

# Compact67 I/O Module

----CC-Link 系统手册



## 前言

### 1. 本手册适用范围：

适用于 ELCO 公司 CC-Link 协议的 Compact67 分布式 I/O 设备。  
通过手册中的信息，您可以作为分布式 I/O 设备连接控制器（PLC、DCS 等）运行 CC-Link 总线上的 Compact67 模块。

### 2. 所需基本知识：

本手册假定您具有电气及自动化工程领域的基础知识。  
本手册基于发行时的有效数据描述各组件，新组件及参数调整会在新版手册中更新。

### 3. 指南：

本手册介绍了 CC-Link 协议下 Compact67 分布式 I/O 设备的硬件及使用。

涵盖范围包括：

- 安装与接线
- 调试与诊断
- 组件
- 订货数据
- 技术参数

### 4. 技术支持：

本手册尽可能全面的描述 Compact67 分布式 I/O 设备的产品特性及使用方法，如有疑问或关于此产品的其它问题，请联系当地 ELCO 公司办事处，或拨打服务热线 400-608-4005。

您还可以通过 ELCO 公司网站了解更多自动化产品：

<http://www.elco-holding.com.cn/>

### 5. 责任免除：

我们已对手册中所述内容与硬件和软件的一致性做过检查。  
但不排除存在偏差的可能性，无法保证所述内容与硬件和软件的完全一致。  
数据参数按规定已进行了相关检测，必要的修改会在新版本中完善。

# 目录

前言.....	2
1. 产品概述.....	5
1.1 定义.....	5
1.2 产品介绍.....	5
1.3 特性.....	5
1.4 产品型号列表.....	5
2. 技术参数.....	6
2.1 硬件参数.....	6
2.2 LED 指示功能.....	7
2.3 常规系统布置图.....	8
3. 安装接线.....	9
3.1 安装尺寸图.....	9
3.2 安装位置和尺寸.....	10
3.3 设置 CC-Link Spider67 网关地址和波特率.....	11
3.4 Compact67 接线指导.....	12
3.4.1 Compact67 保护性接地 ( PE ) .....	12
3.4.2 Compact67 供电电源连接.....	12
3.4.3 Spider67 总线电缆连接.....	13
3.4.4 Compact67 I/O 电缆连接.....	15
4. 组态调试.....	17

4.1 配置文件安装.....	17
4.2 信号地址分配.....	19
4.3 模块启动流程.....	21
4.4 模块组态实例.....	22
5. 报警诊断.....	26
5.1 LED 故障指示灯.....	26

## 1. 产品概述

### 1.1 定义

Compact67 分布式 I/O 设备是紧凑型 CC-Link IO 设备，具有 IP67 防护等级。

### 1.2 产品介绍

标准型 Compact67 总线 I/O 为连接控制器并应用在恶劣现场环境下的现场总线 I/O 系统提供可靠、值得信赖的解决方案。

基于 60mm 宽的 IP67 防护外壳的 Compact67 模块可以标准化安装，并安全可靠运行在水、灰尘和震动可能出现的恶劣工作环境。这些特点使得它们适用于多种应用场合，例如物料输送系统、自动化装配系统等。

其他的功能包括支持多种信号的输入和输出，嵌入式的高亮 LED 诊断帮助维护人员更加容易的判断 I/O、模块和网络状态。

### 1.3 特性

- 紧凑的设计为机械设备直接安装节省空间
- 快速、可靠的接插件连接，MiniChange (7/8")、MicroChange (M12)
- 支持多种信号的输入和输出
- 可自由配置的 I/O 组合
- LED 状态指示
- 模块和通道的在线诊断

### 1.4 产品型号列表

序号	产品型号	描述
1	FCCL-1600P-M12	16 点 PNP 输入或无源触点 短路保护、诊断
2	FCCL-0808P-M12	8 点 PNP 输入或无源触点 8 点有源输出 短路保护、诊断
3	FCCL-16UP-M12	16 点 PNP 输入输出，可组态 短路保护、诊断
4	FCCL-1600N-M12	16 点 NPN 输入或无源触点 短路保护、诊断
5	FCCL-0808N-M12	8 点 NPN 输入或无源触点 8 点有源输出 短路保护、诊断
6	FCCL-16UN-M12	16 点 NPN 输入输出，可组态 短路保护、诊断

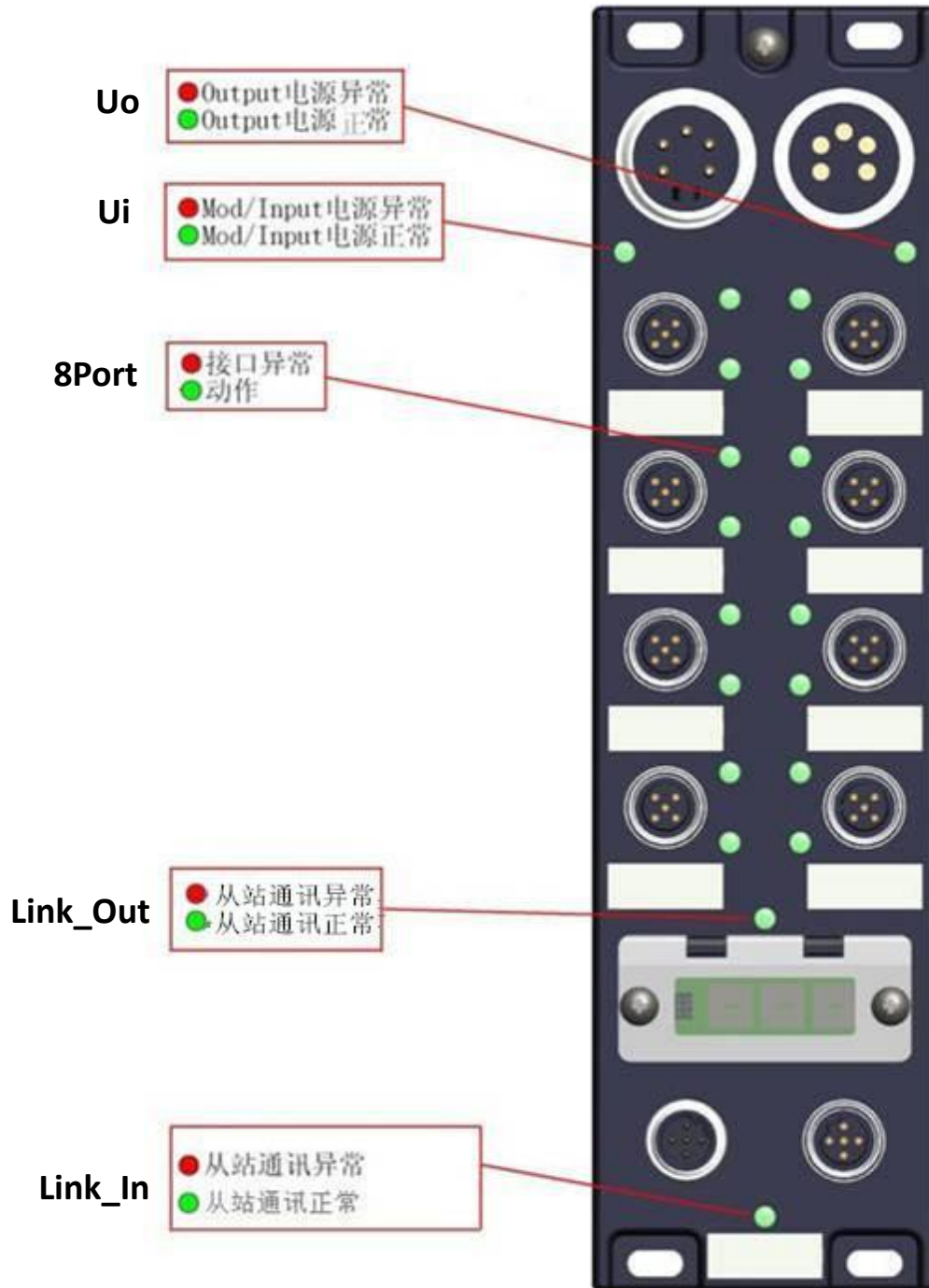
## 2. 技术参数

### 2.1 硬件参数

项目	FCCL-1600P-M12	FCCL-0808P-M12	FCCL-16UP-M12
	FCCL-1600N-M12	FCCL-0808N-M12	FCCL-16UN-M12
输入点数	16	8	用户配置
输出点数	0	8	用户配置
Profinet 总线输入	D-Code M12 (Male,针)		
Profinet 总线输出	D-Code M12 (Female,孔)		
I/O 输入输出	A-Code M12 (Female,孔)		
电源输入	7/8" (Male,针)		
电源输出	7/8" (Female,孔)		
正常 Mod/Input 电压	24VDC (18~30V)		
正常 Output 电压	24VDC (18~30V)		
最大输出电流	N/A	每通道 2A, 模块共 8A	
输出短路电流	N/A	每通道 20mA	
最大开关频率	N/A	200Hz	
输出电压	N/A	供电电压-0.7V	
输出类型	N/A	源型或漏型	
输入信号"0"	低电平: 0~5V		
输入信号"1"	高电平: 10~30V		
输入延时	0.5ms		
输入电流	6.4mA		
输入供电电流	保持电流 200mA, 动作电流 400mA		
正常输入电压	24VDC (10~30V)		
输入类型	PNP 或 NPN 型		
地址范围	1~125		
工作温度	-25°C...70°C		
存储温度	-40°C...85°C		
抗震等级	符合 IEC60068-2-6		
抗干扰 EMC	EN 61000-6-2		
防护等级	IP67		
工作寿命	100,000 小时		

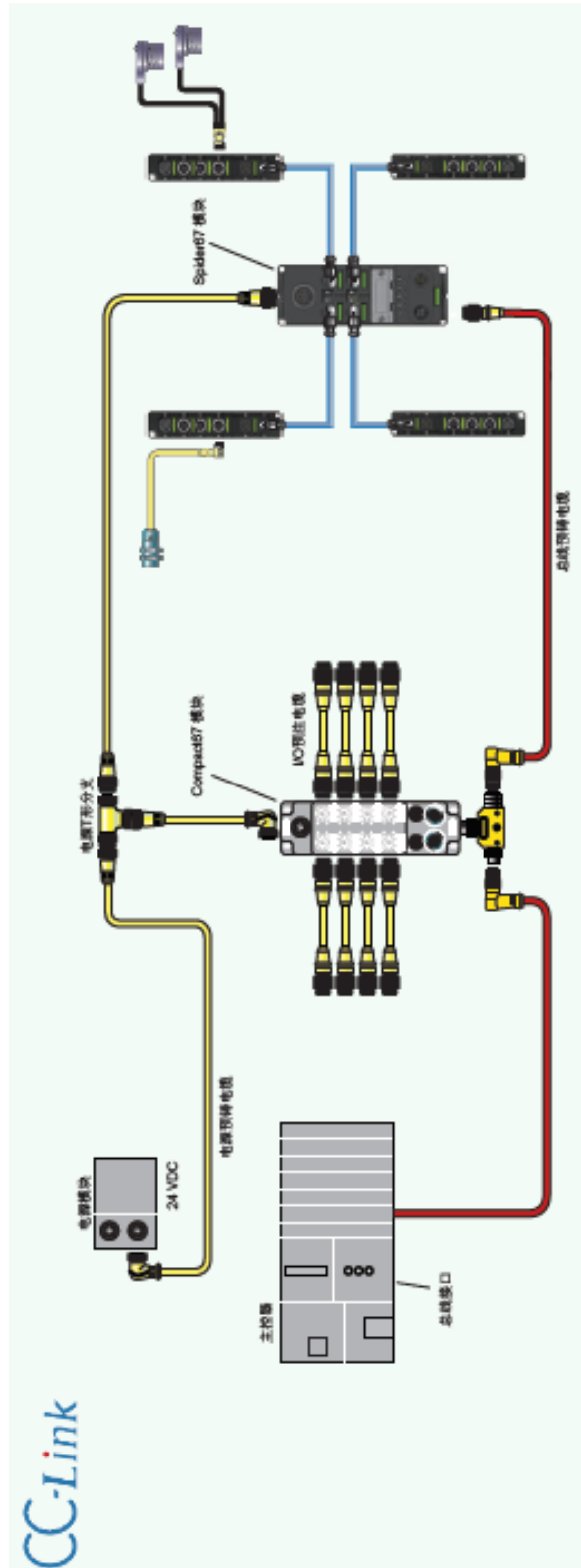
## 2.2 LED 指示功能

通过模块自带的指示灯，可以清晰的标明模块的运行状态



### 2.3 常规系统布置图

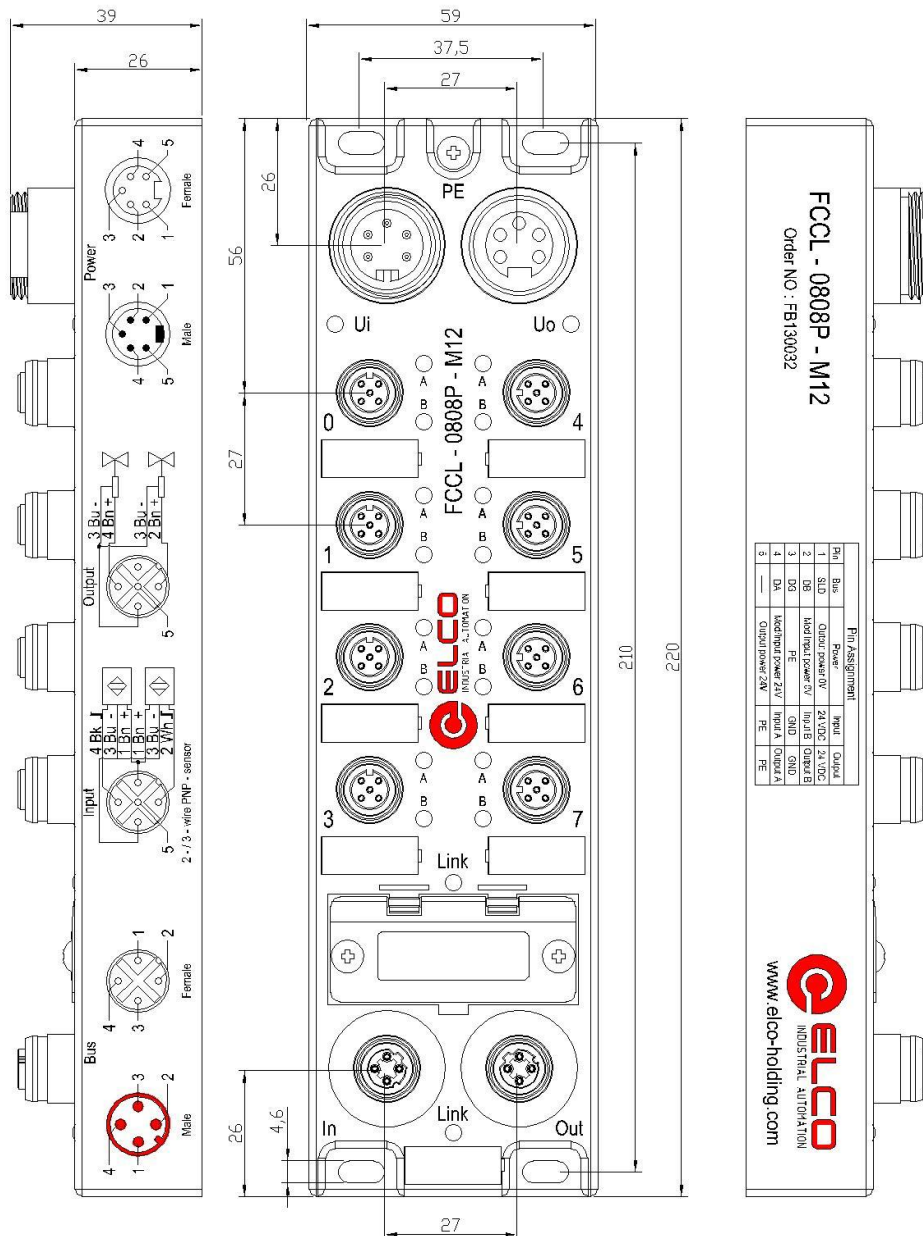
下图通过一个实例标示出常规的 CC-Link 系统模块连接，由 24VDC 电源分别给模块供电，CC-Link 网络通过级联的方式连接模块，其中较远的模块还可以使用更多的中继器来拓展连接距离。





### 3. 安装接线

#### 3.1 安装尺寸图



### 3.2 安装位置和尺寸

得益于 IP67 的高防护等级和优秀的抗震动及抗干扰能力，Compact67 产品几乎可以安装于任何位置。

Compact67 模块采用统一的外形尺寸，下表显示了模块的安装尺寸：

	具体尺寸
安装宽度	60mm
安装高度	220mm
安装深度	39mm（无连接器）

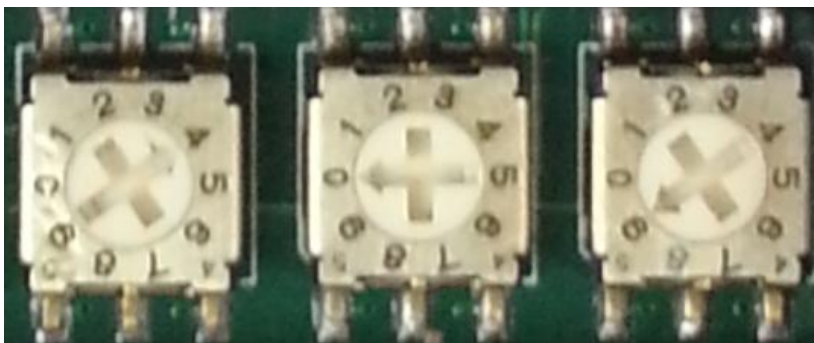
### 3.3 设置 CC-Link Spider67 网关地址和波特率

CC-Link 地址指定了 CC-Link 从站在网络上的 Spider67 分布式 I/O 设备的地址，Spider67 的 CC-Link 地址设置需打开拨码开关的塑料防护盖方能设置，调整模块的 CC-Link 地址需注意以下几点：

- 1) 地址设定由旋转编码决定，需断电操作
- 2) 位于同一 CC-Link 网络内的从站地址具有唯一性，不可重复
- 3) 模块的拨码地址必须和组态工具中的模块设定地址一致
- 4) 地址设定范围：1-64
- 5) 模块仅在模块上电启动时才会接受更改后的 CC-Link 地址

模块正面总共有三个旋转开关从左到右三个旋转为传送速率、站号开关×10、站号开关×1，通过箭头指示标明当前数值。

例如 CC-Link 设定为波特率 10M，站号为 9 时如下图所示：



波特率设置：

- |            |               |
|------------|---------------|
| 0: 156Kbps | 1: 625Kbps    |
| 2: 2.5Mbps | 3: 5Mbps      |
| 4: 10Mbps  | 5~9: 传输速率设定错误 |

站号设定：

- 1~64 站以内：站号（正常）  
0 或 65 以上：站号设定错误

### 3.4 Compact67 接线指导

请根据基本的电气规范进行连接操作，为了人身及设备安全，我们建议在接线操作时断开供电电源。

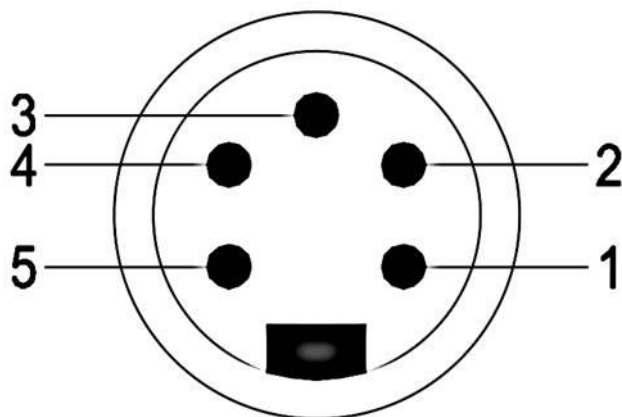
#### 3.4.1 Compact67 保护性接地 ( PE )

- 每个模块的上部均配有一个接地螺钉 PE
- 将模块连接到保护性接地可以将干扰电流释放到地下，并确保模块的安全性和 EMC 兼容性
- 务必确保与保护性接地的低阻抗连接

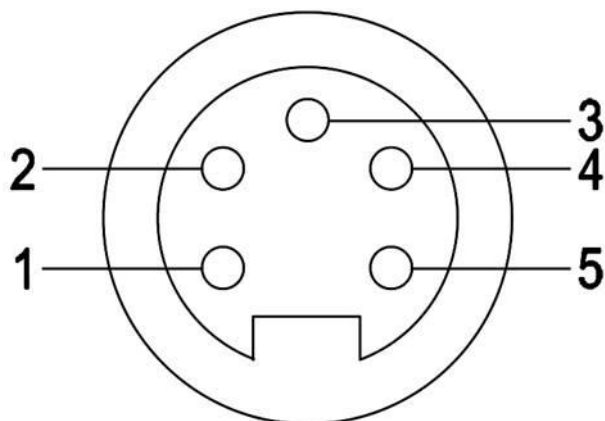
#### 3.4.2 Compact67 供电电源连接

所有 Compact67 模块采用标准 24VDC 供电，输入电压范围 18~30VDC，使用标准 7/8" 接插件形式连接。电源供电分为两部分：模块与输入信号电源  $U_i$  (1L+、1M)，输出负载电源  $U_o$  (2L+、2M)。两路电源的正极 1L+ 和 2L+ 之间电隔离，公共点 1M 和 2M 之间内部连通。

1) 电源接入端连接器视图 (公头, Male)



2) 电源接出端连接器视图 (母头, Female)



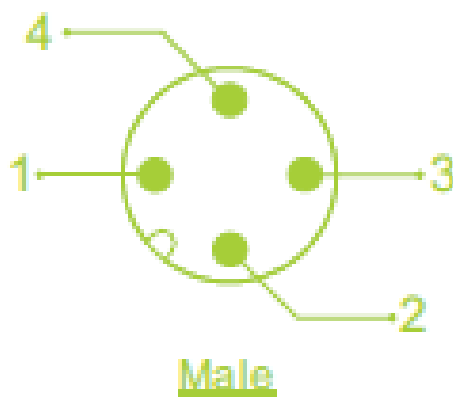
### 3) 电源接口定义

接口端子号	接口功能	电源电压
1	输出负载电源 2M	0V
2	模块与输入信号电源 1M	0V
3	保护地 PE	
4	模块与输入信号电源 1L+	24V
5	输出负载电源 2L+	24V

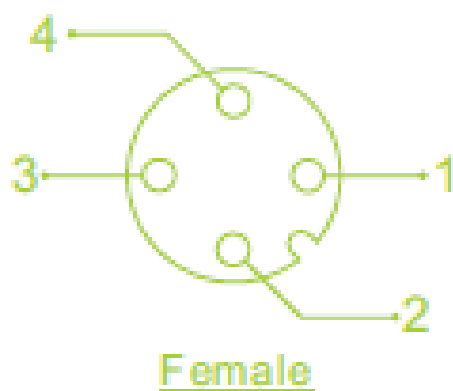
#### 3.4.3 Spider67 总线电缆连接

支持 CC-Link 协议的 Spider67 网关通过标准的屏蔽电缆传输信号，使用 A-Code 型 M12 接插件形式连接。

##### 2、 总线接入端 BUS In 连接器视图（母头，Female）



##### 2) 总线接出端 BUS Out 连接器视图（母头，Female）



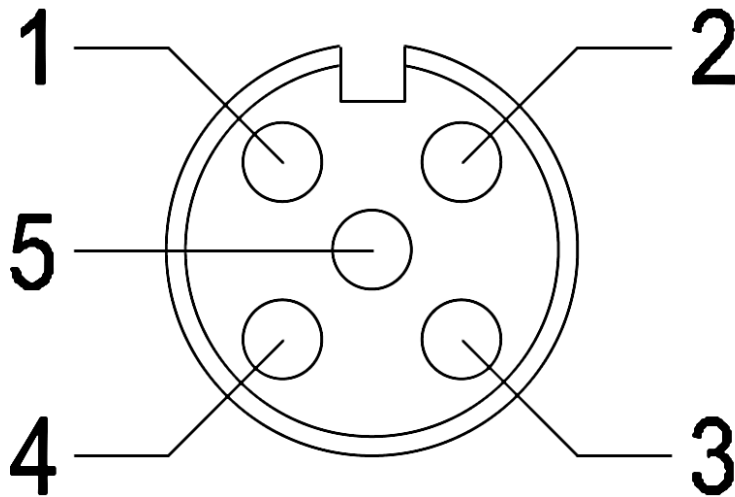
### 3) 总线接口定义

接口端子号	接口功能	电缆线色
1	SLD	屏蔽线
2	DB	白
3	DG	黄
4	DA	蓝

### 3.4.4 Compact67 I/O 电缆连接

所有 Compact67 模块 I/O 信号通过标准 5 针 M12 接插件形式连接，每个端口最多可以连接两个信号（输入或输出）。

#### 1) 信号接收端 I/O 连接器视图（母头，Female）

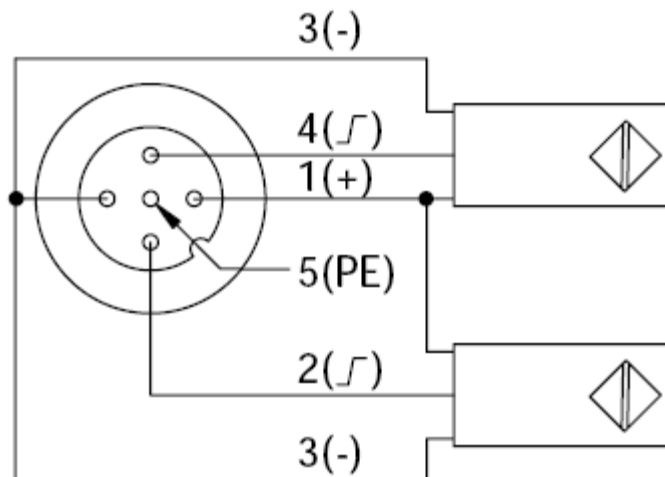


#### 2) 总线接口定义

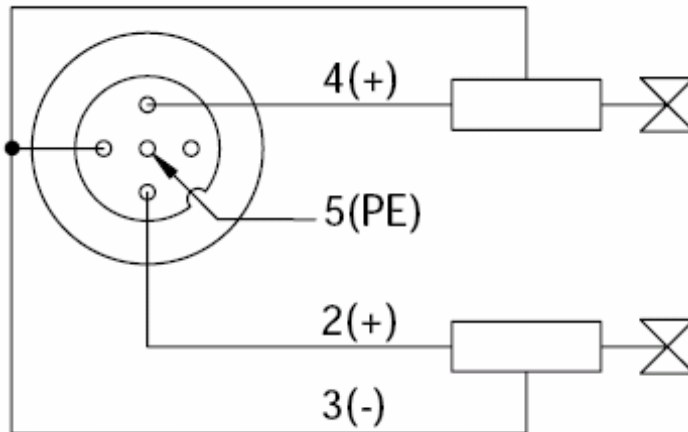
接口端子号	接口功能	备注
1	信号供电电源 24V+	
2	信号输入 B	第 2 路信号
3	信号供电电源 GND	
4	信号输入 A	第 1 路信号
5	屏蔽接地 PE	

#### 3) 接线实例

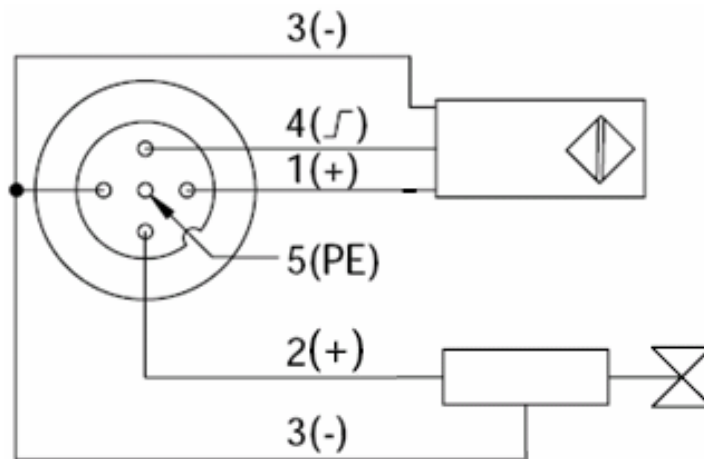
a) 双输入信号——即 1 个连接器接 2 个数字量输入信号，FCCL-1600P-M12、FCCL-0808P-M12、FCCL-16UP-M12 三种型号产品均支持此形式连接。



b) 双输出信号——即 1 个连接器接 2 个数字量输出信号, FCCL-0808P-M12、FCCL-16UP-M12 两种型号产品支持此形式连接。



c) 输入和输出信号——即 1 个连接器接 1 个数字量输入加 1 个数字量输出信号, FCCL-16UP-M12 这种型号产品支持此形式连接。



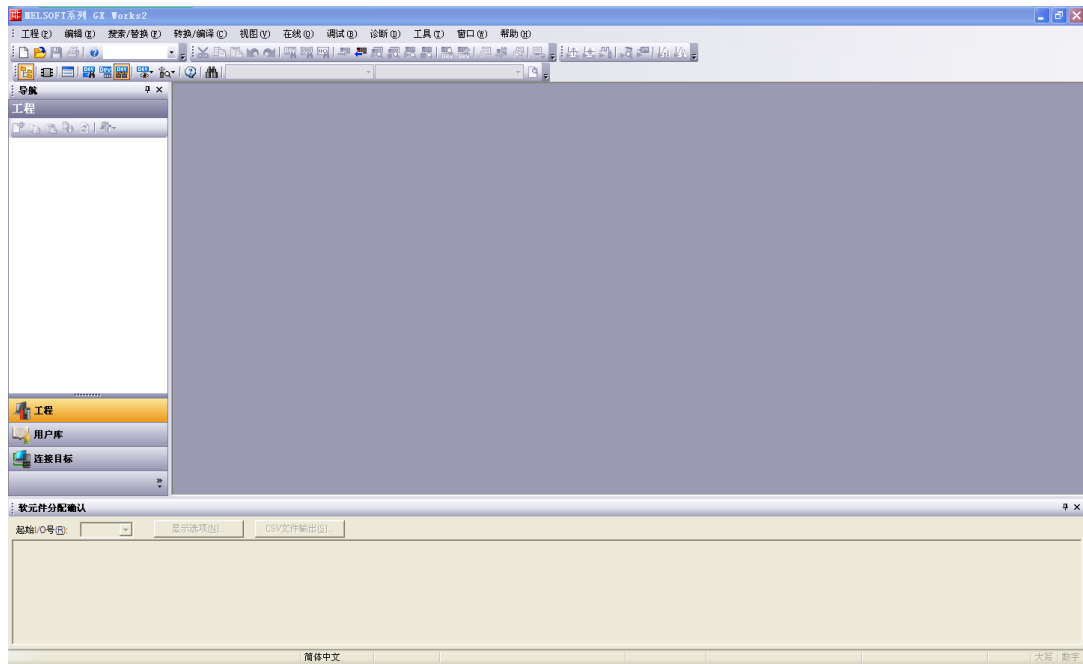


## 4. 组态调试

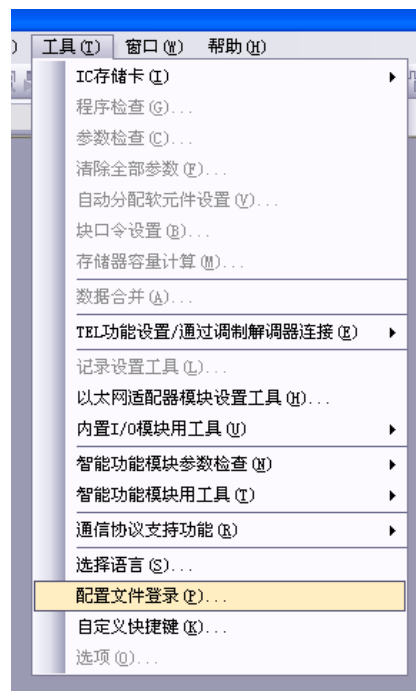
### 4.1 配置文件安装

PLC 编程软件使用 GX Works2 进行编写，对于软件使用首先是进行配置文件导入，然后是工程文件建立并对网络组态进行设置。

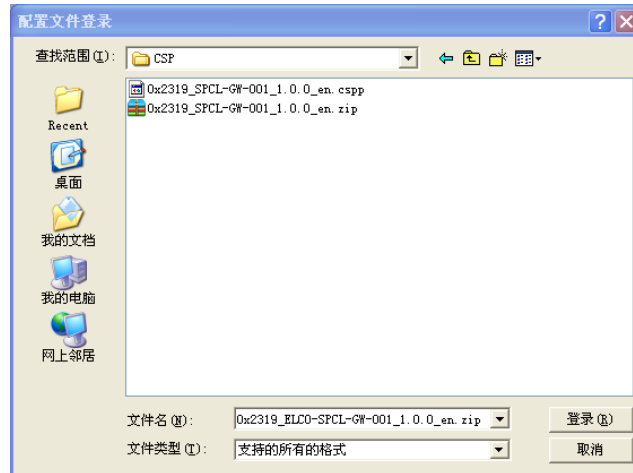
软件界面：



打开“工具”一点击“配置文件登录”



找到网关配置文件



选择 0x2319\_FCCL-XXXX-M12\_1.0.0\_en.zip，点击登录，



成功登录后出现如上提示。

## 4.2 信号地址分配

每个 Compact67 模块共有 8 个用于连接信号的接插件（Con0~Con7），每个接插件内有 5 根插针连接（Pin1~Pin5）。下面将分型号列表显示了每个接插件的信号状态和 CC-Link 总线传输字节的对应关系。

### 1) 16 点纯输入模块 FCCL-1600P-M12、FCCL-1600N-M12

字节数	位数	对应接插件	举例
Input Byte 0	Bit 0	Con0.Pin4	X100
	Bit 1	Con0.Pin2	X101
	Bit 2	Con1.Pin4	X102
	Bit 3	Con1.Pin2	X103
	Bit 4	Con2.Pin4	X104
	Bit 5	Con2.Pin2	X105
	Bit 6	Con3.Pin4	X106
	Bit 7	Con3.Pin2	X107
Input Byte 1	Bit 0	Con4.Pin4	X108
	Bit 1	Con4.Pin2	X109
	Bit 2	Con5.Pin4	X10A
	Bit 3	Con5.Pin2	X10B
	Bit 4	Con6.Pin4	X10C
	Bit 5	Con6.Pin2	X10D
	Bit 6	Con7.Pin4	X10E
	Bit 7	Con7.Pin2	X10F

### 2) 8 点输入 8 点输出模块 FCCL-0808P-M12、FCCL-0808N-M12

字节数	位数	对应接插件	举例
Input Byte 0	Bit 0	Con0.Pin4	X100
	Bit 1	Con0.Pin2	X101
	Bit 2	Con1.Pin4	X102
	Bit 3	Con1.Pin2	X103
	Bit 4	Con2.Pin4	X104
	Bit 5	Con2.Pin2	X105
	Bit 6	Con3.Pin4	X106
	Bit 7	Con3.Pin2	X107
Output Byte 0	Bit 0	Con4.Pin4	Y100
	Bit 1	Con4.Pin2	Y101
	Bit 2	Con5.Pin4	Y102
	Bit 3	Con5.Pin2	Y103
	Bit 4	Con6.Pin4	Y104
	Bit 5	Con6.Pin2	Y105
	Bit 6	Con7.Pin4	Y106
	Bit 7	Con7.Pin2	Y107

3) 16 点输入输出可配置模块 FCCL-16UP-M12、FCCL-16UN-M12

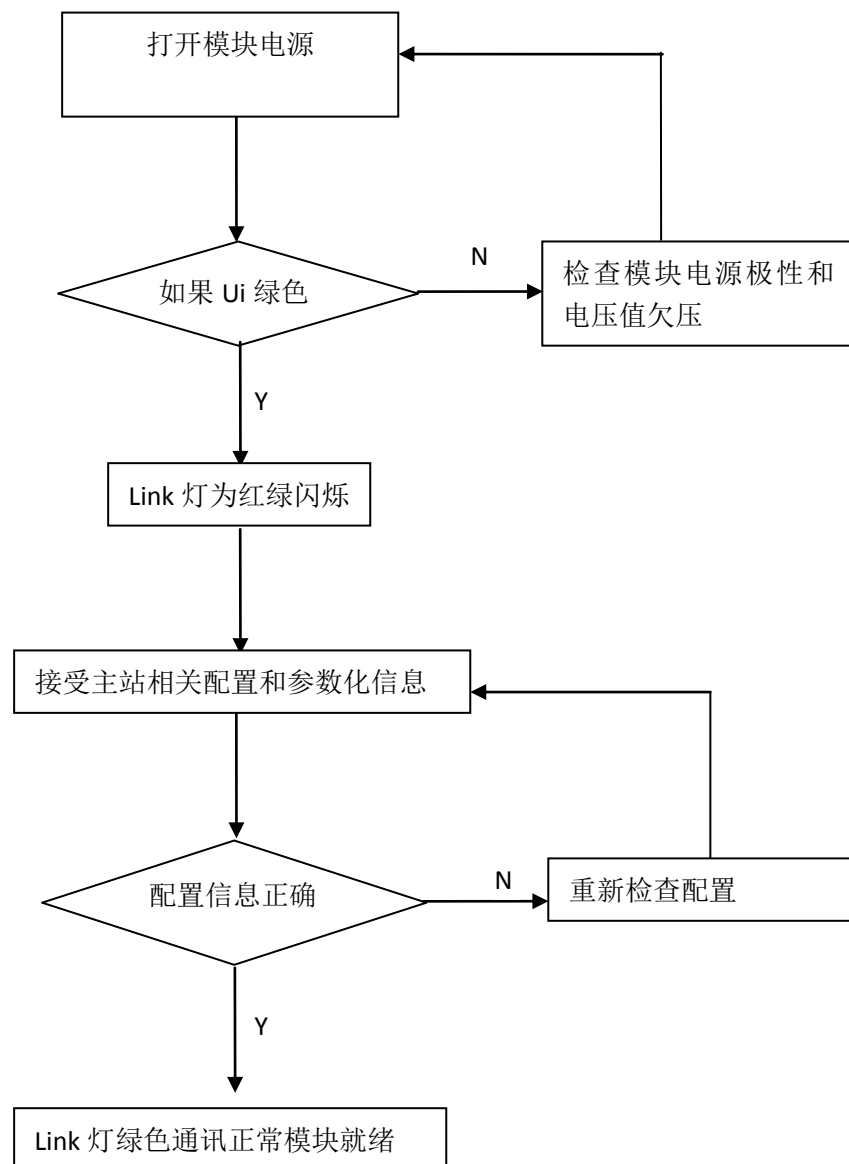
字节数	位数	对应接插件	举例
Input/Output Byte 0	Bit 0	Con0.Pin4	X100 Y100
	Bit 1	Con0.Pin2	X101 Y101
	Bit 2	Con1.Pin4	X102 Y102
	Bit 3	Con1.Pin2	X103 Y103
	Bit 4	Con2.Pin4	X104 Y104
	Bit 5	Con2.Pin2	X105 Y105
	Bit 6	Con3.Pin4	X106 Y106
	Bit 7	Con3.Pin2	X107 Y107
Input/Output Byte 1	Bit 0	Con4.Pin4	X108 Y108
	Bit 1	Con4.Pin2	X109 Y109
	Bit 2	Con5.Pin4	X10A Y10A
	Bit 3	Con5.Pin2	X10B Y10B
	Bit 4	Con6.Pin4	X10C Y10C
	Bit 5	Con6.Pin2	X10D Y10D
	Bit 6	Con7.Pin4	X10E Y10E
	Bit 7	Con7.Pin2	X10F Y10F

### 4.3 模块启动流程

上电启动 Compact67 分布式 I/O 模块之前，请确认系统以满足以下要求：

- Compact67 模块已完成电源、总线和信号接线
- 模块的设备地址已通过软件设定完毕
- 在软件中已组态 Compact67 模块并下载到控制器中
- 模块所连接的控制器已接通电源并启动完毕

启动 Compact67 模块流程图：

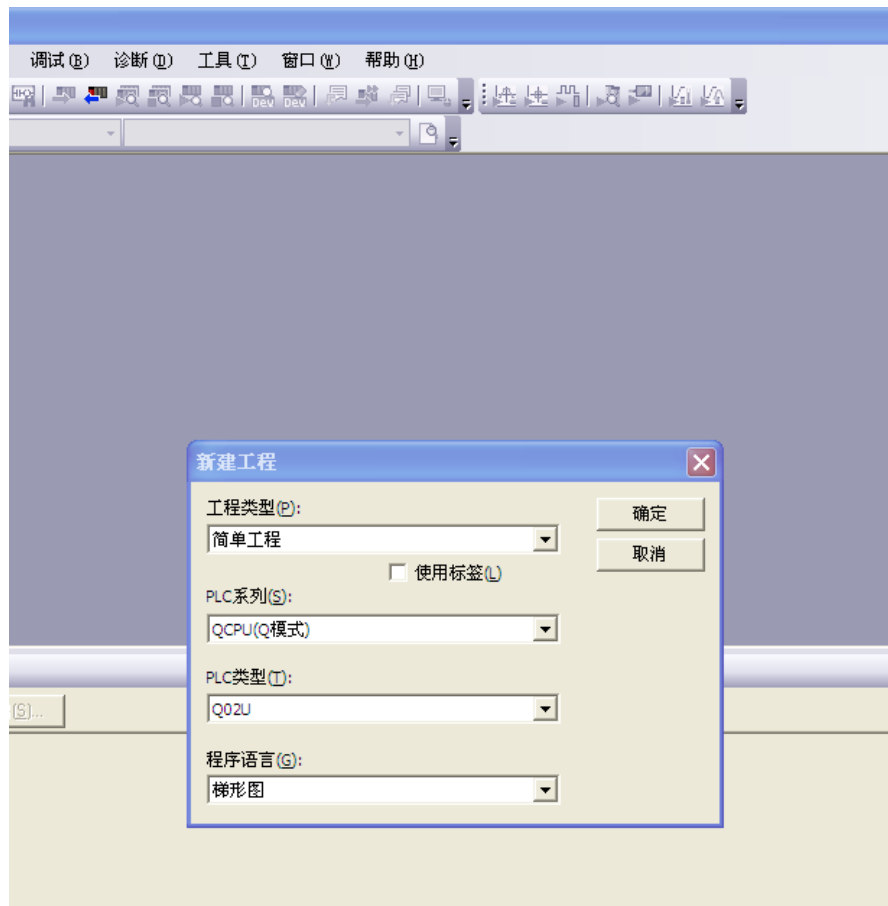


## 4.4 模块组态实例

本节通过一个组态连接的实际操作流程，让用户全面了解 Compact67 分布式 I/O 系统的实际使用。本例采用 ELCO 公司的 Compact67 系列作为 CC-Link 从站连接三菱公司的 CC-Link 控制器 Q02UCPU 及 QJ61BT11N，默认已完成所有的供电及总线连接。

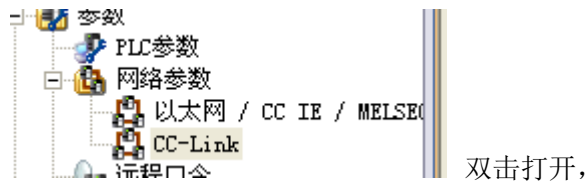
我们通过图片形式表明具体的软件组态调试流程。

### 1) 创建一个新的工程



## 2) CCLINK 网络参数设置

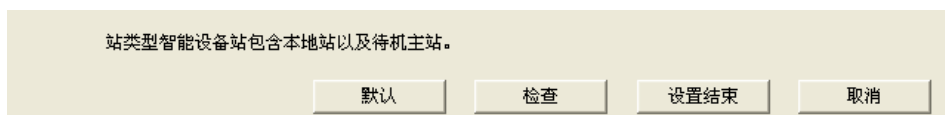
CCLINK 参数设置使用软件参数一栏内的 CC-Link 进行设置，



如上图所示，其中模块块数选择 1，起始 I/O 号：0000；类型：主站；模式设置：远程网络（Ver.1 模式）；总连接台数按实际所接入的从站数量进行填写，此处填写 1；远程输入（RX）：X100；远程输出（RY）：Y100；远程寄存器（RWr）：D100；远程寄存器（RWw）：D200；特殊继电器（SB）：SB0；特殊寄存器（SW）：SW0；重试次数：3；自动恢复台数：1；其它无需改动；  
 点击“站信息”

台数/站号	站类型	扩展循环设置	占用站数	远程站点数	保留/无效站指定	智能缓冲区指定(字)		
						发送	接收	自动
1/1	远程设备站	1倍设置	占用1站	32点	无设置			

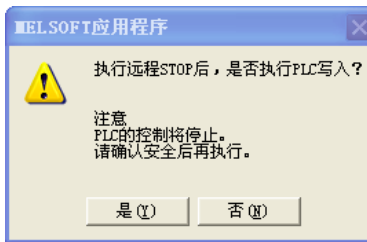
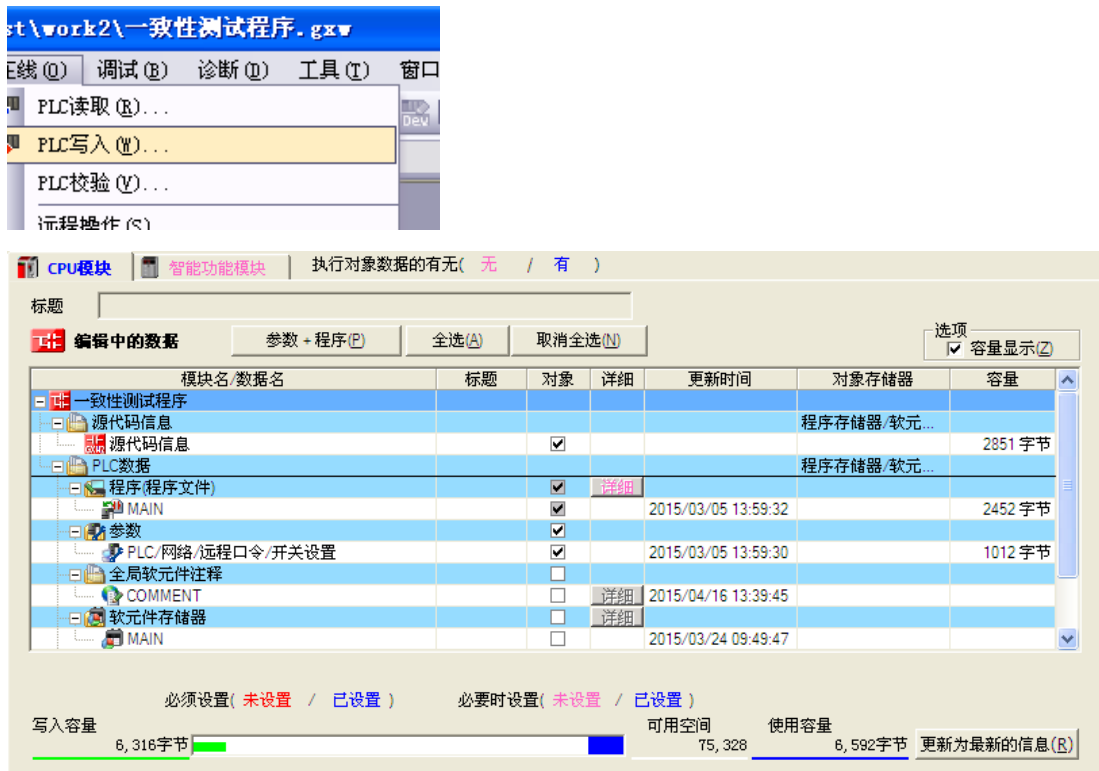
站类型选择：远程设备站，占用站数选择：占用 1 站；



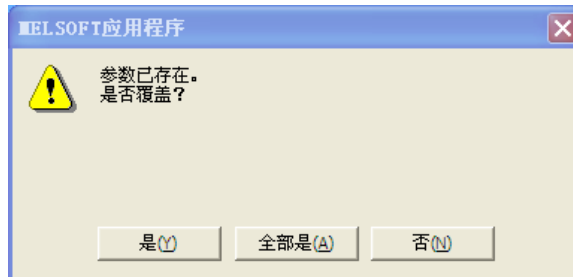
完成后点击设置结束，返回主设置界面；



在主设置界面点击检查，在无错误的状态下点击设置结束；然后进行下载；点“在线”—PLC 写入



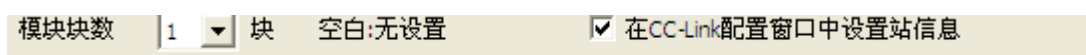
选择“参数+程序”，点击“执行” 点“是”；



选择“全部是”；下载完成后点击“关闭”

此时组态已完成。

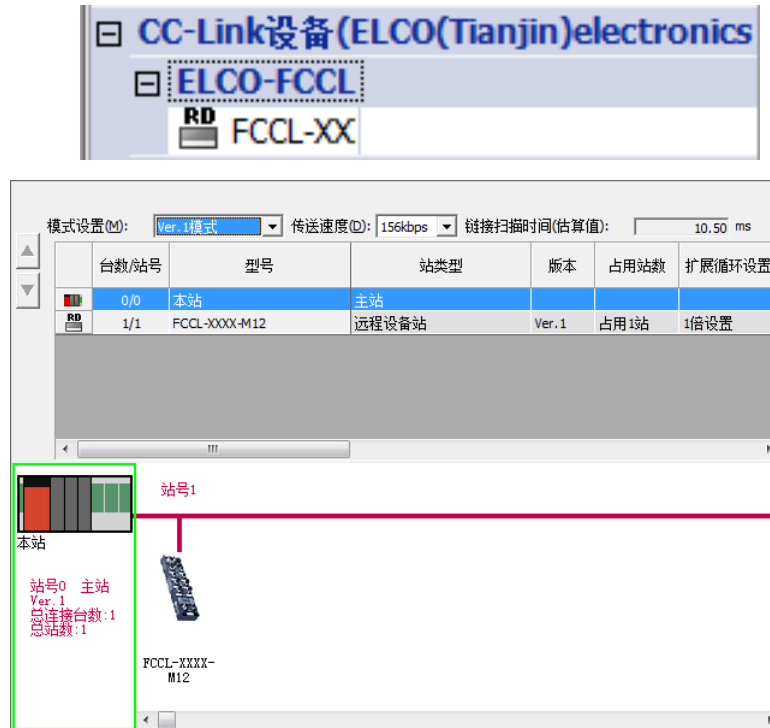
以上组态也可使用另一种方法进行，如下图所示，把“在 cc-link 配置窗口中设置站信息”挑勾





CPU石机指定	停止
扫描模式指定	非同步
延迟时间设置	0
站信息设置	CC-Link配置设置
远程设备站初始设置	初始设置
中断设置	中断设置

之前的站信息变为 CC-Link 配置设备，点击打开，在右边模块一览表中找到 SPCL-GW-001，将其拖拽到网络中；



模式设置(M): Ver.1模式 传送速度(D): 156kbps 链接扫描时间(估算值): 10.50 ms

台数/站号	型号	站类型	版本	占用站数	扩展循环设置
0/0	本站	主站			
1/1	FCCL-XXXX-M12	远程设备站	Ver.1	占用1站	1倍设置

网络图显示：本站 (站号0 主站 Ver.1) 通过总线连接到 站号1 (FCCL-XXXX-M12)。总线连接台数: 1, 总站数: 1。

然后再进行组态下载。下载方法与之前相同。

## 5. 报警诊断

### 5.1 LED 故障指示灯

通过 Spider67 分布式 I/O 模块上自带的 LED 指示灯，用户可以方便快速的判断出模块当前的工作状态。

网关 LED 指示灯					含义	解决方法
U <sub>MOD</sub>	U <sub>SP</sub>	SD	RD	MOD		
红	-	-	-	-	网关模块电源电压低于 18V	检查模块电源
-	红	-	-	-	信号模块负载电源电压低于 18V	检查辅助电源
-	-	-	-	红	I/O 口有短路或过载	检查传感器或者负载
					扩展模块实际配置与组态不符	检查组态配置
					其他模块故障	联系技术支持
绿	绿	灭	灭	红	模块和辅助电源正常，但未能与 CC-Link 主站建立正常通讯	检查 CC-Link 线缆
						检查 CC-Link 地址设置
						检查从站配置
绿	绿	绿	绿	绿	模块就绪	-

模块 LED 指示灯				含义	解决方法
ADD <sub>In</sub>	ADD <sub>Out</sub>	Link	MOD		
红	红	-	-	扩展模块内部地址分配错误	给网关重新上电
-	-	红	-	扩展模块连接错误	检查扩展电缆连接
				扩展模块正在与网关配置通讯	等待恢复
-	-	-	红	I/O 口有短路或过载	检查传感器或者负载
				扩展模块实际配置与组态不符	检查组态配置
				其他模块故障	联系技术支持
绿	绿	绿	绿	模块就绪	-