



台達電子工業股份有限公司

33068 桃園市桃園區興隆路 18 號  
TEL:886-3-3626301  
FAX:886-3-3716301

\* 本使用手冊內容若有變更，恕不另行通知



## AX-8 系列使用手冊

[www.deltaww.com](http://www.deltaww.com)



## 序言

感謝您使用本產品，本使用手冊提供 AX-8 系列運動控制主機的相關資訊。

本手冊內容包含：

- 產品檢查及型號說明
- 產品規格與各部說明
- 產品安裝
- BIOS 設定說明
- 系統操作與設定

AX-8 系列主機型運動控制主機產品特色：

- AX-8 系列主機型 PC-Based 工業控制器搭配 EtherCAT (Ethernet Control Automation Technology) 控制介面，提供使用者多元的軟體程式庫使用。
- 該系列主機支援所有 EtherCAT 的主站功能，能在 1 ms 的週期內即時更新 96 組從站設備。
- AX-8 系列完整的 PLCopen 運動控制架構，將可滿足業界更多樣化的需求。本產品不僅在裝配上更容易、穩定性更佳、擴充性更具彈性，是產業再升級與產品加值的**不二選擇**。

如何使用本操作手冊

您可視本手冊為學習使用 AX-8 系列運動控制主機之參考資訊。手冊將告訴您如何安裝、設定、使用及維護本產品。

台達電子技術服務

如果您在使用上仍有問題，歡迎洽詢經銷商或本公司客服中心。

## 目錄

序言.....	1
目錄.....	2
Chapter 1：產品檢查及型號說明.....	1
1.1 產品檢查.....	2
1.2 產品型號說明 .....	3
1.3 電氣安全須知 .....	4
Chapter 2：產品規格與各部說明.....	5
2.1 電氣規格.....	6
2.2 外觀尺寸.....	9
2.3 各部名稱與端口說明.....	10
2.3.1 HDMI 顯示埠 .....	11
2.3.2 Ethernet 連接埠.....	12
2.3.3 USB 連接埠.....	13
2.3.4 狀態燈號 .....	14
2.3.5 RS-485 / 422 編碼器與 GPIO 連接埠 .....	16
2.3.6 電源連接埠.....	17
2.3.7 Protocol 連接埠總線通訊介面.....	18
2.3.8 看門狗功能開關介面 .....	19
2.4 接線範例.....	20
2.4.1 AX-8 系列輸入點連結外部裝置接線 .....	20
2.4.2 AX-8 系列輸出點連結外部裝置接線 .....	21
2.4.3 AX-8 系列編碼器接線.....	23
2.4.4 AX-8 系列 DC IN POWER 配線建議圖 .....	24
Chapter 3：產品安裝 .....	25
3.1 軌道式安裝 .....	26

---

3.2	壁掛式安裝 .....	27
3.3	SD 卡安裝.....	29
3.4	配線說明.....	29
Chapter 4 : BIOS .....		31
4.1	BIOS 操作與設定.....	32
4.1.1	Main.....	33
4.1.2	Advanced.....	34
4.1.3	WatchDog.....	35
4.1.4	Chipset .....	36
4.1.5	Security.....	41
4.1.6	Boot .....	42
4.1.7	Save & Exit .....	43
Chapter 5 : 系統操作與設定-Windows 系統 .....		45
5.1	防寫 UWF 功能設定與解除.....	46
5.1.1	使用 PAC_Tool 進行防寫 UWF 操作 .....	46
5.1.2	讀取目前防寫狀態 .....	46
5.1.3	開啟防寫 .....	48
5.1.4	關閉防寫 .....	48
5.1.5	防寫修復 .....	49
5.2	作業系統語系變更設定 .....	50
5.3	防寫功能例外排除 .....	51
5.4	設定系統 IP 位址 .....	52
5.4.1	下載專案修改 .....	52
5.4.2	Windows 桌面修改 .....	53
5.5	以備份專案取代原專案 .....	54
5.5.1	取得專案 .....	54
5.5.2	產生專案備份檔 .....	55
5.5.3	置換專案 .....	56
Chapter 6 : 系統操作與設定-Linux 系統 .....		57

---

---

6.1 設定系統 IP 位址 .....	58
6.2 重設系統 IP 位址 .....	58
6.2.1 確認無法連線至主機 .....	58
6.2.2 還原主機 .....	60
6.3 以備份專案取代原專案 .....	61
6.3.1 取得專案 .....	61
6.3.2 產生專案備份檔.....	61
6.3.3 置換專案 .....	62

## Chapter 1 : 產品檢查及型號說明

## 1.1 產品檢查

請使用者確認本產品之包裝是否完整，並確認以下項目及其配件是否齊全：

1. 主機
2. 產品安裝說明書
3. 配件 (如下圖)

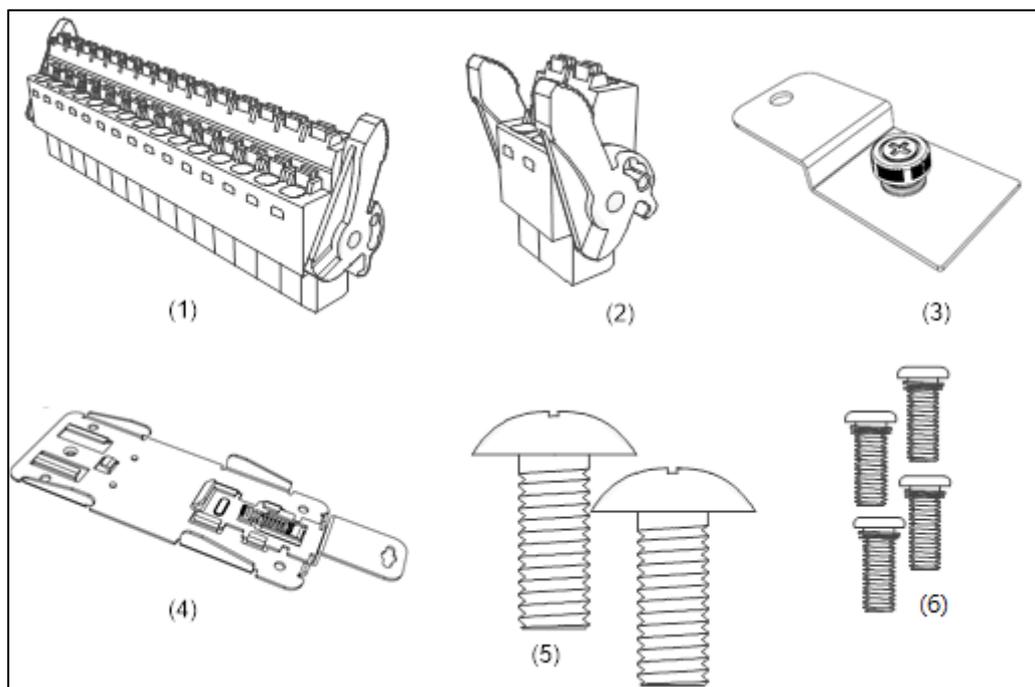


圖 1-1：配件示意圖

編號	項目	數量
(1)	I/O 線接頭	1
(2)	電源線接頭	1
(3)	壁掛配件	1
(4)	卡扣鐵件	1
(5)	M4 大扁頭螺絲	2
(6)	M3 圓頭螺絲	4

## 1.2 產品型號說明

**AX – 8 64 E P0 CB1 T**  
 (1)      (2) (3)    (4) (5)(6)   (7) (8) (9) (10)

編號	項目	說明
(1)	產品類別	AX = AX Series Standalone Controller
(2)	處理器	7、8、9 = PC-based 1、2、3、4、5、6 = PLC-based (1、2 = Compact ; 3、4、5 = Middle ; 6 = High)
(3)	支援軸數	08 = 8 軸 ; 16 = 16 軸 ; 32 = 32 軸 ; 64 = 64 軸 ; 1H = 128 軸 ; 2H = 256 軸 ; 5H = 512 軸
(4)	網路類型 運動類型	E = EtherCAT ; C = CANopen ; D = DMCNet ; P = ProfiNet ; F = Safety ; I = CIP ; M = Pulse
(5)、(6)	硬體版本	(5) : CPU 版本
		A = Intel Atom Series P = Intel Celeron Series C = Intel Core Series
		(6) : 控制器版本
		0 = 第一版 1 = 第二版
(7)、 (8)、(9)	軟體版本	(7) : License 認證
		P = Codesys PLC M = Codesys SoftMotion C = Codesys SoftMotion + CNC +Robot
		(8) : 系統類型
		B = B type (Win10 IoT 64-bit + QT HMI + 32G M.2 SSD) type (Win10 IoT 64-bit + QT HMI + 32G M.2 SSD) C = C type (Win10 IoT 64-bit + Codesys HMI + 32G M.2 SSD) E = E type (Linux + QT HMI + On Board 8G eMMC)

編號	項目	說明
		(9)：韌體版本
		1 = 第一版
(10)	IO Type	T : Transistor NPN ; P : Transistor PNP ; R : Relay S : TRIAC ; A : Analog I/O ; M : Differential

### 1.3 電氣安全須知

- 為避免可能的電擊造成嚴重損害，在搬動主機前，請先將主機電源線暫時從電源插座中拔除。
- 當您要從主機連接或拔除任何訊號線之前，請確定所有的電源線已事先拔除。
- 請確定電源供應器電壓設定已調整到本國 / 本區域所使用的電壓標準值。若您不確定所屬區域的供應電壓值，請詢問當地的電力公司人員。
- 若電源供應器已損壞，勿嘗試自行修復。請聯絡台達專業技術服務人員或經銷商。
- 重開機操作說明：重置鍵長按 2 秒後會執行強制重開機。
- 本產品建議安裝於機箱或外殼內，以阻隔外來的碰撞。
- 本產品適用於工業自動化設備及應用。請仔細閱讀使用手冊，並按照說明進行安裝，以避免發生危險。
- 若未依照手冊說明的方式操作本產品，將導致設備損壞或功能異常。

## Chapter 2 : 產品規格與各部說明

## 2.1 電氣規格

項目		AX-8 □□ EPO□□□T	AX-8 □□ EPO□□□P
處理器系統	處理器	Intel Celeron J1900 Quad Core 2.00GHz, up to 2.42GHz	
	BIOS	AMI BIOS	
	記憶體	On Board DDR3L-1333 4GB	
	斷電保持記憶體	96 KB MRAM	
通訊介面	網路介面	2 x IEEE 802.3 / 802.3u / 802.3ab 1 Gbps	
	總線通訊介面	1 x EtherCAT	
	USB	4 x USB 2.0	
	串列通訊埠	1 x isolated RS-485 / 422	
數位輸入	輸出訊號形式	NPN (SINK)	PNP (SOURCE)
	端點數	8	
	使用電源	DC 24V (tolerance + 20%,-15%)	
	最大輸入電流	5 mA / CH	
	反應時間 (OFF→ON)	Ton ≤ 200 ns	
	動作位準 (OFF→ON)	≥15 V <sub>DC</sub>	
	反應時間 (ON→OFF)	Toff ≤ 150 ns	
	動作位準 (ON→OFF)	≤ 5 V <sub>DC</sub>	
數位輸出	訊號形式	NPN (SINK)	PNP (SOURCE)
	端點數	8	
	使用電源	DC 24V (tolerance + 20%,-15%)	
	最大輸出電流	100 mA / CH	50 mA / CH

項目		AX-8 □□EPO□□□T	AX-8 □□EPO□□□P
	反應時間	Ton = 0.2 us / Toff = 4.6 us (24 V / 5.1 mA) Ton = 0.2 us / Toff = 2.5 us (24 V / 10 mA) Ton = 0.2 us / Toff = 0.6 us (24 V / 51 mA) Ton = 0.2 us / Toff = 0.35 us (24 V / 100 mA)	Ton = 1.3 us / Toff = 8.2 us (24 V / 5.1 mA) Ton = 1.3 us / Toff = 5 us (24 V / 10 mA) Ton = 1.3 us / Toff = 2.6 us (24 V / 51 mA)
編碼器輸入	訊號形式	Differential	
	端點數	1-CH EA± / EB± / EZ±	
	反應時間	Ton ≤ 150 ns Toff ≤ 150 ns	
顯示介面	顯示介面規格	1 x HDMI 1.4a	
擴充介面	擴充介面規格	1 x SD Card Slot (SD card 3.0 Interface)	
儲存裝置	固態硬碟*2	1 x M.2 2242 type B&M-key SATA SSD (SATA 2.0 Interface)	
	內嵌式硬碟*2	1 x onboard eMMC	
電源需求	輸入電壓類型	DC 24V (tolerance + 20%, -15%)	
	耗電量*1	24 V / 1.2 A / 28.8 W	
機構	安裝	壁掛式、定軌式	
	外觀尺寸	54.2 mm*141 mm*137.4 mm (W x H x D)	
	重量	0.7kg(不含配件)、0.8kg(含配件)	
適用環境	工作溫度	0 °C ~ 50 °C	
	儲存溫度	-20°C ~ 70°C	
	相對溼度	5% ~ 95% RH (未凝結)	
	汙染等級	Pollution Degree 2	

項目		AX-8 □□ EP0□□□T	AX-8 □□ EP0□□□P
	耐震測試	IEC 60068-2-6, 5Hz to 8.4Hz:3.5mm, 8.4Hz to 150Hz:1G	
	衝擊測試	IEC 60068-2-27, Waveform:Half-sine 15g ,11ms	
	安全認證	CE、UL	
軟體支援	操作系統*3	Window 10 IOT 64-bit / Linux 64-bit	

註：

1. CPU 及周邊全載狀態，包含 USB、SSD 等介面功耗。
2. AX-8xxEP0xx1T、AX-8xxEP0xx1P 後 2 碼 xx 所搭配的硬碟與操作系統均不相同，各自規格如下：
  - AX-8xxEP0xB1T 與 AX-8xxEP0xB1P 為固態硬碟使用 Windows 10 IOT 64-bit 版本操作系統搭配台達軟人機介面。
  - AX-8xxEP0xCxT 與 AX-8xxEP0xCxP 為固態硬碟使用 Windows 10 IOT 64-bit 版本操作系統搭配 CODESYS 軟人機介面
  - AX-8xxEP0xExT 與 AX-8xxEP0xExP 為內嵌式硬碟使用 Linux 64-bit 版本操作系統。
3. Linux 64-bit 為封閉式操作系統，如有開發自主軟件需求請選擇 Windows 10 IOT 64-bit 版本。

## 2.2 外觀尺寸

AX-8 系列機種外觀尺寸：54.2 x 141 x 137.4 mm (W x H x D)

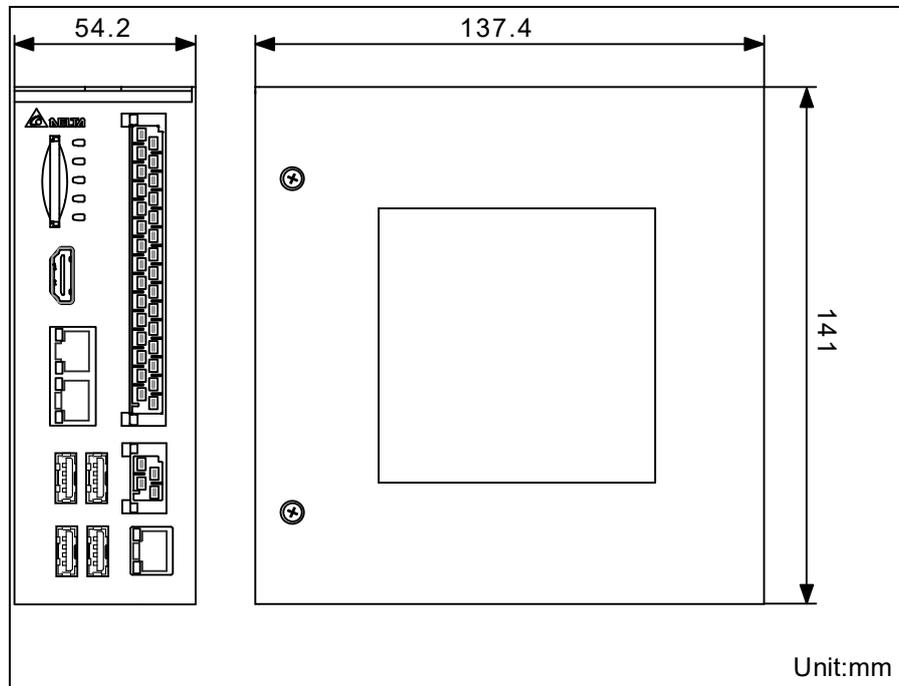


圖 2-1：AX-8 系列機種外觀尺寸

## 2.3 各部名稱與端口說明

AX-8 系列機種主機端口示意圖與說明。

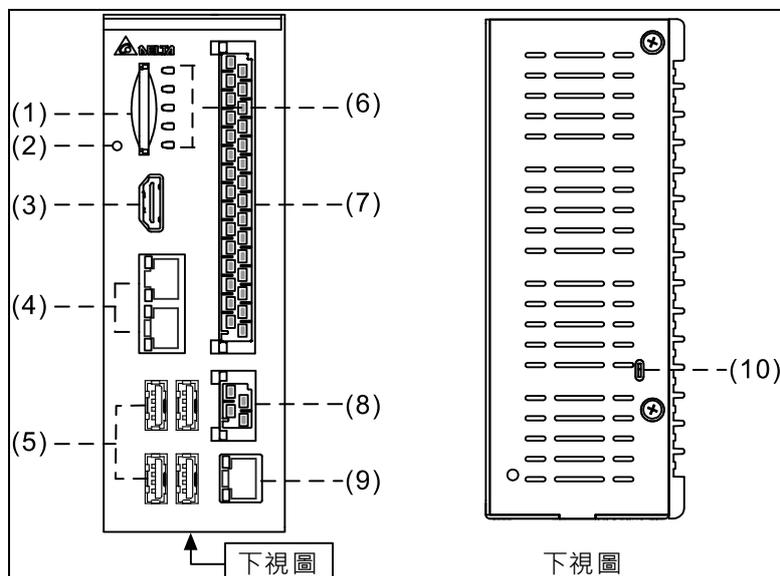


圖 2-2 : AX-8 系列機種主機端口示意圖

各部名稱與端口功能介紹：

編號	說明	編號	說明
(1)	SD 卡槽	(6)	狀態燈號
(2)	重置 (Reset) 開關	(7)	RS-485/422 ; 編碼器 ; GPIO 連接埠
(3)	HDMI 顯示埠	(8)	電源連接埠
(4)	Gigabit LAN 網路埠	(9)	EtherCAT 連接埠
(5)	USB 2.0 連接埠	(10)	看門狗功能開關

### 2.3.1 HDMI 顯示埠

HDMI 顯示埠腳位示意圖及腳位說明如下。

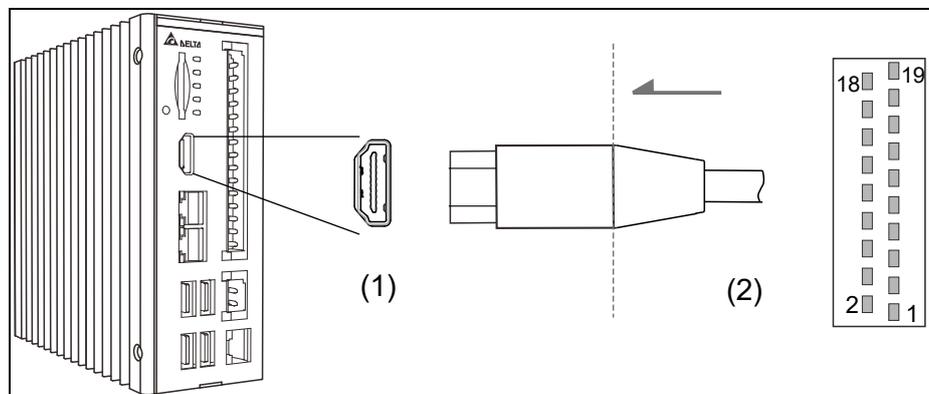


圖 2-3 : (1) HDMI 顯示埠 & (2) HDMI 線端連接埠

HDMI 之腳位定義說明：

腳位	說明	腳位	說明
1	TX+_2	11	HDMI_GND
2	HDMI_GND	12	CLK-
3	TX-_2	13	NC
4	TX+_1	14	NC
5	HDMI_GND	15	SCL
6	TX- 1	16	SDA
7	TX+_0	17	HDMI_GND
8	HDMI_GND	18	+5V
9	TX- 0	19	Hot Plug Detect
10	CLK+	-	-

## 2.3.2 Ethernet 連接埠

Gigabit LAN 網路連接埠腳位示意圖及其腳位說明如下。

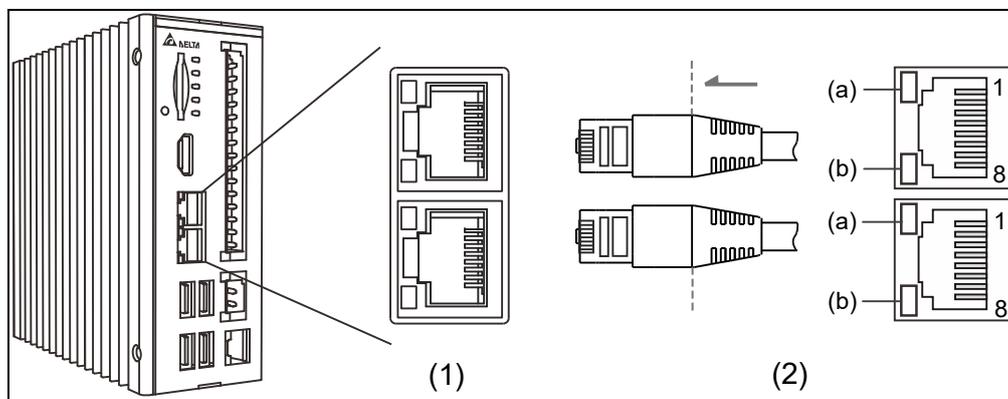


圖 2- 4 : (1) Gigabit LAN 網路連接埠 & (2) 網路線線端接頭

Gigabit LAN 網路連接埠之腳位定義說明：

腳位	說明	腳位	說明
1	TP+_1	5	TP-_3
2	TP-_1	6	TP-_2
3	TP+_2	7	TP+_4
4	TP+_3	8	TP-_4

Ethernet 連接埠燈號說明：

LED	燈號顯示	狀態說明
LED (a)	不亮	10 Mbps
	綠色	100 Mbps
	橘色	1000 Mbps
LED (b)	恆亮 (橘)	網孔連線
	閃爍 (橘)	資料傳輸中

### 2.3.3 USB 連接埠

USB 2.0 連接埠腳位示意圖及其腳位說明如下。

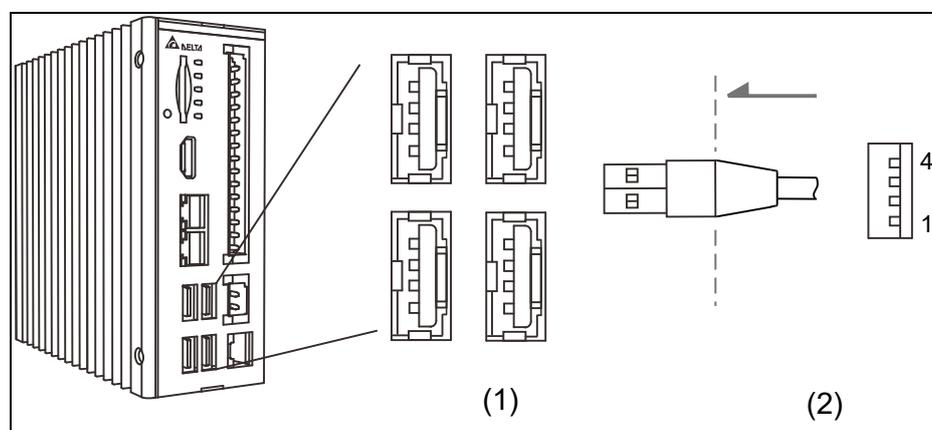


圖 2- 5 : (1) USB2.0 & (2) USB 訊號線端接頭

USB 2.0 連接埠之腳位定義說明：

腳位	說明	腳位	說明
1	電源 (+5V)	3	D+
2	D-	4	GND

註：每個連接埠最大電壓為 5 V (±5%)，最大電流為 500 mA。

### 2.3.4 狀態燈號

以下為狀態燈號位置圖及說明。

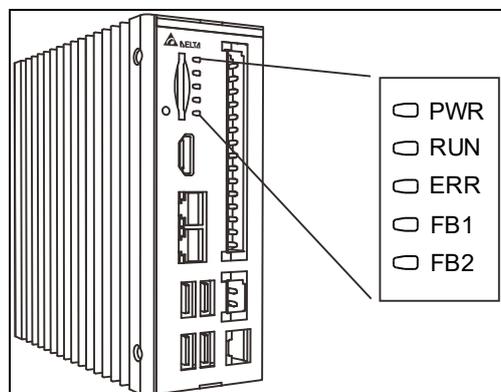


圖 2- 6 : 狀態燈號

狀態燈號之定義說明：

標記	說明	標記	說明
PWR	電源燈號	FB1	總線 1 燈號
RUN	PLC 程式運行燈號	FB2	總線 2 燈號
ERR	錯誤燈號	-	-

RUN：

- 亮：PLC 程式運行中
- 滅：PLC 程式暫停中

ERR：

- 亮：EtherCAT Master 通訊異常\*1、PLC 程式例外錯誤發生\*2
- 滅：沒有錯誤發生

FB1：

- 亮：EtherCAT 通訊正常
- 滅：沒有 EtherCAT 通訊
- 閃爍：EtherCAT Slave 通訊異常

FB2 :

- 亮 : Modbus TCP/Com 通訊正常
- 滅 : 沒有 Modbus TCP/Com 通訊

其他狀態 :

- 工廠出貨流程錯誤 – RUN、ERR、FB1、FB2 全部一起閃爍(間隔 1s)
- 防寫保護未開啟 -- FB1、FB2 交替閃爍(間隔 100ms)<sup>\*3</sup>
- Device Wink -- RUN、ERR、FB1、FB2 全部一起閃爍三個循環(間隔 1s)

**註 :**

1. EtherCAT Master 通訊異常代表 Slave 也不會建立通訊，因此 ERR 亮的同時 FB1 為滅。
2. PLC 程式例外錯誤發生的時候代表程式停止運行，因此除了 ERR 燈號其他皆為滅。
3. 防寫保護未開啟的情況下 FB1、FB2 會交替閃爍，但是與此同時如果 EtherCAT Slave 發生異常則會只有 FB1 閃爍以做區隔。

### 2.3.5 RS-485 / 422 編碼器與 GPIO 連接埠

RS-485 / RS-422 編碼器 GPIO 連接埠腳位示意圖及其腳位說明如下。

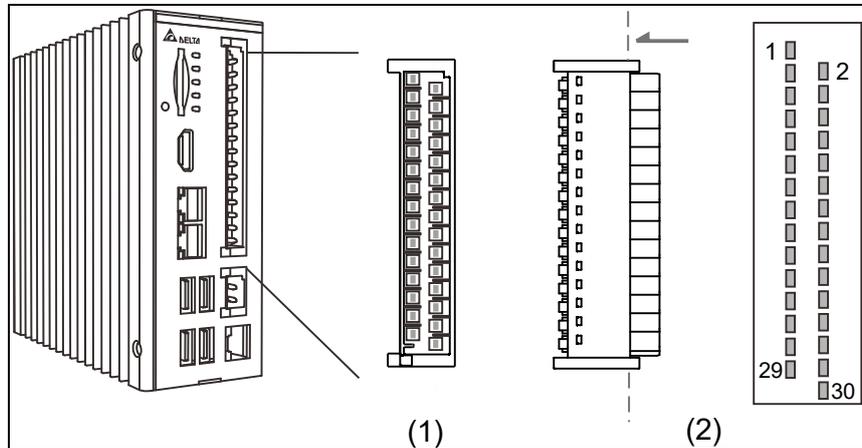


圖 2-7 : (1) RS-485/ RS-422 編碼器與 GPIO 連接埠 & (2) 連接埠線端接頭

RS-485 / RS-422 編碼器與 GPIO 之腳位定義說明：

腳位	標記	說明	腳位	標記	說明
1	TX+	RS422 TX+訊號 / RS485+訊號	2	TX-	RS422 TX-訊號 / RS485-訊號
3	SG	RS-422/485 GND	4	SG	RS-422/485 GND
5	RX+	RS-422 RX+訊號	6	RX-	RS-422 RX-訊號
7	A+	EA+訊號	8	A-	EA+訊號
9	B+	EB+訊號	10	B-	EB-訊號
11	Z+	EZ+訊號	12	Z-	EZ-訊號
13	X0	GPIO 輸入訊號	14	Y0	GPIO 輸出訊號
15	X1	GPIO 輸入訊號	16	Y1	GPIO 輸出訊號
17	X2	GPIO 輸入訊號	18	Y2	GPIO 輸出訊號
19	X3	GPIO 輸入訊號	20	Y3	GPIO 輸出訊號

腳位	標記	說明	腳位	標記	說明
21	X4	GPIO 輸入訊號	22	Y4	GPIO 輸出訊號
23	X5	GPIO 輸入訊號	24	Y5	GPIO 輸出訊號
25	X6	GPIO 輸入訊號	26	Y6	GPIO 輸出訊號
27	X7	GPIO 輸入訊號	28	Y7	GPIO 輸出訊號
29	VCC	外部 24V 電源	30	GND	外部 24V 電源 GND

### 2.3.6 電源連接埠

電源連接埠腳位示意圖及其腳位說明如下。

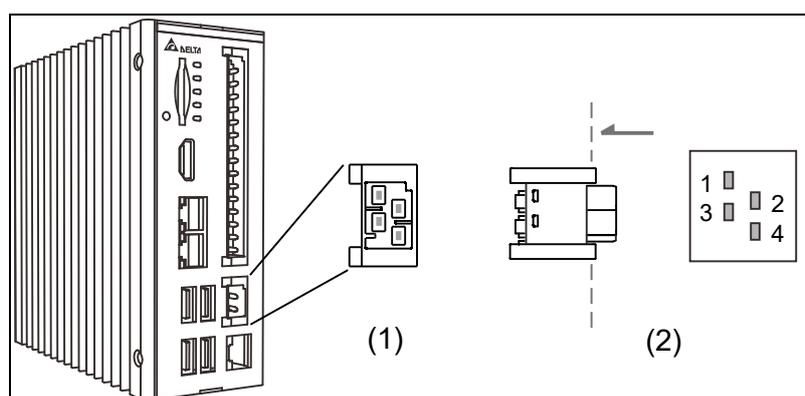


圖 2-8 : (1) 電源連接埠 & (2) 電源連接埠線端接頭

電源連接埠之腳位定義說明：

腳位	說明	腳位	說明
1	大地接地 ( $\perp$ )	3	大地接地 ( $\perp$ )
2	主電源 (+24V)	4	接地 (GND)

註：使用外部電源供應器時請務必確認符合各地方安全法規：

1. CE 認證
2. UL 認證：E206327

### 2.3.7 Protocol 連接埠總線通訊介面

EtherCAT 連接埠腳位示意圖及腳位說明如下。

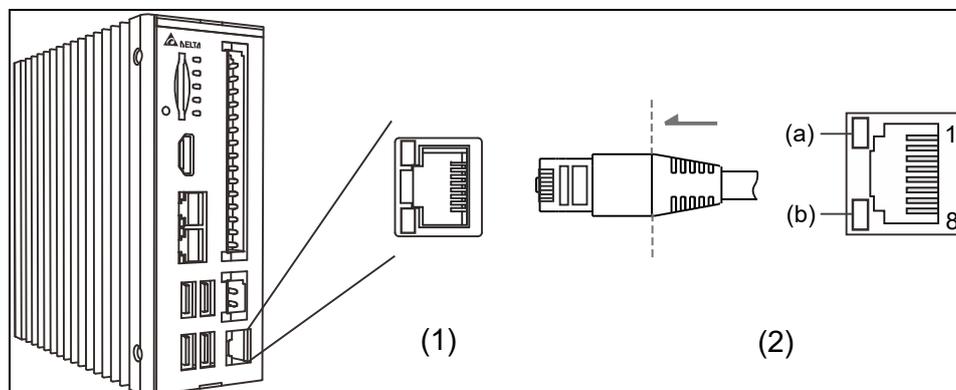


圖 2-9 : (1) EtherCAT 連接埠 & (2) 網路線端接頭

EtherCAT 連接埠各腳位的說明：

腳位	說明	腳位	說明
1	TP+_1	5	TP-_3
2	TP-_1	6	TP-_2
3	TP+_2	7	TP+_4
4	TP+_3	8	TP-_4

EtherCAT 連接埠燈號說明：

LED	燈號顯示	狀態說明
LED (a)	不亮	10 Mbps
	綠色	100 Mbps
LED (b)	恆亮 (橘)	網孔連線
	閃爍 (橘)	資料傳輸中

### 2.3.8 看門狗功能開關介面

看門狗功能開關示意圖說明如下。

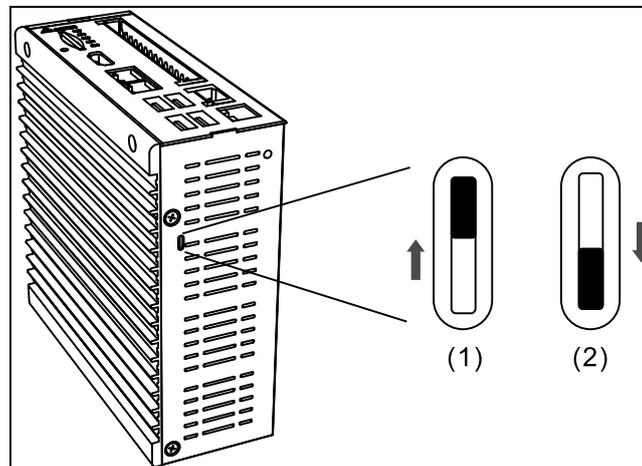


圖 2- 10 : (1) 功能開啟 & (2) 功能關閉

使用者可利用機身底部的開關開啟或關閉看門狗功能。

看門狗功能開啟時，若有系統當機的情況，看門狗計時器會對系統發出重置的信號，讓系統回復正常運作，其詳細設置請參考 [4.1.3 章節 Watchdog 的參數設定](#)。

## 2.4 接線範例

### 2.4.1 AX-8 系列輸入點連結外部裝置接線

- SINK 型式接線：(AX-8□□EP0□□□T)

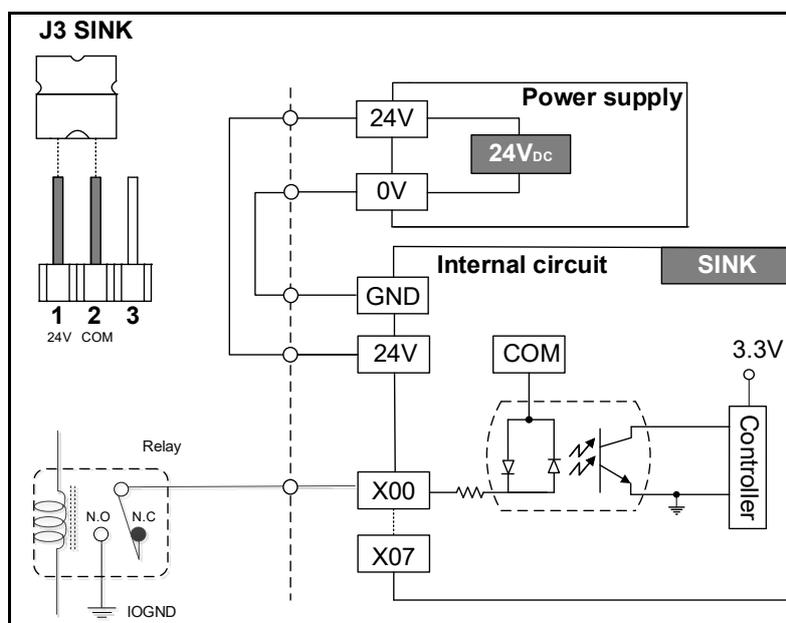


圖 2-11：SINK 型式接線

- SOURCE 型式接線：(AX-8□□EP0□□□P)

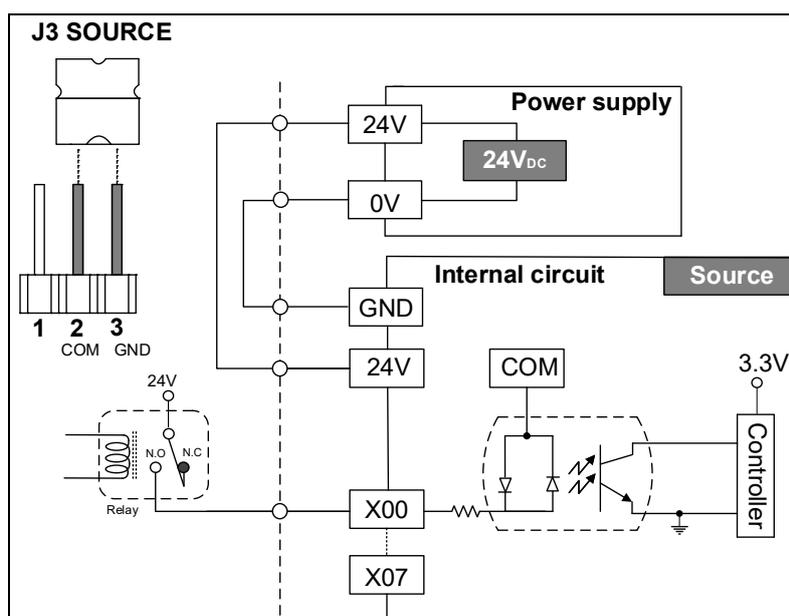


圖 2-12：SOURCE 型式接線

## 2.4.2 AX-8 系列輸出點連結外部裝置接線

### ■ SINK 型式接線：(AX-8□□EP0□□□T)

#### (1) Application 1 : Relay 形式

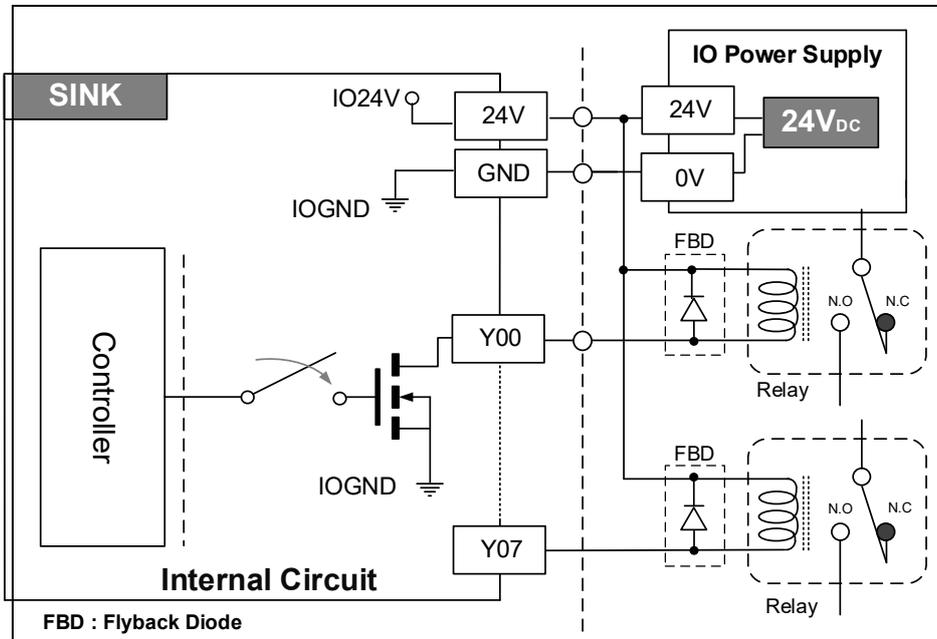


圖 2- 13 : Relay 形式 (SINK 型式接線)

#### (2) Application 2 : 外部等效負載阻值形式

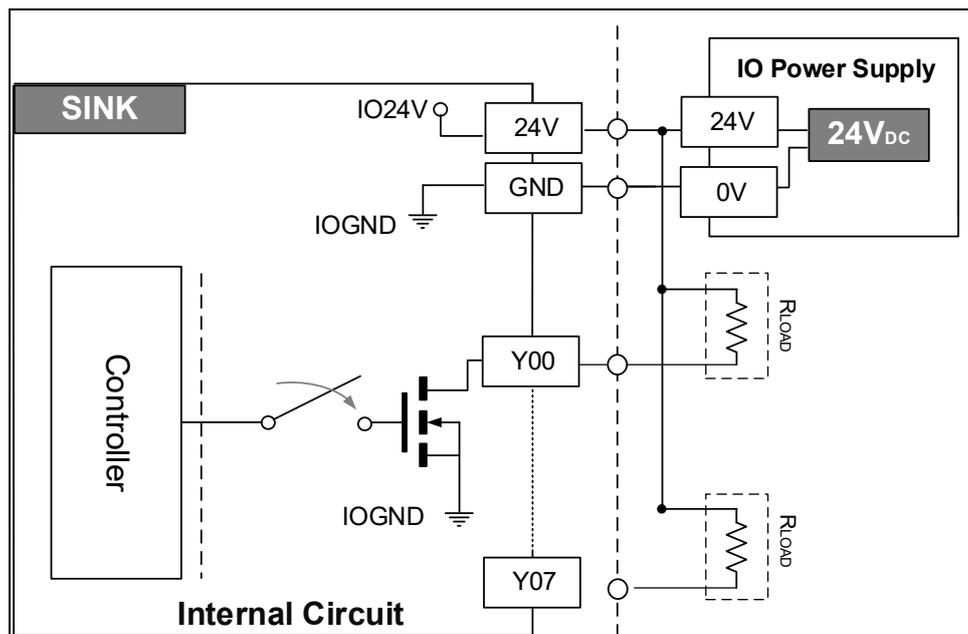


圖 2- 14 : 外部等效負載阻值形式 (SINK 型式接線)

註：在外部電源為 24 V 的情況下，外部負載等效阻值不能小於 240 ohm (最大輸出電流：100 mA / CH)

■ SOURCE 型式接線：(AX-8□□EP0□□□P)

(1) Application 1 : Relay 形式

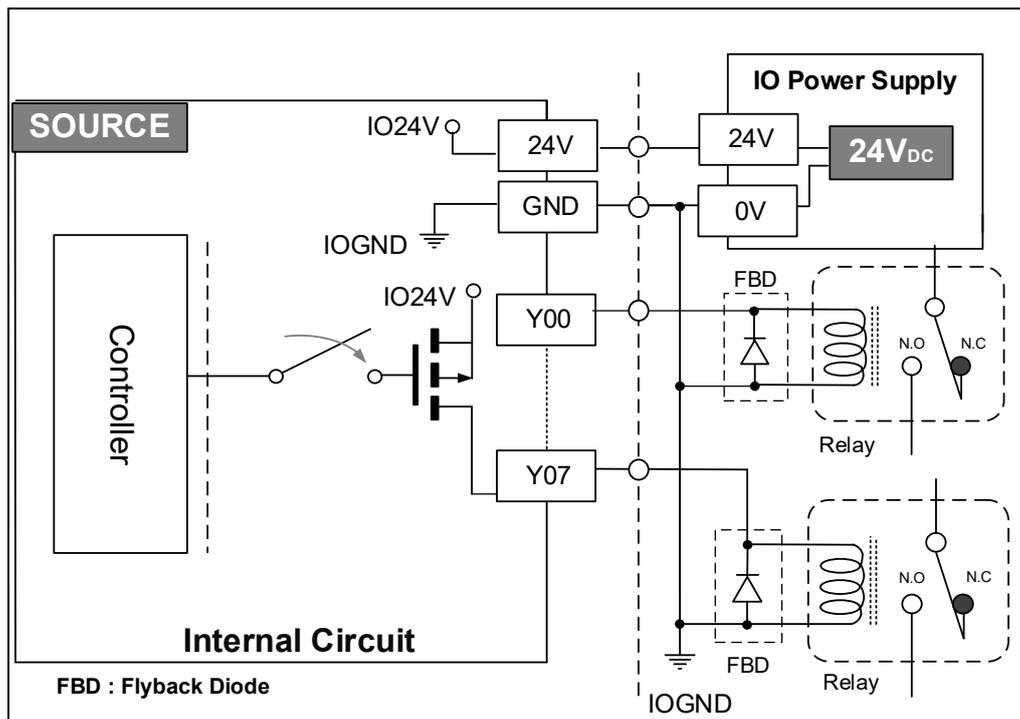


圖 2- 15 : Relay 形式 (SOURCE 型式接線)

(2) Application 2 : 外部等效負載阻值形式

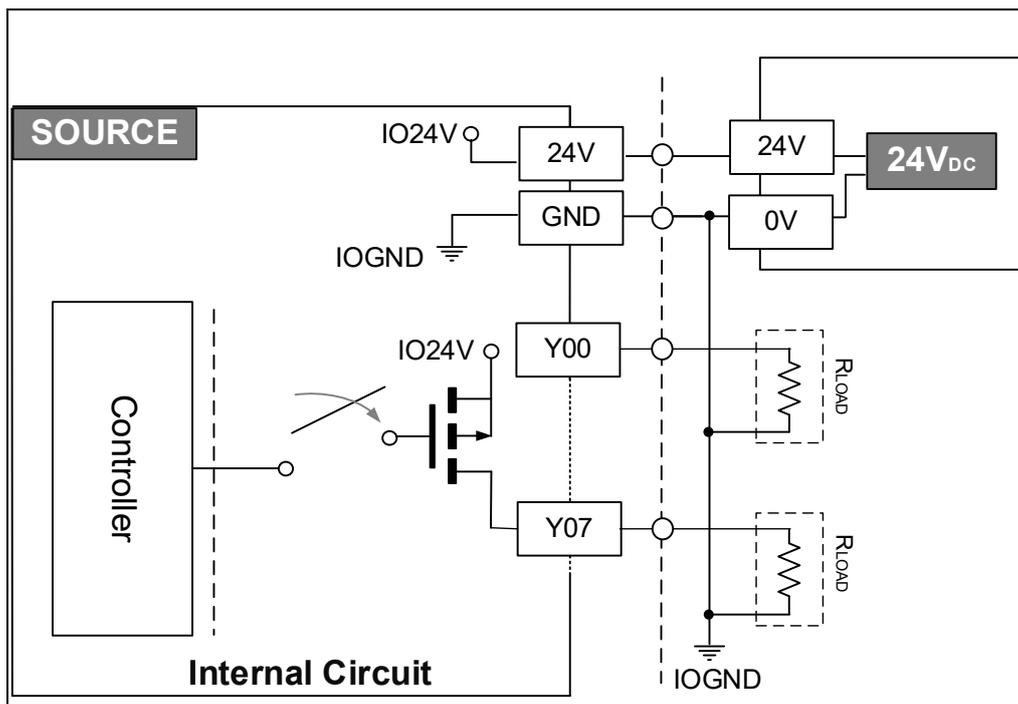


圖 2-16：外部等效負載阻值形式 (SOURCE 型式接線)

註：在外部電源為 24 V 的情況下，外部負載等效阻值不能小於 480 ohm (最大輸出電流：50 mA / CH)

### 2.4.3 AX-8 系列編碼器接線

#### ■ 編碼器訊號接線圖

EA+/EA- / EB+/EB- / EZ+/EZ-為 5V 差動訊號，外部裝置的電源需由客戶提供

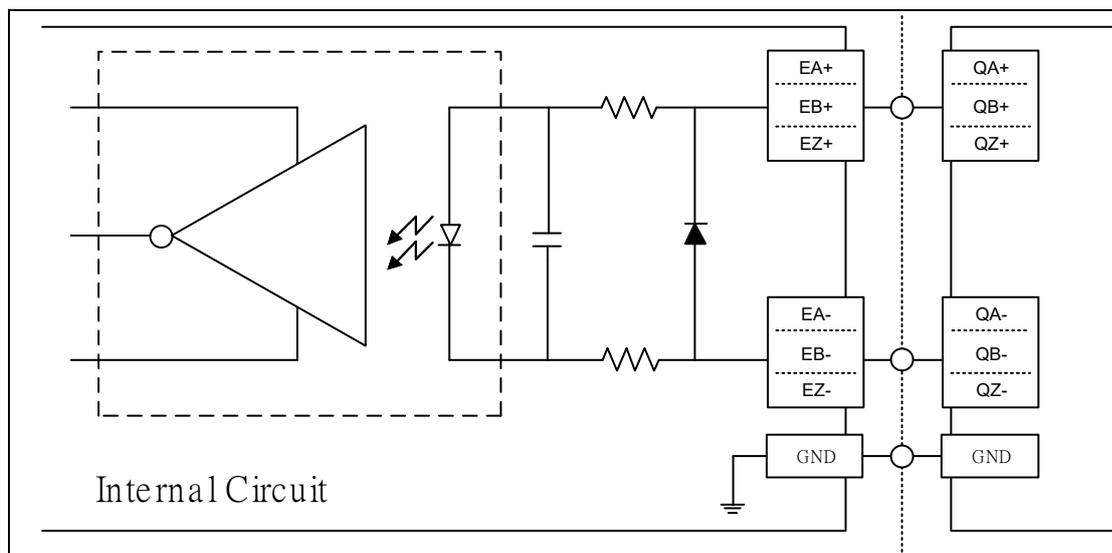


圖 2-17：編碼器訊號接線圖

## 2.4.4 AX-8 系列 DC IN POWER 配線建議圖

### ■ 220V 電源配線建議圖

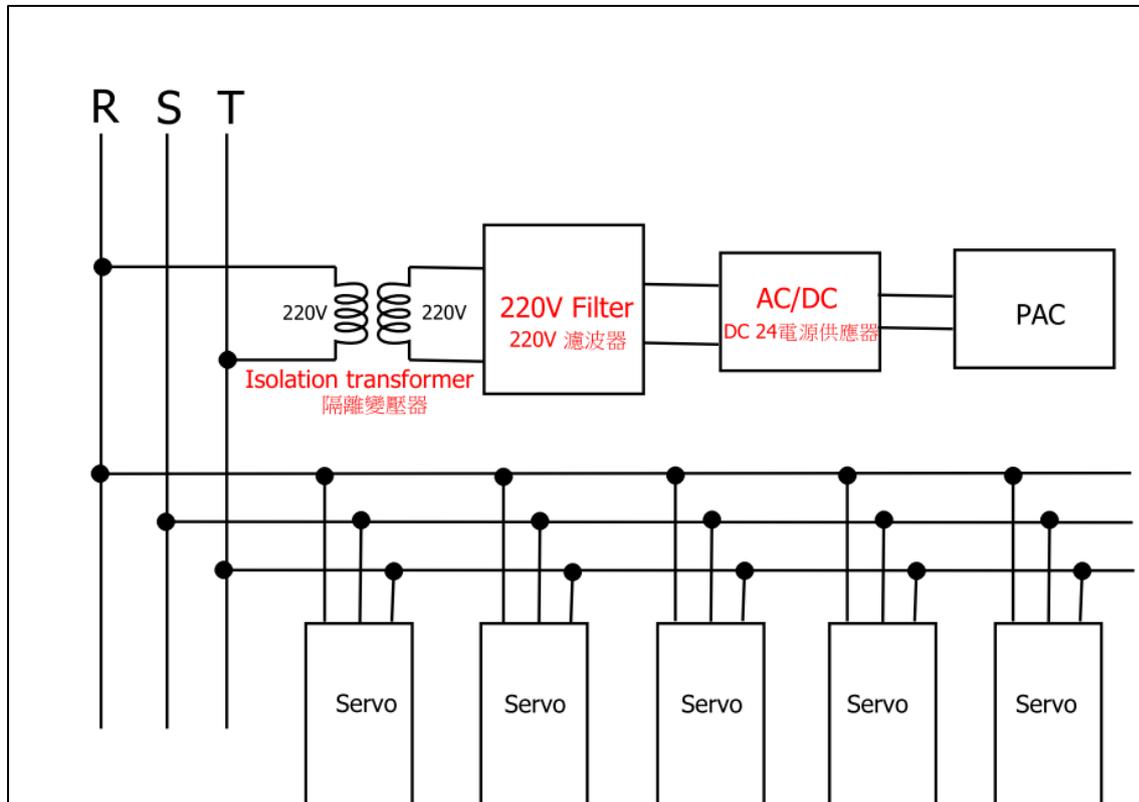


圖 2-18 : 220V 電源配線建議圖

## Chapter 3 : 產品安裝

### 3.1 軌道式安裝

如下圖所示，將主機轉至後方，使用 M3 圓頭螺絲將卡扣件鎖上機體。若需要將 AX-8 主機安裝或卸下於架上或機櫃上，請參考下圖。

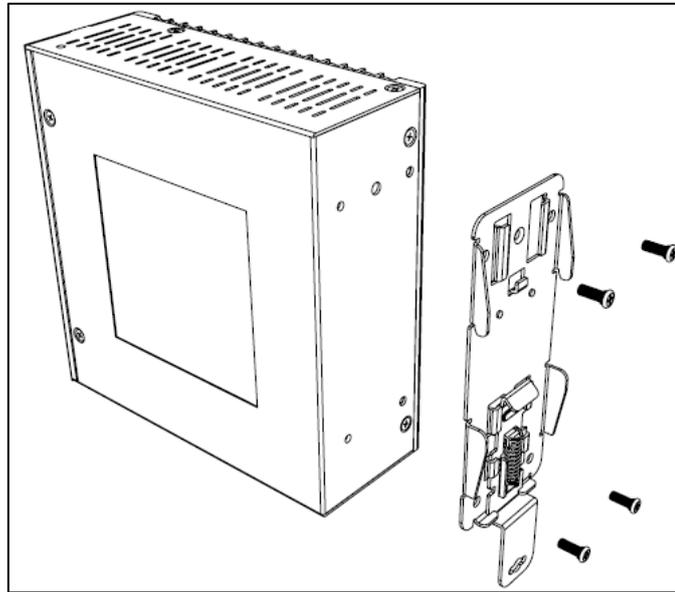


圖 3-1：軌道式安裝

<p>■ 安裝</p> <p>步驟一：將主機背面的卡扣件扣住 DIN-Rail，將金屬彈片依 1 號方向下拉施力</p> <p>步驟二：將主機依 2 號方向施力，使金屬彈片與 DIN-Rail 完全卡合</p>	<p>■ 卸下</p> <p>步驟一：使用一字起插入金屬彈片下的橢圓孔並依 1 號方向向下施力</p> <p>步驟二：將主機朝 2 號箭頭方向施力取出</p>
<p>A technical drawing of the device's rear panel. A metal spring is shown being pulled downwards. A downward-pointing arrow labeled '1' indicates the direction of force. A curved arrow labeled '2' indicates the direction of rotation for the next step.</p>	<p>A technical drawing of the device's rear panel. A screwdriver is shown inserted into an oval hole on the metal spring. A downward-pointing arrow labeled '1' indicates the direction of force. A curved arrow labeled '2' indicates the direction of rotation for the next step.</p>

## 3.2 壁掛式安裝

步驟一：將配件包中壁掛式金屬配件插入主機卡扣件凹槽中

步驟二：使用十字起將壁掛式金屬配件旋鈕鎖緊於機體

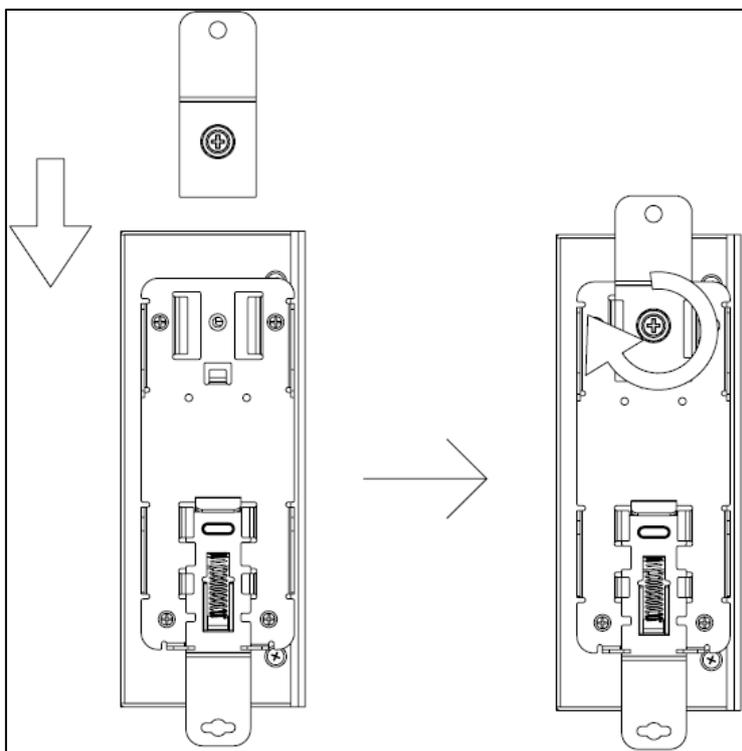


圖 3-2：壁掛式安裝 1

如下圖所示，可使用配件包內之M4 螺絲用於(A)處將主機鎖附於架上或機櫃上。

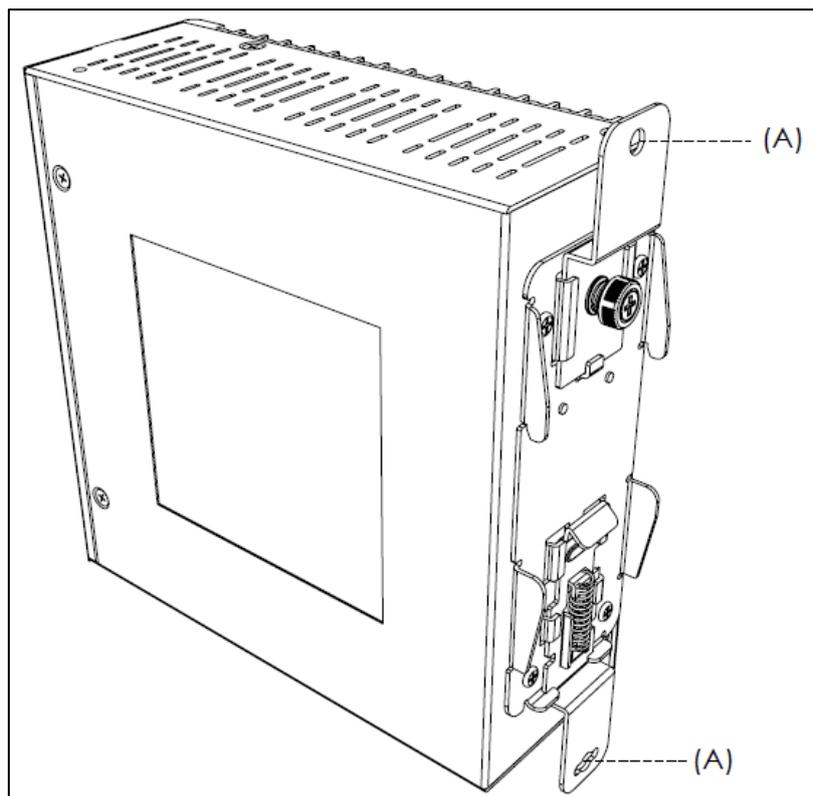


圖 3-3 : 壁掛式安裝 2

### 3.3 SD 卡安裝

請依圖所示之方向將 SD 卡插入插槽中。

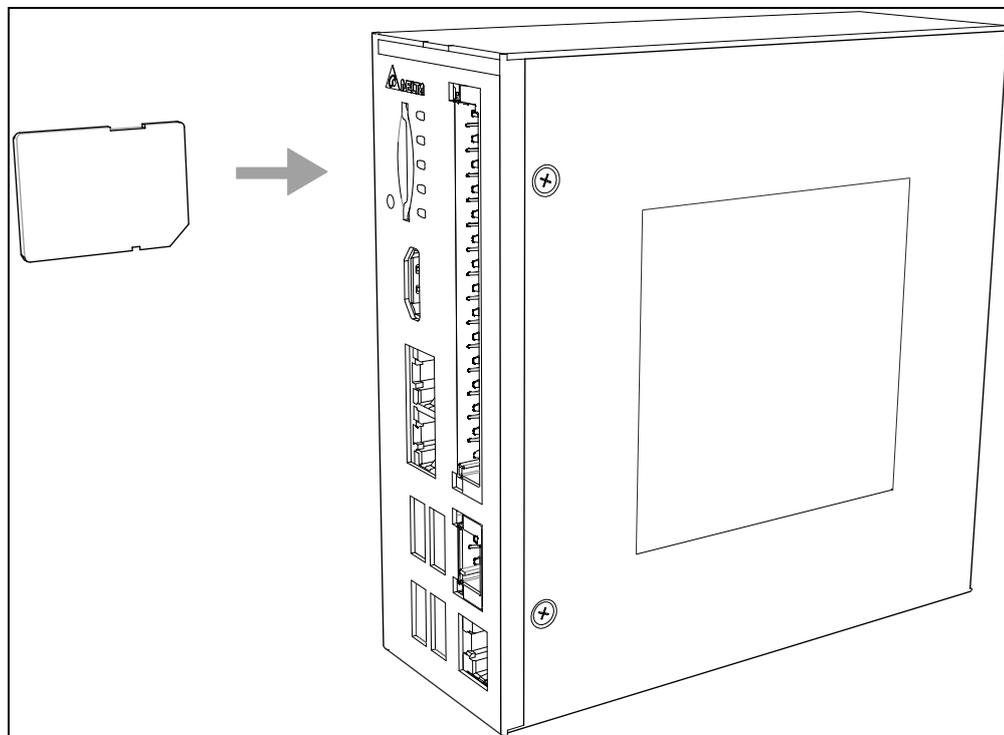


圖 3-4 : SD 卡安裝

### 3.4 配線說明

端子配線建議線徑：28~16 AWG

配線線頭建議剝線長度：10mm

使用歐式端子配線建議如下所示：

- A. 使用正確的壓接工具 (例如：DINKLE\_DNT13-0101)
- B. L 建議長度：8~10mm
- C. D 建議 $\Phi$ 徑：0.75mm~1.4mm

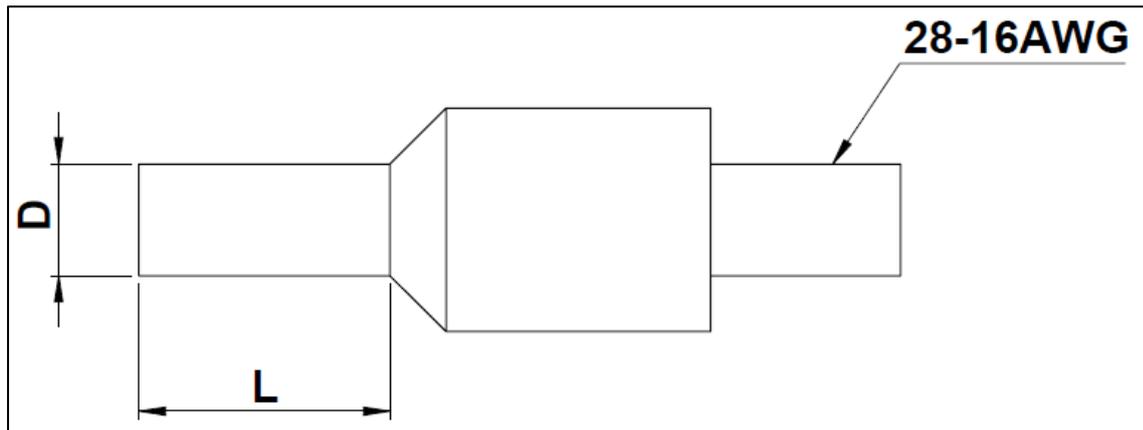


圖 3-5：歐式端子示意圖

## Chapter 4 : BIOS

## 4.1 BIOS 操作與設定

當開機時顯示“Press <Del> or <F2> to enter setup”時，按下 **Del** 鍵或是 **F2** 鍵，即可進入 BIOS 設定畫面，如下圖。

### 1. BIOS 按鍵操作方式：

按鍵	功能	按鍵	功能
↑↓←→	在項目中移動	F1	按鍵操作幫助
Enter	進入、選取當前項目	F2	回復上次所有設定
+, -	數值調整	F3	回復出廠所有設定
Esc	離開程式	F4	儲存當前所有設定

### 2. 主選單介紹：

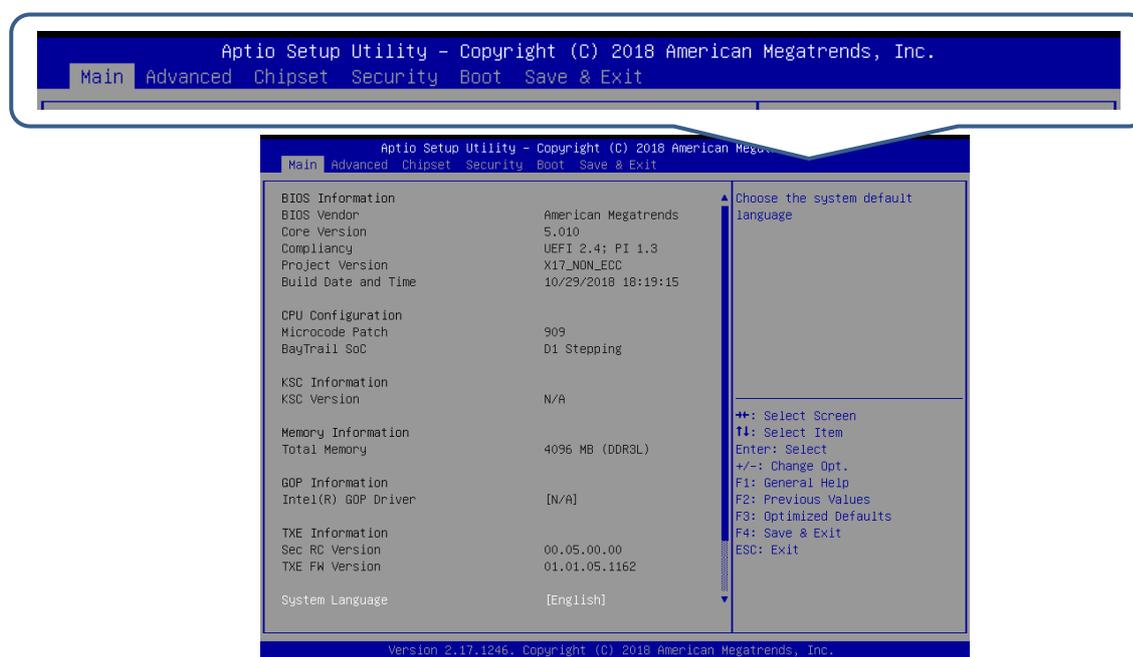


圖 4- 1 : BIOS 主選單

選單	功能	選單	功能
Main	基本系統設定	Boot	開機設定

選單	功能	選單	功能
Advanced	進階功能設定	Security	安全設定
Chipset	晶片組設定	Save & Exit	設定值操作及離開程式

(可使用 ←、→ 瀏覽各個選單)

### 4.1.1 Main

BIOS 的 Main 選項中包括記憶體大小 (Total Memory)、系統語言(System Language) 等，如下圖所示：

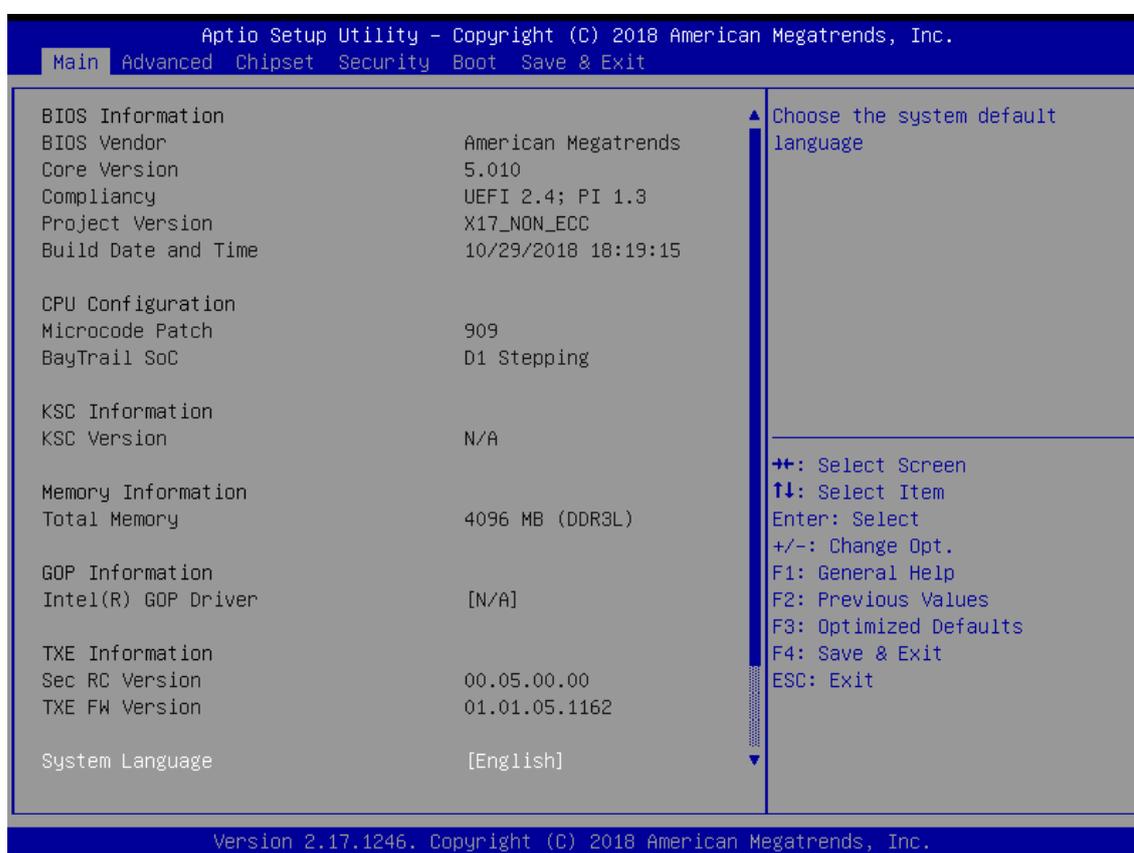


圖 4-2 : BIOS Main 選項

項目	預設值	說明
System Language	English	N/A
System Date	N/A	設定系統日期
System Time	N/A	設定系統時間

## 4.1.2 Advanced

BIOS 的 Advanced 選項中包括 HW Monitor 等，如下圖所示。

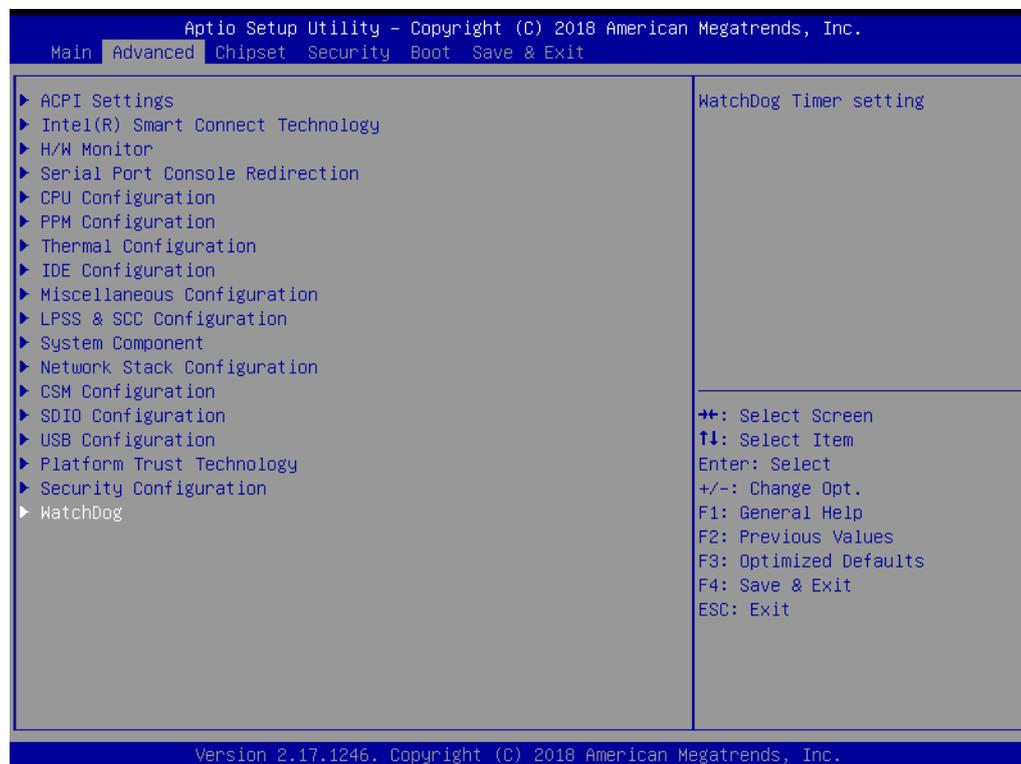


圖 4- 3 : BIOS Advanced 選項

項目	預設值	說明
H/W Monitor	N/A	硬體監測
IDE Configuration	N/A	IDE Device 配置
Miscellaneous Configuration	N/A	MISC 配置
LPSS & SSC Configuration	N/A	LPSS & SSC 配置
SDIO Configuration	N/A	SDIO 配置
USB Configuration	N/A	USB 配置
Platform Trust Configuration	N/A	Platform Trust (TPM) 配置
Security Configuration	N/A	Security (TXE) 配置
WatchDog	N/A	看門狗配置

### 4.1.3 WatchDog

看門狗計時器功能用於判斷系統是否正常運作；每隔固定的時間啟動檢查系統，若顯示結果為異常，則重啟系統。

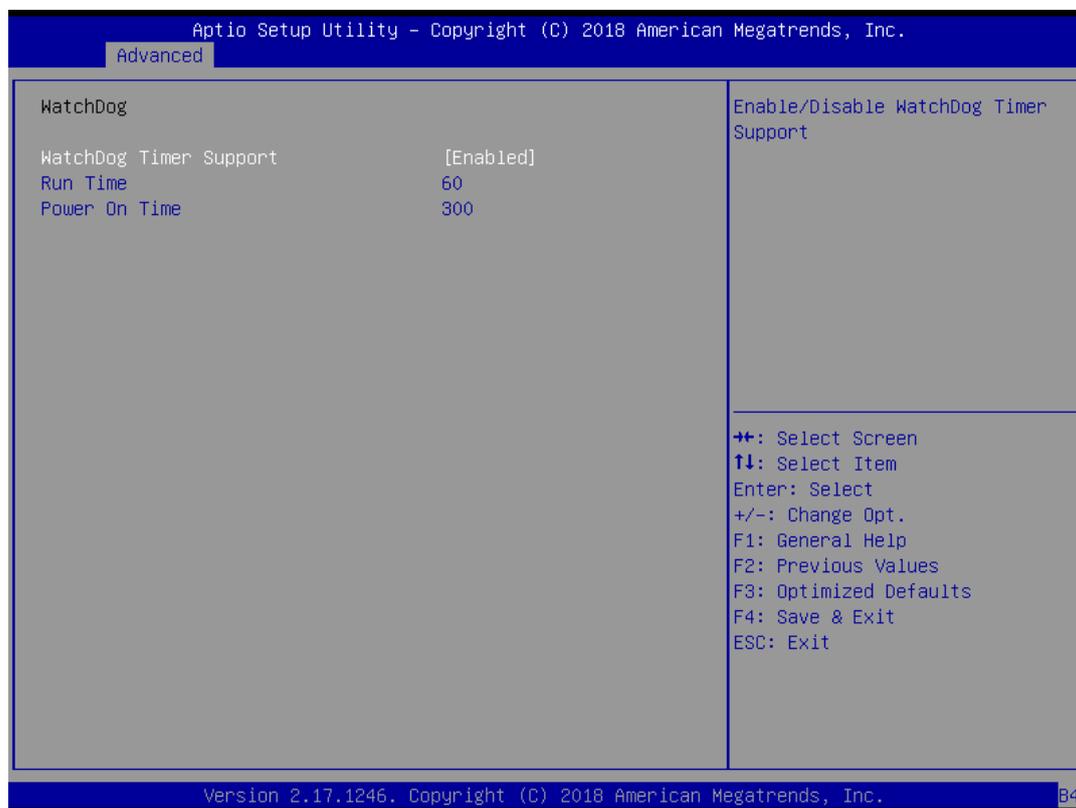


圖 4- 4 : 看門狗計時器

項目	預設值	說明
WatchDog Timer Support	Enable	看門狗計時器是否啟用
Run Time	60	進入 OS 後的檢查時間間隔
Power On Timer	300	進入 OS 前的檢查時間間隔

## 4.1.4 Chipset

BIOS 的 Chipset 選項中包括北橋晶片 (North Bridge)、南橋晶片 (South Bridge) 等，如下圖所示：

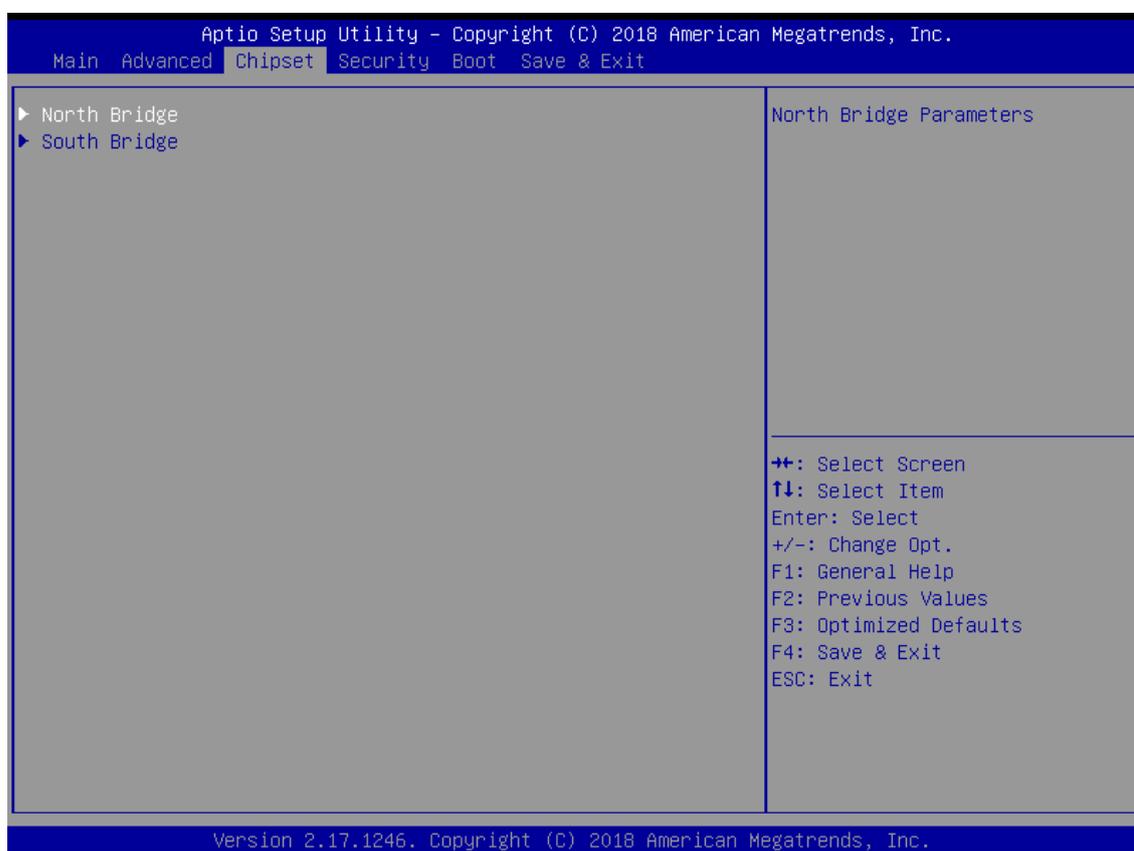


圖 4- 5 : BIOS Chipset 選項

項目	預設值	說明
North Bridge	N/A	北橋晶片
South Bridge	N/A	南橋晶片

### ■ North Bridge

BIOS 的 North Bridge 選項中包括 Intel IGD Configuration、Max TOLUD 等，如下圖所示：

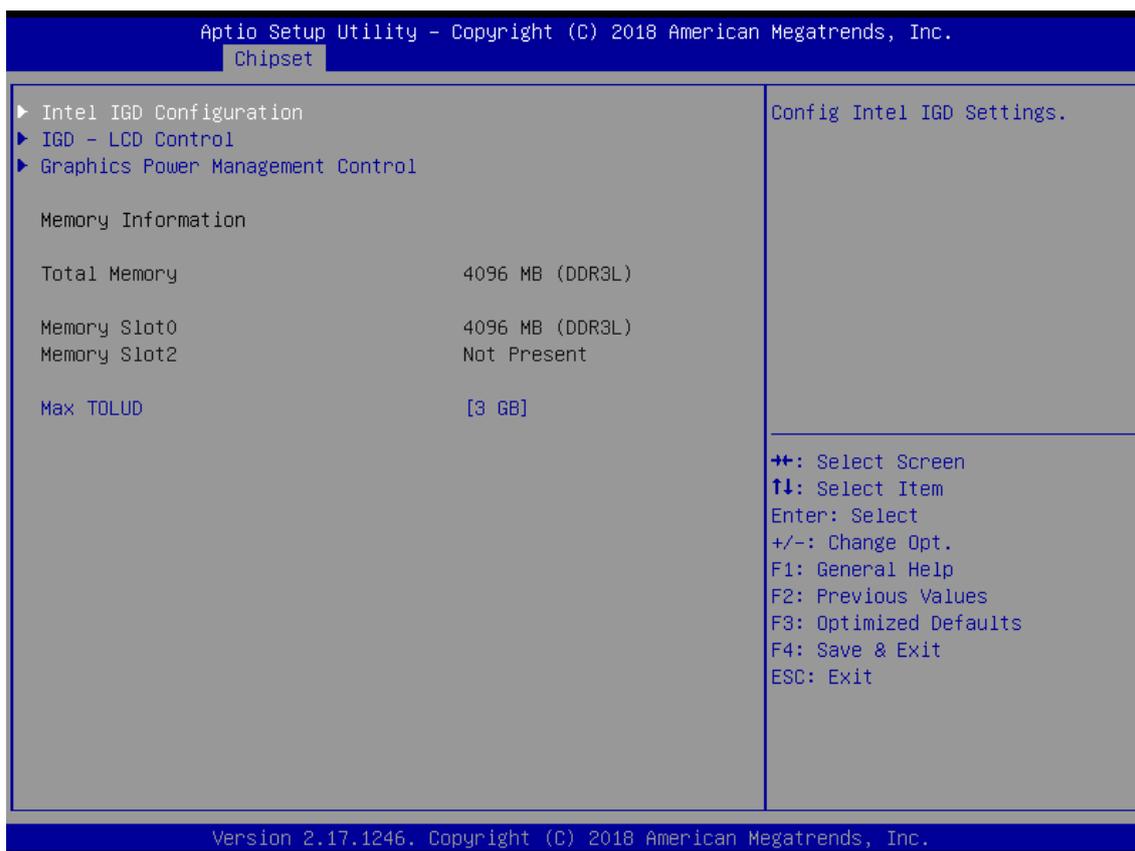


圖 4- 6 : BIOS North Bridge

項目	預設值	描述
Intel IGD Configuration	N/A	Intel 內建顯示晶片組配置
Max TOLUD	3 GB	TOLUD 設定

### ■ South Bridge

BIOS 的 South Bridge 選項中包括 USB Configuration 等，如下圖所示：

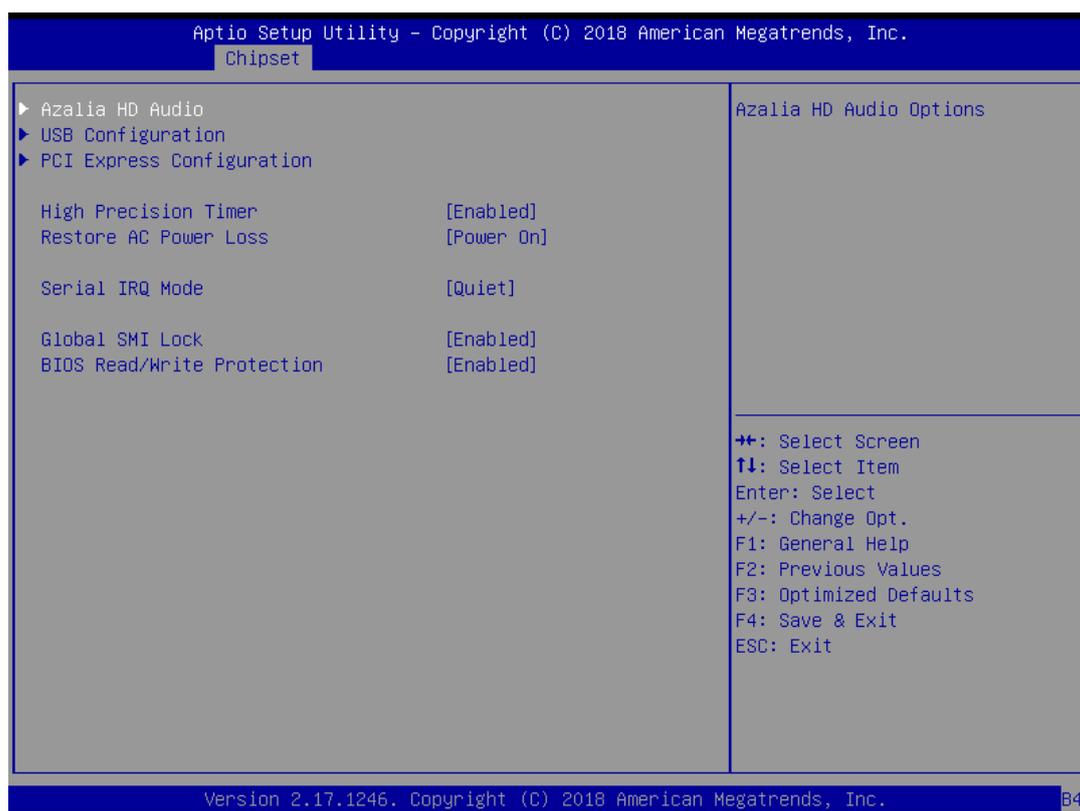


圖 4- 7 : BIOS South Bridge

項目	預設值	描述
Azalia HD Audio	N/A	Azalia 音效配置
USB Configuration	N/A	USB 配置
High Precision Timer	Enabled	N/A
Restore AC Power Loss	Power On	N/A
Serial IRQ Mode	Quiet	N/A
Global SMI Lock	Enabled	N/A
BIOS Read/Write Protection	Enabled	N/A

#### ■ 上電自動開機

開啟或關閉上電自動開機功能的步驟如下說明：

1. 在 Chipset 的畫面下，選擇 **South Bridge** 選項。
2. 選擇 Restore AC Power Loss，設定 Power On 或 Power Off。

設定為 Power On，則電源供應後，就會直接開機，不需再按開機鈕；

設定為 Power Off，則電源供應後，需要再按開機鈕才會開機。

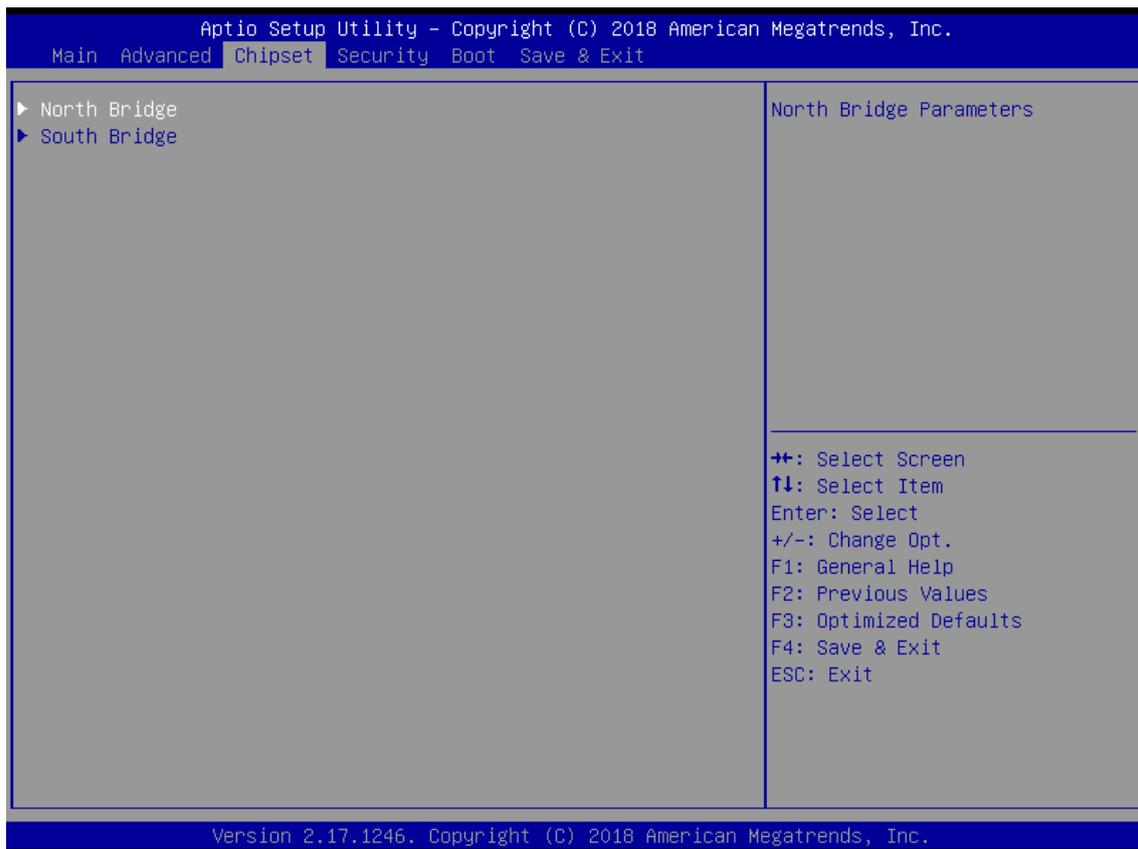


圖 4-8 : 上電自動開機 1

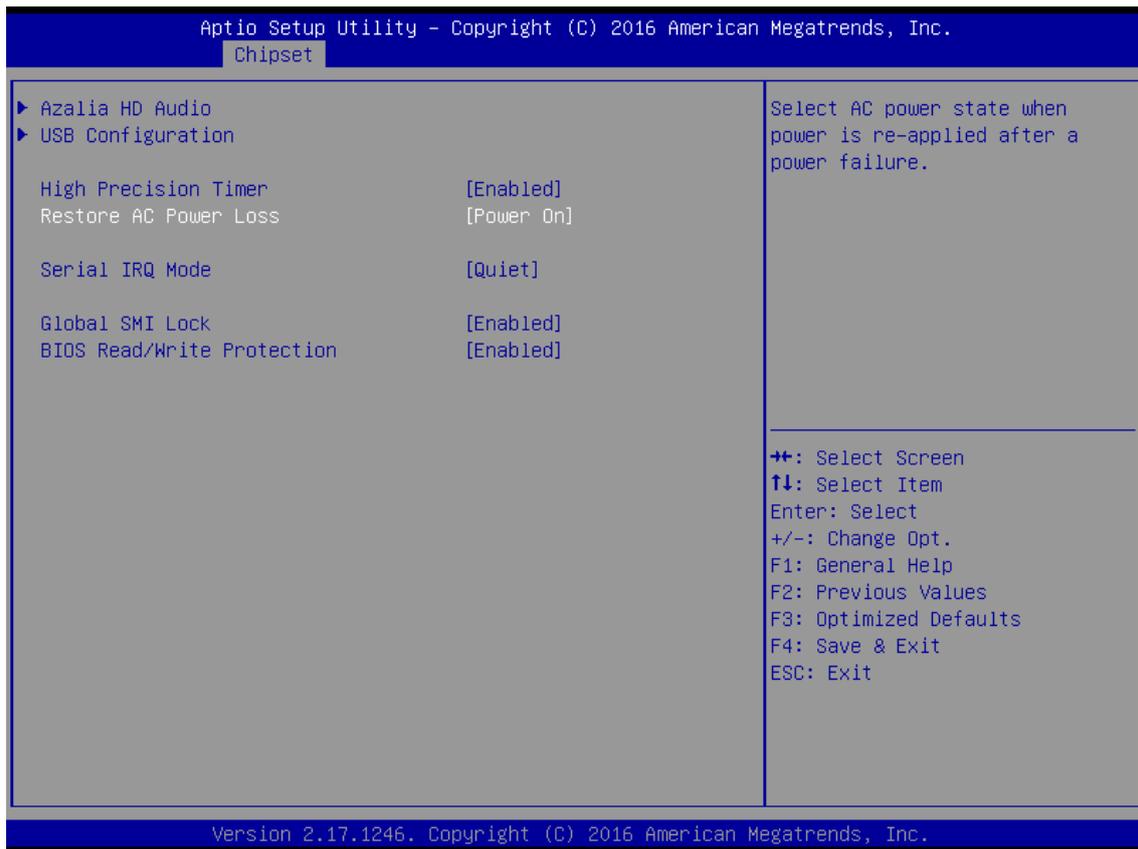


圖 4-9：上電自動開機 2

### 4.1.5 Security

BIOS 的 Security 選項中包括 Administrator Password、User Password 等，如下圖所示：



圖 4-10 : BIOS Security 選項

項目	預設值	描述
Administrator Password	N/A	設定 / 變更系統管理員密碼
User Password	N/A	設定 / 變更使用者密碼
Secure Boot menu	N/A	安全啟動選單

## 4.1.6 Boot

BIOS 的 Boot 選項中包括 Setup Prompt Timeout、Bootup NumLock State 等，如下圖所示：

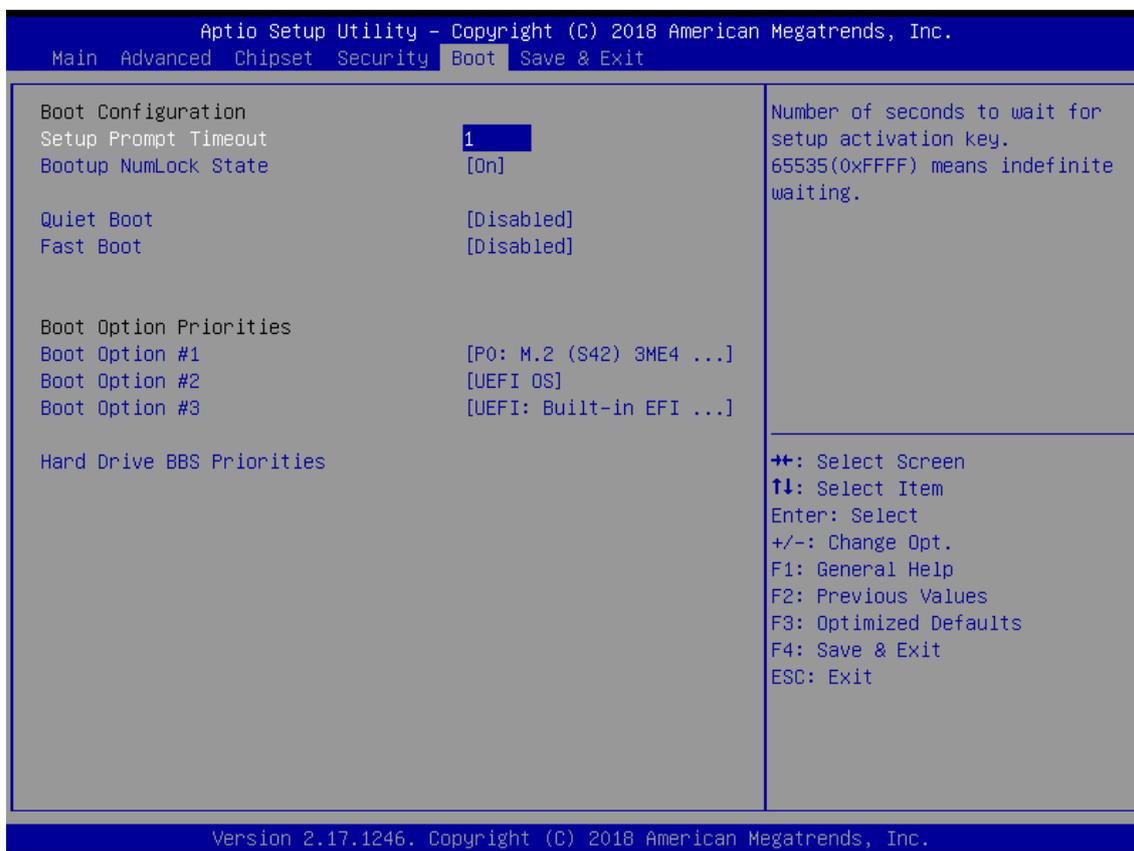


圖 4- 11 : BIOS Boot 選項

項目	預設值	描述
Setup Prompt Timeout	1	N/A
Bootup NumLock State	On	N/A
Quiet Boot	Disabled	N/A
Boot Option Priorities	N/A	所有開機裝置優先權
Hard Drive BBS Priorities	N/A	硬碟裝置優先權

### 4.1.7 Save & Exit

BIOS 的 Save & Exit 選項中包括 Save Changes and Exit、Discard Changes and Exit 等，如下圖所示：

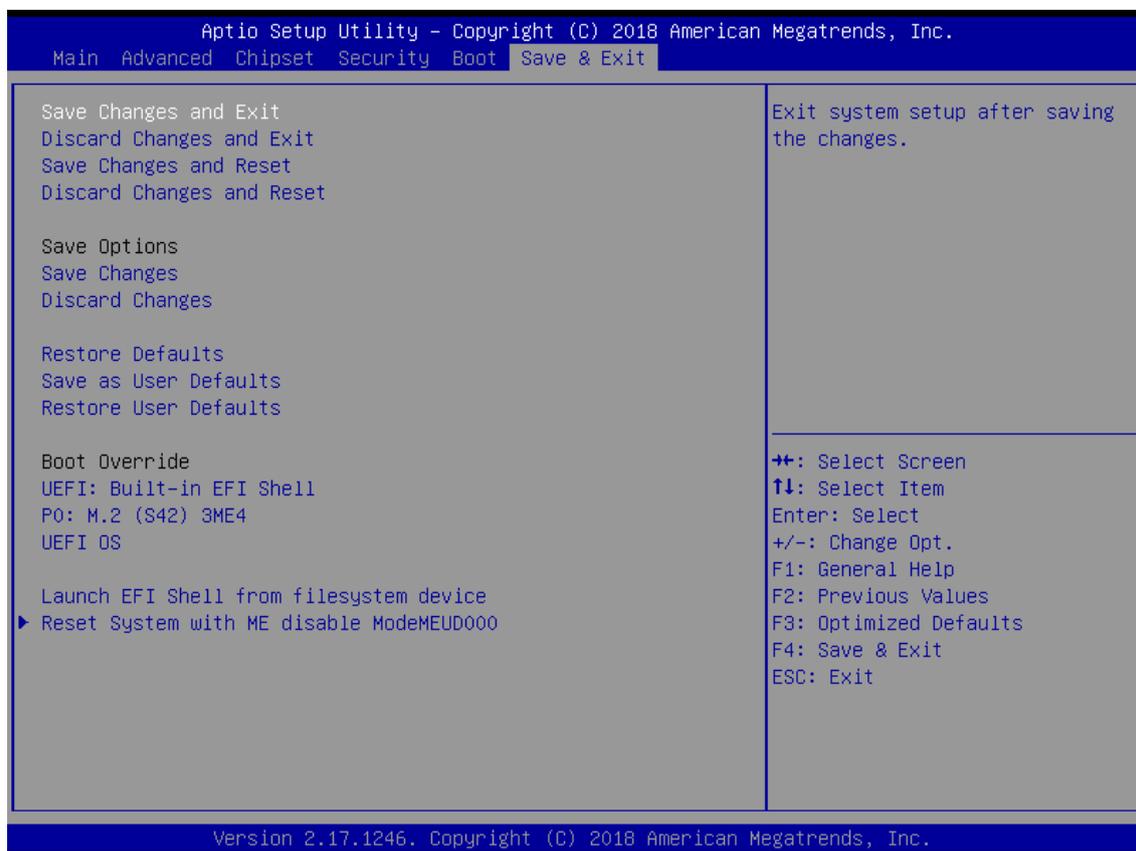


圖 4- 12 : BIOS 的 Save & Exit 選項

項目	預設值	描述
Save Changes and Exit	N/A	儲存當前所有設定並離開
Discard Changes and Exit	N/A	回復上次所有設定並離開
Save Changes and Reset	N/A	儲存當前所有設定並重新開機
Discard Changes and Reset	N/A	回復上次所有設定並重新開機
Save Changes	N/A	儲存當前所有設定
Discard Changes	N/A	回復上次所有設定
Restore Defaults	N/A	回復出廠所有設定

---

項目	預設值	描述
Save as User Defaults	N/A	儲存當前使用者預設所有設定
Restore User Defaults	N/A	回復使用者預設所有設定
Boot Override	N/A	強制開機

## Chapter 5 : 系統操作與設定-Windows 系統

## 5.1 防寫 UWF 功能設定與解除

出廠預設為開啟 UWF 防寫功能，此功能可以保護 windows 系統在不正常斷電關機或當機下的系統檔案損毀問題。

若是因為需要安裝軟體或設置/更改 windows 參數等行為需要關閉 UWF 防寫狀態時，務必要在安裝完成或設置完成後開啟 UWF 防寫功能。

當 UWF 防寫狀態為關閉時，AX-8 狀態燈的 FB1 與 FB2 會交互亮滅的閃爍來告知用戶當前防寫狀態為關閉的。當 UWF 防寫狀態為啟用時則不會交互閃爍 FB1 與 FB2。

### 5.1.1 使用 PAC\_Tool 進行防寫 UWF 操作

PAC\_Tool 主要功能為藉由防寫機制保護 C 槽(windows 系統槽)；當防寫開啟時，寫入 C 槽的資料將儲存於記憶體中，斷電重新開機後，其寫入的資料將不被保存。欲執行此功能，請於桌面點選 PAC\_Tool.exe 執行。

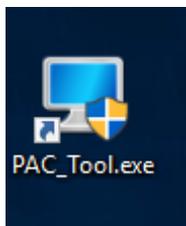


圖 5-1：PAC\_Tool

### 5.1.2 讀取目前防寫狀態

開啟 PAC\_Tool 後，Current Status 將顯示目前狀態。

- Disabled：表示目前防寫是關閉的狀態，斷電後會保存變更，如下圖。



圖 5-2 : Current Status Disable

- Enabled : 表示目前防寫是開啟的狀態，斷電後變更不會保存，如下圖。



圖 5-3 : Current Status Enable

### 5.1.3 開啟防寫

若欲啟動防寫功能，可依照下述步驟開啟防寫功能。

1. 點選 **Enable**。
2. 按下 **Reboot**，重新啟動，即完成設定。



圖 5-4：啟動防寫功能

### 5.1.4 關閉防寫

若欲關閉防寫功能，可依照下述步驟關閉防寫功能。

1. 點選 **Disable**。
2. 按下 **Reboot**，重新啟動，即完成設定。



圖 5- 5 : 關閉防寫功能

### 5.1.5 防寫修復

若欲進行防寫修復功能，可依照下述步驟進行啟動防寫修復功能。

1. 點選 **Fix**。
2. 按下 **Reboot**，重新啟動，即完成設定。



圖 5- 6 : 防寫修復功能

## 5.2 作業系統語系變更設定

若需要變更作業系統語系，可依照下述步驟完成設定。

■ 若 Current Status 顯示為 **Disabled**

1. 點選欲變更之系統語系。
2. 按下 **Reboot**，重新啟動，即完成設定。



圖 5-7：變更作業系統語系

■ 若 Current Status 為 Enabled，則需先關閉防寫功能

1. 點選 Disable
2. 按下 Reboot，重新啟動。
3. 點選欲變更之系統語系。
4. 按下 Reboot，重新啟動。

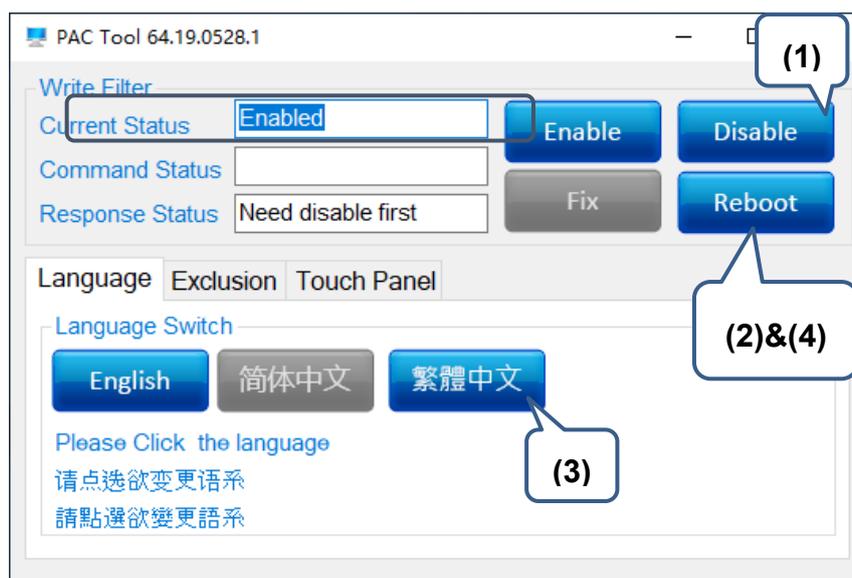


圖 5- 8 : 關閉防寫功能

### 5.3 防寫功能例外排除

若需要在防寫功能開啟狀態下排除部分資料夾或檔案不受防寫保護，可依照下述步驟完成設定。

- 若 Current Status 為 **Enabled**
- 1. 選擇欲加入排除例外的資料夾或檔案。
- 2. 按下 **Reboot**，重新啟動，即完成設定。

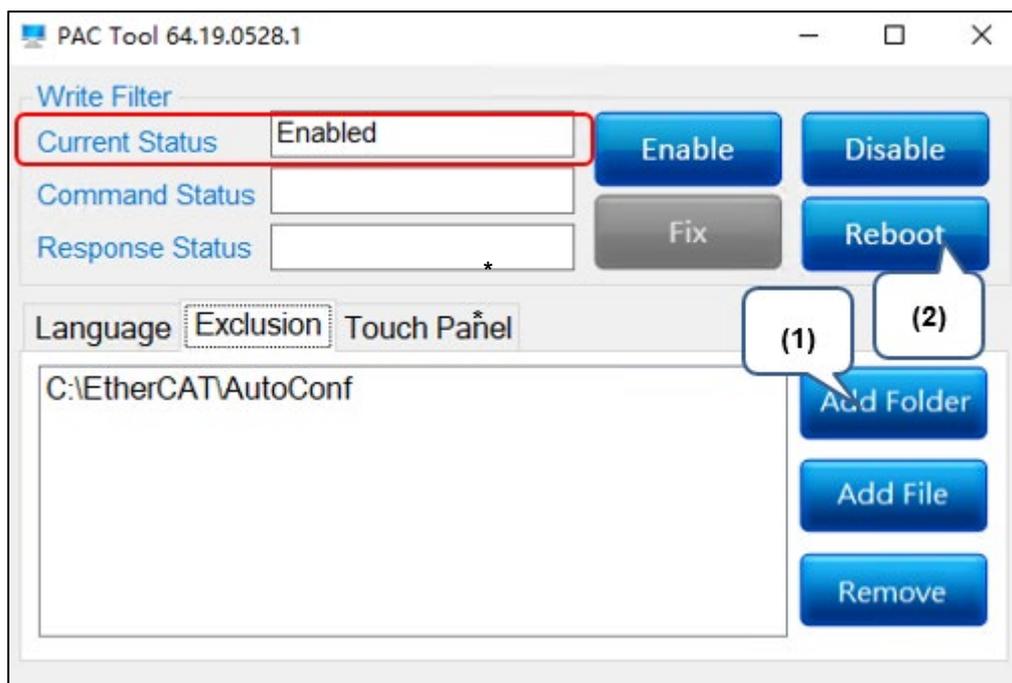


圖 5-9：防寫功能例外排除

註：

1. Touch Panel 分頁僅限 Panel 型機器使用。故此功能不開放。
2. 部分機種桌面路徑設置於 D 槽若未正常關機會有機會造成桌面資料遺失。

## 5.4 設定系統 IP 位址

### 5.4.1 下載專案修改

AX-8 主機 IP 位址可透過下載專案更改。使用者可由 Device→Parameters 進入 IP 設定頁面，於目標網路介面的 Value 欄位可設定 IP 指派模式、IP 位址及網路遮罩，設定後將專案下載至 AX-8 主機即生效。

Parameter	Type	Value	Default Value	Unit	Description
Application Run Mode	BOOL	false	false		[True]:Enable Run Mode [False]:Disable Run Mode
Serial Communication Mode	Enumeration of BYTE	RS-485	RS-485		Choose Serial Communication Mode
GLAN1 NetworkInterface					
GLAN1 NetworkInterfaceMode	Enumeration of BOOL	static-IP	static-IP		Configure NetworkInterface Mode of the Controller on the EtherNet GLAN1
GLAN1 IPAddress	ARRAY[0..3] OF BYTE	[192, 168, 0, 10]	[192, 168, 0, 10]		Configure IP Address of the Controller on the EtherNet GLAN1 (IP).
GLAN1 SubnetMask	ARRAY[0..3] OF BYTE	[255, 255, 255, 0]	[255, 255, 255, 0]		Configure IP Address of the Controller on the EtherNet GLAN1 (Mask).
GLAN2 NetworkInterface					
GLAN2 NetworkInterfaceMode	Enumeration of BOOL	static-IP	static-IP		Configure NetworkInterface Mode of the Controller on the EtherNet GLAN2
GLAN2 IPAddress	ARRAY[0..3] OF BYTE	[192, 168, 1, 10]	[192, 168, 1, 10]		Configure IP Address of the Controller on the EtherNet GLAN2 (IP).
GLAN2 SubnetMask	ARRAY[0..3] OF BYTE	[255, 255, 255, 0]	[255, 255, 255, 0]		Configure IP Address of the Controller on the EtherNet GLAN2 (Mask).

圖 5-10：下載專案修改

## 5.4.2 Windows 桌面修改

透過遠端桌面\*1 或是與 AX-8 主機的 HDMI 連接來進入 Windows 桌面。進入桌面之後可由 Settings→Network & Internet 進入 IP 設定頁面\*2。

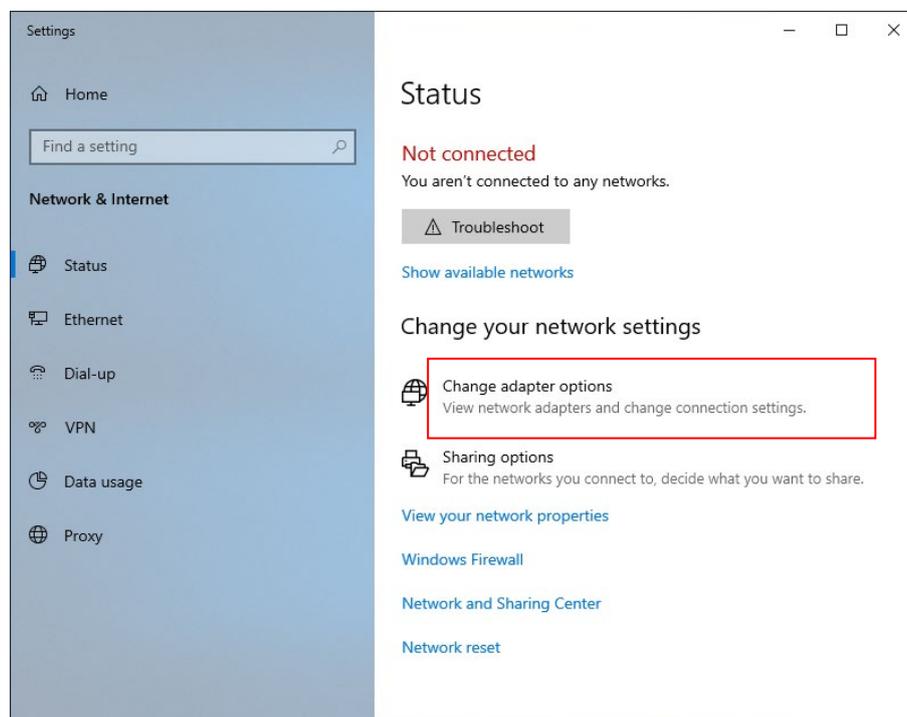


圖 5- 11 : Windows 桌面修改

註：

1. 主機 GLAN1 預設 IP 為 192.168.0.10，GLAN2 預設 IP 為 192.168.1.10。
2. 防寫開啟的狀態下，Windows 桌面修改的 IP 再 AX-8 斷電重開之後就會恢復到修改前的設定值。

## 5.5 以備份專案取代原專案

### 5.5.1 取得專案

取得專案的方式可以分成從以下幾種

1. 直接從 AX-8 本機存取，專案放置於路徑 D:\Delta Industrial Automation\AX8xxE 內。

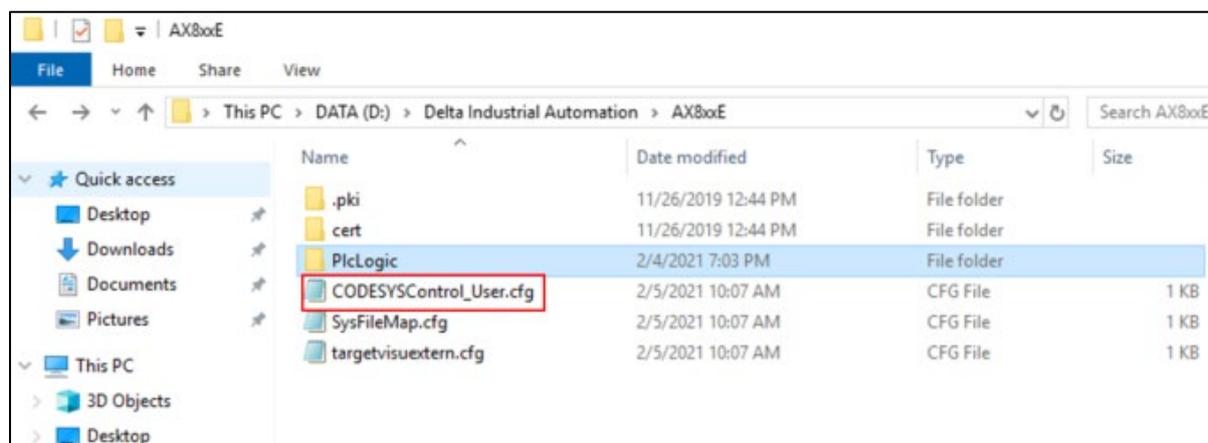


圖 5-12：從 AX-8 本機取得專案

2. 透過 DIADesigner-AX 軟體的 Device→Files 也可以存取到 AX-8 本機 PlcLogic 資料夾。

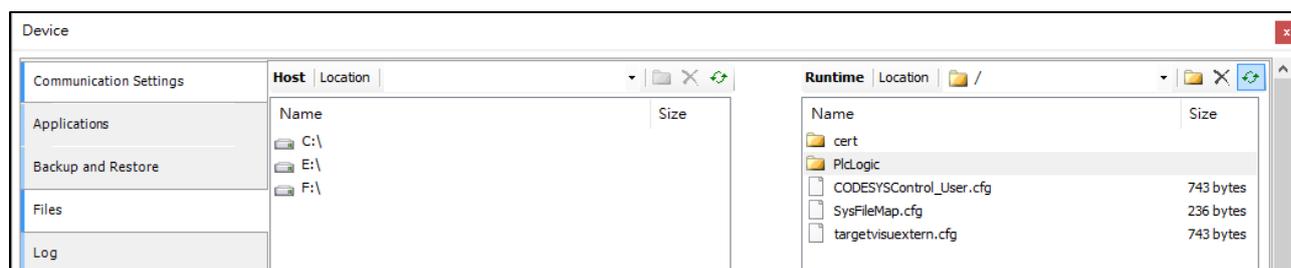


圖 5-13：透過 DIADesigner-AX 取得專案 (Device→Files)

3. 透過 DIADesigner-AX 軟體 Online→Create Boot Application 生成 Application 檔案\*。

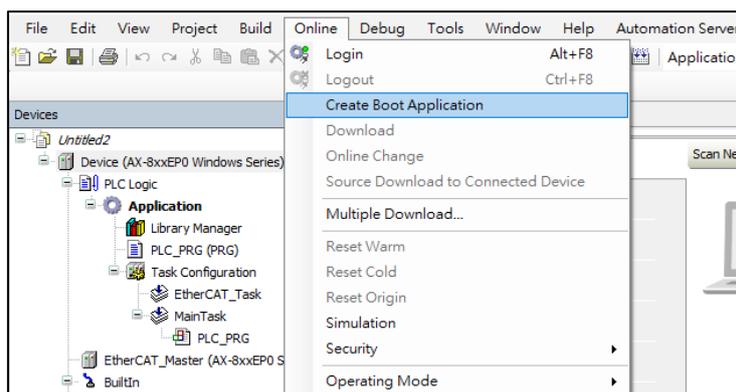


圖 5-14：透過 DIADesigner-AX 取得專案 (Online→Create Boot Application)

註：Create Boot Application 產生出來的只會有 Application 檔案，需建立 PlcLogic 資料夾並將其放置其中。

### 5.5.2 產生專案備份檔

使用壓縮工具 unzipfile.exe 將取自 5.5.1 之 PlcLogic 資料夾壓縮為 PlcLogic.zip。

- 1 PlcLogic 資料夾路徑
- 2 產生之壓縮檔案存放路徑(需存放於 USB 隨身碟根目錄)
- 3 壓縮檔加密，如不需要密碼就空白即可(密碼長度限制 20 字元)
- 4 壓縮檔使用次數限制
- 5 如果壓縮檔有加密，需透過 Write Password 將解壓縮密碼寫到目標主機中\*1
- 6 產生壓縮檔

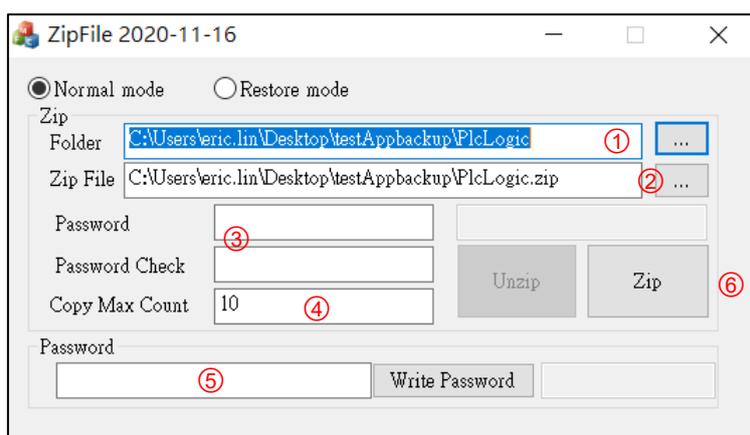


圖 5-15：壓縮檔案

註：目標主機密碼寫入方式也可以於 CODESYS 專案呼叫 DFC\_SetRestorePwd 將匹配的密碼存入主機中，密碼的長度限制為 20 個字元。

### 5.5.3 置換專案

若欲取代原專案，可依下述步驟進行：

- 1 將 5.5.2 製作的 **USB** 隨身碟插入目標主機並上電/重新上電，如壓縮檔有加密的話需要先於目標主機進行解壓縮密碼寫入的動作(5.5.2 步驟 5)。
- 2 **AX-8** 開機完成數秒後備份專案將會取代原專案，並以蜂鳴器間歇鳴響作提示。
- 3 聽到蜂鳴器間歇鳴響之後即可以移除 **USB** 隨身碟，主機將自動重啟。

## Chapter 6 : 系統操作與設定-Linux 系統

## 6.1 設定系統 IP 位址

AX-8 主機 IP 位址可透過下載專案更改。使用者可由 Device→Parameters 進入 IP 設定頁面，於目標網路介面的 Value 欄位可設定 IP 指派模式、IP 位址及網路遮罩，設定後將專案下載至 AX-8 主機即生效。

Parameter	Type	Value	Default Value	Unit	Description
Application Run Mode	BOOL	false	false		[True]:Enable Run Mode [False]:Disable Run Mode
Serial Communication Mode	Enumeration of BYTE	RS-485	RS-485		Choose Serial Communication Mode
GLAN1 NetworkInterface					
GLAN1 NetworkInterfaceMode	Enumeration of BOOL	static-IP	static-IP		Configure NetworkInterface Mode of the Controller on the EtherNet GLAN1
GLAN1 IPAddress	ARRAY[0..3] OF BYTE	[192, 168, 0, 10]	[192, 168, 0, 10]		Configure IP Address of the Controller on the EtherNet GLAN1 (IP).
GLAN1 SubnetMask	ARRAY[0..3] OF BYTE	[255, 255, 255, 0]	[255, 255, 255, 0]		Configure IP Address of the Controller on the EtherNet GLAN1 (Mask).
GLAN2 NetworkInterface					
GLAN2 NetworkInterfaceMode	Enumeration of BOOL	static-IP	static-IP		Configure NetworkInterface Mode of the Controller on the EtherNet GLAN2
GLAN2 IPAddress	ARRAY[0..3] OF BYTE	[192, 168, 1, 10]	[192, 168, 1, 10]		Configure IP Address of the Controller on the EtherNet GLAN2 (IP).
GLAN2 SubnetMask	ARRAY[0..3] OF BYTE	[255, 255, 255, 0]	[255, 255, 255, 0]		Configure IP Address of the Controller on the EtherNet GLAN2 (Mask).

圖 6- 1：設定系統 IP 位址

## 6.2 重設系統 IP 位址

若因專案遺失或其他因素而無法確認主機 IP 時，可回復系統至出廠狀態後以預設 IP 連線至主機，或以備份專案取代主機內之專案 (註：主機 GLAN1 預設 IP 為 192.168.0.10，GLAN2 預設 IP 為 192.168.1.10)。

### 6.2.1 確認無法連線至主機

當搭載 DIADesigner-AX 軟體之電腦與 AX-8 主機位於相同網域，則可透過 Device→Communication Settings→ScanNetwork 功能掃描到 AX-8 主機，此時下載新專案即可更改主機 IP 位址。

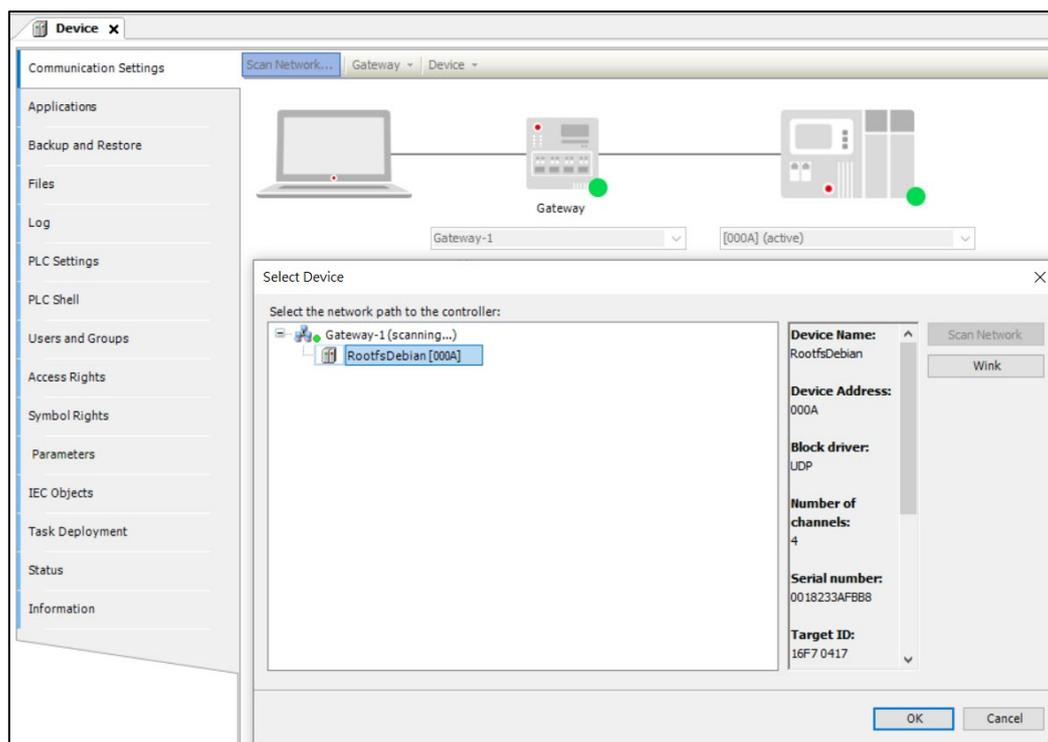


圖 6-2 : ScanNetwork 掃描到 AX-8 主機

當搭載 DIADesigner-AX 軟體之電腦與 AX-8 主機位於不同網域，則透過上述方法將無法掃描到 AX-8 主機。

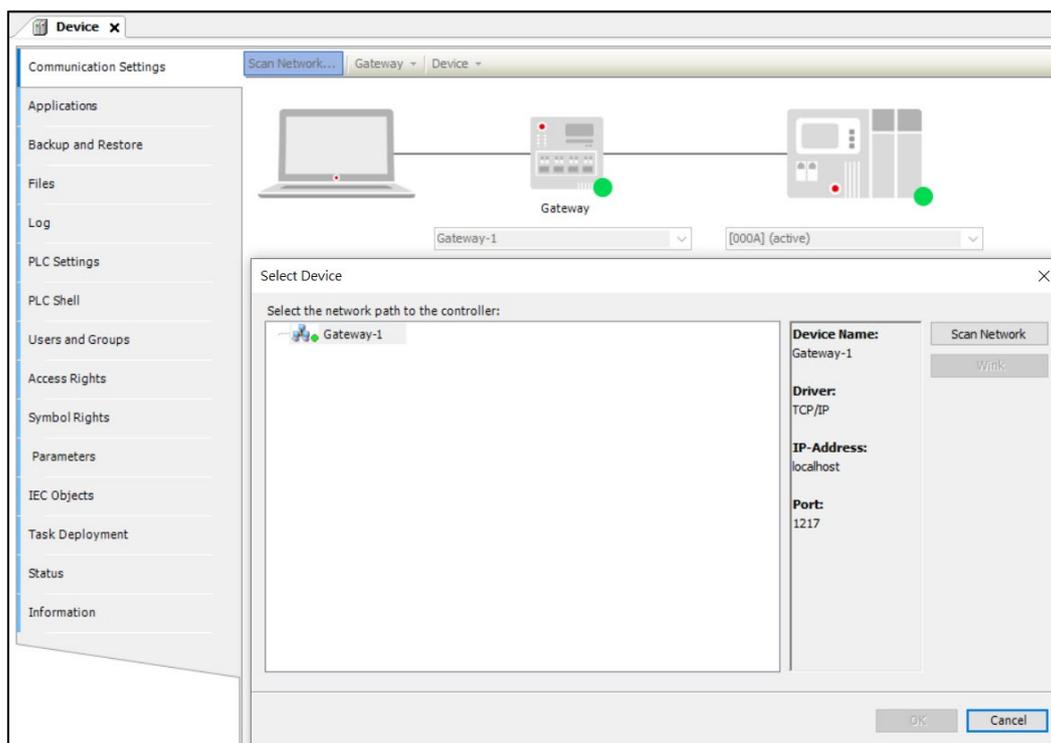


圖 6-3 : 不同網域無法掃描 AX-8 主機

若無法確認主機的 IP 網域為何，則可參照 6.2.2 還原主機，還原後主機 IP 將恢復為系統預設值，或參照 6.3 以備份專案取代現有專案，取代後主機 IP 為備份專案配置之位址。

## 6.2.2 還原主機

若欲還原主機，可依下述步驟進行。

1. 使用壓縮工具 unzipfile.exe，選擇 Restore mode 生成還原用壓縮檔 PlcLogic.zip，將此檔案置於 USB 隨身碟根目錄。
2. 將 USB 隨身碟插入 AX-8 主機並上電(亦可於已上電主機插入 USB 隨身碟)。
3. 數秒後主機還原至預設狀態，原有專案將被移除，蜂鳴器間歇鳴響，各 LED 燈持續閃滅。
4. 移除 USB 隨身碟，主機將自動重啟，待開機完成即可以預設之 IP 位址連線至主機。

*註：當此壓縮檔設有密碼時，請預先於目標主機執行 DFC\_SetRestorePwd，將匹配的密碼存入主機中，密碼的長度限制為 20 個字元。*

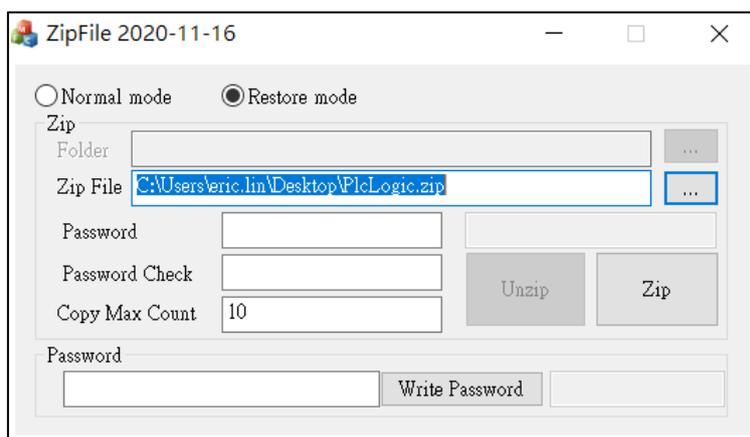


圖 6-4：還原主機

## 6.3 以備份專案取代原專案

使用者可將欲保存之專案自主機中取出，備份於 USB 隨身碟中。本章節將提供備份專案之方法，以及將專案還原至主機之方法。

### 6.3.1 取得專案

專案資料位於 PlcLogic 資料夾內，使用者可由 DIADesigner-AX 軟體的 Device→Files 取得 PlcLogic 資料夾。

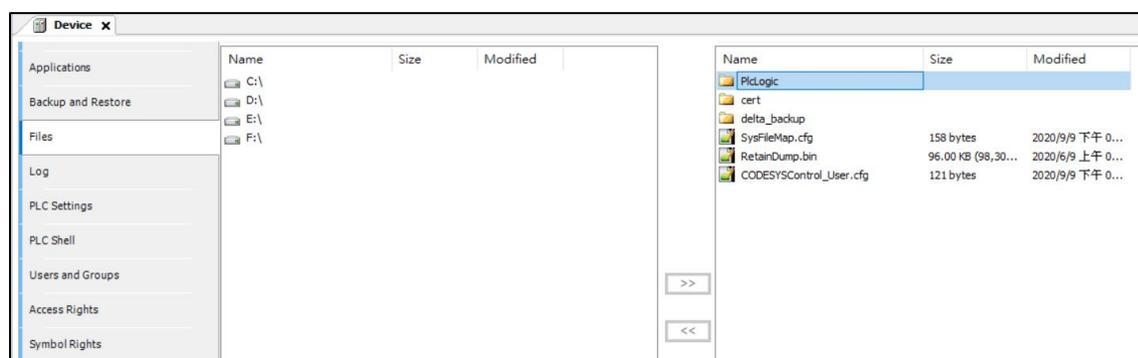


圖 6- 5 : 取得專案

### 6.3.2 產生專案備份檔

使用壓縮工具 unzipfile.exe 將取得自 6.3.1 之 PlcLogic 資料夾壓縮為 PlcLogic.zip。將此壓縮檔置於 USB 隨身碟根目錄，即可使用此 USB 隨身碟置換目標主機。

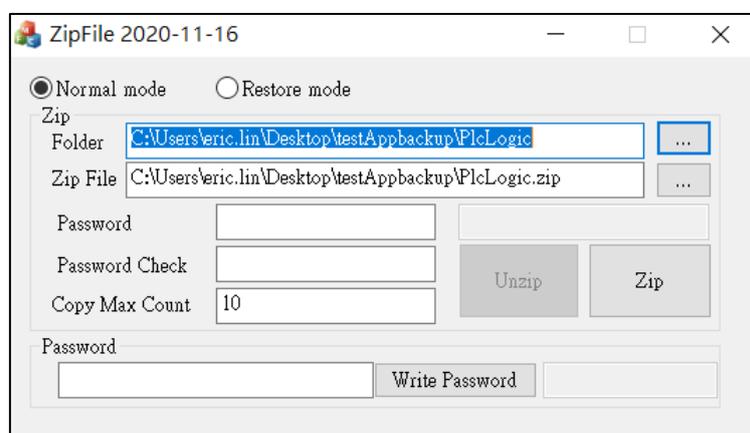


圖 6- 6 : 壓縮檔案

### 6.3.3 置換專案

若欲取代原專案，可依下述步驟進行：

1. 將透過 6.3.2 生成之 USB 隨身碟插入 AX-8 主機並上電(亦可於已上電主機插入 USB 隨身碟)。
2. 數秒後備份專案將取代原專案，蜂鳴器間歇鳴響，各 LED 燈持續閃滅。
3. 移除 USB 隨身碟，主機將自動重啟。
4. 重啟後可以備份專案之 IP 位址連線至主機。

*註：當此壓縮檔設有密碼時，請預先於目標主機執行 `DFC_SetRestorePwd`，將匹配的密碼存入主機中，密碼的長度限制為 20 個字元。*

若主機無法解密 USB 隨身碟內含之備份專案，蜂鳴器將持續鳴響，Error LED 燈持續閃滅。移除 USB 隨身碟後主機將自動重啟，重啟後主機為置換前的狀態。