TIA 环境下 CPX-AP-I-PN 带 IO-Link 设备 控制 CMMO 步进和 SPAU 压力传感器



张亮亮 Festo 技术支持 2020 年 9 月 11 日

Festo 技术支持

[

TIA 环境下 CPX-AP-I-PN 带 IO-Link 设备

1/39

批注[A1]: 改动: 长标题拆分主副标题

#### 关键词:

TIA Portal, Siemens, Profinet, CPX-AP-I-PN, CPX-AP-I-4IOL, CMMO-LKP

#### 摘要:

本文介绍了使用西门子 PLC 通过 CPX-AP-I-4IOL 控制 CMMO-LKP 的实例,通讯协议为 Profinet, PLC 编程软件为 TIA Portal。文档主要内容包括软硬件安装接线,TIA Portal 中的调试,FCT 参数设置相关诊断功能。

#### 目标群体:

本文仅针对有一定自动化设备调试基础的工程师,需要对 Festo API 系统、伺服定位系统以及西门子 TIA Poral 有一定了解。

#### 声明:

本文档为技术工程师根据官方资料和测试结果编写,旨在指导用户快速上手使用 Festo 产品,如果发现描述与官方 正式出版物冲突,请以正式出版物为准。

我们尽量罗列了实验室测试的软、硬件环境,但现场设备型号可能不同,软件/固件版本可能有差异,请务必在理 解文档内容和确保安全的前提下执行测试。

我们会持续更正和更新文档内容, 恕不另行通知。

# 目录

1 软件	牛环境	.4
2 硬作	+ 安装	.4
2.1	CPX-AP-I-PN-M12 硬件接口说明	.5
2.2	CPX-AP-I-4IOL 硬件接口说明	.7
2.3	CMMO-LKP 硬件接口说明	.8
3 FCT	配置说明	.9
4 TIA	Portal 中通讯调试	18
4.1	下载并安装 GSDML 文件	18
4.2	硬件组态	19
4.2	.1 硬件检测	19
4.2	.2         手动配置组态	21
4.2	3         分配设备名称	21
4.2	.4 设备视图组态	22
4.3	下载程序并控制测试	23
4.4	SPAU 压力传感器 IOlink 数据读写	24
4.4	.1 通过 IOmapping 读取过程数据值	24
4.4	.2 改变压力传感器参数	25
4.5	CMMO 功能块	29
4.5	.1 导入库文件	29
4.5	.2 导入数据类型	30
4.5	-3 导入功能块文件	31
4.5	4 导入监理表	31
4.5	.5 添加共用结构体数据	31
4.5	.6 功能央配置	32
4.5	.7 利用变量表监控和控制	34
5 CM	MO-LKP PLC 控制	34
5.1	拴制楔式	34
5.2	经前益便能	35
5.3	寸令	35
5.4	日初快式	36
5.5	且 发 \/	36 26
5.6	比求衣保八	36 20
5./	批/ 快八	38 20
5.8	迷反 医入	39

# 1 软件环境

软件/固件	版本
TIA Portal	V15
CPX-AP-I-PN FW	1.0.31
GSDML	V2.34-Festo-CPX-AP-I-20200205
СММО	V1_8_0_14_LKP
S7-1200 6ES7212-1AE40-0XB0	V4.2

## 2 硬件安装

整体拓扑如下图所示。西门子 1200 作为 Profinet 主站,通过 CPX-AP-I-PN 控制 CPX-AP-I 系统,再通过 CPX-AP-I 的 IOlink 主站控制 IOlink 从站,其第一通道接入 CMMO 步进驱动器以控制 EPCO 电缸(8字节),第二通道接入 SPAU 压力传感 器以实时监控气压值(2字节)。

批注 [A2]: 改动:重新组织语言,简述实验目的,各设备功能中文描述。



#### 2.1 CPX-AP-I-PN-M12 硬件接口说明



电源接口[XD1](可选择 NEBL-M8G4-E-...-N-LE4 连接):

电源接口 [XD1]					
插头 M8, 4 针, A编码		信号			
2 4	1	+24 V DC 逻辑电源 PS			
2+++4	2	0 V DC 负载电源 PL			
1 + + 3	3	0 V DC 逻辑电源 PS			
	4	+24 V DC 负载电源 PL			

电源接口[XD2](此接口为电源路出口,可以使用标准电缆 NEBL-M8G4-E-...-N-M8G4 来连接下一个 AP 模块的 XD1 口):

电压传输接口 [XD2]					
M8 插座, 4 针, A ś	编码	信号			
4 - 2	1	+24 V DC 逻辑电源 PS			
4002	2	O V DC 负载电源 PL			
30 91	3	0 V DC 逻辑电源 PS			
	4	+24 V DC 负载电源 PL			

电源连接示意图:







AP 系统通讯接口[XF20],[XF21]: (必须选用 FESTO 专用 AP 通讯电缆 NEBC-D8G4-ES-...-N-S-D8G4-ET)

系统通信接口 [XF20]、[XF21]				
	M8 插座, 4 针, D 编码		信号	
	1	1	RX-	接收数据 -
		2	TX+	发送数据 +
	4002	3	RX+	接收数据 +
	3	4	TX-	发送数据 -

## PROFINET 通讯接口[XF1],[XF2]:

P	PROFINET 网络接口 [XF1]、[XF2]					
N	M12 插座, 4 针, D 编码		信号			
	2	1	TD+	发送数据 +		
		2	RD+	接收数据 +		
		3	TD-	发送数据 -		
		4	RD	接收数据 -		
			(红			
			) –			
		螺纹孔	屏蔽	功能接地		

RJ45 转换 M12D 编码接线图:

#### Cable construction





TX-RX-





3

4



(view installation side)

(view up front)



Receive Data+

Rece

RD+



10-Link Ports [X0] [X3] 接口				
M12 插座,5 针,A 编码		信号		
2	1	L+	+24 V DC 工作电源 PS	
1000	2	P24	+24 V DC 负载电源 PL	
	3	L-	OVDC 工作电源 PS	
5 4	4	C/Q	标准 IO(SIO 模式下)或 IO-Link 通信(IOL 模式 エン	
			(7)	
	5	N24	0 V DC 负载电源 PL	

#### 2.3 CMMO-LKP 硬件接口说明

X1口为IO-Link 接口,只需要用到三根线: Pinl1(24V+), Pin9(0V), Pinl0(信号) 对应 IOLINK port 口 Pin1 Pin3 Pin4。

另外,需要给 X1.6 硬件使能端口供 24V 电,由 PLC 输出 24V 电压接到 X1.6 控制使能。否则将 Pin6 与 Pin1 短接。 (也可在 FCT 软件中配置仅由总线控制使能)

接口	Pin	功能	
	1	+24 V	+24 V <sup>1)</sup> 输出端,例如:为控制器启用
ſſ		(0UT)	输入端提供无电位继电器触点
	2	0 V (GND)	输出信号的基准电位
	3	DOUT2	输出端 2, 可参数设置
X1	4	DOUT1	输出端 1, 可参数设置
000000000000000000000000000000000000000	5	READY	Ready 输出端
	6	ENABLE	控制器启用 <sup>2)</sup> 输入端
	7	-	无功能,内部不连接 <sup>3)</sup>
000000000000	8	-	]
	9	L -	0 V (GND)
	10	C/Q	IO-Link/I-Port 信号
	11	L+	10-Link IC 的 24 V 电源,
		[	不连接 X9 上的逻辑电源



马达电缆、编码器电缆、STO 端子、寻零开关接线方式如下:

Festo 技术支持

TIA 环境下 CPX-AP-I-PN 带 IO-Link 设备



# 3 FCT 配置说明

在下面链接选择最新版本插件下载。

https://www.festo.com.cn/cn/zh/a/1512320/?q=cmmo~:festoSortOrderScored

产品	h信息 [28]
技才	文档 [8]
Cert	ificates [3]
Soft	tware [11]
	Firmware Firmware for CMMO-ST-C5-1-LKP Firmware
	IO-Link IODD IO-Link V1.1 Device Description (IODD) for Motor Controller CMMO-ST-C5-1-LKP 设备描述文件
	TCP/IP Application Modbus TCP Client (Master) to test and debug the Modbus communication to the motor-controller CMMO-STLKP with FHPP. 调试
	FCT - Festo Configuration Tool - PlugIn Configuration and commissioning software for the motor controller CMMO-ST 调试
	Parameter files Parameter-sets for the motor controller CMMO-ST 调试
建新	项目,并添加元件 CMMO-ST,输入名称。

Festo 技术支持

TIA 环境下 CPX-AP-I-PN 带 IO-Link 设备



创建新的驱动器配置,选择 CMMO-ST-C5-1-LKP。

Barlast Commences Many Enter Mala			EEST
Toject Component Yew Kita Heip			
Project Tree			d b
Project inter → Project consolution → A Configuration → A Configuration → A Configuration → A Configuration → A Configuration → A Resources to → A	Create Drive Configuration 1 1. Configure Controller 2. Sinct Dive System	Consider Consider Type Consider Type Consider Type Constant And Type Coder Plant Home Type Coder Plant House Type Coder Type Coder Plant House Type Coder Plant	X Head CPerioda Updated Doorbeal Spec
	x1.1.x.ms (constant)		
Output Operate Digital I/O Homing Manual Move Optimise Monitoring Diagn	osis		
Ready		FCT V1.4	2.1 ICMMO-ST V1.11.0.23

本例中使用EPCO电缸,需要选择费斯托轴-马达单元。 如果是步进马达+电缸,则需要选择费斯托马达-轴单元,然后依次配置马达型号和电缸型号。

Ma Daise and sound			1
No Drive configured	Create Drive Configuration	×	
Create a new Drive Configuration	1. Configure Controller	Please select a Drive System:	
	2. Select Drive System	C Festo Motor with Axis	
		O Festo Axis Motor Unit / OMS	
	27.1.2.48 (2019/12/11)	Help <back next=""> Cancel</back>	
根据缸的型号,选择框	1应型号如下,继续之后	与点击完成。	
Projects Øx		- / m = 2 = /// -	
No Drive configured	Create Drive Configuration		×
		Axis Motor Unit / OMS	
Create a new Drive Configuration	1. Configure Controller	Type: EPCO 💌	
	2. Select Drive System	Technology: Ball screw	
	3 Configure Axis Motor Unit / OMS	Saw 16 w	
	o. configure ruis motor crait / crito	54E 10 _	
	4. Configuration Result	Guidance: No Guidance	
	4. Configuration Result	Guidance: No Gudance Variant: BP.ST.E	
	4. Configuration Result	Guidance: No Guidance Variant: BP:STE Working Stroke: 100 •	
	4. Configuration Result	Guidance: No Guidance Variant: IBP.ST.E Working Stoke: 100 Feed Constant: 8.00 mm/r	
	4. Configuration Result	Guidance: No Guidance Variant: BP ST.E Working Stroke: 100 Feed Constant: 8.00 mm/r Result: EPCO-16-100-8P-ST-E	
	4. Configuration Result	Guidance: No Guidance Variant: BP ST.E Vorking Stroke: 100 Feed Constant: 8.00 mm/r Result: EPCO-16-100-8P-ST-E	
	4. Configuration Result	Guide I No Guidance I No Guidance Variant: BP-STE I Vioning Stroke: 100 I I I I I I I I I I I I I I I I I I	
	4. Configuration Result	Guide         No Guidance           Guidance         Image: Constant           Variant:         IDP-STE           Working Stroke:         IDD           Feed Constant:         8.00 mm/r           Result:         EPCO-16-100-8P-ST-E           Brake:         No           Encoder:         Yes	
	4. Configuration Result	Guide No Guidence Variant: IP-STE Working Stroke: IU0 Feed Constant: 8:00 mm/r Result: EPCO-16-100-8P-ST-E Brake: No Encoder: Yes	
	4. Configuration Result	Guide No Guidence Variant: BP-STE Working Stroke: 100 Feed Constant: 8:00 mm/r Result: EPCO-16-100-8P-ST-E Brake: No Encoder: Yes	
	4. Configuration Result	Guide In Guidence	
	4. Configuration Result	Guide I No Guidance I Variant: IPSTE I Verking Stroke: IVD I Feed Constant: 8.00 mm/r Result: EPCO-16-100-8P-ST-E Brake: No Encoder: Yes	
	4. Configuration Result	Guide No Guidance Guidence Gui	
	4. Configuration Result	Guide IN Guidance Guidence Gui	
	4. Configuration Result	Guide IN Guidance Guidence Gui	

Projects 🛷 🗴				
No Drive configured	Create Drive Configuration			×
Create a new Drive Configuration	1. Configure Controller 2. Select Drive System 3. Configure Avis Motor Lint / OMS 4. Configuration Result	Controller Controller Type:	CMMO-ST-C5-1-LKP	
		Axis Motor Unit / DMS Type: Brake: Encoder:	EPCO-16-100-8P-ST-E No Yes	-
	27.1.2.48 (2019/12/11)	Help		< Back Finish Cancel

设置操作模式,经测试控制接口设置为 IO-LINK 或者 I-Port 均可以正常通讯。

Festo Configuration Tool - cmmolkpp	
<u>P</u> roject <u>C</u> omponent <u>V</u> iew <u>E</u> xtra	Help
🗊 🗟 🖉 🎒 📸 🌠 🛐 🔀 Offline - 192.168.	178.1
Project Tree	Projects 🖉 🗴
Components  CMMO-ST: x	Operation Modes Environment   Aas Neter Unit / CMB Conneler Aas Neter Unit / CMB CMM0-STC5-S1-UR EPC-C1=1008PSTE 1:1
Application Data     Motor     data     Axis     data     dat	Control Interface: Use Functions Record Sequence Adjustry Comparator: Position Velocity Force Time Changing the Control Networkser regimes: 2. Store 3. Restart Control Reformed Position
Output	

设置系统负载,输入实际负载后,系统会自动计算电缸闭环参数。

oject Tree	Projects A x *
Components     Components     Components     Components     Configuration     A Configuration     A Configuration     Motor     Motor     Motor     Consolent     Con	Consider Environment     Consider Analytical COS Gase Res (head)     CMM0-ST-CS-I-UP EPCO-16-108-9P-ST-E 1:1     Settings     Base Load:     Totol ag     T Inverse Rotation Polarity

Festo 技术支持

Ē

TIA 环境下 CPX-AP-I-PN 带 IO-Link 设备

设置参考开关类型和寻零	方式	6
📰 Festo Configuration Tool - cmmolkpp		
Project Component View Extra	<u>H</u> e	lp
🗊 🗟 🕼 🎒 📸 🕵 🎦 Offline - 192.16	68.178	11
Project Tree	ņ	Projects 🖉 🗴
Components	^	Axis Limits Axis Options
E 🕘 CMMO-ST: x		Controller Axis Motor Unit / OMS Gear Ratio (total):
- 🔏 Configuration		CMMO-ST-C5-1-LKP EPCO-16-100-8P-ST-E 1:1
- O. Application Data		
- ⊕ Motor		Homing Switch Type
🖯 ulim Axis		C NC - Normally Closed C NO - Normally Open   None
<u>+0</u> Homing		
H→→ Measurements		
e m Controller		•
Closed Loop		
Default Values		
Direct Mode		
Jog Mode		
Kecord Table		
I Messages		
Error Management	~	
Output		

此案例设置寻零方式为"Block"。

"挡块"方式寻零过程如下:电缸往负方向运动,走到端位内部挡块后,检测马达电流,如果到达"力-极限"规定的值,则反向运动3mm("轴零点"规定的数值)之后停止,此时的位置为零点。

Project Tree	₽ Projects Ø x *
Components  CMMO-ST: x  K Configuration	Method Settings     Constitute     Constit     Constitute     Constitute     Constitute     Constitute
← Motor ⊕ data Axis → <u>10</u> Homing → Measurements ⊕ ∰ Controller ← ∰ Closed Loop	Admining Method         Block           Target:         Block           Direction:         Block with current limit           Current Position         Current Position
≓[] I/O Configuration 	Search Velocity: 6.00 mm/s 如果开关设置选
	Crawling Velocity: mm/s 择"NONE",此处就无法
- 🖽 Jog Mode 	Acceleration: 0.800 m/s <sup>2</sup> 选择开关方式寻零方式
Error Management	Axis Zero Point: 3.00 mm

另外补充说明 Homing Switch without Index 与 Homing Switch with Index 的区别:

使用 Homing Switch with Index 时, 检测到寻零传感器信号后, 电机还会以蠕行速度继续移动直至下一个零脉冲处, 该处即为参考点。这种方式可以避免因为接近开关松动导致的寻零误差, 但是会损失一部分电缸的工作行程, 客户可以根据自己的需求选择应用。

Target:	Block	+ + + + +
Direction: Method Description:	Block Block with current limit Homing Switch without Index Homing Switch with Index Current Reation	
Parameters	Current Position with Index	
Search Velocity:	6.00 mm/s	
Crawling Velocity:	mm/s	
Drive Velocity:	11.00 mm/s	
Acceleration:	0.800 m/s <sup>2</sup>	
Axis Zero Point	3.00 mm	
Homing Sw index of the Condition	witch with Index: Only for a encoder. on: Homing switch paramet	or motors with encoder. Homing searches for a homing switch and ends at the n terised and motor with encoder is operated in "controlled" mode.
Δ	Caution Please remark the " <u>Specia</u>	al case for rotative axes with odd gear ratio"!
	witch without Index: Hor	ming searches for a homing switch.

#### 设置控制器启用方式:

设置"启用方式"为"数字输入端控制时能和现场总线"。否则,通过FCT无法使能控制器。 另外需要注意的是,使用FCT调试的时候,需要保证X1.6为24V高电平。

Pesto configuration roor- chimolopp	
<u>P</u> roject <u>C</u> omponent <u>V</u> iew <u>E</u> xtra	Help
🗊 🗟 🕼 🗁 🔞 🌠 🔀 Offline - 192.16	8.178.1
Project Tree	Projects 🖉 🗴 *
Components	Controller Network Settings
E 💾 CMMO-ST: x	Controller Assa Motor Unit / CMS Gear Ratio (total):
- % Configuration	CMMO-ST-C5-1-UKP EPCO-16-100-8P-ST-E 1:1
- Application Data	Controller Information (Online)
E Motor	
⊖ die Axis	Hardware Version: -
Heasurements	Firmware Version: -
E T Controller	Serial Number: -
Closed Loop 그게 I/O Configuration	
	h.r
- To Default Values	The controller information shows the data that was read during the last online connection.
- Direct Mode	
- us Jog Mode	Enable Logic
- Record Table	Enabled By: Distal inst "Control-Enable" and Enables
- Messages	
A Error Management	
	×
Output	

# 设置控制规范为FHPP Standard

另:参数通道FPC功能

FPC(Festo Parameter Channel)功能,是指通过PLC功能块,即可访问或修改驱动器内部数据,比如读取定位模式下电机的扭矩值,或修改定位模式下的扭矩限制值等,是对基本控制功能块的必要补充。



#### 设置CMMO的IP地址



在线下载保存工程项目。注意: "Store"按钮为永久保存数据到设备,否则断电后改动丢失。

	FEST
Synchronise project and device data ? X A comparison A comparison Device has Factory Settings. Device has possible.	Next >
The Maximum of the synchronise Device Spectrum of the synchronise Device Spectrum of the synchronise Project Device Enror Net Initialised! Device Spectrum of the synchronise Project Device Spectrum of the synchronise Device Sp	Store device data permanent
FCT Device Control X The write actions like download, sync and stare are only allowed when FCT Device Control has been set. Would you like to set FCT Device Control nov?	estart required The error management has been changed. The changes only take effect after a restart of the controller. Would you like to store the project and restart the controller now?

# FCT使能控制器

首先确保软件最下方"数字I/O"标签栏中"数字输入端"的X1.Pin6(启用)为绿色;确认左下角的"FCT"已勾选,然 后再勾选"启用"。

E Festo Configuration Tool - cmmolkpp			- 0 ×
Project Component View Extra H	<u>t</u> elp		FESTO
🗊 🗟 🖉 🚳 🔞 🗺 🌆 Online - 192.168.1	20		
Project Tree 4	Projects 🖉 🗴 •		4.5 ×
Components     C	Drive Configuration Contailer Controller Con	ChargeDeles	Nec> <preioa Uglad Dowload Syre Store</preioa 
-21 V/O Configuration 	Aan Mark Ved Did Type EPCD-16100-8P-ST-E Brake No Encoder: Yes	- 2	Book
Digital I/O			á x
Oence Status                 Exation                 Exation                 Status                 Status                 O MC                 Marky                 Marky                 Marky                 Marky                 Marky                 Marky                 Marky                 Marky                 Marky                 Parket                 Develop Consol                 Percet Consol                 PCT                 Parket	Datable Stroke     XT Prind (Countrel Enable)      Datable Stroke (Countrel Enable)      Datable Stroke (Countrel Enable)      Datable Stroke (Countrel Enable)      Stroke (Seader)      XT Prind (Seade		
Output Operate Digital I/O Homing N	Aanual Move Optimise FHPP Monitor Monitoring Diagnos	is	
Ready	截图工具		FCT V1.4.2.1 CMMO-ST V1.11.0.23

## FCT 寻零

点击"寻零"选项卡中的"启动寻零操作"按钮,寻零成功之后,"寻零有效"会亮黄灯。

Festo Configuration Tool - cmmolkpp		- a ×
<u>Project Component View Extra H</u> elp		FESTO
🗊 🗟 🕼 🎒 🔯 🔯 🗺		
Project Tree Projec	s 🖉 x *	45×
Components     Components     A Configuration     A Configuration     A Configuration     A Configuration     A Configuration     A Configuration     A Controller     Controller	Configuration Co	Herts <hread Usind Dominal Spore Spore Motor Hotor Hotor Hotor</hread 
Homing		a >
Centre Statut         Operation Mode         Parang Mode           ● Enable         © Strop         Operation Mode         Parang Mode           ● Paraly         ● Mode         ● Paraly         ● Paraly           ● Paraly         ● Paraly         ● Paraly         ● Paraly	Honing Honing Valid Honing Valid Actual Velocity Actual Velocity Actual Velocity Both Honing Actual Velocity Both Honing Both Honing Both Honing	
Output Operate Digital O Homing Manual M Redv	ve Optimise FHPP Monitor Monitoring Diagnosis	FCT V1.4.2.1 [CMM0-ST V1.11.0.25

#### FCT点动模式

通过"手动移动"选项卡,"点动"的向右和向左的双箭头,可以进行点动。按钮按下,电缸运动,按钮松开,电缸停止。

默认情况下,点动分为前2秒的低速段和之后的高速段,如果不希望两段速度,可以进入项目树"点动模式",把 "最高速度"设置与"蠕动速度"相同的数值,这样对于设备调试来说更安全。

Big is the former to the former to the late       First Mode       First Mode         Big is the state of the late       Mode Mode To the late       Mode Mode To the late       Mode Mode To the late         Big is the state of the late       Mode Mode To the late       Mode To the late       Mode Mode To the late	E resto comparation room commonpp	- 0 ^
3 ① @ @ @ @ @ @ @ @ @ @ @ @ @ @ @ @ @ @	Broject Component View Extra Help	FESTO
Present Tree       Image: Comparison of the second and t	🕞 👌 🅔 🚔 👘 🚾 Online - 192.163.1.20	
Image: Support is and the support is an	Project Tree   Projects Projec	4 ⊳ 🗙
Manual Move	▲ Configuration ▲ Configuration → A Configurati	Nest> < Previous Usiond Download Sync Store S
Pointes Statue     Meument Data     Fet Mole     D       © Instri     Operation Mole:     Jag pathies     Network:     100 mm       © Instri     Network:     100 mm     Head provide     000 s       © Instri     Careter pastion:     3.22 mm     Image: Careter pastion:     3.22 mm       © Instri     Meual Control     Songle Statu:     Songle Statue     Image: Careter pastion:     Image: Careter pastion:       © Instring     Meual Control     Songle Statue     Image: Careter pastion:     Image: Careter pastion:     Image: Careter pastion:       © Instring     Meual Control     Songle Statue     Image: Careter pastion:     Image: Careter pastion:     Image: Careter pastion:       © Instring     Advancing Instring     Songle Statue     Image: Careter pastion:     Image: Careter pastion:	Manual Move	<b>#</b> ×
Cutout Operate Digital I/O Homina Marual Move Catimize FHOP Monitoring Diagnostic	Texted State     Movement Data       Image: State     Movement Data       Image: State     Normality       Image: State     Normality </td <td></td>	
Resy (CTV1.4.2.1 CMNO.STV1.11.0	III Output Operate Digital (/O ' Homina Manual Move Optimise ' FHPP Monitor ' Monitoring' Diagnosis Ready // CT VI.4.2.1	CMMO-ST V1.11.0.23

FCT中利用位置列表测试定位功能

通过位置列表中添加两个位置(直接在"目标"栏中添加位置,回车之后,其他栏会用默认值自动填充),然后下载,重新选中 FCT 和"启用",之后点击位置列表中的记录左侧的黄色感叹号,就可以进行定位。

Easte Configuration Tool										- 3	~
Project Component View Extra 1	Helo									F	STO
이 ~ · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	120										
Project Tree 4	Projects 🖉 x *								41.8	Dynamic Help	4 7
CMMO-ST: x  Configuration  C Application Data	Basic Data Limit Controller CMMO-ST-C5-1-LK	Axis Motor Unit / OM P EPCO-16-100-8P	S Gear Rati ST-E 1:1	(totel):					Next >	"Record Table - Basic Data" panel The basic data for an action/movement is entr in this panel. Depending on the selection in th "Mode" column, seecific columns in the current	ared
dia Aris     Aris     Measurements     Cleased Loop     Cleased Loop     Cleased Loop     Fieldbas     Direct Mode     Direct Mode     Record Table     Horsages     Measurement	No. Type 1 PA 2 Institute 3 PRN (P 4 PRA P 5 VSL(v 5 VSL(v 6 F2.F0 7 PF00 7 PF00 10 11 11 11 11 11 11	Target 10.00 mm concerto to abust Ara rocato ostilicing relative to actual locity Mode - stroke limit and locity Mode - stroke limit are control - stroke limit are Control - stroke limit are	Start Condition Ignore	Velocity 11.20 mm/s 对位置定	Acceleration / Deceleration 0.400 mis <sup>2</sup>	Extra Load 0.000 kg	Torque Feed Forward 100 %		Upload Download Sync Store Store Stop Stop	need are loaded and no data can be entered been. Function of the table columns Function of the table columns Function and the call, the other calls in the target calls. In the set and present on the "Type" column, When you and the call, the other calls in the set object of the set of the set of the set of the set of the "Application Data - Operation Nodes" provide an advised or decelorate the "Approved bolower in the table: In the "Application Data - Operation Nodes" provide an advised or the set of the set of the set of the "Acceleration" value, which applies for both "Acceleration" value, which applies for the "Acceleration" value, which applies for the "Acceleration" coloration and deceleration, operation of acceleration on deceleration.	in be f in ic ir of
Populate Data	•							<u> </u>	Trace	which means an asymmetric ramp.	_
Chevics Statu     Covers Statu     Covers Statu     Covers Statu     Covers Statu     Covers Statu     Covers     Covers     Covers     Covers     Covers     Covers	•	Message from PLC         An           CCON         0           Ø ENABLE         0           Ø STOP         0           Ø BRAKE         0           Ø RESET         0           Ø LOCK         0           Ø OPM1         0	HALT HALT START HOM JOGP JOGN TEACH CLEAR Reserved		FHPP Operating Mode Record Number:	Record Selectio	n 0				•
FCT Enable Add	Manual Move Optim	ise FHPP Monitor M	Ionitoring Diag	nosis						PCT V1.4.2.1 (CMMO-ST V1.	11.0.23

至此,FCT基本调试已完成,再次点击软件右侧的"下载"和"保存"按钮。

#### 4 TIA Portal 中通讯调试

#### 4.1 下载并安装 GSDML 文件

从 FESTO 官网下载相应的 GSDML 文件,连接如下: https://www.festo.com.cn/cn/zh/a/8086607/?q=cpx-ap-i-pn~:festoSortOrderScored

			Onsite - All Documents     F PROI	cn/zn/a/ouooou//rq=cpx-ap-1-pn-:Tes FINET 朖口 CPX-AP-1 × []	lasorturaetscorea	* # U 180	Plan
	Part Part - Part Part - Part Part - Par	Provide readers / 20 / 100 / 1000         Provide readers / 20 / 1000 / 1000         Provide readers         Provide readers </td <td></td> <td>主页 自动化 数学与培训 室例</td> <td>关于器斯托 职业观漏</td> <td>▲亚汞 〒购物车 China ZH</td> <td>FESTO</td>		主页 自动化 数学与培训 室例	关于器斯托 职业观漏	▲亚汞 〒购物车 China ZH	FESTO
Image: Contract of the contract				撤出与下载:产品名称/型	8/1046/产品素明		
CPUAD-IPH-MIZ COLUMNATION COL		Provide result     Provide resul		2 min	・ PROFINET 接口		
NAME         O         BATCH         - 1. + 47.4           MARCE         PARCE         PARCE         > 1.98200000           MARCE         MARCE         MARCE         > 1.98200000	Max 2000         ●         BATER         -1 + 0.4           CREAD/CAUSE I         PREM         INTRACTOR           INTRACTOR         INTRACTOR         PREM         INTRACTOR	Image: Section of a section		A SAC	CPX-AP-I-PN-M12	门 打开 CAD 配据	i 請登录供取約48
MICRORI         MICROR         MICRORI         MICROR	PERM         PERM <t< td=""><td>NUMBER         NUMBER         NUMER         NUMER         NUMER</td></t<> <td></td> <td>P.</td> <td>8086607 GTN: 4052564452339</td> <td>◎ 將件目录</td> <td>- 1 + 件/米</td>	NUMBER         NUMER         NUMER         NUMER		P.	8086607 GTN: 4052564452339	◎ 將件目录	- 1 + 件/米
À CRAPLOUR À	▲ CRAW-LOURD ▲         ▲ TRENER         ▼ RENERR           ▼ RENERR         ▼ RENERR         ▼ RENERR           ▼ RENERR         ■ REPORT         ● RENERR           ■ RENERR         ■ REPORT         ● RENERR           ■ RENERR         ■ REPORT         ● RENERR           ■ RENERR         ■ RENERR         ● RENERR	Image: Control of Con				严重文档	计算交货日期
All					A CPICAP-L_ONLPDF ±	▲ 下机数据表	
عند العام الع العام العام الع العام العام الع العام العام الع العام العام الع العام العام الع العام العام الع العام العام العام العام العام العام العام العام العام العا	کی از	Image: Section - Sectio					N Newton and
가실로 된 실	ABRE.11	P실문R.bl · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		幸 配居您的产品	1011 技术参数 支持/下载		
가실호호 1         ●           Rt초,2014         ●           Centraces 14         ●           Schwarz 16         ●	P질문료[x]         ●           H大文입고         ●           Centitutes [x]         ●           Status [x]         ●           If it is all host host is Status [x]         ●           If it is all host host is Status [x]         ●           If it is all host host is Status [x]         ●           If it is all host host is Status [x]         ●           If it is all host host is Status [x]         ●           If it is all host host is it is Status [x]         ●           If it is all host host is it is Status [x]         ●	가의값은 [1]         가의값은 [1]         ····································					
MRXXXIII     •       Centiones Id     •       Satures Id     •       If transformation the address to break     •	전호전값         ●           Centions Id         ●           Extens Id         ●           Image: Status Id	전호전 (내)         ●           Centrol (s)         ●           Centrol (s)         ●           Particular States (s)         ●		产品信息[2]			0
Confliction (1 )	central (a)         0           States (b)         0           If instantiation and instant (b)         0           If instant (b)         0	Centilizes (i)         •           States (i)         •           If::::::::::::::::::::::::::::::::::::		技术文档[2]			0
Solawar (S) was and a set of last and a set of l	Software Tyle         0           If::::::::::::::::::::::::::::::::::::			Certificates [1]			۰
If 11 metal data is large segment and a flow is large segment and a flow is large segment and segment is large segment is large segment is large segment is large myset() ()           Project ()         ●	If it instruction base base       Provide the base base is the base base is the base is	If I metal base ball       Image: Section Control Contr		Software [3]			e
************************************		Improvementation         11%		FFT - Fente Field Device Tool Maintenance of Ethemet based devices	by Festo		
(1) の (1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(1)(	************************************	Plank         •           Plank         •		PROFINET GSDML GSDML - File for CPK-AP-1-PN-Misz-valid fri 응 유명한 도망구	on ferroware w.r.o. 31		
· 한파미입 ) · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	• EastR (p)             •               //               //               //	TypeR(b)         •           https://www.frsto.com.cv/fou/http/Support/urtal/MobileDetails.aspu/documentid=60899884q=8086607}         •		PROFINET GSDML TOWISTICTIF			
	https://www.festo.com.cn/fou/net/SupportPortal/MobileCietalik.aup/r/document6=6089888q=8086607	https://www.festo.com.cv/fou/net/SupportPortal/MobileDetails.aspuldocumentid=6089988q=8086607		专业和记[3]			0
			https://www.festo.com.cn/fox/net/Suppor	tPortal/MobileDetails.aspx?document	1d=608998&q=8086607		

Festo 技术支持

TIA 环境下 CPX-AP-I-PN 带 IO-Link 设备

## 如下图所示,在 TIA Portal 中安装 GSDML 文件。

-

VA Siemens - C:\Users\Administrator\cmm\cm	nm					
项目(P) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 在线(O)	选项(N)	工具(T)	窗口(W) 帮助(	H)		
📑 🛅 🔒 保存项目 昌 🐰 💼 🛅 🗙 🖻	🍟 设置	(S)		ŧ	🧖 转至	离线 🏭 🛽
项目树	支持	包(P)		bo	/DC] →	监控与强制
20.47	管理	通用站描述了	文件(GSD) (D)			
	启动	Automation	License Manage	er(A)		
	▶ 显示	参考文本(W)			> 1	
	□ - · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	库(G)		•		
💥 🔽 cmm		<del>, (</del> ,		co	rdNo	
		30	"FHPP_CIRL_DB	ActualRotR	amp	
📔 💼 设备机网络		31	FHPP_CIKL_DB	.Actualkots	peea	
签证语口计性生产性						
官理週用筑加还XH 司完持め ccp 万日中的 ccp						×
G女表的GSD 项目中的GSD						
源路径: C:\Users\Administrator\cmm\A	dditional	Files\GSD				
日)助行为上帝						
导入路径的内谷						
□ 文件		版本	语言	状态		_
GSDML-V2.34-Festo-CPX-AP-I-20200205.xml		V2.34	英语,德语	已经安装		
<	Ш					>
			刪除	安装	取消	<b>1</b>

# 4.2 硬件组态

4.2.1 硬件检测 将 CPX-AP-I-PN 模块与 PLC 以及各个 AP 从站模块正确连接并供电,在 TIA Portal 中按照下图操作即可将所有 AP 主从站模 块全部上载上来。(注:该功能仅 TIA Portal V15.1 及以上支持)



#### 进入 Device configuration-Network view,将 AP-I-PN 分配给 PLC 相应的端口。如下图所示:



#### 4.2.2 手动配置组态

进入 Device configuration-Network view-Hardware catalog,在如图目录中找到 CPX-AP-I V1,并拖拽到网络视图中。将其分 配给 PLC 相应端口。



#### 4.2.3 分配设备名称

#### 右击 AP-I-PN,选择 Assign device name.



分配 Profinet 设备名称。

		组态的 PROFIN	FT设备				
		JE AS US FROPIN		[astas			
		PROFINET is	2首名称 2各米刑:	ap-i-pn		•	
			o el seculo -	CI ARPI VI			
		在线访问	nober mi -				
		PG/PC 接L	山的英型:	PN/IE		•	
		PG	で接口:	Intel(R) PRO/1000 N		ter 💌	
Ļ		设备过速器					
2							
		₩ 仅显示同-	一类型的设备				
		□ 仅显示参数	教设置错误的	设备			
		📃 仅显示没有	有名称的设备				
	网络中的可访问	节点:					
	IP 地址	MAC 地址	设备	PROFINET 设备名称	状态		
L 💷							
□ 闪烁 LED							
	<			Ш			
					更新列表	分配	名称
E线状态信息:							
<			Ш				
						×	闭
PROFINET 设备名利	ř.	组态的 PROFINE	ET 设备	_	_		if)
PROFINET 设备名和	ř.	<b>组态的 PROFINE</b> PROFINET设 设 在线访问	ET 设备 备名称: 备名称:	ap∔pn CPX-AP4 V1	_	×	初
PROFINET 设备名和	ř.	<b>组态的 PROFINE</b> PROFINET设 设 <b>在线访问</b> PGIPC 接口	ET <b>设备</b> '备名称: '备类型: '的类型:	api-pn CPX-API V1		×	闭
PROFINET 设备名和	ř.	组态的 PROFINE PROFINE 设 设 在线访问 PGIPC 接口 PGIP	ET 设备 备名称: 备类型: 哈英型: PC 接口:	ap-i-pn CPXAP4 V1 PN/IE Intel(R) PRO/1000 M	T Desktop Adapt	×	it
PROFINET 设备名程	¥•	组态的 PROFINET设 PROFINET设 设 在线访问 PGIPC接口 PGI	ET 设备 备名称: 备备类型: 的类型: PC 换口:	api-pn CPXAPI V1 PNIE Wintel(R) PRO/1000 M	T Desktop Adapt	×	闲 
PROFINET & A SK	<b>ў.</b>	组态的 PROFINE PROFINET设设 设 在线访问 PGIPC指口 PGIPC指口 设备过滤器	ET 设备 备名称: 备备类型: 的类型: PC 推口:	api-pn CPXAP4 V1 PNIE Mintel(R) PRO/1000 M	T Desktop Adapt	× • •	J 一 二 一
. PROFINET 设备名称	¥-	<b>狙态的 PROFINE</b> PROFINET设设 设 在线访问 PGIPC撤口 PGIPC撤口 设备过滤器 ☑ 仅显示吗-	ET 设备 备名称: 备备类型: 的类型: PC 接口: -类型的设备	ap-işn CPX-AP-V1 Prote Mintel(8) PROTOCO M	T Desktop Adapt	× •	J 一 一
	¥	组态的 PROFINE PROFINET设 设 在线访问 PGIPC接口 PGIPC接口 PGI 设备过滤器 ● 仅显示局机	ET 设备 备名称: 备条型: 的类型: PC 接口: -类型的设备 说设置错误的设备	api-pn CPXAP4 V1 Phile Intel(R) PRO11000 M	T Desktop Adept	×	闭
	¥•	祖志的 PROFINE % PROFINE % 在线访问 Pairc 搭口 Pairc 搭口 Pairc 搭口 C型示参数 (文型示参数)	ET 设备 备名称: 备备类型: 的类型: PC 接口: -类型的设备 动设置错误的设 石名称的设备	api-pn CPXAP-V1 PNIE Wintel(0) PR0/1000 M	T Desktop Adapt	• • • •	<b>河</b>
9 PROFINET & A 4		狙志的 PROFINE FROFINET设 设 在线访问 PGIPC描口 FGIP 设备过滤器 《 仅显示局- 《 仅显示参考 节方:	ET 设备 备名称: 备备类型: 的类型: PC 推口: 一类型的设备 阶设置错误的 行车条的设备	apipn CrxxP4V1 CrxxP4V1 Wintel(0) PB01000 M	T Desktop Adept	×	·利
PROFINET REAL	<b>※</b> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2)</sup> <sup>(2</sup>	组态的 PROFINE FROFINET设 设 在线访问 FGIPC 撤口 FGIPC 撤口 FGIPC 撤口 C型示导击 (仅型示导击) (仅型示导击)	ET 设备 备名称: 备名数: 合数型: 印度型: 定值口: 一类型的设备 记录者称的设备 设备	ap-işn CPXAPI V1 ♥ Pfult ₩ Intel(8) P80/1000 M	T Desktop Adept	• • •	才 【 【 【
	済◆ 阿納+43回功问 Ⅱ 2 約4 192.1650.2	組态的 PROFINE PROFINET设 设 在线访问 PGIPC描口 PGIPC描口 PGIPC描口 C型示除者 (仅显示除者 中点: MAC 地址 0000EF05561-67	ET 设备 备名称: 备类型: 的类型: 产位担口: 一类型的设备 的设置描述的设备 设备 Festo CPX.	ap-i-pn CPXAP4 V1 PNIE PNIE PNIE PROFINET 设备名称 ap-i-pn	T Desktop Adapt 状态 ♥ 确定	× ×	đ
	¥• [9]指中的可访问 IP 地址 192.168.0.2	祖志的 PROFINE PROFINET设 在线访问 PGIPC接口 PGIPC P	ET 设备 备名称: 备条型: 中心报口: 一类型的设备 论是置错误的 有名称的设备 设备 Festo CPX。	api-pn CPXAP4 V1 CPXAP4 V1 Wainee(0) PRO11000 M Wainee(0) PRO11000 M Wainee(0) PRO11000 M Wainee(0) PRO11000 M	T Desktop Adaptt 拼态 爻 确定	er v	iii)
	译• 网络中的同功问 IP 地址 192.168.0.2	组态的 PROFINE FROFINET设 设 在线访问 FGIPC描口 FGIP 使品大编辑 ● 仅显示得一 仅显示读者 ● 仅显示读者 ● 仅显示读者 ● 仅显示读者 ● 仅显示读者 ● 100 -	ET <b>设备</b> 备名称: 备索型: 管C 接口: 一类型的设备 动设置错误的 设备 Festo CPX。	apipn CPXAP4V1 PINE Intel(R) PRO/1000 M 译 PROPINET 设备名称 apipn	T Desktop Adapt 状态 <b>W</b> 确定	• •	iii iii iii iii iii iii iii iii iii ii
	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	相志的 PROFINE PROFINET设 设 在线访问 FGPC撤口 FGPC撤口 FGPC撤口 C型示局式 (仅型示局式 (仅型示局式) (仅型示局式) (仅型示局式) (仅型示局式) (2000年70-65-61-67)	ET 设备 音名称: 音类型: 空 提曰: - 类型的设备 前设置指称的设备 设备 Festo CPX.	apripn CPXAPI V1 Profe 副 Intel(8) PRO/1000 M 路 PROFINET 设备名称 apripn	T Desktop Adept 扶容 ✔ 确定	- X	
PROFINE T & S & S & S & S & S & S & S & S & S &	<ul> <li>(3)指牛的可以问 IP 56社 192.168.02</li> </ul>	祖志的 PROFINE FROFINET设 在线访问 PaiPC 掛口 PaiPC 掛口 PaiPC 掛口 PaiPC 掛口 PaiPC 掛口 PaiPC 掛口 PaiPC 掛口 C型示意料 (双型示读者 市点: MAC 地址) 000EF0-65-61-67	ET 设备	ap-i-pn CPXAP4 V1 PNIE Intel(和 PRO11000 M PROFINET 设备名称 ap+pn	T Desktop Adapt 扶恣 ♥ 确定		
PROFINE T & A 2 4	<ul> <li>○</li> <li>○</li></ul>	组态的 PROFINE FROFINET设 设 在线访问 PGIPC描口 FGIPC描口 PGIPC描口 C型示局 (双显示局 (双显示局 (双显示局 ) (双显示局 (双显示局) (双显示局) (双显示局) (双显示局) (双显示局) (双显示局) (双显示局) (双显示局) (双显示局) (双显示局) (双显示局) (双显示局) (双显示局) (双云) (双云) (双云) (双云) (双云) (双云) (双云) (双云	ET 设备	ap+pn CPXAP4V1 PR0E Intel(0) PR011000 M 公告 PR0FINET 设备名称 ap+pn III	T Desktop Adapt 状态 ● 确定		
. PROFINET 226 244	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	组态的 PROFINE PROFINET设 设 在线访问 PGIPC 描口 PGIPC 描口 PGIPC 描口 CU 表示局示 ( 仅显示局示 ( 仅显示局示) ( 仅显示局示) ( 仅显示局示) ( 仅显示局示) ( 仅显示局示) ( 仅显示局示) ( 000000000000000000000000000000000000	er 设备	ap-i-pn CPXAP-I V1 ProE III real(8) PR0/1000 M 译 PROFINET 设备名称 ap-i-pn III	T Desktop Adapt 状态 び 確定 更新列表		
. PROFINE 1 2 6 245	※ <	祖志的 PROFINE PROFINE 「没 在线访问 Paire 搭口 Paire 搭口 Paire 搭口 Paire 搭口 Paire 搭口 Paire 搭口 Paire 搭口 C型示号= ( 位型示号= ( 位型示号= ( 位型示号= ( 位型示号= ( つ口を5-61-67)	<b>FT 设备</b> 信条件: 「 作 油口: 一 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 一 2 合 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二	apipn CPXAP4 V1 PNIE PNIE PROFINET 设备名称 apipn III	T Desktop Adapt 状态 ● 确定 更新列表		
PROFINE T & A 2 4	<ul> <li>※●</li> <li>网络中的回动间</li> <li>P-90社</li> <li>192.168.02</li> <li>&lt;</li> </ul>	组态的 PROFINE FROFINET设 设 在线访问 PGIPC描口 FGIPC描口 PGIPC描口 CQ显示局素 (Q显示局素 (Q显示意報 ) 000EF0656167	ET 设备 各次部: 一 "供型的设备和 记录和的设备 设备 Fetto CPX.	ap+pn CPXAP4V1 PROFINET 设备名称 ap+pn III	T Desktop Adapt	×	
. PROFINET 设备 24 	○場+89回访问 序 地社 192.166.02	组态的 PROFINE FROFINET设 设 在线访问 FGIPC 描口 FGIPC 描口 CUITA # (仅显示局+ (仅显示局+ (仅显示局+ (仅显示局+ (仅显示局+ 000E F0-65-61-67)	ET 设备 骨名第二 一	ap-ipn CPXAPI-V1 Print Print(的 PR0/1000 M 译 PROFINET 设备名称 ap-ipn III	T Desktop Adapt 状态 碰確 里新列表		刊 1 2 1 3 1 3 1 3 1 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
, PROFINET 没存之() , PROFINET 没存之() , PROFINET 没存之() , PROFINET () , PROFINET	第4 開始中的可以问 ■ 1932 192.165.0.2 < < < < < < < < < < < < < < <>>>	祖志的 PROFINE PROFINE で 在线访问 Paire 描口 Paire 描口 Paire 描口 Paire 描 で の の 示 参 部 で の の 示 の 手 の で 書 の の に 後 の の の で 提 の の の の で 説 の の の の の で 説 の の の の の の の	<b>FT 设备</b> 信条件: -	apipn CPXAP3 V1 Print Print Print(例 PRO/1000 M PROFINET 设备名称 apipn III	T Desktop Adapt 状态 ● 确定 里新列表	×	
3. PROFINE 「设备条係」	<ul> <li></li> <li>○陽中的回访问 IP 98社</li> <li>192.168.02</li> <li>&lt;</li> <li>&lt;</li> <li>&lt;</li> <li>&lt;</li> <li></li> </ul>	祖志的 PROFINE PROFINET设 在线访问 PGIPC披口 PGIPC PGI	ET 设备 备余款:: 情景类型: "供型的设备 不是如的设备 不是如的设备 下esto CPX.	apipn CrXA4VI PROFINET 没音名称 apipn III	T Desktop Adapt		利 () () () () () () () () () () () () ()
PROFINET 没合 名	₩4+89回访问 IP 地址 192.168.02 <  <  <	组态的 PROFINE FROFINET设 设在线访问 PGIPC描口 FGIP 设备过滤器 父母无读与 (双显示读= (双显示读= MAC 地址 000E+0-65-61-67	ET 设备 音名架 :: 音名架 :: "实型的设备的 论 (第四) : "实型的设备的 名称的设备 多合 Fetto CFX.	apipn CPXAP4V1 PPNIE Intel(R) PRO/1000 M 路 PROPINET 设备名称 apipn III	T Desktop Adapt	er v ®	
, PROFINET 设备24 () () () () () () () () () ()	→ 阿娟+的可访问 IP 形址 192.16502   <	祖志的 PROFINE PROFINE 12 在线访问 PGIPC 接口 PCII 设备过滤器 ● 仅显示明ー ① 仅显示明ー ① 仅显示明示 ③ 化显示明示 ③ 化显示明示 ③ 化显示明示 ③ 000EF0-65-61-67	ET 设备 译名称: "	aprign CPXAP3 V1 Profit PROFINET 设备名称 aprign III	T Desktop Adapt 林志 译 确定 里新列表		

分配成功。

# 4.2.4 设备视图组态

在网络视图中双击 AP-I-PN 图标,进入其设备视图。

Festo 技术支持

TIA 环境下 CPX-AP-I-PN 带 IO-Link 设备

接下来有两种方式配置 AP 模块,一种是根据第 3 章节的地址映射规则,另外一种是通过 CPX-AP-I-PN 节点 Webserver 功能(前提是 CPX-AP-I-PN 已设置好 IP 地址,可通过 PRONETA 软件或者 TIA Portal 在线访问设置),在浏览器中输入其 IP 地址查看模块映射顺序。针对于大型 AP 网络系统,推荐第二种方式,会更加方便和准确。如下图所示:



#### 4.3 下载程序并控制测试

下载程序并在线确认配置正确。



新建变量表进行 VTUG 阀片测试:

项目树		cm	m≯	PLC_1 [CPU 12	12C DC/DC/DC]	▶ 监控与强制表	▶ 指	<b>腔表_1</b>			
设备											
T	🔲 🖬	Ŷ	2	12 🦻 😼 🕫	16 17 🚏 🕫	ĩ					
		_	i	名称	地址	显示格式		监视值	修改值	4	注释
: 🔻 🛅 cmm	2	1			%Q1.0	布尔型			TRUE		
📑 添加新设备		2			%Q1.2	布尔型	-		TRUE		
🚠 设备和网络		3			<添加>						
PLC_1 [CPU 1212C DC/DC/DC]	Image: A start and a start										
🖳 在线和诊断											
▶ 3 程序块	•										
- 🕨 🖼 工艺对象											
▶ 📾 外部源文件											
▶ 🔁 PLC 变量	•										
▶ 💽 PLC 数据类型	•										
▼ 🤜 监控与强制表											
📑 添加新监控表											
FHPP_CTRL											

Festo 技术支持

TIA 环境下 CPX-AP-I-PN 带 IO-Link 设备

## 确认控制结果:



#### 4.4 SPAU 压力传感器 IOlink 数据读写

#### 4.4.1 通过 IOmapping 读取过程数据值

#### 3.4 Process Data IN

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Significance	MSB													LSB		
Process data	Proce	rocessDataVariable (PDV)										BDC2	BDC1			
Data content	14-bi	4-bit measured value (pressure measurement value InA)										OutB	OutA			
Index	0x002	x0028														
Sub-Index	1	1 2										2	3			
Data type	UInte	UInteger14										BooleanT	-			

Table 3.12: Process data mapping

由于过程数据结构的原因,需要对数据进行移位处理,才能正确读取压力值。





i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	🔗 注释
1		%Q1.0	布尔型	FALSE	TRUE	M 1
2		%Q1.2	布尔型	FALSE	TRUE	🗹 🥼
3		%Q1.4	布尔型	FALSE	TRUE	M 1
4	"Tag_5"	%MD106	浮点数 (	4.205933		
5		(■ <茶加>				

## 读取压力传感器开关量输出状态:



	地址	显示格式	监视值	修改值
	%Q1.0	布尔型	FALSE	TRUE
	%Q1.2	布尔型	FALSE	TRUE
	%Q1.4	布尔型	FALSE	TRUE
	%MD106	浮点数	3.31604	
	%IW77	二进制	▼ 2#0101_0100_1110_0101	
Case	⊰黍加>			

## 4.4.2 改变压力传感器参数

4.4.2.1 使用 USB CDSU-1-D2

Festo 技术支持

TIA 环境下 CPX-AP-I-PN 带 IO-Link 设备

25 / 39

#### 4.4.2.2 使用 IO-LINK DEVICE TOOL (预计 2020 年底释放)

如果是.al1\*格式文件,请使用"打开库"的方式导入;如果是.zal1\*格式的文件,请使用"恢复库"导入。

\_ **0 日** X 店

SCALE\_X Real to Real

◎属性 16息 1 26新

选项

▲ 库视图 圖 1

▼ 项目库
 団 目 全部
 ▶ 川 项目库

✓ 全局库 砂 砂 吗 物 ⇒ ୬

〒 57-15
 三 主模板
 三 公共数据
 三 语言和说

Drive\_Lib\_\$7\_1200\_1500

任务

車

NORM\_X Int to Real

14MD102 OUT --- "Tag\_3"

转至 ? 错误 警告 时间

🖼 🗉 '

# 4.4.2.3 使用 IO-LINK FUNCTIONBLOCK OF SIEMENS

A. ID: 82981502 在西门子官方网站下载 IOLINK 库文件

B. 导入库文件:

💣 🔂 😘 🏷 🖻 🗄

 Buttons-and-Switches Drive\_Lib\_\$7\_1200\_1500

Drive\_Lib\_S7\_300\_400 Long Functions Monitoring-and-control-objects Documentation templates EstoMotionFHPP\_V15 IO\_LINK\_Library\_V14\_V15

> 恢复库...(R)

cmm + PLC\_1 [CPU 1212C DC/DC/DC] + 程序块 + Main [OB1]

SHR Word

"Tag\_2" OUT

说明

D. 创建参数读写数据的全局变量

8. 전 위 만 E E E P 2 + 2 + 22 + 22 + 20 한 한 한 전 전 후 두 두 두 두 한 한 유 가 하

C. 调用功能块

₁⊢⊣⊢⊕ ⊞ ⊶ **∸** 

T ▼ 程序段 4: \_

▼ 程序段 5 : .

1 路径

 常規
 ①
 交叉引用
 编译
 语法

 ②
 ▲
 ①
 显示所有消息
 ■

▼ 全局库

## Festo 技术支持

an b

.

• • •

111 111 111



F. 监控功能块各位置值状态:如果参数设置不对, ERROR 会报错。

项目树		•	cn	nm	PLC_1 [CPU 1212C DC/D	)C/DC] > 程序块	IO_LINK_DEV	ICE_DB [DB5]							
设备															
 1		2	Ű.	1	🕴 💺 📄 🍞 保持实践	雨值 🔒 快照 🛰	➡_ 将快照值复制	到起始值中 🛛 🕵	将起始值加速						
				IO_LINK_DEVICE_DB											
▼ 📄 cmm	M 🔵	~			名称	数据类型	起始值	监视值	保持						
📑 添加新设备			1		<ul> <li>Input</li> </ul>										
品 设备和网络			2		REQ	Bool	false	TRUE							
PLC_1 [CPU 1212C DC/DC/DC]	<b>1</b>		з		ID	HW_IO	0	279							
11 设备组态			4	-00	<ul> <li>CAP</li> </ul>	Dint	DINT#0	227							
Q 在线和诊断			5	-00	RD_WR	Bool	false	TRUE							
▼ 🔜 程序块	•		6	-00	PORT	Int	INT#0	2							
📑 添加新块		_	7		IOL_INDEX	Int	INT#0	383							
📲 Main [OB1]			8		IOL_SUBINDEX	Int	INT#0	0							
FHPPPLUS_MAPPING [FC1]	•		9	-00	<ul> <li>LEN</li> </ul>	Int	INT#0	2							
FPC_MAPPING [FC2]	•		10	-00	<ul> <li>Output</li> </ul>										
FHPP_CTRL [FB10]	•		11		DONE_VALID	Bool	false	TRUE							
FHPP_DATA_PEEK [FB1]			12		<ul> <li>BUSY</li> </ul>	Bool	false	FALSE							
FHPP_DATA_POKE [FB4]			13		ERROR	Bool	false	FALSE							
FHPP_CTRL_DB [DB3]			14		STATUS	DWord	DWORD#16#0000	16#0000_0000							
FHPP_DATA_PEEK_DB [DB2]			15		IOL_STATUS	DWord	DWORD#16#0000	16#0000_0000							
FHPP_DATA_POKE_DB [DB4]			16		RD_LEN	Int	INT#0	0							
🧧 globle_cmmo [DB1]			17		<ul> <li>InOut</li> </ul>										
IO_link_date [DB6]			18		RECORD_IOL_DATA	Array[0231] of Byte									
IO_LINK_DEVICE_DB [DB5]			19		▼ Static										
<ul> <li>57-1200 Basic</li> </ul>			20		RDREC_Function	RDREC									
▶ 3 系统块			21		WRREC_Function	WRREC									
▶ 3 1 1 2 3 1 2 3 3 1 2 3 3 1 2 3 1 3 1			22		<ul> <li>TP_poll</li> </ul>	TP_TIME									
▶ 👼 外部源文件			23		TON_monitoring	TON_TIME									
▼ 🔁 PLC 变量	•			<											

## G. 监控参数值举例: 查看单位

i 名称		地址	显示格式	监视值	修改值	4	注释	
"IO link date".IO link	date[0]		十六讲创	16#00	10.00.00			
"IO link date".IO link	date[1]		十六进制	16#02		- A		
"IO link date".IO link	date[2]		十六进制	 16#00				
"IO_link_date".IO_link	date[3]		十六进制	16#00				
"IO_link_date".IO_link	date[4]		十六进制	16#00				
"IO_link_date".IO_link	date[5]		十六进制	16#00				
"IO_link_date".IO_link	_date[6]		十六进制	16#00				A STREET AND A STR
"IO_link_date".IO_link	date[7]		十六进制	16#00				and the same of the same same
"IO_link_date".IO_link	_date[8]		十六进制	16#00				CC.
"IO_link_date".IO_link	_date[9]		十六进制	16#00				FE
"IO_link_date".IO_link	date[10]		十六进制	16#00				
"IO_link_date".IO_link	_date[11]		十六进制	16#00				OutA
"IO_link_date".IO_link	date[12]		十六进制	16#00				
"IO_link_date".IO_link	_date[13]		十六进制	16#00				
"IO_link_date".IO_link	_date[14]		十六进制	16#00				
"IO_link_date".IO_link	date[15]		十六进制	16#00				
"IO_link_date".IO_link	_date[16]		十六进制	16#00				
"IO_link_date".IO_link	_date[17]		十六进制	16#00				
"IO_link_date".IO_link	_date[18]		十六进制	16#00				
"IO_link_date".IO_link	_date[19]		十六进制	16#00				
"IO_link_date".IO_link	date[20]		十六进制	16#00				A REAL PROPERTY AND ADDRESS OF THE OWNER OW
"IO_link_date".IO_link	_date[21]		十六进制	16#00				
"IO_link_date".IO_link	_date[22]		十六进制	16#00				AB
"IO_link_date".IO_link	_date[23]		十六进制	16#00				

Index	Sub-	Name	Value	Acc	ess1)		Length	Format
	Index			U	м	S		
0x017F	0	InA, unit	0 = bar (default), 1-kPa, 2-Mpa, 3-psi, 4-mmHG, 5-inHG, 6-inH2O, 7-kgf/cm <sup>2</sup>	R	R/W	R/W	2 Bytes	UInteger16

# H. 写参数, 举例: 更改单位

#### 每次改写参数需要重新执行一下 REQ 引脚的脉冲才能触发读写指令



#### cmm → PLC\_1 [CPU 1212C DC/DC/DC] → 监控与强制表 → 监控表\_2

i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	9
	"IO_link_date".IO_link_date[0]		十六进制	16#00		
	"IO_link_date".IO_link_date[1]	<b>E</b>	十六进制	▼ 16#03	16#03	Image: A state of the state
	"IO_link_date".IO_link_date[2]		十六进制	16#00		
	"IO_link_date".IO_link_date[3]		十六进制	16#00		
	"IO_link_date".IO_link_date[4]		十六进制	16#00		
	"IO_link_date".IO_link_date[5]		十六进制	16#00		
	"IO_link_date".IO_link_date[6]		十六进制	16#00		
	"IO_link_date".IO_link_date[7]		十六进制	16#00		
	"IO_link_date".IO_link_date[8]		十六进制	16#00		
D	"IO_link_date".IO_link_date[9]		十六进制	16#00		
	"IO_link_date".IO_link_date[10]		十六进制	16#00		
2	"IO_link_date".IO_link_date[11]		十六进制	16#00		
			1. 3. 344,441			



## 4.5 CMMO 功能块

4.5.1 导入库文件

如果是.al1\*格式文件,请使用"打开库"的方式导入;如果是.zal1\*格式的文件,请使用"恢复库"导入。

Festo 技术支持

TIA 环境下 CPX-AP-I-PN 带 IO-Link 设备

29 / 39

批注[A3]: 改动:更改标题





## 4.5.2 导入数据类型







#### 4.5.4 导入监控<mark>表</mark>

	HSC_6 1 21 102010 HSC	Drive Lib_\$7_300_400
	Pulse_1 132 100010 脉中发生器 (PTO/PWM)	Long Functions
▶ 圖 外部現又汗	Pulse_2 133 100210 脉中发生器 (PTO/PMM)	Monitoring-and-control-objects
▶ 🛃 PLC 安璧	Pulse_3 134 100410 脉冲发生器 (PTO/PVM)	Documentation templates
▶ Le PLC 数据类型	Pulse_4 135 100610 脉中放生器 (PTO/PMM)	T CartolationEMPD V1E
▼ 🔜 监控与强制表	▶ PROFINET接口_1 1 X1 PROFINET接口	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	2	
FHPP_CTRL +	3	TIME DATADATC
		HI PALDAIATTES
[1] 强制表		ML_WAILHINBLES
▶ 3 在线备份		HIPP_CONTROL
Traces		FPC_PARAMETER
▶ 28 设备代理数据		POU
一 程序信息		<ul> <li>&gt;          •           •           •           •           •           •           •           •           •           •           •           •           •           •           •           •           •       </li> <li>         •      </li> <li>         •      </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> <li>         • </li> </ul>
■ PLC报警文本列表	3. 展性 因 信息 因 诊断 日本	▶
▶ 1 本地積块	常規 交叉引用 编译	1

#### 4.5.5 添加共用结构体数据

添加全局数据块 global\_cmmo

批注[A5]: 合并两节,去除长标题

批注[A4]: 更改标题



在全局数据块 global\_CMMO 中添加变量 CMMO\_EPCO,类型为"DT\_FML\_REF"

项目(P) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 在线(C	) 选项	(N)	I	ļ(Π)	窗口(W)	帮助	(H)					
📑 📑 🖬 保存项目 📑 🐰 🛅 🛍 🗙	≌) ± (*	¥ ±		Ľ	] 🔓 🖳 🕻	l 💋	转至在线	🖋 转回	百离线	<u>å</u> ?	I> I-	×E
项目树		¢	mm	٠	PLC_1 [CPL	J 121		DC] 🕨	程序	夬♪	globle_	_cmmo
设备		Г										
	💷 💼	3	0	*	🐛 🅪 🖿	00h	保持实际值	i 🔒	快照	te <sub>n</sub> te	⇒ 将快	照值复制
		L.	gl	obl	e_cmmo							
🖽 🔻 🛅 cmm	^			名	称		췴	加据类型		j	起始值	
📰 📑 添加新设备		1	-	•	Static							
2 晶 设备和网络		2	-	•	cmmo_e	epco	1	DT_FML_	REF"			
PLC_1 [CPU 1212C DC/DC/DC]												
1 设备组态												
2 在线和诊断												
▼ 🔜 程序块												
The Main [OB1]	=											
FHPPPLUS_MAPPING [FC1]												
FPC_MAPPING [FC2]												
FHPP_CTRL [FB10]												
FHPP_DATA_PEEK [FB1]												
FHPP_DATA_POKE [FB4]												
FHPP_CTRL_DB [DB3]												
FHPP_DATA_PEEK_DB [DB2]												
FHPP_DATA_POKE_DB [DB4]												
globle_cmmo [DB1]												
▶ 3 王艺对象												

#### 4.5.6 功能块<mark>配置</mark>

程序中添加功能块FHPP\_DATA\_PEEK,其中, IAddress\_FHPP为硬件组态中"I地址"的起始值; DeviceType为'CMMO\_ST'; FML\_REF 为全局数据块中定义的 CMMO\_EPCO

Festo 技术支持

TIA 环境下 CPX-AP-I-PN 带 IO-Link 设备

32 / 39

批注[A6]: 更改标题



添加控制功能块 FHPP\_CTRL,其中,FML\_REF 为全局数据块中定义的 CMMO\_EPCO



添加功能块FHPP DATA POKE,其中 OAddress\_FHPP为硬件组态中"Q地址"的起始值; FML\_REF 为全局数据块中定义的 CMMO\_EPCO

项目树	□ ◀	cmm + PLC_1 [CPU 1212C DC/DC/DC]	→ 程序块 → Main [O							
设备										_ * * *
[B]	📃 🐋	NR NX 学 👻 🖦 📰 🚍 🔛 😫 1	: 📲 ± 🔚 🔛 (				星相	计视图	📥 网络视图	11 设备视图
				设备繁览						
Cmm	<u>^</u>			₩ 模块	_ 机架	括槽	1.地址	0 地址	炎型	
4. 13-5-10012				▼ AP4-PN	0	0			CPX-AP-I V1	
▼ ■ PLC 1 [CPU 1212C DC/DC/DC]		NDE	34	PN-IO Interface	0	0 X1			AP-I-PN	
11 设备组态		"FHPP_I	DATA_	CPX-AP+PN-M12_1	0	1			CPX-APH-PN-M12	
№ 存线影和诊断		PORE	DR.	VAEML1-S-24-AP_1	0	2		16	VAEMIL1-S-24-AP	
▼ 🔜 程序注		7100 041	A DOVE	<ul> <li>CPX-AP-I-4IOL-M12_1</li> </ul>	0	3			CPX-AP-I-4IOL-M12	
■ 添加新块		FHF_DA	A_POKE	CPX-AP-I-4IOL-M12	0	31			CPX-AP-I-4IOL-M12	
- Main [OB1]		EN N	ENO	IO-Link In/Out R/ 8 Pyte + PQI	0	3 Port 1	6876	6875	IO-Link In/Out 8/81	Byte + PQI
FHPPPLUS MAPPING (FC1)	-	08 OAddress_FHIP	Error -	IO-Link In/Out 2/ 2 Byte + PQI	0	3 Port 2	7779	6465	IO-Link In/Out 2/21	Byte + PQI
FPC_MAPPING [FC2]		OAddress_FPC	Status		0	3 Port 3				
- FHFP_CTRL [F810]	1	0 - FHPPplus			0	3 Port 4				
FHPP_DATA_PEEK [FB1]		0 - cfgFHPPplusOut			0	4				
FHPP_DATA_POKE (FB4)		false — SwapBytes			0	5				
FHPP_CTRL_D8 [DB3]		"globle cmmo".								
FHPP_DATA_PEEK_D8 [DB2]	/	cmmo_epco FML_REF								
FHPP_DATA_POKE_DB [DB4]										
globle_cmmo (DB1)										

分别重新编译硬件和软件,下载程序

## 4.5.7 利用变量表监控和控制

利用变量表进行监控,如果能够在线读到时时数据,证明通讯正常。

SCON	SPOS	FHPP Operating Mode:	Record Selection
O OPEN	@ ACK	Record Number:	0
<b>WARN</b>	O MC		,
○ FAULT		Asharlassitiss	1000
🔿 VLOAD	O MOV	Actual position:	1688
FCT/MMI	O FOLERR		
OPM1			
O OPM2	O REF	Record FHPP data	Export

i	名称	地址	显示格式	监视值	修改值	9	注释
13	"FHPP_CTRL_DB".DriveEnabled		布尔型	TRUE			
14	"FHPP_CTRL_DB".Ready		布尔型	TRUE			
15	"FHPP_CTRL_DB".HaltNotActive		布尔型	TRUE			
16	"FHPP_CTRL_DB".Warning		布尔型	FALSE			
17	"FHPP_CTRL_DB".Fault		布尔型	FALSE			
18	"FHPP_CTRL_DB".MC		布尔型	TRUE			
19	"FHPP_CTRL_DB".RC1		布尔型	FALSE			
20	"FHPP_CTRL_DB".RCC		布尔型	FALSE			
21	"FHPP_CTRL_DB".StrokeLimitReached		布尔型	FALSE			
22	"FHPP_CTRL_DB".VelocityLimitReached		布尔型	FALSE			
23	"FHPP_CTRL_DB".AckStart		布尔型	FALSE			
24	"FHPP_CTRL_DB".AckTeach		布尔型	FALSE			
25	"FHPP_CTRL_DB".DriveMoving		布尔型	FALSE			
26	"FHPP_CTRL_DB".DragError		布尔型	FALSE			
27	"FHPP_CTRL_DB".StandStillControl		布尔型	FALSE			
28	"FHPP_CTRL_DB".HomingValid		布尔型	TRUE	FALSE	Image: A start and a start	<u>^</u>
29	"FHPP_CTRL_DB".ActualRecordNo		带符号十进制	0			
30	"FHPP_CTRL_DB".ActualRotRamp		带符号十进制	0			
31	"FHPP_CTRL_DB".ActualRotSpeed		带符号十进制	0			
32	"FHPP_CTRL_DB".ActualForce		带符号十进制	0			
33	"FHPP_CTRL_DB".ActualVelocity		带符号十进制	0			
34	"FHPP CTRL DB".ActualPosition		带符号十进制	1688			

# 5 CMMO-LKP PLC 控制

## 5.1 控制<mark>模式</mark>

Festo 技术支持

CMMO 支持的 4 种控制模式及各模式下字节定义如下:

TIA 环境下 CPX-AP-I-PN 带 IO-Link 设备

34 / 39

批注 [A7]: 简化标题

		控制字节					状态字节				
	OPM	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8
记录表模式	0	預留	預留				RSB	ActualPo	sition 实际	际位置(	(微米)
直接位置模式	1	SetValueVelocity 速度(基础值的百分比)	SetValuePo	sition目标位	( 微米 )		ActualVelocity实际速度(基础值的百分比)	ActualPo	sition 实	际位置(	(微米)
扭矩模式	5	SetValueVelocity 速度(基础值的百分比)	SetValueFor	rce目标扭矩	(額定扭矩	的百分比)	ActualForce实际扭矩(额定扭矩的百分比)	ActualPo	sition 实	际位置(	(微米)
速度模式	9	SetValueRotRamp加速度(基础值的百分比)	SetValueRo	tSpeed目标	速度(徽米/	秒)	预留	实际速度	( 微米/:	秒)	

#### 5.2 控制器使能

如下蓝框中为控制量,控制时序如下图;灰框中为状态量;当检测到蓝框中4个变量全为True时,代表控制器已使能并准备好,可以进行后续的寻零、定位等操作。

一般应用时,同时置位 Halt、Stop、EnableDrive 也可以完成控制器使能,之后这三个信号要一直保持高电平信号。



# ' 5.3

## 5.3 寻零 <mark>注意:</mark>

a. 只有OPM=0或OPM=1的情况下才可以通过StartHoming执行寻零动作 b. OPM=0的情况下,直接触发StartTask,也是寻零动作(请避免此种情况发生)

时序:使能成功之后,StartHoming 置高电平,待状态信号 ACKStart 变为高电平时,把 StartHoming 复位,寻零成功之后,状态量 DriveReferenced 会变为高电平。



#### 5.4 点动模式

控制器寻零成功之后,可以通过置位JoggingPos实现正方向点动,复位JoggingPos停止运动; 置位 JoggingNeg 实现负方向点动,复位 JoggingNeg 停止运动

## 5.5 直接位置模式定位

- 时序:
- a. 确认使能和寻零都已成功
- b. 设置OPM=1,设置SetValuePosition和SetValueVelocity
- c. StartTask置位高电平
- d. 待状态信号ACKStart变为高电平,可以把StartTask复位为低电平,电缸开始运动,状态量MC变为低电平
- e. 待运动完成,MC会变为高电平,ActualPosition等于SetValuePosition,通过PLC判断时,建议给一个误差区间

#### 注意:

SetValuePosition的单位是微米,SetValueVelocity是百分比,其基准值是FCT-直接运行-定位模式中的速度基础值。如果速度不满足要求,可以更改此基础值和下面的加速度。



#### 5.6 记录表模式

a. 确认使能和寻零都已成功 b. 设置OPM=0,设置RecordNo

Festo 技术支持

TIA 环境下 CPX-AP-I-PN 带 IO-Link 设备

c. StartTask置位高电平

d. 待状态信号ACKStart变为高电平,此时可以把StartTask复位为低电平。电缸开始运动,状态量MC变为低电平, ActualRecordNo=RecordNo

e. 待运动完成,MC会变为高电平,ActualPosition等于SetValuePosition,通过PLC判断时,建议给一个误差区间



#### 5.7 扭矩模式

时序:

a. 确认使能和寻零都已成功

b. 设置OPM=5,设置SetValueForce(目标力)和SetValueVelocity(运动速度)

c. StartTask置位高电平

d. 待状态信号ACKStart变为高电平,此时可以把StartTask复位为低电平。电缸开始去找目标力,状态量MC变为低电平, StateOPM变为5。

e. 待达到目标扭矩或力, MC会变为高电平, ActualForce等于SetValueForce, 通过PLC判断时,建议给一个误差区间 f. 扭矩模式下,如果运动距离等于行程限制值时,缸会停止,此时功能块中的FHPP\_CTRL\_DB.StrokeLimitReached会 变为true。行程限制值在FCT-直接运行-力模式中设置,如下图。

另外,也可以通过置位 FHPP\_CTRL\_DB.DeactivateStrokeLimit屏蔽此行程保护功能注意:

1. SetValueForce是-100~100之间的数值,代表电机额定输出扭矩的百分比;SetValueVelocity代表速度,范围 0~100。

2. 设置OPM=5之后,状态量StateOPM并不是立刻变为5,而是StartTask触发之后变为5

3. 扭矩模式时,功能块可以反馈实际位置,但只控制扭矩,位置值可能是变化的

4. 扭矩模式下,控制的是马达电流,并不考虑缸本身的重力,摩擦力之类



#### 5.8 速度模式

时序:

a. 确认使能和寻零都已成功

b. 设置OPM=9,设置SetValueRotSpeed和SetValueRotRamp

c. StartTask置位高电平

d. 待状态信号ACKStart变为高电平,此时可以把StartTask复位为低电平。电缸开始去找目标速度,状态量MC变为低电平, StateOPM变为9

e. 待达到目标速度,MC仍保持低电平,ActualRotSpeed等于SetValueRotSpeed

f. 速度模式下,如果运动距离等于行程限制值时,缸会停止,此时功能块中的FHPP\_CTRL\_DB.StrokeLimitReached会 变为true。行程限制值在FCT-直接运行-速度模式中设置,如下图。

另外,也可以通过置位 FHPP\_CTRL\_DB.DeactivateStrokeLimit屏蔽此行程保护功能。

注意:

1. SetValueRotSpeed单位为FCT的FactorGroup里面设置的单位

2. 设置OPM=9之后,状态量StateOPM并不是立刻变为9,而是StartTask触发之后变为9

3. 速度模式下,基本功能块无法反馈出实际位置值和扭矩值

另外,在位置、扭矩、速度模式之间进行切换时,请把Halt、Stop、EnableDrive全复位为低电平,然后修改OPM, 再置位Halt、Stop、EnableDrive。

Project Tree	ф.	Projects 🖉 🗙 *				
🗄 🍘 Components	^	Parameter Compara	ators			
CMMO-ST: x		Controller	Axis Motor Unit / O	MS	Gear Ratio (total):	
& Configuration		CMMO-ST-C5-1-LKP	EPCO-16-100-8	P-ST-E	1:1	
O Application Data						
→ Motor		Positioning Mode				
Axis		Basis Velocity:	11.20	mm/s	End Velocity:	0.00 mm/s
<u>+0</u> Homing		Acceleration:	0.400	m/s²	Deceleration:	m/s²
→ Measurements		Max. Following Error:	10.00	mm		
_ □ ∰ Controller			1			
		Velocity Mode				
		Basis Acceleration:	0.400	m/s²	Stroke Limit (relative):	10.00 mm
		Max. Following Error:	22.44	mm/s		
Default Values						
Direct Mode		Force Mode				
Jog Mode		Stroke Limit (relative):	10.00	mm		
Record Table						
		General				
Error Management		Jerk Acceleration:	0	mvs <sup>2</sup>	Jerk Deceleration:	m/s <sup>3</sup>
⊟-⊛ Trace Data		Force Limit:	100.0	%	Torque Feed Forward:	100 %
🦝 Diagrams		Start Delay:	0	ms	Start Condition:	Ignore 💌
	*					

Festo 技术支持

TIA 环境下 CPX-AP-I-PN 带 IO-Link 设备

39 / 39