

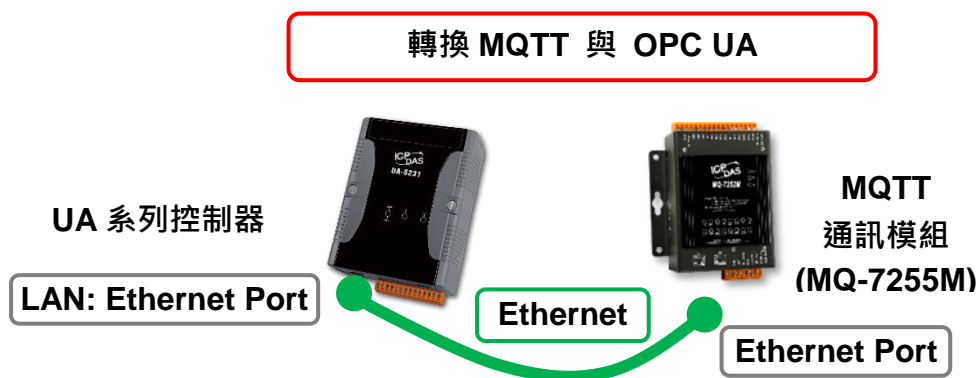
Classification	UA-Series Chinese Function Wizard FAQ-cnv-02							
Author	Sandy Lin	Version	1.0.0	Date	2021, 04	Page	1 / 13	

FAQ-CNV-02: UA 系列 Web UI 功能專區 - 模組轉換傳輸類別 - 專案精靈

如何轉換傳輸 MQTT / OPC UA ? (使用 MQ-7255M)

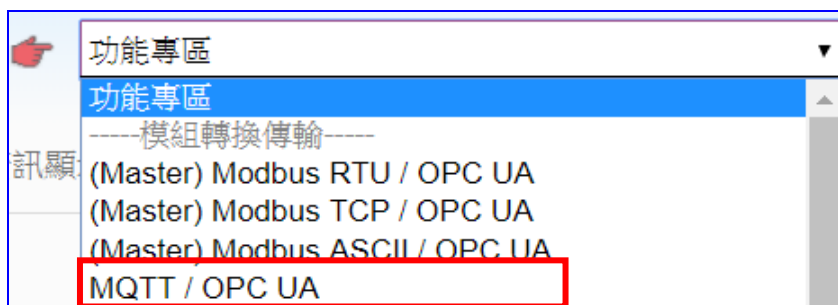
MQTT 與 OPC UA 的轉換包含 OPC UA 與 MQTT 通訊協定的轉換。使用 **OPC UA Service** 功能轉換 **MQTT** 模組通訊資料，OPC UA Server 可讀寫控制器連結的 MQTT 設備。

● MQTT 與 OPC UA 轉換傳輸:



提醒: 硬體與網路連線的設定方法，請見 UA 手冊第 2 章前面兩個章節。

當使用 UA 系列控制器與 MQTT 模組連接(以 Ethernet, 如上圖，本節以 MQ-7255M 模組為例)，OPC UA Server 要讀寫控制器連結的 MQTT 模組(MQ-7255M) 的 I/O 資料，此時可選擇“模組轉換傳輸”類別的 [MQTT / OPC UA] 轉換傳輸功能。



[專案精靈步驟框]:

[MQTT / OPC UA] 轉換傳輸有 8 個步驟。進入步驟框會自動進入第一個步驟的設定畫面 (下方有粗橫線，表示為目前所在步驟)，只要依照步驟進行設定，即可完成專案。



Classification	UA-Series Chinese Function Wizard FAQ-cnv-02							
Author	Sandy Lin	Version	1.0.0	Date	2021, 04	Page	2 / 13	

● 步驟 1. MQTT 憑證



[MQTT 憑證] 步驟主要是為了 **MQTT 通訊的安全加密**，上傳設備的 MQTT 憑證，需要先取得連接設備方的 MQTT 憑證檔案，有三種類型：信任憑證、憑證、私鑰，依據取得的憑證類別，上傳到 UA 控制器中。**若需要進行 Broker 驗證，用戶需上傳信任憑證，若要進行 Broker/Client 雙向驗證，則需再上傳憑證和私鑰。若專案不需要安全性連線，可跳過此步驟** (後續若需要，仍可在 [檔案設定 > MQTT 憑證] 功能表上傳)。



檔案設定 > MQTT 憑證 > MQTT 客戶端 - 上傳檔案到控制器

信任憑證	<p>選擇檔案: 點選可開啟視窗，切換路徑選擇要上傳的設備 MQTT 信任憑證檔。</p> <p>上傳: 將選擇的設備 MQTT 信任憑證檔上傳到 UA 控制器中。</p> <ul style="list-style-type: none"> 信任憑證 編碼格式需為 PEM，副檔名需為: .pem、.cer、.crt。 若檔案有誤，會出現錯誤訊息，如: <p>信任憑證 <input type="button" value="選擇檔案"/> Certificate_192.168.255.10: 憑證類型錯誤。 <input type="button" value="上傳"/></p>
憑證	<p>選擇檔案: 點選可出現開啟視窗，切換路徑選擇要上傳的設備 MQTT 憑證檔。</p> <p>上傳: 將選擇的設備 MQTT 憑證檔上傳到 UA 控制器中。</p> <ul style="list-style-type: none"> 憑證 編碼格式需為 PEM，副檔名需為: .pem、.cer、.crt。 若檔案有誤，會出現錯誤訊息。
私鑰	<p>選擇檔案: 點選可出現開啟視窗，切換路徑選擇要上傳的設備 MQTT 私鑰檔案。</p> <p>上傳: 將選擇的設備 MQTT 私鑰檔案上傳到 UA 控制器中。</p> <ul style="list-style-type: none"> 私鑰 編碼格式需為 PEM，副檔名需為: .key。 若檔案有誤，會出現錯誤訊息。

Classification	UA-Series Chinese Function Wizard FAQ-cnv-02						
Author	Sandy Lin	Version	1.0.0	Date	2021, 04	Page	3 / 13

● 步驟 2. MQTT Broker 設定



[MQTT Broker 設定] 步驟主要是 IoT 平台 MQTT Broker 的相關設定，如：使用本機 Broker 或遠端 Broker，名稱，連接埠，登入身分... 等設定。

UA 系列內建 MQTT Broker，故此步驟會自動進入 [IoT 平台設定 > MQTT 連線 > 本機 Broker] 設定的畫面，避免用戶選錯連線的平台。而 MQTT 連線可使用本機或遠端 Broker，系統優先出現本機 Broker 的設定畫面(如下圖)，若客戶需要以遠端 Broker 來連線，亦可點選下方的遠端 Broker 來設定 (如下 2 頁)。有關憑證/私鑰的安全驗證機制，也可在此步驟上傳憑證等檔案。

本範例使用本機 Broker。

本機 Broker:



MQTT 連線 > 本機 Broker 設定

連接埠	本機 MQTT Broker 的通訊 port。系統預設: 1883。
匿名登入	勾選可啟用 client 端匿名登入。預設: 啟用。
儲存	點選儲存按鈕可儲存此頁面的設定。

Classification	UA-Series Chinese Function Wizard FAQ-cnv-02						
Author	Sandy Lin	Version	1.0.0	Date	2021, 04	Page	4 / 13

若用戶使用遠端 **Broker**，先點選“遠端 **Broker**”，畫面則如下：

遠端 **Broker**:

MQTT 連線 > 遠端 Broker 列表	
Broker 名稱	MQTT 遠端 Broker 名稱，可自訂，例如 Broker1 ，預設名稱： Name。
	點選 按鈕可新增一個遠端 Broker 。
儲存	點選儲存按鈕可儲存此頁面的設定。

新增一個遠端 **Broker** 後，列表畫面如下：

MQTT 連線 > 遠端 Broker 列表	
Broker 名稱	MQTT 遠端 Broker 名稱，可自訂，例如 Broker1 ，預設名稱： Name。
IP / Domain	遠端 Broker 的 IP 位址，系統預設: 127.0.0.1。依需要自行修改。
連接埠	Broker 的通訊埠，預設: 1883。
編輯 / 移除	點編輯可設定 Broker 內容，點左方框再按移除可刪除該 Broker 。
儲存	點選儲存按鈕可儲存此大項的設定。

Classification	UA-Series Chinese Function Wizard FAQ-cnv-02						
Author	Sandy Lin	Version	1.0.0	Date	2021, 04	Page	5 / 13

Broker內容設定

Broker名稱	<input type="text" value="Demo"/>
IP / Domain	<input type="text" value="192.168.101.2"/>
連接埠	<input type="text" value="1883"/>
Keep Alive時間(秒)	<input type="text" value="60"/>
SSL/TLS	<input type="checkbox"/> 啟用
匿名登入	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用

MQTT 連線 > 遠端 Broker 列表 > Broker 內容設定

Broker 名稱	MQTT 遠端 Broker 名稱，可自定與修改。
IP / Domain	設定遠端 Broker 的 IP 位址，系統預設: 127.0.0.1。
連接埠	設定 Broker 的通訊埠，預設: 1883。
Keep Alive 時間(秒)	存活探測時間，預設: 60。
SSL/TLS	勾選可啟動支援 SSL/TLS 安全通訊。預設: 不勾選。
匿名登入	勾選可啟用遠端 Broker 匿名登入。預設: 啟用。
確認	點選確認可儲存並退出頁面，點選取消則不儲存直接離開頁面。

Classification	UA-Series Chinese Function Wizard FAQ-cnv-02							
Author	Sandy Lin	Version	1.0.0	Date	2021, 04	Page	6 / 13	

● 步驟 3. 設定模組

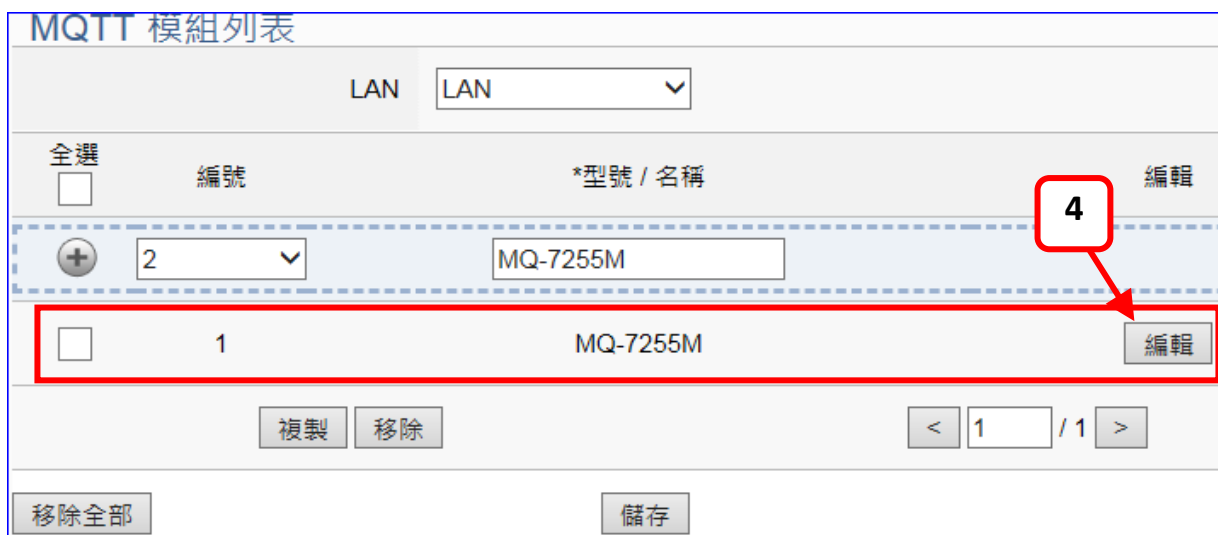


點選下一步驟名稱，進入**步驟 3 [設定模組]** 畫面。此步驟主要是設定和控制器連接的模組。

LAN 埠上面連線的 MQTT 模組，可自行設定模組名稱以方便辨識 (例如: 模組型號，預設名稱: Name)，點選 [+] 按鈕可把模組加進來設定。接著點選模組的 [編輯] 按鈕進一步設定模組 I/O 通道的位址對應表。



加入模組後 (如下圖，例: 編號 1 的 MQ-7255M)，請再點選模組的 [編輯] 按鈕，進入 MQTT 客戶端設定與變數設定表的頁面。



若設定錯誤，可勾選模組編號前的方框，按移除按鈕可刪除該模組。

Classification	UA-Series Chinese Function Wizard FAQ-cnv-02						
Author	Sandy Lin	Version	1.0.0	Date	2021, 04	Page	7 / 13

[MQTT 客戶端設定] 頁面可顯示與設定 MQTT 模組內容與變數設定表。

MQTT 客戶端設定

編號	1
模組名稱	MQ-7255M
MQTT 連線	<input checked="" type="radio"/> Broker (Local)

MQTT 變數設定表

屬性	唯讀 <input type="checkbox"/>
資料型態	Bool
資料數量	1
建立表格	<input type="button" value="加入"/>
詳細資訊	<input type="button" value="顯示"/> <input type="button" value="隱藏"/>

> MQTT 變數設定表:
 依序選擇模組對應 I/O 的屬性、資料類型、資料數量，再點選加入。
Ex: MQ-7255M, 8xDI, 8xDO
 [DI] 屬性:唯讀，類型:Bool，數量: 8，點“加入”
 [DO] 屬性:讀/寫，類型:Bool，數量: 8，點“加入”
 用戶請自行查閱使用模組的手冊列的 I/O 型態與數量來設定變數表。

MQTT 客戶端設定	
編號	系統設定之模組列表的模組編號 (此頁無法變更)
模組名稱	模組的名稱，可自定型號，代號...等名稱，預設: Name。
MQTT 連線	使用的 Broker 名稱，本機 Broker(Local)
MQTT 變數設定表	
屬性	依據對應模組 I/O 的變數資料型態而設定，包含: 讀/寫, 唯讀...
資料類型	指定 MQTT 變數的資料類型。包含: Bool, Short, Unsigned Short, Long, Unsigned Long, Float, Double, String。
資料數量	依照設定模組 I/O 變數的數量來指定，預設: 1。
建立表格	以上資料指定完成，點選“加入”，可在下方加入一個 MQTT 變數列表，若顯示成功，變數名稱預設自動顯示為 Tag 加上編號。
詳細資料	點選“顯示”按鈕可展開下方 MQTT 變數表的所有欄位資料，點選“隱藏”則隱藏部分欄位，隱藏的欄位為: Subscribe QoS, Publish QoS, 保留訊息。

在此步驟設定 MQTT 變數表，選擇屬性、資料型態和數量，點選“加入”建立表格即可。

注意: 不同的屬性的變數，請分別選擇項目分開設定。

Classification	UA-Series Chinese Function Wizard FAQ-cnv-02						
Author	Sandy Lin	Version	1.0.0	Date	2021, 04	Page	8 / 13

MQTT 變數表設定完成建立的表格類似下圖：

MQTT 變數表	
詳細資料: 顯示 / 隱藏	位於變數表上方的按鈕。 點選 “顯示” 按鈕可展開下方 MQTT 變數表的所有欄位資料。 點選 “隱藏” 則隱藏部分欄位，隱藏的欄位為: Subscribe QoS, Publish QoS, 保留訊息。
移除表格	點選移除表格右方的移除按鈕，可刪除目前的 MQTT 變數表。 點選移除表格下方的移除按鈕，可刪除下方勾選的 MQTT 變數列。
名稱	可自訂 MQTT 變數名稱，預設: Tag#。
屬性	對應模組 I/O 的變數資料型態，包含: 讀/寫, 唯讀 (此頁無法變更)
資料型態	MQTT 變數的資料類型。包含: Bool, Short, Unsigned Short, Long, Unsigned Long, Float, Double, String。(此頁無法變更)
Subscribe Topic	接收資料、訂閱其他設備訊息的標題。可從連接模組的 Publish Topic 複製過來，例如本例的 MQ-7255M。
Subscribe Qos	訂閱訊息通訊品質等級設定，預設: 2。(QoS: Quality of Service) 0: 該訊息最多傳遞一次; 1: 該訊息至少傳遞一次 2: 該訊息只傳遞一次
Publish Topic	傳送資料、發佈訊息的標題。可從連接模組的 Subscribe Topic 複製過來，例如本例的 MQ-7255M。
Publish Qos	發佈訊息通訊品質等級設定，預設: 2。(QoS: Quality of Service) 0: 該訊息最多傳遞一次; 1: 該訊息至少傳遞一次 2: 該訊息只傳遞一次

Classification	UA-Series Chinese Function Wizard FAQ-cnv-02						
Author	Sandy Lin	Version	1.0.0	Date	2021, 04	Page	9 / 13

MQTT 變數表	
描述	可加入說明文字方便使用者辨識。
保留訊息	設定 Broker 是否留存訊息。勾選標題列的方框可全部勾選。
確認 / 取消	點選確認可儲存並離開本頁。點選按鈕則放棄修改，直接退出。

有關 **Subscribe / Publish Topic** 填入的資料需與連接的 MQTT 模組設定互相對應配合，例如，本範例 UA 連接 MQ-7255M，則在 MQ-7200 Web page 的 MQTT 設定中，可查到模組的 Subscriptions 和 Publications 的 Topic，設定時可從連接模組的 Topic 複製過來：
複製 MQ 模組 Subscriptions 的 I/O Topic 到 UA 設定頁面 I/O 的 Publish Topic，以及複製 MQ 模組 Publications 的 I/O Topic 到 UA 設定頁面 I/O 的 Subscribe Topic 中。

The screenshot shows the MQTT configuration interface for the MQ-7200 module. The 'Subscriptions' table lists digital outputs 0 through 7, each with a topic starting with 'MQ7255M_656660 / SetValue /'. The 'Publications' table lists digital outputs 0 through 7 and digital inputs 0 through 3, each with a topic starting with 'MQ7255M_656660 / GetValue /'. Red boxes highlight the 'MQTT' menu item and the first rows of both tables, indicating the source of the topic names for configuration.

Classification	UA-Series Chinese Function Wizard FAQ-cnv-02						
Author	Sandy Lin	Version	1.0.0	Date	2021, 04	Page	10 / 13

● 步驟 4. OPC UA 憑證



請點選下一步驟的名稱，即可進入 **步驟 4 [OPC UA 憑證]** 畫面。

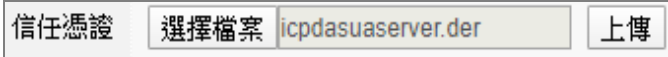
此步驟主要是安全加密相關的 OPC UA 憑證操作，如：上傳，下載，刪除...等操作。**若用戶的專案，不需要使用憑證來建立安全加密連線，可跳過此步驟，直接點選下一步驟。**

在 **[OPC UA 憑證]** 畫面，連線的 Server/Client 雙方互加憑證到信任區來強化安全加密：

- ① 取得連線 **OPC UA Client** 端的信任憑證檔案，儲存於 PC，在此步驟選擇該信任憑證檔案，上傳到 UA 控制器中。
- ② 提供本 UA 控制器的 **OPC UA Server** 憑證到 Client 端設備，在此步驟下載憑證檔案(Certificate_IP 位址_.tar)，解壓縮後(icpdasuaserver.der)上傳到 Client 設備中。



檔案設定 > OPC UA 憑證 > OPC UA 伺服器端 - 上傳檔案到控制器

- 信任憑證**
- 選擇檔案:** 點選可出現開啟視窗，選擇要上傳的設備 OPC UA 信任憑證檔。
- 上傳:** 將選擇的設備 OPC UA 信任憑證檔上傳到 UA 控制器中。
- 信任憑證的格式需為 **DER**，副檔名僅支援 **.der**、**.cer**、**.crt**，如：

 - 若選擇的檔案有誤，會出現錯誤訊息。

檔案設定 > OPC UA 憑證 > OPC UA 伺服器端 - 從控制器下載檔案

- OPC UA Server 憑證**
- 下載:** 點選可將 UA 控制器的 OPC UA Server 憑證檔案下載到本機電腦。
- UA 系列下載的 Server 憑證格式為 **DER**，檔名為 **Certificate_IP 位址_.tar**，如：

 - icpdasuaserver.der，如：


Classification	UA-Series Chinese Function Wizard FAQ-cnv-02						
Author	Sandy Lin	Version	1.0.0	Date	2021, 04	Page	11 / 13

● 步驟 5. OPC UA 連線



請點選下一步驟的名稱，即可進入 **步驟 5 [OPC UA 連線]** 畫面。此步驟主要是 IoT 平台 OPC UA Server 的相關設定，如：名稱，連接埠，登入身分... 等。

因為一開始就選擇 MQTT / OPC UA 轉換功能，故此步驟會自動進入[OPC UA 連線] Local Server 設定的伺服器端畫面，避免用戶選錯 Server 平台。此外，UA 系列支援憑證私鑰的安全驗證，亦提供 OPC UA Server 憑證，可在此步驟設定。

OPC UA 連線 > Local Server 設定 – 伺服器端	
伺服器名稱	顯示本機 OPC UA Server 的連線名稱，系統自訂無法修改。 系統值: ICPDAS_OPC_UA_Server
連接埠	本機 OPC UA Server 的通訊 port。系統預設: 48010。
儲存	點選儲存按鈕可儲存此大項的設定。
OPC UA 連線 > Local Server 設定 – 用戶登入身份	
匿名登入	勾選可啟用 client 端匿名登入。預設: 啟用。
帳號密碼登入	勾選可啟用 client 端使用帳號密碼登入。預設: 不啟用。
憑證登入	勾選可啟用 client 端使用憑證登入。預設: 不啟用。
儲存	點選儲存按鈕可儲存此大項的設定。

Classification	UA-Series Chinese Function Wizard FAQ-cnv-02							
Author	Sandy Lin	Version	1.0.0	Date	2021, 04	Page	12 / 13	

● 步驟 6. 啟用轉換模組




點選下一步驟的名稱，即可進入 **步驟 6 [啟用轉換模組]** 畫面。此步驟主要是選擇要啟用 MQTT / OPC UA 轉換功能的模組。

因為一開始就選擇 MQTT / OPC UA 轉換功能，故此步驟會自動進入 [轉換設定] 的 [OPC UA > MQTT] 的 [MQTT 模組列表] 設定畫面，避免用戶選錯選項。

此步驟：請勾選模組的啟用方框，啟用設定好的模組。



轉換設定 > OPC UA > MQTT - MQTT 模組列表	
編號	模組設定功能中模組列表的模組編號 (此頁無法變更)
型號/名稱	模組設定功能中自定的模組名稱，也可自定為型號 (此頁無法變更)
編輯	若只想啟用模組部分 I/O 通道的轉換功能，可點選該模組的編輯按鈕，進入變數表——啟用要轉換的 I/O 變數。一般會啟用模組的所有通道，轉換傳輸並不會影響沒連接設備的通道。
全啟用	勾選全啟用，會一次自動勾選所有模組的啟用方框，列表中的模組將全部啟用轉換功能。預設：不勾選。 若想啟用部分模組的轉換功能，可一一勾選該模組的啟用方框。
	模組列表的分頁編號/總編號，點選 < 或 > 可跳至上或下一分頁。
儲存	點選儲存按鈕可儲存此頁面的設定。

Classification	UA-Series Chinese Function Wizard FAQ-cnv-02						
Author	Sandy Lin	Version	1.0.0	Date	2021, 04	Page	13 / 13

● 步驟 7. 儲存專案

本範例設定到此已經完成，剩下儲存與執行專案而已，因此，接下來的兩個點選步驟，都不會出現另外的設定畫面，但會出現動畫或文字來顯示狀況。

請點選下一步驟 [儲存專案]，步驟框的畫面會出現儲存的動畫，如下圖，動畫表示正在儲存，當動畫消失，表示已儲存完成。



● 步驟 8. 執行專案

專案儲存完成後，要讓控制器執行此新專案時，請點選下一步驟 [執行專案]。此步驟若用戶自行設定，請到 [系統設定 > 控制器服務設定] 點選 [專案執行] 的 停止和啟動。



當“請稍後”文字消失，換出現文字“成功”(如下右圖)，表示控制器已經成功執行新專案了。接著功能專區指引用的“步驟框”便會自動消失，回到 Web UI 第一個功能表畫面。

到此本範例專案已設定、上傳、執行完成，UA 控制器中執行的已經是可與連接的模組通訊了。接著可點選功能表“即時資訊顯示”，選擇左側設定的模組，查看 I/O 即時狀況。有關 Web UI 網頁介面的所有功能與使用方法的詳細說明，請參考 UA 手冊 CH4 和 CH5 各節。

