中国智能制造挑战赛
China Intelligent Manufacturing Challenge

关于以太网通讯的配置说明

流程行业自动化赛项

1

硬件组态

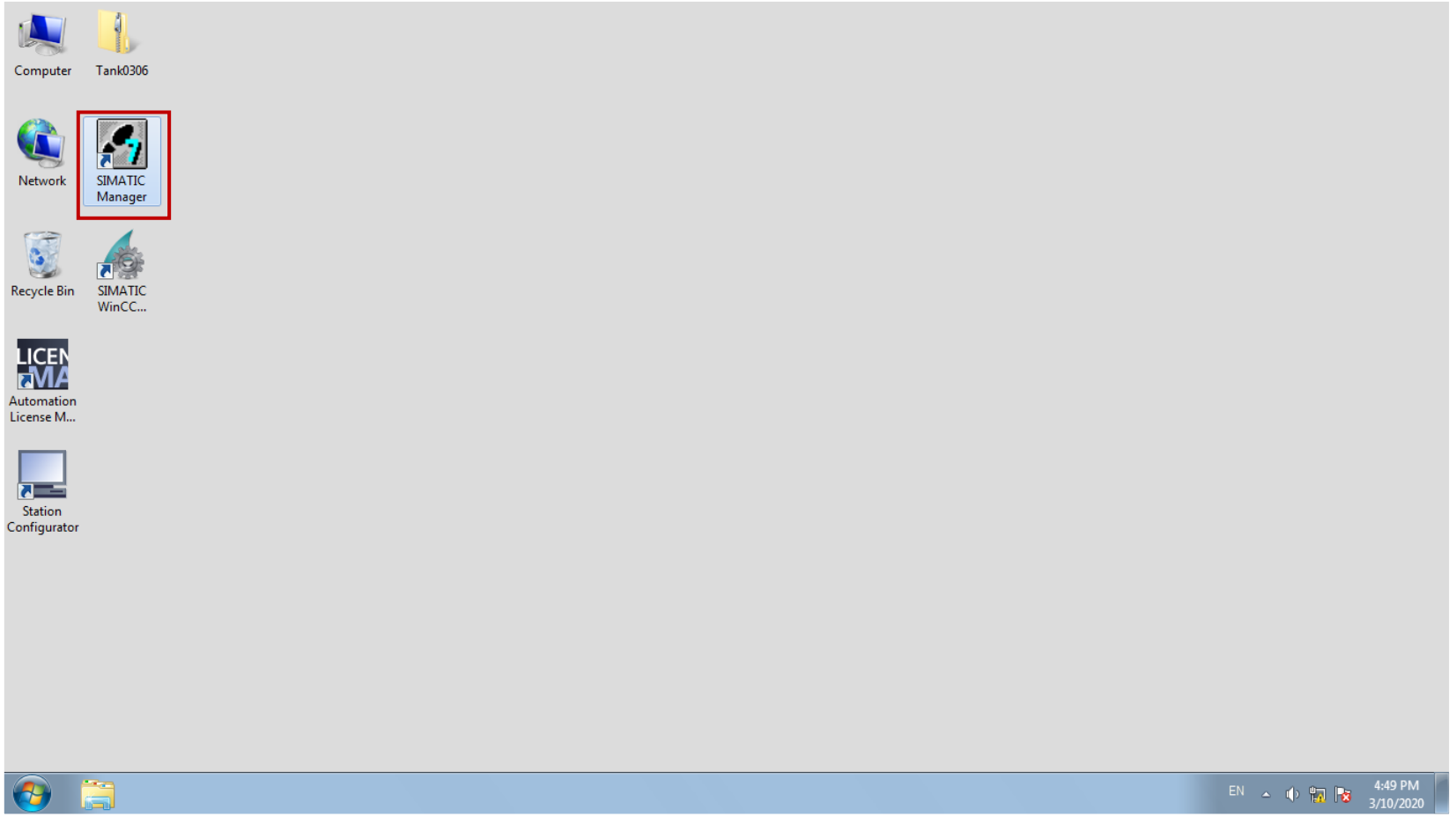
1 创建 PCS 7 项目

2 使用 HW Config 组态 AS 站

3 下载硬件配置到CPU

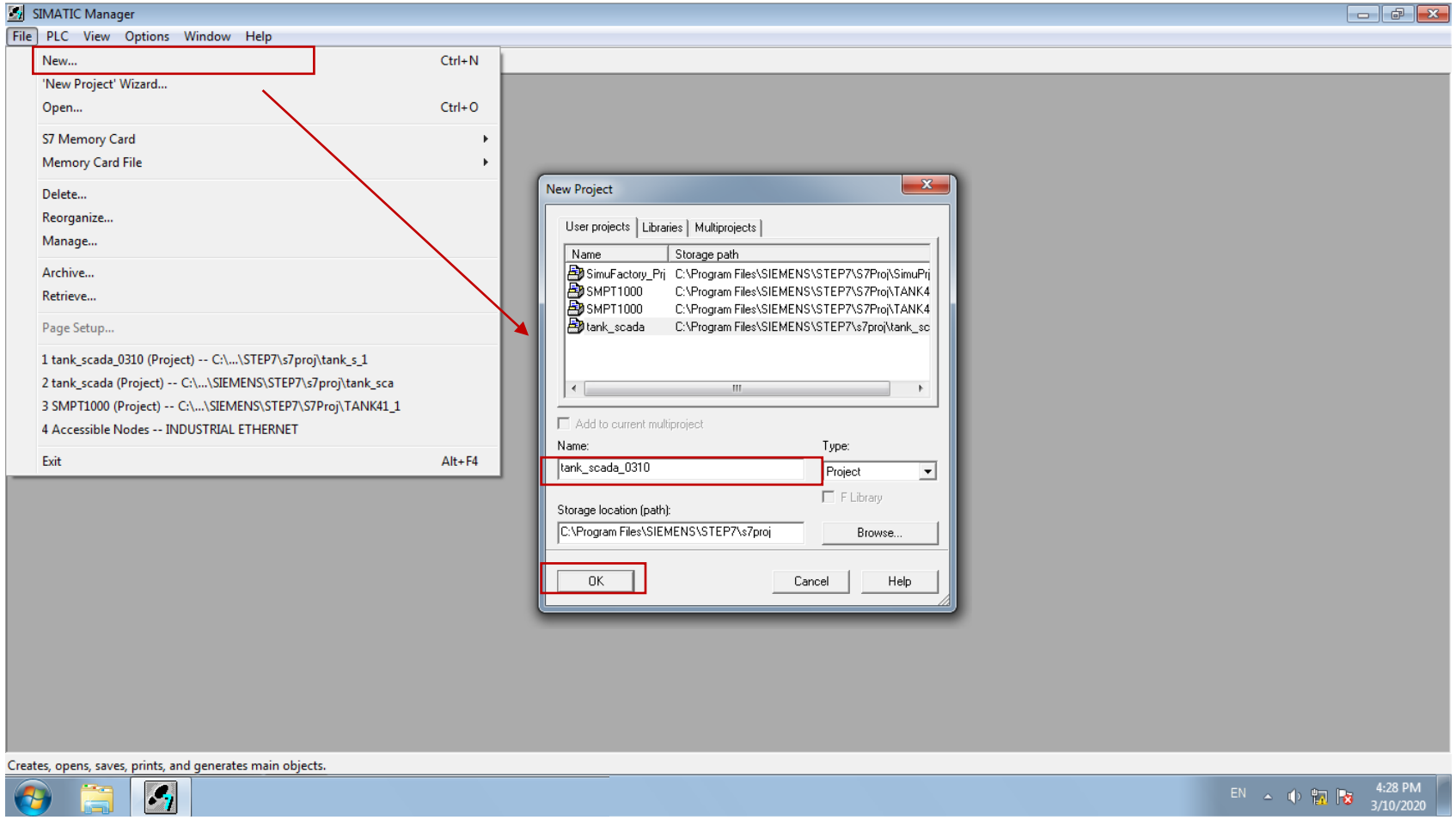
创建 PCS 7 项目

- 启动 SIMATIC Manager



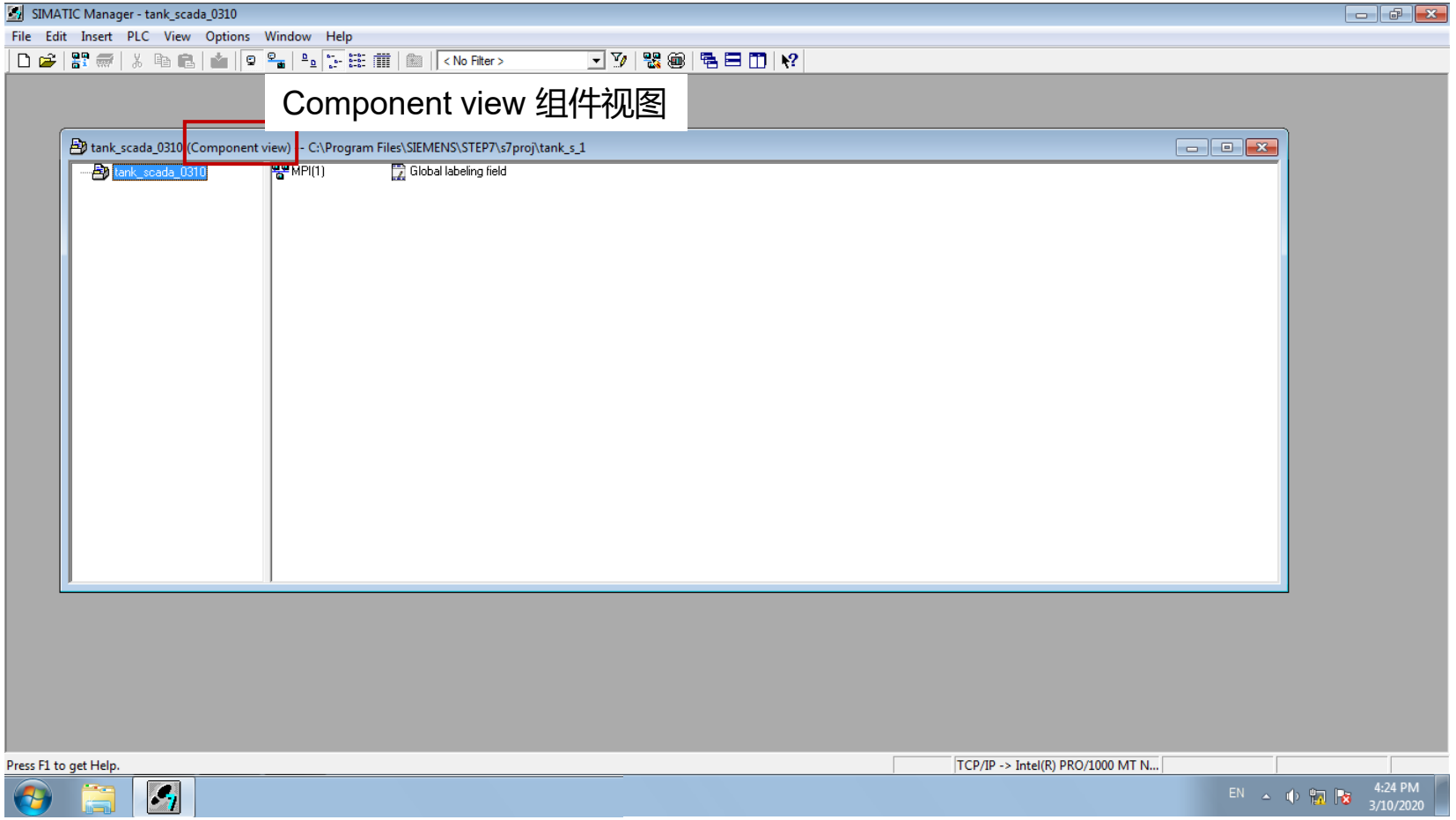
创建 PCS 7 项目

- 菜单栏 File > New...，弹出 New Project 对话框，输入项目名称，选择存储路径，点击OK按钮



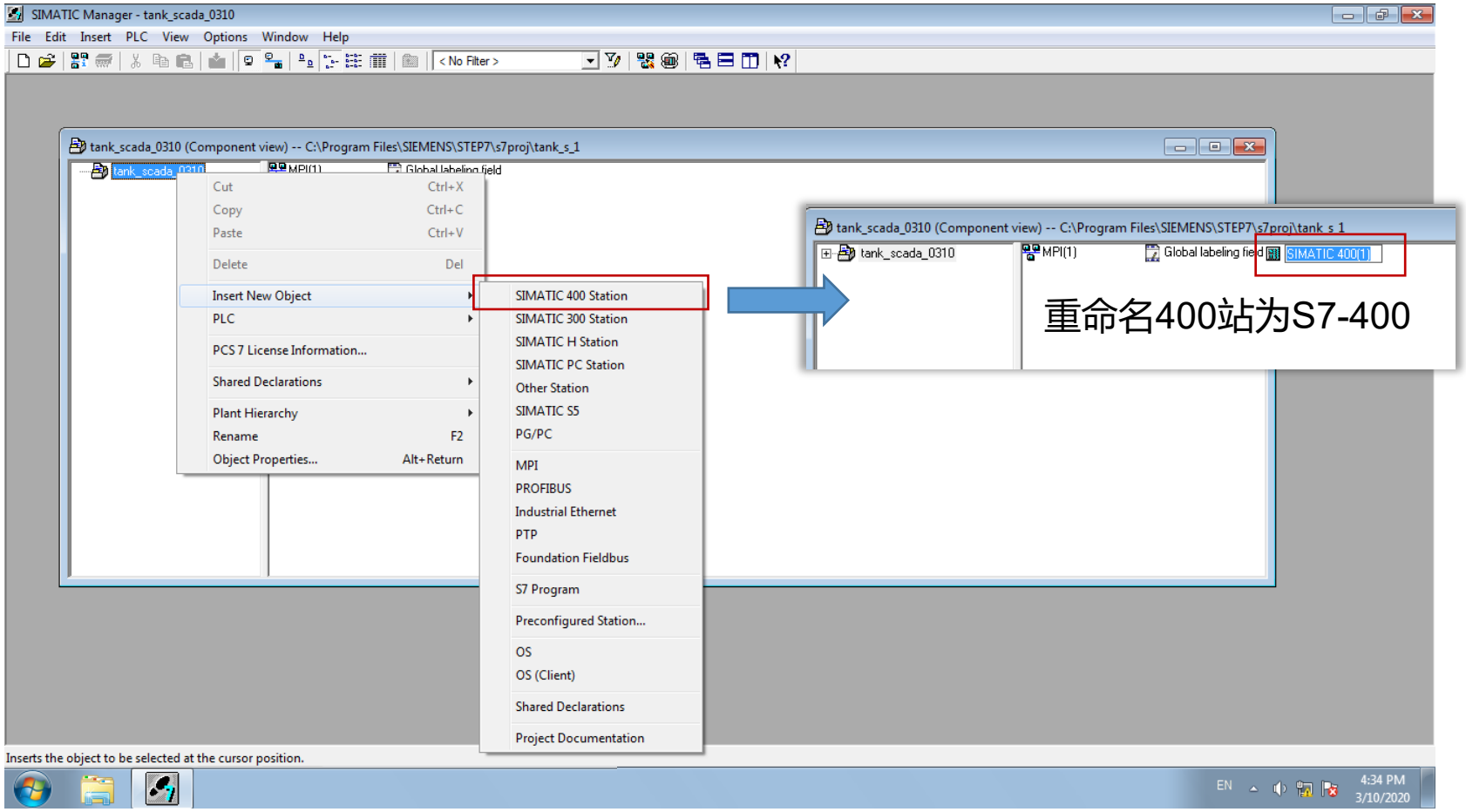
创建 PCS 7 项目

- 成功创建了空白项目，默认显示**组件视图**。



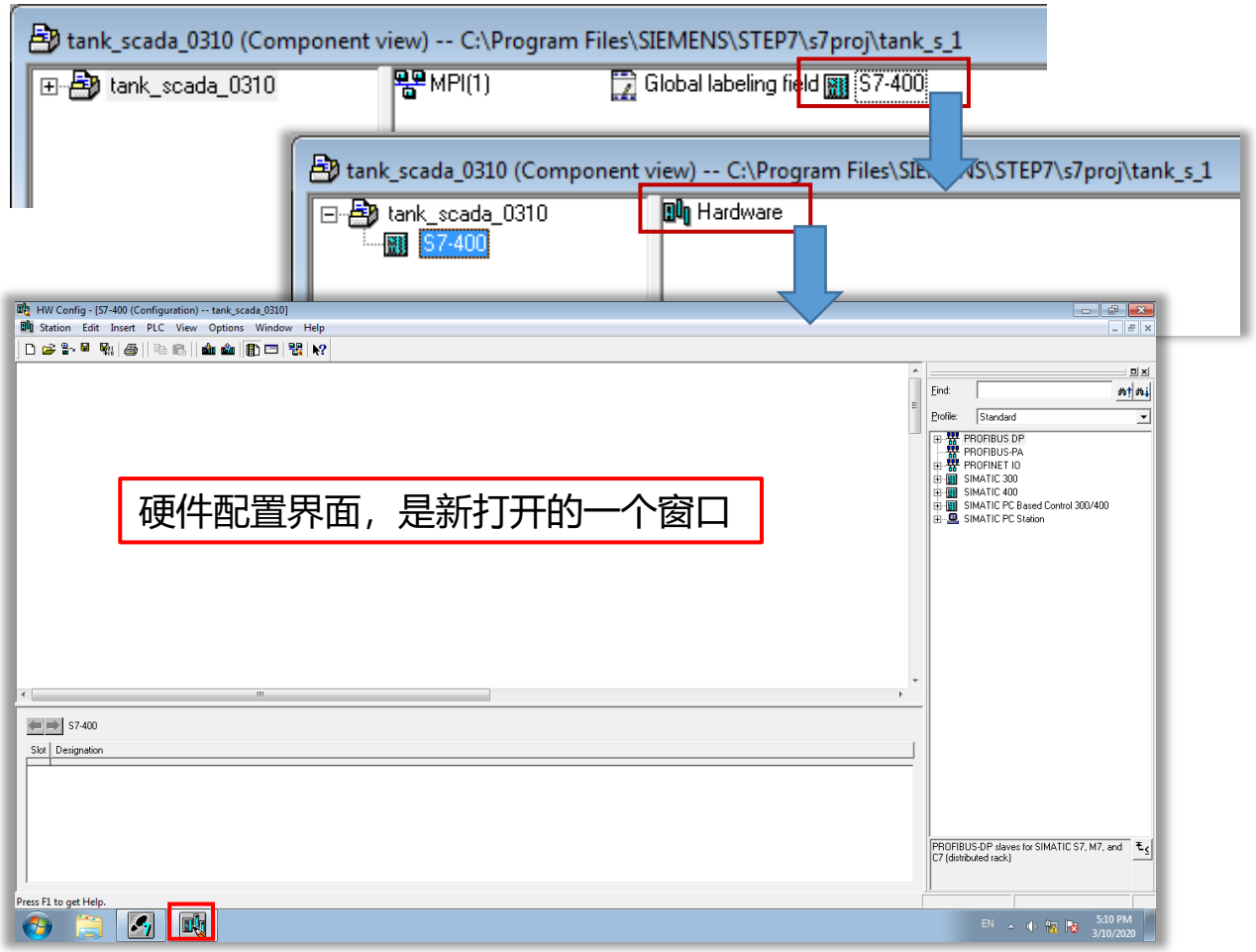
添加 AS 站

- 右键项目名称，选择 Insert New Object > SIMATIC 400 Station



添加 AS 站

- 双击400站，出现Hardware图标，双击Hardware弹出硬件组态界面



1

硬件组态

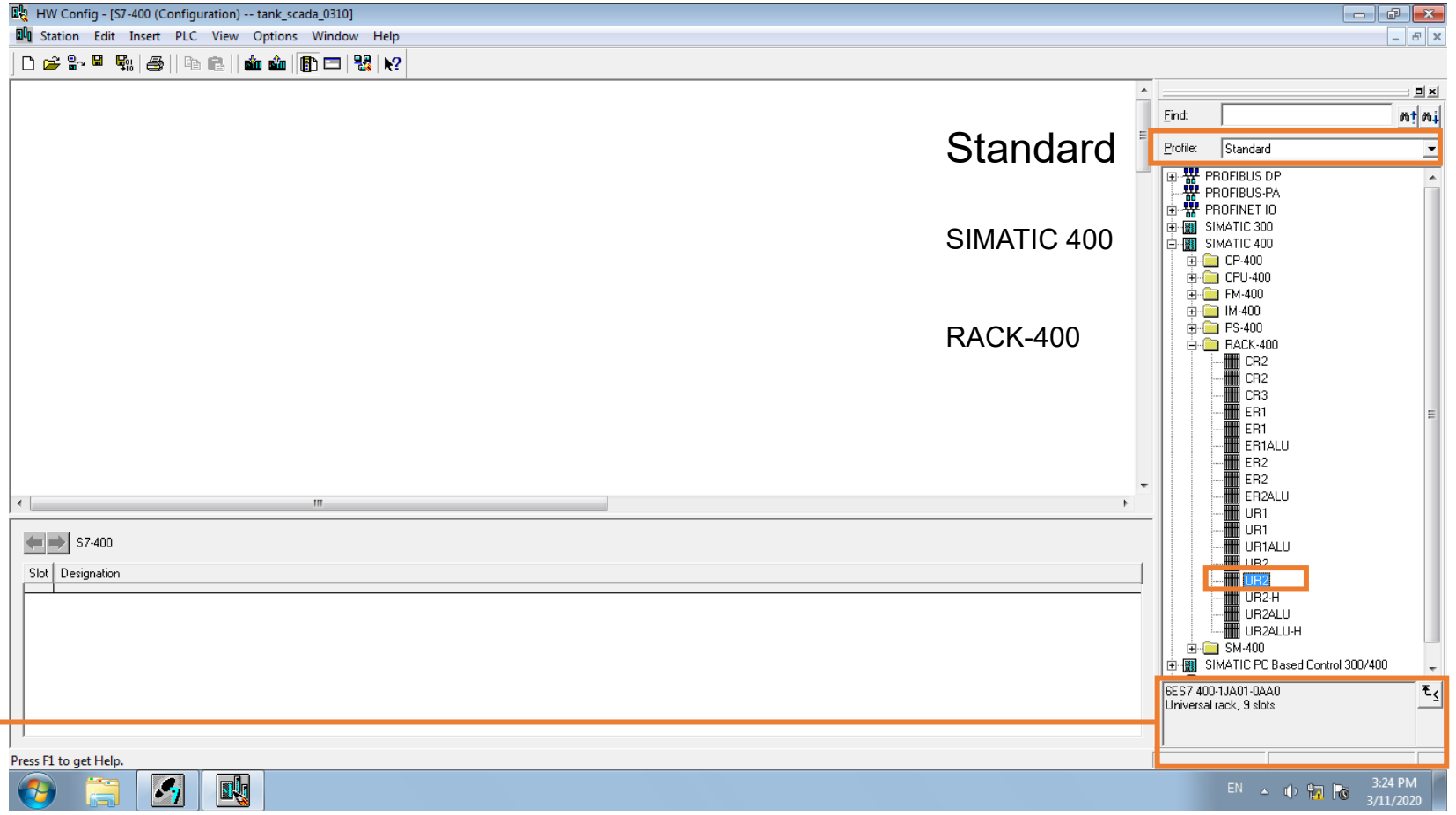
1 创建 PCS 7 项目

2 使用 HW Config 组态 AS 站

3 下载硬件配置到CPU

组态机架模块

- 硬件目录中，找到机架UR2，选中

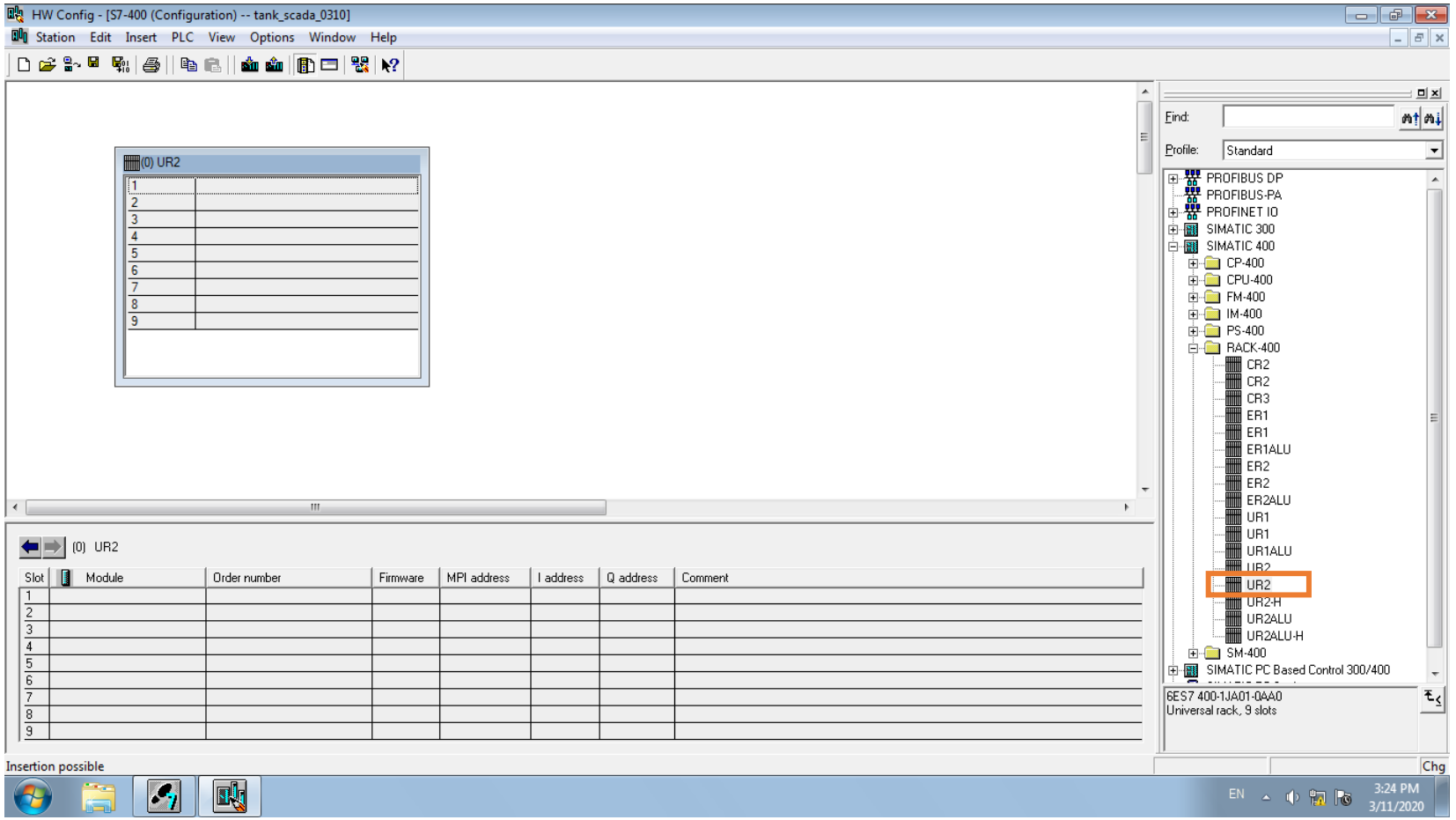


核对订货号

6ES7 400-1JA01-0AA0
Universal rack, 9 slots

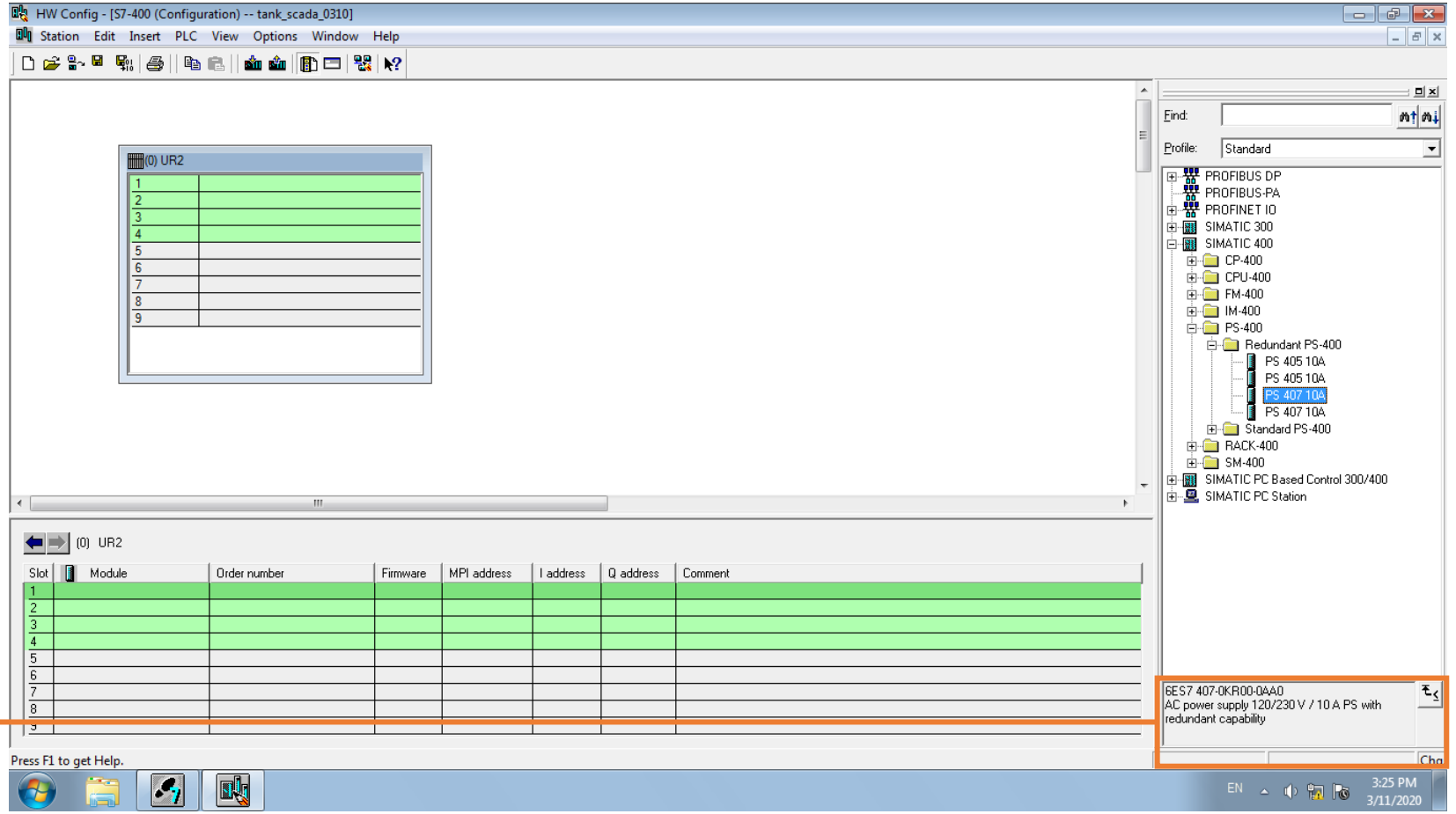
组态机架模块

- 硬件目录中，找到机架UR2，选中
- **双击**UR2



组态电源模块

- 硬件目录中，找到冗余电源模块 PS 407 10A，选中

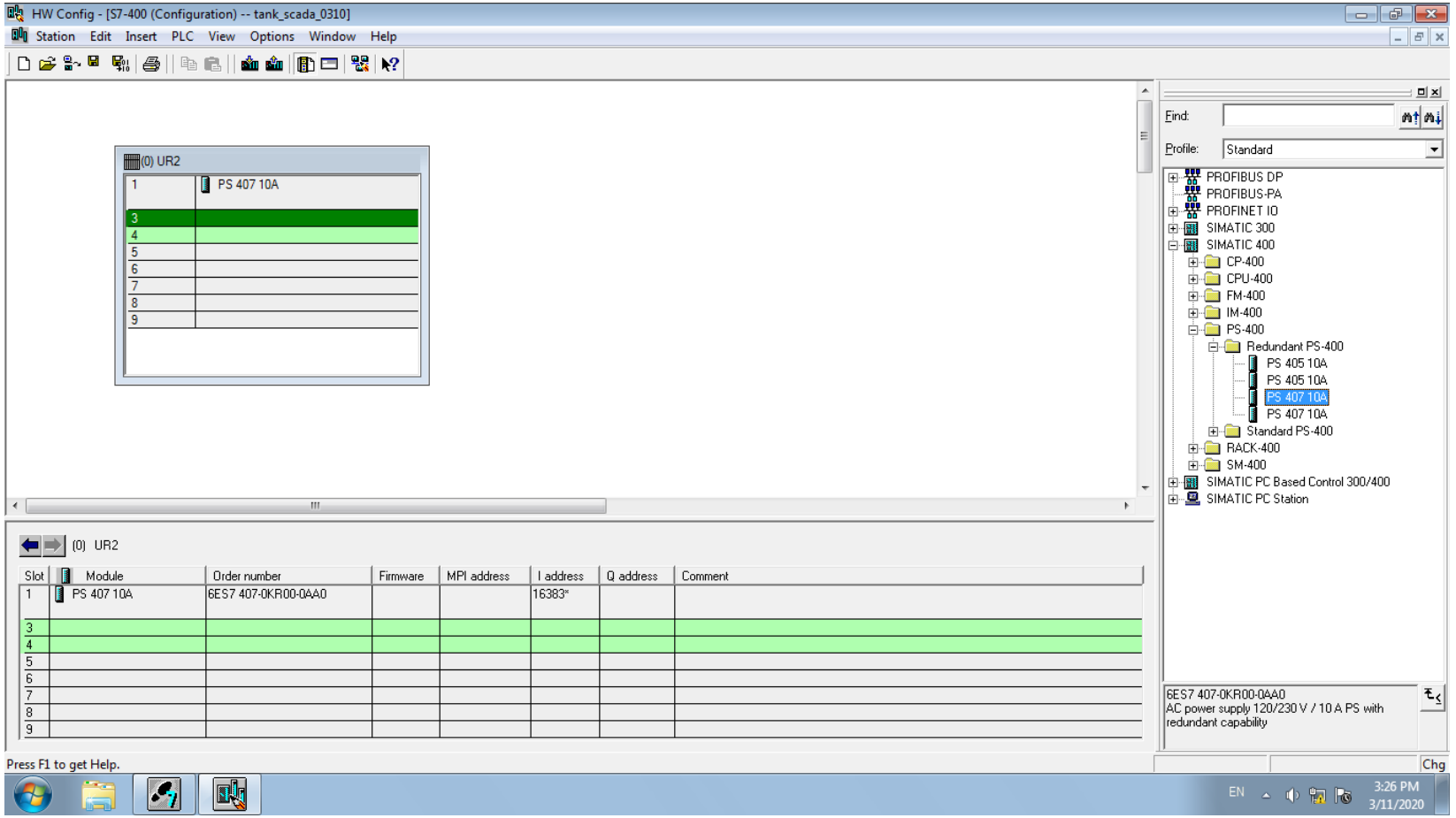


核对订货号

6ES7 407-0KR00-0AA0
AC power supply 120/230 V / 10 A PS with redundant capability

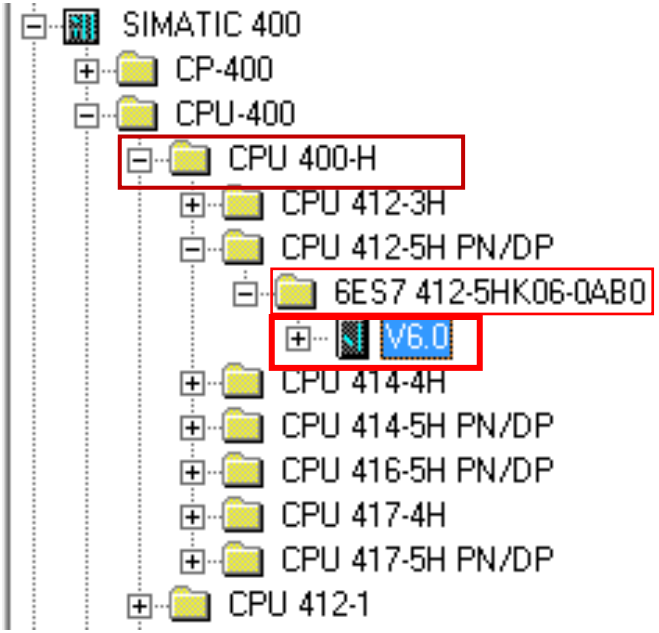
组态电源模块

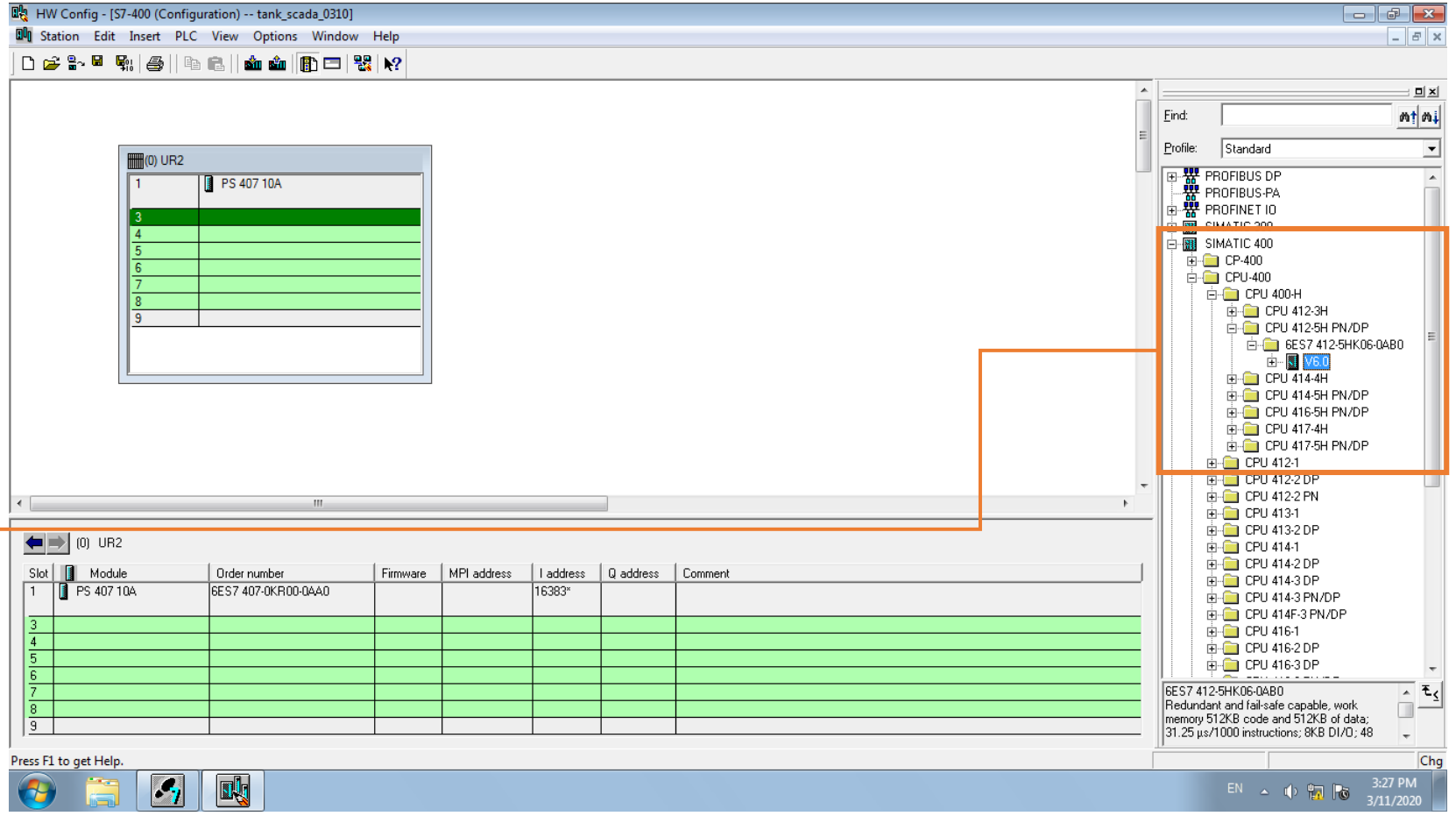
- 硬件目录中，找到冗余电源模块 PS 407 10A，选中
- 双击所选模块



组态CPU模块

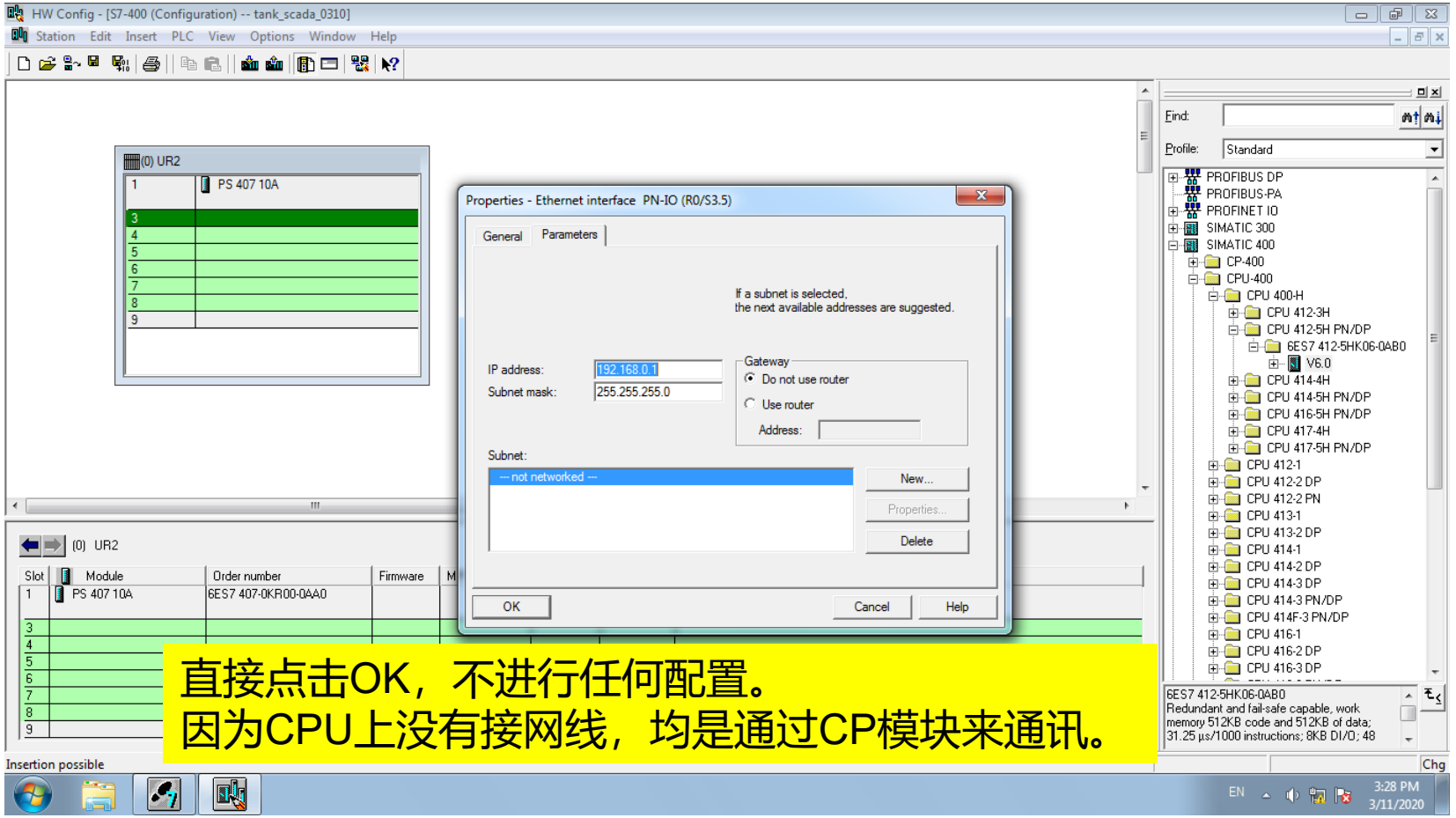
- 硬件目录中找到CPU 400H > CPU412-5H PN/DP，选中 V6.0





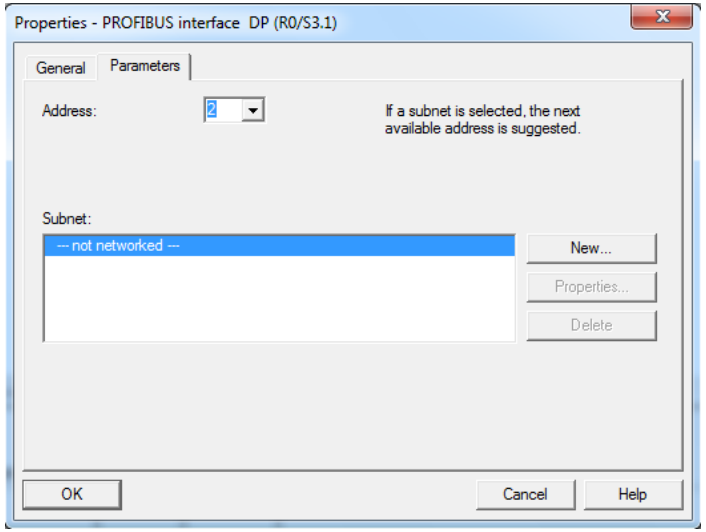
组态CPU模块

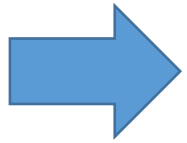
- **双击**所选模块，弹出属性对话框-以太网接口配置，直接点击OK

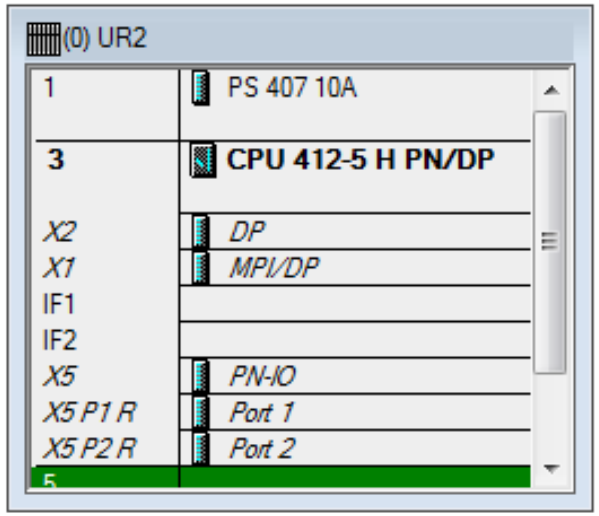


组态CPU模块

- 继续弹出DP接口配置，直接点击OK





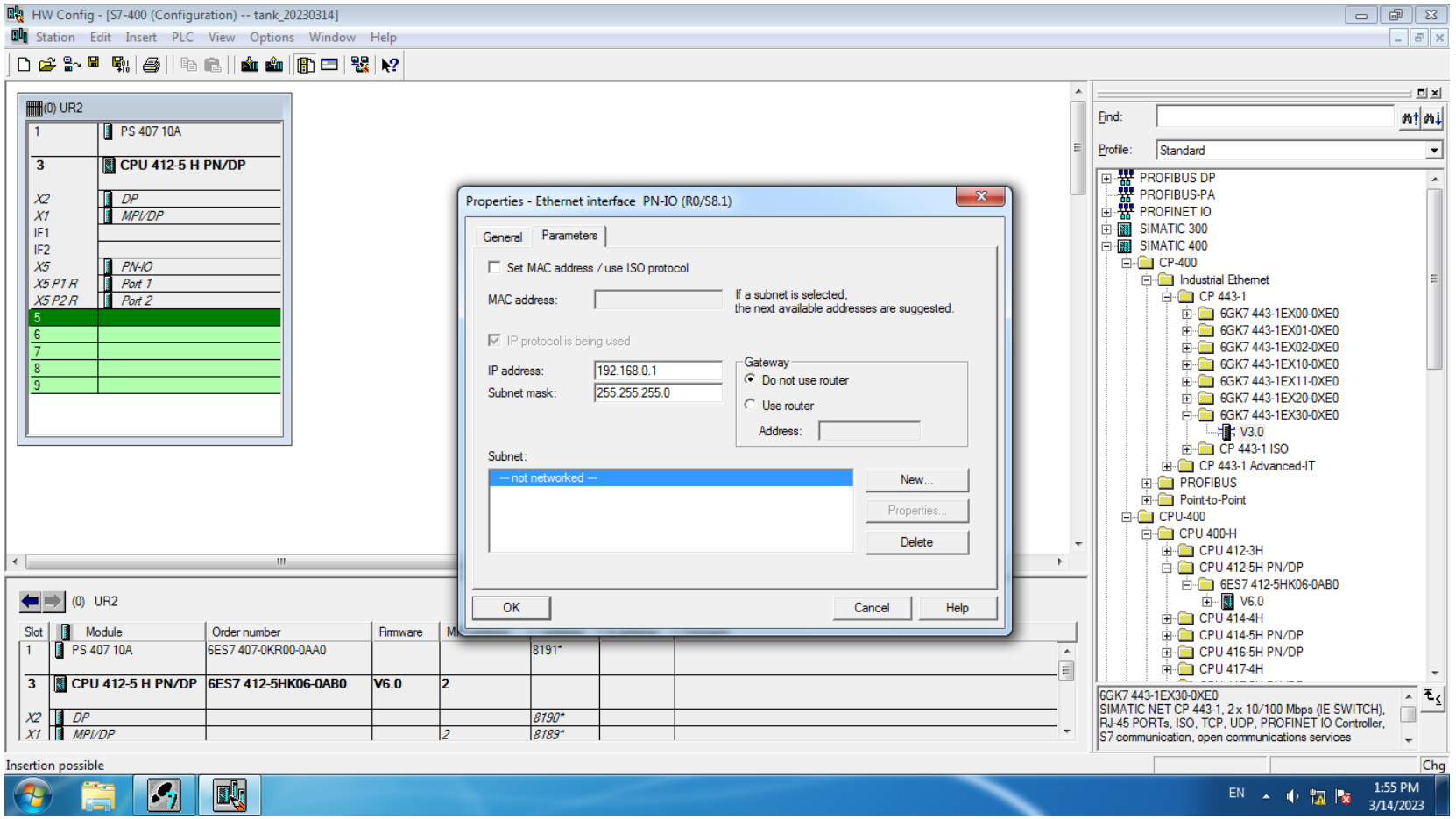


直接点击OK，不进行DP接口的配置。
因为和现场设备的通讯使用以太网模式，不是DP通讯。

CPU组态完成

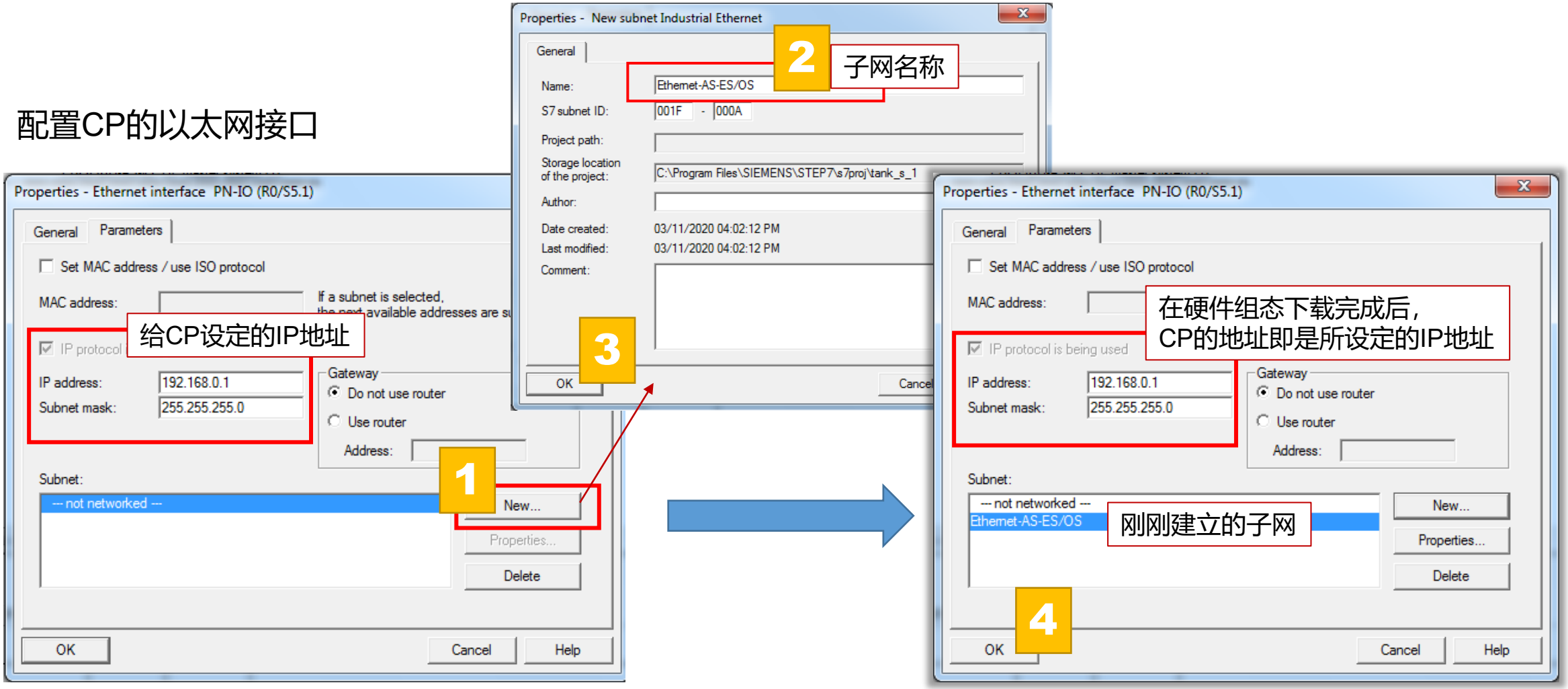
组态CP模块

- 硬件目录中，找到CP，拖拽到机架上，弹出以太网配置对话框



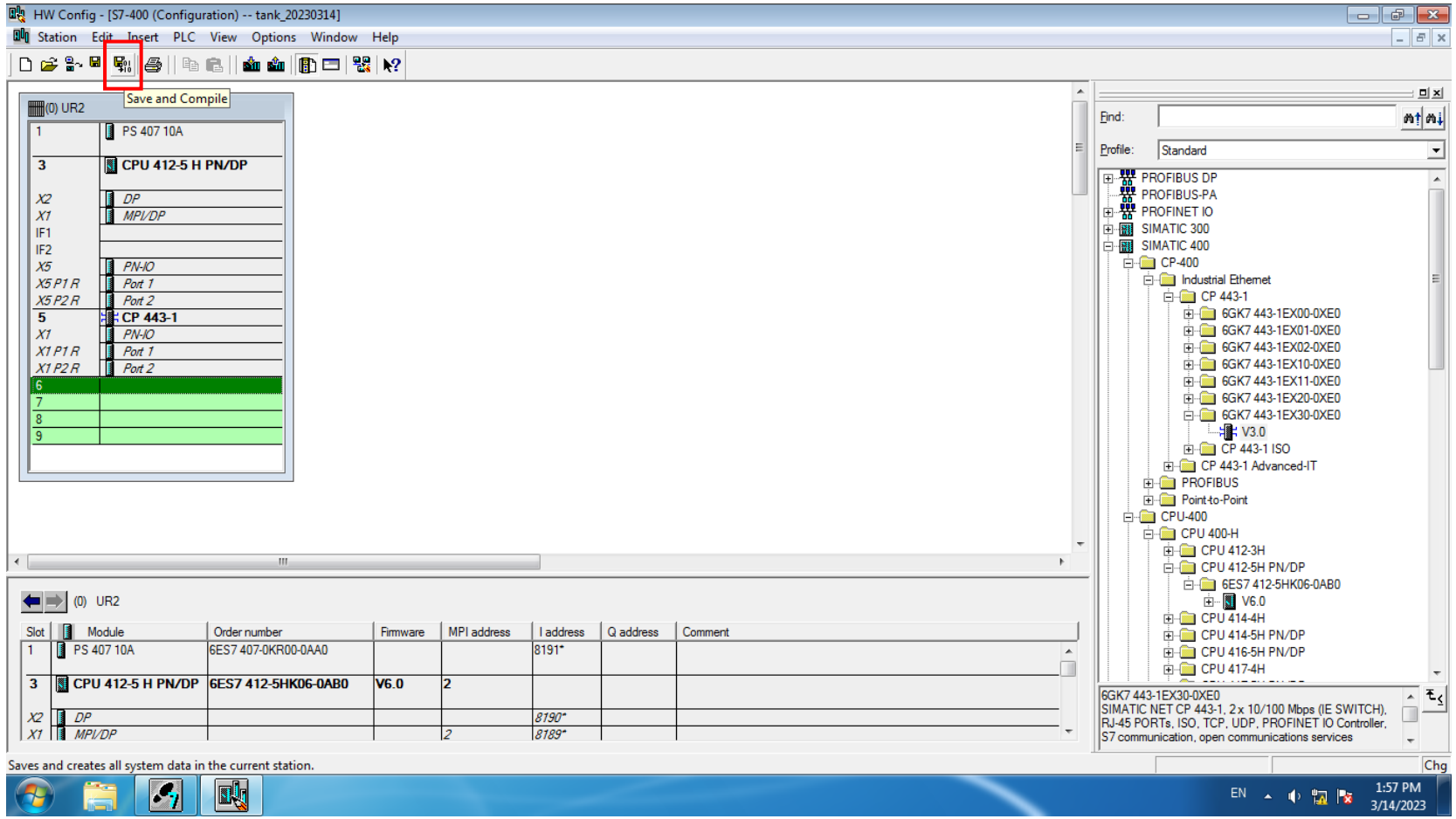
组态CP模块

配置CP的以太网接口



AS站硬件组态

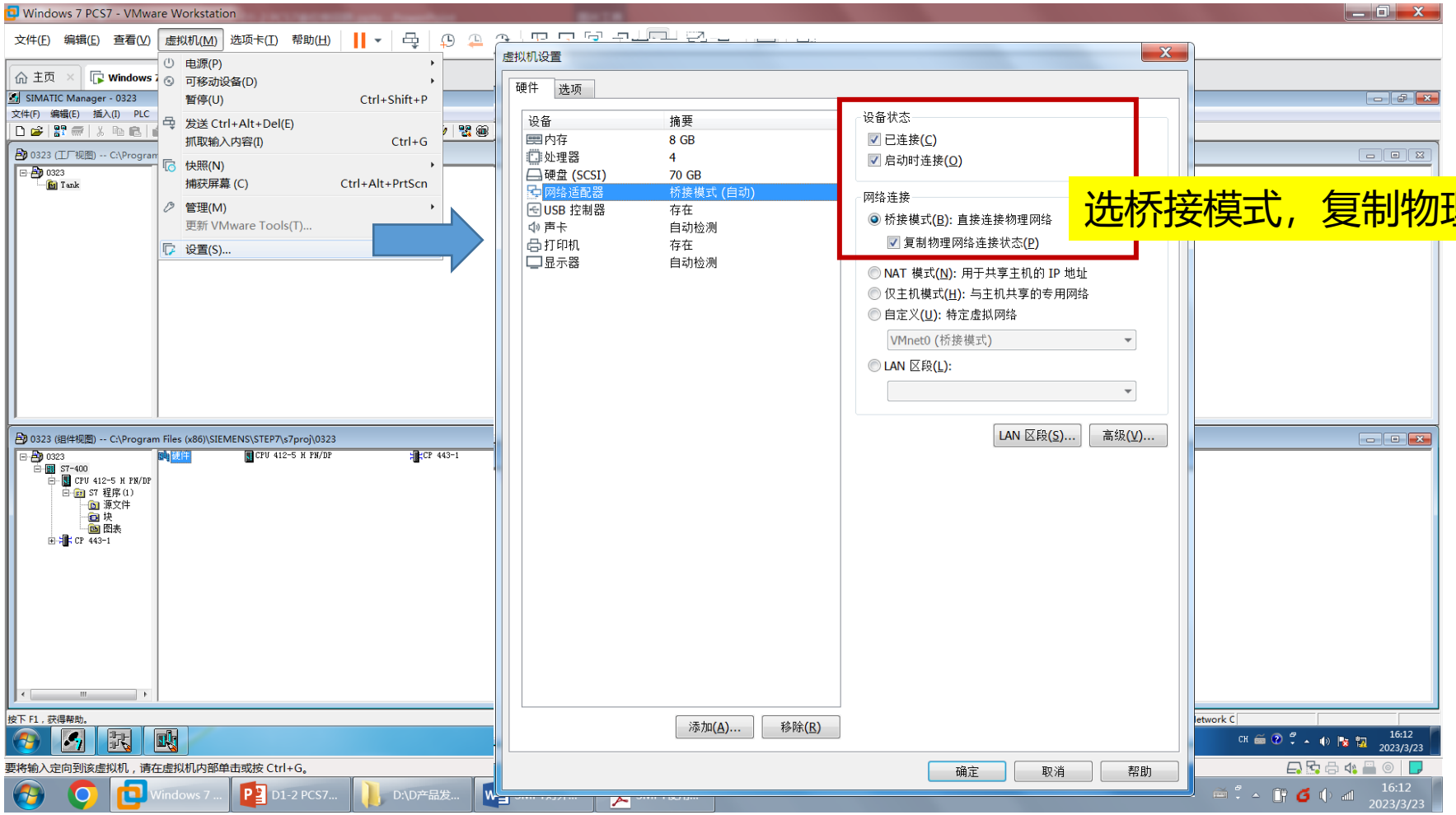
- AS站硬件组态完成，点击保存编译按钮。



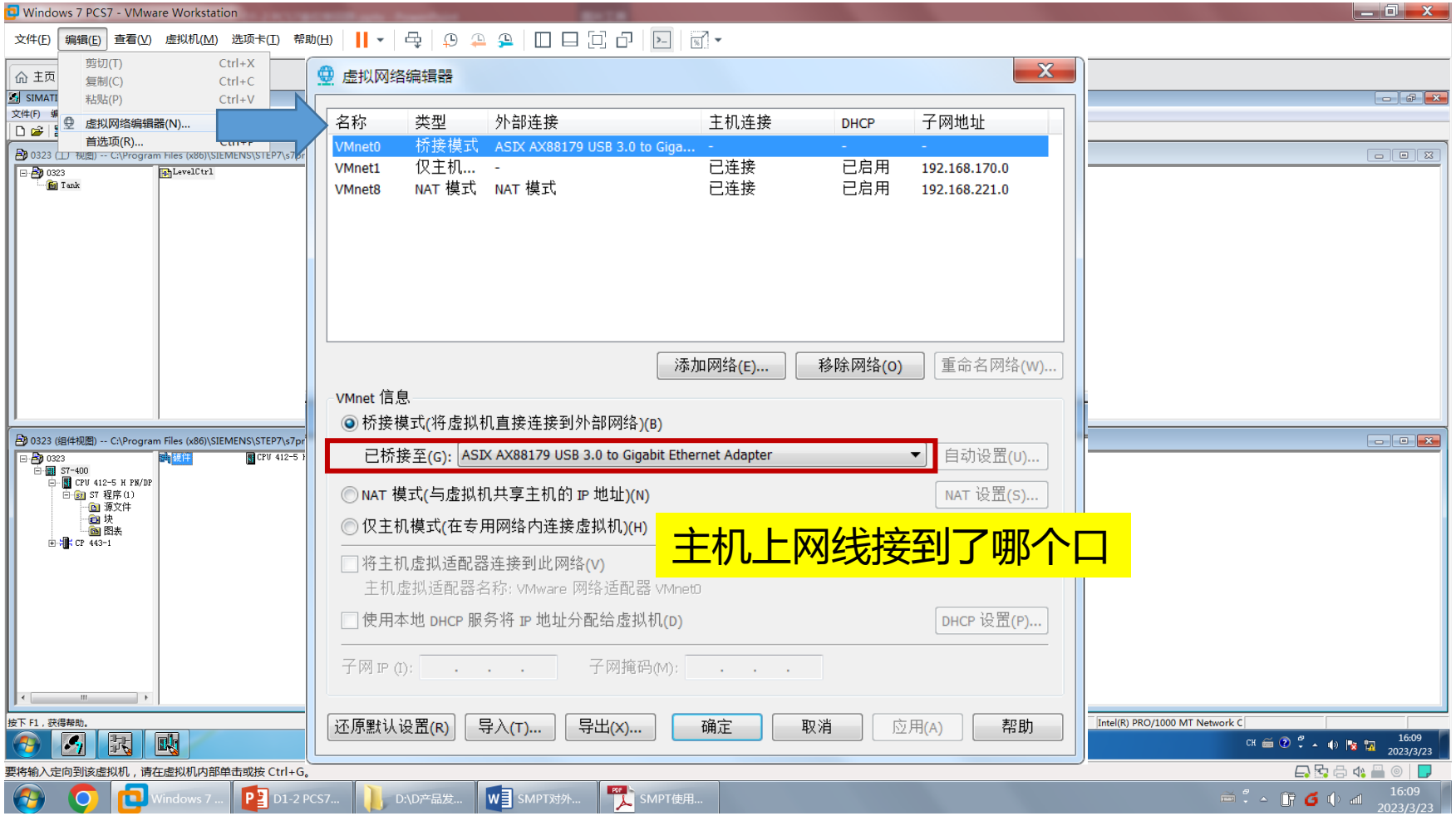
1 硬件组态

1 创建 PCS 7 项目
2 使用 HW Config 组态 AS 站
3 下载硬件配置到CPU

虚拟机网络设置


Windows 7 PCS7 - VMware Workstation
虚拟机设置
硬件
选项
设备
摘要
内存 8 GB
处理器 4
硬盘 (SCSI) 70 GB
网络适配器 桥接模式 (自动)
USB 控制器 存在
声卡 自动检测
打印机 存在
显示器 自动检测
设备状态
已连接(C)
启动时连接(O)
网络连接
桥接模式(B): 直接连接物理网络
复制物理网络连接状态(P)
NAT 模式(N): 用于共享主机的 IP 地址
仅主机模式(H): 与主机共享的专用网络
自定义(U): 特定虚拟网络
VMnet0 (桥接模式)
LAN 区段(L):
LAN 区段(S)...
高级(V)...
添加(A)...
移除(R)
确定
取消
帮助
选桥接模式，复制物理网络连接状态

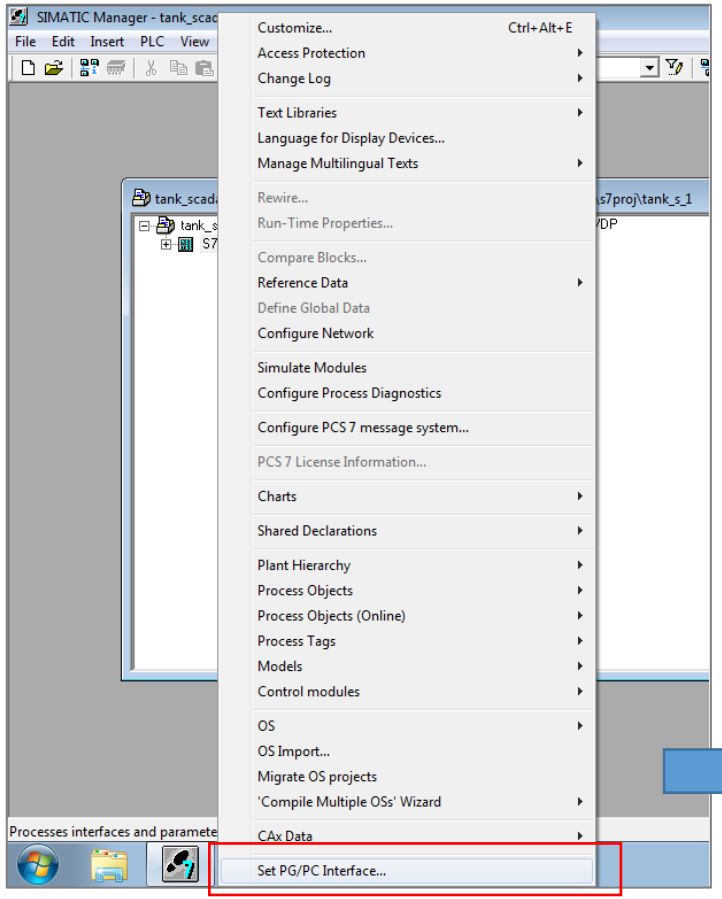
虚拟机网络设置

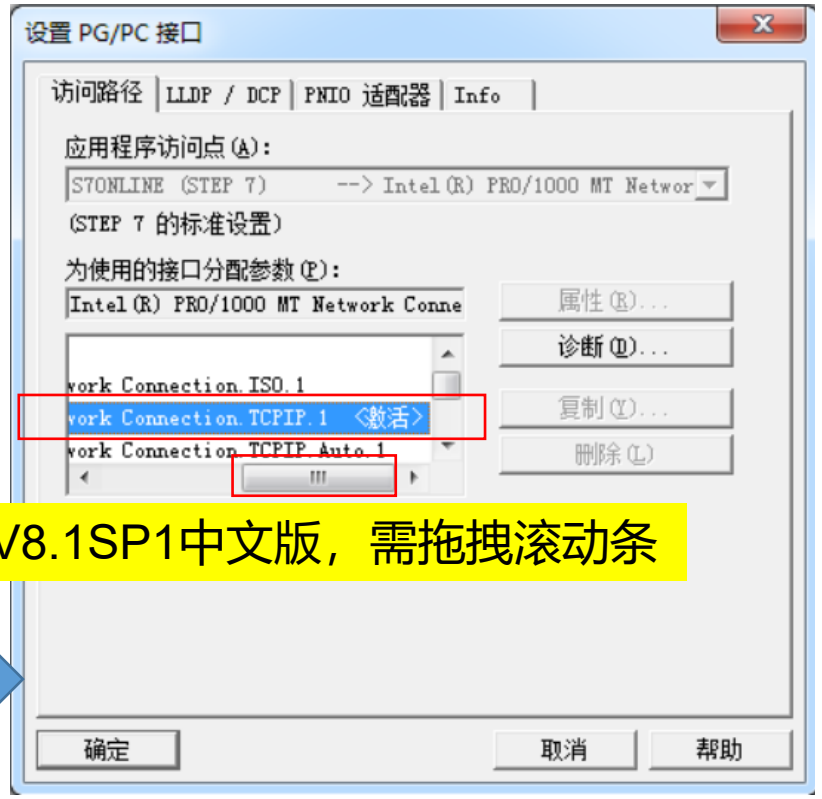

Windows 7 PCS7 - VMware Workstation
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 虚拟机(M) 选项卡(T) 帮助(H)
剪切(T) Ctrl+X
复制(C) Ctrl+C
粘贴(P) Ctrl+V
虚拟网络编辑器(N)...
首选项(R)...
虚拟网络编辑器
名称 类型 外部连接 主机连接 DHCP 子网地址
VMnet0 桥接模式 ASIX AX88179 USB 3.0 to Giga... - - -
VMnet1 仅主机... - 已连接 已启用 192.168.170.0
VMnet8 NAT 模式 NAT 模式 已连接 已启用 192.168.221.0
添加网络(E)... 移除网络(O) 重命名网络(W)...
VMnet 信息
桥接模式(将虚拟机直接连接到外部网络)(B)
已桥接至(G): ASIX AX88179 USB 3.0 to Gigabit Ethernet Adapter
自动设置(U)...
NAT 模式(与虚拟机共享主机的 IP 地址)(N)
NAT 设置(S)...
仅主机模式(在专用网络内连接虚拟机)(H)
将主机虚拟适配器连接到此网络(V)
主机虚拟适配器名称: VMware 网络适配器 VMnet0
使用本地 DHCP 服务将 IP 地址分配给虚拟机(D)
DHCP 设置(P)...
子网 IP (I): 子网掩码(M):
还原默认设置(R) 导入(T)... 导出(X)... 确定 取消 应用(A) 帮助
主机上网线接到了哪个口
要将输入定向到该虚拟机，请在虚拟机内部单击或按 Ctrl+G。
16:09
2023/3/23

如何建立ES站和AS站的通讯?

- 用网线连接PC机和CP模块
- 设置PG/PC接口

  主界面菜单栏 Options > Set PG/PC Interface...，选择TCP/IP



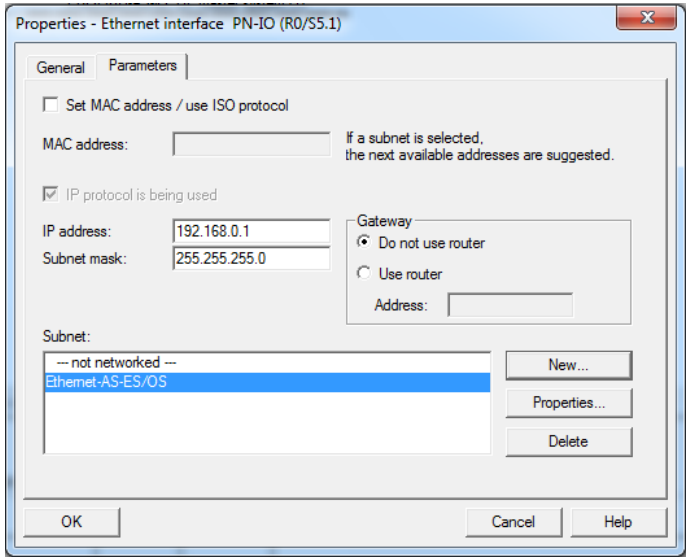


V8.1SP1中文版，需拖拽滚动条

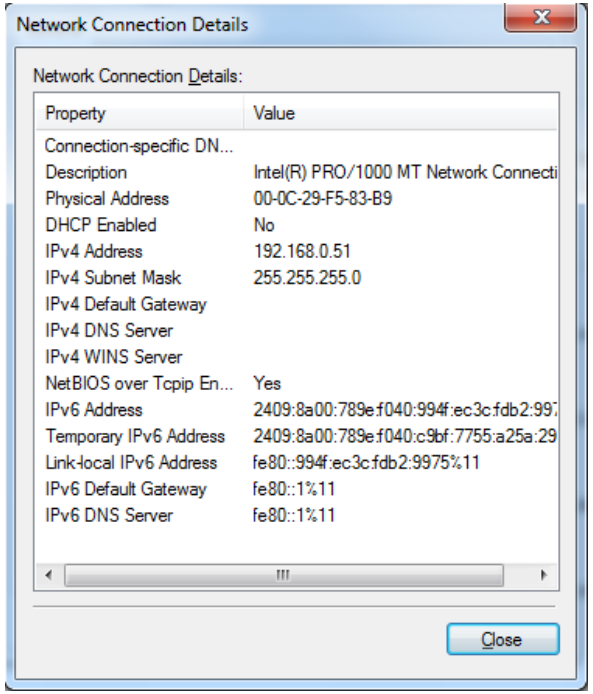
如何建立ES站和AS站的通讯?

- 确认PC机和CP模块当前处于同一网段

CP模块IP地址设为192.168.0.1



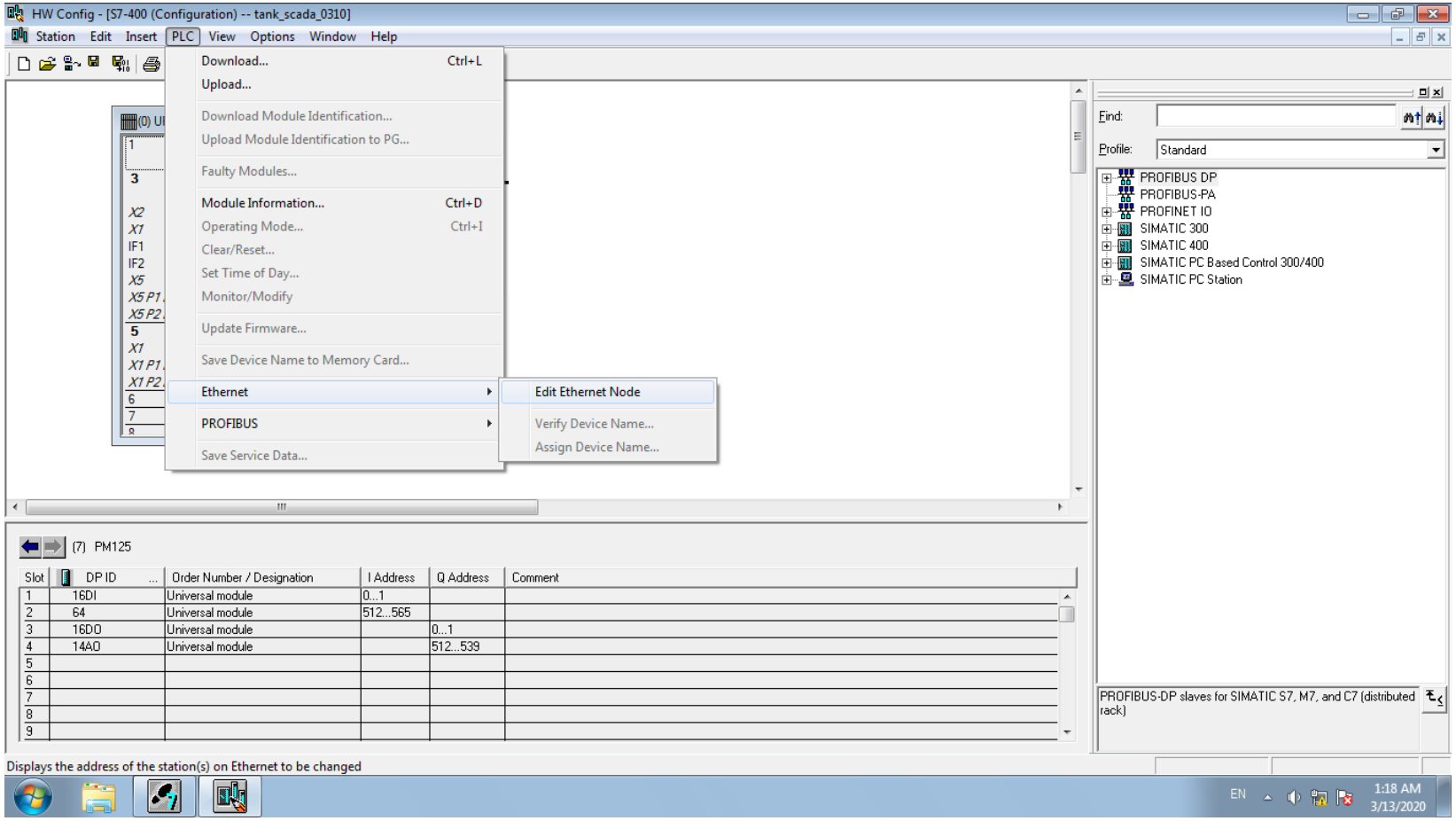
本机IP：192.168.0.51



- 当前设置

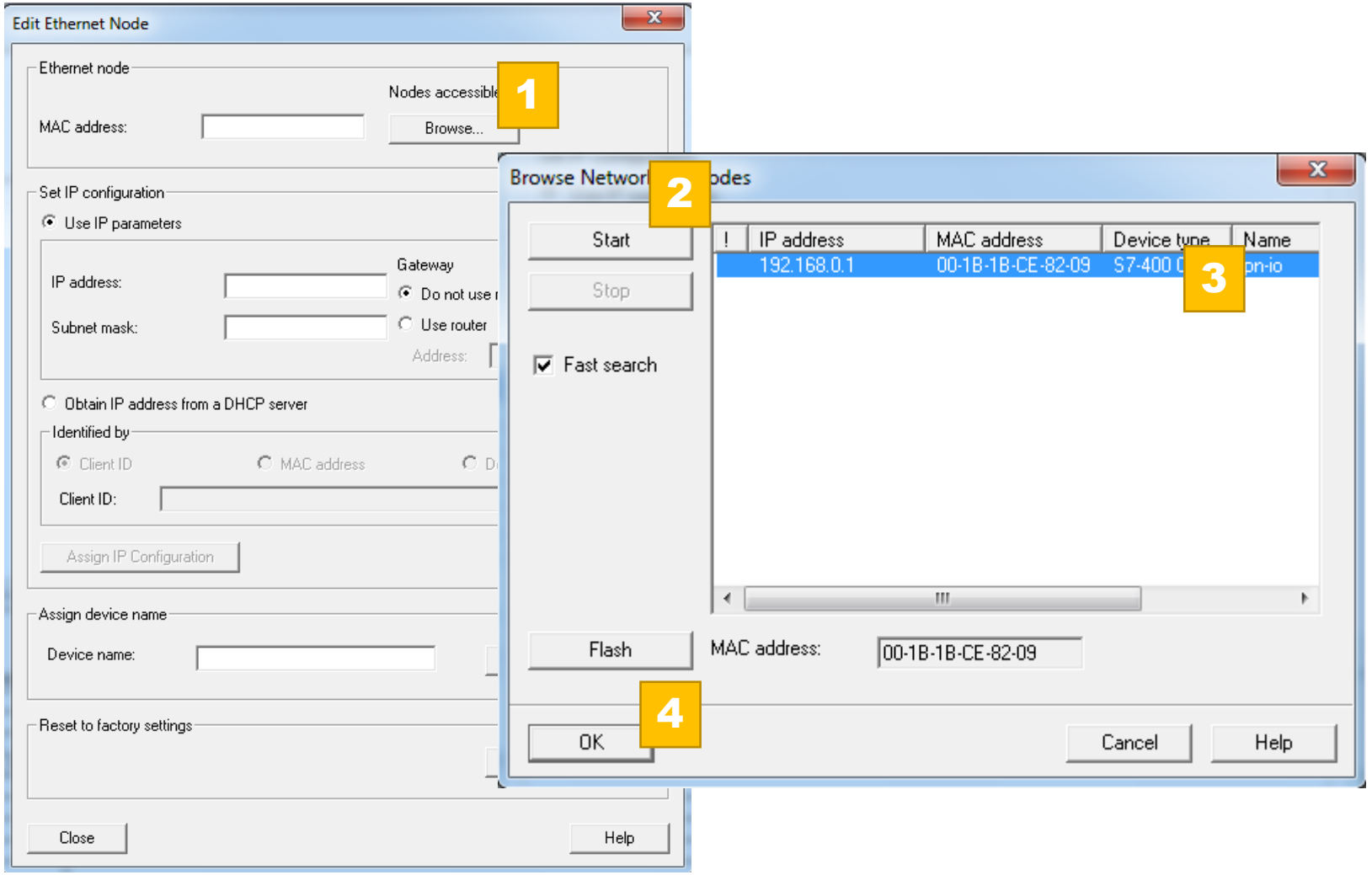
给CP模块分配地址

- **HW Config** 菜单栏选择 PLC > Ethernet > Edit Ethernet Nodes



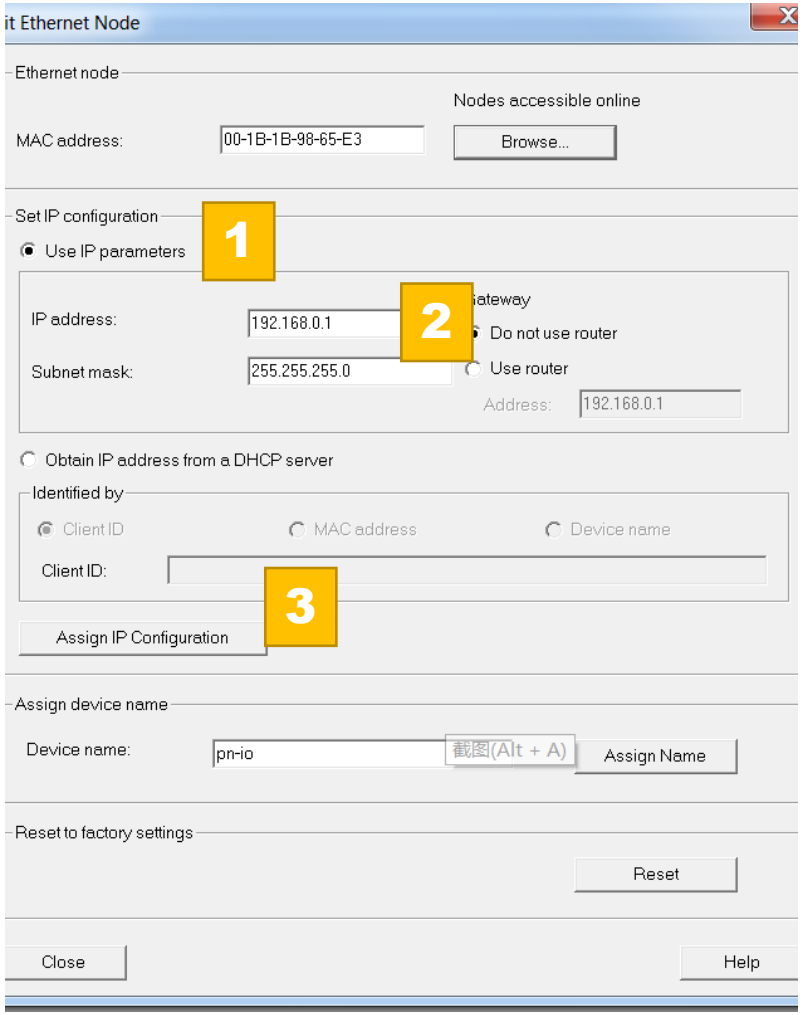
给CP模块分配地址

- 在弹出的对话框中，浏览，搜索基于MAC地址能通讯上的所有节点



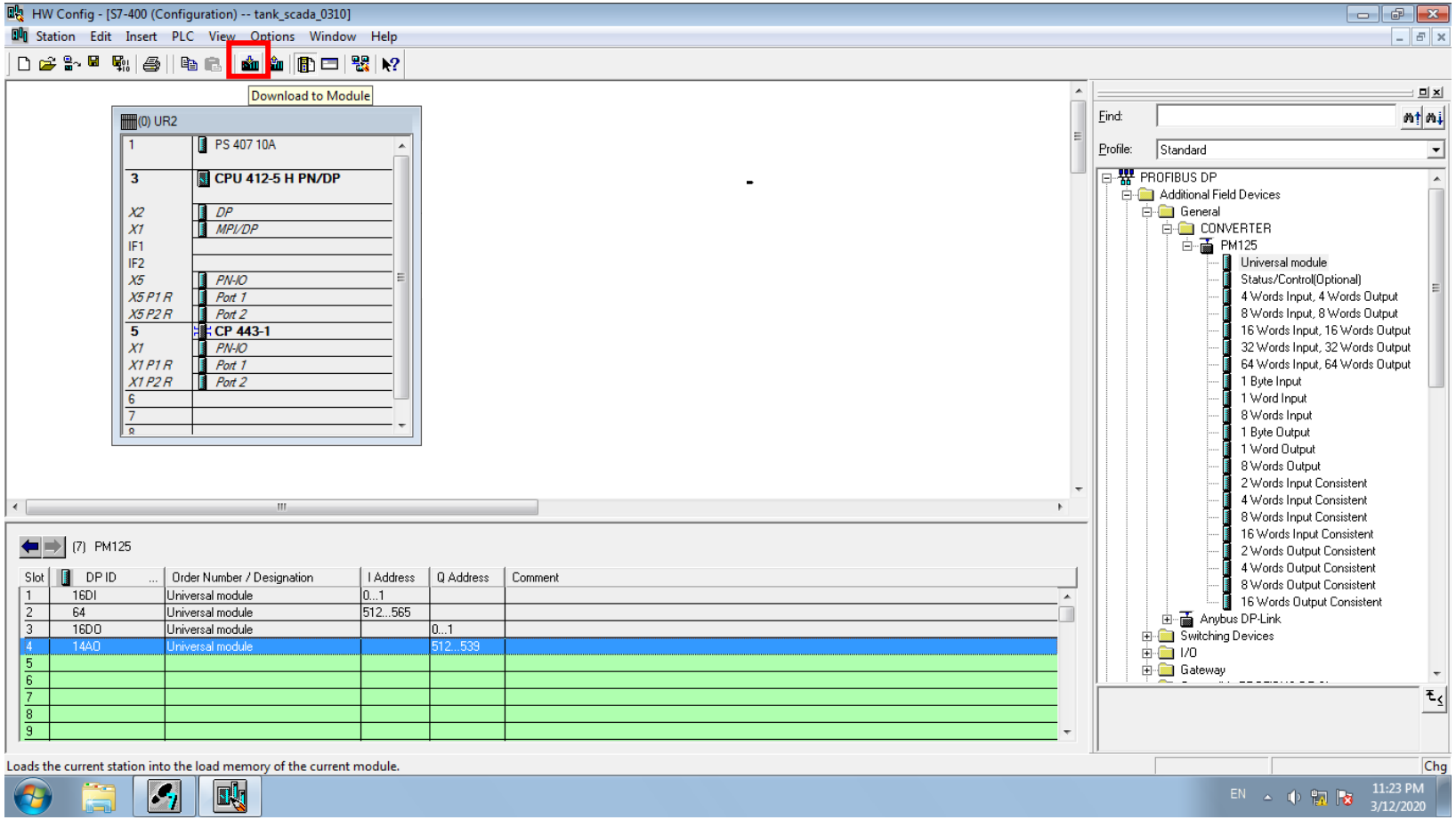
给CP模块分配地址

- 分配IP地址及网关



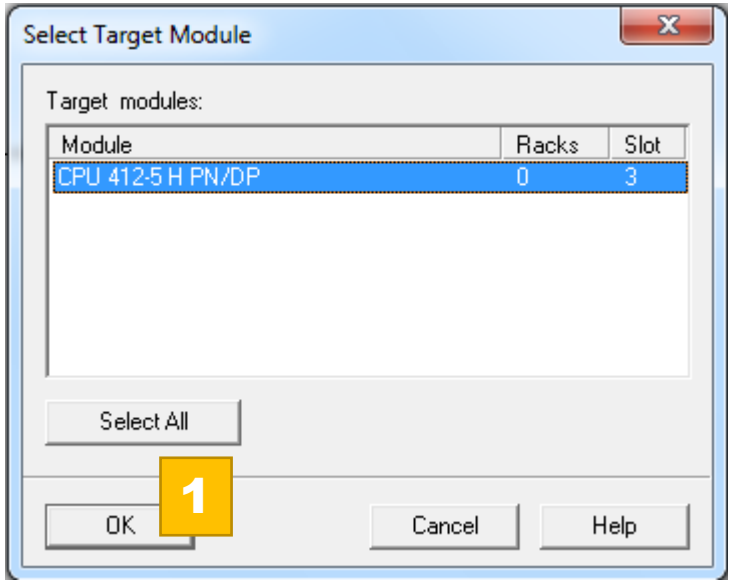
下载硬件配置到CPU

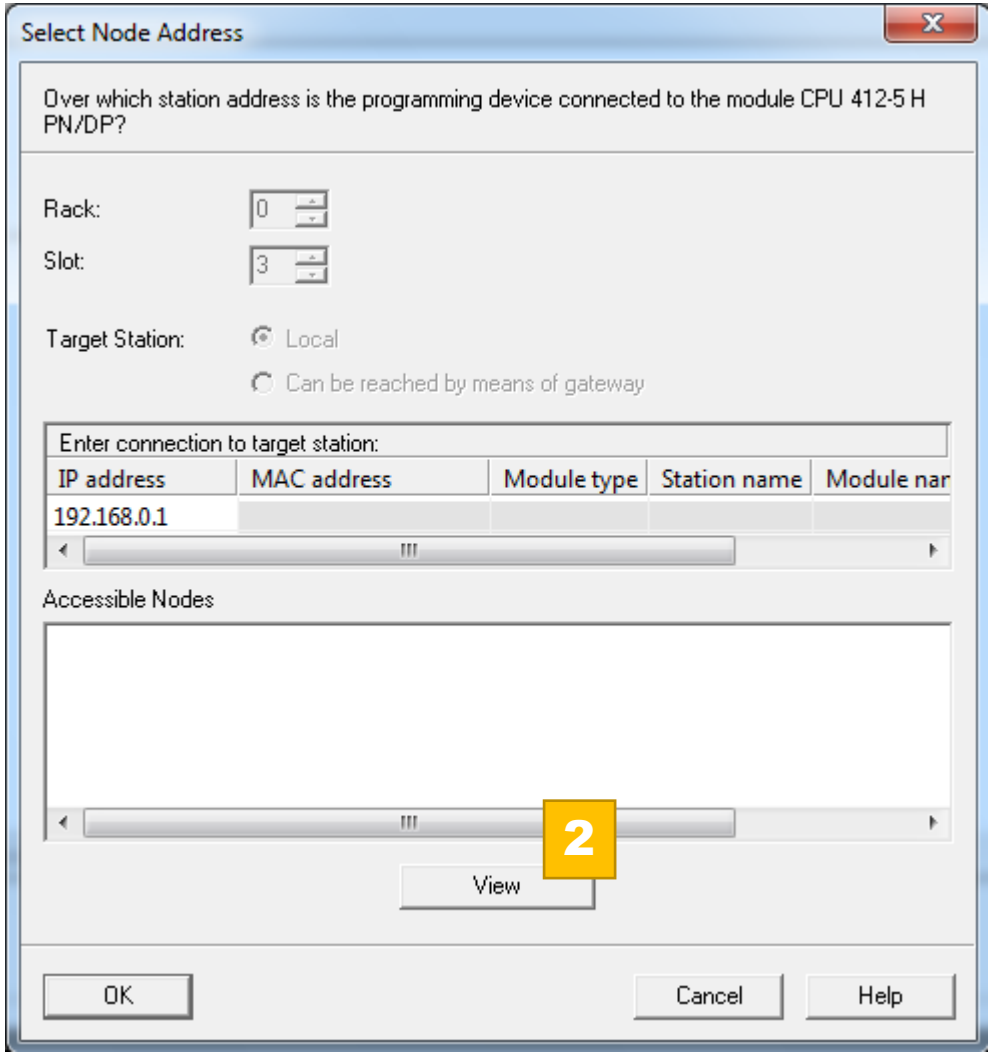
- 工具栏选择  ，Download to Module



下载硬件配置到CPU

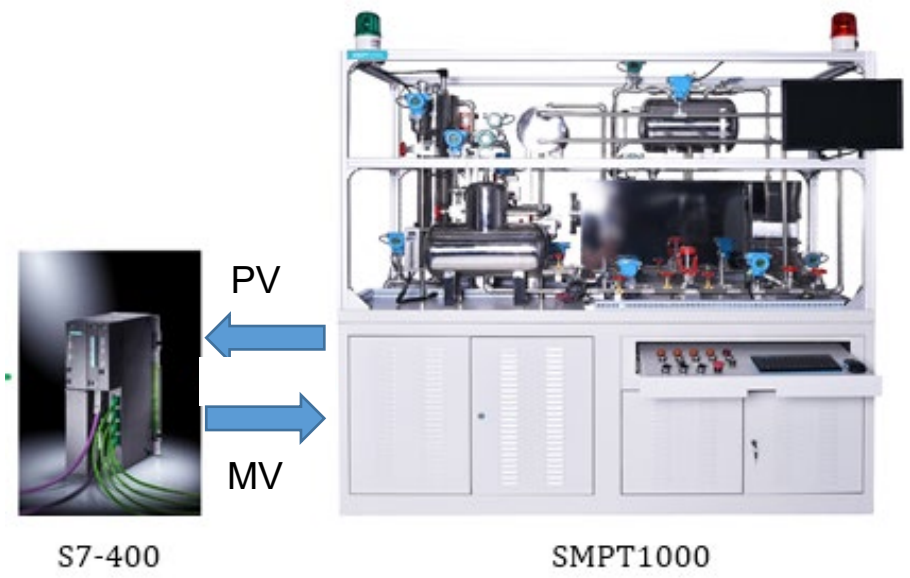
- 工具栏选择  ，Download to Module





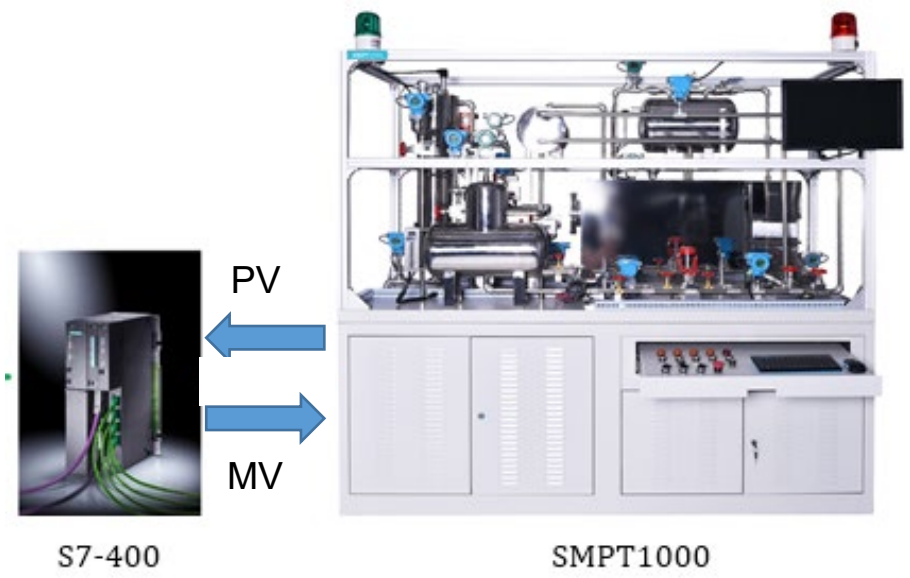
2 数据通讯

数据通讯



变量类型	工艺参数	变量个数
数字量输入 DI	状态指示	2
模拟量输入 AI	流量、温度、压力、液位、组分	27
数字量输出 DO	开关阀、按钮	9
模拟量输出 AO	调节阀	14

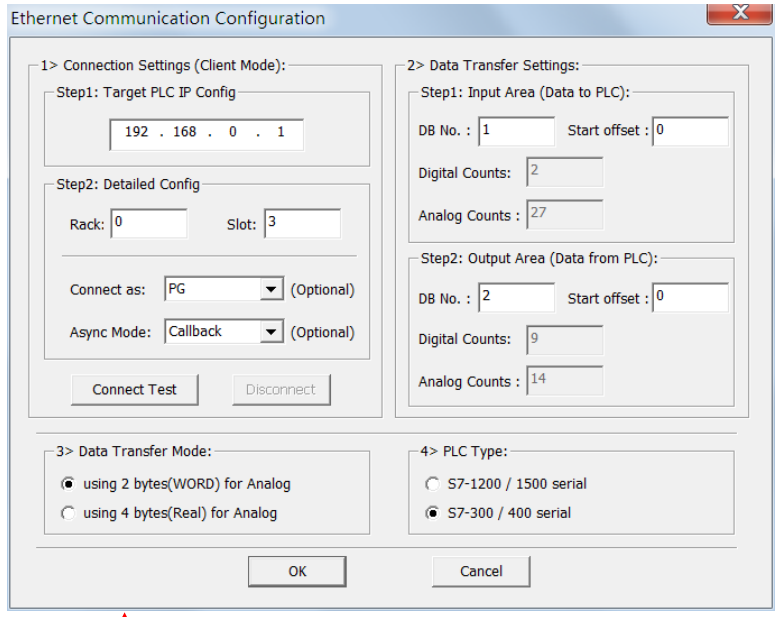
数据通讯



Launch CEthernet.exe

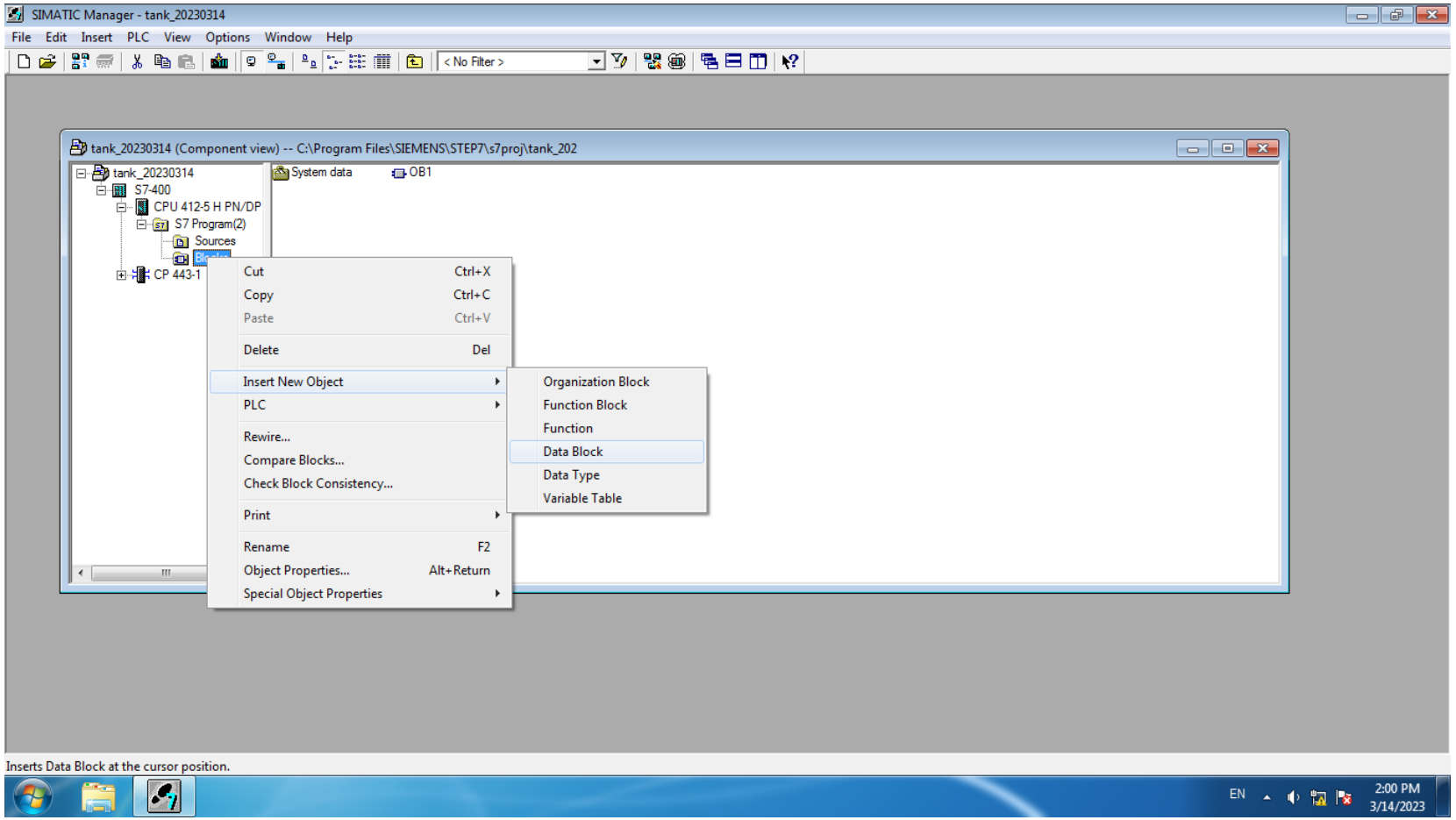
CEthernet插件（读写频率1s1次）

直接将仪表数据送到400站CPU里边的DB数据块（DB1），同时从CPU的DB数据块（DB2）读取控制器的输出。



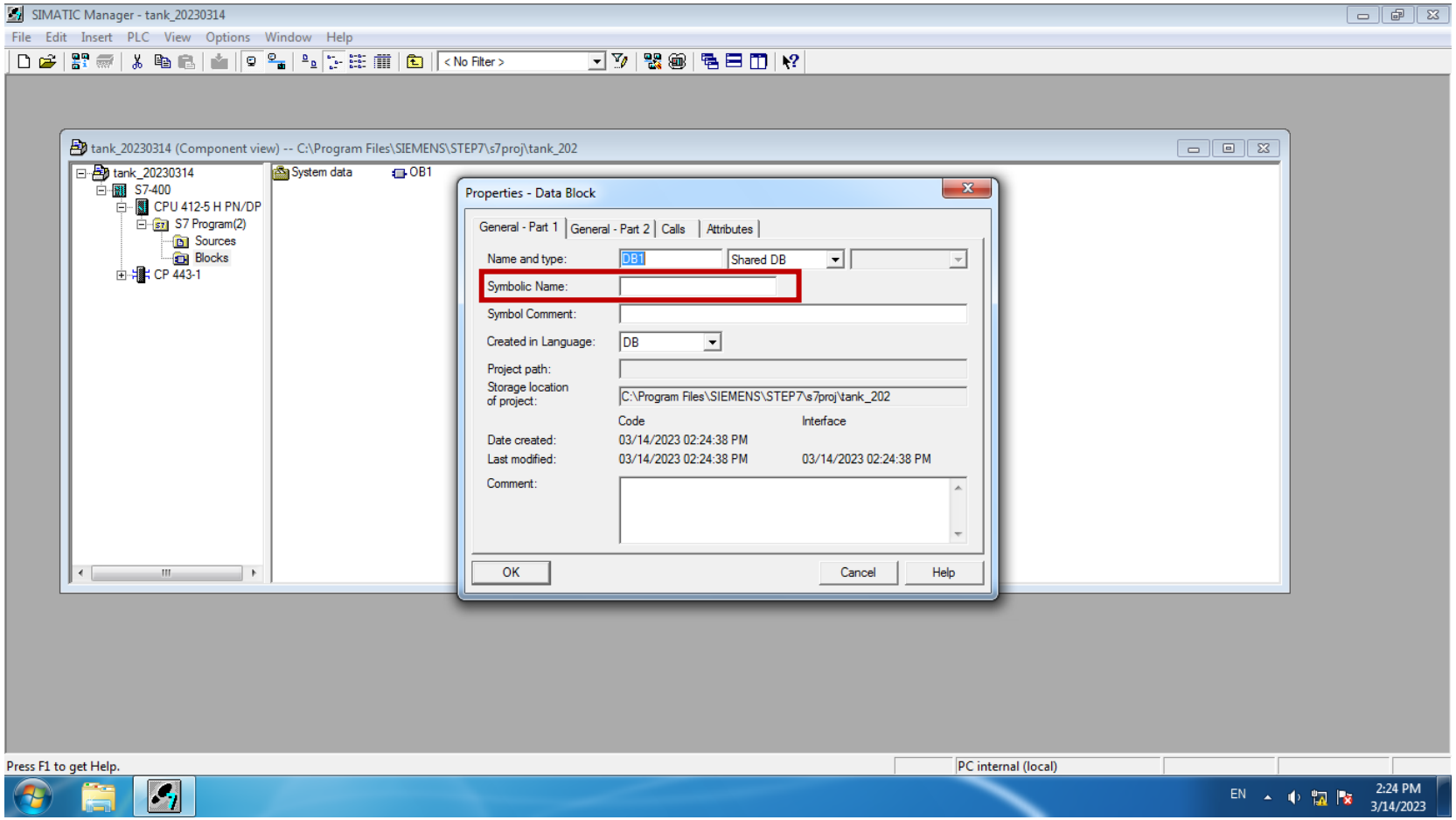
设置DB数据块

- 组件视图左侧目录中，CPU > S7 Program > Blocks，右键 Insert New Object > Data Block



设置DB数据块

- 弹出属性对话框，Symbolic Name 输入 PV_IN，点击OK



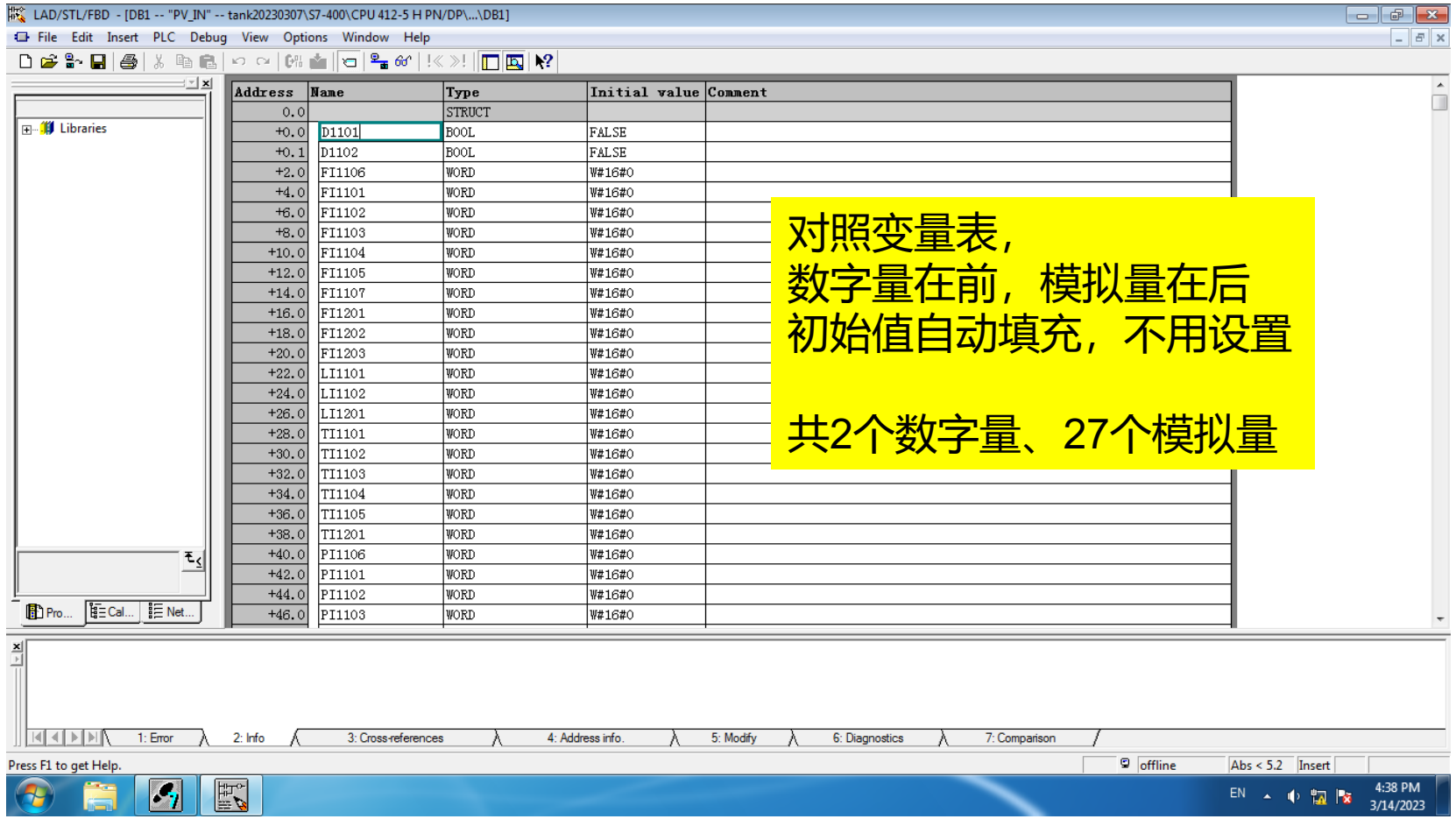
设置DB数据块

- 组件视图左侧目录中，CPU > S7 Program > Blocks，Blocks目录下，双击DB1

DB1数据块出现在Blocks目录下

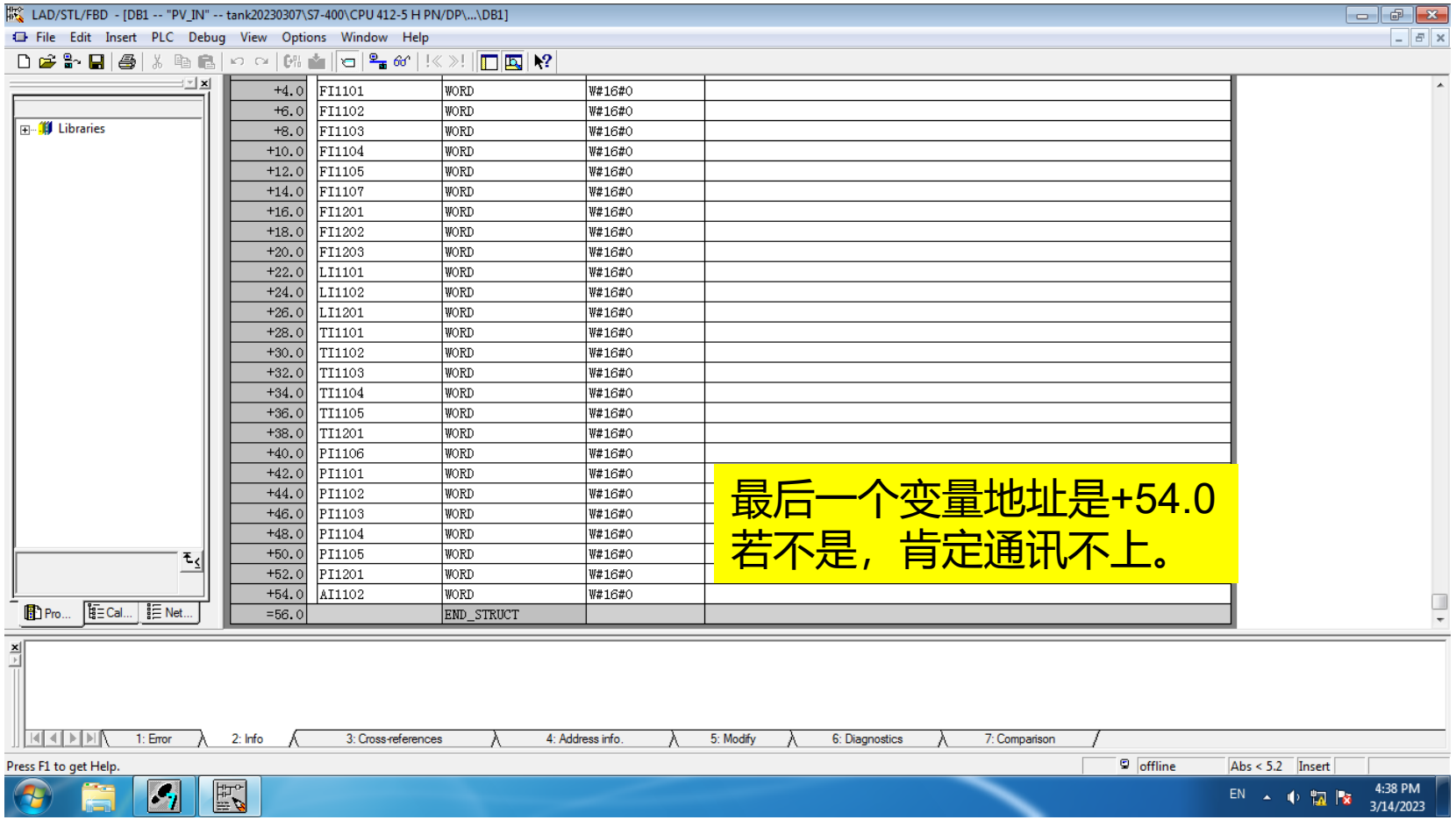
设置DB数据块

- 在弹出页面中，编辑DB1数据块的变量列表



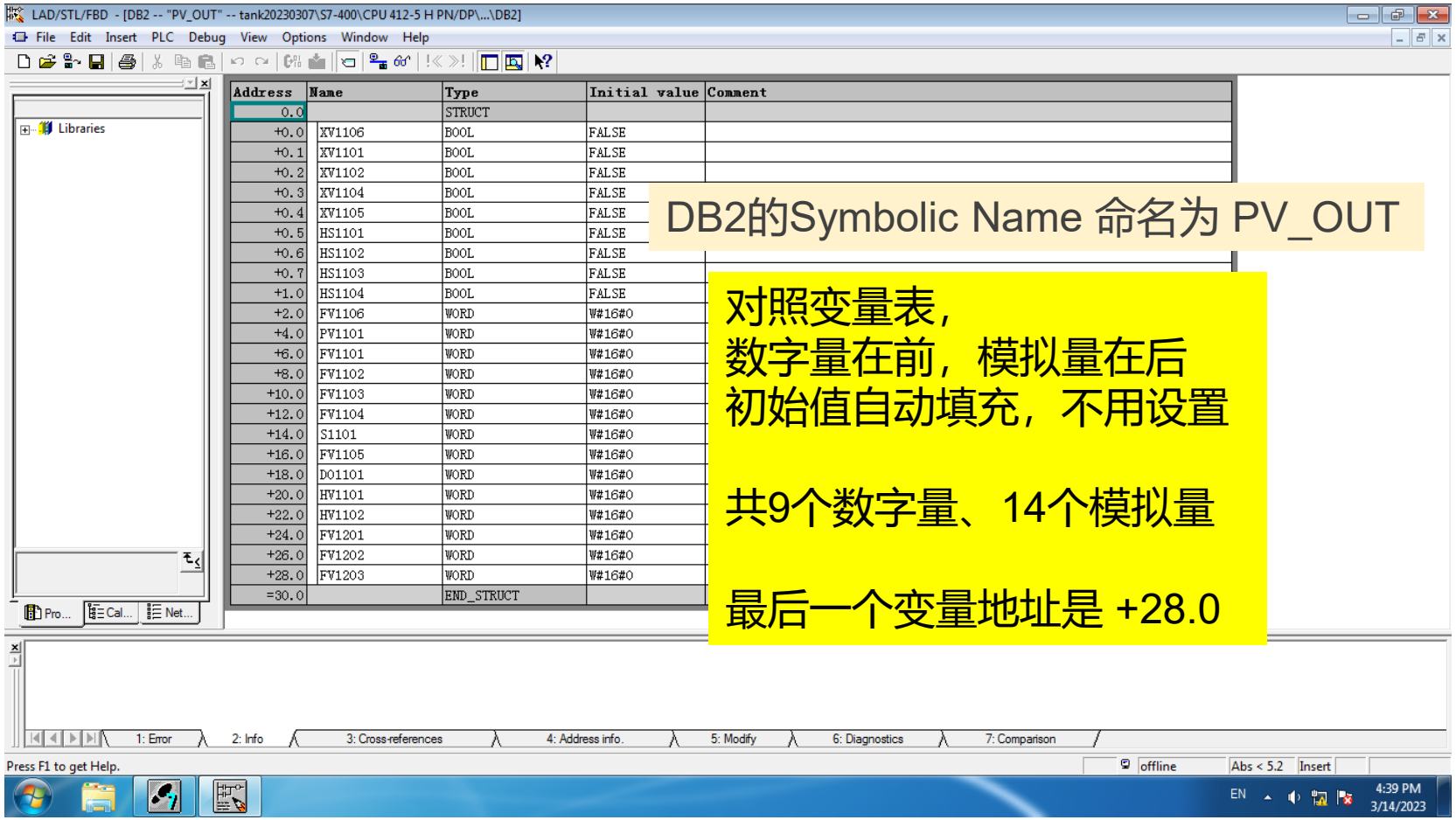
设置DB数据块

- 组件视图左侧目录中，CPU > S7 Program > Blocks，右键 Insert New Object > Data Block
- 弹出属性对话框，Symbolic Name 输入 PV_IN，点击OK
- Blocks目录下，双击DB1
- 在弹出页面中，编辑DB1数据块的变量列表



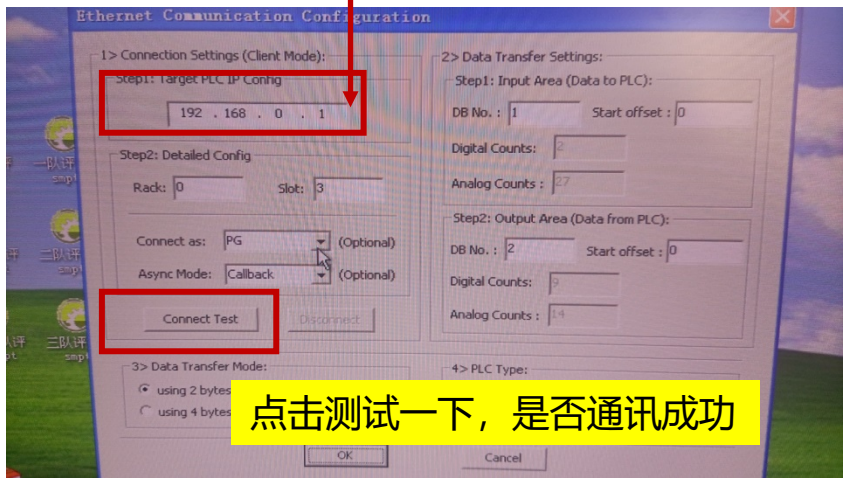
设置DB数据块

- 组件视图左侧目录中，CPU > S7 Program > Blocks，右键 Insert New Object > Data Block
- 弹出属性对话框，Symbolic Name 输入 PV_OUT，点击OK
- Blocks目录下，双击DB2
- 在弹出页面中，编辑DB2数据块的变量列表
- 同DB1的操作步骤，添加并编辑DB2数据块的变量列表



SMPT通讯相关的设置

Taget PLC IP地址，即是CP模块的IP地址
SMPT软件所在机器的IP地址要和CP模块的在同一网段



点击测试一下，是否通讯成功

3 PCS 7工程归档

PCS 7工程归档

先关闭当前工程的所有文档，
再进行归档