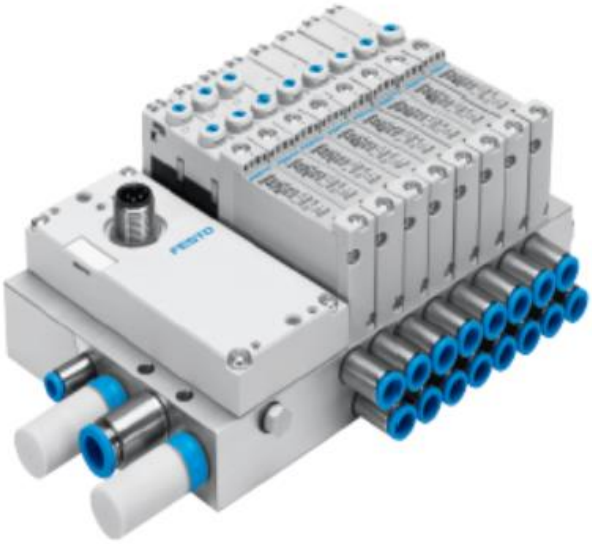
通过西门子 ET200eco IO-Link 主站配置从站 SPAU&VTUG



曹鹏

Festo 技术支持

2020 年 8 月 13 日

关键词:
IO-LINK, ET200eco, SPAU, VAEM, VTUG

摘要：
本文介绍了使用西门子 1200PLC，通过 ET200eco IO-LINK 主站控制费斯托从站(传感器 SPAU,阀岛 VTUG)。

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，需要对西门子 TIA，PCT 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。

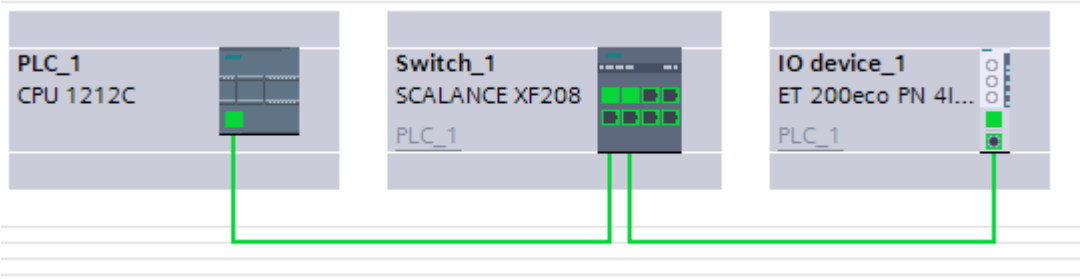
目录

1 软/硬件环境

软/硬件	版本
TIA Portal	V16
S7-PCT - Port Configuration Tool	V3.51 SP1
S7-1200 CPU	V4.2
ET200eco IO-LINK MODULE	V1.1
SPAU-P10R-H-Q4D-L-PNK-PNVBA-M12D	IO-LINK 协议版本 V1.1
VTUG-10-VRLK-B1T-Q8-DT-Q4S-4J	REV 08

2 硬件拓扑结构

本文档适用于西门子 S7-1200 系列 PLC 在 TIA 环境下，通过 ProfiNet 控制 ET200eco IO-LINK 主站，系统构架如下：

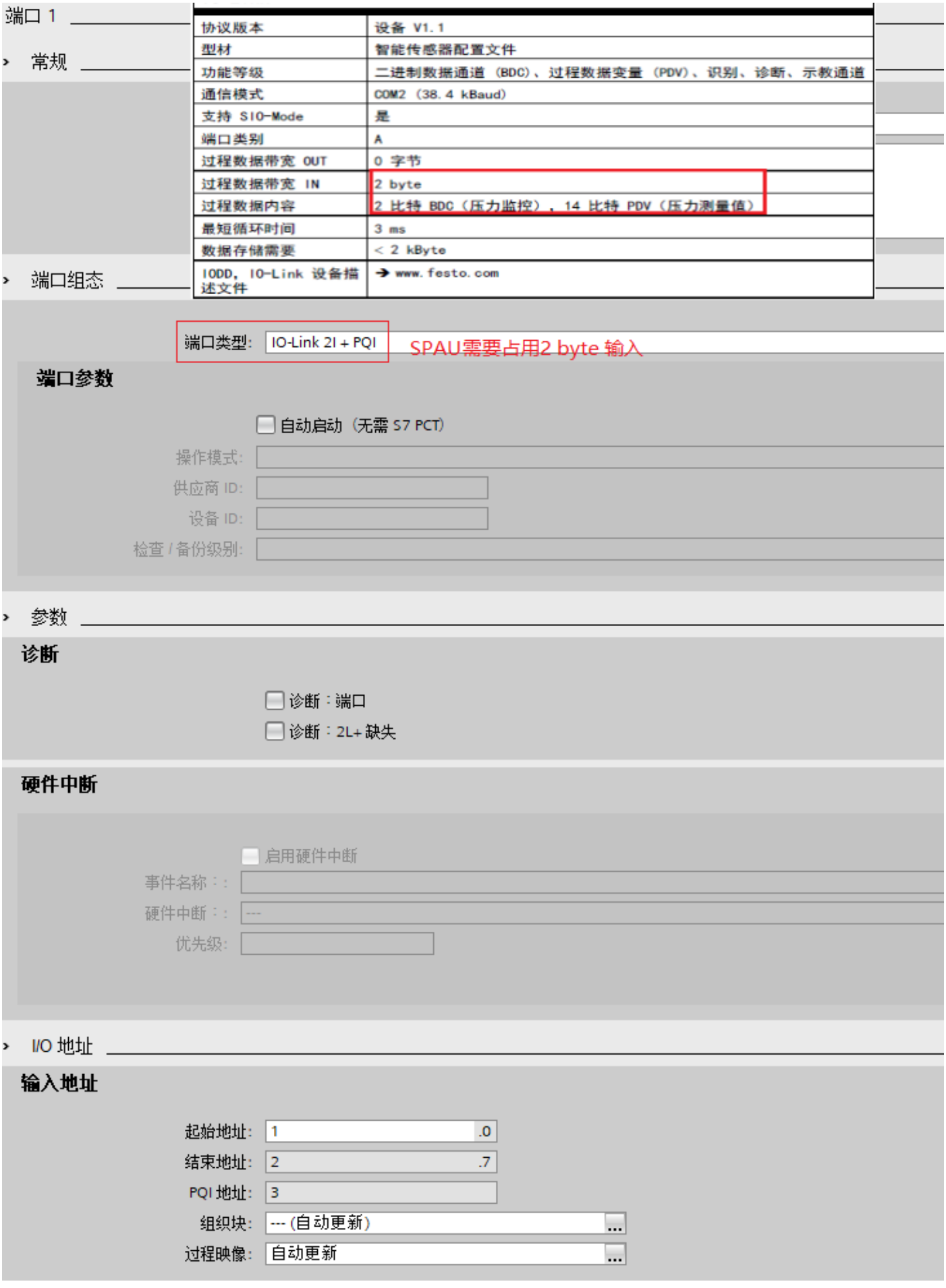


3 ET200eco IO-LINK 主站相关设置

设置 IP 地址，子网掩码，设备名：

根据实际硬件连接，设置启用端口：

设置端口 1，此处连接的设备是 SPAU-P10R-H-Q4D-L-PNK-PNVBA-M12D，根据手册需配置 2Bytes/字节输入过程数据，PQI 为循环数据，默认配置，如下图，

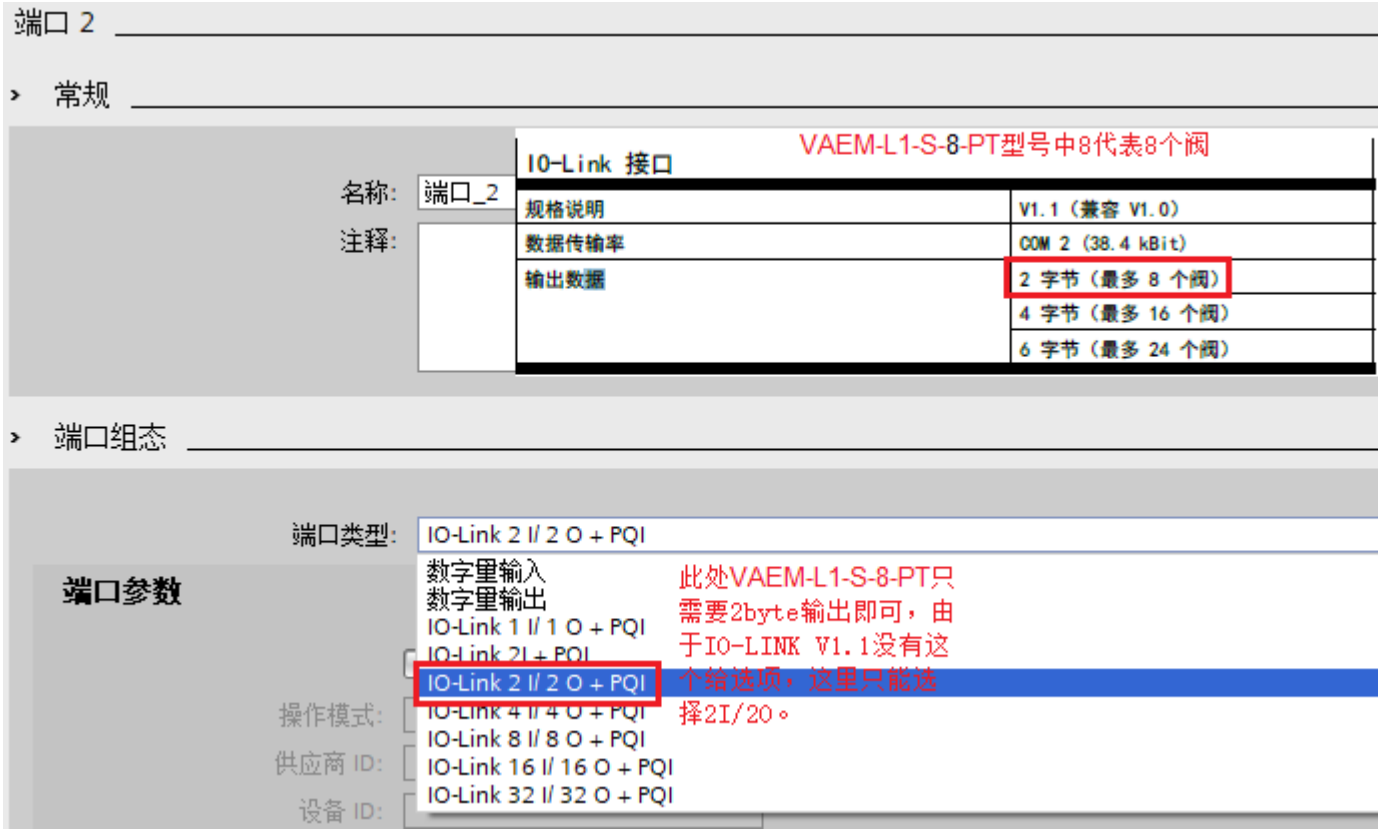


设置端口 2，此处连接的设备是 VTUG-10-VRLK-B1T-Q8-DT-Q4S-4J， 实际硬件组态的 IO-Link 通讯接口模块是 VAEM-L1-S-8-PT,可以通过下面的方式查询通讯接口模块的具体型号：

1. 根据阀岛通讯端口模块上的产品标签确定（如下图）

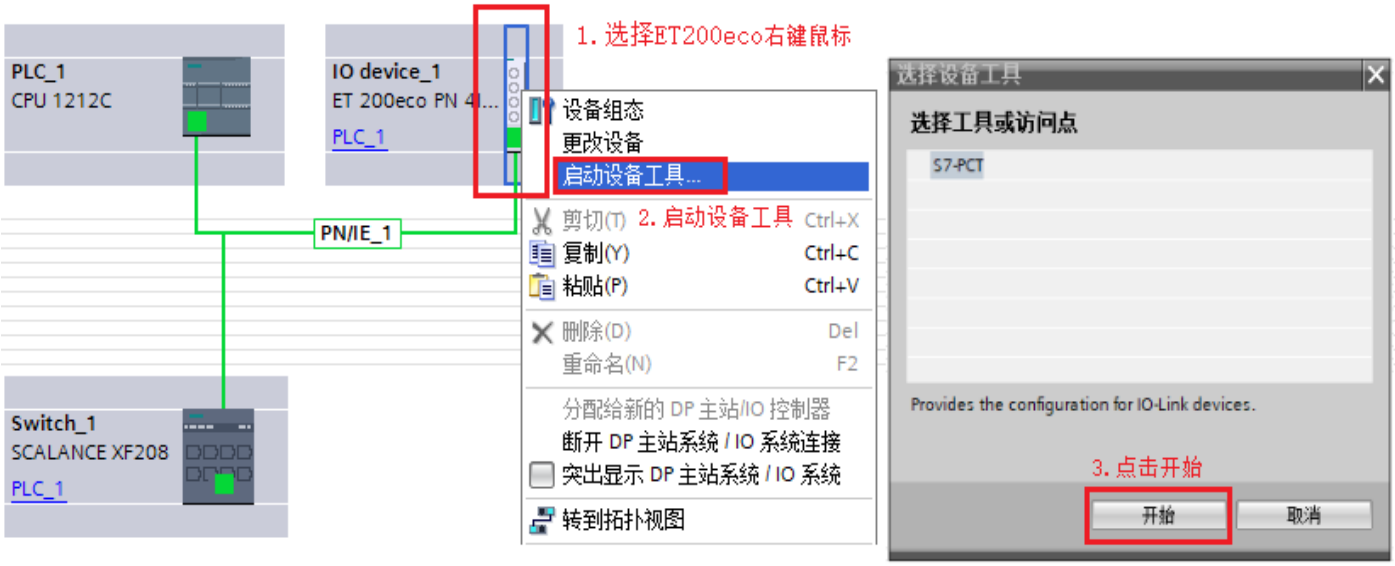
2. 根据阀岛型号中阀片/阀位的数量确定

根据通讯接口型号，需配置 2Bytes/字节输出数据，实际端口类型里没有单独的 2Bytes/字节输出，需要配置 2I/2O，如下图，



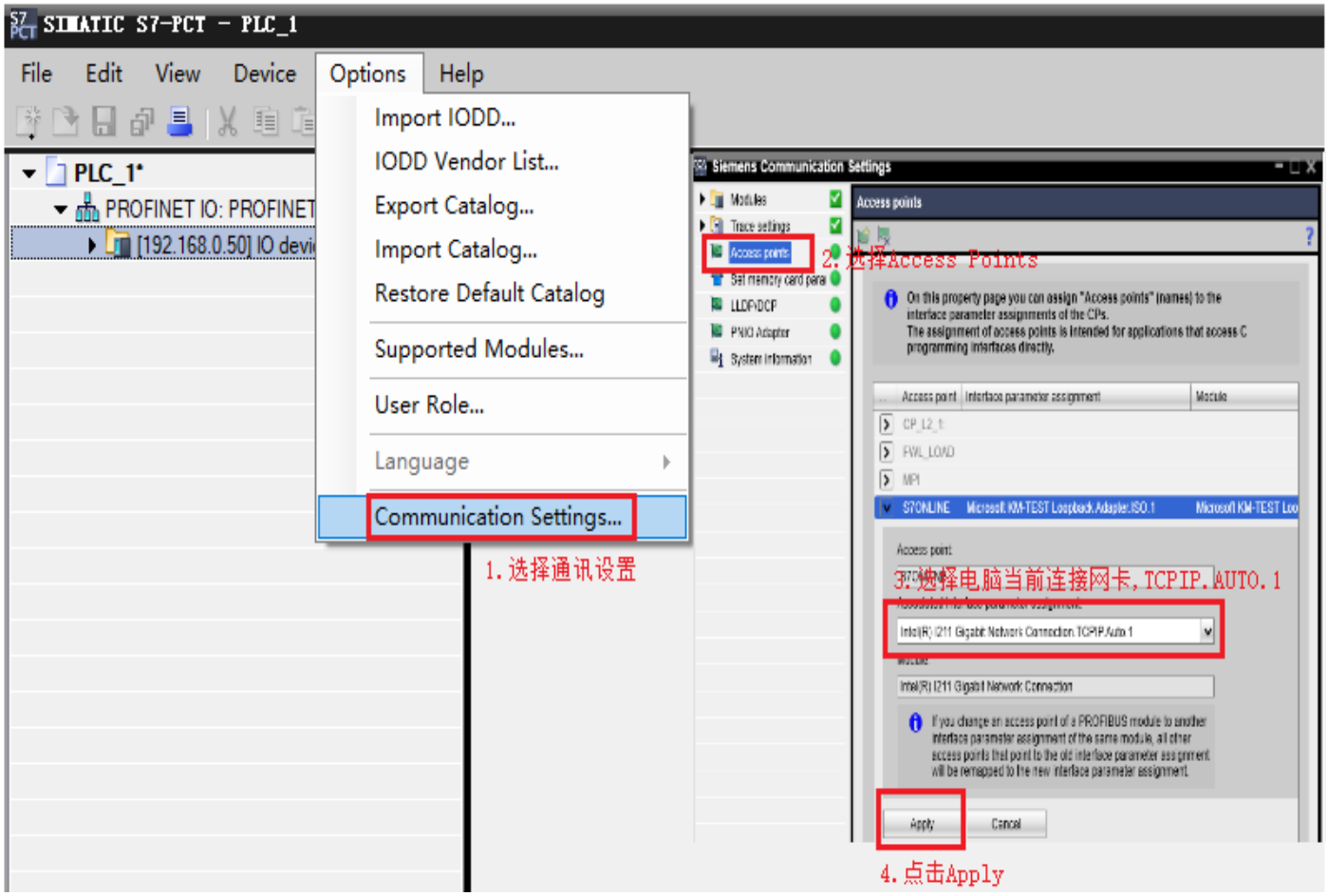
4 S7-PCT 工具中配置从站

启动 S7-PCT 之前，将组态下载至 PLC，否则 PCT 无法连接在线。



4.1 S7-PCT 通讯设置

设置 S7-PCT 之前，首先要设置通讯设置，如下图，

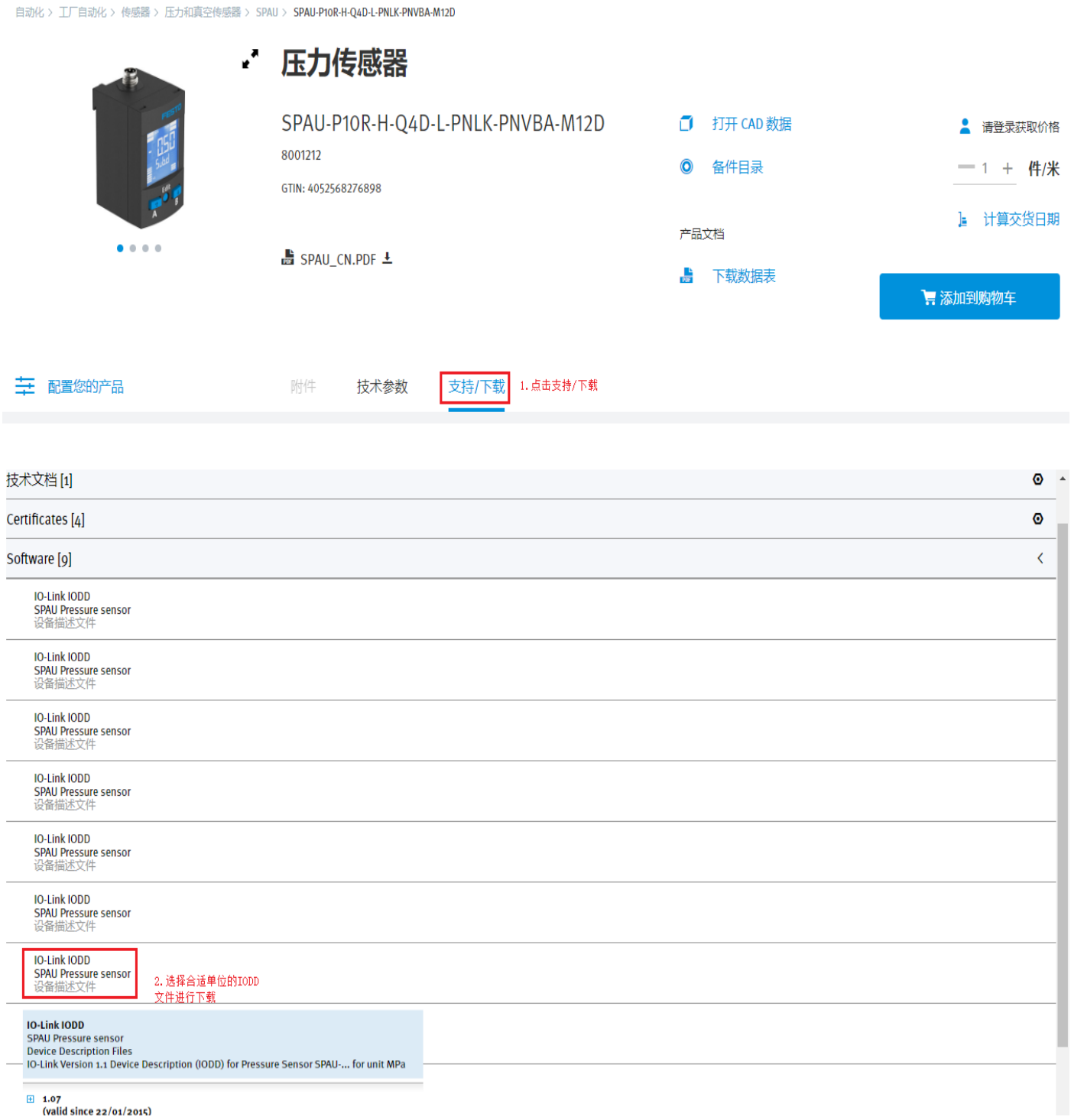


4.2 IODD 文件下载及导入

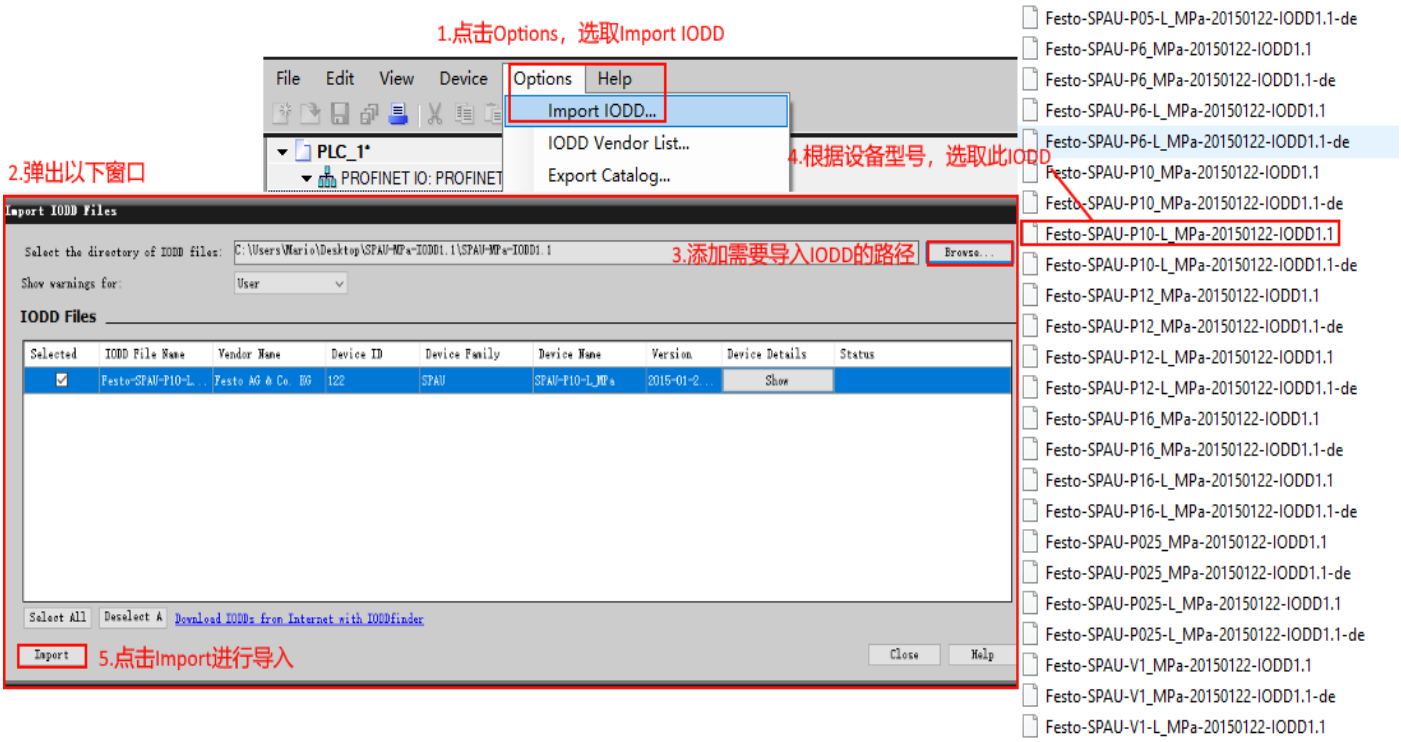
IODD文件可以从Festo官网支持与下载页面下载：例如搜索SPAU，在Software选项中找到针对于SPAU-P10R-H-Q4D-L-PNK-PNVBA-M12D的IODD文件，下载之后解压得到IODD文件。

SPAU 下载链接：https://www.festo.com.cn/cn/zh/a/8001212/?q=8001212~:festoSortOrderScored
VAEM 下载链接：https://www.festo.com.cn/cn/zh/a/573384/?q=vaem~:festoSortOrderScored

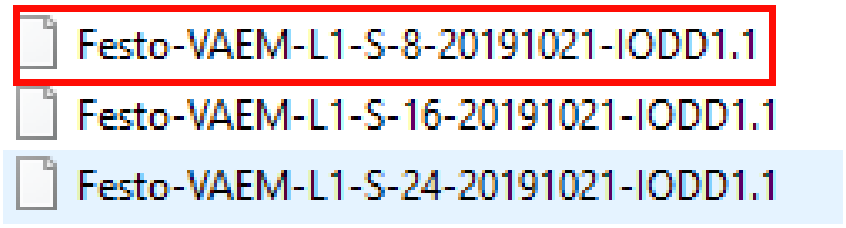
备注：由于前 FoX 官网更新 bug 的问题，下载页面的 IODD 文件无法查看相应 IODD 注释说明。



按下图步骤导入 IODD 文件，如下图，

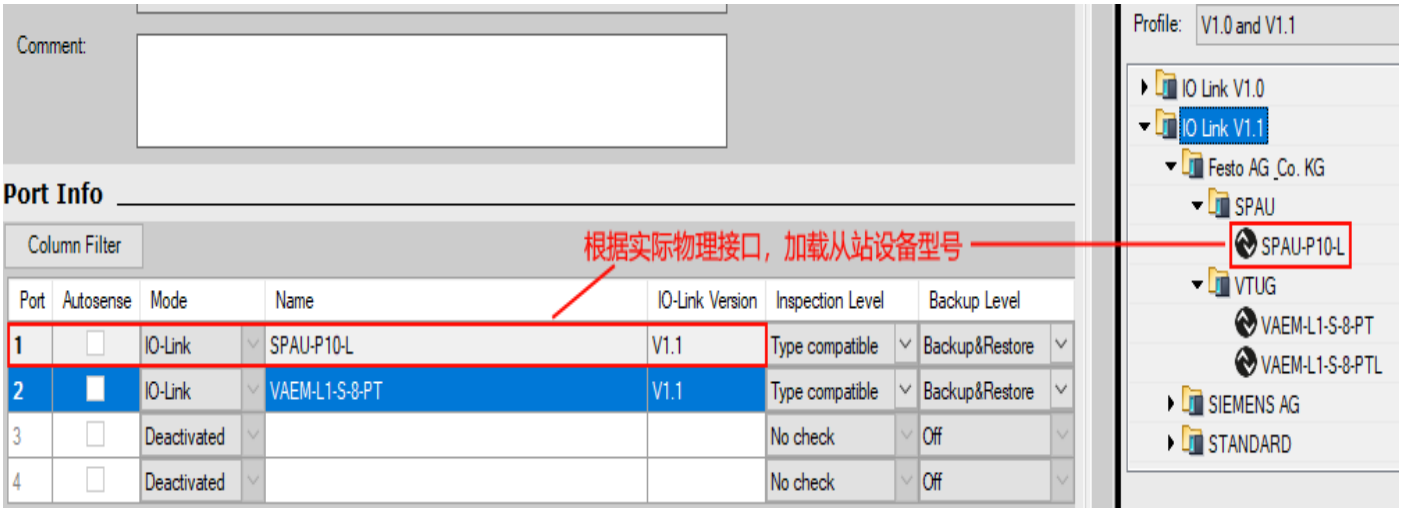


同理，VAEM 选择下图 IODD 进行导入



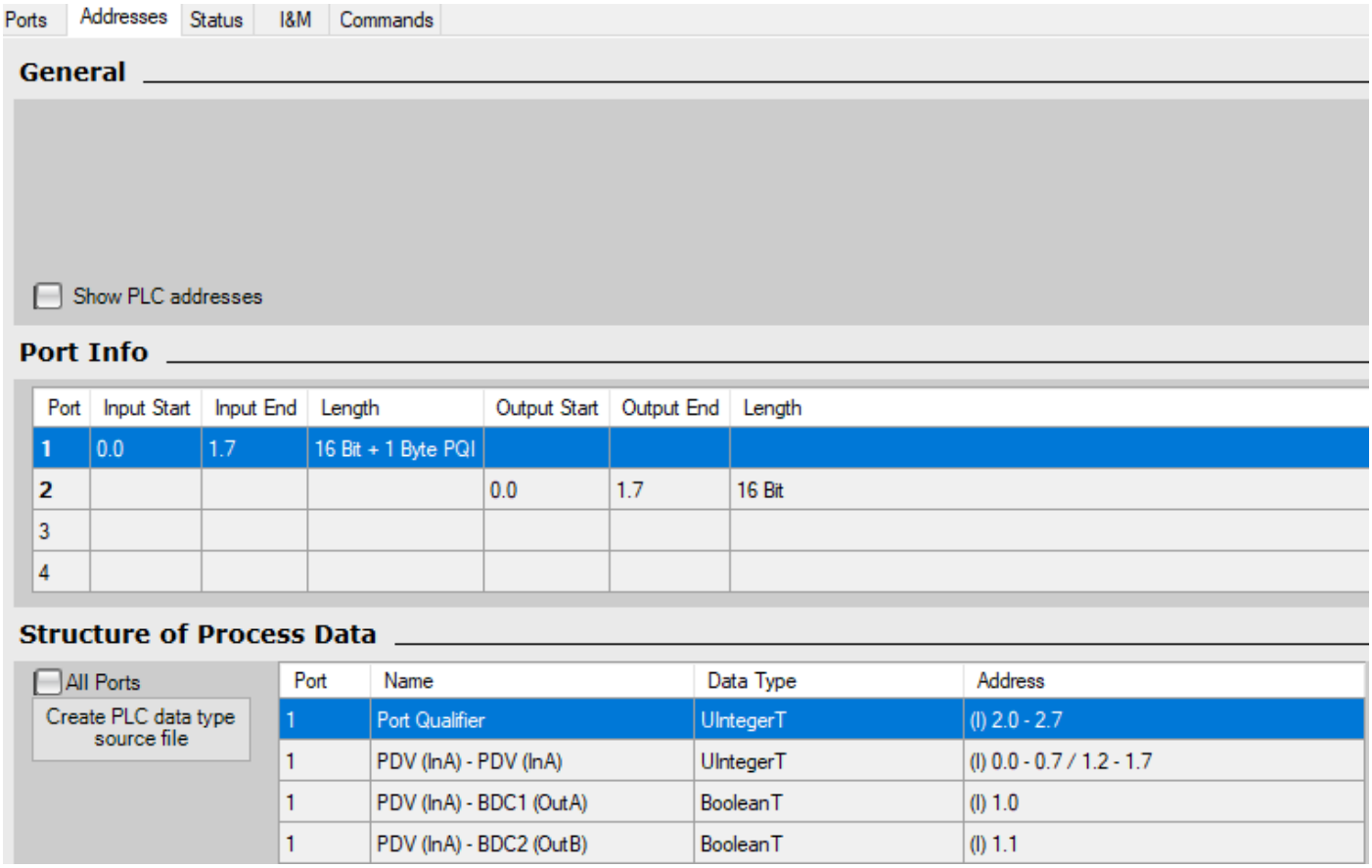
4.3 从站配置

4.3.1 根据实际物理接口，加载从站设备

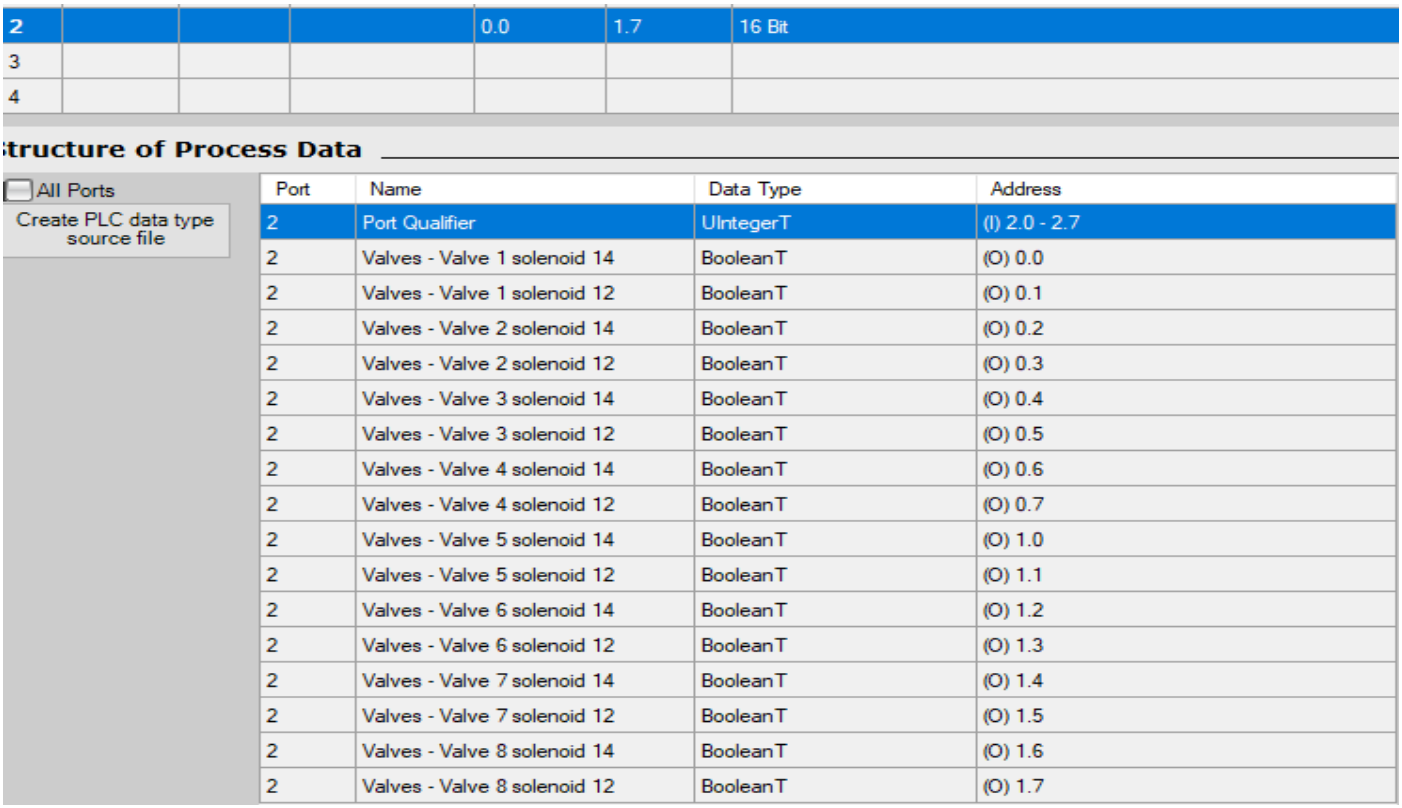


4.3.2 从站 I/O 地址分配

点击 Addresses，选择 Port1 可以看到从站 SPAU 分配字节定义，如下图，

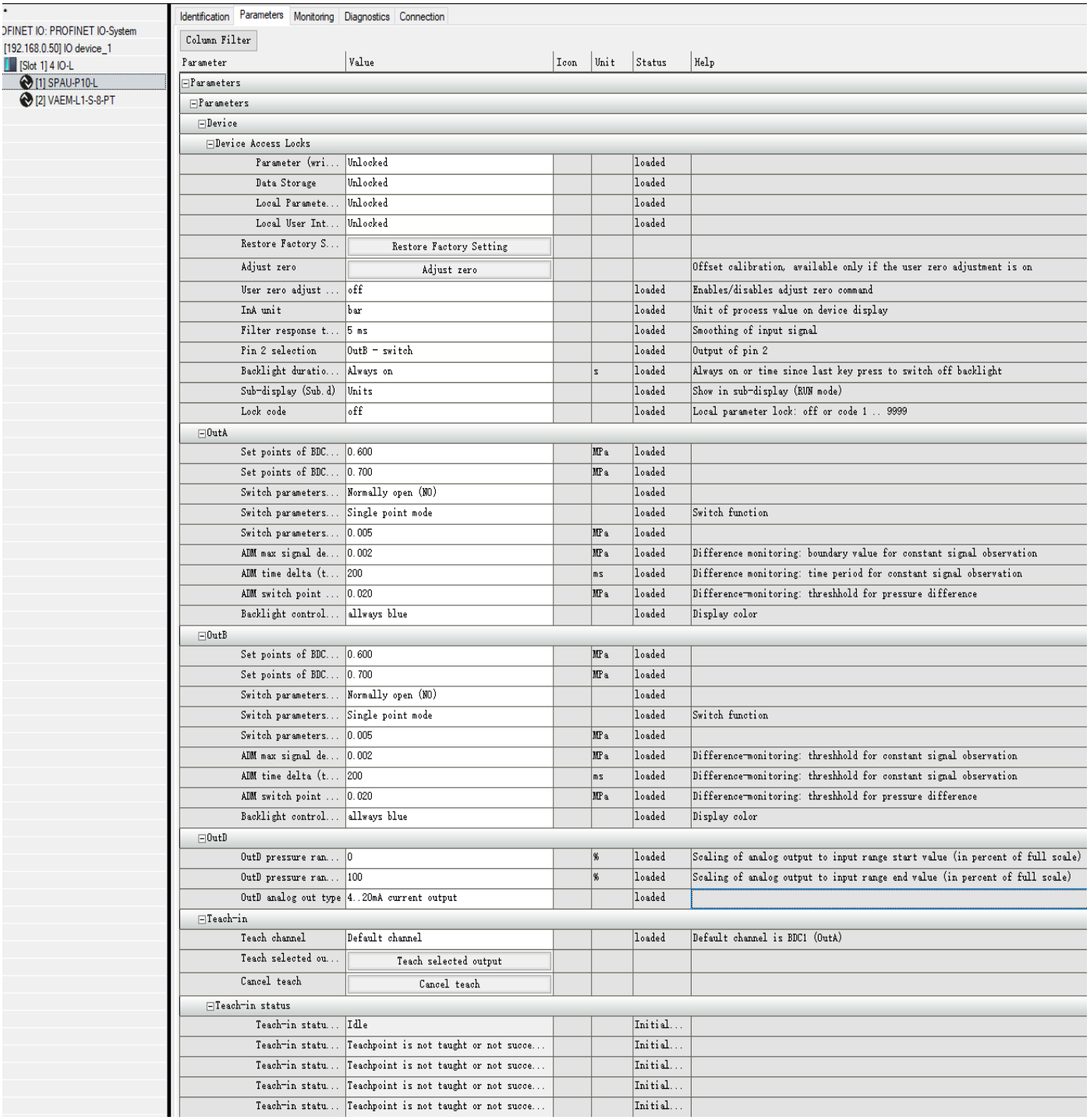


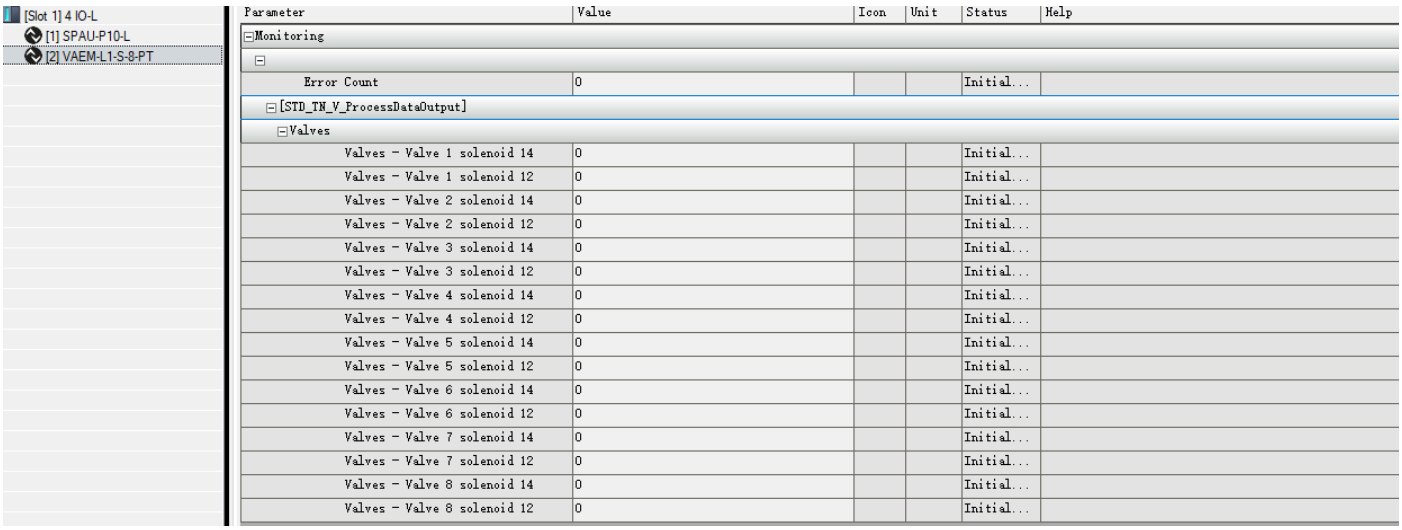
选择 Port2 可以看到从站 VAEM 分配字节定义，如下图，



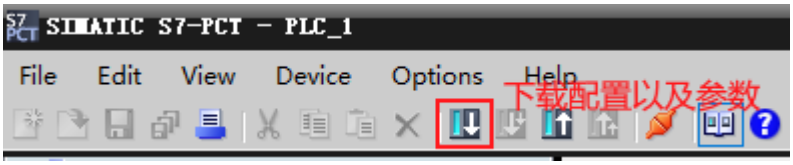
4.3.3 从站参数设置

选取左侧从站，可对从站参数进行修改，此处可根据实际需要进行相应修改。


PROFINET IO: PROFINET IO-System
[192.168.0.50] IO device_1
[Slot 1] 4 IO-L
[1] SPAU-P10-L
[2] VAEM-L1-S-8-PT
Identification
Parameters
Monitoring
Diagnostics
Connection
Column Filter
Parameter
Value
Icon
Unit
Status
Help
Parameters
Parameters
Device
Device Access Locks
Parameter (wri...
Unlocked
loaded
Data Storage
Unlocked
loaded
Local Paramete...
Unlocked
loaded
Local User Int...
Unlocked
loaded
Restore Factory S...
Restore Factory Setting
Adjust zero
Adjust zero
Offset calibration, available only if the user zero adjustment is on
User zero adjust ...
off
loaded
Enables/disables adjust zero command
InA unit
bar
loaded
Unit of process value on device display
Filter response t...
5 ms
loaded
Smoothing of input signal
Pin 2 selection
OutB - switch
loaded
Output of pin 2
Backlight duratio...
Always on
s
loaded
Always on or time since last key press to switch off backlight
Sub-display (Sub.d)
Units
loaded
Show in sub-display (RUN mode)
Lock code
off
loaded
Local parameter lock: off or code 1 .. 9999
OutA
Set points of BDC...
0.600
MPa
loaded
Set points of BDC...
0.700
MPa
loaded
Switch parameters...
Normally open (NO)
loaded
Switch parameters...
Single point mode
loaded
Switch function
Switch parameters...
0.005
MPa
loaded
ADM max signal de...
0.002
MPa
loaded
Difference monitoring: boundary value for constant signal observation
ADM time delta (t...
200
ms
loaded
Difference monitoring: time period for constant signal observation
ADM switch point ...
0.020
MPa
loaded
Difference-monitoring: threshhold for pressure difference
Backlight control...
allways blue
loaded
Display color
OutB
Set points of BDC...
0.600
MPa
loaded
Set points of BDC...
0.700
MPa
loaded
Switch parameters...
Normally open (NO)
loaded
Switch parameters...
Single point mode
loaded
Switch function
Switch parameters...
0.005
MPa
loaded
ADM max signal de...
0.002
MPa
loaded
Difference-monitoring: threshhold for constant signal observation
ADM time delta (t...
200
ms
loaded
Difference-monitoring: threshhold for constant signal observation
ADM switch point ...
0.020
MPa
loaded
Difference-monitoring: threshhold for pressure difference
Backlight control...
allways blue
loaded
Display color
OutD
OutD pressure ran...
0
%
loaded
Scaling of analog output to input range start value (in percent of full scale)
OutD pressure ran...
100
%
loaded
Scaling of analog output to input range end value (in percent of full scale)
OutD analog out type
4..20mA current output
loaded
Teach-in
Teach channel
Default channel
loaded
Default channel is BDC1 (OutA)
Teach selected ou...
Teach selected output
Cancel teach
Cancel teach
Teach-in status
Teach-in statu...
Idle
Initial...
Teach-in statu...
Teachpoint is not taught or not succe...
Initial...
Teach-in statu...
Teachpoint is not taught or not succe...
Initial...
Teach-in statu...
Teachpoint is not taught or not succe...
Initial...
Teach-in statu...
Teachpoint is not taught or not succe...
Initial...


[Slot 1] 4 IO-L
[1] SPAU-P10-L
[2] VAEM-L1-S-8-PT
Parameter
Value
Icon
Unit
Status
Help
Monitoring
Error Count
0
Initial...
[STD_TN_V_ProcessDataOutput]
Valves
Valves - Valve 1 solenoid 14
0
Initial...
Valves - Valve 1 solenoid 12
0
Initial...
Valves - Valve 2 solenoid 14
0
Initial...
Valves - Valve 2 solenoid 12
0
Initial...
Valves - Valve 3 solenoid 14
0
Initial...
Valves - Valve 3 solenoid 12
0
Initial...
Valves - Valve 4 solenoid 14
0
Initial...
Valves - Valve 4 solenoid 12
0
Initial...
Valves - Valve 5 solenoid 14
0
Initial...
Valves - Valve 5 solenoid 12
0
Initial...
Valves - Valve 6 solenoid 14
0
Initial...
Valves - Valve 6 solenoid 12
0
Initial...
Valves - Valve 7 solenoid 14
0
Initial...
Valves - Valve 7 solenoid 12
0
Initial...
Valves - Valve 8 solenoid 14
0
Initial...
Valves - Valve 8 solenoid 12
0
Initial...

4.3.4 下载配置以及参数



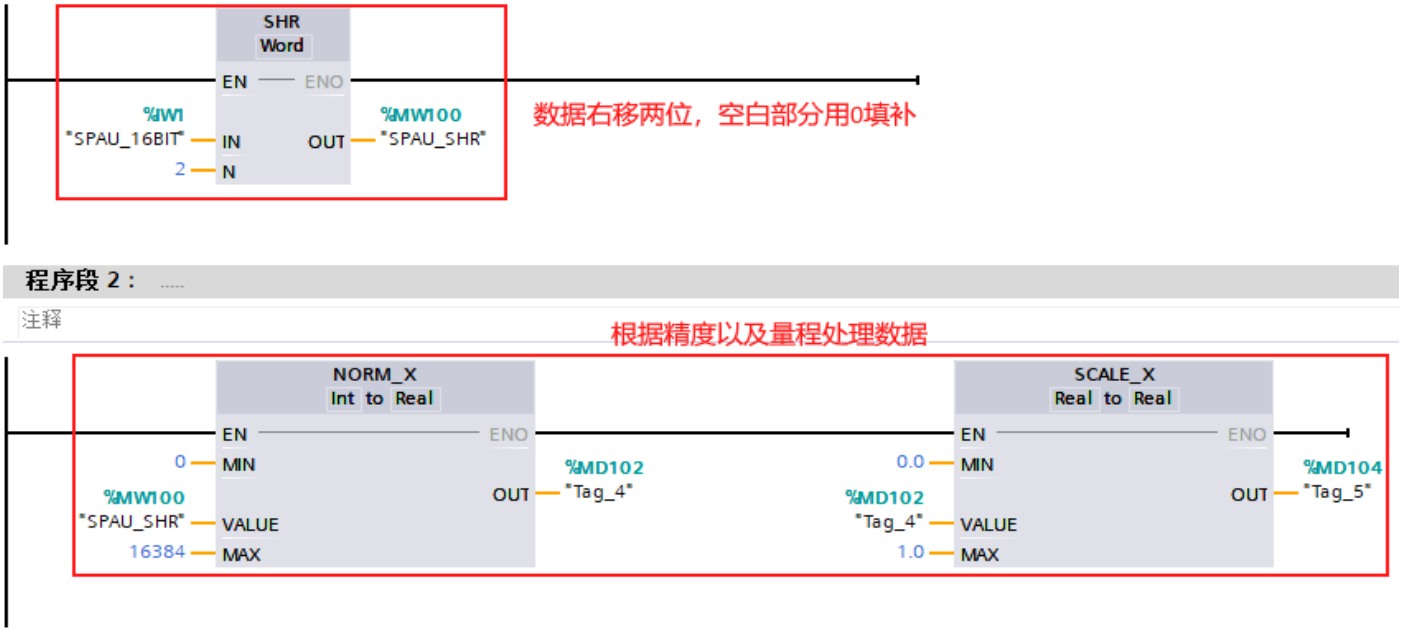
5 PLC 数据处理

5.1 SPAU 数据格式以及处理方式

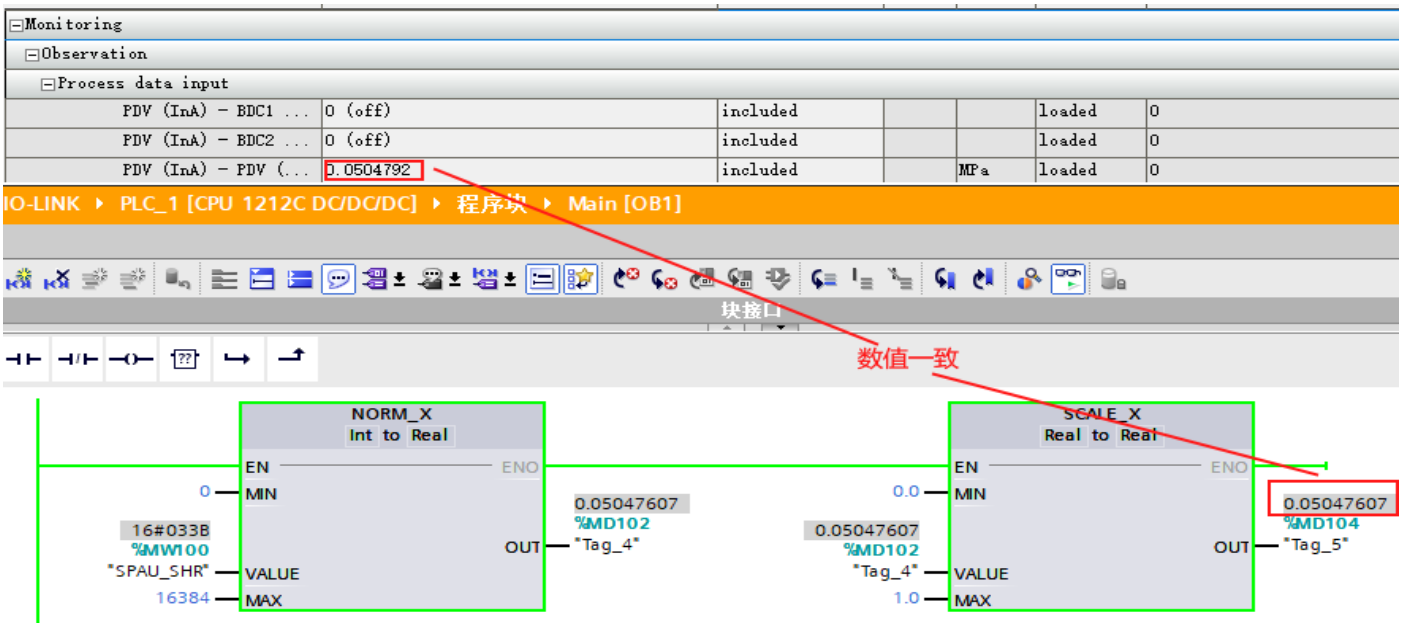
根据下图可知，2-15 位用来传输测量压力 InA，其精度为 2^14=16384，PLC 分配字节为 IW1。

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Significance	MSB													LSB		
Process data	ProcessDataVariable (PDV)														BDC2	BDC1
Data content	14-bit measured value (pressure measurement value InA)														OutB	OutA

由于该 14 位数据非标准结构，无法直接采集，需要进行移位处理，同时还需要将数据换算到 0-10bar 的量程内，具体处理方式如下图：



编译下载 PLC 程序，并在线监控 PLC，MD104 的数值与 S7-PCT 获取的实际数值一致。



5.2 VAEM 输出验证

通过组态，VAEM 分配的地址为 O1.0~2.7，使用监控表强制阀岛输出，对比 S7-PCT 监控，输出位一致。