



iO-GRID X 系列

GX-CM111

模組操作手冊

目錄

1. 產品介紹	3
2. 產品特性	3
2. 模組規格	6
2.1 電氣規格	6
2.2 通用規格	7
2.3 通訊模組規格	8
3. 模組面板介紹	9
4. 模組安裝拆卸介紹	10
4.1 安裝	10
4.2 拆卸	11
4.3 模組尺寸	12
5. 模組接線說明	13
5.1 通訊模組	13
6. 參數設定以及配置介紹	14
6.1 產品組合配置	14
6.2 耦合器參數說明	15
6.3 出廠預設值	17
6.4 錯誤碼查詢	18
6.5 串列通訊參數	20
7. 附錄一 i-Designer 操作說明	34
7.1 安裝	34
7.2 版面說明	36
7.3 i-Designer 資訊確認	40
7.4 語系設定	41
7.5 COM Port 連線設定	42
7.6 連線操作說明	45

1. 產品介紹

GX-CM111 插片 I/O 中的串列通訊模組。與 GX 系列耦合器相容。透過不同的功能模組，可以實現 Modbus 主從串列通訊功能。

這些模組採用佔用空間小，資料互動處理簡單，可滿足不同串列通訊需求應用場景

2. 產品特性

- 多協議支援

系統配置簡單，搭配耦合器支援標準工業通訊協議 PROFINET、EtherCAT、EtherNet/IP、ModbusTCP。

- 支援兩種通訊接口

兩種介面可供選擇：RS485 /RS232

- 支援兩種通訊協議。

Modbus RTU/ASCII

- 占用體積小

結構緊湊，佔用體積小。

- 診斷簡單

通道狀態直覺且清晰顯示，方便偵測與維護

- 配置簡單

模組配置方便

- 安裝方便

安裝在標準 DIN 35 mm 導軌上。

採用直插式接線端子，接線方便快捷。



Caution (ATTENTION):

1. THIS DEVICE IS FOR INDOOR USE ONLY, DON'T PUT OR USE IT IN HIGH TEMPERATURE AND HIGH MOISTURE ENVIRONMENT.

CET EQUIPEMENT EST DESTINE A UN USAGE INTERIEUR UNIQUEMENT NE PAS STOCKER OU UTILISER DANS UN ENVIRONNEMENT A HAUTE TEMPERATURE ET HAUTE HUMIDITE.

2. AVOID FALLING AND BUMPING OTHERWISE THE ELECTRICAL COMPONENTS WILL BE DAMAGED.

ÉVITEZ DE TOMBER ET DE VOUS ÉCRASER, SINON LES COMPOSANTS ÉLECTRIQUES SERONT ENDOMMAGÉS

3. DON'T TRY TO DISASSEMBLE OR OPEN THE COVER UNDER ANY CIRCUMSTANCE IN ORDER TO AVOID DANGER.

NE TENTEZ JAMAIS DE DEBALLER OU D'OUVRIR LE COUVERCLE POUR EVITER TOUT DANGER.

4. IF THE EQUIPMENT IS USED IN A MANNER NOT SPECIFIED BY THE MANUFACTURER, THE PROTECTION PROVIDED BY THE EQUIPMENT MAY BE IMPAIRED.

SI L'APPAREIL N'EST PAS UTILISE DE LA MANIERE INDIQUEE PAR LE FABRICANT, LA PROTECTION FOURNIE PAR L'APPAREIL PEUT ETRE ALTEREE.

5. THE INSTALLATION THAT THE SAFETY OF ANY SYSTEM INCORPORATING THE EQUIPMENT IS THE RESPONSIBILITY OF THE ASSEMBLER OF THE SYSTEM.

L'INSTALLATION DE TOUT SYSTÈME INTÉGRANT CET ÉQUIPEMENT EST LA RESPONSABILITÉ DU CONSTRUCTEUR DU SYSTÈME.

6. USE WITH COPPER CONDUCTORS ONLY. INPUT WIRING: MINIMUM 28 AWG, 85°C, OUTPUT WIRING: MINIMUM 28 AWG, 85°C

DESTINÉ À ÊTRE UTILISÉ AVEC DES CONDUCTEURS EN CUIVRE SEULEMENT. CABLAGE D'ENTREE: MINIMUM 28 AWG, 85 ° C. CABLAGE DE SORTIE: MINIMUM 28 AWG, 85 ° C.

7. FOR USE IN A CONTROLLED ENVIRONMENT. REFER TO MANUAL FOR ENVIRONMENTAL CONDITIONS.

POUR UN ENVIRONNEMENT CONTROLE. REPORTEZ-VOUS AU MANUEL DES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES.

8. DISCONNECT ALL SOURCES OF SUPPLY BEFORE SERVICING.

COUPER TOUTES LES SOURCES D'ALIMENTATION AVANT DE FAIRE L'ENTRETIEN ET LES RÉPARATIONS.

9. PROPER VENTILATION IS REQUIRED TO REDUCE THE RISK OF HAZARDOUS OR EXPLOSIVE GAS BUILDUP DURING INDOOR CHARGING. SEE OWNERS MANUAL.

UNE VENTILATION ADÉQUATE EST NÉCESSAIRE AFIN DE RÉDUIRE LES RISQUES D'ACCUMULATION DE GAZ DANGEREUX OU EXPLOSIFS DURANT LA RECHARGE À L'INTÉRIEUR. VOIR LE MANUEL D'ENTRETIEN.

10. PLEASE BE SURE TO USE CERTIFIED POWER SUPPLY WITH SELV OUTPUT OR CERTIFIED POWER SUPPLY PROVIDING DOUBLE INSULATION EVALUATED BY UL60950-1, UL 62368-1, OR UL61010-1 AND UL61010-2-201 STANDARDS.

VEUILLEZ VOUS ASSURER D'UTILISER UNE ALIMENTATION CERTIFIÉE AVEC SORTIE SELV OU UNE ALIMENTATION CERTIFIÉE OFFRANT UNE DOUBLE ISOLATION ÉVALUÉE PAR LES NORMES UL60950-1 OU UL 62368-1 OU UL61010-1 ET UL61010-2-201.

2. 模組規格



2.1 電氣規格

電氣規格		
串列通訊模組	工作電壓	24 VDC (-15%~+20%)
	工作電流	Max. 130mA @ 5VDC

2.2 通用規格

通用規格		
尺寸 (寬 X 深 X 高)	耦合器	25 x 105 x 69mm
	IO 模組	12 x 105 x 69mm
重量	耦合器	80 g
	IO 模組	65g
操作溫度	0 ... +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	
建議使用端子	DN00510D DN00710D	

2.3 通訊模組規格

串列通訊規格	
通道數	3
通訊協定	Modbus RTU Master / Slave
通訊方式	Modbus Master、Slave、Free Port
鮑率範圍	1200 到 115.2 kbps
訊號類型	RS232、RS485
數據位元	7、8
停止位	1、2
同位檢查	None、Odd、Even
字元間隔	1.5T~200T, 預設為 3.5T
回應超時	可自訂,預設為 1000 ms
輪詢間隔	可自訂,預設為 100 ms
資料輸入處理模式	保持最後一次輸入值、清零輸入值
資料輸出模式	輪詢、資料改變
上電輸出模組控制模式	啟動、禁止
輸出模組控制	啟動、禁止
輸出模組控制模式	輪詢（持續有效）、上升緣觸發（單次有效）
從站 ID	可自訂,預設為 1
從站回應回復時間	可自訂,預設為 50 ms
自由傳送通訊模式	自主上報、接聽模式
系統指示燈	1 綠燈(SP)、1 紅燈(AL)
通道指示燈	3 綠燈、3 紅燈

3. 模組面板介紹

3.1 通訊模組 GX-CM111

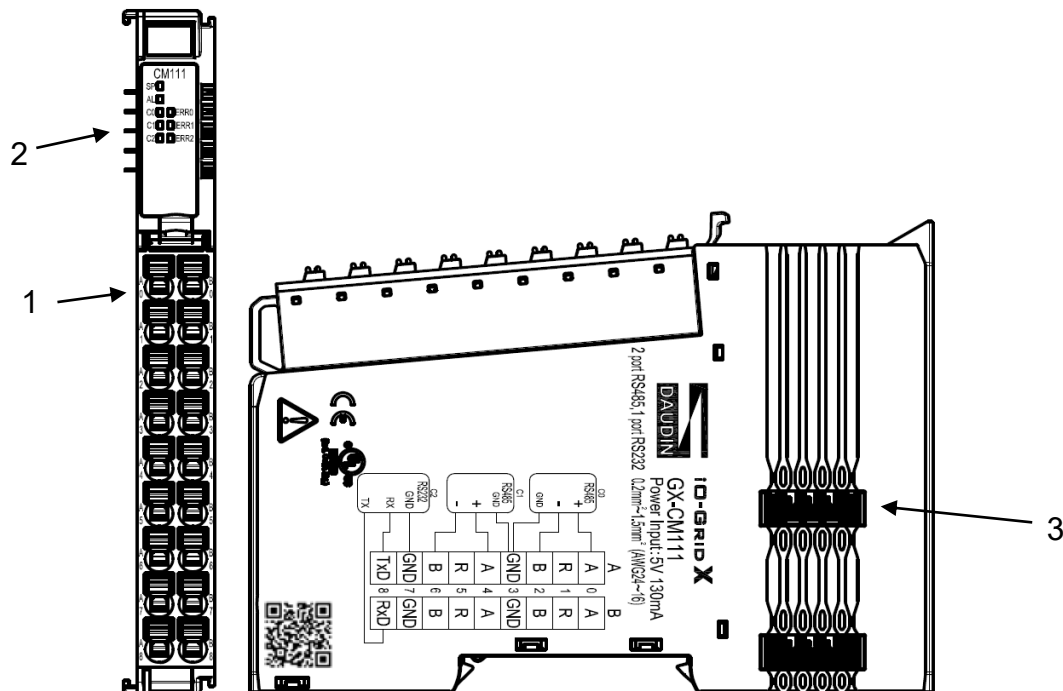


圖 3.1 GX-CM111

編號	名稱	說明		
1	信號接線端子	輸入/輸出信號接口，直插式端子		
2	通道狀態指示燈	3 x LED 綠色、3 x LED 紅色		
3	系統 Bus 接口	通訊及電源用接口		
狀態指示燈				
名稱	標示	顏色	狀態	功能說明
通訊指示燈	1A、2A TX	綠	閃爍	通訊接口發送封包
			滅	無設定或無封包發送
	RA RX	紅	亮	模組通訊異常，通訊封包異常或響應逾時
			滅	模組通訊正常

4. 模組安裝拆卸介紹

4.1 安裝

依各單元模組側邊，箭頭指示方向卡入 DIN 導軌上側。
將各單元模組安裝定位後，卡扣自動扣緊導軌。

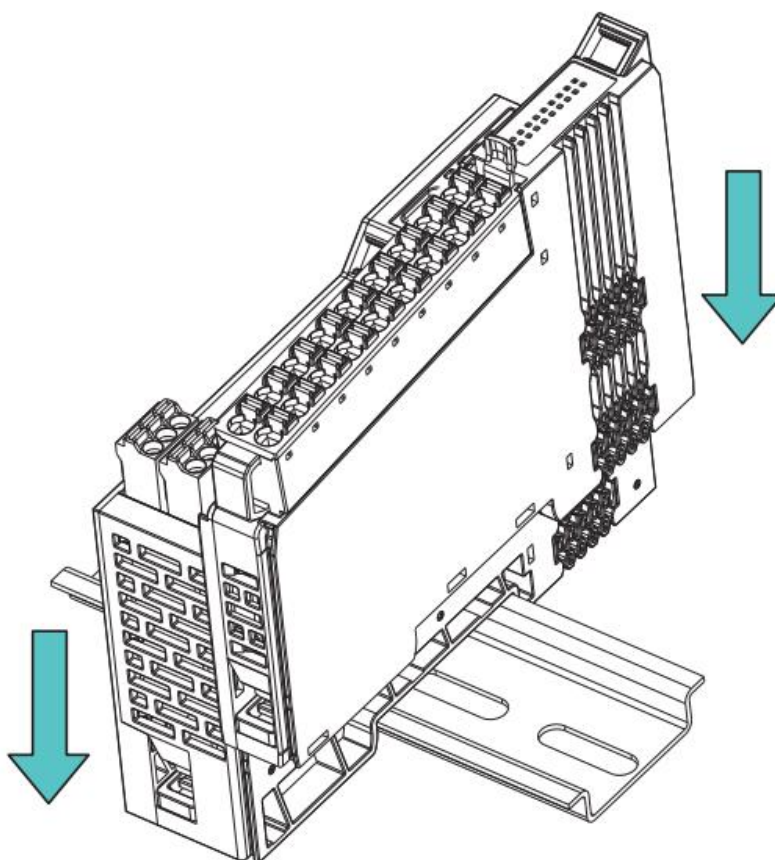


圖 4.1 模組安裝示意圖

※注意事項：若卡扣未能扣壓，請按壓卡扣頂部即可回彈扣緊軌道。

4.2 拆卸

將各單元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，將模組各單元模組從 DIN 導軌上拆卸下來。

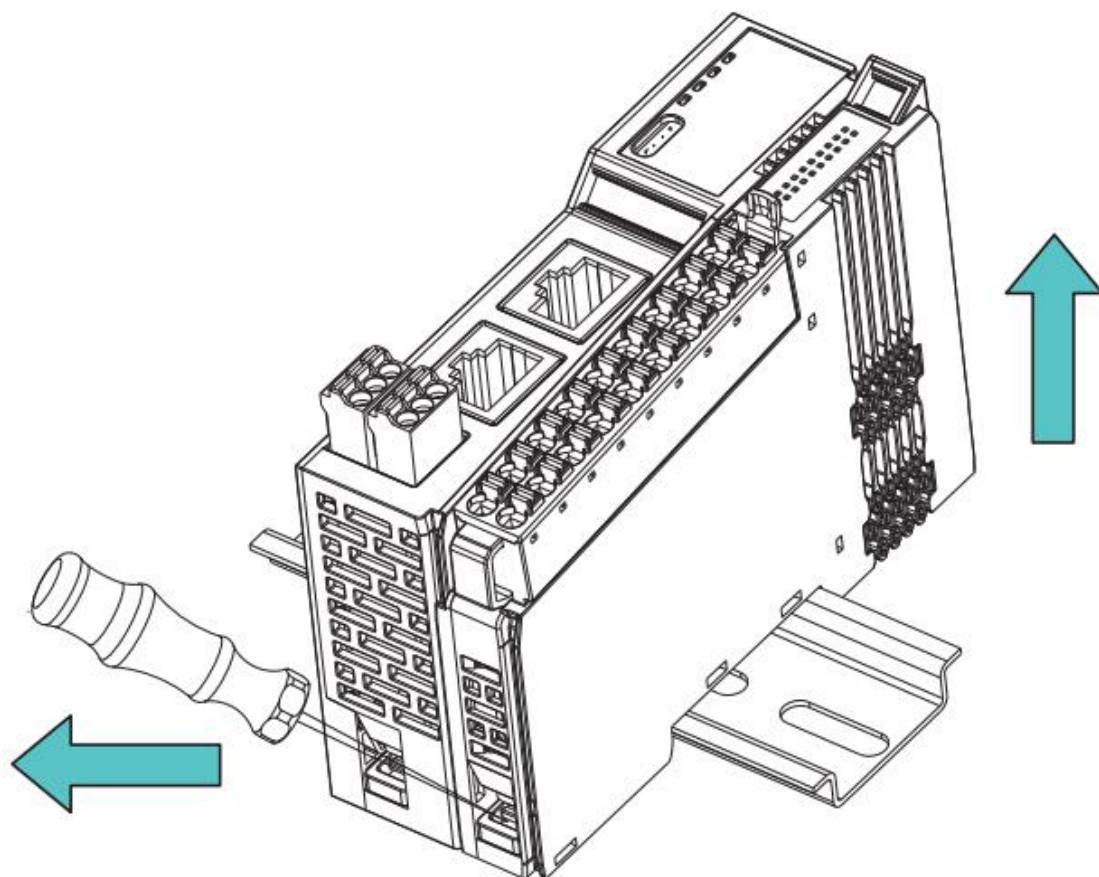


圖 4.2 模組拆卸示意圖

4.3 模組尺寸

4.3.1 IO 及功能模組尺寸

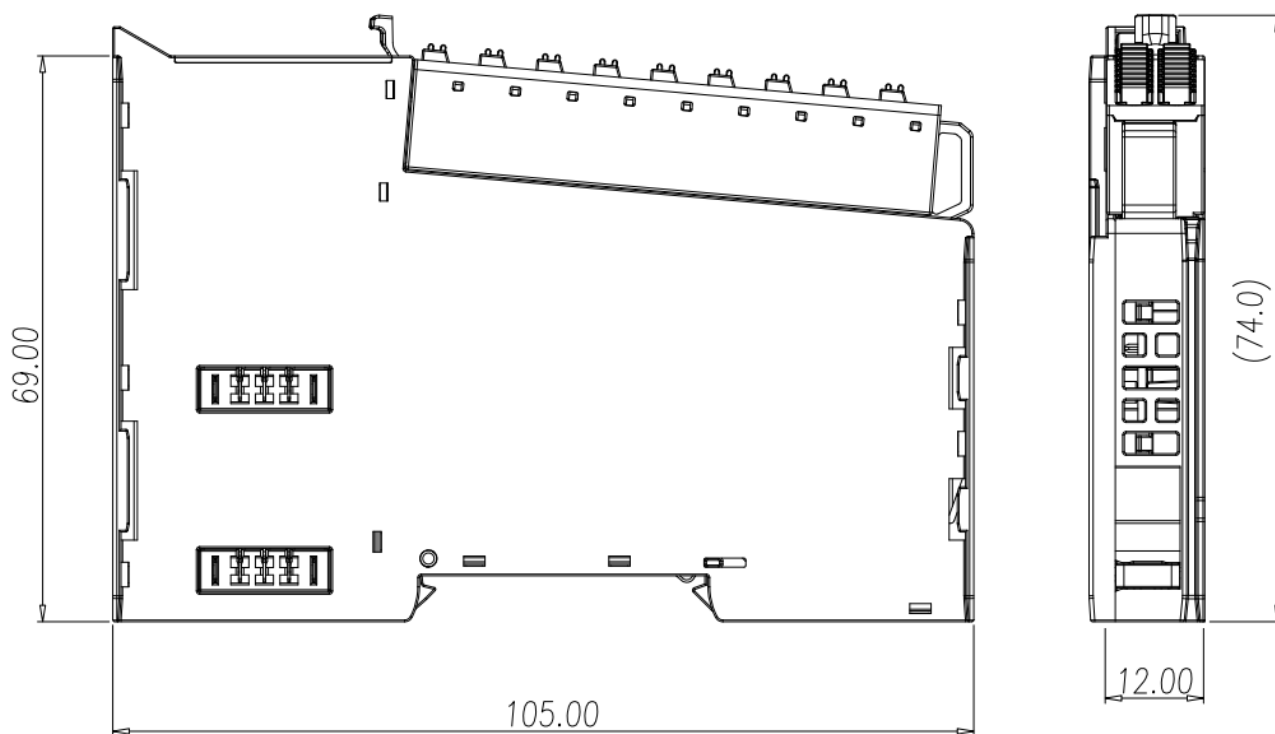


圖 4.4 IO 模組尺寸圖

5. 模組接線說明

5.1 通訊模組

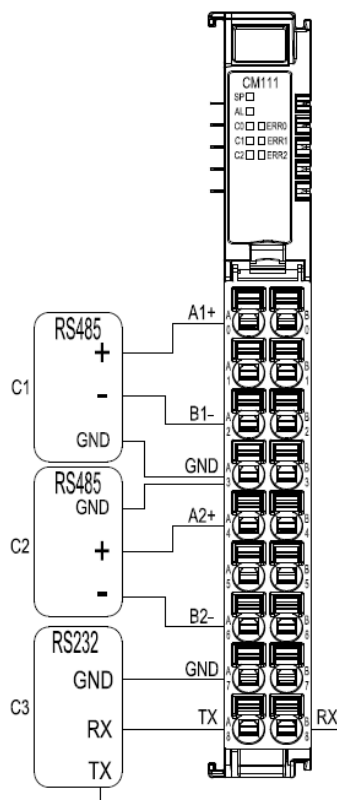


圖 5.1 GX-CM111

6. 參數設定以及配置介紹

6.1 產品組合配置

如下圖，產品配置上主要是以耦合器與 IO 模組進行配置。

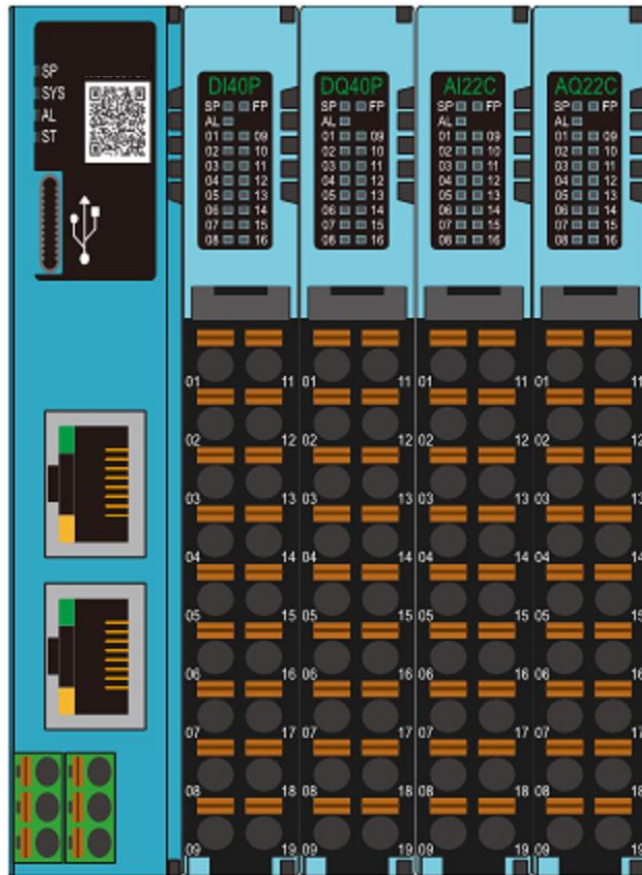


圖 6.1

配置數量限制

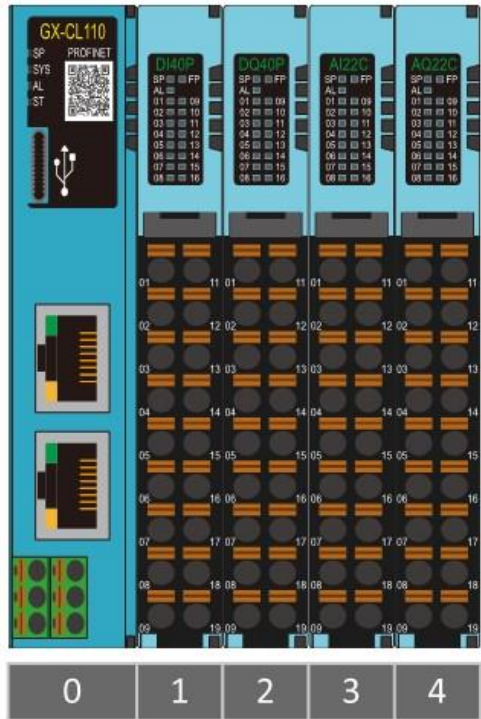
1. 耦合器可配置實體 IO 模組總數量 ≤ 64 組。
2. 耦合器可配置擴增虛擬模組+實體模組總數量 ≤ 64 組。

虛擬模組限制

目前僅支援 GX-CM111 應用，擴增命令需求，虛擬模組設定上限為 32 組。

6.2 耦合器參數說明

模組規劃



模組參數設定

▼ 1-一般設定

模組插槽	0
裝置名稱	dinkle-pnio1
復歸時間	0
熱插拔	關閉

▼ 2-網路設定

IP位址	192.168.1.20
網路遮罩	255.255.255.0
預設閘道	192.168.1.1
實體位址	00:00:00:00:00:00

▼ 3-模組資訊

韌體版本	1.0.0.b
硬體版本	X01
產品序號	GX-CL110000000001

圖 6.2 耦合器參數

6.2.1 一般設定

- 模組插槽：插槽編號(位置)，耦合器固定為 0。
- 裝置名稱：用於 Profinet 網路通訊名稱識別，請以規範命名規則進行設定。
- 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 耦合器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，耦合器 模組會將 輸出模組控制為 0。
- 熱插拔：啟用系統支援不斷電裝態下更換相同型號模組模組。

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 19.168.1.20。
- 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，耦合器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，SYS 燈號會紅燈滅或紅燈恆亮，按鍵放開後，紅燈閃爍表示完成恢復出場備份值或恢復參數預設值。

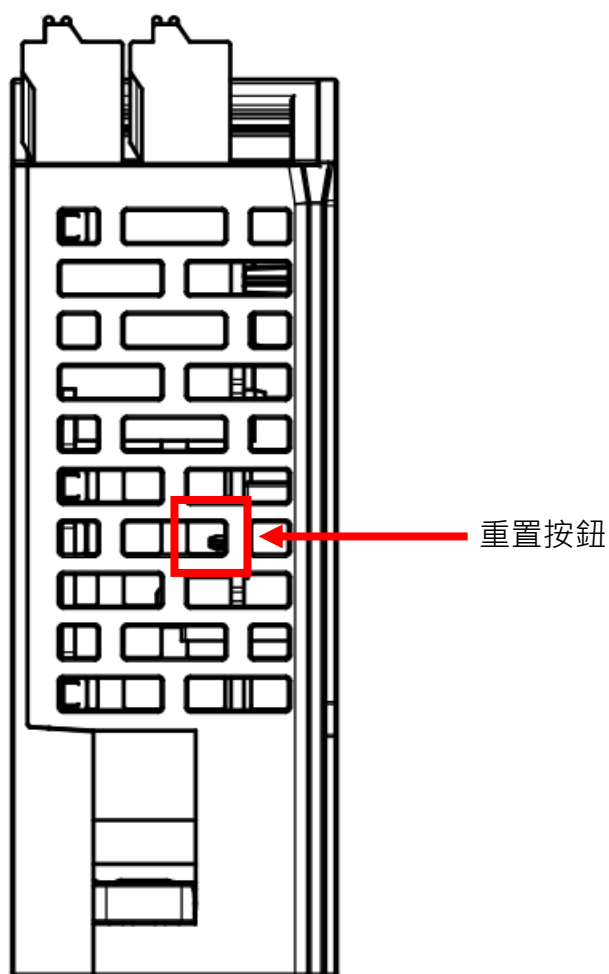


圖 6.3 系統重置扭

6.4 錯誤碼查詢

使用者可以透過錯誤碼模組(虛擬模組)查詢系統錯誤資訊以及觸發超時的實體模組。當 開機配站完成時，系統會自動將錯誤碼模組依次擺放至最後模組後三個空的插槽(Slot)，如果 沒有空的插槽(Slot)可以擺放，則系統會自動忽略

錯誤碼	用途	長度(Word)
System Error	系統錯誤資訊	2
Error Module (01-32)	觸發超時的實體模組1-32	2
Error Module (33-64)	觸發超時的實體模組33-64	2

System Error：系統錯誤紀錄，為32位元資訊，順序為HSB->LSB

說明	System Error [4 Byte]							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
系統錯誤[3]	保留							
系統錯誤[2]	保留						Err17	Err16
系統錯誤[1]	Err15	Err14	Err13	Err12	Err11	Err10	Err9	Err8
系統錯誤[0]	Err7	Err6	Err5	Err4	Err3	Err2	Err1	Err0

Err0：保留

Err1：Bit 為1，(耦合器/IO模組)：表示第一次開機，記憶體沒有相關資料

Err2：Bit 為1，(耦合器/IO模組)：表示記憶體超過規劃大小

Err3：Bit 為1，(耦合器/IO模組)：表示Checksum錯誤

Err4：Bit 為1，(耦合器/IO模組)：表示開機失敗

Err5：Bit 為1，(IO模組)：表示IO模組二次側未上電

Err6：Bit 為1，(IO模組)：表示IO模組過電壓/過電流

Err7：Bit 為1，(IO模組)：表示類比模組ADC讀取錯誤

Err8：Bit 為1，(耦合器/IO模組)：表示記憶體寫入/抹除操作失敗

Err9：Bit 為1，(耦合器)：表示記憶體內沒有配站儲存紀錄

Err10：Bit 為1，(耦合器)：表示記憶體內配站紀錄與開機掃描不相同

Err11：Bit 為1，(耦合器)：表示耦合器開機掃描沒有配到模組站號

Err12：Bit 為1，(耦合器)：表示輪詢功能下IO模組系統通訊回覆逾時

Err13：Bit 為1，(耦合器)：表示配站失敗

Err14：Bit 為1，(耦合器/IO模組)：表示工作模式的資料長度超過設定

Err15：Bit 為1，(耦合器)：表示熱插拔功能恢復失敗

Err16：Bit 為1，(耦合器)：表示網路初始化失敗

Err17：Bit 為1，(耦合器)：表示暫存器位址超過控制範圍

Error Module (01-32)：紀錄IO模組逾時資訊，為32位元資訊，順序為HSB->LSB

說明	Error Module (01-32) [4 Byte]							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
模組錯誤[3]	Slot32	Slot31	Slot30	Slot29	Slot28	Slot27	Slot26	Slot25
模組錯誤[2]	Slot24	Slot23	Slot22	Slot21	Slot20	Slot19	Slot18	Slot17
模組錯誤[1]	Slot16	Slot15	Slot14	Slot13	Slot12	Slot11	Slot10	Slot9
模組錯誤[0]	Slot8	Slot7	Slot6	Slot5	Slot4	Slot3	Slot2	Slot1

Slot1：ID為1的IO模組，Bit 為1時，表示該模組輪詢逾時

Slot2：ID為2的IO模組，Bit 為1時，表示該模組輪詢逾時

Slot3：ID為3的IO模組，Bit 為1時，表示該模組輪詢逾時

：

(以此類推)

：

Slot32：ID為32的IO模組，Bit 為1時，表示該模組輪循逾時

Error Module (33-64)：紀錄IO模組逾時資訊，為32位元資訊，順序為HSB->LSB

說明	Error Module (33-64) [4 Byte]							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
模組錯誤[3]	Slot64	Slot63	Slot62	Slot61	Slot60	Slot59	Slot58	Slot57
模組錯誤[2]	Slot56	Slot55	Slot54	Slot53	Slot52	Slot51	Slot50	Slot49
模組錯誤[1]	Slot48	Slot47	Slot46	Slot45	Slot44	Slot43	Slot42	Slot41
模組錯誤[0]	Slot40	Slot39	Slot38	Slot37	Slot36	Slot35	Slot34	Slot33

Slot33：ID為33的IO模組，Bit 為1時，表示該模組輪詢逾時

Slot34：ID為34的IO模組，Bit 為1時，表示該模組輪詢逾時

Slot35：ID為35的IO模組，Bit 為1時，表示該模組輪詢逾時

：

(以此類推)

：

Slot64：ID為64的IO模組，Bit 為1時，表示該模組輪循逾時

6.5 串列通訊參數

6.5.1 各模式有效參數

串口模式 功能參數	Master(主站)	Slave(從站)	Free Port 自由傳送	說明
通訊埠	Port 1~3			RS485(Port 1,2) , RS232(Port 3)
串列模式	●	●	●	Modbus RTU/ASCII ^{註 1}
傳輸格式	●	●	●	數據位：7、8 校驗位：無、奇、偶 停止位：1、2
鮑率	●	●	●	1200 ~115200
字元間隔	●	●	●	1.5t~200t
數據輸入 處理模式	●			保持最後一次輸入值、清零輸入值
數據輸出模式	●			輪循、數據改變
命令延遲時間	●		●	自定義，預設值 100ms
輸出模組 復歸時間	●			自定義，預設 0ms(關閉)
輸出模組控制	●			關閉、開啟
輸出模組 控制模式	●			輪循(持續有效)、上升緣觸發 (單次有效)
上電輸出模組 控制模式	●			關閉、開啟
命令回覆 超時時間	●		●	自定義，預設值 1000ms
Slave ID		●		自定義，預設值 1
響應回覆時間		●		自定義，預設值 50(ms)
通訊回傳模式			●	自主上報、應答模式

註 1：目前韌體版本無支援 ASCII 模式

6.5.2 功能參數說明

(1) (M/S/F)運行模式：

- Modbus 主站，搭配虛擬模組以 SubM、SubMS_開頭使用
- Modbus 從站，搭配虛擬模組以 SubS_、SubMS 開頭使用
- 自由傳送模式，搭配虛擬模組以 SubF_開頭使用

(2) (M/S/F)通訊埠：

- Port 1：RS485 (外殼標示 1A.1B)
- Port 2：RS485 (外殼標示 2A.2B)
- Port3：RS232 (外殼標示 TX.RX)

(3) (M/S/F)串列模式：Modbus 協議模式

- RTU
- ASCII

(4) (M/S/F)傳輸格式：

依據數據位、校驗位、停止位提供八種模式設定。

- (N, 8, 1)
- (N, 8, 2)
- (E, 8, 1)
- (O, 8, 1)
- (E, 7, 1)
- (E, 7, 2)
- (O, 7, 1)
- (O, 7, 2)

(5) (M/S/F)鮑率：

標準鮑率，預設 9600bps。

- 1200 bps
- 2400 bps
- 4800 bps
- 9600 bps
- 14400 bps
- 19200 bps
- 38400 bps
- 57600 bps
- 115200 bps

(6) (M/S/F)字元間隔：

接收封包資料的間隔檢測時間，T 為單個字元傳送時間，與鮑率設定有關，預設為 3.5T。

- 1.5T
- 3.5T
- 5T
- 10T
- 10T
- 20T
- 50T
- 100T
- 200T

(7) **(M)數據輸入處理模式：**

從設備讀取數據超時，輸入數據的處理方式，預設為保持最後一次輸入值。

- 保持最後一次輸入值
- 清零輸入值

(8) **(M)數據輸出模式：**

Master 主站模式下，虛擬輸出模組的發送命令方式。

- 輪詢模式：週期性的發送封包
- 數據改變：當輸出數據發生變化時才發送寫命令

(9) **(M/F)命令延遲時間(ms)：**

Modbus 命令發送的時間(收到從設備響應封包到下一個命令發包的延遲時間)，可設定範圍為 1~65535，預設為 100ms。

(10) **(M)輸出模組復歸時間(ms)：**

CM111 模組與耦合器系統通訊超過設定時間未進行數據更新，將設定輸出模組控制數據為 0。當此數據設定為 0ms 表示復歸功能關閉。

- 0：功能關閉
- 可設定範圍為：1~65535

(11) **(M)輸出模組控制：**

當需要對 Modbus 的模組命令進行控制時，需搭配使用

SubM_Control_Output_xxDev 的內容當作控制值，將對應的模組是否發送命令進行讀寫控制。

- 關閉
- 開啟

(12) **(M)輸出模組控制模式：**

輸出模組控制方式，此控制值只在輸出模組控制功能開啟有效。

- 輪詢(持續有效)
- 上升緣觸發(單次有效)

(13) **(M)上電輸出模組控制模式：**

設定輸出模組發送命令的時機點。

- 開啟：CM111 模組供電穩定後，立即發送輸出模組命令
- 關閉：CM111 等待與耦合器(耦合器)進行通訊控制後，才會發送輸出模組命令

(14) **(M/F)命令回覆超時時間(ms)：**

主站發送命令後，等待從設備響應的時間。可設定範圍為 1~65535，預設為 1000ms。

(15) **(S)Slave ID：**

運行模式切換為 Slave 從站模式時，此 ID 為從站 ID，可設定的範圍為 1~247。

(16) **(S)響應回覆時間：**

運行模式切換為 Slave 從站模式時，模組收到命令的應答時間。可設定範圍為 0~65535，預設為 50ms。

(17) **(F)通訊回傳模式：**

運行模式切換為 FreePort 模式時，模組的收發模式。

- 自主上報：將接收到的數據顯示在設定的虛擬輸入模組內
- 應答模式：需透過 SubF_Control_Status 控制虛擬輸出模組命令(請求)，將接收到的數據顯示在設定的虛擬輸入模組內(回覆)。

6.5.3 虛擬模組設定與說明

I. 主站模式

(1) 診斷模組

- **模組狀態輸入(SubMS_Status_xxDev)**：有 08.16.24.32Dev 四種長度可選，分別佔輸入空間 1.2.3.4 Byte 資料量，每個 Bit 對應到虛擬模組的 Index 序號，0 表示該模組沒有錯誤，1 表示該模組有錯誤。
- **模組錯誤碼輸入(SubMS_ErrorInfo_xxDev)**：有 08.16.24.32Dev 四種長度可選，分別佔輸入空間 8.16.24.32Word 資料量，每一個 Word 表示對應到虛擬模組的 Index 序號的錯誤訊息，錯誤訊息由該片模組的功能碼以及錯誤代碼組成，使用者可根據錯誤代碼判斷是何種原因產生錯誤，進而採取對應的調整方法。

主站錯誤碼		
錯誤代碼	說明	排除方法
0x00	工作正常	無
0xAA	從設備逾時	確認模組串口設定是否匹配與接線是否正確 連接從設備
0xFF	從設備錯誤碼	需依照從設備的錯誤碼資訊去排除

- **模組輸出控制(SubM_Control_Output_xxDev)**：有08.16.24.32Dev四種長度可選，分別佔輸入空間1.2.3.4 Byte資料量，每個Bit對應到虛擬模組的Index序號的控制開關，此模組設定值僅在**輸出模組控制功能開啟有效**。輪詢模式下控制Bit為0表示禁止發送命令，1表示發送命令；上升緣觸發設定下僅判斷0->1的時候有效。
- **輪詢時間輸入(SubM_Polling_Time)**：佔3個Word的資料量，分別表示Port1、Port2、Port3的輪詢時間。

(2) 讀取線圈模組(SubM_Read_xxxBits_01)：資料長度 8 ~ 128 Bits

▼ 03-Sub Module I/O Read(01) - Master
SubM_Read_008Bits_01
SubM_Read_016Bits_01
SubM_Read_024Bits_01
SubM_Read_032Bits_01
SubM_Read_040Bits_01
SubM_Read_048Bits_01
SubM_Read_056Bits_01
SubM_Read_064Bits_01
SubM_Read_072Bits_01
SubM_Read_080Bits_01
SubM_Read_088Bits_01
SubM_Read_096Bits_01
SubM_Read_104Bits_01
SubM_Read_112Bits_01
SubM_Read_120Bits_01

圖 6. 12

(3) 讀取離散量線圈模組(SubM_Read_xxxBits_02)：資料長度 8 ~ 128 Bits

▼ 04-Sub Module I/O Read(02) - Master
SubM_Read_008Bits_02
SubM_Read_016Bits_02
SubM_Read_024Bits_02
SubM_Read_032Bits_02
SubM_Read_040Bits_02
SubM_Read_048Bits_02
SubM_Read_056Bits_02
SubM_Read_064Bits_02
SubM_Read_072Bits_02
SubM_Read_080Bits_02
SubM_Read_088Bits_02
SubM_Read_096Bits_02
SubM_Read_104Bits_02
SubM_Read_112Bits_02
SubM_Read_120Bits_02
SubM_Read_128Bits_02

圖 6. 13

(4) 讀輸入暫存器模組(SubM_Read_xxWords_04)：資料長度 8 ~ 128 Bits

▼ 06-Sub Module I/O Read(04) - Master
SubM_Read_01Words_04
SubM_Read_02Words_04
SubM_Read_03Words_04
SubM_Read_04Words_04
SubM_Read_05Words_04
SubM_Read_06Words_04
SubM_Read_07Words_04
SubM_Read_08Words_04
SubM_Read_09Words_04
SubM_Read_10Words_04
SubM_Read_11Words_04
SubM_Read_12Words_04
SubM_Read_13Words_04
SubM_Read_14Words_04
SubM_Read_15Words_04
SubM_Read_16Words_04

圖 6. 14

(5) 讀保持暫存器模組(SubM_Read_xxWords_03)：資料長度 8 ~ 128 Bits

▼ 05-Sub Module I/O Read(03) - Master
SubM_Read_01Words_03
SubM_Read_02Words_03
SubM_Read_03Words_03
SubM_Read_04Words_03
SubM_Read_05Words_03
SubM_Read_06Words_03
SubM_Read_07Words_03
SubM_Read_08Words_03
SubM_Read_09Words_03
SubM_Read_10Words_03
SubM_Read_11Words_03
SubM_Read_12Words_03
SubM_Read_13Words_03
SubM_Read_14Words_03
SubM_Read_15Words_03
SubM_Read_16Words_03

圖 6. 15

(6) 寫線圈模組(SubM_Write_xxxBits_0F)：資料長度 8 ~ 128 Bits

▼ 10-Sub Module I/O Write(0F) - Master
SubM_Write_008Bits_0F
SubM_Write_016Bits_0F
SubM_Write_024Bits_0F
SubM_Write_032Bits_0F
SubM_Write_040Bits_0F
SubM_Write_048Bits_0F
SubM_Write_056Bits_0F
SubM_Write_064Bits_0F
SubM_Write_072Bits_0F
SubM_Write_080Bits_0F
SubM_Write_088Bits_0F
SubM_Write_096Bits_0F
SubM_Write_104Bits_0F
SubM_Write_112Bits_0F
SubM_Write_120Bits_0F
SubM_Write_128Bits_0F

圖 6. 16

支援 single coil 寫入(SubM_Write_xxxBits_05)

▼ 07-Sub Module I/O Write(05) - Master
SubM_Write_016Bits_05

圖 6. 17

(7) 寫保持暫存器模組(SubM_Write_xxxWords_10)：資料長度 1~16 Words

▼ 09-Sub Module I/O Write(10) - Master

SubM_Write_01Words_10

SubM_Write_02Words_10

SubM_Write_03Words_10

SubM_Write_04Words_10

SubM_Write_05Words_10

SubM_Write_06Words_10

SubM_Write_07Words_10

SubM_Write_08Words_10

SubM_Write_09Words_10

SubM_Write_10Words_10

SubM_Write_11Words_10

SubM_Write_12Words_10

SubM_Write_13Words_10

SubM_Write_14Words_10

SubM_Write_15Words_10

SubM_Write_16Words_10

圖 6. 18

支援 single register 寫入(SubM_Write_xxxWords_06)

▼ 08-Sub Module I/O Write(06) - Master

SubM_Write_01Words_06

圖 6. 19

II. 從站模式

(1) 診斷模組

- **模組狀態輸入(SubMS_Status_xxDev)**：有 08.16.24.32Dev 四種長度可選，分別佔輸入空間 1.2.3.4 Byte 資料量，每個 Bit 對應到虛擬模組的 Index 序號，0 表示該模組沒有錯誤，1 表示該模組有錯誤。
- **模組錯誤碼輸入(SubMS_ErrorInfo_xxDev)**：有 08.16.24.32Dev 四種長度可選，分別佔輸入空間 8.16.24.32Word 資料量，每一個 Word 表示對應到虛擬模組的 Index 序號的錯誤訊息，錯誤訊息由該片模組的功能碼以及錯誤代碼組成，使用者可根據錯誤代碼判斷是何種原因產生錯誤，進而採取對應的調整方法。

從站錯誤碼		
錯誤代碼	說明	排除方法
0x00	工作正常	無
0x01	無效功能碼	模組不支援當前功能碼，參考對應的功能碼模組
0x02	無效數據地址	模組數據超出地址範圍，修改數據起始位置或數據長度
0x03	無效數據長度	數據長度有誤，請修改使用長度
0x04	不正確或無效虛擬模組配置	參考設定對應的虛擬模組

(2) 讀取線圈模組(SubS_Write_xxxBytes_01)：資料長度 1~128 bytes

(3)

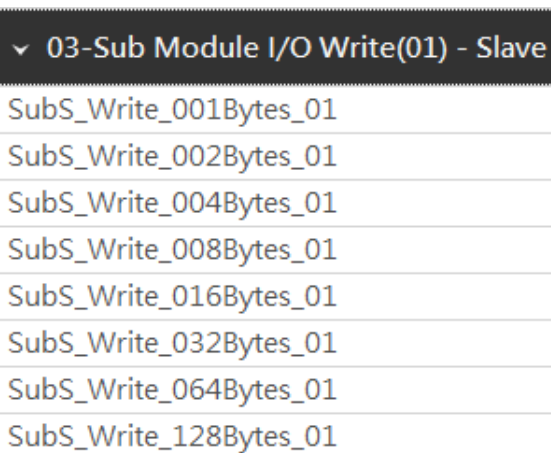


圖 6.20

(4) 讀取離散量線圈模組(SubS_Write_xxxBytes_02)：資料長度 1~128 bytes

▼ 04-Sub Module I/O Write(02) - Slave
SubS_Write_001Bytes_02
SubS_Write_002Bytes_02
SubS_Write_004Bytes_02
SubS_Write_008Bytes_02
SubS_Write_016Bytes_02
SubS_Write_032Bytes_02
SubS_Write_064Bytes_02
SubS_Write_128Bytes_02

圖 6. 21

(5) 讀輸入暫存器模組(SubS_Write_xxxWords_04)：資料長度 1~64 Words

▼ 06-Sub Module I/O Write(04) - Slave
SubS_Write_001Words_04
SubS_Write_002Words_04
SubS_Write_004Words_04
SubS_Write_008Words_04
SubS_Write_016Words_04
SubS_Write_032Words_04
SubS_Write_064Words_04

圖 6. 22

(6) 讀保持暫存器模組(SubS_Write_xxxWords_03)：資料長度 1~64 Words

▼ 05-Sub Module I/O Write(03) - Slave
SubS_Write_001Words_03
SubS_Write_002Words_03
SubS_Write_004Words_03
SubS_Write_008Words_03
SubS_Write_016Words_03
SubS_Write_032Words_03
SubS_Write_064Words_03

圖 6. 23

(7) 寫線圈模組(SubS_Read_xxxBytes_0F)：資料長度 1~128 bytes

▼ 10-Sub Module I/O Read(0F) - Slave
SubS_Read_001Bytes_0F
SubS_Read_002Bytes_0F
SubS_Read_004Bytes_0F
SubS_Read_008Bytes_0F
SubS_Read_016Bytes_0F
SubS_Read_032Bytes_0F
SubS_Read_064Bytes_0F
SubS_Read_128Bytes_0F

圖 6. 24

支援 single register 寫入(SubS_Read_xxxWords_05)

▼ 07-Sub Module I/O Read(05) - Slave
SubS_Read_002Bytes_05

圖 6. 25

(8) 寫保持暫存器模組(SubS_Read_xxxWords_10)：資料長度 1~64 Words

▼ 09-Sub Module I/O Read(10) - Slave
SubS_Read_001Words_10
SubS_Read_002Words_10
SubS_Read_004Words_10
SubS_Read_008Words_10
SubS_Read_016Words_10
SubS_Read_032Words_10
SubS_Read_064Words_10

圖 6. 26

支援 single register 寫入(SubS_Read_xxxWords_06)

▼ 08-Sub Module I/O Read(06) - Slave
SubS_Read_001Words_06

圖 6. 27

III. 自由模式

(1) 狀態控制模組(SubF_Control_Status)：

控制和狀態模組數據定義				
模組數據方向	數據名稱	數據變數名稱	數據類型	字元偏移量
輸入數據	發送控制反饋	TransControl	uint16_t	0
	發送狀態反饋	TransStatus	uint16_t	2
	發送長度反饋	TransLenth	uint16_t	4
	接收計數值	ReceiveCount	uint16_t	6
	接收長度	ReceiveLenth	uint16_t	8
	錯誤計數值	ErrCount	uint16_t	10
輸出數據	輸出控制	SendControl	uint16_t	0
	發送長度	SendLenth	uint16_t	2

(2) 輸入數據模組(SubF_Read_xxxWords)：資料長度 1~64 Words

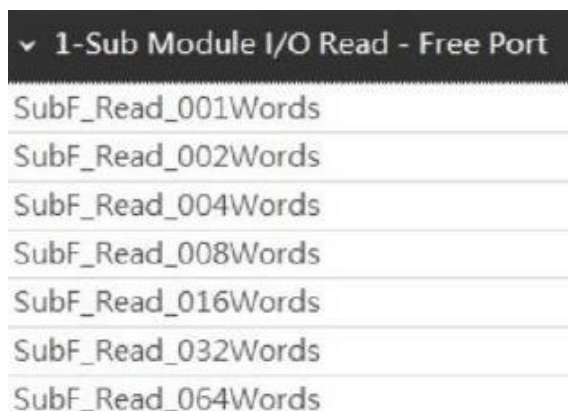


圖 6.28

(3) 輸出數據模組(SubF_Write_xxxWords)：資料長度 1~64 Words

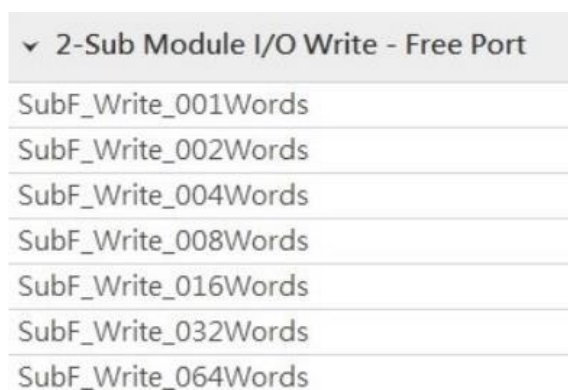


圖 6.29

6.5.4 診斷模組

Free Port 模式

▼ 01-Sub Module Diagnostic
SubMS_Status_08Dev
SubMS_Status_16Dev
SubMS_Status_24Dev
SubMS_Status_32Dev
SubM_Polling_Time
SubM_Control_Output_08Dev
SubM_Control_Output_16Dev
SubM_Control_Output_24Dev
SubM_Control_Output_32Dev
SubF_Control_Status
▼ 02-Sub Module Error Information
SubMS_ErrorInfo_08Dev
SubMS_ErrorInfo_16Dev
SubMS_ErrorInfo_24Dev
SubMS_ErrorInfo_32Dev

從站模式

▼ 01-Sub Module Diagnostic
SubMS_Status_08Dev
SubMS_Status_16Dev
SubMS_Status_24Dev
SubMS_Status_32Dev
SubM_Polling_Time
SubM_Control_Output_08Dev
SubM_Control_Output_16Dev
SubM_Control_Output_24Dev
SubM_Control_Output_32Dev
▼ 02-Sub Module Error Information
SubMS_ErrorInfo_08Dev
SubMS_ErrorInfo_16Dev
SubMS_ErrorInfo_24Dev
SubMS_ErrorInfo_32Dev

主站模式

▼ 01-Sub Module Diagnostic
SubMS_Status_08Dev
SubMS_Status_16Dev
SubMS_Status_24Dev
SubMS_Status_32Dev
SubM_Polling_Time
SubM_Control_Output_08Dev
SubM_Control_Output_16Dev
SubM_Control_Output_24Dev
SubM_Control_Output_32Dev
▼ 02-Sub Module Error Information
SubMS_ErrorInfo_08Dev
SubMS_ErrorInfo_16Dev
SubMS_ErrorInfo_24Dev
SubMS_ErrorInfo_32Dev

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



i-Designer.exe

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。

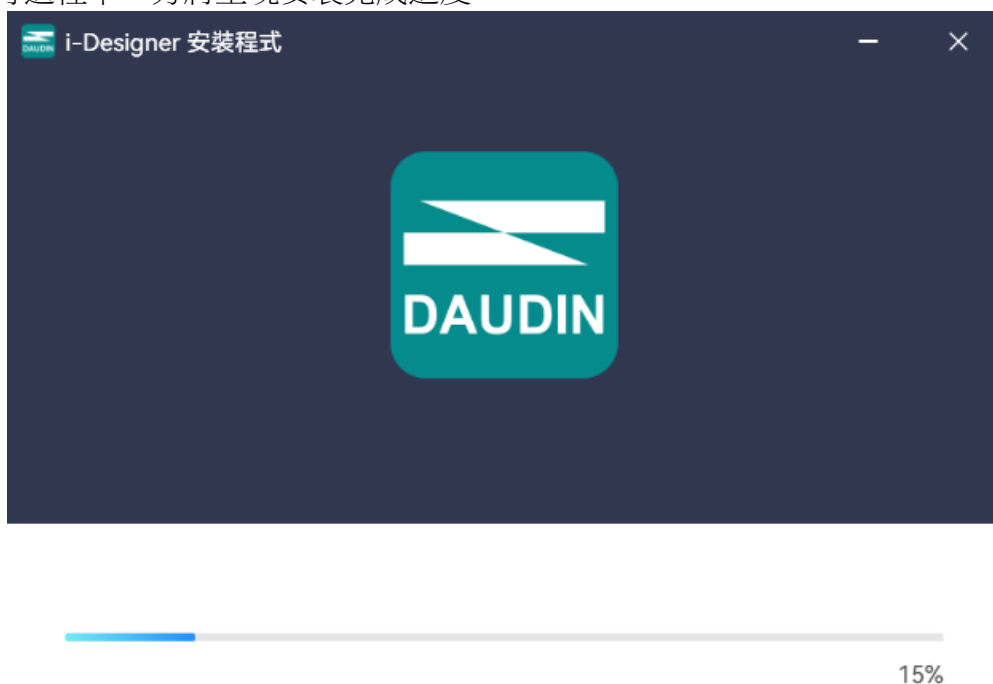


圖 7.3 安裝進度

軟體安裝完成後，可點選立即擊執行，在按下完成鍵後立即起啟動軟體。



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

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 8.2、8.3 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

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功能鍵呈現。相關說明如下

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
	連線資訊	
	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
	自動配站	模組系統從新配置站號命令
	上傳參數	更新模組設定參數
	線上調適	
	檢查更新	搜尋及比較目前連線模組韌體版次數否為最新
	韌體更新	手動更新模組韌體
	點位資訊總覽	顯示所有模組運行資料



圖 7.8 功能鍵區

顯示與組態區：

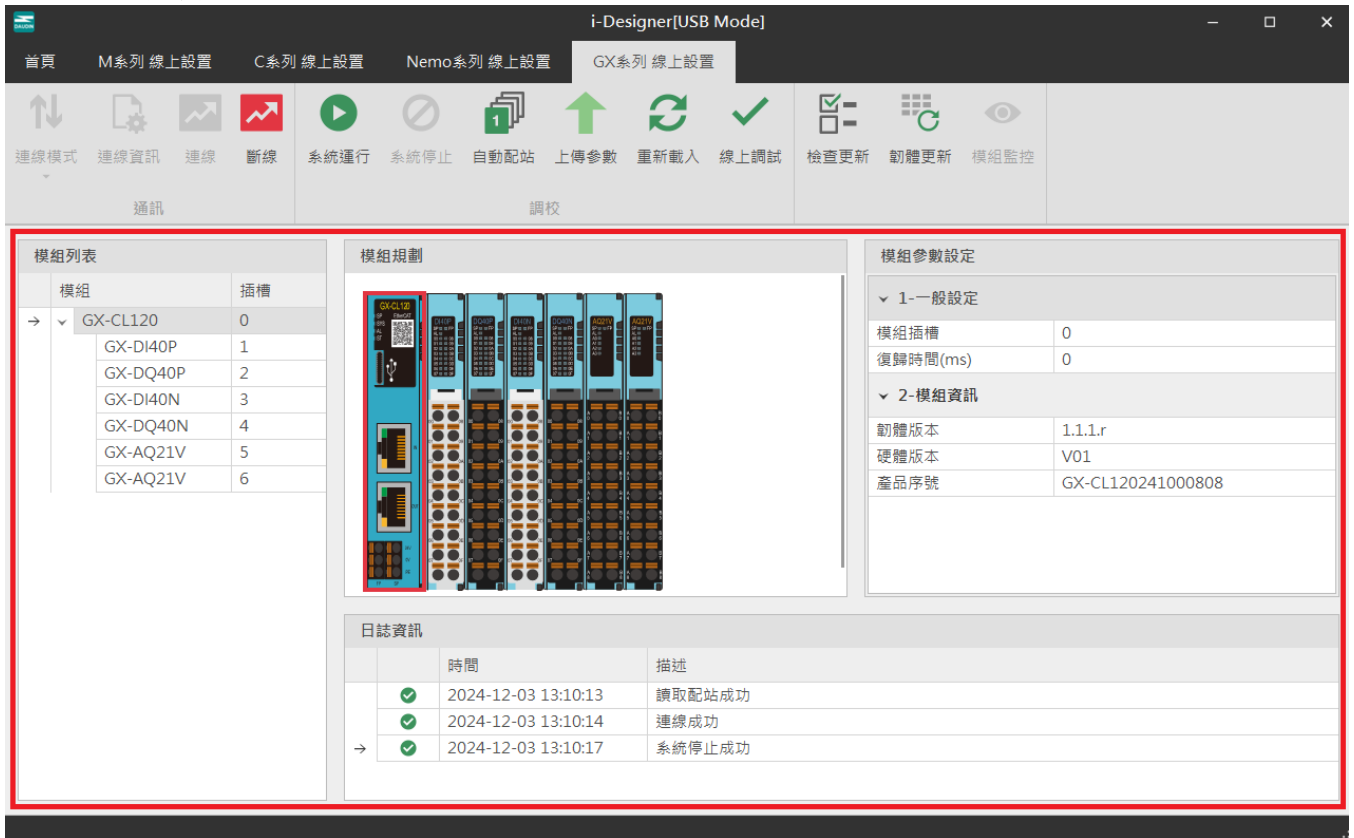


圖 7.9 顯示與組態區

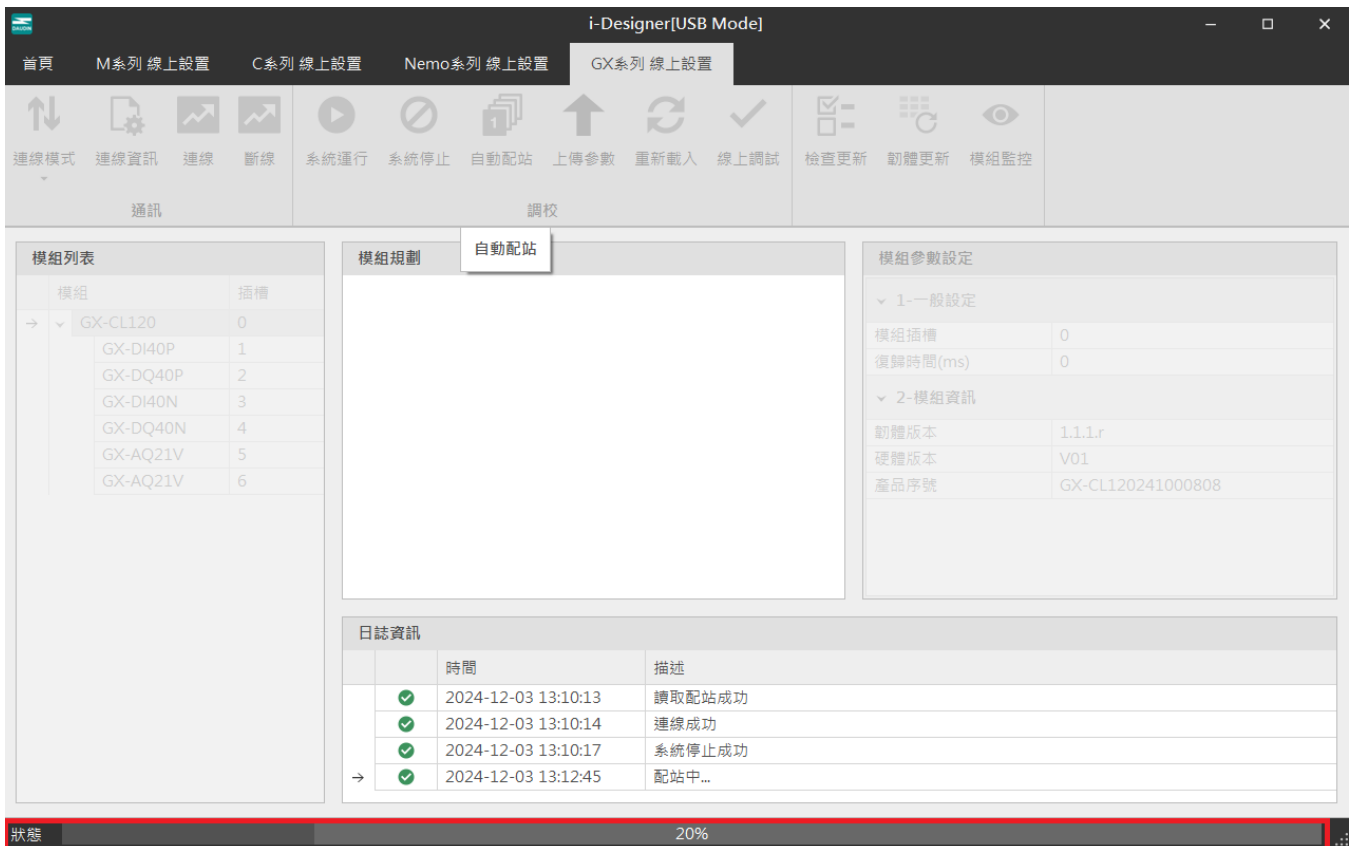


圖 7.10 進度顯示區

7.3 i-Designer 資訊確認

點選首頁->關於 i-Designer

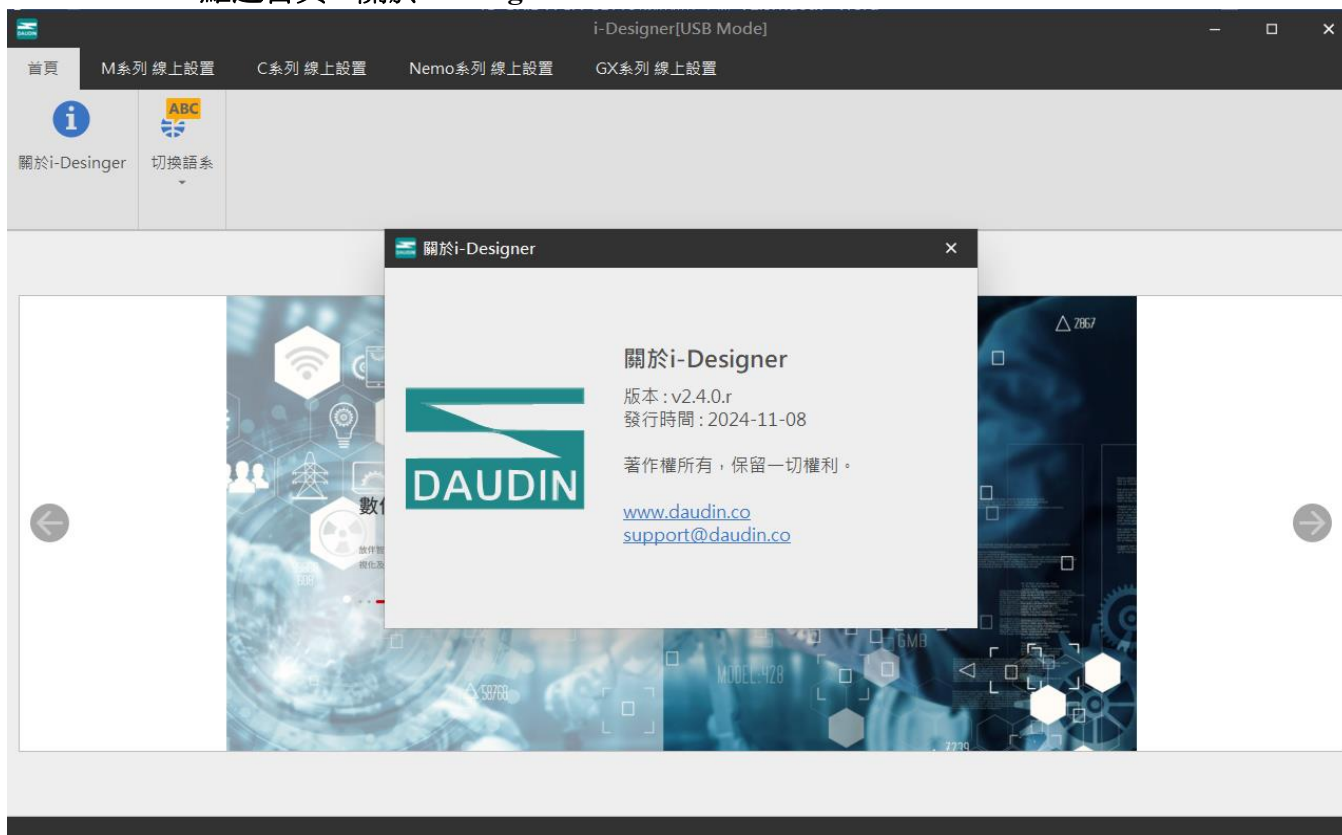


圖 7.11 軟體資訊

7.4 語系設定

i-Designer 目前支援 3 種語系，繁中、簡中與英語，可透過首頁中切換語系功能進行調整。



圖 7.12 語系選擇

7.5 COM Port 連線設定

i-Designer 與 **iO-GRID** 耦合器模組通訊主要以 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。

若採用自訂義與 **iO-GRID** 進行連線設定前，請需確認耦合器 COM Port 介面編號後方可進行設定

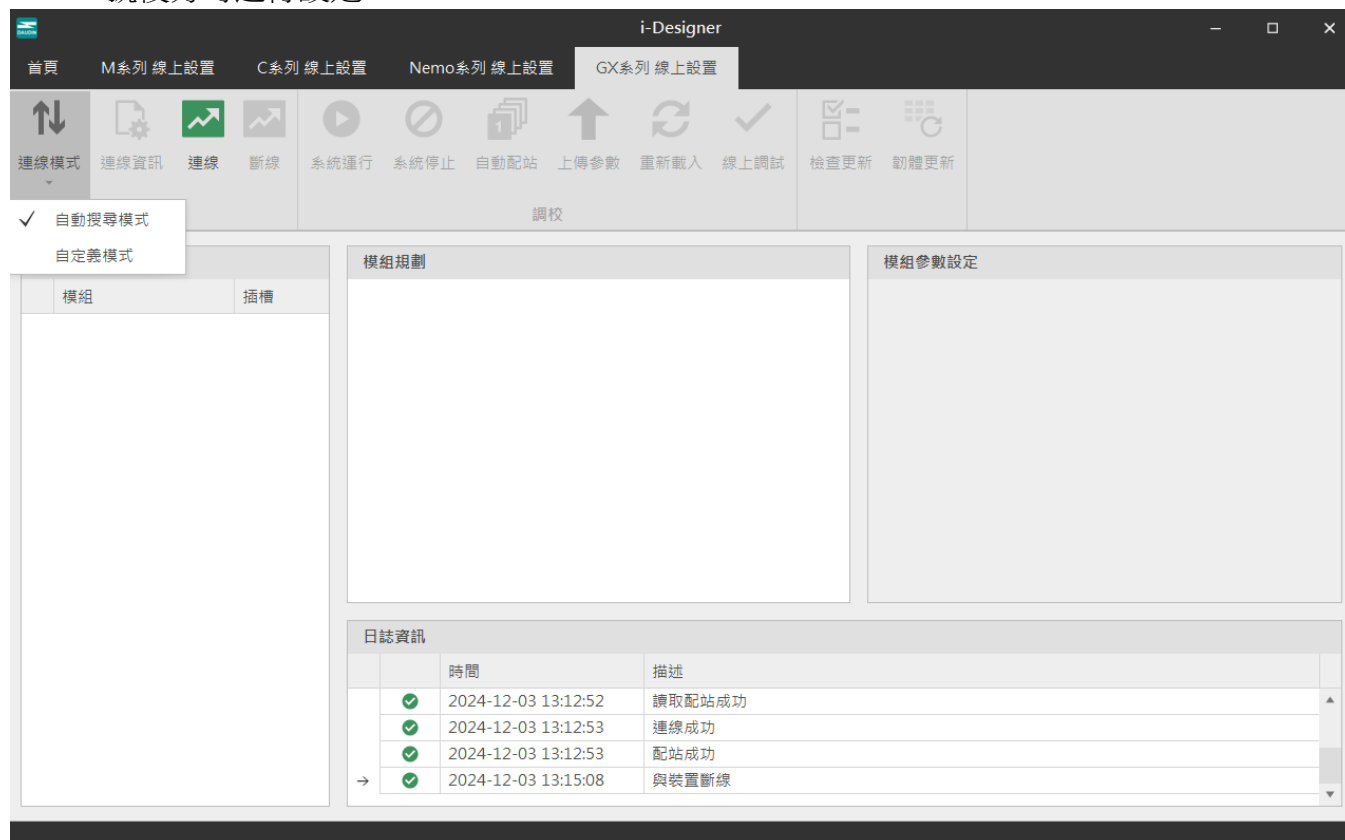


圖 7.13 連線模式

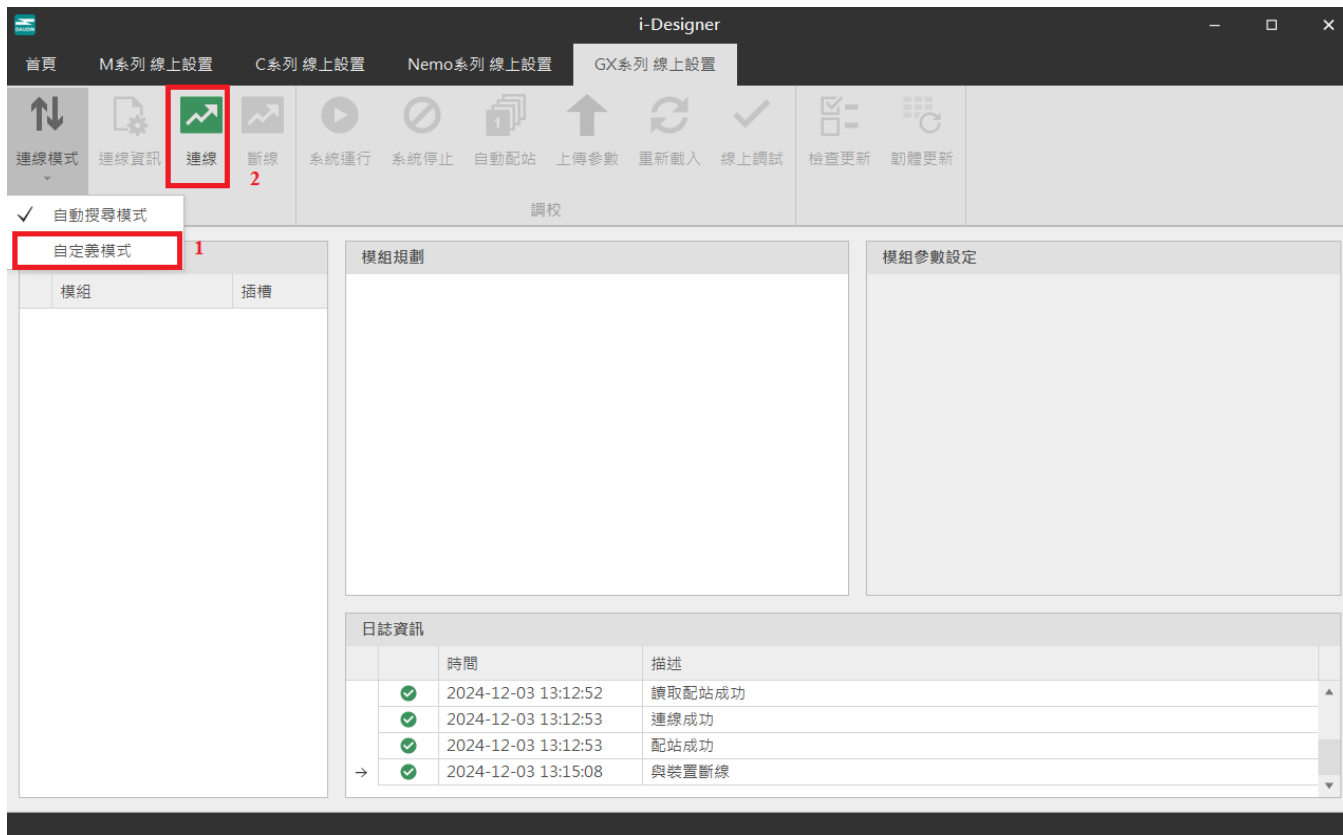


圖 7.14 自訂義模式設定

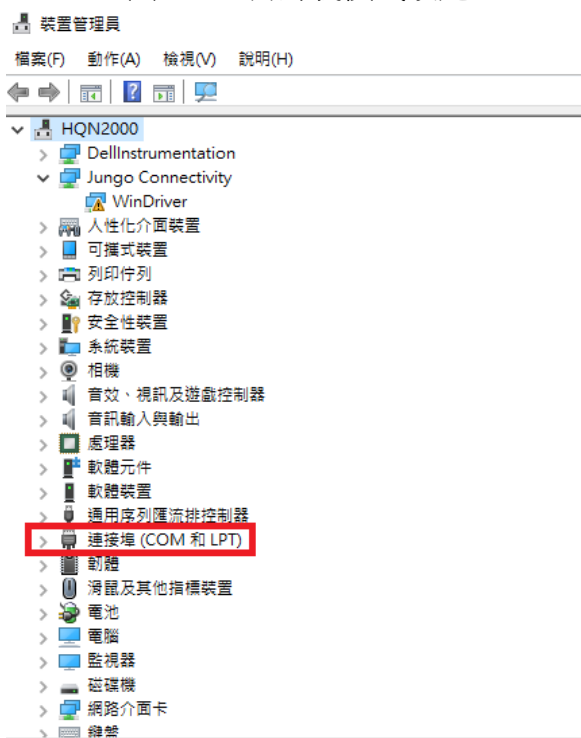


圖 7.15 確認裝置管理員 COM Port 編號



圖 7.16 設定連線 COM Port

7.6 連線操作說明

連線成功後，會在視窗顯示現在的連線模式，並會進行所有模組的韌體版本偵測，如系統為運行中時會彈跳視窗詢問是否停止系統以進行所有模組的韌體版本偵測

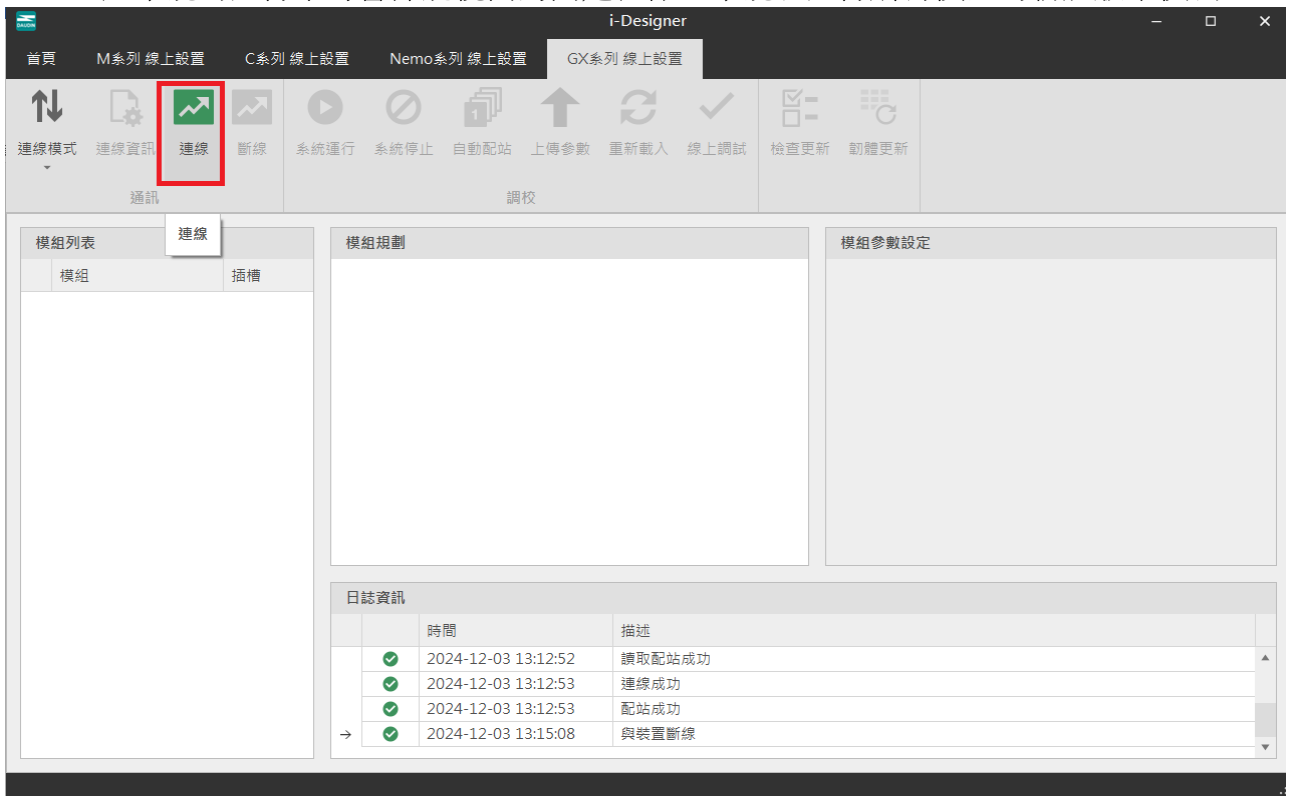


圖 7.17 執行連線

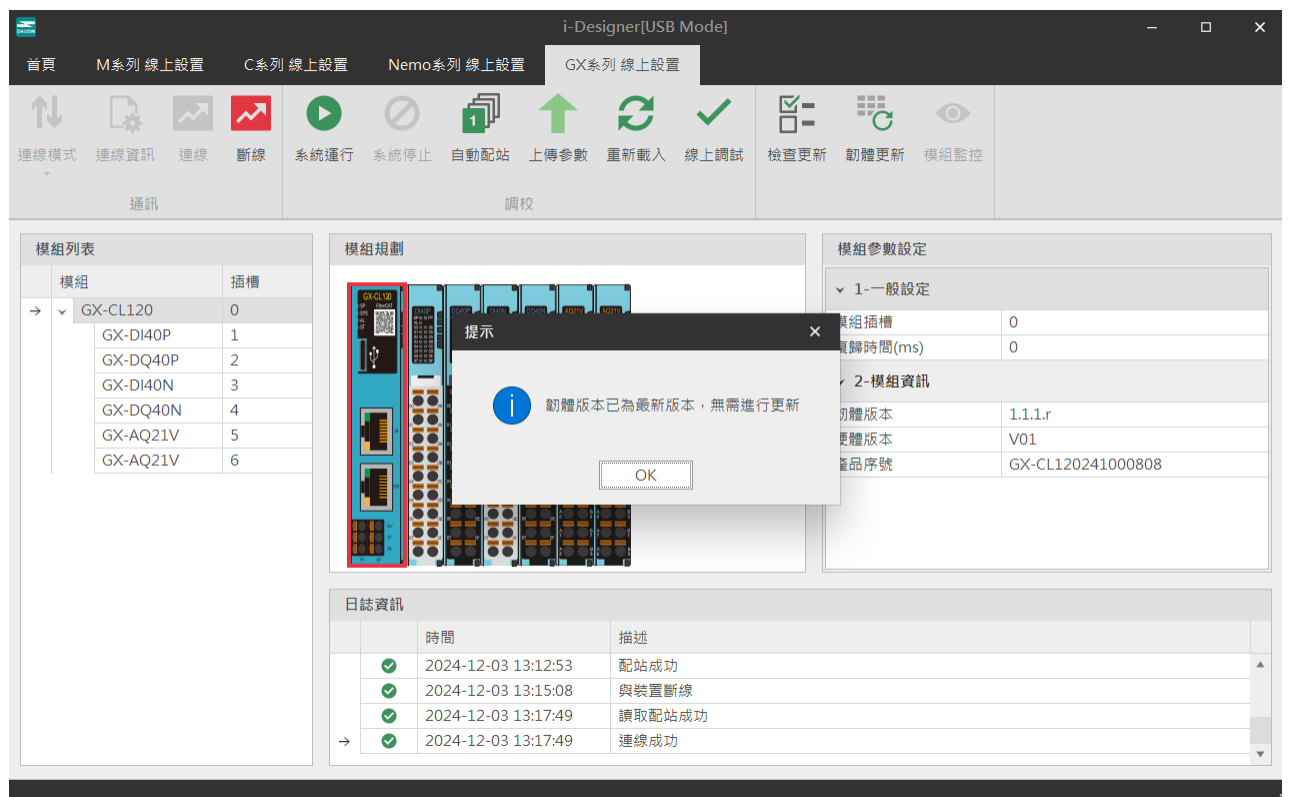


圖 7.18 連線後，模組自動確認模組版本以及更新詢問

若系統停止中，則 i-Designer 自動偵測模組版次。

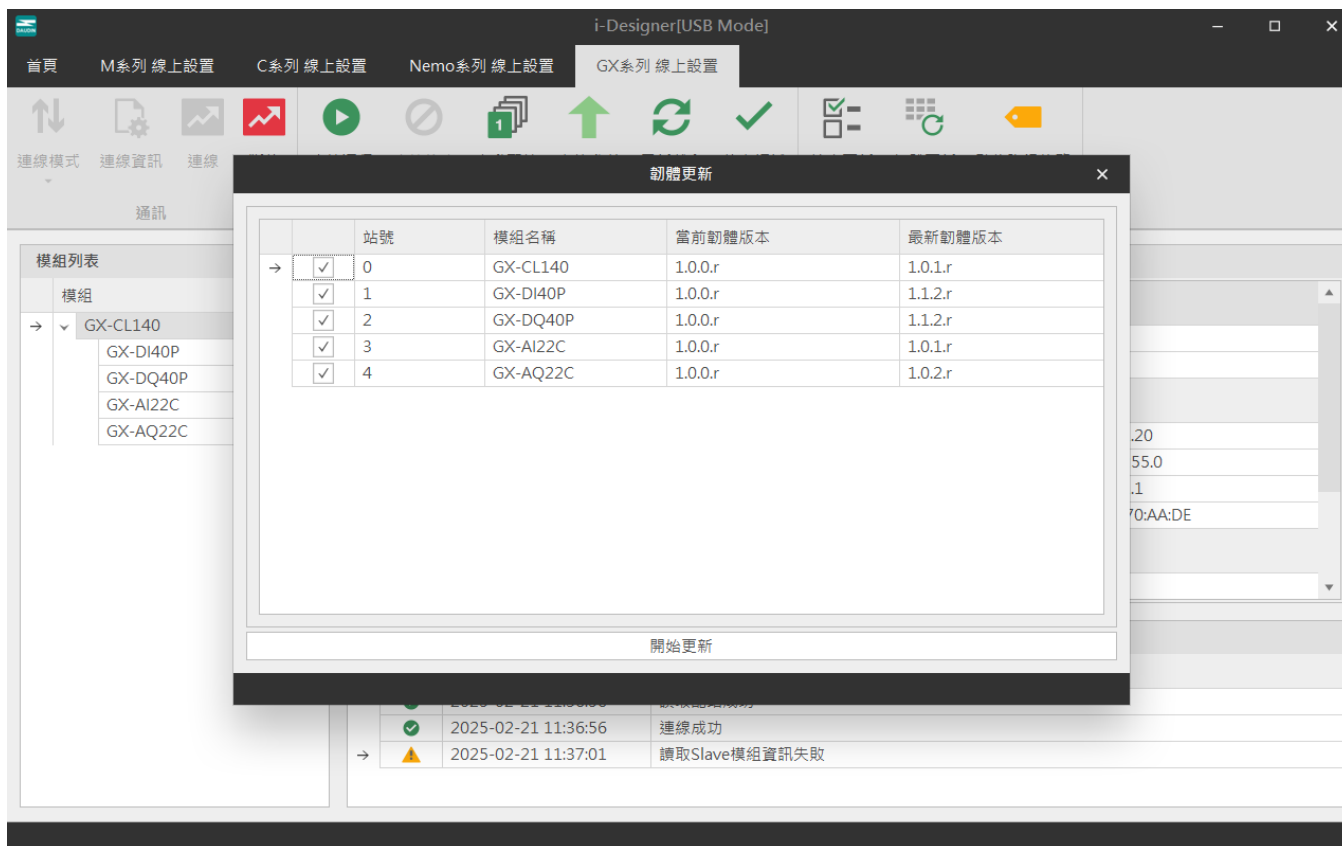


圖 7.19 模組版本資料顯示

執行系統停止才可以設定模組功能。

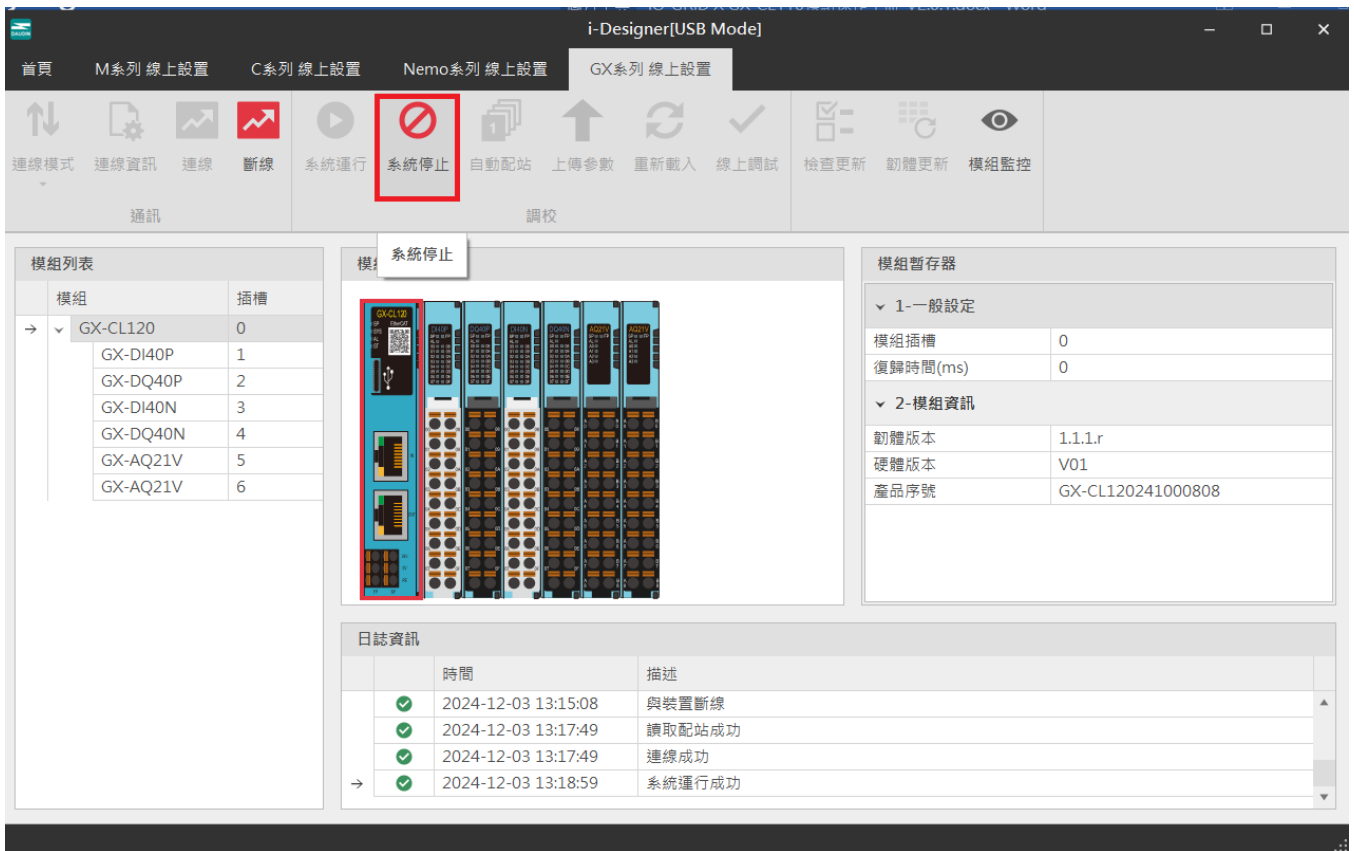


圖 7.20 執行系統停止

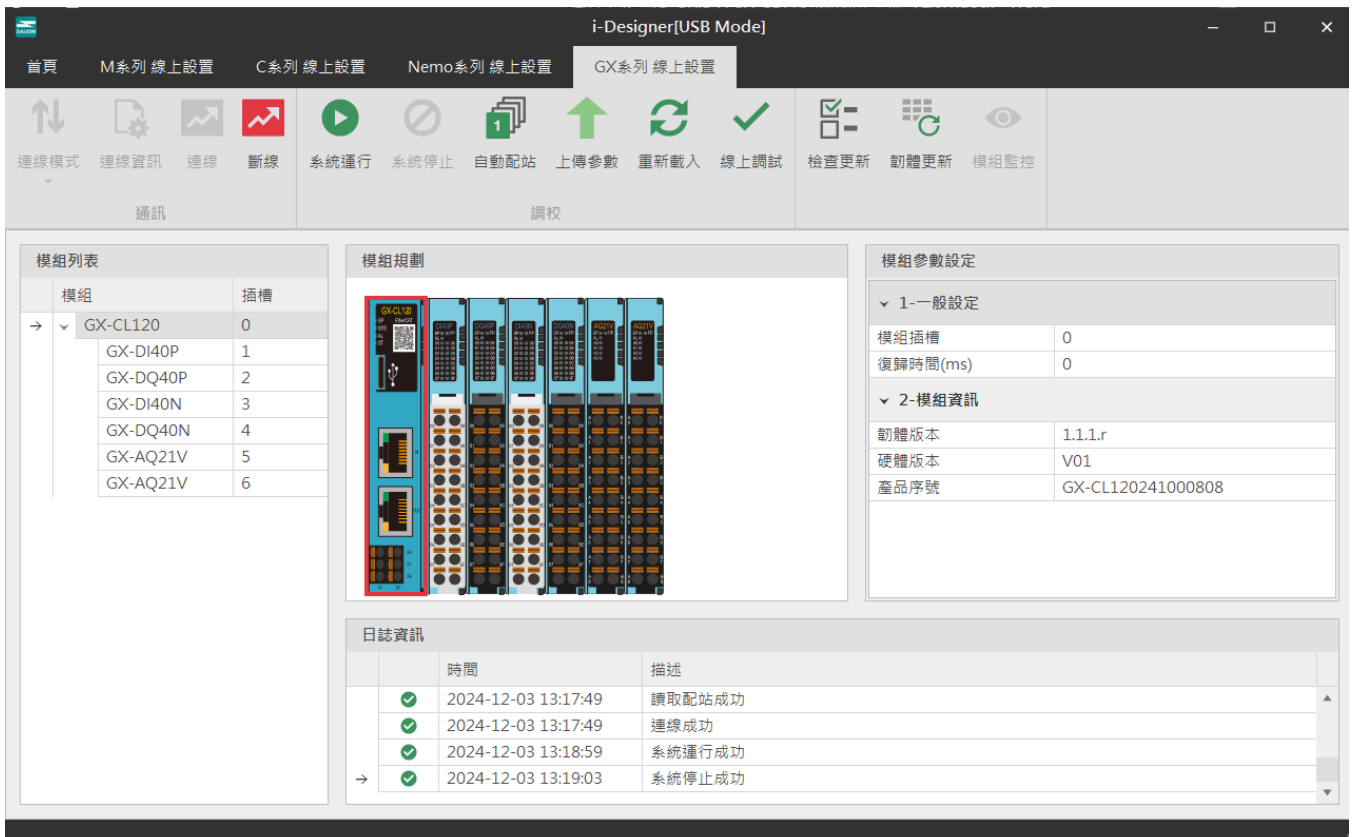


圖 7.21 系統停止畫面

當連線 X 系列模組，列表上模組與實際模組不匹配時，可以透過自動配站功能搜尋模組。

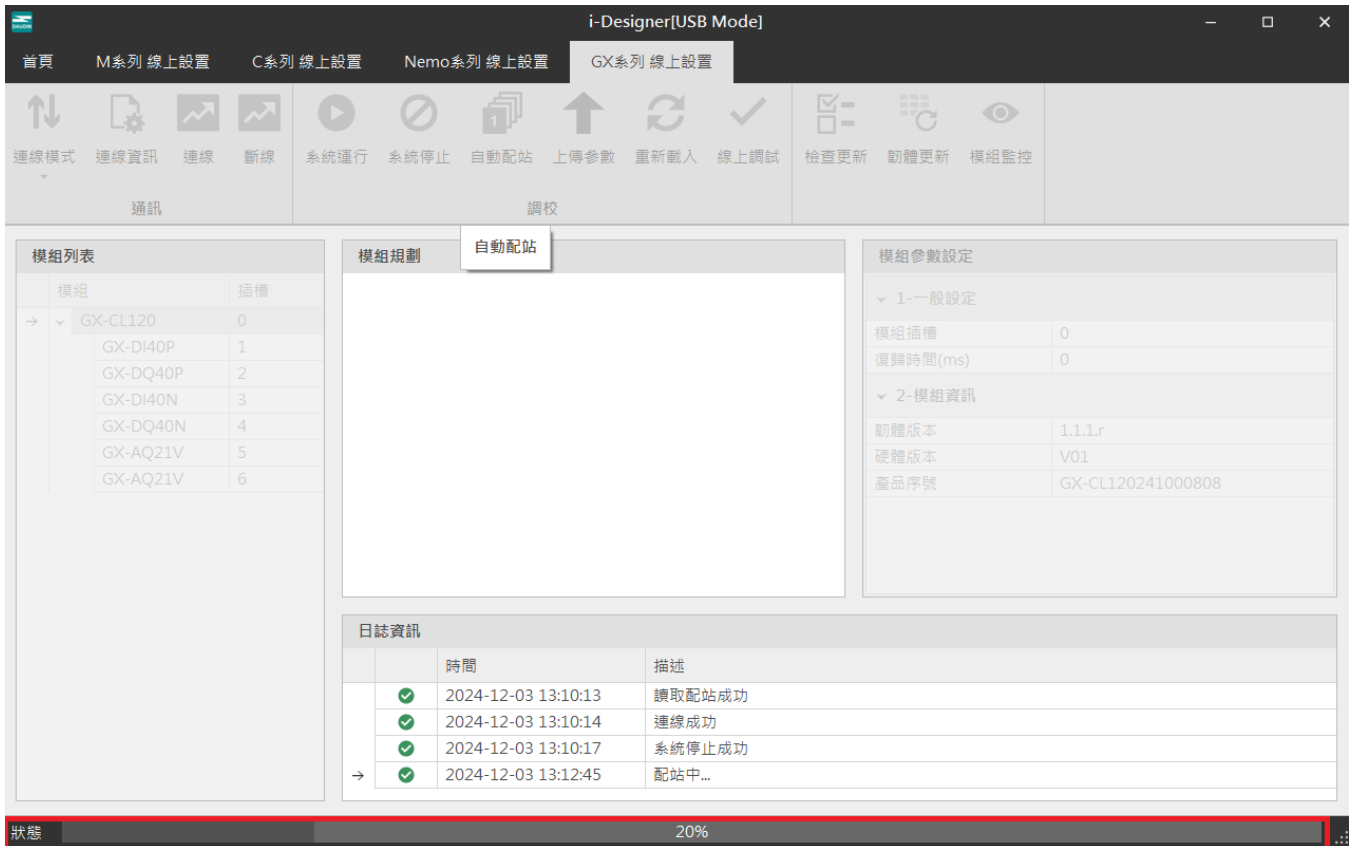


圖 7.22 配站中畫面

設定完模組功能必須點擊上傳參數才能正常儲存功能。

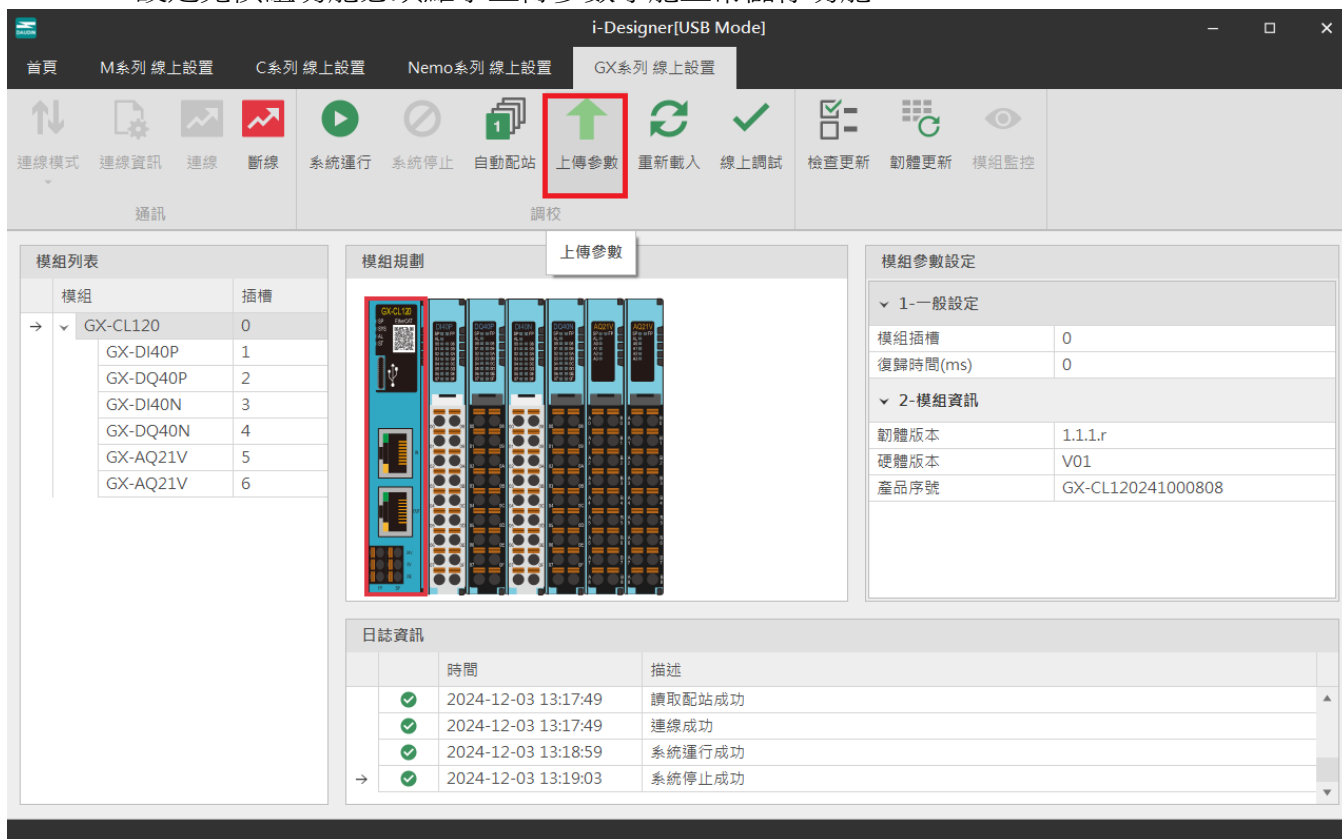


圖 7.23 上傳參數後畫面

可以透過線上調試功能查看 IO 點位狀態。

註：需與外部主站連線斷線

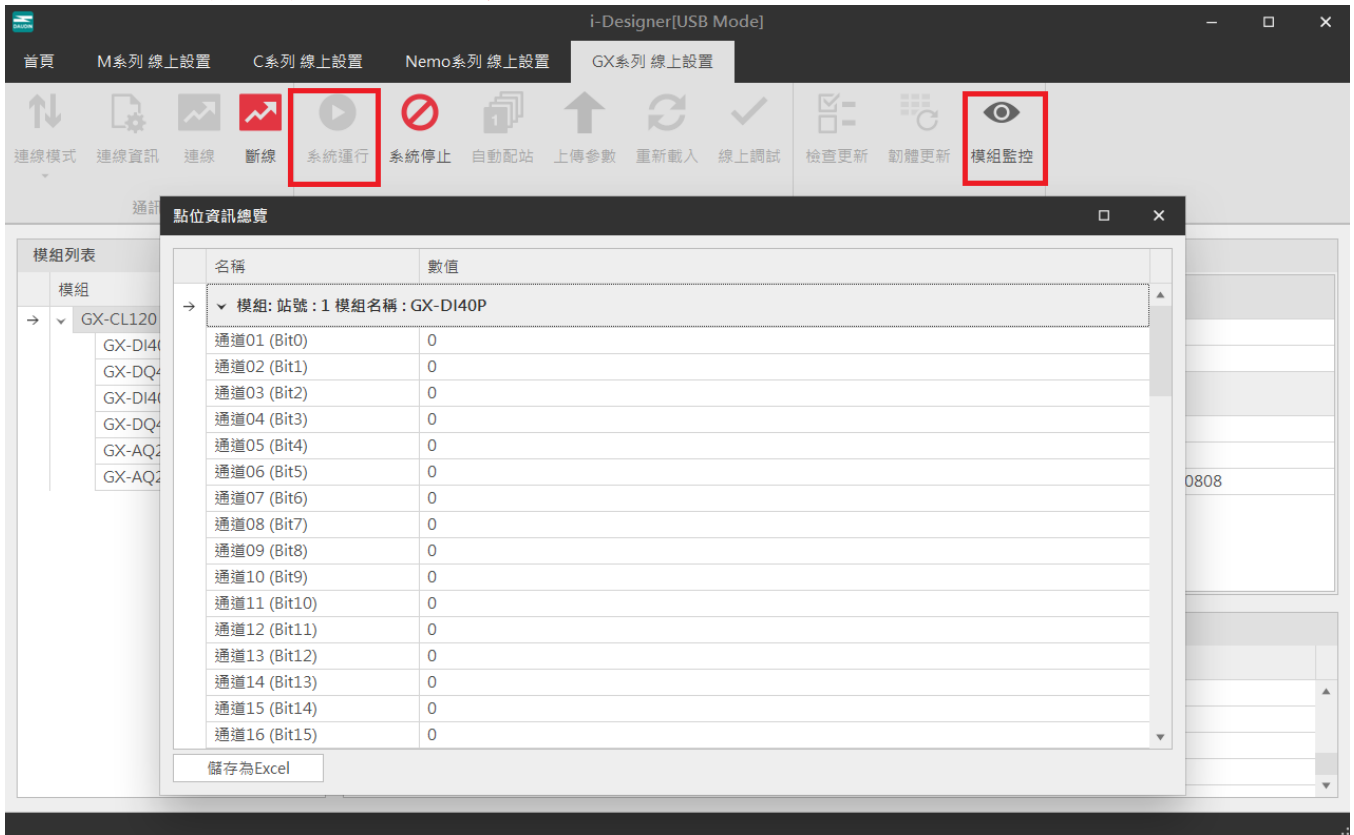


圖 7.24 線上調試畫面

系統會偵測當前模組版本是否為最新版本並提示是否更新。

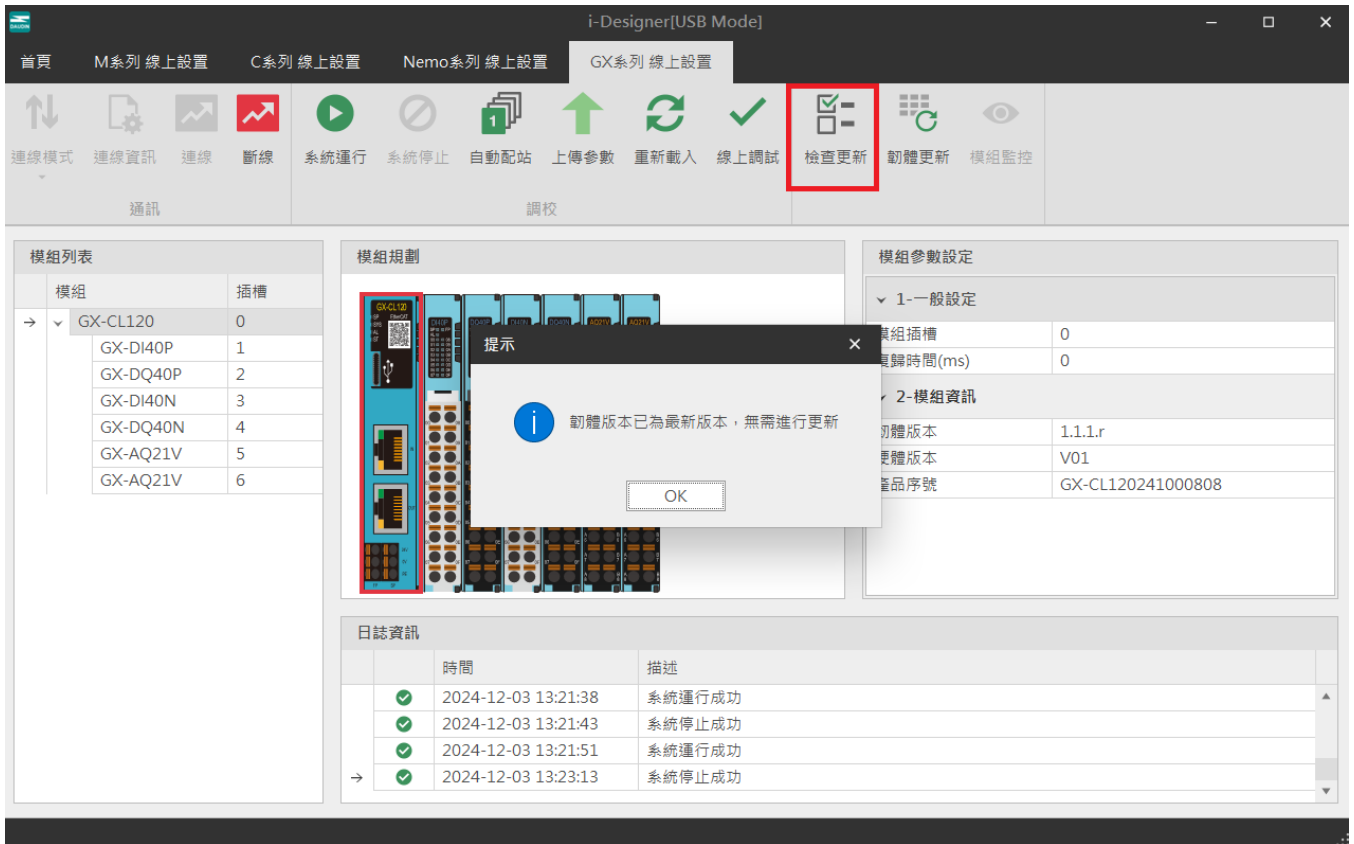
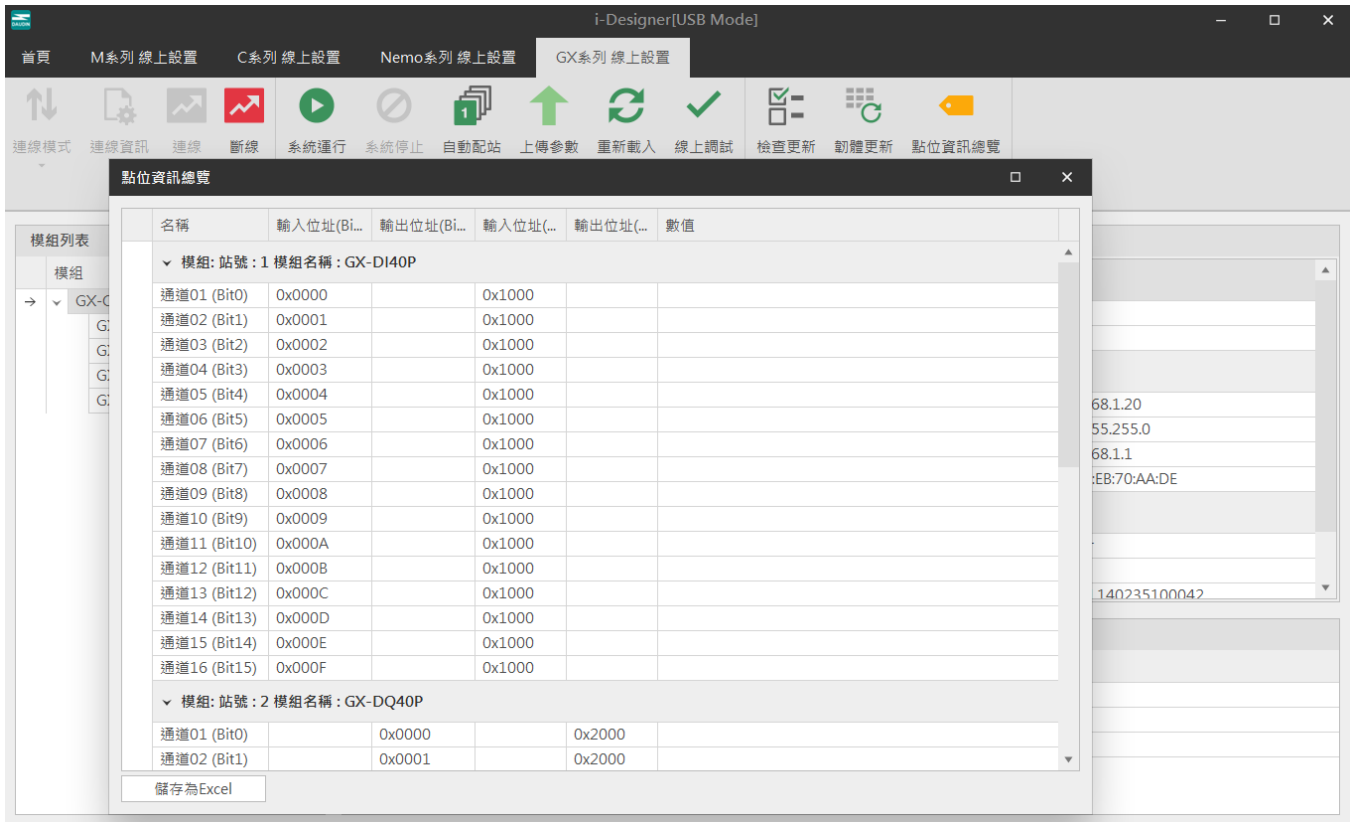


圖 7.25 檢查更新畫面

GX-CL140 會顯示當前組配 IO 模組的 Modbus 暫存器位置。



點位資訊總覽

名稱	輸入位址(Bi...	輸出位址(Bi...	輸入位址(...	輸出位址(...	數值
▼ 模組: 站號: 1 模組名稱: GX-DI40P					
通道01 (Bit0)	0x0000		0x1000		
通道02 (Bit1)	0x0001		0x1000		
通道03 (Bit2)	0x0002		0x1000		
通道04 (Bit3)	0x0003		0x1000		
通道05 (Bit4)	0x0004		0x1000		
通道06 (Bit5)	0x0005		0x1000		
通道07 (Bit6)	0x0006		0x1000		
通道08 (Bit7)	0x0007		0x1000		
通道09 (Bit8)	0x0008		0x1000		
通道10 (Bit9)	0x0009		0x1000		
通道11 (Bit10)	0x000A		0x1000		
通道12 (Bit11)	0x000B		0x1000		
通道13 (Bit12)	0x000C		0x1000		
通道14 (Bit13)	0x000D		0x1000		
通道15 (Bit14)	0x000E		0x1000		
通道16 (Bit15)	0x000F		0x1000		
▼ 模組: 站號: 2 模組名稱: GX-DQ40P					
通道01 (Bit0)		0x0000		0x2000	
通道02 (Bit1)		0x0001		0x2000	

儲存為Excel

圖 7.26 點位資訊總覽畫面