



使用手冊

2023 年 7 月 V 1.2.0

GW-2493M

BACnet/IP Server 轉 Modbus TCP Client 閘道器



Written by Johney

目 錄

1. 介紹	5
1.1 BACnet/IP	5
1.2 Modbus	5
1.3 關於 GW-2493M	6
1.4 特色	7
1.5 規格	8
1.5.1 GW-2493M(BACnet/IP Server 轉 Modbus TCP Client 閘道器)	8
2. 硬體	9
2.1 尺寸(單位 : mm)	9
2.2 外觀	10
2.3 LED 指示燈	11
3. 開始使用 GW-2493M	12
3.1 接線準備	12
3.2 GW-2493M 網頁設定	13
3.3 Import/Export 設定資訊	21
3.4 如何恢復預設的登入帳號與密碼	22
3.5 如何更新韌體	23
4. GW-249xM 工具軟體	25
4.1 GW-249xM 工具軟體全貌與概要	26
4.2 工具軟體匯入與匯出 CSV 檔案	27
4.3 網路 IP/串列參數/BACnet ID 設定	29
4.4 GW-2493M 的 Modbus TCP 參數設定	31
4.5 BACnet 物件參數設定	36

重要資訊

保固說明

泓格科技股份有限公司(ICP DAS)所生產的產品，均保證原始購買者對於有瑕疵之材料，於交貨日起保有為期一年的保固。

免責聲明

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 2021 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。

連絡方式

若於使用此設定時有任何的問題，可隨時透過 mail 方式與我們聯繫。
mail：service@icpdas.com。

1. 介紹

1.1 BACnet/IP

BACnet 是用於樓宇自動化和控制網絡的通信協議。它是 ASHRAE、ANSI 和 ISO 標準協議。BACnet 旨在允許樓宇自動化和控制系統的通信，用於暖氣供應、通風和空調控制、照明控制、訪問控制和火災探測系統及其相關設備等應用。BACnet 協議為計算機化樓宇自動化設備提供了交換信息的機制，無論它們執行何種特定樓宇服務。

BACnet/IP 是基於乙太網，利用 UDP 通訊，傳送 BACnet 網路封包(NPDU)。透過 UDP 可廣播特性，傳送 Who-is、Who-has 等服務訊息，讓操作者不需要知道實際的設備位置，就可以搜尋到設備資訊。

1.2 Modbus

Modbus 協議主要有兩個版本 RTU 和 TCP，RTU 可以通過 COM 介面實現，TCP 可以通過乙太網實現，這兩種協議都是工業控制行業與自動化行業常用的。

MODBUS RTU 是使用二進位表示法來進行資料的傳遞與交換，通過 RS-232 或 RS-485 建立串列主/從通信，每個從機具有唯一的地址用來辨識身份，並通過不同的功能碼來實現所要讀取/寫入的內容。

MODBUS TCP 是 MODBUS RTU 的變體，透過使用 TCP/IP 協議，在“Intranet”或“Internet”環境中使用 MODBUS 消息傳遞。此協議最常見用途是將 PLC、I/O 模組和閘道器，透過以太網連接到其他簡單的現場總線或 I/O 網絡。

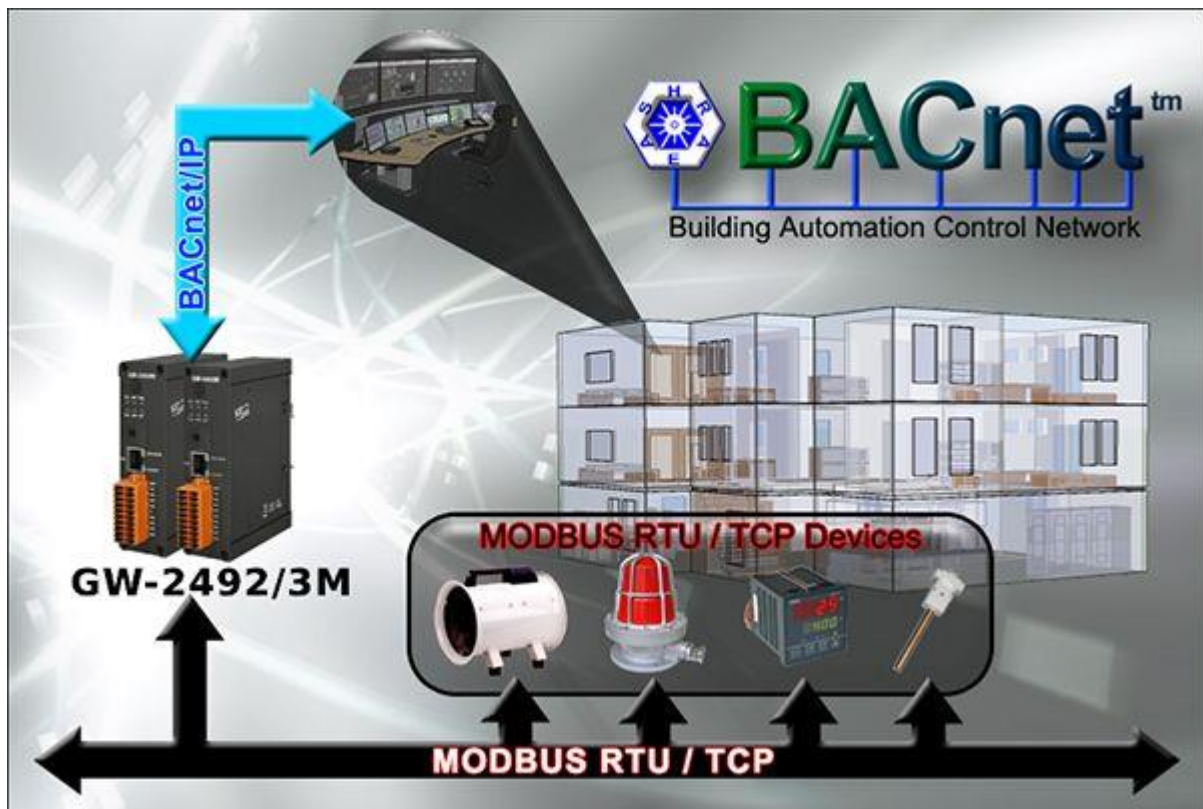


1.3 關於 GW-2493M

GW-2493M 是一個網路閘道器，允許 BACnet 客戶端設備作為 Modbus RTU 主站訪問 Modbus 網絡。 BACnet / IP 協議用於在建築物設備之間中繼和交換信息。 GW-2493M 包含大量 BACnet 對象（AI，AO，AV，BI，BO，BV，MSI，MSO，MSV），使您可以靈活地將 Modbus RTU 寄存器映射到 BACnet 對象的任何組合。 支持多個 BIBB（DS-RP-B，DS-RPM-B，DS-WP-B，DS-WPM-B 等）。 所有數據傳輸都可以使用標準的 Web 瀏覽器進行配置。

1.4 特色

- 通過 BACnet 物件讀/寫 Modbus 暫存器數值
- 可配置的 BACnet/IP 服務器
- 可配置的 Modbus TCP Client 端
- 支持 BACnet AI、AO、AV、BI、BO、BV、MSI、MSO、MSV 物件類型
- 支持 Modbus discrete inputs、coils、input registers、holding registers
- 支持多達 180*DI、180*DO、180*AI、180*AO 轉換成 BACnet 物件
- 使用者只需配置簡易的轉換表，即可在協議之間傳遞數據



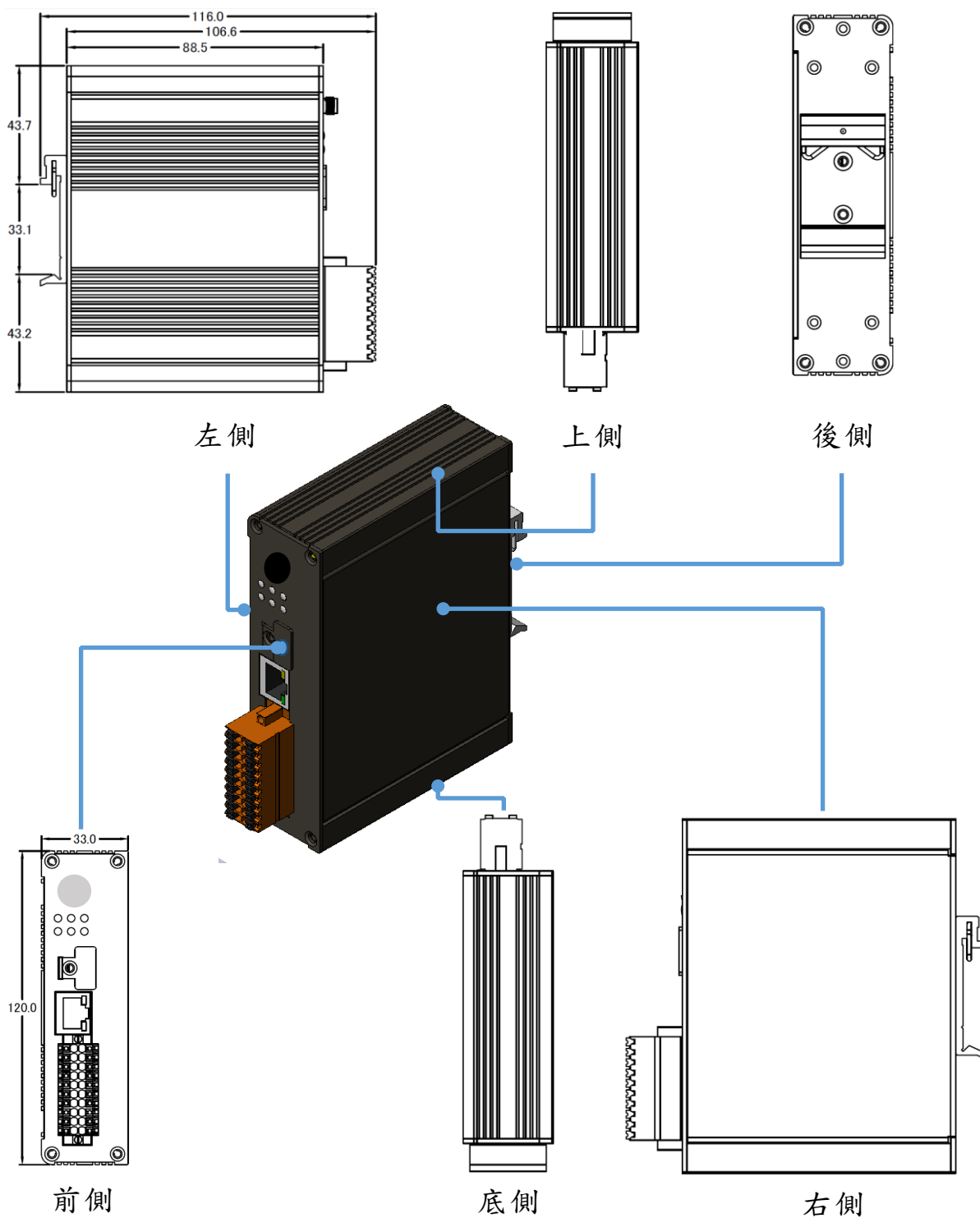
1.5 規格

1.5.1 GW-2493M(BACnet/IP Server 轉 Modbus TCP Client 閘道器)

乙太網路	
控制器	10/100Base-TX Ethernet 控制器
接頭	RJ-45 含 Ethernet 指示燈
協議	BACnet/IP Server
最大連接數	8
BIBBS	DS-RP-B, DS-RPM-B, DS-WP-B, DS-WPM-B, DM-DDB-B, DM-DOB-B, DM-DCC-B, DM-RD-B
Modbus	Modbus TCP Clients (Max. 32)
電源	
電源保護	電源反極性保護
EMS 保護	ESD, Surge, EFT
輸入範圍	+10 VDC ~ +30 VDC
功耗	5 W @ 24 VDC
LED 指示燈	
LED (週邊)	Power (1), BACnet/IP 狀態 (1), BACnet/IP 網路(1), Modbus TCP 傳送 / 接收 / 連線 (3)
Ethernet LED	Ethernet 狀態(RJ-45) (2)
機構	
安裝方式	壁掛安裝
外殼	金屬外殼
尺寸	33 x 120 x 116 mm (W x L x H)
環境	
運作溫度	-25°C ~ +75°C
儲存溫度	-30°C ~ +85°C
相對濕度	10 ~ 90% RH, 非冷凝

2. 硬體

2.1 尺寸(單位 : mm)

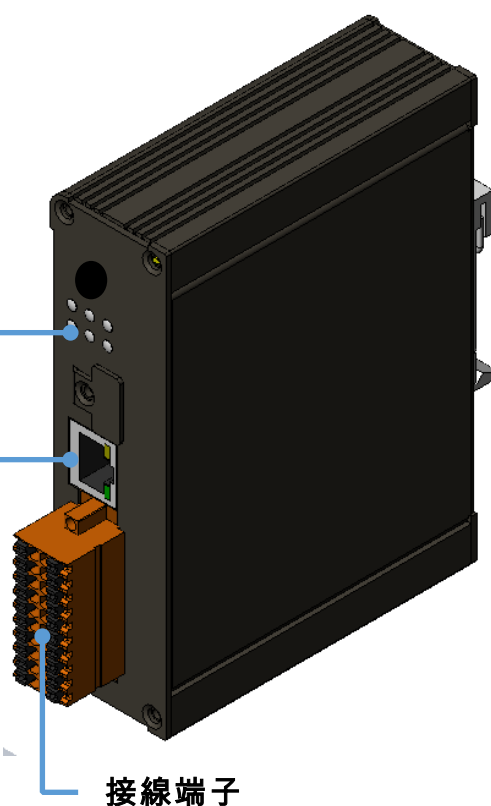


2.2 外觀

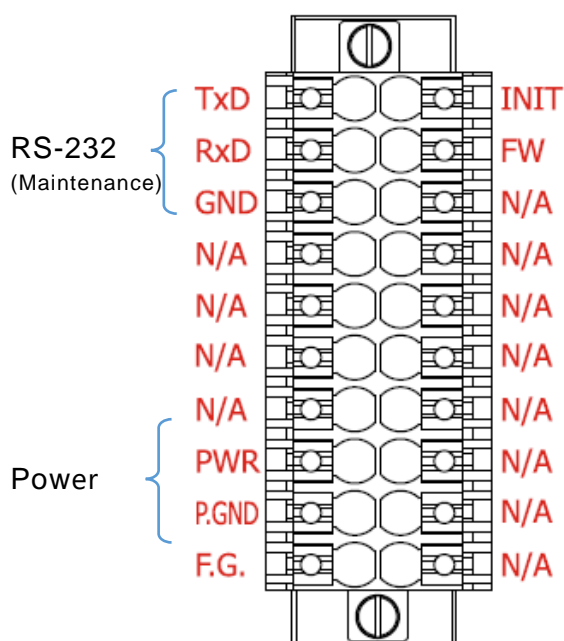
LED 指示燈

乙太網路埠

GW-2493M提供一個支援10/100Mbps頻寬的RJ-45 乙太網連接埠，10BASE-T運作時，指示燈便會熄滅。當有連接網路並有收到網路封包時，左下角LED綠燈閃爍。Modbus TCP Client也會使用相同的RJ-45連接埠，但是會使用TCP port 502，與BACnet/IP 不同。



GW-2493M



2.3 LED 指示燈

有六個 LED 表示 GW-2493M 的各種狀態。以下是這六個 LED 的圖示。

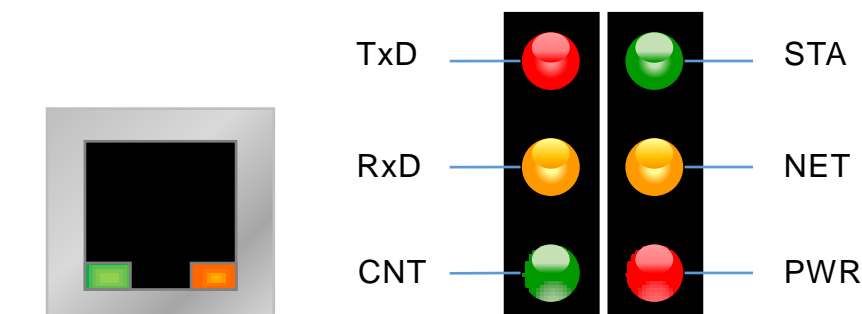


圖 2.1 GW-2493M 的六個 LED

LED 名稱	GW-2493M 狀態	LED 狀態
ALL LEDs	韌體更新模式	LED 將順序的閃爍
	初始模式	每 500ms，LED 將閃爍一次
PWR (模組)	上電	亮
	故障	滅
NET (BACnet/IP)	至少一客戶端連入	亮
	沒有客戶端連入	每 200ms，LED 將閃爍一次
STA (BACnet/IP)	通訊正常	亮
	通訊異常	每 200ms，LED 將閃爍一次
CNT (Modbus)	至少詢問到一設備	亮
	沒有詢問到設備	每 200ms，LED 將閃爍一次
RxD (Modbus)	接收到資料	亮
	未接收到資料	滅
TxD (Modbus)	傳送資料	亮
	未傳送資料	滅

表 2.1 GW-2493M 的 LED 說明

3. 開始使用 GW-2493M

本章主要介紹 GW-2493M 模組如何設定與使用。

3.1 接線準備

在設定 GW-2493M 之前，請完成必要的前置接線動作。請按照圖 2.1 連接以下項目：

1. 供應電源：+10 VDC ~ +30 VDC
2. Ethernet：GW-2493M 的 LAN 與本機電腦透過網路線相連(或可透過 Ethernet Switch/Hub)
3. INIT：如果將 INIT 接地，重新上電後會恢復預設參數 (網路 IP:192.168.255.1)
4. FW：如果要更新韌體，將 FW 接地後，重新上電後會進入更新模式
(六個 LED 會依序閃爍)

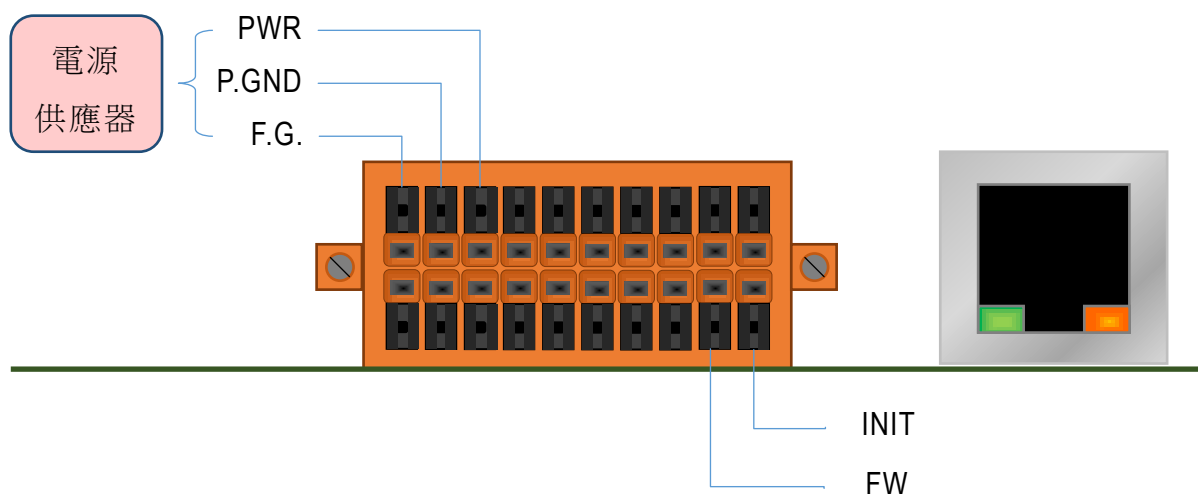


圖 3.1 GW-2493M 接線圖

3.2 GW-2493M 網頁設定

請依以下流程來設定 GW-2493M。

步驟 0：

請透過瀏覽器連線 192.168.255.1。

使用初始帳號 admin 與初始密碼 admin 進入主設定頁。



Account:

Password:

Login

步驟 1：

於主頁看到模組名稱與韌體版本。

System Information

System

Firmware Version

Account Management

Module Information

Model Name	GW-2493M
Firmware Version	v1.100

© ICP DAS Co., Ltd. All Rights Reserved

步驟 2：

基於資訊安全法，第一次進入需更改密碼或登入帳號，方可使用。

ICP DAS GW-2493M BACnet/IP to Modbus Gateway

System Information

System

Firmware Version

Account Management

Account: ADMIN

New Password:

Retype New Password:

Save

© ICP DAS Co., Ltd. All Rights Reserved

步驟 3：

請重新整理頁面並再次登入，Module Setting 分頁就會出現，可修改網路 IP。

ICP DAS GW-2493M BACnet/IP to Modbus Gateway

System Information

Module Setting

Port Setting

Ethernet

Protocol Setting

Modbus

BACnet/IP

Other

Import/Export

Factory Default

Ethernet Configurations

LAN1

IP: 172.17.123.124

Mask: 255.240.0.0

Gateway: 172.18.0.254

PORT

Web Server Port: 80

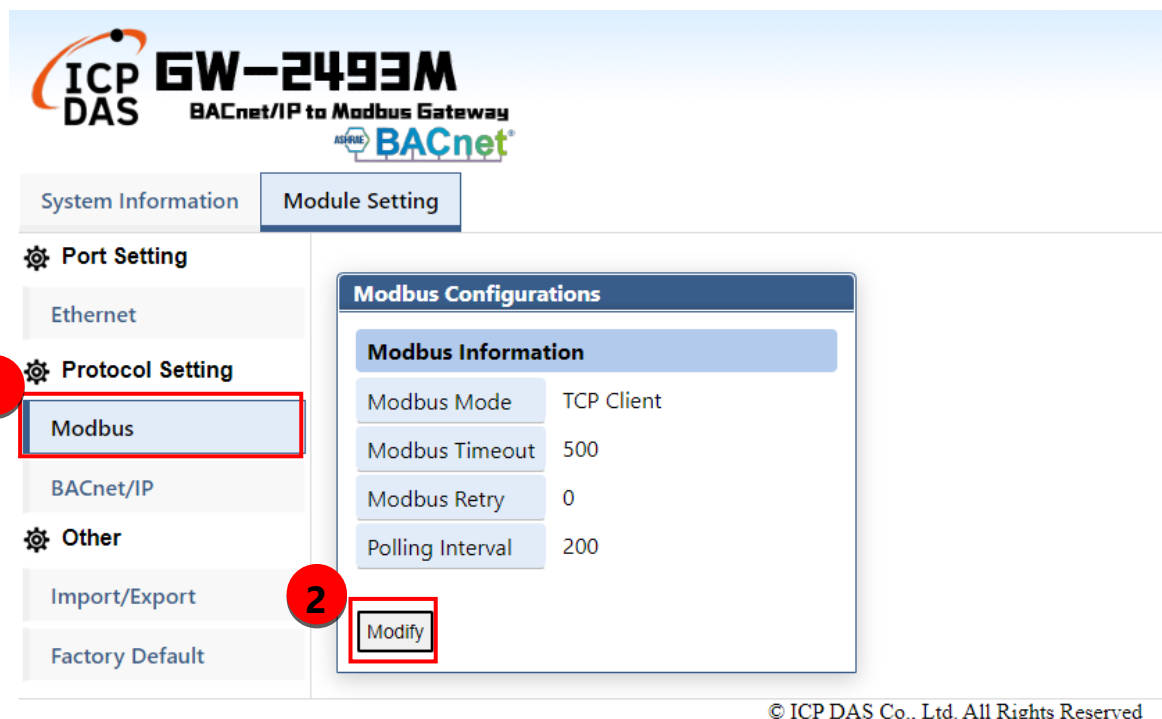
Modbus TCP Port: 502

Modify

© ICP DAS Co., Ltd. All Rights Reserved

步驟 4-1：

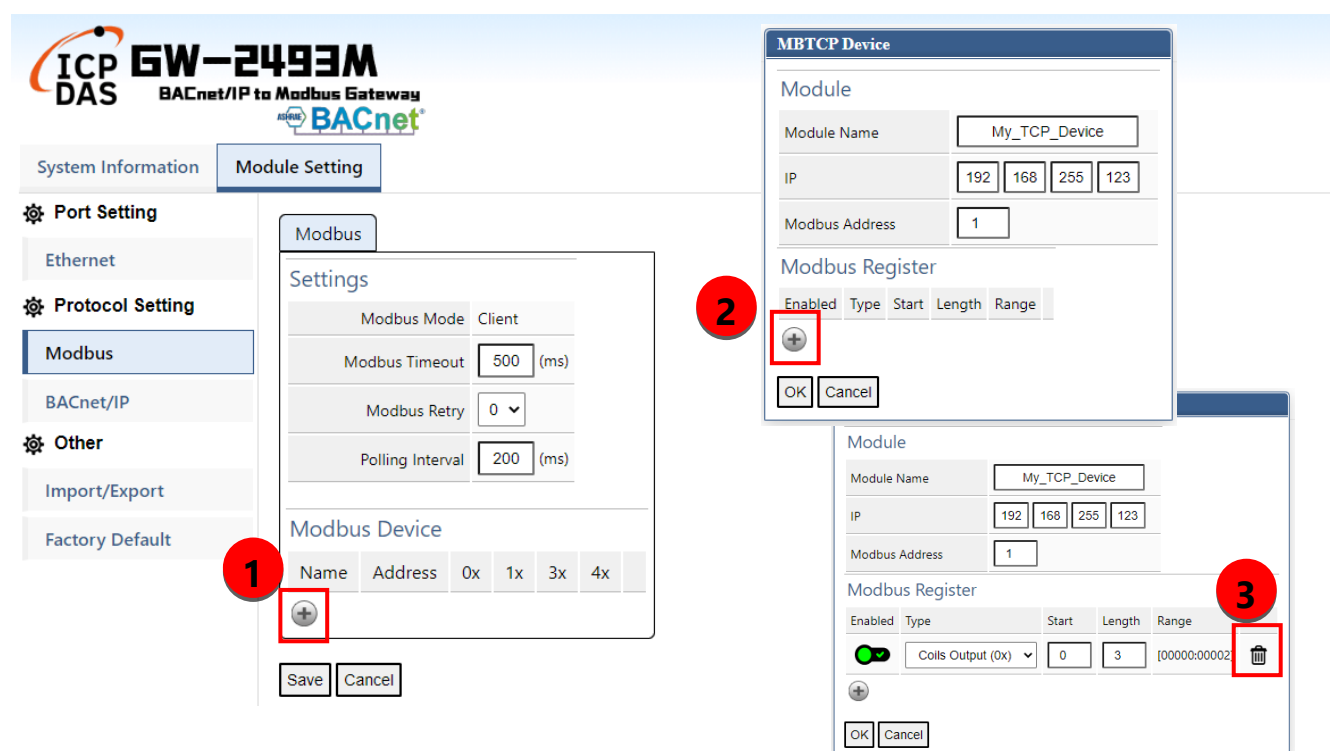
按"Modbus"進入 Modbus 設定頁面，再按"Modify " 設定 Modbus 各項資訊。



© ICP DAS Co., Ltd. All Rights Reserved

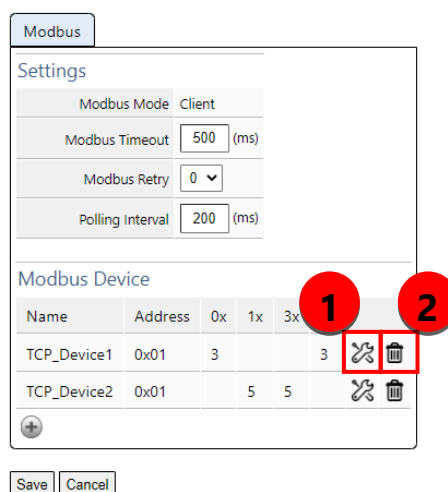
步驟 4-2：

- (1) 按 “+” 可以新增一個 Modbus TCP 裝置。
- (2) 編輯 “Modbus Name” 與 “IP Address” 後，按 “+” 可以新增 Modbus 暫存器命令。
- (3) 按 “+” 能加入 Modbus 暫存器讀寫命令與暫存器的起始位址及長度。
- (4) 最後，使用者必須按 “save”，儲存 Modbus 各項參數到 GW-2493M 模組內。
- (5) 使用者也必須要重新上電 GW-2493M，讓新的設定參數順利運作。



(標示 1) 按這個圖示，可以針對 Modbus 裝置的 Modbus 暫存器進行編輯。

(標示 2) 按這個圖示可以刪除該 Modbus 裝置。



步驟 5：

按 “+” 可以新增一個 BACnet 物件。

ICP DAS GW-2493M BACnet/IP to Modbus Gateway

System Information Module Setting

Port Setting

Ethernet

Protocol Setting

Modbus

BACnet/IP

Other

Import/Export

Factory Default

BACnet

BACnet Objects

Object	No(0-255)	Type	Address	Format	Index	Range
+						

Save

© ICP DAS Co., Ltd. All Rights Reserved

- (1) “Object” 欄位可指定 BACnet 物件，包含 AI/AO/AV/BI/BO/BV/MI/MO/MV 等物件。
- (2) “No” 欄位是 BACnet 物件的流水號。如果你有三個 AI 物件與四個 AO 物件，那麼，你須要依相同物件指定流水號，例如: AI-0, AI-1, AI-2, AO-0, AO-1, AO-2, AO-3.
- (3) “Type” 欄位是 Modbus 暫存器型態，常見的設定對應如下：
- BACnet BO 物件對應到 Modbus Coil Output(0x)
- BACnet BI 物件對應到 Modbus Input Status(1x)
- BACnet AO 物件對應到 Modbus Holding Register(4x)
- BACnet AI 物件對應到 Modbus Input Register(3x)
- (4) “Address” 欄位是 “整合 Modbus 暫存器”的起始位址 (註 1).
- (5) “Format” 欄位是指資料的型態，包含 bool/int16/uint16/int32/uint32/float 等型態。
- (6) “Index” 欄位目前是保留未來使用，不必理會。
- (7) “Range” 欄位是遠端 Modbus RTU 裝置的暫存器位址。

ICP DAS GW-2493M BACnet/IP to Modbus Gateway

System Information Module Setting

Port Setting Ethernet

Protocol Setting Modbus BACnet/IP Other

Import/Export Factory Default

BACnet

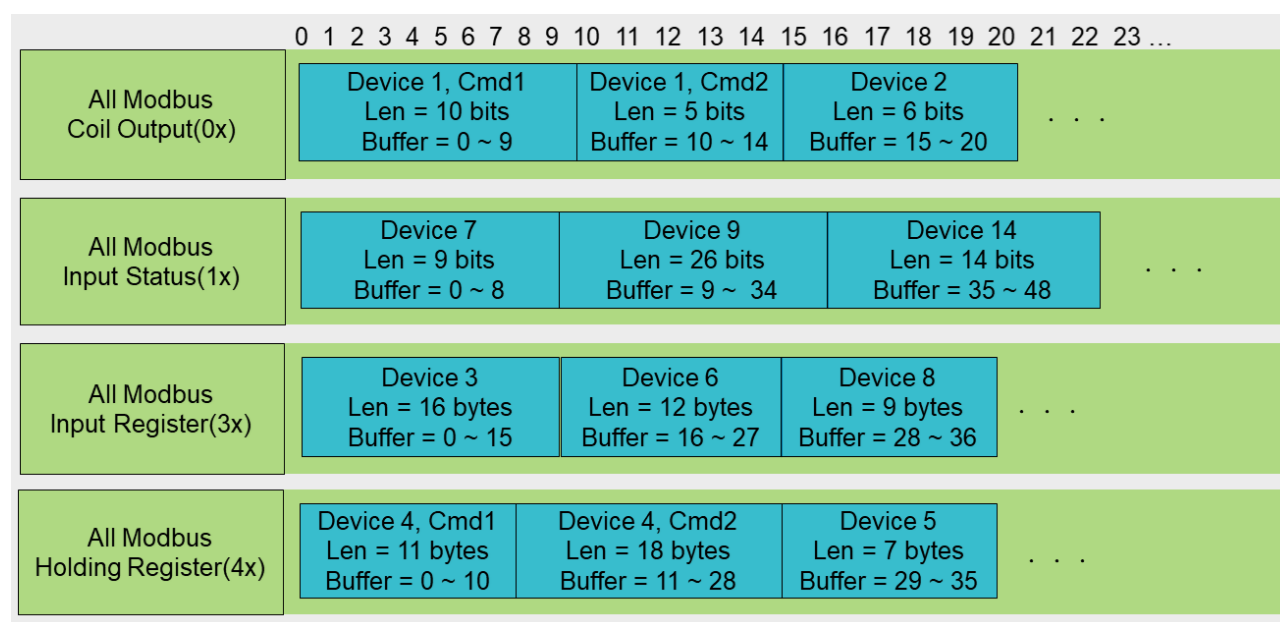
BACnet Objects

Object	No(0-255)	Type	Address	Format	Index	Range
AI	0	3x	10	Int16	0	[3000A]
AI	1	3x	20	Int16	0	[30014]
AO	0	4x	0	Int16	0	[40000]
AO	1	4x	1	Int16	0	[40001]
BI	0	1x	0	Bool	0	[10000]
BI	1	1x	1	Bool	0	[10001]
BI	2	1x	2	Bool	0	[10002]

Save

註 1.

在 GW-2493M 模組內，所有的 Modbus 數據資料都來自不同的遠端 Modbus TCP 裝置，因此，這些數據會依 Modbus 暫存器型態來分類與排列。也就是說，所有遠端的 Modbus Coil Output 資料數據會被放在一個叫 Coil Output 的整合緩衝區，以及，所有遠端的 Modbus Input Status 資料數據會被放在一個叫 Input Status 的整合緩衝區，另外兩個 Holding Register 及 Input Register 也是整合到各自的緩衝區內，詳細的緩衝區整合方式，可以查看以下的示意圖。



GW-2493M 內的 BACnet 物件，其資料數據將會由那四個緩衝區讀取或是寫入，另外，相同緩衝區內的 Modbus 暫存器是的排列方式，是從網頁的設定順序來排列的，先設定的裝置會被排入較前面的位址，最後設定的裝置則是排在最後面，詳細的排列方式可看以下圖示。

Modbus Retry
0

Polling Interval
200
(ms)

Modbus Device

Name	Address	0x	1x	3x	4x	
Device1	0x01	10/5				
Device7	0x01		9			
Device2	0x01	6				
Device3	0x01			16		
Device9	0x01		26			
Device6	0x01			12		
Device4	0x01				11/18	
Device8	0x01			9		
Device5	0x01				7	
Device14	0x01		14			

+

Save
Cancel

以上面的例子來說明，我們觀察 Holding Register(4x) · Modbus 裝置 "Device4" 的 "Cmd 1" 命令是 Holding Register(4x)當中，最早被設定的命令，所以 Modbus 裝置 "Device4" 的 "Cmd 1" 資料數據，是使用 Holding Register 整合緩衝區最開始的位址，因此，在 BACnet 物件設定頁面中，"Address" 欄位是用來指定在 Holding Register 整合緩衝區的哪一位址。以圖示中為例，假設 BACnet "BO" 物件的 Address 位址為 11，這表示 "BO" 物件的資料數據是來自，Modbus "Device1"，"Cmd2" 的暫存器中第二個 bit。再舉個例子，假設 BACnet "AO" 物件(int16)的 Address 位址為 7，這表示 "AO" 物件(int16)的資料數據是來自，Modbus "Device4"，"Cmd1" 的暫存器中第八個 word。

3.3 Import/Export 設定資訊

(1) Export 匯出設定資訊到 CSV 檔案

GW-2493M 模組支援匯出功能，並寫到指定的 CSV 檔案。



(2) Import 由 CSV 檔案匯入設定資訊到模組

使用者可以由 CSV 檔案匯入所有的設定資訊，這個功能可以將一個模組的設定檔案轉移到另外一個模組。首先，使用者先準備好 CSV 檔案，接著按下 “Import” 按鈕就可以選擇檔案匯入到模組中。



3.4 如何恢復預設的登入帳號與密碼

假如使用者遺失登入的帳號或密碼，可以依照以下操作步驟，可恢復為預設的登入帳號與密碼。

(1) 將“INIT”腳位與“GND”腳位短接起來，接著重啟 GW-2493M 電源。

(2) GW-2493M 將會恢復為以下資訊。

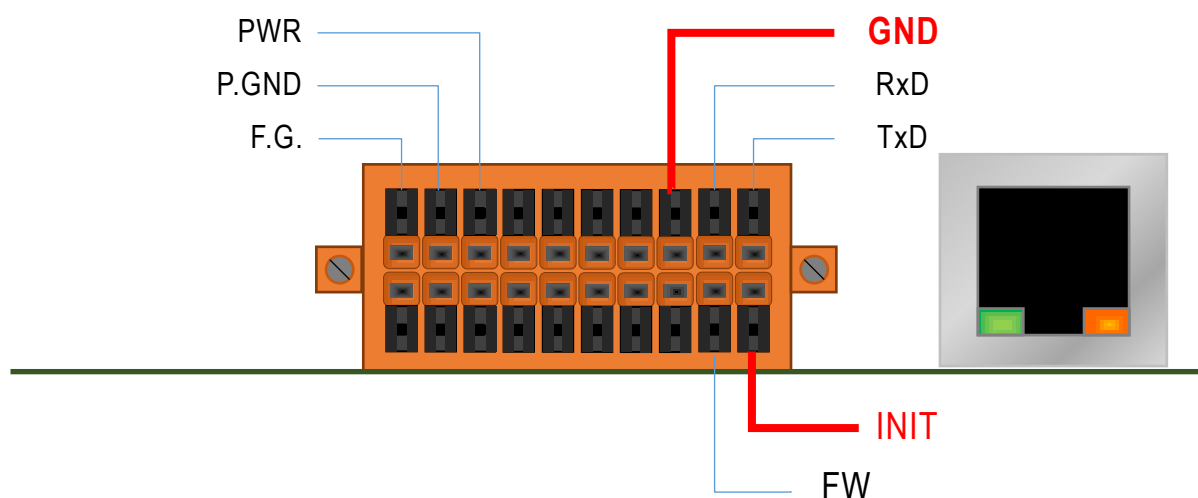
IP : 192.168.255.1

Mask : 255. 255. 0 .0

Gateway: 192.168.0.1

登入帳號: admin

登入密碼: admin



3.5 如何更新韌體

GW-2493M 可以透過軟體工具(Windows)更新韌體，更新步驟如下：

- 1) 請於 GW-2493M 產品網頁下載最新版本韌體程式及更新工具 (FW_Update_Tool)，並將其儲存於欲連接至 GW-2493M 的電腦內。

- 更新工具：

<https://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=7824&model=GW-2493M>

- 2) 將 GW-2493M 的 FW 腳位短接至 GND 並且啟動電源，當 GW-2493M 的六顆 LED 指示燈輪流閃爍時，表示成功進入更新韌體模式。

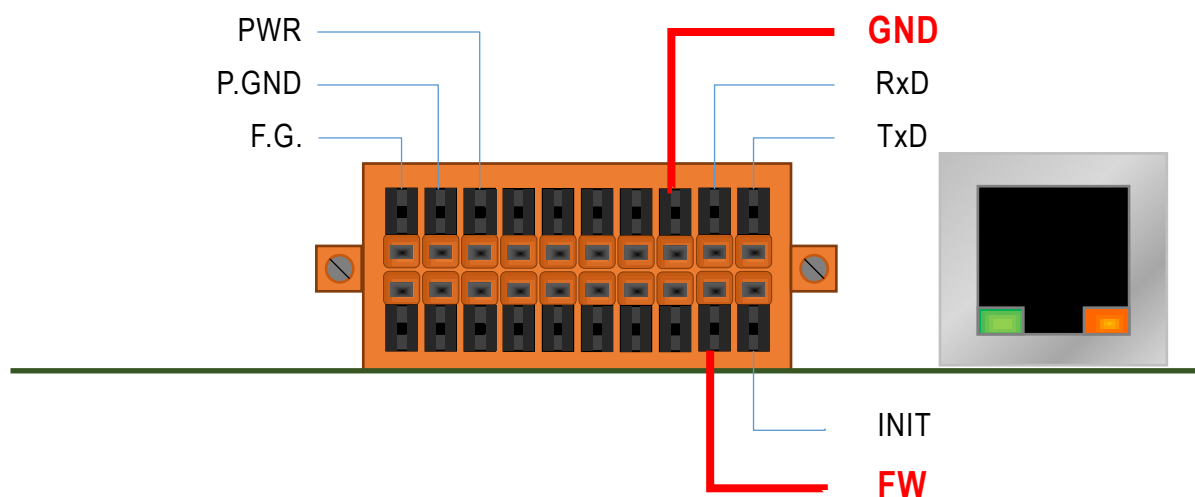


圖 3.2 GW-2493M 的 FW 與 GND 腳位

- 3) 開啟 FW_Update_Tool.exe，並如圖 5.3 依序執行下列步驟：
- 在【Download Interface】選取與 GW-2493M 連接的網路埠
 - 在【Firmware Path】選取最新的韌體燒錄檔 (GW_2493M_xxxx.fw)
 - 在【Firmware Update】點選 Update 即可開始進行韌體燒錄
- 4) 當完成燒錄後，FW_Update_Tool 中將會顯示 Update OK，表示燒錄完畢，此時請移除 FW 與 GND 之間的短接並重新啟動電源，此時可以透過網頁瀏覽器確認當前韌體版本。

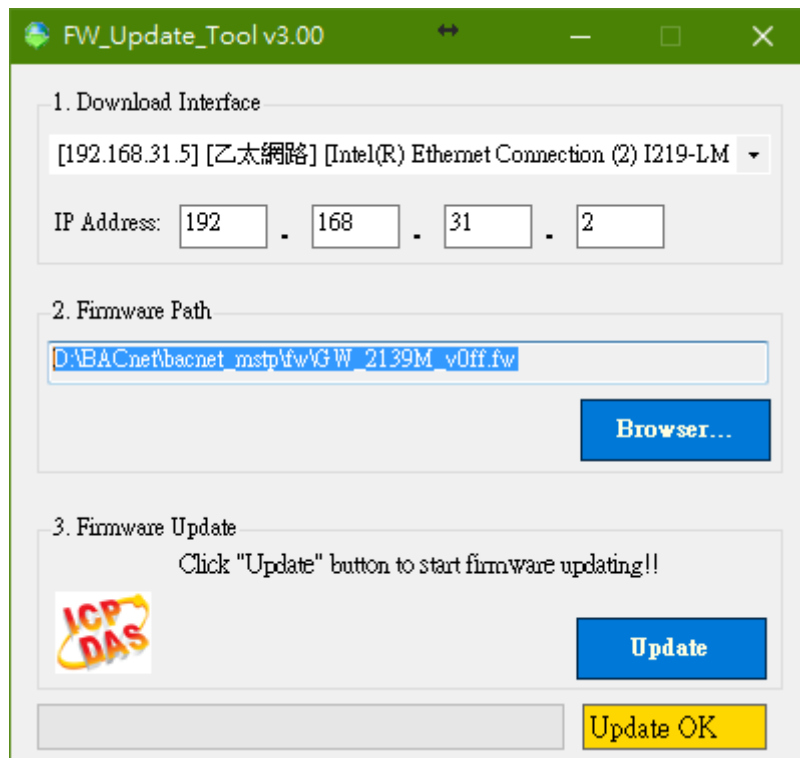


圖 5.3 FW_Update_Tool 韌體更新操作流程

4.GW-249xM 工具軟體

GW-2493M 產品本身的網頁可以設定各種參數，更能夠把參數匯出成 CSV 檔，方便保存，泓格更提供電腦版本的工具軟體，主要是能整批產生 BACnet 物件，亦能夠將先前 GW-2493M 的 CSV 參數檔案匯進工具軟體中，再作更進階的物件新增與編輯，除此之外，同樣也能將參數匯出成 CSV 檔保存，能匯入其他的 GW-2493M 產品內。本章主要介紹 GW-249xM 工具軟體的功能，以及如何整批產生 BACnet 物件，並提供網頁設定檔(CSV 檔)的匯出與匯入功能。

此工具軟體適用於 GW-2492M 及 GW-2493M 兩款產品。GW-249xM 工具軟體的下載連結如下：

<https://www.icpdas.com/tw/download/show.php?num=7829&model=GW-2493M>

4.1 GW-249xM 工具軟體全貌與概要

下圖 4.1 是工具軟體的全貌。此軟體提供方便的匯入與匯出功能，並友善地將參數設定分成三個頁籤，分別是“Ethernet&Serial”，“Modbus Devices”與“BACnet Objects”，把複雜的參數分類成較易懂的群組。其中

- (1) **【Ethernet&Serial】** 設定 BACnet 的 IP，串列訊參數與 BACnet ID。
- (2) **【Modbus Devices】** 設定 GW-2493M 所輪詢的 Modbus 設備與暫存器。
- (3) **【BACnet Objects】** 設定 GW-2493M 的 BACnet 物件。

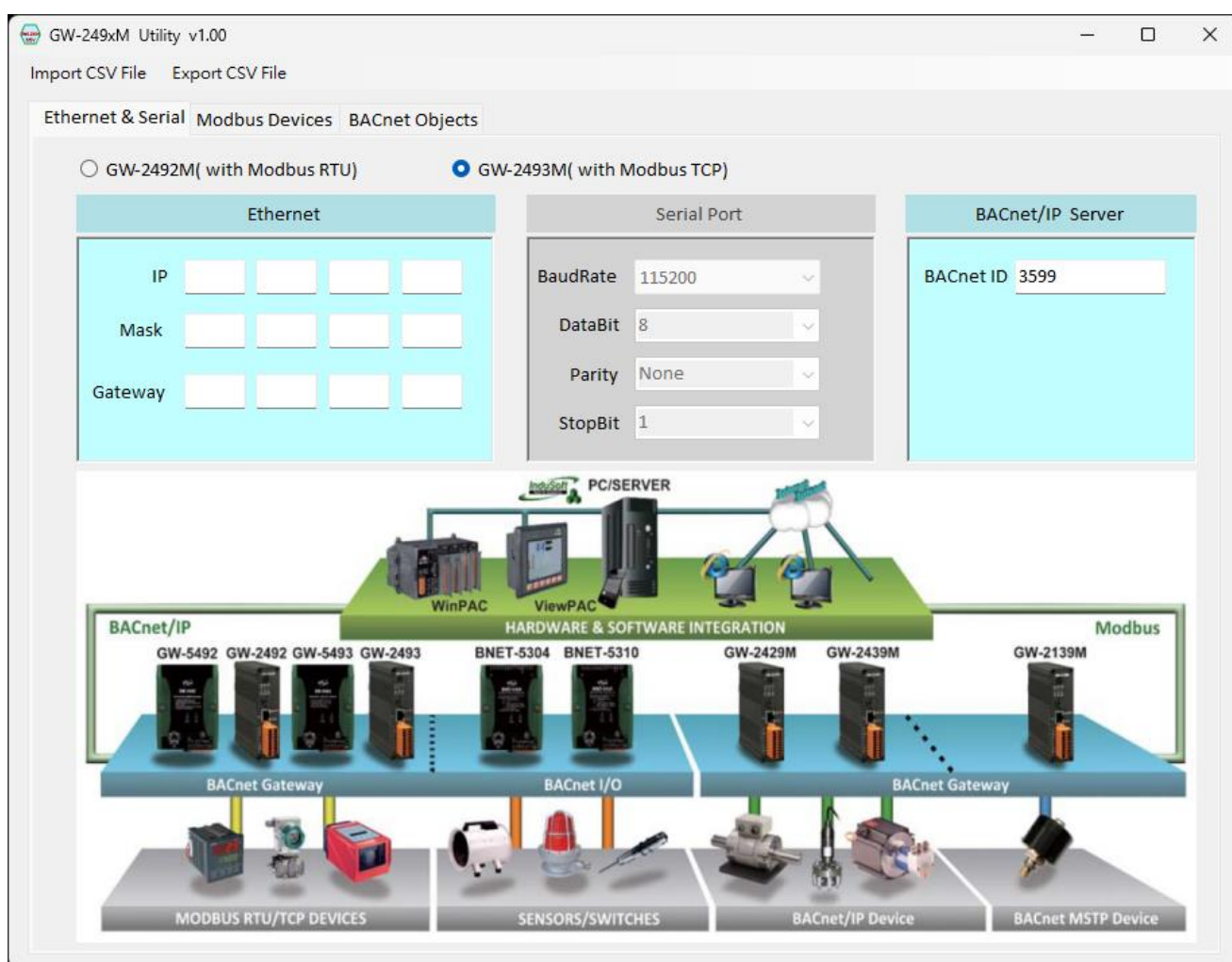


圖 4.1 GW-249xM 工具軟體全貌

4.2 工具軟體匯入與匯出 CSV 檔案

如果使用者已經有 GW-2493M 產品，可以依照本手冊第三章的說明，登入產品內建的網頁中設定相關參數，並由網頁匯出 CSV 檔案來保存。當取得 GW-2493M 的 CSV 檔案後，可以匯入本工具軟體讀取內容，如果需要加以修改內容，也在本工具軟體修改，並保存起來，日後再匯到另一個 GW-2493M 產品中。

如果使用者沒有 GW-2493M 產品也沒有它的 CSV 檔案，此工具軟體能直接編輯相關設定後，立即保存成設定 CSV 檔，並可以將此檔案由網頁的"Import/Export"將設定檔傳至 GW-2493M 產品內。

1. 匯入方式:選擇指定的 CSV 檔案，匯到本工具軟體

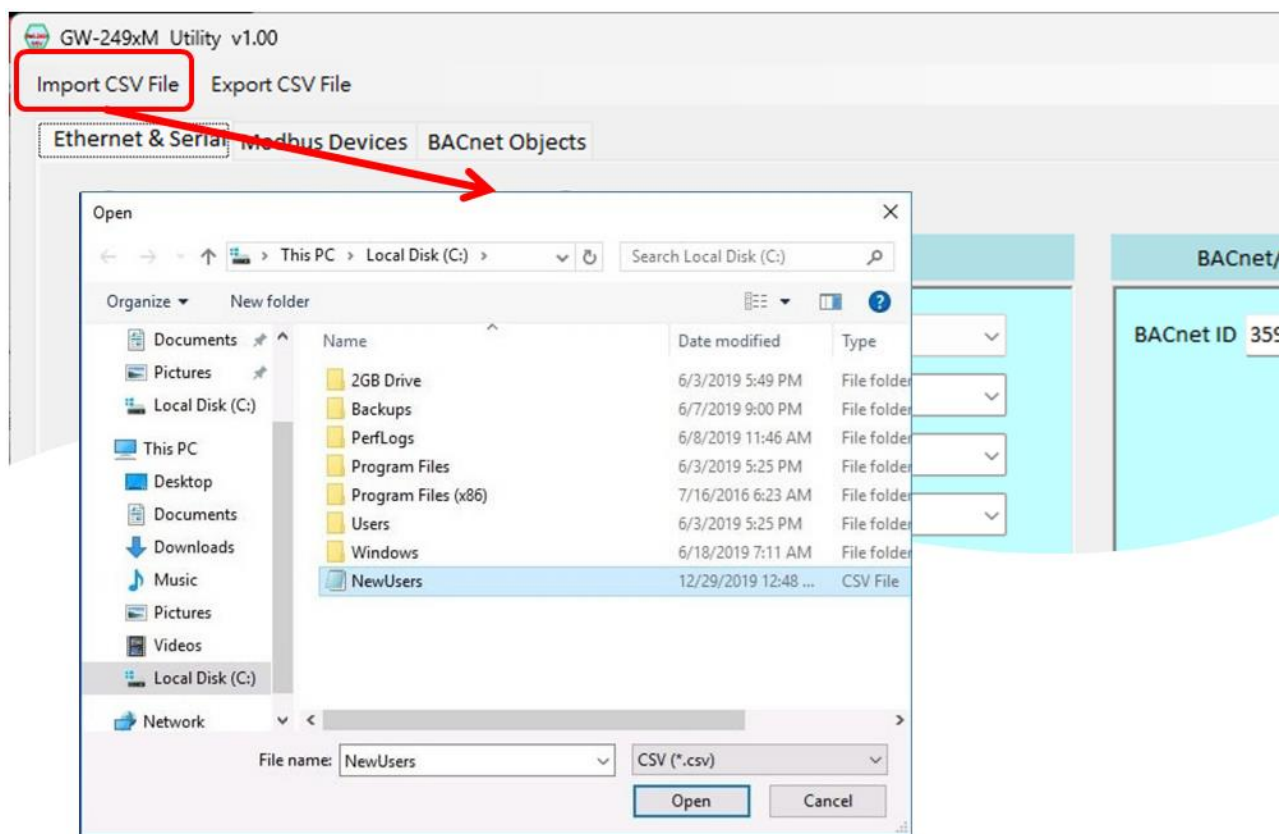


圖 4.2 匯入 CSV 檔

2. 匯出方式: 將工具軟體中的所有設定資料，儲存到選擇指定的 CSV 檔案。

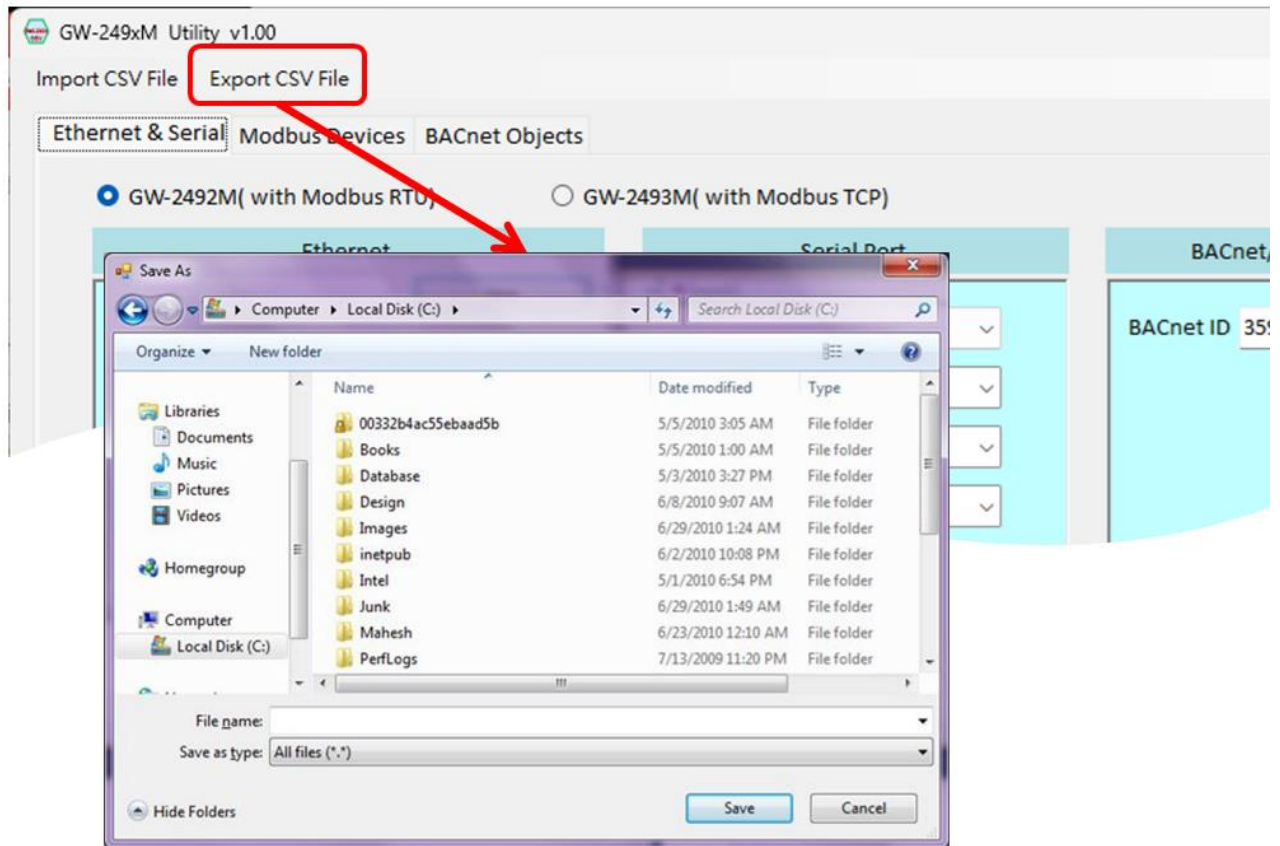


圖 4.3 匯出 CSV 檔

4.3 網路 IP/串列參數/BACnet ID 設定

在產品內建的網頁中也有 IP 及串列參數設定，此工具軟體的網路 IP 就是指 BACnet/IP 的 IP 位址。然而串列參數是供 GW-2492M 產品使用，在 GW-2493M 是無需設定也是禁止編輯的，當使用者選擇畫面上的 GW-2492M 後，串列通訊才能設定。

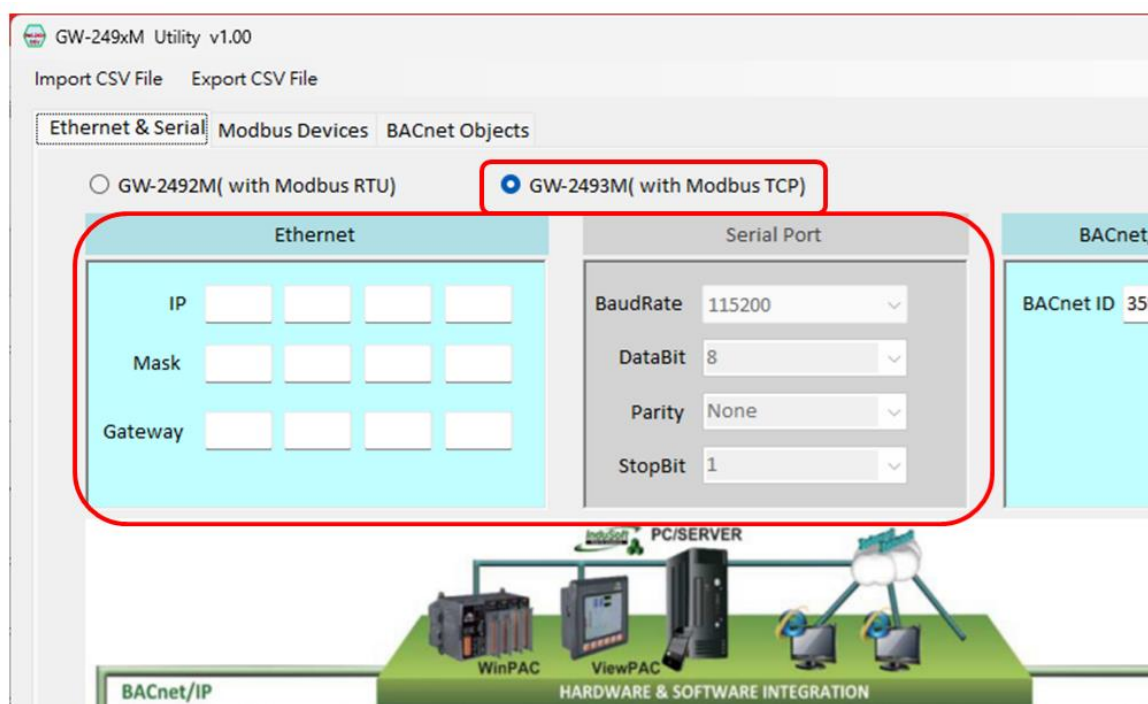


圖 4.4 設定網路 IP 與串列參數

本工具軟體有一項 BACnet ID 的設定參數，這意味著可以自行改變 BACnet 的 ID 數值，請設定在 0 ~ 4194302 之間，預設值為 3599。

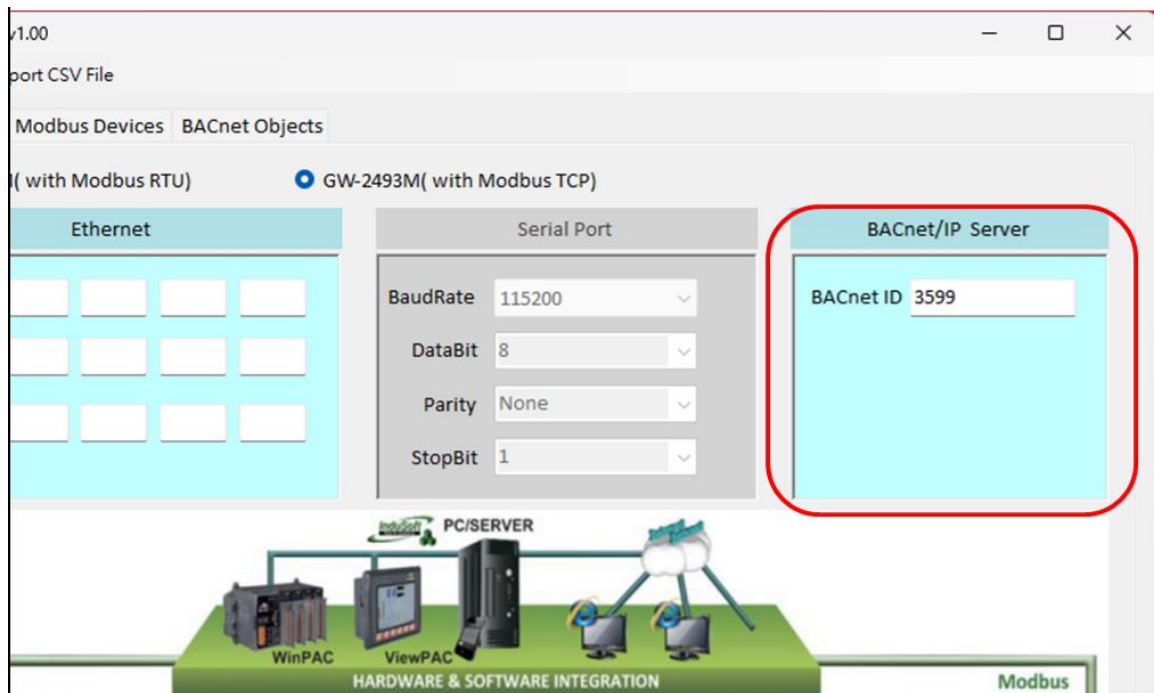


圖 4.5 設定 BACnet ID

4.4 GW-2493M 的 Modbus TCP 參數設定

GW-2493M 是 Modbus TCP 的 Client 角色，可以訪問最多 32 個 Modbus TCP server 設備，因此，本工具軟體的 Modbus Devices 頁面，主要是編輯遠端的 Modbus TCP server 資訊，如下圖。

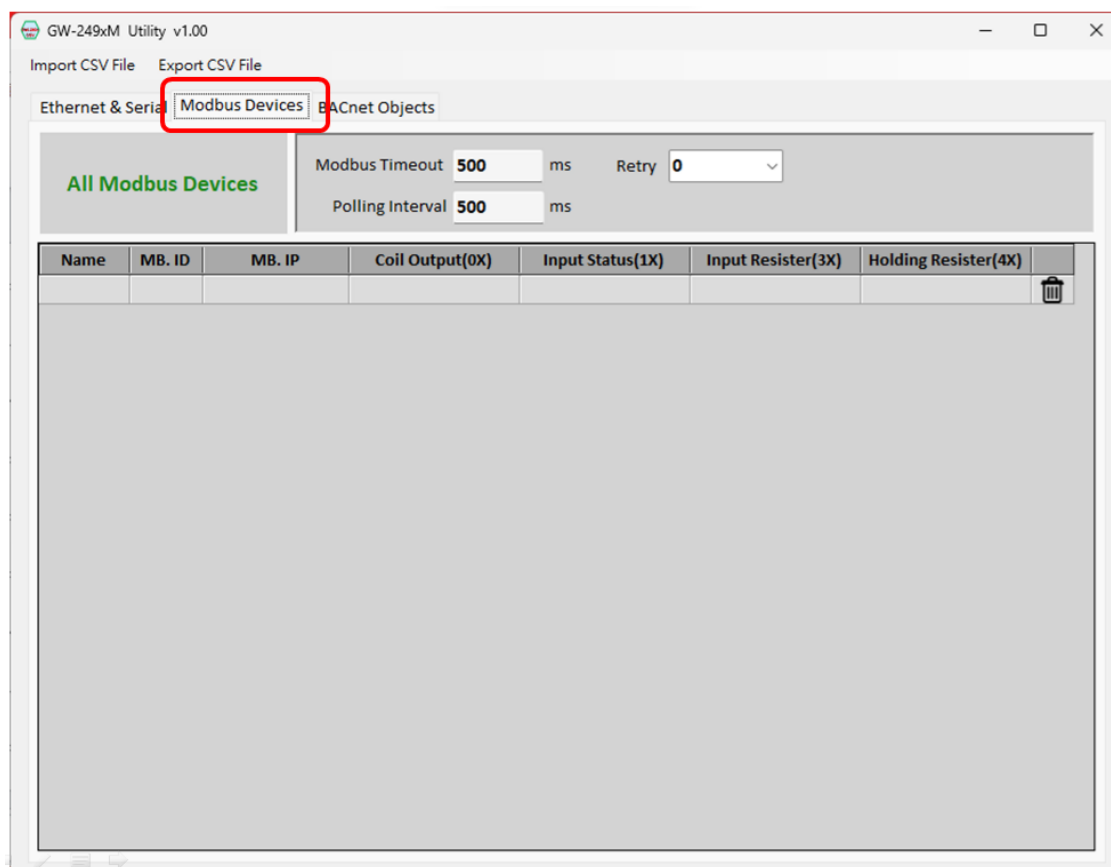


圖 4.6 Modbus Devices 頁面

GW-2493M 模組會主動訪問所有的 Modbus TCP server 設備，是採用輪詢的方式，並使用相同的 Timeout/PollingInterval/Retry 參數，這些參數會影響 GW-2493M 收集 Modbus TCP server 資訊的效能，請依實際的現況來設定。

- Modbus Timeout 表示等待 slave 設備回應的最長時間，請依實際需求設定。
- Polling Interval 表示每次輪詢之間的間隔時間，能讓網路上淨空的時間，請依實際需求設定。
- Retry 表示 slave 設備超過 Timeout 時間都未回應時，要重新詢問該 slave 設備的次數，請依實際需求設定。

當 Modbus Devices 表格已經有部分的 Modbus 設備時，而且需要刪除某一筆記錄時，可以點選該記錄最右側的垃圾桶小圖示，它會刪除該筆記錄。如果使用者需要新增一個 Modbus TCP server 設備，使用者可以點一下表格中的空白資料列，如下圖 4.7。

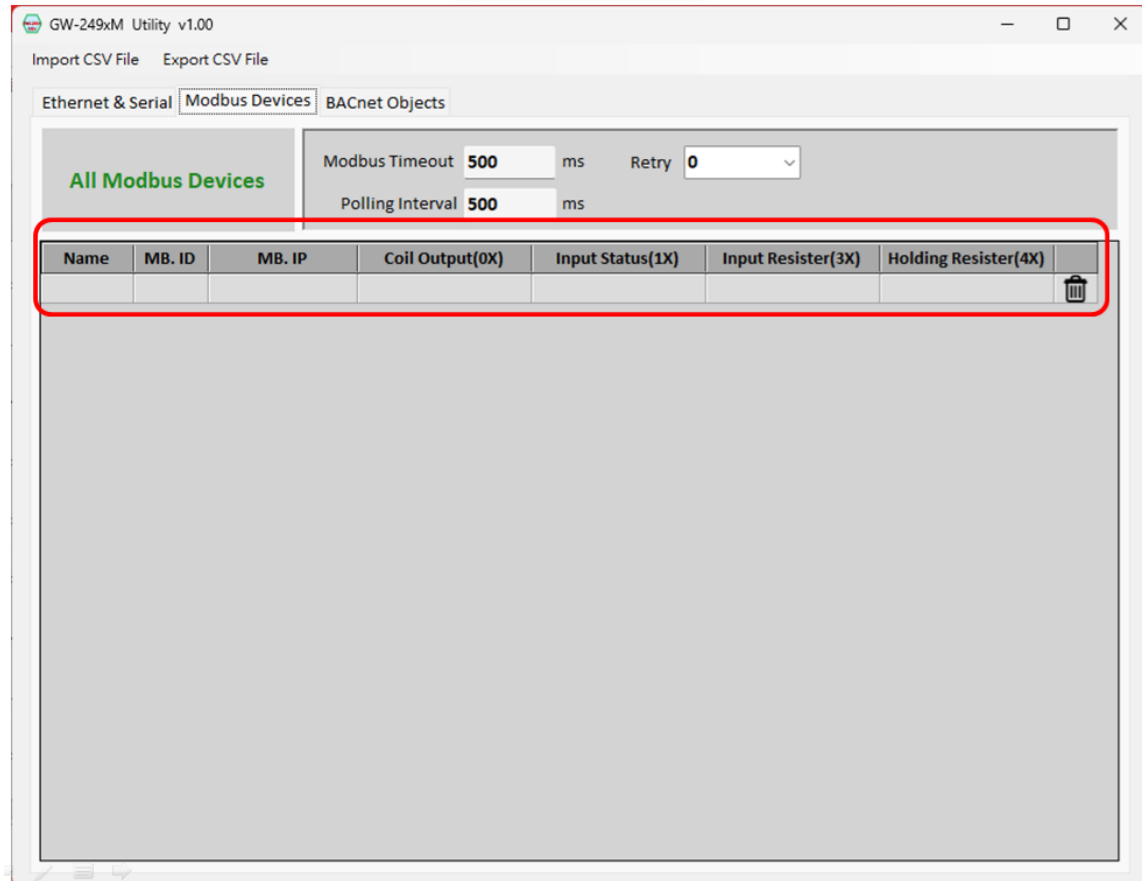
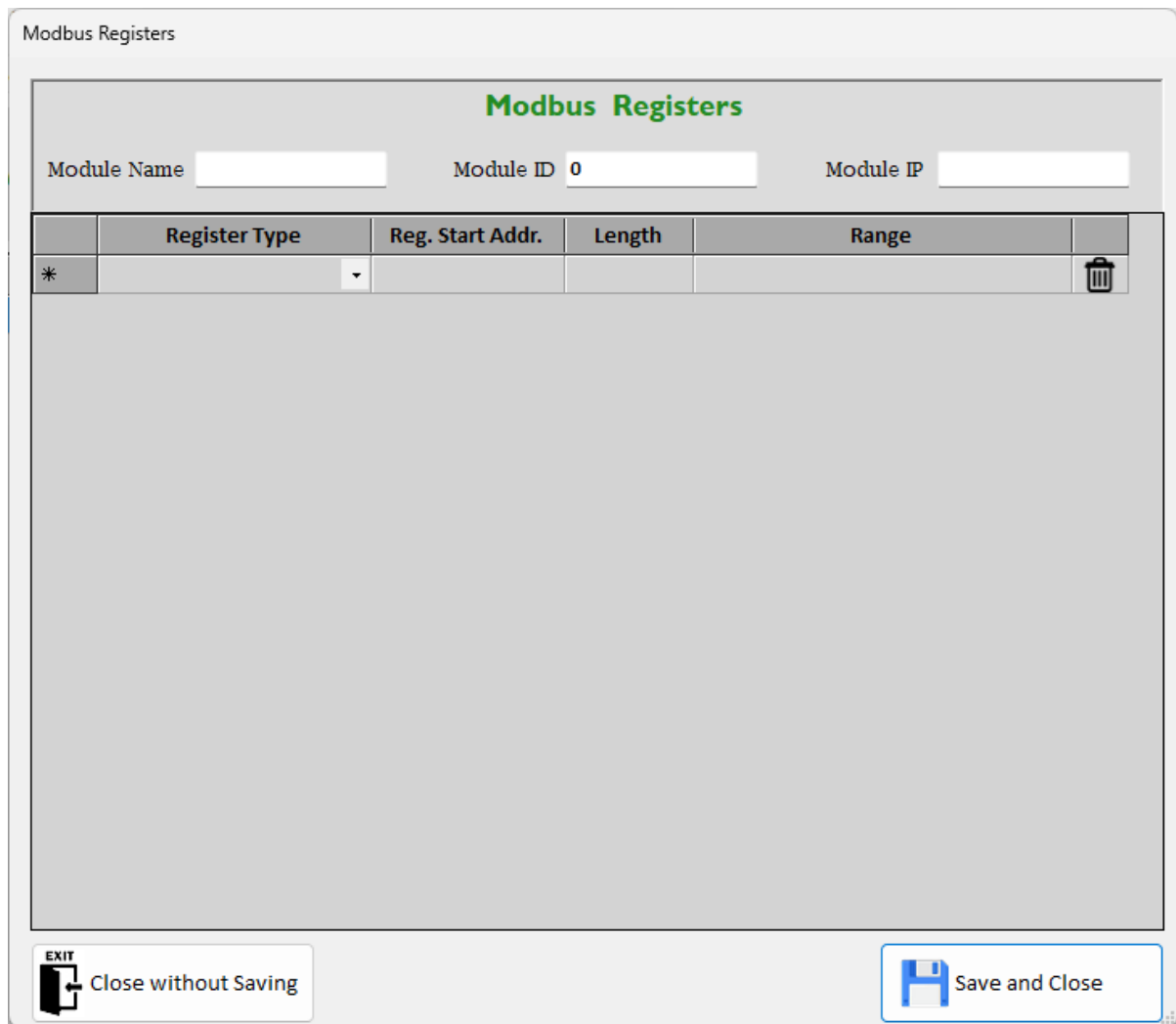


圖 4.7 新增 Modbus RTU slave 設備

點選後就會出現對話框，如下圖 4.8。



The dialog box is titled "Modbus Registers". It contains three input fields at the top: "Module Name", "Module ID" (with the value "0"), and "Module IP". Below these is a table with the following headers: "Register Type", "Reg. Start Addr.", "Length", and "Range". The first row of the table has a dropdown menu under "Register Type" showing an asterisk (*), and a trash icon in the "Range" column. The rest of the table is empty. At the bottom left is a button labeled "EXIT" with a door icon and the text "Close without Saving". At the bottom right is a button labeled "Save and Close" with a floppy disk icon.

Register Type	Reg. Start Addr.	Length	Range
*			

圖 4.8 Modbus Registers 對話框

新增的 Modbus TCP server 設備，會有一些資訊需要設定，包含設備名稱及 ID 等等。

- Modbus Name 用來表示 server 設備的名稱，方便識別 server 設備。
- Module ID 表示該 server 設備的 Modbus ID。
- Module IP 表示該 server 設備的 Ethernet IP 位址。

接著就需要新增 Modbus 暫存器，不論 Modbus Registers 表格內是否有資料，使用者要新增一個 Modbus 暫存器時，點一下空白的資料列，如下圖 4.9。

The image shows a software window titled "Modbus Registers". At the top, there are input fields for "Module Name", "Module ID" (set to 0), and "Module IP". Below these is a table with the following columns: "Register Type", "Reg. Start Addr.", "Length", "Range", and a trash icon. The first row of the table is highlighted with a red border and contains an asterisk (*) in the "Register Type" column, indicating it is a new entry. Below the table is a large empty area. At the bottom of the window, there are two buttons: "EXIT Close without Saving" and "Save and Close".

Register Type	Reg. Start Addr.	Length	Range	
*				

圖 4.9 Modbus Registers 對話框-新增一項暫存器

新增的 Modbus 暫存器有以下資訊需要填入。

- Register Type 表示 Modbus 暫存器的型態，支援下列四種 Modbus 暫存器型態。
 1. Coil Output (0X)
 2. Input Status (1X)
 3. Holding Register (4X)
 4. Input Register (3X)
- Reg. Start Addr. 表示 Modbus 暫存器的起始位置。

- Length 表示 Modbus 暫存器的長度。
- Range 表示 Modbus 暫存器範圍，此欄位會自動計算範圍，使用者不必輸入。
- 垃圾桶小圖示 當需要刪除某一筆記錄時，可以點選該記錄最右側的垃圾桶小圖示，它會刪除該筆記錄。

當全部 Modbus 暫存器都輸入完成後，確定要儲存時，請點選” Save and Close” ，會保存所輸入的資訊並離開此畫面；如果不儲存的話，就點選” Close without saving” ，不保存任何資訊並離開此畫面。

4.5 BACnet 物件參數設定

GW-2493M 是 BACnet/IP Server 的角色，可以接受 BACnet/IP Client 的訪問並讀取各項物件的資料。因此，本工具軟體的 BACnet Objects 頁面，主要是編輯 BACnet 物件的功能，如下圖。：

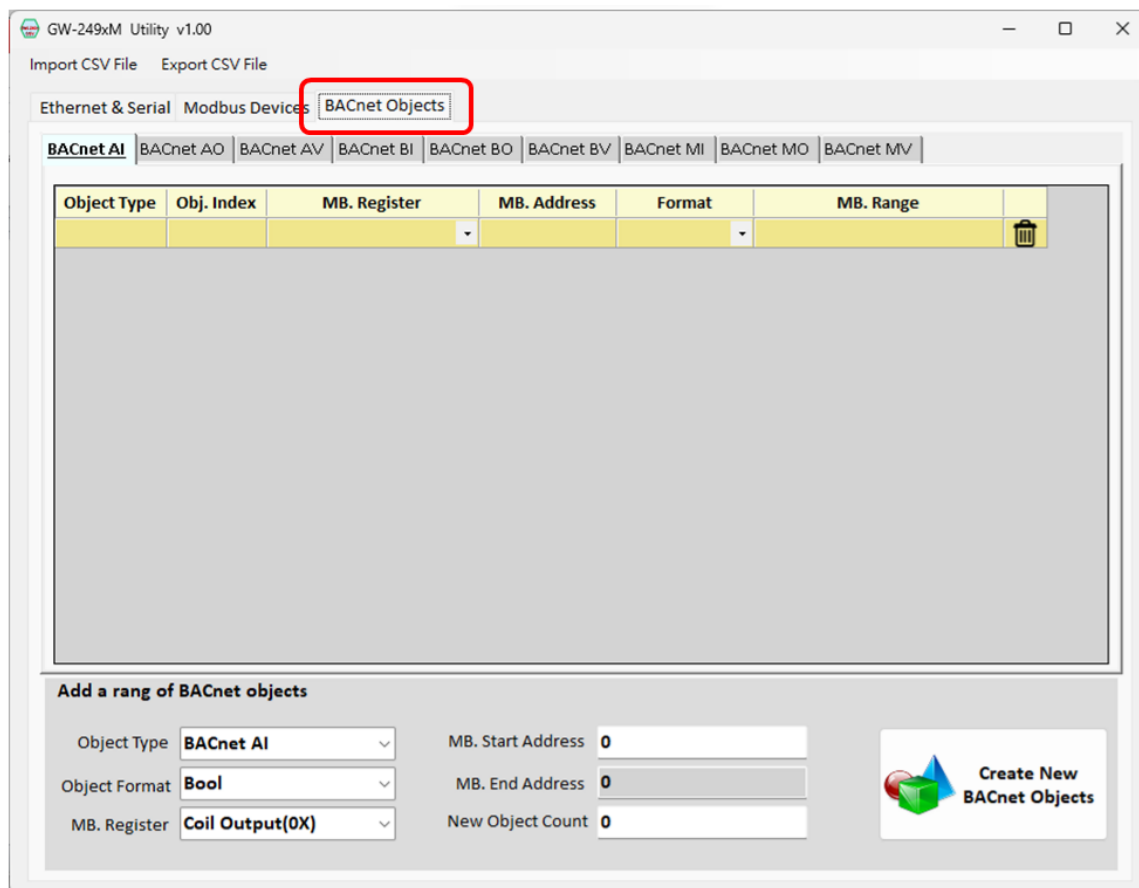


圖 4.10 BACnet Objects 頁面

GW-2493M 模組支援 9 種 BACnet/IP 物件，可以設定物件的即時數據是對應到 Modbus 暫存器的哪一段位。當 BACnet Objects 表格已經有部分的物件，而且需要刪除某一筆記錄時，可以點選該記錄最右側的垃圾桶小圖示，它會刪除該筆記錄。如果使用者要新增一個 BACnet 物件時，可以點一下空白的資料列，如下圖 4.11。

以下是欄位的說明。

- Object Type 表示 BACnet 物件的種類，此欄位會自動依物件的頁面產生，使用者不必輸入。

- Obj. Index 表示該物件種類的排行，也就是此物件的流水號，此欄位會自動產生連續的流水號，使用者不必輸入。
- MB. Register 表示該物件要對應的 Modbus 暫存器型態，支援下列四種 Modbus 暫存器型態。
 1. Coil Output (0X)
 2. Input Status (1X)
 3. Holding Register (4X)
 4. Input Register (3X)
- MB. Address 表示該物件要對應的 Modbus 暫存器起始位址。
- Format 表示該物件的數據型態，支援下列六種數據型態。
 1. Bool (布林型態)
 2. Uint16 (16 位元不帶正負號的整數)
 3. Int16 (16 位元帶正負號的整數)
 4. Uint32 (32 位元不帶正負號的整數)
 5. Int32 (32 位元帶正負號的整數)
 6. Float (32 位元單精度浮點數)
- MB. Range 表示該物件要對應的 Modbus 暫存器範圍，此欄位會自動產生連續的流水號，使用者不必輸入。

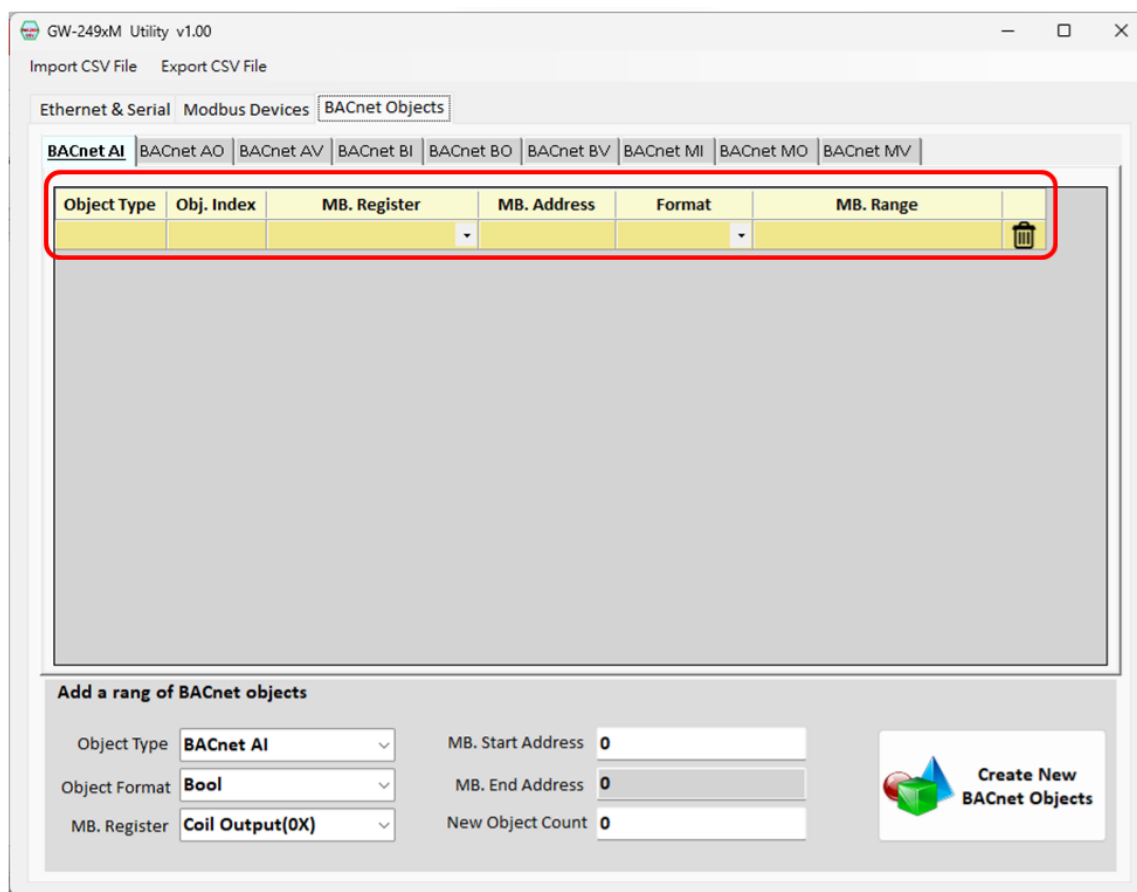


圖 4.11 BACnet Objects 頁面-新增一個物件

如果使用者需要大量產生多個連續的物件，可以使用頁面下方的” Add a range of BACnet objects” ，如下圖 4.12。

以下是欄位及按鈕的說明。

- Object Type 表示 BACnet 物件的種類，請依需求挑選要大量產生的物件。
- Format 表示 BACnet 物件的數據型態，請依需求挑選數據型態。
- MB. Register 表示 BACnet 物件要對應的 Modbus 暫存器型態，請依需求挑選 Modbus 暫存器型態。
- MB. Start Address 表示第一個 BACnet 物件要對應的 Modbus 暫存器起始位址。
- MB. End Address 表示最後一個被對應的 Modbus 暫存器位址，此欄位會自動依物件數量計算，使用者不必輸入。
- New Object Count 表示要產生幾個 BACnet 物件，請輸入一個正整數。

當上述幾個欄位輸入完成後，點選” Create New BACnet Objects” 按鈕，就可以一

次產生大量的連續 BACnet 物件。

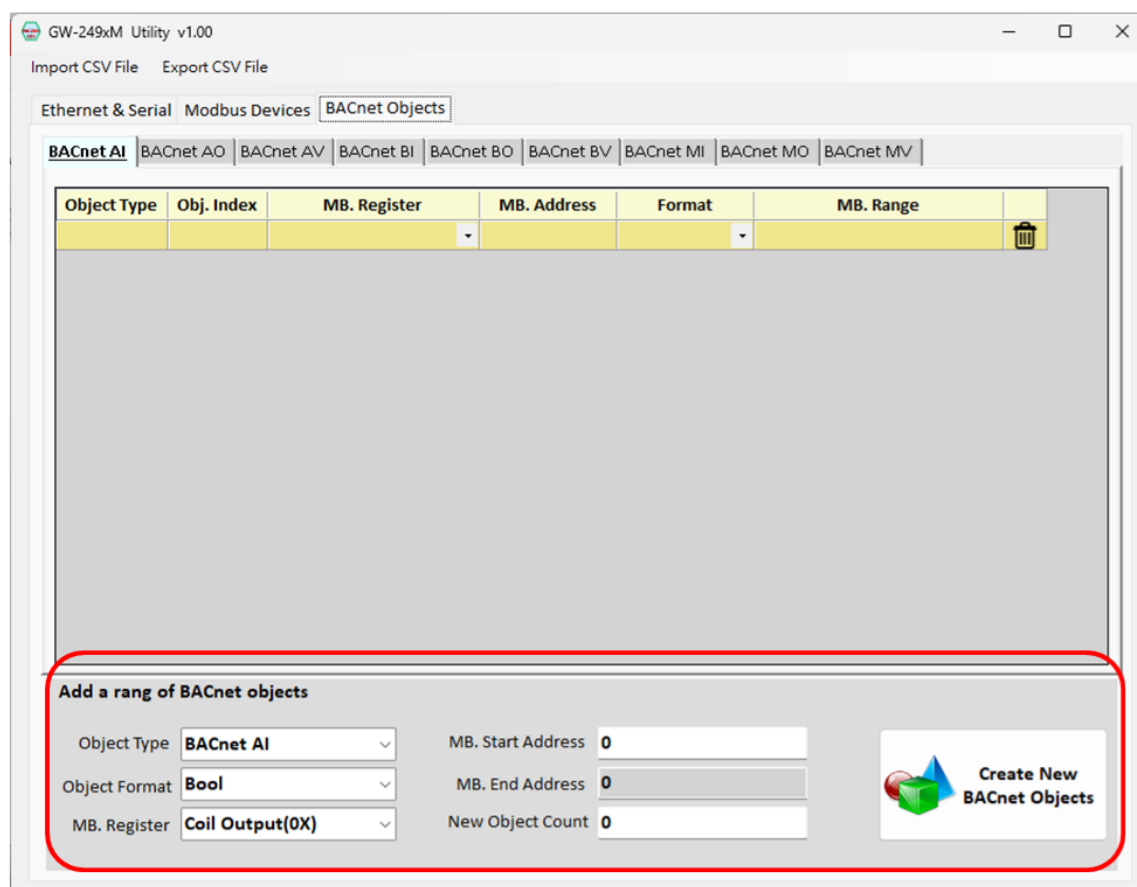


圖 4.12 BACnet Objects 頁面-新增大量物件