

iO-GRID X 系列

GX-CL120

模組操作手冊

版權所有

放伴智能股份有限公司
DAUDIN CO., LTD.

248 新北市五股區五權二路 19 號

Tel : 886-2-8069-9000

Fax : 886-2-2290-1707

E-mail : service@daudin.co

Web : <https://www.daudin.co/tw>

已採取一切可能的措施來確保準確性和
本文檔的完整性。然而，由於錯誤永遠無法完全被清除，
我們始終感謝任何有關改進的資訊或建議文件修正。
電子郵件：service@daudin.co

以及本手冊中提及的公司的商標是受商標或專利保護。



iO-GRID

是放伴智能股份有限公司的註冊商標。

目錄

1.	關於本文件的註釋.....	4
2.	重要提示	7
3.	系統說明	11
4.	產品介紹	14
5.	常用模組列表	42
6.	安裝以及拆卸	43
7.	連接裝置	45
8.	模組接線說明	46
8.1	耦合器模組接線圖.....	46
8.2	數位 IO 模組接線圖	47
8.3	類比 IO 模組接線圖	59
9.	參數設定以及配置介紹.....	63
9.1	產品組合配置	63
9.2	耦合器參數說明.....	64
9.3	出廠預設值	66
9.4	錯誤碼查詢	67
9.5	類比模組 A/D、D/A 轉換參數與設定.....	69
10.	i-Designer 操作說明.....	78
10.1	安裝	78
10.2	版面說明	80
10.3	i-Designer 資訊確認	85
10.4	語系設定	86
10.5	COM Port 連線設定.....	87
10.6	連線操作說明.....	90

1. 關於本文件的註釋

Note.

始終保留此文件！

本文件是產品的一部分。因此，請保留文件在產品的整個使用壽命期間。將文件傳遞給任何人後續用戶。此外，請確保本文檔的任何補充,如有需要，也必須包括在內。

1.1 本文件的有效性

本文件僅適用於「GX 系列 EtherCAT®」。

產品“GX 系列 EtherCAT®” 僅應安裝且按照本手冊的說明和系統說明進行操作適用於 iO-GRID 系統 GX 系列。

1.2 版權

本手冊，包括所有圖表和插圖，均受版權保護。任何侵害相關版權的第三方進一步使用本手冊規定被禁止。複製、翻譯、電子和攝影技術歸檔/歸檔（例如影印）以及任何修改都需要放伴智能股份有限公司的書面同意。不遵守將涉及提出損害索賠的權利。

1.3 Property rights

Third-party trademarks are used in this documentation. This section contains the trademarks used. The “®” and “TM” symbols are omitted hereinafter.

- EtherCAT® is a registered trademark and patented technology of Beckhoff Automation GmbH.
- EtherNet/IP™ is a registered trademark of Open DeviceNet Vendor Association, Inc (ODVA).
- Modbus® is a registered trademark of Schneider Electric, licensed to the Modbus Organization, Inc.
- PROFINET® is a registered trademark of Siemens AG.

1.4 符號



DANGER

人身傷害！

表示高風險、迫在眉睫的危險狀況，如果不避免，將會導致死亡或重傷。



DANGER

電流造成人身傷害！

表示高風險、迫在眉睫的危險狀況，如果不避免，將會導致死亡或重傷。



WARNING

人身傷害！

表示中度風險、潛在危險的情況，如果不避免，可能導致死亡或重傷。



CAUTION

人身傷害！

表示低風險、潛在危險的情況，若不避免，可能會導致輕微或中度傷害。

NOTICE

財產損失！

表示潛在的危險情況，如果不避免，可能會導致財產損失。

NOTICE

靜電放電 (ESD) 會造成財物損失！

表示潛在的危險情況，如果不避免，可能會導致財產損失。

1.5 數位表示法

表 1：數字符號

Number Code	範例	註解
Decimal	150	十進制表示法
Hexadecimal	0x96	十六進制表示法
Binary	“150” 1001 0110	二進制表示法

2. 重要提示

本節對最重要的安全性進行了總體總結
每個單獨部分中提到的要求和註釋。為了您的健康並防止設備損壞，
必須閱讀和仔細遵循安全指南。

2.1 法律依據

2.1.1 如有變更，恕不另行通知

本公司保留提供任何變更或修改。
放伴智能股份有限公司擁有所有因授予專利或實用新型法律保護而產生的
權利、專利

2.1.2 適用人員

iO-GRID X 系列操作指示適用於下列對象：

- 使用者
- 測試工程師
- 維修技術人員
- 維護技術人員

2.1.3 iO-GRID 系統 GX 系列的使用符合基礎要求規定

模組化 iO-GRID 系統的現場匯流排耦合器、控制器和 I/O 模組
GX 接收來自感測器的數位和類比訊號並將其傳輸到
執行器或更高階的控制系統。使用控制器，訊號還可以
被（預先）處理。

本產品符合防護類型 IP20 的要求，設計用於
用於乾燥的室內空間。有防止手指受傷的保護且堅固
確保雜質直徑達 12.5 毫米；防止水損壞的保護是不保證。

本產品代表開放式設備。它只能安裝在
滿足所列要求的外殼（工具固定外殼或操作室）

「安全建議」一章中安全說明中規定的要求
(預防措施)".在以下環境中無需額外保護措施即可使用
考慮可能出現的灰塵、腐蝕性煙霧、氣體或電離輻射使用不當。
該產品適合安裝在自動化系統中。

如果產品符合排放限制（干擾排放），則允許
根據 EN 61000-6-3。

在家庭應用中操作該產品，無需採取進一步措施
如果符合發射限制（干擾發射），則允許 EN 61000-6-3。請遵守安裝規定！

2.2 安全建議（注意事項）

為了在您的系統上安裝和操作相關設備，應遵守以下安全預防措施：



DANGER

請勿在通電時操作設備！

在執行任何操作之前，應關閉設備的所有電源安裝、修理或保養工作。



DANGER

僅將設備安裝在一個合適的外殼中！

該設備是一個開放系統。將設備安裝在合適的外殼中。

外殼必須：

- 保證最大。未超過允許的污染程度。
- 提供足夠的接觸保護。
- 防止火勢向外殼外部蔓延。
- 提供足夠的保護，防止紫外線照射。
- 確保機械穩定性
- 限制授權人員進入且只能使用工具開啟



DANGER

確保斷開和過流保護！

本設備適用於安裝在自動化技術系統中。

未整合斷開保護。連接的系統必須受到保險絲保護。

在系統側提供適當的斷開和過流保護！



DANGER

確保標準連接！

盡量減少導致人身傷害的危險狀況或避免系統故障時，

應安裝資料和電源線根據標準，

特別注意確保正確終端分配。

遵守適用於您的裝置的 EMC 指令應用。



WARNING

僅由 SELV/PELV 電源供電！

連接到該現場匯流排耦合器/控制器的所有現場訊號和現場電源
必須由 SELV/PELV 電源供電！



CAUTION

電線接觸面積不足會導致溫度升高！

為了避免增加熱風險，僅使用足以滿足以下要求的導體橫截面：
所需的最大負載電流。規定的導體橫截面技術數據僅指機械連接能力的夾緊點。



CAUTION

請勿觸摸熱表面！

外殼表面在運作過程中可能會變熱。如果設備是在高溫環境下操作時，
請先使其冷卻後再觸摸。

NOTICE

請勿用於網際網路！

僅在 LAN 中使用配備乙太網路或 RJ-45 連接器的裝置。
切勿將這些設備連接到網際網路。

NOTICE

確保與 DIN 導軌正確接觸！

DIN 導軌和設備之間必須有適當的電氣接觸
保持設備的 EMC 特性和功能

NOTICE

更換有缺陷或損壞的設備！

更換有缺陷或損壞的設備/模組（例如，在變形的情況下）

NOTICE

保護組件免受滲漏和絕緣材料的影響特性！

模組不耐滲透和絕緣的材料
特性如：氣溶膠、有機矽和三酸甘油酯。
如果無法排除此類材料會出現在模組中的環境，
可以將模組安裝在耐腐蝕的外殼中。
令清潔的工具和材料是必不可少的處理設備/模組。

NOTICE

僅使用允許的材料進行清潔！

用丙醇清潔外殼和污染的接點。

NOTICE

請勿使用任何接觸性噴霧！

請勿使用任何接觸性噴劑。噴霧可能會損害或污染接觸區域的功能

NOTICE

請勿接反連接線的極性！

避免資料線和電源線的極性接反，因為這可能會損壞涉及的設備

NOTICE

避免靜電放電！

這些設備配備了可能會損壞的電子元件觸摸時會釋放靜電。

請遵守安全注意事項

根據 DIN EN 61340-5-1/-3 防止靜電放電。

處理設備時，請確保環境因素（人員、工作空間和包裝）已正確接地。

2.3 乙太網路設備的特殊使用條件

在您的電腦中使用乙太網路設備時請注意以下事項

- 請勿將控制組件和控制網路直接連接到開放網路，
例如互聯網或辦公室網路。建議將控制組件和控制網路置於防火牆。

- 在控制組件中（例如，PLC 和 CODESYS）

關閉應用程式不需要的所有連接埠和服務，以最大程度地減少網路攻擊的風險並增強網路安全。僅在偵錯和/或配置期間開啟連接埠和服務。

3. 系統說明

iO-GRID 系統 GX 系列是一款模組化、獨立於現場匯流排的輸入/輸出系統 (I/O 系統)。這裡描述的配置由現場匯流排組成耦合器/控制器 (1) 和模組化 I/O 模組 (2) 適用於任何訊號類型共同構成現場總線節點。

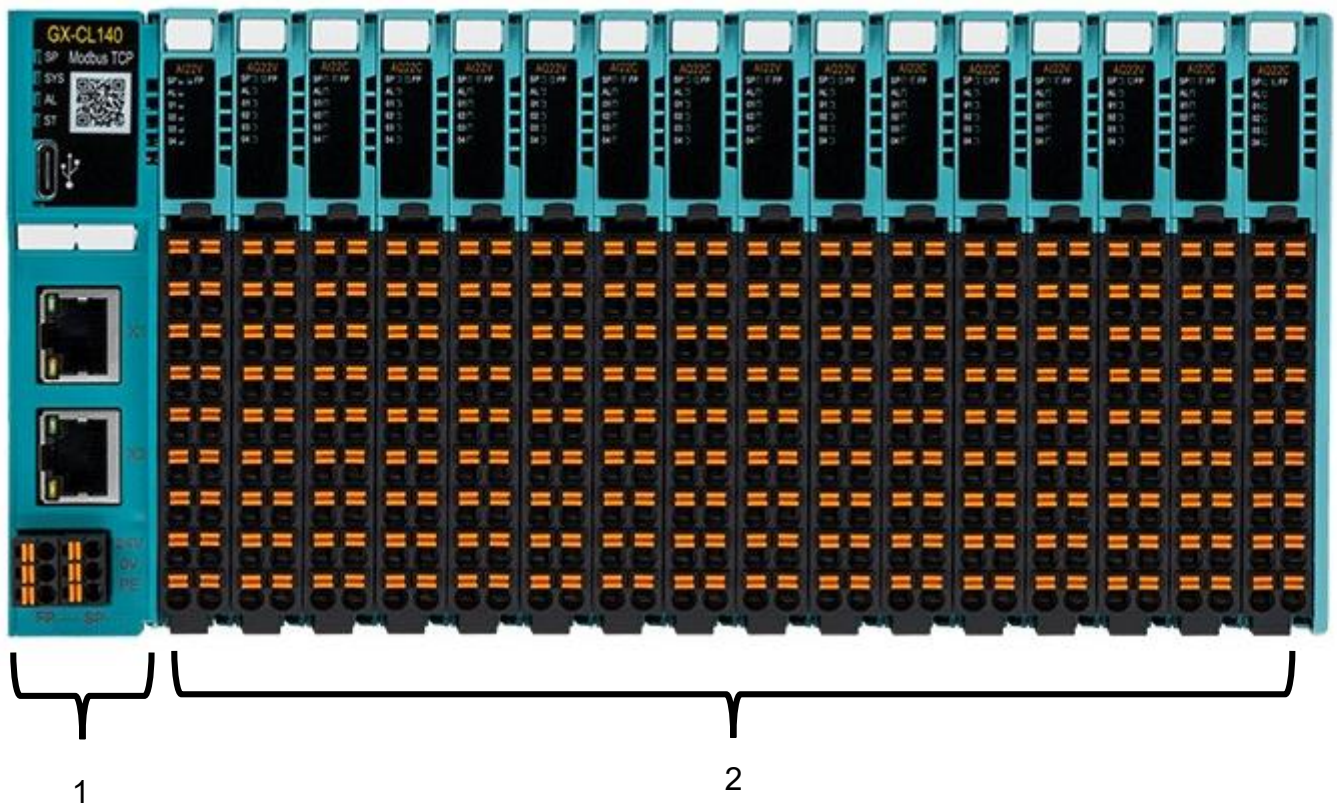


圖 3.1：現場匯流排節點（範例）

現場匯流排耦合器/控制器可用於不同的現場匯流排系統。
耦合器包含現場匯流排介面、電子元件和電源對於系統。
現場總線介面形成相關的實體介面現場總線。
電子設備處理總線模組的資料並使其可用於現場匯流排通訊。

iO-GRID 系統 GX 系列用於各種數位和類比 I/O 訊號以及特殊功能的 I/O 模組可連接至現場匯流排耦合器/控制器。

3.1 標籤

正面標籤包括：

- 設備名稱
- 顯示元件、連接和控制元件的名稱

側面標籤包括：

- 製造商標識
- 連接器引腳分配
- 認證資訊

3.2 儲存、組裝和運輸

只要可行，組件就應存放在原始包裝中。

同樣，原始包裝在運送過程中提供最佳保護。

組件必須以適當的方式儲存和運輸以及容器/包裝。

由此，需要考慮 ESD 資訊。

3.3 裝配指南/標準

- DIN 60204 機器電氣設備
- DIN EN 50178 用於電力裝置的電子設備
- EN 60439 低壓開關設備及控制設備組件

3.4 電源

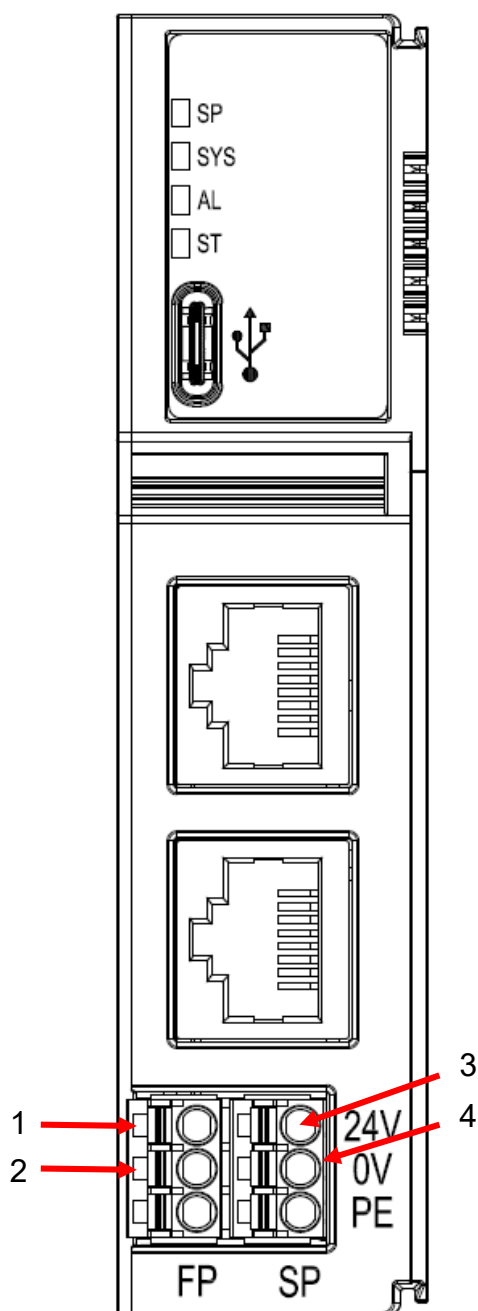


圖 3.2：電源

Pos.	Description
1	fieldbus power supply 24 VDC (−15% / +20%)
2	fieldbus power supply 0 V
3	System power supply 24 VDC (−15% / +20%)
4	System power supply 0 V

4. 產品介紹

X 列總線耦合器模組，採用耦合器與 I/O 模組組合的結構，方便更換或擴充模組，具備自動開機掃描模組功能，可動態配置 I/O 模組站號，優化系統配置。

4.1 耦合器產品接口與功能說明

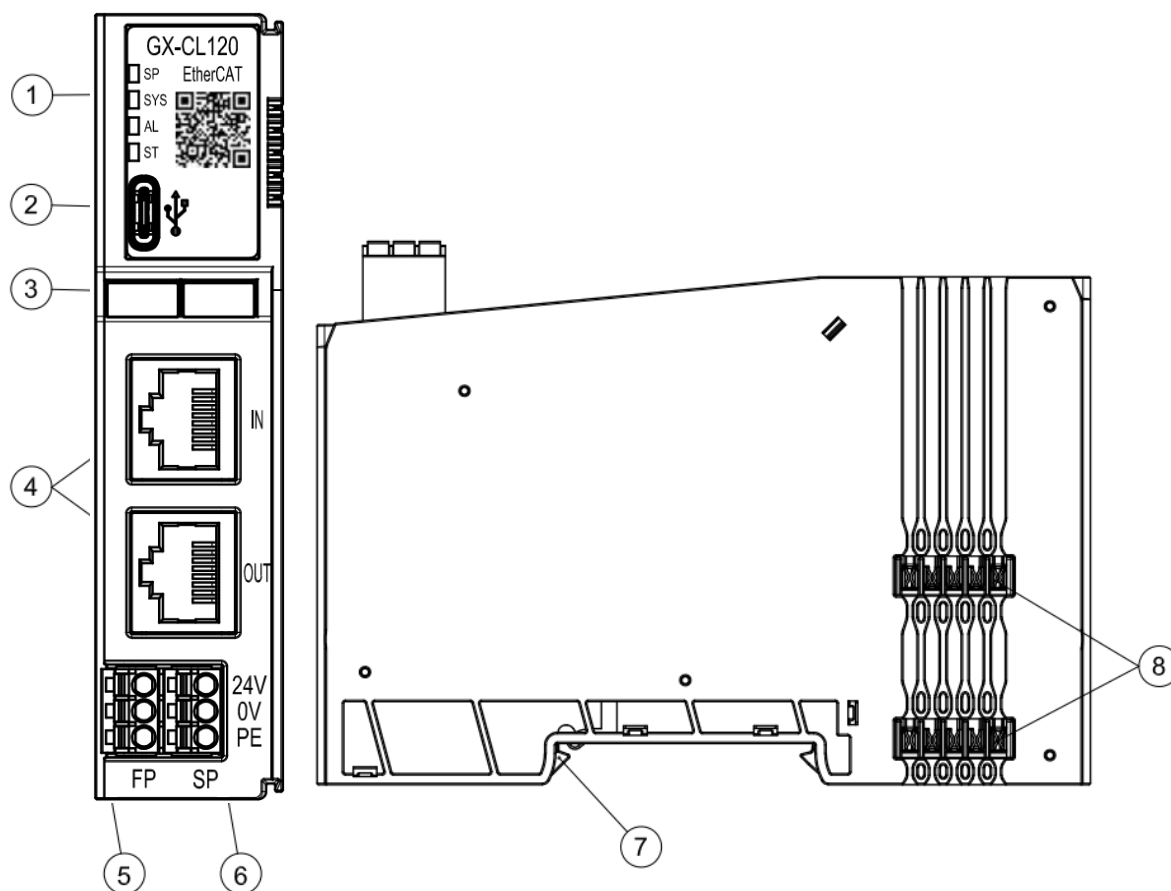


圖 4.1 耦合器正面、側面視圖

編號	名稱	說明
1	模組狀態指示燈	耦合器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	標示牌卡槽	模組設備標示牌，使用者依需求定義名稱
4	網路通訊接口	RJ45 x 2，系統網路協議通訊接口
5	現場總線電源接口	現場總線(Field)電源接口，24V DC，直插式端子
6	系統電源接口	模組系統電源接口，24V DC，直插式端子
7	模組固定卡扣	用於模組與導軌間固定、夾持

8	內部總線	系統通訊與電力總線接口
---	------	-------------

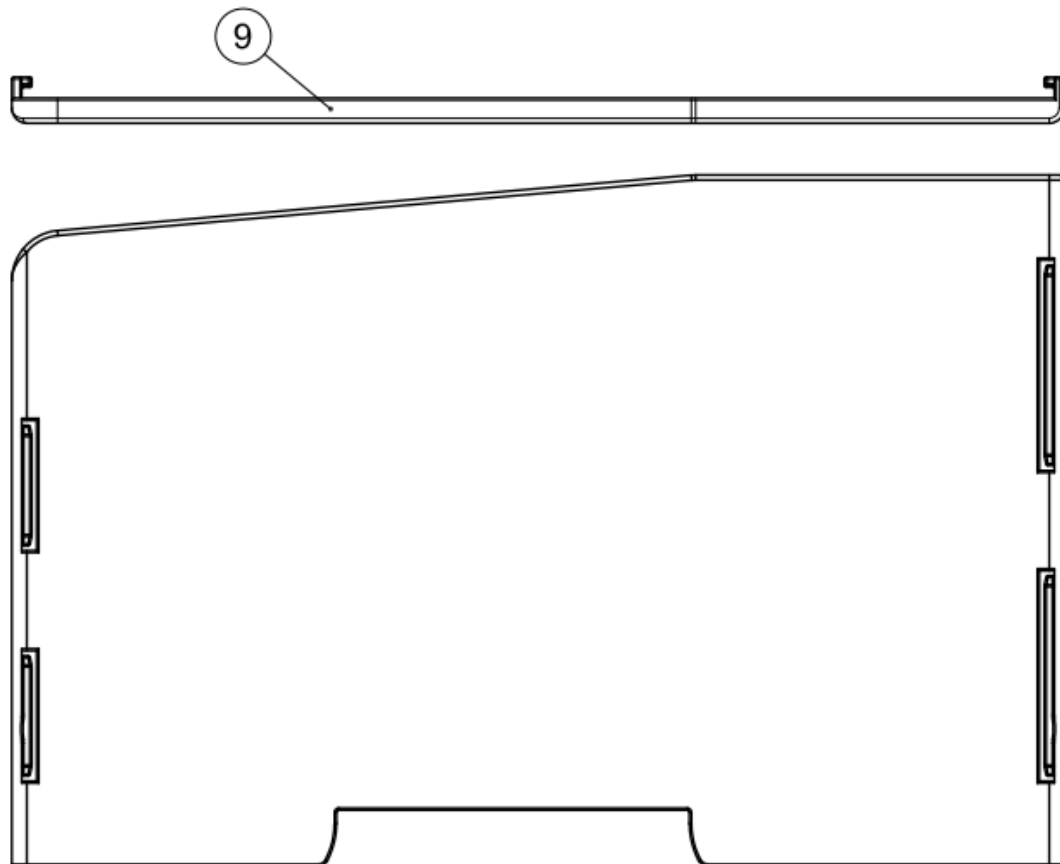


圖 4.1 側面蓋板圖

編號	名稱	說明
9	模組側面蓋板	配件，防止內部總線外露，置於最右側模組

4.2 耦合器指示燈介紹

耦合器指示燈				
名稱	標示	顏色	狀態	功能說明
電源指示燈	SP	綠	亮	正常供電
			滅	模組未供電
系統指示燈	SYS	紅	亮	系統在更新模式下(系統更新)
			滅	系統在工作模式下
			閃爍	亮滅閃爍 3 下, 回復出場預設
		綠	亮	系統運行
			滅	系統停止運行
		紅 + 綠	閃爍 1	系統上電初始化至模組站號配置階段(以 20Hz 頻率快閃)
			閃爍 2	系統等待網路連線至運行前(以 4Hz 頻率慢閃)
警報指示燈	AL	紅	亮	配站失敗(開機時, Bus 上沒有 IO 模組)、IO 模組數據占用超過 1024Byte、IO 模組數量>64 片、模組輪詢逾時等
			滅	無錯誤警報
		綠	滅	正常模式
			閃爍	IO 模組輪詢狀態異常(二次側電源未供電、模組偵測過電壓過電流、類比模組初始化失敗、類比模組開迴路、超過量測或設定範圍..等)
連線狀態指示燈	ST	紅	滅	無異常
			閃爍 1	參數未設置或異常 Invalid Configuration 錯誤設定導致無發進進入 OP mode (200ms 亮、200ms 滅頻率閃爍)。
			閃爍 2	Local Error 設備因異常由 OP mode 轉為 SafeOpErr mode (200ms 亮, 1000ms 滅)
			閃爍 3	Timeout/Watchdog 觸發, 200ms 亮 200ms 滅 200ms 亮 1000ms 滅循環。
		綠	亮	OP mode
			滅	INIT mode
			閃爍 1	PRE-OP mode (200ms 亮、200ms 滅頻率閃爍)
			閃爍 2	SAFE-OP mode (200ms 亮, 1000ms 滅)
			閃爍 3	BOOTSTRAP mode (50ms 亮、50ms 滅頻率閃爍)

耦合器指示燈				
名稱	標示	顏色	狀態	功能說明
連線狀態 指示燈	IN OUT	橘		無作用
		綠	亮	與設備連線
			閃爍	資料傳輸

4.3 IO 模組面板說明

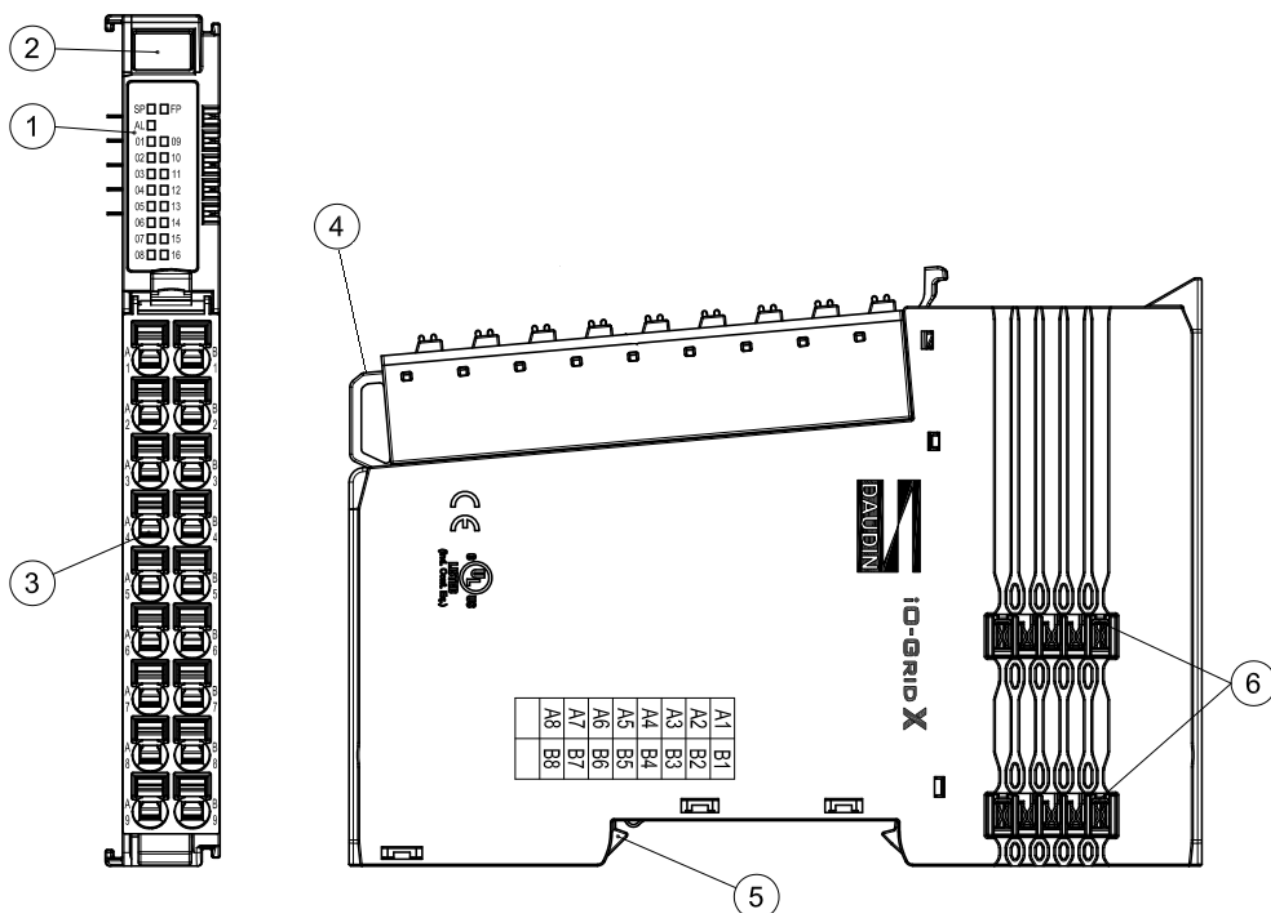


圖 4.2 數位模組視圖

編號	名稱	說明
1	模組狀態指示燈	IO 模組系統、電源與通道狀態指示燈
2	標示牌卡槽	模組設備標示牌，使用者依需求定義名稱
3	模組 IO 信號接口	信號接口端子，直插式端子
4	信號線固定環	信號線集線固定位置
5	模組固定卡扣	用於模組與導軌間固定、夾持
6	內部總線(右側)	連接下一片模組通訊與電力總線接口

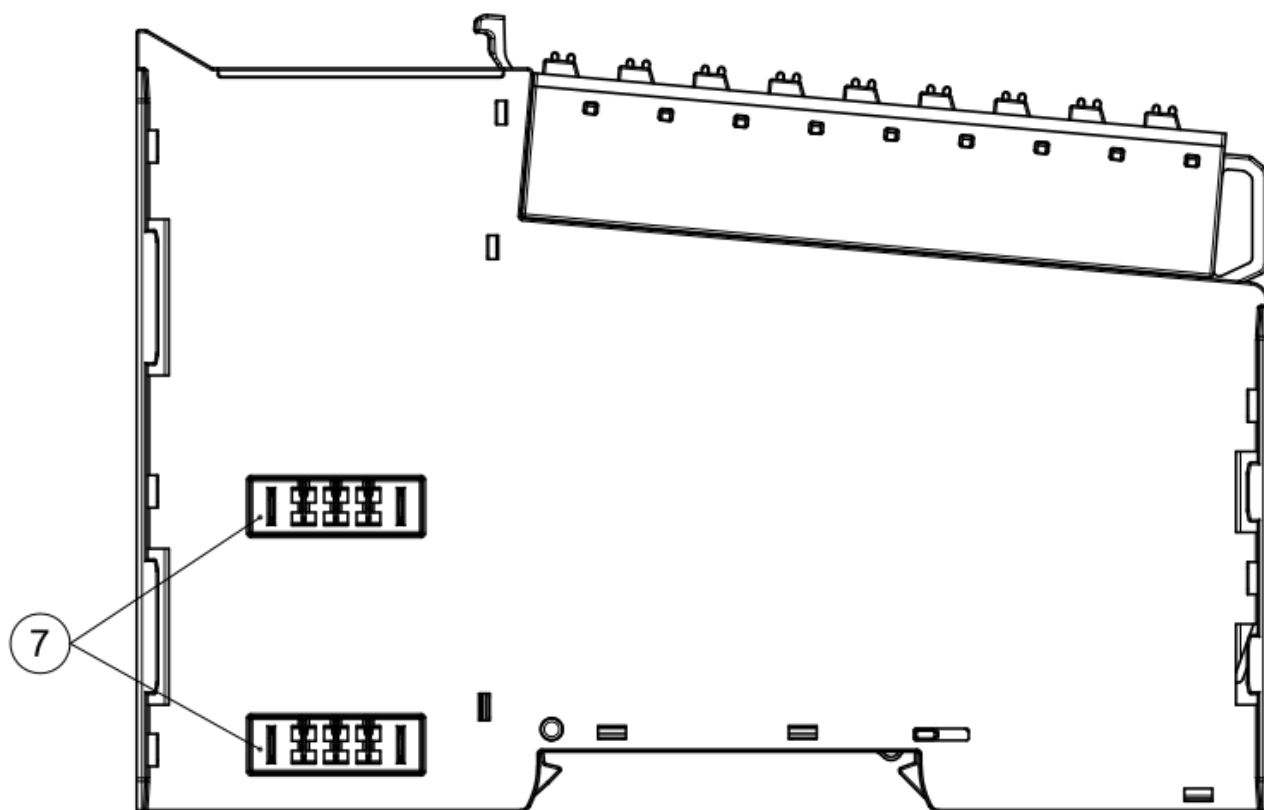


圖 4.3

編號	名稱	說明
7	內部總線(左側)	連接上一片模組通訊與電力總線接口

4.3.1 數位輸出/輸入模組

數位輸入/輸出模組指示燈說明如下表所示。

狀態指示燈				
名稱	標示	顏色	狀態	功能說明
系統電源指示燈	SP	綠	亮	系統電源正常
			滅	系統電源異常
現場總線電源指示燈	FP	綠	亮	現場總線電源正常
			滅	現場總線電源異常
模組狀態指示燈	AL	紅	閃爍 1	模組未成功配站(以 10Hz 快閃)
			閃爍 2	模組有錯誤警示(以 2Hz 慢閃) 如：現場總線電源未給電
			滅	無錯誤
通道指示燈	01~0F	綠	亮	通道輸入/輸出正常
			滅	通道無訊號輸出或輸入

I. GX-DI40N 指示燈與模組側面標示圖

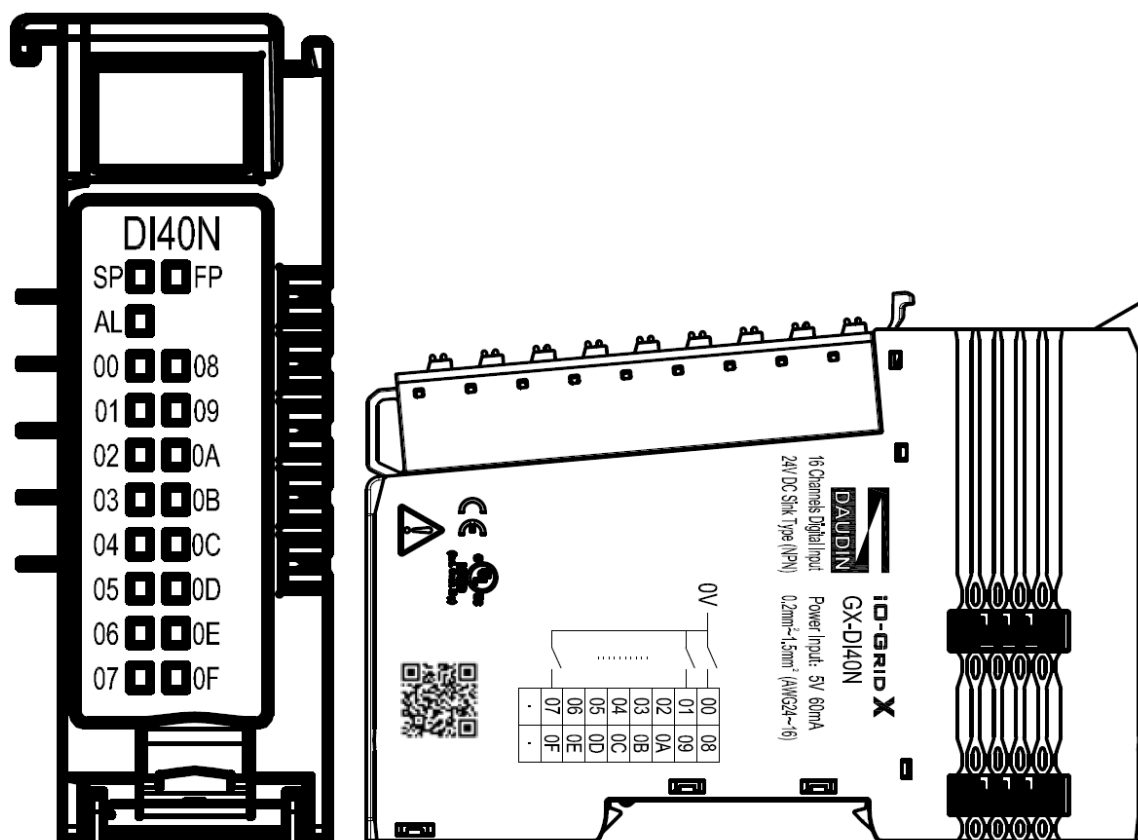


圖 4.4 GX-DI40N 圖面

II. GX-DI40P 指示燈與模組側面圖

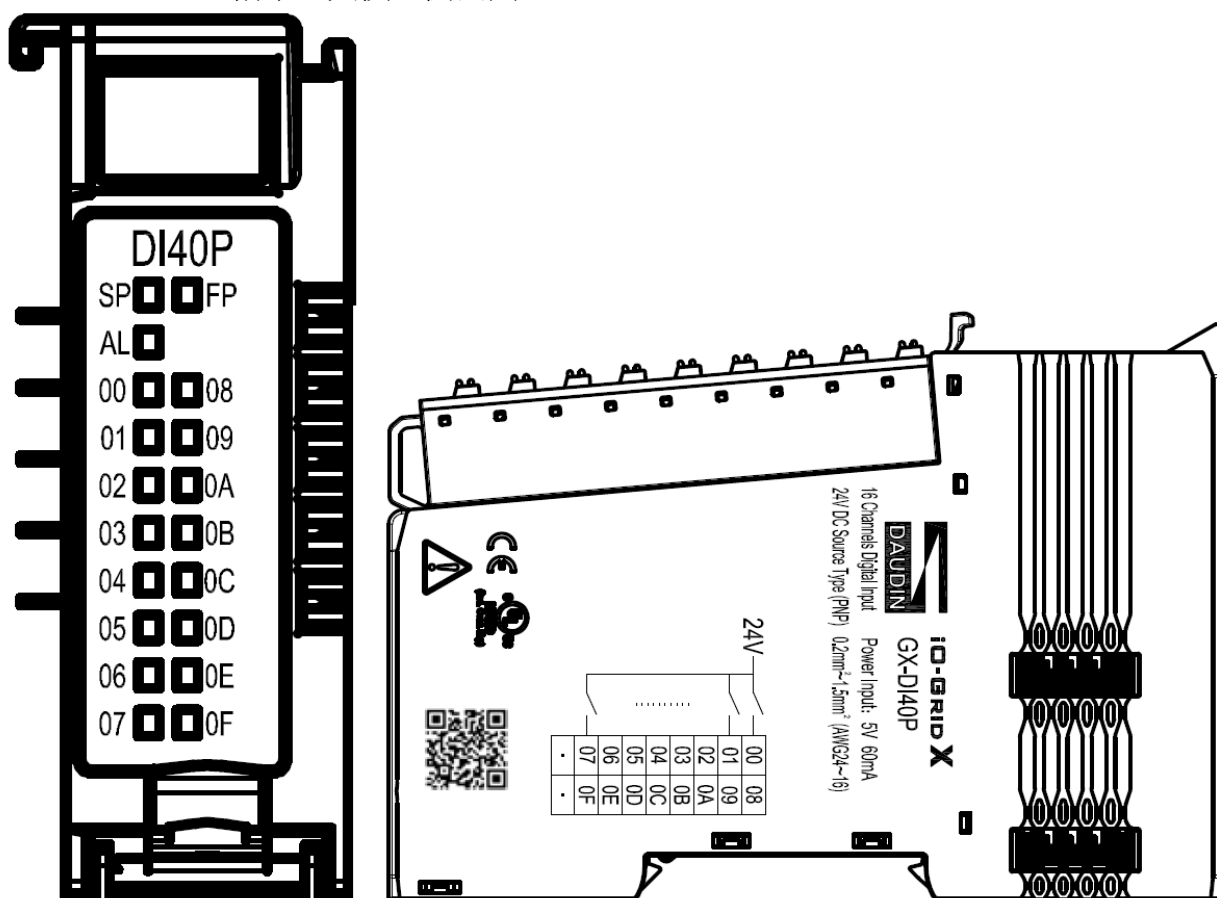


圖 4.5 GX-DI40P 圖面

III. GX-DI50N 指示燈與模組側面圖

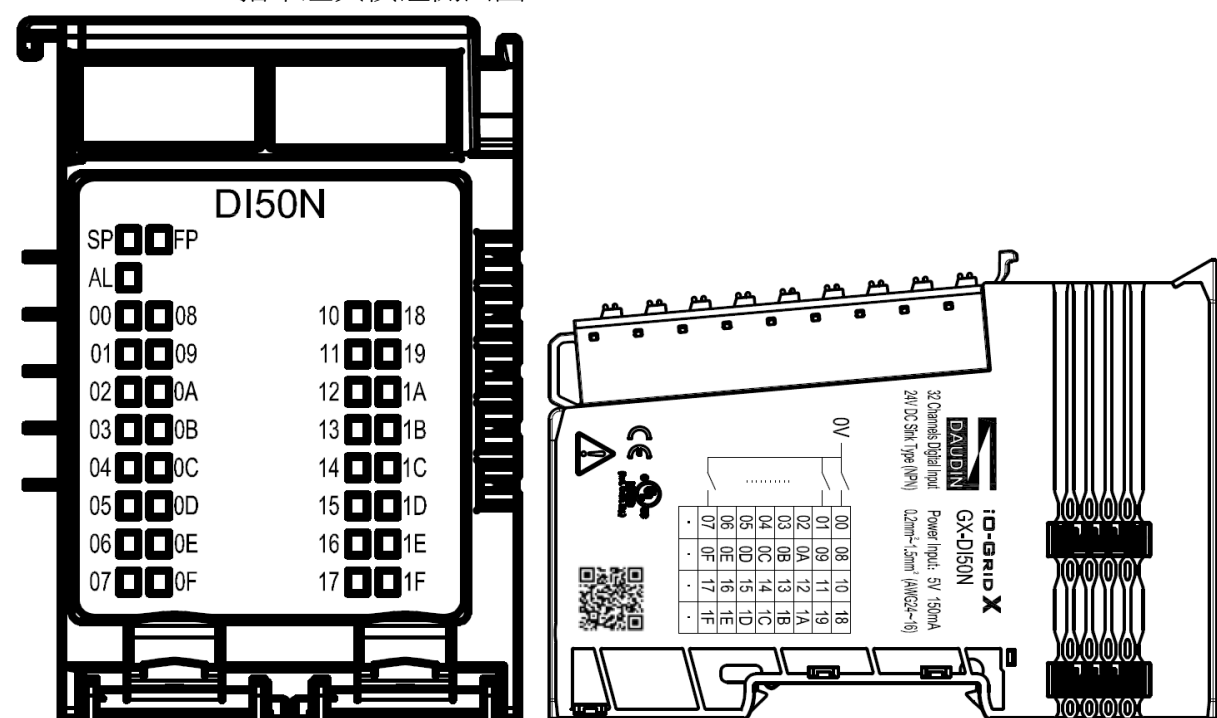


圖 4.7 GX-DI50N 圖面

IV. GX-DI50P 指示燈與模組側面圖

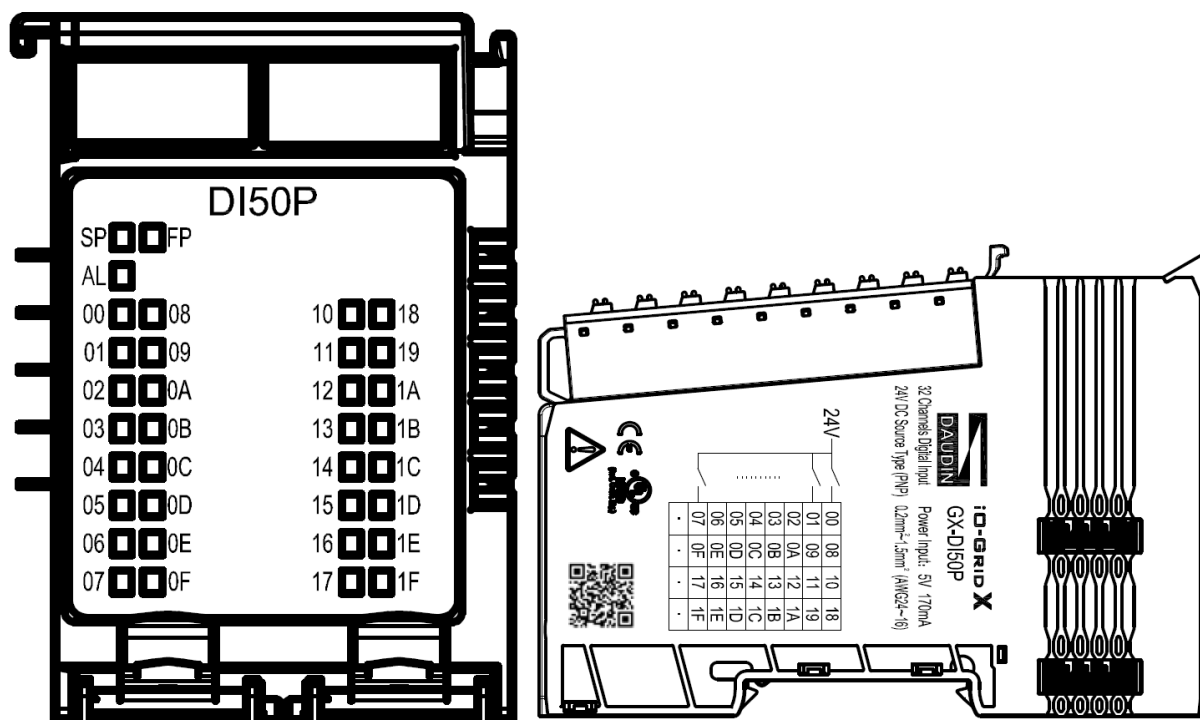


圖 4.8 GX-DI50P 圖面

V. GX-DI51N 指示燈與模組側面圖

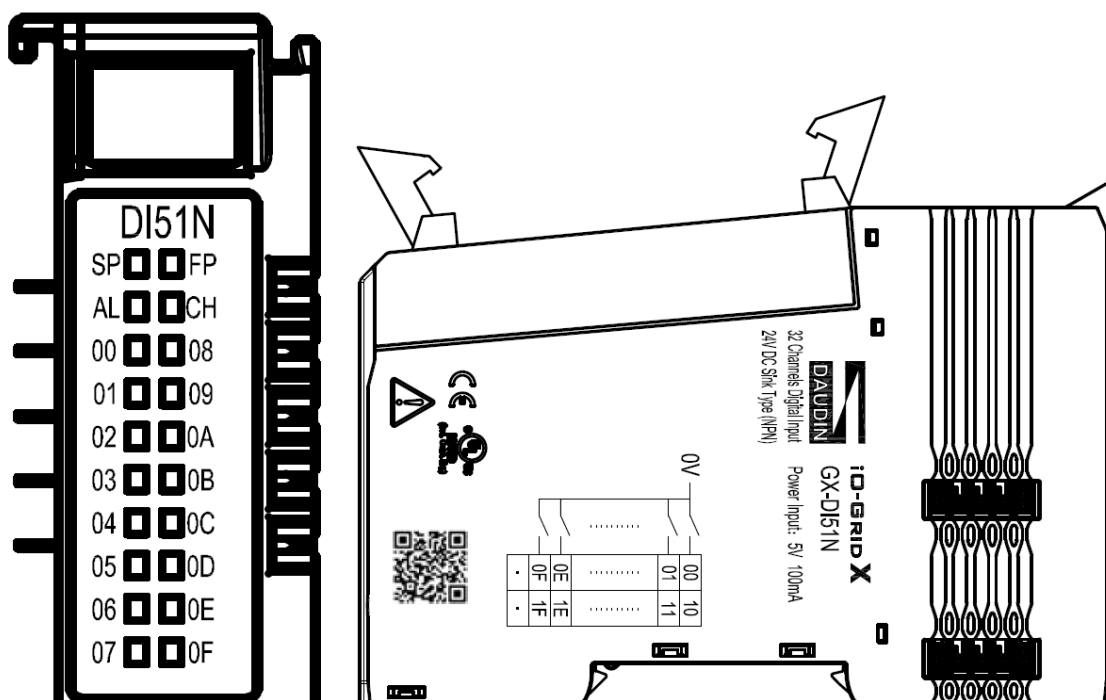


圖 4.9 GX-DI51N 圖面

VI. GX-DI51P 指示燈與模組側面圖

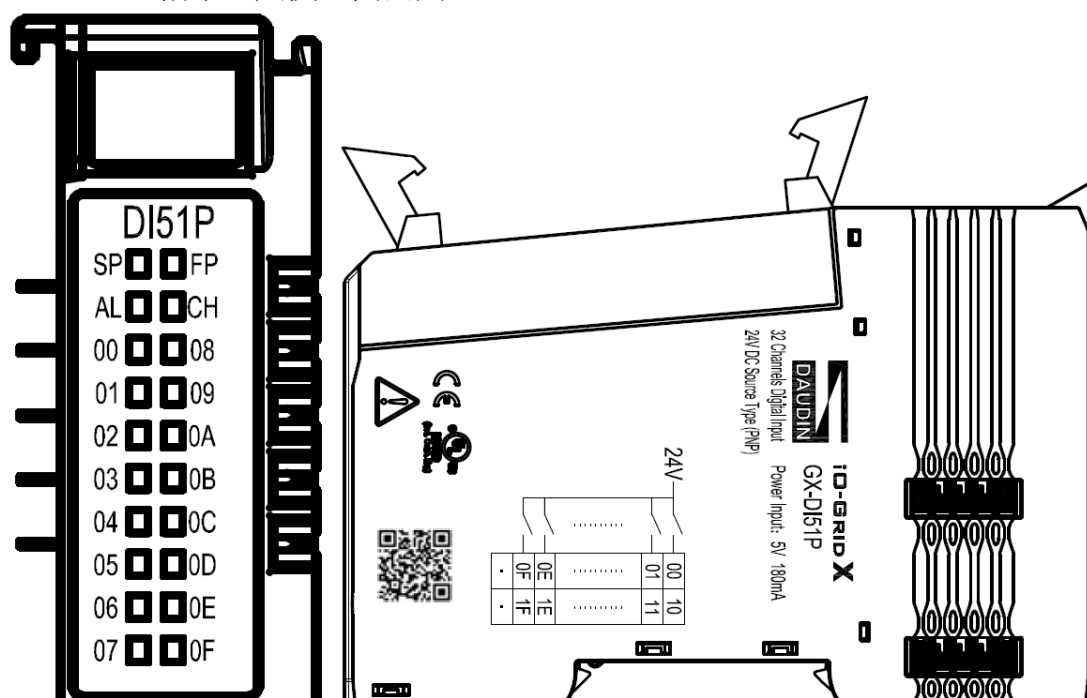


圖 4. 10 GX-DI51P 圖面

VII. GX-DQ40N 指示燈與模組側面圖

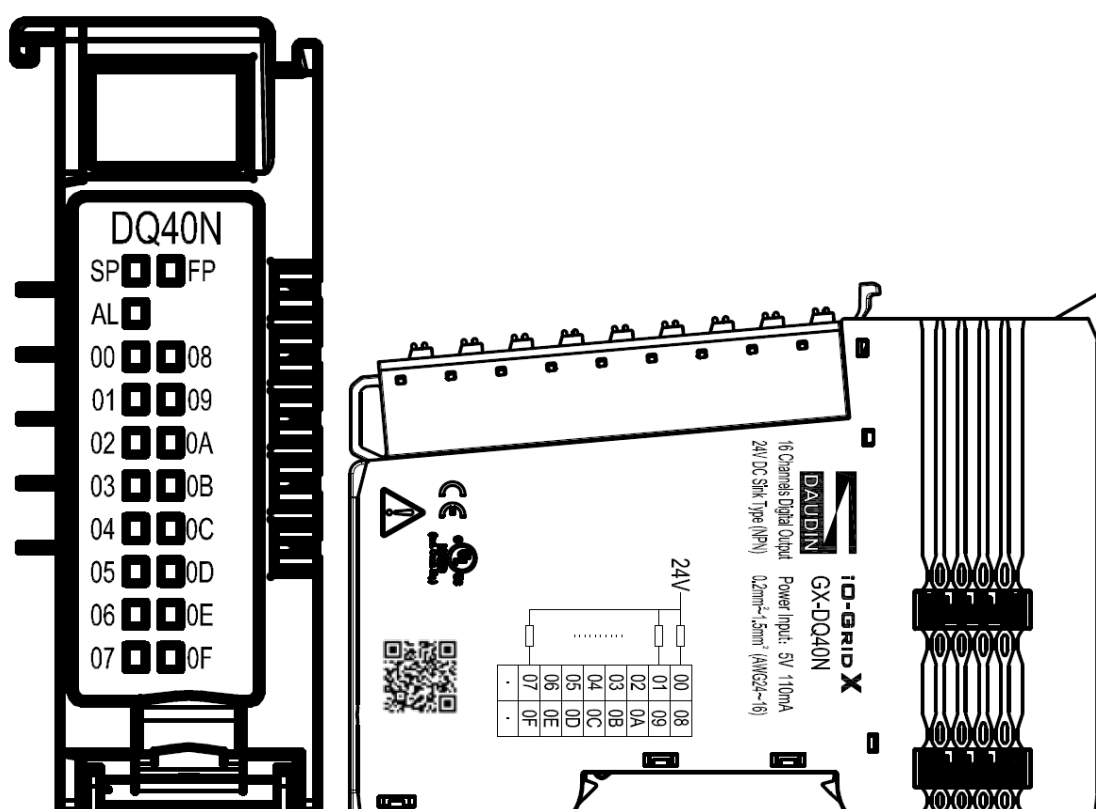


圖 4. 11 GX-DQ40N 圖面

VIII.GX-DQ40P 指示燈與模組側面圖

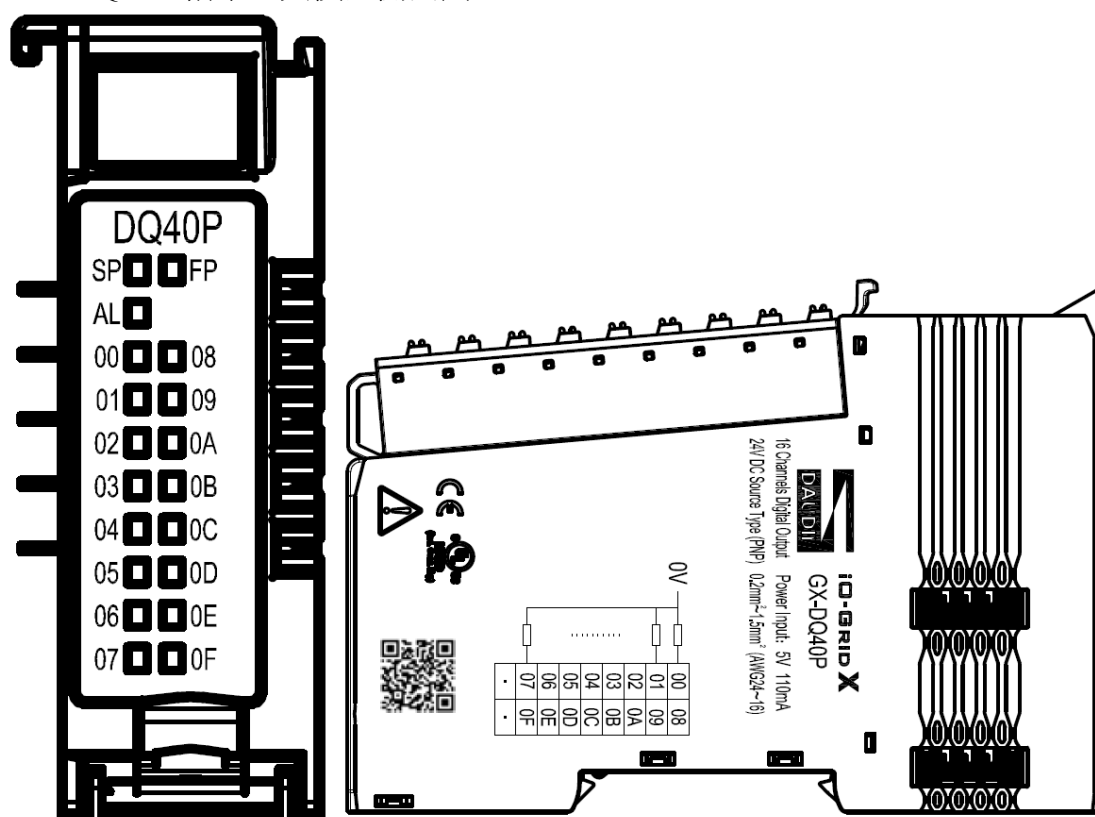


圖 4.12 GX-DQ40P 圖面

IX. GX-DQ50N 指示燈與模組側面圖

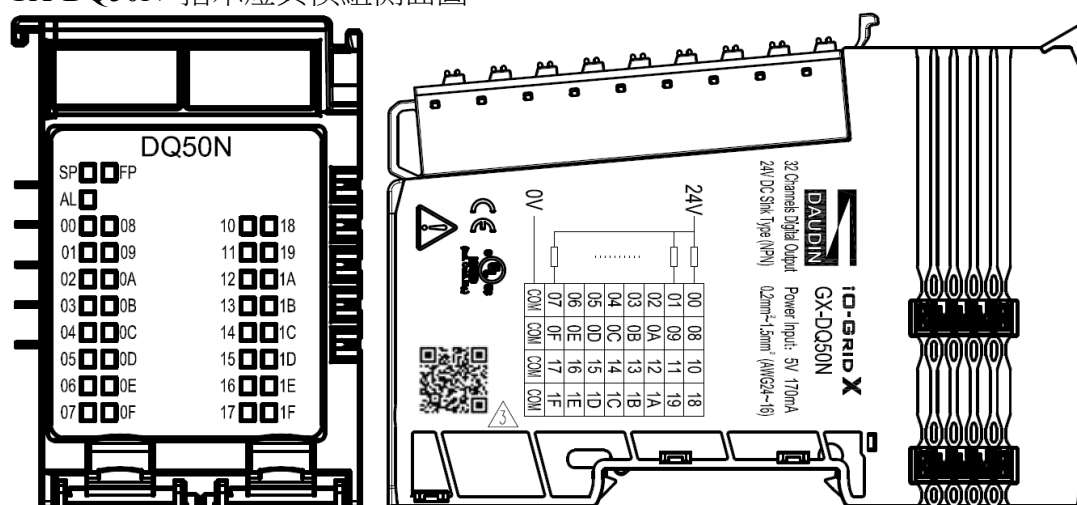


圖 4.13 GX-DQ50N 圖面

X. GX-DQ50P 指示燈與模組側面圖

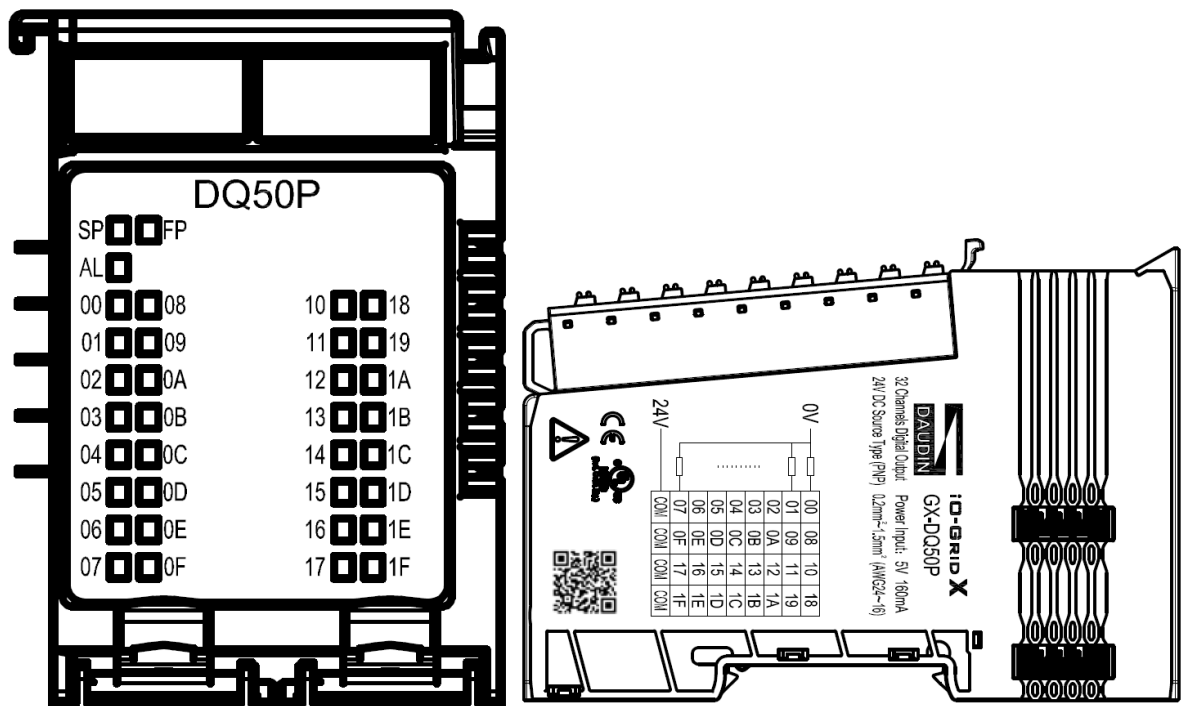


圖 4.14 GX-DQ50P 圖面

XI. GX-DQ51N 指示燈與模組側面圖

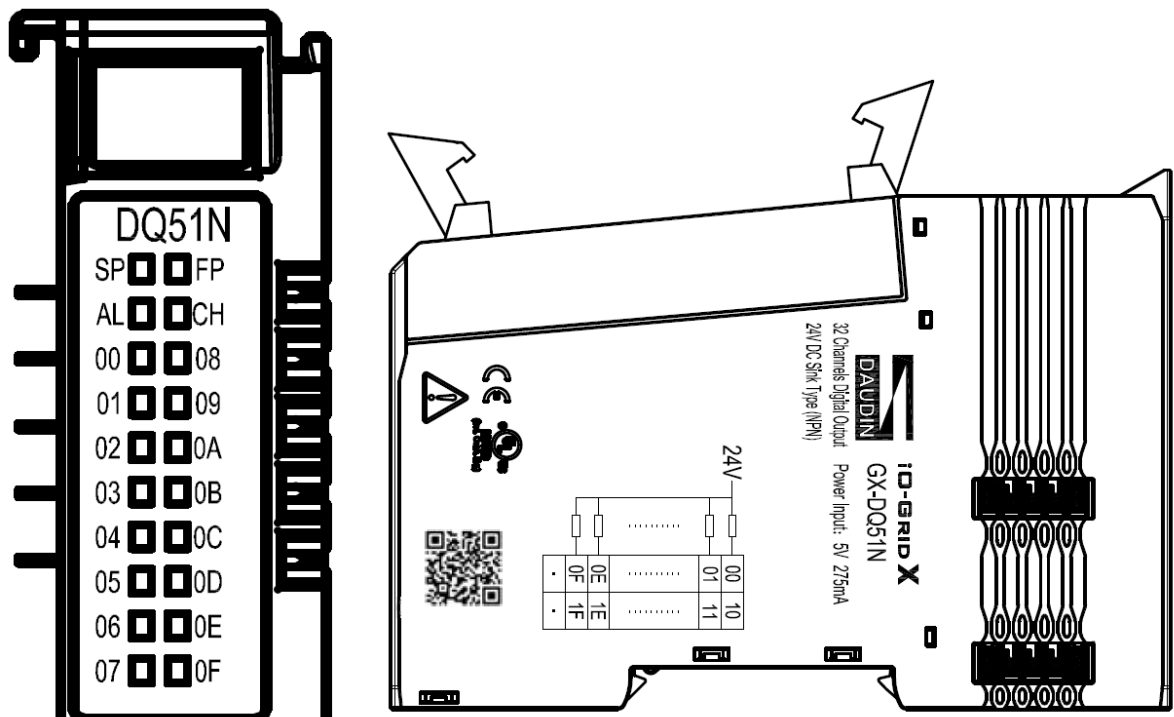


圖 4.15 GX-DQ51N 圖面

XII. GX-DQ51P 指示燈與模組側面圖

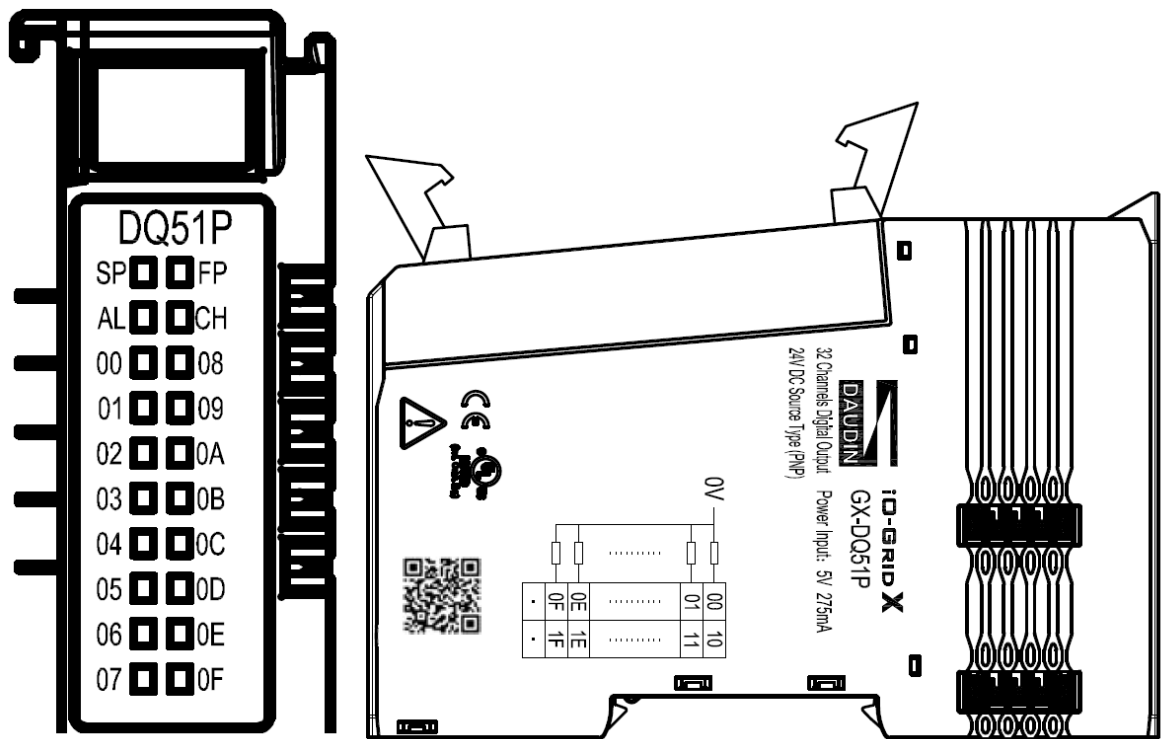


圖 4. 16 GX-DQ51P 圖面

4.3.2 類比輸入/輸出模組

類比輸入/輸出模組指示燈說明如下表所示。

狀態指示燈				
名稱	標示	顏色	狀態	功能說明
系統電源指示燈	SP	綠	亮	系統電源正常
			滅	系統電源異常
現場總線電源指示燈	FP	綠	亮	現場總線電源正常
			滅	現場總線電源異常
模組狀態指示燈	AL	紅	閃爍 1	模組未成功配站(以 10Hz 快閃)
			閃爍 2	模組有錯誤警示(以 2Hz 慢閃) 如：現場總線電源未給電、超過量測/控制範圍
			滅	無錯誤
通道指示燈	A0~A3	綠	亮	通道輸入/輸出正常
			滅	異常(模組未校正)
			閃爍	警示(超過量測/控制範圍)、開迴路偵測

I. GX-AI21V 指示燈與模組側面圖

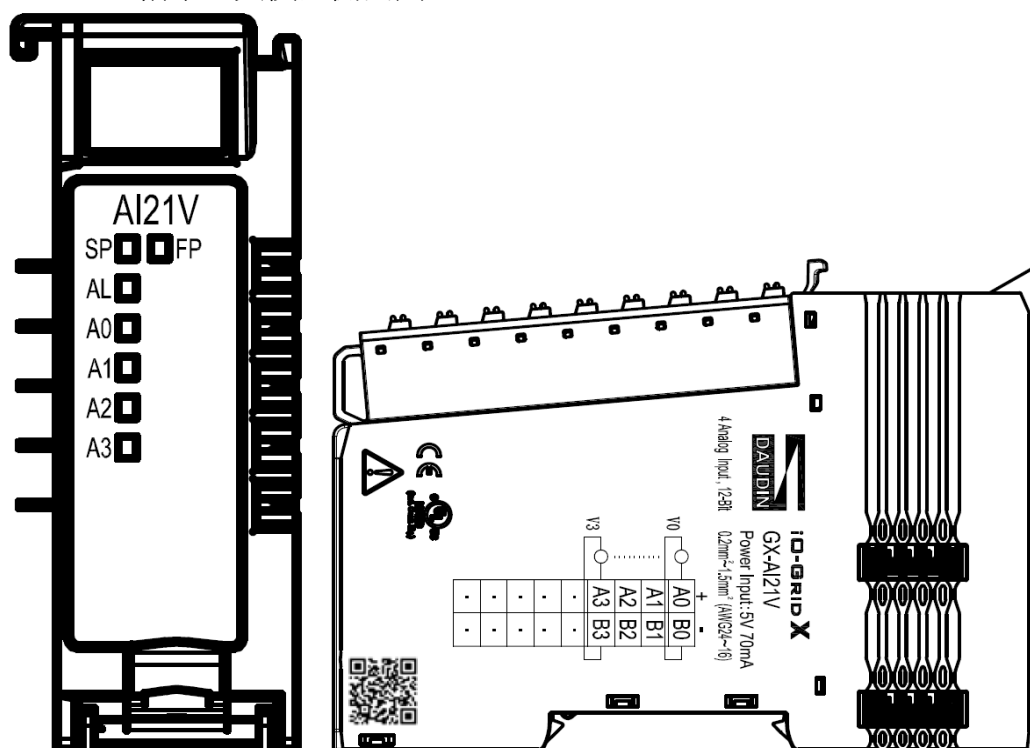


圖 4. 17 GX-AI21V 圖面

II. GX-AI21C 指示燈與模組側面圖

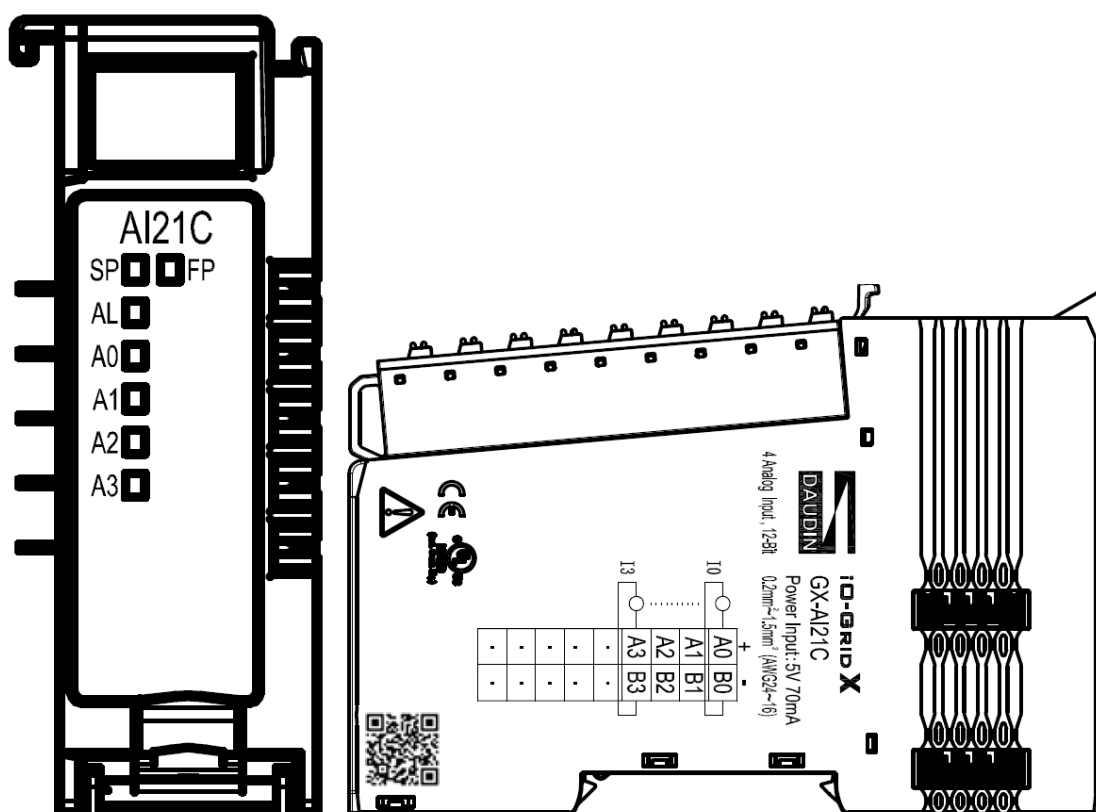


圖 4. 18 GX-AI21C 圖面

III. GX-AI22V 指示燈與模組側面圖

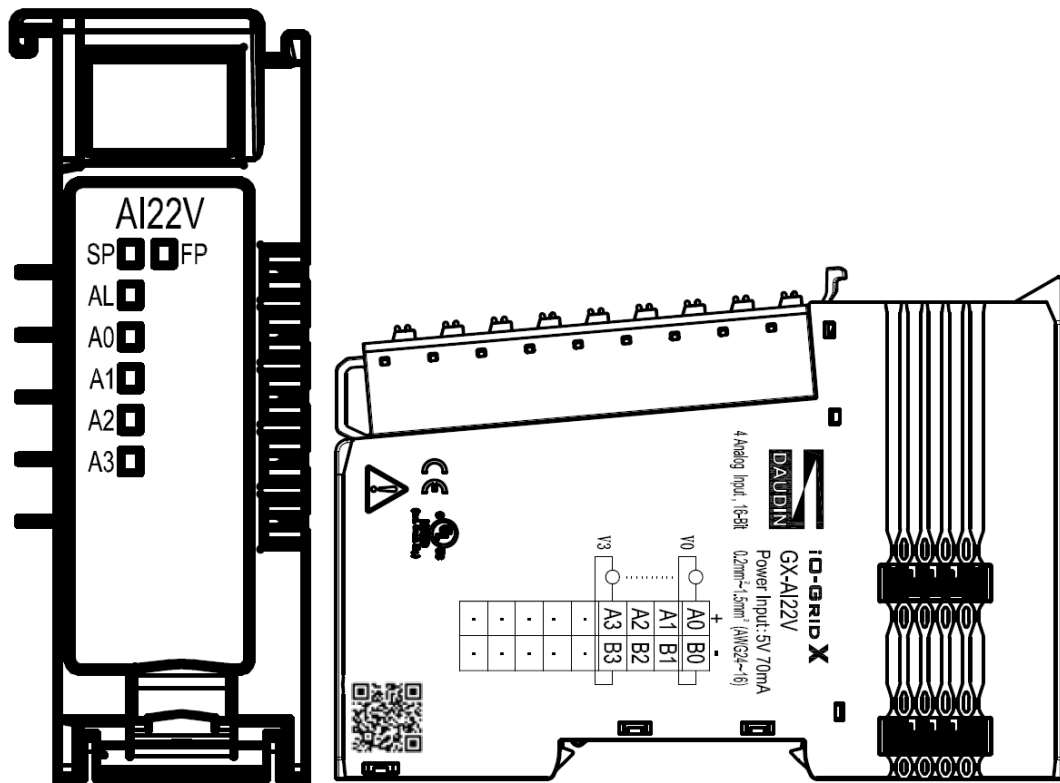


圖 4. 19 GX-AI22V 圖面

IV. GX-AI22C 指示燈與模組側面圖

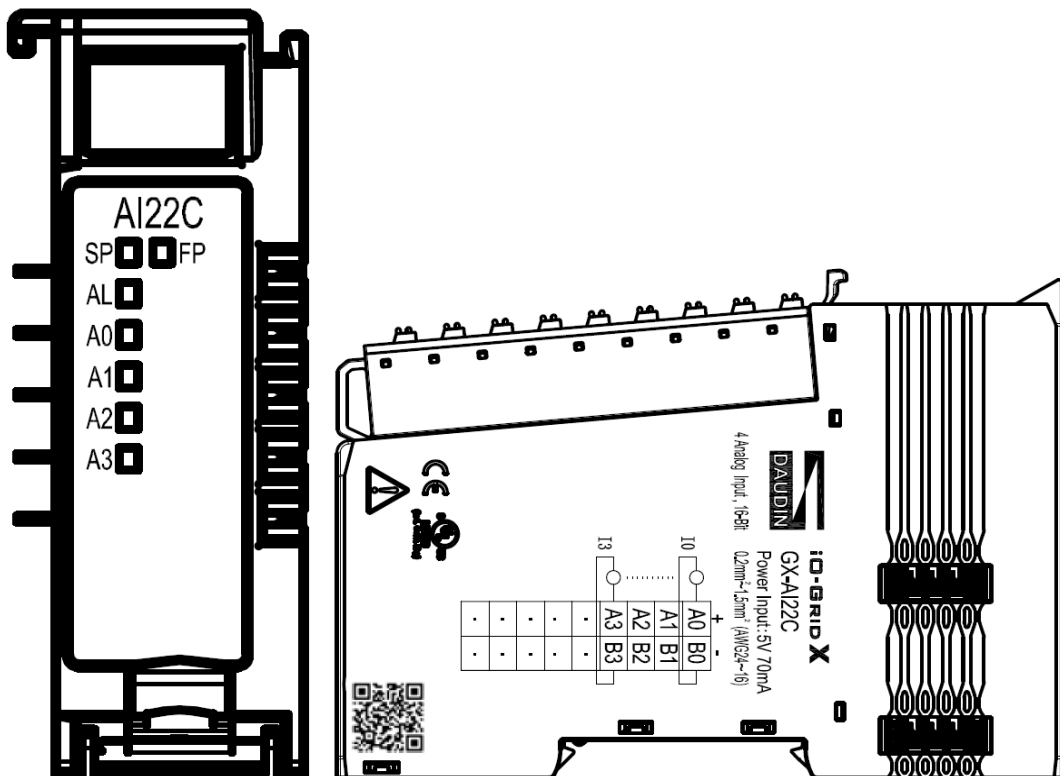


圖 4. 20 GX-AI22C 圖面

V. GX-AI31V 指示燈與模組側面圖

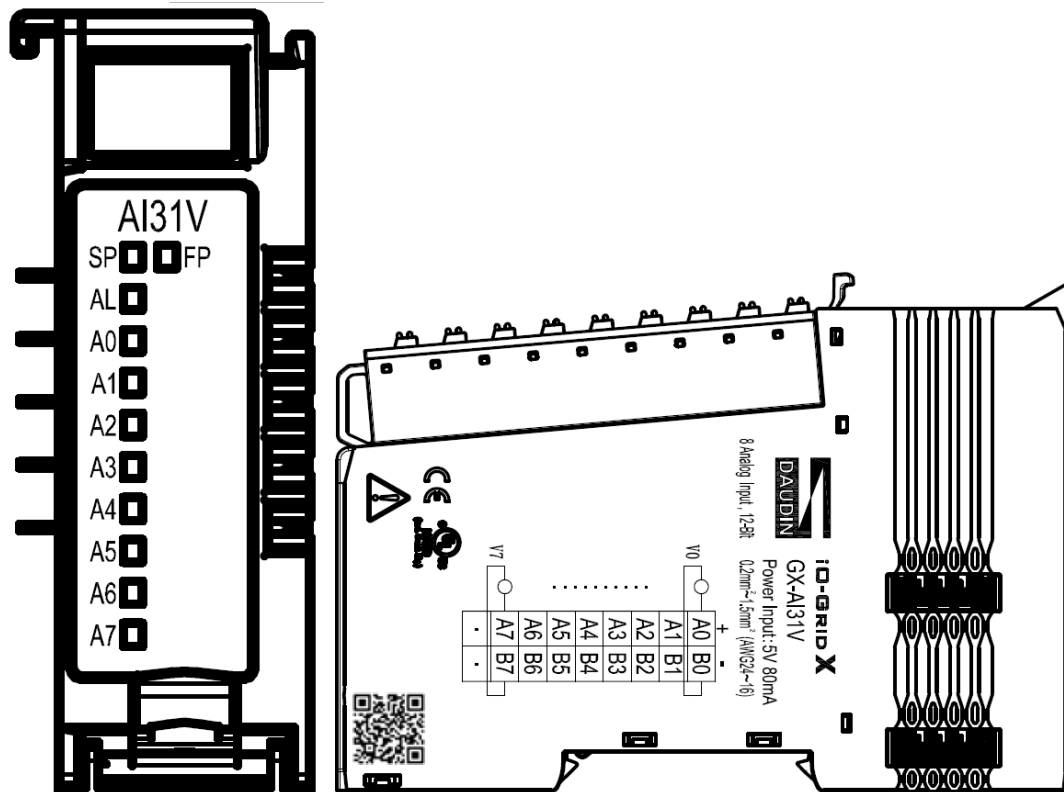


圖 4.21 GX-AI31V 圖面

VI. GX-AI31C 指示燈與模組側面圖

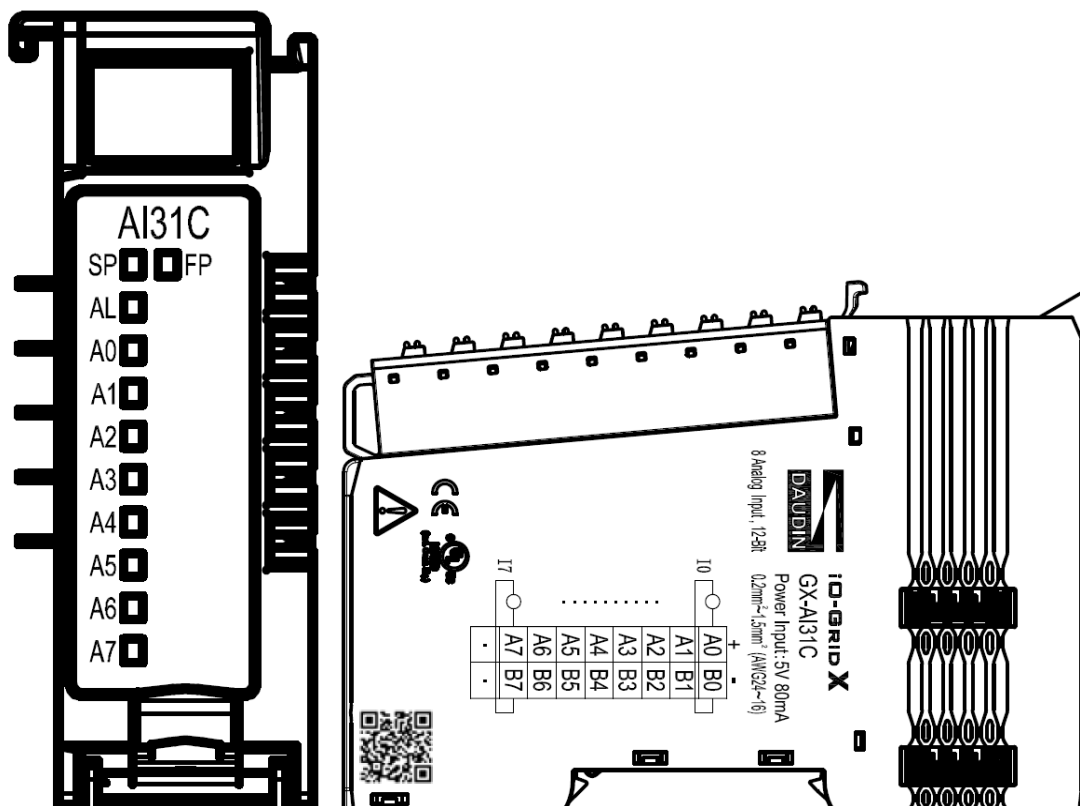


圖 4.22 GX-AI31C 圖面

VII. GX-AI32V 指示燈與模組側面圖

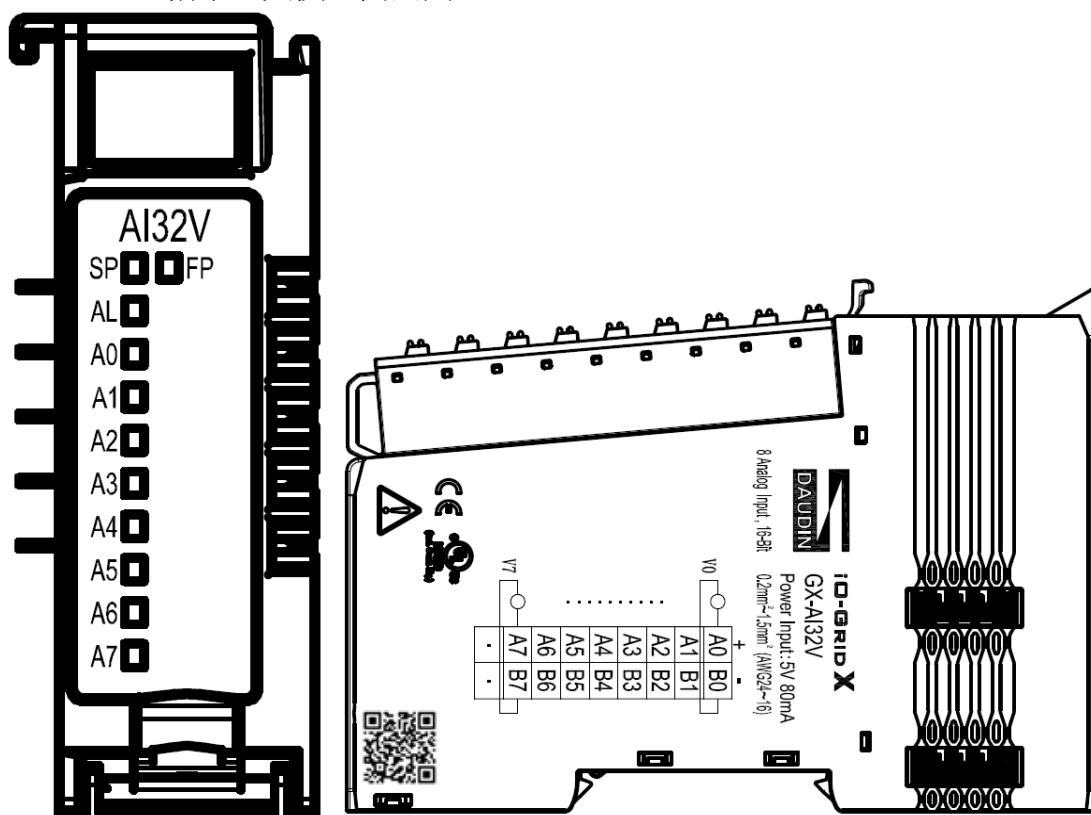


圖 4. 23 GX-AI32V 圖面

VIII. GX-AI32C 指示燈與模組側面圖

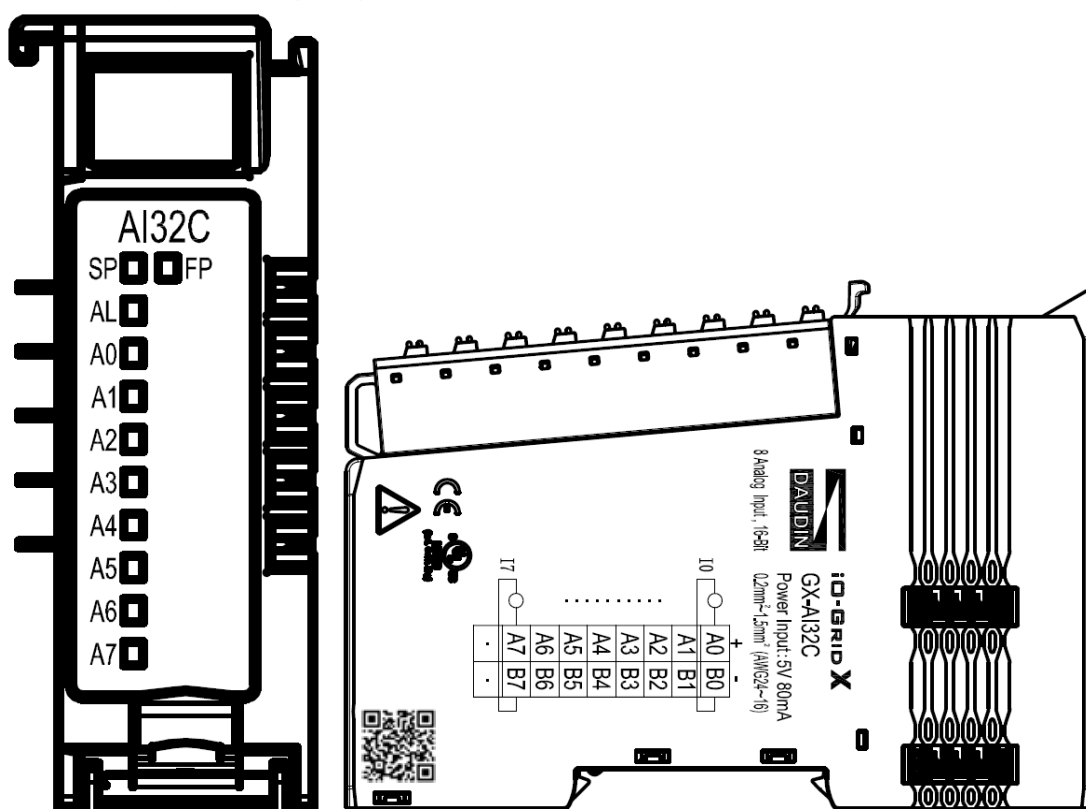


圖 4. 24 GX-AI32C 圖面

IX. GX-AQ21V 指示燈與模組側面圖

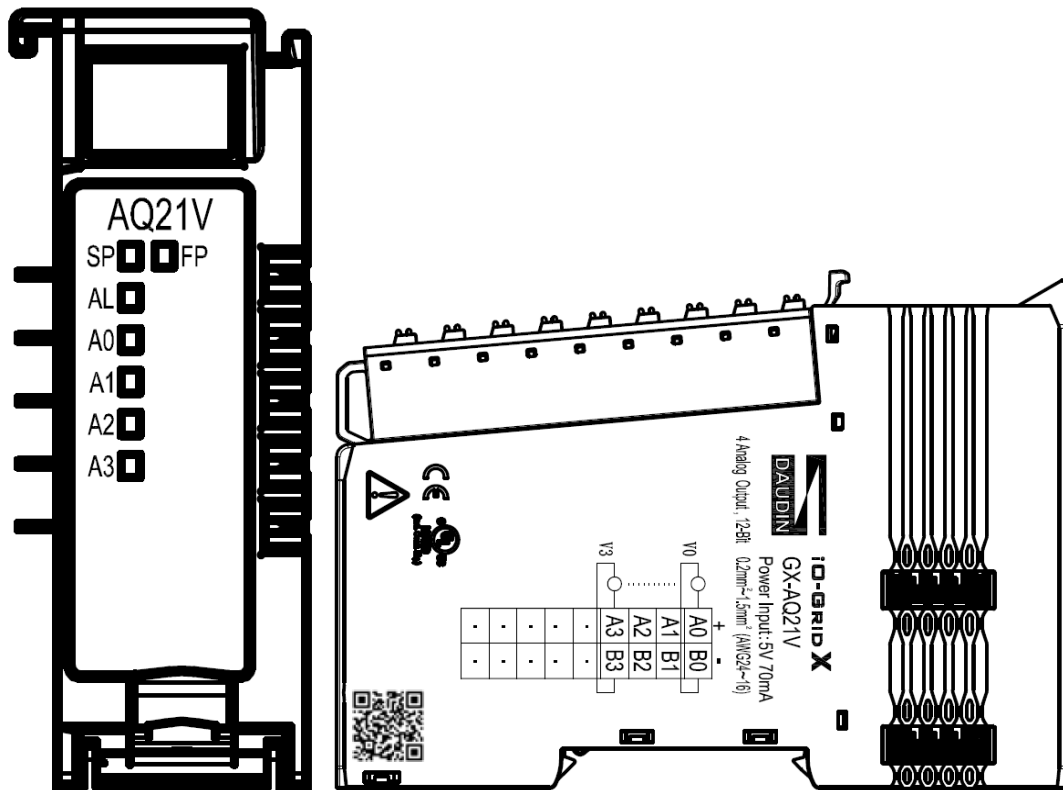


圖 4.25 GX-AQ21V 圖面

X. GX-AQ21C 指示燈與模組側面圖

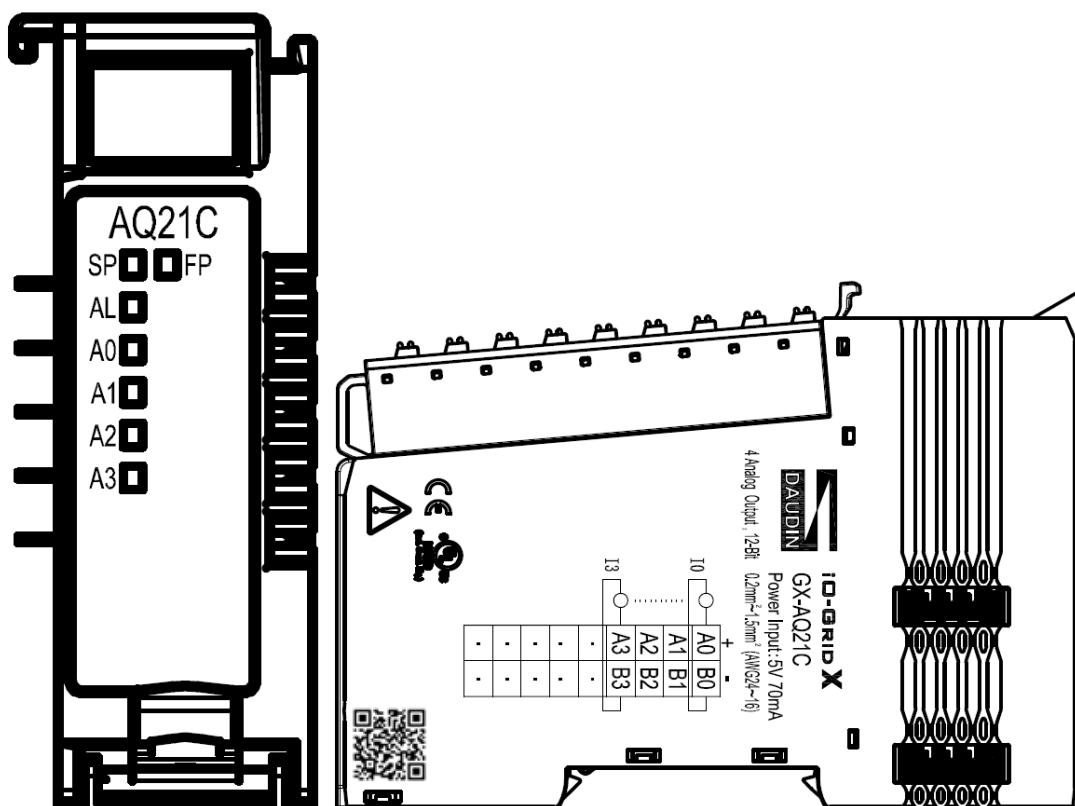


圖 4.26 GX-AQ21C 圖面

XI. GX-AQ22V 指示燈與模組側面圖

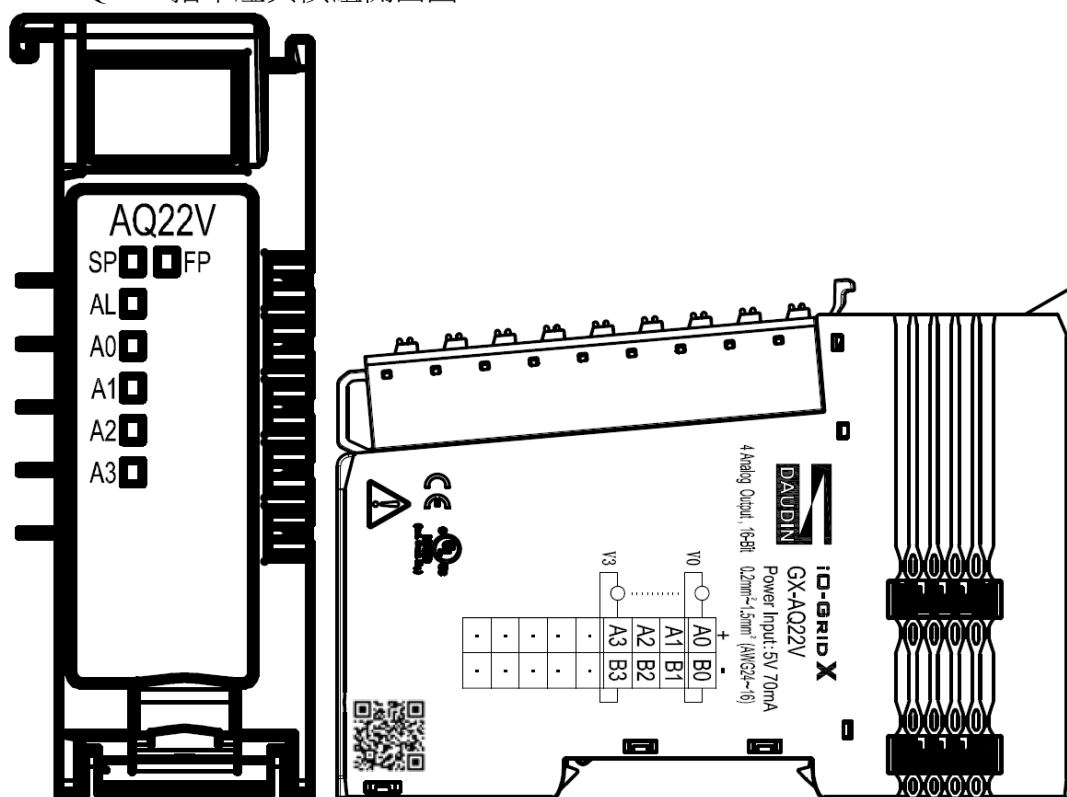


圖 4. 27 GX-AQ22V 圖面

XII. GX-AQ22C 指示燈與模組側面圖

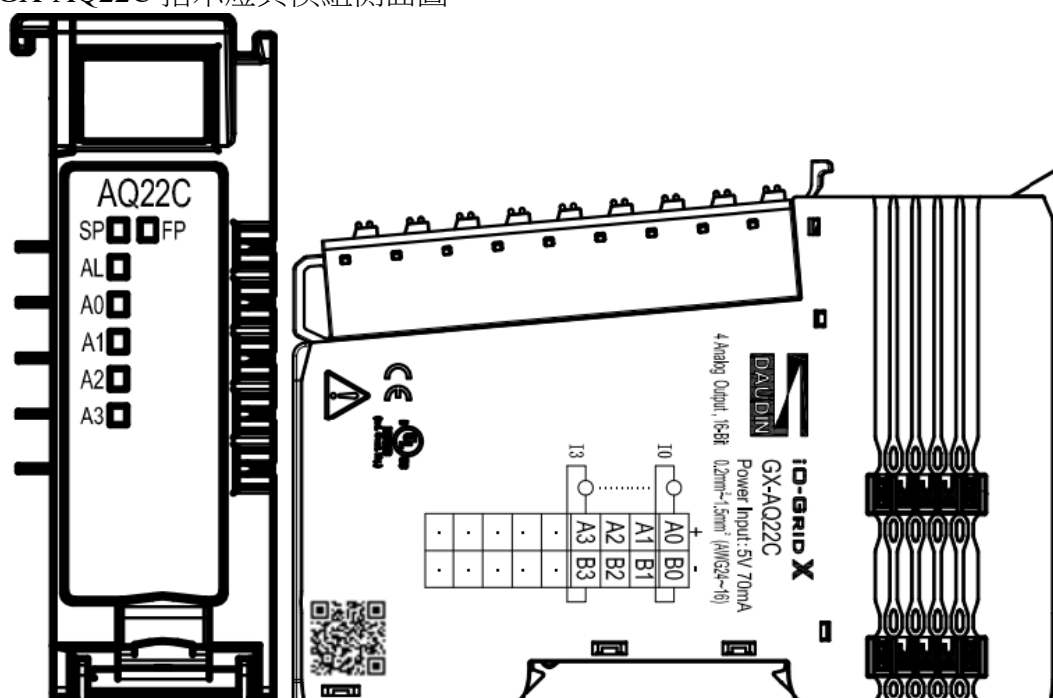


圖 4. 28 GX-AQ22C 圖面

XIII.GX-AQ31V 指示燈與模組側面圖

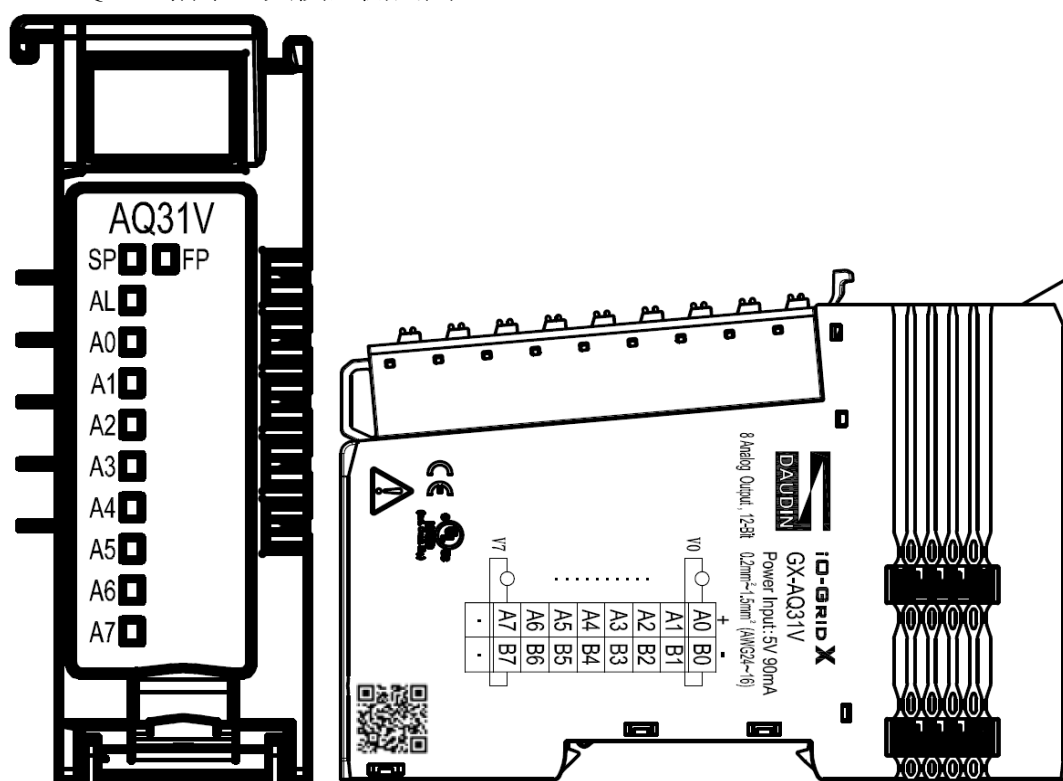


圖 4. 29 GX-AQ31V 圖面

XIV. GX-AQ31C 指示燈與模組側面圖

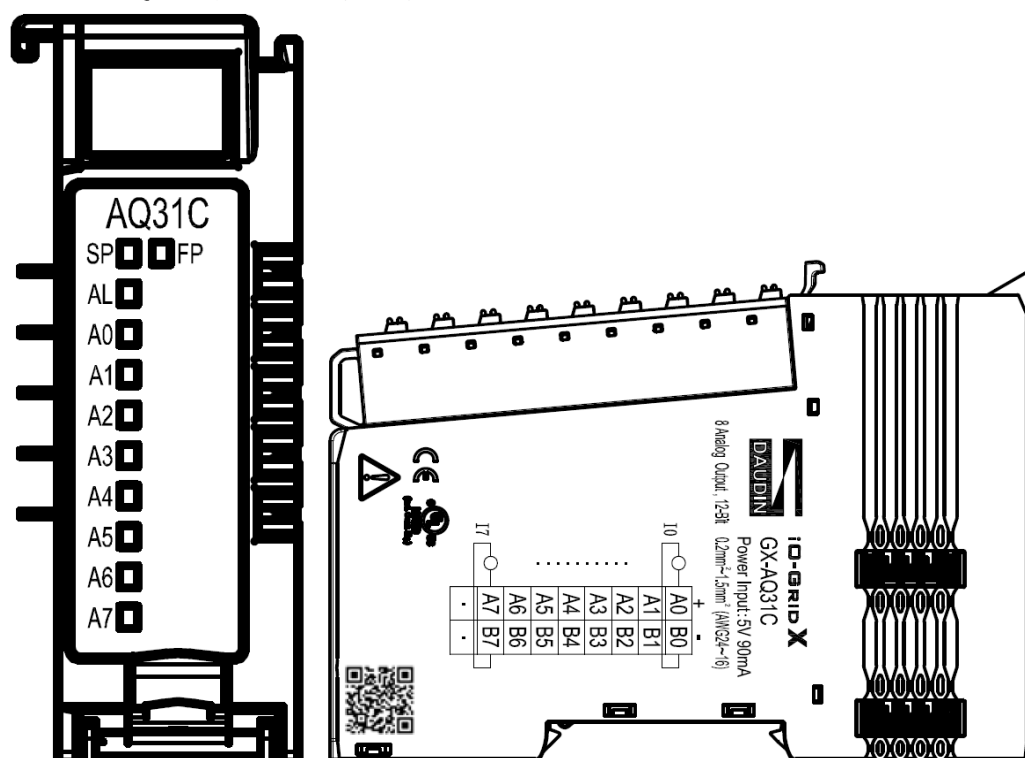


圖 4. 30 GX-AQ31C 圖面

XV. GX-AQ32V 指示燈與模組側面圖

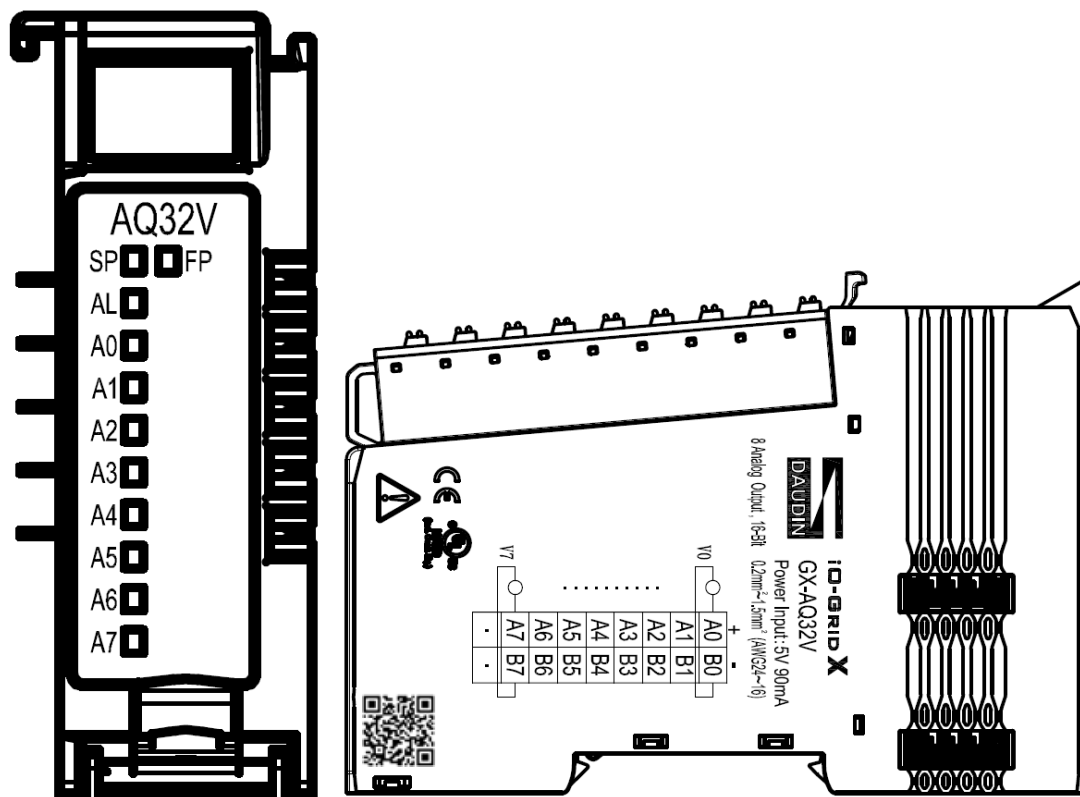


圖 4. 31 GX-AQ32V 圖面

XVI. GX-AQ32C 指示燈與模組側面圖

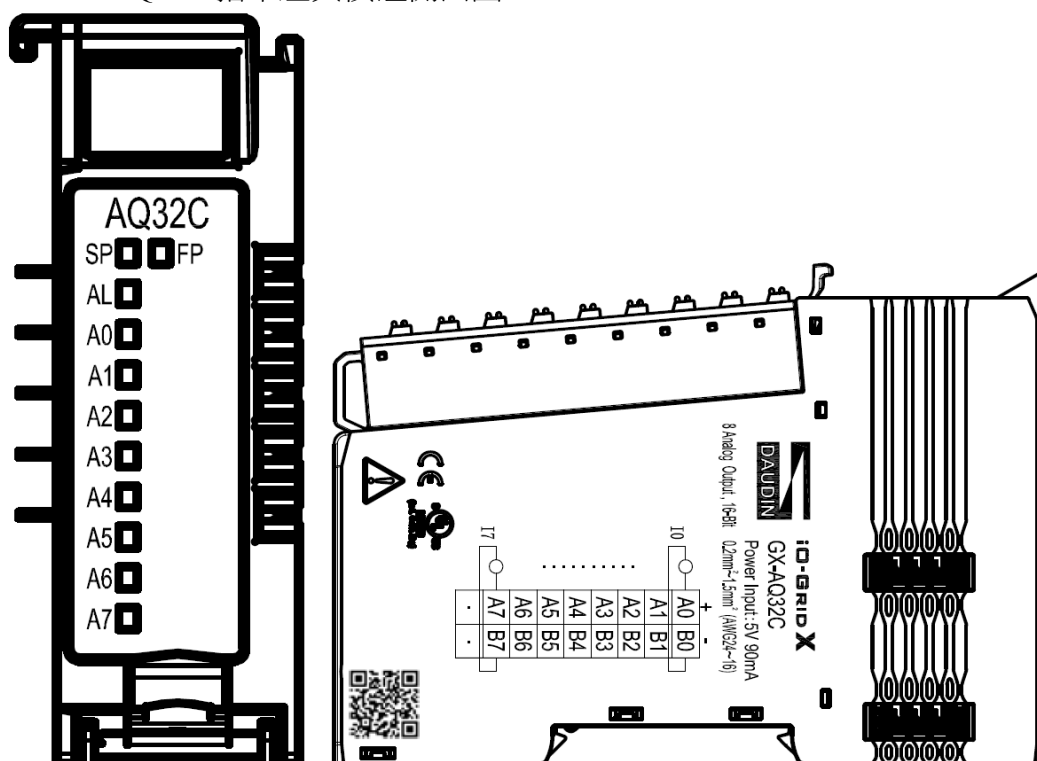


圖 4. 32 GX-AQ32C 圖面

4.4 模組規格

4.4.1 通訊規格

通訊規格	
總線協議	EtherCAT®
總線介面	2 x RJ-45
傳輸速率	100 Mbps

4.4.2 電氣規格

電氣規格		
耦合器	工作電壓	24 VDC (-15%~+20%)
	工作電流	Max.100 mA
數位輸入模組	工作電壓	24 VDC (-15%~+20%)
	工作電流	Max.60mA
數位輸出模組	工作電壓	24 VDC (-15%~+20%)
	工作電流	Max.150mA
類比輸入模組	工作電壓	24 VDC (-15%~+20%)
	工作電流	Max.120mA
類比輸出模組	工作電壓	24 VDC (-15%~+20%)
	工作電流	Max.112mA

4.4.3 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	64 g
操作溫度	-10 ... 60 °C	
儲存溫度	-25 ... 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	

4.4.4 數位模組規格

數位輸入規格	
通道數	16 or 32 Channels
額定電壓	24VDC
信號型態	SINK(NPN) / SOURCE(PNP)
信號 0 電壓範圍(NPN)	15VDC...30 VDC
信號 1 電壓範圍(NPN)	0 VDC...10 VDC
信號 0 電壓範圍(PNP)	0 VDC...10 VDC
信號 1 電壓範圍(PNP)	15 VDC...30 VDC
隔離	光耦隔離
保護電路	過壓保護
輸入濾波時間	3ms
系統指示燈	2 綠燈(SP、FP)、1 紅燈(AL)
通道指示燈	16, 32 個綠色指示燈,輸入通道狀態
數位輸出規格	
通道數	16 or 32 Channels
額定電壓	24VDC
信號型態	SINK(NPN) / SOURCE(PNP)
負載規格	電阻負載，感性負載，燈負載
通道額定電流	≤ 0.5 A
隔離	光耦隔離
保護電路	過電壓保護
系統指示燈	2 綠燈(SP、FP)、1 紅燈(AL)
通道指示燈	16, 32 個綠色指示燈,輸出通道狀態

4.4.5 類比模組規格

類比輸入規格	
通道數	4 or 8 Channels
解析度	12 bit / 16 bit
輸入信號(電壓型)	-10 V ~ +10 V, 0 V ~ +10 V, 0 V ~ +5 V, 1 V ~ +5 V
輸入信號(電流型)	0~20mA、4~20mA
精度	±0.1%
輸入阻抗(電壓型)	≥1 MΩ impedance, typical
輸入阻抗(電流型)	< 250Ω
採樣率	1 ms
隔離	光耦隔離
系統指示燈	2 綠燈(SP、FP)、1 紅燈(AL)
通道指示燈	4 or 8 個綠色指示燈,輸入通道狀態

類比輸出規格	
通道數	4 or 8 Channels
解析度	12 bit / 16 bit
輸入信號(電壓型)	-10 V ~ +10 V, 0 V ~ +10 V, 0 V ~ +5 V, 1 V ~ +5 V
輸入信號(電流型)	0~20mA、4~20mA
精度	±0.1%
輸出阻抗(電壓型)	> 2 KΩ
輸出阻抗(電流型)	< 800Ω
隔離	光耦隔離
系統指示燈	2 綠燈(SP、FP)、1 紅燈(AL)
通道指示燈	4 或 8 個綠色指示燈,輸出通道狀態

4.5 模組尺寸

4.5.1 耦合器尺寸

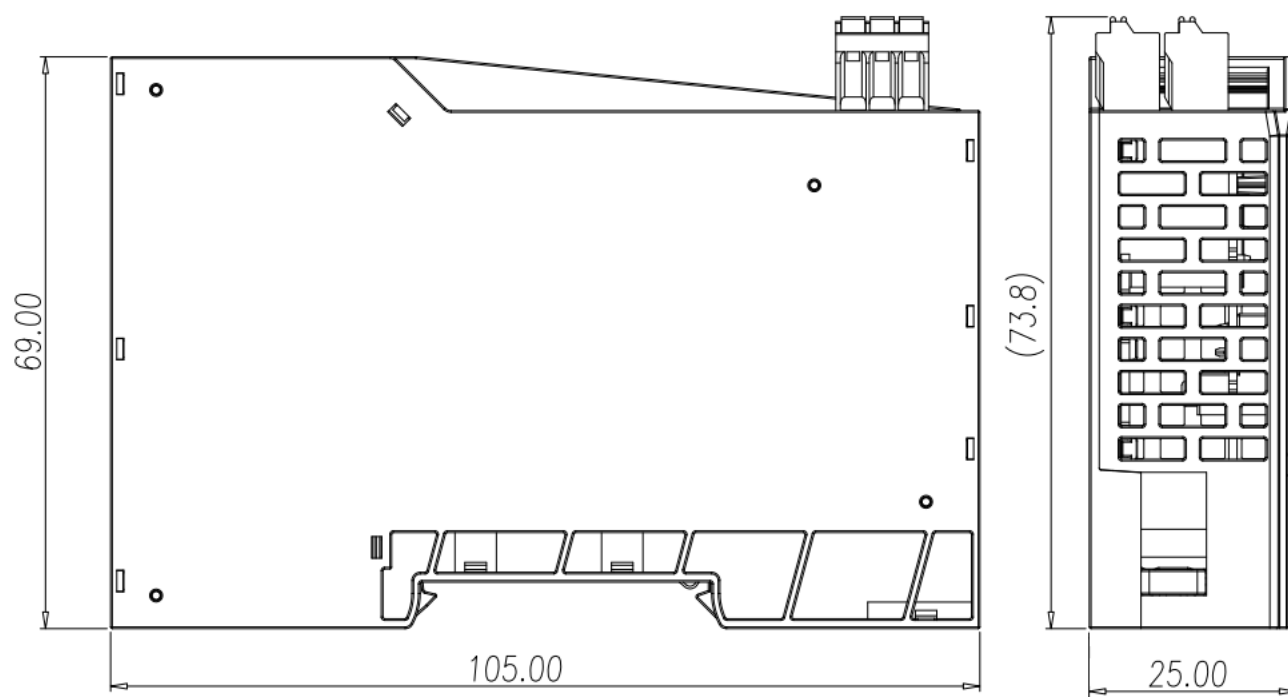


圖 4.29 耦合器尺寸圖

4.5.2 IO 及功能模組尺寸

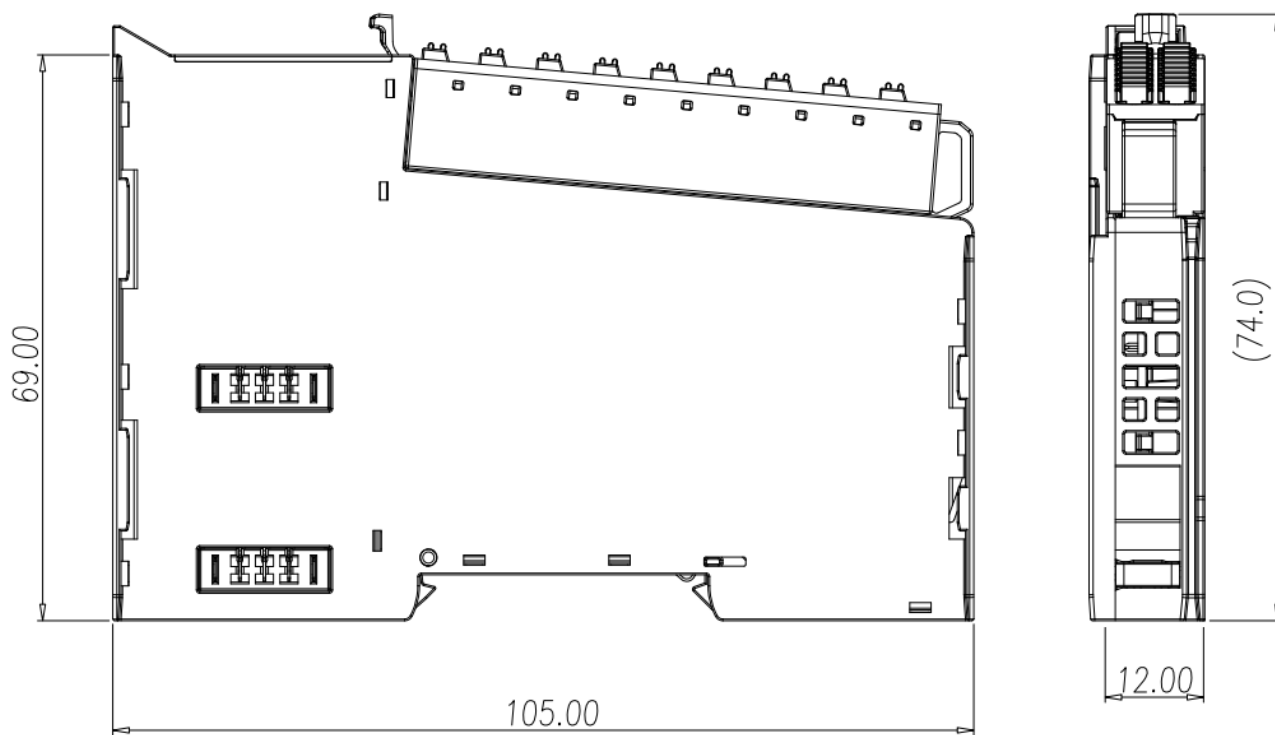


圖 4.30 IO 模組尺寸圖

5 常用模組列表

產品料號	產品敘述	備註
GX-CL120	EtherCAT® 耦合器	
GX-DI40N	16 通道數位輸入模組	SINK(NPN)
GX-DI40P	16 通道數位輸入模組	SOURCE(PNP)
GX-DI50N	32 通道數位輸入模組	SINK(NPN)
GX-DI50P	32 通道數位輸入模組	SOURCE(PNP)
GX-DQ40N	16 通道數位輸出模組	SINK(NPN)
GX-DQ40P	16 通道數位輸出模組	SOURCE(PNP)
GX-DQ50N	32 通道數位輸出模組	SINK(NPN)
GX-DQ50P	32 通道數位輸出模組	SOURCE(PNP)
GX-AI21V	4 通道類比輸入模組, 12 bit	-10...10VDC、0...10VDC 0...5VDC、1...5VDC
GX-AI22V	4 通道類比輸入模組, 16 bit	
GX-AI31V	8 通道類比輸入模組, 12 bit	
GX-AI32V	8 通道類比輸入模組, 16 bit	
GX-AQ21V	4 通道類比輸出模組, 12 bit	
GX-AQ22V	4 通道類比輸出模組, 16 bit	
GX-AQ31V	8 通道類比輸出模組, 12 bit	
GX-AQ32V	8 通道類比輸出模組, 16 bit	
GX-AI21C	4 通道類比輸入模組, 12 bit	0...20mA 4...20mA
GX-AI22C	4 通道類比輸入模組, 16 bit	
GX-AI31C	8 通道類比輸入模組, 12 bit	
GX-AI32C	8 通道類比輸入模組, 16 bit	
GX-AQ21C	4 通道類比輸出模組, 12 bit	
GX-AQ22C	4 通道類比輸出模組, 16 bit	
GX-AQ31C	8 通道類比輸出模組, 12 bit	
GX-AQ32C	8 通道類比輸出模組, 16 bit	

6 安裝以及拆卸

6.1 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。

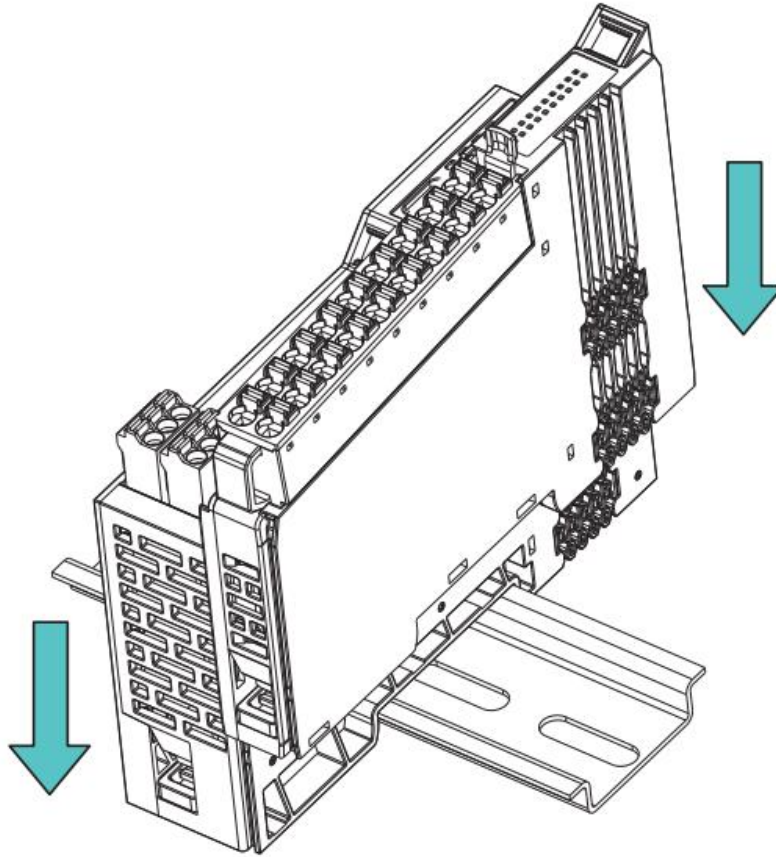


圖 6.1 模組安裝示意圖

※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。

6.2 拆卸

將各單元模組下方的塑膠卡扣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。

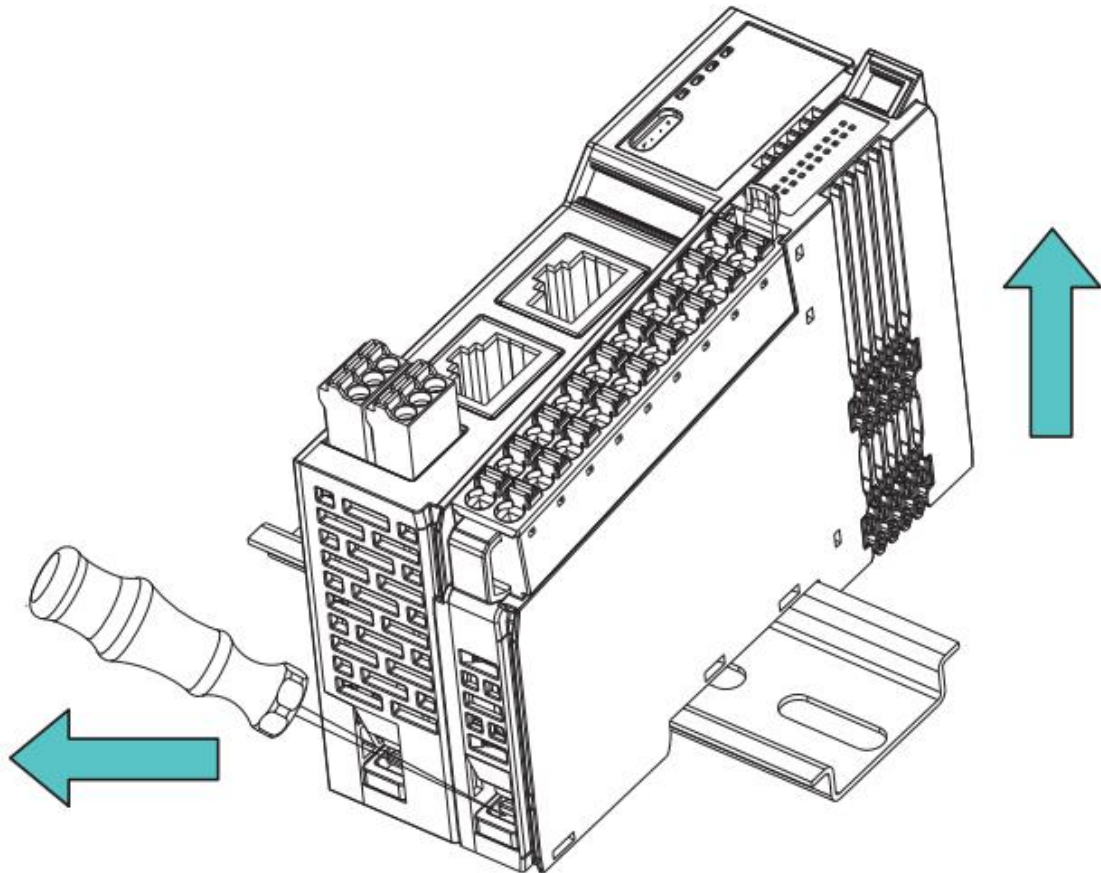
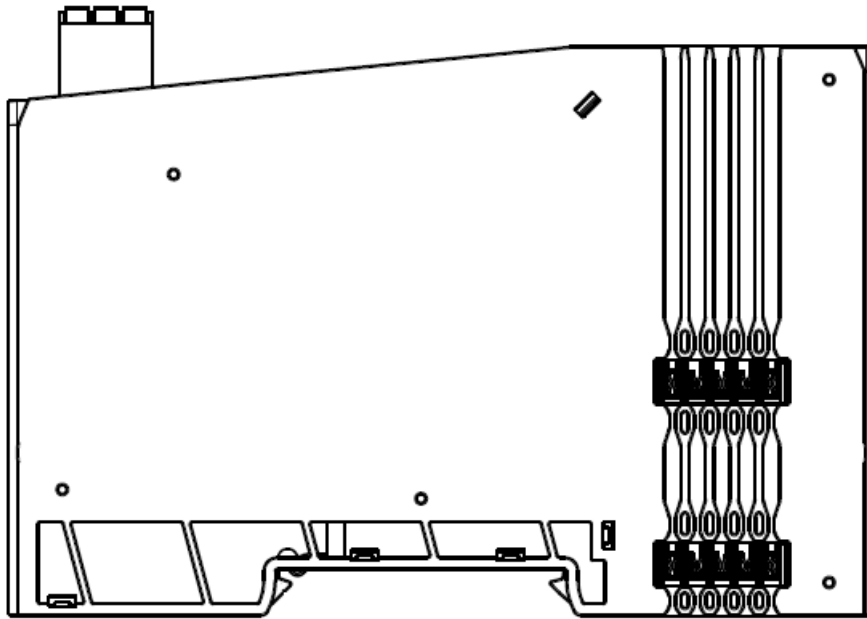


圖 4.2 模組拆卸示意圖

7 連接裝置

7.1 內部通訊方式

現場匯流排耦合器和 I/O 模組之間的通訊透過側邊金手指。
I/O 模組的系統、現場設備供電也是透過側邊金手指進行的。
側邊金手指接觸點由 10 個資料接觸點組成。



7.2 現場電源

現場設備供電也是透過側邊金手指連接至 I/O
故接入耦合器的現場側供電的必須與外部設備相同電源
所以模組端不需要額外連接 COM 點。

8 模組接線說明

8.1 耦合器模組接線圖

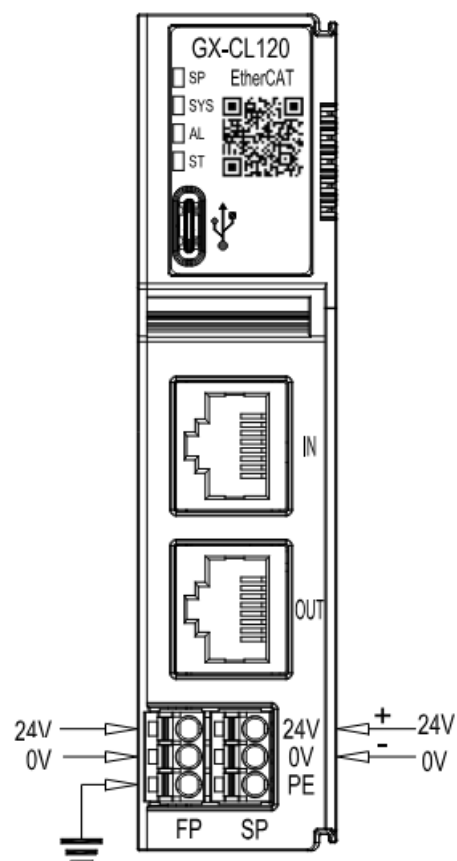


圖 8.1 耦合器接線圖

8.2 數位 IO 模組接線圖

8.2.1 GX-DI40N

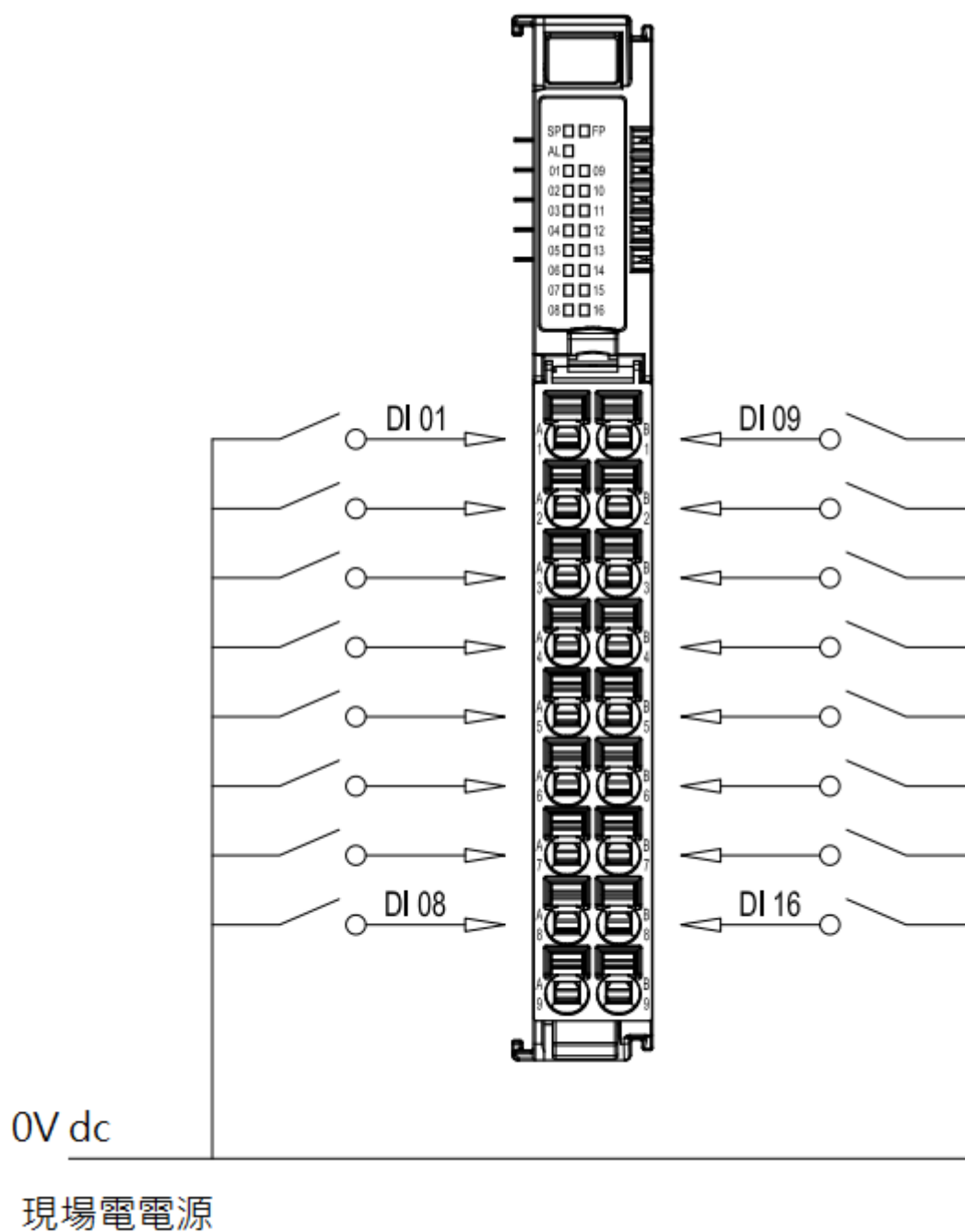


圖 8.2 GX-DI40N 接線圖

8.2.2 GX-DI40P

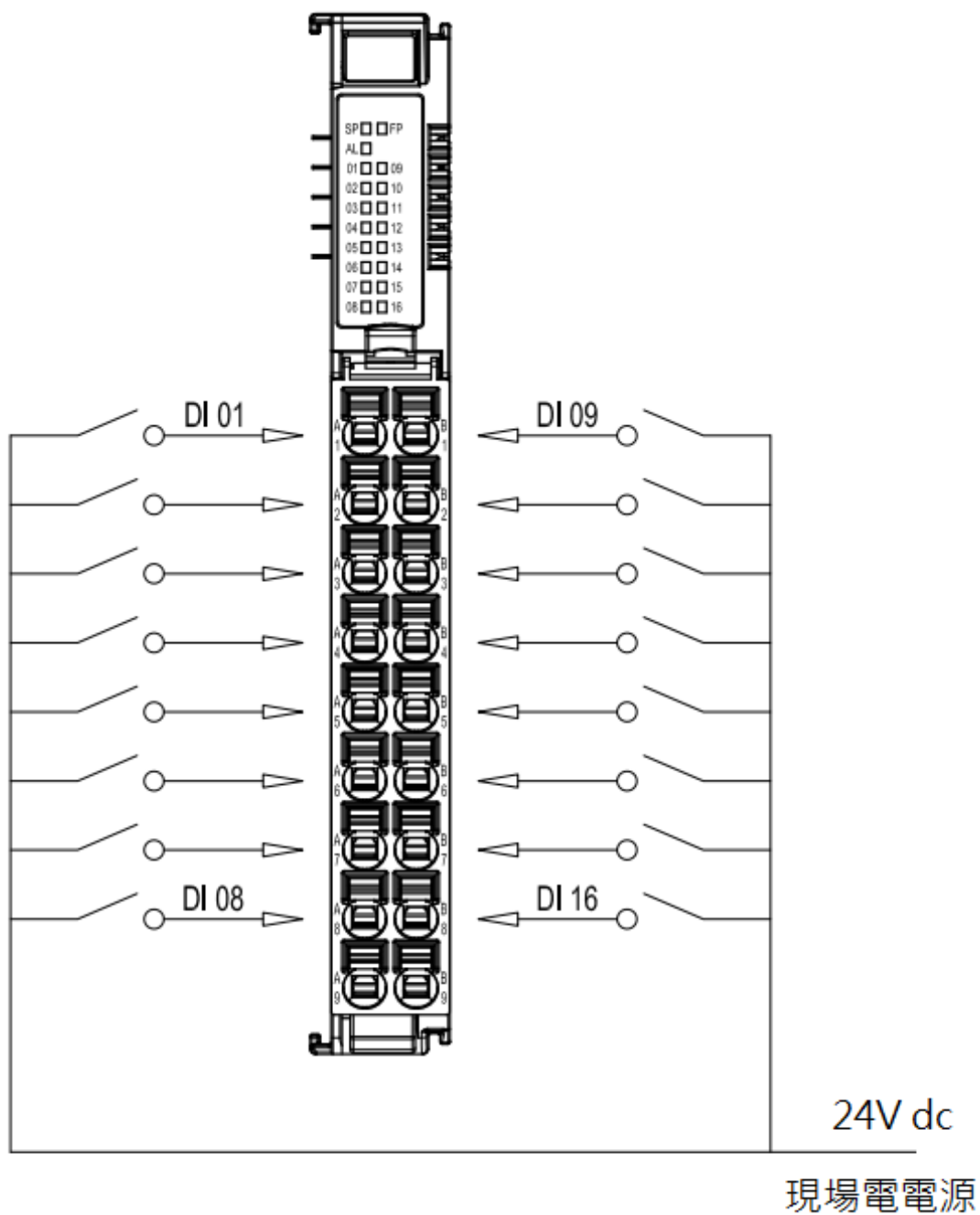


圖 8.3 GX-DI40P 接線圖

8.2.3 GX-DI50N

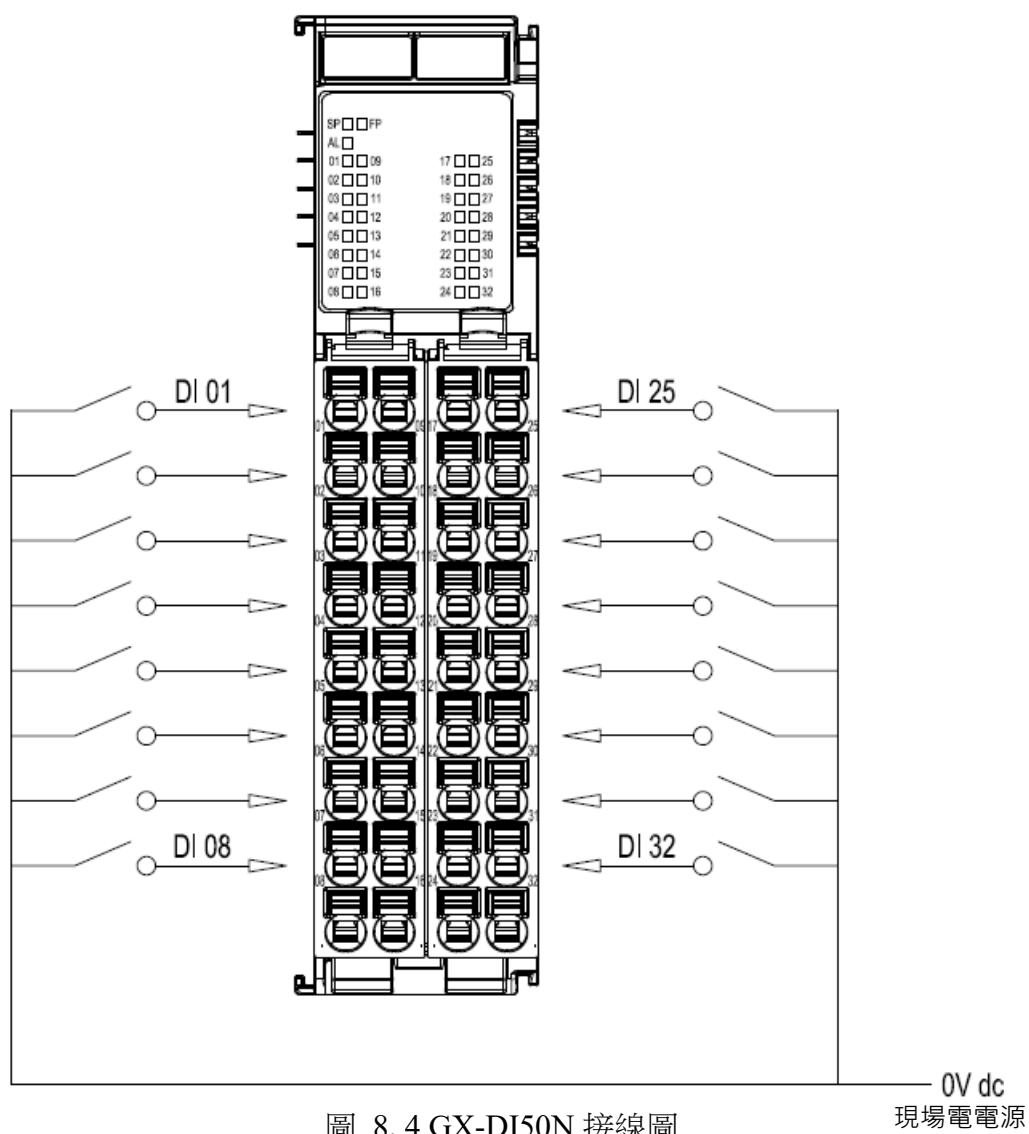


圖 8.4 GX-DI50N 接線圖

8.2.4 GX-DI50P

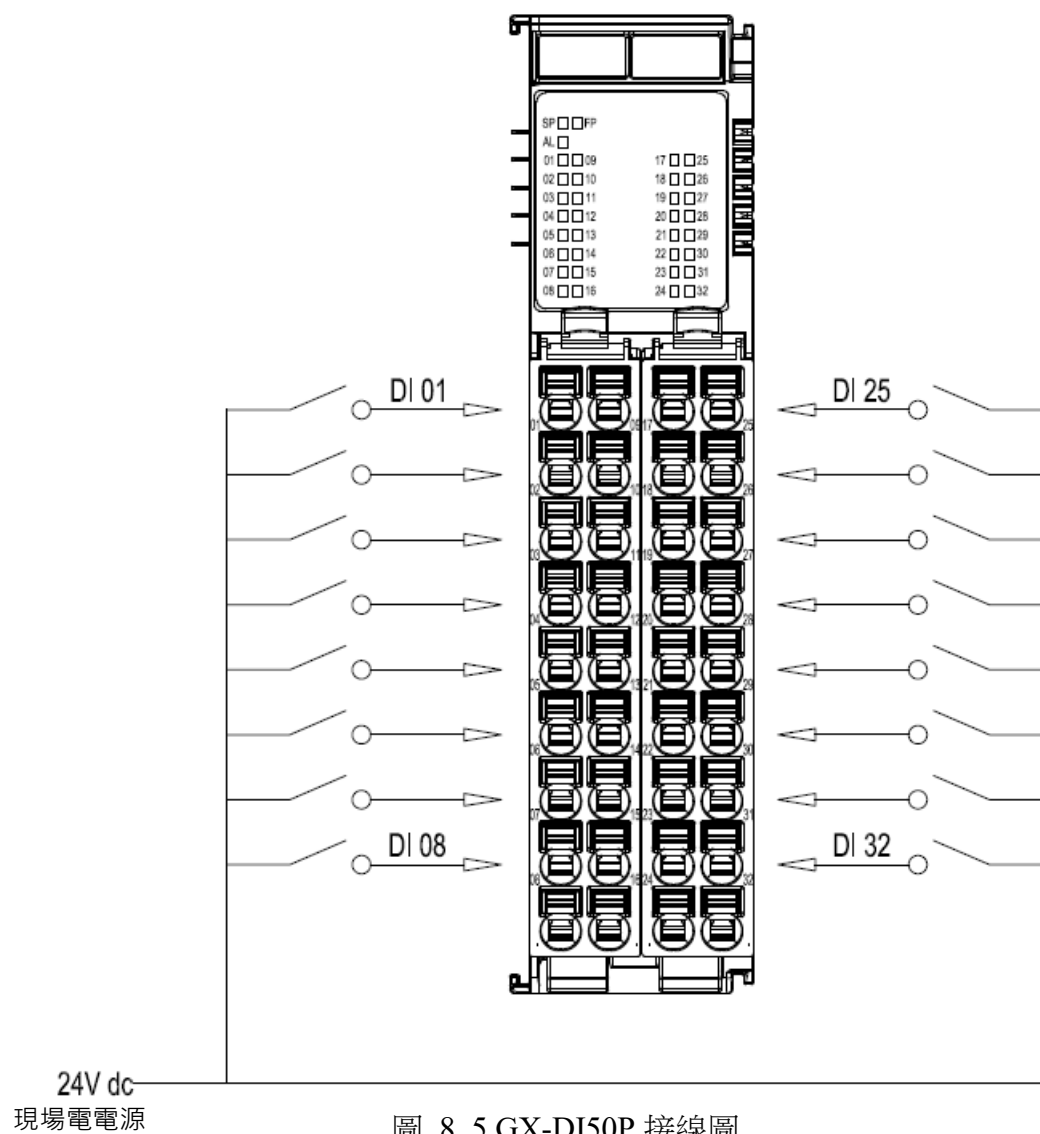


圖 8.5 GX-DI50P 接線圖

8.2.5 GX-DI51N

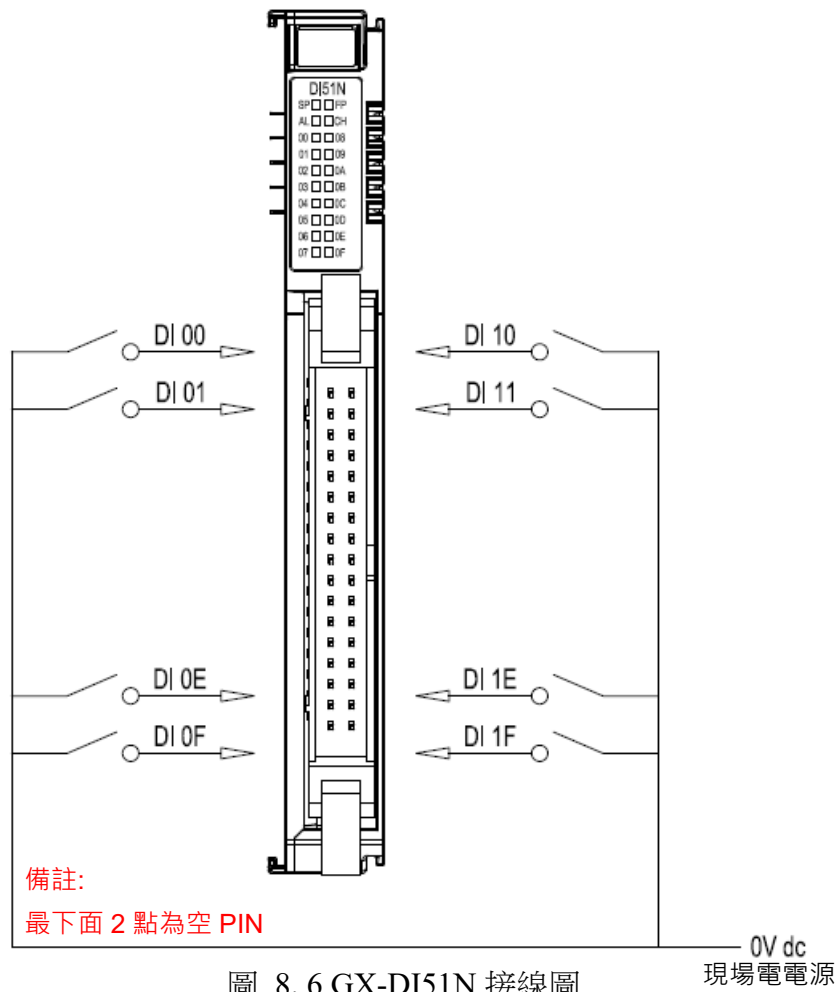


圖 8.6 GX-DI51N 接線圖

8.2.6 GX-DI51P

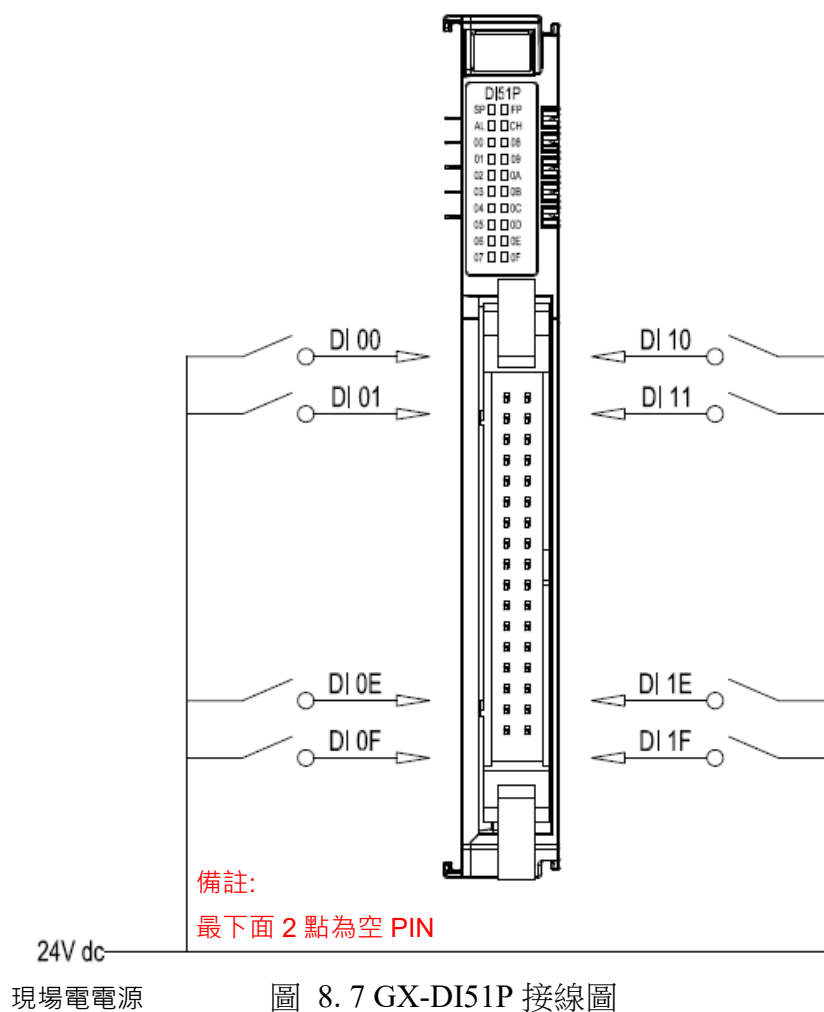


圖 8.7 GX-DI51P 接線圖

8.2.7 GX-DQ40N

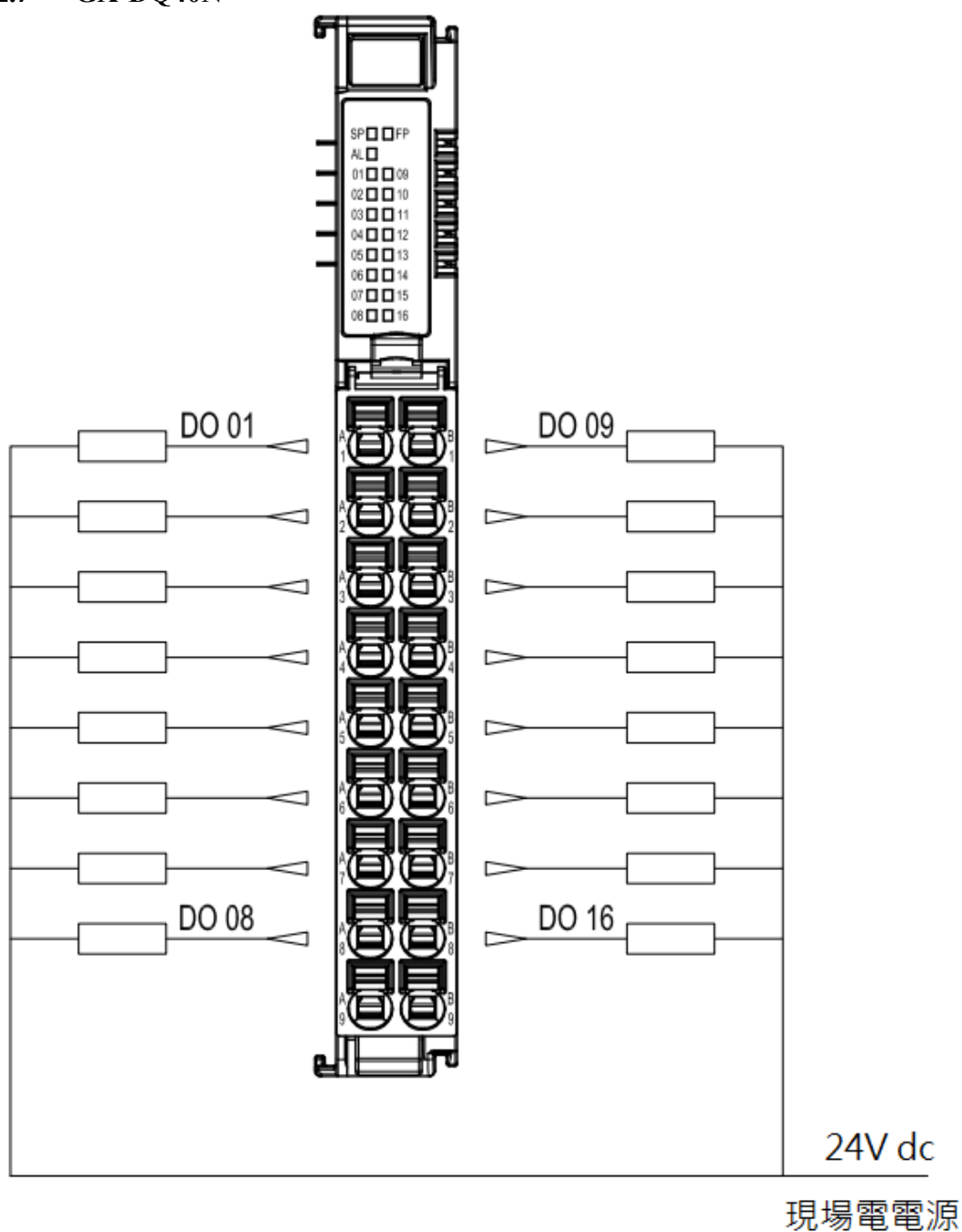


圖 8.8 GX-DQ40N 接線圖

8.2.8 GX-DQ40P

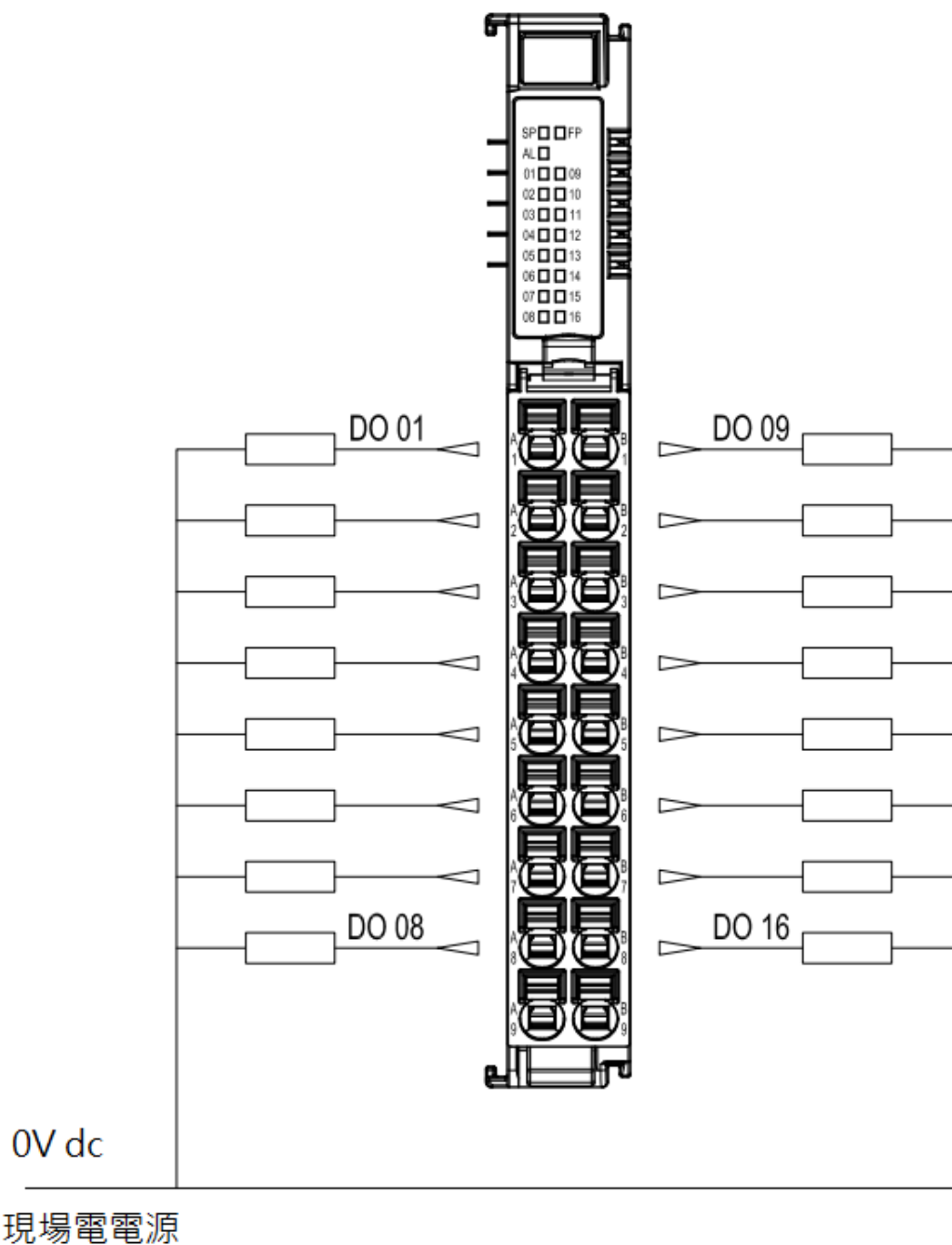


圖 8.9 GX-DQ40P 接線

8.2.9 GX-DQ50N

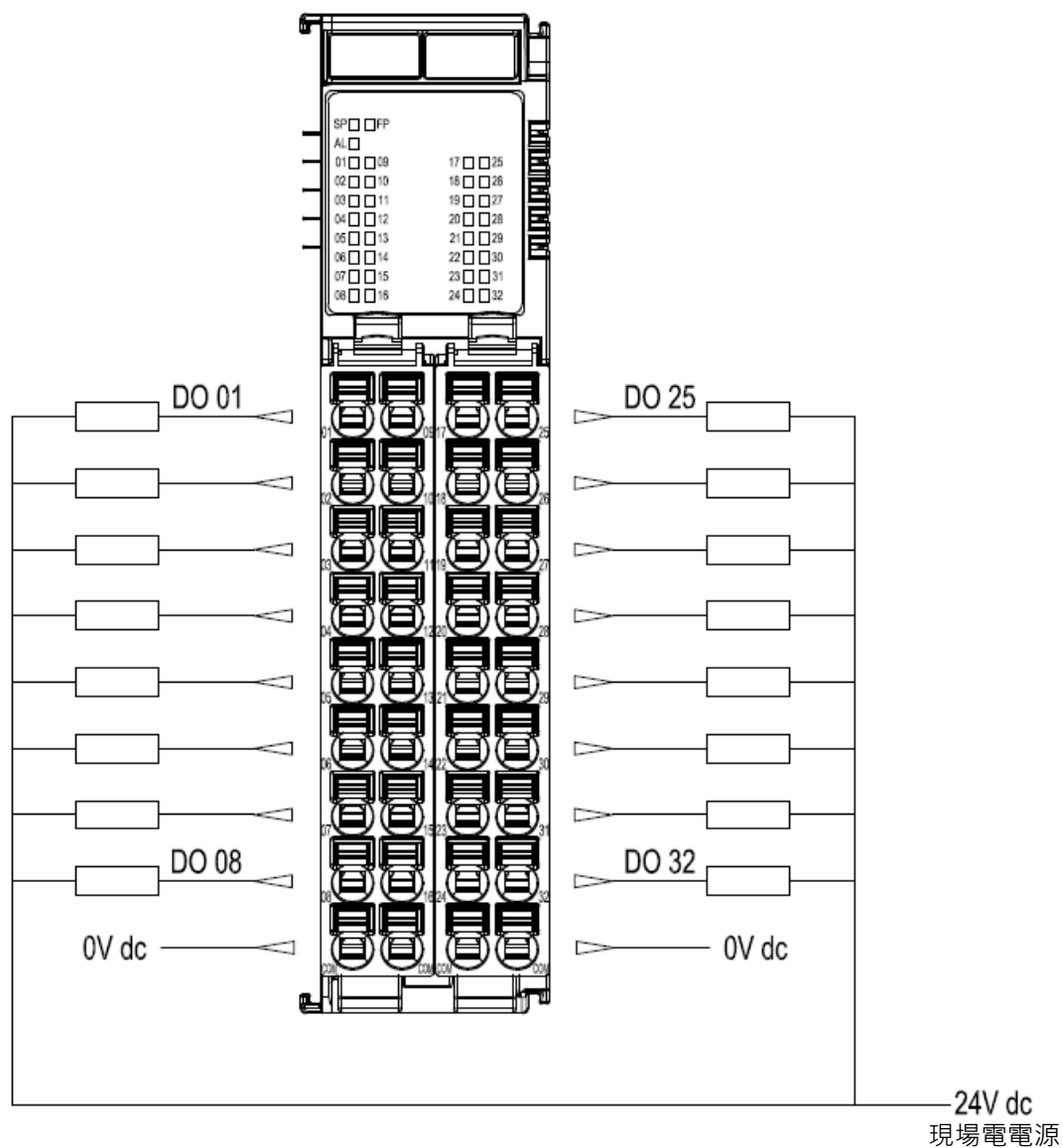


圖 8.10 GX-DQ50N 接線

8.2.10 GX-DQ50P

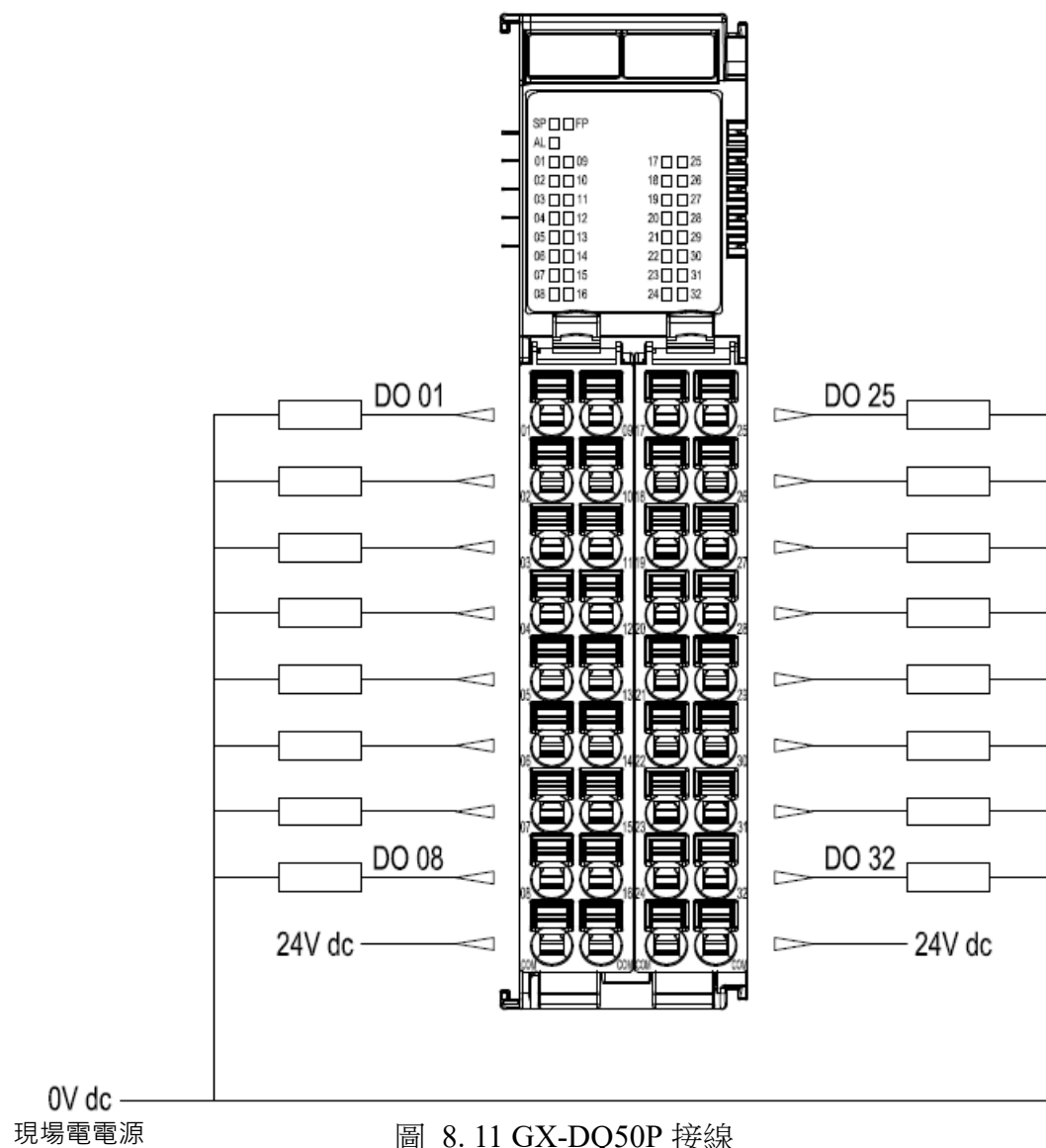


圖 8.11 GX-DQ50P 接線

8.2.11 GX-DQ51N

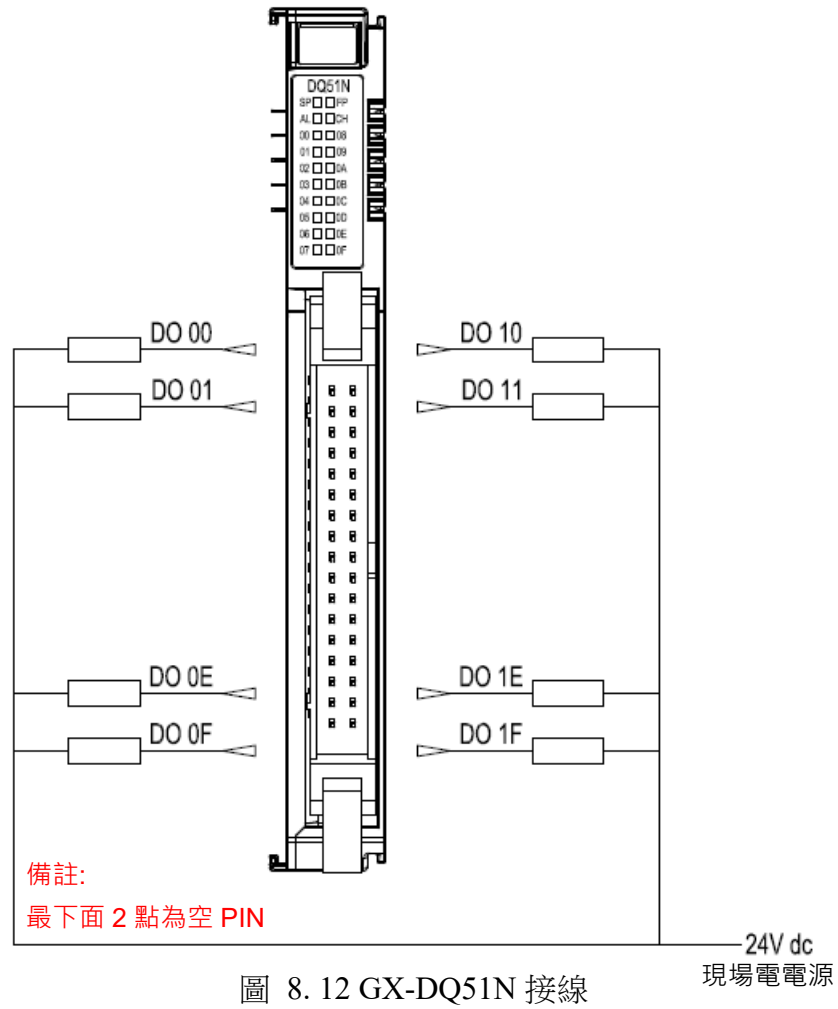


圖 8.12 GX-DQ51N 接線

8.2.12 GX-DQ51P

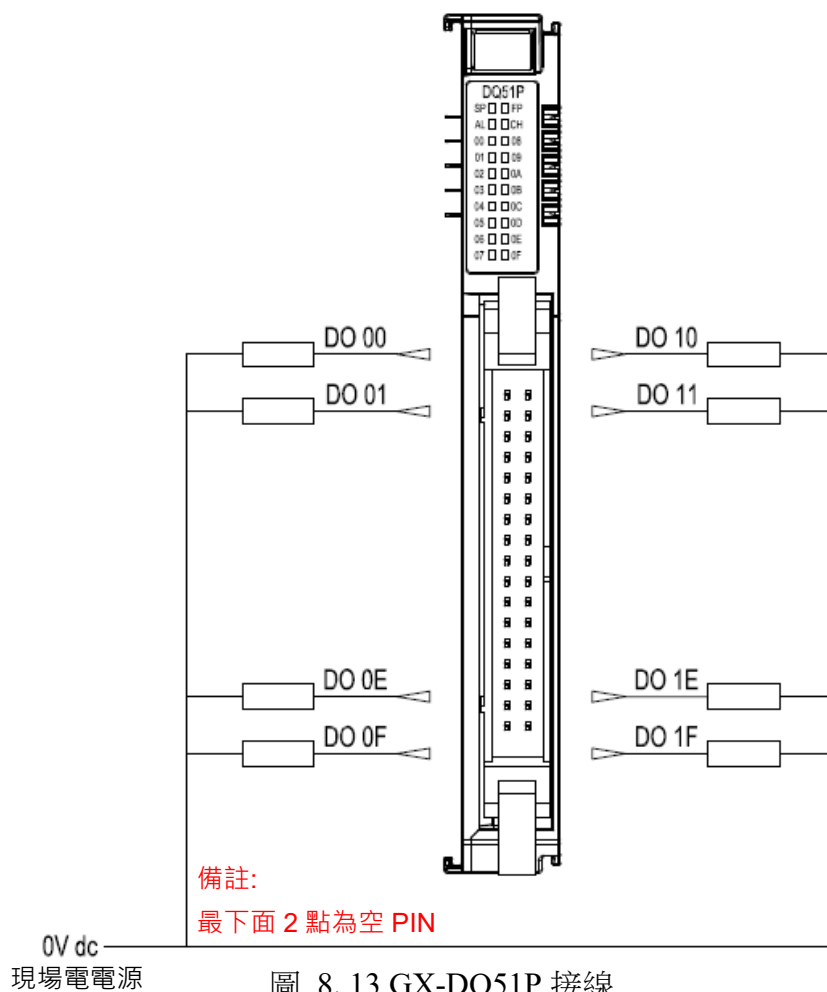


圖 8.13 GX-DQ51P 接線

8.3 類比 IO 模組接線圖

8.3.3 GX-AI21V / GX-AI22V

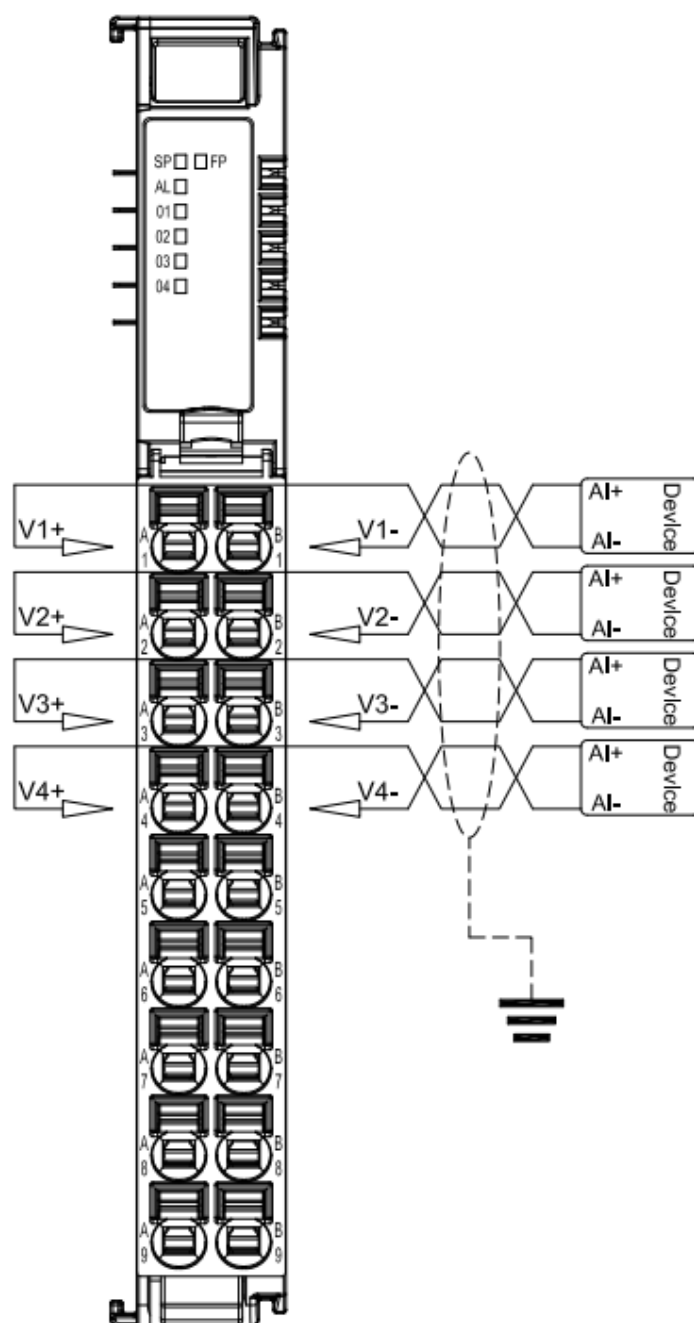


圖 8.14 GX-AI21V / GX-AI22V 接線圖

8.3.4 GX-AI21C / GX-AI22C

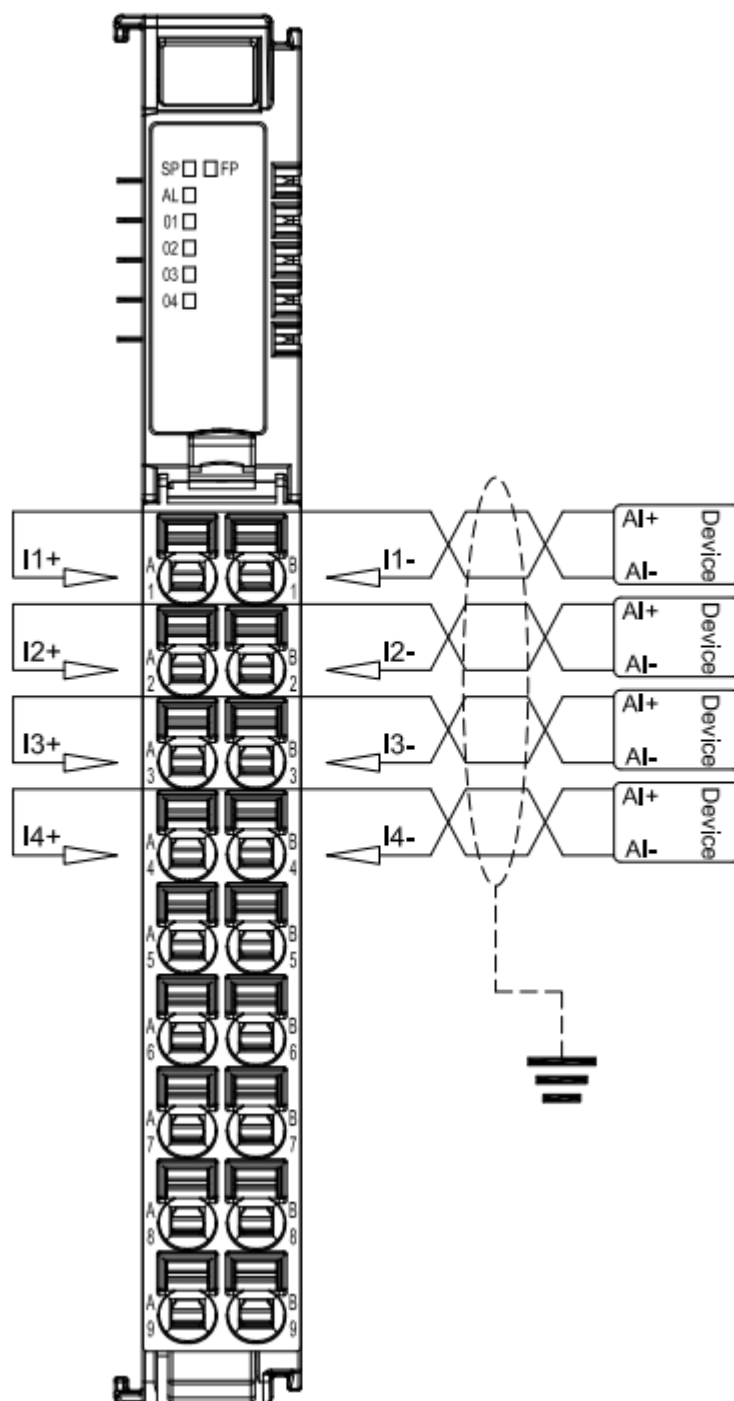


圖 8.15 GX-AI21C / GX-AI22C 接線圖

8.3.5 GX-AQ21V / GX-AQ22V

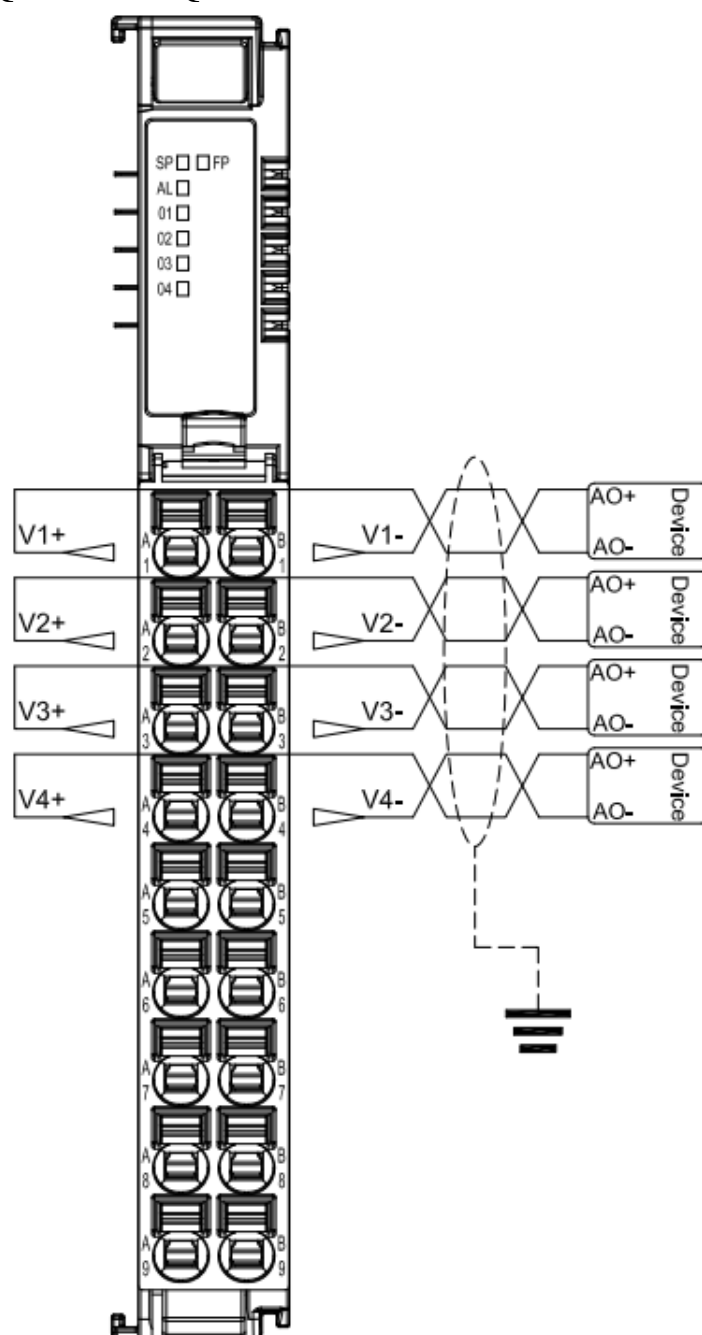


圖 8.16 GX-AQ21V / GX-AQ22V 接線圖

8.3.6 GX-AQ21C / GX-AQ22C

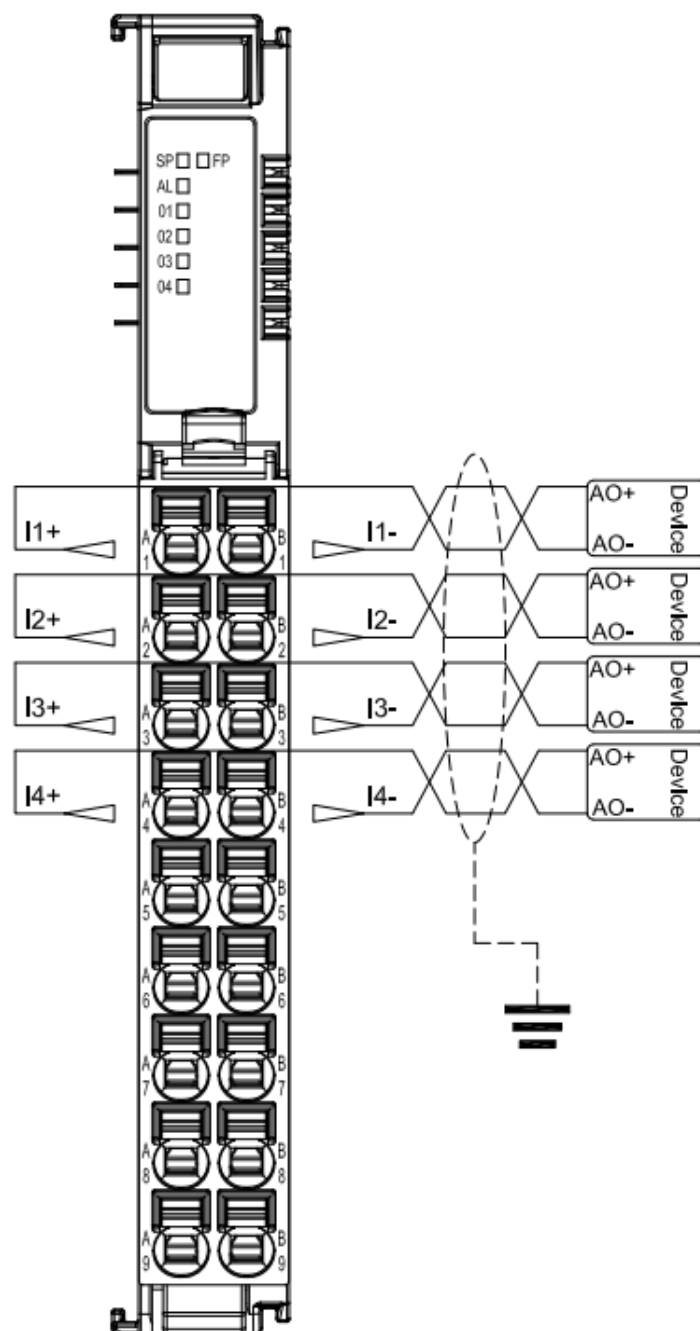


圖 8.17 GX-AQ21C / GX-AQ22C 接線圖

9 參數設定以及配置介紹

9.1 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。

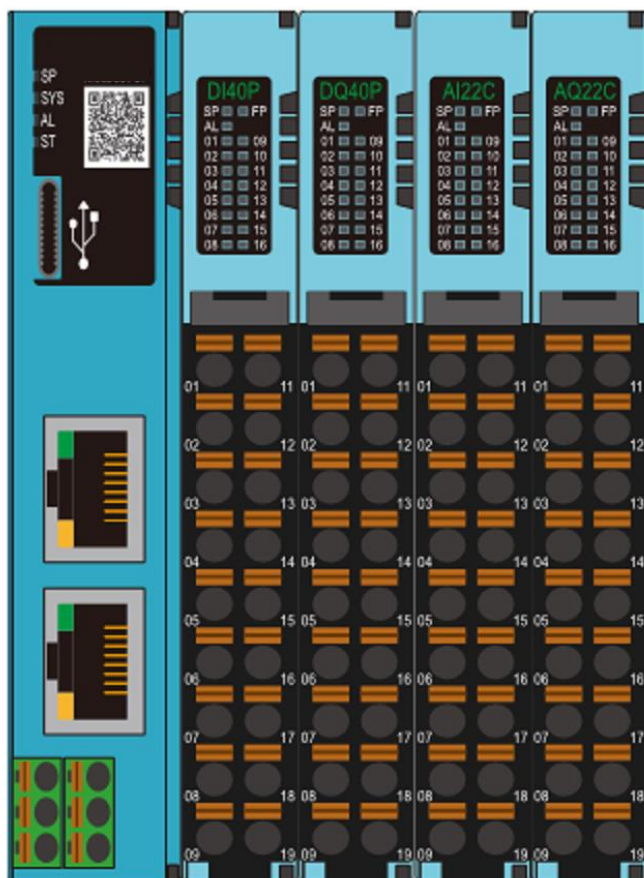


圖 9.1

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 ^{NOTICE}。

NOTICE

錯誤碼資訊會佔用 3 個 Slot 模組

9.2 耦合器參數說明

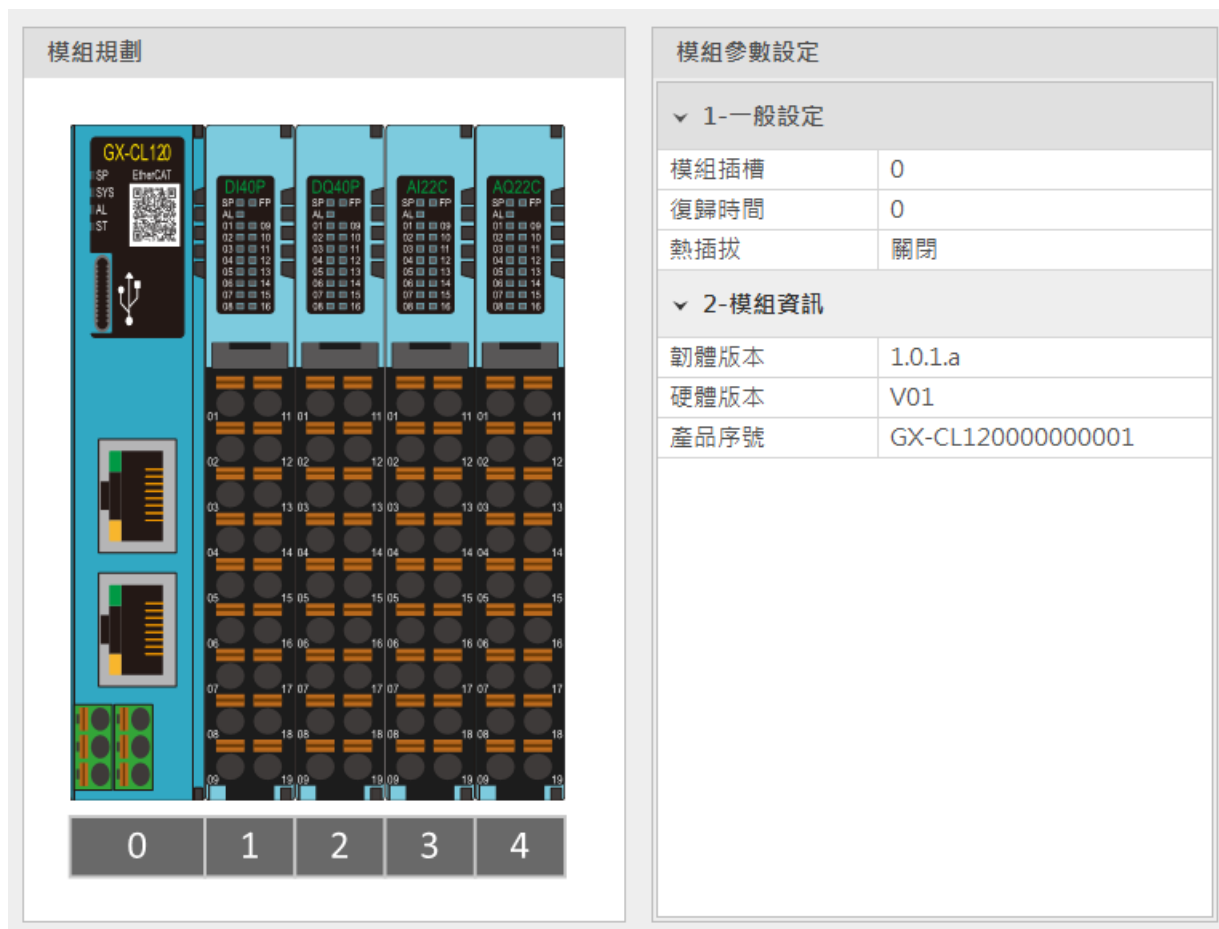


圖 9.2 耦合器參數

9.2.1 一般設定

- 模組插槽：插槽編號(位置)，耦合器固定為 0。
- 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。

9.2.2 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



圖 9.3 上傳參數



CAUTION

進行相關設定需先暫停系統運行。

9.3 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。

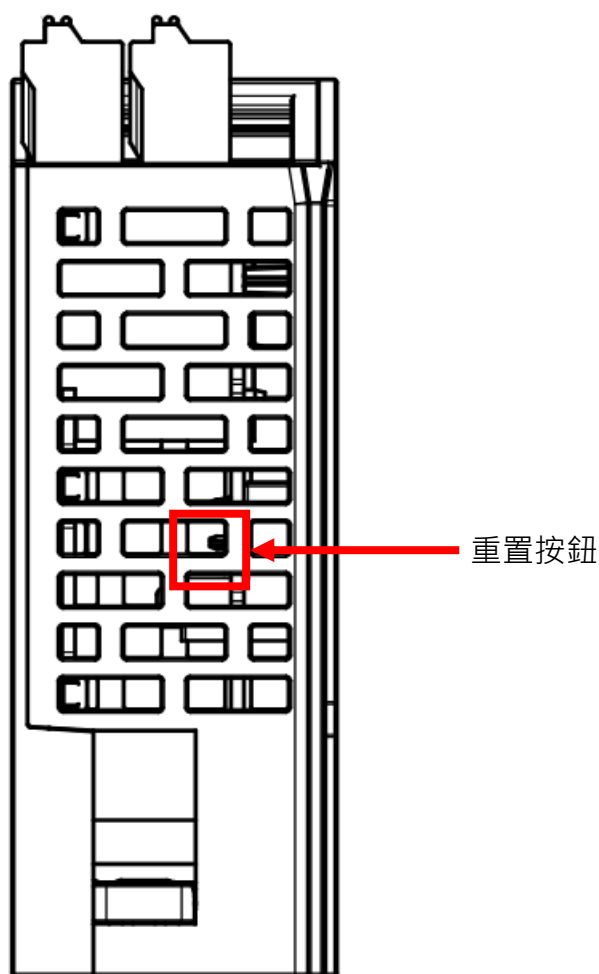
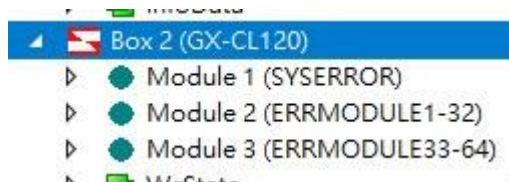


圖 9.4 系統重置扭

9.4 錯誤碼查詢

使用者可以透過”SYSERROR”、”ERRMODULE1-32”、 ”ERRMODULE33-64”虛擬模組來查詢系統錯誤資訊以及 觸發超時的IO模組



SYSERROR：系統錯誤紀錄，為32位元資訊，順序為HSB->LSB

說明	SYSERROR [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

ERRMODULE1-32：紀錄IO模組逾時資訊，為32位元資訊，順序為HSB->LSB

說明	ERRMODULE1-32 [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

ERRMODULE33-64：紀錄IO模組逾時資訊，為32位元資訊，順序為HSB->LSB

說明	ERRMODULE33-64 [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

9.5 類比模組 A/D、D/A 轉換參數與設定

9.5.1 電壓輸入/輸出範圍(-10V...10V)

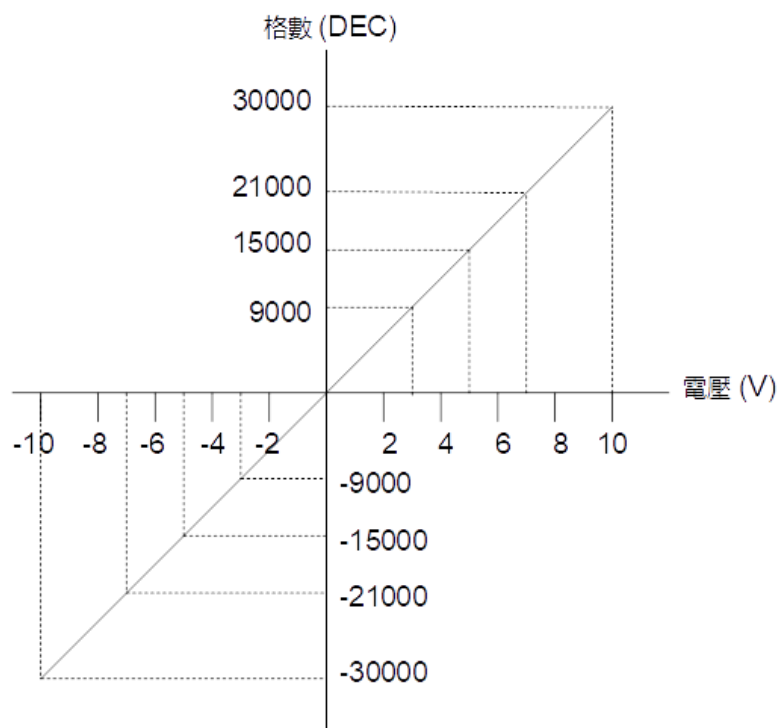


圖 9.5 -10V~10V 轉換特性圖

電壓轉換表:

	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10	30000	30300	30600	30900	31200	31500	—	—	—	—
9	27000	27300	27600	27900	28200	28500	28800	29100	29400	29700
8	24000	24300	24600	24900	25200	25500	25800	26100	26400	26700
7	21000	21300	21600	21900	22200	22500	22800	23100	23400	23700
6	18000	18300	18600	18900	19200	19500	19800	20100	20400	20700
5	15000	15300	15600	15900	16200	16500	16800	17100	17400	17700
4	12000	12300	12600	12900	13200	13500	13800	14100	14400	14700
3	9000	9300	9600	9900	10200	10500	10800	11100	11400	11700
2	6000	6300	6600	6900	7200	7500	7800	8100	8400	8700
1	3000	3300	3600	3900	4200	4500	4800	5100	5400	5700
0	0	300	600	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700
0	0	-300	-600	-900	-1200	-1500	-1800	-2100	-2400	-2700
-1	-3000	-3300	-3600	-3900	-4200	-4500	-4800	-5100	-5400	-5700
-2	-6000	-6300	-6600	-6900	-7200	-7500	-7800	-8100	-8400	-8700
-3	-9000	-9300	-9600	-9900	-10200	-10500	-10800	-11100	-11400	-11700
-4	-12000	-12300	-12600	-12900	-13200	-13500	-13800	-14100	-14400	-14700
-5	-15000	-15300	-15600	-15900	-16200	-16500	-16800	-17100	-17400	-17700
-6	-18000	-18300	-18600	-18900	-19200	-19500	-19800	-20100	-20400	-20700
-7	-21000	-21300	-21600	-21900	-22200	-22500	-22800	-23100	-23400	-23700
-8	-24000	-24300	-24600	-24900	-25200	-25500	-25800	-26100	-26400	-26700
-9	-27000	-27300	-27600	-27900	-28200	-28500	-28800	-29100	-29400	-29700
-10	-30000	-30300	-30600	-30900	-31200	-31500	—	—	—	—

NOTICE

輸入/輸出資料的範圍為 -31500(-10.50V)~ 31500 (+10.50V)。輸入/輸出資料超出範圍時，
將被限制為最大值 31500 (或最小值 -31500)。

9.5.2 電壓輸入/輸出範圍 0V...10V

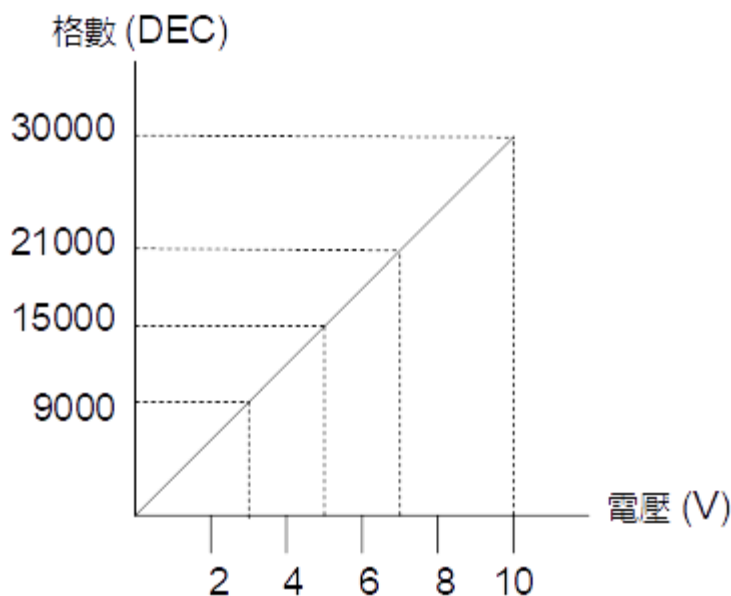


圖 9.6 0V~10V 轉換特性圖

電壓轉換表:

	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10	30000	30300	30600	30900	31200	31500	—	—	—	—
9	27000	27300	27600	27900	28200	28500	28800	29100	29400	29700
8	24000	24300	24600	24900	25200	25500	25800	26100	26400	26700
7	21000	21300	21600	21900	22200	22500	22800	23100	23400	23700
6	18000	18300	18600	18900	19200	19500	19800	20100	20400	20700
5	15000	15300	15600	15900	16200	16500	16800	17100	17400	17700
4	12000	12300	12600	12900	13200	13500	13800	14100	14400	14700
3	9000	9300	9600	9900	10200	10500	10800	11100	11400	11700
2	6000	6300	6600	6900	7200	7500	7800	8100	8400	8700
1	3000	3300	3600	3900	4200	4500	4800	5100	5400	5700
0	0	300	600	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700
0	0	-300	-600	-900	-1200	-1500	-	-	-	-

NOTICE

輸入/輸出資料的範圍為 -1500(-0.50V)~ 31500 (+10.50V)。

輸入/輸出的輸出資料超出範圍時，將被限制為最大值 31500 (或最小值 -1500)。

9.5.3 電流輸入/輸出範圍 0...20mA

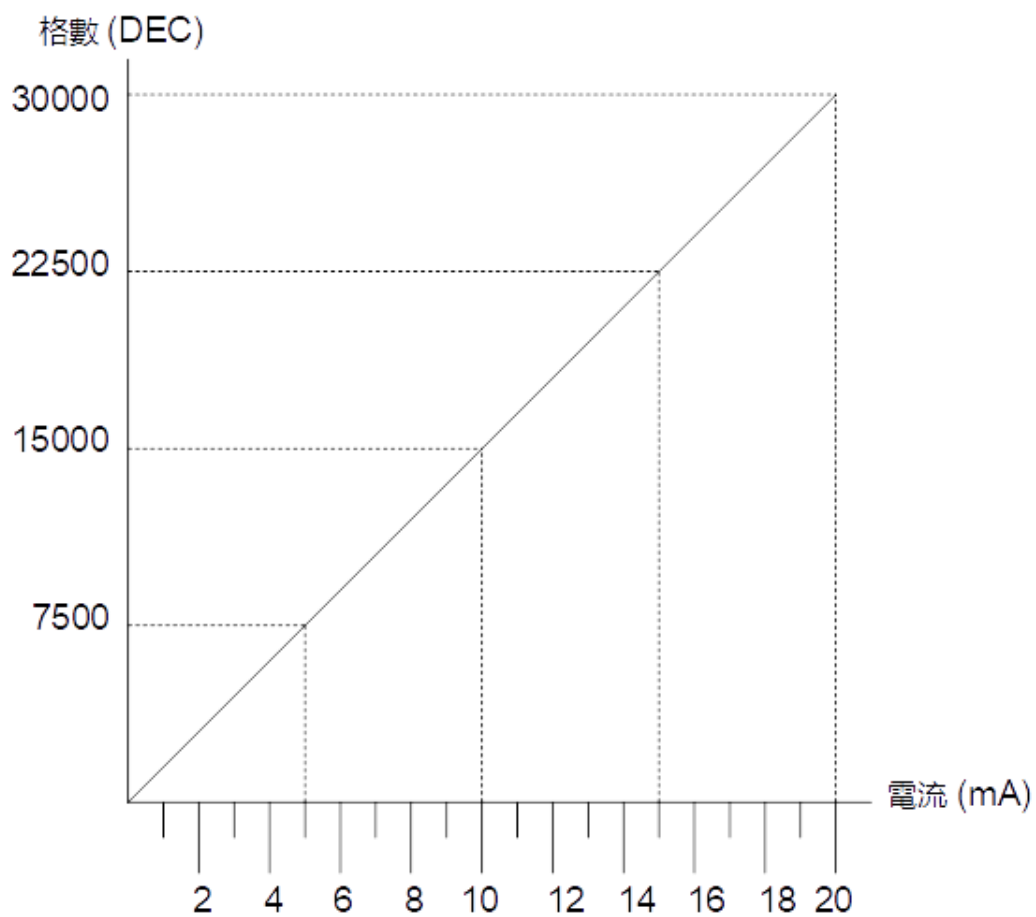


圖 9.7 0~20mA 轉換特性圖

電流轉換表:

	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
20	30000	30150	30300	30450	30600	30750	30900	31050	31200	31350
19	28500	28650	28800	28950	29100	29250	29400	29550	29700	29850
18	27000	27150	27300	27450	27600	27750	27900	28050	28200	28350
17	25500	25650	25800	25950	26100	26250	26400	26550	26700	26850
16	24000	24150	24300	24450	24600	24750	24900	25050	25200	25350
15	22500	22650	22800	22950	23100	23250	23400	23550	23700	23850
14	21000	21150	21300	21450	21600	21750	21900	22050	22200	22350
13	19500	19650	19800	19950	20100	20250	20400	20550	20700	20850
12	18000	18150	18300	18450	18600	18750	18900	19050	19200	19350
11	16500	16650	16800	16950	17100	17250	17400	17550	17700	17850
10	15000	15150	15300	15450	15600	15750	15900	16050	16200	16350
9	13500	13650	13800	13950	14100	14250	14400	14550	14700	14850
8	12000	12150	12300	12450	12600	12750	12900	13050	13200	13350
7	10500	10650	10800	10950	11100	11250	11400	11550	11700	11850
6	9000	9150	9300	9450	9600	9750	9900	10050	10200	10350
5	7500	7650	7800	7950	8100	8250	8400	8550	8700	8850
4	6000	6150	6300	6450	6600	6750	6900	7050	7200	7350
3	4500	4650	4800	4950	5100	5250	5400	5550	5700	5850
2	3000	3150	3300	3450	3600	3750	3900	4050	4200	4350
1	1500	1650	1800	1950	2100	2250	2400	2550	2700	2850
0	0	150	300	450	600	750	900	1050	1200	1350
0	0	-150	-300	-450	-600	-750	-900	-1050	-1200	-1350

NOTICE

輸入/輸出資料的範圍為 -1500 (-1.0mA) ~31500 (+21.0mA)。

輸入/輸出資料超出範圍時，將被限制為最大值 31500 (或最小值-1500)。

9.5.4 電流輸入/輸出範圍 4...20mA

轉換特性圖:

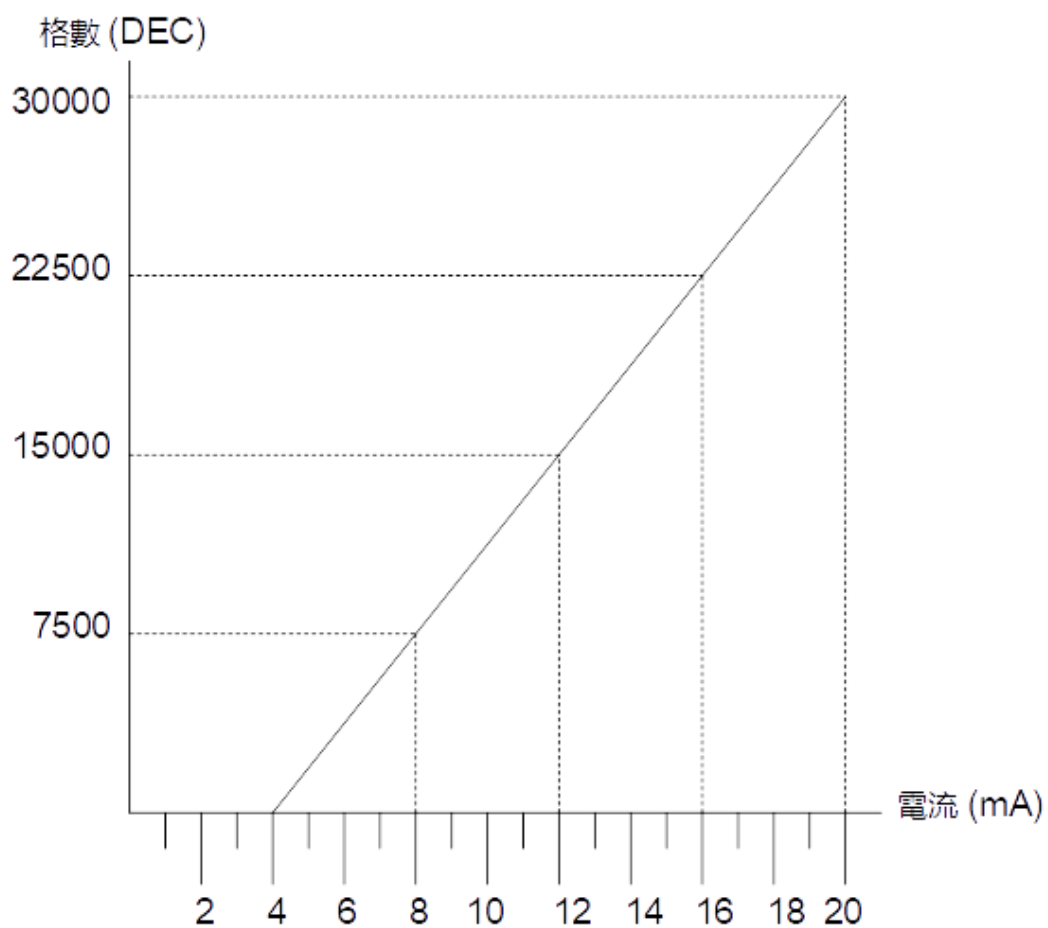


圖 9.8 4~20mA 轉換特性圖

電流轉換表:

	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
20	30000	30188	30375	30563	30750	30983	31125	31313	31500	
19	28125	28313	28500	28688	28875	29063	29250	29438	29625	29813
18	26250	26438	26625	26813	27000	27188	27375	27563	27750	27938
17	24375	24563	24750	24938	25125	25313	25500	25688	25875	26063
16	22500	22688	22875	23063	23250	23438	23625	23813	24000	24188
15	20625	20813	21000	21188	21375	21563	21750	21938	22125	22313
14	18750	18938	19125	19313	19500	19688	199875	20063	20250	20438
13	16875	17063	17250	17438	17625	17813	18000	18188	18375	18563
12	15000	15188	15375	15563	15750	15938	16125	16313	16500	16688
11	13125	13313	13500	13688	13875	14063	14250	14438	14625	14813
10	11250	11438	11625	11813	12000	12188	12375	12563	12750	12938
9	9375	9563	9750	9938	10125	10313	10500	10688	10875	11063
8	7500	7688	7875	8063	8250	8438	8625	8813	9000	9188
7	5625	5813	6000	6188	6375	6563	6750	6938	7125	7313
6	3750	3938	4125	4313	4500	4688	4875	5063	5250	5438
5	1875	2063	2250	2438	2625	2813	3000	3188	3375	2563
4	0	188	375	563	750	983	1125	1313	1500	1688
3	—		-1500	-1313	-1125	-983	-750	-563	-375	-188

NOTICE

輸入/輸出資料的範圍為 -1500 (3.2mA) ~ 31500 (+20.8mA)。

輸入/輸出資料超出範圍時，將被限制為最大值 31500 (或最小值-1500)。

9.5.5 功能設定說明

9.5.5.1 偏移量設定方式

當輸出給外部裝置為0或外部裝置輸出為0時，外部設備讀到的數值不是0格或類比輸入模組讀取數值不為0時，就應該調整偏移(Offset)。

EX：假設模組輸出0V給外部設備時讀取到的數值差-50(DEC)，OFFSET設定為50

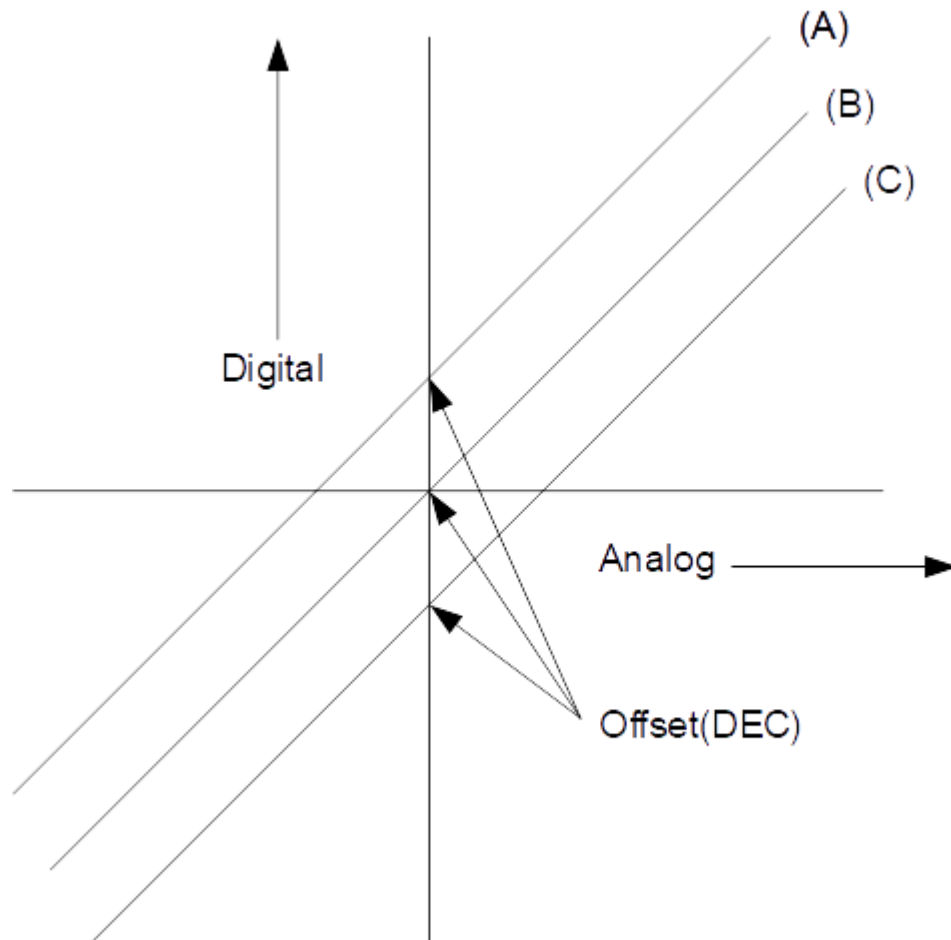


圖 9.9 Offset 設定示意圖

- (a)：讀值為 100 格 Offset 設定-100
- (b)： 0
- (c)：讀值為-100 格 Offset 設定 100

9.5.5.2 上下標設定範例

輸出範圍為電壓-10V~10V 類型，上標設置為 3000(DEC)，下標設置為 500(DEC)時

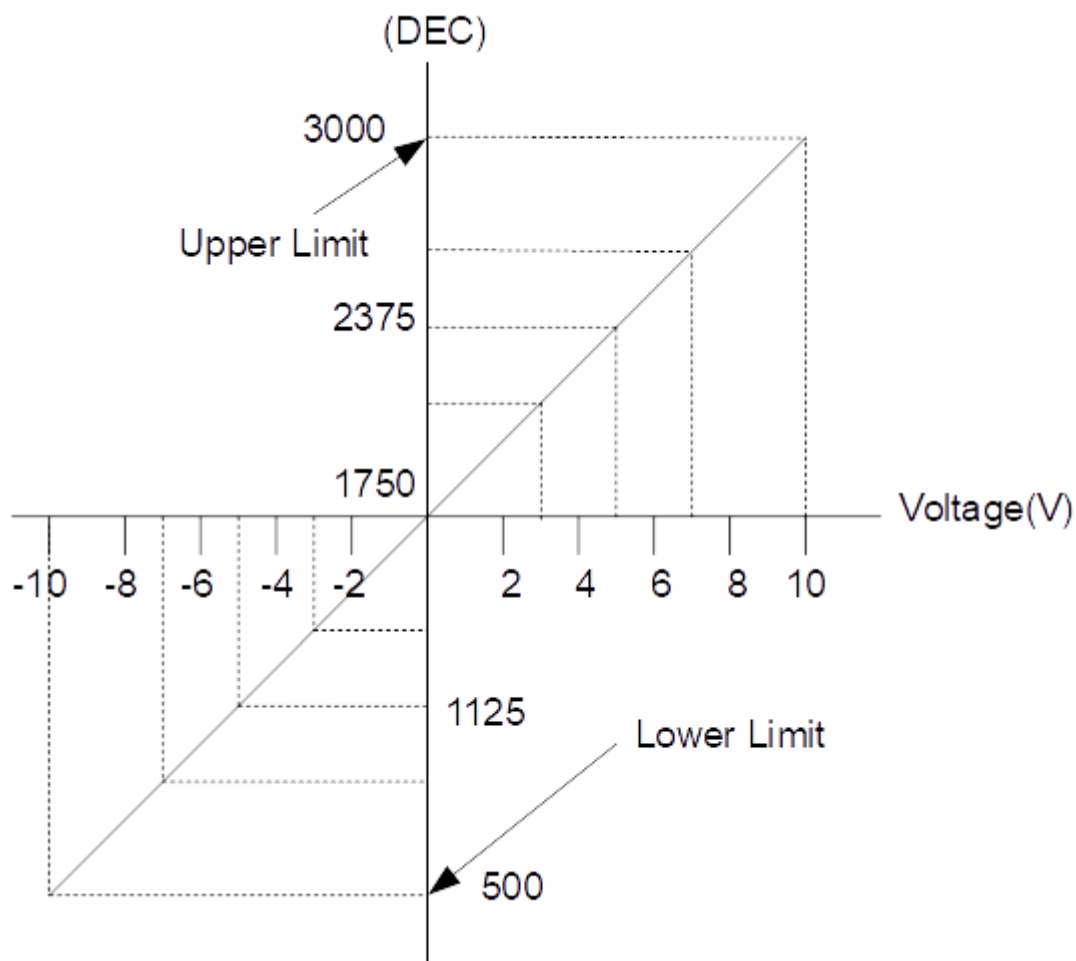


圖 9.10 上下標設定示意圖

原始暫存器數值 (DEC)	上下標暫存器數值 (DEC)	類比輸出電壓值
30000	3000	10
15000	2375	5
0	1750	0
-15000	1125	-5
-30000	500	-10

10 i-Designer 操作說明

10.1 安裝

請從官網取得 i-Designer 程式後，點擊程式(如圖)進行安裝



圖 10.1 程式圖示

閱讀用戶使用協議後，請勾選，並點選開始安裝。



圖 10.2 點擊開始安裝

執行過程中，方將呈現安裝完成進度。

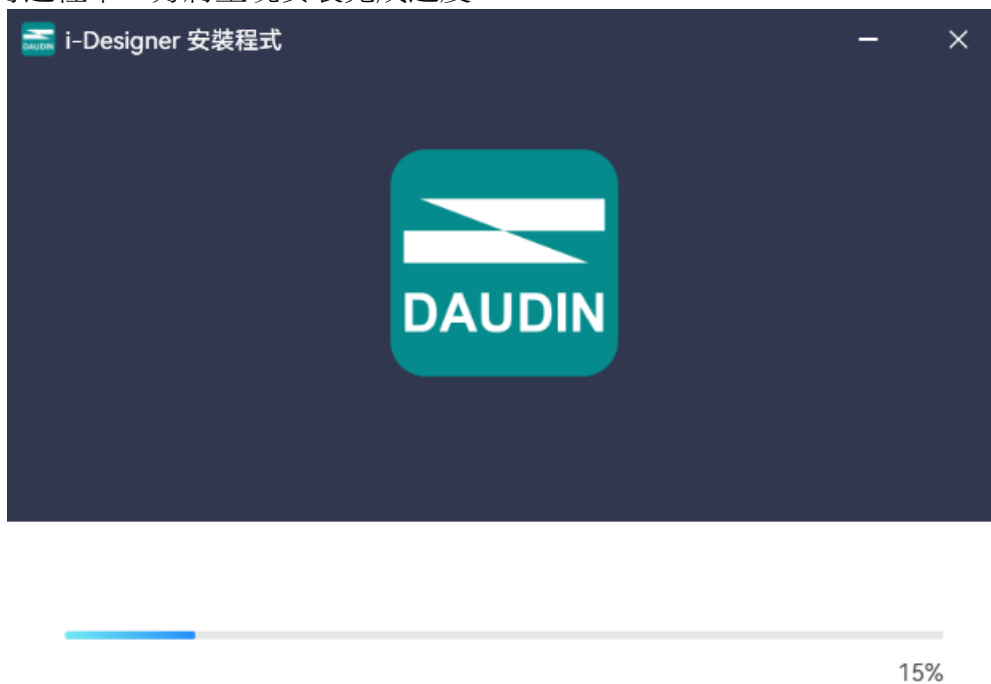


圖 10.3 安裝進度

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 10.4 安裝完成

10.2 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 10.5 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 10.6 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 10.7 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

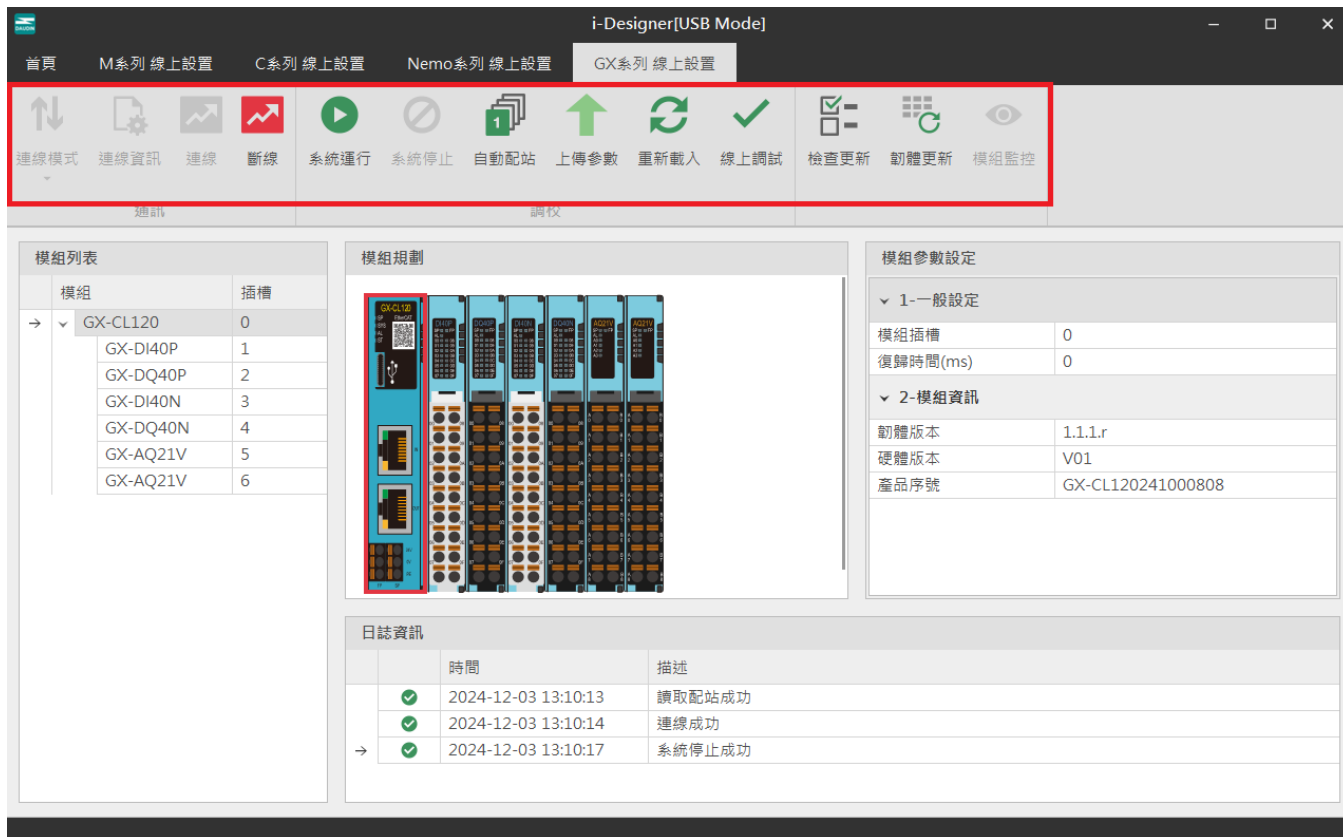


圖 10.8 功能鍵區

顯示與組態區：

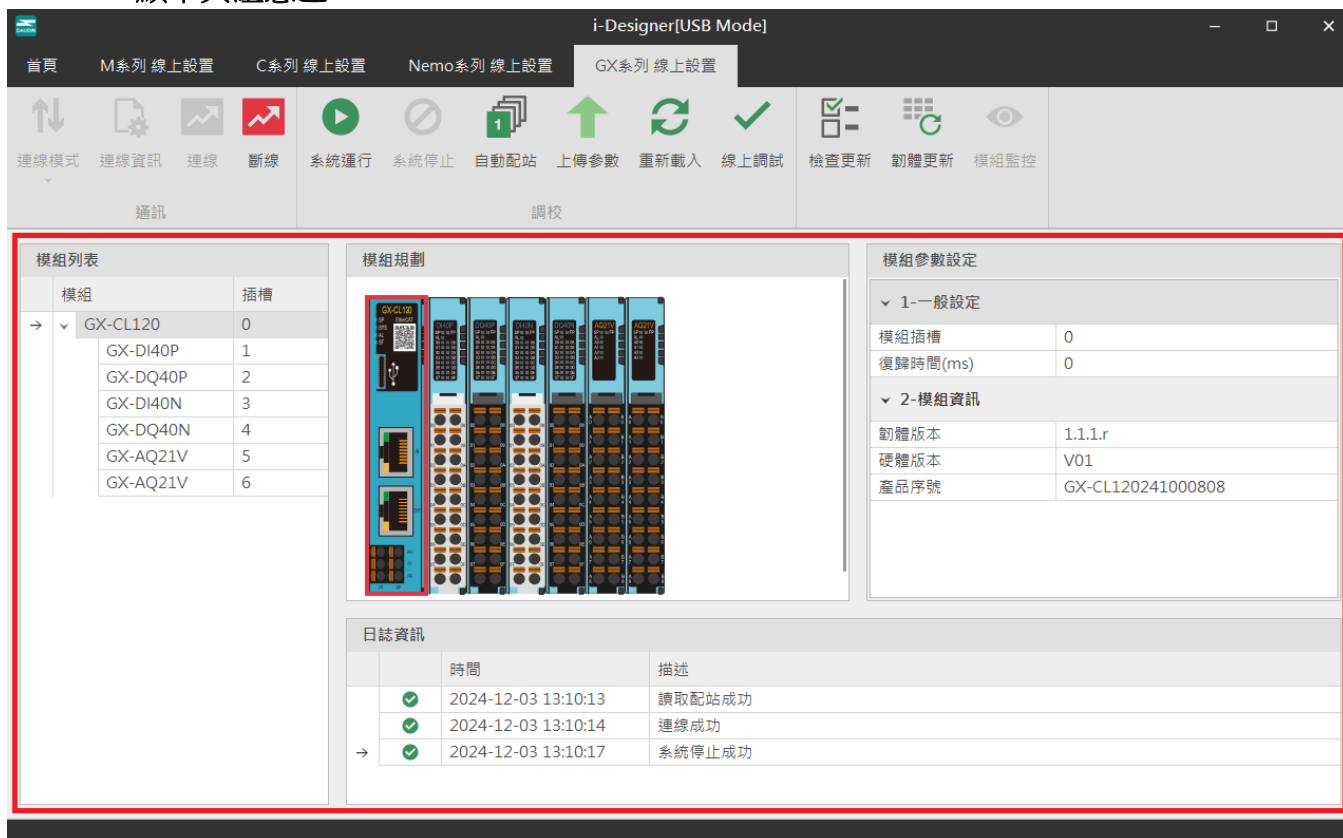


圖 10.9 顯示與組態區



圖 10.10 進度顯示區

10.3 i-Designer 資訊確認

點選首頁->關於 i-Designer

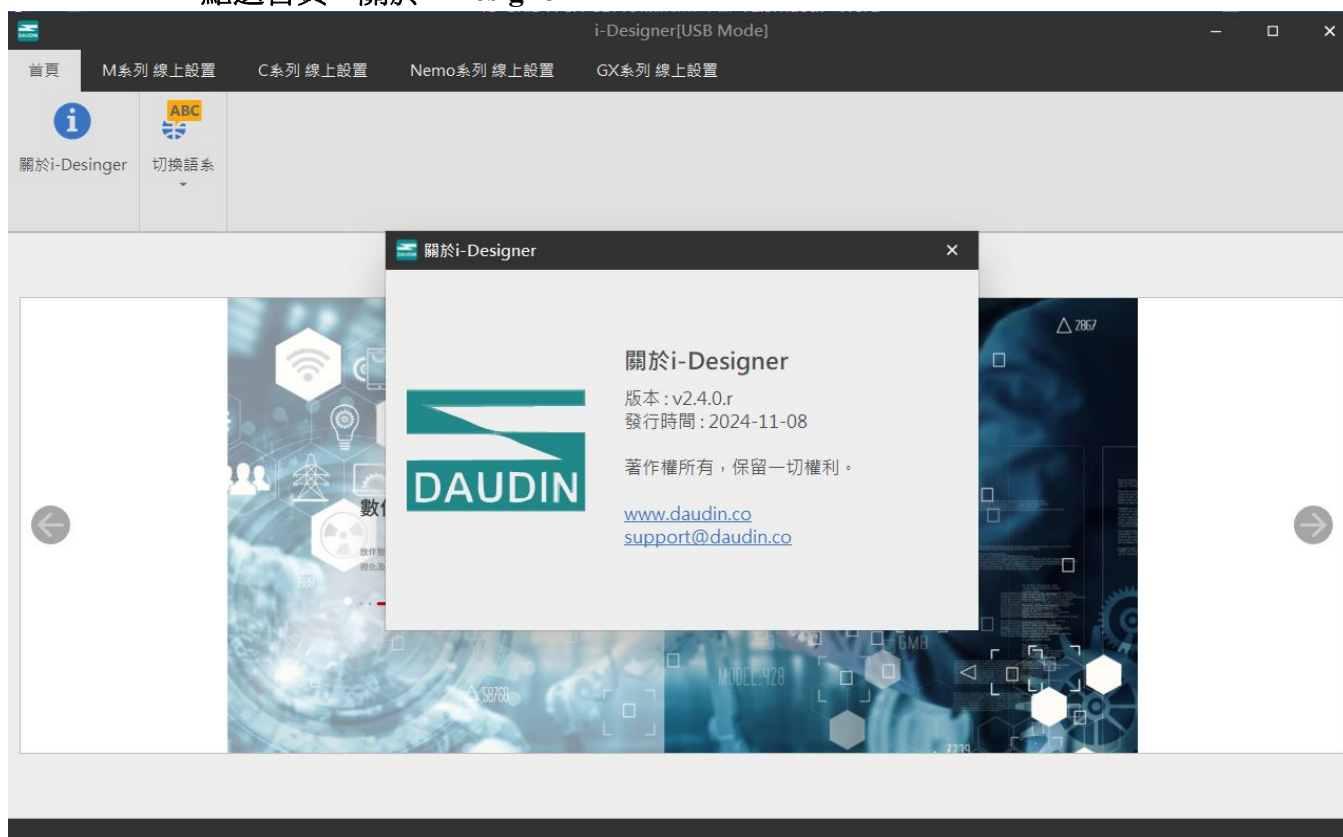


圖 10.11 軟體資訊

10.4 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 10.12 語系選擇

10.5 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

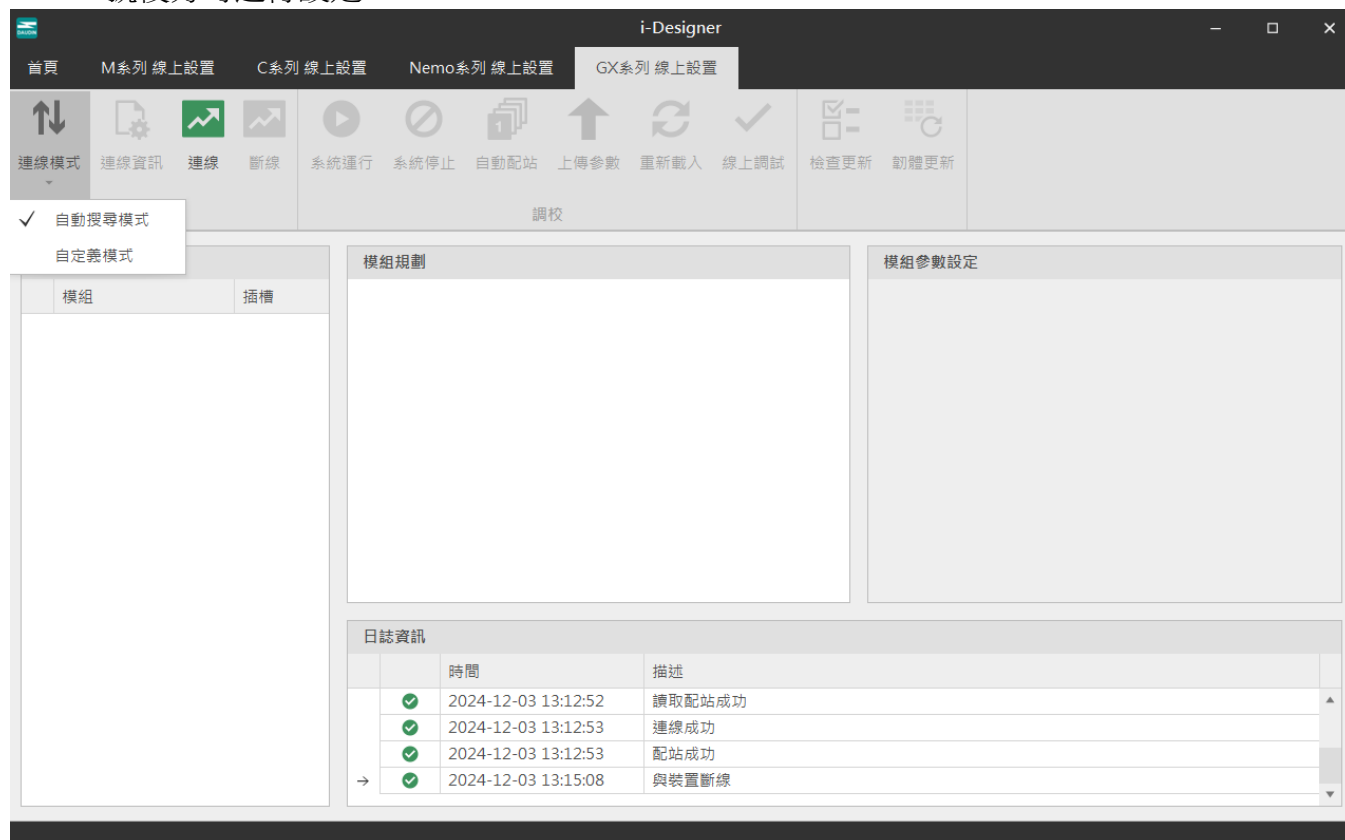


圖 10.13 連線模式

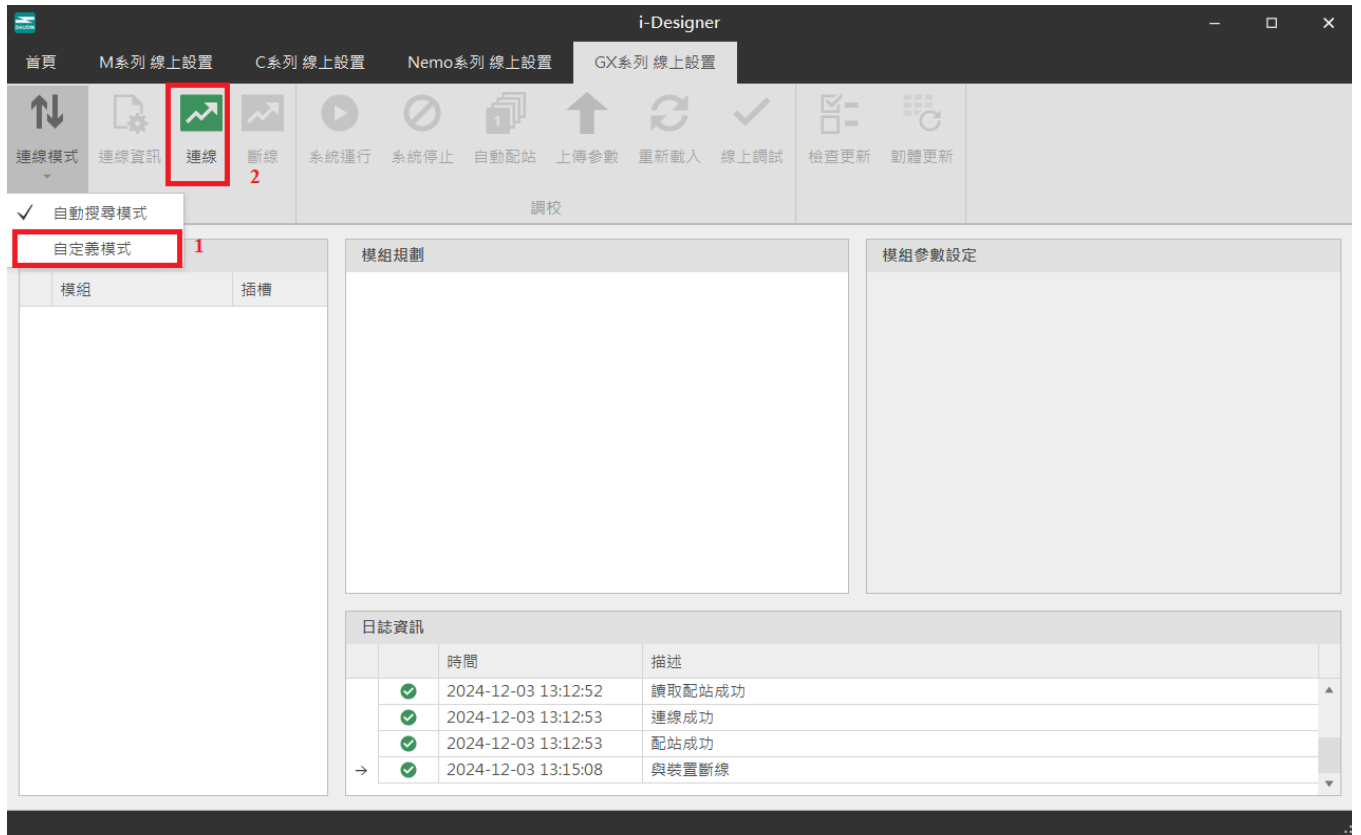


圖 10.14 自訂義模式設定

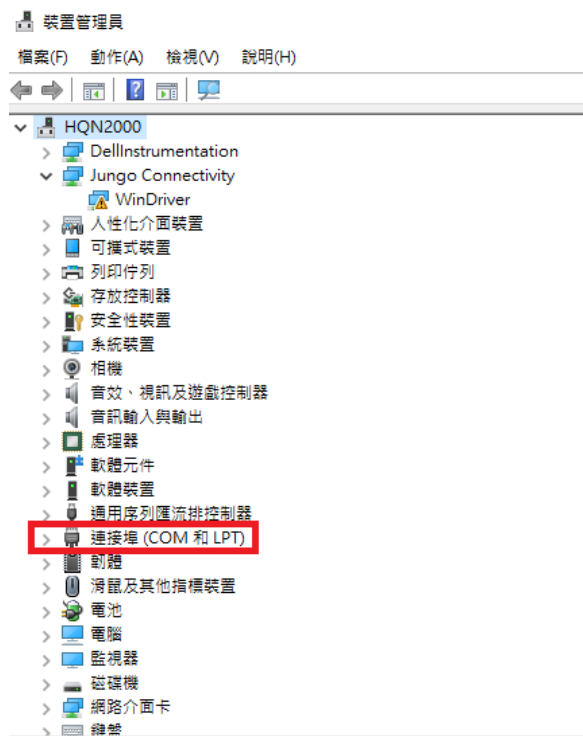


圖 10.15 確認裝置管理員 COM Port 編號



圖 10.16 設定連線 COM Port

10.6 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

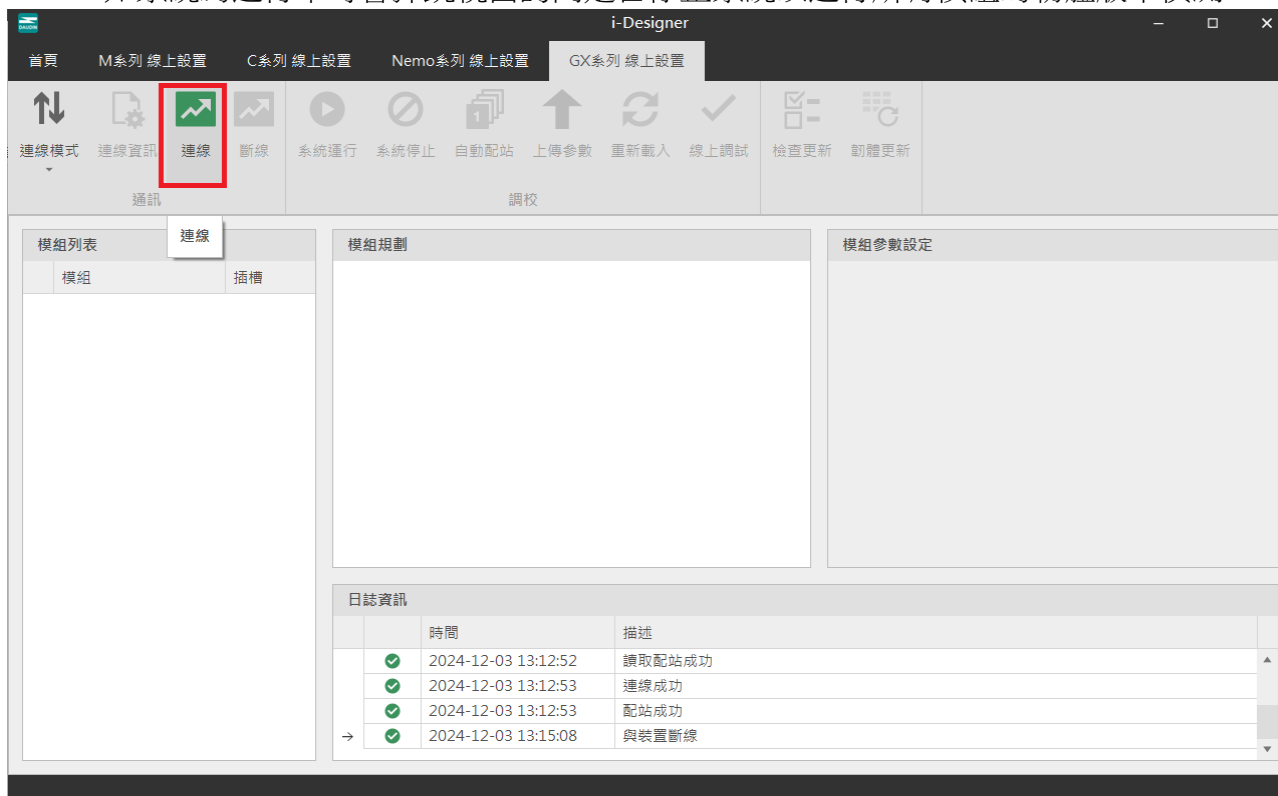


圖 10.17 執行連線

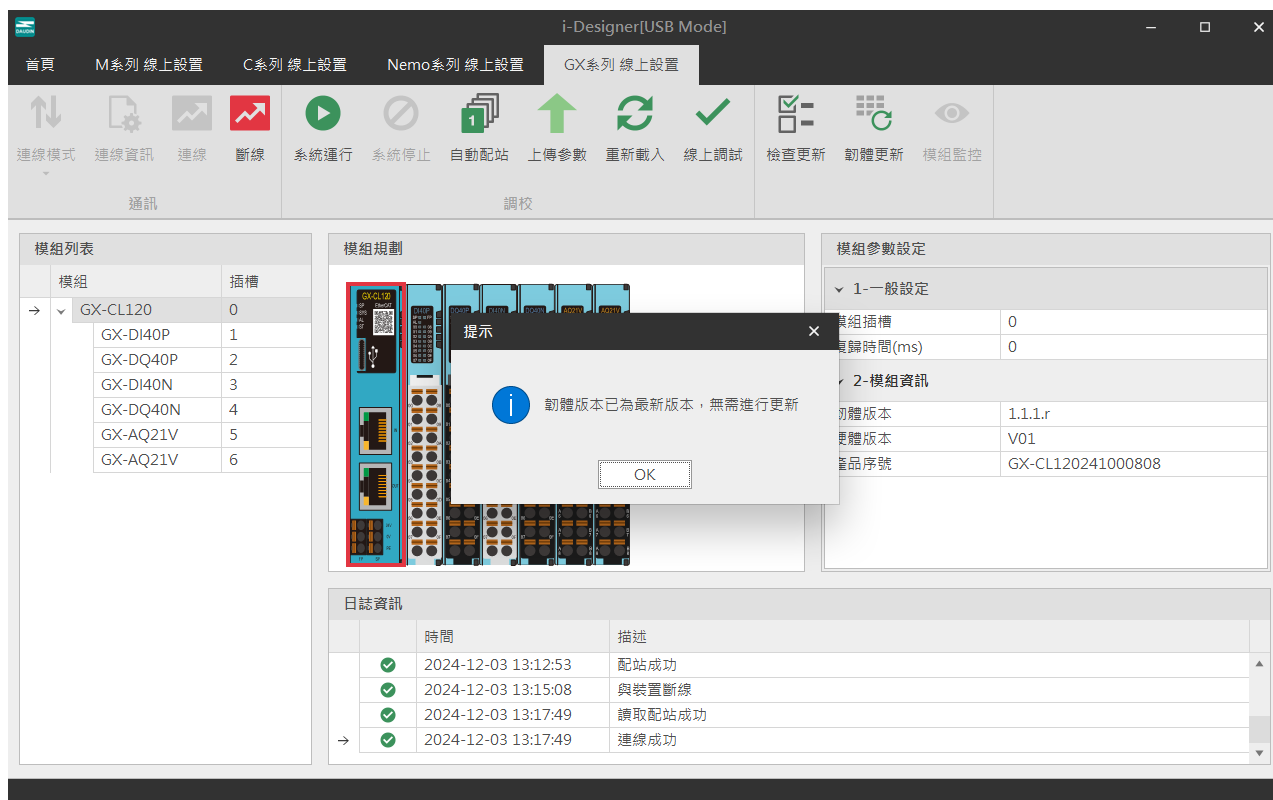


圖 10.18 連線後，模組自動確認模組版本以及更新詢問
若系統停止中，則 i-Designer 自動偵測模組版次。

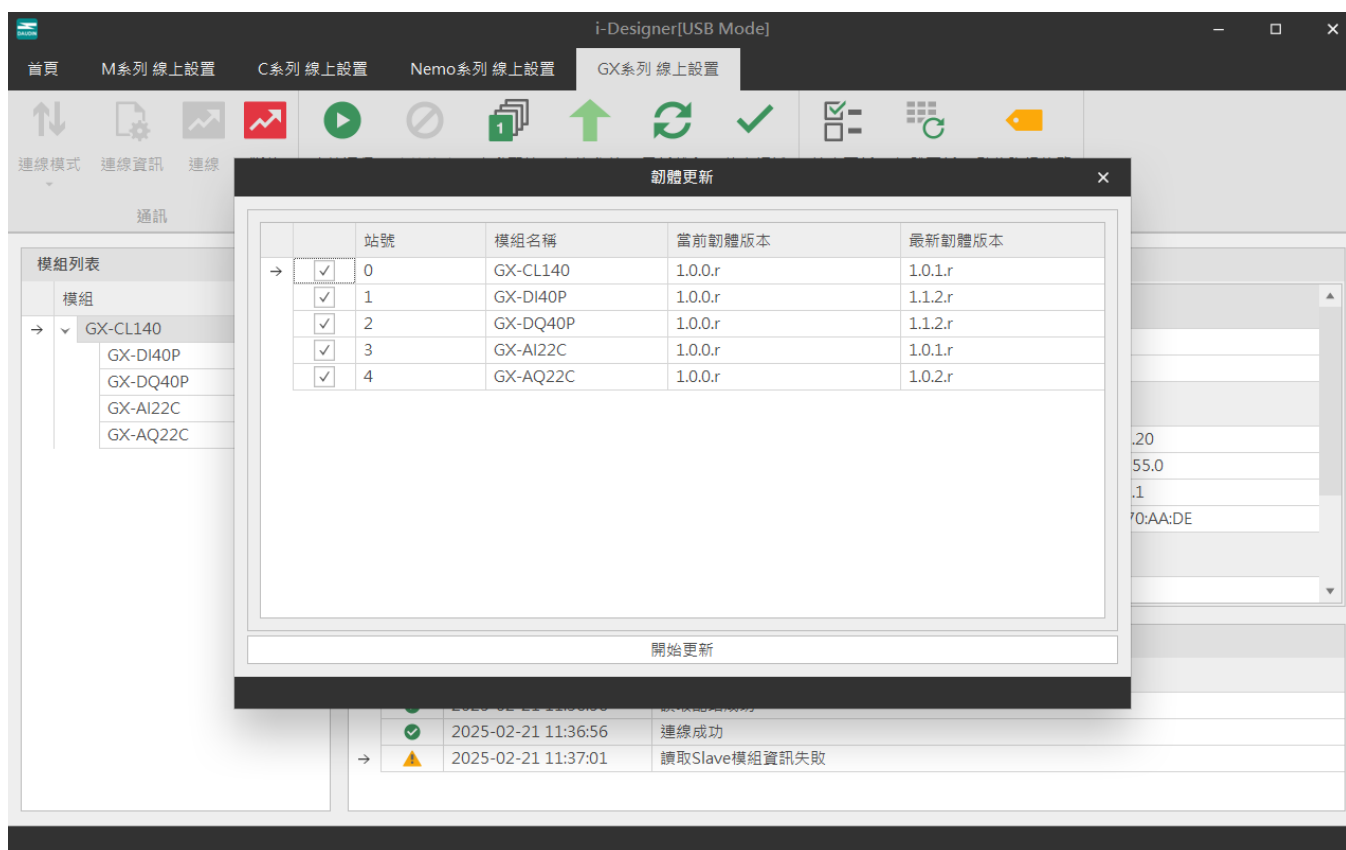


圖 10.19 模組版本資料顯示

執行系統停止才可以設定模組功能。

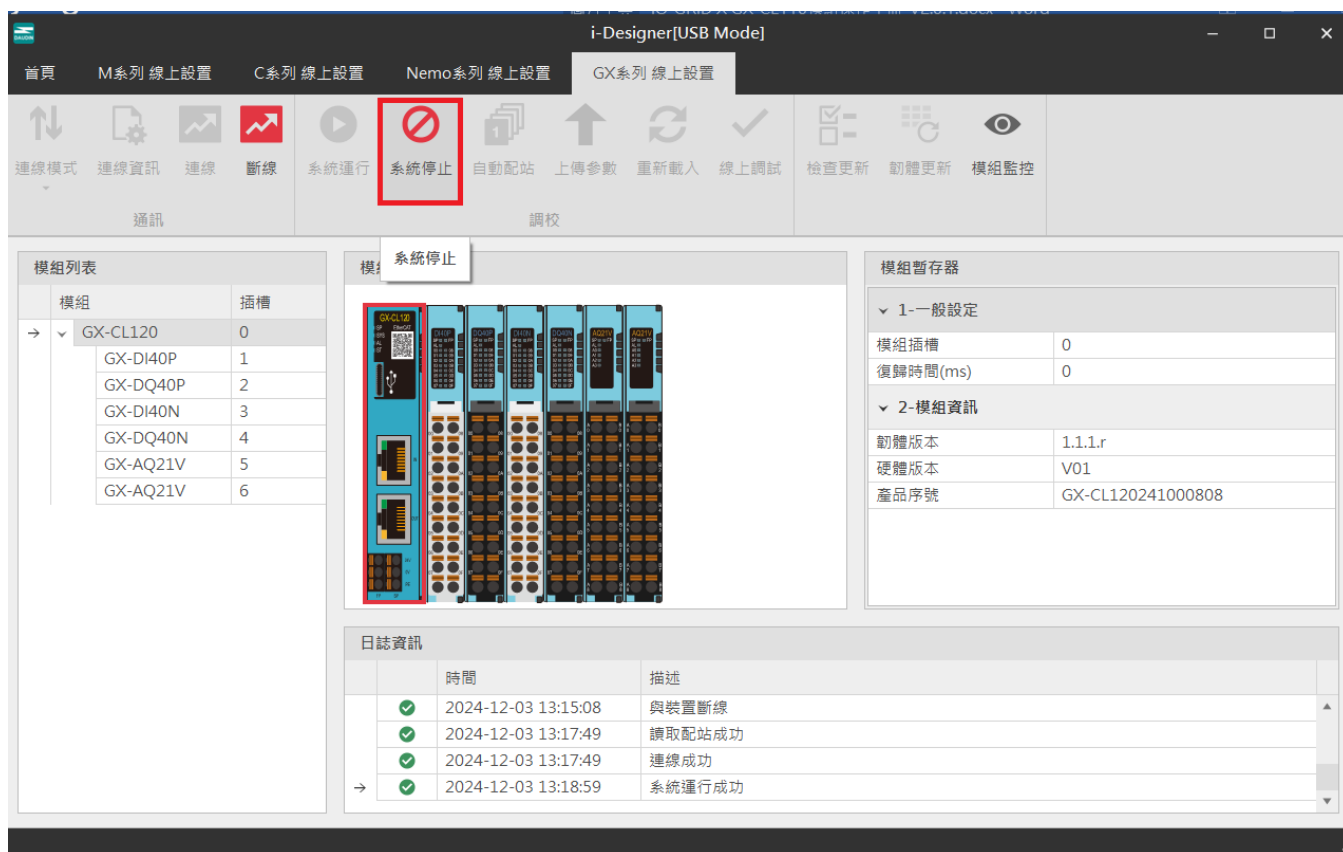


圖 10.20 執行系統停止



圖 10.21 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。

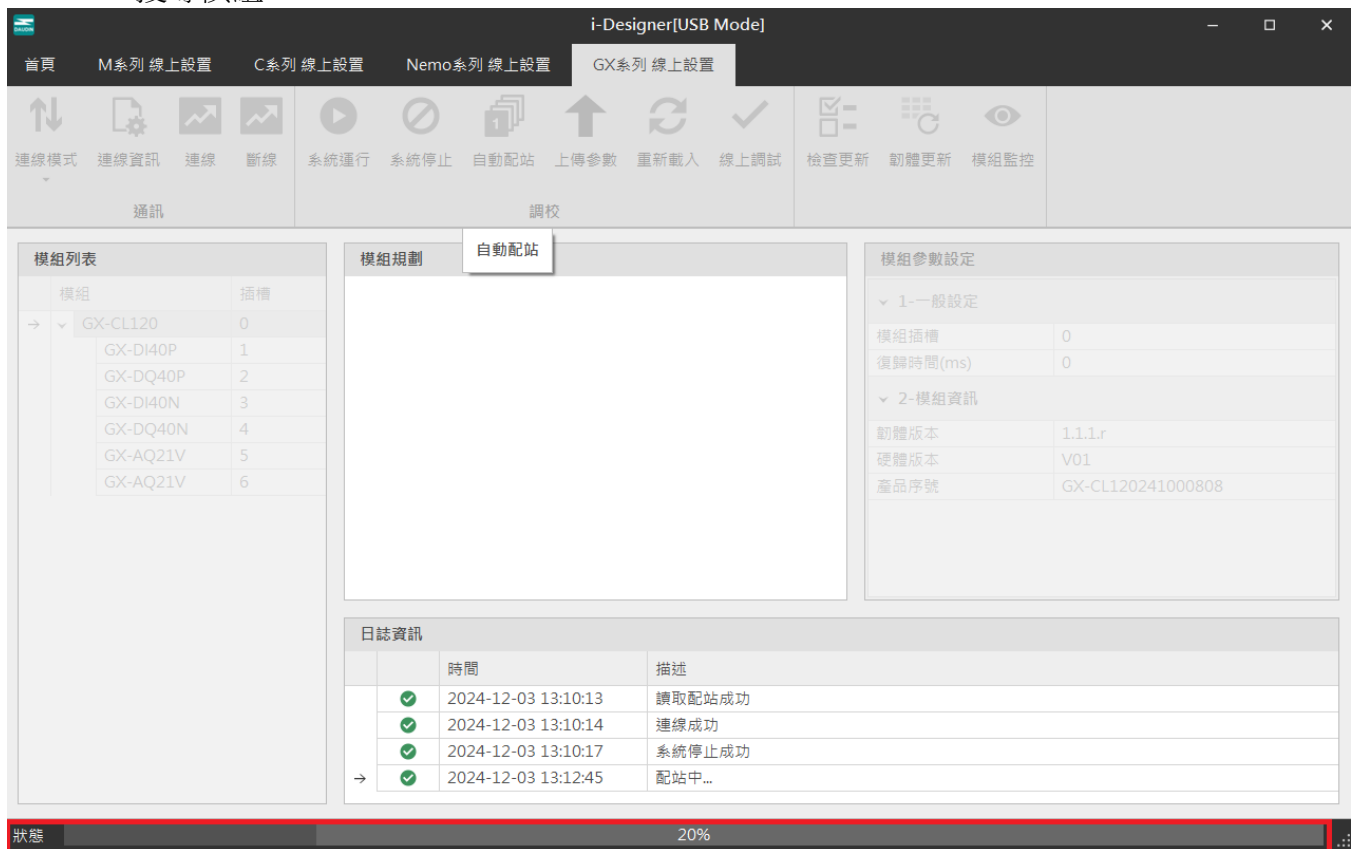


圖 10.22 配站中畫面

設定完模組功能必須點擊上傳參數才能正常儲存功能。

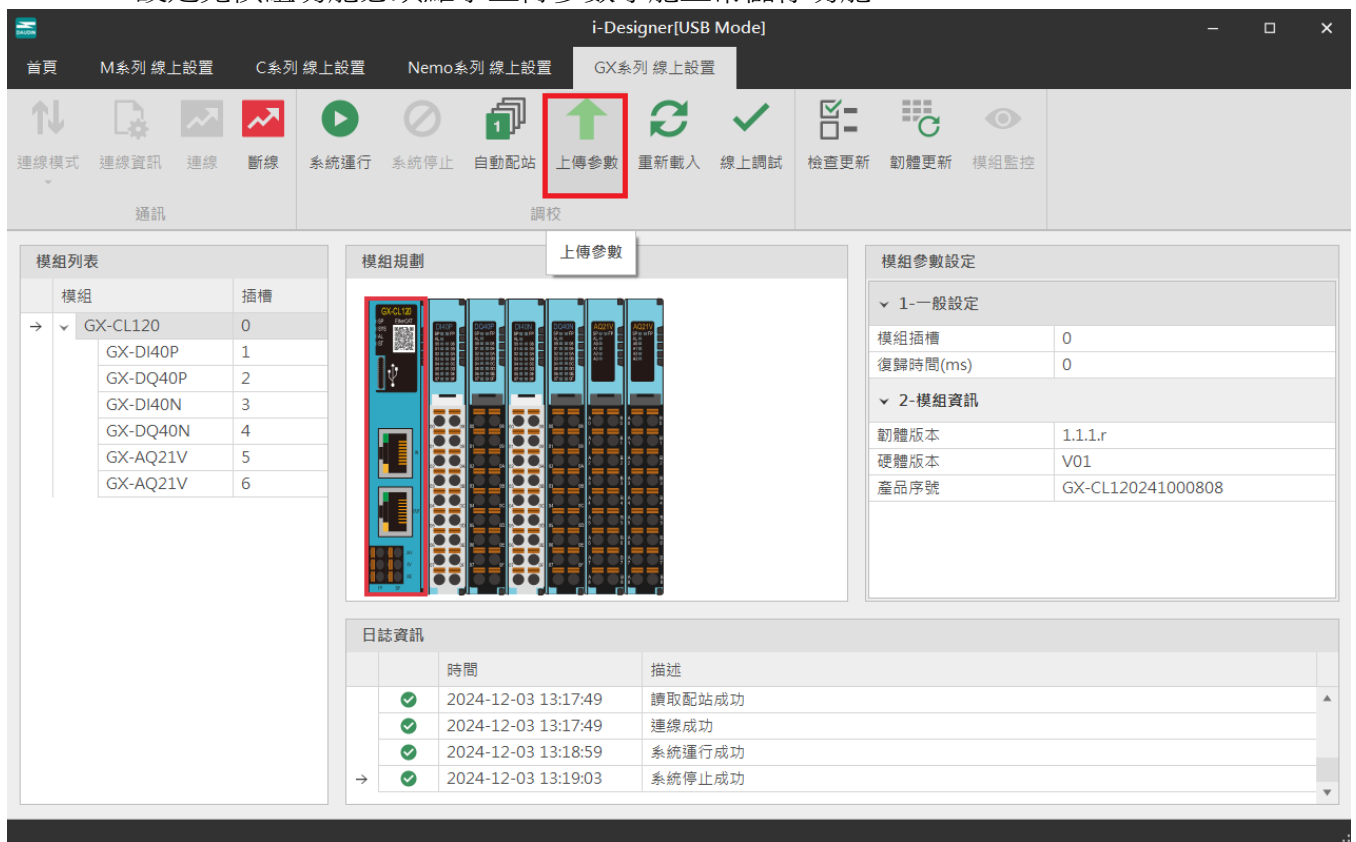


圖 10.23 上傳參數後畫面

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

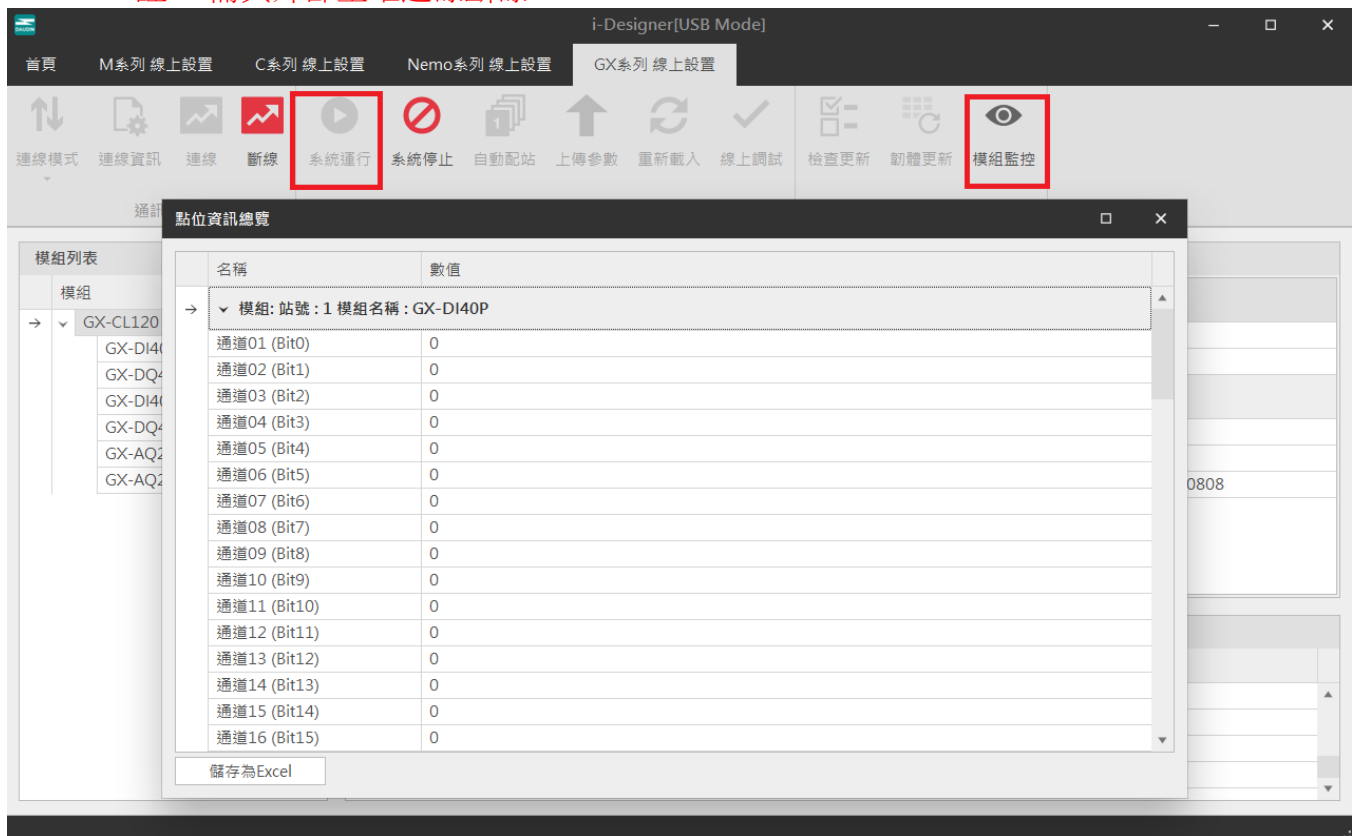


圖 10.24 線上調試畫面

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。

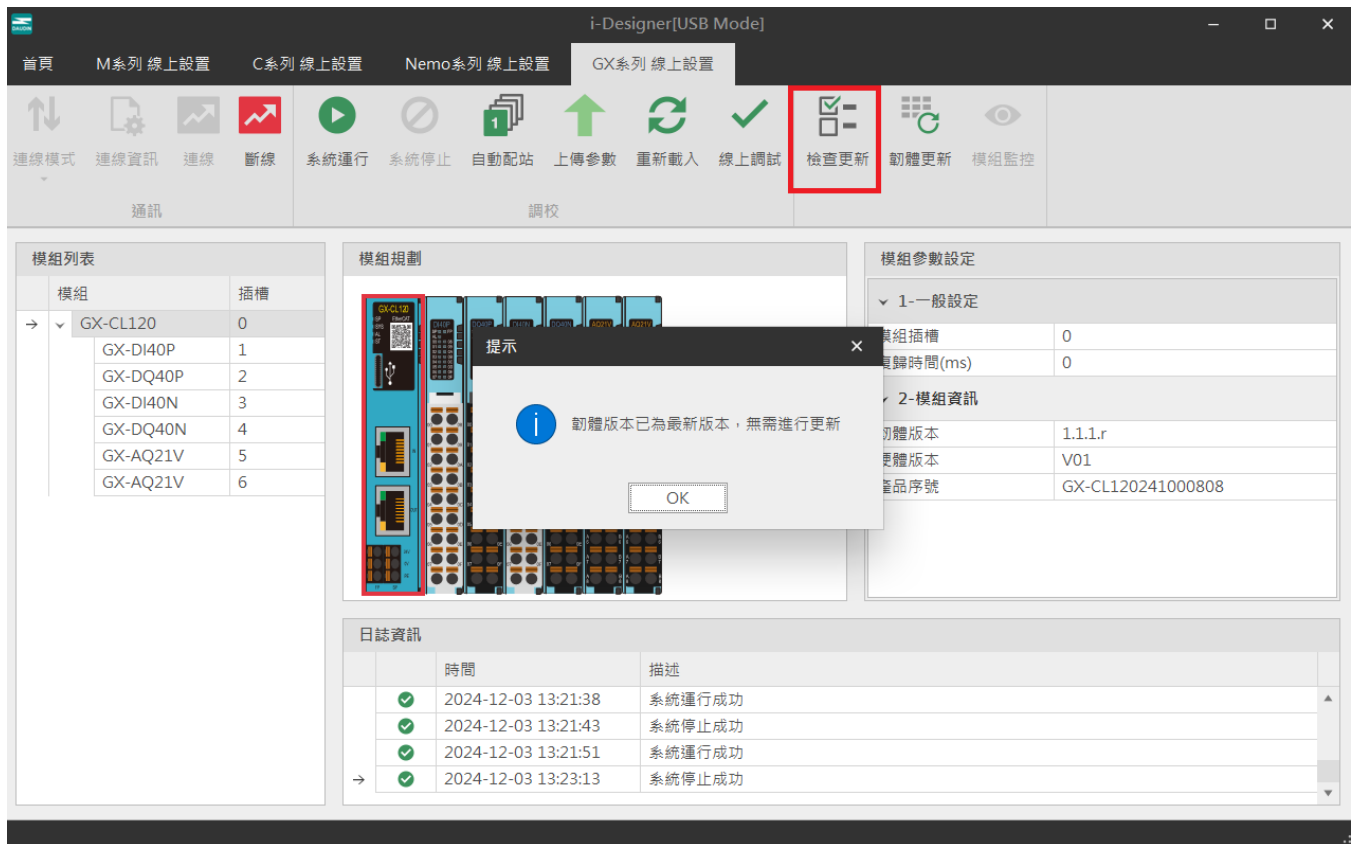


圖 10.25 檢查更新畫面

GX-CL140 會顯示當前組配 IO 模組的 Modbus 暫存器位置。

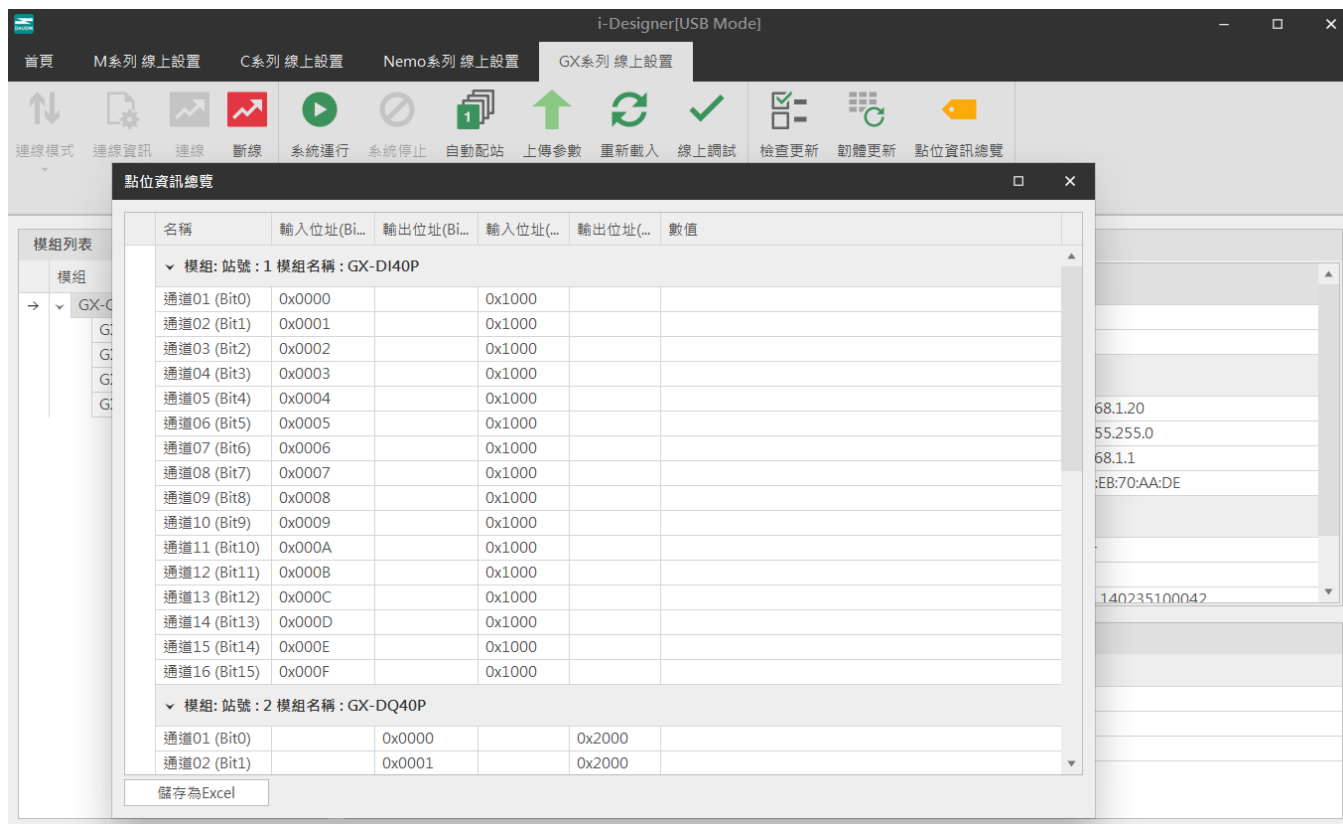


圖 10.26 點位資訊總覽畫面