

Compact67 I/O Module

----CC-Link IE Basic 系统手册



前言

1. 本手册适用范围:

适用于 ELCO 公司 CC-Link IE Field Basic 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 IE Basic 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 IE Field Basic 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.....	8
3.1 安装尺寸图.....	9
3.2 安装位置和尺寸.....	10
3.3 Compact67 接线指导.....	11
3.3.1 Compact67 保护性接地 (PE)	11
3.3.2 Compact67 供电电源连接.....	11
3.3.3 Spider67 总线电缆连接.....	12
3.3.4 Compact67 I/O 电缆连接.....	13
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.....	29
5.1 LED 故障指示灯.....	29

1. 产品概述

1.1 定义

Compact67 分布式 I/O 设备是紧凑型 CC-Link Field IE Basic 协议的 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	FCCB-1600P-M12	16 点 PNP 输入或无源触点 短路保护、诊断
2	FCCB-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	FCCB-16UP-M12	16 点 PNP 输入输出，可组态 短路保护、诊断
4	FCCB-1600N-M12	16 点 NPN 输入或无源触点 短路保护、诊断
5	FCCB-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	FCCB-16UN-M12	16 点 NPN 输入输出，可组态 短路保护、诊断

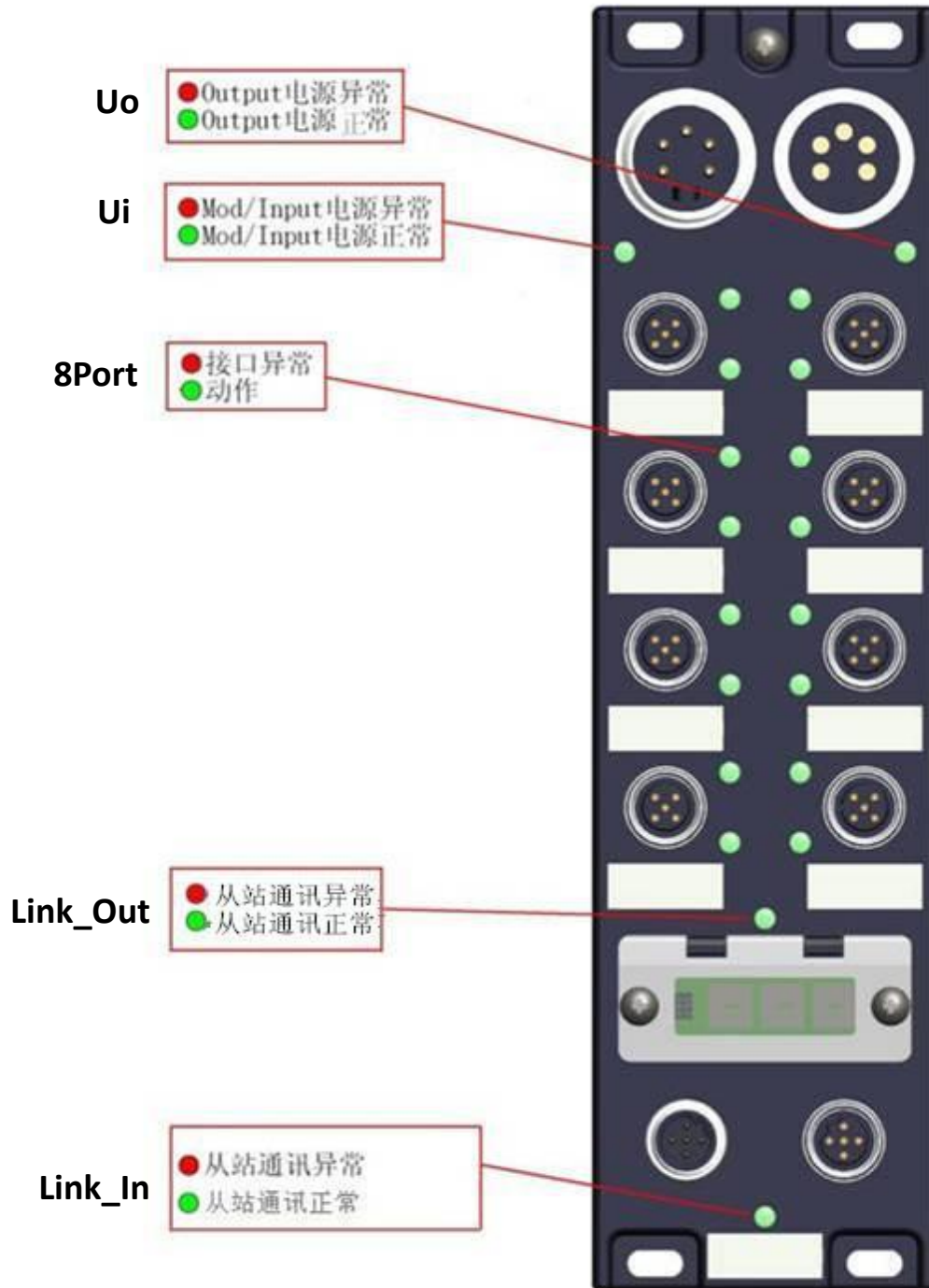
2. 技术参数

2.1 硬件参数

项目	FCCB-1600P-M12 FCCB-1600N-M12	FCCB-0808P-M12 FCCB-0808N-M12	FCCB-16UP-M12 FCCB-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: 11~30V		
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 (11~30V)		
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		

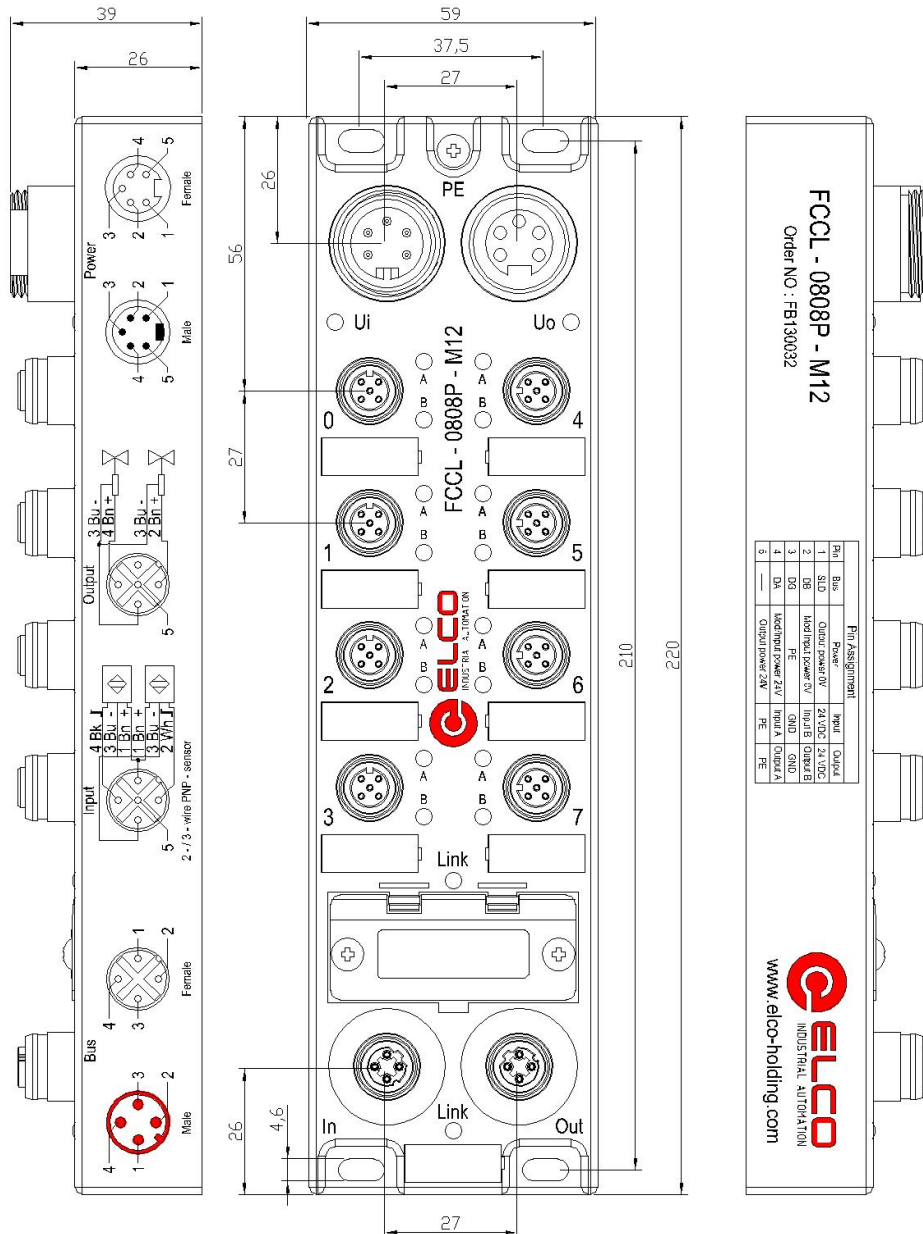
2.2 LED 指示功能

通过模块自带的指示灯，可以清晰的标明模块的运行状态



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 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。

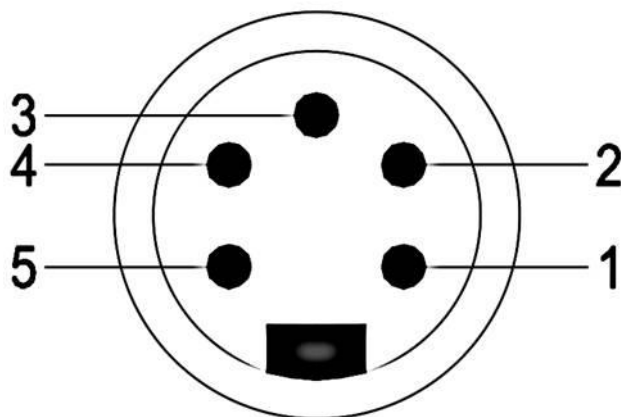
3.3.1 Compact67 保护性接地 (PE)

- 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

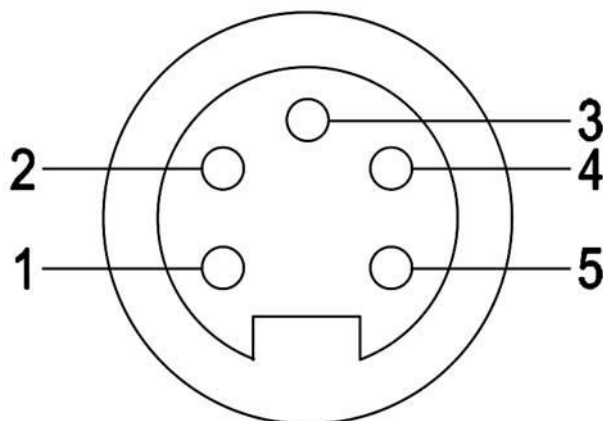
3.3.2 Compact67 供电电源连接

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)



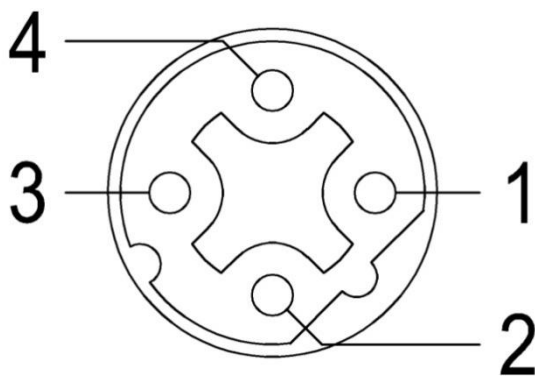
3) 电源接口定义

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

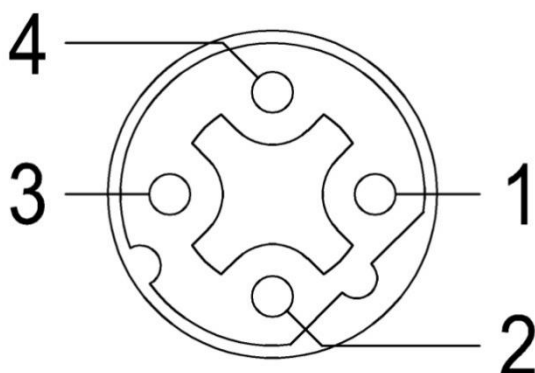
3.3.3 Spider67 总线电缆连接

支持 CC-Link Field IE Basic 协议的 Compact67 模块通过标准的屏蔽以太网网线传输信号，使用 D-Code 型 M12 接插件形式连接。

1) 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）



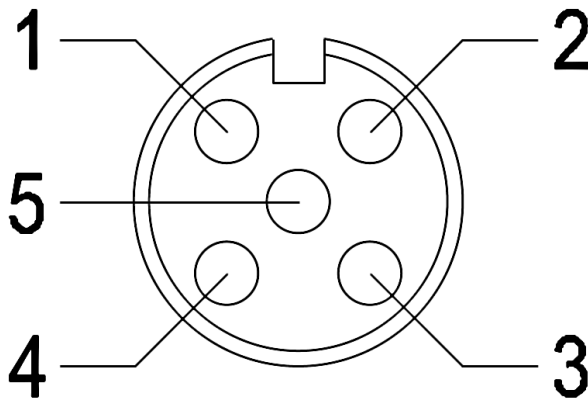
3) 总线接口定义

接口端子号	接口功能	电缆线色
1	发射端 TD+	黄
2	接收端 RD+	白
3	发射端 TD-	橙
4	接收端 RD-	蓝

3.3.4 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）

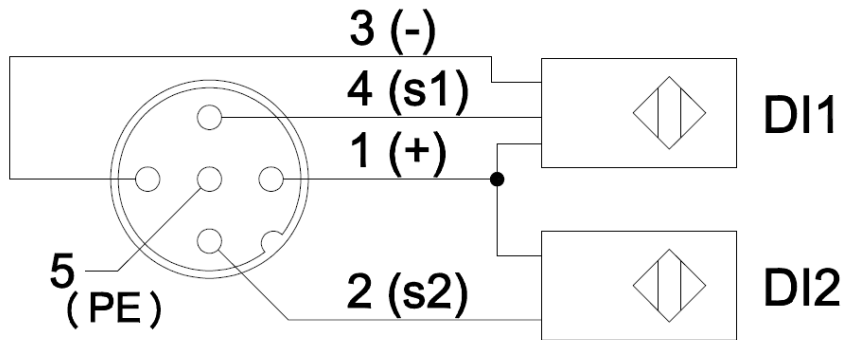


2) 总线接口定义

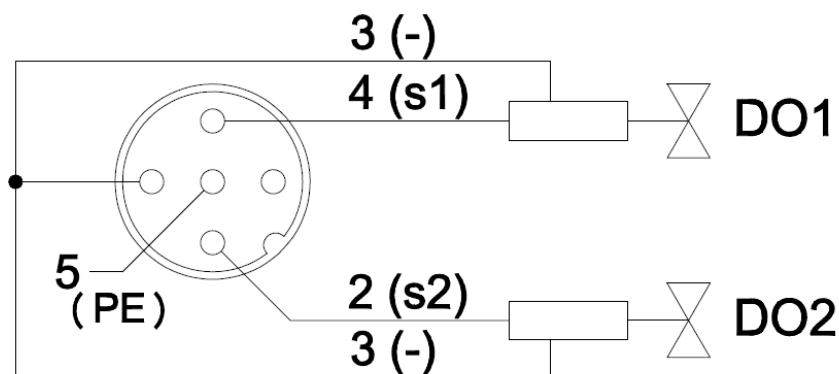
接口端子号	接口功能	备注
1	信号供电电源 24V+	
2	信号输入 B	第 2 路信号
3	信号供电电源 GND	
4	信号输入 A	第 1 路信号
5	屏蔽接地 PE	

3) 接线实例

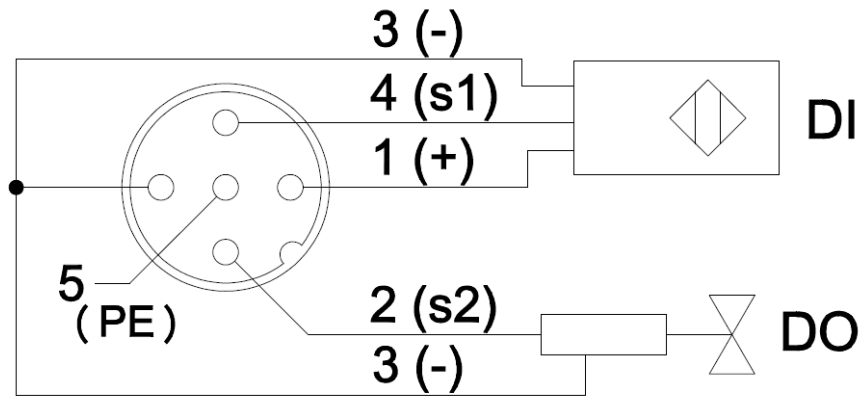
a) PNP 型双输入信号——即 1 个连接器接 2 个数字量输入信号, Compact67 模块中 FCCB-1600P-M12、FCCB-0808P-M12、FCCB-16UP-M12 等型号产品支持此形式连接。



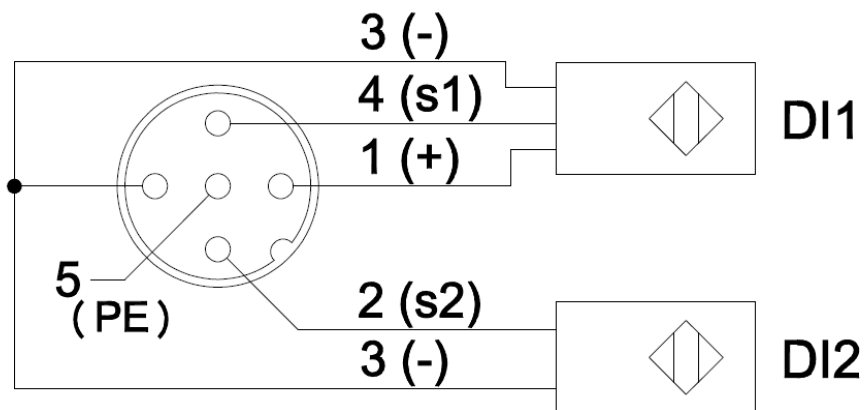
b) PNP 型双输出信号——即 1 个连接器接 2 个数字量输出信号, Compact67 模块中 FCCB-0808P-M12、FCCB-16UP-M12 等型号产品支持此形式连接。



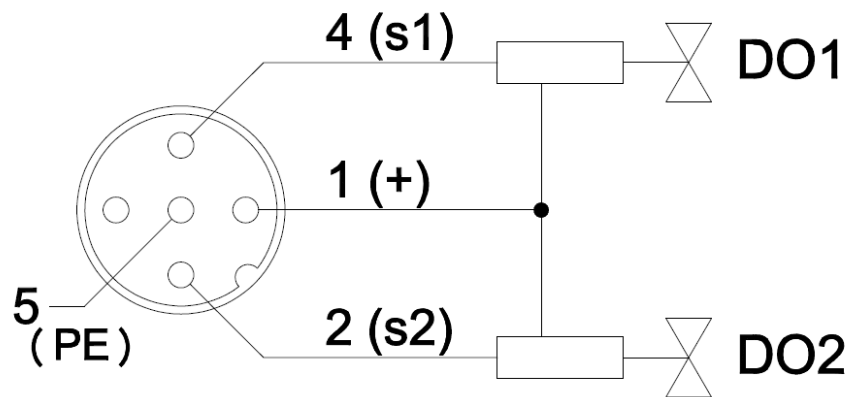
c) PNP 型输入和输出信号——即 1 个连接器接 1 个数字量输入加 1 个数字量输出信号, Compact67 模块中 FCCB-16UP-M12 等型号产品支持此形式连接。



d) NPN 型双输入信号——即 1 个连接器接 2 个数字量输入信号, Compact67 模块中 FCCB-1600N-M12、FCCB-0808N-M12、FCCB-16UN-M12 等型号产品支持此形式连接。



e)NPN 型双输出信号——即 1 个连接器接 2 个数字量输出信号, Compact67 模块中 FCCB-0808N-M12、FCCB-16UN-M12 等型号产品支持此形式连接。



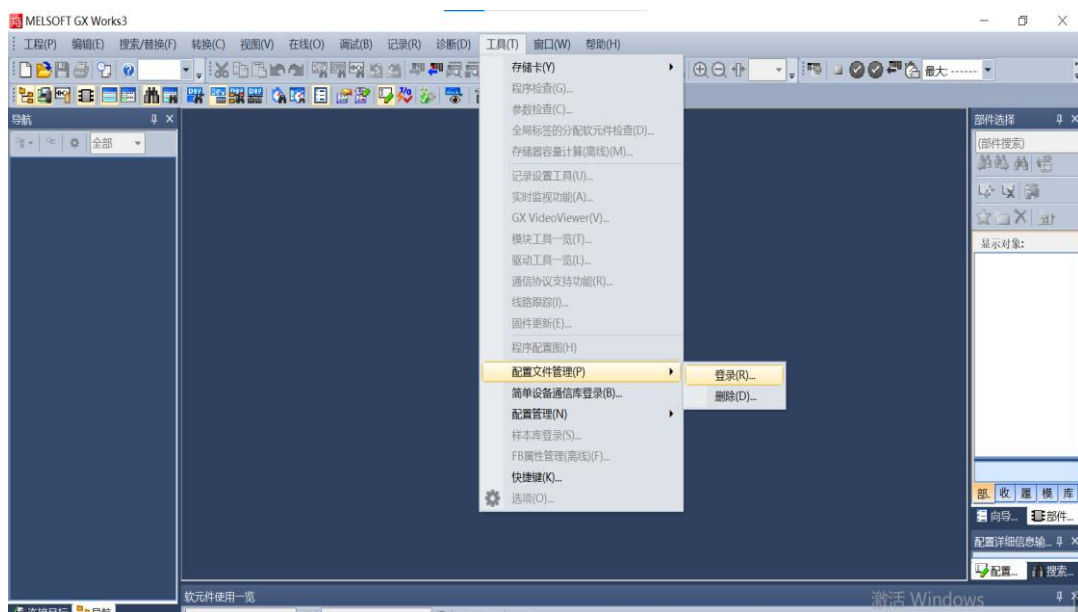
4. 组态调试

4.1 配置文件安装

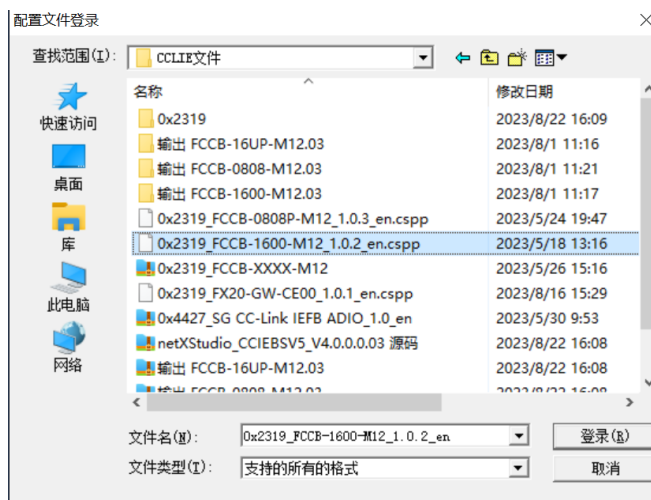
使用 CSPP 文件（cspp 格式）组态 FCCB /O 模块，CSPP 文件用于将 FCCB 模块作为标准 CCIIE IO 集成到您的系统中。您可以访问 ELCO 公司网站获得最新的 CSPP 文件或拨打客户服务热线联系技术人员。

将 CSPP 文件集成到系统中取决于您所使用的组态软件，通常 CCIIE 系统所使用的三菱 GX-work3 编程软件按照以下步骤集成 CCIIE 文件：

- 1) 运行 GX-work3 软件，然后在菜单栏中选择“工具 > 配置文件管理 (p) > 登录 (R)”。



- 2) 在下一个对话框中，选择要安装的 cspp 文件，然后点击“登录 (R)”进行安装操作。



3) 新安装的 FCCB 耦合器模块显示在"模块一览> CCIEF 设备 (elco (Tianjin) electron) > Basic Digital Input Module> FCCB-1600-M12"硬件目录如下。



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 IE Field Basic 总线传输字节的对应关系。

1) 16 点纯输入模块 FCCB-1600P-M12、FCCB-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 FCCB-0808P-M12、FCCB-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	Y108
	Bit 1	Con4.Pin2	Y109
	Bit 2	Con5.Pin4	Y10A
	Bit 3	Con5.Pin2	Y10B
	Bit 4	Con6.Pin4	Y10C
	Bit 5	Con6.Pin2	Y10D
	Bit 6	Con7.Pin4	Y10E
	Bit 7	Con7.Pin2	Y10F

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

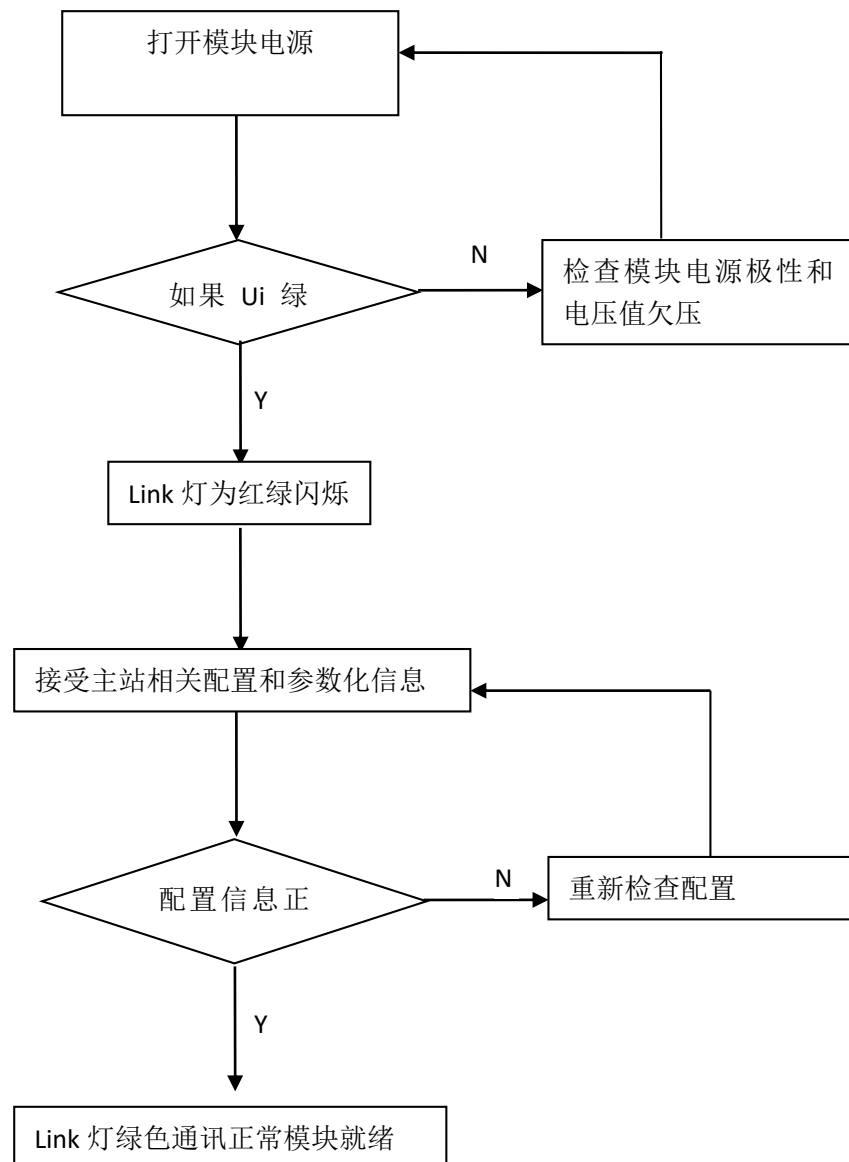
字节数	位数	对应接插件	举例
Input/Output Byte 0	Bit 0	Con0.Pin4	X100 Y100
	Bit 1	Con0.Pin2	X101 Y101
	Bit 2	Con1.Pin4	X102 Y102
	Bit 3	Con1.Pin2	X103 Y103
	Bit 4	Con2.Pin4	X104 Y104
	Bit 5	Con2.Pin2	X105 Y105
	Bit 6	Con3.Pin4	X106 Y106
	Bit 7	Con3.Pin2	X107 Y107
Input/Output Byte 1	Bit 0	Con4.Pin4	X108 Y108
	Bit 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：



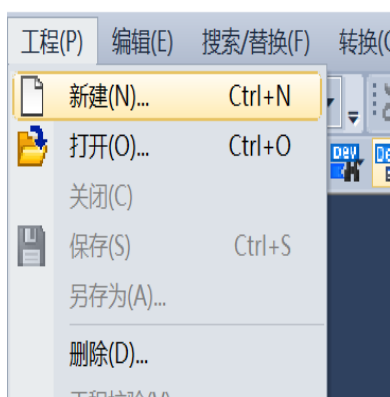
4.4 模块组态实例

本节通过一个组态连接的实际操作流程，让用户全面了解 FCCB 系列模块的实际使用。本例采用 ELCO 公司的 FCCB-16UP-M12 作为 CC-Link IE Field Basic 从站连接三菱公司的 CC-Link IE Basic 控制器 CPU FX5U-32MR/ES，默认已完成所有的供电及总线连接。

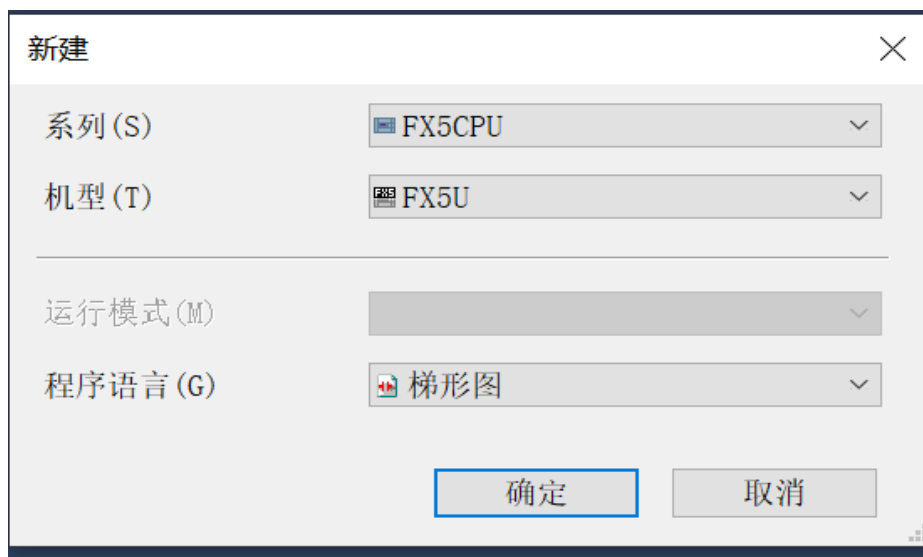
我们通过图片形式表明具体的软件组态调试流程。

1) 创建一个新的 GX-work3 工程。

(a) 打开 GX-work3 软件，单击“工程>新建 (N)”。



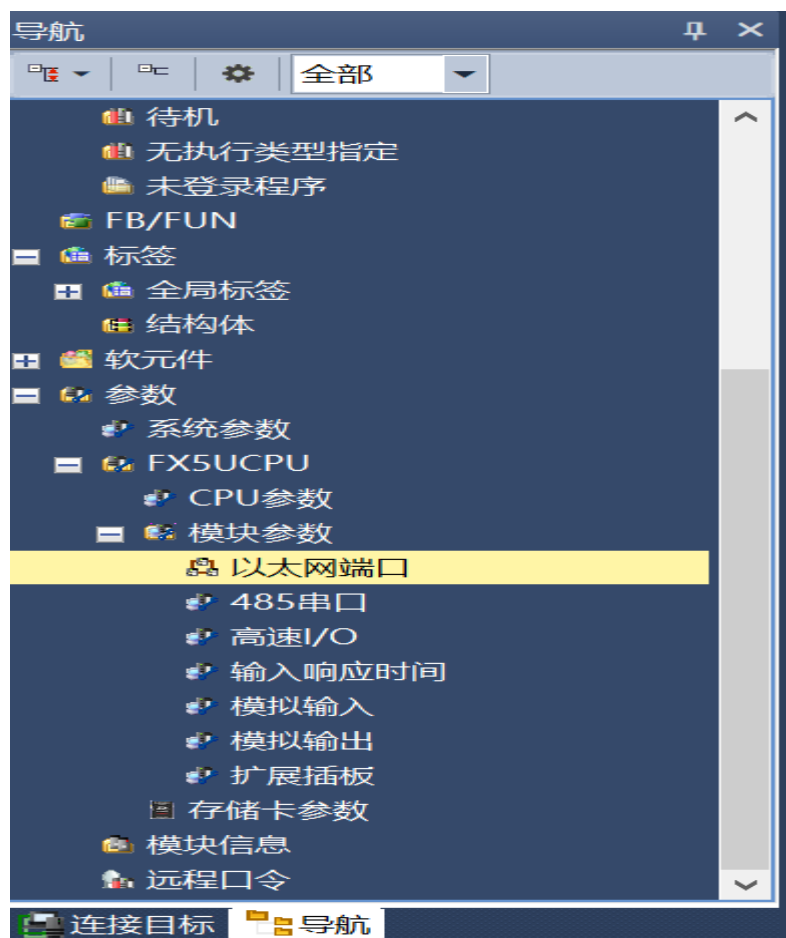
(b) 系列 (S) 选择 FX5CPU；机型 (T) 选择 FX5U；程序语言 (G) 根据自己编程习惯选择。然后单击“确定”。



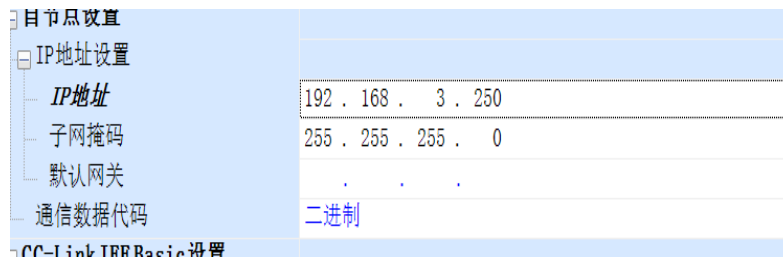
(c) 点击“确定”。



2) 进入界面后左侧选择“导航”项目数，然后选择“参数>模块参数>双击以太网端口”进入以下界面。



3) IP 地址设置 “192.168.3.250”; 子网掩码 “255.255.255.0”。

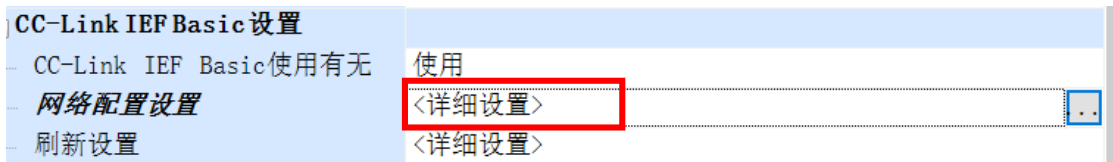


4) CC-link IEF Basic 设置

(a) CC-link IEF Basic 使用有无选择 “使用”



(b) 网络设置配置; 点击详细设置。



(c) 点击 “连接设备的自动检测>确定”。



(d) 修改模块 IP 地址如下：模块 IP 地址修改成 192.168.3.11。

保留站	IP地址	子网掩码
	192.168.3.250	
无设置	192.168.3.11	255.255.255.0

右键模块选择“在线>反应从站通讯设置”。

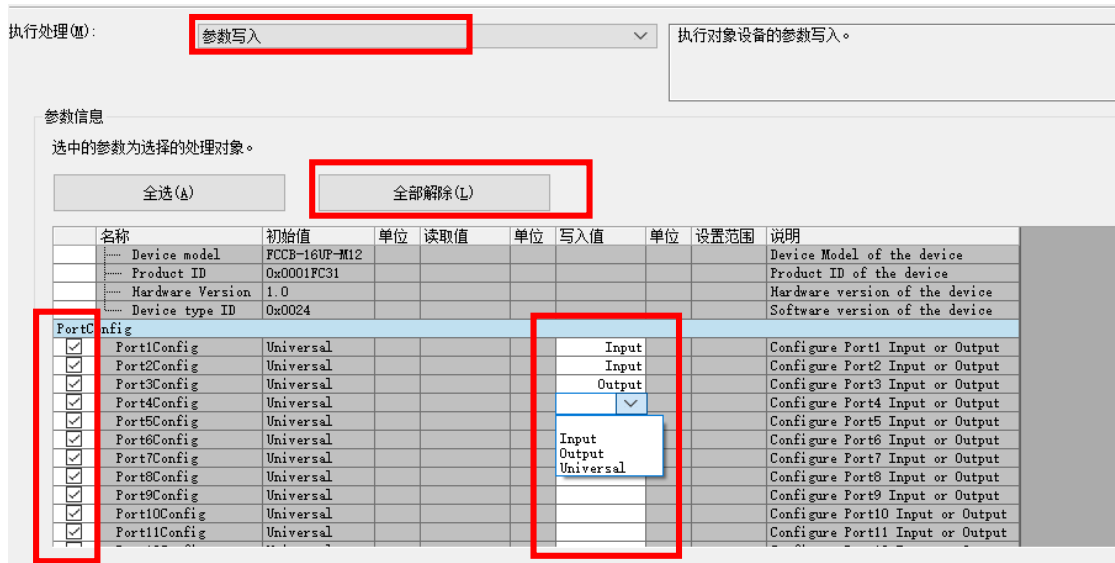


提示：FCCB-16UP-M12 为混合型 IO 模块，每个端口默认为 Universal；也可以修改成 Input 或 Output。如下：

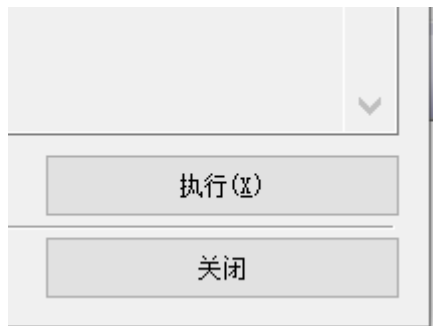
右键模块选择“在线>处理从站参数 (S)”



选择“参数写入>全部解除 (L)”，“PortConfig”勾选“√”要修改的端口；“写入值”修改 Input 或者 Output。



全部配置完成以后点击“执行”



(e) 点击“反应设置并关闭”



4) 刷新设置

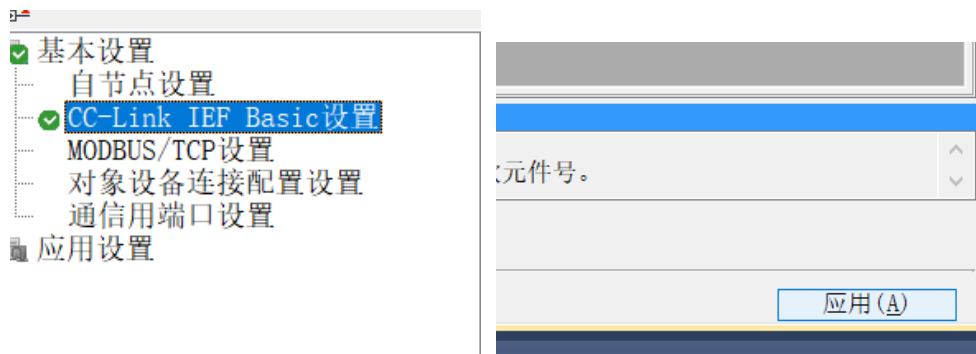
(a) 选择“详细设置”。



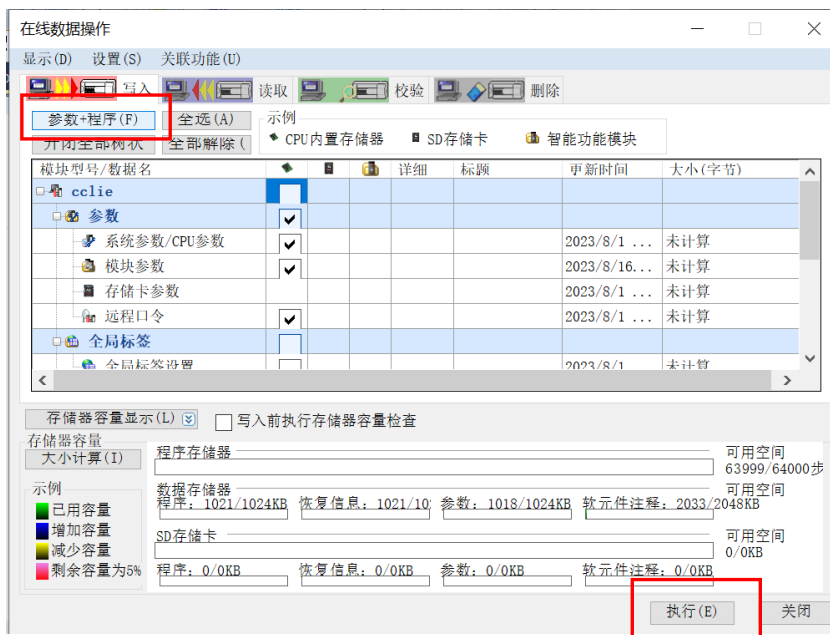
(b) CPU 侧配置如下图

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	200	231	
RWw	32	00000	0001F	指定软元	D	32	400	431	

(c) 点击“CC-Link IEFbasic 设置” > “应用”。



4) 下载到 PLC, “在线>写入至可编程控制器 (w)>参数+程序>执行>全部是>确定”。



注意：组态完毕以后 PLC 需要复位或者重启。

5. 报警诊断

5.1 LED 故障指示灯

通过 Compact67 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。

LED 指示灯				含义	解决方法
Ui	Uo	Link (In)	Link (Out)		
灭	-	-	-	模块电源连接错误	检查模块电源
-	灭	-	-	输出辅助电源连接错误	检查辅助电源
红	-	-	-	模块电源电压低于 18V	更换模块电源
-	红	-	-	输出辅助电源电压低于 18V	更换辅助电源
-	-	红	-	总线入口网络连接故障	检查入口以太网线缆
绿	绿	红/绿 闪烁	-	供电正常，总线入口网络已连接，但尚未正确建立通讯	检查模块 IP 地址分配
					检查模块配置
-	-	-	红	总线出口网络连接故障	检查出口以太网线缆
绿	绿	-	红/绿 闪烁	供电正常，总线入口网络已连接，但尚未正确建立通讯	检查模块 IP 地址分配
					检查模块配置
绿	绿	绿	-	模块就绪，通过总线入口交换数据	-
绿	绿	-	绿	模块就绪，通过总线出口交换数据	-