



FuYanShengElectronic(FuJian)Co.,Ltd.

## FNI MPL-104-105-M

### IP 67 模块用户手册





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	8
4.6.	功能指示器	9
5	集成	
5.1	模块配置	13
5.2	数据映射	14
5.3	PLC 集成教程	16
6	附录	21

## 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：00<sub>hex</sub>) 或带有前缀“0X”  
   (如：0x00)
- 交叉引用                  交叉引用表示在哪里可以找到关于这个主题的附加信息。
- 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          |
| I   | 标准输入端口            |
| PN  | Profinet          |
| ECT | EtherCAT          |
| CIE | CC_link IEF Basic |
| EIP | Ethernet/IP       |
| EMC | 电磁兼容性             |
| FE  | 功能接地              |
| O   | 标准输出端口            |
- 1.5. 视角偏差      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



释说明材料所用。

## 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！

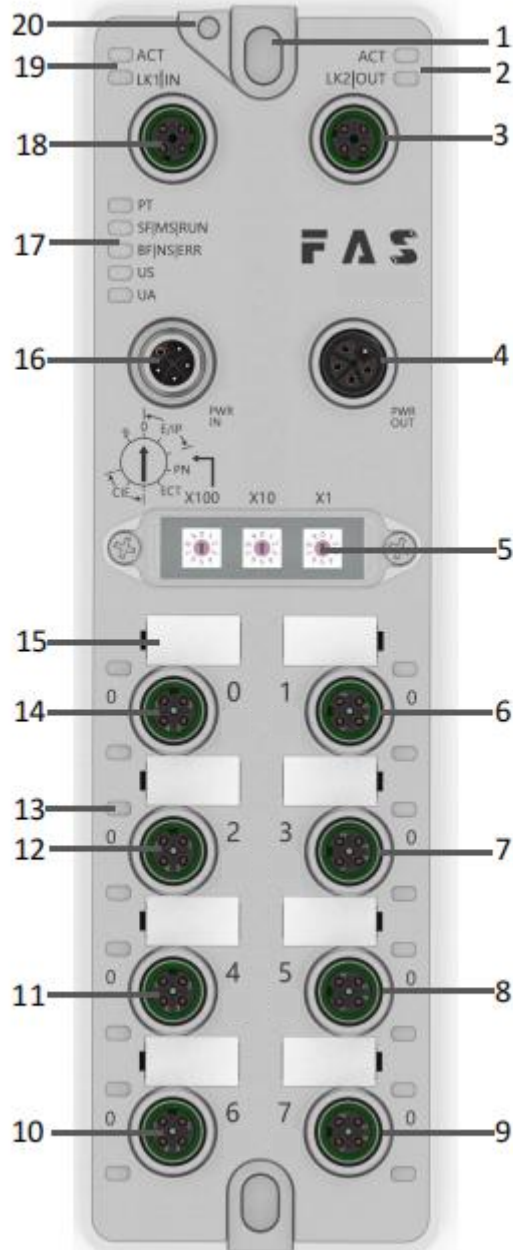
模块通常具有良好的耐化学性和耐油性特征。当使用在腐蚀性媒介中(例如高浓度的化学、油、润滑剂和冷却剂等物质媒介(也就是水含量很低)中)，在相应的应用材质兼容性之前，必须对上述媒介进行检查确认。如果由于这种腐蚀性介质而导致模块故障或损坏，则不能要求缺陷索赔。

### 危险电压

#### 注意事项！

使用设备之前，断开所有电源！

### 3.1. 模块综述



- |               |            |                |
|---------------|------------|----------------|
| 1 安装孔         | 8 端口 5     | 15 端口标识板       |
| 2 网络口 2 状态指示灯 | 9 端口 7     | 16 电源输入口       |
| 3 网络口 2       | 10 端口 6    | 17 模块指示灯       |
| 4 电源输出口       | 11 端口 4    | 18 网络口 1       |
| 5 拨码开关        | 12 端口 2    | 19 网络口 1 状态指示灯 |
| 6 端口 1        | 13 端口状态指示灯 | 20 接地连接        |
| 7 端口 3        | 14 端口 0    |                |

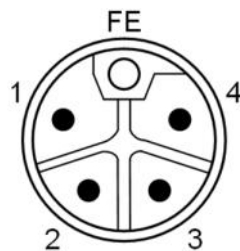
## 3 入门指南

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。

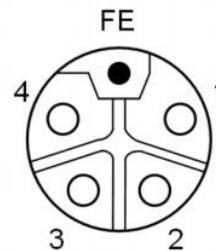
### 3.3. 电气连接

#### 3.3.1 电源接口(L-code)

电源输入口定义



电源输出口定义

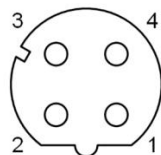


引脚	功能	描述
1	Us+	+24V(棕)
2	Ua-*	0V(白)
3	Us-	0V(蓝)
4	Ua+*	+24V(黑)
FE	功能接地*	FE(黄绿)

注释:

- 1.如有可能，单独提供传感器/模块电源和执行器电源。  
 总电流<9A。所有模块的总电流<9A，即使是执行器电源菊花链时。
- 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)

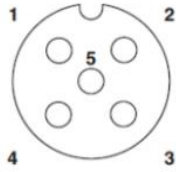


引脚	功能	
1	Tx+	发送数据+
2	Rx+	接收数据+
3	Tx-	发送数据-
4	Rx-	接收数据-

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)



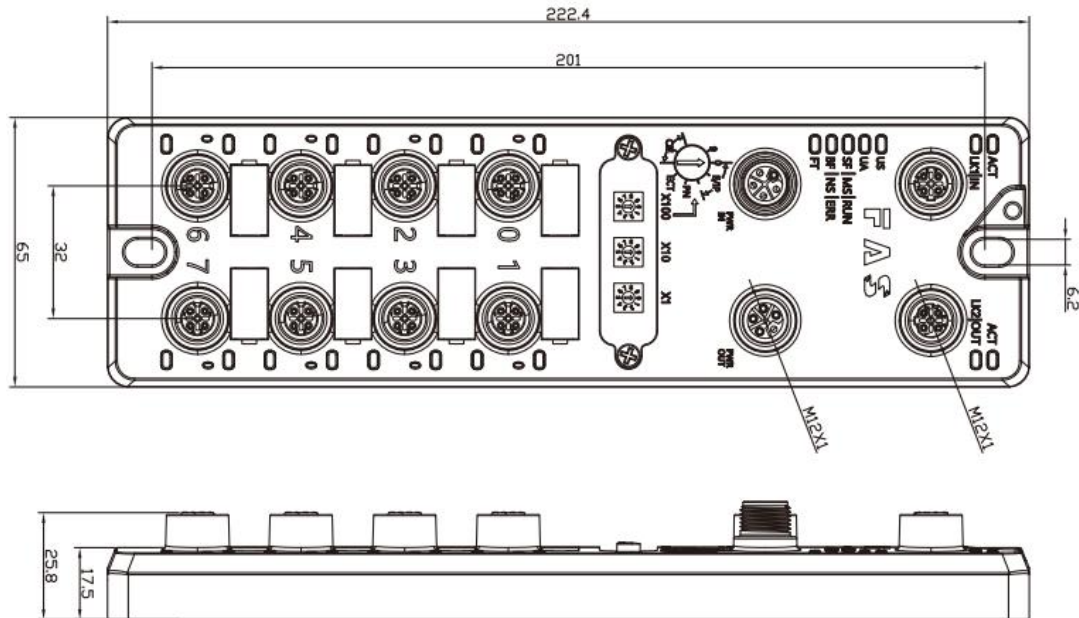
引脚	功能
1	24V
2	输入
3	0V
4	输入
5	FE

注释:

- 1、关于数字传感器输入，请遵循 EN61131-2，类型 2 的输入指导。
- 2、引脚 2、4 单路电流最大 2A。模块总电流<9A.
- 3、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 技术数据

### 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*母)
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

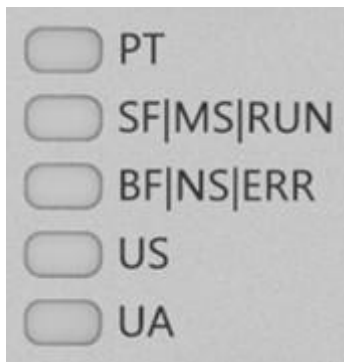
电源电压	18~30V DC, 符号 EN61131-2
电压波动	<1%
电源电压 24V 时的输入电流	<130mA



## 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
	白色	CC-Link IField basic 通信协议

### ECT 通讯协议 模块状态

LED	状态	功能
US	绿色	电源正常
	红色	大于 30V 或小于 11V
	红色闪烁	小于 18V
UA	绿色	电源正常
	红色	大于 30V 或小于 11V
	红色闪烁	小于 18V
SF/MS/RUN	关闭	无错误,设备初始化中
	绿 灯 闪 烁 2.5HZ	预运行:设备处于预运行状态
	绿灯闪烁 1HZ	安全运行:设备处于安全运行状态
	绿色常亮	运行:设备处于运行状态
BF/NS/ERR	关闭	无错误, 设备 EtherCAT 通信处于工作状态
	红 灯 闪 烁 2.5HZ	配置无效
	红 灯 闪 烁 1HZ	本地错误



	红灯双闪	应用程序监视超时
--	------	----------

### EIP 通讯协议模块状态

LED	显示	功能
SF/MS/RUN	绿灯常亮	工作状态：设备运行正常
	绿灯闪烁 1HZ	待机：设备未被配置
	绿红绿更替闪烁	自检：设备正在进行开机测试。
	红色闪烁 1HZ	可恢复故障：
	红灯常亮	不可恢复故障
	关闭	US 无输入电压
BF/NS/ERR	绿灯常亮	已连接
	绿灯闪烁 1HZ	未连接：
	绿红关更替闪烁	自检：设备正在进行开机测试。
	红灯闪烁 1HZ	连接超时
	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
	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)

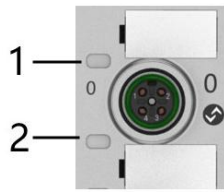
### PN 通讯协议模块状态

LED	显示	功能
SF/MS/RUN	关闭	工作正常
	红色闪烁 3s 1HZ	总线启动
	红色常亮	系统错误
BF/NS/ERR	关闭	工作正常
	红色闪烁 2HZ	没有数据交换
	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
	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)



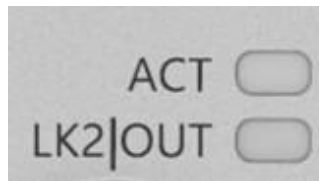
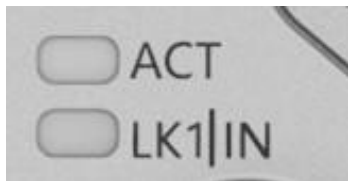
CIE 通讯协议模块状态

LED	显示	功能
SF/MS/RUN	绿灯关闭	模块没有连接
	绿灯闪烁 2.5HZ	模块没有通讯
	绿灯闪烁 1HZ	模块没有配置
	绿色常亮	运行:设备处于运行状态
BF/NS/ERR	关闭	模块工作正常
	红灯常亮	通讯错误
US	绿色	输入电压正常
	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)



### 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	Pin1 和 3 之间短路
2	关闭	Pin2 输入的状态为 0
2	黄色	Pin2 输入的状态为 1
2	红色	Pin1 和 3 之间短路



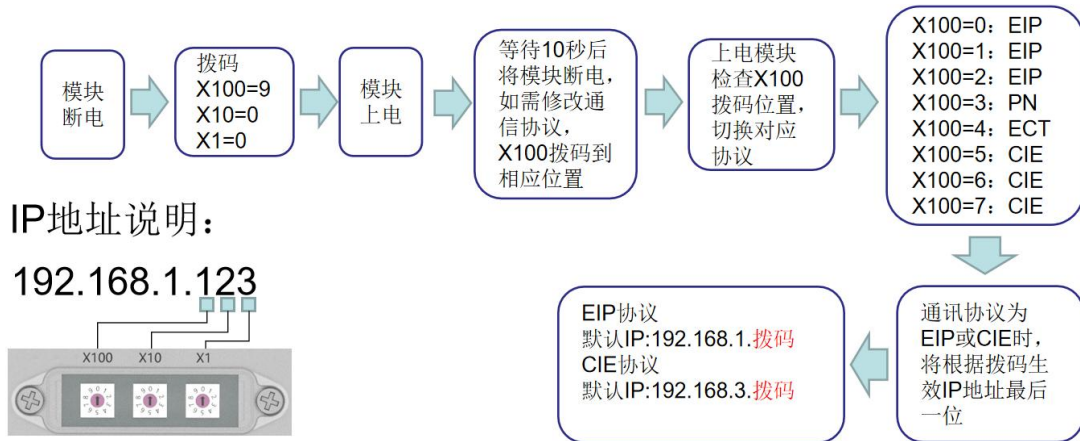
### 网络口状态

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

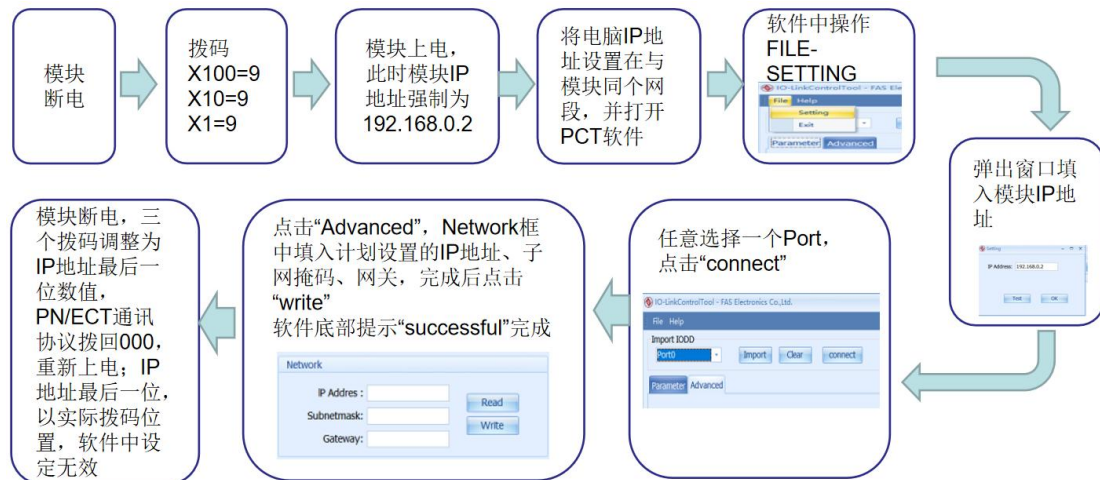
## 5 集成

### 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



5.2 数据映射

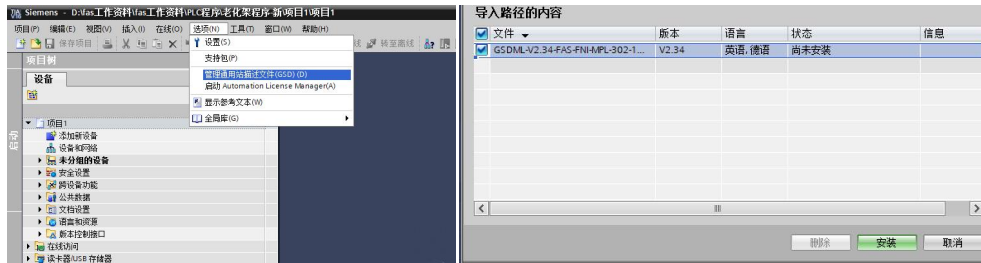
EIP PN ECT 通讯协议---过程输入数据									
字节	功能	位 (Bit)							
		7	6	5	4	3	2	1	0
0	PIN4 输入	Port7	Port6	Port5	Port4	Port3	Port2	Port1	Port0
1	PIN2 输入	Port7	Port6	Port5	Port4	Port3	Port2	Port1	Port0
2	端口电源短路	Port7	Port6	Port5	Port4	Port3	Port2	Port1	Port0
3	模块状态				Us 过压	Ua 过压	过热	Us 欠压	Ua 欠压
数据说明 (二进制) : 0=无信号 1=有信号									
EIP 通讯协议---端口配置									
字节	功能	位 (Bit)							
		7	6	5	4	3	2	1	0
PIN4 端口									
0	PIN4 模式	Port3		Port2		Port1		Port0	
1	PIN4 模式	Port7		Port6		Port5		Port4	
PIN2 端口									
0	PIN2 模式	Port3		Port2		Port1		Port0	
1	PIN2 模式	Port7		Port6		Port5		Port4	
数据说明 (二进制) : 00 = 常开输入 01 = 常闭输入									
CIE 通讯协议---过程输入数据									
字节	功能	位 (Bit)							
		7	6	5	4	3	2	1	0
0	PIN4 输入	Port7	Port6	Port5	Port4	Port3	Port2	Port1	Port0
1	PIN2 输入	Port7	Port6	Port5	Port4	Port3	Port2	Port1	Port0
2	端口电源短路	Port7	Port6	Port5	Port4	Port3	Port2	Port1	Port0
3	模块状态				Us 过压	Ua 过压	过热	Us 欠压	Ua 欠压
数据说明 (二进制) : 0=无信号 1=有信号									
*CIE ECT 通讯协议时, PIN 输入输出模式自适应, 无需配置									

## 5.3 PLC 集成教程

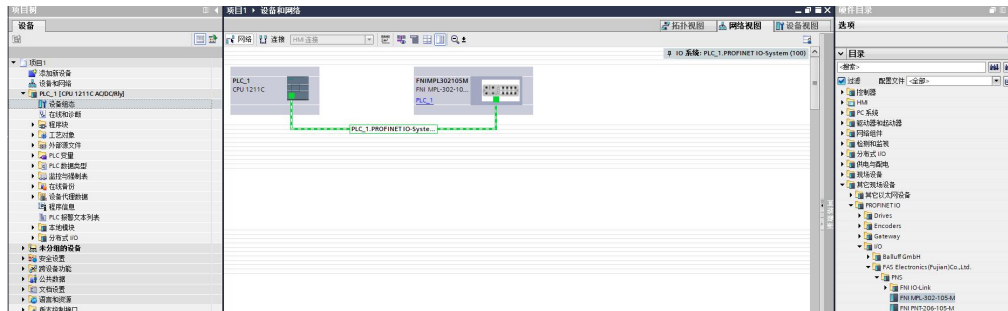
(配置模块前应先设置模块通讯协议，详见 5.1.1)

### 5.3.1 西门子 S7-1200 博图中集成(PN)

#### 1、安装 GSD 文件



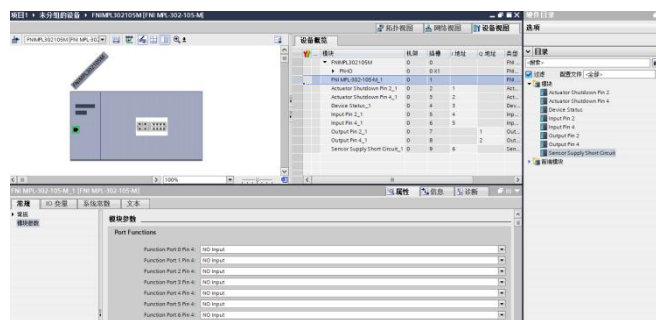
2、在 PLC---设备组态---网络视图---硬件目录中 选择模块 并拖入，点击“未分配”，选择要连接的 PLC;



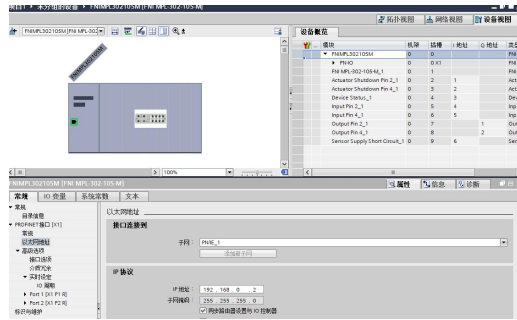
3、双击模块进入配置，

(1) 插槽功能配置：在硬件目录中--模块 选择需要的数据，拖入到设备概览窗口插槽中；

(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

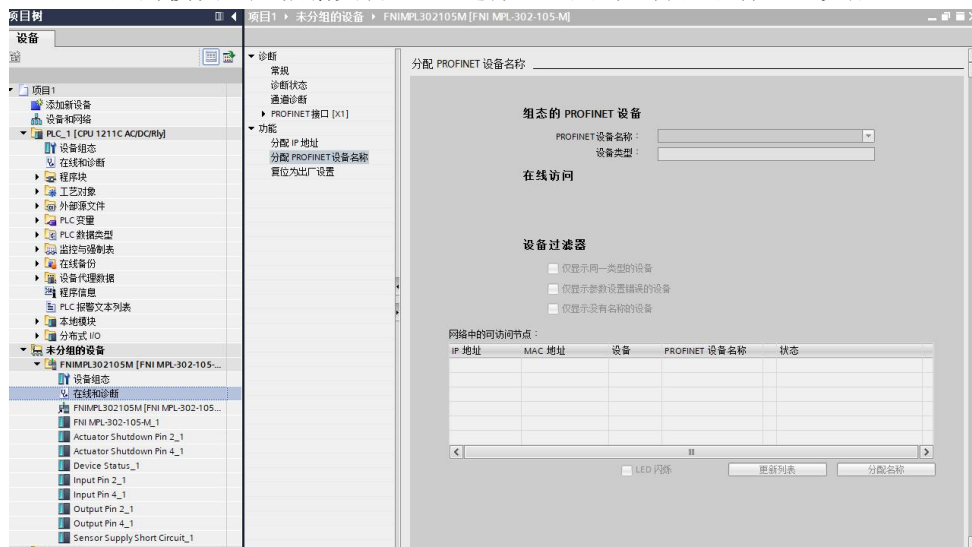


(3) 模块功能配置：点击模块图标，选择“常规”，再点击插槽 0，配置模块功能



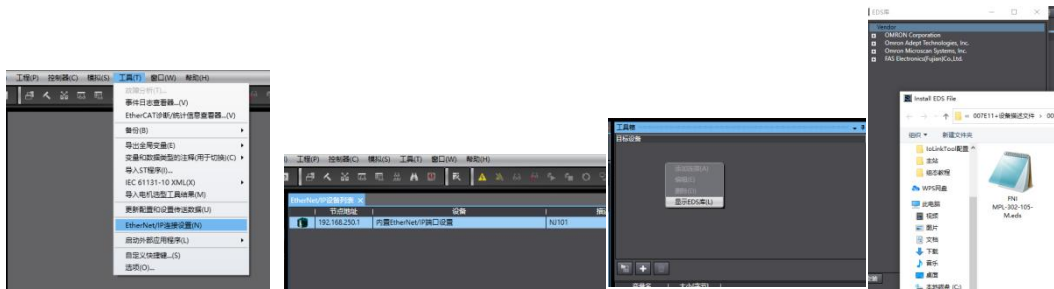
(4) 配置完成后，在组态视图下，点击下载。

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！。

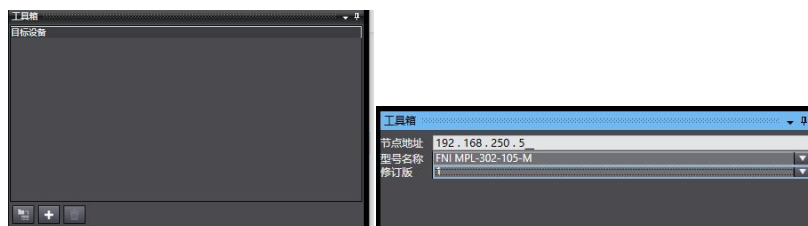


### 5.3.2 欧姆龙 NX1P2 Sysmac Studio 中集成（EIP）

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

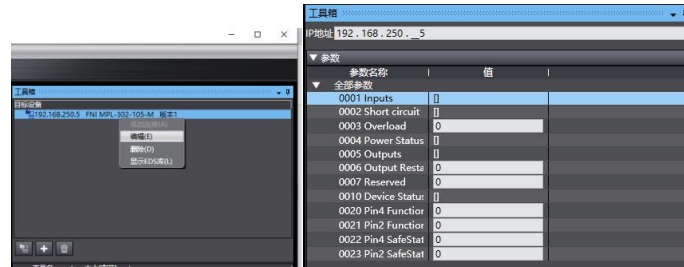


2、创建模块：工具箱窗口点击“+”，填入模块 IP 地址，型号名称，版本，点击下方“添加”，模块创建完成；



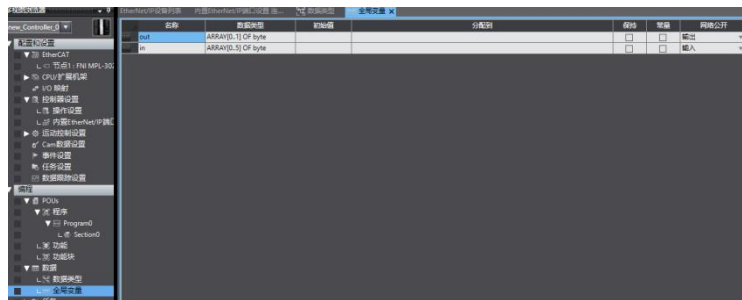


3、配置模块：右键模块--选择“编辑”---参数里根据实际需要进行配置对应数值完成后点击确定

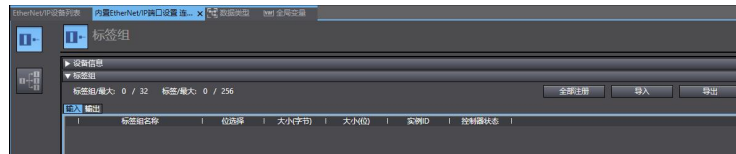


4、创建变量关联：

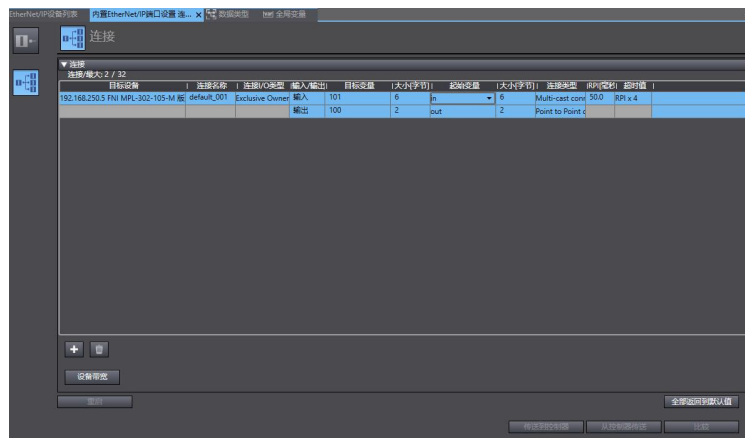
(1) 编程--数据--全局变量创建两个数组，输入 4 个字节，网络公开中应配置对应的输入输出；



(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”



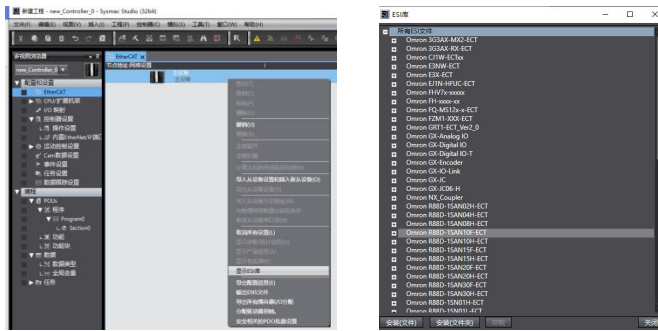
(3) 在内置 ETHERNET/IP 端口设置窗口中--选择左侧第二个图标（连接）---点击“+”，目标设备选择之前配置好的模块，IO 类型选择 EXCLUSIVE Owner，选择对应输入输出，目标变量必须填 101,100;再选择对应的起始变量，完成后在线。选择“传送到控制器”，组态完成！



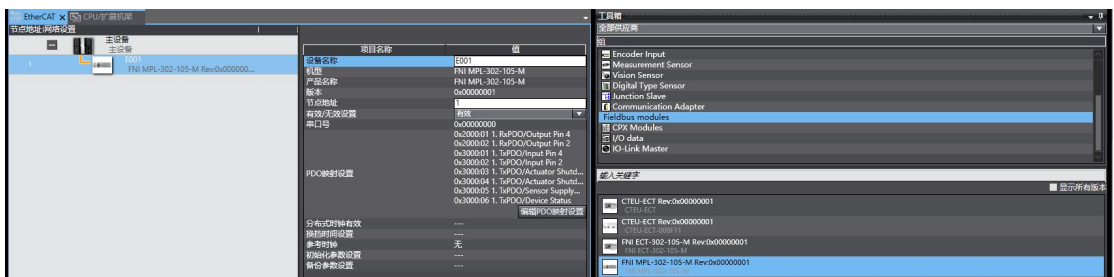
### 5.3.3 欧姆龙 NX1P2 Sysmac Studio 中集成（ECT）

1、安装 ESI 文件:双击配置和设置中的 EtherCAT--右键主设备--选择“显示 ESI 库”，

在弹出的窗口中选择 ESI 文件进行安装

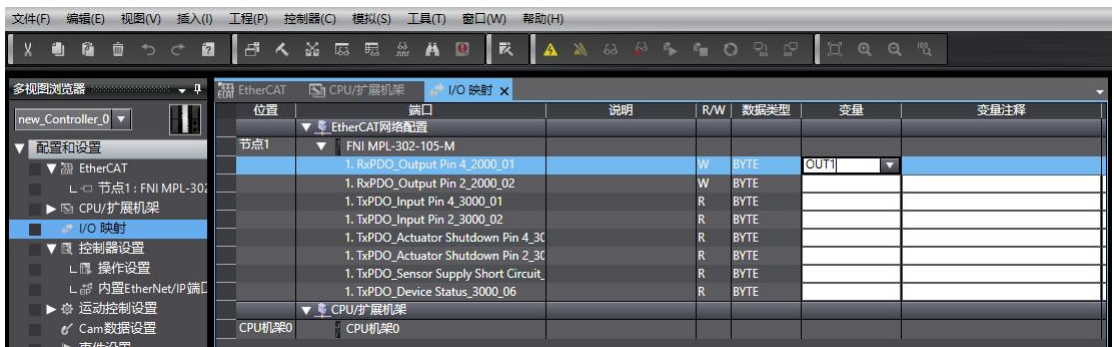


2、组态模块到 EtherCAT 网络中：在右侧工具箱中找到 FieldBus Modules 中找到模块型号图标双击加入到网络中



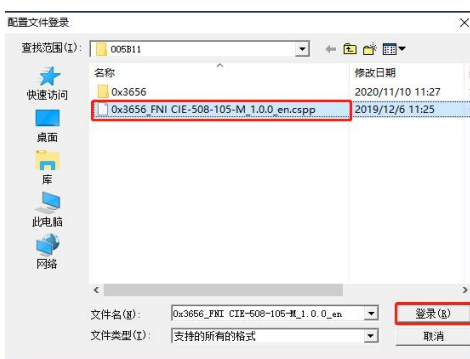
3、PLC 转到在线模式，右键主设备，写入从设备节点地址

4、变量映射：在 I/O 映射中选中已组态的节点，变量处填入名称，组态完成！。



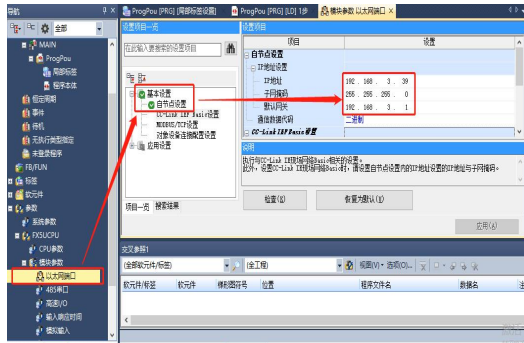
### 5.3.4 三菱 FX5U Work2 中集成 (CIE)

1、安装 CCSP 文件：首先打开 GX WORKS 3-工具-配置文件管理-登录-CCSP 文件（必须关闭工程才能导入文件）

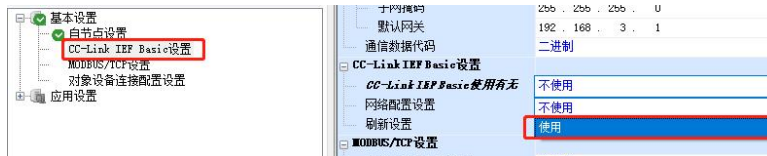


2、点击左侧工程-参数-FX5UCPU-模块参数-以太网端口，基本设置-自节点设置。设

## 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



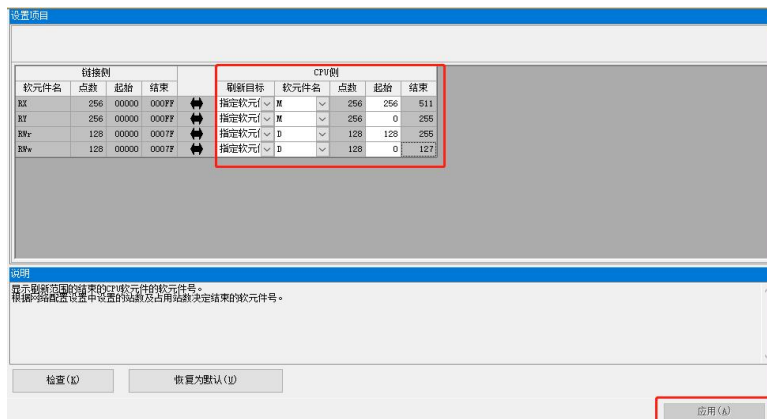
### 4、点击 CC-Link IEF Basic 设置-选择网络配置设置-详细设置；



### 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！

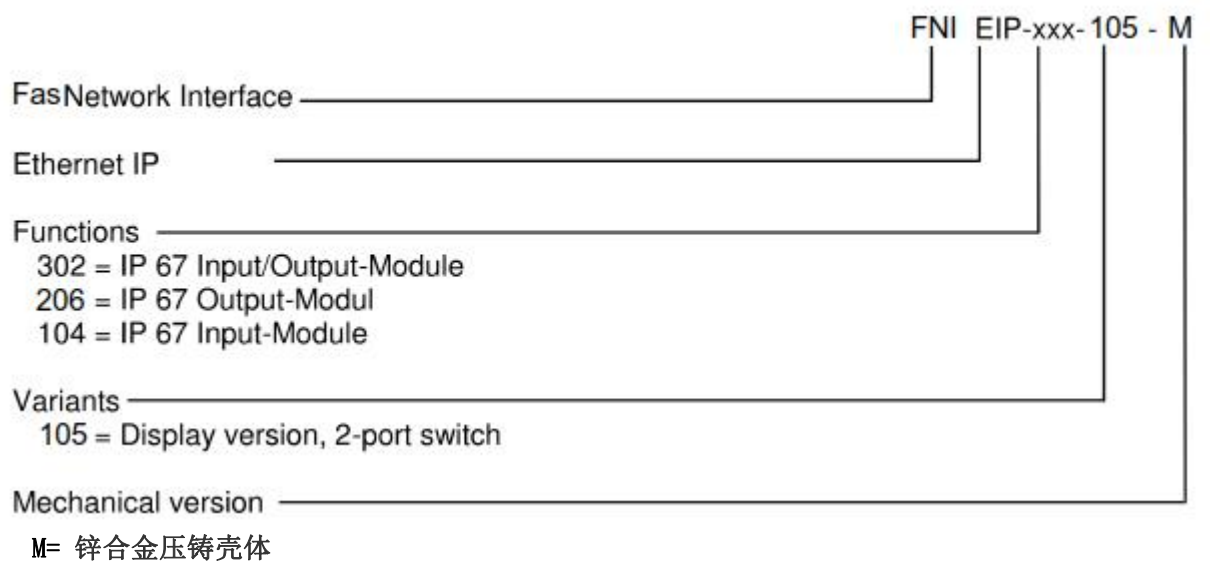


## 6 附录

### 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



### 6.3 订货信息

产品订货代码	订货代码
FNI MPL-104-105-M	007C11