



产品使用说明书

PRODUCT USE INSTRUCTIONS



[技术支持]

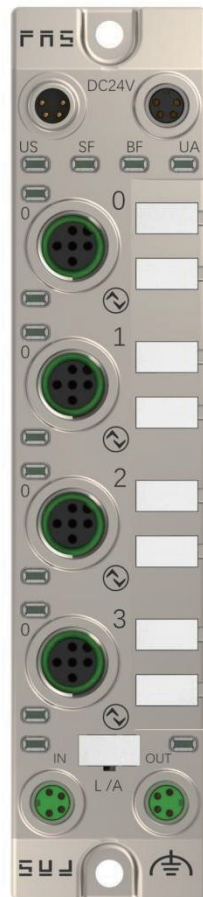
订购代码：007BA1

订货编号：FNI MPL-502-105-S

FNI MPL-502-105-S

4xIO-Link,4 DI PNP

IP 67 IO Link Master 模块用户手册



目录

| | |
|---|-----------|
| 安全性 | 4 |
| ■ 预期用途 | 4 |
| ■ 安装和启动 | 4 |
| ■ 耐腐蚀性 | 4 |
| ■ 危险电压 | 4 |
| ■ 一般安全性 | 5 |
| 1 入门指南 | 6 |
| 1.1 模块综述 | 6 |
| 1.2 机械连接 | 7 |
| 1.3 电气连接 | 7 |
| 1.3.1 电源接口(L-code) | 7 |
| 1.3.2 网络接口 (M8) | 8 |
| 1.3.3 I/O-端口(B-code) | 8 |
| 1.3.4 主站模块接线方式 | 9 |
| 2 技术数据 | 10 |
| 2.1 尺寸 | 10 |
| 2.2 机械数据 | 10 |
| 2.3 运行工况 | 10 |
| 2.4 电气数据 | 11 |
| 2.5 网络端口 | 11 |
| 2.6 功能指示符 | 11 |
| 3 集成 | 14 |
| 3.1 数据映射 | 14 |
| 3.2 PLC 集成教程 | 17 |
| 3.2.1 西门子 S7-1200 博图中集成(PN) | 17 |
| 3.2.2 欧姆龙 NX1P2 Sysmac Studio 中集成 (EIP) | 18 |
| 3.2.3 三菱 FX5U Work2 中集成 (CIE) | 19 |
| 4 附录 | 21 |

■ 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。

■ 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。

■ 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

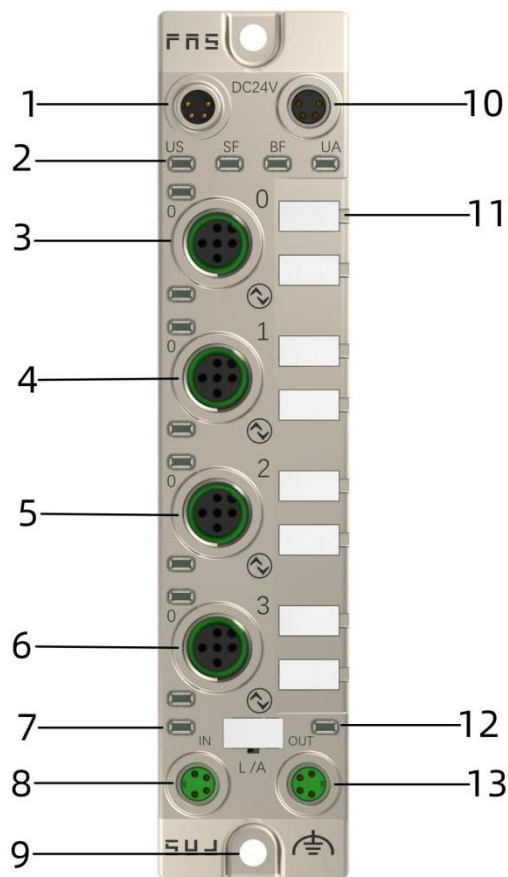
注意事项!

使用设备之前,断开所有电源!

■ 一般安全性

| 调试和检查 | 故障 | 业主/操作员的义务 | 预期使用 |
|---------------------------|---|---|---|
| 在调试之前，应仔细阅读用户手册内容。 | 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。 | 此设备是一件符合 EMC A 类的产品。此设备会产生 RF 噪音 | 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： <ul style="list-style-type: none"> • 未经授权的篡改操 • 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 |
| 此系统不能在以人员安全取决于设备功能的环境下使用。 | 只有在外壳完全安装好后，才能确保预期的使用。 | 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 | |

1.1 模块综述



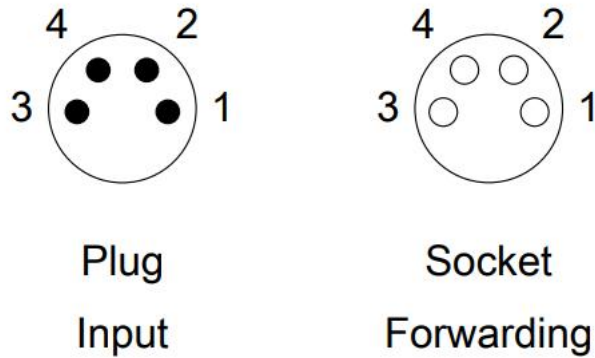
- | | |
|-------------|--------------|
| 1 电源输入口 | 8 网络输入口 |
| 2 模块指示灯 | 9 接地连接 |
| 3 端口 0 | 10 电源输出口 |
| 4 端口 1 | 11 端口标识板 |
| 5 端口 2 | 12 网络输出状态指示灯 |
| 6 端口 3 | 13 网络输出口 |
| 7 网络输入状态指示灯 | |

1.2 机械连接

模块是使用 2 个 M4 螺栓和 2 个垫圈来连接的。
隔离垫作为附件提供。

1.3 电气连接

1.3.1 电源接口(L-code)

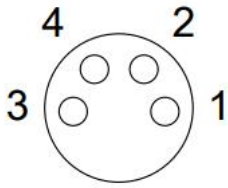


| 引脚 | 功能 | 描述 |
|----|------|---------|
| 1 | Us+ | +24V(棕) |
| 2 | Ua+* | +24V(白) |
| 3 | Us- | 0V(蓝) |
| 4 | Ua-* | 0V(黑) |

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<4A。所有模块的总电流<4A，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。

1.3.2 网络接口 (M8)

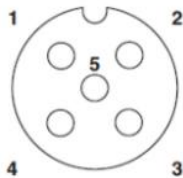


| 引脚 | 功能 | |
|----|-----|-------|
| 1 | Tx+ | 发送数据+ |
| 2 | Rx+ | 接收数据+ |
| 3 | Tx- | 发送数据- |
| 4 | Rx- | 接收数据- |

注释:

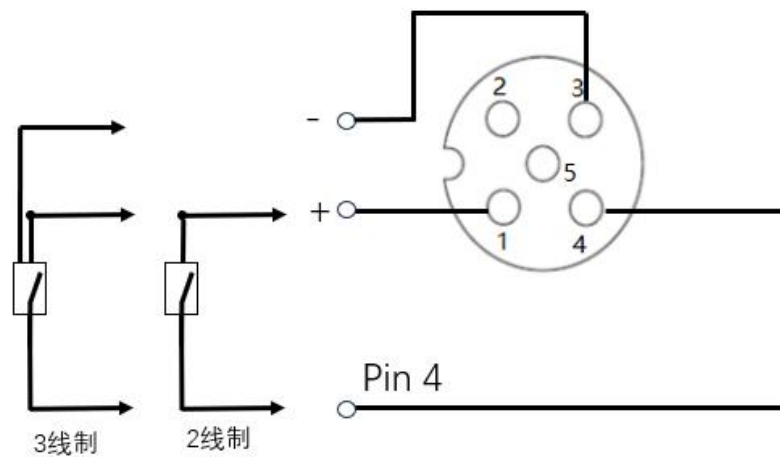
未使用的 I/O 端口插座必须用端盖盖住, 以满足 IP67 防护等。

1.3.3 I/O-端口(B-code)



| 引脚 | 功能 |
|-------|----------------|
| 1 (棕) | 24V Us 最大电流 1A |
| 2 (白) | 24V Ua |
| 3 (蓝) | 0V Us |
| 4 (黑) | IO-Link |
| 5 (灰) | 0V Ua |

PNP输入

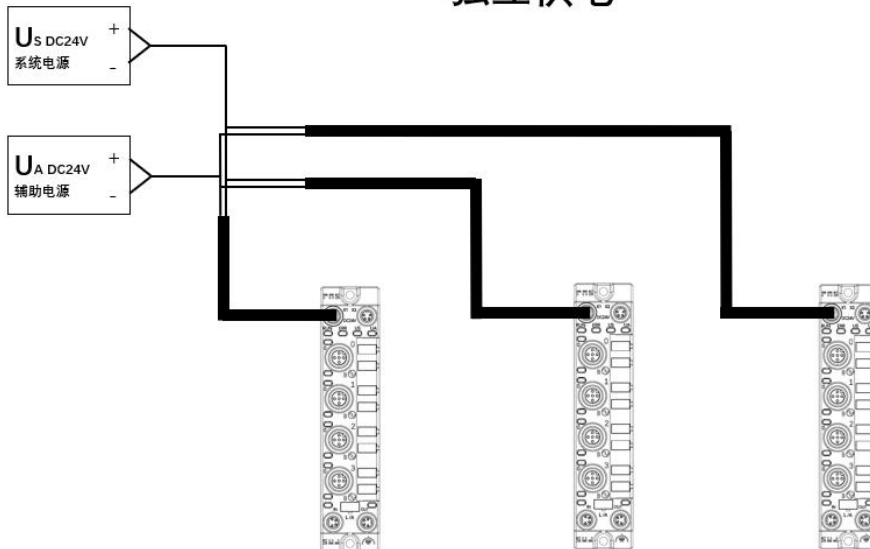


注释:

- 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 单路输出电流最大 0.5A。模块总电流 < 4A。
- 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。

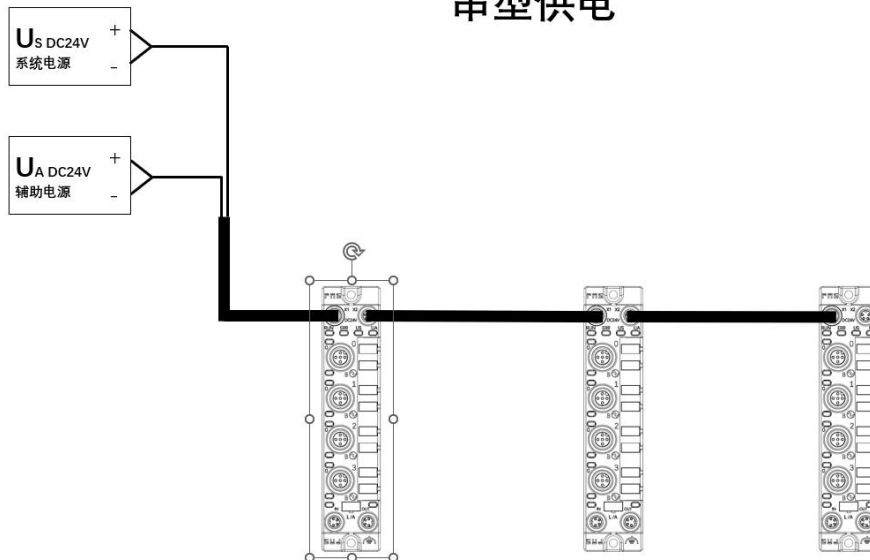
1.3.4 主站模块接线方式

独立供电



独立供电模式下可以每个主站最大电流都能达到 4A。

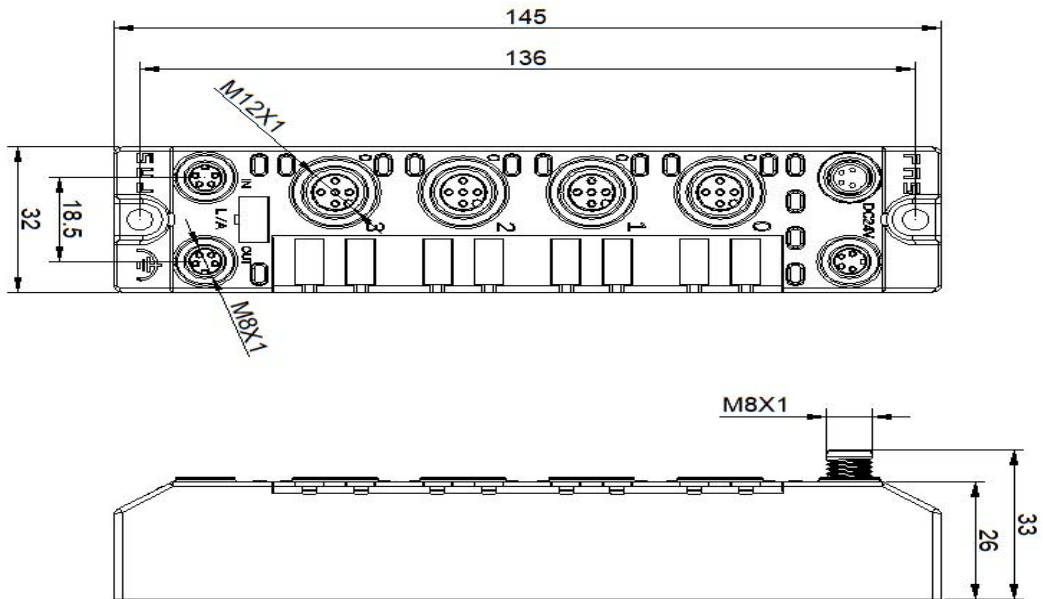
串型供电



在串行供电接线模式下，若后面模块需要接线到前面模块，那么就要累加电流不超过 4A。

2 技术数据

2.1 尺寸



2.2 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 | M8(公和母) |
| 输入端口/输出端口 | M12, A-Code(4*母) |
| 尺寸(W*H*D) | 32mm*145mm*26mm |
| 安装类型 | 2-通孔安装 |
| 接地母线附件 | M4 |
| 重量 | 约 670g |

2.3 运行工况

| | |
|------|----------------|
| 运行温度 | -5° C ~ 85° C |
| 存储温度 | -25° C ~ 85° C |

2.4. 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 时模块工作电流 | <130mA |

2.5 网络端口

| | |
|---------------------|--------------------------------|
| 端口 | 2 x 10Base-/100Base-Tx |
| 端口连接 | M8 |
| 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) |

2.6 功能指示符



PN 通讯协议模块状态

| LED | 显示 | 功能 |
|-----|---------------|-----------------------|
| L1 | 关闭 | 工作正常 |
| | 红色闪烁 3s1HZ | 总线启动 |
| | 红色常亮 | 系统错误 |
| L2 | 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) |

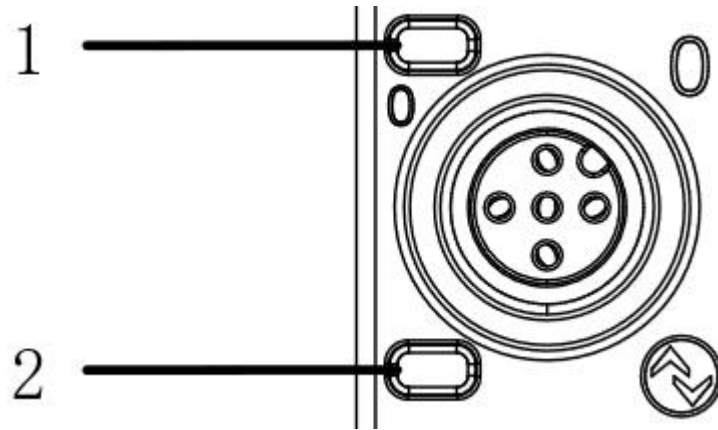
EIP 通讯协议模块状态

| LED | 显示 | 功能 |
|-----|-------------|------------------|
| L1 | 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 |
| L2 | 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) |

CIE 通讯协议模块状态

| LED | 显示 | 功能 |
|-----|---------------|-----------------|
| L1 | 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 |
| L2 | 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 | Pin4 短路 |
| 1 | 红色闪烁 | Pin1 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 | UA 供电被切断或网络掉线或 Pin2 短路 |
| 2 | 红色闪烁 | Pin1 短路 |

网络口状态



| LED | 状态 | 功能 |
|-----|------|-------|
| IN | 绿色闪烁 | 数据传输中 |
| OUT | 绿色闪烁 | 数据传输中 |

3.1 数据映射

| PROFINET 通讯协议 模块数据 | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------------------------------|------|------|------|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 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 | 过温 | US 欠压 | UA 欠压 |
| IO-Link communication state | IO 通信状态 | | | | | PORT3 | PORT2 | PORT1 | PORT0 |
| IO-Link PD Valid | PD 有效位 | | | | | PORT3 | PORT2 | PORT1 | PORT0 |
| Actuator shutdown pin 2 | Pin2 端口短路 0=正常 1=短路 | | | | | PORT3 PIN2 | PORT2 PIN2 | PORT1 PIN2 | PORT0 PIN2 |
| Input pin 4 | 输入 pin4 | | | | | PORT3 PIN4 | PORT2 PIN4 | PORT1 PIN4 | PORT0 PIN4 |
| 数据说明（二进制）：0=无信号 1=有信号 | | | | | | | | | |

| EIP 通讯协议 过程输入数据 | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------|------|------|------|----------|----------|-------|----------|----------|
| 字节 | 功能描述 | | | | | | | | |
| | 状态说明 | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 0 | 标准 IO 输入 | | | | | PORT3 | PORT2 | PORT1 | PORT0 |
| 1 | 保留 | | | | | | | | |
| 2 | Pin4 短路 0=无短路 1=有短路 | | | | | PORT3 | PORT2 | PORT1 | PORT0 |
| 3 | 保留 | | | | | | | | |
| 4 | IO 通信状态 | | | | | PORT3 | PORT2 | PORT1 | PORT0 |
| 5 | PD 有效位 | | | | | PORT3 | PORT2 | PORT1 | PORT0 |
| 6 | 模块状态 | | | | US 过压 | UA 过压 | 过温 | US 欠压 | UA 欠压 |
| 8~9 | 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 | | | | | | | | |
| 数据说明（二进制）：0=无信号 1=有信号 | | | | | | | | | |

| EIP 通讯协议 过程输出数据 | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 字节 | 功能描述 | | | | | | | | |
| | 状态说明 | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 0~5 | 保留 | | | | | | | | |
| 6~37 | 端口 0 过程输出数据 | | | | | | | | |
| 38~69 | 端口 1 过程输出数据 | | | | | | | | |
| 70~101 | 端口 2 过程输出数据 | | | | | | | | |
| 102~133 | 端口 3 过程输出数据 | | | | | | | | |
| 数据说明（二进制）：0=无信号 1=有信号 | | | | | | | | | |

| CIEBS 通讯协议过程数据 | | | | | | | | |
|------------------------------|---------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| 功能描述 | | | | | | | | |
| 区域功能说明 | Y107 | Y106 | Y105 | Y104 | Y103 | Y102 | Y101 | Y100 |
| RY 区域 标准 IO 输出 0=断开, 1=接通 | | | | | 第 4 路 | 第 3 路 | 第 2 路 | 第 1 路 |
| | 其余点数预留 | | | | | | | |
| RWW (最大 128Byte) | 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) | | | | | | | |
| | 端口 3 过程输出数据(32Byte) | | | | | | | |
| 区域功能说明 | X107 | X106 | X105 | X104 | X103 | X102 | X101 | X100 |
| RX 区域 标准 IO 输入 0=断开, 1=接通 | | | | | 第 4 路 | 第 3 路 | 第 2 路 | 第 1 路 |
| | 其余点数预留 | | | | | | | |
| RWR (最大 128Byte) | 端口 0 过程输入数据(32Byte) | | | | | | | |
| | 端口 1 过程输入数据(32Byte) | | | | | | | |
| | 端口 2 过程输入数据(32Byte) | | | | | | | |
| | 端口 3 过程输入数据(32Byte) | | | | | | | |

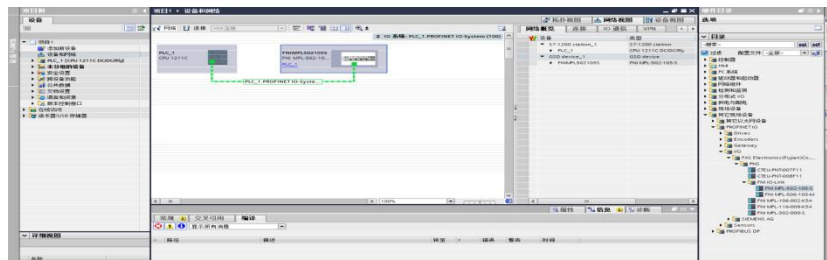
3.2 PLC 集成教程

3.2.1 西门子 S7-1200 博图中集成(PN)

1、安装 GSD 文件

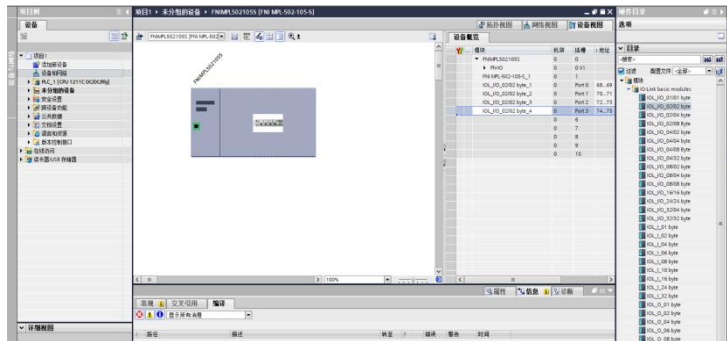


- 2、在 PLC---设备组态---网络视图---硬件目录中 选择模块 并拖入，点击“未分配”，选择要连接的 PLC;



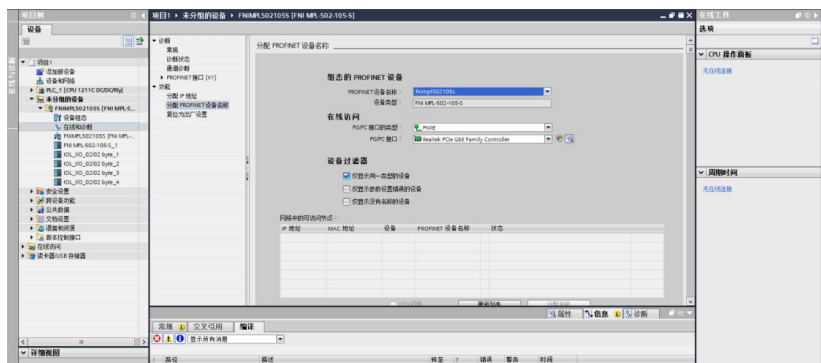
- 3、双击模块进入配置，

- (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；



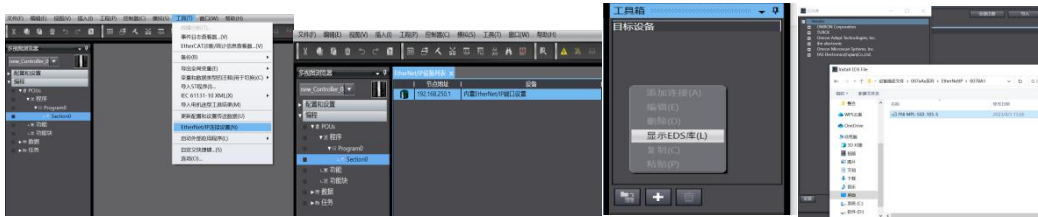
- (2) 配置完成后，在组态视图下，点击下载。

- 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)

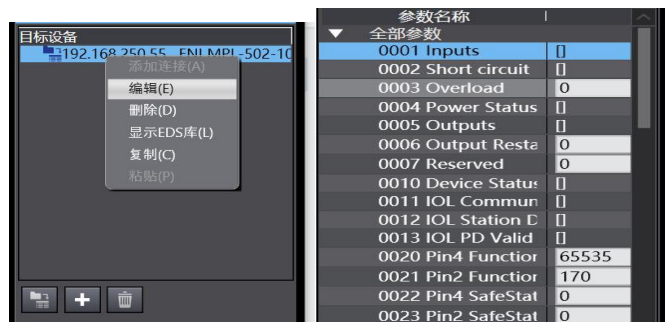
1、安装 EDS 文件:工具---ETHERNET/IP 连接设置---双击窗口中 PLC---右侧工具箱空白处右键选择“显示 EDS 库”，弹出的窗口中点击“安装”，选择 EDS 文件安装



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;

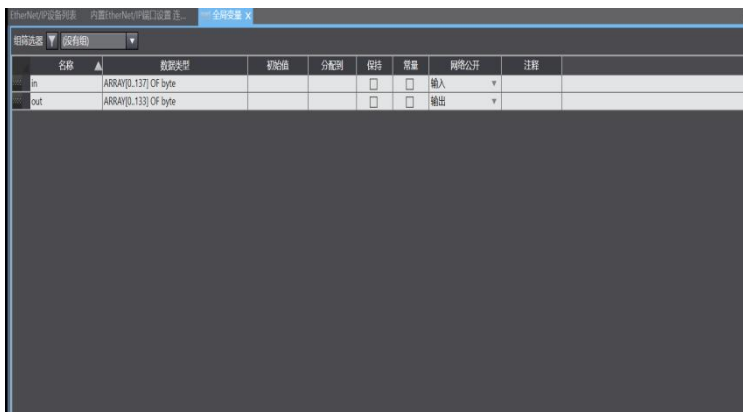


3、配置模块: 右键模块--选择“编辑”---参数里根据实际需要进行配置对应数值完成后点击确定

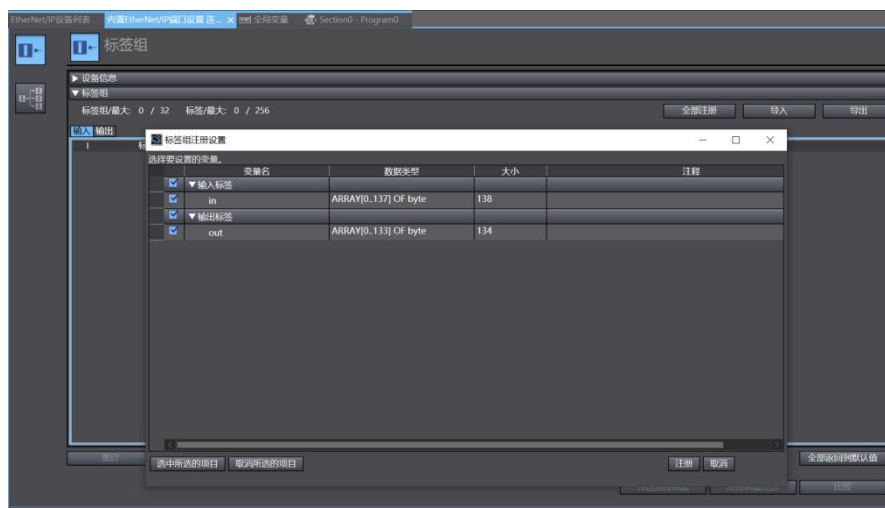


4、创建变量关联：

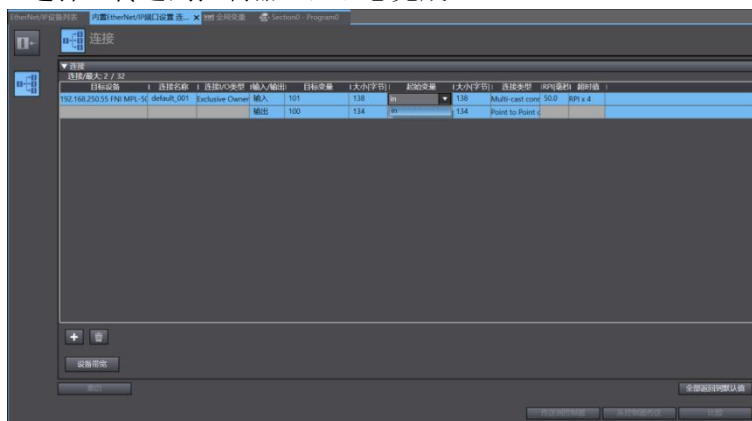
(1) 编程--数据--全局变量创建两个数组，输出 138 个字节，输入 134 个字节，网络公开中应配置对应的输入输出；



(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”



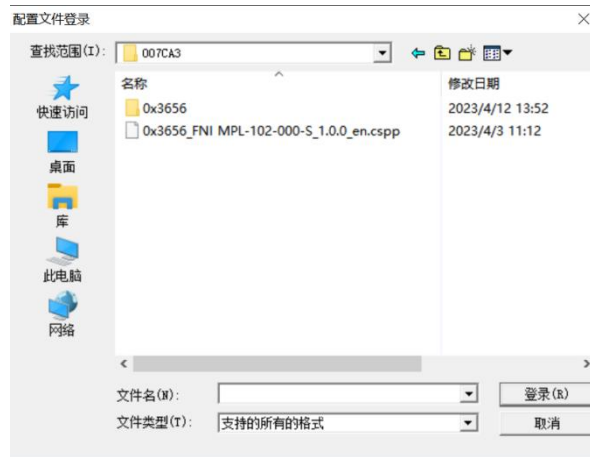
(3) 在内置 ETHERNET/IP 端口设置窗口中--选择左侧第二个图标（连接）---点击“+”，目标设备选择之前配置好的模块，IO 类型选择 EXCLUSIVE Owner，选择对应输入输出，目标变量必须填 101,100;再选择对应的起始变量，完成后在线。选择“传送到控制器”，组态完成！



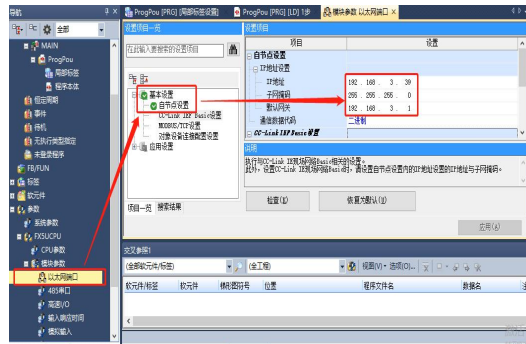
3.3.4 三菱 FX5U Work2 中集成 (CIE)

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

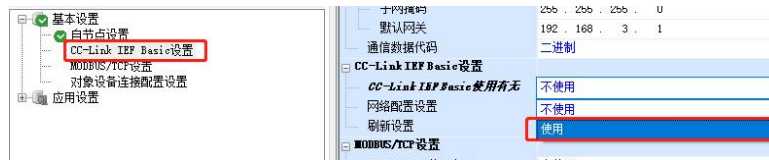
须关闭工程才能导入文件)



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 2 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！

| 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 | 128 | 00000 | 0007F | ↔ | 指定软元 | X | 128 | 100 | 277 | |
| RY | 128 | 00000 | 0007F | ↔ | 指定软元 | Y | 128 | 100 | 277 | |
| RWr | 64 | 00000 | 0003F | ↔ | 指定软元 | D | 64 | 100 | 163 | |
| RWw | 64 | 00000 | 0003F | ↔ | 指定软元 | D | 64 | 200 | 263 | |

4 附录

4.1 订货信息

| | |
|-------------------|--------|
| 产品订货代码 | 订货代码 |
| FNI MPL-502-105-S | 007BA1 |



[技术支持]



[官网了解更多]



电话：0591-22991876

官网：WWW.FAS-ELEC.COM

技术支持：+86 13306936805

商务支持：+86 19905006938

地址：福建省闽侯县上街镇邱阳东路6号国家大学科技园科创中心1号楼A1区009