欧姆龙 PLC 组态森特奈 EtherCAT 协议





1、本例中,使用西门子欧姆龙 NX1P2 系列 PLC,连接一个森特奈符合 EtherCAT 协议的 IO-LINK 主站(ELCT-8IOL-0001),同时在第 5 端口上连接 一个森特奈的 IP20 16 路输入+16 路输出混合型子站(SIOL-TL-16DIO)。打开 欧姆龙编程软件"Sysmac Studio",新建一个工程,选好 PLC 参数,点击"创 建"。

三 工程属性	
工程名称	IO-LINK
作者	lzh_n
注释	
类型	标准工程 ▼
1 选择设行	备
类型	控制器 ▼
设备	NX1P2 🔽 - 9024DT 🔍
版本	1.42

2、双击左侧"配置和设置"栏下的"EtherCAT"选项





3、下面安装森特奈 IO-LINK 主站的 ESI 文件,右键"主设备"---点击"显示 ESI 库"



4、在弹出的界面中,点击"安装(文件)",然后在弹出的对话框中找到森特奈 IO-LINK 主站的 ESI 文件,然后"打开"即可安装。

🔝 ESI,	车	_		×
	Omron R88D-15N04H-ECT-03 Omron R88D-1SN04L-ECT Omron R88D-1SN08H-ECT Omron R88D-1SN08H-ECT-02 Omron R88D-1SN08H-ECT-02 Omron R88D-1SN08H-ECT-03 Omron R88D-1SN10F-ECT Omron R88D-1SN10F-ECT Omron R88D-1SN150F-ECT Omron R88D-1SN150F-ECT Omron R88D-1SN15F-ECT Omron R88D-1SN15F-ECT Omron R88D-1SN15F-ECT Omron R88D-1SN15F-ECT Omron R88D-1SN20F-ECT Omron R88D-1SN20F-ECT Omron R88D-1SN20F-ECT Omron R88D-1SN20F-ECT Omron R88D-1SN30F-ECT Omron R88D-1SN30F-ECT Omron R88D-1SN30F-ECT Omron R88D-1SN55F-ECT Omron R88D-1SN55F-ECT Omron R88D-1SN55F-ECT Omron R88D-1SN55H-ECT Omron R88D-1SN75F-ECT Omron R88D-1SN75H-ECT Omron R88D-1SN75H-ECT			
•	Omron ZW-CE1x Omron_Robotics_Cobra_r1 Sentinel CMCT Serials and ELCT Serials 0004_5 v3.0 Sentinel ELCT and CMCT -xxxx-52xx v2.3 Sentinel ELCT-IM16 V2.1 Sentinel ELCT-IOM88 V2.0 Sentinel ELCT-OM16 V2.0			
(安装)	又(4) 安装(又(4)天) 卸载		L	天团

🔝 打开			\times
← → • ↑ <mark> </mark> «	io-lir	ak > EtherCAT IO-LINK v ひ 在 EtherCAT IO-LINK 中捜索	Q
组织 ▼ 新建文件系	Ŕ		?
▶ 图片	^	名称 修改日期	
🖆 文档		Sentinel ELCT-8IOL V4.4.xml 2021/8/2 14:47	
➡ 下载			
♪ 音乐	н.		
三 桌面			
👟 Windows (C:)	~ <		>
	文件名	(N): Sentinel ELCT-8IOL V4.4.xml × XML files(*.xml)	~
		打开(O) 取消	

- 5、在右侧工具箱下方"全部供应商"一栏,选中"Tianjin Sentinel Electronics
- Co.,Ltd.",下方将显示森特奈所有的 EtherCAT 模块型号。



6、根据实际模块的连接顺序, 依次将右侧栏中的对应型号拖拽至中间界面的 "主设备"下(也可以双击对应型号的模块),本例中连接了一个 IO-LINK 主 站,所以将 ELCT-8IOL-0001 拖拽到左侧



7、双击左侧"节点1: ELCT-8IOL-0001 (E001)"

▶ @ 运动控制设置



8、此时 8 个端口上都被"EmptyPort"空端口占用,由于第 5 端口我们连接了 一个 16 路输入+16 路输出的子站,所以选中第 5 个端口,右键,点击"删除"

IO-LINK PORT8

EmptyPort (M8)

CAT	Ether(CAT	-口 节点	1 : ELCT-	BIOL-0001 (E	×			
	位置		插槽		1	模块	I.		1
	节点1	: ELCT-	8IOL-000	1 (E001)					
	0	IO-	LINK POF	RT1	Emptyl	Port (M1)			
	1	IO-	LINK POF	RT2	Emptyl	Port (M2)			设备往
	2	10-	LINK POF	RT3	Emptyl	Port (M3)			型号
	3	10-	LINK POF	RT4	Emptyl	Port (M4)			广品
	4	IO-	LINK POF	RT5	Emptyl	Port (M5)			進援に
	5	IO-	LINK POF	RT6	Emptyl	Port (M6)	剪切(U)	C	Ctrl+X
	6	10-	LINK POF	RT7	Emptyl	Port (M7)	复制(C)	C	trl+C ₄
	7	IO-	LINK POF	RT8	Emptyl	Port (M8)			≝trl+V
							删除(D)	[Delete
							撤消(U)	C	Ctrl+Z
							恢复(R)	C	Ctrl+Y

一口位:	髶	插槽	l I	模块	ļ
🔒 节点	(1 : EL	CT-8IOL-0001 (E001)		
0		IO-LINK PORT1	🔁 Emp	otyPort (M1)	
1		IO-LINK PORT2	🔁 Emp	otyPort (M2)	
2		IO-LINK PORT3	🔁 Emp	otyPort (M3)	
3		IO-LINK PORT4	🔁 Emp	otyPort (M4)	
4		IO-LINK PORT5			
5		IO-LINK PORT6	🔁 Emp	otyPort (M6)	
6		IO-LINK PORT7	🔁 Emp	otyPort (M7)	
7		IO-LINK PORT8	🔁 Emp	otyPort (M8)	

9、然后在右侧"工具箱"目录下找到对应型号的子站(SIOL-TL-16DIO),将其 拖入左侧的端口5中,(如果连接的是第三方的子站,则找到对应字节长度的通 用子站,将其拖入左侧端口即可)



e cai	Ether	CAT	节点1	: ELCT-8I	OL-0001 (E	×	
	I位置	I	插槽		1	模块	I
	节点1	: ELCT-	8IOL-0001	(E001)			
	0	IO-	LINK PORT	1	EmptyPort	t (M1)	
	1	IO-	LINK PORT	2	EmptyPort	t (M2)	
	2	IO-	LINK PORT	3	EmptyPort	t (M3)	
	3	IO-	LINK PORT	4	EmptyPort	t (M4)	
	4	IO-	LINK PORT	5	SIOL-TL-1	6DIO (M5)	
	5	IO-	LINK PORT	6	EmptyPort	t (M6)	
	6	IO-	LINK PORT	7	EmptyPort	t (M7)	
	7	IO-	LINK PORT	8	EmptyPort	t (M8)	

10、端口上的子站都组态完以后,点击"节点1:ELCT-8I0L-0001 (E001)", 同时在右侧"项目名称"下找到"模块配置发送方法",将默认选项"不发送" 改为"发送",

Ether	CAT - 市点1: ELCT-8	BIOL-0001 (E 🗙			•
位置	插槽	Ⅰ 模块	1		
节点1	: ELCT-8IOL-0001 (E001)				
0	IO-LINK PORT1	EmptyPort (M1)		山 项目名称	值
1	IO-LINK PORT2	EmptyPort (M2)			0xF100:05 IO-Link
2	IO-LINK PORT3	EmptyPort (M3)		PDO映射设置	0xF100:0610-Link
3	IO-LINK PORT4	EmptyPort (M4)			0xF100:08 IO-Link
4	IO-LINK PORT5	SIOL-TL-16DIO (M5)			0xF100:09 IO-Link
5	IO-LINK PORT6	EmptyPort (M6)			0xF100:0A IO-Link
6	IO-LINK PORT7	EmptyPort (M7)			0xF100:0B IO-Link
7	IO-LINK PORT8	EmptyPort (M8)			编辑PDO映射设置
				初始化参数设置	设置 编辑初始化参数设置
				备份参数设置	L
				模块配置发送方法	不发送 🔷 🗸
				模块配置发送方法—— 选择方法来发送模块配。	发送 不发送 自治の5月/70日。

11、除了上述直接拖拽的组态方法外,还可以进行在线自动检测,方法如下:
A:点击菜单"控制器"----"在线",转至在线后,右键点击"主设备",
选择"与物理网络配置比较和合并"。

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 工程(P)	控制器(C) 模拟(S)	工具(T) 窗口(W)	帮助(H)
X 🖞 🛱 前 🕇 C* 😰 🔟	通信设置(C) 变更设备(V)		R 🔺 🔌 68 g
多视图浏览器	在 线(O) 离线(F)	Ctrl+W Ctrl+Shift+W	1
▼ 配置和设置	同步(Y) 传送中(A)	Ctrl+M ▶	
► © CPU/扩展机架	模式(M)	►	
 ○ (大分) ● 限控制器设置 、 (二寸1位/10/2) 	监测(N) 停止监测(N)		
▶ ◎ 迈勾拉司以直	设置/重置(S) 强制刷新(F)	*	
▶ 仟务设置	MC试运行(U)	•	

🚟 EtherCAT 🗙 🛹 I/O 映射	
节点地址 网络设置	I I
王设备	
	复制(C)
	粘贴(P)
	刪除(D)
	 撤销(U)
	重做(R)
	全部折叠
	 计算主机的传送延迟时间(N)
	导出从设备设置(X)
	与物理网络配置比较和合并
	取得从设备串口号(N)

B:在弹出的对话框中,中间部分显示的就是实际的物理网络配置,此时点

击"应用物理网络配置(A)",点击"应用"并"关闭"。实际组态就被扫描出来了,同时再将"模块配置发送方法",改为"发送"。(如果选择"不发送",则改变组态后,下载至 PLC 时,改变的组态不会被下载)

📓 同物理网络配置的比较和合并				_		×
节点地址ISysmac Studio上的网络设置	节点地址「物理网络配置	Sysmac Studio	比较结果	物理网络香	置	低配置
主设备		王设备	匹配	王设备		
			<i>漆</i> 加	1 : ELCT-8IO	L	
▲应用物理	网络配置(A)					
来空从反留家电源中几个包括任初庄网印配具中。	关闭					
📓 应用物理网络配置	×					
您要应用实际网络配置到Sysma	ac Studio上的网络配置吗?					
केम	田光					
应用	政府					
秋 头际网络配直应用语	X					
Sygmac Studio 上的网络配置	与实际网络配置相同					
Systillar Studio Thymshilling						
关闭						
🔚 EtherCAT 🗙						
节点地址 网络设置			_		_	_
三日 二日 三日	i					
主设备	-001					
1	ELCT-8IOL-0001 Rev:0x00000001					

说明:模块在刚上电后,会自动检测并与8个端口上连接的IO-Link Device建立通信。如果此时EtherCAT未正常通信,执行扫描操作则会扫描出EtherCAT模块及每个端口的IO-Link Device。也可以手动对EtherCAT模块中的Slots进行更改。

注意:如果刚上电后EtherCAT与EtherCAT Master建立了正常通信,则模块将会按照组态中 Slots参数执行8个IO-Link端口的连接操作。如果想扫描8个端口连接的Device,则需先去除对 EtherCAT模块的组态,使其与EtherCAT Master断开通信,之后重新上电EtherCAT模块,再执

行自动扫描。

12、如果采用拖拽方式组态,则在每个模块前方都有默认分配一个节点地址, (一般按顺序1、2、3…)该例中,第一个模块节点地址是"1",(如果采用自 动扫描的话,则模块前方显示的节点地址为模块现在实际的节点地址)如果要 更改节点地址,可以选中该模块,在右侧"项目名称"中找到"节点地址",然 后更改"值"为新的节点地址,回车即可。

EtherCAT ×		
节点地址 网络设置		
	项目名称	值
1 E001 ELCT-8IOL-0001 Rev:0x00000001	设备名称 机型	E001 ELCT-8IOL-0001
\cup –	产品名称 版本	ELCT-8IOL 8PORT I 0x00000001
	PDO通信周期 节点地址 有效/无效设置 串口号	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

13、本例中,我们通过扫描后我们发现 IO-LINK 主站模块的节点地址是"1",比如我们改为"8"

节点地址 网络设置		
		但
8 E001	设备名称	E001
ELCT-8IOL-0001 Rev:0x00000001	机型	ELCT-8IOL-0001
	产品名称	ELCT-8IOL 8PORT
$\mathbf{\vee}$	版本	0x00000001
	PDO通信周期	200週信周期1 (2
	节点地址	8
	有效/无效设置	有效
	串口号	0x00000000

14、下面要把节点地址写入设备中,操作如下:点击菜单"控制器"---"在线",转在线后,右键"主设备"---"写入从设备节点地址"





🄜 从设备节点地址写入中

当前值	设置值	物理网络配置	T
		主设备 主设备	
1	1	ELCT-8IOL-0001 Rev:0x00000001	

15、此时显示的"当前值"即模块之前的节点地址,此时我们双击"设置值", 修改为之前的设置"8",修改完正确的模块节点地址后,点击"写入"然后 "关闭"即可。写入完成后,模块应该断电重启,此时写入的地址才会生效。



16、在"在线"状态下,选择菜单"控制器"----"传送中"----"传送到控制器(T)…"并下载至 PLC。此时森特奈符合 EtherCAT 协议的 IO-LINK 主站模块就组态完成。

📷 IO-LINK - new_Controller_0 - Sysmac Studio (64bit)												
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(I)	工程(P)	控制器(C)	模拟(S)	工具(T)	窗口(W)	帮助(H	l)	-	-	_	-	_
X 🗓 🖻 🖮 S C 💈	3D	通信设置 变更设备	:(C) :(V)			R		8	69	<mark>6</mark> ∂ #	▶ Í	0
多视图浏览器 🗸 🗸	🔚 EtherC	在线(O)		Ctrl+\	N							
new Controller 0 🔻	节点地址顶	离线(F)		Ctrl+S	Shift+W			1				
		同步(Y)		Ctrl+N	N							
EtherCAT	8	传送中(A	.)		•	传送	到控制	器(T)	. Ctrl+	٠T	_1	
▶ -□ 节点8 : ELCT-8IOL-0001		模式(M)			•	从控制	制器传	送(F)	Ctrl+	Shift+	Т	
▶ ⓑ CPU/扩展机架		监测(N)										
↓/O 映射		停止监测	(N)									
▶■ 控制器设置		设置/重置	重(S)		+							
▶ ● 区407±制设置		强制刷新	(F)		+							
▶ 事件设置		MC试运	ቻ(U)		+							
▶ 任务设置		MC监测	表(T)									
		CNC坐标	涿监控表(2	<u>Z</u>)	•							
▼ 编程		SD内存卡	₹(D)									
▼ @ POUs		控制器时	钟(K)									
v ≋ 1±/7′ V ≅ Program0		释放访问	权限(C)									
	疟 这	更新CPU	单元名称(F	?)								

17、下面要对子站模块 I/O 地址分配变量名。双击左侧菜单"I/O 映射"可以 查看子站模块的 I/O 点分配。其中右侧上半部分为 IO-LINK Device 状态,用户 可以参考说明书进行 IO-LINK 状态监测。

	位置	端口	说明
		▼ <u>■</u> EtherCAT网络配置	
∟ 🗢 0 : EmptyPort(M1 🔨	节点8	V Telct-8101-0001	
∟ □ 1 : EmptyPort(M2		IO-Link Device Control_Device Control_reserved_F200_01	
∟ □ 2 : EmptyPort(M3		IO-Link Device Claus_8 Port IO-Link Cunter Stat_F100_01	
⊾ □ 3 : EmptyPort(M4		IO-Link Device Status_8 Port IO-Link Error Status_7100_02	
L □ 4 : EmptyPort(M5		ION Device Status_Error Times_Port1_F100_03	
		J-Link Device Status_Error Times_Port2_F100_04	
		IO-Link Device Status_Error Times_Port3_F100_05	
∟ □ 6 : EmptyPort(M7		IO-Link Device Status_Error Times_Port4_F100_06	
∟ □ 7 : EmptyPort(M8		O-Link Device Status_Error Times_Port5_F100_07	
▶ ⓑ CPU/扩展机架		N-Link Device Status_Error Times_Port6_F100_08	
■ 🖌 I/O 映射		IO-Lak Device Status_Error Times_Port7_F100_09	
▶ ℝ 控制器设置		IO-Link Device Status_Error Times_Port8_F100_P1	
▶☆ 运动控制设置		10-Link Device State Poserved E100_20	
// Cam数据设置	插槽0	EmptyPort	
	插槽1	EmptyPort	
	插槽2	EmptyPort	
	插槽3	EmptyPort	
		EmptyPort	
▼编程		► SIOL-TL-16DIO	
▼		EmptyPort	
■ ▼ 3 程序	插槽7	EmptyPort	

18、下面插槽5即是16路输入+16路输出子站,我们定义图中所示

的四个变量。

插槽3	EmptyPort				
插槽4	EmptyPort				
插槽5	SIOL-TL-16DIO				
	Outputs_BYTE0_OUT_7000_01	w	BYTE	Y1	
	Outputs_BYTE1_OUT_7000_02	W	BYTE	Y2	
	Inputs_BYTE0_IN_6000_01	R	BYTE	X1	
	Inputs_BYTE1_IN_6000_02	R	BYTE	X2	

19、至此,即可使用森特奈 IO-LINK 主站、子站模块组态完成并可以进行编程

了。

<u>ة</u> ح د	3D	5° <	8 63	₩ ₩	Ä	9 . i	R,	A 🔉	63	<mark>∳</mark> ∂ 『▶	Ē	0
- - - -	で開 EtherC 変量	TAT -CI :	节点8 : ELC	CT-8IOL-00	D1 (E	📌 I/(D 映射	🚭 s	ection0	- Prograr	n0 🗙	
otyPort(M7) へ ptyPort(M8) 果	o 行注释列表	\vdash	(01) X	MOVE EN ENC 1 In Ou	t Y1	(01)						

说明:对于欧姆龙 NX1P2 PLC,如果版本低于 1.21,在 IO-LINK 主站端口添 加 32Byte 的子站,下载程序后则会出现如下图所示的错误,只要选择高于

1.21	版本的	PLC 即	可解决。
------	-----	-------	------

🔜 故障分析							
控制器错误	× 控制器事件日志	×	用户定义错误	×	用户定义事件日志	×	
▶ 送择显示目标 全部 控制器		等级 ▲轻微错误	I 源 EtherCAT主设备	演详细 节点号 8	1 事件名称 从设备初始化错误	● 事件代码 0x84230000 ■	
		· 详细	人设备初始化失败。 原田1				