



BNET-2310M

使用手冊 v1.10

保固說明

泓格公司所生產的所有產品，自交貨日起一年內，對於有瑕疵的材料均提供保固。

免責說明

泓格科技股份有限公司對於因為應用本產品所造成的損害並不負任何法律上的責任。本公司保留有任何時間未經通知即可變更與修改本文件內容之權利。本文所含資訊如有變更，恕不予另行通知。本公司盡可能地提供正確與可靠的資訊，但不保證此資訊的使用或其他團體在違反專利或權利下使用。此處包涵的技術或編輯錯誤、遺漏，概不負其法律責任。

版權所有

版權所有 © 2024 泓格科技股份有限公司，保留所有權利。

商標識別

本文件提到的所有公司商標、商標名稱及產品名稱分別屬於該商標或名稱的擁有者所有。

技術服務

如有任何問題，請與本公司客服聯絡，我們將盡速為您服務。

Email : service@icpdas.com

文件改版資訊

版本	作者	日期	改版說明
1.10	Johney	2026/09/01	增加 Foreign Device 功能
1.00	Johney	2024/09/15	第一版

目 錄

1. 產品資訊	5
1.1 BACnet 簡介	5
1.2 關於 BNET-2310M	5
1.3 硬體規格	5
1.4 硬體界面	8
1.5 BNET-2310M 腳位說明與接線方式	8
1.6 LED 指示燈	10
1.6.1 PWR 燈	10
1.6.2 LAN 燈	10
1.6.3 BIP 燈	10
2. 網頁式的設定工具	12
2.1 如何使用網頁式的設定工具	12
2.2 網頁中的標籤選單	14
2.2.1 System Information 頁籤總覽	14
2.2.2 Module Setting 頁籤總覽	14
2.3 System Information 頁籤	15
2.3.1 Account Management 功能	15
2.3.2 Reboot Module 功能	16
2.4 [Module Setting] 頁籤	17
2.5 [Network] 設定頁面	17
2.5.1 設定 BACnet Analog 物件的電壓範圍	20
2.5.2 匯入/匯出批次設定檔	22
3. 如何還原預設的登入帳號與密碼	24
4. 如何更新模組的韌體	25

1. 產品資訊

1.1 BACnet 簡介

BACnet 是 Building Automation Control network (建築自動化控制網路) 的縮寫，是由 ASHRAE 所開發的通訊協定，BACnet 全名為 "ANSI/ASHRAE standard 135-2001 ISO 16484-5"。該通訊協定是專為滿足建築物自動化和控制系統的通訊需求而設計，應用範圍包括暖氣、通風、空調控制...等。其目的也是為了統籌來自不同製造商的樓宇自動化設備之間的通訊標準化，讓資料可以共用，設備可以輕鬆地一起運作。

1.2 關於 BNET-2310M

BNET-2310M 是多功能 BACnet/IP I/O 模組。BNET-2310M 提供 4 個 AI 通道、2 個 AO 通道、4 個 DI 通道和 4 個 DO 通道。模組包含許多 BACnet 物件 (Device、AI、AO、BI、BO)，並支援多種 BIBBS (DS-RP-B、DS-RPM-B、DS-WP-B、DS-WPM、DS-COV-B...等)。這個模組還具有內建的 Web 伺服器，可使用一般的網頁瀏覽器進行遠端設定，讓您隨時隨地都能輕鬆安全地存取。BNET-2310M 支援 Foreign Device 功能，可向指定的 BBMD 進行註冊，並透過 BBMD 接收跨網段的 BACnet/IP 訊息，提升跨樓層、跨棟建築、廠區及大型 BEMS 系統的部署彈性。

1.3 硬體規格

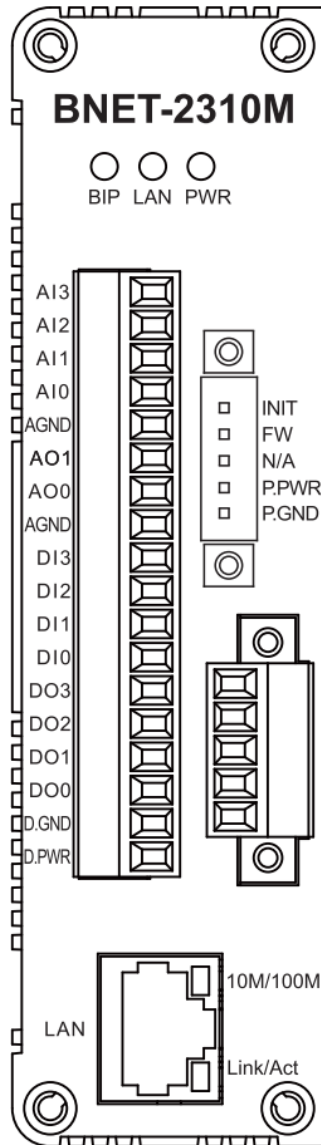
模組	BNET-2310M
系統	
Ethernet	10/100 Base-TX
安全性	登入帳戶與密碼
內建看門狗 IC	支援
LED 指示燈	電源、網路與 BIP 狀態
通訊協定	
BACnet	BACnet/IP Server

BACnet 物件	1 Device, 4 AI, 2 AO, 4 BI, 4 BO
BIBB	DS-RP-B, DS-RPM-B, DS-WP-B, DS-WPM-B, DS-COV-B, DM-DDB-B, DM-DOB-B, DM-DCC-B, DM-TS-B, DM-UTC-B, DM-RD-B
Foreign Device 功能	支援
類比輸入	
通道數量	4 Single-Ended
範圍	$\pm 1\text{ V}$, $\pm 2.5\text{ V}$, $\pm 5\text{ V}$, $\pm 10\text{ V}$,
解析度	16-bit
取樣率	10Hz
精度	$\pm 0.1\%$
過電壓保護	120 VDC
各別通道設定	支援
類比輸出	
通道數量	2
類型	電壓
範圍	0 V ~ +5 V, $\pm 5\text{ V}$, 0 V ~ +10 V, $\pm 10\text{ V}$
解析度	12-bit
精度	$\pm 0.1\%$
電壓輸出推力	20 mA @DC10V
電流負載阻值	500 Ω
各別通道設定	支援
數位輸入	
通道數量	4
類型	乾接點
Sink/Source	Source(PNP)
ON 電壓準位	Close to GND
OFF 電壓準位	Open
過電壓保護	60 VDC
各別通道設定	支援
數位輸出	
通道數量	4
類型	Source(PNP)
負載電壓	+10 VDC ~ 40 VDC
負載電流	650 mA/channel
過電壓保護	47 VDC

過載保護	支援
短路保護	支援
環境	
尺寸 (寬 x 長 x 深)	33mm x120mm x 106mm
工作溫度	-25 ~ +75 °C
儲存溫度	-30 ~ +85 °C
濕度	10 ~ 90% RH, Non-condensing
電源輸入範圍	+10 VDC ~ +30VDC
功耗	3.6W (0.15A @ 24VDC)

1.4 硬體界面

1.5 BNET-2310M 腳位說明與接線方式



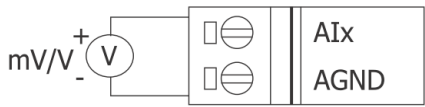
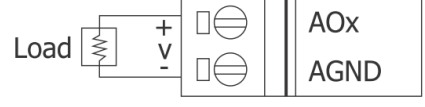
電源輸入與特殊功能

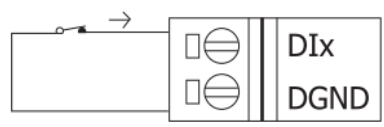
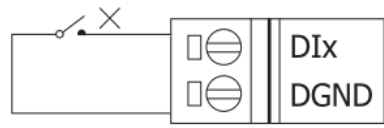
腳位	說明
INIT	將產品的內建網頁參數恢復為出廠預設值，包含登入帳號、密碼與 IP 位址，請參考手冊第三章查看更多資訊。
FW	更新模組的韌體用途，請參考手冊第四章查看更多資訊。
N/A	不使用。
P.PWR	DC 電源 10V ~ 30V 輸入。
P.GND	DC 電源 GND。

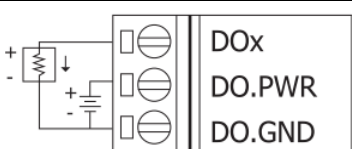
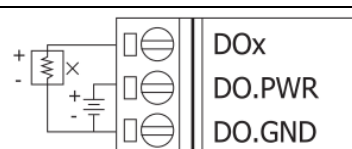
數位與類比 I/O 腳位

腳位	說明
AI3	類比輸入 3 +
AI2	類比輸入 2 +
AI1	類比輸入 1 +
AI0	類比輸入 0 +
AGND	類比輸入 GND
AO1	類比輸出 1 +
AO0	類比輸出 0 +
AGND	類比輸出 GND
DI3	數位輸入 3
DI2	數位輸入 2
DI1	數位輸入 1
DI0	數位輸入 0
DO3	數位輸出 3
DO2	數位輸出 2
DO1	數位輸出 1
DO0	數位輸出 0
D.GND	I/O 專用 DC 電源 GND
D.PWR	I/O 專用 DC 電源 10V~30V 輸入

接線方式

類比	接線方式
類比輸入	
類比輸出	

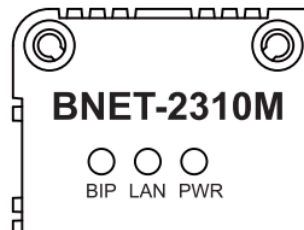
數位輸入	接線方式
ON 狀態	
OFF 狀態	

數位輸出	接線方式
ON 狀態	
OFF 狀態	

1.6 LED 指示燈

BNET-2310M 有三個 LED，分別顯示模組中不同的情況。

說明如下。



1.6.1 PWR 燈

PWR 為紅色燈，表示 BNET-2310M 的電源狀態。接上電源後，PWR 燈會亮起。如果 PWR LED 連續閃爍，表示硬體有一些錯誤。

1.6.2 LAN 燈

LAN 為橘色燈號，表示 BNET-2310M 的乙太網路線狀態。如果 BNET-2310M 的乙太網路線與乙太網路交換器連接，LAN 燈會亮起。否則，LAN 燈將會熄滅。

1.6.3 BIP 燈

BIP 燈為綠燈，表示 BNET-2310M 的 BACnet/IP 通訊狀態。以下說明錯誤狀態的條件。

- BIP (綠燈) 閃爍：表示 BNET-2310M 處於閒置狀態。沒有任何 BACnet/IP Client 進行通訊。或者乙太網路上沒有任何 BACnet/IP 訊息。
- BIP (綠燈) 常亮：表示至少有一個 BACnet/IP Client 與 BNET-2310M 進行通訊。或者 BNET-2310M 至少透過乙太網路接收一個 BACnet/IP 訊息。

LED 名稱	LED 狀態	BNET-2310M 狀態
全部 LED	依序每顆輪流亮燈	韌體更新模式。
	同時 500ms 閃爍一次	初始模式。
PWR	恆亮	上電。
	每 500ms 閃爍一次	硬體故障。
LAN	恆亮	乙太網路線與交換器連接。
	熄滅	乙太網路線沒有接到交換器。
BIP	恆亮	接收到 BACnet/IP 訊息或是與 client 通訊中。
	每 500ms 閃爍一次	處於閒置狀態。
	熄滅	乙太網路線沒有接到交換器。

2. 網頁式的設定工具

本章將說明網路架構與網頁操作介面。BNET-2310M 的網頁界面可以設定 BACnet Device 與 BACnet 物件。這些功能包含：

- System information：為系統一般資訊頁面。
- Network settings：為網路參數及 Foreign Device 頁面。
- BACnet objects configuration：為 BACnet 物件的設定。

2.1 如何使用網頁式的設定工具

將 BNET-2310M 連接到網路，並使用標準網頁瀏覽器 (Chrome, Firefox) 來啟動使用者介面。預設連結與網路設定如下：

網址：http://192.168.255.1

IP Address: 192.168.255.1

Subnet Mask: 255.255.0.0

Gateway: 192.168.0.254

基於安全理由，使用者必須先以使用者名稱和密碼登入，才能進入設定頁面。預設的使用者名為 admin，密碼為 admin。



Account:

Password:

圖 1. 登入頁面

畫面開啟如圖 2 所示。如果使用者登入成功，您可以看到下面的網頁。



System Information

Module Setting

System

Firmware Version

Account Management

Reboot Module

Module Information

Model Name	BNET-2310M
Firmware Version	v1.100
Hardware Version	0000A10310005603

© ICP DAS Co., Ltd. All Rights Reserved

圖 2. 頁面總覽

2.2 網頁中的標籤選單

網頁設定分為系統資訊、模組設定兩部分。詳細資訊請參閱下列詳細說明。

2.2.1 System Information 頁籤總覽

System Information 頁籤包含以下。

- 模組的韌體資訊。
- 帳戶管理。它提供使用者名稱和密碼的設定。
- 重新啟動模組。

2.2.2 Module Setting 頁籤總覽

Module Setting 頁籤包含以下。

- 模組的網路 IP/Mask/Gateway。
- BACnet/IP Device ID 設定。
- 類比通道功能設定。
- 匯出／匯入批次設定檔。

2.3 System Information 頁籤

如圖 3 所示，System Information 提供韌體版本資訊，帳戶管理功能，以及重新啟動模組。下圖顯示韌體版本資訊。

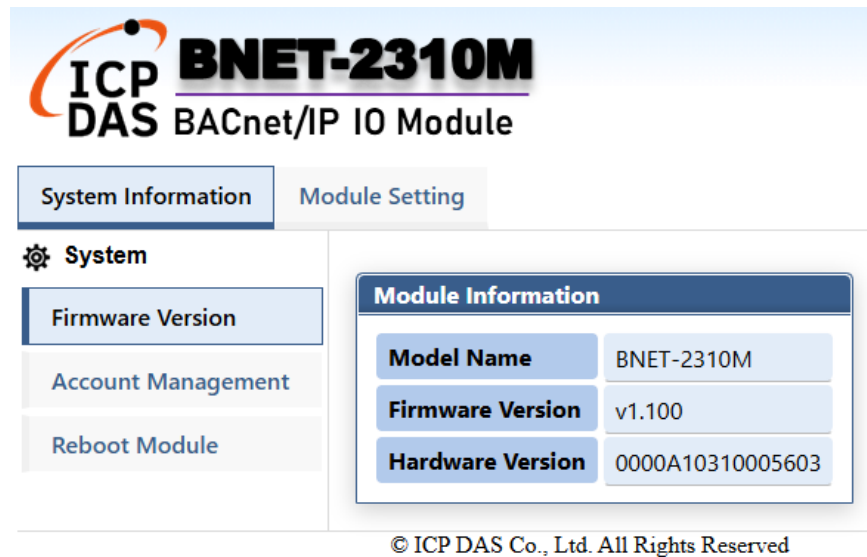


圖 3. System Information 頁籤

2.3.1 Account Management 功能

如圖 4 顯示 Account Management(帳戶管理)頁面。該部分提供的介面允許使用者修改使用者名稱和密碼。使用者需要重新開機或重新啟動系統才能套用變更。

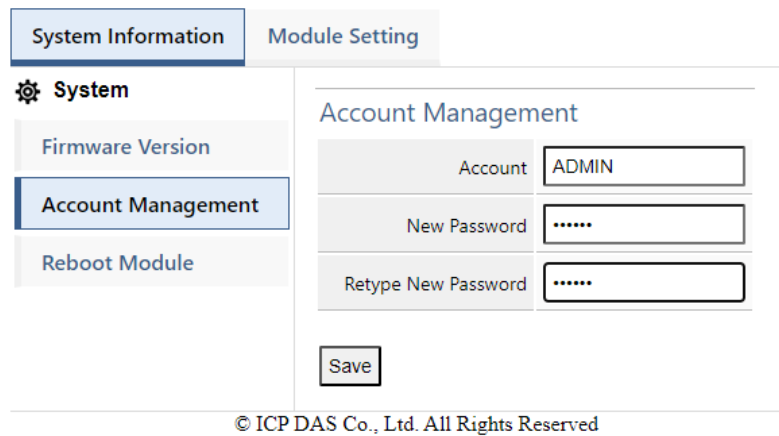


圖 4. Account Management 頁面

2.3.2 Reboot Module 功能

本節提供使用者重新啟動 BNET-2310M 的功能按鈕。使用者需要重新開機或重新啟動系統才能套用變更。

2.4 [Module Setting] 頁籤

圖 5 顯示 [Module Setting] (模組設定) 頁籤的 [Network] (網路) 頁面。此頁面包含乙太網路設定和 BACnet/IP 的 Device ID 與 Foreign Device 設定。

2.5 [Network] 設定頁面

圖 5 顯示 [Network] 基本資訊，包含 IP、Mask、Gateway 及 BACnet/IP Device ID 的設定。BACnet/IP 連接埠固定為 47808，所以沒有列出來供使用者編輯。

The screenshot displays the [Network] configuration page within the [Module Setting] tab. The left sidebar shows the navigation menu with options: System Information, Module Setting (selected), BACnet Setting, Network (selected), BACnet Object, Other, and Import/Export. The main content area is titled 'Network Configurations' and contains two sections: 'Ethernet Configuration' and 'BACnet/IP Configuration'.

Ethernet Configuration	
IP	192.168.23.10
Mask	255.255.0.0
Gateway	192.168.28.41

BACnet/IP Configuration	
Device ID	2310
Foreign Device Enable	Enabled
BBMD IP	172.17.12.177
BBMD UDP Port	47808
TTL(Sec.)	310
Re-register Interval(Sec.)	50
Registration Status	Success
Retry Interval(Sec.)	10

At the bottom of the configuration area, there is a 'Modify' button.

圖 5. [Network] 頁面

[Network] 頁面包含乙太網路設定，適用於 BACnet/IP 通訊協定的 IP 位址。[Device ID] 欄位是 BACnet/IP 的 Device_Identifier 屬性。按下「Modify」(修改)按鈕後，即可編輯這些設定，截圖如圖 6 所示。

System Information
Module Setting

BACnet Setting

Network

BACnet Object

Other

Import/Export

BACnet/IP Modification

IP	192	168	23	10
Mask	255	255	0	0
Gateway	192	168	28	41

BACnet/IP Modification

BACnet Device ID	2310
FD Enable	Enabled
BBMD IP	172 17 12 177
BBMD UDP Port	47808
TTL(Sec.)	310
Re-register Interval(Sec.)	50
Registration Status	Success
Retry Interval(Sec.)	10

Save
Cancel

Figure 6. [Network] 編輯畫面

- IP 欄位：BNET-2310M 的 IP(Ipv4)位址。

- Mask 欄位：BNET-2310M 的網路 Mask。
- Gateway 欄位：BNET-2310M 的網路 Gateway。
- BACnet Device ID 欄位：BACnet/IP 的 Device_Identifier 屬性，數字範圍由 1 到 4194302。
- FD Enable 欄位：決定是否要開啟模組的 Foreign Device 功能，開啟後，BNET-2310M 模組即可向指定的 BBMD（BACnet 廣播管理設備）註冊。
- BBMD IP 欄位：遠端 BBMD（BACnet 廣播管理設備）設備的 IP(Ipv4)位址。
- BBMD UDP Port 欄位：遠端 BBMD（BACnet 廣播管理設備）設備的 UDP 埠號碼。
- TTL(Sec.) 欄位：Foreign Device 生存時間（Time to Live:TTL）。TTL 是 BNET-2310M 模組向 BBMD（BACnet 廣播管理設備）設定，要 BBMD 保留這個註冊連線的時間（以秒為單位），如果遠端 BBMD 不提供設定連線保留時間的服務，此設定值就不會生效並且會以實際 BBMD 的 TTL 為主。
- Re-register Interval(Sec.) 欄位：設定 BNET-2310M 每隔多少時間（以秒為單位）會自動再次向遠端 BBMD 註冊。使用者要確保 BBMD 尚未把 BNET-2310M 連線中斷前，再次向 BBMD 註冊，以免 BBMD 與 BNET-2310M 之間的服務中斷。
- Registration Status 欄位：指示 BNET-2310M 向 BBMD（BACnet 廣播管理設備）註冊的結果，請手動刷新網頁才能看到最新的狀態。
- Retry Interval(Sec.) 欄位：當 BNET-2310M 向 BBMD 註冊失敗後，此欄位指定 BNET-2310M 要等待多少時間（以秒為單位）後，自動再次向 BBMD 註冊。

按一下「**Save**」按鈕後，所有資訊才會被儲存。

使用者需要重新開機或重新啟動系統才能套用變更。

模組重新開機後，使用者也需要重新開啟網頁使用者介面。

2.5.1 設定 BACnet Analog 物件的電壓範圍

BNET-2310M 支援多種電壓範圍的 BACnet Analog 物件，包括類比輸入 (Analog Input) 和類比輸出 (Analog Output)。圖 7 顯示 BACnet 類比物件的設定選項。

BACnet 物件	電壓範圍
BACnet 的 Analog Input 物件	1. $\pm 1V$ 2. $\pm 2.5V$ 3. $\pm 5V$ 4. $\pm 10V$
BACnet 的 Analog Output 物件	1. $0V \sim 5V$ 2. $\pm 5V$ 3. $0V \sim 10V$ 4. $\pm 10V$

System Information
Module Setting

BACnet Setting

Network

BACnet Object

Other

Import/Export

BACnet

BACnet Objects

BACnet Object	IO Channel	Analog Range
Analog Input : 0	AI0	+/- 10 V ▾
Analog Input : 1	AI1	+/- 10 V ▾
Analog Input : 2	AI2	+/- 10 V ▾
Analog Input : 3	AI3	+/- 10 V ▾
Analog Output : 0	AO0	+/- 10 V ▾
Analog Output : 1	AO1	+/- 10 V ▾
Binary Input : 0	DI0	--
Binary Input : 1	DI1	--
Binary Input : 2	DI2	--
Binary Input : 3	DI3	--

圖 7. BACnet Analog 物件的電壓範圍

按一下「**Save**」按鈕後，所有資訊才會被儲存。

使用者需要重新開機或重新啟動系統才能套用變更。

模組重新開機後，使用者也需要重新開啟網頁使用者介面。

2.5.2 匯入/匯出批次設定檔

(1) 匯出所有的設定到指定的 CSV 檔案

BNET-2310M 支援批次匯出功能，可將所有設定值寫入特定的 CSV 檔案並儲存在電腦中。這有助於儲存設定以供日後使用。按下「Export」(匯出)按鈕後，CSV 檔案會儲存到使用者指定的位置。

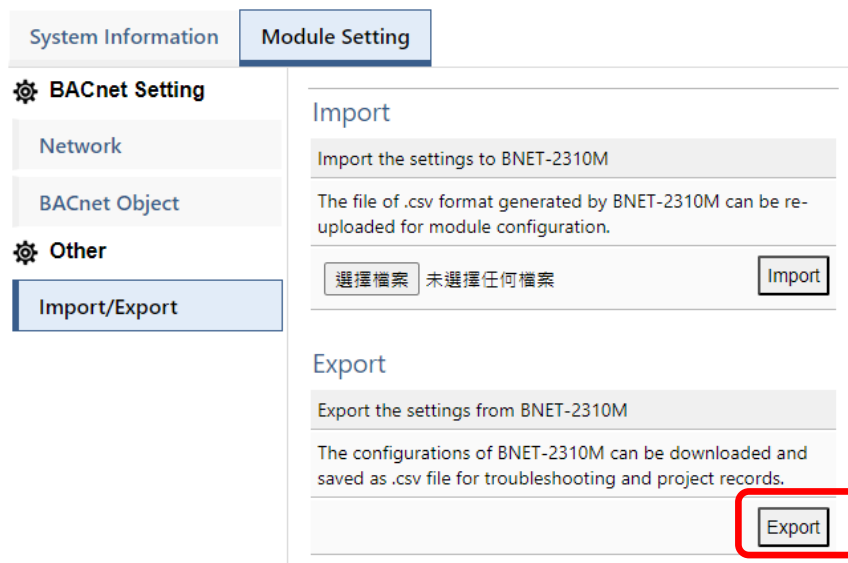


圖 8. 匯出所有設定值到 CSV 檔案

(2) 從 CSV 檔案匯入所有設定值

使用者可以從 CSV 檔案匯入所有設定值。這可以方便從一個 BNET-2310M 移動所有設定到另一個 BNET-2310M。首先，使用者選擇 CSV 檔案。然後按下「Import」(匯入)按鈕，即可將 CSV 檔案匯入 BNET-2310M 模組。

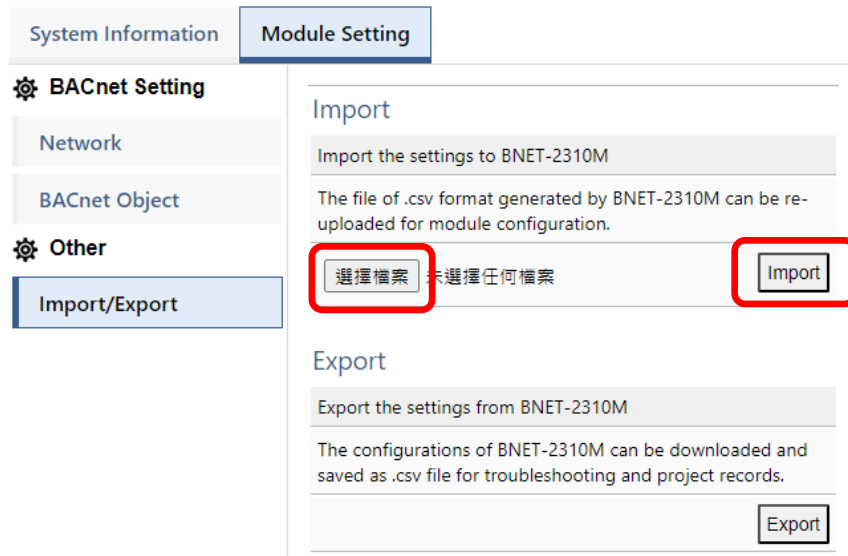


圖 9. 由指定的 CSV 檔案匯入 BNET-2310M

3. 如何還原預設的登入帳號與密碼

如果使用者忘記了登錄資訊，可以按照以下步驟恢復預設登錄資訊。

(1) 短接 BNET-2310M 的「INIT」與「P.GND」腳位，並開啟電源。

(2) BNET-2310M 會還原成預設的登入資訊，如下。

IP : 192.168.255.1

Mask : 255. 255. 0 .0

Gateway: 192.168.0.1

登入帳號 : admin

登入密碼 : admin.

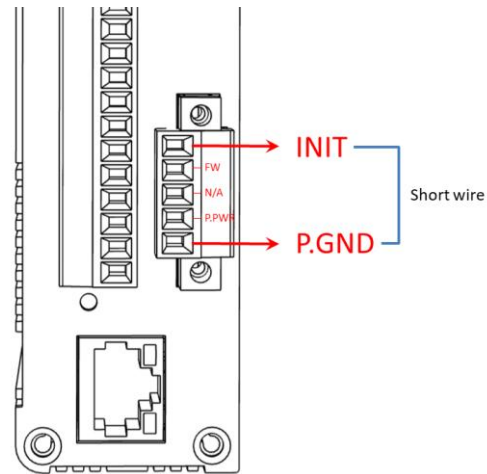


圖 10. 短接「INIT」與「P.GND」腳位

4. 如何更新模組的韌體

BNET-2310M 可透過軟體工具 (Windows 版本) 更新韌體，步驟如下：

- (1) 到 BNET-2310M 網站下載最新版本的韌體程式和更新工具

(FW_Update_Tool.exe)，並將其儲存在您要連接 BNET-2310M 的電腦中。

FW_Update_Tool.exe：請參考以下連結

<https://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=9351>

- (2) 將 BNET-2310M 的「FW」與「P.GND」腳短接，並開啟電源。當 BNET-2310M 的三個 LED 輸流交替閃爍時，表示 BNET-2310M 成功進入韌體更新模式。

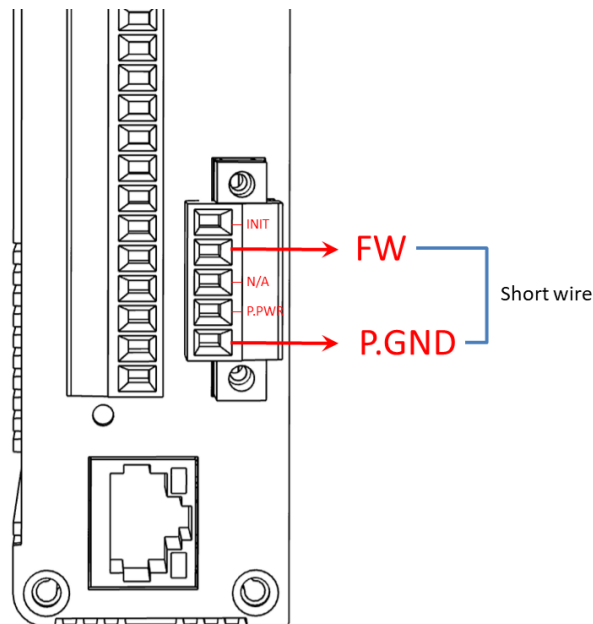


圖 11. BNET-2310M 的「FW」與「GND」腳短接

- 3) 以系統管理員權限(🛡️)執行「FW_Update_Tool.exe」，並依照圖 12 的步驟來進行更新。

在「Download Interface」下拉選單中，選擇連接 BNET-2310M 的網路連接埠。

在「IP Address」欄位，使用者可以忽略它，它是無意義的。

在「Firmware Path」區塊中，按一下「Browser」按鈕，選擇最新的韌體更新檔案 (BNET_2310M_vxxx.fw)。

在「Firmware Update」區塊中，按一下「Update」按鈕開始韌體更新。如果您遇到更新失敗，您可以再次點選「Update」按鈕。或者您可以重新開機 BNET-2310M，讓它重新進入韌體更新模式，然後再次點選「Update」按鈕。

(4)更新完成後，「FW_Update_Tool」視窗會顯示「Update OK」，表示韌體更新成功。接下來，移除「FW」與「P.GND」之間的短接，並重新啟動電源供應器，然後在 Web 介面上檢查目前的韌體版本是否正確。

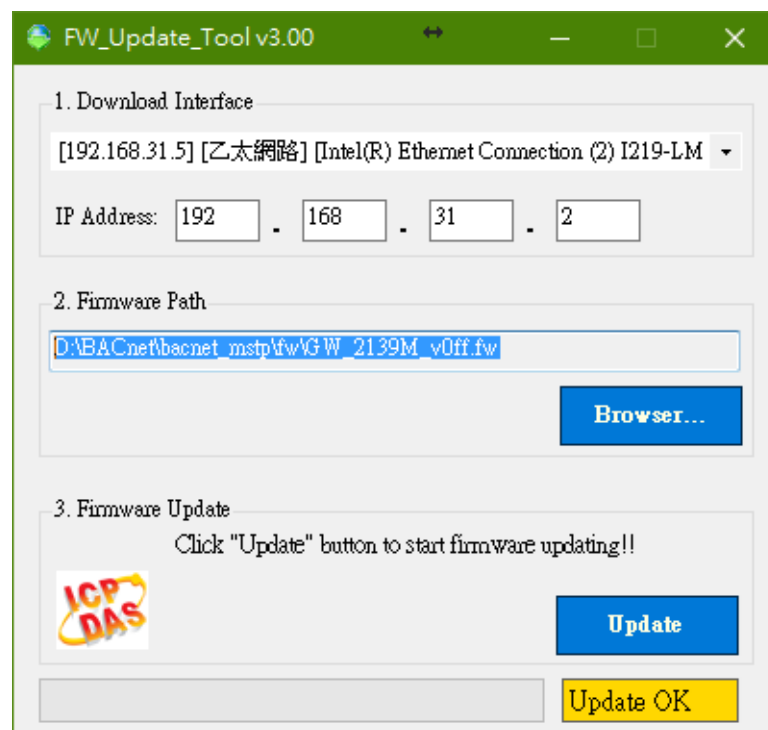


圖 12. FW_Update_Tool 韌體更新步驟