

Maxsine 迈信电气

工程技术笔记

EP3E PROFINET 伺服驱动器与 S7-200 SMART 的连接

关键词：EP3EPROFINET 伺服驱动器，S7-200 SMART

2019-05-05

武汉迈信电气技术有限公司

修订记录

变更内容：	
2019-05-05 创建本文档。	
编制：隗梦琪	审核：陈毅
2019年5月5日	2019年5月5日

1. 适用范围

西门子 S7-200SMARTPLC 通过 PROFINET 接口与 EP3EPROFINET 伺服驱动器连接。

2. 原理概述

EP3E 在最新软件中加入了对 111 报文的支持，S7-200 SMARTPLC 从固件版本 V2.4 开始增加了 PROFINET 通信的功能，通过 PROFINET 接口可与 EP3E 伺服驱动器进行通信连接，并可使用 SINAMIC Control 库中的 SINA_POS 功能块实现基本定位。

3. 调试环境

- EP3E 伺服驱动器软件版本（P003）为 63.02 及以上，内部版本 d-re-0 为 9.4.28.1 及以上
- 西门子 S7-200SMARTPLC 固件版本 V2.4
- STEP 7-Micro/WIN SMART V2.4 调试软件
- STEP 7-Micro/WIN V2.4 SINAMIC control 库更新工具
<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/en/view/109766118/zh>
- PRONETA 调试和诊断工具
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/67460624/proneta-2-6-0-7-调试和诊断工具，适用于-profinet?dti=0&dl=zh&lc=en-WW>
- ServoSoftStudio 伺服调试软件
- EP3E PROFINET 设备描述文件 GSDML-V2.33-Maxsine-EP3E_PN-20190327.xml

4. 技术实现

4.1 硬件连接

1. 参考《EP3E PROFINET 使用手册》正确连接伺服驱动器电源、电机等；
2. 正确连接 S7-200 SMART PLC 的电源；
3. 将第一台伺服驱动器的 X5 端口与 S7-200SMARTPLC 的网口；如有多台伺服驱动器，将前一台的 X6 端口与下一台的 X5 端口连接；将最后一台伺服驱动器的 X6 端口与调试电脑连接。

4.2 伺服驱动器参数设置

4.2.1 通讯参数

参数号	设置值	说明
P304	1	开启 PROFINET 通讯
P302	111	选择 111 报文

P302、P304 参数修改后，需要保存到 EEPROM 并重新上电才可生效，具体参数设置操作方法请参考《EP3E PROFINET 使用手册》第 3 章 3.4、3.5 节。

4.2.2 机械参数

基本定位模式下的机械参数需要通过 ServoSoftStudio 软件设置，PC 机通过 USB 口连接到伺

驱动器，点击工具栏中的字典，打开对象字典编辑器



对象字典编辑器:



机械参数需根据实际情况正确设置，在齿轮比 1:1，负载每转 LU 数为 10000 的情况下，如果负载每转对应的移动距离为 10mm，则一个 LU 对应 0.001mm。

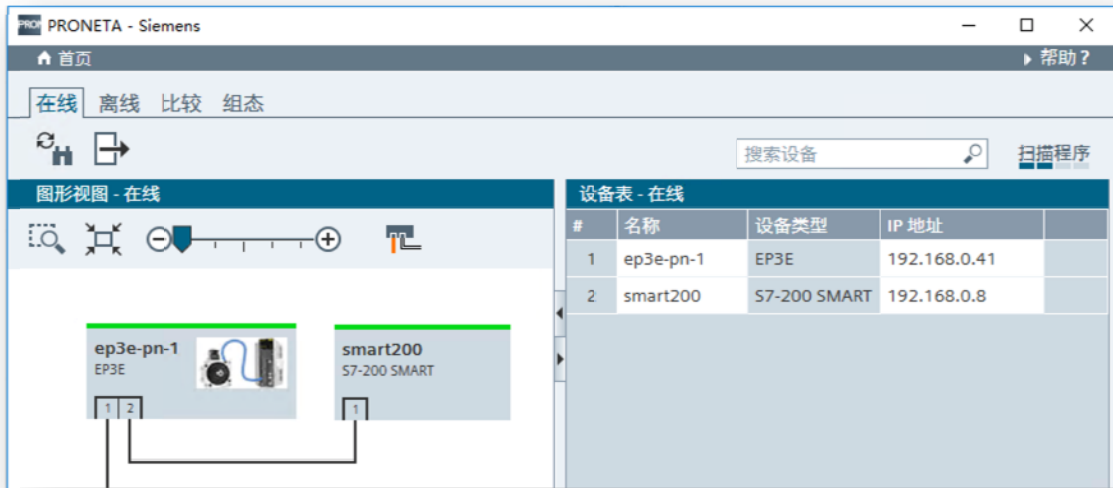
机械参数修改后需要写入 EEPROM 并重新上电才可生效。

4.2.3 基本定位其他参数

最大加减速度、Jog 点动参数、回零参数等都可通过 ServoSoftStudio 中的对象字典编辑器设置。

4.3 设备名称及 IP 设置

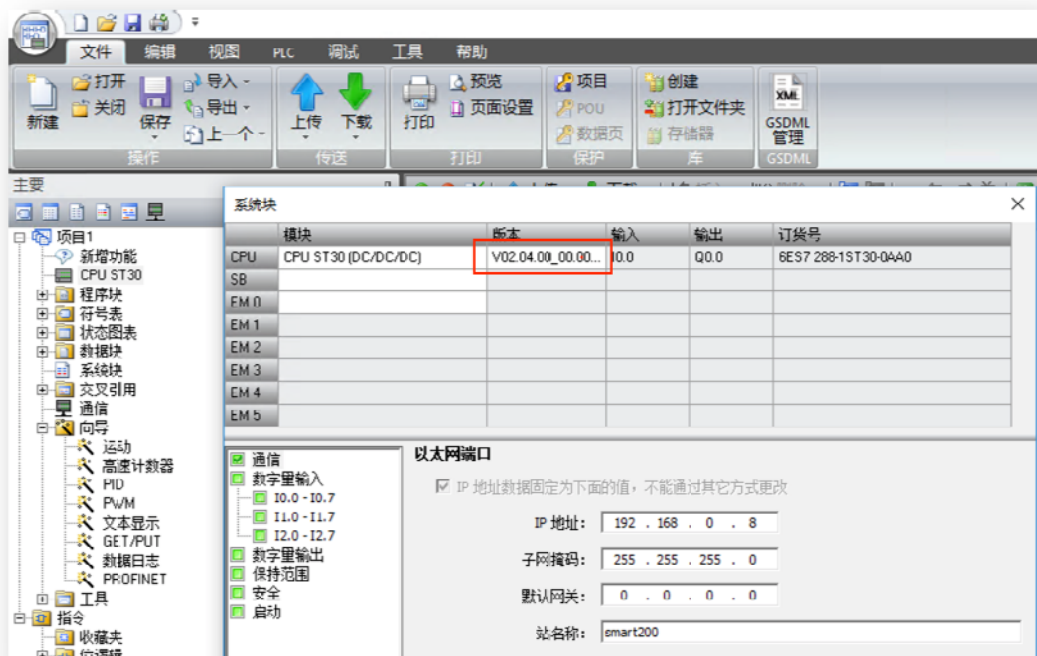
通过 PRONETA 工具或者 TIAPortal 博途设置伺服驱动器的设备名称和 IP 地址，注意：设备名称必须要与 PLC 工程中配置的名称相同。



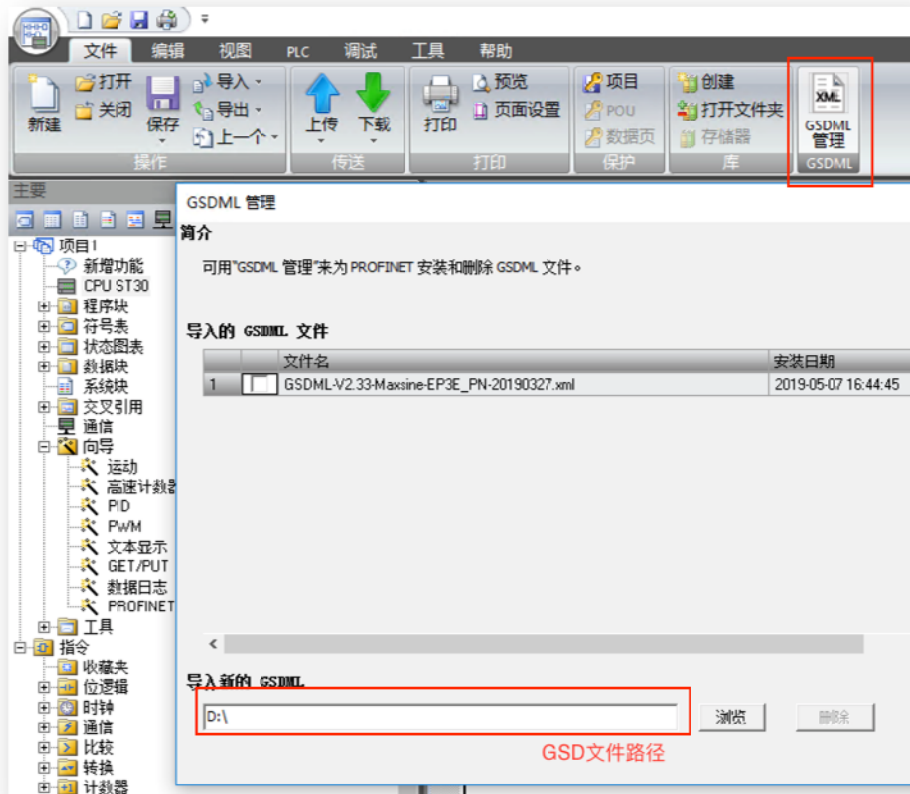
PRONETA 工具的详细使用方法请参考西门子 PRONETA 文档。

4.4 S7-200SMARTPLC 项目配置

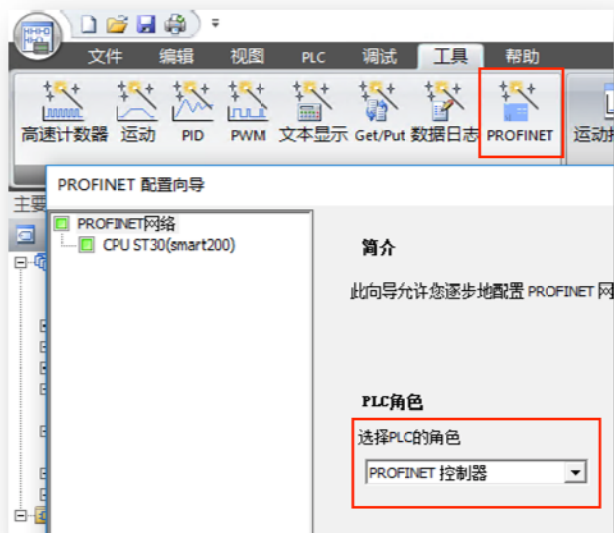
1. 创建 PLC 项目，确认 PLC 固件版本为 V02.04

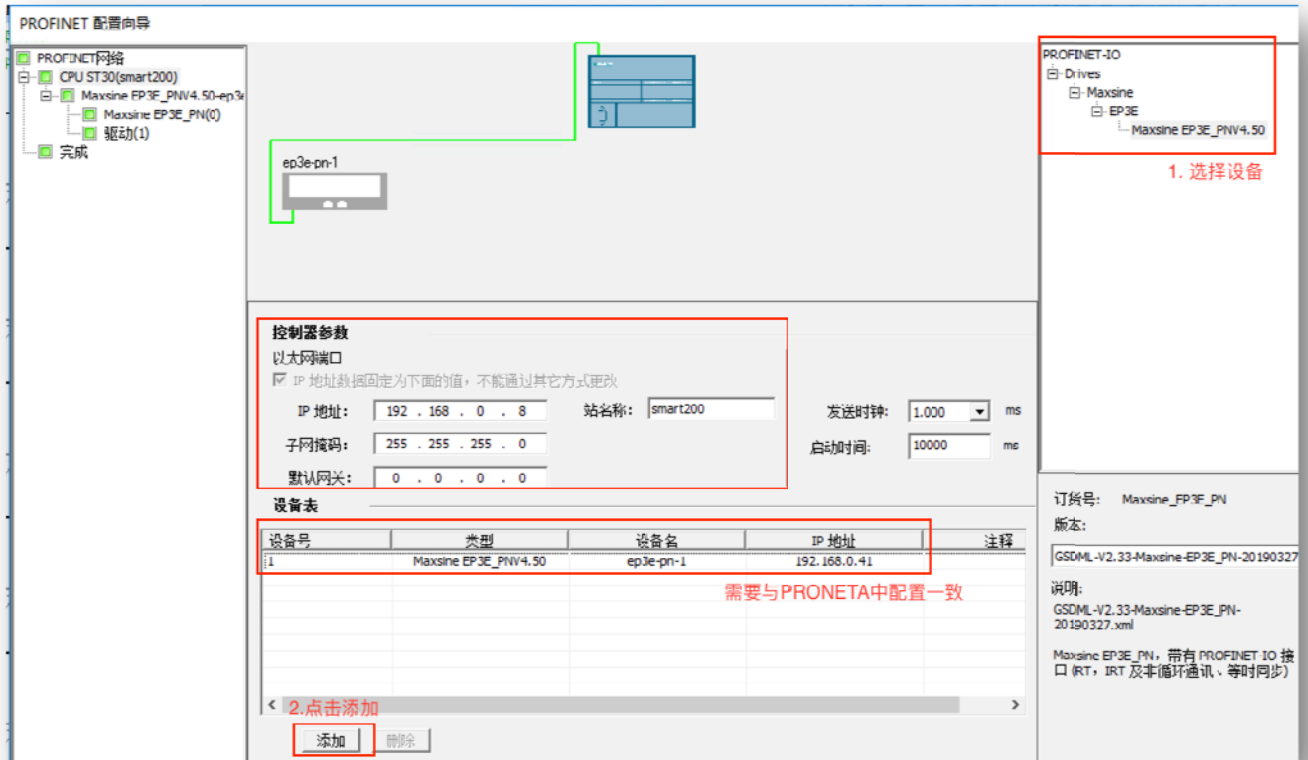


2. 导入 GSD 文件



3. 通过 PROFINET 向导配置站点及报文，首先需启用 PROFINET 控制器，点击下一步；





4. 设置 PLC 的 IP, 添加 EP3E 设备, 并设置 IP 与设备名称, 此处的设置需要与之前 PRONETA 工具设置的一致, 之后点击下一步;
5. 添加 111 报文到模块列表中, 最小的更新时间为 4ms, 并记住此处分配的输入输出起始地址:

单击“添加”按钮来为该设备添加模块。

序号	模块名	子模块名	插槽_子插槽	PN1 起始地址	输入长度 (...	PNQ 起
1	0	Maxsine EP3E_PN	0			
2	--	PN10	0 32768(PN ...			
3	--	端口1	0 32769(PN ...			
4	--	端口2	0 32770(PN ...			
5	1	驱动	1			
6	--	模块访问点	1 1			
7	--	没有 PROFIsafe	1 2			
8	--	西门子报文 111.PZD-12/12	1 3	128	24	128
9	--		2			

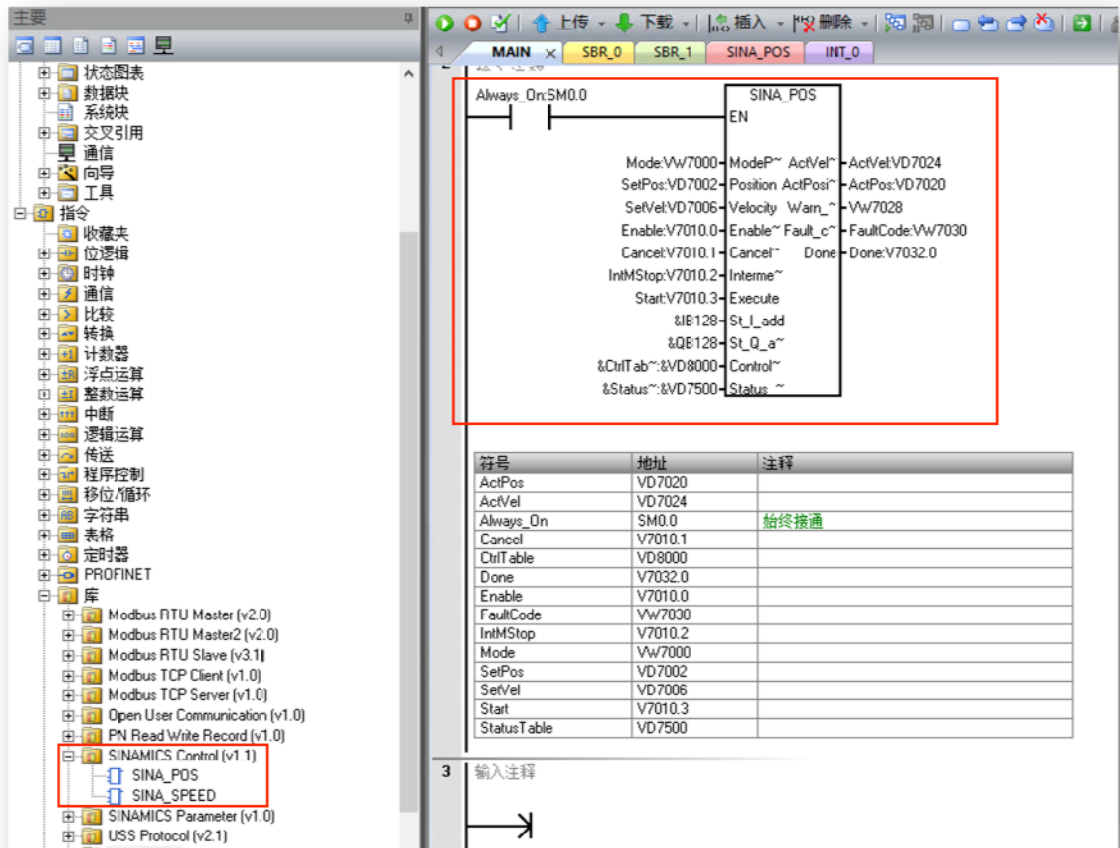
Maxsine EP3E_PN/4.50

- 主模块
 - Maxsine EP3E_PN
 - 模块
 - 驱动
 - 无PZD的DO
 - 子模块
 - 空的子模块
 - 模块访问点
 - 没有 PROFIsafe
 - 标准报文1, PZD-2/2
 - 西门子报文 111, PZD-12/12
 - 标准报文3, PZD-5/9
 - 标准报文5, PZD-9/9
 - 标准报文7, PZD-2/2
 - 标准报文9, PZD-10/5

订货号:
版本:
说明:
西门子报文111: 定位包含 MDI, PZD-12/12字

添加 删除 更新时间 (ms) 4.00 数据保持 3

6. 点击下一步，直到最终完成。
7. 主程序中编写程序，SINA_POS 功能块的 St_I_add 和 St_Q_add 的地址与步骤 5 中 111 报文的输入输出地址对应

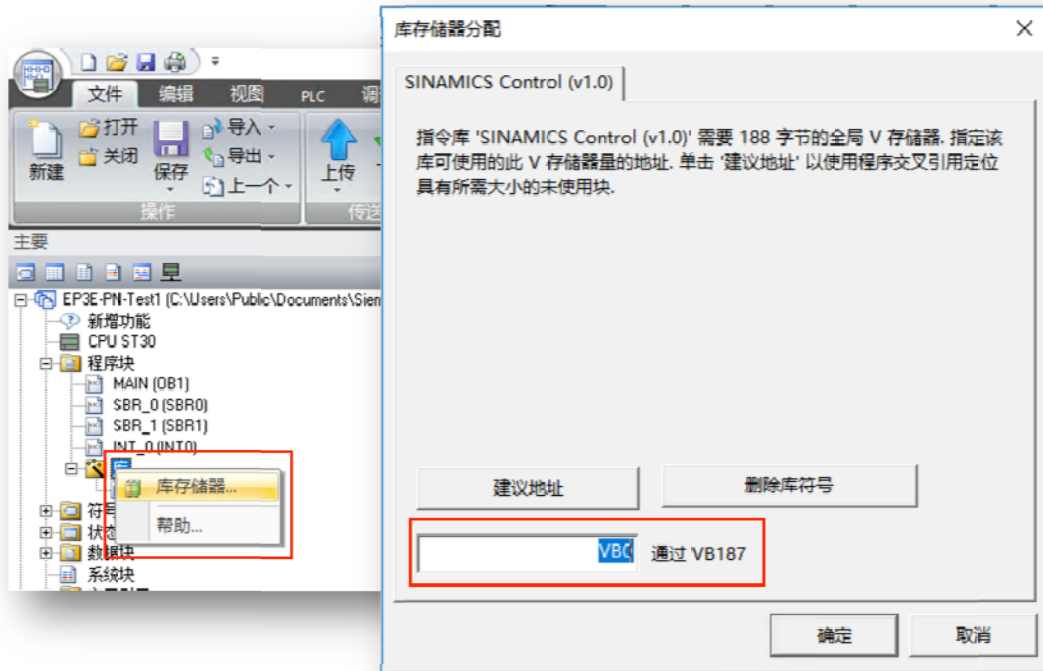


8. 程序中符号表定义:

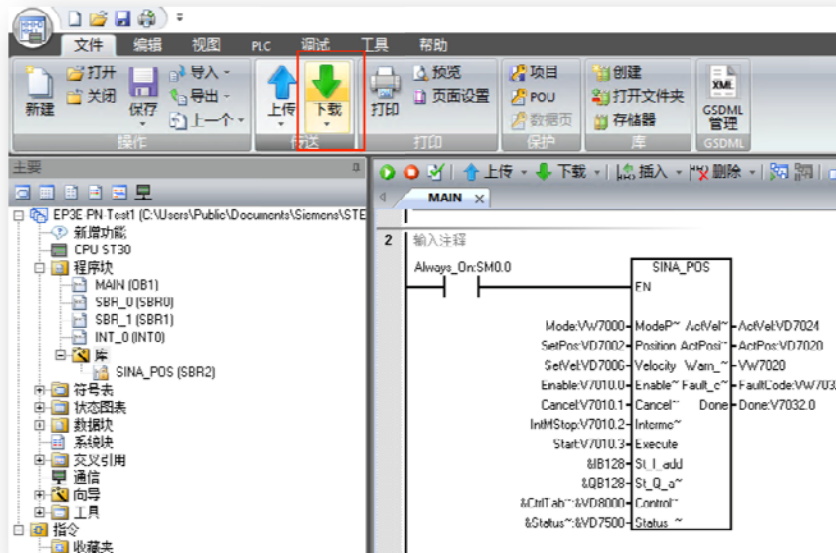
符号	地址	说明
Mode	VW7000	运行模式
SetPos	VD7002	设定位置/距离
SetVel	VD7006	设定速度
Enable	V7010.0	伺服使能
Cancel	V7010.1	终止当前任务
IntMStop	V7010.2	暂停当前任务
Start	V7010.3	启动
CtrlTable	VD8000	控制表
StatusTable	VD7500	状态表
ActPos	VD7020	实际位置
ActVel	VD7024	实际速度
FaultCode	VW7030	报警号
Done	V7032.0	完成信号

OverV	VW8002	速度倍率
OverAcc	VW8004	加速度倍率
OverDec	VW8006	减速度倍率
ConfigEpos	VD8008	Epos 控制字

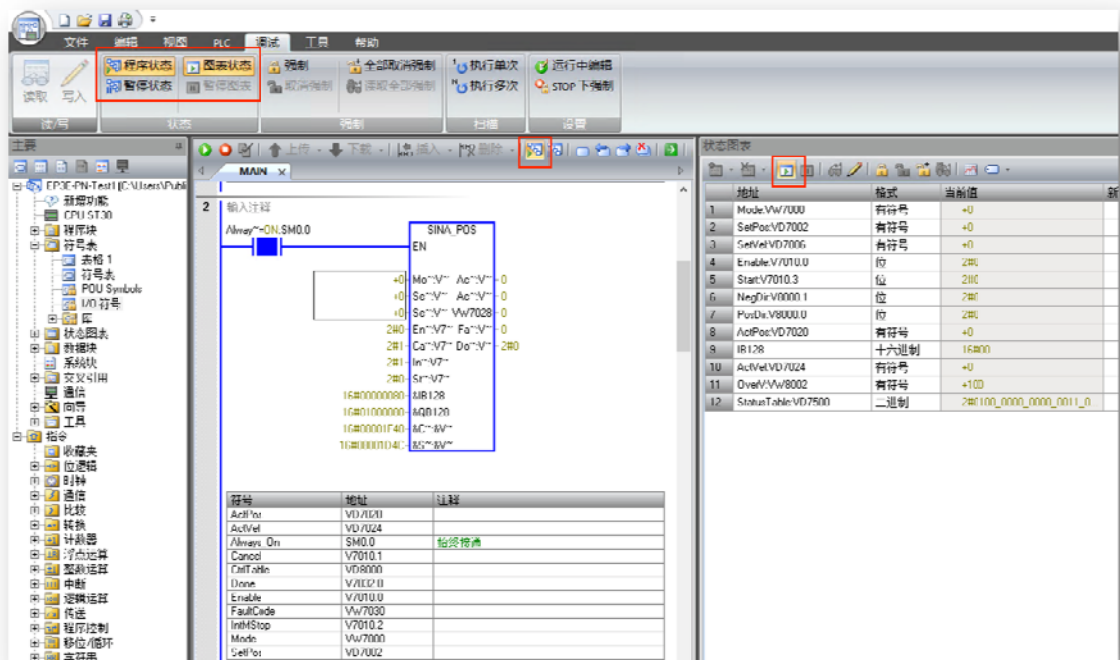
9. 分配库使用的 V 地址:



10. 下载程序



11. 通过状态图标测试功能



4.4.1 SINA_POS 功能块

SINA_POS 功能块相关说明请参考 STEP7-Micro/WinSMART 在线帮助中的 SINAMICS 库 SINA_POS 功能块的帮助说明，或下载 S7-200 SMART 系统手册：

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109745610/s7-200-smart-系统手册-?dti=0&lc=zh-CN>

当前 EP3E 伺服暂未开放程序段功能，SINA_POS 中的 8 种操作模式，除模式 6 运行程序段外，其他功能均可使用。

5. 参考资料

《EP3E PROFINET 总线交流伺服驱动器使用手册》

《S7-200 SMART 系统手册》

《S7-200 SMART 通过 PROFINET 连接 V90 PN 实现基本定位控制》

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/109766598>

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

公司总机：400-894-1018

销售热线：400-894-1018-857/804

销售传真：027-87921290

售后服务：400-894-1018-831/832

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