常问问题 ●1**2**/2016

通过 TIA 组态实现 S7-300 与 SINAMICS S120 PROFINET 周期 通讯 S7-300、S120、PROFINET

https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109744336

Copyright ⊚ Siemens AG Copyright year All rights reserved

目录

1	概括		3
2	S7-300	与 S120 装置的连接	4
	2.1	硬件配置列表	4
	2.2	软件配置列表	4
	2.3	硬件连接示意图	5
3	项目配置	.	6
	3.1	S7-300 中的配置	6
	3.1.1	硬件组态	6
	3.1.2	修改设备名称和分配 IP 地址	7
	3.1.3	配置需要组态的设备的 IP 地址和设备名称	11
	3.1.4	配置报文及程序	14
	3.2	S120 中的配置	14
4	通过 PN	Ⅰ 周期性通讯控制电机启停及速度	16
	4.1	程序配置及项目下载	16
	4.2	利用周期性通讯启动和停止变频器	17

Copyright ⊚ Siemens AG Copyright year All rights reserved

1

概括

S7-300 可以与 SINAMICS S120 之间通过 PROFINET 进行周期通讯,通过 TIA 组态,该通讯可通过调用功能块"DPWR_DAT/DPRD_DAT"实现 S7-300 对 SINAMICS S120 数据的周期性写入和读取。 Copyright ⊚ Siemens AG Copyright year All rights reserved 2

S7-300 与 S120 装置的连接

2.1 硬件配置列表

设备	订货号	版本
CPU 317F-2 PN/DP	6ES7317-2FK13-0AB0	V2.6
CU320-2 PN	6SL3040-1MA01-0AA0	
CF card	6SL3054-0EH01-1BA0	V4.7
电源模块	6SL3130-6AE15-0AB1	
电机模块	6SL3120-2TE13-0AA3	
电机	1FK7022-5AK21-1LA3	
SCALANCE X206-1 交换机	6GK5206-1BB00-2AA3	V1.4.0

表 2-1 实验所采用的硬件列表

2.2 软件配置列表

- 1、TIA Portal V13 SP1 Update 8
- 2、STARTER V4.4.1.0



图 2-1 使什足按小总图

IP 地址设置及通讯名称

Device	Device name	IP address	Subnet mask
CPU317F-2 PN/DP	S7-300PLC	192.168.0.1	255.255.255.0
CU320-2PN	S120pn	192.168.0.201	255.255.255.0
PC		192.168.0.185	255.255.255.0

表 2-2 设备 IP 通讯名称及 IP 地址分配

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved

3 项目配置

3.1 S7-300 中的配置

3.1.1 硬件组态

打开 TIA Portal 软件,新建一个项目,在"添加新设备"中选择控制器,在控制器列表中选择所需的 CPU 及版本,如下图所示。

名称:		
3 ■ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Wer: Event of the second sec	

图 3-1 选择设备和版本

打开网络视图建立 PROFINET IO 网络,在右侧目录中选择"其它现场设备-> PROFINET IO->Drives->Siemens AG->SINAMICS->SINAMICS S120/S150 CU320-2 PN V4.7",将其拖到左侧的网络视图中,如下图所示。



图 3-2 硬件组态

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved 在网络视图中鼠标点击 S120 上的"未分配",然后点击选择 IO 控制器 "PLC_1.PROFINET 接口_1",建立 PLC 与 S120 的 PROFINET 连接,在网 络视图右面的网络概览中会显示新建的 PLC 站"S7300/ET200M station_1"和 设备"GSD device_1"。如下图所示。



图 3-3 PROFINET 网络组态 1

项目1 → 设备和网络							. 🖬 🖬 🗙
					🔓 拓扑视图 👗	网络视图 🛐 设备	备视图
💦 网络 🔡 连接 HMI连接	- 2 5 1	€ t			网络概览 连接 10 通信	VPN	
ф IC) 系统: PLC_1.PR(OFINET IO-System (1	00) 🗹	-	₩ 设备	类型	子网地址
			_		\$7300/ET200M station_1	S7300/ET200M station	
RIC 1		SINAMICS-S12	(in 1997)		▶ PLC_1	CPU 317-2 PN/DP	
CPU 317-2 PN/DP		SINAMICS S120/		-	GSD device_1	GSD device	
		PLC_1			SINAMICS-S120-CU320	SINAMICS \$120/\$150 C	
PLC_1	PROFINET IO-Sy	ste					

图 3-4 PROFINET 网络组态 2

3.1.2 修改设备名称和分配 IP 地址

在博图软件工具栏中点击 "可访问的设备",在弹出的窗口中点击 "开始搜索"按钮搜索节点,搜索完成后单击"显示"。如下图所示。

		PG/PC接口的类型 PG/PC接口	발 : 💽 PN/IE] : 🔝 Intel	E (R) 82579LM Gigabit Nets	vork Connection 🔻 🐨
	所选接口的可访问节	试:			
	设备	设备类型	类型	地址	MAC 地址
	pn-io	CPU 317F-2 PN/DP	PN/IE	192.168.0.1	00-0E-8C-84-7A-BF
	s120pn	SINAMICS G130/	PN/IE	192.168.0.201	00-1F-F8-07-5D-5F
	scalance		FINE	192.100.1.35	02-00-06-96-49-46
闪烁 LED					_
:线状态信息:					开始搜索(
? 正在恢复设备信息 2 扫描和信息恢复已3	 完成。				
] 仅显示错误消息					2

图 3-5 搜索节点

在搜索到的节点中点击"pn-io>在线和诊断"后,在右侧窗口中点击"功能->分配 IP 地址"可看到 PLC 的 IP 地址,若要对该地址修改,可在修改完 IP 地址后点击按钮"分配 IP 地址"如下图所示。

	U 4			
0 0 0		 诊断 常規 诊断状态 	功能	
	a 1	 当番客中区 (副石村県 市場 市場 市の中田市口の1 ホの中田市口の1 ホの中田市田口の1 ホの中田市田口の1 ホの市田市田口の2 ホの市田市田口の2 市場 日本市田市田田 日本市田 日本 日本<td>分配 単始</td><td></td>	分配 単始	
 ○ 町村村 ○ 町村村 ○ 工艺対応 ○ エブジカ(192.160.001) ○ エオシカ(192.160.155) ○ 雪大村長山は市中北美 ◇ 参考項目 ※ Manuali 	v		後面时间	
✓ 详强视图 高称				

图 3-6 分配 PLC IP 地址

点击"功能"下拉右侧滚动条,数字 3 所示位置,可看到 PLC 的设备名称, 若要对该设备名称修改,可在修改完成后点击按钮"分配名称",如下图所示。

图 3-7 分配 PLC IP 地址

在搜索到的节点中点击"s120pn>在线和诊断"后,在右侧窗口中点击"功能->分配 IP 地址"可看到 s120 的 IP 地址,若要对该地址修改,可在修改完 IP 地址后点击按钮"分配 IP 地址"如下图所示。

项目树 正 •	在线访问 ト Intel(R) 82579LM Gigabit Network Connection + s120pn [192.168.0.201] + s120pn [192.168.0.201] 📃 🚛 🦉 🖬 🗙
股备	
B00 E	▼ 诊拍
- (靈 pro[192:46:0.1] ● (留积) ● (留积) • (雪 昭和) • (雪 昭) •	



或者用 starter 软件扫描设备节点,在扫描出的节点中选择 S120 节点,右 键选择 Edit Ethernet node,在窗口中可以看到设备的 IP 地址和设备名称,如需 更改 IP 地址和设备名称,可以在修改完成后点击 Assign IP configuration 和 Assign name,如下图所示。

to be a second as the second s		
Bentoffen E Jonet tulge den und E Steventer Utakanss Montron	2 Control Cont	
	Exercised unitype Exercised unitype Exercised and the approximation unit Intel (ESDLA) Explore Menhanck Connection (1999) Exercise and Exercised Sector Asia Test grand? Exercised Sector Asia Test and the approximation of the approximation (1999) Exercised Sector Asia Test and the approximation of	Anna ya Trafic One J
ped [Executed radiugs 13/04/345 (5/18*7) Menter part 13/04/345 (5/18*7) Particular of the coupler code 14/04/345 (5/18*7) Depresent the complex code code (5/18*7) 14/04/345 (5/18*7) Depresent the code code (5/18*7) 14/04/345 (5/18*7)	

Edit Ethernet node	X
Ethernet node Online access MAC address: 00-1F-F8-07-5D-5F Browse	ible nodes
Set IP configuration	
IP address: Subnet mask: IP address: IP address: IP address: IP address: IP address: IP address: IP address: IP address: Address:	se router er 192.168. 0 .201
C Take IP address from a DHCP server Identified via	Device name
Client ID: Assign IP configuration	
Assign device name Device name IS120pn	Assign name 5
Reset to factory settings	Reset
Chur I	11-1-

图 3-10 分配 IP 地址和设备名称

查看计算机的 IP 地址,该地址必须与 S7-300 和 SINAMICS S120 在同一网段上。即 IP 地址的前三个数字必须相同。

u果网络支持此功能,则可以 s需要从网络系统管理员处获	获取自动指派的 IP 设置。否则, 得适当的 IP 设置。
◎ 自动获得 IP 地址(0)	
● 使用下面的 IP 地址(S):	
IP 地址(I):	192 . 168 . 0 . 185
子网掩码(10):	255 . 255 . 255 . 0
默认网关 (0):	
◎ 自动获得 DWS 服务器地址	F (B)
◎ 使用下面的 DWS 服务器埘	
首选 DNS 服务器(P):	
备用 DNS 服务器(A):	8 5 5
■ 退出时验证设置(L)	「高級(V)

图 3-11 查看和修改 PC 的 IP 地址

3.1.3 配置需要组态的设备的 IP 地址和设备名称

点击网络视图中的 S7-300PLC,在属性窗口中选择常规,将其名称配置为 "S7-300PLC",在属性窗口中选择 PROFINET 接口[X2]修改其 IP 地址为: 192.168.0.1,子网掩码: 255.255.255.0;同样配置 S120 的名称为"S120pn", IP 地址为: 192.168.0.201。

S7-300 via cu320-2pn TIA →	设备和网络					_ = = ×
				🛃 拓扑视	🛽 👗 网络视图 📑	设备视图
💦 网络 🔡 连接 🛛 HMI 连接	- ₩ ₩ ± Q±	3	网络概览	连接	IO 通信 VPN	
S7-300PLC CPU 317F-2 PN/	S120pn SINAMICS S120(57-300PLC		¥¥ 设备 ◆ 573 ◆ 55 ◆ GSD → 5	00/ET200M static 57-300PLC • device_1 • 120pn	2011 名式300년1200M static CPU 317F-2 PNDP GSD device SINAMICS S120/S150	子网地址 n C
	A 100%	¥			2	
\$7-300PLC [CPU 317E-2 PN/D	P]	Y u		一回屋性	1 信白 0 见诊断	
常規 Ⅰ0 亞量 系统	常教 文本			CIRNET		l l
▶ 常規						
▶ Fail-safe	常规	4				[
▶ MPI/DP 接口 [X1]		 4				
▶ PROFINET接口 [X2]	名称: S7-300PLC					
周期	作者: zm					
同州	注释:					
 山井町11100 G2 山井町 						
诊断系统						
▶ 系统诊断	-					~
时间	▲ 机架: 0					
▶ Web 服务器	[插槽: 2					
操作模式						
保持存储器	目录信息					

图 3-12 配置 PLC 设备名称

* Piek 11 data ************************************								- 拓扑	视图	- 网络视图	11 设备	视图
Strate Strate </th <th>N 网络 PP 连接 HM 连接</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>Ea [</th> <th>國线</th> <th>概告</th> <th>连接</th> <th>10 通信</th> <th>E VPN</th> <th></th> <th>, para</th>	N 网络 PP 连接 HM 连接				Ea [國线	概告	连接	10 通信	E VPN		, para
S7-300FLC 1220pm 1220p			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		~	_ P-1-8	MAC SAG	LIK	10 10 1		-	-
S7-300PLC S120pn S120p						Y'	设备		1	类型		子网地
S7-300PLC GD 31%-2 PKDP GD 31%-2 PKD GD 31%-2 PKDP S7-300PLC GD 31%-2 PKDP S7-300PLC GD 31%-2 PKDP S7-300PLC SHAMCS S1205190 C. S7-300PLC SHAMCS S1205190 C. S7-300PLC SHAMCS S1205190 C. PME_1 SHAMCS S1205190 C. S7-300PLC SHAMCS S1205190 C. PME_1 SHAMCS S1205190 C. S7-300PLC SHAMCS S1205190 C. PME_1 SHAMCS S1205190 C. STATUTE SHAMCS S1205190 C. VALOPIC SHAMCS S1205190 C. STATUTE SHAMCS S1205190 C. VALOPIC SHAMCS S1205190 C. SHAMCS S1205190 C. SHAMCS S1					-		▼ \$730	0/ET200M st	ation_1	\$7300/ET200	Mstation	
CTU 317F-2 PK/L SMAAKCS S120/L GD device SMAAKCS S120/L SMAAKCS S120/S150 C PKRE_T S	\$7-300PLC	\$120pn 📕	1774				• si	7-300PLC		CPU 317F-2 P	N/DP	
	CPU 317F-2 PN/ 5	SINAMICS S120/					GSD	device_1		GSD device		
(回) (I) (I) </td <td></td> <td>PN/IE_1</td> <td></td>		PN/IE_1										
常規 Fal-aka MPIDF # 12 [X1] 3 BRO FINET # [PAUE] 4 FOR FINET # 12 - 166 0 1 · * 192 - 166 0 0 0 · * 192 - 160 0 0 0 · * 192 -	7-300PLC [CPU 317F-2 PN/DP	1	> 10	%	1	٢		三属	H 14	信息 🕄 🕄	诊断	
Failade #IDP #BI_DIT 3 MAIDE #BI_DIT 3 Bit FMIE_#I	常規 10 变量 系统常	謝 文本						-	_			
MID2 #11 (X1) ・ MORNET #11 (X2) ・<	常規 IO 变量 系统常 常規	當數 文本 以太网地址 _						-				
PROFINET 255、255、255、0	常規 IO 变量 系统常 常規 Failsafe	常数 文本 以太网地址 _ 接口连接到							_			
	常規 10 变量 系统常 常規 Failsafe <u>MPIDP 持口[X1]</u> 3	古数 文本 以太网地址 _ 技口连接到										
周前 中語 中語 中語 妙語系統 系統妙語 財阀 操作設式 保持分語書 増加 建株示語 地址均效 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	常規 10 変量 系统済 常規 Failsafe <u>MPI/DP 接口 [X1]</u> 3 PROFINET接口 [X2]	皆数 文本 以太网地址 _ 接口连接到	子网:	PNAE_1								•
	常規 Failsafe MPIDP 接口 [X1] PROFINET接口 [X2] Ette	當數 文本 以太网地址 接口连接到	子网:	PNAE_1 添加新子网								•
	 常規 Failtafe MPIDP 樹口 [X1] PROFINET 撤回 [X2] 展功 周期 Photoseta 	管数 文本 以太网地址 接口连接到	子网:	PN/IE_1 添加新子网								•
系統時 ii 地址: 192_168_0_1 时间 F/時間: 255_255_0 使用: 常用品 操作模式 第由品地址: 0 使用: PROFINET 塗抽炭源 地址总统 地址总统 ● ● ●	常規 10 交量 系统消 常規 Failsafe MPIDF推回[X1] PROFINET推口[X2] 日本 助野 日料杯存納器 由新	(法) 文本 以太网地址 接口连接到 (P 协议)	子闷:	PN/IE_1 添加新子門	4							T
時间 子列推測: 255.255.0 使用 # 留曲器 作作 式 保护 保护 建設変厚 地址总统 PROFINET 世生成 #R0 FINET 设备名称 PROFINET 译合表称 S7-300plc 诺特的名称: \$7-300plc 诺特的名称 华丽和高兴和学校会和 华丽和学校会和 华和学校会和 华和学校会和 华和学校会和 华和学校会和 华和学校会和 华和学校会和	常規 10 変量 系统消 常規 Fai⊀ate Fai⊀ate PROP 接口 [x1] BC3 BC3 BC3 BC3 BC3 BC3 BC3 BC3 BC3 BC3	2 改本 以太网地址 接口连接到	<u>7</u> ल:	PWNE_1 添加新子阿	4							×
Web 服务器 操作模式 保持存储器 保持 使用 # 指曲器地址: ● ● ● ● ● ● 保持存储器 日本 ● ● ● ● ● 使用 # 出品器 ● ● ● ● ● ● 使用 # 出品器 ● ● ● ● ● ● 使用 # 出品器 ● ● ● ● ● 使用 # 出品器 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	常規 10 交量 系统浴 常規 Failante MP10P/株□ [X1] PROPRET第□ [X2] 日 可 回期 日計存録音 中断 が断系検 名4900軒	22数 文本 以太网地址 _ 接口连接到 IP协议	子网:	PNNE_1 添加到子曰 192 . 168 . 0 1	4							T
操作模式 保持存储器 保持存储器 使种 量推近原 地址总统 PROFINET PROFINET 後音約生成 PROFINET 设备名称 PROFINET 设备名称 PROFINET 设备名称 PROFINET 设备名称 PROFINET 设备名称 PROFINET 27300plc ・ 注摘的名称: \$73300plc	常規 10 交量 系统// 常約 Fail-safe	主教 以太网地址 接口连接到 IP 协议	子闷:	PNNE_1 添加新子内 192.168.0 .1 255.255.25 .0	4							T
伊持律維書	常規 10 交量 系统パ 常規 Faltate MP107482 M1 FROPRET #12 D2 E3 周期 日料件存構器 中断 小岐町系検 系统の断 日间 Web 部系及	这数 文本 以太网地址 _ 接口连接到 IP 协议 IP 协议	子闷: IP地址: 子闷掩码:	PNNE_1 送加新子同 192.168.01 255.255.0	4							
保护 達推波第 地址均均 PROFINET ● 自动生成 PROFINET 设备名称 PROFINET 设备名称 PROFINET 设备名称 S7-300plc 技術分名称: S7-300plc 37-300plc 37-300plc 37-300plc 37-300plc 37-300plc 37-300plc 37-300plc	常規 10 交量 系统パ 常規 Fail-ase MPIDF 地口 [X1] PROPRET 第回 [X2] 回初 同期 日料存储器 中断 诊断系统 系统诊断 时间 同 明	(次型) 文本 以太同地址 _ 接口连接到 IP 协议	子闷: 1P地址: 子阿掩码:	PNNE_1 法加新子问 192.168.0_1 255.255.255.0 【快用 IF路由器	4							T
	常規 10 交量 系统パ 常規 Faitate MPIDF線D [X1] PROFINET協D [X2] 日 司 可 周期 目特特件構造 中価 ジ価系統 系统ジ逝 目尚 Web 服务器 操作現式 (特特存構基)	☆数 文本 ジストの地址 歩い大の地址 歩い大の地址 歩いた務美利 FP 协议 FP 协议 FP 协议 FP FP FP	子闷: P 地址: 子闷掩码: 路由器地址:	PNNE_1 添加新子同 192.168.0 .1 255.255.0 使用 IP協由器 0 0 0 0 0	4							T
地址总统	常規 10 変量 系统 常規 Fallease Fallease MP10P:#0_1021 3 3 局の 周期 5 日前 小市市 5 水台 日前 4 小市市 5 5 市市 6 5 市市 6 6 日前 Web 服売 6 日前 6 6 日前 6 6 日前 6 6	☆数 文本 ○人太同地址 ★	子问: P 地址: 子问掩码: 路由器地址:	PARE_1 法加制子问 192.168.0 .1 255.255.0 使用《张曲器 0 0 0 0	4							T
ビ 自动生成 PROFINET 设备名称 PROFINET 设备名称 FROFINET 设备名称 S7-300plc 转换的名称: 127-300plc interest	常規 10 変量 系统常 常規 Failane Failane MODEWET場口 [X2] 3 日間 回り特件構造 中断 ジ町系段 煤油 保持作構造 保持作	☆数 文本 以太网地址 按口连接到 IP 协议 PROFINET	子何: (P地址: 子阿推码: 第由器地址:	PNNE_1 添加到子内 192.168.0 .1 255.255.255.0 使用「常品器 6 0 0 0	4							•
PROFINET设备名称 is7-300pic 转编的全称: is7-300pic	常規 10 交量 系统/ 常規 下記本会 Fellcase 10 3 PROFNET第2 [22] 3 開助 813467443 1914日 4 水検ジ 第大検ジ 地国病 地国局 地国局 地自用 道振河原 道振河原	於数 文本 以大网地址 按口连接到 IP 协议 PROFINET	子闷: (P 地址: 子闷掩码: 路由器地址:	PANE_1 送加新子門 192.168.0.1 255.255.255.0 使用印路曲器 0 0	4							•
转换的名称: \$7300plc	常規 10 変量 系统 常規 Falleste Falleste MP1DP / But 1x1 3 PROFINET #21 [02] 3 局の 周期 日満田 小町 水砂 水砂 ビ油 「常行 「学校会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会	x数 文本 以太网地址 接口连接到 IP 协议 PROFINET	子闷: (P 地址: 子何推码: 路由器地址:	PME_1 参加到子曰 192.168.0 .1 255.255.255.0 使用 IP 協由書 0 0 0 0 0	4							•
	常規 10 交量 系统/ 常約 Fall-ask Fall-ask Fall-ask Fall-ask Fall-ask FNDFNET集D [22] 3 9 FNDFNET集D [22] 3 9 FNDFNET集D [22] 3 9 FNDFNET集D [23] 3 9 FNDFNET集D [24] 3 9 FNDFNET集D [24] 3 9 Web 服务器 4 9 伊持存储器 6 9 地址总统 9 9	☆数 文本 以太网地址 接口连接到 IP 协议 PROFINET	子	PNIE_1 添加新子同 192.168.0.1 255.255.255.0 使用 # 路由器 0 0 0 0 0	4							
	常規 10 交量 系统7 市場本価 「日本本価」 3 「日本本価」 101 3 「日本価」 12 3 「日本価」 13 1 「日本価」 14 1	x数 文本 C人不同地址 技口连接到 IP 协议 PROFINET r	子问: (P 地址: 子问编码: 路由器地址: 80FINET设备名称: 45400.545;	PNIE_1 法加熱子同 192.168.0 .1 255.255.255.0 使用 P 服曲器 0 0 0 0 0 ● 自动生成 PROFINET 设备名称 \$7300plc \$7300plc	4							

图 3-13 配置 PLC IP 地址

s120pn via s7-300) 设备和	1网络				100	
				🛃 拓扑视图	杨 网络视图 🔄 计 设备	备视图
■ 网络 12 连接 HMI连接		Ξ	网络概览	连接 10 通信	VPN	
57-300PLC CPU 317F-2 PN	9 10 #38:1 SINAMICS S120/ S7-300PLC S7-300PLC.PRI	57-300PJC_PROFINET IO-System (100)	★ ₩ 设备	00/ET200M station_1 S7-300PLC J device_1 2 S120pn 2	类型 S7300/E7200M station CPU 317F-2 PN/DP GSD device SINAMICS S120/S150 C	子阿地址
< m	> 100%	▼		3		>
S120pn [Module]	合物 立本				信息 🗓 🛛 诊断	18 -
常規 10 委量 系统 * 常規 ► PROFINE 指□ [x1] 标识和维护 他学会教 读者将线址 Shared Device 图 3-14 配置:	常数 文本 ○ **规	4 称: [5]20,9:11 斎 270 择: [2]				< ×
s120pn via s7-300	网络					_ # = ×
s120pn via s7-300 → 设备和	网络 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		國络極度	括扑视图 连接 10 通	▲ 网络视图 <mark>Ⅲ</mark> 设 信 VPN	_ ┛ ■ × 备视图
s120pn via s7-300 → 设备和	★は ▼ W W Q 2 SINAMICS 5120/ 0 2 F7.300FLC 0 0		□	伊尔尔 图 小子 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	■ 阿谷视图 ① 设 交型 S7300FEZ00M station CFU 317F2 PN/DP GSD device SINAMCS S120/S150 C.	_ 』 三 × 备 视 图 】 ↓ 子 阿 地 址
\$120pn via \$7-300 → 设备和U \$7-300PLC \$7-300PLC \$7-300PLC \$120pn [Modula]	★ 型 電 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	10%		評析小砚图 生 注接 10 通 7300/ET200M station_1 1 57-300FLC 1 St120pn 1	▲ 网络视图 ① 设 参型 S7300ET200M station CFU 317-2 FNDP GSD device SINAMCS 5120I5150 C.	_ 』 ■ × 審视图 子 网地址
\$120 pn via \$7-300 → 设备和U	★ 型 型 型 型 2 S120pn SINAMICS 5120/ ST-BOOPLC PNAE_T (>) T(005. X		評析扑砚图 注接 10 通 7300/ET200M station_1 57-300FLC SD device_1 1 S120pn	▲ 网络视图 ① 设 索型 S7300ET200M station CPU 317-2 PNDP GSD device SINAMCS S120IS150 C.	- 』 ■ × 畜视图 子 同地址 - -
\$120pn via \$7-300 → 设备和I \$7-300PLC \$7-	ZÉA ▼ 〒 〒 ● ● S120pn ● ● ● SIARAMES \$120/ ● ● PN/RE 1 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	10% v	□ ■ ■ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	F 拓扑视图 F 拓扑视图 F 石 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	▲ 网络视图 ① 设 资型 S7300FE20M Station CPU 3175-20M Station CPU 3175-20M Station GSD device SINAMCS S120/S150 C.	_ 』 章 ×
\$120pn via \$7-300 → 设备和 读 网络 12 连接 HtM 连接 \$7-300PLC []] \$7-30PLC []] \$7-30	NAMES 5120/ W W W Q 2 SNAMCS 5120/ IIII Q 2 PN/RE_1 IIII Q 2 W 文本 (以太网地址 接口连接到	00% 💌, Ÿ,		# 拓扑视图 生 连接 10 通 57300ET200M station_1 57300FLC isD device_1 5120pn	▲ 网络视图 ① 设	_ 副 画 ×
\$120pn via \$7-300 → 设备和 ☆ 网络 話 连接 Hb4 连接 \$7-300PLC \$7-30PLC	网络 「」 記 記 日 2 SIZOPIN SIZOPIC Image: Sizor Control of the size of	00% x		〒 拓扑砚图 生 连接 10 通 7300ET200Mstation_1 57-300FLC SSD device_1 \$120pn	▲ 网络视图 ① 设 参型 S7300ET200M station CFU 317-2 FN0P GSD device SINAMCS 5120I5150 C. 2 2 2	_ 2 ● × × × × × × × × × × × × × × × × × ×
\$120 pn via \$7-300 → 设备和1 ○ 网络 註 连接 Hbs 连接 \$7-300PLC ○ 日本 <p< th=""><th>7 記 記 日 Q 2 S120pn (SI120) () () () () () () () () () () () () ()</th><th>00% ▼</th><th></th><th>評析扑砚图 注接 10 通 7300/ET200M station_1 \$7-300FLC \$57-300FLC \$5120pn</th><th>▲ 网络视图 ① 设 安型 S73000ET200Mstation CPU 3172_PNDP GSD device SINAMCS S120IS150 C.</th><th>_ 副 画 X</th></p<>	7 記 記 日 Q 2 S120pn (SI120) () () () () () () () () () () () () ()	00% ▼		評析扑砚图 注接 10 通 7300/ET200M station_1 \$7-300FLC \$57-300FLC \$5120pn	▲ 网络视图 ① 设 安型 S73000ET200Mstation CPU 3172_PNDP GSD device SINAMCS S120IS150 C.	_ 副 画 X
\$120 pn via \$7-300 → 设备和 ■ 「● S7-300PLC ■ \$7-300PLC ■ \$7-300PLC ■ \$7-300PLC ■ \$7-300PLC ■ \$7-300PLC ■ \$7-300PLC ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ <th>对体 ▼ 〒 〒 ● ● S120pn ● ● ● SIARAMICS S120/ ● ● ● PN/IE 3 ● ● ● PN/IE 3 ● ● ● (数) 文本 ● ● ● (以太网地址 ● ● ● (以太网地址 ● ● (日) 协议 ● ●</th> <th>00%</th> <th></th> <th>評析扑视图 生 连接 10 通 57300ET200M station_1 57300ET200M station_1 10 通 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1</th> <th>▲ 网络视图 ① 设 按型 S73000ET200M station CFU 317A2 FNUPP GSD device SINAMCS S120IS150 C. 2 信息 ③ 见诊断</th> <th>_ 副 画 ×</th>	对体 ▼ 〒 〒 ● ● S120pn ● ● ● SIARAMICS S120/ ● ● ● PN/IE 3 ● ● ● PN/IE 3 ● ● ● (数) 文本 ● ● ● (以太网地址 ● ● ● (以太网地址 ● ● (日) 协议 ● ●	00%		評析扑视图 生 连接 10 通 57300ET200M station_1 57300ET200M station_1 10 通 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	▲ 网络视图 ① 设 按型 S73000ET200M station CFU 317A2 FNUPP GSD device SINAMCS S120IS150 C. 2 信息 ③ 见诊断	_ 副 画 ×
≤120 pr via s7-300 → 设备和1 「 网络 】 註 连接 Hbs 连接 \$7-300PLC □ □ □ \$7-300PLC □ □ □ \$120pn (Module) \$\$7-300PLC □ □ □ \$\$7-300PLC \$\$7-300PLC □ □ □ \$\$7-300PLC □ □ □ \$\$7-300PLC □ □ □ \$\$7-300PLC □ □ □ \$\$7-30PLC □ □ □ \$\$7-30PLC	对结: ▼ 記 記 2 S120pn 記 2 SIALAMICS \$120/ ① PNAE_1 PNAE_1 (次)太冈地址 (次太冈地址 (日) 协议 (日) 协议	005 ▼ ・ · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		評 拓扑砚图 注 连接 10 通 7300/ET200M station_1 57-300FLC S57-300FLC 1 S120pn 1	▲ 网络视图 ① 设 安型 S73000F200M station CFU 3172_FNUPP GSD device SINAMCS \$12015150 C.	
€120 pr via \$7-300 → 设备和1 「 网络 「 日本 「 市 」	网络 ▼ 〒 〒 〒 〒 ● ● ● ● STADAMES S120/ FNAE] PNAE]	00% 、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、	■ Pistation Pistatio	評 和扑砚图 注接 10 通 7300/ET200M station_1 \$7300/ET200M station_1 \$7300/ET200M station_1 \$120pn	▲ 网络视图 ① 论 东型 S7300ET200M station CPU 3172 FNIDP GSD device SINAMCS S120IS150 C.	 ■ ■ ×

图 3-15 配置 S120 IP 地址

3.1.4 配置报文及程序

在设备视图右侧的硬件目录中选择"模块->Do Vector",双击模块自动进入 设备概览图的插槽,如下图所示。



图 3-16 组态驱动装置报文 1

在右侧目录中选择"子模块-> Standard telegram 1,PZD-2/2",双击该报 文自动进入到设备概览的插槽,如下图所示。



图 3-17 组态驱动装置报文 2

3.2 S120 中的配置

打开 STARTER 软件,新建一个项目,设置 PG/PC 接口为"Intel(R) 82579LM Gigabit Network Connection.TCPIP.1...(计算机网卡)",点 "Accessible Nodes"搜索节点,勾选搜索到的节点,点击"Accept"。

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved

First But holds (address = 132	193 155, NameUfstation = scalance1, type = IN 193 159 0 301, Manufol/Entropy = 130mg, https://	CINAMICS \$120 CU220 2 PM V/4 7			
Dive_unit_1 (address a	132 160.0.201, Nameurotation = s120pn, type	SINAMICS 5120 C0320-2 PN V4.7]	1		
ended settings					
ended settings ess point:	DEVICE (STARTER, SCOUT)				Access
endid settings reis point: Iface parameterization used:	DEVICE (STARTER, SCOUT) IntelRJ 82579LM Gjabb Network Conne	tion TCPIP Auto 1			Access PG/PI
anded settings ess point face parameterization used: does of the sought node:	DEVICE (51ARTER, SCOUT) Intel®(8) (55%). K Global Network Conne	Xon TCPIP Auto 1			Access PG/PI
tended settings cess paint: Inface parameteication used: address of the sought node:	DEMCE (STARTER, SCOUT) Intel[7] (25751LM Gigabit Network Conne	tion TCPIP Auto 1			Access PG/P

图 3-18 搜索设备节点

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved

> 在线,若 S120 已调试完成,直接上载项目即可,若之前没有调试,可以通 过"Automatic configuration"对驱动装置进行在线自动配置,然后完成离线配 置并完成优化过程,具体过程可以参考西门子下载中心网站上的 S120 调试手册 (文档编号 5053),然后为驱动配置报文,本实验中选择标准报文1,配置结 束后,在线下载项目并执行"Copy RAM to ROM",如下图所示,本例中 S120 电机模块为双轴模块,仅控制第一个轴,所以只和第一个轴进行通讯。

B cu320pn - S Insert single drive unit - S Overview - > Overview - > Communication	Communic The PROF The PROF The inp	ation interface: P Isafe communica Idrive telegrams (ut data corr	ROFINE ition is p of the d	T - Control Unit onboard (isochronous) erformed via this interface ive objects are transferred in the following (ds to the send and the output	order: t da	ta of the	receive di
> Commiss, interface	Master	view:	-No.	Telegram type	2	Input data	Output data
	1	VECTOR 02	2	Standard telegram 1 PZD-2/2		2	Length 2
	DOs tha	t are not assign	ned to	a slot. (No cyclic data exchange)		-	-
		Control_Unit	1	Free telegram configuration with BICO		0	0
		VECTOR_03	3	Free telegram configuration with BICO		0	0
B ← Drives B ← Documentation							
	<u> </u>	Adapt telegram co	nfigura	ion	agno:	stics	

图 3-19 配置报文

15

通过 PN 周期性通讯控制电机启停及速度

4.1 程序配置及项目下载

在程序块的主函数中插入功能模块 DPRD_DAT"和 "DPWR_DAT"来进 行周期通讯,这两个功能块可以在"扩展指令->分布式 I/O->其它"中找到,其 中"DPRD_DAT"用于读取驱动装置的过程数据; "DPWR_DAT"用于给驱动 装置写入过程数据。插入模块后在"LADDR"处写入从站的硬件地址 256 十六 进制表示为 W#16#100,在"RET_VAL"处定义一个字用于存放错误代码,在 "RECORD"处定义要发送/接收数据的首地址,PLC 读取的变频器状态存放在 MW10、MW11,PLC 发送给变频器的数据存放在 MW20、MW22 里,如下图 所示。





*	模块	 机架	插槽	1地址	Q地址	类型
	▼ \$120pn	0	0	8187*		SINAMICS S
	► PNHO	0	0 X150	8186*		SINAMICS
	DO VECTOR_1	0	1			DO VECTOR
	Module Access Point	0	11	8183*		Module Ac
		0	12			
	Standard telegram 1, PZ	0	13	256259	256259	Standard te
		0	14		الملط	
		0	2	嗖 (千)	UUIL	

图 4-2 从站硬件地址

插入通讯模块后,在工具栏分别点击编译图标 🖥 和下载图标 🛄 对硬件组态及软件编译,并下载,如下图所示。

Copyright © Siemens AG Copyright year All rights reserved 4

项目(P)	编辑(E)	视图(V)	插入(1)	在线(O)	选项(N)	工具(T)	窗口(W)	帮	<u>助(</u> H)				
🗳 🔁	🔒 保存项	ie 📑	X 🔟 i	Ĩ∎ X ⊭) ± (* ±	80			💋 在线	🎤 离线	Å?		
项目	树				-			•	s120p	on via s7	-300	•	\$7-30
设	备		编	泽和下载	议								
मि	• かうマ		ान्ता ⊢ म										

图 4-3 编译、下载图标界面

点击下载图标 L 后会弹出下面的窗口,按下图选择接口类型后,点击"开始搜索",之后在搜索的设备中选择要下载的设备,点击"下载"完成下载,如下图所示。

-	坦心时间中层属于		抵捕	米刑	++12+14	구ळ
	57-300PLC	CPU 317E-2 PN/DP	2 X2	大王 PN/IF	192 168 0 1	PN/IE 1
	57 500120	CPU 317F-2 PN/DP	2 X1	MPI	2	
			ж. म । •	DN/IE		
		I GII C Ig LI I I				
		PG/PC -	廣口:	Intel(R) 8	2579LM Gigabit Netwo	rk Connection 💌 🦉
		接口/子网的	主接:	插槽"2 X2"处	此的方向	
		第一个	闷关:	-		
	目标子网中的兼容	「反留・				
	目标子网中的兼容 设备 S7-300PLC	でしていた。 设备类型 CPU 317F-2 PN/DI	类型 P PN/IE		地址 192.168.0.1	3 目标设备 57-300PLC
	目标子网中的兼容 设备 57-300PLC	· 收留 · 设备类型 CPU 317F-2 PN/DI 一	类型 P PN/IE PN/IE		地址 192.168.0.1 访问地址	3 目标设备 57-300PLC 一
THE C	目标子树中的兼容 设备 [\$7-300PLC -	1设备 · 设备类型 CPU 317F-2 PN/DI 一	类型 PN/IE PN/IE		地址 192.168.0.1 访问地址	3 目标设备 57-300PLC 一
口 可 可 不 所 LED	目标子树中的兼容 设备	1受备: 设备类型 CPU 317F-2 PN/DI 一	类型 PN/IE PN/IE	-	地址 192.168.0.1 访问地址	3 目标设备 57-300PLC
小 小 小 小 小 「 」 「 」 「 」 「 」 「 」 「 」 「 」 「	目标子树中的兼容 设备 57-300PLC 	1受音 ·	类型 PN/IE PN/IE		地址 192.168.0.1 访问地址	3 目标设备 57-300PLC - 开始搜索
代表: LED 代表: LED	目标子树中的兼容 设备 <u>57-300PLC</u> 完成。	1设备: 设备类型 CPU 317F-2 PN/DI 一	类型 PN/IE PN/IE		地址 192.168.0.1 访问地址	3 目标设备 57-300PLC - 开始搜索

图 4-4 下载配置界面

4.2 利用周期性通讯启动和停止变频器

实验中 S7-300 通过 PROFINET 周期通讯方式将控制字 1 (STW1) 和主设定 值(NSOLL_A)发送至驱动器,并将状态字 1 (ZSW1)和速度实际值 (NIST_A)返回至 PLC。添加新监控表分别写入监控地址 MW10、MW12、 MW20、MW22,如下图所示:

	i	名称 地址	显示格式 监视值	修改值	9 3
WR_DataBuffer [DB3]	A 1	10 %MW10	+ 六进制 💽 🧎 🤈		
WR_DataBuffer_1 [DB5]	2	%MW12	带符号十进制		
▶ 🚾 系统块	3	%MW20	十六进制	16#047E	M 🔔
▶ 🙀 工艺对象	4	%MW22	带符号十进制	1000	M 🚹
▶ 📾 外部源文件	5	<□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□			
▶ 🔚 PLC 变量					
▶ 💽 PLC 数据类型					
▼ >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>					
● 添加新监控表 ●					
し、強制表					

图 4-5 添加监控表

- 1) 向控制字1先写入"047E(hex)",再写入"047F(hex)",可以令驱动器启动。再写入"047E(hex)",可以令驱动器停止,即控制字的bit 0 位控制驱动器的启动停止。
- 2) 主设定值为速度设定值,速度设定值和实际值均经过参考基准进行换算,即 "4000H"对应于速度参考值(P2000中设置,默认为 50Hz 或电机的额定转 速)的 100%。
- 3) 在 S7-300 中调用 "DPRD_DAT" 和 "DPWR_DAT" 系统功能块,来进行 周期通讯。

	i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	9
1			%MW10	十六进制	16#EB31		
2			%MW12	带符号十进制	0		
3			%MW20	十六进制 🔽	16#047E	16#047E	
4			%MW22	带符号十进制	1000	1000	
5			<添加>				
			Contraction of the second s				

图 4-6 PLC 监控表 1

本实验中 MW10、MW12 为驱动返回的状态字和实际速度, MW20、 MW22 为向驱动写入的控制字和速度设定值,当 PLC 运行起来之后,只需在线 向 MW20 和 MW22 这两个地址写入数据就可以达到控制驱动器启动和速度的目 的了。MW10 和 MW12 会自动周期性的更新数据。如下图所示

				T. Hernelax	
<i>i</i> 2	1 10 10 9, 9, 2	000 000 1			
i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值 🔗
		%MW10	十六进制	16#EF37	状态字和实际速度
		%MW12	带符号十进制	1010	
i i		%MW20	十六进制 💽	16#047F	16#047F
		%MW22	带符号十进制	1000	1000
		<添加>			校制今和体会法庭

图 4-7 PLC 监控表 2



图 4-8 starter 监控表 1



图 4-9 starter 监控表 2

从上面几个图中,可看出 PLC 中监控到的数据与 STARTER 中显示的数据 一致,通过如上的配置已完成通过 TIA V13 组态实现 S7-300 与 SINAMICS S120 的 PROFINET 周期性数据通讯。