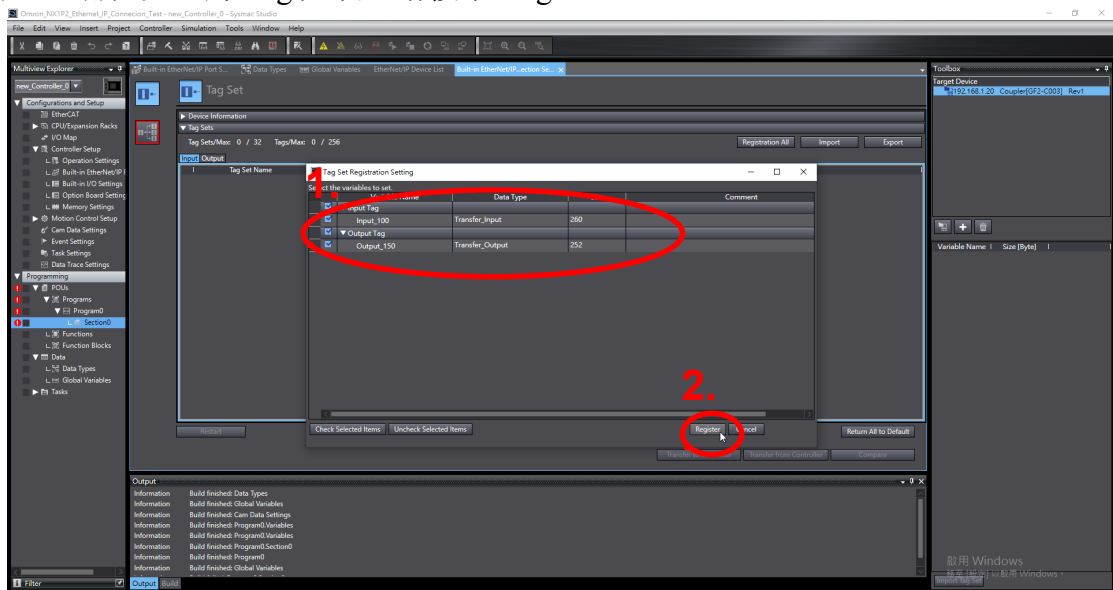
对 Device 点击鼠标左键两下，开启编辑画面：



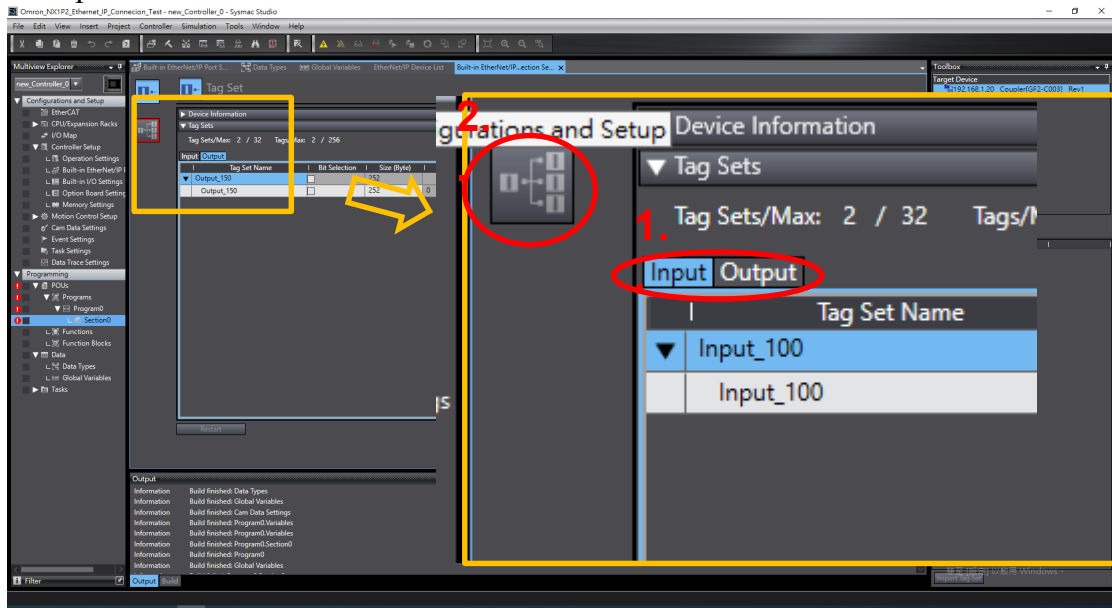
用鼠标左键点击 Registration All, 来汇入 Global Variables :



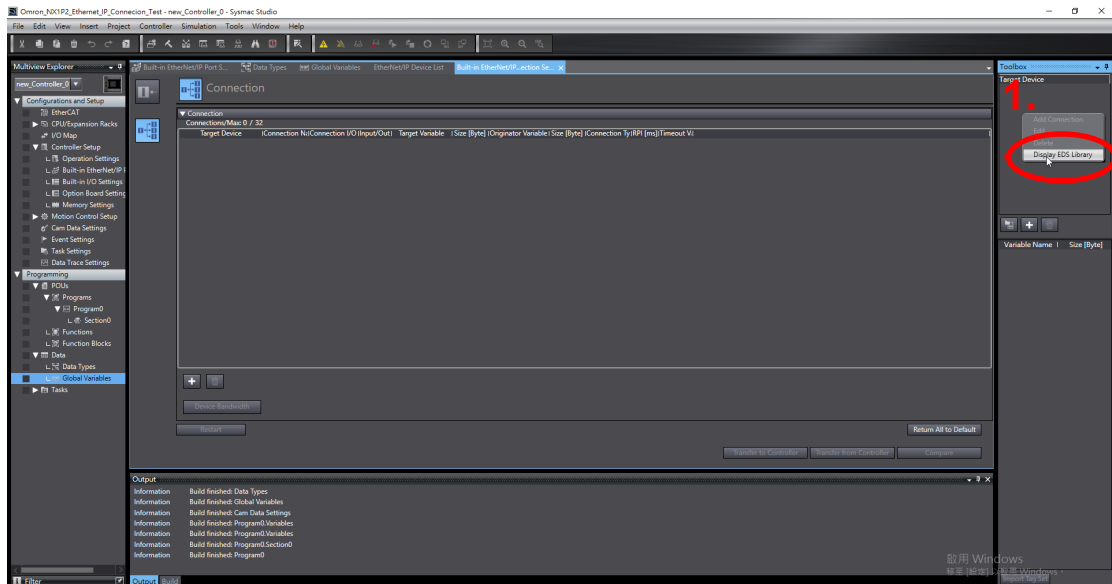
弹跳出汇入窗口，确认汇入的 Tag 无误，请按下 Register :



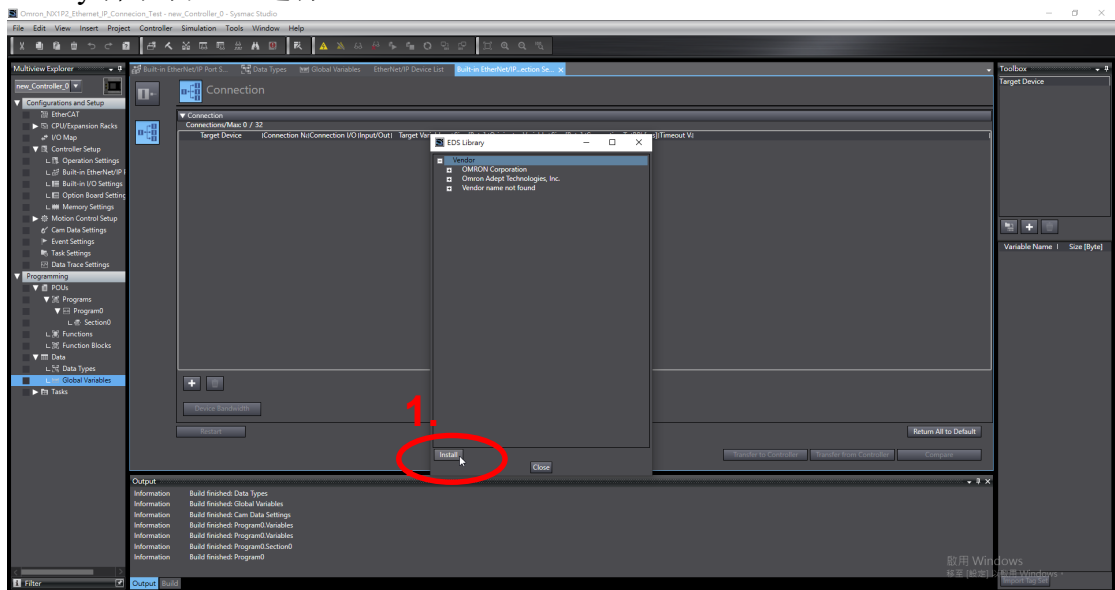
利用 Input、Output 的分页签来确认汇入状况，确认无误后用鼠标左键点选 Connection 的图示：



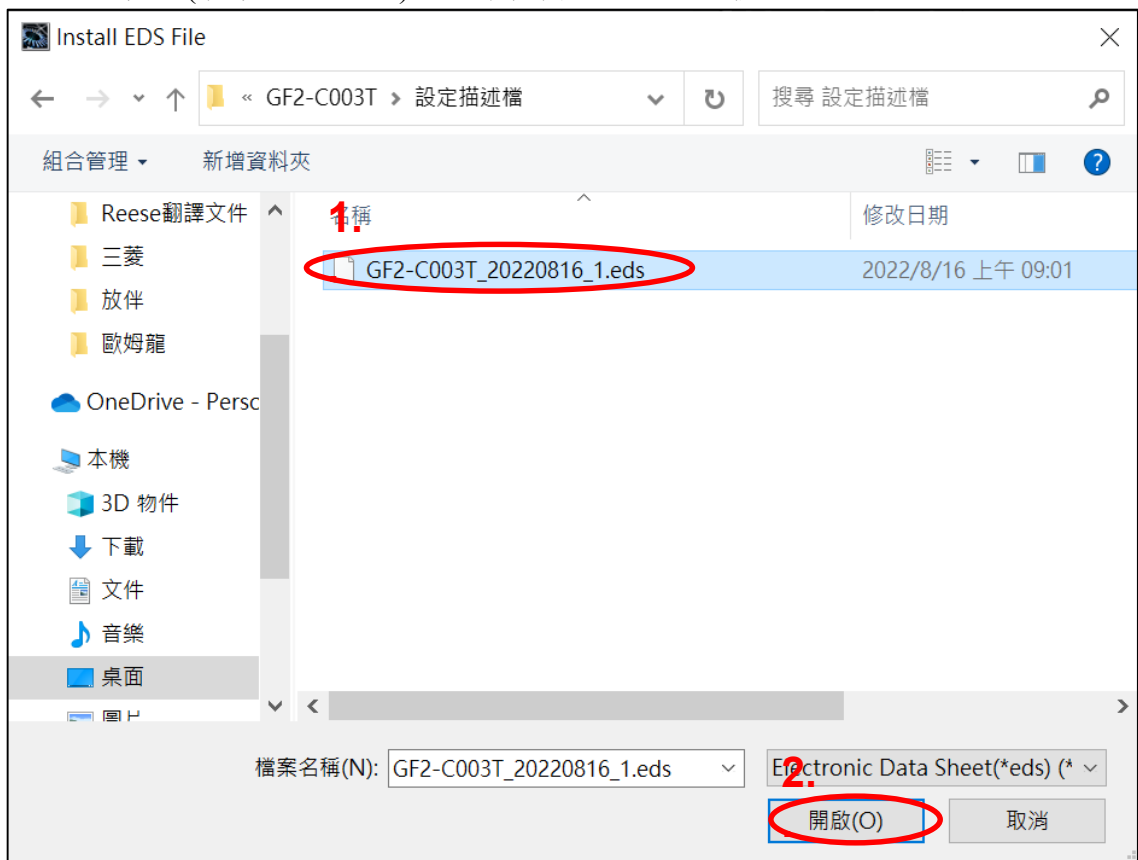
开启 Connection 画面，对着右上角的 Target Device 按鼠标右键开启选单，选择 Display EDS Library：



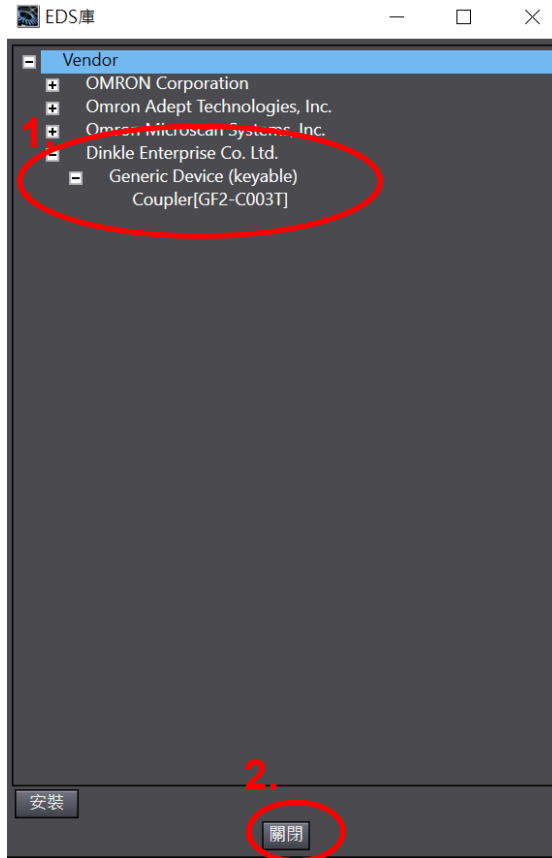
跳出 EDS Library 弹跳窗口，选择 install：



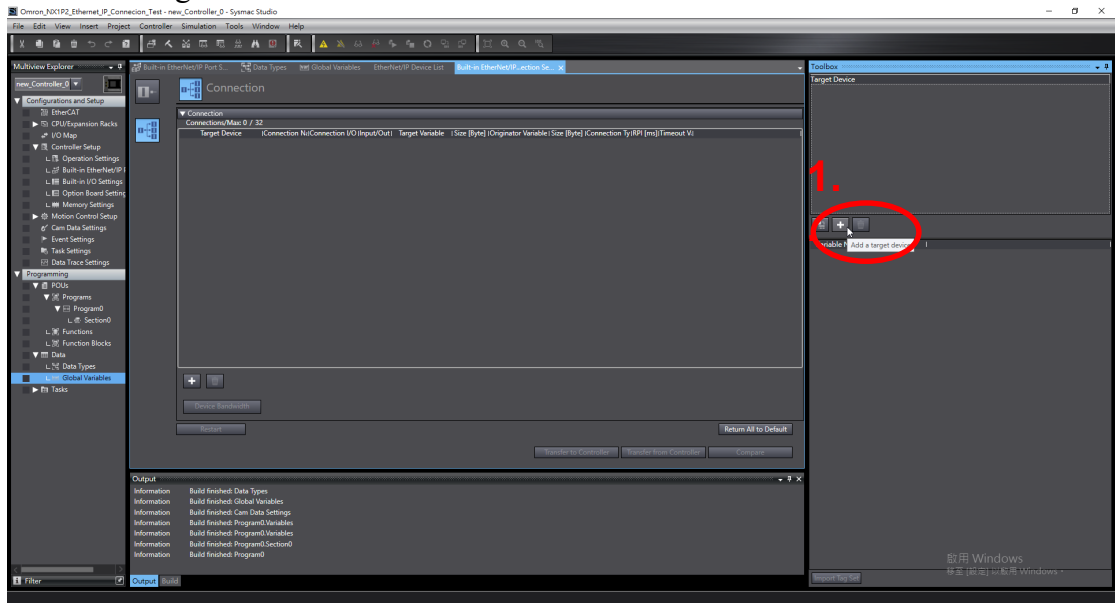
将我们提供的 EDS 档案(附档名为 .eds)放入路径内，鼠标左键按下”开启”：



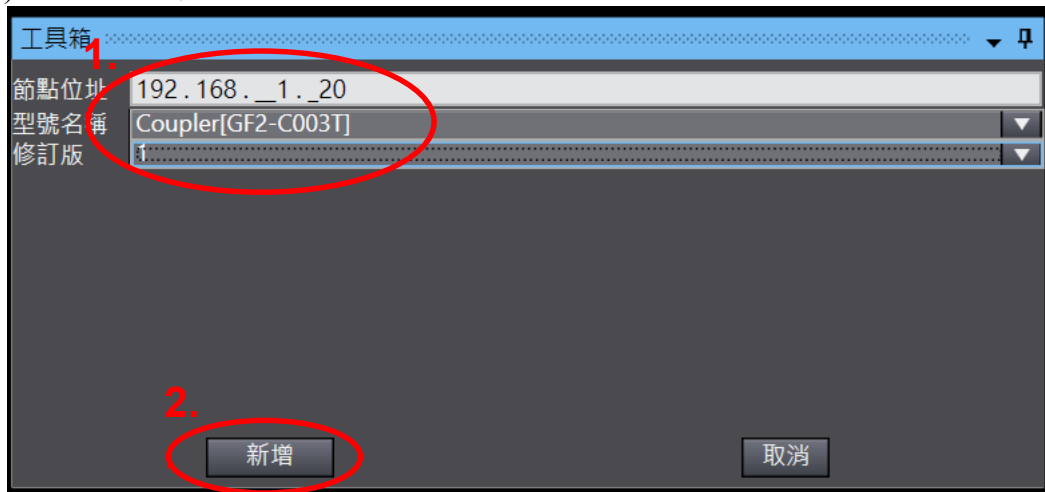
从 EDS Library 选单中会看到新增的 Coupler[GF2-C003T], 表示成功新增, 鼠标左键按 Close 关闭弹跳窗口:



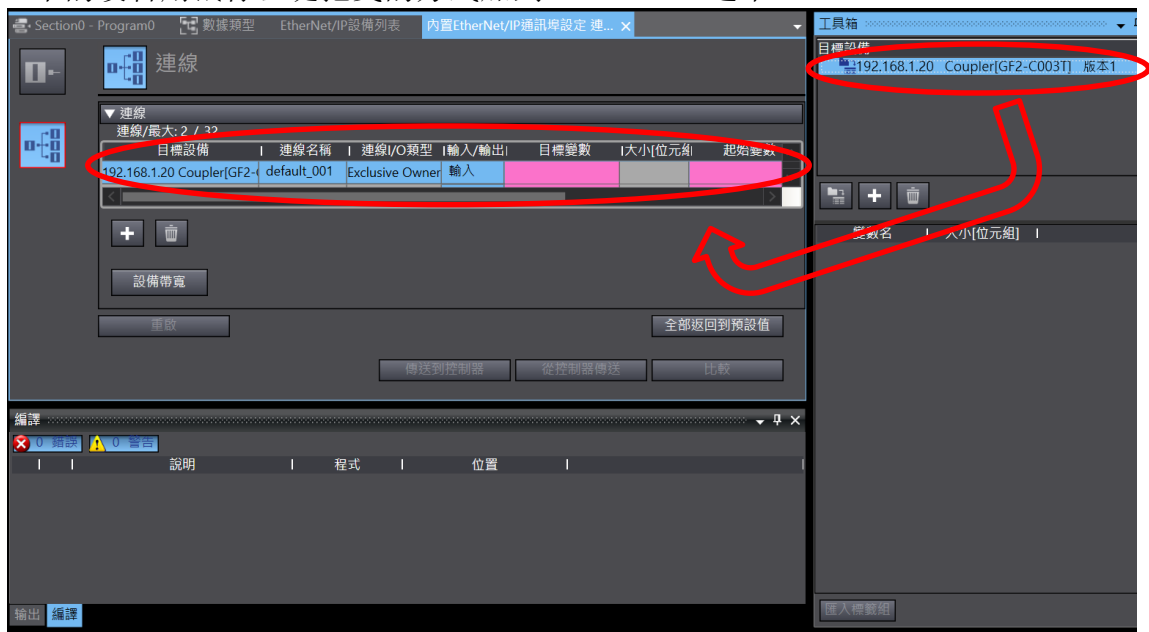
鼠标左键按下 Add a target device:



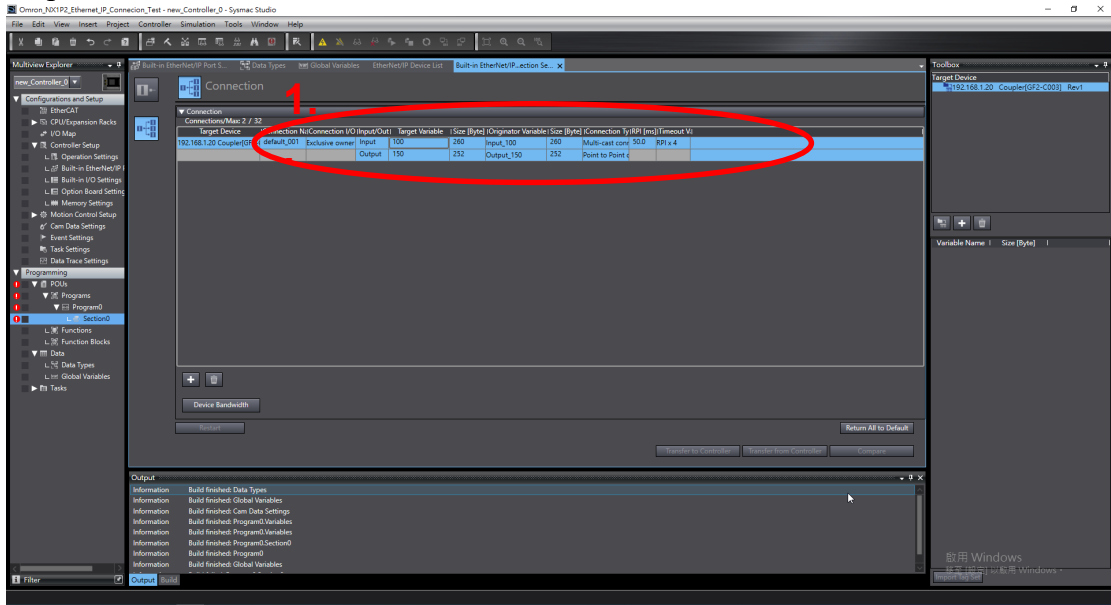
在 Toolbox 输入 Coupler 的 IP(预设为192.168.1.20)、Model name(Coupler[GF2-C003T])、Revsion(1)，鼠标左键按下 Add 键：



将 Toolbox 中的设备用鼠标左键拖曳的方式加到 Connection 之中：

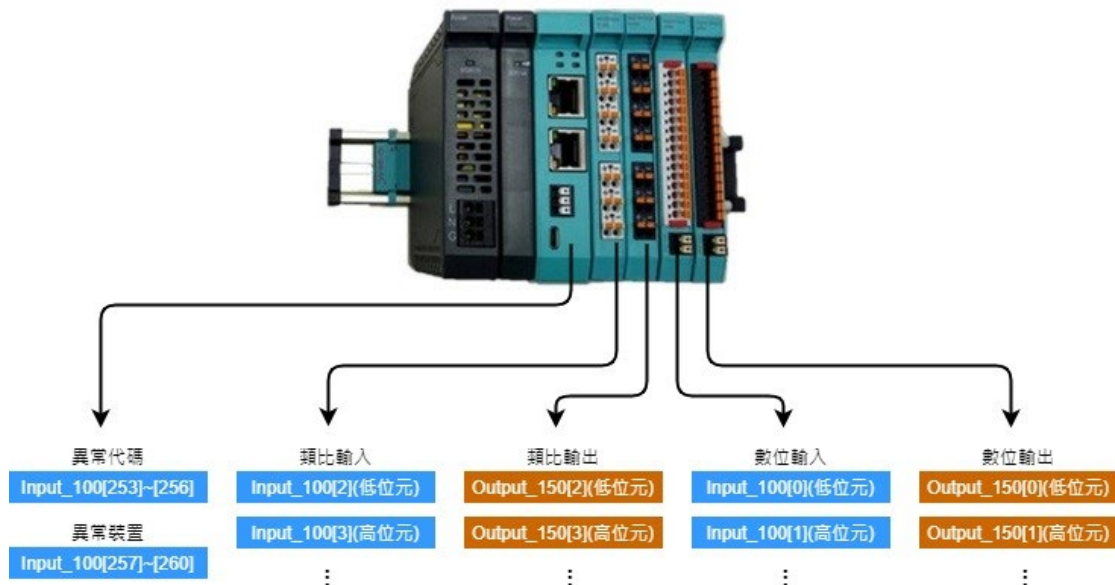


选择 Originator Variables 的下拉式选单，将刚才的全局变量加进来，并在 Target Variables Input 输入100、Output 输入150：

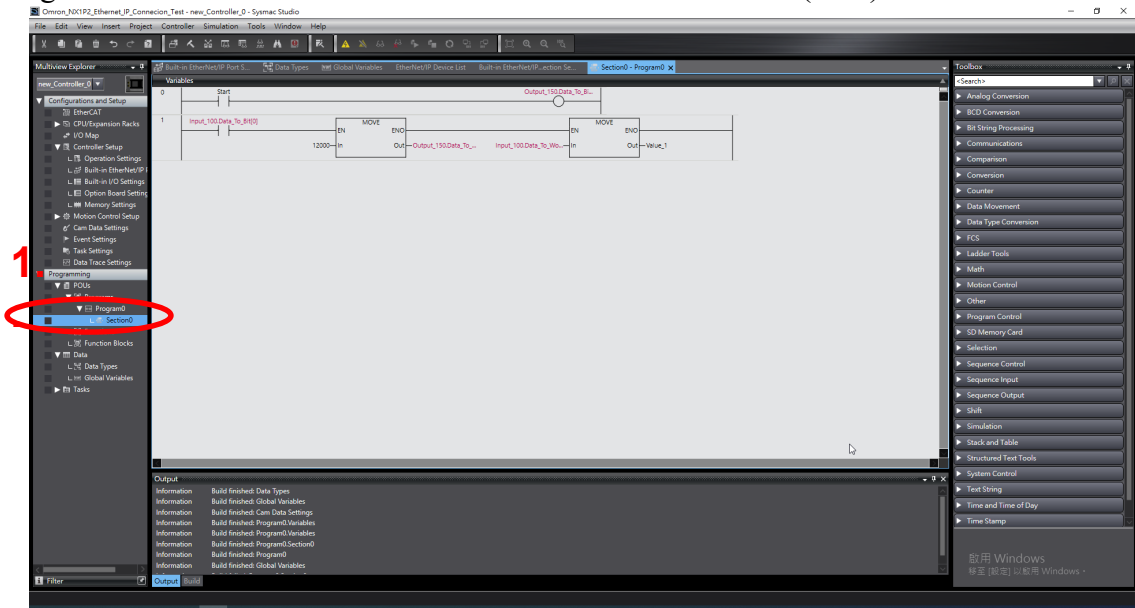


IV. 设定 IO 地址并建立简单的测试程序：

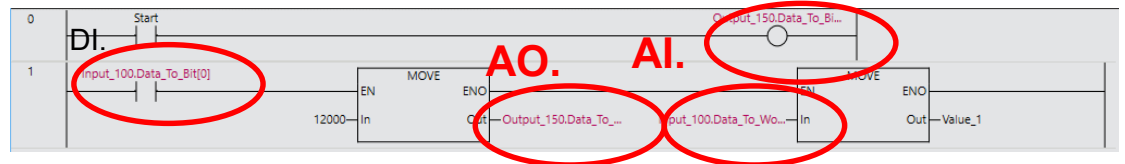
关于 **iO-GRID** Coupler 缓存器地址说明：



将 Programming 展开，用鼠标左键点击两下选择 Section0 开启阶梯图(LD)编辑画面：



输入下图的测试程序，此测试程序用来验证 Remote I/O 有没有正确的进行联机：



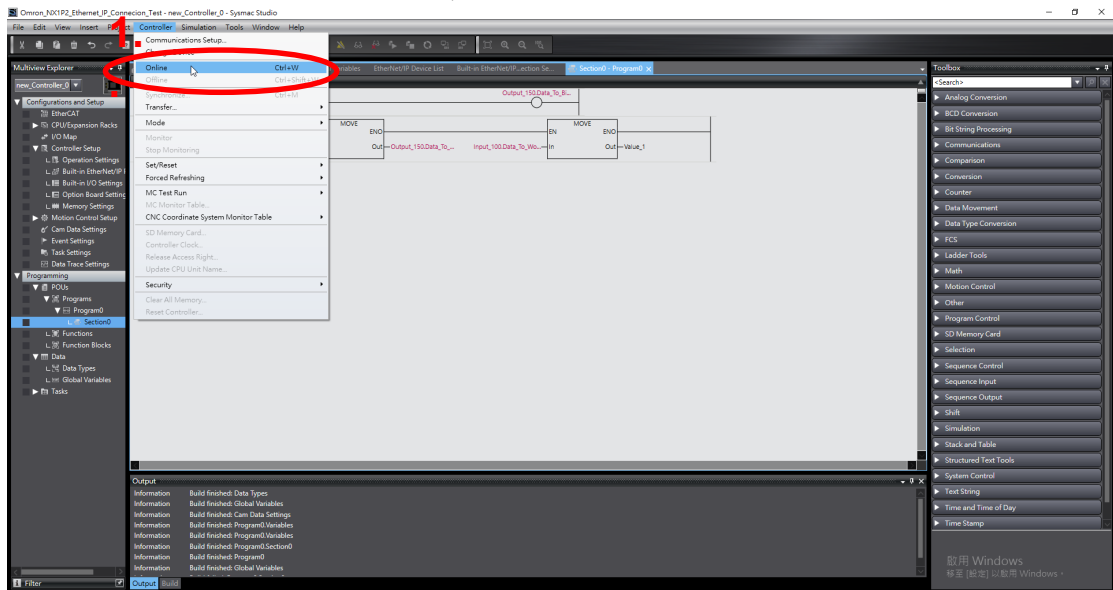
DO：用暂存位置 Start 来进行条件触发。

DI：将 DI 放在 a 接点的位置上，当硬线有讯号回传时，可以触发后面的 MOVE 指令。

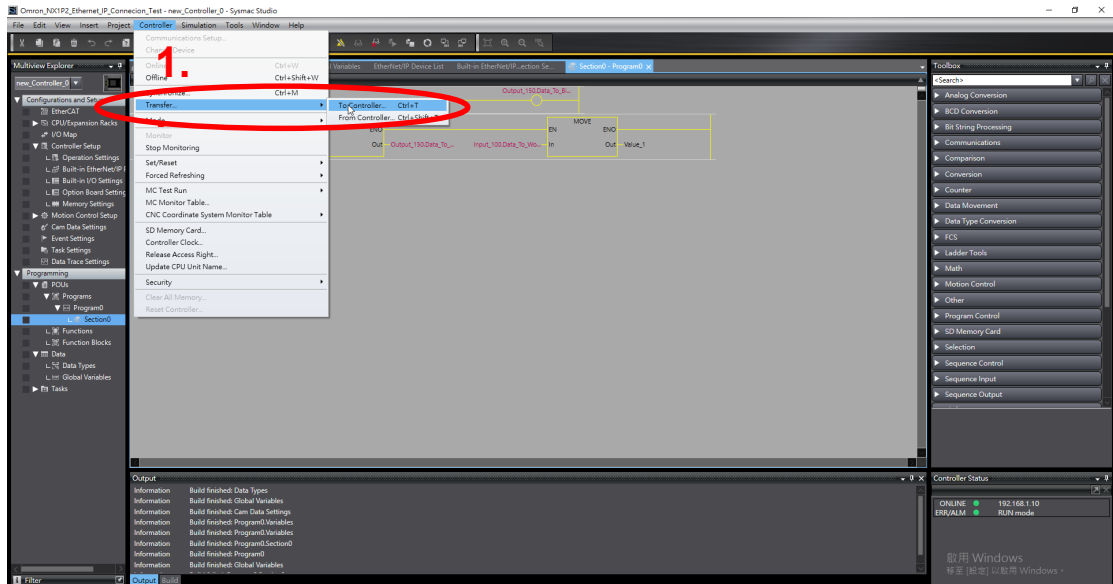
AO：用 MOVE 指令将 12000 的数值搬移至 AO 中。

AI：用 MOVE 指令将 AI 的数值搬移至 Value_1 暂存位置中，AI 数值可由讯号产生器或 AO 来提供。

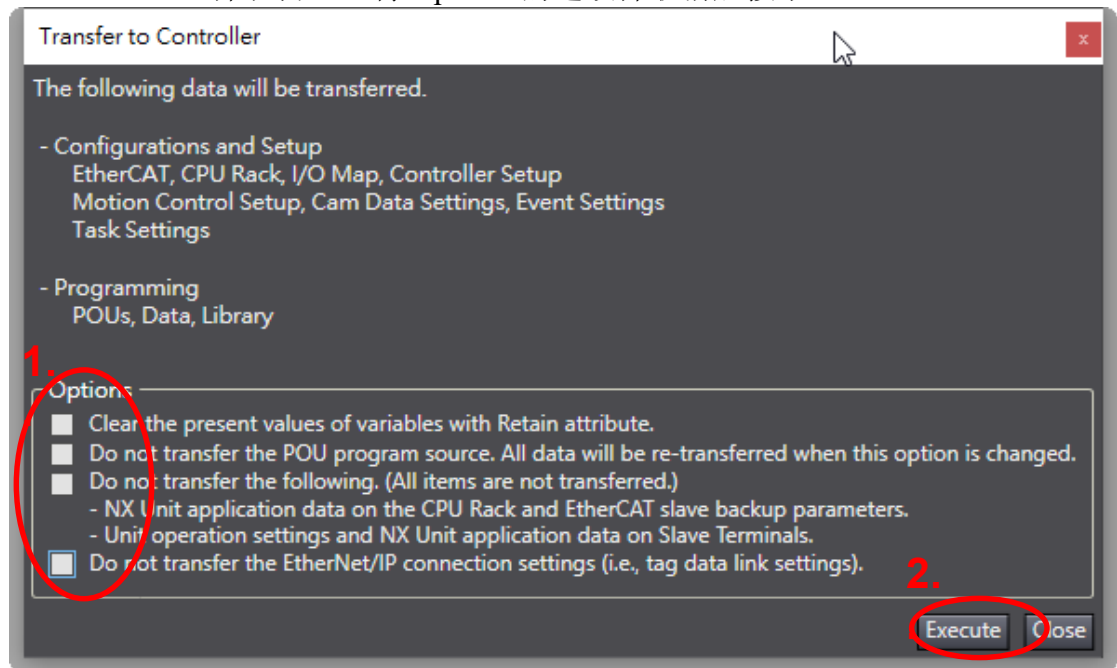
V. 程序下载至 PLC 并进行在线测试：
鼠标左键点选 Controller → Online，确认有联机至 PLC：



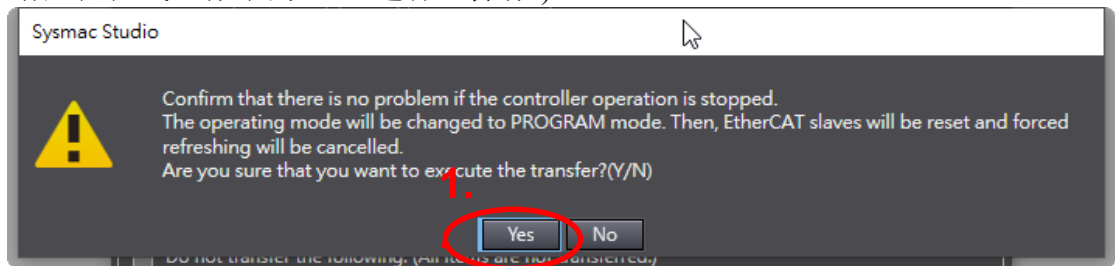
鼠标左键点选 Controller → Transfer → To Controller：



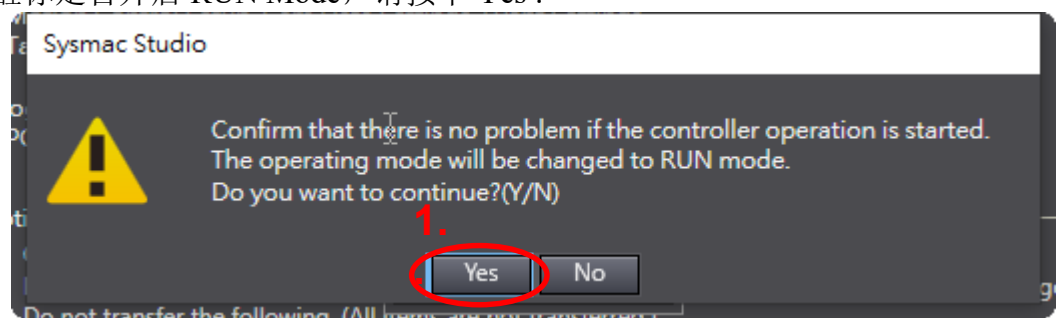
跳出 Transfer To Controller 弹跳窗口，将 Options 的选项都取消后按下 Execute：



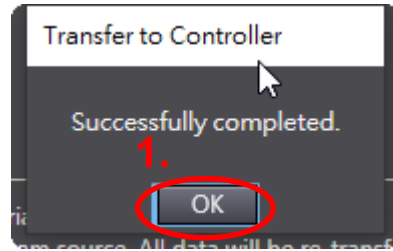
跳出警告窗口提醒你传输过程会导致 PLC 进入 Program Mode，请按下 Yes(PS：此时 PLC 会中断程序运行，请勿在在线运作中的 PLC 进行此操作)：



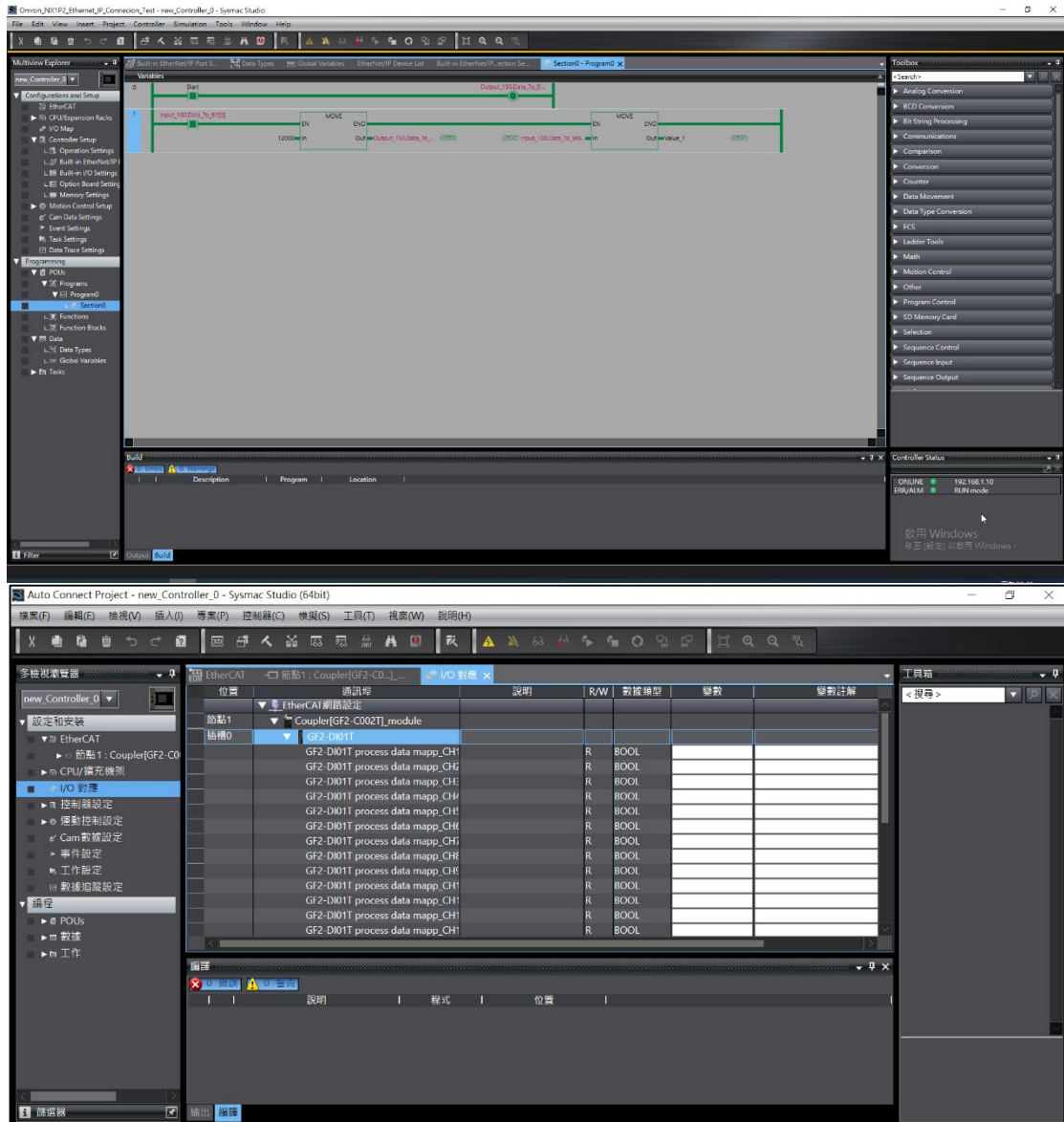
跳出警告窗口提醒你是否开启 RUN Mode，请按下 Yes：



设定完后跳出完成窗口，请按下 OK：



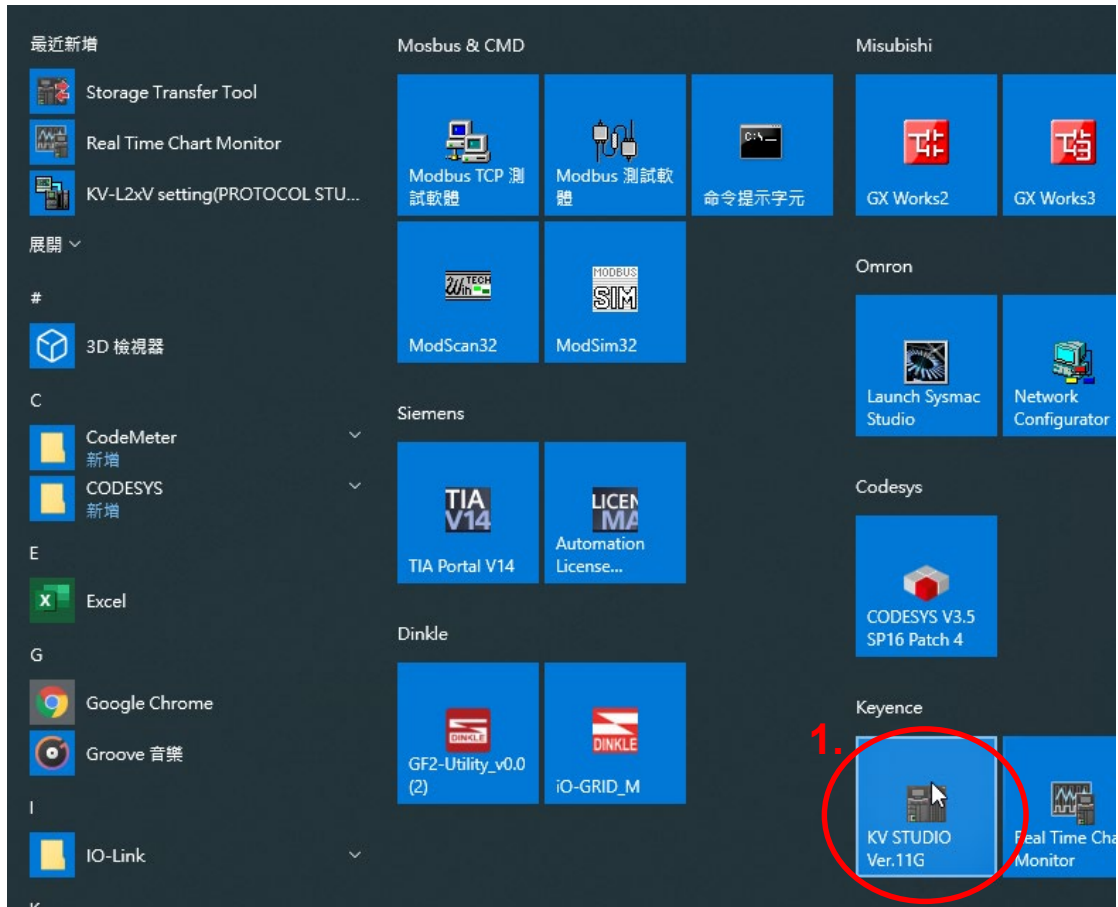
请使用在线监视模式来进行测试：



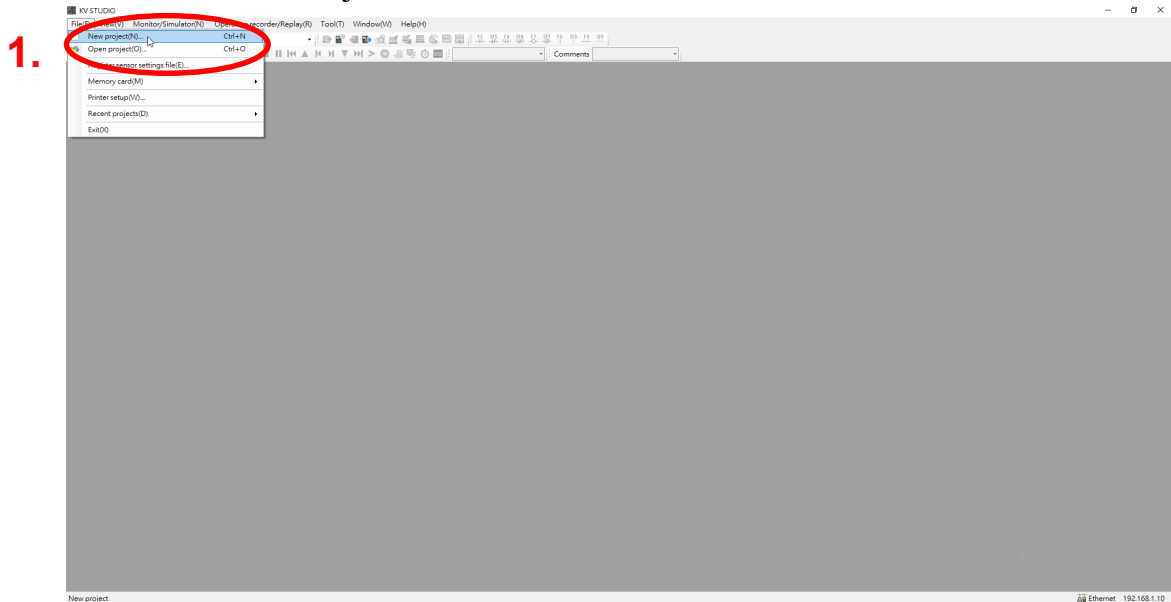
3.3 iO-GRID 基于 KV Studio 软件使用入门指导

I. 启动 KV Studio 并设定 Ethernet/IP 接口：

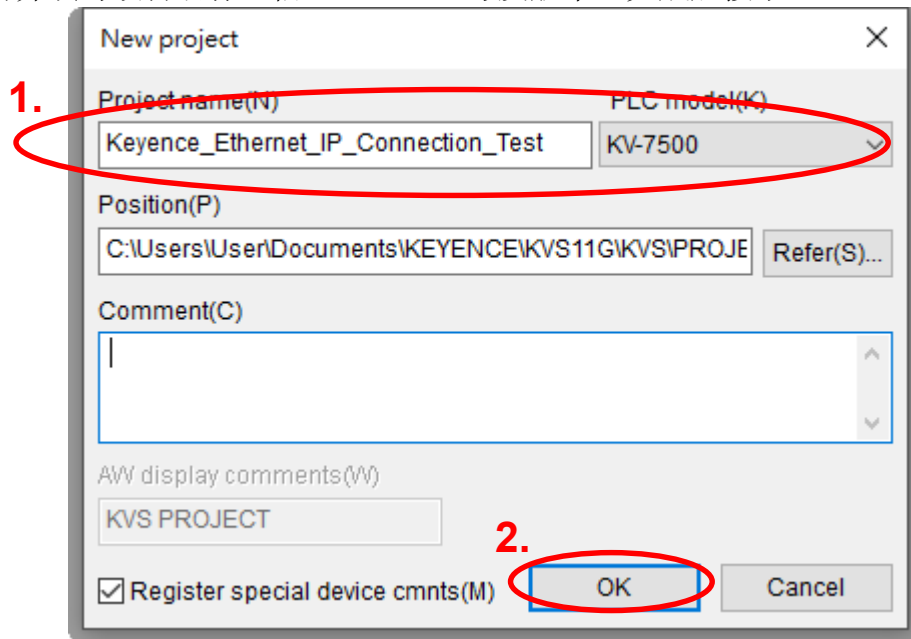
鼠标左键开启 KV Studio：



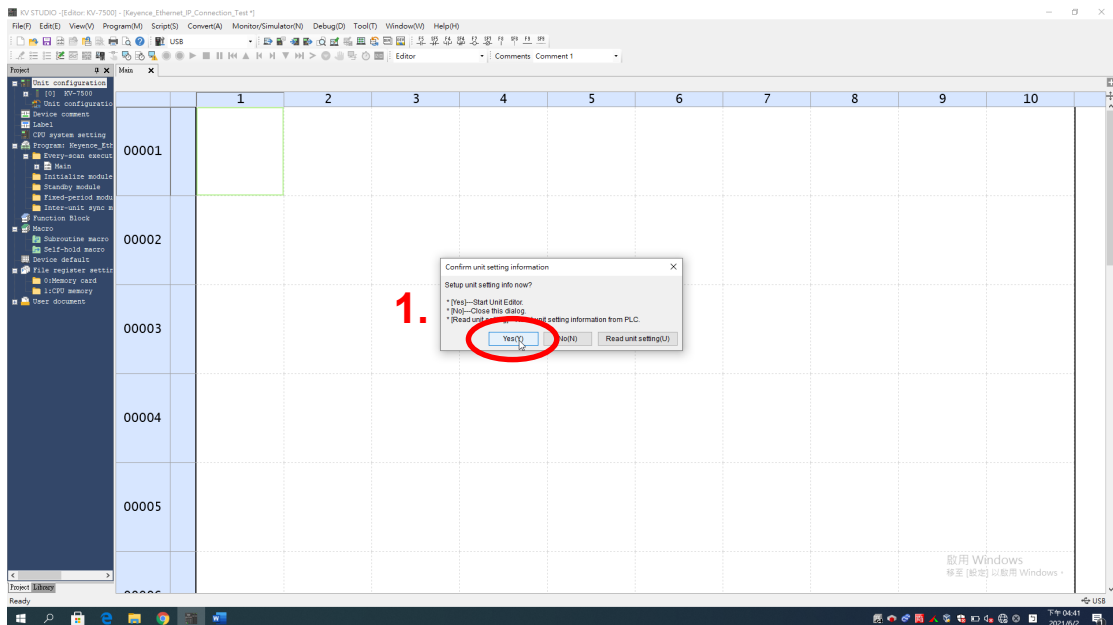
鼠标左键点选 File → New Project.



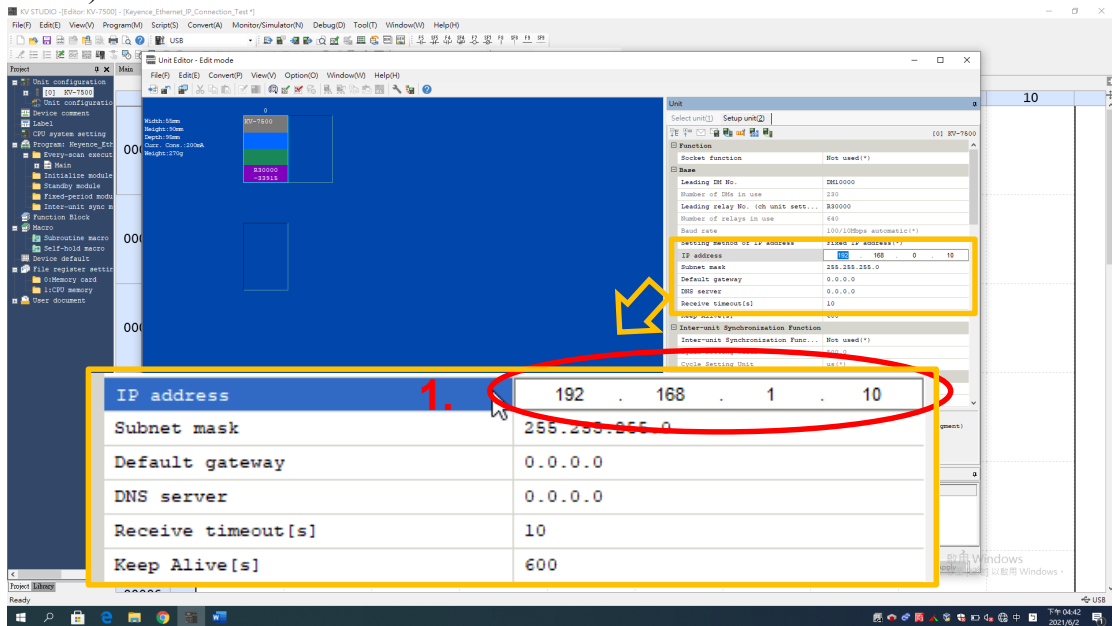
建立新的项目并填写项目名称、信息、PLC 型号及版本，完成后按下 OK：



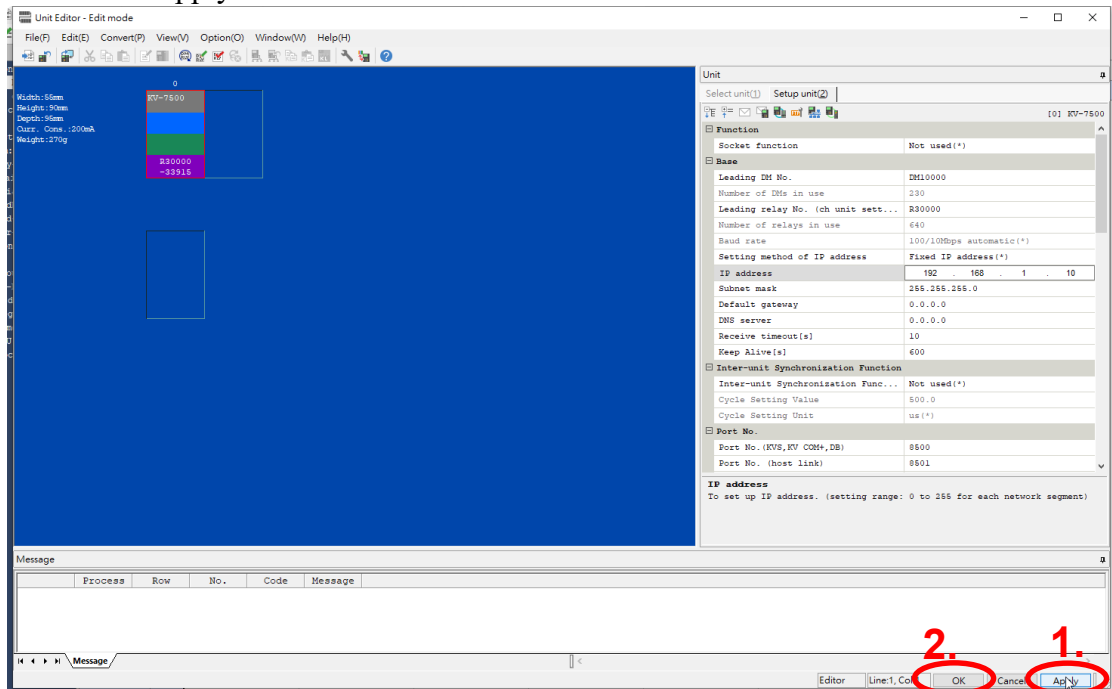
弹出 Unit Editor 对话框，鼠标左键点选 YES：



在 IP Address 的字段中输入 PLC 的 IP 地址(192.168.1.10), 在 Mask 的字段中输入 Class C (255.255.255.0) :

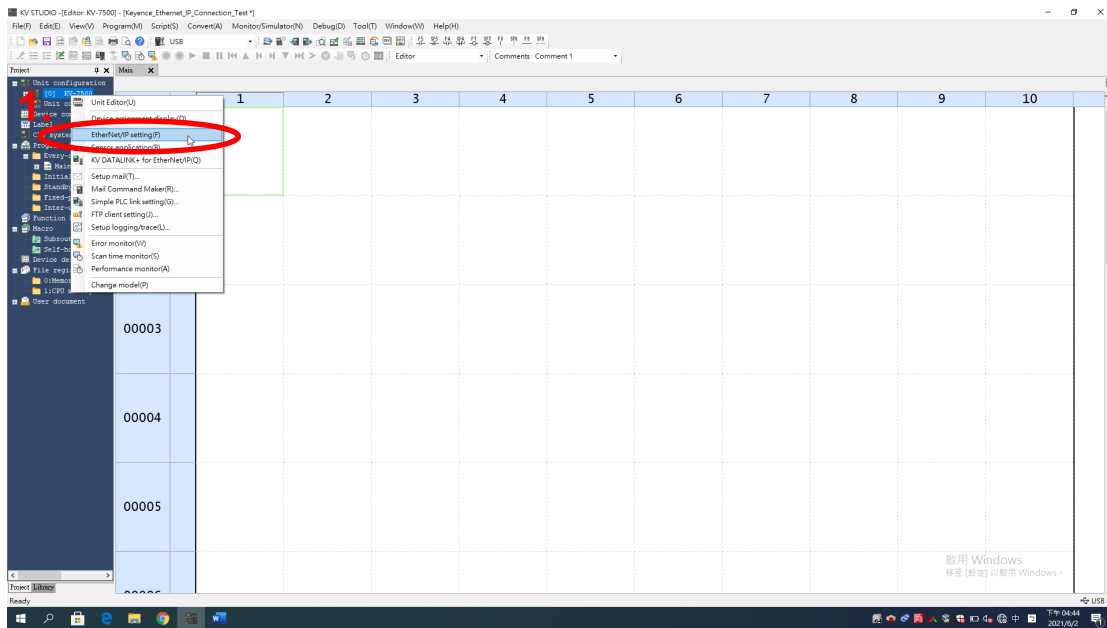


完成后鼠标左键点选 Apply 再点选 OK, 离开对话框 :

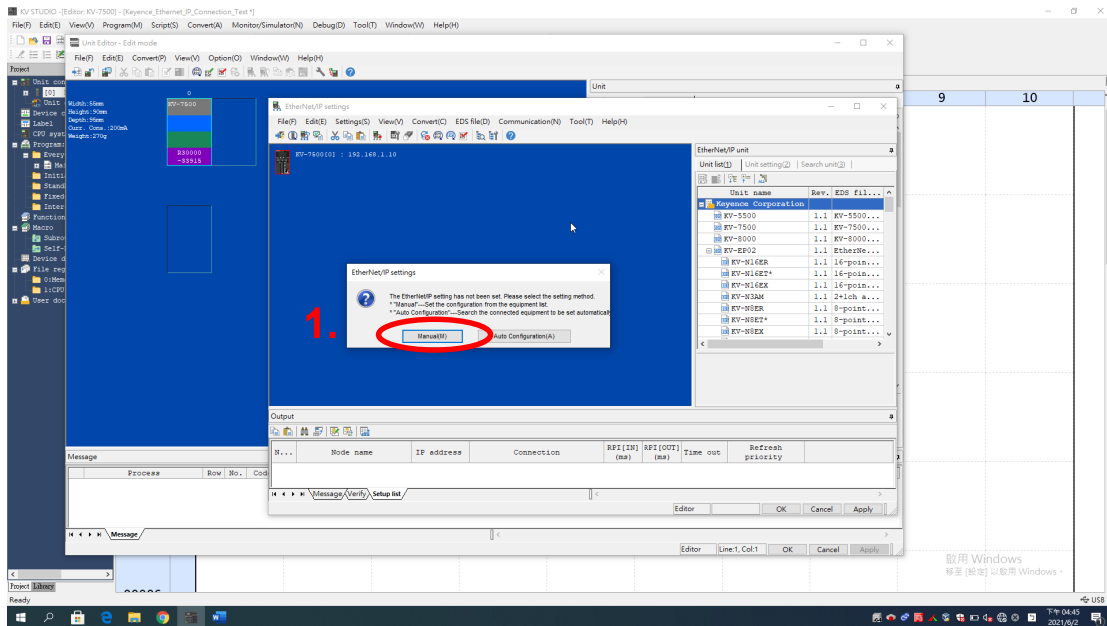


II. Ethernet/IP 联机设定(Slave)并注册 EDS 檔：

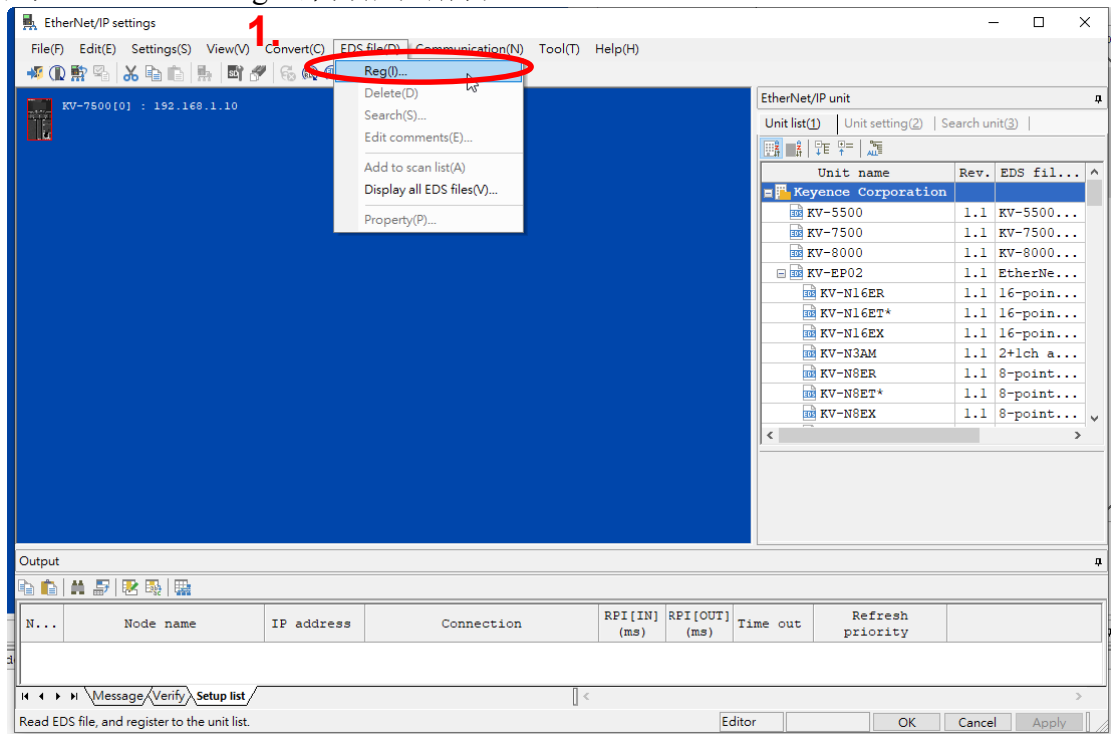
对“[0] KV7500”用鼠标右键叫出选单，鼠标左键点选Ethernet/IP Setting，开启编辑画面：



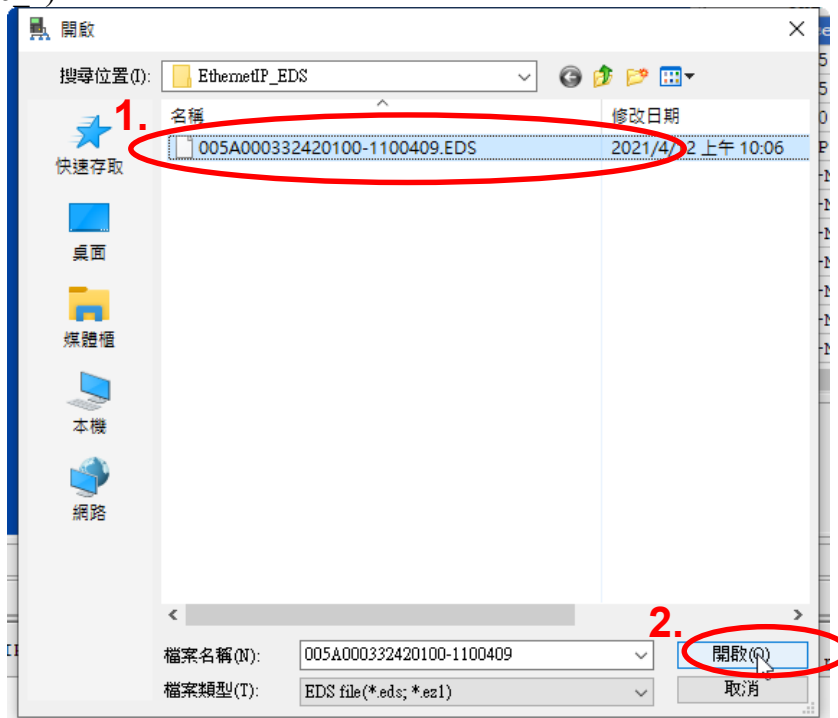
弹跳出对话框用鼠标左键选择 Manual:



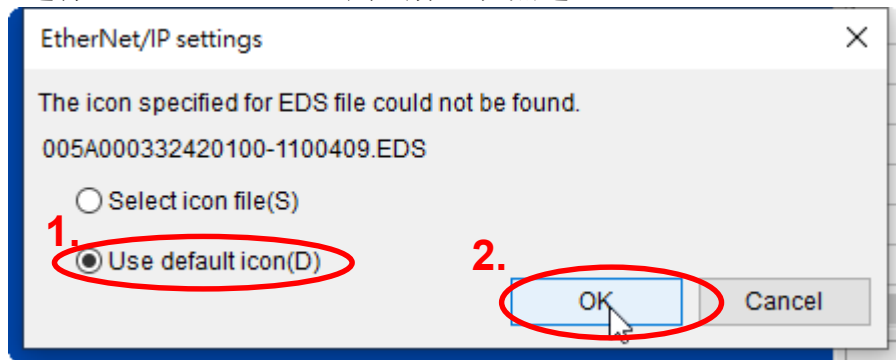
用鼠标左键点击 EDS File → Reg, 来开启注册窗口：



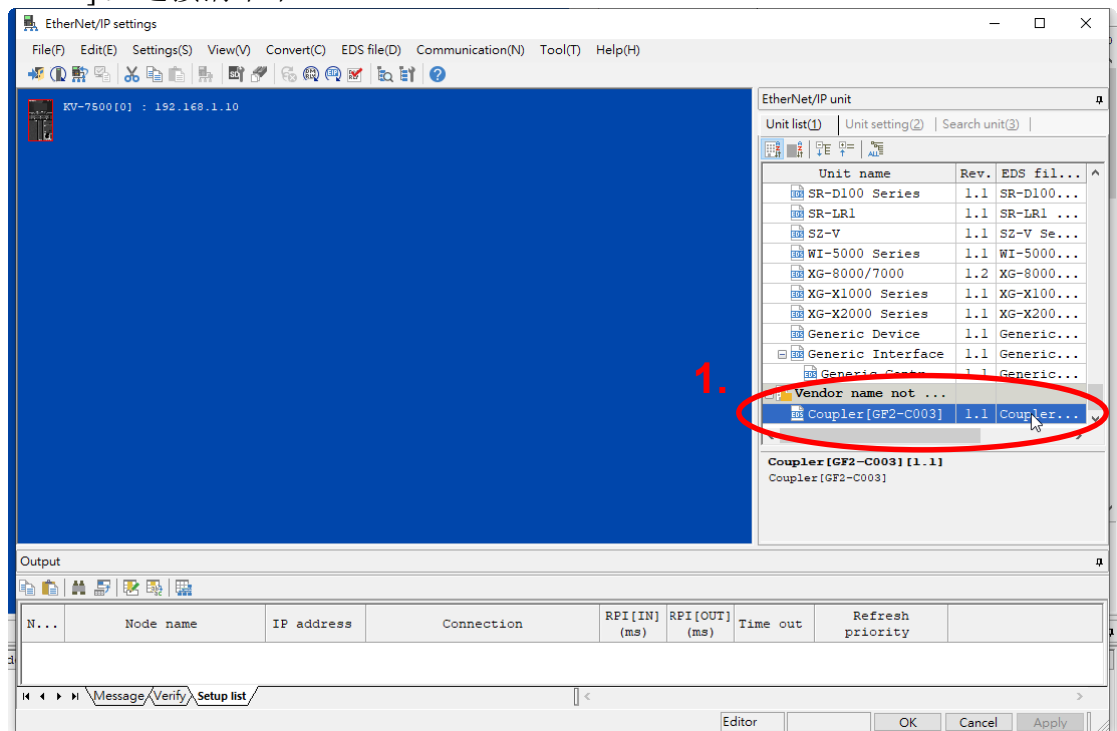
将我们提供的 EDS 档案(附档名为 .eds)放入路径内，鼠标左键按下”开启”：(目前版本为: GF2-C003T_20220816_1)



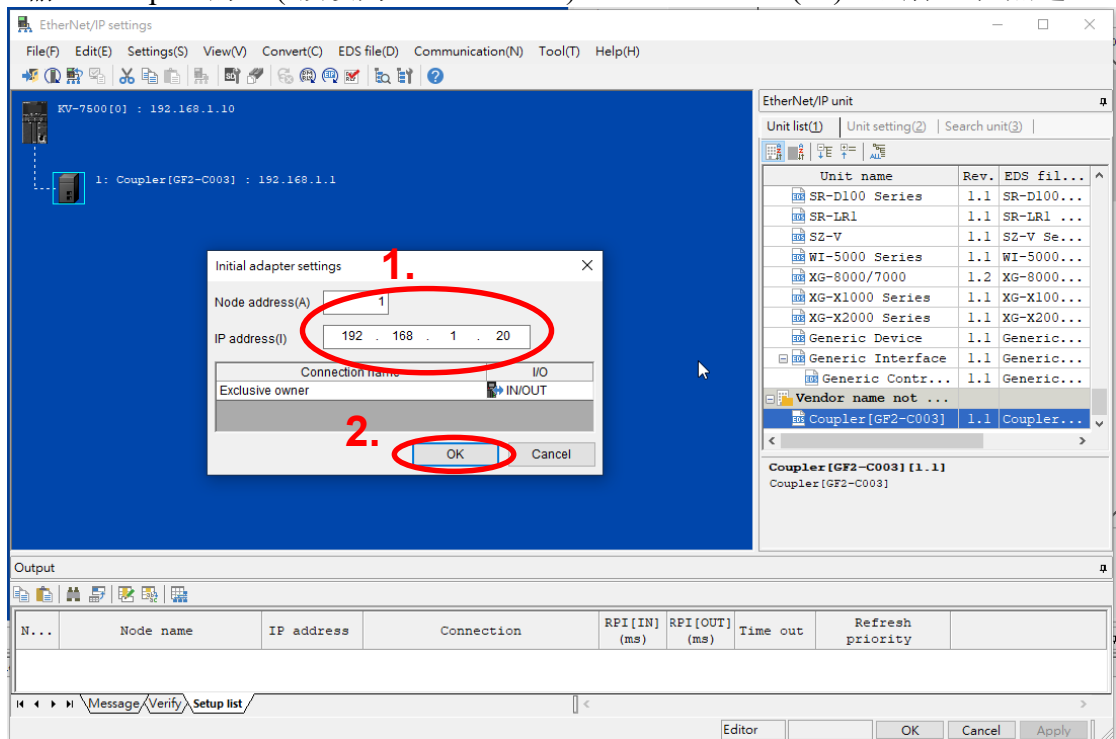
弹跳出对话框选择 Use Default Icon，用鼠标左键点选 OK：



从 EDS Library 选单中会看到新增的 Coupler[GF2-C003]，鼠标左键点击两下，新增 Coupler[GF2-C003T] 至连接清单中：

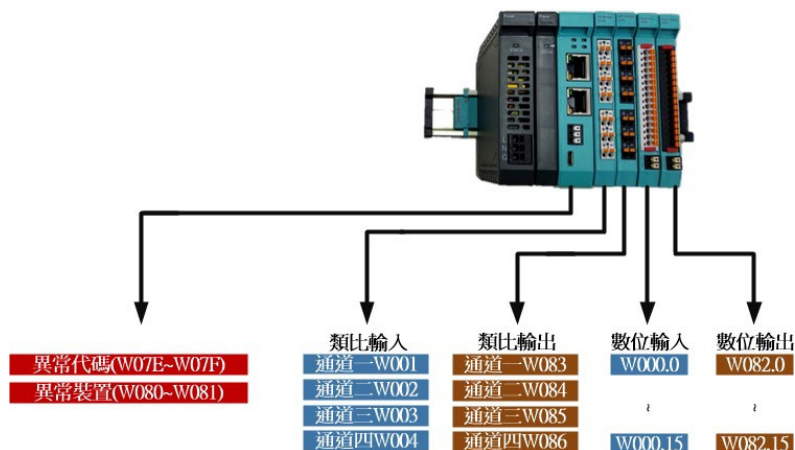


弹跳出对话框输入 Coupler 的 IP(预设 192.168.1.20)、Node Address(1)，鼠标左键点选 OK :

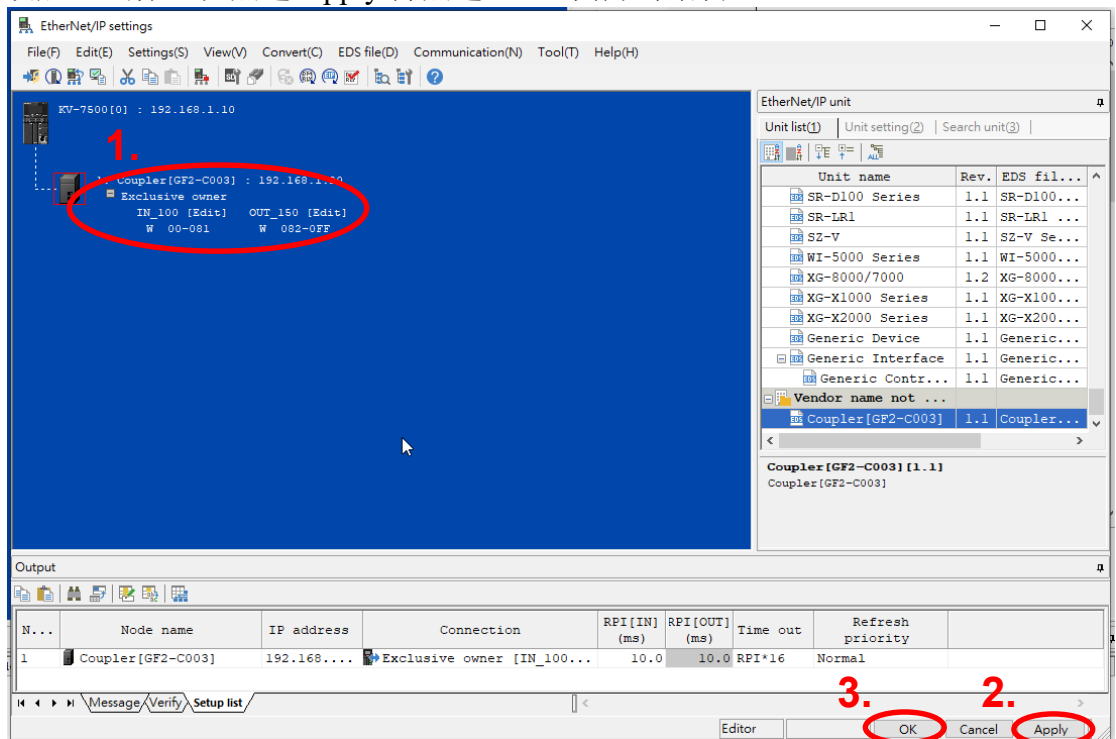


III. 确认 IO 地址并建立简单的测试程序：

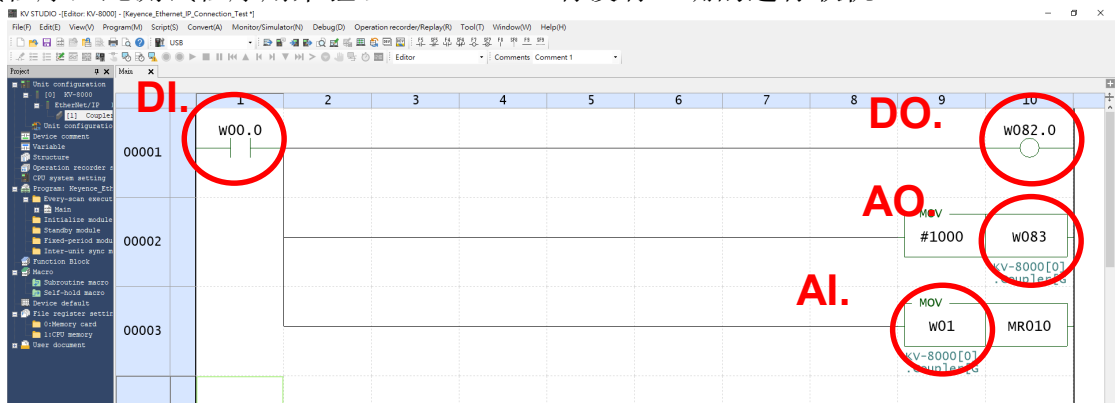
关于 **IO-GRID** Coupler 缓存器地址说明：



确认设备地址无误后，鼠标左键点选 **Apply** 再点选 **OK**，离开对话框：



输入下图的测试程序，此测试程序用来验证 Remote I/O 有没有正确的进行联机：



DO : 用 DI 进行条件触发。

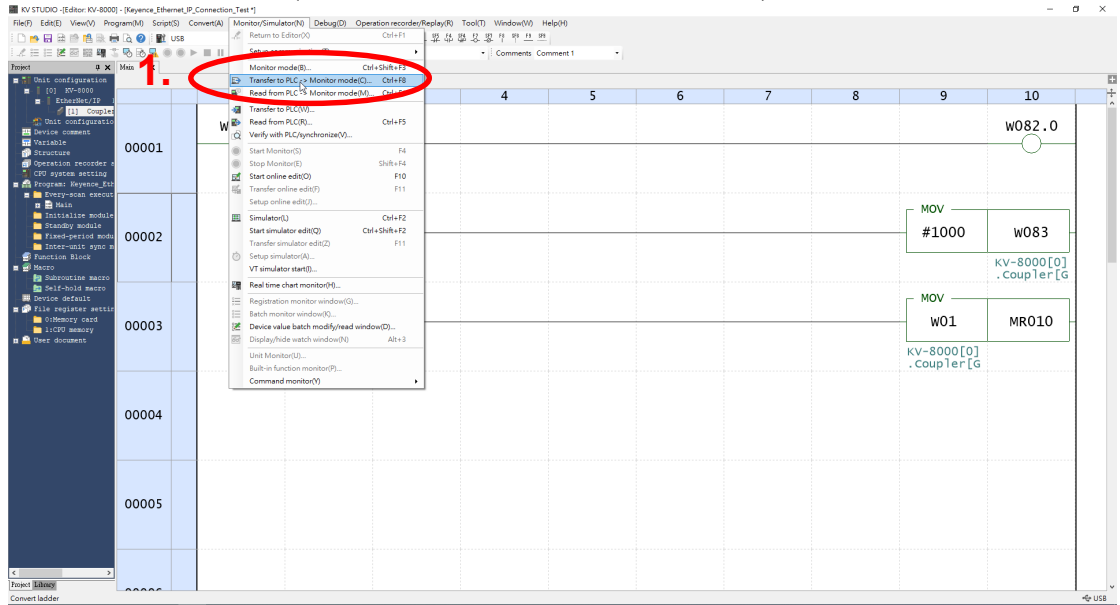
DI : 将 DI 放在 a 接点的位置上，当硬线有讯号回传时，可以触发后面的 MOVE 指令与 DO。

AO : 用 MOVE 指令将 1000 的数值搬移至 AO 中。

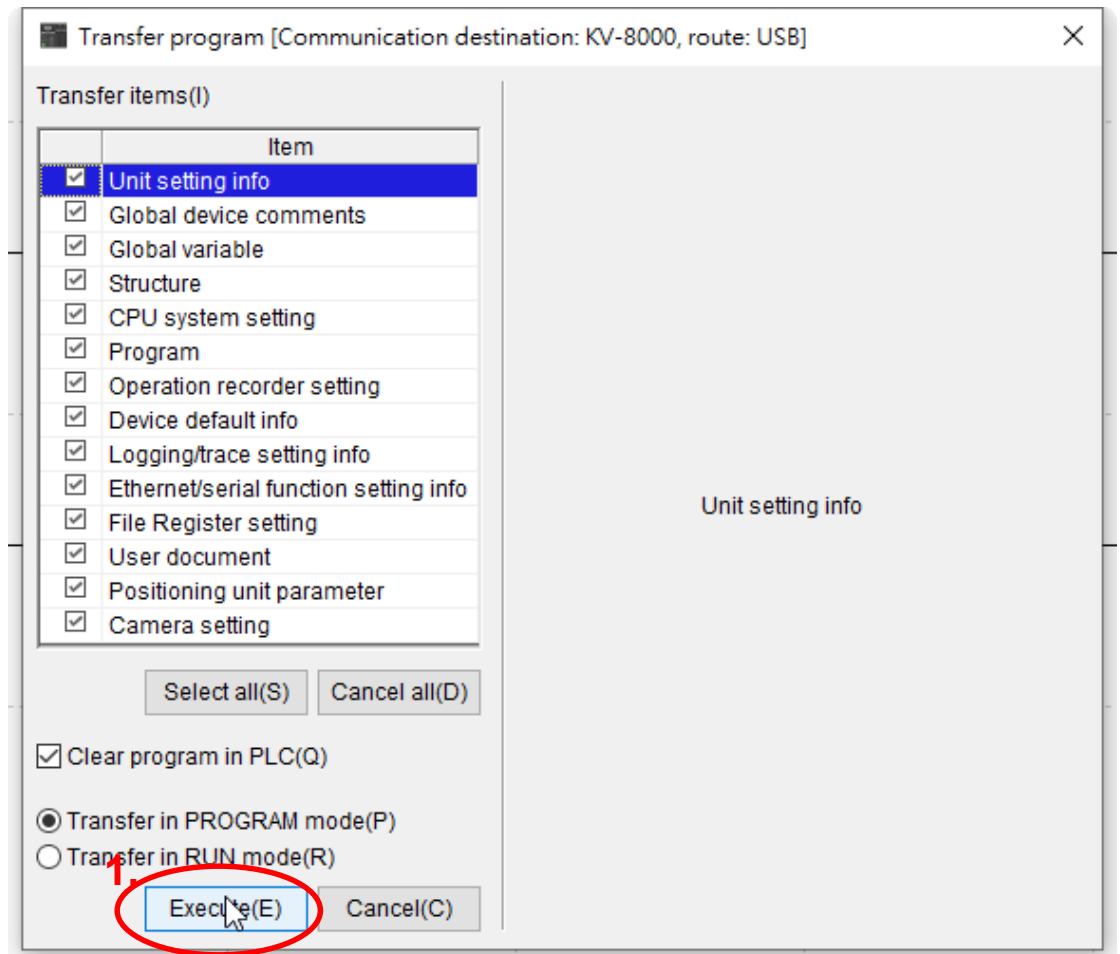
AI : 用 MOVE 指令将 AI 的数值搬移至 MR010 暂存位置中，AI 数值可由讯号产生器或 AO 来提供。

IV. 程序下载至 PLC 并进行在线测试：

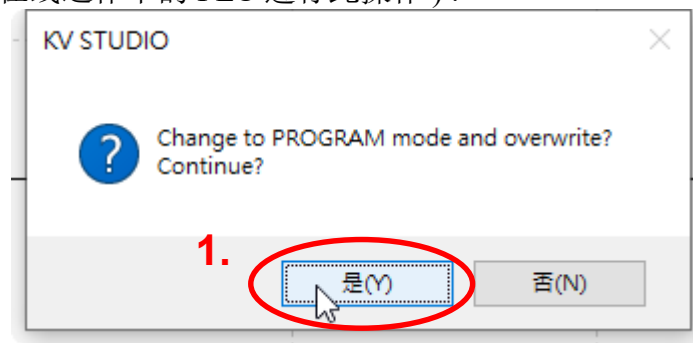
鼠标左键点选 Monitor/Simulator → (Transfer To PLC → Monitor Mode)，将程序下载至 PLC：



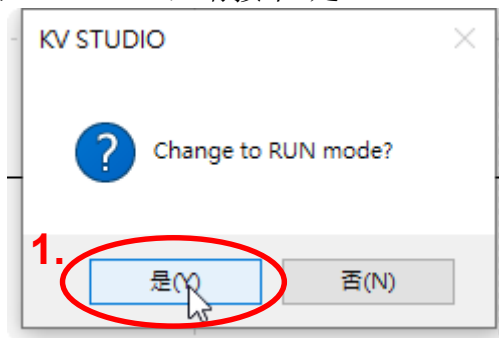
鼠标左键点选 Execute：



跳出警告窗口提醒你传输过程会导致 PLC 进入 Program Mode，请按下“是”(PS：此时 PLC 会中断程序运行，请勿在在线运作中的 PLC 进行此操作)：



跳出警告窗口提醒你是否开启 RUN Mode，请按下“是”：



请使用在线监视模式来进行测试：

