

富延升"大学"

订购代码: 007B51

订货编号: FNI MPL-504-105-M

产品说明书



FNI MPL-504-105-M

IO Link Master 模块用户手册





目 录

1	注释	
	1.1. 手册结构	3
	1.2. 排版习惯	3
	1.3. 符号	3
	1.4. 缩写词	3
	1.5. 视觉偏差	3
2	安全性	
	2.1. 预期用途	4
	2.2. 安装和启动	4
	2.3. 一般安全性注释	4
	2.4. 抗腐蚀性物质	4
3	入门指南	
	3.1. 模块综述	5
	3.2. 机械连接	6
	3.3. 电气连接	6
4	技术数据	
	4.1. 尺寸	8
	4.2. 机械数据	8
	4.3. 运行工况	8
	4.4. 电气数据	8
	4.5. 网络端口	9
	4.6. 功能指示器	9
5	集成	
	5.1 模块配置	12
	5.2 数据映射	13
	5.3 PLC 集成教程	19
6	附录	23



1 注释 1.1. 手册结构 此手册是按组织建立的,因此各章节之间是相互连接的。 章节 2: 基本安全性信息。 章节 3: 入门指南 章节 4: 技术数据 1.2. 排版习惯 以下排版习惯用于此手册中。 列举 枚举以列表形式显示,并带有项目符号。 •词目1 • 词目 2 动作 动作说明通过一个前三角形来表示。动作的结果以箭头来表示。 动作说明1 动作结果 动作说明2 步骤程序也可以在括号中按数字显示。 (1) 步骤 1 (2) 步骤 2 语法 数字: 十进制数显示没有附加指示符(如: 123) 十六进制数显示带有附加的指示符 hex (如: 00hex) 或带有前缀 "0X" (20:0x00)交叉引用表示在哪里可以找到关于这个主题的附加信息。 交叉引用 1.3. 符号 注释 此符号表示一般注释。 注意! 此符号表示最应该注意的安全通知。 1.4. 缩略词 FNI FAS 网络接口 标准输入端口 Ι PN Profinet EtherCAT ECT CCIEBS CC-Link IE Field Basic Slave

第 3 页 共 24 页

Ethernet/IP

标准输出端口

电磁兼容性

功能接地

EIP

EMC

FΕ

()



1.5. 视角偏差 此手 释说明材料所用。

FuYanShengElectronic(FuJian)Co.,Ltd.

此手册中的产品视图和解释可能与实际产品有所偏差。它们只是左右解

2 安全性

2.1. 预期用途 此手册描述作为分散式输入和输出模块,用于连接到一个工业网络。

2.2. 安装和启动

注意事项!

安装和启动只能由受过培训的专门人员来执行。有资格的个人 是指熟悉产品安装和操作的,且具有执行此操作所需的资质。 任何未经授权的操作或违法不恰当的使用造成的损坏,不包括 在生产商的质保范围之内。设备操作员应负责保证遵守相应的 安全性和事故预防规章制度。

2.3. 一般安全性 注释

调试和检查

在调试之前,应仔细阅读用户手册内容。

此系统不能再以下应用环境中使用:即人员安全取决于设备功能的。 预期使用

制造商提供的质保范围和有限责任声明不包含以下原因导致的损坏:

- 未经授权的篡改操作
- 不恰当的使用操作
- 与用户手册中提供的说明解释不符的使用、安装和操作处理

业主/操作员的义务

此设备是一件符合 EMC A 类的产品。此设备会产生 RF 噪音。

业主/操作员必须采取恰当的预防措施来使用此设备。此设备只能使用与此设备相匹配的电源,以及只能连接批准适用的电缆。

故障

倘若缺陷或设备故障无法纠正时,必须停止对设备进行操作运行,以 免遭受未经授权使用可能造成的损坏。

只有在外壳完全安装好后,才能确保预期的使用。

2.4. 耐腐蚀性

注意事项!

FNI 模块通常具有良好的耐化学性和耐油性特征。当使用在腐蚀性媒介中(例如高浓度的化学、油、润滑剂和冷却剂等物质媒介(也就是水含量很低)中),在相应的应用材质兼容性之前,必须对上述媒介进行检查确认。如果由于这种腐蚀性介质而导致模块故障或损坏,则不能要求缺陷索赔。

危险电压

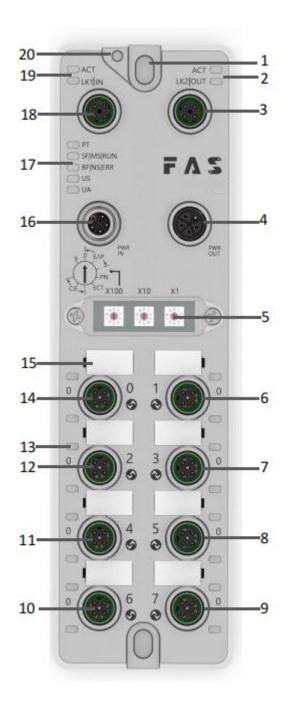
注意事项!

使用设备之前,断开所有电源!



3 入门指南

3.1. 模块综述



1 安装孔

2 网络口 2 状态指示灯

3 网络口 2

4 电源输出口

5 拨码开关

6 端口1

7 端口3

8 端口 5

9 端口 7

10 端口 6

11 端口 4

12 端口 2

13 端口状态指示灯 20 接地连接

14 端口 0

15 端口标识板

16 电源输入口

17 模块指示灯

18 网络口1

19 网络口1状态指示灯



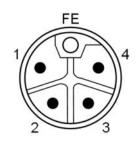
3 入门指南

3.2. 机械连接 模块是使用 2 个 M6 螺栓和 2 个垫圈来连接的。 隔离垫作为附件提供。

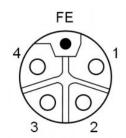
3.3. 电气连接

3.3.1 电源接口(L-code)

电源输入口定义







引脚	功能	描述
1	Us+	+24V(棕)
2	Ua-*	0V(白)
3	Us-	0V(蓝)
4	Ua+*	+24V(黑)
FE	功能接地*	FE(黄绿)

注释:

- 1.建议单独提供传感器/模块电源和执行器电源。
- 2.从壳体到机器的 FE 连接必须是低阻抗的,且尽可能的保持短。

3.3.2 网络接口(D-code)



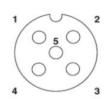
引脚		功能
1	Tx+	发送数据+
2	Rx+	接收数据+
3	Tx-	发送数据-
4	Rx-	接收数据-

注释:

未使用的 I/O 端口插座必须用端盖盖住,以满足 IP67 防护等级。



3.3.3 I/O-端口(A-code)



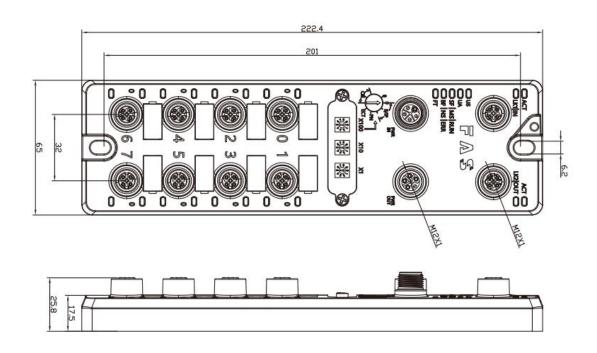
引脚	功能
1	+24V(棕)
2	(预留,不连接)
3	0V(蓝)
4	输入/IOLINK(黑)
5	(预留,不连接)

注释:

- 1、数字传感器输入,请遵循 EN61131-2,类型 2 的输入指导。
- 2、未使用的 I/O 端口插座必须用端盖盖住,以满足 IP67 防护等级。



4.1. 尺寸



4.2 机械数据

壳体材质	压铸铝壳,镀珍珠镍
壳体等级符合 IEC 60529	IP67(仅在插入式或堵头式)
电源接口	L-Code(公和母)
输入端口/输出端口	M12,A-Code(8* ⁵)
尺寸(W*H*D)	65mm*222mm*25.8mm
安装类型	2-通孔安装
接地母线附件	M4
重量	约 670g

4.3. 运行工况

运行温度	-5° C ~ 70° C
存储温度	-25° C ~ 70° C

4.4. 电气数据

_ ,,,,,,,	
电源电压	18~30V DC,符号 EN61131-2
电压波动	<1%
电源电压 24V 时的输入电流	<130mA



4.5 网络端口

端口	2 x 10Base-/100Base-Tx
端口连接	M12, D-Code
符合 IEEE 802.3 的电缆类型	屏蔽双绞线,最小 STP CAT 5/STP CAT 5e
数据传输率	10/100 M bit/s
最大电缆长度	100m
流量控制	半工况/全工况(IEEE 802.3-PAUSE)

4.6 功能指示符



PT	绿色	EtherNet/IP 通信协议
	黄色	ProfiNet 通信协议
	蓝色	EtherCat 通信协议(预留)
	白色	CC-Link IE Field basic 通信协议

EIP 通讯协议模块状态

LED	显示	功能	
LED	绿灯常亮	工作状态:设备运行正常	
	绿灯闪烁	/t-tn - \n. ター・hp ==1 5月	
	1HZ	待机:设备未被配置	
	绿红绿更	自检:设备正在进行开机测试。	
SF/MS/RUN	替闪烁	日位, 及毌正任起行 月 机阀 风。	
	红色闪烁	可恢复故障:	
	1HZ	1 MX MIT.	
	红灯常亮	不可恢复故障	
	关闭	US 无输入电压	
	绿灯常亮	已连接	
	绿灯闪烁	未连接:	
	1HZ		
	绿红关更	自检:设备正在进行开机测试。	
BF/NS/ERR	替闪烁	日型, 以田里在近11月机侧风。	
	红灯闪烁	连接超时	
	1HZ	杜 汝炟円	
	红灯常亮	IP 重复:	
	关闭	US 无输入电压或无 IP 地址	
US	绿色	输入电压正常	
US	红色闪烁	输入电压低 (< 18 V)	
UA	绿色	输出电压正常	



红色闪烁	输出电压低 (< 18 V)
红色常亮	不存在输出电压(< 11 V)

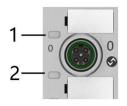
PN 通讯协议模块状态

LED	显示	功能
	关闭	工作正常
SF/MS/RUN	红色闪烁	总线启动
SF/IVIS/KUIV	3s 1HZ	心纹归初
	红色常亮	系统错误
	关闭	工作正常
BF/NS/ERR	红色闪烁	没有数据交换
DF/INS/ENN	2HZ	
	红色常亮	没有配置;或低速物理链接;或者没有物理链接
US	绿色	输入电压正常
US	红色闪烁	输入电压低 (< 18 V)
	绿色	输出电压正常
UA	红色闪烁	输出电压低 (< 18 V)
	红色常亮	不存在输出电压(< 11 V)

CCIEBS 通讯协议模块状态

TTIES IG.,		
LED	显示	功能
	绿灯关闭	模块没有连接
	绿灯闪烁	模块没有通讯
SF/MS/RUN	2.5HZ	快
3F/IVI3/NUIV	绿灯闪烁	模块没有配置
	1HZ	快 坏仅有癿且
	绿色常亮	运行:设备处于运行状态
	关闭	模块工作正常
BF/NS/ERR	红灯常亮	通讯错误
US	绿色	输入电压正常
US	红色闪烁	输入电压低 (< 18 V)
	绿色	输出电压正常
UA	红色闪烁	输出电压低 (< 18 V)
	红色常亮	不存在输出电压(< 11 V)

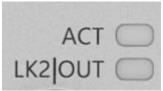




I/O 端口状态

LED	状态	功能
1	关闭	Pin4 输入的状态为 0
1	黄色	Pin4 输入的状态为 1
1	红色	端口配置为输入: Pin1 过流
1	绿色	IOLink 已连接
1	绿色闪烁	IOLink 未连接





网络口状态

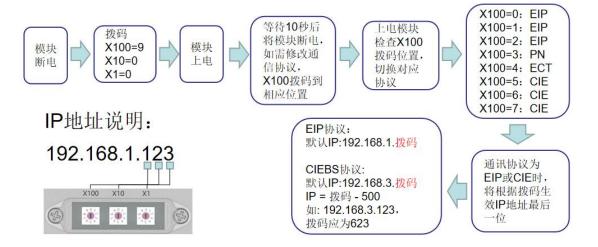
LED	状态	功能
ACT	关闭	总线速率: 10Mbit/s
	黄色	总线速率: 100Mbit/s
LK1 IN (ECT IN)	绿色闪烁	数据传输中
LK2 IN (ECT OUT)	绿色闪烁	数据传输中



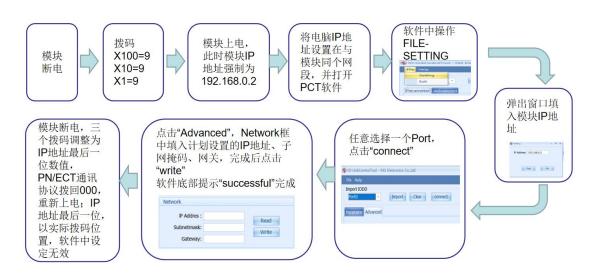
5 集成

5.1 模块配置

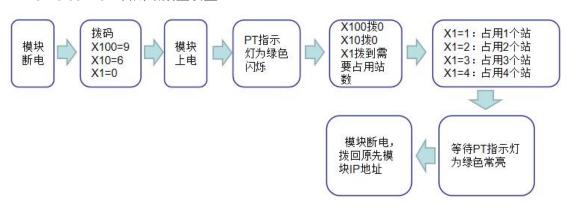
5.1.1 恢复出厂设置及通讯协议切换



5.1.2 网段修改(仅适用 EIP, CCIEBS 通讯协议)



5.1.3 CCIEBS 占用站数量设置





5.2 数据映射

J.2 9X 1/11 PX / 1											
EIP 通	讯协议	过程	星输出	出数据	1						
				功	能描述						
字节	功能说 明	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0		
0	标准 IO 输出	-	_	_	_	-	_	_	_		
1	0=关闭 1=开启	-	-	I	1	1	-	-	_		
2 ~ 5		保留									
6 ~ 37				端口 0 対	过程输出	数据					
38 ~ 69				端口 1 対	过程输出	数据					
70 ~ 101				端口 2 対	过程输出	数据					
102 ~ 133				端口 3 対	过程输出	数据					
134 ~ 165				端口4克	过程输出	数据					
166 ~ 197		端口 5 过程输出数据									
198 ~ 229				端口 6 页	世程输出	数据					
230 ~ 261				端口7页	过程输出	数据					

EIP通	EIP 通讯协议 过程输入数据											
A-11*				Į	力能描述							
字节	功能说明	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0			
	标准 IO 输											
0	λ	Port7	Port6	Port5	Port4	Port3	Port2	Port1	Port0			
	0=无信号	Pin4	Pin4	Pin4	Pin4	Pin4	Pin4	Pin4	Pin4			
	1=有信号											
	标准 IO 输											
1	入	_	_	_	_	_	_	_	_			
1	0=无信号											
	1=有信号											
	短路检测	Dont 7	Donte	Don+5	Don+1	Port3	Port2	Port1	Port0			
2	(Pin4过	Port7 Pin4	Port6 Pin4	Port5 Pin4	Port4 Pin4	Pin4	Port2 Pin4	Porti Pin4	Pin4			
	流)	F1II 4	F1II 4	F1II 4	L 111 4	F1II 4	F1II 4	F111 4	F1II 4			



	0=无过流				Ome					
	1=有过流									
	短路检测									
	(Pin2过									
3	流)	_	_	_	_	_	_	_	_	
	0=无过流									
	1=有过流									
	短路检测									
	(Pin1 过	Port7	Port6	Port5	Port4	Port3	Port2	Port1	Port0	
4	流) 0=无信号	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	Pin1	
	1=有信号									
	IOLink 通讯									
	状态									
5	0=未连接	Port7	Port6	Port5	Port4	Port3	Port2	Port1	Port0	
	1=已连接									
	IOLink PD									
6	有效	Port7	Port6	Port5	Port4	Port3	Port2	Port1	Port0	
0	0=禁止	FOLU	10110	10113	101 t 4	10113	FOI tZ	FOLU	FOLLO	
	1=使能									
7	模块状态	_	_	-	Us 过压	Ua 过压	过热	Us 欠压	Ua 欠压	
8 ~ 9		ı			保留					
10 ~ 41				端口 0	过程输入	数据				
42 ~ 73				端口1	过程输入	数据				
74 ~ 105				端口2	过程输入	数据				
106 ~ 137				端口3	过程输入	数据				
138 ~ 169					过程输力					
170 ~ 201		端口 5 过程输入数据								
202 ~ 233				端口 6	过程输入	数据				
234 ~ 265				端口7	过程输力	数据				



	讯协议 [配置	数据							
				功能	b描述					
字节	功能说明	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
0	Pin4 功能设置 00=常开输入	Por	Port3 Port2		rt2	Port1		Port0		
1	01=常闭输入 11=I0Link	Por	rt7	Por	rt6	Por	rt5	Por	rt4	
2	(预留)	_	-	_	-	-	-	_	-	
3		-	-	_	-	-	-	_	-	
4	Pin4安全状态设 置 00 = 保持为0	Port3 Port7		Por	rt2	Port1		Port0		
5	01 = 保持为 1 10 = 保持为最 后值			Port6		Port5		Port4		
6	(预留)	_	-	-		-		_		
7		_	-	_	-	_		_		
8 ~ 31	Port0 配置	(1byt) (2byt) (3byt) (16by)	(1byte) IOLink CycleTime (1byte) Validation Type (2bytes) Vendor ID1~ID2 (3bytes) Device ID1~ID3 (16bytes) Serial Number1~16 (1byte) Parameter Server							
32 ~ 55	Port1 配置	(同上								
56 ~ 79	Port2 配置	(同上								
80 ~ 103	Port3 配置	(同上								
104 ~ 127 128 ~ 151	Port4 配置	(同上								
128 ~ 151 152 ~ 175	Port5 配置 Port6 配置	(同上 (同上								
176 ~ 199	Porto 配置 Port7 配置	(同上								

注:

使用欧姆龙、台达 PLC 时,配置数据在模块属性中设置,AB PLC 在映射数据中设置。



端口配置参数说明:

A、(1byte)IOLink CycleTime 循环时间设置:

此参数可用 IO-Link 通讯速度。 使用乘数和时基计算,可以增加 IO-Link 循环时间。 时基在下表中描述。 乘法器以从 0...63 的十进制形式输入。

	Bit							Description				
7	6	5	4	3	2	1	0					
	me ise			Mult	iplier			Bit 0 to 5: Multiplier These bits contain a 6-bit multiplier for the calculation of MasterCycleTime or MinCycle Time. Permissible values for the multiplier are 0 to 63. Bit 6 to 7: Time Base These bits specify the time base for the calculation of MasterCycleTime or MinCycleTime.				

MasterCycleTime 和 MiniCycleTime 的可能值

Time base encoding	Time base value	Calculation	Cycle time
00	0.1 ms	Multiplier x time base	0.4 ms to 6.3 ms
01	0.4 ms	6.4 ms + multiplier x time base	6.4 ms to 31.6 ms
10	1.6 ms	32.0 ms + multiplier x time base	32.0 ms to 132.8 ms
11	Reserved	Reserved	Reserved

- (1byte) Validation Type 验证类型设定:
 - (值=0)无验证:验证已停用,每个设备都将被接受。
 - (值=1)兼容性:将制造商 ID / 设备 ID 与 IO-Link 设备数据进行比较。
 - (值=2)身份:将制造商 ID / 设备 ID / 序列号与 IO-Link 设备数据进行比较。仅 在匹配时才开始 IO-Link 通信。
- C、(2bytes) Vendor ID1~ID2 制造商 ID
- D、(3bytes) Device ID1~ID3 设备 ID
- E、(16bytes) Serial Number1~16 序列号
- F、(1byte)Parameter Server 参数服务器(预留)



CCIEBS	通讯协	沙议 法	过程结	输出多	数据						
				功	能描述						
字节	功能说 明	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0		
RY (最大 256Bit)		(预留)									
	端口 0 过程输出数据(32Byte)										
	端口1过程输出数据(32Byte)										
		端口 2 过程输出数据 (32Byte)									
RWW			端口	3 过程箱	计出数据	(32Byte	<u>,</u>)				
(最大 256Byte)			端口	4 过程输	引出数据	(32Byte	<u>(</u>)				
			端口	5 过程输	计出数据	(32Byte	<u>,</u>)				
			端口	6 过程输	计出数据	(32Byte	<u>(</u>)				
			端口	7 过程输	计出数据	(32Byte	·)				

CCIEBS 通讯协议 过程输入数据										
字节	功能描述									
十 11	功能说明	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
RX	标准 I0 输入 0=无信号 1=有信号	Port7 Pin4	Port6 Pin4	Port5 Pin4	Port4 Pin4	Port3 Pin4	Port2 Pin4	Port1 Pin4	Port0 Pin4	
(最大 256Bit)	(预留)	_	_	_	_	_	_	_	_	



	短路检测 (Pin4 过流) 0=无过流 1=有过流	Port7 Pin4	Port6 Pin4	Port5 Pin4	Port4 Pin4	Port3 Pin4	Port2 Pin4	Port1 Pin4	Port0 Pin4
	(预留)	_	-	-	_	-	_	-	-
	短路检测 (Pin1 过流) 0=无信号 1=有信号	Port7 Pin1	Port6 Pin1	Port5 Pin1	Port4 Pin1	Port3 Pin1	Port2 Pin1	Port1 Pin1	Port0 Pin1
	IOLink 通讯 状态 0=未连接 1=已连接	Port7	Port6	Port5	Port4	Port3	Port2	Port1	Port0
	IOLink PD 有 效 0=禁止 1=使能	Port7	Port6	Port5	Port4	Port3	Port2	Port1	Port0
	模块状态	_	_	_	Us 过压	Ua 过压	过热	Us 欠压	Ua 欠压
				(其余	点数预	留)			
						(32Byte			
						; (32Byte ; (32Byte			
RWR						(32Byte			
(最大 256Byte)			端口	4 过程轴	俞入数据	:(32Byte	e)		
						(32Byte			
						; (32Byte ; (32Byte			
			严则口	1 人工/工士十	川ノ \ 女人 ①位	1 (OZDY LE	- J		

- 1、CCIEBS 主站端口功能请在 FAS IOLink Tool 软件中设定。
- 2、点数 64 占用 1 站,每个端口接的从站使用点数为 4 个字
- 3、点数 128 占用 2 站,每个端口接的从站使用点数为 8 个字
- 4、点数 192 占用 3 站,每个端口接的从站使用点数为 12 个字
- 5、点数 256 占用 4 站,每个端口接的从站使用点数为 16 个字
- 6、点数设定参照 5.1.3 章节,CCIEBS 主站出厂默认占用 4 个站



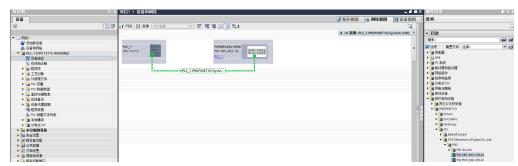
5.3 PLC 集成教程

(配置模块前应先设置模块通讯协议,详见 5.1.1)

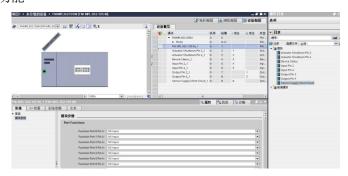
- 5.3.1 西门子 S7-1200 博图中集成(PN)
 - 1、安装 GSD 文件



2、在 PLC---设备组态---网络视图---硬件目录中 选择模块 并拖入,点击"未分 配",选择要连接的PLC;



- 3、双击模块进入配置,
 - (1) 插槽功能配置: 在硬件目录中--模块 选择需要的数据,拖入到设备概览
 - (2) 模块端口功能配置:点击模块图标,选择"常规",再点击插槽1,配置 端口功能



(3) 模块功能配置:点击模块图标,选择"常规",再点击插槽0,配置模块 功能





- (4) 配置完成后,在组态视图下,点击下载。
- 4、分配模块 PN 名称: PLC 切换到在线状态,选择"未分组的设备"---点击模块名称----选择在线和诊断---功能-----分配 PROFINET 设备名称----列表里面选择要分配的模块(应根据实物 MAC 选择)---点击"分配名称",完成组态!。



5.3.2 欧姆龙 NX1P2 Sysmac Studio 中集成(EIP)

1、安装 EDS 文件:工具---ETHERNET/IP 连接设置---双击窗口中 PLC---右侧工具箱空白处右键选择"显示 EDS 库",弹出的窗口中点击"安装",选择 EDS 文件安装



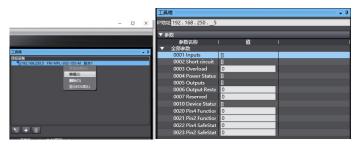
2、创建模块:工具箱窗口点击"+",填入模块 IP 地址,型号名称,版本,点击下方"添加",模块创建完成;



第 20 页 共 24 页

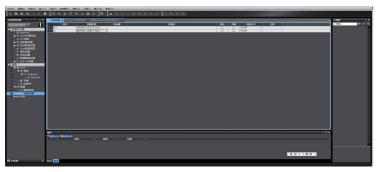


3、配置模块:右键模块--选择"编辑"---参数里根据实际需要进行配置对应数值完成后点击确定



4、创建变量关联:

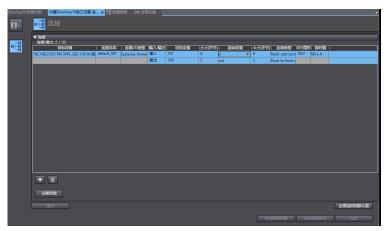
(1) 编程--数据--全局变量创建两个数组,输出 262 个字节,输入 266 个字节, 网络公开中应配置对应的输入输出;



(2) 在内置 ETHERNET/IP 端口设置窗口中--选择左侧第一个图标(标签)---点击"全部注册"

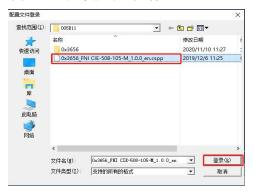


(3) 在内置 ETHERNET/IP 端口设置窗口中--选择左侧第二个图标(连接)---点击"+",目标设备选择之前配置好的模块,IO 类型选择 EXCLUSIVE Owner,选择对应输入输出,目标变量必须填 101,100;再选择对应的起始变量,完成后在线。选择"传送到控制器",组态完成!





- 5.3.4 三菱 FX5U Work2 中集成(CIE)
 - 1、安装 CCSP 文件: 首先打开 GX WORKS 3-工具-配置文件管理-登录-CSPP 文件(必须关闭工程才能导入文件)



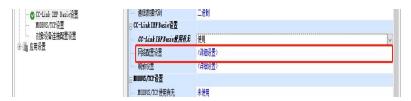
2、点击左侧工程-参数-FX5UCPU-模块参数-以太网端口,基本设置-自节点设置。设置自节点 IP



3、点击 CC-Link IEF Basic 设置-选择 CC-Link IEF Basic 使用有无-点击使用



4、点击 CC-Link IEF Basic 设置-选择网络配置设置-详细设置;

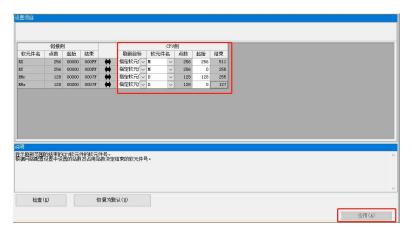


5、连接设备的自动检测-占用 4 站, IP 地址使用拨码开关设置--反映设置并关闭





6、刷新目标选择指定软元件-软元件名 M-分配软元件地址-应用,组态完成!



- 6 附录
- 6.1. 包含的材质

FNI MPL 包含以下零部件

- I/O-块
- 4 个盲塞 M12
- 接地母线
- 螺纹 M4x6
- 20 个标签
- 6.2. 订货代码



	FNI MPL-50x-105-M
FAS 网络接口 多种工业通讯协议 —	
功能 506 = IP 67 IO-Link 主站模块, 8 IO-Link 端口 Por 508 = IP 67 IO-Link 主站模块, 8 IO-Link 端口	t4 [~] 7无I0输出
版 本	
M = 压铸锌壳体 数据传输: 2 x M12x1 母螺纹 电源连接: 公螺纹 / 母螺纹 (L-Code)	

传感器连接: 8 x M12x1母螺纹

6.3 订货信息

产品订货代码	订货代码
FNI MPL-504-105-M	007B51



技术支持: +86 13306936805 商务支持: +86 18960851006