



ICP DAS CO., LTD. 泓格科技股份有限公司

# UA-5200系列使用手冊

工業物聯網(IIoT)通訊服務器



**UA-5231**



**UA-5231M**



**UA-5231M-3GWA  
UA-5231M-4GE  
UA-5231M-4GC**

ICP DAS CO., LTD. All Rights Reserved. 泓格科技版權所有

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

## 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。

## 版權宣告

版權所有© 2016 泓格科技股份有限公司保留所有權利。

## 商標&著作權

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。

## 授權宣告

使用者僅被授權可以在 UA-5200 系列產品上有限條件下使用、備份軟體與相關資料，不得同時於 UA-5200 系列產品外使用本軟體。本公司仍保有此軟體與相關資料的著作權及其他智慧財產權。除非事先經過本公司的書面授權，否則禁止重製、傳送及散佈等方式取得部份或全部軟體或相關的複製品。

## 技術支援

請連絡當地的經銷商或 e-mail 問題至 [service@icpdas.com](mailto:service@icpdas.com)。

更多關於產品的訊息可參考官方網站 [www.icpdas.com](http://www.icpdas.com)。

技術: Sun Chen & Tim Chen; 編輯修改: Eva Li & Lisa Chen;  
R&D Dept., ICP DAS.

最後編修者: Eva Li;

V4.3, 07/2018

# 目錄

<b>1. UA-5200 工業物聯網通訊服務器</b>	<b>6</b>
1.1. 產品簡介	6
1.2. 產品特色	7
1.3. 功能特色	8
1.4. 產品規格	10
1.5. 機構圖	13
1.6. 尺寸圖	16
<b>2. 快速上手</b>	<b>17</b>
2.1. 設備連接	17
2.1.1. 前置作業準備	17
2.1.2. 硬體連接	17
2.2. 網路連線登入	18
2.2.1. 使用網路出廠預設值連線登入	18
2.2.2. 使用 Utility 搜尋網路連線登入	20
2.3. 專案設定範例	24
2.3.1. 一個簡單快速的專案範例	25
<b>3. 網頁介面登入與環境說明</b>	<b>33</b>
3.1. 登入網頁介面	33
3.2. 網頁介面環境介紹	35
3.3. 設定流程與步驟	36
<b>4. 功能專區</b>	<b>37</b>
4.1. 模組轉換傳輸	38
4.1.1. Modbus / OPC UA 轉換	39
4.1.2. MQTT / OPC UA 轉換	50
4.1.3. Modbus / MQTT 轉換	61
4.1.4. Modbus / MQTT JSON 轉換	73
4.2. 模組連線 Azure	88
4.2.1. Modbus TCP / Azure 連線	89
4.3. PID	100
4.3.1. PID 運算	101
4.4. APP 訊息通知	111

4.4.1. IFTTT 條件觸發 (Line, Facebook, Twitter).....	112
<b>5. 系統設定 .....</b>	<b>125</b>
5.1. 控制器服務設定 .....	126
5.2. 時間設定 .....	127
5.3. 網路設定 .....	129
5.4. 帳號設定 .....	133
5.5. 開機設定 .....	134
5.6. COM Port 介面設定 .....	135
<b>6. 模組設定 .....</b>	<b>136</b>
6.1. Modbus RTU 模組 (Master) .....	137
6.2. Modbus TCP 模組 (Master).....	142
6.3. Modbus ASCII 模組 (Master) .....	147
6.4. MQTT 模組 .....	152
<b>7. IoT 平台設定.....</b>	<b>156</b>
7.1. MQTT 本機 Broker.....	157
7.2. MQTT 遠端 Broker.....	158
7.3. MQTT 群組設定 .....	161
7.4. MQTT 連線 Microsoft Azure 平台 .....	165
7.5. OPC UA 連線 Local Server 設定.....	168
<b>8. 轉換設定 .....</b>	<b>169</b>
8.1. OPC UA 與 Modbus RTU/ASCII 轉換設定 .....	171
8.2. OPC UA 與 Modbus TCP 轉換設定 .....	174
8.3. OPC UA 與 MQTT 轉換設定 .....	177
8.4. MQTT 與 Modbus RTU/ASCII 轉換設定 .....	180
8.5. MQTT 與 Modbus TCP 轉換設定 .....	184
8.6. MQTT JSON 與 Modbus RTU/ASCII 轉換設定.....	188
8.7. MQTT JSON 與 Modbus TCP 轉換設定 .....	191
<b>9. 進階設定 .....</b>	<b>194</b>
9.1. PID 運算 .....	195
9.2. IFTTT 條件觸發 .....	200
<b>10.即時資訊顯示.....</b>	<b>207</b>

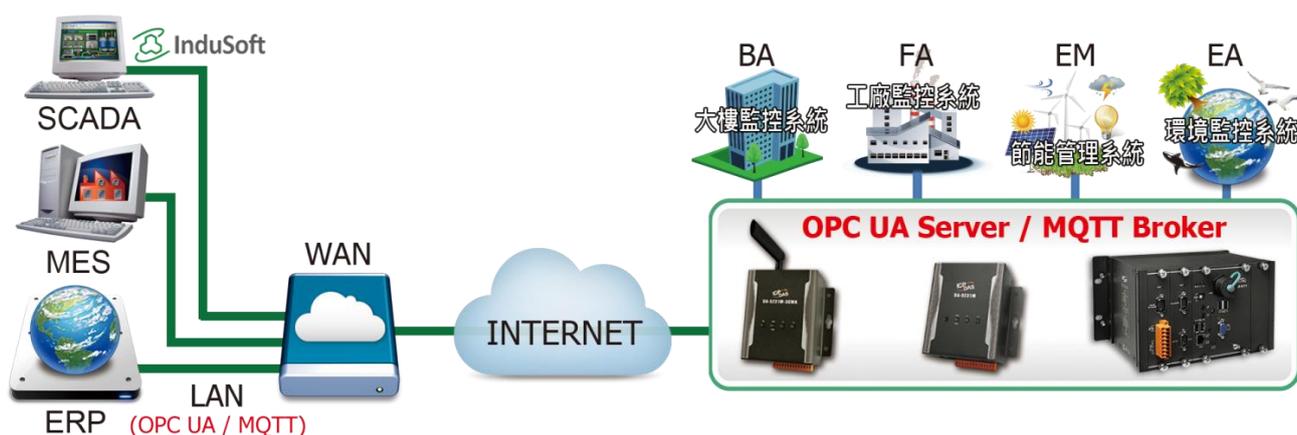
<b>11. 檔案設定</b> .....	<b>208</b>
11.1. 設定 .....	209
<b>12. 恢復出廠設定值與 Middleware 版本更新</b> .....	<b>210</b>
12.1. 恢復出廠預設值 (Rotary Switch: 8) .....	210
12.2. 版本更新 - 透過 USB 插孔進行 (Rotary Switch: 9).....	211
<b>13. 憑證的上傳/更新/下載</b> .....	<b>212</b>
13.1. 下載取得 UA 系列控制器的憑證 .....	212
13.2. 上傳/更新信任憑證到 UA 系列控制器.....	213
<b>附錄 A. UA-5200 系列 MQTT JSON 格式說明</b> .....	<b>214</b>
<b>附錄 B. 技術資訊參考連結</b> .....	<b>215</b>
<b>附錄 C. IFTTT 網站設定說明</b> .....	<b>216</b>
<b>附錄 D. MicroSD 卡手動更新 Middleware 版本</b> .....	<b>226</b>
<b>附錄 E. UA 系列燈號解說</b> .....	<b>231</b>
<b>後記. 文件版本記錄:</b> .....	<b>233</b>

# 1. UA-5200 工業物聯網通訊服務器

本章節介紹 UA-5200 控制器系列產品、特色及其軟體、硬體規格。

## 1.1. 產品簡介

UA-5200 系列 為泓格科技開發的 IIoT 工業物聯網通訊服務器，內建 **OPC UA Server**，**MQTT Broker** 與 **Client** 功能來滿足連接 MES, ERP, SCADA 和雲端服務的需求。UA-5200 系列可透過 Ethernet, RS-232, RS-485 通訊介面及 Modbus TCP/RTU/ASCII 通訊協定，存取與控制工廠中的遠程 I/O 模組與控制器，支援 IFTTT 雲端管理軟體與邏輯控制，使用 UA 系列可快速將工廠中的模組，控制器等設備連接到雲端物聯網。

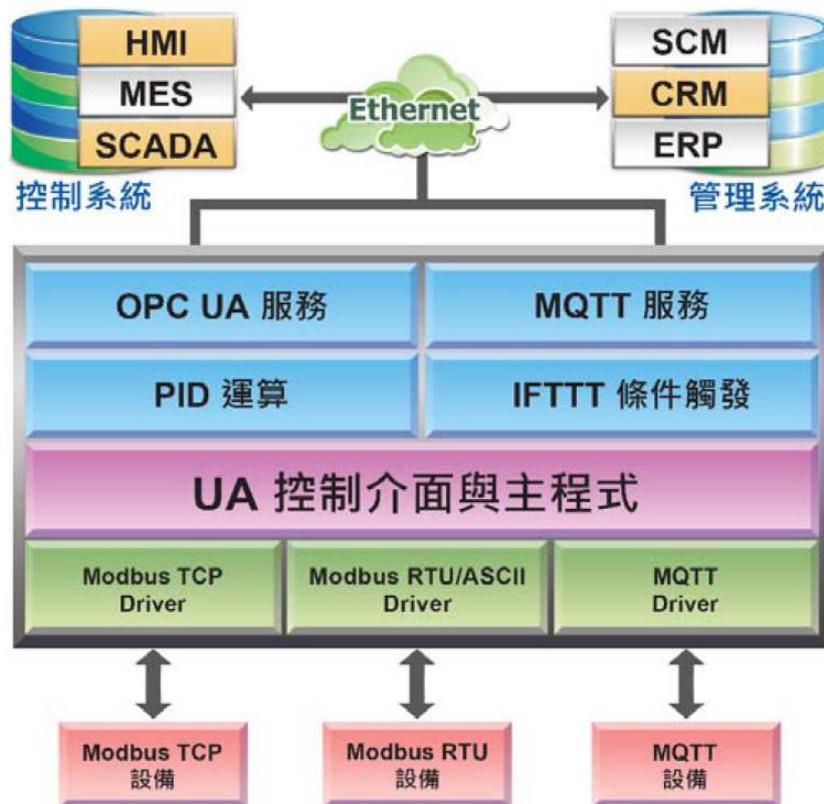


UA-5200 系列運用 **OPC UA** 幫助使用者整合 I/O 設備及第三方設備的數據資料，導入後端圖控管理系統或大數據分析決策系統，符合工業 4.0 對自動化系統的可靠、互通及安全性需求，並運用 **MQTT** 主動式通訊技術橋接物聯網 (IoT)，雲端互動傳輸各設備狀態，滿足智慧工業物聯網 (IIoT) 的趨勢，進而達成完整的**工業 4.0** 智慧自動化之系統應用。

## 1.2. 產品特色

- 具備 OPC UA Server 服務功能
- 具備 MQTT Client 服務功能
- 內含 MQTT Broker
- ARM CPU, 1.0 GHz
- 512 MB RAM 與 512 MB Flash
- Linux kernel 3.2.14 OS
- Real-Time 即時功能
- 64-bit 硬體序號軟體保護
- 支援冗餘備援 (OPC UA) 功能
- 支援 PID 邏輯運算功能
- 10/100/1000 Mbit/s Ethernet 通訊埠
- 4 個序列通訊埠 (RS-232/RS-485)
- 寬工作溫度：-25 ~ +75° C

### 1.3. 功能特色



#### ■ 內建 OPC UA Server 服務

Web-based 符合 IEC 62541 工業自動化統一架構通訊標準，提供備援冗餘，加密傳送，主動傳輸，故障檢測與恢復機制等服務功能，讓 SCADA 或 OPC UA Client 連線，可建置 OPC UA Tag 多達 8000 點，允許 OPC UA Client 連線時最高 20 個任務 (Sessions) 數量。

#### ■ 內建 MQTT Broker 服務

內建一個 MQTT Broker 並符合 MQTT V.3.1.1 版協議，提供物聯網主動式 M2M 通訊傳輸，QoS 訊息品質機制與保留機制，身分驗證與通訊加密，最後遺囑，MQTT Client Driver 等功能，Broker 可連線多達 400 個 MQTT Client。

#### ■ 支援 IFTTT 邏輯控制與社群通知功能

UA 運用 IFTTT 雲端平台自動連結功能，當發生特殊事件時，發出訊息通知到指定的 Line, Facebook, Twitter, Gmail, 微博... 等常用社群或軟體，快速以 APP 行動訊息通知用戶。可設定裝置的 I/O 變化為事件條件觸發至 IFTTT 雲端服務，IFTTT 的邏輯控制 (If this, then that) 會立刻發送訊息至設定的 Web 服務中(400 多種)，讓個人或群組即時得知 UA 的 I/O 事件，快速做出反應與處理。

## ■ 支援雲端 IoT 平台連接功能

UA 可主動連線至 Amazon AWS 及微軟 Azure 等 IoT 平台，將 I/O 資料上傳出去，具有以下特色。

- 公有雲整合: 支援 Microsoft Azure, IBM Bluemix, Amazon AWS
- 整合工具進行資料分析與報表
- 雲端大數據(Big Data)
- 遠端管理與維護
- 遠端監控

## ■ 精靈式專案導引建置功能

UA 的 Web UI 提供精靈式專案導引步驟框，一步步導引用戶建置專案與功能的流程，完成步驟即可完成功能與專案，並上傳與執行。集合十餘種通訊轉換、Azure 連線、功能設定、事件訊息發送、PID 運算等功能的引導流程，讓使用者透過功能精靈一步一步將所需專案建置出來，即使新手亦可快速完成建置。

## ■ Ethernet 及 Serial 通訊模組支援

- Ethernet 通訊可支援 Modbus TCP 及 MQTT 模組連線，最多可連接 Modbus TCP Slave 設備 100 台，MQTT 模組設備 200 台。
- Serial 通訊則提供 3 個 RS-232/RS-485 Serial 通訊埠介面，每個通訊埠最多可連接 Modbus RTU/ASCII Slave 設備 32 台。透過 UA Web 介面可快速設定模組，亦可顯示即時模組狀態。

## 1.4. 產品規格

型號	UA-5231	UA-5231M	UA-5231M-3GWA	UA-5231M-4GE/4GC
<b>系統軟體</b>				
作業系統	Linux Kernel 3.2.14			
內建服務	SFTP server, Web server, SSH			
<b>CPU 模組</b>				
處理器 (CPU)	ARM CPU, 1.0 GHz			
DDR3 SDRAM	512 MB			
Flash	512 MB			
FRAM	64 KB			
擴充記憶體	microSD插槽中附一個 4 GB microSD卡 (最多可支援 32 GB microSDHC卡)			
即時時鐘 (RTC)	可讀/寫年、月、日、時、分、秒, 並提供星期資訊			
64-bit 硬體序號	有, 軟體防拷保護			
雙看門狗機制	有			
LED 指示燈	4個 LED指示燈 (電源、程式執行和 2 個使用者可程式 LED 指示燈)			
旋轉式開關	有 (0 ~ 9) (Rotary Switch)			
<b>VGA 與通訊介面</b>				
VGA 通訊埠	1 (解析度: 640 × 480, 800 × 600, 1024 × 768, 1280 × 720)			
Ethernet	RJ-45 x 1, 乙太網路埠10/100/1000 Based-TX ( Auto-negotiating, Auto MDI/MDI-X, LED indicators)			
USB 2.0 (host)	1			
Console Port	RS-232 (RxD, TxD and GND); 無隔離			
ttyO2	RS-485 (Data+, Data-); 無隔離			
ttyO4	RS-232 (RxD, TxD and GND); 無隔離			
ttyO5	RS-485 (Data+, Data-); 2500 VDC隔離			
<b>機構特性</b>				
尺寸(WxLxH)mm	91 x 132 x 52	117 x 126 x 58		
安裝方式	標準導軌安裝 (DIN-Rail)			

型號	UA-5231	UA-5231M	UA-5231M-3GWA	UA-5231M-4GE/4GC
<b>環境參數</b>				
運作溫度	-25 ~ +75°C			
儲存溫度	-40 ~ +80°C			
相對溼度	10 ~ 90% RH (non-condensing)			
<b>電源</b>				
輸入電源	+12 ~ +48 VDC			
功耗	4.8 W	6.5 W		
<b>無線通訊 (僅供UA-5231M-3GWA / UA-5231M-4GE / UA-5231M-4GC)</b>				
GSM System	GSM: 850/900/1800/1900 MHz; GPRS class 12/10; GPRS station class B			
3G System	3GWA: WCDMA 850/900/1900/2100 MHz 4GE : WCDMA 850/900/2100 MHz 4GC : WCDMA 900/2100 MHz; TD-SCDMA 1900/2100 MHz; CDMA2000 (BC0) 800 MHz			
4G System	4GE : FDD LTE: B1/B3/B5/B7/B8/B20 MHz 4GC : FDD LTE: B1/B3/B8 MHz; TDD LTE: B38/B39/B40/B41 MHz			
<b>軟體規格: UA-5200 系列</b>				
<b>OPC UA</b>				
OPC UA Server	<ul style="list-style-type: none"> <li>● OPC Unified Architecture: 1.02</li> <li>● Core Server Facet</li> <li>● Data Access Server Facet</li> <li>● Method Server Facet</li> <li>● Client Redundancy Facet</li> <li>● UA-TCP UA-SC UA Binary</li> <li>● User Token User Name Password&amp; X509 Certificate</li> <li>● Security Policy                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ None</li> <li>○ Basic128Rsa15                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sign</li> <li>• Sign &amp; Encrypt</li> </ul> </li> <li>○ Basic256                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sign</li> <li>• Sign &amp; Encrypt</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>建議最大連線任務(sessions) 數量保持 20 以內。</p>			

型號	UA-5231	UA-5231M	UA-5231M-3GWA	UA-5231M-4GE/4GC
<b>Modbus Master</b>				
Modbus TCP	可讀取或控制有支援標準 Modbus TCP Slave 通訊協定的設備。 建議最大連線設備數量保持100以內。			
Modbus RTU/ASCII	最多可使用 3 個通訊埠: ttyO2, ttyO4, ttyO5 來連接其他 Modbus RTU Slave 設備 (如 M-7000)。 建議連接時每埠不超過 32 台設備，以保持較佳的通訊品質。			
<b>MQTT</b>				
MQTT Client	可連線MQTT Broker，讀取或控制其他支援MQTT通訊協定的設備。			
MQTT Service	可連線MQTT Broker，讓外部讀取或控制UA-5200系列所連結的其他通訊協定的設備。			
MQTT Broker	支援MQTT v3.1.1 版協議，提供 MQTT 訊息傳送派發管理。 建議Client連線數量保持400以內。			
<b>Virtual Device</b>				
PID Function	可組合遠端I/O 設備模擬成 PID 控制系統			

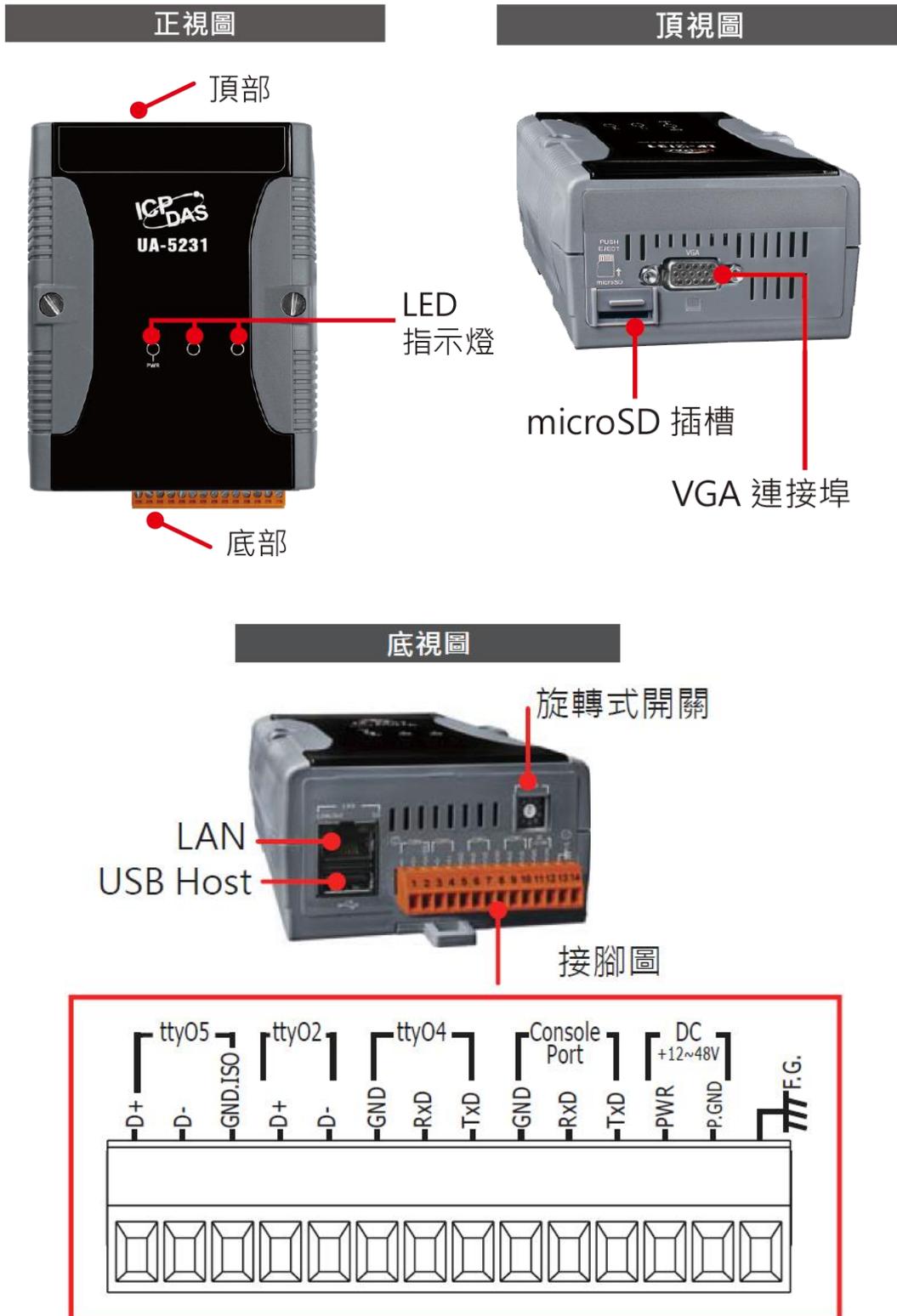
**4GE/4GC 頻段適用說明:**

**UA-5231M-4GE:** 頻段適用於 EMEA ( 歐洲、中東、非洲)、韓國、泰國、印度、台灣

**UA-5231M-4GC:** 頻段適用於 中國

## 1.5. 機構圖

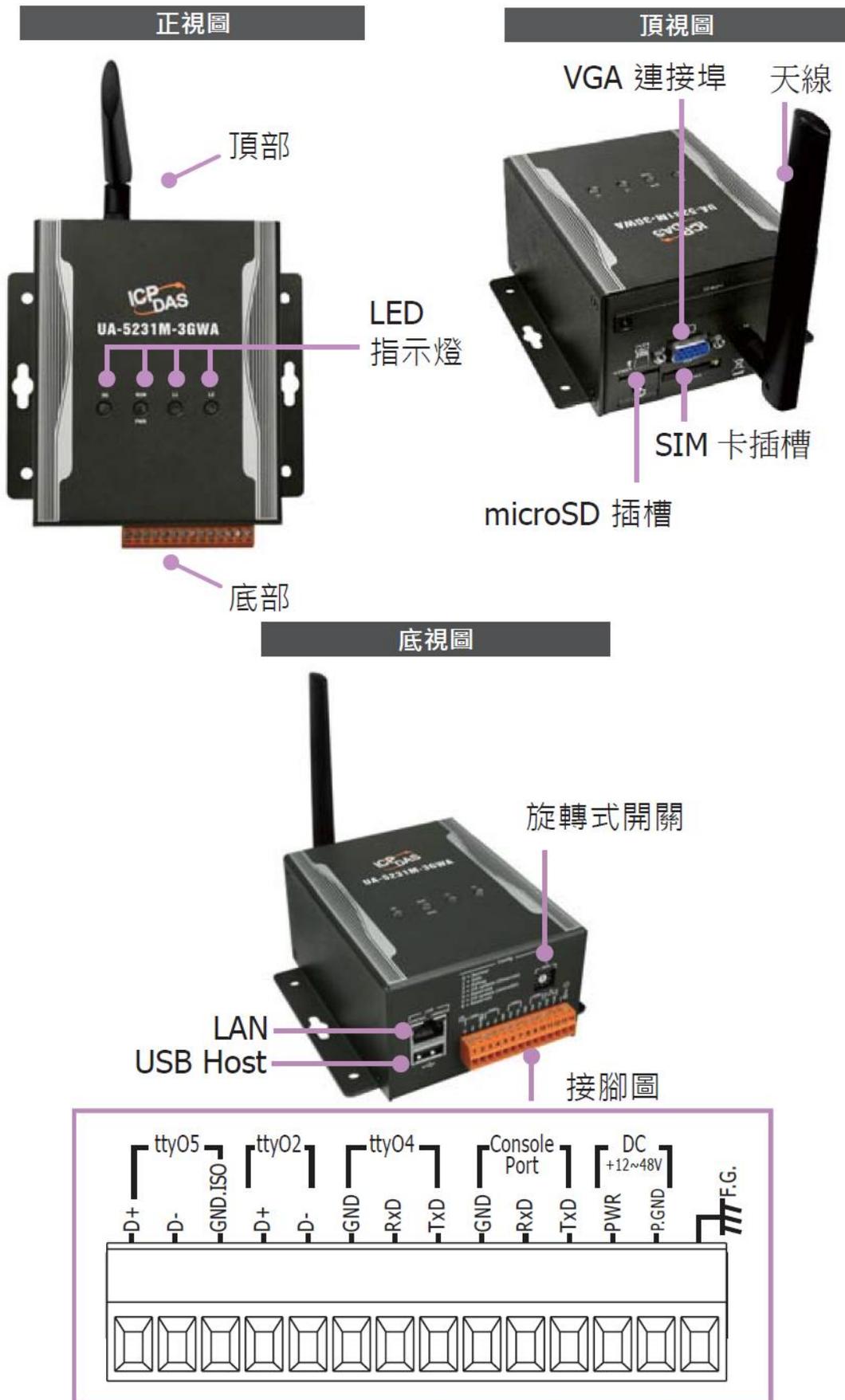
### UA-5231



## UA-5231M



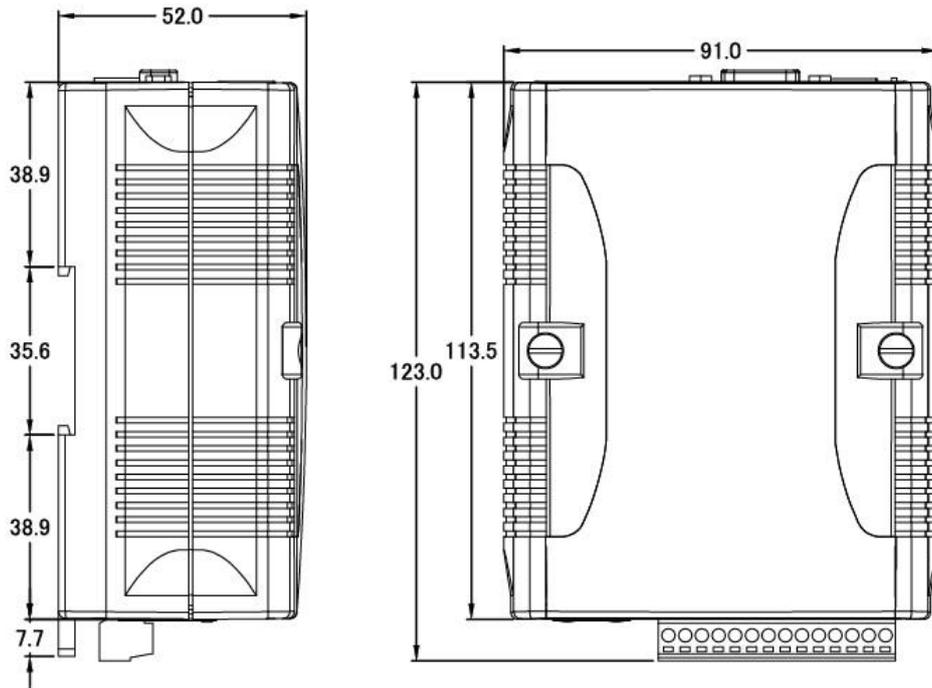
**UA-5231M-3GWA / 4GE / 4GC**



## 1.6. 尺寸圖

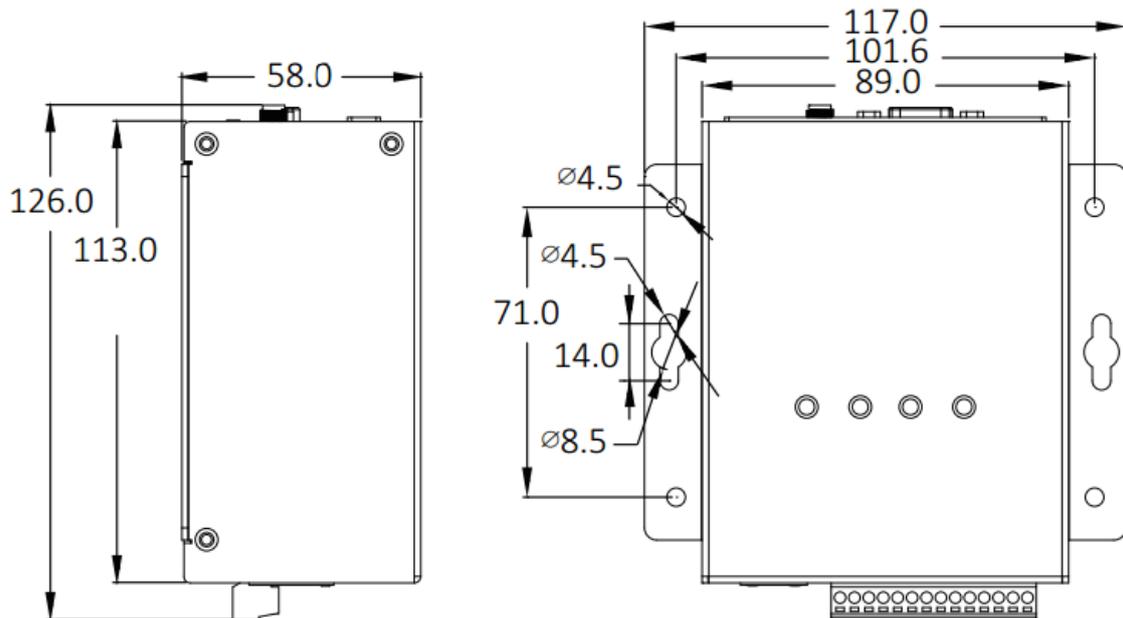
### UA-5231

Unit: mm



### UA-5231M / UA-5231M-3GWA / UA-5231M-4GE / UA-5231M-4GC

Unit: mm



## 2. 快速上手

本章說明 UA-5200 通訊服務器的硬體連接、快速設定與使用流程。透過網路設定、瀏覽器與 UA 控制器連線，再以 Web 介面快速設定，最後啟動專案，UA 控制器即可運行使用。

### 2.1. 設備連接

本節說明 UA-5200 系列的設備連接，硬體連接起來後，再進行通訊埠與網路等設定，以配合使用者 PC 電腦的通訊網域。

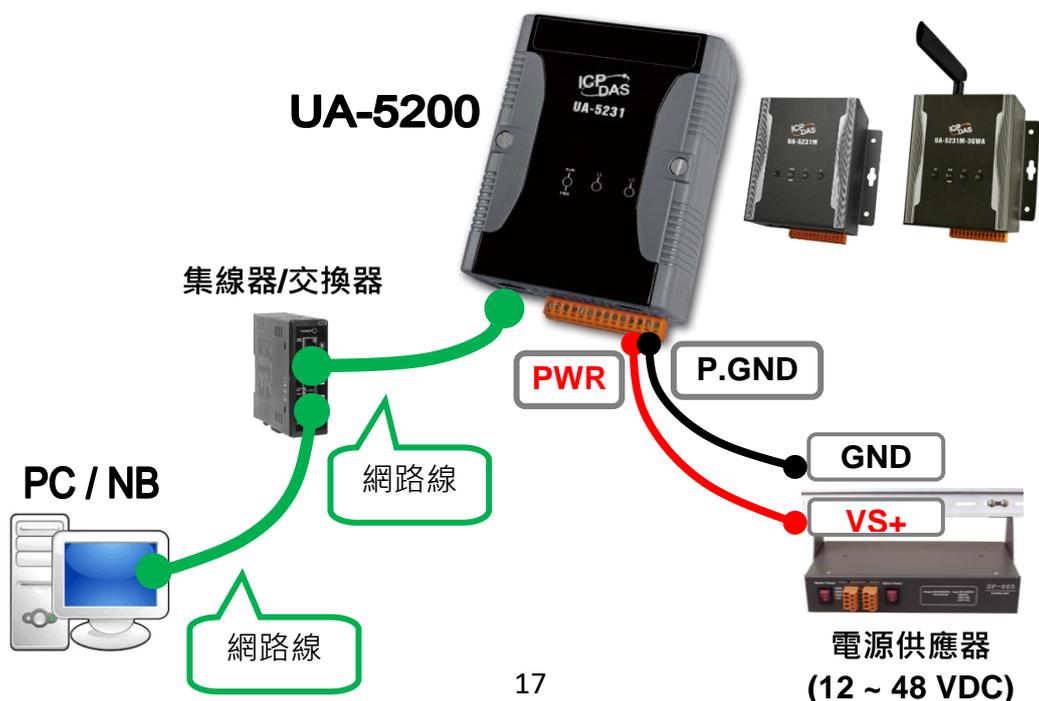
#### 2.1.1. 前置作業準備

除了 UA-5200 系列控制器 (例如 UA-5231) 之外，連線還需準備其他相關設備：

- 電源供應設備: +12 ~ +48 VDC power supply，例如 DP-665
- 乙太網路集線器: 例如 NS-205
- 電腦: PC/NB 可連接網路與設定網路

#### 2.1.2. 硬體連接

UA-5200 配有標準的網路接口 RJ-45，可透過網路集線器/交換器與 PC 連接，也可直接連到 PC 的網路接口。接上電源後，開機程序約等待【1 分鐘】，待 "RUN/PWR" 燈開始綠紅色交替閃爍則代表開機完成，可進行連線與設定。



## 2.2. 網路連線登入

UA-5200 系列控制器網路連線登入 Web 介面的方式，以下分為兩小節說明，建議第一次使用或剛採購到貨的客戶，採用第 1 個小節的方式進行連線(方法同隨貨附件“快速上手指南”)。

### 2.2.1. 使用網路出廠預設值連線登入

UA-5200 系列出廠的網路通訊預設值與 OS、Web UI 介面預設帳號密碼如下表：

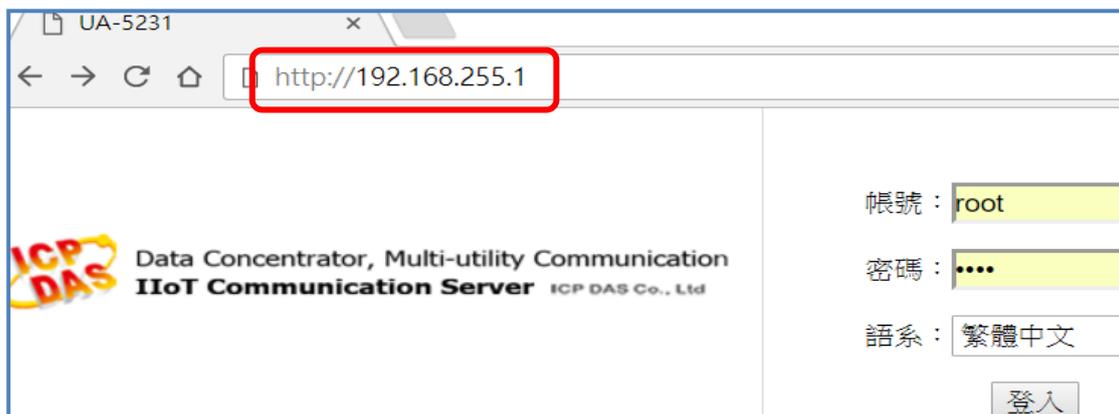
UA-5200 系列出廠預設值			
網路通訊	IP	192.168.255.1	客戶配合案場需修改 UA-5200 的網路設定值。
	Netmask	255.255.0.0	
	Gateway	192.168.1.1	
OS 帳號密碼	帳號	root	客戶登入後，請儘快修改密碼，以保系統安全。 (請參考 <a href="#">第 5.4 節</a> )
	密碼	icpdas	
Web UI 帳號密碼	帳號	root	
	密碼	root	

1. 將 PC 的網路設定修改為與 UA-5200 相同網路區段。例如下列範例：

(請先記下 PC 網路設定值，再進行修改，後面須恢復設定)

IP 位址	192.168.255.10
子網路遮罩 (Subnet mask)	255.255.0.0
預設閘道 (Gateway address)	192.168.1.1

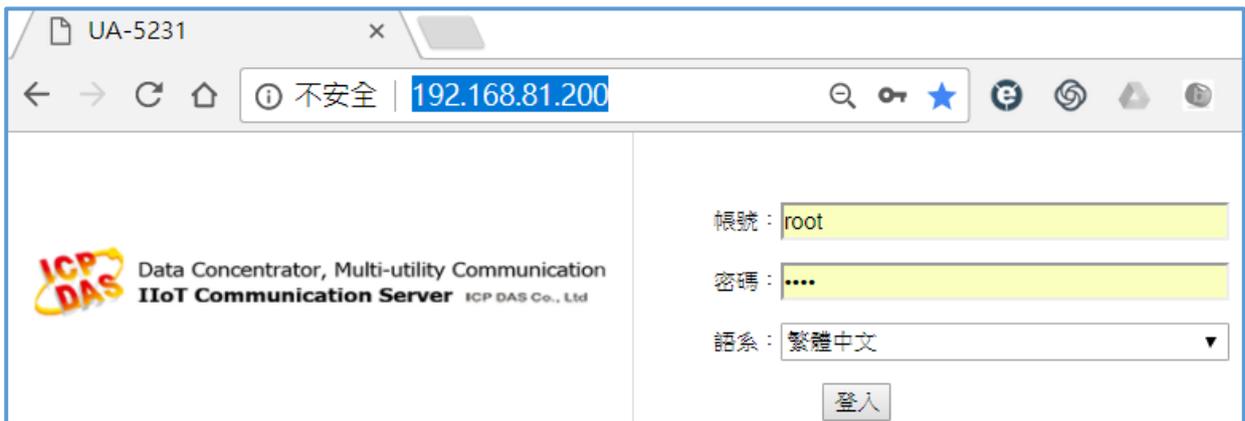
2. 修改完成後，請確認 UA-5200 與 PC 已透過網路正確連接。然後在 PC 端開啟網路瀏覽器 (Ex: Chrome, IE ...)，在網址列輸入 **http://192.168.255.1**，出現 Web UI 登入頁面後，以預設 Web UI 帳號/密碼 **root / root** 登入。



- 登入成功後至【系統設定】→【網路設定】→【網路設定(LAN1)】，根據客戶實際網路環境更改網路設定值。



- 儲存成功，恢復 PC 原網路設定值，重新在瀏覽器網址列輸入新設定的 IP 位址，即可登入 UA-5200 的 Web UI 進行專案設定了。



## 2.2.2. 使用 Utility 搜尋網路連線登入

除了前一小節介紹的[使用 UA-5200 出廠預設值](#)進行網路連線之外，若是已設定過且固定 IP 的 UA-5200，只要與電腦相同網域，就可直接使用網頁瀏覽器，在網址列輸入 UA-5200 的 IP 位址，登入 Web 介面來設定 UA-5200 專案。

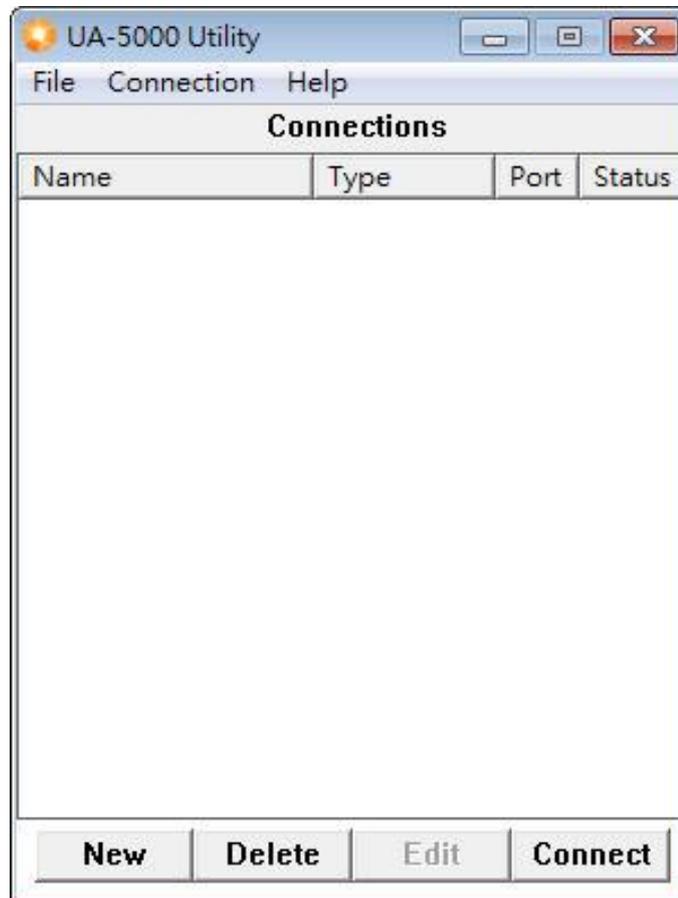
另外，還可以使用 UA 系列的 Utility 搜尋網路來連線登入，此方法特別適用於已有多台 UA 系列控制器連結於網路上，但不清楚各台的 IP 位址，需要快速設定修改控制器時使用。

**UA Utility** 是本公司提供給 UA 系列的免費工具軟體，可快速搜尋網路上的各個 UA-5200 控制器，進而快速連線到各個 UA-5200 的 Web UI 介面來設定 UA 系列控制器及完成專案。

請在 PC 安裝 UA 系列 Utility 軟體，可使用隨貨 CD 所附工具軟體程式 **UA-5000 Utility**，工具程式檔名“**UA-5000utility.exe**”，放置於 CD 目錄：**/UA-5000/Utility/** 路徑下，請複製檔案到 PC，再執行檔案、進行連線。或者至下列網址下載最新版的 UA-5000 Utility 軟體：  
<http://ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/ua-5000/utility/>

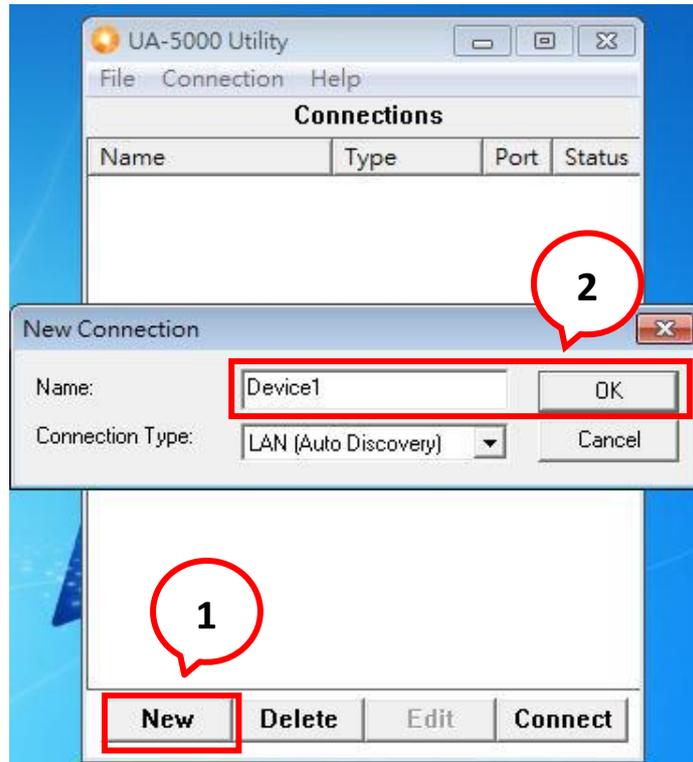
### 1. 安裝執行工具軟體

執行 UA-5200 Utility (檔名: **UA-5000utility.exe**) 來安裝、執行 UA 工具軟體。



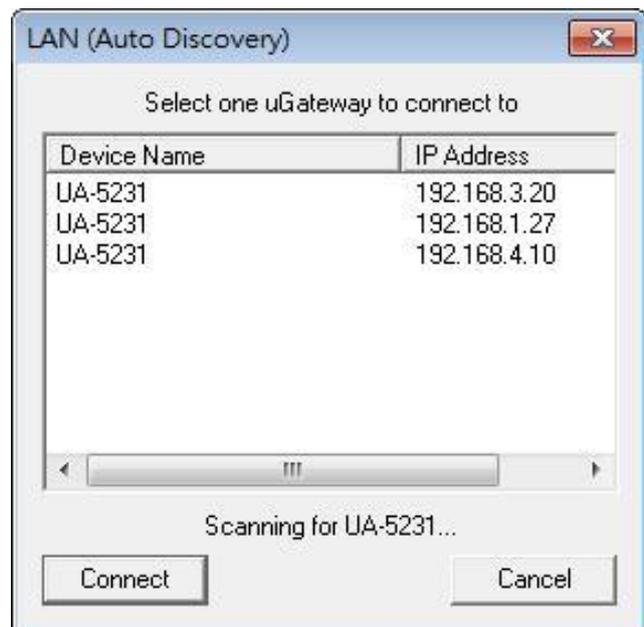
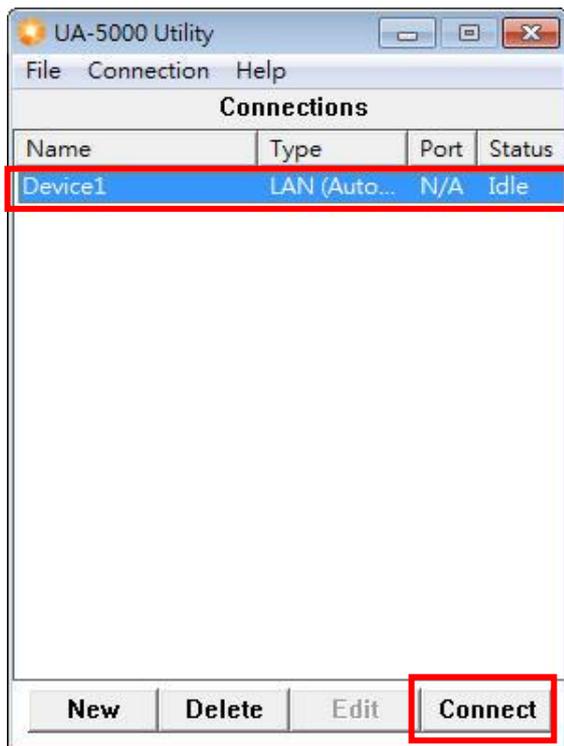
## 2. 建立新連線

點選“New”按鈕新增一個連線設定，並為此連線設定命名(可自訂)。



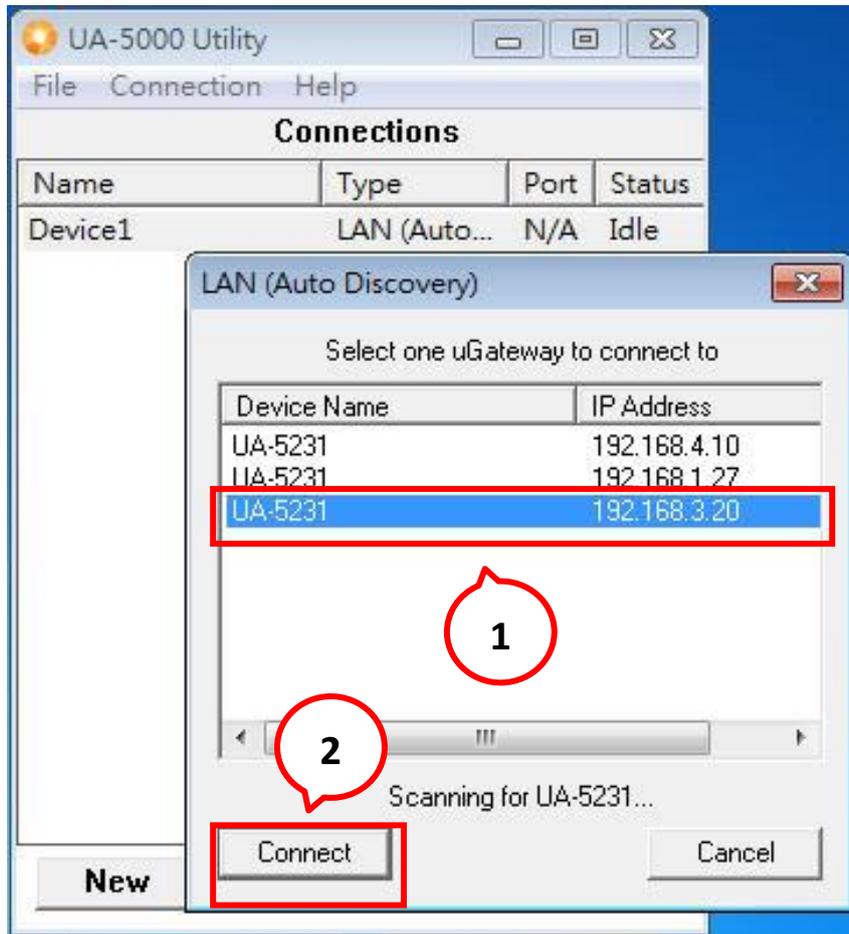
## 3. 搜尋 UA-5200 系列設備

滑鼠雙擊已建立的連線設備名稱(或單擊再點選“Connect”按鈕)，程式將搜尋網路並列出已回應的設備位置。



#### 4. 與設備連線

點選要連線的設備名稱，點選“Connect”按鈕，完成後將透過預設瀏覽器連線至裝置 Web。



#### 5. 登入設備 Web 介面

瀏覽器若顯示 Web 登入畫面，表示連線成功。

請輸入帳號密碼，進入 UA 設備設定專案。預設帳號：root，預設密碼：root



## 6. 完成連線登入成功

完成登入，Web 將出現下列主畫面，顯示版本資訊，並自動讀取該 UA-5200 設定資料。

The screenshot displays the web interface for ICP DAS IoT Communication Servers. The header includes the company logo and name, and a navigation menu with options like '系統設定', '模組設定', and 'IoT平台設定'. A dropdown menu is open, showing '功能專區'. The main content area is divided into two sections: '版本資訊' (Version Information) and '系統設定' (System Settings).

版本資訊	
Middleware版本	Version 1.0.2.1
程式	Version 1.0.1.1
網頁介面	Version : 3.0.0 Date : 2018/03/28

系統設定	
控制器服務設定	設定與顯示控制器目前服務的工作狀態。
時間設定	設定與顯示時間日期內容以及校時方式。
網路設定	設定與顯示網路IP，主機名稱設定及DDNS 服務內容。
帳號設定	設定網頁使用者的帳號與密碼。
開機設定	設定控制器執行重新開機以及是否在開機後自動執行預定服務。
COM Port介面設定	設定與顯示控制器的RS 232/485 serial port 介面設定參數。

© ICP DAS Co., Ltd. All Rights Reserved

## 2.3. 專案設定範例

UA-5200 完成連線登入 Web UI 介面的畫面如下，接著可進行 UA-5200 的專案設定。

若您的 UA-5200 控制器尚未連線登入 Web 介面，請參考前面章節 [2.1 設備連接](#) 和 [2.2 網路連線](#)。

本節的專案設定將介紹快速設定的方式，完成一個簡單的專案範例，讓使用者藉此範例了解專案的設定流程。

快速設定的【功能專區】位於 Web 介面右上角，Web UI 自版本 V2.0.0 起新增此專區，指引用戶設定專案，目前已提供多種快速設定選項，搭配精靈般一步一步指引設定，完成步驟即可完成專案，功能專區的詳細說明與設定方法請見[第 4 章](#)。

使用者也可選擇主畫面功能表區**系統功能**的主功能項目來設定專案或各種需求，完整詳細的功能表區說明與使用方法，請見本使用手冊[第 5 章~第 11 章](#)。

192.168.81.252/html/M x

192.168.81.252/html/Main/Main.html

ICP DAS Data Concentrators, Multi-utility Communications IIoT Communication Servers ICP DAS Co., Ltd

系統設定 模組設定 IoT平台設定 轉換設定 進階設定 即時資訊顯示 檔案設定

功能專區

系統設定

控制器服務設定

時間設定

網路設定

帳號設定

開機設定

COM Port介面設定

版本資訊

Middleware版本	Version 1.0.2.1
程式	Version 1.0.1.1
網頁介面	Version : 2.2.0 Date : 2018/02/14

系統設定

控制器服務設定	設定與顯示控制器目前服務的工作狀態。
時間設定	設定與顯示時間日期內容以及校時方式。
網路設定	設定與顯示網路IP，主機名稱設定及DDNS 服務內容。
帳號設定	設定網頁使用者的帳號與密碼。
開機設定	設定控制器執行重新開機以及是否在開機後自動執行預定服務。
COM Port介面設定	設定與顯示控制器的RS 232/485 serial port 介面設定參數。

© ICP DAS Co., Ltd. All Rights Reserved

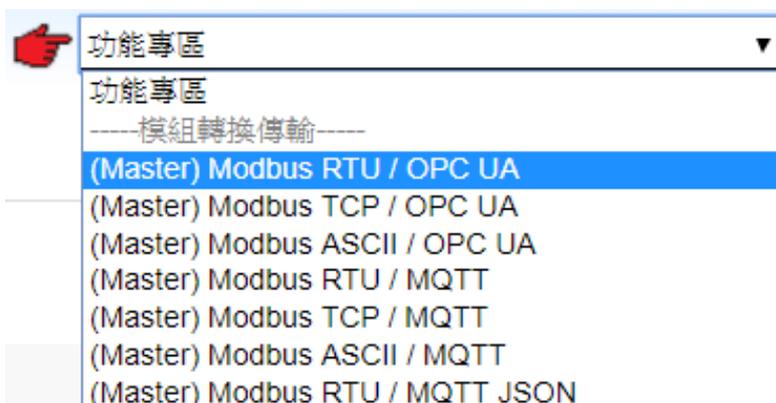
### 2.3.1. 一個簡單快速的專案範例

本範例將設定一個 Modbus RTU 與 OPC UA 通訊轉換的專案，並以使用【功能專區】的方式設定，使用的設備有 UA-5231 控制器與 M-7055D 模組，以 RS-485 介面連接，藉以讀寫 M-7055D 的 Modbus RTU I/O 資料，需做 Modbus RTU / OPC UA 通訊轉換，連線示意圖如下所示。



提醒:【功能專區】在網頁介面的右上角，是快速設定的功能指引區。  
硬體與網路連線的設定方法，請見第 2 章前面兩個章節。

此專案範例以功能專區的功能來做 Modbus RTU 與 OPC UA 的通訊轉換，所以，請先點選【功能專區】的 (Master) Modbus RTU / OPC UA 選項。



點選後即會進入精靈指引模式，出現指引的 步驟框(如下圖) 列出所有步驟，並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。



點選【(Master) Modbus RTU / OPC UA】後，請依照步驟框完成下列 6 個步驟：

(下方有粗橫線，表示為目前所在步驟位置)



### 步驟1：設定控制器 COM Port

此步驟主要是設定控制器上用來連接模組的序列埠號，以及模組通訊值等資訊。

#### <本範例>

範例中控制器 UA-5231 使用 ttyO5 和 M-7055D 連接，故請設定 **序列埠: ttyO5**。  
 模組 M-7055D 預設通訊值為 9600, 8, N, 1，故請設定 **鮑率: 9600**，其餘相同不用改。  
 設定完成，點選 [儲存] 按鈕，儲存目前的設定。(亦可到步驟 5 時統一全部儲存)

**注意：**客戶若使用其他序列埠來連接其他模組，或模組通訊值已非預設值，請依照實際狀況自行設定此頁面。M-7055D 模組資訊可查出貨 CD 手冊或[產品網頁](#)。



**步驟2: 設定模組**

點選下一步驟名稱，即可進入**步驟 2 [設定模組]** 畫面。

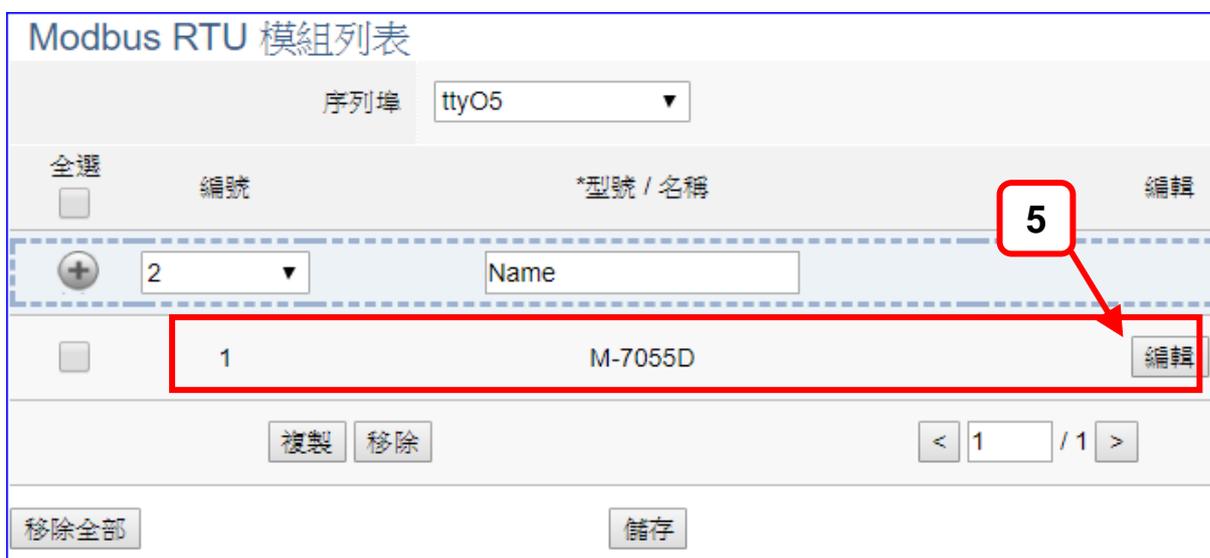
此步驟主要是設定和控制器連接的模組。每個序列埠上面連線的模組，可自行設定模組名稱以方便辨識(預設名稱: Name)，點選 [ + ] 按鈕 可把模組加進來設定。接著點選模組的 [編輯] 按鈕進一步設定模組 I/O 通道的位址對應表。

**<本範例>**

在 [設定模組] 畫面，先選擇 **通訊埠: ttyO5**，請自訂 **模組名稱: M-7055D**，然後點選 [ + ] 號，即可把該模組加進來設定。



加入模組 M-7055D 後 (如下圖)，請再點選 [編輯] 按鈕，進入模組內容設定的頁面。



[模組內容設定] 頁面可設定模組內容與模組 I/O 通道的 Modbus 位址對應表：

模組內容設定

模組內容設定

編號	<input type="text" value="1"/>
模組名稱	<input type="text" value="M-7055D"/>
Slave ID	<input type="text" value="1"/>
逾時時間(毫秒)	<input type="text" value="500"/>

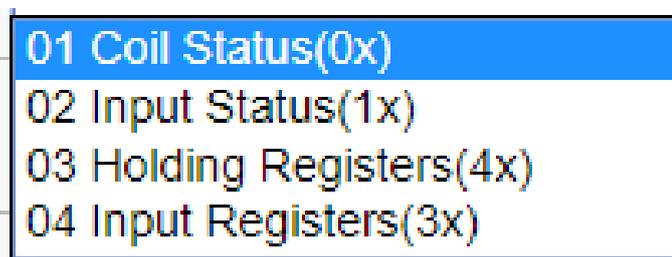
Modbus位址對應表設定

資料類型	<input type="text" value="01 Coil Status(0x)"/>
起始位址	<input type="text" value="0"/>
資料數量	<input type="text" value="1"/>
建立表格	<input type="button" value="加入"/>

Modbus位址對應表

Coil Status(0x)	Input Status(1x)	Holding Registers(4x)	Input Registers(3x)
-----------------	------------------	-----------------------	---------------------

請在 [Modbus 位址對應表設定] 設定與模組 I/O 對應的位址，系統提供 01~04 四個 Modbus 資料類型 (如下圖)，分別依序用來對應設定 DO, DI, AO, AI 的位址。



另外需注意，UA 的起始位址是 0，雖然有些模組的起始位置是 1，但此處需依照 UA 控制器的起始位址 0 來設定，並給予足夠對應模組通道的資料數量。

M-7055D 有 8 個 DO 和 8 個 DI，請依照下列指引設定 **[Modbus 位址對應表設定]**，完成後的 DO 與 DI 位址表格，會出現在下方的 **[Modbus 位址對應表]** 中。

M-7055D 有 8 個 DO 的設定如下左圖，加入完成的 **[Coil Status(0x)]** 表格如下右圖。

Modbus位址對應表設定

<b>DO 對應 01</b>	資料類型	01 Coil Status(0x) ▼
<b>UA 起始位址為 0</b>	起始位址	0
<b>有 8 個 DO</b>	資料數量	8
<b>點選 [加入]</b>	建立表格	加入

Coil Status(0x)

位址	0
數量	8
格式	Bool
編輯	

M-7055D 有 8 個 DI 的設定如下左圖，加入完成的 **[Input Status(1x)]** 表格如下右圖。

Modbus位址對應表設定

<b>DI 對應 02</b>	資料類型	02 Input Status(1x) ▼
<b>UA 起始位址為 0</b>	起始位址	0
<b>有 8 個 DI</b>	資料數量	8
<b>點選 [加入]</b>	建立表格	加入 成功。

Input Status(1x)

位址	0
數量	8
格式	Bool
編輯	

完成設定後畫面如下，請點選 **[確認]**。

Modbus位址對應表
位址設定
名稱設定

Coil Status(0x)		Input Status(1x)		Holding Registers(4x)		Input Registers(3x)	
位址	0	位址	0				
數量	8	數量	8				
格式	Bool	格式	Bool				
編輯		編輯					
<div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">確認</span> <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">取消</span> </div>							

客戶若想再設定名稱或其他模組自訂設定，請參考詳細說明的 [第 6 章模組設定](#)。

### 步驟3: OPC UA 連線

請點選下一步驟的名稱，即可進入 **步驟 3 [OPC UA 連線]** 畫面。

此步驟主要是 IoT 平台的相關設定，如：名稱，連接埠，登入身分... 等。

本範例一開始就選擇 Modbus RTU / OPC UA 轉換功能，所以，在此步驟會自動進入[OPC UA 連線] Local Server 設定的伺服端畫面，避免用戶選擇錯誤的平台。

#### <本範例>

在 [OPC UA 連線] 畫面，會自動顯示伺服端名稱與連接埠編號，可不用修改，也可依照實際狀況自行輸入用戶的連接埠號。

用戶登入身份預設為啟用匿名登入，此範例也請不用修改。點選 [儲存] 按鈕。

設定控制器 COM Port > 設定模組 > **OPC UA連線** > 啟用轉換模組 > 儲存專案 > 執行專案

系統設定 模組設定 **IoT平台設定** 轉換設定 進階設定 檔案設定

IoT平台設定 Local Server 設定

**MQTT連線**

本機 Broker

遠端 Broker

MQTT群組設定

Microsoft Azure平台

**OPC UA連線**

Local Server 設定

**伺服器端**

伺服器端名稱	ICPDAS OPC-UA-Server
連接埠	48010

儲存

**用戶登入身份**

匿名登入	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
帳號密碼登入	<input type="checkbox"/> 啟用
憑證登入	<input type="checkbox"/> 啟用

儲存

客戶若想啟用其他登入方式，之後可再參考 [第 7 章 IoT 平台設定](#) 的 [OPC UA 連線]內容來自行設定。

## 步驟4： 啟用轉換模組

請點選下一步驟的名稱，即可進入 **步驟 4 [啟用轉換模組]** 畫面。

此步驟主要是選擇要啟用 Modbus RTU / OPC UA 轉換功能的模組。

本範例一開始就選擇 Modbus RTU / OPC UA 轉換功能，所以，在此步驟會自動進入[OPC UA] 的 [Modbus RTU (Master)] 的設定畫面，避免用戶選擇錯誤的選項。

### <本範例>

在 [啟用轉換模組] 畫面，請在前一步驟已命名設定完成的 **M-7055D** 模組項目，勾選 [啟用]，再點選 [儲存] 按鈕。

如此即可啟用 M-7055D 的所有 I/O 通道提供轉換通訊資料。客戶若只想啟用部分通道，可點選 [編輯] 按鈕，進入單獨勾選要啟用的通道。(詳細說明請見 [第 8 章](#))

設定控制器 COM Port > 設定模組 > OPC UA連線 > 啟用轉換模組 > 儲存專案 > 執行專案

系統設定 模組設定 IoT平台設定 **轉換設定** 進階設定 檔案設定

轉換設定 Modbus RTU (Master)

**OPC UA**

- Modbus RTU (Master)
- Modbus TCP (Master)
- Modbus ASCII (Master)

**MQTT**

- Modbus RTU (Master)
- Modbus TCP (Master)
- Modbus ASCII (Master)

**MQTT JSON**

- Modbus RTU (Master)
- Modbus TCP (Master)
- Modbus ASCII (Master)

**Modbus RTU 模組列表**

編號	*型號 / 名稱	編輯	全啟用
1	M-7055D	編輯	<input checked="" type="checkbox"/>

< 1 / 1 >

儲存

**步驟5: 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6: 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]**。



步驟框的畫面會出現“請稍後”(如下左圖)，表示正在刪除控制器內原有的專案，並將新完成的專案上傳到控制器中，然後執行新專案。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-5231 控制器中執行的已經是可與連接的 M-7055D 模組通訊轉換的新專案了。

有關 Web UI 網頁介面的所有功能與使用方法的詳細說明，請參考下列各章節。

## 3. 網頁介面登入與環境說明

本章介紹 UA 系列 (IIoT 工業物聯網通訊服務器) 的 Web UI 網頁介面使用環境，包括版本檢視、系統資訊、功能項目與位置、使用流程等說明。

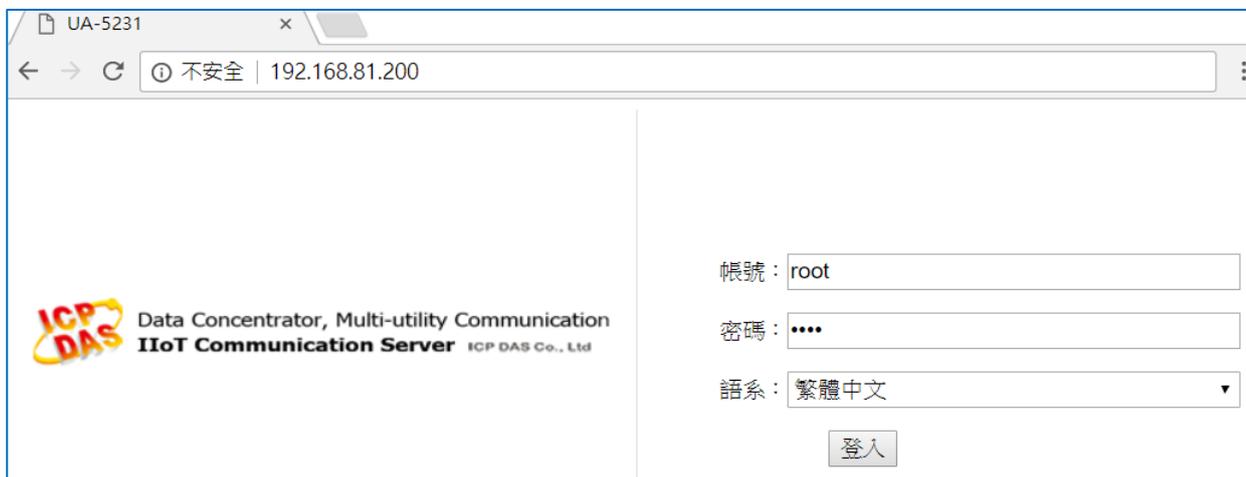
而 UA 系列各項功能、參數的顯示與設定方式，則列於之後的幾個章節，依照主要功能項目的順序，一一分章介紹。

### 3.1. 登入網頁介面

登入 UA 系列 Web UI 網頁介面的方法:

- A. 使用出廠預設值法:** 適合第一次使用 UA 控制器、剛採購到貨的客戶，以及控制器網域和電腦網域不同的情況。此法變更 PC 網路設定值來配合 UA 系列的網路出廠預設值，進行連線登入。(詳見[第 2.2.1 節](#))
- B. 使用 Utility 工具法:** UA 系列提供免費 Utility 工具軟體，可自動搜尋並與網路上多台 UA 控制器連線，登入 UA 控制器的 Web HMI 網頁介面。適合已設定連網的多台 UA 系列控制器，但不知道 IP 位址的 UA 系列的狀況。(詳見[第 2.2.2 節](#))
- C. 快速網址輸入法:** 已知該 UA 控制器的 IP 位址，控制器網域也和電腦相同，可直接在網頁瀏覽器的網址列輸入 IP 位址進行登入。適合控制器網域和電腦相同，又控制器已設定好固定 IP 位址，以及熟悉 UA-5200 系列的熟手使用者。

UA 系列 Web 介面的登入頁面如下，輸入帳號密碼即可登入。(預設帳/密: root/root)



登入 Web UI 網頁介面後，首先會顯示系統目前的版本資訊，包括：安裝檔的 Middleware 版本、程式版本、網頁介面版本與日期。如下圖的 Web 畫面，即是網頁介面開始的畫面。

The screenshot shows the ICP DAS Web UI interface. The browser address bar displays '192.168.81.252/html/Main/Main.html'. The page header includes the ICP DAS logo and the text 'Data Concentrators, Multi-utility Communications' and 'IIoT Communication Servers'. A navigation menu is visible with options like '系統設定', '模組設定', 'IoT平台設定', etc. The main content area is divided into a left sidebar and a main panel. The sidebar lists settings categories such as '系統設定', '控制器服務設定', '時間設定', '網路設定', '帳號設定', '開機設定', and 'COM Port介面設定'. The main panel features a '版本資訊' (Version Information) table, which is highlighted with a red box. Below this table is a '系統設定' (System Settings) table. At the bottom of the page, there is a copyright notice: '© ICP DAS Co., Ltd. All Rights Reserved'.

Middleware版本	Version 1.0.2.1
程式	Version 1.0.1.1
網頁介面	Version : 2.2.0 Date : 2018/02/14

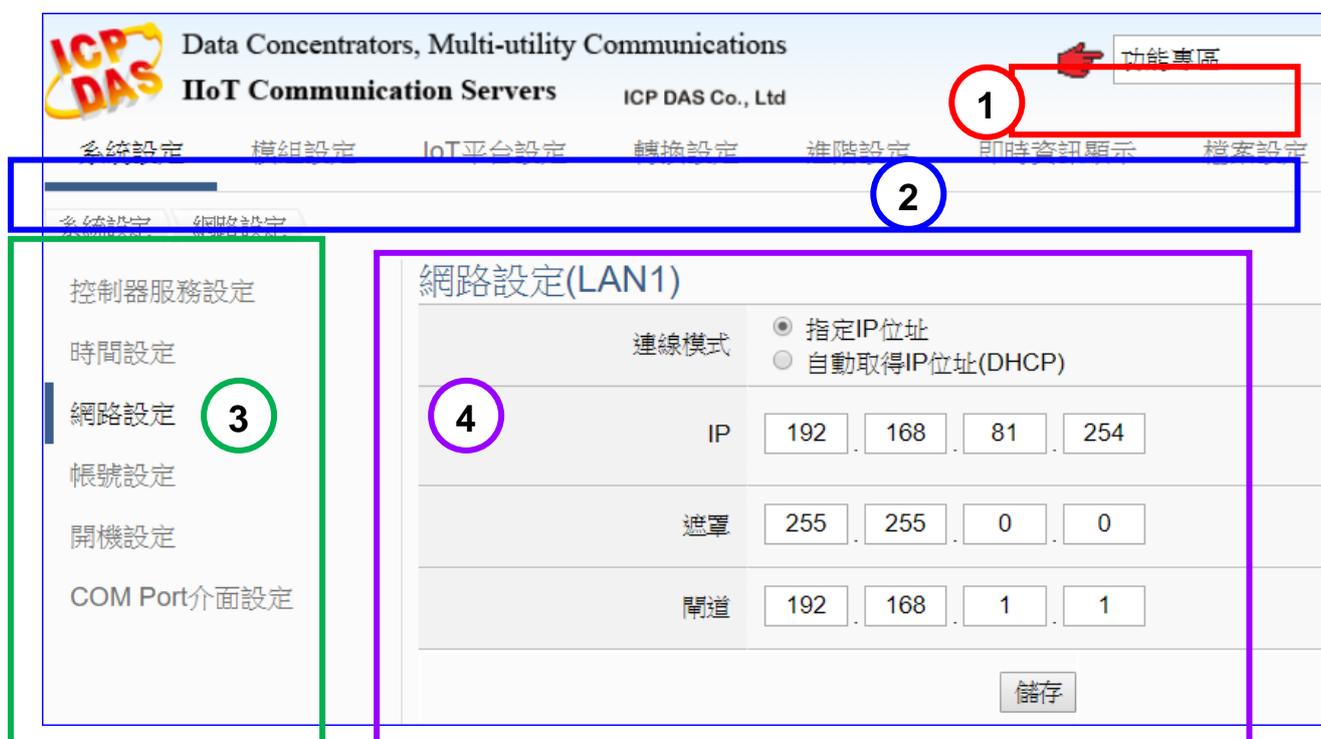
  

控制器服務設定	設定與顯示控制器目前服務的工作狀態。
時間設定	設定與顯示時間日期內容以及校時方式。
網路設定	設定與顯示網路IP，主機名稱設定及DDNS 服務內容。
帳號設定	設定網頁使用者的帳號與密碼。
開機設定	設定控制器執行重新開機以及是否在開機後自動執行預定服務。
COM Port介面設定	設定與顯示控制器的RS 232/485 serial port 介面設定參數。

## 3.2. 網頁介面環境介紹

網頁介面的設定功能，主要分為下列幾個區塊，將分區在下列各章中詳細說明，本節先就環境畫面分區簡介：

- 1. 功能專區：** 可指引用戶快速設定常用功能或專案，提供精靈式(Wizard) 一步步指引的步驟框，點選步驟即可自動切換到需要設定的功能畫面，依照步驟即可完成所有需要的設定流程，非常適合新手使用。目前已提供多種常用的設定與專案，將陸續開發更多功能項目。(詳細說明請見[第4章](#))
- 2. 主功能表：** 包含所有功能設定項目，分類集結列表為六大主功能，點選主功能項目，左下方會出現子功能表，下方會出現功能介紹或設定說明。(詳細說明請見[第5章](#)起)
- 3. 子功能表：** 子功能表會依據選擇的主功能項目而列出該主功能下所有可設定的子功能項目，點選子功能項目，右方即可出現對應的功能設定視窗。(詳細說明請見[第5章](#)起)
- 4. 功能設定區：** 此區主要是功能設定或說明顯示區，依照選擇的功能項目而出現對應的視窗內容，點選主功能項目會顯示目前設定或功能說明，點選子功能項目會出現對應的設定視窗與參數項目，項目較多時，亦請上下捲動來查看與設定。(詳細說明請見[第5章](#)起)



### 3.3. 設定流程與步驟

- 功能專案設定流程:

有關使用功能表來設定專案的流程，一般是由功能表左方功能開始，一直往右方功能依順序設定，而功能專區甚至提供 [步驟框] 指引新手用戶依照步驟框順序來設定，依步驟即可完成整個專案或功能設定。例如：常用的專案功能 Modbus 模組轉換傳輸 OPC UA 的步驟，即是由左至右使用功能表依序設定，如下：

**專案流程:**

控制器設定 > 模組設定 > 選擇連線的 IoT 平台 > 轉換設定 > 檔案設定 > 執行

**主功能表:**



**步驟框:**



此外，在快速上手章節，也提供實際範例，讓客戶了解流程步驟，請參考 [第 2 章快速上手](#) 與 [第 4 章功能專區](#) 的說明。

- 列表設定步驟:

有關 Web UI 各種列表(模組，連線...等列表)的設定，也有慣用的步驟，如下：

1. 確認連接的列表模組，連線...的埠號
2. 設定名稱(模組，連線...)，可自訂名稱，通常預設: Name
3. 點選加號按鈕 [ + ] 新增模組
4. 點選該模組的 [編輯] 按鈕進入該模組，連線... 的內容設定頁面
5. 內容設定完成，點選[Save] 回到列表頁面。

例如 Modbus TCP Module 列表:



# 4. 功能專區

【功能專區】位於 UA 網頁介面 Web UI 的右上角·Web UI 自版本 V2.0.0 起新增此功能專區，主要提供客戶常用的需求功能與專案，快速指引完成設定，非常適合新手使用。

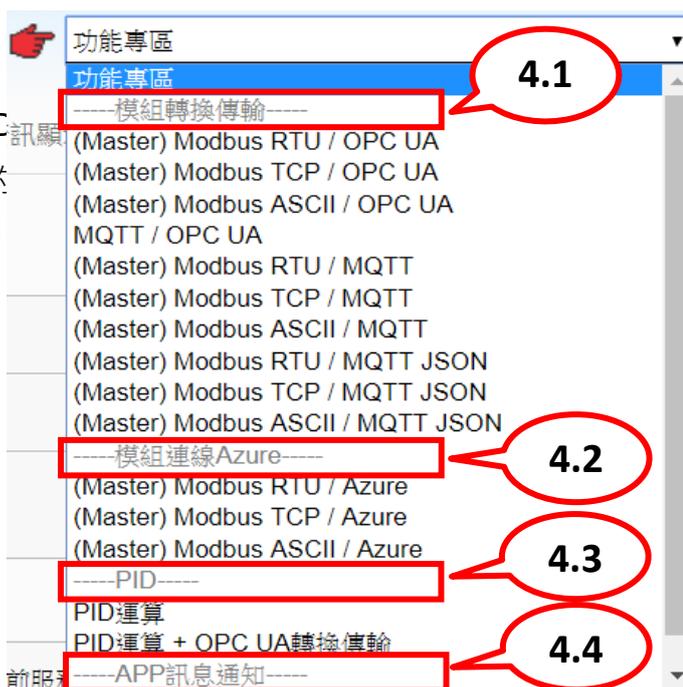


[步驟框] (如下圖) 是功能專區的特色，提供精靈式(Wizard) 一步步的指引步驟，點選步驟即可自動切換到需要設定的功能畫面，依照步驟即可完成流程所需的所有功能設定。



本章主要是功能說明，著重在功能項目的設定說明，若要配合模組考量，請參考第 2 章 2.3.1 節的範例，使用 M-7055C 模組、Modbus RTU 與 OPC UA 轉換的專案範例，著重於模組流程設定，用戶可與本章相互對應，更了解各步驟在設定時考慮的面向與重點。

功能專區將陸續開發更多功能項目，目前已開發十多個項目，本章將依照不同類別，分節來說明。

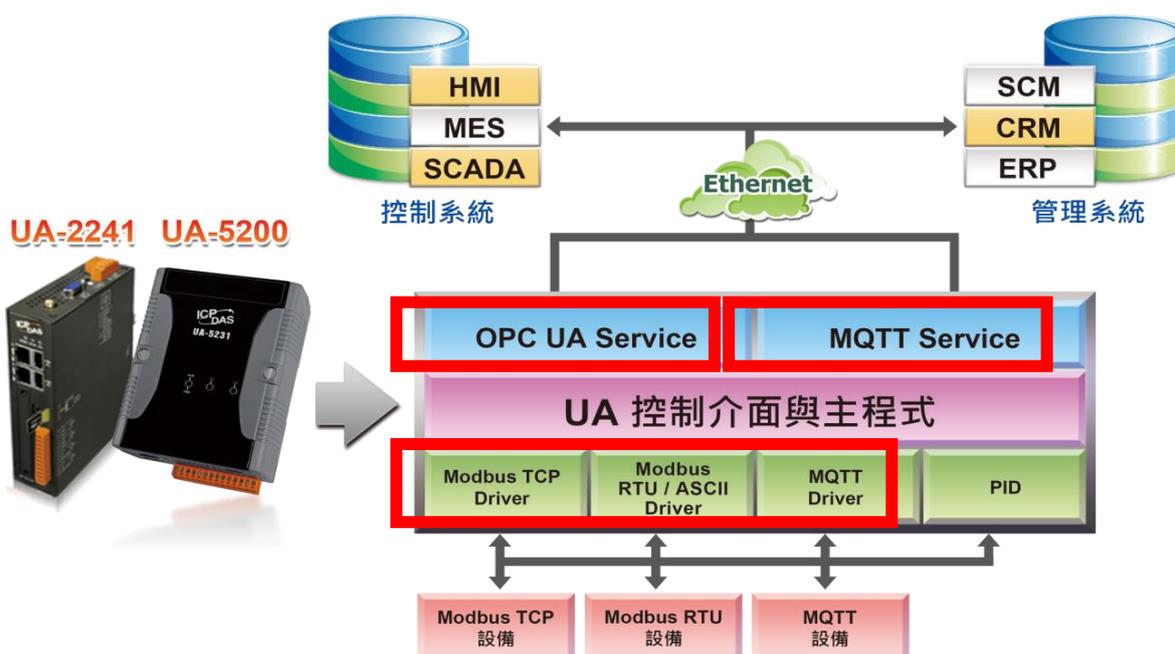


## 4.1. 模組轉換傳輸

模組轉換傳輸是很常用的設定，UA 系列的轉換功能可讓連網設備或系統(例如雲端，資料庫...)與模組的 I/O 資料(例如 Modbus, MQTT)有效通訊，本節將介紹轉換的設定方式與設定項目。功能專區提供多個模組轉換傳輸功能項目(如下圖)，主要轉換為下列幾大類的通訊轉換: OPC UA, MQTT, MQTT JSON，本節再以小節分別說明設定方式。

---模組轉換傳輸---
(Master) Modbus RTU / OPC UA
(Master) Modbus TCP / OPC UA
(Master) Modbus ASCII / OPC UA
MQTT / OPC UA
(Master) Modbus RTU / MQTT
(Master) Modbus TCP / MQTT
(Master) Modbus ASCII / MQTT
(Master) Modbus RTU / MQTT JSON
(Master) Modbus TCP / MQTT JSON
(Master) Modbus ASCII / MQTT JSON

<b>Modbus / OPC UA 轉換</b>	使用 <b>OPC UA Service</b> 功能轉換 <b>Modbus</b> 模組 RTU/TCP/ASCII 三種通訊資料。(4.1.1 節)
<b>MQTT / OPC UA 轉換</b>	使用 <b>OPC UA Service</b> 功能 轉換 <b>MQTT</b> 模組通訊資料。(4.1.2 節)
<b>Modbus / MQTT 轉換</b>	使用 <b>MQTT Service</b> 功能轉換 <b>Modbus</b> 模組 RTU/TCP/ASCII 三種通訊資料。(4.1.3 節)
<b>Modbus / MQTT JSON 轉換</b>	使用 <b>MQTT Service</b> 功能透過 JSON 格式以群組對應方式轉換 <b>Modbus</b> 模組 RTU/TCP/ASCII 三種通訊資料。(4.1.4 節)

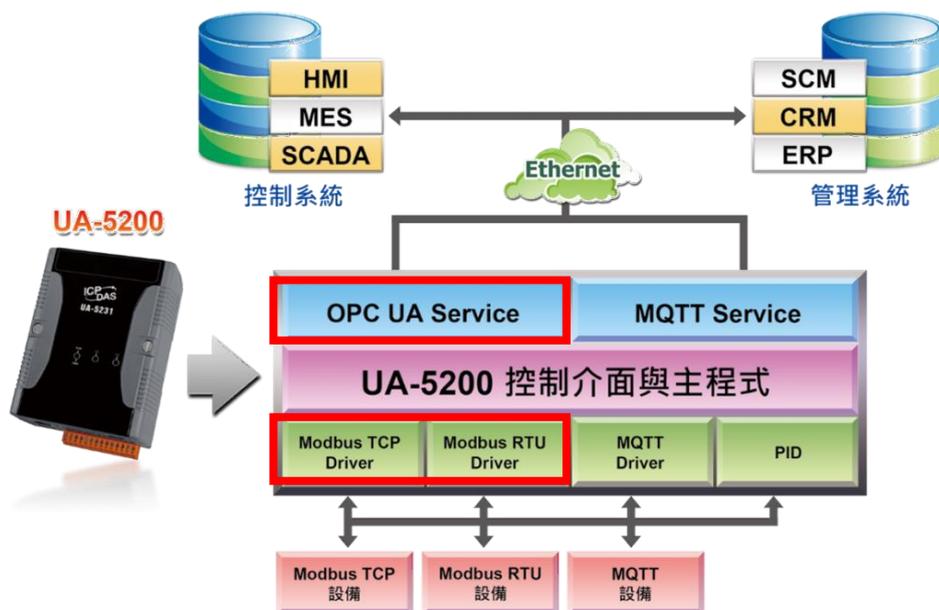


### 4.1.1. Modbus / OPC UA 轉換

Modbus 與 OPC UA 的轉換包含 OPC UA 與 Modbus RTU / TCP / ASCII 三種通訊協定的轉換。使用 **OPC UA Service** 功能轉換 **Modbus** 模組通訊資料，OPC UA Server 可讀寫控制器連結的 Modbus 設備。

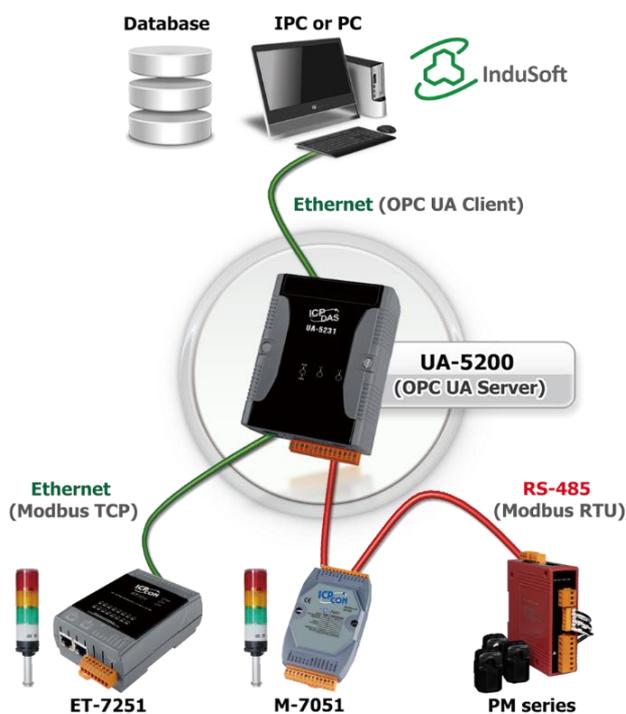
Modbus RTU 與 Modbus ASCII 兩種通訊協定的設定方式非常類似，會合併一起說明。

#### Modbus / OPC UA 功能應用區塊：

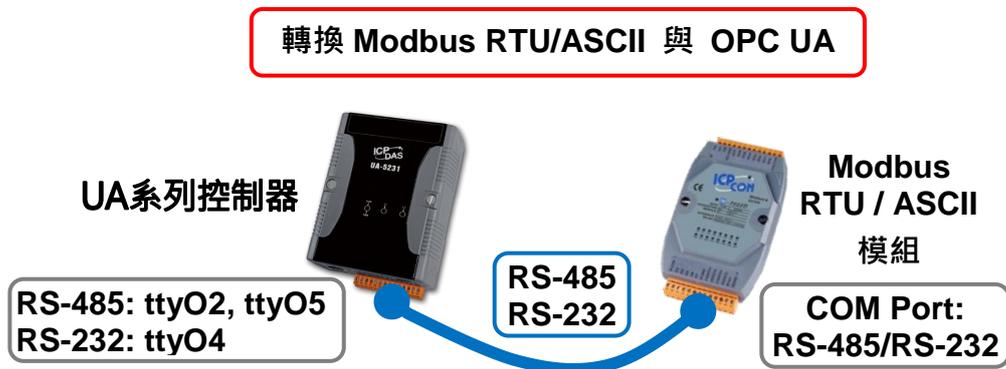


應用方案架構圖

#### (Modbus ↔ OPC UA)

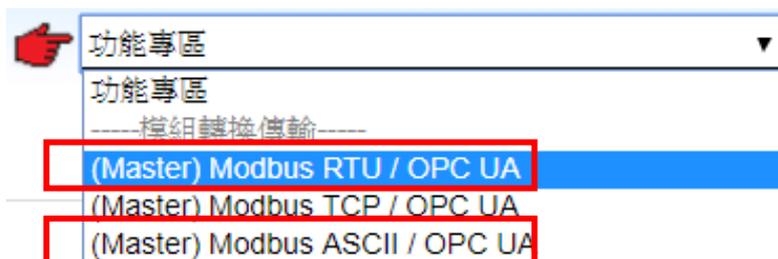


● Modbus RTU / ASCII 與 OPC UA 轉換傳輸:



提醒: 硬體與網路連線的設定方法，請見第 2 章前面兩個章節。

當使用 UA 系列控制器與 Modbus RTU 或 ASCII 模組連接(以 RS-485/RS-232, 如上圖)· OPC UA Server 要讀寫控制器連結的 Modbus 模組 I/O 資料，此時可選擇“模組轉換傳輸”類別的 [Modbus RTU / OPC UA] 或 [Modbus ASCII / OPC UA] 轉換傳輸功能。



**[步驟框]:**

[Modbus RTU / OPC UA] 與 [Modbus ASCII / OPC UA] 的步驟相同，都有 6 個步驟，本節一起說明。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。



## 步驟1: 設定控制器 COM Port

此頁面主要是設定控制器上用來連接模組的序列埠號，以及模組的通訊值等資訊。  
若使用泓格科技的 I/O 模組，其預設通訊值可查出貨 CD, 手冊或 [I/O 模組網頁](#)。

COM Port 介面設定頁面	
序列埠	設定 UA 系列控制器上面用來和模組連接的序列埠。 ttyO2: RS-485 ; ttyO4: RS-232 ; ttyO5: RS-485 。
鮑率	設定與模組通訊的傳輸速率(鮑率): 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200。應配合連接模組的鮑率來設定。
資料位元	指定傳送與接收的位元組(Bytes)的長度: 7 bits, 8 bits。應配合連接模組的資料位元來設定。
同位檢查	設定與模組通訊的同位檢查: None, Odd, Even。應配合連接模組的同位檢查來設定。
停止位元	設定與模組通訊的停止位元: 1 bit, 2 bits。應配合連接模組的停止位元來設定。
指令間隔時間(毫秒)	設定命令的間隔時間。預設值: 500 毫秒
儲存	點選儲存按鈕可儲存此頁面的設定。

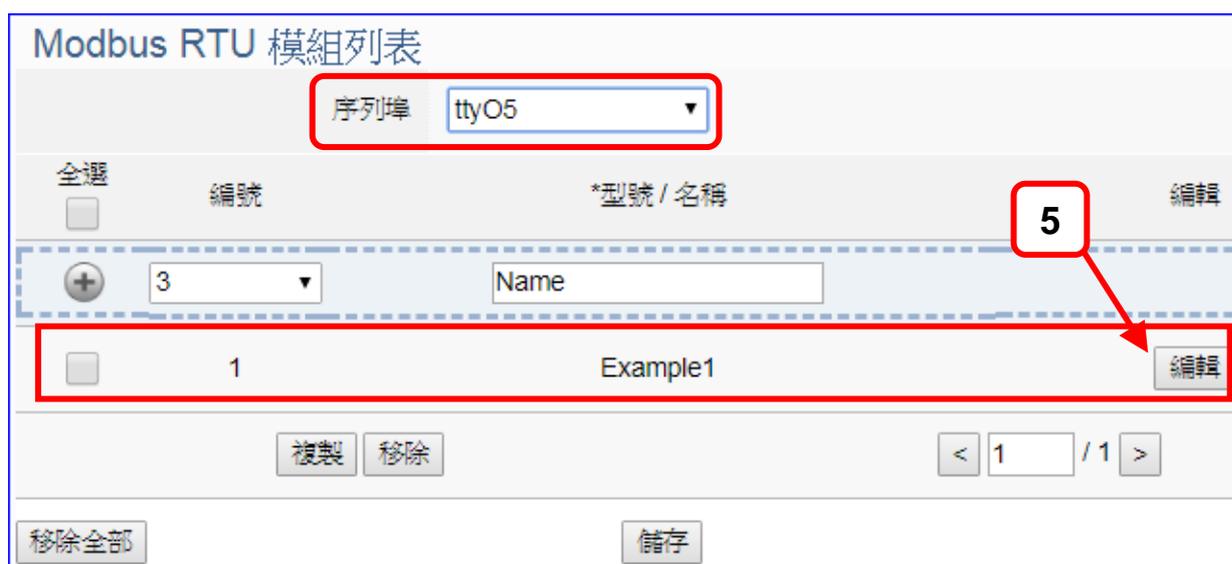
## 步驟2: 設定模組

點選下一步驟名稱，即可進入**步驟 2 [設定模組]** 畫面。此步驟主要是設定和控制器連接的模組。

每個序列埠上面連線的模組，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 Example1)，請再點選模組的 [編輯] 按鈕，進入模組內容設定的頁面。



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。

[模組內容設定] 頁面可顯示與設定模組內容與對應模組 I/O 通道的 Modbus 位址。

模組內容設定	
編號	1
模組名稱	Example1
Slave ID	1
逾時時間(毫秒)	500
Modbus 位址對應表設定	
資料類型	01 Coil Status(0x)
起始位址	0
資料數量	1
建立表格	加入

模組內容設定	
編號	前頁面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。
Slave ID	指定 UA 系列控制器的 Slave 模組位址，有效範圍為 1 ~ 247。
逾時時間(毫秒)	指定該模組的逾時值。預設值: 500 毫秒
Modbus 位址對應表設定	
資料類型	指定 Modbus 位址類型。系統提供 4 個 Modbus 資料類型，01~04 依序分別對應設定 DO, DI, AO, AI 的位址。(EX: 01 設定 DO 數量) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> <p>01 Coil Status(0x)</p> <p>02 Input Status(1x)</p> <p>03 Holding Registers(4x)</p> <p>04 Input Registers(3x)</p> </div>
起始位址	Modbus 命令起始位址。 <b>注意:</b> UA 控制器的起始位址是 0，雖然有些模組的起始位置是 1，但此項需依照 UA 控制器的起始位址 0 來設定，並給予足夠對應模組通道的資料數量。
資料數量	依照“資料類型”設定模組 DO, DI, AO, AI 的數量，預設: 1。
格式	此項目在資料型態選擇 03 或 04 時才會出現，需依照模組資料格式設定: 16-bit Short, 16-bit Unsigned Short, 32-bit Long, 32-bit Unsigned Long, 32-bit Float, 64-bit Double.
建立表格	設定完成，點選“加入”，即可在下方完成一個位址對應表

Modbus 位址對應表設定完成建立表格類似下圖，由左至右依序對應 DO, DI, AO, AI。

Modbus位址對應表				位址設定		名稱設定	
Coil Status(0x)		Input Status(1x)		Holding Registers(4x)		Input Registers(3x)	
位址	0	位址	<input type="text" value="0"/>	位址	0	位址	0
數量	2	數量	<input type="text" value="2"/>	數量	1	數量	2
格式	Bool	格式	Bool	格式	Short	格式	Float
<input type="button" value="編輯"/>		<input type="button" value="刪除"/> <input type="button" value="儲存"/>		<input type="button" value="編輯"/>		<input type="button" value="編輯"/>	
		<input type="button" value="取消"/>					
按儲存完成編輯。							
				<input type="button" value="確認"/>		<input type="button" value="取消"/>	

Modbus 位址對應表 – 位址設定	
位址設定	可設定控制器 Modbus 位址對應到模組 I/O 的對應表(本頁)
名稱設定	點選可跳出名稱設定頁面(見下頁)
Modbus 位址對應表格	Coil Status(0x): DO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Status(1x): DI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Holding Registers(4x): AO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Registers(3x): AI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表
位址	對應 Modbus 命令的起始位址 (預設: 0)。 <b>注意:</b> UA 控制器的起始位址是 0，雖然有些模組的起始位置是 1，但此項需依照 UA 控制器的起始位址 0 來設定。
數量	依照模組 DO, DI, AO, AI 的數量設定，最少為 1。
格式	DO/DI 格式: 自動設定為 Bool (布林)。 AO/AI 格式: 依 [Modbus 位址對應表設定] 的格式設定顯示
編輯	點選按鈕可修改位址和數量。
刪除	點選按鈕可刪除該位址對應表。
儲存	點選按鈕完成編輯，並儲存修改的位址對應表。
取消	點選按鈕則放棄修改，直接退出。
確認	點選可儲存並離開本設定頁面，退回 Modbus 模組列表頁面。

Modbus位址對應表				位址設定	名稱設定
<b>01 Coil Status(0x)</b>					
表格顯示				<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>
位址	變數名稱	資料形態	描述		
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Bool	<input type="text"/>		
1	<input type="text" value="Tag1"/>	Bool	<input type="text"/>		
<b>02 Input Status(1x)</b>					
表格顯示				<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>
位址	變數名稱	資料形態	描述		
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Bool	<input type="text"/>		
<b>03 Holding Registers(4x)</b>					
表格顯示				<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>
位址	變數名稱	資料形態	Swap	描述	
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Short	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	
<b>04 Input Registers(3x)</b>					
表格顯示				<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>
位址	變數名稱	資料形態	Swap	描述	
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Float	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	
				<input type="button" value="確認"/>	<input type="button" value="取消"/>

Modbus 位址對應表 – 名稱設定	
Modbus 位址對應表格	Coil Status(0x): DO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Status(1x): DI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Holding Registers(4x): AO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Registers(3x): AI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表
表格顯示	點選展開可顯示該資料類型的所有位址資料，點選隱藏則全部收起。
位址	Modbus 位址編號，系統自動編排。
變數名稱	位址對應的變數名稱，可自定。預設: Tag0，依數量自動編號。
資料型態	顯示變數的資料型態，無法編輯。
Swap	勾選可將 4 Byte、8 Byte 的變數值做 Lo-Hi/Hi-Lo 交換。
描述	用戶可自定的說明項目。
確認	點選可儲存並離開本設定頁面，退回 Modbus 模組列表頁面。

### 步驟3: OPC UA 連線

請點選下一步驟的名稱，即可進入 **步驟 3 [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 Modbus RTU(或 ASCII) / 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。

OPC UA 連線 > Local Server 設定 – 伺服器端	
伺服器端名稱	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。

### 步驟4: 啟用轉換模組

點選下一步驟的名稱，即可進入 **步驟 4 [啟用轉換模組]** 畫面。此步驟主要是選擇要啟用 Modbus RTU / OPC UA 轉換功能的模組。

因為一開始就選擇 Modbus RTU(或 ASCII) / OPC UA 轉換功能，故此步驟會自動進入 [轉換設定] 的 [OPC UA] 的 [Modbus RTU(或 ASCII) (Master)] 設定畫面，避免用戶選錯選項，因設定方式相同，在此以 [Modbus RTU (Master)] 畫面說明。



轉換設定 > OPC UA > Modbus RTU (Master) 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)
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。
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，進入變數表一一啟用要轉換的 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。
< 1 / 1 >	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。

點選 [編輯] 按鈕進入模組內容設定:

模組內容設定			
編號	<input type="text" value="1"/>		
模組名稱	<input type="text" value="Name1"/>		
變數表			
名稱	屬性	資料型態	啟用
Tag0	<input type="text" value="唯讀"/>	Float	<input type="checkbox"/>
Tag0	<input type="text" value="讀 / 寫"/>	Short	<input checked="" type="checkbox"/>
Tag0	<input type="text" value="唯讀"/>	Bool	<input checked="" type="checkbox"/>
Tag0	<input type="text" value="讀 / 寫"/>	Bool	<input checked="" type="checkbox"/>
Tag1	<input type="text" value="讀 / 寫"/>	Bool	<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="確認"/>		<input type="button" value="取消"/>	

轉換設定 > OPC UA > Modbus RTU (Master) 模組列表 – 模組內容	
編號	模組設定功能中模組列表的模組編號 (此頁無法變更)
模組名稱	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)
轉換設定 > OPC UA > Modbus RTU (Master) 模組列表 – 變數表	
名稱	模組設定功能的 Modbus 位址對應表中，名稱設定頁設定與模組資料,位址對應的變數名稱 (此頁無法變更)
屬性	依據對應模組 I/O 設定的變數資料型態而自動顯示 (此頁無法變更) 包含: 讀/寫, 唯讀...
資料型態	模組設定功能的 Modbus 位址對應表設定時，建立表格時設定與模組 I/O 對應的資料型態 (此頁無法變更)
啟用	變數表的變數啟用方框可分開設定模組個別通道的轉換傳輸功能。
確認	點選按鈕可儲存此頁面的設定，並退回模組列表畫面。

## 步驟5: 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6: 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]**。



步驟框的畫面會出現“請稍後”(如下左圖)，表示正在刪除控制器內原有的專案，並將新完成的專案上傳到控制器中，然後執行新專案。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。



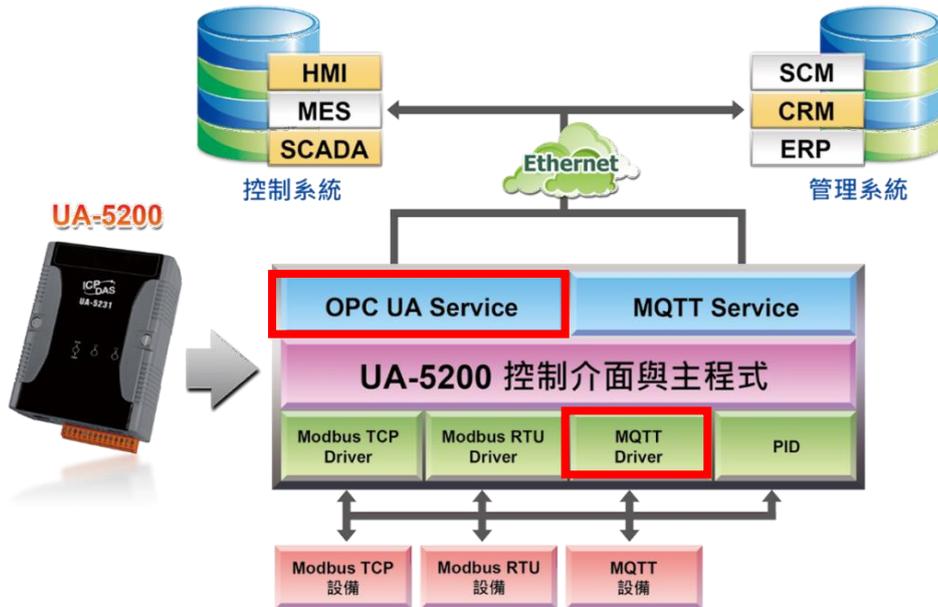
接著功能專區指引用的“步驟框”便會自動消失，回到 Web UI 第一個功能表畫面。

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轉換的新專案了。

### 4.1.2.MQTT / OPC UA 轉換

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。

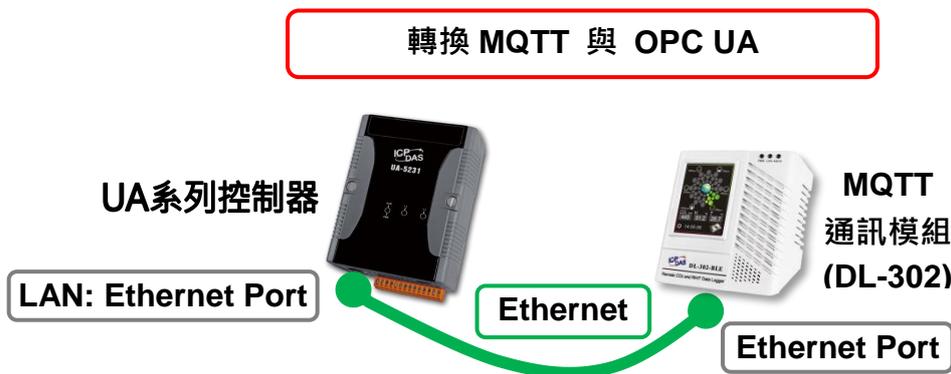
MQTT / OPC UA 功能應用區塊：



應用方案架構圖

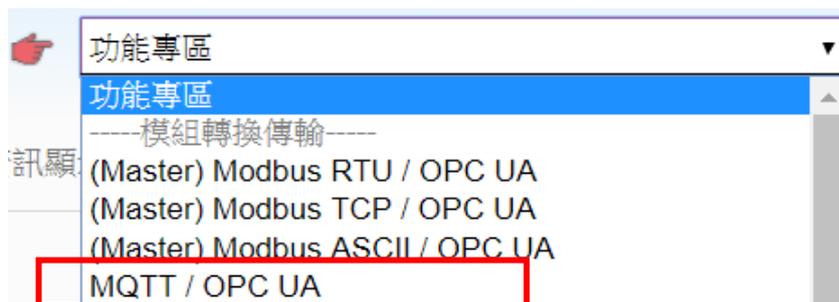


● MQTT 與 OPC UA 轉換傳輸:



提醒: 硬體與網路連線的設定方法, 請見第 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 DL-302 模組為例), OPC UA Server 要讀寫控制器連結的 MQTT 模組(DL-302) 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。



[步驟框]:

[MQTT / OPC UA] 轉換傳輸有 6 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。



## 步驟1: 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(如下圖的上方畫面)，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 (如下圖的下方畫面)。

### 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。

### 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：

遠端Broker列表

<input type="checkbox"/>	Broker名稱	IP / Domain	連接埠	編輯
<input style="border: 1px dashed blue;" type="button" value="+"/>	<input type="text" value="Name1"/>			
<input type="checkbox"/>	Broker1	127.0.0.1	1883	<input type="button" value="編輯"/>

/ 1

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。

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。

## 步驟2: 設定模組

點選下一步驟名稱，即可進入步驟 2 [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。

The screenshot shows the 'MQTT 模組列表' (MQTT Module List) interface. It includes a breadcrumb trail at the top: MQTT Broker 設定 > 設定模組 > OPC UA連線 > 啟用轉換模組 > 儲存專案 > 執行專案. The '設定模組' step is highlighted with a red box and labeled '1'. Below the breadcrumb, there are tabs for '系統設定', '模組設定', 'IoT平台設定', '轉換設定', '進階設定', '即時資訊顯示', and '檔案設定'. The '模組設定' tab is active, showing a sidebar with 'Modbus' (RTU, TCP, ASCII) and 'MQTT' sections. The main area is titled 'MQTT 模組列表' and features a '選擇LAN' dropdown set to 'LAN'. Below this is a table with columns for '全選', '編號', '\*型號 / 名稱', and '編輯'. A new row is being added, indicated by a red box and label '2' pointing to the '+' button, and another red box and label '3' pointing to the 'Name' input field. A red box and label '4' points to the '+' button, and another red box and label '5' points to the '編輯' button in the existing row for module '1' (DL-302).

加入模組後 (如下圖，例: 編號 1 的 DL-302)，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。

This is a close-up of the 'MQTT 模組列表' table. The table has columns for '全選', '編號', '\*型號 / 名稱', and '編輯'. The first row is highlighted with a red box and labeled '5', showing a checkbox, the number '1', the model 'DL-302', and an '編輯' button. Below the table are buttons for '複製', '移除', '刪除全部', and '儲存'. A pagination control shows '< 1 / 1 >'.

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。

[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	<input type="text" value="1"/>
模組名稱	<input type="text" value="DL-302"/>
MQTT 連線	<input type="radio"/> Broker (Local) <input checked="" type="radio"/> Demo (Remote)
MQTT 變數設定表	
屬性	<input type="text" value="唯讀"/>
資料型態	<input type="text" value="Bool"/>
資料數量	<input type="text" value="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 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) 或 遠端(Remote) Broker 的名稱。
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。

MQTT 變數表設定完成建立的表格類似下圖:

MQTT 變數表									
<input type="button" value="移除表格"/> <input type="button" value="移除"/>									
<input type="checkbox"/>	名稱	屬性	資料型態	Subscribe Topic	Subscribe QoS	Publish Topic	Publish QoS	描述	保留訊息
<input type="checkbox"/>	CO2	唯讀	Float	EtherIO/CO2	2		2		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Humidity	唯讀	Float	EtherIO/RH	2		2		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Temperature	唯讀	Unsigned Short	EtherIO/TC	2		2		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Tag4	唯讀	Bool	/MQTT_No.1_DL-302/Tag4/Subscribe	2		2		<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="取消"/>									

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: <b>Subscribe QoS</b> , <b>Publish QoS</b> , 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。
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。
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
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。

### 步驟3: OPC UA 連線

請點選下一步驟的名稱，即可進入 **步驟 3 [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 設定的伺服器畫面，避免用戶選錯 Server 平台。

OPC UA 連線 > Local Server 設定 – 伺服器端	
伺服器端名稱	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。

#### 步驟4: 啟用轉換模組

點選下一步驟的名稱，即可進入 **步驟 4 [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。



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——勾選該模組的啟用方框。
< 1 / 1 >	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。

點選 [編輯] 按鈕進入模組內容設定:

模組內容設定			
編號	<input type="text" value="1"/>		
模組名稱	<input type="text" value="DL-302"/>		
變數表			
名稱	性質	資料型態	啟用
CO2	<input type="text" value="唯讀"/>	Float	<input checked="" type="checkbox"/>
Humidity	<input type="text" value="唯讀"/>	Float	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperature	<input type="text" value="唯讀"/>	Unsigned Short	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="取消"/>			

轉換設定 > OPC UA > MQTT - MQTT 模組列表 > 模組內容設定	
編號	模組設定功能中模組列表的模組編號 (此頁無法變更)
模組名稱	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)
轉換設定 > OPC UA > MQTT - MQTT 模組列表 > 變數表	
名稱	模組設定功能的 MQTT 模組列表中，設定對應的變數名稱 (此頁無法變更)
性質	依據對應模組 I/O 設定的變數屬性資料而自動顯示 (此頁無法變更) 包含: 讀/寫, 唯讀...
資料型態	模組設定功能的 MQTT 變數表設定中，建立表格時設定與模組 I/O 對應的資料型態 (此頁無法變更)
啟用	變數表的變數可點選上方全部啟用方框，或可分開啟用模組個別通道的轉換傳輸功能。預設: 不啟用。
確認 / 取消	點選確認按鈕可儲存此頁面的設定，並退回模組列表畫面。 點選取消按鈕則不儲存，直接退出。

**步驟5: 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6: 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]**。



步驟框的畫面會出現“請稍後”(如下左圖)，表示正在刪除控制器內原有的專案，並將新完成的專案上傳到控制器中，然後執行新專案。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。



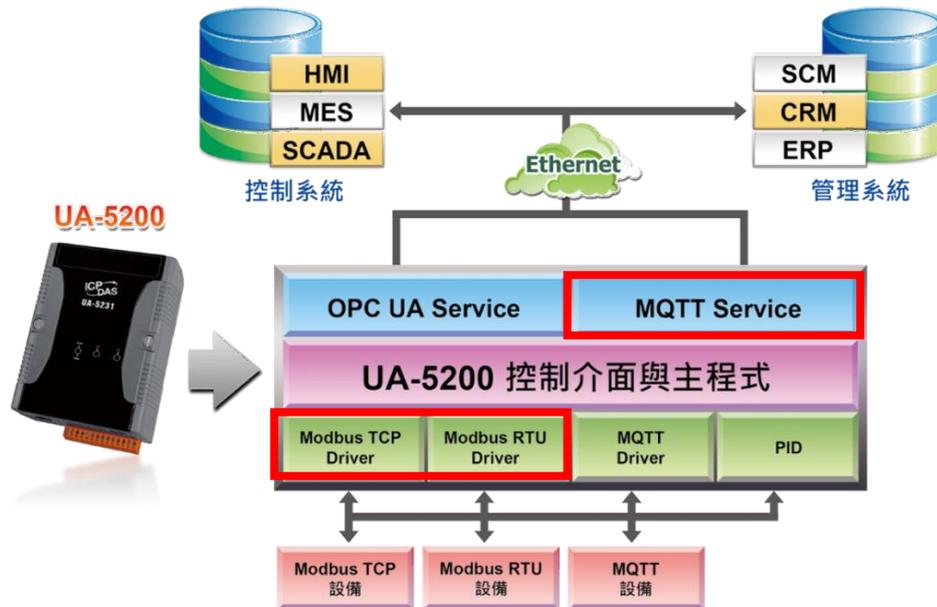
接著功能專區指引用的“步驟框”便會自動消失，回到 Web UI 第一個功能表畫面。

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轉換的新專案了。

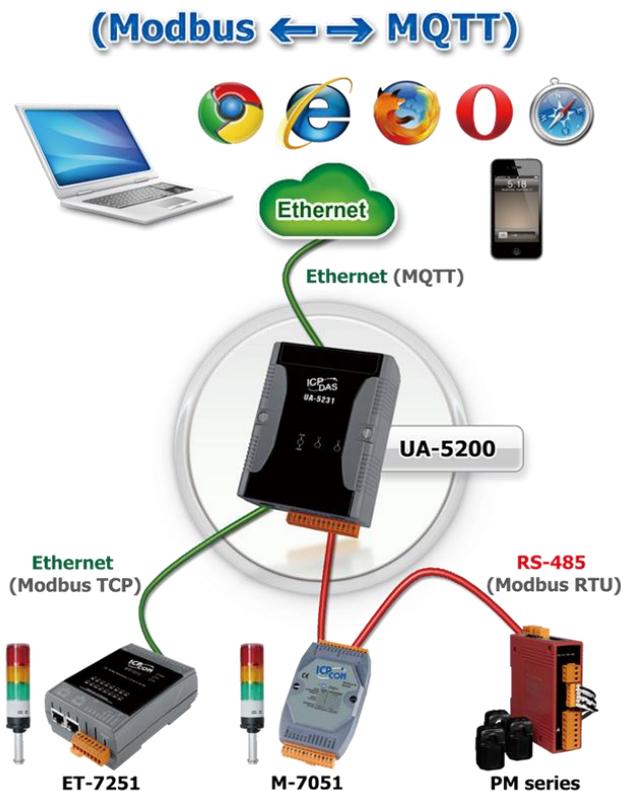
### 4.1.3. Modbus / MQTT 轉換

Modbus 與 MQTT 的轉換包含 MQTT 與 Modbus RTU / TCP / ASCII 三種通訊協定的轉換。使用 **MQTT Service** 功能轉換 **Modbus** 模組 RTU/TCP/ASCII 三種通訊資料。可設定 MQTT 客戶端的功能來發佈(Publish)訊息至指定 Broker 或訂閱(Subscribe)Topic，藉以讀寫控制器連結的 Modbus 設備的單一 Channel。

**Modbus / MQTT 功能應用區塊:**

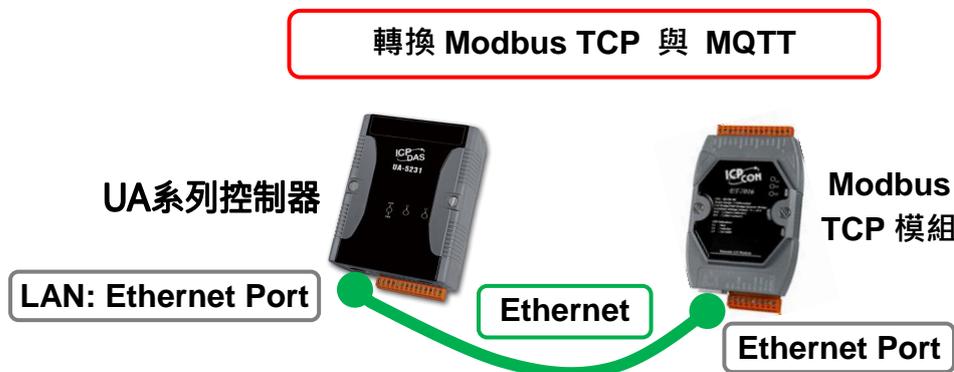


**應用方案架構圖:**



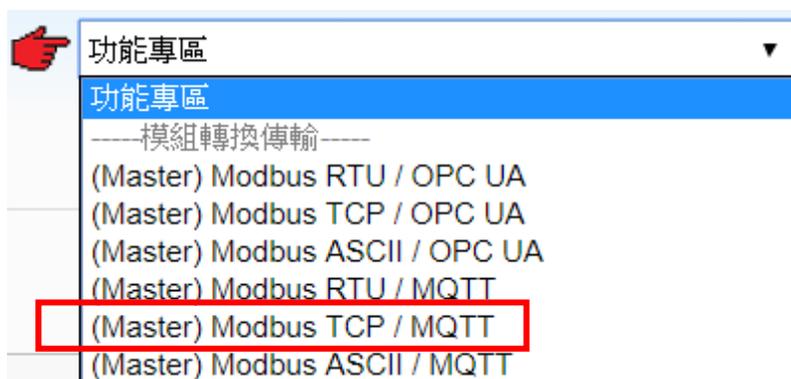
本節先以 Modbus TCP 與 MQTT 的轉換來說明 Modbus / MQTT 的轉換設定功能。

● **Modbus TCP 與 MQTT 轉換傳輸:**



提醒: 硬體與網路連線的設定方法，請見第 2 章前面兩個章節。

當使用 UA 系列控制器與 Modbus TCP 模組連接(以 Ethernet 介面，如上圖)，透過 MQTT Broker 讀寫控制器連結的 Modbus 模組 I/O 資料，此時可選擇“模組轉換傳輸”類別的 [Modbus TCP / MQTT] 轉換功能。



**[步驟框]:**

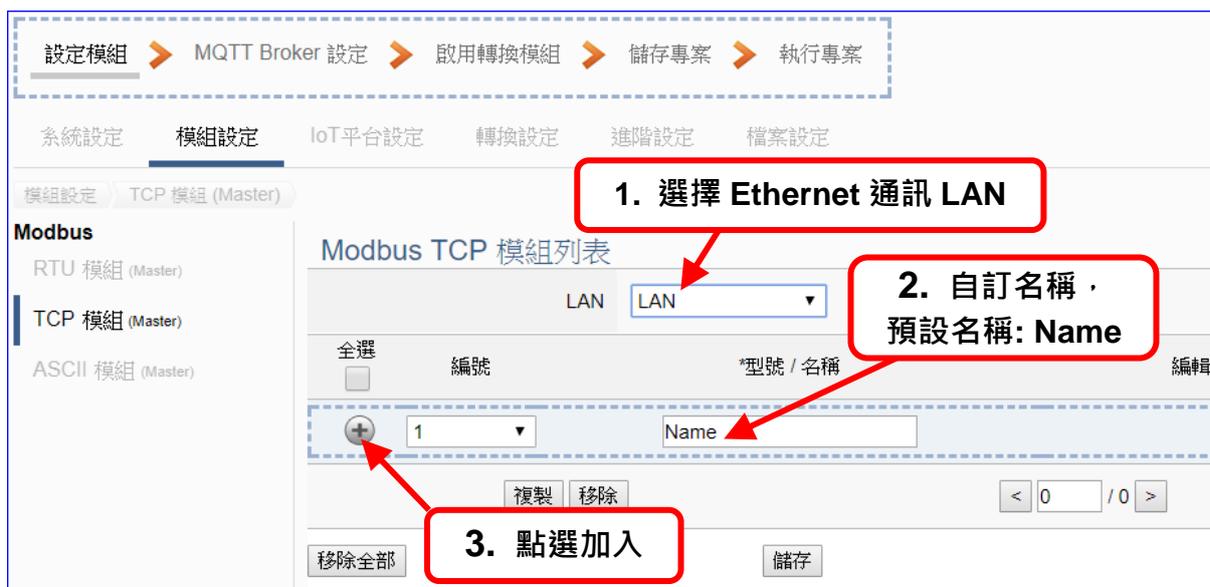
[Modbus TCP / MQTT] 有 5 個步驟，進入步驟框會自動進入第一個步驟的設定畫面 (下方有粗橫線，表示為目前所在步驟)，只要依照步驟進行設定，即可完成專案。



## 步驟1: 設定模組

此步驟主要是設定和控制器連接的模組。

Ethernet 通訊介面為 LAN，上面連線的模組可自行設定型號或名稱以方便辨識(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 Example1)，請再點選模組的 [編輯] 按鈕，進入模組內容設定的頁面。



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。

[模組內容設定] 頁面可顯示與設定模組內容與對應模組 I/O 通道的 Modbus 位址。

模組內容設定	
編號	1
模組名稱	Example1
IP	0 . 0 . 0 . 0
連接埠	502
Slave ID	1
逾時時間(毫秒)	500
指令間隔時間(毫秒)	500
Modbus位址對應表設定	
資料類型	01 Coil Status(0x) ▼
起始位址	0
資料數量	1
建立表格	加入

模組內容設定	
編號	前頁面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。
IP	連線模組的 IP 位址，預設: 0.0.0.0。
連接埠	連線的 Modbus 通訊埠號，預設: 502。
Slave ID	指定 UA 系列控制器的 Slave 模組位址，有效範圍為 1 ~ 247。
逾時時間(毫秒)	指定該模組的逾時值。預設值: 500 毫秒
指令間隔時間	每筆指令間隔時間。預設值: 500 毫秒
Modbus 位址對應表設定	
資料類型	指定 Modbus 位址類型。系統提供 4 個 Modbus 資料類型，01~04 依序分別對應設定 DO, DI, AO, AI 的位址。( 01: DO) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">                     01 Coil Status(0x)                      02 Input Status(1x)                      03 Holding Registers(4x)                      04 Input Registers(3x)                 </div>
起始位址	Modbus 命令起始位址。 <b>注意:</b> UA 控制器的起始位址是 0，雖然有些模組的起始位置是 1，但此項需依照 UA 控制器的起始位址 0 來設定，並給予足夠對應模組通道的資料數量。
資料數量	依照“資料類型”設定模組 DO, DI, AO, AI 的數量，預設: 1。
格式	此項目在資料型態選擇 03 或 04 時才會出現，需依照模組資料格式設定: 16-bit Short, 16-bit Unsigned Short, 32-bit Long, 32-bit Unsigned Long, 32-bit Float, 64-bit Double.
建立表格	設定完成，點選“加入”，即可在下方完成一個位址對應表

Modbus 位址對應表設定完成表格類似下圖，由左至右依序對應 DO, DI, AO, AI。

Modbus位址對應表

位址設定

名稱設定

Coil Status(0x)	Input Status(1x)	Holding Registers(4x)	Input Registers(3x)																																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20%;">位址</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>數量</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>格式</td><td style="text-align: center;">Bool</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: right; padding-top: 5px;"><input type="button" value="編輯"/></td></tr> </table>	位址	0	數量	2	格式	Bool	<input type="button" value="編輯"/>		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20%;">位址</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>數量</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>格式</td><td style="text-align: center;">Bool</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: right; padding-top: 5px;"> <input type="button" value="刪除"/> <input type="button" value="儲存"/> <input type="button" value="取消"/> </td></tr> </table>	位址	0	數量	2	格式	Bool	<input type="button" value="刪除"/> <input type="button" value="儲存"/> <input type="button" value="取消"/>		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20%;">位址</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>數量</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>格式</td><td style="text-align: center;">Short</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: right; padding-top: 5px;"><input type="button" value="編輯"/></td></tr> </table>	位址	0	數量	1	格式	Short	<input type="button" value="編輯"/>		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20%;">位址</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>數量</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>格式</td><td style="text-align: center;">Float</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: right; padding-top: 5px;"><input type="button" value="編輯"/></td></tr> </table>	位址	0	數量	2	格式	Float	<input type="button" value="編輯"/>	
位址	0																																		
數量	2																																		
格式	Bool																																		
<input type="button" value="編輯"/>																																			
位址	0																																		
數量	2																																		
格式	Bool																																		
<input type="button" value="刪除"/> <input type="button" value="儲存"/> <input type="button" value="取消"/>																																			
位址	0																																		
數量	1																																		
格式	Short																																		
<input type="button" value="編輯"/>																																			
位址	0																																		
數量	2																																		
格式	Float																																		
<input type="button" value="編輯"/>																																			
<p style="color: blue;">按儲存完成編輯。</p> <input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="取消"/>																																			

Modbus 位址對應表 – 位址設定	
位址設定	可設定控制器 Modbus 位址對應到模組 I/O 的對應表(本頁)
名稱設定	點選可跳出名稱設定頁面(見下頁)
Modbus 位址對應表格	Coil Status(0x): DO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Status(1x): DI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Holding Registers(4x): AO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Registers(3x): AI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表
位址	對應 Modbus 命令的起始位址 (預設: 0)。 <b>注意:</b> UA 控制器的起始位址是 0，雖然有些模組的起始位置是 1，但此項需依照 UA 控制器的起始位址 0 來設定。
數量	依照模組 DO, DI, AO, AI 的數量設定，最少為 1。
格式	DO/DI 格式: 自動設定為 Bool (布林)。 AO/AI 格式: 依 [Modbus 位址對應表設定] 的格式設定顯示
編輯	點選按鈕可修改位址和數量。
刪除	點選按鈕可刪除該位址對應表。
儲存	點選按鈕完成編輯，並儲存修改的位址對應表。
取消	點選按鈕則放棄修改，直接退出。
確認	點選可儲存並離開本設定頁面，退回 Modbus 模組列表頁面。

Modbus位址對應表				位址設定	名稱設定
<b>01 Coil Status(0x)</b>					
表格顯示 <input type="button" value="展開"/> <input type="button" value="隱藏"/>					
位址	變數名稱	資料形態	描述		
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Bool	<input type="text"/>		
1	<input type="text" value="Tag1"/>	Bool	<input type="text"/>		
<b>02 Input Status(1x)</b>					
表格顯示 <input type="button" value="展開"/> <input type="button" value="隱藏"/>					
位址	變數名稱	資料形態	描述		
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Bool	<input type="text"/>		
<b>03 Holding Registers(4x)</b>					
表格顯示 <input type="button" value="展開"/> <input type="button" value="隱藏"/>					
位址	變數名稱	資料形態	Swap	描述	
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Short	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	
<b>04 Input Registers(3x)</b>					
表格顯示 <input type="button" value="展開"/> <input type="button" value="隱藏"/>					
位址	變數名稱	資料形態	Swap	描述	
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Float	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	
<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="取消"/>					

Modbus 位址對應表 – 名稱設定	
Modbus 位址對應表格	Coil Status(0x): DO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Status(1x): DI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Holding Registers(4x): AO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Registers(3x): AI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表
表格顯示	點選展開可顯示該資料類型的所有位址資料，點選隱藏則全部收起。
位址	Modbus 位址編號，系統自動編排。
變數名稱	位址對應的變數名稱，可自定。預設: Tag0，依數量自動編號。
資料型態	顯示變數的資料型態，無法編輯。
Swap	勾選啟用可將 4 Byte、8 Byte 的變數值做 Lo-Hi/Hi-Lo 交換。
描述	用戶可自定的說明項目。
確認	點選可儲存並離開本設定頁面，退回 Modbus 模組列表頁面。

## 步驟2: MQTT Broker 設定

請點選下一步驟的名稱，即可進入 **步驟 2 [MQTT Broker 設定]** 畫面。此步驟主要是 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。

因為一開始就選擇 Modbus TCP / MQTT 轉換傳輸項目，且 UA 系列內建 MQTT Broker，故此步驟會自動進入 [MQTT 連線 > 本機 Broker] 設定的畫面，避免用戶選錯 Server 平台。而 MQTT 連線可使用本機或遠端 Broker，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。

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。

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：

<input type="checkbox"/>	Broker名稱	IP / Domain	連接埠	編輯
<input type="checkbox"/>	Name1			
<input type="checkbox"/>	Broker1	127.0.0.1	1883	編輯

刪除 < 1 / 1 >

儲存

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。
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。

Broker名稱	Broker1
IP / Domain	127.0.0.1
連接埠	1883
Keep Alive時間(秒)	60
SSL/TLS	<input type="checkbox"/> 啟用
匿名登入	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用

確認 取消

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。

### 步驟3: 啟用轉換模組

點選下一步驟的名稱，即可進入 **步驟 3 [啟用轉換模組]** 畫面。此步驟主要是選擇要啟用 Modbus TCP / MQTT 轉換功能的模組。

因為一開始就選擇 Modbus TCP / MQTT 模組轉換傳輸功能，故此步驟會自動進入 [轉換設定] 的 [MQTT] 的 [Modbus TCP (Master)] 設定畫面，避免用戶選錯選項。



轉換設定 > MQTT > Modbus TCP (Master) 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)
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。 若想啟用某個模組的轉換功能，可勾選該模組的啟用方框。
編輯	點選編輯按鈕，可進入 MQTT 客戶端設定頁面，進一步設定 Topic, QoS, Publish, Subscribe 等發佈接收訊息的設定。
< 1 / 1 >	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。

點選 [編輯] 按鈕進入 MQTT 客戶端設定頁面:

MQTT客戶端設定	
編號	<input type="text" value="1"/>
模組名稱	<input type="text" value="Example1"/>
更新頻率(毫秒)	<input type="text" value="1000"/>
Dead Band	<input type="text" value="0"/>
Will Topic	<input type="text"/>
Will	<input type="text"/>
MQTT連線	<input checked="" type="checkbox"/> Broker (Local) <input type="checkbox"/> Broker1 (Remote)

轉換設定 > MQTT > Modbus TCP (Master) – MQTT 客戶端設定	
編號	模組列表的模組編號 (此頁無法變更)
模組名稱	自定的模組名稱，也可自定為型號 (此頁無法變更)
更新頻率(毫秒)	設定任務資料的更新頻率，單位: ms (毫秒)，預設: 1000
Dead Band	設定浮點數資料更新的 Dead Band 值。預設: 0 Dead Band: 死區、不動作區間。
Will Topic	斷線通知訊息標題。預設: 空字元
Will	斷線通知訊息。預設: 空字元
MQTT 連線	勾選使用的 Broker，本機 Local Broker 或遠端 Remote Broker。

Publish & Subscribe								
詳細資訊 <input type="button" value="顯示"/> <input type="button" value="隱藏"/>								
名稱	屬性	資料型態	Subscribe Topic	Subscribe QoS	Publish Topic	Publish QoS	保留訊息	啟用
<input type="text" value="Tag0"/>	唯讀 ▾	Short	<input type="text"/>	2 ▾	/MRTU_No.1_M-7/Input_Registers/Tag0/Publish	2 ▾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="Tag0"/>	讀 / 寫 ▾	Short	/MRTU_No.1_M-7/Holding_Registers/Tag0/Subscribe	2 ▾	/MRTU_No.1_M-7/Holding_Registers/Tag0/Publish	2 ▾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="Tag0"/>	唯讀 ▾	Bool	<input type="text"/>	2 ▾	/MRTU_No.1_M-7/Input_Status/Tag0/Publish	2 ▾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="Tag0"/>	讀 / 寫 ▾	Bool	/MRTU_No.1_M-7/Coil_Status/Tag0/Subscribe	2 ▾	/MRTU_No.1_M-7/Coil_Status/Tag0/Publish	2 ▾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="Tag1"/>	讀 / 寫 ▾	Bool	/MRTU_No.1_M-7/Coil_Status/Tag1/Subscribe	2 ▾	/MRTU_No.1_M-7/Coil_Status/Tag1/Publish	2 ▾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="取消"/>								

轉換設定 > MQTT > Modbus TCP (Master) – Publish & Subscribe	
詳細資料: 顯示 / 隱藏	點選顯示按鈕，名稱欄位右方會顯示屬性、資料型態 2 欄資料； 點選隱藏按鈕，則會隱藏屬性、資料型態此兩欄資料。
名稱	模組設定功能的 Modbus 位址對應表中，名稱設定頁設定與模組資料，位址對應的變數名稱 (此頁無法變更)
屬性	依據對應模組 I/O 設定的變數資料型態而自動顯示 (此頁無法變更)，包含：讀/寫，唯讀...
資料型態	模組設定功能的 Modbus 位址對應表設定時，建立表格時設定與模組 I/O 對應的資料型態 (此頁無法變更)
Subscribe Topic	接收資料、訂閱其他設備訊息的標題。
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。
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
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。
啟用	設定模組 Tag 的轉換傳輸功能。勾選標題列的方框可全部啟用。
確認	點選按鈕可儲存此頁面的設定，並退回模組列表畫面。

#### 步驟4: 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5: 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]**。



步驟框的畫面會出現“請稍後”(如下左圖)，表示正在刪除控制器內原有的專案，並將新完成的專案上傳到控制器中，然後執行新專案。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。



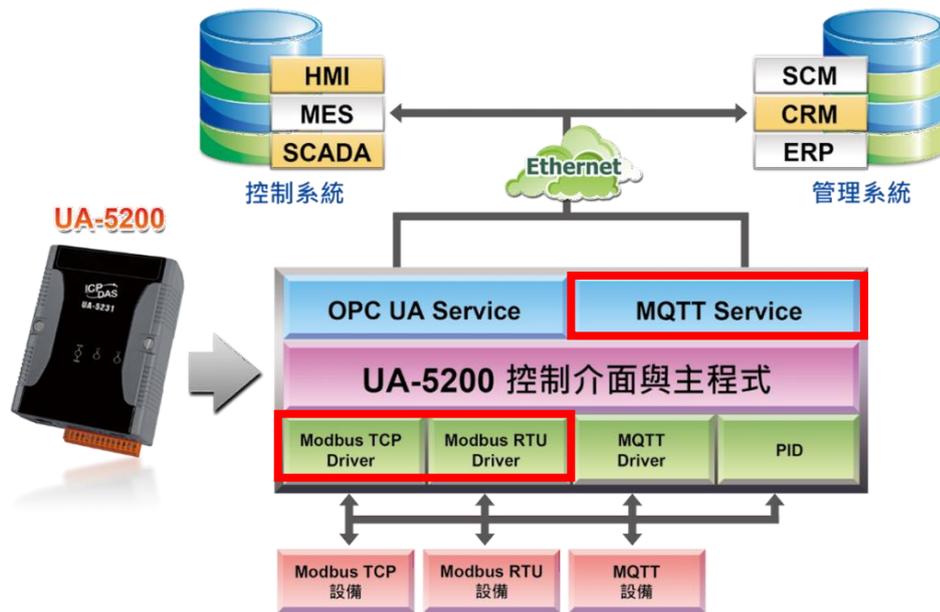
接著功能專區指引用的“步驟框”便會自動消失，回到 Web UI 第一個功能表畫面。

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轉換的新專案了。

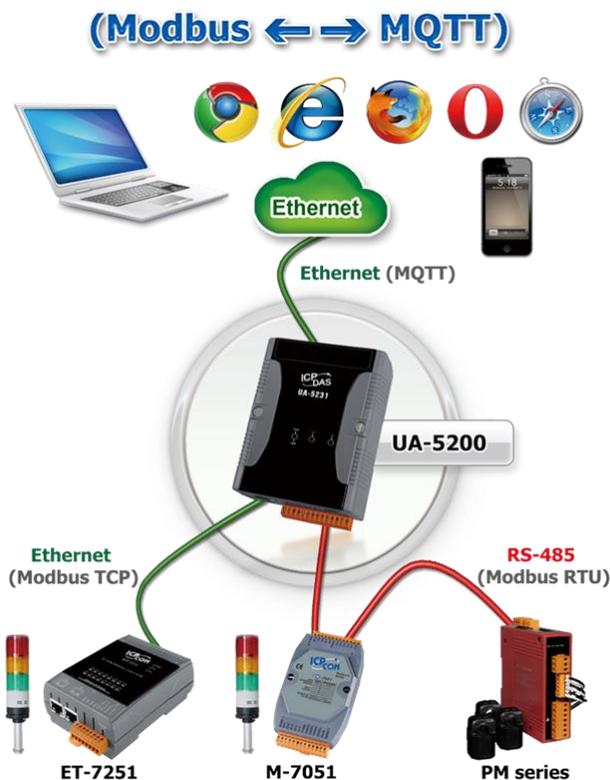
### 4.1.4. Modbus / MQTT JSON 轉換

Modbus 與 MQTT JSON 的轉換包含 MQTT 與 Modbus RTU / TCP / ASCII 三種通訊協定的轉換。使用 **MQTT Service** 功能透過 JSON 格式以群組對應方式轉換 **Modbus** 模組 RTU/TCP/ASCII 三種通訊資料。可設定 MQTT 客戶端的功能來發佈(Publish)訊息至指定 Broker 或訂閱(Subscribe)Topic，訊息內文藉由 JSON 格式以群組方式讀寫控制器連結的 Modbus RTU 設備的多個 Channel。

**Modbus / MQTT JSON 轉換功能應用區塊:**

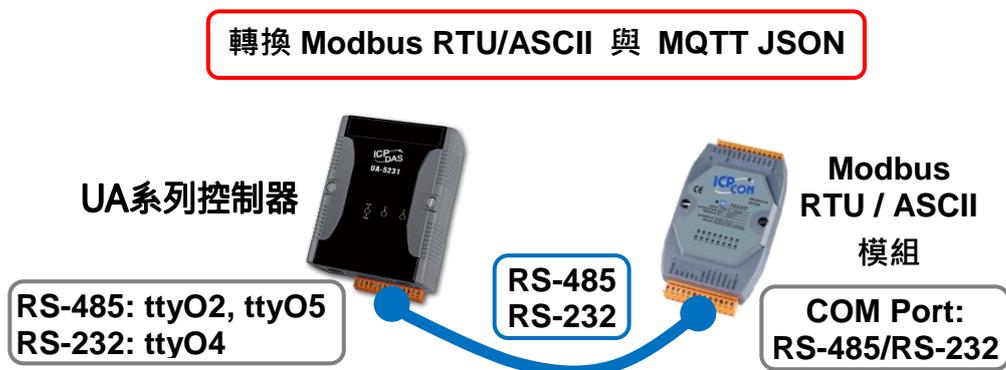


**應用方案架構圖:**



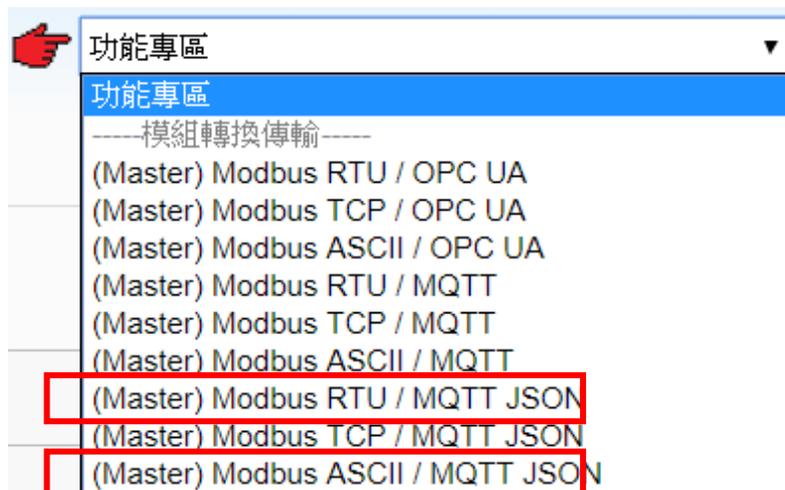
Modbus RTU 與 Modbus ASCII 兩種通訊協定的設定方式非常類似，會合併一起說明。

● **Modbus RTU / ASCII 與 MQTT JSON 轉換傳輸：**



提醒：硬體與網路連線的設定方法，請見第 2 章前面兩個章節。

當使用 UA 系列控制器與 Modbus RTU 或 ASCII 模組連接(以 RS-485/RS-232, 如上圖)·MQTT Server 要讀寫控制器連結的 Modbus 模組 I/O 資料，此時可選擇“模組轉換傳輸”類別的 [Modbus RTU / MQTT JSON] 或 [Modbus ASCII / MQTT JSON] 轉換功能。



**[步驟框]:**

[Modbus RTU / MQTT JSON] 與 [Modbus ASCII / MQTT JSON] 的步驟相同，都有 7 個步驟，本節一起說明。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。



**步驟1: 設定控制器 COM Port**

此頁面主要是設定控制器上用來連接模組的序列埠號，以及模組的通訊值等資訊。  
若使用泓格科技的 I/O 模組，其預設通訊值可查出貨 CD, 手冊或 [I/O 模組網頁](#)。

COM Port 介面設定頁面	
序列埠	設定 UA 系列控制器上面用來和模組連接的序列埠。 ttyO2: RS-485 ; ttyO4: RS-232 ; ttyO5: RS-485 。
鮑率	設定與模組通訊的傳輸速率(鮑率): 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200。應配合連接模組的鮑率來設定。
資料位元	指定傳送與接收的位元組(Bytes)的長度: 7 bits, 8 bits。應配合連接模組的資料位元來設定。
同位檢查	設定與模組通訊的同位檢查: None, Odd, Even。應配合連接模組的同位檢查來設定。
停止位元	設定與模組通訊的停止位元: 1 bit, 2 bits。應配合連接模組的停止位元來設定。
指令間隔時間(毫秒)	設定命令的間隔時間。預設值: 500 毫秒
儲存	點選儲存按鈕可儲存此頁面的設定。

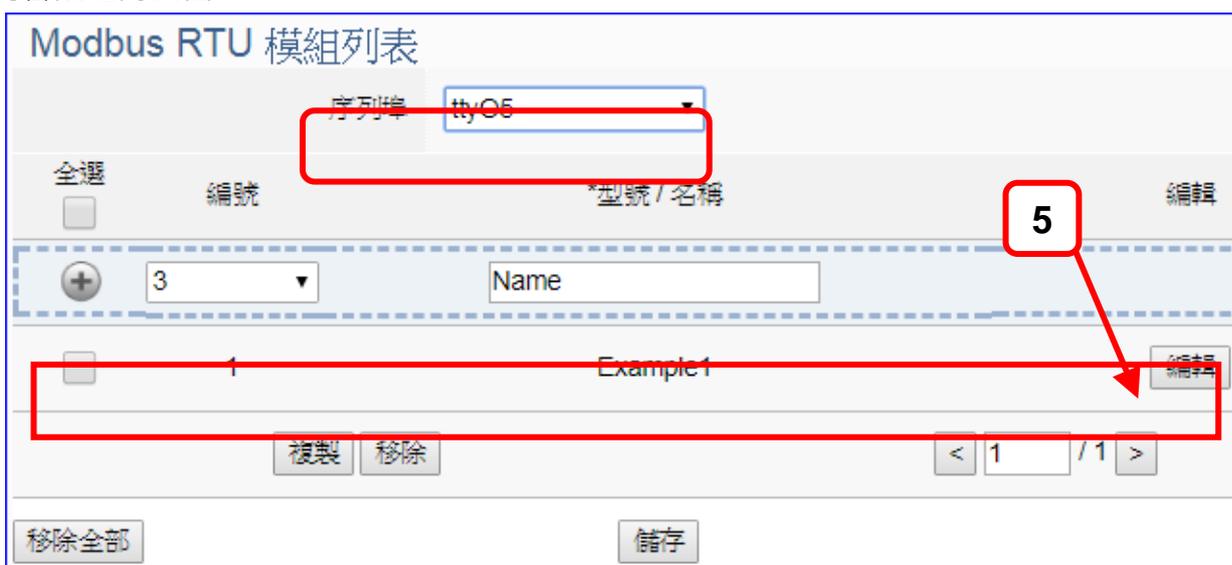
## 步驟2: 設定模組

點選下一步驟名稱，即可進入**步驟 2 [設定模組]** 畫面。此步驟主要是設定和控制器連接的模組。

每個序列埠上面連線的模組，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 Example1)，請再點選模組的 [編輯] 按鈕，進入模組內容設定的頁面。



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。

[**模組內容設定**] 頁面可顯示與設定模組內容與對應模組 I/O 通道的 Modbus 位址。

模組內容設定	
編號	1
模組名稱	Example1
Slave ID	1
逾時時間(毫秒)	500
Modbus 位址對應表設定	
資料類型	01 Coil Status(0x)
起始位址	0
資料數量	1
建立表格	加入

模組內容設定	
編號	前頁面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。
Slave ID	指定 UA 系列控制器的 Slave 模組位址，有效範圍為 1 ~ 247。
逾時時間(毫秒)	指定該模組的逾時值。預設值: 500 毫秒
Modbus 位址對應表設定	
資料類型	指定 Modbus 位址類型。系統提供 4 個 Modbus 資料類型，01~04 依序分別對應設定 DO, DI, AO, AI 的位址。(EX: 01 設定 DO 數量) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">                     01 Coil Status(0x)                      02 Input Status(1x)                      03 Holding Registers(4x)                      04 Input Registers(3x)                 </div>
起始位址	Modbus 命令起始位址。 <b>注意:</b> UA 控制器的起始位址是 0，雖然有些模組的起始位置是 1，但此項需依照 UA 控制器的起始位址 0 來設定，並給予足夠對應模組通道的資料數量。
資料數量	依照“資料類型”設定模組 DO, DI, AO, AI 的數量，預設: 1。
格式	此項目在資料型態選擇 03 或 04 時才會出現，需依照模組資料格式設定: 16-bit Short, 16-bit Unsigned Short, 32-bit Long, 32-bit Unsigned Long, 32-bit Float, 64-bit Double.
建立表格	設定完成，點選“加入”，即可在下方完成一個位址對應表

Modbus 位址對應表設定完成建立表格類似下圖，由左至右依序對應 DO, DI, AO, AI。

Modbus位址對應表				位址設定		名稱設定	
Coil Status(0x)		Input Status(1x)		Holding Registers(4x)		Input Registers(3x)	
位址	0	位址	<input type="text" value="0"/>	位址	0	位址	0
數量	2	數量	<input type="text" value="2"/>	數量	1	數量	2
格式	Bool	格式	Bool	格式	Short	格式	Float
<input type="button" value="編輯"/>		<input type="button" value="刪除"/> <input type="button" value="儲存"/>		<input type="button" value="編輯"/>		<input type="button" value="編輯"/>	
		<input type="button" value="取消"/>					
按儲存完成編輯。							
<input type="button" value="確認"/>				<input type="button" value="取消"/>			

Modbus 位址對應表 – 位址設定	
位址設定	可設定控制器 Modbus 位址對應到模組 I/O 的對應表(本頁)
名稱設定	點選可跳出名稱設定頁面(見下頁)
Modbus 位址對應表格	Coil Status(0x): DO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Status(1x): DI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Holding Registers(4x): AO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Registers(3x): AI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表
位址	對應 Modbus 命令的起始位址 (預設: 0)。 <b>注意:</b> UA 控制器的起始位址是 0，雖然有些模組的起始位置是 1，但此項需依照 UA 控制器的起始位址 0 來設定。
數量	依照模組 DO, DI, AO, AI 的數量設定，最少為 1。
格式	DO/DI 格式: 自動設定為 Bool (布林)。 AO/AI 格式: 依 [Modbus 位址對應表設定] 的格式設定顯示
編輯	點選按鈕可修改位址和數量。
刪除	點選按鈕可刪除該位址對應表。
儲存	點選按鈕完成編輯，並儲存修改的位址對應表。
取消	點選按鈕則放棄修改，直接退出。
確認	點選可儲存並離開本設定頁面，退回 Modbus 模組列表頁面。

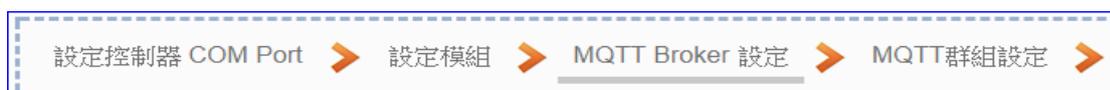
Modbus位址對應表					位址設定	名稱設定
<b>01 Coil Status(0x)</b>						
表格顯示					<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>
位址	變數名稱	資料形態	描述			
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Bool	<input type="text"/>			
1	<input type="text" value="Tag1"/>	Bool	<input type="text"/>			
<b>02 Input Status(1x)</b>						
表格顯示					<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>
位址	變數名稱	資料形態	描述			
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Bool	<input type="text"/>			
<b>03 Holding Registers(4x)</b>						
表格顯示					<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>
位址	變數名稱	資料形態	Swap	描述		
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Short	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		
<b>04 Input Registers(3x)</b>						
表格顯示					<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>
位址	變數名稱	資料形態	Swap	描述		
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Float	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		
					<input type="button" value="確認"/>	<input type="button" value="取消"/>

Modbus 位址對應表 – 名稱設定	
Modbus 位址對應表格	Coil Status(0x): DO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Status(1x): DI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Holding Registers(4x): AO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Registers(3x): AI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表
表格顯示	點選展開可顯示該資料類型的所有位址資料，點選隱藏則全部收起。
位址	Modbus 位址編號，系統自動編排。
變數名稱	位址對應的變數名稱，可自定。預設: Tag0，依數量自動編號。
資料型態	顯示變數的資料型態，無法編輯。
Swap	勾選啟用可將 4 Byte、8 Byte 的變數值做 Lo-Hi/Hi-Lo 交換。
描述	用戶可自定的說明項目。
確認	點選可儲存並離開本設定頁面，退回 Modbus 模組列表頁面。

### 步驟3: MQTT Broker 設定

請點選下一步驟的名稱，即可進入 **步驟 3 [MQTT Broker 設定]** 畫面。此步驟主要是 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。

因為一開始就選擇 Modbus RTU(或 ASCII) / MQTT 轉換傳輸項目，且 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 Server 平台。而 MQTT 連線可使用本機或遠端 Broker，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。



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。



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：

<input type="checkbox"/>	Broker名稱	IP / Domain	連接埠	編輯
<input type="checkbox"/>	Name1			
<input type="checkbox"/>	Broker1	127.0.0.1	1883	編輯

/ 1

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。
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。

Broker名稱	<input type="text" value="Broker1"/>
IP / Domain	<input type="text" value="127.0.0.1"/>
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。

### 步驟4: MQTT 群組設定

請點選下一步驟的名稱，即可進入 **步驟 4 [MQTT 群組設定]** 畫面。此步驟主要是 IoT 平台 MQTT 連線群組的相關設定，搭配轉換設定的 MQTT JSON 功能，將設備的 I/O 數據組成群組映射到使用者制定的發佈及訂閱 Topic。

因一開始就選擇 Modbus RTU(或 ASCII) / MQTT JSON 轉換傳輸項目，故此步驟會自動進入 [IoT 平台設定 > MQTT 連線 > MQTT 群組設定] 畫面，避免用戶選錯功能。



IoT 平台設定 > MQTT 群組設定 > MQTT 連線群組名稱列表	
群組名稱	MQTT 群組名稱，可自訂，例如 Group1，預設名稱: Name。
+	點選 + 按鈕可新增一個連線群組。
< 1 / 1 >	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。

新增一個群組後，點選 [編輯] 繼續設定群組，若要刪除群組可點選群組名稱前面的方框再按移除按鈕。



點選 [編輯] 按鈕進入 MQTT 客戶端設定頁面:

MQTT客戶端設定	
編號	<input type="text" value="1"/>
群組名稱	<input type="text" value="Name"/>
更新頻率(毫秒)	<input type="text" value="1000"/>
Dead Band	<input type="text" value="0"/>
Will Topic	<input type="text"/>
Will	<input type="text"/>
MQTT連線	<input checked="" type="checkbox"/> Broker (Local) <input type="checkbox"/> Broker1 (Remote)

IoT 平台設定 > MQTT 群組設定 > MQTT 客戶端設定	
編號	模組列表的模組編號 (此頁無法變更)
群組名稱	自定的群組名稱，也可自定為型號
更新頻率(毫秒)	設定資料的更新頻率，單位: ms (毫秒)，預設: 1000
Dead Band	設定浮點數資料更新的 Dead Band 值。預設: 0 Dead Band: 死區、不動作區間。
Will Topic	斷線通知訊息標題。預設: 空字元
Will	斷線通知訊息。預設: 空字元
MQTT 連線	勾選使用的 Broker，本機 Local Broker 或遠端 Remote Broker。

Publish & Subscribe	
Publish Topic	<input type="text" value="/Name/Publish"/>
Publish QoS	<input type="text" value="2"/>
Subscribe Topic	<input type="text" value="/Name/Subscribe"/>
Subscribe QoS	<input type="text" value="2"/>
Retain	<input type="text" value="否"/>
<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="取消"/>	

IoT 平台設定 > MQTT 群組設定 > MQTT 客戶端設定 – Publish & Subscribe	
Publish Topic	傳送資料、發佈訊息的標題。
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
Subscribe Topic	接收資料、訂閱其他設備訊息的標題。
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
Retain	設定 Broker 是否留存訊息。預設: 否。
確認	點選按鈕可儲存此頁面的設定，並退回群組名稱列表畫面。

### 步驟5: 套用連線並啟用轉換模組

點選下一步驟的名稱，即可進入 **步驟 5 [套用連線並啟用轉換模組]** 畫面。此步驟主要是選擇要啟用 Modbus RTU(或 ASCII) / MQTT JSON 轉換功能的模組。

因一開始就選擇 Modbus RTU(或 ASCII) / MQTT JSON 轉換功能，故此步驟會自動進入 [轉換設定] 的 [MQTT JSON] 的 [Modbus RTU(或 ASCII) (Master)] 設定畫面，避免用戶選錯選項，因設定方式相同，在此以 [Modbus RTU (Master)] 畫面說明。



轉換設定 > MQTT JSON > Modbus RTU (Master) 模組列表	
編號	設定模組功能中模組列表的模組編號 (此頁無法變更)
型號/名稱	設定模組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。
連線名稱	選擇設定好的連線群組名稱，再點選套用按鈕。
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——勾選該模組的啟用方框。
< 1 / 1 >	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。

點選編輯按鈕可進入 [模組內容設定] 頁面，並顯示變數表。

**模組內容設定**

編號	<input style="width: 60%;" type="text" value="1"/>
模組名稱	<input style="width: 60%;" type="text" value="Name1"/>

**變數表**

詳細資訊

變數名稱	別名	屬性	資料型態	連線名稱	啟用
<input type="text" value="Tag0"/>	<input type="text" value="Tag0"/>	唯讀 ▾	Float	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="Tag0"/>	<input type="text" value="Tag0"/>	讀 / 寫 ▾	Short	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="Tag0"/>	<input type="text" value="Tag0"/>	唯讀 ▾	Bool	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="Tag0"/>	<input type="text" value="Tag0"/>	讀 / 寫 ▾	Bool	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="Tag1"/>	<input type="text" value="Tag1"/>	讀 / 寫 ▾	Bool	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

<b>轉換設定 &gt; MQTT JSON &gt; Modbus RTU (Master) 模組列表 – 模組內容</b>	
編號	模組設定功能中模組列表的模組編號 (此頁無法變更)
模組名稱	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)
<b>轉換設定 &gt; MQTT JSON &gt; Modbus RTU (Master) 模組列表 – 變數表</b>	
詳細資料: 顯示 / 隱藏	點選顯示按鈕，會多顯示屬性、資料型態兩欄資料; 點選隱藏按鈕，則會隱藏屬性、資料型態此兩欄資料。
變數名稱	模組設定功能的 Modbus 位址對應表中，名稱設定頁設定與模組資料,位址對應的變數名稱 (此頁無法變更)
別名	變數名稱雖不可變更，但可設定別名，以便區隔與辨識。
屬性	依據對應模組 I/O 設定的變數資料型態而自動顯示 (此頁無法變更) 包含: 讀/寫, 唯讀...
資料型態	模組設定功能的 Modbus 位址對應表設定時，建立表格時設定與模組 I/O 對應的資料型態 (此頁無法變更)
連線名稱	選擇設定好的連線群組名稱。
啟用	變數表的變數啟用方框可分開設定模組個別通道的轉換傳輸功能。
確認	點選按鈕可儲存此頁面的設定，並退回模組列表畫面。

## 步驟6: 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7: 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]**。



步驟框的畫面會出現“請稍後”(如下左圖)，表示正在刪除控制器內原有的專案，並將新完成的專案上傳到控制器中，然後執行新專案。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。

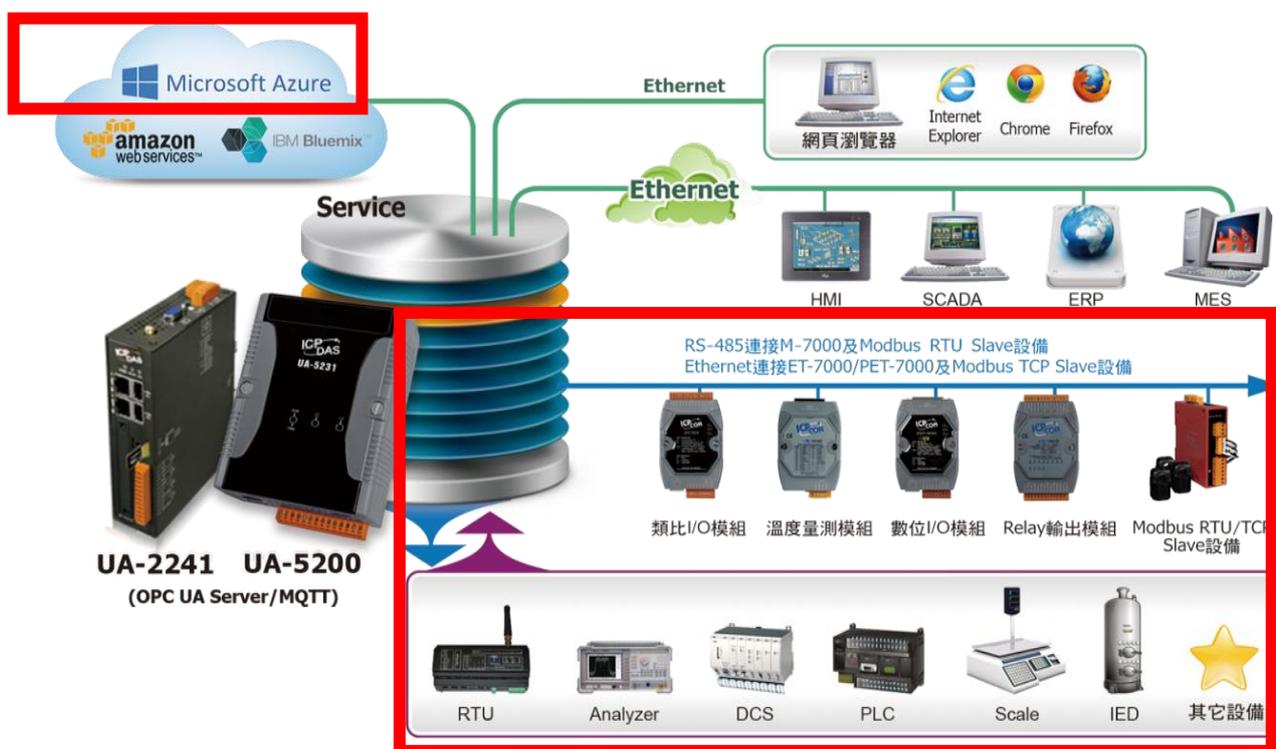
到此專案已設定、上傳、執行完成，UA 控制器中執行的已經是可與連接的模組通訊轉換的新專案了。

## 4.2. 模組連線 Azure

模組連線 Azure 是當今很常用來與雲端結合的 IoT 設備整合方式，很多應用採用 MQTT 連線方式，設定十分快速簡便，UA 系列亦提供與 Microsoft Azure 平台連接的功能，能夠發佈訊息至 Microsoft Azure 或接收來自 Azure 的訊息。本節將介紹模組連線 Azure 的設定方式與設定項目。目前功能專區提供 3 個連線 Azure 的功能項目(如下圖)，本節將以 Modbus TCP / Azure 說明設定方式。

-----模組連線Azure-----  
 (Master) Modbus RTU / Azure  
 (Master) Modbus TCP / Azure  
 (Master) Modbus ASCII / Azure

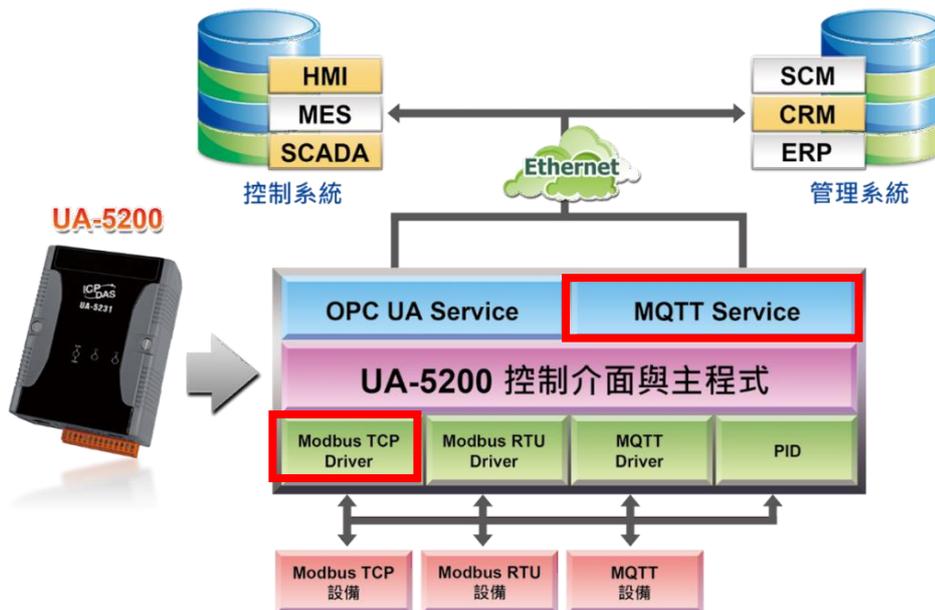
<b>Modbus RTU / Azure</b>	提供 Modbus RTU 與 Microsoft Azure 平台連接的功能，能夠發佈至 Microsoft Azure 或接收來自 Microsoft Azure 的訊息。
<b>Modbus TCP / Azure</b>	提供 Modbus TCP 與 Microsoft Azure 平台連接的功能，能夠發佈至 Microsoft Azure 或接收來自 Microsoft Azure 的訊息。 <b>(4.2.1 節)</b>
<b>Modbus ASCII / Azure</b>	提供 Modbus ASCII 與 Microsoft Azure 平台連接的功能，能夠發佈至 Microsoft Azure 或接收來自 Microsoft Azure 的訊息。



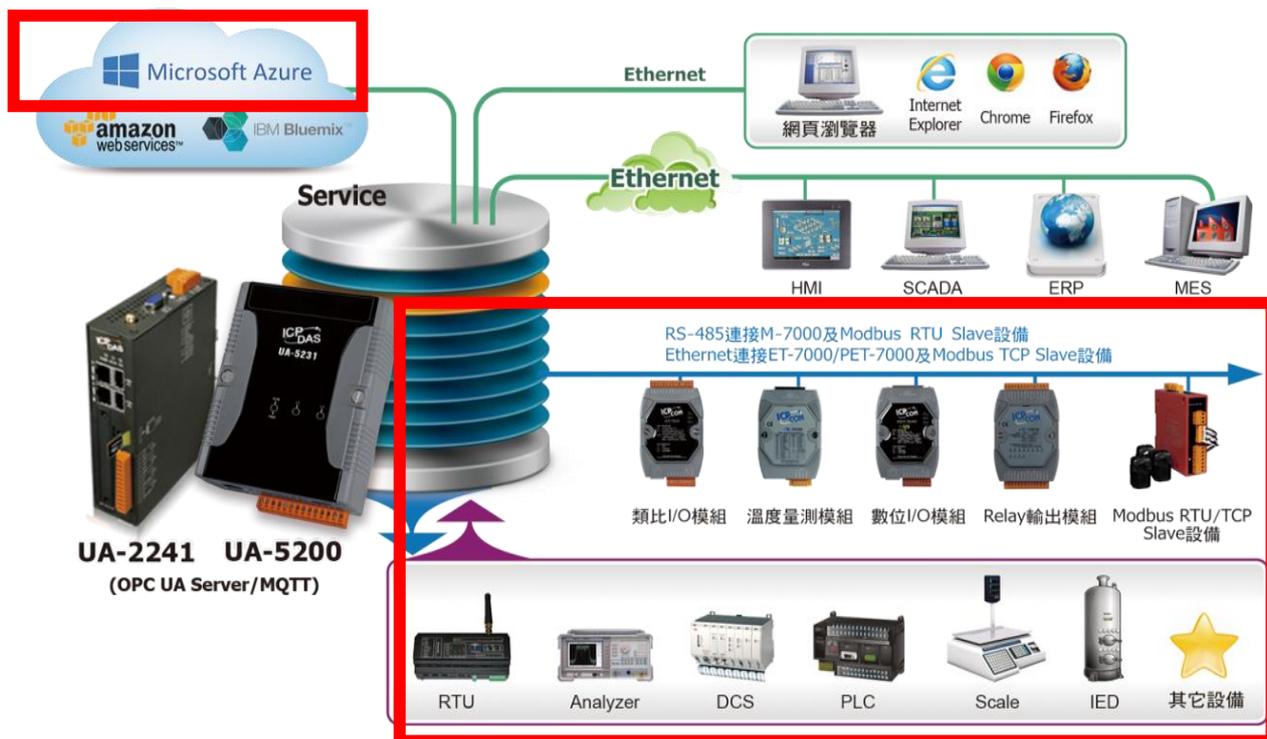
### 4.2.1. Modbus TCP / Azure 連線

UA 系列與 Microsoft Azure 平台連接的功能，能夠發佈訊息至 Microsoft Azure 或接收來自 Azure 的訊息。本節將介紹模組連線 Azure 的設定方式與設定項目。目前功能專區提供 3 個連線 Azure 的功能項目(如下圖)，皆使用 MQTT Service，本節以 Modbus TCP / Azure 說明設定方式。

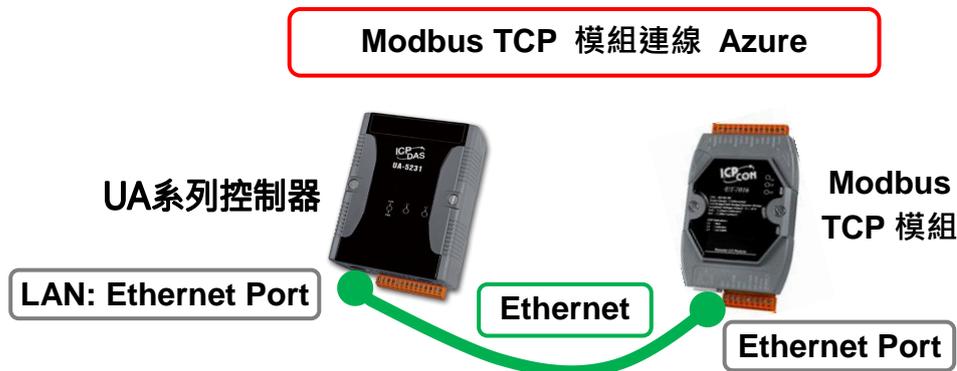
Modbus TCP / Azure 功能應用區塊：



應用方案架構圖：

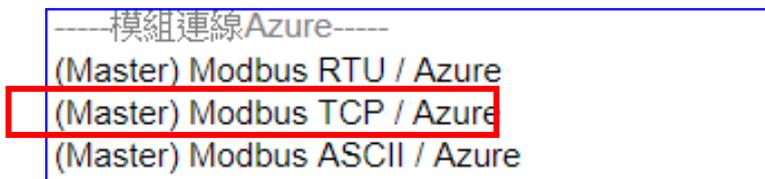


**Modbus TCP 模組連線 Azure 接線圖:**



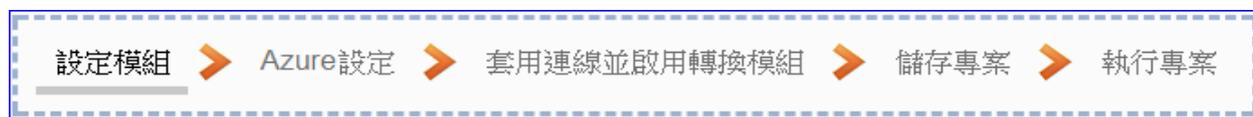
提醒: 硬體與網路連線的設定方法，請見第 2 章前面兩個章節。

當使用 UA 系列控制器與 Modbus TCP 模組連接(以 Ethernet 介面，如上圖)，經由 MQTT Service 讀寫控制器連結的 Modbus TCP 模組 I/O 資料，傳送到微軟 Azure 雲端平台，此時可選擇“模組連線 Azure”類別的 [Modbus TCP / Azure] 連線功能。



**[步驟框]:**

[Modbus TCP / Azure] 有 5 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。



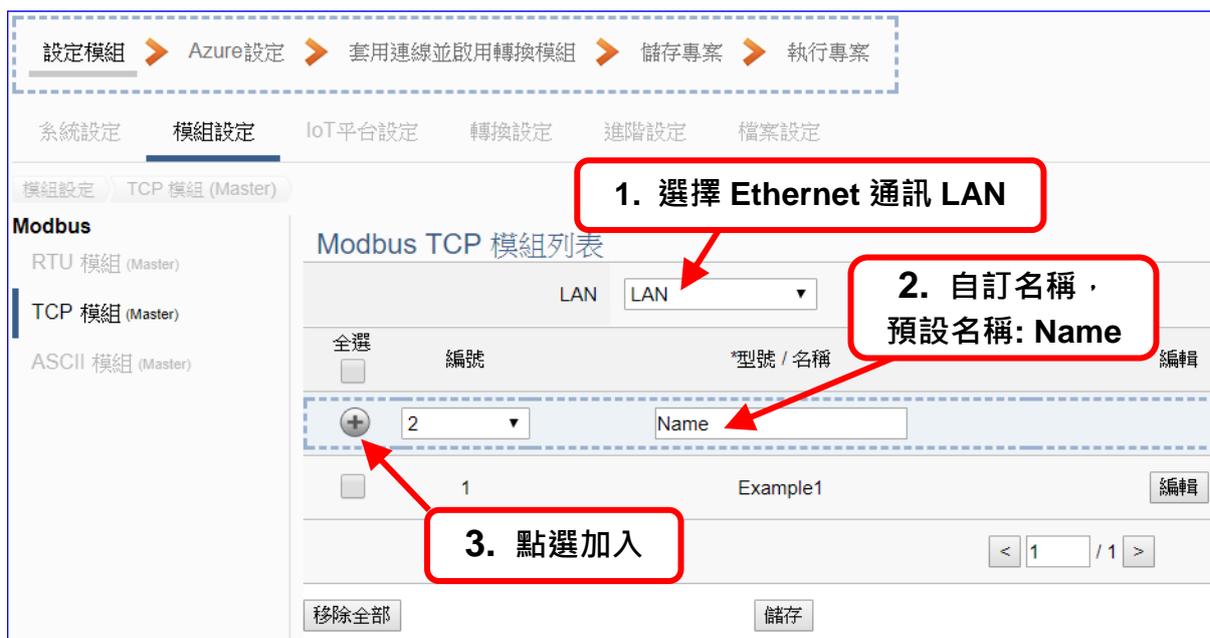
另外，若是 [Modbus RTU / Azure] 或 [Modbus ASCII / Azure] 則有 6 個步驟，多一個“設定控制器 COM Port”步驟，該步驟設定方式可參考 4.1.1 或 4.1.3 的同樣步驟。



## 步驟1: 設定模組

此步驟主要是設定和控制器連接的模組。

Ethernet 通訊介面為 LAN，上面連線的模組可自行設定型號或名稱以方便辨識(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 Example1) · 請再點選模組的 [編輯] 按鈕 · 進入模組內容設定的頁面。



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。

[**模組內容設定**] 頁面可顯示與設定模組內容與對應模組 I/O 通道的 Modbus 位址。

模組內容設定	
編號	<input type="text" value="1"/>
模組名稱	<input type="text" value="Example1"/>
IP	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>
連接埠	<input type="text" value="502"/>
Slave ID	<input type="text" value="1"/>
逾時時間(毫秒)	<input type="text" value="500"/>
指令間隔時間(毫秒)	<input type="text" value="500"/>
Modbus位址對應表設定	
資料類型	<input type="text" value="01 Coil Status(0x)"/>
起始位址	<input type="text" value="0"/>
資料數量	<input type="text" value="1"/>
建立表格	<input type="button" value="加入"/>

模組內容設定	
編號	前頁面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。
IP	連線模組的 IP 位址，預設: 0.0.0.0。
連接埠	連線的 Modbus 通訊埠號，預設: 502。
Slave ID	指定 UA 系列控制器的 Slave 模組位址，有效範圍為 1 ~ 247。
逾時時間(毫秒)	指定該模組的逾時值。預設值: 500 毫秒
指令間隔時間	每筆指令間隔時間。預設值: 500 毫秒
Modbus 位址對應表設定	
資料類型	指定 Modbus 位址類型。系統提供 4 個 Modbus 資料類型，01~04 依序分別對應設定 DO, DI, AO, AI 的位址。( 01: DO) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> <span style="background-color: #007bff; color: white; padding: 2px;">01 Coil Status(0x)</span>                      02 Input Status(1x)                      03 Holding Registers(4x)                      04 Input Registers(3x)                 </div>
起始位址	Modbus 命令起始位址。 <b>注意:</b> UA 控制器的起始位址是 0，雖然有些模組的起始位置是 1，但此項需依照 UA 控制器的起始位址 0 來設定，並給予足夠對應模組通道的資料數量。
資料數量	依照“資料類型”設定模組 DO, DI, AO, AI 的數量，預設: 1。
格式	此項目在資料型態選擇 03 或 04 時才會出現，需依照模組資料格式設定: 16-bit Short, 16-bit Unsigned Short, 32-bit Long, 32-bit Unsigned Long, 32-bit Float, 64-bit Double.
建立表格	設定完成，點選“加入”，即可在下方完成一個位址對應表

Modbus 位址對應表設定完成表格類似下圖，由左至右依序對應 DO, DI, AO, AI。

Modbus位址對應表				位址設定		名稱設定	
Coil Status(0x)		Input Status(1x)		Holding Registers(4x)		Input Registers(3x)	
位址	0	位址	<input type="text" value="0"/>	位址	0	位址	0
數量	2	數量	<input type="text" value="2"/>	數量	1	數量	2
格式	Bool	格式	Bool	格式	Short	格式	Float
<input type="button" value="編輯"/>		<input type="button" value="刪除"/> <input type="button" value="儲存"/>		<input type="button" value="編輯"/>		<input type="button" value="編輯"/>	
		<input type="button" value="取消"/>					
按儲存完成編輯。							
				<input type="button" value="確認"/>		<input type="button" value="取消"/>	

Modbus 位址對應表 – 位址設定	
位址設定	可設定控制器 Modbus 位址對應到模組 I/O 的對應表(本頁)
名稱設定	點選可跳出名稱設定頁面(見下頁)
Modbus 位址對應表格	Coil Status(0x): DO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Status(1x): DI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Holding Registers(4x): AO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Registers(3x): AI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表
位址	對應 Modbus 命令的起始位址 (預設: 0)。 <b>注意:</b> UA 控制器的起始位址是 0，雖然有些模組的起始位置是 1，但此項需依照 UA 控制器的起始位址 0 來設定。
數量	依照模組 DO, DI, AO, AI 的數量設定，最少為 1。
格式	DO/DI 格式: 自動設定為 Bool (布林)。 AO/AI 格式: 依 [Modbus 位址對應表設定] 的格式設定顯示
編輯	點選按鈕可修改位址和數量。
刪除	點選按鈕可刪除該位址對應表。
儲存	點選按鈕完成編輯，並儲存修改的位址對應表。
取消	點選按鈕則放棄修改，直接退出。
確認	點選可儲存並離開本設定頁面，退回 Modbus 模組列表頁面。

Modbus位址對應表					位址設定	名稱設定
<b>01 Coil Status(0x)</b>						
表格顯示					<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>
位址	變數名稱	資料形態	描述			
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Bool	<input type="text"/>			
1	<input type="text" value="Tag1"/>	Bool	<input type="text"/>			
<b>02 Input Status(1x)</b>						
表格顯示					<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>
位址	變數名稱	資料形態	描述			
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Bool	<input type="text"/>			
<b>03 Holding Registers(4x)</b>						
表格顯示					<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>
位址	變數名稱	資料形態	Swap	描述		
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Short	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		
<b>04 Input Registers(3x)</b>						
表格顯示					<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>
位址	變數名稱	資料形態	Swap	描述		
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Float	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		
					<input type="button" value="確認"/>	<input type="button" value="取消"/>

Modbus 位址對應表 – 名稱設定	
Modbus 位址 對應表格	Coil Status(0x): DO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Status(1x): DI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Holding Registers(4x): AO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Registers(3x): AI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表
表格顯示	點選展開可顯示該資料類型的所有位址資料，點選隱藏則全部收起。
位址	Modbus 位址編號，系統自動編排。
變數名稱	位址對應的變數名稱，可自定。預設: Tag0，依數量自動編號。
資料型態	顯示變數的資料型態，無法編輯。
Swap	勾選啟用可將 4 Byte、8 Byte 的變數值做 Lo-Hi/Hi-Lo 交換。
描述	用戶可自定的說明項目。
確認	點選可儲存並離開本設定頁面，退回 Modbus 模組列表頁面。

## 步驟2: Azure 設定

請點選下一步驟的名稱，即可進入 **步驟 2 [Azure 設定]** 畫面。此步驟主要是 IoT 平台 Microsoft Azure 平台的相關設定，如:名稱, SAS 權杖... 等 Azure 內容設定。

因為一開始就選擇 Modbus TCP / Azure 連線功能項目，而 UA 系列使用 MQTT Service 來與 Azure 連線，故此步驟會自動進入 [IoT 平台設定 > MQTT 連線 > Microsoft Azure 平台] Azure 列表的設定畫面，避免用戶選錯 Server 平台。



MQTT 連線 > Microsoft Azure 平台 > Azure 列表	
Azure 名稱	Azure 名稱，可自訂，例如 Name1，預設名稱: Name。
+	點選 + 按鈕可新增一個連線 Azure。下方則會自動列出該 Azure 列表，包含左方核取方塊、右方編輯按鈕 (如上圖)。
編輯 / 移除	點編輯按鈕可設定 Azure 內容，點左方框再按移除可刪除該 Azure。
< 1 / 1 >	Azure 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。

點選編輯按鈕後，進入 Azure 內容設定頁面。(見下頁)

Azure內容設定	
Azure名稱	<input type="text" value="Name"/>
SAS權杖	<input "="" type="text" value="HostName=;DeviceId=;SharedAccessSignature="/>
Keep Alive時間(秒)	<input type="text" value="60"/>
更新頻率(毫秒)	<input type="text" value="1000"/>
Dead Band	<input type="text" value="0"/>
CDS	<input type="checkbox"/> 啟用
<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="取消"/>	

MQTT 連線 > Microsoft Azure 平台 > Azure 列表 > Azure 內容設定									
Azure 名稱	Azure 的名稱，可自訂，例如 Name1，預設名稱: Name。								
SAS 權杖	貼入由 Azure 平台所申請、可代表此裝置的權杖內容。 有關 SAS 權杖的申請方式，可參考 Microsoft 官方教學網頁： “IoT 中樞的 MQTT 支援”。								
Keep Alive 時間 (秒)	設定當 Azure 與 UA 系列經過多久的時間沒有聯繫，UA 會進行斷線偵測，確認 Azure 是否離線。預設: 60 秒。								
更新頻率(毫秒)	設定一個時間間隔，所有設定為週期性發佈的訊息都會依照此時間間隔來執行週期性發佈。預設: 1000 毫秒。								
Dead Band	設定浮點數資料更新的 Dead Band 值。預設: 0 Dead Band: 死區、不動作區間。								
CSD 啟用 (CDS: Connected Device Studio)	<p>若發送訊息的資料類型要符合微軟 CDS 平台的規格，必須勾選啟用“CDS”，此時介面上將出現下列畫面，必須設定申請的公司 ID、設備 ID 和訊息 ID，以便 CDS 平台辨識訊息。</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>CDS</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> 啟用</td> </tr> <tr> <td>公司ID</td> <td><input type="text" value="0"/></td> </tr> <tr> <td>設備ID</td> <td><input type="text"/> <span style="color: red;">請輸入英文和數字</span></td> </tr> <tr> <td>訊息ID</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>	CDS	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用	公司ID	<input type="text" value="0"/>	設備ID	<input type="text"/> <span style="color: red;">請輸入英文和數字</span>	訊息ID	<input type="text"/>
CDS	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用								
公司ID	<input type="text" value="0"/>								
設備ID	<input type="text"/> <span style="color: red;">請輸入英文和數字</span>								
訊息ID	<input type="text"/>								
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。								

### 步驟3: 套用連線並啟用轉換模組

點選下一步驟的名稱，即可進入 **步驟 3 [套用連線並啟用轉換模組]** 畫面。此步驟主要是選擇要啟用 Modbus TCP 模組啟用 Azure 連線的功能設定。

因一開始就選擇 Modbus TCP / Azure 連線功能，而 Azure 採用 MQTT JSON 群組格式，故此步驟會自動進入 [轉換設定] 的 [MQTT JSON] 的 [Modbus TCP (Master)] 模組列表設定畫面，避免用戶選錯選項。



轉換設定 > MQTT JSON > Modbus TCP (Master) 模組列表	
編號	模組功能中模組列表的模組編號 (此頁無法變更)
型號/名稱	模組功能中設定的模組名稱，也可自定 (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。
連線名稱	選擇設定好的 Azure 連線名稱，再點選套用按鈕。
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——勾選該模組的啟用方框。
< 1 / 1 >	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。

點選編輯按鈕可進入 [模組內容設定] 頁面，並顯示變數表。

**模組內容設定**

編號

模組名稱

---

**變數表**

詳細資訊

變數名稱	別名	屬性	資料型態	連線名稱	啟用
<input type="text" value="Tag0"/>	<input type="text" value="Tag0"/>	唯讀	Short	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="Tag0"/>	<input type="text" value="Tag0"/>	讀 / 寫	Short	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="Tag0"/>	<input type="text" value="Tag0"/>	唯讀	Bool	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="Tag0"/>	<input type="text" value="Tag0"/>	讀 / 寫	Bool	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="Tag1"/>	<input type="text" value="Tag1"/>	讀 / 寫	Bool	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

轉換設定 > MQTT JSON > Modbus TCP (Master) 模組列表 - 模組內容	
編號	模組設定功能中模組列表的模組編號 (此頁無法變更)
模組名稱	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)
轉換設定 > MQTT JSON > Modbus TCP (Master) 模組列表 - 變數表	
詳細資料: 顯示 / 隱藏	點選顯示按鈕，會多顯示屬性、資料型態兩欄資料； 點選隱藏按鈕，則會隱藏屬性、資料型態此兩欄資料。
變數名稱	模組設定功能的 Modbus 位址對應表中，名稱設定頁設定與模組資料,位址對應的變數名稱 (此頁無法變更)
別名	變數名稱雖不可變更，但可設定別名，以便區隔與辨識。
屬性	依據對應模組 I/O 設定的變數資料型態而自動顯示 (此頁無法變更) 包含: 讀/寫, 唯讀...
資料型態	模組設定功能的 Modbus 位址對應表設定時，建立表格時設定與模組 I/O 對應的資料型態 (此頁無法變更)
連線名稱	選擇設定好的連線名稱，例如: Name(Azure)。
啟用	變數表的變數啟用方框可分開設定模組個別通道的轉換傳輸功能。
確認	點選按鈕可儲存此頁面的設定，並退回模組列表畫面。

#### 步驟4: 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。

**步驟5:** 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6: 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]。



步驟框的畫面會出現“請稍後”(如下左圖)，表示正在刪除控制器內原有的專案，並將新完成的專案上傳到控制器中，然後執行新專案。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。



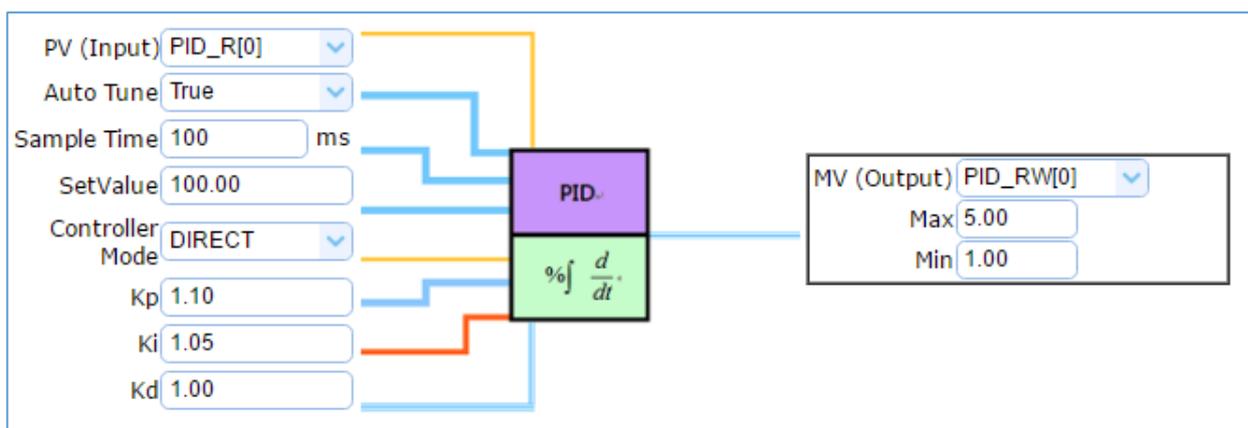
接著功能專區指引用的“步驟框”便會自動消失，回到 Web UI 第一個功能表畫面。

到此專案已設定、上傳、執行完成，UA 控制器中執行的已經是可與 Azure 連線的新專案了。

### 4.3. PID

PID (Proportional-Integral-Derivative, 比例-積分-微分控制)，在工程實際應用中，是應用最為廣泛的調節器控制規律為比例-積分-微分控制，簡稱PID控制，又稱PID調節。當被控對象的結構和參數不能完全掌握，或不能通過有效的測量手段來獲得系統參數的時候，最適合用PID控制技術。

PID控制器在工業控制應用中是常見的反饋迴路部件。這個控制器把收集到的數據和一個參考值進行比較，然後把這個差別用於計算新的輸入值，這個新的輸入值的目的是可以讓系統的數據達到或者保持在參考值。



本節將介紹 PID 類別的設定方式與設定項目。目前功能專區提供 2 個 PID 功能項目 (如下圖)，第 2 項功能 [PID 運算 + OPC UA 轉換傳輸] 是結合第 1 項功能 [PID 運算] 與 4.1.1 節的 [OPC UA 轉換傳輸] 功能，用戶可參考第 1 項與 [4.1.1 節](#) Modbus / OPC UA 轉換，本節將以 [PID 運算] 來說明設定方式。



[PID 運算] 的步驟框:



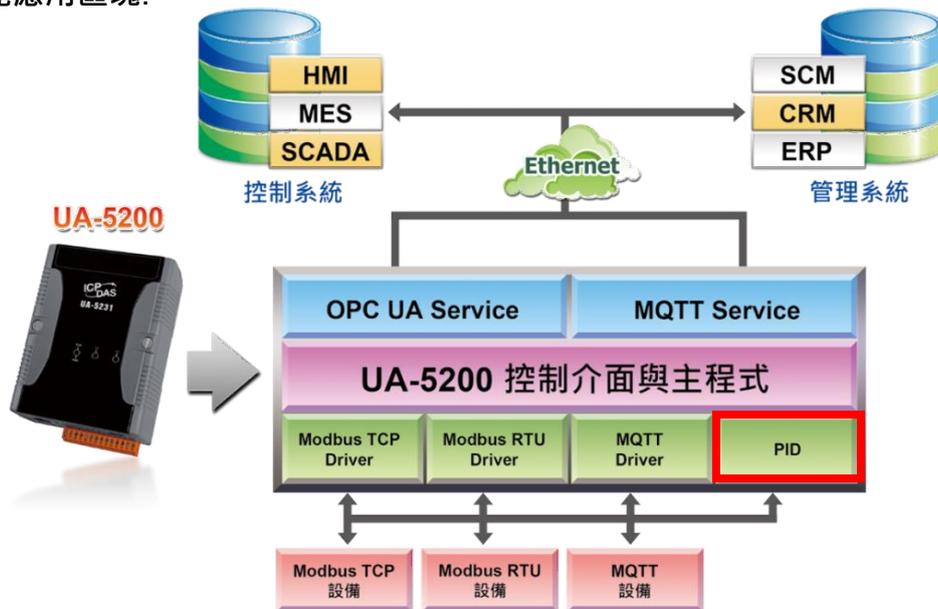
[PID 運算 + OPC UA 轉換傳輸] 的步驟框:



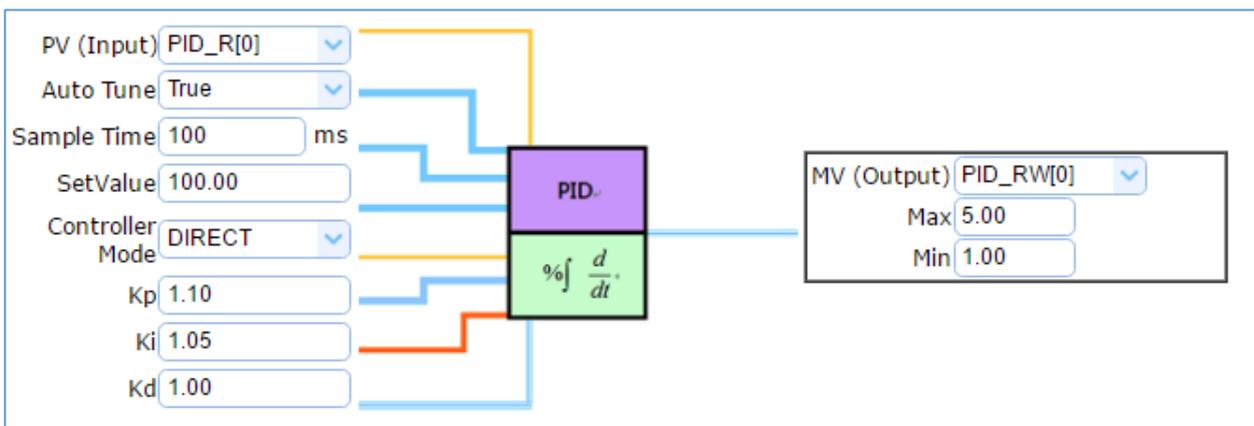
### 4.3.1. PID 運算

PID 運算功能項目，UA 控制器透過設備模組取得資料及運用資料針對 PID 控制的反饋迴路部件進行運算與控制。UA 控制器把收集到的數據和一個設定的參考值進行比較，然後把這個差別用於計算新的輸入值，這個新的輸入值的目的是讓系統的數據達到或保持在設定的參考值。本節將介紹 [PID 運算] 功能項目的設定與流程。

#### PID 運算功能應用區塊:



#### PID 運算應用公式範例:



#### [步驟框]:

[PID 運算] 有 5 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。



## 步驟1: 設定控制器 COM Port

此頁面主要是設定控制器上用來連接模組的序列埠號，以及模組的通訊值等資訊。  
若使用泓格科技的 I/O 模組，其預設通訊值可查出貨 CD, 手冊或 [I/O 模組網頁](#)。

設定控制器 > COM Port > 設定模組 > PID運算 > 儲存專案 > 執行專案

系統設定 模組設定 IoT平台設定 轉換設定 進階設定 檔案設定

系統設定 COM Port介面設定

COM Port介面設定頁面

序列埠	ttyO5
鮑率	9600
資料位元	8 bits
同位檢查	None
停止位元	1 bit
指令間隔時間(毫秒)	500

儲存

COM Port 介面設定頁面	
序列埠	設定 UA 系列控制器上面用來和模組連接的序列埠。 ttyO2: RS-485 ; ttyO4: RS-232 ; ttyO5: RS-485 。
鮑率	設定與模組通訊的傳輸速率(鮑率): 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200。應配合連接模組的鮑率來設定。
資料位元	指定傳送與接收的位元組(Bytes)的長度: 7 bits, 8 bits。應配合連接模組的資料位元來設定。
同位檢查	設定與模組通訊的同位檢查: None, Odd, Even。應配合連接模組的同位檢查來設定。
停止位元	設定與模組通訊的停止位元: 1 bit, 2 bits。應配合連接模組的停止位元來設定。
指令間隔時間(毫秒)	設定命令的間隔時間。預設值: 500 毫秒
儲存	點選儲存按鈕可儲存此頁面的設定。

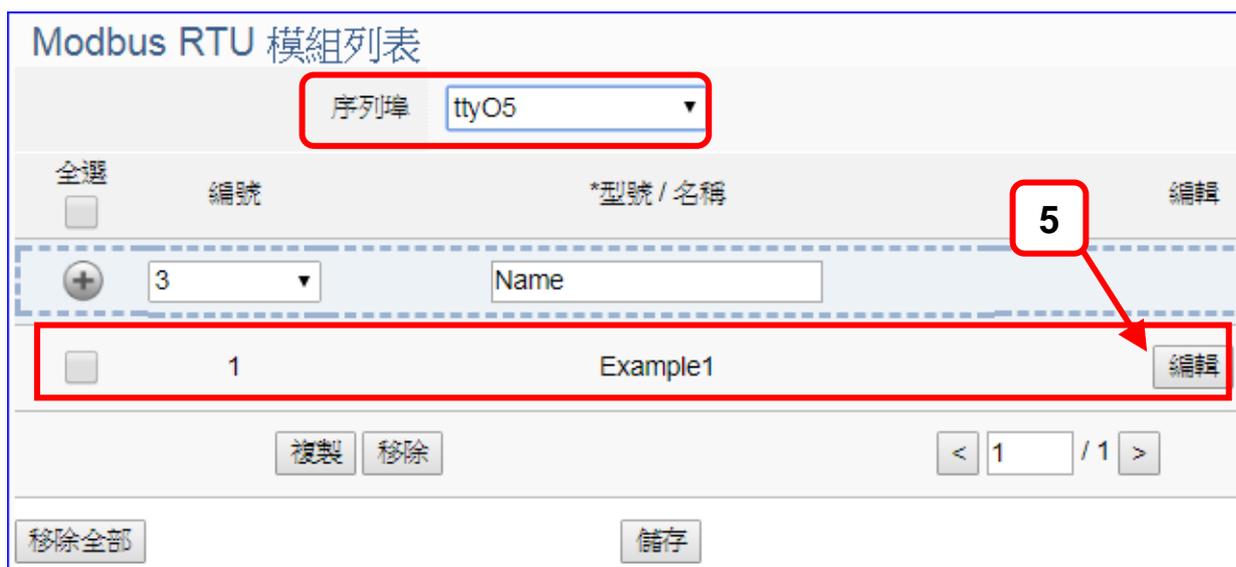
## 步驟2: 設定模組

點選下一步驟名稱，即可進入**步驟 2 [設定模組]** 畫面。此步驟主要是設定和控制器連接的模組。

每個序列埠上面連線的模組，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 Example1)，請再點選模組的 [編輯] 按鈕，進入模組內容設定的頁面。



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。

[**模組內容設定**] 頁面可顯示與設定模組內容與對應模組 I/O 通道的 Modbus 位址。

模組內容設定	
編號	<input type="text" value="1"/>
模組名稱	<input type="text" value="Example1"/>
Slave ID	<input type="text" value="1"/>
逾時時間(毫秒)	<input type="text" value="500"/>
Modbus 位址對應表設定	
資料類型	<input type="text" value="01 Coil Status(0x)"/>
起始位址	<input type="text" value="0"/>
資料數量	<input type="text" value="1"/>
建立表格	<input type="button" value="加入"/>

模組內容設定	
編號	前頁面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。
Slave ID	指定 UA 系列控制器的 Slave 模組位址，有效範圍為 1 ~ 247。
逾時時間(毫秒)	指定該模組的逾時值。預設值: 500 毫秒
Modbus 位址對應表設定	
資料類型	指定 Modbus 位址類型。系統提供 4 個 Modbus 資料類型，01~04 依序分別對應設定 DO, DI, AO, AI 的位址。(EX: 01 設定 DO 數量) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">                         01 Coil Status(0x)                          02 Input Status(1x)                          03 Holding Registers(4x)                          04 Input Registers(3x)                     </div>
起始位址	Modbus 命令起始位址。 <b>注意:</b> UA 控制器的起始位址是 0，雖然有些模組的起始位置是 1，但此項需依照 UA 控制器的起始位址 0 來設定，並給予足夠對應模組通道的資料數量。
資料數量	依照“資料類型”設定模組 DO, DI, AO, AI 的數量，預設: 1。
格式	此項目在資料型態選擇 03 或 04 時才會出現，需依照模組資料格式設定: 16-bit Short, 16-bit Unsigned Short, 32-bit Long, 32-bit Unsigned Long, 32-bit Float, 64-bit Double.
建立表格	設定完成，點選“加入”，即可在下方完成一個位址對應表

Modbus 位址對應表設定完成建立表格類似下圖，由左至右依序對應 DO, DI, AO, AI。

Modbus位址對應表				位址設定		名稱設定	
Coil Status(0x)		Input Status(1x)		Holding Registers(4x)		Input Registers(3x)	
位址	0	位址	<input type="text" value="0"/>	位址	0	位址	0
數量	2	數量	<input type="text" value="2"/>	數量	1	數量	2
格式	Bool	格式	Bool	格式	Short	格式	Float
<input type="button" value="編輯"/>		<input type="button" value="刪除"/> <input type="button" value="儲存"/>		<input type="button" value="編輯"/>		<input type="button" value="編輯"/>	
		<input type="button" value="取消"/>					
按儲存完成編輯。							
				<input type="button" value="確認"/>		<input type="button" value="取消"/>	

Modbus 位址對應表 – 位址設定	
位址設定	可設定控制器 Modbus 位址對應到模組 I/O 的對應表(本頁)
名稱設定	點選可跳出名稱設定頁面(見下頁)
Modbus 位址對應表格	Coil Status(0x): DO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Status(1x): DI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Holding Registers(4x): AO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Registers(3x): AI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表
位址	對應 Modbus 命令的起始位址 (預設: 0)。 <b>注意:</b> UA 控制器的起始位址是 0，雖然有些模組的起始位置是 1，但此項需依照 UA 控制器的起始位址 0 來設定。
數量	依照模組 DO, DI, AO, AI 的數量設定，最少為 1。
格式	DO/DI 格式: 自動設定為 Bool (布林)。 AO/AI 格式: 依 [Modbus 位址對應表設定] 的格式設定顯示
編輯	點選按鈕可修改位址和數量。
刪除	點選按鈕可刪除該位址對應表。
儲存	點選按鈕完成編輯，並儲存修改的位址對應表。
取消	點選按鈕則放棄修改，直接退出。
確認	點選可儲存並離開本設定頁面，退回 Modbus 模組列表頁面。

Modbus位址對應表		位址設定	名稱設定	
<b>01 Coil Status(0x)</b>				
表格顯示		<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>	
位址	變數名稱	資料形態	描述	
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Bool	<input type="text"/>	
1	<input type="text" value="Tag1"/>	Bool	<input type="text"/>	
<b>02 Input Status(1x)</b>				
表格顯示		<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>	
位址	變數名稱	資料形態	描述	
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Bool	<input type="text"/>	
<b>03 Holding Registers(4x)</b>				
表格顯示		<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>	
位址	變數名稱	資料形態	Swap	描述
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Short	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<b>04 Input Registers(3x)</b>				
表格顯示		<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>	
位址	變數名稱	資料形態	Swap	描述
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Float	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
		<input type="button" value="確認"/>	<input type="button" value="取消"/>	

Modbus 位址對應表 – 名稱設定	
Modbus 位址 對應表格	Coil Status(0x): DO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Status(1x): DI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Holding Registers(4x): AO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Registers(3x): AI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表
表格顯示	點選展開可顯示該資料類型的所有位址資料，點選隱藏則全部收起。
位址	Modbus 位址編號，系統自動編排。
變數名稱	位址對應的變數名稱，可自定。預設: Tag0，依數量自動編號。
資料型態	顯示變數的資料型態，無法編輯。
Swap	勾選可將 4 Byte、8 Byte 的變數值做 Lo-Hi/Hi-Lo 交換。
描述	用戶可自定的說明項目。
確認	點選可儲存並離開本設定頁面，退回 Modbus 模組列表頁面。

### 步驟3: PID 運算

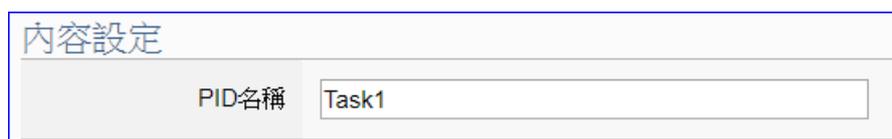
請點選下一步驟的名稱，即可進入 **步驟 3 [PIC 運算]** 畫面。此步驟主要是設定 PID 運算 Task (任務) 的相關內容設定，如: 輸入/輸出模組、I/O、變數、目標值、控制模式... 等。

因為一開始就選擇 PID 運算功能，故此步驟會自動進入[進階設定 > PID 運算] 內容設定的畫面，避免用戶找不到獲選錯設定項目。



進階設定 > PID 運算 > PID 列表	
PID 名稱	PID 名稱，可自訂，例如 Task1, PID 任務...，預設名稱: Task。
	點選  按鈕可新增一個 PID 任務。下方則會自動列出該 PID 列表，包含左方核取方塊、右方編輯按鈕 (如上圖)。
編輯 / 移除	點編輯按鈕可設定 PID 內容，點左方框再按移除可刪除該 PID 運算。
	PID 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。

點選編輯按鈕後，進入 PID 內容設定/輸入項/輸出項的設定頁面。



進階設定 > PID 運算 > 內容設定	
PID 名稱	PID 名稱，可自訂，例如 Task1, PID 任務...，預設名稱: Task。

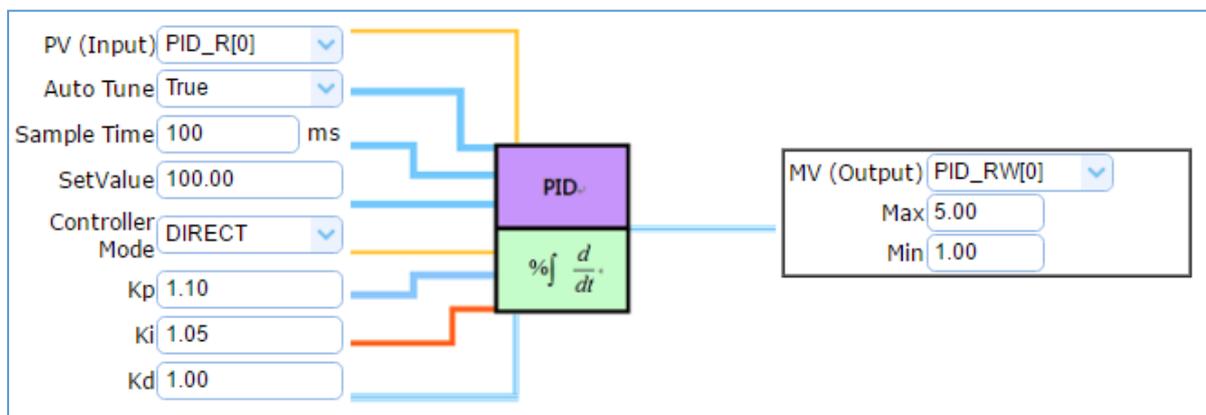
輸入項	
選擇模組	類型： <input type="text"/> ▼ <small>請選擇模組類型</small>
	編碼： <input type="text"/> ▼ <small>請選擇編碼。 當沒有選項時，請新增模組。</small>
	名稱： <input type="text"/>
選擇變數	屬性： <input type="text"/> ▼ <small>請選擇項目</small>
	類型： <input type="text"/> ▼ <small>請選擇項目</small>
	名稱： <input type="text"/> ▼ <small>請選擇名稱。 當沒有選項時，請在模組中新增變數。</small>
自動調整	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
取樣時間(毫秒)	<input type="text" value="500"/>
目標值	<input type="text" value="0"/>
控制模式	<input type="text" value="DIRECT"/> ▼
Kp	<input type="text" value="1"/>
Ki	<input type="text" value="1"/>
Kd	<input type="text" value="1"/>

進階設定 > PID 運算 > 輸入項	
選擇模組	類型：選擇輸入模組類型, Modbus RTU/TCP/ASCII (Master) 3 種 編碼：點選要使用的已設模組的編號。若無選項，請回模組步驟新增。 名稱：選擇的模組名稱 (此頁無法修改)
選擇變數	依據模組設定步驟設定的變數而自動列出，請選擇要用來 PID 運算輸入的浮點數變數的屬性、類型、名稱。
自動調整	勾選啟用，則由系統自動調整 PID 參數。預設：啟用。 不啟用，則手動調整 PID 參數的 Kp, Ki, Kd。
取樣時間	設定取樣時間(單位：毫秒)。預設：500 毫秒。
目標值	設定 PID 的控制目標值。預設：0。
控制模式	DIRECT：設定輸出值為正向。預設：DIRECT。 REVERSE：設定輸出值為反向。
Kp	設定比例增益值。啟用“自動調整”時，無法設定。預設：1。
Ki	設定微分增益值。啟用“自動調整”時，無法設定。預設：1。
Kd	設定積分增益值。啟用“自動調整”時，無法設定。預設：1。

輸出項	
選擇模組	類型： <input type="text"/> <span style="color: red;">請選擇模組類型</span>
	編碼： <input type="text"/> <span style="color: red;">請選擇編碼。 當沒有選項時，請新增模組。</span>
	名稱： <input type="text"/>
選擇變數	屬性： <input type="text"/> <span style="color: red;">請選擇項目</span>
	類型： <input type="text"/> <span style="color: red;">請選擇項目</span>
	名稱： <input type="text"/> <span style="color: red;">請選擇名稱。 當沒有選項時，請在模組中新增變數。</span>
最大值	<input type="text" value="0"/>
最小值	<input type="text" value="0"/>
<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="取消"/>	

進階設定 > PID 運算 > 輸出項	
選擇模組	類型：選擇輸出模組類型, Modbus RTU/TCP/ASCII (Master) 3 種 編碼：點選要使用的已設模組的編號。若無選項，請回模組步驟新增。 名稱：選擇的模組名稱 (此頁無法修改)
選擇變數	依據模組設定步驟設定的變數而自動列出，請選擇要用來 PID 運算輸出的浮點數變數的屬性、類型、名稱。
最大值	設定變數的輸出上限值。預設: 0。
最小值	設定變數的輸出下限值。預設: 0。
確認	點選可儲存並離開本設定頁面，退回 PID 列表頁面。

範例圖:



#### 步驟4: 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5: 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]**。



步驟框的畫面會出現“請稍後”(如下左圖)，表示正在刪除控制器內原有的專案，並將新完成的專案上傳到控制器中，然後執行新專案。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。

到此專案已**設定、上傳、執行完成**，UA 控制器中執行的已經是 PID 運算的的新專案了。

## 4.4. APP 訊息通知

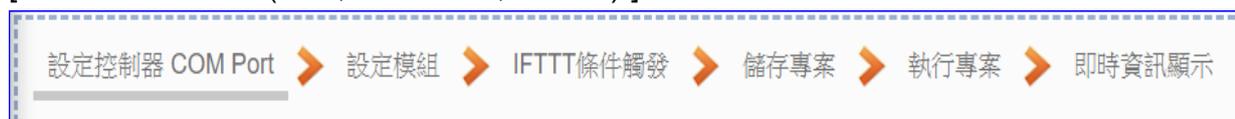
UA 功能專區的“APP 訊息通知”提供 IFTTT 的條件觸發方式，IFTTT (if this then that) 是一個「網路自動連結」的雲端服務平台，可把不同網路服務串連成行動 (Applet)，「if 如果」A 服務發生什麼事情，「then 就會」B 服務做出什麼反應，例如：可在 IFTTT 設定「if 在 Facebook 發表訊息，then 就會轉寄訊息到 Gmail 信箱」，滿足了把 A 服務內容自動串連到 B 服務的需求，而且 IFTTT 支援的服務眾多，常用的 Line, Facebook, Twitter, Google Mail ... 多達數百種，UA 功能運用 IFTTT 雲端平台，當發生特殊事件時，可發出訊息到指定的 Line, Facebook, Twitter, Gamil... 等常用服務，快速以 APP 行動訊息通知用戶。



本節將介紹 APP 訊息通知類別的設定方式與設定項目。目前提供 1 個 APP 訊息通知的功能項目 (如下圖) [ IFTTT 條件觸發 (Line, Facebook, Twitter) ]，本節將於 [4.4.1 節](#) 說明設定流程與方式。

-----APP 訊息通知-----  
 IFTTT 條件觸發 (Line, Facebook, Twitter)

[IFTTT 條件觸發 (Line, Facebook, Twitter) ] 的步驟框:



#### 4.4.1. IFTTT 條件觸發 (Line, Facebook, Twitter)

IFTTT 條件觸發(Line, Facebook, Twitter) 的功能是結合 UA 與 IFTTT 雲端平台的功能，當模組發生特殊事件時，發送訊息至 IFTTT 相關的雲端服務 (如：Line、Facebook、Twitter...)。

整個“IFTTT 條件觸發(Line, Facebook, Twitter)”的 APP 訊息通知設定分為兩部分：

##### 1. UA 網頁介面部分：

設定 UA 控制器、模組連線與觸發條件，完成條件表格變數與條件設定，並與 IFTTT 事件連結。

##### 2. IFTTT 雲端平台部分：

設定觸發的服務端與事件(This 端: UA 使用 webhooks 服務)、動作的服務端與訊息(That 端: 客戶視需要的訊息通知，自行選定服務項目，如: Line, Facebook 或 Twitter...)，並需將設定完成的 IFTTT 事件名稱(Event Name) 與 認證碼(Key) 填入 UA 網頁介面的“內容設定”欄位中。(可參考[附錄 C](#))



##### [步驟框]:

[ IFTTT 條件觸發 (Line, Facebook, Twitter) ] 有 6 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。

設定控制器 COM Port > 設定模組 > IFTTT條件觸發 > 儲存專案 > 執行專案 > 即時資訊顯示

## 步驟1: 設定控制器 COM Port

此頁面主要是設定控制器上用來連接模組的序列埠號，以及模組的通訊值等資訊。  
若使用泓格科技的 I/O 模組，其預設通訊值可查出貨 CD, 手冊或 [I/O 模組網頁](#)。

COM Port 介面設定頁面	
序列埠	設定 UA 系列控制器上面用來和模組連接的序列埠。 ttyO2: RS-485 ; ttyO4: RS-232 ; ttyO5: RS-485 。
鮑率	設定與模組通訊的傳輸速率(鮑率): 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200。應配合連接模組的鮑率來設定。
資料位元	指定傳送與接收的位元組(Bytes)的長度: 7 bits, 8 bits。應配合連接模組的資料位元來設定。
同位檢查	設定與模組通訊的同位檢查: None, Odd, Even。應配合連接模組的同位檢查來設定。
停止位元	設定與模組通訊的停止位元: 1 bit, 2 bits。應配合連接模組的停止位元來設定。
指令間隔時間(毫秒)	設定命令的間隔時間。預設值: 500 毫秒
儲存	點選儲存按鈕可儲存此頁面的設定。

## 步驟2: 設定模組

點選下一步驟名稱，即可進入**步驟 2 [設定模組]** 畫面。此步驟主要是設定和控制器連接的模組。

每個序列埠上面連線的模組，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 M-7)，請再點選模組的 **[編輯]** 按鈕，進入模組內容設定的頁面。



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。

**[模組內容設定]** 頁面可顯示與設定模組內容與對應模組 I/O 通道的 Modbus 位址。

模組內容設定	
編號	1
模組名稱	M-7
Slave ID	1
逾時時間(毫秒)	500
Modbus位址對應表設定	
資料類型	01 Coil Status(0x)
起始位址	0
資料數量	1
建立表格	加入

模組內容設定	
編號	前頁面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。
Slave ID	指定 UA 系列控制器的 Slave 模組位址，有效範圍為 1 ~ 247。
逾時時間(毫秒)	指定該模組的逾時值。預設值: 500 毫秒
Modbus 位址對應表設定	
資料類型	指定 Modbus 位址類型。系統提供 4 個 Modbus 資料類型，01~04 依序分別對應設定 DO, DI, AO, AI 的位址。(EX: 01 設定 DO 數量) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">                         01 Coil Status(0x)                          02 Input Status(1x)                          03 Holding Registers(4x)                          04 Input Registers(3x)                     </div>
起始位址	Modbus 命令起始位址。 <b>注意:</b> UA 控制器的起始位址是 0，雖然有些模組的起始位置是 1，但此項需依照 UA 控制器的起始位址 0 來設定，並給予足夠對應模組通道的資料數量。
資料數量	依照“資料類型”設定模組 DO, DI, AO, AI 的數量，預設: 1。
格式	此項目在資料型態選擇 03 或 04 時才會出現，需依照模組資料格式設定: 16-bit Short, 16-bit Unsigned Short, 32-bit Long, 32-bit Unsigned Long, 32-bit Float, 64-bit Double.
建立表格	設定完成，點選“加入”，即可在下方完成一個位址對應表

Modbus 位址對應表設定完成建立表格類似下圖，由左至右依序對應 DO, DI, AO, AI。

Modbus位址對應表				位址設定		名稱設定	
Coil Status(0x)		Input Status(1x)		Holding Registers(4x)		Input Registers(3x)	
位址	0	位址	<input type="text" value="0"/>	位址	0	位址	0
數量	2	數量	<input type="text" value="2"/>	數量	1	數量	2
格式	Bool	格式	Bool	格式	Short	格式	Float
<input type="button" value="編輯"/>		<input type="button" value="刪除"/> <input type="button" value="儲存"/>		<input type="button" value="編輯"/>		<input type="button" value="編輯"/>	
		<input type="button" value="取消"/>					
按儲存完成編輯。							
				<input type="button" value="確認"/>		<input type="button" value="取消"/>	

Modbus 位址對應表 – 位址設定	
位址設定	可設定控制器 Modbus 位址對應到模組 I/O 的對應表(本頁)
名稱設定	點選可跳出名稱設定頁面(見下頁)
Modbus 位址對應表格	Coil Status(0x): DO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Status(1x): DI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Holding Registers(4x): AO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Registers(3x): AI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表
位址	對應 Modbus 命令的起始位址 (預設: 0)。 <b>注意:</b> UA 控制器的起始位址是 0，雖然有些模組的起始位置是 1，但此項需依照 UA 控制器的起始位址 0 來設定。
數量	依照模組 DO, DI, AO, AI 的數量設定，最少為 1。
格式	DO/DI 格式: 自動設定為 Bool (布林)。 AO/AI 格式: 依 [Modbus 位址對應表設定] 的格式設定顯示
編輯	點選按鈕可修改位址和數量。
刪除	點選按鈕可刪除該位址對應表。
儲存	點選按鈕完成編輯，並儲存修改的位址對應表。
取消	點選按鈕則放棄修改，直接退出。
確認	點選可儲存並離開本設定頁面，退回 Modbus 模組列表頁面。

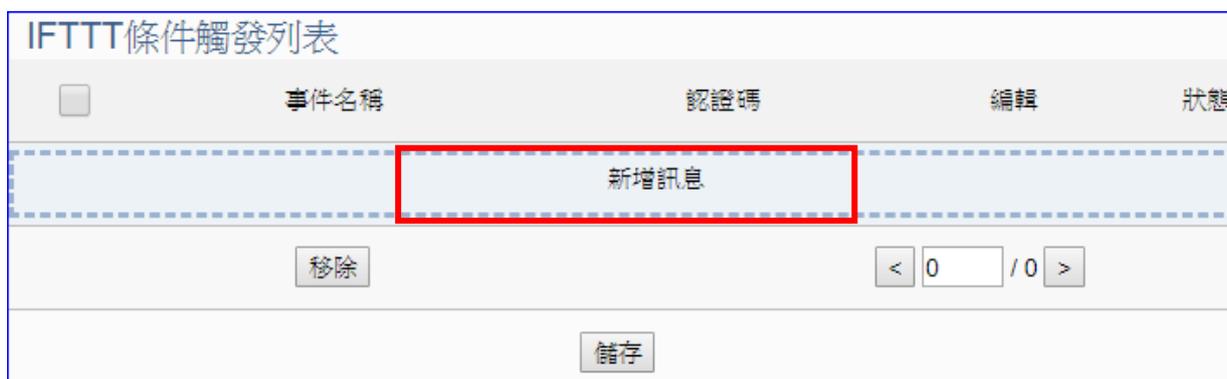
Modbus位址對應表		位址設定	名稱設定	
<b>01 Coil Status(0x)</b>				
表格顯示		<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>	
位址	變數名稱	資料形態	描述	
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Bool	<input type="text"/>	
1	<input type="text" value="Tag1"/>	Bool	<input type="text"/>	
<b>02 Input Status(1x)</b>				
表格顯示		<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>	
位址	變數名稱	資料形態	描述	
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Bool	<input type="text"/>	
<b>03 Holding Registers(4x)</b>				
表格顯示		<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>	
位址	變數名稱	資料形態	Swap	描述
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Short	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<b>04 Input Registers(3x)</b>				
表格顯示		<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>	
位址	變數名稱	資料形態	Swap	描述
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Float	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
		<input type="button" value="確認"/>	<input type="button" value="取消"/>	

Modbus 位址對應表 – 名稱設定	
Modbus 位址對應表格	Coil Status(0x): DO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Status(1x): DI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Holding Registers(4x): AO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Registers(3x): AI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表
表格顯示	點選展開可顯示該資料類型的所有位址資料，點選隱藏則全部收起。
位址	Modbus 位址編號，系統自動編排。
變數名稱	位址對應的變數名稱，可自定。預設: Tag0，依數量自動編號。
資料型態	顯示變數的資料型態，無法編輯。
Swap	勾選可將 4 Byte、8 Byte 的變數值做 Lo-Hi/Hi-Lo 交換。
描述	用戶可自定的說明項目。
確認	點選可儲存並離開本設定頁面，退回 Modbus 模組列表頁面。

### 步驟3: IFTTT 條件觸發

請點選下一步驟的名稱，即可進入 **步驟 3 [IFTTT 條件觸發]** 畫面。此步驟主要是設定 發出訊息的觸發事件與條件 的相關內容設定，如: IFTTT 事件名稱、認證碼、觸發的條件與模組的 I/O 變數... 等。

因為一開始就選擇 IFTTT 條件觸發功能(Line, Facebook, Twitter)，故此步驟會自動進入 [進階設定 > IFTTT 條件觸發] 的畫面，避免用戶找不到獲選錯設定項目。一開始沒有任何條件觸發列 (如下圖)，需要點選“新增訊息”來加入(下頁說明)。



進階設定 > IFTTT 條件觸發 > IFTTT 條件觸發列表	
新增訊息	點選按鈕可新增一個 IFTTT 訊息。完成設定後，下方則會自動列出該訊息的 IFTTT 條件觸發列，包含左方核取方塊、事件名稱、認證碼、右方編輯按鈕和狀態。
<input type="checkbox"/> 方框	勾選條件觸發列左方的方框，表示選擇該訊息列，可做移除動作。 上方 <input type="checkbox"/> ：勾選會一次選擇全部條件觸發列表，可一起做移除動作。
事件名稱	顯示在 IFTTT 網站設定服務時定義的“Event Name”(參考 <a href="#">附錄 C</a> )
認證碼	顯示在 IFTTT 網站設定完成時取得的“Key”(參考 <a href="#">附錄 C</a> )
編輯	點選編輯按鈕可修改 IFTTT 條件觸發的設定內容。
狀態	顯示 IFTTT 條件觸發訊息的啟用狀態。
移除	點選列表名稱左方框，再按移除可刪除該條件觸發列。
<input type="button" value="&lt;"/> <input type="text" value="1"/> <input type="button" value="/ 1"/> <input type="button" value="&gt;"/>	IFTTT 條件觸發列表的分頁編號/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。

點選 [新增訊息] 按鈕後，進入 IFTTT 條件觸發的內容/條件/條件表格設定的頁面。

內容設定	
事件名稱	UA-5200 test
認證碼	fkCGvasDPR-xYe2ugpgQ7
狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用

“事件名稱”和“認證碼”是在 IFTTT 網頁設定取得的，若不熟悉設定方法請參考[附錄 C](#)。

進階設定 > IFTTT 條件觸發 > IFTTT 條件觸發列表 > 內容設定	
事件名稱	輸入客戶在 IFTTT 網站設定服務時定義的“Event Name”(參考 <a href="#">附錄 C</a> )
認證碼	輸入客戶在 IFTTT 網站設定完成時取得的“Key”(參考 <a href="#">附錄 C</a> )
狀態	勾選按鈕，可啟用此 IFTTT 條件觸發事件(Event) 的連動功能。

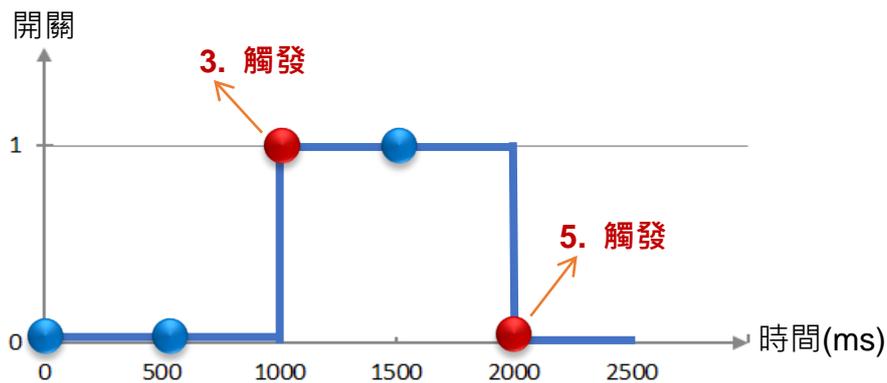
條件設定			
模組變數	運算子	值	狀態
↓ 模組類型			
Modbus TCP (Master)			
↓ 模組名稱			
No.1 M-7			
↓ 變數屬性	=	型態：自訂數值	狀態改變
唯讀		Dead Band：1	
↓ 變數名稱			
請選擇項目			
加入			

進階設定 > IFTTT 條件觸發 > IFTTT 條件觸發列表 > 條件設定	
模組變數：	設定要觸發的模組及其變數。 類型：點選要設定觸發條件的模組類型, Modbus RTU/TCP/ASCII ... 名稱：點選要設定條件的模組名稱。若無選項，請回模組設定表新增。 變數屬性：點選要設定條件的變數屬性。 變數名稱：點選要設定條件的變數名稱。
條件設定的欄位會依選擇的變數屬性不同而出現下列不同的項目，觸發方式也會不同，請參考表後條件觸發說明。	
運算子	設定觸發條件的運算子。
值	設定條件的觸發值。含 型態(自訂數值)、Dead Band (死區、不動作區間)。
狀態	設定觸發條件的狀態。預設：狀態改變。
加入	條件設定完成，點選加入按鈕，可在下方條件表格加入一列觸發條件。

## 條件觸發方式說明:

依照選擇的變數屬性 (DIO 或 AIO) 會有不同的條件設定，其觸發方式也不同，以下說明分為變數屬性 **DIO**、**AIO** 兩種情況。

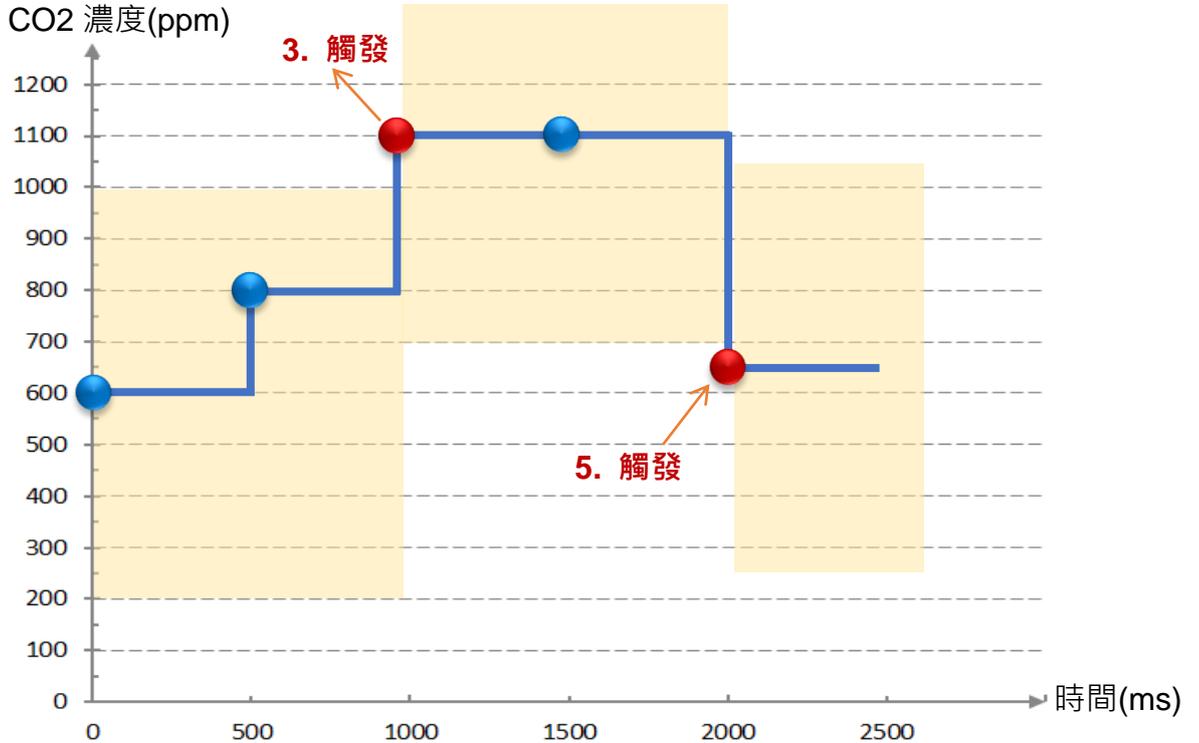
(A) 變數屬性為 **DIO** 時，條件設定出現“狀態改變”項目，也就是偵測到狀態改變時，即會觸發條件訊息通知 (下圖以開關狀態觸發訊息通知為例, 500 ms 偵測一次)。



**DIO 狀態改變 觸發說明:** (每 500 ms 偵測一次)

1. 開關初始偵測值為關 (狀態=0)
2. 偵測開關狀態為關 (狀態=0 沒有改變)，沒有觸發
3. 偵測到開關被打開 (狀態=1 狀態改變)，則觸發訊息通知
4. 偵測開關狀態為開 (狀態=1 沒有改變)，沒有觸發
5. 偵測到開關被關閉 (狀態=0 狀態改變)，則觸發訊息通知

(B) 變數屬性為 **AIO** 時，條件設定出現“值”項目，可設定 Dead Band 上下不動作區間，當偵測值超過 Dead Band 上下區間，則會觸發訊息通知 (下圖以偵測 CO2 濃度觸發訊息通知為例)。



**AIO 觸發說明:** (500 ms 偵測一次，黃色區塊代表 Dead Band 區間)

1. CO2 濃度初始偵測值為 600，設定 Dead Band=400 (觸發條件:  $\geq 1000$  或  $\leq 200$ )
2. CO2 濃度為 800，濃度在安全範圍
3. CO2 濃度為 1100，超過上限 1000，濃度過高了，觸發訊息通知，告知危險
4. CO2 濃度為 1100，Dead Band=400 (新觸發條件:  $\geq 1500$  或  $\leq 700$ )
5. CO2 濃度為 650，低於下限 700，濃度降低了，觸發訊息通知，告知安全

請參考上述觸發說明設定您要觸發的條件，設定完成點選“加入”，設定的觸發條件會列成條件表格，下圖是已設定兩個條件的表格。條件表格的各項欄位說明如下：

<input type="checkbox"/>	模組	變數	條件	自訂訊息
<input type="checkbox"/>	Modbus RTU (Master) No.2 M-7055D	Tag0 讀 / 寫 Bool	狀態改變	MRTU_No.2_M-7055D
<input type="checkbox"/>	Modbus TCP (Master) No.1 DL-302	CO2 讀 / 寫 Short	Deadband=400	MTCP_No.1_DL-302

進階設定 > IFTTT 條件觸發 > IFTTT 條件觸發列表 > 條件表格	
模組:	顯示設定觸發條件的模組類型和名稱。(此頁面不能修改)
變數	顯示設定觸發條件的變數名稱和屬性。(此頁面不能修改)
條件	顯示設定觸發的條件。(此頁面不能修改)
自訂訊息	顯示條件觸發時發出的訊息內容，預設：模組代號加變數代號。 可自行設定，格式可為英文大小寫、數字、一般符號。
移除	點選列表最左的方框，再按移除可刪除該條件觸發列。 點選列表上方的方框，再按移除可刪除所有條件觸發列。
確認 / 取消	條件表格設定完成，點選確認按鈕，可儲存 IFTTT 條件觸發的所有設定。 點選取消則不儲存，直接離開。

完成設定點選確認後，回到“IFTTT 條件觸發列表”畫面(如下圖)，若需要更多 IFTTT 的觸發條件，可再次點選“新增訊息”重複上述步驟，再增加多個 IFTTT 條件觸發列來和 APP 網路連動。完成所有 IFTTT 條件觸發列表的設定後，最後點選 儲存 按鈕。

<input type="checkbox"/>	事件名稱	認證碼	編輯	狀態
新增訊息				
<input type="checkbox"/>	UA-5200 test	fkCGvasDPR-xYe2ugpgQ7	編輯	啟用
[ 移除 ]		< 1 / 1 >		
[ 儲存 ]				

#### 步驟4： 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5： 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]**。



步驟框的畫面會出現“請稍後”(如下左圖)，表示正在刪除控制器內原有的專案，並將新完成的專案上傳到控制器中，然後執行新專案。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。



### 步驟6: 即時資訊顯示

成功執行專案後，可顯示模組 I/O 的即時資訊，請點選下一步驟 [即時資訊顯示]。



接著功能專區指引用的“步驟框”便會自動消失，跳到 即時資訊顯示的功能表畫面。點選左方模組名稱，可顯示該模組 I/O 變數的即時資訊。

**即時資訊顯示**

**Modbus RTU 模組 (Master)**

編號	名稱	序列埠
1	M-7	ttyO2

< 1 / 1 >

**相關設定**

顯示數量:  (每秒更新10點)

畫面更新時間(毫秒):

**Modbus TCP 模組 (Master)**

編號	名稱	LAN
1	M-7	LAN
2	M-72	LAN

< 1 / 1 >

**Modbus ASCII 模組 (Master)**

編號	名稱	序列埠
1		

< 1 / 0 >

**即時資訊顯示**

變數名稱	資料型態	值	描述	狀態
Tag0	Float	0		Bad
Tag2	Float	0		Bad
Tag0	Short	0		Bad
Tag0	Bool	<input type="checkbox"/>		Bad
Tag1	Bool	<input type="checkbox"/>		Bad
Tag0	Bool	<input type="checkbox"/>		Not exist
Tag1	Bool	<input type="checkbox"/>		Not exist

< 1 / 1 >

到此專案已設定、上傳、執行完成，UA 控制器中執行的已經是 IFTTT 條件觸發的新專案，依據設定的條件，搭配 IFTTT 雲端平台，可自動觸發 APP 訊息通知了。

## 5. 系統設定

系統設定是主功能表單的第一個主功能項目，是管理 UA-5200 系列的系統相關設定，也是進入 Web UI 網頁介面第一個畫面，同時會顯示 UA 控制器的各種版本資訊 (右上方框)。

系統設定包含六個子功能選項(左方框)，各子功能項目主要的設定簡單說明於頁面上 (右下方框)，本章將以子功能項目來分節說明各設定項目的功能頁面與設定參數。

系統設定	
控制器服務設定	設定與顯示控制器目前服務的工作狀態。
時間設定	設定與顯示時間日期內容以及校時方式。
網路設定	設定與顯示網路IP，主機名稱設定及DDNS 服務內容。
帳號設定	設定網頁使用者的帳號與密碼。
開機設定	設定控制器執行重新開機以及是否在開機後自動執行預定服務。
COM Port介面設定	設定與顯示控制器的RS 232/485 serial port 介面設定參數。

有關功能的設定流程，一般是由功能表左方功能一直往右方功能依順序設定步驟，詳細說明請參考下列章節：

[第 3.3 節 功能設定流程](#)

[第 2 章 快速上手](#)

[第 4 章 功能專區](#)

有關 Web UI 介面登入方式與環境介紹，請參考 [第 3 章網頁介面登入與環境說明](#) 的說明。

## 5.1. 控制器服務設定

本功能主要是設定與顯示控制器目前服務的專案、Broker、DDNS 的工作狀態。



系統設定 > 控制器服務設定 > 工作狀態	
專案執行	顯示目前主系統專案的執行狀態，並提供切換功能來啟動或停止執行的專案。預設：啟動。
MQTT Broker	顯示目前 MQTT Broker 的執行狀態，並提供切換功能來啟動或停止 MQTT Broker。預設：啟動。
DDNS	顯示目前 DDNS Client 的執行狀態，並提供切換功能來啟動或停止 DDNS。預設：停止。

## 5.2. 時間設定

本功能主要是設定與顯示時間日期內容以及校時功能。

提供 3 個功能大項：日期時間顯示、NTP 時間校時設定、手動校時設定。

系統設定 > 時間設定 > 日期時間顯示	
日期	顯示目前 UA 系列控制器的日期與星期，黃色填滿表示當日日期，並提供切換按鈕查看其他月份的日期與星期。
時間	顯示目前 UA 系列控制器的時間，包含：時、分、秒。

系統設定 > 時間設定 > NTP 時間校時設定	
功能狀態 / NTP 伺服器	校時功能預設狀態為 NTP 伺服器，提供 google (4 個), windows, nist (4 個) 伺服器選項，若用戶想使用其他伺服器校時，請點選自訂伺服器，在“NTP 伺服器”欄位中，輸入 NTP 時間伺服器 IP 位址或網域名稱。
時區	選擇設定時區。
儲存	點選儲存按鈕可儲存此大項的設定。

手動校時設定			
時間設定	2017	/	11 / 21
	9	:	54 : 47
複製本地電腦時間	<input type="button" value="讀取"/>		
時區	Taipei ▼		
<input type="button" value="儲存"/>			

系統設定 > 時間設定 > 手動校時設定	
時間設定	可手動修改 UA 控制器的系統時間，直接輸入 年/月/日、時/分/秒，再點選儲存即可。
複製本地電腦時間	點選可直接複製目前使用 Web UI 網路介面的電腦之日期時間，並顯示在上一列的“時間設定”項目。
時區	選擇設定時區。
儲存	點選儲存按鈕可儲存此大項設定，並更新最上方“日期時間顯示”的資料。

## 5.3. 網路設定

本功能主要是設定與顯示 UA 設備的網路 IP、主機名稱設定及 DDNS 服務等相關網路訊息，並提供修改。

網路設定(LAN1)				
連線模式	<input checked="" type="radio"/> 指定IP位址 <input type="radio"/> 自動取得IP位址(DHCP)			
IP	192	168	81	200
遮罩	255	255	0	0
閘道	192	168	1	1
儲存				
主機名稱設定				
主機名稱	UA-5231-68C90BE4E5A5			
儲存				

系統設定 > 網路設定 > 網路設定(LAN1)	
連線模式	<p><b>指定 IP 位址:</b> 點選此模式，請配合客戶網路在下方 IP、遮罩、閘道欄位輸入要指定的位址，UA 控制器網路相關出廠預設值請參考 <a href="#">2.2.1 節</a>。</p> <p><b>自動取得 IP 位址(DHCP):</b> 由系統網路分配 IP、遮罩、閘道位址。</p>
IP	本控制器的 IP 位址。UA 控制器出廠預設值: 192.168.255.1。
遮罩	本控制器的 遮罩(Mask) 位址。UA 控制器出廠預設值: 255.255.0.0。
閘道	本控制器的 閘道(Gateway) 位址。UA 控制器出廠預設值: 192.168.1.1。
儲存	點選儲存按鈕可儲存此大項的設定。
系統設定 > 網路設定 > 主機名稱設定	
主機名稱	本 UA 系列控制器主機名稱，系統自動給值，用戶可自訂，可以是英文、數字、橫線，不能是空白、中文字、特殊符號。
儲存	點選儲存按鈕可儲存此大項的設定。

動態網域名稱系統(DDNS)設定	
服務提供者	NO-IP ▼
*帳號	undefined
*密碼	.....
*網域名稱	undefined
<input type="button" value="儲存"/>	

系統設定 > 網路設定 > 動態網域名稱系統(DDNS)設定	
服務提供者	選擇連線的 DDNS 服務提供公司 目前支援 NO-IP、ChangIP.com、DynDNS、FreeDNS。
*帳號	設定服務登入帳號，星號表示必填，預設: undefined。
*密碼	設定服務登入帳號的密碼，星號表示必填。
*網域名稱	綁定的 DDNS 網域名稱，星號表示必填，預設: undefined。
儲存	點選儲存按鈕可儲存此大項的設定。

網路設定(行動網路) 請取消SIM卡的PIN碼

訊號	 -89 dBm
連線狀態	已連線
IP	10.123.131.42
開機時自動連線	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
撥接號碼	<input type="text" value="*99#"/>
存取點名稱	<input type="text" value="INTERNET"/>
帳號驗證	帳號 <input type="text" value="guest"/>
	密碼 <input type="password" value="....."/>
請參考 <a href="#">此文件</a> 做對應的設定。	
行動裝置代碼	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
	國家代碼 <input type="text" value="466"/>
	網路代碼 <input type="text" value="92"/>
請參考 <a href="#">此文件</a> 做對應的設定。	
<input type="button" value="斷線"/> <input type="button" value="儲存並連線"/>	

1. 此行動網路設定項目只出現在使用可行動上網的 UA 控制器型號。
2. 使用行動上網前，需先取消 SIM 卡的 PIN 碼保護，方可使用此 SIM 卡進行上網。
3. 設定時，先將卡插入 UA 控制器 SIM 卡插槽中，再上電或重新啟動控制器。當 3G/4G 燈號亮綠燈時，表示網路連接成功。
4. 當行動網路啟用時，行動網路將作為連線外部網路的主要路由。

系統設定 > 網路設定 > 網路設定(行動網路)	
訊號	連線訊號的強度，以長方格和數字方式顯示 訊號強度範圍: -51(最強訊號) ~ -113(無訊號)。  -77 dBm
連線狀態	顯示連線狀態： 已連線 或 已斷線。
IP	行動網路連線服務的 IP 位址。
開機時自動連線	若勾選啟用，則會在 UA 啟動時自動進行行動網路連線。
撥接號碼	可使用預設的 “*99#”，或是詢問電信業者，輸入由電信業者所提供的專屬號碼。

系統設定 > 網路設定 > 網路設定(行動網路)	
存取點名稱	存取點名稱 (APN) 設定，請點選 Web UI 畫面“此文件”查詢對應的設定。
帳號驗證	帳號驗證的帳號與密碼，請點選 Web UI 畫面“此文件”查詢對應的設定。
行動裝置代碼	視提供服務的電信業者而定，需要再啟用，請點選 Web UI 畫面“此文件”查詢對應的設定。
斷線	點選按鈕可將行動上網斷線。
儲存並連線	點選按鈕可儲存行動上網設定，並進行連線。

## 5.4. 帳號設定

本功能主要是設定與顯示 UA 系列控制器 Web UI 網頁介面的使用者帳號與密碼。

系統設定 > 帳號設定 > 帳號設定頁面	
帳號	網頁登入的帳號。UA 系列出廠預設值: root。自訂時，不可以是空值。
密碼	網頁登入的密碼。UA 系列出廠預設值: root。自訂時，不可以是空值。
確認密碼	設定時再次輸入要設定的新密碼，以確認密碼無誤。
儲存	點選儲存按鈕可儲存此頁面的設定。

用戶第一次登入 UA 控制器 Web UI 介面(使用出廠預設帳號/密碼)後，請盡快修改帳密。

帳號密碼修改步驟:

5. 在“帳號”欄位輸入要設定的新帳號
6. 在“密碼”欄位輸入要設定的新密碼
7. 在“確認密碼”欄位再次輸入新密碼，以確認密碼無誤
8. 點選“儲存”按鈕，下次進入 Web UI 網頁介面，請以用戶新設帳號密碼登入。

UA-5200 系列出廠預設值			
網路通訊	IP	192.168.255.1	客戶配合案場需修改 UA-5200 的網路設定值。
	Netmask	255.255.0.0	
	Gateway	192.168.1.1	
OS 帳號密碼	帳號	root	客戶登入後，請儘快修改密碼，以保系統安全。
	密碼	icpdas	
Web UI 帳號密碼	帳號	root	
	密碼	root	

## 5.5. 開機設定

本功能主要是設定控制器執行重新開機，以及是否在開機後自動執行預定服務，包含：專案執行、MQTT Broker、DDNS。

系統設定 > 開機設定 > 重新啟動	
重新啟動控制器	點選“執行”按鈕，控制器即可重新開機。
系統設定 > 開機設定 > 開機自動執行	
專案執行	勾選“開機自動執行”，則控制器開機時會自動執行專案。 預設：勾選。
MQTT Broker	勾選“開機自動執行”，則控制器開機時會自動執行 MQTT Broker。 預設：勾選。
DDNS	勾選“開機自動執行”，則控制器開機時會自動執行 DDNS。 預設：不勾選。
儲存	點選儲存按鈕可儲存此頁面的設定。

## 5.6. COM Port 介面設定

本功能主要是設定與顯示 UA 系列控制器之 RS 232/485 serial port 序列埠介面的通訊相關參數設定。

系統設定 > COM Port 介面設定 > COM Port 介面設定頁面	
序列埠	設定 UA 系列控制器上面用來和模組連接的序列埠。 ttyO2: RS-485 ; ttyO4: RS-232 ; ttyO5: RS-485 。 預設: ttyO2 , 應選擇實際連接模組的序列埠。
鮑率	設定與模組通訊的傳輸速率(鮑率): 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 。 預設值: 115200 , 應配合連接模組的鮑率來設定。
資料位元	指定傳送與接收的位元組(Bytes)的長度: 7 bits, 8 bits 。應配合連接模組的資料位元來設定。預設: 8 bits 。
同位檢查	設定與模組通訊的同位檢查: None, Odd, Even 。應配合連接模組的同位檢查來設定。預設: None 。
停止位元	設定與模組通訊的停止位元: 1 bit, 2 bits 。應配合連接模組的停止位元來設定。預設: 1 bit 。
指令間隔時間(毫秒)	設定命令的間隔時間。預設值: 500 毫秒
儲存	點選儲存按鈕可儲存此頁面的設定。

## 6. 模組設定

模組設定是主功能表單的第 2 個主功能項目，主要是設定和控制器連接的模組。

模組設定目前包含三個子功能選項，以 Modbus 模組為主，分為 RTU 模組、TCP 模組、ASCII 模組，各子功能項目主要的設定簡單說明於頁面上(下方框)，本章將以子功能項目來分節說明各設定項目的功能頁面與設定參數，後續將支援更多類型的模組，手冊也會陸續加入說明。



有關功能的設定流程，一般是由功能表左方功能一直往右方功能依順序設定步驟，詳細說明請參考下列章節：

[第 3.3 節 功能設定流程](#)

[第 2 章 快速上手](#)

[第 4 章 功能專區](#)

有關 Web UI 介面登入方式與環境介紹，請參考 [第 3 章網頁介面登入與環境說明](#) 的說明。

## 6.1. Modbus RTU 模組 (Master)

本功能主要是 UA 系列控制器使用序列埠和 Modbus RTU 模組連接的設定。



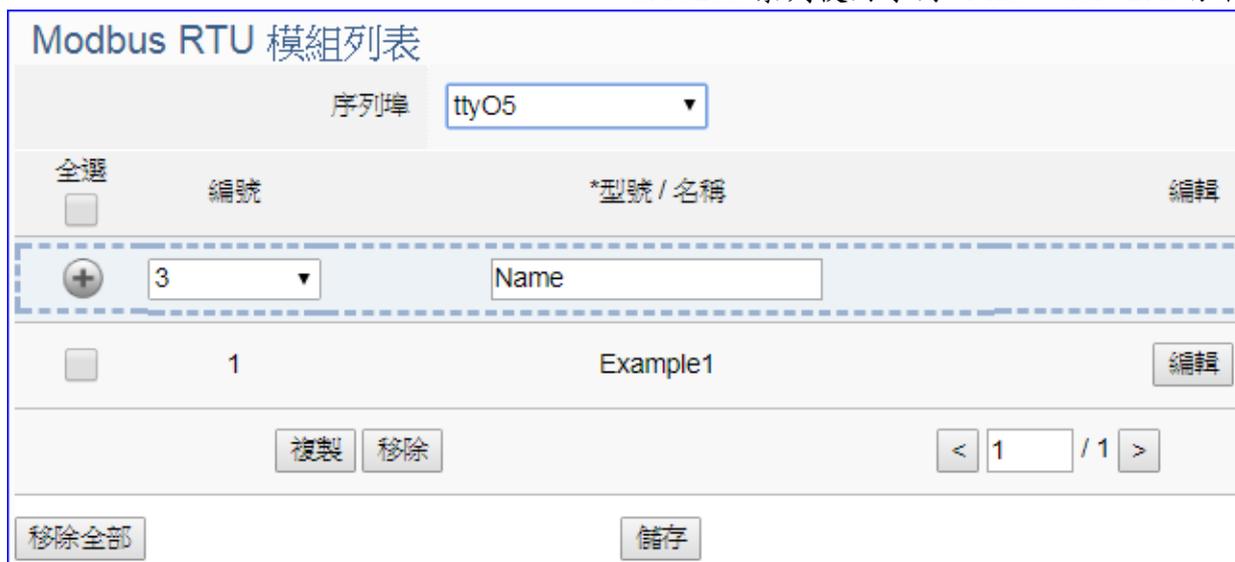
UA 系列控制器使用序列埠和 Modbus RTU 模組連接，每個序列埠上面連線的模組，可自行設定模組名稱以方便辨識 (預設名稱: Name)，點選 [ + ] 按鈕可新增一個 RTU 模組，模組列表如下圖的 Example2。接著，點選該模組的 [編輯] 按鈕進一步設定該模組 I/O 通道的 Modbus 位址對應表。

### 步驟:

1. 選擇連接模組的序列埠
2. 設定模組型號或名稱，可自訂名稱，例如: Example2，預設: Name
3. 點選加號按鈕 [ + ] 新增模組
4. 點選該模組的 [編輯] 按鈕進入模組內容設定頁面
5. 設定 UA 控制器和模組 I/O 通道對應的 Modbus 位址對應表。



以下則針對各設定頁面的功能項目與參數列表說明。



模組設定 > Modbus - RTU 模組(Master) > Modbus RTU 模組列表		
序列埠	選擇 UA 系列控制器和模組連接的序列埠。 ttyO2: RS-485 ; ttyO4: RS-232 ; ttyO5: RS-485 。	
	點選可增加一個列表模組。	
<input type="checkbox"/>	勾選列表模組左方的方框，表示選擇該模組，可做移除、複製動作。 全選 <input type="checkbox"/> ：勾選會一次選擇全部列表模組，可一起做移除、複製動作。	
編號	與 UA 系列控制器連接的模組編號，系統自動設定。	
型號/名稱	模組的名稱，也可自定名稱或以型號為名(* 表示必填)	
編輯	點選編輯進入模組內容設定的頁面，設定模組內容與對應模組 I/O 通道的 Modbus 位址。	
複製	先勾選設定好的模組前面的方框，點選複製按鈕，可複製該模組的設定到指定的序列埠，並可設定複製數量為多個模組。 是：執行複製動作。 否：取消動作並退出。	
移除	先勾選模組列表前面的方框，點選移除按鈕，可刪除該模組。	
移除全部	移除指定序列埠連結的所有模組。 選擇：指定移除模組的序列埠。 移除：執行刪除模組動作 否：取消動作並退出。	
	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。	

在模組列表點選 **[編輯]**，進入模組內容設定頁面。

**模組設定 > Modbus RTU 模組 > 模組列表 - 編輯**，進入模組內容設定頁面。

模組內容設定	
編號	1
模組名稱	Name
Slave ID	1
逾時時間(毫秒)	500
Modbus位址對應表設定	
資料類型	01 Coil Status(0x) ▼
起始位址	0
資料數量	1
建立表格	加入

模組內容設定	
編號	前頁面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。
Slave ID	指定 UA 系列控制器的 Slave 模組位址，有效範圍為 1 ~ 247。
逾時時間(毫秒)	指定該模組的逾時值。預設值: 500 毫秒
Modbus 位址對應表設定	
資料類型	指定 Modbus 位址類型。系統提供 4 個 Modbus 資料類型，01~04 依序分別對應設定 DO, DI, AO, AI 的位址。(EX: 01 設定 DO 數量) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">                         01 Coil Status(0x)                          02 Input Status(1x)                          03 Holding Registers(4x)                          04 Input Registers(3x)                     </div>
起始位址	Modbus 命令起始位址。 <b>注意:</b> UA 控制器的起始位址是 0，雖然有些模組的起始位置是 1，但此項需依照 UA 控制器的起始位址 0 來設定，並給予足夠對應模組通道的資料數量。
資料數量	依照“資料類型”設定模組 DO, DI, AO, AI 的數量，預設: 1。
格式	此項目在資料型態選擇 03 或 04 時才會出現，需依照模組資料格式設定: 16-bit Short, 16-bit Unsigned Short, 32-bit Long, 32-bit Unsigned Long, 32-bit Float, 64-bit Double.
建立表格	設定完成，點選“加入”，即可在下方完成一個位址對應表

Modbus 位址對應表設定完成建立表格類似下圖，由左至右依序對應 DO, DI, AO, AI。

Coil Status(0x)		Input Status(1x)		Holding Registers(4x)		Input Registers(3x)	
位址	0	位址	0	位址	0	位址	0
數量	2	數量	2	數量	1	數量	2
格式	Bool	格式	Bool	格式	Short	格式	Float
編輯		刪除 儲存 取消		編輯		編輯	
按儲存完成編輯。							
確認				取消			

Modbus 位址對應表 - 位址設定	
位址設定	可設定控制器 Modbus 位址對應到模組 I/O 的對應表(本頁)
名稱設定	點選可跳出名稱設定頁面(見下頁)
Modbus 位址對應表格	Coil Status(0x): DO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Status(1x): DI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Holding Registers(4x): AO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Registers(3x): AI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表
位址	對應 Modbus 命令的起始位址 (預設: 0)。 <b>注意:</b> UA 控制器的起始位址是 0，雖然有些模組的起始位置是 1，但此項需依照 UA 控制器的起始位址 0 來設定。
數量	依照模組 DO, DI, AO, AI 的數量設定，最少為 1。
格式	DO/DI 格式: 自動設定為 Bool (布林)。 AO/AI 格式: 依 [Modbus 位址對應表設定] 的格式設定顯示
編輯	點選按鈕可修改位址和數量。
刪除	點選按鈕可刪除該位址對應表。
儲存	點選按鈕完成編輯，並儲存修改的位址對應表。
取消	點選按鈕則放棄修改，直接退出。
確認	點選可儲存並離開本設定頁面，退回 Modbus 模組列表頁面。

Modbus位址對應表		位址設定	名稱設定	
<b>01 Coil Status(0x)</b>				
表格顯示		<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>	
位址	變數名稱	資料形態	描述	
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Bool	<input type="text"/>	
1	<input type="text" value="Tag1"/>	Bool	<input type="text"/>	
<b>02 Input Status(1x)</b>				
表格顯示		<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>	
位址	變數名稱	資料形態	描述	
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Bool	<input type="text"/>	
<b>03 Holding Registers(4x)</b>				
表格顯示		<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>	
位址	變數名稱	資料形態	Swap	描述
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Short	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<b>04 Input Registers(3x)</b>				
表格顯示		<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>	
位址	變數名稱	資料形態	Swap	描述
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Float	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
		<input type="button" value="確認"/>	<input type="button" value="取消"/>	

Modbus 位址對應表 – 名稱設定	
Modbus 位址對應表格	Coil Status(0x): DO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Status(1x): DI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Holding Registers(4x): AO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Registers(3x): AI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表
表格顯示	點選展開可顯示該資料類型的所有位址資料，點選隱藏則全部收起。
位址	Modbus 位址編號，系統自動編排。
變數名稱	位址對應的變數名稱，可自定。預設: Tag0，依數量自動編號。
資料型態	顯示變數的資料型態，無法編輯。
Swap	勾選可將 4 Byte、8 Byte 的變數值做 Lo-Hi/Hi-Lo 交換。
描述	用戶可自定的說明項目。
確認	點選可儲存並離開本設定頁面，退回 Modbus 模組列表頁面。

## 6.2. Modbus TCP 模組 (Master)

本功能主要是 UA 系列控制器使用序列埠和 Modbus TCP 模組連接的設定。



UA 系列控制器使用 Ethernet LAN 埠和 Modbus TCP 模組連接，LAN 上面連線的模組，可自行設定模組名稱以方便辨識 (預設名稱: Name)，點選 [ + ] 按鈕 可新增一個 TCP 模組，模組列表如下圖的 Name。接著，點選該模組的 [編輯] 按鈕進一步設定該模組 I/O 通道的 Modbus 位址對應表。

### 步驟:

1. 確認連接模組的 Ethernet LAN 埠
2. 設定模組型號或名稱，可自訂名稱，預設: Mame
3. 點選加號按鈕 [ + ] 新增模組
4. 點選該模組的 [編輯] 按鈕進入模組內容設定頁面
5. 設定 UA 控制器和模組 I/O 通道對應的 Modbus 位址對應表。



以下則針對各設定頁面的功能項目與參數列表說明。

模組設定 > Modbus - TCP 模組(Master) > Modbus TCP 模組列表		
LAN	選擇 UA 系列控制器和 TCP 模組連接的 LAN。 UA-52xx 只有一個 LAN，UA-2xxx 則有 2 個 LAN 可選擇(即將上市)。	
	點選可增加一個列表模組。	
<input type="checkbox"/>	勾選列表模組左方的方框，表示選擇該模組，可做移除、複製動作。 全選 <input type="checkbox"/> ：勾選會一次選擇全部列表模組，可一起做移除、複製動作。	
編號	與 UA 系列控制器連接的模組編號，系統自動設定。	
型號/名稱	模組的名稱，也可自定名稱或以型號為名 (* 表示必填)	
編輯	點選編輯進入模組內容設定的頁面，設定模組內容與對應模組 I/O 通道的 Modbus 位址。	
複製	先勾選設定好的模組前面的方框，點選複製按鈕，可複製該模組的設定到指定的序列埠，並可設定複製數量為多個模組。 是：執行複製動作。 否：取消動作並退出。	
移除	先勾選模組列表前面的方框，點選移除按鈕，可刪除該模組。	
移除全部	移除指定序列埠連結的所有模組。 選擇：指定移除模組的序列埠。 移除：執行刪除模組動作 否：取消動作並退出。	
	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。	

在模組列表點選 **[編輯]**，進入模組內容設定頁面(下一頁)。

模組內容設定	
編號	1
模組名稱	Name
IP	0 . 0 . 0 . 0
連接埠	502
Slave ID	1
逾時時間(毫秒)	500
指令間隔時間(毫秒)	500
Modbus位址對應表設定	
資料類型	01 Coil Status(0x) ▼
起始位址	0
資料數量	1
建立表格	加入

模組設定 > Modbus RTU 模組 > 模組列表 - 編輯 > 模組內容設定	
編號	前頁面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。
IP	連線模組的 IP 位址，預設: 0.0.0.0。
連接埠	連線的 Modbus 通訊埠號，預設: 502。
Slave ID	指定 UA 系列控制器的 Slave 模組位址，有效範圍為 1 ~ 247。
逾時時間(毫秒)	指定該模組的逾時值。預設值: 500 毫秒
指令間隔時間	每筆指令間隔時間。預設值: 500 毫秒
Modbus 位址對應表設定	
資料類型	指定 Modbus 位址類型。系統提供 4 個 Modbus 資料類型，01~04 依序分別對應設定 DO, DI, AO, AI 的位址。( 01: DO) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> 01 Coil Status(0x)  02 Input Status(1x)  03 Holding Registers(4x)  04 Input Registers(3x) </div>
起始位址	Modbus 命令起始位址。 <b>注意:</b> UA 控制器的起始位址是 0，雖然有些模組的起始位置是 1，但此項需依照 UA 控制器的起始位址 0 來設定，並給予足夠對應模組通道的資料數量。
資料數量	依照“資料類型”設定模組 DO, DI, AO, AI 的數量，預設: 1。
格式	此項目在資料型態選擇 03 或 04 時才會出現，需依照模組資料格式設定: 16-bit Short, 16-bit Unsigned Short, 32-bit Long, 32-bit Unsigned Long, 32-bit Float, 64-bit Double.
建立表格	設定完成，點選“加入”，即可在下方完成一個位址對應表

Modbus 位址對應表設定完成表格類似下圖，由左至右依序對應 DO, DI, AO, AI。

Modbus位址對應表				位址設定		名稱設定	
Coil Status(0x)		Input Status(1x)		Holding Registers(4x)		Input Registers(3x)	
位址	0	位址	0	位址	0	位址	0
數量	2	數量	2	數量	1	數量	2
格式	Bool	格式	Bool	格式	Short	格式	Float
[編輯]		[刪除] [儲存] [取消]		[編輯]		[編輯]	
按儲存完成編輯。							
				[確認] [取消]			

Modbus 位址對應表 – 位址設定	
位址設定	可設定控制器 Modbus 位址對應到模組 I/O 的對應表(本頁)
名稱設定	點選可跳出名稱設定頁面(見下頁)
Modbus 位址對應表格	Coil Status(0x): DO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Status(1x): DI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Holding Registers(4x): AO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Registers(3x): AI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表
位址	對應 Modbus 命令的起始位址 (預設: 0)。 <b>注意:</b> UA 控制器的起始位址是 0，雖然有些模組的起始位置是 1，但此項需依照 UA 控制器的起始位址 0 來設定。
數量	依照模組 DO, DI, AO, AI 的數量設定，最少為 1。
格式	DO/DI 格式: 自動設定為 Bool (布林)。 AO/AI 格式: 依 [Modbus 位址對應表設定] 的格式設定顯示
編輯	點選按鈕可修改位址和數量。
刪除	點選按鈕可刪除該位址對應表。
儲存	點選按鈕完成編輯，並儲存修改的位址對應表。
取消	點選按鈕則放棄修改，直接退出。
確認	點選可儲存並離開本設定頁面，退回 Modbus 模組列表頁面。

Modbus位址對應表		位址設定	名稱設定	
<b>01 Coil Status(0x)</b>				
表格顯示		<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>	
位址	變數名稱	資料形態	描述	
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Bool	<input type="text"/>	
1	<input type="text" value="Tag1"/>	Bool	<input type="text"/>	
<b>02 Input Status(1x)</b>				
表格顯示		<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>	
位址	變數名稱	資料形態	描述	
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Bool	<input type="text"/>	
<b>03 Holding Registers(4x)</b>				
表格顯示		<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>	
位址	變數名稱	資料形態	Swap	描述
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Short	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<b>04 Input Registers(3x)</b>				
表格顯示		<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>	
位址	變數名稱	資料形態	Swap	描述
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Float	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
		<input type="button" value="確認"/>	<input type="button" value="取消"/>	

Modbus 位址對應表 – 名稱設定	
Modbus 位址對應表格	Coil Status(0x): DO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Status(1x): DI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Holding Registers(4x): AO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Registers(3x): AI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表
表格顯示	點選展開可顯示該資料類型的所有位址資料，點選隱藏則全部收起。
位址	Modbus 位址編號，系統自動編排。
變數名稱	位址對應的變數名稱，可自定。預設: Tag0，依數量自動編號。
資料型態	顯示變數的資料型態，無法編輯。
Swap	勾選啟用可將 4 Byte、8 Byte 的變數值做 Lo-Hi/Hi-Lo 交換。
描述	用戶可自定的說明項目。
確認	點選可儲存並離開本設定頁面，退回 Modbus 模組列表頁面。

## 6.3. Modbus ASCII 模組 (Master)

本功能主要是 UA 系列控制器使用序列埠和 Modbus ASCII 模組連接的設定。



UA 系列控制器使用序列埠和 Modbus ASCII 模組連接，每個序列埠上面連線的模組，可自行設定模組名稱以方便辨識 (預設名稱: Name)，點選 [ + ] 按鈕 可新增一個 ASCII 模組，模組列表如下圖的 Name。接著，點選該模組的 [編輯] 按鈕進一步設定該模組 I/O 通道的 Modbus 位址對應表。

### 步驟:

1. 選擇連接模組的序列埠
2. 設定模組型號或名稱，可自訂名稱，例如: Module1，預設: Mame
3. 點選加號按鈕 [ + ] 新增模組
4. 點選該模組的 [編輯] 按鈕進入模組內容設定頁面
5. 設定 UA 控制器和模組 I/O 通道對應的 Modbus 位址對應表。



以下則針對各設定頁面的功能項目與參數列表說明。

模組設定 > Modbus - ASCII 模組(Master) > Modbus ASCII 模組列表		
序列埠	選擇 UA 系列控制器和模組連接的序列埠。 ttyO2: RS-485 ; ttyO4: RS-232 ; ttyO5: RS-485 。	
	點選可增加一個列表模組。	
<input type="checkbox"/>	勾選列表模組左方的方框，表示選擇該模組，可做移除、複製動作。 全選 <input type="checkbox"/> ：勾選會一次選擇全部列表模組，可一起做移除、複製動作。	
編號	與 UA 系列控制器連接的模組編號，系統自動設定。	
型號/名稱	模組的名稱，也可自定名稱或以型號為名(* 表示必填)	
編輯	點選編輯進入模組內容設定的頁面，設定模組內容與對應模組 I/O 通道的 Modbus 位址。	
複製	先勾選設定好的模組前面的方框，點選複製按鈕，可複製該模組的設定到指定的序列埠，並可設定複製數量為多個模組。 是：執行複製動作。 否：取消動作並退出。	
移除	先勾選模組列表前面的方框，點選移除按鈕，可刪除該模組。	
移除全部	移除指定序列埠連結的所有模組。 選擇：指定移除模組的序列埠。 移除：執行刪除模組動作 否：取消動作並退出。	
	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。	

在模組列表點選 **[編輯]**，進入模組內容設定頁面。

**模組設定 > Modbus RTU 模組 > 模組列表 - 編輯**，進入模組內容設定頁面。

模組內容設定	
編號	1
模組名稱	Name
Slave ID	1
逾時時間(毫秒)	500
Modbus位址對應表設定	
資料類型	01 Coil Status(0x) ▼
起始位址	0
資料數量	1
建立表格	加入

模組內容設定	
編號	前頁面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。
Slave ID	指定 UA 系列控制器的 Slave 模組位址，有效範圍為 1 ~ 247。
逾時時間(毫秒)	指定該模組的逾時值。預設值: 500 毫秒
Modbus 位址對應表設定	
資料類型	指定 Modbus 位址類型。系統提供 4 個 Modbus 資料類型，01~04 依序分別對應設定 DO, DI, AO, AI 的位址。(EX: 01 設定 DO 數量)
起始位址	Modbus 命令起始位址。 <b>注意:</b> UA 控制器的起始位址是 0，雖然有些模組的起始位置是 1，但此項需依照 UA 控制器的起始位址 0 來設定，並給予足夠對應模組通道的資料數量。
資料數量	依照“資料類型”設定模組 DO, DI, AO, AI 的數量，預設: 1。
格式	此項目在資料型態選擇 03 或 04 時才會出現，需依照模組資料格式設定: 16-bit Short, 16-bit Unsigned Short, 32-bit Long, 32-bit Unsigned Long, 32-bit Float, 64-bit Double。
建立表格	設定完成，點選“加入”，即可在下方完成一個位址對應表

- 01 Coil Status(0x)
- 02 Input Status(1x)
- 03 Holding Registers(4x)
- 04 Input Registers(3x)

Modbus 位址對應表設定完成建立表格類似下圖，由左至右依序對應 DO, DI, AO, AI。

Modbus位址對應表

位址設定

名稱設定

Coil Status(0x)	Input Status(1x)	Holding Registers(4x)	Input Registers(3x)																																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20%;">位址</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>數量</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>格式</td><td style="text-align: center;">Bool</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: right; padding-top: 5px;"><input type="button" value="編輯"/></td></tr> </table>	位址	0	數量	2	格式	Bool	<input type="button" value="編輯"/>		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20%;">位址</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>數量</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>格式</td><td style="text-align: center;">Bool</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: right; padding-top: 5px;"> <input type="button" value="刪除"/> <input type="button" value="儲存"/> <input type="button" value="取消"/> </td></tr> </table>	位址	0	數量	2	格式	Bool	<input type="button" value="刪除"/> <input type="button" value="儲存"/> <input type="button" value="取消"/>		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20%;">位址</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>數量</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>格式</td><td style="text-align: center;">Short</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: right; padding-top: 5px;"><input type="button" value="編輯"/></td></tr> </table>	位址	0	數量	1	格式	Short	<input type="button" value="編輯"/>		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20%;">位址</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>數量</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>格式</td><td style="text-align: center;">Float</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: right; padding-top: 5px;"><input type="button" value="編輯"/></td></tr> </table>	位址	0	數量	2	格式	Float	<input type="button" value="編輯"/>	
位址	0																																		
數量	2																																		
格式	Bool																																		
<input type="button" value="編輯"/>																																			
位址	0																																		
數量	2																																		
格式	Bool																																		
<input type="button" value="刪除"/> <input type="button" value="儲存"/> <input type="button" value="取消"/>																																			
位址	0																																		
數量	1																																		
格式	Short																																		
<input type="button" value="編輯"/>																																			
位址	0																																		
數量	2																																		
格式	Float																																		
<input type="button" value="編輯"/>																																			
<p style="color: blue;">按儲存完成編輯。</p> <input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="取消"/>																																			

Modbus 位址對應表 – 位址設定	
位址設定	可設定控制器 Modbus 位址對應到模組 I/O 的對應表(本頁)
名稱設定	點選可跳出名稱設定頁面(見下頁)
Modbus 位址對應表格	Coil Status(0x): DO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Status(1x): DI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Holding Registers(4x): AO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Registers(3x): AI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表
位址	對應 Modbus 命令的起始位址 (預設: 0)。 <b style="color: red;">注意:</b> UA 控制器的起始位址是 0，雖然有些模組的起始位置是 1，但此項需依照 UA 控制器的起始位址 0 來設定。
數量	依照模組 DO, DI, AO, AI 的數量設定，最少為 1。
格式	DO/DI 格式: 自動設定為 Bool (布林)。 AO/AI 格式: 依 [Modbus 位址對應表設定] 的格式設定顯示
編輯	點選按鈕可修改位址和數量。
刪除	點選按鈕可刪除該位址對應表。
儲存	點選按鈕完成編輯，並儲存修改的位址對應表。
取消	點選按鈕則放棄修改，直接退出。
確認	點選可儲存並離開本設定頁面，退回 Modbus 模組列表頁面。

Modbus位址對應表					位址設定	名稱設定
<b>01 Coil Status(0x)</b>						
表格顯示					<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>
位址	變數名稱	資料形態	描述			
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Bool	<input type="text"/>			
1	<input type="text" value="Tag1"/>	Bool	<input type="text"/>			
<b>02 Input Status(1x)</b>						
表格顯示					<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>
位址	變數名稱	資料形態	描述			
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Bool	<input type="text"/>			
<b>03 Holding Registers(4x)</b>						
表格顯示					<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>
位址	變數名稱	資料形態	Swap	描述		
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Short	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		
<b>04 Input Registers(3x)</b>						
表格顯示					<input type="button" value="展開"/>	<input type="button" value="隱藏"/>
位址	變數名稱	資料形態	Swap	描述		
0	<input type="text" value="Tag0"/>	Float	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		
					<input type="button" value="確認"/>	<input type="button" value="取消"/>

Modbus 位址對應表 – 名稱設定	
Modbus 位址對應表格	Coil Status(0x): DO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Status(1x): DI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Holding Registers(4x): AO 對應的 Modbus 資料類型位址對應表 Input Registers(3x): AI 對應的 Modbus 資料類型位址對應表
表格顯示	點選展開可顯示該資料類型的所有位址資料，點選隱藏則全部收起。
位址	Modbus 位址編號，系統自動編排。
變數名稱	位址對應的變數名稱，可自定。預設: Tag0，依數量自動編號。
資料型態	顯示變數的資料型態，無法編輯。
Swap	勾選可將 4 Byte、8 Byte 的變數值做 Lo-Hi/Hi-Lo 交換。
描述	用戶可自定的說明項目。
確認	點選可儲存並離開本設定頁面，退回 Modbus 模組列表頁面。

## 6.4. MQTT 模組

本功能主要是 UA 系列控制器和外部 MQTT 設備連接的設定。



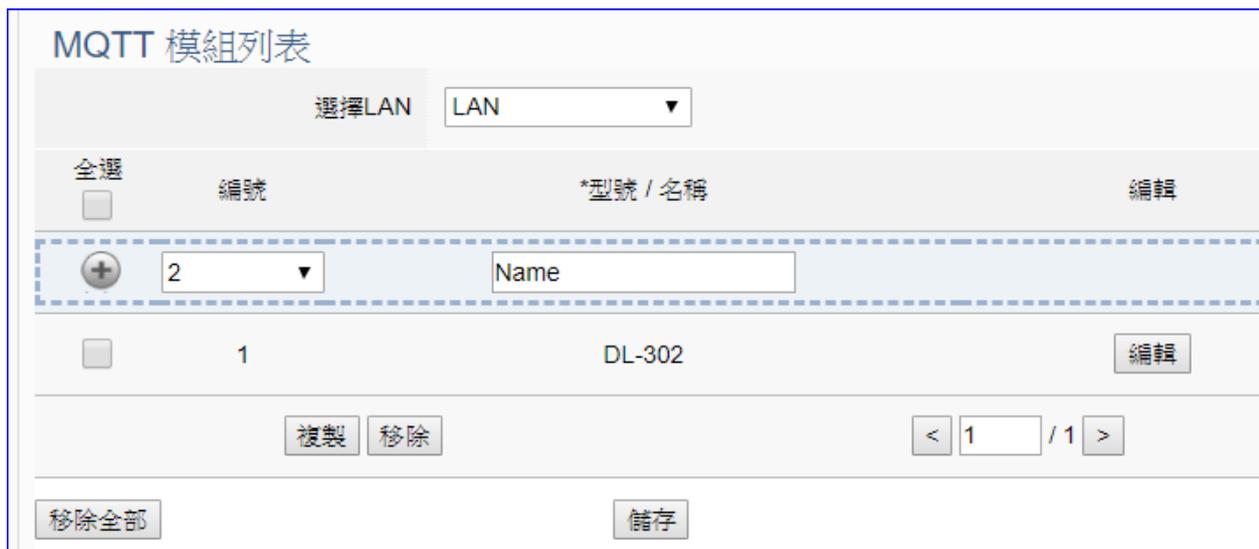
UA 系列控制器使用 Ethernet LAN 埠和 MQTT 模組連接，LAN 上面連線的模組，可自行設定模組名稱以方便辨識 (預設名稱: Name)，點選 [ + ] 按鈕可新增一個 MQTT 模組，模組列表如下圖的 Name。接著，點選該模組的 [編輯] 按鈕進一步設定該模組 I/O 通道的 MQTT 變數表。

### 步驟:

1. 確認連接模組的 Ethernet LAN 埠
2. 設定模組型號或名稱，可自訂名稱，如型號 DL-302，預設: Mame
3. 點選加號按鈕 [ + ] 新增模組
4. 點選該模組的 [編輯] 按鈕進入模組內容設定頁面
5. 設定 UA 控制器和模組 I/O 通道對應的 MQTT 變數表。



以下則針對各設定頁面的功能項目與參數列表說明。



模組設定 > MQTT - MQTT 模組 > MQTT 模組列表		
選擇 LAN	選擇 UA 系列控制器和 MQTT 模組連接的 LAN。	
	點選可增加一個列表模組。	
<input type="checkbox"/>	勾選列表模組左方的方框，表示選擇該模組，可做移除、複製動作。 全選 <input type="checkbox"/> ：勾選會一次選擇全部列表模組，可一起做移除、複製動作。	
編號	與 UA 系列控制器連接的模組編號，系統自動設定。	
型號/名稱	模組的名稱，也可自定名稱或以型號為名 (* 表示必填)	
編輯	點選編輯進入模組內容設定的頁面，設定模組內容與對應模組 I/O 通道的變數表。	
複製	先勾選設定好的模組前面的方框，點選複製按鈕，可複製該模組的設定到指定的序列埠，並可設定複製數量為多個模組。 是：執行複製動作。 否：取消動作並退出。	
移除	先勾選模組列表前面的方框，點選移除按鈕，可刪除該模組。	
移除全部	移除指定序列埠連結的所有模組。 選擇：指定移除模組的序列埠。 移除：執行刪除模組動作 否：取消動作並退出。	
	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。	

在模組列表點選 **[編輯]**，進入模組內容設定頁面(下一頁)。

模組設定 > MQTT 模組 > MQTT 模組列表 – 編輯 > MQTT 客戶端設定

MQTT 客戶端設定	
編號	<input type="text" value="1"/>
模組名稱	<input type="text" value="DL-302"/>
MQTT 連線	<input type="radio"/> Broker (Local) <input checked="" type="radio"/> Demo (Remote)
MQTT 變數設定表	
屬性	<input type="text" value="唯讀"/>
資料型態	<input type="text" value="Bool"/>
資料數量	<input type="text" value="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 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) 或 遠端(Remote) Broker 的名稱。
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。

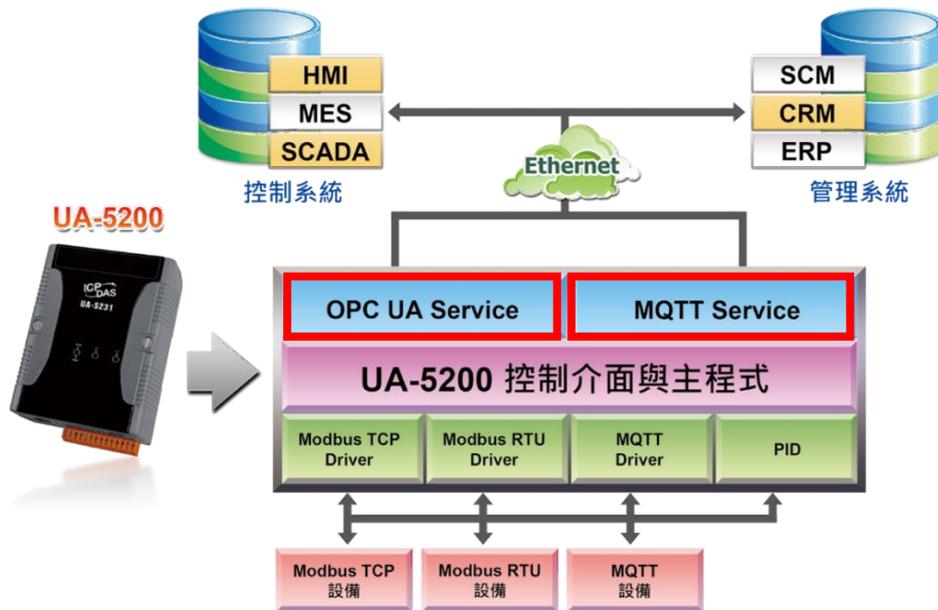
MQTT 變數表設定完成建立的表格類如下圖:

刪除	名稱	屬性	資料型態	Subscribe Topic	Subscribe QoS	Publish Topic	Publish QoS	描述	保留訊息
<input type="checkbox"/>	CO2	唯讀	Float	EtherIO/CO2	2		2		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Humidity	唯讀	Float	EtherIO/RH	2		2		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Temperature	唯讀	Unsigned Short	EtherIO/TC	2		2		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Tag4	唯讀	Bool	/MQTT_No.1_DL-302/Tag4/Subscribe	2		2		<input type="checkbox"/>

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。
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。
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
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。

# 7. IoT 平台設定

IoT 平台設定是主功能表單的第 3 個主功能項目，是管理 UA 系列在 IoT 物聯網中，對上與上位機互動的連線設定，提供的通訊協議包括 OPC UA 和 MQTT 兩種連線的通訊服務，通訊介面則是透過 Ethernet 傳輸資料。



IoT 平台設定分為兩大類: MQTT 連線、OPC UA 連線，包含五個子功能選項(左方框)，各子功能項目主要的設定簡單說明於頁面上(右方框)，本章將以子功能項目來分節說明各設定項目的功能頁面與設定參數。

系統設定	模組設定	<b>IoT平台設定</b>	轉換設定	進階設定	即時資訊顯示	檔案設定
IoT平台設定						
<b>MQTT連線</b>		<b>IoT平台設定</b>				
本機 Broker		<b>MQTT連線</b>				
遠端 Broker		本機 Broker	控制器內建的MQTT Broker 服務，提供使用者建立自有的MQTT Broker。			
MQTT群組設定		遠端 Broker	提供與外部Broker的MQTT 連線設定，提供使用者籍由此連線發佈訂閱數據資料到遠端 Broker。			
Microsoft Azure平台		MQTT群組設定	提供本機與外部Broker的MQTT 連線設定。並搭配轉換設定的MQTT JSON 功能，將設備的I/O 數據組成群組映射到使用者制定的發佈及訂閱Topic。			
<b>OPC UA連線</b>		Microsoft Azure平台	提供與Microsoft Azure 平台連接的功能，能夠發佈至Microsoft Azure 或接收來自Microsoft Azure 的訊息。			
Local Server 設定		<b>OPC UA連線</b>	Local Server 設定 提供OPC UA Server 相關設定。			

## 7.1. MQTT 本機 Broker

UA 系列控制器內建 MQTT Broker 服務，符合 MQTT v3.1.1 版協議，提供 MQTT 訊息傳送派發管理，使用 MQTT 通訊時，可不用額外建置 Broker 系統。

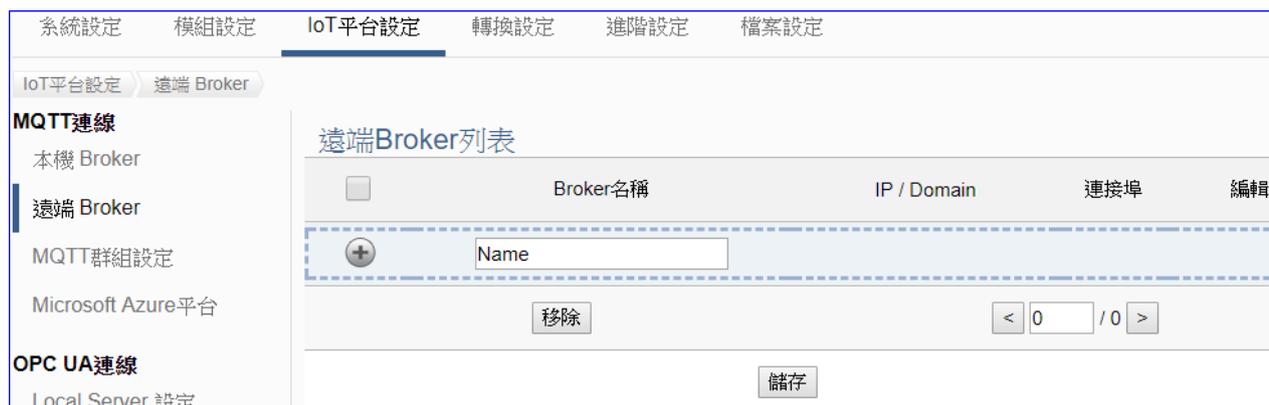
本功能主要是設定 UA 系列控制器內建的 MQTT 本機 Broker。

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。

## 7.2. MQTT 遠端 Broker

UA 系列控制器雖內建 MQTT Broker (見[第 7.1 節](#))，若用戶有需求使用外部的 MQTT 遠端 Broker，UA 系列亦提供與外部 Broker 的 MQTT 連線設定，讓使用者藉由此連線發佈訂閱數據資料到遠端 Broker。

本功能主要是 UA 系列控制器與外部的 MQTT 遠端 Broker 連線的新增、移除、設定與功能參數說明。



### 設定 MQTT 遠端 Broker 順序:

1. 在 MQTT 遠端 Broker 列表內新增一個要連線的 Broker。
2. 讓外部其他 MQTT 設備所發佈及訂閱的 Topic 訊息內容，映射到 UA-5200 使用者所配置的變數中。
3. 讓 MQTT 設備端的資料內容轉換成其他通訊協議資料內容。

關於安全通訊所需憑證的上傳方式，請參考 [第 12 章.憑證的上傳/更新/下載](#)。

接下來，則針對各設定頁面的功能項目與參數列表說明。

MQTT 連線 > 遠端 Broker > 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 > 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。
連接埠	Broker 的通訊埠，預設: 1883。
<input type="checkbox"/> 方框	勾選列表 Broker 左方的方框，表示選擇該模組，可做移除動作。 勾選上方方框會一次選擇全部列表 Broker，可一起做移除動作。
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。
	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大項的設定。

Broker內容設定	
Broker名稱	<input type="text" value="Broker1"/>
IP / Domain	<input type="text" value="127.0.0.1"/>
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
<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="取消"/>	

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 / 取消	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。

## 7.3. MQTT 群組設定

MQTT 群組設定可經由本機或外部 Broker 的 MQTT 連線設定，並搭配轉換設定的 MQTT JSON 功能，將設備的 I/O 數據組成群組映射到使用者制定的發佈及訂閱 Topic。

本功能主要是 UA 系列控制器以 MQTT 群組連線時需要先設定的連線群組，若要使用外部 MQTT 遠端 Broker，需先在遠端 Broker 建立連線，再設定連線群組列表，包括新增、移除、設定與功能參數說明。



### MQTT 群組連線的設定順序:

1. 設定一個本機或遠端 MQTT Broker 連線
2. 在 MQTT 連線群組名稱列表內新增一個要連線的群組。
2. 讓外部其他支援 UA-5200 的 JSON 格式的 MQTT 設備所發佈與訂閱的 Topic 訊息內容，映射到 UA-5200 使用者所配置的變數群組中。
3. 讓 MQTT 設備端的 MQTT JSON 資料內容群組轉換成其他通訊協議資料內容。

關於安全通訊所需憑證的上傳方式，請參考 [第 12 章.憑證的上傳/更新/下載](#)。

接下來，則針對各設定頁面的功能項目與參數列表說明。

MQTT連線群組名稱列表	
<input type="checkbox"/>	群組名稱 <span style="float:right">編輯</span>
<input type="checkbox"/>	Name
<input type="button" value="刪除"/> <span style="float:right"> <input type="button" value="0"/> / <input type="button" value="0"/> </span>	
<input type="button" value="儲存"/>	

IoT 平台設定 > MQTT 群組設定 > MQTT 連線群組名稱列表	
群組名稱	MQTT 群組名稱，可自訂，例如 Group1，預設名稱: Name。
<input type="checkbox"/>	點選 <input type="checkbox"/> 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。

新增一個連線群組後，多了群組名稱列表的畫面如下。

MQTT連線群組名稱列表	
<input type="checkbox"/>	群組名稱 <span style="float:right">編輯</span>
<input type="checkbox"/>	Name
<input type="checkbox"/>	Name <span style="float:right">編輯</span>
<input type="button" value="刪除"/> <span style="float:right"> <input type="button" value="1"/> / <input type="button" value="1"/> </span>	
<input type="button" value="儲存"/>	

IoT 平台設定 > MQTT 群組設定 > MQTT 連線群組名稱列表	
群組名稱	MQTT 群組名稱，可自訂，例如 Group1，預設名稱: Name。
<input type="checkbox"/> 方框	勾選列表群組名稱左方的方框，表示選擇該群組，可做移除動作。
編輯 / 移除	點編輯可設定群組內容，點左方框再按移除可刪除該連線群組。
<input type="button" value="1"/> / <input type="button" value="1"/>	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。

點選 [編輯] 按鈕進入 MQTT 客戶端設定頁面:

MQTT客戶端設定	
編號	<input type="text" value="1"/>
群組名稱	<input type="text" value="Name"/>
更新頻率(毫秒)	<input type="text" value="1000"/>
Dead Band	<input type="text" value="0"/>
Will Topic	<input type="text"/>
Will	<input type="text"/>
MQTT連線	<input checked="" type="checkbox"/> Broker (Local) <input type="checkbox"/> Broker1 (Remote)

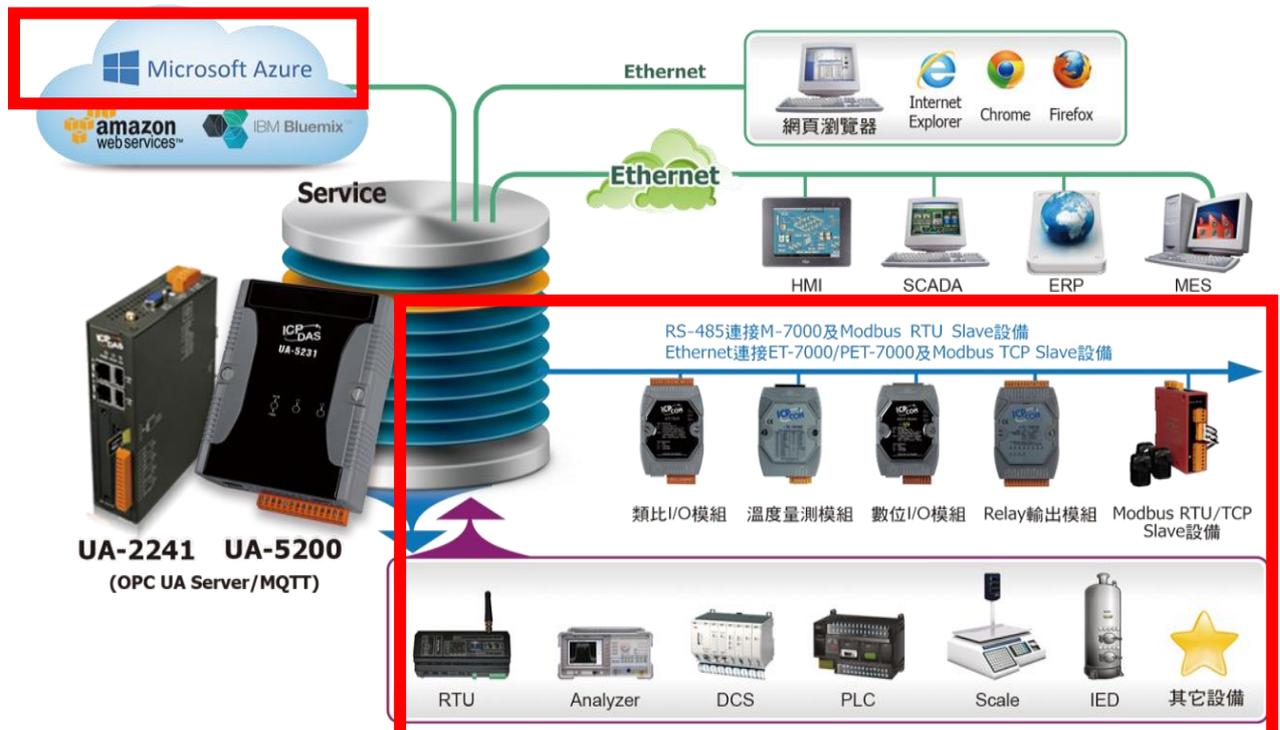
IoT 平台設定 > MQTT 群組設定 > MQTT 客戶端設定	
編號	模組列表的模組編號 (此頁無法變更)
群組名稱	自定的群組名稱，也可自定為型號
更新頻率(毫秒)	設定資料的更新頻率，單位: ms (毫秒)，預設: 1000 毫秒。
Dead Band	設定浮點數資料更新的 Dead Band 值。預設: 0 Dead Band: 死區、不動作區間。
Will Topic	斷線通知訊息標題。預設: 空字元
Will	斷線通知訊息。預設: 空字元
MQTT 連線	勾選使用的 Broker，本機 Local Broker 或遠端 Remote Broker。 若沒有先設定遠端 Remote Broker，Remote 選項不會出現。

Publish & Subscribe	
Publish Topic	<input type="text" value="/Name/Publish"/>
Publish QoS	<input type="text" value="2"/>
Subscribe Topic	<input type="text" value="/Name/Subscribe"/>
Subscribe QoS	<input type="text" value="2"/>
Retain	<input type="text" value="否"/>
<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="取消"/>	

IoT 平台設定 > MQTT 群組設定 > MQTT 客戶端設定 – Publish & Subscribe	
Publish Topic	傳送資料、發佈訊息的標題，請依照要發佈的訊息自訂。
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
Subscribe Topic	接收資料、訂閱其他設備訊息的標題，請依照要訂閱的訊息自訂。
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
Retain	設定 Broker 是否留存訊息。預設: 否。
確認	點選按鈕可儲存此頁面的設定，並退回群組名稱列表畫面。

## 7.4. MQTT 連線 Microsoft Azure 平台

Microsoft Azure 平台是當今很常用來與雲端結合的 IoT 設備整合方式，很多應用採用 MQTT 連線方式，設定十分快速簡便，UA 系列控制器亦提供透過 MQTT 連線與 Microsoft Azure 平台連接的功能，能夠發佈至 Microsoft Azure 或接收來自 Microsoft Azure 的訊息。



本功能主要是設定 UA 系列控制器以 MQTT 連線時與 Azure 平台連接的 Azure 列表設定，包括新增、移除、設定 Azure 的功能參數說明。

Data Concentrators, Multi-utility Communications

功能專區

IIoT Communication Servers

ICP DAS Co., Ltd

系統設定
模組設定
IoT平台設定
轉換設定
進階設定
檔案設定

IoT平台設定

Microsoft Azure平台

MQTT連線

本機 Broker

遠端 Broker

MQTT群組設定

Microsoft Azure平台

OPC UA連線

Local Server 設定

Azure列表

	Azure名稱	編輯
+	Name	

移除
< 0 / 0 >

儲存

The screenshot shows a web interface titled "Azure列表". At the top, there is a header row with a checkbox, the text "Azure名稱", and a "編輯" button. Below this is a dashed blue border containing a plus sign in a circle and a text input field labeled "Name". Below the dashed border is a row with a "移除" button on the left and a pagination control "< 0 / 0 >" on the right. At the bottom center is a "儲存" button.

IoT 平台設定 > MQTT 連線 > Microsoft Azure 平台 > Azure 列表	
Azure 名稱	Azure 名稱，可自訂，例如 Name1，預設名稱: Name。
	點選  按鈕可新增一個連線 Azure。下方則會自動列出該 Azure 列表，包含左方核取方塊、右方編輯按鈕 (如上圖)。

新增一個 Azure 後，多了一個 Azure 列表的畫面如下。

The screenshot shows the "Azure列表" interface with two entries. The first entry has a plus sign in a circle and a text input field containing "Name1". The second entry has a checkbox and a "編輯" button. The pagination control now shows "< 1 / 1 >". The "儲存" button remains at the bottom.

IoT 平台設定 > MQTT 連線 > Microsoft Azure 平台 > Azure 列表	
Azure 名稱	Azure 名稱，可自訂，例如 Name1，預設名稱: Name。
<input type="checkbox"/> 方框	勾選列表 Azure 名稱左方的方框，表示選擇該項目，可做移除動作。勾選上方方框，可一次選取所有列表項目。
編輯	點編輯按鈕可設定改 Azure 的內容參數。
移除	點左方框再按移除按鈕，可刪除該 Azure。
	Azure 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。

點選編輯按鈕後，進入 Azure 內容設定頁面。(見下頁)

Azure內容設定	
Azure名稱	<input type="text" value="Name"/>
SAS權杖	<input "="" type="text" value="HostName=;DeviceId=;SharedAccessSignature="/>
Keep Alive時間(秒)	<input type="text" value="60"/>
更新頻率(毫秒)	<input type="text" value="1000"/>
Dead Band	<input type="text" value="0"/>
CDS	<input type="checkbox"/> 啟用
<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="取消"/>	

IoT 平台設定 > MQTT 連線 > Microsoft Azure 平台 > Azure 內容設定									
Azure 名稱	Azure 的名稱，可自訂，例如 Name1，預設名稱: Name。								
SAS 權杖	貼入由 Azure 平台所申請、可代表此裝置的權杖內容。 有關 SAS 權杖的申請方式，可參考 Microsoft 官方教學網頁： “IoT 中樞的 MQTT 支援”。								
Keep Alive 時間(秒)	設定當 Azure 與 UA 系列經過多久的時間沒有聯繫，UA 會進行斷線偵測，確認 Azure 是否離線。預設: 60 秒。								
更新頻率(毫秒)	設定一個時間間隔，所有設定為週期性發佈的訊息都會依照此時間間隔來執行週期性發佈。預設: 1000 毫秒。								
Dead Band	設定浮點數資料更新的 Dead Band 值。預設: 0 Dead Band: 死區、不動作區間。								
CSD 啟用 (CDS: Connected Device Studio)	<p>若發送訊息的資料類型要符合微軟 CDS 平台的規格，必須勾選啟用“CDS”，此時介面上將出現下列畫面，必須設定申請的公司 ID、設備 ID 和訊息 ID，以便 CDS 平台辨識訊息。</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>CDS</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> 啟用</td> </tr> <tr> <td>公司ID</td> <td><input type="text" value="0"/></td> </tr> <tr> <td>設備ID</td> <td><input type="text"/> <span style="color: red;">請輸入英文和數字</span></td> </tr> <tr> <td>訊息ID</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>	CDS	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用	公司ID	<input type="text" value="0"/>	設備ID	<input type="text"/> <span style="color: red;">請輸入英文和數字</span>	訊息ID	<input type="text"/>
CDS	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用								
公司ID	<input type="text" value="0"/>								
設備ID	<input type="text"/> <span style="color: red;">請輸入英文和數字</span>								
訊息ID	<input type="text"/>								
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。								

## 7.5. OPC UA 連線 Local Server 設定

UA 系列控制器內建 OPC UA Server 服務功能，方便使用者整合 I/O 設備及第三方設備的數據資料，導入後端圖控管理系統或大數據分析決策系統，符合工業 4.0 對自動化系統的可靠性、互通性及安全性需求。

本功能主要是 UA 系列控制器內建的 OPC UA Server 相關服務功能設定。

OPC UA 連線 > Local Server 設定 – 伺服器端	
伺服器端名稱	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。

## 8. 轉換設定

轉換設定是主功能表單的第 4 個主功能項目，主要是提供通訊協議的轉換。

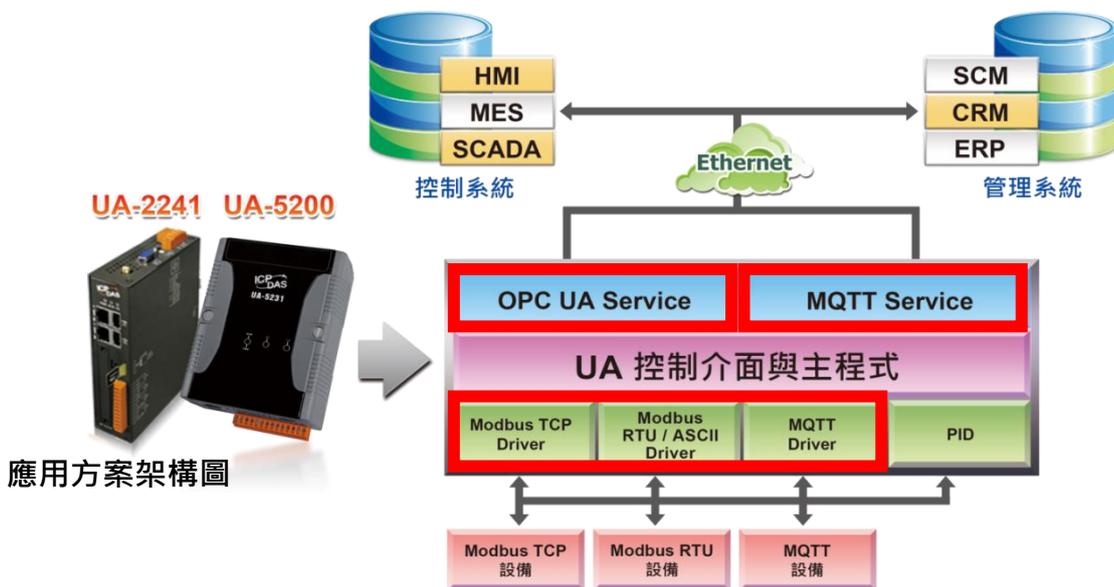
轉換設定包含三大類共 9 個子功能選項，三大類分別是: OPC UA、MQTT、MQTT JSON，分別與 Modbus RTU/TCP/ASCII (Master) 的通訊協議轉換，各子功能項目主要的設定簡單說明於頁面上(下方框)，本章將以子功能項目來分節說明各設定項目的功能頁面與設定參數。

系統設定	模組設定	IoT平台設定	轉換設定	進階設定	即時資訊顯示	檔案設定
轉換設定						
OPC UA		轉換設定				
Modbus RTU (Master)		OPC UA				
Modbus TCP (Master)		Modbus RTU (Master)	提供OPC UA和Modbus RTU (Master)通訊協議轉換。OPC UA Server可讀寫控制器連結的Modbus RTU設備。			
Modbus ASCII (Master)		Modbus TCP (Master)	提供OPC UA和Modbus TCP (Master)通訊協議轉換。OPC UA Server可讀寫控制器連結的Modbus TCP設備。			
MQTT		Modbus ASCII (Master)	提供OPC UA和Modbus ASCII (Master)通訊協議轉換。OPC UA Server可讀寫控制器連結的Modbus ASCII設備。			
MQTT		MQTT	提供OPC UA和MQTT通訊協議轉換。OPC UA Server可讀寫控制器連結的MQTT設備。			
MQTT		MQTT				
Modbus RTU (Master)		Modbus RTU (Master)	提供MQTT和Modbus RTU (Master) 通訊協議轉換。可設定MQTT客戶端的功能來發佈(Publish)訊息至指定broker或訂閱(Subscribe)Topic，藉以讀寫控制器連結的Modbus RTU設備的單一channel。			
Modbus TCP (Master)		Modbus TCP (Master)	提供MQTT和Modbus TCP (Master) 通訊協議轉換。可設定MQTT客戶端的功能來發佈(Publish)訊息至指定broker或訂閱(Subscribe)Topic，藉以讀寫控制器連結的Modbus TCP設備的單一channel。			
Modbus ASCII (Master)		Modbus ASCII (Master)	提供MQTT和Modbus ASCII (Master) 通訊協議轉換。可設定MQTT客戶端的功能來發佈(Publish)訊息至指定broker或訂閱(Subscribe)Topic，藉以讀寫控制器連結的Modbus ASCII設備的單一channel。			
MQTT JSON		MQTT JSON				
Modbus RTU (Master)		Modbus RTU (Master)	提供MQTT和Modbus RTU (Master) 通訊協議轉換。可設定MQTT客戶端的功能來發佈(Publish)訊息至指定broker或訂閱(Subscribe)Topic，訊息內文藉由JSON格式以群組方式讀寫控制器連結的Modbus RTU設備的多個channel。			
Modbus TCP (Master)		Modbus TCP (Master)	提供MQTT和Modbus TCP (Master) 通訊協議轉換。可設定MQTT客戶端的功能來發佈(Publish)訊息至指定broker或訂閱(Subscribe)Topic，訊息內文藉由JSON格式以群組方式讀寫控制器連結的Modbus TCP設備的多個channel。			
Modbus ASCII (Master)		Modbus ASCII (Master)	提供MQTT和Modbus ASCII (Master) 通訊協議轉換。可設定MQTT客戶端的功能來發佈(Publish)訊息至指定broker或訂閱(Subscribe)Topic，訊息內文藉由JSON格式以群組方式讀寫控制器連結的Modbus ASCII設備的多個channel。			

Modbus RTU 與 Modbus ASCII 兩種通訊協議的設定方式類似，功能參數相同，合併說明。

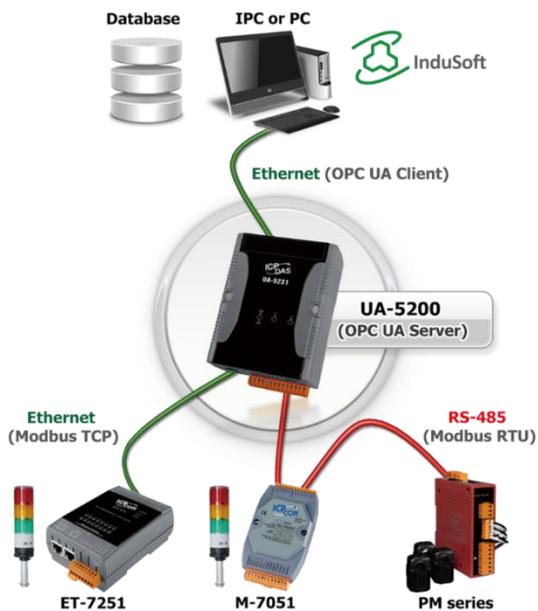
<p><b>OPC UA</b></p>	<p>使用 <b>OPC UA Service</b> 功能轉換 <b>Modbus RTU/ASCII</b> 通訊協議 (8.1 節)</p> <p>使用 <b>OPC UA Service</b> 功能轉換 <b>Modbus TCP</b> 通訊協議 (8.2 節)</p> <p>使用 <b>OPC UA Service</b> 功能轉換 <b>MQTT</b> 通訊協議 (8.3 節)</p>
<p><b>MQTT</b></p>	<p>使用 <b>MQTT Service</b> 功能轉換 <b>Modbus RTU/ASCII</b> 通訊協議 (8.4 節)</p> <p>使用 <b>MQTT Service</b> 功能轉換 <b>Modbus TCP</b> 通訊協議 (8.5 節)</p>
<p><b>MQTT JSON</b></p>	<p>使用 <b>MQTT Service</b> 功能、透過 <b>JSON</b> 格式、以群組對應方式轉換 <b>Modbus RTU/ASCII</b> 通訊協議 (8.6 節)</p> <p>使用 <b>MQTT Service</b> 功能、透過 <b>JSON</b> 格式、以群組對應方式轉換 <b>Modbus TCP</b> 通訊協議 (8.7 節)</p>

功能應用區塊圖:



應用方案架構圖

(Modbus ↔ OPC UA)



(Modbus ↔ MQTT)

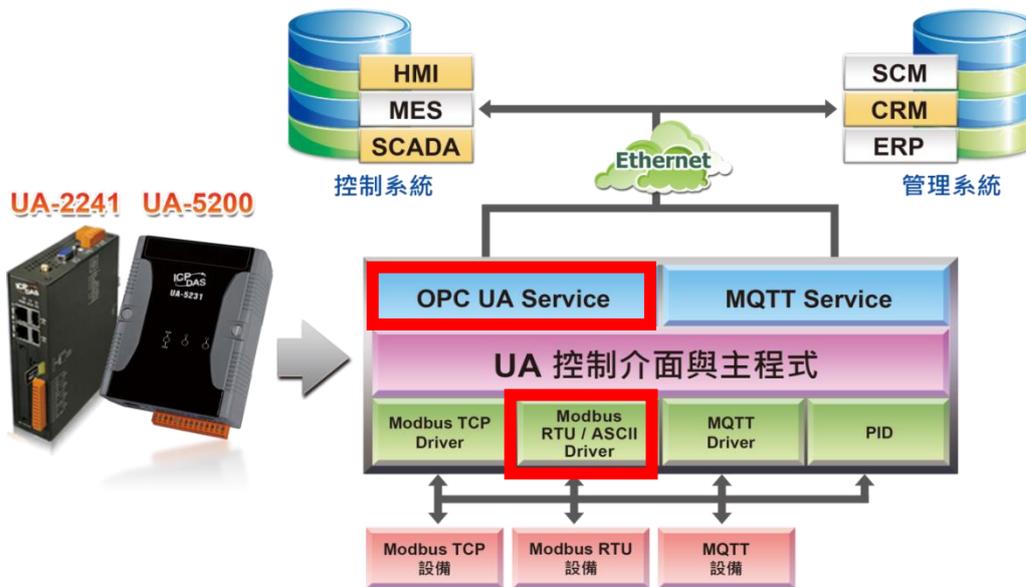


## 8.1. OPC UA 與 Modbus RTU/ASCII 轉換設定

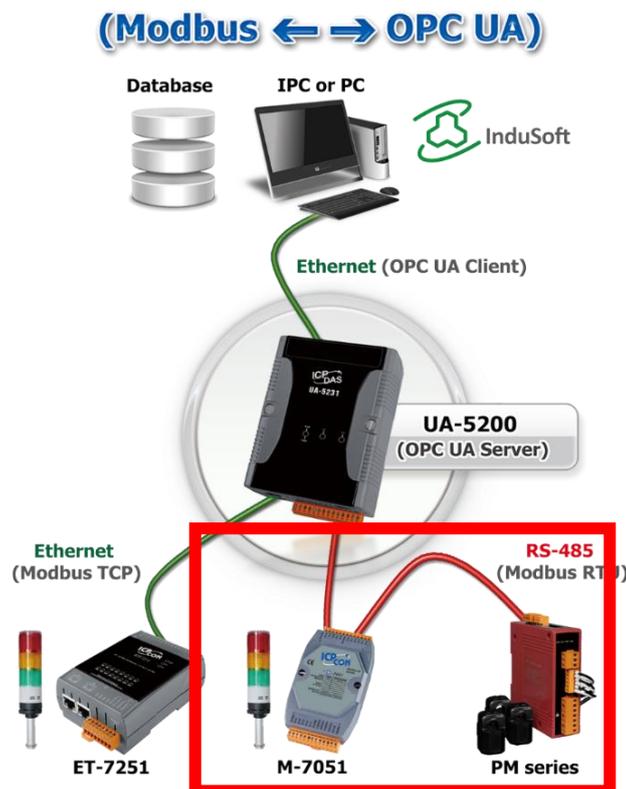
本功能提供 OPC UA 和 Modbus RTU/ASCII (Master) 通訊協議轉換。OPC UA Server 可讀寫控制器連結的 Modbus RTU/ASCII 設備，使用 **OPC UA Service** 功能轉換 **Modbus RTU/ASCII** 模組通訊資料。

Modbus RTU 與 Modbus ASCII 兩種通訊協定的設定參數相同，在此合併一起說明。

功能應用區塊：



應用方案架構圖



進入主功能轉換設定 OPC UA 類別的 Modbus RTU (Master) 或 Modbus ASCII (Master) 子功能項目畫面如下，先前在模組設定設定好的模組會自動顯示在模組列表中。(模組設定請參考第 6 章。)



轉換設定 > OPC UA > Modbus RTU (Master) 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)
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。
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，進入變數表一一啟用要轉換的 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。
< 1 / 1 >	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。

點選 [編輯] 按鈕進入模組內容設定(見下頁)

點選 [編輯] 按鈕進入模組內容設定:

模組內容設定			
編號	<input type="text" value="1"/>		
模組名稱	<input type="text" value="Name1"/>		
變數表			
名稱	屬性	資料型態	啟用
Tag0	<input type="text" value="唯讀"/>	Float	<input type="checkbox"/>
Tag0	<input type="text" value="讀 / 寫"/>	Short	<input checked="" type="checkbox"/>
Tag0	<input type="text" value="唯讀"/>	Bool	<input checked="" type="checkbox"/>
Tag0	<input type="text" value="讀 / 寫"/>	Bool	<input checked="" type="checkbox"/>
Tag1	<input type="text" value="讀 / 寫"/>	Bool	<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="確認"/>		<input type="button" value="取消"/>	

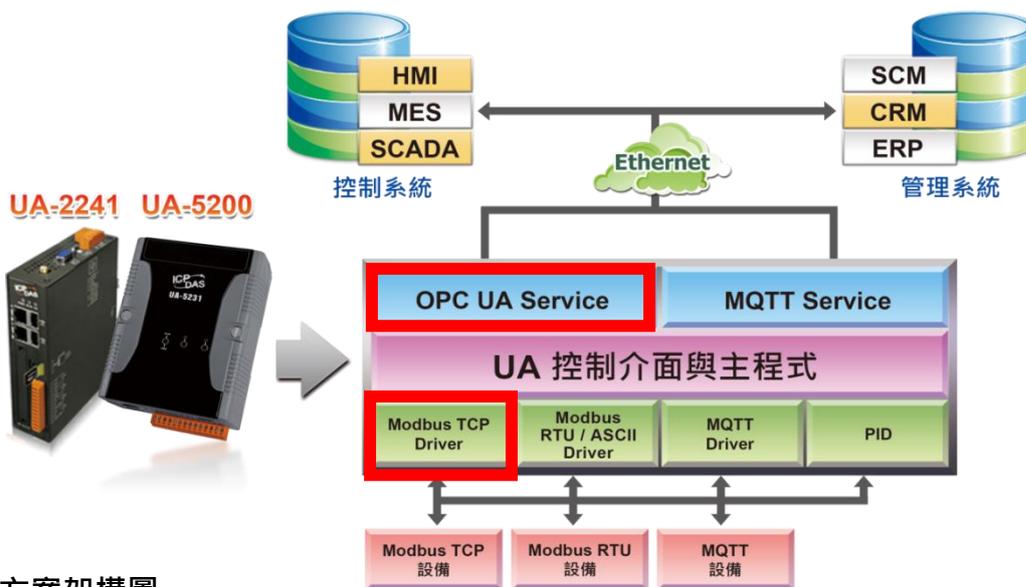
轉換設定 > OPC UA > Modbus TCP (Master) 模組列表 – 模組內容	
編號	模組設定功能中模組列表的模組編號 (此頁無法變更)
模組名稱	模組設定功能中自定的模組名稱，也可自定為型號 (此頁無法變更)
轉換設定 > OPC UA > Modbus TCP (Master) 模組列表 – 變數表	
名稱	模組設定功能的 Modbus 位址對應表中，名稱設定頁設定與模組資料,位址對應的變數名稱 (此頁無法變更)
屬性	依據對應模組 I/O 設定的變數資料型態而自動顯示 (此頁無法變更) 包含: 讀/寫, 唯讀...
資料型態	模組設定功能的 Modbus 位址對應表設定時，建立表格時設定與模組 I/O 對應的資料型態 (此頁無法變更)
啟用	變數表的變數啟用方框可分開設定模組個別通道的轉換傳輸功能。
確認	點選按鈕可儲存此頁面的設定，並退回模組列表畫面。
取消	點選按鈕不儲存此頁面的設定，直接退回模組列表畫面。

設定完成，點選 [確認] 按鈕儲存設定並回到列表頁面，最後點選 [儲存] 按鈕。

## 8.2. OPC UA 與 Modbus TCP 轉換設定

本功能提供 OPC UA 和 Modbus TCP (Master) 通訊協議轉換。OPC UA Server 可讀寫控制器連結的 Modbus TCP 設備，使用 **OPC UA Service** 功能轉換 **Modbus TCP** 模組通訊資料。

功能應用區塊：



應用方案架構圖

(Modbus ↔ OPC UA)



進入主功能轉換設定 OPC UA 類別的 Modbus TCP (Master) 子功能項目畫面如下，先前在模組設定設定好的模組會自動顯示在模組列表中。(模組設定請參考第 6 章。)



轉換設定 > OPC UA > Modbus TCP (Master) 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)
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。
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，進入變數表一一啟用要轉換的 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。
	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。

點選 [編輯] 按鈕進入模組內容設定(見下頁)

[模組內容設定] 頁面可顯示與個別啟用變數表。

模組內容設定			
編號	<input type="text" value="1"/>		
模組名稱	<input type="text" value="Example1"/>		
變數表			
名稱	屬性	資料型態	啟用 <input checked="" type="checkbox"/>
Tag0	<input type="text" value="唯讀"/>	Short	<input checked="" type="checkbox"/>
Tag0	<input type="text" value="讀 / 寫"/>	Short	<input checked="" type="checkbox"/>
Tag0	<input type="text" value="唯讀"/>	Bool	<input checked="" type="checkbox"/>
Tag0	<input type="text" value="讀 / 寫"/>	Bool	<input checked="" type="checkbox"/>
Tag1	<input type="text" value="讀 / 寫"/>	Bool	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="button" value="確認"/>		<input type="button" value="取消"/>	

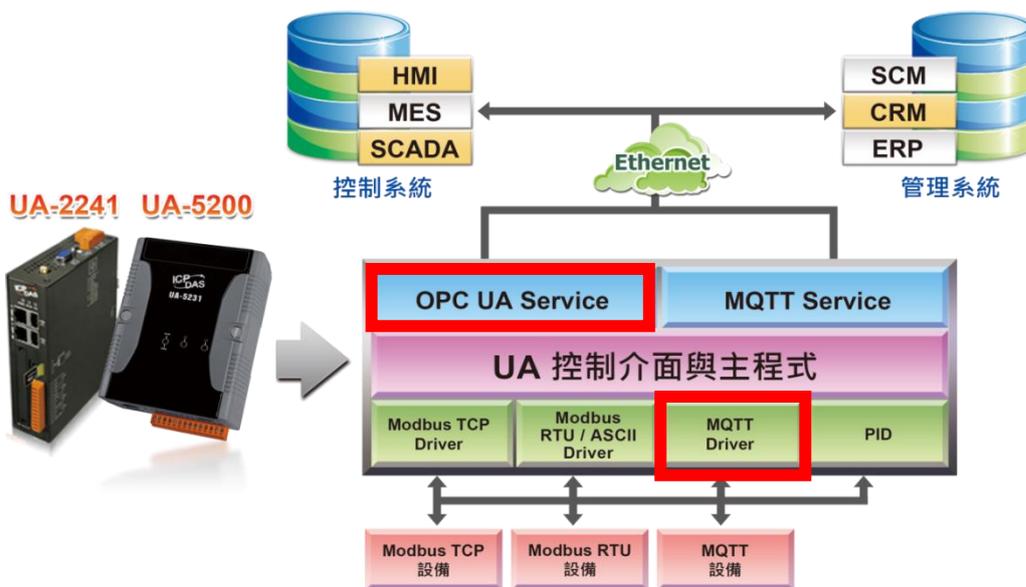
轉換設定 > OPC UA > Modbus TCP (Master) - 模組內容設定	
編號	前頁面之模組列表的模組編號 (此頁無法變更)
模組名稱	模組的名稱，可自定型號，代號...等名稱，預設: Name。
轉換設定 > OPC UA > Modbus TCP (Master) – 變數表	
名稱	在模組設定功能設定好的變數名稱 (此頁無法變更)
屬性	在模組設定功能設定好的變數屬性: 唯讀、讀寫... (此頁無法變更)
資料型態	在模組設定功能設定好的變數屬性: Short、Bool...(此頁無法變更)
啟用	設定啟用模組 Tag 的轉換功能。勾選標題列的方框可全部啟用。
確認	點選按鈕可儲存此頁面的設定，並退回模組列表畫面。

回到模組列表畫面後，點選儲存按鈕可儲存此頁面的設定。

### 8.3. OPC UA 與 MQTT 轉換設定

本功能提供 OPC UA 和 MQTT 通訊協議轉換。OPC UA Server 可讀寫控制器連結的 MQTT 設備，使用 **OPC UA Service** 功能轉換 **MQTT** 模組通訊資料。

功能應用區塊：



應用方案架構圖



進入主功能轉換設定 OPC UA 類別的 MQTT 子功能項目畫面如下，先前在模組設定設定好的模組會自動顯示在模組列表中。(模組設定請參考第 6 章。)



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)
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。
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，進入變數表一一啟用要轉換的 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。
	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。

點選 [編輯] 按鈕進入模組內容設定:

模組內容設定			
編號	<input type="text" value="1"/>		
模組名稱	<input type="text" value="DL-302"/>		
變數表			
名稱	性質	資料型態	啟用 <input type="checkbox"/>
CO2	<input type="text" value="唯讀"/>	Float	<input checked="" type="checkbox"/>
Humidity	<input type="text" value="唯讀"/>	Float	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperature	<input type="text" value="唯讀"/>	Unsigned Short	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="取消"/>			

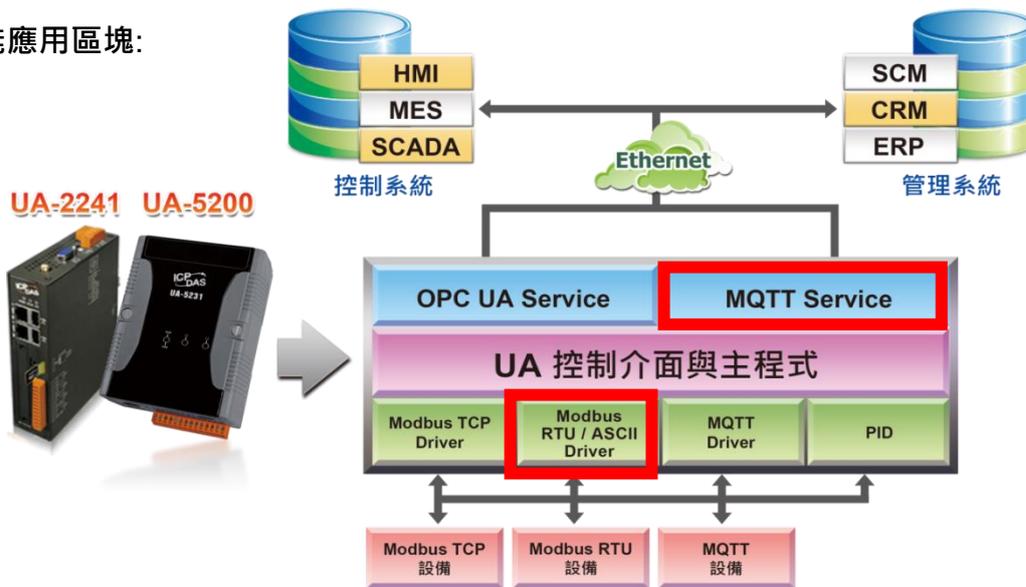
轉換設定 > OPC UA > MQTT - MQTT 模組列表 > 模組內容設定	
編號	模組設定功能中模組列表的模組編號 (此頁無法變更)
模組名稱	模組設定功能中自定的模組名稱，也可自定為型號 (此頁無法變更)
轉換設定 > OPC UA > MQTT - MQTT 模組列表 > 變數表	
名稱	模組設定功能的 MQTT 模組列表中，設定對應的變數名稱 (此頁無法變更)
性質	依據對應模組 I/O 設定的變數屬性資料而自動顯示 (此頁無法變更) 包含: 讀/寫, 唯讀...
資料型態	模組設定功能的 MQTT 變數表設定中，建立表格時設定與模組 I/O 對應的資料型態 (此頁無法變更)
啟用	變數表的變數可點選上方全部啟用方框，或可分開啟用模組個別通道的轉換傳輸功能。
確認 / 取消	點選確認按鈕可儲存此頁面的設定，並退回模組列表畫面。 點選取消按鈕則不儲存，直接退出。

## 8.4. MQTT 與 Modbus RTU/ASCII 轉換設定

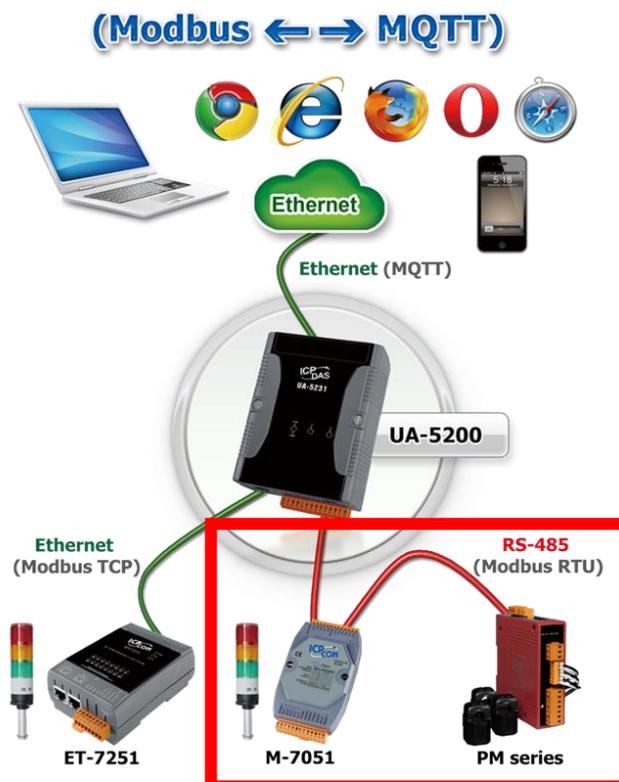
本功能提供 MQTT 和 Modbus RTU/ASCII (Master) 通訊協議轉換。使用 **MQTT Service** 功能轉換 **Modbus** RTU/ASCII 模組通訊資料。可設定 MQTT 客戶端的功能來發佈(Publish)訊息至指定 broker 或訂閱(Subscribe)Topic，藉以讀寫控制器連結的 Modbus RTU 設備的單一 channel。

Modbus RTU 與 Modbus ASCII 兩種通訊協定的設定參數相同，在此合併一起說明。有關安全通訊所需憑證的上傳方式請參考 [12.憑證的上傳/更新/下載](#)。

功能應用區塊：



應用方案架構圖



進入主功能轉換設定 MQTT 類別的 Modbus RTU (Master) 或 Modbus ASCII (Master) 子功能項目畫面如下，先前在模組設定設定好的模組會自動顯示在模組列表中。(模組設定請參考第 6 章。)



轉換設定 > MQTT > Modbus RTU (Master) 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)
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。
編輯	點選編輯按鈕，可進入 MQTT 客戶端設定頁面，進一步設定 Topic, QoS, Publish, Subscribe 等發佈接收訊息的設定。
< 1 / 1 >	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。

點選 [編輯] 按鈕進入 MQTT 客戶端設定(見下頁)

點選 [編輯] 按鈕進入 MQTT 客戶端設定頁面:

MQTT客戶端設定	
編號	<input type="text" value="1"/>
模組名稱	<input type="text" value="Example1"/>
更新頻率(毫秒)	<input type="text" value="1000"/>
Dead Band	<input type="text" value="0"/>
Will Topic	<input type="text"/>
Will	<input type="text"/>
MQTT連線	<input checked="" type="checkbox"/> Broker (Local) <input type="checkbox"/> Broker1 (Remote)

轉換設定 > MQTT > Modbus RTU (Master) – MQTT 客戶端設定	
編號	模組列表的模組編號 (此頁無法變更)
模組名稱	自定的模組名稱，也可自定為型號 (此頁無法變更)
更新頻率(毫秒)	設定任務資料的更新頻率，單位: ms (毫秒)，預設: 1000
Dead Band	設定浮點數資料更新的 Dead Band 值。預設: 0 Dead Band: 死區、不動作區間。
Will Topic	斷線通知訊息標題。預設: 空字元
Will	斷線通知訊息。預設: 空字元
MQTT 連線	勾選使用的 Broker，本機 Local Broker 或遠端 Remote Broker。 若無設定外部 MQTT 遠端 Broker，則無 Remote Broker 選項。 預設: Broker (Local)。

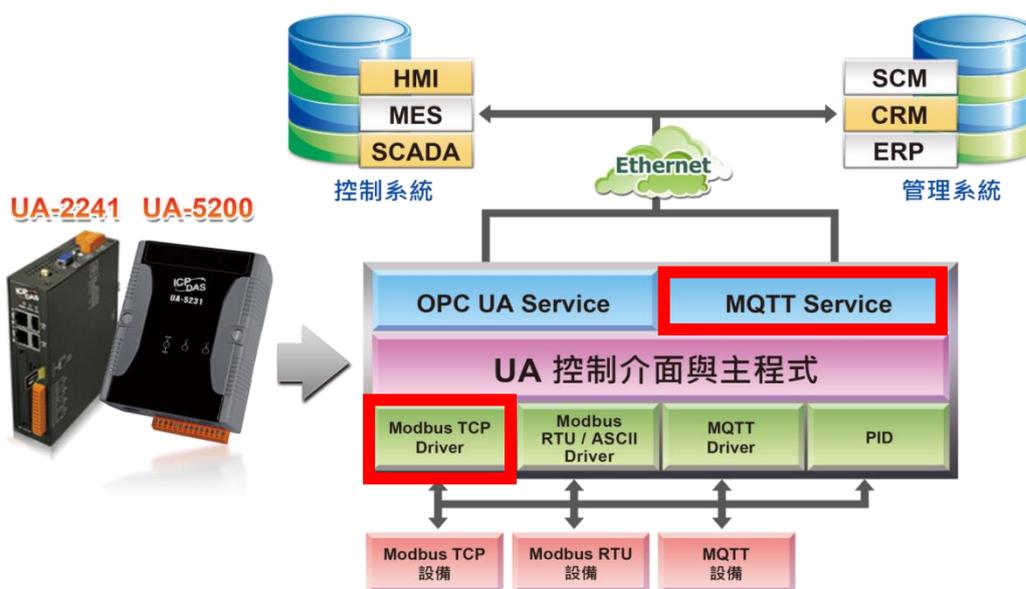
Publish & Subscribe									
詳細資訊 <input type="button" value="顯示"/> <input type="button" value="隱藏"/>									
名稱	屬性	資料型態	Subscribe Topic	Subscribe QoS	Publish Topic	Publish QoS	保留訊息	啟用	
<input type="text" value="Tag0"/>	唯讀 ▾	Short	<input type="text"/>	2 ▾	/MRTU_No.1_M-7/Input_Registers/Tag0/Publish	2 ▾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="text" value="Tag0"/>	讀 / 寫 ▾	Short	/MRTU_No.1_M-7/Holding_Registers/Tag0/Subscribe	2 ▾	/MRTU_No.1_M-7/Holding_Registers/Tag0/Publish	2 ▾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="text" value="Tag0"/>	唯讀 ▾	Bool	<input type="text"/>	2 ▾	/MRTU_No.1_M-7/Input_Status/Tag0/Publish	2 ▾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="text" value="Tag0"/>	讀 / 寫 ▾	Bool	/MRTU_No.1_M-7/Coil_Status/Tag0/Subscribe	2 ▾	/MRTU_No.1_M-7/Coil_Status/Tag0/Publish	2 ▾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="text" value="Tag1"/>	讀 / 寫 ▾	Bool	/MRTU_No.1_M-7/Coil_Status/Tag1/Subscribe	2 ▾	/MRTU_No.1_M-7/Coil_Status/Tag1/Publish	2 ▾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="取消"/>									

轉換設定 > MQTT > Modbus RTU (Master) – Publish & Subscribe	
詳細資料: 顯示 / 隱藏	點選顯示按鈕，名稱欄位右方會顯示屬性、資料型態 2 欄資料; 點選隱藏按鈕，則會隱藏屬性、資料型態此兩欄資料。
名稱	模組設定功能的 Modbus 位址對應表中，名稱設定頁設定與模組資料，位址對應的變數名稱 (此頁無法變更)
屬性	依據對應模組 I/O 設定的變數資料型態而自動顯示 (此頁無法變更)，包含: 讀/寫, 唯讀...
資料型態	模組設定功能的 Modbus 位址對應表設定時，建立表格時設定與模組 I/O 對應的資料型態 (此頁無法變更)
Subscribe Topic	接收資料、訂閱其他設備訊息的標題。
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。
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
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。
啟用	設定模組 Tag 的轉換傳輸功能。勾選標題列的方框可全部啟用。
確認	點選按鈕可儲存此頁面的設定，並退回模組列表畫面。

## 8.5. MQTT 與 Modbus TCP 轉換設定

本功能提供 MQTT 和 Modbus TCP (Master) 通訊協議轉換。使用 **MQTT Service** 功能轉換 **Modbus TCP** 模組通訊資料。可設定 MQTT 客戶端的功能來發佈(Publish)訊息至指定 broker 或訂閱(Subscribe)Topic，藉以讀寫控制器連結的 Modbus RTU 設備的單一 channel。有關安全通訊所需憑證的上傳方式請參考 [12.憑證的上傳/更新/下載](#)。

功能應用區塊：



應用方案架構圖



進入主功能轉換設定 MQTT 類別的 Modbus TCP (Master) 子功能項目畫面如下，先前在模組設定設定好的模組會自動顯示在模組列表中。(模組設定請參考第 6 章。)



轉換設定 > MQTT > Modbus TCP (Master) 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)
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。
編輯	點選編輯按鈕，可進入 MQTT 客戶端設定頁面，進一步設定 Topic, QoS, Publish, Subscribe 等發佈接收訊息的設定。
< 1 / 1 >	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。

點選 [編輯] 按鈕進入 MQTT 客戶端設定(見下頁)

點選 [編輯] 按鈕進入 MQTT 客戶端設定頁面:

MQTT客戶端設定	
編號	<input type="text" value="1"/>
模組名稱	<input type="text" value="Example1"/>
更新頻率(毫秒)	<input type="text" value="1000"/>
Dead Band	<input type="text" value="0"/>
Will Topic	<input type="text"/>
Will	<input type="text"/>
MQTT連線	<input checked="" type="checkbox"/> Broker (Local) <input type="checkbox"/> Broker1 (Remote)

轉換設定 > MQTT > Modbus TCP (Master) – MQTT 客戶端設定	
編號	模組列表的模組編號 (此頁無法變更)
模組名稱	自定的模組名稱，也可自定為型號 (此頁無法變更)
更新頻率(毫秒)	設定任務資料的更新頻率，單位: ms (毫秒)，預設: 1000
Dead Band	設定浮點數資料更新的 Dead Band 值。預設: 0 Dead Band: 死區、不動作區間。
Will Topic	斷線通知訊息標題。預設: 空字元
Will	斷線通知訊息。預設: 空字元
MQTT 連線	勾選使用的 Broker，本機 Local Broker 或遠端 Remote Broker。 若無設定外部 MQTT 遠端 Broker，則無 Remote Broker 選項。 預設: Broker (Local)。

Publish & Subscribe								
詳細資訊 <input type="button" value="顯示"/> <input type="button" value="隱藏"/>								
名稱	屬性	資料型態	Subscribe Topic	Subscribe QoS	Publish Topic	Publish QoS	保留訊息	啟用
<input type="text" value="Tag0"/>	讀 / 寫 ▾	Bool	<input type="text" value="/MTCP_No.1_Example1/Coil_Status/Tag0/Subscribe"/>	2 ▾	<input type="text" value="/MTCP_No.1_Example1/Coil_Status/Tag0/Publish"/>	2 ▾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="Tag1"/>	讀 / 寫 ▾	Bool	<input type="text" value="/MTCP_No.1_Example1/Coil_Status/Tag1/Subscribe"/>	2 ▾	<input type="text" value="/MTCP_No.1_Example1/Coil_Status/Tag1/Publish"/>	2 ▾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="Tag0"/>	唯讀 ▾	Bool	<input type="text" value="/MTCP_No.1_Example1/Input_Status/Tag0/Subscribe"/>	2 ▾	<input type="text" value=""/>	2 ▾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="Tag0"/>	讀 / 寫 ▾	Short	<input type="text" value="/MTCP_No.1_Example1/Holding_Registers/Tag0/Subscribe"/>	2 ▾	<input type="text" value="/MTCP_No.1_Example1/Holding_Registers/Tag0/Publish"/>	2 ▾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="Tag0"/>	唯讀 ▾	Short	<input type="text" value="/MTCP_No.1_Example1/Input_Registers/Tag0/Subscribe"/>	2 ▾	<input type="text" value=""/>	2 ▾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="取消"/>								

轉換設定 > MQTT > Modbus TCP (Master) – Publish & Subscribe	
詳細資料: 顯示 / 隱藏	點選顯示按鈕，名稱欄位右方會顯示屬性、資料型態 2 欄資料； 點選隱藏按鈕，則會隱藏屬性、資料型態此兩欄資料。
名稱	模組設定功能的 Modbus 位址對應表中，名稱設定頁設定與模組資料， 位址對應的變數名稱 (此頁無法變更)
屬性	依據對應模組 I/O 設定的變數資料型態而自動顯示 (此頁無法變更)， 包含: 讀/寫, 唯讀...
資料型態	模組設定功能的 Modbus 位址對應表設定時，建立表格時設定與模組 I/O 對應的資料型態 (此頁無法變更)
Subscribe Topic	接收資料、訂閱其他設備訊息的標題。
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。
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
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。
啟用	設定模組 Tag 的轉換傳輸功能。勾選標題列的方框可全部啟用。
確認	點選按鈕可儲存此頁面的設定，並退回模組列表畫面。

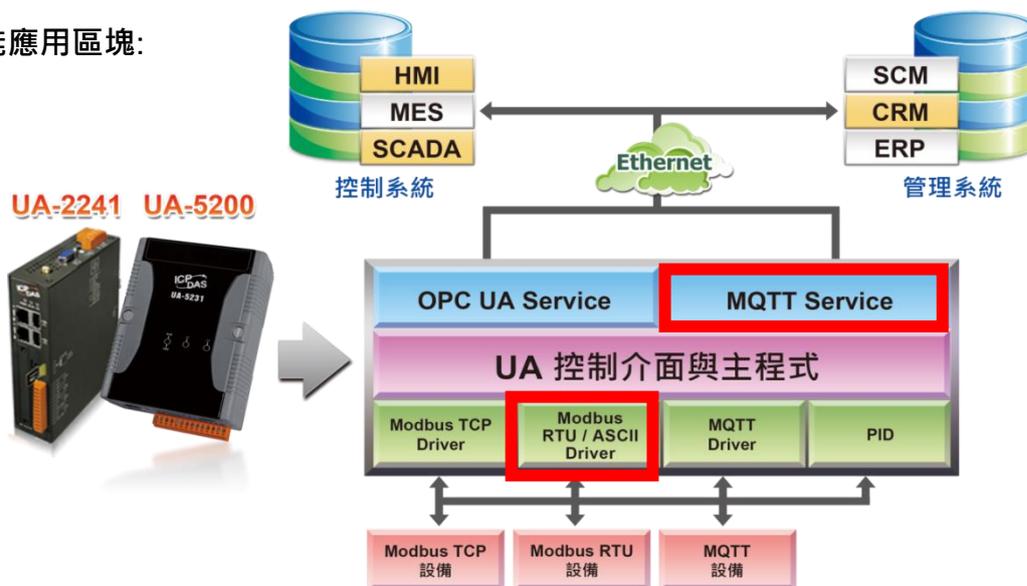
## 8.6. MQTT JSON 與 Modbus RTU/ASCII 轉換設定

本功能提供 **MQTT JSON** 和 **Modbus RTU/ASCII (Master)** 通訊協議轉換。使用 **MQTT Service** 功能轉換 **Modbus RTU/ASCII** 模組通訊資料。可設定 MQTT 客戶端的功能來發佈(Publish)訊息至指定 broker 或訂閱(Subscribe)Topic，訊息內文藉由 JSON 格式以群組方式讀寫控制器連結的 Modbus RTU 設備的多個 channel。

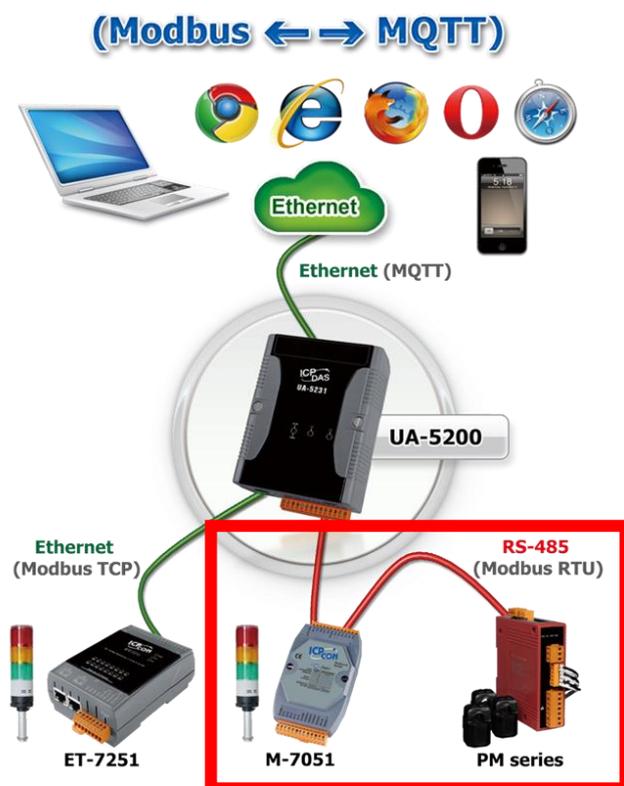
Modbus RTU 與 Modbus ASCII 兩種通訊協定的設定參數相同，在此合併一起說明。

有關安全通訊所需憑證的上傳方式請參考 [12.憑證的上傳/更新/下載](#)。

功能應用區塊：



應用方案架構圖



進入主功能轉換設定 MQTT JSON 類別的 Modbus RTU (Master) 或 Modbus ASCII (Master) 子功能項目畫面如下，先前在模組設定設定好的模組會自動顯示在模組列表中。(模組設定請參考第 6 章。)



轉換設定 > MQTT JSON > Modbus RTU (Master) 模組列表	
編號	設定模組功能中模組列表的模組編號 (此頁無法變更)
型號/名稱	設定模組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。
連線名稱	選擇設定好的連線群組名稱，再點選套用按鈕。
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。
< 1 / 1 >	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。

點選編輯按鈕可進入 [模組內容設定] 頁面，並顯示變數表。

### 模組內容設定

編號	<input style="width: 60%;" type="text" value="1"/>
模組名稱	<input style="width: 60%;" type="text" value="Name1"/>

### 變數表

詳細資訊

變數名稱	別名	屬性	資料型態	連線名稱	啟用
<input style="width: 80%;" type="text" value="Tag0"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="Tag0"/>	唯讀 ▼	Float	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input style="width: 80%;" type="text" value="Tag0"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="Tag0"/>	讀 / 寫 ▼	Short	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input style="width: 80%;" type="text" value="Tag0"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="Tag0"/>	唯讀 ▼	Bool	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input style="width: 80%;" type="text" value="Tag0"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="Tag0"/>	讀 / 寫 ▼	Bool	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input style="width: 80%;" type="text" value="Tag1"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="Tag1"/>	讀 / 寫 ▼	Bool	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>

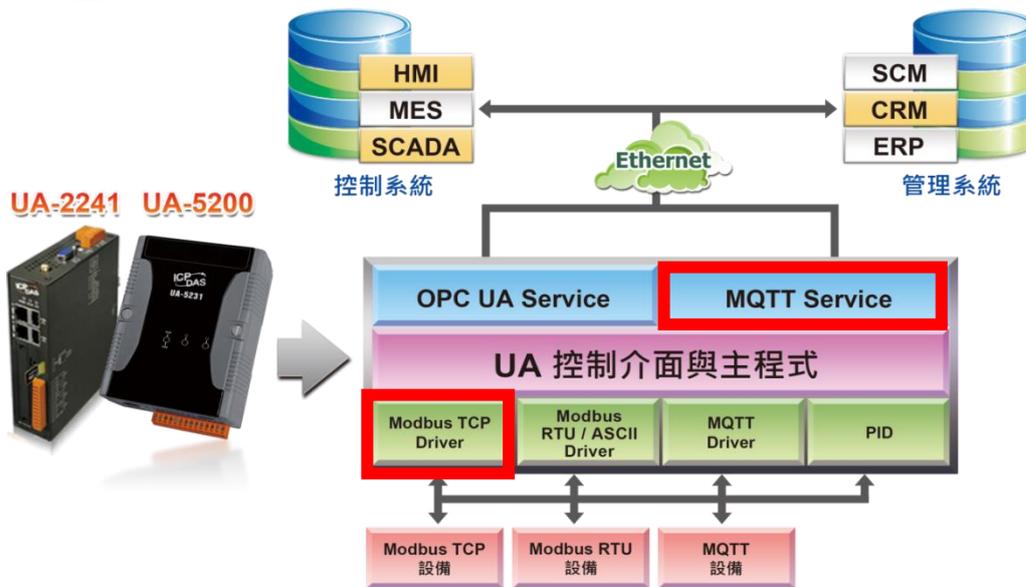
轉換設定 > MQTT JSON > Modbus RTU (Master) 模組列表 – 模組內容	
編號	模組設定功能中模組列表的模組編號 (此頁無法變更)
模組名稱	模組設定功能中自定的模組名稱，也可自定為型號 (此頁無法變更)
轉換設定 > MQTT JSON > Modbus RTU (Master) 模組列表 – 變數表	
詳細資料: 顯示 / 隱藏	點選顯示按鈕，會多顯示屬性、資料型態兩欄資料； 點選隱藏按鈕，則會隱藏屬性、資料型態此兩欄資料。
變數名稱	模組設定功能的 Modbus 位址對應表中，名稱設定頁設定與模組資料，位址對應的變數名稱 (此頁無法變更)
別名	變數名稱雖不可變更，但可設定別名，以便區隔與辨識。
屬性	依據對應模組 I/O 設定的變數資料型態而自動顯示 (此頁無法變更) 包含: 讀/寫, 唯讀...
資料型態	模組設定功能的 Modbus 位址對應表設定時，建立表格時設定與模組 I/O 對應的資料型態 (此頁無法變更)
連線名稱	選擇設定好的連線群組名稱。
啟用	變數表的變數啟用方框可分開設定模組個別通道的轉換傳輸功能。
確認	點選按鈕可儲存此頁面的設定，並退回模組列表畫面。

## 8.7. MQTT JSON 與 Modbus TCP 轉換設定

本功能提供 **MQTT JSON** 和 **Modbus TCP (Master)** 通訊協議轉換。使用 **MQTT Service** 功能轉換 **Modbus TCP** 模組通訊資料。可設定 MQTT 客戶端的功能來發佈(Publish)訊息至指定 broker 或訂閱(Subscribe)Topic，訊息內文藉由 JSON 格式以群組方式讀寫控制器連結的 Modbus TCP 設備的多個 channel。

有關安全通訊所需憑證的上傳方式請參考 [12.憑證的上傳/更新/下載](#)。

功能應用區塊：



應用方案架構圖



進入主功能轉換設定 MQTT JSON 類別的 Modbus TCP (Master) 子功能項目畫面如下，先前在模組設定設定好的模組會自動顯示在模組列表中。(模組設定請參考第 6 章。)



轉換設定 > MQTT JSON > Modbus TCP (Master) 模組列表	
編號	設定模組功能中模組列表的模組編號 (此頁無法變更)
型號/名稱	設定模組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。
連線名稱	選擇設定好的連線群組名稱，再點選套用按鈕。
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。
< 1 / 1 >	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。

點選編輯按鈕可進入 [模組內容設定] 頁面，並顯示變數表。

### 模組內容設定

編號	<input type="text" value="1"/>
模組名稱	<input type="text" value="Name1"/>

### 變數表

詳細資訊

變數名稱	別名	屬性	資料型態	連線名稱	啟用
<input type="text" value="Tag0"/>	<input type="text" value="Tag0"/>	<input type="text" value="唯讀"/>	Float	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="Tag0"/>	<input type="text" value="Tag0"/>	<input type="text" value="讀 / 寫"/>	Short	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="Tag0"/>	<input type="text" value="Tag0"/>	<input type="text" value="唯讀"/>	Bool	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="Tag0"/>	<input type="text" value="Tag0"/>	<input type="text" value="讀 / 寫"/>	Bool	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="Tag1"/>	<input type="text" value="Tag1"/>	<input type="text" value="讀 / 寫"/>	Bool	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

轉換設定 > MQTT JSON > Modbus TCP (Master) 模組列表 – 模組內容	
編號	模組設定功能中模組列表的模組編號 (此頁無法變更)
模組名稱	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)
轉換設定 > MQTT JSON > Modbus TCP (Master) 模組列表 – 變數表	
詳細資料: 顯示 / 隱藏	點選顯示按鈕，會多顯示屬性、資料型態兩欄資料； 點選隱藏按鈕，則會隱藏屬性、資料型態此兩欄資料。
變數名稱	模組設定功能的 Modbus 位址對應表中，名稱設定頁設定與模組資料，位址對應的變數名稱 (此頁無法變更)
別名	變數名稱雖不可變更，但可設定別名，以便區隔與辨識。
屬性	依據對應模組 I/O 設定的變數資料型態而自動顯示 (此頁無法變更) 包含: 讀/寫, 唯讀...
資料型態	模組設定功能的 Modbus 位址對應表設定時，建立表格時設定與模組 I/O 對應的資料型態 (此頁無法變更)
連線名稱	選擇設定好的連線群組名稱。
啟用	變數表的變數啟用方框可分開設定模組個別通道的轉換傳輸功能。
確認	點選按鈕可儲存此頁面的設定，並退回模組列表畫面。

## 9. 進階設定

進階設定是主功能表單的第 5 個主功能項目，主要是提供進階的監控運用相關設定。

進階設定提供監控進階運用，像是虛擬設備、網路雲端結合等應用，將陸續開發更多功能。主要的功能簡單說明於介面上(下方框)，本章將以子功能項目來分節說明各設定項目的功能頁面與設定參數，目前有 [PID 運算]、[IFTTT 條件觸發] 兩個項目，後續將加入更多進階功能，手冊也會陸續加入說明。



有關功能的設定流程，一般是由功能表左方功能一直往右方功能依順序設定步驟，詳細說明請參考下列章節：

[第 3.3 節 功能設定流程](#)

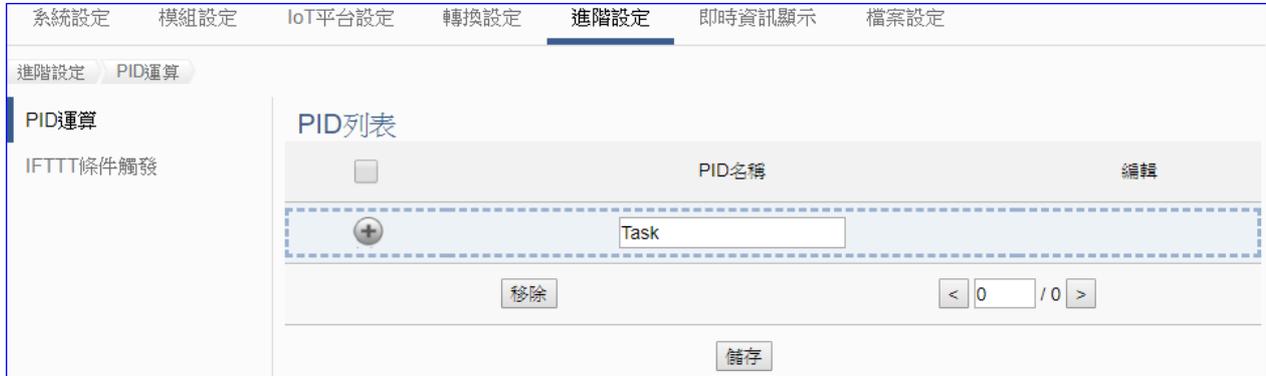
[第 2 章 快速上手](#)

[第 4 章 功能專區](#)

有關 Web UI 介面登入方式與環境介紹，請參考 [第 3 章網頁介面登入與環境說明](#) 的說明。

## 9.1. PID 運算

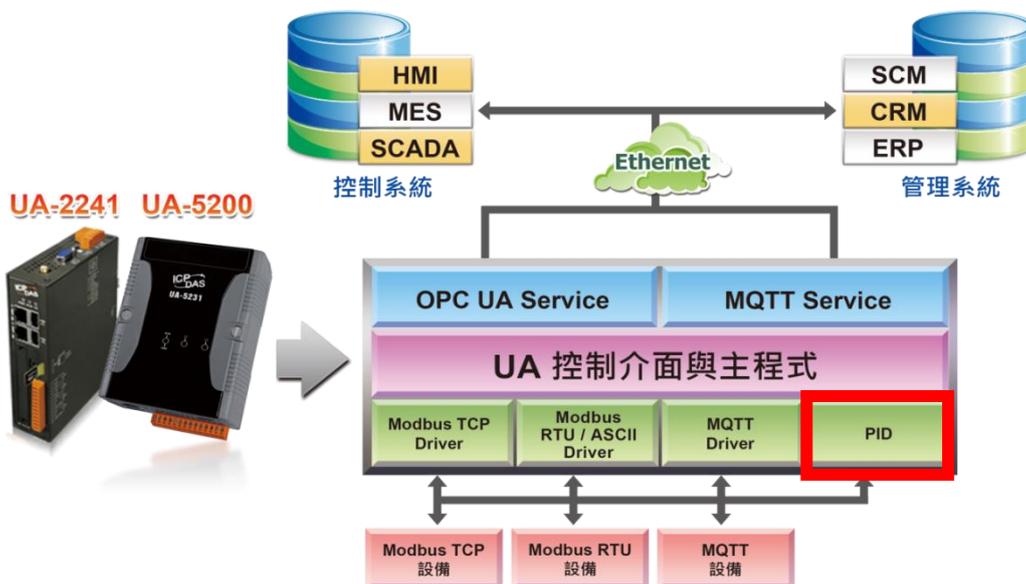
本功能主要是以 Virtual Device 功能搭配各式實體 I/O，透過軟體運算功能模擬各式裝置，以達到 PID 運算控制。



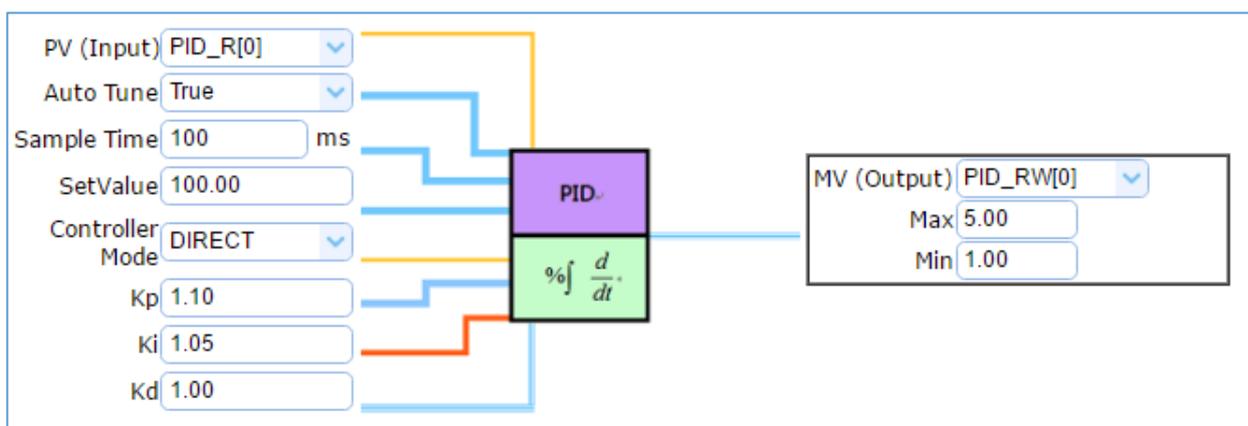
PID (Proportional-Integral-Derivative, 比例-積分-微分控制)，在工程實際應用中，是應用最為廣泛的調節器控制規律為比例-積分-微分控制，簡稱 PID 控制，又稱 PID 調節。當被控對象的結構和參數不能完全掌握，或不能通過有效的測量手段來獲得系統參數的時候，最適合用 PID 控制技術。

PID 控制器是一個在工業控制應用中常見的反饋迴路部件。這個控制器把收集到的數據和一個參考值進行比較，然後把這個差別用於計算新的輸入值，這個新的輸入值的目的是可以讓系統的數據達到或者保持在參考值。

功能應用區塊：



**PID 運算應用公式範例:**



PID 運算功能，UA 控制器透過設備模組取得資料及運用資料針對 PID 控制的反饋迴路部件進行運算與控制。UA 控制器把收集到的數據和一個設定的參考值進行比較，然後把這個差別用於計算新的輸入值，這個新的輸入值的目的是讓系統的數據達到或保持在設定的參考值。

PID 設定流程如下，詳細可參考第 4.3 節的功能專區 PID 項目以及提供的步驟框:

[PID 運算] 的步驟框:



[PID 運算 + OPC UA 轉換傳輸] 的步驟框:



本節主要介紹 PID 運算的設定項目與參數說明，以下依照設定頁面一一說明。

The screenshot shows a web interface titled "PID列表". It contains a table with the following structure:

<input type="checkbox"/>	PID名稱	編輯
<input type="checkbox"/>	Task	
<input type="checkbox"/>	Task1	編輯

Below the table, there is a "移除" (Remove) button, a pagination control showing "< 1 / 1 >", and a "儲存" (Save) button.

進階設定 > PID 運算 > PID 列表	
PID 名稱	PID 名稱，可自訂，例如 Task1, PID 任務...，預設名稱: Task。
<input type="checkbox"/>	點選 <input type="checkbox"/> 按鈕可新增一個 PID 任務。下方則會自動列出該 PID 列表，包含左方核取方塊、右方編輯按鈕 (如上圖 Task1)。
<input type="checkbox"/> 方框	勾選列表模組左方的方框，表示選擇該模組，可做移除動作。 全選 <input type="checkbox"/> ：勾選會一次選擇全部列表模組，可一起做移除動作。
編輯	點選編輯按鈕可設定 PID 內容。
移除	點選列表名稱左方框，再按移除可刪除該 PID 運算。
<input type="checkbox"/> < 1 / 1 >	PID 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。

點選 [編輯] 按鈕後，進入 PID 內容設定/輸入項/輸出項的設定頁面。

The screenshot shows a form titled "內容設定". It contains a label "PID名稱" and a text input field with the value "Task1".

進階設定 > PID 運算 > PID 列表 > 內容設定	
PID 名稱	PID 名稱，可自訂，例如 Task1, PID 任務...，預設名稱: Task。

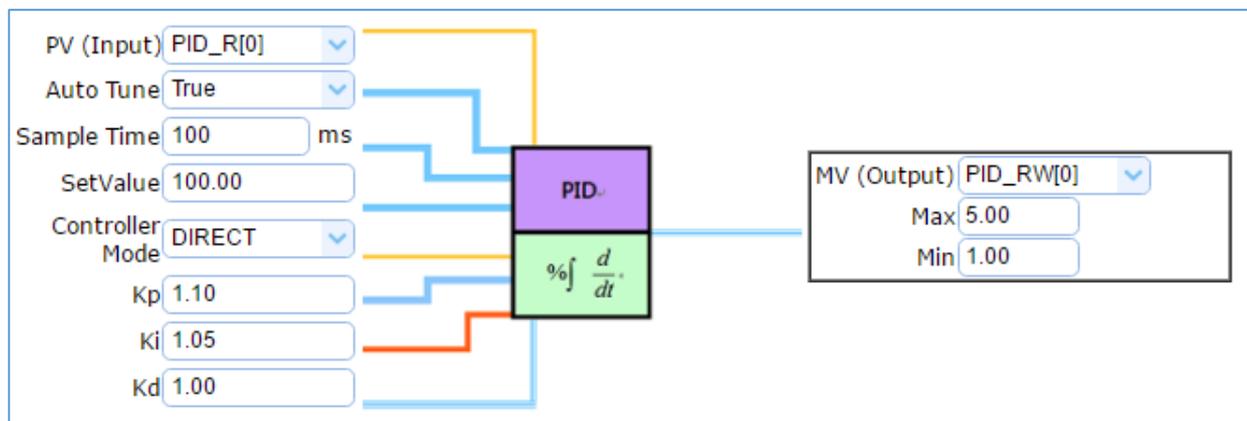
輸入項	
選擇模組	類型： <input type="text"/> ▼ <small>請選擇模組類型</small>
	編碼： <input type="text"/> ▼ <small>請選擇編碼。 當沒有選項時，請新增模組。</small>
	名稱： <input type="text"/>
選擇變數	屬性： <input type="text"/> ▼ <small>請選擇項目</small>
	類型： <input type="text"/> ▼ <small>請選擇項目</small>
	名稱： <input type="text"/> ▼ <small>請選擇名稱。 當沒有選項時，請在模組中新增變數。</small>
自動調整	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用
取樣時間(毫秒)	<input type="text" value="500"/>
目標值	<input type="text" value="0"/>
控制模式	<input type="text" value="DIRECT"/> ▼
Kp	<input type="text" value="1"/>
Ki	<input type="text" value="1"/>
Kd	<input type="text" value="1"/>

進階設定 > PID 運算 > PID 列表 > 輸入項	
選擇模組	類型：選擇輸入模組類型, Modbus RTU/TCP/ASCII (Master) 3 種 編碼：點選要使用的已設模組的編號。若無選項，請回模組步驟新增。 名稱：選擇的模組名稱 (此頁無法修改)
選擇變數	依據模組設定步驟設定的變數而自動列出，請選擇要用來 PID 運算輸入的浮點數變數的屬性、類型、名稱。
自動調整	勾選啟用，則由系統自動調整 PID 參數。預設：啟用。 不啟用，則手動調整 PID 參數的 Kp, Ki, Kd。
取樣時間	設定取樣時間(單位：毫秒)。預設：500 毫秒。
目標值	設定 PID 的控制目標值。預設：0。
控制模式	DIRECT: 設定輸出值為正向。預設：DIRECT。 REVERSE: 設定輸出值為反向。
Kp	設定比例增益值。啟用“自動調整”時，無法設定。預設：1。
Ki	設定微分增益值。啟用“自動調整”時，無法設定。預設：1。
Kd	設定積分增益值。啟用“自動調整”時，無法設定。預設：1。

輸出項	
選擇模組	類型： <input type="text"/> ▼ <small>請選擇模組類型</small>
	編碼： <input type="text"/> ▼ <small>請選擇編碼。 當沒有選項時，請新增模組。</small>
	名稱： <input type="text"/>
選擇變數	屬性： <input type="text"/> ▼ <small>請選擇項目</small>
	類型： <input type="text"/> ▼ <small>請選擇項目</small>
	名稱： <input type="text"/> ▼ <small>請選擇名稱。 當沒有選項時，請在模組中新增變數。</small>
最大值	<input type="text" value="0"/>
最小值	<input type="text" value="0"/>
<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="取消"/>	

進階設定 > PID 運算 > PID 列表 > 輸出項	
選擇模組	類型: 選擇輸出模組類型, Modbus RTU/TCP/ASCII (Master) 3 種 編碼: 點選要使用的已設模組的編號。若無選項，請回模組步驟新增。 名稱: 選擇的模組名稱 (此頁無法修改)
選擇變數	依據模組設定步驟設定的變數而自動列出，請選擇要用來 PID 運算輸出的浮點數變數的屬性、類型、名稱。
最大值	設定變數的輸出上限值。預設: 0。
最小值	設定變數的輸出下限值。預設: 0。
確認	點選可儲存並離開本設定頁面，退回 PID 列表頁面。

**PID 運算應用公式範例:** (再次提供參考)



## 9.2. IFTTT 條件觸發

本功能主要是利用 IFTTT 雲端平台，結合 IFTTT 來達成條件觸發的功能，可於發生特殊事件時，發送訊息推撥至 IFTTT 相關的雲端服務 (如：Line、Facebook、Twitter...)。



IFTTT (if this then that) 是一個「網路自動連結」的雲端服務平台，可把不同網路服務串連成「行動」，「if (如果)」A 服務發生什麼事情，「then (就會)」B 服務做出什麼行動，例如：可在 IFTTT 設定「if 在Facebook 發表訊息，then 就會轉寄訊息到 Gmail 信箱」，滿足把 A服務內容自動串連到 B服務的需求，而且 IFTTT 支援的服務眾多，常用的Line, Facebook, Twitter, Google Mail ...多達數百種。

UA功能運用 IFTTT 雲端平台，當發生特殊事件時，可發出訊息到指定的 Line, Facebook, Twitter, Gamil... 等常用服務中，快速以APP行動訊息通知用戶。



UA 功能 IFTTT 條件觸發訊息通知(Line, Facebook, Twitter...服務) 分為兩部分來設定:

### 1. UA 網頁介面部分:

設定 UA 控制器、模組連線與觸發條件，完成條件表格變數與條件設定，並與 IFTTT 事件連結。

### 2. IFTTT 雲端平台部分:

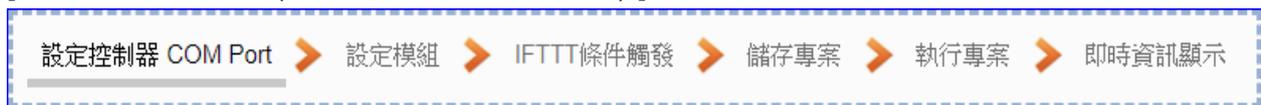
設定觸發的服務端與事件(This 端: UA 使用 **webhooks** 服務)、動作的服務端與訊息(That 端: 客戶視需要的訊息通知，自行選定服務項目，如: Line, Facebook 或 Twitter...)，並需將設定完成的 IFTTT 事件名稱(Event Name)與認證碼(Key) 填入 UA 網頁介面的“內容設定”欄位中。(可參考[附錄 C](#))



本節說明 UA 網頁介面部分 IFTTT 觸發條件與事件內容的設定，IFTTT 雲端平台部分 請先取得事件名稱與認證碼，若不熟悉 IFTTT 網頁設定方式，可參考 [附錄 C: IFTTT 網站設定說明](#)。

IFTTT 觸發條件設定流程如下，詳細可參考[第 4.4 節](#)的功能專區 APP 訊息通知大類的 IFTTT 條件觸發(Line, Facebook, Twitter) 項目以及提供的步驟框:

[ IFTTT 條件觸發 (Line, Facebook, Twitter) ] 的步驟框:



本節主要介紹 [ IFTTT 條件觸發 ] 此功能的設定項目與參數說明，以下依照設定頁面一一說明。

IFTTT 條件觸發列表				
<input type="checkbox"/>	事件名稱	認證碼	編輯	狀態
新增訊息				
[ 移除 ]		< 0 / 0 >		
[ 儲存 ]				

進階設定 > IFTTT 條件觸發 > IFTTT 條件觸發列表	
新增訊息	點選按鈕可新增一個 IFTTT 訊息。完成設定後，下方則會自動列出該訊息的 IFTTT 條件觸發列，包含左方核取方塊、事件名稱、認證碼、右方編輯按鈕和狀態。
<input type="checkbox"/> 方框	勾選條件觸發列左方的方框，表示選擇該訊息列，可做移除動作。 上方 <input type="checkbox"/> ：勾選會一次選擇全部條件觸發列表，可一起做移除動作。
事件名稱	顯示在 IFTTT 網站設定服務時定義的“Event Name”(參考 <a href="#">附錄 C</a> )
認證碼	顯示在 IFTTT 網站設定完成時取得的“Key”(參考 <a href="#">附錄 C</a> )
編輯	點選編輯按鈕可修改 IFTTT 條件觸發的設定內容。
移除	點選列表名稱左方框，再按移除可刪除該條件觸發列。
<input type="button" value="&lt;"/> 1 / 1 <input type="button" value="&gt;"/>	IFTTT 條件觸發列表的分頁編號/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。

點選 [新增訊息] 按鈕後，進入 IFTTT 條件觸發的內容/條件/條件表格設定的頁面。

內容設定	
事件名稱	<input type="text"/> <span style="color: red;">請輸入值</span>
認證碼	<input type="text"/> <span style="color: red;">請輸入值</span>
狀態	<input checked="" type="checkbox"/> 啟用

取得 IFTTT 的事件名稱和認證碼類似下圖：

事件名稱	icpdas
認證碼	bx2-3Ekp16Y1aNbBz1yp24

進階設定 > IFTTT 條件觸發 > IFTTT 條件觸發列表 > 內容設定	
事件名稱	輸入客戶在 IFTTT 網站設定服務時定義的“Event Name”(參考 <a href="#">附錄 C</a> )
認證碼	輸入客戶在 IFTTT 網站設定完成時取得的“Key”(參考 <a href="#">附錄 C</a> )
狀態	勾選按鈕，可啟用此 IFTTT 條件觸發事件(Event) 的連動功能。

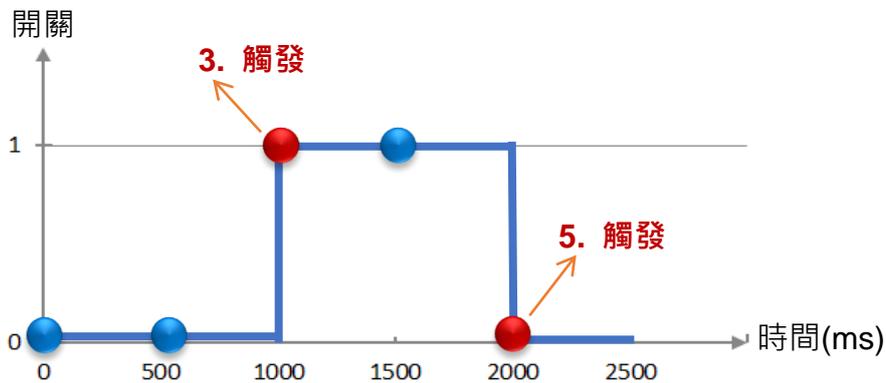
模組變數	運算子	值	狀態
↓ 模組類型 Modbus TCP (Master) ▼			
↓ 模組名稱 No.1 M-7 ▼			
↓ 變數屬性 唯讀 ▼	= ▼	型態: 自訂數值 ▼ Dead Band: 1	狀態改變 ▼
↓ 變數名稱 請選擇項目			
<input type="button" value="加入"/>			

進階設定 > IFTTT 條件觸發 > IFTTT 條件觸發列表 > 條件設定	
模組變數:	設定要觸發的模組及其變數。 類型: 點選要設定觸發條件的模組類型, Modbus RTU/TCP/ASCII ... 名稱: 點選要設定條件的模組名稱。若無選項, 請回模組設定功能表新增。 變數屬性: 點選要設定條件的變數屬性。 變數名稱: 點選要設定條件的變數名稱。
條件設定的欄位會依選擇的變數屬性不同而出現下列不同的項目, 觸發方式也會不同, 請參考表後條件觸發說明。	
運算子	設定觸發條件的運算子。
值	設定條件的觸發值。含 型態(自訂數值)、Dead Band (死區、不動作區間)。
狀態	設定觸發條件的狀態。預設: 狀態改變。
加入	條件設定完成, 點選加入按鈕, 可在下方條件表格加入一列觸發條件。

## 條件觸發方式說明:

依照選擇的變數屬性 (DIO 或 AIO) 會有不同的條件設定，其觸發方式也不同，以下說明分為變數屬性 **DIO**、**AIO** 兩種情況。

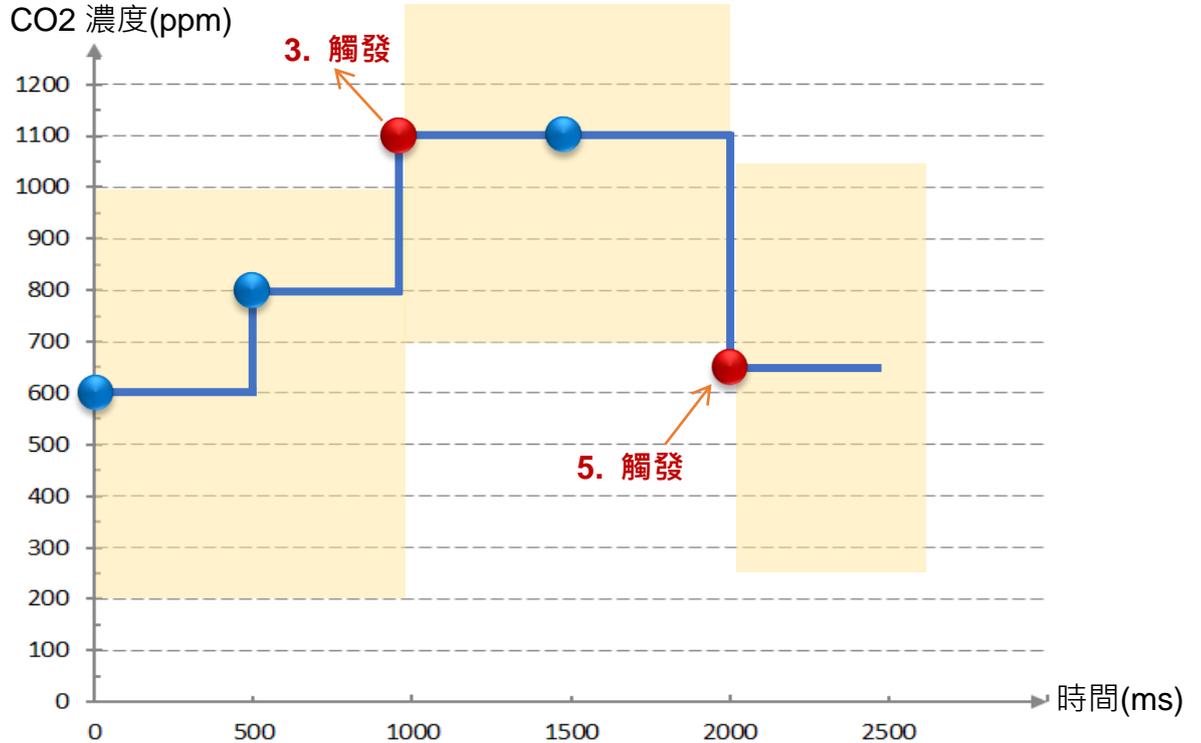
- (A) 變數屬性為 **DIO** 時，條件設定出現“狀態改變”項目，也就是偵測到狀態改變時，即會觸發條件訊息通知 (下圖以開關狀態觸發訊息通知為例, 500 ms 偵測一次)。



### DIO 狀態改變 觸發說明:

1. 開關初始偵測為關 (狀態=0, 以藍圈表示)
2. 偵測開關狀態為關 (狀態=0 沒有改變), 沒有觸發訊息通知
3. 偵測到開關被打開 (狀態=1 狀態改變), 則觸發訊息通知
4. 偵測開關狀態為開 (狀態=1 沒有改變), 沒有觸發訊息通知
5. 偵測到開關被關閉 (狀態=0 狀態改變), 則觸發訊息通知

(B) 變數屬性為 **AIO** 時，條件設定出現“值”項目，可設定 Dead Band 上下不動作區間，當偵測值超過 Dead Band 上下區間，則會觸發訊息通知 (下圖以偵測 CO2 濃度觸發訊息通知為例)。



**AIO 觸發說明:** (500 ms 偵測一次，黃色區塊代表 Dead Band 區間)

1. CO2 濃度初始偵測值為 600，設定 Dead Band=400 (觸發條件:  $\geq 1000$  或  $\leq 200$ )
2. CO2 濃度為 800，濃度在安全範圍
3. CO2 濃度為 1100，超過上限 1000，濃度過高了，觸發訊息通知，告知危險
4. CO2 濃度為 1100，Dead Band=400 (新觸發條件:  $\geq 1500$  或  $\leq 700$ )
5. CO2 濃度為 650，低於下限 700，濃度降低了，觸發訊息通知，告知安全

請參考上述觸發說明設定您要觸發的條件，設定完成點選“加入”，設定的觸發條件會列成條件表格，下圖是已設定兩個條件的表格。條件表格的各項欄位說明如下：

<input type="checkbox"/>	模組	變數	條件	自訂訊息
<input type="checkbox"/>	Modbus RTU (Master) No.2 M-7055D	Tag0 讀 / 寫 Bool	狀態改變	MRTU_No.2_M-7055D
<input type="checkbox"/>	Modbus TCP (Master) No.1 DL-302	CO2 讀 / 寫 Short	Deadband=400	MTCP_No.1_DL-302

進階設定 > IFTTT 條件觸發 > IFTTT 條件觸發列表 > 條件表格	
模組:	顯示設定觸發條件的模組類型和名稱。(此頁面不能修改)
變數	顯示設定觸發條件的變數名稱和屬性。(此頁面不能修改)
條件	顯示設定觸發的條件。(此頁面不能修改)
自訂訊息	顯示條件觸發時發出的訊息內容，預設：模組代號加變數代號。 可自行設定，格式可為英文大小寫、數字、一般符號。
移除	點選列表最左的方框，再按移除可刪除該條件觸發列。 點選列表上方的方框，再按移除可刪除所有條件觸發列。
確認	條件表格設定完成，點選確認按鈕，可儲存 IFTTT 條件觸發的所有設定。 點選取消則不儲存，直接離開。

完成設定點選確認後，回到“IFTTT 條件觸發列表”畫面(如下圖)，若需要更多 IFTTT 的觸發條件，可再次點選“新增訊息”重複上述步驟，即可在表中再增加多個 IFTTT 條件觸發列來和 APP 網路連動。

<input type="checkbox"/>	事件名稱	認證碼	編輯	狀態
新增訊息				
<input type="checkbox"/>	UA-5200 test	fkCGvasDPR-xYe2ugpgQ7	<input type="button" value="編輯"/>	啟用
<input type="button" value="移除"/>			< 1 / 1 >	
<input type="button" value="儲存"/>				

# 10. 即時資訊顯示

即時資訊顯示是主功能表單的第 6 個主功能項目，主要是顯示 UA 所連接的 I/O 模組的即時資訊。

點選 "即時資訊顯示" 將顯示一個資訊監視頁面，使用者可直接監看 UA 控制器上連接模組的 I/O 資訊。使用時，請先點選左側欄位連接模組的編號，右頁面即會顯示該 I/O 模組的即時資訊，如下圖所示。本頁面可顯示如下資料：

- i. 系統預設的 I/O 通道資訊顯示頁面：提供系統預設以 I/O 模組為分類基礎的 I/O 通道資訊顯示模式。
- ii. 相關設定與使用者自定 (User-defined) 內容的 I/O 通道資訊顯示頁面：提供使用者自定內容的 I/O 通道資訊顯示模式。

The screenshot shows the ICP DAS web interface for 'Data Concentrators, Multi-utility Communications'. The 'Real-time Information Display' (即時資訊顯示) page is active. On the left, there are three sections for configuring Modbus modules: Modbus RTU (Master), Modbus TCP (Master), and Modbus ASCII (Master). Each section has a table with columns for 'ID', 'Name', and 'Serial Number'. The 'Modbus TCP (Master)' section is currently selected, showing a table with one entry: ID '1', Name 'test', and Serial Number 'LAT'. The 'Related Settings' (相關設定) section on the right includes 'Display Quantity' (顯示數量) set to 10 (refreshing every 10 points) and 'Screen Update Time (ms)' (畫面更新時間(毫秒)) set to 1000. The main 'Real-time Information Display' (即時資訊顯示) table has the following data:

變數名稱	資料型態	值	描述	狀態
Tag200	Float	0		Good
Tag202	Float	0		Good
Tag204	Float	0		Good
Tag206	Float	0		Good
Tag208	Float	0		Good
Tag210	Float	0		Good
Tag212	Float	0		Good
Tag214	Float	0		Good
Tag216	Float	0		Good
Tag218	Float	0		Good

# 11. 檔案設定

檔案設定是主功能表單的第 7 個主功能項目，主要是提供檔案的處理功能，包括專案、憑證檔案的上傳、下載、刪除的相關工作。

檔案設定提供 1 個子功能選項(設定)，3 個設定項目，本章將於下節中說明各設定項目的功能頁面與設定參數。

The screenshot displays the 'Archive Settings' (檔案設定) page in the ICP DAS web interface. The page header includes the ICP DAS logo and the text 'Data Concentrators, Multi-utility Communications IIoT Communication Servers ICP DAS Co., Ltd'. A navigation menu at the top lists various settings categories, with 'Archive Settings' (檔案設定) currently selected. The main content area is organized into three functional sections:

- 刪除檔案 (Delete Archives):** A table with one row containing a 'Project Name' (專案檔) and a 'Delete' (刪除) button.
- 上傳檔案到控制器 (Upload Archives to Controller):** A table with two rows. The first row has 'Project Name' (專案檔) and buttons for 'Upload' (上傳) and 'Update' (更新). The second row has 'Trust Certificate' (信任憑證) and buttons for 'Upload' (上傳) and 'Update' (更新).
- 下載檔案到本機電腦 (Download Archives to Local Computer):** A table with two rows. The first row has 'Project Name' (專案檔) and a 'Download' (下載) button. The second row has 'OPC UA Server 憑證' (OPC UA Server Certificate) and a 'Download' (下載) button.

The footer of the page reads: © ICP DAS Co., Ltd. All Rights Reserved.

有關功能的設定流程，一般是由功能表左方功能一直往右方功能依順序設定步驟，詳細說明請參考下列章節：

[第 3.3 節 功能設定流程](#)

[第 2 章 快速上手](#)

[第 4 章 功能專區](#)

有關 Web UI 介面登入方式與環境介紹，請參考 [第 3 章 網頁介面登入與環境說明](#) 的說明。

## 11.1. 設定

本功能有 3 個關於專案與憑證的設定項目：刪除檔案、上傳檔案到控制器、下載檔案到本機電腦。



<b>檔案設定 &gt; 設定 &gt; 刪除檔案</b>	
專案檔	點選刪除，可刪除控制器內專案的所有設定。
<b>檔案設定 &gt; 設定 &gt; 上傳檔案到控制器</b>	
專案檔	<p><b>上傳：</b> 將 Web UI 介面設定好的專案設定上傳到 UA 控制器中。 (專案附檔名: ".tar")</p> <p><b>更新：</b> 執行已上傳到 UA 控制器中的專案設定檔。</p>
信任憑證	<p><b>上傳：</b> 將設備的信任憑證上傳至 UA 系列控制器中。</p> <p><b>更新：</b> 執行更新已上傳到控制器中的憑證檔案。</p>
<b>檔案設定 &gt; 設定 &gt; 下載檔案到本機電腦</b>	
專案檔	<p><b>下載：</b> 將 UA 系列控制器中的專案設定檔下載到本機電腦。 (專案附檔名: ".tar")</p>
OPC UA Server 憑證	<p><b>下載：</b> 將 UA 系列控制器的 OPC UA Server 憑證檔案下載到本機電腦中。</p>

# 12. 恢復出廠設定值與 Middleware 版本更新

此章說明以硬體 Rotary Switch 旋轉鈕來設定的功能，包含恢復出廠設定值、Middleware 版本更新，功能設定自版本 1.0.0.3 起支援。

## 12.1. 恢復出廠預設值 (Rotary Switch: 8)

UA-5200 系列請先連接網路線到實體設備(PC 或 Switch)，再將 UA-5200 硬體 Rotary Switch 轉至 8，可恢復出廠預設值，步驟如下。

1. 網路連接完成後，將 UA-5200 硬體斷電，再將硬體 Rotary switch 轉至 8。



2. 重新上電等待硬體蜂鳴器發出長音一聲，表示開始執行恢復出廠預設狀態。
3. 等待約 3 分鐘，硬體蜂鳴器發出長音兩聲表示完成，再將硬體 Rotary switch 轉至 0。

**注意：**

若蜂鳴器發出 4 聲短音，表示網路線沒接好，請檢查網路線並重新接好。

4. 再次將 UA-5200 硬體斷電重開，系統即已恢復出廠預設狀態，出廠預設值如下。

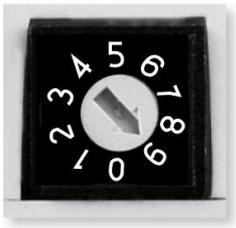
UA-5200 系列出廠預設值			
網路通訊	IP	192.168.255.1	客戶配合案場需修改 UA-5200 的網路設定值。
	Netmask	255.255.0.0	
	Gateway	192.168.1.1	
OS 帳號密碼	帳號	root	客戶登入後，請儘快修改密碼，以保系統安全。
	密碼	icpdas	
Web UI 帳號密碼	帳號	root	(請參考 <a href="#">第 5.4 節</a> )
	密碼	root	

## 12.2. 版本更新 - 透過 USB 插孔進行 (Rotary Switch: 9)

UA-5200 系列硬體 Rotary switch 轉至 9 時，可透過 USB 插孔更新 Middleware 版本，步驟如下。

**注意：**系統版本更新完成後，只會保留該 UA 系列控制器最後的網路環境設定值 (IP, Netmask, Gateway)，其餘恢復出廠設定。

1. 將 UA-5200 硬體處於斷電狀態，並將硬體 Rotary switch 轉至 9。



2. 下載 UA-5200 硬體對應型號 Middleware 封裝檔。  
下載位置 [ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/UA-5000/middleware](http://ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/UA-5000/middleware)
3. 儲存對應型號 Middleware 封裝檔到已格式化為 FAT32 的 USB 隨身碟，並插入 UA-5200 的 USB 插槽。
4. 重新上電等待硬體蜂鳴器發出長音一聲，表示開始執行透過 USB 插孔更新 Middleware。
5. 等待約 3 分鐘，蜂鳴器發出長音兩聲，表示執行完成，將硬體 Rotary switch 轉至 0。

**注意：**

若蜂鳴器發出 2 聲短音，表示 USB 沒接好，請重新檢查並接好 USB。

6. 再次將 UA-5200 硬體斷電重開，系統即可完成版本更新。

**注意：**

若使用 **USB** 更新版本仍然失敗，請參考[附錄 D](#)，改用 **MicroSD** 卡手動更新 **Middleware** 版本。

# 13. 憑證的上傳/更新/下載

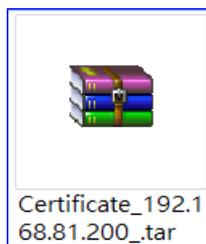
此章說明 UA 系列控制器有關通訊安全的信任憑證，以及憑證的上傳、更新、下載。

UA 系列控制器的安全機制，除了提供帳號密碼保護機制、SSL/TLS (Secure Socket Layer 安全通訊端層 / Transport Layer Security 傳輸層安全性) 安全通訊機制，並提供 OPC UA 信任憑證，對上與上位機通訊時交換信任憑證，以保護資料傳輸安全。OPC UA 預設啟用加密安全機制，採用先進憑證處理，包括：鑑定(Authentication)、授權 (Authorization)、機密性 (Confidentiality)、完整性 (Integrity)，以保護資料傳輸安全。

## 13.1. 下載取得 UA 系列控制器的憑證



1. 點選主功能表 [檔案設定 > 設定 > 下載檔案到本機電腦 – OPC UA Server 憑證] 的 [下載] 按鈕。
2. 另存新檔到指定資料夾，即可取得 UA 系列控制器的 OPC UA Server 憑證檔案 (\*.tar)，如下圖。



## 13.2. 上傳/更新信任憑證到 UA 系列控制器

使用者可以將來自上位機 OPC UA client 或 MQTT Client 可信任的憑證上傳存放至 UA 系列控制器的專案檔中，用來設定安全性通訊。



1. 取得來自 OPC UA Client 或 MQTT Client 的可信任憑證，儲存放在電腦中。
2. 點選主功能表 [檔案設定 > 設定 > 上傳檔案到控制器 – 信任憑證] 的 [上傳] 按鈕，然後選擇憑證存放的資料夾，點選開啟，即可上傳憑證檔案到 UA 系列控制器中。
3. 點選 [更新] 按鈕，即可進行憑證交換認證。

### OPC UA Client 憑證注意事項:

- 支援憑證檔案的副檔名為 \*.der，檔名可自行設定，但限制副檔名。
- 支援憑證的編碼格式為 DER 編碼格式。

### MQTT Client 憑證注意事項:

- 支援憑證檔案的副檔名為 ca.crt，限制檔名與副檔名，不可自行設定。
- 支援憑證的編碼格式為 PEM 編碼格式。

## 附錄 A. UA-5200 系列 MQTT JSON 格式說明

MQTT JSON 範例與格式說明:

```
{
  "Variable" : [ {
    "Name" : "Bool_R[0]",
    "Attribute" : "R",
    "Datatype" : "Bool",
    "Value" : 0,
    "Quality" : "Uncertain"
  }, {
    "Name" : "Short_R[0]",
    "Attribute" : "R",
    "Datatype" : "Int16",
    "Value" : 0,
    "Quality" : "Uncertain"
  }, {
    "Name" : "Short_R[1]",
    "Attribute" : "R",
    "Datatype" : "Int16",
    "Value" : 0,
    "Quality" : "Uncertain"
  }, {
    "Name" : "Short_R[2]",
    "Attribute" : "R",
    "Datatype" : "Int16",
    "Value" : 0,
    "Quality" : "Uncertain"
  }, {
    "Name" : "Short_RW[2]",
    "Attribute" : "RW",
    "Datatype" : "Int16",
    "Value" : 0,
    "Quality" : "Uncertain"
  }
  ]
}
```

欄位名稱	說明
Variable	JSON 陣列名稱。 其結構包含幾個成員資料，如下。
Name	陣列元素的成員名稱
Attribute	陣列元素的成員屬性 “R” 表示可讀 “W” 表示可寫 “RW”表示可讀可寫
Datatype	陣列元素的成員的資料型態 "Bool" "Int8" "UInt8" "UInt16" "Int16" "UInt32" "Int32" "UInt64" "Int64" "Float" "Double" "String"
Value	成員的當前數值
Quality	成員的當前狀態 "Uncertain" "Good" "Bad"

## 附錄 B. 技術資訊參考連結

- **OPC UA**

<https://opcfoundation.org/>

- **MQTT**

<http://mqtt.org/>

- **Modbus**

<http://modbus.org/>

## 附錄 C. IFTTT 網站設定說明

UA功能運用 IFTTT 雲端平台，當發生特殊事件時，可發出訊息到指定的 Line, Facebook, Twitter, Gamil... 等數百種常用服務中，快速以APP行動訊息通知用戶。



UA 功能 IFTTT 條件觸發訊息通知(Line, Facebook, Twitter...服務) 分為兩部分來設定:

### 1. UA 網頁介面部分: (參考 [9.2 節](#) 進階設定 > IFTTT 條件觸發)

設定 UA 控制器、模組連線與觸發條件，完成條件表格變數與條件設定，並與 IFTTT 事件連結。

### 2. IFTTT 雲端平台部分: (本附錄說明此部分的設定)

設定觸發的服務端與事件(This 端: UA 使用 **webhooks** 服務)、動作的服務端與訊息(That 端: 客戶視需要的訊息通知，自行選定服務項目，如: **Line, Facebook** 或 **Twitter...**)，並需將設定完成的 IFTTT 事件名稱(Event Name)與認證碼(Key) 填入 UA 網頁介面的“內容設定”欄位中。



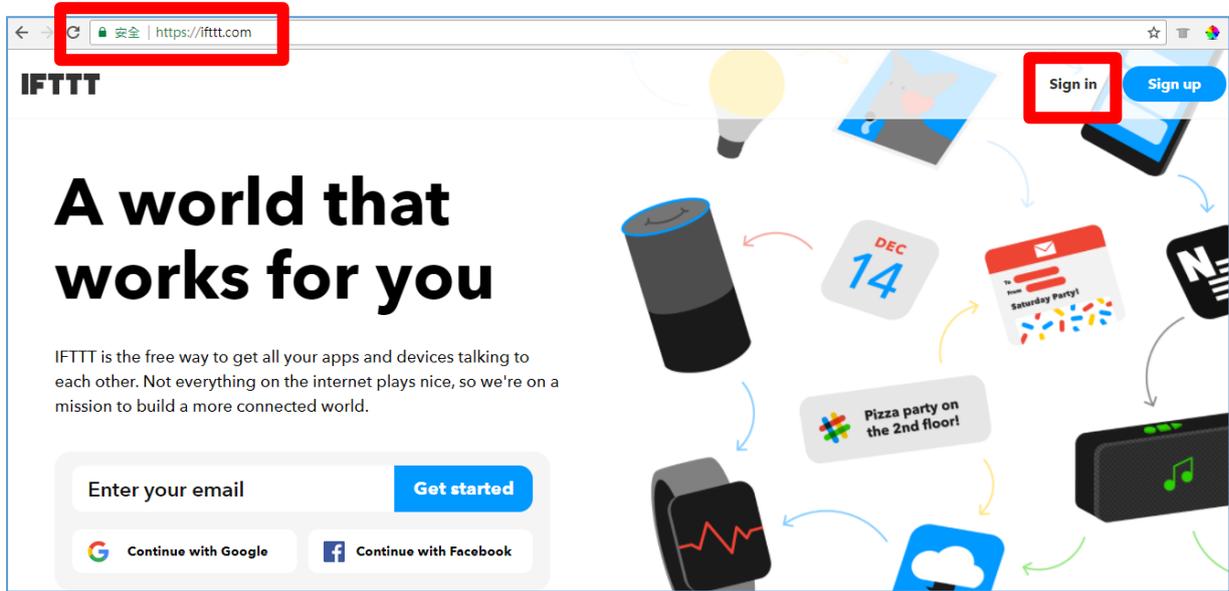
本附錄說明 IFTTT 雲端平台部分的 IFTTT 網站設定，設定完成後，即可取得事件名稱(Event Name) 與 認證碼(Key)，以填入 UA 網頁介面的條件觸發設定中。

本說明以 **Line** 為範例，IFTTT 提供數百種網路 APP 服務，Line 以外的其他網路服務或 APP 服務(Ex: Facebook, Twitter...) 設定方式類似，用戶可按照下列步驟依樣設定。

## ● IFTTT 網站設定

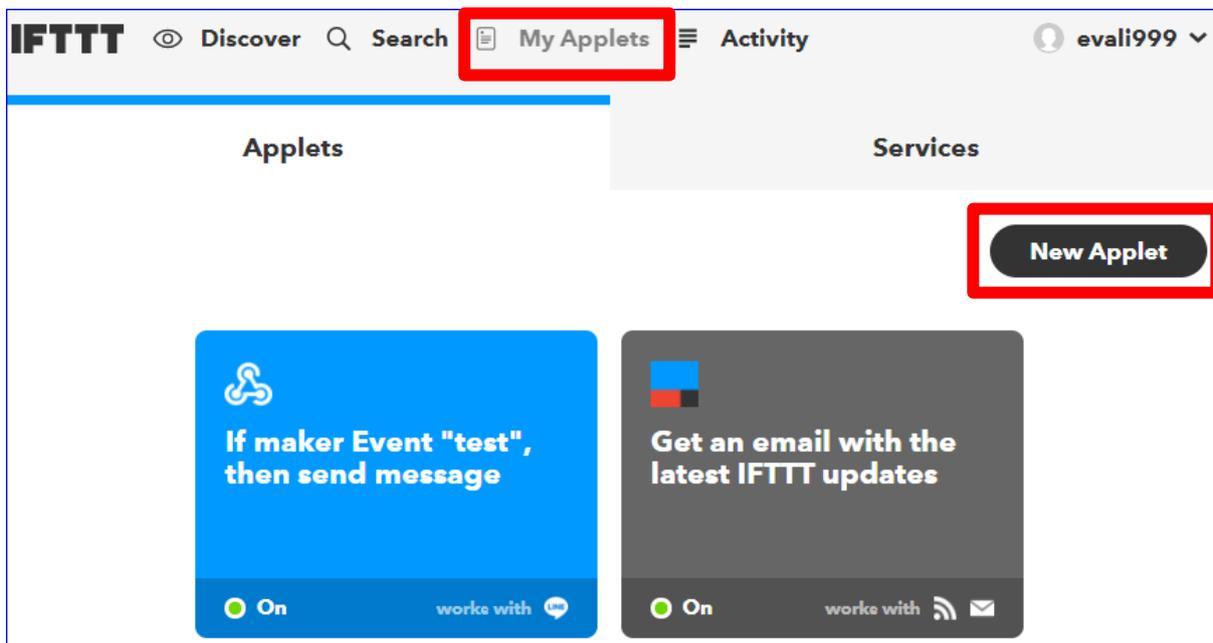
### 1. 官網登入

先登入官網 <https://ifttt.com/>，並登入會員帳號。若未用過 IFTTT，請先加入會員。



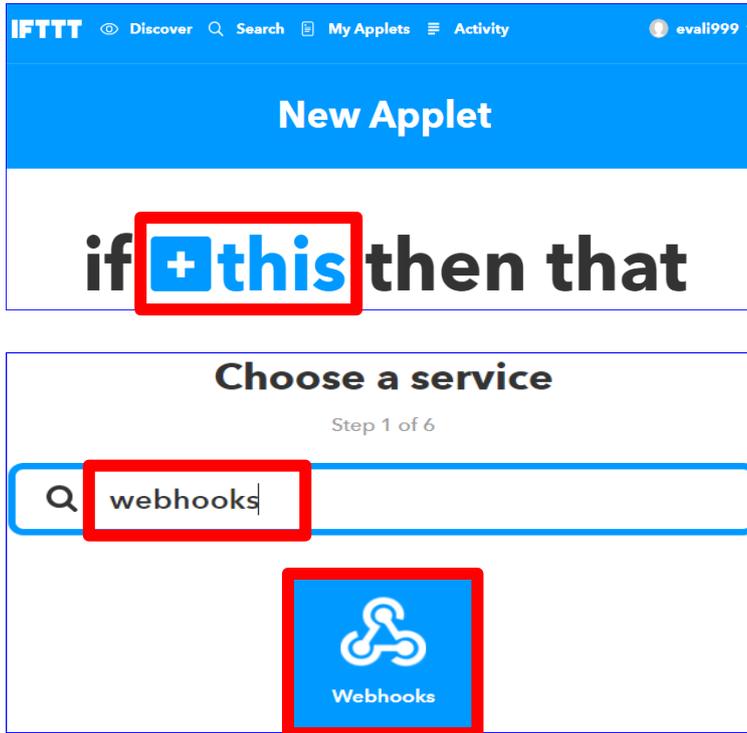
### 2. 新增 Applet

點選上方 “My Applets” > “New Applet”

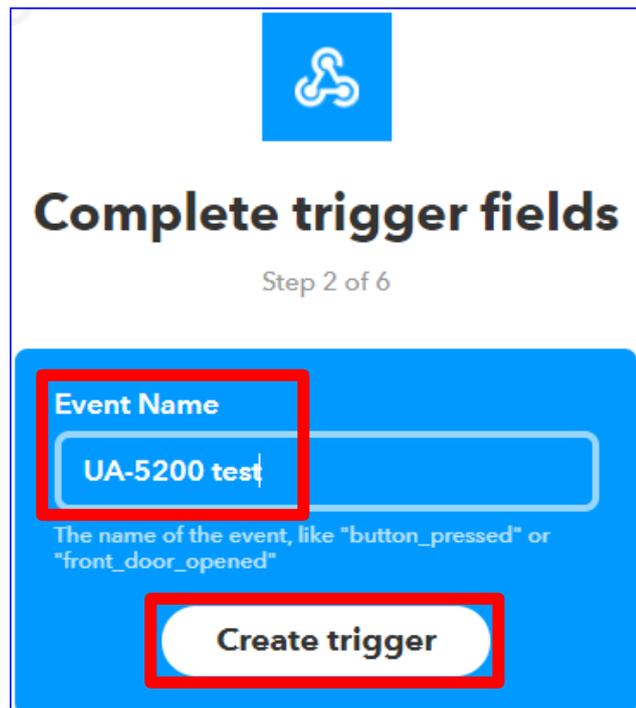
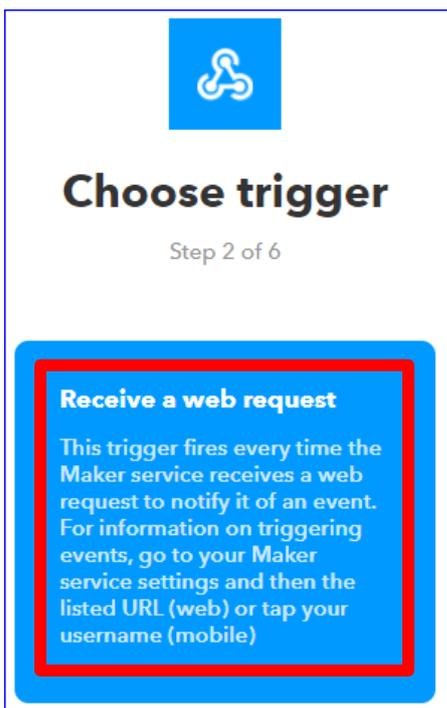


### 3. 設定 this

點選 “+this”，尋找並選用 “webhooks” 這項服務



選擇觸發條件 “Receive a web request”，輸入想設定的 “Event Name” 此處以 “UA-5200 test” 為例，用戶可自行設定，請記下設定的名稱並填入 UA 網頁介面的 進階設定 > IFTTT 條件觸發 > 內容設定 的 “事件名稱” 欄位中 (見 9.2 節)。最後點選 “Create trigger”，完成 this 的設定。

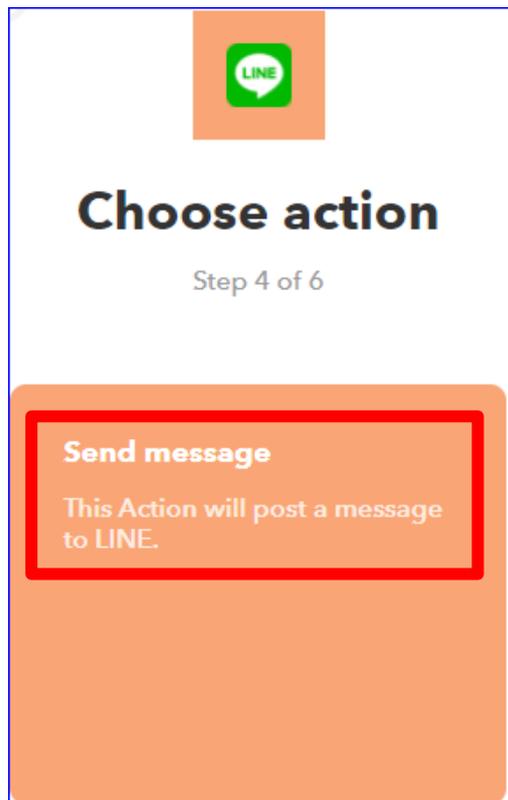


#### 4. 設定 that

完成 “this” 設定(畫面如下) , 接著 , 點選 “+that” , 尋找並選用 “Line” 這項服務 , 用戶可選擇想設定的服務 , 此處說明以 **Line** 為範例。



選擇 action 動作 , 點選 “Send message” , 表示傳送訊息到 Line。



此步驟說明如下:

在“Recipient”欄選擇接收方,可設定 Line 的 1 對 1 聊天室 或 群組(會自動出現 Line 帳號裡現有的群組,群組中的每個組員都會收到訊息)。

在“Message”欄設定要傳送的訊息內容,可中英文,例如“外門 test”或“泓格科技測試”,若設為預設值“Value1: {{Value1}}”,訊息內容則會出現 UA 專案 IFTTT 條件觸發中條件設定的“自訂訊息”(列出模組名稱\_IO 變數名稱的代號,如下圖,參考 9.2 節),客戶可依需求自行設定。

完成後點選“Create action”。

**Complete action fields**  
Step 5 of 6

自訂訊息  
MRTU\_No.1\_M-7\_DI

接收方: 可選擇 Line 1 對 1 或 群組(如右圖設定畫面) 接收

此欄位輸入要傳送的訊息,如左圖“外門 test”或如右圖使用預設: Value1, 可傳送 UA 專案的“自訂訊息”(上圖)。

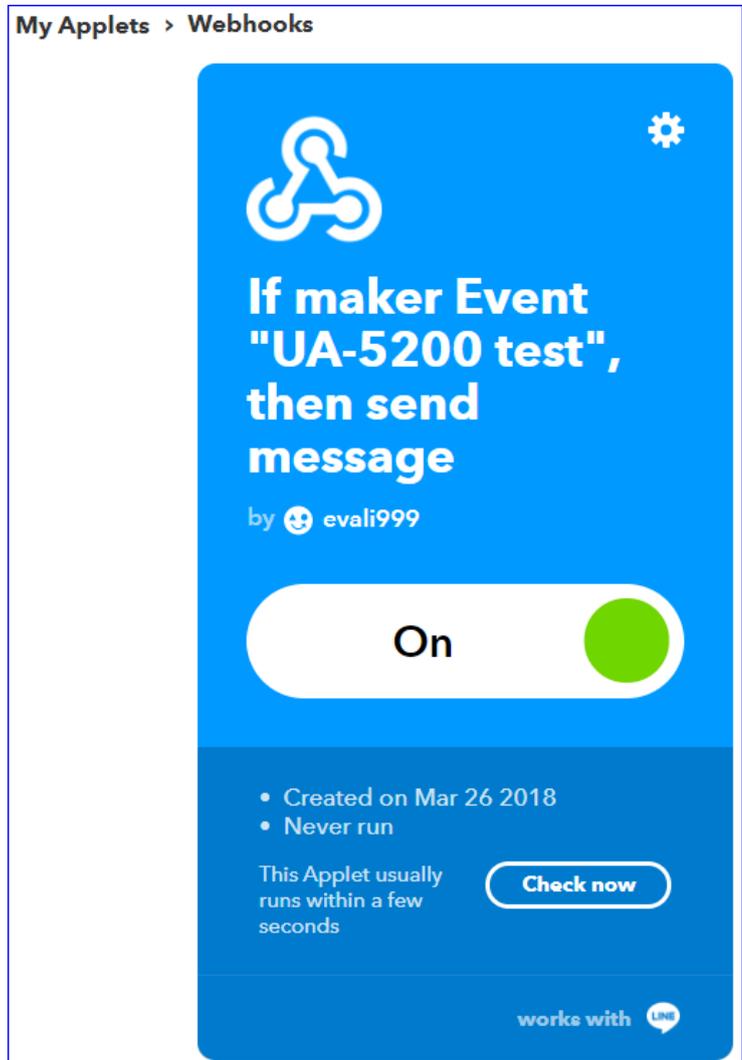
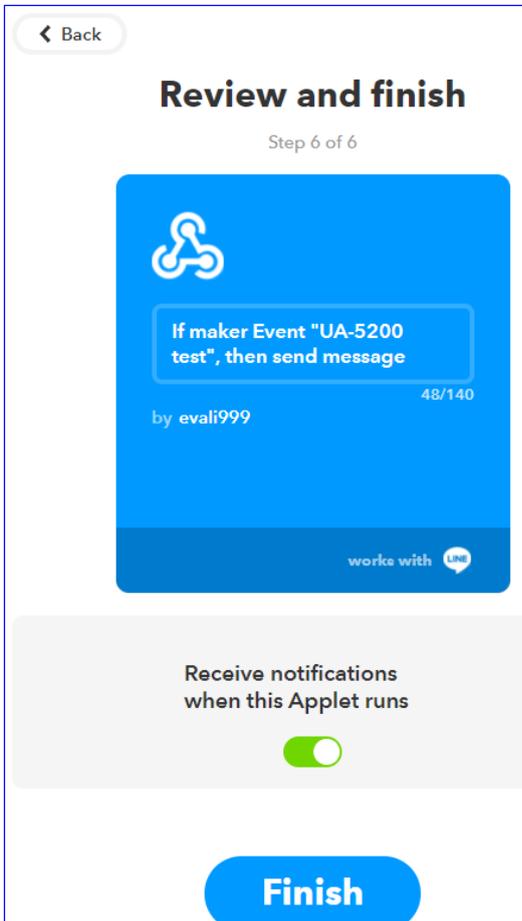
若使用預設 Value, 僅可使用 Value1, 其他 Value (2, 3...) 目前無作用。

Create action

## 5. 完成 IFTTT 上的設定

完成此 Applet 設定如下左圖。再次檢視，若想修改可點選上方 **Back** 回前步驟修改。確定完成，請按下方 **Finish** 按鈕，即可出現下右圖的畫面，表示已在 **My Applets** 內設定一個連結 **Webhooks** 與 **Line** 的發訊息事件 Event “UA-5200 test”。

接著，下一段說明檢查認證碼(Key)與測試事件。

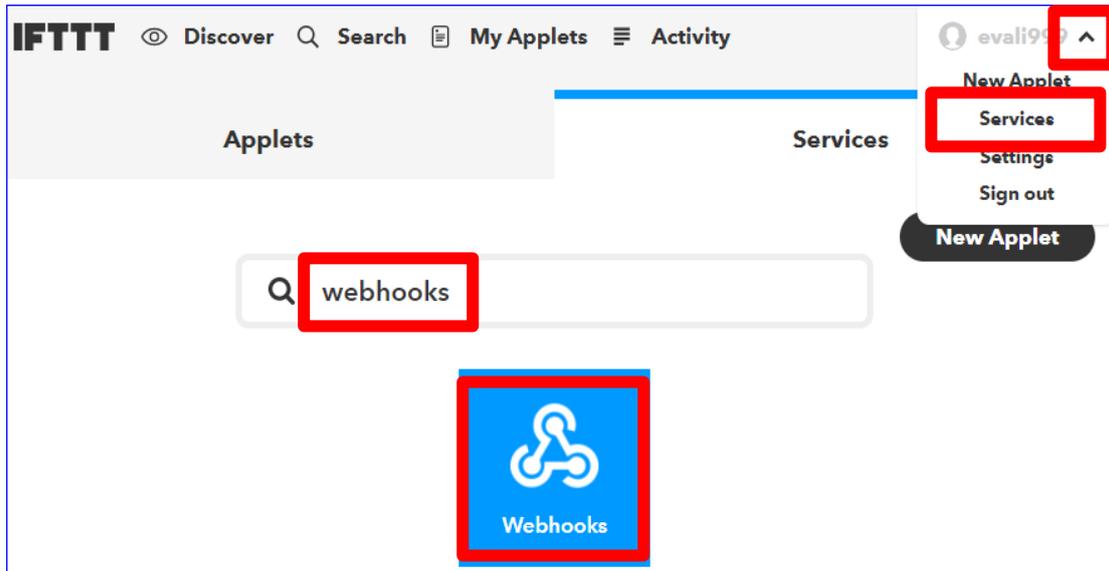


## ● IFTTT 測試事件

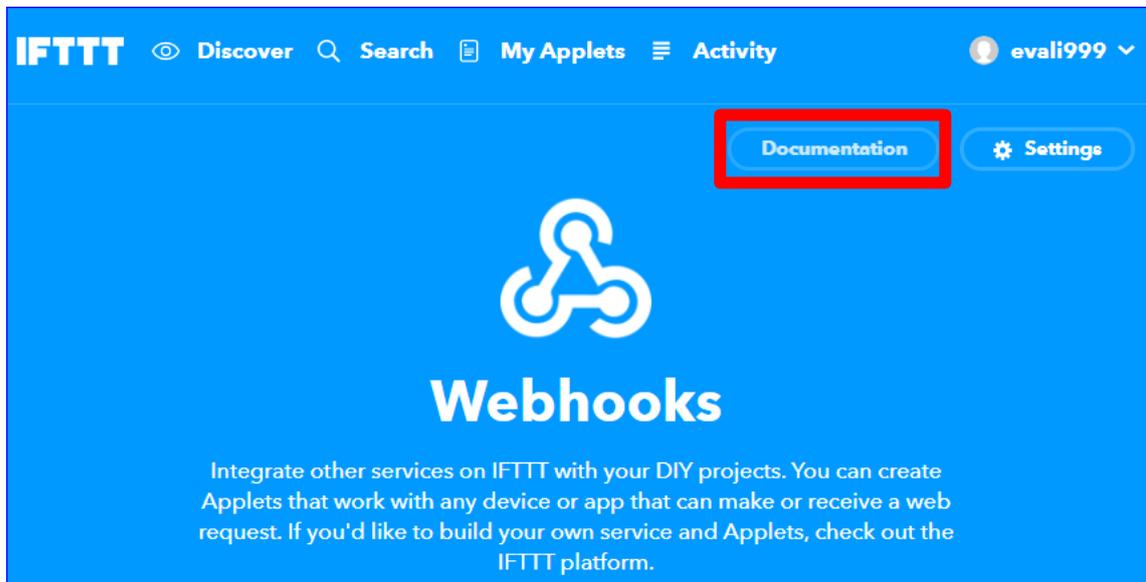
前列步驟已完成設定 IFTTT 網路連結事件，接著可檢查認證碼(Key)與測試該設定是否成功。

### 1. 切換到 Webhooks 服務

點選右上角功能選項(向上箭頭) > Services > 搜尋並點選 Webhooks 服務



點選 “Documentation” 切換到測試網頁



## 2. 認證碼(Key) 與 輸入 Event 名稱

測試頁面上，Your “Key” 後面的一串數字即是此事件的認證碼，請複製到 UA 網頁介面的進階設定 > IFTTT 條件觸發 > 內容設定的 “認證碼” 欄位中 ( [9.2 節](#) )。

The screenshot shows the IFTTT interface for setting up an event trigger. It includes a key, a URL template with a placeholder for the event name, and a JSON body template with placeholders for values. Red callout boxes provide instructions on how to use these elements.

**複製到 UA 網頁介面的 IFTTT 條件觸發內容設定的認證碼**

Your key is: **fkCGvasDPR-xYe2ugpgQ7**

◀ Back to service

**To trigger an Event**

Make a POST or GET web request to:

`https://maker.ifttt.com/trigger/{event}/with/key/fkCGvasDPR-xYe2ugpgQ7`

With an optional JSON body of:

`{ "value1" : " " "value2"`

**在 event 輸入要測試的 event 名稱，此範例為 “UA-5200 test”。**

**Value1 欄位也可輸入要測試的訊息。**

The data is completely optional, and you can also pass value1, value2, and value3 as query parameters or form variables. This content will be passed on to the Action in your Recipe.

You can also try it with curl from a command line.

```
curl -X POST https://maker.ifttt.com/trigger/{event}/with/key/fkCGvasDPR-xYe2ugpgQ7
```

**Test It**

### 3. 測試事件

在 event 輸入要測試的事件名稱 (本範例為 “UA-5200 test”)，即可點選下方 “Test it” 按鈕來測試是否會發出訊息到 Line。

測試結果(如下圖)與說明:

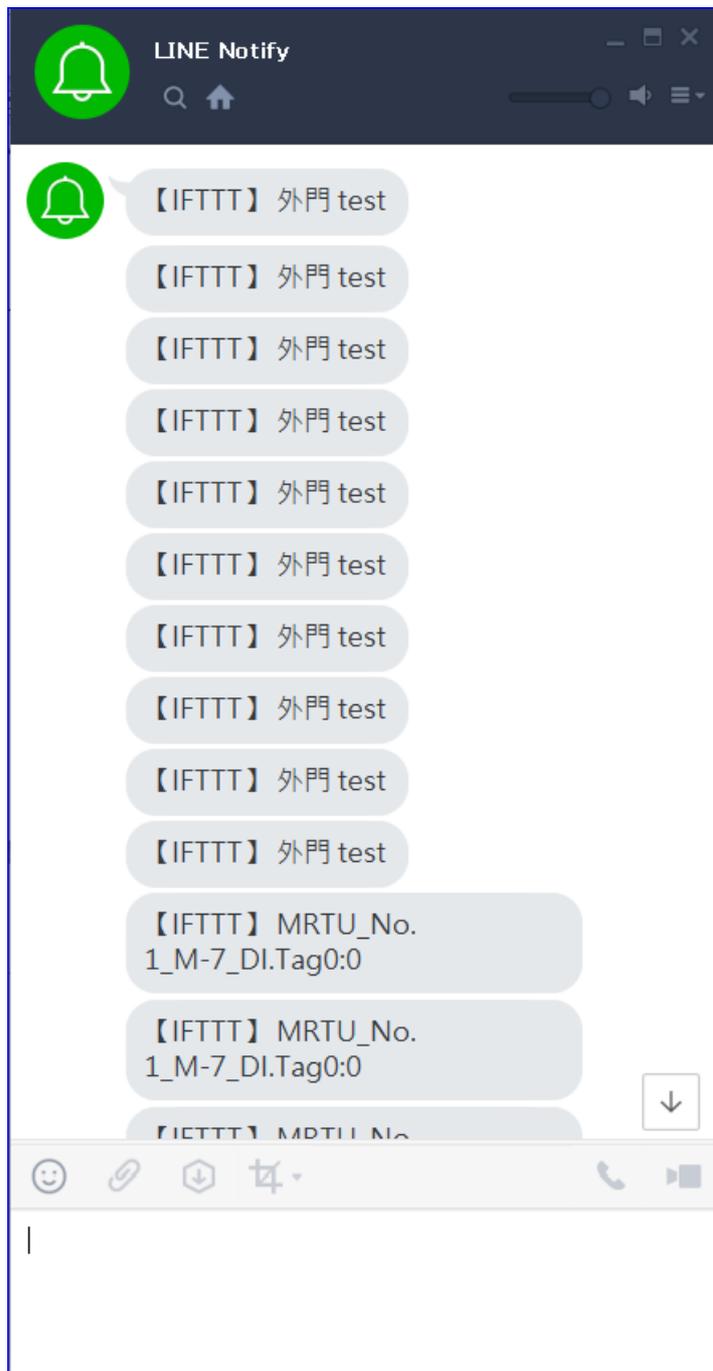
點選 “Test it” 按鈕後，上方立刻出現綠色的事件觸發通知。

接著 Line 收到訊息 “【IFTTT】外門 test” (此以電腦版 Line 測試，通知出現在右下方)。

表示事件設定成功。手機上的 Line APP 也會收到 Notify 訊息通知。(見下頁圖)

The screenshot displays the IFTTT event trigger configuration interface. At the top, a green banner states "Event has been triggered." Below this, the user's key is shown as "fkCGvasDPR-xYe2ugpgQ7". The page instructs the user to trigger an event by making a POST or GET web request to the URL: `https://maker.ifttt.com/trigger/UA-5200 test/with/key/fkCGvasDPR-xYe2ugpgQ7`. It also provides an optional JSON body: `{ "value1" : " ", "value2" : " ", "value3" : " " }`. A "Test it" button is visible at the bottom left. A red callout box points to this button with the text: "點選 'Test it' 按鈕，上方出現綠色的事件觸發通知，接著 Line 收到訊息 '【IFTTT】外門 test'。". At the bottom right, a notification from "LINE Notify" is shown with the text "【IFTTT】外門 test".

手機上的 Line APP 也收到 LINE Notify 訊息通知。



## 附錄 D. MicroSD 卡手動更新 Middleware 版本

若使用 USB 版本更新失敗，請改用 MicroSD卡手動更新 Middleware 版本，操作步驟請參考本附錄。

### ● 前置作業準備：

- ✓ PC 電腦 \* 1
- ✓ 序列終端軟體，例如: PuTTY
- ✓ UA-5231 系列 \* 1 (必需連接網路線到實體設備，如: PC 或 Switch)
- ✓ MicroSD 卡讀卡機 \* 1
- ✓ CA-0910 Cable 線 \* 1 (隨貨紙盒內)
- ✓ 電源 \* 1 (10 ~ 30 VDC)

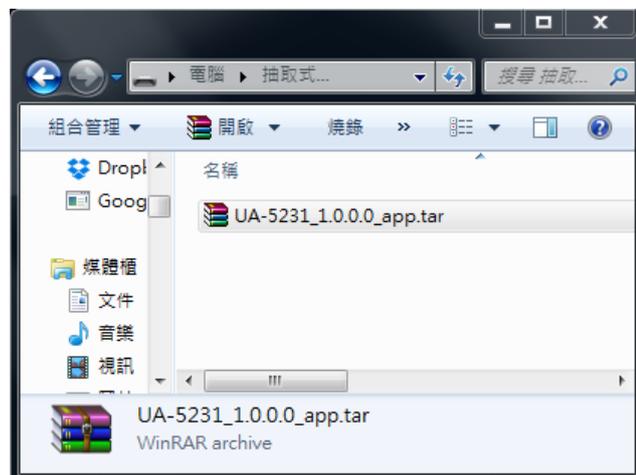
### ● 使用 MicroSD卡手動更新 Middleware 版本的步驟：

1. 從 UA-5200 的 MicroSD 插槽取出 MicroSD 卡，以讀卡機和電腦連接。



2. 下載 UA 的 Middleware 檔案，儲存到 MidcroSD 卡中(只能放一個要安裝的安裝檔)  
 下載路徑: [http://ftp.icpdas.com/pub/cd/ua-5000/middleware/UA-5231\\_x.x.x.x\\_app.tar](http://ftp.icpdas.com/pub/cd/ua-5000/middleware/UA-5231_x.x.x.x_app.tar)

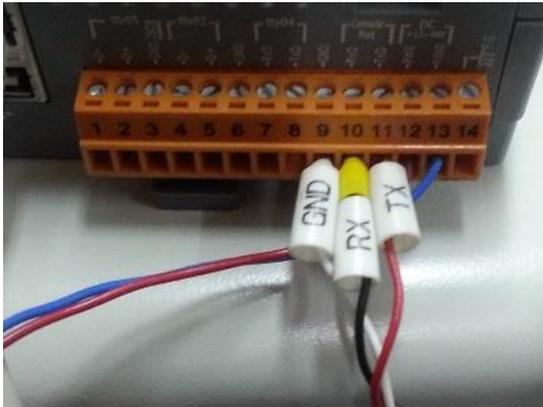
**注意：檔案請勿解壓縮。**



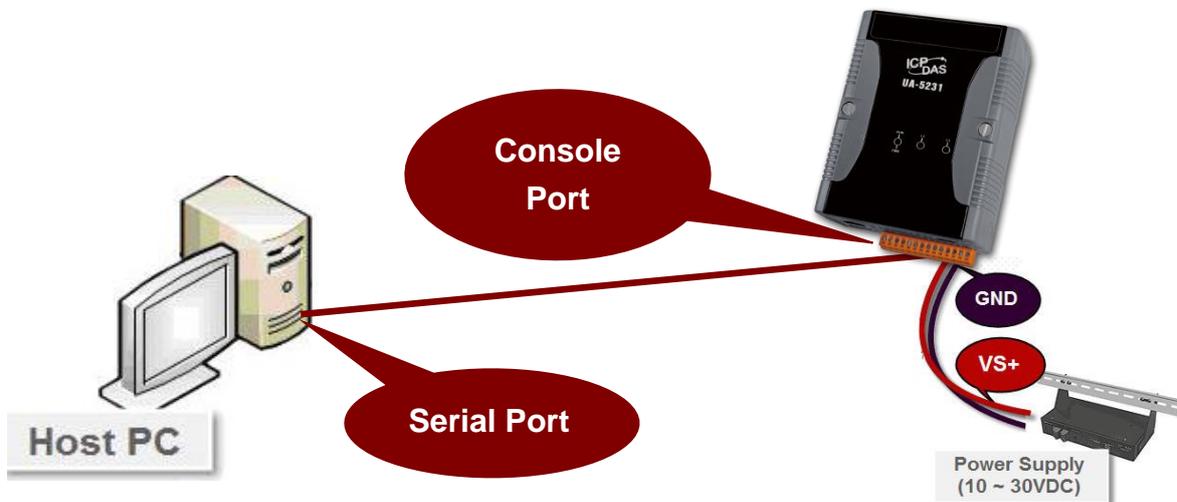
3. 將 SD 卡插回 UA-5200 中



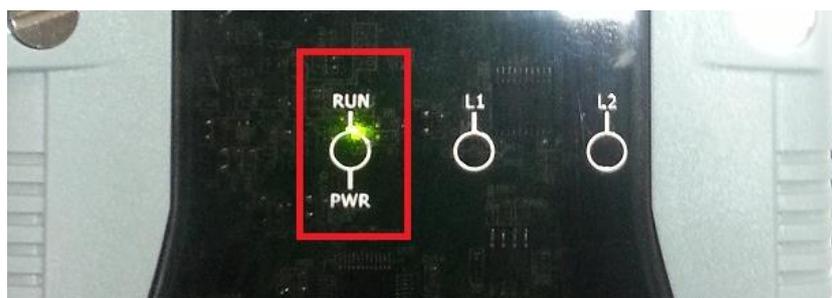
4. 以 CA-0910 母頭連接到可連網的 PC，另一頭連接 UA-5200 的 "Console Port"。



(連接到 Console Port)

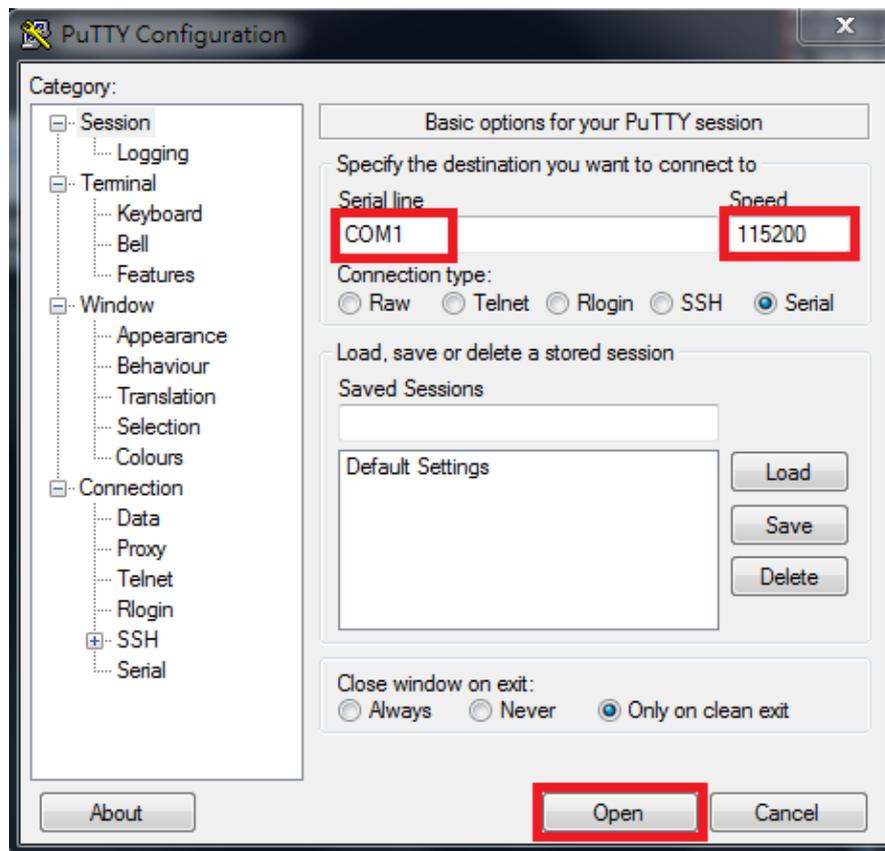


5. 接著開啟 UA-5200 的電源，當燈號剩下 1 盞時，開機才算完成。

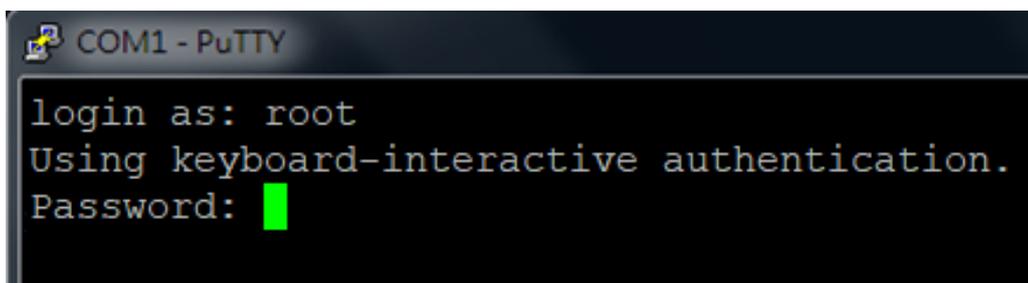


6. 使用序列終端軟體，例如 PuTTY，透過 Serial port 連線 UA-5200。

輸入連接的 Serial line，預設為 COM1。Speed 輸入為 115200。設定完成，按 Open。

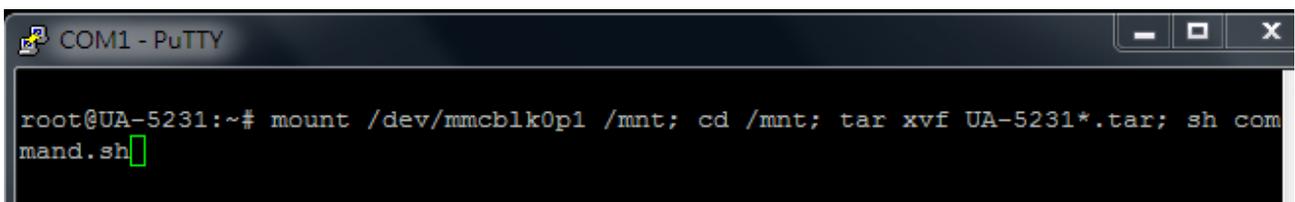


7. 進入登入畫面後，輸入出廠預設帳號: root、密碼: icpdas。

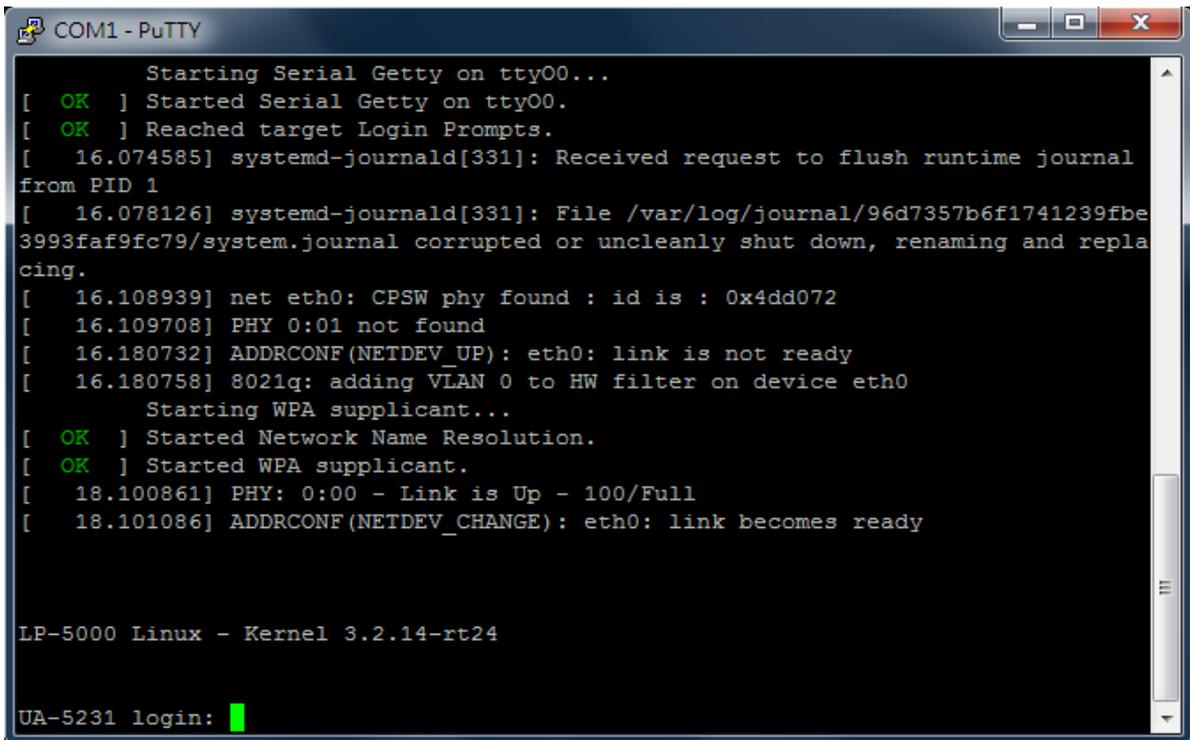


8. 接著下指令配置環境:

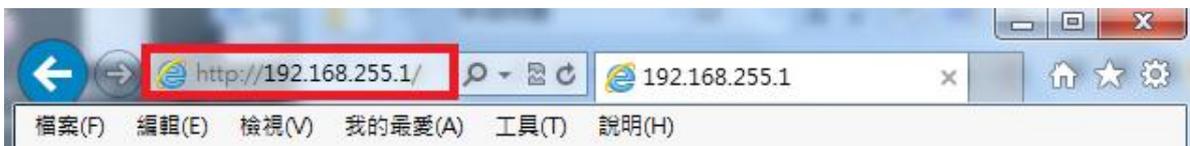
將 `mount /dev/mmcblk0p1 /mnt; cd /mnt; tar xvf UA-5231*.tar; sh command.sh` 紅色字串複製到 PuTTY 畫面中，按下 Enter 鍵。



9. UA-5200 開始配置，配置環境時，請稍微等待，直到跑出 login 登入畫面，即完成。



10. 接著開啟 PC 端瀏覽器 (ex: Google Chrome, IE) , 在網址列輸入 **192.168.255.1** 。



11. 在出來的登入頁面輸入預設帳號密碼(如下) , 按下“登入” 按鈕 , 能夠登入 , 則表示測試成功。

預設帳號: root

預設密碼: root

12. 登入後，在首頁版本資訊畫面查看 Middleware 版本，若為新下載的版本號，即表示版本更新成功。

The screenshot displays the 'Data Concentrators, Multi-utility Communications' web interface. The 'System Settings' (系統設定) menu is active, and the 'Version Information' (版本資訊) section is highlighted. The 'Middleware Version' (Middleware版本) is shown as 'Version 1.0.2.1'. Below this, the 'Program Version' (程式) is 'Version 1.0.1.1' and the 'Web Interface Version' (網頁介面) is 'Version : 3.0.0' with a date of '2018/03/28'. The 'System Settings' (系統設定) section lists various configuration options with their descriptions.

版本資訊	
Middleware版本	Version 1.0.2.1
程式	Version 1.0.1.1
網頁介面	Version : 3.0.0 Date : 2018/03/28

系統設定	
控制器服務設定	設定與顯示控制器目前服務的工作狀態。
時間設定	設定與顯示時間日期內容以及校時方式。
網路設定	設定與顯示網路IP，主機名稱設定及DDNS 服務內容。
帳號設定	設定網頁使用者的帳號與密碼。
開機設定	設定控制器執行重新開機以及是否在開機後自動執行預定服務。
COM Port介面設定	設定與顯示控制器的RS 232/485 serial port 介面設定參數。

© ICP DAS Co., Ltd. All Rights Reserved

## 附錄 E. UA 系列燈號解說

使用者可以透過模組上的燈號來觀察各項功能是否正常。燈號的表示狀態解說如下：



燈號	燈號狀態	說明
PWR (綠燈)	常亮	代表模組有接上電源
RUN (紅燈)	亮一秒，暗一秒	韌體正常運作中 PS: UA接上電源時，需等待約一分鐘以完成開機步驟，待 "RUN"燈 開始閃爍 則代表開機完成。
3G (綠燈)	常亮	有插 SIM 卡、Modem 狀態正常
	常暗	Modem 狀態異常 或 無 SIM 卡
4G (綠燈)	兩秒閃爍一次，閃爍後亮燈	有插 SIM 卡、Modem 狀態正常
	兩秒閃爍一次，閃爍後熄滅，或常暗	Modem 狀態異常 或 無 SIM 卡
	快速閃爍	資料傳輸中
L1 / L2	常暗	暫時保留 尚無功能

## 後記. 文件版本記錄:

版本	說明
V4.3	<p>Date: 2018/07</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新增 4G 新產品與功能: 型號 UA-5231M-4GE / UA-5231M-4GC (CH1, CH5)</li> <li>2. 更新產品簡介、特色、功能圖與功能特色 (CH1)</li> <li>3. 更新規格、機構、尺寸圖 (CH1)</li> <li>4. 新增 UA 系列燈號解說 (附錄 E)</li> <li>5. 更新版本記錄 (後記)</li> </ol>
V4.2	<p>Date: 2018/04</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新增 3G 新產品:     型號 UA-5231M-3GWA (CH1~3)</li> <li>2. 功能專區新功能: (CH4) <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 轉換傳輸大類: 加入 MQTT / OPC UA</li> <li>b. 加 "APP 訊息通知"大類, 提供 "IFTTT 條件觸發(Line, Facebook, Twitter)"</li> </ol> </li> <li>3. 功能表新功能: 系統設定 &gt; 網路設定 &gt; 行動網路(3G) (CH5)</li> <li>4. 功能表新功能: 模組設定 &gt; MQTT 模組 (CH6)</li> <li>5. 功能表新功能: 轉換設定 &gt; OPC UA &gt; MQTT (CH8)</li> <li>6. 功能表新功能: 進階設定 &gt; IFTTT 條件觸發 (CH9)</li> <li>7. 新功能表: 即時資訊顯示 (CH10)</li> <li>8. 修改: 恢復出廠預設值 (CH12)</li> <li>9. 增 IFTTT 網站設定說明 (附錄 C)</li> <li>10. 增 MicroSD 卡手動更新 Middleware 版本 步驟說明 (12.2 和 附錄 D)</li> <li>11. 增: 文件版本記錄 (後記)</li> </ol>