



深圳市禾望电气股份有限公司  
Shenzhen Hopewind Electric Co.,Ltd.

---

# HV610\_EtherCAT 通讯应用指导文档



## 目 录

1 概述 .....	1
2 接口与组网 .....	1
2.1 接口与指示灯 .....	1
2.2 组网类型 .....	2
3 通讯数据 .....	3
3.1 PDO 数据 .....	3
3.2 SDO 数据 .....	4
4 通讯相关参数 .....	4
4.1 通讯相关配置参数 .....	4
4.2 通讯相关只读参数 .....	7
4.3 监控相关参数 .....	8
4.4 控制相关参数 .....	10
5 倍福 CX2030 主站组态配置示例 .....	12
5.1 软硬件平台 .....	12
5.2 变频器通讯配置 .....	13
5.3 PLC 组态配置 .....	13
5.4 状态诊断与数据收发查看 .....	19
5.5 别名组态配置方式 .....	21



## 1 概述

“HVCOM-EC-H”通讯卡是 EtherCAT 通讯卡，可提高变频器通讯效率，实现组网功能。可使变频器作为 EtherCAT 通讯从站，受 EtherCAT 主站控制。

配套的 ESI 文件为“HDriverEC.xml”。

如图 1.1 为 HVCOM-EN-H 通讯卡的模型图，使用该通讯卡前请优先阅读《HVCOM-EC-H 通讯卡手册》。

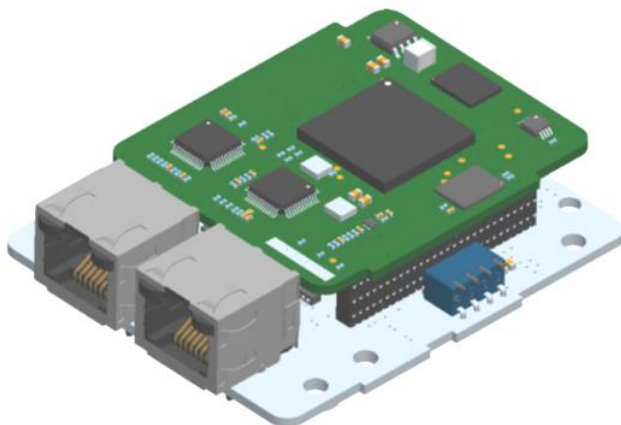


图1.1 HVCOM-EC-H 通讯卡

## 2 接口与组网

### 2.1 接口与指示灯

如图 2.1 所示，为 HVCOM-EC-H 通讯卡的接口及指示灯布局情况，通讯卡与变频器连接的排针位于 HVCOM-EC-H 通讯卡的背面。

HVCOM-EC-H 通讯卡提供两个标准 RJ45 以太网接口 Prot1 与 Port2（简称 P1 与 P2），其中 P1 为 IN 口，P2 为 OUT 口，连接时网线必须从 P1 接入，从 P2 接出。



为保证通讯稳定性，请使用超五类屏蔽双绞网线。

EtherCAT 的输入输出不可以接反，否则无法通讯，系统规定好连接顺序后，请勿随意更改。

如下表 2.1 所示为 HVCOM-EC-H 通讯卡指示灯含义。

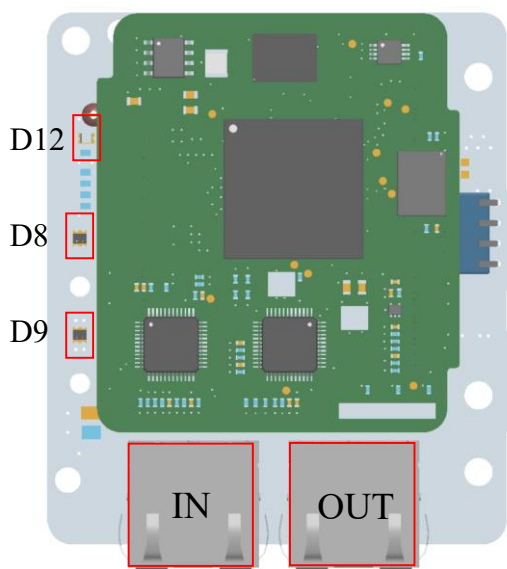


图2.1 HVCOM-EC-H 通讯卡接口及指示灯

表2.1 HVCOM-EC-H 通讯卡指示灯含义

指示灯	指示灯状态	详细描述	具体原因
D12 (电源指示灯)	灭	无电源	未上电
	绿灯常亮	有电源	上电后模块有 3.3V 稳压
D9 (模块状态指示灯)	灭	无故障	当前无故障
	红灯闪烁 (无间隔)	无效配置	无法更改从主机接收的状态
	红灯闪烁 (单闪)	未经请求的状态更改	从站设备已自主更改 EtherCAT 状态
	红灯闪烁 (双闪)	应用程序看门狗超时	管理器监视程序超时
	红灯常亮	故障	模块损坏
	快速闪烁	检测到启动错误	固件下载失败
D8 (网络状态指示灯)	灭	初始化	模块处于初始化状态
	绿灯常亮	正常运行	模块处于正常运行状态
	绿灯闪烁 (无间隔)	预运行	模块处于预操作状态
	绿灯闪烁 (单闪)	安全运行	模块处于安全运行状态
	快速闪烁	引导状态	模块处于引导状态
	红灯常亮	故障	模块损坏

## 2.2 组网类型

HVCOM-EC-H 通讯卡支持线形、星形、树形以及环形等所有设备连接拓扑结构，星形与树形连接请使用专用网络交换设备。



在使用线形或树形组网方式时应注意，一台设备使能【F63.99 现场总线通讯模块复位】时，将会影响其后方连接的所有设备，完成复位操作后，后方设备恢复正常通讯。

下图所示为线形组网连接方式示意图。

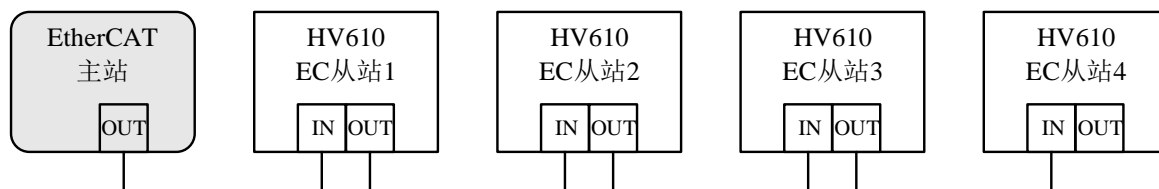


图2.2 线形组网连接方式

## 3 通讯数据

### 3.1 PDO 数据

使用配套的 ESI 文件，其 PDO 的索引与变频器参数一一对应。下表 3.1 与表 3.2 所示，分别为 TPDO 和 RPDO 的索引映射表。

表3.1 TPDO 索引映射表

模块类型	PDO 区	PDO 索引	索引名称	变频器映射参数
Inputs	0x1A00	0x2001:01	SubIndex 001	F64.01 发送数据 1 选择
		0x2001:02	SubIndex 002	F64.02 发送数据 2 选择
		0x2001:03	SubIndex 003	F64.03 发送数据 3 选择
		0x2001:04	SubIndex 004	F64.04 发送数据 4 选择
		0x2001:05	SubIndex 005	F64.05 发送数据 5 选择
		0x2001:06	SubIndex 006	F64.06 发送数据 6 选择
		0x2001:07	SubIndex 007	F64.07 发送数据 7 选择
		0x2001:08	SubIndex 008	F64.08 发送数据 8 选择
		0x2001:09	SubIndex 009	F64.09 发送数据 9 选择
		0x2001:0A	SubIndex 010	F64.10 发送数据 10 选择
		0x2001:0B	SubIndex 011	F64.11 发送数据 11 选择
		0x2001:0C	SubIndex 012	F64.12 发送数据 12 选择
		0x2001:0D	SubIndex 013	F64.13 发送数据 13 选择
		0x2001:0E	SubIndex 014	F64.14 发送数据 14 选择
		0x2001:0F	SubIndex 015	F64.15 发送数据 15 选择
		0x2001:10	SubIndex 016	F64.16 发送数据 16 选择



表3.2 RPDO 索引映射表

模块类型	PDO 区	PDO 索引	索引名称	变频器映射参数
Outputs	0x1600	0x2010:01	SubIndex 001	F64.41 接收数据 1 选择
		0x2010:02	SubIndex 002	F64.42 接收数据 2 选择
		0x2010:03	SubIndex 003	F64.43 接收数据 3 选择
		0x2010:04	SubIndex 004	F64.44 接收数据 4 选择
		0x2010:05	SubIndex 005	F64.45 接收数据 5 选择
		0x2010:06	SubIndex 006	F64.46 接收数据 6 选择
		0x2010:07	SubIndex 007	F64.47 接收数据 7 选择
		0x2010:08	SubIndex 008	F64.48 接收数据 8 选择
		0x2010:09	SubIndex 009	F64.49 接收数据 9 选择
		0x2010:0A	SubIndex 010	F64.50 接收数据 10 选择
		0x2010:0B	SubIndex 011	F64.51 接收数据 11 选择
		0x2010:0C	SubIndex 012	F64.52 接收数据 12 选择
		0x2010:0D	SubIndex 013	F64.53 接收数据 13 选择
		0x2010:0E	SubIndex 014	F64.54 接收数据 14 选择
		0x2010:0F	SubIndex 015	F64.55 接收数据 15 选择
		0x2010:10	SubIndex 016	F64.56 接收数据 16 选择

## 3.2 SDO 数据

目前支持 SDO 请求与 SDO 响应。

## 4 通讯相关参数

将 HVCOM-EC-H 通讯卡正确安装到变频器上后，通讯卡类型可以自动识别，变频器需要完成相关 EtherCAT 通讯配置，才可以与主站建立通讯。

### 4.1 通讯相关配置参数

表4.1 通讯相关配置参数

参数	名称	参数范围	默认值	含义
F01.27	通讯协议选择	个位：协议选择 0：Modbus 通讯协议 (RTU/ASCII) 1：现场总线通讯协议	0x0000	个位：现场总线通讯协议包括 PROFINET IO、PROFIBUS DP、EtherCAT、EtherNet/IP、Modbus TCP、CANopen;



		十位：掉电存储 0：掉电不存储 1：掉电存储 百位：保留 千位：保留		使用 EtherCAT 通讯时，需要将串口通讯协议选择为“1-现场总线通讯协议”； 十位：当选择掉电存储时，通讯频率设定值可掉电存储，否则通讯频率设定值掉电不存储。
F63.41	EtherCAT 站点别名	0~65535	0	设置设备的 EtherCAT 别名
F63.93	现场总线通讯数据大小端设置	0：自适应 1：小端模式 2：大端模式	0	0：根据使用的通讯协议自动采用合适的大小端；EC：小端； 其他：使用大端模式或小端模式。
F63.94	现场总线通讯超时检出时间	0.00s~320.00s	0.00s	F01.27 的个位配置为 1，变频器超过该时间未能收到上位机数据，则会检出现场总线通讯超时故障； 该参数设置为 0 时，现场总线通讯超时故障检出无效。
F63.99	现场总线模块复位	0：无效 1：有效	0	更改 F63.41 或 F63.93 后，需要将 F63.99 设置为 1，进行模块复位，才能生效配置。
F64.01	发送数据 1 选择	0：无效 1：运行频率 2：设定频率 3：斜坡频率 4：母线电压 5：输出电压 6：输出电流 7：输出功率 8：输出转矩 9：电机转速 10：变频器状态 1 11：变频器状态 2 12：当前故障码 13：保留 14：当前告警码 15：保留 16：DI 输入端子状态 1 17：DI 输入端子状态 2	0	TPDO 索引 1 具体内容请查看 <a href="#">第 4.3 节</a>



		18: DO 输出端子状态 19: AI1 输入值 20: AI2 输入值 21: AI3 输入值 22: AO1 输出值 23: AO2 输出值 24: AO3 输出值 25: 脉冲输入频率 26: 脉冲输出频率 27: PID 设定 28: PID 反馈 29: 转矩设定 30: 散热器 1 温度 31: 运行频率 (双字) 32: 设定频率 (双字) 33: 斜坡频率 (双字) 34~99: 保留		
F64.02	发送数据 2 选择	同上	0	TPDO 索引 2
F64.03	发送数据 3 选择	同上	0	TPDO 索引 3
F64.04	发送数据 4 选择	同上	0	TPDO 索引 4
F64.05	发送数据 5 选择	同上	0	TPDO 索引 5
F64.06	发送数据 6 选择	同上	0	TPDO 索引 6
F64.07	发送数据 7 选择	同上	0	TPDO 索引 7
F64.08	发送数据 8 选择	同上	0	TPDO 索引 8
F64.09	发送数据 9 选择	同上	0	TPDO 索引 9
F64.10	发送数据 10 选择	同上	0	TPDO 索引 10
F64.11	发送数据 11 选择	同上	0	TPDO 索引 11
F64.12	发送数据 12 选择	同上	0	TPDO 索引 12
F64.13	发送数据 13 选择	同上	0	TPDO 索引 13
F64.14	发送数据 14 选择	同上	0	TPDO 索引 14
F64.15	发送数据 15 选择	同上	0	TPDO 索引 15
F64.16	发送数据 16 选择	同上	0	TPDO 索引 16
F64.41	接收数据 1 选择	0: 无效 1: 现场总线控制命令 2: 频率设定 3: 转矩设定 4: PID 设定	0	RPDO 索引 1 具体内容请查看 <a href="#">第 4.4 节</a>





		5: PID 反馈 6: V/F 分离电压设定 7: HDO 输出设定 8: AO1 输出设定 9: AO2 输出设定 10: AO3 输出设定 11: 数字输入端子控制 12: 数字输出端子控制 13: 电动转矩上限设定 14: 发电转矩上限设定 15: 电动功率上限设定 16: 发电功率上限设定 17: 转矩控制正向最大频率设定 18: 转矩控制反向最大频率设定 19: 上限频率设定 20: 设定频率（双字） 21: 上限频率设定（双字）		
F64.42	接收数据 2 选择	同上	0	RPDO 索引 2
F64.43	接收数据 3 选择	同上	0	RPDO 索引 3
F64.44	接收数据 4 选择	同上	0	RPDO 索引 4
F64.45	接收数据 5 选择	同上	0	RPDO 索引 5
F64.46	接收数据 6 选择	同上	0	RPDO 索引 6
F64.47	接收数据 7 选择	同上	0	RPDO 索引 7
F64.48	接收数据 8 选择	同上	0	RPDO 索引 8
F64.49	接收数据 9 选择	同上	0	RPDO 索引 9
F64.50	接收数据 10 选择	同上	0	RPDO 索引 10
F64.51	接收数据 11 选择	同上	0	RPDO 索引 11
F64.52	接收数据 12 选择	同上	0	RPDO 索引 12
F64.53	接收数据 13 选择	同上	0	RPDO 索引 13
F64.54	接收数据 14 选择	同上	0	RPDO 索引 14
F64.55	接收数据 15 选择	同上	0	RPDO 索引 15
F64.56	接收数据 16 选择	同上	0	RPDO 索引 16

## 4.2 通讯相关只读参数



表4.2 通讯相关只读参数

参数	名称	功能说明	备注
F82.70	扩展卡 1 类型	0: 无效 1: 旋转变压器卡 2: PLC 卡 3: IO1 卡 4: IO2 卡 6: 增量式编码器卡 7: 电压检测卡 10: CANopen 通讯卡 12: Profibus-DP 通讯卡 13: Profinet 通讯卡 14: EtherCAT 通讯卡 15: Ethernet/IP 通讯卡 16: Modbus-TCP 通讯卡	自动识别插入 SLOT1 卡槽的扩展卡类型，其中通讯卡只能插入 SLOT1。
F82.71	扩展卡 1 版本	显示扩展卡 1 的版本号	

## 4.3 监控相关参数

表4.3 变频器监控相关参数

参数配置值	名称	关联参数	定标/单位
1	运行频率	F82.01	1=0.01Hz
2	设定频率	F82.02	1=0.01Hz
3	斜坡频率	F82.03	1=0.01Hz
4	母线电压	F82.04	1=1V
5	输出电压	F82.05	1=1V
6	输出电流	F82.06	1=0.1A
7	输出功率	F82.07	1=0.1kW
8	输出转矩	F82.08	1=0.01%
9	散热器 1 温度	F82.09	1=0.1℃
10	DI 输入端子状态 1	F82.11	1
11	DI 输入端子状态 2	F82.12	1
12	DO 输出端子状态	F82.13	1
13	AI1 输入值	F82.14	1=0.01V/mA
14	AI2 输入值	F82.15	1=0.01V/mA
15	AI3 输入值	F82.16	1=0.01V
16	AO1 输出值	F82.17	1=0.01V/mA
17	AO2 输出值	F82.18	1=0.01V/mA



18	AO3 输出值	F82.19	1=0.01V/mA
19	脉冲输入频率	F82.20	1=0.01kHz
20	脉冲输出频率	F82.21	1=0.01kHz
21	PID 设定	F82.22	1=0.01%
22	PID 反馈	F82.23	1=0.01%
23	电机转速	F82.35	1=0.1RPM
24	变频器状态 1	F82.50	1
25	变频器状态 2	F82.51	1
26	当前故障码	F82.52	1
28	当前告警码	F82.54	1
30	转矩给定值	F82.61	1=0.01%
31	运行频率（双字）	F82.01	1=0.01Hz
32	设定频率（双字）	F82.02	1=0.01Hz
33	斜坡频率（双字）	F82.03	1=0.01Hz

\*其中，双字发送参数占用两个子索引，即【F64.01 发送数据 1 选择】配置为【31-运行频率（双字）】，参数【F64.02 发送数据 2 选择】配置更改将无效。

表4.4 变频器状态字 1 的位定义

位	含义		备注
Bit00	0-停机	1-运行	总运行，Bit1-Bit3 有一个有效，总运行就有效
Bit01	0-未普通运行	1-普通运行	普通运行，正转运行或反转运行时有效
Bit02	0-未点动运行	1-点动运行	点动运行，正转点动或反转点动时有效
Bit03	0-未调谐运行	1-调谐运行	电机参数自学习运行，电机自学习运行时有效
Bit04	-	-	（保留）
Bit05	0-未加速	1-加速状态	加减速状态位 1，加速状态
Bit06	0-未减速	1-减速状态	加减速状态位 2，减速状态
Bit07	0-正转	1-反转	设定频率方向
Bit08	0-正转	1-反转	电机旋转方向
Bit09	0-未准备就绪	1-准备就绪	准备就绪，无故障且未掉电就有效
Bit10	0-无故障	1-故障	故障，总故障状态
Bit11	0-无告警	1-告警	告警，总告警状态
Bit12	0-未掉电	1-掉电	掉电，母线低于欠压点
Bit13	-	-	（保留）
Bit14	-	-	（保留）
Bit15	-	-	（保留）



## 4.4 控制相关参数

表4.5 变频器控制相关参数

参数配置值	名称	参数范围/定标	功能说明
1	现场总线控制命令	0~65535	见 <a href="#">现场总线控制命令字说明表</a>
2	频率设定	无符号数据， 1=0.01Hz	F01.04=8 或 F01.05=8，对应频率源为通讯给定
3	转矩设定	有符号数据，1=0.1%	F15.02=5，转矩给定源为通讯给定
4	PID 设定	有符号数据，1=0.01%	F11.01=5，PID 给定源为通讯给定
5	PID 反馈	有符号数据，1=0.01%	F11.04=4，PID 反馈源为通讯给定
6	V/F 分离电压设定	有符号数据，1=0.1%	F05.10=8，V/F 分离电压源为通讯给定
7	HDO 输出设定	有符号数据，1=0.01%	F07.10=23，HDO 输出设定源为通讯给定
8	AO1 输出设定	有符号数据，1=0.01%	F07.11=23，AO1 输出设定源为通讯给定
9	AO2 输出设定	有符号数据，1=0.01%	F07.12=23，AO2 输出设定源为通讯给定
10	AO3 输出设定	有符号数据，1=0.01%	F07.13=23，AO3 输出设定源为通讯给定
11	数字输入端子控制	Bit0: VDI1 Bit1: VDI2 Bit2: VDI3 Bit3: VDI4 Bit4: VDI5 Bit5: VDI6 Bit6: VDI7 Bit7: VDI8 Bit8~Bit15: 保留	
12	数字输出端子控制	Bit0: DO1 Bit1: DO2 Bit2: DO3 Bit3: DO4 Bit4: DO5 Bit5: RO1 Bit6: RO2 Bit7: RO3 Bit8: VDO1 Bit9: VDO2 Bit10: VDO3 Bit11: VDO4 Bit12: VDO5	



		Bit13: VDO6 Bit14: VDO7 Bit15: VDO8	
13	电动转矩上限设定	有符号数据, 1=0.1%	F04.44=5, F18.44=5, 电动转矩上限设定源为通讯给定
14	发电转矩上限设定	有符号数据, 1=0.1%	F04.46=5, F18.46=5, 发电转矩上限设定源为通讯给定
15	电动功率上限设定	有符号数据, 1=0.1%	F04.48=5, F18.48=5, 电动功率上限设定源为通讯给定
16	发电功率上限设定	有符号数据, 1=0.1%	F04.51=5, F18.51=5, 发电功率上限设定源为通讯给定
17	转矩控制正向最大速度设定	有符号数据, 1=0.01%	F15.06=5, 转矩控制正向最大速度设定源为通讯给定
18	转矩控制反向最大速度设定	有符号数据, 1=0.01%	F15.08=5, 转矩控制反向最大速度设定源为通讯给定
19	上限频率设定	无符号数据, 1=0.01Hz	F01.13=5, 对应上限频率源为通讯给定
20	频率设定 (双字)	无符号数据, 1=0.01Hz	F01.04=8 或 F01.05=8, 对应频率源为通讯给定
21	上限频率设定 (双字)	无符号数据, 1=0.01Hz	F01.13=5, 对应上限频率源为通讯给定

\*其中, 双字接收参数占用两个子索引, 即【F64.41 接收数据 1 选择】配置为【20-频率设定 (双字)】, 参数【F64.42 接收数据 2 选择】配置更改将无效。

\*同时, 接收参数不允许重复关联同一个参数。

表4.6 HV610 的现场总线控制字定义

位	名称	值	功能说明
0-7	通讯控制命令	1	正转运行
		2	反转运行
		3	正转点动
		4	反转点动
		5	按停机方式停机
		6	自由停机
		7	故障复位
		其他	无效
8-9	运行模式切换	1	切到速度模式
		2	切到转矩模式
		其他	无效
10-12	电机参数组切换	1	切到电机 1 参数



		2	切到电机 2 参数
		其他	无效
13	预励磁	0	预励磁禁止
		1	预励磁使能
14	直流制动	0	直流制动禁止
		1	直流制动使能
15	保留		

## 5 倍福 CX2030 主站组态配置示例

倍福嵌入式控制器 CX2030 作为 EtherCAT 通讯主站，HV610 变频器作为通讯从站，使用 TwinCAT 3 组态配置，一对一通讯示例参考。

### 5.1 软硬件平台

- 软件
  - TwinCAT 3
  - 禾望变频器 EtherCAT 通讯 ESI 文件
- 硬件
  - 倍福 CX2030-0125
  - 禾望 HV610 变频器
- 通讯报文格式内容

表5.1 通讯报文内容

索引	变频器 → PLC（TPDO）		索引	PLC → 变频器（RPDO）	
	名称	备注		名称	备注
0x2001:01	变频器状态 1	状态字	0x2010:01	现场总线控制命令	控制字
0x2001:02	电机转速	1=0.1rpm	0x2010:02	频率给定	1=0.01Hz
0x2001:03	输出电流	1=0.1A	其他	备用	
0x2001:04	输出转矩	1=0.01%			
0x2001:05	母线电压	1=1V			
其他	备用				



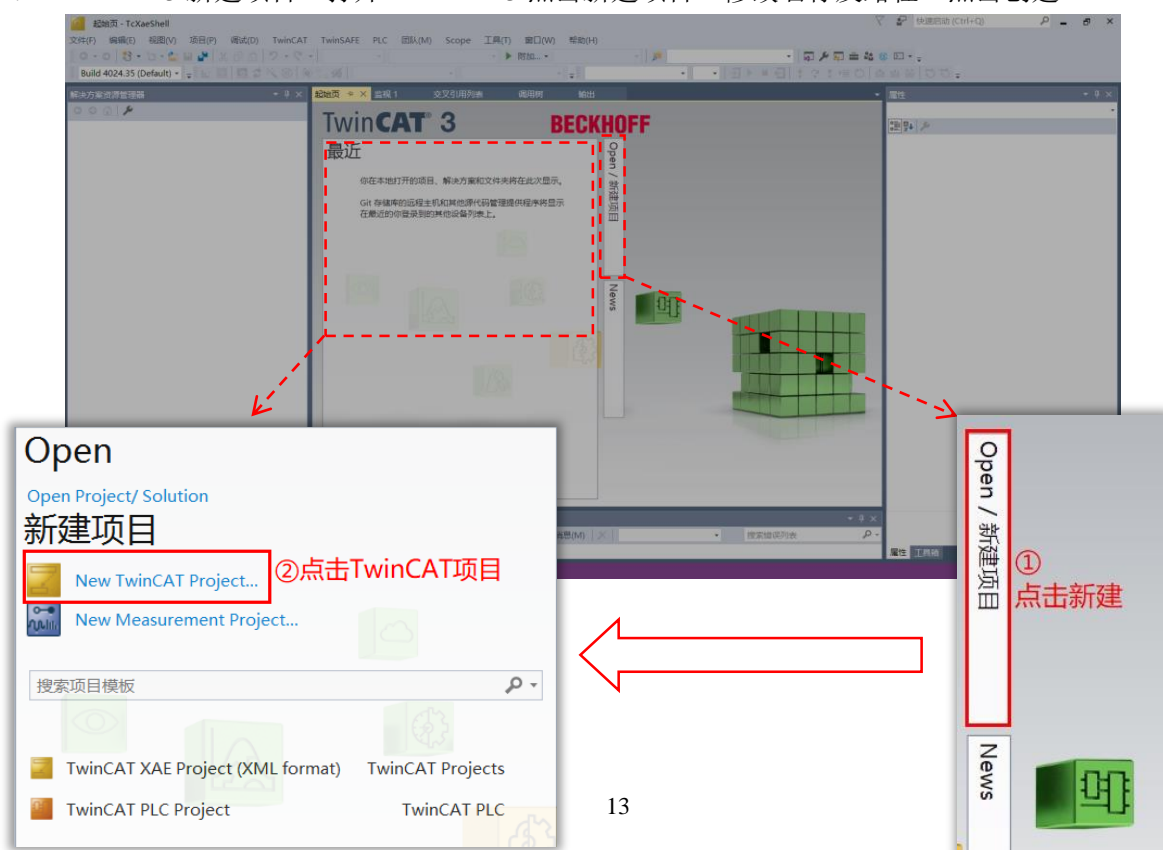
## 5.2 变频器通讯配置

表5.2 变频器配置内容

操作顺序	参数	配置值	说明
1	F01.27 通讯控制选择	1	使能变频器与通讯卡通讯功能
6	F64.01 发送数据 1 选择	10	发送索引 0x2001:01 关联变频器状态 1
7	F64.02 发送数据 2 选择	9	发送索引 0x2001:02 关联电机转速
8	F64.03 发送数据 3 选择	6	发送索引 0x2001:03 关联输出电流
9	F64.04 发送数据 4 选择	8	发送索引 0x2001:04 关联输出转矩
10	F64.05 发送数据 5 选择	4	发送索引 0x2001:05 关联母线电压
12	F64.41 接收数据 1 选择	1	接收索引 0x2010:01 关联现场总线控制命令
13	F64.42 接收数据 2 选择	2	接收索引 0x2010:02 关联频率给定
14	F01.03 命令源选择	2	控制命令由通讯给定
15	F01.04 主频率源选择	8	主频率给定由通讯给定

## 5.3 PLC 组态配置

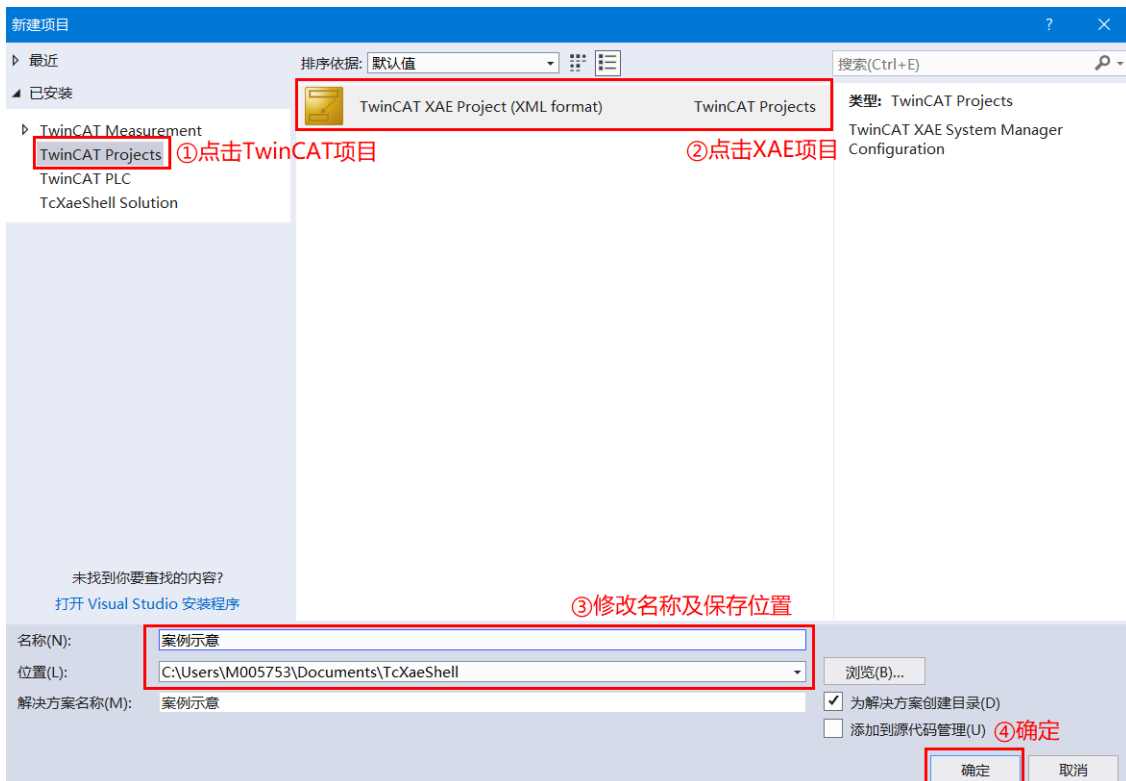
- 添加 ESI 文件。将禾望 ESI 文件拷贝到 EtherCAT 目录下。
  - TwinCAT 2 目录: TwinCAT\IO\EtherCAT
  - TwinCAT 3 目录: TwinCAT\3.1\config\IO\EtherCAT
- TwinCAT 3 新建项目。打开 TwinCAT 3 点击新建项目→修改名称及路径→点击创建。



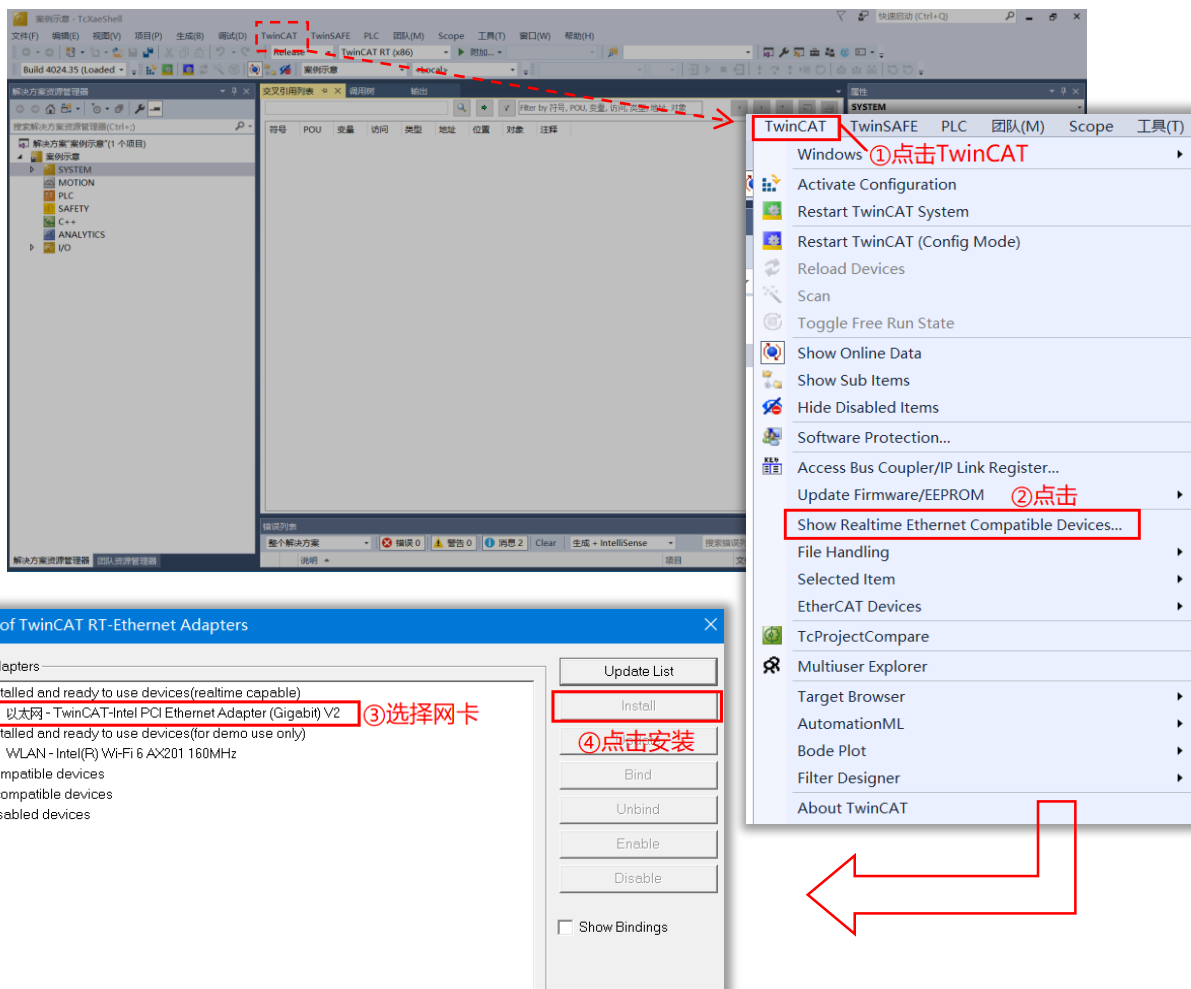


\*图中带圈数字均为操作顺序，后文亦如此，不再赘述。非新添加项目，跳过第 2 步与第 3 步。

3. 新建指引中，创建 XAE 项目。点击 TwinCAT Project→点击 XAE 项目→修改名称与位置→点击确定即可。



4. 安装 TwinCAT 网卡驱动。点击菜单栏 TwinCAT→点击“Show Real Time Ethernet Compatible Device”→点击 TwinCAT 网卡→点击 “Install”。

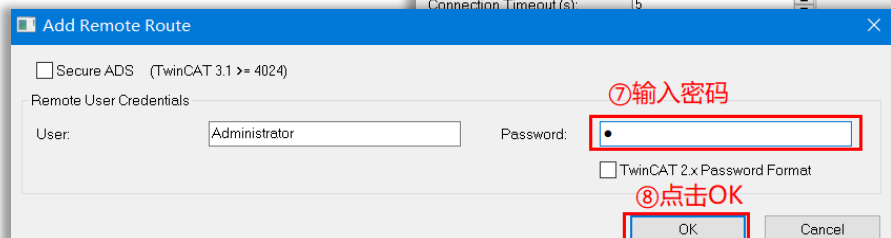
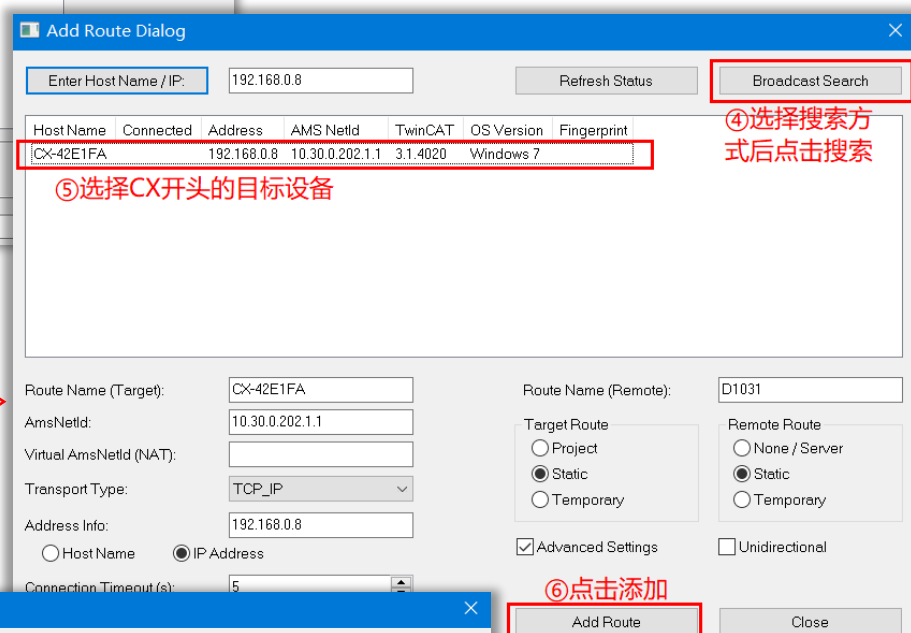
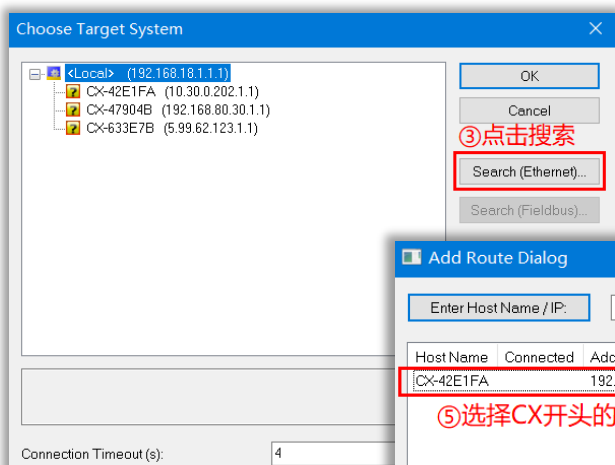
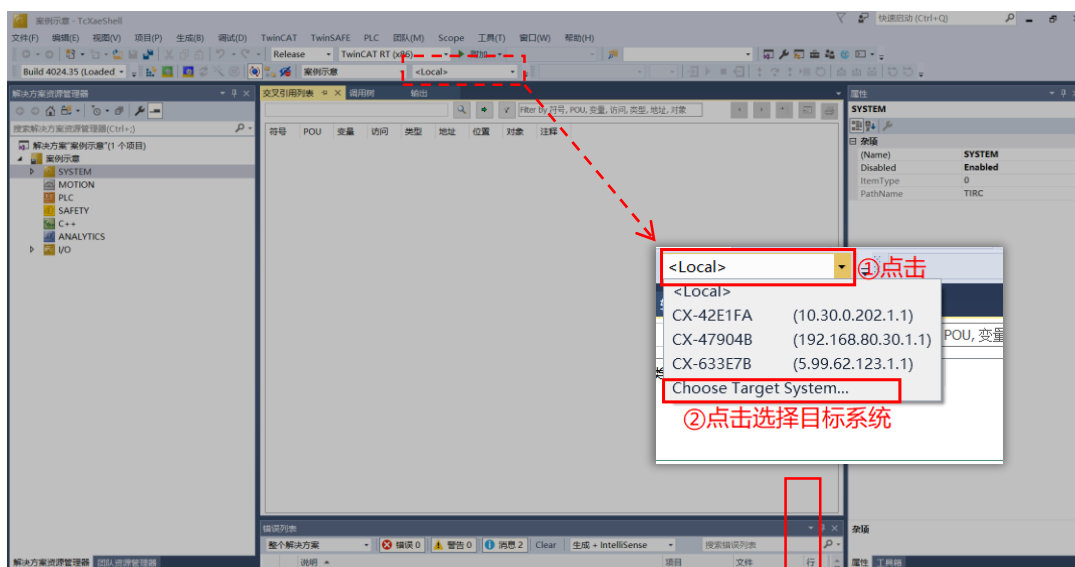


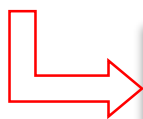




安装完成后，TwinCAT 网卡会从“Incompatible devices”转移到“Installed and ready to use devices”，如上图所示，此时说明网卡驱动安装完成。

5. 连接控制器。确保 PC 的网口 IP 与 CX2030 处于同一网段下→点击“Choose Target System”→窗口中点击“Search”（本案例使用 Ethernet 方式连接）→输入目标控制器 IP 地址→点击“Broadcast Search”→点击 CX 开头的设备→点击“Add Route”→输入密码→确定。

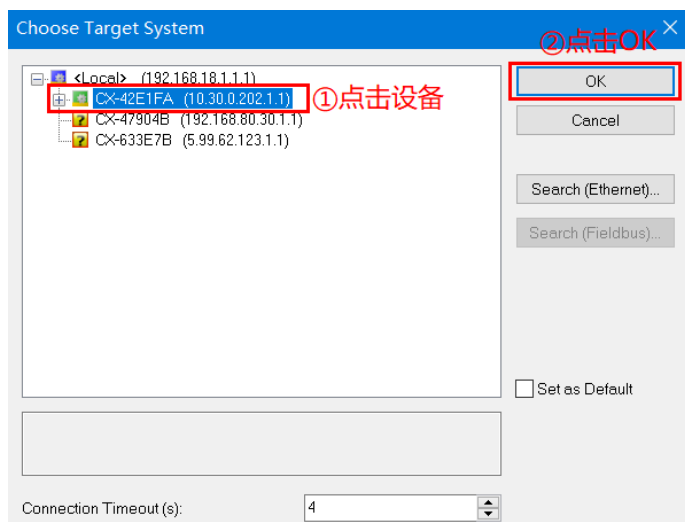




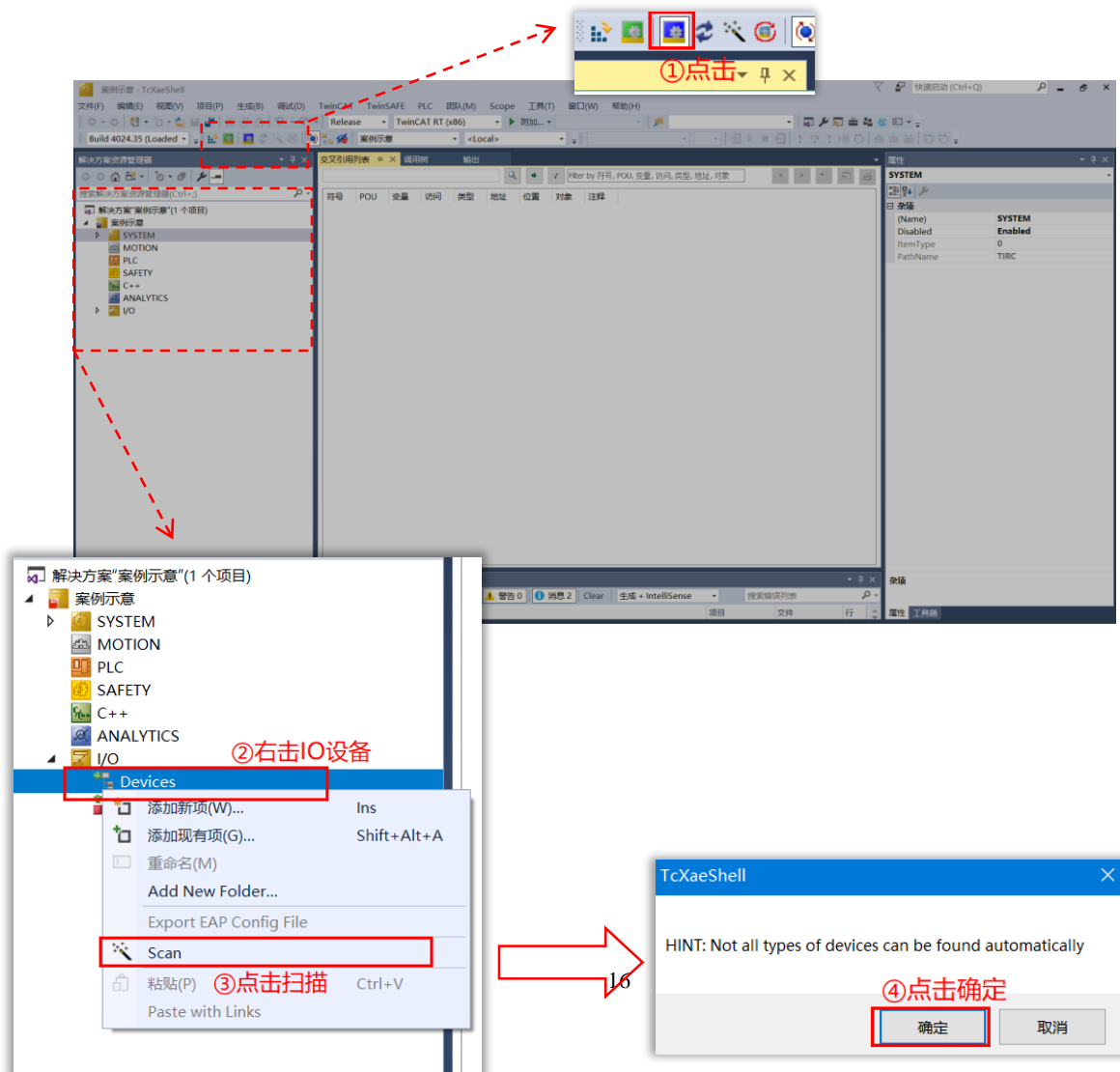
Host Name	Connected	Address	AMS NetId	TwinCAT	OS Version	Fingerprint
CX-42E1FA	x	192.168.0.8	10.30.0.202.1.1	3.1.4020	Windows 7	

⑨出现x，连接成功

点击激活设备→点击“OK”。

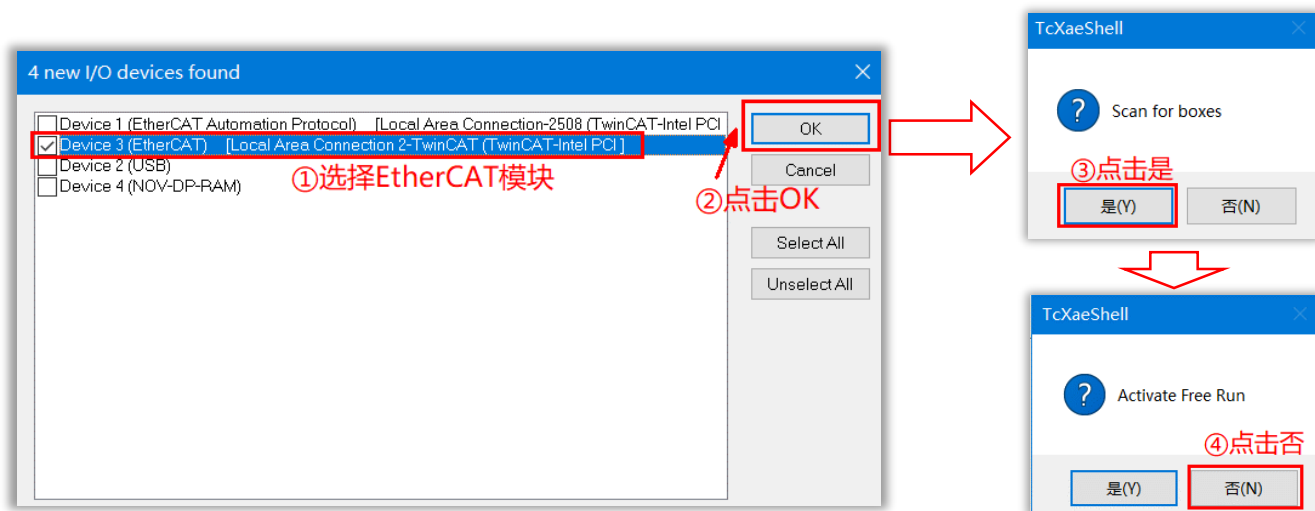


6. 扫描模块。点击进入 Config 模式→右击 IO 设备→点击扫描→弹框提示点击确定。

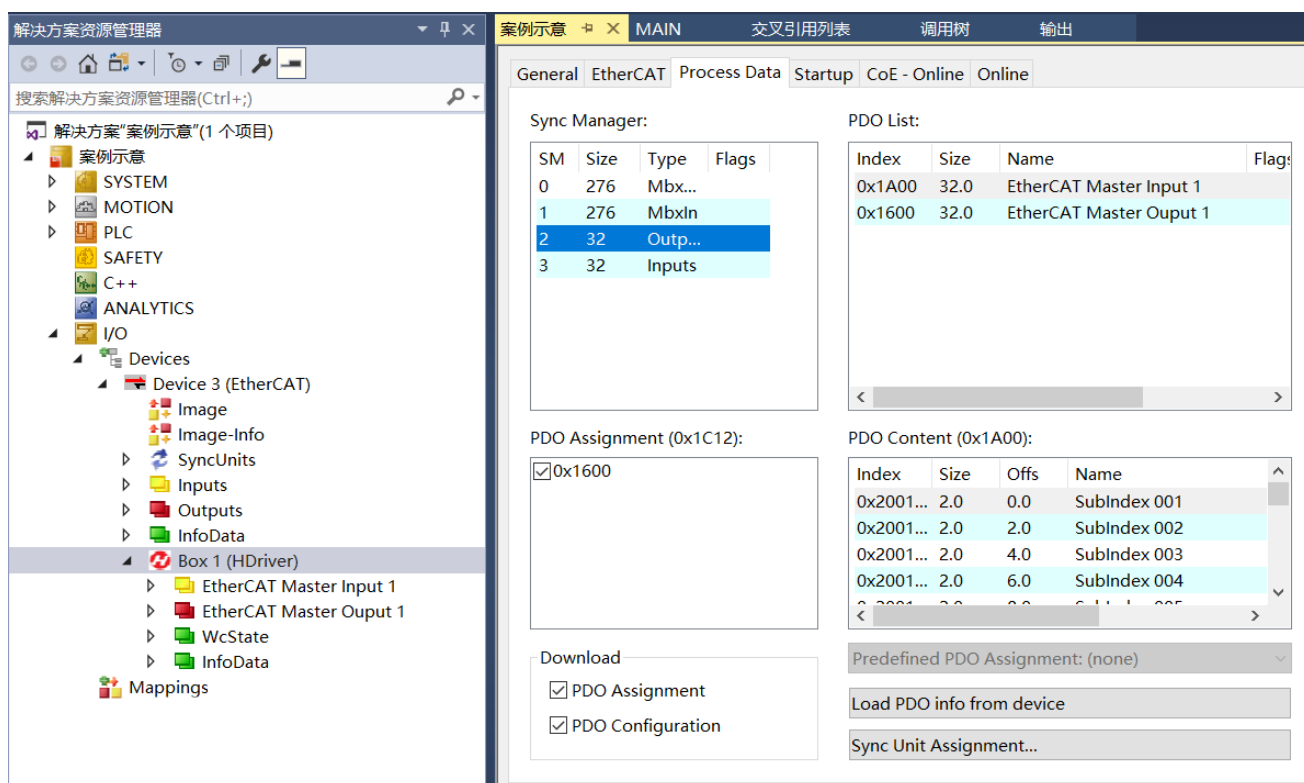




选择 EtherCAT 模块→点击 OK→扫描 box 选择是→运行模式选择否（此处选是也可以）。



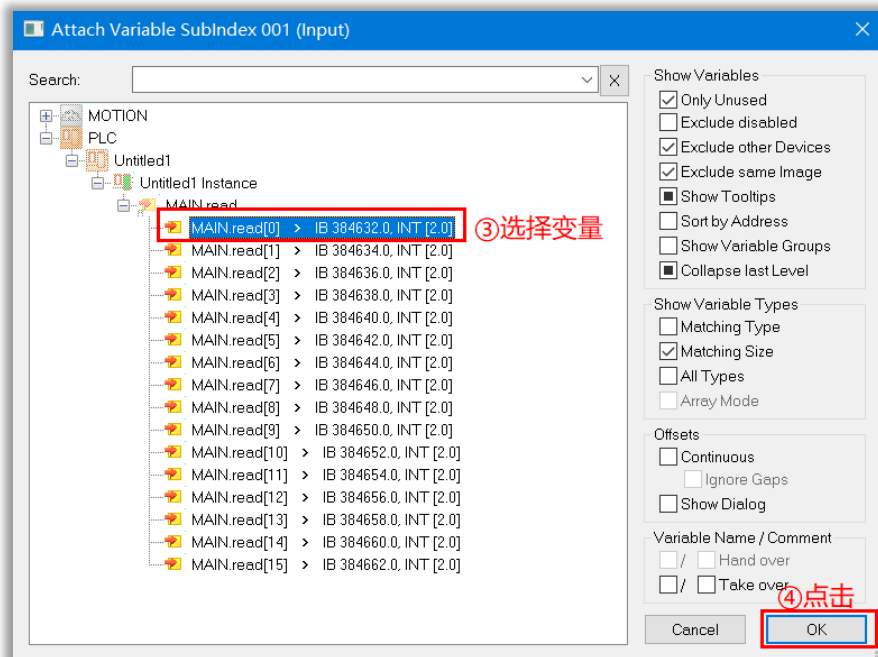
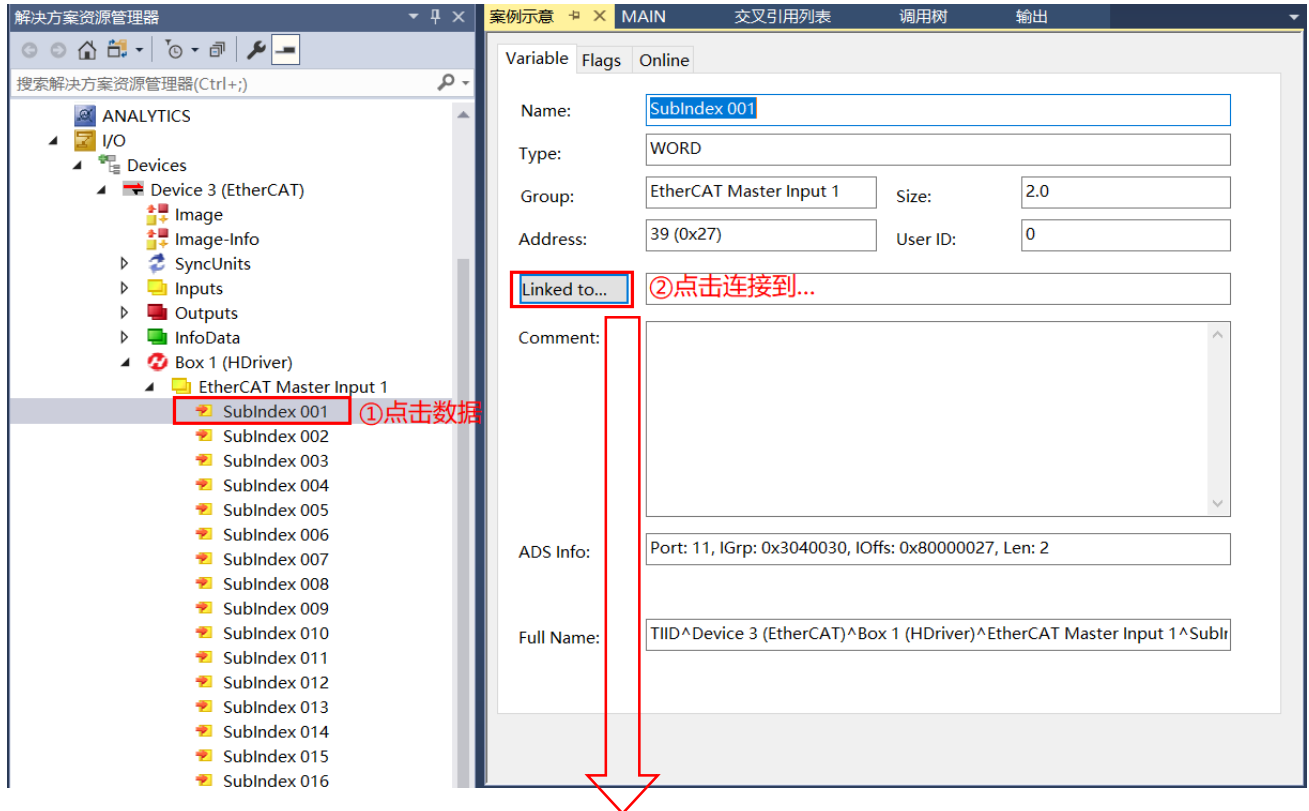
扫描完成，控制器扫描到 EtherCAT 模块以及连接的从站模块，HDriver 已被扫描添加，默认 PDO 映射收发 16 个单字，如下图所示。



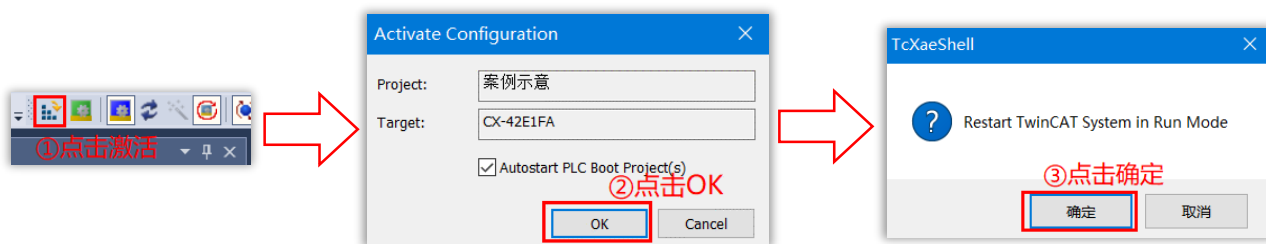


7. 数据关联。从站模块若要正常运行，必须将 IO 数据与 PLC 程序（已提前添加 PLC 程序）的变量关联（最少一个数据关联）。点开 Input 或 Output 数据→选择指定数据→点击“Linked to”→选择指定变量→点击 OK。

重复上述步骤，关联需要使用的数据与变量。



8. 激活组态。点击工具栏的“Activate Configuration”→确认项目与目标后点击 OK→确定重启 TwinCAT 系统。



## 5.4 状态诊断与数据收发查看

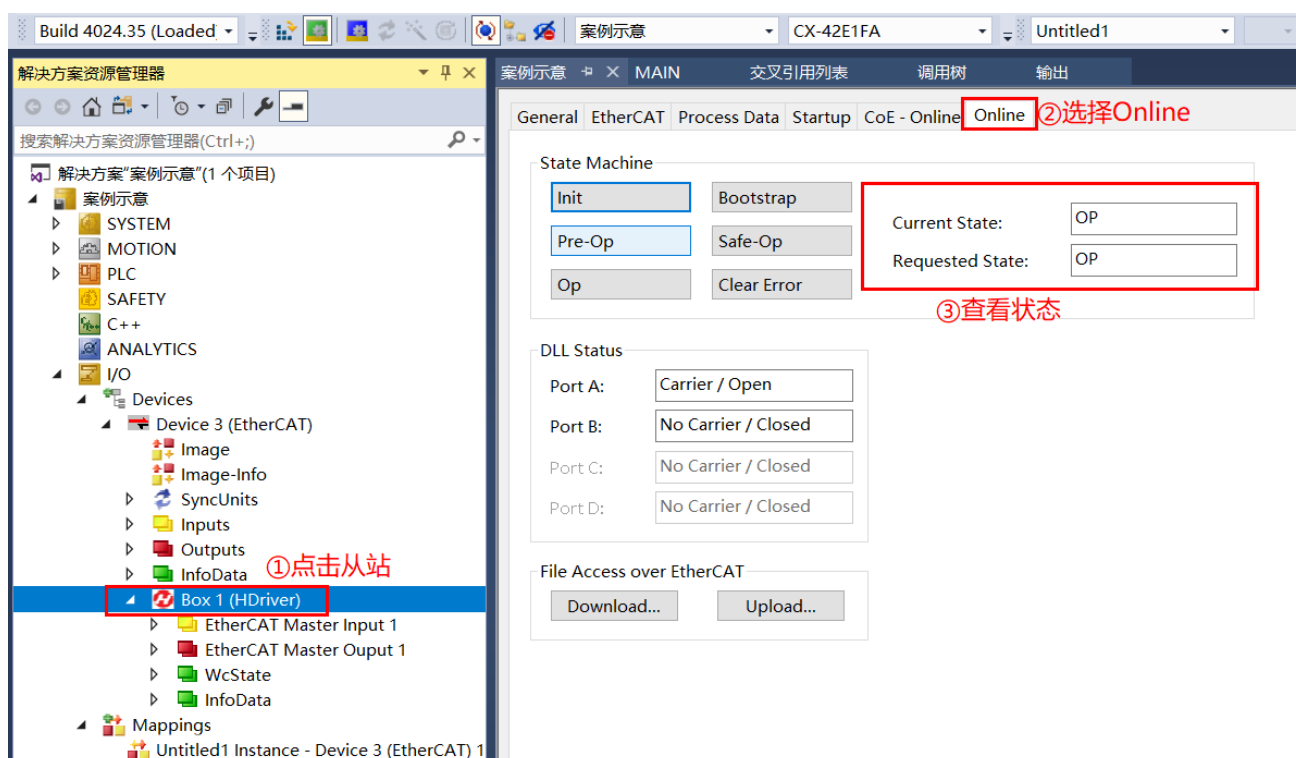
1. 查看电气实际连接情况和通讯卡指示灯状态。







2. 查看从站状态。点击 HDriver 设备→选择 Online→查看目前状态（OP 为正常运行）。





3. 查看收发数据。打开 PLC 程序→登录查看在线值是否正常。

①登录 ②运行

Drv→PLC 数据查看

PLC→Drv 数据写入

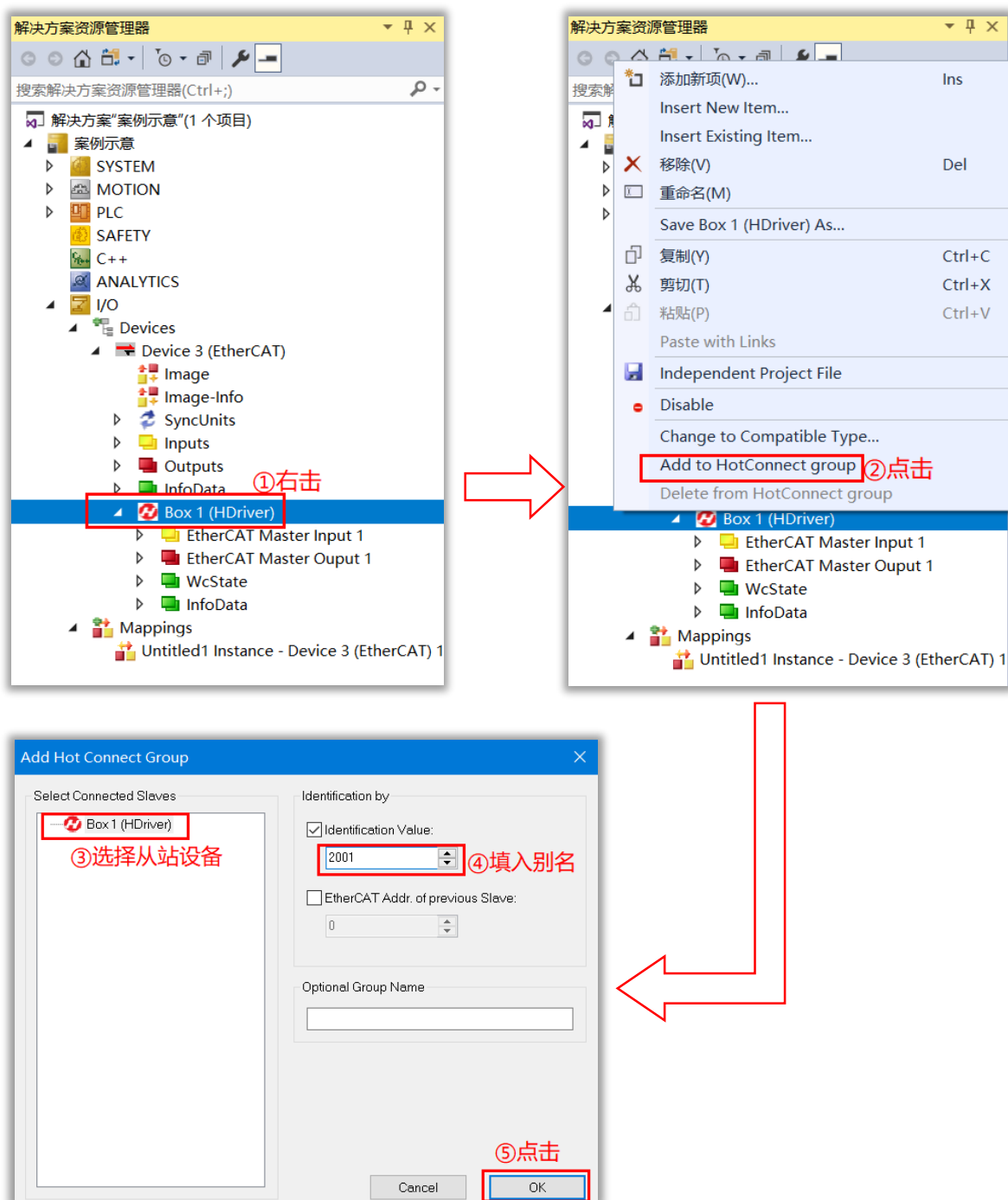
表达式	类型	值	准备值
read	ARRAY [0..6] O...		
read[0]	INT	515	
read[1]	INT	9000	
read[2]	INT	0	
read[3]	INT	0	
read[4]	INT	301	
read[5]	INT	0	
read[6]	INT	0	
write	ARRAY [0..6] O...		
write[0]	INT	F 1	
write[1]	INT	F 3000	
write[2]	INT	0	
write[3]	INT	0	
write[4]	INT	0	
write[5]	INT	0	
write[6]	INT	0	

## 5.5 别名组态配置方式

别名配置使用后将根据组态配置的“Identification Value”与变频器配置的【F63.41EtherCAT 站点别名】寻址，不再参考物理连接方式的逻辑寻址方式。

具体操作步骤如下：

1. 右击从站设备→点击“Add to HotConnect group”→选择设备→输入站点别名→点击 OK。



2. 将变频器参数【F63.41 EtherCAT 站点别名】配置为相同值，即可正常通讯。