

FS1 系列远程 IO 用户手册



版本信息			
日期	版本号	修改内容	作者
2020-01-01	V2.0	发布版本	Decowell
2021-03-01	V2.1	增加模块型号	Decowell
2022-05-17	V2.2	增加模块型号	Decowell

目录

前言	3
1 FS1 系列远程 IO 系统概述	6
1.1 什么是远程 IO	6
1.2 FS1 系列远程 IO 模块的组成	6
1.3 FS1 系列远程 IO 模块的特点	6
1.4 FS1 系列远程 IO 的应用领域	6
2 FS1 系列远程 IO 模块参数	7
2.1 FS1 系列远程 IO 模块命名规则	7
2.2 模块通讯协议接口参数	7
2.2.1 PROFINET 协议	7
2.2.2 EtherCAT 协议	7
2.2.3 CC-Link 协议	7
2.2.4 DeviceNet 协议	8
2.2.5 CC-Link IE Field Basic 协议	8
2.3 模块输入/输出通道技术参数	9
2.3.1 XX-8800-00NN-E	9
2.3.2 XX-8800-11NN-E	10
2.3.3 XX-HH00-00NN-E	11
2.3.4 XX-HH00-11NN-E	12
2.3.5 XX-H000-0NNN-E	13
2.3.6 XX-H000-1NNN-E	14
2.3.7 XX-OH00-N0NN-E	15
2.3.8 XX-OH00-N1NN-E	16
2.3.9 XX-S000-0NNN-E	17
2.3.10 XX-S000-1NNN-E	18
2.3.11 XX-OS00-N0NN-E	19
2.3.12 XX-OS00-N1NN-E	20
3 模块安装	21
3.1 基本知识	21
3.2 安装间隙	21

3.3 IO 模块安装	21
3.4 e-con 连接器的使用	21
4 模块尺寸图与接线图	22
4.1 模块尺寸图	22
4.2 模块电源接线图	22
4.3 数字量输入通道接线图	23
4.3.1 数字量输入通道（NPN 或 PNP）接线图	24
4.4 数字量输出接线图	24
4.4.1 数字量输出 NPN 接线图	24
4.4.2 数字量输出 PNP 接线图	24
5 FS1 系列 IO 组态	25
5.1 EtherCAT 协议 IO 模块与 PLC 连接	25
5.1.1 TwinCAT3 与 EtherCAT 协议 IO 模块连接及其配置	25
5.1.2 CODESYS 与 EtherCAT 协议 IO 模块连接及其配置	27
5.1.3 Sysmac Studio 与 EtherCAT 协议 IO 模块连接及其配置	30
5.2 PROFINET 协议 IO 模块与 PLC 连接	32
5.2.1 TIA Portal 与 PROFINET 协议 IO 模块连接及其配置	32
5.2.2 Step7 smart 与 PROFINET 协议 IO 模块连接及其配置	35
5.2.3 Step7 与 PROFINET 协议 IO 模块连接及其配置	38
5.2.4 CODESYS 与 PROFINET 协议 IO 模块连接及其配置	44
5.3 CC-Link IE Field Basic 协议 IO 模块与 PLC 连接	49
5.3.1 GX-Works3 与 CC-Link IE Field Basic 协议 IO 模块连接及其配置	49
5.4 CC-Link 协议 IO 模块与 PLC 连接	55
5.4.1 GX-Works2 与 CC-Link 协议 IO 模块连接及其配置	55
5.5 DeviceNet 协议 IO 模块与 PLC 连接	57
5.5.1 CX-one 与 DeviceNet 协议 IO 模块连接及其配置	57
附录	62
FS1 系列产品订货信息	62

前言

版权声明

Copyright ©2020

南京德克威尔自动化有限公司版权所有，保留一切权利。非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文件内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

DECOWELL WELLINKIO 均为本公司商标。本文件中出现的其它的注册商标，由各自的所有人拥有。

由于产品版本升级或其它原因，本文件内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文件仅作为使用参考，本文件中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

本文档适用范围

本文档适用于 FS1 系列远程 IO 系统

内容简介

本手册主要介绍关于 FS1 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 FS1 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 FS1 系列远程 I/O 模块的技术参数；
- 安装与拆卸指导：介绍 FS1 系列远程 I/O 模块的安装与拆卸等；
- 机械与电气图：FS1 远程 IO 模块尺寸图与电气接线图；
- 使用指南：通过实例介绍 FS1 系列远程 I/O 模块与各主流 PLC 之间的连接通讯；

注意事项

本文档详细描述了 WELL-LINK 的 FS1 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，南京德克威尔概不负责。

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 FS1 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和处理符合环保要求，请联系经认证的电子废料处理服务机构。

在线支持

除本手册外，还可通过查询官网获取更多产品资料。

<http://www.welllinkio.com>

1 FS1 系列远程 IO 系统概述

1.1 什么是远程 IO

远程 I/O，也称为分布式 I/O，是指在过程或工厂自动化领域中经常使用传输技术（如工业现场总线）向主电子设备（如 DCS，PLC 和 PC）发送和接收输入和输出信号的电子设备。

1.2 FS1 系列远程 IO 模块的组成

FS1 系列远程 IO 模块主要由模块系统指示灯、系统电源、输入/输出通道、通讯接口、IO 通道指示灯等构成，如图 1-2 所示。

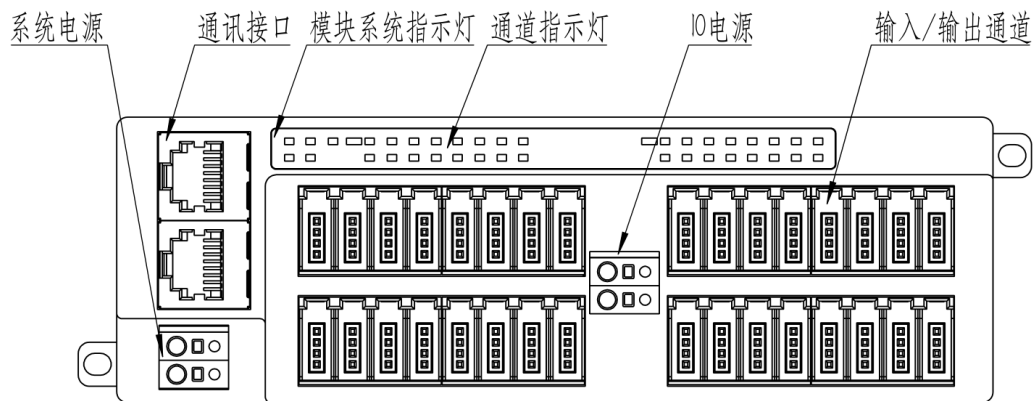


图 1-2 FS1 系列远程 IO 模块的组成

1.3 FS1 系列远程 IO 模块的特点

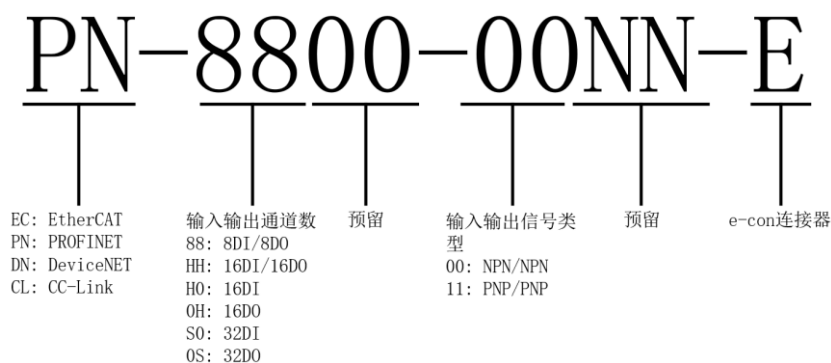
FS1 系列远程 IO 结构设计为一体式，集成通讯接口、输入输出 IO 接口、系统与 IO 指示灯等，具有集成度高、通讯协议丰富、体积小、简单易用等特点。

1.4 FS1 系列远程 IO 的应用领域

FS1 系列远程 IO 模块广泛应用于各个领域，例如新能源、锂电、非标自动化、机器人、数控机床、智能车库、物流分拣、教育装备、环保、供暖等。

2 FS1 系列远程 IO 模块参数

2.1 FS1 系列远程 IO 模块命名规则



2.2 模块通讯协议接口参数

主要介绍模块中总线协议、接口类型、接口方式以及通讯速率等参数。

2.2.1 PROFINET 协议

PROFINET 模块通讯协议接口参数	
总线协议	PROFINET RT/IRT
接口类型	Industry EtherNET
接口方式	2×RJ45
通讯速率	100Mbps
通讯距离	100m（站与站距离）
电气隔离	有

2.2.2 EtherCAT 协议

EtherCAT 模块通讯协议接口参数	
总线协议	EtherCAT
接口类型	Industry EtherNET
接口方式	2×RJ45
通讯速率	100Mbps
通讯距离	100m（站与站距离）
电气隔离	有

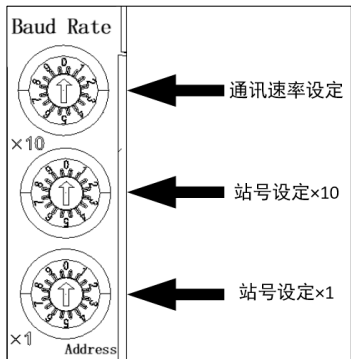
2.2.3 CC-Link 协议

● CC-link 模块通讯协议接口参数

CC-Link 模块通讯协议接口参数	
总线协议	CC-Link
工作模式	CC-Link 远程 I/O 站
连接方式	屏蔽双绞线
通讯速率	156kbps~10Mbps
地址配置	1~64

电气隔离	有
------	---

● CC-Link 远程 IO 模块拨码设置



CC-Link 通讯速率设置		
拨码位号	通讯速率	对应传输距离
0	156kbps	1200m
1	625kbps	600m
2	2.5Mbps	200m
3	5Mbps	150m
4	10Mbps	100m

2.2.4 DeviceNet 协议

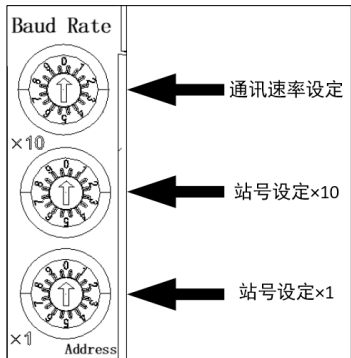
● DeviceNet 模块通讯协议接口参数

DeviceNet 模块通讯协议接口参数	
总线协议	DeviceNet
连接方式	屏蔽双绞线
通讯速率	125kbps/250kbps/500kbps
地址配置	0~63
电气隔离	有

● DeviceNet 远程 IO 模块通讯接口定义

DeviceNet 通讯接口	位号	信号	信号定义
	1	V-	电源负极
	2	CL	数据信号负
	3	SLD	屏蔽线
	4	CH	数据信号正
	5	V+	电源正极

● DeviceNet 远程 IO 模块拨码设置



DeviceNet 通讯速率设置	
0	125kbps
1	250kbps
2	500kbps

2.2.5 CC-Link IE Field Basic 协议

CC-Link IE Field Basic 模块通讯协议接口参数	
总线协议	CC-Link IE Field Basic
接口类型	Industry EtherNET
接口方式	2×RJ45

通讯速率	100Mbps
通讯距离	100m（站与站距离）
电气隔离	有

2.3 模块输入/输出通道技术参数

2.3.1 XX-8800-00NN-E

提示：XX 代表总线协议可选（例如：PN、EC、CL、CI、DN 等），模块中输入输出参数、外形尺寸一致。

● XX-8800-00NN-E 一体式模块型号

型号	规格描述
XX-8800-00NN-E	8 路数字量输入（NPN）8 路数字量输出（NPN）
XX-8800-11NN-E	8 路数字量输入（PNP）8 路数字量输出（PNP）
XX-HH00-00NN-E	16 路数字量输入（NPN）16 路数字量输出（NPN）
XX-HH00-11NN-E	16 路数字量输入（PNP）16 路数字量输出（PNP）
XX-H000-0NNN-E	16 路数字量输入（NPN）
XX-H000-1NNN-E	16 路数字量输入（PNP）
XX-OH00-0NNN-E	16 路数字量输出（NPN）
XX-OH00-11NN-E	16 路数字量输出（PNP）
XX-S000-0NNN-E	32 路数字量输入（NPN）
XX-S000-1NNN-E	32 路数字量输入（PNP）
XX-OS00-0NNN-E	32 路数字量输出（NPN）
XX-OS00-11NN-E	32 路数字量输出（PNP）

● 模块参数介绍

技术参数	
型号	XX-8800-00NN-E
产品名称	8 路数字量输入（NPN）8 路数字量输出（NPN）
总线协议	PROFINET、EtherCAT、CC-Link、DeviceNet CC-Link IE Field Basic
额定输入电压	24V（18~36V）
电流消耗	38mA
输入通道参数	
输入通道数	8
输入信号类型	NPN
NPN 信号电平	0~5V
单通道电流消耗	5mA
端口保护	过压冲击保护
电气隔离	AC500V
输出通道参数	
输出通道数	8
输出信号类型	NPN

单通道额定电流	Max: 0.5A (8 通道同时输出电流总和为 2A)
端口防护	过压、过流保护
电气隔离	AC500V
物理参数	
尺寸规格	116mm×52mm×30mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-25~85℃
相对湿度	95% 无冷凝
防护等级	IP50

2.3.2 XX-8800-11NN-E

提示: XX 代表总线协议可选 (例如: PN、EC、CL、CI、DN 等), 模块中输入输出参数、外形尺寸一致。

● XX-8800-11NN-E 一体式模块型号

型号	规格描述
XX-8800-00NN-E	8 路数字量输入 (NPN) 8 路数字量输出 (NPN)
XX-8800-11NN-E	8 路数字量输入 (PNP) 8 路数字量输出 (PNP)
XX-HH00-00NN-E	16 路数字量输入 (NPN) 16 路数字量输出 (NPN)
XX-HH00-11NN-E	16 路数字量输入 (PNP) 16 路数字量输出 (PNP)
XX-H000-0NNN-E	16 路数字量输入 (NPN)
XX-H000-1NNN-E	16 路数字量输入 (PNP)
XX-OH00-0NNN-E	16 路数字量输出 (NPN)
XX-OH00-1NNN-E	16 路数字量输出 (PNP)
XX-S000-0NNN-E	32 路数字量输入 (NPN)
XX-S000-1NNN-E	32 路数字量输入 (PNP)
XX-OS00-0NNN-E	32 路数字量输出 (NPN)
XX-OS00-1NNN-E	32 路数字量输出 (PNP)

● 模块参数介绍

技术参数	
型号	XX-8800-11NN-E
产品名称	8 路数字量输入 (PNP) 8 路数字量输出 (PNP)
总线协议	PROFINET、EtherCAT、CC-Link、DeviceNet CC-Link IE Field Basic
额定输入电压	24V (18~36V)
电流消耗	38mA
输入通道参数	
输入通道数	8
输入信号类型	PNP
PNP 信号电平	15~30V
单通道电流消耗	5mA
端口保护	过压冲击保护

电气隔离	AC500V
输出通道参数	
输出通道数	8
输出信号类型	PNP
单通道额定电流	Max: 0.5A (8 通道同时输出电流总和为 2A)
端口防护	过压、过流保护
电气隔离	AC500V
物理参数	
尺寸规格	88.8mm×100mm×45.4mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-25~85℃
相对湿度	95% 无冷凝
防护等级	IP50

2.3.3 XX-HH00-00NN-E

提示：XX 代表总线协议可选（例如：PN、EC、CL、CI、DN 等），模块中输入输出参数、外形尺寸一致。

● XX-HH00-00NN-E 一体式模块型号

型号	规格描述
XX-8800-00NN-E	8 路数字量输入 (NPN) 8 路数字量输出 (NPN)
XX-8800-11NN-E	8 路数字量输入 (PNP) 8 路数字量输出 (PNP)
XX-HH00-00NN-E	16 路数字量输入 (NPN) 16 路数字量输出 (NPN)
XX-HH00-11NN-E	16 路数字量输入 (PNP) 16 路数字量输出 (PNP)
XX-H000-0NNN-E	16 路数字量输入 (NPN)
XX-H000-1NNN-E	16 路数字量输入 (PNP)
XX-OH00-0NNN-E	16 路数字量输出 (NPN)
XX-OH00-11NN-E	16 路数字量输出 (PNP)
XX-S000-0NNN-E	32 路数字量输入 (NPN)
XX-S000-1NNN-E	32 路数字量输入 (PNP)
XX-OS00-0NNN-E	32 路数字量输出 (NPN)
XX-OS00-11NN-E	32 路数字量输出 (PNP)

● 模块参数介绍

技术参数	
型号	XX-HH00-00NN-E
产品名称	16 路数字量输入 (NPN) 16 路数字量输出 (NPN)
总线协议	PROFINET、EtherCAT、CC-Link、DeviceNet CC-Link IE Field Basic
额定输入电压	24V (18~36V)
电流消耗	38mA
输入通道参数	
输入通道数	16

输入信号类型	NPN
NPN 信号电平	0~5V
单通道电流消耗	5mA
端口保护	过压冲击保护
电气隔离	AC500V
输出通道参数	
输出通道数	16
输出信号类型	NPN
单通道额定电流	Max: 0.5A (8 通道同时输出电流总和为 2A)
端口防护	过压、过流保护
电气隔离	AC500V
物理参数	
尺寸规格	174mm×52mm×30mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-25~85℃
相对湿度	95% 无冷凝
防护等级	IP50

2.3.4 XX-HH00-11NN-E

提示: XX 代表总线协议可选 (例如: PN、EC、CL、CI、DN 等), 模块中输入输出参数、外形尺寸一致。

● XX-HH00-11NN-E 一体式模块型号

型号	规格描述
XX-8800-00NN-E	8 路数字量输入 (NPN) 8 路数字量输出 (NPN)
XX-8800-11NN-E	8 路数字量输入 (PNP) 8 路数字量输出 (PNP)
XX-HH00-00NN-E	16 路数字量输入 (NPN) 16 路数字量输出 (NPN)
XX-HH00-11NN-E	16 路数字量输入 (PNP) 16 路数字量输出 (PNP)
XX-H000-0NNN-E	16 路数字量输入 (NPN)
XX-H000-1NNN-E	16 路数字量输入 (PNP)
XX-OH00-0NNN-E	16 路数字量输出 (NPN)
XX-OH00-1NNN-E	16 路数字量输出 (PNP)
XX-S000-0NNN-E	32 路数字量输入 (NPN)
XX-S000-1NNN-E	32 路数字量输入 (PNP)
XX-OS00-0NNN-E	32 路数字量输出 (NPN)
XX-OS00-1NNN-E	32 路数字量输出 (PNP)

● 模块参数介绍

技术参数	
型号	XX-HH00-11NN-E
产品名称	16 路数字量输入 (PNP) 16 路数字量输出 (PNP)
总线协议	PROFINET、EtherCAT、CC-Link、DeviceNet CC-Link IE Field Basic

额定输入电压	24V (18~36V)
电流消耗	38mA
输入通道参数	
输入通道数	16
输入信号类型	PNP
PNP 信号电平	15~30V
单通道电流消耗	5mA
端口保护	过压冲击保护
电气隔离	AC500V
输出通道参数	
输出通道数	16
输出信号类型	PNP
单通道额定电流	Max: 0.5A (8 通道同时输出电流总和为 2A)
端口防护	过压、过流保护
电气隔离	AC500V
物理参数	
尺寸规格	174mm×52mm×30mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-25~85℃
相对湿度	95% 无冷凝
防护等级	IP50

2.3.5 XX-H000-0NNN-E

提示：XX 代表总线协议可选（例如：PN、EC、CL、CI、DN 等），模块中输入输出参数、外形尺寸一致。

● XX-H000-0NNN-E 一体式模块型号

型号	规格描述
XX-8800-00NN-E	8 路数字量输入 (NPN) 8 路数字量输出 (NPN)
XX-8800-11NN-E	8 路数字量输入 (PNP) 8 路数字量输出 (PNP)
XX-HH00-00NN-E	16 路数字量输入 (NPN) 16 路数字量输出 (NPN)
XX-HH00-11NN-E	16 路数字量输入 (PNP) 16 路数字量输出 (PNP)
XX-H000-0NNN-E	16 路数字量输入 (NPN)
XX-H000-1NNN-E	16 路数字量输入 (PNP)
XX-OH00-00NN-E	16 路数字量输出 (NPN)
XX-OH00-11NN-E	16 路数字量输出 (PNP)
XX-S000-0NNN-E	32 路数字量输入 (NPN)
XX-S000-1NNN-E	32 路数字量输入 (PNP)
XX-OS00-00NN-E	32 路数字量输出 (NPN)
XX-OS00-11NN-E	32 路数字量输出 (PNP)

● 模块参数介绍

技术参数

型号	XX-H000-0NNN-E
产品名称	16 路数字量输入 (NPN)
总线协议	PROFINET、EtherCAT、CC-Link、DeviceNet CC-Link IE Field Basic
额定输入电压	24V (18~36V)
电流消耗	38mA
输入通道参数	
输入通道数	16
输入信号类型	NPN
NPN 信号电平	0~5V
单通道电流消耗	5mA
端口保护	过压冲击保护
电气隔离	AC500V
物理参数	
尺寸规格	88.8mm×100mm×45.4mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-25~85℃
相对湿度	95% 无冷凝
防护等级	IP50

2.3.6 XX-H000-1NNN-E

提示：XX 代表总线协议可选（例如：PN、EC、CL、CI、DN 等），模块中输入输出参数、外形尺寸一致。

● XX-H000-1NNN-E 一体式模块型号

型号	规格描述
XX-8800-00NN-E	8 路数字量输入 (NPN) 8 路数字量输出 (NPN)
XX-8800-11NN-E	8 路数字量输入 (PNP) 8 路数字量输出 (PNP)
XX-HH00-00NN-E	16 路数字量输入 (NPN) 16 路数字量输出 (NPN)
XX-HH00-11NN-E	16 路数字量输入 (PNP) 16 路数字量输出 (PNP)
XX-H000-0NNN-E	16 路数字量输入 (NPN)
XX-H000-1NNN-E	16 路数字量输入 (PNP)
XX-OH00-00NN-E	16 路数字量输出 (NPN)
XX-OH00-11NN-E	16 路数字量输出 (PNP)
XX-S000-00NN-E	32 路数字量输入 (NPN)
XX-S000-11NN-E	32 路数字量输入 (PNP)
XX-OS00-00NN-E	32 路数字量输出 (NPN)
XX-OS00-11NN-E	32 路数字量输出 (PNP)

● 模块参数介绍

技术参数	
型号	XX-H000-1NNN-E
产品名称	16 路数字量输入 (PNP) 16 路数字量输出 (PNP)

总线协议	PROFINET、EtherCAT、CC-Link、DeviceNet CC-Link IE Field Basic
额定输入电压	24V (18~36V)
电流消耗	38mA
输入通道参数	
输入通道数	16
输入信号类型	PNP
PNP 信号电平	15~30V
单通道电流消耗	5mA
端口保护	过压冲击保护
电气隔离	AC500V
物理参数	
尺寸规格	88.8mm×100mm×45.4mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-25~85℃
相对湿度	95% 无冷凝
防护等级	IP50

2.3.7 XX-OH00-N0NN-E

提示：XX 代表总线协议可选（例如：PN、EC、CL、CI、DN 等），模块中输入输出参数、外形尺寸一致。

● XX-OH00-N0NN-E 一体式模块型号

型号	规格描述
XX-8800-00NN-E	8 路数字量输入 (NPN) 8 路数字量输出 (NPN)
XX-8800-11NN-E	8 路数字量输入 (PNP) 8 路数字量输出 (PNP)
XX-HH00-00NN-E	16 路数字量输入 (NPN) 16 路数字量输出 (NPN)
XX-HH00-11NN-E	16 路数字量输入 (PNP) 16 路数字量输出 (PNP)
XX-H000-0NNN-E	16 路数字量输入 (NPN)
XX-H000-1NNN-E	16 路数字量输入 (PNP)
XX-OH00-N0NN-E	16 路数字量输出 (NPN)
XX-OH00-N1NN-E	16 路数字量输出 (PNP)
XX-S000-0NNN-E	32 路数字量输入 (NPN)
XX-S000-1NNN-E	32 路数字量输入 (PNP)
XX-OS00-N0NN-E	32 路数字量输出 (NPN)
XX-OS00-N1NN-E	32 路数字量输出 (PNP)

● 模块参数介绍

技术参数	
型号	XX-OH00-N0NN-E
产品名称	16 路数字量输入 (NPN)
总线协议	PROFINET、EtherCAT、CC-Link、DeviceNet CC-Link IE Field Basic
额定输入电压	24V (18~36V)

电流消耗	38mA
输出通道参数	
输出通道数	16
输出信号类型	NPN
单通道额定电流	Max: 0.5A (8 通道同时输出电流总和为 2A)
端口防护	过压、过流保护
电气隔离	AC500V
物理参数	
尺寸规格	88.8mm×100mm×45.4mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-25~85℃
相对湿度	95% 无冷凝
防护等级	IP50

2.3.8 XX-OH00-N1NN-E

提示: XX 代表总线协议可选 (例如: PN、EC、CL、CI、DN 等), 模块中输入输出参数、外形尺寸一致。

● XX-OH00-N1NN-E 一体式模块型号

型号	规格描述
XX-8800-00NN-E	8 路数字量输入 (NPN) 8 路数字量输出 (NPN)
XX-8800-11NN-E	8 路数字量输入 (PNP) 8 路数字量输出 (PNP)
XX-HH00-00NN-E	16 路数字量输入 (NPN) 16 路数字量输出 (NPN)
XX-HH00-11NN-E	16 路数字量输入 (PNP) 16 路数字量输出 (PNP)
XX-H000-0NNN-E	16 路数字量输入 (NPN)
XX-H000-1NNN-E	16 路数字量输入 (PNP)
XX-OH00-0NNN-E	16 路数字量输出 (NPN)
XX-OH00-N1NN-E	16 路数字量输出 (PNP)
XX-S000-0NNN-E	32 路数字量输入 (NPN)
XX-S000-1NNN-E	32 路数字量输入 (PNP)
XX-OS00-0NNN-E	32 路数字量输出 (NPN)
XX-OS00-N1NN-E	32 路数字量输出 (PNP)

● 模块参数介绍

技术参数	
型号	XX-HH00-11NN-E
产品名称	16 路数字量输入 (PNP) 16 路数字量输出 (PNP)
总线协议	PROFINET、EtherCAT、CC-Link、DeviceNet CC-Link IE Field Basic
额定输入电压	24V (18~36V)
电流消耗	38mA
输出通道参数	
输出通道数	16

输出信号类型	PNP
单通道额定电流	Max: 0.5A (8 通道同时输出电流总和为 2A)
端口防护	过压、过流保护
电气隔离	AC500V
物理参数	
尺寸规格	88.8mm×100mm×45.4mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-25~85℃
相对湿度	95% 无冷凝
防护等级	IP50

2.3.9 XX-S000-0NNN-E

提示: XX 代表总线协议可选 (例如: PN、EC、CL、CI、DN 等), 模块中输入输出参数、外形尺寸一致。

● XX-H000-0NNN-E 一体式模块型号

型号	规格描述
XX-8800-00NN-E	8 路数字量输入 (NPN) 8 路数字量输出 (NPN)
XX-8800-11NN-E	8 路数字量输入 (PNP) 8 路数字量输出 (PNP)
XX-HH00-00NN-E	16 路数字量输入 (NPN) 16 路数字量输出 (NPN)
XX-HH00-11NN-E	16 路数字量输入 (PNP) 16 路数字量输出 (PNP)
XX-H000-0NNN-E	16 路数字量输入 (NPN)
XX-H000-1NNN-E	16 路数字量输入 (PNP)
XX-OH00-0NNN-E	16 路数字量输出 (NPN)
XX-OH00-1NNN-E	16 路数字量输出 (PNP)
XX-S000-0NNN-E	32 路数字量输入 (NPN)
XX-S000-1NNN-E	32 路数字量输入 (PNP)
XX-OS00-0NNN-E	32 路数字量输出 (NPN)
XX-OS00-1NNN-E	32 路数字量输出 (PNP)

● 模块参数介绍

技术参数	
型号	XX-S000-0NNN-E
产品名称	32 路数字量输入 (NPN)
总线协议	PROFINET、EtherCAT、CC-Link、DeviceNet CC-Link IE Field Basic
额定输入电压	24V (18~36V)
电流消耗	38mA
输入通道参数	
输入通道数	32
输入信号类型	NPN
NPN 信号电平	0~5V
单通道电流消耗	5mA

端口保护	过压冲击保护
电气隔离	AC500V
物理参数	
尺寸规格	174mm×52mm×30mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-25~85℃
相对湿度	95% 无冷凝
防护等级	IP50

2.3.10 XX-S000-1NNN-E

提示：XX 代表总线协议可选（例如：PN、EC、CL、CI、DN 等），模块中输入输出参数、外形尺寸一致。

● XX-S000-1NNN-E 一体式模块型号

型号	规格描述
XX-8800-00NN-E	8 路数字量输入（NPN）8 路数字量输出（NPN）
XX-8800-11NN-E	8 路数字量输入（PNP）8 路数字量输出（PNP）
XX-HH00-00NN-E	16 路数字量输入（NPN）16 路数字量输出（NPN）
XX-HH00-11NN-E	16 路数字量输入（PNP）16 路数字量输出（PNP）
XX-H000-0NNN-E	16 路数字量输入（NPN）
XX-H000-1NNN-E	16 路数字量输入（PNP）
XX-OH00-0NNN-E	16 路数字量输出（NPN）
XX-OH00-11NN-E	16 路数字量输出（PNP）
XX-S000-0NNN-E	32 路数字量输入（NPN）
XX-S000-1NNN-E	32 路数字量输入（PNP）
XX-OS00-0NNN-E	32 路数字量输出（NPN）
XX-OS00-11NN-E	32 路数字量输出（PNP）

● 模块参数介绍

技术参数	
型号	XX-S000-1NNN-E
产品名称	16 路数字量输入（PNP）16 路数字量输出（PNP）
总线协议	PROFINET、EtherCAT、CC-Link、DeviceNet CC-Link IE Field Basic
额定输入电压	24V（18~36V）
电流消耗	38mA
输入通道参数	
输入通道数	16
输入信号类型	PNP
PNP 信号电平	15~30V
单通道电流消耗	5mA
端口保护	过压冲击保护
电气隔离	AC500V

物理参数	
尺寸规格	174mm×52mm×30mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-25~85℃
相对湿度	95% 无冷凝
防护等级	IP50

2.3.11 XX-OS00-N0NN-E

提示：XX 代表总线协议可选（例如：PN、EC、CL、CI、DN 等），模块中输入输出参数、外形尺寸一致。

● XX-OH00-N0NN-E 一体式模块型号

型号	规格描述
XX-8800-00NN-E	8 路数字量输入（NPN）8 路数字量输出（NPN）
XX-8800-11NN-E	8 路数字量输入（PNP）8 路数字量输出（PNP）
XX-HH00-00NN-E	16 路数字量输入（NPN）16 路数字量输出（NPN）
XX-HH00-11NN-E	16 路数字量输入（PNP）16 路数字量输出（PNP）
XX-H000-0NNN-E	16 路数字量输入（NPN）
XX-H000-1NNN-E	16 路数字量输入（PNP）
XX-OH00-N0NN-E	16 路数字量输出（NPN）
XX-OH00-N1NN-E	16 路数字量输出（PNP）
XX-S000-0NNN-E	32 路数字量输入（NPN）
XX-S000-1NNN-E	32 路数字量输入（PNP）
XX-OS00-N0NN-E	32 路数字量输出（NPN）
XX-OS00-N1NN-E	32 路数字量输出（PNP）

● 模块参数介绍

技术参数	
型号	XX-OH00-N0NN-E
产品名称	16 路数字量输入（NPN）
总线协议	PROFINET、EtherCAT、CC-Link、DeviceNet CC-Link IE Field Basic
额定输入电压	24V（18~36V）
电流消耗	38mA
输出通道参数	
输出通道数	16
输出信号类型	NPN
单通道额定电流	Max: 0.5A（8 通道同时输出电流总和为 2A）
端口防护	过压、过流保护
电气隔离	AC500V
物理参数	
尺寸规格	174mm×52mm×30mm
工作温度	-10~55℃

存储温度	-25~85℃
相对湿度	95% 无冷凝
防护等级	IP50

2.3.12 XX-OS00-N1NN-E

提示：XX 代表总线协议可选（例如：PN、EC、CL、CI、DN 等），模块中输入输出参数、外形尺寸一致。

● XX-OS00-N1NN-E 一体式模块型号

型号	规格描述
XX-8800-00NN-E	8 路数字量输入（NPN）8 路数字量输出（NPN）
XX-8800-11NN-E	8 路数字量输入（PNP）8 路数字量输出（PNP）
XX-HH00-00NN-E	16 路数字量输入（NPN）16 路数字量输出（NPN）
XX-HH00-11NN-E	16 路数字量输入（PNP）16 路数字量输出（PNP）
XX-H000-0NNN-E	16 路数字量输入（NPN）
XX-H000-1NNN-E	16 路数字量输入（PNP）
XX-OH00-0NNN-E	16 路数字量输出（NPN）
XX-OH00-11NN-E	16 路数字量输出（PNP）
XX-S000-0NNN-E	32 路数字量输入（NPN）
XX-S000-1NNN-E	32 路数字量输入（PNP）
XX-OS00-0NNN-E	32 路数字量输出（NPN）
XX-OS00-N1NN-E	32 路数字量输出（PNP）

● 模块参数介绍

技术参数	
型号	XX-OS00-N1NN-E
产品名称	16 路数字量输出（PNP）
总线协议	PROFINET、EtherCAT、CC-Link、DeviceNet CC-Link IE Field Basic
额定输入电压	24V（18~36V）
电流消耗	38mA
输出通道参数	
输出通道数	16
输出信号类型	PNP
单通道额定电流	Max: 0.5A（16 通道同时输出电流总和为 4A）
端口防护	过压、过流保护
电气隔离	AC500V
物理参数	
尺寸规格	174mm×52mm×30mm
工作温度	-10~55℃
存储温度	-25~85℃
相对湿度	95% 无冷凝
防护等级	IP50

3 模块安装

3.1 基本知识

FS1 系列模块防护等级为 IP50,这就意味着,FS1 系列模块只能安装在导轨、控制柜或电气操作室以及干燥的环境中(防护等级 IP50)。在机柜、控制柜或操作室处,需提供安全防护,防止触电和火灾蔓延。

FS1 系列模块可安装在符合 EN 60715 标准(35×7.5 mm 或 35×15 mm)的安装导轨上。在控制柜中,需要将安装导轨单独接地。例外情况:如果将导轨安装在接地的镀锌安装板上,则无需单独将导轨接地。

3.2 安装间隙

安装和拆卸 FS1 系列模块时,必须保留最小的间隙,如图 3-1 所示。

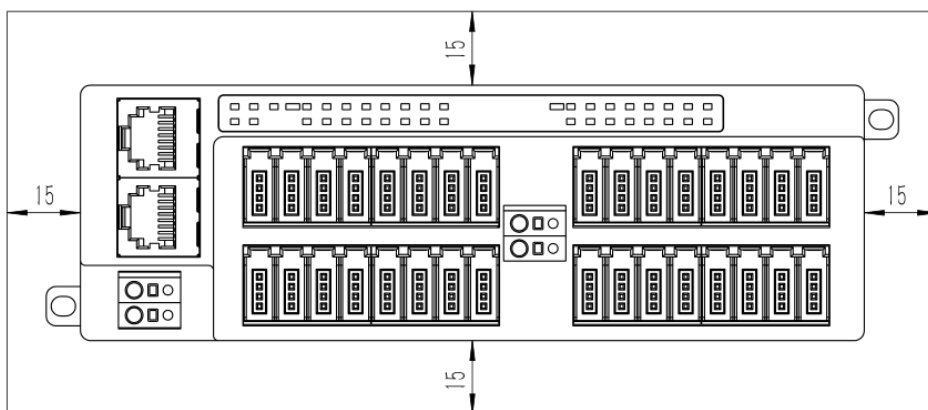


图 3-1 安装最小间隙

3.3 IO 模块安装

- ①直接使用模块左右两侧的安装孔安装。
- ②在模块背后增加 DIN35 卡扣,可安装在 DIN35 导轨上面。

3.4 e-con 连接器的使用

使用 e-con 连接器需要确认插头规格(不同规格的接头,可以接不同横截面积的电),压接时需要确认插入的线是否已经顶到连接器前段,e-con 连接器的使用如图 3-2 所示。



图 3-2 e-con 连接的使用

4 模块尺寸图与接线图

4.1 模块尺寸图

FS1 系列模块中有 16 通道和 32 通道的模块,32 通道模块尺寸图如图 4-1 所, 16 通道模块尺寸图如图 4-2 所示。

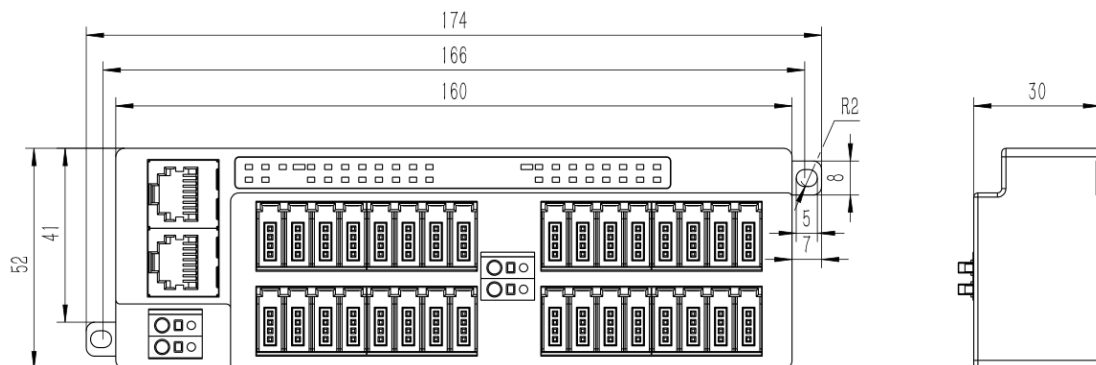


图 4-1 32 通道模块尺寸图

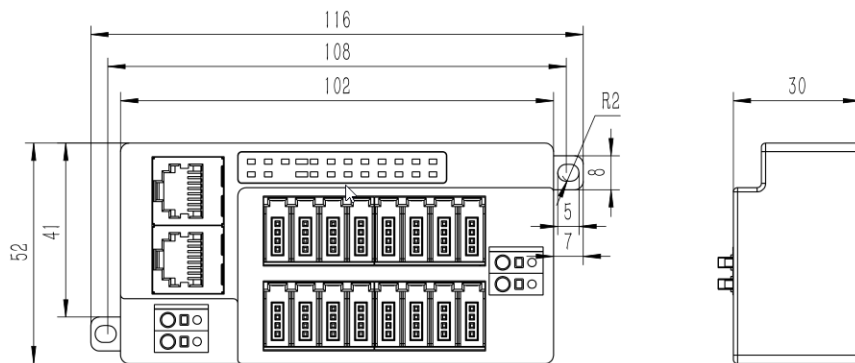
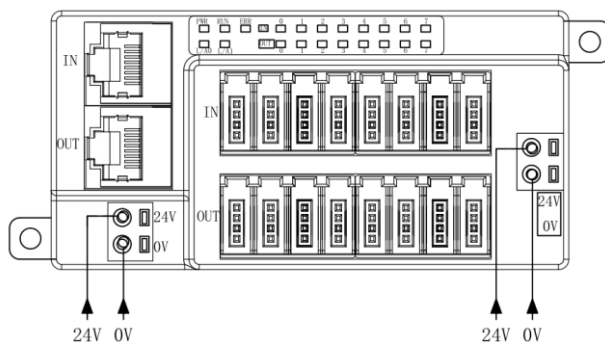


图 4-2 16 通道模块尺寸图

4.2 模块电源接线图

FS1 系列中 EtherCAT、PROFINET、CC-Link IE Field Basic 总线远程 IO 模块 (16/32 通道) 电源接线图, 如图 4-3 所示。



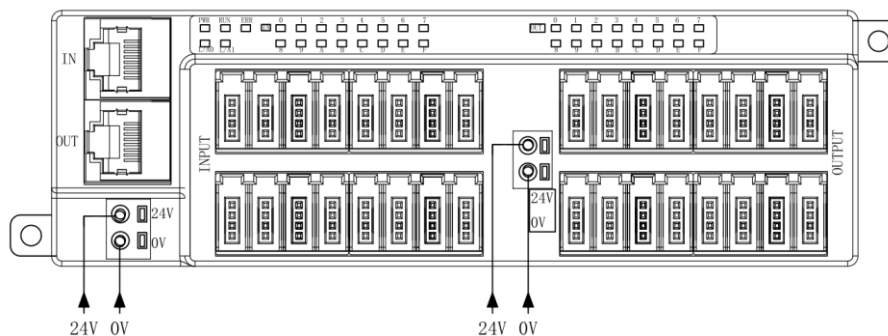


图 4-3 电源接线图

FS1 系列中 DeviceNet、CC-Link 总线远程 IO 模块的接线图，其接线图与其他总线协议的模块不一致，如图 4-4、4-5 所示。

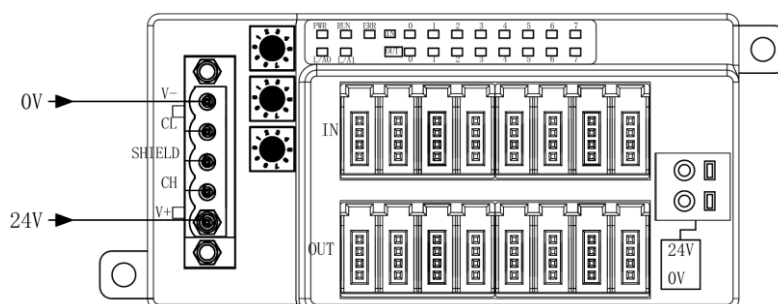


图 4-4 DeviceNet 模块电源接线图

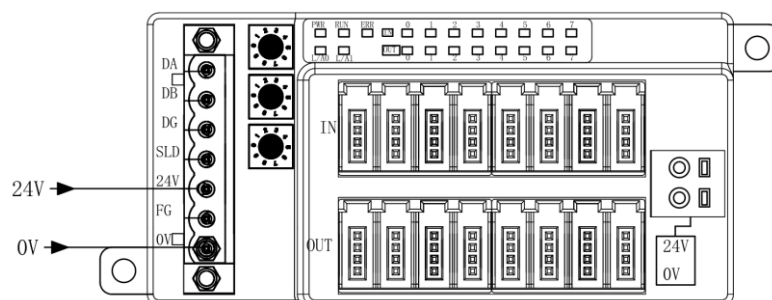


图 4-4 CC-Link 模块电源接线图

4.3 数字量输入通道接线图

FS1 系列远程 IO 模块中，输入输出混合型模块中，输入输出通道信号类型为一一致（例如 NPN 输入，则输出也为 NPN）。

4.3.1 数字量输入通道（NPN 或 PNP）接线图

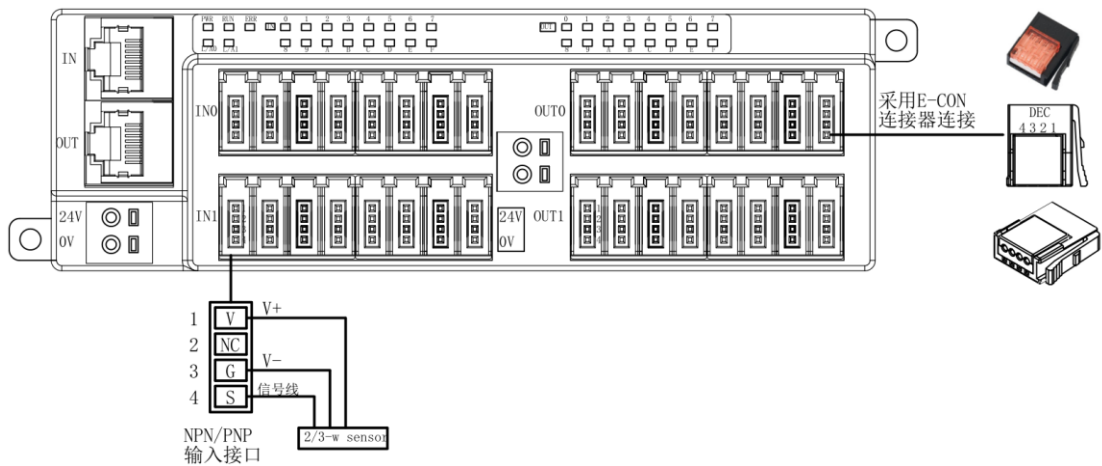


图 4-5 数字量输入通道接线图

4.4 数字量输出接线图

4.4.1 数字量输出 NPN 接线图

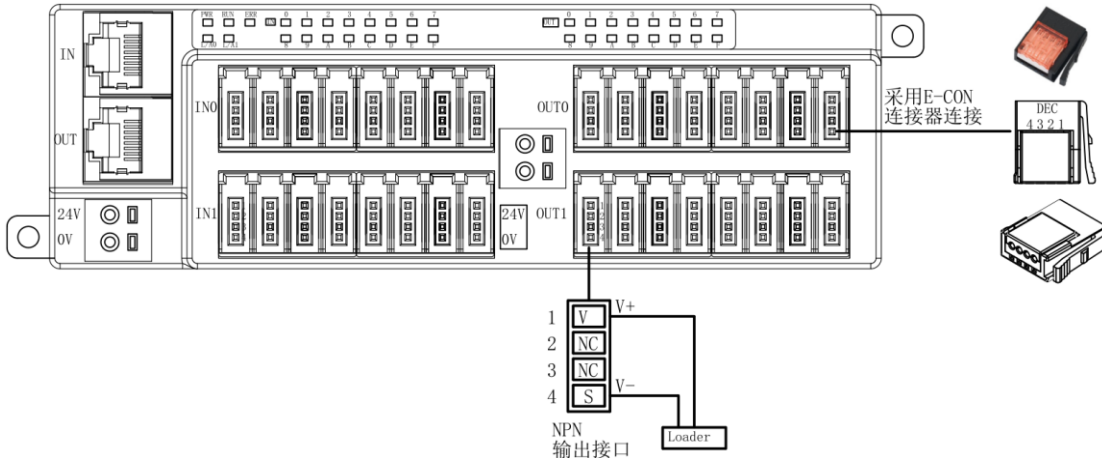


图 4-6 数字量输出通道 NPN 接法

4.4.2 数字量输出 PNP 接线图

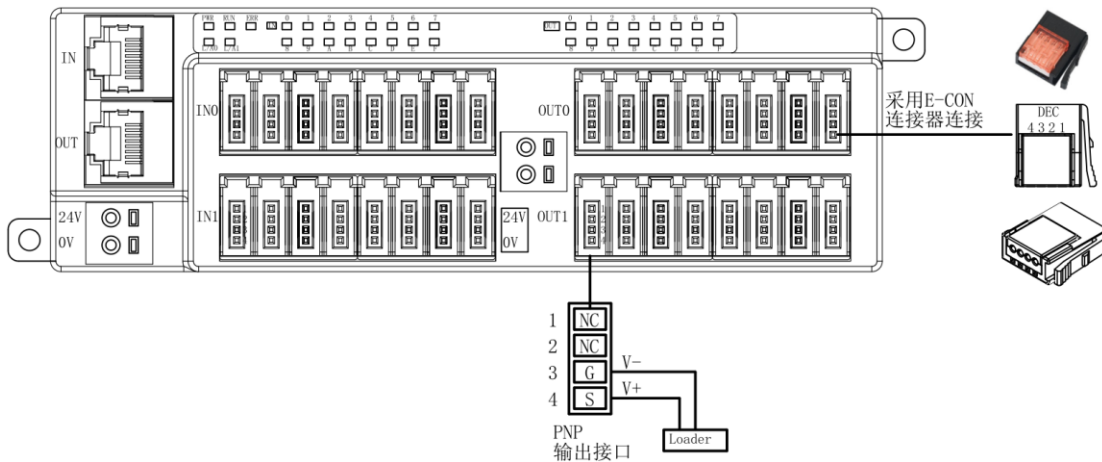


图 4-6 数字量输出通道 PNP 接法

5 FS1 系列 IO 组态

本章主要介绍 FS1 系列远程 IO 模块与目前工业主流的 PLC 连接及其配置，其中编程软件上面的组态配置以及一些模块的参数配置。

5.1 EtherCAT 协议 IO 模块与 PLC 连接

5.1.1 TwinCAT3 与 EtherCAT 协议 IO 模块连接及其配置

1、通信连接图，如图 5-1-1 所示。



图 5-1-1 通信连接图

2、硬件配置如表 5-1-2 所示

表 5-1-2 硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装 TwinCAT3
EC-8800-00NN-E	1	EtherCAT 协议 8DI/8DO 模块
网线	若干	

3、安装 XML 描述文件

安装 XML 描述文件到 TwinCAT3 中，如图 5-1-3 所示。示例默认文件夹为（C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT）

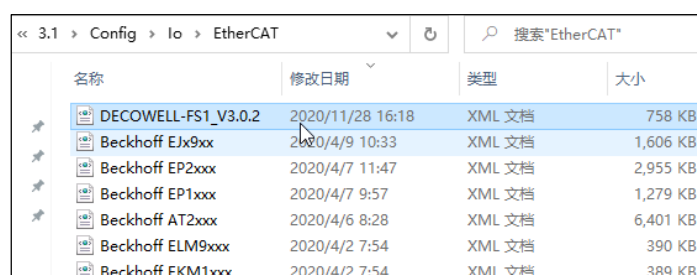


图 5-1-3 安装 XML 描述文件

4、新建工程与设备组态

打开 TwinCAT3 软件，菜单栏中选择“文件”>新建>项目，如图 5-1-4 所示，在新建项目窗口中选择“TwinCAT projects”，如图 5-1-5 所示。



图 5-1-4 新建项目

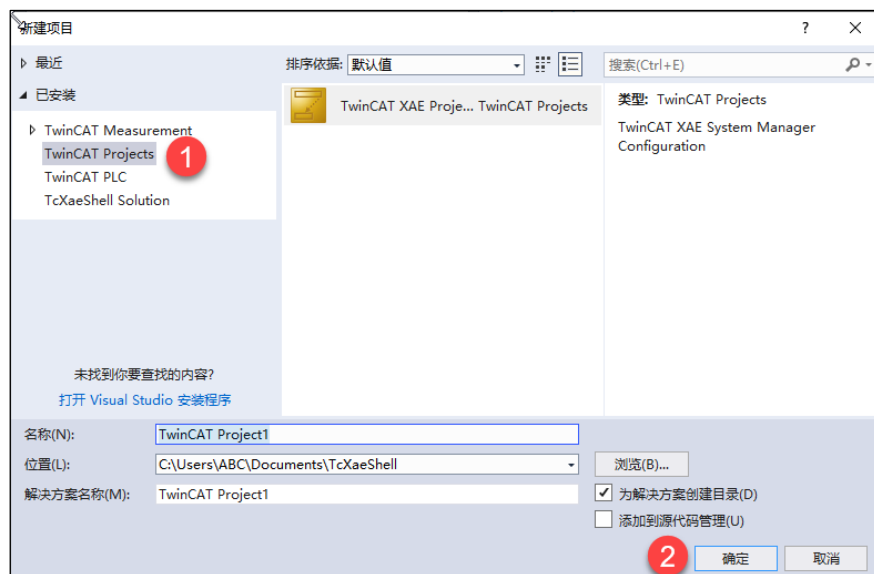


图 5-1-5 选择 TwinCAT 工程

将于编程电脑连接的 I/O 扫描到工程中，项目树中点击“I/O”>“Devices”>“Scan”，如图 5-1-6 所示，扫描上来的硬件组态如图 5-1-7 所示。

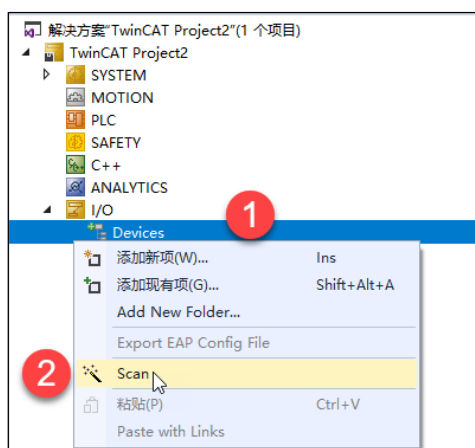
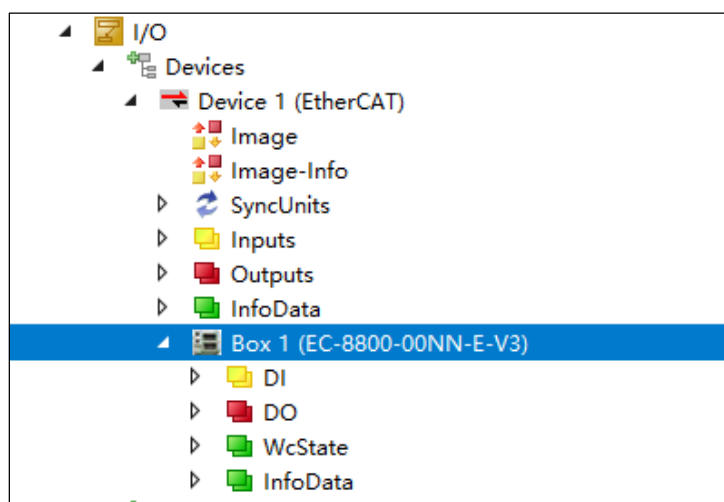


图 5-1-6 扫描 I/O 设备



你

图 5-1-7 硬件组态

5.1.2 CODESYS 与 EtherCAT 协议 IO 模块连接及其配置

1、通信连接图，如图 5-1-8 所示。

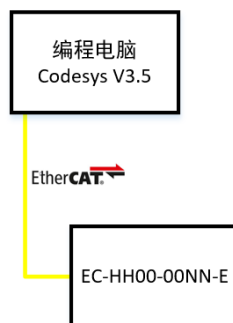


图 5-1-8 通信连接图

2、硬件配置如表 5-1-2 所示

表 5-1-2 硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装 Codesys V3.5
EC-8800-00NN-E	1	EtherCAT 协议 8DI/8DO 模块
网线	若干	

3、安装 XML 描述文件

打开 CODESYS V3.5 软件，菜单栏中选择“工具”>“设备存储库”，如图 5-1-9 所示。

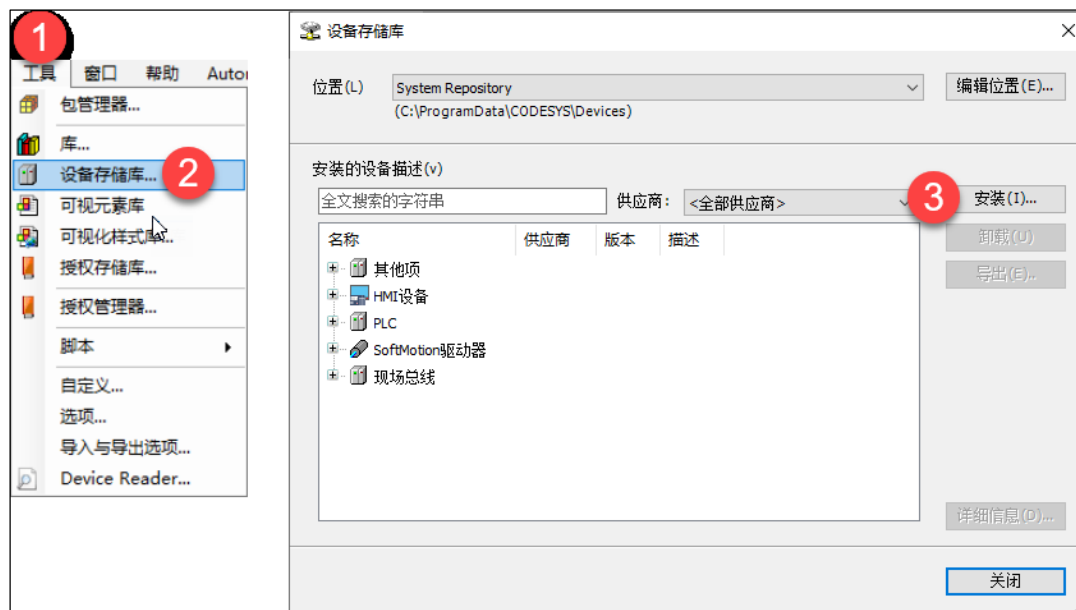


图 5-1-9 安装 XML 设备描述文件

4、新建工程与设备组态

打开 CODESYS V3.5 软件，选择“新建工程”>“Project”>“Standard project”，如图 5-1-10 所示。

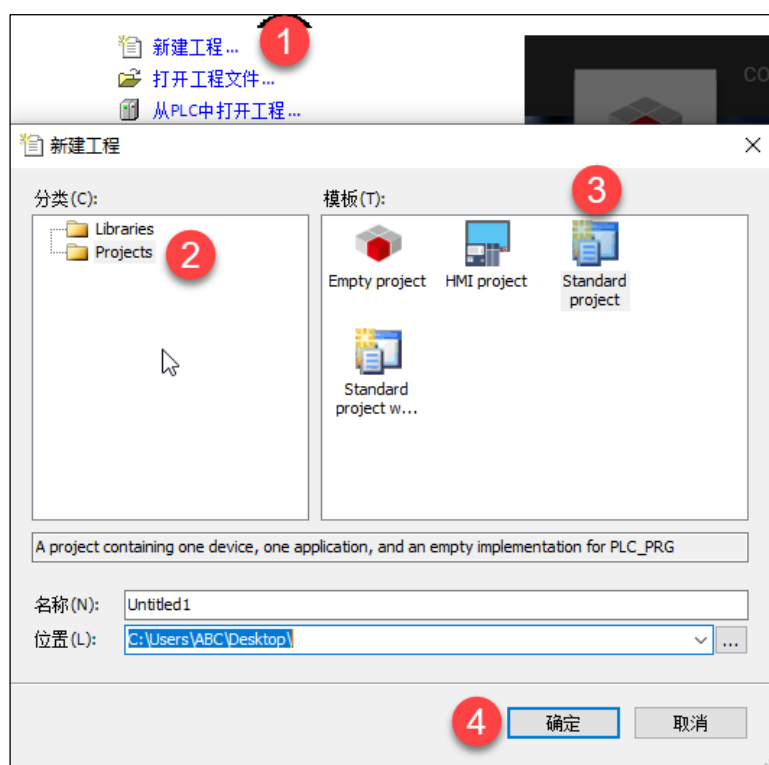


图 5-1-10 新建工程

在标准工程窗口中设备选择“CODESYS SoftMotion Win V3”，PLC_PRG 编程语言选择“结构化文本（ST）”，如图 5-1-11 所示。

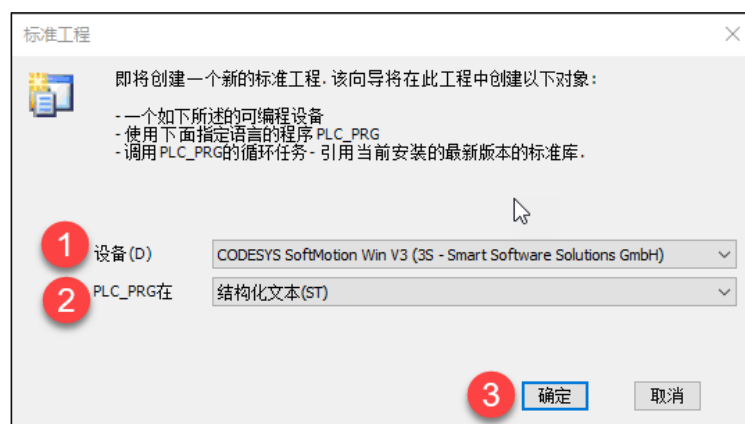


图 5-1-11 选择设备与编程语言

提示：Softmotion 能带驱动与 I/O，Control 只能带 I/O 而不能带驱动。

在设备树中“Device (CODESYS SoftMotion Win V3)”>“添加设备”，如图 5-1-12 所示，在添加设备窗口中选择“现场总线”>“EtherCAT”>“EtherCAT Master”，如图 5-1-13 所示。

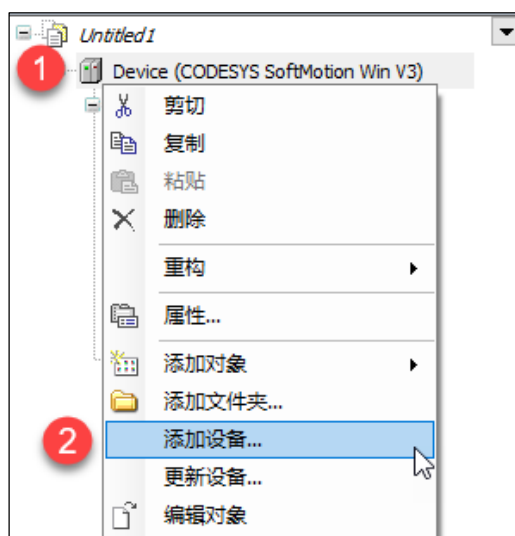


图 5-1-12 添加设备

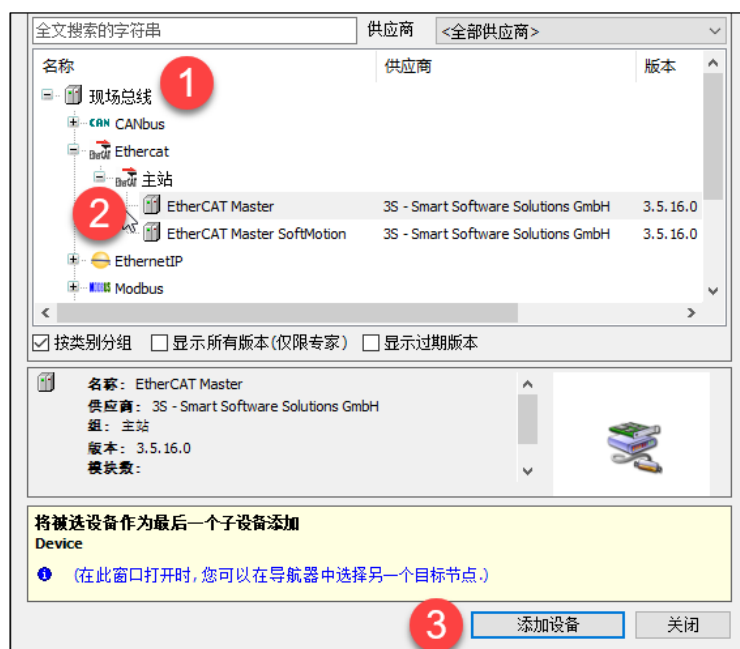


图 5-1-13 选择 EtherCAT 总线

为 EtherCAT Master 分配网口，在设备树中双击“EtherCAT_Master”>“EtherCAT NIC 设置”>“浏览”，如图 5-1-14 所示。



图 5-1-14 分配网口

提示：在分配网口前，需要将工程下载到控制器中

手动将 IO 模块添加到设备树中，右击“EtherCAT Master”>“添加设备”，在设备窗口中选择“EC-8800-00NN”，如图 5-1-15 所示。

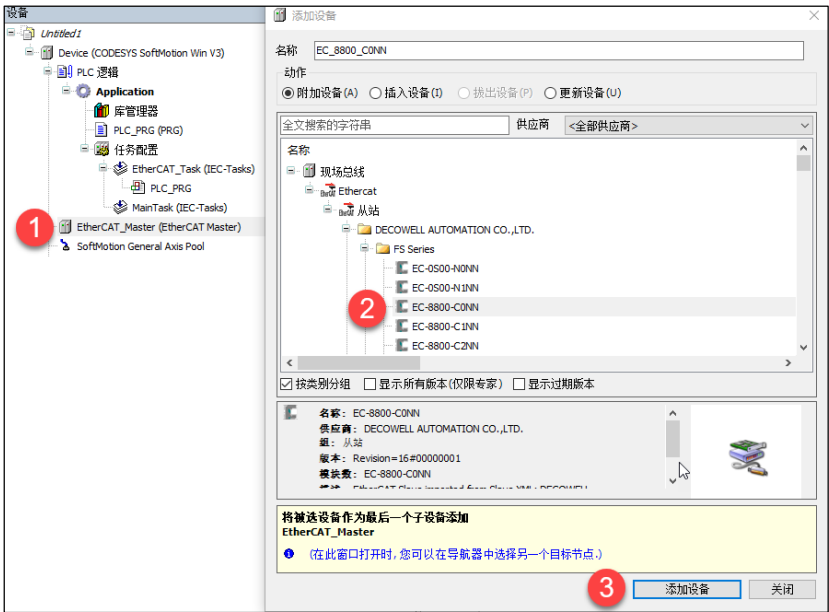


图 5-1-15 添加模块到设备树中

5、程序下载并能监控

在菜单栏中选择“在线”>“登入到”，并确定下载，然后启动程序运行，菜单栏中选择“调试”>“启动”。

5.1.3 Sysmac Studio 与 EtherCAT 协议 IO 模块连接及其配置

1、通信连接图，如图 5-1-16 所示。

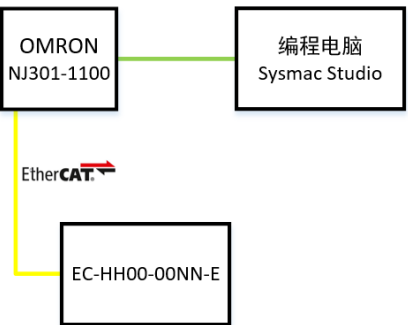


图 5-1-16 通信连接图

2、硬件配置如表 5-1-3 所示

表 5-1-3 硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	Sysmac Studio
控制器	1	NJN301-1100
EC-8800-00NN-E	1	EtherCAT 协议 8DI/8DO 模块
网线	若干	

3、安装 XML 描述文件

安装 XML 描述文件到 Sysmac Studio，如图 5-1-17 所示。示例默认文件夹 C:\ProgramFiles(x86)\OMRON\SysmacStudio\IODeviceProfiles\EsiFiles\Use

rEsiFiles)

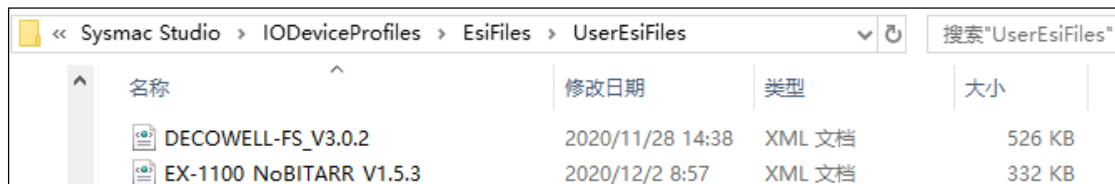


图 5-1-17 安装 XML 描述文件

4、新建工程与设备组态

打开 Sysmac Studio，选择“新建工程”并配置设备型号以及版本号，如图 5-1-18 所示。

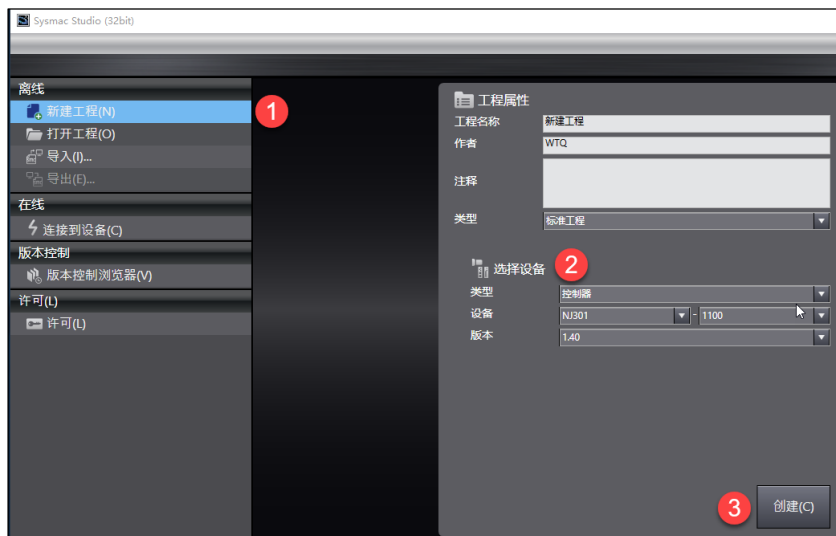


图 5-1-18 新建工程

添加适配器，在多视图浏览器中双击“EtherCAT”，在工具箱中选择“FS1 Series”，并在工具箱下方选择“EC-8800-00NN-E-V3”如图 5-1-19 所示。

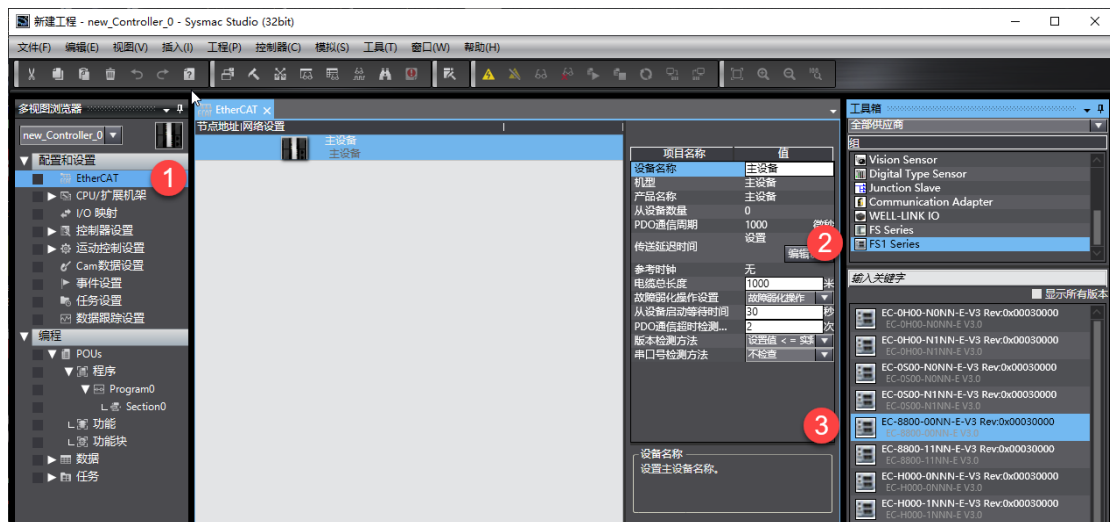


图 5-1-19 添加模块

点击在线图标，鼠标放置在主设备的图标上右键，选择写入从设备节点地址（WELL-LINK EtherCAT 从站设备默认节点为 0，所以必须设置节点号），如图 5-1-20 所示。

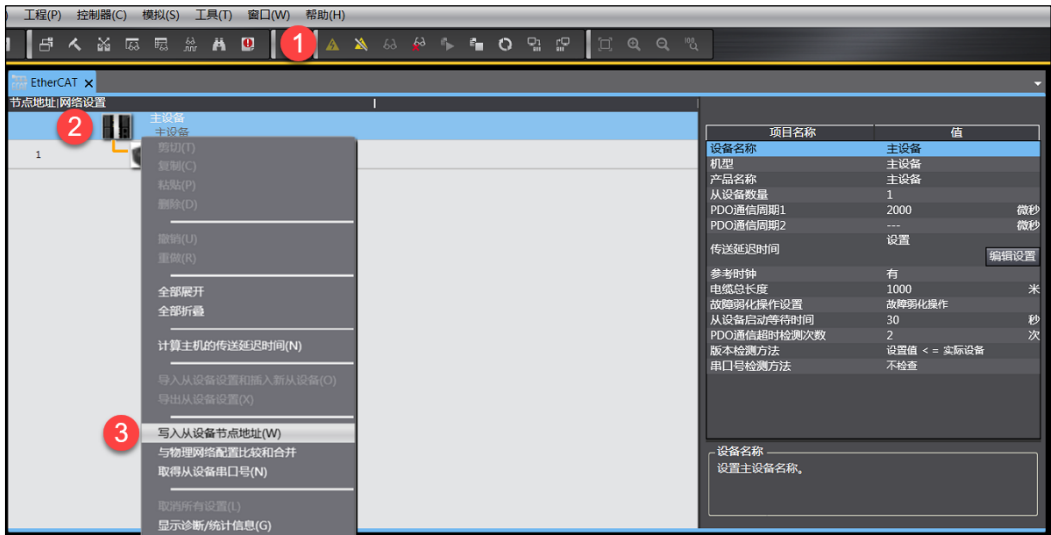


图 5-1-20 节点地址写入

注意：节点地址写入后，需重启设备，节点地址才生效。

设备重启后将程序下载到控制中，菜单栏中选择“控制器”>“传送中”>“传送到控制器（T）”，如图 5-21 所示，并执行下载。

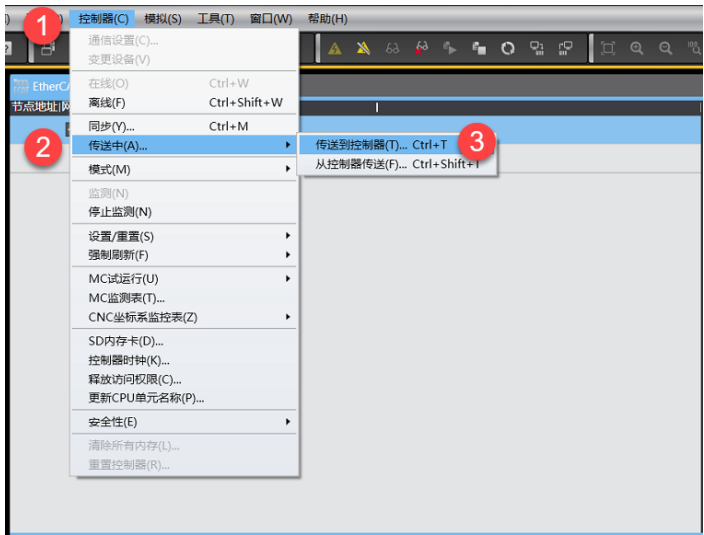


图 5-1-21 程序下载

5.2 PROFINET 协议 IO 模块与 PLC 连接

5.2.1 TIA Portal 与 PROFINET 协议 IO 模块连接及其配置

1、通信连接图，如图 5-2-1 所示。

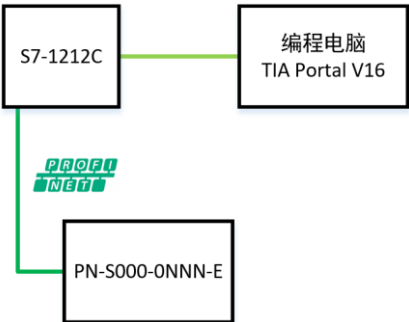


图 5-2-1 通信连接图

2、硬件配置如表 5-2-1 所示

表 5-2-1 硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装 TIA Portal V16
控制器	1	S7-1212C
PN-S000-ONNN-E	1	PROFINET 协议 32DI 模块
网线	若干	

3、安装 GSD 文件

打开 TIA Portal V16，菜单栏中选择“选项”>“支持设备描述文件（GSD）”，如图 5-2-2 所示。



图 5-2-2 安装 GSD 文件

4、新建工程与设备组态

打开 TIA Portal V16，选择新建工程并组态，如图 5-2-3 所示。



图 5-2-3 新建工程

组态设备，切换到网络视图窗口中，右侧展开硬件目录，选择 PN-S000-ONNN-E 拖拽到网络视图中，如图 5-2-4 所示。

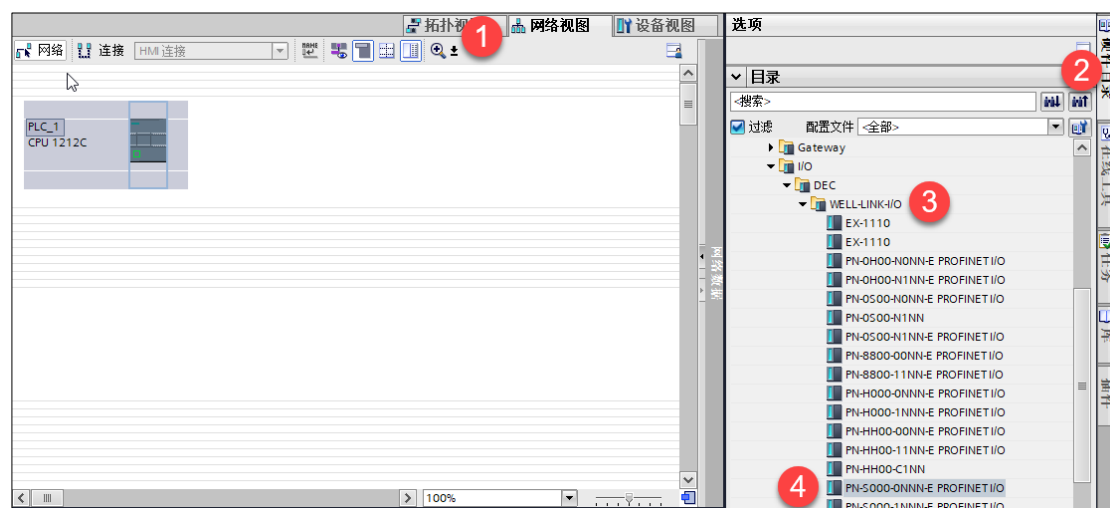


图 5-2-4 组态设备

在网络视图中为远程 IO 模块分配控制器，鼠标单击 IO 模块中“未分配”，选择 PLC_1. PROFINET 接口_1，如图 5-2-5 所示。

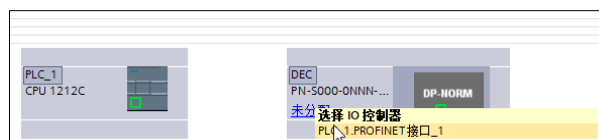


图 5-2-5 分配 IO 控制器

设置 I/O 模块的 IP 地址，在设备视图中，鼠标双击模块进入属性视图中，如图 5-2-6 所示。

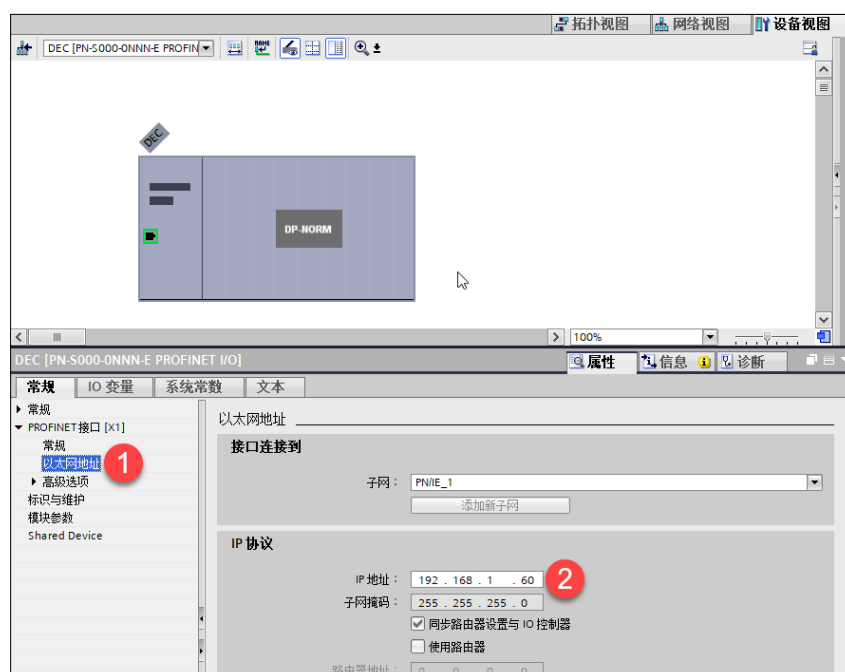


图 5-2-6 分配 IP 地址

远程 I/O 模块分配设备名称，右键模块选择“分配设备名称”如图 5-2-7，选择接口类型以及更新列表并分配名称如图 5-2-8 所示。



图 5-2-7 分配设备名称

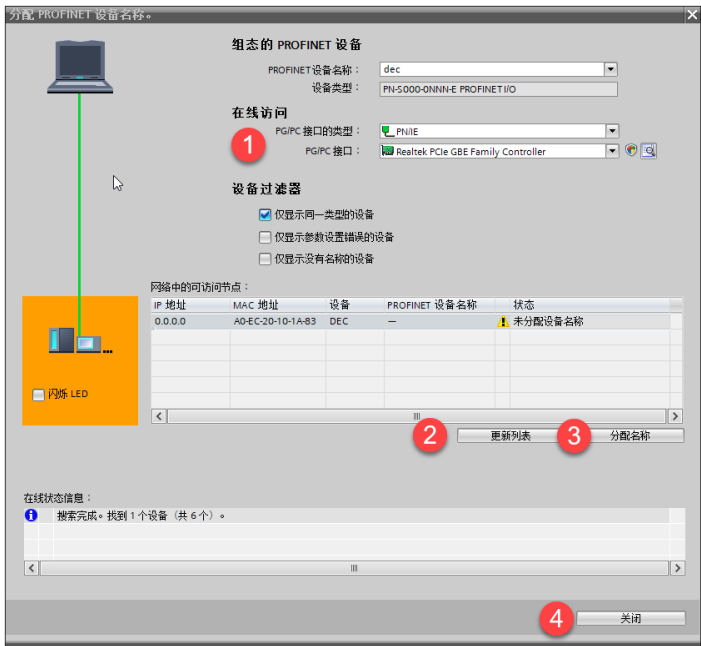


图 5-2-8 写入设备名称

网络视图中选择所有设备并下载,如图 5-2-9 所示,程序下载完成后启动 CPU 运行,并转至在线监控通讯是否正常,如图 5-2-10 所示。



图 5-2-10 程序下载

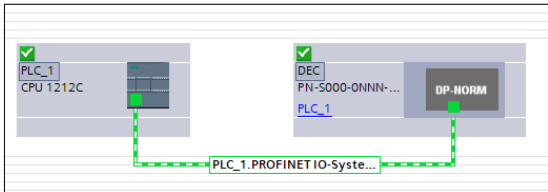


图 5-2-11 设备监控

5.2.2 Step7 smart 与 PROFINET 协议 IO 模块连接及其配置

1、通信连接图,如图 5-2-12 所示。

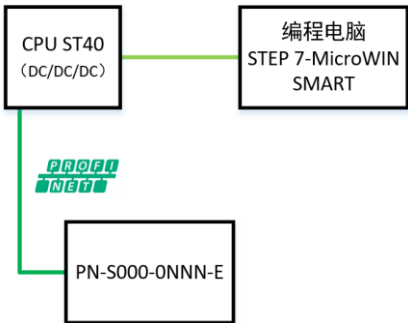


图 5-2-12 通信连接图

2、硬件配置如表 5-2-2 所示

表 5-2-2 硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装 STEP7-MicroWIN SMART
控制器	1	CPU ST40 (DC/DC/DC)
PN-S000-0NNN-E	1	PROFINET 协议 32DI 模块
网线	若干	

3、安装 GSD 文件

打开 STEP7-MicroWIN SMART，菜单栏中选择“文件”>“GSDML 管理”，如图 5-2-13 所示。

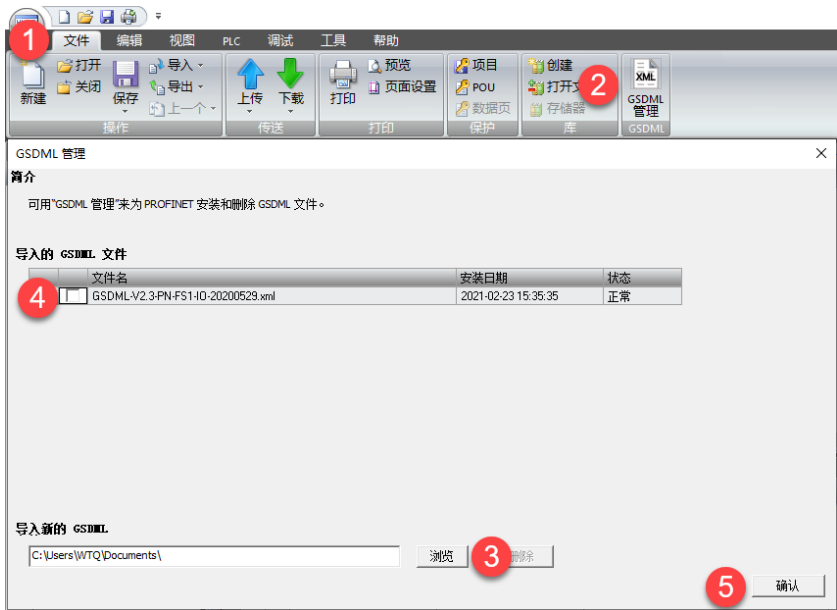


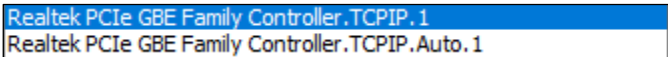
图 5-2-13 安装 GSD 文件

4、分配设备名称

在菜单栏中选择“工具”>“查找 PROFINET 设备”，在窗口中选择与模块连接的网卡并查找设备，选择网络中的模块并编辑其设备名称，如图 5-2-14 所示。

注意：

①选择网卡时，同一个网卡会出现两个选项，如下图所示，这里选择不带 Auto 的网卡。



②设备名称分配完成后，注意在组态 IO 模块时，使用的设备名称必须与上述分配的名

称一致，否则 PLC 将无法正常与 IO 模块通讯。

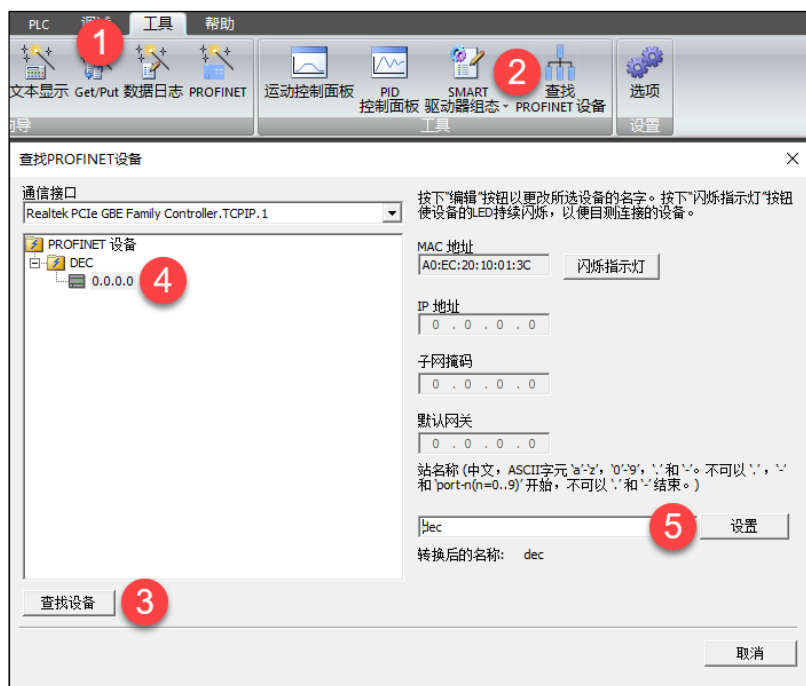


图 5-2-14 分配设备名称

5、新建工程与设备组态

菜单栏中选择“工具”>“PROFINET”，选择 PLC 角色为控制器，如图 5-2-15 所示，添加 IO 模块并分配设备名称（需与上面步骤 4 中分配的设备名称一致）与 IP 地址并确定生成，如图 5-2-16 所示。

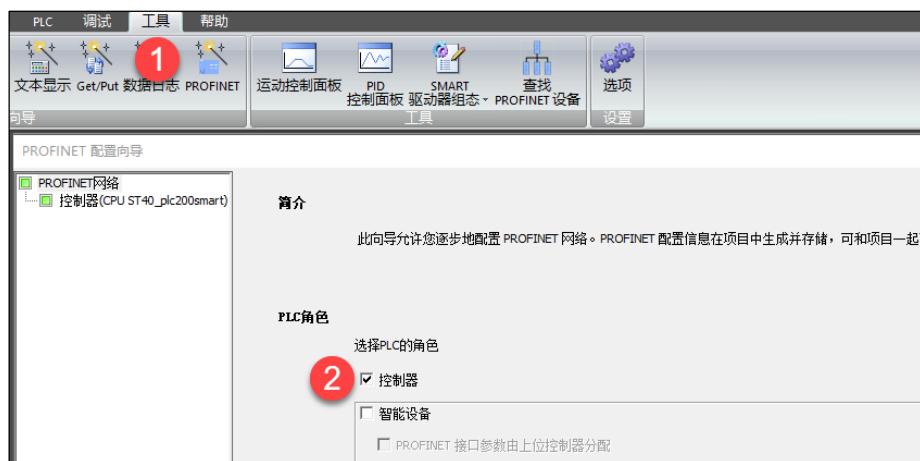


图 5-2-15 选择 PLC 角色

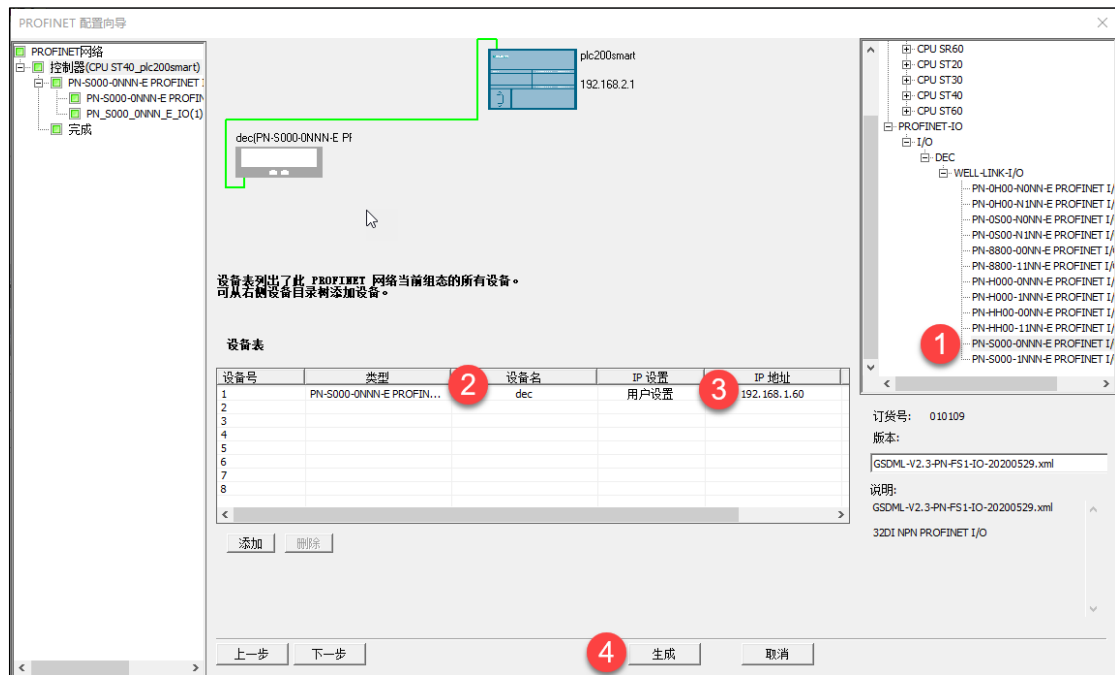


图 5-2-16 分配设备名称与 IP 地址

6、程序下载

在菜单栏中选择“PLC”>“下载”，并在通信窗口中选择“查找 CPU”，选择需要下载程序的 PLC，并下载程序。

注意：

①使用 STEP 7-MicroWIN SMART 组态 200 SMART 的 PROFINET 通信时，PLC 的 CPU 固件版本需 $\geq$ V2.4，对于固件=V2.3，可以在线直接升级固件，对于固件 $<$ 2.3 的，必须在 CPU 中使用存储卡更新固件。

②如果组态完成，软件提示“I/O 控制器：控制应用周期过长”，则查看一下通信启动时间的数值，最大值不得超过 60S，如下图所示。



5.2.3 Step7 与 PROFINET 协议 I/O 模块连接及其配置

1、通信连接图，如图 5-2-17 所示。

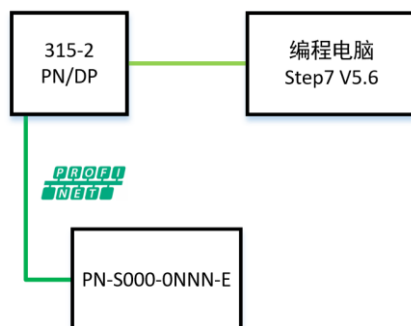


图 5-2-17 通信连接图

2、硬件配置如表 5-2-3 所示

表 5-2-3 硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装 Step7 V5.6
控制器	1	315-2 PN/DP
PN-S000-0NNN-E	1	PROFINET 协议 32DI 模块
网线	若干	

3、安装 GSD 文件

新建工程后，点击“SIMATIC300”，双击“硬件”，在 HW Config 窗口中，菜单栏选择“选项”>“安装 GSD 文件”如图 5-2-18 所示。

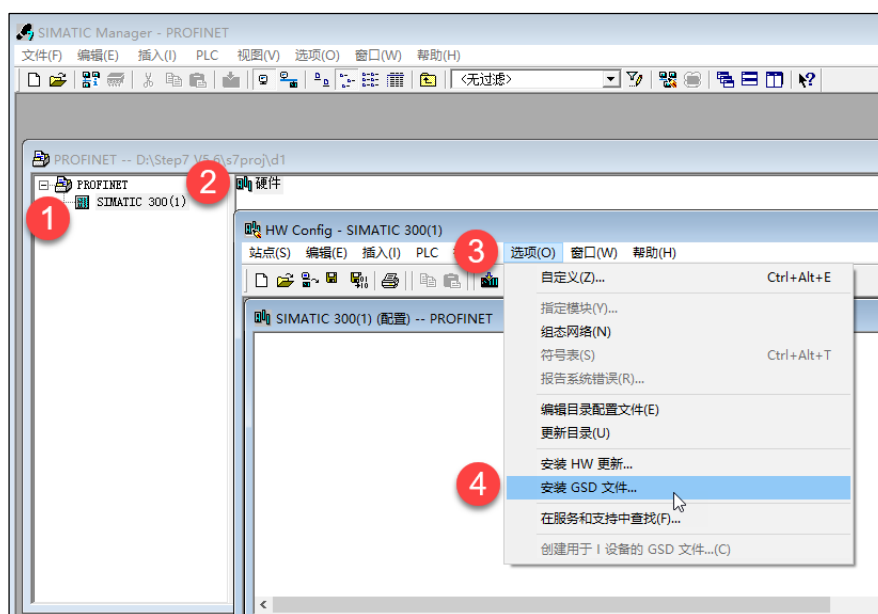


图 5-2-18 安装 GSD 文件

3、新建工程与设备组态

打开 SIMATIC Manager，菜单栏中选择“新建工程”，并给项目命名以及选择项目保存路径，如图 5-2-19 所示。

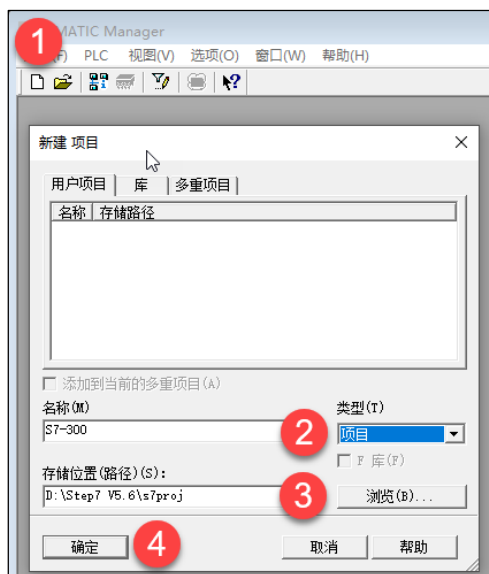


图 5-2-19 新建工程

工程中添加 300 站点，如图 5-2-20 所示。点击新添加的 300 站点，选择“硬件”，进入 HW Config 配置界面，如图 5-2-21 所示。添加 RACK 300 的机架 R1，如图 5-2-22 所示。添加 CPU 模块，在 HW Config 在右侧窗口中选择 CPU-300 的 CPU315-2 PN/DP 的版本 V2.6，使用鼠标拖拽到机架的 2 号槽中，如图 5-2-23 所示。在 Ethernet 接口的属性界面中，根据需要可以使用其它的 IP 地址，这里使用默认的 IP 地址和子网掩码，并选择新建按钮，新建一个子网 Ethernet (1) 点击 OK 即可，如图 5-2-24 所示。

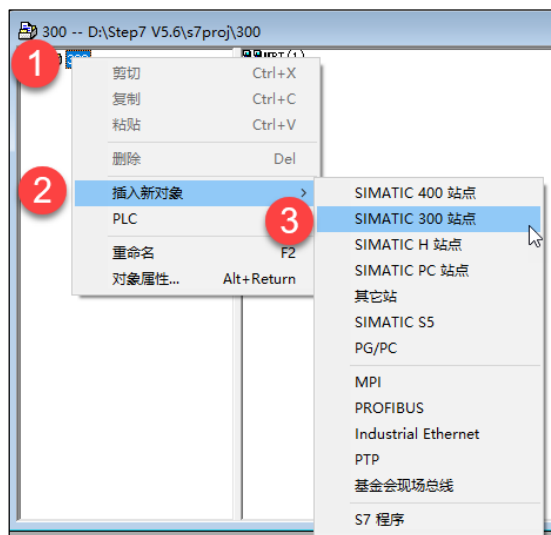


图 5-2-20 添加 300 站点

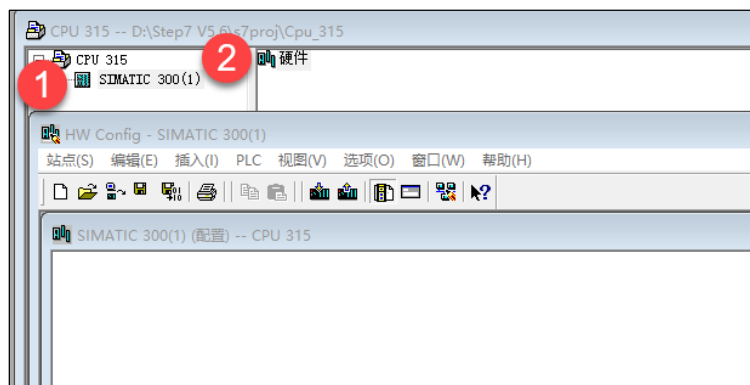


图 5-2-21 进入 HW Config 界面

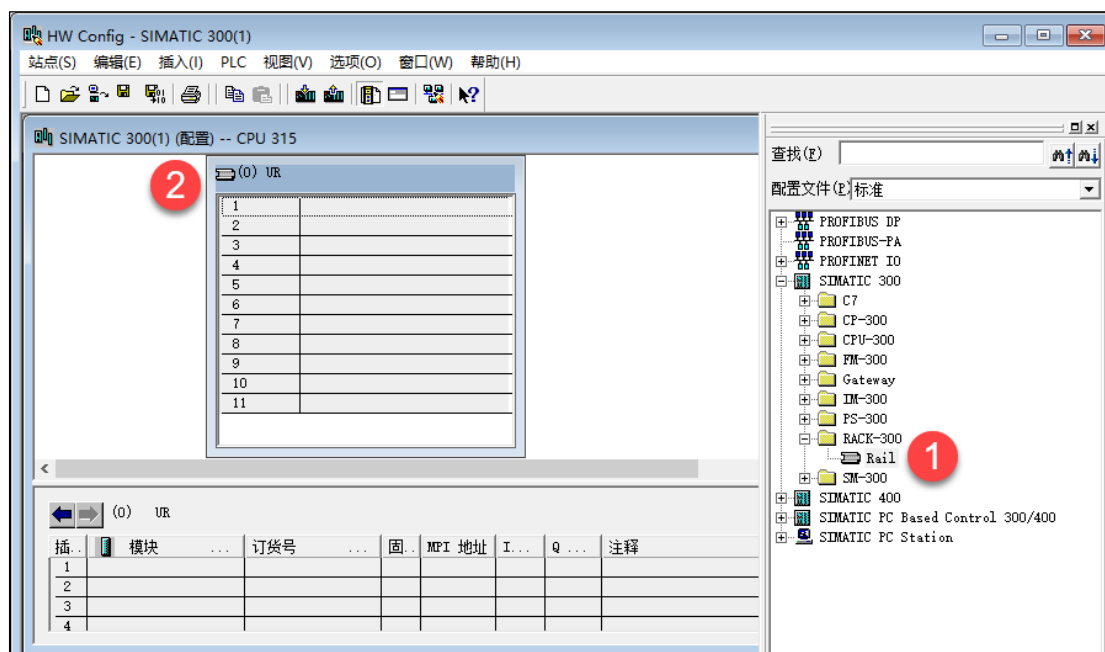


图 5-2-22 添加机架 R1

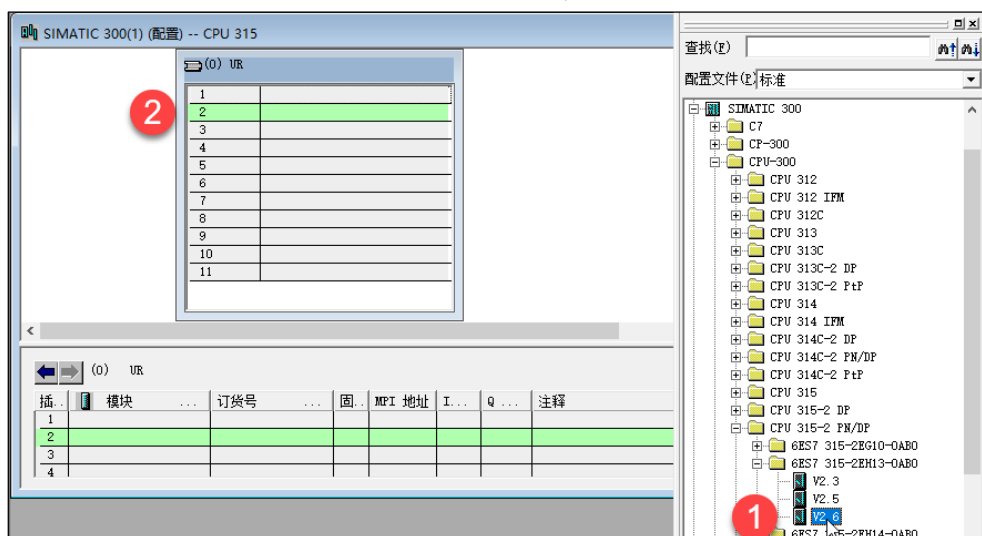


图 5-2-23 添加 CPU 模块到机架中

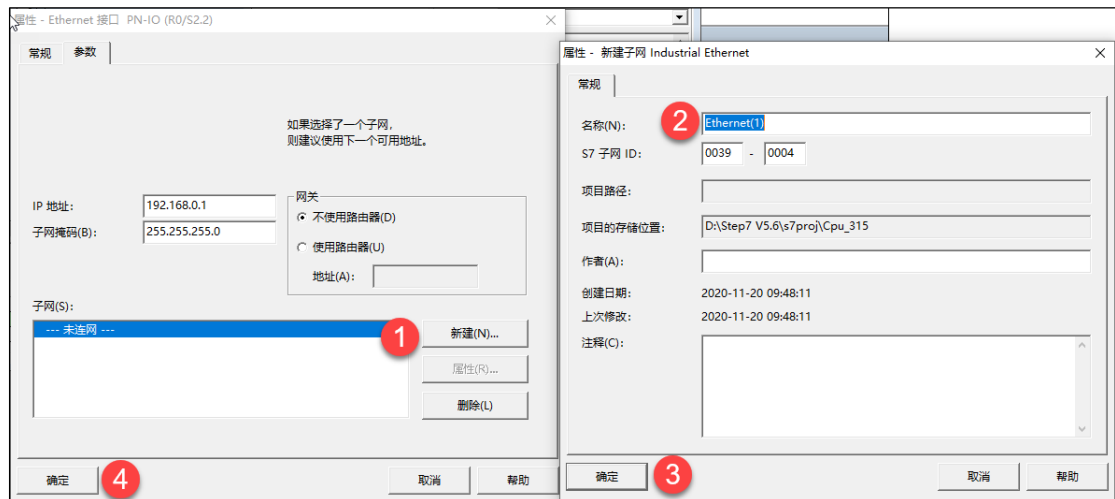


图 5-2-24 添加 Ethernet 子网

在 Ethernet (1) 中，配置 I/O 设备站，在右侧中选择 PN-S000-ONNN-E 拖拽到 Ethernet (1) 子网下面，如图 5-2-25 所示。

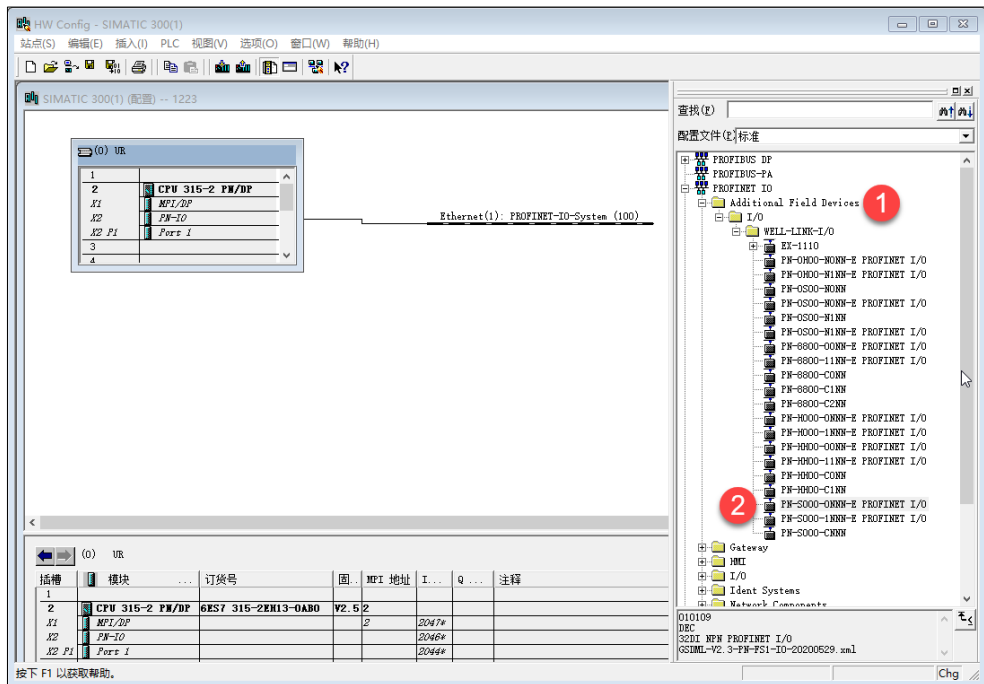


图 5-2-25 将 IO 模块添加在 Ethernet (1) 子网中

修改 I/O 设备站的 IP 地址，双击子网中的 DEC 模块，在属性窗口中选择“以太网”，在以太网属性窗口中可以修改 IP 地址，如图 5-2-26 所示。

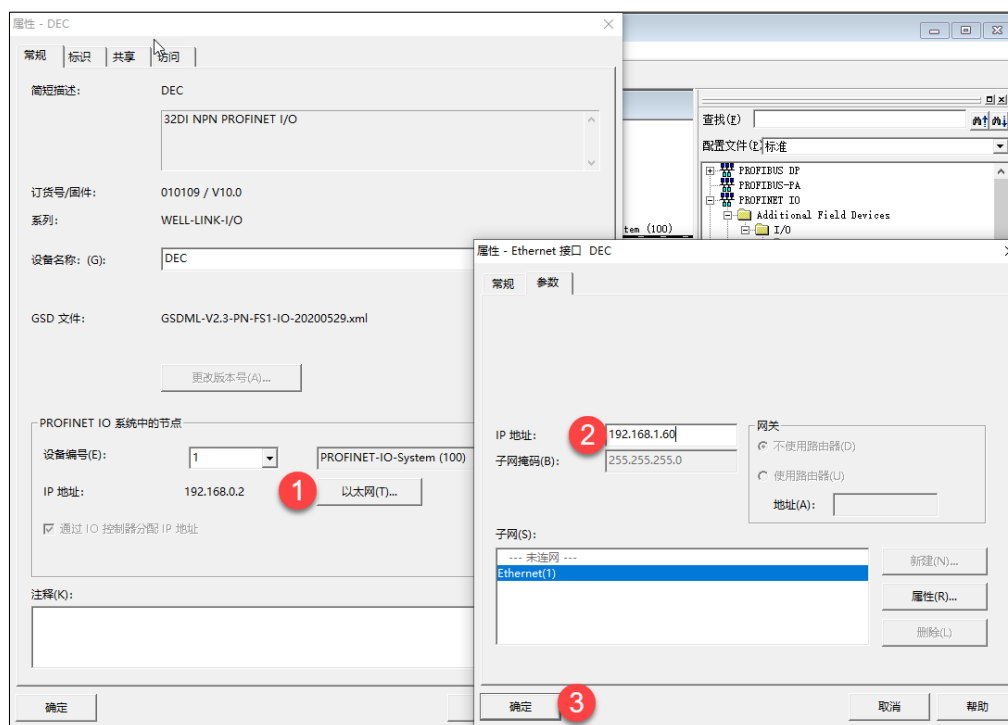


图 5-2-26 修改模块 IP 地址

设置 IO 模块的设备名称，选中子网图标，在菜单栏中选择“PLC”，选择“Ethernet”>“分配设备名称”，如图 5-2-27 所示，在分配设备名称窗口中，选择需要分配的名称，并按下“确定名称”按钮，如图 5-2-28 所示。

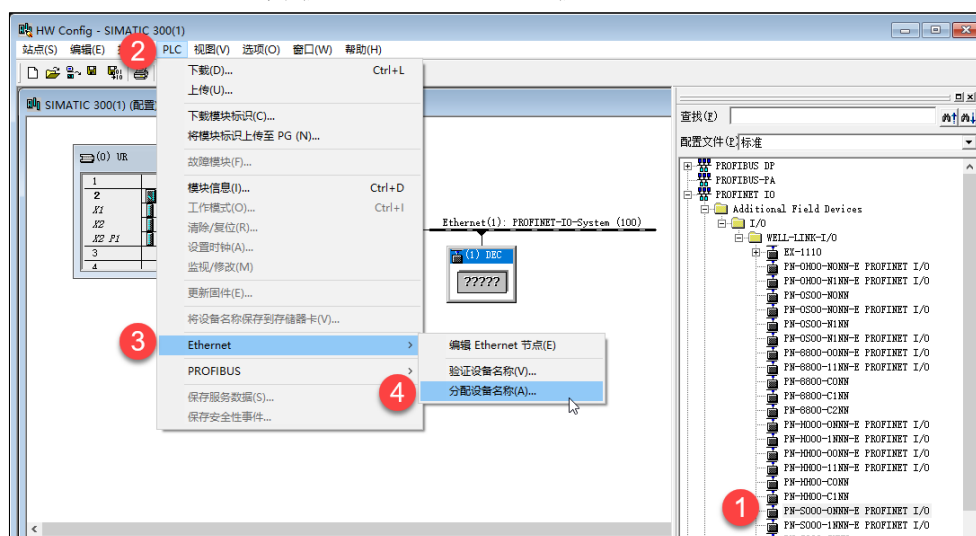


图 5-2-27 选择分配设备名称

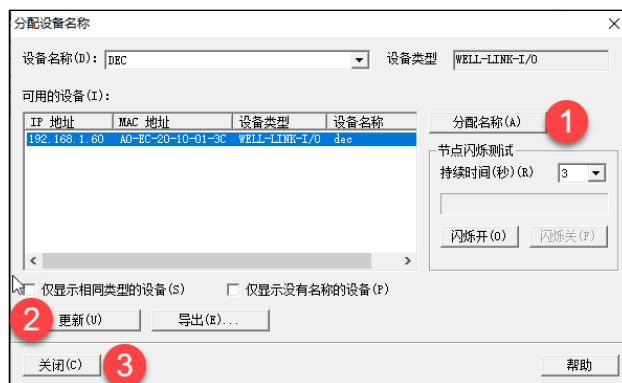


图 5-2-28 设备分配名称

检查名称是否分配成功，选择子网图标，在菜单栏中选择“PLC”，选择“Ethernet”>“验证设备名称”，如图 5-2-29 所示。

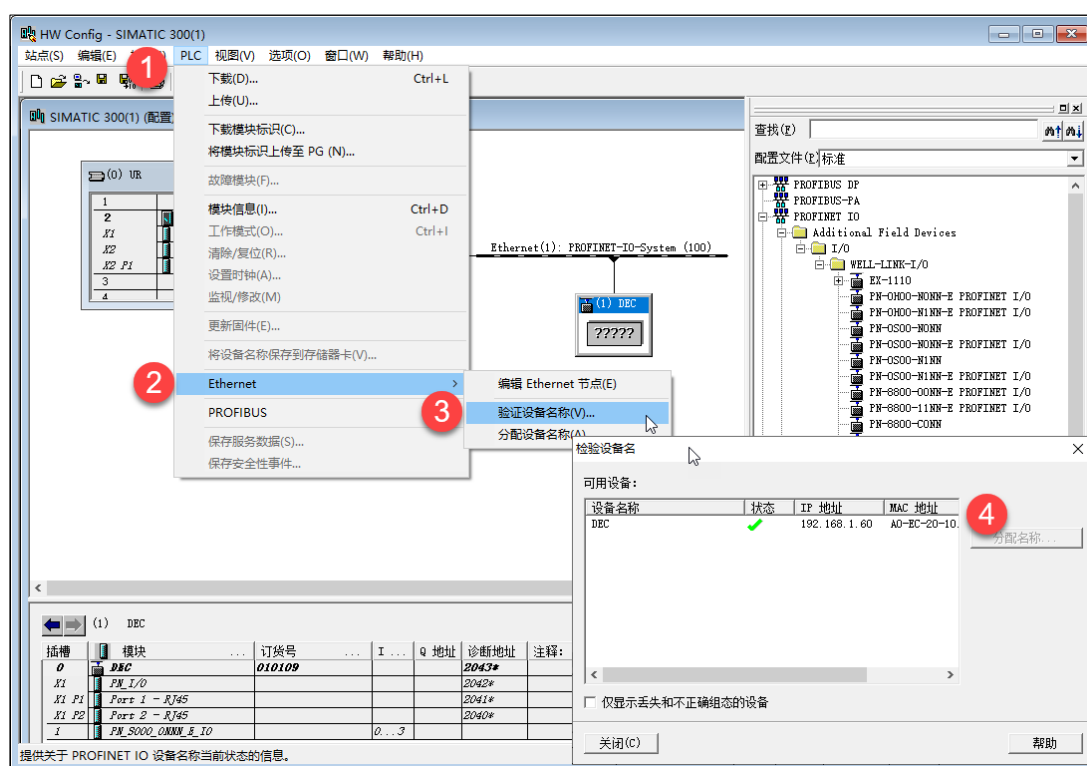


图 5-2-29 验证设备名称

5.2.4 CODESYS 与 PROFINET 协议 IO 模块连接及其配置

1、通信连接图，如图 5-2-30 所示。



图 5-2-30 通信连接图。

2、硬件配置如表 5-2-4 所示

表 5-2-4 硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装 Codesys V3.5
PN-S000-0NNN-E	1	PROFINET 协议 32DI 模块
网线	若干	

2、安装 GSD 文件

打开 CODESYS V3.5 软件，菜单栏中选择“工具”>“设备存储库”，如图 5-2-31 所示。

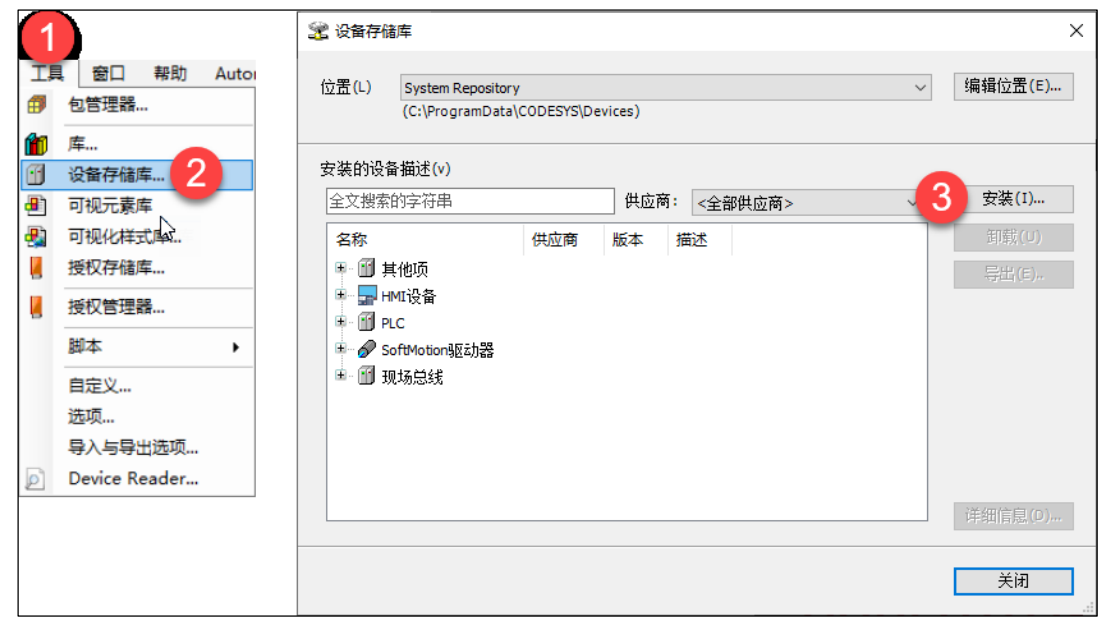


图 5-2-31 安装 GSD 文件

4、新建工程与设备组态

打开 CODESYS V3.5 软件，选择“新建工程”>“Project”>“Standard project”，如图 5-2-33 所示。

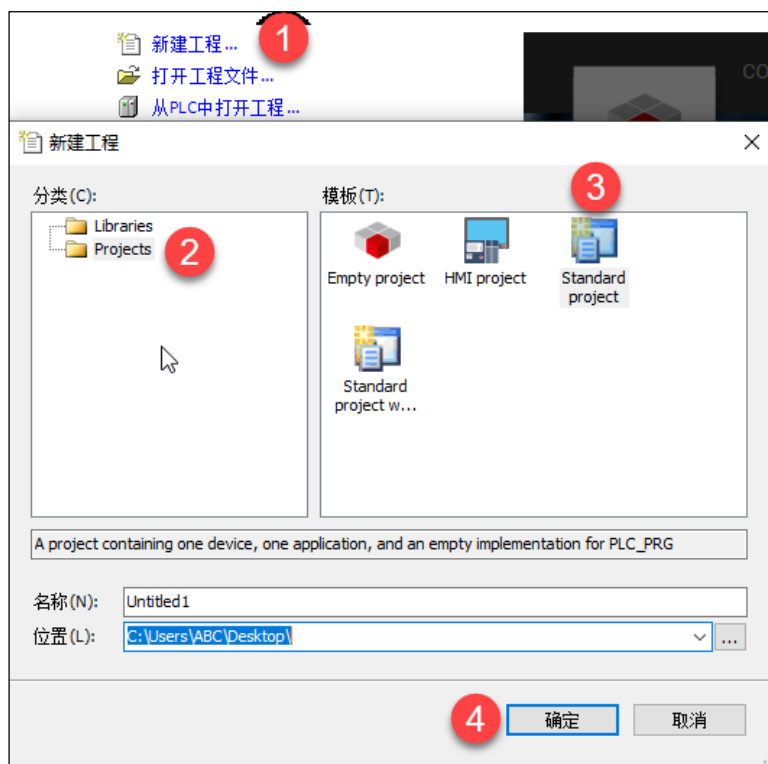


图 5-2-33 新建工程

在标准工程窗口中设备选择“CODESYS SoftMotion Win V3”，PLC_PRG 编程语言选择“结构化文本（ST）”，如图 5-2-34 所示。

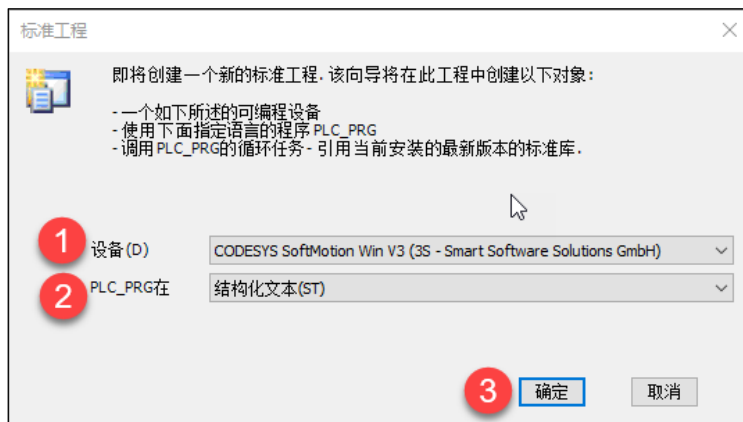


图 5-2-34 选择设备与编程语言

在设备树中“Device (CODESYS SoftMotion Win V3)”>“添加设备”，分别添加 Ethernet 适配器以及 PROFINET IO 主站，如图 5-2-35、5-2-36 所示。

提示：原生态 Codesys 软件中组态 PROFINET IO，如果报错是库丢失，则需要用户手动双击库管理器，在库管理器窗口中选择下载丢失的库，这个过程是需要电脑连接到网络。另外注意与 IO 设备连接的网口 IP 地址以及网段，防止设置 IO 设备的 IP 地址时，出现不在同一网段的现象。

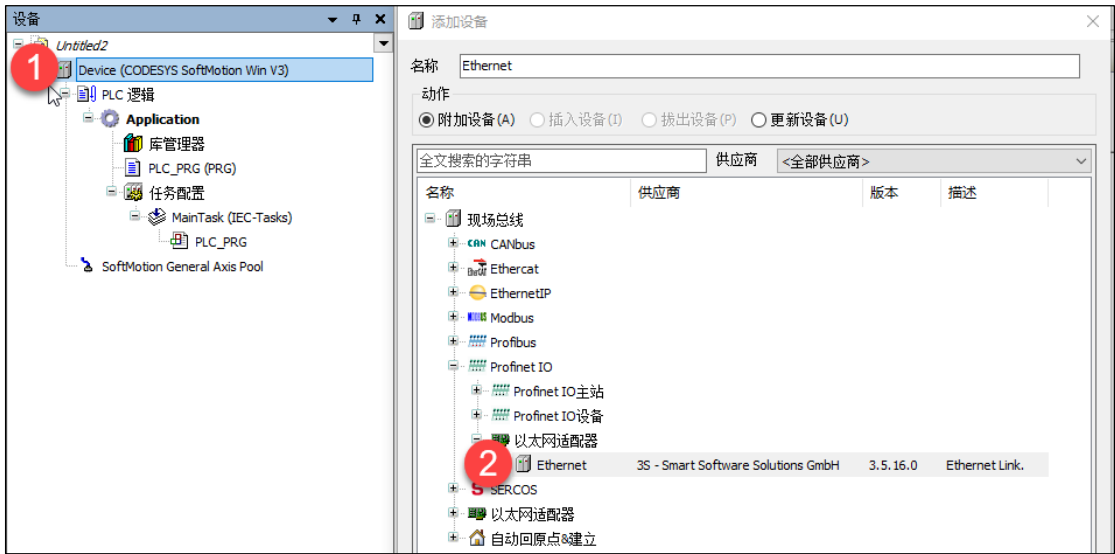


图 5-2-35 添加以太网适配器

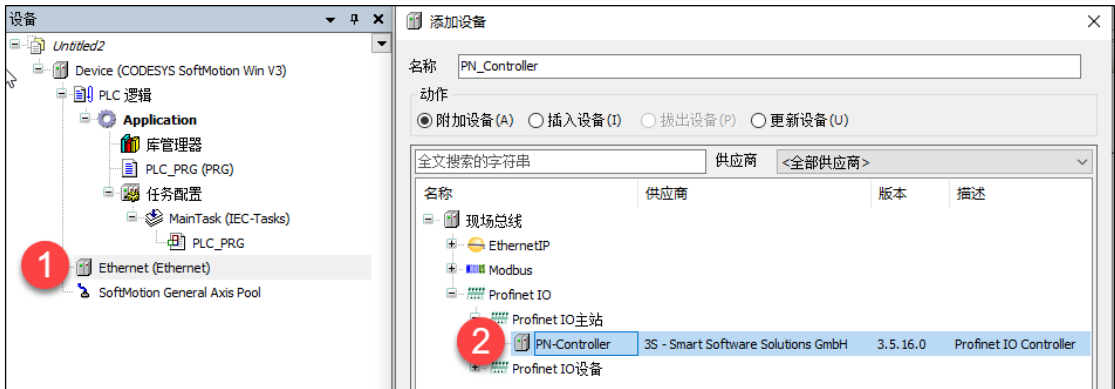


图 5-2-36 添加 PROFINET IO 主站

在设备树中双击“Ethernet”分配以太网口，并设置 PROFINET IO 主站的 IP 参数，如图 5-2-37、5-2-38 所示。

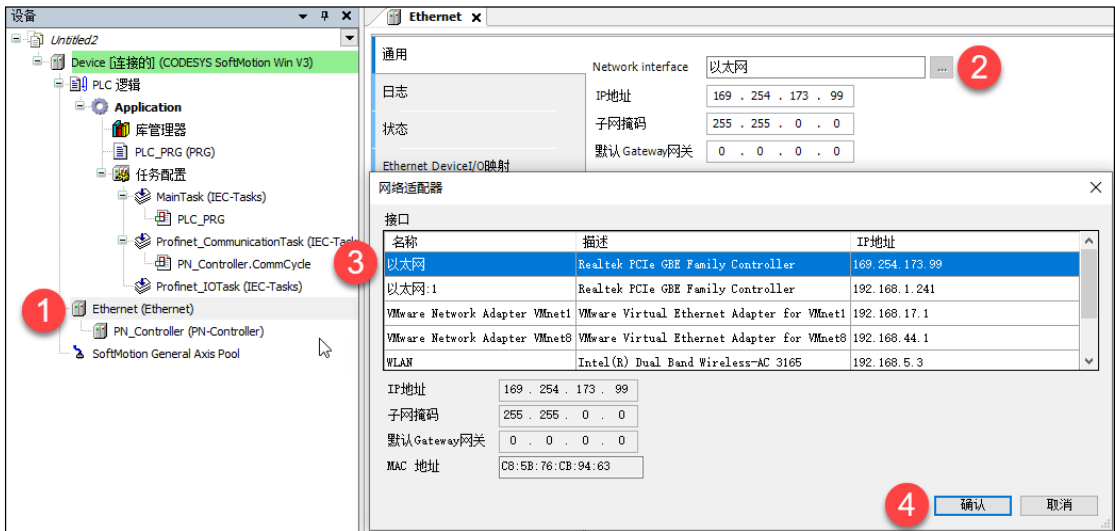


图 5-2-37 Ethernet 分配网口

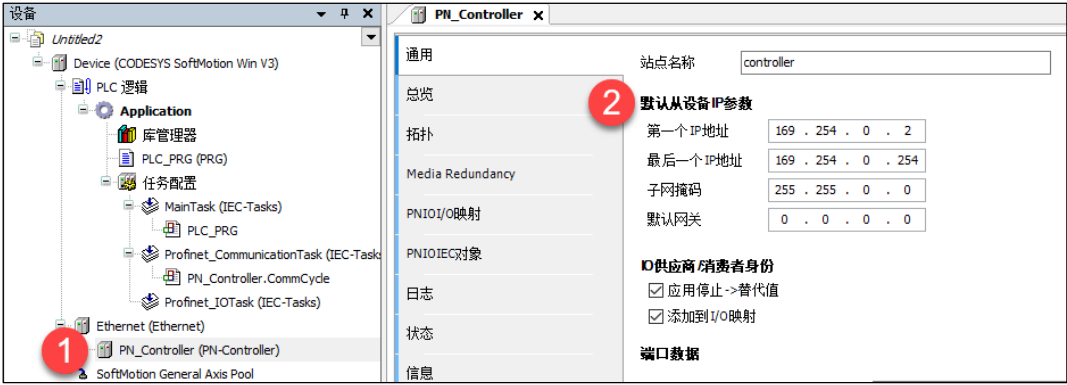


图 5-2-38 设置 PROFINET IO 主站 IP

将程序下载到控制器并启动运行，再退出登入。右击 PN_Controller，选择“扫描设备”，在设备窗口中，选择模块，分配设备名称与 IP 地址，如图 5-2-39 所示。将设备复制到工程中，如图 5-2-40 所示。



图 5-2-39 分配名称与 IP 地址

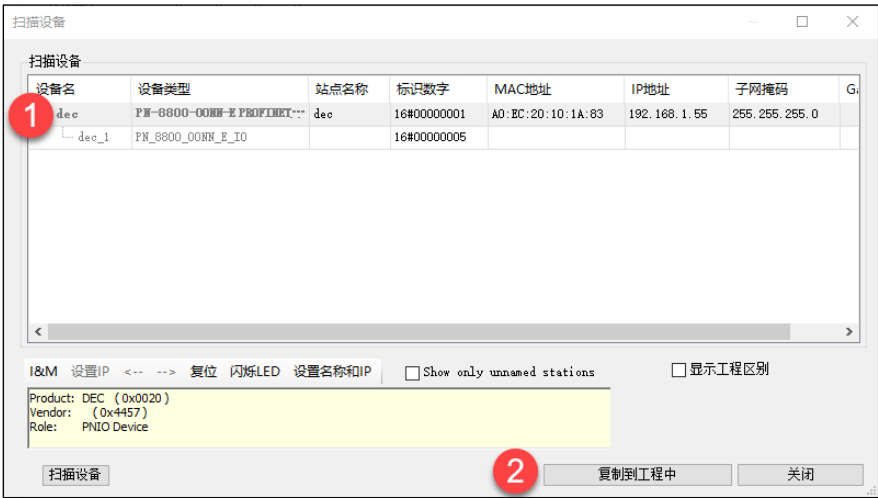


图 5-2-40 复制设备到工程中

5、程序下载与设备监控

将工程下载到控制器中，并启动运行与监控，如图 5-2-41 所示。

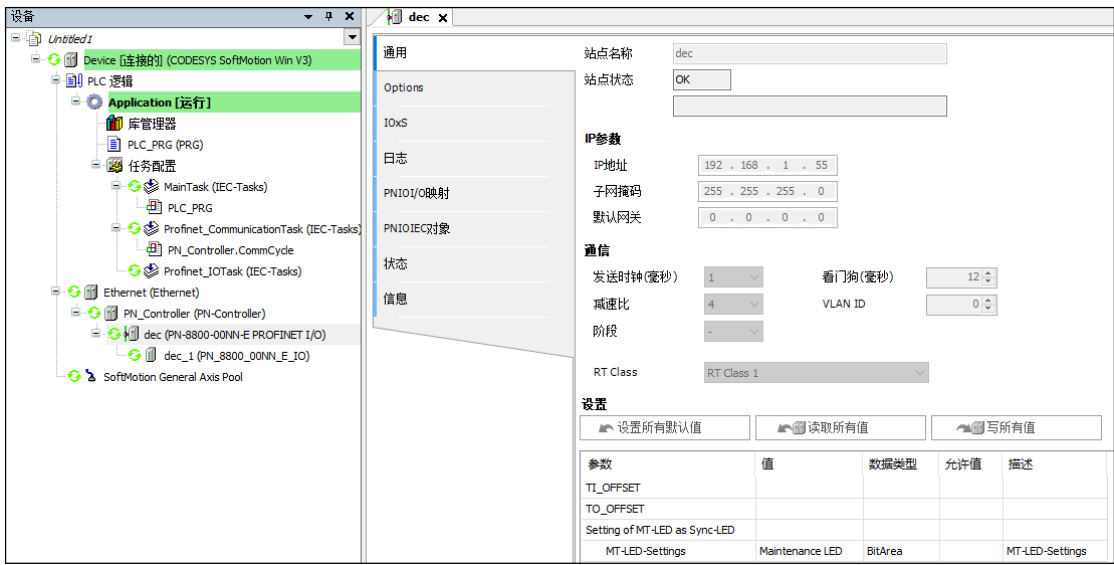


图 5-2-41 程序下载与监控

5.3 CC-Link IE Field Basic 协议 IO 模块与 PLC 连接

5.3.1 GX-Works3 与 CC-Link IE Field Basic 协议 IO 模块连接及其配置

1、通信连接图，如图 5-3-1 所示。

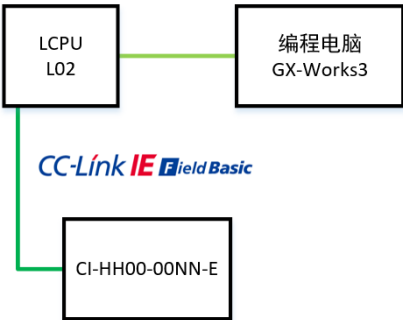


图 5-3-1 通信连接图

2、硬件配置如表 5-3-1 所示。

表 5-5-1 硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装 GX-Works3
控制器	1	L02
CI-HH00-00NN-E	1	CC-Link IE Field Basic 协议 16DI/16DO 模块
网线	若干	

3、描述文件安装

打开 GX-Works3 编程软件，菜单栏中选择“工具”>“配置文件”>“登入”，如图 5-3-1 所示，选择需要需要安装的描述文件。

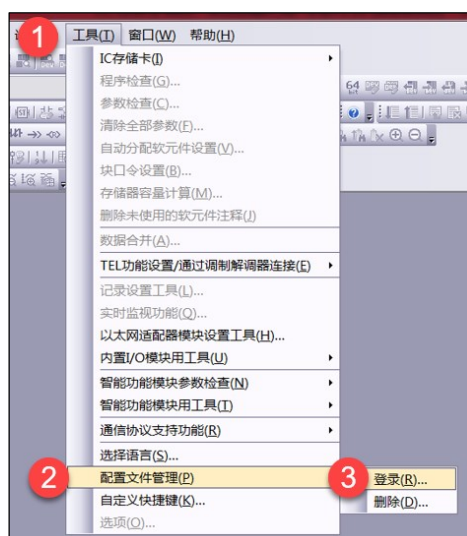


图 5-3-1 描述文件安装

4、新建工程

打开 GX-Works3 软件，菜单栏中选择“工程”>“新建”，选择 PLC 系列以及 CPU 机型和编程语言，此案例中以 L 系列的 CPU 为例，如图 5-3-2 所示。



图 5-3-2 选择 PLC 类型

CC-Link IE Field Basic 参数设置，在左侧导航窗口中选择“参数”>“PLC 参数”，在 L 参数设置窗口中选择“内置以太网端口设置”，设置 PLC 主站的 IP 以及子掩码，设置完成后，点击“CC-Link IE Field Basic 设置”如图 5-3-3 所示，

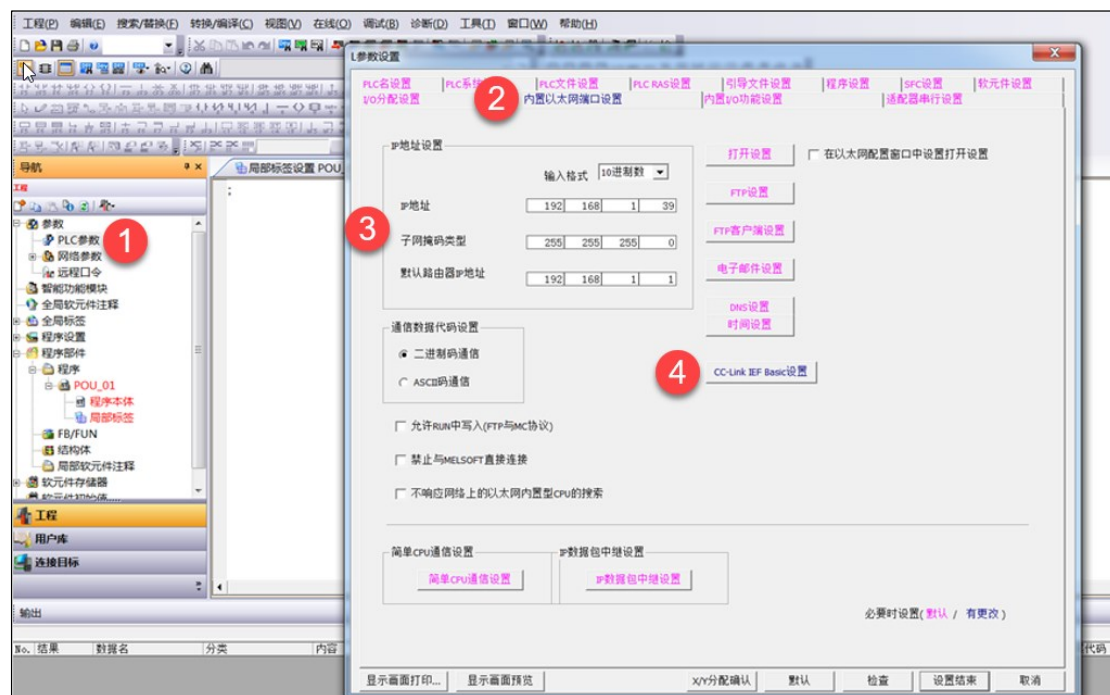


图 5-3-3 设置 PLC 的 IP 地址以及子掩码

在 CC-Link IE Field Basic 设置窗口中,勾选使用 CC-Link IE Field Basic, 并点击网络配置设置, 如图 5-3-4 所示。



图 5-3-4 网络配置设置

添加模块方式 1: 手动添加模块, 在 CC-Link IE Field Basic 配置窗口中, 将右侧 IO 模块直接拖拽在左下方的 CPU 中组态, 如图 5-3-5 所示。

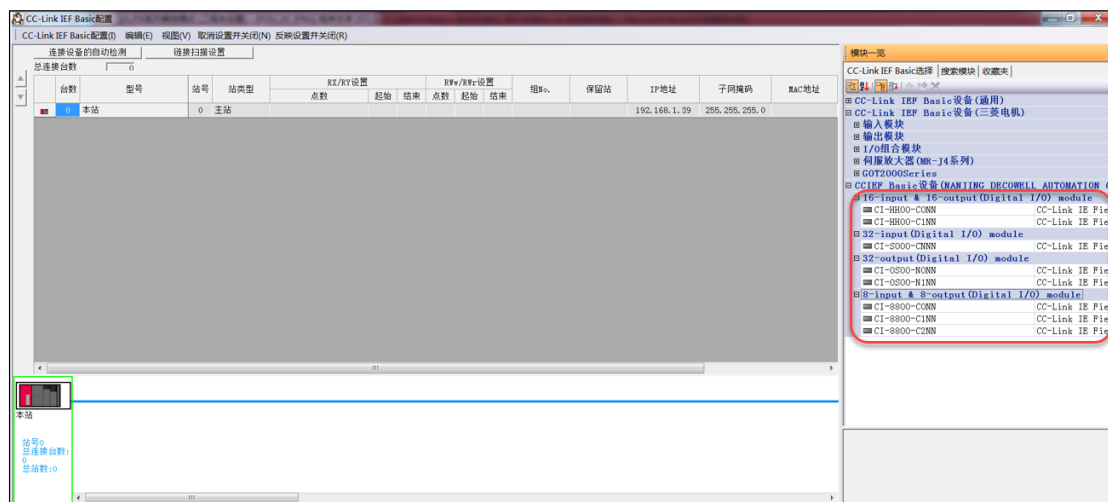


图 5-3-5 手动添加模块

添加模块方式 2：扫描网络中的模块到设备组态中，在 CC-Link IE Field Basic 配置窗口中，选择“连接设备的自动检测”，如图 5-3-6 所示。

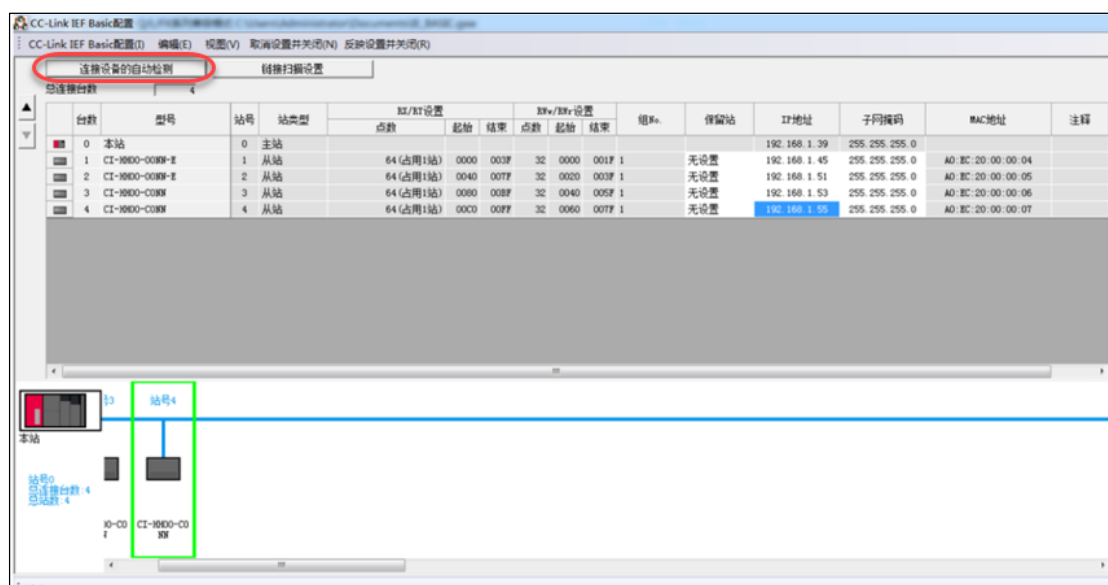


图 5-3-6 扫描网络中的模块

修改模块 IP 地址（默认 IP 地址为：192.168.1.88），在 CC-Link IE Field Basic 配置窗口中，双击模块的 IP 地址栏修改 IP，修改完成后右键模块 IP 地址选择“在线”>“反映从站的通信设置”完成 IP 地址修改，如图 5-3-7 所示，最后点击“反映设置并关闭”如图 5-3-8 所示。

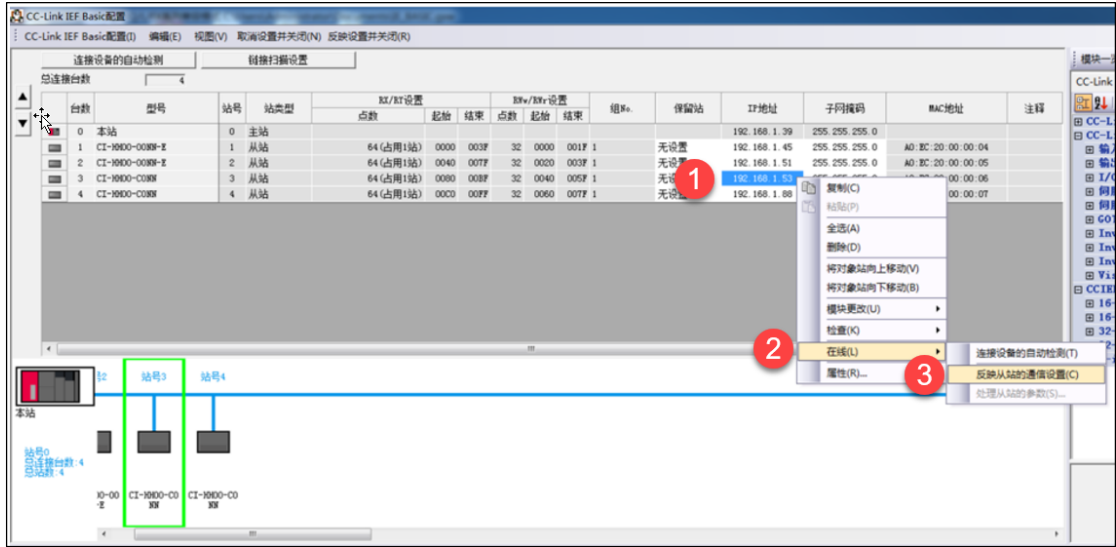


图 5-3-7 修改模块 IP 地址

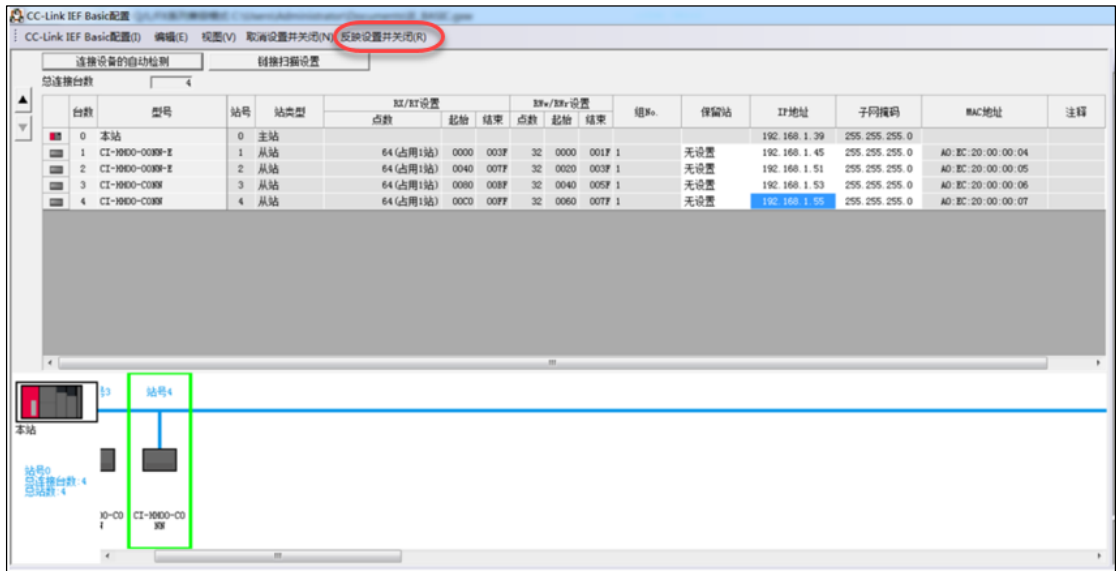


图 5-3-8 反映设置并关闭

IO 映射配置，在 CC-Link IE Field Basic 配置窗口中，设置远程 IO 模块的输入输出的起始点位，如图 5-3-9 所示。

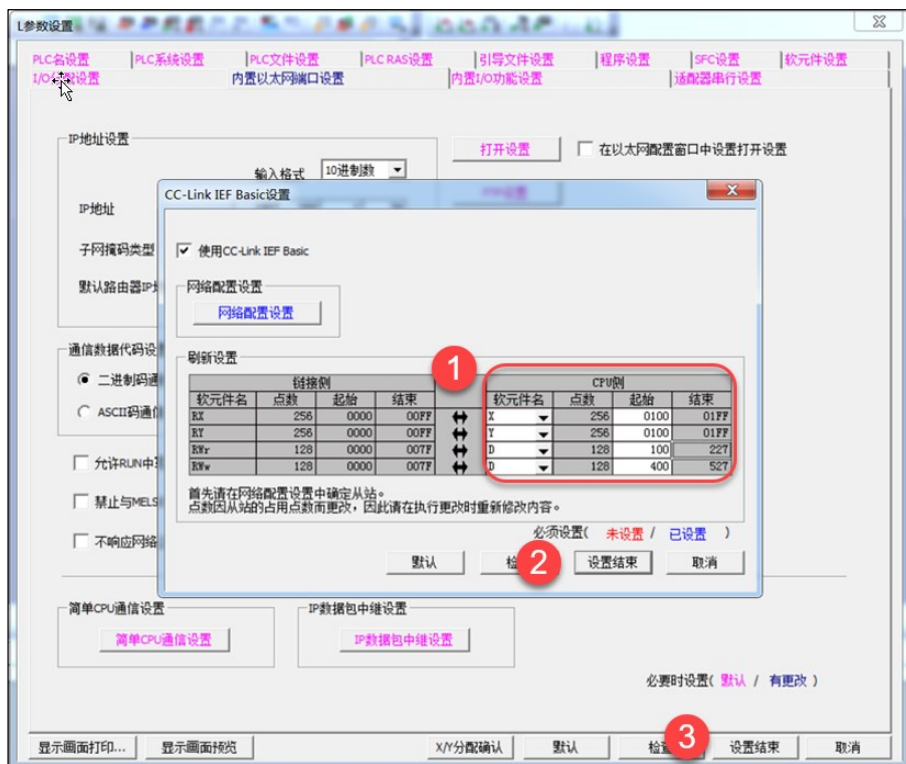


图 5-3-9 IO 映射配置

5、CC-Link IE Field Basic 输出点映射方式：每个从站占用 64 个点即 64DI、64DO。此处设置的输入输出点对应起始点为 X100,Y100，从站 IO 点的映射如图 5-3-10 所示。

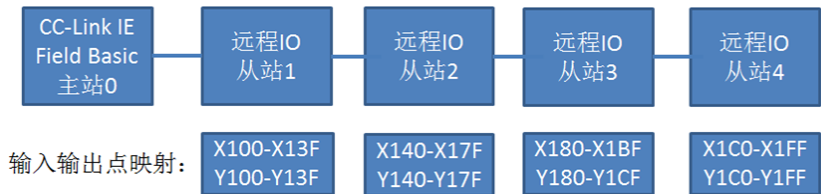


图 5-3-10 从站 IO 点映射

6、诊断通讯状态

完成参数配置后，将工程下载到 PLC 后可通过在线诊断检测通讯状态，菜单栏中选择“诊断”>“CC-Link IE Field Basic 诊断”，在 CC-Link IE Field Basic 诊断窗口中查看从站 IO 模块的状态，如图 5-3-11 所示。



图 5-3-11 诊断通讯状态

5.4 CC-Link 协议 IO 模块与 PLC 连接

5.4.1 GX-Works2 与 CC-Link 协议 IO 模块连接及其配置

1、通信连接图，如图 5-4-1 所示。

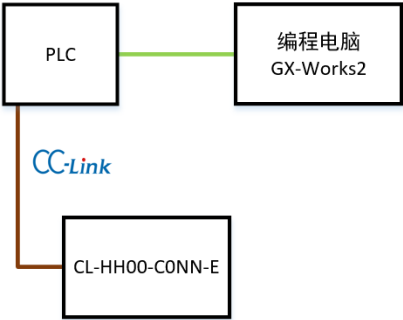


图 5-4-1 通信连接图

2、硬件配置如表 5-4-1 所示

表 5-4-1 硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装 GX-Works2
PLC	1	支持 CC-Link 协议
CL-HH00-00NN-E	1	CC-Link 协议 16DI/16DO 模块
CC-Link 通讯线	若干	

3、新建工程与通讯参数配置

打开 GX-Works2 软件，选择实际现场的 CPU 型号，完成后在工程左侧导航栏中“参数”>“网络参数”>“CC-Link”，在 CC-Link 参数设置窗口中配置 CC-Link 从站设置参数，如图 5-4-2 所示，CC-Link 网络参数，如图 5-4-3 所示。

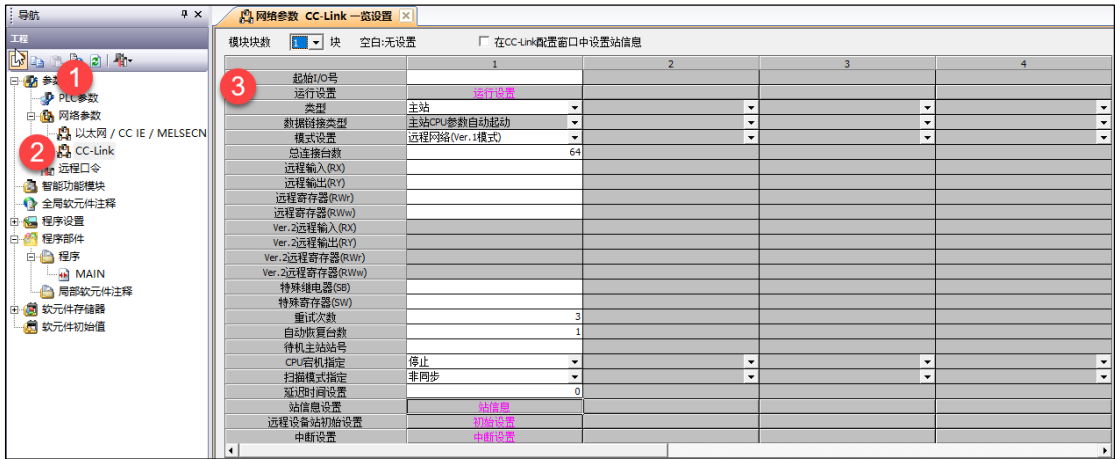


图 5-4-2 打开 CC-Link 参数设置窗口

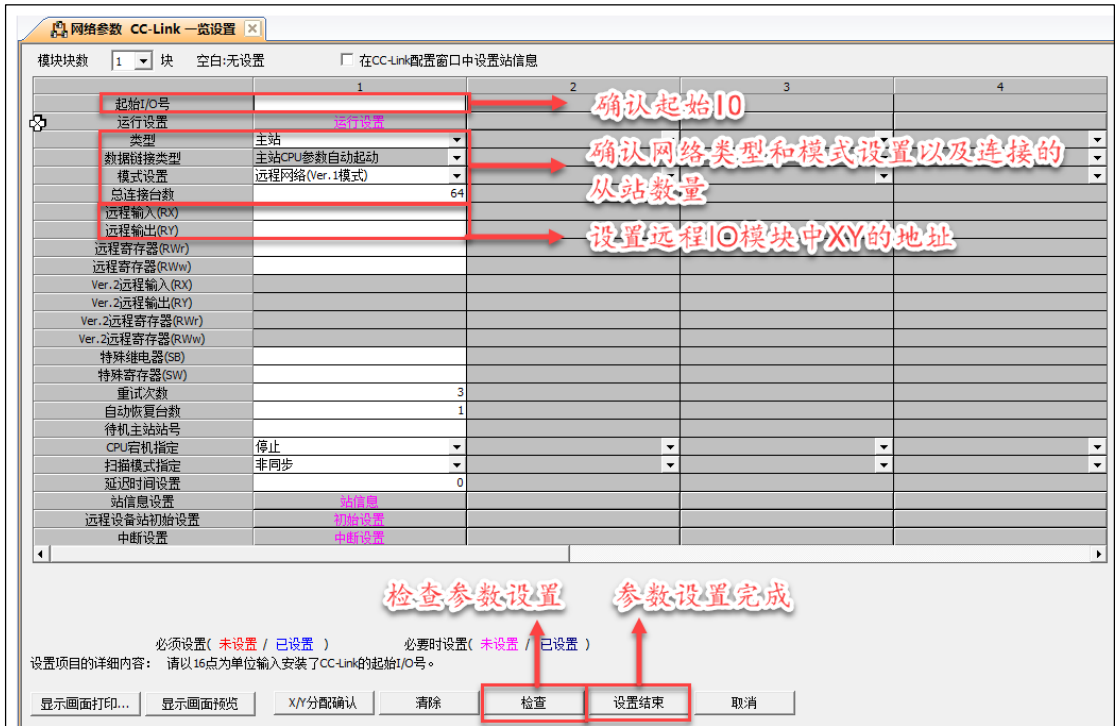


图 5-4-3 CC-Link 参数设置

4、CC-Link 模块通讯地址分配图

FS1 系列 CC-Link 协议远程 IO 模块作为 CC-Link 远程 IO 站，每个模块占用 32DI 和 32DO（三菱 CC-Link 协议规定），模块地址分配以及使用，如图 5-4-4 所示。

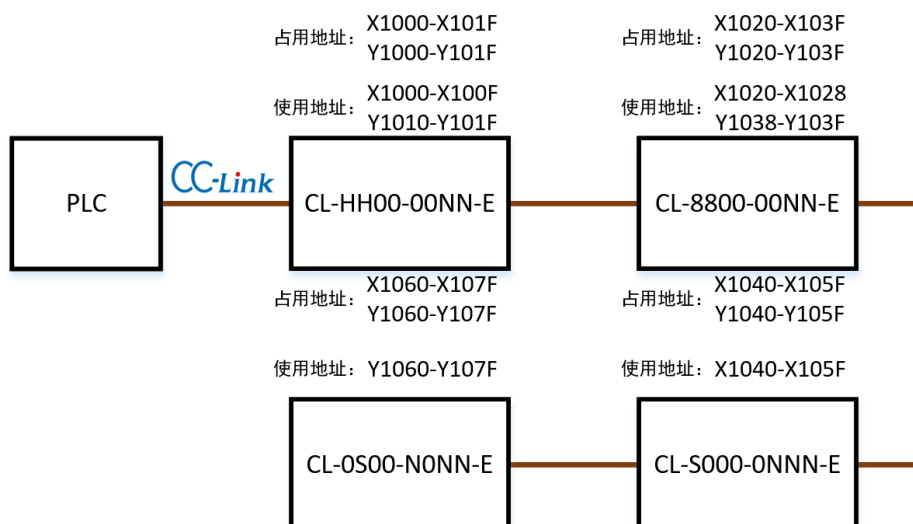


图 5-4-4 CC-Link 地址分配

5.5 DeviceNet 协议 I/O 模块与 PLC 连接

5.5.1 CX-one 与 DeviceNet 协议 I/O 模块连接及其配置

提示：CX-one 与 DeviceNet 从站通讯组态有手动和自动两种方式，具体参考 5.3.1 中第 4 和第 5 细节。

1、通信连接图，如图 5-5-1 所示。

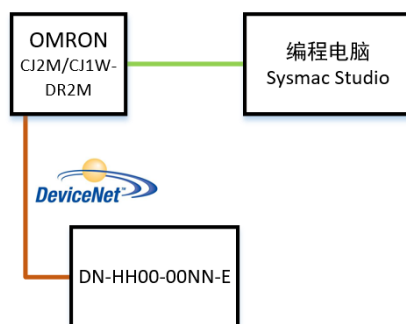


图 5-5-1 通信连接图

注意：DeviceNet 适配器上面的电源接口需要单独接入 DC24V 电源，需要在网络中两个终端模块加入终端电阻，终端电阻接法如下图 5-5-2 所示。

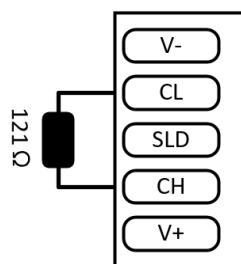


图 5-5-2 终端电阻接线

2、硬件配置如表 5-5-1 所示

表 5-5-1 硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	CX-one
控制器	1	CJ2M/ CJ1W-DR2M

DN-HH00-00NN-E	1	DeviceNet 协议 16DI/16DO 模块
DeviceNet 通讯线	若干	

3、安装 EDS 文件

打开 CX-Integrator 组态软件，菜单栏中选择“工具”>“DeviceNet 工具”>“编辑配置文件”>“供应商 ID/设备类型表”，如图 5-5-3 所示。

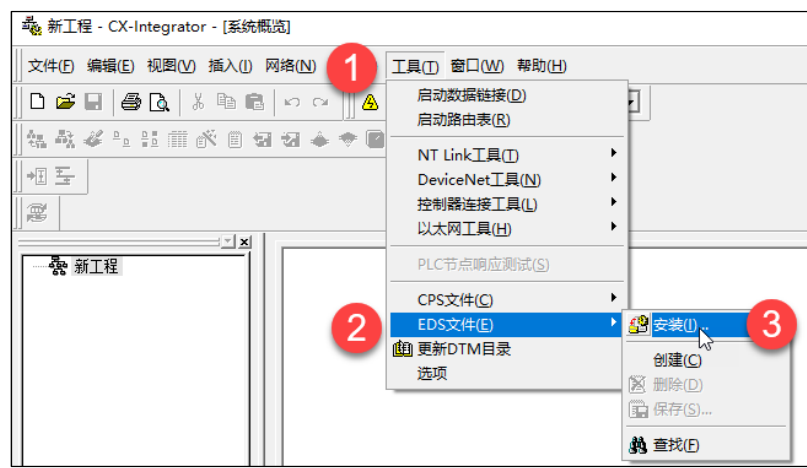


图 5-5-3 安装 EDS 文件

4、设备组态（自动扫描）

打开 CX-Integrator 组态软件，菜单栏中选择“网络”>“通讯设置”，选择 PLC 型号为“CJ2M（CPU 型号：CPU31）”，如图 5-5-4 所示。

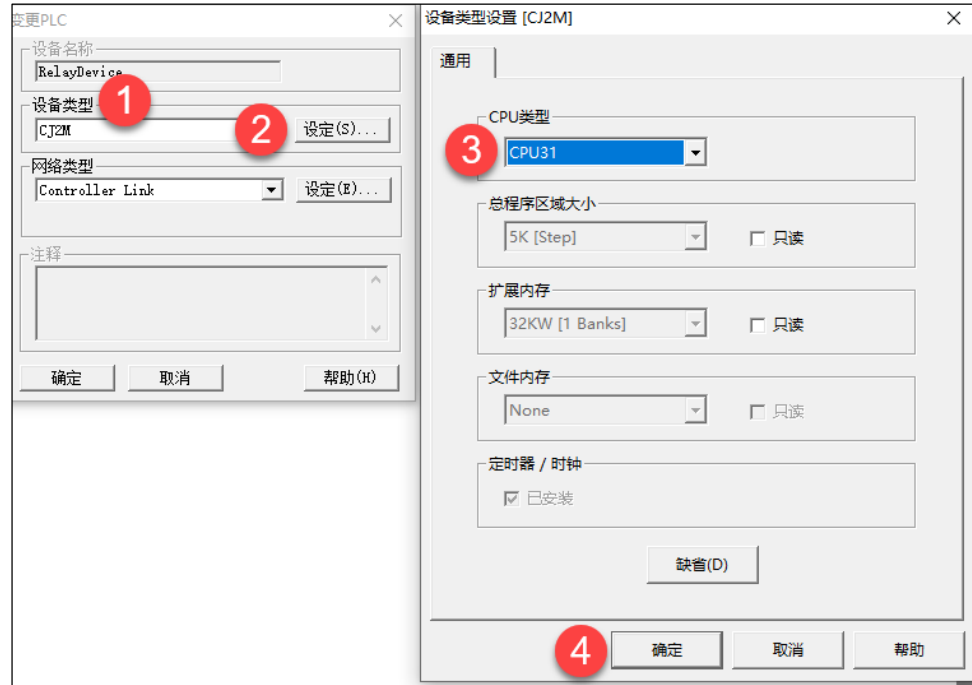


图 5-5-4 配置 CPU

自动扫描，点击“在线工作按钮”，双击 DeviceNet[CJ1W-DRM21] 网络(-)，节点 (1)，单元 (0)，并设定网络名称，确定传送，如图 5-5-5 所示。双击 DN-HH00-00NN-E，能否发现欧姆龙 PLC 扫描到 DN-HH00-00NN 从站。

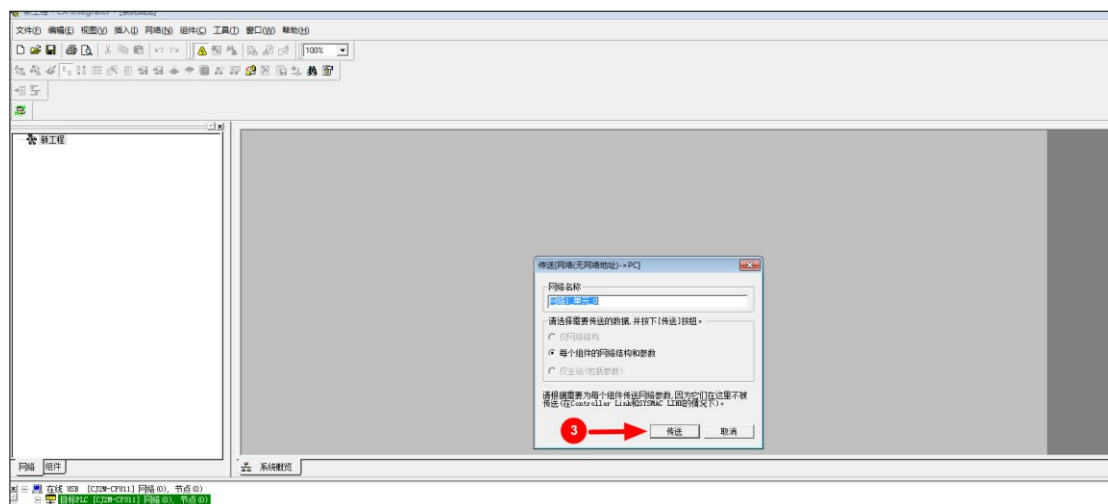


图 5-5-5 自动扫描

5、设备组态（手动组态）

右侧“新工程”，选择“插入网络”，选择“DeviceNet”如图 5-5-6 所示。

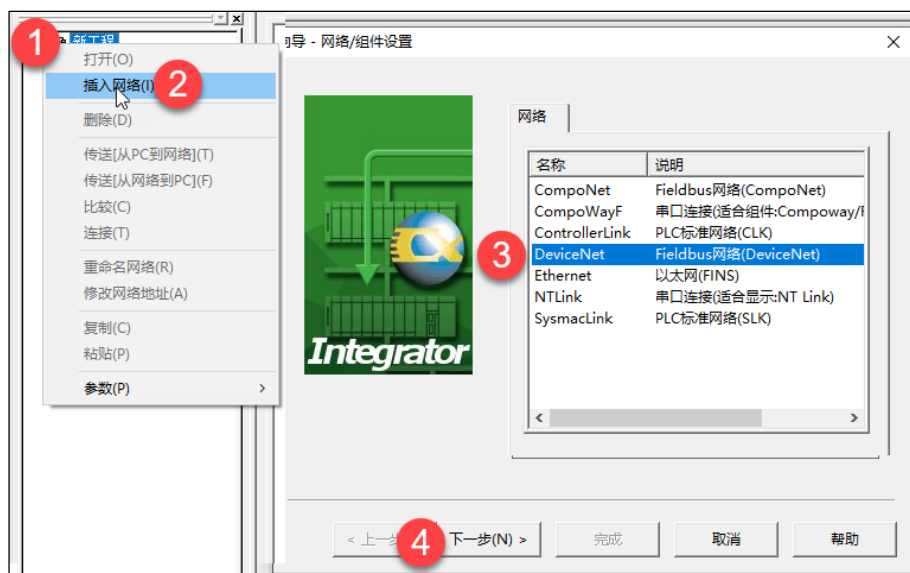


图 5-5-6 插入网络

在插入的网络中，先添加 DeviveNet 通讯模块 CJ1W-DRM21，再添加 IO 设备，右击网络图标>“插入组件”，在向导窗口中选择 DN-HH00-00NN，如图 5-5-7 所示。



图 5-5-7 添加远程 IO 模块

6、下载组态信息

右击“CJ1W-DR2M”图标，选择“参数”>“编辑”，如图 5-5-8 所示。

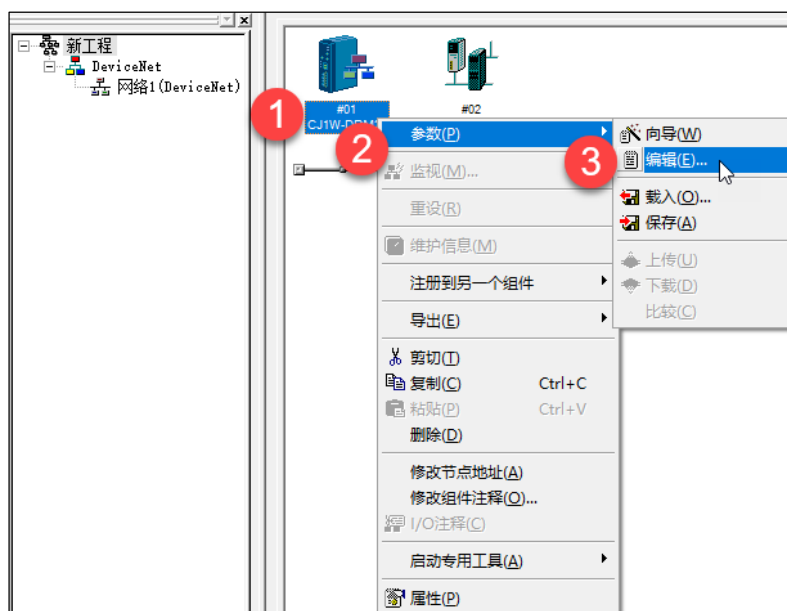


图 5-5-8 打开参数编辑

在编辑设备参数窗口中，选择“注册按钮”，进行从站设备注册，如图 5-5-9 所示。注册成功之后，便可以看到从站 I/O 模块输入输出所对应的 PLC 内部地址，最后点击“下载”按钮，将组态信息下载到 PLC，如图 5-5-10 所示。下载完毕之后便可以观察到适配器上 NET RUN 指示灯被点亮，SYS 灯以每秒一次的频率闪烁。

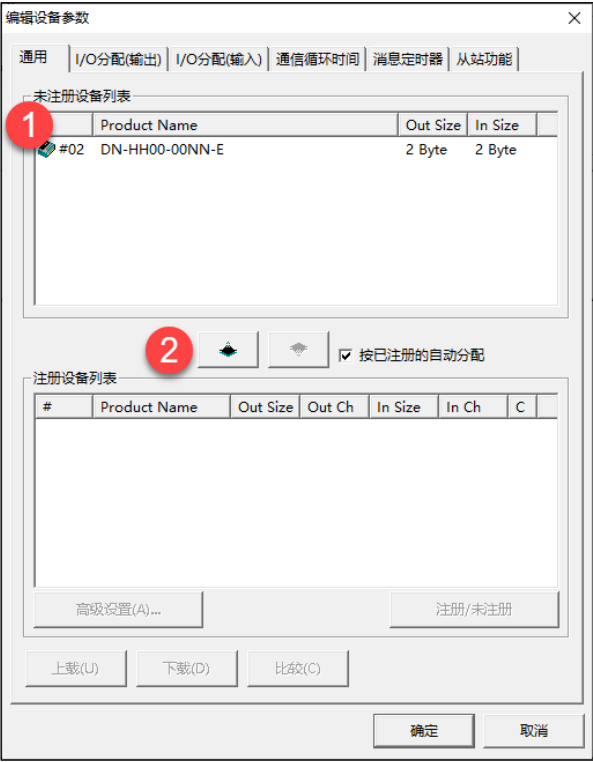


图 5-5-9 从站设备注册

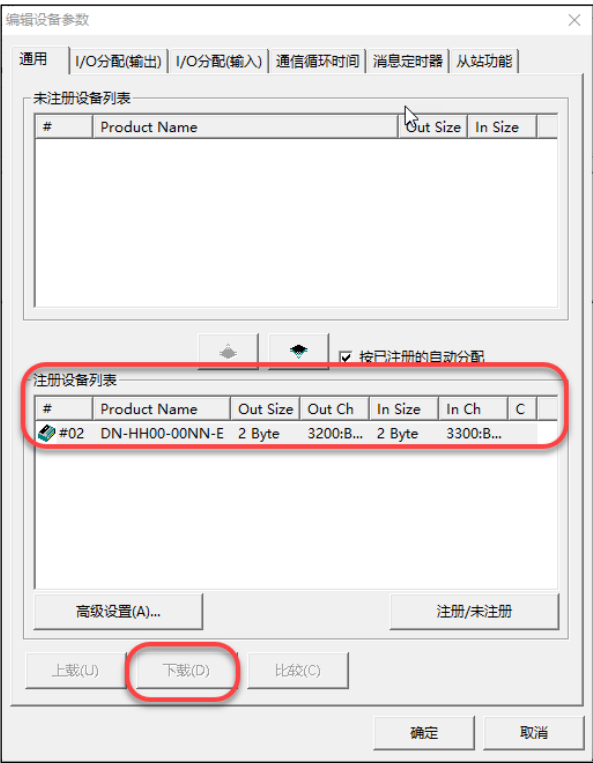


图 5-5-10 下载组态

附录

FS1 系列产品订货信息

FS1 快接端子-PROFINET 通信协议数字量输入输出模块		
注：FS1 快接端子价格（不含 E-CON 连接器）		
产品型号	产品描述	订货号
PN-8800-00NN-E	PROFINET 8 路数字量输入（NPN）8 路数字量输出（NPN）	01-01-01
PN-8800-11NN-E	PROFINET 8 路数字量输入（PNP）8 路数字量输出（PNP）	01-01-02
PN-HH00-00NN-E	PROFINET 16 路数字量输入（NPN）16 路数字量输出（NPN）	01-01-03
PN-HH00-11NN-E	PROFINET 16 路数字量输入（PNP）16 路数字量输出（PNP）	01-01-04
PN-H000-0NNN-E	PROFINET 16 路数字量输入（NPN）	01-01-05
PN-H000-1NNN-E	PROFINET 16 路数字量输入（PNP）	01-01-06
PN-OH00-0NNN-E	PROFINET 16 路数字量输出（NPN）	01-01-07
PN-OH00-11NN-E	PROFINET 16 路数字量输出（PNP）	01-01-08
PN-S000-0NNN-E	PROFINET 32 路数字量输入（NPN）	01-01-09
PN-S000-1NNN-E	PROFINET 32 路数字量输入（PNP）	01-01-10
PN-OS00-0NNN-E	PROFINET 32 路数字量输出（NPN）	01-01-11
PN-OS00-11NN-E	PROFINET 32 路数字量输出（PNP）	01-01-12
FS1 快接端子-EtherCAT 通信协议数字量输入输出模块		
注：FS1 快接端子价格（不含 E-CON 连接器）		
产品型号	产品描述	订货号
EC-8800-00NN-E	EtherCAT 8 路数字量输入（NPN）8 路数字量输出（NPN）	01-02-01
EC-8800-11NN-E	EtherCAT 8 路数字量输入（PNP）8 路数字量输出（PNP）	01-02-02
EC-HH00-00NN-E	EtherCAT 16 路数字量输入（NPN）16 路数字量输出（NPN）	01-02-03
EC-HH00-11NN-E	EtherCAT 16 路数字量输入（PNP）16 路数字量输出（PNP）	01-02-04
EC-H000-0NNN-E	EtherCAT 16 路数字量输入（NPN）	01-02-05
EC-H000-1NNN-E	EtherCAT 16 路数字量输入（PNP）	01-02-06
EC-OH00-0NNN-E	EtherCAT 16 路数字量输出（NPN）	01-02-07
EC-OH00-11NN-E	EtherCAT 16 路数字量输出（PNP）	01-02-08
EC-S000-0NNN-E	EtherCAT 32 路数字量输入（NPN）	01-02-09
EC-S000-1NNN-E	EtherCAT 32 路数字量输入（PNP）	01-02-10
EC-OS00-0NNN-E	EtherCAT 32 路数字量输出（NPN）	01-02-11
EC-OS00-11NN-E	EtherCAT 32 路数字量输出（PNP）	01-02-12
FS1 快接端子-CC-Link 通信协议数字量输入输出模块		
注：FS1 快接端子价格（不含 E-CON 连接器）		
产品型号	产品描述	订货号
CL-8800-00NN-E	CC-LINK 8 路数字量输入（NPN）8 路数字量输出（NPN）	01-03-01
CL-8800-11NN-E	CC-LINK 8 路数字量输入（PNP）8 路数字量输出（PNP）	01-03-02
CL-HH00-00NN-E	CC-LINK 16 路数字量输入（NPN）16 路数字量输出（NPN）	01-03-03
CL-HH00-11NN-E	CC-LINK 16 路数字量输入（PNP）16 路数字量输出（PNP）	01-03-04
CL-H000-0NNN-E	CC-LINK 16 路数字量输入（NPN）	01-03-05
CL-H000-1NNN-E	CC-LINK 16 路数字量输入（PNP）	01-03-06

CL-0H00-N0NN-E	CC-LINK 16 路数字量输出 (NPN)	01-03-07
CL-0H00-N1NN-E	CC-LINK 16 路数字量输出 (PNP)	01-03-08
CL-S000-0NNN-E	CC-LINK 32 路数字量输入 (NPN)	01-03-09
CL-S000-1NNN-E	CC-LINK 32 路数字量输入 (PNP)	01-03-10
CL-0S00-N0NN-E	CC-LINK 32 路数字量输出 (NPN)	01-03-11
CL-0S00-N1NN-E	CC-LINK 32 路数字量输出 (PNP)	01-03-12
FS1 快接端子-DeviceNet 通信协议数字量输入输出模块 注: FS1 快接端子价格 (不含 E-CON 连接器)		
产品型号	产品描述	订货号
DN-8800-00NN-E	DEVICENET 8 路数字量输入 (NPN) 8 路数字量输出 (NPN)	01-04-01
DN-8800-11NN-E	DEVICENET 8 路数字量输入 (PNP) 8 路数字量输出 (PNP)	01-04-02
DN-HH00-00NN-E	DEVICENET 16 路数字量输入 (NPN) 16 路数字量输出 (NPN)	01-04-03
DN-HH00-11NN-E	DEVICENET 16 路数字量输入 (PNP) 16 路数字量输出 (PNP)	01-04-04
DN-H000-0NNN-E	DEVICENET 16 路数字量输入 (NPN)	01-04-05
DN-H000-1NNN-E	DEVICENET 16 路数字量输入 (PNP)	01-04-06
DN-0H00-N0NN-E	DEVICENET 16 路数字量输出 (NPN)	01-04-07
DN-0H00-N1NN-E	DEVICENET 16 路数字量输出 (PNP)	01-04-08
DN-S000-0NNN-E	DEVICENET 32 路数字量输入 (NPN)	01-04-09
DN-S000-1NNN-E	DEVICENET 32 路数字量输入 (PNP)	01-04-10
DN-0S00-N0NN-E	DEVICENET 32 路数字量输出 (NPN)	01-04-11
DN-0S00-N1NN-E	DEVICENET 32 路数字量输出 (PNP)	01-04-12
FS1 快接端子-CC-Link IE Field Basic 通信协议数字量输入输出模块 注: FS1 快接端子价格 (不含 E-CON 连接器)		
产品型号	产品描述	订货号
CI-8800-00NN-E	CC-Link IE Field Basic 8 路数字量输入 (NPN) 8 路数字量输出 (NPN)	01-06-01
CI-8800-11NN-E	CC-Link IE Field Basic 8 路数字量输入 (PNP) 8 路数字量输出 (PNP)	01-06-02
CI-HH00-00NN-E	CC-Link IE Field Basic 16 路数字量输入 (NPN) 16 路数字量输出 (NPN)	01-06-03
CI-HH00-11NN-E	CC-Link IE Field Basic 16 路数字量输入 (PNP) 16 路数字量输出 (PNP)	01-06-04
CI-H000-0NNN-E	CC-Link IE Field Basic 16 路数字量输入 (NPN)	01-06-05
CI-H000-1NNN-E	CC-Link IE Field Basic 16 路数字量输入 (PNP)	01-06-06
CI-0H00-N0NN-E	CC-Link IE Field Basic 16 路数字量输出 (NPN)	01-06-07
CI-0H00-N1NN-E	CC-Link IE Field Basic 16 路数字量输出 (PNP)	01-06-08
CI-S000-0NNN-E	CC-Link IE Field Basic 32 路数字量输入 (NPN)	01-06-09
CI-S000-1NNN-E	CC-Link IE Field Basic 32 路数字量输入 (PNP)	01-06-10
CI-0S00-N0NN-E	CC-Link IE Field Basic 32 路数字量输出 (NPN)	01-06-11
CI-0S00-N1NN-E	CC-Link IE Field Basic 32 路数字量输出 (PNP)	01-06-12
FS1 快接端子模块-快接插头 注: FS1 快接端子价格 (不含 E-CON 连接器)		

KD-4W-1.0K	4 位 e-con 快接插头 (适用线径 $\Phi 0.8 \sim 1.0$)	10-00-00
KD-4W-1.6K	4 位 e-con 快接插头 (适用线径 $\Phi 1.2 \sim 1.6$)	10-00-01
KD-3W-1.0K	3 位 e-con 快接插头 (适用线径 $\Phi 0.8 \sim 1.0$)	10-00-02
KD-3W-1.6K	3 位 e-con 快接插头 (适用线径 $\Phi 1.2 \sim 1.6$)	10-00-03