

Maxsine 迈信电气

工程技术笔记

EP3E-PN 伺服驱动器与 SIEMENS SIMATIC S7-1200/1500 控制器的连接

关键词：EP3E-PN 伺服驱动器，S7-1200/1500 控制器连接

2019-02-28

武汉迈信电气技术有限公司

修订记录

变更内容：	
2019-02-28 创建本文档。	
编制：吴启明	审核：陈毅
2019年2月28日	2019年2月28日

1. 适用范围

迈信 EP3E-PN 伺服驱动器与西门子 1200/1500 工艺轴连接应用

2. 原理概述

1、EP3E-PN 伺服驱动器有两个 RJ45 接口用于与 PLC 的 PROFINET 通信连接，支持 PROFIdrive 运动控制协议。它也可以集成到博途中与 S7-1200，S7-1500 连接。

2、EP3E-PN 支持 SIMATIC PLC 的工艺对象 (TO)，可通过 TO 实现速度控制（后续将支持位置控制），如 S7-1500 T-CPU,S7-1500 及 S7-1200。

3、EP3E-PN 伺服驱动器支持标准报文 3,5，支持等时同步实时通信，支持 DSC 控制。

3. 调试环境

博途 V13 及以上版本

4. 技术实现

● 准备工作

一、硬件连接

1. 参照《EP3E-PN PROFINET 总线交流伺服驱动器使用手册》，正确完成驱动器电源连接、电机连接。

2. EP3E-PN 伺服驱动器与 SIEMENS SIMATIC S7-1200 控制器的连接。将控制器支持 PROFINETRT/IRT 的网口与第一台伺服驱动器的 X5 端口连接，之后将第一台伺服驱动器的 X6 端口与下一台的 X5 端口连接，后续伺服驱动器以此类推。

3. SIEMENS SIMATIC S7-1200 控制器与 PC 连接。若控制器有两个以太网接口，将未连接伺服驱动器的网口连接 PC；若控制器只有一个以太网接口，则需采用工业以太网交换机或将 PC 连接最后一个伺服驱动器的 X6 端口。

二、设备描述文件

将管理通用站描述文件夹 (EP3E PROFINET GSDML 文件夹，可在迈信官网

(www.maxsine.com) 服务与支持→下载中心下载)，存放在 PC 上的一个指定路径。

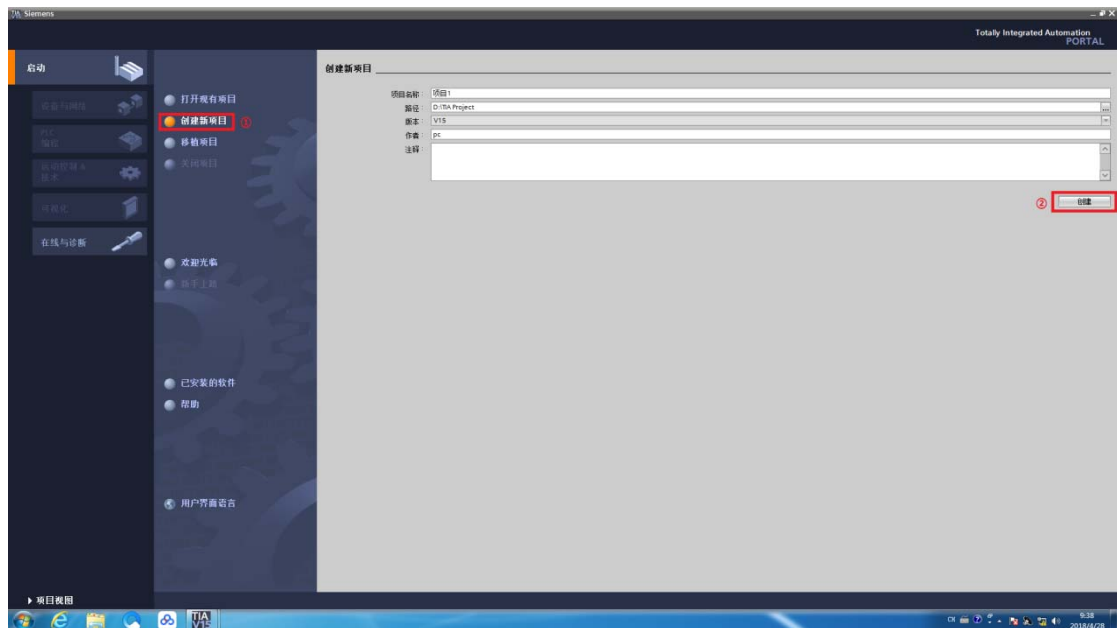
三、伺服驱动器端设置

设置 P304 为 1，使伺服工作在总线控制模式。P302 参数为报文设置，默认为 3。

● 示例工程的建立

一、新建工程

1. 打开 TIA Portal 软件，选择“创建新项目”，并填写项目名称、路径、版本、作者等相关信息，点击创建即可。

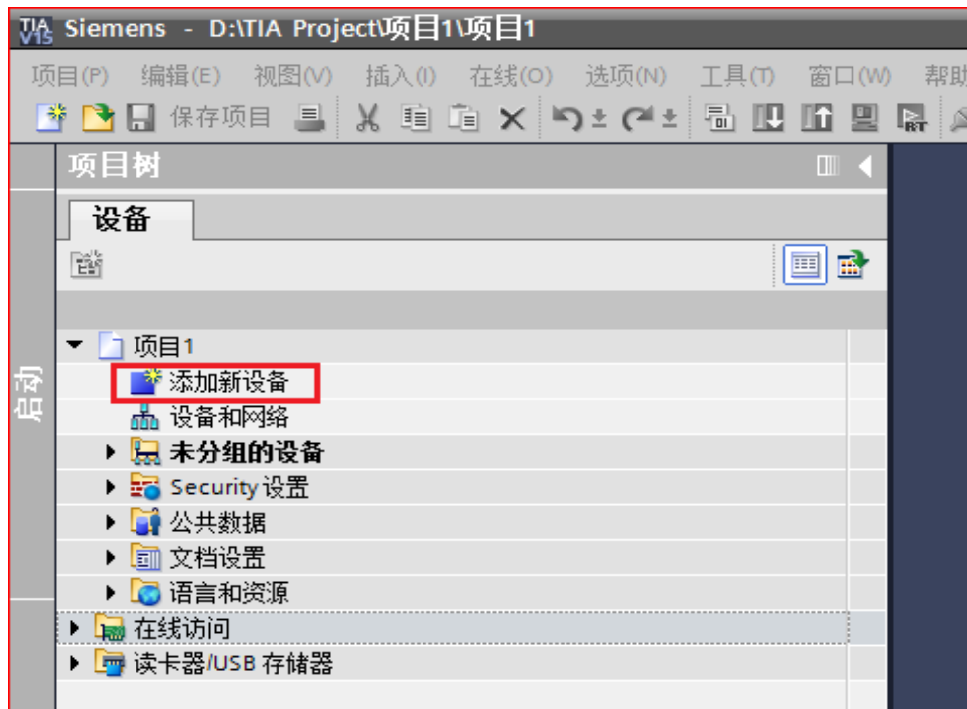


2. 点击左下角的“项目视图”，进入下一个界面。

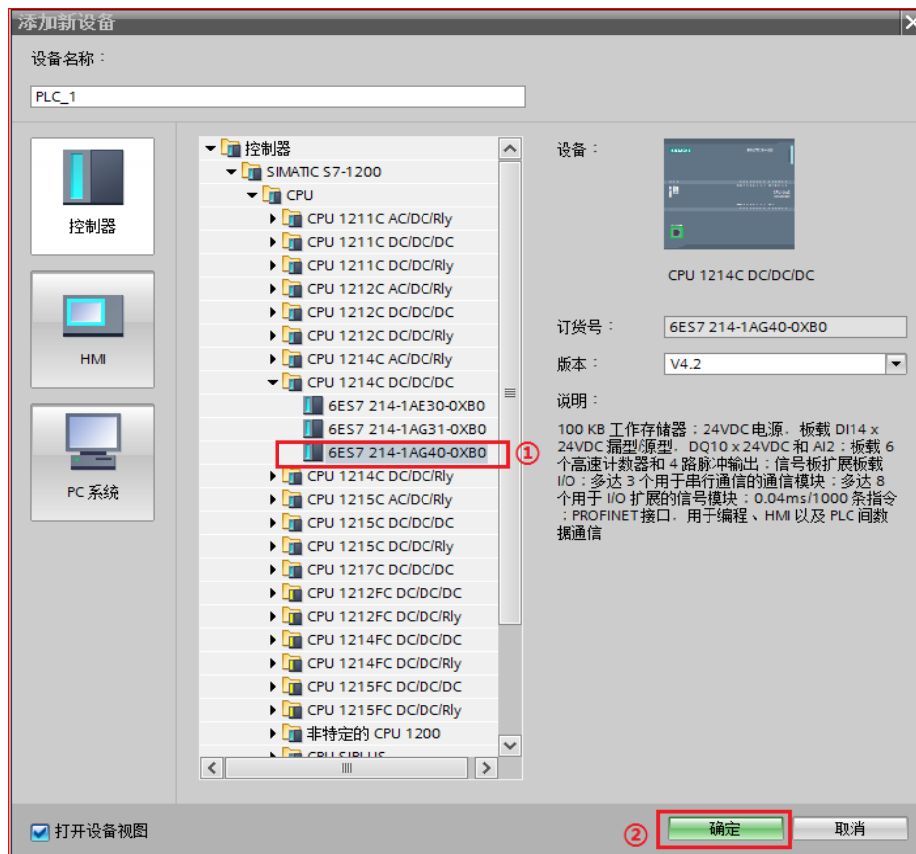


二、设备的添加与连接

1. 点击界面左边的“项目”，出现下级目录，并双击“添加新设备”。



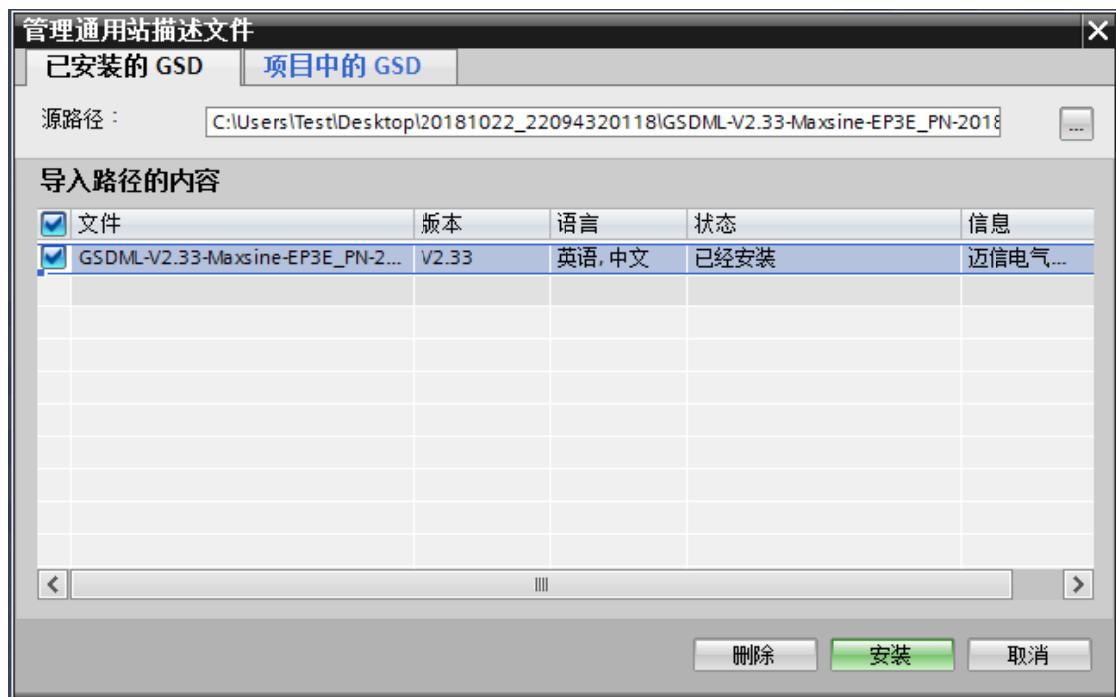
2. 弹出“添加新设备”窗口，进行“控制器→SIMATIC S7-1200→CPU→CPU 1214C DC/DC/DC→6ES7 214-1AG40-0XB0”操作, 点击确定。



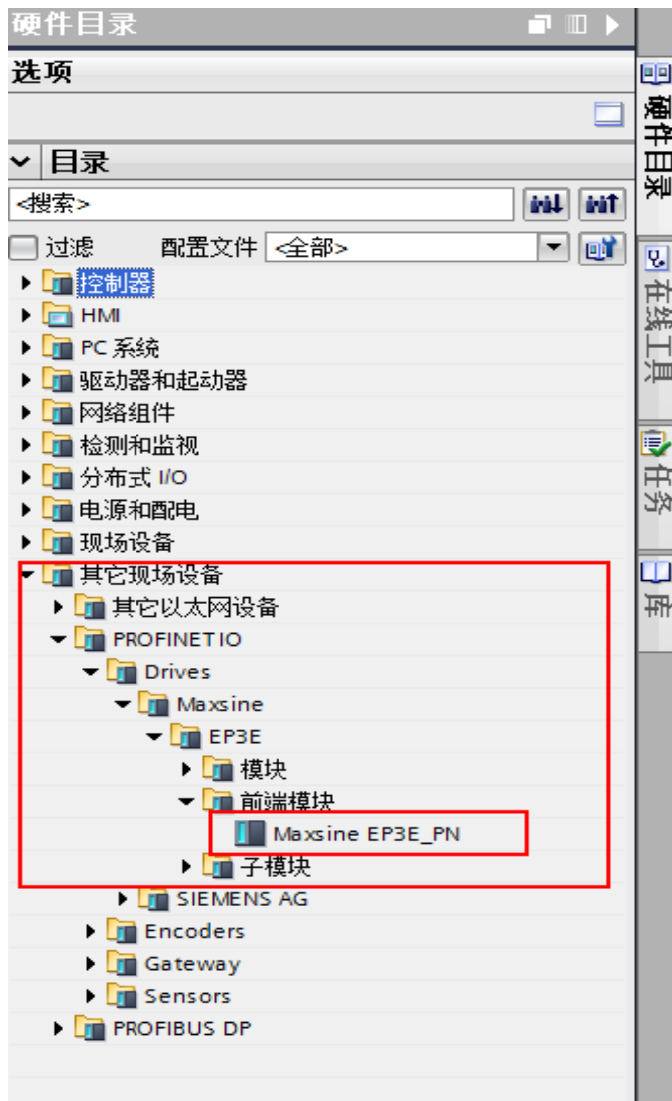
3. 点击菜单栏的“选项”按钮，选择“管理通用站描述文件（GSD）（D）”。



然后，选择源路径（准备阶段存放的位置），勾选文件夹，点“安装”即可。

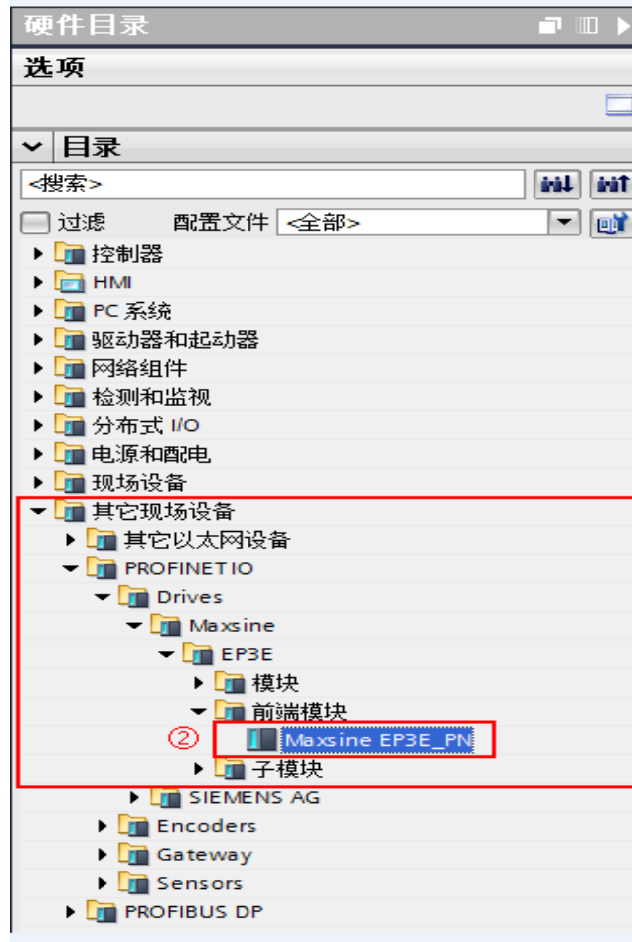


4. 位于界面右边，将“过滤”前面的勾选去掉，找寻“其它现场设备”—“PROFINET IO” — “Drives” — “Maxsine” — “EP3E” — “前端模块” — “Maxsine EP3E_PN”。

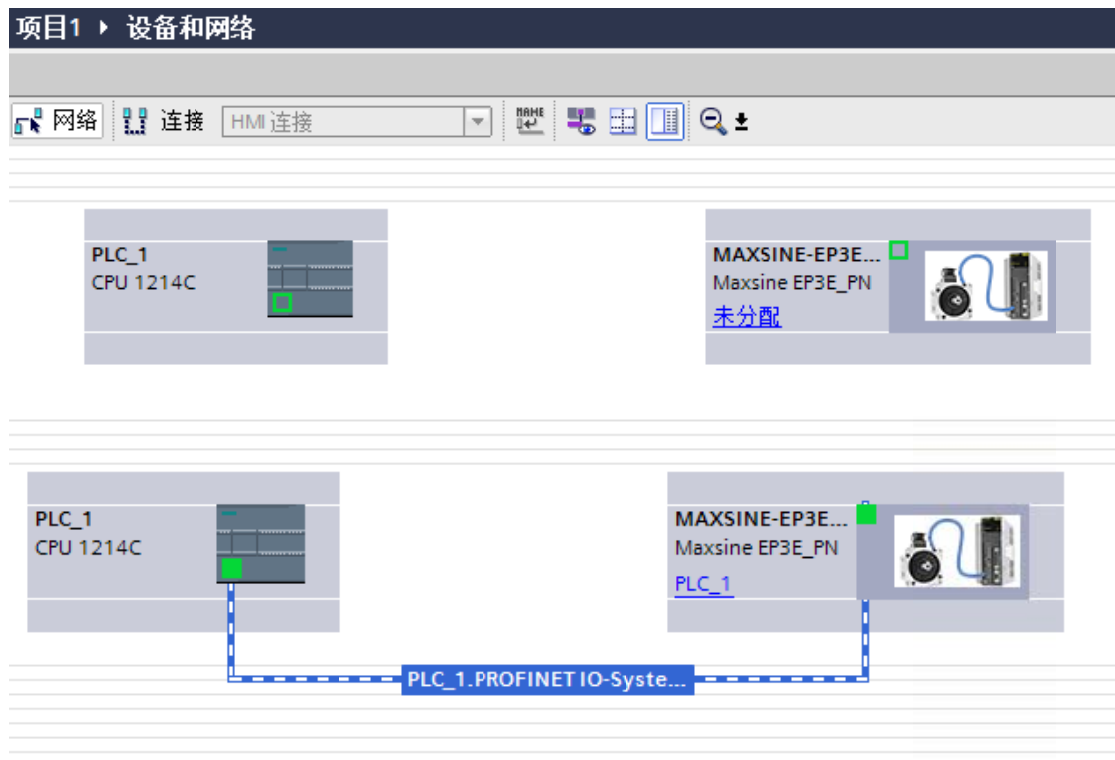


5. 选择中间界面的“网络视图”，再重复上一步骤找到“Maxsine EP3E_PN”并双击（或者拖拽到界面左边）。

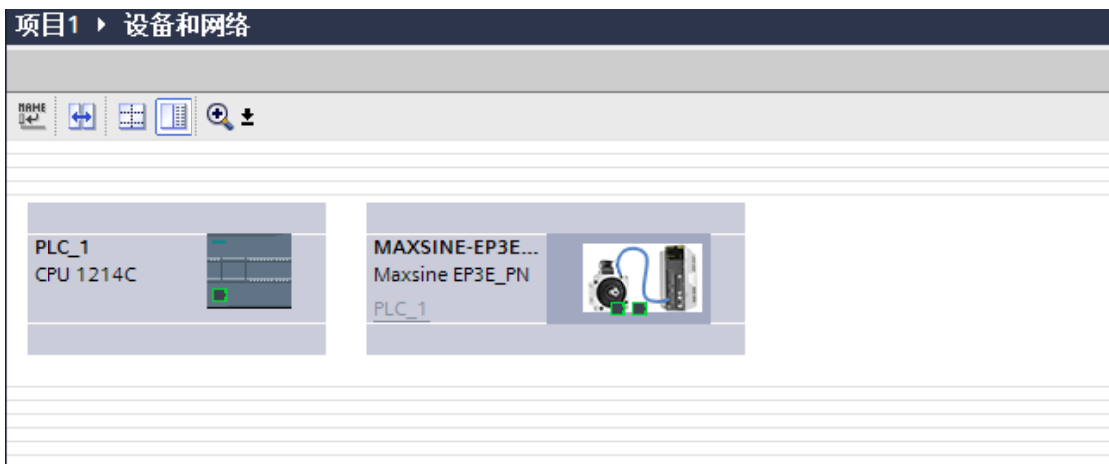
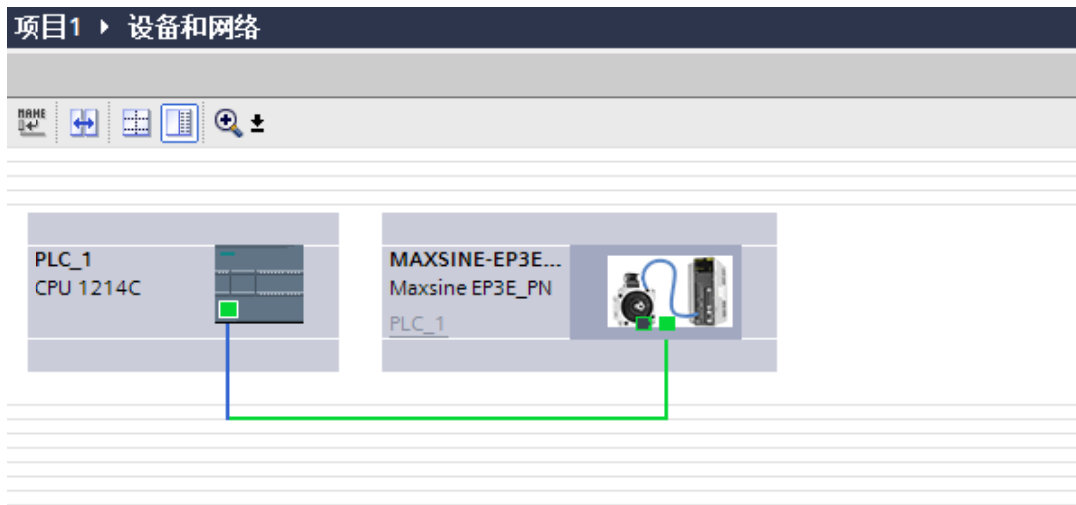




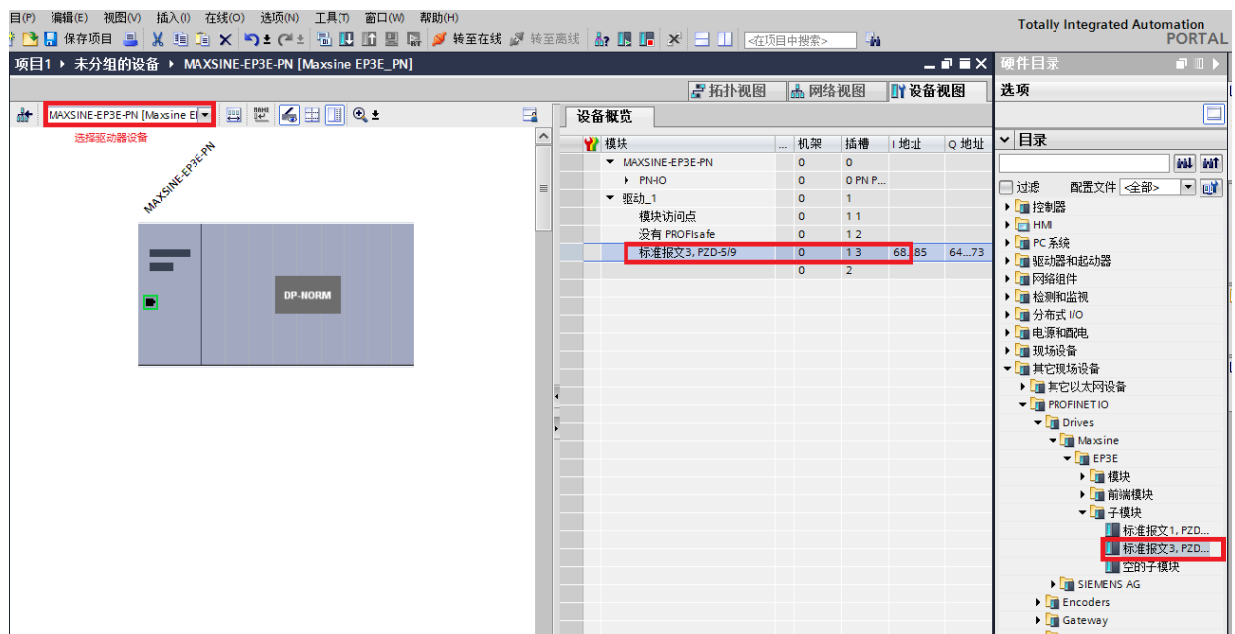
6. PLC 与伺服驱动间的连接：端口之间用鼠标拖拽连接。



7. 选择“拓扑视图”，用鼠标连接 PLC 与伺服驱动端口 2（端口 X5）。

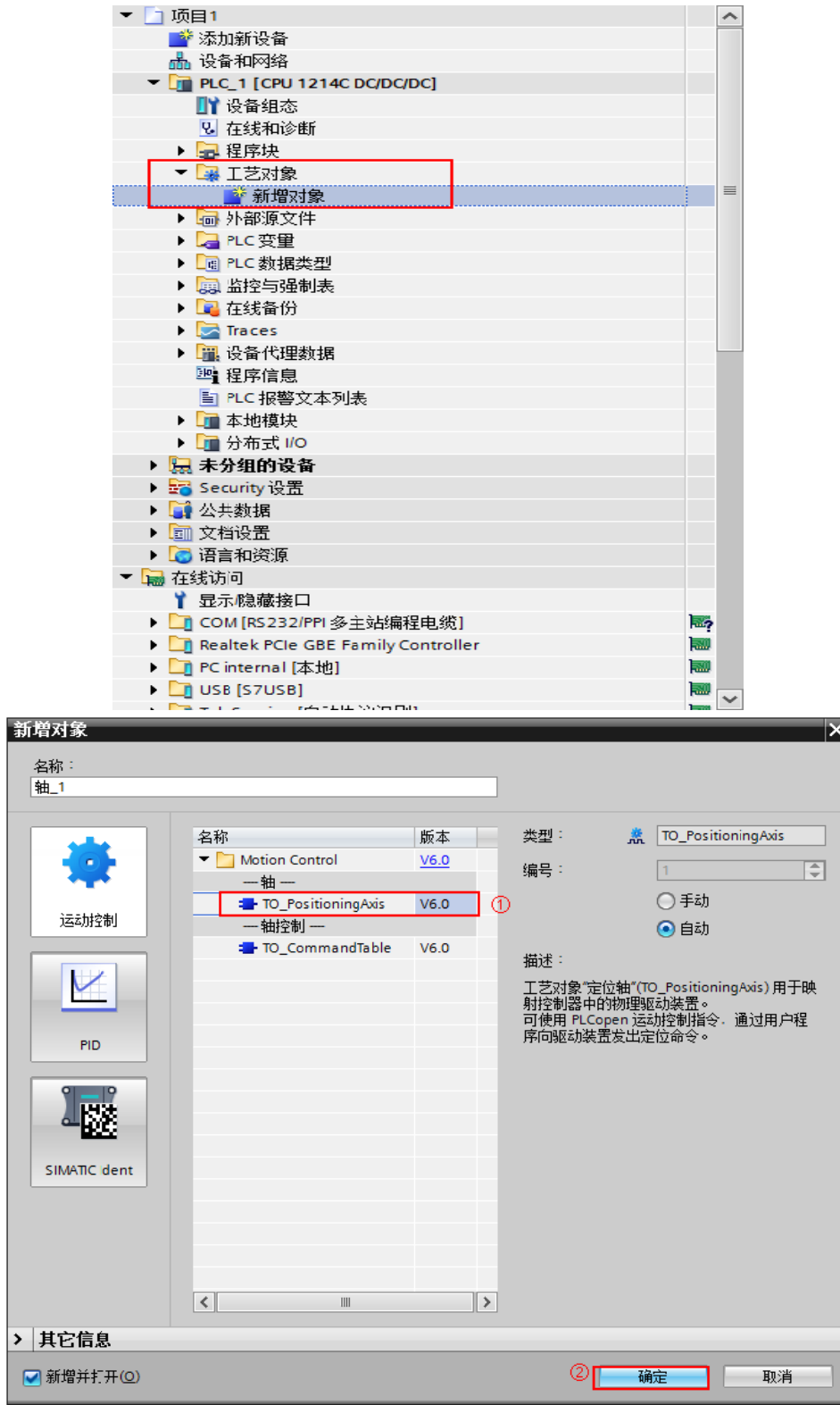


8. 控制器报文添加。选择驱动器设备，选择“其它现场设备”→“PROFINET IO”→“Drives”→“Maxsine”→“EP3E”→“子模块”→“标准报文 3”。



三、轴配置

1. 选择“工艺对象”，单击“新增对象”，弹出“新增对象”对话框，选择 TO_PositioningAxis，版本选择 V6.0 和 V5.0 皆可，本文以 V6.0 为例。



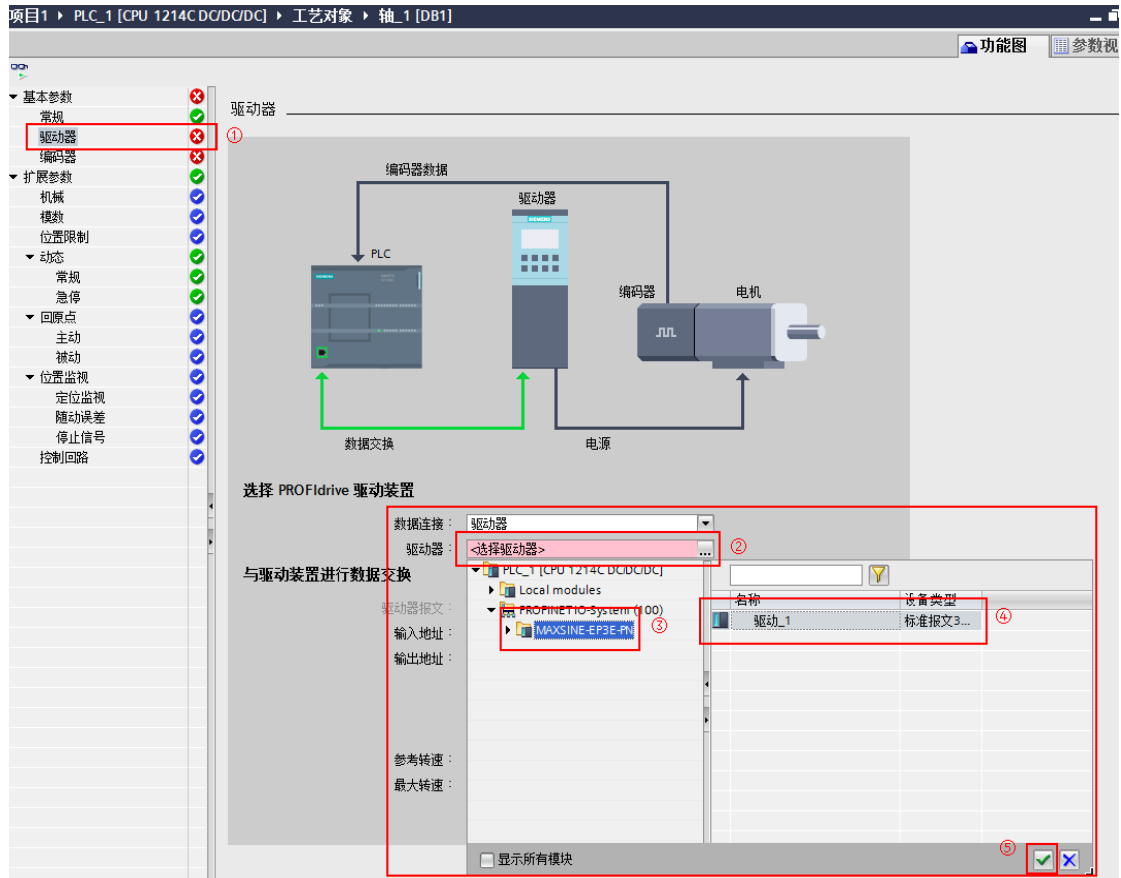
3. 轴 1 界面，驱动器选择“PROFIdrive”。



4. 基本参数的驱动器和编码器都报错，则分别进行改正。

首先，点击驱动器，“选择 PROFIdrive 驱动装置”中的“驱动器”选择 PROFINET IO-SYSTEM(100)—MAXSINE-EP3E-PN—报文 3, 点击勾选，最后将“自动传送设备中的驱动装置参数”前的勾选取消掉。

然后，点击编码器，选择 PROFINET/PROFIBUS 上的编码器（注：若使用 S7-1500，此处编码器应选择“连接驱动装置”），勾选显示所有模块，“PROFIdrive 编码器”选择 PROFINET IO-SYSTEM(100)—MAXSINE-EP3E-PN—报文 3, 点击勾选。最后将“自动传送设备中的编码器参数”前的勾选取消掉，根据自己所用编码器，编码器类型可选择旋转增量和旋转绝对值。当编码器类型选择旋转增量时，设置每转步数为 131072，增量实际值中的位写 0；当选择旋转绝对值时，设置每转步数为 131072，转数设置为 32768，增量实际值中的位写 0，递增实际值中的位写 0。



选择 PROFIdrive 驱动装置

数据连接： 驱动器

驱动器： MAXSINE-EP3E-PN.驱动_1

与驱动装置进行数据交换

驱动器报文： DP_TEL3_STANDARD

输入地址： 轴_1_Drive_IN %I68.0

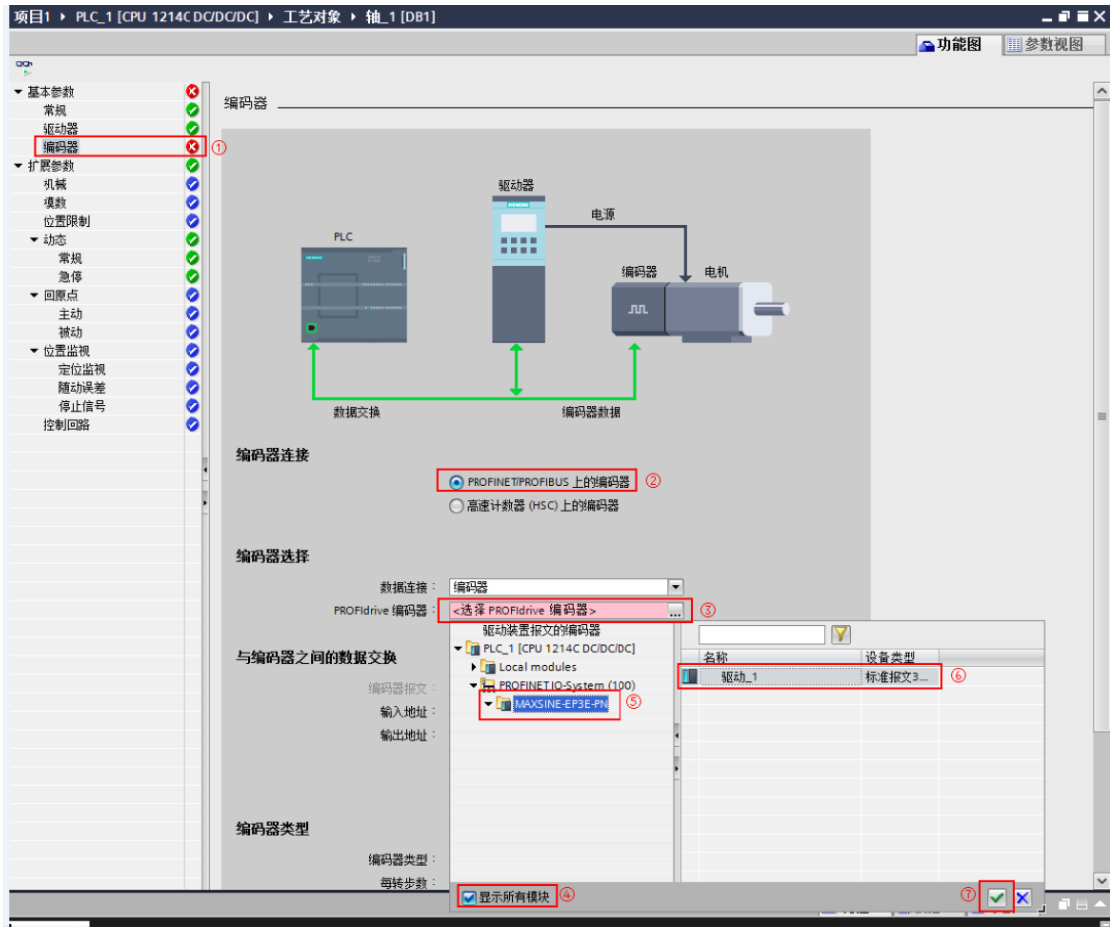
输出地址： 轴_1_Drive_OUT %Q64.0

反转驱动器方向

自动传送设备中的驱动装置参数 原有的勾选取消掉

参考转速： 3000.0 1/min

最大转速： 3000.0 1/min



PS: 下图为 1500 连接，此处与 1200 有所差别



与编码器之间的数据交换

编码器报文： DP_TEL3_STANDARD

输入地址： 轴_1_Drive_IN %I68.0

输出地址： 轴_1_Drive_OUT %Q64.0

反转编码器方向

自动传送设备中的编码器参数 ①原有的勾选取消掉

编码器类型

旋转增量

编码器类型： 旋转增量

每转步数： 131072 ②EP3E默认为131072

高精度

增量实际值中的位 (GN_XIST1)： 0 Bits ③写0

与编码器之间的数据交换

编码器报文： DP_TEL3_STANDARD

输入地址： 轴_1_Drive_IN %I68.0

输出地址： 轴_1_Drive_OUT %Q64.0

反转编码器方向

自动传送设备中的编码器参数

编码器类型

旋转绝对值

编码器类型： 旋转绝对值

每转步数： 131072

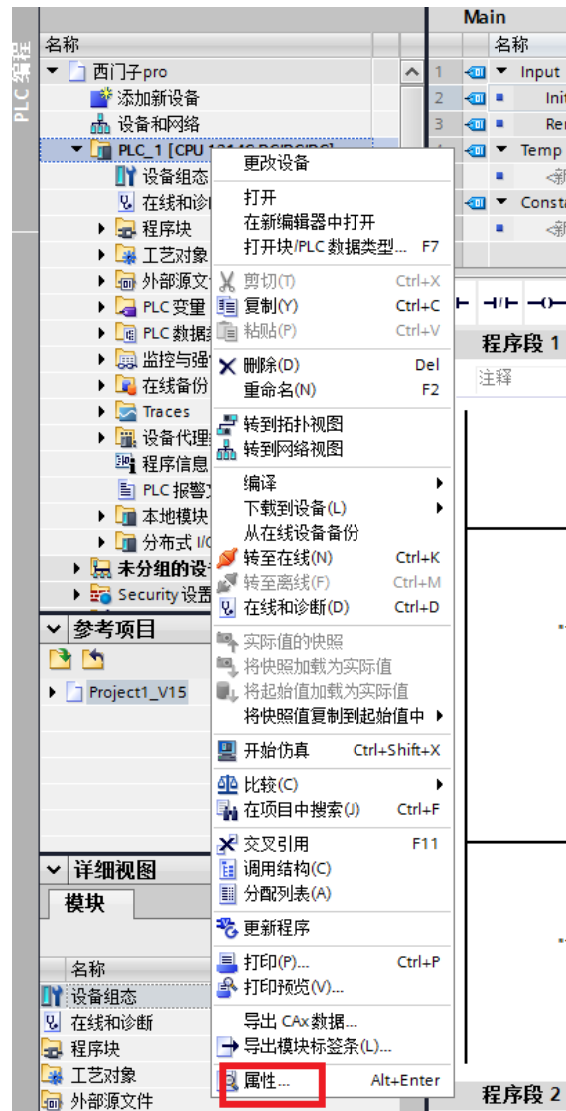
转数： 32768

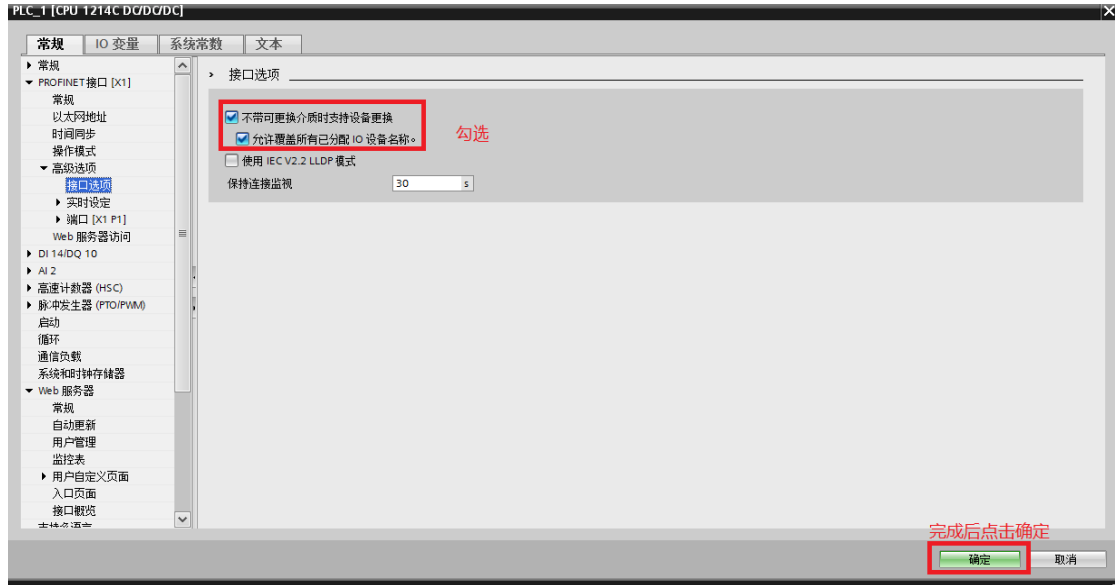
高精度

增量实际值中的位 (GN_XIST1)： 0 Bits

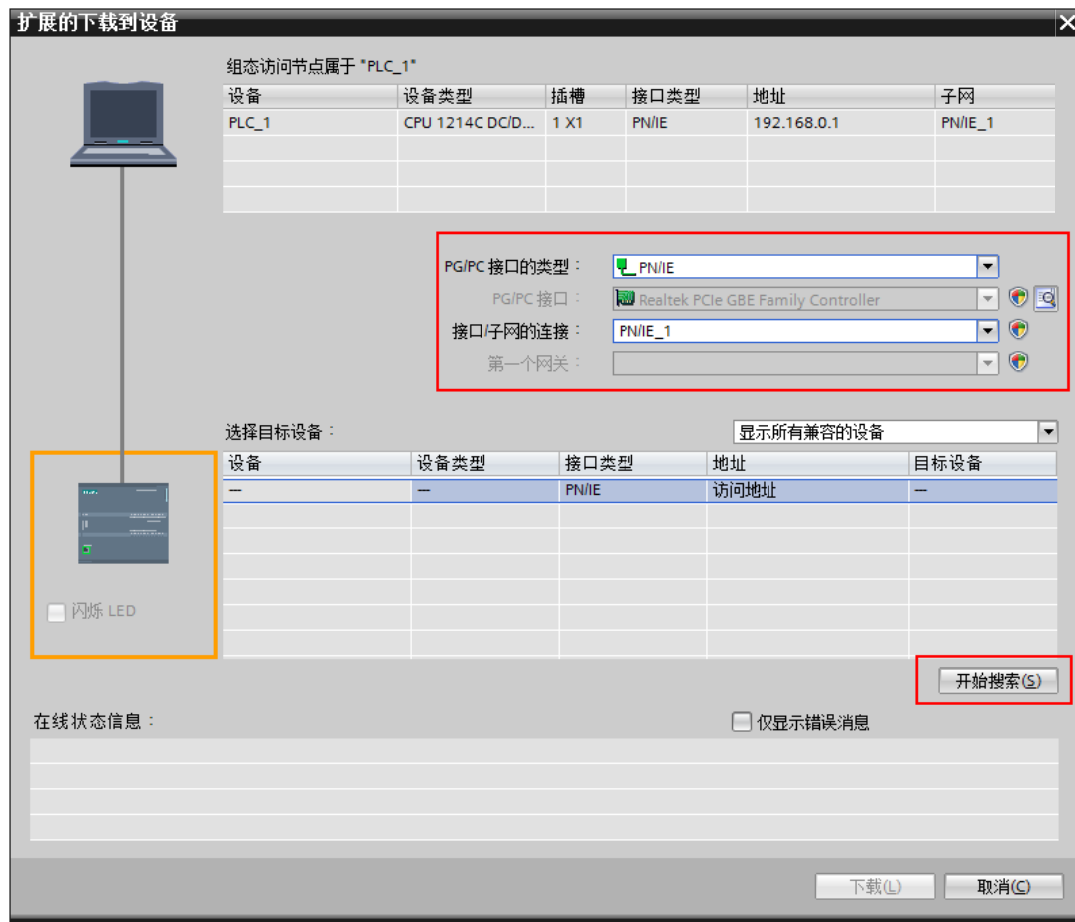
递增实际值中的位 (GN_XIST2)： 0 Bits

5. 此步骤即无需再给驱动器分配 IP 地址及名称，由 PLC 自动分配。具体操作如下：右键 PLC_1, 选中属性→PROFINET 接口(X1) →高级选项→接口选项，然后勾选不带可更换介质时支持设备更换，勾选允许覆盖所有已分配 I/O 设备名称，最后点击确定按钮。





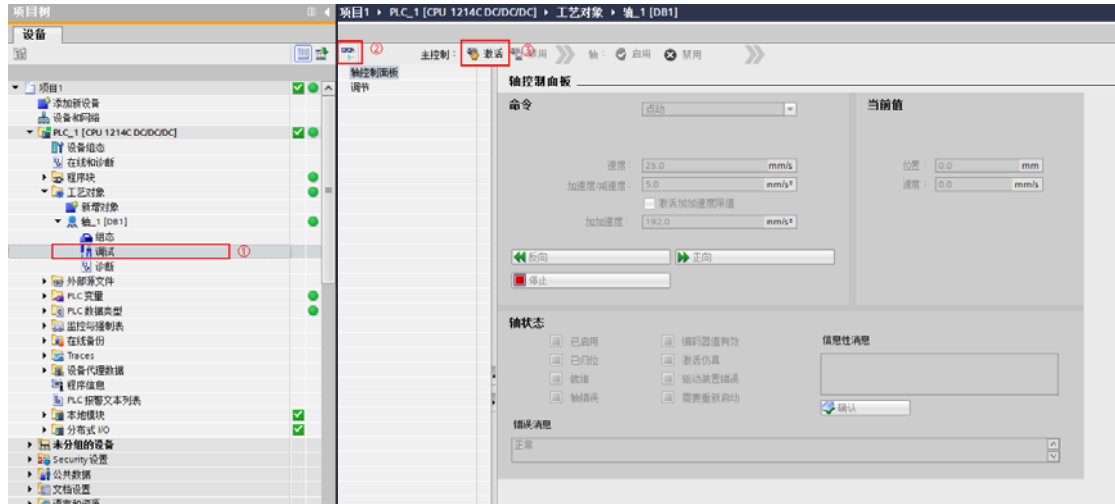
6. 下载过程，先点击 PLC_1，然后点击在线→扩展到设备，PG/PC 接口的类型选择“PN/IE”，接口/子网的连接选择“PN/IE_1”，点击“开始搜索”。下载完成，转至在线



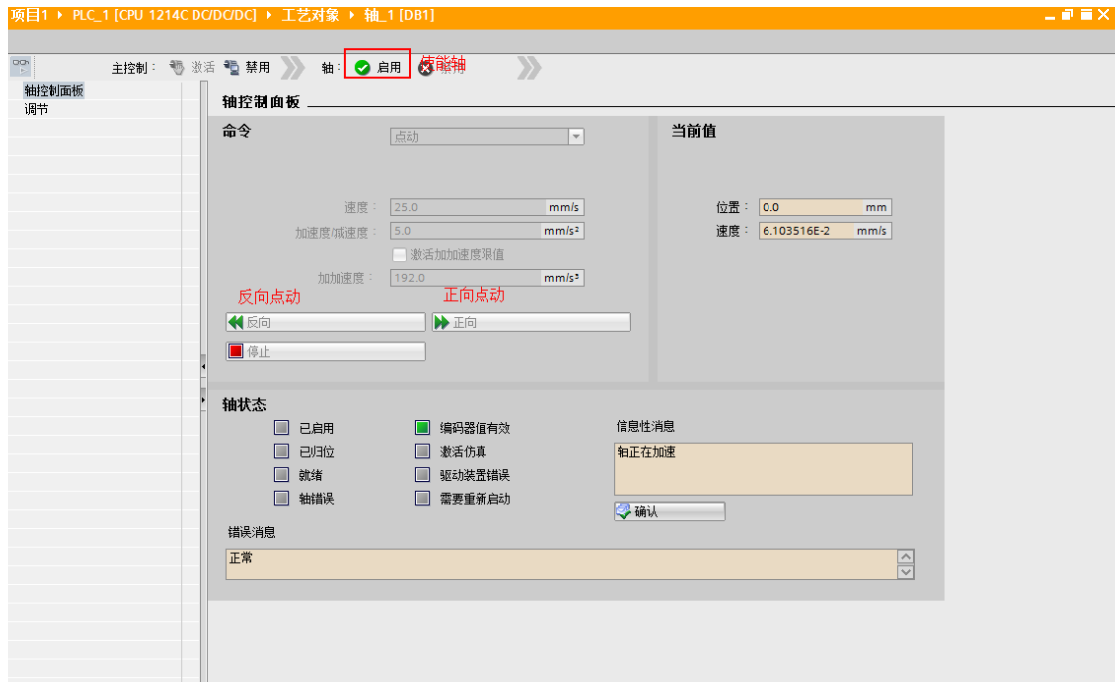
● 调试

四、测试与运行

1. 找到界面左边的工艺参数，依次点击工艺参数→轴_1→调试→监视所有按钮→激活按钮。



2. 单击“启用”，点击“反向点动”和“正向点动”进行测试。



5. 参考资料

《EP3E-PN PROFINET 总线交流伺服驱动器使用手册》

6. 联系我们

武汉迈信电气技术有限公司

公司地址：武汉市东湖高新技术开发区武大科技园武大园路7号航域A6栋

400 电话：400-894-1018

公司总机：027-87921282、027-87921283

销售热线：027-87920040（技术方案咨询）

售后热线：027-87921284

销售邮箱：sales@maxsine.com

售后邮箱：service@maxsine.com

公司网址：www.maxsine.com

Maxsine

伺服系统成套服务商