



iO-GRID NEMO 系列

GFND-1A1A、GFND-2A2A

GFND-3A3A、GFND-4A4A

GFND-1A3A、GFND-2A4A

模組操作手冊

目錄

1.	產品介紹	3
2.	常用模組列表	3
2.	模組規格	4
2.1	通訊規格	4
2.2	電氣規格	4
2.3	通用規格	5
2.4	模組 IO 版規格	6
3.	模組面板介紹	7
3.1	一體式模組面板	7
4.	模組安裝拆卸介紹	9
4.1	安裝	9
4.2	拆卸	10
4.3	模組尺寸	11
5.	模組接線說明	12
5.1	模組接線圖	12
5.2	IO 板接線圖	13
6.	參數設定以及配置介紹	19
6.1	模組配置	19
6.2	模組參數說明	20
6.3	出廠預設值	22
7.	附錄一 i-Designer 操作說明	23
7.1	安裝	23
7.2	版面說明	25
7.3	i-Designer 資訊確認	30
7.4	語系設定	31
7.5	COM Port 連線設定	32
7.6	連線操作說明	35
7.7	參數更新說明	37
7.8	更新功能說明	38
8.	附錄二 PLC 連線應用	39
8.1	PROFINET-西門子系列	39

1. 產品介紹

Nemo 系列為一體式的 IO 模組，由通訊板與 IO 板搭配組成，其硬體應用將網路協議與數位輸入、輸出的應用合併為一獨立式的模組。通訊板負責現場總線通訊，實現主站控制器或上位機的通訊連接，網路協議支援 ModbusTCP、EtherCAT、EtherNET/IP、PROFINET 四種，搭配應用有 32 通道數位輸入、32 通道數位輸出及 16 通道數位輸入與 16 通道數位輸出，使用者可以依據需求選擇 SINK(NPN) 或 SOURCE(PNP) 的機種。在使用點位不多的情況下採用一體式 IO 模塊可以實現更低的成本要求。

2. 常用模組列表

產品料號	產品敘述	備註
GFND-1A1A	PROFINET 通訊, 32 通道數位輸入模組	SINK(NPN)
GFND-2A2A	PROFINET 通訊, 32 通道數位輸入模組	SOURCE(PNP)
GFND-3A3A	PROFINET 通訊, 32 通道數位輸出模組	SINK(NPN)
GFND-4A4A	PROFINET 通訊, 32 通道數位輸出模組	SOURCE(PNP)
GFND-1A3A	PROFINET 通訊, 16 通道數位輸入/輸出模組	SINK(NPN)
GFND-2A4A	PROFINET 通訊, 16 通道數位輸入/輸出模組	SOURCE(PNP)

2. 模組規格



2.1 通訊規格

通訊規格	
總線協議	PROFINET
總線介面	RJ-45
介面接口數	2
傳輸速率	10/100 Mbps

2.2 電氣規格

電氣規格		
料號	工作電壓	工作電流
GFND-1A1A	24 VDC (-15%~+20%)	MAX,130mA,24VDC
GFND-2A2A		MAX,130mA,24VDC
GFND-3A3A		MAX,230mA,24VDC
GFND-4A4A		MAX,130mA,24VDC
GFND-1A3A		MAX,180mA,24VDC
GFND-2A4A		MAX,180mA,24VDC

2.3 通用規格

通用規格	
尺寸 (寬 X 深 X 高)	25 x 116 x 85mm
重量	150g
操作溫度	-10 ... +60 °C
儲存溫度	-25°C...+85°C
相對溼度	RH 95% , 無凝結
高度限制	< 2000 m
IP 防護等級	IP 20
污染程度	II
安全認證	CE
線徑範圍 (IEC / UL)	0.2 mm ² ~ 1.5 mm ² / AWG 24~16

2.4 模組 IO 版規格

數位輸入規格		
信號型態	SINK(NPN)	SOURCE(PNP)
信號 0 電壓範圍	15VDC...30 VDC	0 VDC...10 VDC
信號 1 電壓範圍	0 VDC...10 VDC	15 VDC...30 VDC
通道數	32 , 16	
最大輸入數據長度	4 Bytes	
額定電壓	24VDC	
隔離	光耦隔離	
保護電路	過電壓保護	
輸入濾波時間	3ms	
系統指示燈	2 綠燈(PWR、SYS)、2 紅/綠燈(ST、ERR)	
通道指示燈	32 個綠色指示燈,輸入通道狀態	
數位輸出規格		
信號型態	SINK(NPN)	SOURCE(PNP)
通道數	32 , 16	
最大輸出數據長度	4 Bytes	
額定電壓	24VDC	
負載規格	電阻負載，感性負載，燈負載	
通道額定電流	$\leq 0.5 \text{ A}$	
隔離	光耦隔離	
保護電路	過電壓保護	
系統指示燈	2 綠燈(PWR、SYS)、2 紅/綠燈(ST、ERR)	
通道指示燈	32 個綠色指示燈,輸入通道狀態	

3. 模組面板介紹

3.1 一體式模組面板

3.1.1 產品接口與功能說明

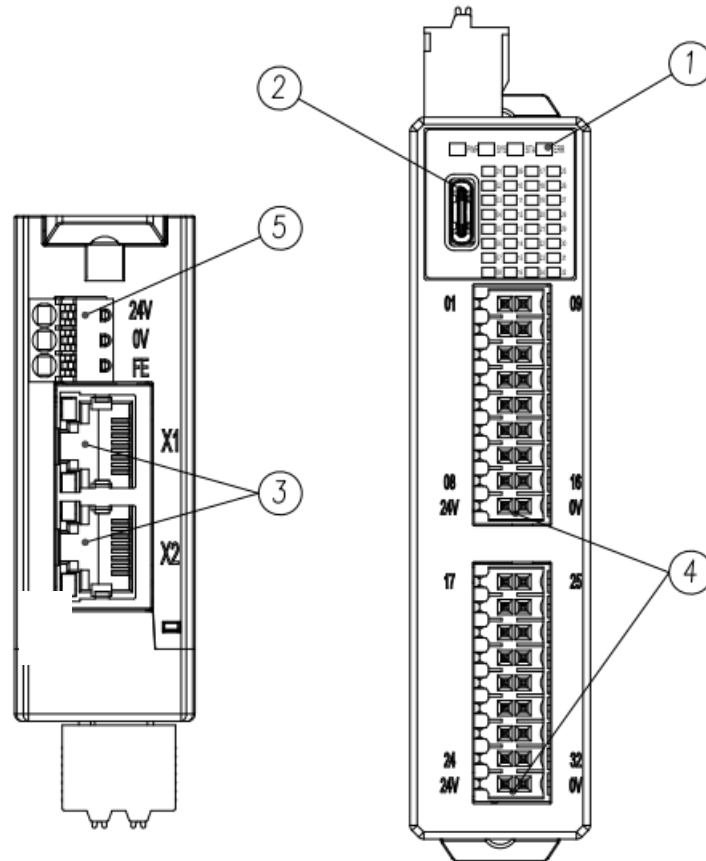


圖 3.1 .正面、側面視圖

編號	名稱	說明
1	模組狀態指示燈	系統與通訊狀態指示燈
2	組態設定接口	USB Type C，系統組態設定
3	網路通訊接口	RJ45 x 2，系統網路協議通訊接口
4	現場總線電源接口	現場總線(Field)電源接口，24V DC，直插式端子
5	系統電源接口	模組系統電源接口，24V DC，直插式端子

3.1.2 指示燈介紹

一體式模組指示燈				
名稱	標示	顏色	狀態	功能說明
電源指示燈	PWR	綠	亮	正常供電
			滅	模組未供電
系統指示燈	SYS	綠	亮	系統運行
			滅	系統停止運行
			閃爍	系統等待網路連線(以 4Hz 頻率慢閃) ^{註 1}
連線狀態指示燈	ST	紅	滅	正常模式
			閃爍	由上位機透過 DCP 方式控制
		綠	亮	PROFINET 協議已建立連線
			滅	PROFINET 協議未建立連線或網路未正常連接
警報指示燈	ERR	紅	亮	模組韌體更新
			滅	無錯誤警報
			閃爍	模組參數恢復預設值 ^{註 2}
		綠	滅	正常模式
通道指示燈	01~32	綠	亮	通道輸入/輸出正常
			滅	通道無訊號輸入或輸出
網口指示燈				
名稱	標示	顏色	狀態	功能說明
連線狀態指示燈	X1 X2	橘	亮	已連接網路
			滅	無連結網路，異常
			閃爍	資料傳輸中
		綠	亮	100 Mbps
			閃爍	10Mbps

^{註 1} : 32 通道數位輸出模組支援(GFND-3A3A/GFND-4A4A)

^{註 2} : 該燈號閃爍需搭配按鍵功能出現紅燈恆亮(>6 秒)，放開按鍵後閃爍 3 下

4. 模組安裝拆卸介紹

4.1 安裝

依模組側邊，箭頭指示方向卡入 DIN 導軌上側。

將模組安裝定位後，卡扣自動扣緊導軌。

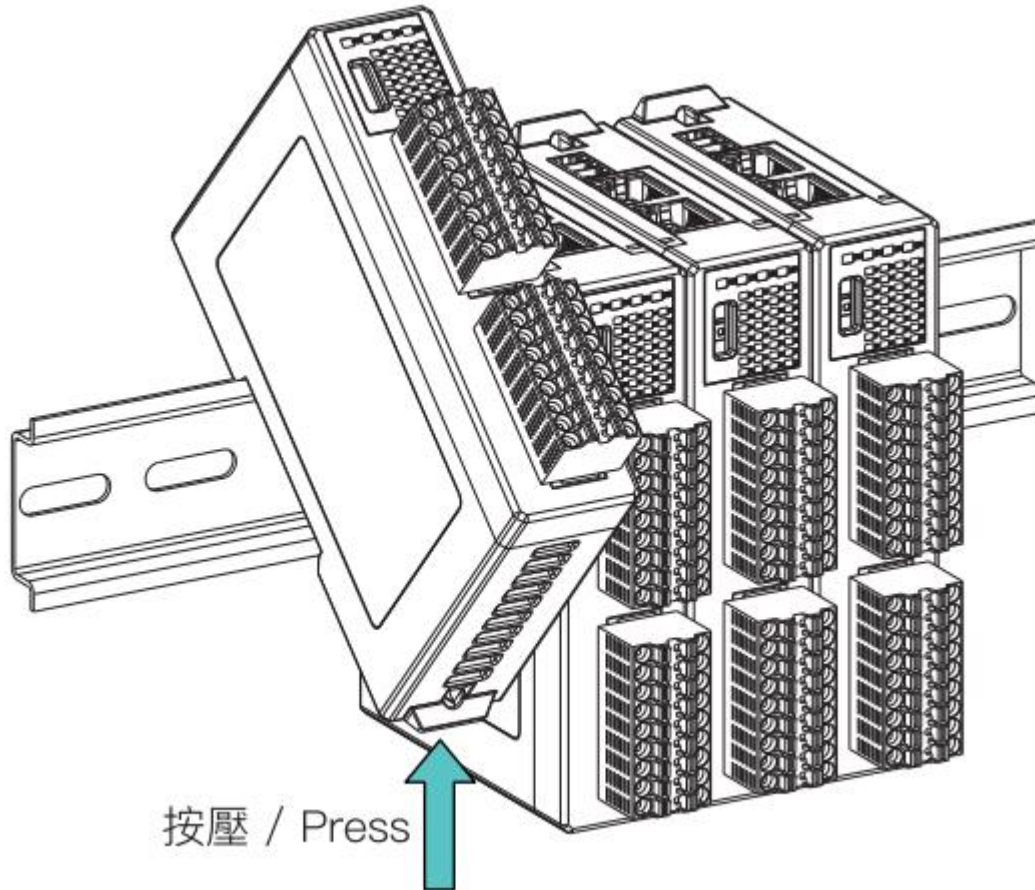


圖 4.1 模組安裝示意圖

※注意事項：模組安裝至定位後，鎖扣自動扣緊軌道，若未能扣緊，請按壓兩側鎖扣頂部。

4.2 拆卸

將模組下方的金屬鐵鉤配合螺絲刀向下側拉。

按照與安裝時相反的順序，將模組從 DIN 導軌上拆卸下來。

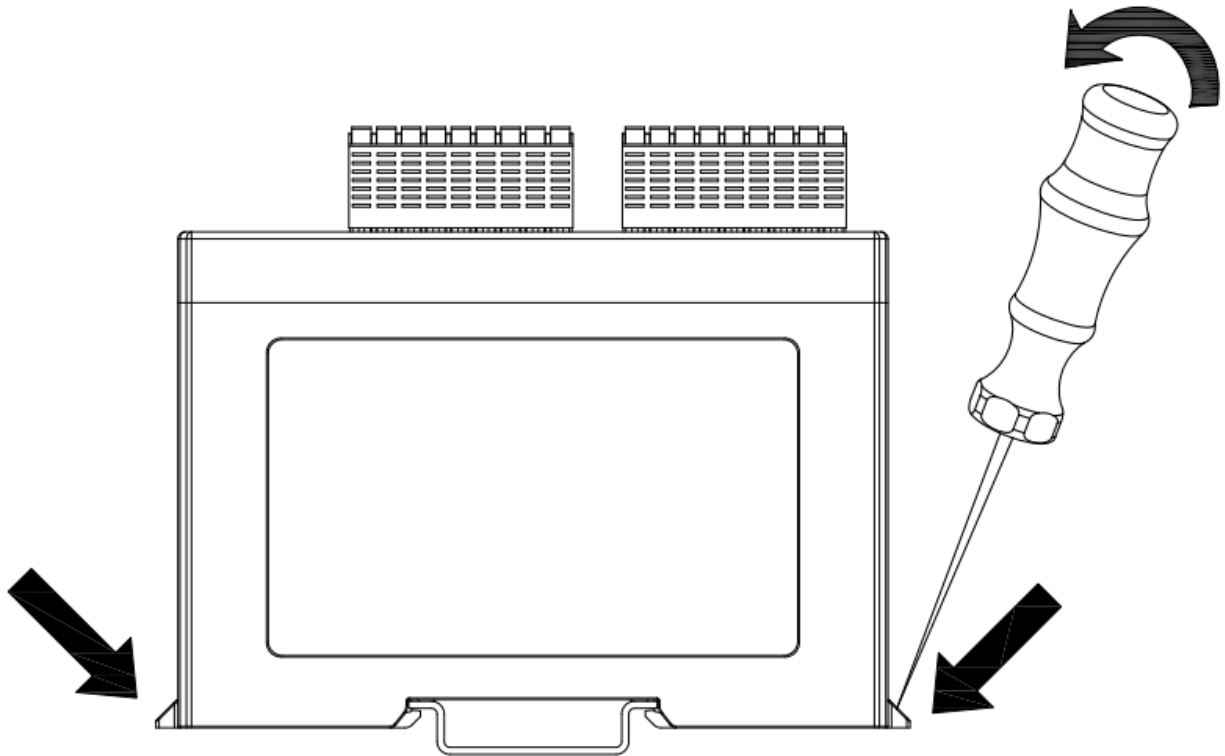


圖 4.2 模組拆卸示意圖

4.3 模組尺寸

4.3.1 模組尺寸

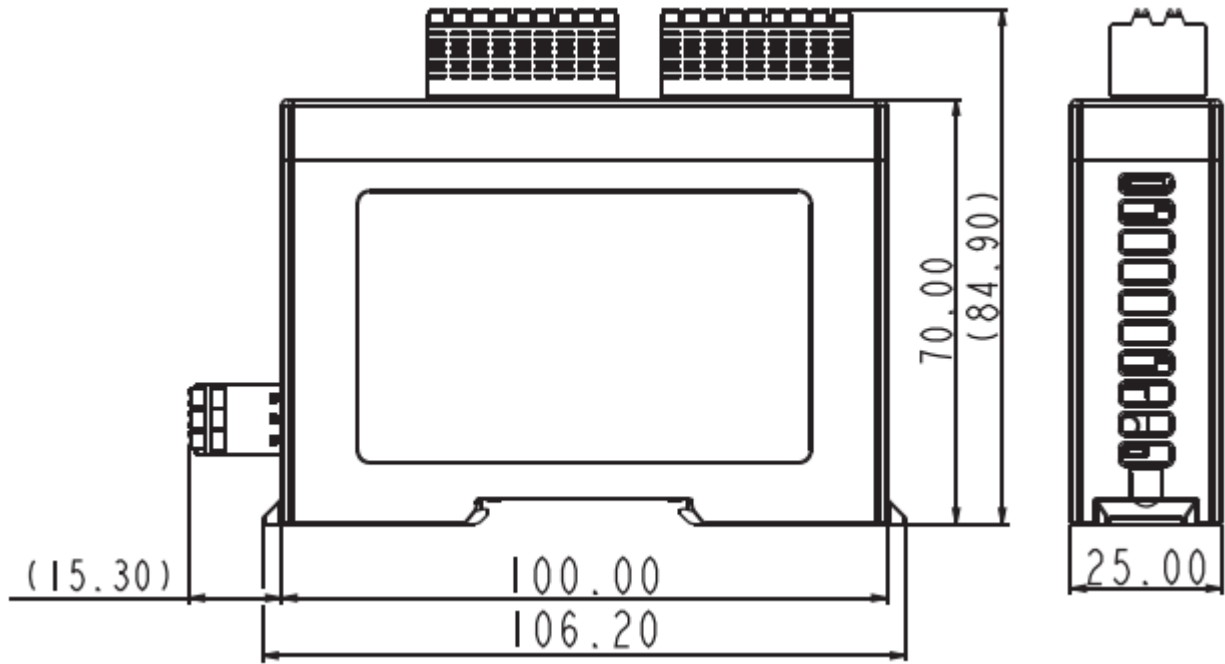


圖 4.3 模組尺寸圖

5. 模組接線說明

5.1 模組接線圖

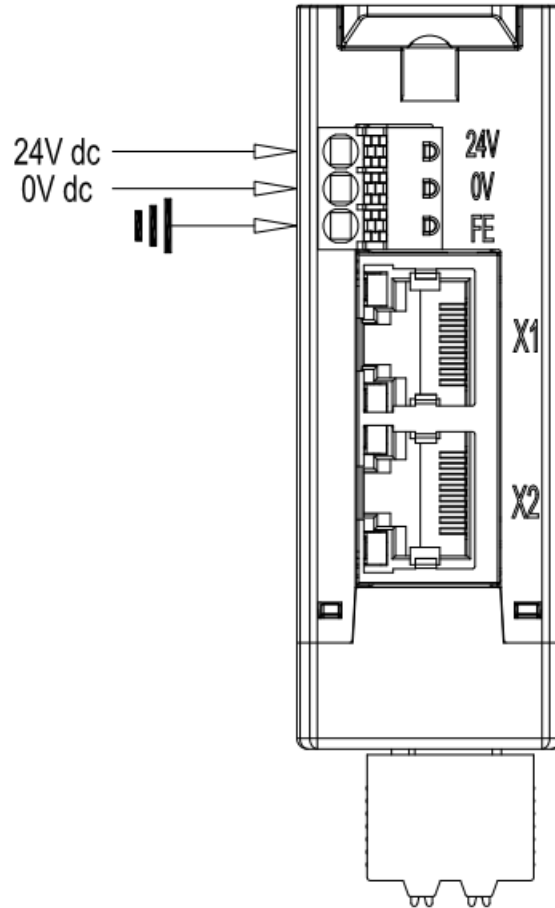


圖 5.1 模組接線圖

5.2 IO 板接線圖

5.2.1 GFND-1A1A

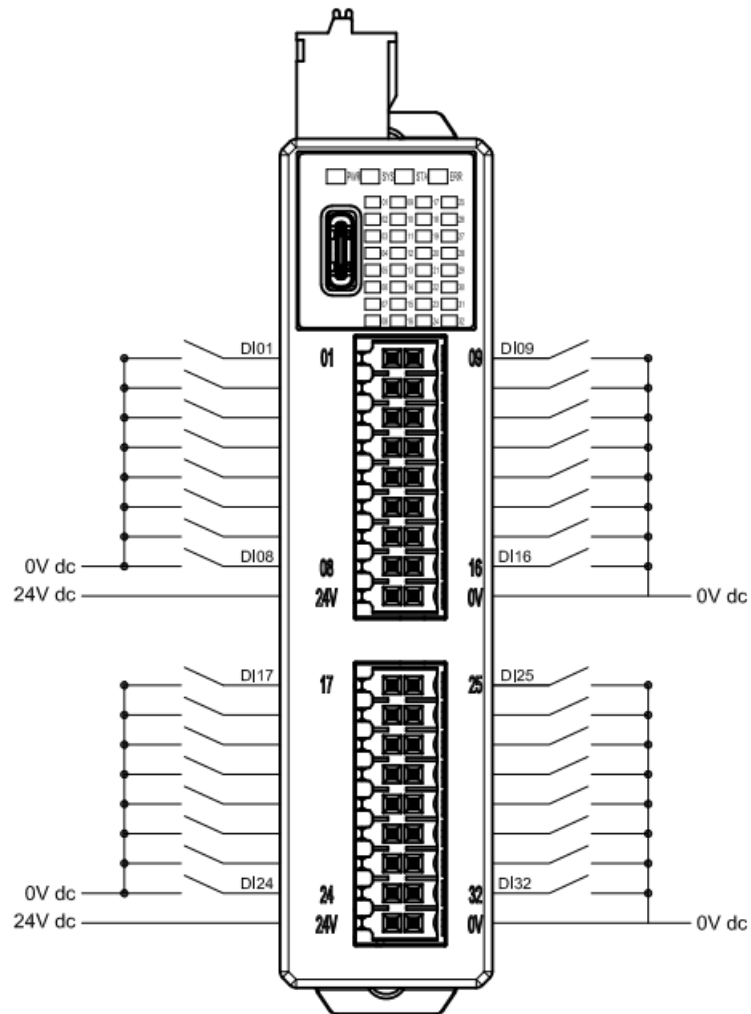


圖 5.2 GFND-1A1A 接線圖

5.2.2 GFND-2A2A

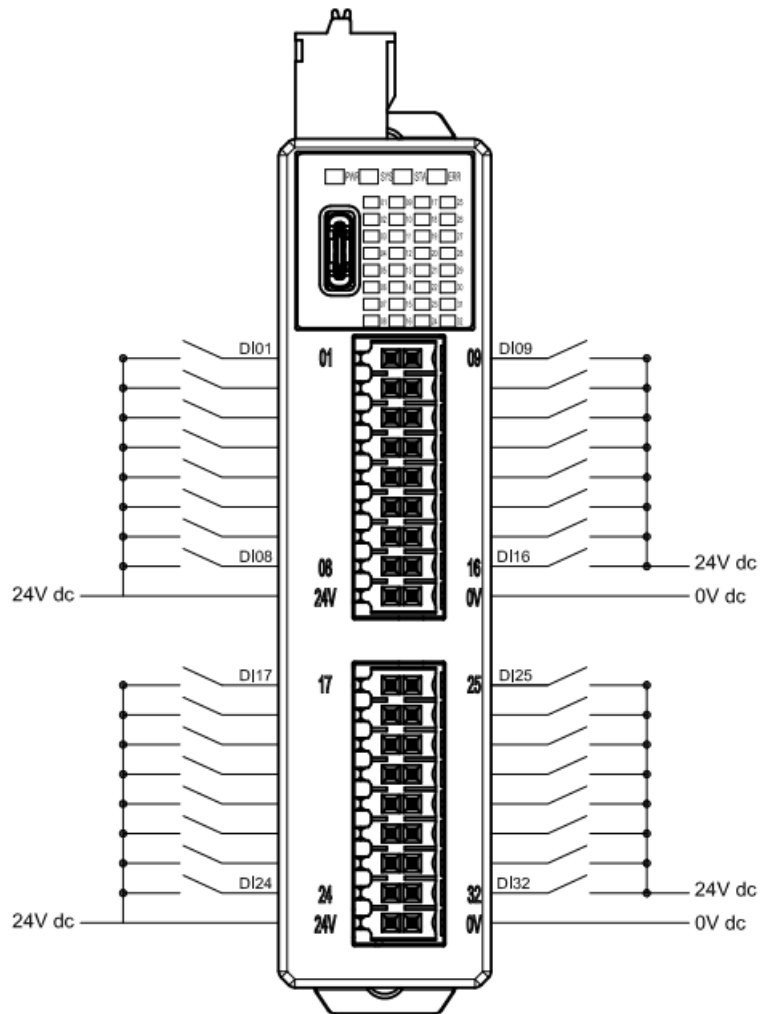


圖 5.3 GFND-2A2A 接線圖

5.2.3 GFND-3A3A

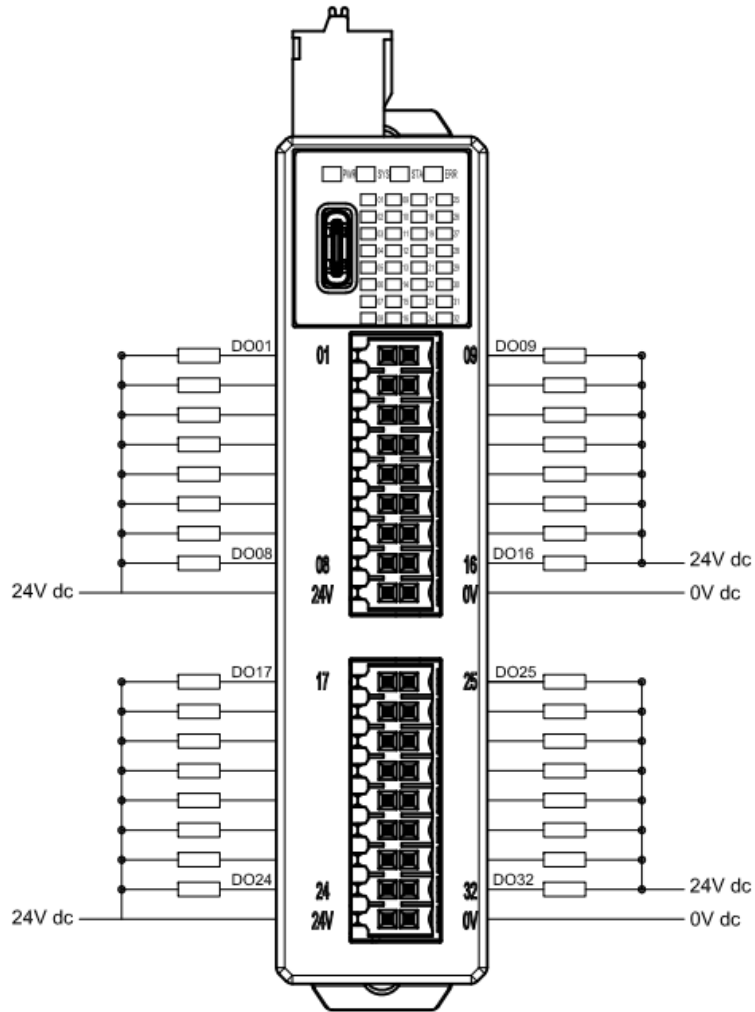


圖 5.4 GFND-3A3A 接線圖

5.2.4 GFND-4A4A

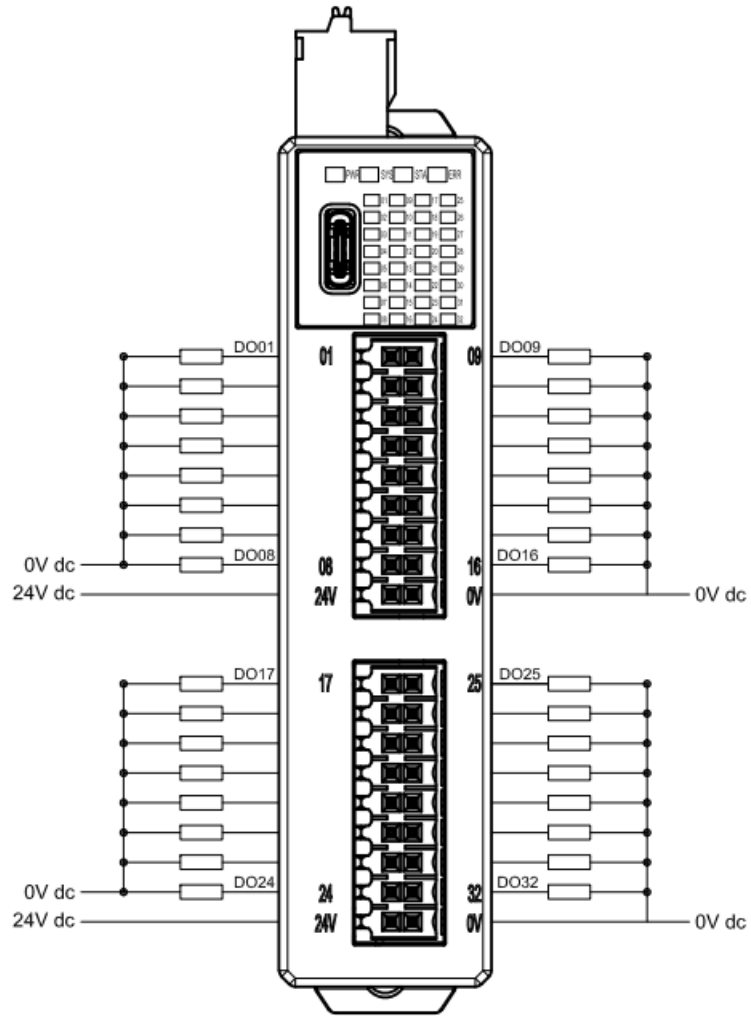


圖 5.5 GFND-4A4A 接線

5.2.5 GFND-1A3A

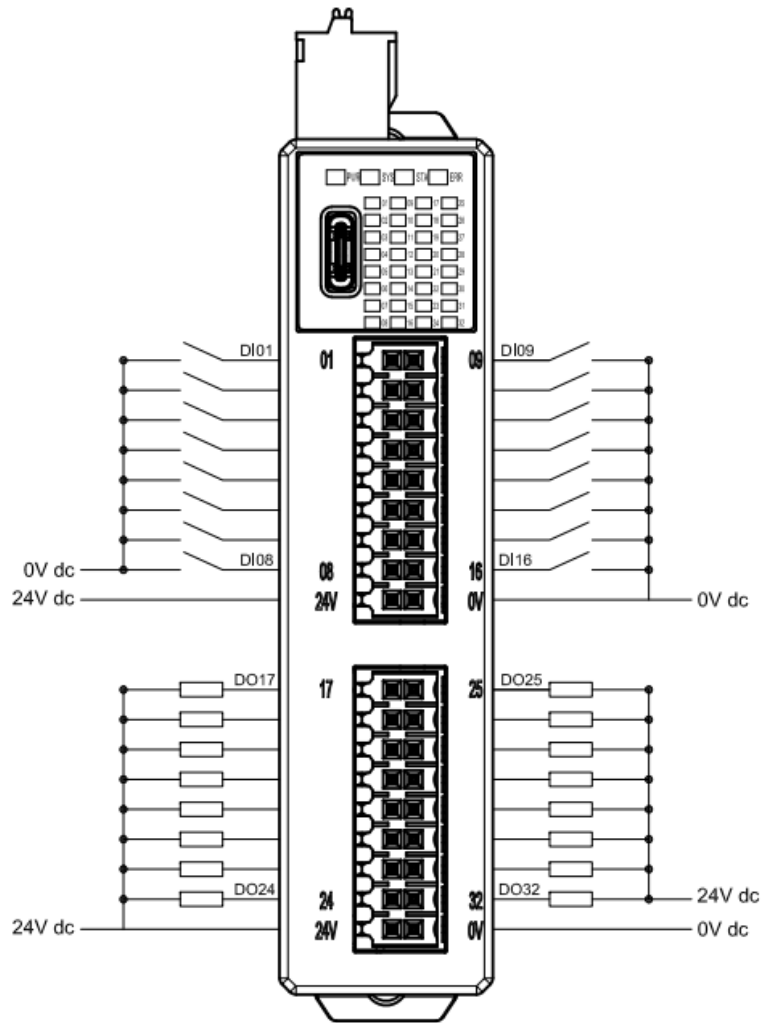


圖 5.6 GFND-1A3A 接線圖

5.2.6 GFND-2A4A

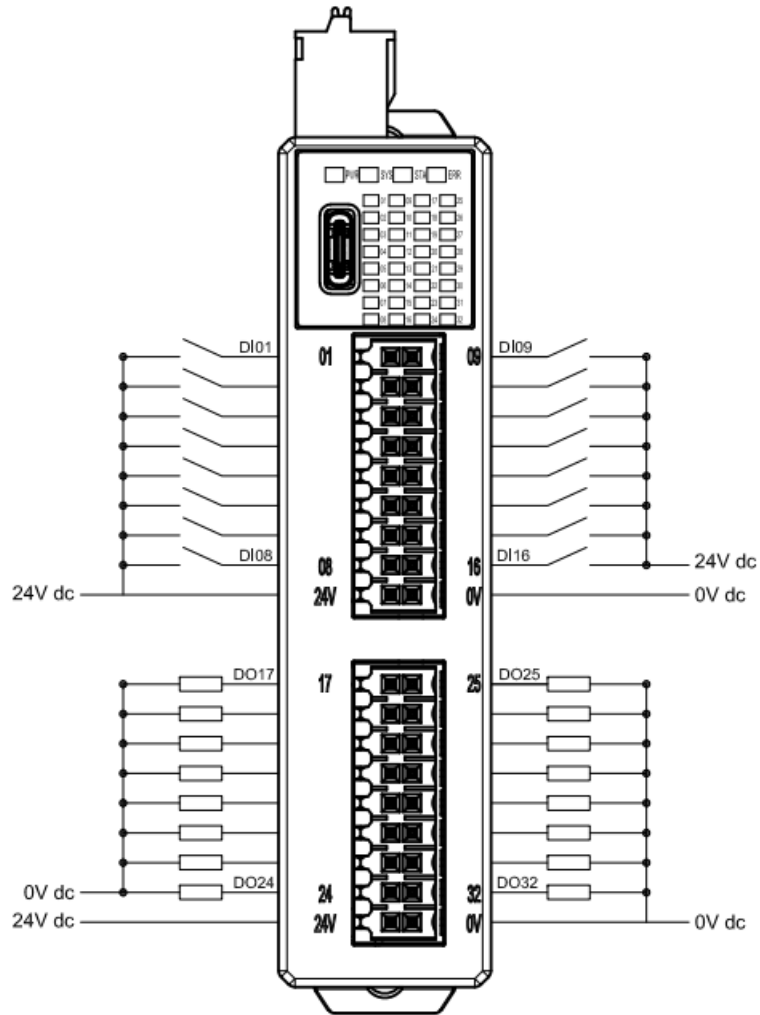


圖 5.7 GFND-2A4A 接線圖

6. 參數設定以及配置介紹

6.1 模組配置

如下圖，模組配置主要是以一體式模組進行配置。

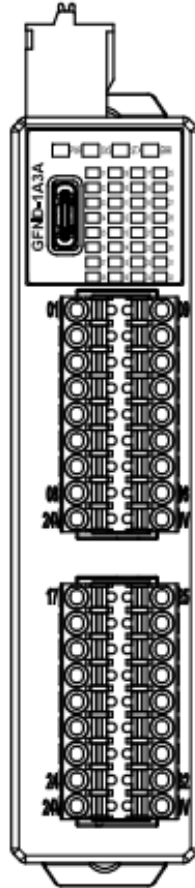


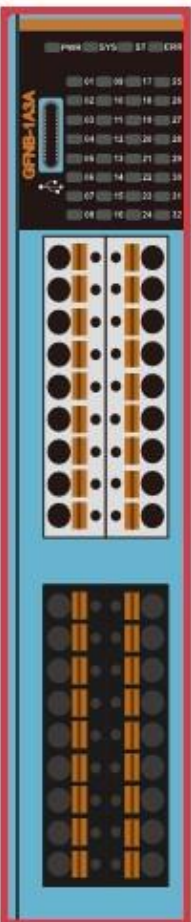
圖 6.1

配置數量限制

1. USB 數據線配置單一個一體式模組

6.2 模組參數說明

模組規劃



模組參數設定

▼ 1-一般設定

通道01 復歸時間	0
通道02 復歸時間	0
通道03 復歸時間	0
通道04 復歸時間	0
通道05 復歸時間	0
通道06 復歸時間	0
通道07 復歸時間	0
通道08 復歸時間	0
通道09 復歸時間	0
通道10 復歸時間	0
通道11 復歸時間	0
通道12 復歸時間	0
通道13 復歸時間	0
通道14 復歸時間	0
通道15 復歸時間	0
通道16 復歸時間	0

▼ 2-網路設定

IP位址	192.168.1.20
網路遮罩	255.255.255.0

圖 6.2 一體式模組參數

6.2.1 一般設定

- 通道#復歸時間：當未設置此參數時預設為 0，表示復歸功能未啟用。
若設定逾時參數 1000，表示系統在 1 秒的時間內，模組必須與上位機進行 IO 數據的交換，若超過此設定時間未有資料交換，模組會將輸出通道控制為 0。此功能設定僅支持有數位輸出的機種(GFNB-3A3A/GFNB-4A4A/GFNB-1A3A/GFNB-2A4A)

6.2.2 網路設定

- IP 地址：可設置 IPv4 網路位址格式，出廠 IP 預設值為 192.168.1.20。
- 網路遮罩：可設置，預設值 255.255.255.0。

- 預設閘道：可設置，預設值 19.168.1.1。
- 實體位址：不可設置，MAC 為出廠已設置，用於網路辨識不同裝置模組。

6.2.3 模組資訊

- 韌體版本：模組目前韌體版次
- 應體版本：模組硬體設計版次
- 產品序號：放伴智能產品唯一識別碼

如圖 6.2，網路設定選項中，除 MAC 為不可變更外，其餘參數皆可依需求設定。
待設定完成後，執行上傳參數即可，如圖 6.3。



圖 6.3 上傳參數



進行相關設定需先暫停系統運行。

6.3 出廠預設值

除透過 i-Designer 進行參數設定外，產品亦可在側面殼內重置按鈕進行系統參數重置功能啟動。

按壓時間/模式	Application 模式下
輕按 (<6 秒)	模組重啟(RESET)
長按(>6 秒)	恢復參數預設值(工作模式應用) ^註

註：當使用者長按時間到達六秒後，ERR 燈號會亮紅燈，按鍵放開後，紅燈閃爍表示完成恢復參數預設值。

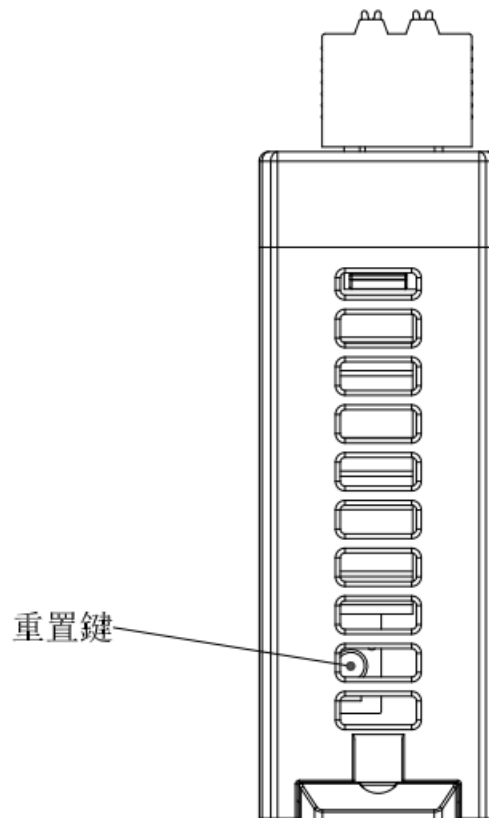


圖 6.3 系統重置扭圖

7. 附錄一 i-Designer 操作說明

7.1 安裝

請從官網取得 i-Designer 程式後，點擊程式(如圖)進行安裝



圖 7.1 程式圖示

閱讀用戶使用協議後，請勾選，並點選開始安裝。



圖 7.2 點擊開始安裝

執行過程中，方將呈現安裝完成進度。



圖 7.3 安裝進度

軟體安裝完成後，可點選立即執行，在按下完成鍵後立即啟動軟體。



圖 7.4 安裝完成

7.2 版面說明

安裝完成後，可由桌面尋找程式圖示並點擊程式(如下圖示)後即可進入設定畫面。



圖 7.5 程式 iCON

如下圖所示，版面由上而下區分如下

- I. 頁籤區，如圖可選擇各系列產品或語系切換等功能
- II. 功能鍵區，依頁籤選擇而有不同功能鍵顯示與操作
- III. 顯示與組態區，顯示模組狀態與設定。
- IV. 進度顯示區，以百分比%呈現功能持進度，讓使用者可清楚瞭解目前執行狀況，如配站、更新等功能



圖 7.6 預設首頁

7.1.1 頁籤區：

- (1) 首頁頁籤，可查詢 i-Designer 相關資訊與版面語系切換，相關說明可參考章節 7.2、7.3 說明。
- (2) 產品設定頁籤，用於設定各系列 iO-GRID 產品參數。

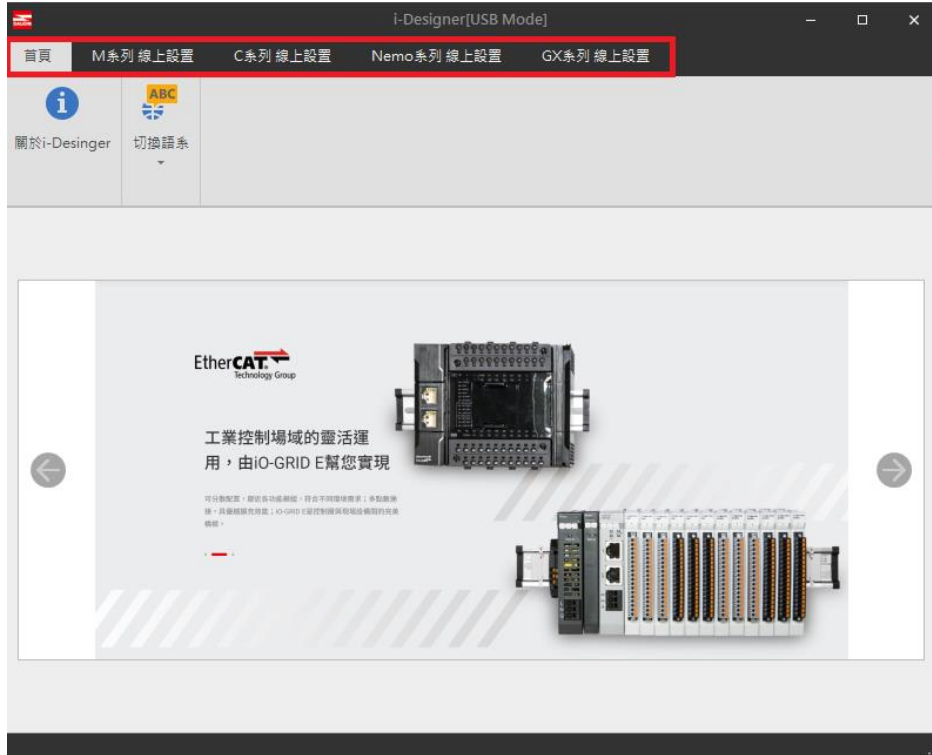


圖 7.7 頁籤

7.1.2 功能鍵區：

功能鍵如下表所示，會因每個頁籤產品不同而有不同數量功能鍵呈現於此區域。
如下圖顯示與表格說明。

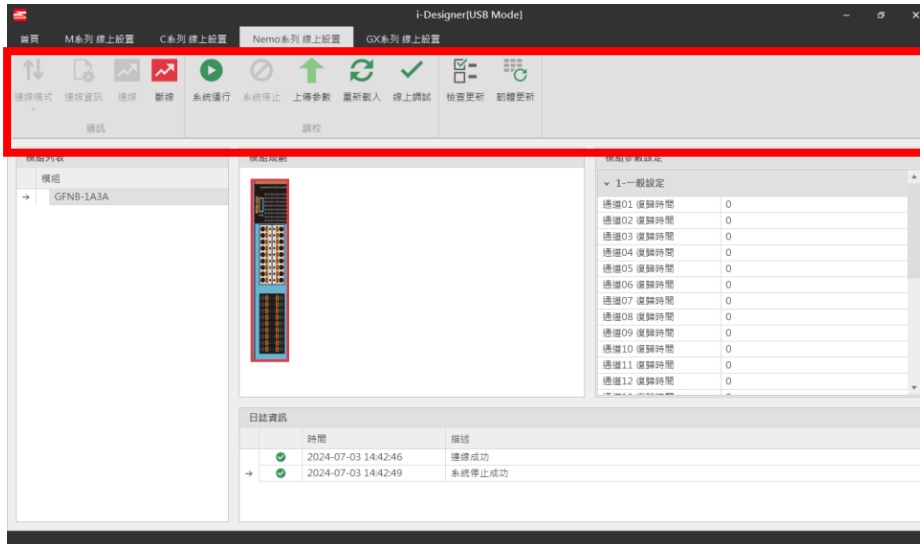


圖 7.8 功能鍵區

圖示	名稱	說明
	關於 i-Designer	軟體資訊版次說明
	切換語系	繁中、簡中，英語語系切換
	連線模式	模組自動/手動連線方式
	連線	執行模組連線
	斷線	執行模組斷線
	系統停止	執行模組系統暫時停止運行命令
	系統運行	執行模組系統運行命令
	上傳參數	更新模組設定參數
	線上調適	在連線下測試 IO 點位狀態
	韌體更新	手動更新模組韌體

7.1.3 顯示與組態區：

1. 模組列表：連線的模組型號,雙擊即可進入該模組設定頁面
2. 模組規劃：連線的模組實際配置圖
3. 模組參數設定：需在系統停止狀態下，方可修改參數並上傳
4. 日誌資訊：顯示模組狀態訊息

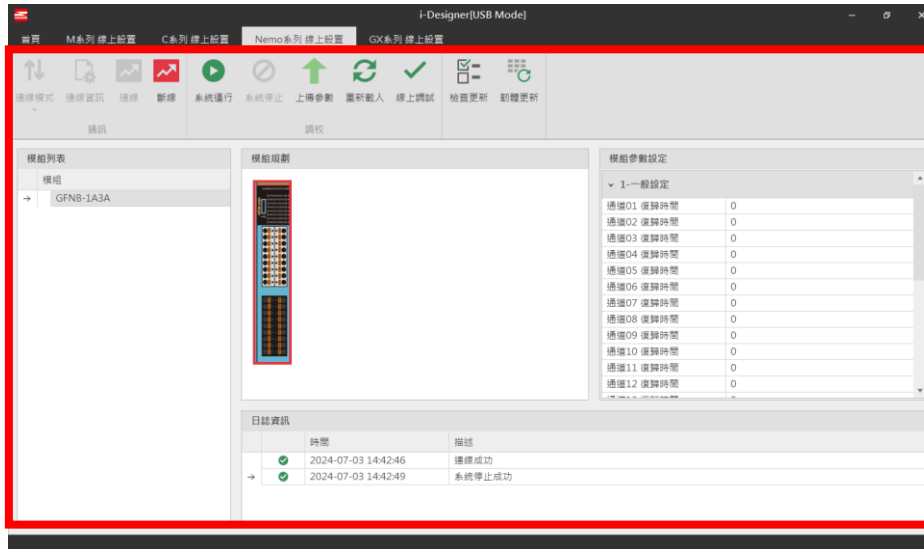


圖 7.9 顯示與組態區

7.3 i-Designer 資訊確認

點選首頁→關於 i-Designer

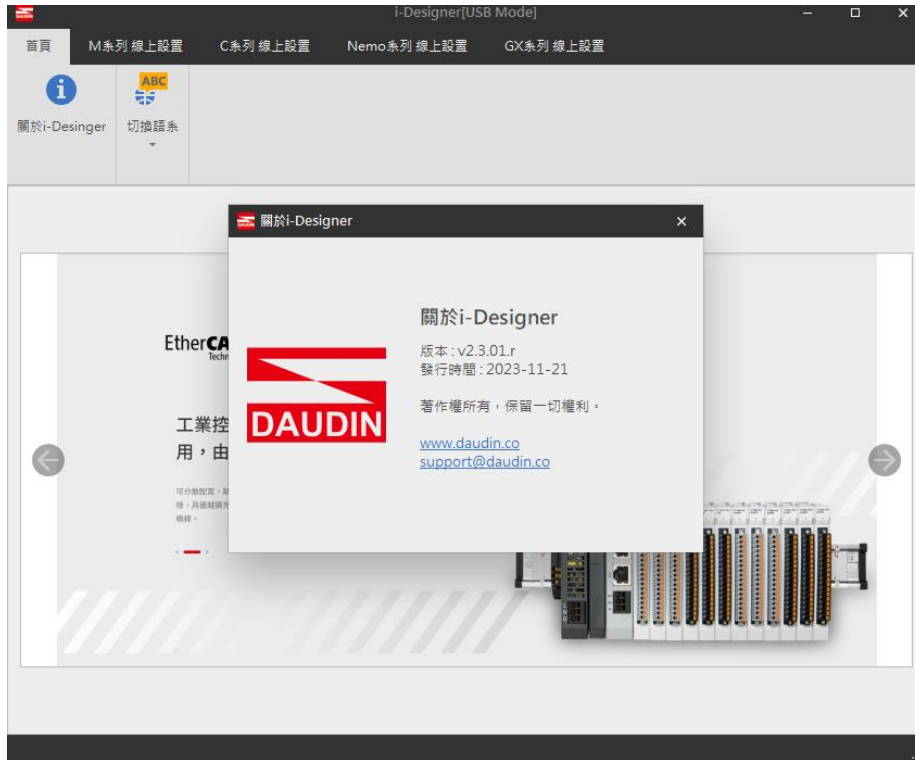


圖 7.11 軟體資訊

7.4 語系設定

點選首頁→切換語系，i-Designer 目前支援 3 種語系，繁中、簡中與英語，可透過此功能進行語系調整。



圖 7.12 語系選擇

7.5 COM Port 連線設定

i-Designer 與 iO-GRID 模組通訊主要以 COM Port 介面進行溝通，其連線模式可分為自動搜尋模組模式與手動設連線 COM Port 模式。

- I. 自動搜尋模式，由 i-Designer 自行搜尋 COM Port 上裝置進行連線。
- II. 自訂義模式，若自動搜尋模式無法連結設備，則建議採用自訂義與 iO-GRID 進行連線。連線設定前，請需於系統上確認模組 COM Port 介面編號後方可進行設定，如下圖 7.14~7.17。

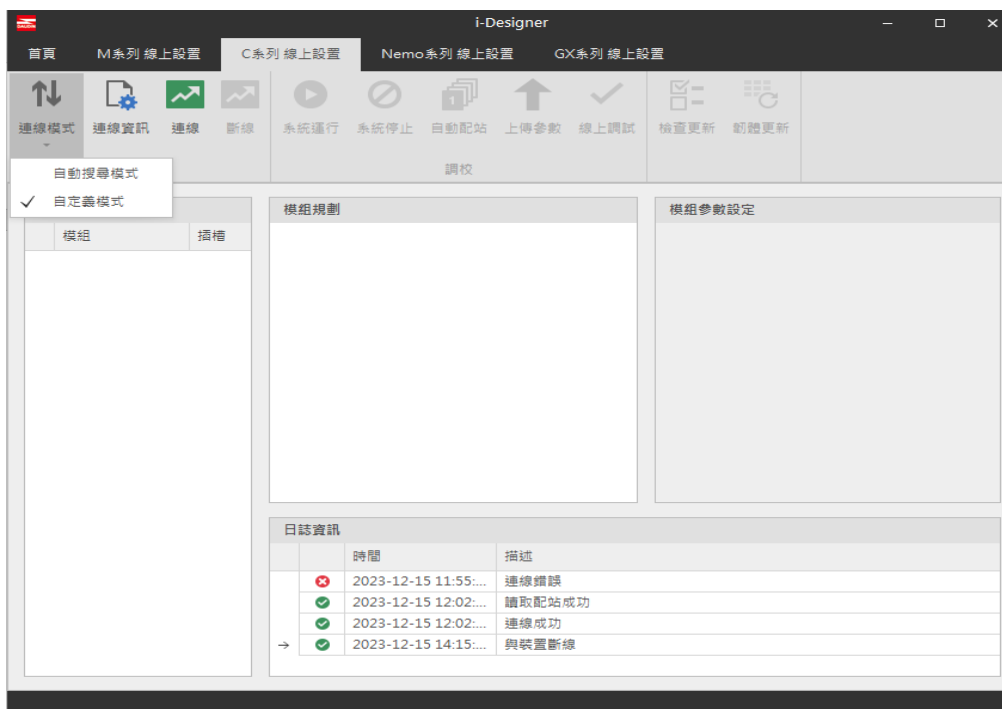


圖 7.23 連線模式選擇

裝置管理員→連接埠(COM 和 LPT)中尋找裝置編號。



圖 7.33 搜尋裝置管理員

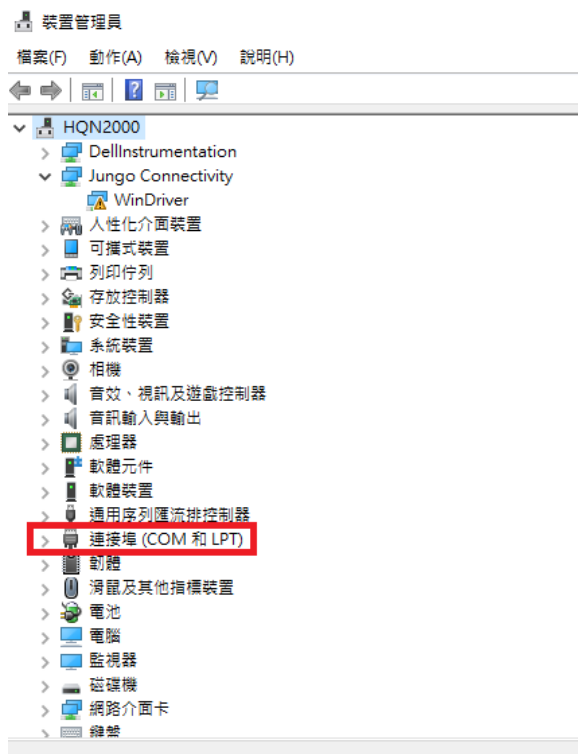


圖 7.45 確認裝置管理員 COM Port 編號

點選自定義模式後，點選連線資訊進行連線參數設定。

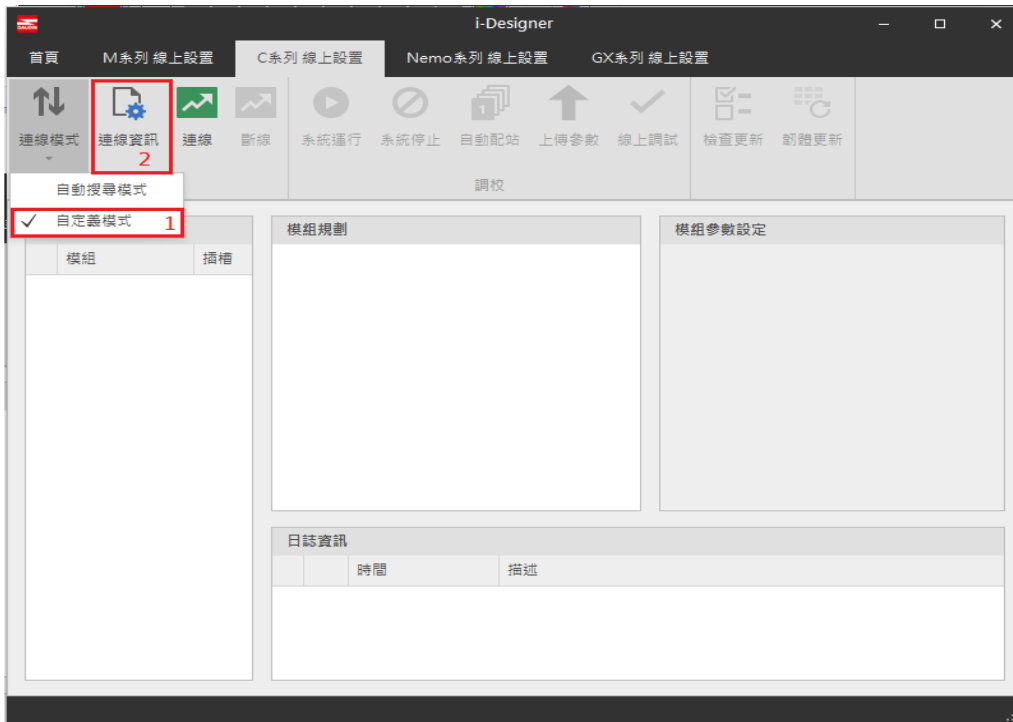


圖 7.56 自訂義模式連線設定

將裝置管理員上設備 COM Port 連線編號填入並儲存離開。
後續即可進行連線。



圖 7.67 設定連線 COM Port

7.6 連線操作說明

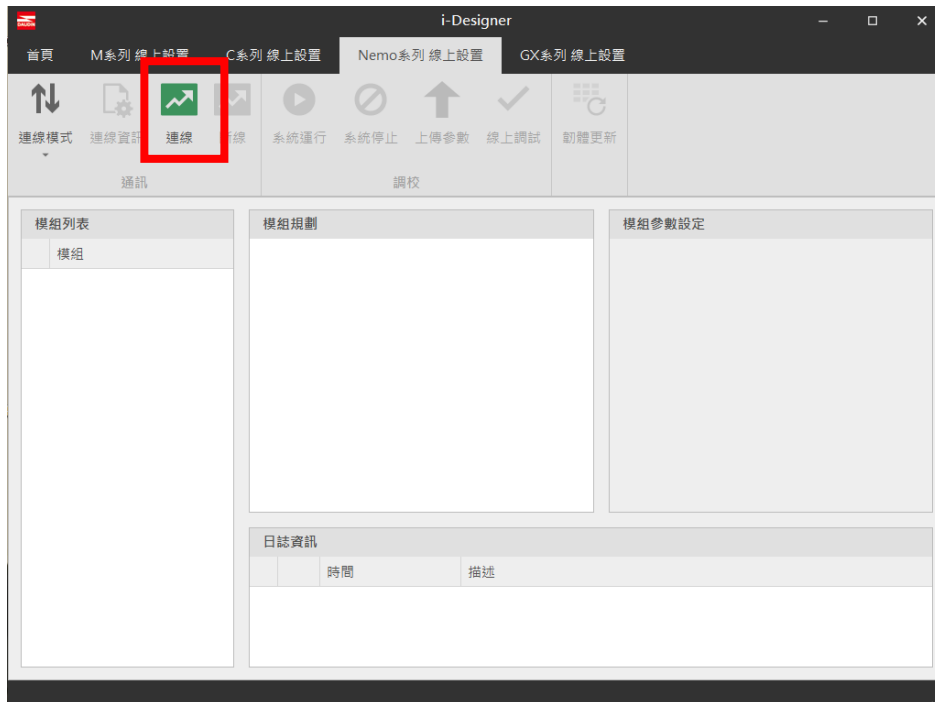


圖 7.77 執行連線

連線成功後，功能鍵區連線鍵隱藏，斷線鍵與系統提停止鍵顯示，如圖 7.18。

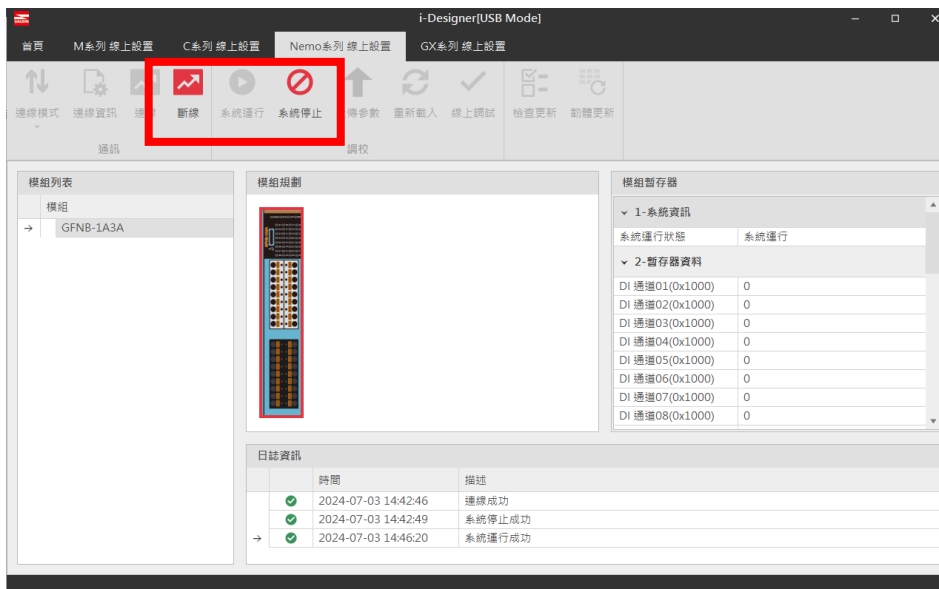


圖 7.18 連線狀態圖

須將系統停止方可設定模組參數，如圖 7.19。

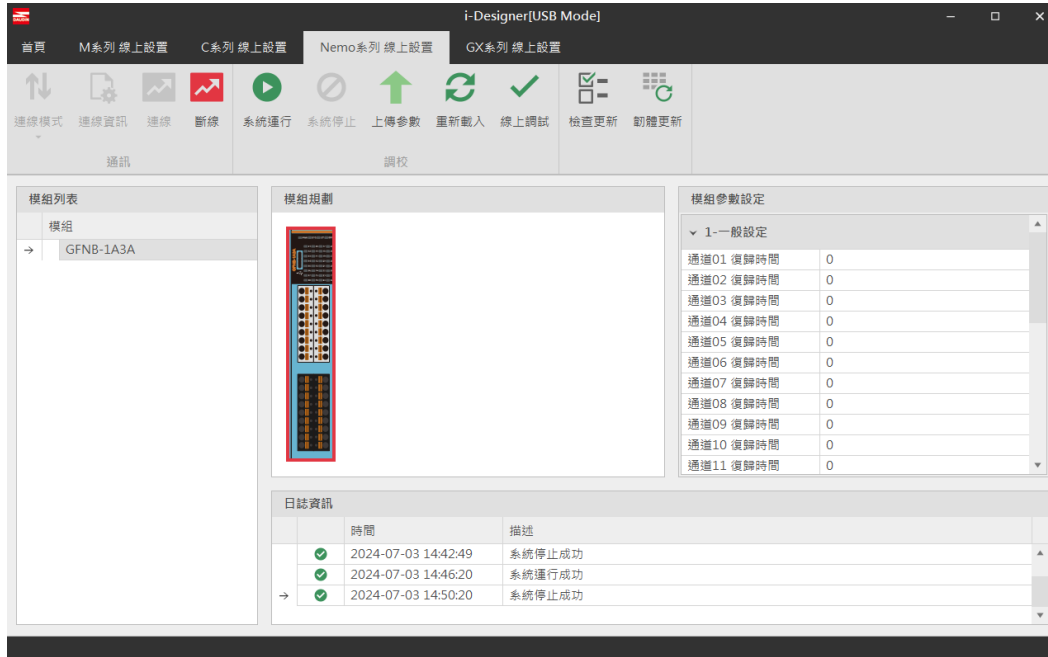


圖 7.19 系統停止畫面

7.7 參數更新說明

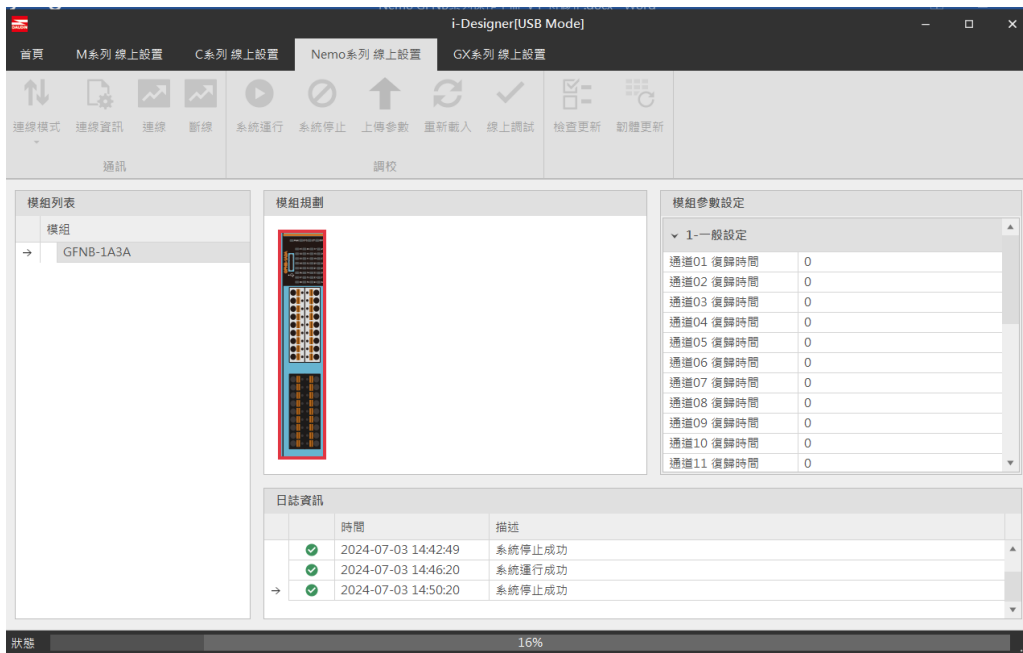


圖 7.20 上傳參數後畫面

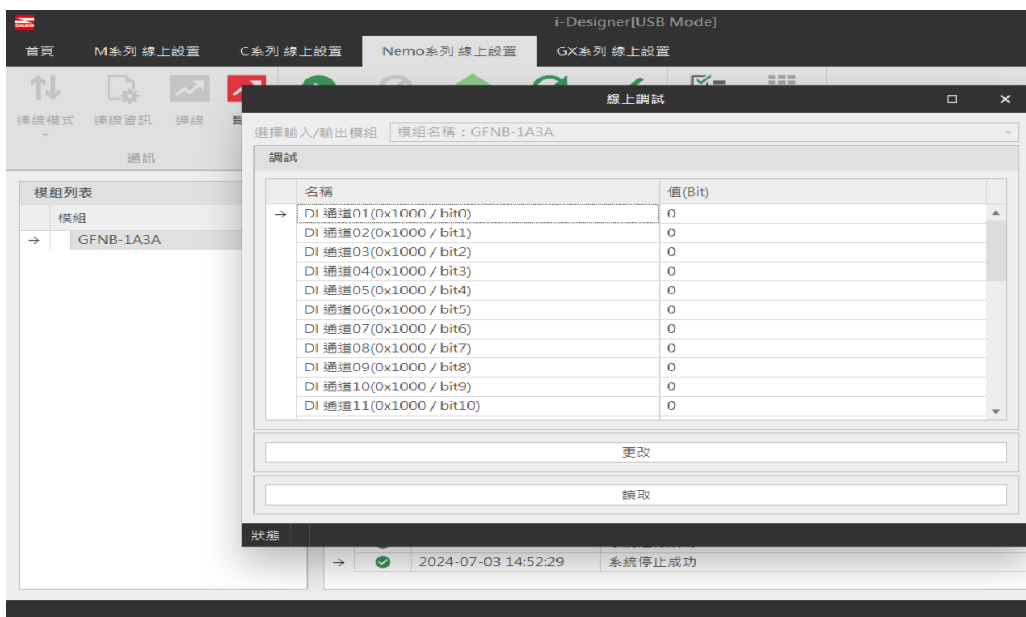
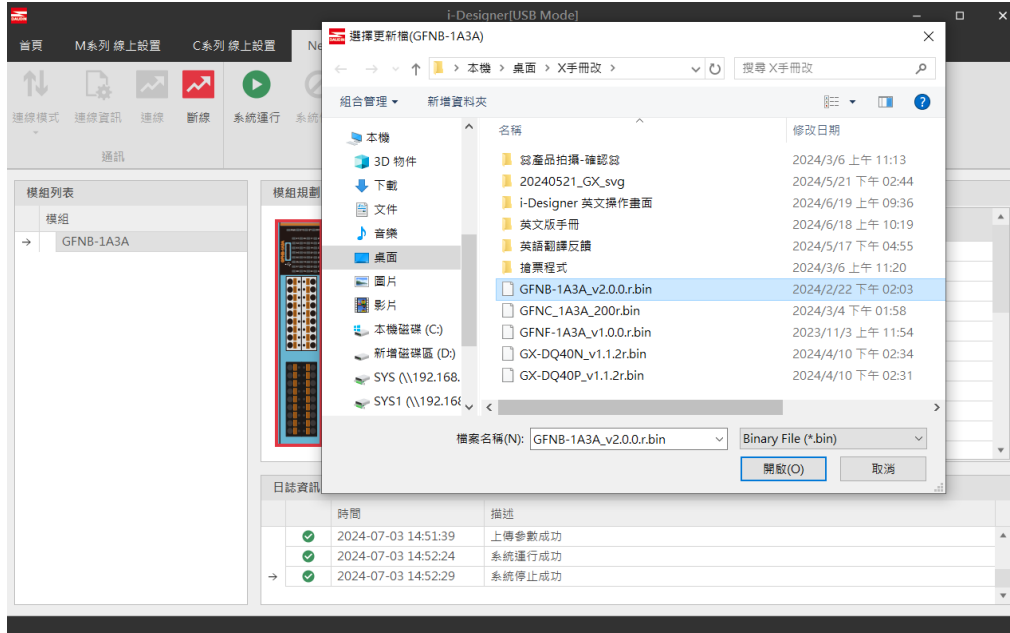


圖 7.21 線上調試畫面

7.8 更新功能說明

點擊韌體更新並選擇韌體檔案點擊開啟即開始更新



等待下方韌體更新進度條完成後系統會自動重啟



圖 7.22 韌體更新畫面

8. 附錄二 PLC 連線應用

8.1 PROFINET-西門子系列

8.1.1 西門子 S7-1200 與遠端模組接線

- a. PROFINET 網口與遠端模組網口使用 Cat.5 類以上網路線連接
- b. 遠端模組輸入 S/S 端與輸出 COM 端依產品類型接取 24V 電源

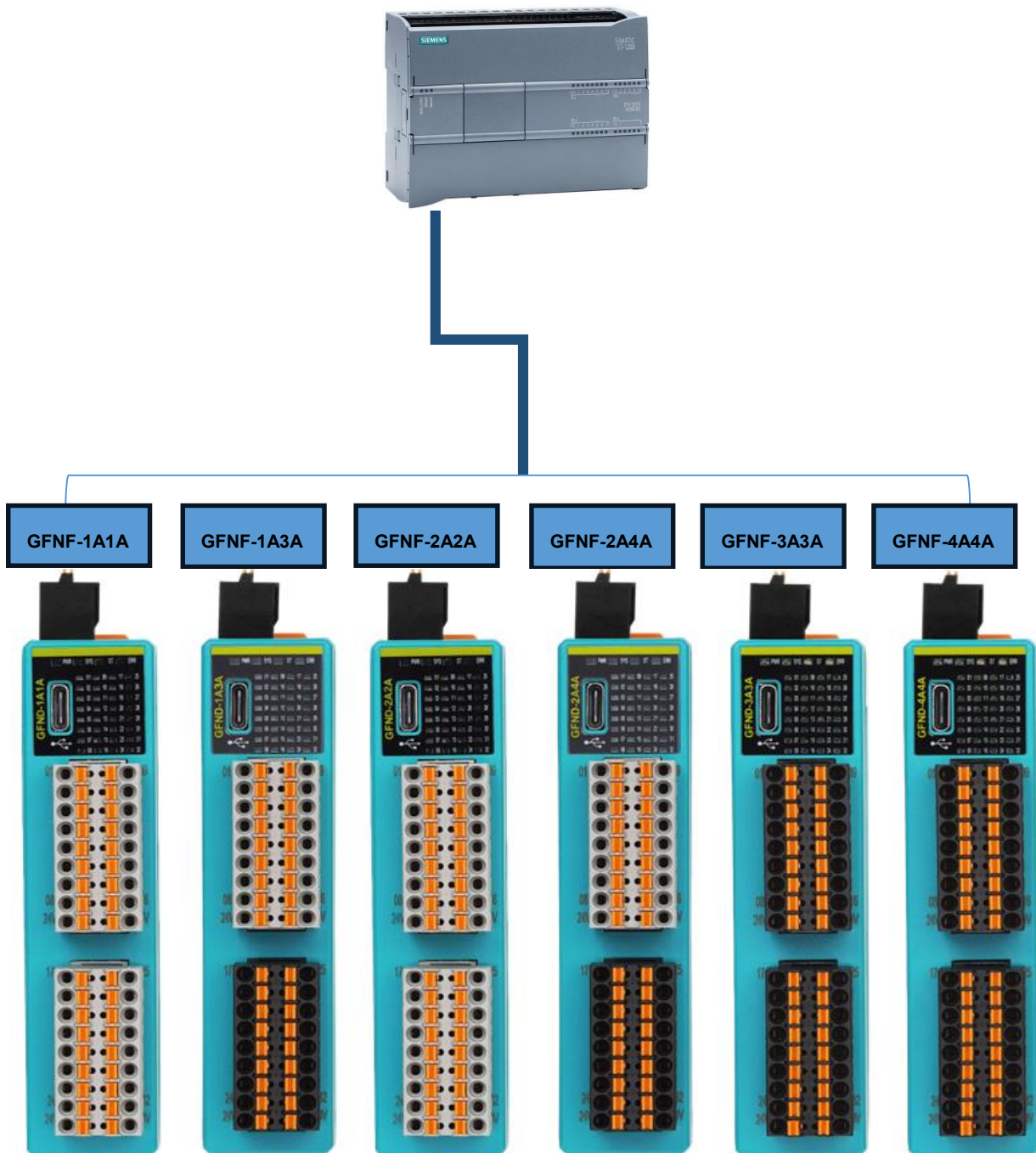


圖8.1.1

8.1.2 Siemens S7-1200 IP 位置以及連線設定

- 開啟 TIA Portal16 編程軟體、在視圖框新建“項目“
- 在工程項目方點選「新增設備」依照實體 PLC 類型選擇
- 點選“設備組態”再點選”PROFINET 介面”以態網址列
- 在「乙太網路位址」設定 PLC 的 IP 位址，與 PROFINET/IO 同一網段
例如 PLC 位址 192.168.1.2，PROFINET/IO 位址 192.168.1.20

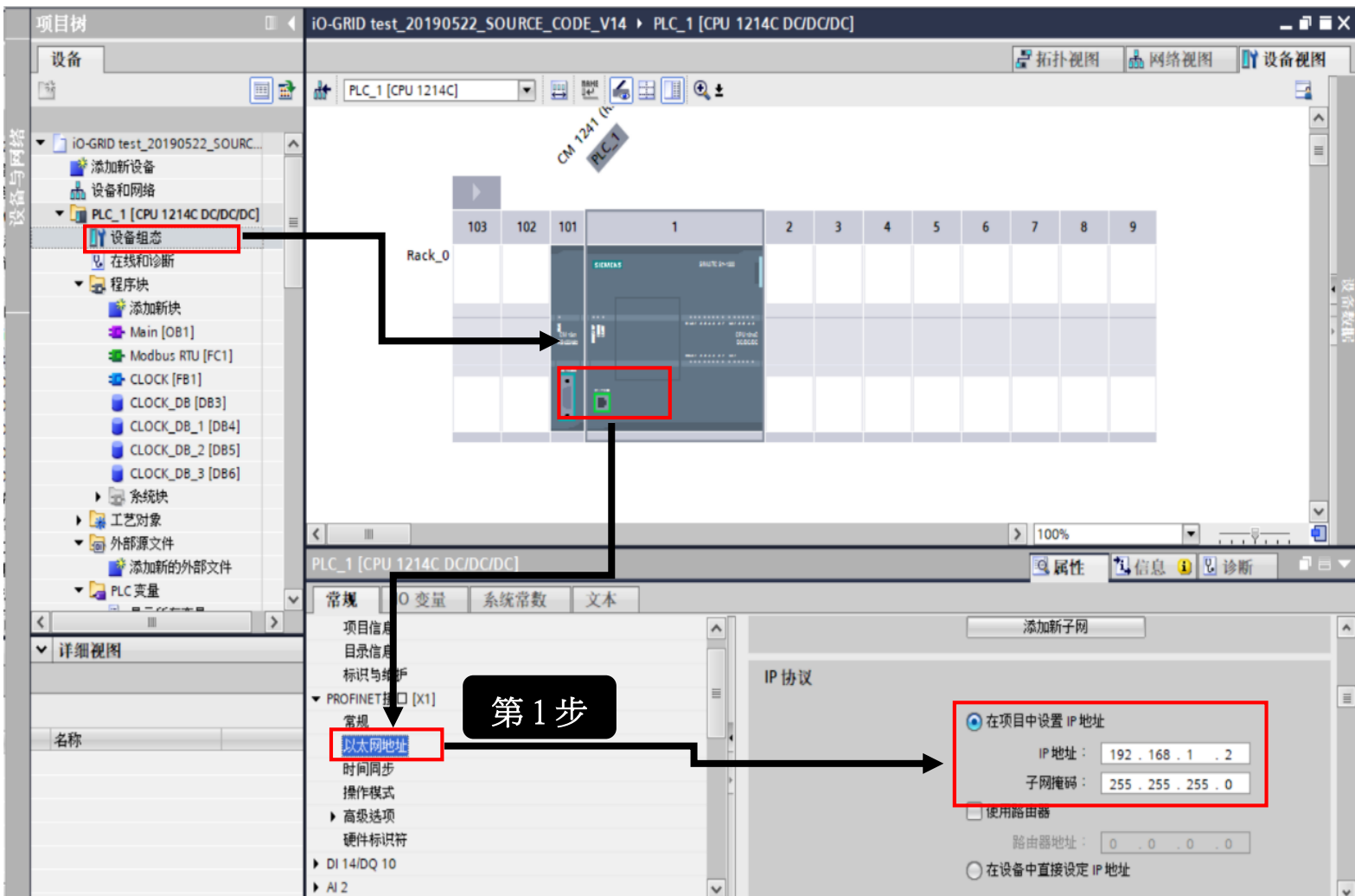


圖8.1.2

8.1.3 安裝 GSD 描述文件

- 點選編程軟體介面上的‘選項’選單，
- 在彈出的下拉式選單點選‘管理通用站描述檔（GSD）’，
- 選擇 GSD 檔案目錄根 D : \GSD 勾選安裝

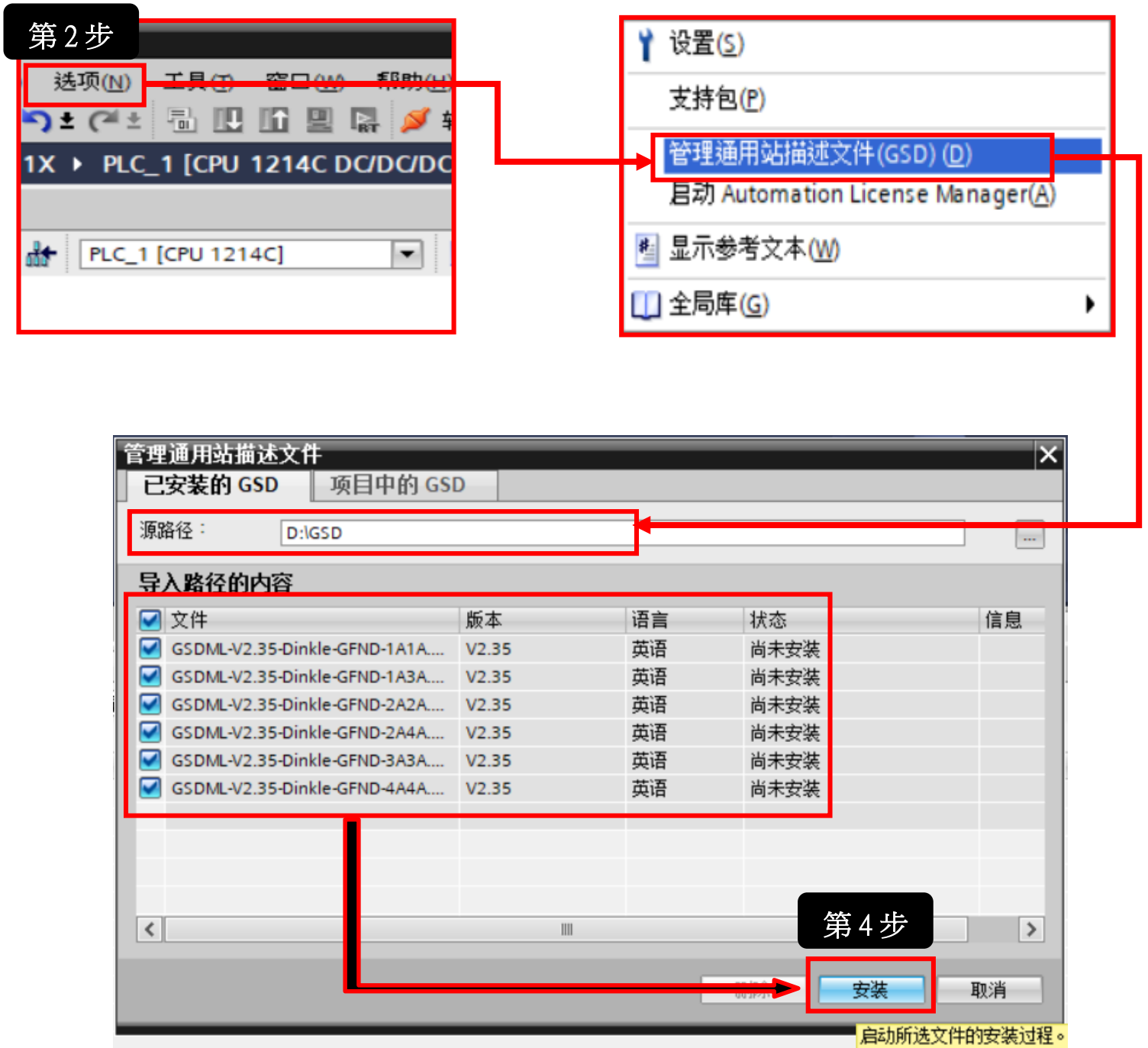


圖8.1.3

8.1.4 組態配置

- 點選「網頁視圖」跳到組態選單界面
- 在「目錄」選單下方點選【PROFINET IO】
- 下拉式選單點選【I/O】

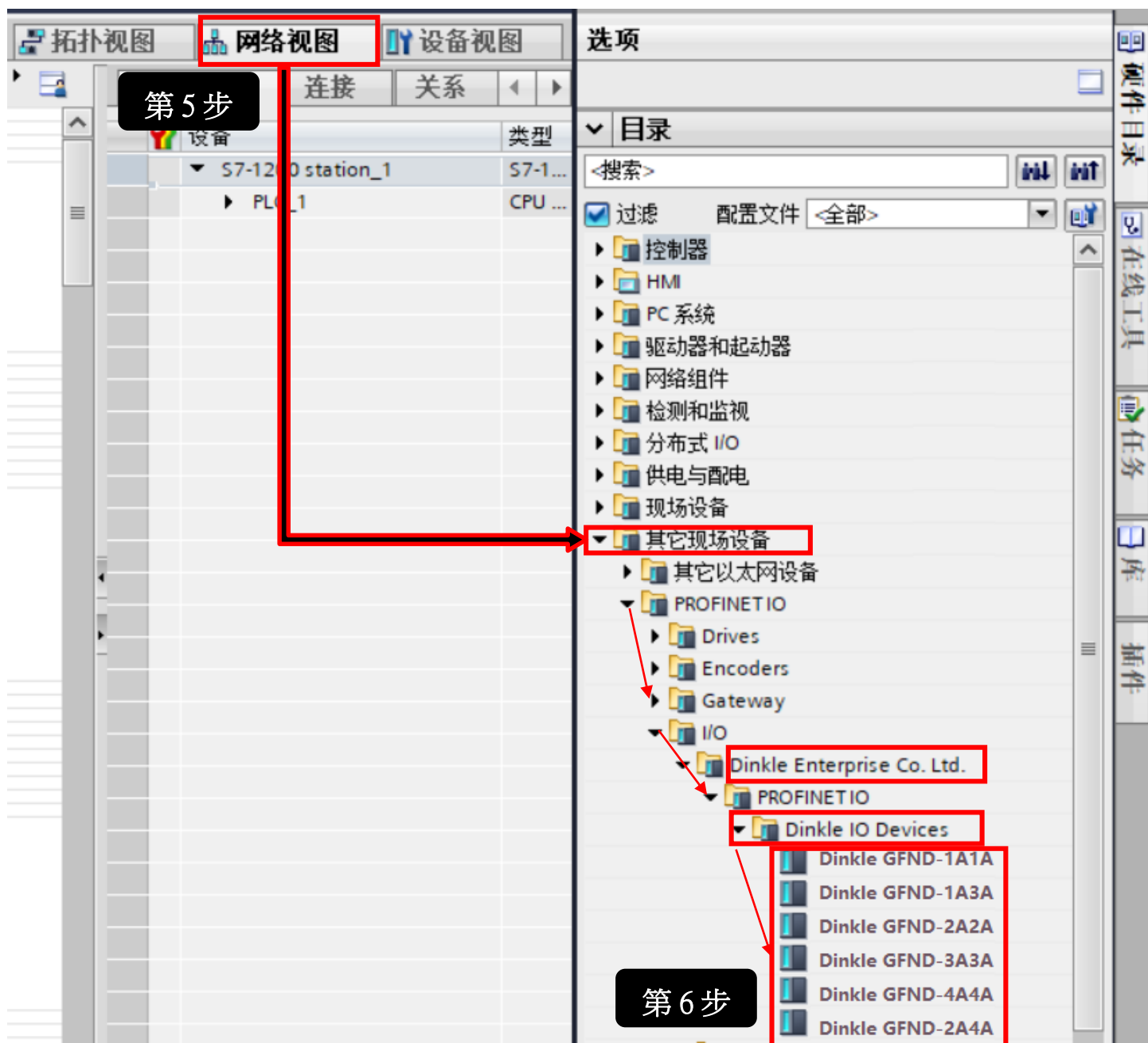


圖8.1.4.1

d. I/O 下拉選單點選【Dinkle I/O Devices】

e. 【Dinkle PROFINET Devices】，

f. 依照實體型號選擇對應的模組拖曳到設備網路裡面並左擊 DP-NORM 設備分配每一個模組 PROFINET 接口

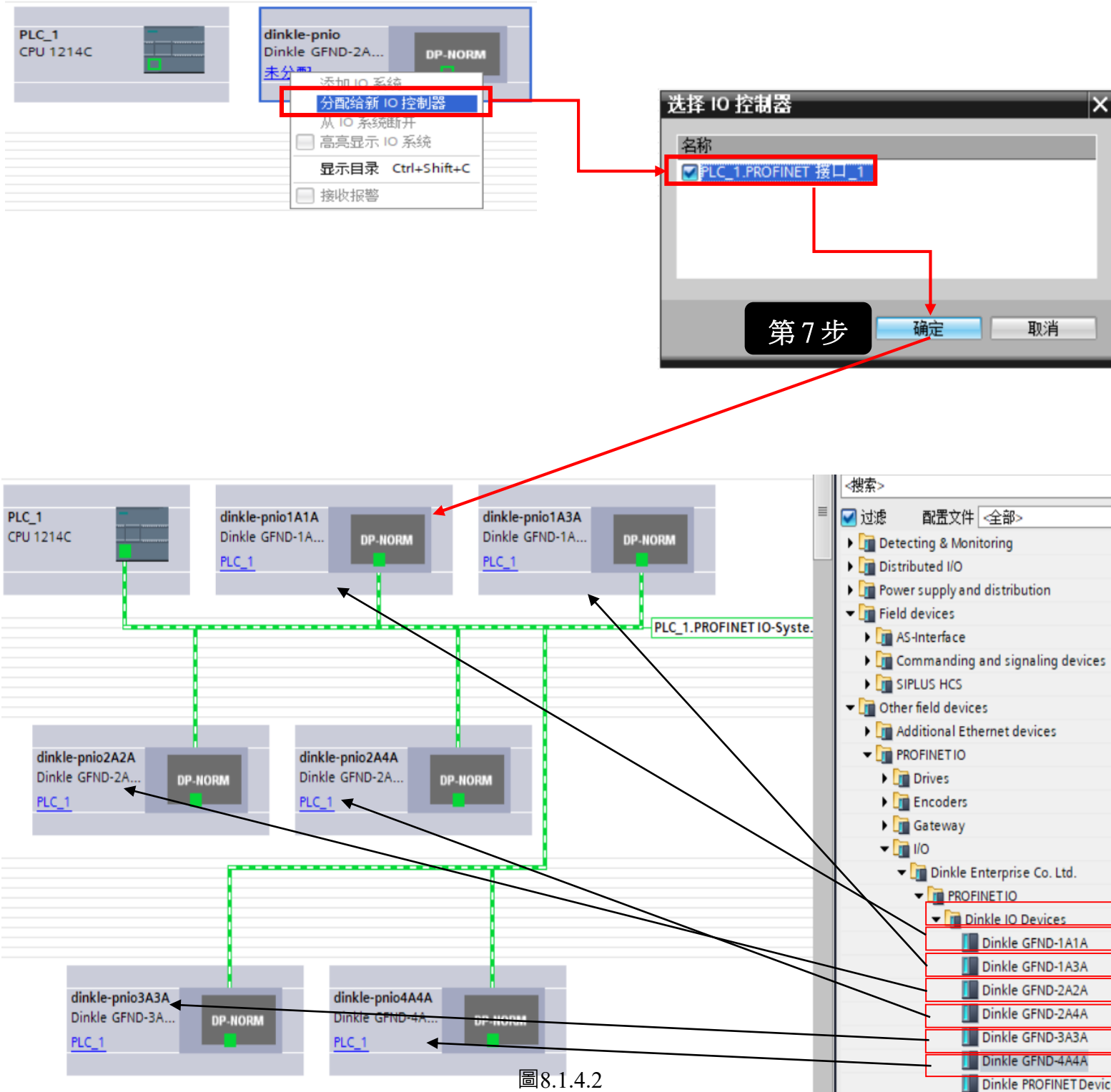



圖 8.1.4.2

8.1.5 設定設備 IP 位址及分配設備名稱

- 雙擊裝置圖示在彈出的畫面點選  網口圖示
- 分別設定連接物件 dinkle-pnioXXX 的屬性 IP 位址
範例

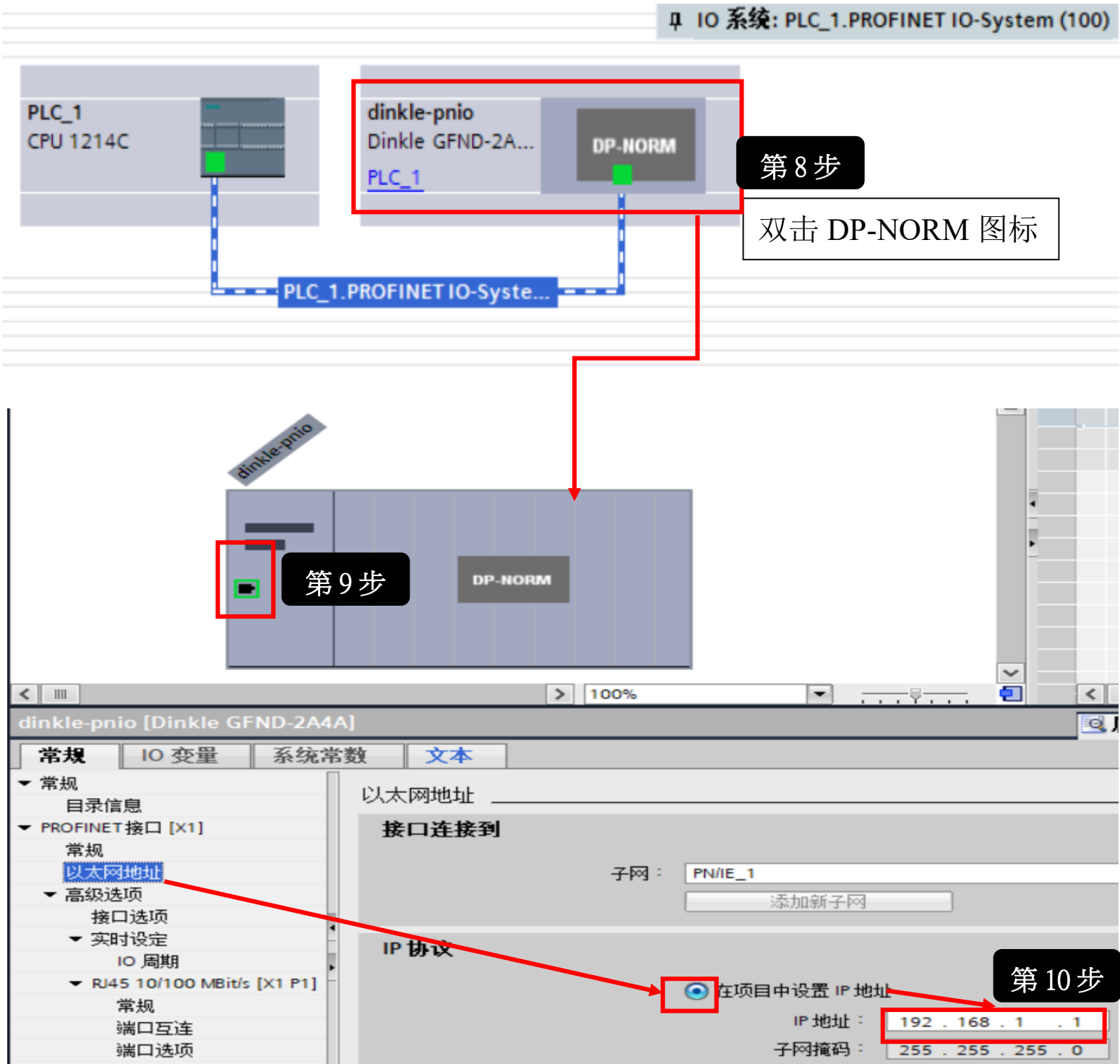


圖8.1.5.1

- a. 分配 IP 位址，點選“本機模組”
- b. 在分散式 I/O 下拉選單右鍵下模組圖示【Dinkle GFND-2A4A】
- c. 點選“線上和診斷”，在“功能”選項選單點選“分配 IP 位址”

【範例步驟】

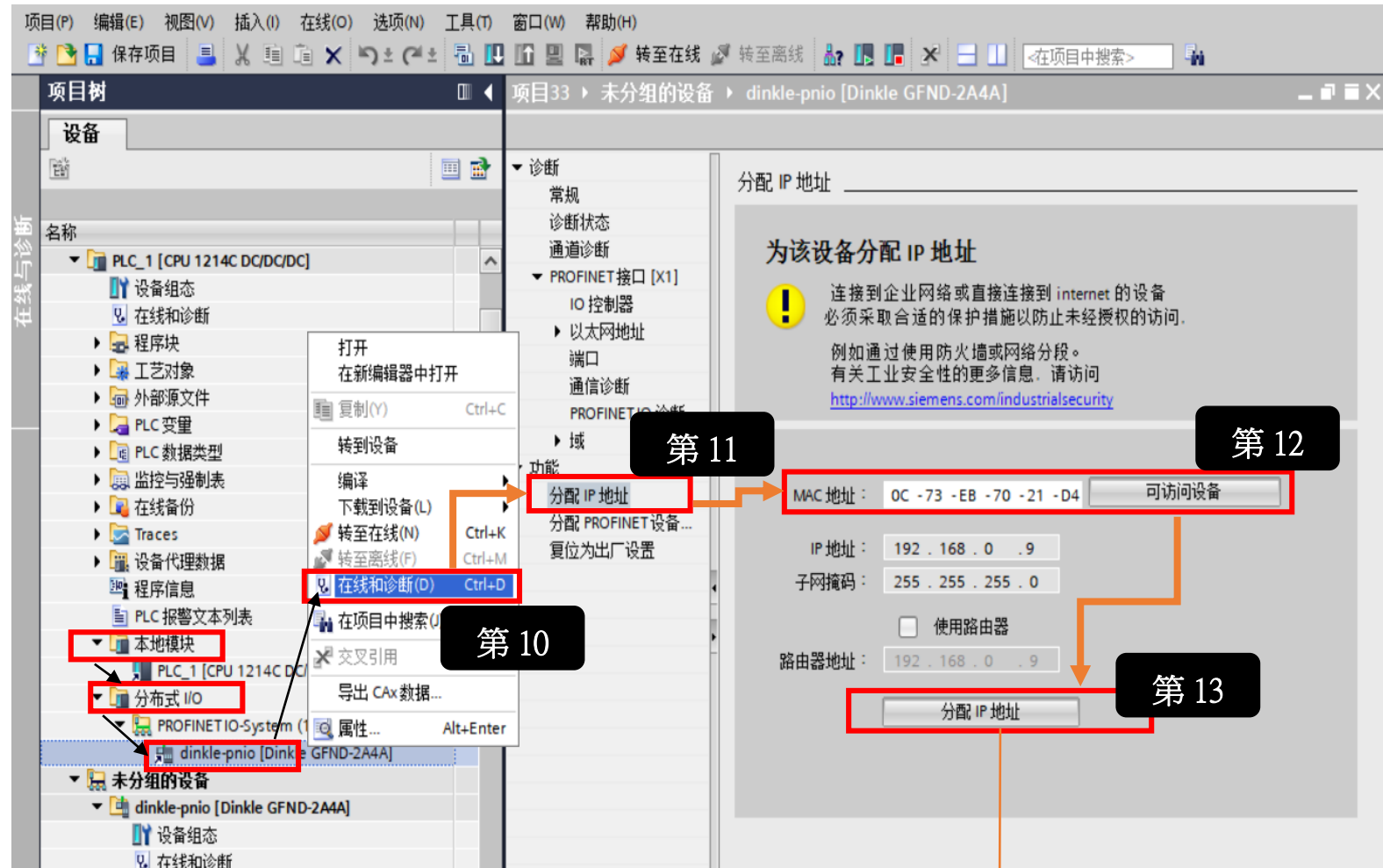


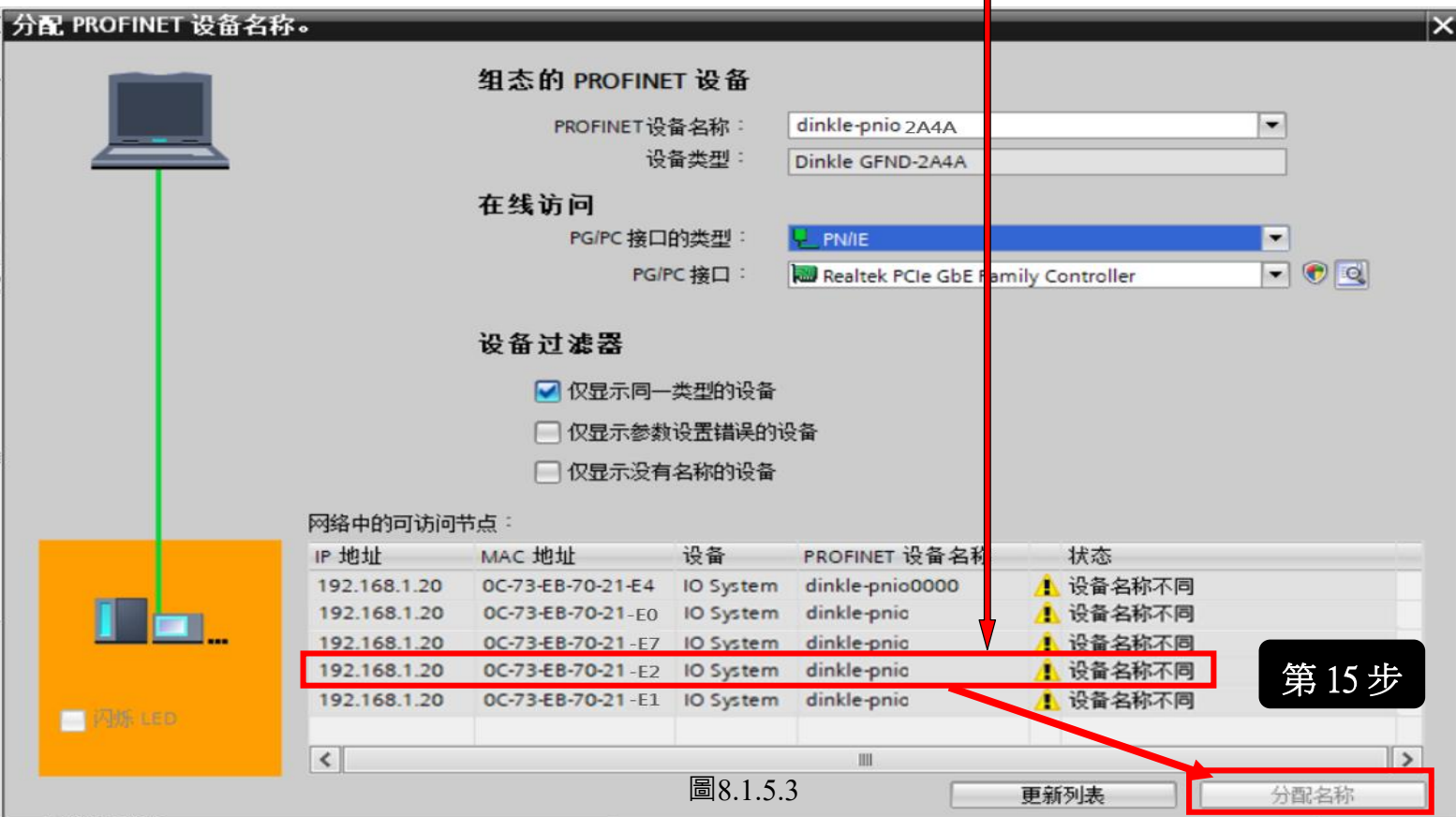
圖8.1.5.2

在線上寫入 PROFINET I/O 設備 IP 位址

f). 右鍵點選設備圖示【分配設備名稱】以 MAC 位址定位模組位置



第 14 步



第 15 步

圖 8.1.5.3

- g) 模組組態完成之後點選【編譯】
- h) 點選硬體重建，軟體重建
- i) 點選下載到設備【硬體設定&軟體全部下載】

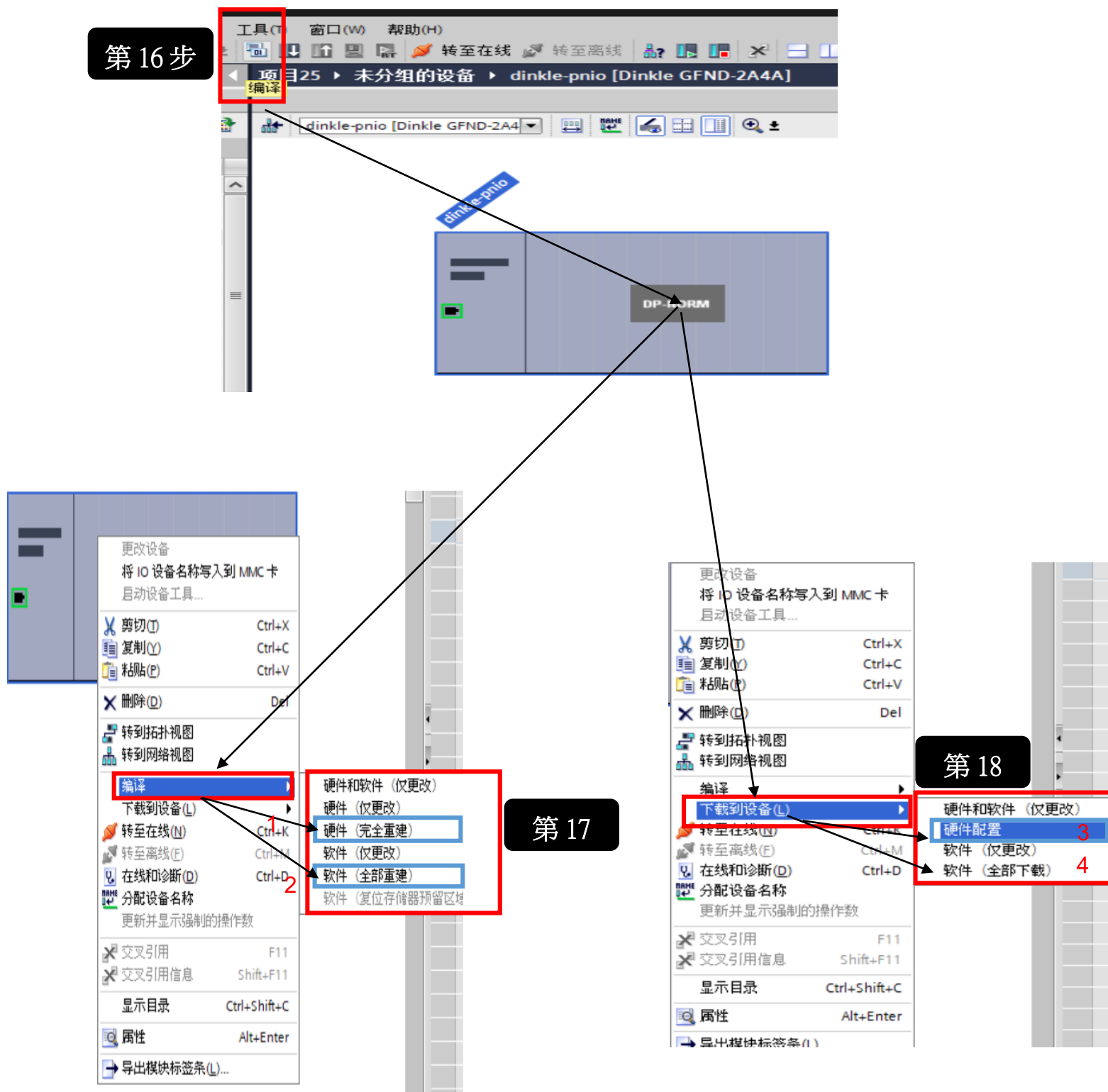


圖8.1.5.4

8.1.6 I/O 的分配

- 點選「裝置視圖」
- 在「設備概覽」檢視「I」位址 & 「Q」位址的 IO 變數

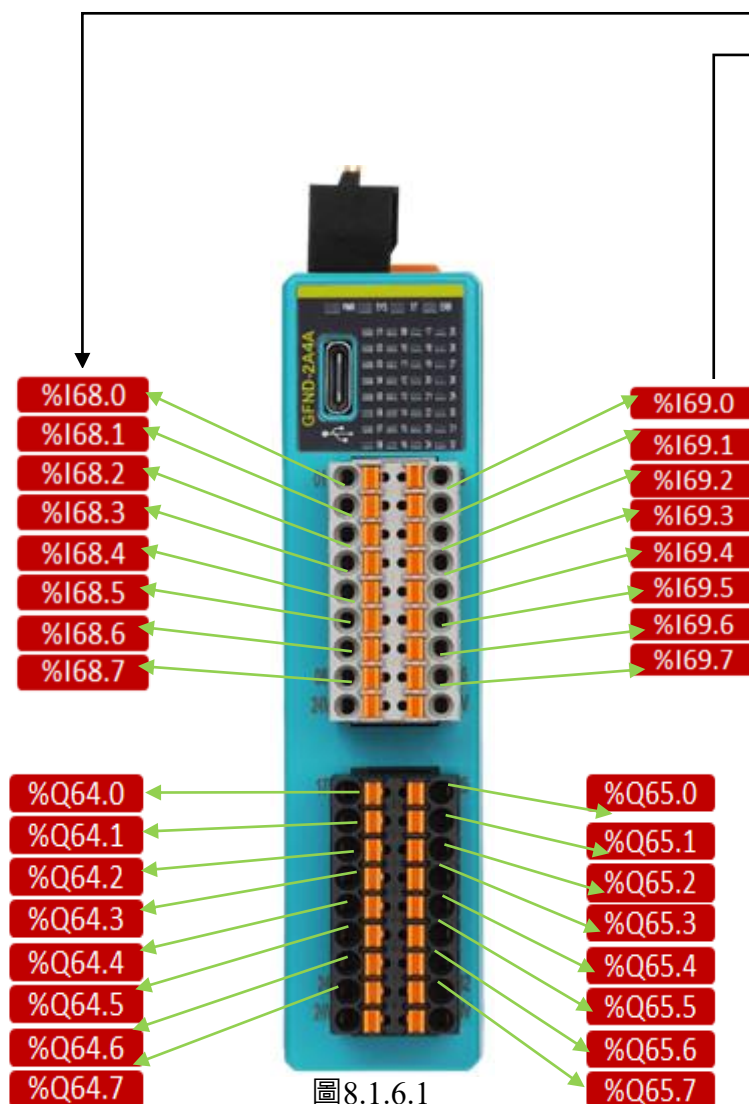


圖8.1.6.1

c. 輸入 16 點控制輸出 16 點

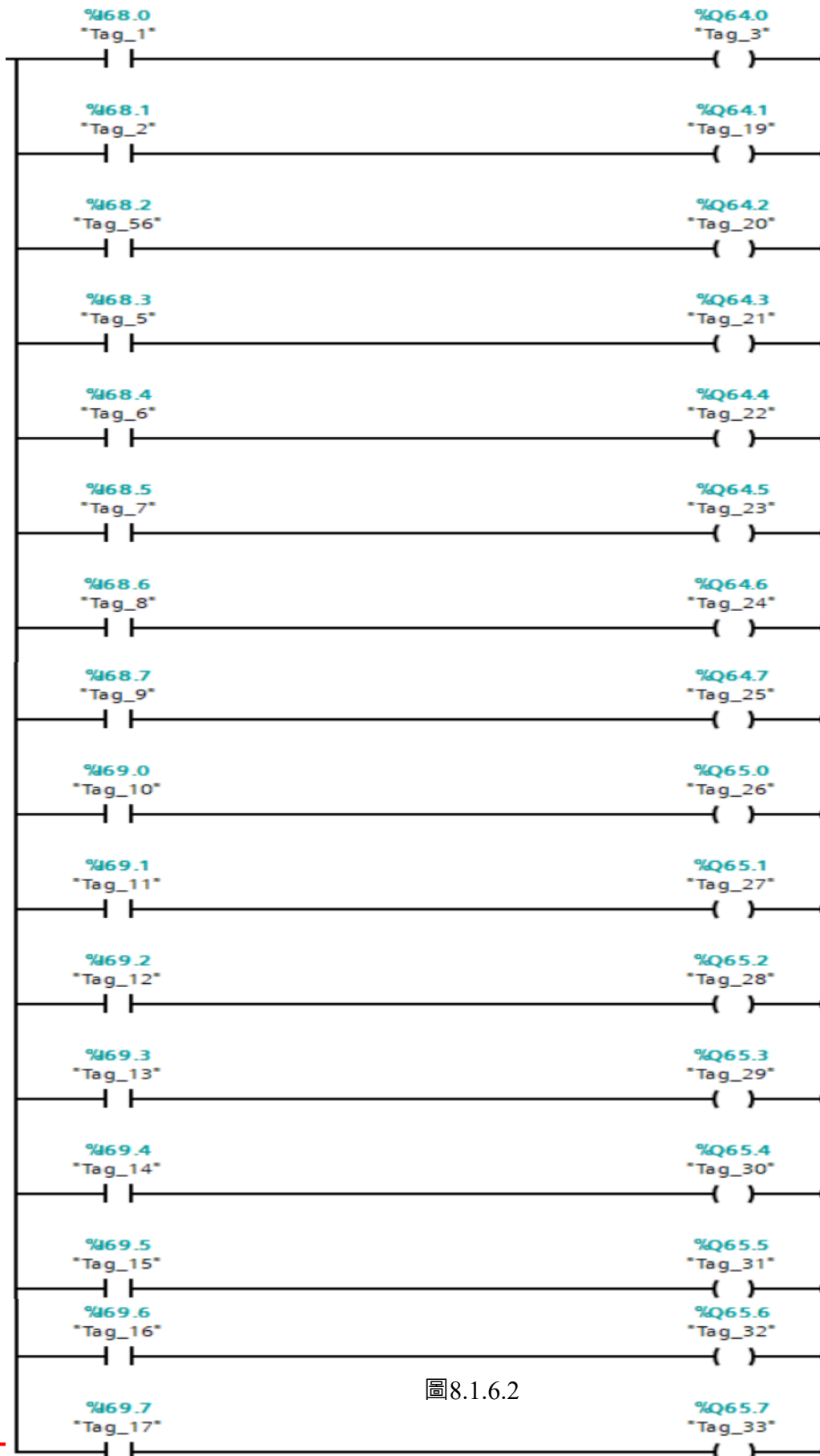


圖8.1.6.2