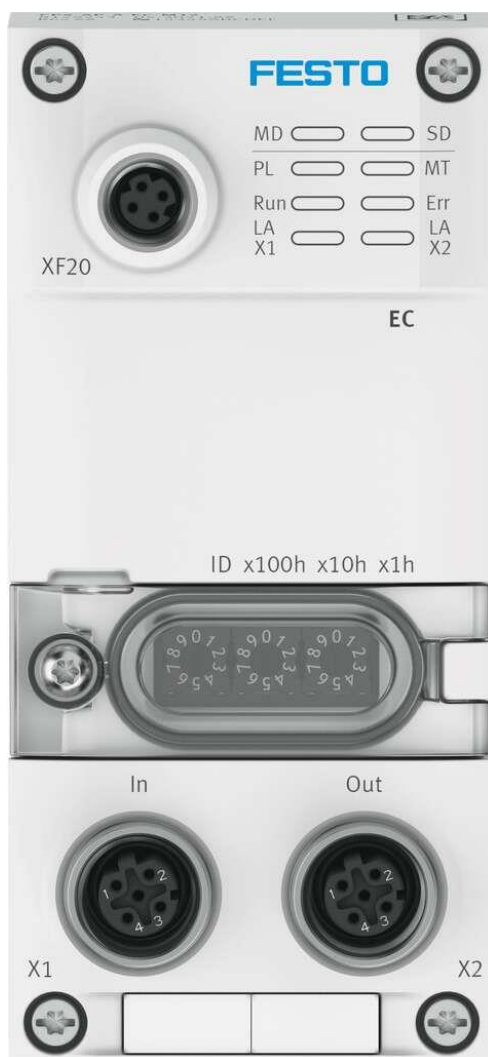


SYSMAC 环境下通信控制 CPX-AP-A-EC+4IOL+VTUG



张少云

Festo 技术支持

2023 年 7 月 7 日

关键词:

Sysmac, Omron, EtherCAT, CPX-AP-A-EC, IO-LINK, VTUG

摘要:

本文介绍了使用 Omron-NX1P2 PLC 控制 Festo CPX-AP-A-EC 的实例，通讯协议为 EtherCAT，PLC 编程软件为 Sysmac Studio。文档主要内容包括 EtherCAT 网络连接，CPX-AP-A-4IOL 端口设置，VTUG 控制。

目标群体:

本文仅针对有一定自动化设备调试基础的工程师，需要对 Festo IO-LINK VTUG 和 Sysmac Studio 有一定了解。

声明:

本文档为技术工程师根据官方资料和测试结果编写，旨在指导用户快速上手使用 Festo 产品，如果发现描述与官方正式出版物冲突，请以正式出版物为准。

我们尽量罗列了实验室测试的软、硬件环境，但现场设备型号可能不同，软件/固件版本可能有差异，请务必在理解文档内容和确保安全的前提下执行测试。

我们会持续更正和更新文档内容，恕不另行通知。

目录

- 1 软件环境 4
- 2 硬件环境及实物..... 4
 - 2.1 硬件接口 5
 - 2.1.1 CPX-AP-A-EC-M12 硬件接口标示 5
 - 2.1.2 CPX-AP-A-4IOL-M12 硬件接口标示 6
 - 2.2 AP 系统拓扑结构 7
- 3 SYSMAC STUDIO 通讯调试..... 7
 - 3.1 下载并安装 XML 文件..... 7
 - 3.2 硬件组态..... 8
 - 3.2.1 硬件检测（自动上载硬件组态） 8
- 4 硬件测试 14
 - 4.1 IO 模块阀测试 14

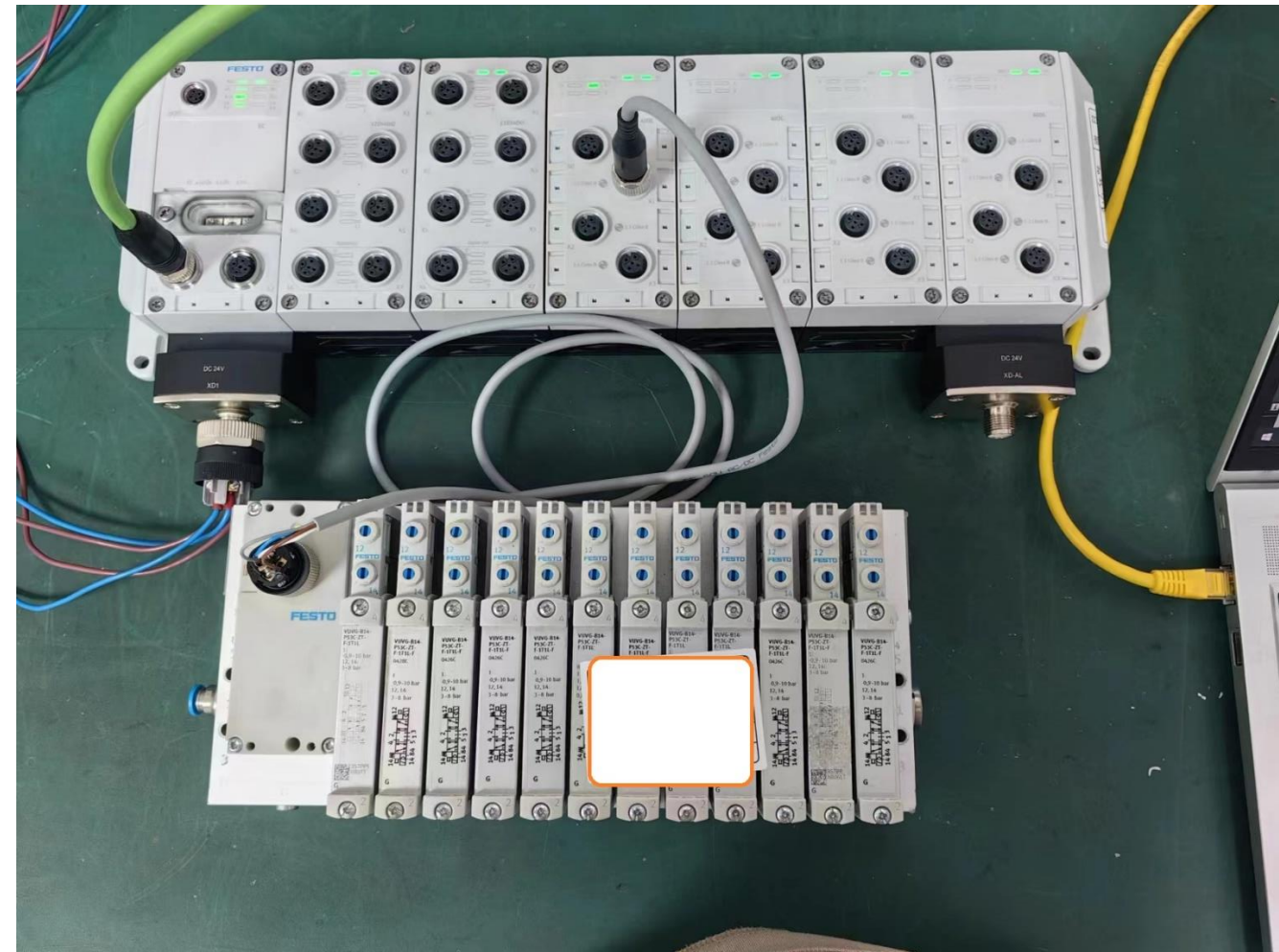
1 软件环境

软件	版本
sysmac studio	V1.54
ESI	Festo-CPX-AP-I-EC- 20230421

2 硬件环境及实物

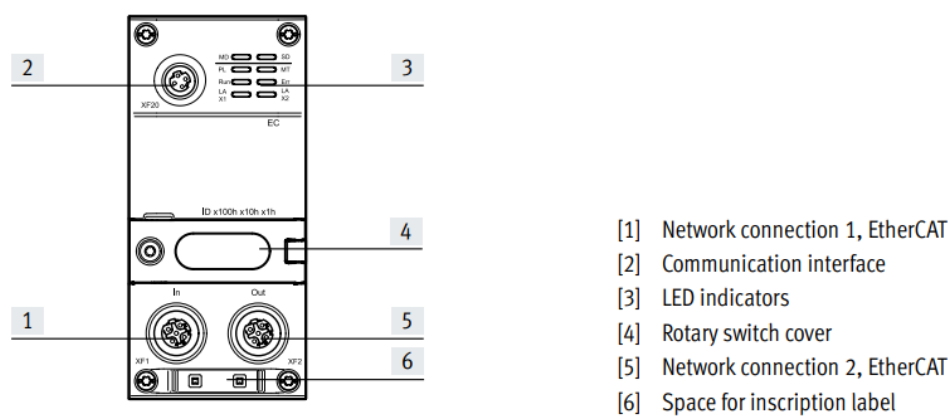
本次测试使用的硬件实物及型号如下：

硬件型号	订货号	固件版本
CPX-AP-A-EC-M12	8129243	V1.5.4
CPX-AP-A-4IOL-M12	8129114	V1.5.12
CPX-AP-A-12DI4DO-M12-SP	8129111	V1.100.13
VAEM-L1-S-16-PT	573939	
NX1P2-1140DT		V1.42



2.1 硬件接口

2.1.1 CPX-AP-A-EC-M12 硬件接口示意图



连接元件 M12

系统电源		
插头 M12, 5 针, L 编码		信号
	1	+24 V DC 逻辑电源 PS
	2	0 V DC 负载电源 PL
	3	0 V DC 逻辑电源 PS
	4	+24 V DC 负载电源 PL
	FE	功能接地 FE

表格 11: 系统电源

2.1.2 CPX-AP-A-4IOL-M12 硬件接口示意图

4.1 产品配置

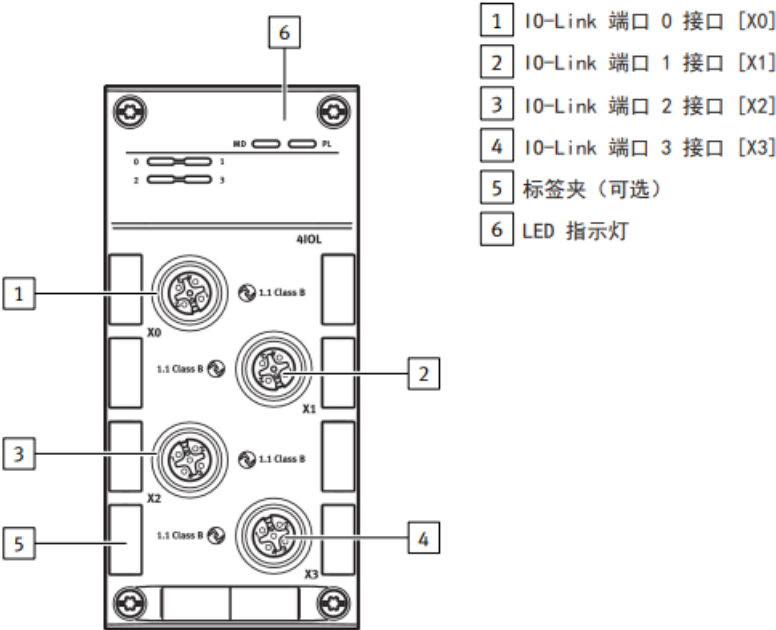


插图 1: 产品配置

Festo — CPX-AP-A-4IOL-M12 — 2023-01

4.2 LED 指示灯

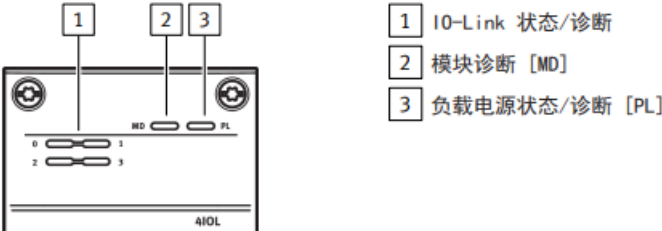


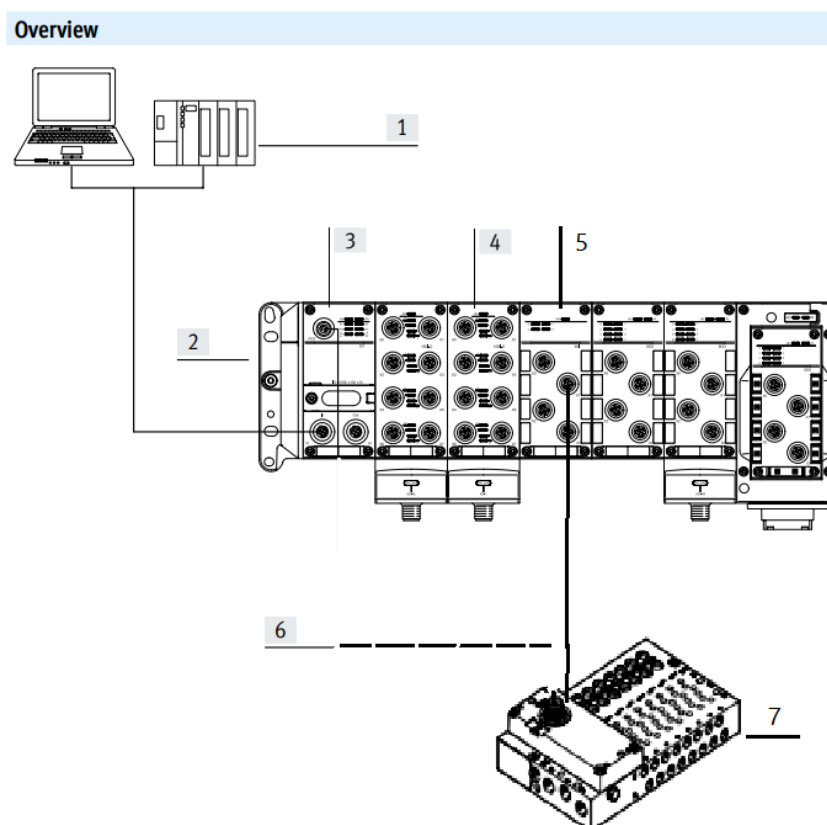
插图 2: LED 指示灯

4.3 连接元件

IOLink Ports [X0] ... [X3] 接口			
M12 插座, 5 针, A 编码		信号	
	1	L+	+24 V DC 传感器电源
	2	P24	+24 V DC 负载电压电源
	3	L-	0 V DC 传感器电源
	4	C/Q	标准 IO (SIO 模式下) 或 IOLink 通信 (IOL 模式下)
	5	N24	0 V DC 负载电压电源

表格 4: IOLink Ports 接口

2.2 AP 系统拓扑结构



- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1、上位机 OR PLC | 2、安装板 |
| 3、CPX-AP-A-EC-M12 | 4、CPX-AP-A-12DI4DO |
| 5、CPX-AP-A-4IOL | 6、IO-link 电缆 |
| 7、IO-Link 接口 VTUG 阀岛 | |

3 SYSMAC STUDIO 通讯调试

3.1 下载并安装 XML 文件

从 Festo 官网下载相应的 XML 文件,链接如下:

EtherCAT 接口 CPX-AP-A-EC-M12 | 费斯托网站 (festo.com.cn)



EtherCAT 接口

CPX-AP-A-EC-M12

8129243

GTIN: 4052568589646

[CPX-AP-A_EN.PDF](#)

打开 CAD 数据

备件目录

产品文档

下载数据表

Reliability datasheet

注册/登录Festo正式用户, 获取更优惠价格

计算交货日期

添加到购物车

对比产品

配置您的产品

推荐的附件

技术参数

下载

产品信息 1

技术文档 2

Certificates 0

Software 2

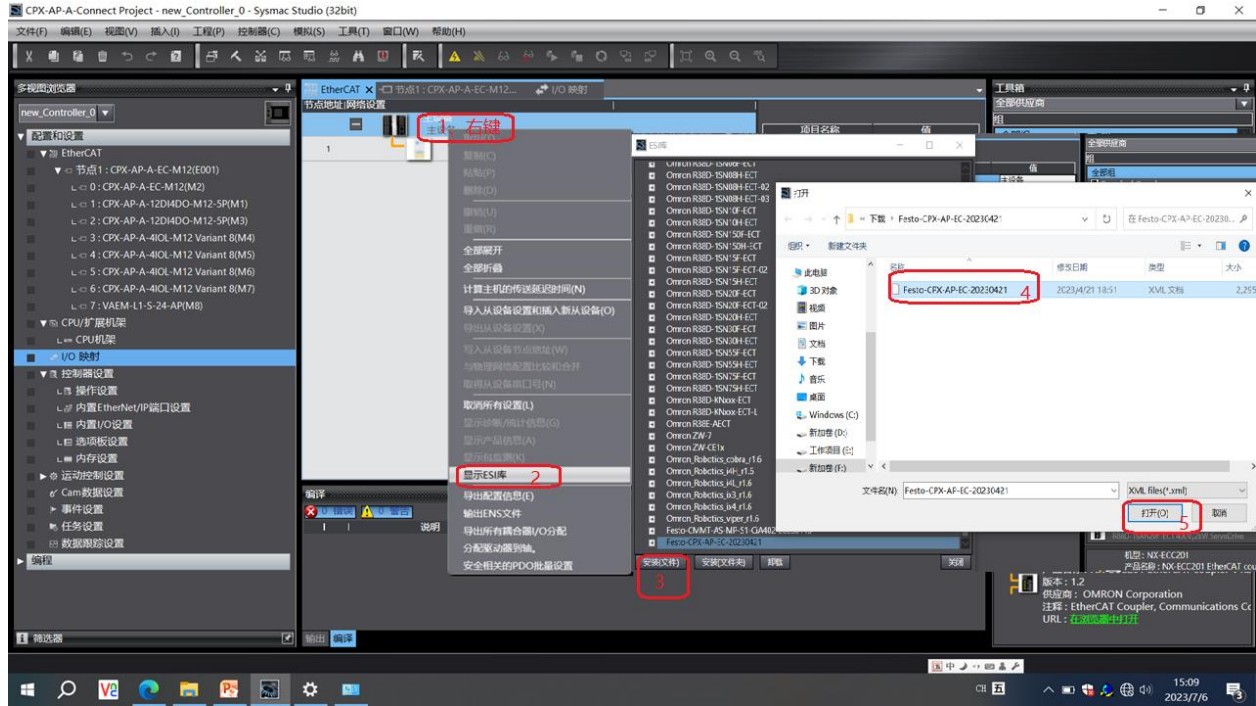
专业知识 3

Training 0

文件类型	标题	版本
Firmware	Firmware	v1.6.3 2023/5/8
设备描述文件	EtherCAT XML	20230421 2023/4/21

建议: NJ/NX 硬件版本 V1.40 版本及以上的, 使用 CPX-AP-A-EC-M12 (20230421 版本的 XML 文件)

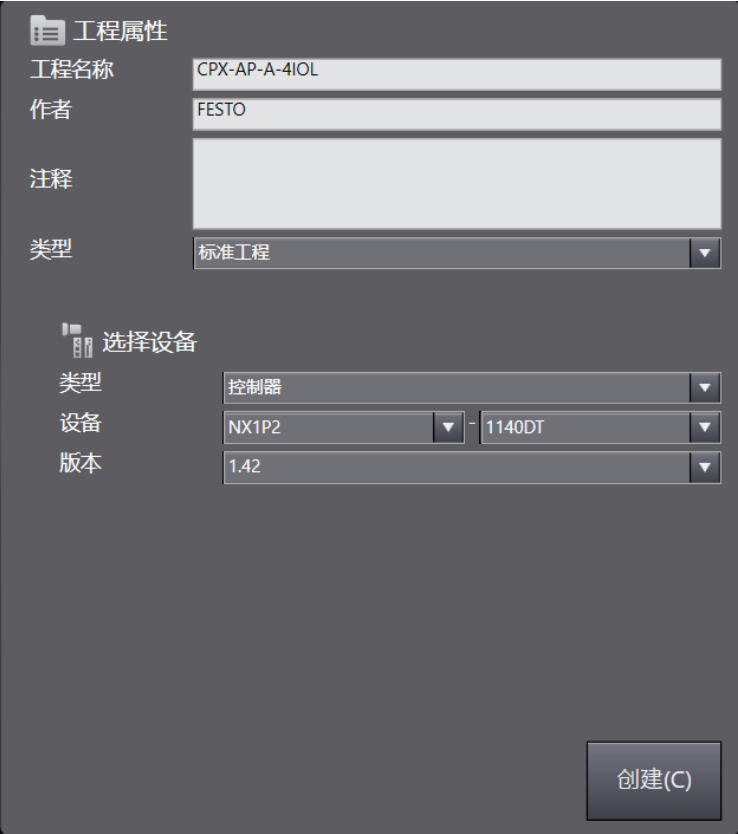
安装（导入）ESI 文件：



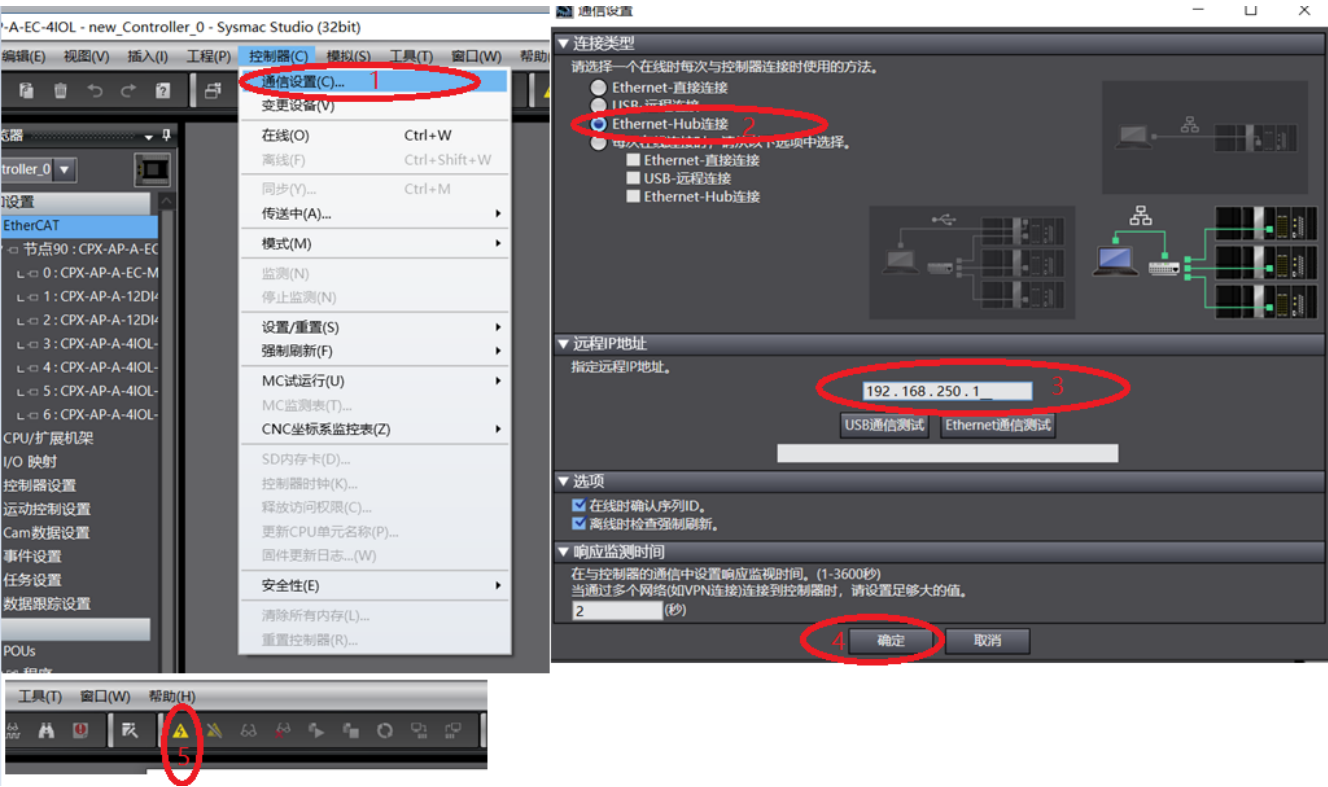
3.2 硬件组态

3.2.1 硬件检测（自动上载硬件组态）

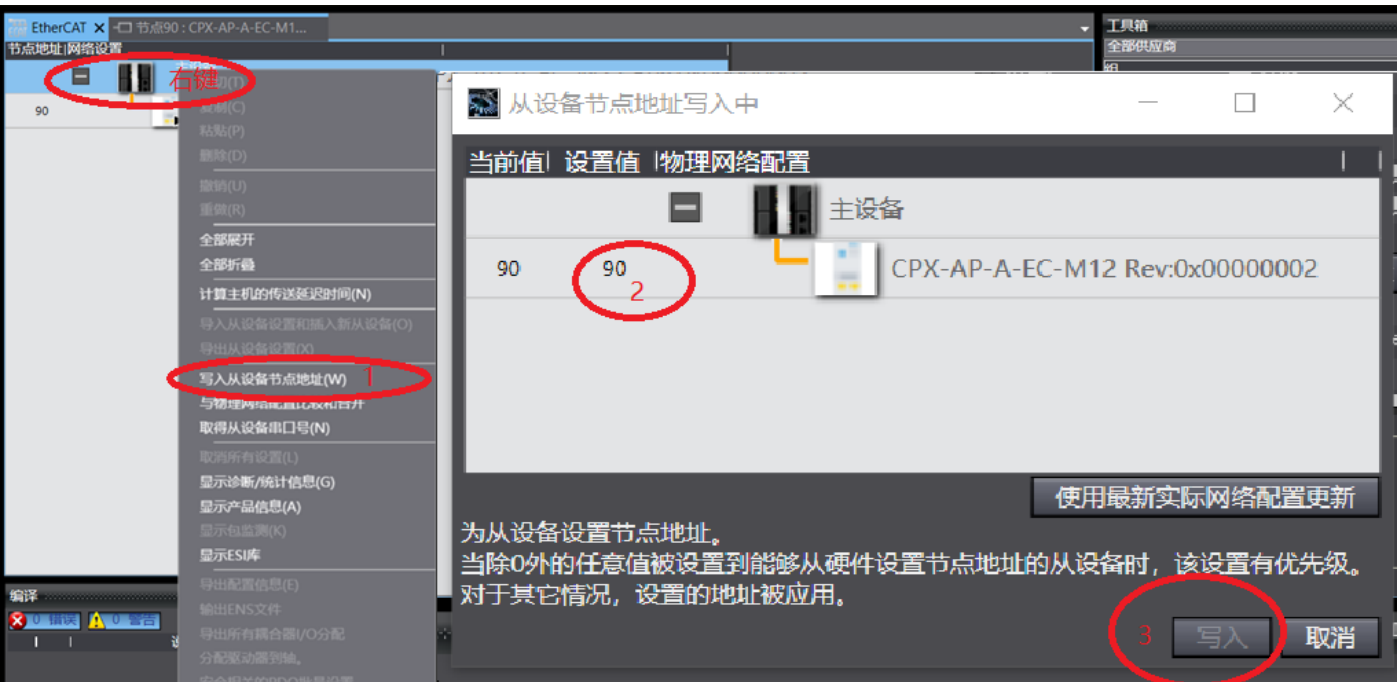
1) 将 CPX-AP-I-EC 模块与 PLC 以及各个 AP 从站模块正确连接并供电，新建项目。

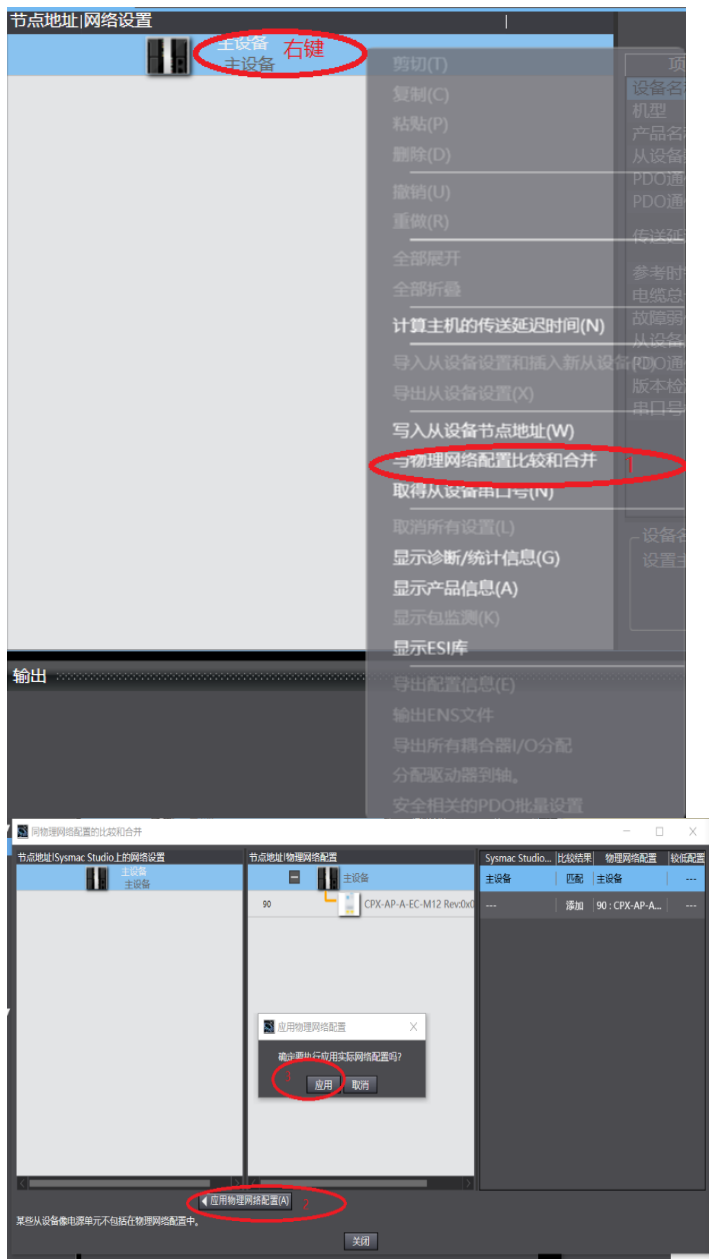


2) 连接 PLC，知道 IP 地址可以选择 Ethernet-Hub 连接，并指定相应的 IP 地址。

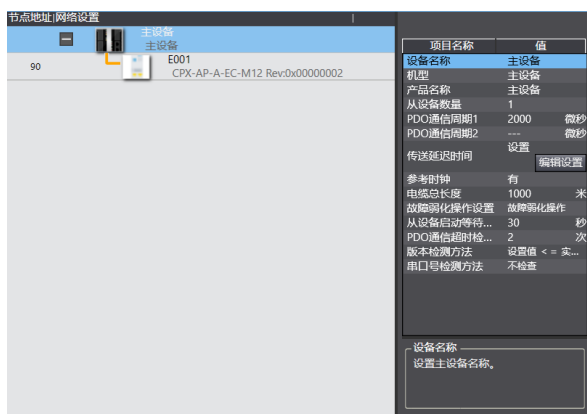


3) 在线扫描 EtherCAT 从站设备并写入节点，断电重启生效

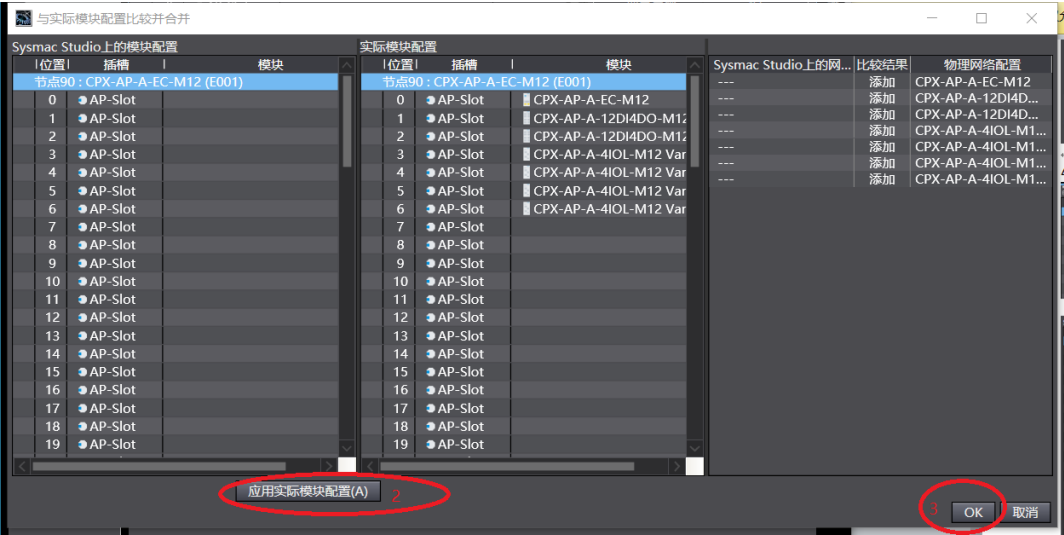
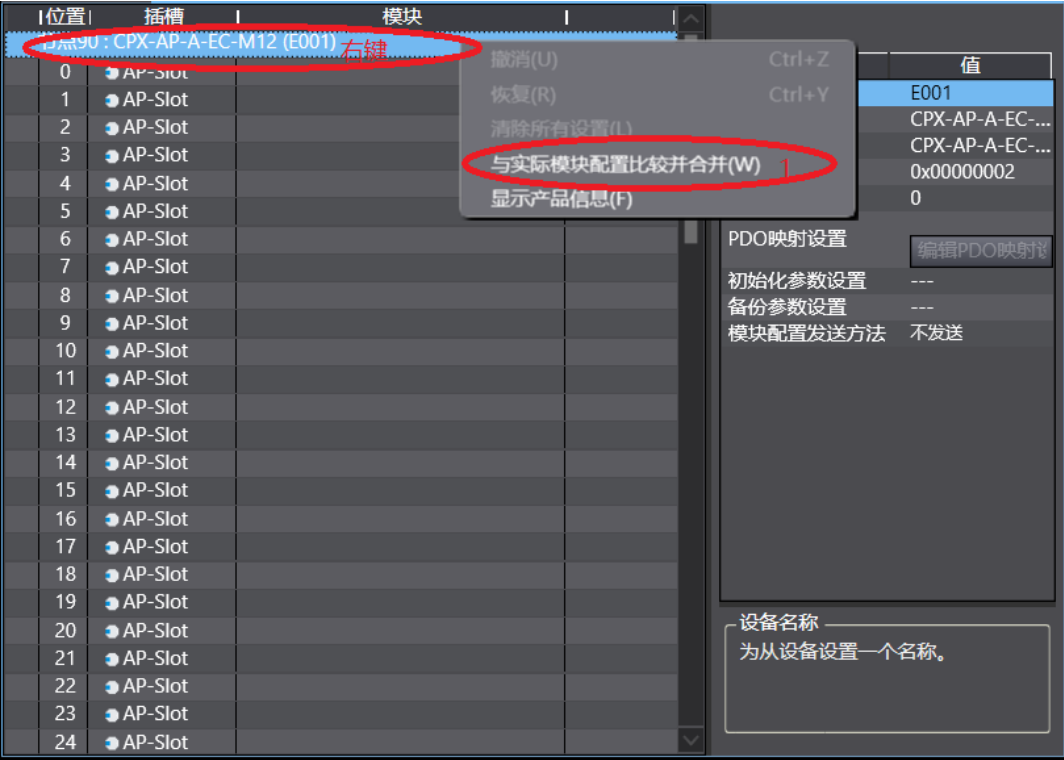




执行扫描并将 EtherCAT 网络下设备添加进组态



4) 在线扫描 AP 系统从站



并修改配置方法为“发送”并下载程序



注意：如果无法在线扫描组态可以通过右侧工具箱自行离线添加，如下所示

工具箱

全部供应商

组

全部组

Terminal Coupler

Servo Drives

Frequency Inverter

Digital IO

Analog IO

Encoder Input

Measurement Sensor

Vision Sensor

Digital Type Sensor

Junction Slave

Communication Adapter

AP

CMMT

输入关键字

CPX-AP-A-EC-M12 Rev:0x00000002

CPX-AP-A-EC-M12

CPX-AP-I-EC-M12 Rev:0x00000001

CPX-AP-I-EC-M12

CPX-AP-I-EC-M12 Rev:0x00000002

CPX-AP-I-EC-M12

CPX-AP-I-EC-M12-EX2-CS Rev:0x00000002

CPX-AP-I-EC-M12-EX2-CS

工具箱

组

所有组

Digital Modules

IO-Link Master Modules

Interface Modules

Analog Modules

Pneumatics VTSA

Pneumatics VTUG

Pneumatics MPA-L

输入关键字

CPX-AP-A-12DI4DO-M12-5P

I/O module with 12 inputs and 4 outputs M12, galvanically is

CPX-AP-A-16DI-D-M12-5P

I/O module with 16 inputs M12, IP65/IP67, PNP, 5-pin condu

工具箱

组

所有组

Digital Modules

IO-Link Master Modules

Interface Modules

Analog Modules

Pneumatics VTSA

Pneumatics VTUG

Pneumatics MPA-L

输入关键字

CPX-AP-A-12DI4DO-M12-5P

I/O module with 12 inputs and 4 outputs M12, galvanically is

工具箱

组

所有组

Digital Modules

IO-Link Master Modules

Interface Modules

Analog Modules

Pneumatics VTSA

Pneumatics VTUG

Pneumatics MPA-L

输入关键字

CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 16

IO-Link Master, 16 Bytes input data and 16 Bytes output data

CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 2

IO-Link Master, 2 Bytes input data and 2 Bytes output data p

CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 32

IO-Link Master, 32 Bytes input data and 32 Bytes output data

CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 4

IO-Link Master, 4 Bytes input data and 4 Bytes output data p

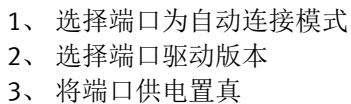
CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8

IO-Link Master, 8 Bytes input data and 8 Bytes output data p

_EC_CommErrTbl	通信错误标志位
_EC_MBXSlavTbl	是否可以 SDO 通信
_EC_PDSlavTbl	是否从站正常 PDO 通信

[illegible]

6)设置对应模块 CPX-AP-A-4IOL 端口模式



项目名称	值
0x2000:09 CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/Enable diagnosis of IO-Link device lost...	True
0x2000:0A CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/Port Mode - Port 0	DEACTIVATED
0x2000:0B CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/Port Mode - Port 1	IO_LINK_AUTO_START
0x2000:0C CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/Port Mode - Port 2	DEACTIVATED
0x2000:0D CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/Port Mode - Port 3	DEACTIVATED
0x2000:0E CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/Validation & Backup - Port 0	No Device check
0x2000:0F CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/Validation & Backup - Port 1	Type compatible Device V1.1
0x2000:10 CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/Validation & Backup - Port 2	No Device check
0x2000:11 CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/Validation & Backup - Port 3	No Device check
0x2000:12 CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/Nominal Vendor ID - Port 0	0
0x2000:13 CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/Nominal Vendor ID - Port 1	0
0x2000:14 CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/Nominal Vendor ID - Port 2	0
0x2000:15 CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/Nominal Vendor ID - Port 3	0
0x2000:16 CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/DeviceID - Port 0	0
0x2000:17 CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/DeviceID - Port 1	0
0x2000:18 CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/DeviceID - Port 2	0
0x2000:19 CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/DeviceID - Port 3	0
0x2000:1A CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/Enable of load supply - Port 0	False
0x2000:1B CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/Enable of load supply - Port 1	True
0x2000:1C CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/Enable of load supply - Port 2	True
0x2000:1D CPX-AP-A-4IOL-M12 Variant 8 - Module Parameter/Enable of load supply - Port 3	False

