

# DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1

## 用户手册



## 目录

<b>一. 简介</b> .....	<b>3</b>
1. 模块简介 .....	3
2. DH Bus 说明 .....	3
3. 模块拆装 .....	3
<b>二. 模块外观及各部分说明</b> .....	<b>6</b>
1. 电源接口 .....	6
2. DH Bus 扩展接口 .....	6
3. 现场总线连接口 .....	6
4. 状态指示灯 .....	7
5. IO 信号接口 .....	7
6. 接线图 .....	8
7. 拔码开关 .....	8
<b>三. 规格参数</b> .....	<b>9</b>
1. 耦合器通用参数 .....	9
2. 数字量模块参数 .....	9
<b>四. 外形尺寸图</b> .....	<b>11</b>
<b>五. 参数说明</b> .....	<b>12</b>
1. 模块配置参数 .....	12
2. 本地输入输出过程数据 .....	12
<b>六. 应用示例--DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1 与西门子 S7-1200 通讯</b> .....	<b>14</b>
1. 通讯连接示意 .....	14
2. 相关硬件配置 .....	14
3. 工程组态 .....	14

## 前言

### 本文档适用范围

本文档适用于 DFH20 系列远程 I/O 系统

### 内容简介

本手册主要介绍关于 DFH20 系列远程 I/O 模块的技术规格、安装、调试等内容。

主要内容包括：

- 系统概述：主要介绍 DFH20 系列远程 I/O 模块的产品订货信息以及产品组成、系统架构以及产品运输、存储环境等内容；
- 产品说明：介绍 DFH20 系列远程 I/O 模块的技术参数；
- 安装与拆卸指导：介绍 DFH20 系列远程 I/O 模块的安装与拆卸等；
- 机械与电气图：DFH20 远程 I/O 模块尺寸图与电气接线图；
- 使用指南：通过实例介绍 DFH20 系列远程 I/O 模块与各主流 PLC 之间的通讯。

### 注意事项

本文档详细描述了 DFH20 系列远程 I/O 模块的使用方法，阅读背景为具备一定工程经验的人员。对于使用本资料所引发的任何后果，DEGSON 概不负责。

在尝试使用设备之前，请仔细阅读设备相关注意事项，务必遵守安装调试安全预防措施和操作程序。对错误使用设备而可能带来的危害和损害程度见下述符号说明



#### 警告

该标记表示

“由于没有按要求操作造成的危险，可能导致人身伤亡”



#### 注意

该标记表示

“由于没有按要求操作造成的危险，可能会导致人身轻度或中度伤害和设备损坏”



#### 提示

该标记表示

“对操作的描述进行必要的补充或说明”

## 适用对象

本手册提供关于 DFH20 系列远程 I/O 模块的安装和调试信息，为工程师、安装人员、维护人员和具有自动化常识的电工而设计。

## 回收和处置

为了确保旧设备的回收处理符合环保要求，请联系经认证的电子废料处理机构

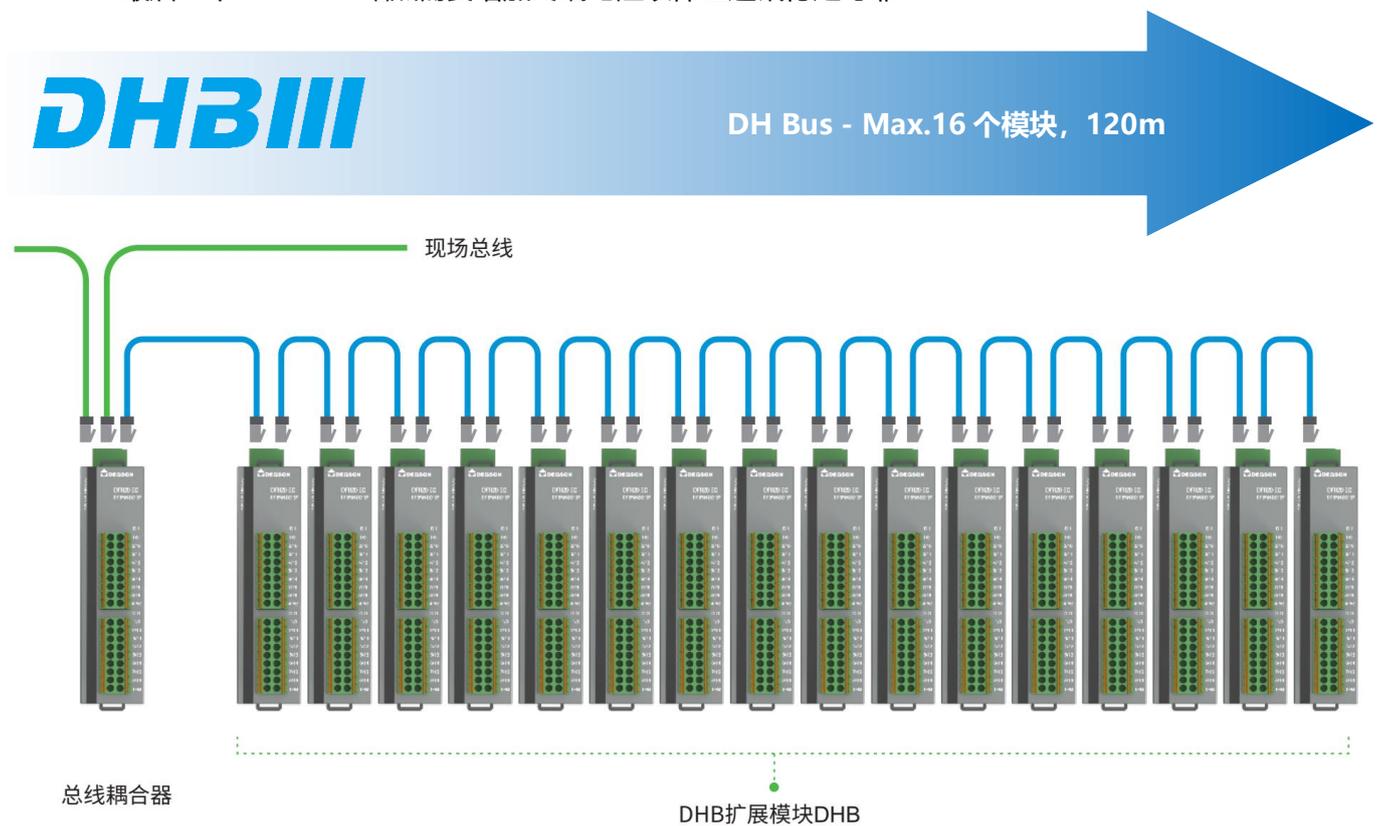
## 一.简介

### 1. 模块简介

- DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1 可扩展型立式耦合器，支持 PROFINET 总线通信协议；
- 本体带带 16 个数字量输入 (PNP&NPN)，16 个数字量输出 (PNP)；
- 通过 DH BUS 总线支持扩展 16 个模块 (使用 RJ45 接口扩展，超 5 类网线线长 120 米，相邻 2 个模块间网线线长 15 米)；
- 带 10 位拨码复位功能，支持 DN35 安装，出厂标配终端电阻接头块

### 2. DH Bus 说明

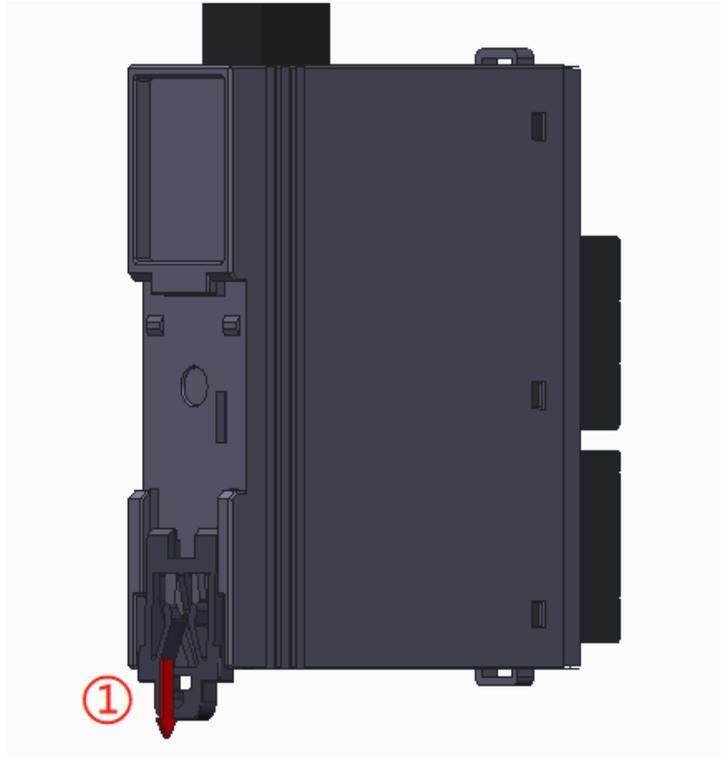
- DEGSON High performance Bus
- DEGSON 高松产品内部通讯协议，用于高效远程扩展模块
- DH Bus 单个链路最多可扩展 16 个模块，最长 120m，相邻站点最长 15m
- 最后一个 DH Bus 站点需要增加终端电阻以保证通讯稳定可靠



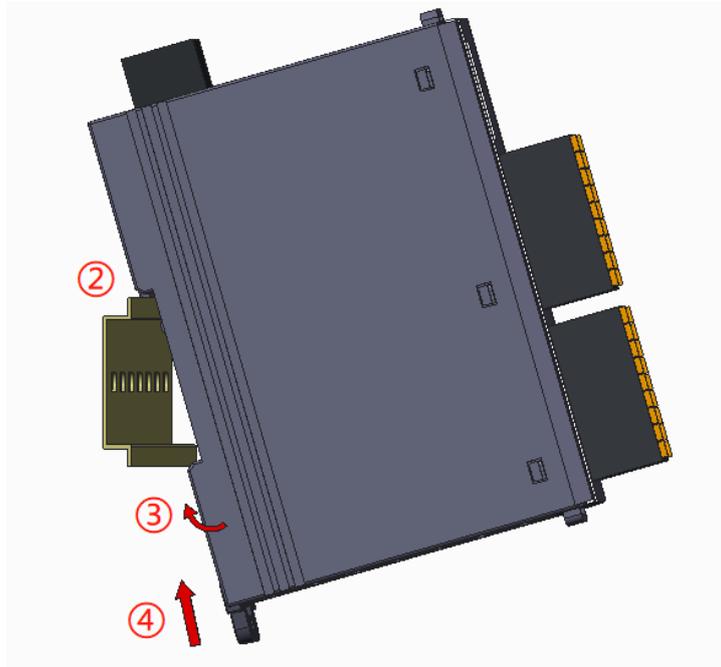
### 3. 模块拆装

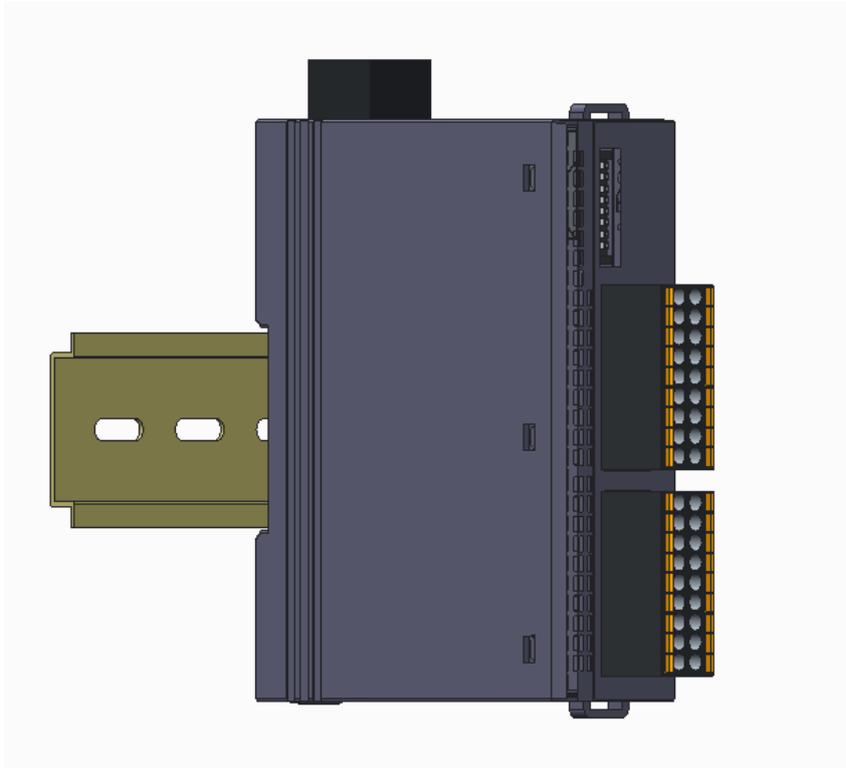
#### 3.1 安装

- 1) 首先将模块卡扣往下打开；



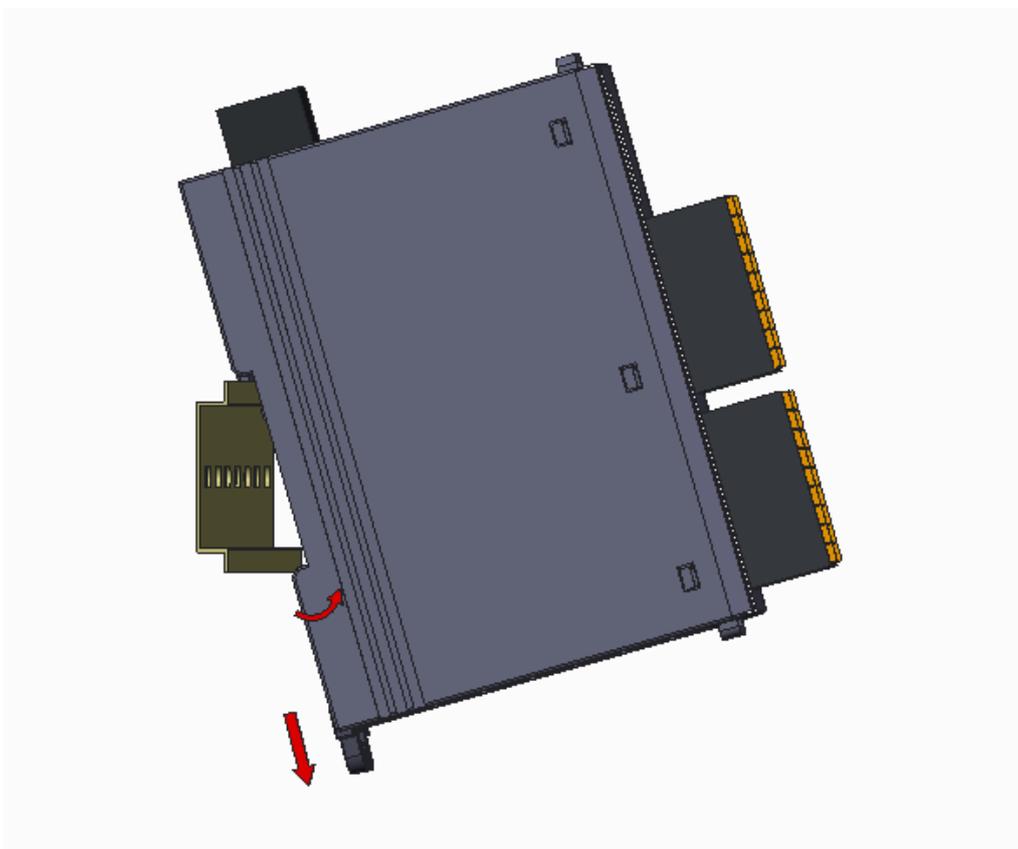
2) 将上端卡扣位置安装到导轨，然后将模块下侧放置在导轨上，最后将卡扣往上卡紧，即可完成安装



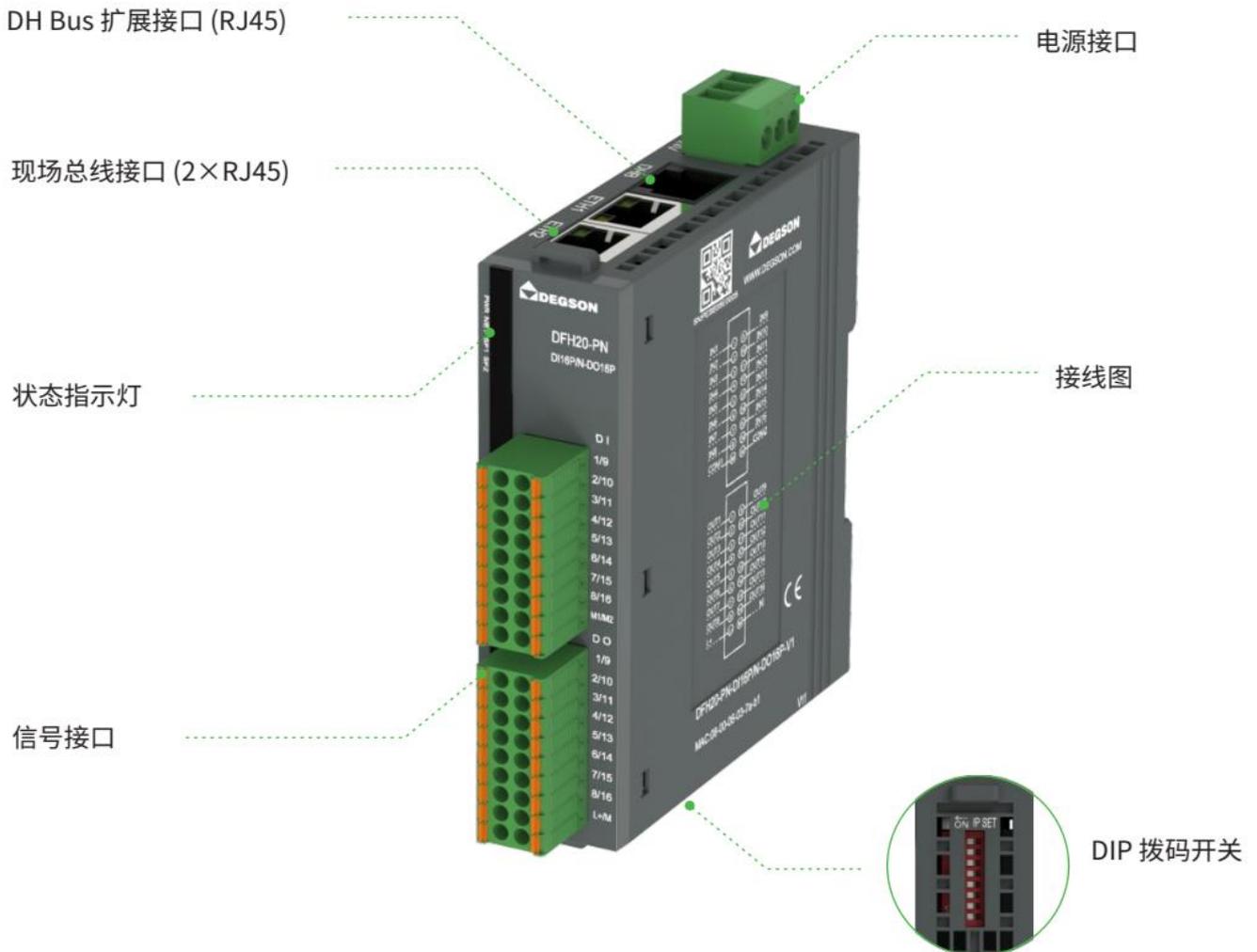


### 3.2 拆卸

首先将卡扣拉出，再从导轨上取出模块



## 二. 模块外观及各部分说明



### 1. 电源接口

端子	说明
L+	IO 端电源 L+,与可插拔 IO 端子上的 L+相连, 给 IO 端的数字量输出供电, 电压范围: 20.4~28.8V DC。
M	IO 端电源 M,与可插拔 IO 端子上的 M 相连。
EARTH	大地。

### 2. DH Bus 扩展接口

后总线 (黑色 RJ45) 为 DH BUS 内部总线接口, 用于扩展 IO 模块, 接到扩展模块的 EXT\_IN 端。通过 DH BUS 总线支持扩展 16 个模块 (使用 RJ45 接口扩展, 超 5 类网线线长 120 米, 相邻 2 个模块间网线线长 15 米)

### 3. 现场总线连接口

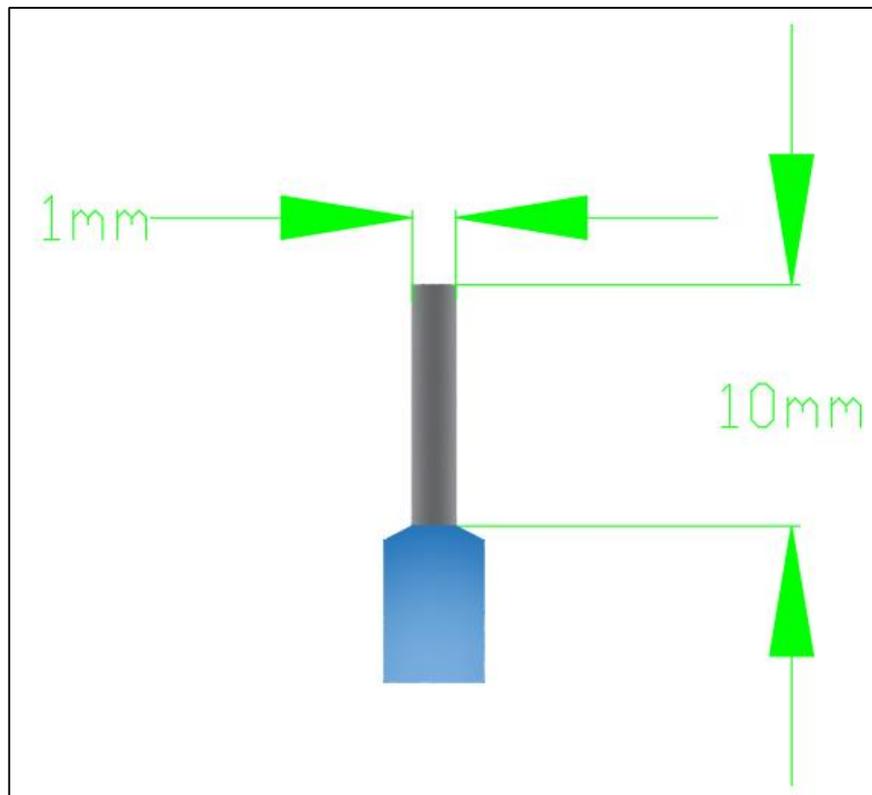
两个 RJ45 网口用于 PROFINET 通讯用。网口 RJ45 通讯连接正常时，NET 指示灯会亮。

#### 4. 状态指示灯

指示灯	说明
PWR (绿灯)	模块电源指示灯，绿色，供电正常时指示灯点亮，否则熄灭。
NET (绿灯)	亮：PN 通讯正常 灭：PN 通讯失败 慢闪 (0.5HZ)：软件组态数量小于实际扩展数量，此时通讯错误 快闪 (2.5HZ)：软件组态数量大于实际扩展数量或者软件组态有误，此时通讯正常，主机会显示具体模块组态错误。
SF1 (红灯)	灭：PN 通讯正常 亮：PN 通讯异常 闪烁：PN 组态错误时，每隔 5S 闪烁 N 次指示实际扩展了 N 个模块
SF2 (红灯)	灭：总线正常 闪烁：指示总线错误，每隔 5S 闪烁 N 次指示第 N 个模块错误
IO 指示灯	指示 IO 信号状态。指示灯亮，信号 ON；指示灯灰，信号 OFF

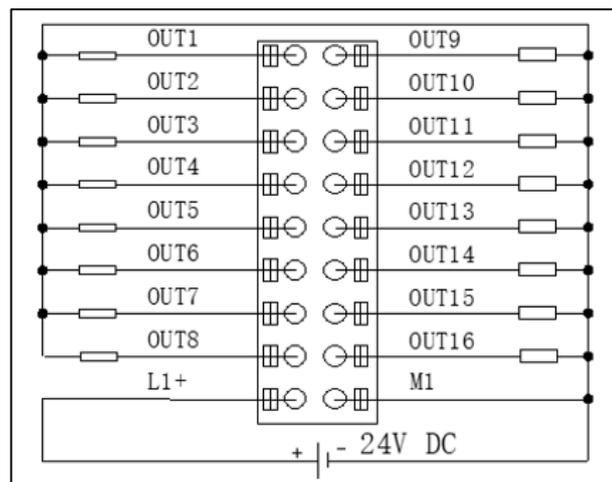
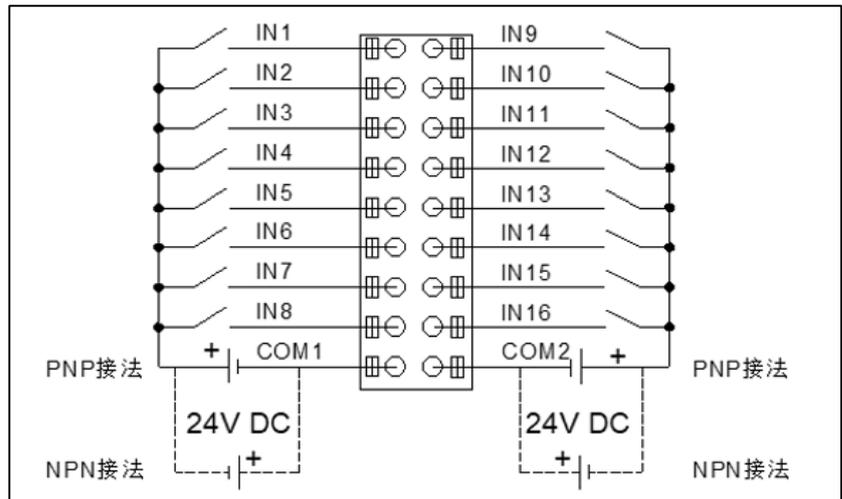
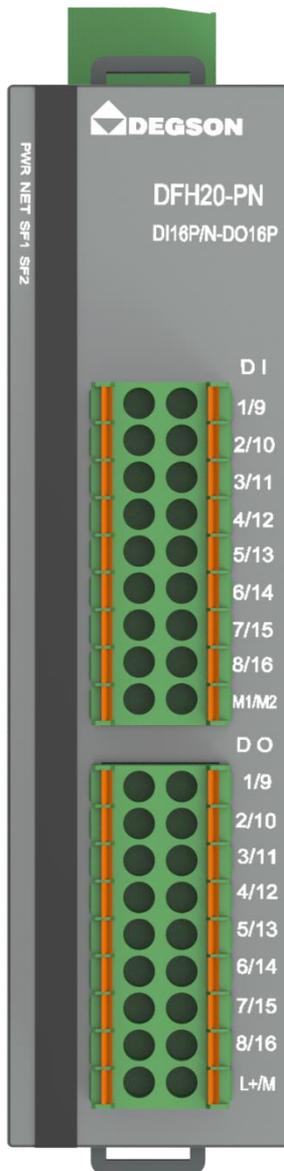
#### 5. IO 信号接口

IO 接线端子采用线芯小于 1.0mm<sup>2</sup>的线缆，冷压端子参数参考如下：



## 6. 接线图

产品本体接线图印刷。IO 端子接线图如下



## 7. 拨码开关

拨码开关	说明
	SW1~SW8 由 OFF 全拨到 ON 时，复位耦合器设备名称和 IP，复位后耦合器设备名称为 “pnadapter”，IP 为 “192.168.1.253”，SW9~SW10 保留。

### 三.规格参数

#### 1. 耦合器通用参数

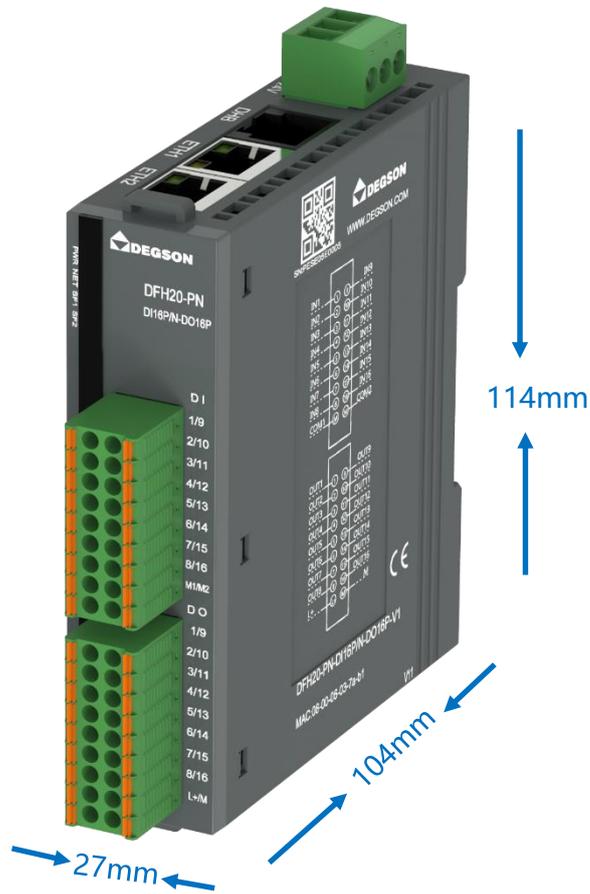
技术规格	
总线通信接口	2*RJ45
扩展模块接口	1*RJ45 (黑色)
工作电源	24VDC, 允许范围 18 ~ 28V DC
供电极性保护	有
电源端子类型	插拔式连接器, 螺钉连接
信号端子类型	插拔式连接器, 直插式弹簧连接
主从类别	独立的从设备
支持协议	PROFINET-RT
扩展能力	16 个 DFH20-DHB 立式扩展模块
扩展连接距离	总计 150 米, 模块间限长 20 米
从站设置	
地址设置	由主站分配或软件配置
每段最大站数	255 (具体支持站数由主站决定)
显示指示	NET 绿色, SF 红色点灯
系统电源诊断和警告	支持
工作环境温度	-20~60°C
工作环境湿度	5%~90%(无凝露)
海拔	2000 米以下 (80kPa)
防护等级	IP20
尺寸 (长*宽*高)	27*104*114

#### 2. 数字量模块参数

电源电压	20.4~28.8V DC
模块耗电流	84.1mA@24V DC
本地输入点数	16
电缆长度 (非屏蔽)	100m
额定值	24V DC
"0" 信号	最大 11.6V DC
"1" 信号	最小 11.7V DC
输入延时	
从 0 到 1, 硬件响应时间最大	8ms

输入特性	PNP 或 NPN 型
允许静态电流	1mA
输出类型	PNP 型固态 MOSFET
本地输出点数	16
输出时延	
从 0 到 1, 硬件响应时间最大	5.32ms
电缆长度 (非屏蔽)	100m
输出短接保护	有, 电子式
最大灯负载	5W
输出电流 "1"	0.5A
漏电流	< 1mA
触点机械寿命	--
触点电气寿命 (额定负载)	--
开关频率	
阻性负载, 最大	100HZ
感性负载, 最大	0.5HZ
灯负载, 最大	10HZ
机械负载, 最大	--

## 四.外形尺寸图



## 五. 参数说明

### 1. 模块配置参数

模块参数

Module Configuration parameters

PN bus Err Output EN: DISABLE

DO Reaction to CPU STOP: Keep last value

AO Reaction to CPU STOP: Keep last value

Analog Range Type: 32000

DI0-7 Mode: General DI

Pulse Cnt Trigger: Rising

DI Filter: DISABLE

DI Delay: None

模块参数	配置	说明
PN bus Err Output EN	DISABLE	通讯错误禁止输出
	ENABLE	通讯错误保持输出
DO Reaction to CPU STOP	keep last value	CPU STOP 时,数字量输出保持最后的输出状态。
	Substitute a value (OFF)	CPU STOP 时,数字量输出清零。
	Substitute a value (ON)	CPU STOP 时,数字量输出置 1。
AO Reaction to CPU STOP	keep last value	CPU STOP 时模拟量输出保持最后的输出状态。
	Substitute a value (OFF)	CPU STOP 时模拟量输出清零。
Analog Range Type	32000	模拟量量程为 32000, 例如: 模拟量输入或者输出模块量程-10~10V, 通道显示对应的数据字为-32000~32000
	27648	模拟量量程为 27648, 例如: 模拟量输入或者输出模块量程-10~10V, 通道显示对应的数据字为-27648~27648
DI0-7 Mode	General DI	DI0-7 作为普通 DI
	Pulse Counter	DI0-7 作为脉冲计数器
DI Filter	DISABLE	DI 滤波禁用
	1、2、5、10、20、50ms	滤波时间为 1、2、5、10、20、50ms
DI Delay	None	输入无延时
	1.6、3.2、12.8、20ms	输入延时 1.6、3.2、12.8、20ms

注: DI 功能优先级: 计数器>滤波>输入延时。

### 2. 本地输入输出过程数据

#### 2.1 本地输入数据

名称	数据类型	含义
----	------	----

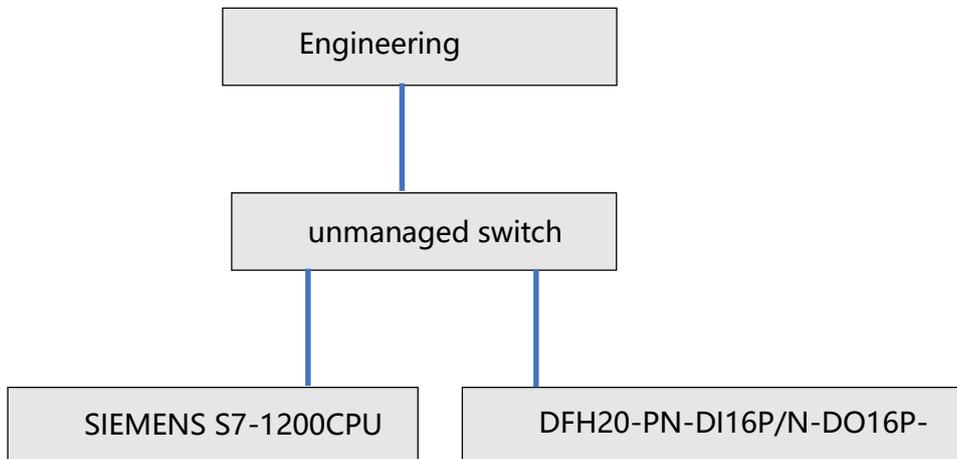
Local 16DI	16 位无符号数	本地 16DI 输入
Local Pulse Cnt	32 位无符号数(8ch)	DI1-DI8 作为计数器时的计数值

## 2.2 本地输出数据

名称	数据类型	含义
16DO	16 位无符号数	本地 16DO 输出
Local Pulse CntByte1	8 位无符号数	计数器启停,每位对应一个 DI: 0:停止计数 1:开启计数
Local Pulse Cnt Byte2	8 位无符号数	复位计数器的值,每位对应一个 DI: 0:无动作 1:复位计数器的值

## 六.应用示例--DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1 与西门子 S7-1200 通讯

### 1. 通讯连接示意



### 2. 相关硬件配置

硬件配置如下表所示:

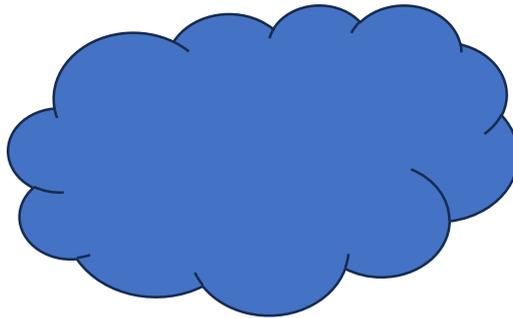
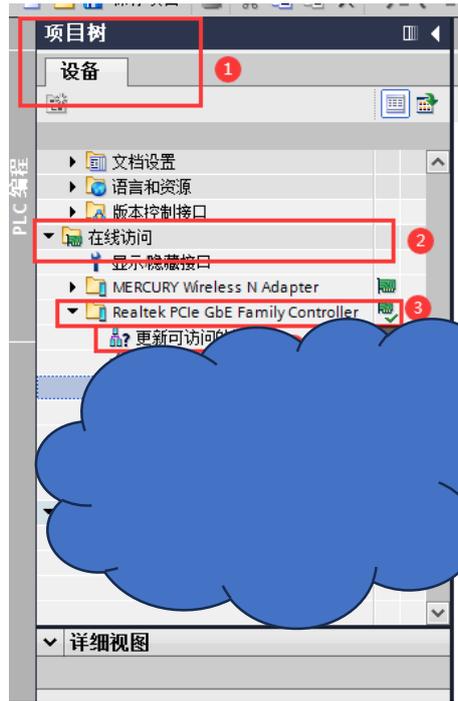
硬件	数量	备注
工程师电脑	1 台	安装 TIA 软件, 本示例使用 TIA V17
西门子 S7-1200CPU	1 个	本示例使用 CPU1212C
DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1	1 个	
网线	3 条	
非网管交换机	1 个	
24V 开关电源	1 个	
导线	若干	

### 3. 工程组态

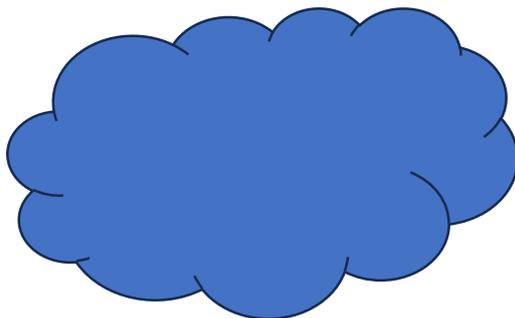
#### 3.1 用博图软件配置耦合器参数

DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1 耦合器与电脑用网线连接好。打开博图软件, 创建一个空的项目, 然后:

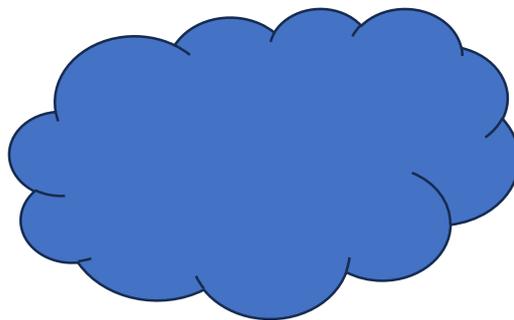
- 1) 在项目树——在线访问中找到电脑本地的网卡接口, 双击“更新可访问的设备”, 博图软件会自动搜索找到所连接的 DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1 耦合器 (注意: 配置 DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1 耦合器的 IP 及设备名称时最好将单个 DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1 耦合器与电脑连接进行设置, 避免因模块多而导致配置出错) 如下图所示:



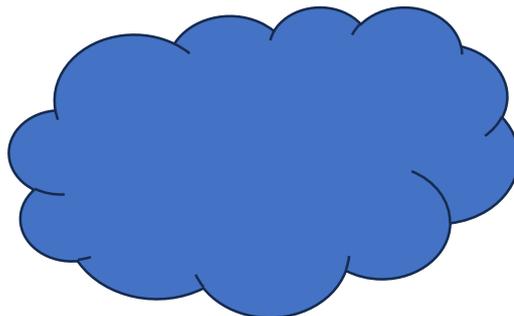
- 2) 搜索出 DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1 耦合器后，点击模块前边的箭头，双击“在线和诊断”，在弹出的窗口中分配模块 IP，如下图：



- 3) 分配 IP 成功时, 博图软件会在软件窗口的右下角或者“常规”选项中的“消息”里显示“参数已成功传送”, 如下图所示:



- 4) 按照相同的方式配置 DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1 耦合器的设备名称, 如下图所示:



**注意:**

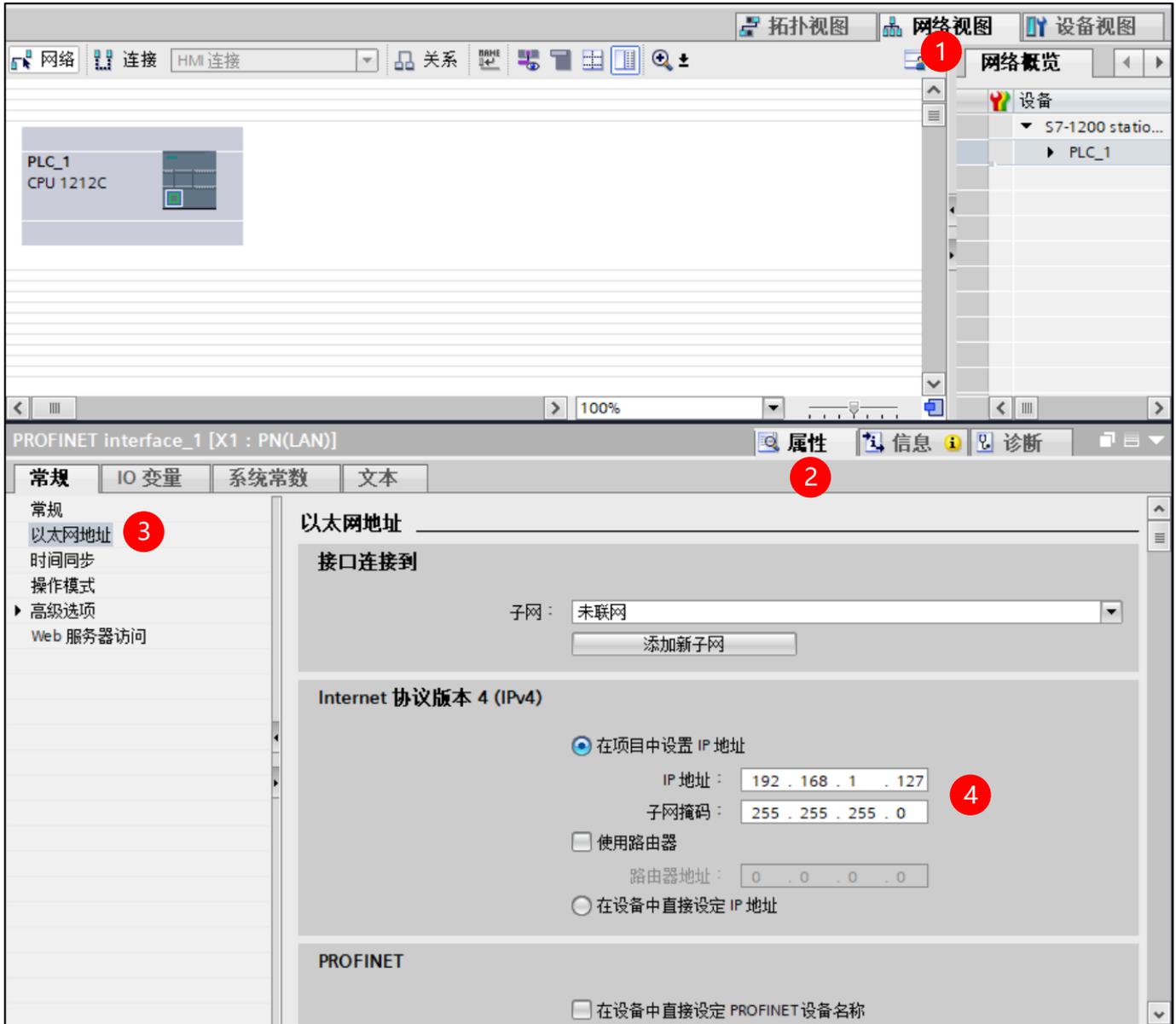
(1) DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1 的设备名称需要设置好, 且同一个局域网里的设备名称要唯一, 不能存在有相同的设备名称, 否则不能正常通讯。

(2) 在博图上进行硬件组态时, 硬件组态中的设备名称必须要与 DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1 中的设

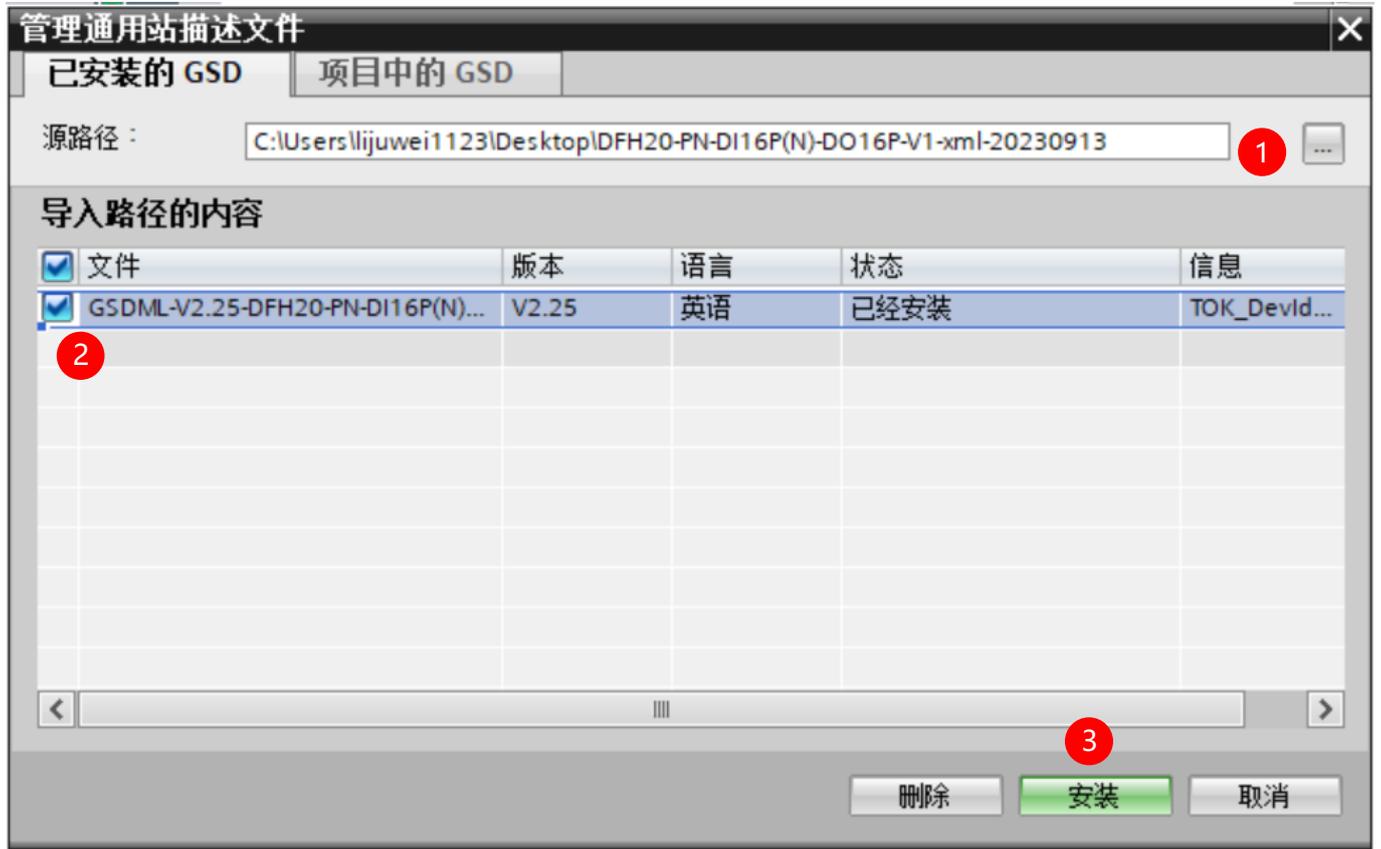
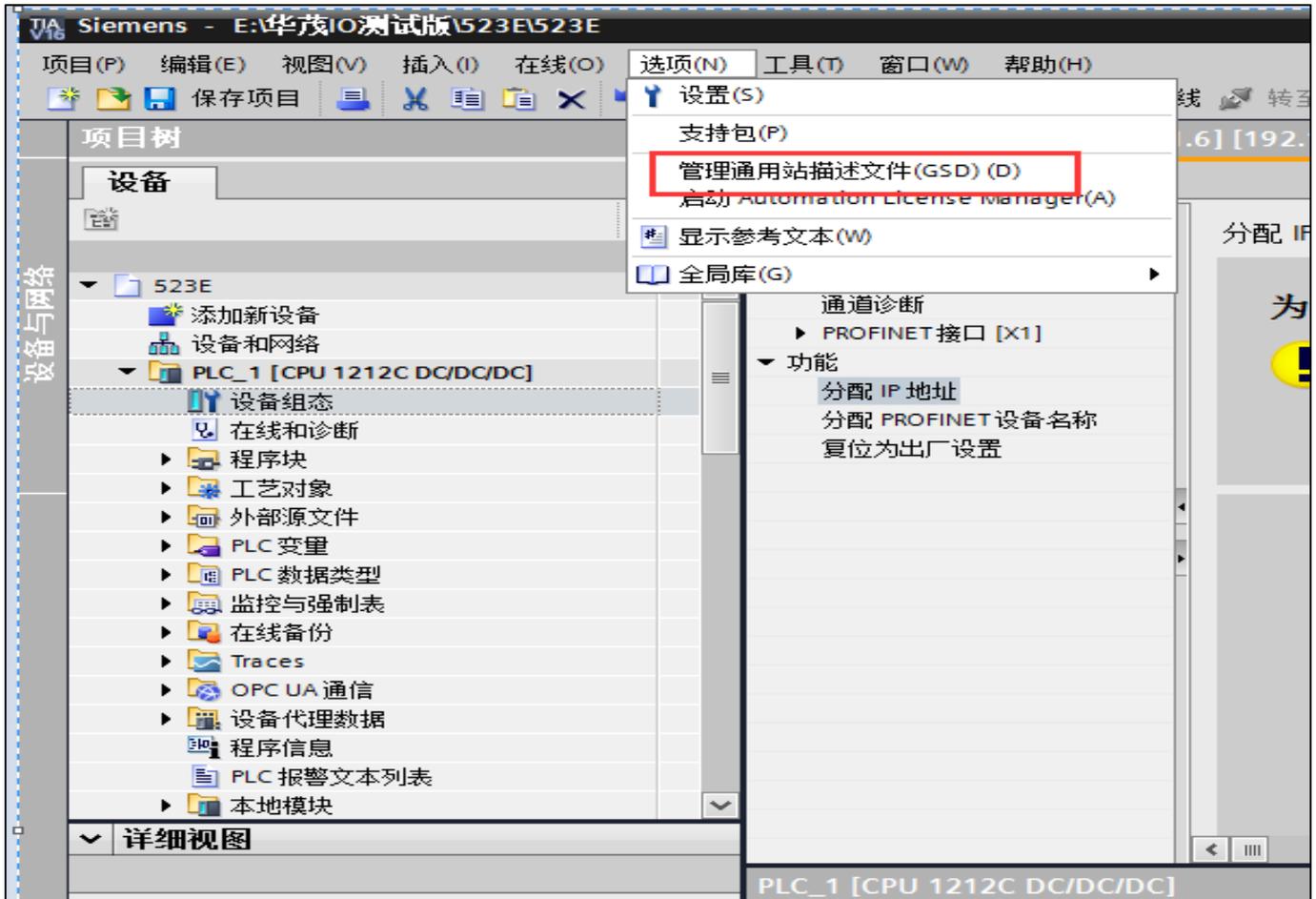
备名称一致，否则不能正常通讯。

### 3.2 创建 PLC 项目

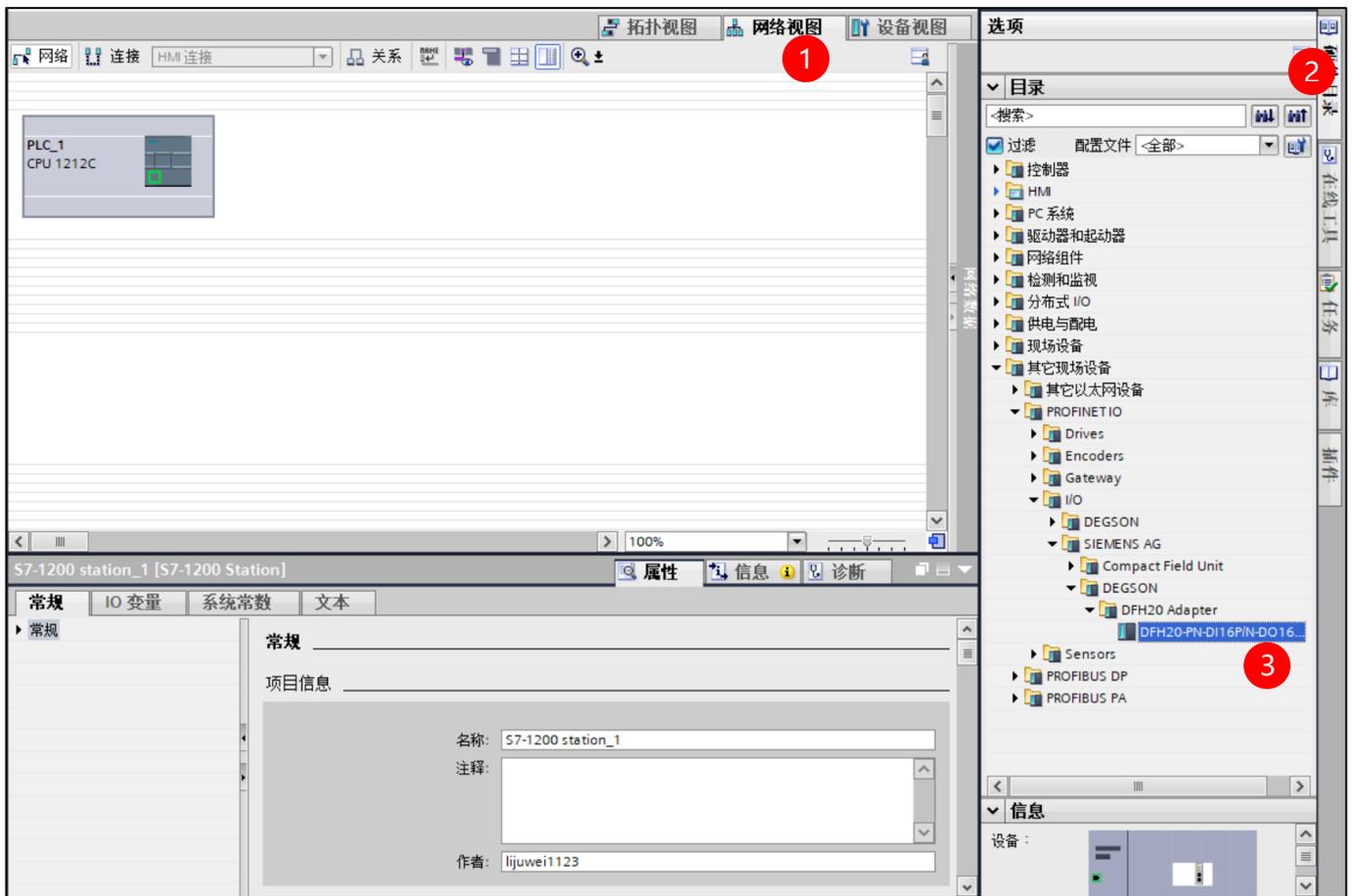
1) 打开 TIA 博图软件，创建一个项目，设置好 CPU 的 IP 地址，如下图所示：



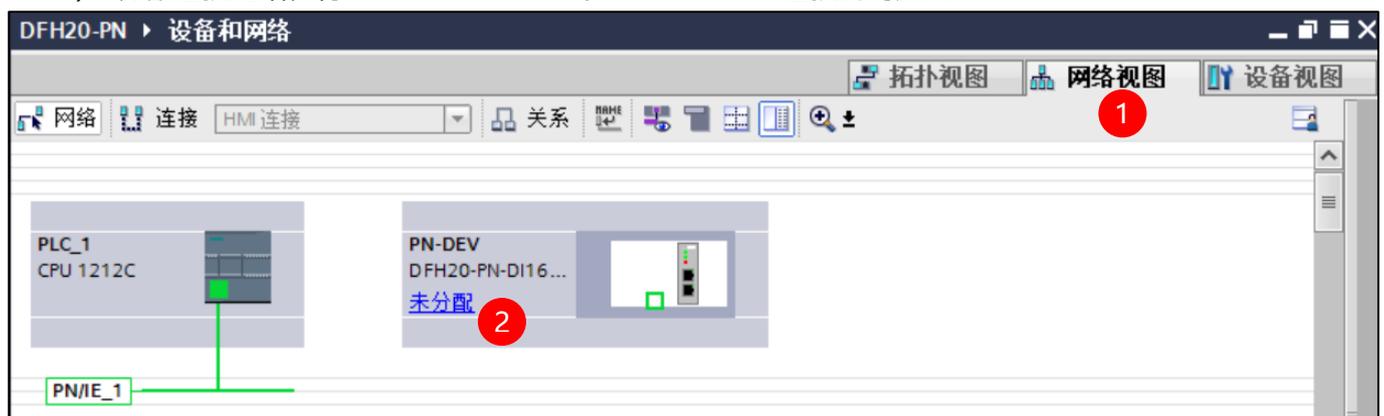
5) 安装 DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1 的 GSD 文件

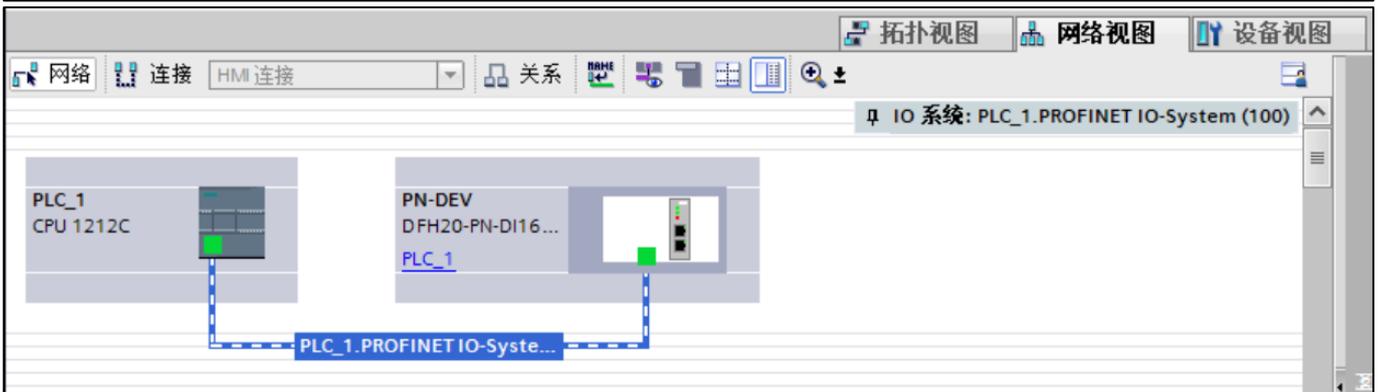
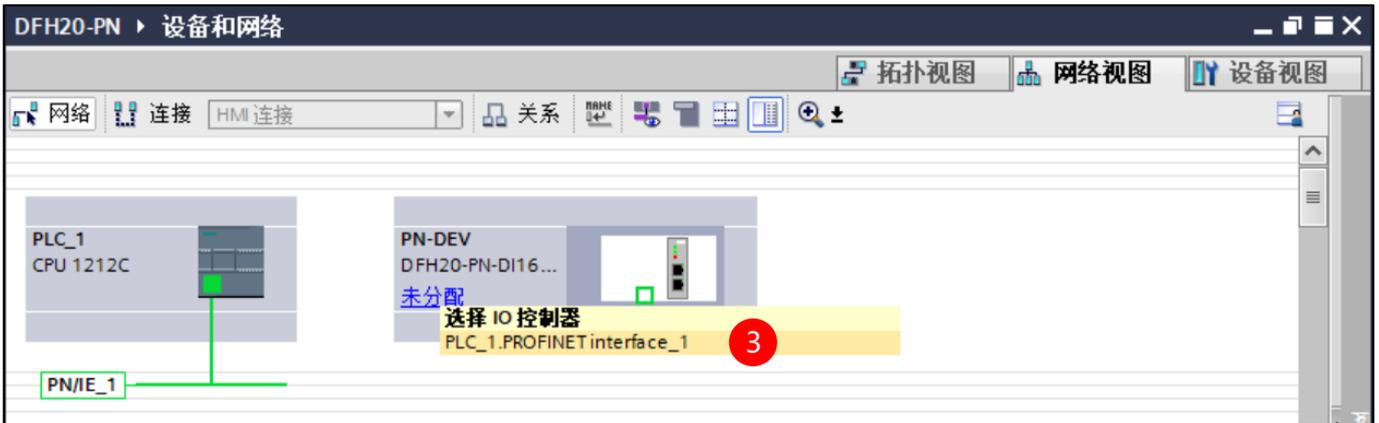


6) 组态硬件，将 DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1 组态到工程中，如下图所示：

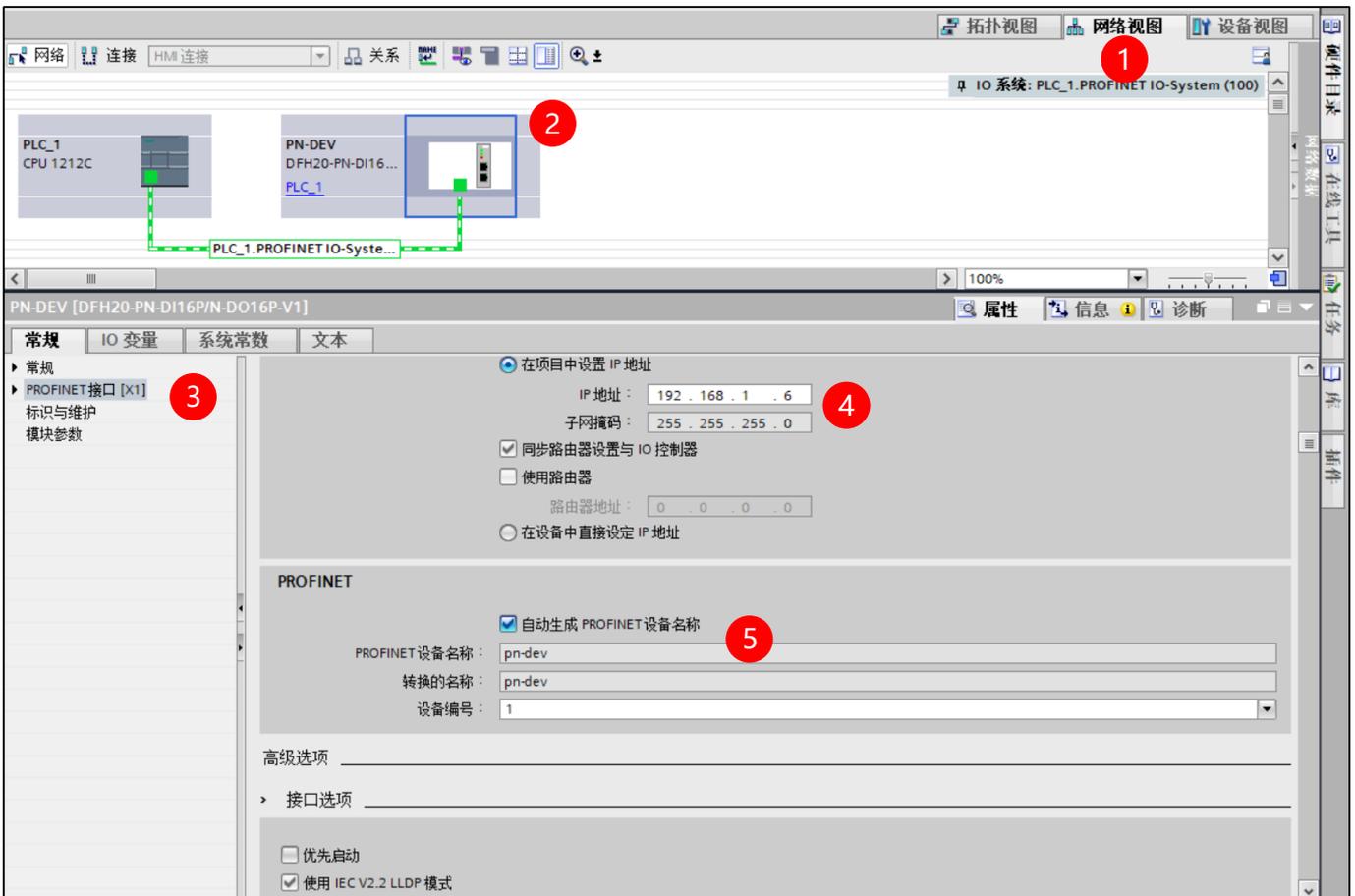


7) 分配连接网络，将 DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1 连接到对应的 PLC

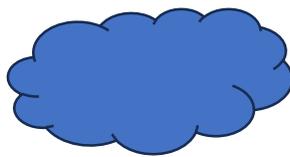
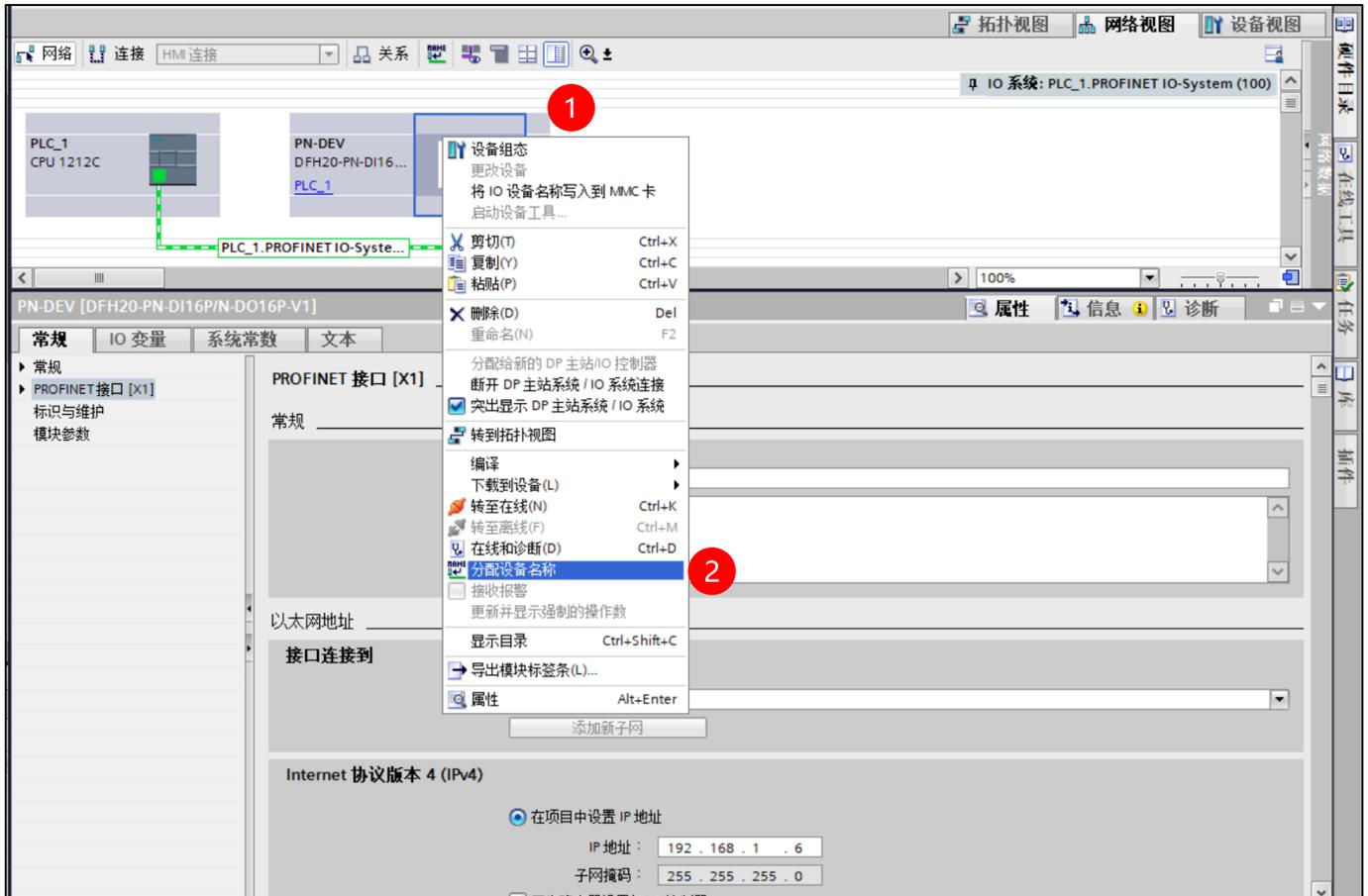




8) 在设备组态设置 DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1 的 IP 地址及 PROFINET 设备名称:



9) 将 PROFINET 设备名写入 DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1

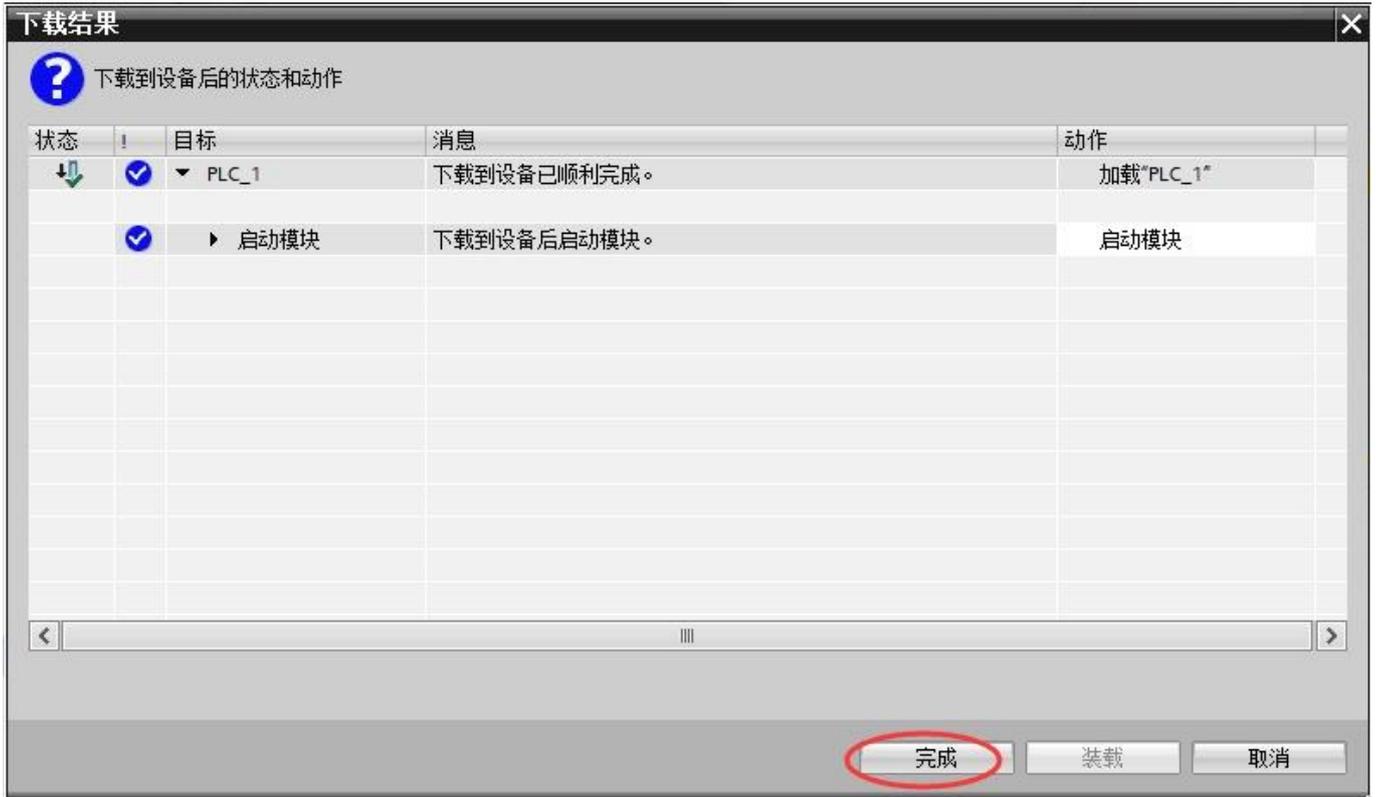
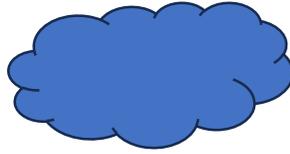


注意:

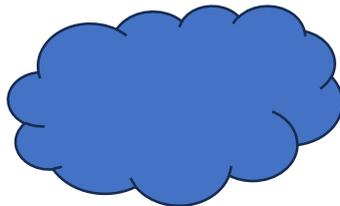
在 TIA 博图中组态 DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1 时，PROFINET 设备名称要和 DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1 配置中的设备名称一样，否则无法正常通讯。

10) 将硬件组态好后，把工程下载到 S7-1200CPU 中，然后点击“转至在线”，查看块的工作状态，如下图

所示:

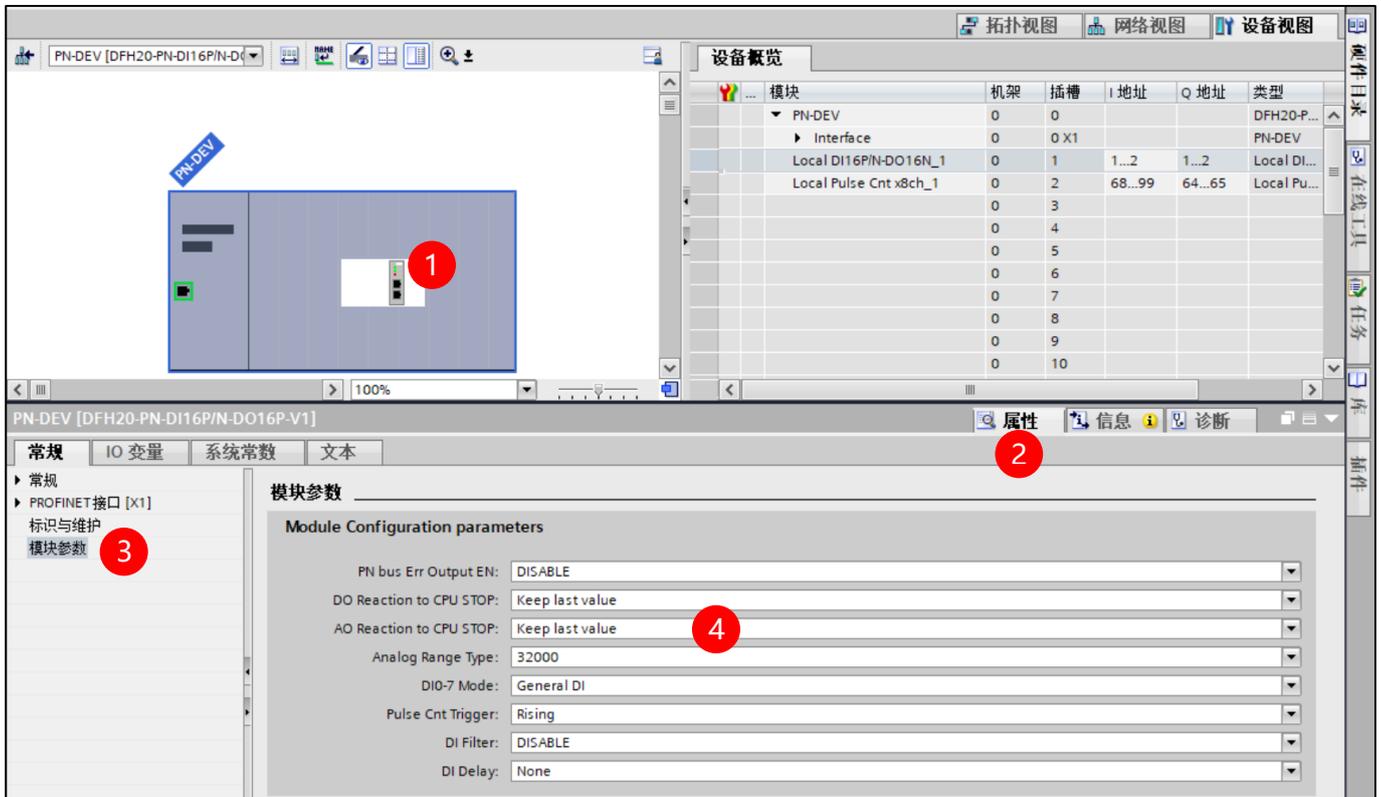


11) 将硬件组态下载到 S7-1200CPU 后, 点击“转至在线”, 看“网络概览”中设备都是  状态时, 说明硬件组态正确, 模块运行正常。

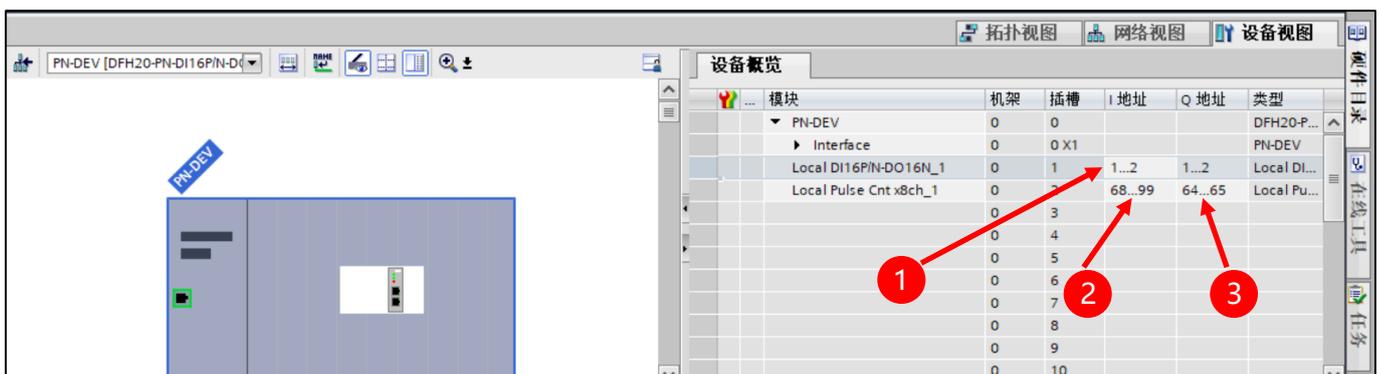


### 3.3 在博图中设置模块配置参数

在 TIA 博图中可以对模块进行参数的设置，使 DFH20-PN-DI16P/N-DO16P-V1 及其后面的扩展模块在出现故障时，做出相应的动作，具体如下图所示：



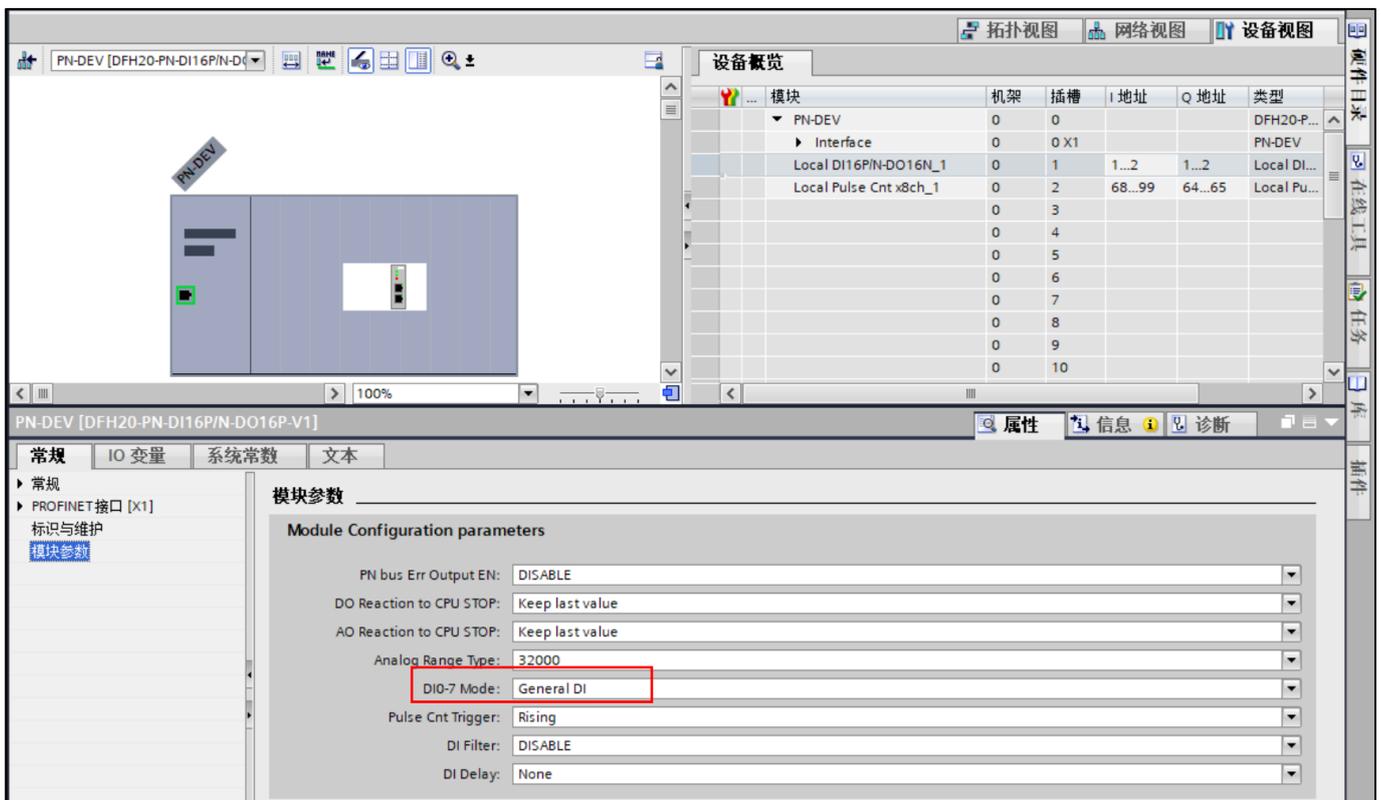
### 3.4 模块输入输出数据地址说明



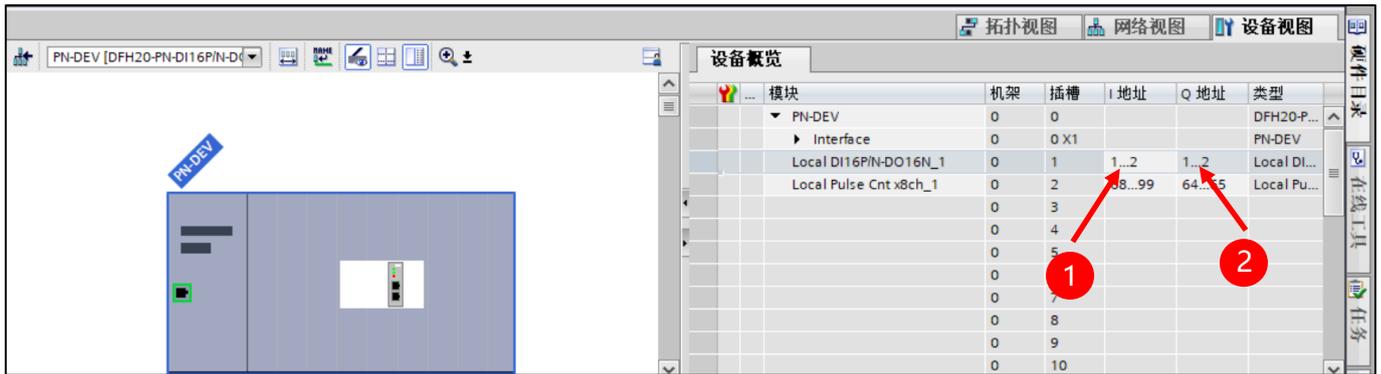
地址	含义
IB1	DI 通道输入 (1~8)
IB2	DI 通道输入 (9~16)
QB1	DO 通道输出 (1~8)
QB2	DO 通道输出 (9~16)
ID68~ID96	ID68:计数器 1 通道值 ..... ID96:计数器 8 通道值

<p>QB64(BIT0~BIT7)</p>	<p>BIT0 对应计数器 1;                      BIT1 对应计数器 2;                      .....                      BIT6 对应计数器 7;                      BIT7 对应计数器 8;                      1: 计数器 (1~8) 使能;                      0: 计数器 (1~8) 不使能;</p>
<p>QB65(BIT8~BIT15)</p>	<p>BIT0 对应计数器 1;                      BIT1 对应计数器 2;                      .....                      BIT6 对应计数器 7;                      BIT7 对应计数器 8;                      1:清除计数器 (1~8) 的值;                      0: 不清除计数器 (1~8) 的值;</p>

### 3.5 DI/DO 通道使用说明



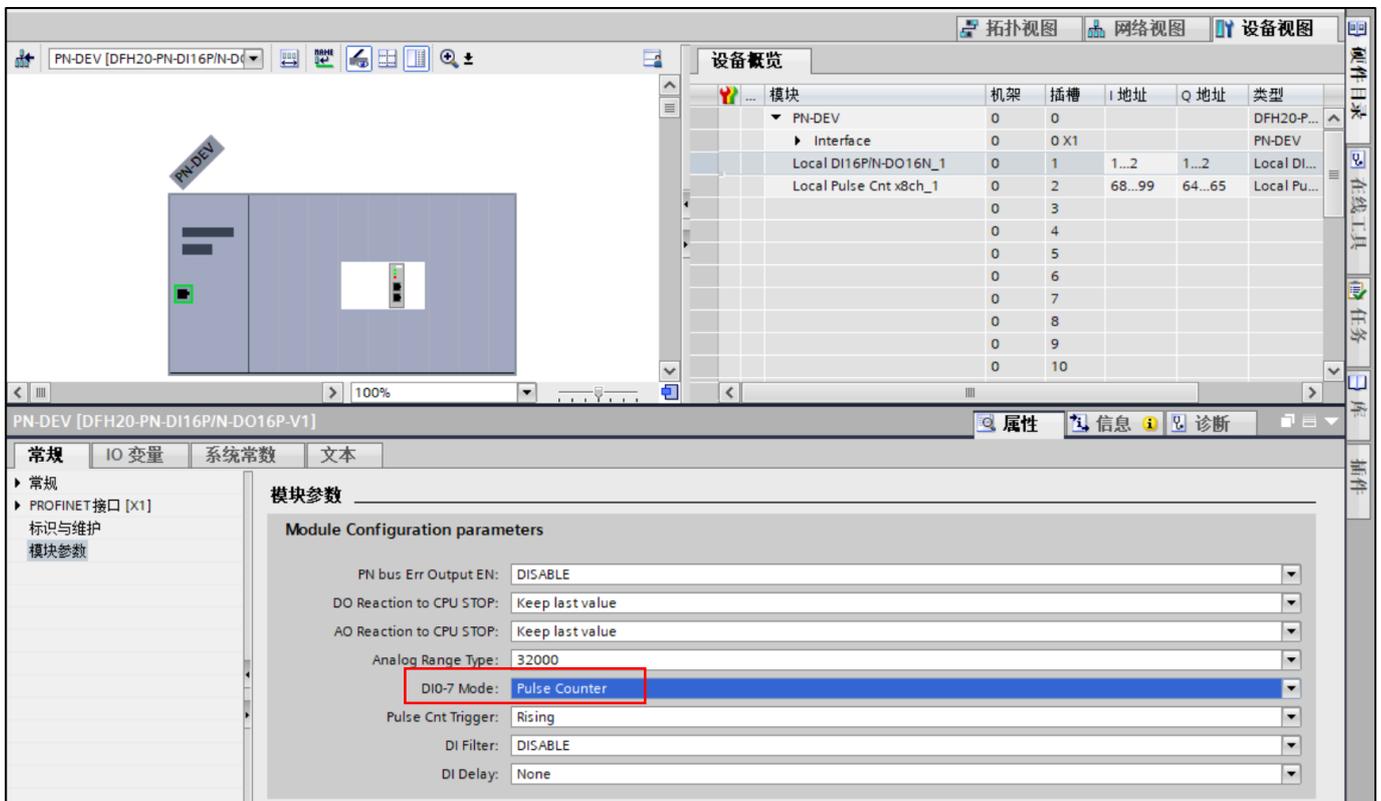
注：此时通道 DI1 ~ DI8 的模式为普通数字量输入；DI9 ~ DI16 固定为数字量输入通道。



地址	含义
QB0	本地数字量输出(DO1~DO8)
QB1	本地数字量输出(DO9~DO16)
IB0	本地数字量输入(DI1~DI8)
IB1	本地数字量输入(DI9~DI16)

### 3.5 计数通道使用说明

- 1) 首先进入模块参数里设置为 Pulse Counter 模式 (默认上升沿计数, 如若需要在 Pulse Cnt Trigger 里设置为 Falling 切换为下降沿计数);



- 2) 完成后编译下载



### 3) 开启计时器并计数

1 开启计数通道：当前值为255即I0.0~I0.7都是计数通道。

2 当前通道1的计数值

地址	显示格式	监视值	修改值	注释
%QB1	无符号十进制	0	0	
%QB2	无符号十进制	0	15	
%IB1	无符号十进制	0		
%IB2	无符号十进制	0		
%ID68	无符号十进制	10000		通道1
%ID72	无符号十进制	0		通道2
%ID76	无符号十进制	0		通道3
%ID80	无符号十进制	0		通道4
%ID84	无符号十进制	0		通道5
%ID88	无符号十进制	0		通道6
%ID92	无符号十进制	0		通道7
%ID96	无符号十进制	0		通道8
%QB64	无符号十进制	255	255	计数器启停：每一位对应一个DI
%QB65	无符号十进制	0		复位计数器的值：每一位对应一个DI

模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址
PN-DEV	0	0		
Interface	0	0 X1		
Local 16DI/16DOxDC24V_1	0	1	1...2	1...2
Local Pulse Cnt x8ch_1	0	2	68...99	64...65
	0	3		
	0	4		
	0	5		
	0	6		
	0	7		
	0	8		
	0	9		
	0	10		
	0	11		
	0	12		
	0	13		
	0	14		
	0	15		
	0	16		
	0	17		
	0	18		

计数通道

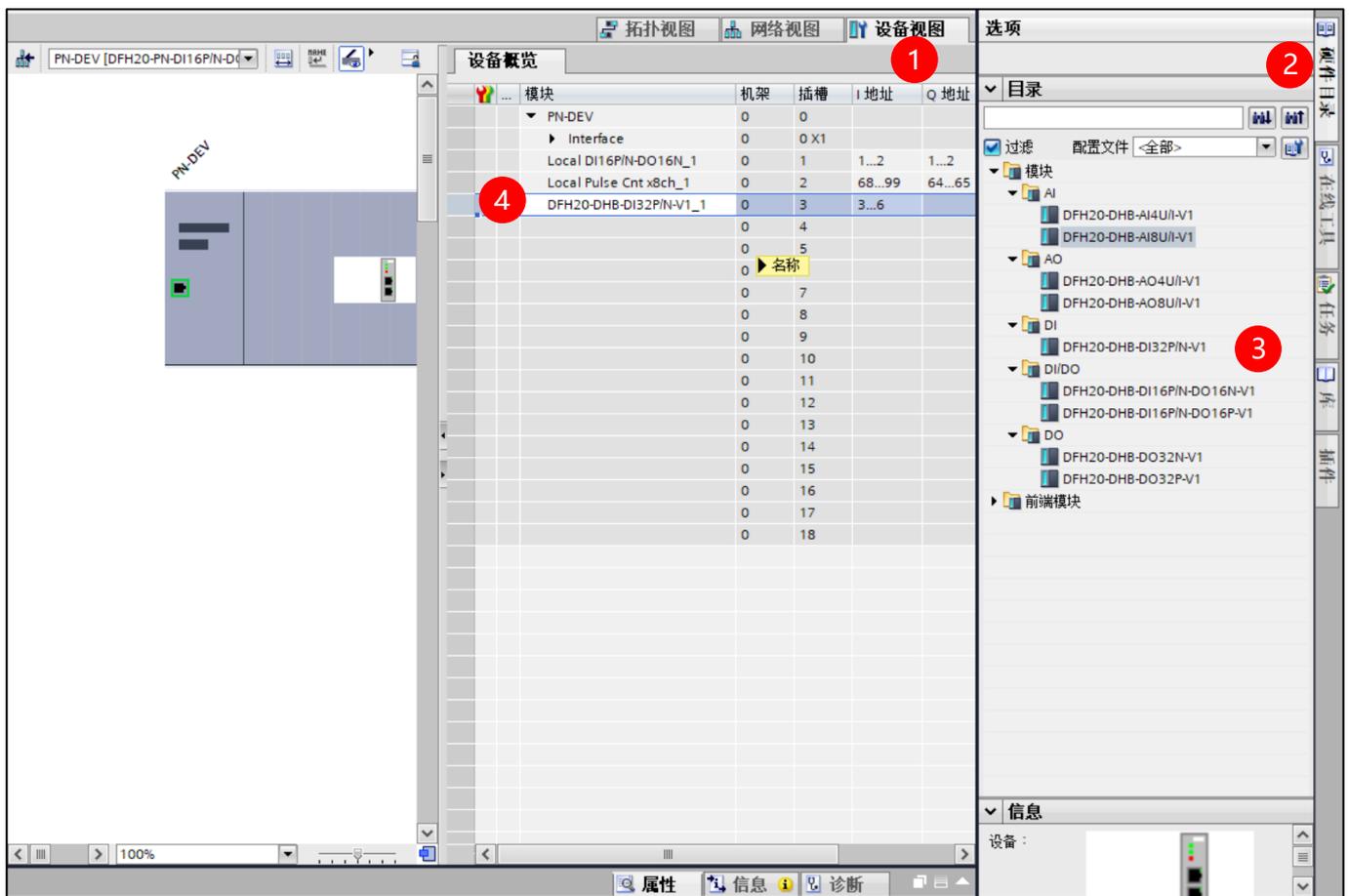
计数器启停和复位参数

### 4) 复位计数值

5							
6	%ID68	无符号十进制	0		<input type="checkbox"/>		通道1
7	%ID72	无符号十进制	0		<input type="checkbox"/>		通道2
8	%ID76	无符号十进制	0		<input type="checkbox"/>		通道3
9	%ID80	无符号十进制	0		<input type="checkbox"/>		通道4
10	%ID84	无符号十进制	0		<input type="checkbox"/>		通道5
11	%ID88	无符号十进制	0		<input type="checkbox"/>		通道6
12	%ID92	无符号十进制	0		<input type="checkbox"/>		通道7
13	%ID96	无符号十进制	0		<input type="checkbox"/>		通道8
14	%QB64	无符号十进制	255	255	<input checked="" type="checkbox"/>	⚠	计数器启停：每一位对应一个DI
15	%QB65	无符号十进制	1	1	<input checked="" type="checkbox"/>	⚠	复位计数器的值：每一位对应一个DI
16					<input type="checkbox"/>		
17	<新增>				<input type="checkbox"/>		

赋值1时表示复位第一个通道的计数值，如若赋值255则代表将8计数通道计数值清零，同理赋值15则将前四个通道复位。

### 3.6 扩展模块的添加



扩展模块添加完成后，选择编译，然后下载。在线查看模块是否正常。

