

# EX系列I/O模块

## 用户手册

德克威尔 · 工业智造可靠伙伴



网址: [www.wellinkio.com](http://www.wellinkio.com)

邮箱: [sales@wellinkio.com](mailto: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、EtherNet/IP、Modbus TCP 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-6508 支持单通道脉冲信号类型的 8 通道测频模块

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 .....	9
1.4 环境规范 .....	10
2. 机械安装 .....	11
2.1 安装尺寸 .....	11
2.2 安装方法 .....	12
2.2.1 模块间安装 .....	12
2.2.2 导轨上安装 .....	13
3. 电气安装 .....	14
3.1 线缆选型 .....	14
3.2 端子接线 .....	15
4. 模块功能 .....	16

4.1 模块下行数据说明 .....	16
4.2 模块上行数据说明 .....	16
4.3 配置信息 .....	17
4.4 信号类型支持 .....	18
5. 产品使用案例 .....	19
5.1 EX-6508 在 Codesys 中的使用及其配置 .....	19
5.2 EX-6508 在 TIA Portal 中的使用及其配置 .....	22
5.3 EX-6508 在 TwinCAT 3 中的使用及其配置 .....	29

# 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。

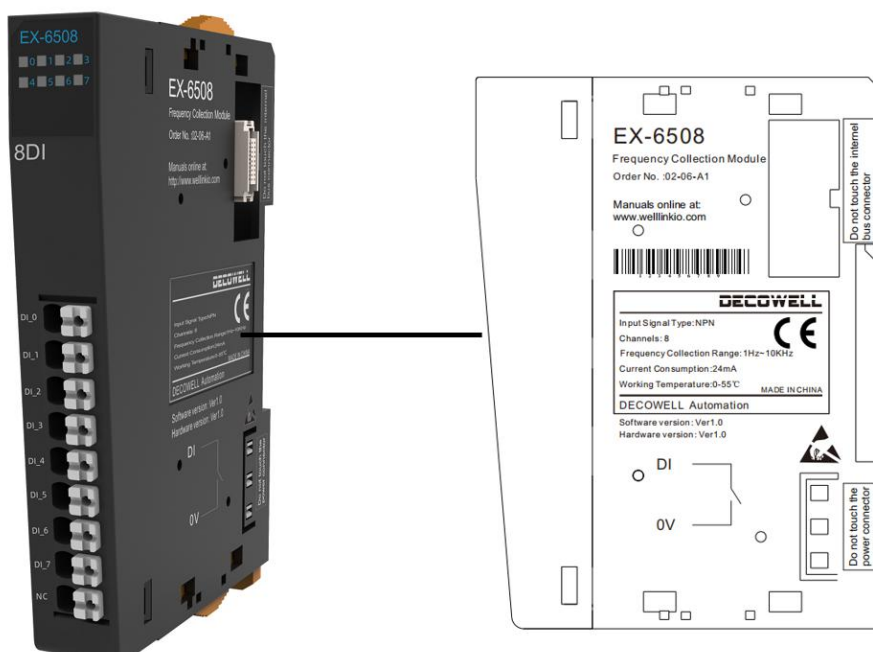
# 1. 产品信息

## 1.1 产品命名和铭牌

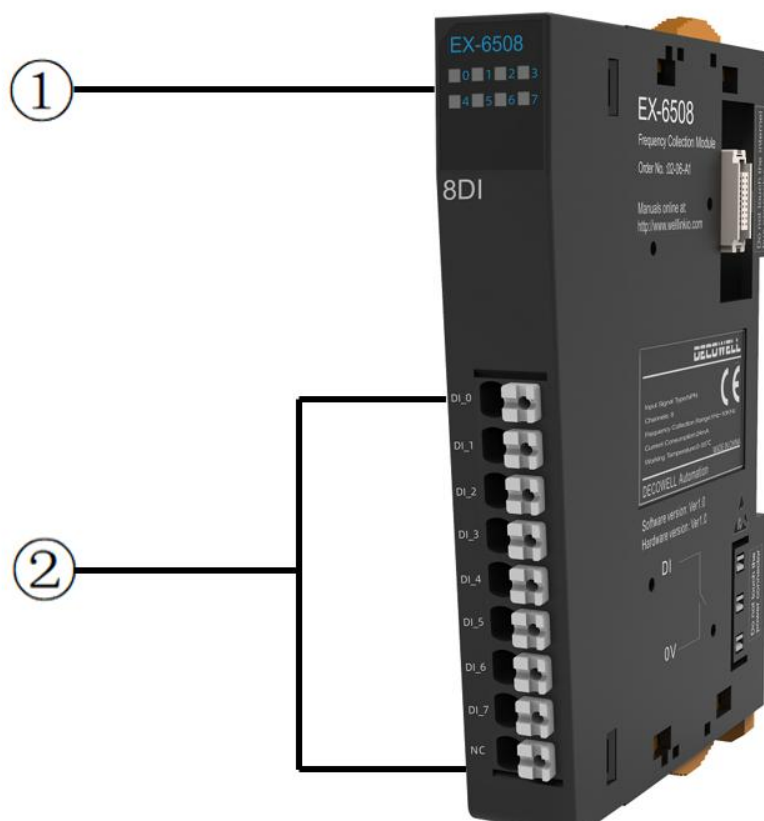
EX-6 5 0 8

①                  ②                  ③                  ④                  ⑤

序号	名称	说明定义
①	产品系列名	EX 系列
②	模块类型	功能模块
③	功能类型	0: 编码器模块 3: 通讯模块 5: 测频模块
④	预留	无定义
⑤	通道数	8: 8 通道



## 1.2 部件说明



部件说明示意图



部件说明表

序号	名称	指示灯颜色	功能定义
1	信号指示灯	绿色	CH0-CH7 对应测频通道 CH0-CH7，当检测到有频率信号输入信号指示灯亮
2	接线端子	——	EX-6508 接口与普通 8 路 DI 接口相同, CH0-CH7 对应测频通道 CH0-CH7；NC 为空点无需接线

### 1.3 技术规格

基本参数	
外形尺寸	90mm×67mm×14mm
防护等级	IP20
接线规格	0.2~1.5mm <sup>2</sup>
接线方式	免螺丝
技术参数	
型号	EX-6508
产品名称	8 通道测频模块
电流消耗	24ma
输入通道数	8
输入信号类型	NPN
频率采集范围	1Hz~10KHz
快速实时刷新	支持 (<30ms)
测量精度误差	1%

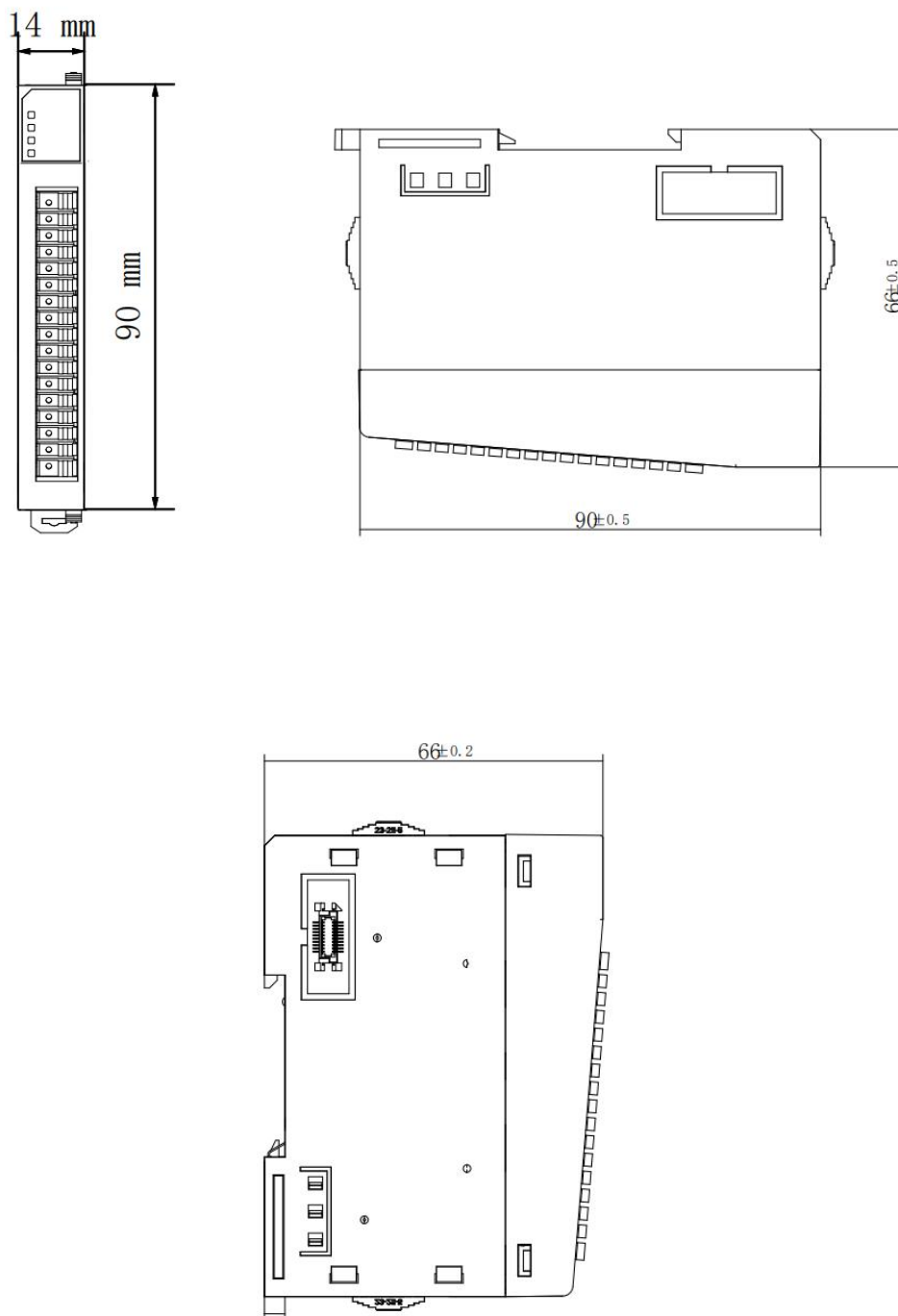
## 1.4 环境规范

环境参数	
工作温度	0~55℃
工作湿度	95% 无冷凝
大气	$\geq 795$ hPa (altitude $\leq 2000$ 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

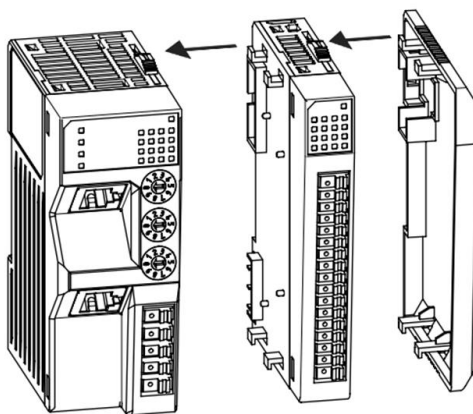
安装尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



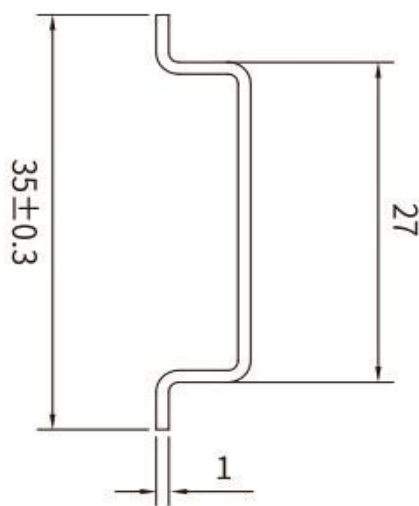
## 2.2 安装方法

### 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 DIN 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。

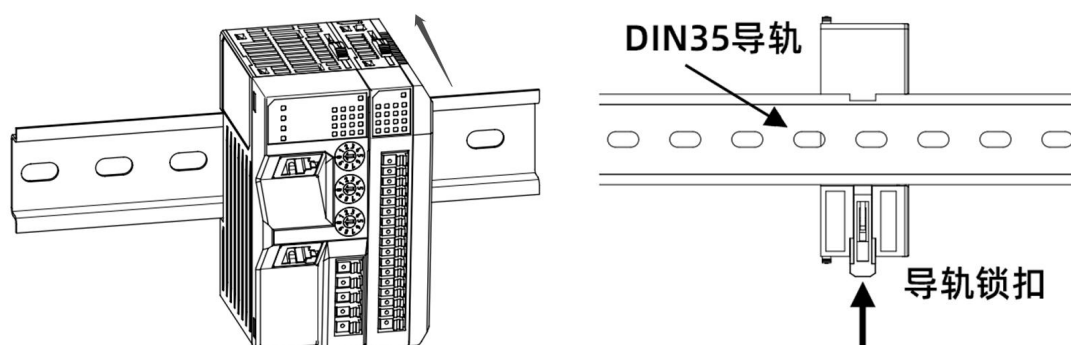


注意

- 本产品安装到非上述推荐的 DIN 导轨（特别是 DIN 导轨厚度不是 1.0mm）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。

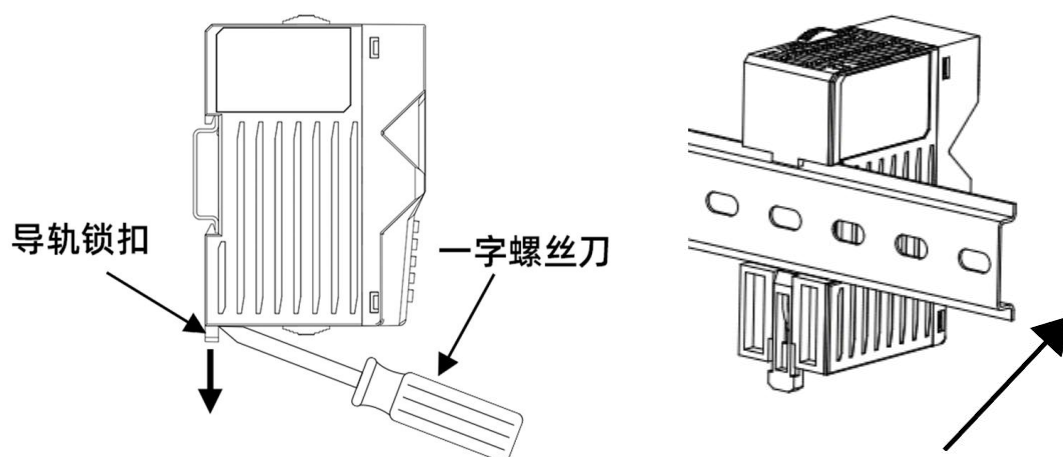
### 2.2.2 导轨上安装

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。

拆卸时，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。



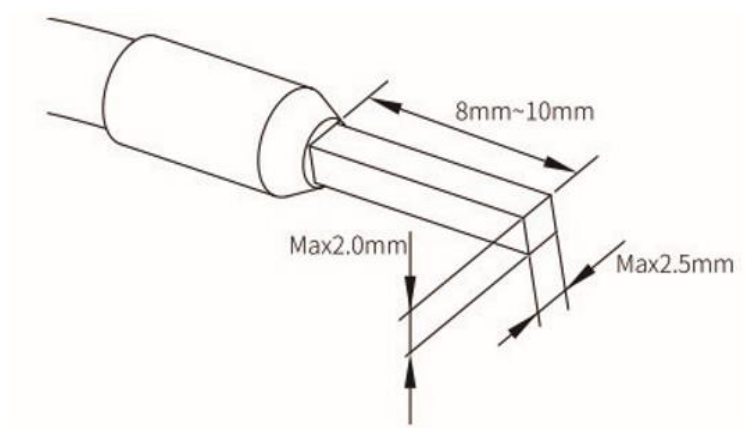
## 3. 电气安装

### 3.1 线缆选型

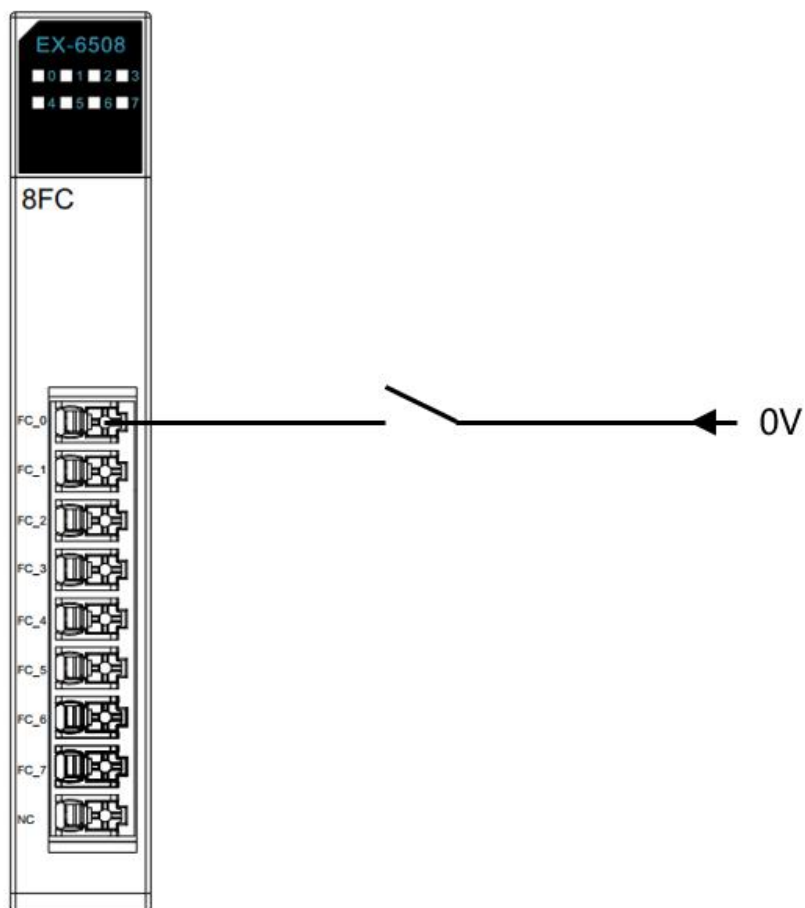
电源相关线缆，以下表中线耳线径仅做参考，可根据实际使用进行合理计算，另行调整

名称	适配线径	
	国标/mm <sup>2</sup>	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

- 扩展电缆布线时，避免与动力线（高电压，大电流）等传输强干扰信号的电缆捆在一起，应该分开走线并且避免平行走线。
- 选用推荐线缆及转接板连接，扩展线缆建议选用屏蔽线缆提高抗干扰能力。

## 4. 模块功能

### 4.1 模块下行数据说明

下行数据显示如图

Name	[X]	Online	Type	Size	>Add...	In/Out
 Frequency Enable		0	BIT	0.1	39.0	Outp...
 Resolution x10 Enable		0	BIT	0.1	39.1	Outp...

其中数据定义如下：









Frequency Enable：频率全局使能，0 时频率显示 0，1 时频率正常显示

Resolution x10 Enable：显示小数一位使能，0 时显示整数位，1 时显示整数加小数一位  
（例：105HZ，0 时显示 105，1 时显示 1050）

### 4.2 模块上行数据说明

上行数据显示如图：



Name	[X]	Online	Type	Size	>Add...	In/Out
 Frequency CH0		0	UDINT	4.0	39.0	Input
 Frequency CH1		0	UDINT	4.0	43.0	Input
 Frequency CH2		0	UDINT	4.0	47.0	Input
 Frequency CH3		0	UDINT	4.0	51.0	Input
 Frequency CH4		0	UDINT	4.0	55.0	Input
 Frequency CH5		0	UDINT	4.0	59.0	Input
 Frequency CH6		0	UDINT	4.0	63.0	Input
 Frequency CH7		0	UDINT	4.0	67.0	Input

其中数据定义如下：

Frequency CH0-7：通道 0-7 对应频率，Resolution x10 Enable 关闭时有效范围 0-10000，开启时有效范围 0-100000

### 4.3 配置信息

4000:0	Parameter EX-6508	> 1 <
4000:01	Filter Level	RW Filter level 0 (0)

#### Filter Level:

EX-6508 支持 4 级滤波设置。分别为 level0(无滤波)，level1（一级滤波）level2（二级滤波），level3(三级滤波)，默认为 0，随着滤波等级提高，信号变化更为平缓，刷新时间略微增长。

## 4.4 信号类型支持

### 测频模块支持的信号范围：

1-5K 频率：支持信号占空比 20-80%

5K-10K 频率：支持信号占空比 40-60%

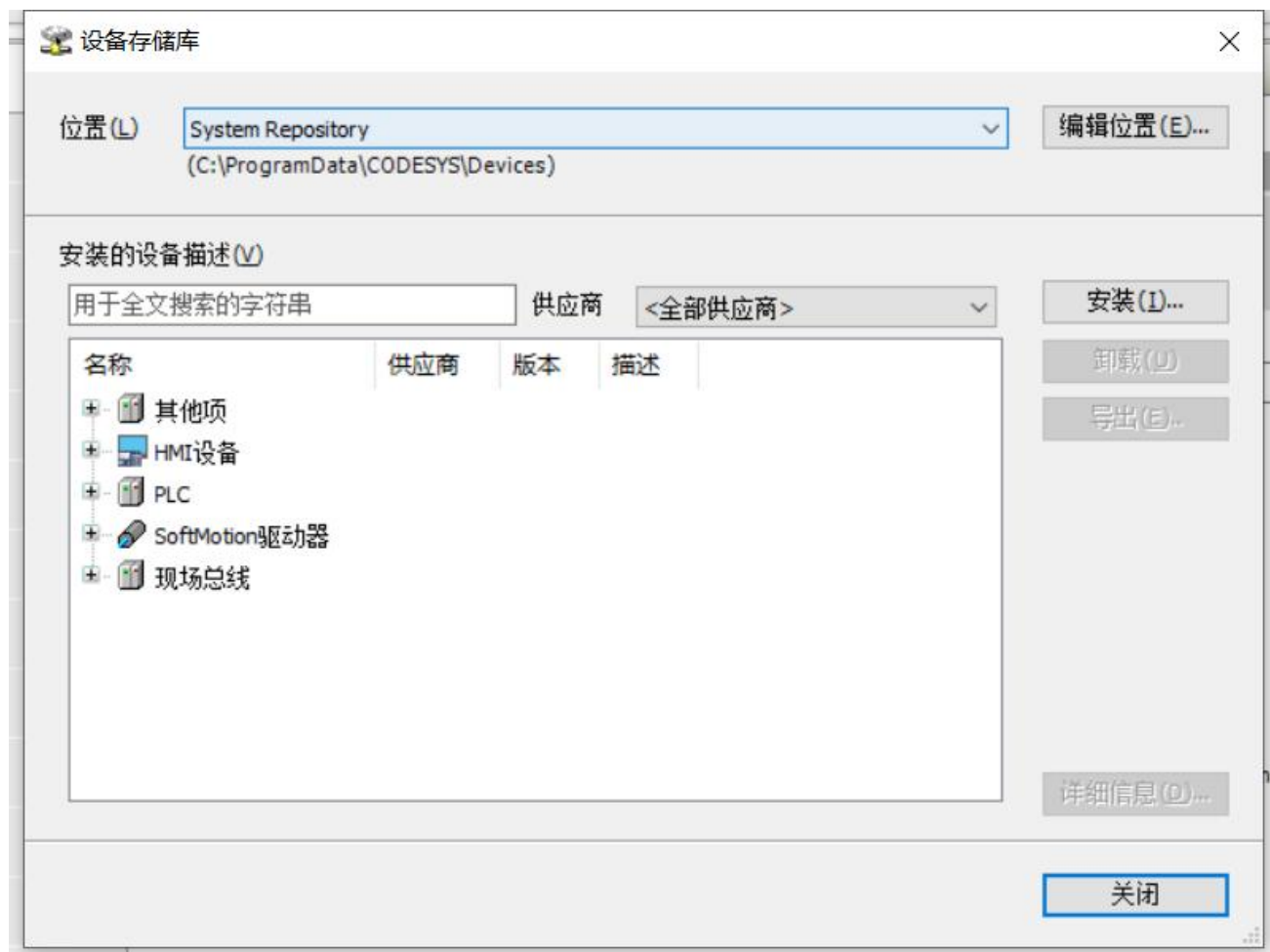
推荐信号占空比：45%-55%

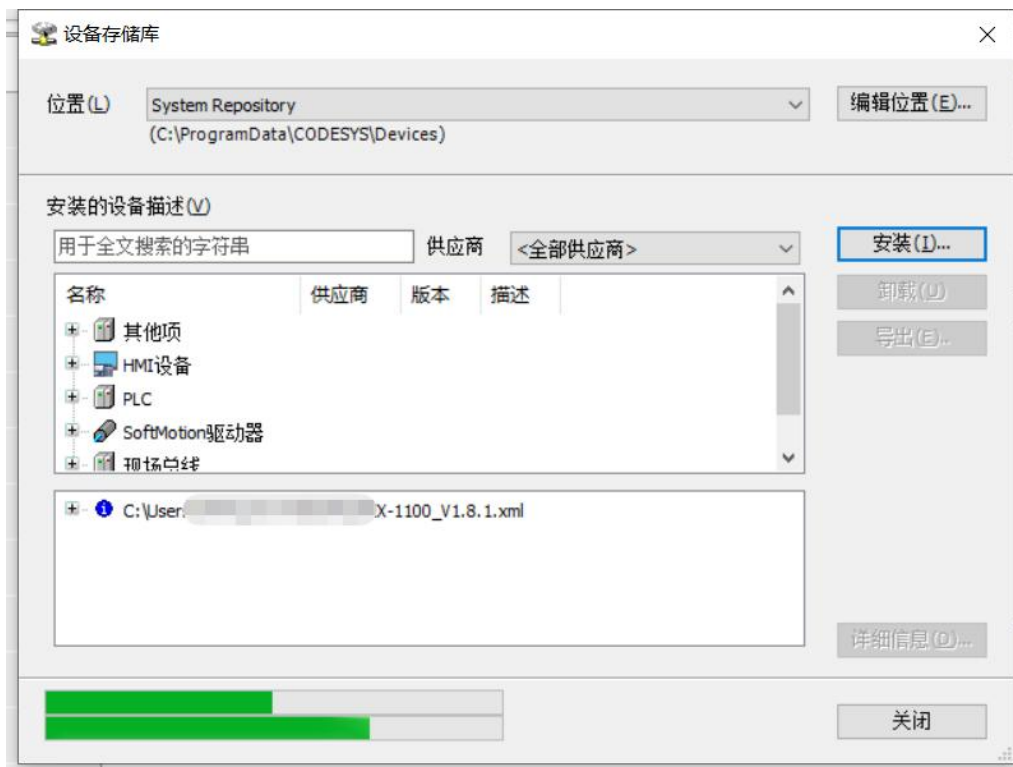
推荐信号边沿跳变时间：<500ns

## 5. 产品使用案例

### 5.1 EX-6508 在 Codesys 中的使用及其配置

安装 XML 描述文件到 Codesys 中, 点击左上角工具设备存储库。将 EX-1100 描述文件安装。





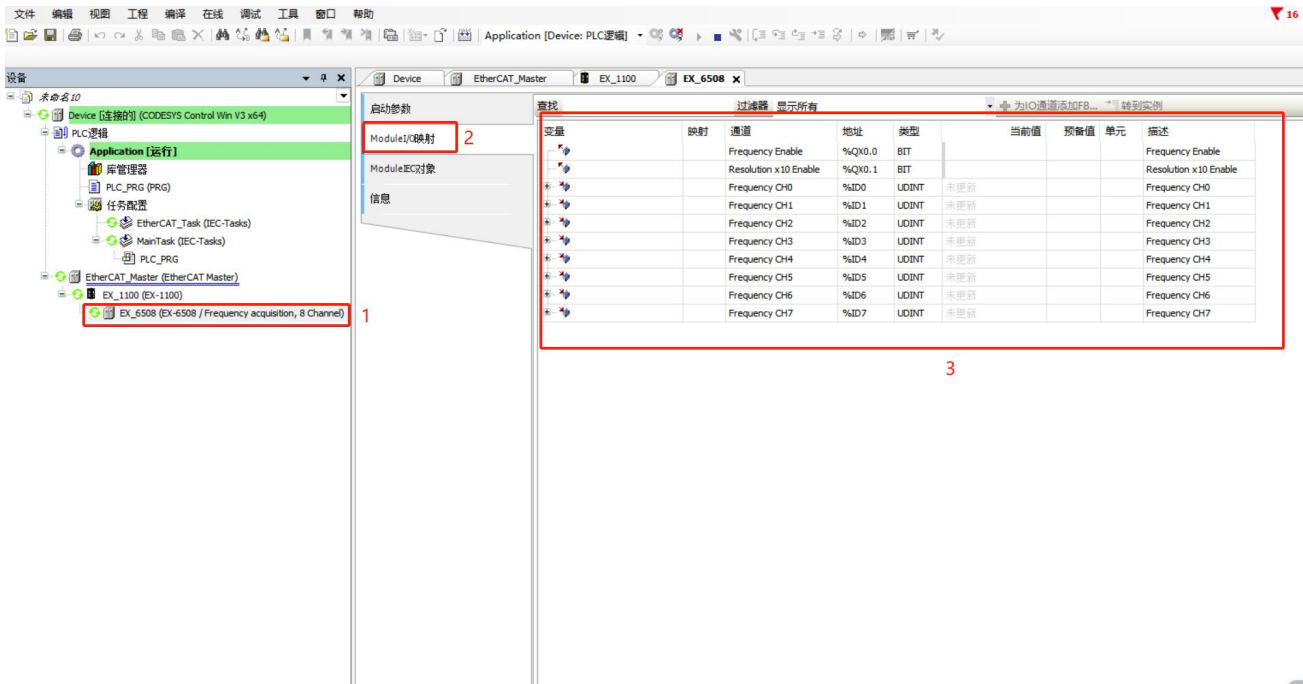
将 EX-6508 挂载在 EX-1100 适配器下，打开 Codesys，扫描到适配器和模块，如图所示。



组态 EX-6508 模块

EX 系列 I/O 模块

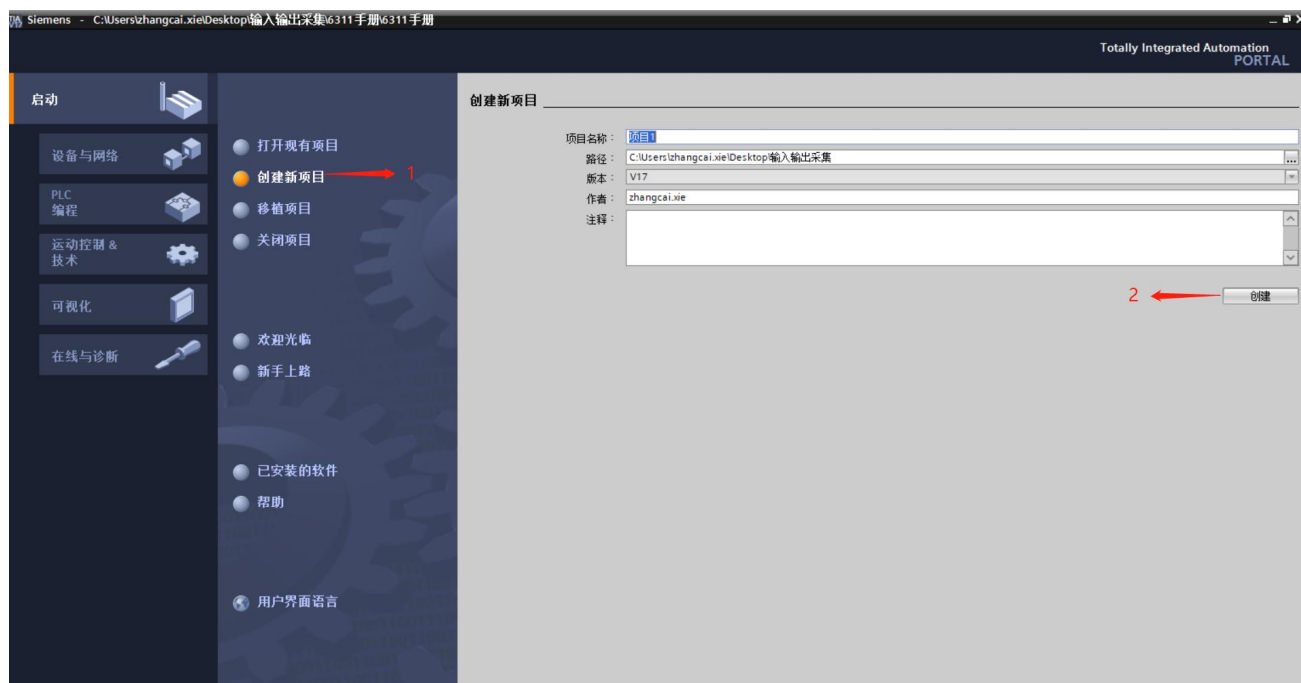
配置 EX-6508 通讯参数，双击“EX-6508”>“IO 映射”，用户可配置相应参数，如图所示。



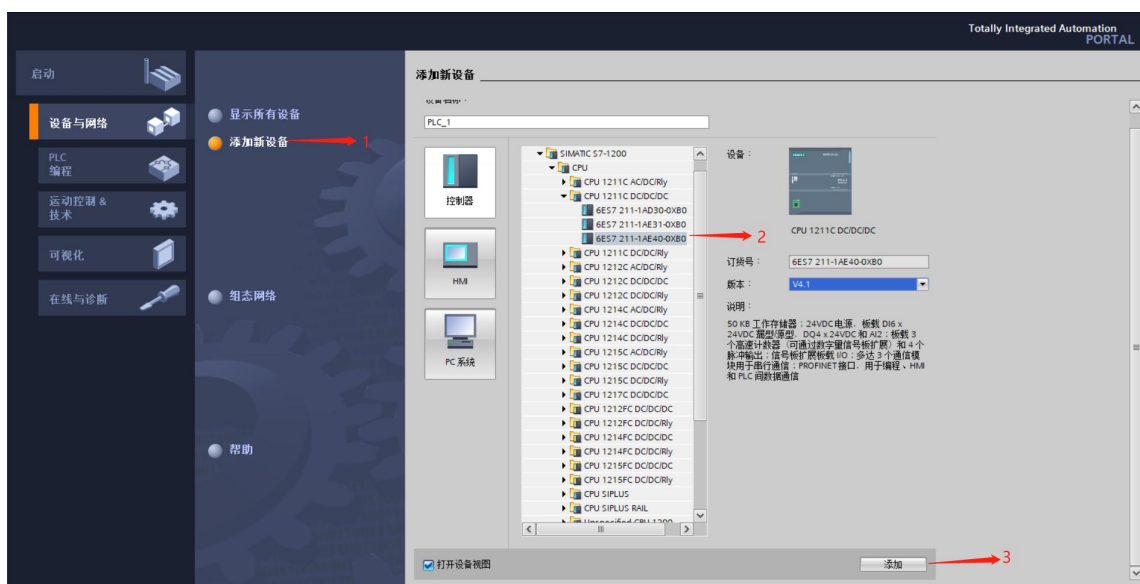
配置 EX-6508 计数参数

## 5.2 EX-6508 在 TIA Portal 中的使用及其配置

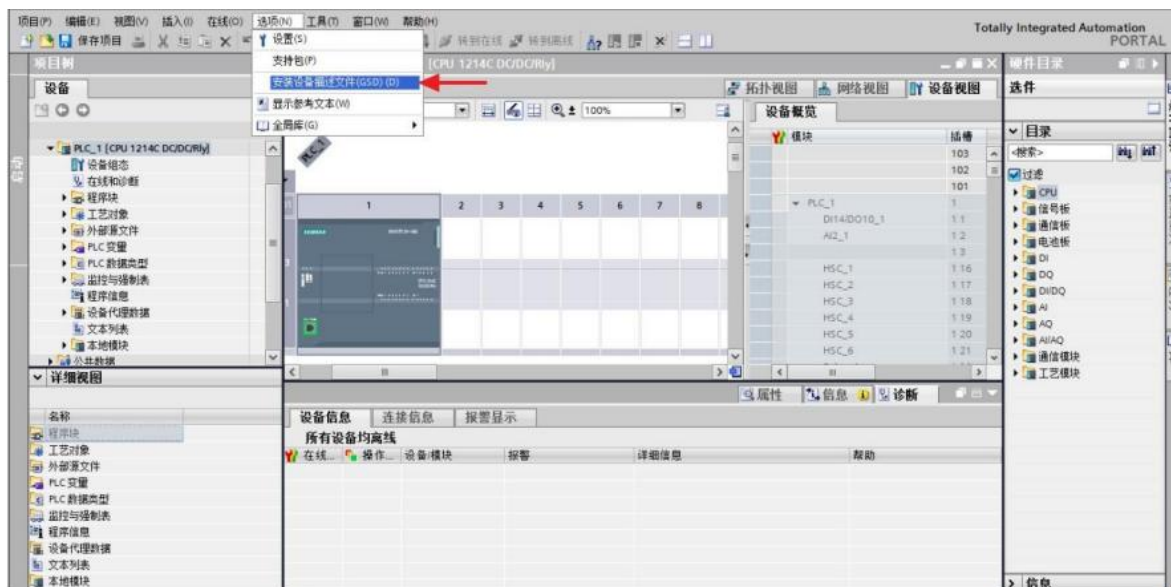
启动 TIA Portal V17 软件，选择“创建新项目”。选择创建项目的名称和路径，单击创建。



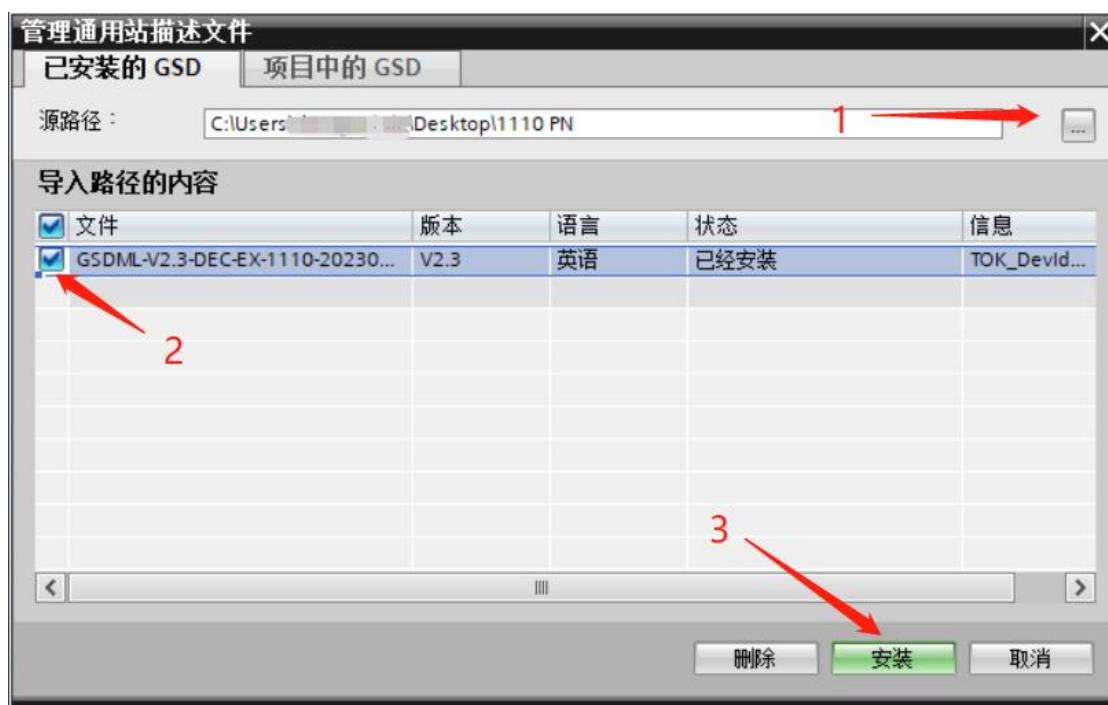
1. 选择设备与网络，单击添加设备；2. 选择 PLC 型号（案例中使用的 PLC 型号是 S71200）
3. 单击添加。



添加 GSD 文件



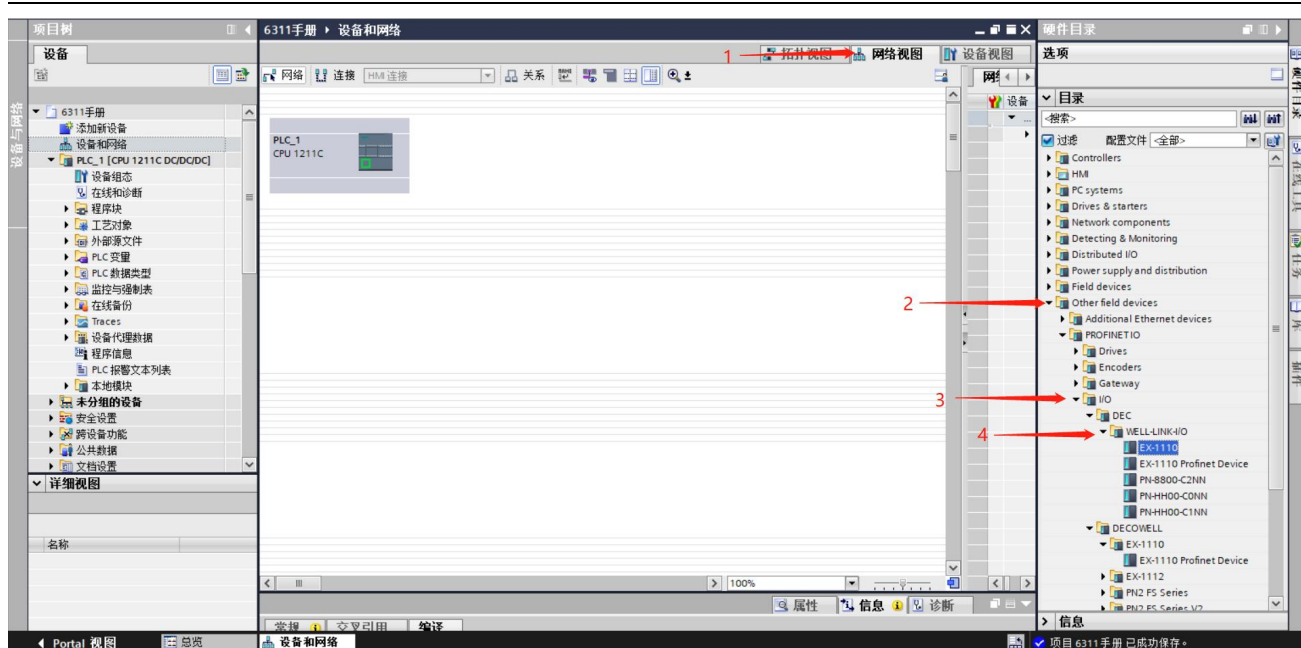
1. 选择 GSD 存放的路径；2. 选中对应的 GSD 文件；3. 选择安装（组态案例使用 EX-1110 耦合器）



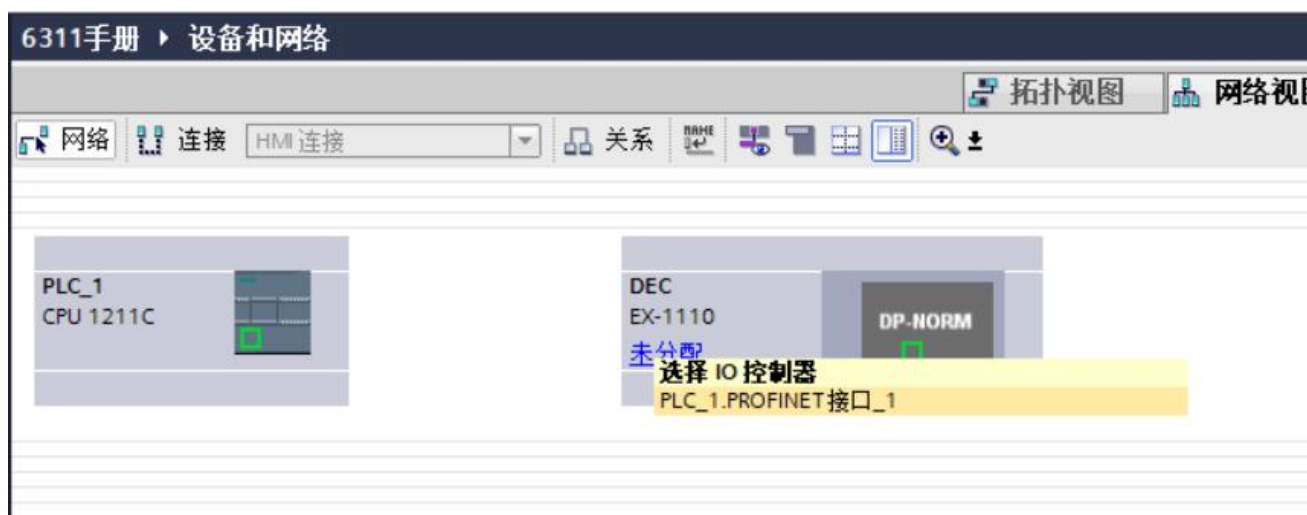
添加 PROFINET 从站设备。

1. 点击网络视图；2. 点击其他现场设备；3. 点击其他现场设备；4. 点击 WELL-LINK-IO，选择 EX-1110 耦合器模块。



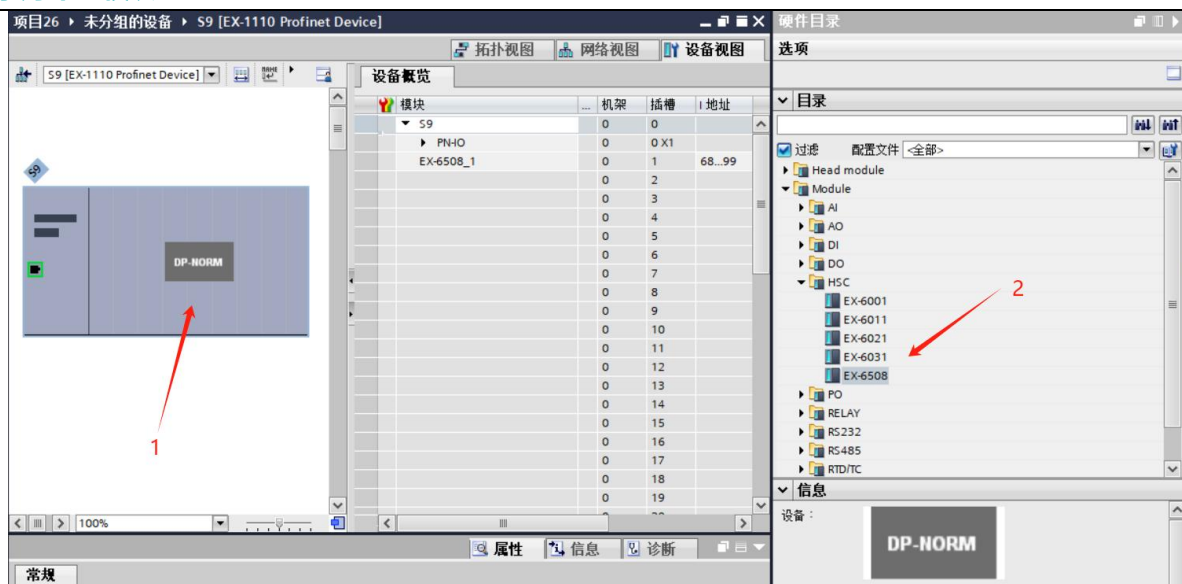


连接 PLC 和 PROFINET 从站设备。单击 DEC 模块的未分配，并点击 PLC-1.PROFINET 接口。

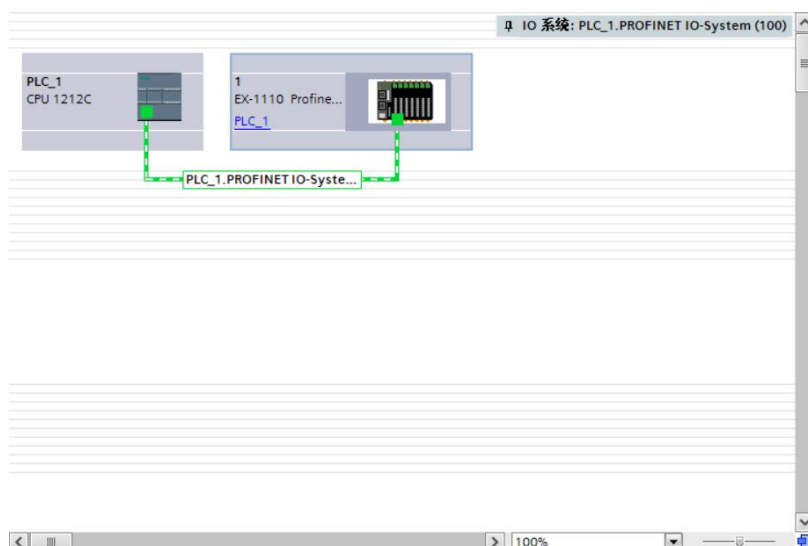


添加 EX-6508 模块。双击网络视图添加的 EX-1110 耦合器模块，转到设备视图界面，选择耦合器模块中 HSC，双击添加 EX-6508。

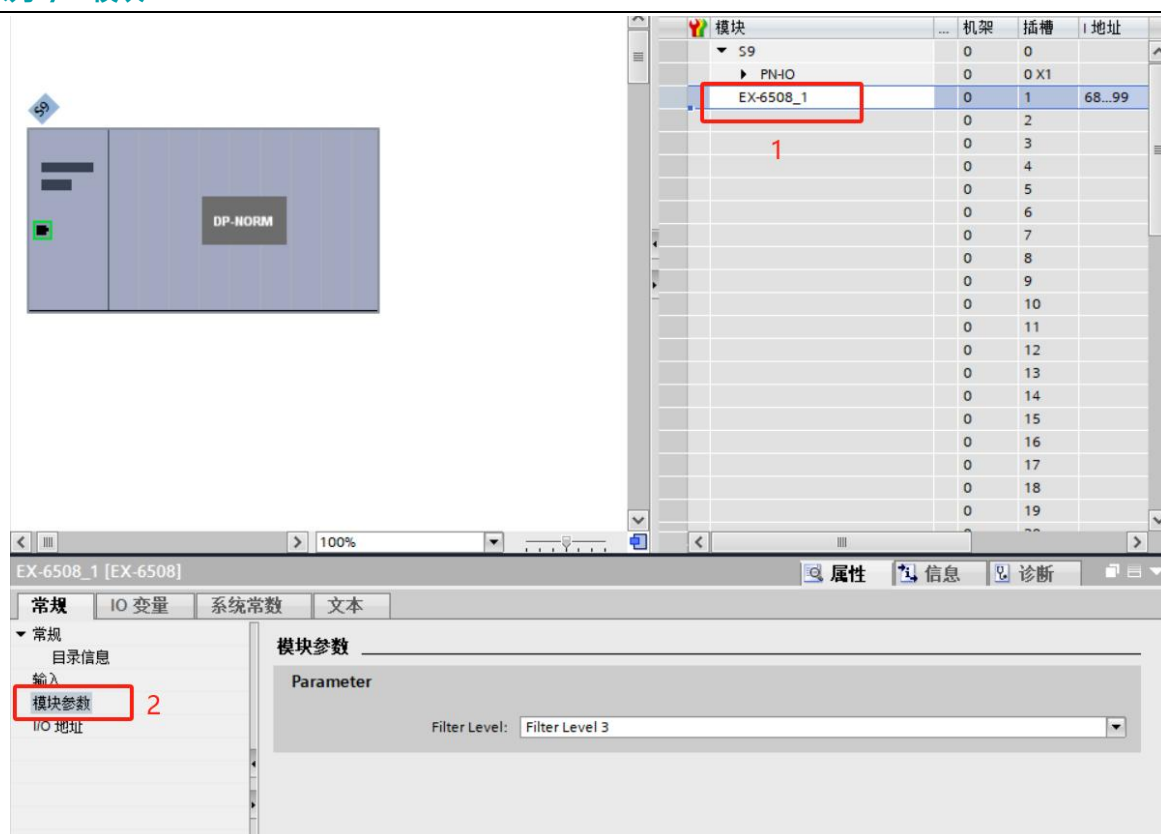





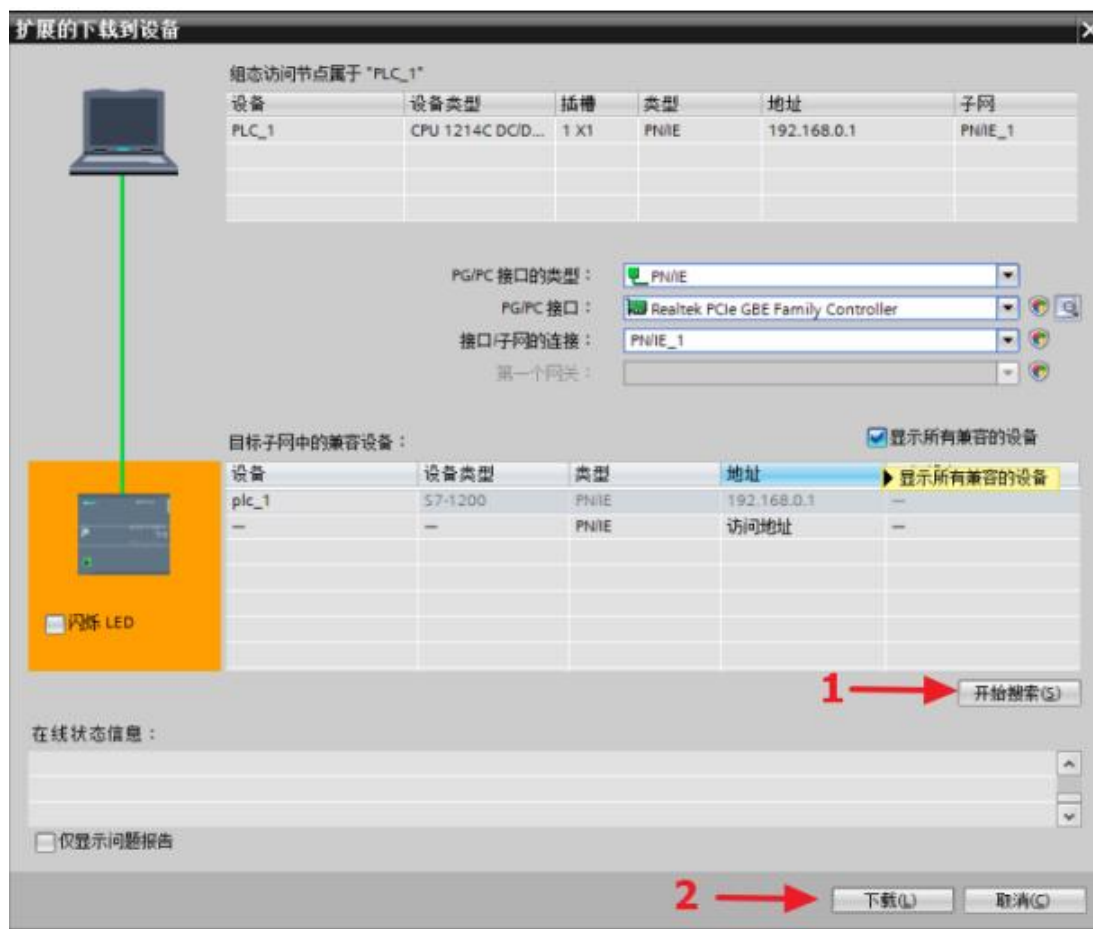
设置计数模块配置信息。1. 点击 EX-1110 耦合器




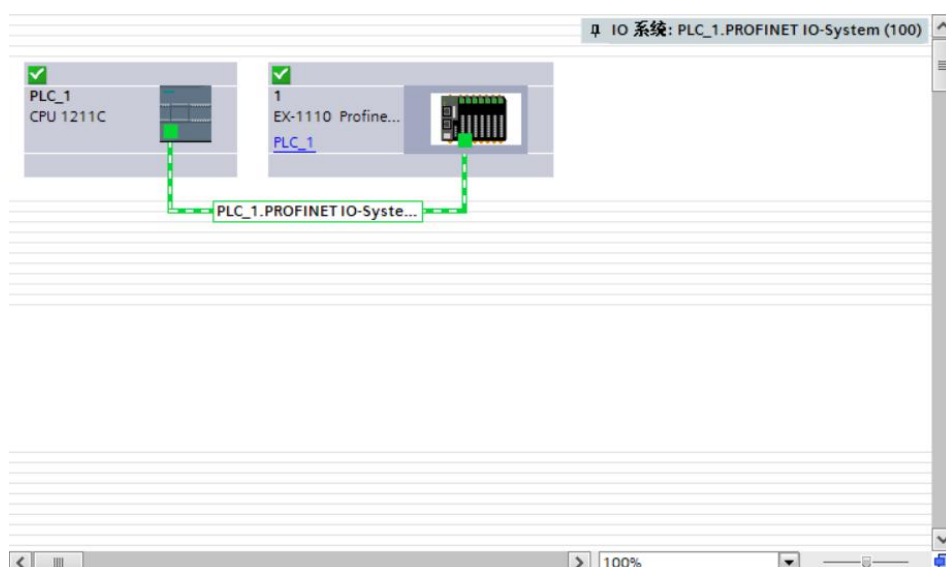
打开设备视图，点击 EX-6508，然后点击下方模块属性，选择模块参数，右侧项目框配置 EX-6508 配置参数信息。



组态及程序下载。网络视图中选择所有设备并下载点击。1. 点击开始搜索；2. 搜索成功后点击下载。



程序下载完成后启动 CPU 运行，并转点击转至在线  转至在线 监控通讯是否正常。



EX 系列 I/O 模块

地址说明：

举例地址输入起始地址为 Q68.0；输出为 Q64.0

模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型
▼ S9	0	0			EX-1110 Profinet D...
▶ PN-IO	0	0 X1			DEC
EX-6508_1	0	1	68...99	64	EX-6508

在监控表中列出输入输出地址，并将 Q64.0 置为 1 开启频率使能（显示一位小数使能根据应用需求开启），观察 CH0 接收到的频率数据

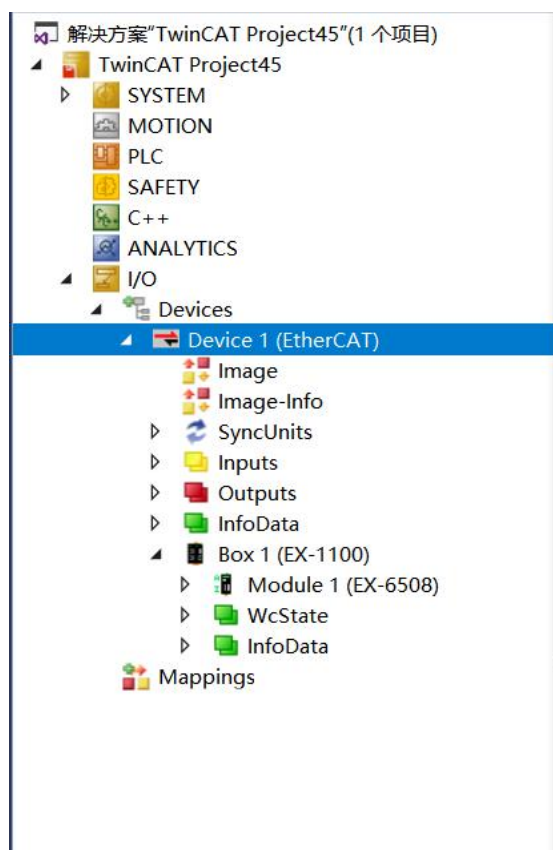
i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值		注释
		%Q64.0	布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/>	频率全局使能
		%Q64.1	布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	TRUE	<input checked="" type="checkbox"/>	显示小数一位使能
		%Q64.2	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	
		%Q64.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	
		%Q64.4	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	
		%Q64.5	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	
		%Q64.6	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	
		%Q64.7	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		<input type="checkbox"/>	
0		%ID68	无符号十进制	166		<input type="checkbox"/>	CH0
1		%ID72	无符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	CH1
2		%ID76	无符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	CH2
3		%ID80	无符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	CH3
4		%ID84	无符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	CH4
5		%ID88	无符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	CH5
6		%ID92	无符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	CH6
7		%ID96	无符号十进制	0		<input type="checkbox"/>	CH7
8						<input type="checkbox"/>	

### 5.3 EX-6508 在 TwinCAT 3 中的使用及其配置

安装 XML 描述文件到 TwinCAT3 中，文件位置（C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT）

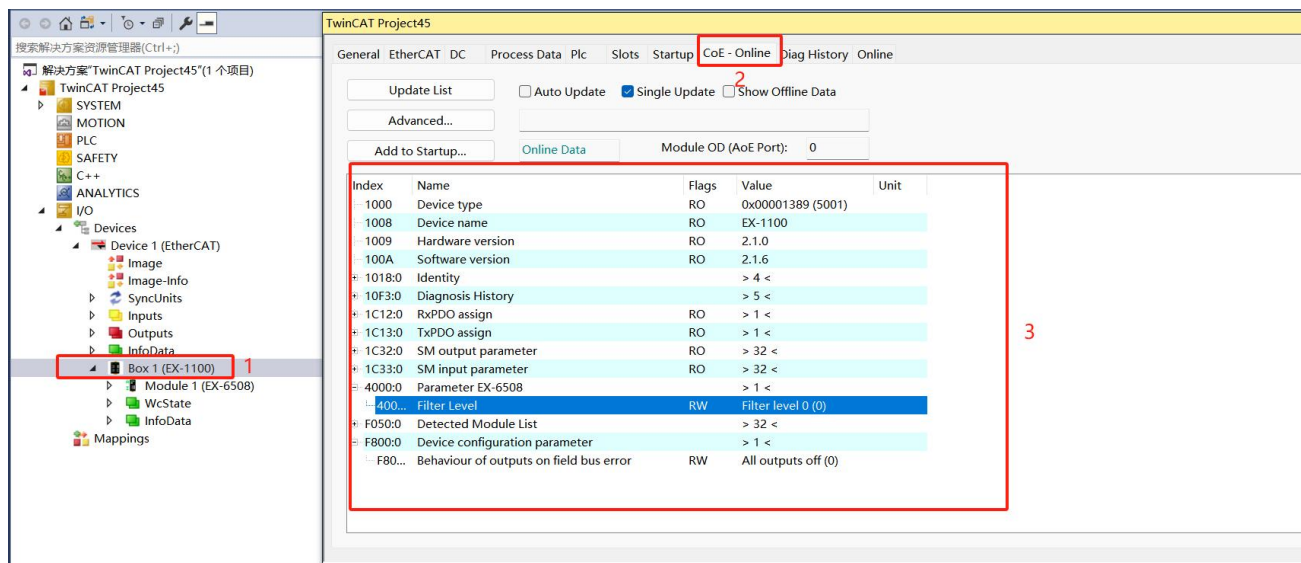
此电脑 > 系统 (C:) > TwinCAT > 3.1 > Config > Io > EtherCAT				
名称	修改日期	类型	大小	
Beckhoff EtherCAT EvaBoard	2015/2/4 13:57	XML 文档	12 KB	
Beckhoff EtherCAT Terminals	2015/2/4 13:57	XML 文档	53 KB	
Beckhoff FB1XXX	2017/5/24 13:26	XML 文档	49 KB	
Beckhoff FCxxxx	2015/2/4 13:57	XML 文档	21 KB	
Beckhoff FM3xxx	2018/6/29 16:05	XML 文档	367 KB	
Beckhoff ILxxxx-B110	2015/2/4 13:57	XML 文档	8 KB	
EX-1100_V1.5.1	2020/9/10 19:15	XML 文档	258 KB	

将 EX-6508 挂载在 EX-1100 适配器下，打开 TwinCAT，扫描到适配器和模块，如图所示。



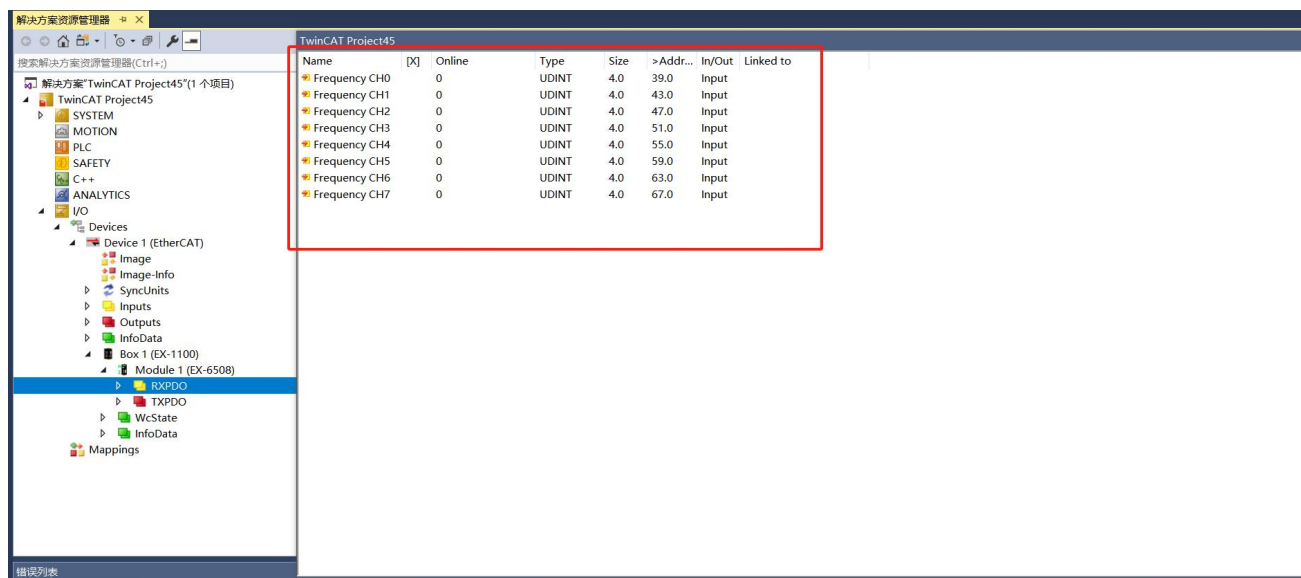
组态 EX-6508 模块

配置 EX-6508 通讯参数，双击“Box 1 (EX-1100)” > “CoE-Online”，用户可配置相应的通讯参数，如图所示。

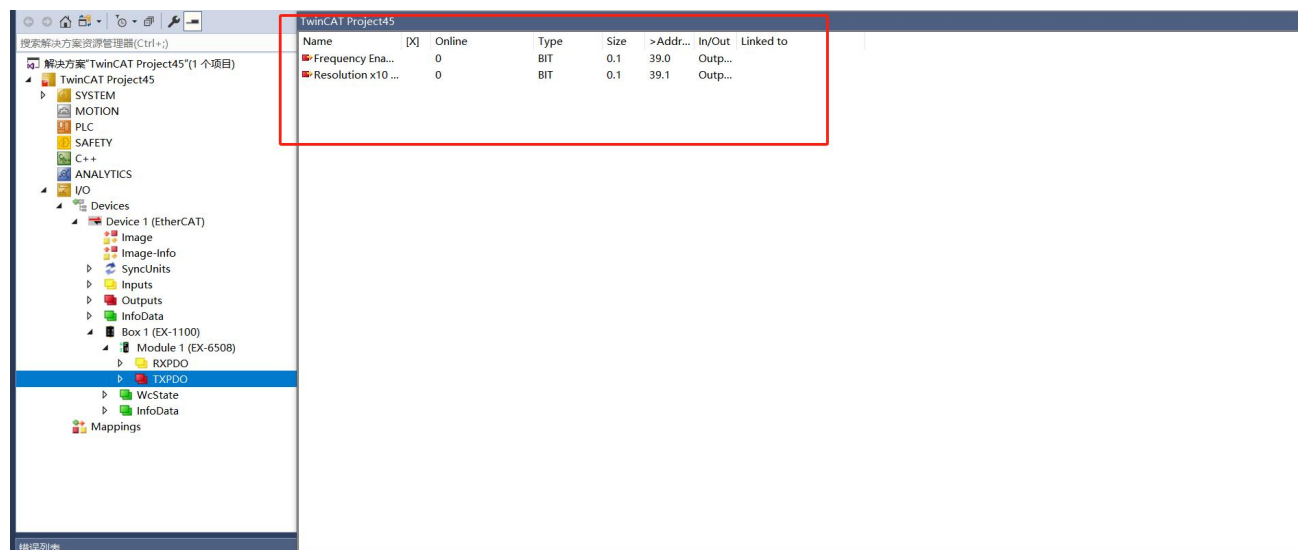


配置 EX-6508 通讯参数

上行数据:



下行数据:



The screenshot displays the TwinCAT Project45 interface. The left pane shows the project tree with 'I/O' expanded. The right pane shows a table of I/O modules.

Name	[X]	Online	Type	Size	>Addr...	In/Out	Linked to
Frequency Ena...		0	BIT	0.1	39.0	Outp...	
Resolution x10 ...		0	BIT	0.1	39.1	Outp...	

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](http://www.wellinkio.com)

邮箱: [sales@wellinkio.com](mailto:sales@wellinkio.com)

