

常问问题 • 04/2019

S7-200 SMART 如何读写 V90 PN 的驱动参数

S7-200 SMART、V90 PN、Drive Parameter

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/109766737>

Unrestricted

目录

1	概述	3
2	使用 SINA_PARA_S 读取 V90 PN 中的参数	4

1 概述

从 STEP 7-Micro/WIN SMART V2.4 和 S7-200 SMART PLC(固件版本 V2.4)开始增加了 PROFINET 通信的功能，通过 PROFINET 接口可与 V90 PN 伺服驱动器进行通信连接，此接口可支持八个连接（IO 设备或驱动器）。

PLC 通过调试软件中提供的 SINAMICS 库功能块 SINA_PARA_S 可以读取或修改 V90 PN 中的参数。

本文介绍了具体的实现方法。

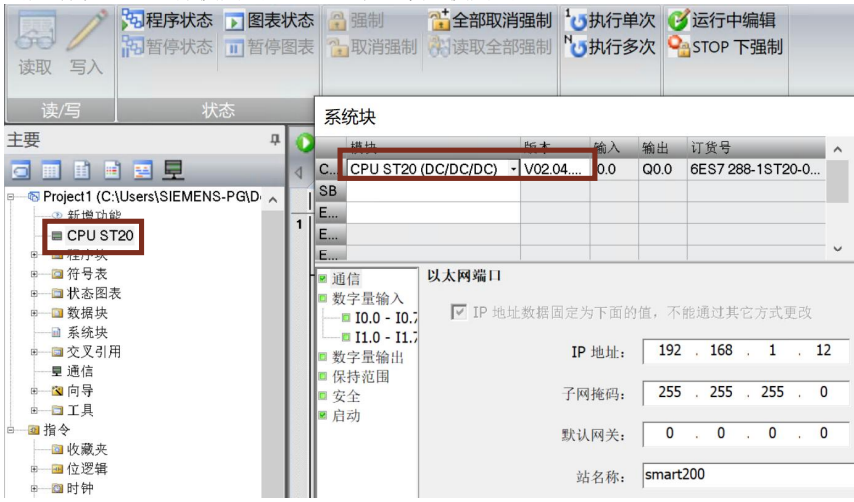
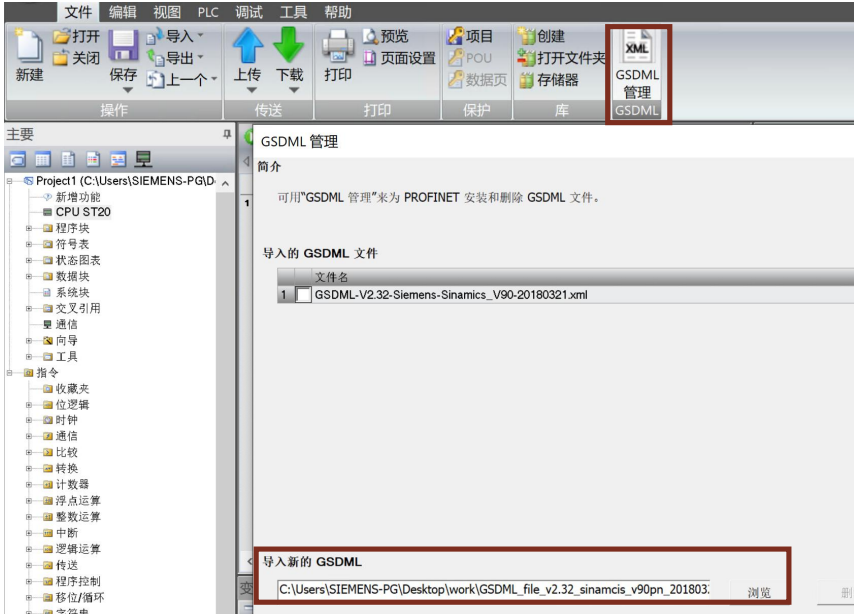
需要安装的软件如下：

- 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>

2 使用 SINA_PARA_S 读取 V90 PN 中的参数

V90 PN 与 PLC 采用 PROFINET RT 通信方式连接，PLC 读取或修改 V90 PN 中的参数步骤如表 2-1 所示。

表 2-1 PLC 读取或修改 V90 PN 中的参数步骤

序号	描 述
1	<p>创建新项目，选择使用的 PLC 型号，本文使用的是 ST20：</p> 
2	<p>下载 SINAMICS V90 PROFINET GSD 文件： https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109737269 安装解压缩后 V90 PN 的 GSD 文件：</p> 
3	<p>通过向导功能，配置 PROFINET 通信站点和报文信息，首先选择 PLC 为 PROFINET 控制器，随后点击下一步按钮：</p>

文件 编辑 视图 PLC 调试 工具 帮助

高速计数器 运动 PID PWM 文本显示 Get/Put 数据日志 PROFINET 运动控制面板 PID SMART 控制面板 驱动器组态 PROF

主要

项目1

- 新增功能
- CPU ST20
- 程序块
- 符号表
- 状态图表
- 数据块
- 系统块
- 交叉引用
- 通信
- 向导
- 工具
- 指令

PROFINET 配置向导

- PROFINET网络
 - CPU ST20(smart200)

简介

此向导允许您逐步地配置 PROFINET 网络。PR

PLC角色

选择PLC的角色

PROFINET 控制器

4

设置 PLC 的 IP 地址，并且添加 V90 PN 驱动器，设置 V90 PN 的 IP 地址和设备名，通过点击添加按钮增加站点，随后点击下一步按钮：

PROFINET 配置向导

- PROFINET网络
 - CPU ST20(smart200)
 - SINAMICS V90 PN V1.0V1.00-v90
 - SINAMICS V90 PN V1.0(0)
 - 驱动器(1)
- 完成

v90-42

控制参数

以太网接口

☒ IP 地址数据固定为下面的值，不能通过其它方式更改

IP 地址: 192 . 168 . 1 . 12 站名称: smart200 发送时钟: 1.000 ms

子网掩码: 255 . 255 . 255 . 0 启动时间: 10000 ms

默认网关: 0 . 0 . 0 . 0

设备号	类型	设备名	IP 地址	注释
1	SINAMICS V90 PN V1.0V1.00	v90-42	192.168.1.42	

添加 删除

PROFINET-I/O

- Drives
 - Siemens AG
 - SINAMICS
 - SINAMICS V90 PN V1.0V1.00

订货号: 6ES7 210-5F000-0A00

版本:

GSDML-V2.32-Siemens-Sinamics_V90-20180521.xml

说明:

GSDML-V2.32-Siemens-Sinamics_V90-20180521.xml

IO 设备 SINAMICS V90 V1.0, 带有 PROFINET IO 接口 (RT, IRT 及非循环通等时同步)

5

在配置报文的视图中拖拽标准报文 1 到模块列表中，最小的更新时间为 4 ms:

Unrestricted

5

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...	PN1 起始...	输入长度...	PNQ...	输出长度...
1	0	SINAMICS V90 PN ...	0				
2	--		PN-IO	0 32768[...			
3	--		端口1	0 32768[...			
4	--		端口2	0 32770[...			
5	1	驱动	1				
6	--		模块访问点	1 1			
7	--		没有 PROFIsafe	1 2			
8	--		标准报文1, PZD-2/2	1 3	128	4	128 4
9	--			1 4			
10	--			2			

添加

删除

更新时间 (ms) 4.00

数据保持 3

上一步 下一步 生成 取消

SINAMICS V90 PN V1.0V1.00

主模块

SINAMICS V90 PN V1.0

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 104, PZD-8/10

西门子报文 110, PZD-12/7

西门子报文 111, PZD-12/12

标准报文2, PZD-4/4

标准报文3, PZD-5/9

标准报文7, PZD-2/2

附加报文 750, PZD-3/1

标准报文9, PZD-10/5

订货号:

版本:

说明:

标准报文1: 转速控制, PZD长度

6

随后点击下一步按钮直至完成。

PROFINET 配置向导

PROFINET 配置向导

CPU ST200smart200

SINAMICS V90 PN V1.0V1.00-90-42

SINAMICS V90 PN V1.0(0)

驱动(1)

完成

该页可配置所选模块的每个子模块。

驱动 | 标准访问点 | 没有 PROFIsafe | 西门子报文 111, PZD-12/12

目录

驱动标识 驱动

说明 驱动对象

订货号

固件版本

GSDML 路径 C:\Users\Public\Documents\Siemens\STEP

STEP 7-Micro/WIN SMART

如果已配置PROFINET网络, 系统会自动调整“系统块”通信“节点中的”背景时间”至10%。

OK

上一步 下一步 生成 取消

7

在主程序中，编写如下程序，注意 St_I_add 和 St_Q_add 的地址必须和报文 1 的 IO 地址对应：

SpeedControl [C:\Users\SIMOTION\

新增功能

CPU ST 20

程序块

符号表

块范围表

数据块

系统块

交叉引用

通信

向导

工具

指令

收藏夹

位逻辑

时钟

通信

比较

转换

计数器

字节运算

整数运算

中数

逻辑运算

传送

程序控制

移位/循环

字符串

表格

定时器

PROFINET

库

Modbus RTU Master (v2.0)

Modbus RTU Master2 (v2.0)

Modbus RTU Slave (v3.1)

Modbus TCP Client (v1.0)

Modbus TCP Server (v1.0)

Open User Communication (v1.0)

PN Read Write Record (v1.0)

SINAMICS Control (v1.1)

SINA_PDS

SINA_SPS

SINAMICS Parameter (v1.0)

SINA_PARA_S

USS Protocol (v2.1)

调用子例程

MAIN

SBR_0

INT_0

输入注释

Always_On

Start_pulse

Read_Write

SINA_PARA_S

EN

Start

ReadWrite

Parameter_No

Index_No

Write_REAL_value

Write_DINT_value

Device_No

&Device_info

Parameter

Index

ValueWrite1

ValueWrite2

Device_Num

PN_Error_Co

ValueRead1

ValueRead2

Format

ErrorNo

ErrorId

PN_Error_Code

Status

Status_Bit

Read_REAL_value

Read_DINT_value

Format_value

ErrorNo

ErrorId

PN_Error_Code

Status

Status_bit

符号	地址	注释
Always_On	SM0.0	始终接通
Device_info	VB1040	
Device_No	VW1030	
ErrorId	VD1090	
ErrorNo	VW1080	
Format_value	VB1070	
Index_No	VW1012	
Parameter_No	VW1010	
PN_Error_Code	VD1094	
Read_DINT_value	VD1064	
Read_REAL_value	VD1060	
Read_Write	V1000.1	
Start_pulse	V1000.0	
Status	VB1100	
Status_bit	VB1102	
Write_DINT_value	VD1024	
Write_REAL_value	VD1020	

程序中所使用的符号表地址定义如下图所示：

Start_pulse	V1000.0
Read_Write	V1000.1
Parameter_No	VW1010
Index_No	VW1012
Write_REAL_value	VD1020
Write_DINT_value	VD1024
Device_No	VW1030
Device_info	VB1040
Read_REAL_value	VD1060
Read_DINT_value	VD1064
Format_value	VB1070
ErrorNo	VW1080
ErrorId	VD1090
PN_Error_Code	VD1094
Status	VB1100
Status_bit	VB1102

8

SINA_PARA_S 功能块说明：

输入参数:

输入信号	类型	含义
Start	BOOL	启动任务（0 = 无任务；1 = 开始执行任务）
ReadWrite	BOOL	0 = 读取，1 = 写入
Parameter	INT	参数编号
Index	INT	参数索引
ValueWrite1	REAL	REAL 格式的参数值
ValueWrite1	DINT	DINT 格式的参数值
DeviceNo	WORD	设备编号
Device_Parameter	DWORD	“ Device_Parameter ” 起始地址的指针。 “ Device_Parameter ” 指 PROFINET 从站的参数，从下图中查看。 字节偏移： 0: 轴编号，对于 V90 驱动器，选择 2。 1: 保留 2-5: API 编号 6-7: 插槽编号

8-9: 子插槽编号

PROFINET 配置向导

PROFINET 网络

CPU ST20(smart200)

SINAMICS V90 PN V1.0V1.00-v90-42

SINAMICS V90 PN V1.0(0)

驱动(1)

完成

v90-42(1)

地址总览

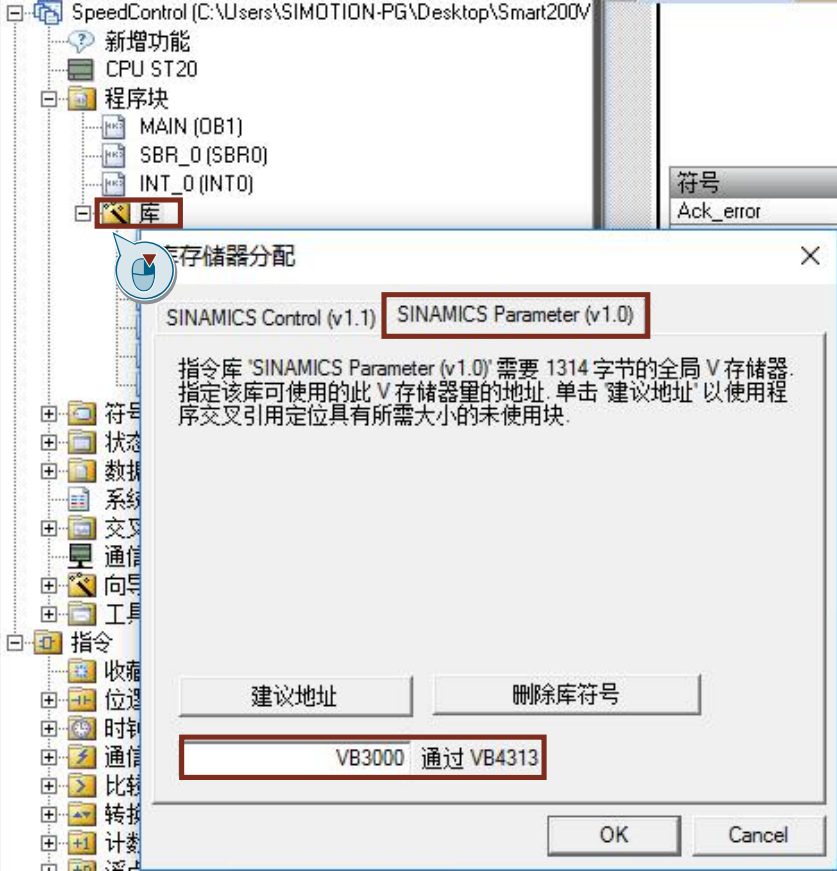
	设备序号	API	设备名	模块	插槽_子插槽	IO 类型	起始地址	结束地址
1	1	0	v90-42	SINAMICS V90 PN V...	0_1	--	--	--
2	1	0	v90-42	PN-IO	0_32768	--	--	--
3	1	0	v90-42	接口1	0_32769	--	--	--
4	1	0	v90-42	接口2	0_32770	--	--	--
5	1	14848	v90-42	模块访问点	1_1	--	--	--
6	1	14848	v90-42	没有 PROFIsafe	1_2	--	--	--
7	1	14848	v90-42	标准接口1, PZD-2/2	1_3	输入	128	131
8	1	14848	v90-42	标准接口1, PZD-2/2	1_3	输出	128	131

输出参数:

输出信号	类型	含义
ValueRead1	REAL	从驱动器读取的参数值（REAL 格式）
ValueRead2	DINT	从驱动器读取的参数值（DINT 格式）
Format	BYTE	读取的参数的格式: 02: 整型 8 03: 整型 16 04: 整型 32 05: 无符号 8 06: 无符号 16 07: 无符号 32 08: 浮点 10: 八进制字符串(16 位) 13: 时间差(32 位) 41: 字节 42: 字 43: 双字 44: 错误
ErrorNo	WORD	根据 PROFIdrive 配置文件的错误编号
ErrorID	DWORD	错误 ID。 第一个字: 二进制编码, 指示出现故障的参数访问 第二个字: 故障类型
PN_Error_Code	DINT	根据 PROFINET 协议的错误代码。有关详细信息, 请参见 PROFINET IO（版本 2.3）的技术规范。
Status	BYTE	当前操作的状态: Bit0-Bit4: 错误代码, 有关详细信息, 请参见指令 RDREC 和 WRREC 的系统定义错误代码。 Bit5: =1, 错误 Bit6: 正在进行请求
Status_bit	BYTE	状态表: Bit0: 就绪 Bit1: 繁忙 Bit2: 已完成 Bit3: 错误

9

分配程序库使用的 V 地址区：



10

通过状态图表功能进行相关的功能测试：

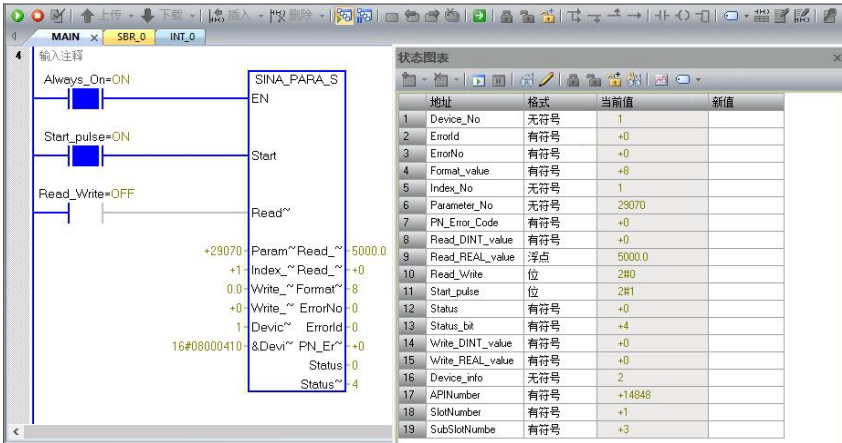
1. 读取 p29070：内部速度限制 1（正向）示例

符号		赋值
Start_pulse	V1000.0	1
Read_Write	V1000.1	0
Parameter_No	VW1010	29070
Index_No	VW1012	1
Write_REAL_value	VD1020	
Write_DINT_value	VD1024	
Device_No	VW1030	1
Device_info	VB1040(AxisNumber)	2
	VD1042(APINumber)	14848
	VW1046(SlotNumber)	1
	VW1048(SubSlotNumbe)	3
Read_REAL_value	VD1060	
Read_DINT_value	VD1064	
Format_value	VB1070	
ErrorNo	VW1080	
ErrorId	VD1090	
PN_Error_Code	VD1094	
Status	VB1100	
Status_bit	V1102.0	Ready
	V1102.1	Busy
	V1102.2	Done
	V1102.3	Error

过程：

- 将变量“ Read_Write” 设置为 0，读取驱动器参数。
- 在变量“ Device_info” 中输入设备参数信息。

- 在 VB16“ Axisnumber” 中输入轴编号。
 - 在变量“ Parameter_No” 中输入参数编号。在变量“ Index_No” 中输入索引。
 - 将变量“ Start_pulse” 设置为 1 以开始任务。
- 结果:
- 如果参数数据类型为 REAL，则变量“ Read_REAL_value” 显示该值。
 - 如果参数数据类型为 DINT，则变量“ Read_DINT_value” 显示该值。



2. 修改参数 p29070: 内部速度限制 1（正向）示例:

符号	赋值
Start_pulse	V1000.0
Read_Write	V1000.1
Parameter_No	VW1010
Index_No	VW1012
Write_REAL_value	VD1020
Write_DINT_value	VD1024
Device_No	VW1030
Device_info	VB1040(AxisNumber)
	VD1042(APINumber)
	VW1046(SlotNumber)
	VW1048(SubSlotNumbe)
Read_REAL_value	VD1060
Read_DINT_value	VD1064
Format_value	VB1070
ErrorNo	VW1080
ErrorId	VD1090
PN_Error_Code	VD1094
Status	VB1100
Status_bit	V1102.0
	V1102.1
	V1102.2
	V1102.3

- 过程:
- 将变量“ Read_Write” 设置为 1，修改驱动器参数。
 - 在变量“ Device_info” 中输入设备参数信息。
 - 在 VB16“ Axis number” 中输入轴编号。
 - 在变量“ Parameter_No” 中输入参数编号。在变量“ Index_No” 中输入索引。
 - 修改变量“ Write_REAL_value” 或“ Write_DINT_value” 中的参数:
如果在读取参数时，变量“ Format_value” 显示下列数据: 16#02、16#05、16#41、16#42、16#03、16#06、16#0A 或 16#08，则修改变量“ Write_REAL_value” 中的参数。

如果在步骤 2 中，变量“ Format_value” 显示下列数据： 16#43、16#04、16#07 或 16#0D，则修改变量“ Write_DINT_value” 中的参数。

- 将变量“ Start_pulse” 设置为 1 以开始任务。

MAIN

SBR_0

INT_0

4 输入注释

Always_On=ON

Start_pulse=ON

Read_Write=ON

SINA_PARA_S

EN

Start

Read~

+29070 Param~Read~ -4000.0

+1 Index~Read~ +0

-4000.0 Write~Format~ -8

+0 Write~ErrorNo -0

1 Devic~ ErrorId 0

16#08000410 &Devic~ PN_Er~ +0

Status -0

Status~ -4

状态图表

地址	格式	当前值	新值
1 Device_No	无符号	1	
2 ErrorId	有符号	+0	
3 ErrorNo	有符号	+0	
4 Format_value	有符号	+8	
5 Index_No	无符号	1	
6 Parameter_No	无符号	29070	
7 PN_Error_Code	有符号	+0	
8 Read_DINT_value	无符号	0	
9 Read_REAL_value	浮点	4000.0	
10 Read_Write	位	2#1	
11 Start_pulse	位	2#1	
12 Status	有符号	+0	
13 Status_bit	有符号	+4	
14 Write_DINT_value	有符号	+0	
15 Write_REAL_value	浮点	4000.0	
16 Device_info	无符号	2	
17 APINumber	有符号	+14848	
18 SlotNumber	有符号	+1	
19 SubSlotNumbe	有符号	+3	