



工業級電腦產品

資料擷取系統

MQ-7200M 系列

使用手冊



版本 1.1, 09 月 2023

作者: Liam Lin

編輯: Janice Hong

保固說明

泓格科技股份有限公司，所生產製造的產品自交貨給原購買者起，均享有一年的保固期限。此保固僅限於產品材料與製造上的瑕疵。

免責聲明

泓格科技股份有限公司，對於因使用本系列產品所造成的任何損害並不負任何法律上的責任。本公司保留在任何時候修訂本書而不需通知的權利，並將確實地提供正確且可靠的資訊。然而，泓格科技股份有限公司無義務對任何因非法、不當使用，而導致的第三方侵權行為承擔任何法律責任。

版權宣告

版權所有 © 2014 泓格科技股份有限公司保留所有權利。

商標識別

本手冊中所提及之所有商標，均屬於其合法註冊公司所有。

技術服務

若用戶對產品有任何問題與建議，歡迎隨時與我們聯繫。
我們將會盡快地回覆用戶。

Email: service@icpdas.com

目錄

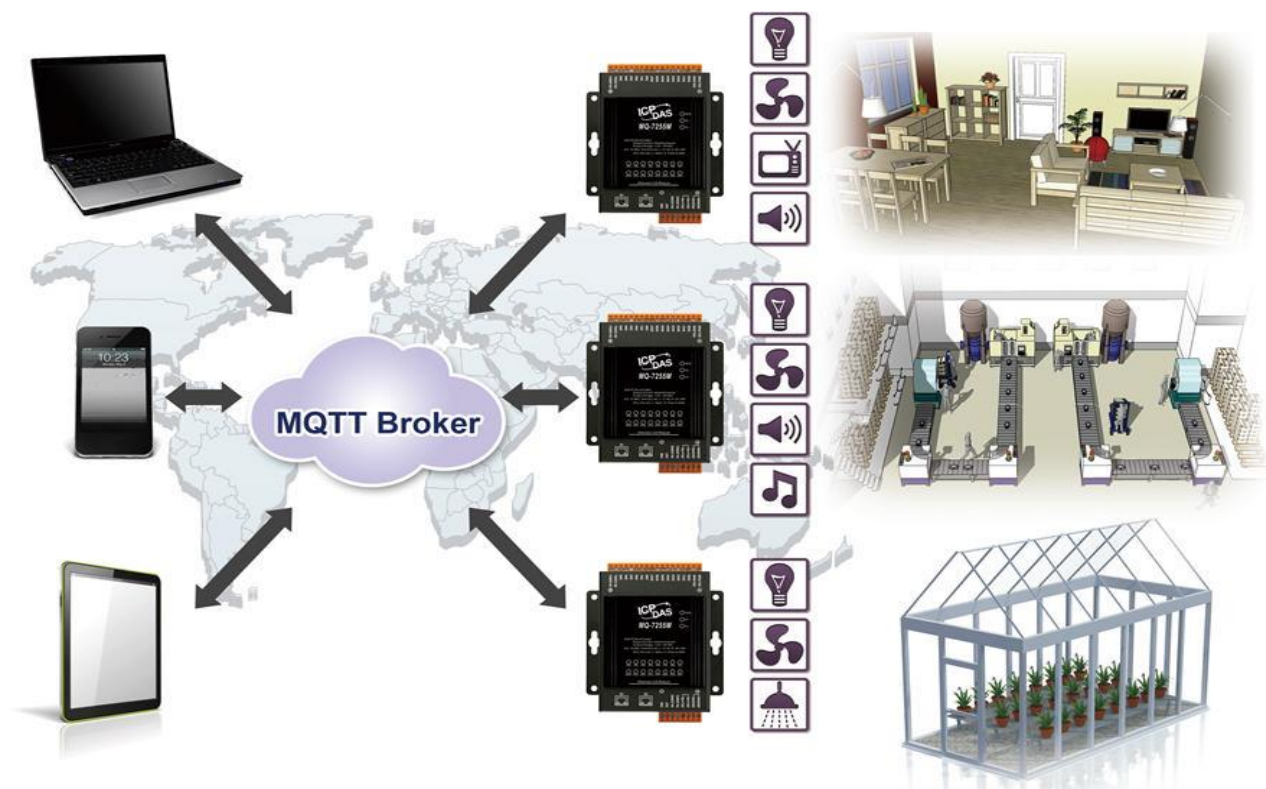
1. 簡介	5
1.1. 特色.....	6
1.2. 概要.....	9
1.3. 尺寸圖 (Unit: mm)	10
2. 硬體資訊	11
2.1. MQ-7244M	11
2.2. MQ-7251M	13
2.3. MQ-7252M	14
2.4. MQ-7253M	16
2.5. MQ-7255M	17
3. 快速上手	19
3.1. 電源與網路佈線	20
3.2. 安裝 MiniOS7 Utility	21
3.3. 配置網路設定	22
3.4. 登入到網頁介面	25
4. 設定	27
4.1. Basic Settings (基本設定)	28
Network Configuration (網路設定)	28
Basic Settings (基本設定)	30
4.2. I/O Settings (I/O 設定)	31
Power-on Value (上電值)	32
Safe Value (安全值)	32
4.3. MQTT	33
MQTT conversation (MQTT 對談)	34
Connectivity (連接性)	35
Security (安全性)	36

Last Will (最後留言).....	37
Publications (發佈).....	38
Digital Outputs (數位輸出)	39
Digital Inputs (數位輸入)	39
5. Authentication (身分驗證).....	42
User Management (用戶管理).....	42
6. Web HMI.....	43
7. 範例: MQTT 發佈/訂閱 I/O 狀態	44
7.1. 發佈 MQ-7200M 的 I/O 狀態	44
7.2. 訂閱 MQ-7200M 的 I/O 狀態	46
7.3. 控制 MQ-7200M 的 DO 狀態	49
8. 常見問題說明 (FAQ)	51
8.1. 使用 MiniOS7 Utility 來建立連線.....	51
8.2. 變換通訊協定 (TCP/IP 至 UDP)	54
8.3. 更新 MQ-7200M 的 OS.....	55
8.3.1. 使用 MiniOS7 Utility 更新	55
8.3.2. 使用 7188EU.exe 與 Command Line 更新.....	57
8.4. 更新 MQ-7200M 的 Firmware.....	59
8.5. 回復 MQ-7200M 的預設值	62
9. Modbus Register 對應表	63
10. 故障排除.....	65
改版資訊	66

1. 簡介

MQ-7200M 是網頁式乙太網 I/O 模組，內建網頁伺服器，可直接使用一般的網頁瀏覽器進行模組設定、I/O 監控與控制來實現遠端控制系統，就和平時上網一樣地簡單。

支援 MQTT 通訊協定，可更簡易地透過 MQ-7200M 模組，讓感測器連線到物聯網系統。用戶可在 PC/NB 或手機裝置上使用 MQTT Client 工具簡單而有效率的監控遠端感測器。



1.1. 特色

MQ-7200M 系列模組提供最全面的設置，並著重於滿足特定的應用需求。以下將詳細介紹為簡化安裝、配置 與應用而設計的功能。

支援 MQTT 通訊協定

MQTT 意指訊息佇列遙測傳輸 (Message Queuing Telemetry Transport)，它是一種機器對機器 (M2M) 的物聯網通訊協定，提供輕量級的發佈/訂閱訊息的傳輸功能。由於體積小、低功耗、資料封包最小化、並能有效地發佈資訊給一個或多個接收者，此功能非常適合行動裝置的應用。

內建 I/O 功能

可以藉由多通道的特性將多種 I/O 部件組合到一個 I/O 模組使用，進而建構出成本效益最佳化的 I/O 應用，提供高效能的 I/O 操作。

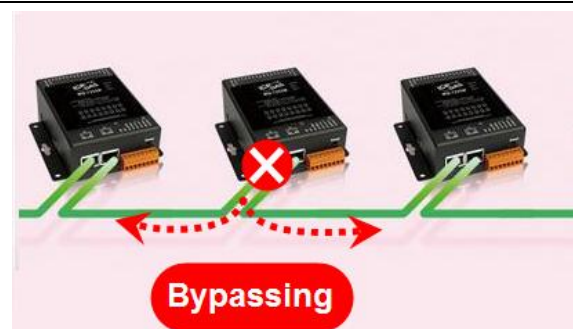
Daisy-Chain 乙太網佈線

MQ-7200M 系列模組內建雙通道乙太網路交換器，可以建構菊鏈拓樸 (Daisy-Chain)。使用菊鏈拓樸的好處是能簡化佈線與維護的複雜度，並有效降低佈線的維護成本，更提升網路擴充的限度。



LAN Bypass

LAN Bypass 功能可以確保 Ethernet 通訊的穩定度。若任何一台 MQ-7200M 斷電，將會自動啟動此功能，繼續維持網路連線。



雙看門狗機制設計

雙看門狗是由模組看門狗 (Module Watchdog) 與通訊看門狗 (Communication Watchdog) 所組成。而 DO 的動作也與雙看門狗相關。

模組看門狗

是一種內建的硬體電路可用來監測模組的運作，當硬體或軟體發生異常時，將會重置 CPU，並將上電值 (Power-on Value) 載入到 DO。

通訊看門狗

是一種軟體功能，用來監測 MQTT Broker 與 MQ-7200M 之間的通訊。若 MQTT Broker 有一段時間與 MQ-7200M 失去連線，看門狗會將預設的安全值 (Safe Value) 寫入 DO，以防止相連的設備發生不可預期的損害。

上電值 (Power-on Value) 與 安全值 (Safe Value)

上電值與安全值都是為了增進系統的安全性。

上電值: 若模組因模組看門狗機制 而開機或重開機，則上電值將載入到 DO。

安全值: 若通訊看門狗已啟用，且發生通訊逾時，則安全值將載入到 DO。

適用於惡劣環境的高可靠度

寬溫的運作溫度: $-25 \sim +75^{\circ}\text{C}$

儲存溫度: $-30 \sim +80^{\circ}\text{C}$

周圍環境相對濕度 10 ~ 90% RH (無結露)



重置按鈕

重置按鈕用來將所有的設定回復到原廠預設值。若使用者忘了網頁伺服器的登入帳號、密碼 或 IP 位址，可使用此功能。請按壓重置按鈕至少 3 秒鐘來清除所有的設定，也可參考 7.4 節 “如何回復 MQ-7200M 至預設值?”



數位輸入/輸出狀態的 LED 指示燈

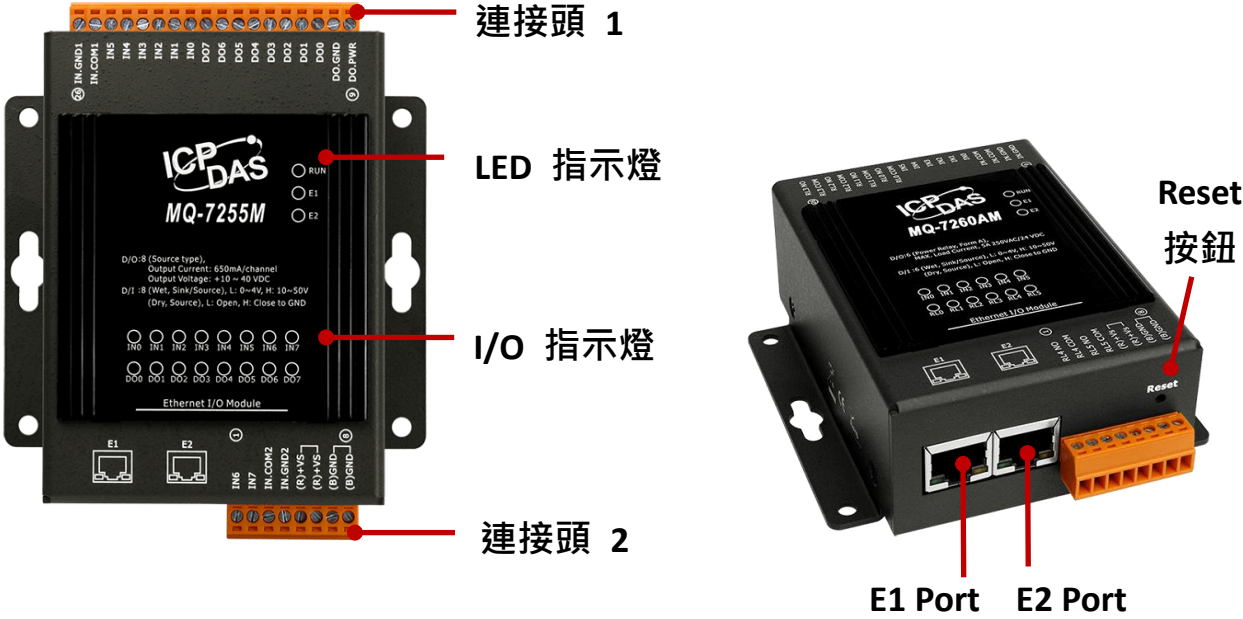
LED 指示燈用來指示 MQ-7200M 的 DIO 狀態。

兩對電源輸入腳位

為了簡化接線，MQ-7200M 配備有兩對 (4 個接腳) 的電源輸入。

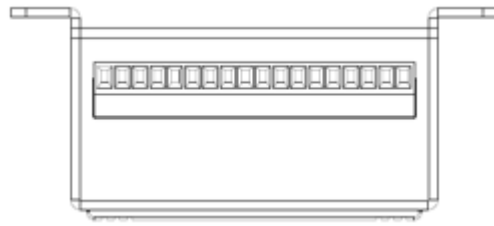


1.2. 概要



MQ-7200M	標示	狀態	說明
LED 指示燈	RUN	閃爍	裝置已開機並就緒
	E1	恆亮	E1 Port 已建立連線
		熄滅	E1 port 未建立連線
		閃爍	資料正透過 E1 Port 傳輸中
	E2	恆亮	E2 Port 已建立連線
		熄滅	E2 Port 未建立連線
		閃爍	資料正透過 E2 Port 傳輸中
	I/O 指示燈	I/O 數量會依模組型號而不同	
連接頭 1		具體設計與功能，取決於模組的規格	
連接頭 2			
Reset 按鈕		按壓 Reset 按鈕 3 秒來重置模組	

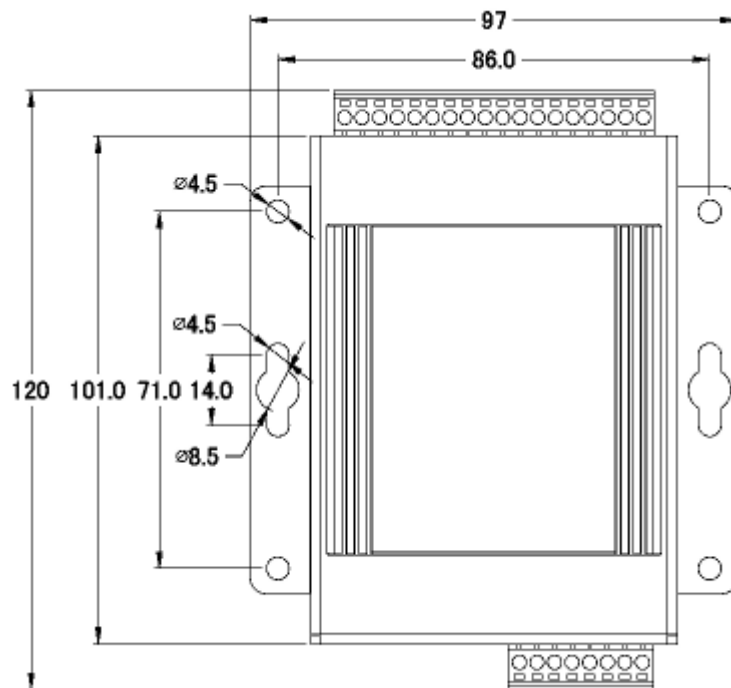
1.3. 尺寸圖 (Unit: mm)



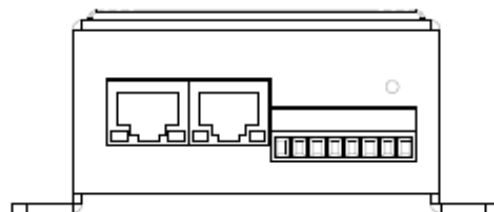
上視圖



左視圖



前視圖



底視圖

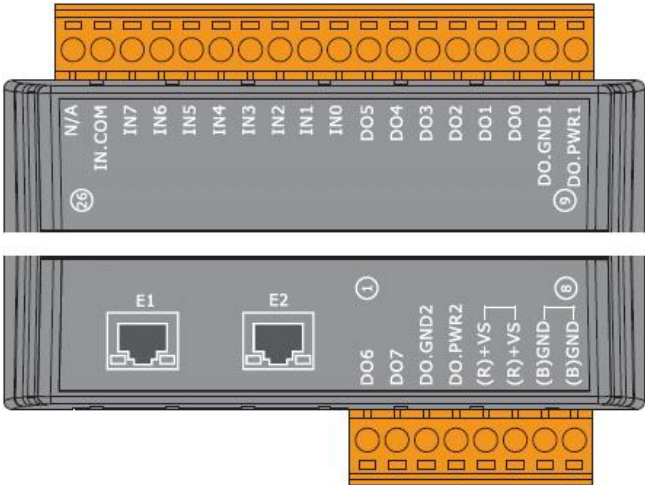
2. 硬體資訊

2.1. MQ-7244M

I/O 規格

數位輸入	
通道數	8
類型	濕接點
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink/Source
ON 電壓準位	+10 V _{DC} ~ +50V _{DC}
OFF 電壓準位	+4 V _{DC} max.
輸入阻抗	10 K Ω
過電壓保護	70 V _{DC}
數位輸出	
通道數	8
類型	隔離型開集極
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink
負載電流	於 25°C, 每通道 650 mA 直接驅動功率繼電器模組
負載電壓	+3.5 V _{DC} ~ +50 V _{DC}
過電壓保護	60 V _{DC}
過載保護	1.4 A
短路保護	有
上電值	可編程
安全值	可編程

接腳圖



接線圖

數位輸入	Readback 為 1	Readback 為 0
Sink	+10 ~ +50 V _{DC}	Open 或 < 4 V _{DC}
Source		

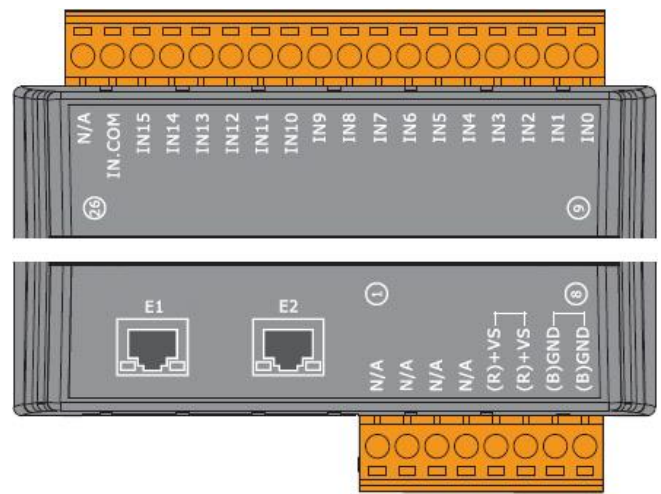
數位輸出	ON 狀態: Readback 為 1	OFF 狀態: Readback 為 0
Drive Relay		
Resistance Load		

2.2. MQ-7251M

I/O 規格

數位輸入	
通道數	16
類型	濕接點
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink/Source
ON 電壓準位	+10 V _{DC} ~ +50V _{DC}
OFF 電壓準位	+4 V _{DC} max.
輸入阻抗	10 KΩ
過電壓保護	70 V _D

接腳圖



接線圖

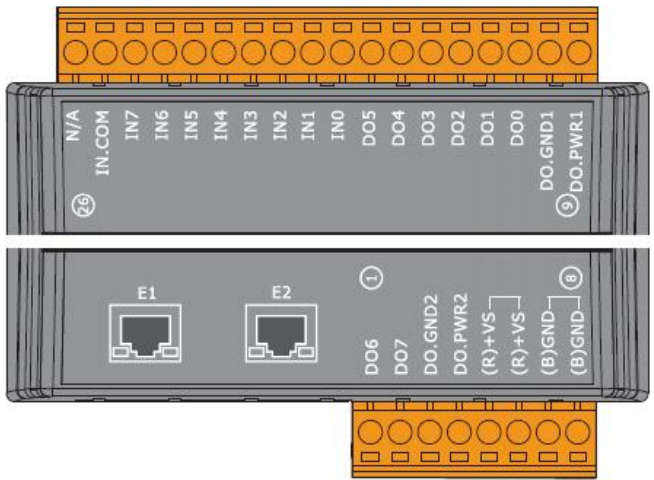
數位輸入	Readback 為 1	Readback 為 0
Sink	+10 ~ +50 V _{DC}	Open 或 < 4 V _{DC}
Source		

2.3. MQ-7252M

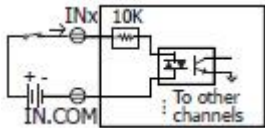
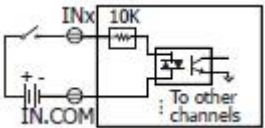
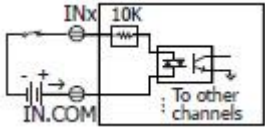
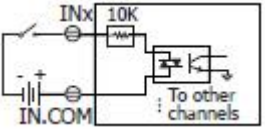
I/O 規格

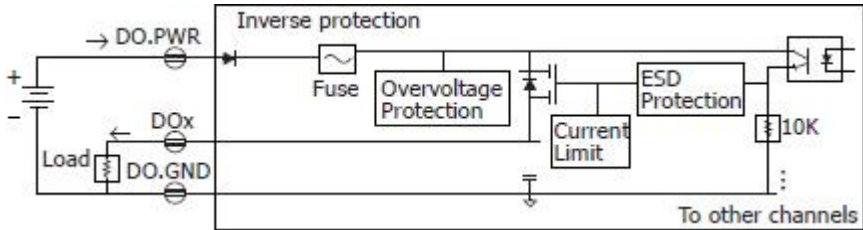
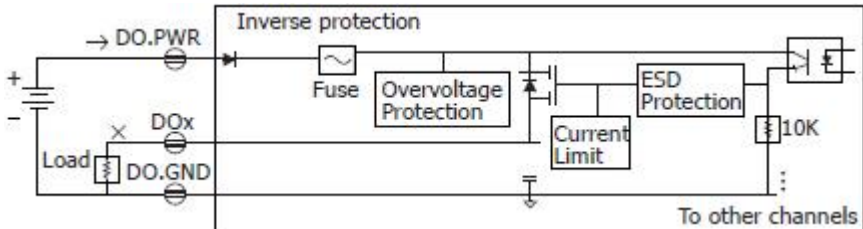
數位輸入	
通道數	8
類型	濕接點
Sink/Source (NPN/PNP)	Sink/Source
ON 電壓準位	+10 V _{DC} ~ +50V _{DC}
OFF 電壓準位	+4 V _{DC} max.
輸入阻抗	10 K Ω
過電壓保護	70 V _{DC}
數位輸出	
通道數	8
類型	隔離型開集極
Sink/Source (NPN/PNP)	Source
負載電流	650 mA/Channel at 25°C
負載電壓	+10 V _{DC} ~ +40 V _{DC}
過電壓保護	47 V _{DC}
過載保護	-
短路保護	有
上電值	可編程
安全值	可編程

接腳圖



接線圖

數位輸入	Readback 為 1	Readback 為 0
Sink	+10 ~ +50 V _{DC}	Open 或 <4 V _{DC}
		
Source		

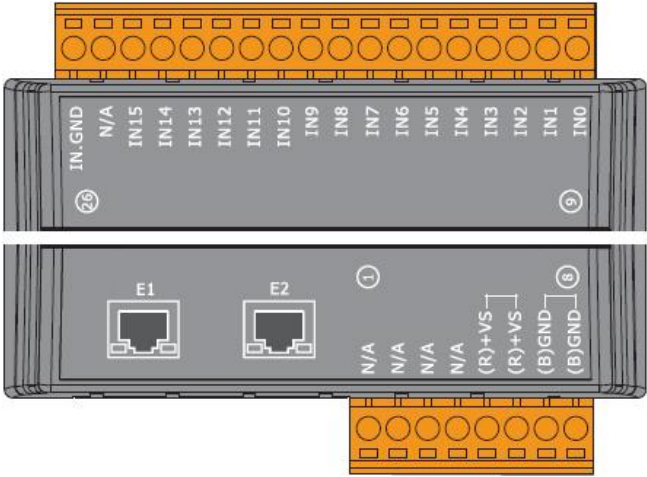
數位輸出	ON 狀態, Readback 為 1
Source	
	OFF 狀態, Readback 為 0
	

2.4. MQ-7253M

I/O 規格

數位輸入	
通道數	16
類型	乾接點
Sink/Source (NPN/PNP)	Source
ON 電壓準位	Close to GND
OFF 電壓準位	Open
過電壓保護	-
有效距離	500 M Max.

接腳圖



接線圖

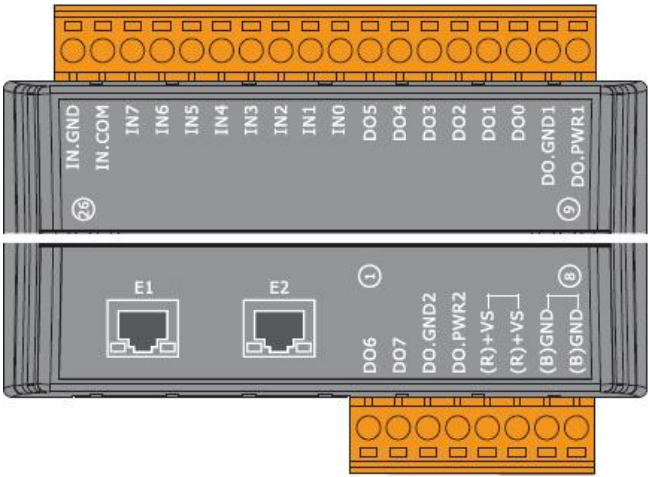
數位輸入	ON 狀態: Readback 為 1
乾接點	
	OFF 狀態: Readback 為 0

2.5. MQ-7255M

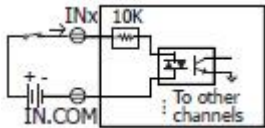
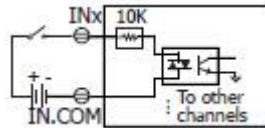
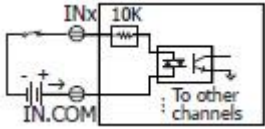
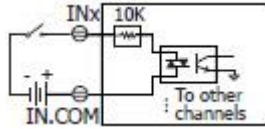
I/O 規格

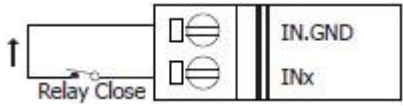
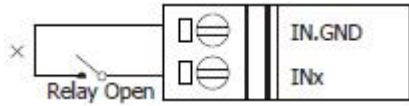
數位輸入		
通道數		8
類型		乾接點 與 濕接點
Sink/Source (NPN/PNP)		乾接點: Source 濕接點: Sink/Source
濕接點	ON 電壓準位	+10 V _{DC} ~ +50 V _{DC}
	OFF 電壓準位	+4 V _{DC} max.
乾接點	ON 電壓準位	Close to GND
	OFF 電壓準位	Open
輸入阻抗		10 KΩ
過電壓保護		+70 V _{DC}
數位輸出		
通道數		8
類型		隔離型開集極
Sink/Source (NPN/PNP)		Source
負載電流		650 mA/channel at 25°C
負載電壓		+10 V _{DC} ~ +40 V _{DC}
過電壓保護		47 V _{DC}
過載保護		-
短路保護		有
上電值		可編程
安全值		可編程

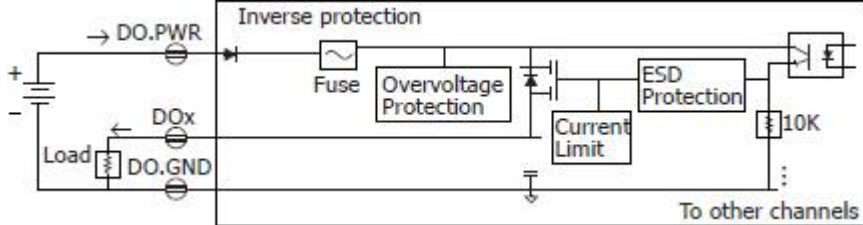
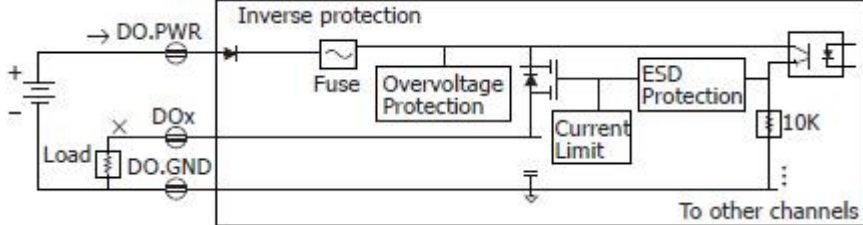
接腳圖



接線圖

數位輸入	Readback 為 1	Readback 為 0
濕接點 (Sink)	+10 ~ +50 V _{DC}	Open 或 <4 V _{DC}
		
濕接點 (Source)		

數位輸入	ON 狀態: Readback 為 1	OFF 狀態: Readback 為 0
乾接點		

數位輸出	ON 狀態: Readback 為 1
Source	
	OFF 狀態: Readback 為 0
	

3. 快速上手

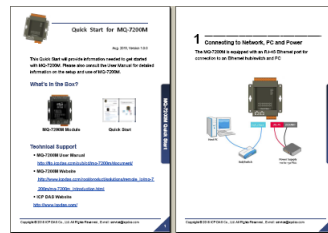
若用戶是使用 MQ-7200M 模組的新手，請由**快速入門指南**開始，因它提供了如何安裝、設定與使用此模組的基本說明。

產品內容

開始工作之前，請先確認包裝內容物。若下列任何品項遺失或損壞，請聯繫用戶的經銷商。



MQ-7200M 模組



快速入門指南

技術支援

- **MQ-7200M 使用手冊**
<https://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=2675>
- **MQ-7200M 網站**
https://www.icpdas.com/en/product/guide+Remote_I_O_Module_and_Unit+Ethernet_I_O_Modules+MQ-7200M
- **ICP DAS 網站**
<http://www.icpdas.com/>

3.1. 電源與網路佈線

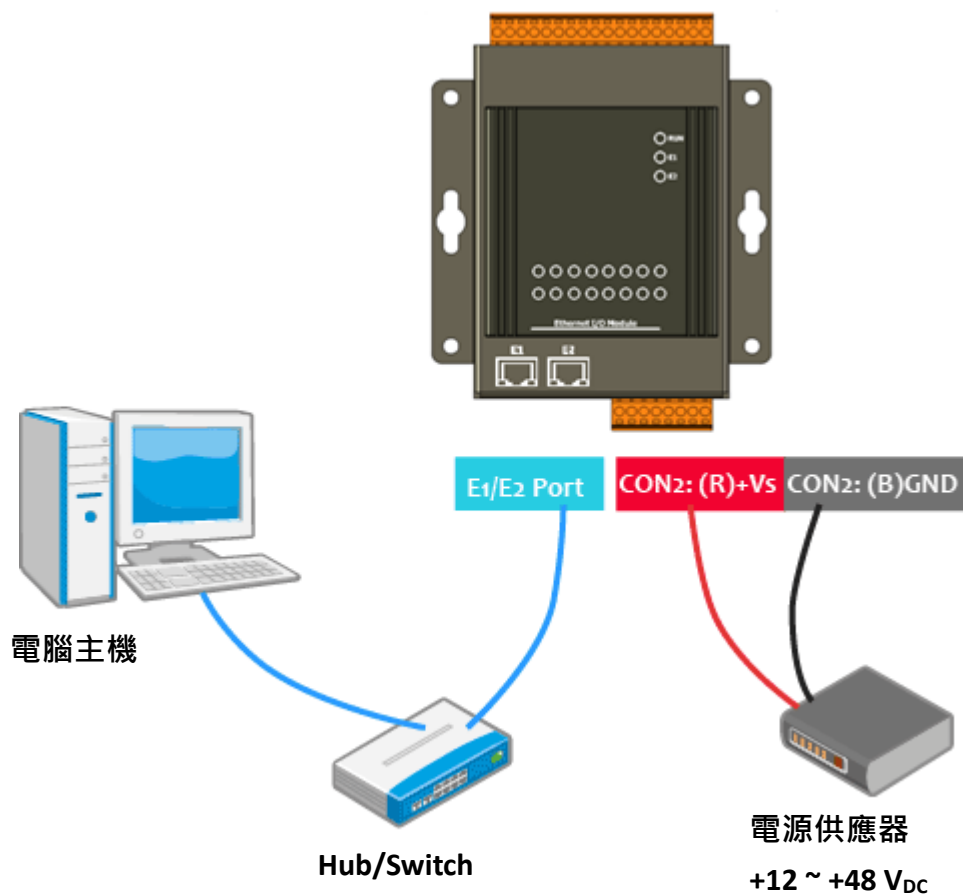
步驟 1:

使用 Hub/ Switch 來連接電腦 與 模組的 Ethernet Port 。

步驟 2:

將電源供應器的正極連接到模組上標示有“(R)+Vs”的端子。

將電源供應器的負極連接到模組上標示有“(B)GND”的端子。



3.2. 安裝 MiniOS7 Utility

MiniOS7 Utility 提供了快速而簡易的方式可在電腦上配置 Ethernet 設定 與更新 MQ-7200M 模組的 OS 映像檔 或 韌體檔。安裝完成後，用戶的電腦桌面將會顯示一個 MiniOS7 Utility 的捷徑圖示。

步驟 1: 安裝 MiniOS7 Utility 工具

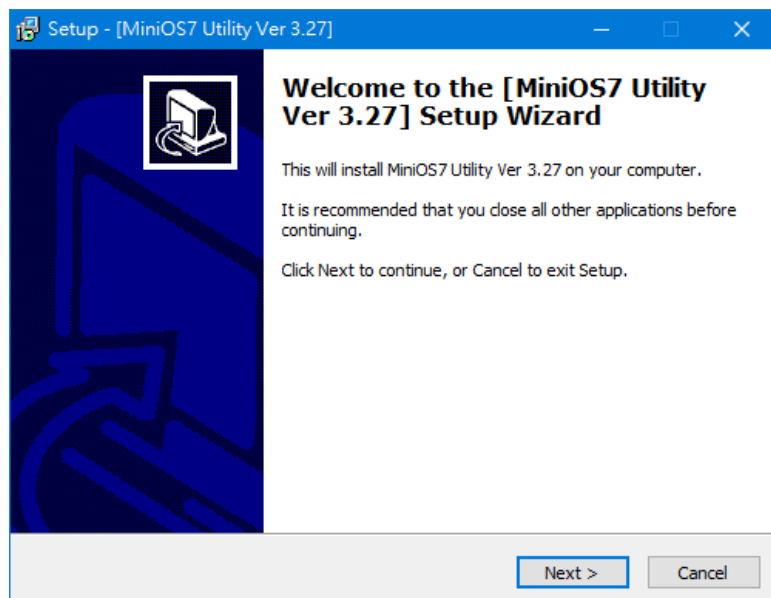
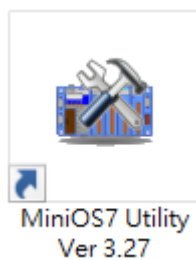


用戶可在 ICP DAS 網站下載並安裝 MiniOS7 Utility:

https://www.icpdas.com/en/product/guide+Software+Development__Tools+MiniOS7

步驟 2: 請依照安裝精靈的指示，來完成安裝

安裝完成後，用戶的桌面將會顯示 MiniOS7 Utility 的捷徑。



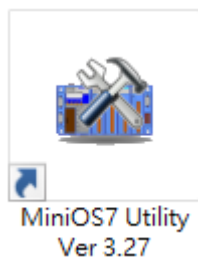
3.3. 配置網路設定

MQ-7200M 原廠預設的網路設定如下表所示，使用 MQ-7200M 之前，必須配置好該模組工作所在的區域網路設定。

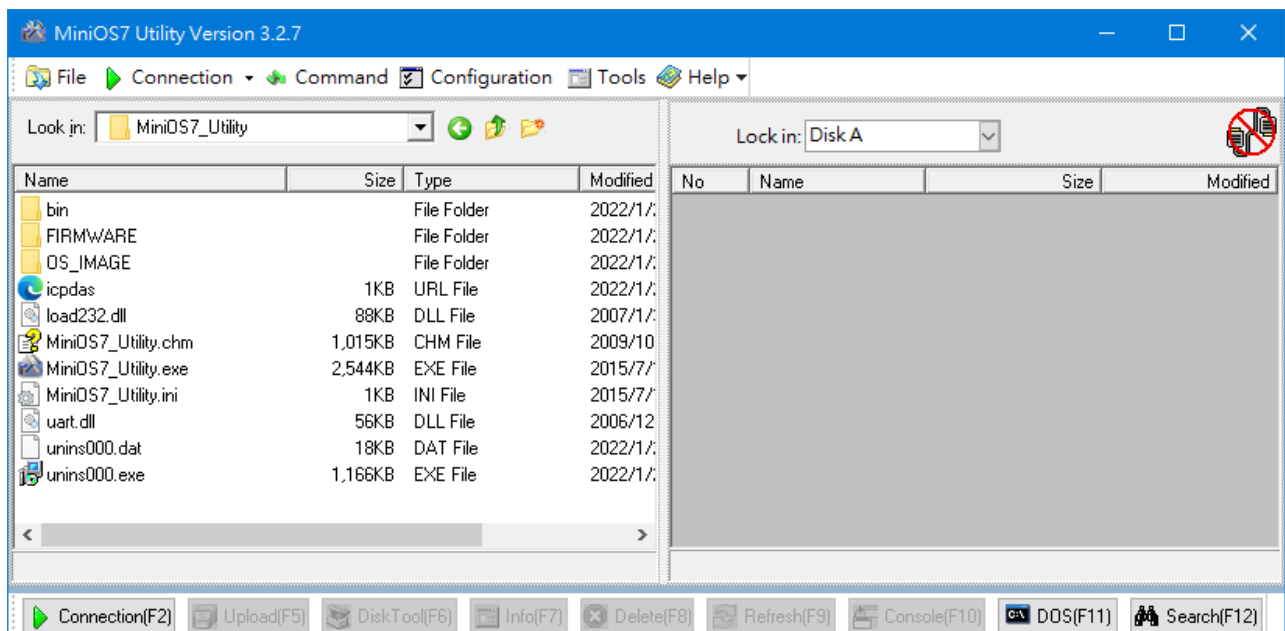
預設的網路設定：

項目	預設
IP Address	192.168.255.1
Subnet Mask	255.255.0.0
Gateway	192.168.0.1

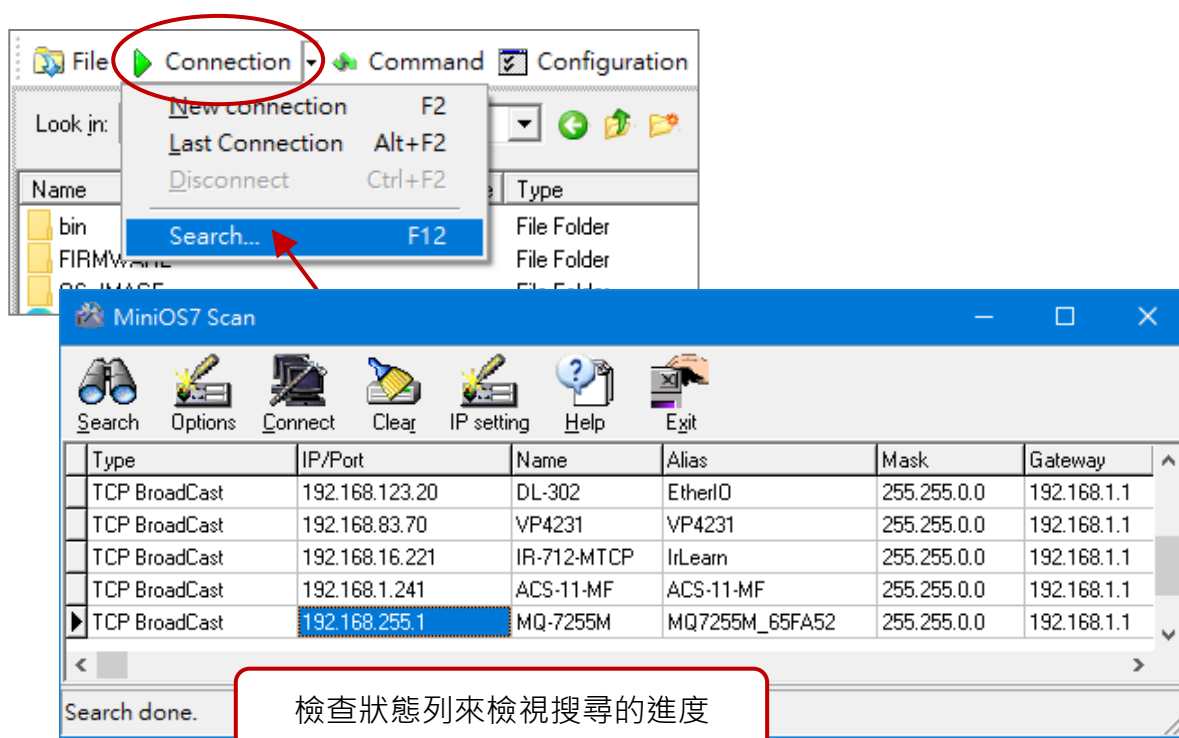
步驟 1: 執行 MiniOS7 Utility



滑鼠雙擊用戶桌面上的“MiniOS7 Utility”捷徑。

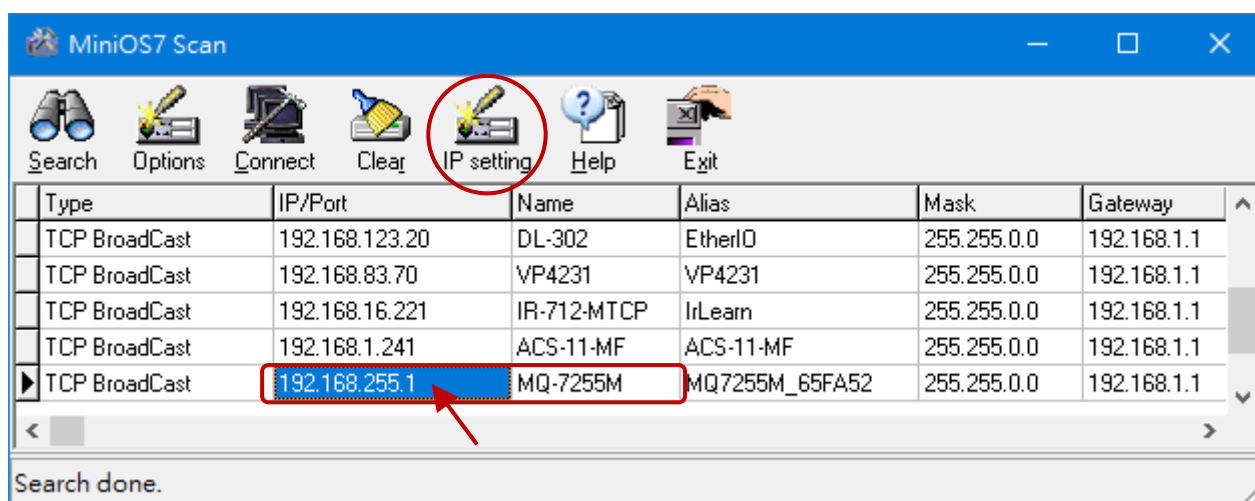


步驟 2: 點選選單 “Connection > Search” (或按 “F12” 鍵) 搜尋模組



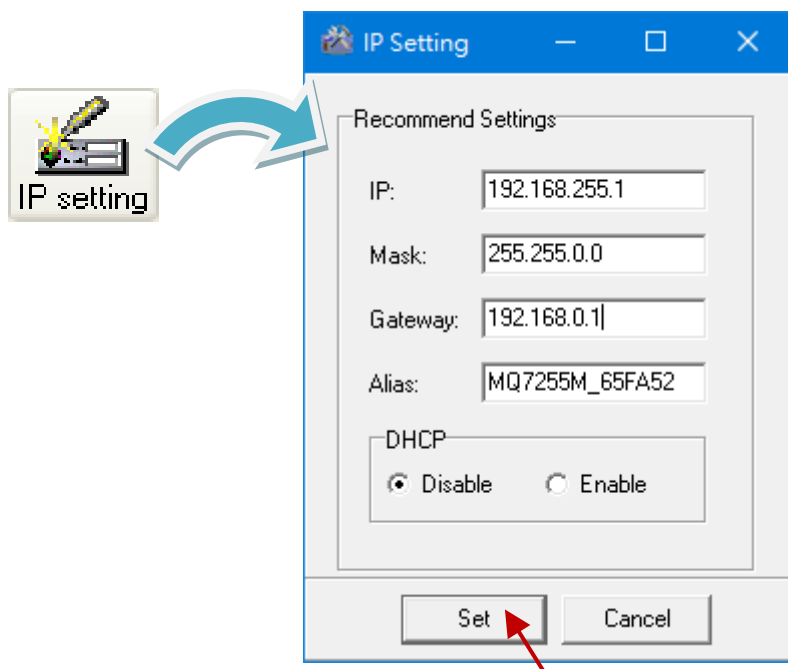
步驟 3: 點選 IP/Port 欄位的 “192.168.255.1”，並點選 “IP Settings” 按鈕

滑鼠點選要設定的項目 (預設 IP = “192.168.255.1”)，再點選 “IP Settings” 按鈕來顯示設定對話框。



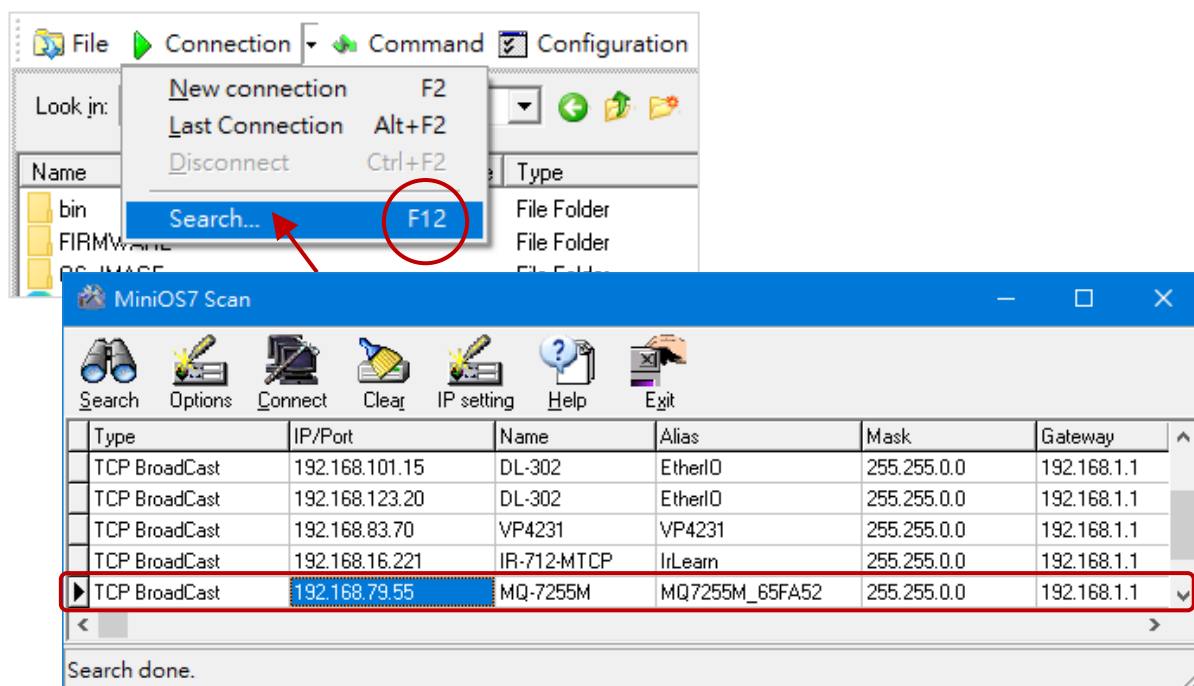
步驟 4: 指定適當的 IP/Mask/Gateway 位址

在 **IP Setting** 對話框，用戶可手動指定 IP、Mask、Gateway 位址與別名，或是啟用 DHCP Client 功能從 DHCP Server 動態取得 IP 位址。輸入適當的值之後，點選 **“Set”** 按鈕來更新設定值。



步驟 5: 核對用戶的新設定

請將模組重開機並重複步驟 2，按 **“F12”** 鍵再搜尋模組一次，並確認已套用新的設定值。



3.4. 登入到網頁介面

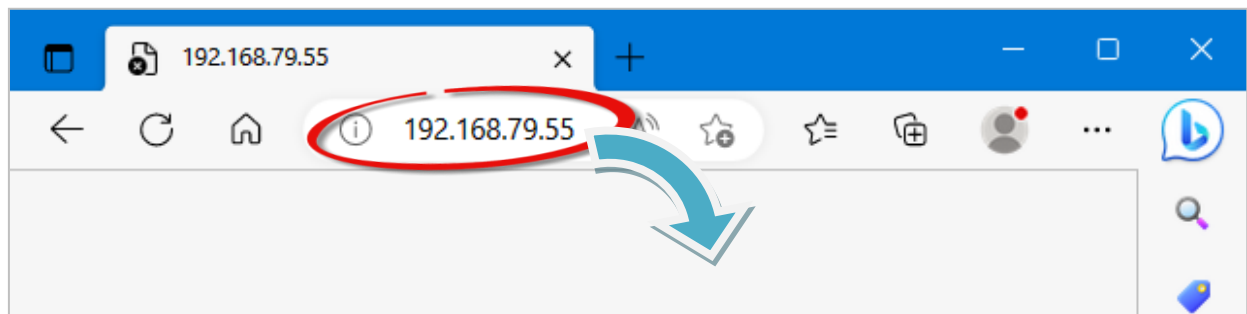
MQ-7200M 系列模組提供了網頁的使用介面，可讓用戶透過標準的網頁瀏覽器來管理模組、存取 I/O 並監控運行狀態。

步驟 1: 開啟網路瀏覽器

用戶可使用標準的網際網路瀏覽器來登入到 MQ-7200M 模組，例如: Mozilla Firefox 或 Internet Explorer...等等。

步驟 2: 輸入 MQ-7200M 的 IP 位址

若用戶尚未變更 MQ-7200M 預設的 IP 位址，請參考 第 3.2 與 3.3 節來設定。



步驟 3: 輸入用戶的帳號 與 密碼

原廠預設的帳號/密碼如下所示:

項目	預設值
User name	Admin
Password	Admin

登錄以存取此網站

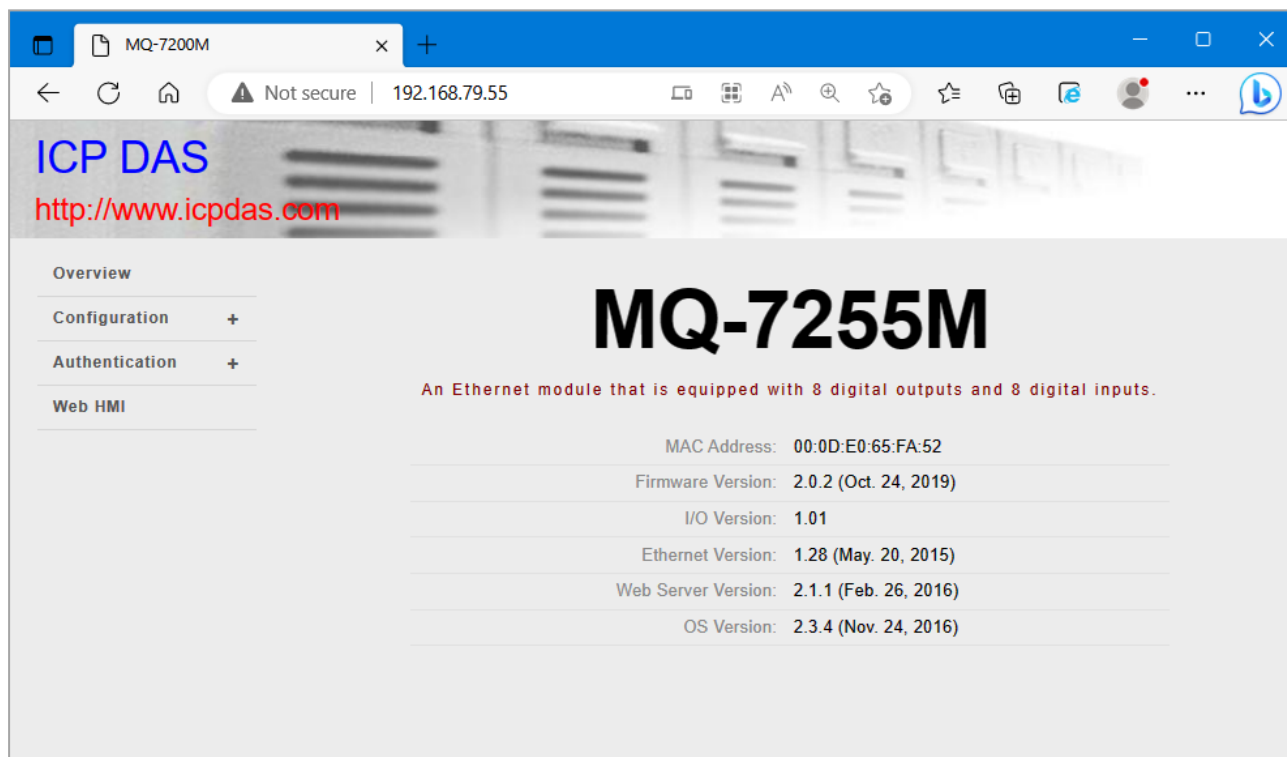
http://192.168.79.55 要求授權
此網站的連線不安全

使用者名稱

密碼

步驟 4: 歡迎進入 MQ-7200M 網頁介面

登入模組後，**Overview** 頁面是關於模組的 MAC 位址、目前的韌體版本...等簡要說明。

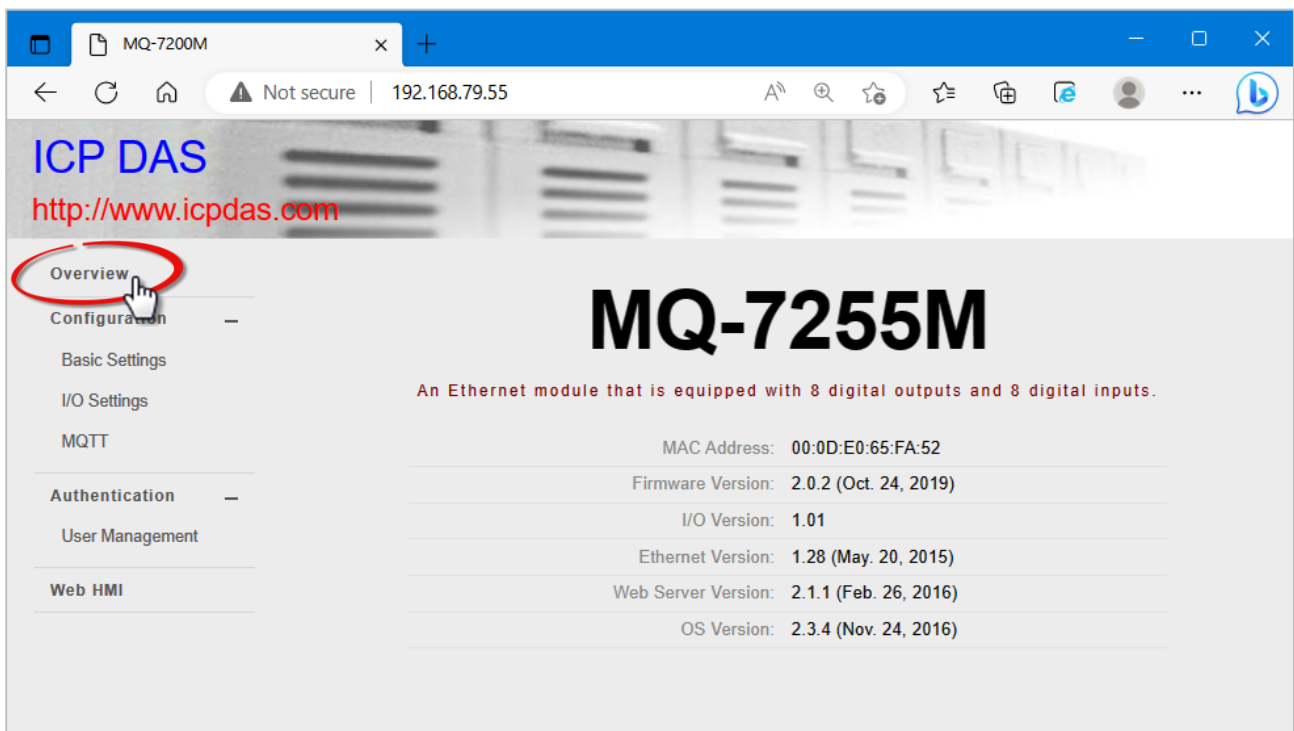


4. 設定

網頁式使用介面可讓用戶透過網頁瀏覽器，設定模組、存取與監控 I/O 狀態。開始設定步驟之前，請參考第 3 章 – 快速上手 來設定並登入到 MQ-7200M 模組。

步驟 1: 歡迎進入 MQ-7200M 網頁介面

登入 MQ-7200M 網頁介面後，在 “**Overview**” 頁面可見到模組的相關資訊。



4.1. Basic Settings (基本設定)

Basic settings 頁面包含了 Network Configuration 與 Basic Settings 部分。

The screenshot shows the ICP DAS web interface. The top header displays 'ICP DAS' and the URL 'http://www.icpdas.com'. The left sidebar contains a menu with 'Overview', 'Configuration', 'MQTT', 'Authentication', and 'Web HMI'. Under 'Configuration', 'Basic Settings' is highlighted with a red circle and a mouse cursor. The main content area is divided into two sections: 'Network Configuration' and 'Basic Settings'.

Network Configuration

Configure:

IP address: Subnet mask: Gateway:

DNS Server:

Basic Settings

Module Name:

Page Header Information (First line):
[Maximum of 20 characters]
Color: Font size:

Page Header Information (Second line):
[Maximum of 50 characters]
Color: Font size:

Web Server Port:

Network Configuration (網路設定)

在 **Configure** 下拉選單，有兩種設定網路的方式：

- **手動配置 - Manually:**

若沒有 DHCP，MQ-7200M 模組可手動設定 IP、Subnet Mask 與 Gateway 位址。

- **動態配置 – Using DHCP:**

若使用 DHCP，MQ-7200M 模組可自動從 DHCP Server 獲得網路位址。

一般而言，網路設定包含以下參數：

- **IP Address:** 網路上每一台 MQ-7200M 模組都需配置唯一的 IP 位址，以便能在網路上登入該模組的設定頁面。
- **Subnet Mask:** 子網路遮罩表示 IP 位址的哪個部分被用來識別本地網路或子網路。
- **Gateway:** 閘道器 (或路由器) 可用來將網路與一個或多個其它網路連接。
- **DNS Server:** 網域名稱系統 (DNS) 的主要功能是將網域名稱 (例如: www.icpdas.com) 轉譯成 IP 位址，反之亦然。

手動配置

方法: 請在 **Configure** 下拉選單，選擇 **Manually**，並在對應的欄位輸入適當的位址，再點選 **Apply** 按鈕，完成網路設定。

The screenshot shows the 'Network Configuration' interface. At the top, the 'Configure:' dropdown menu is set to 'Manually' (indicated by a red circle and a blue circle with the number 1). Below this, there are three input fields: 'IP address' with the value '192.168.79.55', 'Subnet mask' with '255.255.0.0', and 'Gateway' with '192.168.1.1'. These three fields are grouped together by a red rounded rectangle (indicated by a blue circle with the number 2). Below these fields is a 'DNS Server' input field. At the bottom center, there is an 'APPLY' button, which is circled in red (indicated by a blue circle with the number 3).

動態配置

方法: 在 **Configure** 下拉選單選擇 **Using DHCP**，再點選 **Apply** 按鈕。
(採用 DHCP 時，無法手動更改地址。)

The screenshot shows the 'Network Configuration' interface. At the top, the 'Configure:' dropdown menu is set to 'Using DHCP' (indicated by a red circle and a blue circle with the number 1). Below this, there are three input fields: 'IP address' with the value '192.168.1.81', 'Subnet mask' with '255.255.0.0', and 'Gateway' with '192.168.1.1'. Below these fields is a 'DNS Server' input field. At the bottom center, there is an 'APPLY' button, which is circled in red (indicated by a blue circle with the number 2).

Basic Settings (基本設定)

此部分包含了以下項目：

- **Module Name:** 此欄位的初始值是根據模組的型號，且不可修改。
- **Page Header Information (First line)** 與 **Page Header Information (Second line):**
顯示在網頁左上角的標題，如下圖所示，例如：公司名稱 與 公司網址。
- **Web Server Port:** 此項用來指定 Web Server 需使用的 Port，預設 HTTP Port 為 80。

○ 如有任何變更，請點選 “Apply” 按鈕完成設定。接著，請按 Ctrl + R 重新載入頁面。

ICP DAS
http://www.icpdas.com

Overview
Configuration —
Basic Settings
I/O Settings
MQTT
Authentication +
Web HMI

Basic Settings

Module Name MQ-7255M

Page Header Information (First line)
ICP DAS
[Maximum of 20 characters]
Color Blue Font size 7

Page Header Information (Second line)
http://www.icpdas.com
[Maximum of 50 characters]
Color Red Font size 4

Web Server Port 80

APPLY

4.2. I/O Settings (I/O 設定)

在工業應用中，因正常或異常事件導致斷電後恢復供電，維持模組輸出的「安全」狀態對於防止意外事故至關重要。此外，在主機故障或網路通訊異常的情況下，輸出安全值也同樣重要。

在 **I/O Settings** 頁面，用戶可設定每個輸出通道的上電值與安全值。同時，請記得點選“**Apply**”按鈕來更新設定。

Overview

- Configuration
 - Basic Settings
 - I/O Settings**
 - MQTT
- Authentication +
- Web HMI

Power-on Value

DO0	<input checked="" type="radio"/> Off <input type="radio"/> On
DO1	<input checked="" type="radio"/> Off <input type="radio"/> On
DO2	<input checked="" type="radio"/> Off <input type="radio"/> On
DO3	<input checked="" type="radio"/> Off <input type="radio"/> On
DO4	<input checked="" type="radio"/> Off <input type="radio"/> On
DO5	<input checked="" type="radio"/> Off <input type="radio"/> On
DO6	<input checked="" type="radio"/> Off <input type="radio"/> On
DO7	<input checked="" type="radio"/> Off <input type="radio"/> On

APPLY

Safe Value

DO0	<input checked="" type="radio"/> Maintain the current status <input type="radio"/> On <input type="radio"/> Off
DO1	<input checked="" type="radio"/> Maintain the current status <input type="radio"/> On <input type="radio"/> Off
DO2	<input checked="" type="radio"/> Maintain the current status <input type="radio"/> On <input type="radio"/> Off
DO3	<input checked="" type="radio"/> Maintain the current status <input type="radio"/> On <input type="radio"/> Off
DO4	<input checked="" type="radio"/> Maintain the current status <input type="radio"/> On <input type="radio"/> Off
DO5	<input checked="" type="radio"/> Maintain the current status <input type="radio"/> On <input type="radio"/> Off
DO6	<input checked="" type="radio"/> Maintain the current status <input type="radio"/> On <input type="radio"/> Off
DO7	<input checked="" type="radio"/> Maintain the current status <input type="radio"/> On <input type="radio"/> Off

APPLY

Power-on Value (上電值)

用戶可為每個輸出通道設定上電值，當模組正常開機或由模組看門狗重置時，將會載入其上電值。方法: 請選擇 **On** 或 **Off** 後，再點選 **Apply** 按鈕完成設定。

The screenshot shows the 'Power-on Value' configuration page. It features a table with eight rows, labeled DO0 through DO7. Each row contains two radio buttons: 'Off' (which is selected by default) and 'On'. A red rectangular box, labeled with a blue circle containing the number '1', encloses the radio button columns for all eight channels. At the bottom right of the interface, there is an 'APPLY' button, which is circled in red and labeled with a blue circle containing the number '2'.

Safe Value (安全值)

若 MQTT Broker 與 MQ-7200M 之間通訊中斷，模組會輸出預訂的安全值。

方法: 請選擇 **Maintain the current status**、**On** 或 **Off** 後，再點選 **Apply** 按鈕。

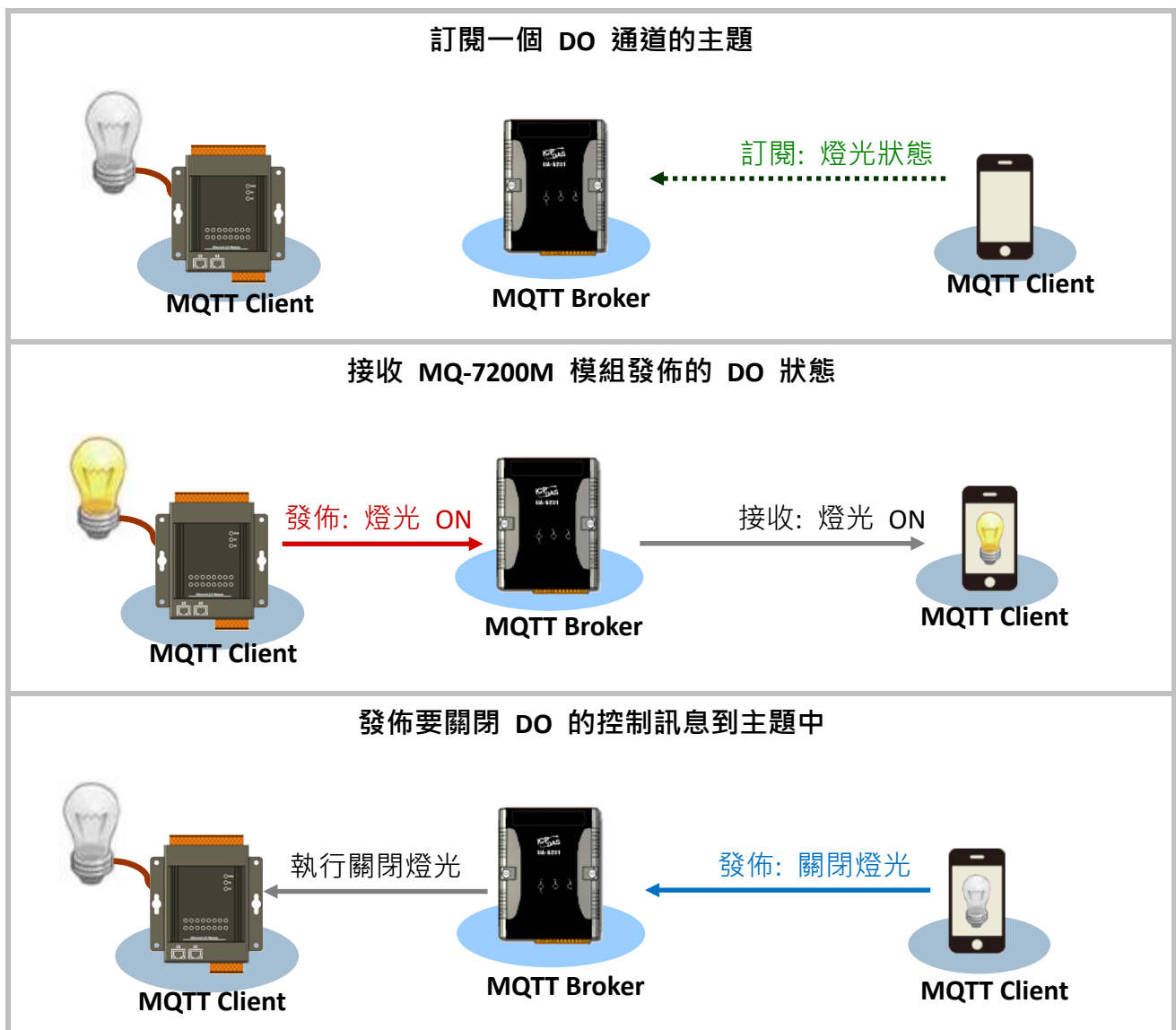
The screenshot shows the 'Safe Value' configuration page. It features a table with eight rows, labeled DO0 through DO7. Each row contains three radio buttons: 'Maintain the current status' (which is selected by default), 'On', and 'Off'. A red rectangular box, labeled with a blue circle containing the number '1', encloses the radio button columns for all eight channels. At the bottom right of the interface, there is an 'APPLY' button, which is circled in red and labeled with a blue circle containing the number '2'.

4.3. MQTT

MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) 是一種開放、簡單、易於實作的輕量級發佈/訂閱式消息傳輸協定，可在低頻寬和不穩定的網路環境中提供可靠的網路服務。這些特性使其非常適合在各種受限的環境下使用，例如：機器對機器 (M2M) 和物聯網 (IoT) 等程式碼空間受限、網路頻寬受限，又要求即時性、安全性、且資料傳輸次數密集的通信系統。

(原文引用自 MQTT.org 官方網站)

身為 MQTT Client，MQ-7200M 模組可發佈 DIO 狀態的訊息到 Broker，也可向 Broker 訂閱 DO 的控制訊息。同樣的，其他 MQTT Client 可藉由訂閱 Broker 的主題來取得 DIO 狀態，或發佈控制 DO 的訊息到 Broker。



在 **MQTT** 頁面，用戶可啟用或關閉 MQTT 功能、設定 Broker 資訊、定義最後斷線留言 (Last Will and Testament) 並取得每個 I/O 的主題名稱。

MQTT conversation

☐ DISABLED

APPLY

Connectivity

Broker URI: 192.168.255.2 [e.g. www.mybroker.com or 192.168.255.2] 1883

Client identifier: MQ7255M_65FA52

Alias name: MQ7255M_65FA52 [maximum of 30 characters]

Connection timeout (sec): 5 [between 3 and 120 seconds]

Reconnection interval (sec): 10 [between 5 and 120 seconds]

Keep alive interval (sec): 20 [between 10 and 300 seconds]

APPLY

MQTT Conversation (MQTT 對談)

用戶可啟用或關閉 MQTT 功能，若關閉 **MQTT conversation**，模組將會停止發佈訊息。

方法: 請將開關切換至右邊，來啟用此功能，並點選 **Apply** 按鈕。

MQTT conversation

ENABLED ☒ 1

APPLY 2

Connectivity (連接性)

用戶可自訂 Broker 和連線相關的設定，如有任何修改，請再點選 “Apply” 按鈕。

Connectivity

Broker URI

192.168.255.2

1883

[e.g. www.mybroker.com or 192.168.255.2]

Client identifier

MQ7255M_65FA52

Alias name

MQ7255M_65FA52

[maximum of 30 characters]

Connection timeout (sec)

5

[between 3 and 120 seconds]

Reconnection interval (sec)

10

[between 5 and 120 seconds]

Keep alive interval (sec)

20

[between 10 and 300 seconds]

APPLY

項目	說明
Broker URI	輸入 MQTT 連線的 Broker URI 與 Port 號。 Broker URI 可以是 URL 或 IP 位址。
Client identifier	每台 MQTT Client 連到 MQTT Broker 的識別碼，必需是唯一的。 它是由模組名稱+底線+ MAC 位址的最後 6 碼所組成，不可修改。
Alias name	模組的別名必需是唯一的，以和其他同型號的模組區別，簡單的識別碼可讓主題更易閱讀。
Connection timeout (單位: 秒)	指定 MQ-7200M 模組與 MQTT Broker 建立連線的最大等待時間 (預設: 30 秒)

Reconnection interval (單位: 秒)	若連線失敗，MQ-7200M 需等待多久再重新連線到 Broker
Keep alive interval (單位: 秒)	Keep-alive 機制可確保 Client 與 Broker 都活著且開放通訊中。若 Client 在 Keep Alive Interval 內無訊息傳送，它必需發送一個 PINGREQ 封包給 Broker，而 Broker 需回覆一個 PINGRESP 封包。若 Client 在 1.5 個 Keep Alive Interval 內未發送 PINGREQ 或任何訊息，Broker 會斷開與 Client 的連線 (預設: 20 秒)

Security (安全性)

在某些情況下，MQTT Broker 可能會要求 Client 通過帳戶和密碼提供身份驗證。

方法: 勾選 **Enable user authentication**，並輸入用戶名稱與密碼，再點選 **Apply** 更新設定。

Security

Enable user authentication ☐

User name
[maximum of 36 characters]

Password
[maximum of 36 characters]

APPLY

Last Will (最後留言)

Last Will and Testament (LWT) 功能是用來通知其他 Client，某個 Client 已經非正常斷線了。MQ-7200M 可在 Broker 保留最後斷線留言 (LWT)。當 MQ-7200M 意外斷線時，Broker 會向所有訂閱該 Offline 主題的 Client 傳送此 LWT 訊息。

方法:

1. 勾選 **Last Will and Testament** 來啟用此功能。
2. 輸入主題名稱 (Topic) 與 LWT 訊息 (Data)，並選擇傳送訊息的服務品質 (QoS，預設為 0)。若用戶勾選 **Retained**，表示要在 Broker 上保存 LWT 訊息。
3. 點選 **Apply** 按鈕來更新設定。

The screenshot shows the 'Last Will' configuration window. It has a title bar 'Last Will' and a section 'Last Will and Testament'. Below this are four input fields: 'Topic' (containing 'Offline'), 'Data' (containing 'MQ7255M_65FA52'), 'QoS' (a dropdown menu set to '0 - At most once'), and 'Retained' (a checkbox). At the bottom is an 'APPLY' button. Numbered callouts are present: '1' points to the 'Last Will and Testament' checkbox, '2' points to the 'Data' input field, and '3' points to the 'APPLY' button. A red box encloses the 'Topic', 'Data', and 'QoS' fields.

QoS (服務品質):

- 0 – At most once:** 最多只傳送訊息一次
- 1 – At least once :** 至少傳送訊息一次
- 2 – Exactly once:** 確保訊息有送達

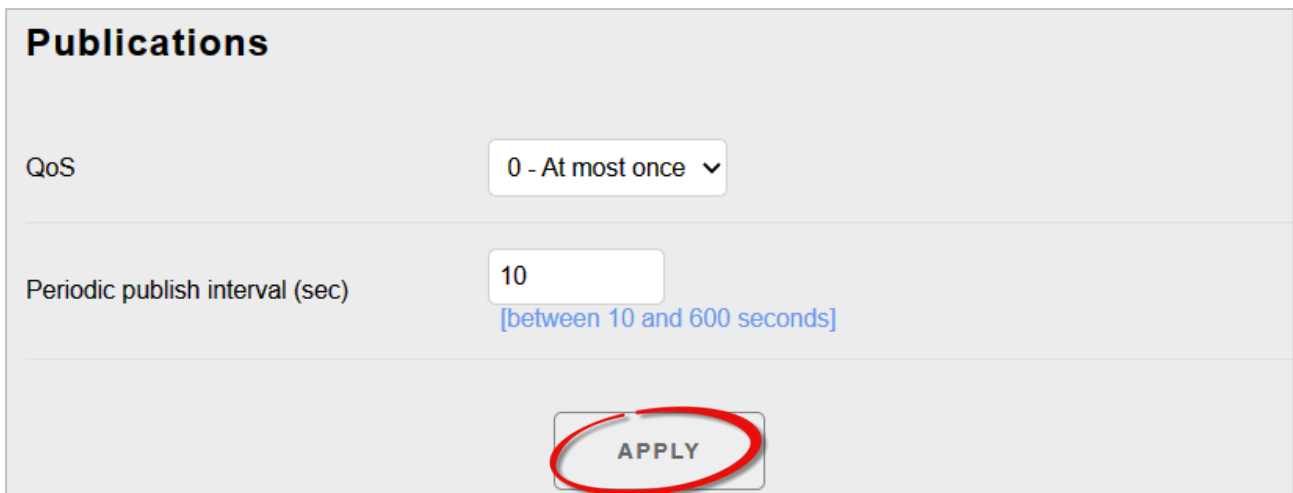
在發佈者/訂閱者模式中，一旦訂閱了一個主題 (或 I/O 通道)，訂閱者就可以收到該主題的資訊 (狀態)。發佈者可定期向該主題的所有訂閱者發送內容，或有新資訊時才發送。

Publications (發佈)

可使用時間驅動或事件驅動的方式，將 I/O 狀態發佈到主題中。

時間驅動: 可在 **Periodic publish interval (sec)** 欄位輸入定期發佈的時間間隔 (10 ~ 600 秒)。

事件驅動: 符合特定條件時，才會發佈 I/O 狀態。您可在後續內容中，了解如何設定條件。



Publications

QoS

Periodic publish interval (sec)
[between 10 and 600 seconds]

APPLY

QoS (服務品質):

0 – At most once: 最多只傳送訊息一次。

1 – At least once : 至少傳送訊息一次。

2 – Exactly once: 確保訊息有送達。這個方式會增加通訊負荷，但卻是不會遺失或重覆接收訊息的最佳方式。

用戶可針對每個 I/O 設定主題名稱 與發佈的條件。若有啟用 [MQTT conversation](#)，則 MQ-7200M 會在啟動後自動訂閱所有的 DO 主題。

Digital Outputs (數位輸出)

Digital Outputs

Subscribe/Publish topic prefix

MQ7255M_65FA52

UPDATE

[maximum of 40 characters]

Channel	Condition to publish	Topic	PREVIEW	EDIT
DO0	publish on status change or periodically ▾	Subscribe		
		MQ7255M_65FA52/GetValue/DO0		
		Publish		
		MQ7255M_65FA52/GetValue/DO0		

Digital Inputs (數位輸入)

Digital Inputs

Publish topic prefix

MQ7255M_65FA52

UPDATE

[maximum of 40 characters]

Channel	Condition to publish	Topic	PREVIEW	EDIT
DI0	publish on status change or periodically ▾	Publish		
		MQ7255M_65FA52/GetValue/DI0		

MQ-7200M 模組上每個 I/O 通道的主題 (Topic)，是由 3 個層級所組成，每個主題層是由斜線 (/) 來區隔。例如：

F001/GetValue/DO1

第 1 層 第 2 層 第 3 層

第 1 層: 預設為 **Connectivity - Client identifier** 的名稱。

第 1 層	
Client identifier	預設為模組名稱 + MAC address
Topic prefix	用戶可自訂第 1 層的主題名稱。

第 2 層: 取得/設定 I/O 狀態。

第 2 層	
SetValue	訂閱主題: 客戶端發出控制輸出的訊息, MQ-7200M 會執行輸出命令。
GetValue	發佈主題: 客戶端訂閱此主題, 來取得 MQ-7200M 發佈的 I/O 狀態。

第 3 層: I/O 名稱。最多為 16 個字元, 且每一個名稱必需是唯一的。

設定發佈/訂閱的主題:

1. 在 ...**Topic prefix** 輸入第 1 層的主題名稱, 並點選 **Update** 按鈕。
2. 點選 **Edit** 按鈕, 可修改第 2, 3 層的主題名稱, 再點選 **Apply** 按鈕更新設定。

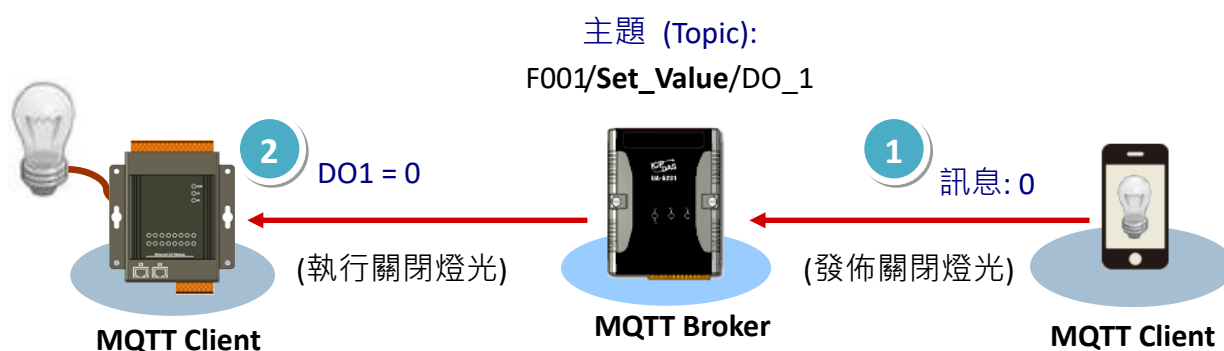
Digital Outputs

Subscribe/Publish topic prefix: F001 [maximum of 40 characters] **UPDATE**

Channel	Condition to publish	Topic	PREVIEW	EDIT
DO0	publish on status change or periodically	Subscribe: Set_Value/DO_0 Publish: Get_Value/DO_0		
DO7	publish on status change or periodically	Publish: Get_Value/DO_7		

APPLY

DO 操作可分為兩個步驟，例如：關閉燈光 (DO1) 的步驟為：



1. MQTT Client 針對主題 “F001/Set_Value/DO_1” 發佈控制訊息 “0” 給 Broker，表示要關閉燈光。
2. Broker 將訊息傳給訂閱者 MQ-7200M，然後 MQ-7200M 會將 DO1 設為 “0”。

設定發佈的條件

用戶可為每個 I/O 設定發佈條件。

Digital Inputs

Publish topic prefix: F001 [UPDATE] [maximum of 40 characters]

Channel	Condition to publish	Topic	PREVIEW	EDIT
DI0	publish on status change or periodically	Publish F001/GetValue/DI0		
DI1	publish on status change or periodically	Publish F001/GetValue/DI1		

Stop publishing: 停止發佈 I/O 狀態。

Periodically publish: 定期發佈 I/O 狀態。

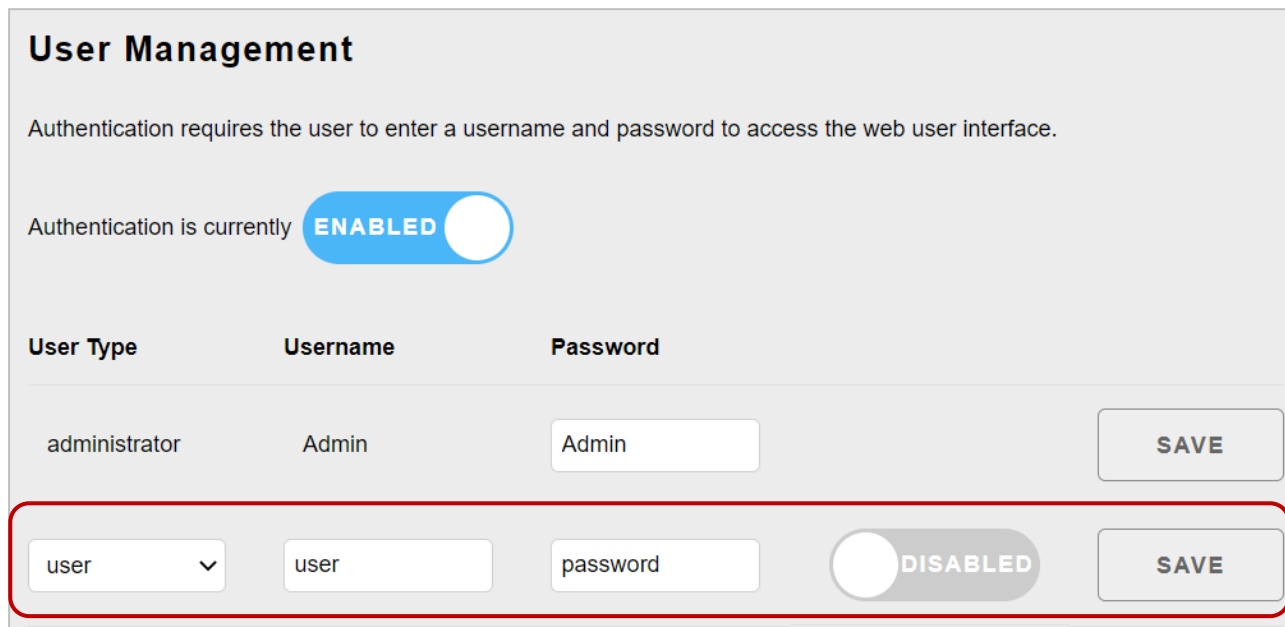
Publish only on status change: 只有狀態改變，才發佈 I/O 狀態。

選擇此項後，在 [Publications](#) (發佈) 區塊中設定的定期發佈時間，將會失效。

Publish on status change or Periodically: 當狀態改變或定期發佈 I/O 狀態。

5. Authentication (身分驗證)

為確保安全存取 MQ-7200 網頁介面，需執行身分驗證。當試圖連線到網頁介面，系統會提示用戶提供帳號和密碼。身分驗證功能預設為開啟。



The image shows a 'User Management' web interface. At the top, it states 'Authentication requires the user to enter a username and password to access the web user interface.' Below this, a toggle switch indicates 'Authentication is currently ENABLED'. A table lists users with columns for 'User Type', 'Username', and 'Password'. The first row shows an 'administrator' user with username 'Admin' and password 'Admin'. Below the table, there is a form to add a new user, which is highlighted with a red rectangle. This form includes a dropdown for 'User Type' (set to 'user'), input fields for 'Username' (containing 'user') and 'Password' (containing 'password'), a toggle switch set to 'DISABLED', and a 'SAVE' button.

User Type	Username	Password
administrator	Admin	Admin

user ▼ user password DISABLED SAVE

User Management (用戶管理)

原廠預設使用一組管理者帳戶，您可再建立一組管理者/使用者帳戶。


方法:

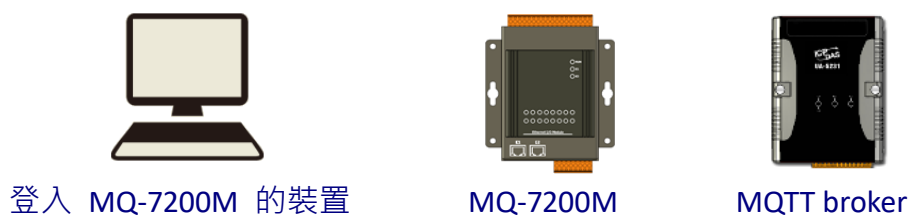
選擇 User Type (administrator/user)，輸入帳號/密碼，將開關切換至右邊設為啟用，再按 Save 按鈕。下次，用戶就可使用新帳號登入網頁介面。



6. Web HMI

在 Web HMI 頁面，用戶可取得以下資訊：

1. PC 與 MQ-7200M 模組的連線狀態。
2. MQ-7200M 模組、用戶設定的 Broker 的連線狀態。
3. 每個通道的 I/O 狀態。用戶可點選 **On** 或 **Off** 按鈕來控制輸出通道。

連線狀態:  = 良好,  = 無連線

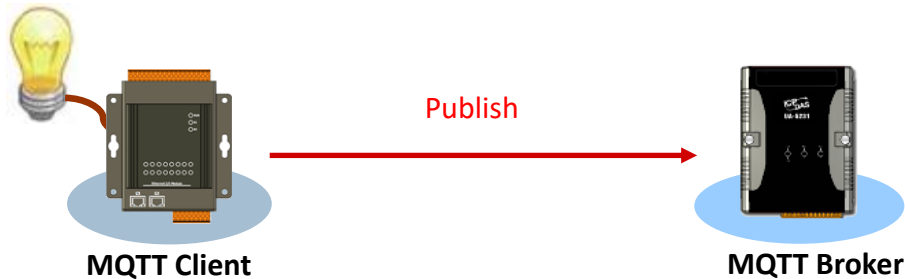


THIS COMPUTER -  - MQ7255M_65FA52 -  - MQTT BROKER

I/O	No.	Topic	Status
Digital Output	0	F001/Get_Value/DO_0	OFF <input type="button" value="OFF"/> <input type="button" value="ON"/>
Digital Output	1	F001/Get_Value/DO_1	OFF <input type="button" value="OFF"/> <input type="button" value="ON"/>
Digital Output	2	F001/Get_Value/DO_2	OFF <input type="button" value="OFF"/> <input type="button" value="ON"/>
Digital Output	3	F001/Get_Value/DO_3	OFF <input type="button" value="OFF"/> <input type="button" value="ON"/>
Digital Output	4	F001/Get_Value/DO_4	OFF <input type="button" value="OFF"/> <input type="button" value="ON"/>
Digital Output	5	F001/Get_Value/DO_5	OFF <input type="button" value="OFF"/> <input type="button" value="ON"/>
Digital Output	6	F001/Get_Value/DO_6	OFF <input type="button" value="OFF"/> <input type="button" value="ON"/>
Digital Output	7	F001/Get_Value/DO_7	OFF <input type="button" value="OFF"/> <input type="button" value="ON"/>
Digital Input	0	F001/GetValue/DI0	OFF
Digital Input	1	F001/GetValue/DI1	OFF
Digital Input	2	F001/GetValue/DI2	OFF
Digital Input	3	F001/GetValue/DI3	OFF
Digital Input	4	F001/GetValue/DI4	OFF
Digital Input	5	F001/GetValue/DI5	OFF
Digital Input	6	F001/GetValue/DI6	OFF
Digital Input	7	F001/GetValue/DI7	OFF

7. 範例: MQTT 發佈/訂閱 I/O 狀態

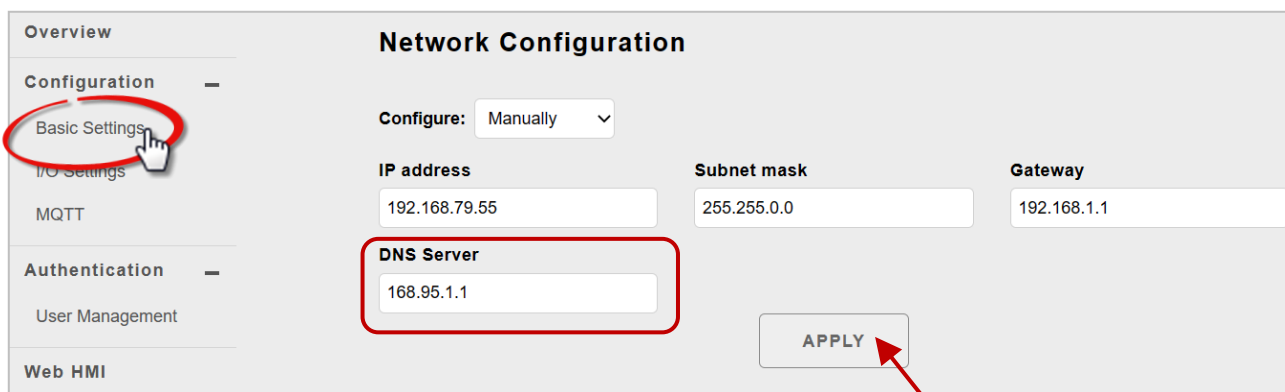
7.1. 發佈 MQ-7200M 的 I/O 狀態



1. 在 **MQTT** 頁面中，請確認已啟用 MQTT 功能。
2. 輸入 Broker 的 URL 與 Port 號，並點選 **Apply** 按鈕來更新設定。
此範例中，使用 HiveMQ Broker，請參訪: <https://www.mqtt-dashboard.com/>
(Host: broker.hivemq.com, TCP Port: 1883)

The screenshot shows the MQTT configuration interface. The "MQTT conversation" section has a toggle switch set to "ENABLED", which is circled in red and labeled with a blue circle containing the number "1". Below this, the "Connectivity" section contains several input fields. The "Broker URI" field is set to "broker.hivemq.com" and the "Port" field is set to "1883". These two fields are circled in red and labeled with a blue circle containing the number "2". Other fields include "Client identifier" (MQ7255M_65FA52), "Alias name" (MQ7255M_65FA52), "Connection timeout (sec)" (5), "Reconnection interval (sec)" (10), and "Keep alive interval (sec)" (20). An "APPLY" button is located at the bottom right, with a red arrow pointing to it.

3. 在 **Basic Settings** 頁面中，請確認已設定好 DNS Server。



Network Configuration

Configure: Manually

IP address: 192.168.79.55 Subnet mask: 255.255.0.0 Gateway: 192.168.1.1

DNS Server: 168.95.1.1

APPLY

4. 在 **Web HMI** 頁面，您可查看是否連線成功？

連線狀態:  = 良好,  = 無連線

Overview

Configuration

Basic Settings

I/O Settings

MQTT

Authentication

User Management

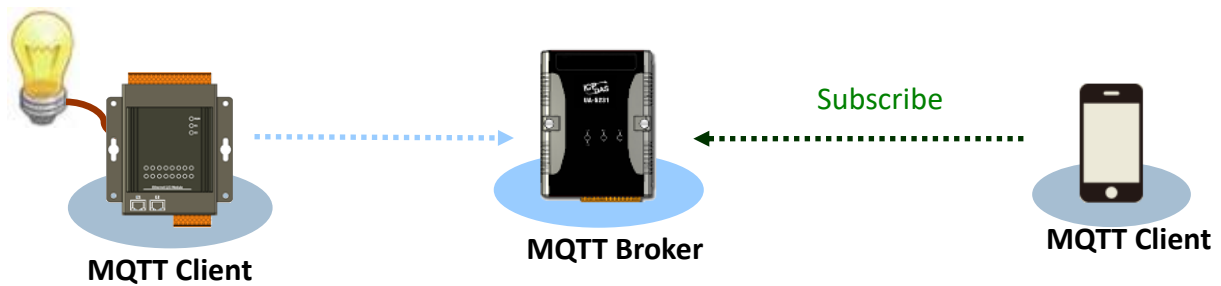
Web HMI

THIS COMPUTER -  - MQ7255M_65FA52 -  - MQTT BROKER

I/O	No.	Topic	Status
Digital Output	0	F001/Get_Value/DO_0	OFF OFF ON
Digital Output	1	F001/Get_Value/DO_1	OFF OFF ON
Digital Output	2	F001/Get_Value/DO_2	OFF OFF ON
Digital Output	3	F001/Get_Value/DO_3	OFF OFF ON

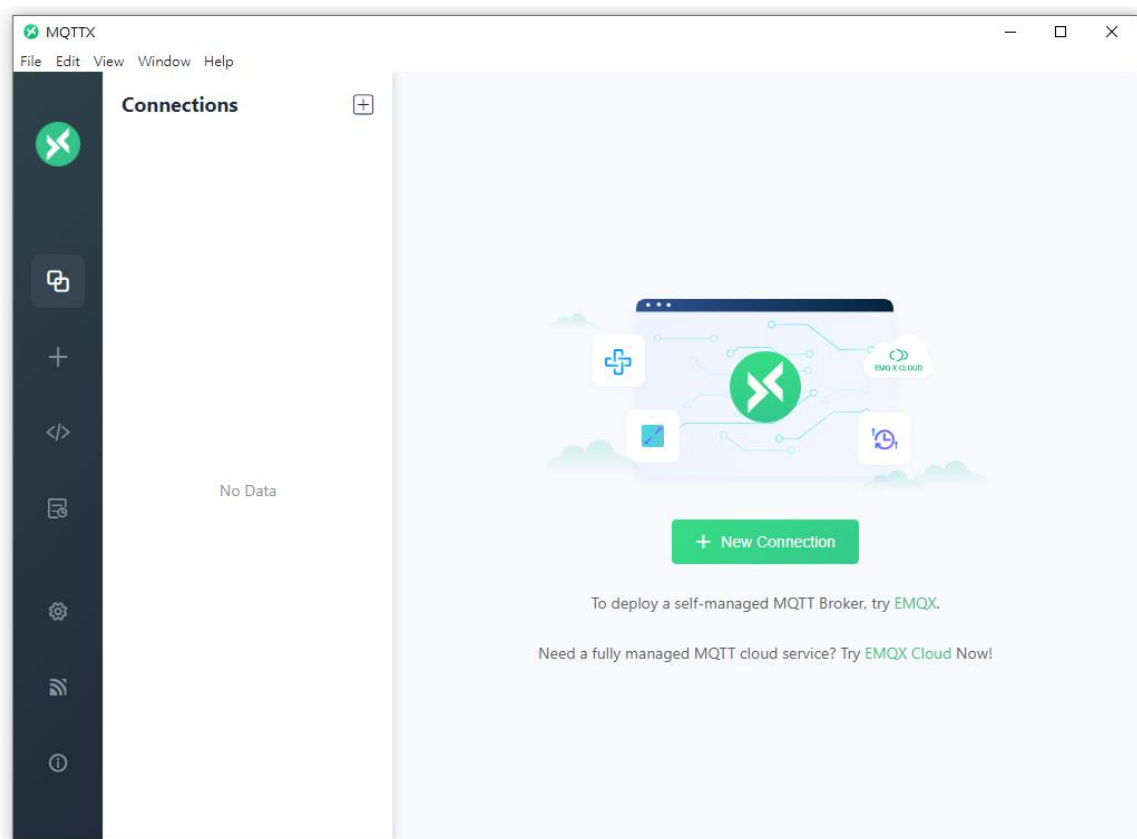
若 MQ-7200M 與 MQTT Broker 之間連線成功，此頁所有列出的主題訊息都會自動發佈到 Broker 上。您可參考 [4.3 節 MQTT](#) 取得詳細資訊。

7.2. 訂閱 MQ-7200M 的 I/O 狀態

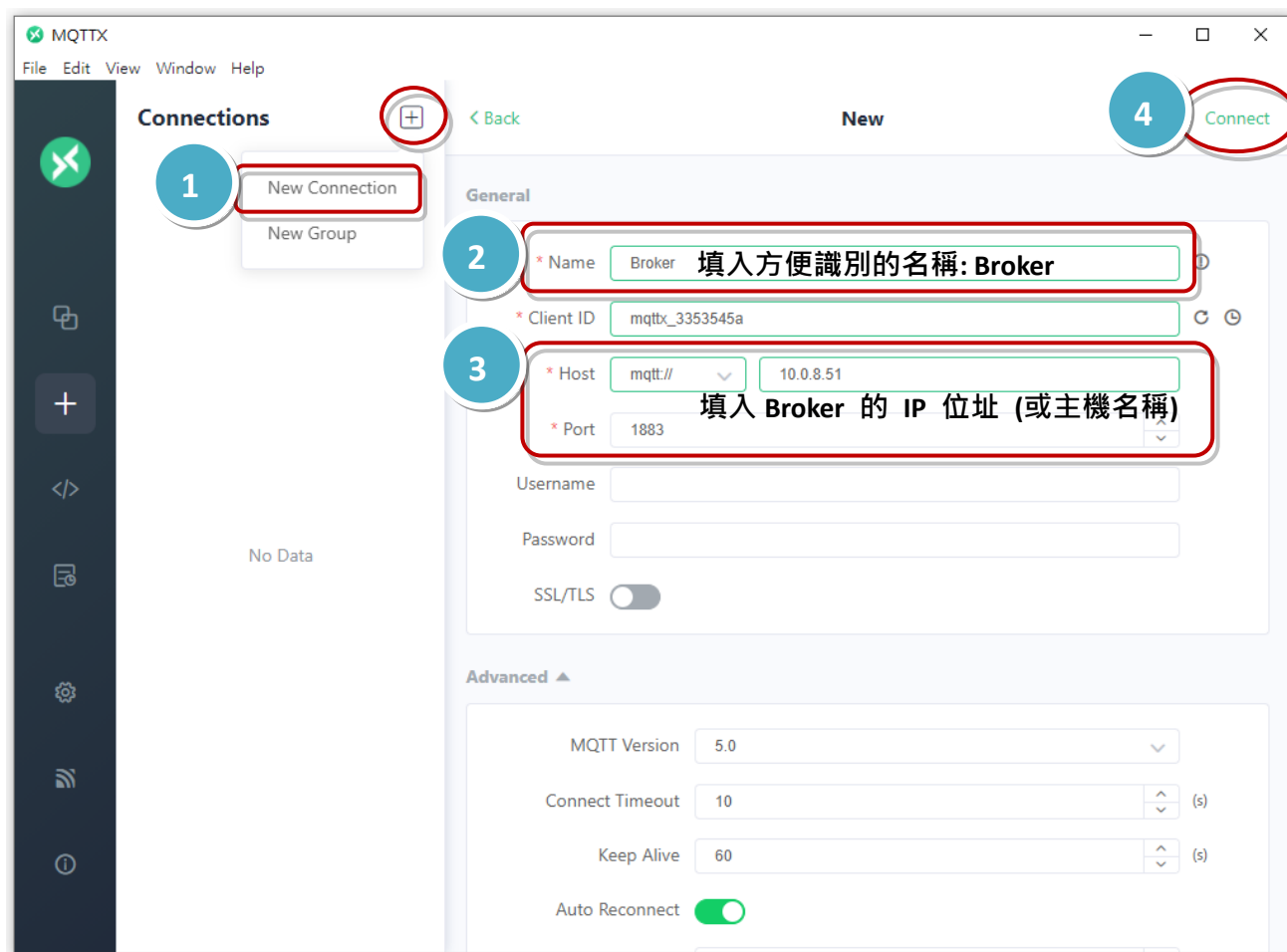


測試 I/O 訂閱功能之前，我們需在 PC 安裝一個 MQTT Client 軟體。**MQTTX** 是最初由 EMQ 開發的開源、跨平台 MQTT 5.0 桌面客戶端，可運行在 macOS、Linux 和 Windows 上，並可發佈訊息到 MQTT broker、訂閱 MQTT Topic、並接收訊息。

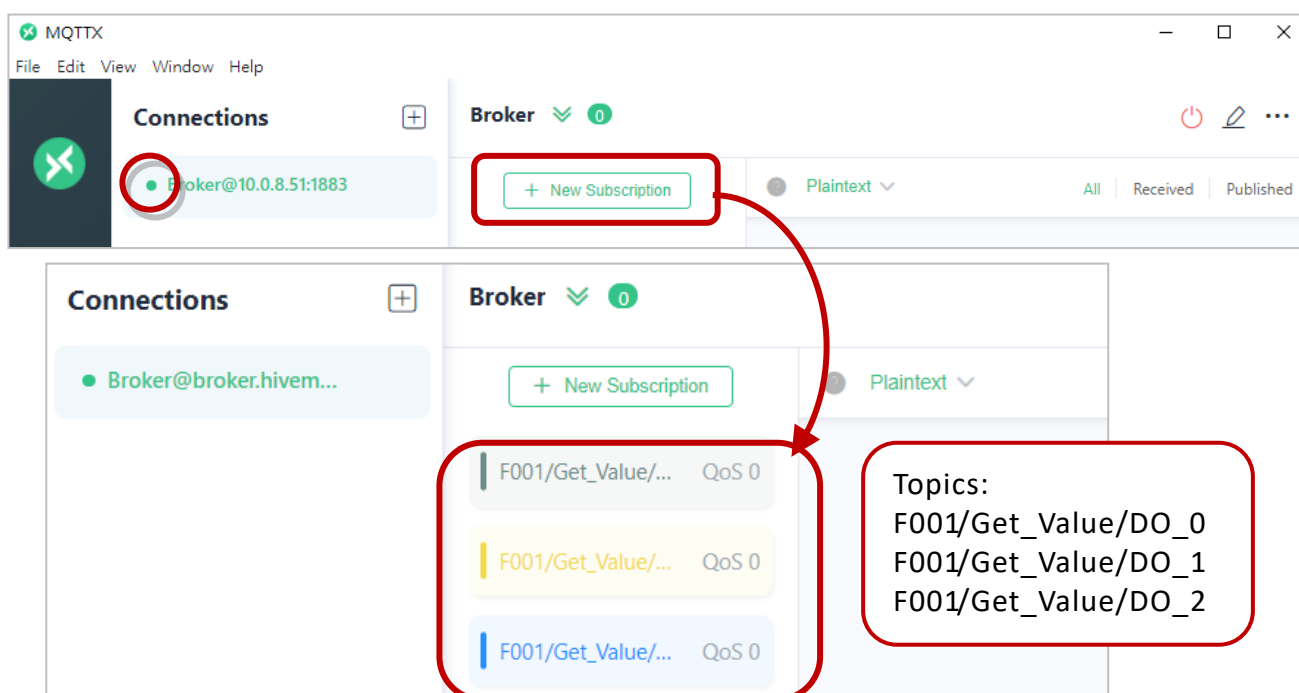
1. 在 MQTTX 官網 (<https://mqttx.app/>) 下載並執行安裝程式 (V1.9.4)。
2. 安裝完成後，會自動開啟 MQTTX，用戶也可雙擊桌面上的捷徑來開啟此軟體。



3. 點選 “+” 再點選 **New Connection** 建立連線。輸入 Broker 的名稱 與 URL 網址 (Host: broker.hivemq.com，參考 7.1 節)，再點選 **Connect** 按鈕。

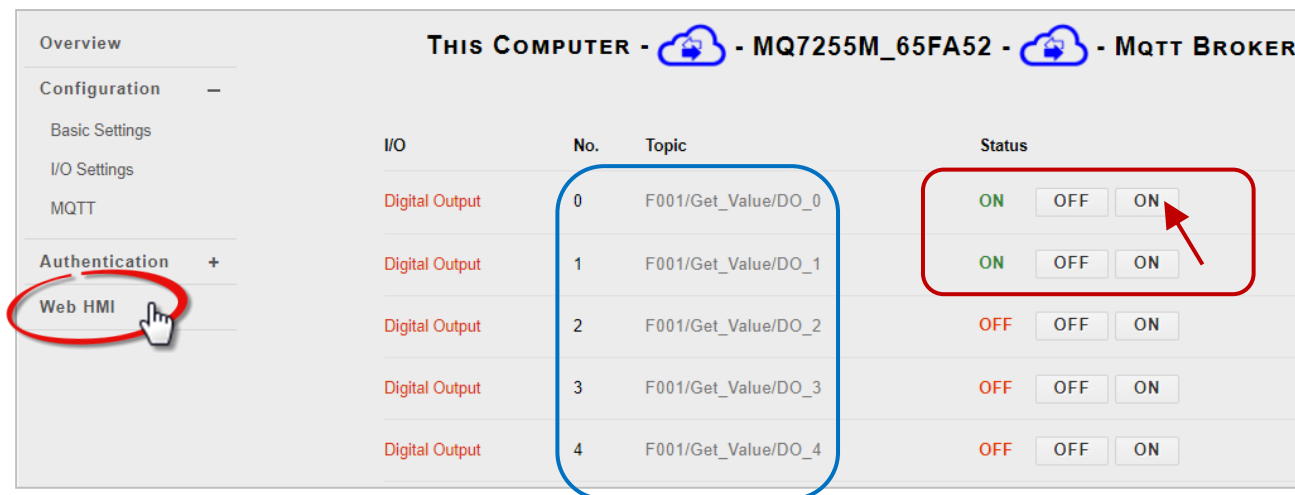


4. 若連線正常會顯示綠燈。點選 “+ New Subscription” 加入訂閱的主題名稱。

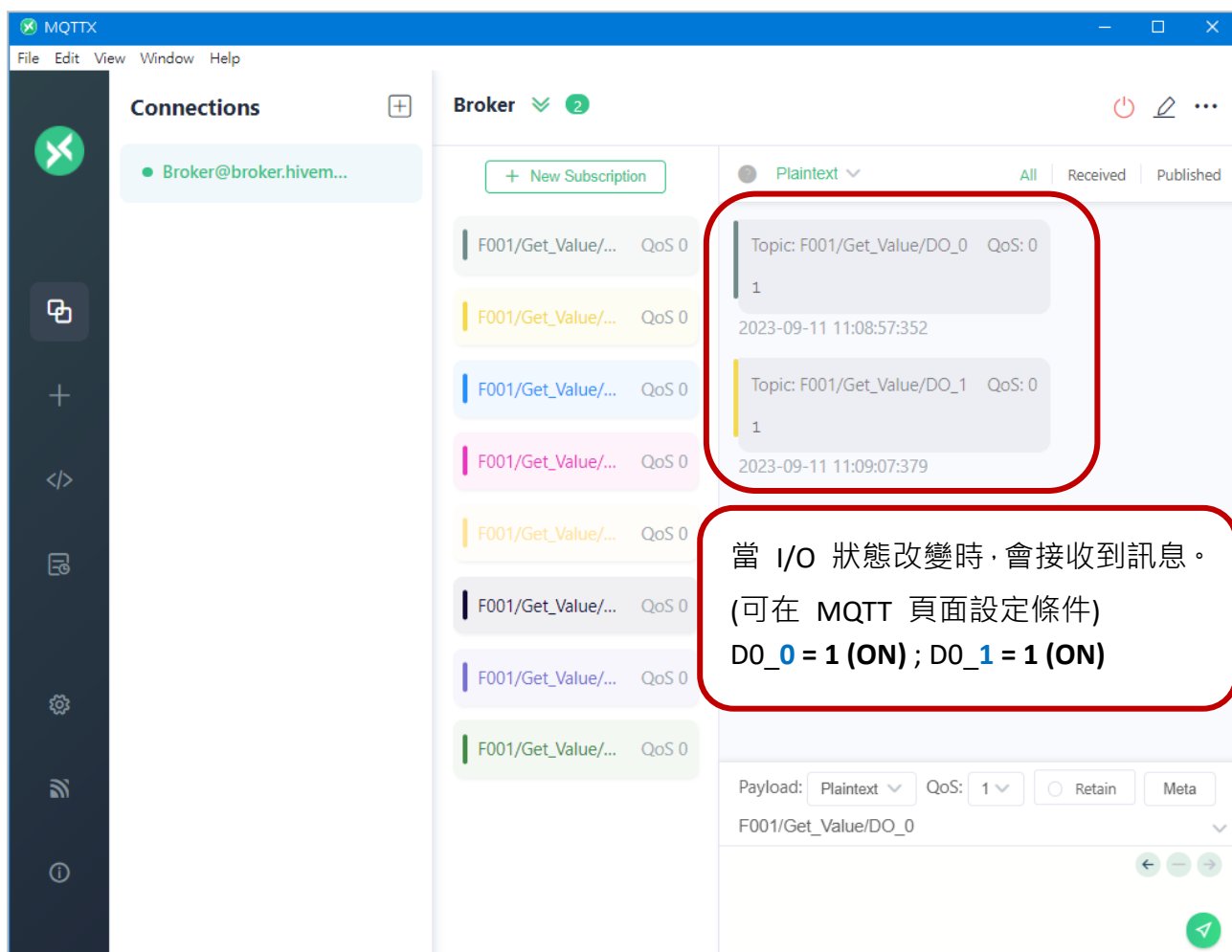


5. 在 **Web HMI** 頁面，用戶可見到所有已訂閱/發佈的主題。接著，可點選 **ON/OFF** 來變更 I/O 的狀態，並在 MQTTx 檢視訂閱的訊息。

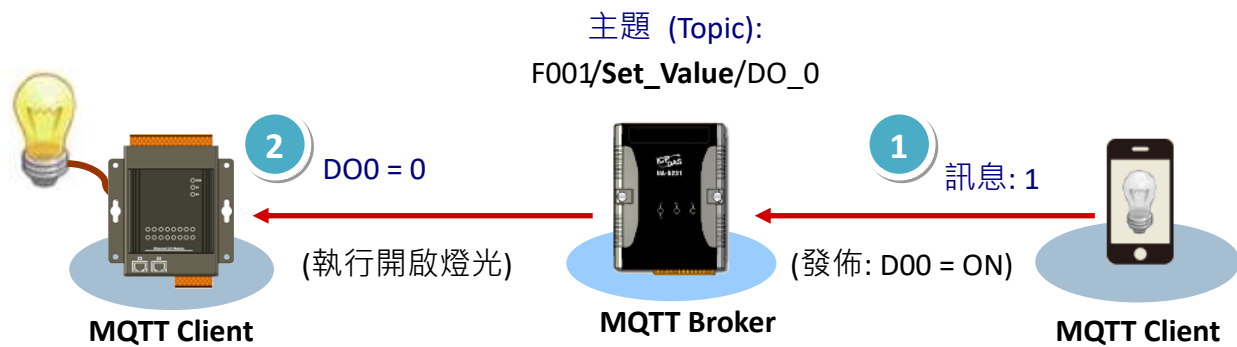
變更 I/O 的狀態



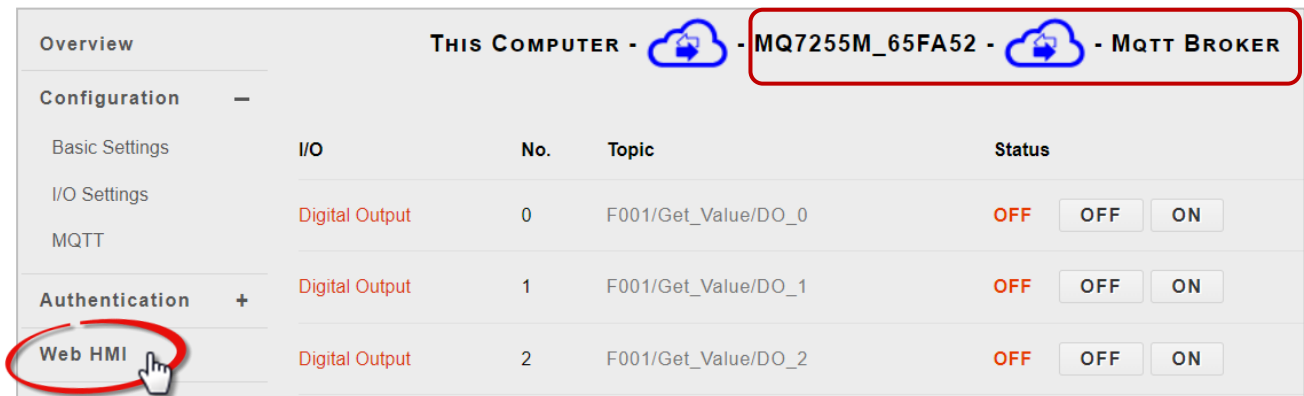
查看訂閱的訊息



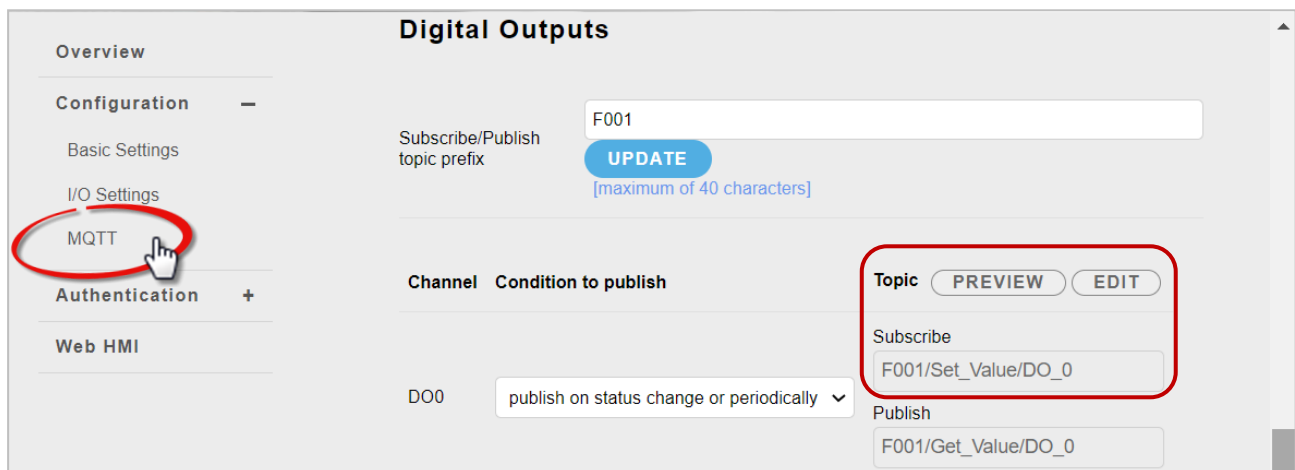
7.3. 控制 MQ-7200M 的 DO 狀態



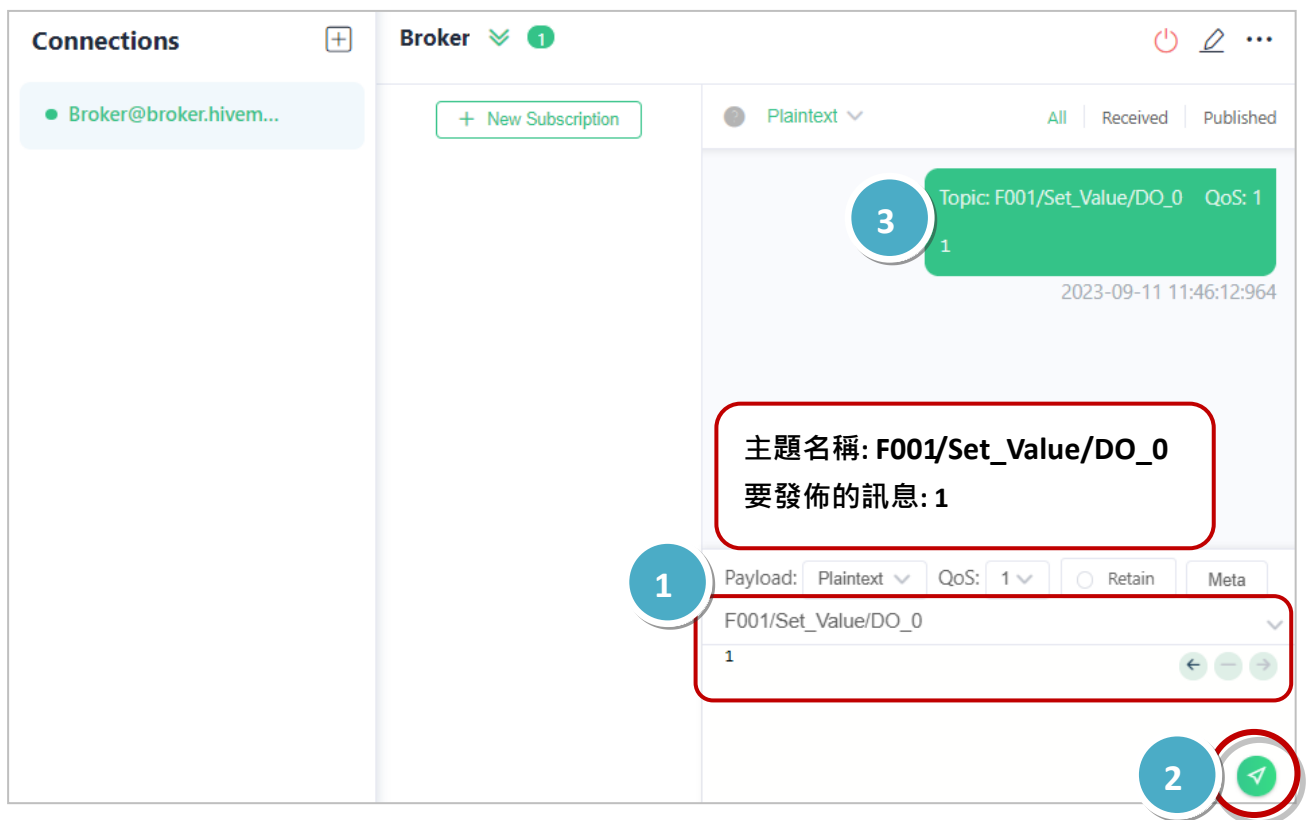
1. 請確認已在 MQ-7200M 的 **MQTT** 頁面，啟用 MQTT 功能，並設定好 Broker。
(參考 [7.1 節](#)，步驟 1 ~ 4)
2. 請查看 **Web HMI** 頁面上，MQ-7200M 與 Broker 已建立連線。





3. 請確認已在 PC 上安裝 **MQTTX**，並建立與 Broker 的連線 (參考 [7.2 節](#))。
4. 啟用 MQTT 功能後，所有 MQ-7200M 的 DO Topic 都會自動被訂閱，您可在 **MQTT** 頁面上的 **Digital Outputs** 查詢主題名稱。



5. 在 MQTTX 輸入要發佈的主題與訊息，按右下角送出訊息。F001/Set_Value/DO_0



此時，用戶可見到 MQ-7200M 的 DO0 燈號亮起，也可在 Web HMI 頁面看到 DO0 的狀態為 ON。

THIS COMPUTER -  - MQ7255M_65FA52 -  - MQTT BROKER					
Overview					
Configuration					
Basic Settings					
I/O Settings					
MQTT					
Authentication					
Web HMI					
I/O	No.	Topic	Status		
Digital Output	0	F001/Get_Value/DO_0	ON	OFF	ON
Digital Output	1	F001/Get_Value/DO_1	OFF	OFF	ON
Digital Output	2	F001/Get_Value/DO_2	OFF	OFF	ON

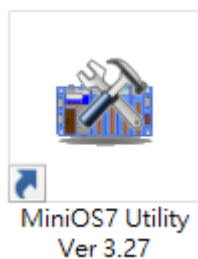
8. 常見問題說明 (FAQ)

8.1. 使用 MiniOS7 Utility 來建立連線

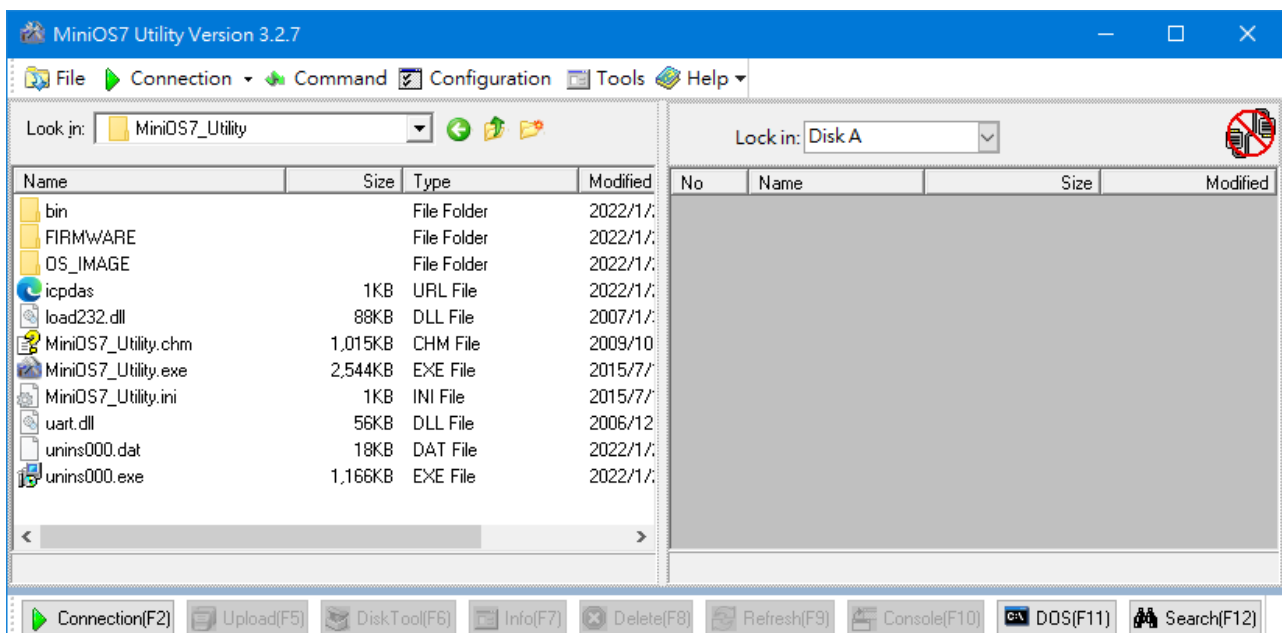
MiniOS7 Utility 軟體工具可輕易並快速地下載韌體 (Firmware) 到 Flash 記憶體與更新 OS 到內嵌 MiniOS7 的 MQ-7200M 模組。若用戶尚未在系統中安裝 MiniOS7 Utility，首先請安裝此軟體。請參考 3.2 節 “[安裝 MiniOS7 Utility](#)” 來安裝它。

為了下載韌體 (Firmware) 或更新 OS 到 MQ-7200M 模組，用戶必須先建立 PC 與 MQ-7200M 模組之間的連線。

步驟 1: 執行 MiniOS7 Utility

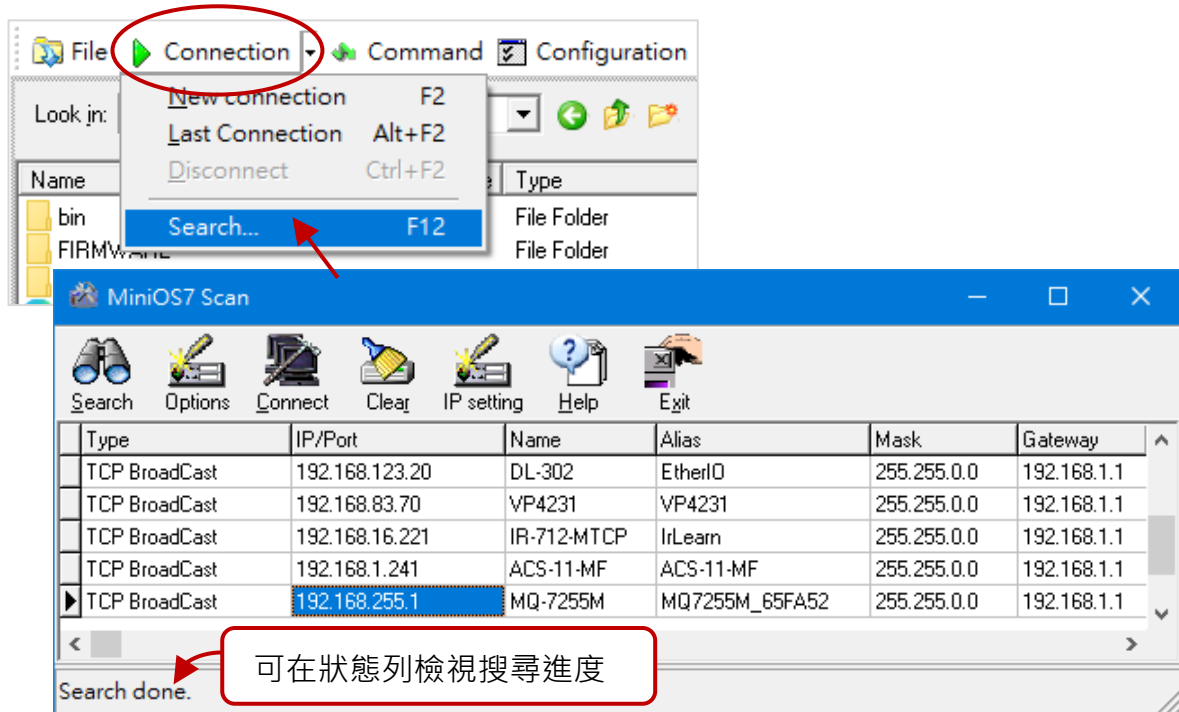


滑鼠雙擊用戶桌面上的 “MiniOS7 Utility” 捷徑。



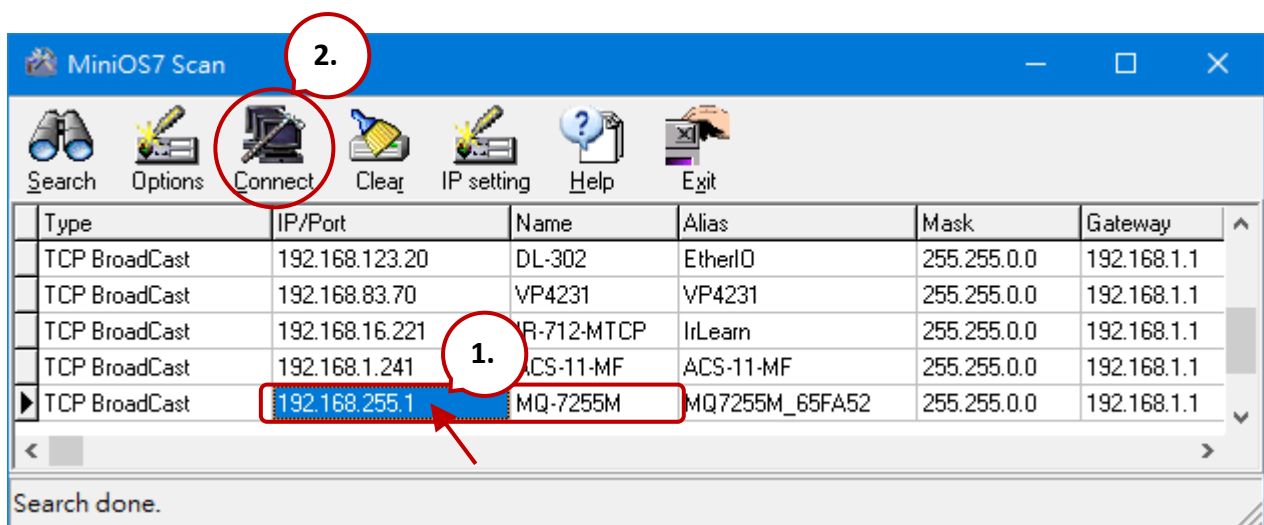
步驟 2: 於 “Connection” 選單，選擇 “Search” 選項 (或按 “F12” 鍵)

於 “Connection” 選單選擇 “Search” 選項 (或按 “F12” 鍵) 後，MiniOS7 Utility 將會搜尋用戶網路上所有的模組。



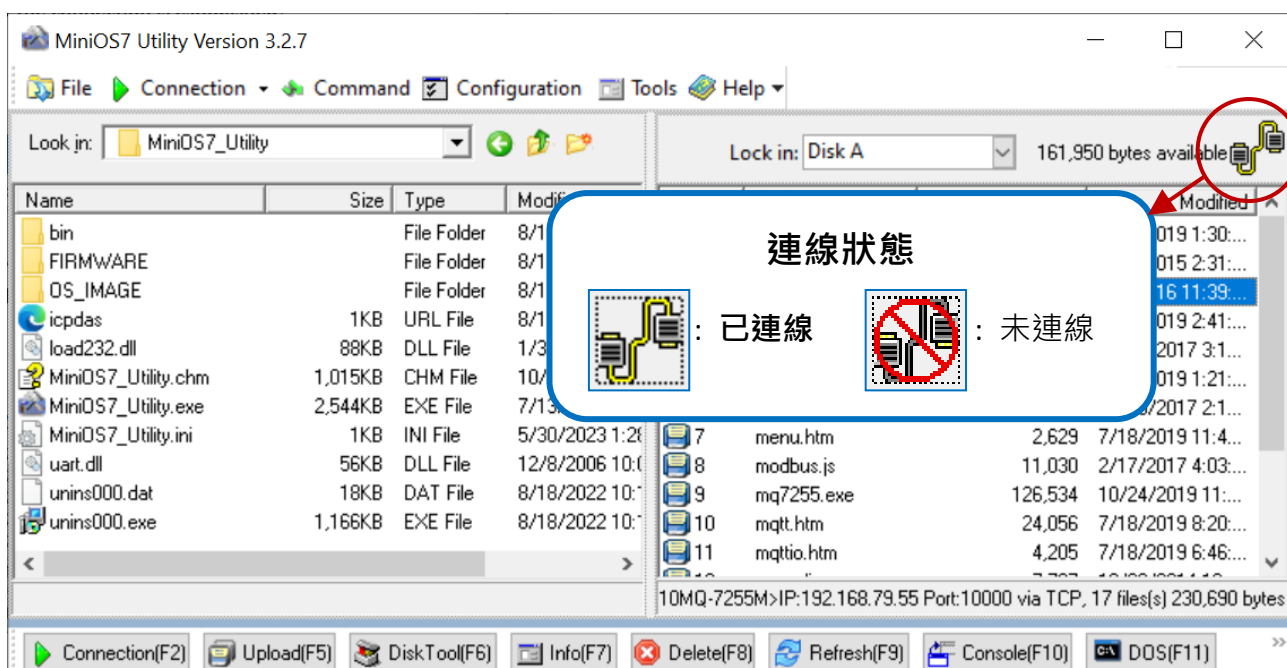
步驟 3: 點選 IP/Port 欄位的 IP 位址，再點選 “Connect” 工具按鈕。

搜尋完成後，點選 IP/Port 欄位中 MQ-7200M 模組的 IP 位址，再點選工具列的 “Connect” 按鈕來連線到 MQ-7200M。



步驟 4: 用戶可檢視連線圖示，來確認已建立連線。

畫面右上角顯示了連線圖示，可用來確認是否已連線。



8.2. 變換通訊協定 (TCP/IP 至 UDP)

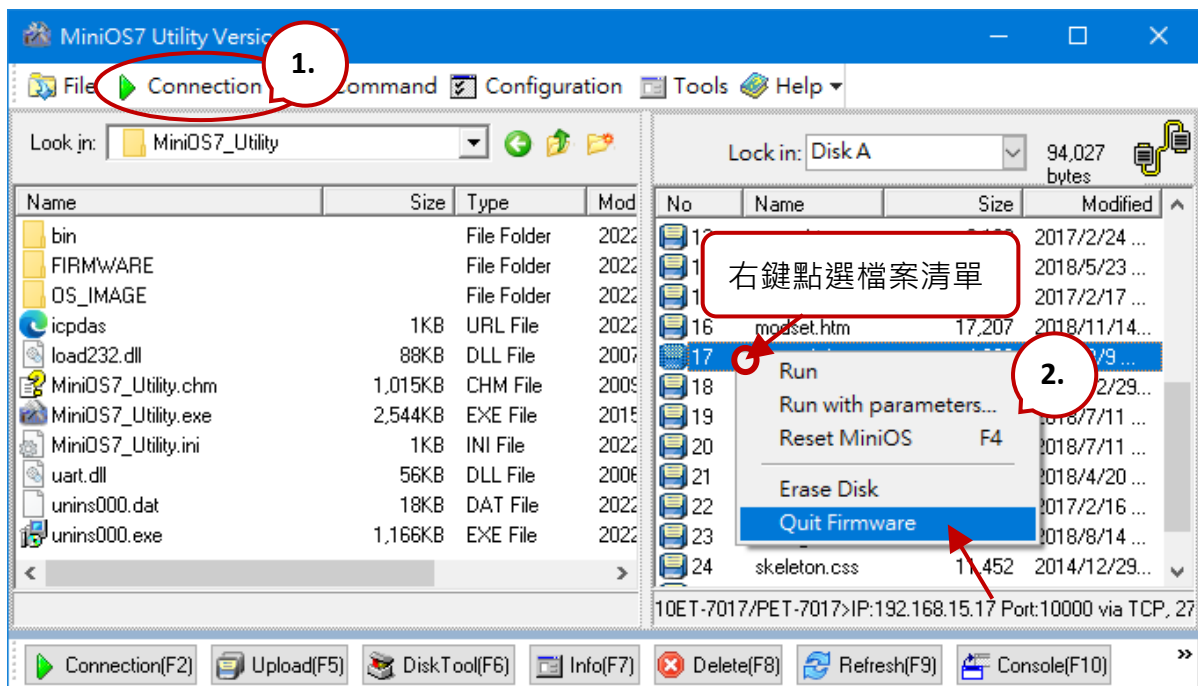
MiniOS7 Utility 支援 UDP 與 TCP 通訊協定。對 MiniOS7 Utility 而言，TCP/IP 是預設用來和 MQ-7200M 溝通的通訊協定，而 UDP 是用來更新 OS。因此，若用戶想要更新 OS，請將通訊協定變更為 UDP。

步驟 1: 建立與 ET-7x00/PET-7x00 的連線

可參考章節“8.1. 建立連線”，了解詳細的操作方式。

步驟 2: 停止韌體運行

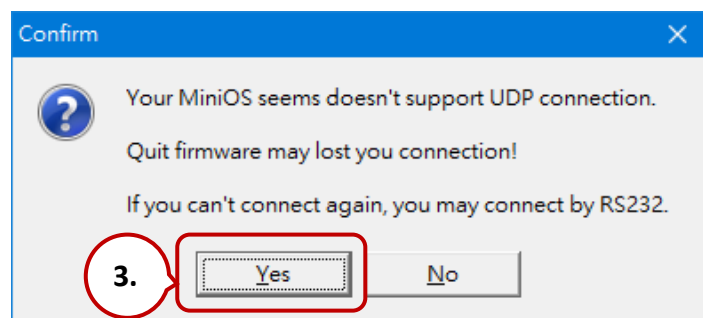
滑鼠右鍵點選右邊視窗的檔案清單，並點選“Quit Firmware”來停止韌體運行，同時，TCP/IP 通訊協定將切換至 UDP 通訊協定。



步驟 3: 點選“Yes”按鈕繼續，並讓設定生效。

執行 Quick Firmware 命令後，將會顯示“Confirm”對話框。請點選“Yes”按鈕繼續，來停止 Firmware 運行，並切換至 UDP 通訊協定。

註：MQ-7200M 模組可支援使用 UDP 連線來更新韌體。



8.3. 更新 MQ-7200M 的 OS

未來 MQ-7200M 的 OS 會持續增加其它功能，因此建議用戶定期參訪 ICPDAS 網站以取得最新的更新版本。用戶可在此取得最新版的 OS image:

<http://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=2678>



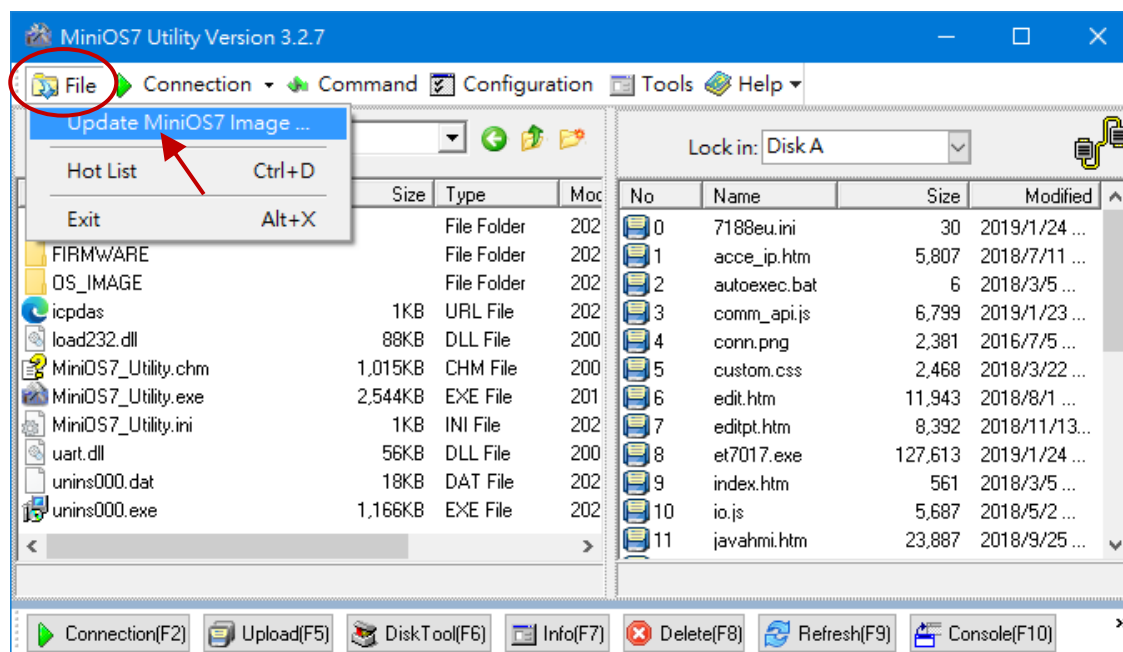
8.3.1. 使用 MiniOS7 Utility 更新

步驟 1: 建立與 MQ-7200M 的連線

請確認 MiniOS7 Utility 已連線到 MQ-7200M，並採用 UDP 連線。用戶可參考 8.2 節“變換通訊協定 (TCP/IP 至 UDP)”取得詳細的說明資訊。

步驟 2: 點選 “File” 選單內的 “Update MiniOS7 Image”

在 File 選單點選 “Update MiniOS7 Image” 來啟動更新程序。



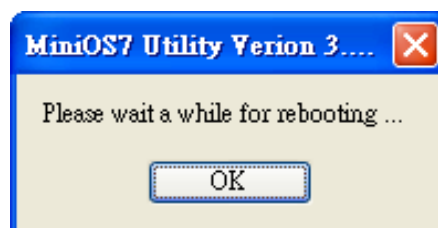
步驟 3: 點選最新的 MiniOS7 OS image 版本

選擇更新 MiniOS7 Image 命令後，將會出現 “Select MiniOS7 Image file” 對話框，請選擇最新的 MiniOS7 OS image 版本。



步驟 4: 點選 “OK” 來完成此程序

確認命令後，用戶只需要等待一段時間，直到出現以下對話框，然後按下 “OK” 按鈕完成該程序。



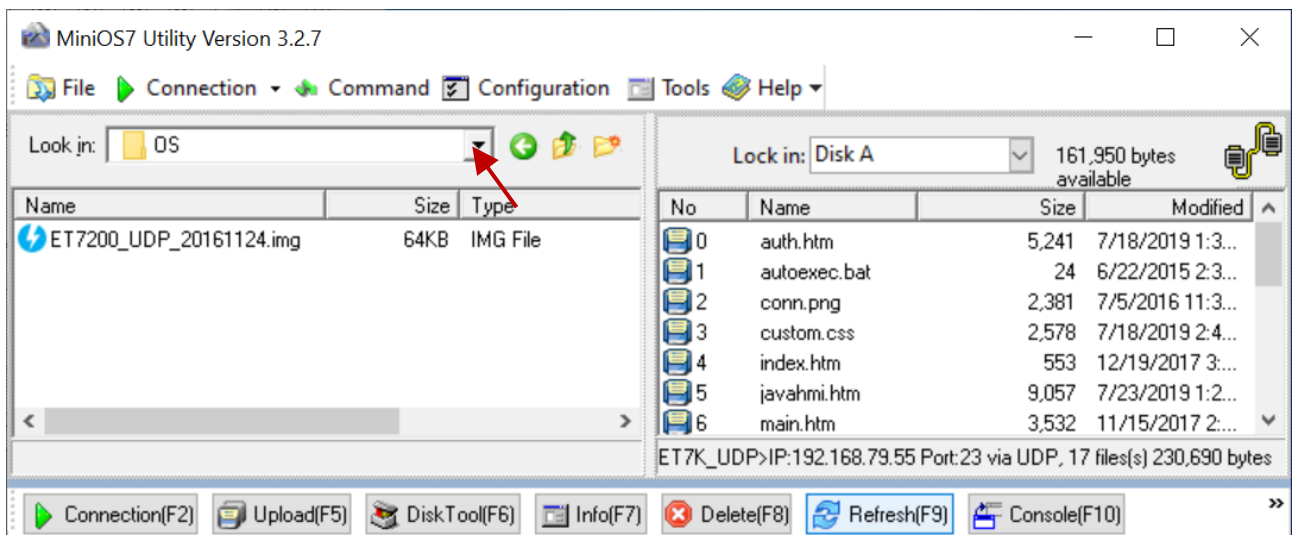
註: 若您無法執行更新，請參考下個章節採用 Command Line 的方式更新 OS。

8.3.2. 使用 7188EU.exe 與 Command Line 更新

步驟 1: 建立與 MQ-7200M 的連線

請確認 MiniOS7 Utility 已連線到 MQ-7200M，並採用 UDP 連線。用戶可參考 8.2 節“變換通訊協定 (TCP/IP 至 UDP)”取得詳細的說明資訊。

步驟 2: 選擇存放 MinisOS7 image 檔案位置

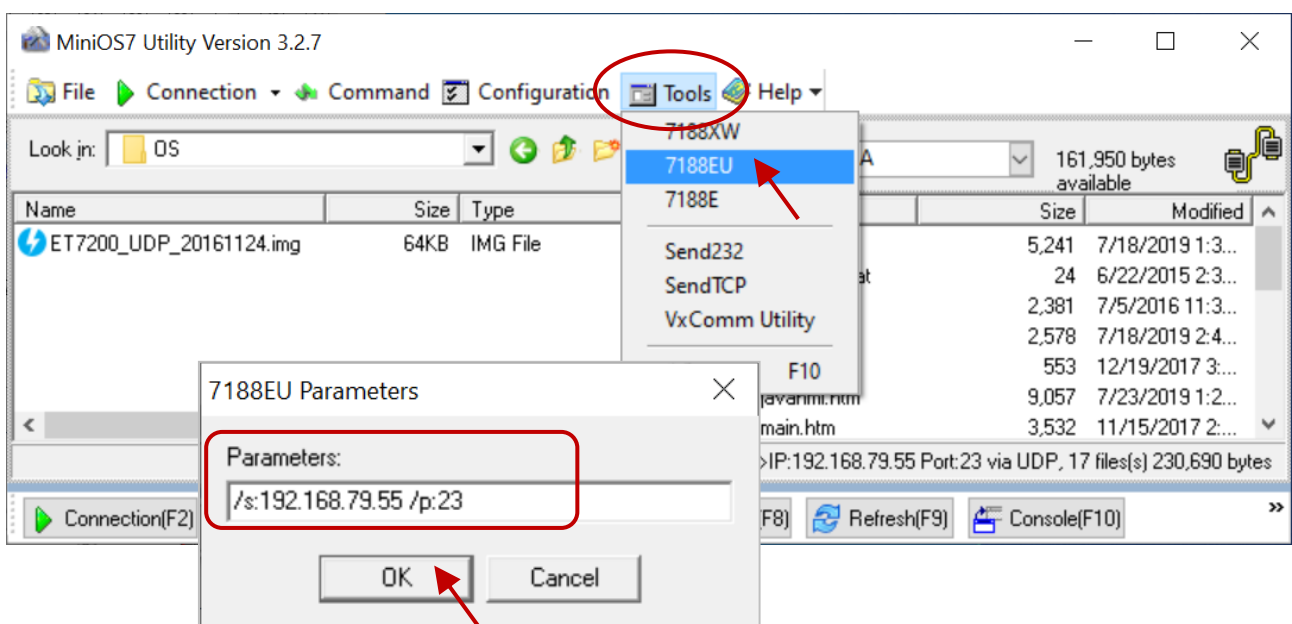


步驟 3: 使用 UDP 方式連線至模組

選擇 **Tools > 7188EU**，並在“Parameters”對話框輸入“/s:模組 IP 位址 /p:23”。

參數說明：

/s:192.168.255.1 → 模組的 IP 位址 /p:23 → UDP Port 23 (固定)



步驟 4: 上傳 MiniOS7 image

1. 在視窗中按 **Enter**，會看到 ET7K_UDP>，輸入 **upload** 命令後再按 Enter
2. 按 **ALT + E**，並輸入 MinisOS7 image 檔案全名 (例如: ET7200_UDP_20161124.img)

```
[UDP]Connect to 192.168.79.55:23 path=C:\Users\Janice\Desktop\OS
7188eU.exe Ver. 1.12 [2006/08/10] Copyright(C) 2001-2006 ICPDAS
AutoRun:
Autodownload files: None
Current work directory="C:\Users\Janice\Desktop\OS"
[Begin Key Thread...]
ET7K_UDP>upload
Press ALT_E to download file!
Input filename:ET7200_UDP_20161124.img
Load file.ET7200_UDP_20161124.img[crc=F392,(
Send file info. total 256 blocks
Block 1/256
```

步驟 5: 更新 OS image 檔案至 Flash

輸入 **bios1** 命令，將 image 更新至 Flash。更新完成後，MQ-7200M 會自動重開機。
用戶可再次搜尋模組，確認模組已回復 TCP 連線。

```
[UDP]Connect to 192.168.79.55:23 path=C:\Users\Janice\Desktop\OS
Block 251/256
Block 252/256
Block 253/256
Block 254/256
Block 255/256
Block 256/256
Transfer time is: 1.890 seconds
CRC16=522F
7000:FFFE=7188
ET7K_UDP>bios1_
```

註: 您可[登入的 MQ-7200M 網頁介面](#)，查看 Firmware 的版本資訊。

8.4. 更新 MQ-7200M 的 Firmware

用戶可更新儲存在快閃記憶體的 Firmware，來修復功能問題或新增其它的功能。因此，建議用戶可定期地查看 ICP DAS 網站，來取得最新的版本。



用戶可在以下位置取得 MQ-7200M 最新版的 Firmware:

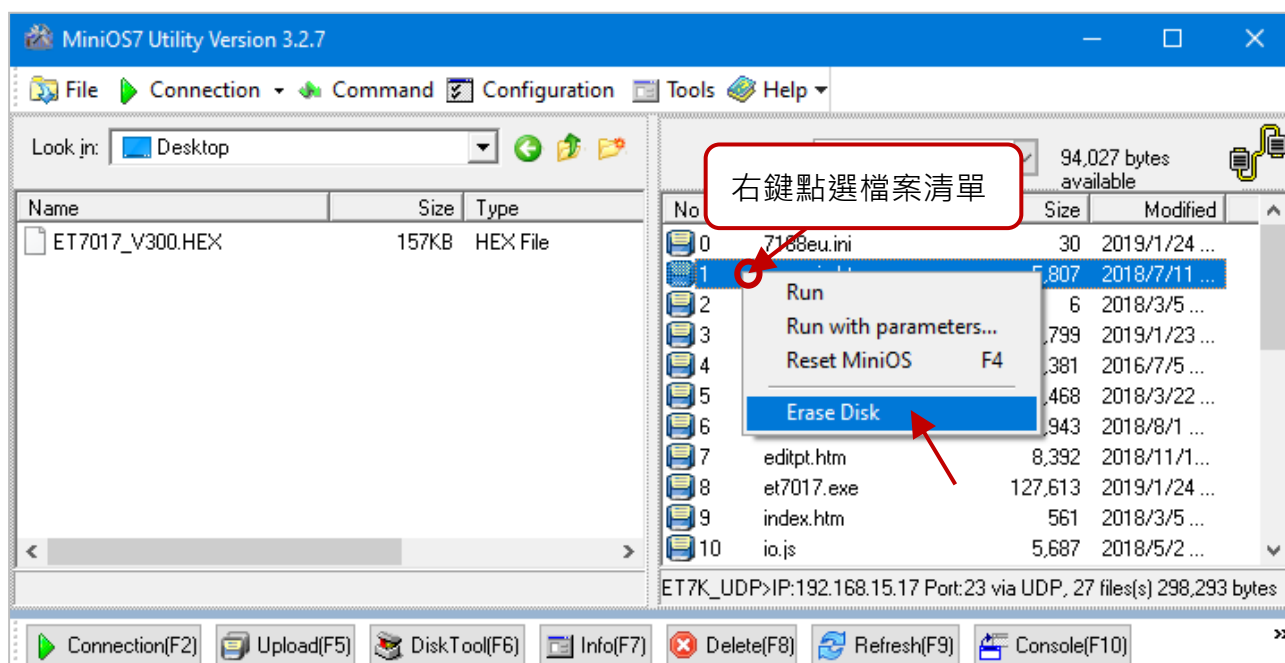
<http://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=2677>

步驟 1: 建立與 MQ-7200M 的連線

請確認 MiniOS7 Utility 已連線到 MQ-7200M，並採用 UDP 連線。用戶可參考 8.2 節“變換通訊協定 (TCP/IP 至 UDP)”取得詳細的說明資訊。

步驟 2: 點選 “Command” 選單內的 “Erase Disk”

建立 UDP 連線後，請點選功能表 “Command > Erase Disk” (或右鍵點選右邊視窗) 來清除 Flash 記憶體內的資料。



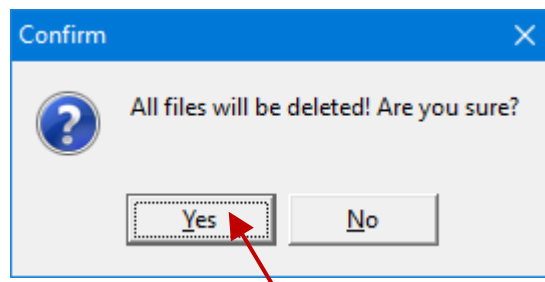
提示 & 警告



更新 Firmware 之前，您必須清除 MQ-7200M 所有現存的檔案。

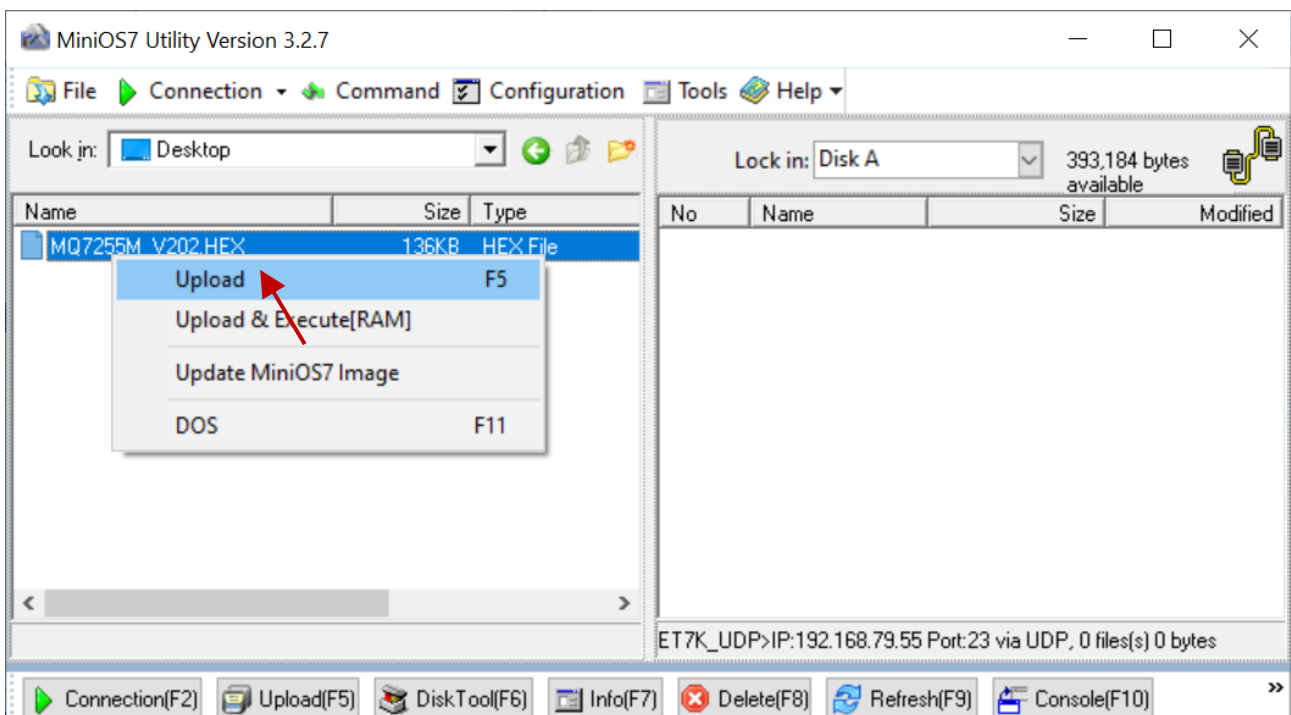
步驟 3: 請在 “Confirm” 對話框內點選 “Yes” 按鈕繼續

執行 Erase Disk 命令之後，將會顯示 “Confirm” 對話框，點選 “Yes” 按鈕繼續清除記憶體內容。



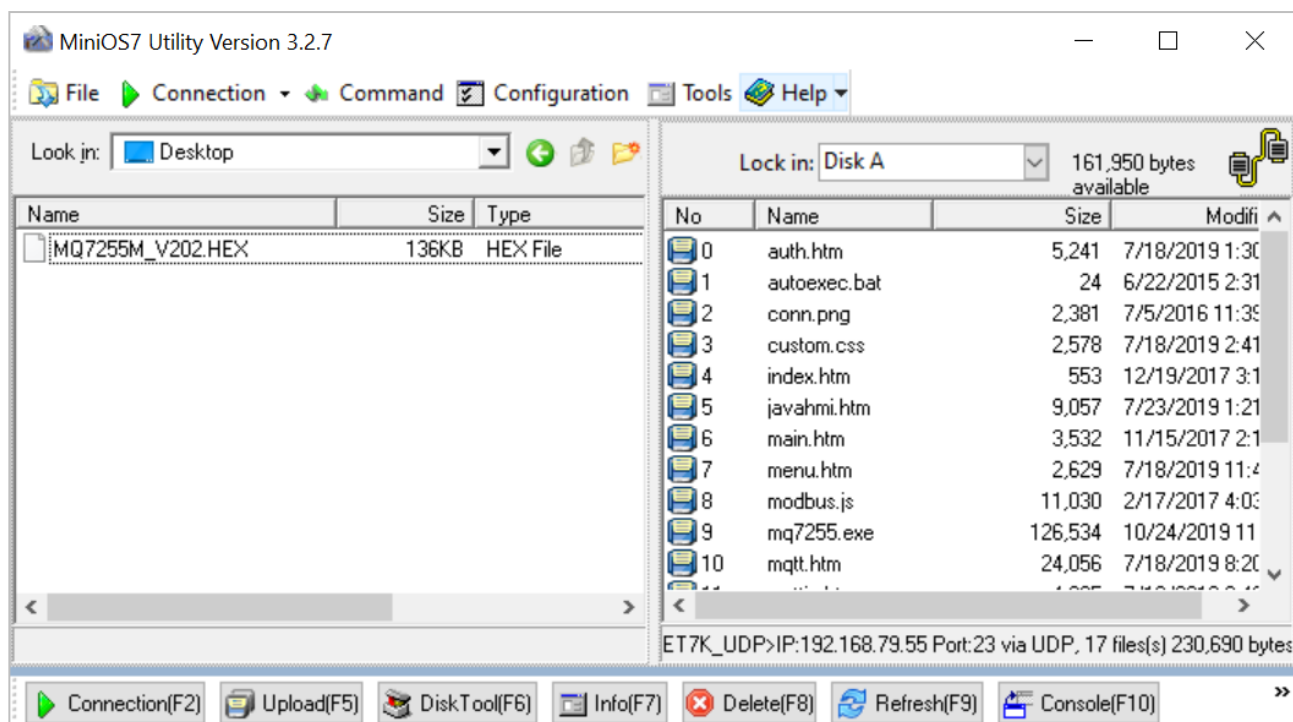
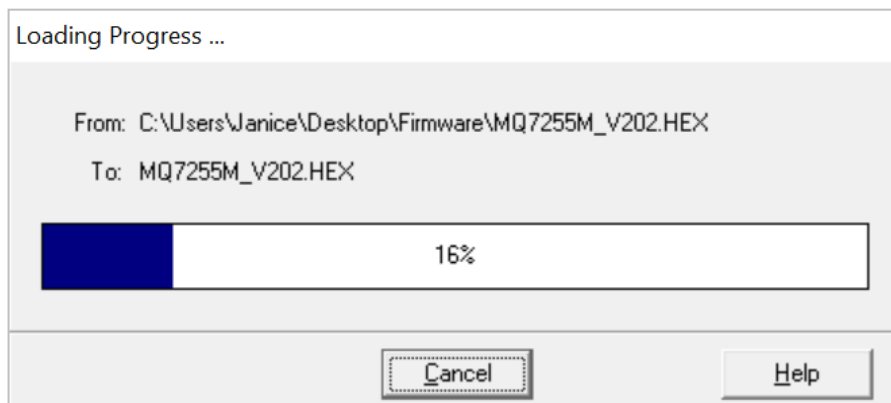
步驟 4: 選擇新版的 Firmware

滑鼠右鍵點選您電腦下載的 Firmware，並點選 “Upload” 開始下載程序。



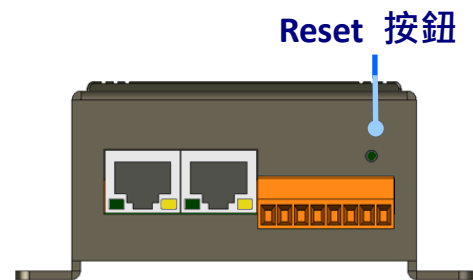
步驟 5: 重新啟動模組

完成更新後，請將模組重開機。



8.5. 回復 MQ-7200M 的預設值

若 MQ-7200M 的網路配置遺失了，請按壓 Reset 按鈕至少 3 秒來回復 MQ-7200M 至原廠預設值。



回復的設定值，如下所示：

Network Configuration (網路設定)

項目	原廠預設值
IP Address	192.168.255.1
Gateway	192.168.0.1
Subnet Mask	255.255.0.0
DNS Server	空白
DHCP	Disabled

Basic Settings (基本設定)

項目	原廠預設值
Module Name	依據模組名稱
Page Header Information (First line)	ICP DAS
Page Header Information (Second line)	https://www.icpdas.com
Web Server Port	80
Modbus TCP Port	502

I/O Settings (I/O 設定)

設定頁面上顯示的資訊，會依模組型號而不同。

Digital Output (數位輸出)

項目	原廠預設值
Power-on Value	OFF
Safe Value	OFF

9. Modbus Register 對應表

Coils (0xxxx)

Register		點數	說明	資料格式	屬性	原廠值
DEC	HEX					
00000 : 00005	0000 : 0005	6	DO 值	0: OFF 1: ON	R/W	-
00032	0020	1	清除 DI 通道 1 的最大歷史值	1: Clear	W	-
00033	0021	1	清除 DI 通道 1 的最小歷史值	1: Clear	W	-
00064 : 00069	0040 : 0045	6	DI 值	0: OFF 1: ON	R	
00126	007E	1	將 I/O 設定重置為原廠預設值	1: Reset	W	-
00133	0085	1	重新啟動模組	1: Reboot	W	-
00235 : 00240	00EB : 00F0	6	啟用/關閉 DO 上電值功能	0: Disable 1: Enable (預設值: 0)	R/W	0

Discrete Inputs (1xxxx)

Register		點數	說明	資料格式	屬性
DEC	HEX				
10000 : 10005	0000 : 0005	6	DI 值	0: OFF 1: ON	R
10032 : 10037	0020 : 0025	6	讀取 DI “High Latch” 狀態	0: Normal 1: Latched	R
10064 : 10069	0040 : 0045	6	讀取 DI “Low Latch” 狀態	0: Normal 1: Latched	R

Input Register (3xxxx)

Register		點數	每點數量	說明	資料格式	屬性
DEC	HEX					
30100	0064	1	1	DI 通道的數量	6	R
30110	006E	1	1	DO 通道的數量	6	R
30150	0096	1	1	OS image 版本	0x123 表示版本 1.2.3	R
30151	0097	1	1	韌體版本	0x123 表示版本 1.2.3	R
30153	0099	1	1	I/O 版本	0x123 表示版本 1.2.3	R

Holding Register (4xxxx)

Register		點數	每點數量	說明	資料格式	屬性	原廠值
DEC	HEX						
40255	00FF	1	1	讀取模組重置狀態	1: 上電值 2: 模組看門狗 3: 軟體重置命令	R	-
40256	0100	1	1	讀取模組的開機次數 若設定回復到原廠預設值，此設定值為 0。	1 ~ 32767	R	-
40260	0104	1	1	讀取模組名稱	0x7260	R	-
40271	010F	1	1	設定模組名稱 (Modbus NetID)	1 ~ 255	R/W/E	1

10. 故障排除

如果用戶知道原因，一些常見的問題可以很容易的診斷與解決。

徵狀/問題	可能原因	解決方式
Run LED 燈不亮	內部電源損毀	將模組送回維修
Run LED 燈有亮，但會閃爍	模組可能當機了	重新啟動模組
無法透過 Ethernet Port 通訊，但 MQ-7200M 仍然運作中	IP/Mask/Gateway 位址不在區域網路的 IP 位址範圍內	變更為符合區網內的 IP/Mask/Gateway 位址或向 MIS 管理員尋求協助
	已超出 30 個 TCP/IP 連線	重新啟動模組
Web 瀏覽器可瀏覽網頁，但無法建立與 Broker 的連線	Port 1883 被防火牆限制了	聯繫用戶的 MIS 管理員尋求協助

改版資訊

下表顯示歷史改版紀錄。

版本	日期	說明
1.1	Sep, 2023	修改章節 7.2, 7.3 (p46-50) 使用 MQTTX
1.0.1	May, 2023	調整章節順序、新增/修改部分章節內容與擷圖
1.0.0	Aug, 2016	第一版