



PN3A-PS0200 产品手册

-- V1.0





目录

前言	3
一、产品概述	1
1.1、产品简介	1
1.2、特点功能	1
1.3、应用场景	1
二、产品规格	2
2.1、命名规则与铭牌说明	2
2.2、部件说明	2
2.3、技术规格	3
2.4、端子接线	5
2.5、端子功能说明	6
2.6、指示灯说明	7
三、安装与拆卸	8
3.1、安装/拆卸注意事项	8
3.2、安装方向	8
3.3、最小间距	9
四、产品功能	10
4.1、对象字典	10
4.2、配置发脉冲相关参数	15
4.3、博图 TIA 添加运动控制库	18
4.4、STEP 7 添加运动控制库	20
4.5、运动控制库的介绍和参数说明	22
4.6、定位功能使用介绍	45
五、使用博图 TIA 连接并使用模块	47
5.1、配置前准备	47
5.2、博图添加 GSDML 文件	47
5.3、项目添加 PROFINET 设备	49
六、使用 STEP 7-MicroWIN SMART 连接并使用模块	51
6.1、配置前准备	51
6.2、STEP 7-MicroWIN SMART 添加 GSDML 文件	51
6.3、项目添加 PROFINET 设备	52
关于我们	53

前言

手册内容

本手册内容主要描述了艾莫迅 PN3A-PS0200 模块的使用说明和注意事项等，针对购买本产品的客户提供参考。

使用说明

- 用户在使用本模块前，应较为全面地阅读掌握本模块的信息内容
- 手册中内容示例仅供用户参考、理解，如有疑问请联系艾莫迅相关技术人员
- 若用户将本模块与其他产品结合使用时，请确保符合相关技术规范

联系方式

如果您对本模块产品使用有疑问，请与代理商、销售人员沟通，或通过电话与我们联系。

- 官 网：<http://amsamotion.com>
- 邮 箱：amx@amsamotion.com
- 电 话：4001-522-518 拨 1（技术热线）、4001-522-518 拨 2（销售热线）



- 地 址：广东省东莞市道滘镇新稳三街 1 号永利达智造园 1 栋 4-5 楼
- 扫描下方二维码关注艾莫迅官方公众号获取更多产品资

一、产品概述

1.1、产品简介

PN3A-PS0200 是一款双通道差分脉冲定位模块，是一款经济稳定、安装简易，适用性强的产品。该模块拥有两个脉冲定位通道、16 路输入通道以及 4 路数字输出通道。

1.2、特点功能

- 两路差分输出通道
- 可配置的绝对定位、相对定位、速度模式、Jog 和回零
- 可灵活配置的回原点功能
- 控制信号形式为常用的脉冲加方向的形式，5V 差分信号
- 每通道配备驱动器接口、左限位、右限位、原点和急停输入
- 可最高脉冲输频率 500kHz
- 电源电路采用防反接设计
- 广泛用于工业现场设备的运动控制

1.3、应用场景

PN3A-PS0200 模块可应用范围很广。运动控制广泛用于包装，印刷，纺织，半导体生产和装配业。运动控制包含与物体运动相关的每种技术。运动控制的重点是具有电动执行器（如直流/交流伺服电机）的运动系统的特殊控制技术。机器人操纵器的控制也包括在运动控制领域中，因为大多数机器人操纵器由电伺服马达驱动，关键目标是控制运动。

二、产品规格

2.1、命名规则与铭牌说明

PN 3A - PS 02 0 0

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①产品信息 PN:Profinet	③信号类型 脉冲型	⑤脉冲输出类型 0:差分输出≤500K
②系列号 3A:书本式模块	④IO 点数 02:两路脉冲输出	⑥产品版本 0:第一代

2.2、部件说明

名称	功能定义		
信号指示灯	X1	L/A (黄灯)	网线连接指示灯
		SYS (绿灯)	系统指示灯
	X2	L/A (黄灯)	网线连接指示灯
		ERR (绿灯)	错误指示灯
IO 信号指示灯	分别对应各路输入输出指示灯，有效指示灯亮，否则灭		

2.3、技术规格

总线参数	规格
总线协议	Profinet
传输距离	≤100m (两站距离)
通信模式	RT 模式
最小通讯周期	1ms
PROFINET 版本	V2.3
PROFINET 接口数量	2 个
PROFINET 交换机功能	支持组网功能
开放式 IE 支持	支持 TCP/IP,LLDP
数据传输介质	超五类及以上
通讯速率	100Mbit/s (标准以太网)、100Mbit/s (PROFINET)
通讯方式	全双工
拓扑结构	支持线型、星型、树型等
脉冲+方向接口参数	规格
接口电平	5V 差分信号
脉冲频率范围	1Hz~500kHz
定位脉冲数量	0~4294967295
脉冲信号占空比	50%
定位功能	绝对脉冲定位、相对脉冲定位、速度控制、JOG、回零
输入 IO 参数	规格
额定电压	24 VDC (18V~30V)
信号类型	NPN/PNP
“0” 信号电压 (PNP)	-3~+3 V
“1” 信号电压 (PNP)	15~30 V



“0” 信号电压 (NPN)	15~30 V
“1” 信号电压 (NPN)	-3~+3 V
输入滤波时间	0ms (0~255ms)
输入电流	4 mA
隔离方式	光耦隔离
输出 IO 参数	规格
额定电压	24 VDC (18V~30V)
信号类型	NPN
单通道额定电流	0.1A
隔离方式	光耦隔离
模块参数	规格
组态方式	通过主站
本体固件升级	支持
电源额定值 (范围)	24V DC (20~28V)
电气隔离	500V DC
尺寸	105x70x28 mm
工作温度	-10°C~+50°C
存储温度	-20°C~+70°C
相对湿度	95%，无冷凝
防护等级	IP20

2.5、端子功能说明

端子标号	功能说明	端子标号	功能说明
P1+	轴 1 脉冲+	00	轴 1 左限位
P1-	轴 1 脉冲-	01	轴 1 原点
D1+	轴 1 方向+	02	轴 1 右限位
D1-	轴 1 方向-	03	轴 1 伺服准备好 (未关联程序)
Q0	轴 1 伺服使能 (未关联程序)	04	轴 1 伺服报警 (未关联程序)
Q1	轴 1 报警清除 (未关联程序)	05	轴 1 定位完成 (未关联程序)
NC	空脚	06	轴 1 机械制动器释放 (未关联程序)
NC	空脚	07	轴 1 急停
P2+	轴 2 脉冲+	08	轴 2 左限位
P2-	轴 2 脉冲-	09	轴 2 原点
D2+	轴 2 方向+	10	轴 2 右限位
D2-	轴 2 方向-	11	轴 2 伺服准备好 (未关联程序)
Q3	轴 2 伺服使能 (未关联程序)	12	轴 2 伺服报警 (未关联程序)
Q4	轴 2 报警清除 (未关联程序)	13	轴 2 定位完成 (未关联程序)
NC	空脚	14	轴 2 机械制动器释放 (未关联程序)
NC	空脚	15	轴 1 急停
L+	输入 24V+	1M	输入公共端
M-	输入 0V-	1M	输入公共端

注意：绿色标注的点位未关联模块程序使用者可根据自己的需求来分配点位的功能，非绿色标注的点位关联模块程序禁止接入与定义无关的东西，否则可能导致轴突然急停!!!

2.6、指示灯说明

功能	LED 状态
上电后, LED 灯初始状态	SYS 灯 1000ms 闪烁
芯片校验错误	SYS 和 ERR 灯交替双闪
PN 连接正常	SYS 灯 50ms 闪烁
PN 连接异常	SYS 灯 1000ms 闪烁
模块查找	SYS 灯 100ms 闪烁, 连续 6 秒
升级模式功能	升级 LED 状态
升级模式初始化状态	SYS 灯 100ms 闪烁
文件传输完成, 升级成功	SYS 灯 100ms 闪烁
传输文件头出现错误 (文件后缀错误、大小错误)	SYS 和 ERR 灯同时 100ms 闪烁
文件传输过程中	SYS 灯: 200ms 灭 200ms 亮 200ms 灭 200ms 亮 200ms 灭 2000ms 闪烁。
文件传输失败 (包丢失, 或者校验错误)	SYS 灯 100ms 闪烁, ERR 灯 1000ms 闪烁
升级模式跳转运行模式失败	SYS 灯常亮, ERR 灯常亮
硬件错误	ERR 灯常亮

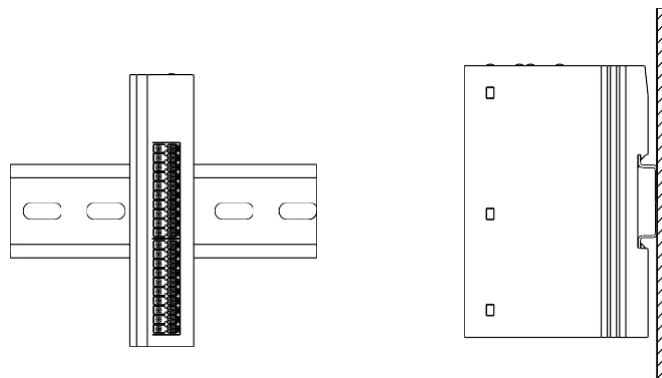
三、安装与拆卸

3.1、安装/拆卸注意事项

- 确保机柜有良好的通风措施（如机柜加装排风扇）。
- 请勿将本设备安装在可能引起过热的设备旁边或者上方。
- 务必将模块竖直安装，模块与周围设备之间确保有足够间距。
- 安装\拆卸务必在切断电源的状态下进行。

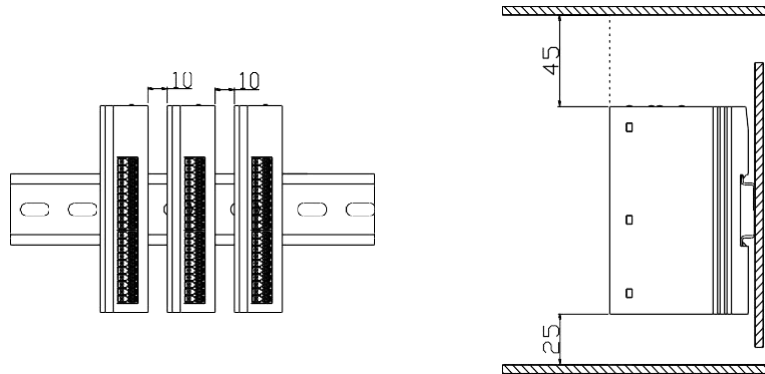
3.2、安装方向

为保持模块正常散热，务必将模块垂直安装，确保模块内部气流畅通。



3.3、最小间距

模块防护等级为 IP20，需箱内或柜内安装。安装时，模块与其他模块或者发热设备、模块上下与其他设备或接线槽，请按照下图所示的最小间距(单位：mm)。



四、产品功能

本模块有两路 5V 差分输出 4 路 NPN 数字量输出 16NPN/PNP 数字量输入。本模块支持相对定位、绝对定位、速度模式、JOG 模式、回原模式。为了方便使用，为大家提供了运动控制库，目前支持 S7-200Smart、S7-1200、S7-1500。

4.1、对象字典

PN3A-PS0200 输入过程数据对象字典					
名称	数据类型	第几字节	第几位	读写	功能
轴 1 达到设置最大速度	bool	1	1	读	0:速度未达到最大值或未运动 1:速度达到最大值
轴 1 定位完成标志	bool	1	2	读	0:正在运行中或未运动 1:定位完成
轴 1 的回原点完成标志	bool	1	3	读	0:正在回原点或未运动 1:回原点完成
轴 1 的当前运动方向	bool	1	4	读	0: 反方向 1: 正方向
轴 1 的正在移动标志	bool	1	5	读	0: 未移动 1: 正在移动
轴 1 的命令中断位标志	bool	1	6	读	0:指令没有被打断或未运动 1:正在运行的指令被打断
保留	bool	1	7	读	保留
保留	bool	1	8	读	保留
轴 1 当前位置(单位:脉冲)	int32	2		读	轴 1 当前脉冲位置 单位: 脉冲数
轴 1 当前位置(单位:mm)	float	6		读	轴 1 当前机械位置 单位: 脉冲数×实际距离
轴 1 当前速度(单位:脉冲/秒)	uint32	10		读	轴 1 当前速度(单位:脉冲/秒)
轴 1 当前运行模式	uint8	14		读	0:速度模式, 1:Jog 模式, 2:定位模式
轴 1 当前错误码	uint8	15		读	轴 1 当前错误码(具体参见说明书)
轴 1 当前状态	uint8	16		读	轴 1 当前状态(具体参见说明书)
轴 1 左限位开关输入	bool	17	1	读	轴 1 左限位开关输入

轴 1 原点开关输入	bool	17	2	读	轴 1 原点开关输入
轴 1 右限位开关输入	bool	17	3	读	轴 1 右限位开关输入
轴 1 伺服准备好	bool	17	4	读	轴 1 数字量输入 (未关联模块程序可自由使用)
轴 1 伺服报警	bool	17	5	读	轴 1 数字量输入 (未关联模块程序可自由使用)
轴 1 伺服定位完成	bool	17	6	读	轴 1 数字量输入 (未关联模块程序可自由使用)
轴 1 机械制动器释放	bool	17	7	读	轴 1 数字量输入 (未关联模块程序可自由使用)
轴 1 硬件急停	bool	17	8	读	轴 1 硬件急停
轴 2 加速完成标志	bool	18	1	读	0:速度未达到最大值或未运动 1:速度达到最大值
轴 2 定位完成标志	bool	18	2	读	0:正在运行中或未运动 1:定位完成
轴 2 的回原点完成标志	bool	18	3	读	0:正在回原点或未运动 1:回原点完成
轴 2 的当前运动方向	bool	18	4	读	0: 反方向 1: 正方向
轴 2 的正在移动标志	bool	18	5	读	0: 未移动 1: 正在移动
轴 2 的命令中断位标志	bool	18	6	读	0:指令没有被打断或未运动 1:正在运行的指令被打断
保留	bool	18	7	读	保留
保留	bool	18	8	读	保留
轴 2 当前位置(单位:脉冲)	int32	19		读	轴 2 当前脉冲位置 单位: 脉冲数
轴 2 当前位置(单位:mm)	float	23		读	轴 2 当前机械位置 单位: 脉冲数×实际距离
轴 2 当前速度(单位:脉冲/秒)	uint32	27		读	轴 2 当前速度(单位:脉冲/秒)
轴 2 当前运行模式	uint8	31		读	0:速度模式, 1:Jog 模式, 2:定位模式
轴 2 当前错误码	uint8	32		读	轴 2 当前错误码(具体参见说明书)
轴 2 当前状态	uint8	33		读	轴 2 当前状态(具体参见说明书)
轴 2 左限位开关输入	bool	34	1	读	轴 2 左限位开关输入
轴 2 原点开关输入	bool	34	2	读	轴 2 原点开关输入
轴 2 右限位开关输入	bool	34	3	读	轴 2 右限位开关输入
轴 2 伺服准备好	bool	34	4	读	轴 1 数字量输入 (未关联模块程序可自由使用)
轴 2 伺服报警	bool	34	5	读	轴 1 数字量输入 (未关联模块程序可自由使用)
轴 2 伺服定位完成	bool	34	6	读	轴 1 数字量输入 (未关联模块程序可自由使用)

轴 2 机械制动器释放	bool	34	7	读	轴 1 数字量输入 (未关联模块程序可自由使用)
轴 2 硬件急停	bool	34	8	读	轴 2 硬件急停

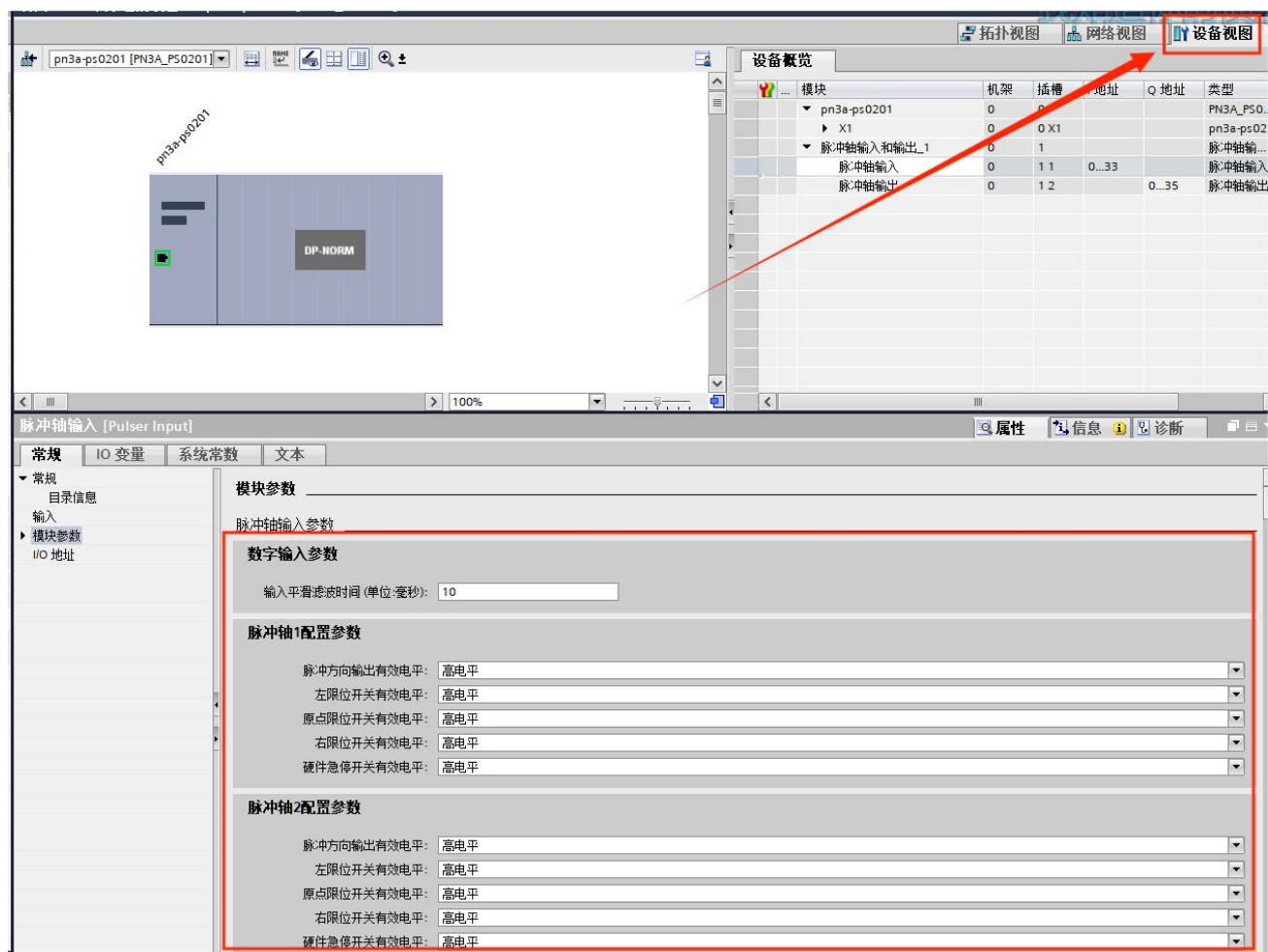
PN3A-PS0200 输出过程数据对象字典					
名称	数据类型	第几字节	第几位	读写	功能
轴 1 的启动控制	bool	1	1	写	0: 失能轴 1: 失能轴
轴 1 的启动控制执行条件	bool	1	2	写	由 0→1 时, 将↑放状态下发到模块
轴 1 的运动方向控制	bool	1	3	写	0: 反方向运动 1: 正方向运动
轴 1 的运动开始位	bool	1	4	写	0→1: 开始运动
轴 1 的运动停止位	bool	1	5	写	0→1: 停止运动, 带有加减速 (未设置加减速则不带加减速)
轴 1 的回零使能	bool	1	6	写	0→1: 开始回零
轴 1 的急停控制	bool	1	7	写	为 1 时立即停止, 不带减速
保留	bool	1	8	写	保留
轴 1 的定位完成标志清除位	bool	2	1	写	0→1: 定位完成标志置 0
轴 1 的回原点完成标志清除位	bool	2	2	写	0→1: 回原点完成标志置 0
轴 1 的位置清零位	bool	2	3	写	0→1: 当前位置清零
轴 1 的运动复位(错误清除)	bool	2	4	写	0→1: 清除当前错误
轴 1 的伺服使能输出	bool	2	5	写	数字量输出 (未关联模块程序可自由使用)
轴 1 的伺服报警清零输出	bool	2	6	写	数字量输出 (未关联模块程序可自由使用)
轴 1 的 jog 前进控制位	bool	2	7	写	为 1 时轴 1 前进
轴 1 的 jog 后退控制位	bool	2	8	写	为 1 时轴 1 后退
轴 1 的运动模式	uint8	3		写	0:速度模式, 1:Jog 模式, 2:相对定位模式, 3:绝对定位模式, 4:回零模式
轴 1 的速度运动块上电指示位	bool	4	1	写	为 1 表示轴 1 的速度运动块通电, 否则断电。轴 1 的速度, Jog,相对, 绝对和回零运动块, 同一时刻只能有一个通电, 否则模块会进入停止状态, 并报错
轴 1 的 Jog 运动块上电指示位	bool	4	2	写	为 1 表示轴 1 的 Jog 运动块通电, 否则断电。轴 1 的速度, Jog,相对, 绝对和回零运动块, 同一时刻只能有一个通电, 否则模块会进入停止状态, 并报错

轴 1 的相对运动块上电指示位	bool	4	3	写	为 1 表示轴 1 的相对运动块通电，否则断电。轴 1 的速度, Jog,相对, 绝对和回零运动块, 同一时刻只能有一个通电, 否则模块会进入停止状态, 并报错
轴 1 的绝对运动块上电指示位	bool	4	4	写	为 1 表示轴 1 的绝对运动块通电，否则断电。轴 1 的速度, Jog,相对, 绝对和回零运动块, 同一时刻只能有一个通电, 否则模块会进入停止状态, 并报错
轴 1 的回零运动块上电指示位	bool	4	5	写	为 1 表示轴 1 的回零运动块通电，否则断电。轴 1 的速度, Jog,相对, 绝对和回零运动块, 同一时刻只能有一个通电, 否则模块会进入停止状态, 并报错
保留	bool	4	6	写	
保留	bool	4	7	写	
保留	bool	4	8	写	
轴 1 的起始速度(单位脉冲/秒)	uint32	5		写	轴 1 的起始速度
轴 1 的最大速度(单位脉冲/秒)	uint32	9		写	轴 1 的最大速度(单位脉冲/秒)
轴 1 的要发送的脉冲个数	uint32	13		写	轴 1 定位用的脉冲个数
轴 1 的加减速时间(单位毫秒)	uint16	17		写	轴 1 的加减速时间(单位毫秒)
轴 2 的启动控制	bool	19	1	写	0: 失能轴 1: 失能轴
轴 2 的启动控制执行条件	bool	19	2	写	由 0→1 时, 将↑放状态下发到模块
轴 2 的运动方向控制	bool	19	3	写	0: 反方向运动 1: 正方向运动
轴 2 的运动开始位	bool	19	4	写	0→1: 开始运动
轴 2 的运动停止位	bool	19	5	写	0→1: 停止运动, 带有加减速 (未设置加减速则不带加减速)
轴 2 的回零使能	bool	19	6	写	0→1: 开始回零
轴 2 的急停控制	bool	19	7	写	为 1 时立即停止, 不带减速
保留	bool	19	8	写	保留
轴 2 的定位完成标志清除位	bool	20	1	写	0→1: 定位完成标志置 0
轴 2 的回原点完成标志清除位	bool	20	2	写	0→1: 回原点完成标志置 0
轴 2 的位置清零位	bool	20	3	写	0→1: 当前位置清零
轴 2 的运动复位(错误清除)	bool	20	4	写	0→1: 清除当前错误
轴 2 的伺服使能输出	bool	20	5	写	数字量输出 (未关联模块程序可自由使用)

轴 2 的伺服报警清零输出	bool	20	6	写	数字量输出 (未关联模块程序可自由使用)
轴 2 的 jog 前进控制位	bool	20	7	写	为 1 时轴 2 前进
轴 2 的 jog 后退控制位	bool	20	8	写	为 1 时轴 2 后退
轴 2 的运动模式	uint8	21		写	0:速度模式, 1:Jog 模式, 2:相对定位模式, 3:绝对定位模式, 4:回零模式
轴 2 的速度运动块上电指示位	bool	22	1	写	为 1 表示轴 2 的速度运动块通电, 否则断电。轴 2 的速度, Jog, 相对, 绝对和回零运动块, 同一时刻只能有一个通电, 否则模块会进入停止状态, 并报错
轴 2 的 Jog 运动块上电指示位	bool	22	2	写	为 1 表示轴 2 的 Jog 运动块通电, 否则断电。轴 2 的速度, Jog, 相对, 绝对和回零运动块, 同一时刻只能有一个通电, 否则模块会进入停止状态, 并报错
轴 2 的相对运动块上电指示位	bool	22	3	写	为 1 表示轴 2 的相对运动块通电, 否则断电。轴 2 的速度, Jog, 相对, 绝对和回零运动块, 同一时刻只能有一个通电, 否则模块会进入停止状态, 并报错
轴 2 的绝对运动块上电指示位	bool	22	4	写	为 1 表示轴 2 的绝对运动块通电, 否则断电。轴 2 的速度, Jog, 相对, 绝对和回零运动块, 同一时刻只能有一个通电, 否则模块会进入停止状态, 并报错
轴 2 的回零运动块上电指示位	bool	22	5	写	为 1 表示轴 2 的回零运动块通电, 否则断电。轴 2 的速度, Jog, 相对, 绝对和回零运动块, 同一时刻只能有一个通电, 否则模块会进入停止状态, 并报错
保留	bool	22	6	写	
保留	bool	22	7	写	
保留	bool	22	8	写	
轴 2 的起始速度(单位脉冲/秒)	uint3 2	23		写	轴 2 的起始速度
轴 2 的最大速度(单位脉冲/秒)	uint3 2	27		写	轴 2 的最大速度(单位脉冲/秒)
轴 2 的要发送的脉冲个数	uint3 2	31		写	轴 2 定位用的脉冲个数
轴 2 的加减速时间(单位毫秒)	uint1 6	35		写	轴 2 的加减速时间(单位毫秒)

4.2、配置发脉冲相关参数

完成后点击设备视图，进入设备视图操作界面，如下图所示



脉冲发生器输入配置参数:

输入平滑滤波时间 (单位: 毫秒) /Input Smooth Filter Time (Unit:ms):

表示数字输入端口的输入滤波，默认为 10。

脉冲方向输出有效电平/Forward Level:

Low Level: 正方向对应的差分信号为低 High Level: 正方向对应的差分信号为高。

左限位开关有效电平/Left Level:

Low Level: 左限位低有效 High Level: 左限位高有效。

原点限位开关有效电平/Home Level:

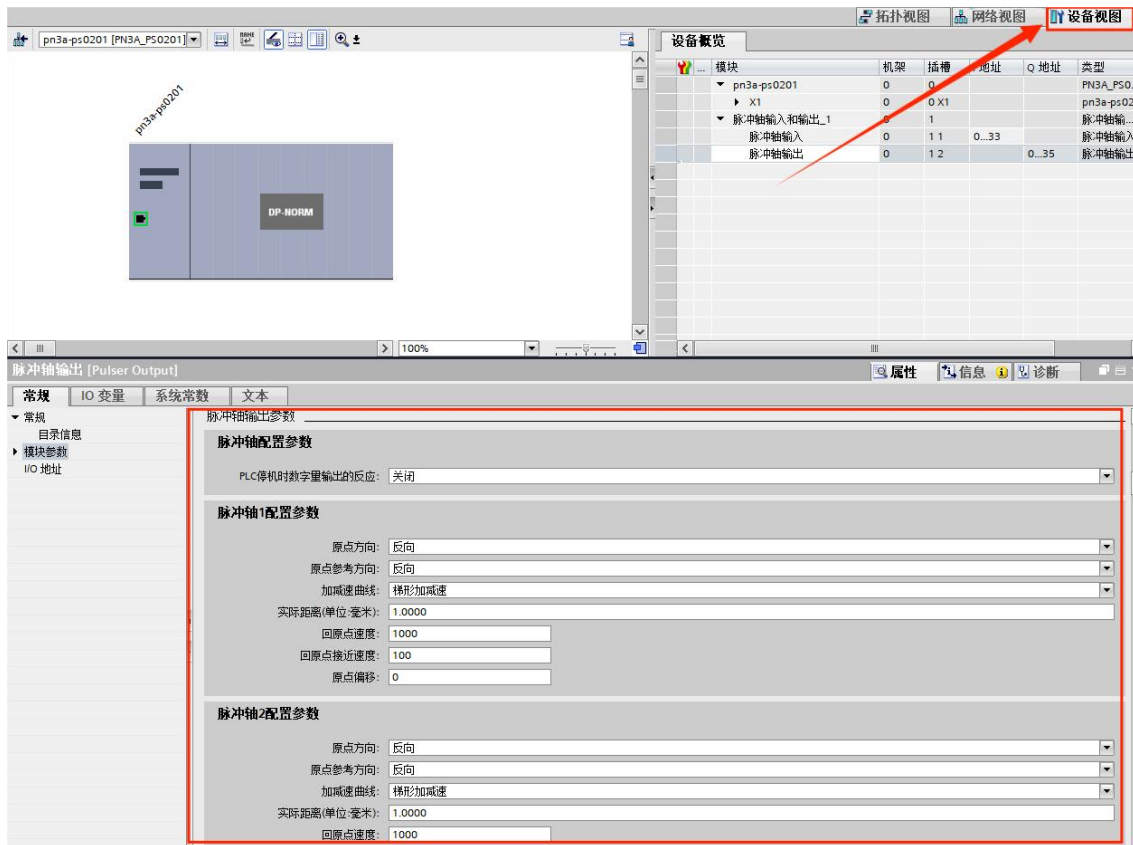
Low Level: 原点开关低有效 High Level: 原点开关高有效。

右限位开关有效电平/Right Level:

Low Level: 右限位低有效 High Level: 右限位高有效。

硬件急停开关有效电平/Hard Stop Level:

Low Level: 硬件急停低有效 High Level: 硬件急停高有效。



脉冲发生器输出配置参数:

PLC 停机时数字量输出的反应/Digital Output Reaction To CPU Stop:

表示 4 个数字量输出在通信异常时的行为，Turn Off 表示 4 个输出全部关闭，Turn On 表示 4 个输出全部开启，Keep Last Value 表示保持 PLC 停机前的值。

原点方向/Home Direction:

Forward: 向正方向开始回原点 Backward: 向负方向开始回原点。

原点参考方向/Home Reference Direction:

Backward: 原点参考点在原点开关负方向侧 Forward: 原点参考点在原点开关正方向侧。

加减速曲线/Curve:

Trapezium : 加减速曲线为梯形 Hyperbola: 加减速曲线为双曲线。

实际距离 (mm) /Pulse Unit (mm) :

一个脉冲对应实际的距离单位 mm。

回原点速度/Home Frequency:

回原点开始后以此速度开始查找原点开关。（回原点过程无加减速）。

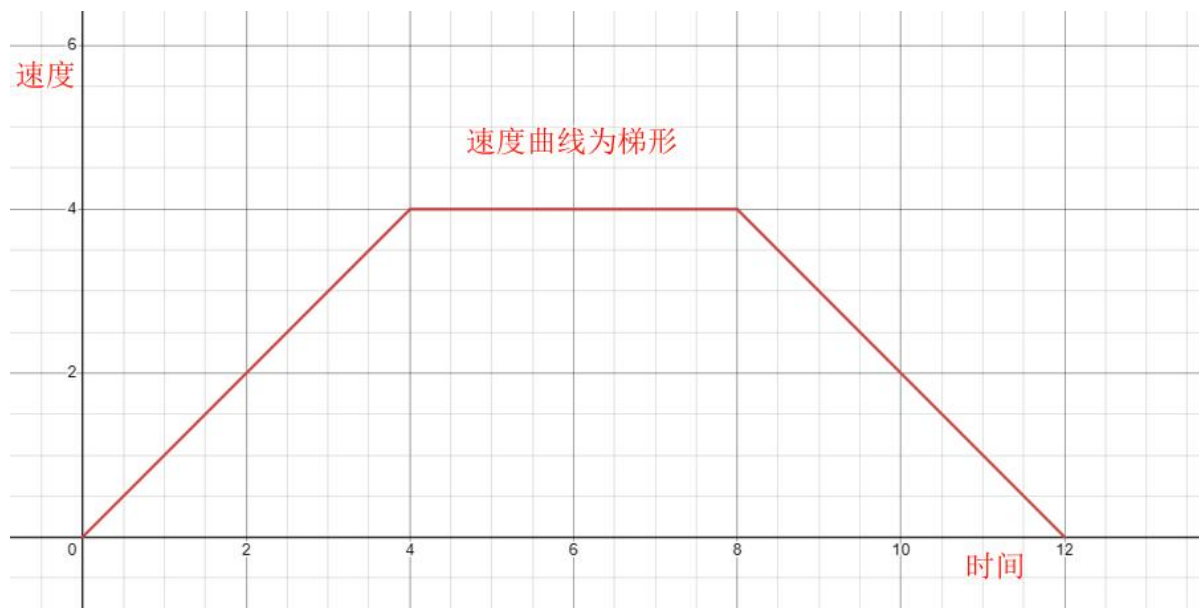
回原点接近速度 Home Approach Frequency:

找到原点开关后以此速度逼近原点位置。（回原点过程无加减速）。

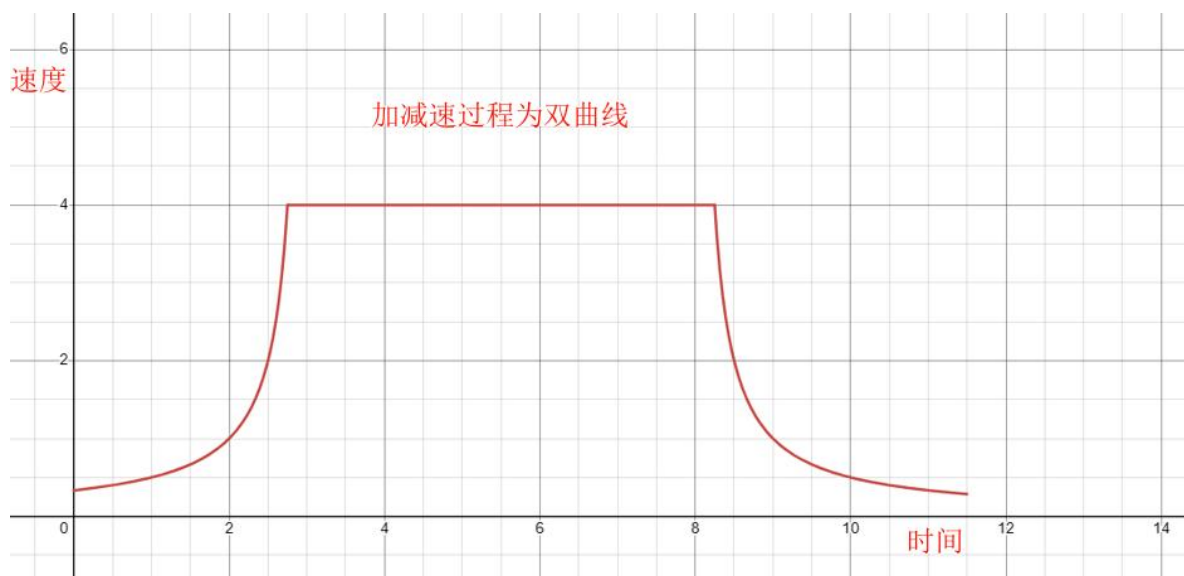
原点偏移/Home Offset:

找到原点参考点后将以此数值进行一定偏移（这个数值可为正也可为负，正数表示原点在原点参考点的正方向，负数则反之）。

梯形速度曲线



双曲线速度曲线



4.3、博图 TIA 添加运动控制库

为了方便用户使用我们的脉冲发生器模块，我们将脉冲发生器相关功能封装成了函数块，下面我们来介绍相关函数块的使用。

首先解压含有运动控制库的文件，如下图所示。注意这个库文件仅支持 S7-1200 和 S7-1500PLC 使用，目前不支持 S7-300 和 S7-400PLC。

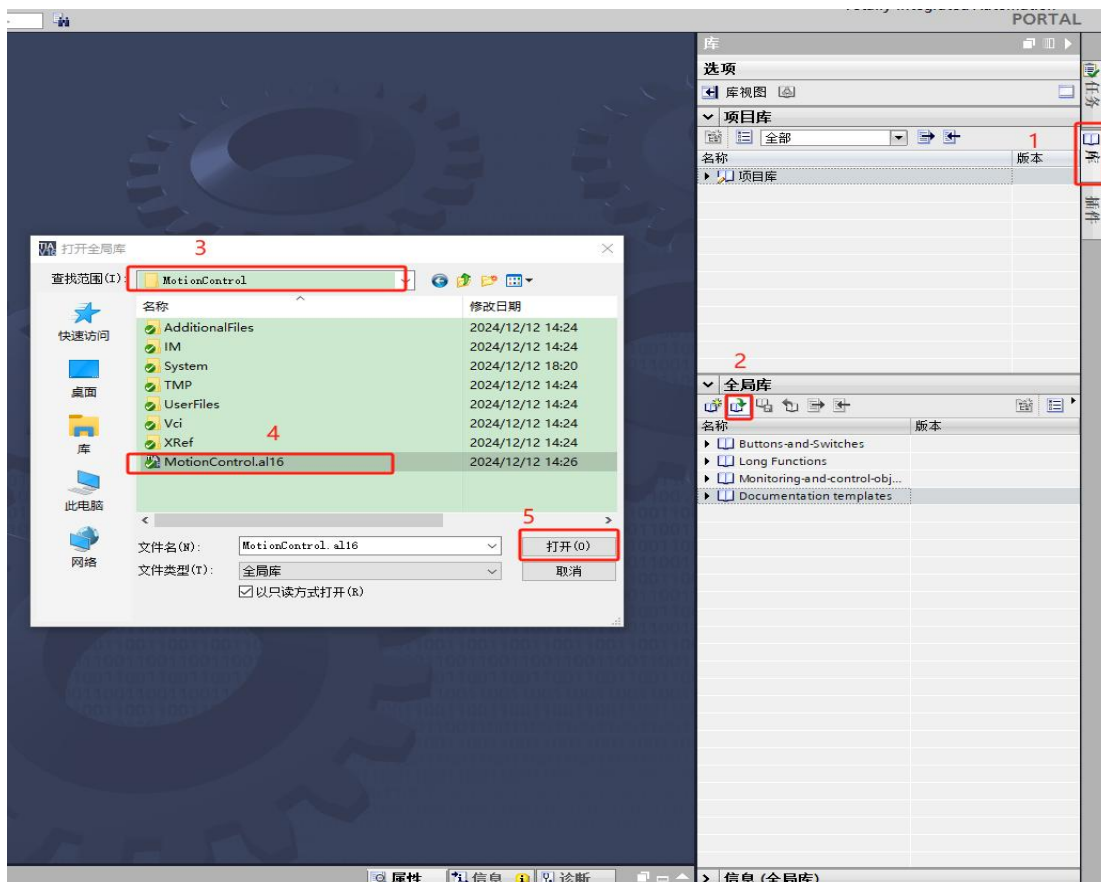


进入文件夹内部，如下图所示。

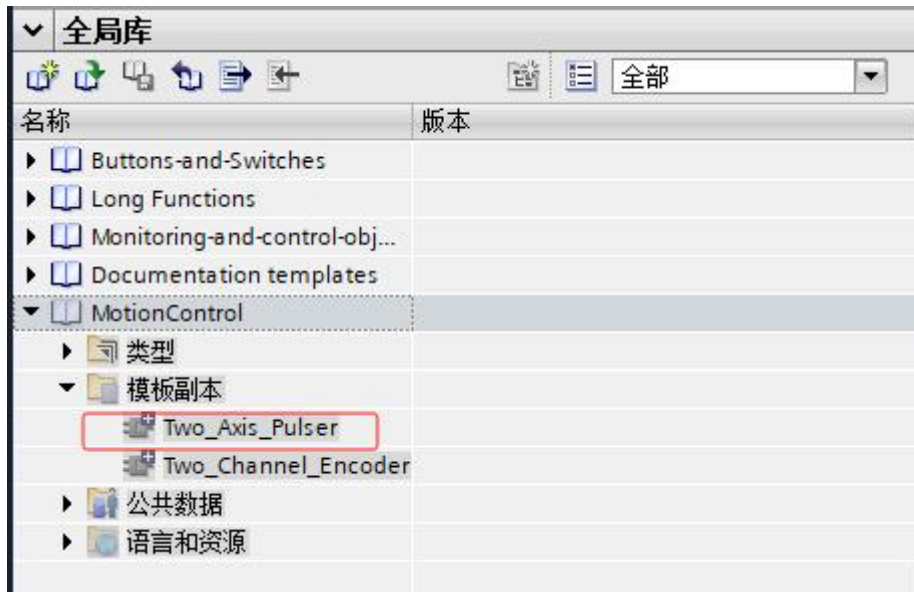
名称	修改日期	类型	大小
AdditionalFiles	2024/12/12 14:24	文件夹	
IM	2024/12/12 14:24	文件夹	
System	2024/12/12 18:20	文件夹	
TMP	2024/12/12 14:24	文件夹	
UserFiles	2024/12/12 14:24	文件夹	
Vci	2024/12/12 14:24	文件夹	
XRef	2024/12/12 14:24	文件夹	
MotionControl.al16	2024/12/12 14:26	Siemens TIA Por...	21 KB

文件后缀为.al16 表示博图 V16 的库文件。接下来将这个库文件导入博图 V16 里面。

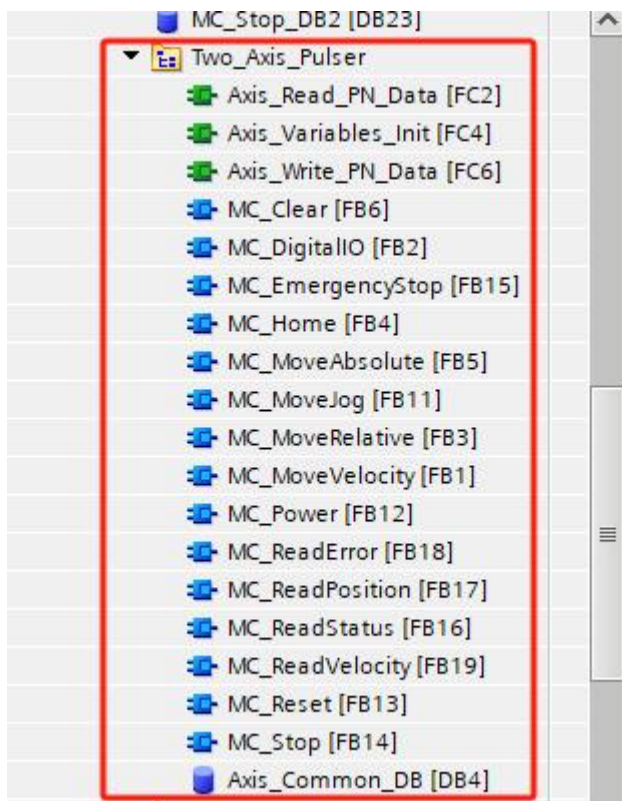
打开博图，按如下步骤导入运动控制库。



下面是导入后的运动控制库。



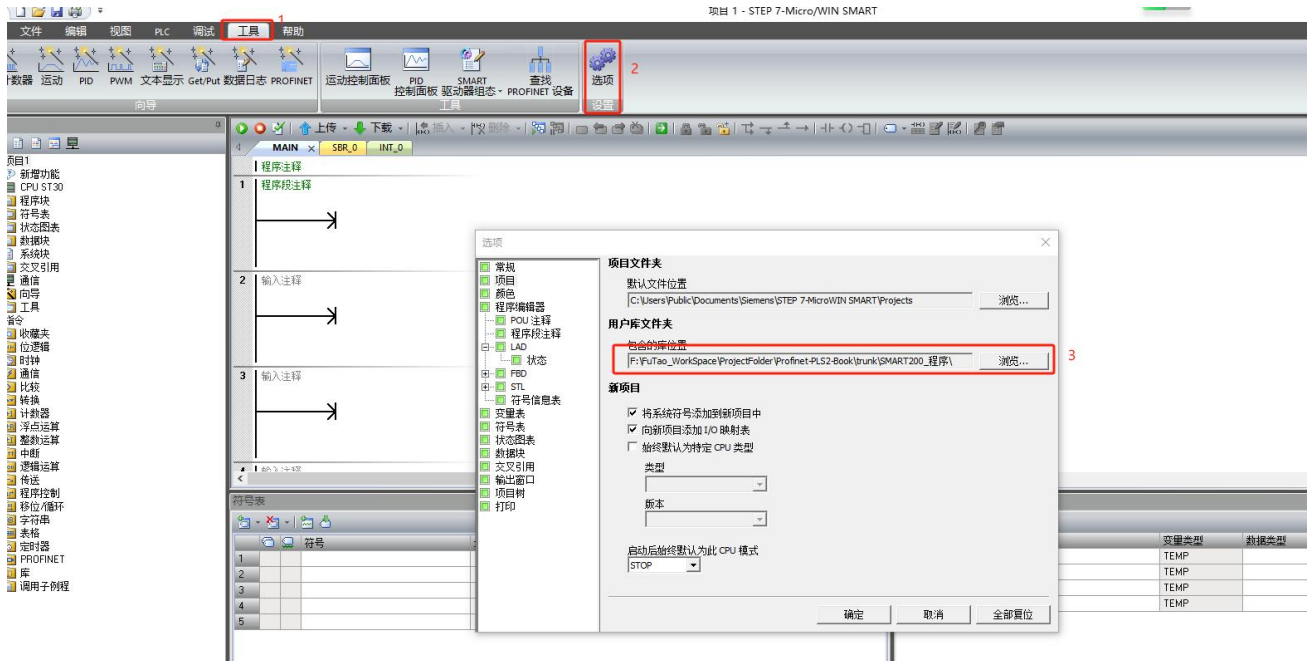
选中 Two_Axis_Pulser 然后将其拖拽到左侧的程序块里面，如下图。



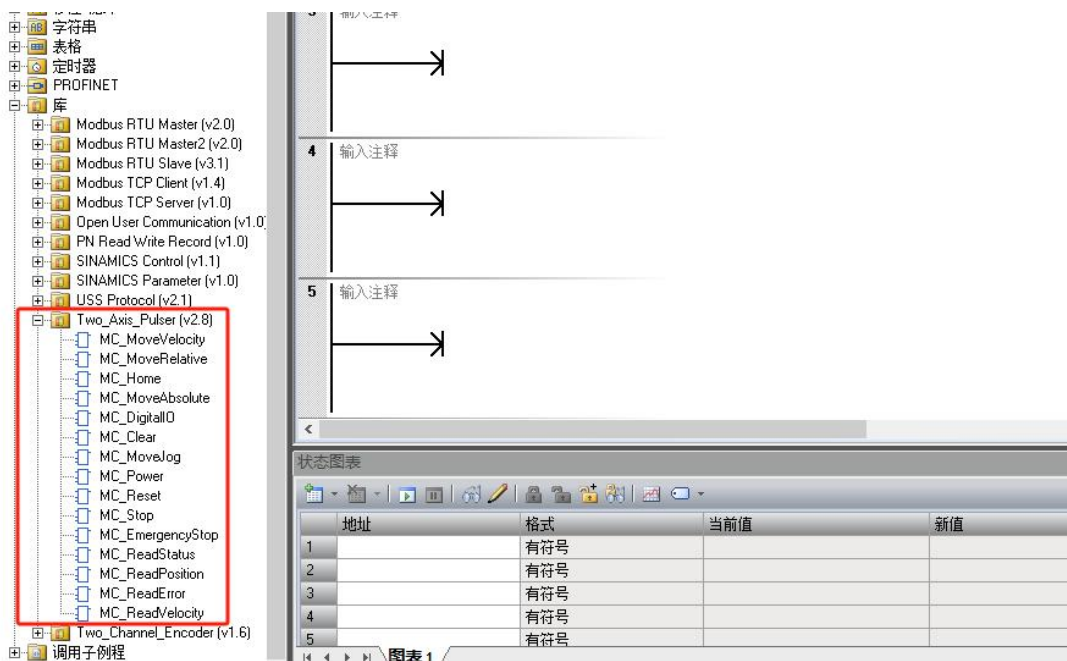
4.4、STEP 7 添加运动控制库

为了方便用户使用我们的脉冲发生器模块，我们将脉冲发生器相关功能封装成了库，下面我们来介绍相关库的使用

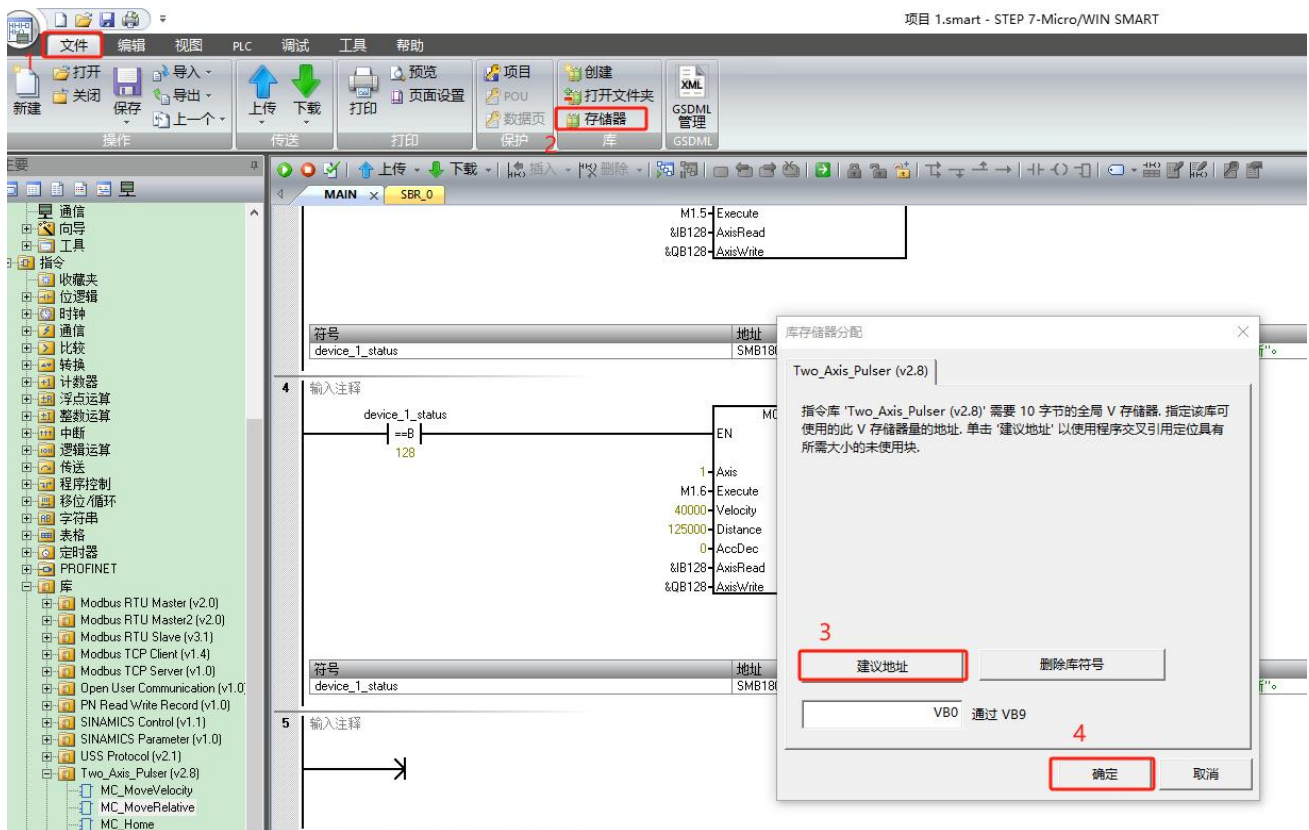
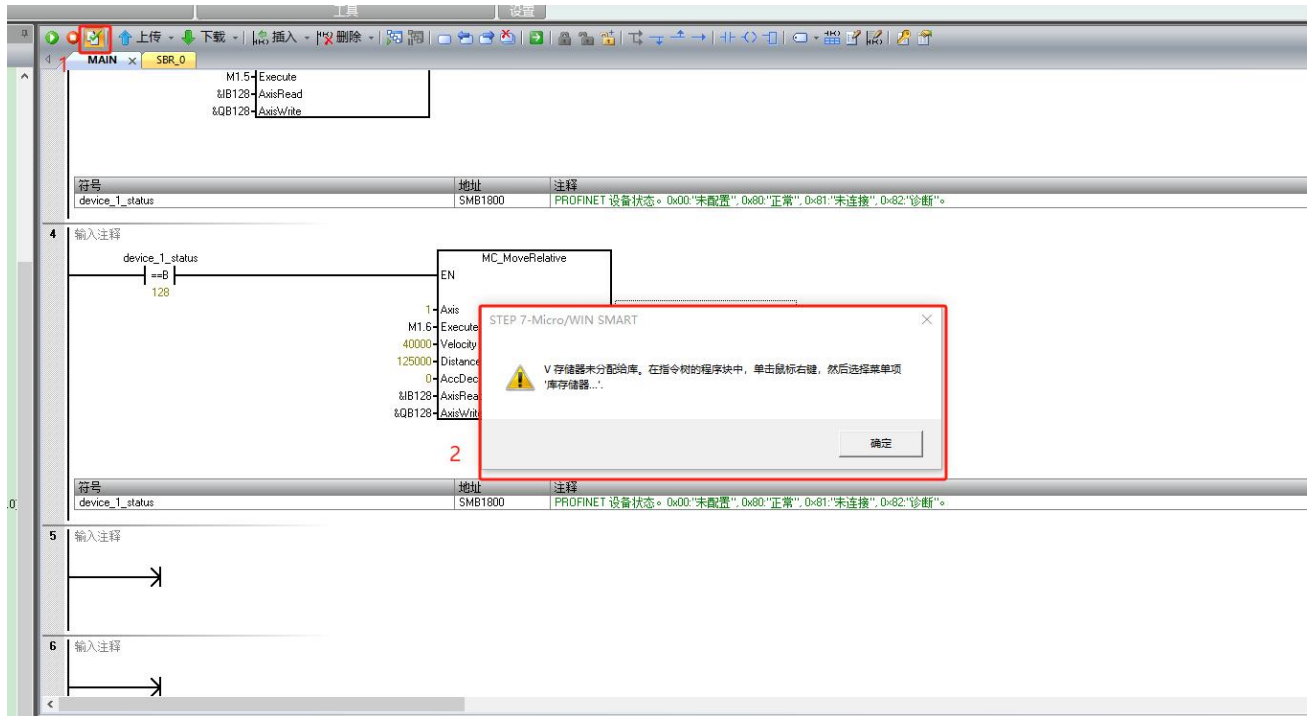
首先确定 STEP 7-MicroWIN SMART 软件中用户库文件夹的位置。



将发脉冲的库文件 Two_Axis_Pulser.smartlib 放到上图中用户库文件夹里面，确保系统能够扫描到这个库。放置完毕后，退出 STEP 7-MicroWIN SMART 软件，然后再次打开，如下图所示



使用前需要先给库分配 V 存储器，具体如下图。

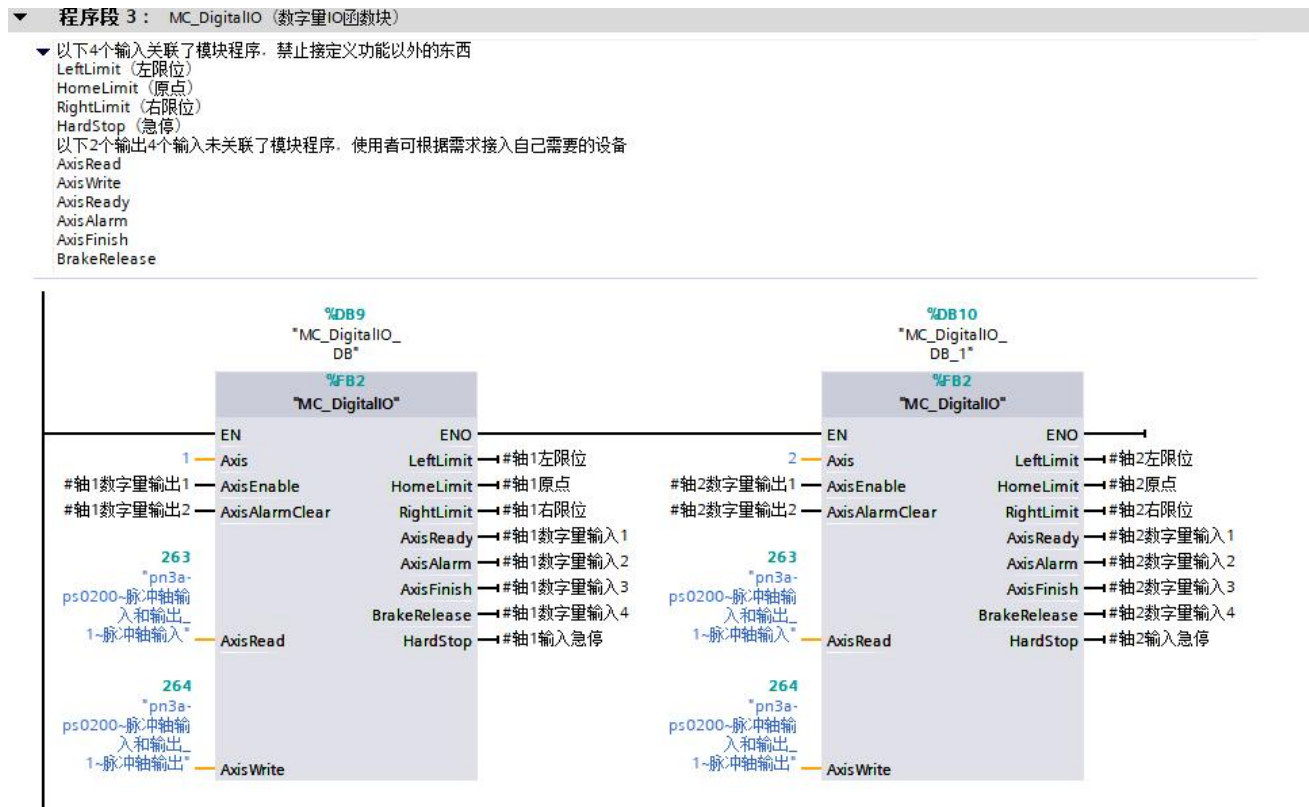


4.5、运动控制库的介绍和参数说明

块	名称	功能说明
Axis_Variables_Init	脉冲发生器全局变量初始化函数	对脉冲发生器全局数据块里面的变量进行初始化，主要是全部置 0
MC_DigitalIO	脉冲发生器数字 IO 函数块	控制 2 路数字量输出，获取 8 路数字量输入
MC_Power	脉冲发生器轴使能函数块	用于对相应的伺服轴使能或解除使能
MC_Reset	脉冲发生器复位函数块	执行对应轴的复位功能，就是清除错误
MC_Stop	脉冲发生器停止函数块	控制终端执行机构按给定的减速度减速，直到停止
MC_EmergencyStop	脉冲发生器硬件急停函数块	控制终端执行机构立即停止，没有减速过程
MC_Clear	脉冲发生器相关信息清除函数块	清除脉冲发生器相关信息
MC_Home	脉冲发生器回零函数块	执行对应轴的回零功能
MC_MoveAbsolute	脉冲发生器绝对运动函数块	执行对应轴的绝对运动功能，使用前必须先回零
MC_MoveRelative	脉冲发生器相对运动函数块	执行对应轴的相对运动功能
MC_MoveVelocity	脉冲发生器速度运动函数块	执行对应轴的速度运动功能
MC_MoveJog	脉冲发生器 Jog 函数块	执行对应轴的 Jog 功能,主要用来走出限位
MC_ReadVelocity	获取脉冲发生器当前实际速度函数块	获取脉冲发生器当前实际速度
MC_ReadPosition	获取脉冲发生器当前实际位置函数块	获取脉冲发生器当前实际位置和已经发送的脉冲
MC_ReadStatus	获取脉冲发生器当前状态函数块	获取脉冲发生器当前状态
MC_ReadError	获取脉冲发生器当前错误函数块	获取脉冲发生器当前错误信息
Axis_Common_DB	脉冲发生器全局数据块	保存脉冲发生器的全局变量

Axis_Variables_Init: 这个是一个函数，用户可以不使用，主要是在各个函数块内部调用，主要作用是程序第一次运行时初始化相关全局变量。

MC_DigitalIO/数字 IO 函数块: 控制 2 路数字量输出读取 8 路数字量输入



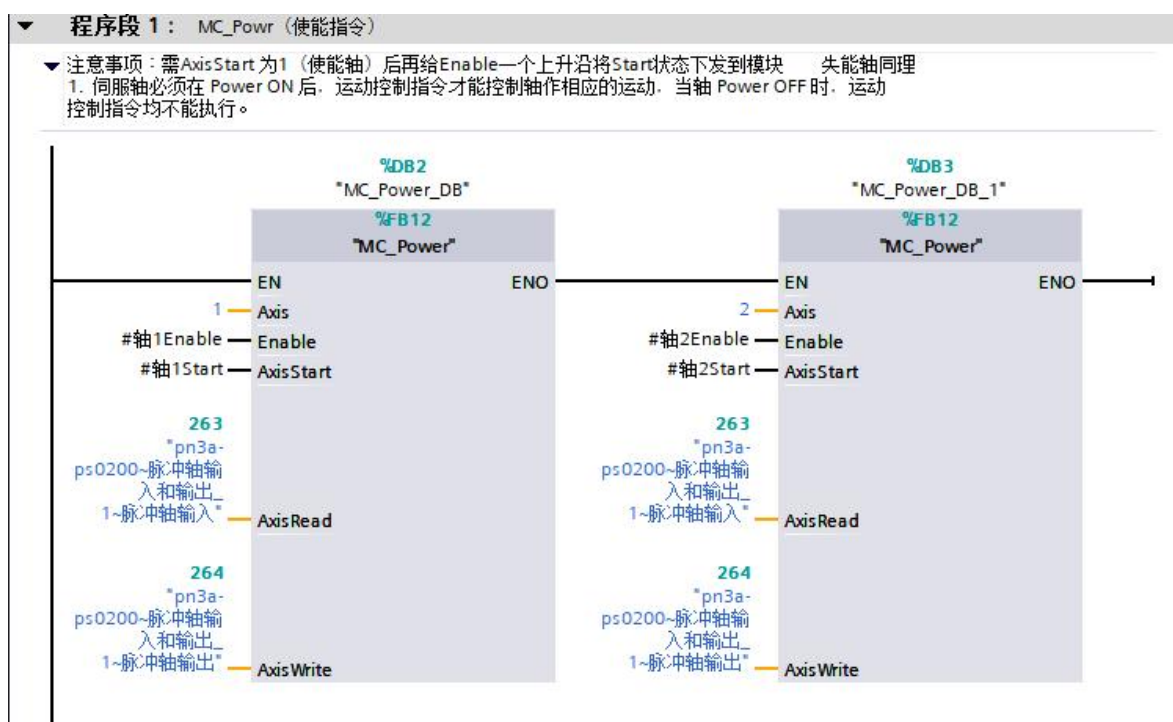
引脚说明

参数名称	方向	数据类型	允许的值	说明
Axis	输入	Byte	1,2	轴选择
AxisEnable	输入	Bool	TRUE,FALSE	对应轴上的数字量输出
AxisAlarmClear	输入	Bool	TRUE,FALSE	对应轴上的数字量输出
AxisRead	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输入硬件子模块标识符
AxisWrite	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输出硬件子模块标识符
LeftLimit	输出	Bool	TRUE,FALSE	对应轴的左限位开关输入
HomeLimit	输出	Bool	TRUE,FALSE	对应轴的原点开关输入
RightLimit	输出	Bool	TRUE,FALSE	对应轴的右限位开关输入
AxisReady	输出	Bool	TRUE,FALSE	对应轴上的数字量输入

AxisAlarm	输出	Bool	TRUE,FALSE	对应轴上的数字量输入
AxisFinish	输出	Bool	TRUE,FALSE	对应轴上的数字量输入
BrakeRelease	输出	Bool	TRUE,FALSE	对应轴上的数字量输入
HardStop	输出	Bool	TRUE,FALSE	对应轴的硬件急停开关输入

注意：以下 2 个输出 4 个输入未关联了模块程序，使用者可根据需求接入自己需要的设备
AxisRead、AxisWrite、AxisReady、AxisAlarm、AxisFinish、BrakeRelease 未关联模块程序
 使用者可根据自己的需求来分配点位的功能，其它点位关联模块程序禁止接入与定义无关的东西，否则可能导致轴突然急停或运动!!!

MC_Power/轴使能函数块：轴使能或失能，此函数块必须使用否则导致后续功能无法使用

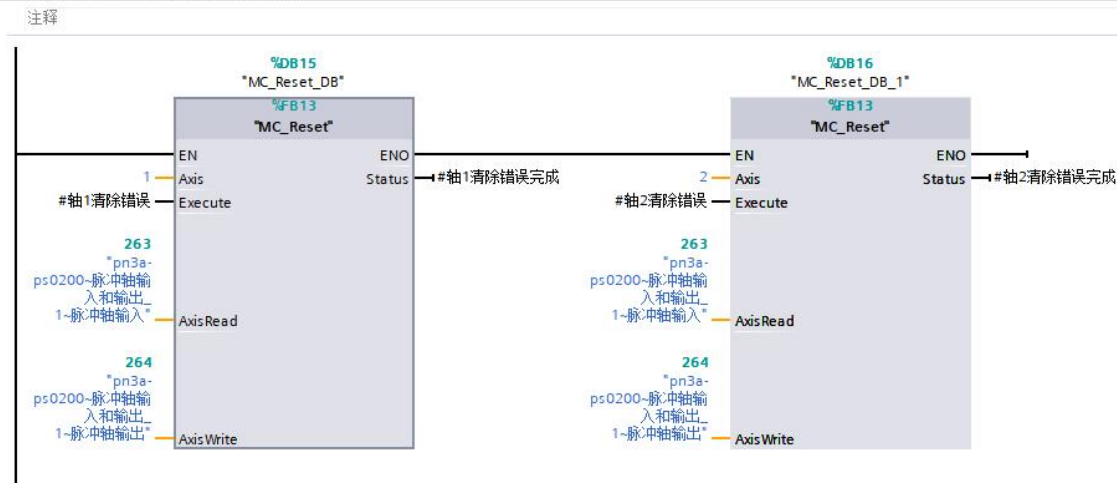


引脚说明

参数名称	方向	数据类型	允许的值	说明
Axis	输入	Byte	1,2	轴选择
Enable	输入	Bool	TRUE,FALSE	执行条件，当执行条件由 FALSE->TRUE 时，执行该指令
AxisStart	输入	Bool	TRUE,FALSE	0：失能 1：使能
AxisRead	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输入硬件子模块标识符
AxisWrite	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输出硬件子模块标识符

MC_Reset/清除轴错误复位轴：当触发报错无法使用轴需要使用此函数块来清除错误

程序段 3：MC_Reset (复位/清除错误)



引脚说明

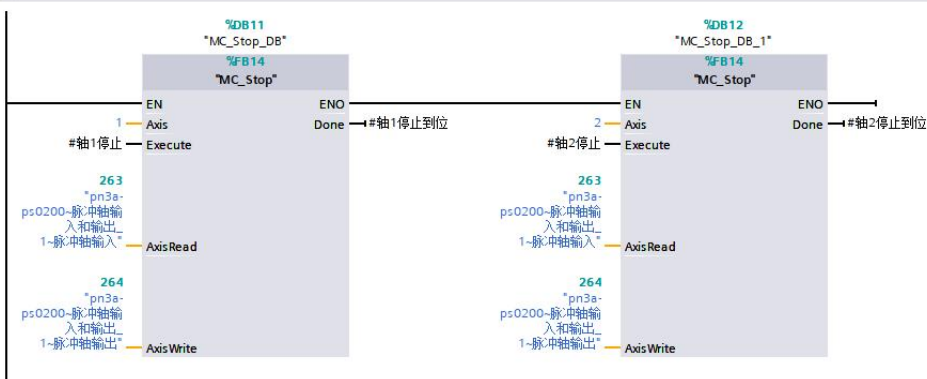
参数名称	方向	数据类型	允许的值	说明
Axis	输入	Byte	1,2	轴选择
Execute	输入	Bool	TRUE,FALSE	执行条件，当执行条件由 FALSE->TRUE 时，执行该指令
AxisRead	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输入硬件子模块标识符
AxisWrite	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输出硬件子模块标识符
Status	输出	Bool	TRUE,FALSE	复位完成后 Status 为 TRUE，当执行条件变为 FALSE 时，Status 为 FALSE

注意：当 Execute 为 TRUE 高电平时，清除错误完成 Status 输出 TRUE，Execute 为上升沿时 Status 不输出 TRUE。

MC_Stop/停止轴函数块：按照运动函数块设置的加减速来停止，为 0 则立刻停止

程序段 4：MC_Stop(停止轴)

按照减速度减速，直到停止



引脚说明

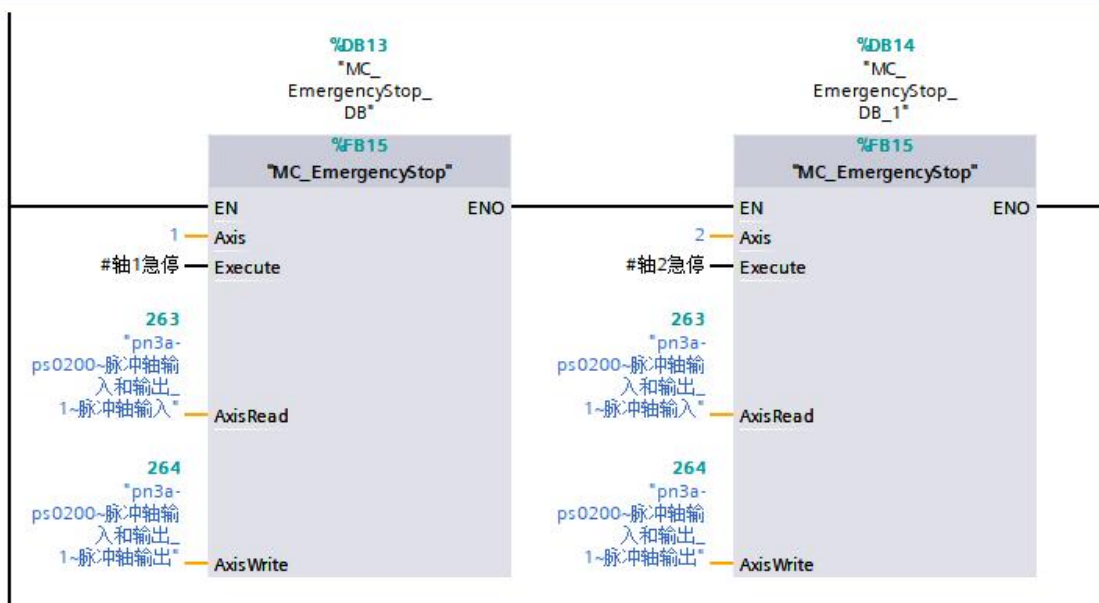
参数名称	方向	数据类型	允许的值	说明
Axis	输入	Byte	1,2	轴选择
Execute	输入	Bool	TRUE,FALSE	执行条件, 当执行条件由 FALSE->TRUE 时, 执行该指令
AxisRead	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输入硬件子模块标识符
AxisWrite	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输出硬件子模块标识符
Done	输出	Bool	TRUE,FALSE	速度降为 0 后,Done 为 TRUE;当指令的执行条件为 FALSE 时,Done 为 FALSE

注意: 当 Execute 为 TRUE 高电平时, 停止到位时 Done 输出 TRUE , Execute 为上升沿时 Done 不输出 TRUE。

MC_EmergencyStop/急停轴函数块: 触发后轴立刻停止无减速。

程序段 5 : MC_EmergencyStop (急停)

Execute为1时 轴立刻停止并报错无减速



引脚说明

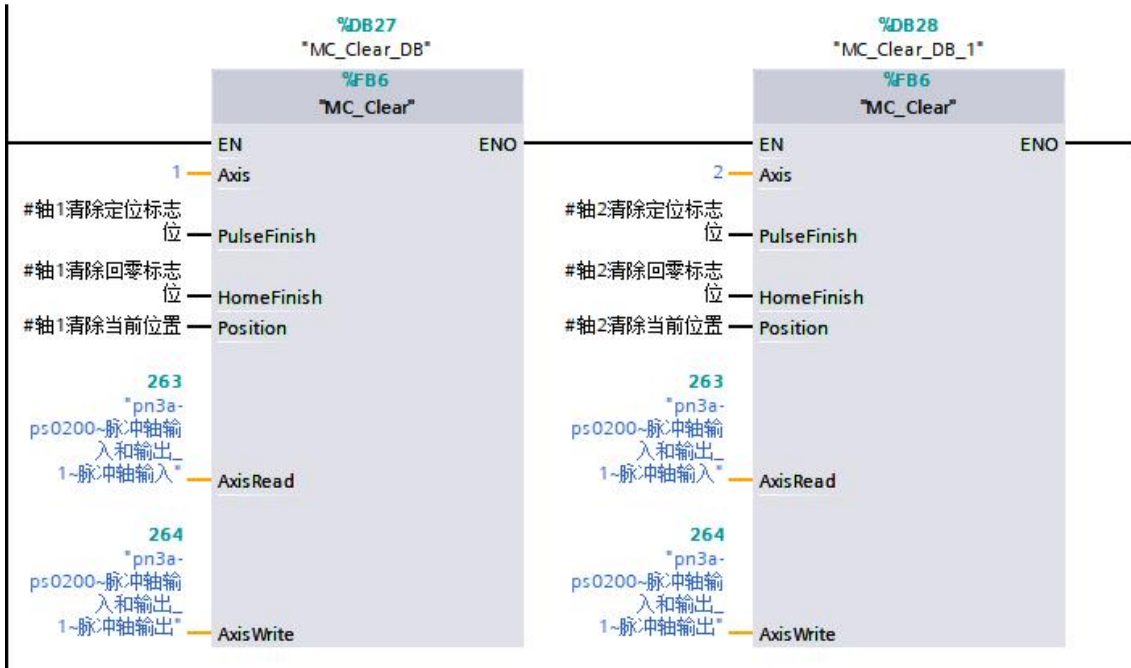
参数名称	方向	数据类型	允许的值	说明
Axis	输入	Byte	1,2	轴选择
Execute	输入	Bool	TRUE,FALSE	执行条件, 当执行条件为 TRUE 时, 执行该指令

AxisRead	输入	HW_SUBMODULE	脉冲发生器在 PN 组态时的输入硬件子模块标识符
AxisWrite	输入	HW_SUBMODULE	脉冲发生器在 PN 组态时的输出硬件子模块标识符

MC_Clear/清除函数块：清除标志位和轴当前位置

程序段 6：MC_Clear (清除函数块)

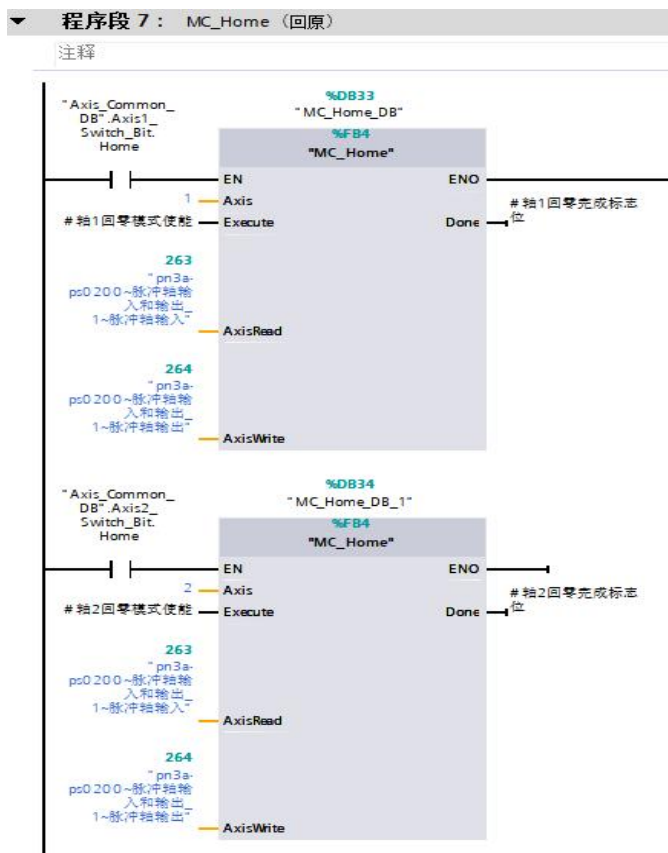
注释



引脚说明

参数名称	方向	数据类型	允许的值	说明
Axis	输入	Byte	1,2	轴选择
PulseFinish	输入	Bool	TRUE,FALSE	由 FALSE->TRUE 产生上升沿时，清除定位完成标志
HomeFinish	输入	Bool	TRUE,FALSE	由 FALSE->TRUE 产生上升沿时，清除回零完成标志
Position	输入	Bool	TRUE,FALSE	由 FALSE->TRUE 产生上升沿时，清除当前脉冲计数值
AxisRead	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输入硬件子模块标识符
AxisWrite	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输出硬件子模块标识符

MC_Home/回原函数块：轴按照设置的参数进行回原动作，使用绝对运动前需进行回原操作



引脚说明

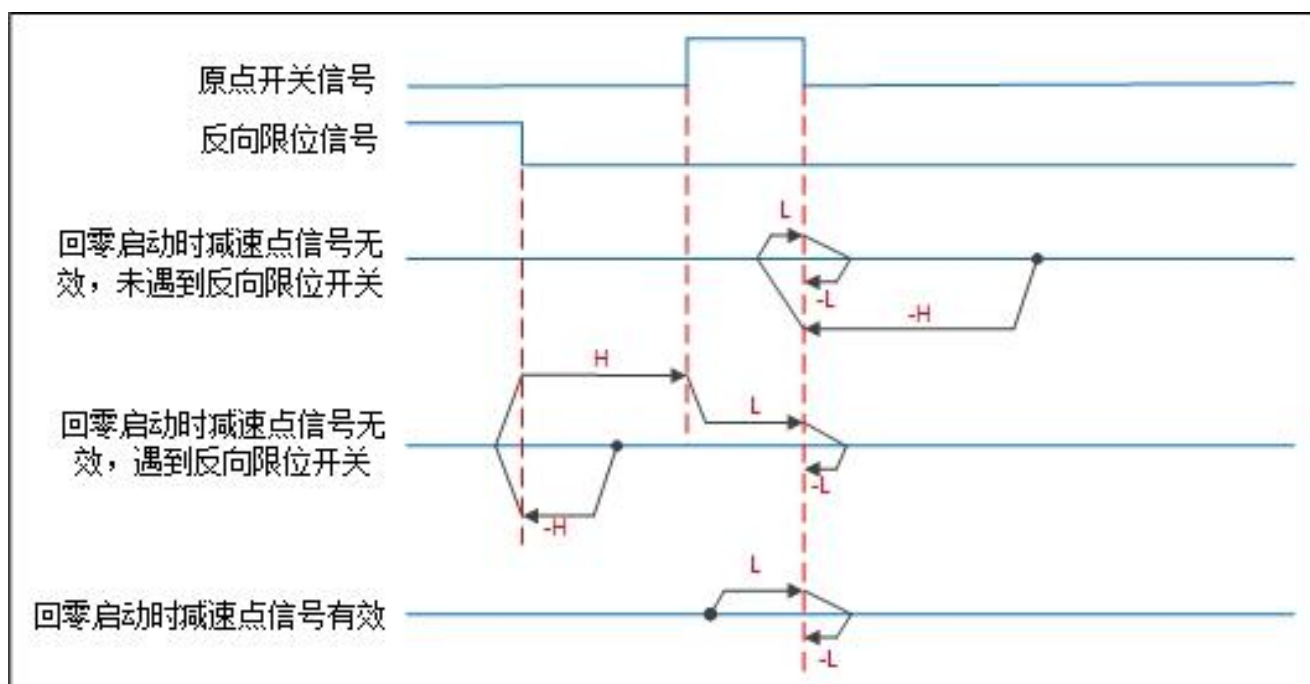
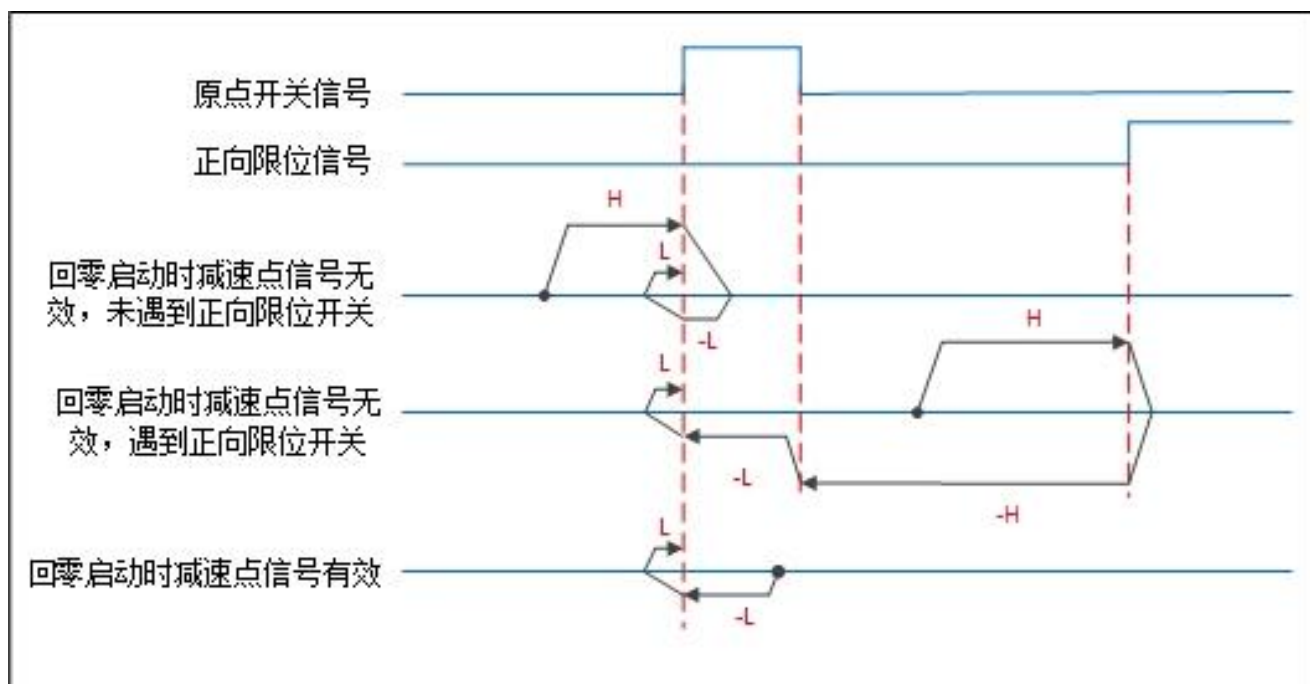
参数名称	方向	数据类型	允许的值	说明
Axis	输入	Byte	1,2	轴选择
Execute	输入	Bool	TRUE,FALSE	当执行条件由 FALSE->TRUE 产生上升沿时，开始回原点
AxisRead	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输入硬件子模块标识符
AxisWrite	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输出硬件子模块标识符
Done	输出	Bool	TRUE,FALSE	回原点完成后 Done 为 TRUE;执行条件为 FALSE 时,Done 为 FALSE

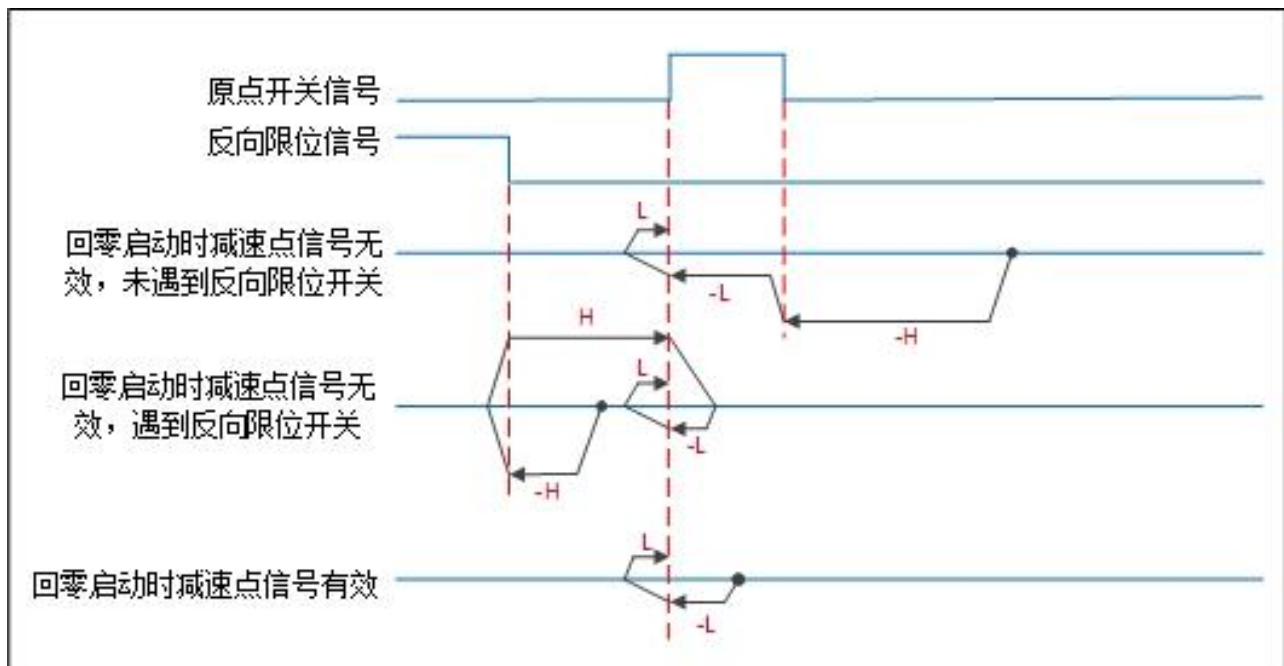
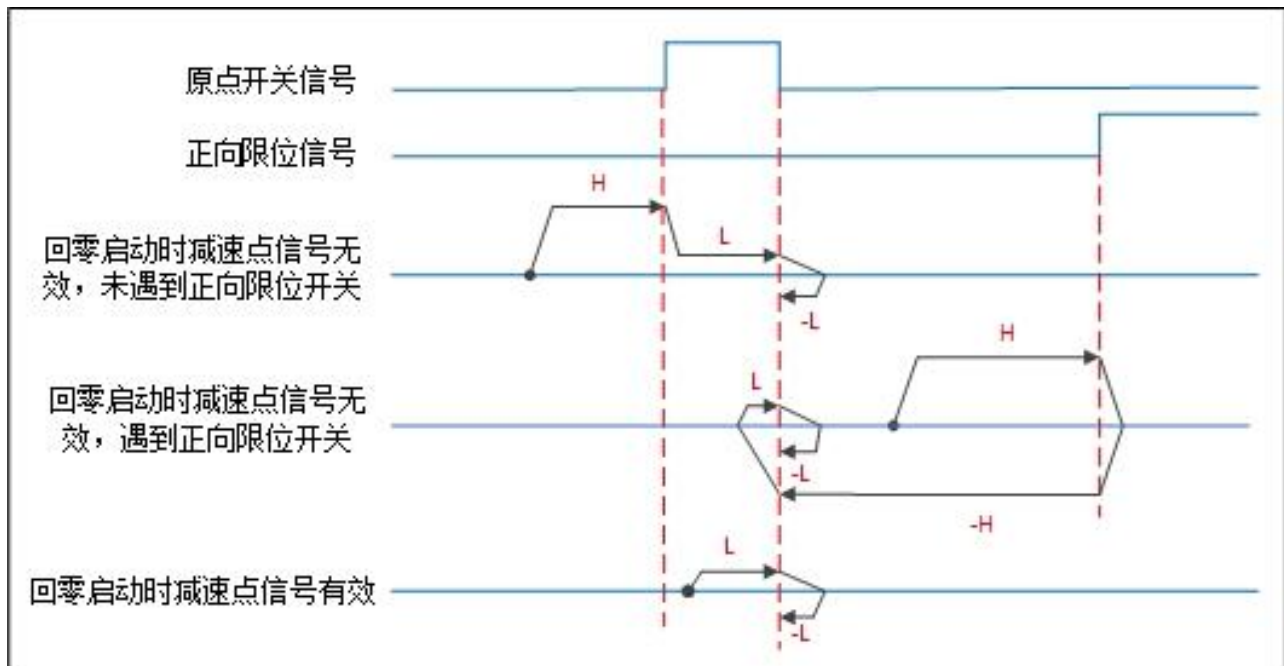
注意:当 Execute 为 TRUE 高电平时,回原完成 Done 输出 TRUE ,Execute 为上升沿时 Done 不输出 TRUE。

MC_Home 函数块前增加了一个常开触点，此触点必须使用防止多条运动指令同时触发，不可填入定义以

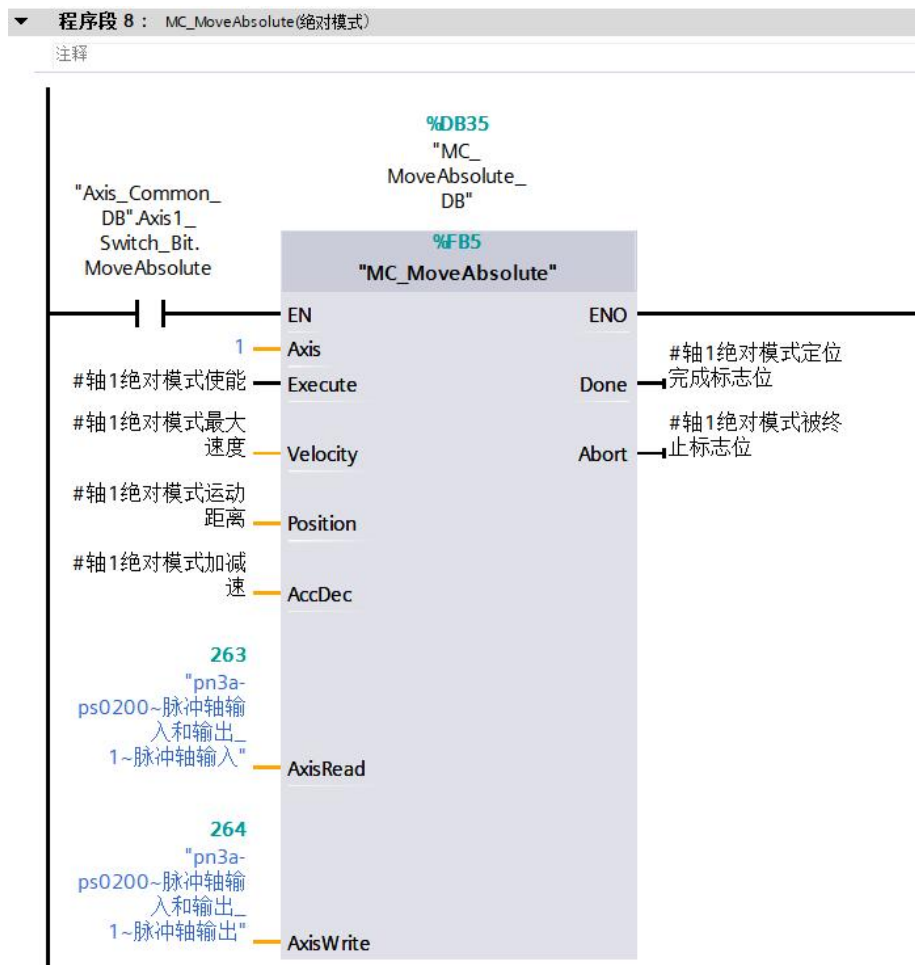
外的变量，必须如上图所示一样的变量!!!

回原时序图





MC_MoveAbsolute/绝对定位函数块：使用此函数块必须先使用 MC_Home



引脚说明

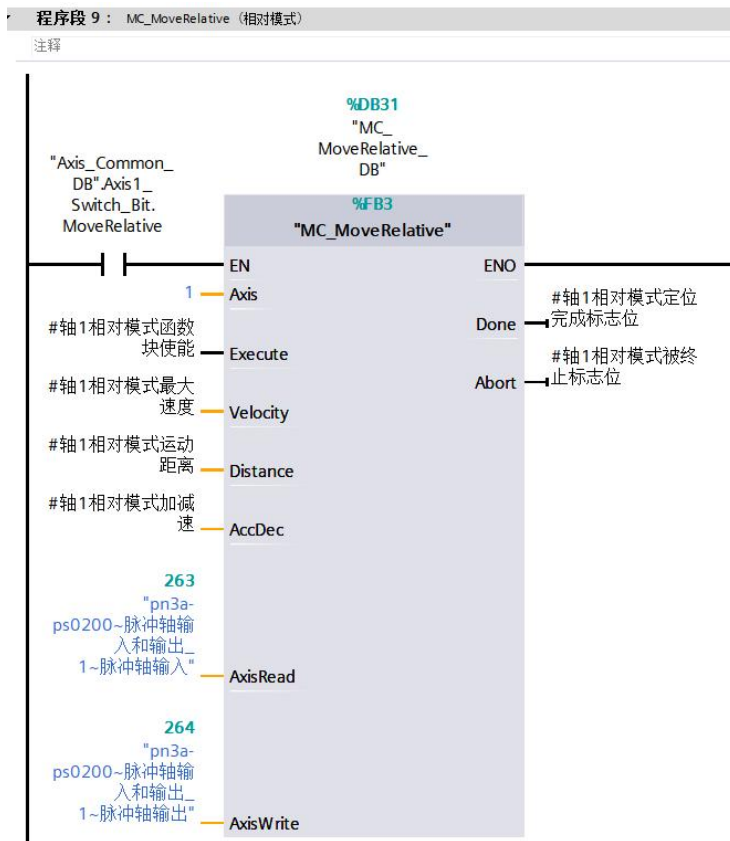
参数名称	方向	数据类型	允许的值	说明
Axis	输入	Byte	1,2	轴选择
Execute	输入	Bool	TRUE,FALSE	执行条件由 FALSE->TRUE 产生上升沿后, 开始绝对定位
Velocity	输入	UDInt	1~500000	最大速度, 对应匀速阶段的速度,单位脉冲/秒
Position	输入	DInt	-2147483648 ~ 2147483647	绝对定位时, 相对于原点的目标位置, 单位: 脉冲数。当目标在原点的反方向时目标位置为负值, 反之为正值。
AccDec	输入	UInt	0~65535	加减速时间 单位 ms
AxisRead	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输入硬件子模块标识符

AxisWrite	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输出硬件子模块标识符
Done	输出	Bool	TRUE,FALSE	绝对定位完成后为 TRUE,执行条件为 FALSE 时 Done 为 FALSE
Abort	输出	Bool	TRUE,FALSE	绝对定位执行过程中被终止时, Abort 为 TRUE;否则为 FALSE

注意：当 Execute 为 TRUE 高电平时，绝对运动完成 Done 输出 TRUE ， Execute 为上升沿时 Done 不输出 TRUE。

MC_MoveAbsolute 函数块前增加了一个常开触点，此触点必须使用防止多条运动指令同时触发，不可填入定义以外的变量，必须如上图所示一样的变量！！

MC_MoveRelative/相对定位函数块：以相对模式进行运动



引脚说明

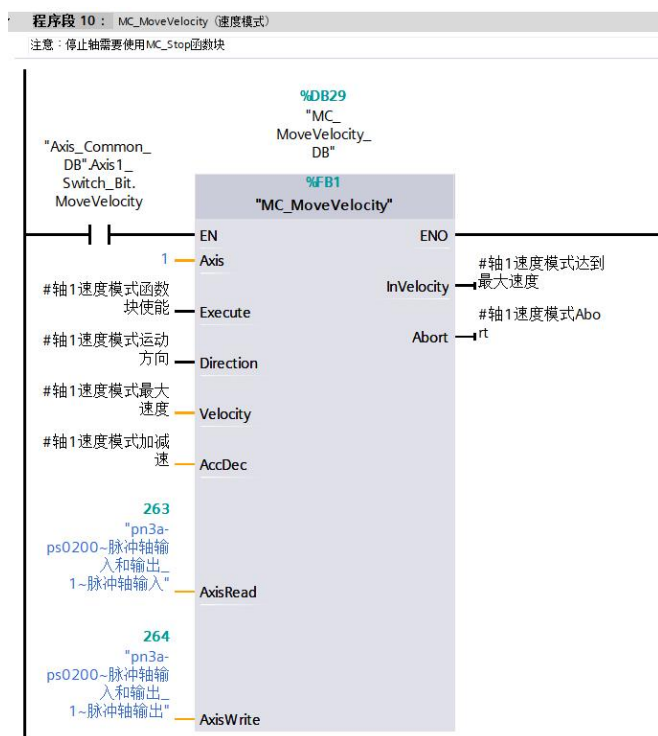
参数名称	方向	数据类型	允许的值	说明
Axis	输入	Byte	1,2	轴选择
Execute	输入	Bool	TRUE,FALSE	执行条件由 FALSE->TRUE 产生上升沿后，开始绝对定位

Velocity	输入	UDInt	1~500000	最大速度，对应匀速阶段的速度,单位脉冲/秒
Distance	输入	DInt	-2147483648 ~ 2147483647	相对定位时，相对于当前位置的运动距离，单位：脉冲数。当运动距离为负数时轴会向反向运动，反之会向正向运动。
AccDec	输入	UInt	0~65535	加减速时间 单位 ms
AxisRead	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输入硬件子模块标识符
AxisWrite	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输出硬件子模块标识符
Done	输出	Bool	TRUE,FALSE	相对定位完成后为 TRUE,执行条件为 FALSE 时 Done 为 FALSE
Abort	输出	Bool	TRUE,FALSE	相对定位执行过程中被终止时，Abort 为 TRUE;否则为 FALSE

注意：当 Execute 为 TRUE 高电平时，相对运动完成 Done 输出 TRUE ， Execute 为上升沿时 Done 不输出 TRUE。

MC_MoveRelative 函数块前增加了一个常开触点，此触点必须使用防止多条运动指令同时触发，不可填入定义以外的变量，必须如上图所示一样的变量！！！！

MC_MoveVelocity/速度模式函数块：轴以速度模式运行



引脚说明

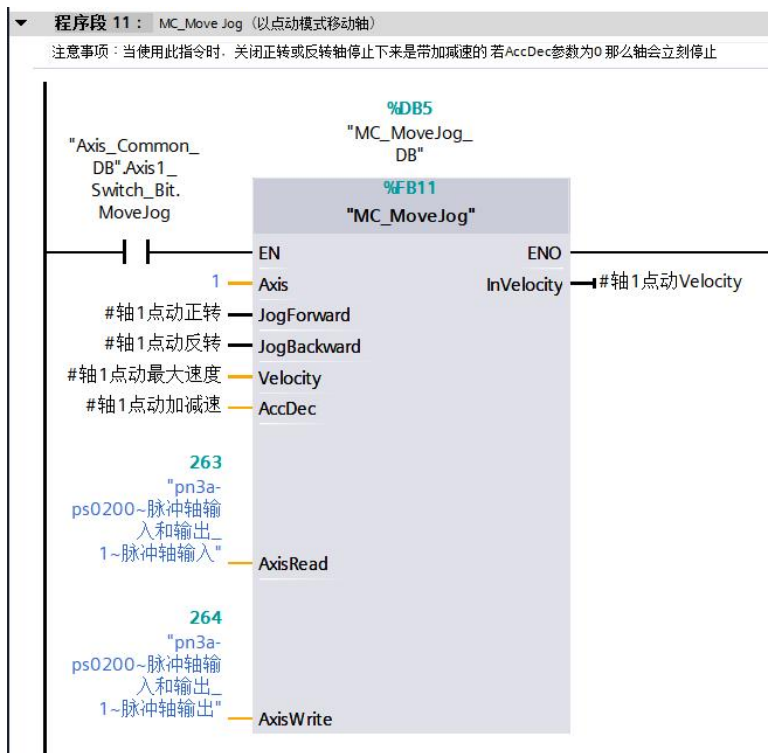
参数名称	方向	数据类型	允许的值	说明
Axis	输入	Byte	1,2	轴选择
Execute	输入	Bool	TRUE,FALSE	执行条件由 FALSE->TRUE 产生上升沿后, 开始运动
Direction	输入	Bool	TRUE,FALSE	速度模式下运动方向, TRUE:轴向正向运动, FALSE:轴向反向运动
Velocity	输入	UDInt	1~500000	最大速度, 对应匀速阶段的速度,单位脉冲/秒
AccDec	输入	UInt	0~65535	加减速时间 单位 ms
AxisRead	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输入硬件子模块标识符
AxisWrite	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输出硬件子模块标识符
InVelocity	输出	Bool	TRUE,FALSE	到达最大速度后,Invelocity 为 TRUE; 当指令的执行条件为 FALSE 时,Invelocity 为 FALSE
Abort	输出	Bool	TRUE,FALSE	当该指令执行后没达到最大速度时被其它指令打断, Abort 为 TRUE; 当该指令执行到达最大速度后被其它指令打断, Abort 为 FALSE; 当指令的执行条件为 FALSE 时, Abort 为 FALSE

注意：当 Execute 为 TRUE 高电平时，速度模式运行完成 Done 输出 TRUE ， Execute 为上升沿时 Done 不输出 TRUE。

MC_MoveVelocity 函数块前增加了一个常开触点，此触点必须使用防止多条运动指令同时触发，不可填入定义以外的变量，必须如上图所示一样的变量!!!

此指令停止必须使用 MC_Stop 指令!!!

MC_MoveJog/点动模式：轴以点动模式运行，不受限位限制，当其它模式触发限位后可用此指令移动轴



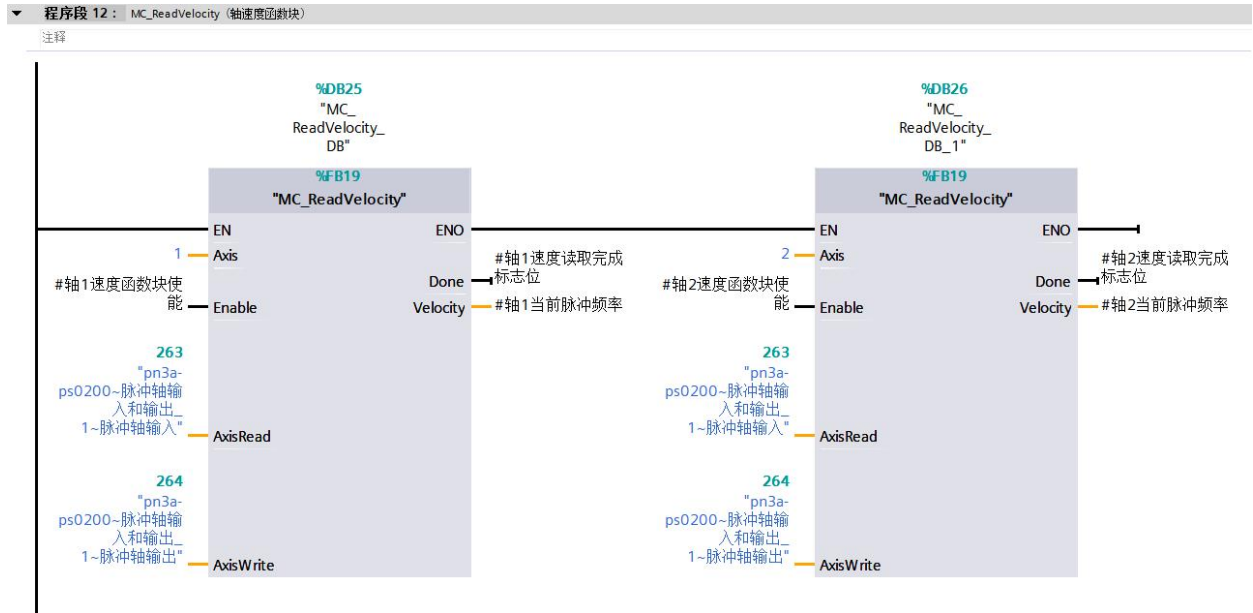
引脚说明

参数名称	方向	数据类型	允许的值	说明
Axis	输入	Byte	1,2	轴选择
JogForward	输入	Bool	TRUE,FALSE	TRUE 表示正向运动，且不受限位控制
JogBackward	输入	Bool	TRUE,FALSE	TRUE 表示负向运动，且不受限位控制
Velocity	输入	UDInt	1~500000	最大速度，对应匀速阶段的速度,单位脉冲/秒
AccDec	输入	UInt	0~65535	加减速时间 单位 ms
AxisRead	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输入硬件子模块标识符
AxisWrite	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输出硬件子模块标识符
InVelocity	输出	Bool	TRUE,FALSE	到达最大速度后,Invelocity 为 TRUE; 当 JogForward 和 JogBackward 都为 FALSE 时,Invelocity 为 FALSE

注意：当 Execute 为 TRUE 高电平时，点动模式运行完成 Done 输出 TRUE ， Execute 为上升沿时 Done 不输出 TRUE。

MC_MoveJog 函数块前增加了一个常开触点，此触点必须使用防止多条运动指令同时触发，不可填入定义以外的变量，必须如上图所示一样的变量！！！！

MC_ReadVelocity/轴速度函数块：读取轴当前速度 单位：脉冲

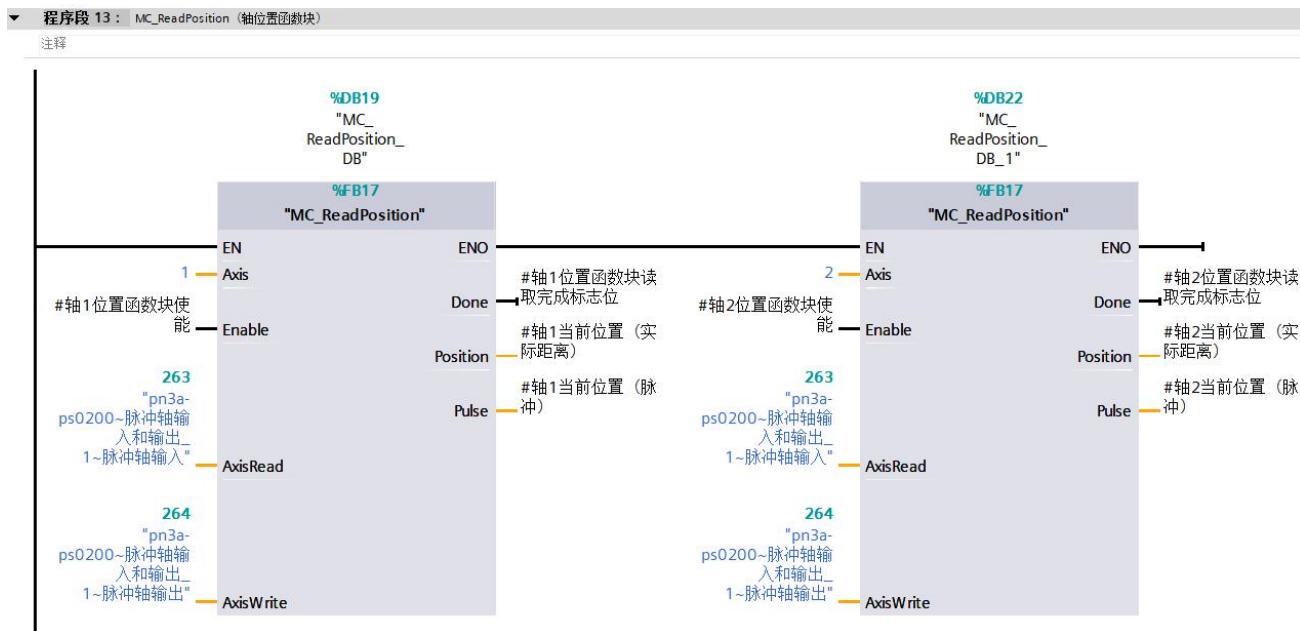


引脚说明

参数名称	方向	数据类型	允许的值	说明
Axis	输入	Byte	1,2	轴选择
Enable	输入	Bool	TRUE,FALSE	TRUE 执行该指令
AxisRead	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输入硬件子模块 标识符
AxisWrite	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输出硬件子模块 标识符
Done	输出	Bool	TRUE,FALSE	速度读取完成后 Done 为 TRUE,Enable 为 FALSE 时 Done 也为 FALSE
Velocity	输出	UDInt		当前的速度值，其实就是当前脉冲的频率； 当 Enable 为 FALSE 时 Velocity 为 0

注意:当 Execute 为 TRUE 高电平时,读取完成 Done 输出 TRUE ,Execute 为上升沿时 Done 不输出 TRUE。

MC_ReadPosition/轴位置函数块：读取轴当前的脉冲位置/实际位置（mm）

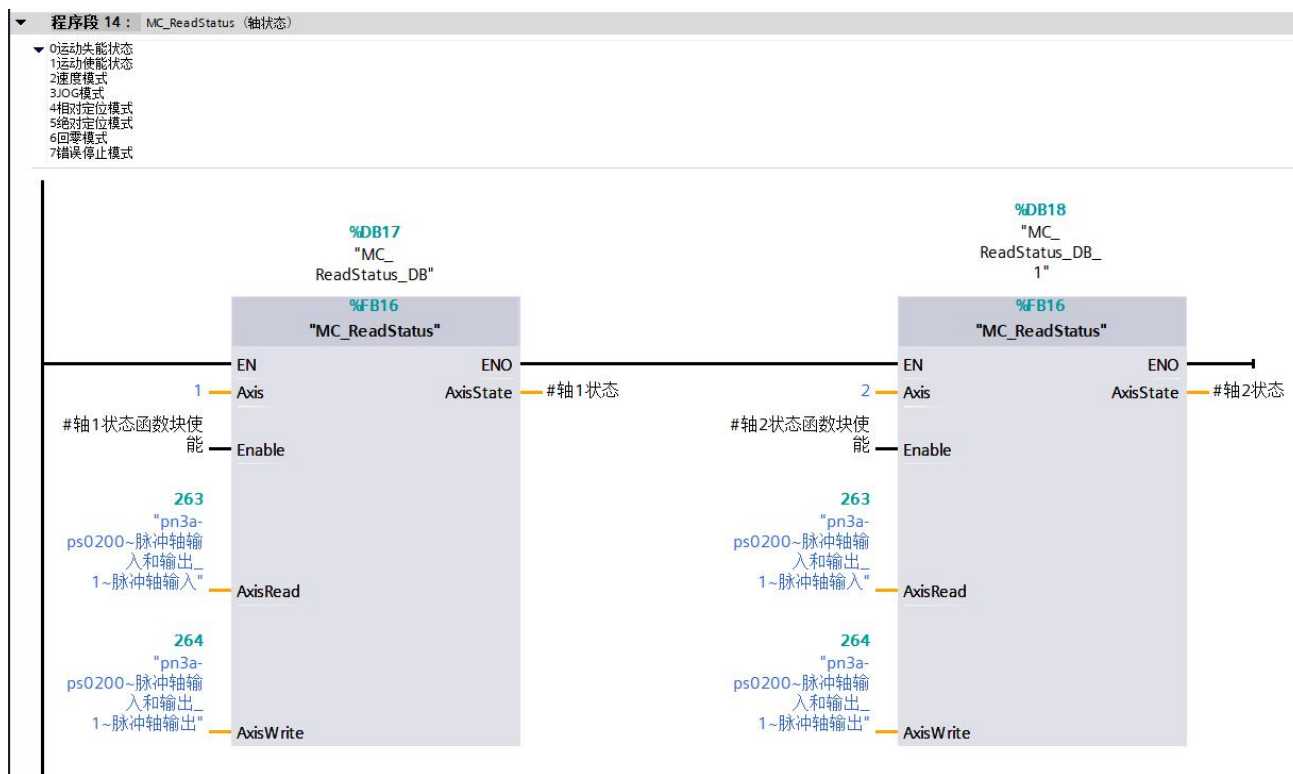


引脚说明

参数名称	方向	数据类型	允许的值	说明
Axis	输入	Byte	1,2	轴选择
Enable	输入	Bool	TRUE,FALSE	TRUE 执行该指令
AxisRead	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输入硬件子模块标识符
AxisWrite	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输出硬件子模块标识符
Done	输出	Bool	TRUE,FALSE	位置读取完成后 Done 为 TRUE,Enable 为 FALSE 时 Done 也为 FALSE
Position	输出	Real		当前的位置，单位与当前轴的脉冲单位有关，可以是正浮点数也可以是负浮点数
Pulse	输出	DInt		当前的位置，单位是脉冲，可以是正值也可以是负值

注意:当 Execute 为 TRUE 高电平时,读取完成 Done 输出 TRUE ,Execute 为上升沿时 Done 不输出 TRUE。

MC_ReadStatus/轴状态函数块：读取轴当前状态



引脚说明

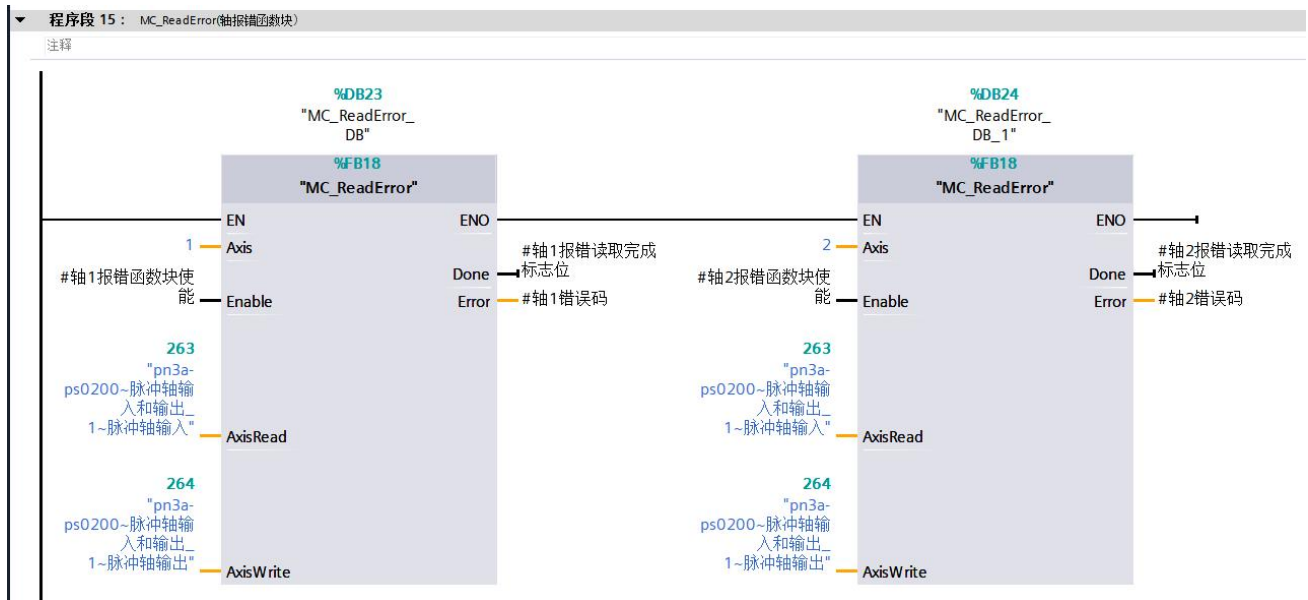
参数名称	方向	数据类型	允许的值	说明
Axis	输入	Byte	1,2	轴选择
Enable	输入	Bool	TRUE,FALSE	TRUE 执行该指令
AxisRead	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输入硬件子模块标识符
AxisWrite	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输出硬件子模块标识符
AxisState	输出	Byte		当前轴的状态码,具体含义参见下表

注意:当 Execute 为 TRUE 高电平时,读取完成 Done 输出 TRUE ,Execute 为上升沿时 Done 不输出 TRUE。

状态码说明，上面的功能块输出参数有 AxisState，这里对 AxisState 做一下说明

状态码	含义
0	运动失能状态
1	运动停滞状态
2	速度模式
3	JOG 模式
4	相对定位模式
5	绝对定位模式
6	回零模式
7	错误停止模式

MC_ReadError/轴错误函数块：读取轴的报错



引脚说明

参数名称	方向	数据类型	允许的值	说明
Axis	输入	Byte	1,2	轴选择
Enable	输入	Bool	TRUE,FALSE	TRUE 执行该指令
AxisRead	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输入硬件子模块



				标识符
AxisWrite	输入	HW_SUBMODULE		脉冲发生器在 PN 组态时的输出硬件子模块标识符
Done	输出	Bool	TRUE,FALSE	错误读取完成后 Done 为 TRUE; Enable 为 FALSE 时 Done 也为 FALSE
Error	输出	Byte		当前错误码

注意:当 Execute 为 TRUE 高电平时,读取完成 Done 输出 TRUE ,Execute 为上升沿时 Done 不输出 TRUE。

错误码说明, 上面的功能块输出参数有 Error 这个选项, 这里对 Error 做一下说明

错误码的含义如下:

错误码	含义	对应状态
0	无错误	运动失能状态
1	轴使能失败, 运动过程中不能执行 Power 指令	
2	频率超出范围	
3	回零频率超出范围	
4	频率设置出错(最大频率无效或者最大频率小于最小频率)	
5	回零最大频率小于回零最小频率	
6	脉冲个数无效	
7	控制冲突	
8	点动或者定位中碰到左右限位	
9	急停生效	
10	限位信号错误, 多个限位信号同时生效	
11	回零中遇到的限位顺序错误	
12	轴运行过程中, 强行将轴失能	
13	模式错误	
错误码	含义	对应状态
16	无错误	运动停滞状态
17	轴使能失败, 运动过程中不能执行 Power 指令	
18	频率超出范围	

19	回零频率超出范围		
20	频率设置出错(最大频率无效或者最大频率小于最小频率)		
21	回零最大频率小于回零最小频率		
22	脉冲个数无效		
23	控制冲突		
24	点动或者定位中碰到左右限位		
25	急停生效		
26	限位信号错误, 多个限位信号同时生效		
27	回零中遇到的限位顺序错误		
28	轴运行过程中, 强行将轴失能		
29	模式错误		
错误码	含义		对应状态
32	无错误		速度模式
33	轴使能失败, 运动过程中不能执行 Power 指令		
34	频率超出范围		
35	回零频率超出范围		
36	频率设置出错(最大频率无效或者最大频率小于最小频率)		
37	回零最大频率小于回零最小频率		
38	脉冲个数无效		
39	控制冲突		
40	点动或者定位中碰到左右限位		
41	急停生效		
42	限位信号错误, 多个限位信号同时生效		
43	回零中遇到的限位顺序错误		
44	轴运行过程中, 强行将轴失能		
45	模式错误		
错误码	含义	对应状态	
48	无错误	JOG 模式	
49	轴使能失败, 运动过程中不能执行 Power 指令		
50	频率超出范围		
51	回零频率超出范围		
52	频率设置出错(最大频率无效或者最大频率小于		

	最小频率)	
53	回零最大频率小于回零最小频率	
54	脉冲个数无效	
55	控制冲突	
56	点动或者定位中碰到左右限位	
57	急停生效	
58	限位信号错误, 多个限位信号同时生效	
59	回零中遇到的限位顺序错误	
60	轴运行过程中, 强行将轴失能	
61	模式错误	
错误码	含义	对应状态
64	无错误	相对定位模式
65	轴使能失败, 运动过程中不能执行 Power 指令	
66	频率超出范围	
67	回零频率超出范围	
68	频率设置出错(最大频率无效或者最大频率小于最小频率)	
69	回零最大频率小于回零最小频率	
70	脉冲个数无效	
71	控制冲突	
72	点动或者定位中碰到左右限位	
73	急停生效	
74	限位信号错误, 多个限位信号同时生效	
75	回零中遇到的限位顺序错误	
76	轴运行过程中, 强行将轴失能	
77	模式错误	
错误码	含义	对应状态
80	无错误	绝对定位模式
81	轴使能失败, 运动过程中不能执行 Power 指令	
82	频率超出范围	
83	回零频率超出范围	
84	频率设置出错(最大频率无效或者最大频率小于最小频率)	
85	回零最大频率小于回零最小频率	



86	脉冲个数无效		
87	控制冲突		
88	点动或者定位中碰到左右限位		
89	急停生效		
90	限位信号错误, 多个限位信号同时生效		
91	回零中遇到的限位顺序错误		
92	轴运行过程中, 强行将轴失能		
93	模式错误		
错误码	含义		对应状态
96	无错误		回零模式
97	轴使能失败, 运动过程中不能执行 Power 指令		
98	频率超出范围		
99	回零频率超出范围		
100	频率设置出错(最大频率无效或者最大频率小于最小频率)		
101	回零最大频率小于回零最小频率		
102	脉冲个数无效		
103	控制冲突		
104	点动或者定位中碰到左右限位		
105	急停生效		
106	限位信号错误, 多个限位信号同时生效		
107	回零中遇到的限位顺序错误		
108	轴运行过程中, 强行将轴失能		
109	模式错误		
错误码	含义	对应状态	
112	无错误	错误停止模式	
113	轴使能失败, 运动过程中不能执行 Power 指令		
114	频率超出范围		
115	回零频率超出范围		
116	频率设置出错(最大频率无效或者最大频率小于最小频率)		
117	回零最大频率小于回零最小频率		
118	脉冲个数无效		
119	控制冲突		

120	点动或者定位中碰到左右限位	
121	急停生效	
122	限位信号错误，多个限位信号同时生效	
123	回零中遇到的限位顺序错误	
124	轴运行过程中，强行将轴失能	
125	模式错误	
错误码	含义	
128 以上	速度,Jog,绝对,相对和回零这 5 个运动控制块中出现多个控制块同时上电的情况，此时轴状态机会进入错误停止状态	

在每种模式中轴使能失败、频率超出范围、回零频率超出范围，这三种错误为普通错误，产生这几个错误时模块会自动修改合理的参数以确保模块有脉冲输出，并且继续运行。模块频率范围为 1Hz~500000Hz，设置值超出此范围时模块会按照极限值来继续执行点动或定位功能。**(在我们的功能块内部起始频率设置为 1)**起始频率最低应设置为加减速时间的二十分之一所对应的频率，如果设置值低于此值，模块会根据所设置的加减速时间计算出一个最低起始频率然后执行点动或定位功能，以确保加减速时间的准确性，并将错误码反馈在 Error 输出参数里面。

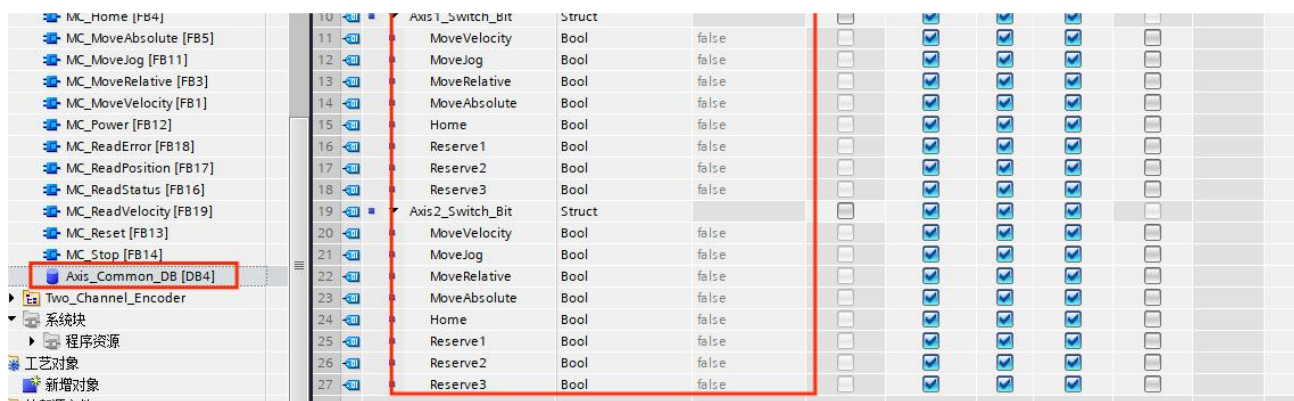
在每种模式中频率设置出错、回零最大频率小于回零最小频率、脉冲个数无效、控制冲突，这四个错误为非致命错误，产生这几种错误后，轴状态机会报错，并且进入运动停滞状态。

在每种模式中点动或者定位中碰到左右限位、急停生效、限位信号错误、回零中遇到的限位顺序错误、轴运行过程中强行将轴失能、模式错误，这几个错误为致命错误，产生这几种错误后，轴状态机会报错，并且进入错误停止模式。需要调用 MC_Reset 功能块清除错误。

上面错误码大于 128 的情况是指在使用运动控制块时，存在多个块同时上电的情况(这里的块特指速度,Jog,绝对,相对和回零)，大于 128 的错误码具有最高优先级，会覆盖掉 128 以下的错误码。清除 128 以上的错误码得使用 MC_Reset 功能块。

注意：5 种运动模式函数块前都需要加一个常开触点，触点的变量都是定义好的禁止使用其它变量

博图可在 Axis_Common DB 块中调取变量



STEP7 可在符号表中的库中调取变量

地址	格式	当前值	新值
1	V22.0	位	
2	V22.1	位	
3	V22.2	位	
4	VD120	有符号	
5		有符号	
6		有符号	
7		有符号	

符号	地址	注释
Axis_Auxiliary_Bit20	V14.6	
Axis1_Control_Byte1	VB18	轴1的控制字节1
Axis1_Control_Byte2	VB19	轴1的控制字节2
Axis2_Control_Byte1	VB20	轴2的控制字节1
Axis2_Control_Byte2	VB21	轴2的控制字节2
Axis1MoveVelocity	V22.0	轴1速度运动控制块通电开关
Axis1MoveLog	V22.1	轴1I/O运动控制块通电开关
Axis1MoveRelative	V22.2	轴1相对运动控制块通电开关
Axis1MoveAbsolute	V22.3	轴1绝对运动控制块通电开关
Axis1Home	V22.4	轴1回零运动控制块通电开关
Axis1Reserve1	V22.5	轴1保留位1
Axis1Reserve2	V22.6	轴1保留位2
Axis1Reserve3	V22.7	轴1保留位3(恒定为1)
Axis2MoveVelocity	V23.0	轴2速度运动控制块通电开关
Axis2MoveLog	V23.1	轴2I/O运动控制块通电开关
Axis2MoveRelative	V23.2	轴2相对运动控制块通电开关
Axis2MoveAbsolute	V23.3	轴2绝对运动控制块通电开关
Axis2Home	V23.4	轴2回零运动控制块通电开关
Axis2Reserve1	V23.5	轴2保留位1
Axis2Reserve2	V23.6	轴2保留位2

4.6、定位功能使用介绍

此章节对定位功能的使用做简单的介绍，示例中的软件为 TIA v16、PLC1511。

相对定位步骤如下：

1. 打开轴使能：使用 MC_Power 将 Start 设置为 1 后给 Enable 0→1。
2. 设置相对运动参数：使用 MC_MoveRelative 设置 Velocity、Distance、Accdec。（相对运动不需要回原即可使用，所以可不调用 MC_Home）。
3. 设置参数完成后将 MC_MoveRelative 的 Execute 引脚给 1，轴将会按照设定距离进行相对运动。

绝对定位步骤如下：

1. 打开轴使能：使用 MC_Power 将 Start 设置为 1 后给 Enable 0→1。
2. 回原：使用 MC_Home 将引脚 Execute 设置 1 后开始回原点（使用绝对定位前必须使用回原，否则无法使用绝对定位）。
3. 设置绝对运动参数：使用 MC_MoveAbsolute 设置 Velocity、Position、Accdec。
4. 设置参数完成后将 MC_MoveAbsolute 的 Execute 引脚给 1，轴将会按照设定距离进行绝对运动。

当轴碰到限位停止、触发急停等情况，会是轴进入错误状态需使用 MC_Reset 进行复位或清除错误

五、使用博图 TIA 连接并使用模块

本章节针对博图 TIA 连接 PN3A-PS0200 的过程以及相应的功能使用进行介绍，以实现相应功能需求。

5.1、配置前准备

准备好 TIA 软件需要的 XML 文件，如下所示：

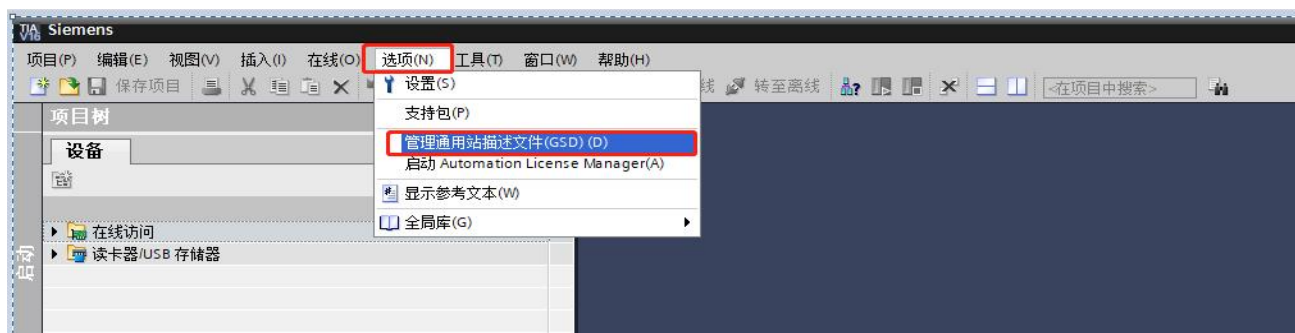
 GSDML-V2.3-AMX-PN3A-20241125.xml 2024/12/10 9:44 XML 文档 1,052 KB

将 DC 24V 外部电源接入模块并通电，通电前请检查电源正负极是否连接正确。

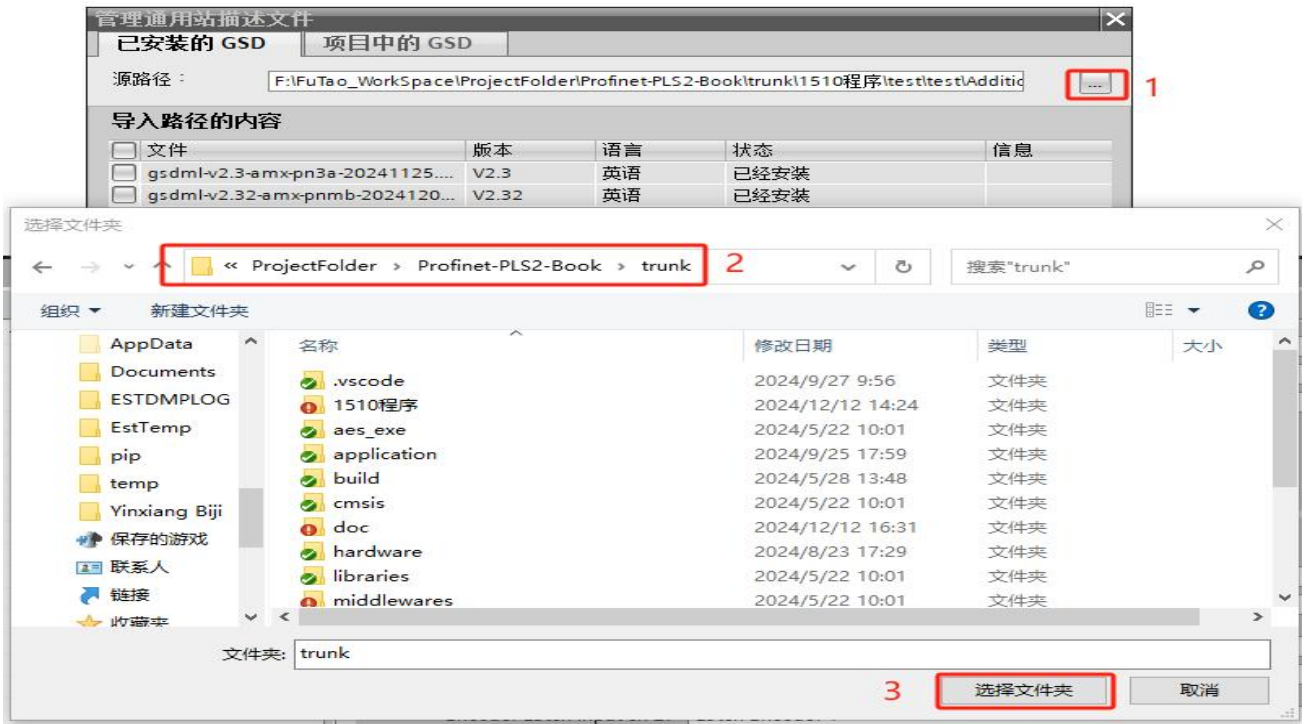
使用网线将模块连接到 PLC 控制器的 Profinet 接口上。(在同一个网段)

5.2、博图添加 GSDML 文件

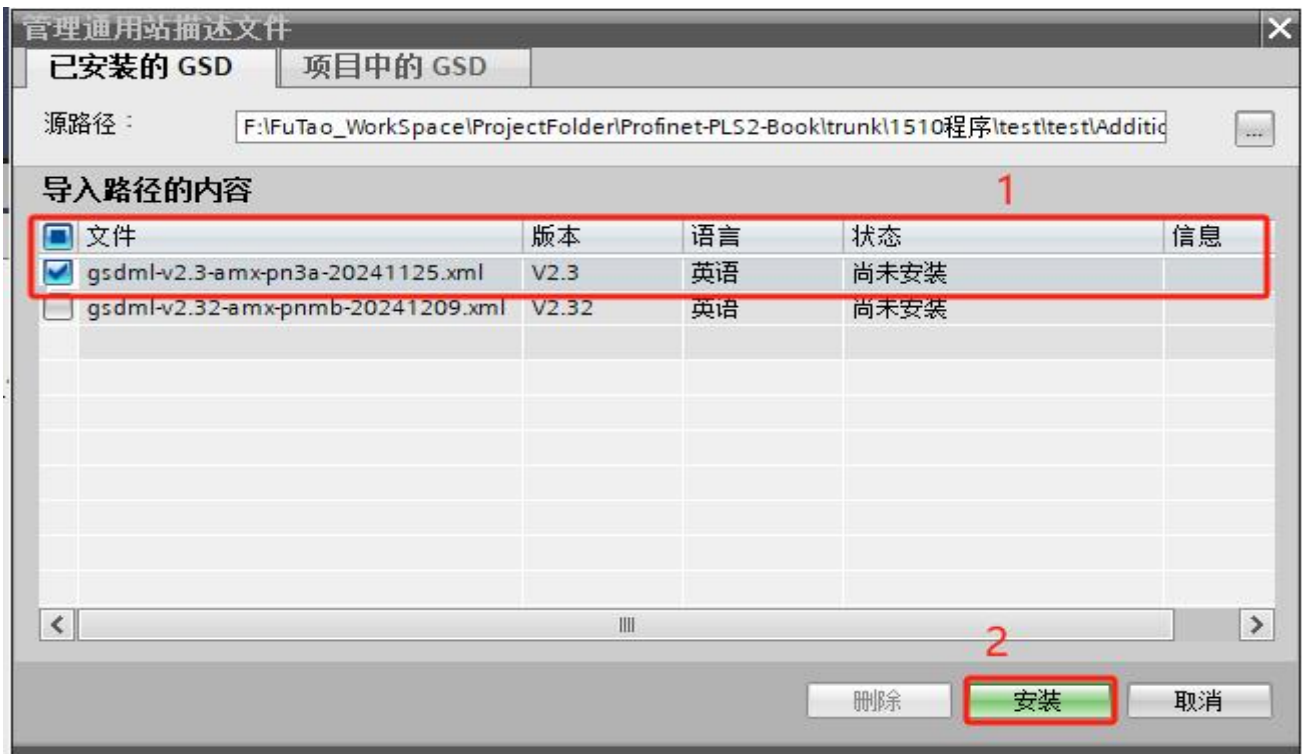
打开博图软件，选择项目视图，点击选项>管理通用站描述文件（GSD）（D）。



在源路径中选择放置之前准备 GSDML 的文件夹，完成后点击选择文件夹，博图将自动扫描该文件夹下的 GSDML 文件。



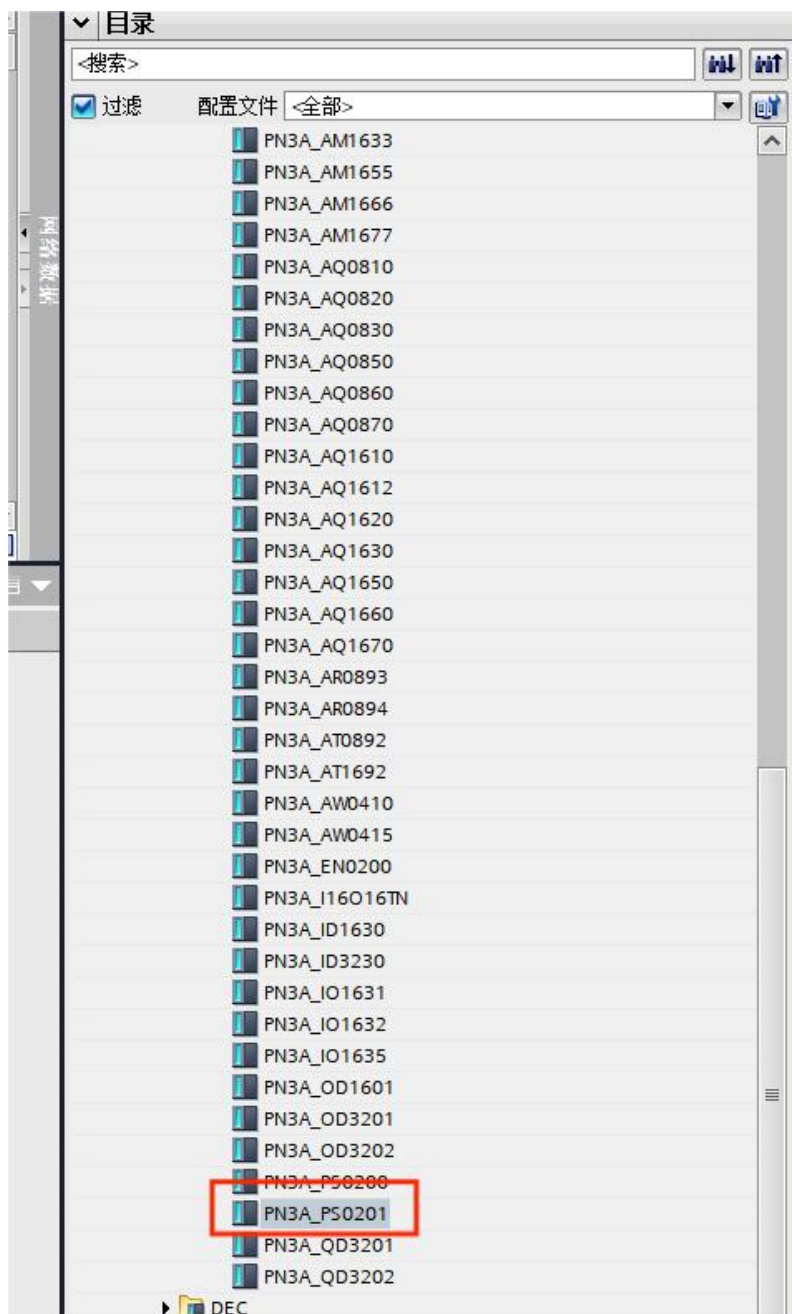
点击要安装的 GSDML 文件左侧，勾选文件，后点击安装，即可安装好相应的 GSDML 文件。



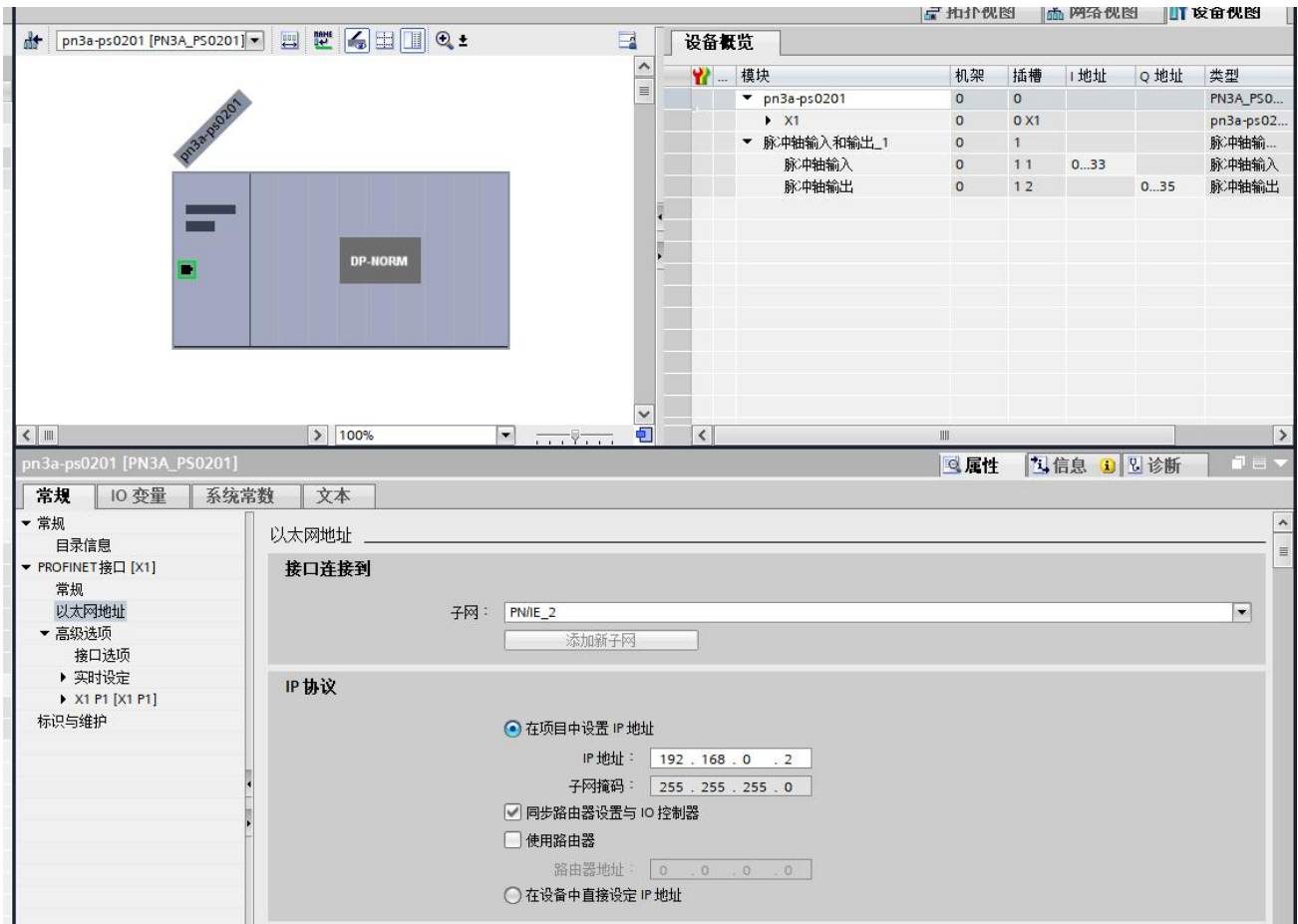
安装完成后点击关闭，GSDML 文件安装成功

5.3、项目添加 PROFINET 设备

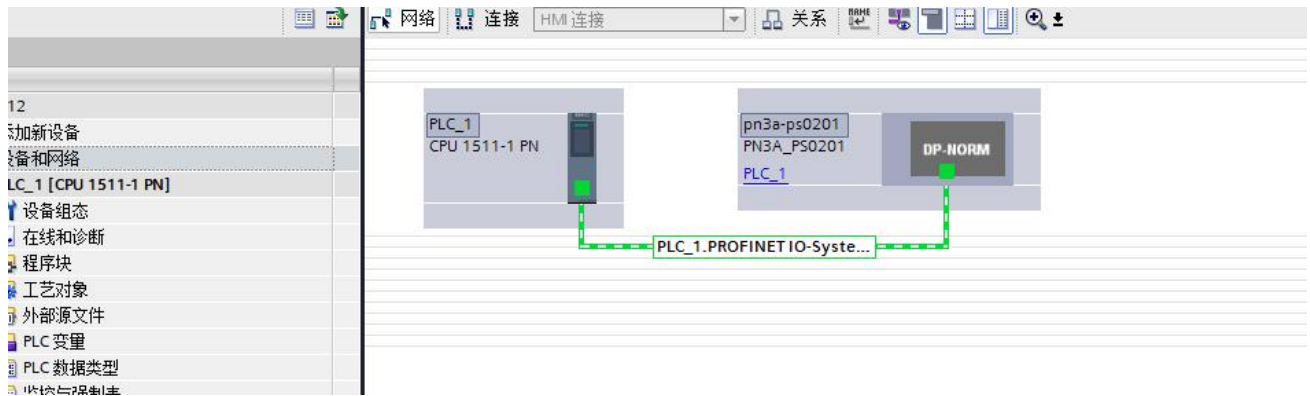
新建或者打开项目，如果是新建项目先添加控制器设备，然后再进行设备组态，添加相应 IO 模块，如下图：



在设备视图中选中刚添加的设备，双击图中模块，完成后修改常规中以太网地址选项卡，修改 IP 地址和设备名称，和模块本身保持一致。或者选用“在设备中直接设定 IP 地址”。



在网络视图中见添加的模块分配到 PLC 中：



六、使用 STEP 7-MicroWIN SMART 连接并使用模块

本章节针对 STEP 7-MicroWIN SMART 连接 PN3A-PS0200 的过程以及相应的功能使用进行介绍，以实现相应功能需求。

6.1、配置前准备

准备好 STEP 7-MicroWIN SMART 软件需要的 XML 文件，如下所示：

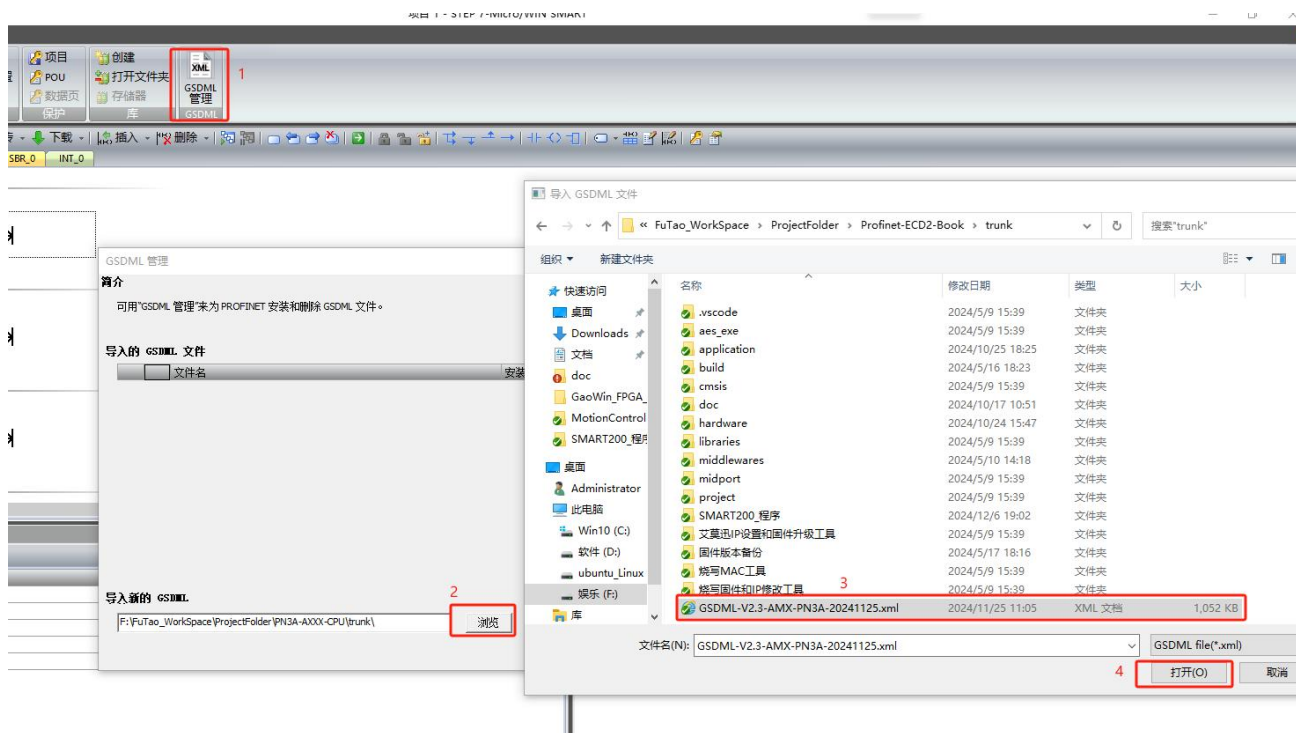
 GSDML-V2.3-AMX-PN3A-20241125.xml 2024/12/10 9:44 XML 文档 1,052 KB

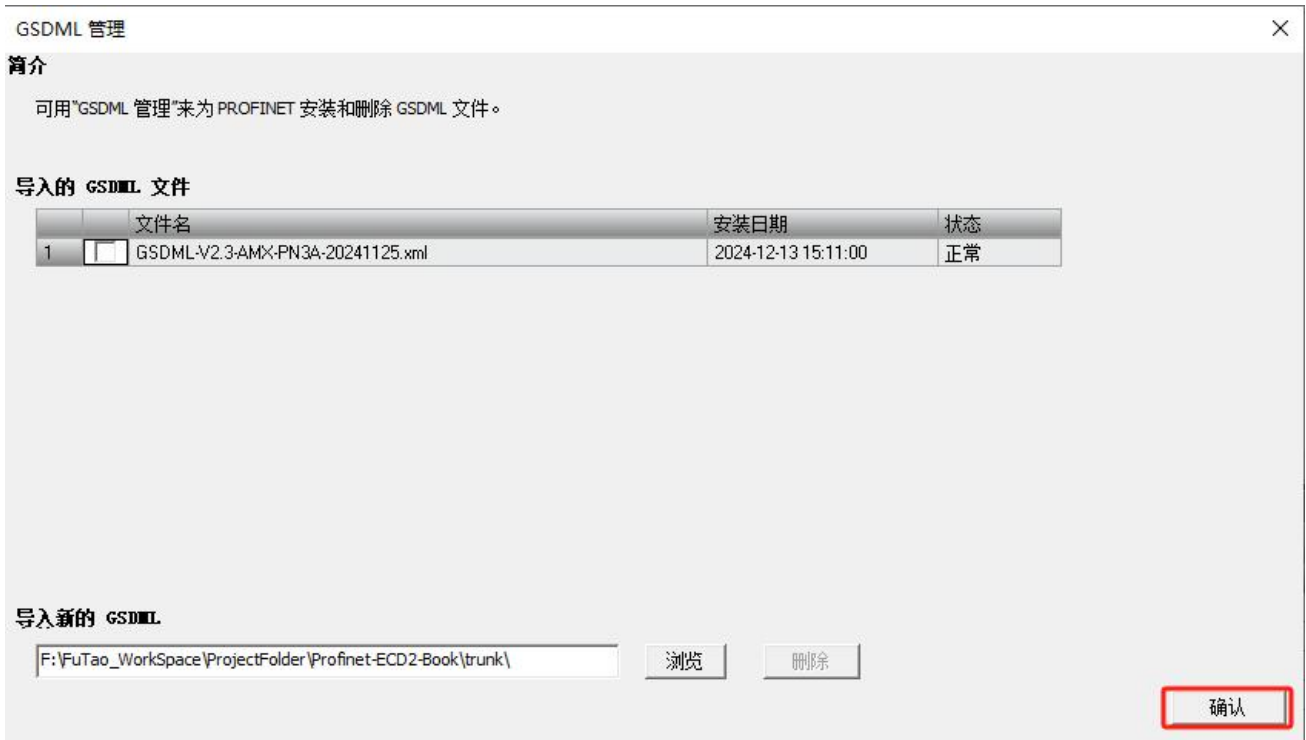
将 DC 24V 外部电源接入模块并通电，通电前请检查电源正负极是否连接正确。

使用网线将模块连接到 PLC 控制器的 Profinet 接口上。(在同一个网段)

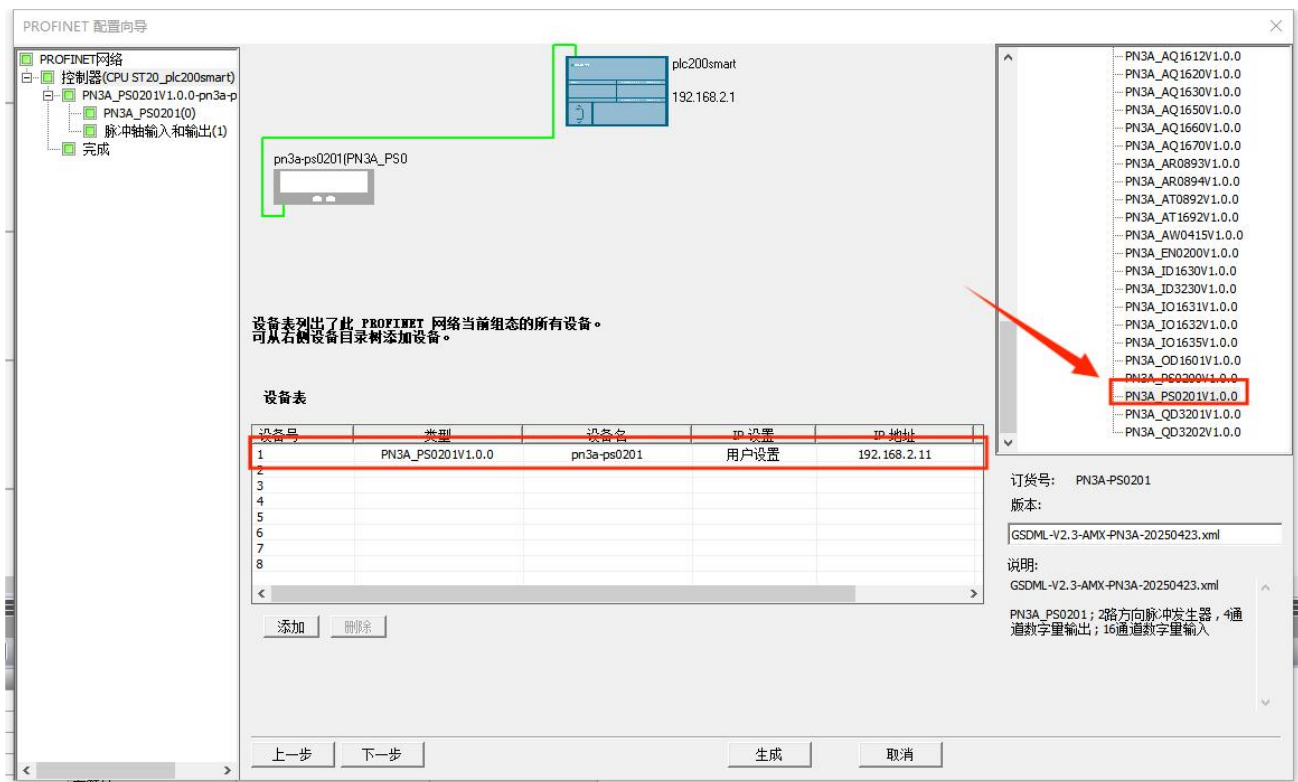
6.2、STEP 7-MicroWIN SMART 添加 GSDML 文件

打开 STEP 7-MicroWIN SMART 软件,安装 GSDML 文件。





6.3、项目添加 PROFINET 设备



最后点击生成按钮。



修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
V1.0.0	2025.04.23	初始版本	WH

关于我们

企业名称：东莞市艾莫迅自动化科技有限公司

官方网站：www.amsamotion.com

技术服务：4001-522-518 拨 1

企业邮箱：sale@amsamotion.com

公司地址：广东省东莞市道滘镇新稳三街 1 号永利达智造园 1 栋 4-5 楼



官方公众号



官方抖音