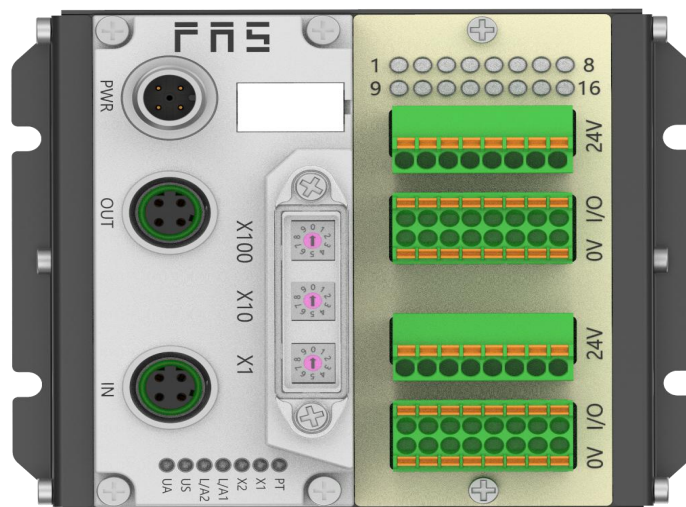




FuYanShengElectronic(Fujian)Co.,Ltd.

# FNI MPL-116-002-K54 (009B13)

## IP 54 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	8
3.3.	电气连接	8
4	技术数据	
4.1.	尺寸	9
4.2.	机械数据	10
4.3.	运行工况	10
4.4.	电气数据	10
4.5.	网络端口	10
5	集成	
5.1	模块配置	11
5.2	数据映射	12
5.3	PLC 集成教程	16
6	附录	20

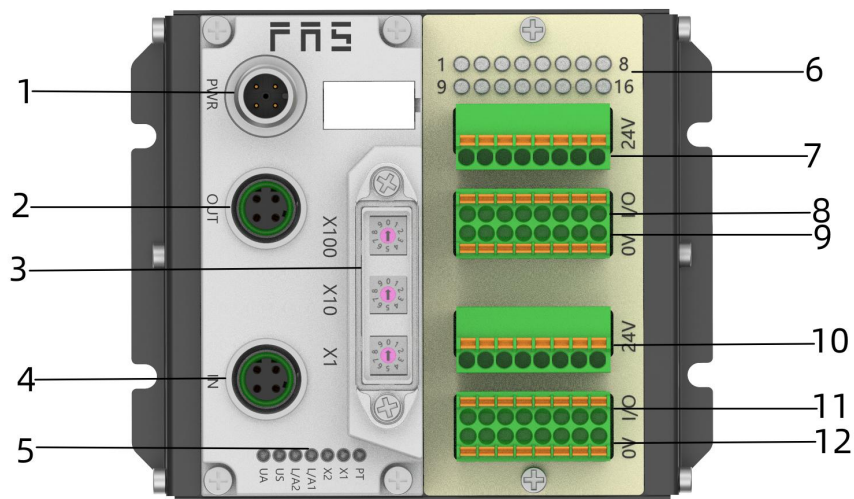
## 1 注释

- 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！**  
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！
-

### 3.1. 模块综述



- |   |         |    |              |
|---|---------|----|--------------|
| 1 | 供电接口    | 7  | 传感器执行器供电+24V |
| 2 | 网络输出口   | 8  | 1-8 信号接口     |
| 3 | 拨码开关    | 9  | 传感器执行器供电 0V  |
| 4 | 网络输入口   | 10 | 传感器执行器供电+24V |
| 5 | 模块状态指示灯 | 11 | 9-16 信号接口    |
| 6 | 信号状态指示灯 | 12 | 传感器执行器供电 0V  |



模块状态指示灯

LED	显示	功能
PT	常亮	白色:CIEBS 协议 橙色: PN 协议 绿色: EIP 协议
L/A1	绿色常亮	设备 (IN) 连接到以太网
	黄灯闪烁	设备 (IN) 发送/接收以太网帧
	关闭	设备 (IN) 未连接到以太网
L/A2	绿色常亮	设备 (OUT) 连接到以太网
	黄灯闪烁	设备 (OUT) 发送/接收以太网帧
	关闭	设备 (OUT) 未连接到以太网
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)

CIEBS 协议	显示	功能
X1	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
X2	关闭	模块工作正常
	红灯常亮	通讯错误

PN 协议	显示	功能
X1	关闭	工作正常
	红色闪烁 3s 1HZ	总线启动
	红色常亮	系统错误
X2	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



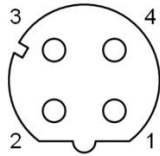
EIP 协议	显示	功能
X1	绿灯常亮	工作状态：设备运行正常
	绿灯闪烁 1HZ	待机：设备未被配置
	绿红绿更替闪烁	自检：设备正在进行开机测试。
	红色闪烁 1HZ	可恢复故障：
	红灯常亮	不可恢复故障
	关闭	US 无输入电压
X2	绿灯常亮	已连接
	绿灯闪烁 1HZ	未连接：
	绿红关更替闪烁	自检：设备正在进行开机测试。
	红灯闪烁 1HZ	连接超时
	红灯常亮	IP 重复：
	关闭	US 无输入电压或无 IP 地址

## 3 入门指南

3.2. 机械连接      模块是使用 4 个 M4 螺栓或 DIN35 导轨卡扣安装。

3.3. 电气连接

3.3.1 网络接口(D-code)

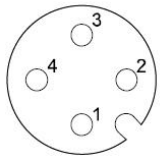


引脚	功能	
1	Tx+	发送数据+
2	Rx+	接收数据+
3	Tx-	发送数据-
4	Rx-	接收数据-

说明:

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。

3.3.2 供电端口(A-code)

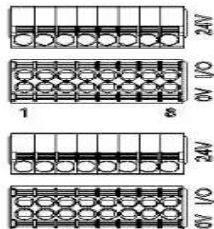


引脚	功能	
1	UA	Actuator Power (棕)
2	GND	Actuator Gnd (白)
3	US	Bus Power (蓝)
4	GND	Bus Gnd (黑)

说明:

- 1、建议单独提供 Bus 电源和 Actuator 电源。
- 2、Actuator 电源总电流<4A，Bus 电源总电流<1A；
- 3、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。

3.3.3 信号端口(免螺丝弹簧式接线端子)

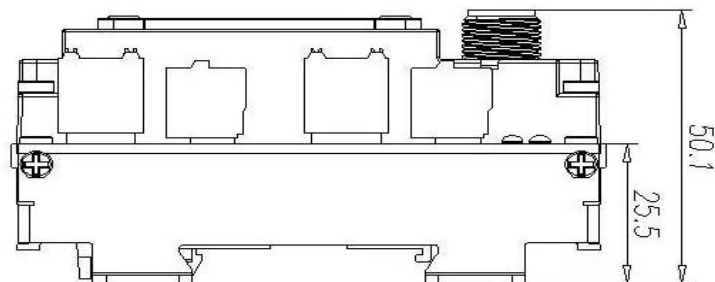
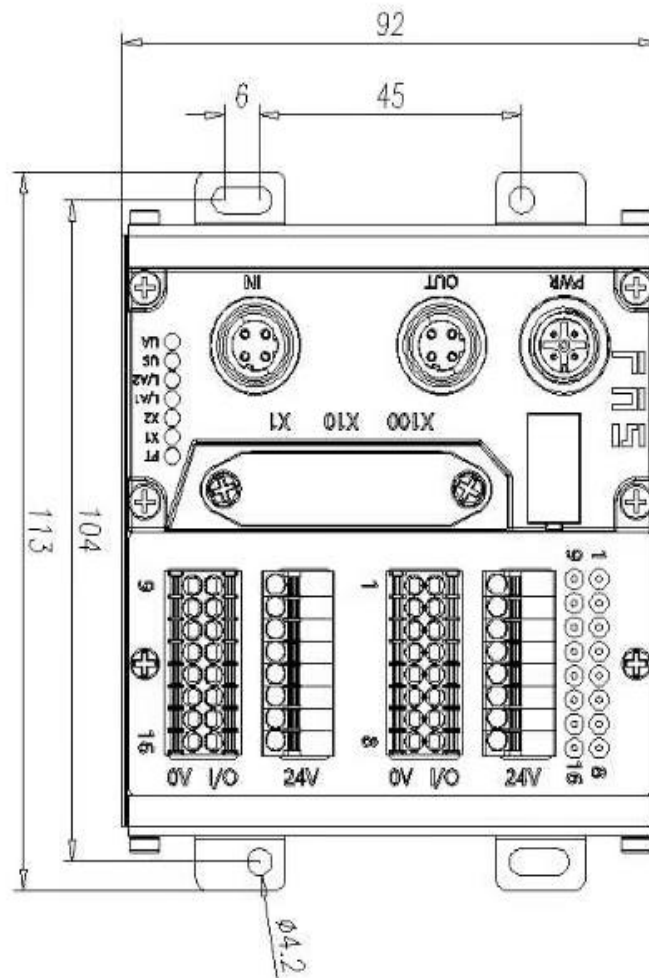


说明:

- 1、输入输出信号类型支持：三线 PNP,二线 PNP,干接点；
- 2、引脚+24V 单路输出电流最大 350mA。模块总电流<4A；
- 3、每 8 路(1~8, 9~16, 17~24, 25~32)总电流<1A；



### 4.1. 尺寸





## 4.2 机械数据

壳体材质	铝壳
壳体等级符合 IEC 60529	IP54
电源接口	A-Code
输入端口/输出端口	M12, A-Code(8*母)
尺寸(W*H*D)	136.5mm*92mm*52.7mm
安装类型	螺丝固定或 DIN35 导轨卡装
重量	约 670g

## 4.3. 运行工况

运行温度	-5° C ~ 80° C
存储温度	-25° C ~ 85° 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 时的工作电流	<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)

## 5 集成

### 5.1 模块拨码和 IP 地址配置

#### 5.1.1 恢复出厂设置

- 1.设备断电，拨码 900；
- 2.设备上电，等待 10 秒；
- 3.设备断电，拨码至设置前的状态；
- 4.设备上电，恢复出厂状态；

#### 5.1.2 协议切换设置

- 1.设备断电，拨码 900；
- 2.设备上电，等待 10 秒；
- 3.设备断电，拨码 X100 为 0~2 时，协议为 EIP； X10 和 X1 为 IP 地址。  
拨码 X100 为 3 时，协议为 PN； X10 和 X1 为 0。  
拨码 X100 为 5~7 时，协议为 CIEBS； X10 和 X1 为 IP 地址。
4. 设备上电，自动完成协议切换和 IP 设定；

#### 5.1.3 PN 地址配置

- 1.组态软件中设置 IP 地址后，分配设备名称自动完成 IP 地址设定；

#### 5.1.3 EIP 地址配置

- 1.地址范围：1~254；
  - 2.拨码范围：X100 范围 0~2， X10 范围 0~9， X1 范围 0~9 ；
  - 3.网段在 FAS\_PCT 软件中修改，操作详见软件使用说明；
  - 4.默认网段 192.168.1.xxx，网段在 FAS\_PCT 软件中修改，操作详见软件使用说明；
- 举例：
- 拨码：X100=1, X10=2, X1=5  
默认网段时，IP 则为 192.168.125  
拨码调整后，需重新上电；

#### 5.1.4 CIEBS 地址配置

- 1.地址范围：1~254；
  - 2.拨码范围：X100 范围 5~7， X10 范围 0~9， X1 范围 0~9 ；
  - 3.拨码值减去 500，为实际地址 ；
  - 4.默认网段 192.168.3.xxx，网段在 FAS\_PCT 软件中修改，操作详见软件使用说明；
- 举例：
- 拨码：X100=7, X10=2, X1=5  
默认网段时，IP 则为 192.168.225  
拨码调整后，需重新上电；



5.2 数据映射

EIP 通讯协议 过程输入数据									
字节	功能描述								
	功能说明	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	1~8 信号输入 0=断开, 1=接通	第 8 路	第 7 路	第 6 路	第 5 路	第 4 路	第 3 路	第 2 路	第 1 路
1	9~16 信号输入 0=断开, 1=接通	第 16 路	第 15 路	第 14 路	第 13 路	第 12 路	第 11 路	第 10 路	第 9 路

EIP 通讯协议 过程输出数据									
字节	功能描述								
	功能说明	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	1~8 信号输出 0=断开, 1=接通	第 8 路	第 7 路	第 6 路	第 5 路	第 4 路	第 3 路	第 2 路	第 1 路
1	9~16 信号输出 0=断开, 1=接通	第 16 路	第 15 路	第 14 路	第 13 路	第 12 路	第 11 路	第 10 路	第 9 路

PROFINET 通讯协议 过程检测数据									
模块	功能描述								
	状态说明	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Device Status	模块状态				US 过压	UA 过压	运行温度	US 欠压	UA 欠压

PROFINET 通讯协议过程输出数据									
字节	功能描述								
	功能说明	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	Standardoutput 01-08	第 8 路	第 7 路	第 6 路	第 5 路	第 4 路	第 3 路	第 2 路	第 1 路
1	Standardoutput 09-16	第 16 路	第 15 路	第 14 路	第 13 路	第 12 路	第 11 路	第 10 路	第 9 路

PROFINET 通讯协议过程输入数据									
字节	功能描述								
	功能说明	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0



0	Standardinput 01-08	第 8 路	第 7 路	第 6 路	第 5 路	第 4 路	第 3 路	第 2 路	第 1 路
1	Standardinput 9-16	第 16 路	第 15 路	第 14 路	第 13 路	第 12 路	第 11 路	第 10 路	第 9 路

RX	64	00000	0003F		指定软元	Y	64	100	177
----	----	-------	-------	--	------	---	----	-----	-----

RX 区域

CIEBS 通讯协议过程输入数据

功能描述									
功能说明	Y107	Y106	Y105	Y104	Y103	Y102	Y101	Y100	
1~8 信号输入 0=断开, 1=接通	第 8 路	第 7 路	第 6 路	第 5 路	第 4 路	第 3 路	第 2 路	第 1 路	
功能说明	Y117	Y116	Y115	Y114	Y113	Y112	Y111	Y110	
9~16 信号输入 0=断开, 1=接通	第 16 路	第 15 路	第 14 路	第 13 路	第 12 路	第 11 路	第 10 路	第 9 路	

RX	64	00000	0003F		指定软元	X	64	100	177
----	----	-------	-------	--	------	---	----	-----	-----

RX 区域

CIEBS 通讯协议过程输出数据

功能描述									
功能说明	X107	X106	X105	X104	X103	X102	X101	X100	
1~8 信号输出 0=断开, 1=接通	第 8 路	第 7 路	第 6 路	第 5 路	第 4 路	第 3 路	第 2 路	第 1 路	
功能说明	X117	X116	X115	X114	X113	X112	X111	X110	
9~16 信号输出 0=断开, 1=接通	第 16 路	第 15 路	第 14 路	第 13 路	第 12 路	第 11 路	第 10 路	第 9 路	

RWR 区域

RWr	32	00000	0001F		指定软元	D	32	100	131
-----	----	-------	-------	--	------	---	----	-----	-----

CIEBS 通讯协议过程检测数据

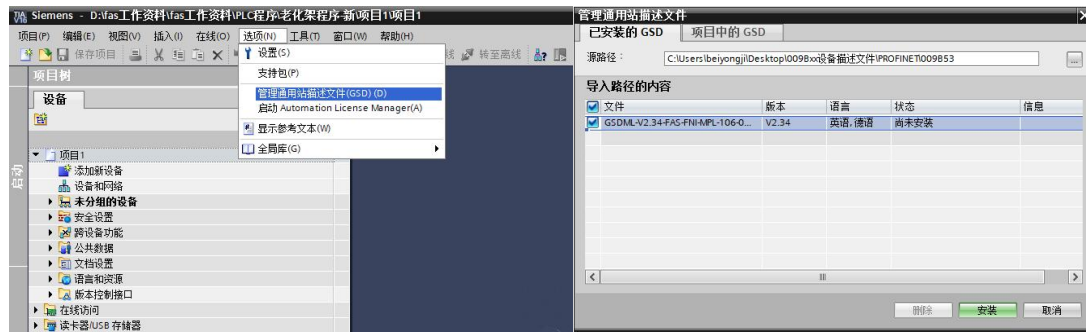
功能描述								
功能说明	D107	D106	D105	D104	D103	D102	D101	D100
				US 过压	UA 过压	运行温度	US 欠压	UA 欠压

RWW 区域暂无使用

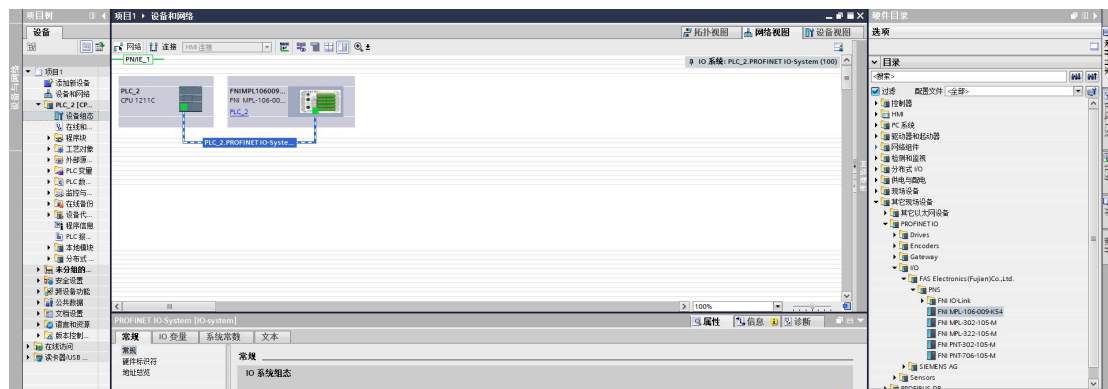
## 5.3 PLC 集成教程

### 5.3.3 西门子 S7-1200 博图中集成(PN)

#### 1、安装 GSD 文件

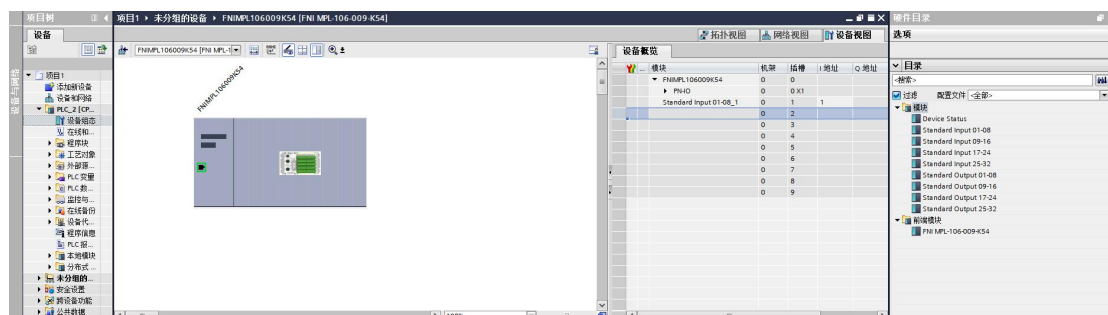


2、在 PLC---设备组态---网络视图---硬件目录中 选择模块 并拖入，点击“未分配”，选择要连接的 PLC；

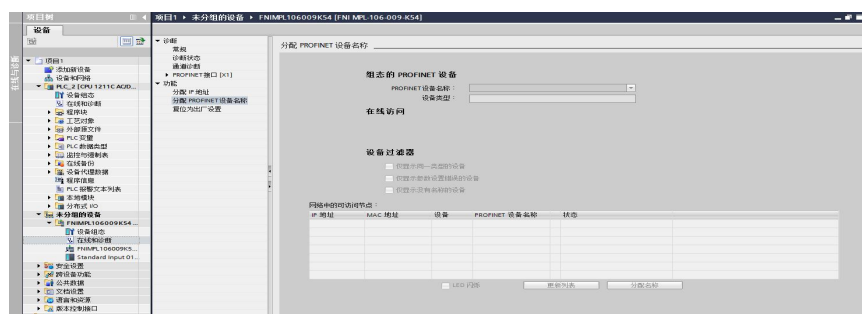


#### 3、双击模块进入配置，

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；

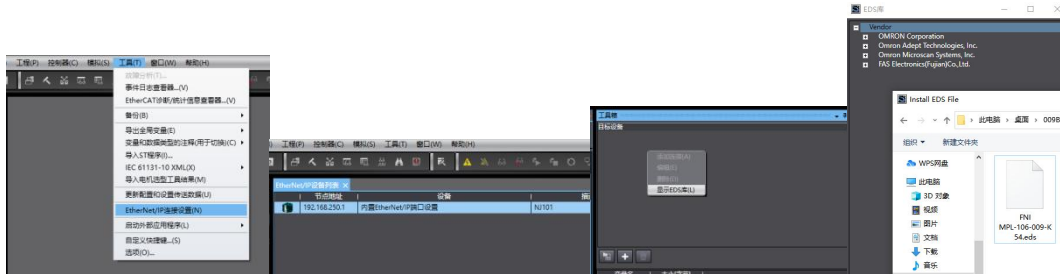


4、分配模块 PN 名称：PLC 切换到在线状态，选择“未分组的设备”---点击模块名称---选择在线和诊断---功能----分配 PROFINET 设备名称----列表里面选择要分配的模块（应根据实物 MAC 选择）---点击“分配名称”，完成组态！



## 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

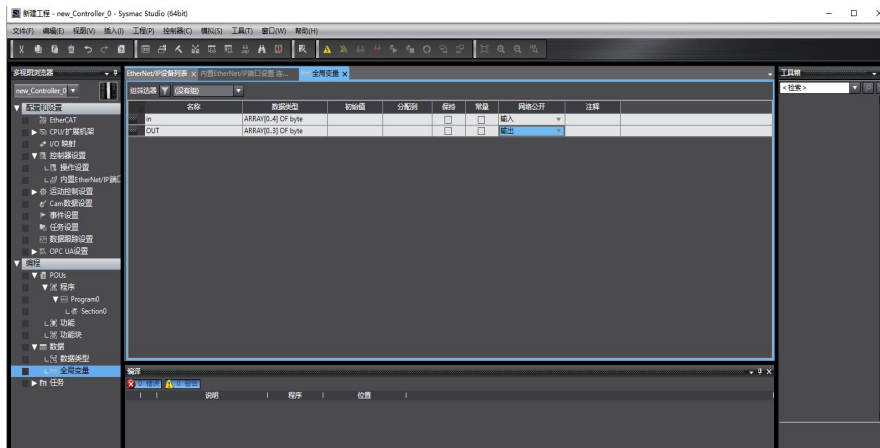


- 2、创建模块: 工具箱窗口点击“+”，填入模块 IP 地址，型号名称，版本，点击下方“添加”，模块创建完成:

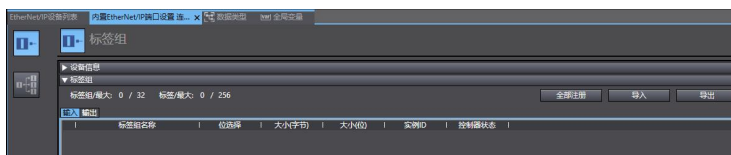


### 4 创建变量关联:

- (1) 编程--数据--全局变量创建两个数组，输出 4 个字节，输入 5 个字节，网络公开中应配置对应的输入输出;

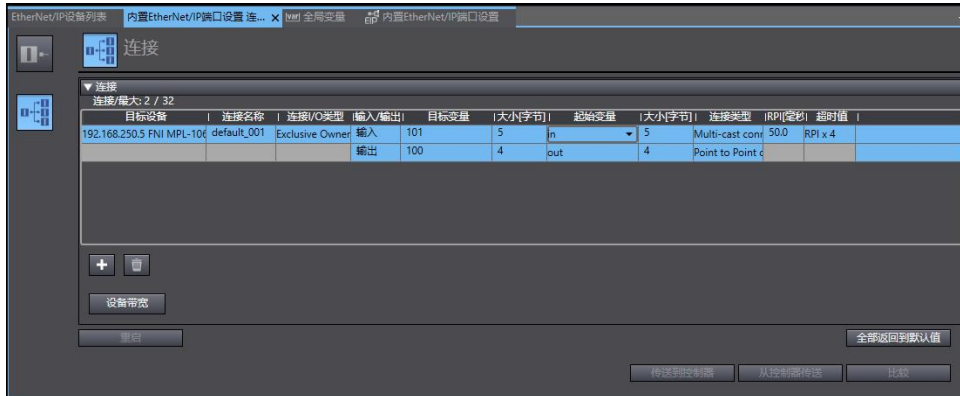


- (2) 在内置 ETHERNET/IP 端口设置窗口中--选择左侧第一个图标 (标签) ---点击“全部注册”



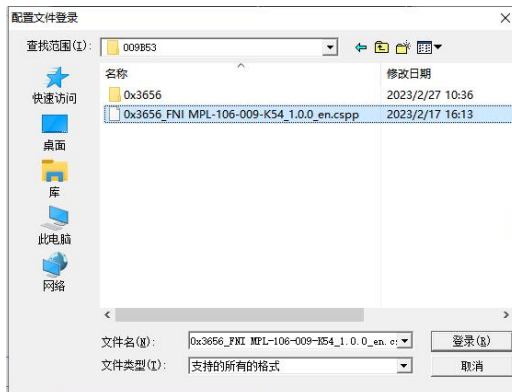
- (3) 在内置 ETHERNET/IP 端口设置窗口中--选择左侧第二个图标 (连接) ---点击“+”，目标设备选择之前配置好的模块，IO 类型选择 EXCLUSIVE Owner，选择对应输入输出，目标变量必须填 101,100;再选择对应的起始变量，完成后在线。选择“传

送到控制器”，组态完成！

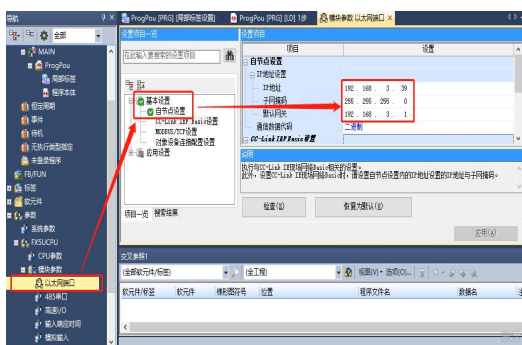


### 5.3.4 三菱 FX5U Work2 中集成 (CCIEBS)

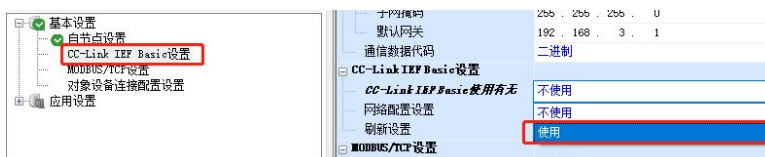
1、安装 CCSP 文件：首先打开 GX WORKS 3-工具-配置文件管理-登录-CSPP 文件（必须关闭工程才能导入文件）



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 1 站，IP 地址使用拨码开关设置--反映设置并关闭

连接设备的自动检测		链接扫描设置													
总连接台数 <input type="text" value="1"/>															
台数	型号	站号	站类型	RX/RY设置			RW/RW+设置			组No.	保留站	IP地址	子网掩码	MAC地址	注释
				点数	起始	结束	点数	起始	结束						
0	本站	0	主站									192.168.3.3	255.255.255.0		
1	FNI MPL-116-009-K54	1	从站	64(占用1站)	0000	000F	32	0000	001F	1	无设置	192.168.3.1	255.255.255.0		

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！

链接侧				CPU侧					
软元件名	点数	起始	结束		刷新目标	软元件名	点数	起始	结束
RX	64	00000	0003F	↔	指定软元	X	64	100	177
RY	64	00000	0003F	↔	指定软元	Y	64	100	177
RWr	32	00000	0001F	↔	指定软元	D	32	100	131
RWw	32	00000	0001F	↔	指定软元	D	32	200	231

## 6 附录

### 6.1. 订货代码

产品型号	订货代码
FNI MPL-116-002-K54	009B13