

EX系列适配器 用户手册

德克威尔 · 工业智造可靠伙伴



网址: www.wellinkio.com

邮箱: sales@wellinkio.com

地址: 南京市浦口区兰新路19号瑞创智造园13号楼

前言

■ 资料简介

感谢您购买德克威尔 EX 系列卡片式 I/O 模块！

EX 系列卡片式 I/O 模块是 DECOWELL 研制的分布式扩展模块。该系列模块由适配器、I/O 模块、电源模块、终端模块组成。适配器可支持多种通讯总线，例如 PROFINET、EtherCAT、DeviceNet、Modbus RTU、PROFIBUS-DP 等。I/O 模块可分为数字量输入模块、数字量输出模块、模拟量输入模块、模拟量输出模块以及功能模块，用户可根据实际应用进行搭配。

EX-1020 是 PROFIBUS-DP 总线适配器，每个模块最多可扩展 32 个输入输出模块。

本手册主要描述该模块的规格、特性及使用方法等，使用前敬请详细阅读，以便更清楚、安全地使用本产品。

CONTENTS

前 言	2
安全注意事项	5
1. 产品信息	7
1.1 产品命名和铭牌	7
1.2 部件说明	8
1.3 技术规格	11
1.4 环境规范	12
2. 机械安装	13
2.1 安装尺寸	13
2.2 安装方法	13
2.2.1 模块间安装	13
2.2.2 导轨上安装	15
3. 电气安装	16
3.1 线缆选型	16
3.2 端子接线	17
4. 适配器组态案例	18

4.1 TIA Portal 与 EX-1020 连接及其配置	18
4.1.1 通讯连接图	18
4.1.2 硬件配置	18
4.1.3 安装 GSD 文件	19
4.1.4 新建工程与设备组态	19
4.2 Step7 与 EX-1020 连接及其配置	23
4.2.1 通讯连接图	23
4.2.2 硬件配置	23
4.2.3 安装 GSD 文件	24
4.2.4 新建工程与设备组态	24
5. 附录	31

安全注意事项

■ 安全声明

01. 在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守本安全注意事项。
02. 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护产品时，请遵循产品上的标识及手册中说明的所有安全注意事项。
03. 手册中的“提示”、“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵循的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
04. 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵循相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
05. 因违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，德克威尔不承担任何法律责任。

■ 安全等级定义

提示

该标记表示 “对操作的描述进行必要的补充或说明”。

注意

该标记 “未按要求操作造成的危险，会导致人身轻度或中度伤害和设备损坏”。

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”。

■ 控制系统设计时 ⚡ 警告

01. 应用时请务必设计安全电路，保证当外部电源掉电或扩展模块故障时，控制系统依然能安全工作；
02. 输出电路中由于超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，模块可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝或断路器等安全装置。

■ 控制系统设计时 ⚠ 注意

01. 务必在扩展模块的外部电路中设置紧急制动电路、保护电路、正反转操作的互锁电路和防止机器损坏的位置上限、下限互锁开关；
02. 为使设备能安全运行，对于重大事故相关的输出信号，请设计外部保护电路和安全机构；
03. 扩展模块的继电器、晶体管等输出单元损坏时，会使其输出无法控制为 ON 或 OFF 状态；
04. 扩展模块设计应用于室内、过电压等级 II 级的电气环境，其电源系统级应有防雷保护装置，确保雷击过电压不施加于扩展模块的电源输入端或信号输入端、控制输出端等端口，避免损坏设备。
05. 务必在扩展模块的外部电路中设置紧急制动电路、保护电路、正反转操作的互锁电路和防止机器损坏的位置上限、下限互锁开关；
06. 为使设备能安全运行，对于重大事故相关的输出信号，请设计外部保护电路和安全机构；
07. 扩展模块的继电器、晶体管等输出单元损坏时，会使其输出无法控制为 ON 或 OFF 状态；
08. 扩展模块设计应用于室内、过电压等级 II 级的电气环境，其电源系统级应有防雷保护装置，确保雷击过电压不施加于扩展模块的电源输入端或信号输入端、控制输出端等端口，避免损坏设备。

1. 产品信息

1.1 产品命名和铭牌

EX-1020

①

②

序号	名称	说明定义
①	EX 系列	卡片式 IO
②	总线适配器	PROFIBUS-DP 总线适配器



1.2 部件说明

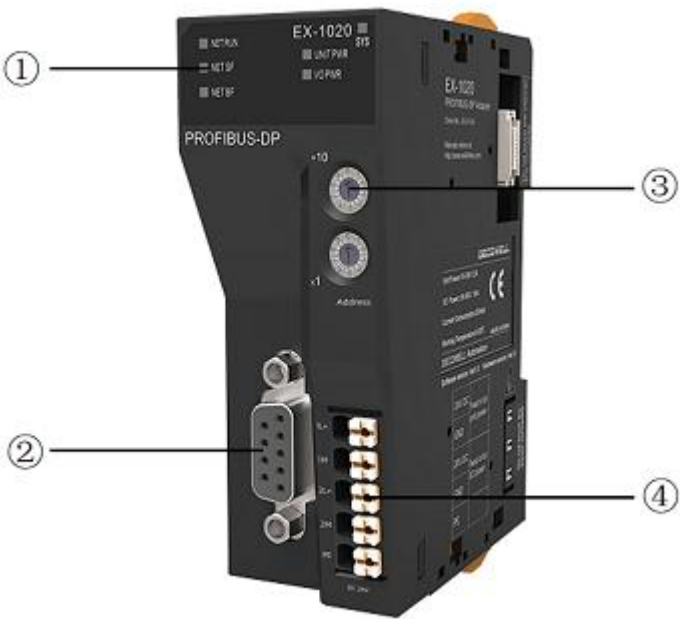
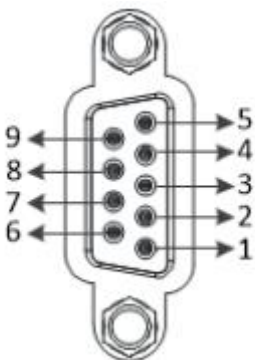


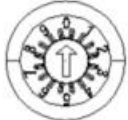

图 1-2-1 部件说明示意图

部件说明表

序号	名称	功能定义			
1	状态指示灯	SYS	系统指示灯	1Hz 频率闪烁（绿色）	通讯正常
				5Hz 频率闪烁（绿色）	I0 从站丢失
				一闪一灭	I0 模块站号分配失败
				两闪一灭	I0 模块配置失败
				灭	I0 模块未运行
		UNIT PWR	系统电源指示灯	亮（绿色）	系统电源供电正常
				灭（绿色）	系统电源供电未接或故障
		IO PWR	IO 电源指示灯	亮（绿色）	IO 电源供电正常

		NET-RUN	运行指示灯	灭（绿色）	IO 电源供电未接或故障
				亮（绿色）	通讯正常
				灭（绿色）	通讯停止
		NET-SF	系统故障指示灯	亮（红色）	软件或硬件故障
				灭（红色）	软件或硬件正常
		NET-BF	总线故障指示灯	亮（红色）	总线故障
				灭（红色）	总线正常

编号	PROFIBUS-DP 通讯接口	位号	信号	信号定义
2		1	—	—
		2	—	—
		3	R*D/T*D-N	接受/发送
		4	—	—
		5	DGND	接地
		6	VP	5V
		7	—	—
		8	R*D/T*D-P	接收/发送+
		9	—	—

编号	PROFIBUS-DP 适配器站号设置
3	<div><div><div>Address</div><div>×10</div><div></div><div>×1</div><div></div></div><div><div>← 站号设定×10</div><div>← 站号设定×1</div></div></div>
4	<div>适配器输入电源（1L+、1M） IO 模块输入电源（2L+、2M）</div>

1.3 技术规格

基本参数	
外形尺寸	90×67×34mm
工作温度	0~55℃
存储温度	-20~+85℃
相对湿度	95% 无冷凝
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
电源参数	
系统侧电源输入	DC24V (18~36)
系统侧提供电流	2A (Max)
I/O 端口侧电源输入	DC24V (±20%)
I/O 端口侧输出电流	10A (Max)
系统侧电气隔离	AC500V
电源保护	过流保护 过压保护 防反接保护
软件参数	
总线协议	PROFIBUS-DP
地址设置	0~125
扩展 I/O 数量	32
输入/输出最大字节	Input: 244 Byte/Output: 244 Byte
通讯速率	9.6Kbps~12Mbps
传输距离	120m (Max)

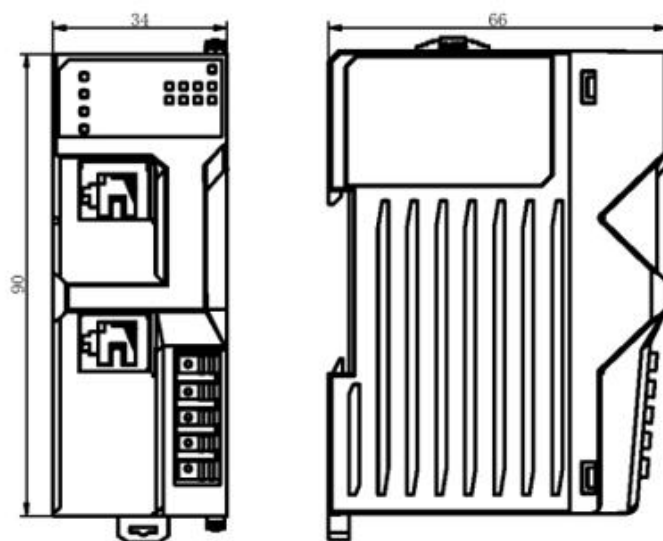
1.4 环境规范

环境参数	
工作温度	0~55℃
工作湿度	95% 无冷凝
大气	≥ 795 hPa (altitude ≤ 2000 m) as per IEC 61131-2
存储温度	-20~+85℃
过电压类别	I

2. 机械安装

2.1 安装尺寸

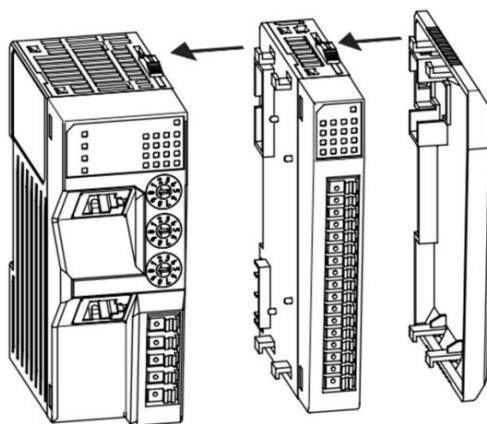
安装尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



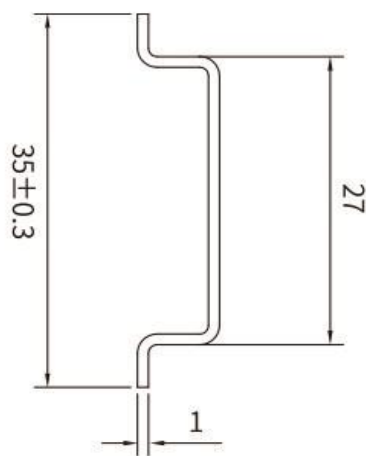
2.2 安装方法

2.2.1 模块间安装

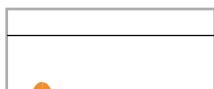
模块间装配通过模块的顶部和底部卡扣进行安装，如下图所示



模块采用 DIN 导轨安装，DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准（35mm 宽，1mm 厚），尺寸信息。



说明：模块安装到非上述推荐 DIN35 导轨上时，DIN 导轨锁扣可能无法正常锁定。在安装模块之前，先将模块下卡扣打开，再进行下一步安装。

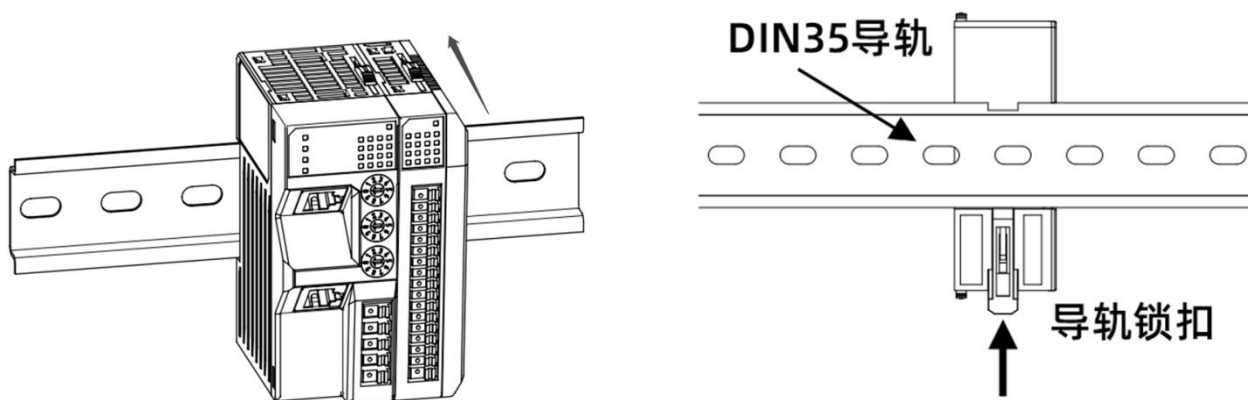


注意

●本产品安装到非上述推荐的 DIN 导轨（特别是 DIN 导轨厚度 $\leq 1.0\text{mm}$ ）时，会导致 DIN 导轨锁扣失效，产品无法安装到位，进而造成产品无法正常工作。

2.2.2 导轨上安装

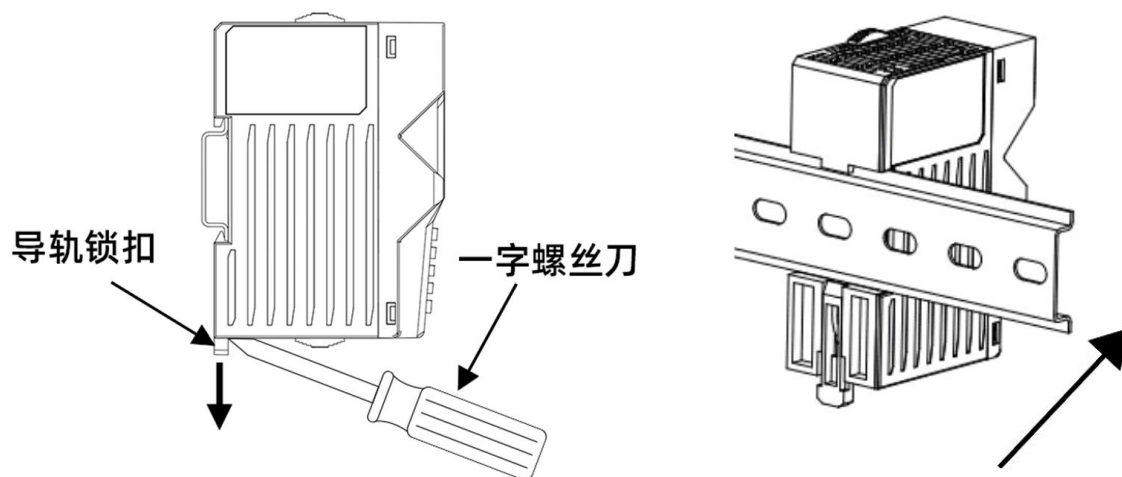
安装时，将模块对准 DIN35 导轨，按箭头所示方向按压模块，如下图所示。



说明：模块安装完成后，需用手向上按压锁扣顶部，保证安装到位。

拆卸：

使用一字螺丝刀或类似工具向下翘起导轨锁扣，然后将模块往远离 DIN35 导轨的方向拉出。



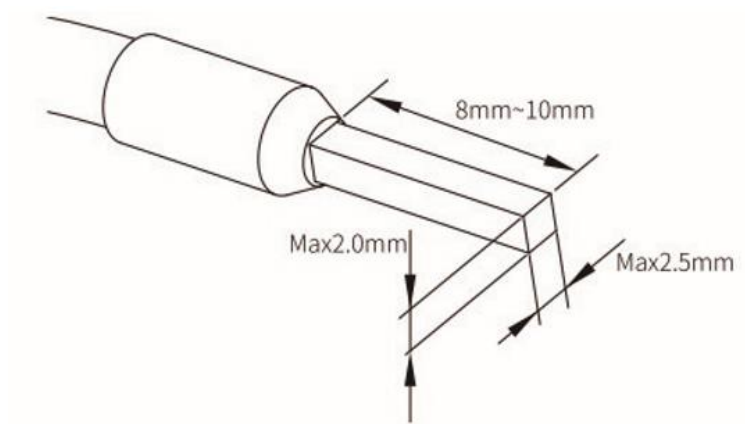
3. 电气安装

3.1 线缆选型

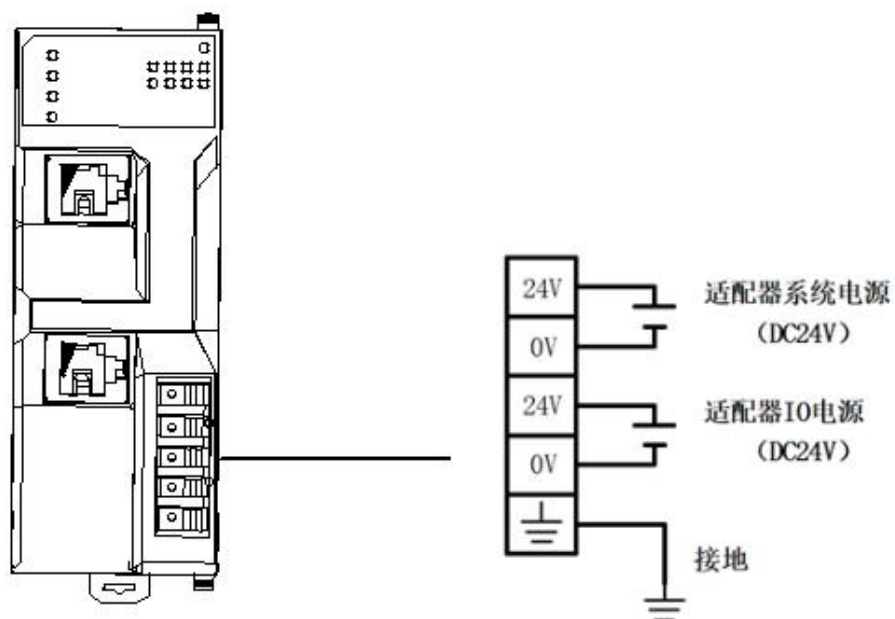
电源相关线缆 以下表中线耳线径仅做参考，可根据实际使用进行合理计算，另行调整

名称	适配线径	
	国标/mm ²	美标/AWG
管型线耳	0.75	18
	1.0	18
	1.5	16

铆压端子形状和尺寸要求如下图所示：



3.2 端子接线



⚠ 注意

- 适配器模块接地端子需要直接接地，防止对 I/O 模块信号造成干扰。
- EX 系列适配器电源分为系统电源和 I/O 电源，为避免对系统出现干扰，建议从同一个 DC24V 电源模块中接出两组电源线分别接入适配器系统电源、I/O 电源。

4. 适配器组态案例

4.1 TIA Portal 与 EX-1020 连接及其配置

4.1.1 通讯连接图

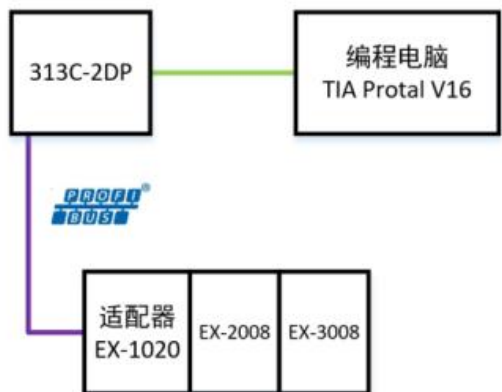


图 4-1-1 通讯连接图

4.1.2 硬件配置

硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	TIA Portal V16
控制器	1	CPU 313C-2DP
EX-1020	1	PROFIBUS-DP 适配器
EX-2008	1	数字量输入模块
EX-3008	1	数字量输出模块
网线	若干	

4.1.3 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 4-1-2 所示。



图 4-1-2 安装 GSD 文件

4.1.4 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 4-1-3 所示。

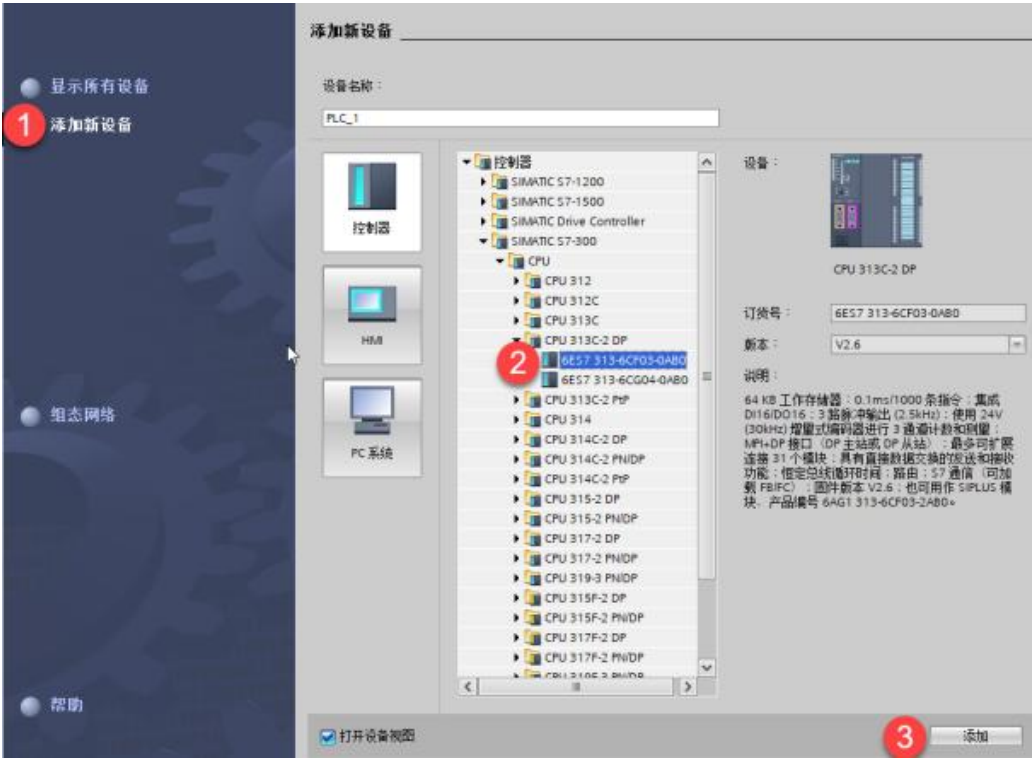


图 4-1-3 新建工程

组态设备，在网络视图中展开硬件目录，并选择适配器，如图 4-1-4 所示，双击适配器进入设备视图中组态 I/O 模块，如图 4-1-5 所示。



图 4-1-4 组态设备

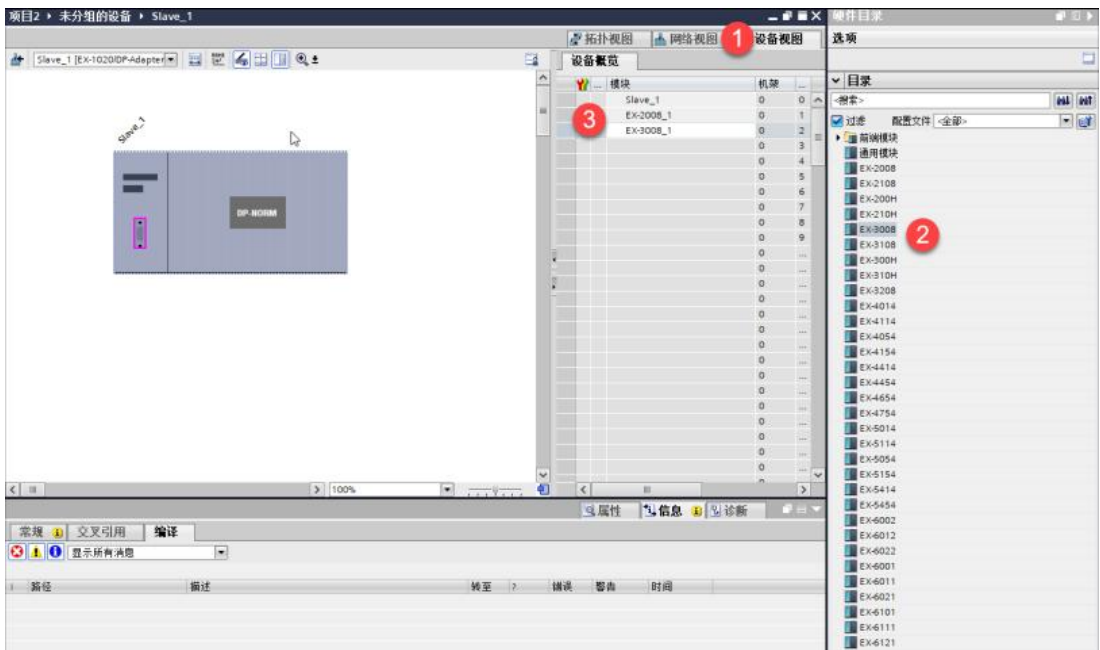


图 4-1-5 组态 I/O 模块

在网络视图添加 PROFIBUS DP 的 IO 网络，选择 EX-1020 模块的 PROFIBUS 接口，直接拖拽连接到 PLC 中的 PROFIBUS 接口, 如图 4-1-6 所示。



图 4-1-6 分配 IO 控制器

编辑 PROFIBUS 网络参数，在网络视图中，双击 PROFIBUS 网络或者右击选择“属性”，如图 4-1-7 所示。

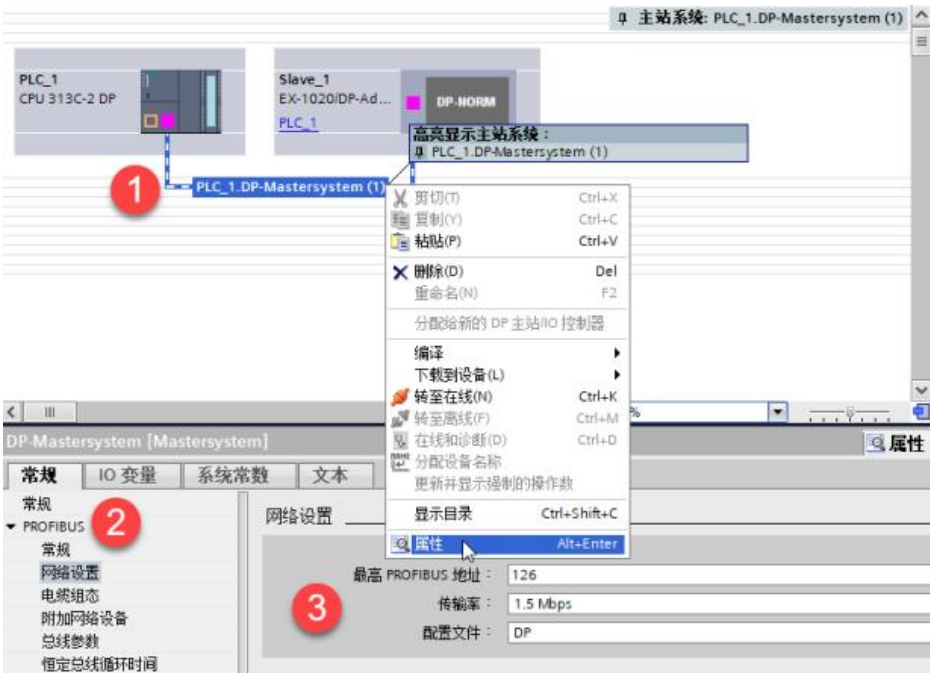


图 4-1-7 编辑 RPOFIBUS 网络参数

编辑 EX-1020 的 PROFIBUS 地址，在设备视图中，右击 EX-1020-选择“属性”“PROFIBUS 地址”，如图 4-1-8 所示。

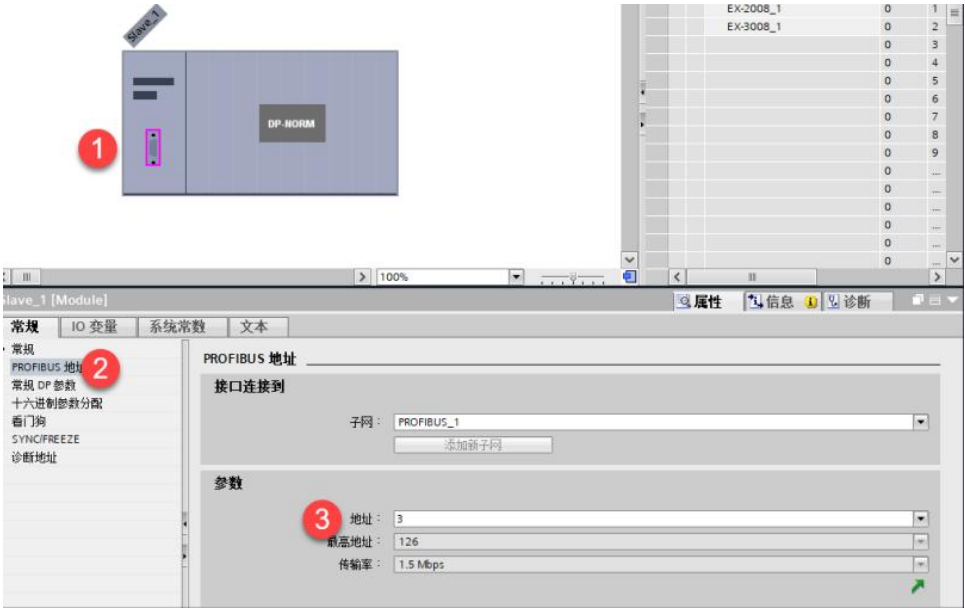


图 4-1-8 编辑 RPOFIBUS 地址

最后编辑 MPI 接口并将程序以及组态下载到设备

4.2 Step7 与 EX-1020 连接及其配置

4.2.1 通讯连接图

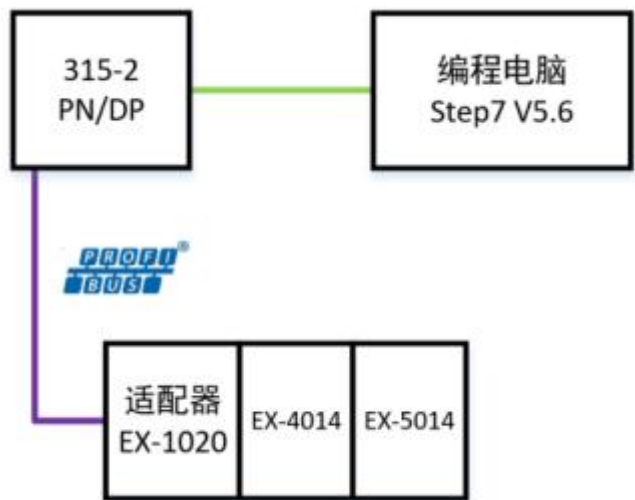


图 4-2-1 通讯连接图

4.2.2 硬件配置

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
EX-1020	1	PROFINET 适配器
EX-4014	1	模拟量输入模块
EX-5014	1	模拟量输出模块
网线	若干	

4.2.3 安装 GSD 文件

打新建工程后，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 4-2-2 所示。

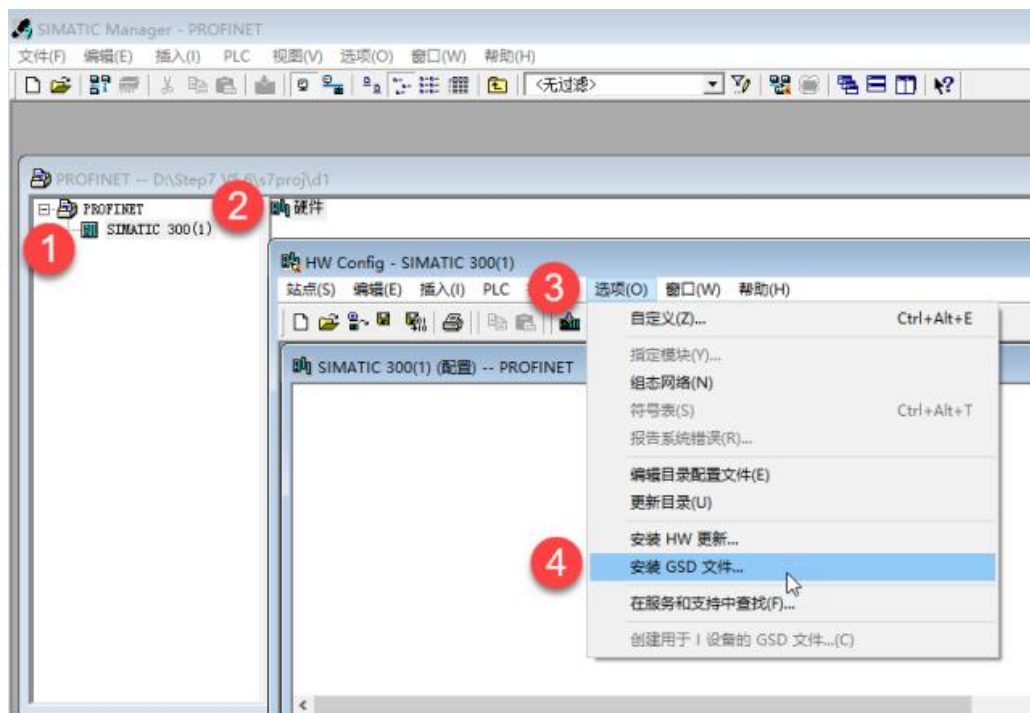


图 4-2-2 安装 GSD 文件

4.2.4 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 4-2-3 所示。

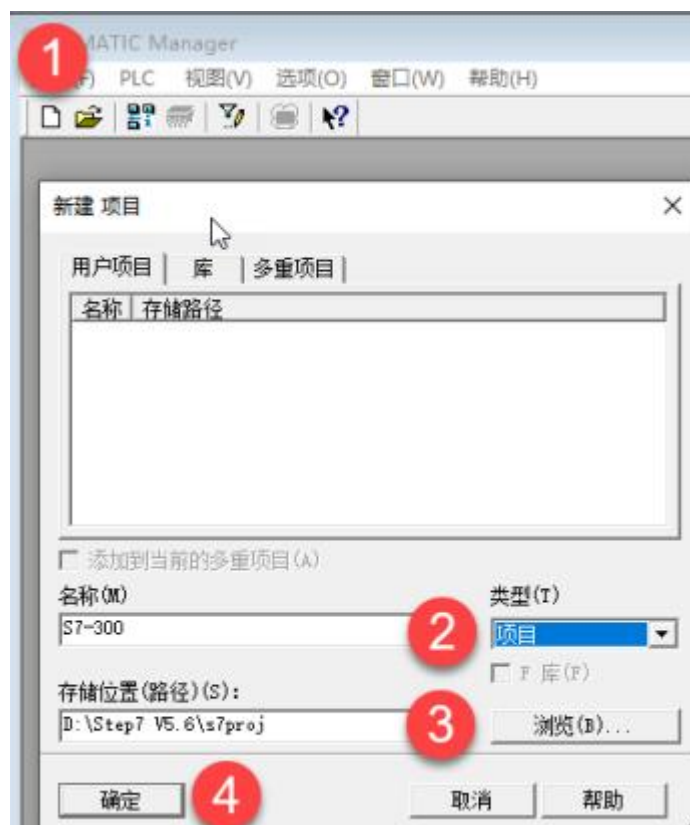


图 4-2-3 新建工程

工程中添加 300 站点，如图 4-2-4 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 4-2-5 所示。添加 RACK300 的机架 Reil，如图 4-2-6 所示。添加 CPU 模块，在 HW Config 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 4-2-7 所示。双击新添加的 CPU315-2 PN/DP 中的 MPI/DP 接口，在 MPI/DP 属性窗口中，接口类型中选择 PROFIBUS，并在互联网中选择“属性”，在属性窗口中选择“新建”，新建子网窗口中，可以给新建的子网重新命名，如图 4-2-8 所示。

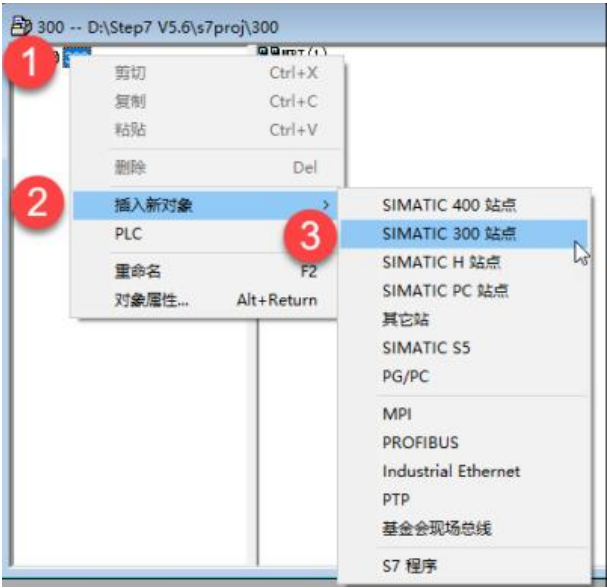


图 4-2-8 添加 300 站点



图 4-2-5 进入 HW Config 界面

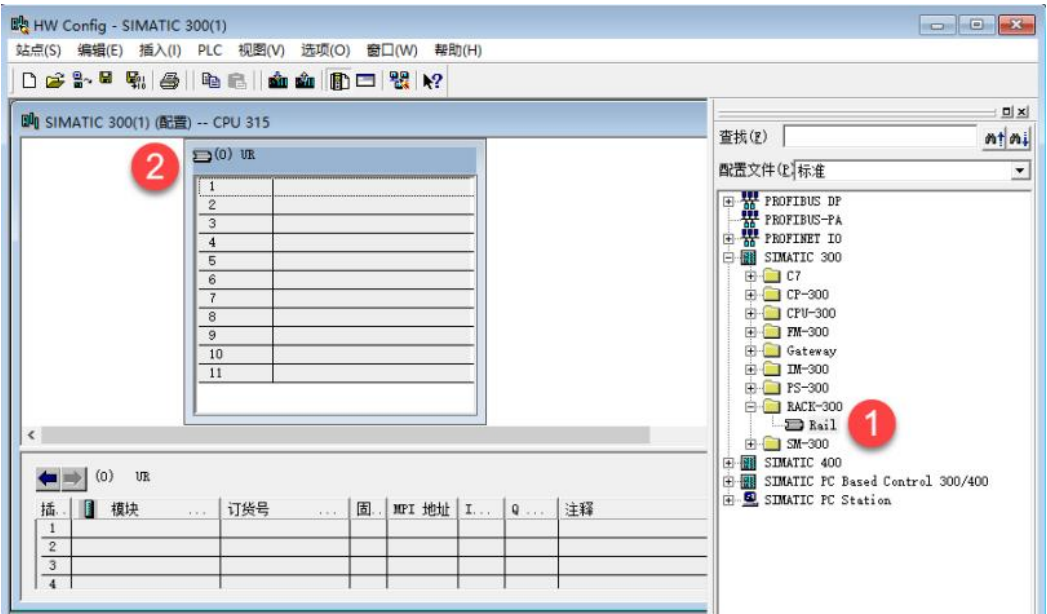


图 4-2-6 添加机架 Reil

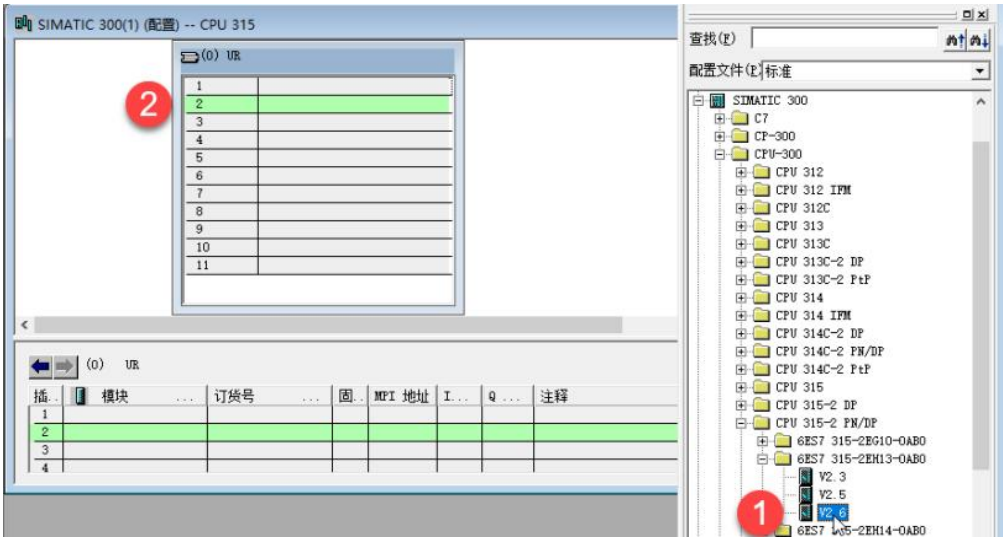


图 4-2-7 添加 CPU 模块到机架中

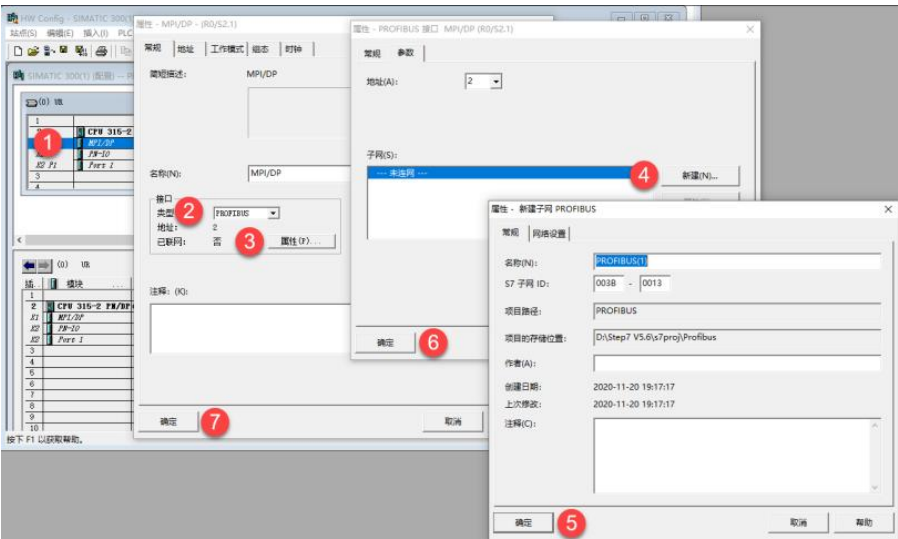


图 4-2-8 新建 PROFIBUS 子网

修改 PROFIBUS 通讯参数,双击 MPI/DP 参数窗口,在窗口中选择属性窗口中选择“PROFIBUS (1) 1.5Mbps”,然后点击属性,在属性窗口中选择网络设置,可以修改 PROFIBUS 传输率,如图 4-2-9 所示。

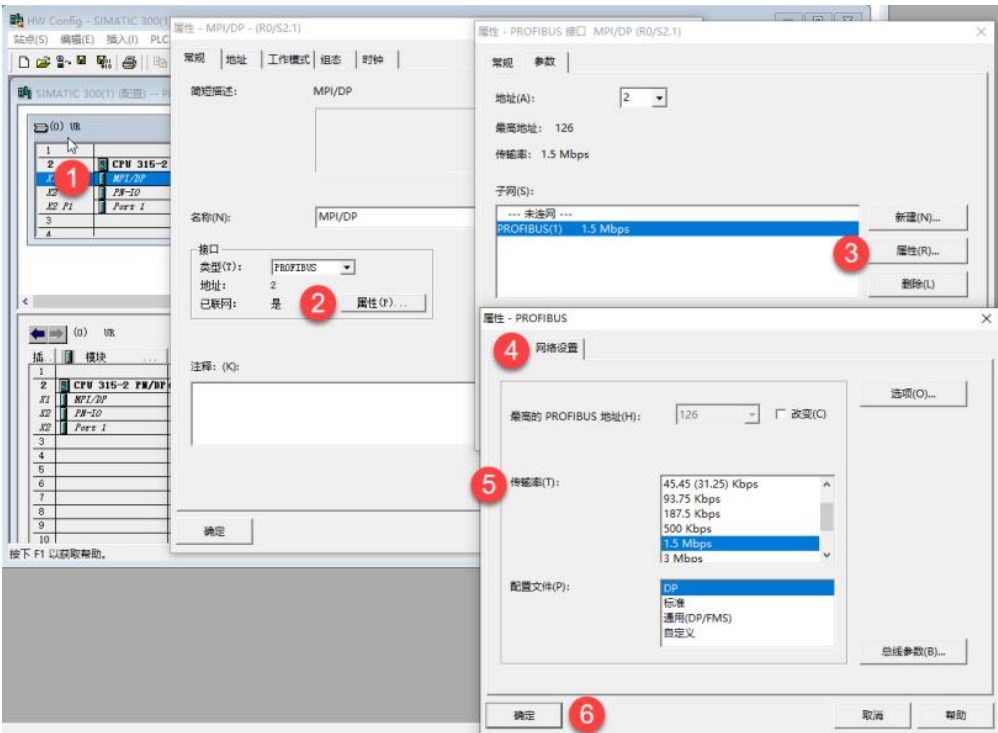


图 4-2-9 修改 PROFIBUS 通讯参数

添加 EX-1020 到 PROFIBUS 子网中，直接将 EX-1020 拖拽到子网中，如图 4-2-10 所示。

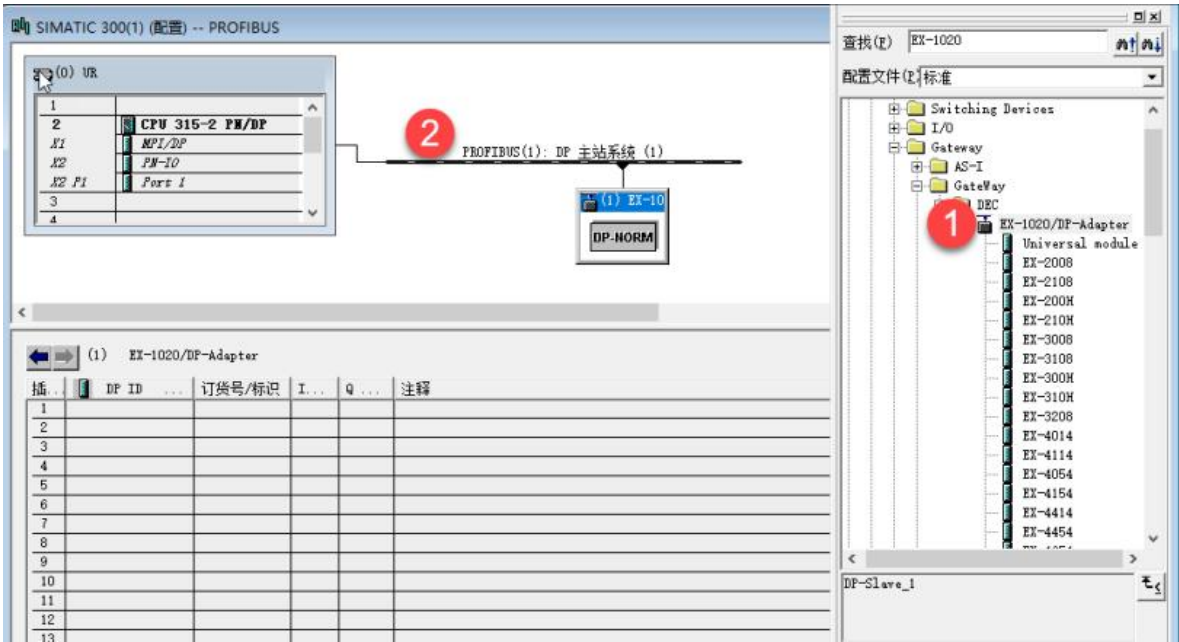


图 4-2-10 添加 EX-1020 到 PROFIBUS 子网中

在 EX-1020 卡槽中添加 IO 模块，直接选中 IO 模块拖拽到相对应的卡槽中，如图 4-2-11 所示。

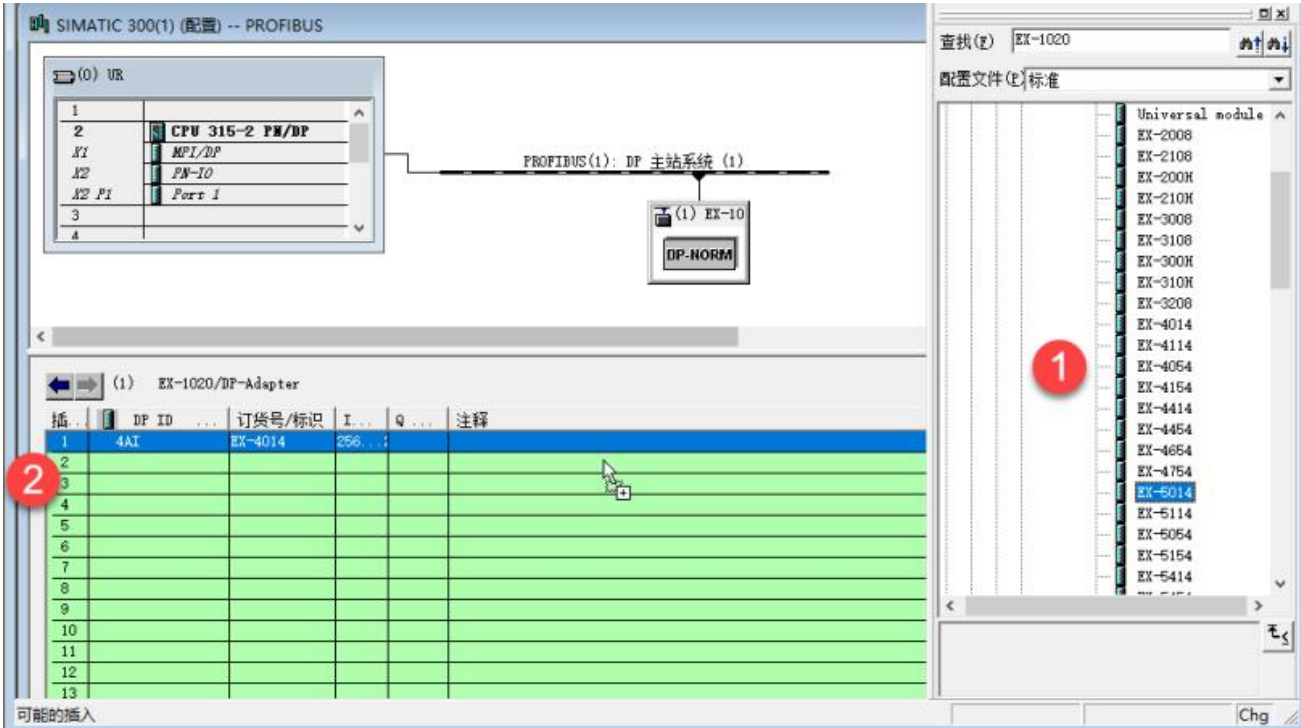


图 4-2-11 添加 IO 模块

修改通讯地址，双击 EX-1020，在 DP 从站属性窗口中，选择“PROFIBUS”，在 PROFIBUS 接口属性窗口中，选择参数页中的地址，可修改地址，如图 4-2-12 所示。

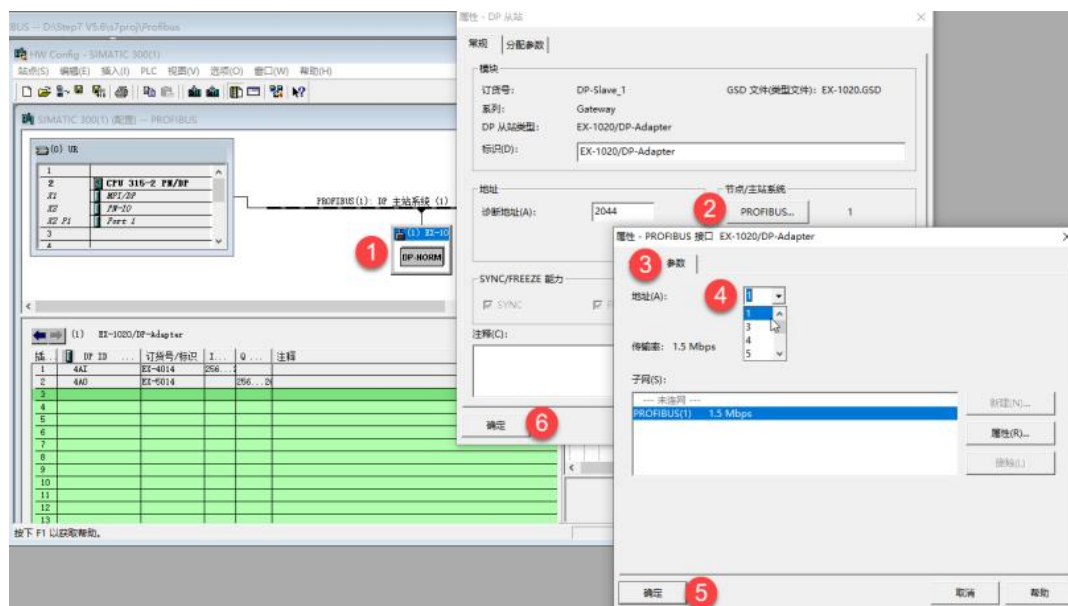


图 4-2-12 修改通讯地址

将 PROFIBUS 地址写入到 EX-1020 中，在菜单栏中选择“PLC”>“PROFIBUS”>“分配 PROFIBUS 地址”，如图 4-2-13 所示。

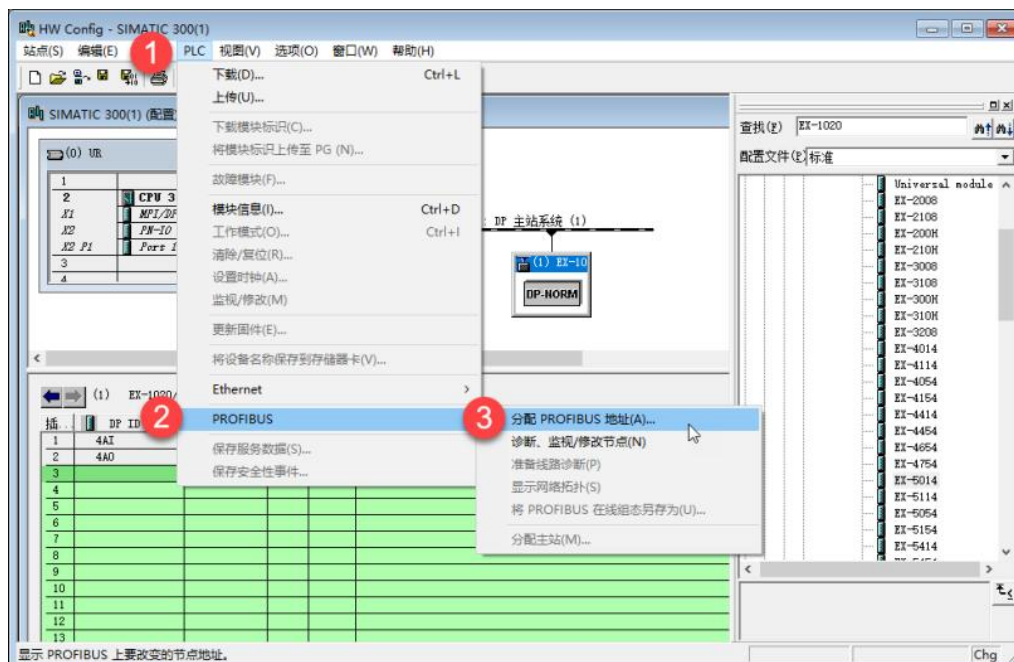


图 4-2-14 写入 PROFIBUS 地址

5. 附录

型号	EX-1020
适配器功耗	134mA
硬件最新版本	V1.0.3
软件最新版本	V1.3.2
最大 I/O 数量	32/片
最大输入字节数	244 Byte
最大输出字节数	244 Byte
是否支持数字量模块	是
是否支持模拟量模块	是
是否支持功能模块	是 (≤6 片)
是否支持通讯模块	是 (≤6 片)
适配器功耗	134mA

本手册如有参数更新, 恕不另行通知。



南京德克威尔自动化有限公司

Nanjing Decowell Automation Co., Ltd.

全国服务热线

400-0969016

地址: 南京市浦口区兰新路19号瑞创智造园13号楼

网址: www.wellinkio.com

邮箱: sales@wellinkio.com

