



# 技术笔记

LUC-CE系列模块与三菱FX5U 系列PLC的连接应用

关键词：CC-LINK IE FB, LUC-CE , FX5U, ES-02MB

修订记录

|                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 变更内容：            |                 |
| 2024-02-23创建本文档。 |                 |
| 编制：刘小锋           | 审核：             |
| 2024 年 02 月 23日  | 2024 年 02 月 23日 |

目录

1. 瑞天变频器modbusRTU通讯介绍 ..... - 4 -

2. 模块参数及IP地址配置 ..... - 5 -

    2.1 LAEConfig软件界面介绍 ..... - 5 -

    2.2 扫描网络中的硬件 ..... - 5 -

    2.3修改模块的IP地址 ..... - 6 -

    2.4 修改模块的参数 ..... - 6 -

3.ES-02MB原理概述 ..... - 8 -

    3.1接线端子定义 ..... - 8 -

    3.2接线图 ..... - 9 -

4.调试环境 ..... - 10 -

5.技术实现 ..... - 10 -

    5.1硬件连接 ..... - 10 -

    5.2新建工程 ..... - 11 -

    5.3 CC-Link IE Feild Basic参数设置 ..... - 11 -

    5.4 IO映射配置 ..... - 13 -

    5.5 PLC的连接测试 ..... - 14 -

    5.6诊断通讯状态 ..... - 14 -

6.创建程序 ..... - 15 -

## 1. 瑞天变频器modbusRTU通讯介绍

驱动器提供RS485通信接口，并支持Modbus-RTU从站通讯协议。用户可通过计算机或PLC实现集中控制，通过该通讯协议设定驱动器运行命令，修改或读取功能码参数，读取驱动器的工作状态及故障信息等。

### 1.1设置变频器的启停信号的来源

该驱动器的启停控制命令有3个来源，分别是面板控制、端子控制、通讯控制，通过功能参数 P0-02 ,选择采用通讯控制MODBUS-RTU。

### 1.2通讯启停控制

Pd-00设置通讯速率为9600bps;

Pd-01设置奇偶校验，设8个数据位，无校验，1个停止位;

Pd-02设置本机地址，设成1;

Pd-03设置应答延时间，设2ms;

Pd-04设通讯超时，设0s; 可以将通讯超时时间(Pd-04)功能码设定为非0 的数值，即启动了通讯超时故障后，驱动器自动停机的功能，可避免因通讯线故障，或上位机故障而导致的驱动器不受控运行。在 一些应用中可开启这个功能。

Pd-05设传输格式，： 设成标准的 Modbus 协议。

### 1.3Modbus通讯地址部分介绍

1000H:写入的通信设定频率（10进制）。通信设定值是相对值的百分数，10000对应100.00%，-10000对应-100.00%。对频率量纲的数据，该百分比是相对最大频率(P0-10)的百分数；对转矩量纲的数据，该百分比是P2-10。

1001H:运行频率地址

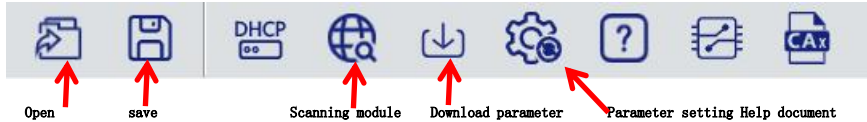
2000H:控制命令输入到驱动器(只写),该值为0001表示正转运行。

## 2.模块参数及IP地址配置

### 2.1 LAEConfig软件界面介绍

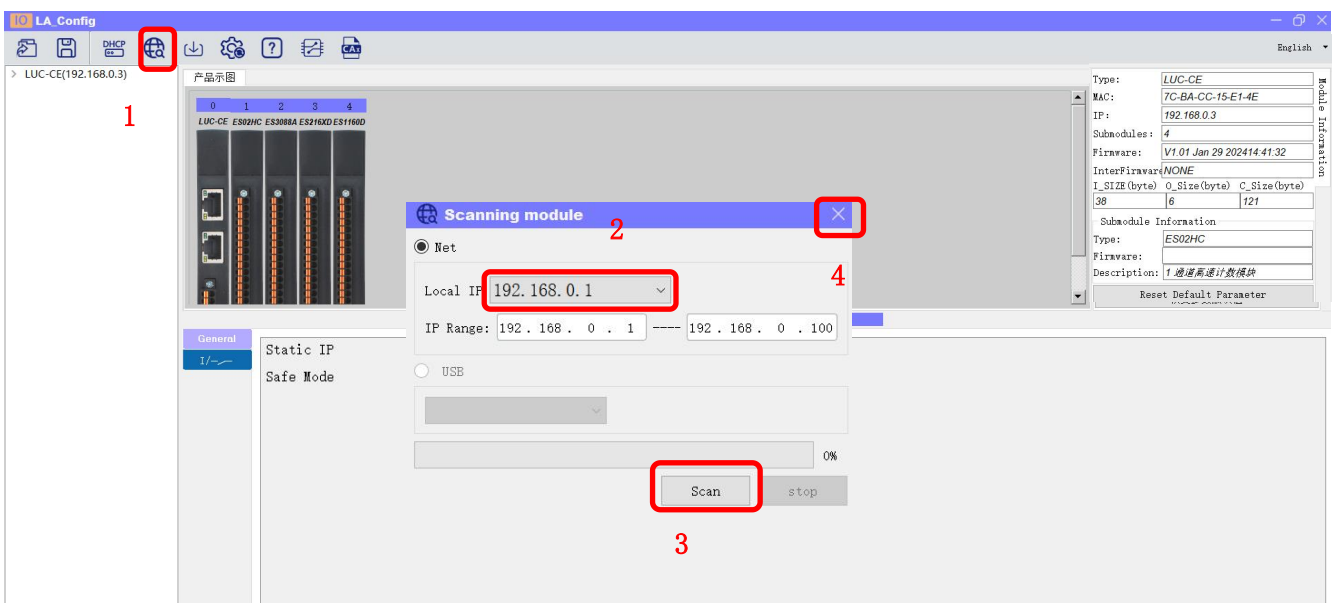


本软件界面包含了：工具栏，模块信息树形目录，参数设定区，模块信息显示区等等。



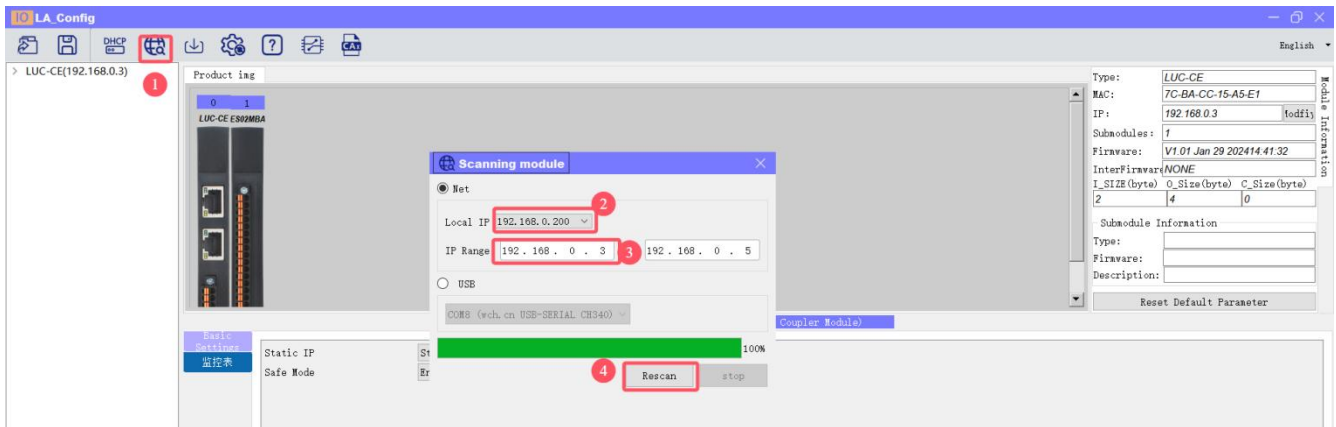
### 2.2 扫描网络中的硬件

点击  扫描模块按钮，设置需要扫描的IP地址范围（在显示区中），并且是电脑的网  
络IP参数要与设置的在同一网段内。点击“开始”进入扫描阶段。就会在设置的IP范围内，把扫描  
上来的模块显示出来。



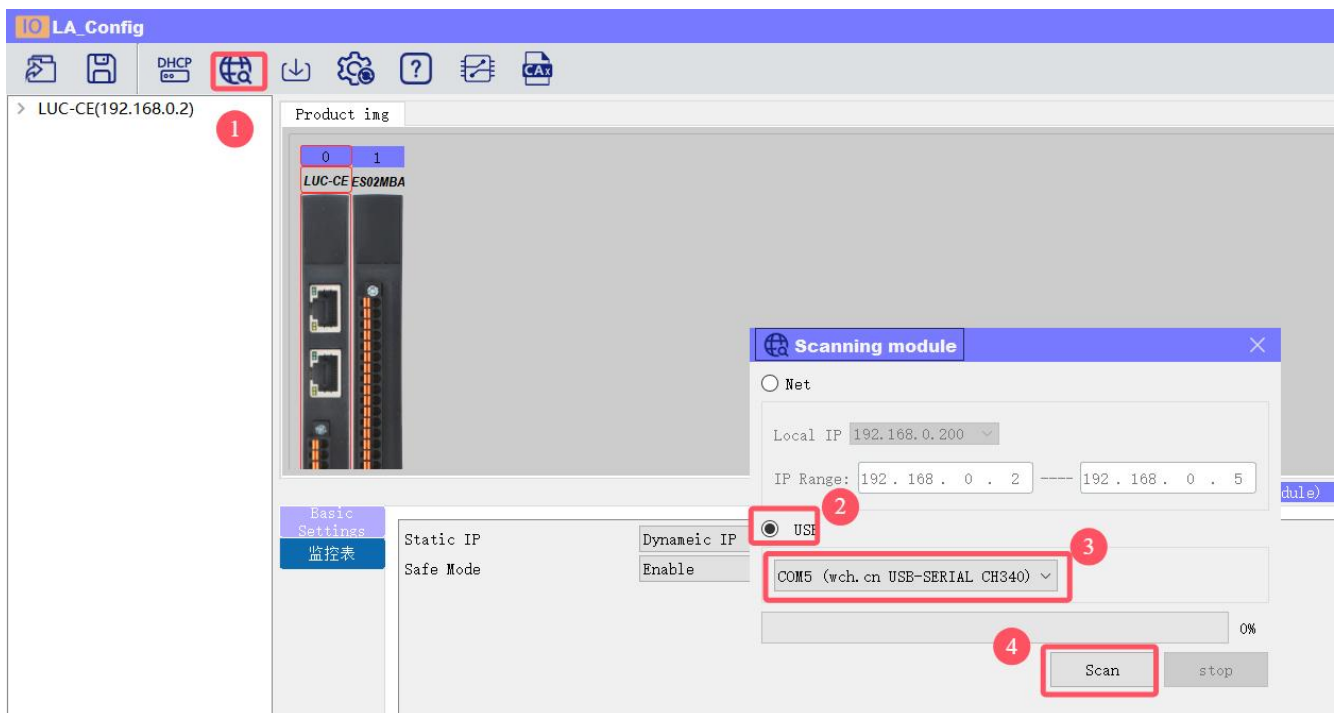
## 2.3修改模块的IP地址

点击工具栏中的  按钮，点击全局扫描，选中IP地址进行修改，点击修改IP地址。进入分配IP地址的过程，分配是否成功可以在后面的状态列中显示出来。



## 2.4 修改模块的参数

修改ES-02MB参数：点击扫描模块按钮，选择USB,选择对应的usb转TYPEC的串口，点击扫描开始。

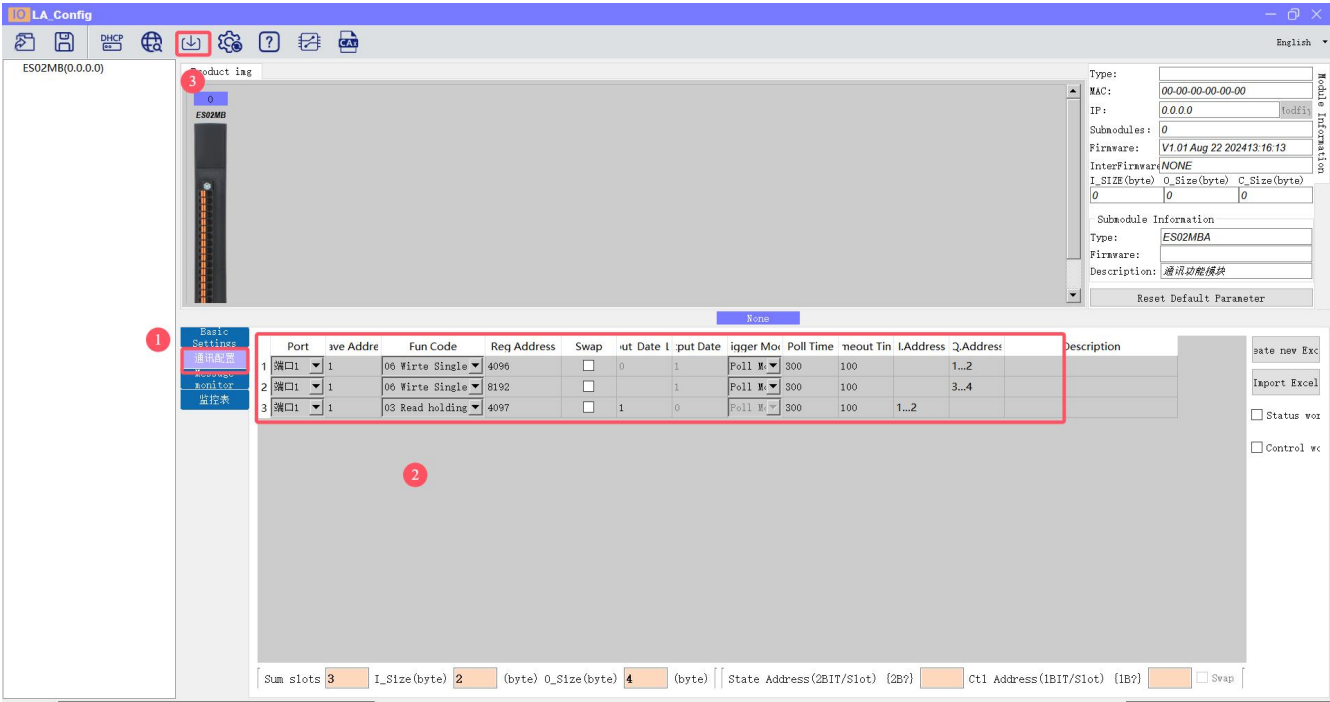


安如下通信参数设置，关键是要与变频器参数设置一致  
设置通讯速率为9600bps；设8个数据位，无校验，1个停止位；



具体通讯如下：  
功能码1，设置端口1，06写单个寄存器，寄存器地址为4096（1000H=4096）运行频率；  
功能码2，设置端口1，06写单个寄存器，寄存器地址为8192（2000H=4096）运行方式；  
功能码3，设置端口1，06读寄存器，寄存器地址为4097（1001H=4097）当前频率；

在参数设定区设定模块参数。设置完成之后点击  可以下载模块参数。



### 3.ES-02MB原理概述

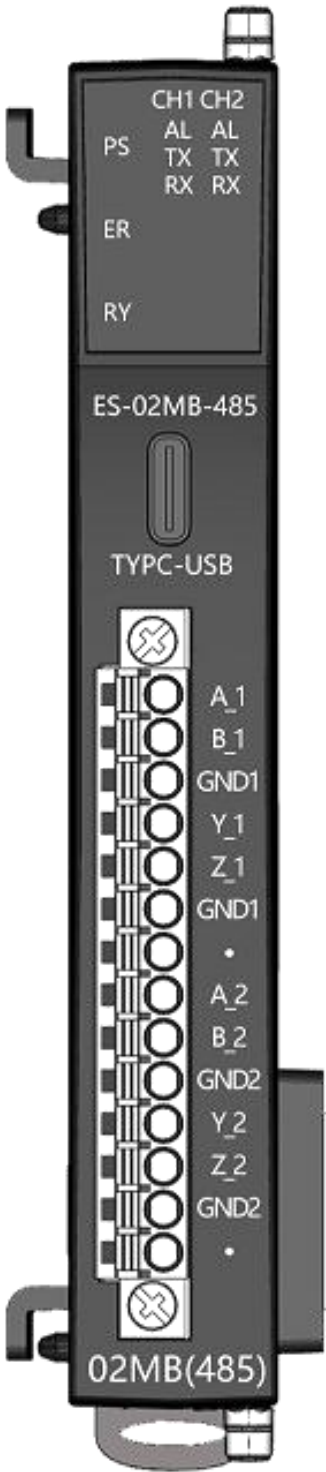
三菱FX5U系列 PLC可以通过cc-link iefb 通信连接远程 IO 模块，通过添加LUC-CEB耦合器和ES-02MB扩展模块， 即可通过简易连接进行远程 IO 控制。

- ◆模块支持 2 通道 Modbus RTU 之 485 从站通讯。
- ◆模块支持 TYPIC-USB 参数下载。

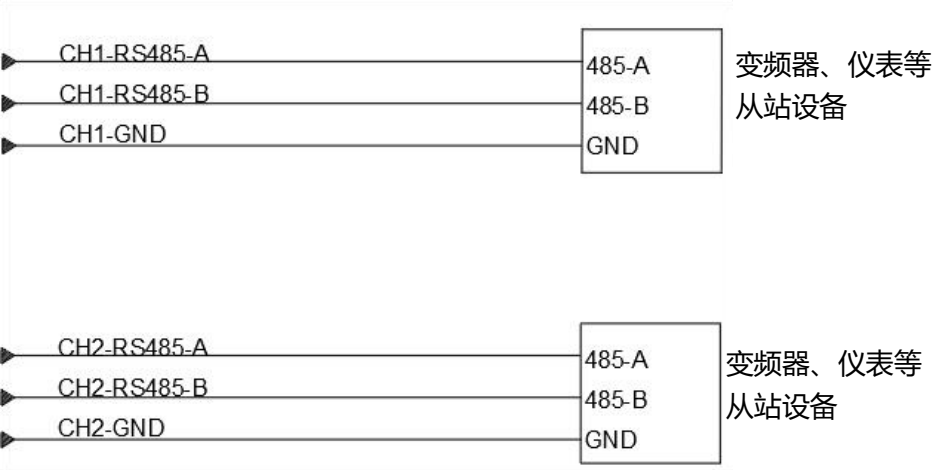
#### 3.1接线端子定义

| 端子序号 | ES-02MB-485 |         |
|------|-------------|---------|
|      | 符号          | 说明      |
| 1    | TX_1        | RS485-A |
| 2    | TX_2        | RS485-B |
| 3    | GND1        | 接地      |
| 4    | Y_1         | 保留      |
| 5    | Z_1         | 保留      |
| 6    | GND1        | 接地      |
| 7    | A_2         | RS485-A |
| 8    | B_2         | RS485-B |
| 9    | GND2        | 接地      |
| 10   | Y_2         | 保留      |
| 11   | Z_2         | 保留      |
| 12   | GND2        | 接地      |

3.2接线图



TYPIC-USB接口仅用于电脑上的LAEconfig软件相连



#### 4.调试环境

- 三菱GX-WORKS3软件
- LA-config软件

#### 5.技术实现

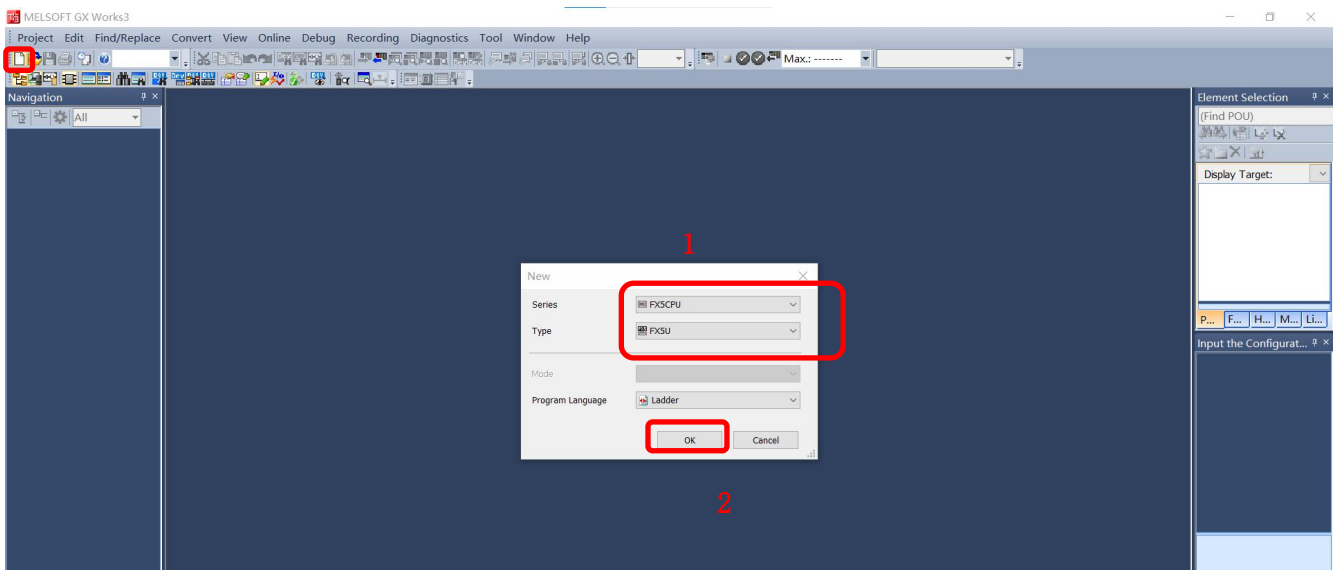
##### 5.1硬件连接

- 1.正确连接三菱FX5U系列 PLC 与远程 IO 模块电源。
- 2.将测试对象 PLC 的RJ45接口，通过专用以太网电缆接入到远程 IO 模块的以太网口上。
- 3.用LA-config软件，通过type-c接口，扫描下载参数。
- 4.ES-02MB-485的A\_1连接到变频器的A+上，ES-02MB-485的B\_1连接到变频器的B-上



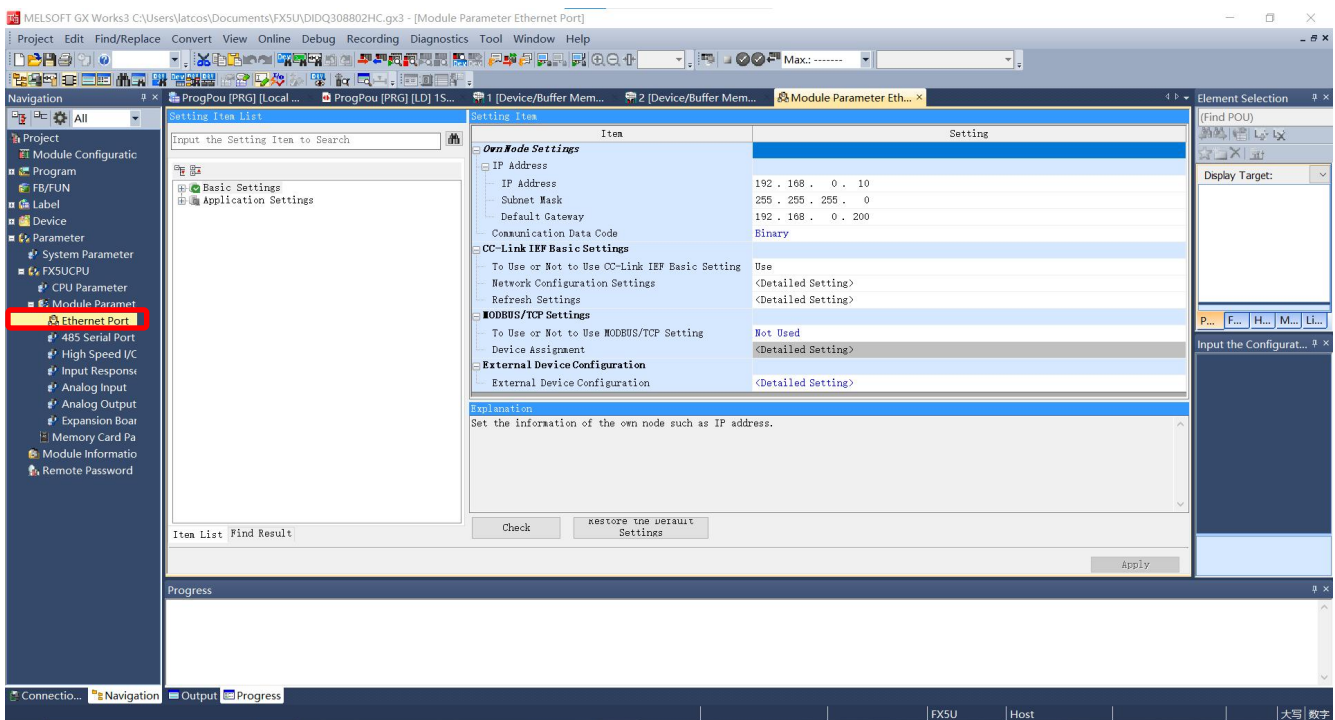
## 5.2新建工程

打开GX Works 3软件，菜单栏中选择“工程”→“新建”，选择PLC系列以CPU机型，在此以5U系列的CPU为例，如图所示。

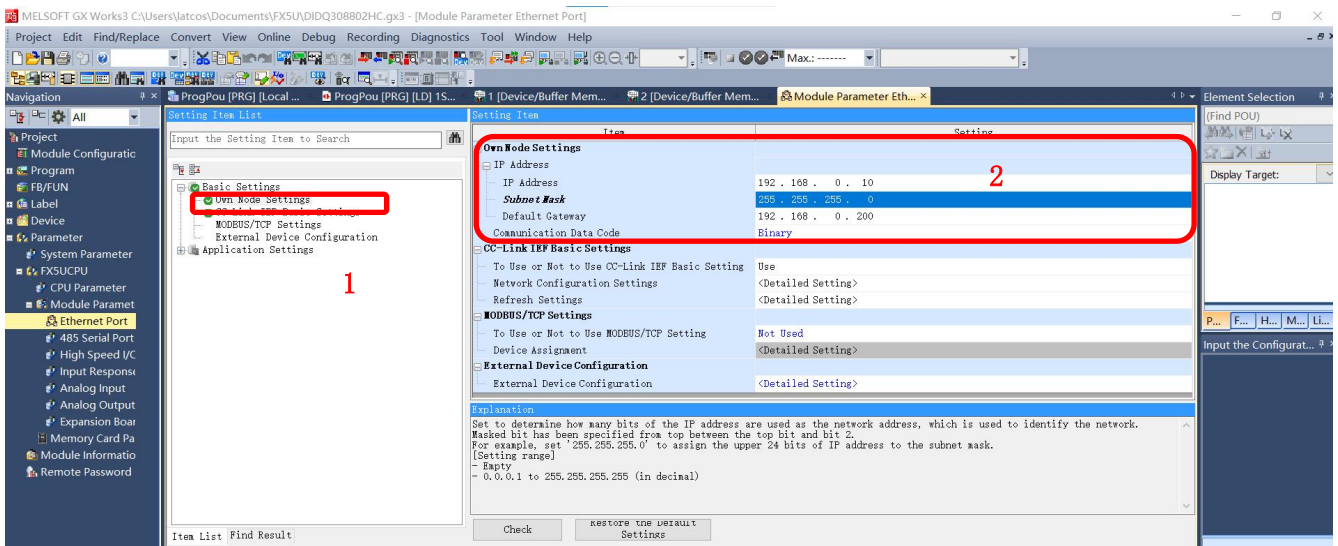


## 5.3 CC-Link IE Field Basic参数设置

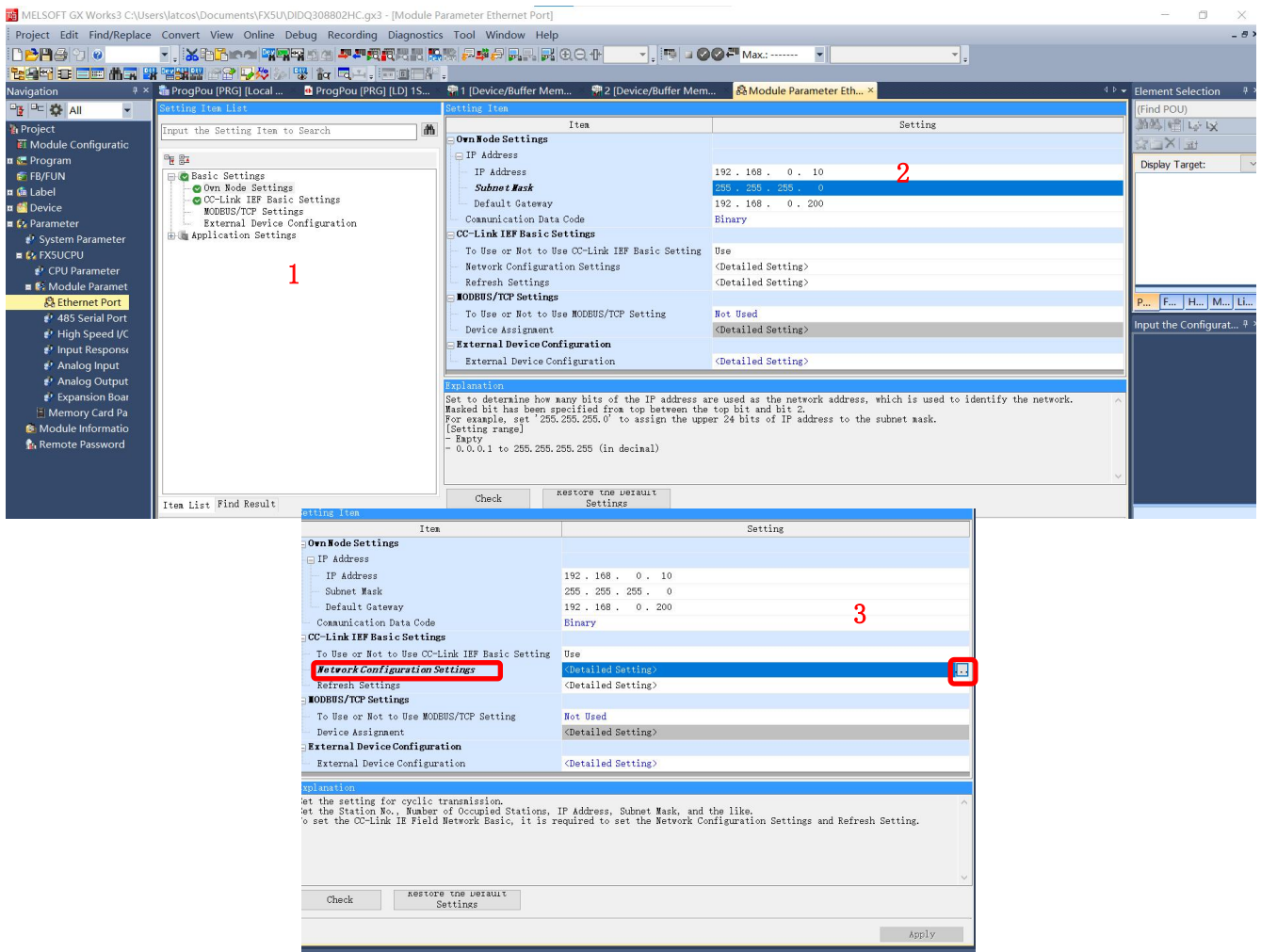
在左侧导航窗口中选择参数/FX5UCPU/模块参数/以太网端口，如图所示



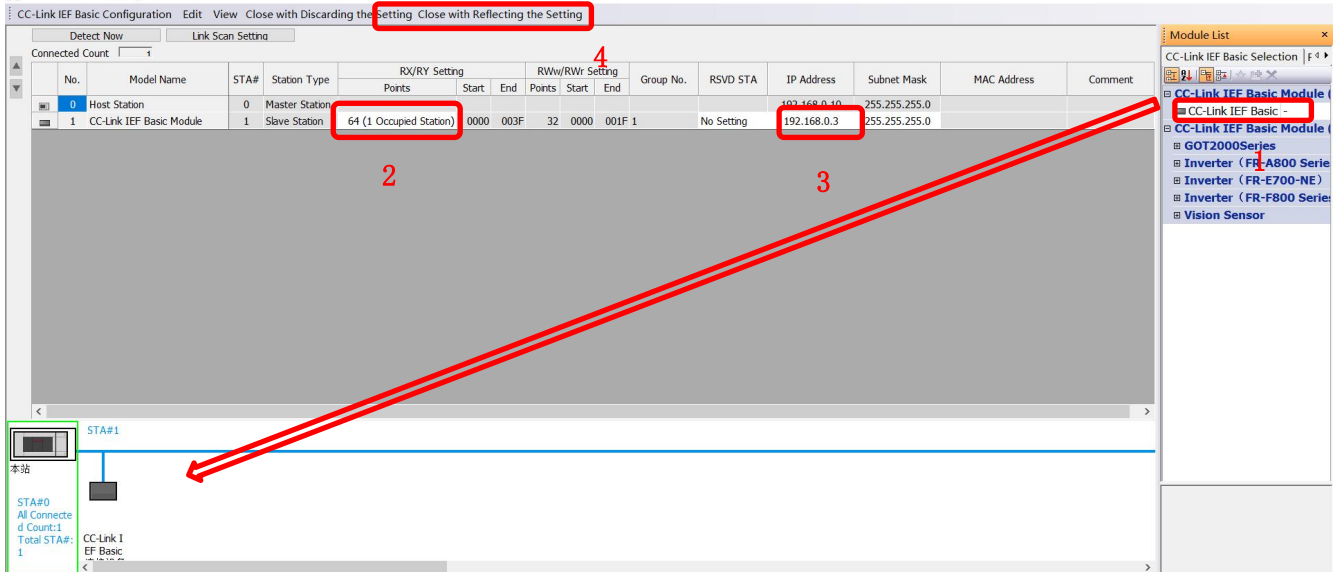
设置PLC主站的IP地址及子掩码，如图所示。



设置好主站地址及子掩码后，在 CC-Link IE Field Basic设置窗口中勾选“USE” CC-Link IE Field Basic，设置网络配置设置，如图所示。

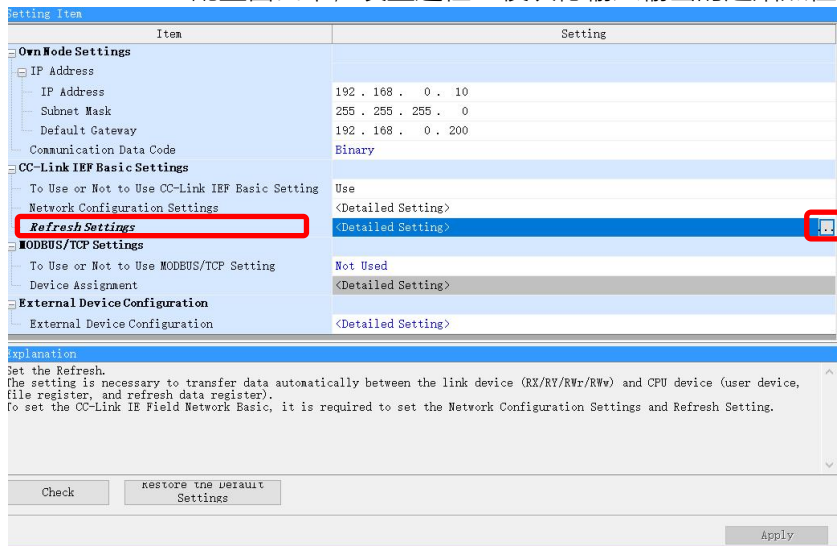


手动添加模块，在CC-Link IE Field Basic配置窗口中，将右侧IO模块直接拖曳在下方的CPU组态中，更改CC-Link IE Field Basic IP地址与模块地址一致，然后点击“反映设置并关闭”。

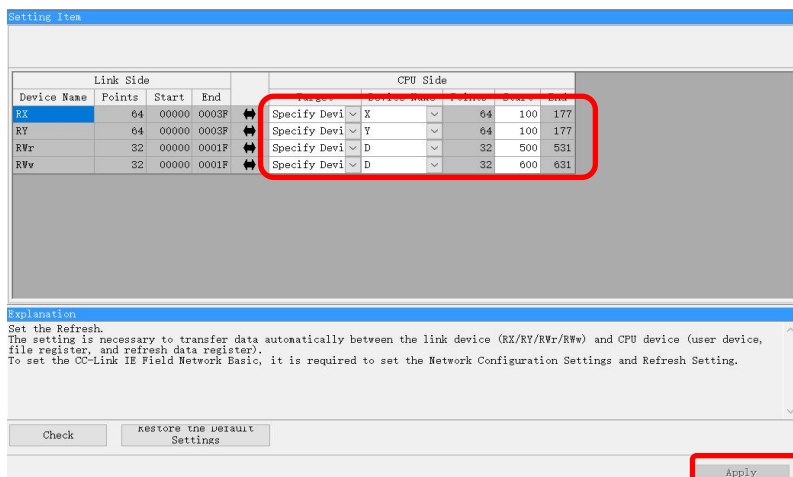


## 5.4 IO映射配置

在CC-Link IE Field Basic配置窗口中，设置远程IO模块德输入输出的起始点位，如图所示。

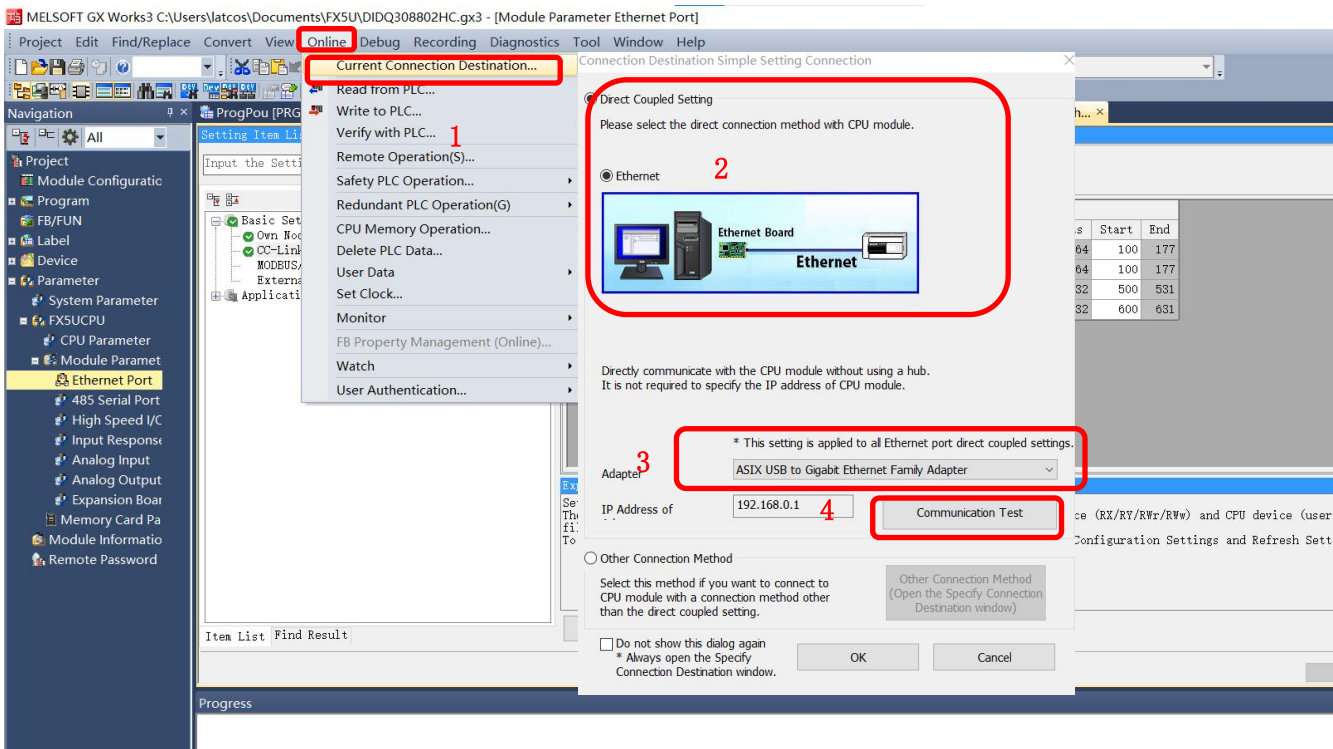


CC-Link IE Field Basic输出点映射方式：每个从站占用64个点即64DI、64DO、32AI、32AO。此处设置的输入输出点对应起始点为 X100,Y100，寄存器输入输出点对应起始地址为D500,D600。



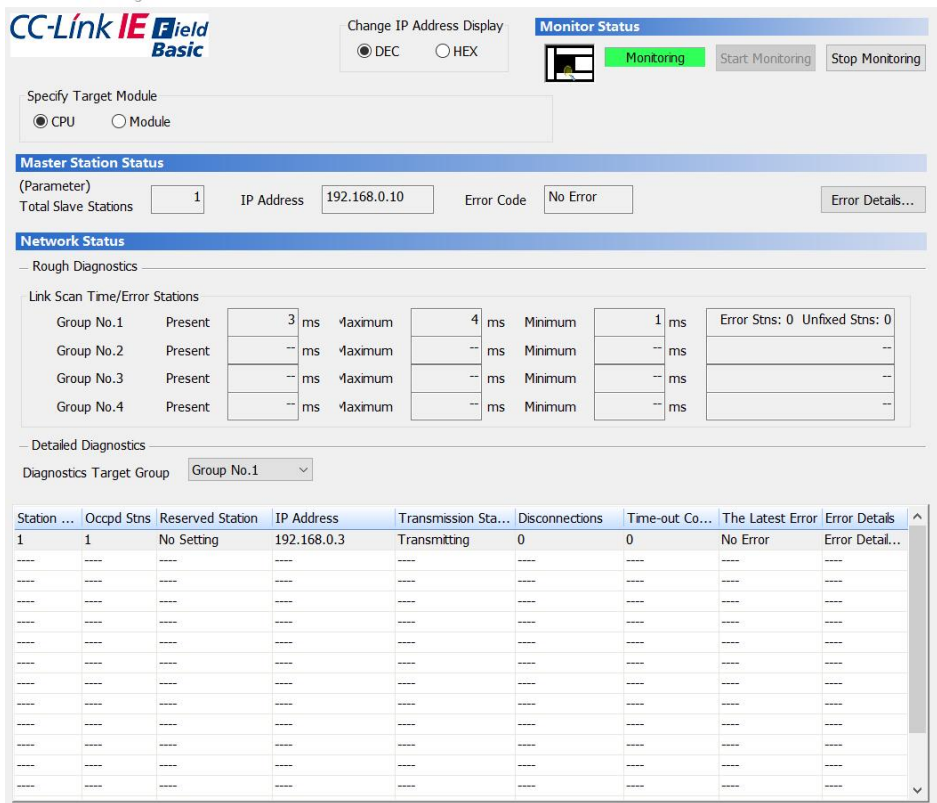
## 5.5 PLC的连接测试

点击在线，连接到PLC,选择直连，选择本电脑的网卡，点击连接测试。



## 5.6诊断通讯状态

完成参数配置后，将工程下载到PLC后可通过在线诊断检测通讯状态，菜单栏中选择“诊断”CC-Link IE Field Basic诊断窗口中查看从站IO模块的状态，如图所示。



6.创建程序

D500表示变频器的当前频率其值为2500，即25hz。  
D600表示变频器要设的频率这里设5000对应25hz， D601赋值1表示正传启动。

| 监视写入 | 1           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10  | 11           | 12                                                                                |
|------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | M100<br>(0) |   |   |   |   |   |   |   |   | MOV | K5000        | D600<br>5000<br><small>The frequency<br/>converter sets<br/>the frequency</small> |
| 2    |             |   |   |   |   |   |   |   |   | MOV | K1           | D601<br>1<br><small>How the<br/>inverter<br/>operates</small>                     |
| 3    |             |   |   |   |   |   |   |   |   | MOV | D500<br>2500 | D501<br>2500<br><small>Current<br/>operating<br/>frequency</small>                |
| 4    | (14)        |   |   |   |   |   |   |   |   |     |              | [END ]                                                                            |



官方网站



先进自动化控制及工业网络技术



无锡凌科自动化技术有限公司 [www.latcos.cn](http://www.latcos.cn) 公司电话：0510-85888030

公司地址：江苏省无锡市惠山区清研路 3 号华清创智园 7 号楼 701 室