

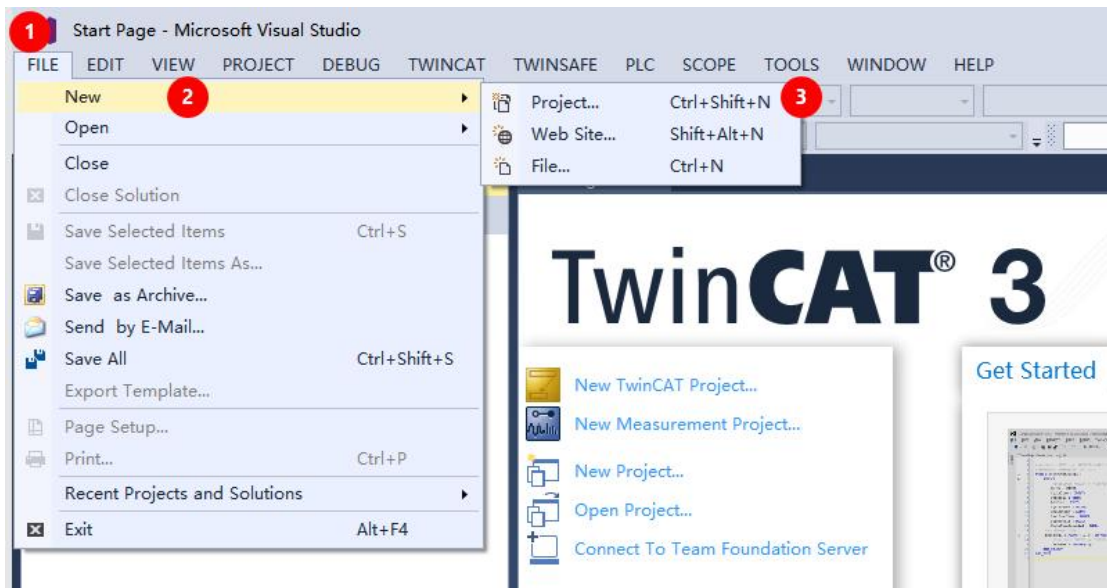
## 1.1 ETHERCAT 适配器组态应用

### 1.1.1 在 Twin CAT 软件下通讯示例

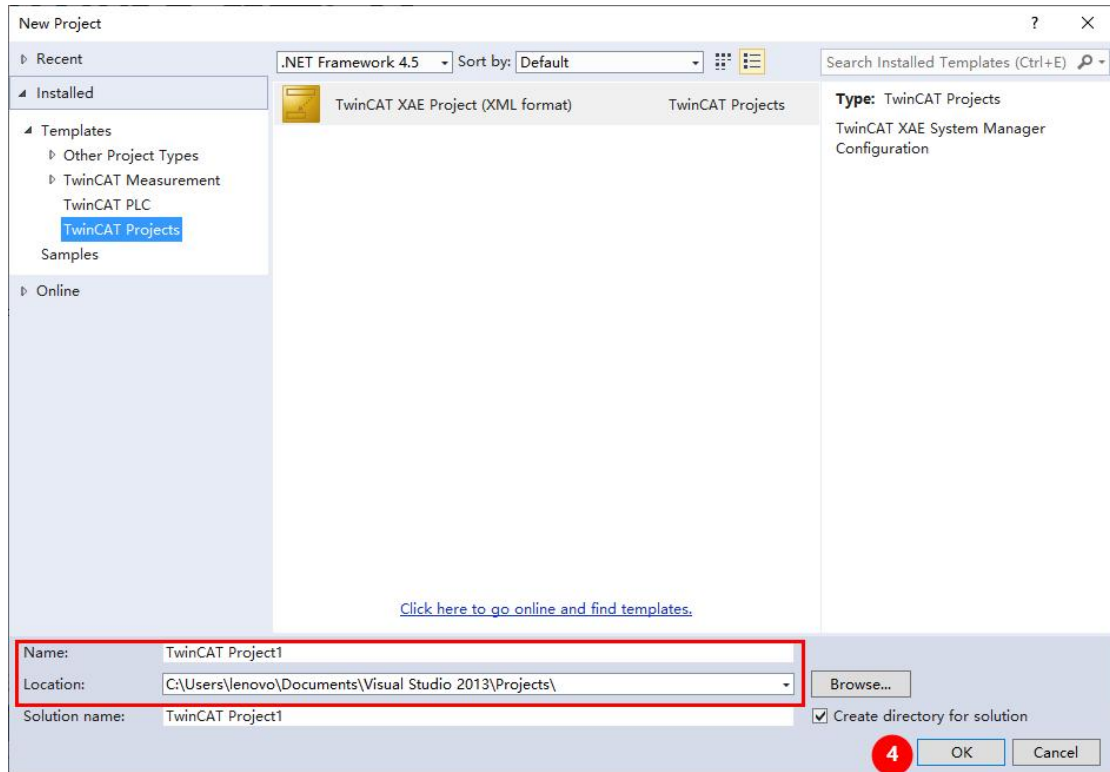
- 准备工作
- CK-NA201-EC 适配器一个,CK50-16DI-N/P、CK50-16DO-NPN、CK70-4AI-I、CK60-4AO-U 模块各一个（本说明书以这四个模块为例）
- 装有 Twin CAT 软件的电脑一台
- 5 类双绞线（1 根）
- 220V 转 24V 开关电源一台
- XML 文件
- 硬件接线正常后上电

#### 1.1.1.1 打开软件，新建工程。

一、点击“FILE”——“NEW”——“Project”。

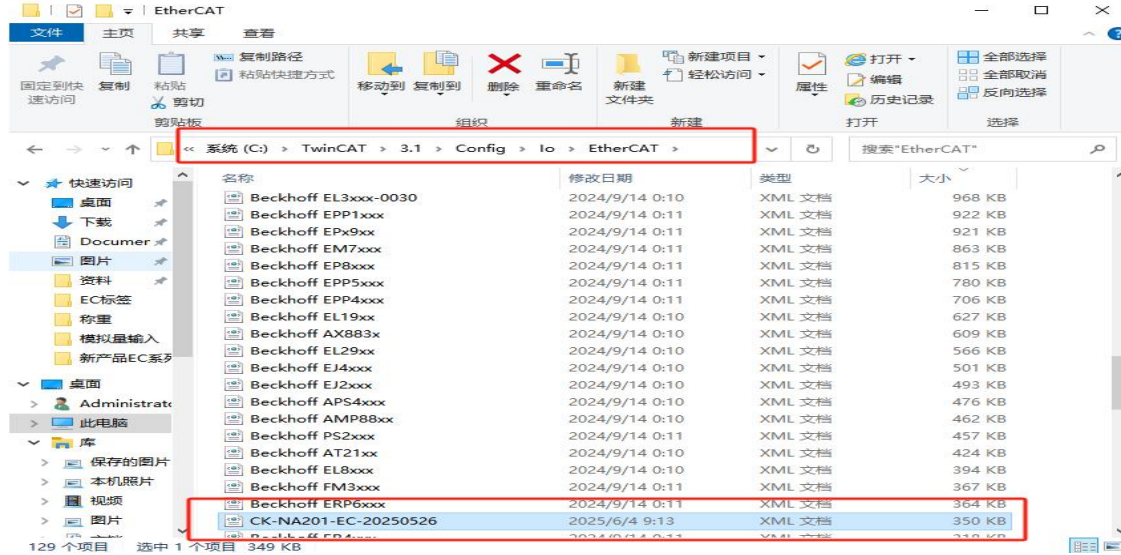


## 二、设置名称，存储路径后确认创建。



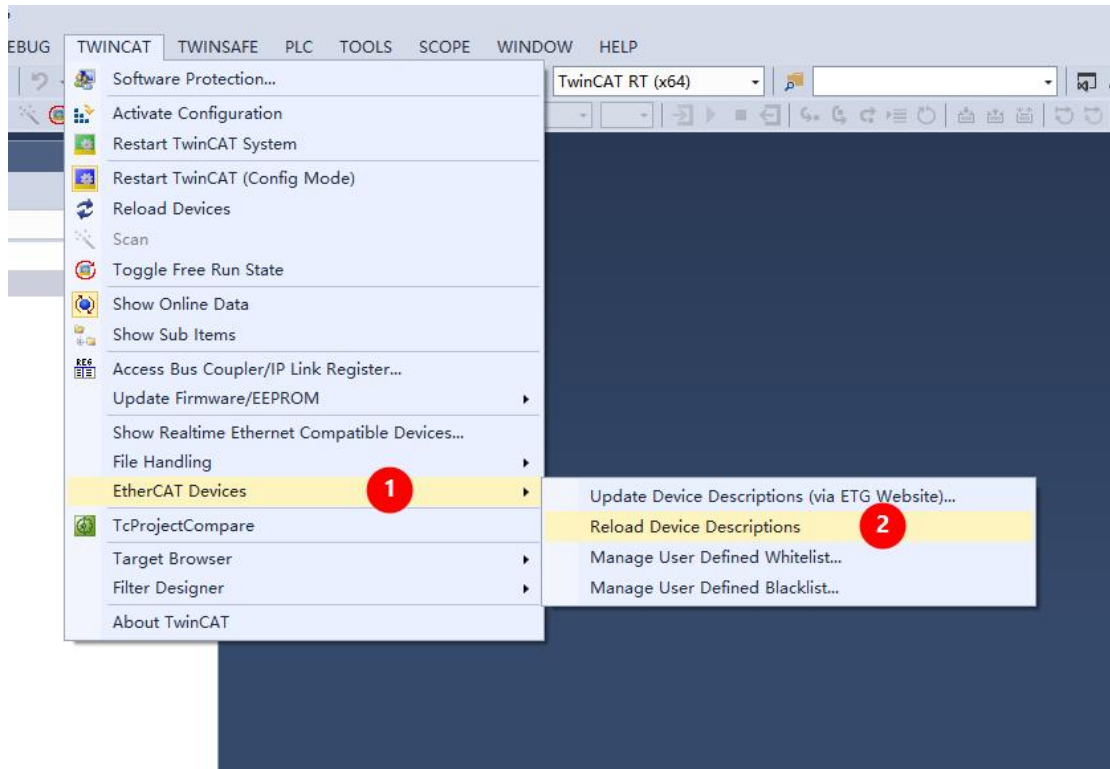
### 1.1.1.2 添加 XML 文件。

#### 一、将 XML 文件加入到安装路径下,默认路径(C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT)



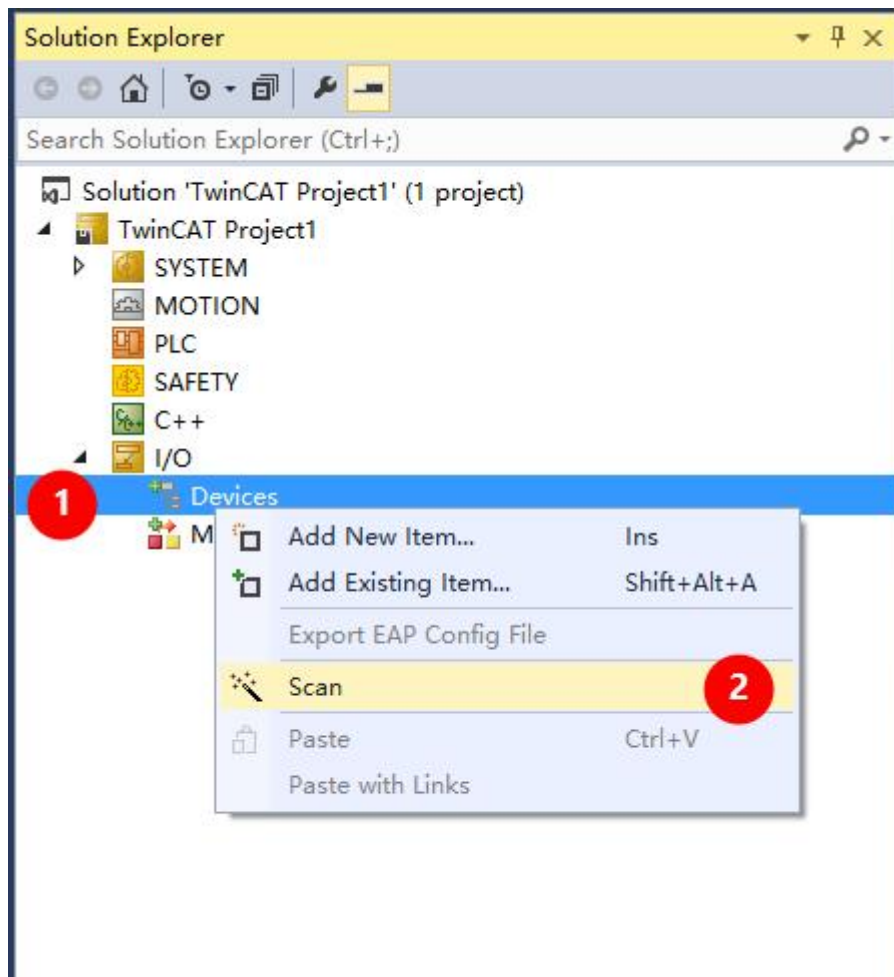
#### 二、更新添加的 XML 文件: 菜单栏点击 “TWINCAT” —— “Ether CAT Devices”

#### —— “Reload Device Descriptions” 。

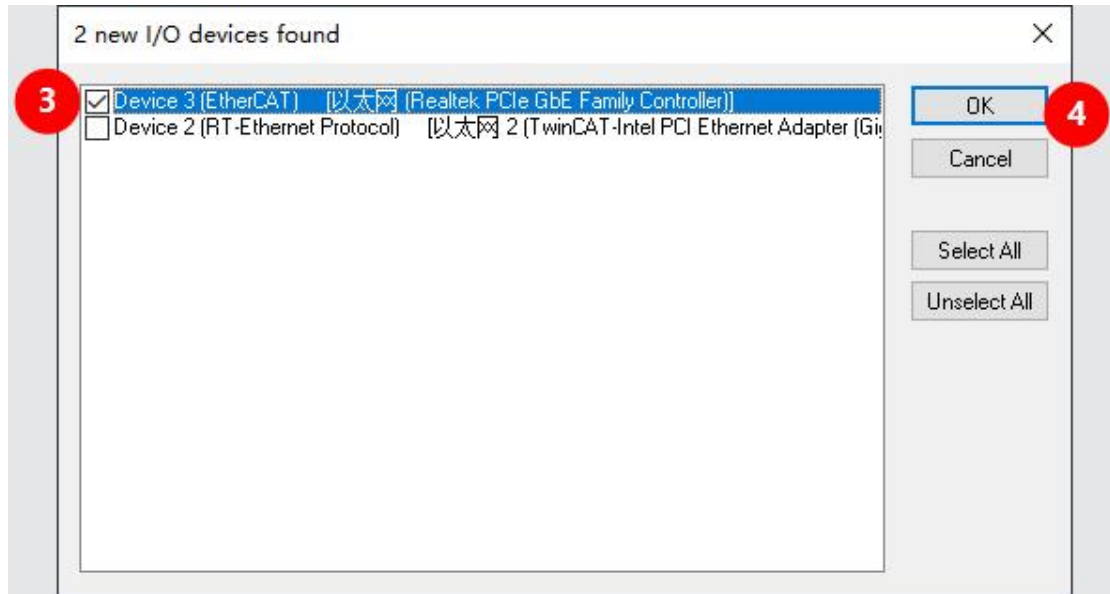


### 1.1.1.3 自动扫描添加模块。

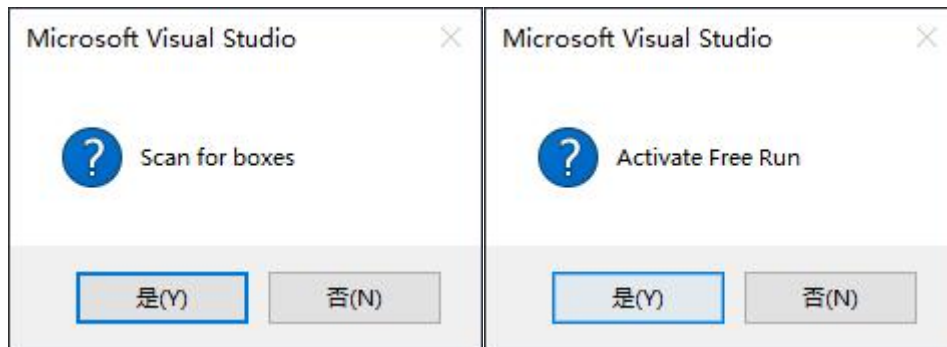
一、自动扫描添加模块：点击“I/O”——右键打开“Devices”——“Scan”。



## 二、选择与适配器连接的网口，选中确认。



## 三、自动扫描运行确认。



#### 四、模块自动添加完成

The screenshot displays the TwinCAT software interface. On the left, a project tree shows the following structure:

- TwinCAT Project1
  - SYSTEM
  - MOTION
  - PLC
  - SAFETY
  - C++
  - VISION
  - ANALYTICS
  - I/O
    - Devices
      - Device 2 (EtherCAT)
        - Image
        - Image-Info
        - SyncUnits
        - Inputs
        - Outputs
        - InfoData
        - Box 1 (CK-NA201-EC)
          - Module 1 (CK50-16DI-N/P)
          - Module 2 (CK70-4AI-I)
          - Module 3 (CK60-4AO-U)
          - Module 4 (CK50-16DO-NPN)
          - WcState
          - InfoData
        - Mappings

Object Id: 0x03010020

Type: EtherCAT Master

Comment:

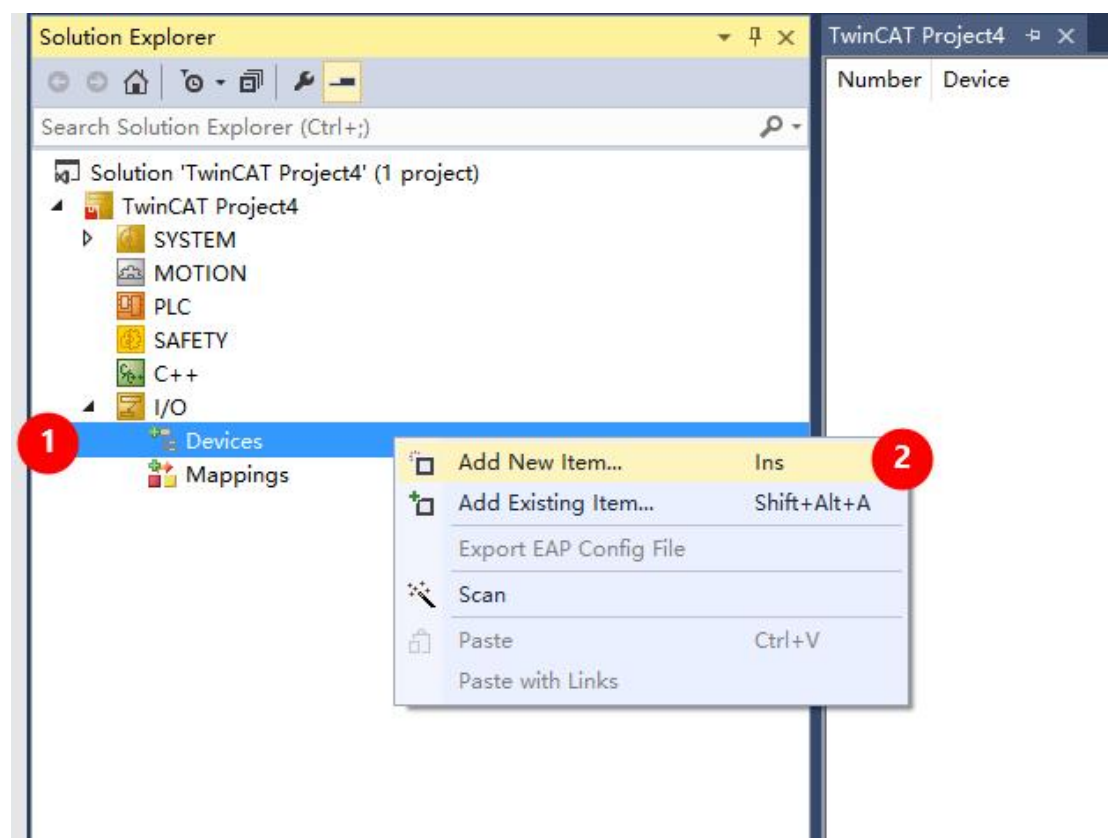
Disabled

Number	Box Name	Address
Box 1	Box 1 (CK-NA201-EC)	1001

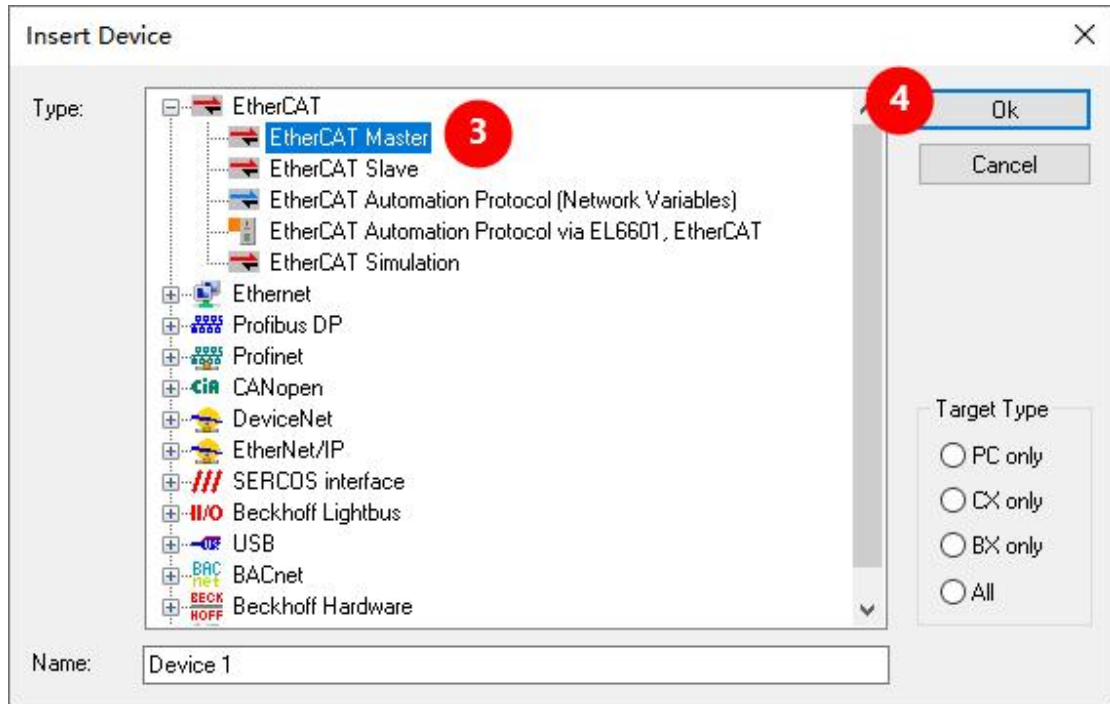
#### 1.1.1.4 手动添加模块。

一、在第一次运行 Twin CAT 软件时，无法自动扫描添加模块，需要手动添加模块，安装以太网口。

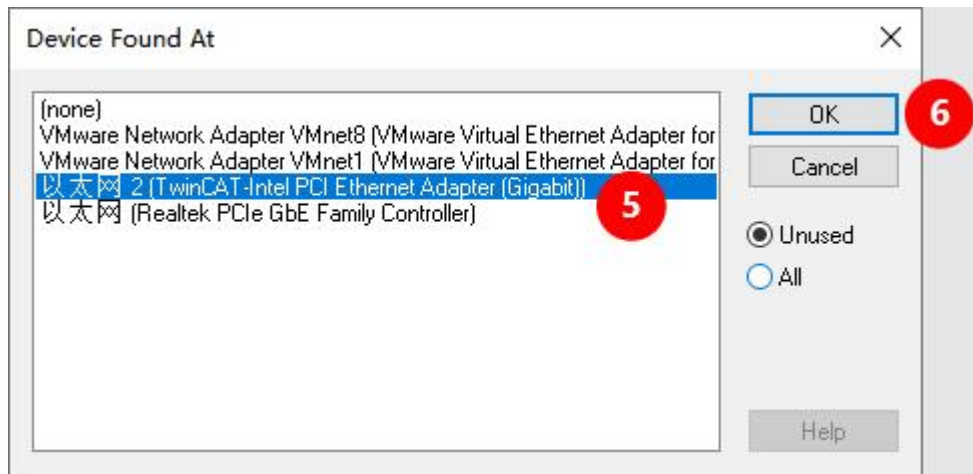
右键打开 “Devices” —— “Add New Item”。



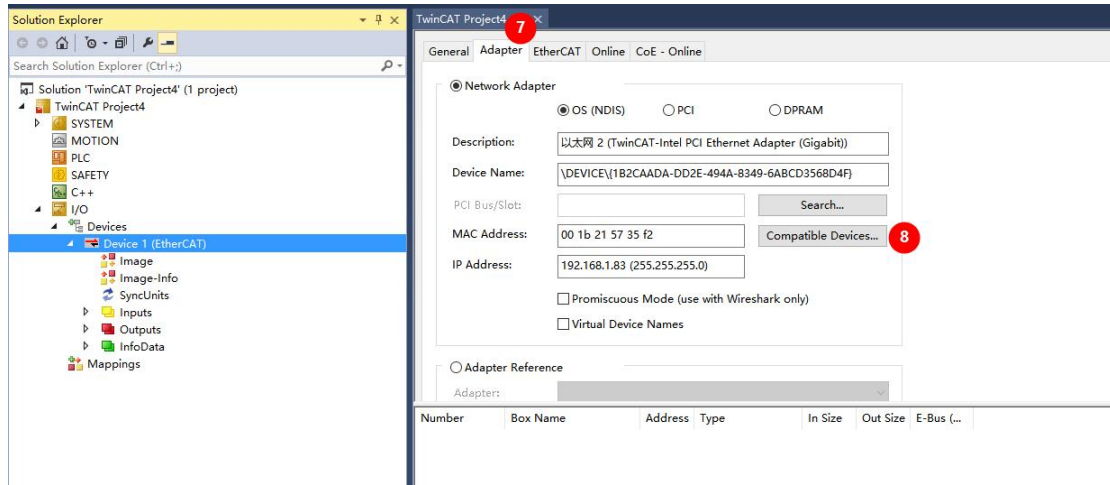
## 二、选择“Ether CAT Master”确认添加。



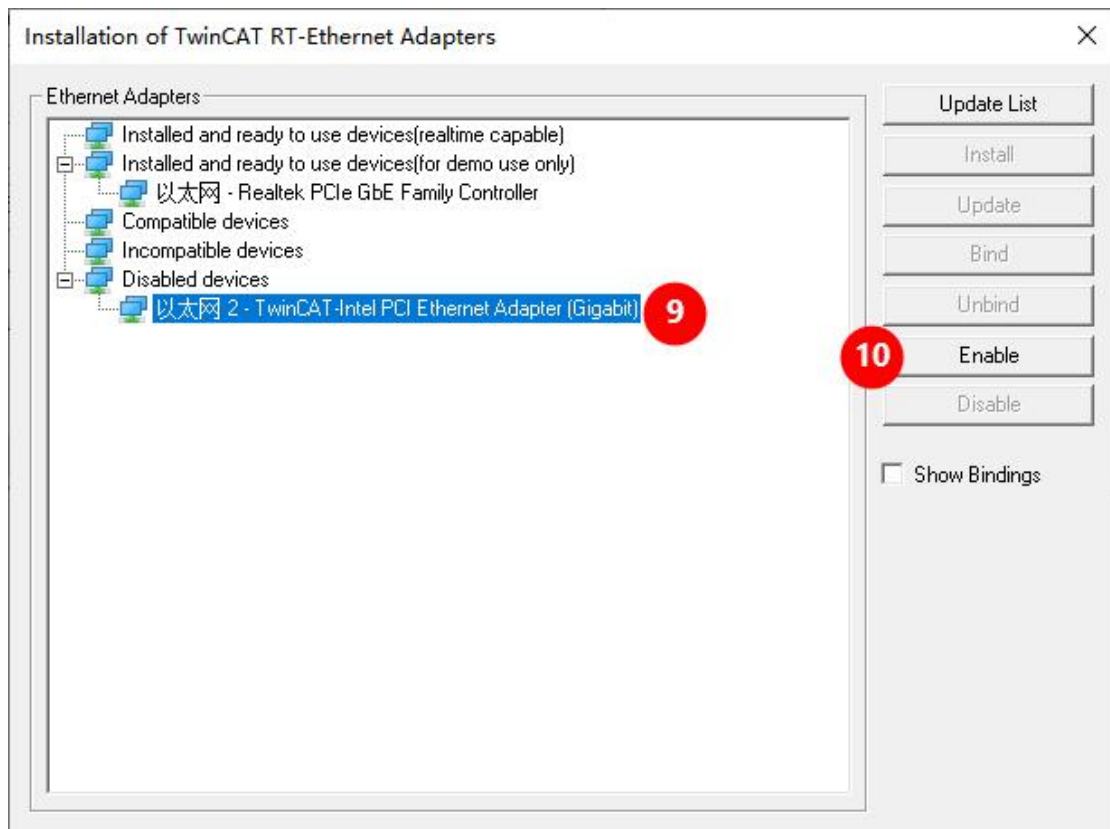
## 三、选择以太网口确认添加。



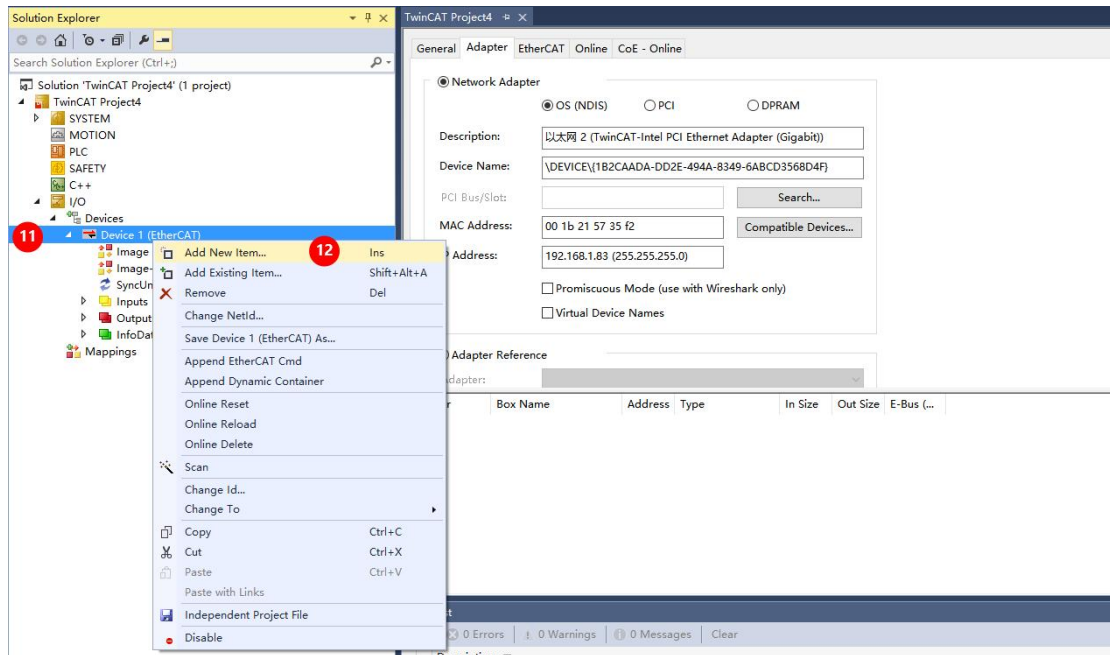
#### 四、点击 “Adapter” —— “Compatible devices”。



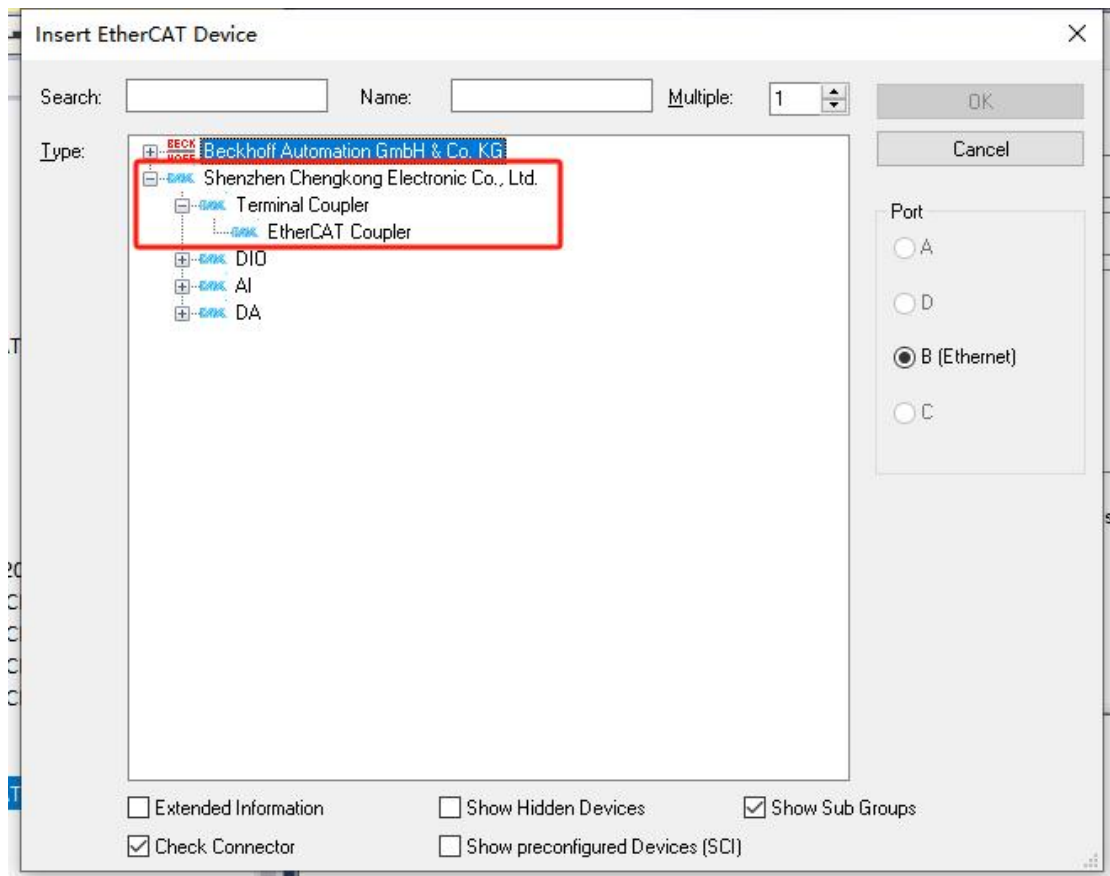
#### 五、选择以太网口——“Enable” 启用网口。



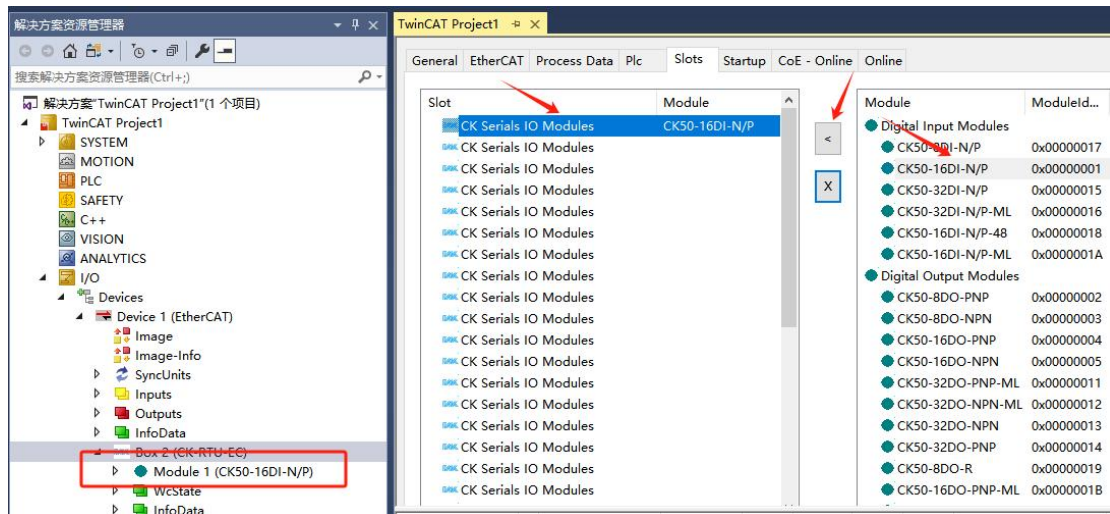
## 六、右键打开“Devices”——“Add New Item”。



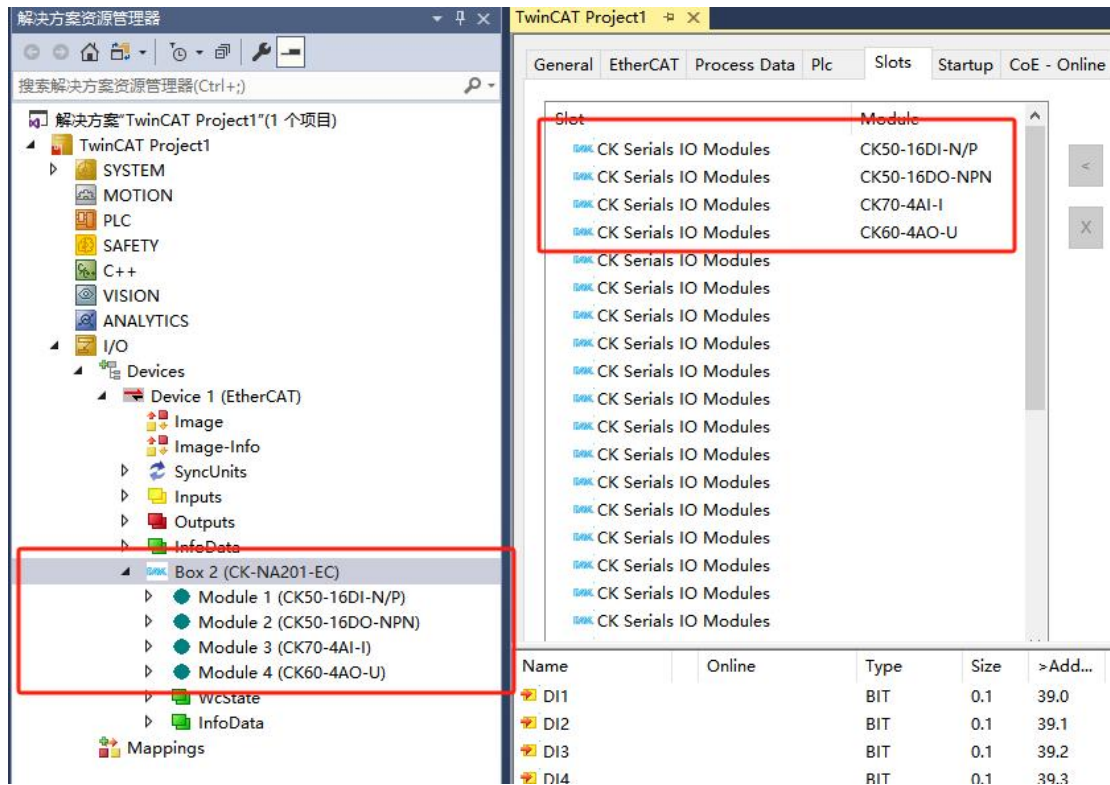
## 七、找到“Ether CAT Coupler”添加。



## 八、找到添加的适配器——“Slots”——按插槽顺序依次添加 IO 模块。

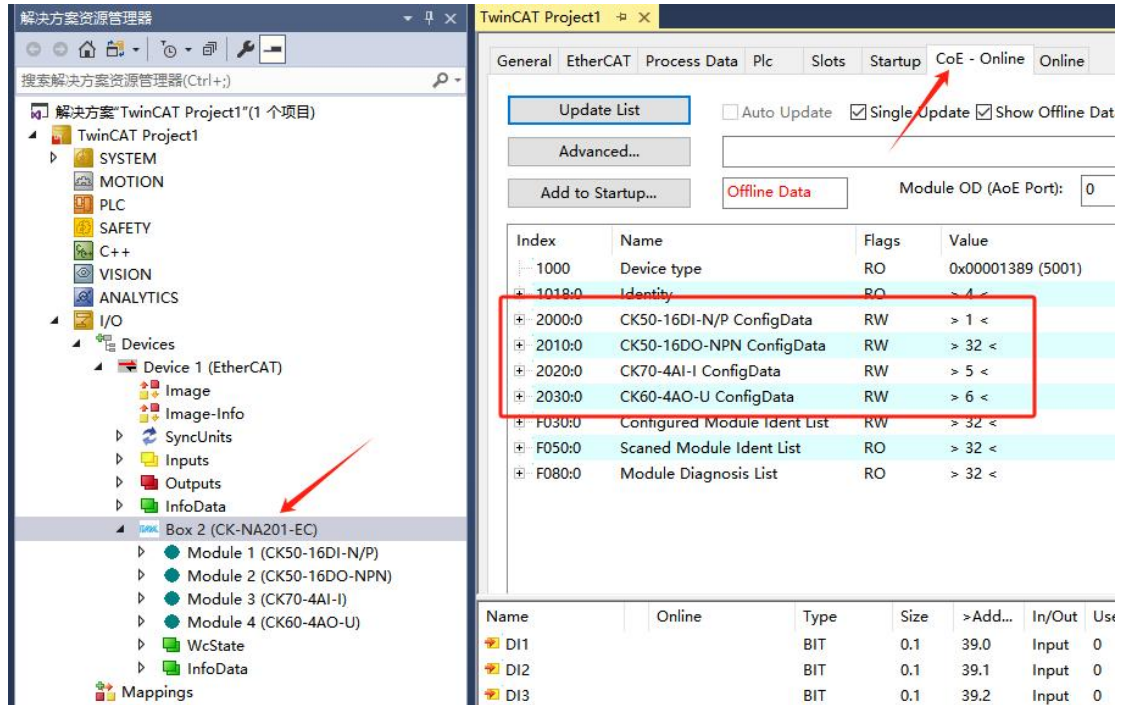


## 九、模块添加完成。



### 1.1.1.5 修改模块参数

一、点击“CK-NA201-EC”——“CoE-Online”——点击“+”号，打开连接模块参数表。



二、CK50-16DI-N/P 模块参数：打开模块——输入滤波时间。

Index	Name	Flags	Value
1000	Device type	RO	0x00001389 (5001)
1018:0	Identity	RO	> 4 <
2000:0	CK50-16DI-N/P ConfigData	RW	> 1 <
2000:01	Channel Debounce Time(us)	RW	3ms (3)
2010:0	CK50-16DO-NPN ConfigData	RW	> 32 <
2020:0	CK70-4AI-I ConfigData	RW	> 5 <
2030:0	CK60-4AO-U ConfigData	RW	> 6 <
F030:0	Configured Module Ident List	RW	> 32 <
F050:0	Scanned Module Ident List	RO	> 32 <
F080:0	Module Diagnosis List	RO	> 32 <

### 三、CK50-16DO-NPN 模块参数：打开模块——通道输出设置。

2010:0	CK50-16DO-NPN ConfigData	RW	> 32 <
2010:01	CH1 Error Output Mode	RW	Custom (0)
2010:02	CH2 Error Output Mode	RW	Custom (0)
2010:03	CH3 Error Output Mode	RW	Custom (0)
2010:04	CH4 Error Output Mode	RW	Custom (0)
2010:05	CH5 Error Output Mode	RW	Custom (0)
2010:06	CH6 Error Output Mode	RW	Custom (0)
2010:07	CH7 Error Output Mode	RW	Custom (0)
2010:08	CH8 Error Output Mode	RW	Custom (0)
2010:09	CH9 Error Output Mode	RW	Custom (0)

### 四、CK70-4AI-I 模块参数：打开模块——数据格式：小端模式(Little Endian)、数据

模式：标准模式 (Standard)、通道输入电流量程选择。

2020:0	CK70-4AI-I ConfigData	RW	> 5 <
2020:01	Data Format	RW	Little Endian (1)
2020:02	CH1 Measurement Range	RW	4~20mA (2)
2020:03	CH2 Measurement Range	RW	4~20mA (2)
2020:04	CH3 Measurement Range	RW	4~20mA (2)
2020:05	CH4 Measurement Range	RW	4~20mA (2)

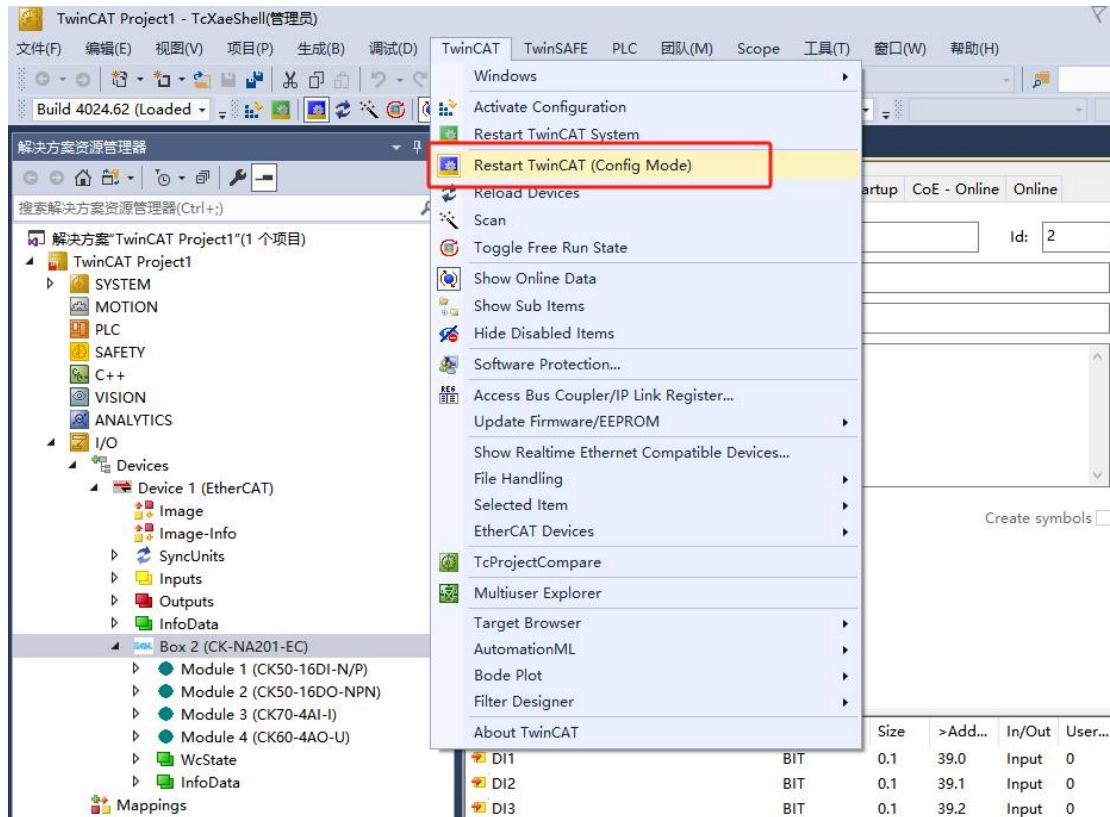
**五、CK60-4AO-U 模块参数：打开模块——数据格式：小端模式(Little Endian)、数**

**据模式：标准模式 (Standard)、通道输出电压量程选择。**

2030:0	CK60-4AO-U ConfigData	RW	> 6 <
2030:01	Data Format	RW	Little Endian (1)
2030:02	Data Mode	RW	Standard (0)
2030:03	CH1 Output Range	RW	0~10V (3)
2030:04	CH2 Output Range	RW	0~10V (3)
2030:05	CH3 Output Range	RW	0~10V (3)
2030:06	CH4 Output Range	RW	0~10V (3)

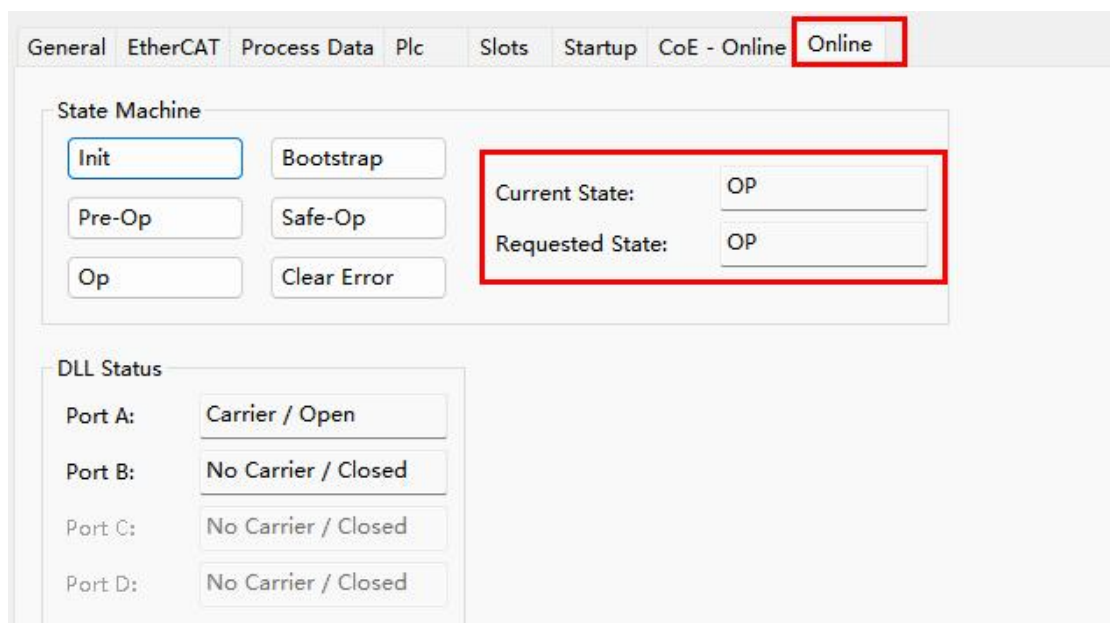
### 1.1.1.6 组态配置下载

#### 一、“TWINCAT” —— “Restart Twin CAT (Config Mode)”。



#### 二、“Current State” “ReqUCsted State” 处在 OP 状态下，通讯连接正常，可以进行模块调试。

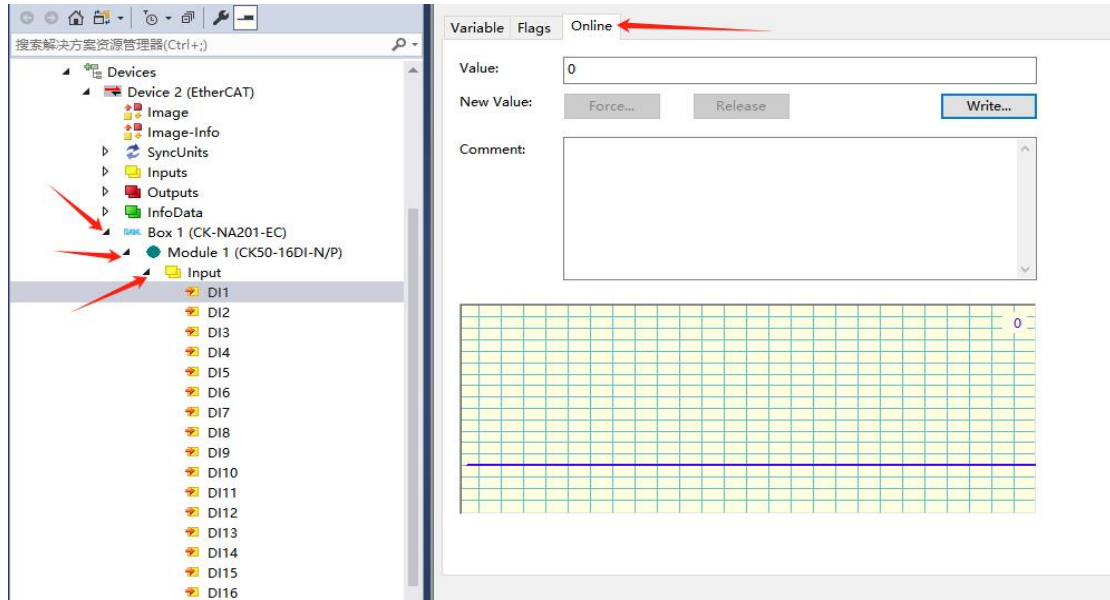
进行模块调试。



### 1.1.1.7 模块调试

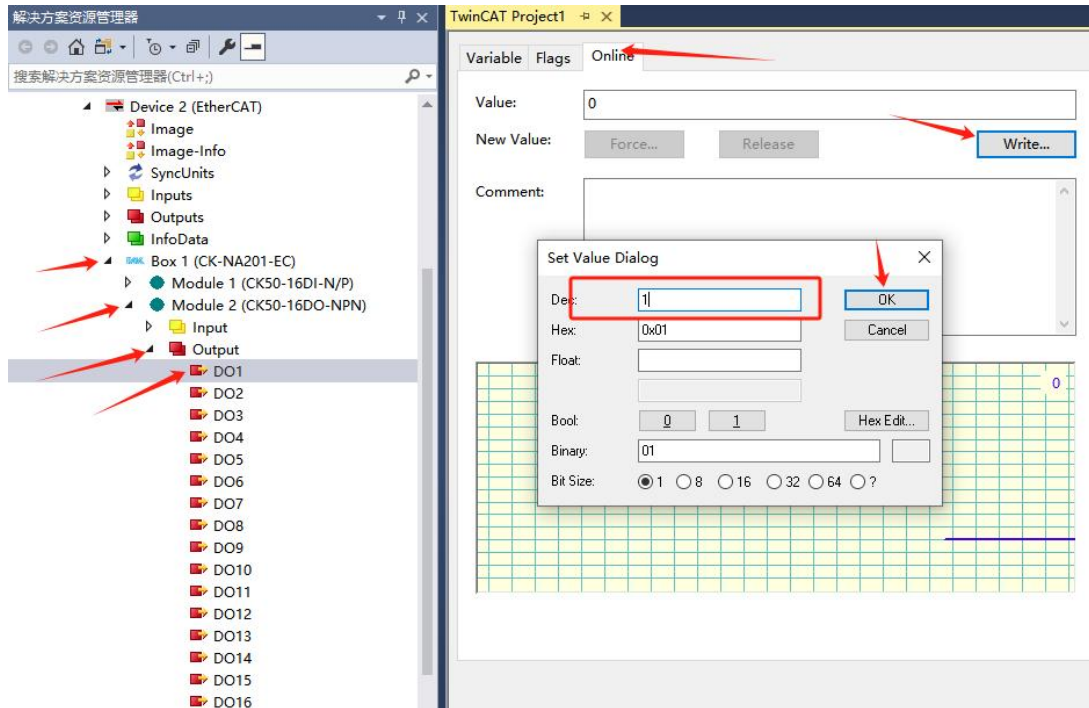
一、点击适配器“CK-NA201-EC”——找到模块“CK50-16DI-N/P”——输入通道

“Input”——通道1“DI1”——“Online”——查看当前模块输入值。



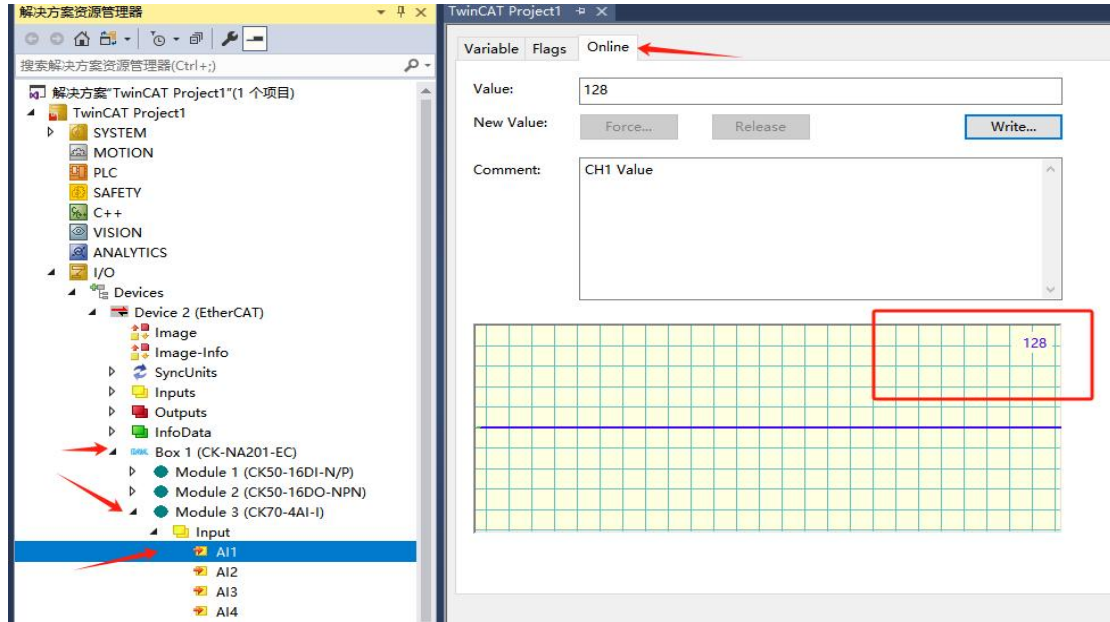
二、点击适配器“CK-NA201-EC”——找到模块“CK50-16DO-PNP”——输出通道

“Out put”——通道1“DO1”——“Online”——“write”，在“Dec”里修改参数确认。



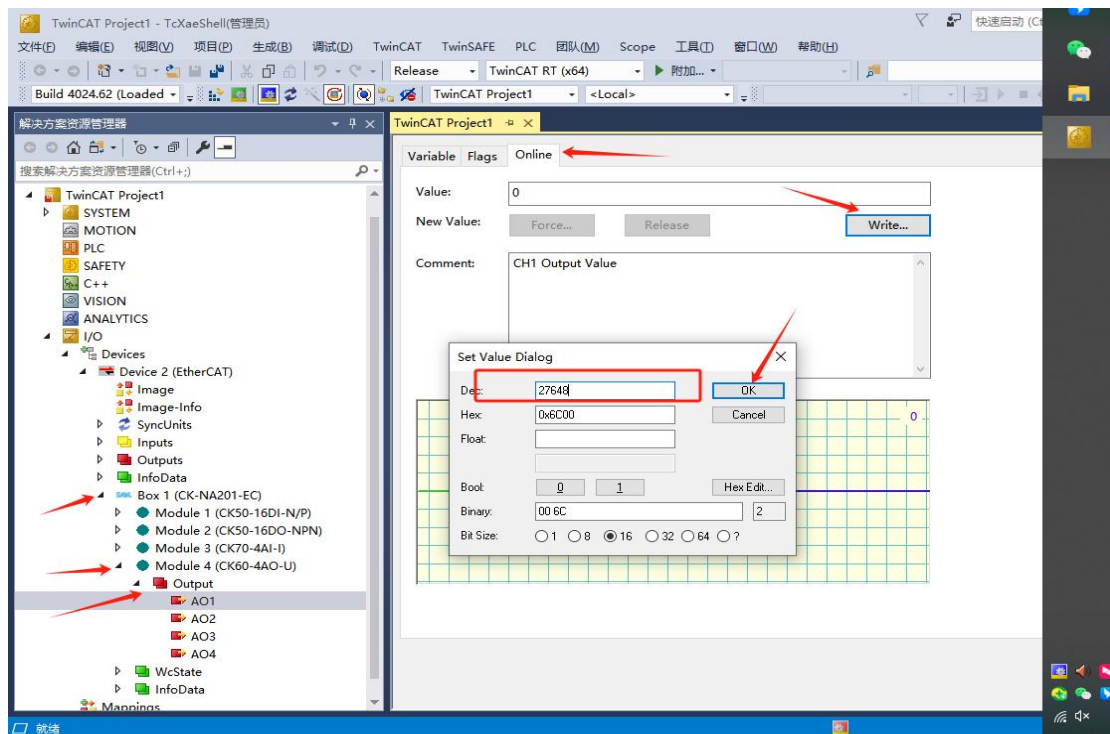
### 三、点击适配器“CK-NA201-EC”——找到模块“CK70-4AI-U”——输入通道“Input”

——通道 1 “AI1” —— “Online” —— 查看当前模块输入值。



### 四、点击适配器“CK-NA201-EC”——找到模块“CK60-4AO-U-16”——输出通道

“Output” ——通道 1 “AO1” —— “Online” —— “write”，在“Dec”里修改参数确认。

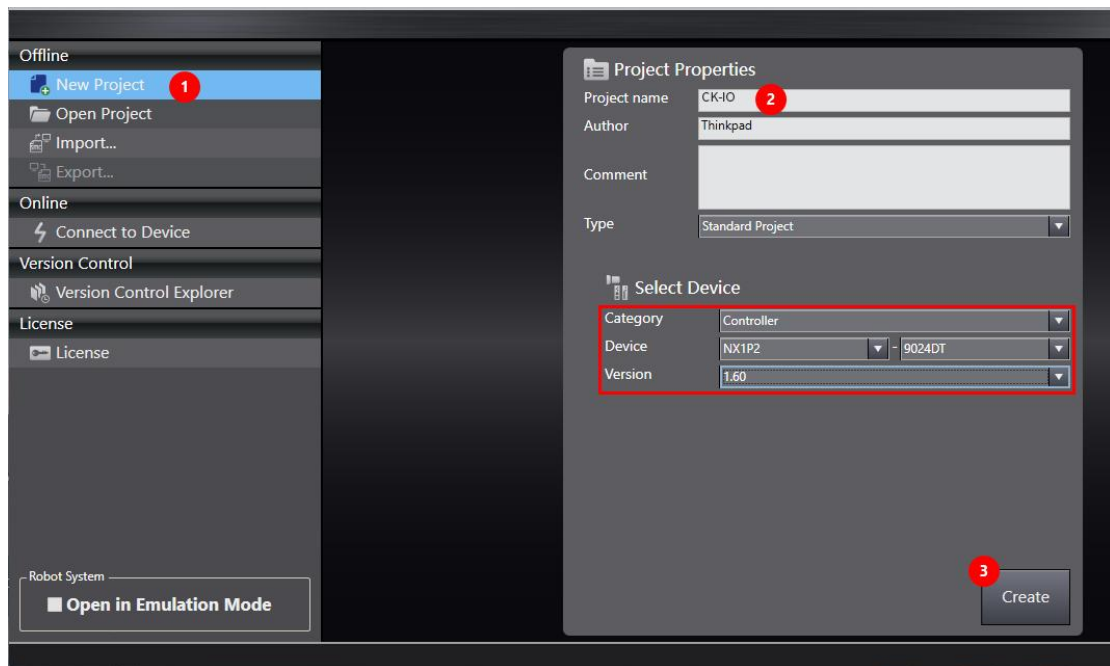


### 1.1.2 在 Sysmac Studio1.54 软件下通讯示例

- 准备工作 9
- CK-NA201-EC 适配器一个,CK50-16DI-N/P、CK50-16DO-PNP、CK70-8AI-U、CK60-8AO-U 模块各一个 (本说明书以这四个模块为例)
- 装有 Sysmac Studio1.54 软件的电脑一台
- 欧姆龙 PLC 一台 (说明书以欧姆龙 NX1P2-9024DT 为例)
- 5 类双绞线 (2 根)
- 220V 转 24V 开关电源一台
- XML 文件
- 硬件接线正常后上电

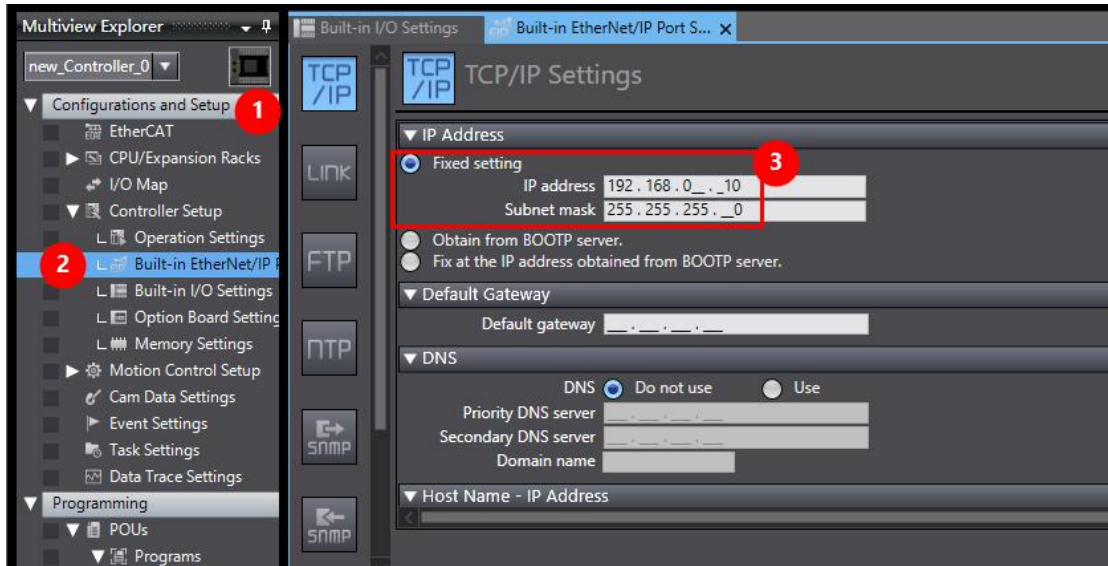
#### 1.1.2.1 打开软件, 新建工程。

一、点击“新建工程”——设置工程名称——选择对应的 PLC 型号——“创建”。

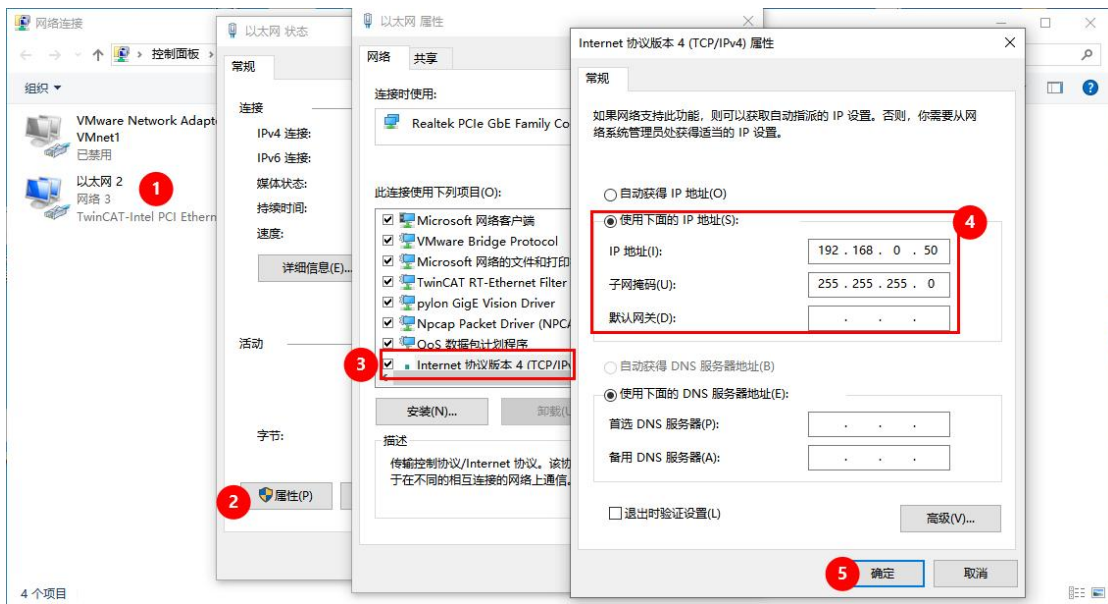


## 1.1.2.2 查找 PLC 地址

一、点击“配置和设置”——“内置 Ether Net”——查看 PLC 默认 IP 地址。

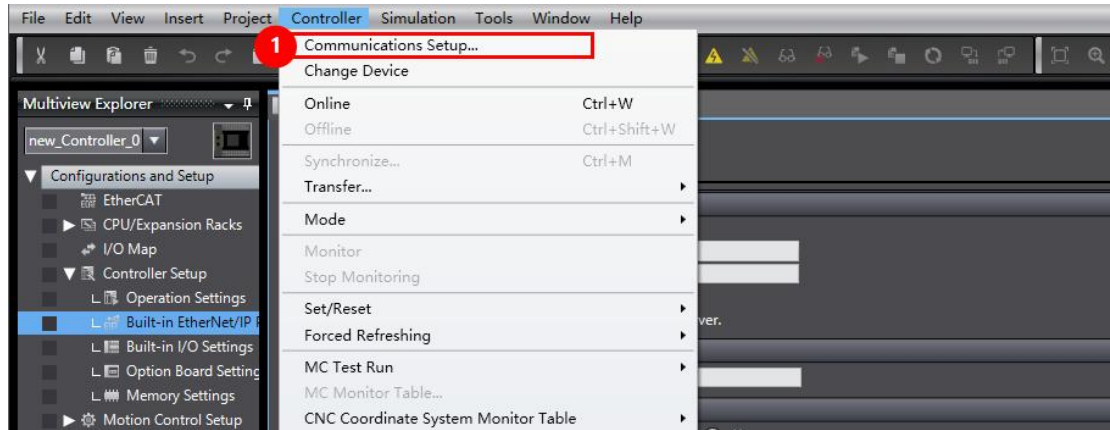


二、电脑的 IP 地址需要跟 PLC 的地址在同一网段。打开“网络连接”，找到“以太网”状态，点击“属性”——“internet 版本协议 4”——修改 IP 地址在同一网段。

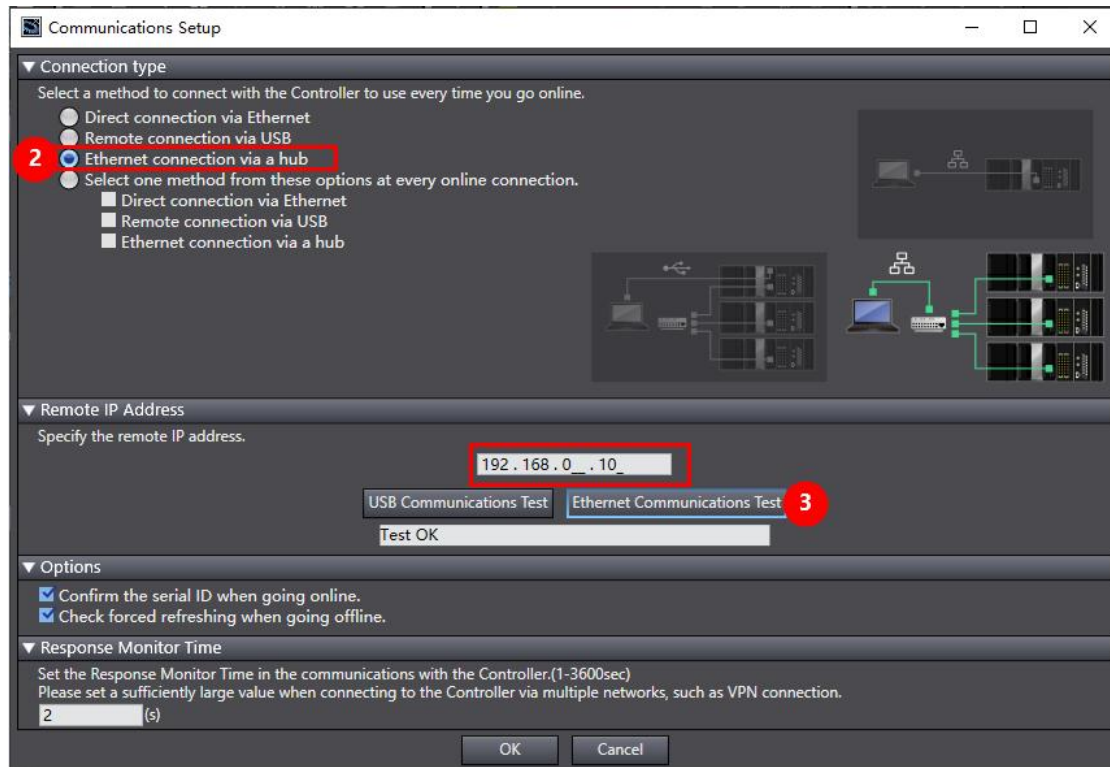


### 1.1.2.3 PLC 通信测试

一、点击“控制器”——“通信设置”。

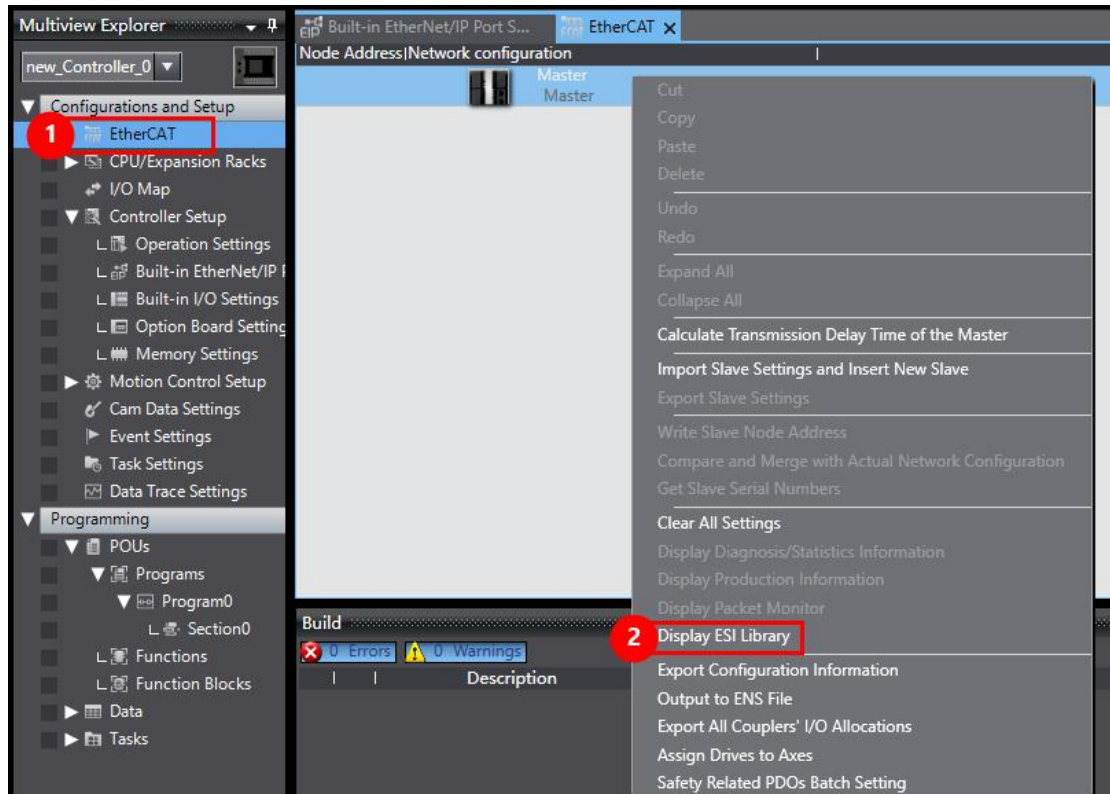


二、选择“Ethernet-Hub 连接”——输入 PLC 的 IP 地址——“通信测试”——“测试成功”表示通信正常。

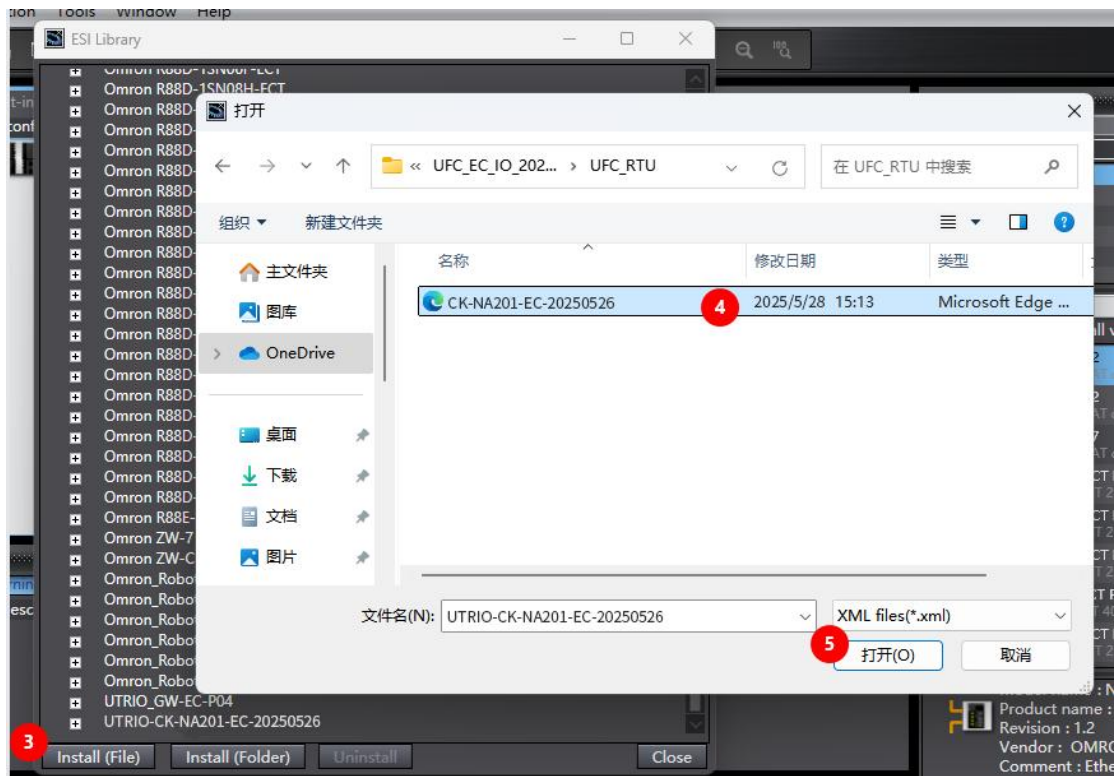


### 1.1.2.4 添加 XML 文件。

一、点击“Ether CAT”——“显示 ESI 库”。



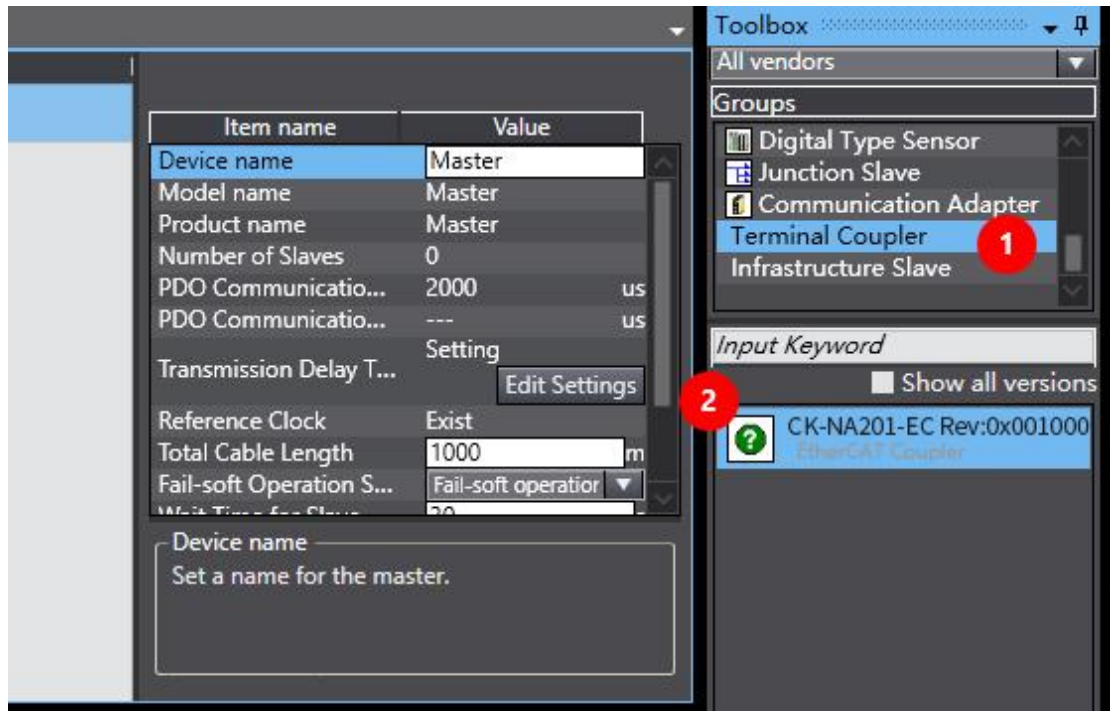
二、点击“安装 (文件)”——找到 XML 路径——选中文件点击“打开”，确认安装。



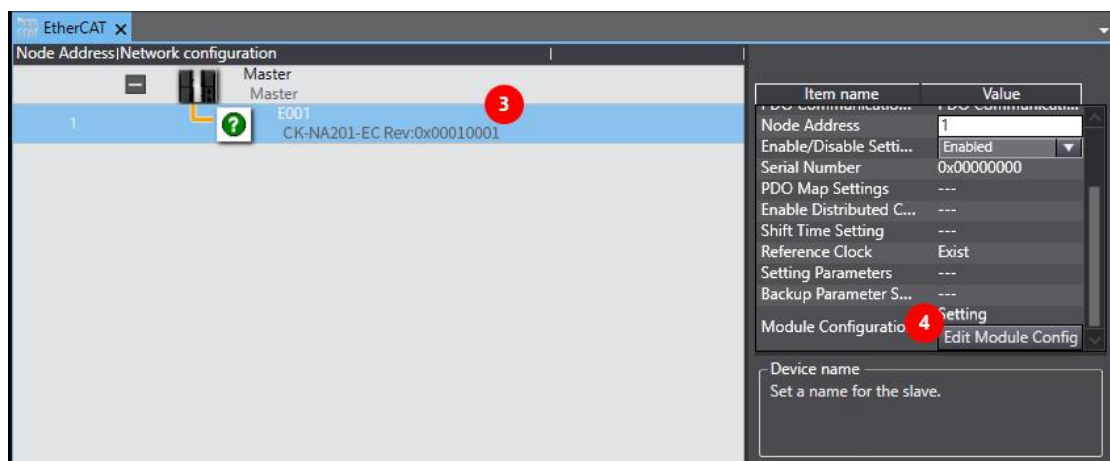
### 1.1.2.5 添加适配器和模块。

一、适配器添加：工具箱里找到“Terminal Coupler”——双击添加“CK-NA201-EC

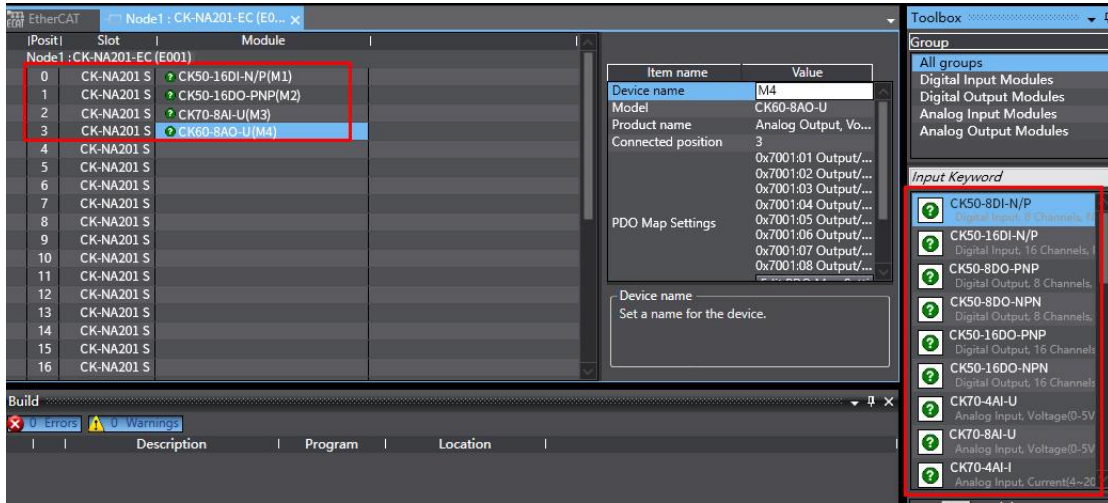
”。



二、模块添加：选中适配器——点击“编辑模块配置”。

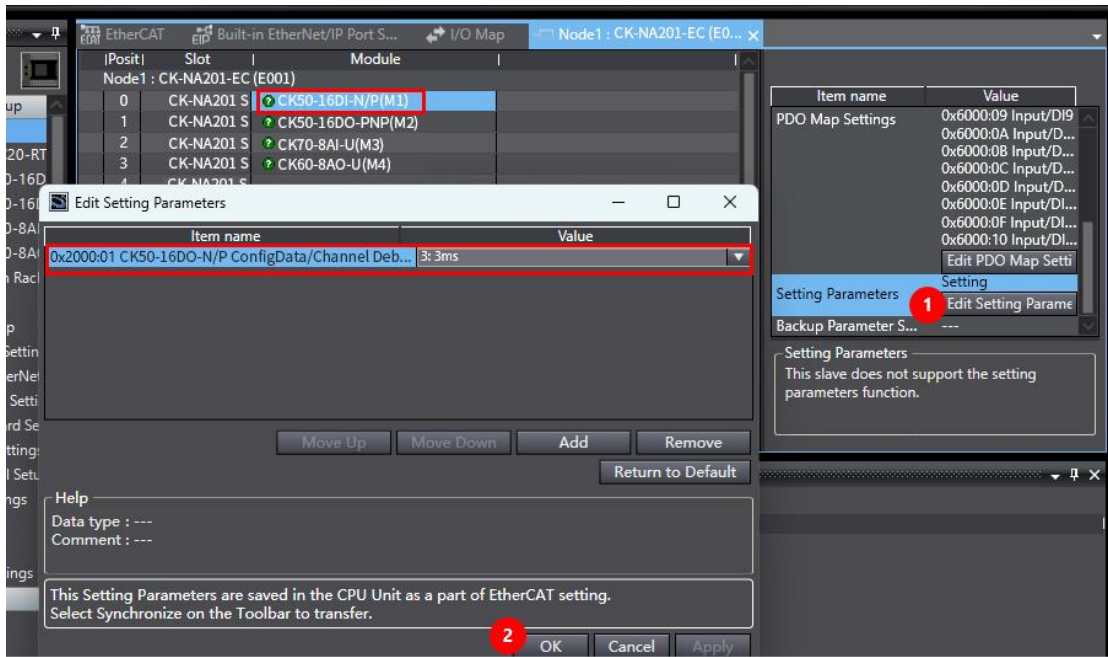


### 三、按插装顺序依次添加 IO 模块。

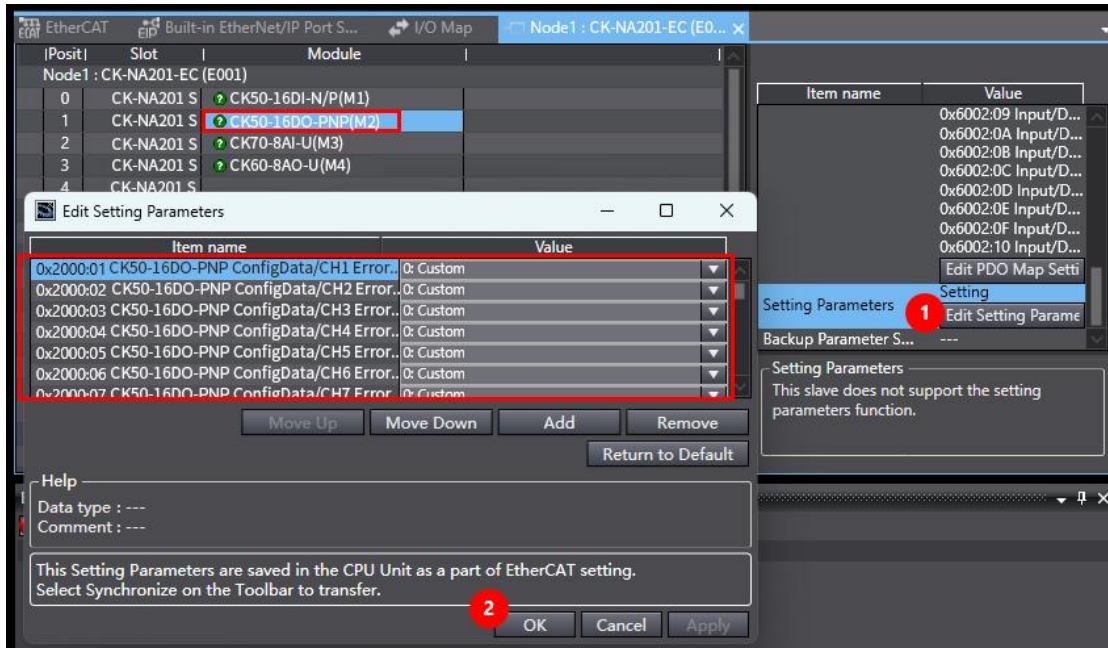


#### 1.1.2.6 修改模块参数

一、CK-NA201-16DI-N/P 模块参数：选中模块——“设置参数”——输入滤波时间。

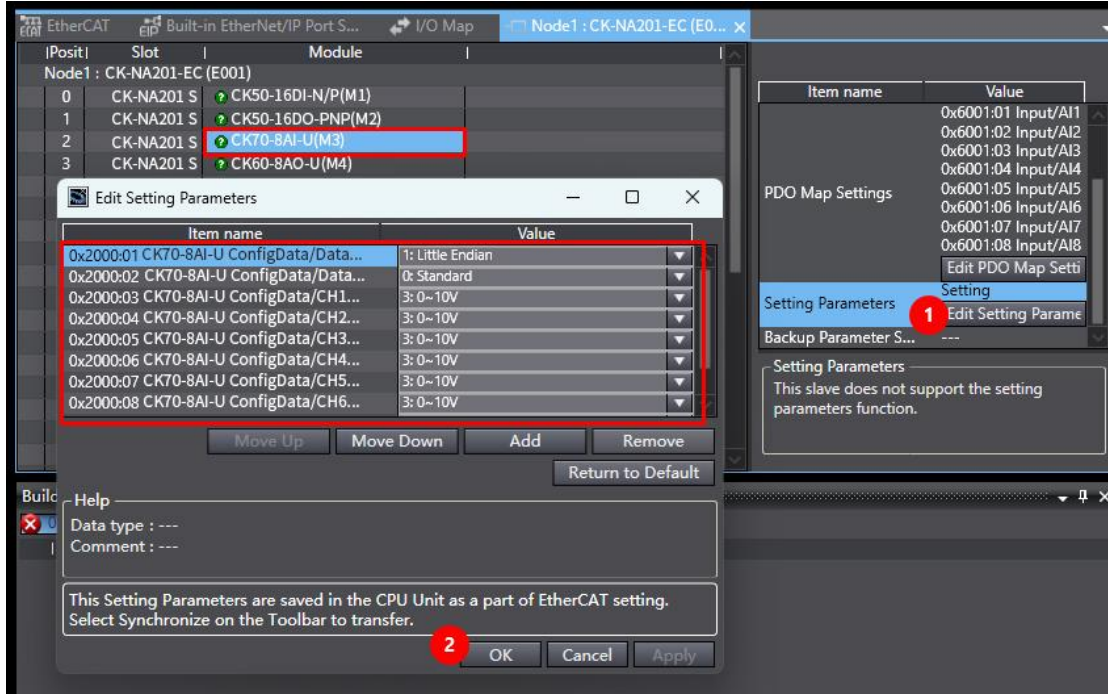


## 二、CK50-16DO-PNP 模块参数：选中模块——“设置参数”——通道输出设置。



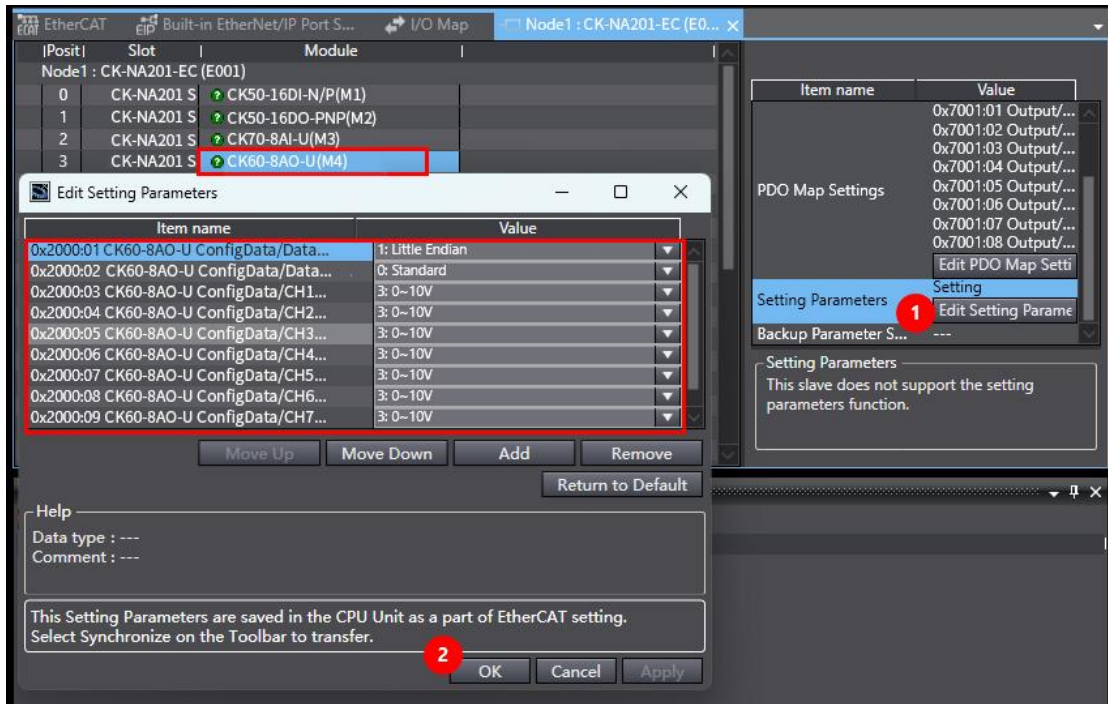
## 三、CK70-8AI-U 模块参数：选中模块——“设置参数”——数据格式：小端模式(Little

Endian)、数据模式：标准模式 (Standard)、通道输入电压量程选择。



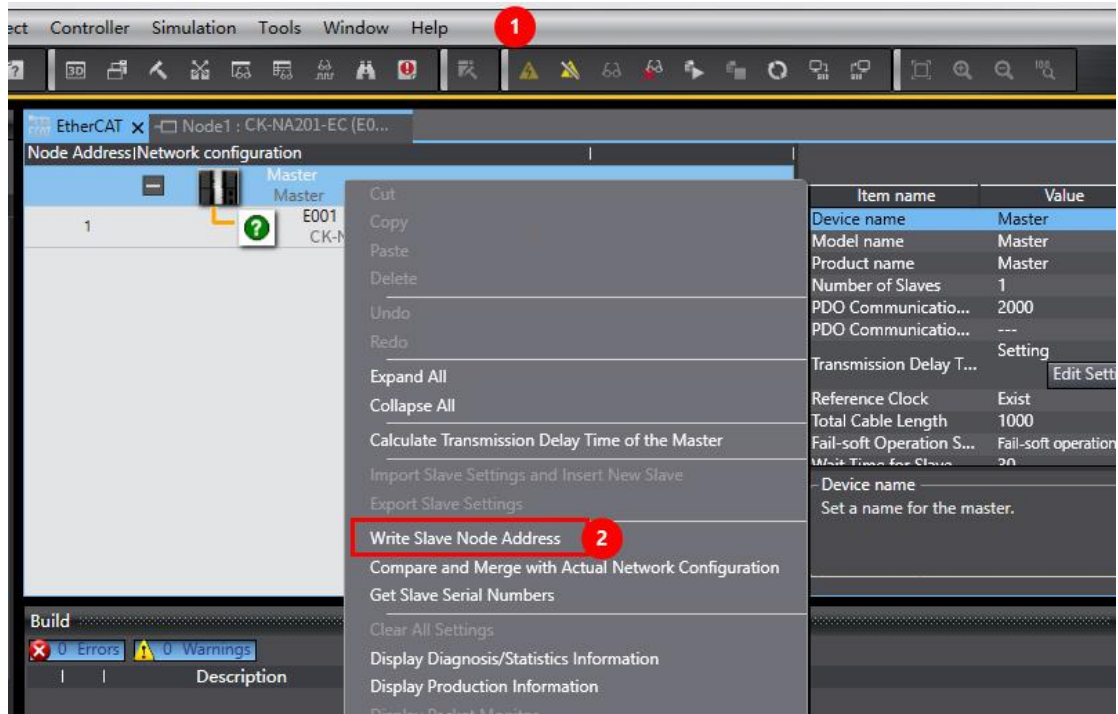
#### 四、CK60-8AO-U 模块参数:选中模块——“设置参数”——数据格式:小端模式(Little

Endian)、数据模式:标准模式 (Standard)、通道输出电压量程选择。

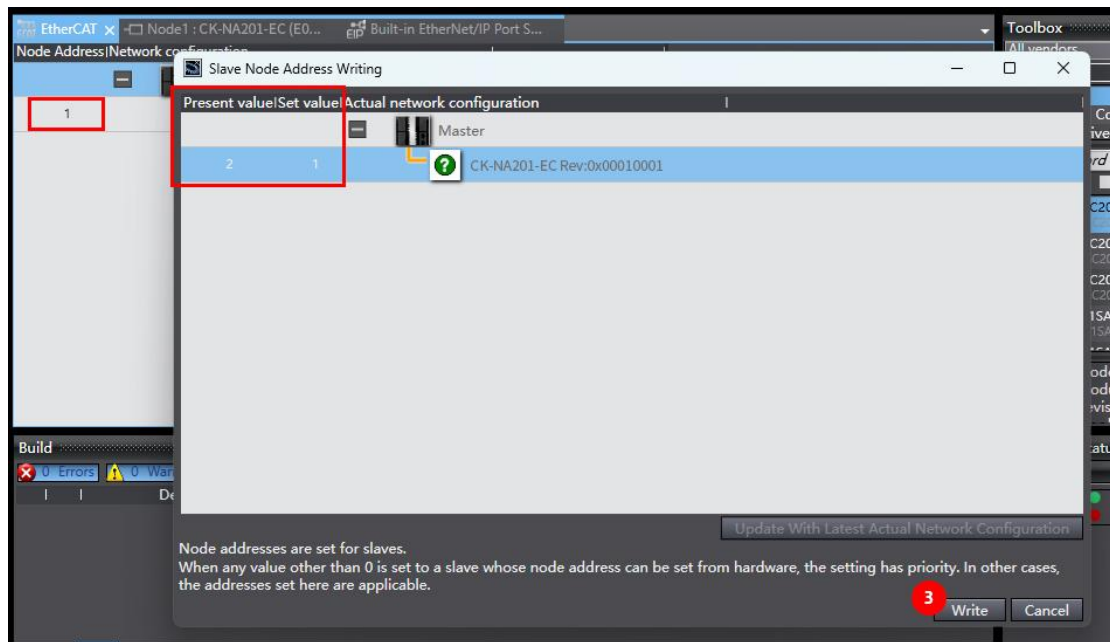


### 1.1.2.7 节点地址写入


一、点击在线图标“” “——右键打开主设备——” 写入从设备节点地址 “。

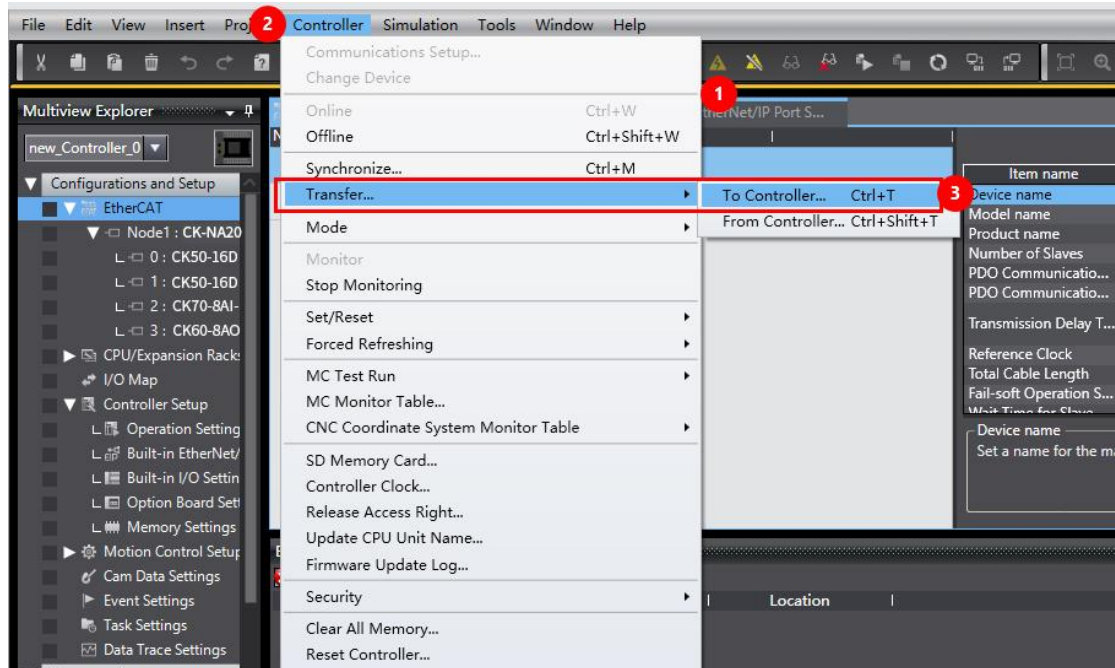


## 二、将“设置值”改为跟节点地址相同的地址——”写入“后模块断电重启。



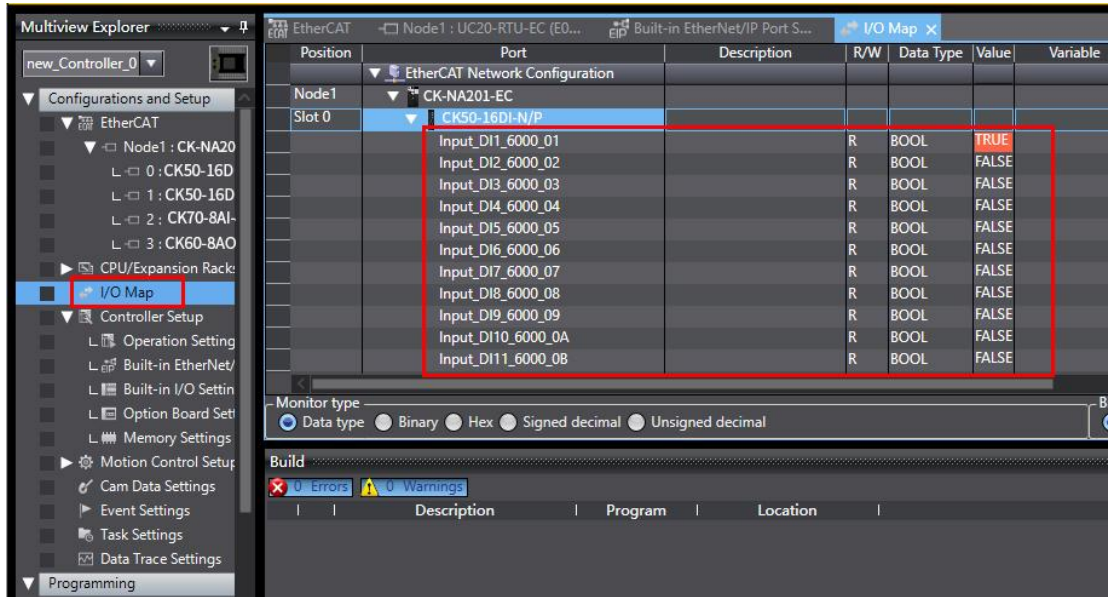
### 1.1.2.8 编译下载

一、点击在线图标“” “——” 控制器 “——” 传送中 “——” 传送到控制器 “。执行下载确认。

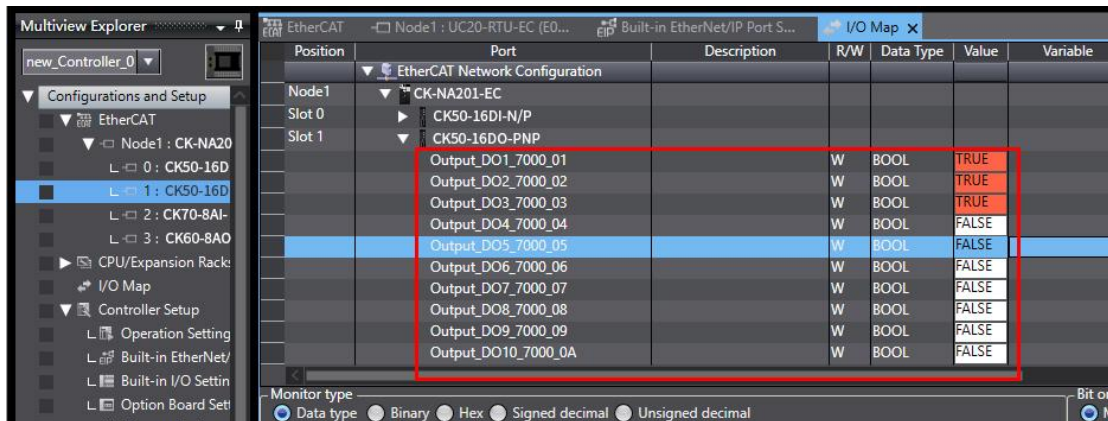


### 1.1.2.9 模块调试

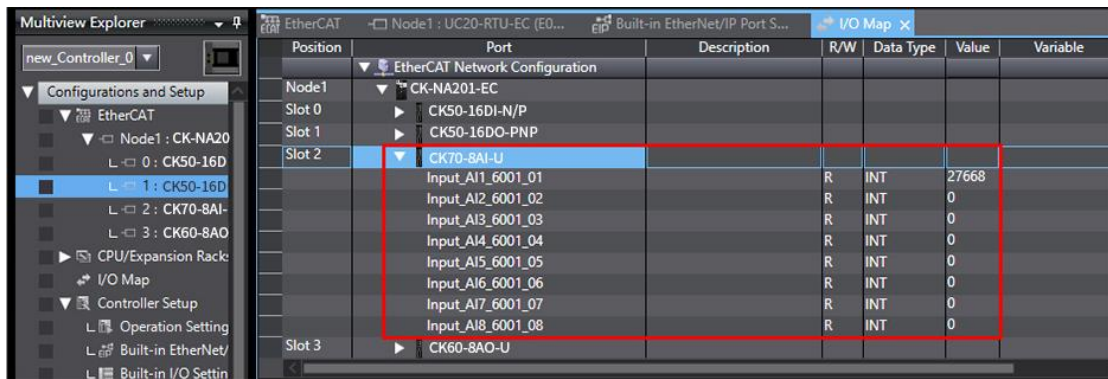
一、CK50-16DI-N/P 模块调试：点击” I/O 映射 “——监视当前模块输入值。



二、CK50-16DO-PNP 模块调试：点击” I/O 映射 “——在值里修改，写入数据。

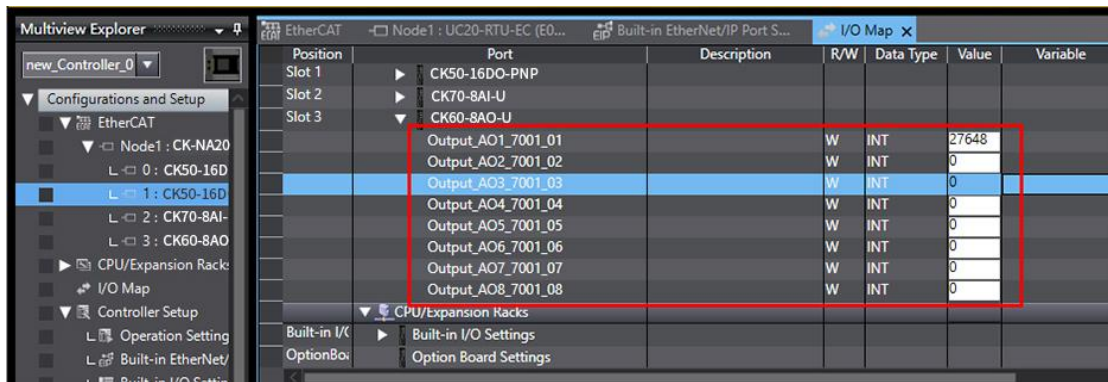


### 三、CK70-8AI-U 模块调试：点击” I/O 映射 “——监视当前模块输入值。



Position	Port	Description	R/W	Data Type	Value	Variable
Node1	EtherCAT Network Configuration					
	CK-NA201-EC					
Slot 0	CK50-16DI-N/P					
Slot 1	CK50-16DO-PNP					
Slot 2	CK70-8AI-U					
	Input_AI1_6001_01		R	INT	27668	
	Input_AI2_6001_02		R	INT	0	
	Input_AI3_6001_03		R	INT	0	
	Input_AI4_6001_04		R	INT	0	
	Input_AI5_6001_05		R	INT	0	
	Input_AI6_6001_06		R	INT	0	
	Input_AI7_6001_07		R	INT	0	
	Input_AI8_6001_08		R	INT	0	
Slot 3	CK60-8AO-U					

### 四、CK60-8AO-U 模块调试：点击” I/O 映射 “——在值里修改，写入数据。



Position	Port	Description	R/W	Data Type	Value	Variable
Slot 1	CK50-16DO-PNP					
Slot 2	CK70-8AI-U					
Slot 3	CK60-8AO-U					
	Output_AO1_7001_01		W	INT	27648	
	Output_AO2_7001_02		W	INT	0	
	Output_AO3_7001_03		W	INT	0	
	Output_AO4_7001_04		W	INT	0	
	Output_AO5_7001_05		W	INT	0	
	Output_AO6_7001_06		W	INT	0	
	Output_AO7_7001_07		W	INT	0	
	Output_AO8_7001_08		W	INT	0	
	CPU/Expansion Racks					
Built-in I/O	Built-in I/O Settings					
Option Board	Option Board Settings					