



**MODBUS\_TCP 应用手册**  
**PROFINET 转 MODBUS 版**  
**(网关 ANYBUS 9007-B)**



# **MODBUS\_TCP 应用手册 PROFINET 转 MODBUS 版 (网关 ANYBUS 9007-B)**

**V1.0**

本手册中包含的信息如有变更，恕不另行通知，且不应视为捷勃特的承诺。捷勃特对本手册中可能出现的错误概不负责。

除本手册中有明确陈述之外，本手册中的任何内容不应解释为捷勃特对个人损失、财产损失或具体适用性等做出的任何担保或保证。

捷勃特对因使用本手册及其中所述产品而引起的意外或间接伤害概不负责。

未经捷勃特的书面许可，不得再生或复制本手册和其中的任何部件。

可从捷勃特处获取此手册的额外复印件。

本出版物的原始语言为中文。

©版权所有 2024 Agilebot. 保留所有权利。

AgilebotRoboticsCo.,Ltd

中国上海

# 修订

版本号	修订时间	状态
V1.0	2024.07.02	发布

# 目录

安全使用须知.....	6
<b>1. 调试前准备工作.....</b>	<b>13</b>
1.1 Anybus AB9007-B 网关模简介 .....	13
1.2 软件安装 .....	13
1.3 电脑 IP 设置 .....	13
<b>2. Anybus AB9007-B 网关配置 .....</b>	<b>16</b>
2.1 使用 HMS Ipconfig 软件进行网关配置 .....	16
2.2 网关配置.....	24
<b>3. 博途软件组态与编程 .....</b>	<b>25</b>
3.1 创建程序.....	25
3.2 Anybus AB9007-B 网关模块组态 .....	27
3.3 PLC 程序编写与下载.....	35
<b>4. 机器人 MODBUS_TCP 通讯配置.....</b>	<b>40</b>
4.1 机器人 MODBUS_TCP 通讯功能激活 .....	40
4.2 机器人 I/O 信号映射 .....	40
<b>5. 通讯测试.....</b>	<b>42</b>
5.1 机器人与 PLC I/O 信号交互测试 .....	42
5.2 机器人与 PLC 数据交互测试.....	43

# 安全使用须知

在使用机器人时，必须熟读并理解本章所述内容。

在本操作手册中，机器人系统是指包含机器人本体、机器人控制器、示教器、线缆、软件及其他配件的集成系统，必须充分考虑用户和系统的安全预防措施。

没有上海捷勃特机器人有限公司的授权，任何人无权对机器人进行改造。上海捷勃特机器人有限公司对使用任何非捷勃特机器人提供的额外组件（软件、工具等）可能导致的机器人或者部件损坏不承诺任何责任。

上海捷勃特机器人有限公司对任何错误使用机器人导致的结果不承诺任何责任。错误使用包括：

- 超出机器人指定参数范围使用
- 作为人或者动物的运载工具
- 作为攀爬工具使用
- 在爆炸性环境情况下使用
- 无安全防护情况下使用

除了本章的安全内容，本操作手册包含其他安全说明，这些也必须遵守。

本手册有未详尽的安全事宜，请参考安全说明书。

## 使用者的定义

作业人员的定义如下所示：

➤ 操作员

进行机器人的电源 on/off 操作

从操作面板启动机器人程序

➤ 调试工程师

进行机器人的操作

在安全围栏内进行机器人的示教及程序编写调试

➤ 维修工程师

进行机器人的操作

在安全围栏内进行机器人的示教等

进行机器人的维护（修理、调整、更换）作业

“操作员”不能进入安全围栏内进行作业。

“调试工程师”、“维修工程师”可以在安全围栏内进行作业。

安全围栏内的作业，包括搬运、设置、示教、调整、维护等。

要在安全围栏内进行作业，必须接受过机器人的专业培训。

在进行机器人的操作、编程、维护时，操作者、程序员、维修工程师必须警告安全，至少应穿戴

下列物品进行作业。

➤ 适合于作业内容的工作服

➤ 安全鞋

➤ 安全帽

## 作业人员系统权限

### 操作员

操作员权限包含：

- 1) 机器人的开关机操作
- 2) 使用操作终端进行示教机器人；选择、调试运行、启动、暂停、终止程序
- 3) 通过屏幕上方状态栏切换当前加载的 TF/UF、修改全局速度参数
- 4) 允许移动至目标点等操作
- 5) 查阅报警，复位常规报警
- 6) IO 状态界面和寄存器界面的操作

### 调试工程师

调试工程师权限包含：

- 1) 包含操作人员所有权限
- 2) 可进行机器人零点设置、软限位设置、坐标系的建立和编辑
- 3) I/O 的配置与管理
- 4) 通讯配置
- 5) 新建、编辑、修改、删除等机器人程序管理功能
- 6) 新建各类寄存器并设置
- 7) 机器人程序属性的管理功能
- 8) 程序启动方式设置
- 9) 文件的备份和加载
- 10) 设置控制柜 IP 地址
- 11) 设置系统时间

### 管理员



管理员权限包含：




- 1) 包含操作员、调试工程师的所有权限
- 2) 软件的安装升级
- 3) 对程序员角色的管理，可添加、删除、编辑程序员角色

## 有关安全的记载的定义

本说明书包括保证使用者人身安全以及防止机床损坏的有关安全的警告事项，并根据它们在安全方面的重要程度，在正文中以“危险”和“警告”来叙述。

此外，有关的补充说明以“注意”来叙述。

用户在使用之前，必须熟读“危险”、“警告”和“注意”中所叙述的事项。

标识	定义
 危险	用于在错误操作时，有可能会出现使用者死亡或者受重伤等危险的情况。
 警告	用于在错误操作时，有可能会出现人员轻度或中度受伤、物品受损等危险的情况。
 注意	用于记述补充说明，属于危险或者警告以外的事项。

请仔细阅读本说明书，为了方便随时参阅，请将其妥善保管在身边。

## 作业人员的安全

在自动运行机器人时，首先必须设法确保作业人员的安全。在机器人自动运行过程中，进入机器人的动作范围是十分危险的。应采取防止作业人员进入机器人动作范围的措施。

下面列出一般性的注意事项。请妥善采取确保作业人员安全的相应措施。

1. 运用机器人系统的各作业人员，应通过上海捷勃特机器人有限公司的培训课程。
2. 在设备运转之中，即使机器人看上去已经停止，也有可能是因为机器人在等待启动信号而处在即将启动的状态。即使在这样的情况下，也应该将机器人视为正在运动中。
3. 应尽可能将外围设备设置在机器人的动作范围之外。
4. 应根据需要设置锁具，使得负责操作的人员以外者，不能接通机器人的电源。
5. 在进行外围设备的个别调试时，务必断开机器人的电源后再执行。
6. 搬运或安装机器人时，务必按照上海捷勃特机器人有限公司所示的方式正确的进行。如果以错误的方法进行作业，则有可能由于机器人的翻倒而导致作业人员受伤。
7. 在安装好之后首次使机器人操作时，务必以低速进行。然后，逐渐的加快速度，并确认是否有异常。
8. 在使用机器人操作时，务必在确认安全围栏内没有人员后再进行操作。同时，检查是否存在潜在的危險，当确认存在潜在的危險时，务必排除危險之后再进行操作。
9. 不要在下面所示的情形下使用机器人。否则，不仅会给机器人造成不良影响，而且还可能导致作业人员受重伤。
  - 1) 在有可燃性的环境下使用
  - 2) 在有爆炸性的环境下使用
  - 3) 在存在大量辐射的环境下使用
  - 4) 在水中或高湿度环境下使用
  - 5) 在连接与停止相关的外围设备和机器人的各类信号时，务必确认停止的作，以避免错误连接。

## 安全警告标签

机器人和控制器都贴有数个安全和信息标签，其中包含产品的相关重要信息。这些信息对所有操作机器人系统的人员都非常有用，如安装、检修或操作期间。

安全标签只使用图形，适用于所有语种。



注意

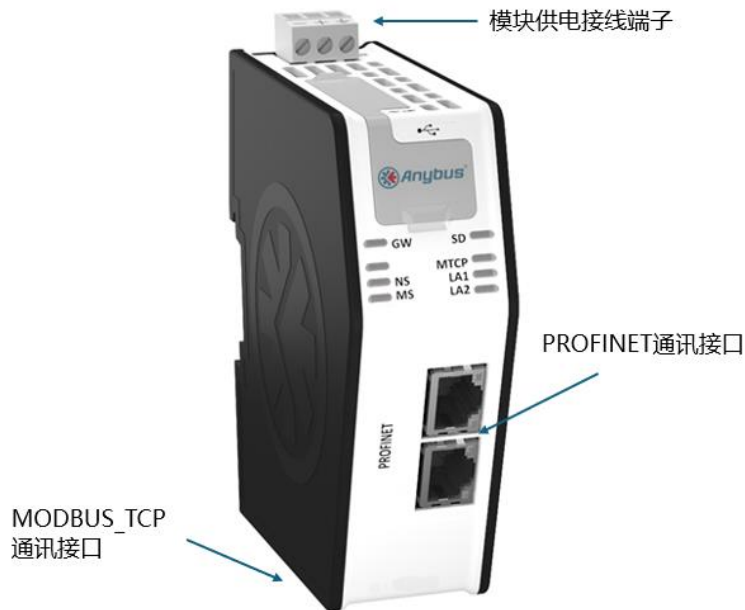
必须遵守产品标签上的安全和健康标志。此外，还需遵守系统构建方或集成方提供的补充安全信息。

标志	描述
	当心触电
	当心夹手
	高温，注意不要灼伤。
	接地

# 1. 调试前准备工作

## 1.1 Anybus AB9007-B 网关模块简介


1. Anybus AB9007-B 网关模块介绍;



网络连接时注意 PROFINET 通讯接口与 MODBUS\_TCP 通讯接口请勿连接交叉，否则通讯连接失败，网关配置时请将网线连接至 MODBUS\_TCP 通讯接口。

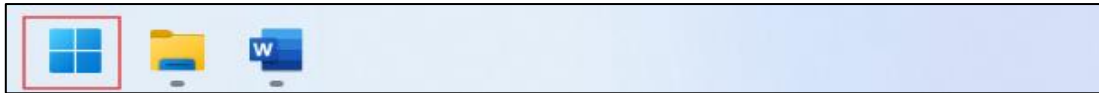
## 1.2 软件安装

1. 获取 Anybus AB9007-B 网关调试软件安装包，按照提示进行安装；

 HMS IPconfig Setup 4.3.0.0	2021/11/17 11:01	应用程序	3,000 KB
 Release Information_4.3.0.0	2021/11/19 10:41	Microsoft Edge ...	348 KB

## 1.3 电脑 IP 设置

1. 在电脑桌面左下角点击**开始**按钮;



2. 在开始菜单中点击**设置**；



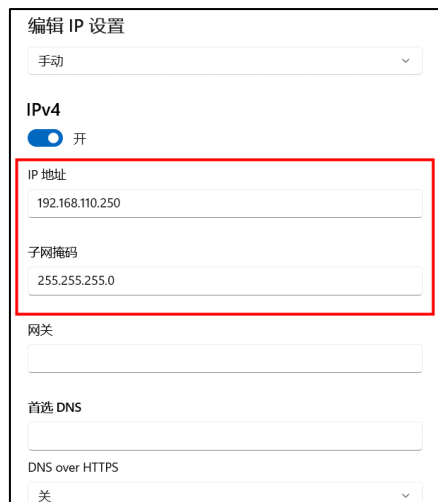
3. 打开设置后找到**网络和 Internet** 选项，点击**以太网属性**；



4. 点击**编辑**，进入 IP 设置页面；



5. 电脑 IP 地址输入，输入完成后点击**保存**；



编辑 IP 设置

手动

IPv4

开

IP 地址

192.168.110.250

子网掩码

255.255.255.0

网关

首选 DNS

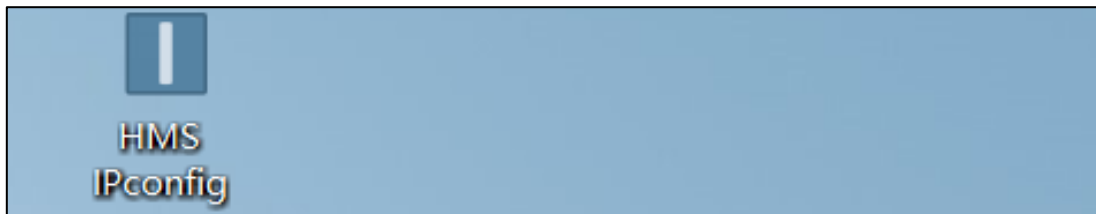
DNS over HTTPS

关

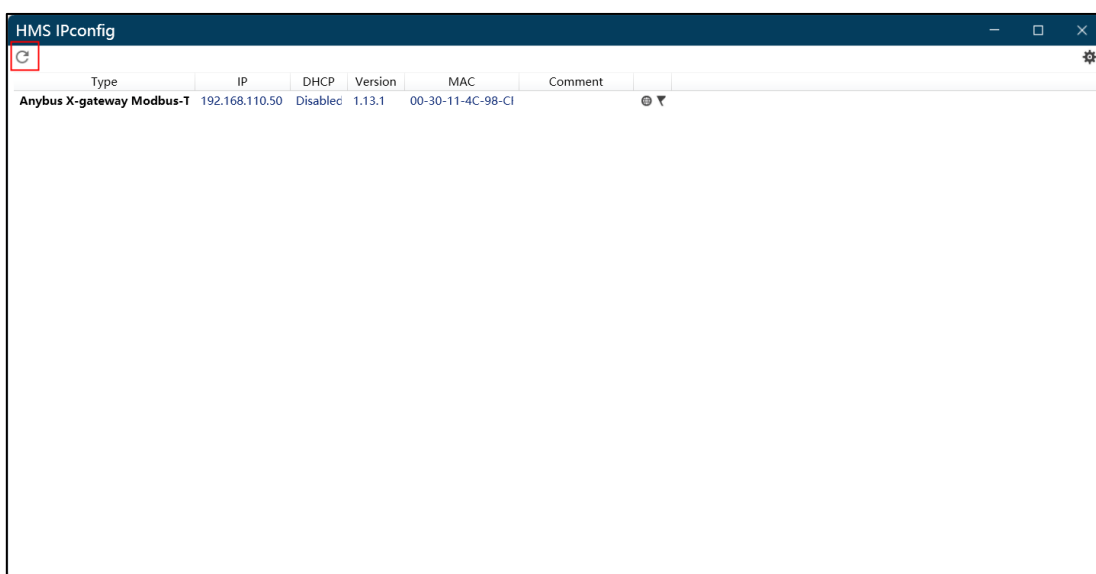
## 2. Anybus AB9007-B 网关配置

### 2.1 使用 HMS Ipconfig 软件进行网关配置

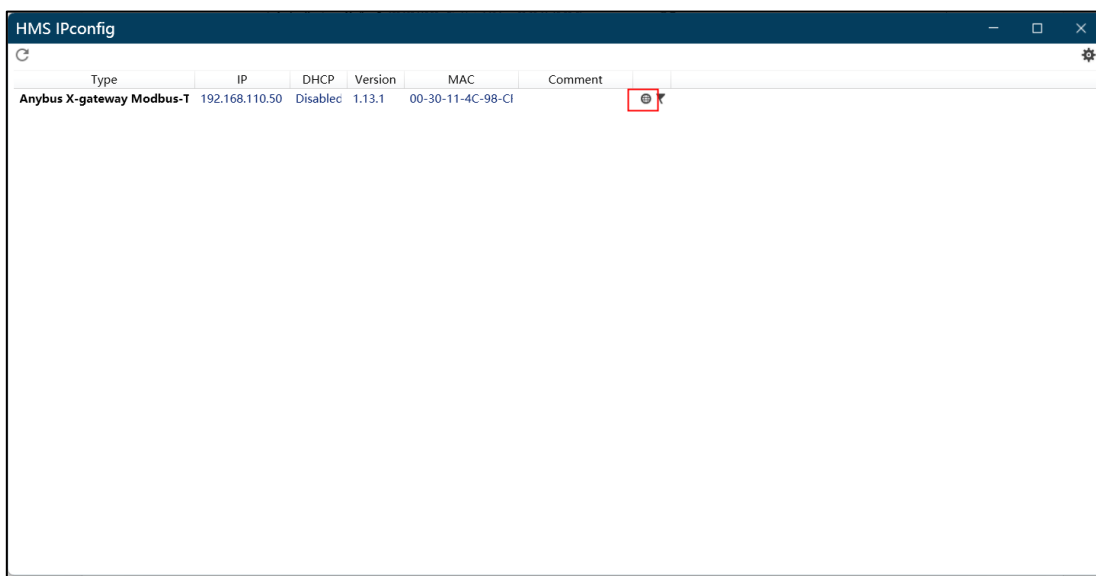
1. 打开 HMS Ipconfig 软件；



2. 点击红框区域搜索图标，查找在线网关；

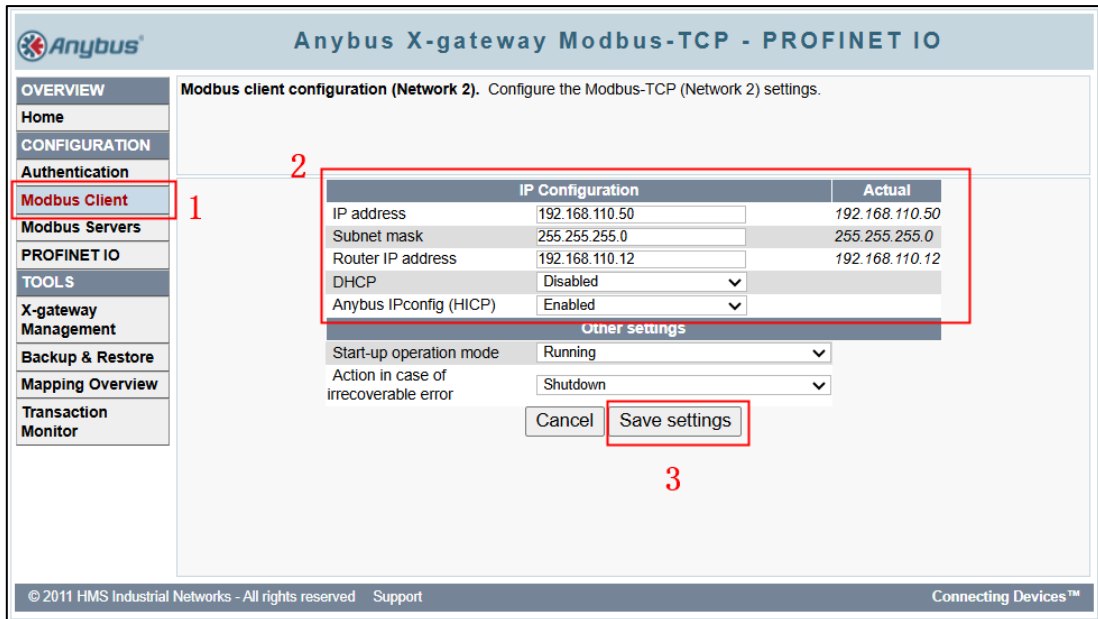


3. 点击红框区域网络浏览器图标，进入网关配置页面；

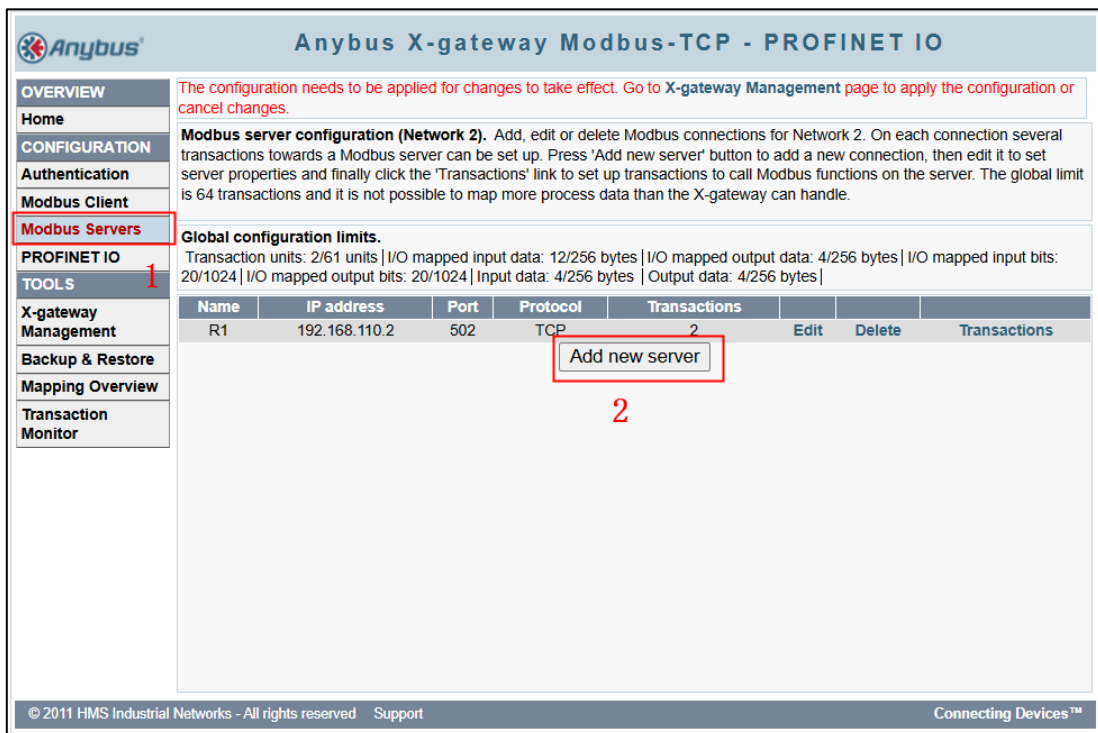




4. 1: 点击左侧菜单栏 Modbus Client → 2: 输入网关模块 Modbus 客户端 IP 地址与子网掩码 → 3: 保存设置 ;



5. 1: 点击左侧菜单栏 Modbus Servers → 2: Add new Servers (添加通讯服务器) ;



6. 进入 Modbus Servers 参数设置页面后 → 设置 Modbus 服务器的名称（自定义）、IP 地址（机器人控制器 IP 地址）、端口号（机器人出厂默认 502）→ 设置完成后点击 OK;

The configuration needs to be applied for changes to take effect. Go to [X-gateway Management](#) page to apply the configuration or cancel changes.

**Modbus server configuration (Network 2).** Add, edit or delete Modbus connections for Network 2. On each connection several transactions towards a Modbus server can be set up. Press 'Add new server' button to add a new connection, then edit it to set server properties and finally click the 'Transactions' link to set up transactions to call Modbus functions on the server. The global limit is 64 transactions and it is not possible to map more process data than the X-gateway can handle.

**Global configuration limits.**  
Transaction units: 2/61 units | I/O mapped input data: 12/256 bytes | I/O mapped output data: 4/256 bytes | I/O mapped input bits: 20/1024 | I/O mapped output bits: 20/1024 | Input data: 4/256 bytes | Output data: 4/256 bytes |

Name	IP address	Port	Protocol	Transactions	Edit	Delete	Transactions
R1	192.168.110.2	502	TCP	2			

Add new server

Add/edit server

**Settings**

Name:  Protocol:

Server address:  Port:

© 2011 HMS Industrial Networks - All rights reserved Support Connecting Devices™

7. 点击 Transactions，进入交互数据创建页面;

The configuration needs to be applied for changes to take effect. Go to [X-gateway Management](#) page to apply the configuration or cancel changes.

**Modbus server configuration (Network 2).** Add, edit or delete Modbus connections for Network 2. On each connection several transactions towards a Modbus server can be set up. Press 'Add new server' button to add a new connection, then edit it to set server properties and finally click the 'Transactions' link to set up transactions to call Modbus functions on the server. The global limit is 64 transactions and it is not possible to map more process data than the X-gateway can handle.

**Global configuration limits.**  
Transaction units: 0/61 units | I/O mapped input data: 8/256 bytes | I/O mapped output data: 0/256 bytes | I/O mapped input bits: 0/1024 | I/O mapped output bits: 0/1024 | Input data: 0/256 bytes | Output data: 0/256 bytes |

Name	IP address	Port	Protocol	Transactions	Edit	Delete	Transactions
R1	192.168.110.2	502	TCP	0			

Add new server

© 2011 HMS Industrial Networks - All rights reserved Support Connecting Devices™

8. 点击 Add new Transactions 创建交互数据块；

**Anybus X-gateway Modbus-TCP - PROFINET IO**

**OVERVIEW**  
Home

**CONFIGURATION**  
Authentication  
Modbus Client  
Modbus Servers

**PROFINET IO**

**TOOLS**  
X-gateway Management  
Backup & Restore  
Mapping Overview  
Transaction Monitor

The configuration needs to be applied for changes to take effect. Go to **X-gateway Management** page to apply the configuration or cancel changes.

**Transactions configuration.** Add, edit or delete transactions used for a connections on this page. On each connection several transactions towards a Modbus server can be set up. Press 'Add transaction' button to add a new transaction, then edit it to set transaction properties. The global limit is 64 transaction and it is not possible to map more process data than the gateway can handle.

**Global configuration limits.**  
Transaction units: 0/61 units | Minimum allowed scan time: 10 | I/O mapped input data: 8/256 bytes | I/O mapped output data: 0/256 bytes | I/O mapped input bits: 0/1024 | I/O mapped output bits: 0/1024 | Input data: 0/256 bytes | Output data: 0/256 bytes |

Name	IP address	Port	Protocol
R1	192.168.110.2	502	TCP

# Function Encoding Scan time Timeout UID Address / Bit Data Type Elements Registers Action on no Network1 I/O

No transactions configured for this server.

Hovering mouse over an element where the cursor shows a question mark displays help.

Back to server list Add new transaction

© 2011 HMS Industrial Networks - All rights reserved Support Connecting Devices™

9. 点击 Edit 进行交互数据编辑；

**Anybus X-gateway Modbus-TCP - PROFINET IO**

**OVERVIEW**  
Home

**CONFIGURATION**  
Authentication  
Modbus Client  
Modbus Servers

**PROFINET IO**

**TOOLS**  
X-gateway Management  
Backup & Restore  
Mapping Overview  
Transaction Monitor

The configuration needs to be applied for changes to take effect. Go to **X-gateway Management** page to apply the configuration or cancel changes.

**Transactions configuration.** Add, edit or delete transactions used for a connections on this page. On each connection several transactions towards a Modbus server can be set up. Press 'Add transaction' button to add a new transaction, then edit it to set transaction properties. The global limit is 64 transaction and it is not possible to map more process data than the gateway can handle.

**Global configuration limits.**  
Transaction units: 1/61 units | Minimum allowed scan time: 10 | I/O mapped input data: 10/256 bytes | I/O mapped output data: 0/256 bytes | I/O mapped input bits: 0/1024 | I/O mapped output bits: 0/1024 | Input data: 2/256 bytes | Output data: 0/256 bytes |

Name	IP address	Port	Protocol
R1	192.168.110.2	502	TCP

#	Function	Encoding	Scan time	Timeout	UID	Address / Bit	Data Type	Elements	Registers	Action on no Network1 I/O
New_Trans1	3	BBEWLE	250	5000	255	1	uint16	1	1	N/A

Hovering mouse over an element where the cursor shows a question mark displays help.

Back to server list Add new transaction Edit Delete

© 2011 HMS Industrial Networks - All rights reserved Support Connecting Devices™

10. 机器人与 PLC 交互数据参数设置 → 设置完成后点击 OK;

Add/edit transaction

General transaction settings			
Function code	15-Write Multiple Coils	Name	DI
Data encoding	Not applicable	Timeout (ms)	5000
Trigger	Cyclic	Scan time (ms)	250
I/O mapped	Yes	Unit Id	255
Write settings			
Starting bit	2	Data type	bit
Elements	10	Registers	N/A
When PROFINET IO (Network1) is not exchanging I/O data	Freeze data to Modbus server	Safe Element Value	Not applicable
Startup-mode	Wait for data		

Cancel **Ok**

机器人 DI 信号参数设置参考图

Function code	MODBUS 功能码，机器人多个 DI 信号状态写入选择 15;
Name	写入信号地址名称（自定义）;
Starting bit	写入信号起始地址，建议从 2 开始;
Elements	写入信号地址长度（根据现场交互信号数量定义）;

Add/edit transaction

General transaction settings			
Function code	2-Read Discrete Inputs	Name	DO
Data encoding	Not applicable	Timeout (ms)	5000
Trigger	Cyclic	Scan time (ms)	250
I/O mapped	Yes	Unit Id	255
Read settings			
Starting bit	2	Data type	bit
Elements	10	Registers	N/A

Cancel **Ok**

机器人 DO 信号参数设置参考图

Function code	MODBUS 功能码，机器人多个 DO 信号状态读取选择 2;
Name	读取信号地址名称（自定义）;
Starting bit	读取信号起始地址，建议从 2 开始;
Elements	读取信号地址长度（根据现场交互信号数量定义）;

Add/edit transaction

General transaction settings			
Function code	4-Read Input Registers	Name	MI
Data encoding	Byte Big Endian, Word Little Endian	Timeout (ms)	5000
Trigger	Cyclic	Scan time (ms)	250
I/O mapped	Yes	Unit Id	255
Read settings			
Starting register	2	Data type	uint16
Elements	10	Registers	10

Cancel **Ok**

机器人 MI 信号参数设置参考图

Function code	MODBUS 功能码，机器人多个 MI 数值读取选择 4；
Name	数据读取地址名称（自定义）；
Starting register	数据读取起始地址，建议从 2 开始；
Elements	数据读取地址长度（根据现场交互信号数量定义）；

机器人 MH 信号参数设置参考图

Function code	MODBUS 功能码，机器人多个 MH 数值写入选择 16；
Name	数据写入地址名称（自定义）；
Starting register	数据写入起始地址，建议从 2 开始；
Elements	数据写入地址长度（根据现场交互信号数量定义）；


**注意**

重复操作 2.1.18~2.1.10 可添加机器人 DI、DO、MI、MH 与 PLC 交互信号，修改 Elements 选择数据可增加与减少机器人与 PLC 信号交互区。

11. 机器人与 PLC 数据交互信号配置完成后，页面如下图所示；

**Anybus X-gateway Modbus-TCP - PROFINET IO**

**OVERVIEW**  
Home

**CONFIGURATION**  
Authentication  
Modbus Client  
Modbus Servers  
PROFINET IO  
TOOLS  
X-gateway Management  
Backup & Restore  
Mapping Overview  
Transaction Monitor

The configuration needs to be applied for changes to take effect. Go to **X-gateway Management** page to apply the configuration or cancel changes.

**Transactions configuration.** Add, edit or delete transactions used for a connections on this page. On each connection several transactions towards a Modbus server can be set up. Press 'Add transaction' button to add a new transaction, then edit it to set transaction properties. The global limit is 64 transaction and it is not possible to map more process data than the gateway can handle.

**Global configuration limits.**  
Transaction units: 4/61 units | Minimum allowed scan time: 12 | I/O mapped input data: 22/256 bytes | I/O mapped output data: 22/256 bytes | I/O mapped input bits: 10/1024 | I/O mapped output bits: 10/1024 | Input data: 22/256 bytes | Output data: 22/256 bytes |

Name	IP address	Port	Protocol
R1	192.168.110.2	502	TCP

#	Function	Encoding	Scan time	Timeout	UID	Address / Bit	Data Type	Elements	Registers	Action on no Network1 I/O		
DI	15	N/A	250	5000	255	2	bit	10	N/A	Freeze	Edit	Delete
DO	2	N/A	250	5000	255	2	bit	10	N/A	N/A	Edit	Delete
MI	4	BBEWLE	250	5000	255	2	uint16	10	10	N/A	Edit	Delete
MH	16	BBEWLE	250	5000	255	2	uint16	10	10	Freeze	Edit	Delete

Hovering mouse over an element where the cursor shows a question mark displays help.

Back to server list   Add new transaction

© 2011 HMS Industrial Networks - All rights reserved   Support   Connecting Devices™

12. 1: 点击左侧菜单栏 PROFINET IO →2: 输入网关模块 PROFINET 端口 IP 地址与子网掩码  
→3: 保存设置 ;

**Anybus X-gateway Modbus-TCP - PROFINET IO**

**OVERVIEW**  
Home

**CONFIGURATION**  
Authentication  
Modbus Client  
Modbus Servers  
PROFINET IO  
TOOLS  
X-gateway Management  
Backup & Restore  
Mapping Overview  
Transaction Monitor

**PROFINET IO configuration (Network 1).** Configure the Network 1 side of the X-gateway. Enabling or disabling the mapping of the control/status word or the live list affects the process data size.

**Global configuration limits.**  
Transaction units: 2/61 units | I/O mapped input data: 4/256 bytes | I/O mapped output data: 4/256 bytes | I/O mapped input bits: 20/1024 | I/O mapped output bits: 20/1024 | Input data: 4/256 bytes | Output data: 4/256 bytes |

Setting	Configured	Actual
Station name		x-gateway-modbus-tcp
IP address	192.168.110.60	192.168.110.60
Subnet mask	255.255.255.0	255.255.255.0
Gateway	192.168.110.12	192.168.110.12
Use Physical Device (PDev)	Enabled	▼
When Modbus-TCP (Network 2) error	Freeze data to master	▼
I/O mapped control/status word	Disabled	▼
I/O mapped live list	Disabled	▼
Reserved bytes, read bit transactions	0	
Reserved bytes, write bit transactions	0	

Cancel   Save settings

© 2011 HMS Industrial Networks - All rights reserved   Support   Connecting Devices™

13. 点击红框区域 **X-gateway management** 进入数据应用界面；

**Anybus X-gateway Modbus-TCP - PROFINET IO**

OVERVIEW: The configuration needs to be applied for changes to take effect. Go to **X-gateway Management** page to apply the configuration or cancel changes.

CONFIGURATION: **PROFINET IO configuration (Network 1).** Configure the Network 1 side of the X-gateway. Enabling or disabling the mapping of the control/status word or the live list affects the process data size.

Global configuration limits.  
Transaction units: 2/61 units | I/O mapped input data: 4/256 bytes | I/O mapped output data: 4/256 bytes | I/O mapped input bits: 20/1024 | I/O mapped output bits: 20/1024 | Input data: 4/256 bytes | Output data: 4/256 bytes |

Setting	Configured	Actual
Station name		x-gateway-modbus-tcp
IP address	192.168.110.60	192.168.110.60
Subnet mask	255.255.255.0	255.255.255.0
Gateway	192.168.110.12	192.168.110.12
Use Physical Device (PDev)	Enabled	▼
When Modbus-TCP (Network 2) error	Freeze data to master	▼
I/O mapped control/status word	Disabled	▼
I/O mapped live list	Disabled	▼
Reserved bytes, read bit transactions	0	
Reserved bytes, write bit transactions	0	

Buttons: Cancel, Save settings

© 2011 HMS Industrial Networks - All rights reserved Support Connecting Devices™

14. 点击红框区域 **Apply** 进入数据保存；

**Anybus X-gateway Modbus-TCP - PROFINET IO**

OVERVIEW: The configuration needs to be applied for changes to take effect. Go to **X-gateway Management** page to apply the configuration or cancel changes.

CONFIGURATION: **X-gateway management.** Changes made to the configuration are not stored persistently or used until the X-gateway has been restarted by clicking the Apply button. If changes have been made they can be cancelled by using the cancel button. All changes are then reverted and the X-gateway uses the previously loaded or stored configuration.

**Apply changes:**  
The X-gateway will reboot and start to use the changes made to the configuration.

Buttons: Apply

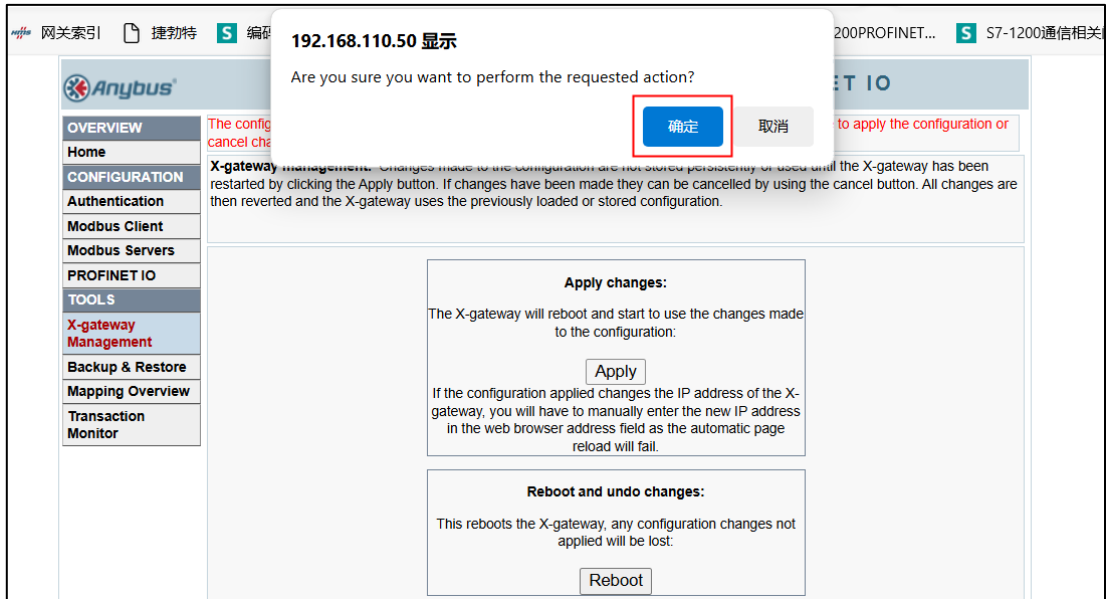
If the configuration applied changes the IP address of the X-gateway, you will have to manually enter the new IP address in the web browser address field as the automatic page reload will fail.

**Reboot and undo changes:**  
This reboots the X-gateway, any configuration changes not applied will be lost.

Buttons: Reboot



15. 点击弹窗 确定;



## 2.2 网关配置

1. 1: 点击左侧菜单栏 Mapping Overview → 2: SLOT DETAILS Cyclic I/O 查看数据分配表;

**Network 1 (PROFINET IO)**

Slot	Transaction name	In slot Range (bytes)	Absolute range (bytes)	Input words	Output words
1	Packed Modbus read bits	0 .. 1	0 .. 1	1	-
	DO	0.0 .. 1.1	0.0 .. 1.1		
2	MI	0 .. 19	2 .. 21	10	-
3	Packed Modbus write bits	0 .. 1	0 .. 1	-	1
	DI	0.0 .. 1.1	0.0 .. 1.1		
4	New_Trans2	0 .. 19	2 .. 21	-	10

**PARAMETER DATA, Acyclic I/O**

All acyclic access should be addressed through API 0, Slot 0, Subslot 1 with the specified Index.

Gateway						
Name	Element size (bytes)	Elements	Index	Bytes	Access	
Status	2	1	256	0 .. 1	R	
Control	2	1	257	0 .. 1	RW	
Live-List	1	8	258	0 .. 7	R	
Exceptions	1	64	259	0 .. 63	R	
Transaction status	1	64	260	0 .. 63	R	

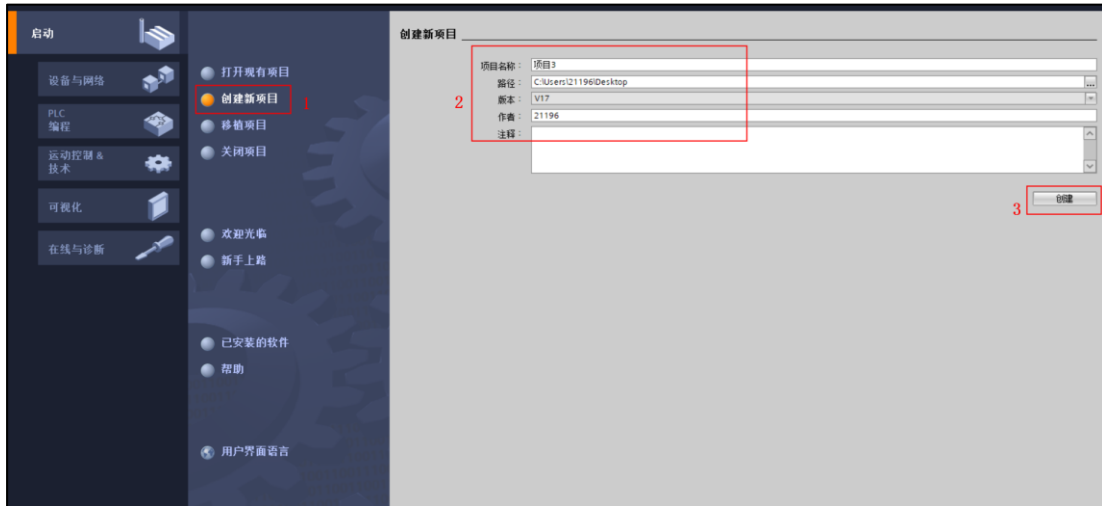
R1						
Name	Element size (bytes)	Elements	Index	Bytes	Access	
DI	Bit	10	389	0.0 .. 1.1	R	
DO	Bit	10	266	0.0 .. 1.1	R	
MI	2	10	267	0 .. 19	R	
New_Trans2	2	10	390	0 .. 19	R	



## 3. 博途软件组态与编程

### 3.1 创建程序

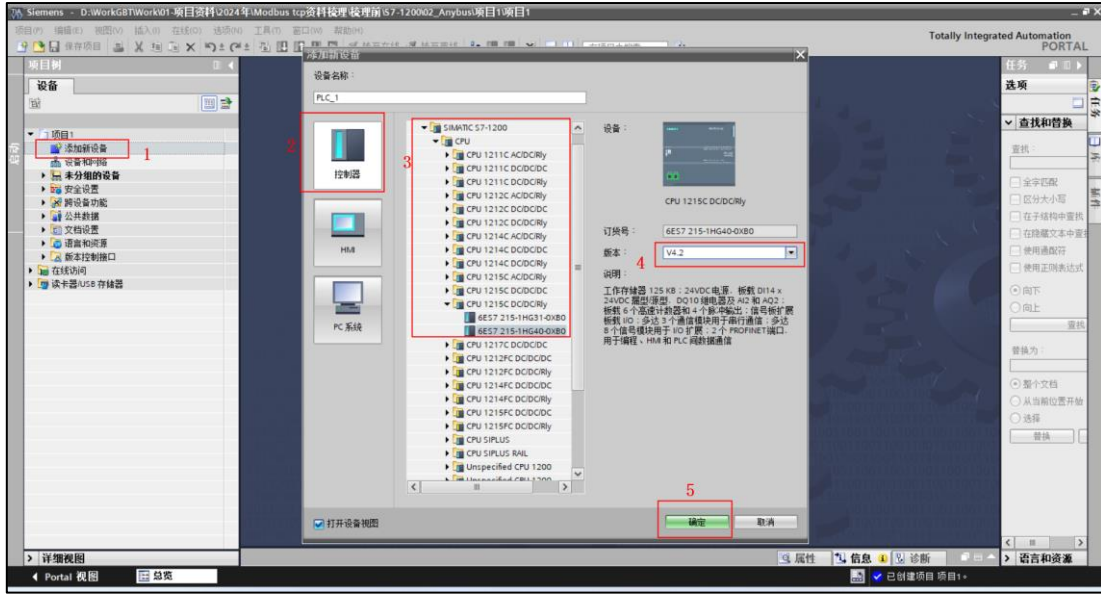
1.打开博图 V17 → 1：创建新项目后 → 2：输入项目名称及其它信息→ 3：点击创建；



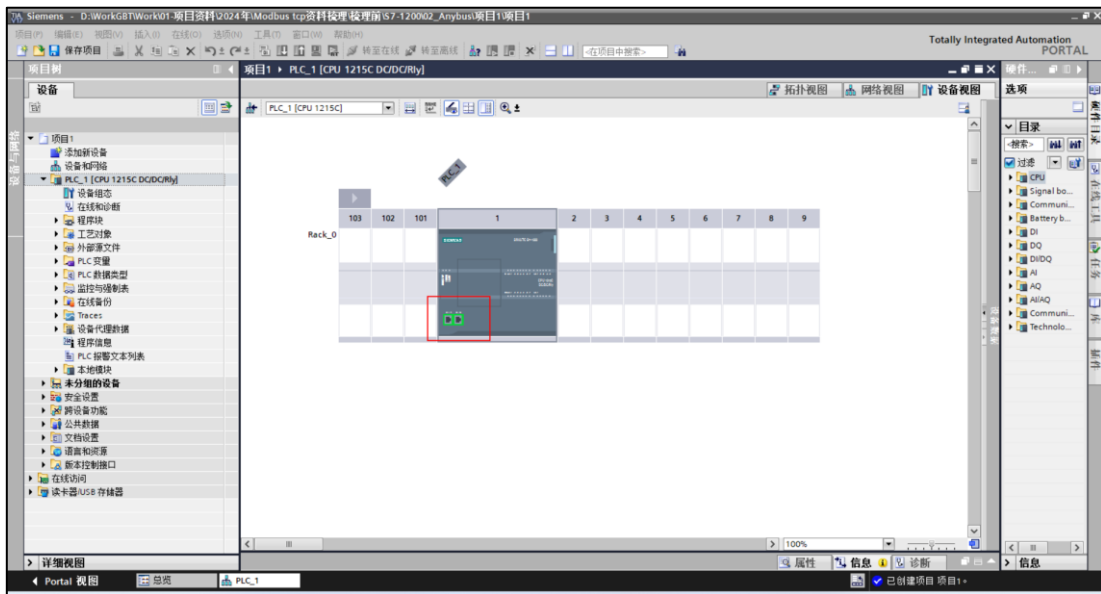
2.点击项目视图；



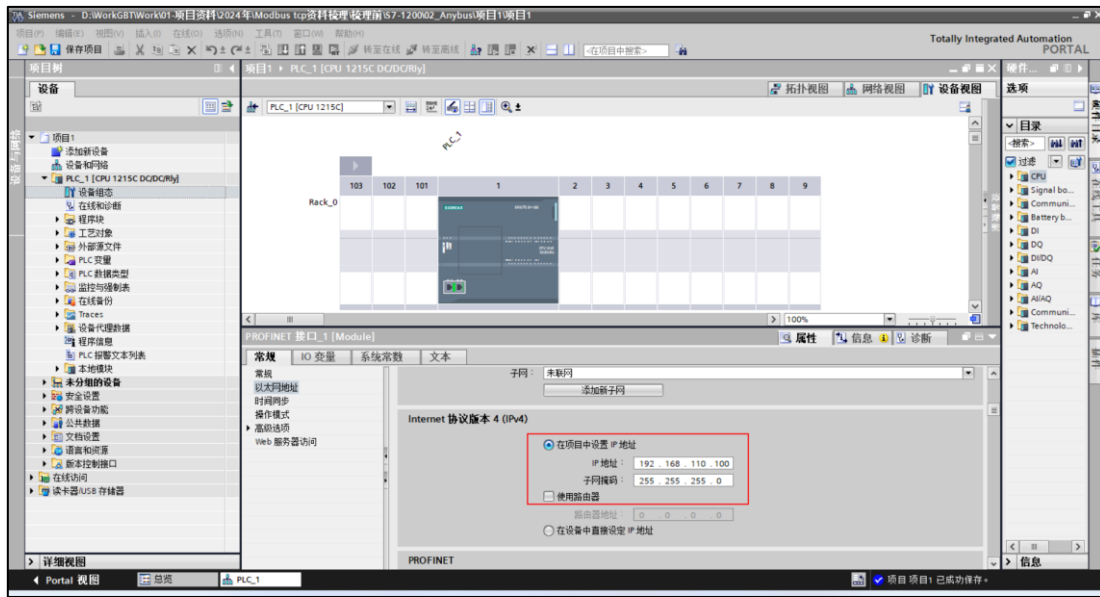
3.进入项目视图后，1：添加新设备→ 2：控制器 → 3：CPU 1215C DCDCRLY.....（根据现场 PLC 型号选择相应的型号与版本，PLC 型号可在正面右侧或 PLC 侧面查看）→ 4：选择对应的版本号 → 5：点击确定；



4. 点击红框区域 **网口** 进入网络参数设置页面；

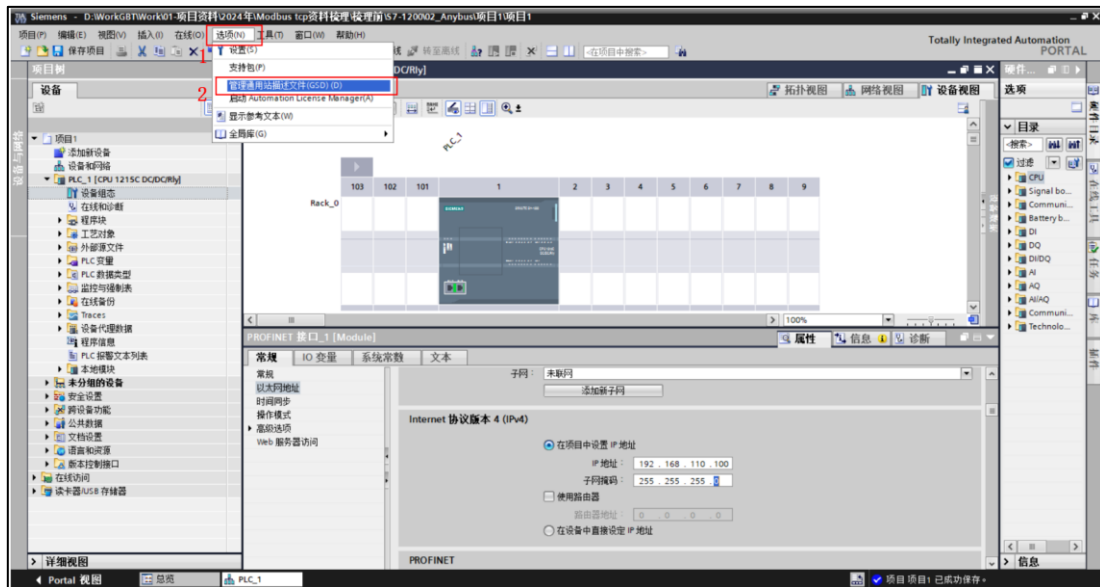


5. 在红框区域内设置 PLC 的 IP 地址与子网掩码（与机器人同一网段）；

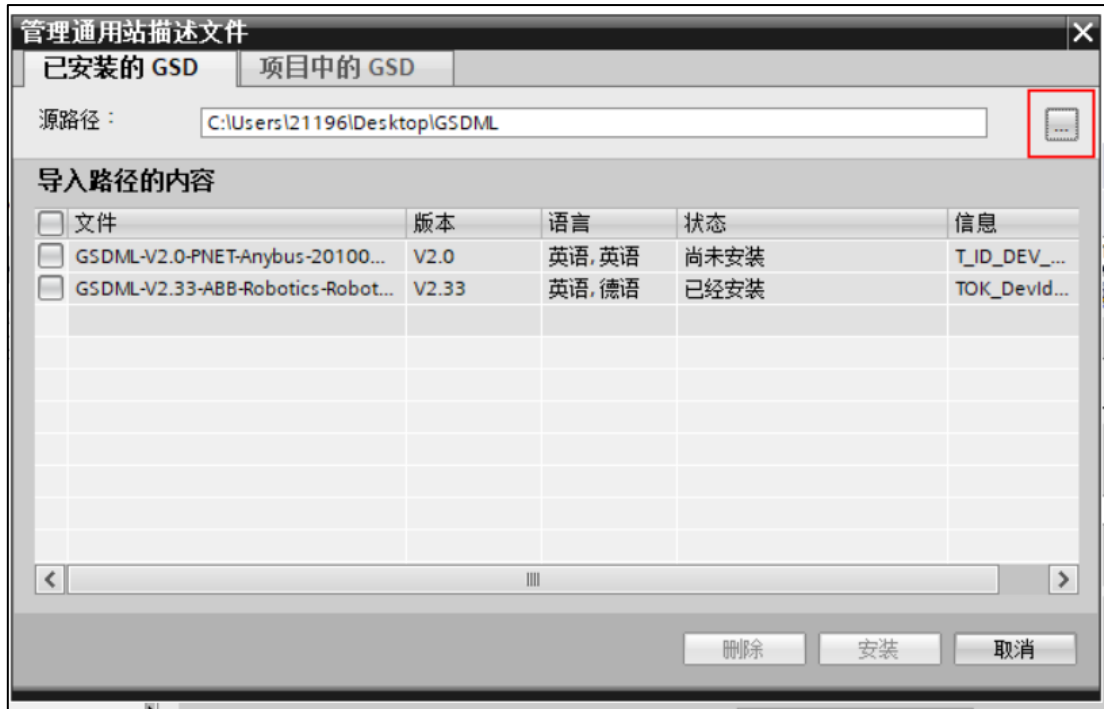


## 3.2 Anybus AB9007-B 网关模块组态

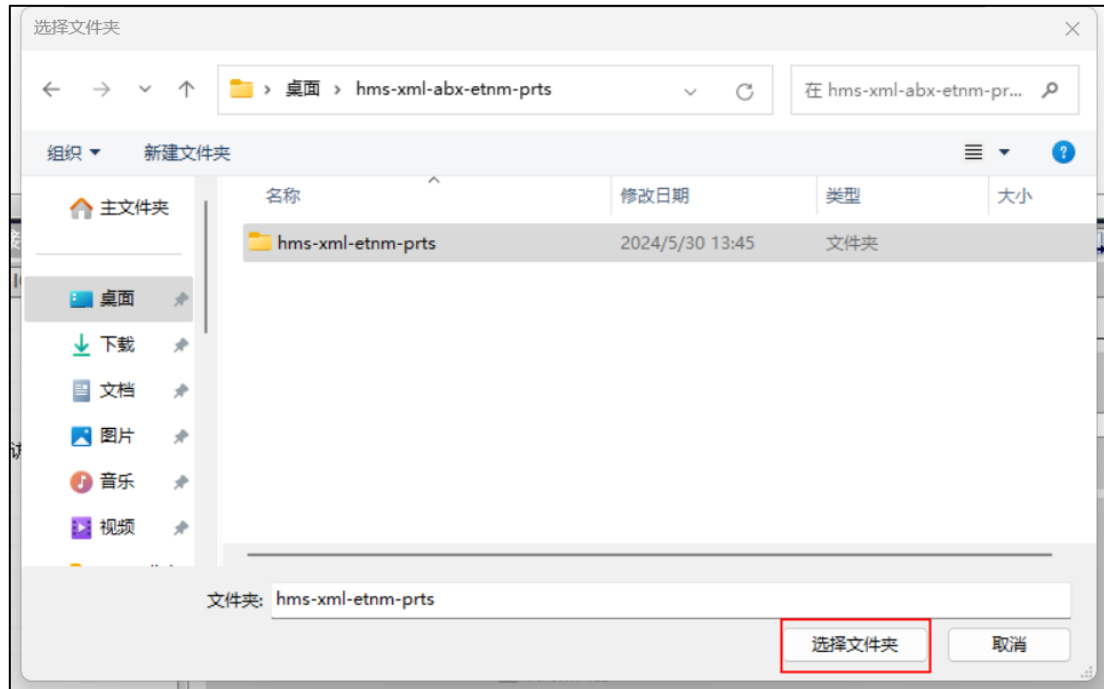
1.1: 点击上方菜单栏选项 → 2: 管理通用站描述文件 (GSD), 弹出 GSD 文件选择窗口;



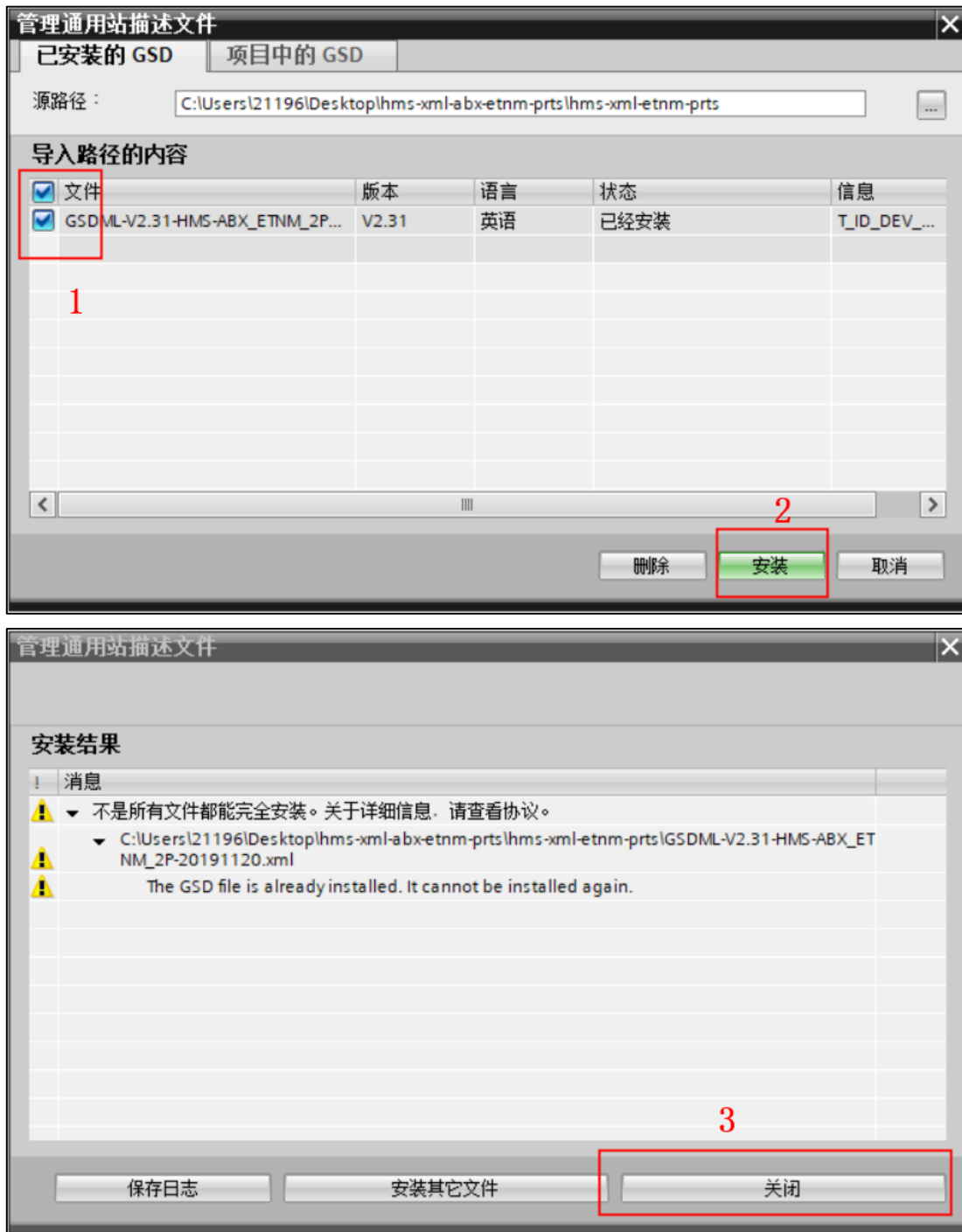
2. 点击红框区域选择 GSD 文件存放路径；



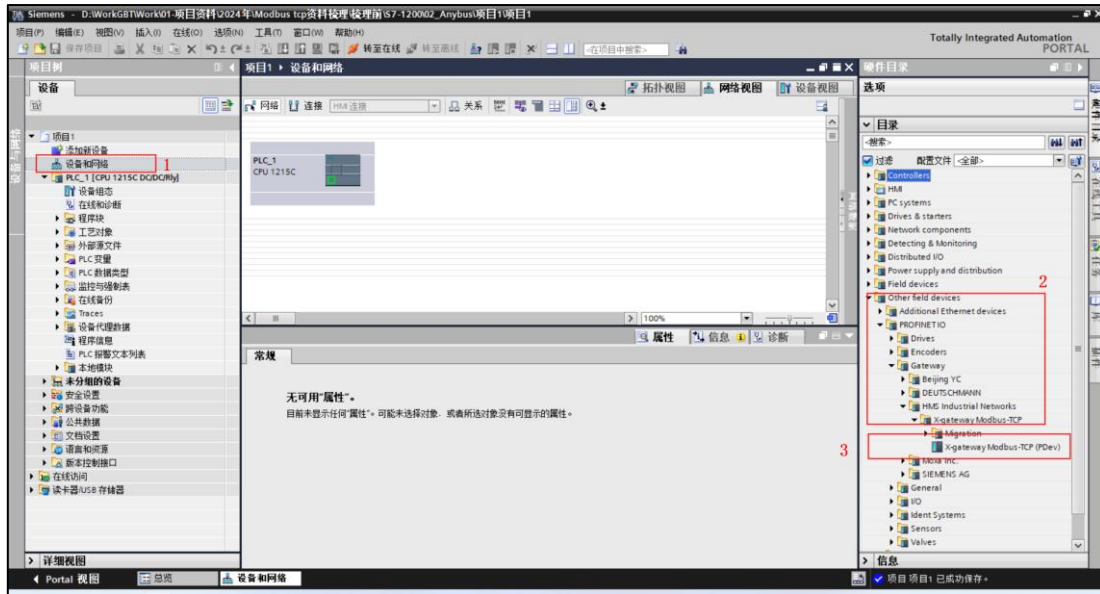
3. 选择好路径后，点击选择文件夹；



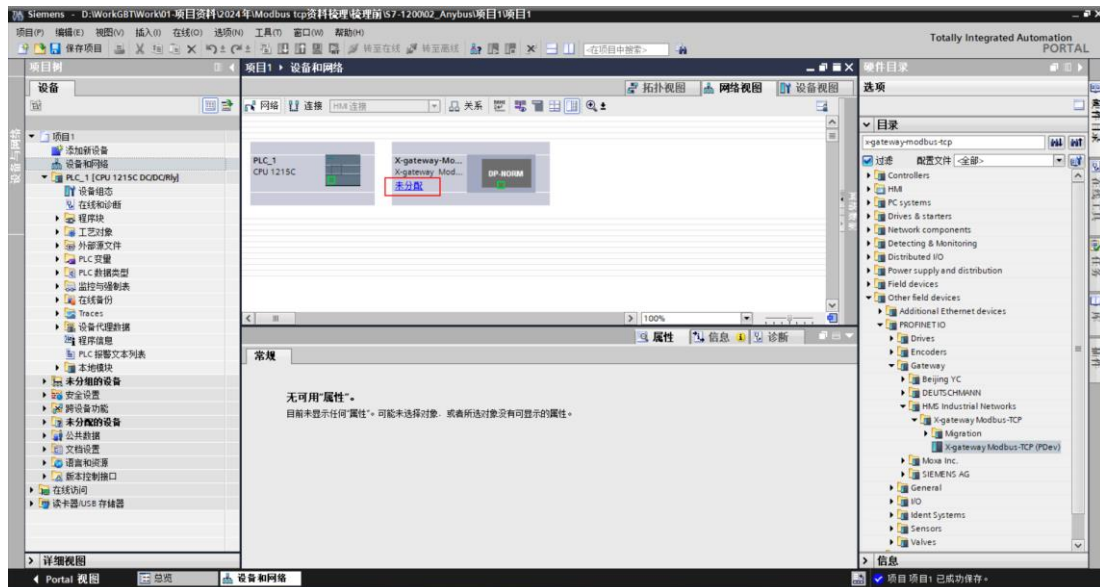
4. 1: 选择需要安装的 GSD 文件 → 2: 点击安装 → 3: 等待安装完成后点击关闭;



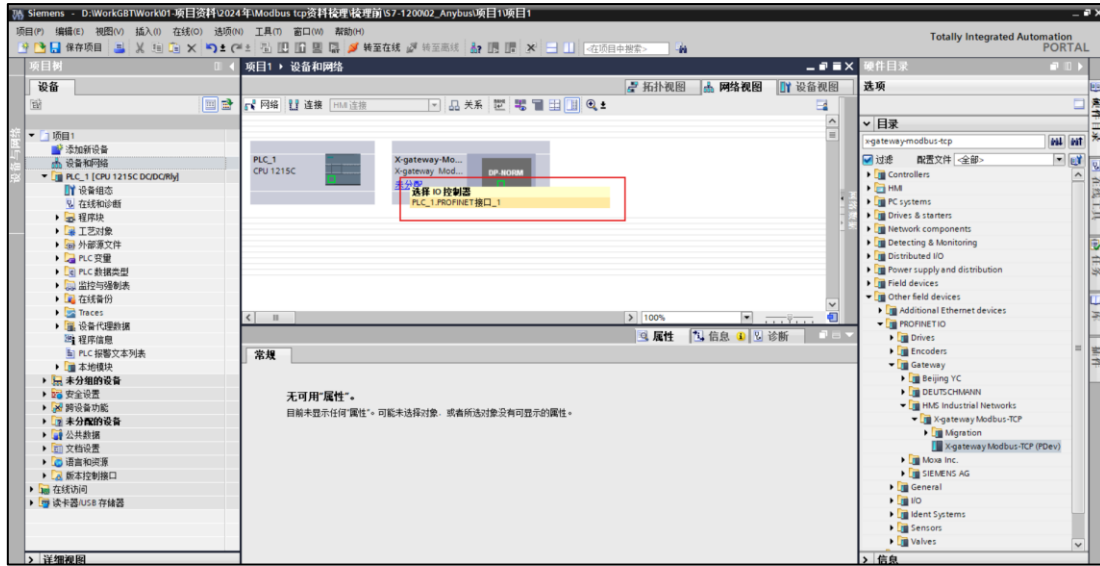
5. 1: 点击设备和网络 → 2: Other field devices → PROFINET IO → Gateway → X-gateway Modbus-TCP → 3: X-gateway Modbus-TCP (PDev) 双击;



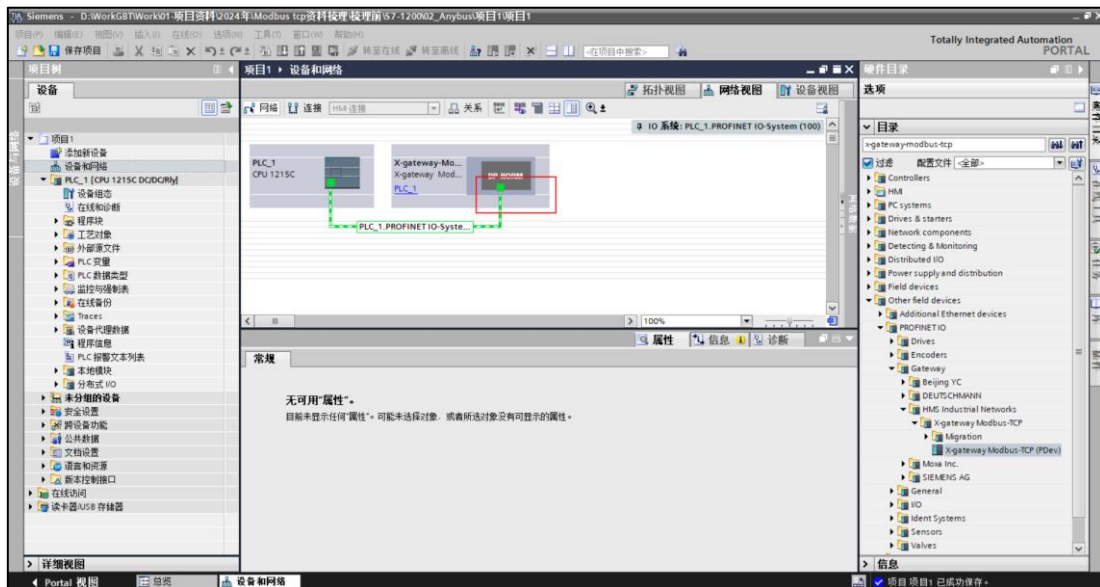
### 6. 点击红框区域 未分配



### 7. 点击红框区域 选择 IO 控制器

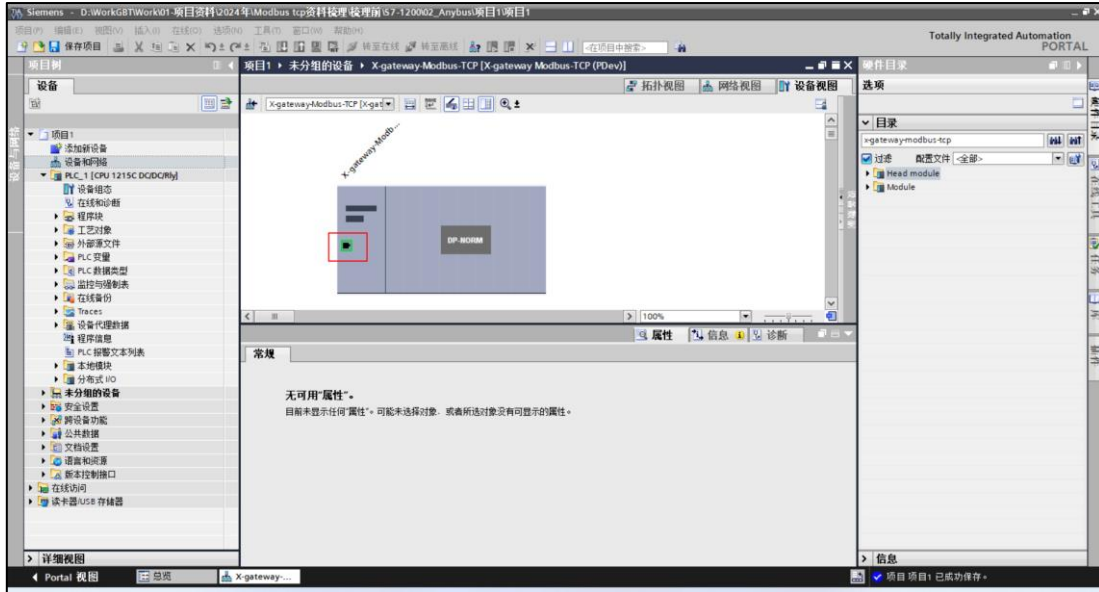


8.连接成功后,点击红框区域,进入网关设备视图页面;

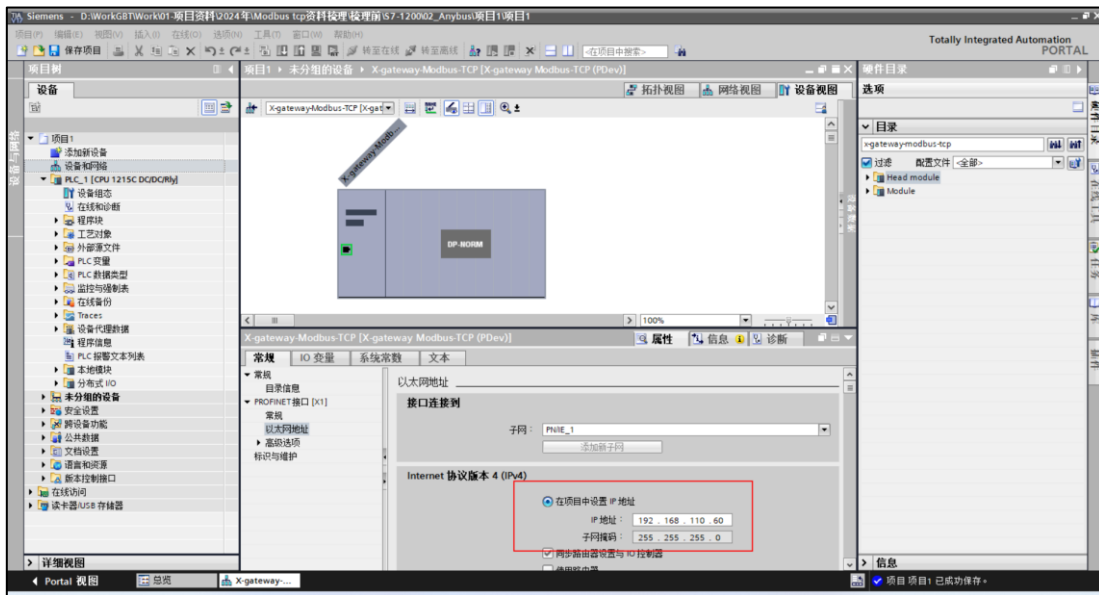


9.进入网关设备视图页面后,双击红框区域网口,进入网关 IP 设置页面;





10. 进入网关设备视图页面后，双击红框区域网口，进入网关组态参数页面进行 IP 地址与子网掩码设置；

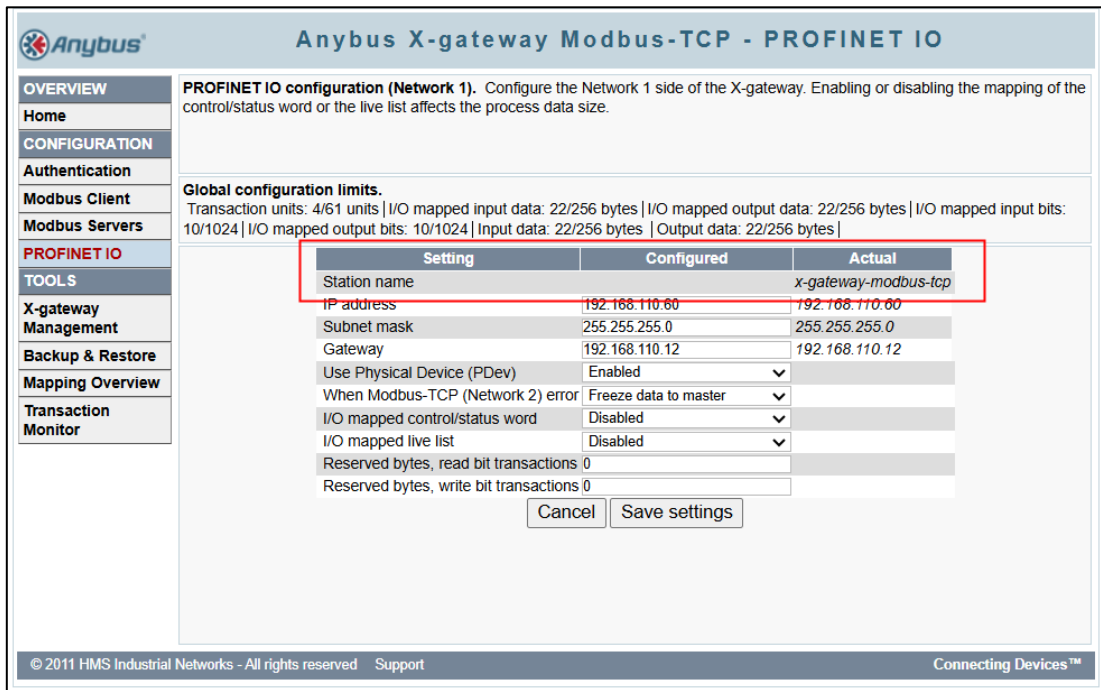
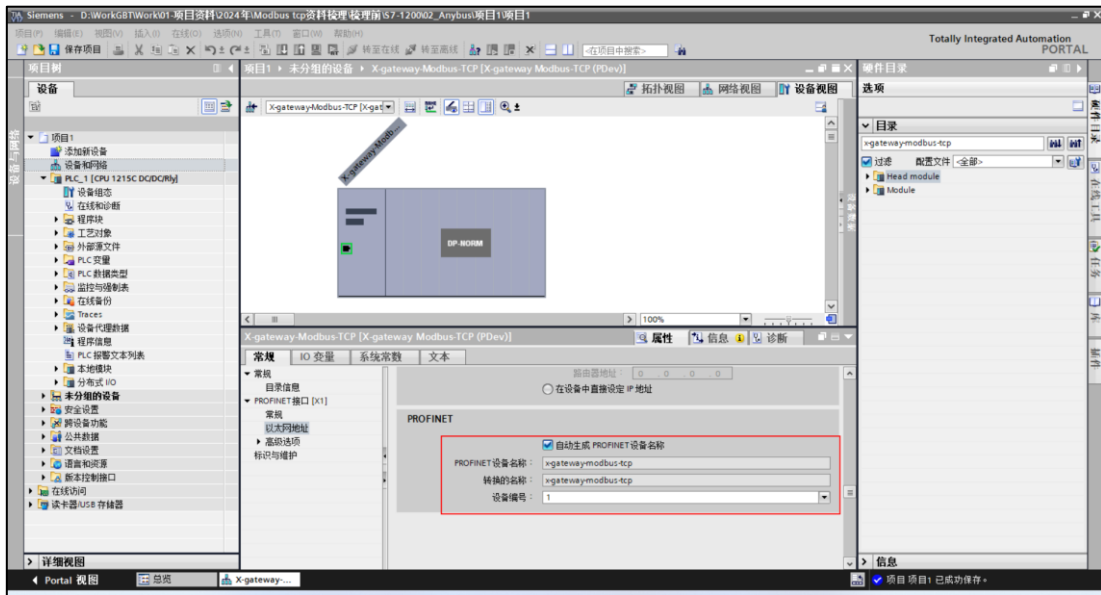


注意

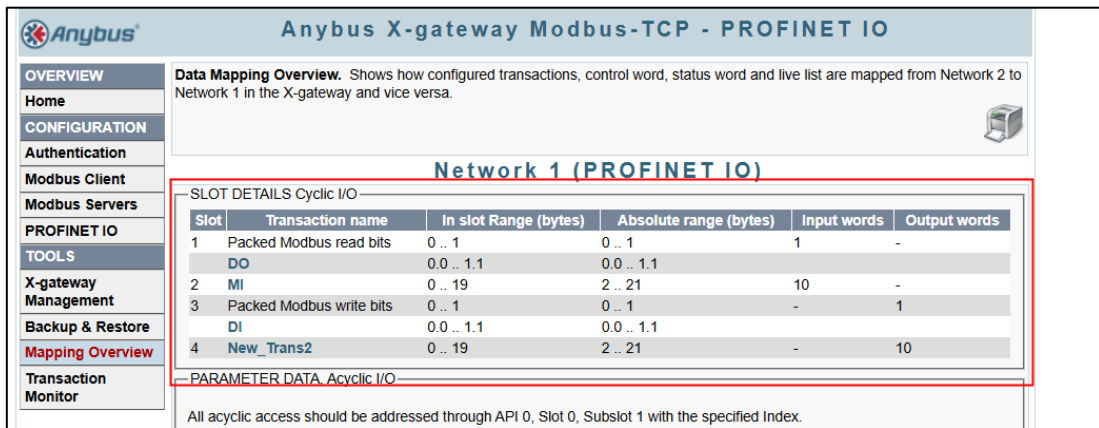
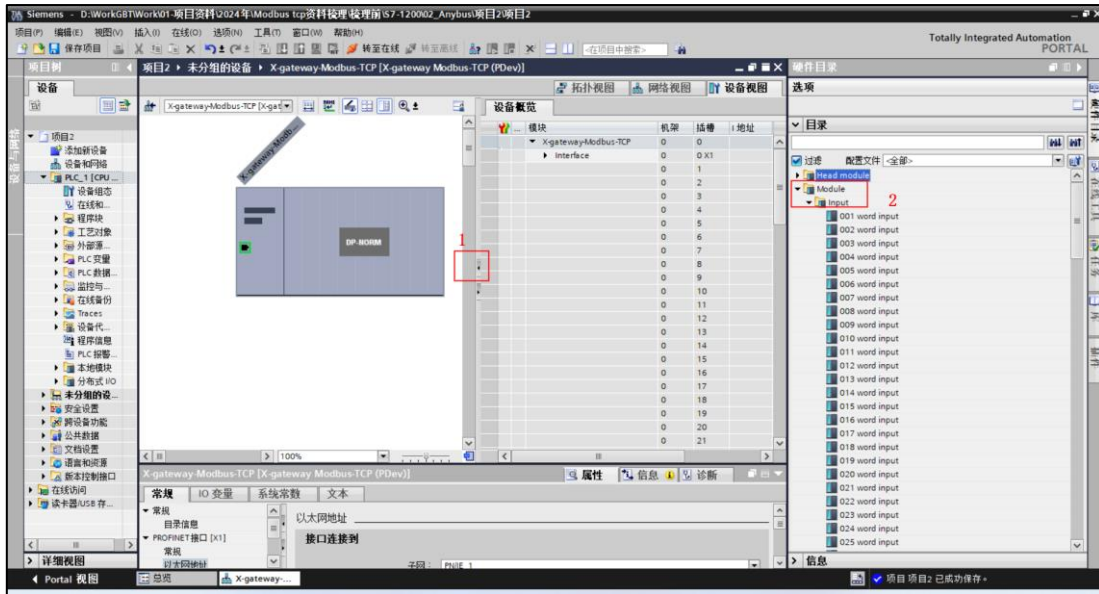
网关的 IP 地址设置与 HMS Ipconfig 软件 PROFINET IO 接口 IP 地址一致，并且与 PLC 在同一网段。



11. 确认一下红框内组态的 PROFINET 设备名称是否与 HMS Ipconfig 软件 PROFINET IO 设置选项内 Sttion Name 名称是否一致；

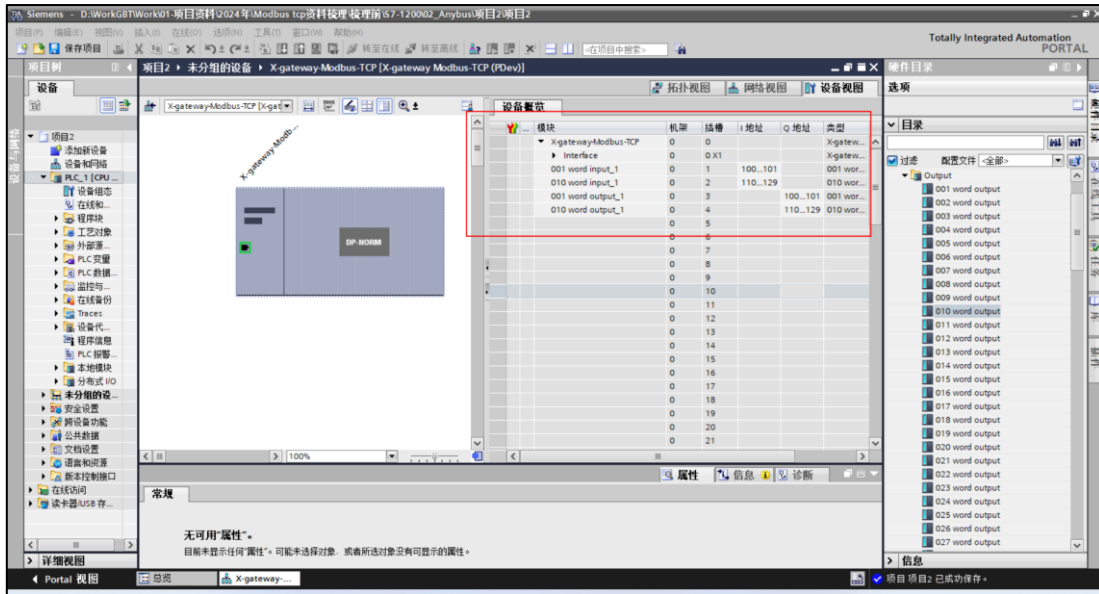


12. 1:点击小三角展开 IO 添加窗口 → 2:点击 Module → Input → 3:参考网关组态参数，添加信号交互地址；



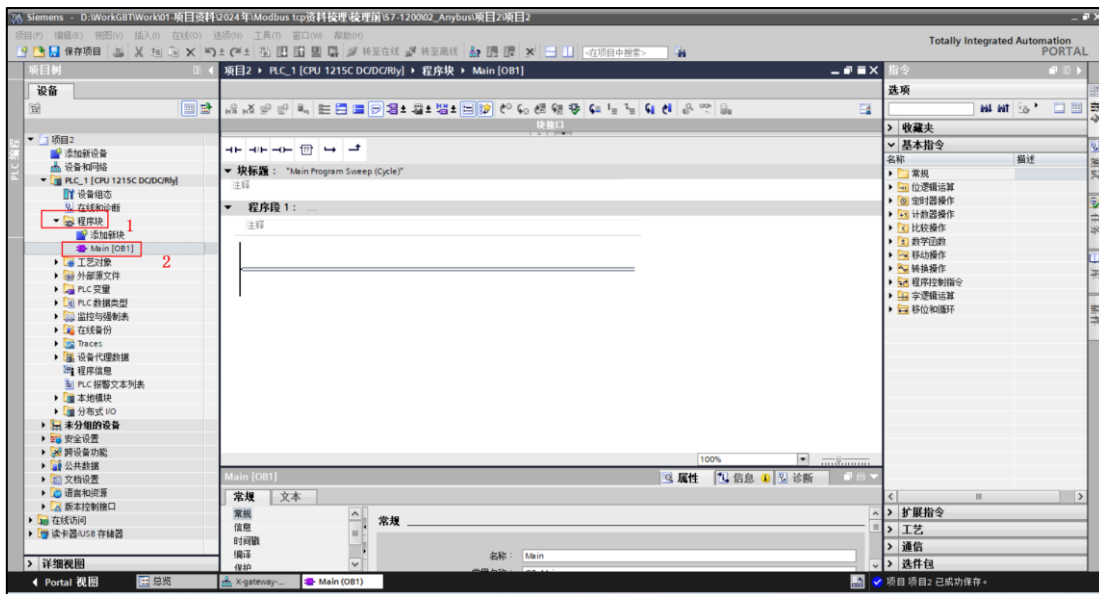
博途网关组态信号交互地址添加顺序与数量必须与网关配置 Mapping Overview 选型类 SLOT DETAILS Cyclic I/O 内容一致。

13. 选择正确的组态数据包，拖拽到对应的插槽中，并进行 PLC IO 地址分配；

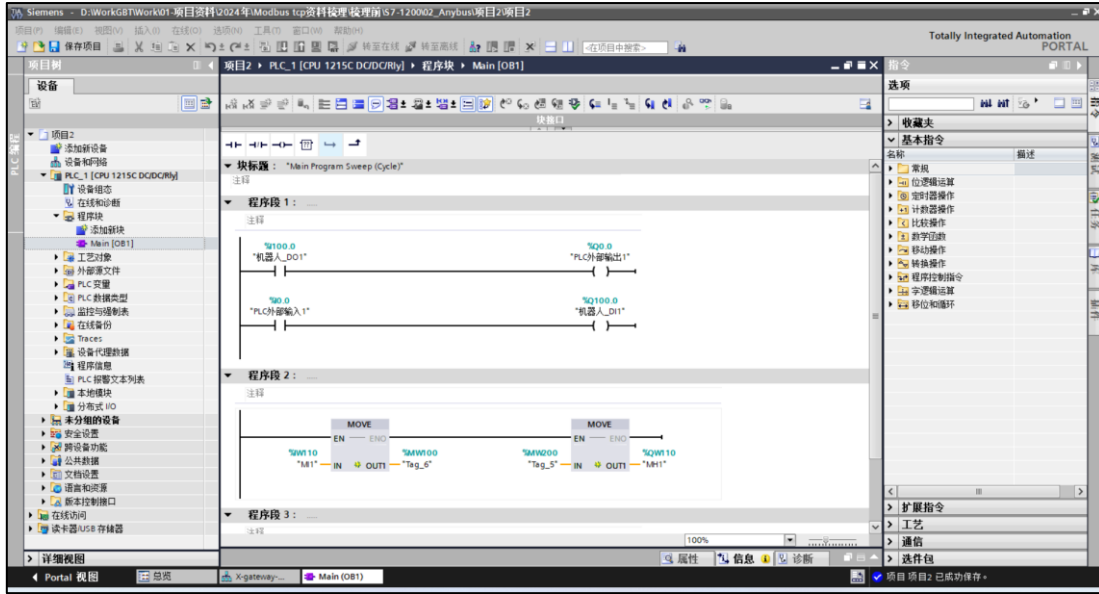


### 3.3 PLC 程序编写与下载

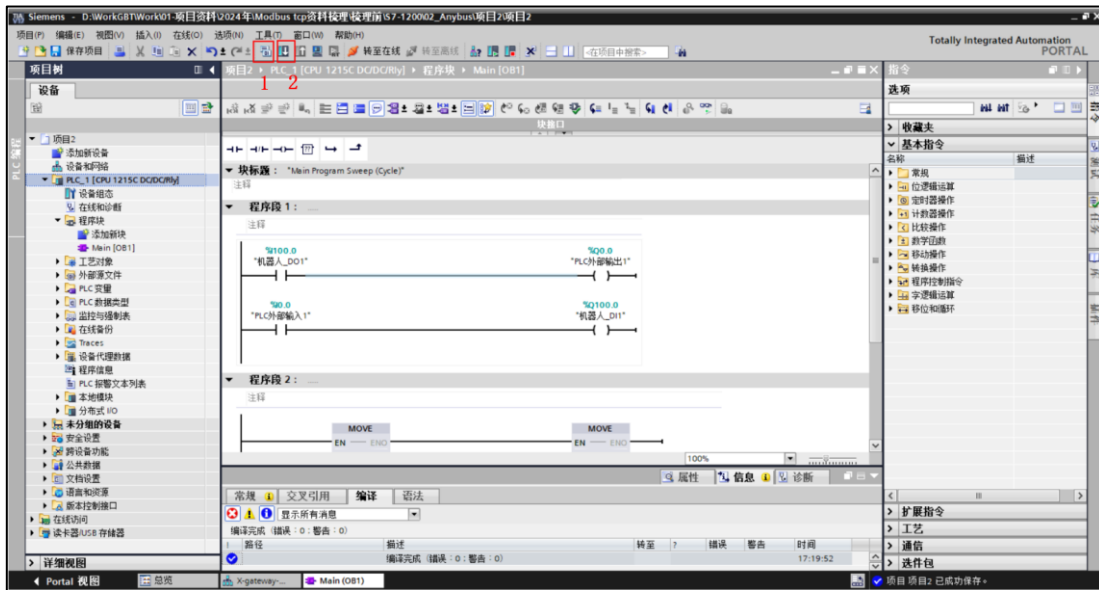
1. 参数设置完成后，1：点击左侧程序块 → 2：Main [OB1] 进行程序编辑；



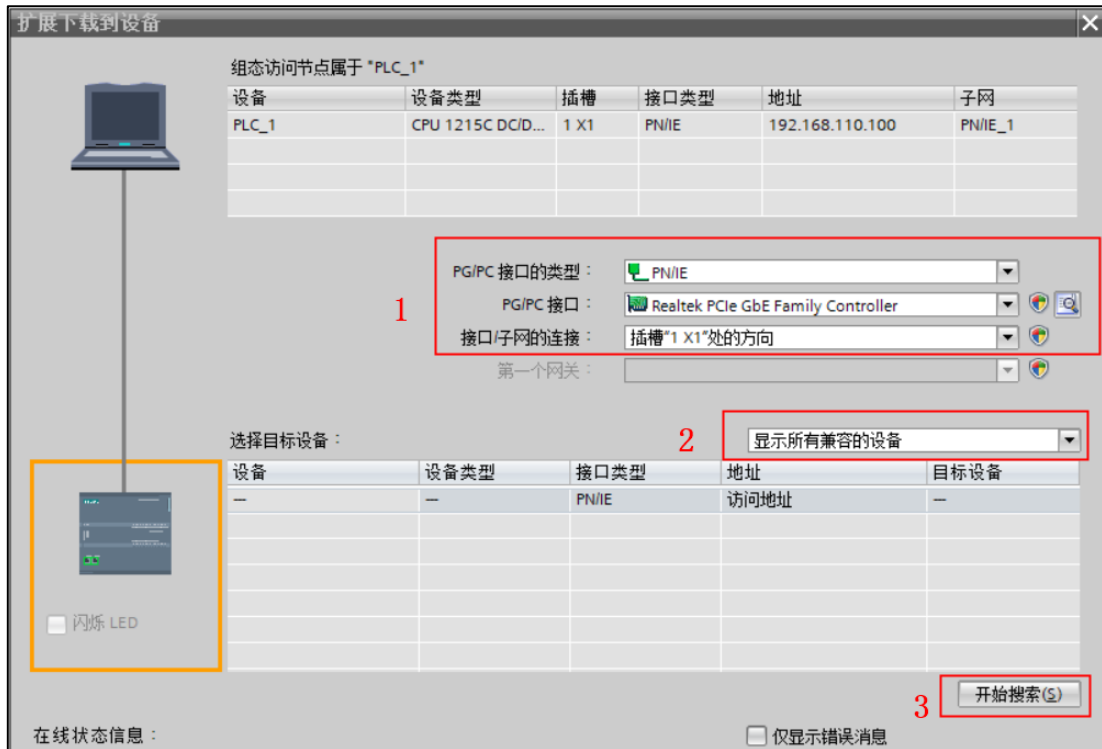
2. 参考程序如下（模板程序仅供通讯测试）；



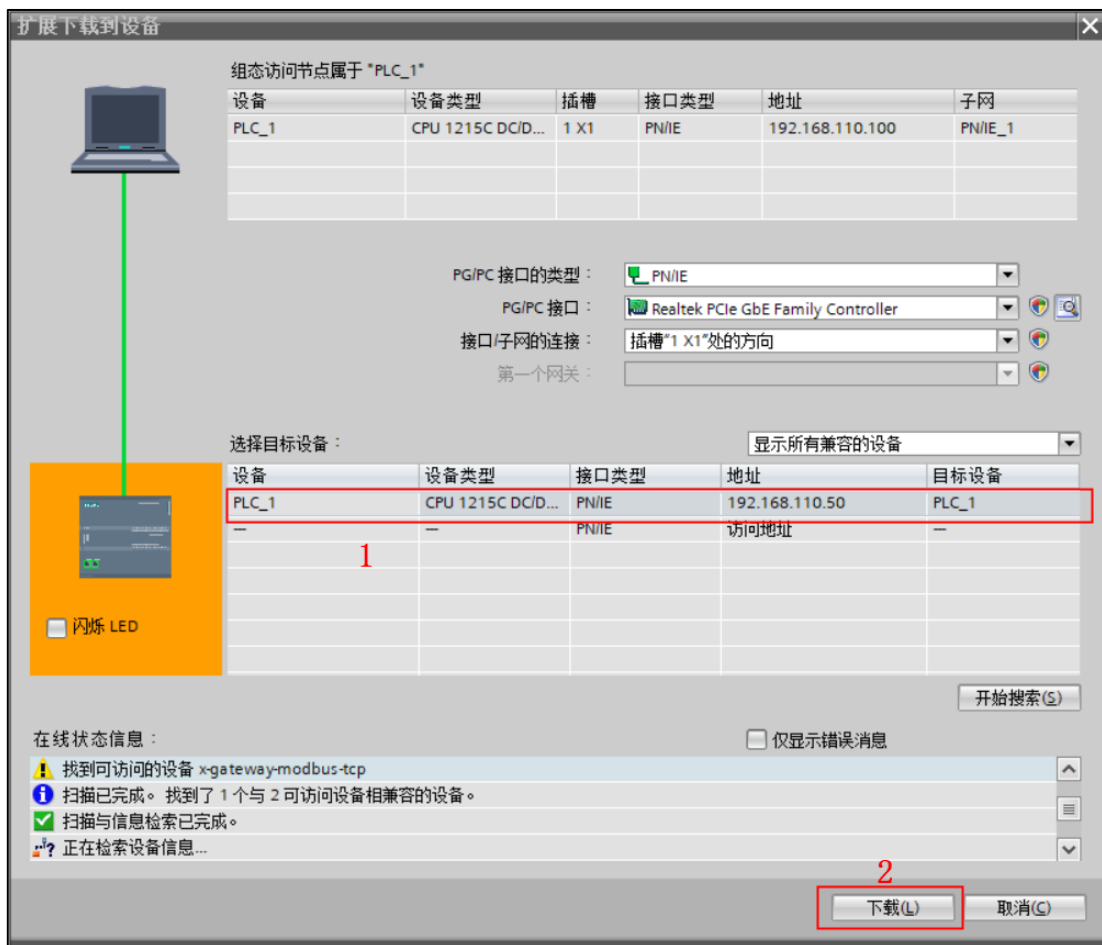
3.1: 程序编写完成后进行编译 → 2: 点击下载;



4.1: 选择电脑与 PLC 连接的对应端口 → 2: 显示所有兼容的设备 → 3: 开始搜索;



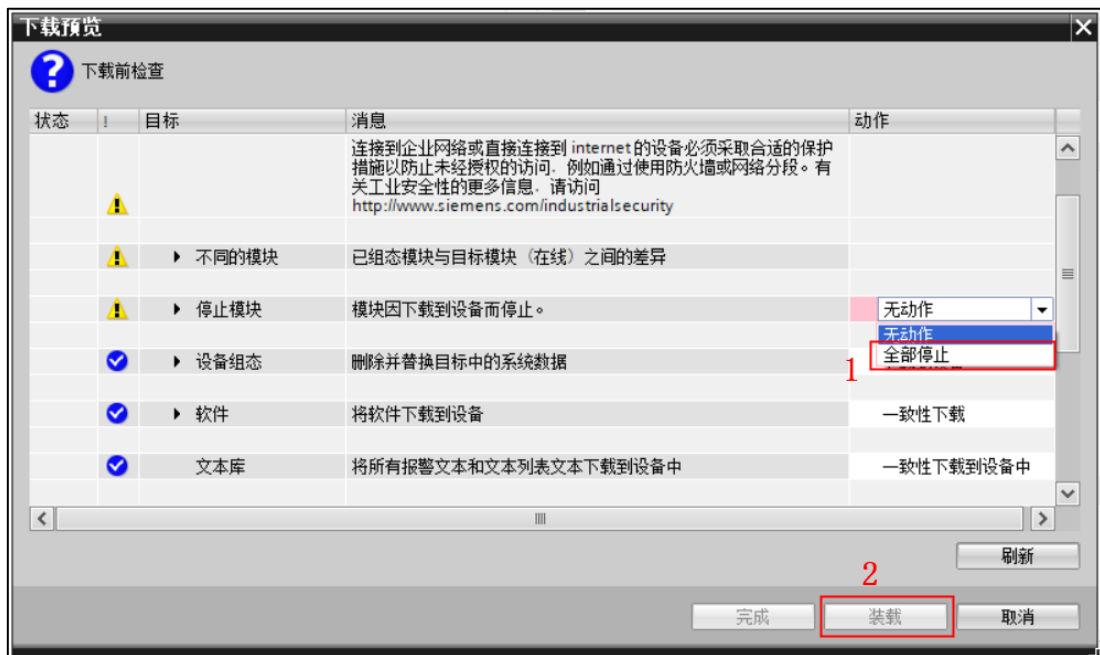
5. 1: 选择搜索到需要下载的 PLC→ 2: 点击下载;



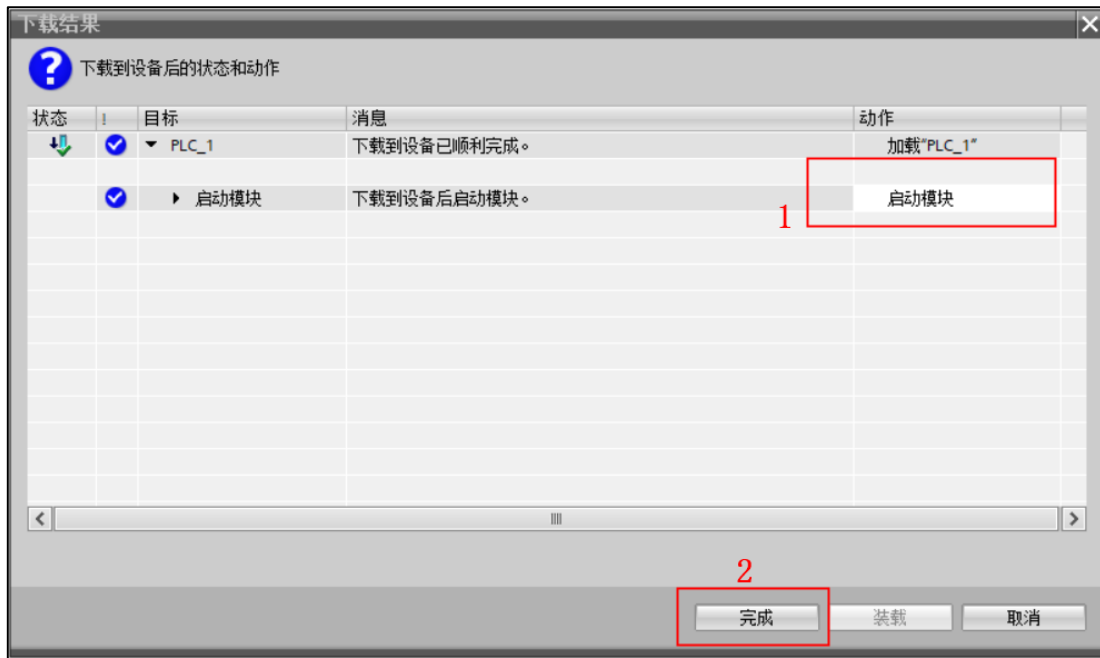
6. 点击在不同的情况下继续；



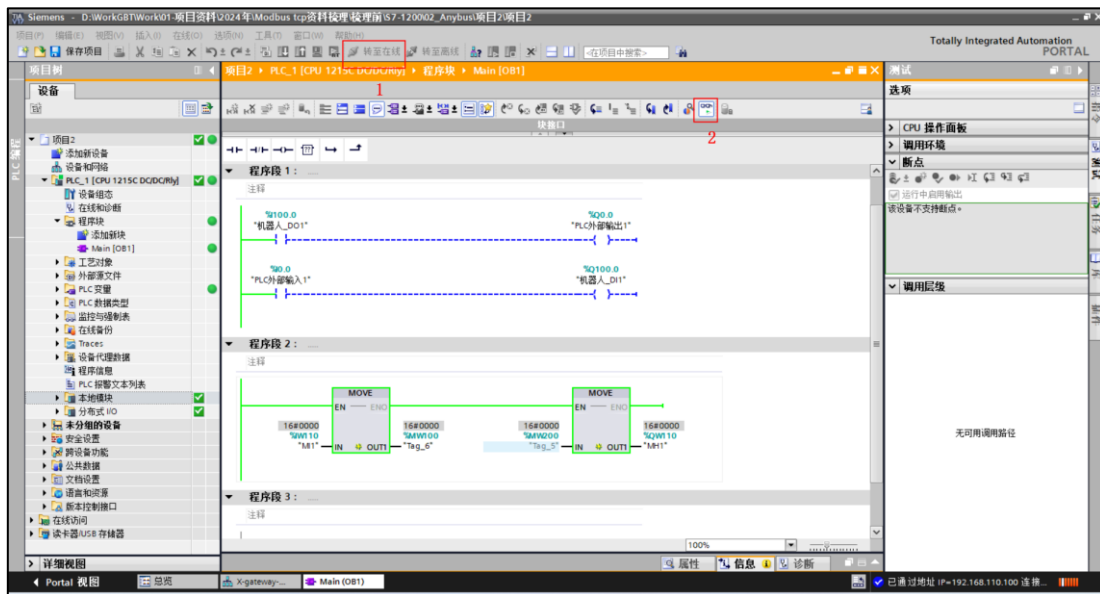
7. 1: 选择全部停止 → 2: 点击装载；



8. 1: 选择启动模块 → 2: 点击完成;



9. 1: 点击转至在线 → 2: 点击监视按钮;



## 4. 机器人 MODBUS\_TCP 通讯配置

### 4.1 机器人 MODBUS\_TCP 通讯功能激活

机器人示教器点击**菜单**→**通讯**→**总线配置**→**激活**（关闭/激活：“激活”代表该从站处于激活状态，从站加入到 Modbus 网络中，“关闭”代表关闭该从站，从站从 Modbus 网络中移出）；

### 4.2 机器人 I/O 信号映射

1. 机器人示教器点击**菜单**→**通讯**→**IO 状态**→**IO 映射**，进入 IO 映射配置页面；



2. 点击**添加**→设置 DI/DO/UI/UO（根据现场实际情况选择）**起始地址及结束地址**→**模块号选择 ModbusServer/TCP**→**起始端口设置**→**保存**，状态显示为 Active；



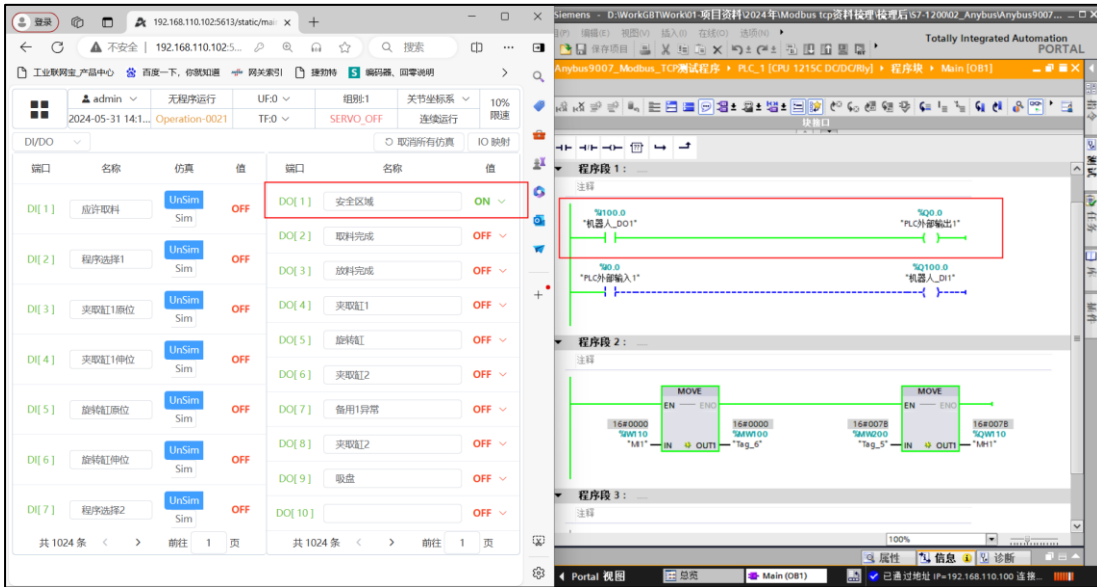
3. DI/DO/UI/UO 添加完成后点击 **IO 状态**，返回 IO 状态控制与监控页面；



# 5. 通讯测试

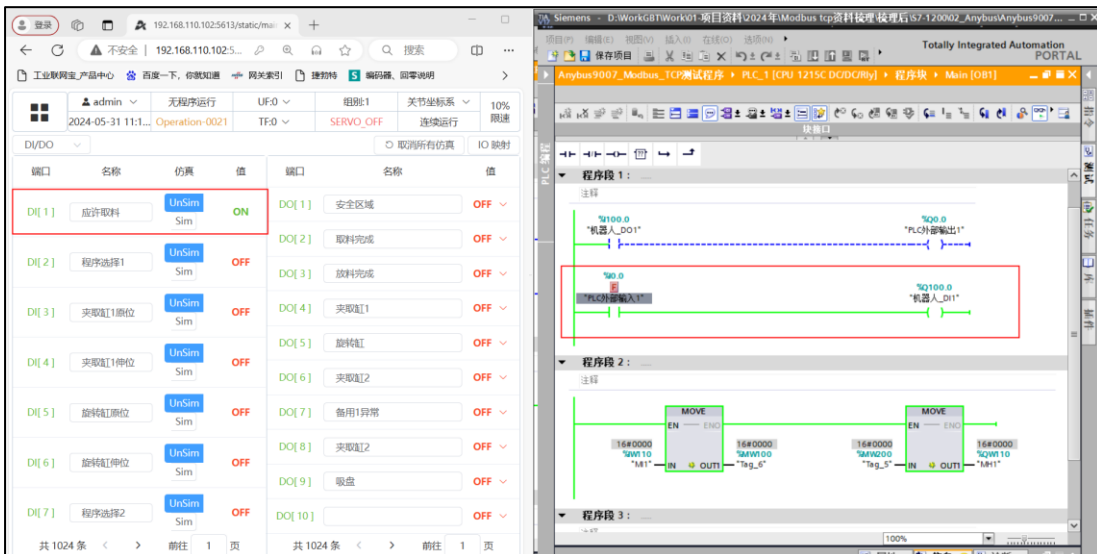
## 5.1 机器人与 PLC I/O 信号交互测试

1. 机器人示教器点击**菜单**→**通讯**→**IO 状态**→**DI/DO**（快捷方式点击示教器左侧 IO 按键）→将对应的 **DO 信号输出值设置为 ON**，在 PLC 端监视接收地址状态；



示例为机器人输出 DO1 为 ON，经 PLC 程序转换监视 PLC 输出 Q0.0 状态。

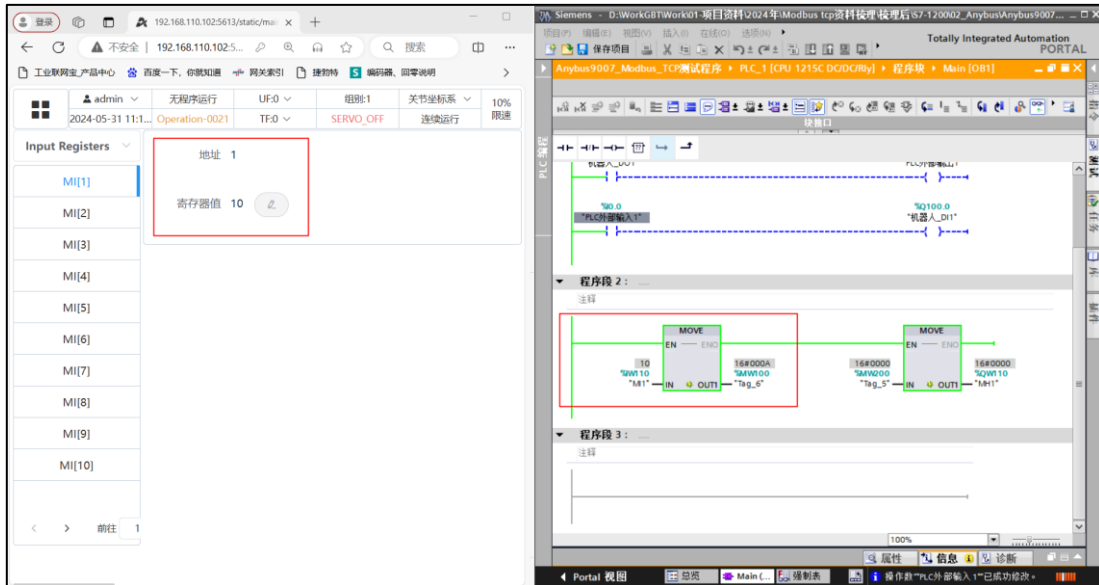
2. PLC 端输出对应的 IO 信号→机器人示教器点击**菜单**→**通讯**→**IO 状态**→**DI/DO**（快捷方式点击示教器左侧 IO 按键）→监视对应的 DI 信号是否有状态变化；



示例为 PLC 输入信号 I0.0 为 ON，监视机器人 DI1 状态变化。

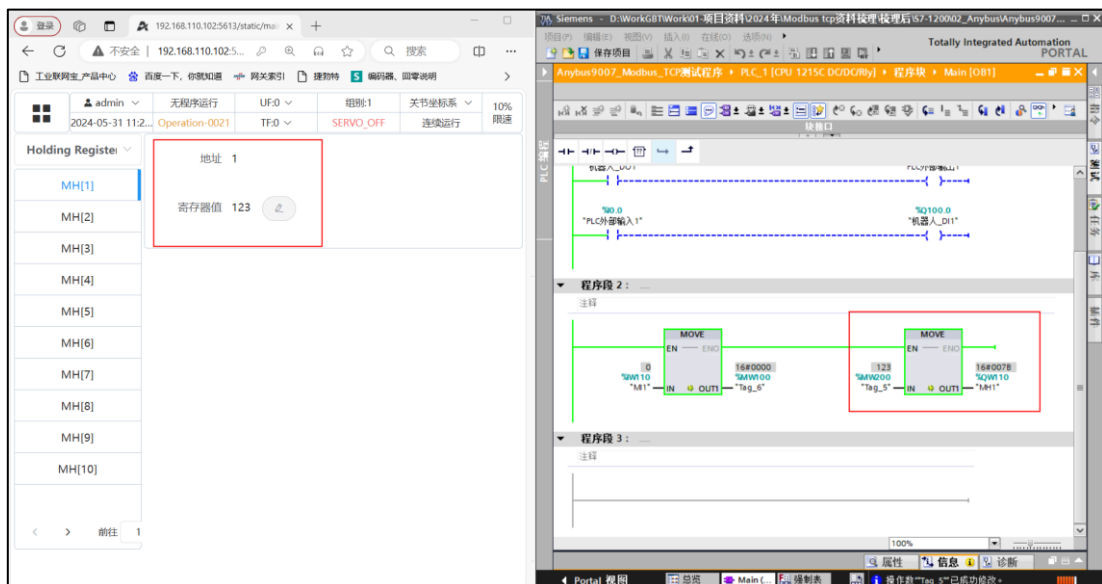
## 5.2 机器人与 PLC 数据交互测试

1. 机器人示教器点击**菜单**→**数据**→**Modbus 专用寄存器**→**Input Registers**→在对应的 MI 寄存器输入数据→在 PLC 端监视；



示例为机器人 MI1 设置为 10，PLC 程序监视 MI1 数值是否一致。

2. PLC 端设置对应的数据→机器人示教器点击**菜单**→**数据**→**Modbus 专用寄存器**→**Holding Registers**监视对应的 MH 是否有数据变化；





示例为 PLC MH1 设置为 123，监视机器人 MH1 数值是否一致。

## 联系我们



**上海捷勃特机器人有限公司(上海总部):**

上海市青浦区徐民路 308 弄 50 号中建锦绣广场 6 号楼 8 层

**捷勃特制造及技术服务中心:**

上海市青浦区久业路 338 号 1 幢

服务热线: 400-996-7588

网址: [www.sh-agilebot.com](http://www.sh-agilebot.com)