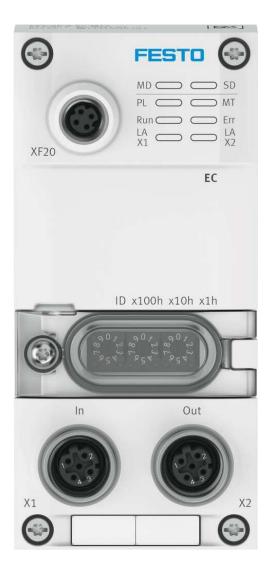
# SYSMAC 环境下通信控制 CPX-AP-A-EC+4IOL+VTUG



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
	硬件环境及实物	
	2.1 硬件接口	
	2.1.1 CPX-AP-A-EC-M12 硬件接口标示	
	2.1.2  CPX-AP-A-4lOL-M12 硬件接口标示	
	2.2 AP 系统拓扑结构	
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

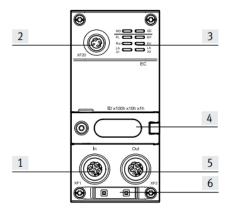
本次测试使用的硬件实物及型号如下:

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-12DI4D0-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



- [1] Network connection 1, EtherCAT
- [2] Communication interface
- [3] LED indicators
- [4] Rotary switch cover
- [5] Network connection 2, EtherCAT
- [6] Space for inscription label

#### 连接元件 M12

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

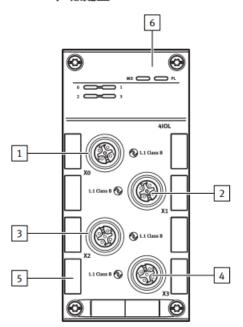
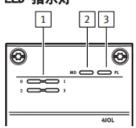


插图 1: 产品配置

- 1 IO-Link 端口 0 接口 [X0]
- 2 10-Link 端口 1 接口 [X1]
- 3 10-Link 端口 2 接口 [X2]
- 4 IO-Link 端口 3 接口 [X3]
- 5 标签夹(可选)
- 6 LED 指示灯

Festo - CPX-AP-A-4IOL-M12 - 2023-01

#### 4.2 LED 指示灯



- 1 | 10-Link 状态/诊断
- 2 模块诊断 [MD]
- 3 负载电源状态/诊断 [PL]

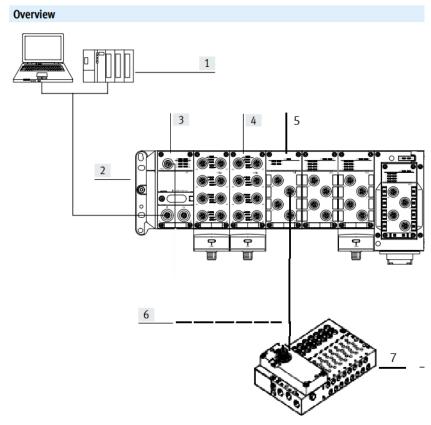
插图 2: LED 指示灯

#### 4.3 连接元件

IO-Link Ports [X0] [X3] 接口					
M12 插座, 5 针, A 编码		信号			
2	1	L+	+24 V DC 传感器电源		
10000	2	P24	+24 V DC 负载电压电源		
100003	3	L-	OVDC 传感器电源		
5 4	4	C/Q	标准 IO (SIO 模式下) 或 IO-Link 通信 (IOL 模式下)		
	5	N24	OVDC 负载电压电源		

表格 4: IO-Link 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

#### SYSMAC STUDIO 通讯调试 3

#### 3.1 下载并安装 XML 文件

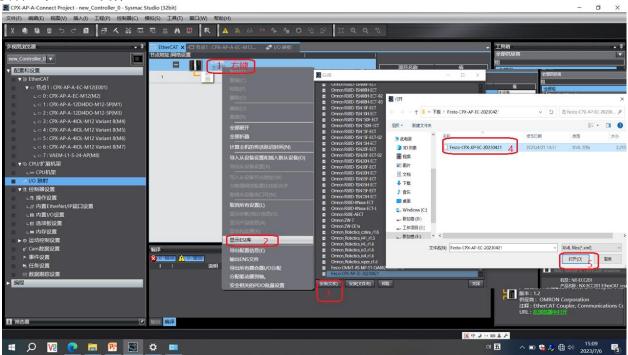
从 Festo 官网下载相应的 XML 文件,链接如下:

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



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:



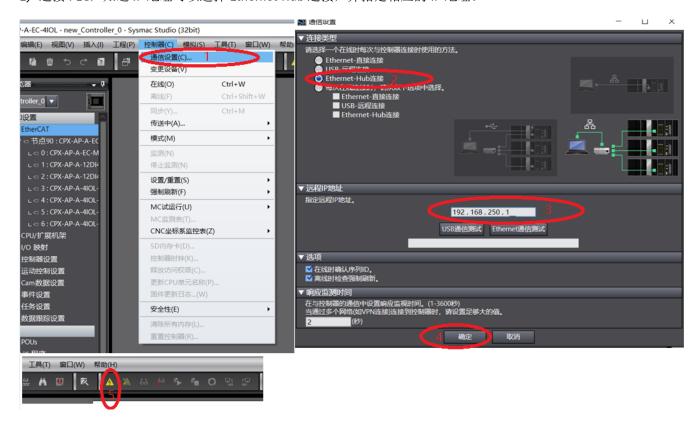
#### 3.2 硬件组态

#### 3.2.1 硬件检测(自动上载硬件组态)

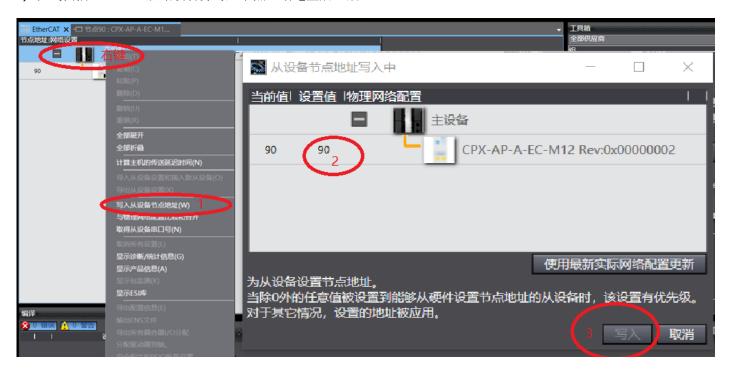
1) 将 CPX-AP-I-EC 模块与 PLC 以及各个 AP 从站模块正确连接并供电,新建项目。

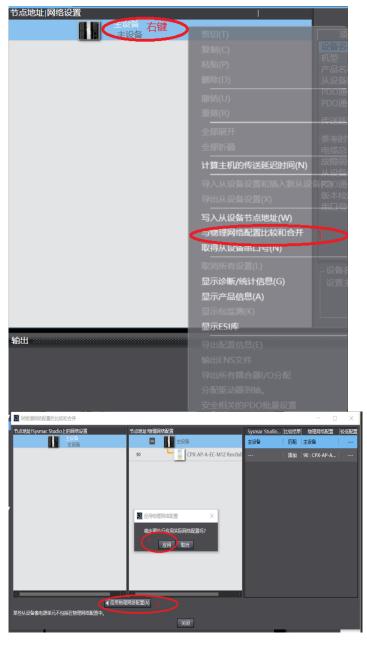


2) 连接 PLC, 知道 IP 地址可以选择 Ethernet-Hub 连接, 并指定相应的 IP 地址。



3) 在线扫描 EtherCAT 从站设备并写入节点, 断电重启生效



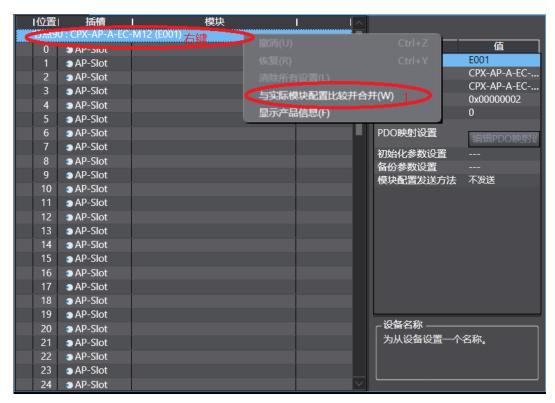


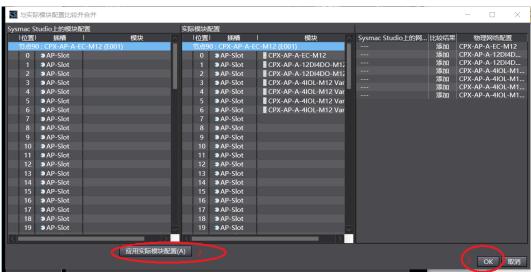


执行扫描并将 EtherCAT 网络下设备添加进组态



#### 4) 在线扫描 AP 系统从站





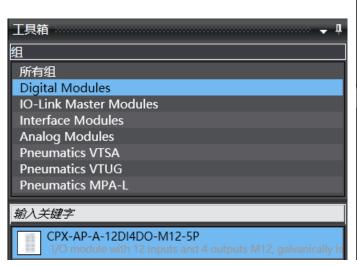
并修改配置方法为"发送"并下载程序



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









#### 5) 通过系统标志位可以查看到 CPX-AP-A-EC 已经正常通信

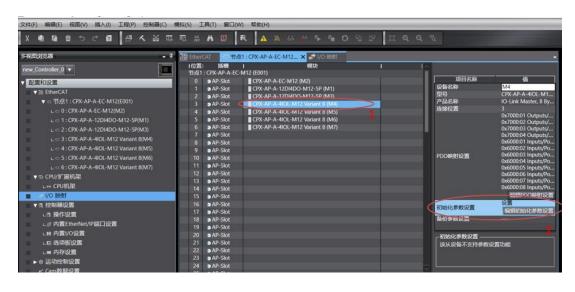
\_EC\_CommErrTbl 通信错误标志位

\_EC\_MBXSlavTbl 是否可以进行 SDO 通信 \_EC\_PDSlavTbl 是否从站正常 PDO 通信



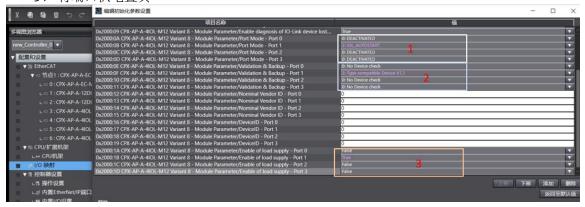
注: 索引[90]为从站号 90

6)设置对应模块 CPX-AP-A-4IOL 端口模式



选择模块的对应连接端口,将标示处参数进行相应修改

- 1、选择端口为自动连接模式
- 2、选择端口驱动版本
- 3、将端口供电置真



#### 4 硬件测试

#### 4.1 IO 模块阀测试

在 IO 映射表可以直接设定输出和监控输入状态,每个 字节对应 4 阀片,8 线圈(单线圈阀片也占同样地址)Port X0-X3 口对应模块接口 0-3,因本例连接口为 X1 口则对应操作 Port 1 地址数据与阀对应

例: 7000\_02[0]对应阀片 1-4 #阀; 7000\_02[1]对应阀片 5-8 #阀; 7000\_02[2]对应阀片 9-12 #阀。

注意: 地址数据为字节, 阀与字节是以位为对应,

例如:第0位为1时最左侧阀-14工作,第1位为1时最左侧阀-12工作 第2位为1时(最左侧阀+1)-14工作,第3位为1时(最左侧阀+1)-12工作 ……依次类推

