www.latcos.cn

专业分布式10服务商





# ES-0410L与西门子S7-1200的连接 应用

关键词: PROFINET, LUC-PN , S7-1200, ES-0410L



## 修订记录

变更内容:			
2023-01-18 创建本文	档。		
		<u></u> 13.	
编制: 刘小锋		軍核:	
	2023年1月18日		2023年1月18日

<b>=</b> .
1
1

ES	-04I0L与西门子S7-1200的连接	1
1.	ES-04IOL原理概述	4
	1.1接线端子定义	4
	1.2接线图	5
2.	调试环境	6
3.	技术实现	6
	3.1 硬件连接	6
	3.2 示例工程建立	7
	3.2.1 新建工程打开 TIA Portal 软件, 选择"创建新项目"	7
	3.2.2 CPU的添加与连接	7
	3.2.3 添加凌科LUC-PN的管理通用站描述文件	8
	3.2.4添加LUC-PN模块	9
	3.2.5 添加ES-04IOL模块	. 10
	3.2.6 给ES-04IOL添加子模块	. 10
	3.2.7 ES-04IOL槽位子模块参数设置	. 11
	3.2.8 状态字说明	. 11
	3.3 将模块分配PLC-1.PROFINET接口-1	. 12
	3.4 设置项目中的 S7-1200 的 IP 地址及分配LUC-PN的IP地址及设备名称	. 13
	3.5 程序编译下载	. 15
	3.6 通过LED灯排查故障	. 16

#### 1.ES-0410L原理概述

S7-1200PLC 可以通过 PROFINET 通信连接远程 IO 模块,通过在博途软件中导入远程 IO 模块的设备描述文件,通过添加LUC-PN耦合器和ES-04IOL扩展模块,即可通过简易连接 进行远程 IO 控制ES-04IOL。

端子序号	ES-04IOL	
	符号	说明
1	L+1	24V+ (棕)
2	C/Q1	IOLINK信号线 (黑)
3	M1	0V(蓝)
4	L+2	24V+ (棕)
5	C/Q2	IOLINK信号线 (黑)
6	M2	0V(蓝)
7	L+3	24V+ (棕)
8	C/Q3	IOLINK信号线 (黑)
9	M3	0V(蓝)
10	L+	电源正
11	М	电源负

1.1接线端子定义

1.2接线图



#### 2. 调试环境

- 博途 TIA Portal V14 及以上版本

- 远程 IO 模块设备描述文件 GSDML-V2.35-LATCOS-LUC\_PN-20241230.

## 3. 技术实现

#### 3.1 硬件连接

1. 正确连接 S7-1200PLC 与远程 IO 模块电源。

2. 将测试对象 PLC 的网口, 通过网线插入到远程 IO 模块的 X1 口, 后将远程 IO 模块的X2 口通过网线接入到调试电脑网口。



#### 3.2 示例工程建立

3.2.1 新建工程打开 TIA Portal 软件, 选择"创建新项目"

并填写项目名称、 路径、 版本、 作者等相关信息, 点击创建即可:

Siemens - Chusers	vnujiawen\Desi					Totally Inte	grated Automation PORTAL
启动			创建新项目				
设备与网络	<b>\$</b> \$	● 打开现有项目	项目名称: 路径: 在表:	项目 [C:IUsers\zhujiawen\Desktop [zhujiawen			.
PLC 编程	۲	● 移植项目	注释:		2		2
运动控制 & 技术	*	● 关闭项目					012
<sup>赚功</sup> 设置							3
可视化		● 双迎光唱 ● 新手上路					
任线与诊断							
		<ul> <li>已安装的软件</li> <li>帮助</li> </ul>					
		🚯 用户界面语言					
▶ 项目视图		已打开的项目: C:\Users\zhujiawe	n\Desktop\项目1\项目1				

#### 3.2.2 CPU的添加与连接

1. 点击界面左边的"项目", 出现下级目录, 并双击"添加新设备":



2. 弹出"添加新设备" 窗口, 进行"控制器→SIMATIC S7-1200→CPU→CPU 1211C DC/DC/→6ES7 211-1AE40-0XB0" 操作,点击确定:



3.2.3 添加凌科LUC-PN的管理通用站描述文件

1. 点击菜单栏的"选项" 按钮, 选择"管理通用站描述文件(GSD)":



2. 然后, 选择源路径(准备阶段存放的位置), 勾选文件夹, 点"安装"即可:

版本	语言	状态	信息
V2.31	英语	已经安装	
V2.35	英语,中文	已经安装	LUC-PN
V2.35	英语, 甲又	已经安装	MR-PN
	1111		2
	版本 V2.31 V2.35 V2.35	版本     语言       V2.31     英语       V2.35     英语,中文       V2.35     英语,中文	版本       语言       状态         V2.31       英语       已经安装         V2.35       英语、中文       已经安装         V2.35       英语、中文       已经安装         V2.35       英语、中文       已经安装         Image: state stat

3.2.4添加LUC-PN模块

1.选择中间界面的"网络视图", 在右侧硬件目录找到"LUC-PN" 拖拽到左侧网络视图, 并设置IP地址:

	设备			🛃 拓扑视图 📠 网络视图 📑 设备视图	选项
	11 🖬 🖬	N 网络 🔡 连接 HMI连接	🕞 品 关系 📅 暢 🖽 🔢 🔍 🛨	📑 网络概览 《 ▶	
				▲ · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	▼ 目录
蓋	▼ ] luc			≡	luc bil bil
5		PLC_1	LUC-PN	▶ PLC_1	☑ 过滤 配置文件 <全部> ▼ 101
24 52	PLC_1 [CPU 1211C DC/DC/DC]	CPU 1211C	LUC-PN DP-NORM	GSD device_1	PROFINET IO
	› 🔙 未分组的设备		PLC_1	- EOCHN	Im Drives
	▶ → 公共数据				Encoders
	<ul> <li>回 又档设置</li> <li>语言初诊语</li> </ul>		PN/IE_1 2		▼ ∎ I/O
	▶ → 在线访问				- LATCOS
	▶ 🤄 读卡器/USB 存储器				- Ca Remote/IO
					MEDD16X-PN
					MR0032X-PN
					MROBOBX-PN =
					MR1600X-PN
				~	MR1616X-PN
		< III	> 100%	▼ <u></u> ÿ <u></u> <b>1</b> < III >	MR-PN
		网络接口 [IE1]		☑属性 14 信息 1 12 诊断 □ □ ▼	▶ 🛅 R51C1-PN
		<b>常规</b> 10 变量 系统常数	1. 文本		SRX-PN
		常规	的主面無社	~	→ Imaldent Systems ▼ ▼ 信印
		NAN STOLEN			1.7.5. · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
		<ul> <li>高级选项</li> <li>         · 高级选项         ·         ·         ·</li></ul>	接口连接到		
	✓ 详细视图	1001111110-0-0-101	子网: PN/E 1		
1			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
		•			
	名称		IP协议		LUC-PN
		E.			
			117度10:192.168.0.2		1005 · LUCTN
			于何诸特: <u>255.255.0</u>		版本: (GSDML-V2.35-LATCOS-LUC ▼
			一次用硝田語		
			路由器地址: 0 . 0 . 0 . 0	~	大利 luc ぞ Rilprof ME THEIT

#### 3.2.5 添加ES-04I0L模块

1. 双击后TIA Portal 软件右上角区域会出现LUC-PN扩展模块的信息。先选中插槽1,再选择功能模块-脉冲再双击ES04I0L。



#### 3.2.6 给ES-04I0L添加子模块

1. 选中的ES04I0L下面的槽位,先删除原有的关闭I0LINK端口,在子模块下,选择相应的子 模块。

模块	机架	插槽	1地址	Q地址	类型	订货号	固件	┃ ♥   目录
▼ LUC-PN	0	0			LUC-PN	LUC-PN	V2.00 🔨	#<</td
<ul> <li>网络接口</li> </ul>	0	0 X1			LUC-PN			☑ 试滤
<ul> <li>ES04IOL_1</li> </ul>	0	1			ES04IOL			
LATCOS_IOL_201600	0	11	6871		LATCOS_IOL_201600	口仕が米ケ	<b>之</b> 宣给中	
LATCOS_IOL_200808	0	1 2	7275	6465	LATCOS_IOL_200808	六四女父	于元刑山	
LATCOS_IOL_200016	0	13	7677	6667	LATCOS_IOL_200016			
LATCOS_IOL_1	0	14	7879	6869	LATCOS_IOL_200016			
	0	2					=	
1删除原有的	为关闭	Jolin	k端口	I		ご天市は	2添加相应模块	LATCOS_IOL_200008
	0	5				く内水川山山		LATCOS_IOL_200404
	0	6						LATCOS IOL 200800
	0	7						LATCOS IOL 200808
	0	8						LATCOS IOL 201600
	0	9				1+1	MALIOU	美闭IOLINK端口功能
	0	10				1发作	HOLINK	输出16字
	0	11						
	0	12						

3.2.7 ES-04IOL槽位子模块参数设置

选中常规中的模块参数,输入模块有输入反向,输入滤波,输入保持。

) ) ) 设 畲 儆	.D.								
<b>**</b>	模块		机架	插槽	1地址	Q 地址	类型		ĩ
	▼ LUC-PN		0	0			LUC-PN		L
	▶ 网络接口		0	0 X1			LUC-PN		
	ES04IOL_1		0	1			ES04IOL		
-	LATCOS_IC	L_201600	0	11	6871		LATCOS_IOL_201600		
4	LATCOS_IC	L_200808	0	12	7275	6465	LATCOS_IOL_200808		
	LATCOS_IC	L_200016	0	13	7677	6667	LATCOS_IOL_200016		
-	LATCOS_IC	)L_1	0	14	7879	6869	LATCOS_IOL_200016		
			0	2					
			0	3					
			0	4					
			0	5					
			0	6					
<						III			_
ATCOS_IOL	_201600 [LATCO	S_IOL_201	600]					🔍 属性	⁺i
常规	0 变量 系统	常数	文本						
常规 日录信息		模块参	数						
模块参数 1/0 地址		模块	参数						
硬件标识符				输入反	之句(Hex):	00,00			
				4	输入滤波:	5			
					会》 伊特·	0			1
				7	制八寸本打了	0			

#### 输出模块有输出错误模式,和输出错误值

LATCOS_	IOL_200016	TCOS_IOL_2	200016]	🔍 属性	1.
常规	10 变量	系统常数	文本		
▼ 常规		損害	山舟粉		
目录(	言息	15-5	×>*!		
模块参数	t	栲	莫块参数		
I/O 地址					
硬件标识	マ符		输出错误模式使能(Hex):	b0,00	
			输出错误值(Hex):	00,00	
硬件标识	符		输出错误模式使能(Hex): 输出错误值(Hex):	þo,oo 00,00	

#### 3.2.8 状态字说明

状态字	状态位	位说明	字说明
	bit0	pin4纯输入/输出值	
	bit1	从站断电事件标志	」 只要配置成iolink,输入
2byte	bit2	输入数据有效	过程数据都有一个字 (word)的状态字,状态字 放在各端口输入过程数据
	bit3	iolink从站断线	前面
	bit4	验证错误	
	bit5	过程数据长度错误	
	bit6~15		

## 3.2.9 监控表

	i	名称	地址	显示格式	监视值	修	4	注释
<b>20</b>	1		%168.0	布尔型	FALSE			状态一, bit0纯输入输出值
	2		%168.1	布尔型	FALSE			bit1断电时间
	3		%168.2	布尔型	TRUE			bit2输入有效
	4		%168.3	布尔型	FALSE			bit3IOLINK从站掉线
	5		%168.4	布尔型	FALSE			bit4验证错误
=	6		%168.5	布尔型	FALSE			bit5长度错误
	7		%168.6	布尔型	FALSE			
	8		%168.7	布尔型	FALSE			━   横状态
•	9		%169.0	布尔型	FALSE			
	10		%169.1	布尔型	FALSE			
	11		%169.2	布尔型	FALSE			
	12		%169.3	布尔型	FALSE			
	13		%169.4	布尔型	FALSE			
	14		%169.5	布尔型	FALSE			
	15		%169.6	布尔型	FALSE			
	16		9669.7	布尔刑	EALSE			
	17	1	%IW70	带符号十进制	0			
	18		%IW72	二进制	2#0000_0100_0000_0000			状态二 同状态一
	20	/	%IW74	带符号十进制	0	-		
<b>決控制</b>	字和	状态字	**************************************	带符号十进制	0			11
	22		%IW76	二进制	2#0000_0000_0000_0000			状态三 同状态一
~	24		%QW66	带符号十进制	0	0		
	25		%IW78	一讲制	2#0000 0000 0000 0000	-		状态4. 同状态一
	27		%QW68	带符号十进制	0			
	20							

## 3.3. 将模块分配PLC-1.PROFINET接口-1

在模块的未分配上左击鼠标,选择PLC\_1.PEOFINET 接口\_1,即可将LUC-PN的模块连入 PROFINET网络中:



### 3.4. 设置项目中的 S7-1200 的 IP 地址及分配LUC-PN的IP地址及设备名称

1. 选中网口,右击属性,在以太网地址中设定IP协议。

					🚽 拓扑视图	👗 网络视图	11 设备视图
▶ 网络 11 连接 HMI 连接	₹¥ 品 ×	🖭 📲 💷 🔍 t	Ł				络概览 🛛 🖛
	LUC-PN LUC-PN PIC_1	EF HORM		및 10 茶线: PLC	_1.PROFINET IO-System		路戦道 4 7 ※後番 ※ 57-1200 statio. 》 PLC_1 ※ GSD device_1 》 LUCPN
	N) 於 <u></u> 於太 <b>阿地址</b> — 接口连接到	子网: [PNNE_1] 3	质加解子网]	> 100%	र जुह्रूम	·····································	(m) () 诊断 (m)
	甲协议	<ul> <li>在项目中</li> <li>一 使用路由</li> </ul>	中设置 IP 地址 IP 地址: <u>192 . 168</u> 子网 <del>演</del> 码: <u>255 . 255</u> 由器	. 0 . 1 . 255 . 0	3		

2. 确认和修改远程 I0 设置设备名称方式 通过网络视图的模块直接分配设备名称。

	设备	掌括扑视图 ▲ 网络视图 】 计设备视图	选项
	13	ng 网络 閏 连接 HM/连接 - A 关系 22 号 33 目 19 Q ± 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 1	
			▼ 目录
畫	<ul> <li>         ・</li></ul>	= • 57-1200 statio	luc dit dit
5	Traces	PLC 1 LUC-PN 2 PLC_1	☑ 讨波 配置文件 <全部> ■ 副
題の		CPU 1211C LUC-PN DP-1 12 105-91★	▼ PROFINETIO
	■ PLC 招幣文本列表	PLC_1 = #7/26 - + LUCPN	Drives
	▶ 1 本地模块	格 10 设备名称写入到 MMC 卡	Image: Encoders
	▶ 🚺 分布式 I/O	Labig备工具	Gateway
	▶ 🔜 未分组的设备	★ 剪切(7) Ctrl+X	▼ 10
	<ul> <li>         ・          ・          ・</li></ul>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	▼ Latcos
		L NU CITI-V	Remoterio
	<ul> <li>・ 100 暗言和後の思</li> <li>・ 100 方式指定</li> </ul>	★ 删除(D) Del	LUC-PN
	▲ 11000010 1 見示除藤梓口	重命名(N) F2	MR0016X-PN
	<ul> <li>Intel(R) PRO/1000 MT Network Image</li> </ul>	分間給新的DP主站IIO控制器	MR0032X-PN
	着?更新可访问的设备	断开 DP主动系统 / O 系统连接	MR0808X-PN =
	plc_1 [192.168.0.1]	✓ 突出显示 D <sup>p</sup> 王范赤统 / 10 未统	MR1600X-PN
	desktop-g8r0noe [192.168	冒険特別の目的にはない。	MR1616X-PN
	<ul> <li>luc-pn [192.168.0.2]</li> </ul>	く Ⅱ 須祥 ・ ▶ 100% ▼	MR3200X-PN
		下载到设备() 回 原性 11 信息 见 诊断 二十一	PS1C1.PN
	In process (payle)		SRX-PN
	USB [S7USB]	格滅   X X X 3 JH 3 編年   単 程本曲35(1) Current	Ident Systems
	・ 🛄 TeleService (自动协议识别) 🛛 🐻		▼ 信息
	▶ 🤄 读卡器/USB 存储器 🛛 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸		设备: 스
	< II >	1 消息     世前并显示强制的操作数     2 日期 时间     日前     日前    日	=
	∨ 详细视图	V 川口にビガナか。     Gorald Line(0) PR0/1000 MT Network Connection 上的時間     Gorald Cut+Shift+C     2023/2/1 日本3/148     2023/2/1 日本3/148     2023/2/1 日本3/148	E IF ADAM
			=
		→ 5日/模块标答条()	
	名称		LUC-PN
			订货号: LUC-PN
			版本: (GSDML-V2.35-LATCOS-LUC -
			V688 :
			- 00 M

选择正确的网卡,然后更新列表

分配 PROFINET 设备名	称。					
		组态的 PROFIN	IET 设备			
		PROFINET	A-A	luc-pn		
		ì	2番4型:	LUC-PN		
		在线访问	12			
		PG/PC接[	口的类型:	PN/IE		<b>I</b>
		PG	i/PC 接口:	Intel(R) PRO/1000 MT N	letwork Connection	
ط_		设备过滤器				
■		☑ 仅显示同·	一类型的设行	5. 1		
		□ 仅显示参	<b>教设</b> 置错误的	的设备		
		□ 仅見示没:	有名称的设计	\$ \$		
	网络中的可い In thit	同节点:	边名	PROCINCT 设各夕稔	状态	
1. AND 1.	1 3631	MINC MINE	кх щ	TROTINET IX H H	17.05	
- MWK LED						
					E OCTULE	(八冊)なび
					日初が現象	刀间。石柳
						9
<b>左线状</b> 本信自:						
TEXALVADIENT .						
<			100			>
					[	关闭

根据MAC码选择相应的模块分配设备名称,设置后 PLC 上电时会根据网络中的设备分配名称分配 IP 地址, 务必要保证硬件设备名称与软件的设备名称要一致。

配 PROFINET 设备名	称。					
		组态的 PROFINI	T设备			
		PROFINET设	备名称:	luc-pn		•
		设	备类型:	LUC-PN		
		在线访问				
		PG/PC 接口	的类型:	PN/IE		•
		PG/	PC 接口:	Intel(R) PRO/1000 M	T Network Connection	• 🖲 🖸
		设备过滤器				
<b>≅</b>		☑ 仅显示同-	-类型的设备	ŕ		
		□ 仅显示参数	设置错误的	设备		
		□ 仅显示没有	名称的设备			
				8		
	网络中的可访问	节点:	机灰	nociust 汎务友称	壮大	
	192.168.0.2	7C-BA-CC-15-36-90	LUC-PN	Iuc-pn	→ 确定	1
	L-	-				
		0				
闪烁 LED						
	<					>
						分配名称
						2
在线状态信息:	· ^`0 * /# > ^ `					
U 授系元以。 找到 ]	「「「反留(共 3 个)・	•				
<			III			
						¥ia
					de la	大团

### 3.5 程序编译下载

1. 在项目树中,选中需要下载的项目文件夹,然后执行菜单命令"在线〉下载到设备"或直接点击 工具栏上的图标"下载到设备



2. 如果需要下载修改过的硬件组态且CPU处于运行模式时,需要把CPU转为停止模式

犬态	1	目标	消息	动作	
+[]	<b>%</b>	▼ PLC_1	下载准备就绪。	加载"PLC_1"	
	4	▼ 保护	保护系统.防止未授权的访问		
	4		连接到企业网络或直接连接到 internet 的设备必须采取合适的保护 措施以防止未经授权的访问,例如通过使用防火墙或网络分段。有 关工业安全性的更多信息,请访问 http://www.siemens.com/industrialsecurity		=
	0	▶ 停止模块	模块因下载到设备而停止。	全部停止	•
	0	▶ 设备组态	删除并替换目标中的系统数据	下载到设备	
	0	▶ 测试和调试功能	具有激活的 TIS 功能的模块可以防止下载到设备!	全部接受	1
	0	▶ 软件	将软件下载到设备	一致性下载	1
	0	文本库	将所有报警文本和文本列表文本下载到设备中	一致性下载到设备中	1
۲			III		>

## 3.6 通过LED灯排查故障

中间LED灯		正常状态	报错时状态	说明
LED1.	有从站断线	熄灭	闪烁	4个从站中至少有一个断线
LED2.	配置软件的设置与plc的 配置不同	熄灭	闪烁	使用配置软件重新配置或者修改 plc模块es04iol子槽,直到两者相 同
LED3.	LED3. 模块与背板过程数 据不匹配/以配置自己从 站模块参数	熄灭	闪烁	模块和背板一起重启
LED4.	正在读取eeprom中的参数	熄灭	闪烁	等待读取完后在进行参数配置
LED5.	对应端口1	熄灭	常量	可留的过程教授长度优工具补约过
LED6.	对应端口2	熄灭	常量	1 能直的过程数据长度低于从站的过一,但数据长度。 重新配置过程数据长
LED7.	对应端口3	熄灭	常量	
LED8.	对应端口4	熄灭	常量	12

	右排LED灯	正常通讯状态	报错时状态	说明
LED1.	对应端口1	闪烁	熄灭	
LED2.	对应端口2	闪烁	熄灭	iolinb诵钮
LED3.	对应端口3	闪烁	熄灭	」 行
LED4.	对应端口4	闪烁	熄灭	-
LED5.	辅助电源	熄灭	常量	
LED6.	liolink芯片1可能损坏	熄灭	常量	
LED7.	liolink芯片2可能损坏	熄灭	常量	
LED8.	LED8.参数写入错误	熄灭	常量	







**无锡凌科自动化技术有限公司** www.latcos.cn 公司电话: **0510-85888030** 公司地址: **江苏省无锡市惠山区清研路 3 号华清创智园 7 号楼 701 室**