

ICP DAS WISE Monitoring IoT Kit 使用者手冊 -Microsoft Azure IoT Starter Kit- [Version 1.0.2]



ICP DAS CO., LTD.

泓格科技股份有限公司

免責聲明 Warning

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 Copyright

© 2017 泓格科技股份有限公司保留所有權利。

商標識別 Trademark

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 License

使用者僅被授權可以在單一電腦上與有限條件下使用、備份軟體與相關資料，不得同時於該單一電腦外使用本軟體。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。

目錄

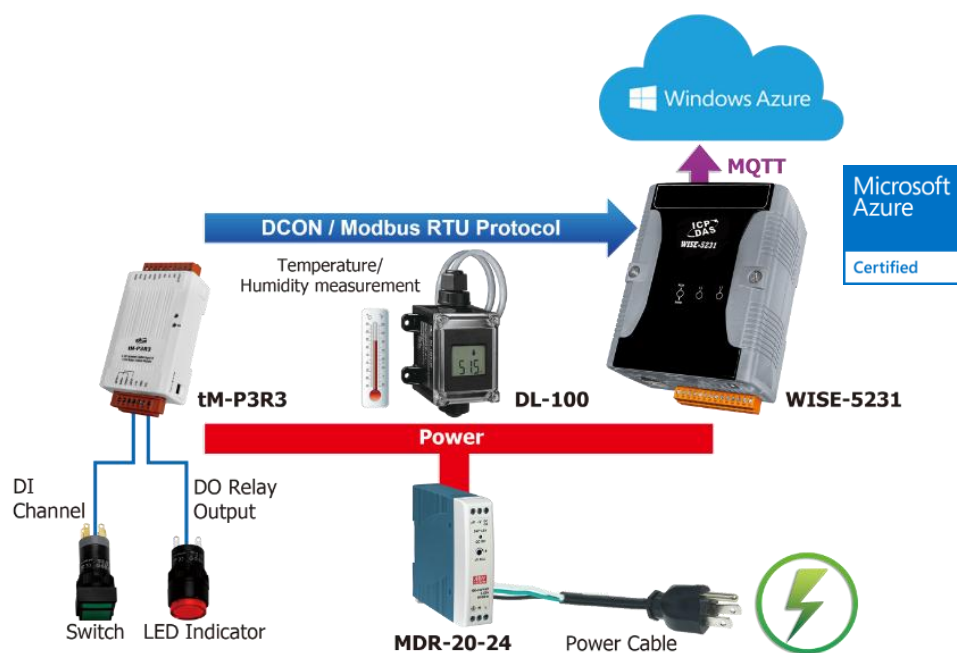
1	系統簡介	1
2	建立 IoT 中樞	3
3	於 IoT Hub 中為 WISE-5231 註冊裝置	6
4	建立 WISE Monitoring IoT Kit	8
5	設定 WISE-5231 連線至 Azure IoT Hub	10
6	資源連結	16

1 系統簡介

Microsoft 與 ICP DAS 攜手合作，提供使用者一個建立雲端物聯網系統的愉快體驗。WISE Monitoring IoT Kit 可協助您快速地連接感測器與 I/O 模組至 Microsoft Azure 雲端平台。此套件包含了泓格科技的 WISE-5231 智能型工業物聯網(Industrial IoT)集中器、溫濕度計、具備 3 DI 通道與 3 Relay 輸出的 I/O 模組，與 24W 的工業級電源供應器。另外還有 LED 指示燈、開關以及電源線各一。使用此套件可建立一個溫濕度監控系統，並將資料傳送至 Microsoft Azure 進行顯示與分析。

Microsoft Azure 是由 Microsoft 所開發的雲端物聯網運算平台，而其中 Microsoft Azure IoT Hub 主要提供感測端到雲端之間安全可靠的雙向資料通訊管道。Microsoft Azure IoT Hub 廣泛支援多種作業系統(Linux, Windows, RTOS 等)、通訊協議及程式語言，使用者可依自身環境建立感測端與雲端之間的連線。

WISE-5231 控制器(Web Inside, Smart Engine) 為泓格科技所開發，具備自主邏輯控制與遠端監控通知等多項功能的智慧型 I/O 控制器。透過 WISE 所提供的人機操作網頁及滑鼠點選動作，即可完成控制器工作邏輯的規劃，過程簡單且快速。WISE 內建 IF-THEN-ELSE 邏輯引擎，可穩定而快速的執行設定的自動化監控程序，並提供數學運算、工作排程、資料記錄、CGI 命令的發送與接收及 Email 發佈等功能。另外，WISE-5231 提供強大的網路連線功能，可與 Microsoft Azure IoT 平台無縫進行連接。綜合以上功能，WISE-5231 不僅是現場端感測器的資料集中器 (Concentrator)，亦是彙整資料上傳雲端的 IoT Gateway，絕對是建構 Microsoft Azure 物聯網應用的最佳選擇！



特點：

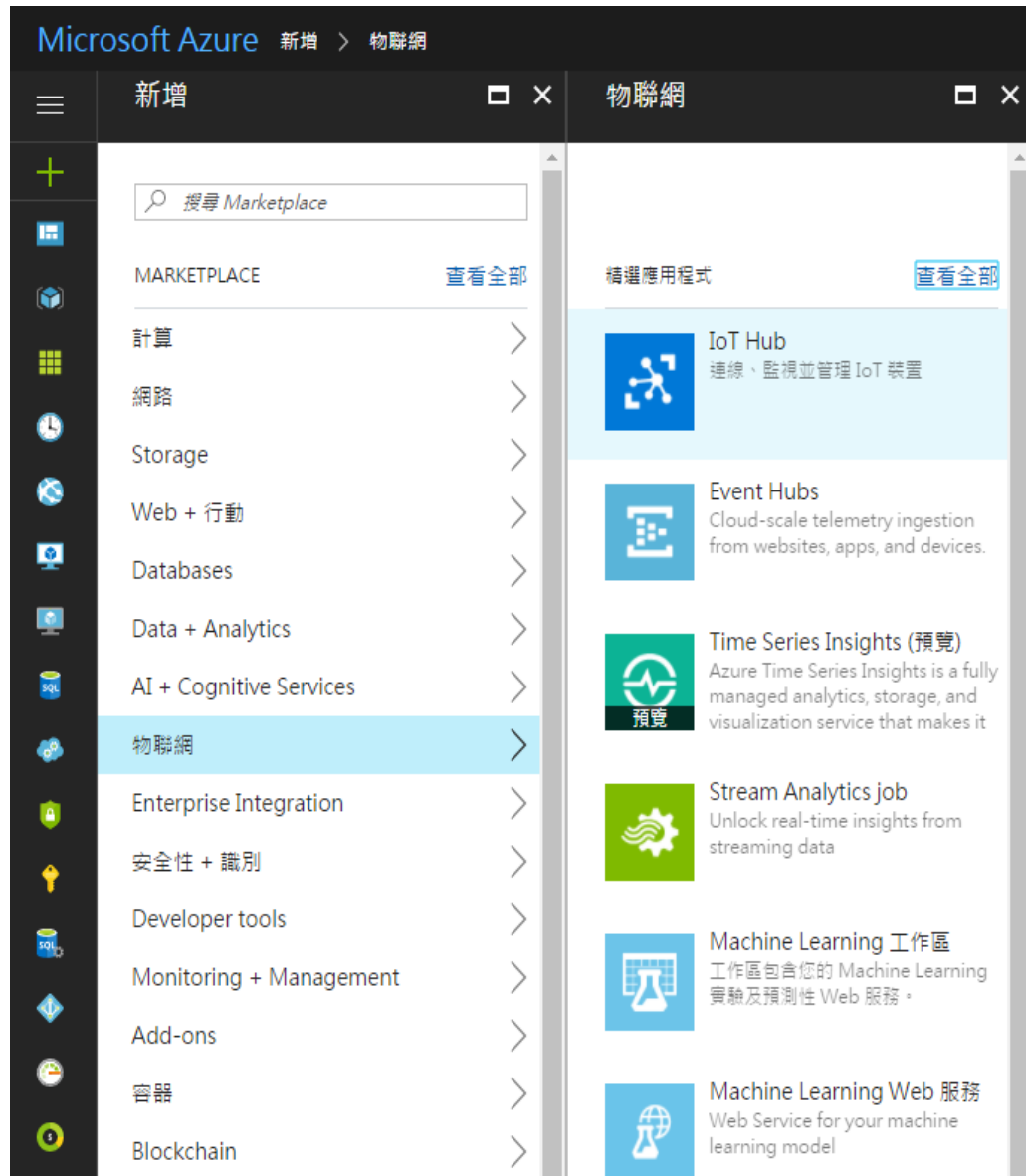
- ◆ 無須安裝軟體工具，使用瀏覽器即可操作。
- ◆ 無須撰寫程式即可完成控制器工作邏輯的編輯與 Azure 雲端平台的連結。
- ◆ 提供完備的 IoT 解決方案，內含一個智能型感測數據集中器、一個溫濕度計、一個 I/O 模組與 Microsoft Azure 平台連接服務。
- ◆ 快速建立完整的感測器雲端監控應用，在案場進行感測器的資料收集與即時的自動控制，再將資料傳送至 Azure IoT 平台進行分析。
 - ✧ 透過 Modbus protocol，具備彈性化的感測器與 I/O 模組整合能力。
 - ✧ 在案場端即可進行自動控制、資料記錄與警報通知的強大功能。
 - ✧ 無須撰寫程式，即可與 Microsoft Azure IoT 服務進行無縫整合。

內容物：

ICP DAS WISE-5231 智能型 IIoT 集中器	ICP DAS DL-100 溫濕度感測模組	ICP DAS tM-P3R3 3 DI 通道與 3 Relay 輸出 I/O 模組	ICP DAS MDR-20-24 24W 工業級電源供應器
			
LED Indicator (RED)	Switch	Power cable	
			

2 建立 IoT 中樞

- i. 登入 Azure portal，按下 新增 > 物聯網 > IoT Hub。

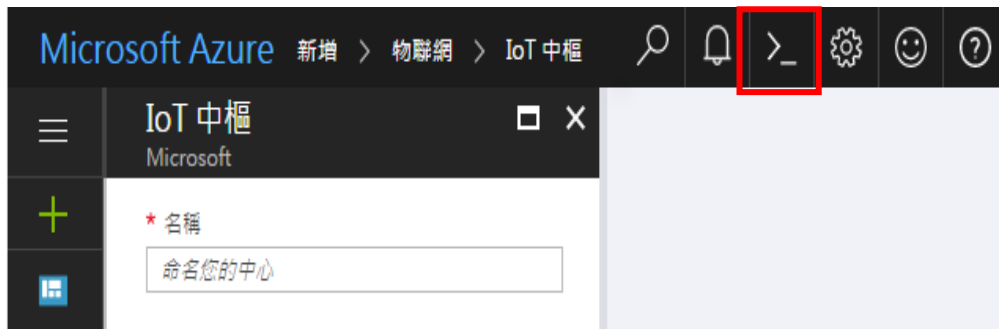


ii. 於 IoT 中樞窗格中，輸入 IoT 中樞的必要設定：

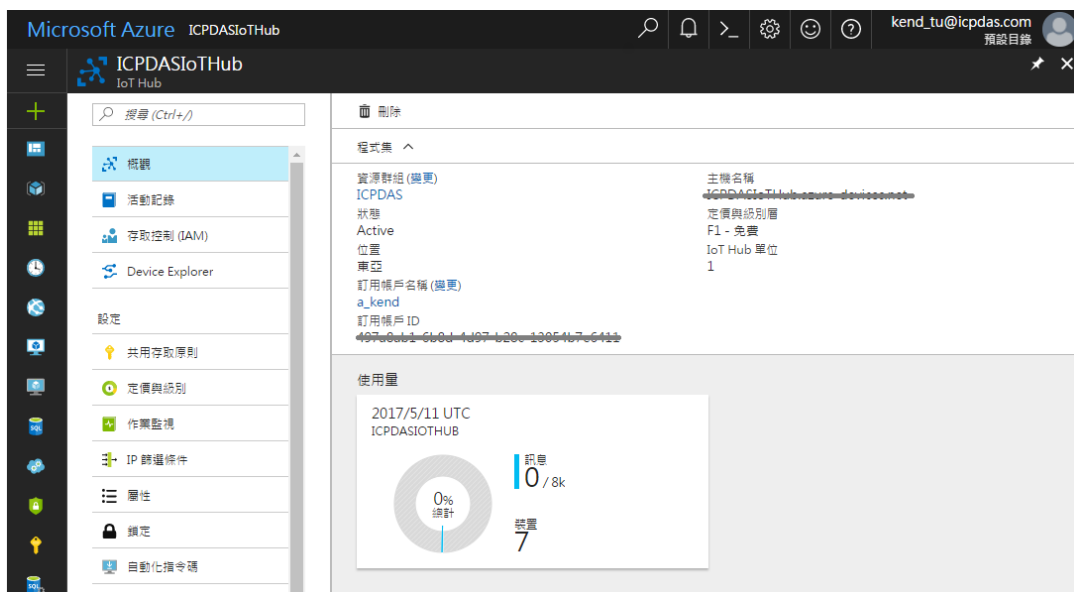


- 於"名稱"欄位中輸入對 IoT 中樞的命名。若輸入的命名有效，則會出現綠色核取記號。
- 於"定價與級別層"中選取一合適的級別。
- 於"IoT Hub 單位"中設定所需要單位數量，單位數量與欲連接的設備數量有關。
- 於"資源群組"中建立新的群組名稱，或者選用已存在的群組。需要更多有關資源群組的資訊，請至[透過入口網站管理 Azure 資源](#)。
- 在"位置"欄位中，選取合適的伺服器位置。

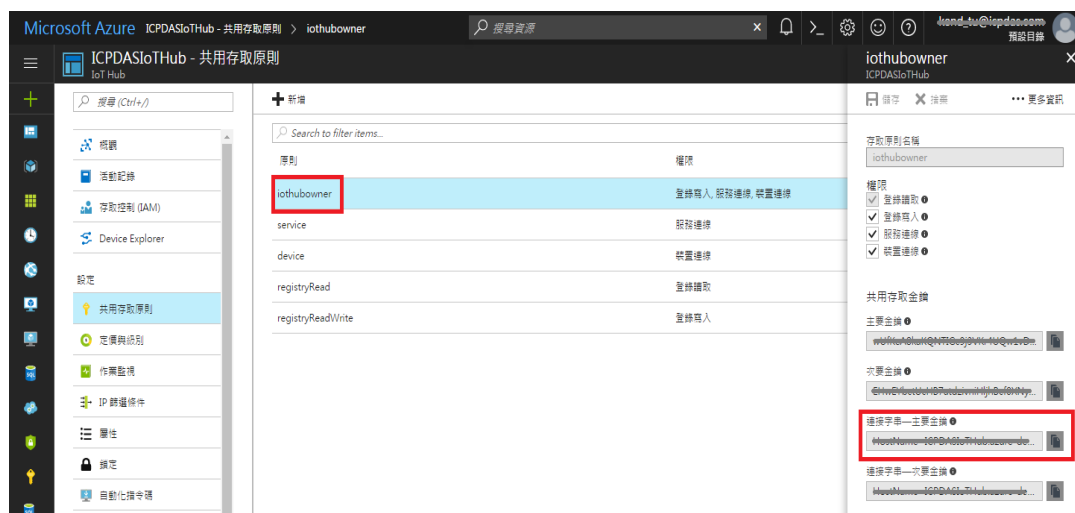
iii. 完成以上設定後，按下"建立"按鈕。建立 IoT 中樞可能需要數分鐘的時間，可透過"通知訊息"來得知進度。



iv. 在 IoT 中樞建立完成之後，從儀表版點選此物件。然後點選"共同存取原則"。



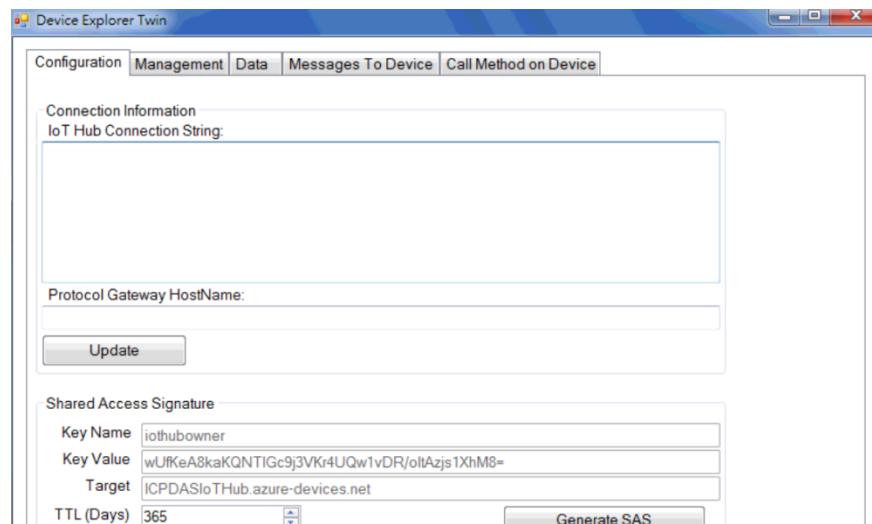
v. 在"共用存取原則"窗格中，按一下"iothubowner"原則，然後複製並儲存"連接字串—主要金鑰"。您稍後會在本文中使用此值。如需詳細資訊，請參閱[控制 IoT 中樞的存取權](#)。



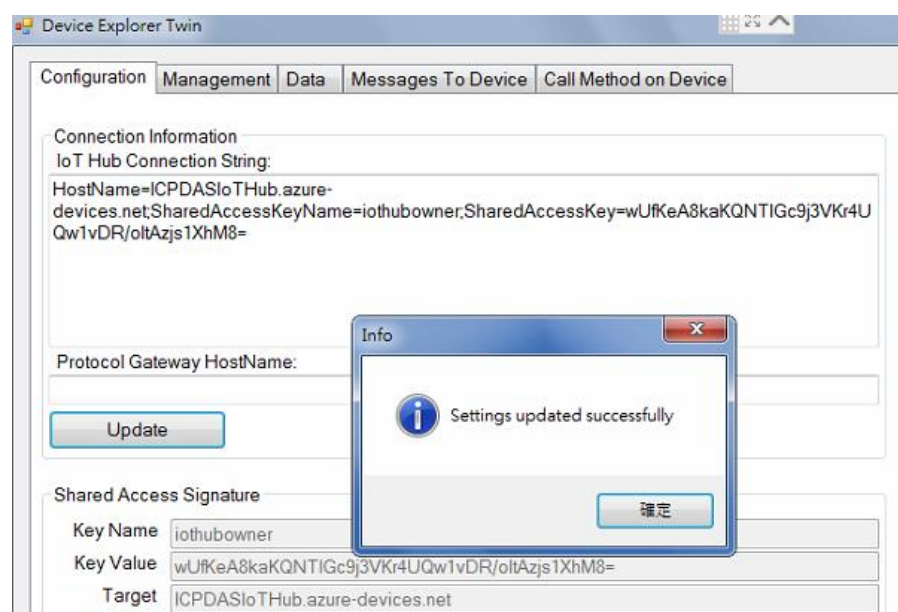
3 於 IoT Hub 中為 WISE-5231 註冊裝置

- i. 於下方連結下載 **SetupDeviceExplorer.msi** 並安裝。

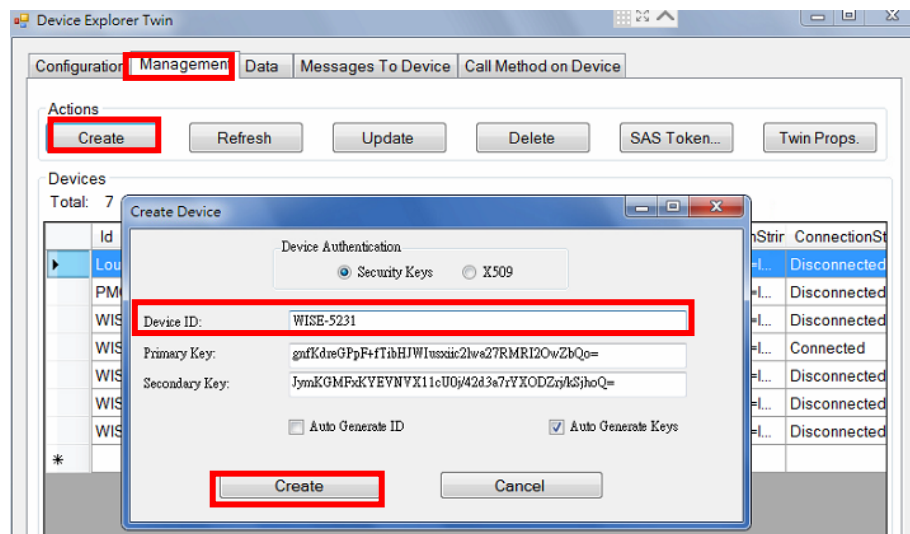
<https://github.com/Azure/azure-iot-sdks/releases>



- ii. 執行 Device Explorer 並前往 **Configuration** 視窗。貼上先前於 IoT hub 取得的**連接字串—主要金鑰(Connection String)**並點選 Update 按鈕。若與 IoT hub 的連線成功，Device Explorer 將顯示成功訊息。

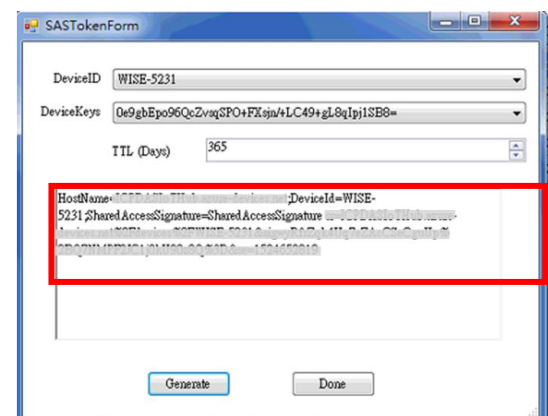
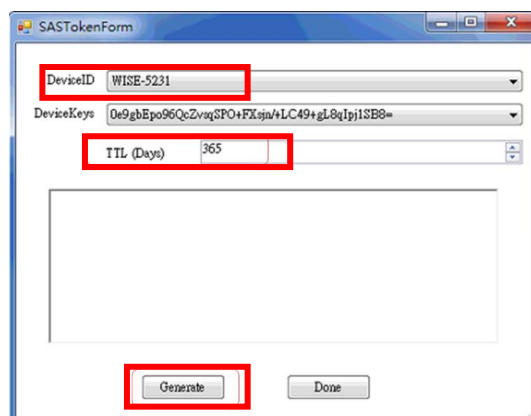
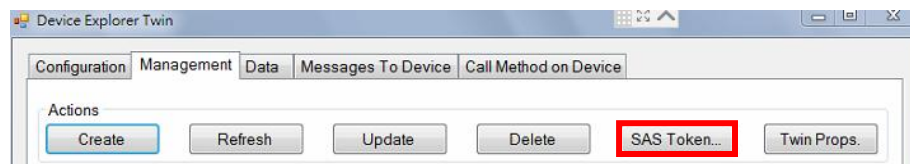


- iii. 移至 **Management** 視窗並點選 **Create** 按鈕以新增裝置。於跳出的視窗輸入 Device ID 並按下 **Create** 按鈕後，即可於 IoT hub 完成裝置新增。



- iv. 按下 **SAS Token** 按鈕以取得新裝置的 SAS Token：

- 選擇上一步驟為 WISE-5231 輸入的 Device ID。
- 設定 TTL (Days) 為 365。TTL (Days) 代表此 SAS Token 的有效期限 (Time-To-Live days)。
- 按下 **Generate** 按鈕。
- 取得並記錄 SAS Token。

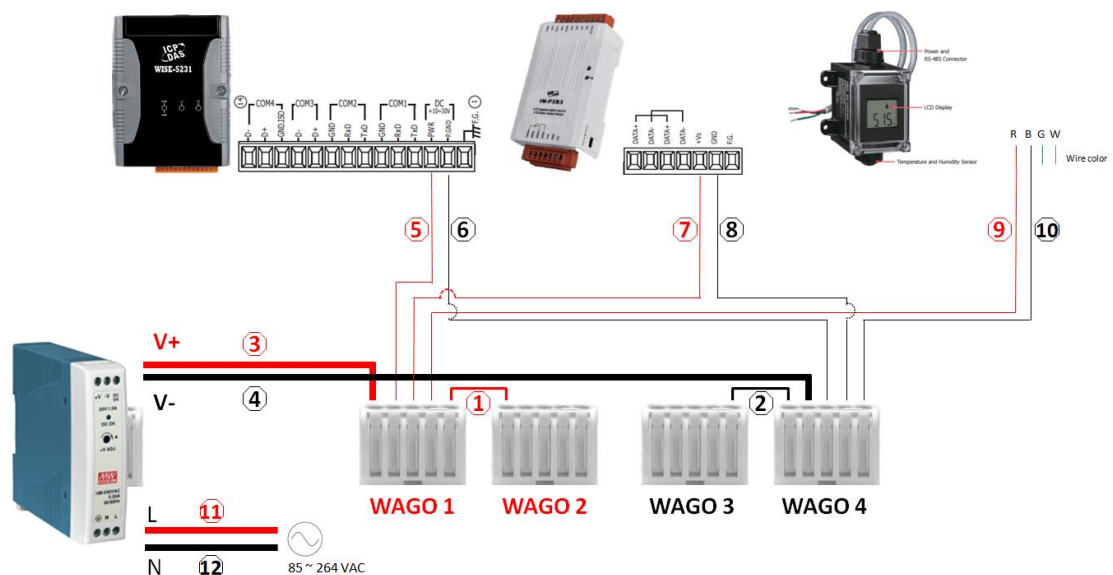


4 建立 WISE Monitoring IoT Kit

此章節說明如何組裝 IoT Kit 中所提供的以下模組與元件：

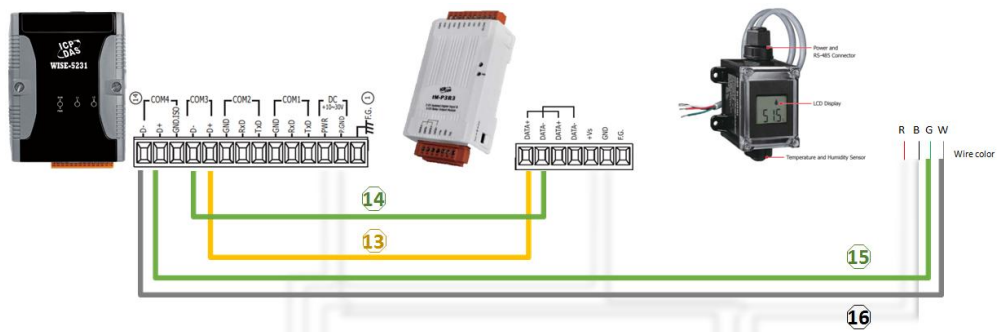
- WISE-5231
- tM-P3R3
- DL-100T485
- MDR-20-24
- LED Indicator (Red)
- Switch
- Power cable

i. 請依照下圖各模組的電源線。



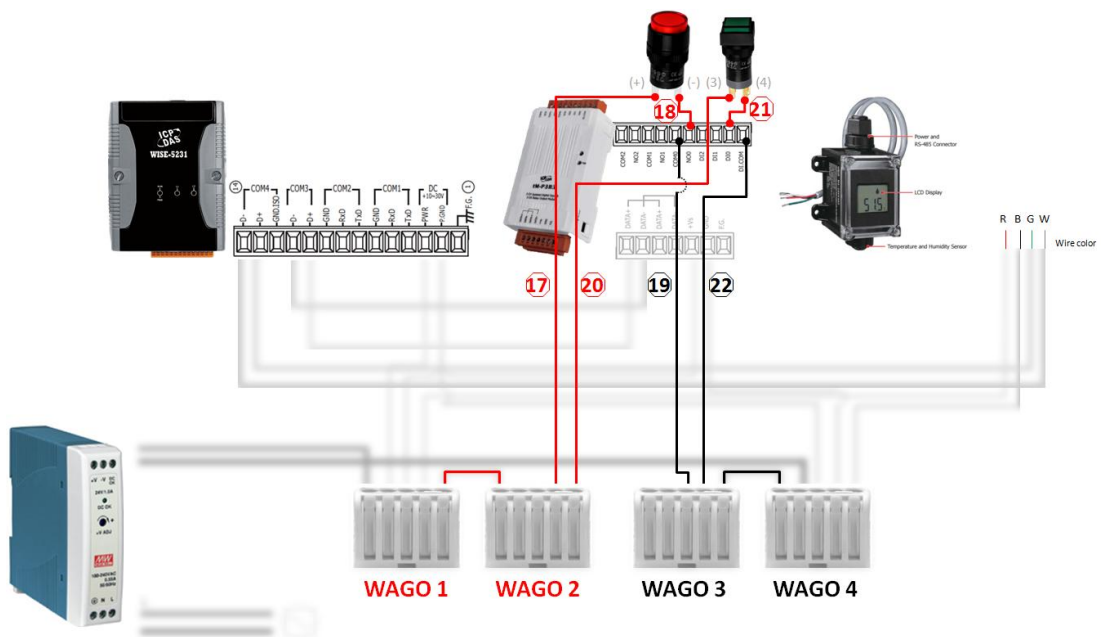
步驟	說明
1	紅線(5CM) 連接二個 5 格 WAGO(WAGO 1, WAGO 2)
2	黑線(5CM) 連接二個 5 格 WAGO(WAGO 3, WAGO 4)
3	紅線(30CM) 連接 MDR-20-24 DC 端 V+ 與 WAGO 1
4	黑線(30CM) 連接 MDR-20-24 DC 端 V- 與 WAGO 4
5	紅線(15CM) 連接 WISE-5231 端子 PWR 與 WAGO 1
6	黑線(15CM) 連接 WISE-5231 端子 P.GND 與 WAGO 4
7	紅線(15CM) 連接 tM-P3R3 端子 +Vs 與 WAGO 1
8	黑線(15CM) 連接 tM-P3R3 端子 GND 與 WAGO 4
9	DL-100 紅線連接 WAGO 1
10	DL-100 黑線連接 WAGO 4
11,12	Power Cable 連接至 MDR-20-24 AC 端 L,N 端

ii. 請依照下圖連接 RS-485 通訊線路。



步驟	說明
13	黃色(15CM) 連接 tM-P3R3 Data+ 與 WISE-5231 COM3 D+
14	綠色(15CM) 連接 tM-P3R3 Data- 與 WISE-5231 COM3 D-
15	DL-100 綠線連接至 WISE-5231 COM4 D+
16	DL-100 白線連接至 WISE-5231 COM4 D-

iii. 請依照下圖於 tM-P3R3 上連接 LED 和開關。



步驟	說明
17	LED 端(Pin+) 連接 WAGO 2
18	LED 端(Pin-) 連接 tM-P3R3 NO0
19	黑線(30CM) 兩端連接 tM-P3R3 COM0 與 WAGO 3
20	按鈕端(Pin3) 連接 WAGO 2
21	按鈕端(Pin4) 連接 tM-P3R3 端子 DO0
22	黑線(30CM) 兩端連接 tM-P3R3 DI COM 與 WAGO 3

5 設定 WISE-5231 連線至 Azure IoT Hub

步驟 1：設定相關模組

- 依照 WISE-5231 的 [Quick Start](#) 文件來連線至 WISE-5231 的網頁設定介面。
- 依照 tM-P3R3 的[操作手冊](#)來設定模組的連線參數(亦可使用出廠預設值)

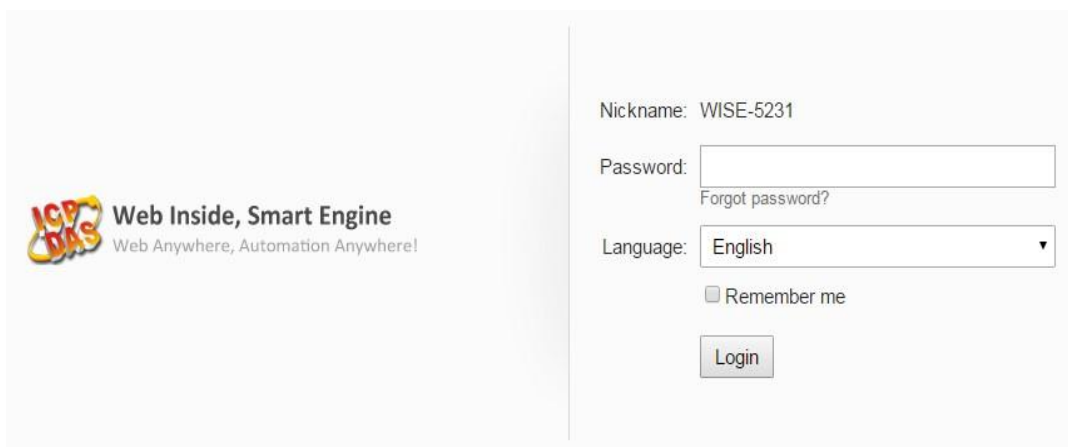
Module Name	Serial port parameters	Modbus Address
tM-P3R3	9600 N,8,1 (Default)	1 (Default, Connect to WISE-5231 COM3)

- 依照 DL-100T485 的 [Quick Start](#) 文件來設定模組的連線參數(亦可使用出廠預設值)。

Module Name	Serial port parameters	Modbus Address
DL-100T485	9600 N,8,1 (Default)	1 (Default, Connect to WISE-5231 COM4)

步驟 2：建立連線範例

- 開啟瀏覽器連線至 WISE-5231 的網頁介面，輸入預設的密碼"**Admin**"登入。



- 前往 "**System setting >> COM Port Interface Setting**" 頁面完成 COM3(Modbus RTU Master)及 COM4(DCON Master)介面設定。

Web Inside, Smart Engine
Web Anywhere, Automation Anywhere!

WISE-5231

3694.2MB(Approx. 3819 Days) Instant Message

System Setting Module Setting Logger Setting IoT Platform Setting Advanced Setting Rule Setting Channel Status

System Setting / COM Port Interface Setting

COM Port Interface Setting Page

COM2 COM3 COM4

Function: Modbus RTU Master

Baudrate: 9600 bps

Parity: ☒ None ☐ Odd ☐ Even

Stop bits: ☒ 1 ☐ 2

Silent Interval: 200 millisecond(s)

COM Port Interface Setting Page

COM2 COM3 COM4

Function: DCON Master

Baudrate: 9600 bps

Parity: ☒ None ☐ Odd ☐ Even

Stop bits: ☒ 1 ☐ 2

Timeout: 1000 millisecond(s)

Checksum: ☒ Disable ☐ Enable

- iii. 前往"**Module Setting >> Remote I/O Module Setting**"頁面，於 COM3 加入 tM-P3R3 模組，於 COM4 加入 DL-100 模組。

System Setting Module Setting Logger Setting IoT Platform Setting Advanced Setting Rule Setting Channel Status IP Camera Status

Module Setting / Remote I/O Module Setting

Remote I/O Module Setting

Modbus RTU Module List

COM3 COM4 LAN

No.	Address	*Module Name / Nickname	Polling Timeout(ms)	Retry Interval(secs)
2	2	tM-P3R3	1000	5

DCON Module List

COM3 COM4 LAN

No.	Address	*Module	DI	DO	AI	AO	Nickname
2	2	DL-100	0	0	3	0	

- iv. 完成以上設定後，按下右上角的"寫入設定"按鈕。之後前往"**Channel Status**"頁面以確認模組的連線狀態是否正確。

Web Inside, Smart Engine
Web Anywhere, Automation Anywhere!

WISE-5231

3688.2MB(Approx. 2852 Days) The system is busy, please try again later.

System Setting Module Setting Logger Setting IoT Platform Setting Advanced Setting Rule Setting Channel Status

Channel Status DL-100(1)

COM3 689ms

tM-P3R3(1)

COM4 238ms

DL-100(1)

Other

Internal Register

Event List

Log File List

CGI File List

AI

Humidity	Temperature(°C)	Temperature(°F)
46.240 %	24.300 °C	75.720 °F

© ICP DAS Co., Ltd. All Rights Reserved

- v. 完成模組連線後，前往"**Microsoft Azure Platform Setting**"設定頁面。

The screenshot shows the 'Microsoft Azure Setting Page' within the 'IoT Platform Setting' section. The page includes a sidebar with 'Microsoft Azure Platform Setting', 'IBM Bluemix Platform Setting', and 'MQTT Setting'. The main content area has a 'Function Status' set to 'Enable'. Below this, there is a large text input field for '*SAS Token'. Further down, there are input fields for 'Keep Alive Time' (set to 60 seconds) and 'Periodical Publish Interval' (set to 5 seconds). At the bottom, there is a 'Connection Testing' button labeled 'Testing'.

- vi. 啟用 Azure 連線功能，並輸入先前於 Device Explorer 取得的 SAS Token。

This block contains two overlapping screenshots. The background screenshot is the same 'Microsoft Azure Setting Page' as in the previous block, but now the 'Connection Testing' button shows a status of 'Connect successfully'. Overlaid on top of this is a 'SASTokenForm' dialog box. The dialog box has fields for 'DeviceID' (set to 'WISE-5231') and 'DeviceKeys' (set to '0e9gbEpo96QcZvqgSFO+FX9ju+LC49+gI8qIpi1SB8+'). It also has a 'TTL (Days)' field set to '365'. A red box highlights the 'Generate' button, and a red arrow points from this box to the '*SAS Token' field in the background setting page. The 'Generate' button is labeled 'Generate' and the 'Done' button is labeled 'Done'.

vii. 完成 Publish 訊息的設定。

Keep Alive Time	60 second(s)
Periodical Publish Interval	5 second(s) <small>Input 0 represent disable periodical publish.</small>
Connection Testing	Testing

Publish & Subscribe Setting
Publish **Subscribe**

Nickname	Message
+ Add new Publish Message	
<input checked="" type="radio"/> value_for_temperature	{"temperature": "DL-100 Temperature(°C)"}
<input type="radio"/> value_for_humidity	{"humidity": "DL-100 Humidity"}

Setting
Copy
Remove

viii. 完成 Subscribe 數值的設定並按下"**Save**"按鈕以儲存設定。

Keep Alive Time	60 second(s)
Periodical Publish Interval	5 second(s) <small>Input 0 represent disable periodical publish.</small>
Connection Testing	Testing

Publish & Subscribe Setting
Publish **Subscribe**

Variable Name	LED	Remove
Add		

Save

ix. 前往"**Rule Setting**"頁面，新增如下規則可由 Azure 送出的訊息控制 Relay 狀態。請記得按下右上角的"寫入設定"按鈕以下載設定至 WISE-5231。

Web Inside, Smart Engine
Web Anywhere, Automation Anywhere!

WISE-5231

372.9MB(Approx. 100 Days)
Instant Message

System Setting
Module Setting
Logger Setting
IoT Platform Setting
Advanced Setting
Rule Setting
Channel Status

Rule Setting
+ Add new rule

+ Add new rule

*Nickname

Rule 1

Description

Status

☒ Enable ☐ Disable

Rule Content Setting

Add a new Condition:
Set up a Condition

Microsoft Azure Subscribe Message(LED)
= ON

Add a new Action:
Set up an Action

COM3 1M-P3R3(1) DO0 = ON

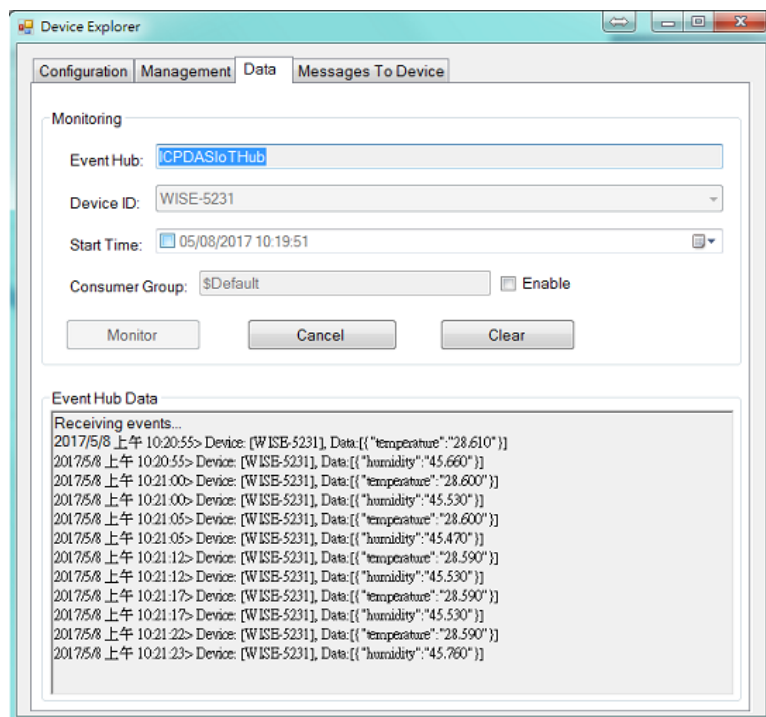
Add a new Action:
Set up an Action

COM3 1M-P3R3(1) DO0 = OFF

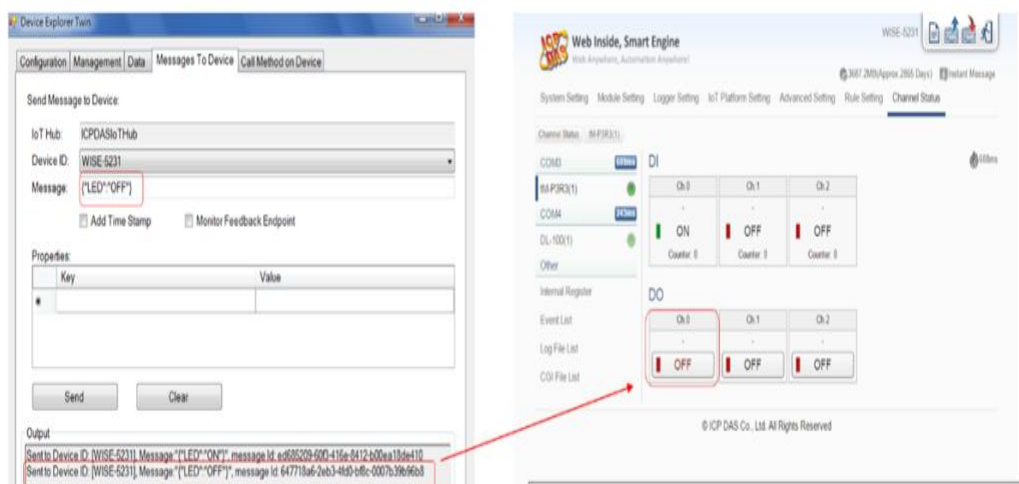
Save
Cancel

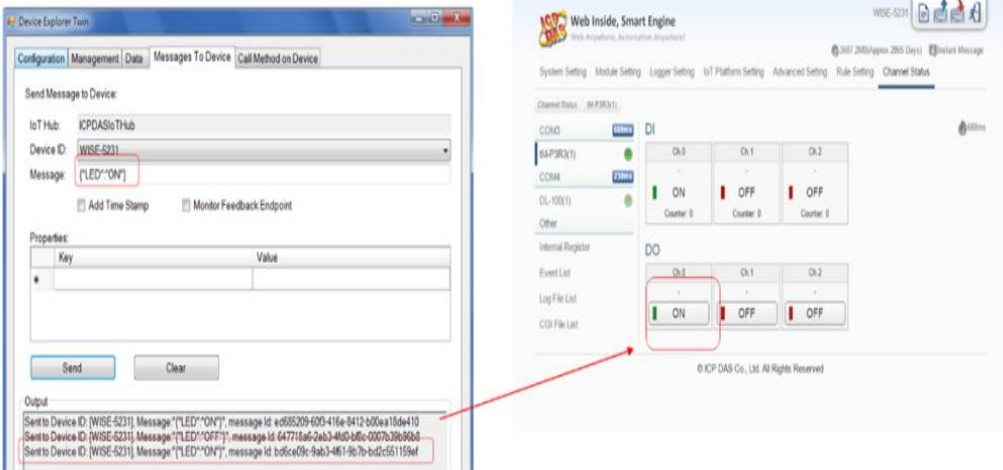
13

- x. 使用 Device Explorer 確認 IoT Hub 是否接收到 WISE-5231 所送出的訊息。前往"**Data**"視窗，選擇 WISE-5231 的 Device ID 後，按下"**Monitor**"按鈕，即可接收 WISE-5231 送出的訊息



- xi. 前往 WISE-5231 的"**Channel Status**"頁面觀察 LED 的狀態是否隨著 Device Explorer 送出的訊息而改變。前往 Device Explorer 的"**Messages To Device**"視窗，選擇 WISE-5231 的 Device ID，於"**Message**"欄位輸入 `{"LED": "ON"}` 或 `{"LED": "OFF"}` 訊息後送出，即可變更 LED 的輸出狀態。





6 資源連結

- [ICP DAS WISE Monitoring IoT Kit URL:](http://wise.icpdas.com/products/WISE_IoTKit_01.html)
http://wise.icpdas.com/products/WISE_IoTKit_01.html
- [Microsoft Azure IoT Starter Kits URL: http://aka.ms/iotstarterkits](http://aka.ms/iotstarterkits)