

TIA 环境下 CPX-FB33/34/35 的快速启动 FSU 功能



冯增建

Festo 技术支持

2020 年 5 月 18 日

关键词:

TIA Portal, Siemens, Profinet, CPX-FB33 34 35, FSU

摘要:

本文介绍了使用西门子 PLC 控制 CPX 电气终端实现快速启动功能的实例，通讯协议为 Profinet，PLC 编程软件为 TIA Portal。文档主要内容包括软硬件安装，TIA Portal 中的调试以及调试时的注意事项。

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 CPX 系统以及西门子 TIA Portal 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

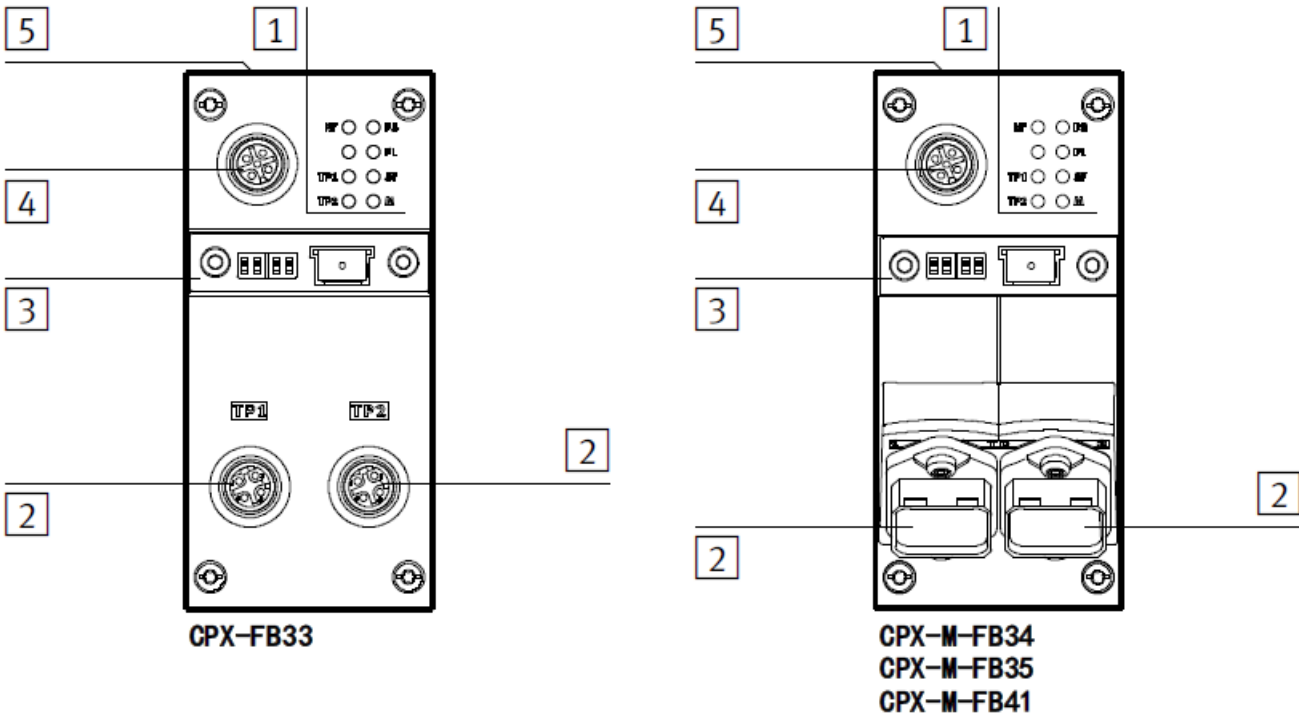
- 1 软件环境 4
- 2 硬件安装 4
 - 2.1 硬件接口说明 4
 - 2.2 CPX-FB33 34 35 接口形式、网络插头..... 5
 - 2.3 FB33 网络接口(M12) 的针脚分配 5
 - 2.4 FB34 网络接口(RJ45) 的针脚分配 5
 - 2.5 FB35 网络接口(SCRJ) 的针脚分配 6
- 3 TIA Portal 中通讯调试 6
 - 3.1 下载并安装 GSDML 文件..... 6
 - 3.2 硬件组态..... 8
 - 3.2.1 网络视图组态 8
 - 3.2.2 设备视图组态 8
 - 3.2.3 快速启动（FSU）功能设置 9
 - 3.2.4 修改 CPX 模块的 IP 地址及设备名称 10
 - 3.2.5 分配设备名称 11
 - 3.2.6 编译、下载组态..... 12
- 4 注意事项 12
 - 4.1 关于 FSU 功能在进行网络视图组态时，需根据 CPX 通讯模块的固件版本来进行选择。 12
 - 4.1.1 针对 FB33/34 通讯模块 12
 - 4.1.2 针对 FB35 通讯模块..... 14
 - 4.2 启用快速启动后关于交叉网线与直连网线的选用 15

1 软件环境

软件/固件	版本
TIA Portal	V15
CPX-M-FB34 FW	FESTO CPX R33
GSDML	GSDML-V2.34-Festo-CPX-20191008

2 硬件安装

2.1 硬件接口说明



- 1 PROFINET 专用的网络/总线状态 LED 指示灯和 CPX 专用的 LED 指示灯

2 网络接口
CPX-FB33: 2 x M12 插口, D 编码, 4 针
CPX-M-FB34: 2 x RJ45 插口, 推拉式, 兼容 AIDA
CPX-M-FB35: 2 x SCRJ 插口, 推拉式, 兼容 AIDA
CPX-M-FB41: 1 x SCRJ 插口, 推拉式, 兼容 AIDA
- 3 用于 DIL 开关和存储卡的盖子

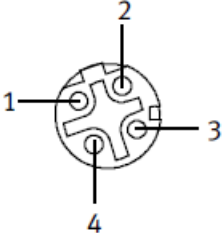
4 用于操作设备的服务接口
(CPX-MMI; V.24 接口) 和 USB 适配器 (用于 CPX-FMT)

5 带有 MAC-ID 和 CPX 版本代码 (“Rev ...”) 的型号铭牌

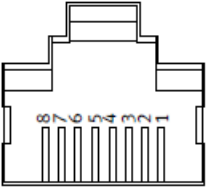
2.2 CPX-FB33 34 35 接口形式、网络插头

CPX-FB33	2 x M12 插口, D 编码, 4 针, 符合 IEC 61076-2	插头 NECU-M-S-D12G4-C2-ET
CPX-M-FB34	2 x RJ45 插口, Push-pull (请保持一致), AIDA 标准, 符合 IEC 60603, IEC 61076-3	插头 FBS-RJ45-PP-GS
CPX-M-FB35	2 x SCRJ 插口, 插口, Push-pull (请保持一致), 兼容 AIDA, 符合 IEC 61754-24 标准, 650 nm 波长, 适用于 POF 光纤	插头 FBS-SCRJ-PP-GS
CPX-M-FB41	1 x SCRJ 插口, Push-pull (请保持一致), 兼容 AIDA, 符合 IEC 61754-24 标准, 650 nm 波长, 适用于 POF 光纤	

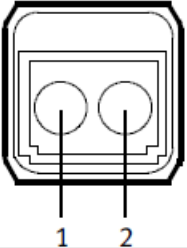
2.3 FB33 网络接口(M12) 的针脚分配

插座	针脚	信号	解释
M12, D 编码 	1 2 3 4 壳体	TD+ RD+ TD - RD - Shield/FE	发送数据 (Transmit Data, TD) + 接收数据 (Receive Data, RD) + 发送数据 - 接收数据 - 屏蔽/功能接地 (Shield/Functional Earth, FE)

2.4 FB34 网络接口(RJ45) 的针脚分配

插座	针脚	信号	解释
RJ45, Push-pull 	1 2 3 4 5 6 7 8 壳体	TD+ TD - RD+ n. c. n. c. RD - n. c. n. c. Shield/FE	发送数据 (Transmit Data, TD) + 发送数据 - 接收数据 (Receive Data, RD) + 未连接 未连接 接收数据 - 未连接 未连接 屏蔽/功能接地 (Shield/Functional Earth, FE)

2.5 FB35 网络接口(SCRJ) 的针脚分配

插座	接口	信号	解释
SCRJ, Push-pull			
	1 2	TX RX	发送数据 接收数据

3 TIA Portal 中通讯调试

3.1 下载并安装 GSDML 文件

从 FESTO 官网下载相应的 GSDML 文件，连接如下：

https://www.festo.com.cn/net/zh-cn_cn/SupportPortal/default.aspx?q=8086607&tab=4&s=t#result



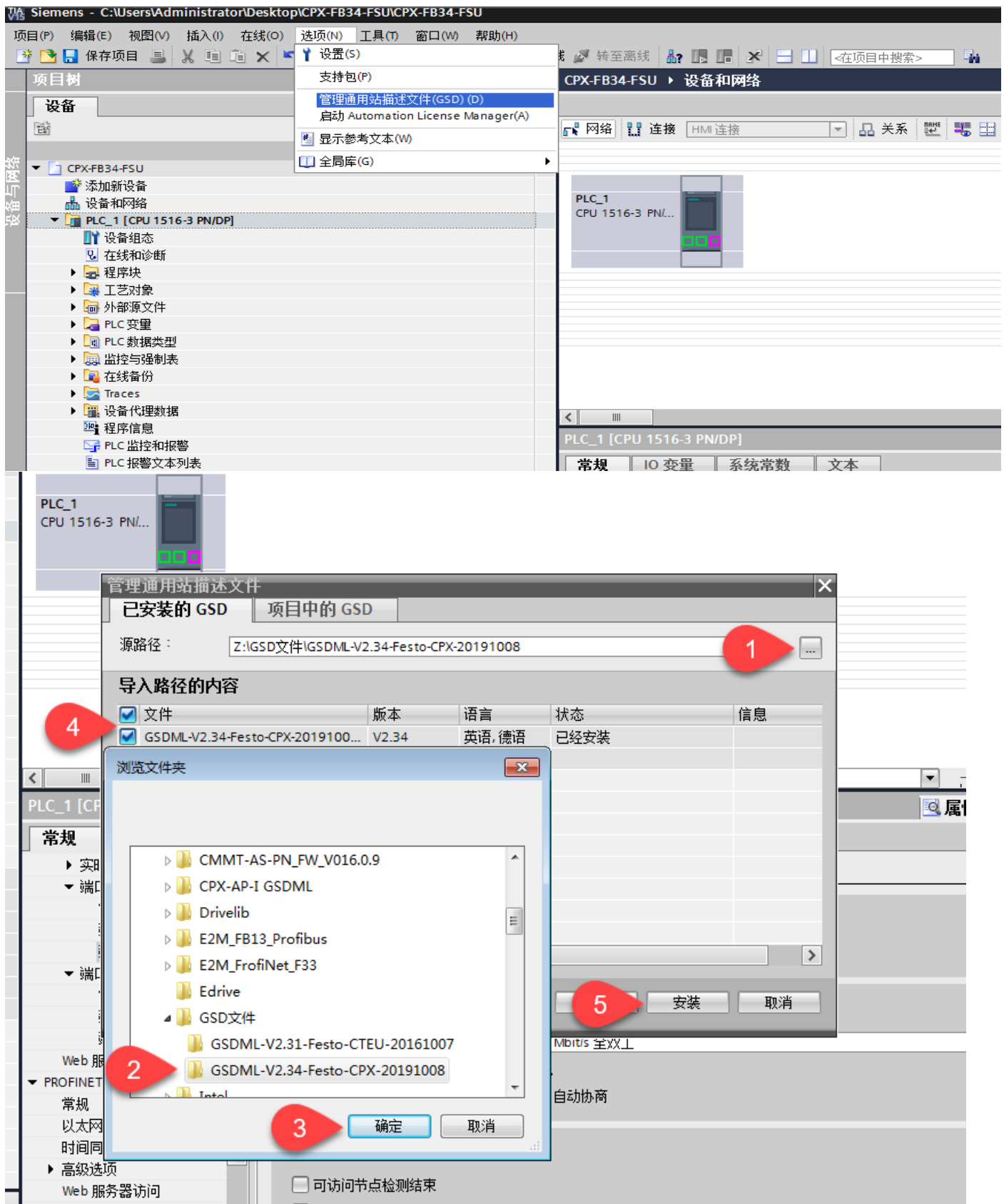
Bus node CPX-FB33
548755
→ System manual, CPX terminal
+ 系统导航

→ 在产品目录中显示
→ CAD / EPLAN
→ 备件目录
→ 技术参数
→ 创建下载包

前三 产品信息 [29] 技术文档 [2] Certificates [2] **Software [6]** 专业知识 [5] Training [0]

描述	版本	过滤结果
FMT - Festo Maintenance Tool + This update imports newer CPX modules into the module catalog of FST4.x and CPX-FMT.	Update 20 2020/2/17	→ 调试 → 文件和语言版本
PROFINET GSDML GSDML file for CPX + Supported systems: • Bus node CPX-FB33 (548755) • Bus node CPX-M-FB34 (548751) • Bus node CPX-M-FB35 (548749) • Terminal CPX (197330) • Valve terminal MPA-FB-VI (530411) • Valve terminal MPAF-FB-VI (544397) • Valve terminal MPAL-VI (569926) • Valve terminal VTSA-FB (539217) • Valve terminal VTSA-FB-NPT (539218) • Valve terminal VTSA-F-FB (547965)	2019/10/8	→ 设备描述文件 → 文件和语言版本

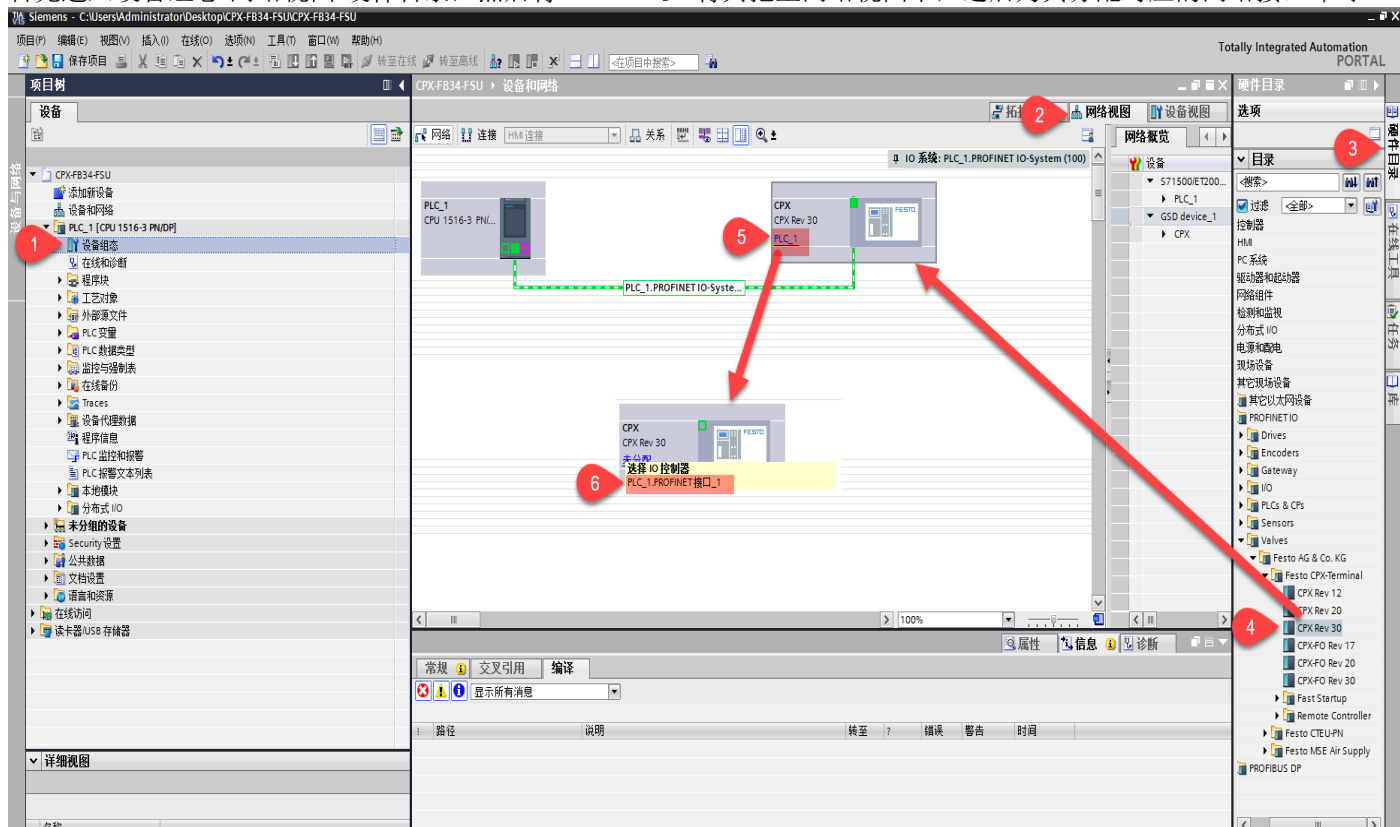
如下图所示，在 TIA Portal 中安装 GSDML 文件。



3.2 硬件组态

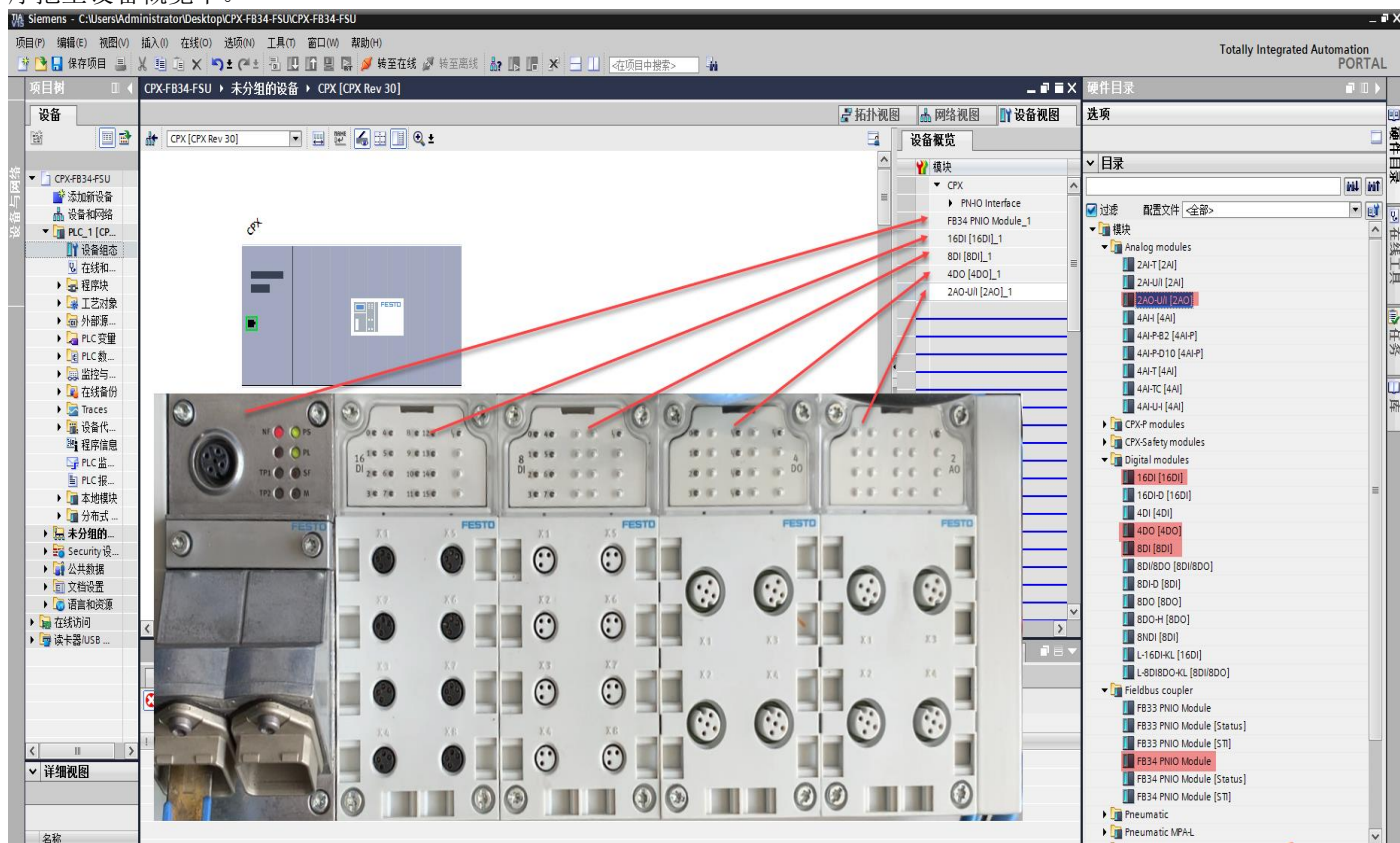
3.2.1 网络视图组态

首先进入设备组态-网络视图-硬件目录，然后将 CPX Rev30 将其拖至网络视图中，之后为其分配对应的网络接口即可。



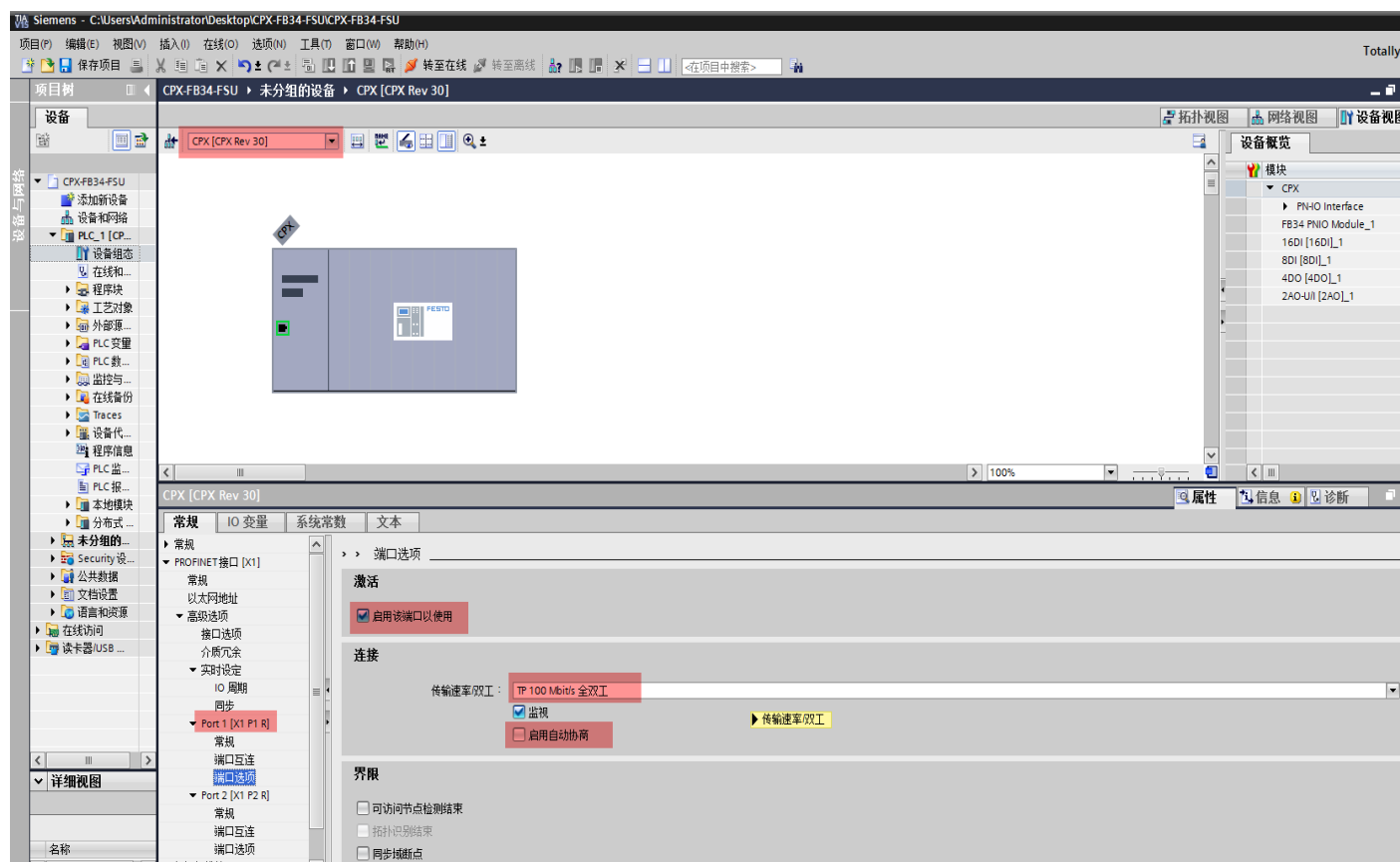
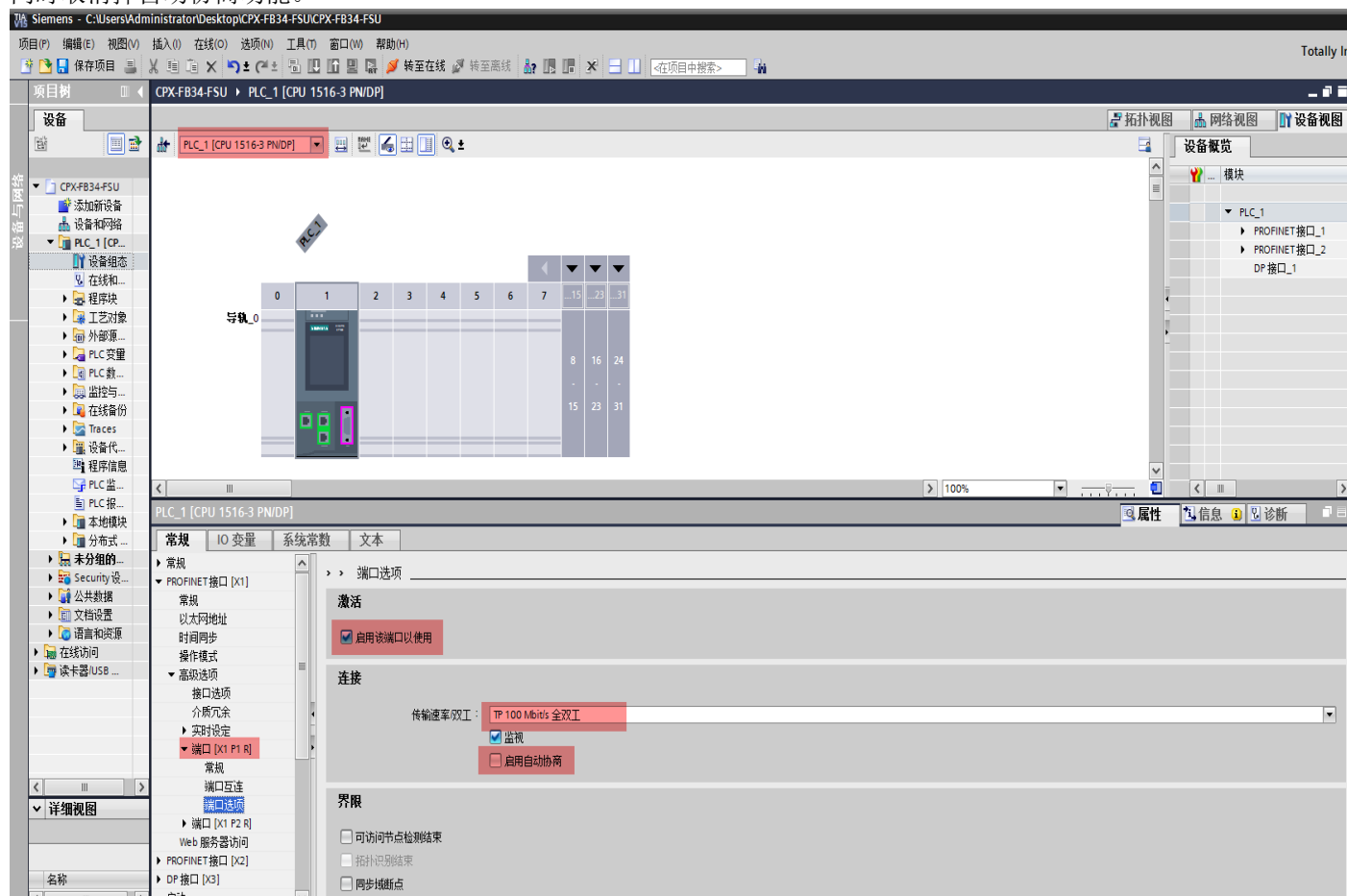
3.2.2 设备视图组态

在网络视图中双击 CPX 模块图标，进入到 CPX 模块的设备视图组态界面。然后根据阀岛的实际配置将对应模块依次按顺序拖至设备概览中。

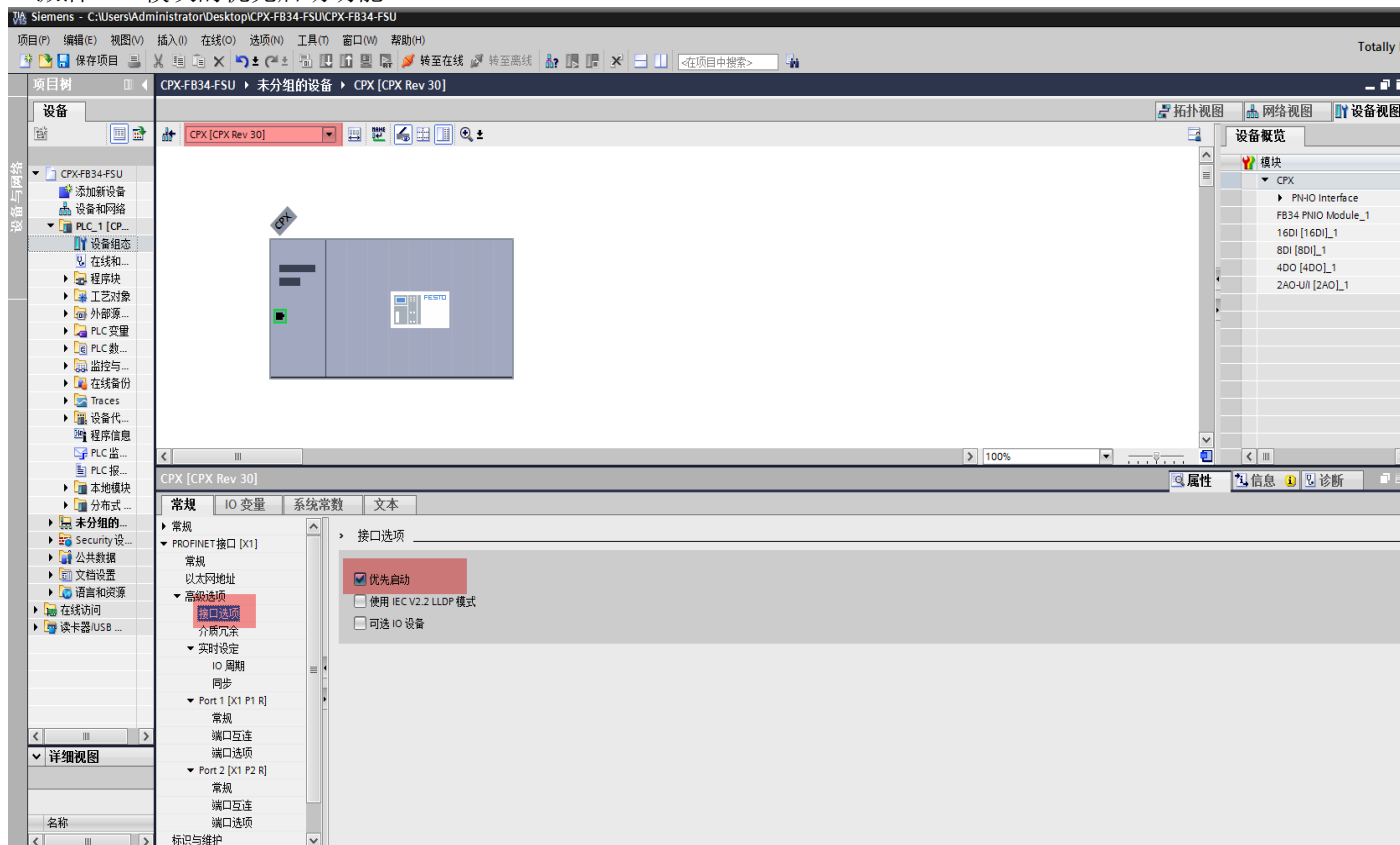


3.2.3 快速启动（FSU）功能设置

在设备视图下，将实际物理连接的 PLC 网口和 CPX 网口进行端口选项的参数设置。传输速率改为 TP 100Mbit/s 全双工，同时取消掉自动协商功能。

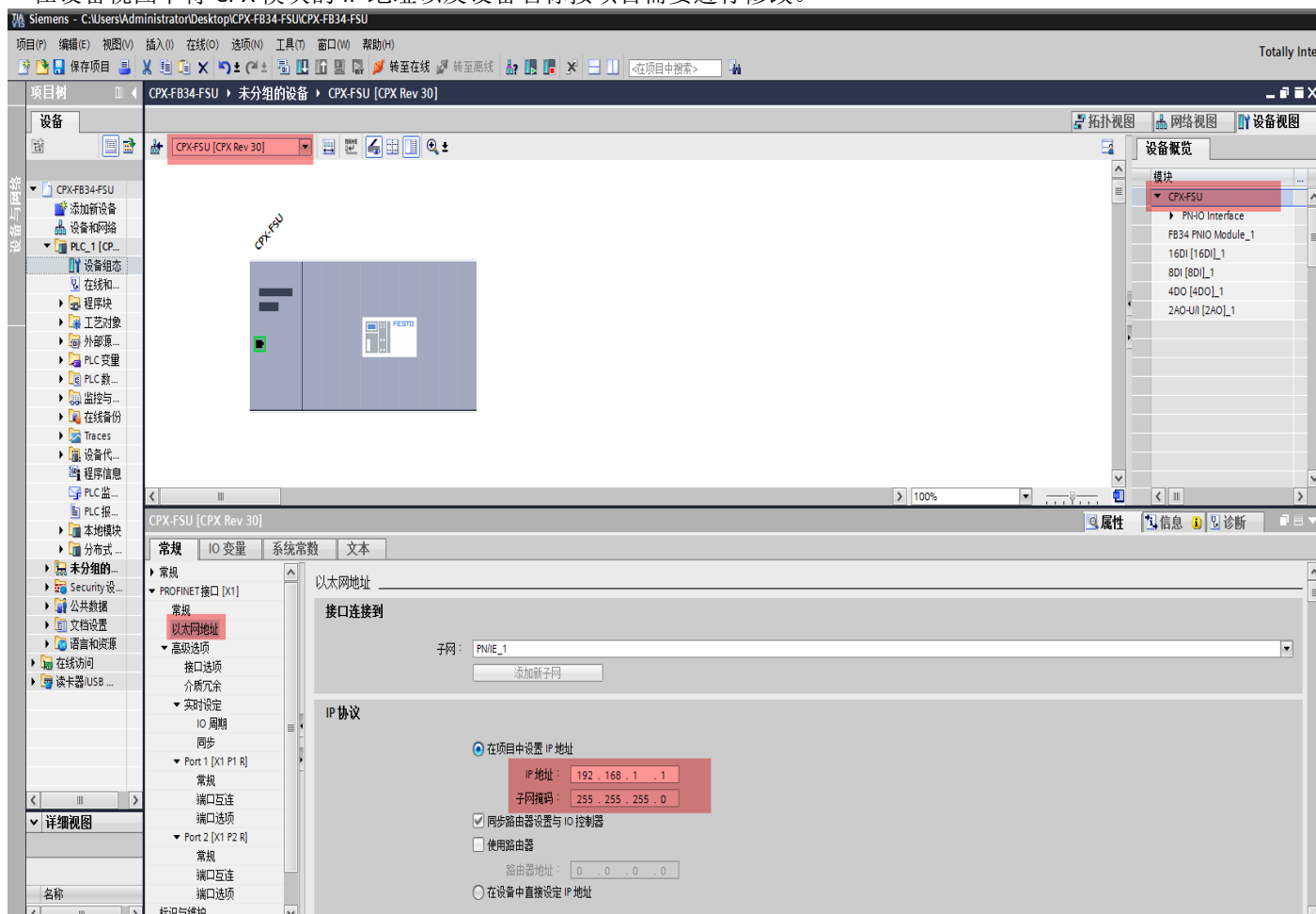


激活 CPX 模块的优先启动功能



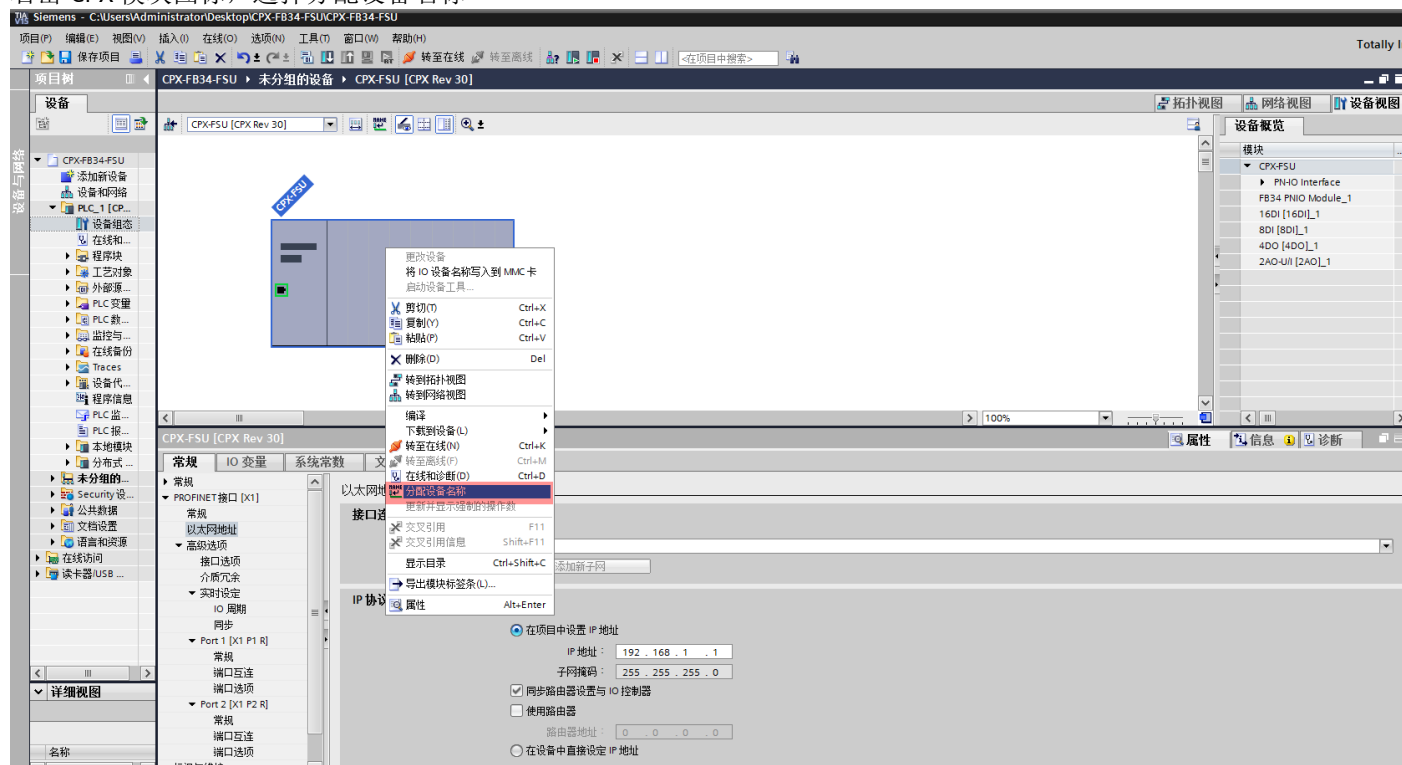
3.2.4 修改 CPX 模块的 IP 地址及设备名称

在设备视图下将 CPX 模块的 IP 地址以及设备名称按项目需要进行修改。

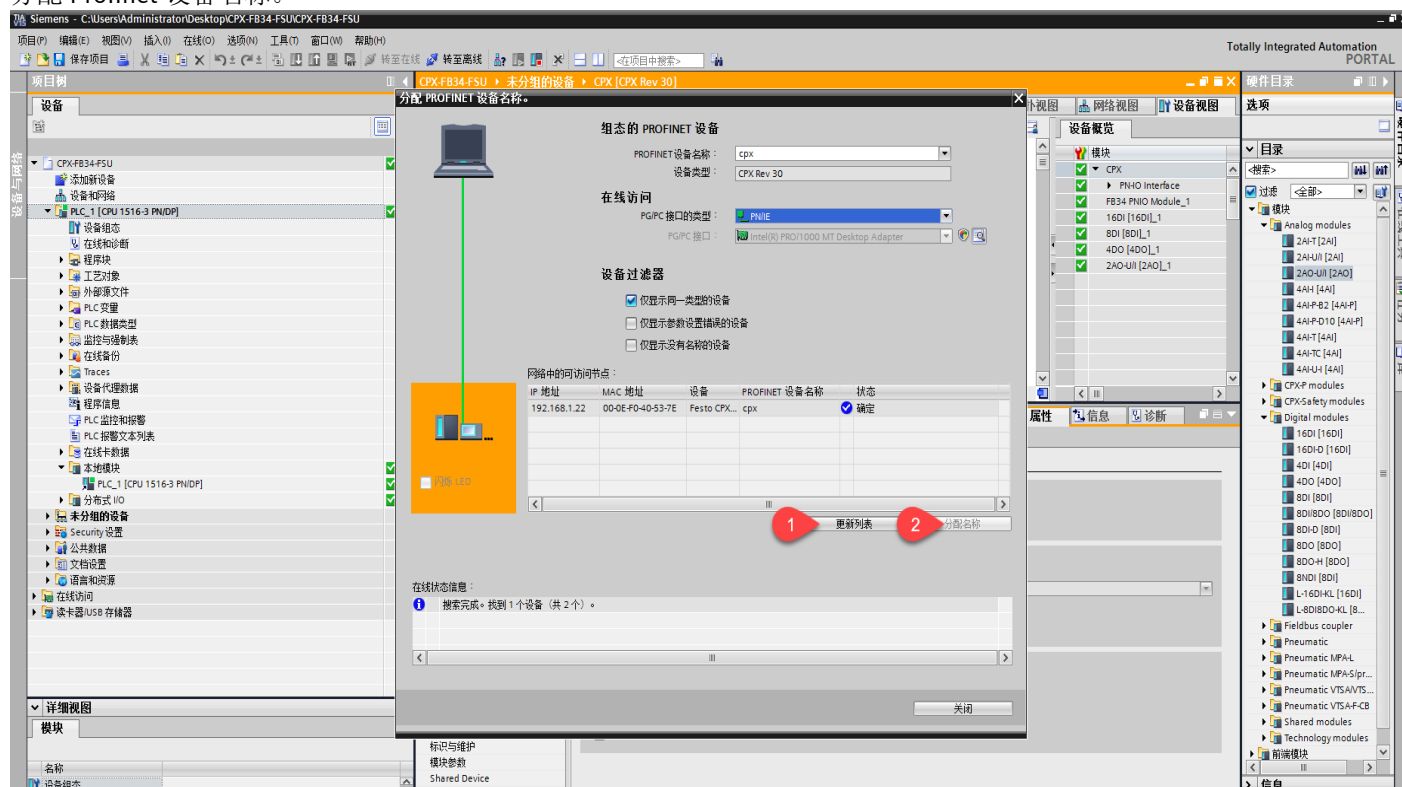


3.2.5 分配设备名称

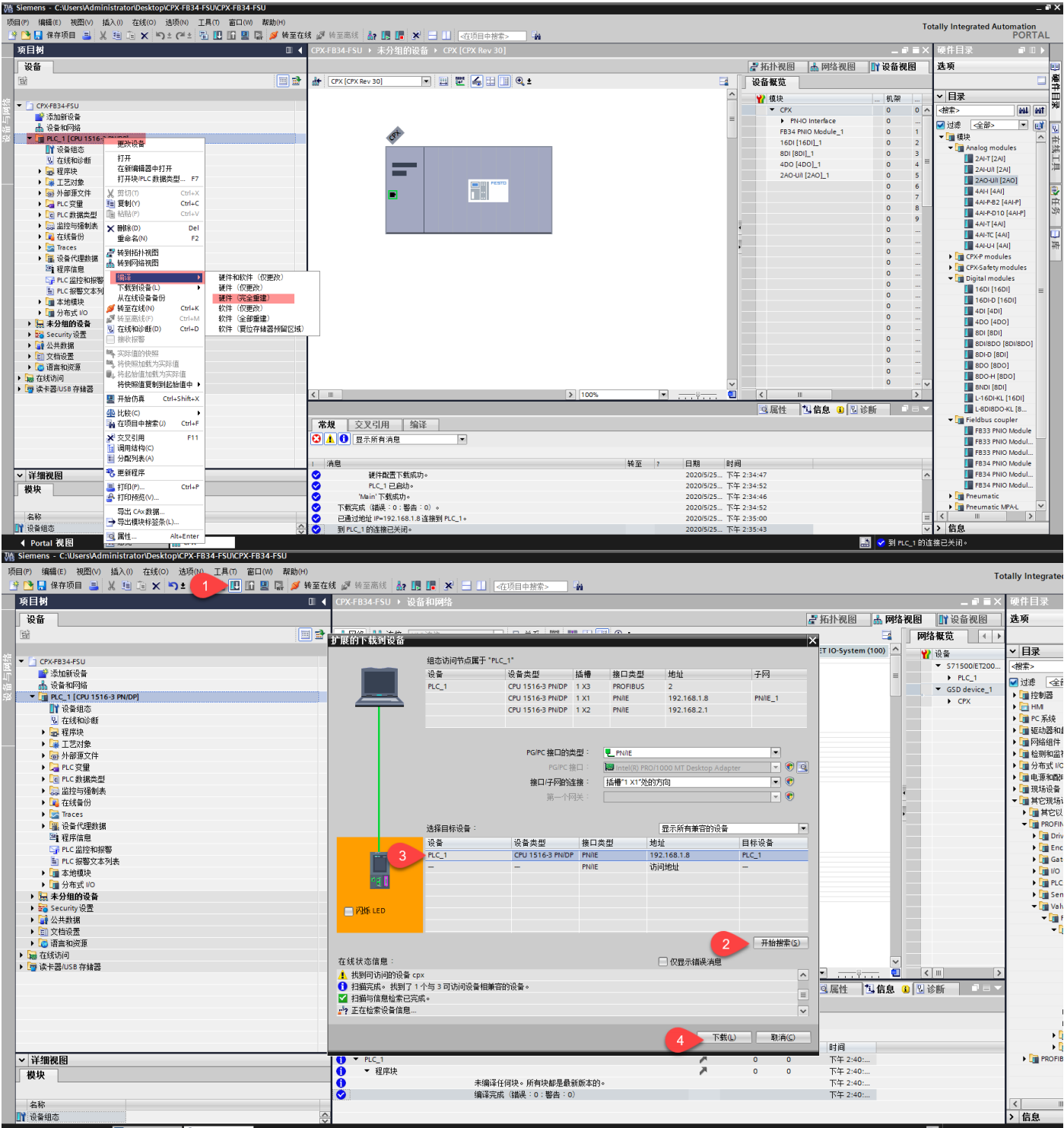
右击 CPX 模块图标，选择分配设备名称



分配 Profinet 设备名称。



3.2.6 编译、下载组态

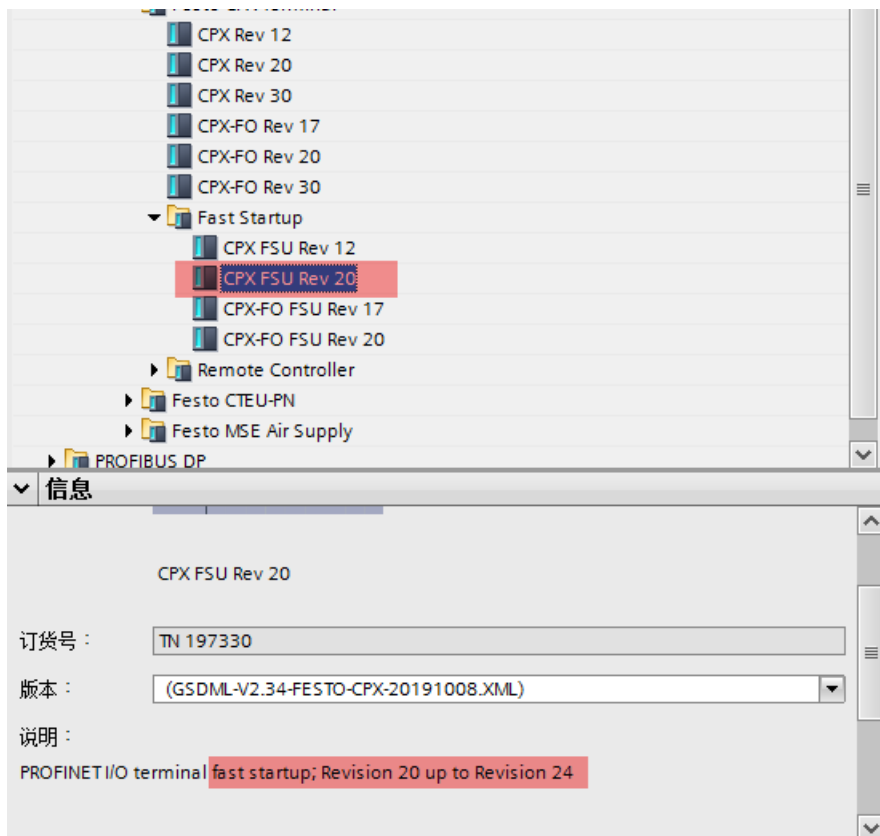
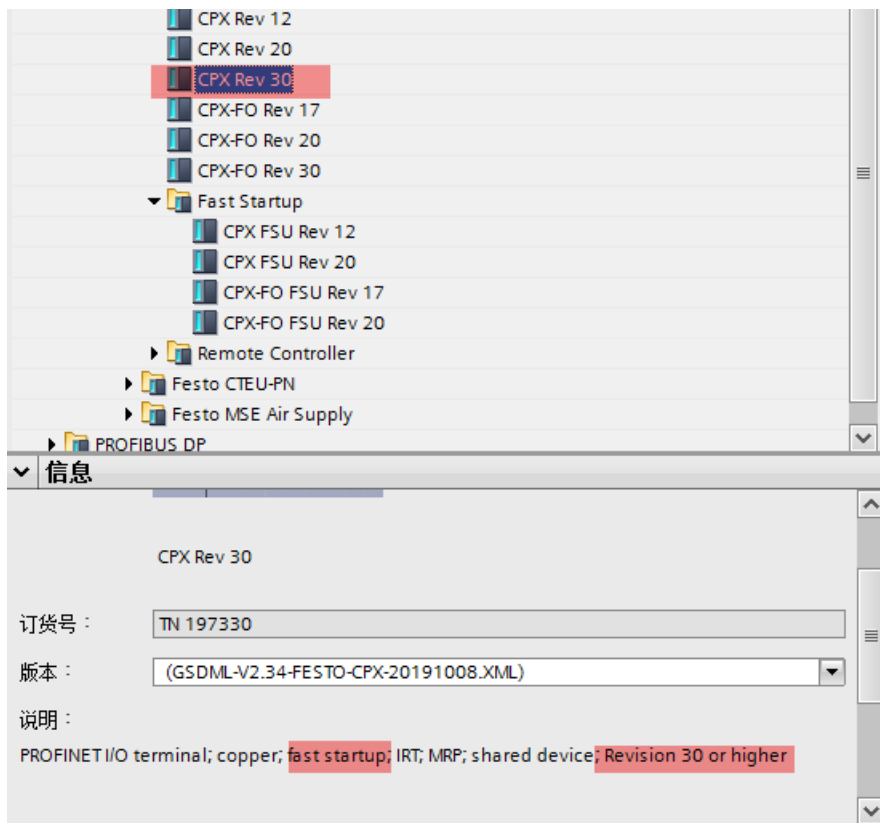


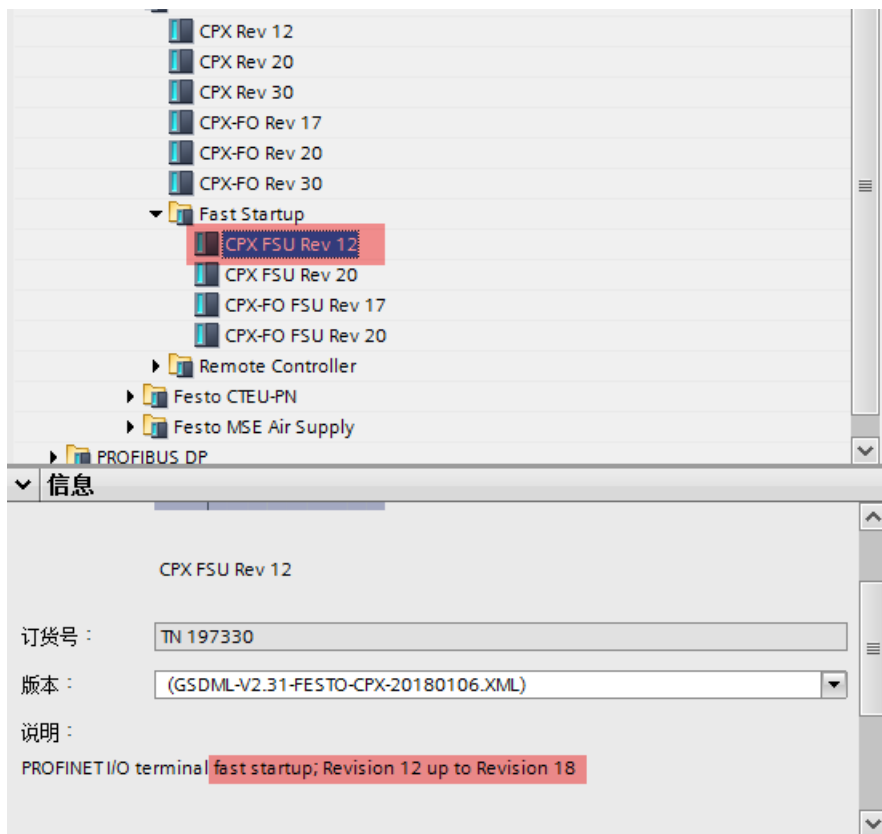
4 注意事项

4.1 关于 FSU 功能在进行网络视图组态时，需根据 CPX 通讯模块的固件版本来进行选择。

4.1.1 针对 FB33/34 通讯模块

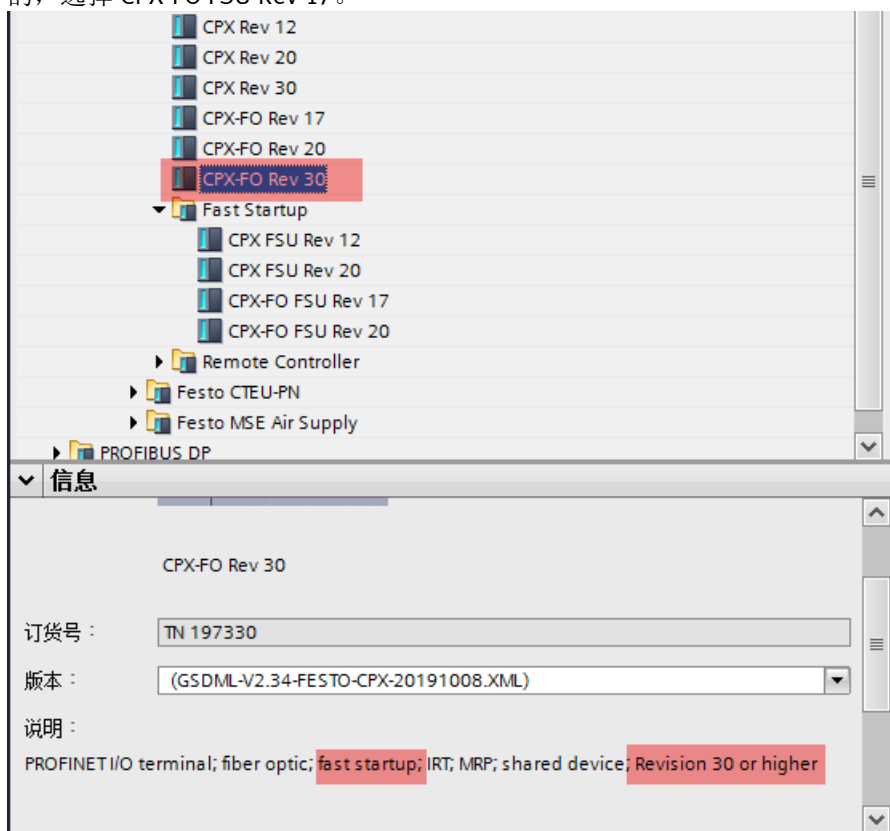
对于固件版本 30 及以上的，选择 CPX Rev 30。固件版本在 20 至 24 的，选择 CPX FSU Rev 20。固件版本 12 只 18 的，选择 CPX FSU Rev12。

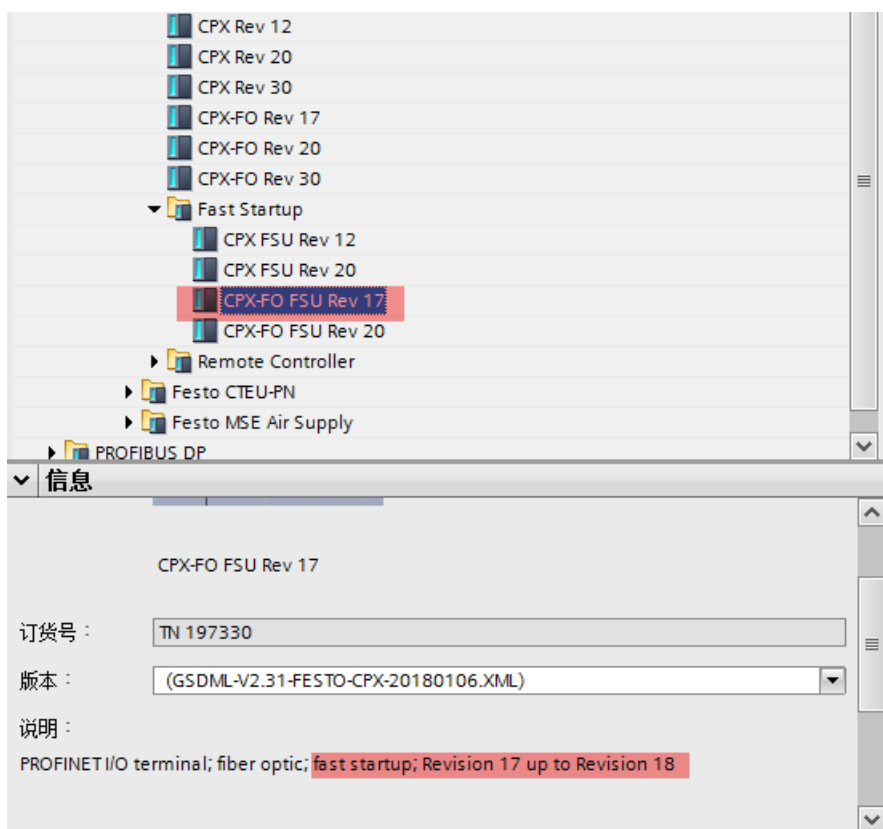
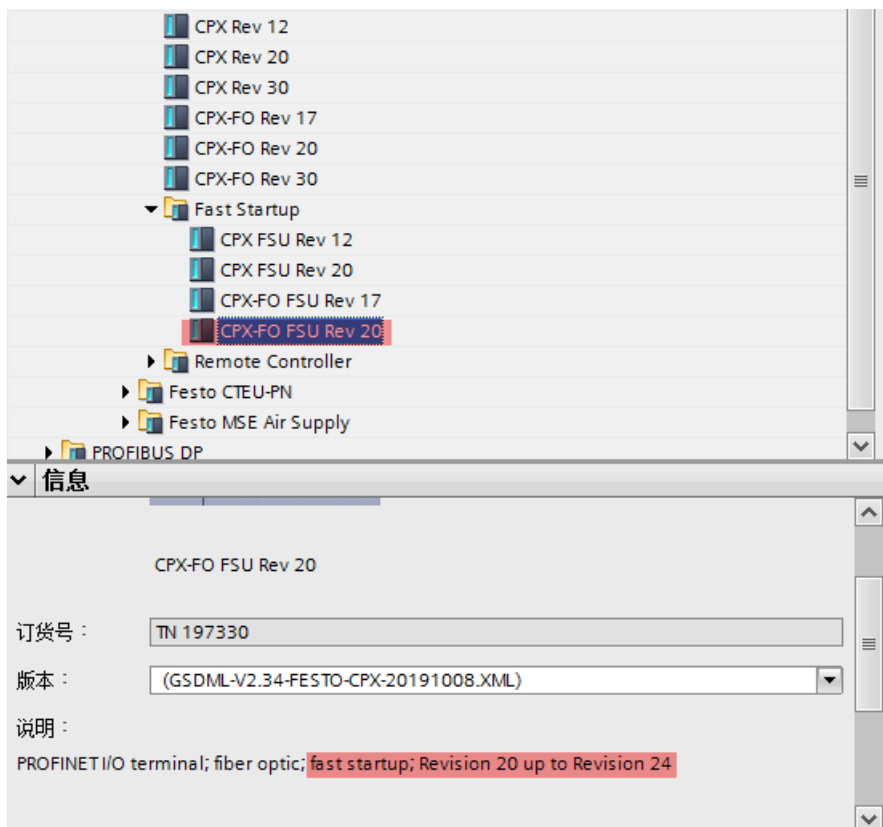




4.1.2 针对 FB35 通讯模块

对于固件版本 30 及以上的，选择 CPX-FO Rev 30。固件版本在 20 至 24 的，选择 CPX-FO FSU Rev 20。固件版本 17 至 18 的，选择 CPX-FO FSU Rev 17。





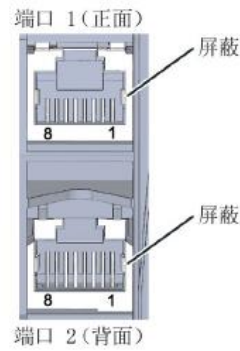
4.2 启用快速启动后关于交叉网线与直连网线的选用

本次调试采用的是 PLC 是 1516-3PN/DP。对应端口的自动协商禁用后，该插座被分配成 MDI-X 模式运行。

PROFINET 接口 X1，带双端口交换机（X1 P1 R 和 X1 P2 R）

该端子分配基于 RJ45 插头的以太网标准。

- 若自动协商禁用，RJ45 插座被分配成一个交换机 (MDI-X)。
- 若自动协商激活，则自动跨接生效，同时 RJ45 插座既可以被分配成数据终端设备 (MDI-X) 也可以被分配成一个交换机 (MDI-X)。



而阀岛通讯模块在激活快速启动，对应端口禁用自动协商之后。接口 X1 以 MDI-X 模式运行。

通过激活“QuickConnect”禁用两个网络接口的“Crossover”识别功能。这样可以使接口 X1 以 MDI 模式运行，接口 X2 以 MDI-X 模式运行。

这样就可以建立一个使用跳接型电缆的线性拓扑结构：

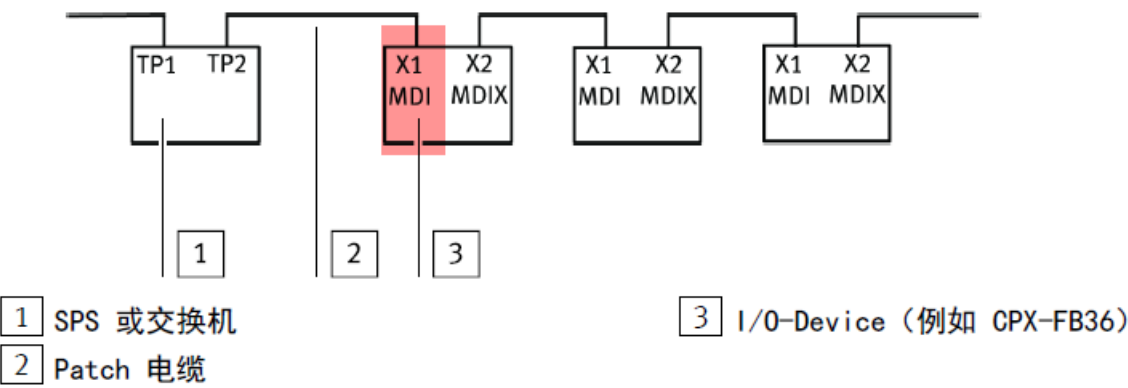


Fig. 4 “QuickConnect” 功能下使用跳接型电缆的线性拓扑结构

MDI 和 MDI-X 是两种接口，MDI 和 MDI，MDI-X 和 MDI-X 用交叉网线。MDI 和 MDI-X 用直连网线连接。即相同端口用交叉网线连接，不同的端口用直连网线连接。简化原理图如下所示：

