



TACG-Profinet 通讯扩展卡用户手册



目录	
第一章 产品概述	4
1.1 产品功能	4
1.2 主要技术参数	4
1.3 PLC 地址与 MODBUS 地址对应关系说明	4
1.3.1 PLC 地址与 MODBUS 地址对应关系举例	5
1.3.2 错误代码	7
第二章 硬件说明	8
2.1 产品外观	8
2.2 指示灯说明	8
2.3 端子定义	9
第三章 产品应用	10
3.1 S7-300(西门子)上的测试应用	10
3.1.1 拓扑图	10
3.1.2 测试应用	10
3.1.2.1 GSD 文件	10
3.1.2.2 创建通讯测试	10
3.1.2.3 进入硬件组态界面	11
3.1.2.4 安装 GSD 文件	11
3.1.2.5 更新目录	12
3.1.2.6 找到对应的 TACG 驱动设备	12
3.1.2.7 配置硬件组态	13
3.1.2.8 插入 PROFINET IO 系统	14
3.1.2.9 第二步组态 TACG	14
3.1.2.10 编辑组态	15
3.1.2.11 扫描现场 TACG 设备	16
3.1.2.12 点击“保存和编译”，若无错误，点击“下载”	19
3.1.2.13 修改 QW 的值及读取到 IW 通道的值	19
3.2 西门子TIA V14的测试应用	0
3.2.1 GSD 文件	0
3.2.2 创建新项目	0
3.2.3 安装 GSD 文件	0
3.2.4 添加新设备	1
3.2.5 定义 IP 地址	2
3.2.6 组态 TACG	2
3.2.7 连接 PLC 及变频器	4
3.2.8 映射变频器 I/O 地址	5

3.2.9 项目保存、编辑和下载.....	6
3.2.10 运行测试.....	6

版本变更记录

日期	变更后版本	变更内容
2020-04-27	A00	首次发布

第一章 产品概述

1.1 产品功能

此通讯板卡实现 Modbus-RTU 协议与 PROFINET 协议转换，适用于 TACG 变频器。该板卡的 RS485 接口作为 Modbus 主站，PROFINET 接口为从站。

1.2 主要技术参数

- 支持的 Modbus 功能码：03/06
- 支持 PROFINET
- 读取的 Modbus 从站地址：1（不可修改）
- Modbus 波特率：19200bps（不可修改）
- 数据位为 8，偶校验、1 个停止位（不可修改）
- 工作电压：24VDC、5VDC
- 工作环境温度：-40~85℃，相对湿度：5~95%（无冷凝）
- 存放温度：-55~125℃
- 安装方式：通过 2 颗螺丝固定在变频器内
- 外形尺寸：90.37*22*182(长*宽*高,单位: mm)
- 防护等级：IP20
- 产品认证：CE

注意：板卡使用前需设置变频器参数说明：

功能码	名称	设定值
P0.02	运行命令控制方式设定	2
P0.03	频率设定 1	4
P0.04	频率设定 1	4
Pd.00	485 通讯功能	1
Pd.01	本机地址	1
Pd.02	波特率选择	4
Pd.03	奇偶校验选择	0

1.3 PLC 地址与 Modbus 地址对应关系说明



1.3.1 PLC 地址与 Modbus 地址对应关系举例

1) TACG 的 1 号槽 I 区地址为 68-127, Q 区地址为 64-72。

1号槽 IW 输入地址、QW 输出地址说明				
过程数据	PLC 数据地址	数据类型	Modbus RTU 地址	说明
	QW64	WORD	写 4 区地址 40001	写通讯控制命令
	QW66	WORD	写 4 区地址 40002	写通讯设定值地址
	QW68	WORD	写 4 区地址 40003	写输出端子定义
	QW70	WORD	写 4 区地址 40004	写模拟量输出设定
	IW68	WORD	读 4 区地址 40001	读通讯控制命令
	IW70	WORD	读 4 区地址 40002	读通讯设定值地址
	IW72	WORD	读 4 区地址 40003	读输出端子定义
	IW74	WORD	读 4 区地址 40004	读模拟量输出设定
	IW76	WORD	读 4 区地址 40020	读变频器状态
	IW78	WORD	读 4 区地址 40021	读故障内容
	IW80	WORD	读 4 区地址 40022	读告警内容
	IW82	WORD	读 4 区地址 40023	读运行频率
	IW84	WORD	读 4 区地址 40024	读设定频率
	IW86	WORD	读 4 区地址 40025	读母线电压
	IW88	WORD	读 4 区地址 40026	读输出电压
	IW90	WORD	读 4 区地址 40027	读输出电流
	IW92	WORD	读 4 区地址 40028	读运行转速
	IW94	WORD	读 4 区地址 40029	读输出功率
	IW96	WORD	读 4 区地址 4002A	读输出转矩
	IW98	WORD	读 4 区地址 4002B	读 PID 给定值
	IW100	WORD	读 4 区地址 4002C	读 PID 反馈值
	IW102	WORD	读 4 区地址 4002D	读模拟量 AI1
	IW104	WORD	读 4 区地址 4002E	读模拟量 AI2
	IW106	WORD	读 4 区地址 4002F	保留
	IW108	WORD	读 4 区地址 40030	读端子状态
	IW110	WORD	读 4 区地址 40031	保留
	IW112	WORD	读 4 区地址 40032	保留
	IW114	WORD	读 4 区地址 40033	保留
	IW116	WORD	读 4 区地址 40034	读外部计数值
	IW118	WORD	读 4 区地址 40035	读 X1 状态
	IW120	WORD	读 4 区地址 40036	读 X2 状态
	IW122	WORD	读 4 区地址 40037	读 X3 状态
	IW124	WORD	读 4 区地址 40038	读 X4 状态
IW126	WORD	读 4 区地址 40039	读 X5 状态	

2) TACG 的 2 号插槽 I 区地址为 2-9。

2 号槽 IB2 输入数据							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	为 1 表示 IB9 写错误	为 1 表示 IB8 写错误	为 1 表示 IB7 写错误	为 1 表示 IB6 写错误	为 1 表示 IB5 读错误	为 1 表示 IB4 读错误	为 1 表示 IB3 读错误
2 号槽的 IB3-IB9 地址说明							
状态输入	数据地址	数据类型	说明				错误代码参见 1.4
	IB3	Byte	指令 1 错误代码(读 4 区 1-4)				
	IB4	Byte	指令 2 错误代码(读 4 区 20-2F)				
	IB5	Byte	指令 3 错误代码(读 4 区 30-39)				
	IB6	Byte	指令 4 错误代码(写 40002)				
	IB7	Byte	指令 5 错误代码(写 40003)				
	IB8	Byte	指令 6 错误代码(写 40004)				
	IB9	Byte	指令 7 错误代码(写 40005)				

3) TACG 的 3 号槽 I 区地址 128-135, Q 区地址 72-77.

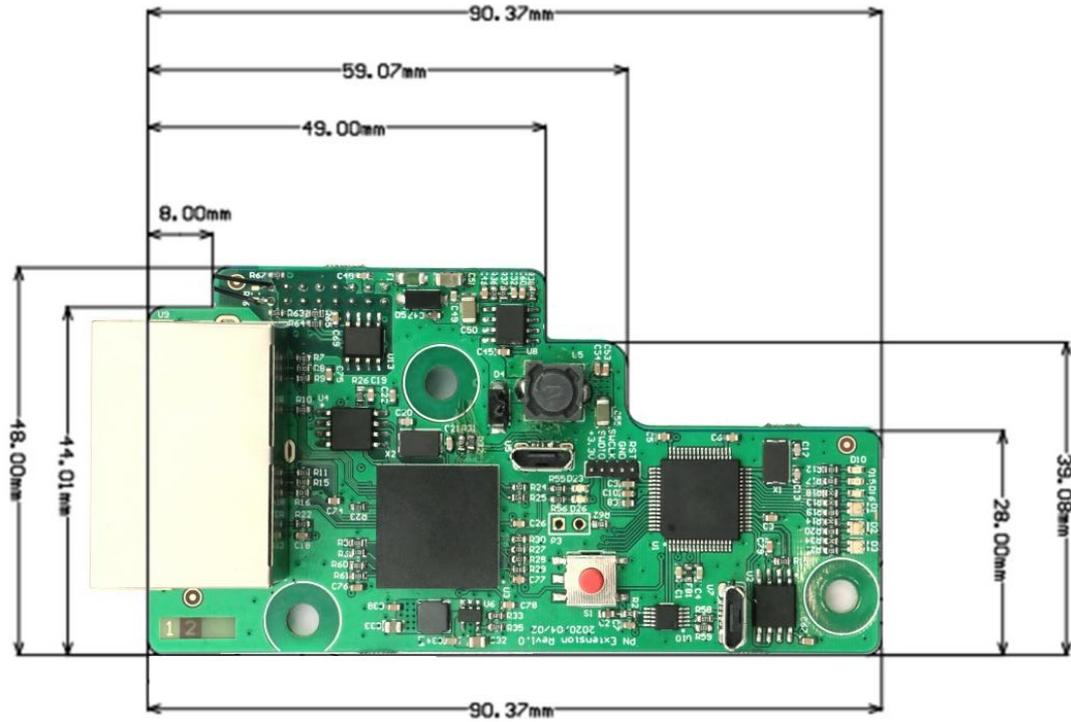
3 号槽 IW 输入地址、QW 输出地址说明			
	数据地址	数据类型	说明
EEPROM 控制	QW72	WORD	写入到 EEPROM 的参数地址
	QW74	WORD	写入到 EEPROM 的参数数据
	QW76	WORD	写入到 EEPROM 使能 (1 有效)
	IW128	WORD	读取写入到 EEPROM 时的地址
	IW130	WORD	读取写入到 EEPROM 时的数据
	IW132	WORD	读取使能状态 (为 1 正常)
	IW134	WORD	读取写入状态 (为 0 正常)

1.3.2 错误代码

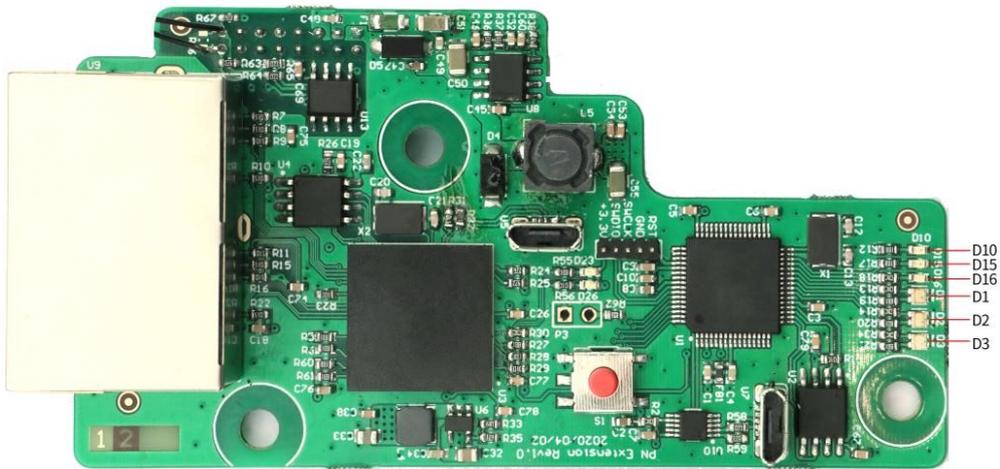
错误代码	故障说明	排除方法
0x00	从站工作正常	无
0x01	非法功能码	从站不支持当前功能码, 请参考从站手册选择相应的功能码。
0x02	非法数据地址	从站地址超出其地址范围
0x03	非法数据值	数据长度错误
0x04	从站设备故障	检查从站设备状态
0x06	从站设备忙	检查从站设备状态
0x07	奇偶校验错误	检查奇偶检验、波特率、停止位
0x08		
0x09	CRC 校验错误	从站响应报文 CRC 计算错误, 检查从站状态
0x0B	从站设备响应超时	增大超时时间, 检查硬件连接状态, 查看波特率等通信参数设置。
0x0E	响应报文长度错	增大接收字符间隔
0x0F	写从站设备响应错误	检查硬件连接状态

第二章 硬件说明

2.1 产品外观



2.2 指示灯说明



设备共有六个 LED 状态指示灯，其符号定义及状态说明如“表 2.2”所示。

表 2.1 指示灯说明

符号	定义	状态	说明
D1	BF 总线状态指示	红灯灯灭	总线正常
		红灯常亮	网线没有接通
		红灯闪烁	总线组态没有设置好

D2	SF 系统状态指示	红灯灯灭	设备正常
		红灯常亮	系统故障
		红灯闪烁	点灯测试
D3	设备状态指示	红灯常亮	设备故障
		红灯灭	设备正常
D15	串口发送指示	绿灯闪烁	串口在发送数据
		绿灯不闪烁	串口未发送数据
D16	串口接收指示	绿灯闪烁	串口在接收数据
		绿灯不闪烁	串口未接收数据
D10	电源指示	红灯亮	电源接通
		红灯灭	电源未接通

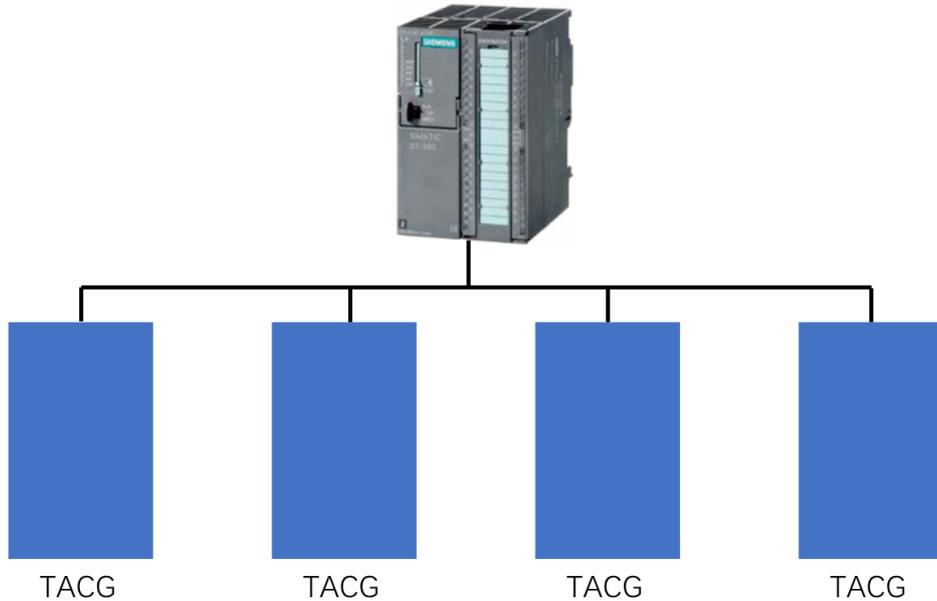
2.3 端子定义

引脚号	信号名称	含义
1	COM	24V 的 GND
2	VCC	正 5V 输出电压
3	P24	正 24V 输出电压
4	GND	5V 的 GND
12	GND	5V 的 GND
15	485+	接收、发送数据-P (Modbus-RTU 接口)
16	485-	接收、发送数据-N (Modbus-RTU 接口)

第三章 产品应用

3.1 S7-300(西门子)上的测试应用

3.1.1 拓扑图



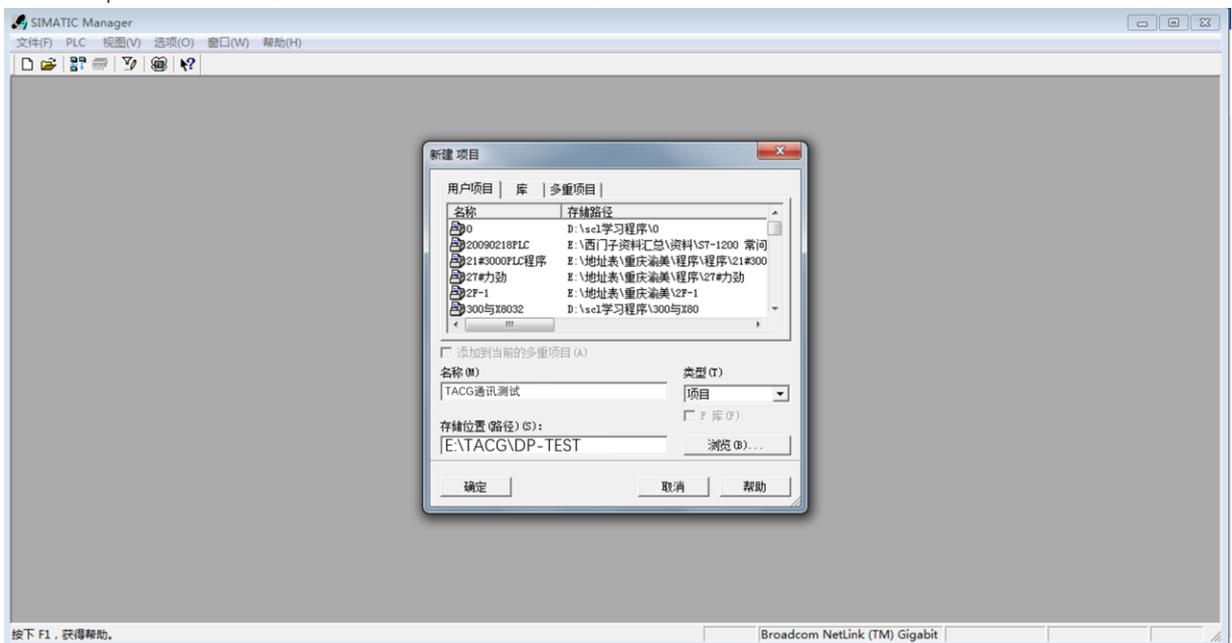
3.1.2 测试应用

3.1.2.1 GSD 文件

首先找到对应的 GSD 文件，为下一步做准备。

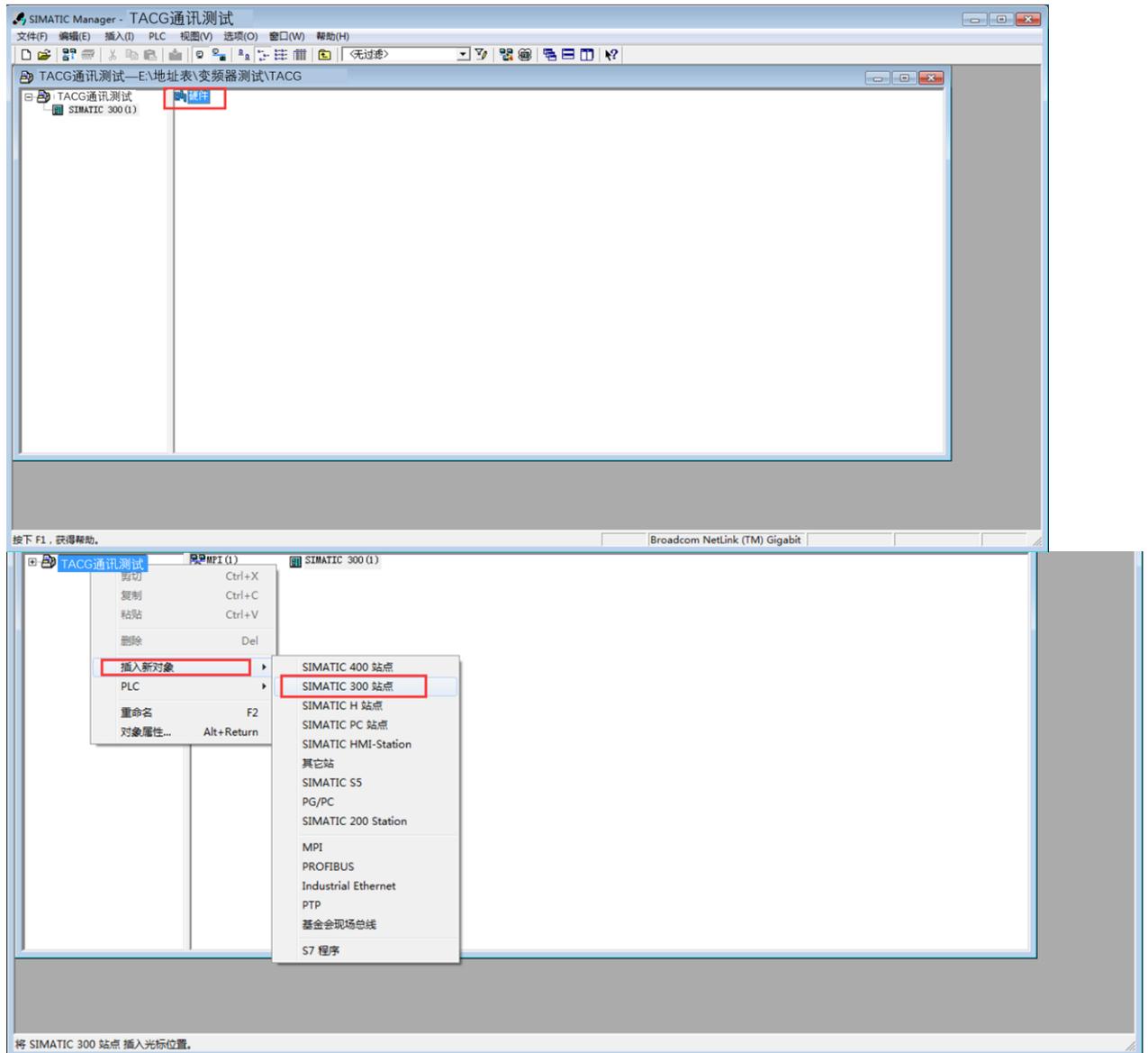
3.1.2.2 创建通讯测试

打开 Step7 软件，新建一个工程，命名为 TACG 通讯测试。



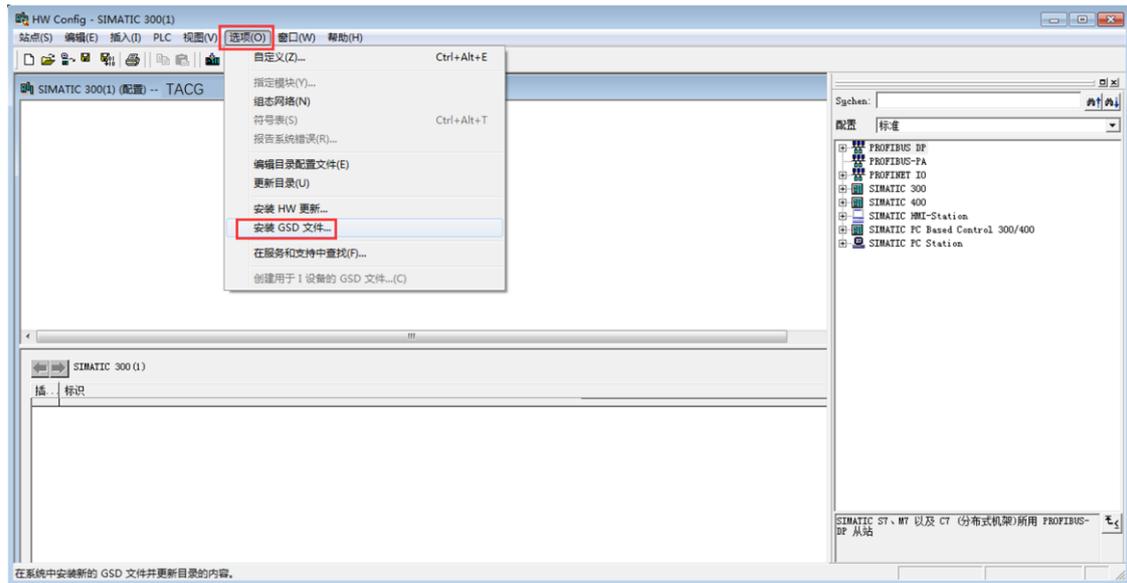
3.1.2.3 进入硬件组态界面

在项目名称上单击右键，插入新对象，选择“SIMATIC 300 站点”，单击“SIMATIC 300”，然后双击右边的“硬件”，进入硬件组态界面。



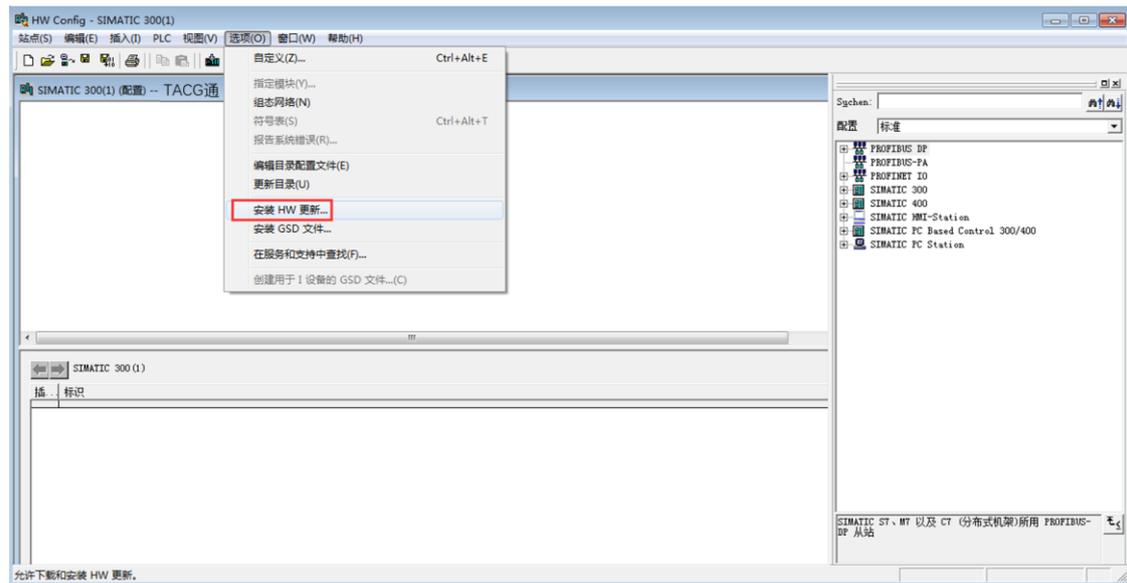
3.1.2.4 安装 GSD 文件

组态硬件前先单击菜单栏“选项”，单击“安装 GSD 文件”，在弹出的框中单击“浏览”，定位到 GSD 文件所在目录，在“安装 GSD 文件”界面中，单击“安装”，然后点“是”。



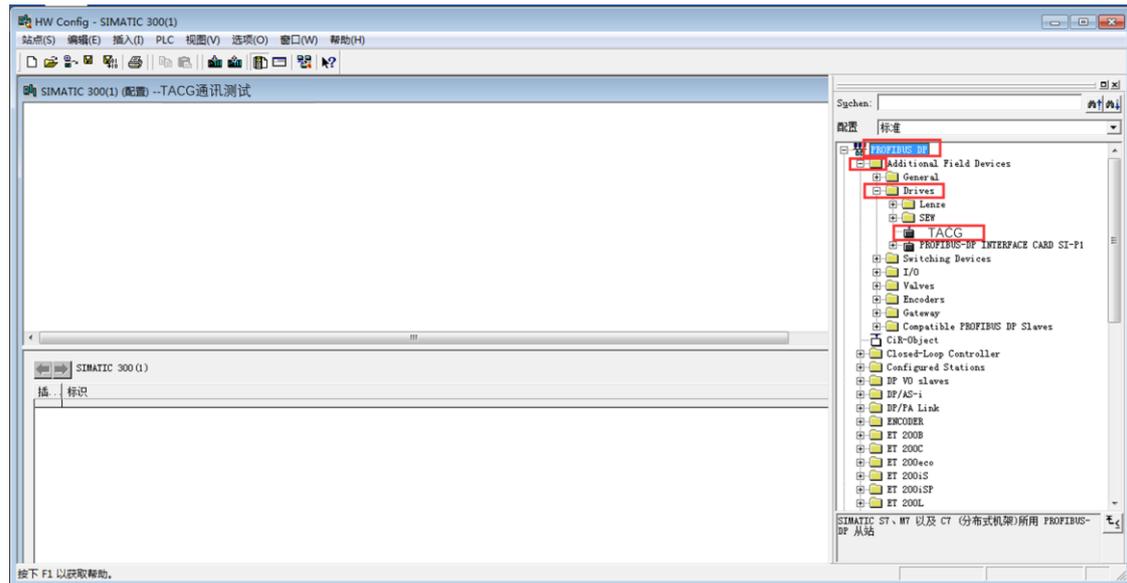
3.1.2.5 更新目录

依次点击工具栏中“选项”及下拉菜单中的“更新目录”。



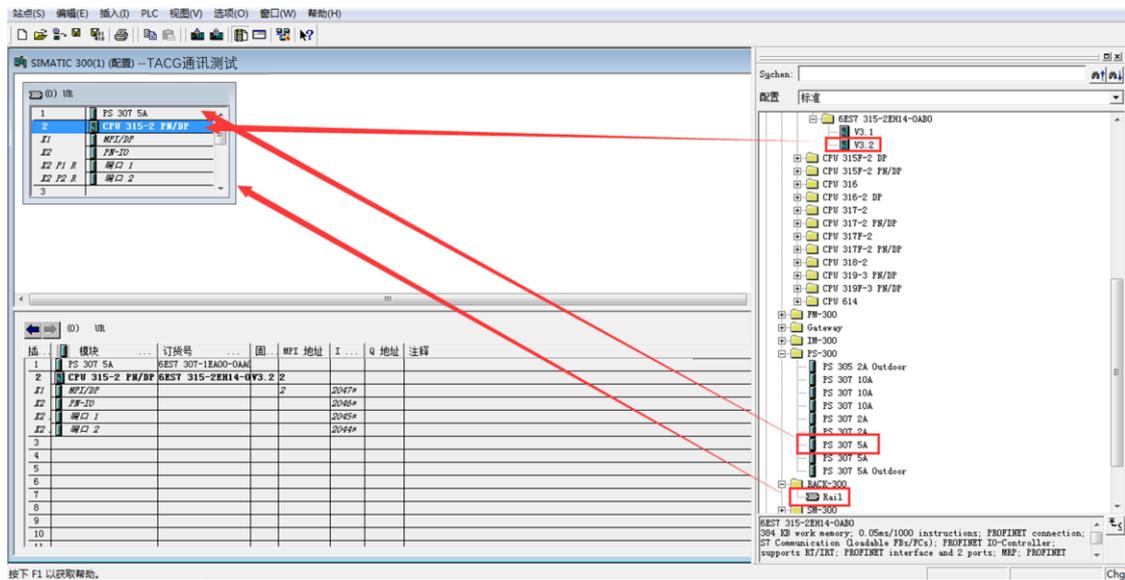
3.1.2.6 找到对应的 TACG 驱动设备

在“PROFINET”-“Additional Field Devices”-“Drives”-“中可以找到网关设备“TACG”。



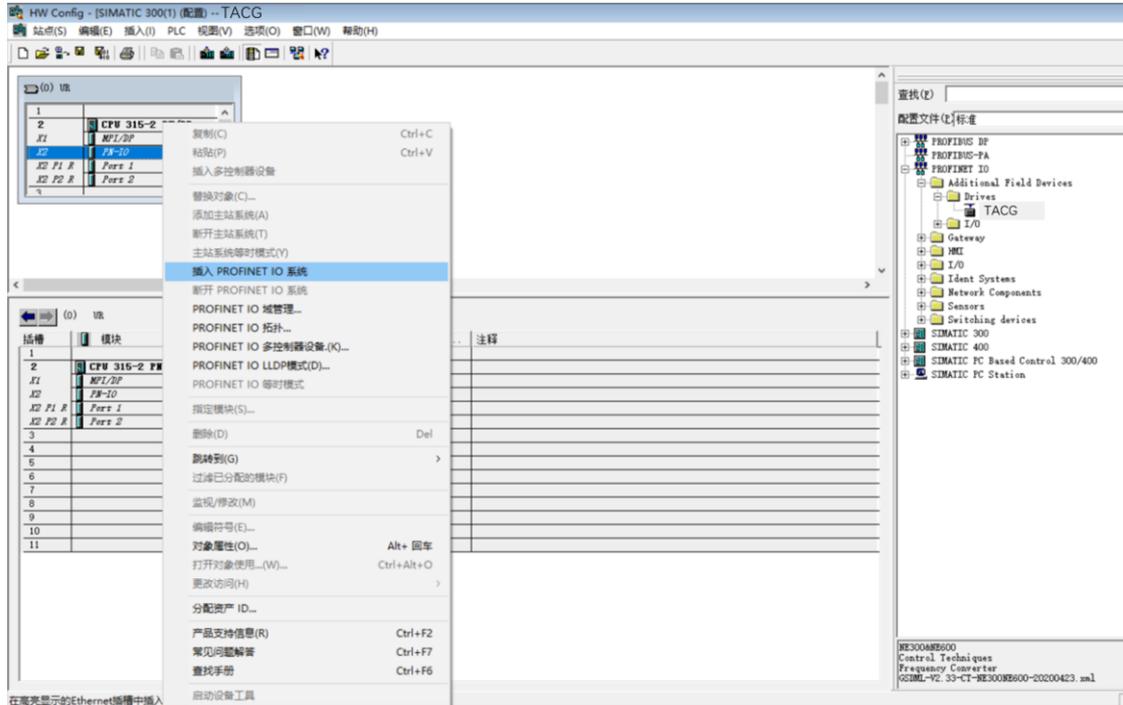
3.1.2.7 配置硬件组态

开始组态硬件，先放置导轨Rail，再分别在1、2号槽位，放入电源模块和CPU模块，添加CPU时会弹出PLC以太网接口参数窗口，填写PLC的IP地址。

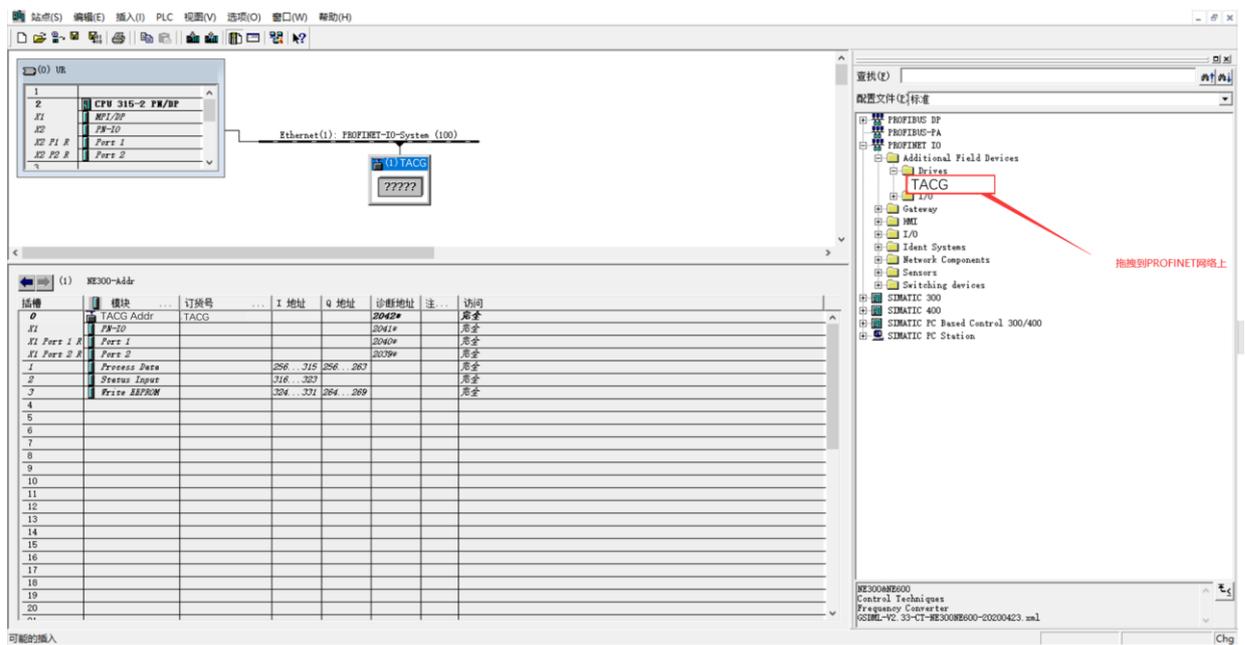


3.1.2.8 插入 PROFINET IO 系统

选中 PN-IO 点击鼠标右键，在弹出的下拉框中选择插入 PROFINET IO 系统。

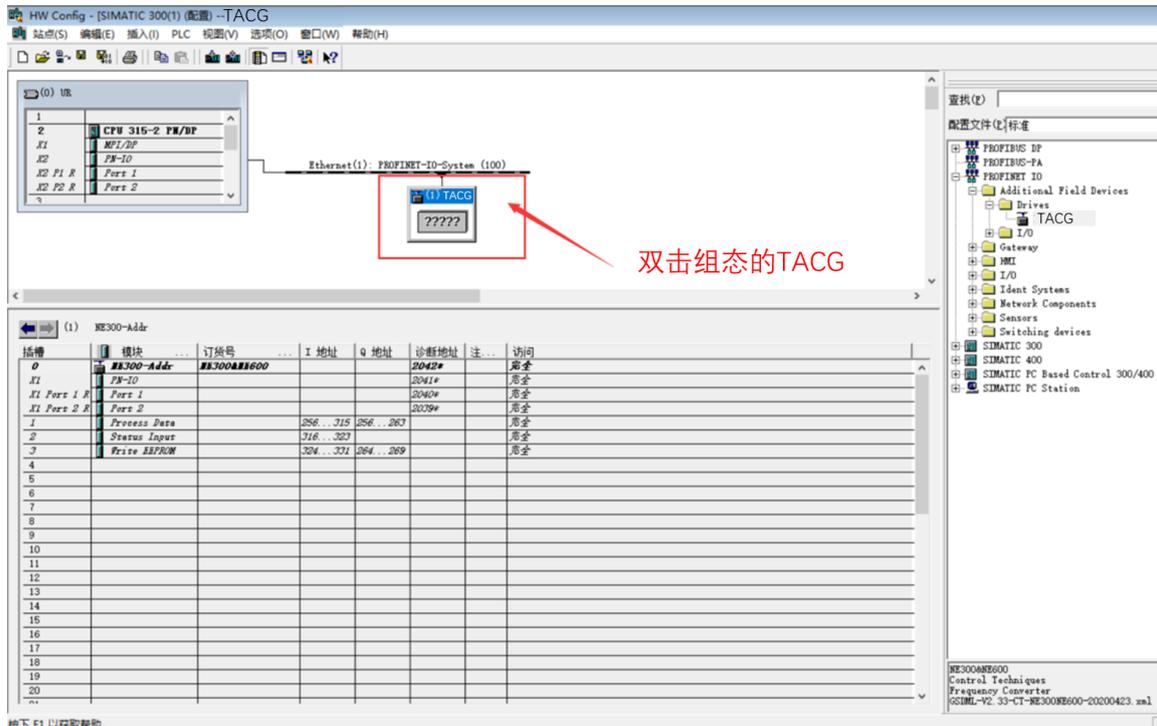


3.1.2.9 第二步组态 TACG



3.1.2.10 编辑组态

编辑组态 TACG 名称：鼠标双击 TACG。



弹出以下对话框，在对话框中编辑新的设备名称。这里，我们默认为 TACG-Addr。点击确认。

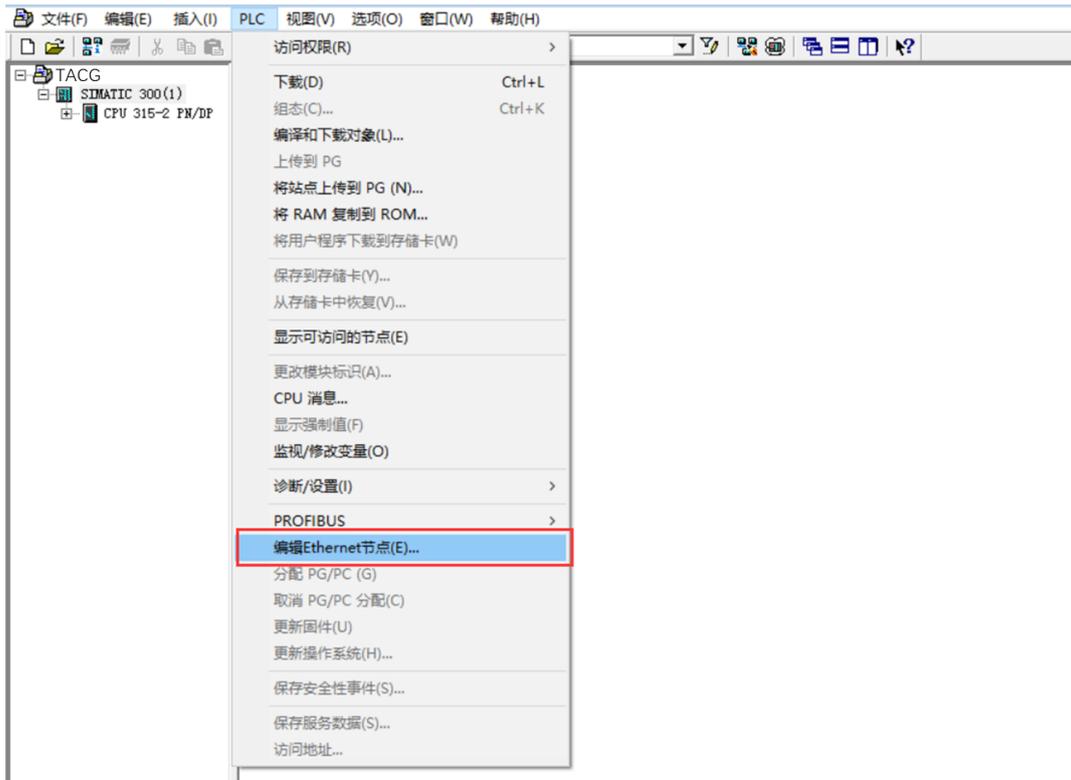


3.1.2.11 扫描现场 TACG 设备

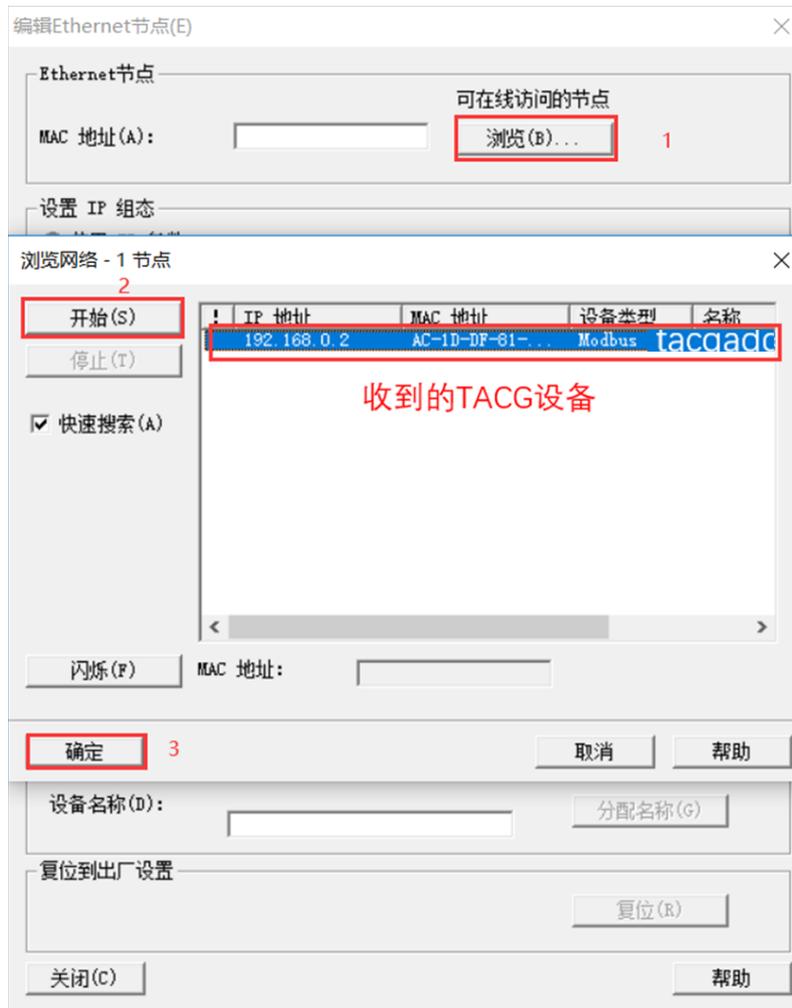
- 1) 退出硬件组态界面，进入系统界面，在菜单栏点击选项——设置 PC/PG 接口，选择本地有线网卡点击确定。



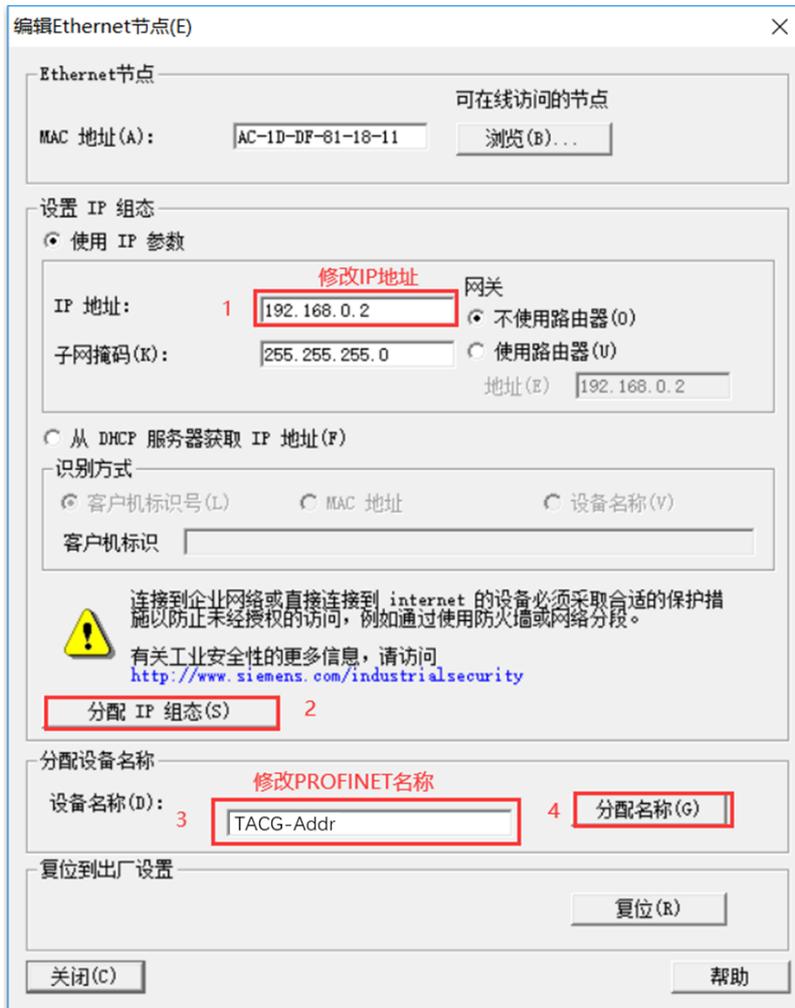
- 2) 在菜单栏点击 PLC，在弹出的下拉菜单中选择编辑 Ethernet 节点 (E)。



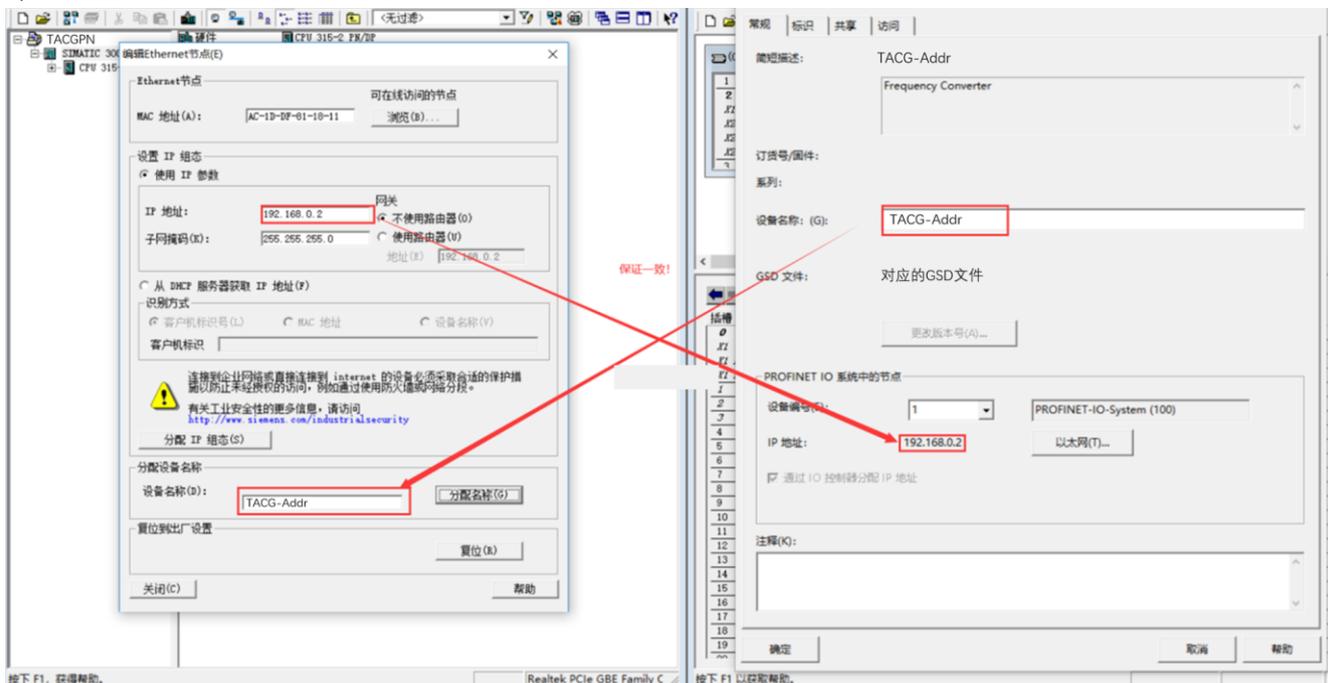
3) 在弹出的对话框中，按下图操作，设置 TACG 的 IP 地址，名称。



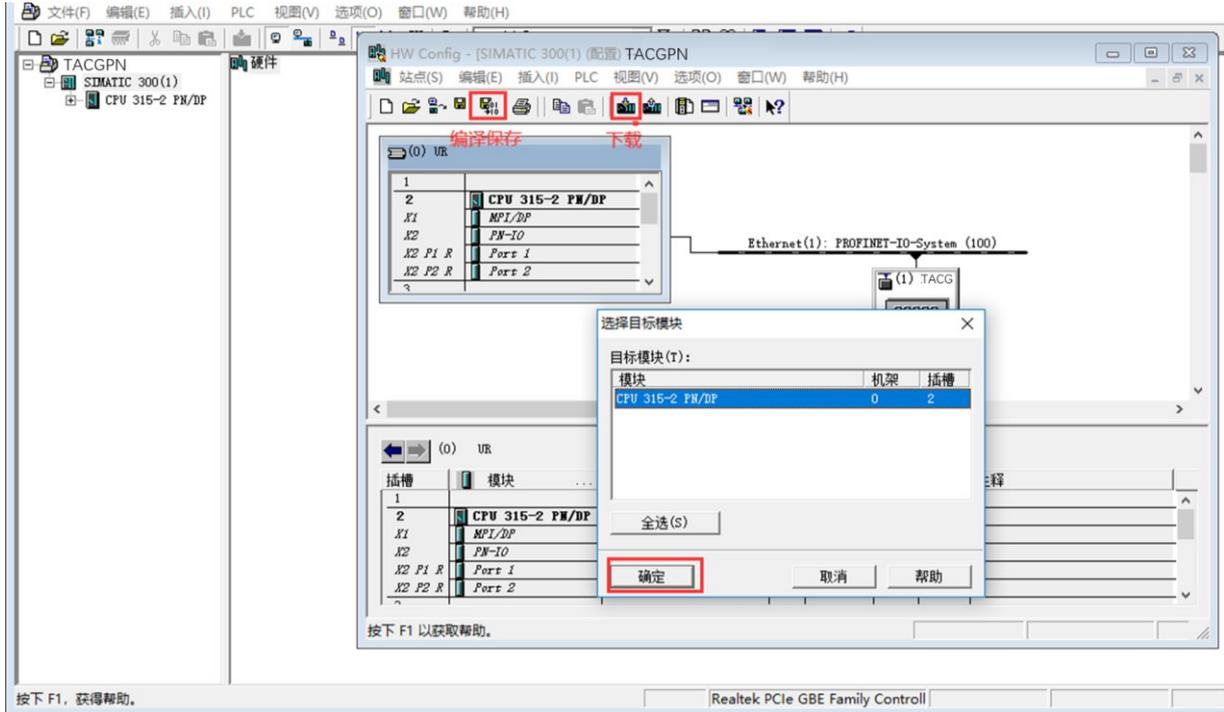
- 4) 点击确认后弹出设置 IP 和 PROFINET 名称的对话框，注意：设置的 IP 地址和 PROFINET 名称要和硬件组态中 TACG 的一致！否则下载组态后会报硬件组态错误！



- 5) 设置名称后检查两者之间是否正常：

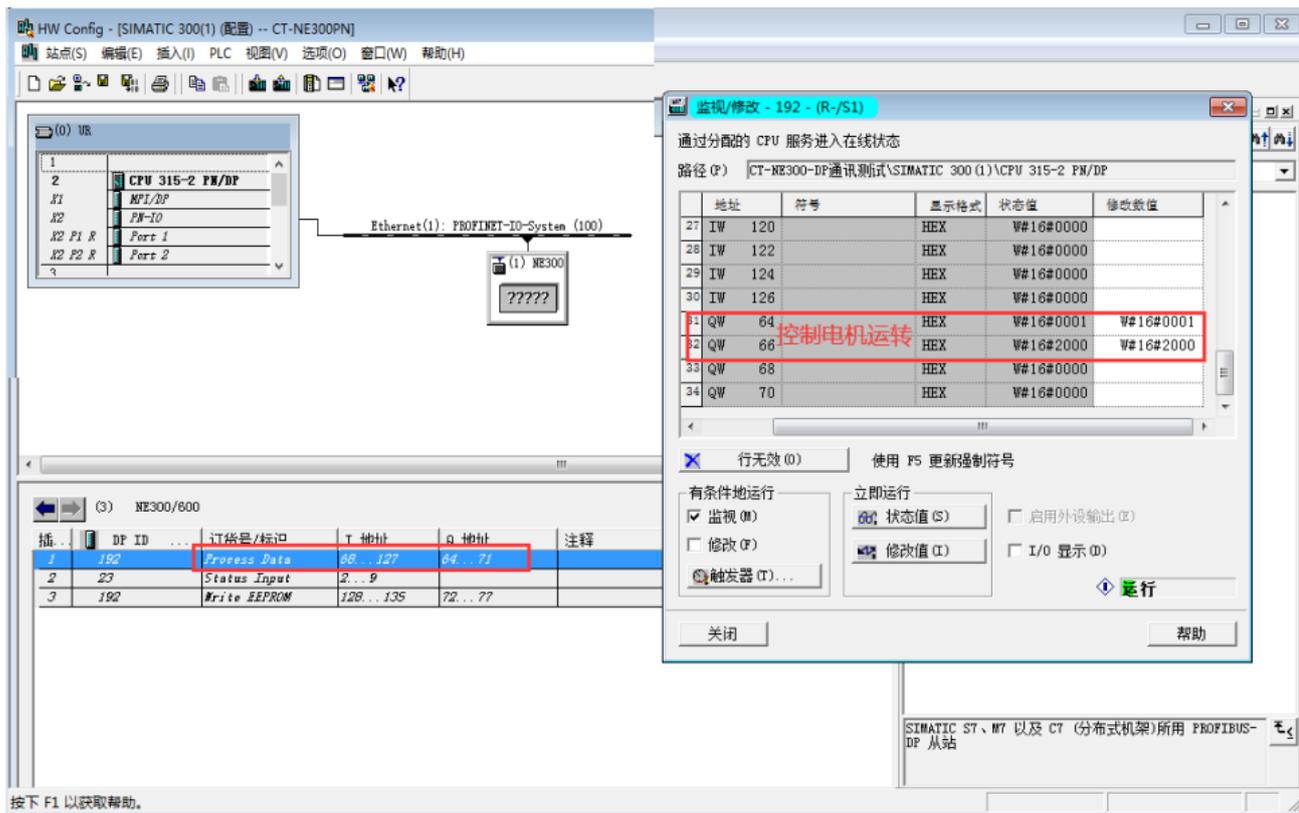


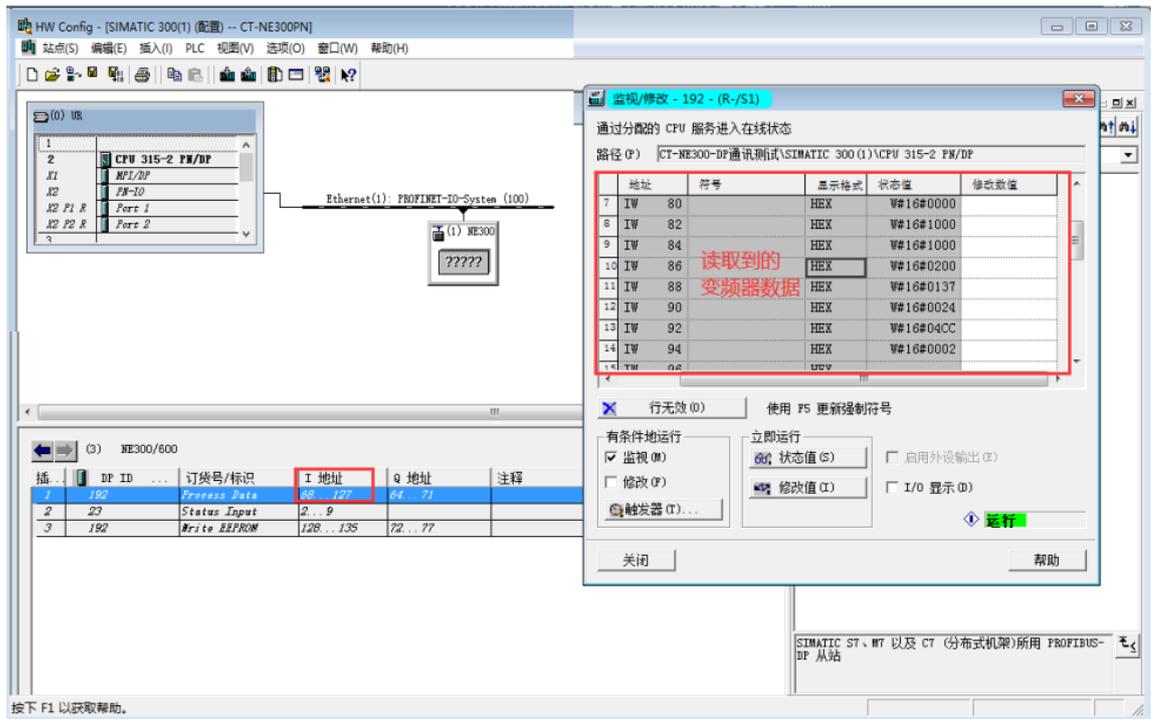
3.1.2.12 点击“保存和编译”，若无错误，点击“下载”



3.1.2.13 修改 QW 的值及读取到 IW 通道的值

在 1 号插槽上点击右键，再点击“监视/修改”，并在弹出的板中勾选“监视”，则可以修改 QW 的值及读取到 IW 通道的值。





3.2 西门子TIA V14的测试应用

本章将以 SIEMENS CPU 1212DC/DC/DC 的 PLC 与 CM-1243-5 PROFIBUS 通讯模块，使用TIA V14作为组态软件，举例说明与通讯板卡的配置方法。

3.2.1 GSD 文件

将 GSD 存放到电脑本地文件夹内。

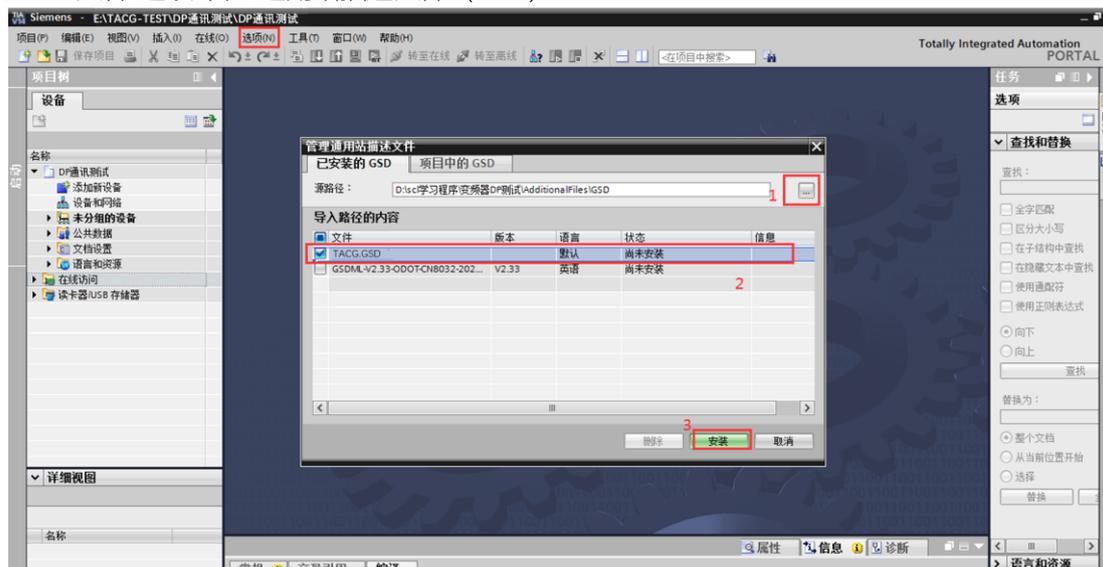
3.2.2 创建新项目

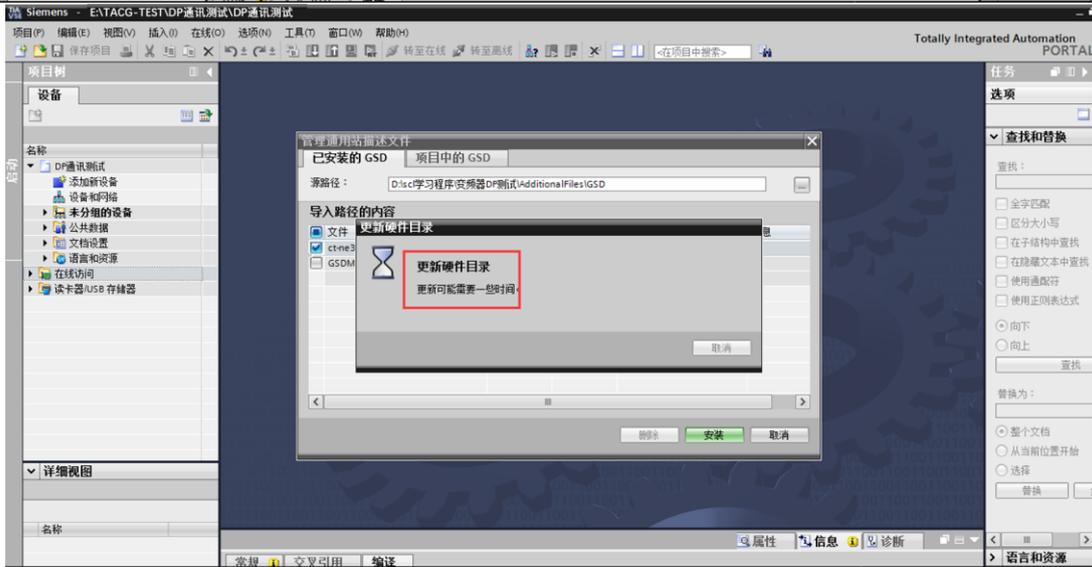
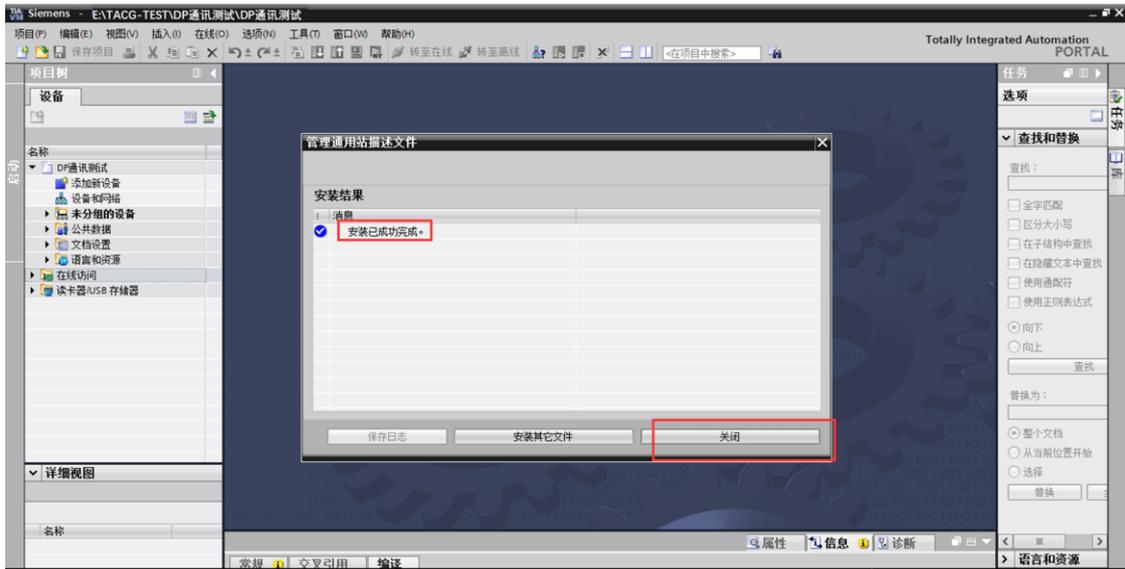
打开 TIA V14 软件，创建新项目，命名为 PN 通讯测试，存储路径中不要有中文字符,点击创建，点击左下角项目视图。



3.2.3 安装 GSD 文件

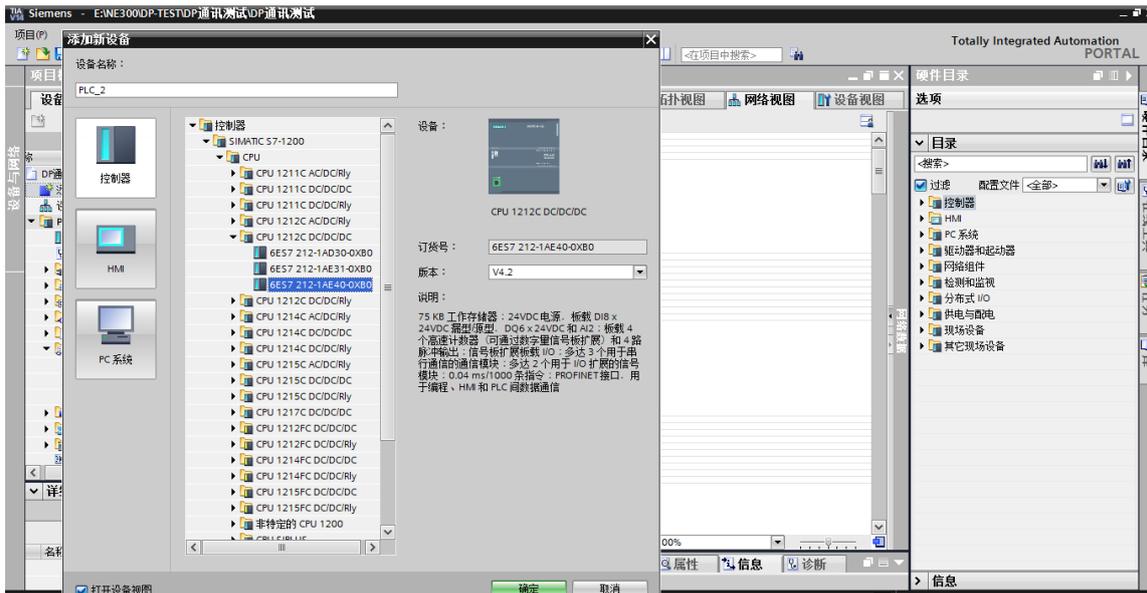
安装 GSD 文件:选项-管理通用站描述文件 (GSD)

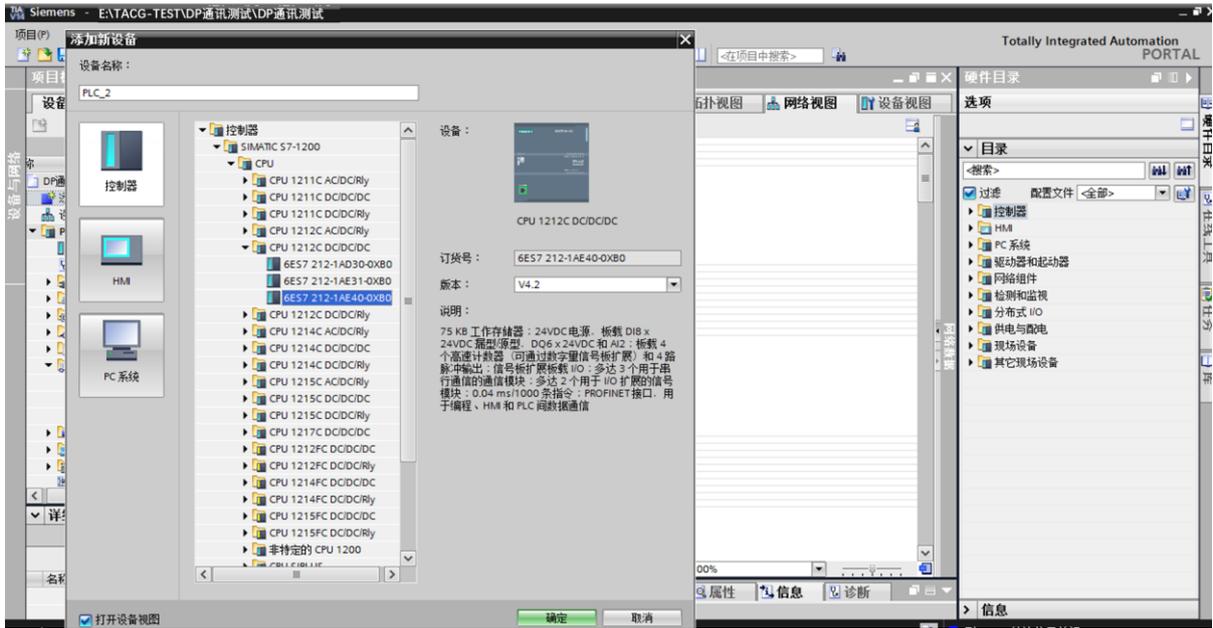




3.2.4 添加新设备

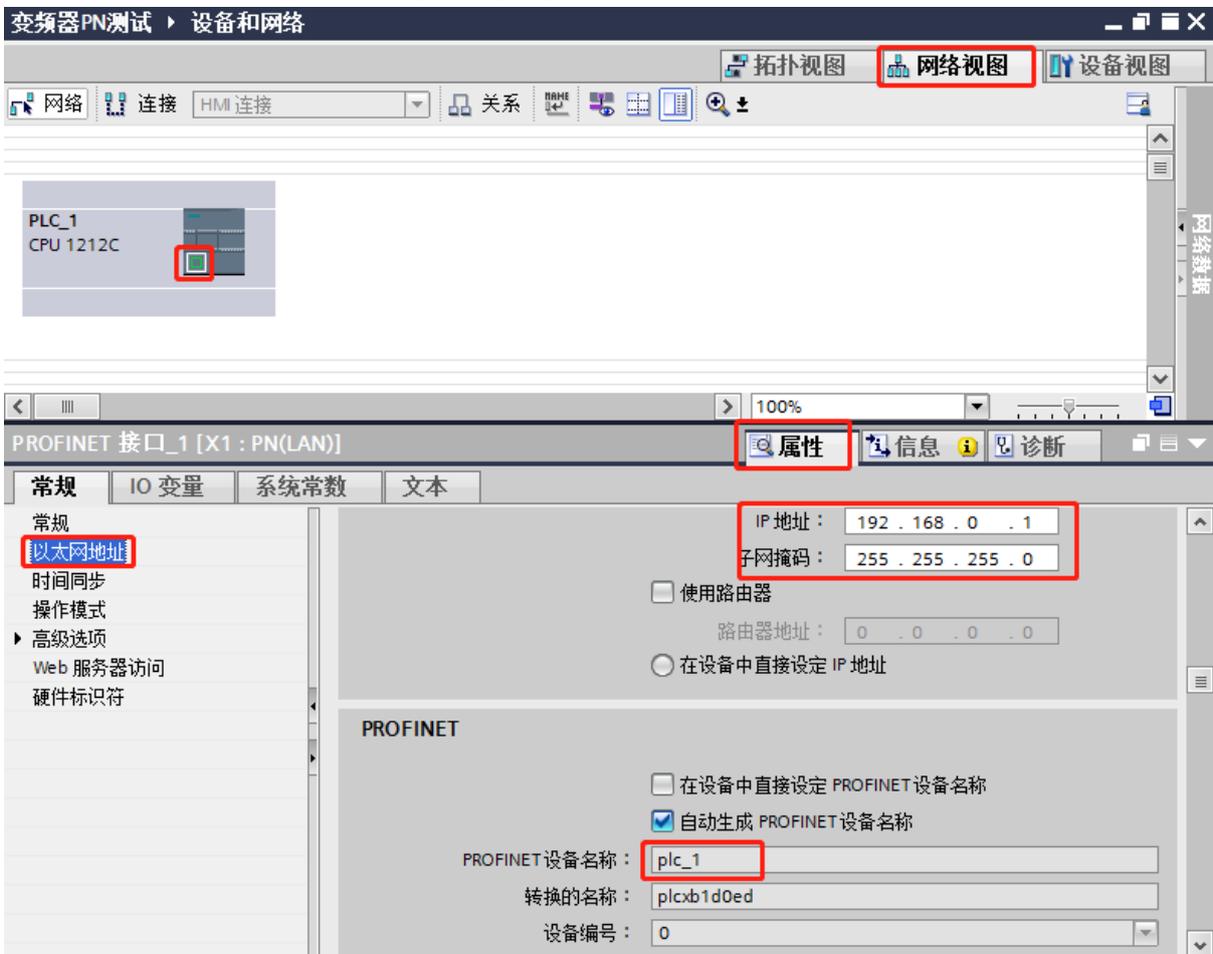
在项目数-设备-PN 通讯测试下，点击添加新设备，在弹出的窗口选择测试用的 CPU 1212DC/DC/DC，点击确定。





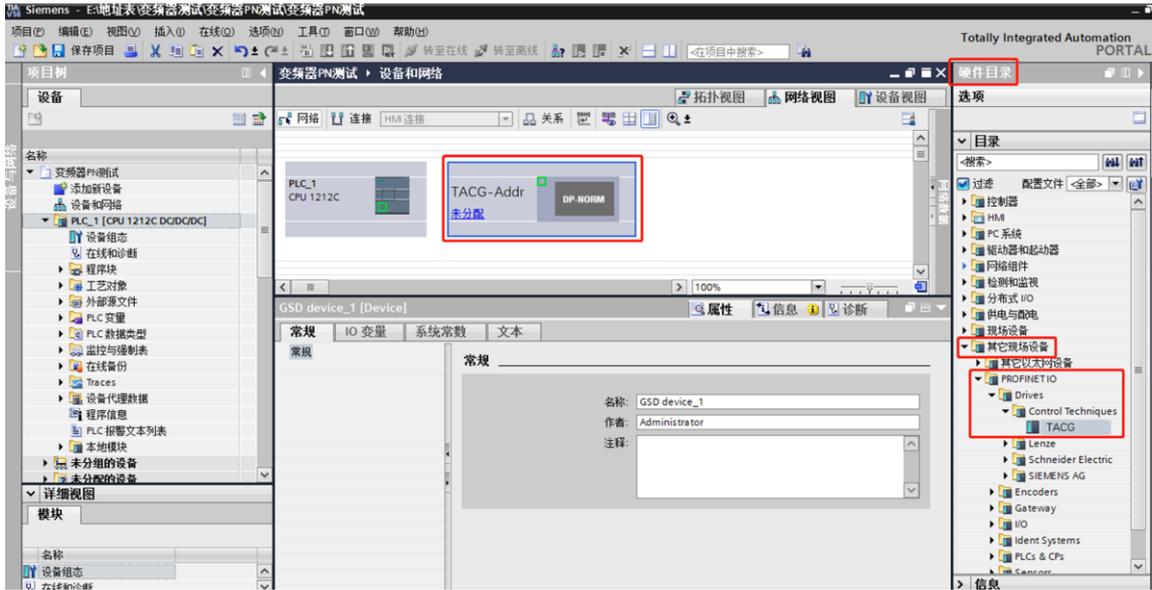
3.2.5 定义 IP 地址

修改 PLC 的 IP 地址及定义在 PN 网络中的名称

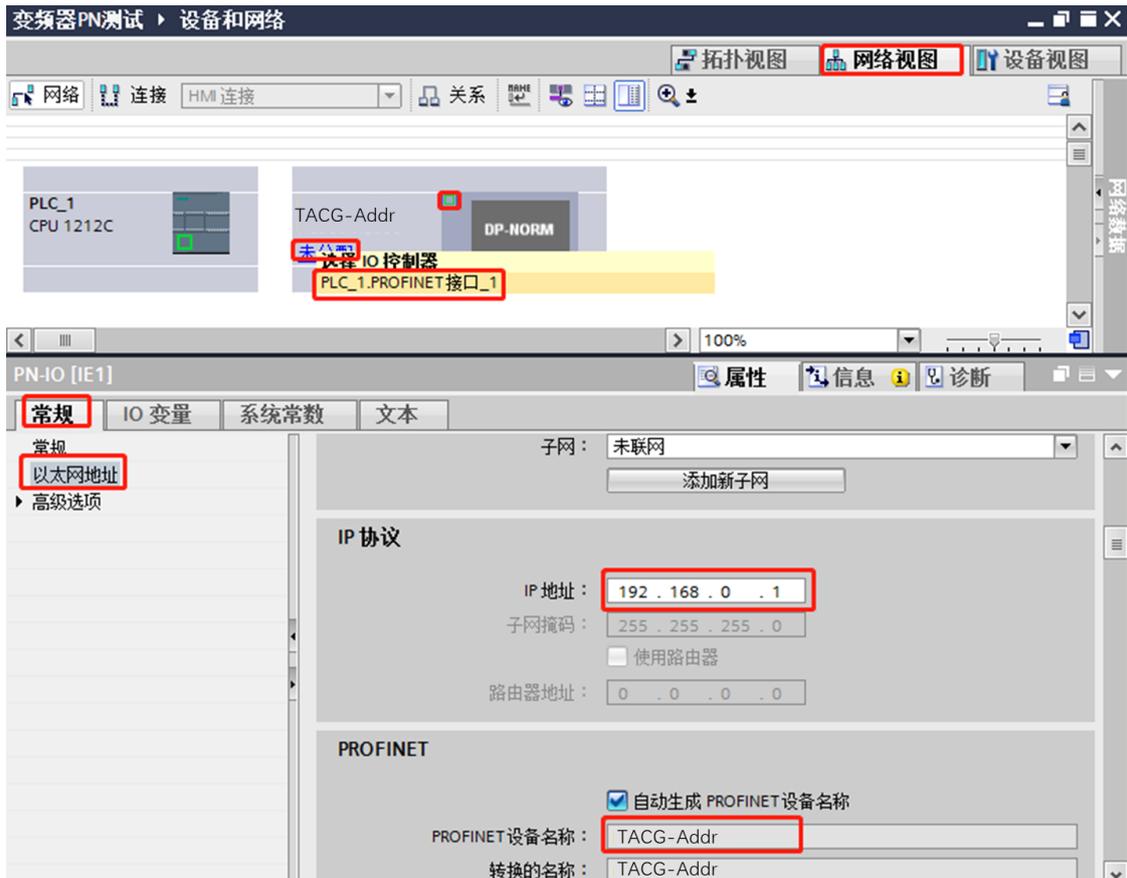


3.2.6 组态 TACG

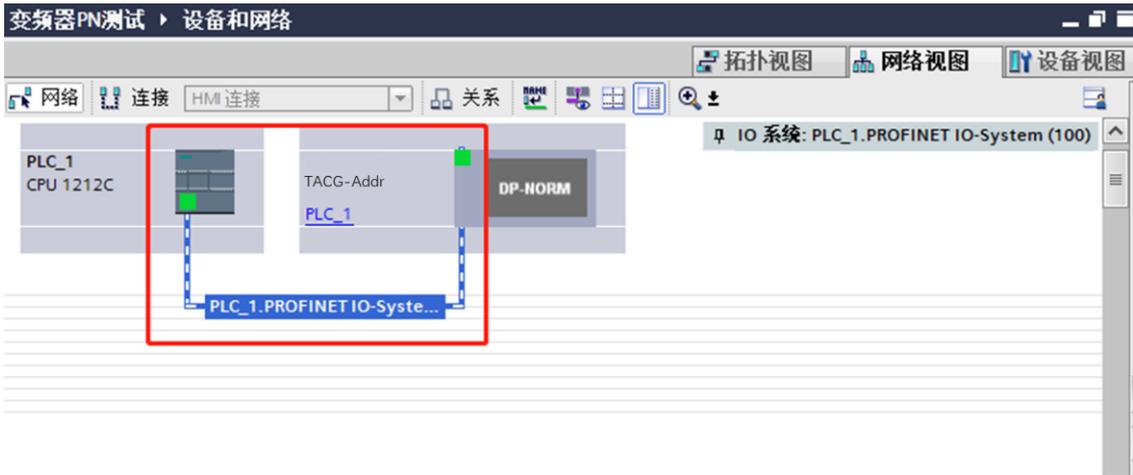
硬件目录-其他现场设备-PROFINET IO-Control Techniques-TACG 双击添加变频器



修改变频器的 IP 地址及在 PN 网络中的名称，并取消自动生成 PROFINET 设备名称。注：IP 地址的前三位 (192.168.0.) 需与 PLC 一致，保证两者在同一个网段。

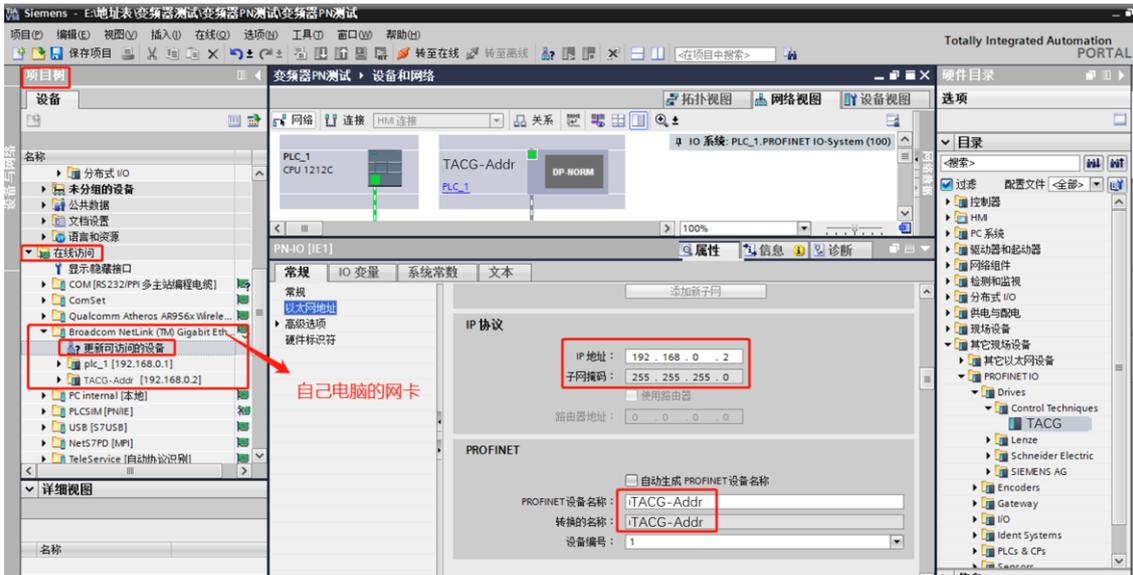


添加新子网：

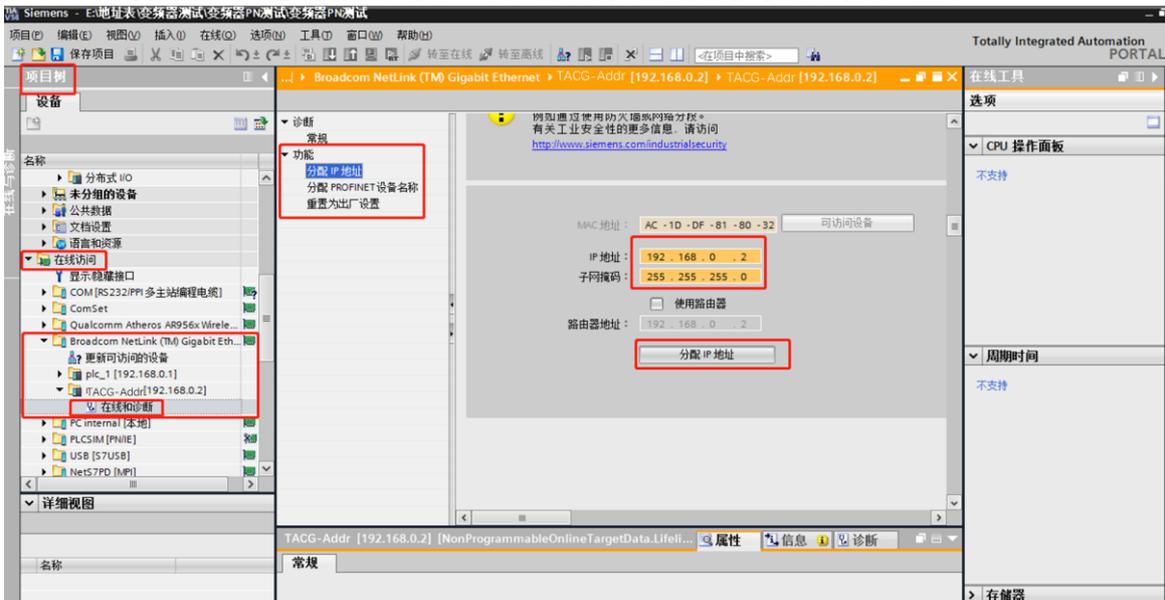


3.2.7 连接 PLC 及变频器

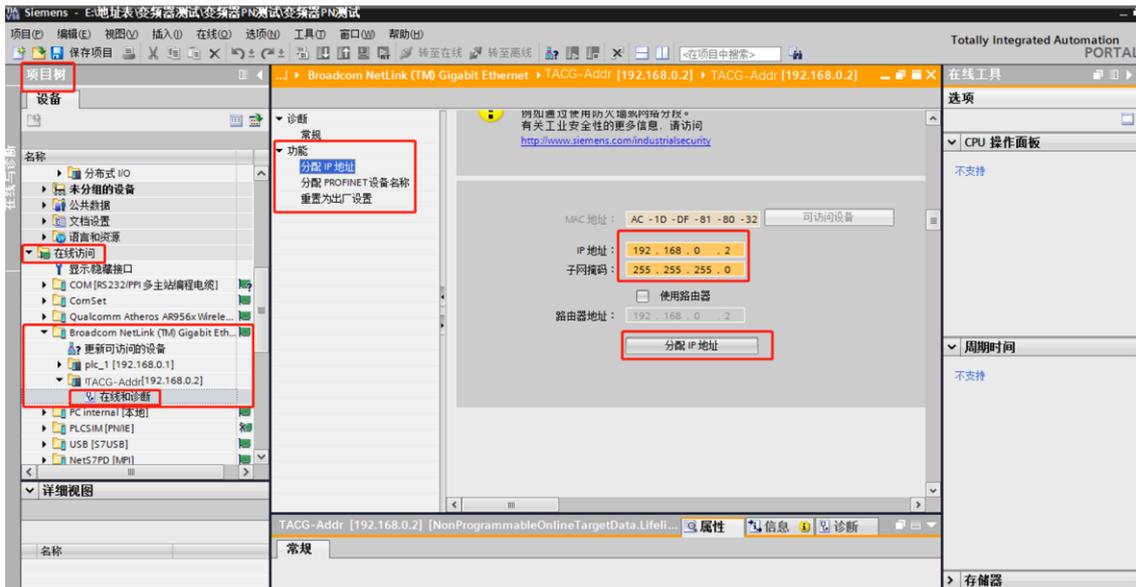
用网线连接 PLC 及变频器，查看硬件的 IP 地址及设备名称是否与软件组态的一致。



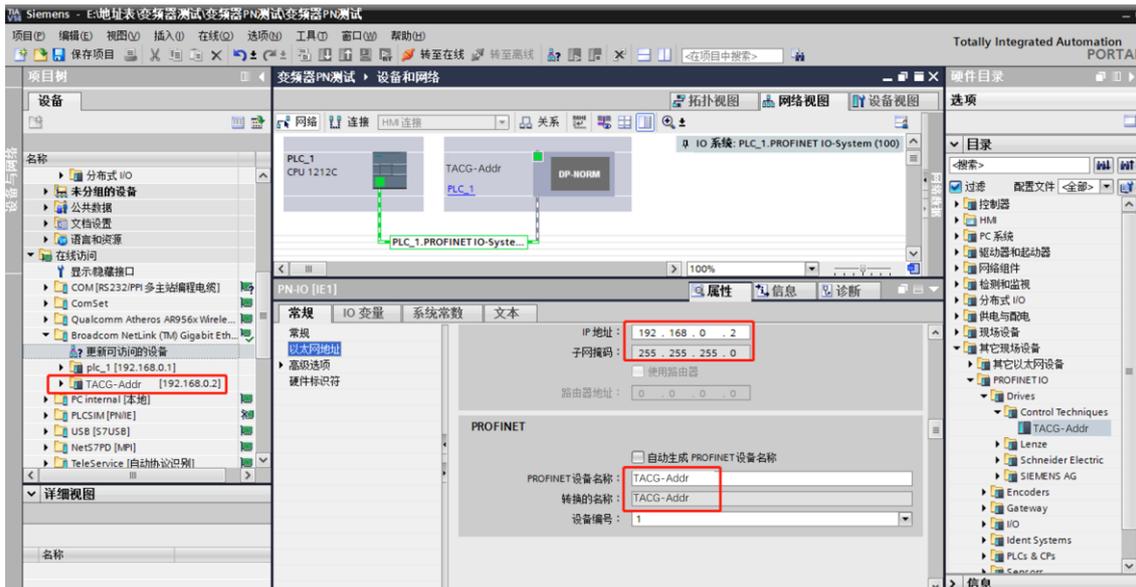
硬件设备名称及 IP 地址与软件组态时不一致，需给硬件分配组态时的名称及 IP 如下：



手动设置 TACG&NE600PROFINET 名称：

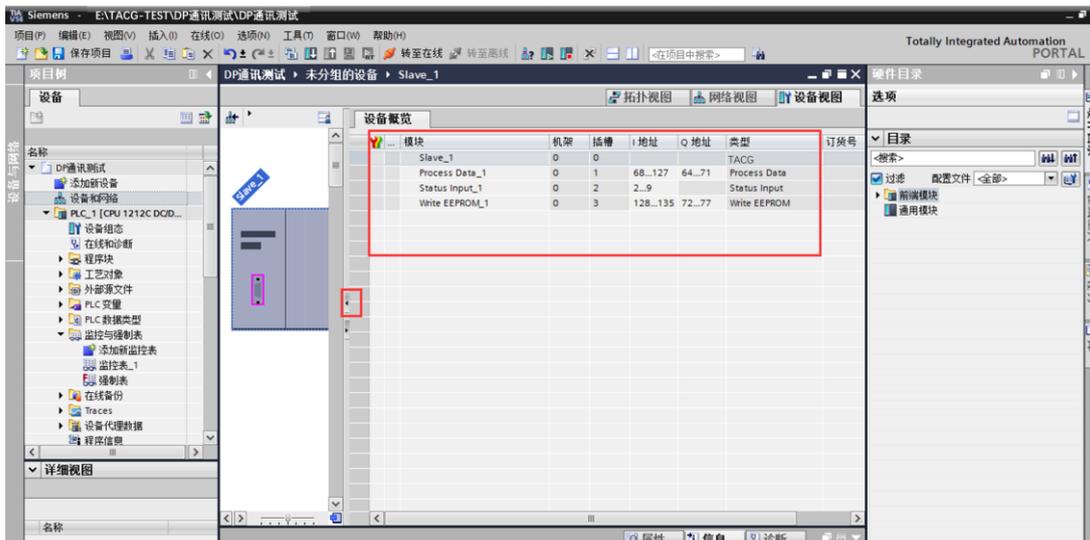


点击更新可访问的设备，显示当前设备名称 IP 地址与组态时一致，表示分配成功：



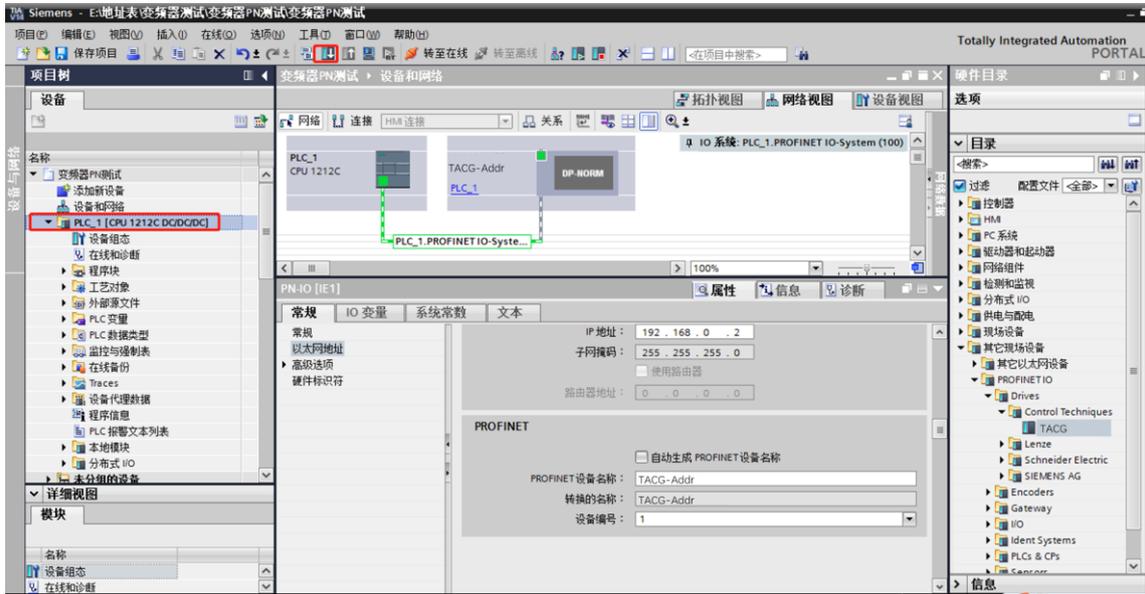
3.2.8 映射变频器 I/O 地址

双击 TACG 查看 PLC 与变频器映射的 I/Q 地址。（可自定义地址）



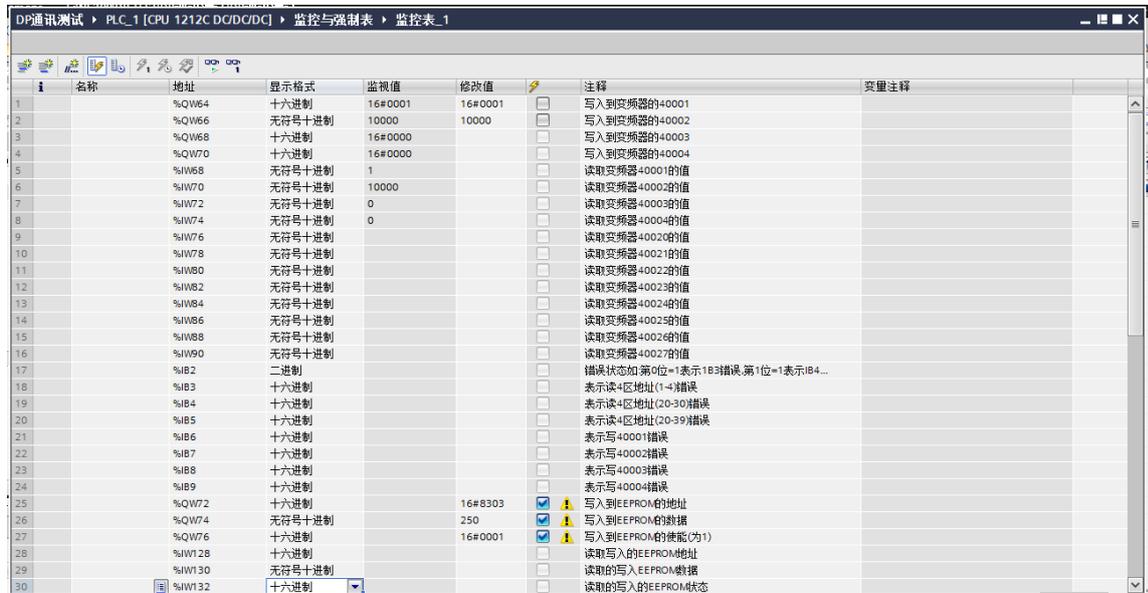
3.2.9 项目保存、编辑和下载

设置完成后，项目保存、编译、下载。



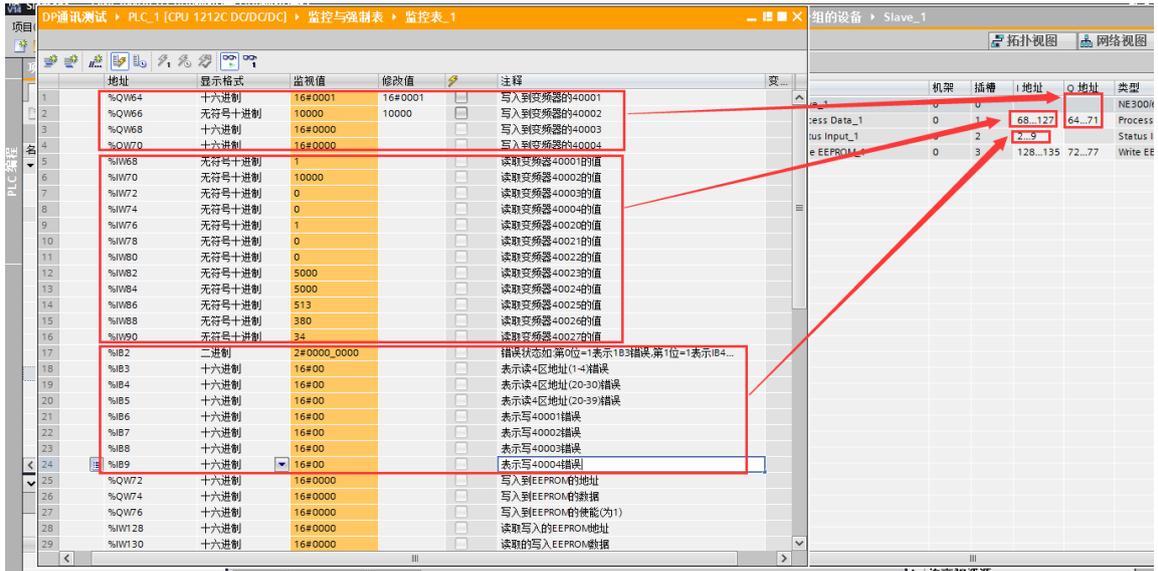
3.2.10 运行测试

在 TIA 项目树下-监控与强制表-添加监控表，用于测试 PLC 通过 PN 控制变频器的运行、停止及修改参数。



将TIA项目转至在线，点击监控表 在线监控按钮，修改PLC的QW 地址的值 立即一次性修改所有制，变频器会接收到PLC下发的数据。IW 表示PLC读取的变频器的数据。

TACG-Profinet 通讯扩展卡用户手册



从 PLC 修改变频器内部参数并保存在 EEPROM 内。

25	%QW72	十六进制	16#8303	16#8303	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	写入到EEPROM的地址
26	%QW74	无符号十进制	250	250	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	写入到EEPROM的数据
27	%QW76	十六进制	16#0001	16#0001	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	写入到EEPROM的使能(为1)
28	%IW128	十六进制	16#8303		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	读取写入的EEPROM地址
29	%IW130	无符号十进制	250		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	读取的写入EEPROM数据
30	%IW132	十六进制	16#0001		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	读取的写入的EEPROM状态
31	%IW134	十六进制	16#0000		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	写入时的错误代码(正常状态为0)
32	<添加>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	