



# iD286-XBF 步进驱动器模块

## 用户手册

**s'Dot**

南京实点电子科技有限公司

**版权所有 © 2025-2026 南京实点电子科技有限公司。保留所有权利。**

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

### 商标声明

 和其它实点商标均为南京实点电子科技有限公司的商标。

本文档提及的其它所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

### 注意

您购买的产品、服务或特性等应受实点公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，实点公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

南京实点电子科技有限公司

地址：江苏省南京市江宁区隐龙路 9-1 号 40 栋

邮编：211106

电话：4007788929

网址：<http://www.solidotech.com>

# 目 录

1	产品概述.....	1
1.1	产品简介.....	1
1.2	产品特性.....	1
1.3	产品型号.....	2
2	产品参数.....	3
2.1	通用参数.....	3
3	安装.....	4
3.1	安装环境要求.....	4
3.2	模块安装.....	5
4	接口规格.....	6
4.1	面板结构.....	6
4.2	指示灯功能.....	7
4.3	总线步进配线图.....	8
4.4	端子及拨码说明.....	9
4.4.1	电源及电机绕组端子.....	9
4.4.2	输入信号端子.....	9
4.4.3	扩展接口接线.....	10
4.4.4	拨码开关.....	11
5	使用.....	13
5.1	配置参数定义.....	13
5.1.1	角度滤波.....	14
5.1.2	设置电流.....	14
5.1.3	设置细分.....	14
5.1.4	半流时间和半流比例.....	14
5.1.5	运行模式选择.....	14
5.1.6	电流环.....	15
5.1.7	最大减速度.....	15
5.1.8	回零参数.....	15
5.1.9	位置和限位参数.....	15
5.1.10	输入端口逻辑和输出端口逻辑.....	15

---

5.1.11	输入端口和输出端口功能.....	16
5.2	过程数据.....	17
5.2.1	上行数据 .....	17
5.2.2	下行数据 .....	19
5.3	模块组态说明 .....	20
5.3.1	在 TIA Portal V17 软件环境下的应用 .....	20

# 1 产品概述

## 1.1 产品简介

iD286-XBF 为全数字驱控一体式步进驱动器模块，与离散式可扩展型耦合器组合应用。耦合器负责现场总线通讯，将扩展的模块连接到实时工业以太网系统，从而实现扩展模块与耦合器/控制器的实时数据交换功能。

iD286-XBF 步进驱动模块采用 2×RJ45 扩展接口，可同时控制多达 31 台的步进驱动器。可直接连接并控制两相混合式步进电机，自带正负限位、原点、刹车输入，并且内置 PP、PV、JOG、HM 等运行模式。模块共有两路输出通道和四路输入通道，输入输出结合可满足大部分步进电机的驱动场景。

## 1.2 产品特性

- 支持两相混合式步进电机  
驱动电压范围 24~72VDC，驱动电流范围 1~6.5A。
- 支持 4 路信号输入  
可配置本地正限位、负限位、原点、刹车信号输入。
- 支持 2 路信号输出  
可配置通用输出、报警输出、定位完成输出、使能控制输出。
- 支持五种运动模式  
绝对位置模式、相对（增量）位置模式、速度模式、点动模式、回零模式。
- 支持多种回零方式  
可选顺时针回原点、逆时针回原点、回正限位、回负限位四种回零模式。
- 保护功能  
支持过流、过压、欠压、电机未接、防反接等保护功能。
- 体积小，易安装  
结构紧凑，占用空间小。
- 易组态  
组态配置简单，支持主流主站。

### 1.3 产品型号

**iD 2 8 6 - XBF**  
**(1) (2) (3) (4) (5)**

编号	含义	取值说明
(1)	产品系列	iD: 直流
(2)	电机相数	2: 2 相电机
(3)	最大电压	8: 极限电压范围 80V
(4)	最大电流	6: 电流范围 6A
(5)	产品类型	XBF: 离散式

# 2 产品参数

## 2.1 通用参数

接口参数	
产品型号	iD286-XBF
过程数据量：下行	16 Bytes
过程数据量：上行	28 Bytes
技术参数	
系统侧工作电压	24VDC
现场侧输入电压范围	24VDC (24V~72V)
电机驱动电流	1A~6.5A
驱动方式	总线型驱动
适用电机类型	两相混合式步进电机
输出信号	输出通道数：2 路
	输出可配置功能：通用输出、报警输出、定位完成输出、使能控制输出
输入信号	输入通道数：4 路
	输入可配置功能：正限位、负限位、原点、刹车、清除报警
运动方式	绝对位置模式、相对（增量）位置模式、速度模式、点动模式、回零模式
功耗	系统侧：< 2W
	现场侧（驱动电机）：< 6.5A
保护功能	支持过流、过压、欠压、电机未接、防反接
外形尺寸	118×86×34mm
重量	295g
工作温度	-20℃~+60℃
存储温度	-40℃~+80℃
相对湿度	95%，无冷凝
防护等级	IP20

# 3 安装

---

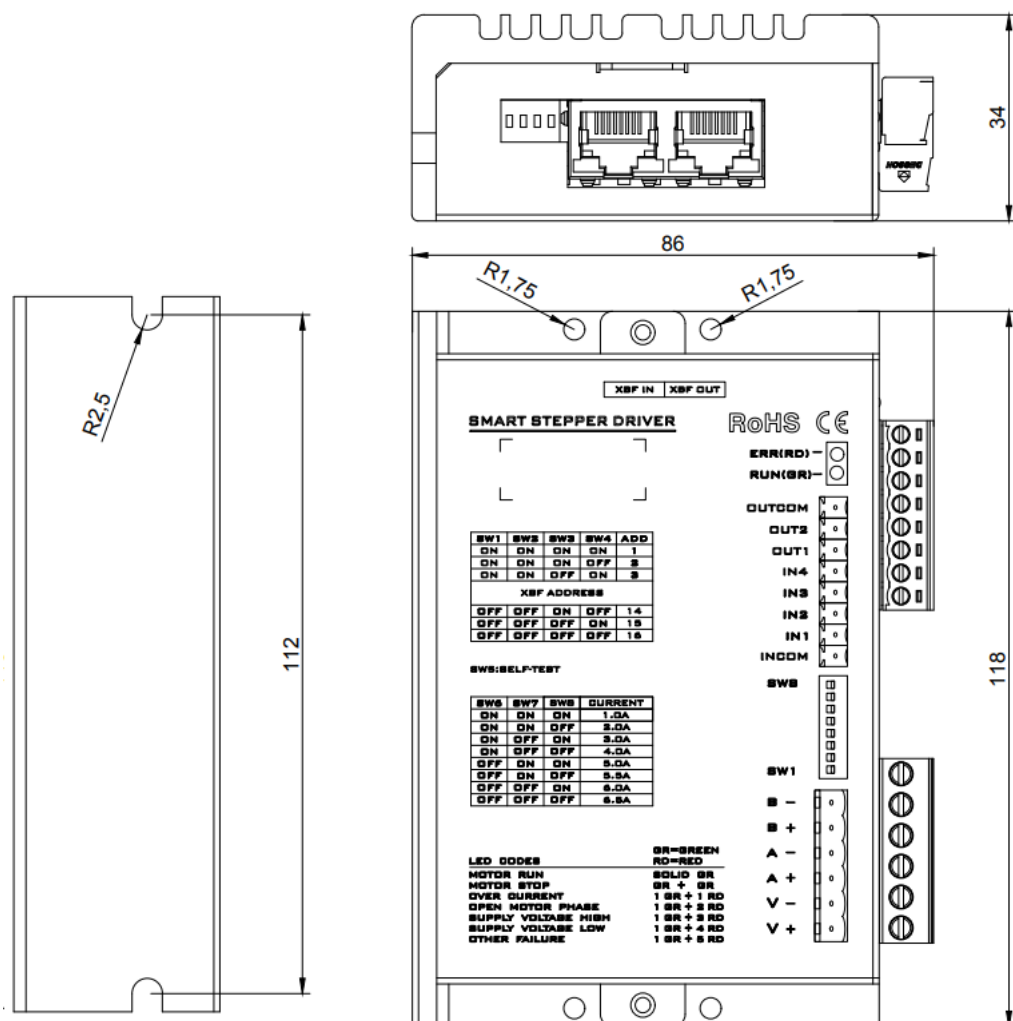
## 3.1 安装环境要求

为充分发挥 iD286-XBF 步进驱动器的性能，提升其可靠性，请避免安装在以下场所：

- 日光直射的场所
- 其他发热的设备旁边
- 环境温度或相对湿度超出模块规格的场所
- 有腐蚀性气体、可燃性气体的场所
- 有酸、油、化学药品飞沫的场所
- 有粉尘、铁屑、火星飞溅的场所
- 直接致模块本体遭受冲击、震动的场所
- 有强电场、磁场、辐射、静电干扰的场所
- 附近有动力线、交流强电线的场所

## 3.2 模块安装

请选用 M4 规格的螺丝对模块本体进行紧固安装，模块的安装孔位尺寸图下图所示。

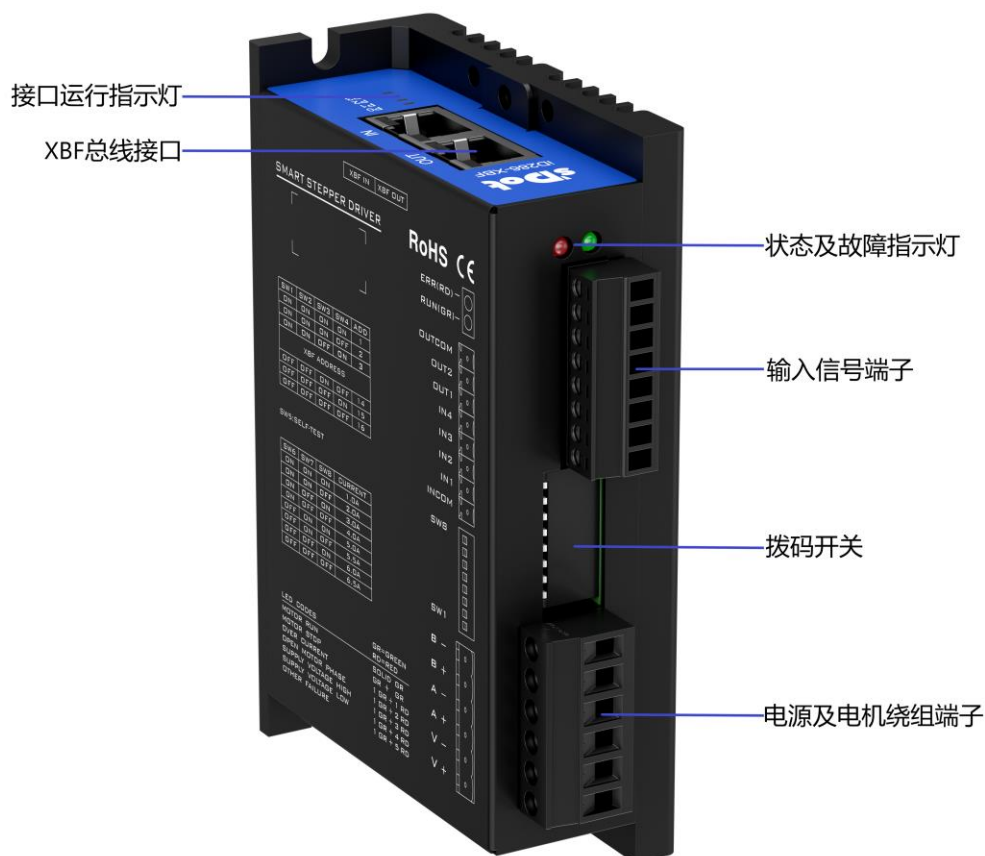


### ☛ 注意事项

- 请正确固定模块，如固定不牢可能由于震动导致故障发生。
- 步进驱动器必须安装在保护良好的电柜内，可以采取底板安装或者面板安装方式安装，安装方向垂直于安装面，为了保证良好的散热条件，实际安装中必须尽可能预留较大安装间隔，驱动器与驱动器间至少留出 20mm 的间隔，并且保持柜内良好的通风散热条件。
- 不可安装在易燃物体上面或附近，防止火灾。

# 4 接口规格

## 4.1 面板结构



## 4.2 指示灯功能

模块支持 ERR (红色) 和 RUN (绿色) 两个指示灯显示状态和故障指示。

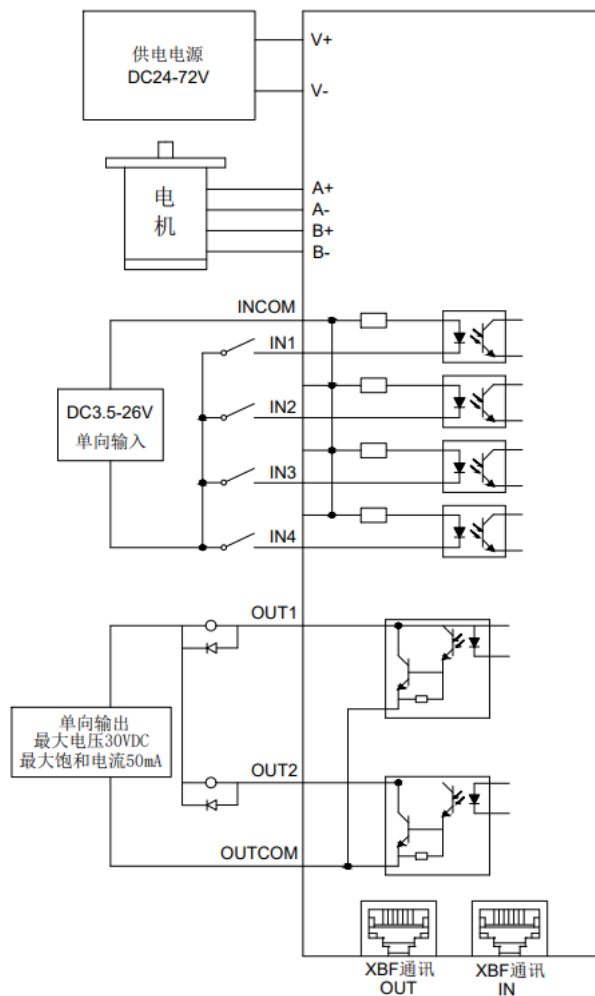
功能	标识	颜色	状态	状态功能	说明
状态指示	RUN	绿色	闪烁 <sup>[1]</sup>	停止中、使能断开	开使能, 电机锁相但电机未运行或使能断开, 电机可以自由
			常亮	运行中	驱动器运行中

功能	指示灯标识及颜色	状态	报警功能	说明
故障指示	RUN (绿色) ERR (红色)	绿灯常亮+红灯闪烁 <sup>[1]</sup> 1次	电机过流	电机相电流过流或驱动器故障
		绿灯常亮+红灯闪烁 2次	电机缺相	电机没接
		绿灯常亮+红灯闪烁 3次	过压	电源输入大于 90V
		绿灯常亮+红灯闪烁 4次	欠压	电源输入小于 18V
		绿灯常亮+红灯闪烁 5次	其他报警	-

注[1]: 完成不同状态下对应的闪烁 (常亮 0.5s, 熄灭 0.5s) 次数, 再常亮 2s, 如此循环闪烁。

标识	名称	颜色	状态	状态描述
P <sub>n</sub> (n: 0~3)	接口运行指示灯	绿色	常亮	业务数据交互中, 同时表示模块与耦合器的第 n 个接口相连
			闪烁 1Hz	初始化成功, 无业务数据交互
			闪烁 10Hz	固件升级阶段
			熄灭	模块与耦合器未建立通讯

### 4.3 总线步进配线图



## 4.4 端子及拨码说明

### 4.4.1 电源及电机绕组端子

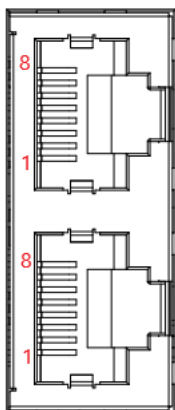
名称	图示	管脚号	信号	说明
电源及电机绕组端子		1	B-	电机线组 B 相负端
		2	B+	电机线组 B 相正端
		3	A-	电机线组 A 相负端
		4	A+	电机线组 A 相正端
		5	V-	电源地
		6	V+	电源正输入端

### 4.4.2 输入信号端子

名称	图示	管脚号	信号	输入/输出	说明
输入信号端子		1	OUTCOM	输出	输出信号公共端
		2	OUT2	输出	单端输出 OUT2, 输出功能可配置
		3	OUT1	输出	单端输出 OUT2, 输出功能可配置
		4	IN4	输入	单端输入 IN4, 功能可配置
		5	IN3	输入	单端输入 IN3, 功能可配置
		6	IN2	输入	单端输入 IN2, 功能可配置
		7	IN1	输入	单端输入 IN1, 功能可配置
		8	INCOM	输入	输入信号公共端

### 4.4.3 扩展接口接线

步进驱动器扩展接口采用标准 RJ45 网络接口与标准水晶接头，引脚分配如下表所示。



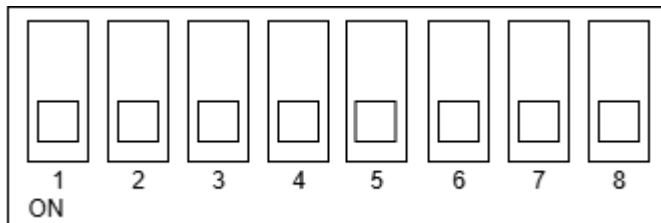
引脚号	信号
1	B
2	A
3	SGND
4	—
5	—
6	S24V
7	—
8	—

#### 🔧 注意事项

- 推荐使用类别 5 或更高等级的双屏蔽（编织网+铝箔）STP 电缆作为通讯电缆。
- 设备之间线缆的长度不能超过 30m。

#### 4.4.4 拨码开关

模块可通过拨码开关设置站号、打开自检功能、电流选择，拨码开关如下图所示。



➤ iD286-XBF 步进驱动器模块在组态应用中作为从站，需先设置其在网络中的站号。站号采用拨码开关 SW1~SW4 来设置，站号设置范围是 0~15，拨码开关及含义如下图表所示：

SW1	SW2	SW3	SW4	站号值
ON	ON	ON	ON	0
OFF	ON	ON	ON	1
ON	OFF	ON	ON	2
OFF	OFF	ON	ON	3
ON	ON	OFF	ON	4
OFF	ON	OFF	ON	5
ON	OFF	OFF	ON	6
OFF	OFF	OFF	ON	7
ON	ON	ON	OFF	8
OFF	ON	ON	OFF	9
ON	OFF	ON	OFF	10
OFF	OFF	ON	OFF	11
ON	ON	OFF	OFF	12
OFF	ON	OFF	OFF	13
ON	OFF	OFF	OFF	14
OFF	OFF	OFF	OFF	15

➤ SW5 为自检功能：上电后再锁轴状态下监测到拨码开关 SW5 由 ON 变为 OFF，100ms 后再又变为 ON，电机以 1 转/秒速度往返旋转一圈，换向时停顿 1 秒，循环运行，拨到 OFF 为关闭该功能。

➤ SW6~SW8 为电流选择，修改限流，配置参数设置电流参数默认为 0 为使用拨码确定运行电流，若通过修改配置参数设置电流，可改为由配置参数确定运行电流。支持电流选择 1.0A、2.0A、3.0A、4.0A、5.0A、5.5A、6.0A、6.5A，拨码开关及含义如下图表所示：

SW6	SW7	SW8	站号值
ON	ON	ON	1.0A
ON	ON	OFF	2.0A
ON	OFF	ON	3.0A
ON	OFF	OFF	4.0A
OFF	ON	ON	5.0A
OFF	ON	OFF	5.5A

OFF	OFF	ON	6.0A
OFF	OFF	OFF	6.5A

# 5 使用

## 5.1 配置参数定义

模块配置一共有 28 个参数，如下表所示。注：配置参数仅在设备静止状态时允许修改。

参数名	取值范围	默认值
角度滤波	1~700	50
设置电流	100~6500(0.1A~6.5A)	1000
设置细分	200~102400 (ppr)	1000
半流时间	1~32767(ms)	200
半流比例	10%~120%	50
运行模式选择	1: 总线模式	1
电流环 Kp	50~20000	300
电流环 Ki	50~20000	300
抗共振系数	0~500	100
最大减速度	5~10000	1000
自动检测参数	0: 关闭	0
	1: 开启	
回原点模式	0: 顺时针回原点	0
	1: 逆时针回原点	
	2: 回正限位	
	3: 回负限位	
回原点运行速度	1~5000 (0.01~50rps)	200
回原点蠕动速度	1~5000 (0.01~50rps)	100
回原点偏移量	-2000000000~2000000000	0
到位脉冲宽度	-2000000000~2000000000	10
软限位开关	0: 关闭	0
	1: 正软限位使能	
	2: 负软限位使能	
	3: 全部使能	

正软限位	-2000000000~2000000000	2000000000
负软限位	-2000000000~2000000000	-2000000000
设置当前位置	-2000000000~2000000000	0
输入端口逻辑	0~15	0
输出端口逻辑	0~3	0
输入端口 1 功能设置	000: 端口无效	009
输入端口 2 功能设置	007: 紧急停止	010
输入端口 3 功能设置	009: 正限位信号	011
输入端口 4 功能设置	010: 负限位信号	007
	011: 原点信号	
	013: 清除报警	
输出端口 1 功能	100: 通用输出	101
	101: 报警输出功能	
输出端口 2 功能	102: 定位完成输出功能	102
	103: 使能控制输出	

### 5.1.1 角度滤波

角度滤波参数主要用于对电机实时采集的角度数据进行滤波处理。参数值越小，滤波越强，平滑性越好，但延迟越高；参数值越大，延迟越低，但平滑性越差，可配置范围 1~700。

### 5.1.2 设置电流

若设置电流参数设置为 0 时，当前运行电流为拨码开关设置的电流，若通过配置参数设置电流参数，当前运行电流为配置参数所设定运行电流。

**注：参数必须要模块重新上下电才能生效。**

### 5.1.3 设置细分

步进细分用于设置模块即步进驱动器的细分度，通常细分度越高，控制分辨率越高，电机运行也会越平稳。步进电机运行一圈所需的微步数=细分×360° / 步距角。

**注：参数必须要模块重新上下电才能生效。**

### 5.1.4 半流时间和半流比例

半流时间指电机停止运行后进入半流状态的延时时间；半流比例指电流停止运行时的电流比例。

### 5.1.5 运行模式选择

模块运行模式为总线模式。

## 5.1.6 电流环

**电流环 Kp:** 电流环比例增益, 调节电流环响应速度与跟踪精度, 值越大响应越快但易超调, 参数范围 50~20000, 默认 300。

**电流环 Ki:** 电流环积分增益, 消除电流稳态误差, 使电机实际电流能够稳定地维持在给定电流指令值, 提升电流控制的精度。参数范围 50~20000, 默认 300。

**抗共振系数:** 抑制电机运行过程中因机械结构共振产生的振动和噪声, 保障电机运行的平稳性, 参数范围 0~500, 默认 100。

**自动检测参数:** 控制上电后电流环参数是否自动识别, 置 0 为关闭、置 1 为开启, 默认状态为关闭。

**注:** 自动检测参数必须要模块重新上下电才能生效。

## 5.1.7 最大减速度

最大减速度用于设定电机急停或者限位触发时的最大减速速率, 取值范围为 5~10000 (单位: rps<sup>2</sup>), 默认值为 1000。

## 5.1.8 回零参数

**回原点模式:** 设定回原点方向/逻辑, 包含顺时针回原点、逆时针回原点、回正限位、回负限位四种模式, 默认模式为顺时针回原点。

**回原点运行速度:** 电机回原点过程中快速运行速度, 参数范围 1~5000 (对应 0.01~50rps), 默认 200。

**回原点蠕动速度:** 电机首次碰到原点后的运行速度, 参数范围 1~5000 (对应 0.01~50rps), 默认 100。

**回原点偏移量:** 电机完成原点信号搜寻后, 会按照设定的偏移量运行一段距离, 并将该偏移量位置作为最终的原点, 参数范围-2000000000~2000000000, 默认 0。

## 5.1.9 位置和限位参数

**到位脉冲宽度:** 表示电机到达目标位置接近距离, 电机与目标位置的距离在该参数设定范围内时, 系统会输出到位信号, 参数范围-2000000000~2000000000, 默认 10。

**软限位开关:** 用于控制正、负软限位开关的开启与关闭。**注:** 软限位开关参数必须要模块重新上下电才能生效。

**正软限位:** 用于设定电机正向运行的软件限位位置, 参数范围-2000000000~2000000000, 默认 2000000000。

**负软限位:** 与正软限位相对应, 设定电机负向运行的软件限位位置, 参数范围-2000000000~2000000000, 默认-2000000000。

**设置当前位置:** 手动设定电机当前所在的位置值, 参数范围-2000000000~2000000000, 默认 0。

## 5.1.10 输入端口逻辑和输出端口逻辑

**输入端口逻辑:** 模块共有 4 个输入通道, 一个输入通道占一个 bit, bit0~bit3 各表示一个端口的逻辑翻转, 对应 bit 位置 0 为常开信号, 对应 bit 位置 1 为常闭信号。

**输出端口逻辑:** 模块共有 2 个输出通道, 一个输入通道占一个 bit, bit0~bit1 各表示一个端口的逻辑翻转, 对应 bit 位置 1 为输出电平取反。

例 1: 输入通道 0 信号常闭, 输入端口逻辑参数置为 1 (2#0001)。

例 2: 输出通道 0 输出电平取反, 输出端口逻辑参数置为 1 (2#01)。

### 5.1.11 输入端口和输出端口功能

**输入端口功能:** 模块 4 个输入通道可单独配置输入端口功能, 可配置端口无效、紧急停止 (立即停止输出并警告), 正限位信号、负限位信号、原点信号、清除警报六种输入功能。

**输出端口功能:** 模块 2 个输出通道可单独配置输出端口功能, 可配置通用输出 (状态由地址 428 的值控制)、报警输出功能 (无报警时有输出信号、有报警时无输出信号)、定位完成输出功能 (电机运行时位置偏差小于设定值时输出信号)、使能控制输出 (脱机时有输出信号、使能时无输出信号) 四种输出功能。

## 5.2 过程数据

### 5.2.1 上行数据

上行数据 28 字节			
名称	取值范围	数据类型	长度
电机电流	电机实时电流值, 单位 0.1A	unsigned16	2 字节
输入电压	产品实时输入电压, 单位 1V	unsigned16	2 字节
运行状态	1: 脱机 (或报警)	unsigned16	2 字节
	2: 停止		
	3: 运行		
当前位置	-2000000000~2000000000pulse	unsigned32	4 字节
实时转速	0~5000rps	unsigned16	2 字节
输入端口状态	bit0~bit3: 各表示一个端口的逻辑有效性	unsigned16	2 字节
	bit9: 原点限位, 0: 无原点信号, 1: 有原点信号		
	bit10: 正限位信号, 0: 无正限位信号, 1: 有正限位信号		
	bit11: 负限位信号, 0: 无负限位信号, 1: 有负限位信号		
输出端口状态	bit0~bit1: 各表示一个端口的逻辑有效性	unsigned16	2 字节
状态字	bit0: 是否可响应运动指令, 0: 无法响应运动指令, 1: 可以响应运动指令	unsigned16	2 字节
	bit1: 回零运行中		
	bit2: 位置模式运行中		
	bit3: 点动运行中		
	bit4: 回零完成		
	bit5: 位置到达		
	bit6: 速度到底		
电流环 Kp	50~20000	unsigned16	2 字节
电流环 Ki	50~20000	unsigned16	2 字节
电机方向	0: 停止	unsigned16	2 字节
	1: 正向		
	2: 反向		
参数告警码	bit0~bit7: 参数地址 (仅能表示第一个出错的参数)	unsigned16	2 字节
	bit8: 无效地址		
	bit9: 范围错误		
	bit10: 保存失败		

故障代码	<p>0: 无故障</p> <p>低 8 位为报警代码:</p> <p>10: 相线过流报警 (硬件)</p> <p>11: 电机未接 (上电时检测)</p> <p>12: 相线过流报警 (软件)</p> <p>13: 欠压 (母线电压小于 15V)</p> <p>14: 过压 (母线电压大于 110V)</p> <p>其他: 内部硬件故障</p> <p>高 8 位为警告代码, 一个 bit 占一个警告, 警告可以同时存在:</p> <p>bit10: 急停警告, 已触发过, 需用报警清除指令来清除该警告。</p> <p>bit11: 正限位警告, 正限位触发或者正向软限位触发, 离开后自动清除。</p> <p>bit12: 负限位警告, 负限位触发或者负向软限位触发, 离开后自动清除。</p> <p>bit13: 回原点搜寻失败, 需用报警清除指令来清除该警告。</p>	unsigned16	2 字节
------	---	------------	------

## 5.2.2 下行数据

下行数据 16 字节			
含义	取值范围	数据类型	长度
运动方向	0: 正转	bool	1bit
	1: 反转		
绝对/相对模式	0: 绝对位置模式	bool	1bit
	1: 相对位置模式		
位置/速度模式	0: 位置模式	bool	1bit
	1: 速度模式		
设定当前坐标	按设定位置的值设定当前位置（仅静止状态下）0 -> 1 触发一次	bool	1bit
启动运动	边沿控制: 0 -> 1 启动	bool	1bit
刹车指令	0: 无刹车指令	bool	1bit
	1: 触发刹车指令		
开始回零	边沿控制: 0 -> 1 生效	bool	1bit
点动命令	0: 减速停止运动	bool	1bit
	1: 启动点动命令		
清除标志位	边沿控制: 0 -> 1 生效	bool	1bit
电机使能	0: 电机 disable	bool	1bit
	1: 电机 Enable		
清除报警	边沿控制: 0 -> 1 生效	bool	1bit
输出端口 1 控制	0: 失能	bool	1bit
	1: 使能		
输出端口 2 控制	0: 失能	bool	1bit
	1: 使能		
预留	预留	bool	3bits
加速度	5~10000rps <sup>2</sup>	unsigned16	2 字节
减速度	5~10000rps <sup>2</sup>	unsigned16	2 字节
运行速度	1~5000rps	unsigned16	2 字节
运行步数配置	-2000000000~2000000000pulse	unsigned32	4 字节
启动速度	1~2000rps	unsigned16	2 字节
停止速度	1~2000rps	unsigned16	2 字节

## 5.3 模块组态说明

### 5.3.1 在 TIA Portal V17 软件环境下的应用

#### 1、准备工作

- 硬件环境

- 模块准备，本说明以 XBF4-PN04+iD286-XBF 为例
- 计算机一台，预装 TIA Portal V17 软件
- PROFINET 专用屏蔽电缆
- 步进电机等设备
- 西门子 PLC 一台，本说明以西门子 S7-1500 CPU 1511-1 PN 为例
- 开关电源一台
- 模块安装导轨及导轨固定件
- 设备配置文件

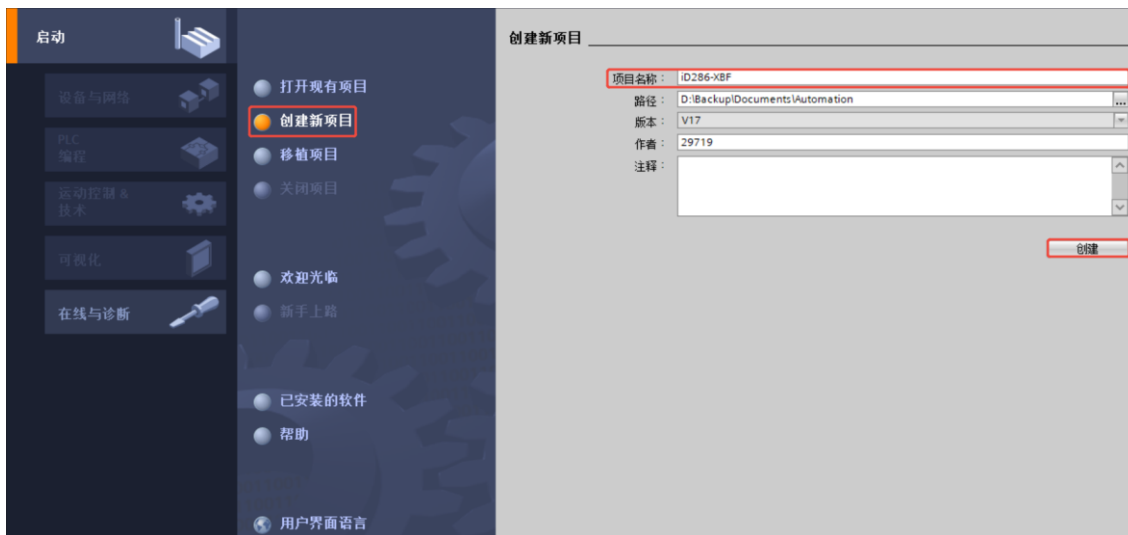
配置文件获取地址：<https://www.solidotech.com/cn/resources/configuration-files>

- 硬件组态及接线

请按照“[3 安装](#)”“[4 接口规格](#)”要求操作

#### 2、新建工程

- a. 打开 TIA Portal V17 软件，单击“创建新项目”。



- ◆ 项目名称：自定义，可保持默认。
- ◆ 路径：项目保存路径，可保持默认。
- ◆ 版本：可保持默认。
- ◆ 作者：可保持默认。
- ◆ 注释：自定义，可不填写。

### 3、添加 PLC 控制器

- a. 单击“组态设备”，如下图所示。

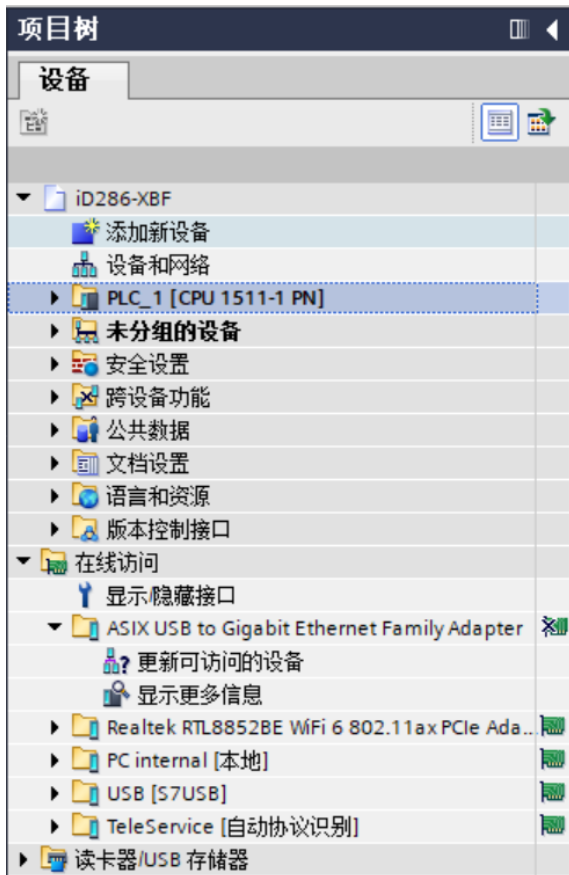


- b. 单击“添加新设备”，选择当前所使用的 PLC 型号，单击“添加”，如下图所示。添加完成后可查看到 PLC 已经添加至设备导航树中。

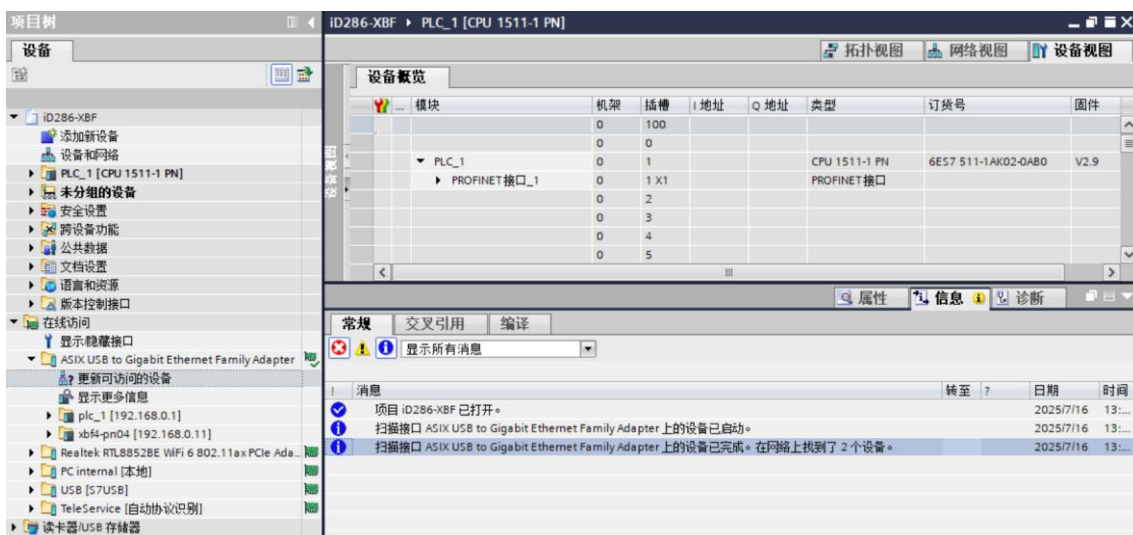


## 4、扫描连接设备

- a. 单击左侧导航树“在线访问 -> 更新可访问的设备”，如下图所示。



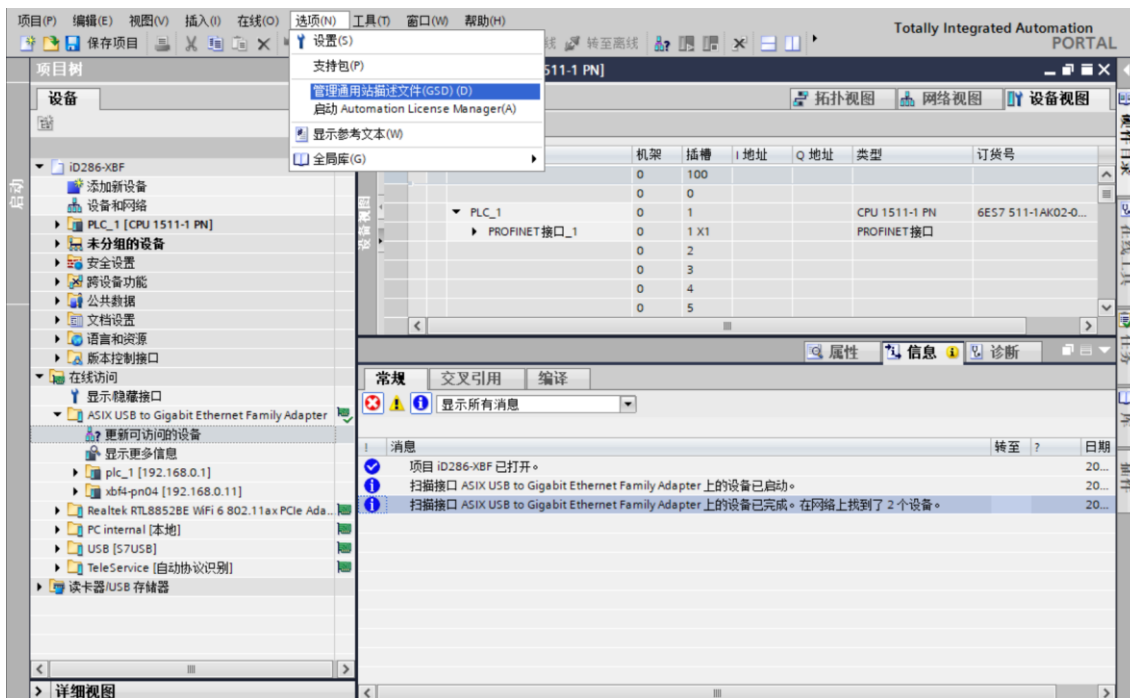
- b. 更新完毕，显示连接的从站设备，如下图所示。



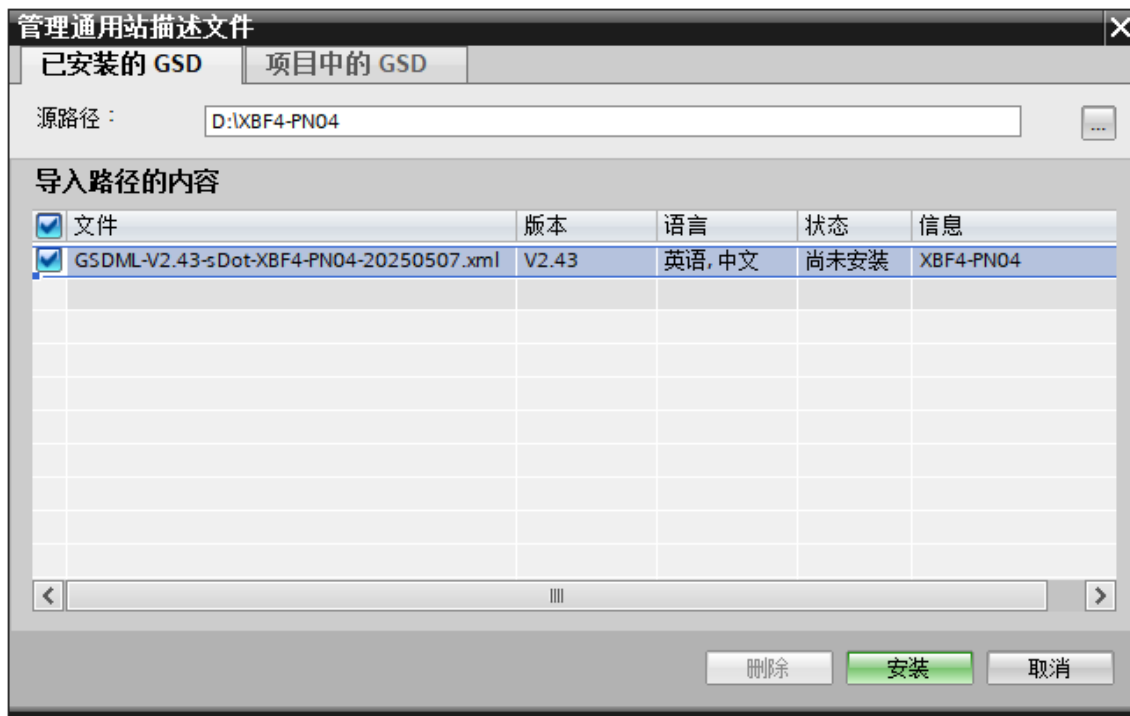
电脑的 IP 地址必须和 PLC 在同一网段，若不在同一网段，修改电脑 IP 地址后，重复上述步骤。

### 5、添加 GSD 配置文件

a. 菜单栏中，选择“选项 -> 管理通用站描述文件(GSDML)(D)”，如下图所示。

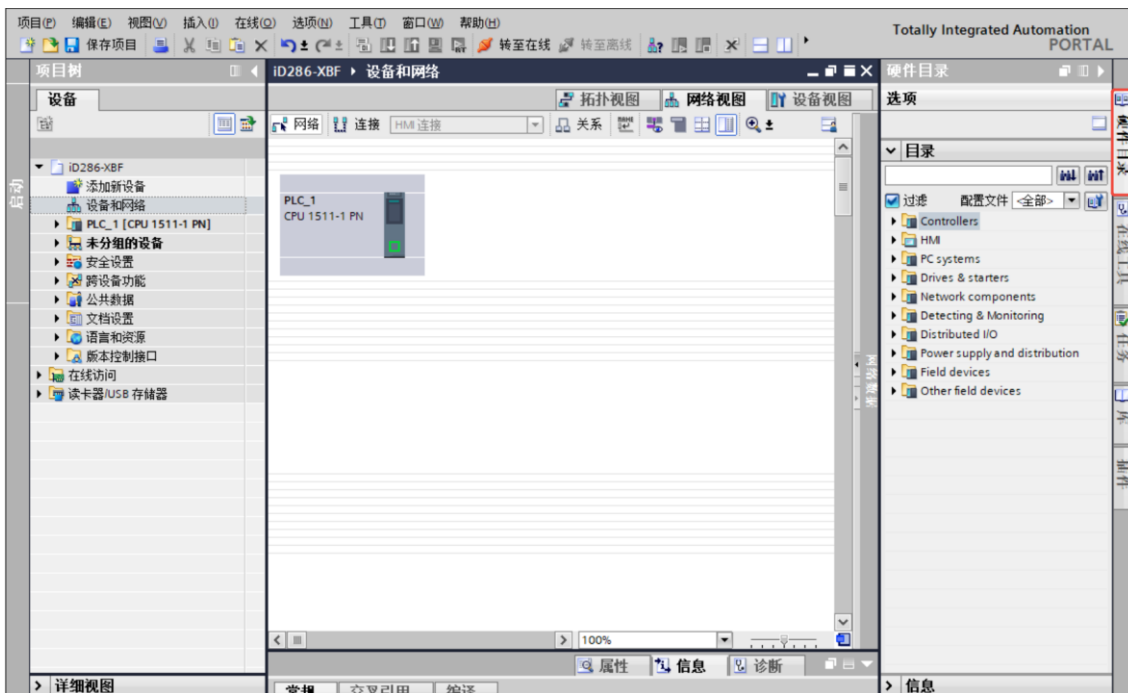


b. 单击“源路径”选择文件，查看要添加的 GSD 文件的状态是否为“尚未安装”，未安装单击“安装”按钮，若已安装，单击“取消”，跳过安装步骤。

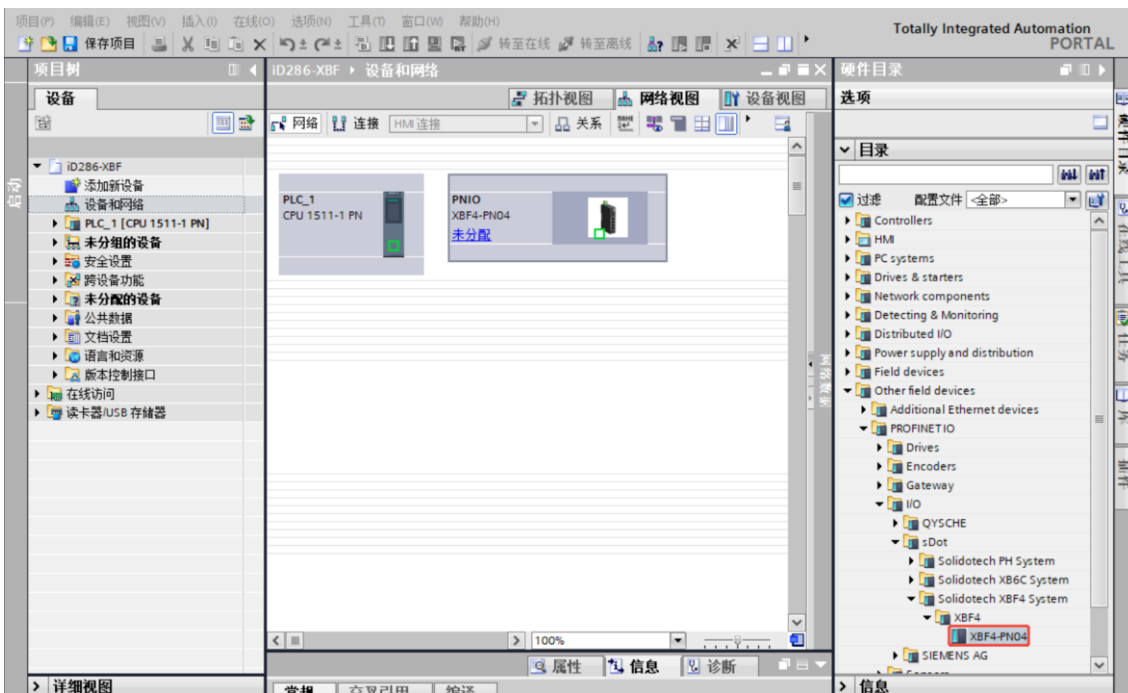


## 6、添加从站设备

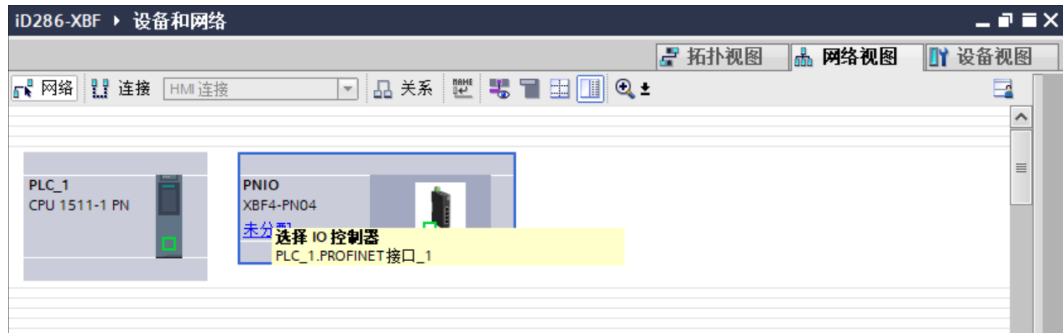
- a. 双击左侧导航栏“设备与网络”。
- b. 单击右侧“硬件目录”竖排按钮，目录显示如下图所示。



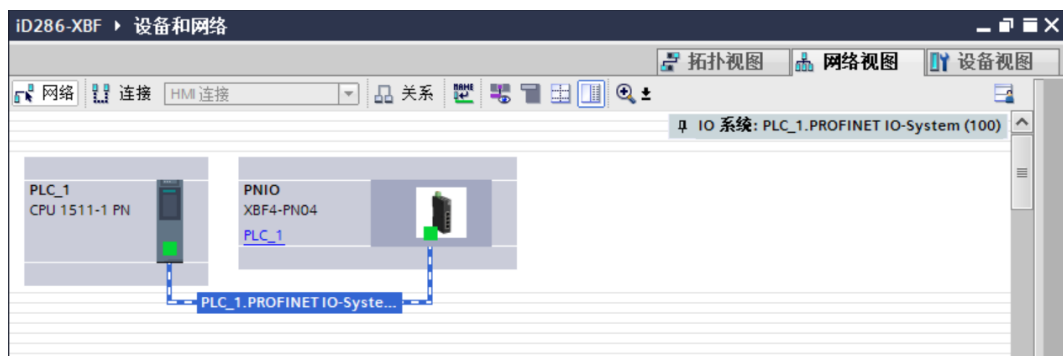
- c. 选择“Other field devices -> PROFINET IO -> I/O -> sDot -> Solidotech XBF4 System -> XBF4 -> XBF4-PN04”，拖动或双击 XBF4-PN04 至“网络视图”，如下图所示。



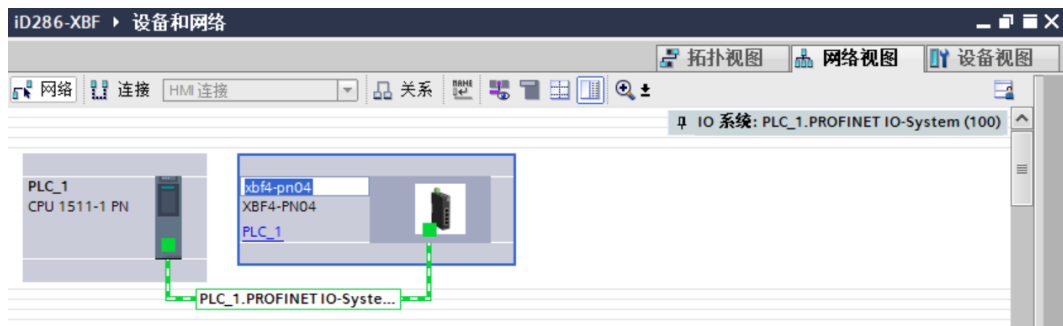
- d. 切换到网络视图，单击耦合器即从站设备上的“未分配（蓝色字体）”，选择“PLC\_1.PROFINET 接口\_1”，如下图所示。



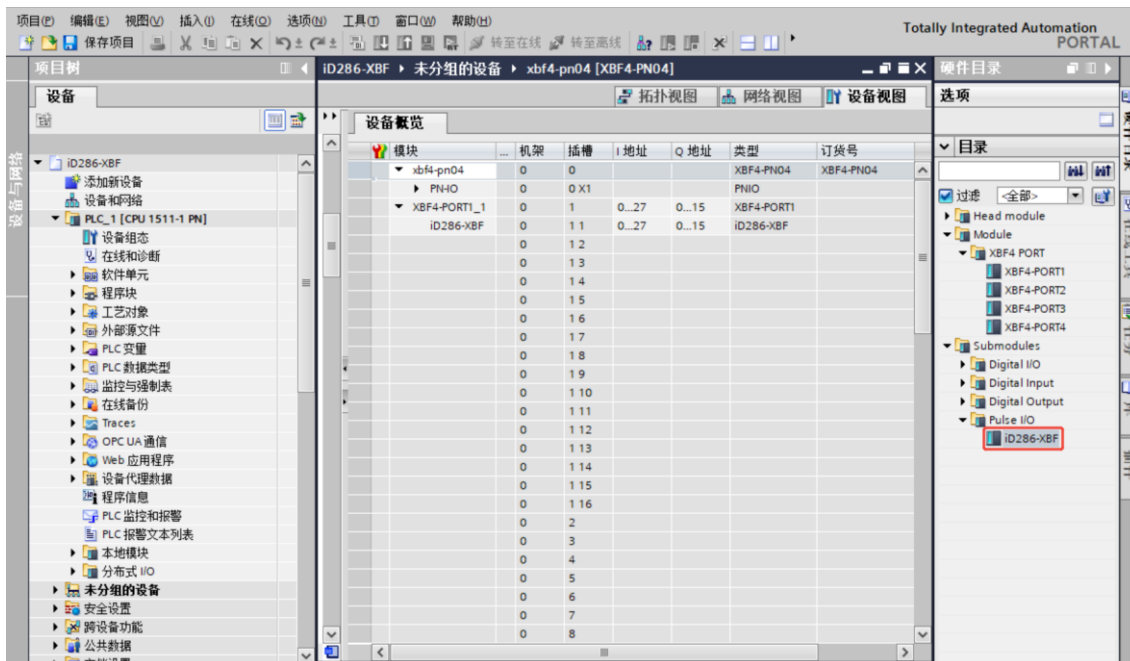
- e. 连接完成后，如下图所示。



- f. 单击设备名称，重命名设备，如下图所示。



- g. 单击“设备视图”进入耦合器的设备概览，在右侧“硬件目录”下，根据实际拓扑依次拖动添加耦合器接口和模块（顺序必须与实际拓扑一致，否则通讯不成功），如下图所示。



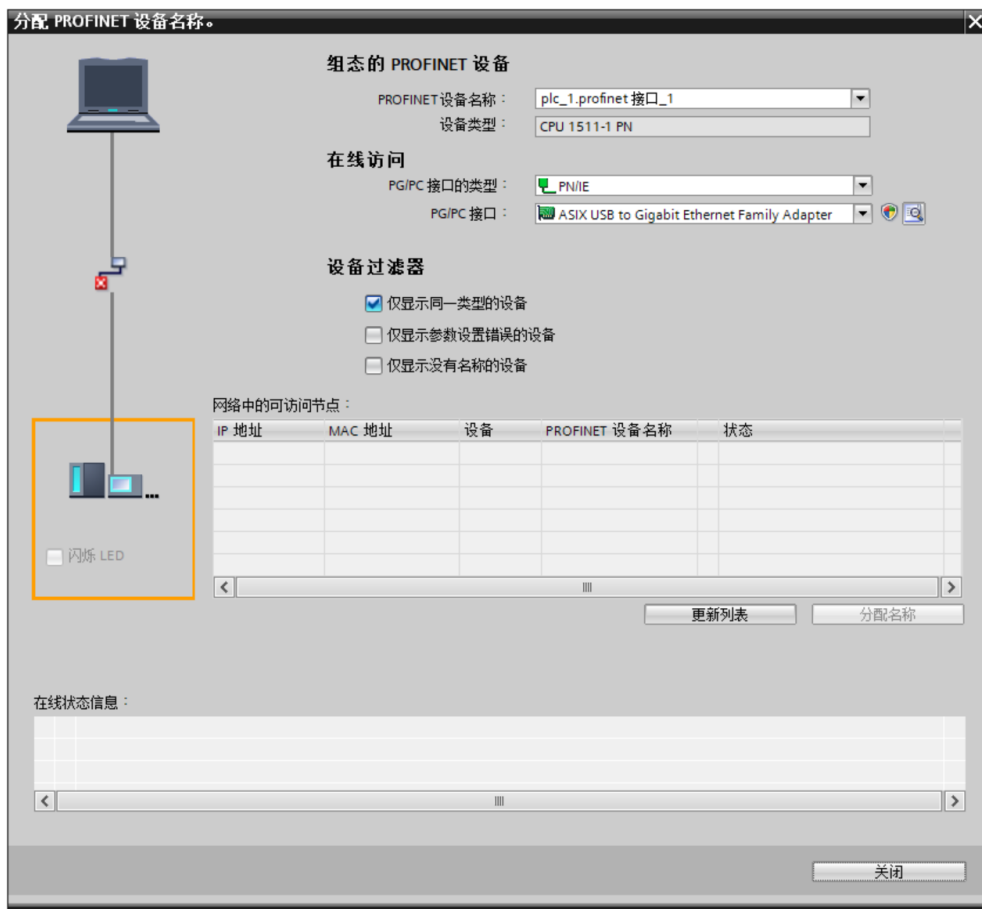
注意：模块拨码站号需要与图上设置的插槽保持一致，拨码站号 0~16 与 4 个耦合器接口的插槽 1~16 分别对应。

## 7、分配设备名称

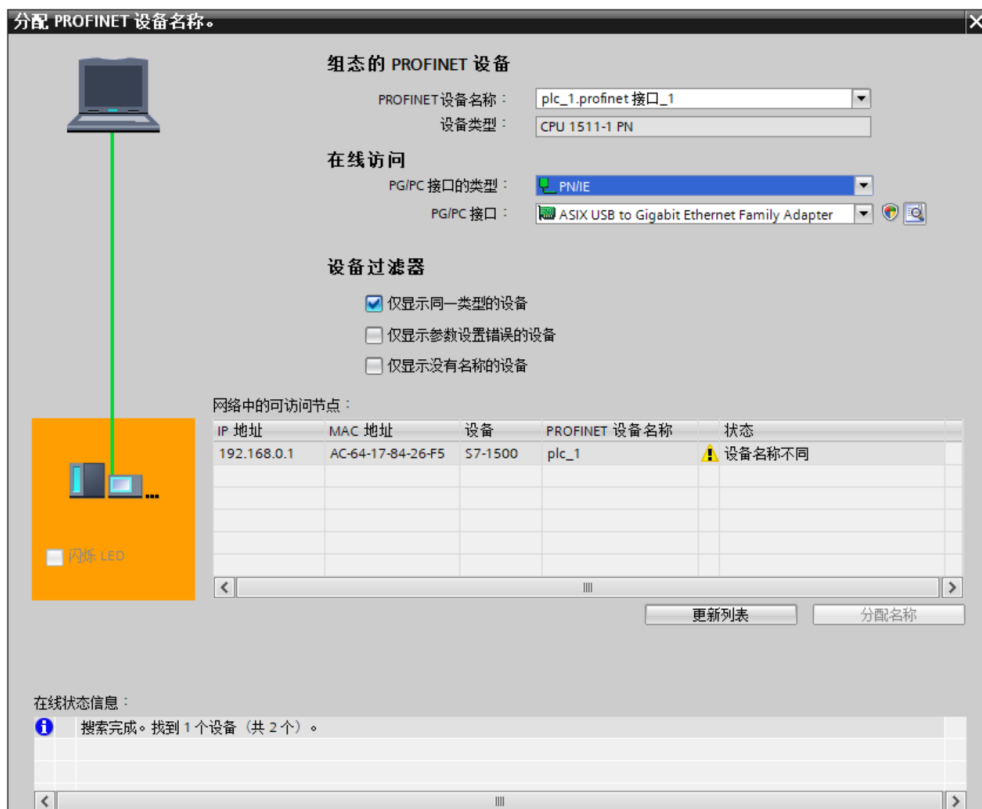
- a. 切换到“网络视图”，右击 PLC 和耦合器的连接线，选择“分配设备名称”，如下图所示。



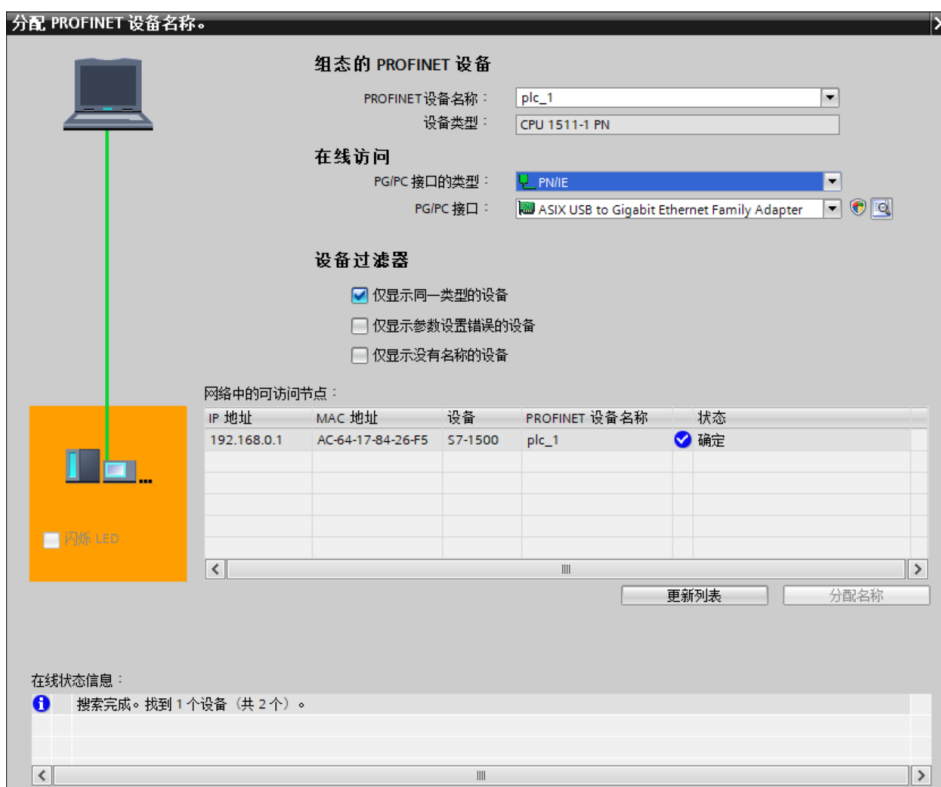
- b. 弹出“分配 PROFINET 设备名称”窗口，如下图所示。



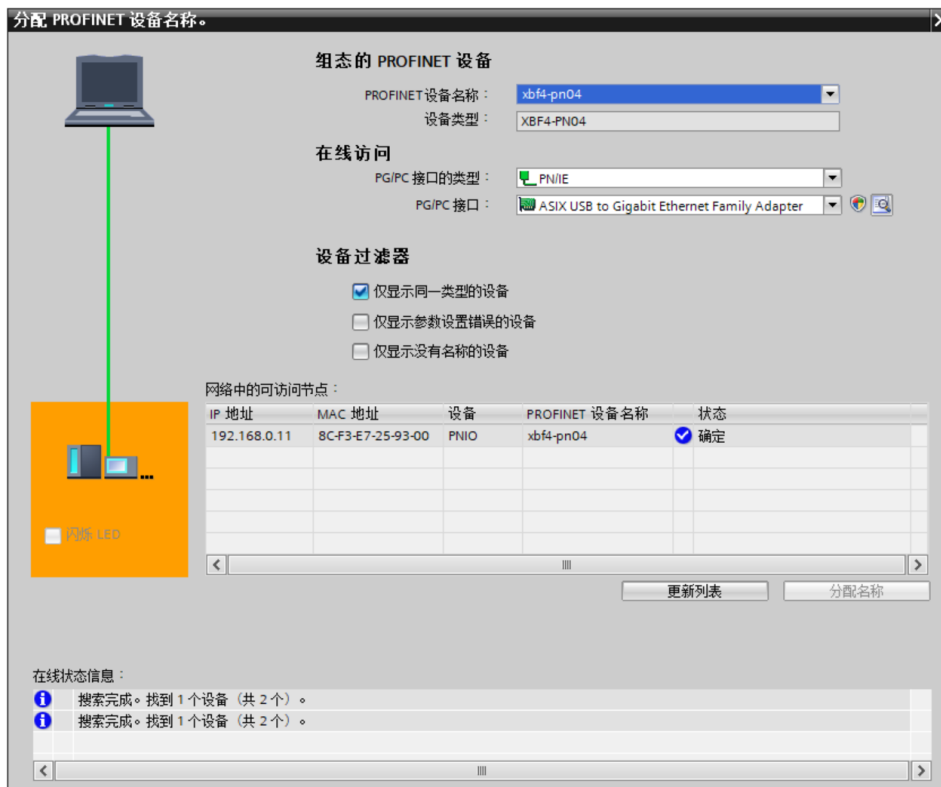
- c. 设备名称选择 PLC，单击“更新列表”，更新完成后，如下图所示。



- d. 查看“网络中的可访问节点”中，节点的状态是否为“确定”。若不为确定，选中设备，单击“分配名称”，如下图所示。



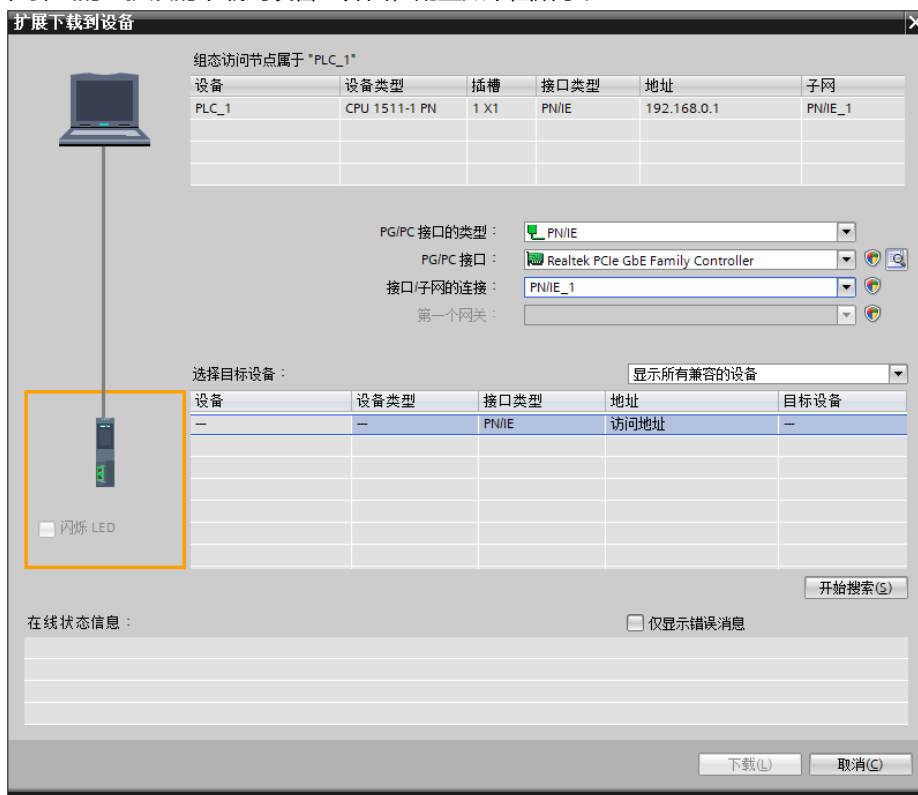
- e. 设备名称选择耦合器，单击“更新列表”，更新后用同样的方法分配名称，如下图所示。



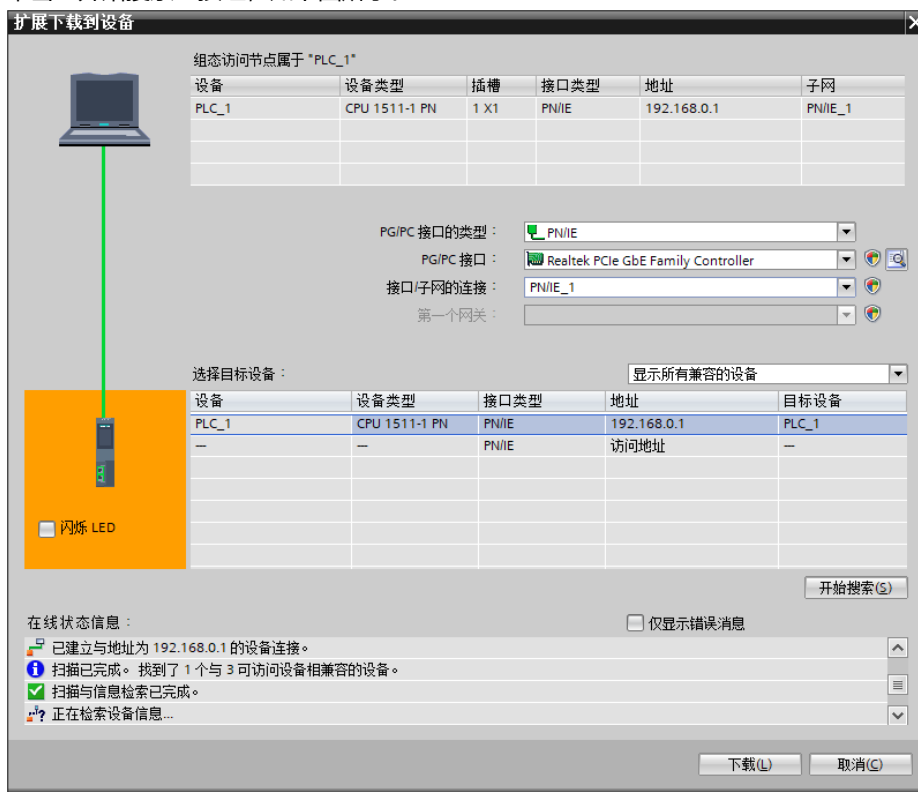
- f. 查看模块丝印上的 MAC 地址是否与所分配设备名称的 MAC 地址相同。单击“关闭”。

## 8、下载组态结构

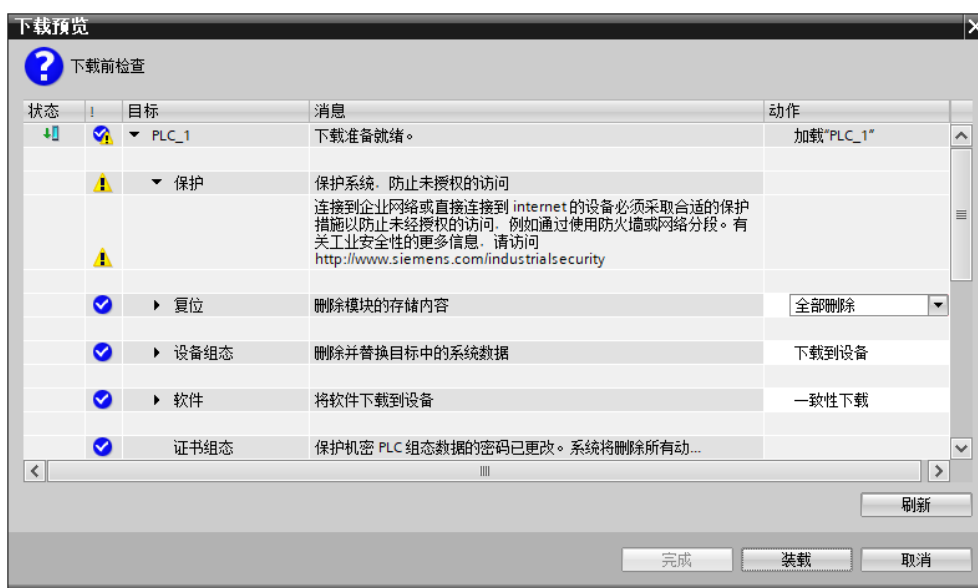
- a. 在网络视图中，选中 PLC。先单击菜单栏中的编译按钮，再单击下载按钮，将当前组态下载到 PLC 中。
- b. 在弹出的“扩展的下载到设备”界面，配置如下图所示。



- c. 单击“开始搜索”按钮，如下图所示。



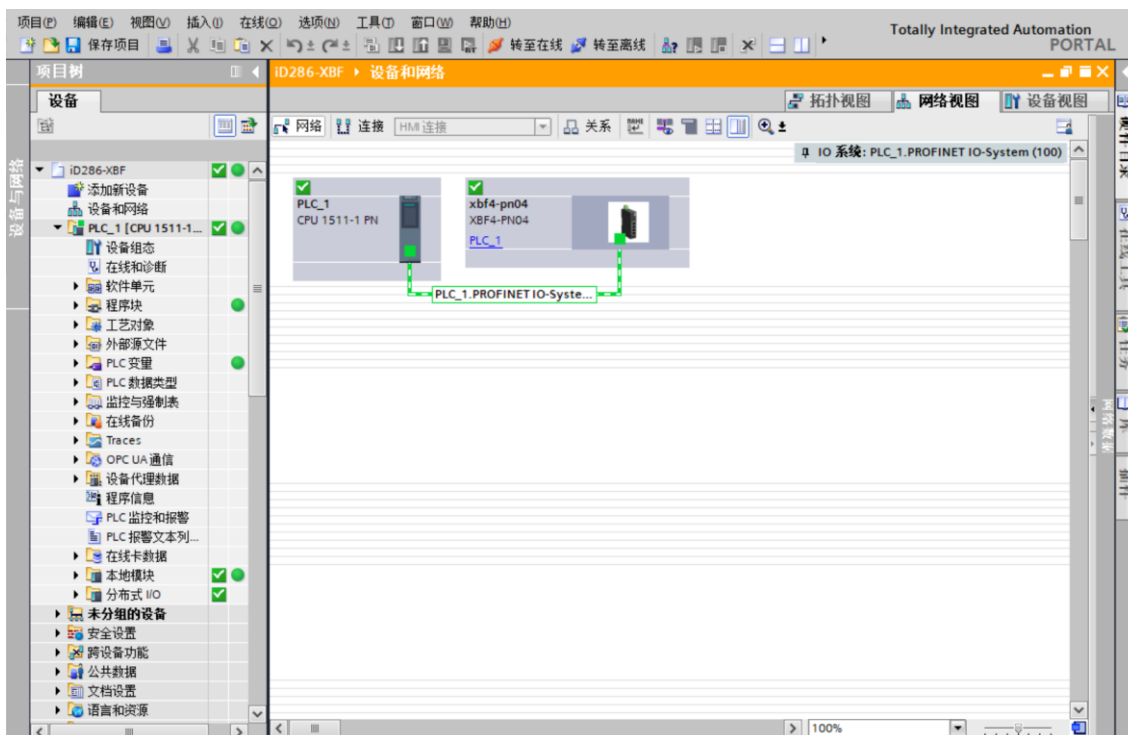
- d. 单击“下载”，弹出下载预览窗口，如下图所示。



- e. 单击“装载”。
- f. 单击“完成”。
- g. 将设备重新上电。

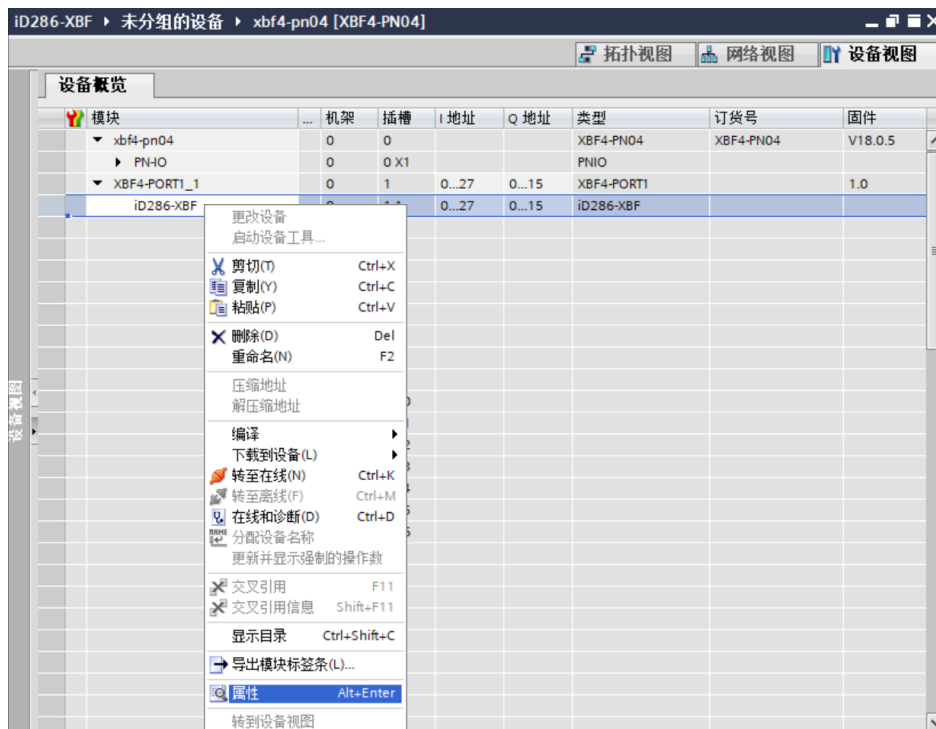
## 9、通讯连接

- a. 单击菜单栏中的“启动 CPU”按钮，再单击“转至在线”按钮，图标均为绿色即连接成功，如下图所示。

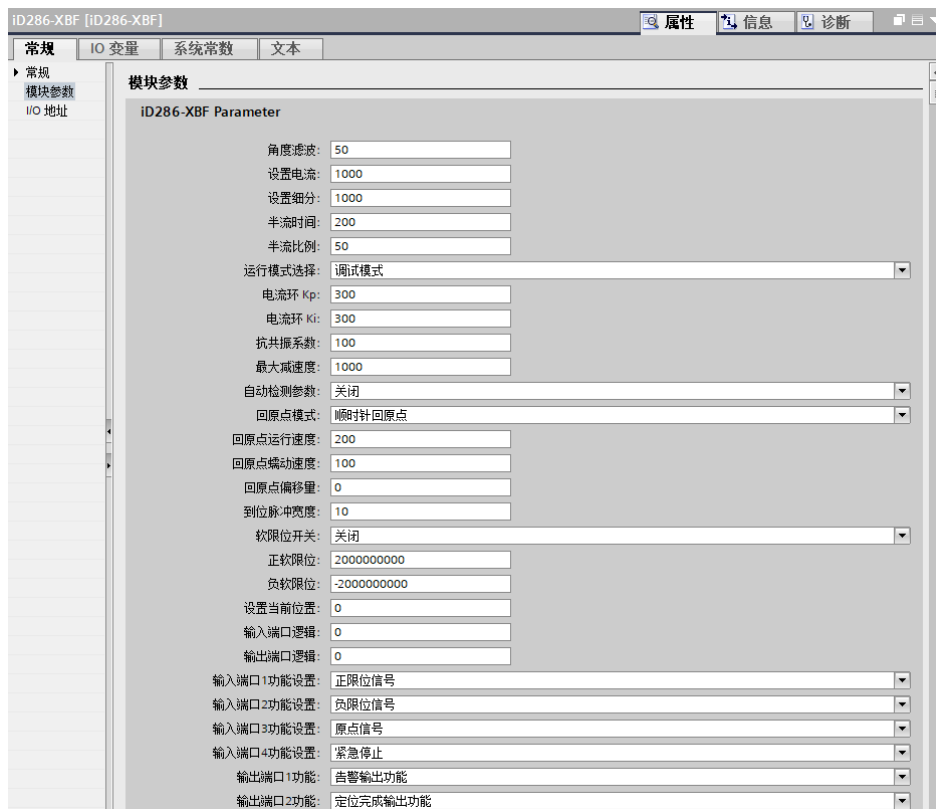


## 10、 参数设置

- a. 在离线状态下，打开“网络视图”，选中耦合器模块，切换到设备视图，右击 iD286-XBF 模块，单击“属性”按钮，可以查看和设置模块各项参数，如下图所示。

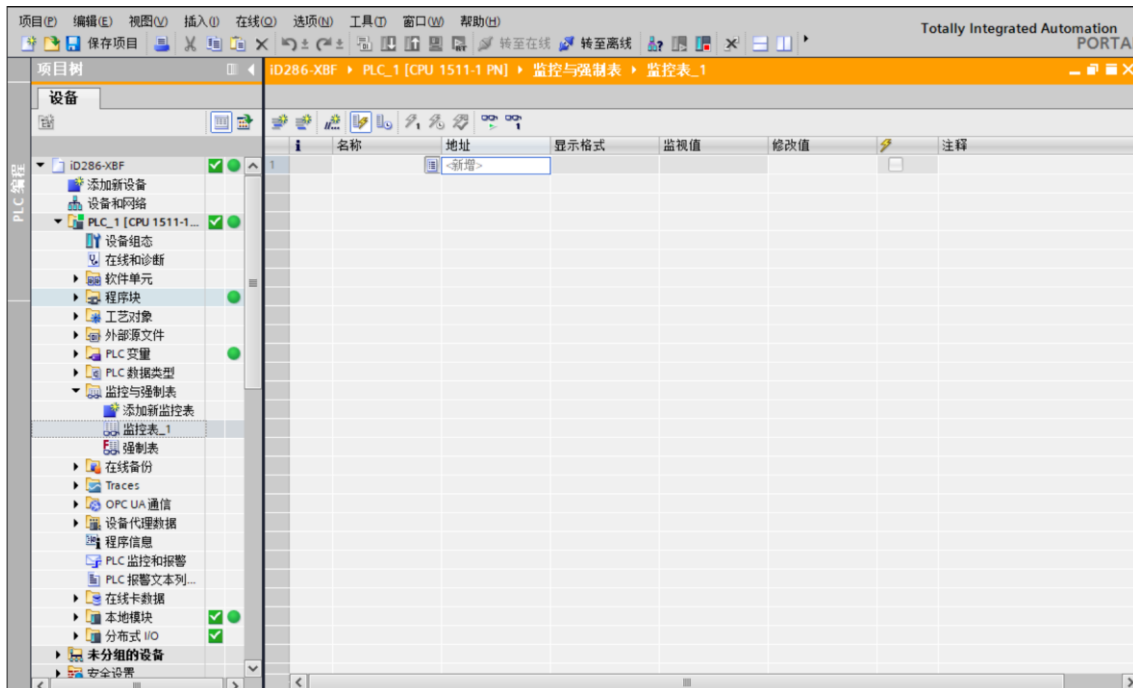


- b. 在属性页面，单击“模块参数”，如下图所示。参数可以根据实际使用需要进行配置，配置完成后，重新下载程序至 PLC 中，PLC 与模块需要重新上电。



## 11、 功能验证


- a. 展开左侧的项目导航，选择“监控与强制表”，双击“添加新监控表”，系统新增监控表，如下图所示。



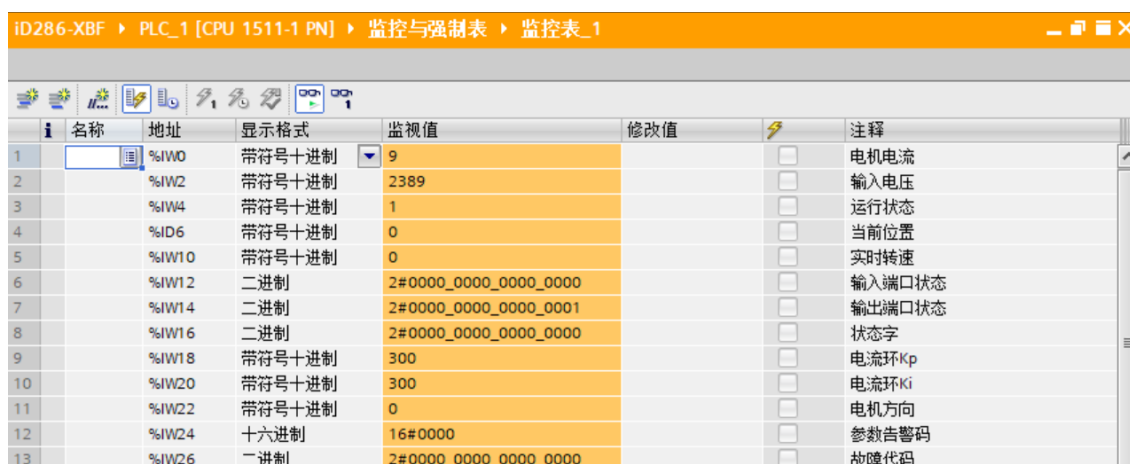
- b. 打开“设备视图”，查看设备概览中模块 iD286-XBF 的通道 Q 地址（输出信号的通道地址）和 I 地址（输入信号的通道地址）。

例如查看到 iD286-XBF 模块的“Q 地址”为 0 至 15，“I 地址”为 0 至 27，如下图所示。



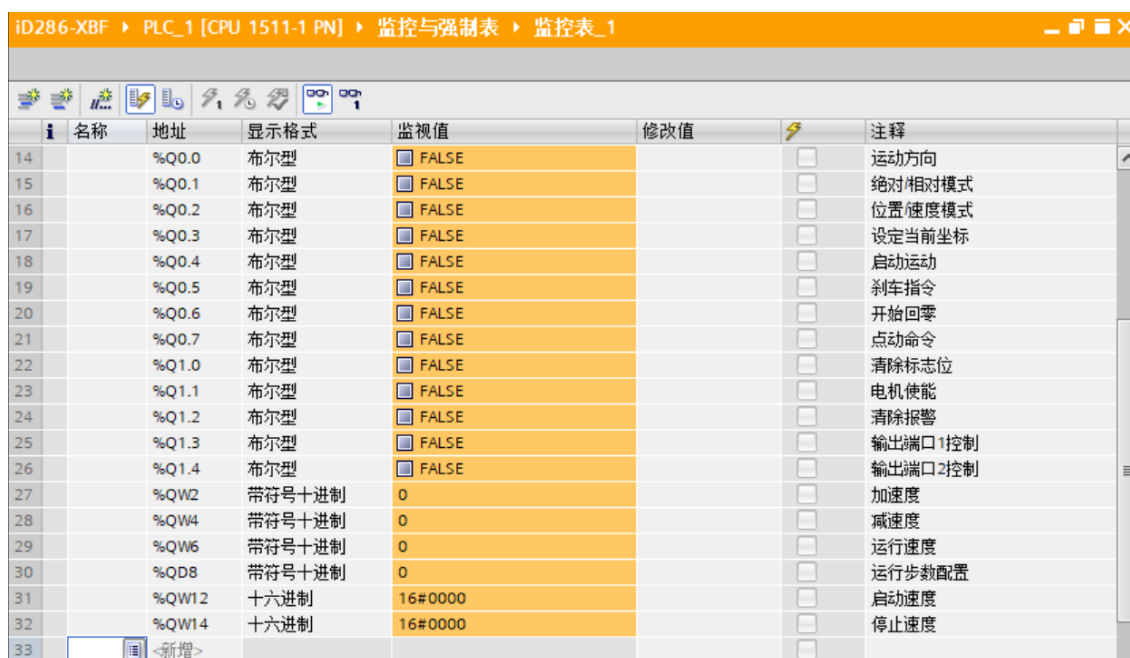
- c. 在监控表地址单元格输入上下行地址、数据类型和注释内容便于监视。可参考上下行过程数据定义，依次输入数据项，按“回车键”，全部填写完毕后，单击  按钮，对数据进行监控。

- d. 模块的上行数据在监控表中如下图所示。



名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
	%IW0	带符号十进制	9		电机电流
	%IW2	带符号十进制	2389		输入电压
	%IW4	带符号十进制	1		运行状态
	%ID6	带符号十进制	0		当前位置
	%IW10	带符号十进制	0		实时转速
	%IW12	二进制	2#0000_0000_0000_0000		输入端口状态
	%IW14	二进制	2#0000_0000_0000_0001		输出端口状态
	%IW16	二进制	2#0000_0000_0000_0000		状态字
	%IW18	带符号十进制	300		电流环Kp
	%IW20	带符号十进制	300		电流环Ki
	%IW22	带符号十进制	0		电机方向
	%IW24	十六进制	16#0000		参数告警码
	%IW26	二进制	2#0000_0000_0000_0000		故障代码

- e. 模块的下行数据在监控表中如下图所示。

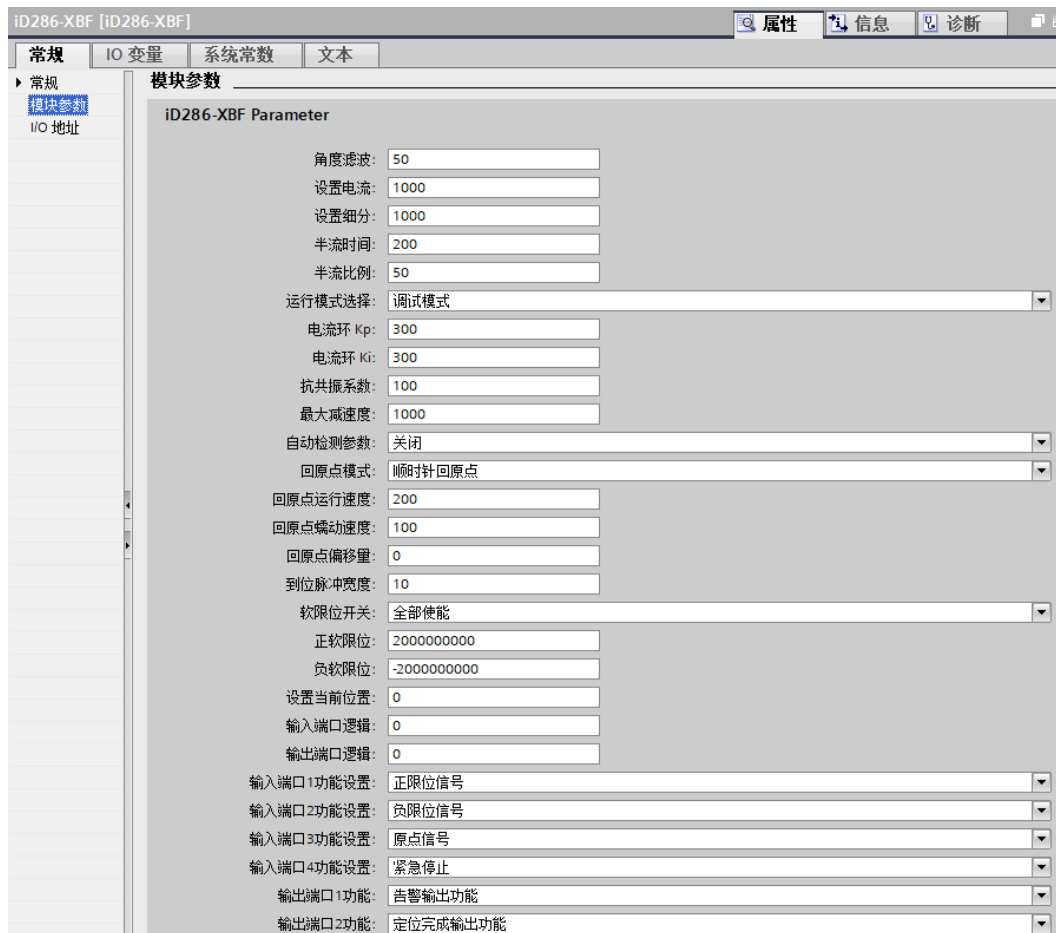


名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
	%Q0.0	布尔型	FALSE		运动方向
	%Q0.1	布尔型	FALSE		绝对/相对模式
	%Q0.2	布尔型	FALSE		位置/速度模式
	%Q0.3	布尔型	FALSE		设定当前坐标
	%Q0.4	布尔型	FALSE		启动运动
	%Q0.5	布尔型	FALSE		刹车指令
	%Q0.6	布尔型	FALSE		开始回零
	%Q0.7	布尔型	FALSE		点动命令
	%Q1.0	布尔型	FALSE		清除标志位
	%Q1.1	布尔型	FALSE		电机使能
	%Q1.2	布尔型	FALSE		清除报警
	%Q1.3	布尔型	FALSE		输出端口1控制
	%Q1.4	布尔型	FALSE		输出端口2控制
	%QW2	带符号十进制	0		加速度
	%QW4	带符号十进制	0		减速度
	%QW6	带符号十进制	0		运行速度
	%QD8	带符号十进制	0		运行步数配置
	%QW12	十六进制	16#0000		启动速度
	%QW14	十六进制	16#0000		停止速度
	<新增>				

## 模块功能实例

### ◆ 电机正向运行 50000 个脉冲，运行速度 100rps

- a. 对配置参数进行配置，例如设置电机运行电流，如下图所示。



- b. 设置运行模式为相对位置模式;
- c. 配置电机运行步数为 50000, 运行速度为 100, 加速度/减速度为 10, 启动速度/停止时间为 1;
- d. 确保刹车命令为 0, 且电机处于静止状态;
- e. 将电机使能置 1, 电机启动命令从 0 置为 1, 开始运动, 如下图所示。

名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
%Q0.0	%Q0.0	布尔型	FALSE		运动方向
%Q0.1	%Q0.1	布尔型	TRUE	TRUE	绝对/相对模式
%Q0.2	%Q0.2	布尔型	FALSE		位置/速度模式
%Q0.3	%Q0.3	布尔型	FALSE		设定当前坐标
%Q0.4	%Q0.4	布尔型	TRUE	TRUE	启动运动
%Q0.5	%Q0.5	布尔型	FALSE		刹车指令
%Q0.6	%Q0.6	布尔型	FALSE		开始回零
%Q0.7	%Q0.7	布尔型	FALSE		点动命令
%Q1.0	%Q1.0	布尔型	FALSE		清除标志位
%Q1.1	%Q1.1	布尔型	TRUE	TRUE	电机使能
%Q1.2	%Q1.2	布尔型	FALSE		清除报警
%Q1.3	%Q1.3	布尔型	FALSE		输出端口1控制
%Q1.4	%Q1.4	布尔型	FALSE		输出端口2控制
%QW2	%QW2	带符号十进制	10	10	加速度
%QW4	%QW4	带符号十进制	10	10	减速度
%QW6	%QW6	带符号十进制	100	100	运行速度
%QD8	%QD8	带符号十进制	50000	50000	运行步数配置
%QW12	%QW12	十六进制	16#0001	16#0001	启动速度
%QW14	%QW14	十六进制	16#0001	16#0001	停止速度

- f. 当电机使能后, 可以看到实时的电机电流和输入电压, 如下图所示。

名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
%IW0	%IW0	带符号十进制	503		电机电流
%IW2	%IW2	带符号十进制	2385		输入电压
%IW4	%IW4	带符号十进制	2		运行状态
%ID6	%ID6	带符号十进制	50000		当前位置
%IW10	%IW10	带符号十进制	0		实时转速
%IW12	%IW12	二进制	2#0000_0000_0000_0000		输入端口状态
%IW14	%IW14	二进制	2#0000_0000_0000_0011		输出端口状态
%IW16	%IW16	二进制	2#0000_0000_1010_0001		状态字
%IW18	%IW18	带符号十进制	300		电流环Kp
%IW20	%IW20	带符号十进制	300		电流环Ki
%IW22	%IW22	带符号十进制	0		电机方向
%IW24	%IW24	十六进制	16#0000		参数告警码

- g. 电机运动完毕后，可以看到运行状态被置为 2，当前位置为 50000，如下图所示。

名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
1	%IW0	带符号十进制	500		电机电流
2	%IW2	带符号十进制	2385		输入电压
3	%IW4	带符号十进制	2		运行状态
4	%ID6	带符号十进制	50000		当前位置
5	%IW10	带符号十进制	0		实时转速
6	%IW12	二进制	2#0000_0000_0000_0000		输入端口状态
7	%IW14	二进制	2#0000_0000_0000_0011		输出端口状态
8	%IW16	二进制	2#0000_0000_1010_0001		状态字
9	%IW18	带符号十进制	300		电流环Kp
10	%IW20	带符号十进制	300		电流环Ki
11	%IW22	带符号十进制	0		电机方向
12	%IW24	十六进制	16#0000		参数告警码
13	%IW26	二进制	2#0000_0000_0000_0000		故障代码

◆ 电机当前位置为 1000，运动到-20000 的位置，运行速度 100rps

- a. 对配置参数进行配置，例如设置电机运行电流，如下图所示。

iD286-XBF [iD286-XBF] 属性 信息 诊断

常规 IO 变量 系统常数 文本

模块参数

iD286-XBF Parameter

角度滤波: 50

设置电流: 1000

设置细分: 1000

半流时间: 200

半流比例: 50

运行模式选择: 调试模式

电流环 Kp: 300

电流环 Ki: 300

抗共振系数: 100

最大减速度: 1000

自动检测参数: 关闭

回原点模式: 顺时针回原点

回原点运行速度: 200

回原点蠕动速度: 100

回原点偏移量: 0

到位脉冲宽度: 10

软限位开关: 全部使能

正软限位: 2000000000

负软限位: -2000000000

设置当前位置: 0

输入端口逻辑: 0

输出端口逻辑: 0

输入端口1功能设置: 正限位信号

输入端口2功能设置: 负限位信号

输入端口3功能设置: 原点信号

输入端口4功能设置: 紧急停止

输出端口1功能: 告警输出功能

输出端口2功能: 定位完成输出功能

b. 电机当前位置为 1000，如下图所示。

名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
%IW0	%IW0	带符号十进制	502		电机电流
%IW2	%IW2	带符号十进制	2385		输入电压
%IW4	%IW4	带符号十进制	2		运行状态
%ID6	%ID6	带符号十进制	1000		当前位置
%IW10	%IW10	带符号十进制	0		实时转速
%IW12	%IW12	二进制	2#0000_0000_0000_0000		输入端口状态
%IW14	%IW14	二进制	2#0000_0000_0000_0011		输出端口状态
%IW16	%IW16	二进制	2#0000_0000_1010_0001		状态字
%IW18	%IW18	带符号十进制	300		电流环Kp
%IW20	%IW20	带符号十进制	300		电流环Ki
%IW22	%IW22	带符号十进制	0		电机方向
%IW24	%IW24	十六进制	16#0000		参数告警码
%IW26	%IW26	二进制	2#0000_0000_0000_0000		故障代码

- c. 设置运行模式为绝对位置模式；
- d. 配置电机运行步数为-20000，运行速度为 100，加速度/减速度为 10，启动速度/停止时间为 1；
- e. 确保刹车命令为 0，且电机处于静止状态；
- f. 设置电机使能置为 1，将电机的启动命令从 0 置为 1，开始运动，如下图所示。

名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
%Q0.0	%Q0.0	布尔型	FALSE		运动方向
%Q0.1	%Q0.1	布尔型	FALSE	FALSE	绝对/相对模式
%Q0.2	%Q0.2	布尔型	FALSE		位置/速度模式
%Q0.3	%Q0.3	布尔型	FALSE		设定当前坐标
%Q0.4	%Q0.4	布尔型	TRUE	TRUE	启动运动
%Q0.5	%Q0.5	布尔型	FALSE		刹车指令
%Q0.6	%Q0.6	布尔型	FALSE		开始回零
%Q0.7	%Q0.7	布尔型	FALSE		点动命令
%Q1.0	%Q1.0	布尔型	FALSE		清除标志位
%Q1.1	%Q1.1	布尔型	TRUE	TRUE	电机使能
%Q1.2	%Q1.2	布尔型	FALSE		清除报警
%Q1.3	%Q1.3	布尔型	FALSE		输出端口1控制
%Q1.4	%Q1.4	布尔型	FALSE		输出端口2控制
%QW2	%QW2	带符号十进制	10	10	加速度
%QW4	%QW4	带符号十进制	10	10	减速度
%QW6	%QW6	带符号十进制	100	100	运行速度
%QD8	%QD8	带符号十进制	-20000	-20000	运行步数配置
%QW12	%QW12	十六进制	16#0001	16#0001	启动速度
%QW14	%QW14	十六进制	16#0001	16#0001	停止速度

g. 电机运动完毕后，可以运行状态被置为 2，电机当前位置为-20000，如下图所示。

名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
%IW0		带符号十进制	497		电机电流
%IW2		带符号十进制	2385		输入电压
%IW4		带符号十进制	2		运行状态
%ID6		带符号十进制	-20000		当前位置
%IW10		带符号十进制	0		实时转速
%IW12		二进制	2#0000_0000_0000_0000		输入端口状态
%IW14		二进制	2#0000_0000_0000_0011		输出端口状态
%IW16		二进制	2#0000_0000_1010_0001		状态字
%IW18		带符号十进制	300		电流环Kp
%IW20		带符号十进制	300		电流环Ki
%IW22		带符号十进制	0		电机方向
%IW24		十六进制	16#0000		参数告警码
%IW26		二进制	2#0000_0000_0000_0000		故障代码

◆ 电机开启速度模式，运行速度 100rps

a. 对配置参数进行配置，例如设置电机运行电流，如下图所示。

iD286-XBF [iD286-XBF] 属性 信息 诊断

常规 IO 变量 系统常数 文本

模块参数

iD286-XBF Parameter

- 角度滤波: 50
- 设置电流: 1000
- 设置细分: 1000
- 半流时间: 200
- 半流比例: 50
- 运行模式选择: 调试模式
- 电流环 Kp: 300
- 电流环 Ki: 300
- 抗共振系数: 100
- 最大减速度: 1000
- 自动检测参数: 关闭
- 回原点模式: 顺时针回原点
- 回原点运行速度: 200
- 回原点蠕动速度: 100
- 回原点偏移量: 0
- 到位脉冲宽度: 10
- 软限位开关: 全部使能
- 正软限位: 2000000000
- 负软限位: -2000000000
- 设置当前位置: 0
- 输入端口逻辑: 0
- 输出端口逻辑: 0
- 输入端口1功能设置: 正限位信号
- 输入端口2功能设置: 负限位信号
- 输入端口3功能设置: 原点信号
- 输入端口4功能设置: 紧急停止
- 输出端口1功能: 告警输出功能
- 输出端口2功能: 定位完成输出功能

- b. 设置电机使能，运行模块为速度模式；
- c. 配置电机运行速度为 100，运动方向为 0 正转，加速度/减速度为 10，启动速度/停止时间为 1；
- d. 确保刹车命令为 0，且电机处于静止状态；
- e. 将电机的启动命令从 0 置为 1，开始运动，如下图所示。

名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
%Q0.0	%Q0.0	布尔型	FALSE		运动方向
%Q0.1	%Q0.1	布尔型	FALSE		绝对/相对模式
%Q0.2	%Q0.2	布尔型	TRUE	TRUE	位置/速度模式
%Q0.3	%Q0.3	布尔型	FALSE		设定当前坐标
%Q0.4	%Q0.4	布尔型	TRUE	TRUE	启动运动
%Q0.5	%Q0.5	布尔型	FALSE		刹车指令
%Q0.6	%Q0.6	布尔型	FALSE		开始回零
%Q0.7	%Q0.7	布尔型	FALSE		点动命令
%Q1.0	%Q1.0	布尔型	FALSE		清除标志位
%Q1.1	%Q1.1	布尔型	TRUE	TRUE	电机使能
%Q1.2	%Q1.2	布尔型	FALSE		清除报警
%Q1.3	%Q1.3	布尔型	FALSE		输出端口1控制
%Q1.4	%Q1.4	布尔型	FALSE		输出端口2控制
%QW2	%QW2	带符号十进制	10	10	加速度
%QW4	%QW4	带符号十进制	10	10	减速度
%QW6	%QW6	带符号十进制	100	100	运行速度
%QD8	%QD8	带符号十进制	0	0	运行步数配置
%QW12	%QW12	十六进制	16#0001	16#0001	启动速度
%QW14	%QW14	十六进制	16#0001	16#0001	停止速度

- f. 在运动的过程中，可以看到电机运行状态被置为 3，当前位置和实时转速信息也同步显示，如下图所示。

名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
%IW0	%IW0	带符号十进制	635		电机电流
%IW2	%IW2	带符号十进制	2381		输入电压
%IW4	%IW4	带符号十进制	3		运行状态
%ID6	%ID6	带符号十进制	155200		当前位置
%IW10	%IW10	带符号十进制	99		实时转速
%IW12	%IW12	二进制	2#0000_0000_0000_0000		输入端口状态
%IW14	%IW14	二进制	2#0000_0000_0000_0001		输出端口状态
%IW16	%IW16	二进制	2#0000_0000_1100_1001		状态字
%IW18	%IW18	带符号十进制	300		电流环Kp
%IW20	%IW20	带符号十进制	300		电流环Ki
%IW22	%IW22	带符号十进制	1		电机方向
%IW24	%IW24	十六进制	16#0000		参数告警码
%IW26	%IW26	二进制	2#0000_0000_0000_0000		故障代码

- g. 输入刹车指令或触发正限位信号可以停止运动，如下图所示。

名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
1	%IW0	带符号十进制	495		电机电流
2	%IW2	带符号十进制	2385		输入电压
3	%IW4	带符号十进制	2		运行状态
4	%ID6	带符号十进制	174326		当前位置
5	%IW10	带符号十进制	0		实时转速
6	%IW12	二进制	2#0000_0000_0000_0000		输入端口状态
7	%IW14	二进制	2#0000_0000_0000_0011		输出端口状态
8	%IW16	二进制	2#0000_0000_1010_0001		状态字
9	%IW18	带符号十进制	300		电流环Kp
10	%IW20	带符号十进制	300		电流环Ki
11	%IW22	带符号十进制	0		电机方向
12	%IW24	十六进制	16#0000		参数告警码

◆ 电机设置运行速度 100rps，点动模式运行

- a. 对配置参数进行配置，例如设置电机静止电流和运行电流，如下图所示。

**iD286-XBF Parameter**

- 角度滤波: 50
- 设置电流: 1000
- 设置细分: 1000
- 半流时间: 200
- 半流比例: 50
- 运行模式选择: 调试模式
- 电流环 Kp: 300
- 电流环 Ki: 300
- 抗共振系数: 100
- 最大减速度: 1000
- 自动检测参数: 关闭
- 回原点模式: 顺时针回原点
- 回原点运行速度: 200
- 回原点蠕动速度: 100
- 回原点偏移量: 0
- 到位脉冲宽度: 10
- 软限位开关: 全部使能
- 正软限位: 2000000000
- 负软限位: -2000000000
- 设置当前位置: 0
- 输入端口逻辑: 0
- 输出端口逻辑: 0
- 输入端口1功能设置: 正限位信号
- 输入端口2功能设置: 负限位信号
- 输入端口3功能设置: 原点信号
- 输入端口4功能设置: 紧急停止
- 输出端口1功能: 告警输出功能
- 输出端口2功能: 定位完成输出功能

- b. 配置通道 0 运行速度 100，运行方向为 0 正转，加速度/速度为 10，启动速度/停止时间为 1；
- c. 确保通道 0 处于静止状态；
- d. 将通道 0 的点动命令从 0 置为 1，开始运动，如下图所示。

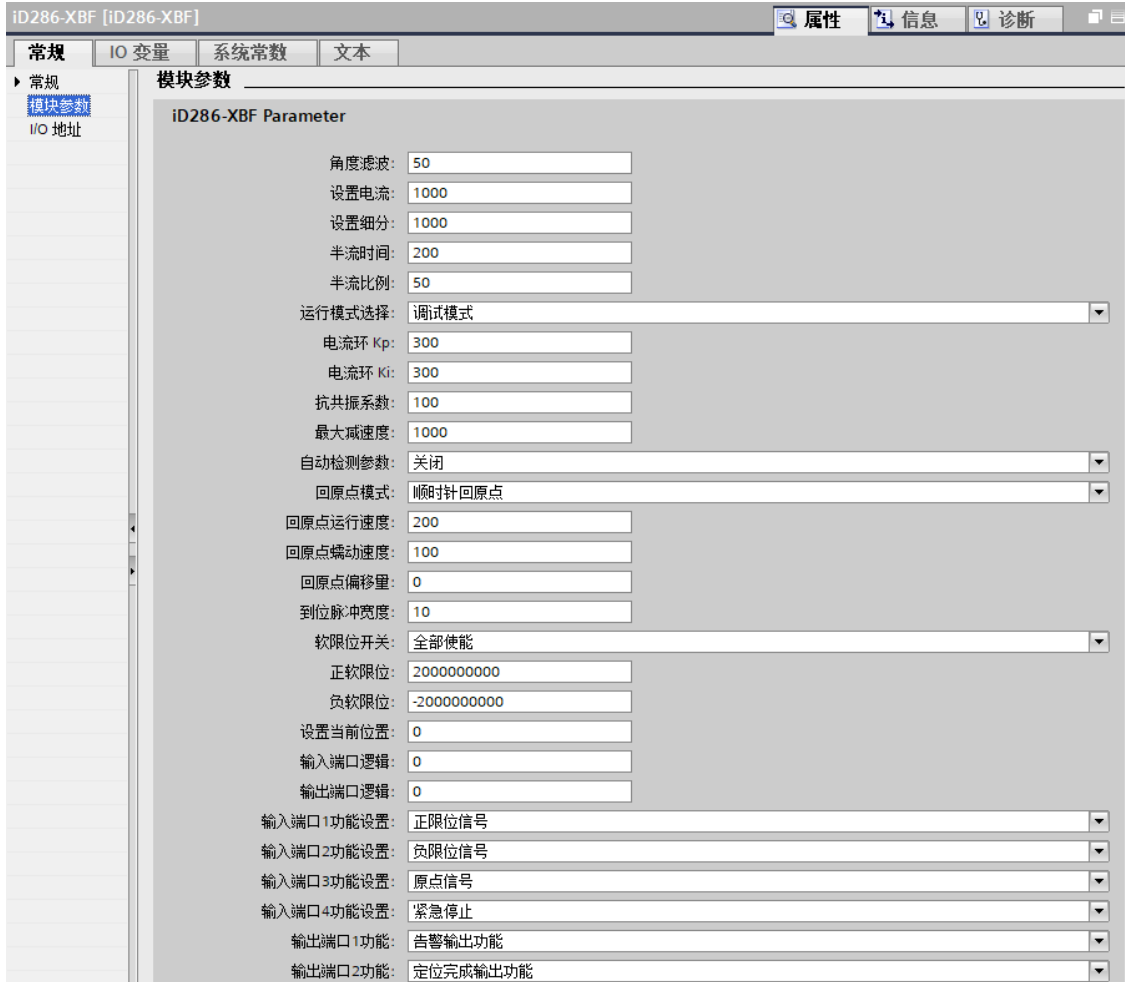
名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
	%Q0.0	布尔型	FALSE		运动方向
	%Q0.1	布尔型	FALSE		绝对/相对模式
	%Q0.2	布尔型	TRUE	TRUE	位置速度模式
	%Q0.3	布尔型	FALSE		设定当前坐标
	%Q0.4	布尔型	FALSE		启动运动
	%Q0.5	布尔型	FALSE		刹车指令
	%Q0.6	布尔型	FALSE		开始回零
	%Q0.7	布尔型	TRUE	TRUE	点动命令
	%Q1.0	布尔型	FALSE		清除标志位
	%Q1.1	布尔型	TRUE	TRUE	电机使能
	%Q1.2	布尔型	FALSE		清除报警
	%Q1.3	布尔型	FALSE		输出端口1控制
	%Q1.4	布尔型	FALSE		输出端口2控制
	%QW2	带符号十进制	10	10	加速度
	%QW4	带符号十进制	10	10	减速度
	%QW6	带符号十进制	100	100	运行速度
	%QD8	带符号十进制	0	0	运行步数配置
	%QW12	十六进制	16#0001	16#0001	启动速度
	%QW14	十六进制	16#0001	16#0001	停止速度

- e. 在运动过程中，可以看到通道 0 当前实际运行速度和实时位置，如下图所示。输入刹车指令或触发正限位信号可以停止运动。

名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释
	%IW0	带符号十进制	618		电机电流
	%IW2	带符号十进制	2381		输入电压
	%IW4	带符号十进制	3		运行状态
	%ID6	带符号十进制	229696		当前位置
	%IW10	带符号十进制	99		实时转速
	%IW12	二进制	2#0000_0000_0000_0000		输入端口状态
	%IW14	二进制	2#0000_0000_0000_0001		输出端口状态
	%IW16	二进制	2#0000_0000_1100_1001		状态字
	%IW18	带符号十进制	300		电流环Kp
	%IW20	带符号十进制	300		电流环Ki
	%IW22	带符号十进制	1		电机方向
	%IW24	十六进制	16#0000		参数告警码
	%IW26	二进制	2#0000_0000_0000_0000		故障代码

◆ 电机开启回零

- a. 对配置参数进行配置，选定回原点模式并设置回原点运行速度与回原点蠕动速度，如下图所示。



- b. 确保刹车命令为 0，且电机处于静止状态，设置电机使能；  
 c. 将电机的回零命令从 0 置为 1，如下图所示。



- d. 回零模式需输入原点信号，输入原点信号后，减速至 0，再次以回零接近速度向负方向运动，直到原点信号消失，停止运动回零完毕，可以看到电机当前位置清零，状态字中回零完成被置为 1，如下图所示。



名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释	变量...
1	%IW0	带符号十进制	497		电机电流	
2	%IW2	带符号十进制	2389		输入电压	
3	%IW4	带符号十进制	2		运行状态	
4	%ID6	带符号十进制	0		当前位置	
5	%IW10	带符号十进制	0		实时转速	
6	%IW12	二进制	2#0000_0000_0000_0100		输入端口状态	
7	%IW14	二进制	2#0000_0000_0000_0001		输出端口状态	
8	%IW16	二进制	2#0000_0000_0001_0001		状态字	
9	%IW18	带符号十进制	300		电流环Kp	
10	%IW20	带符号十进制	300		电流环Ki	
11	%IW22	带符号十进制	0		电机方向	
12	%IW24	十六进制	16#0000		参数告警码	
13	%IW26	二进制	2#0000_0000_0000_0000		故障代码	