



IIoT 1 目 錄

IIoT₁ 工業物聯網 軟體、控制器 / 服務器 整體介紹

P 3

第 1 章

IIoT 軟體

P 4

- 1-1 IIoT 雲端管理軟體 : IoTstar 2025 4
- 1-2 圖控系統綜合軟體 : AVEVA Edge 23

第 2 章

IIoT 控制器 / 服務器

P 28

- 2-1 IIoT 邊緣運算控制器 : WISE 系列 28
- 2-2 IIoT 通訊服務器 : UA 系列 44
- 2-3 MQTT Broker 通訊服務器 : BRK 系列 60



IIoT1 軟體 . 控制器 / 服務器 整體介紹

工業物聯網 (IIoT) 成為當今最新最沸騰的雲端趨勢，而將所有設備推上雲端相互通訊的物聯網技術則是整個雲端願景的第一塊拼圖。為了符合工業物聯網雲端通訊的各種需求，泓格科技研發多款智慧型物聯網設備、通訊 ... 等控制器與通訊服務器，搭配開發與管理軟體，可作為雲端各種設備的最佳物聯網管理器。

軟體

1 IoTstar 雲端管理軟體

物聯網雲端管理軟體，監控、管理與維護控制器，I/O 模組與感測模組。



2 AVEVA Edge 圖控系統軟體

全方位的整合開發軟體，擁有能製作功能強大的 SCADA 和 HMI 應用程式所需的組件。



控制器 / 服務器

1 WISE 邊緣運算控制器

邊緣運算控制器系列，具備邊緣運算機制、即時訊息通知、雲端系統連線等功能。



2 UA 工業物聯網通訊服務器

工業物聯網通訊服務器，連接 IT 與 OT，讓前端設備聯網上雲端。



3 BRK MQTT Broker 通訊服務器

提供叢集、橋接、平衡負載及高可用性功能，可藉由多台 BRK 產品組成多備援系統。



第 1 章 IIoT 軟體

1-1 IIoT 雲端管理軟體 IoTstar 2025

■ 產品簡介

IoTstar 2025 是泓格科技最新推出的 IoTstar 物聯網雲端管理軟體版本，將原有的 IoTstar 軟體與服務套件（如 Dashboard Service、Report Service、Bot Service 等）整合為單一產品。進一步簡化了使用者在採購與安裝 IoTstar 時的流程，同時讓所有功能的操作更加直觀與便利。IoTstar 2025 不僅完整繼承舊版 IoTstar 的功能與服務套件，還新增多項貼近使用者需求的功能，並全面優化操作體驗。透過 IoTstar 2025 建置物聯網雲端監控管理，可提供以下服務：



IoTstar 2025 可安裝於私人 PC 電腦，也支援部署於 Microsoft Azure、IBM Bluemix、Amazon AWS、Google Cloud 等雲端運算平台的 VM (Virtual Machine) 系統，協助使用者快速建置專屬的物聯網雲端監控系統。

使用 IoTstar 2025 建置物聯網雲端監控系統時，全程無需撰寫程式，僅需透過網頁介面即可完成系統設定。此外，透過 SQL 資料庫的標準介面，IoTstar 2025 更能快速整合多種雲端管理平台和資料分析工具 (如：Power BI、Google Data Studio、SCADA 系統)。這不僅能協助使用者快速地建置「IoT + Big Data」雲端應用，更可大幅縮短建置時間並降低開發成本。

系統架構



1 IIoT 軟體 控制器支援清單

型號	WISE-284xM	WISE-224xM	WISE-523x(M)	WISE-75xxM
系統				
CPU	Quad-core ARM CPU, 1.6 GHz/Core	ARM CPU, 1.0 GHz		32 bits CPU (400MHz)
microSD 卡	Yes (內含 4 GB microSD 卡)			-
Ethernet 介面	10/100/1000 Base-TX * 2		10/100/1000 Base-TX * 1	10/100 Base-TX * 2 (for Daisy-Chain Topology)
外殼材質	金屬外殼 (WISE-523x 為塑膠外殼)			金屬外殼
無線通訊	支援 3G/4G 無線通訊 (*1)			-
I/O 模組擴充				
本機端 I/O 模組	支援泓格科技 XV-board I/O 模組			內建 I/O 模組
遠端 I/O 模組	最多 48 顆 Modbus I/O 模組			-
iCAM IP Camera	最多 12 顆	最多 4 顆		-
軟體規格				
智能邏輯運作	Yes(全功能版)			Yes(基本功能版)
資安防護強化	Yes	-		-

型號	PMC-284xM	PMC-224xM	PMC-523x(M)	PMD
系統				
CPU	Quad-core ARM CPU, 1.6 GHz/Core	ARM CPU, 1.0 GHz		
microSD 卡	支援 (內含 4 GB microSD 卡)			
Ethernet	10/100/1000 Base-TX * 2		10/100/1000 Base-TX * 1	
觸控螢幕	-			PMD-220x: 7" 觸控螢幕 PMD-420x: 10" 觸控螢幕
外殼材質	金屬外殼 (PMC-523x 為塑膠外殼)			金屬外殼
無線通訊	支援 3G/4G 無線通訊 (*1)			-
電錶與 I/O 模組擴充支援				
本機端 I/O 模組	支援泓格科技 XV-board I/O 模組 (PMC-2241M-iWSN 不支援)			-
遠端電錶模組 & I/O 模組	最多 48 顆模組 (包含泓格科技 Modbus 電錶及 Modbus I/O 模組)	最多 "24 顆泓格科技 Modbus 電錶 +8 顆 Modbus I/O 模組" (PMC-2241M-iWSN 最多連接 93 顆泓格科技 iWSN 無線模組)		
軟體規格				
智能邏輯運作	Yes(全功能版)			
資安防護強化	Yes	-		

註 1:

3G/4G 版 WISE-523xM、WISE-224xM、WISE-284xM、PMC-523xM、PMC-224xM、PMC-284xM	
3G 系統 (-3GWA)	WCDMA: 850/900/1900/2100 MHz
3G/4G 系統 (-4GE)	FDD LTE: B1/B3/B5/B7/B8/B20 bands (Frequency Band for EMEA, Korea, Thailand, India and Taiwan) WCDMA: 850/900/2100 MHz
3G/4G 系統 (-4GC)	FDD LTE: B1/B3/B8 bands (Frequency Band for China) TDD LTE: B38/B39/B40/B41 bands (Frequency Band for China) WCDMA: 900/2100 MHz, TD-SCDMA 1900/2100 MHz, CDMA2000 (BC0) 800 MHz

功能特點

■ 彈性的安裝環境支援，快速架設雲端物聯網應用系統

多樣化的安裝環境選擇 (雲端運算平台 VM 或私人 PC 電腦)，彈性架設雲端物聯網應用系統

IoTstar 2025 可安裝於
Microsoft Azure、IBM
Bluemix、Amazon AWS、
Google Cloud 等雲端
運算平台的 VM (Virtual
Machine)，以減輕使用者對
運作環境的管理維護負擔。



若使用者對雲端物聯網系統的運作環境及感測器數據
儲存環境有自行管理的需求，亦可將 IoTstar 2025 安
裝於私人 PC 電腦 (支援 Windows 7/8/10、Windows
Server 作業系統)，自行維護管理。

全程無須撰寫程式，透過網頁介面操作，即可建置雲端物聯網系統

建置系統時，全程無須撰寫程式，僅透過網頁介面操作即可完成，大幅降低系統建置成本。



■ 控制器雲端維運管理

透過 IoTstar 2025，使用者不需擔憂遠端 WISE/PMC/PMD 控制器所處的網路環境，不論控制器使用的是靜態 IP、動態 IP、虛擬 IP 或實體 IP，管理者皆可透過 IoTstar 2025 提供的網頁介面對控制器進行雲端狀態監控、雲端設定調整與雲端韌體更新，大幅降低因控制器維護作業所衍生的人員交通移動時間與成本。



■ 感測器數據收集與儲存

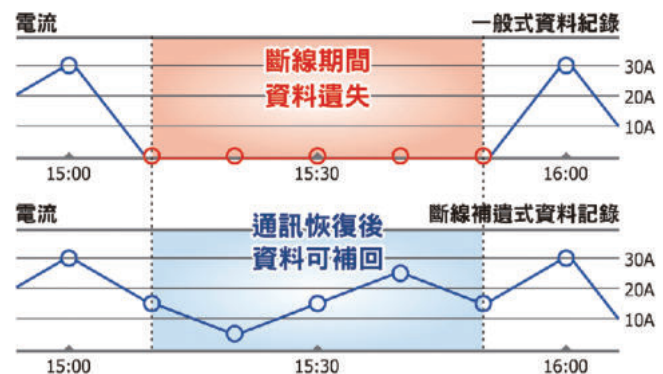
透過 IoTstar 2025，其可收集遠端 WISE/PMC/PMD 控制器所連接感測器與電錶的即時及歷史數據並上傳至雲端資料庫進行儲存，協助使用者快速建立「IoT & Big Data」應用系統所需的感測器資料湖泊 (Data Lake)。使用者並可透過標準 SQL 指令設定資料庫數據以即時變更遠端控制器所連接感測器的 DO/AO 通道數值，滿足遠端即時控制的應用需求。



透過開放式資料庫 (SQL) 介面的支援，IoTstar 2025 所儲存的感測器數據能與第三方雲端管理平台、資料分析工具 (如：Power BI、Looker Studio、SCADA 系統)、ERP/MES 系統等進行連接，協助管理人員快速整合 OT (Operational Technology) 與 IT (Information Technology) 系統，提供全方位且完整的系統運作資訊。

斷線補遺式資料記錄

一般的資料記錄方式，是在固定時間取得感測器數據後，即儲存到資料庫。但如果碰到網路通訊中斷，則通訊中斷期間的數據皆會遺失，無法恢復。而 IoTstar 2025 支援「斷線補遺」式資料記錄機制，在網路通訊中斷期間，所有的感測器數據皆會被儲存在 WISE/PMC/PMD 控制器的記憶卡中，當通訊恢復正常後，控制器即會重新上傳儲存於記憶卡中的感測器數據至 IoTstar 2025，並由 IoTstar 2025 將所接收的感測器數據儲存於資料庫中，以確保現場端感測器歷史數據的完整性。



■ 感測器數據報表分析

IoTstar 2025 內建統計報表製作功能，其可為 WISE/PMC/PMD 控制器所連接感測器 (或電錶) 量測數據提供統計報表製作服務，並為控制器所監控的機台、設備、設施運作變化提供迅速的資料分析，將應用案場端感測器 (或電錶) 所量測的數據轉化為有價值的統計報表以提供管理者參考，讓管理者的決策能有所依據，減少決策的盲目性。

功能特點

- 提供多樣化的報表種類，支援感測器 I/O 通道及電錶迴路統計報表。
- 除「單一」I/O 通道 (電錶迴路) 報表查詢外，另提供 I/O 通道 (電錶迴路) 「群組」報表查詢。
- 支援自訂日期的「日 / 週 / 月 / 季 / 年」統計報表查詢。
- 提供 I/O 通道 (電錶迴路) 數值對比功能。
- 透過內建編輯器，可彈性編輯報表內容 (頁首及頁尾)，建立專屬報表格式。
- 支援 PDF & Excel 檔案格式的報表輸出。

電錶迴路報表								
PMC-5231(新店分辦集中器) / PM-4324-MTCP(區域A電錶) / 迴路1(外區車道攝座 1)								
日 週 月 季 年	>	單一時段	>	今日 2021/09/29	>	欄位顯示	範本管理	下載PDF 下載EXCEL
時間	最高需量(kW)	用電量(度)	平均功率因數(%)	平均電流 A相(A)	平均電壓 A相(V)	平均電流 B相(A)	平均電壓 B相(V)	平均電流 C相(A)
0	0.049	0.049	89.708	0.167	109.391	0.167	109.387	0.168
1	0.05	0.05	89.397	0.17	110.203	0.169	110.199	0.17
2	0.05	0.05	89.244	0.17	110.278	0.169	110.274	0.17
3	0.05	0.05	89.196	0.171	110.45	0.17	110.446	0.171
摘要								
本日最高需量: 0.05kW 發生時間: 2021-09-29 03:18:00 本日總用電量: 0.403度								

▲ 電錶迴路報表

I/O通道報表

PMC-5231(新店分辦集中器) / DL-1023(生產線空氣監測) / AI2(PM2.5)

日週月季年

>

單一時段

>

今日2021/09/29

>

欄位顯示

範本管理

下載PDF

下載EXCEL

時間	最大值(ug/m3)	最小值(ug/m3)	平均值(ug/m3)	最後值(ug/m3)	總和值(ug/m3)
0	2	0	0.516	0	31
1	1	0	0.35	1	21
2	1	0	0.133	1	8
3	1	0	0.066	0	4
4	1	0	0.033	0	2

摘要

本日最大值: 2 ug/m3
本日最大值發生時間: 2021-09-29 00:16:00

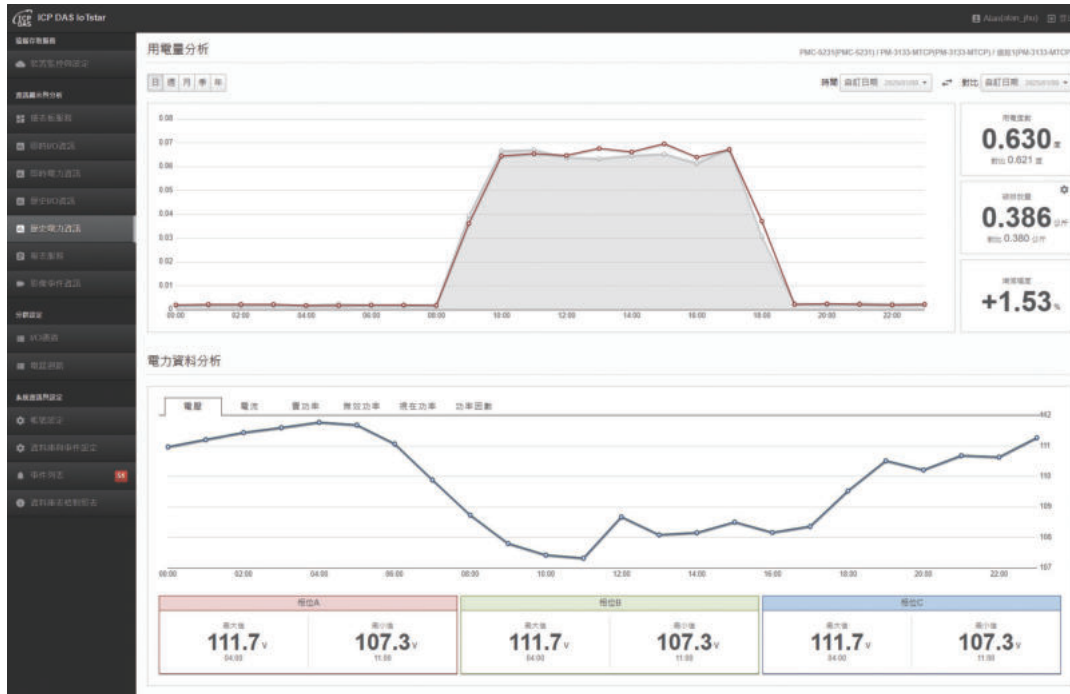
本日最小值: 0 ug/m3
本日最小值發生時間: 2021-09-29 00:08:00

本日平均值: 0.141 ug/m3
本日總和值: 69 ug/m3

▲ I/O 通道報表

■ 感測器數據可視化監控

IoTstar 2025 提供遠端 WISE/PMC/PMD 控制器所連接的感測器與電錶的即時與歷史數據查詢，內建專屬電力分析頁面，幫助使用者查詢並比對設備在不同時段的用電狀況，進一步分析用電趨勢，發掘潛在的節能機會，同時減少碳足跡，為環境永續貢獻一份心力。

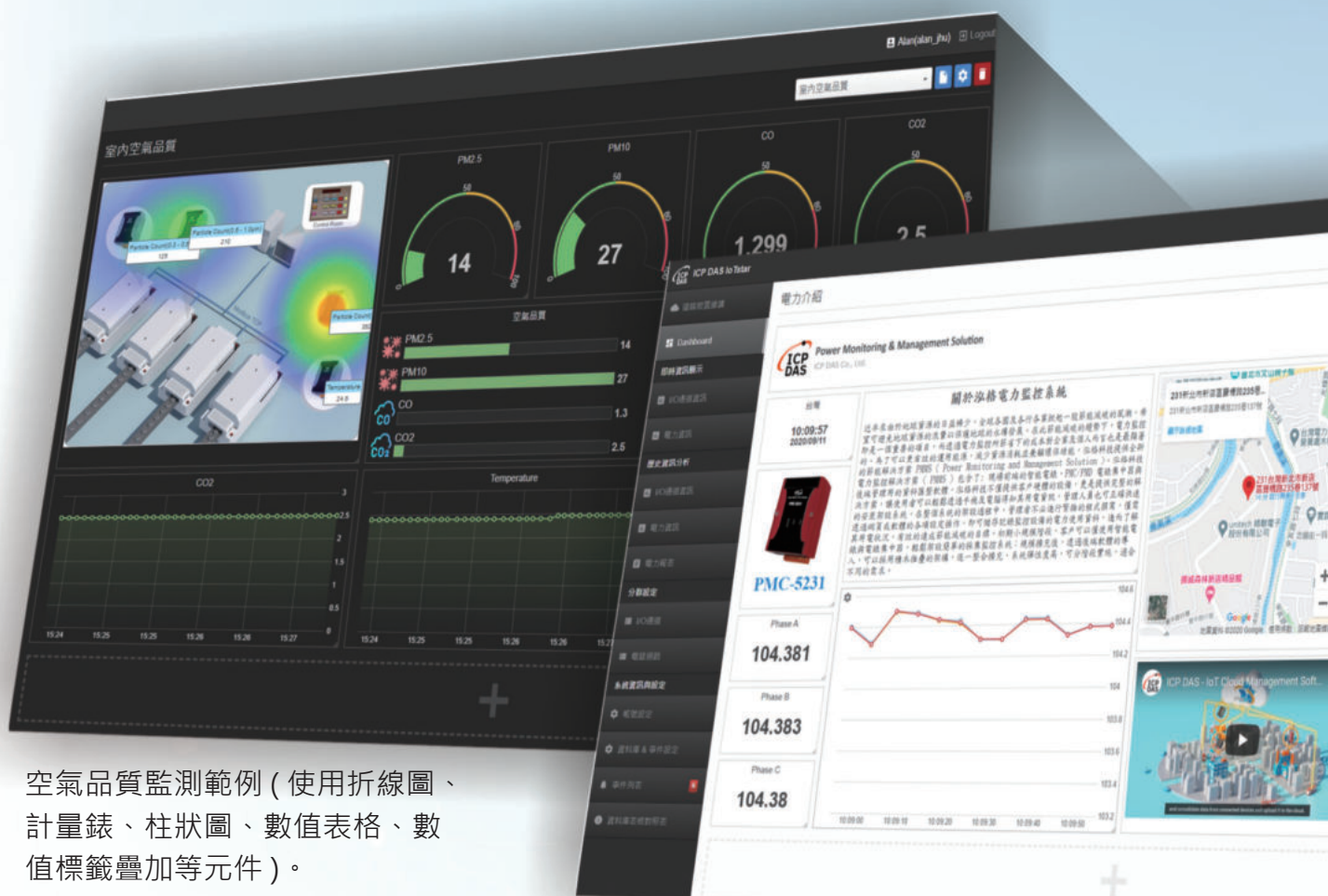


使用者另可透過 IoTstar 2025 所提供的儀表板編輯器 (Dashboard Editor) 及資訊顯示元件 (Widget)，進行儀表板頁面的編輯並設定感測器 (或電錶) 量測數據的顯示方式，以快速建置物聯網雲端監控系統所需的儀表板頁面，即時監控感測器 (或電錶) 量測數據的狀態並與感測器 (或電錶) 進行互動。



功能特點

- 提供儀表板編輯器，可彈性編輯應用系統專屬的儀表板頁面。
- 內建多種資訊顯示元件，提供多樣化的感測器 (或電錶) 量測數據顯示方式。
- 即時顯示感測器 (或電錶) 量測數據，並可變更輸出通道狀態。
- 支援「夜間模式」的儀表板資訊顯示。
- 提供自訂內容編輯器 (WYSIWYG 編輯器)，可自行編輯儀表板欲顯示的內容 (如：HTML 程式碼、嵌入文字、嵌入網頁、嵌入圖片檔案、嵌入影像檔案等)。
- 接收控制器發送的現場端快照或影片檔案，並可進行快照或影片的查詢與播放 (有關現場端快照或影片的訊息發送，可使用 WISE 搭配 iCAM 網路攝影機)。



空氣品質監測範例 (使用折線圖、計量錶、柱狀圖、數值表格、數值標籤疊加等元件)。

電力監控範例 (使用折線圖、數值、數值輸出、自訂內容編輯器等元件)。

資訊顯示元件 (Widget) 提供



折線圖



長條圖



圓餅圖



計量錶



柱狀圖



告警事件紀錄



數值



數值表格



數值標籤疊加



數值輸出 (滑桿)



數值輸出 (按鈕)



影像事件紀錄



時間顯示



倒數計時



地圖



自訂內容



環境監測範例 (使用折線圖、數值、數值輸出、地圖、影像事件紀錄等元件)。

■ 透過手機的雙向互動

透過 IoTstar 2025 內建的聊天室功能，使用者可使用 LINE/Telegram App 與 IoTstar 所管理的 WISE/PMC/PMD 控制器進行雙向監控互動，提供快速且便利的應用案場設備管理機制。其不像傳統聊天機器人 (Chatbot) 是透過輸入文字訊息來取得服務與資訊，IoTstar 2025 的聊天室是透過預先建置的「功能按鈕與對話選單」介面與使用者互動，操作過程更簡單且友善。

透過 IoTstar 2025 的聊天室，使用者可隨時查詢案場端感測器 (或電錶) 的量測數值，並可即時變更感測器 (或電錶) 輸出通道狀態。此外，IoTstar 2025 更可接收 WISE/PMC/PMD 控制器於 IF-THENE-ELSE 規則觸發後，主動發送與 IoTstar 2025 聊天室的事件訊息，並將事件訊息轉發至與 IoTstar 2025 連動的 LINE/Telegram 帳號以進行即時警報或狀態通知。而由於所有事件訊息皆會被完整的儲存於 IoTstar 2025，故使用者亦可透過 IoTstar 2025 的歷史事件查詢功能，查詢過往所發生的警報事件。



功能特點

- 透過 LINE/Telegram App，隨時隨地可與遠端 WISE/PMC/PMD 控制器進行雙向溝通。
- 即時查詢感測器 (或電錶) 量測數據，並可變更輸出通道狀態。
- 可接收控制器發送的即時事件圖文訊息 (有關現場端快照或影片的訊息發送，可使用 WISE 搭配 iCAM 網路攝影機)。
- 控制器所發送的事件訊息記錄與查詢。
- 資安無虞的雙向資訊溝通過程。
- 僅需更新 LINE/Telegram App，即可快速完成系統維護工作。

*** 如下操作介面為使用 LINE App



應用案例

■ 工廠機台雲端電力監控應用

泓格科技「**IoTstar + PMC/PMD**」智慧電力監控方案，結合 PMC/PMD 電錶管理集中器與 IoTstar 雲端平台，快速建置工廠機台的雲端電力監控系統。

PMC/PMD 電力數據收集與運算

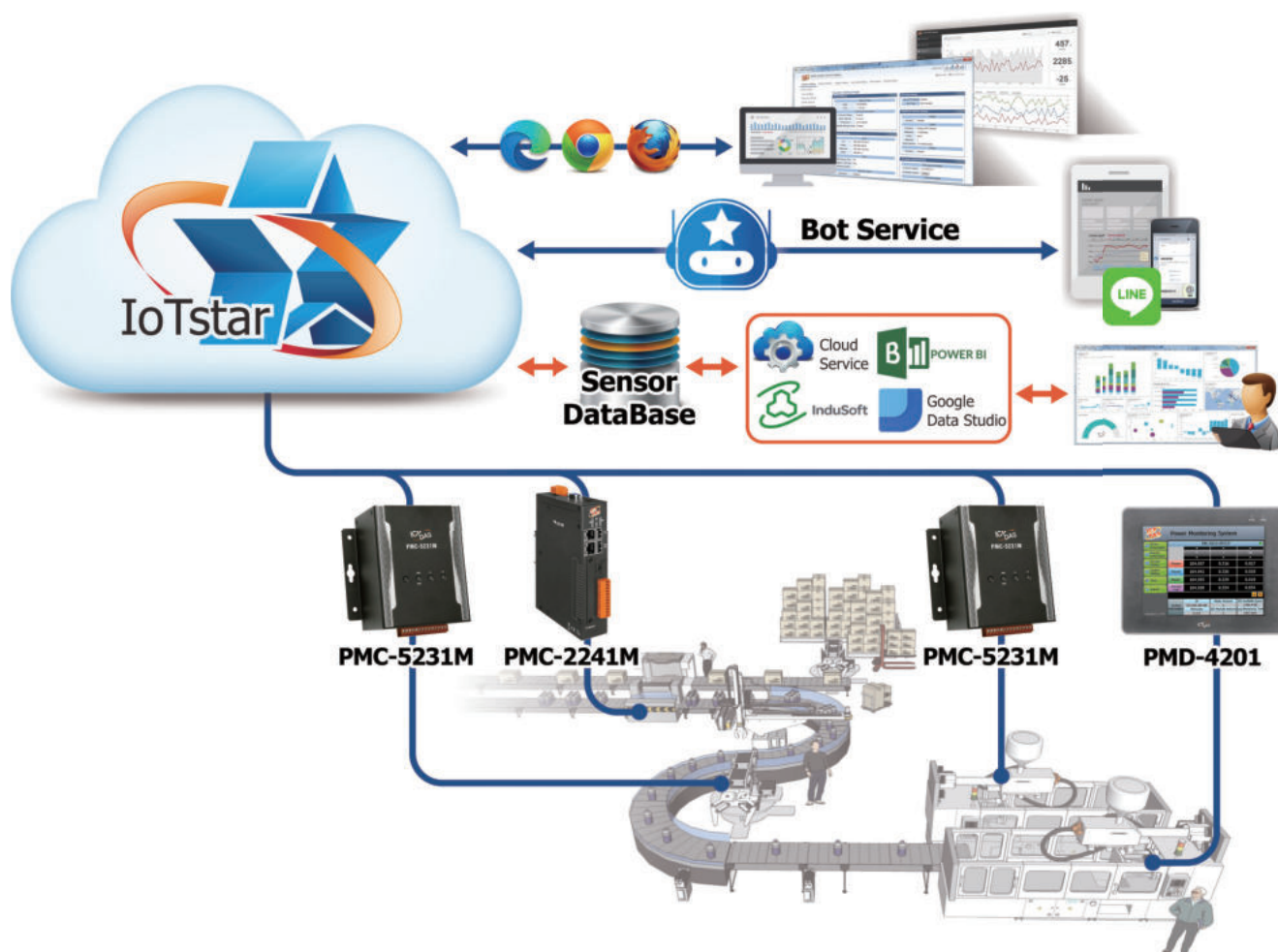
- 連接機台電錶，收集與記錄電力數據
- 邊緣運算機制 (IF-THEN-ELSE 邏輯) 進行需量管理、異常告警
- 支援 LINE / Telegram / WeChat / Email / SMS 警報推播，無需額外開發

IoTstar 雲端平台

- 接收儲存 PMC/PMD 回送的電力數據
- 數據上傳 IoTstar 後，可進行：
 - ◆ 雲端監控管理
 - ◆ 匯入資料庫分析
 - ◆ 圖表報表分析
 - ◆ 行動裝置雙向互動

方案優勢

- 免寫程式即可收集電力數據與雲端資料庫
- 雲端監控 + 預警通知，有效掌握即時現況
- 開放資料庫 SQL 介面，輕鬆整合 IT 系統
- 遠端設定更新 PMC/PMD，降低維護成本



■ 都市供水系統智慧解決方案應用

泓格科技「**IoTstar + WISE**」供水系統解決方案，可快速建置智慧供水系統。

IoTstar 雲端平台

- 感測器數據 即時可視化監控
- 壓力與流量 自動警報與報表產出
- 支援 手機雙向互動查詢與控制
- 開放式資料庫 SQL 介面，與既有系統整合
- 支援 WISE 控制器韌體管理與遠程更新

WISE-5231M-4GE 邊緣運算控制器

- 支援 Modbus TCP/RTU 感測器連接，可接入流量計、水壓計、水質感測器
- 內建 IF-THEN-ELSE 邏輯，判斷與警報控制
- 支援 LINE / Telegram / WeChat / Email / SMS 警報推播，無需額外開發
- 可同時向 IoTstar 回傳數據，實現雲端整合

方案優勢

- 即時監控供水狀態：現場數據自動回傳雲端，異常立即警示
- 提升維護效率：遠端紀錄自動更新，降低人員巡檢成本
- 支援多元通訊介面：不同廠牌感測器與通訊協定，部署靈活
- 全程免程式開發：快速導入，適合各縣市水利單位、民間水務業者應用
- 可擴展、高相容性：支援與 SCADA、GIS、水務管理系統整合



都市供水系統 WISE-5231M-4GE



■ 空氣品質雲端監控應用

泓格科技 IoTstar + WISE + DL/CL 空氣品質解決方案

DL/CL 系列 空氣品質感測器

- 可量測 PM1/PM2.5/PM10, 一氧化碳, CO2, 甲醛, 氨氣, 硫化氫等
- 室內型與室外防水型

IoTstar 雲端平台

- 感測數據自動匯入雲端資料庫
- 數據可視化監控與分析報表
- 手機雙向互動, 隨時掌握場域空氣品質
- 控制器雲端管理與遠端維護

WISE 邊緣運算控制器

- 收集與記錄空氣品質感測數據
- 具備 IF-THEN-ELSE 邏輯, 可判斷數值超標時, 連動排風扇, 灑水器, 警示燈 ... 等
- 發送告警通知: LINE/Telegram/WeChat/SMS
- 將數據上傳至 IoTstar 雲端平台

應用場景

- 辦公室、醫院、圖書館等室內空間
- 溫室、豬舍、禽舍等需要防水的場域
- 空品管制嚴格場域 (化工廠、化學實驗室)



■ 智能農業雲端監控應用

— 以 **IoTstar + WISE-5231M-4GE + DL 系列感測器 + I/O 模組** 建構高效的雲端環控平台

在農業精緻化與科技化的浪潮下，**智能溫室**已成為提升作物品質、產能與管理效率的關鍵設施。透過泓格科技整合型解決方案，可建立一個結合**感測監控、自動控制、即時警報、影像辨識與雲端遠端管理**的完整農業自動化平台。

雲端層	IoTstar	提供雲端管理、報表分析、歷史感測資料查詢。
控制層	WISE-5231M-4GE	邊緣控制器，內建 IF-THEN-ELSE 自動化邏輯，執行灑水、通風、燈控，以及發送告警到手機。
感知層	DL 系列	測量溫濕度與照度，用於環境光線與氣候調節
I/O 層	I/O 模組 (M-7017, M-7061D 等)	控制輸出設備如灑水器、風扇、植物補光燈、捲簾馬達等。
影像層	iCAM 網路攝影機	即時影像監控與入侵偵測，並與警報整合。

WISE 邏輯控制應用範例

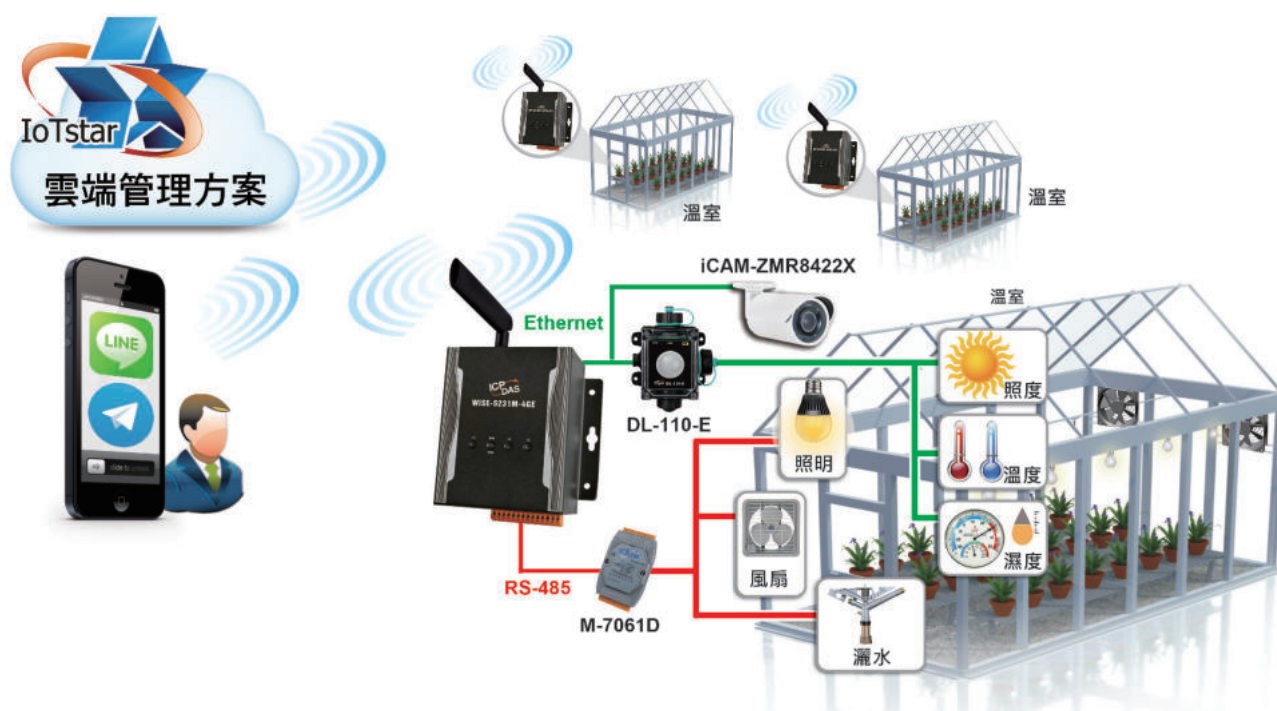
- 當照度 < 300 lux 時，自動啟動植物補光燈
- 若濕度 < 60%，自動啟動霧化灑水系統並推播 LINE 通知
- DL 感測模組 + 定時排程功能控制每日灌溉 / 施肥頻率
- iCAM 偵測到非工作時間異常動態，自動拍照並推送至 LINE/Telegram/WeChat

IoTstar 雲端平台功能亮點

-  資料記錄，即時監控與趨勢圖表
-  感測資料報表分析
-  遠端調整 WISE 控制器設定與韌體更新

系統優勢

- 免寫程式，自動控制環境條件
- 即時警報與影像回報，提升安全性
- 隨時掌握多座溫室狀況，遠端管理更輕鬆
- 提高種植效率、減少經營風險



■ 樓宇、倉儲、廠房雲端監控應用

泓格科技 IoTstar + WISE + iSN + DL + iCAM 樓宇, 倉儲, 廠房解決方案

iSN/DL 感測器模組 + iCAM 網路攝影機

- **iSN 漏液偵測模組**：偵測倉儲內部是否有滲水、積水現象
- **DL 環境感測模組**：量測溫度與濕度，適用倉儲 / 廠房溫濕度控制
- **iCAM 網路攝影機**：即時影像監控，支援入侵偵測與警報影像通知

IoTstar 雲端平台

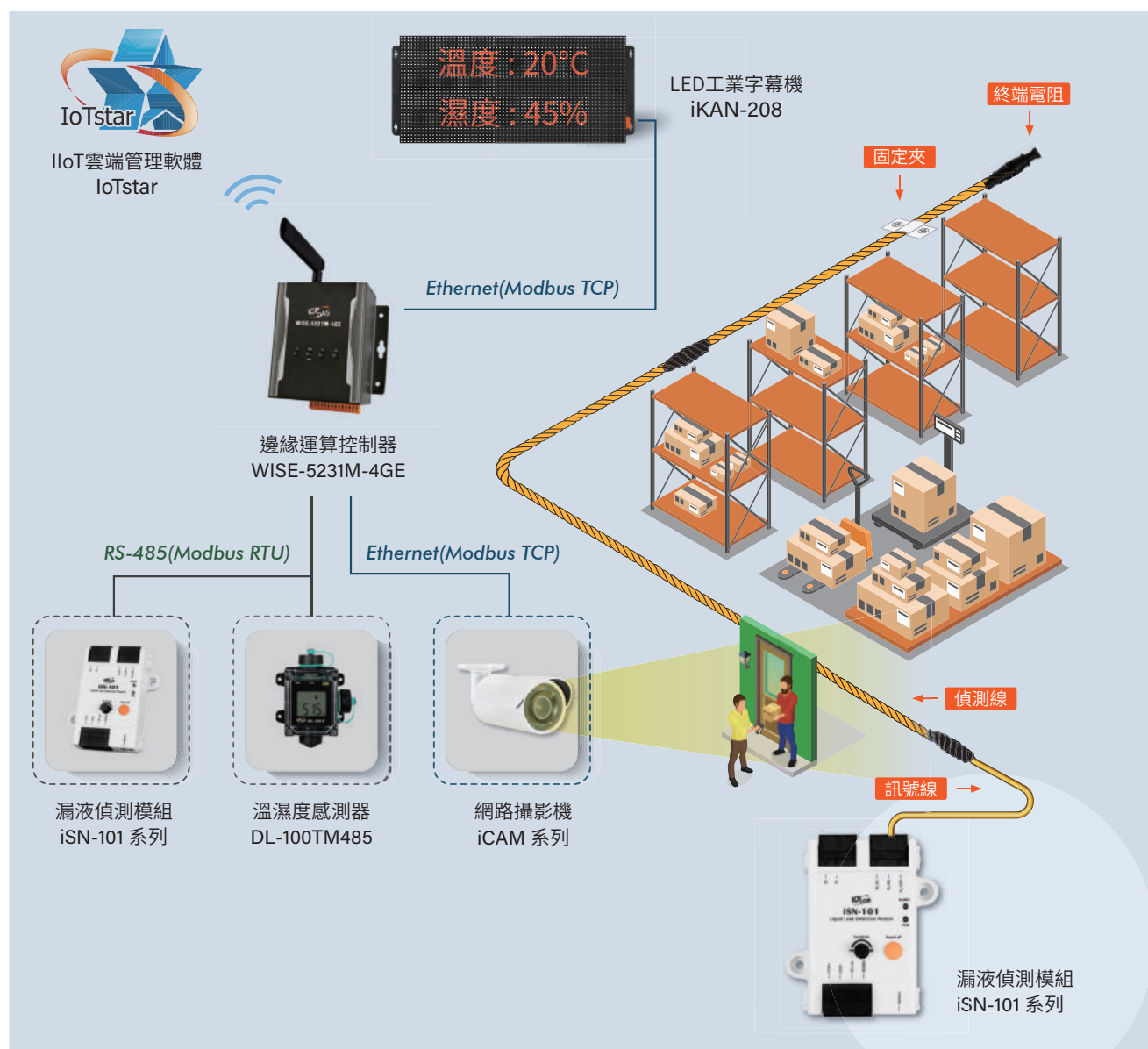
- 感測數據自動匯入資料庫
- 數據可視化、報表分析與即時監控
- 手機雙向互動操作與事件通知
- 控制器與感測模組雲端管理與韌體更新

WISE 邊緣運算控制器

- 整理與記錄 iSN / DL 量測數據
- 具 IF-THEN-ELSE 邏輯機制，自動執行：排風、排水控制、警示燈 / 聲響設備
- 發送異常告警：LINE, Telegram, WeChat, Email, SMS
- 搭配 iCAM 網路攝影機可影像監控與入侵告警
- 將數據傳送至 IoTstar 雲端平台

應用場景

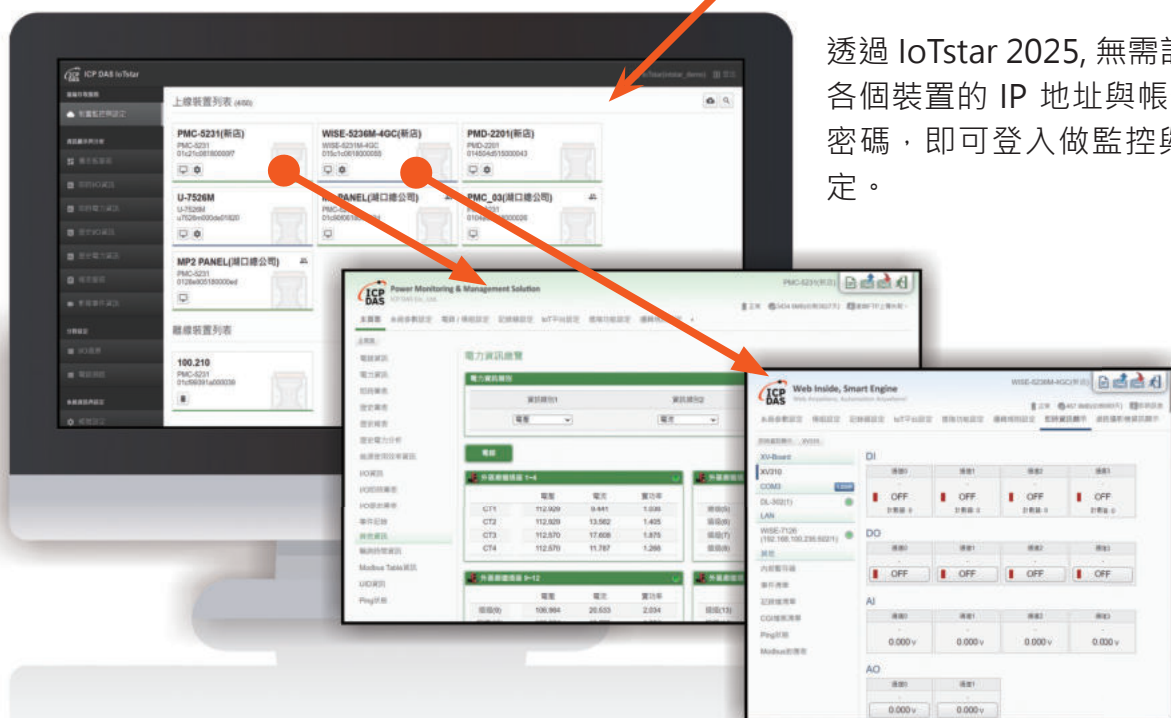
- 樓宇地下機房或設備間之積水預警
- 倉儲與物流中心的漏水與溫濕度監控
- 工業廠房環控與安全防護



IoTstar 2025 線上功能展示 (網址: iotstar.icpdas.com)

IoTstar 2025 的線上功能展示可以讓使用者充分體驗 IoTstar 的完整功能，例如：

- 登入現場端 WISE/PMC/PMD 控制器，進行雲端監控與設定
- 即時查詢控制器所連接感測器 (或電錶) 的量測數據
- 建置感測器數據儀表板顯示頁面，即時了解案場的運作狀況
- 快速取得感測器 (或電錶) 量測數據的統計報表
- 查詢 iCAM 系列網路攝影機所回傳的影像事件資訊



透過 IoTstar 2025, 無需記憶各個裝置的 IP 地址與帳號 / 密碼，即可登入做監控與設定。

IoTstar 2025 系統安裝環境需求

規格	建議需求
中央處理器 (CPU)	x64 處理器：3.0 GHz 或以上
記憶體 (RAM)	至少 8 GB，並應隨著控制器數量、感測器數量及資料庫使用狀態增加，以確保最佳效能。
硬碟空間	至少 64GB，並應隨著控制器數量、感測器數量及資料庫使用狀態增加，以確保最佳效能。
OS 作業系統	Windows 7、Windows 8、Windows 10 及 Windows Server 2012 或以上的系統 (需為 64 位元系統)。
備註	- 支援 WISE-523x/2x4x/75xx、PMC-523x/2x4x 與 PMD 控制器。 - 需搭配 IIS 網頁伺服器。 - 需搭配 Microsoft SQL Server、MySQL Server 或 Oracle Database 等任一資料庫系統。(詳細版本 資訊請參考使用者手冊)

訂購資訊

- **IoTstar 2025** (內建「控制器雲端維運管理」、「感測器數據收集與儲存」、「感測器數據可視化監控」、「感測器數據報表分析」、「透過手機的雙向互動」等功能。)

型號	說明
IoTstar2025-RC050	IoTstar 2025 物聯網雲端管理軟體 (可連接控制器數量為 50 顆)
IoTstar2025-RC200	IoTstar 2025 物聯網雲端管理軟體 (可連接控制器數量為 200 顆)
IoTstar2025-RC500	IoTstar 2025 物聯網雲端管理軟體 (可連接控制器數量為 500 顆)

- **IoTstar 2025 升級套件** (搭配 IoTstar 2025 使用; 提供可連接控制器數量的升級)

型號	說明
IoTstar2025-UC050-200	IoTstar 2025 升級套件 (可連接控制器數量由 50 顆升級為 200 顆)
IoTstar2025-UC200-500	IoTstar 2025 升級套件 (可連接控制器數量由 200 顆升級為 500 顆)

注意：舊版本 (2025 以前) 的 **IoTstar**，不再增加新功能，但是依然提供必要的錯誤修正。
舊版 **IoTstar** 若需要擴充控制器數量，增購軟體功能，請連絡業務。



AVEVA™ Edge

大膽邁出創新的一步

直觀的控制面板、OEE 以及物聯網的 SCADA/HMI 軟體

1-2 圖控系統綜合軟體：AVEVA™ Edge

AVEVA™ Edge 是一個綜合平台，其中包含您製作具有真正強大功能的 SCADA 和 HMI 應用程式所需的工具。開發環境讓您一次開發，即可隨處部署。AVEVA Edge 支援所有 Windows 執行平台，包括 Windows Embedded Compact、Windows Embedded Standard、Windows 8.1/10 和 Windows Server Editions。AVEVA Edge 執行時，除了支援本機端的操作，還支援遠端瀏覽（網頁）的監控。

- ▶ AVEVA™ Edge Studio 為 AVEVA Edge 在 Windows 介面下的開發系統，提供整合的開發環境，允許一次開發並隨處部署
- ▶ AVEVA™ Edge SCADA – 基於 Windows 作業系統的完整運行時期，提供最高階 SCADA 應用程式最完整的執行功能
- ▶ AVEVA™ Edge HMI – 適用於 Windows 嵌入式系統的 AVEVA Edge，例如 Windows Embedded 操作系統。小尺寸的系統可使 AVEVA Edge HMI 成為嵌入式設備的理想選擇
- ▶ AVEVA™ Edge Compact HMI – 為輕量化的 HMI，專為 Windows CE 作業系統執行而設計

AVEVA™ Edge 真實的為您創造優勢

- 1、訊息化與自動化的結合，提高生產力
- 2、移動終端，具體實現 IoT
- 3、完整的嵌入平台整合
- 4、即時且快速的技術支援

AVEVA™ Edge 產品特點

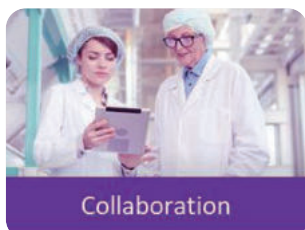
- ★ SCADA/HMI 與範本
- ★ 易於溝通與整合
- ★ 開發成本的保護
- ★ 完整的開發工具
- ★ 嚴密的安全性
- ★ FDA traceability
- ★ 單次開發 - 隨處佈署
- ★ 備援機制
- ★ 資料庫
- ★ 趨勢圖
- ★ 圖形化設計工具，縮短開發時效
- ★ 先進的警報系統，即時掌握現場狀況
- ★ 配方和報表
- ★ 驅動程式和 OPC

AVEVA™ Edge HMI 2023 R2 版本亮點

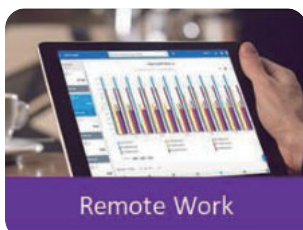
全球最輕巧且高效的跨平台人機介面軟體

AVEVA Edge HMI 提供完整工具，協助開發嵌入式設備、人機介面控制器 (Panel PC) 與進階 HMI 應用程式。

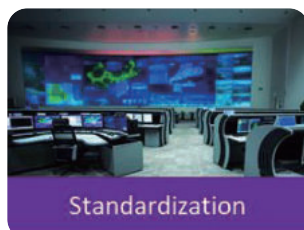
2023 R2 版本新增多項功能，特別強化小型 Linux 系統支援與智慧邊緣運算能力，助您打造更靈活、更智慧的 IIoT 解決方案。



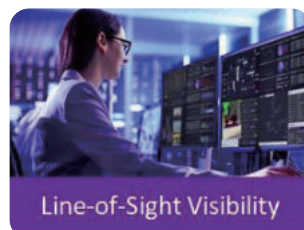
Collaboration



Remote Work



Standardization



Line-of-Sight Visibility

主要更新功能

► 支援 Python 腳本語言

提供 IoT View (Linux 執行環境)、SCADA (Windows 執行環境) 與 IDE (編輯器) 通用的腳本支援，利於 AI/ 機器學習邊緣應用開發。

► 標準驅動表支援 (IoT View)

IoT View 新增對「標準驅動表」的支援，提升驅動設定的彈性與控制力。

► 標籤整合功能 (IoT View)

新增驅動與 OPC 的標籤整合支援。

► 相容 AVEVA 工業圖形資源庫

可與 AVEVA™ System Platform 2023 R2 共存，維持圖形一致性與相容性。

► MQTT 通訊強化

強化驅動主設定表，簡化 MQTT 主題位址 (Address of Topic) 設定流程。

► COSYS 驅動安全機制

提供驅動程式的加密與憑證管理功能，提升通訊安全性。

► 自動趨勢紀錄管理 (History Lifetime Days)

新增自動趨勢記錄檔管理功能，避免硬碟或資料庫容量滿載。

► 行動裝置頁面優化

(Grid Pagination on Mobile Access)

表格物件支援分頁顯示，大幅提升行動瀏覽效率。

支援平台

- Linux (提供 16 種通訊驅動)
- Windows Embedded
- Microsoft Windows



1997
AVEVA Edge 1.0
Windows NT
Windows 95
Windows CE

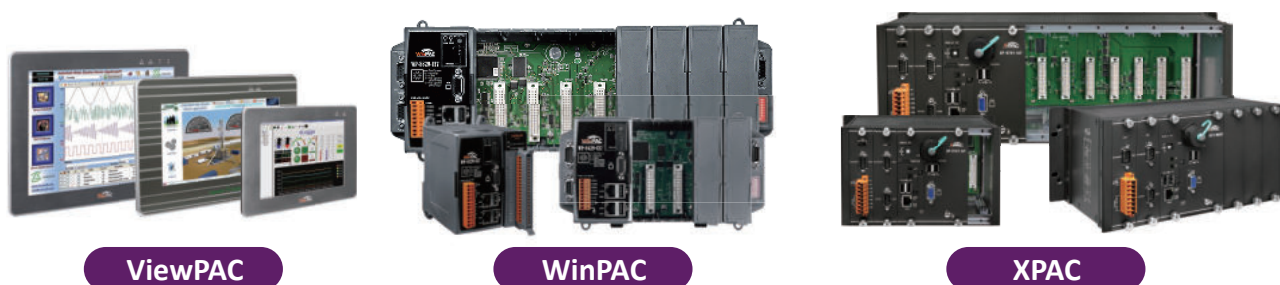
Evolve protecting
your investment!



2024
AVEVA Edge 2023 R2
Windows 10/11
Windows Server 2019 / 2016/2022
Windows 10 IoT Enterprise (LTSC/LTSB)/
Windows 11 IoT Enterprise
Linux

AVEVA™ Edge

Easy Step to Meet Your Satisfaction



ViewPAC

WinPAC

XPAC

AVEVA Edge 能構建強大的圖形介面，並利用多數常見主要 PLC 產品共 250 多種可用的通信驅動程式，AVEVA Edge 還囊括了 OPC UA 和 OPC Classic (HDA 和 DA)、趨勢圖、警報、報表、配方和內建支援 SQL 資料庫作為標準功能。

AVEVA Edge 控制器

AVEVA™ Edge Compact HMI 與 **AVEVA™ Edge HMI** 可整合進 ICP DAS 所提供專業 PAC 中，包括 WinPAC、ViewPAC 及 XPAC-IoT 等等。

	產品特色
AE-WinPAC	穩定、高性價比的小型 SCADA 系統。 能快速輕鬆地執行集成 I/O 的圖形監控系統。
AEV-PAC	提供一體式觸控面板的 HMI/SCADA 系統解決方案。 適用於空間狹小的機器控制系統。
AE-XPAC-IoT	XPAC-IoT 是基於 Windows 10 IoT Enterprise 的 PAC，將運作、I/O 和操作員界面結合，並提供了將 HMI、數據採集和控制集成到單個 PAC 中的完美解決方案。

PAC 搭配使用 AVEVA Edge 特色

- 圖形化介面運行工具
- 支援多種 ICP DAS 的插槽式 I/O 模組
- 節省建置系統的物理空間
- 即時和歷史警報 / 事件、趨勢圖
- 多種通訊協議驅動 (DCON, Modbus, OPC, TCP/IP...)
- 遠端 Web 客戶監控和安全性
- 備援系統應用
- 其它 (VBScript, E-mail, FTP...)

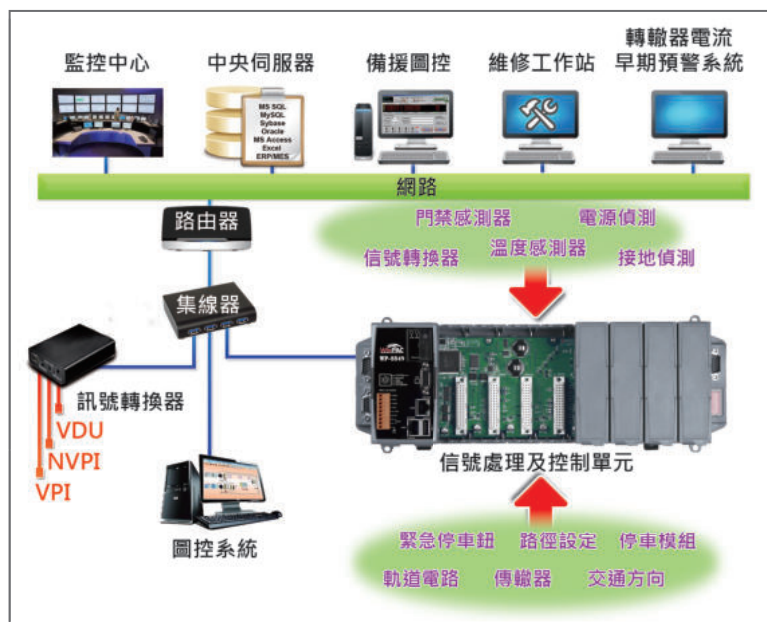


軌道號誌監測應用

有效運用號誌訊號，利用傳輸網路以及建置之圖控操作管理的軟硬體設備，收集各項重要資訊，集中管理並彙整分析故障發生原因，以強化號誌設備的維護工作，增進設備效能，減少號誌障礙。有效使用軌道號誌監測系統，配合現行的維護管理機制，縮短號誌設備障礙的排除時間，以維護行車安全，確實達到車輛準點的任務，進而提升號誌設備系統可靠度及穩定度。

軌道號誌監測系統分為三個部分

1. 訊號轉換器
2. 訊號處理及控制單元
3. AVEVA™ Edge 圖控系統



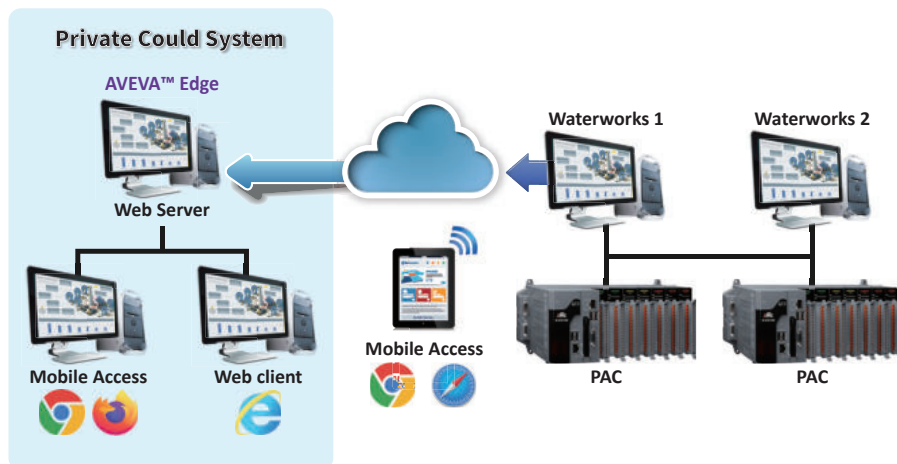
以圖示呈現訊號轉換器與訊號處理及控制單元，規畫即時資料畫面、累積資料畫面、圖表資料分析主頁面分頁包含警報管理（即時與歷史資料查詢）、統計與分析報表、臨界值參數設定、資料庫管理、系統作業參數修改設定、軌道運作重播等操控頁面。以權限控管方式，提供管理人員與一般操作人員於車站監控室或遠端網路操作使用。即時資料畫面以路線圖表顯示即時車站連線狀況，監控畫面，顯示該車站各監測點的即時狀態資訊，並且將各軌道電路的速度碼、軌道電路工作電流以及轉轍器扳轉電流值呈現於路線圖。

自來水廠系統監控應用

採用 AVEVA Edge 作為主要資料整合平台，收集各站資料，並提供一個整體且完整的資料庫，除了總站所建置的中央監控系統外，其他廠站也個別使用 AVEVA™ Edge 作為現場的圖控介面。

各廠站主要功能

- ★ 所有廠站資訊採集
- ★ 重要廠站系統備援
- ★ 資料自動補遺
- ★ 提供各廠站網頁、手持裝置訪問介面



監控系統成效

AVEVA Edge 提供完整的系統架構將總站與各分站系統進行無縫的串聯。

重要分站可以採用雙機備援的方式，防止單一系統因外在因素損失重要資訊。

單一分站與總站的通訊有可能因外在因素中斷，待通訊恢復後 AVEVA Edge 有能力進行資料補遺。

將現場資料完整的提供給上層雲端系統，讓自來水廠管理人員可以完整瀏覽所有資訊，並進行分析、決策。

瓦斯整壓站監控應用

透過有線或無線網路通訊方式，將各地區整壓站等測得之壓力、流量、洩漏、溫度、地震、門禁及現場影像等資訊全部整合，並即時回傳至中央監控中心加以管控。當有異常狀況發生，監控中心可遙控遮斷閥緊急遮斷瓦斯供應，來達到降低甚至避免災害之發生。

將所有瓦斯相關設備資訊作遠端集中監控，將可提昇整體瓦斯監控系統效益，有效減少瓦斯公司之人力及時間成本，並且亦能達到保障人民生命財產之安全。

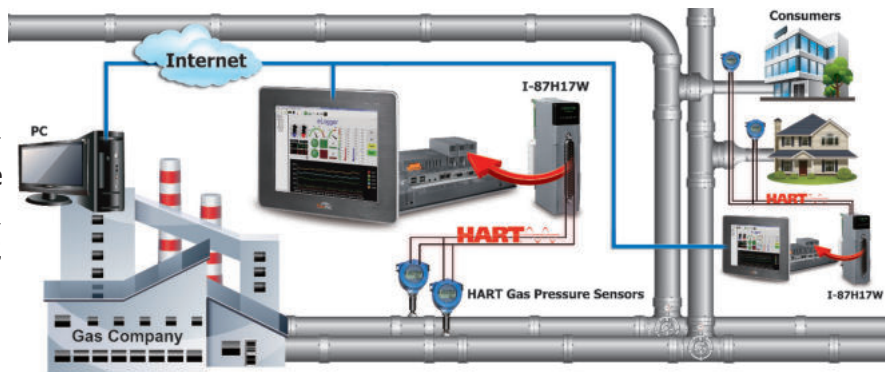
台灣瓦斯整壓站監控系統 – 以 AVEVA™ Edge 為核心的解決方案

整體監控系統架

共約有 20 多個整壓站，每個整壓站均需監測現場各瓦斯管路之壓力、各管路控制閥之開關狀態，以及現場即時影像等資訊

地區整壓站 - 監控系統架構

使用一台 PAC 控制器，搭配 AI/DI 模組，來監測現場各瓦斯管路之壓力值及各管路控制閥之開關狀態，並運行 AVEVA Edge 圖控軟體作現場整壓站之即時資訊顯示及資料記錄，同時具備地震偵測功能，當地震發生時，可遠端遙控緊急遮斷瓦斯供給。



監控中心 - 監控系統架構

監控主機運行 AVEVA Edge 圖控軟體透過 TCP/IP 表單，可快速達成與整壓站之資料點變數資訊交換整合所有整壓站之瓦斯壓力等資訊，包含即時數值資訊（如：進口壓力、出口壓力、過濾器壓差、地震監測...）瓦斯管路圖對應管路位置點壓力，以及現場即時影像畫面顯示。

具備各監測數值之警報功能。當有警報觸發時，監控中心現場會有警報燈閃爍及發出警報鈴聲告知監控人員搭配 GTM-201 簡訊機可發送簡訊即時通知相關主管了解現場目前狀況。具備授權之高級主管可透過遠端電腦或智慧型裝置之瀏覽器，來遠端監看整壓站現場之設備即時資訊。所有監測數值均會儲存至主機資料庫，作為日後資料分析或報表輸出。

監控系統整體成效

AVEVA™ Edge 在瓦斯整壓站監控系統搭配泓格科技 PAC 控制器及 I/O 模組即可達到快速整合現場整壓站所有相關資訊之目的。

監控中心透過 AVEVA Edge 圖控軟體間之資料點交換內建表單即可直接存取遠端整壓站資訊，簡化監控中心整合所有瓦斯整壓站之工作，降低整體監控專案之軟體開發難度及減少系統整合時間。

整體監控系統成效歸納如下：

1. 中央監控管理：

多個分散在各處的整壓站，透過網路即可同時監控多個整壓站資訊，大大降低管理上的難度。

2. 歷史訊息追溯：

AVEVA Edge 可將訊息記錄在資料庫內，藉此可追溯警報發生的時間點，並了解事發的原因，達到責任釐清的功能。

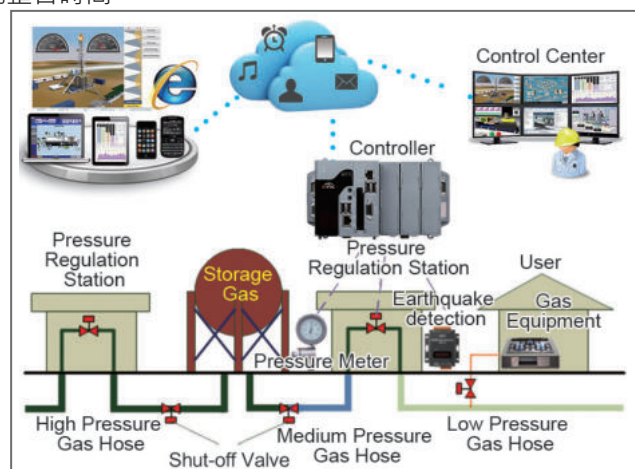
3. 資料同步備援：

網路斷線，各整壓站控制器仍可獨立運作，所有訊息都會儲存在現場端控制器，不會造成資料遺漏或整壓站監控停擺。

4. 即時資訊監控：

即時現場資訊及影像顯示，若有任何警報發生，透過警報訊息可得知警報的原因，節省查找的時間 結合簡訊機，讓管理者即時掌握第一手訊息。

AVEVA Edge 提供遠端監控功能，透過瀏覽器、手持裝置，不只警報訊息不漏網，還能夠遠端監控所有整壓站內之瓦斯管路壓力等狀態。

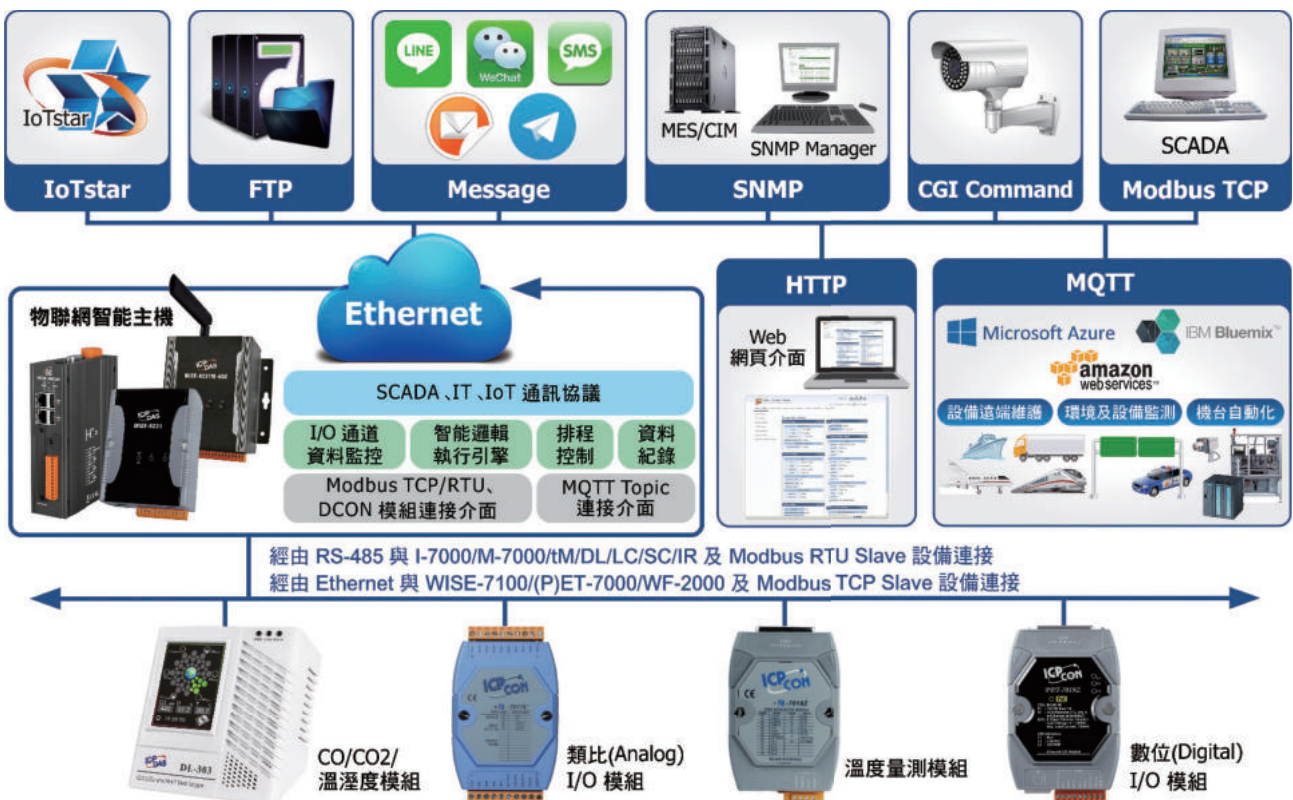


第 2 章 IIoT 控制器 / 伺服器

2-1 IIoT 邊緣運算控制器：WISE 系列

WISE (Web Inside, Smart Engine) 為泓格科技所開發的邊緣運算控制器與 I/O 模組。透過 WISE 所提供的操作網頁及滑鼠點選動作，使用者不再需要撰寫控制器邏輯程式，即可完成控制器工控邏輯的設定，過程簡單且快速，可大幅降低使用者在建置工控系統的資源花費。

WISE 應用系統架構



WISE 內建 IF-THEN-ELSE 規則引擎，使用者可透過網頁瀏覽器 (Browser) 連接至 WISE 的網頁介面，進行工控邏輯的設定、下載與執行，以滿足應用案場端即時邊緣運算機制的需求。

WISE-523x/WISE-2x4xM 邊緣運算控制器可連接多款泓格遠端 I/O 模組及標準 Modbus TCP/RTU Slave 設備，透過多樣化的感測器與 I/O 模組整合支援，可提供使用者在建置應用系統時更大的擴充性及彈性；另外，搭配 microSD 卡的資料記錄 (Data Logger) 功能，可即時記錄 I/O 模組與感測器的 I/O 通道資訊，並定時將資料記錄檔案傳送至後端平台以進行資料分析。

WISE-523x/WISE-2x4xM 亦支援多種 IoT/SCADA 通訊協議 (Modbus、MQTT、SNMP、CGI、FTP)，可與各式 IoT、IT、SCADA 系統結合，並可連接 IoT 雲端平台 (Microsoft Azure、IBM Bluemix、Amazon Web Services) 及泓格 IoTstar 物聯網雲端管理軟體，以構建一個完整的物聯網工控系統。WISE 不僅是物聯網應用案場感測器的邊緣運算管理者 (IIoT Edge Controller)，更是彙整感測器資料上傳雲端物聯網管理平台的 IoT Gateway。

功能特色

簡單、易用、免程式的網頁操作介面

以 Web-based 為架構的 WISE 人機介面，提供使用者透過網頁瀏覽器 (Browser) 連接至 WISE 控制器網頁，即可進行控制器系統參數設定及工作邏輯編輯。過程中使用者無須安裝任何軟體工具，也無須撰寫任何程式碼，只需透過網頁介面的點選設定動作，即可完成應用系統的建置。



獨立的 IF-THEN-ELSE 邏輯運作能力

WISE 內建 IF-THEN-ELSE 規則引擎，可提供工控邏輯規則 (Logic Rule) 編輯設定。當使用者完成規則編輯並將其下載至控制器後，該引擎即可依照規則的排列順序，依序進行迴圈式處理。

IF條件

新增判斷條件：

選擇條件

- AI數值
- DI狀態
- DI計數器數值
- 內部暫存器數值
- 網路攝影機移動偵測
- 計時器狀態
- 排程狀態
- I/O 模組連線狀態
- SD卡狀態
- MQTT訊息
- AWS/Azure/Bluemix 訊息
- CGI指令接收
- 行動網路訊號強度

THEN-ELSE動作

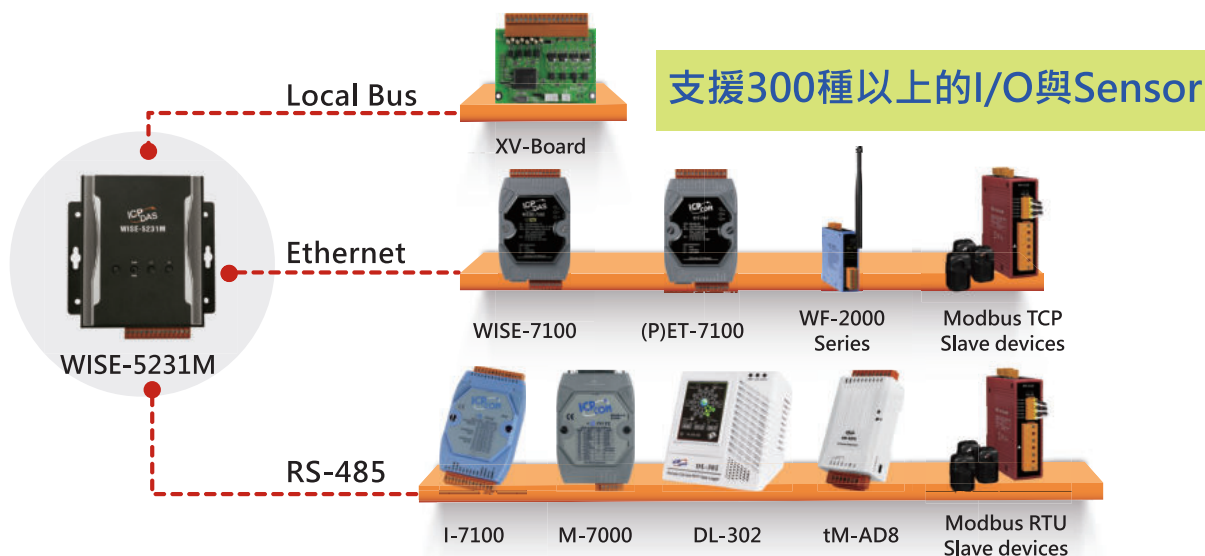
新增執行動作：

選擇動作

- AO數值
- DO狀態
- 內部暫存器數值
- 計時器運作變更
- 網路攝影機錄影/拍照
- 資料記錄
- 系統重啟
- 規則狀態設定
- Email發送
- 簡訊發送
- MQTT訊息發送
- AWS/Azure/Bluemix 訊息發送
- CGI命令發送
- SNMP Trap發送
- LINE訊息發送
- WeChat訊息發送
- Telegram 訊息發送

■ 具備多樣化的感測器 (Sensor) 及 I/O 模組連接能力

WISE 控制器除可搭配泓格科技所開發的本機端 I/O 模組及遠端 I/O 模組外，也可連接標準 Modbus TCP/ RTU Slave 設備。透過多樣化的 I/O 模組整合支援，提供開發者在建置應用系統時更大的擴充性及彈性，以滿足各式應用案場多樣化的需求。



■ 資料記錄功能

WISE 提供資料記錄 (Data Logger) 功能，可透過週期性 (Period) 記錄或事件驅動 (Event Trigger) 記錄方式，進行控制器所連接 I/O 模組通道數值或內部暫存器數值的儲存，而資料記錄檔案是以 CSV 格式儲存於 microSD 中並可透過 FTP 或 Email，自動傳送資料記錄檔案至後端管理中心以進行資料分析。此外，WISE 亦提供檔案補遺機制 (記錄檔案於網路斷線時將予以保留，待網路連線回復正常後完整回傳)，以確保資料紀錄檔案的完整傳送。



提供計時器 (Timer) 和排程 (Schedule) 兩種時序控制功能

WISE 提供計時器 (Timer) 時序控制功能，可用以設定定時延遲的工作邏輯。此外，也提供周全的排程 (Schedule) 時序控制功能。透過排程功能所提供的萬年曆及週期 (星期單位) 兩種設定介面，管理者可快速地安排每週定期的現場端設備運作邏輯，或依照行事曆彈性安排現場端設備年度運作邏輯，對於辦公大樓、商場、住宅社區、工廠或學校等需要設備排程管理機制的應用皆可輕鬆處理。



WISE-5231M

週期型

模式: 萬年曆型 * 週期型

* 星期: 日 一 二 三 四 五 六

05 / 01 移除

例外日期: 06 / 25 移除

新增

07 : 00 : 00 ~ 12 : 00 : 00 移除

* 時間範圍: 13 : 00 : 00 ~ 17 : 00 : 00 移除

新增

週期型排程機制

- 工作星期: 周一 ~ 周五
- 時間範圍: 07:00 - 12:00
13:00 - 17:00

萬年曆型

模式: 萬年曆型 * 週期型

日期: 2020 / 04 / 03

開始時間: 07 : 00 : 00 ~ 12 : 00 : 00 移除

* 時間範圍: 13 : 00 : 00 ~ 17 : 00 : 00 移除

新增

全日清除 清除週期 工作日 週末

2020 / 4 2020 / 5 2020 / 6

萬年曆型排程機制

- 起始日期: 2020/04
- 持續長度: 3個月
- 時間範圍: 07:00 - 12:00
13:00 - 17:00

支援主動式資料傳送機制

WISE 除支援傳統 Modbus TCP/RTU Slave 功能，提供 SCADA 軟體透過輪詢 (Polling) 機制取得 WISE 控制器所連接 I/O 模組通道資訊外，更提供主動式資料傳送機制 (Modbus TCP master、SNMP Trap 及 MQTT publish)，讓 WISE 可透過傳送週期的設定，或是當 I/O 通道數值發生變化時，立即將 I/O 通道資訊主動回傳與控制中心的 SCADA/IT/IoT 系統，以解決當控制中心在面對多個控制器時，資料輪詢時間過長的問題。

Diagram illustrating the active data transmission mechanism:

- 控制中心** (Control Center) connects to the **Network** via Ethernet.
- The **Network** connects to the **溫室** (Greenhouse) via Ethernet.
- The **Network** connects to the **WISE** controller via Ethernet.
- The **WISE** controller connects to the **DL-100TM485** and **I-7061D** modules via RS-485.
- The **DL-100TM485** module connects to the **溫濕度感應器** (Temperature and Humidity Sensor).
- The **I-7061D** module connects to the **灑水** (Sprinkler), **空調** (Air Conditioning), and **照明** (Lighting) systems.

泓格科技公司官網: <http://www.icpdas.com>

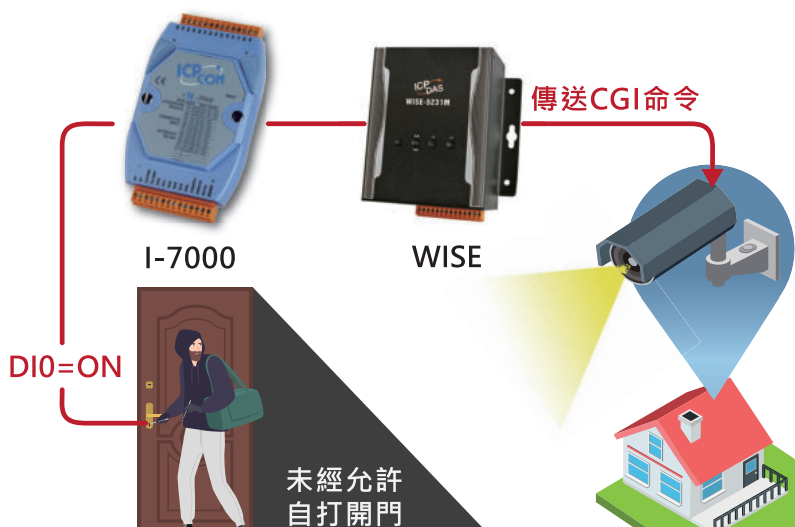
E-mail: Sales@icpdas.com

Vol. IIoT1_5.25.06_TC

31

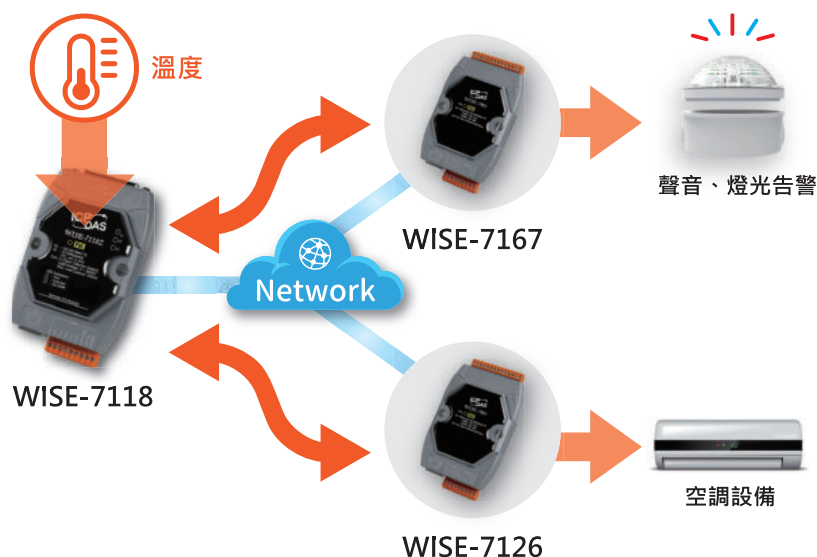
提供 CGI 指令發送與 CGI 指令接收功能

WISE 提供完整的雙向 CGI 命令溝通機制 (CGI 命令發送與接收)，使用者可將具有 CGI 命令發送的動作編入工作邏輯中，當預定事件發生時，WISE 即可透過網路發送 CGI 命令與其它網路設備並進行互動。而透過 CGI 命令接收功能，WISE 可在接收其它設備透過網路所發送的 CGI 命令後，將命令內容納入邏輯規則並進行條件判斷，以驅動對應動作。



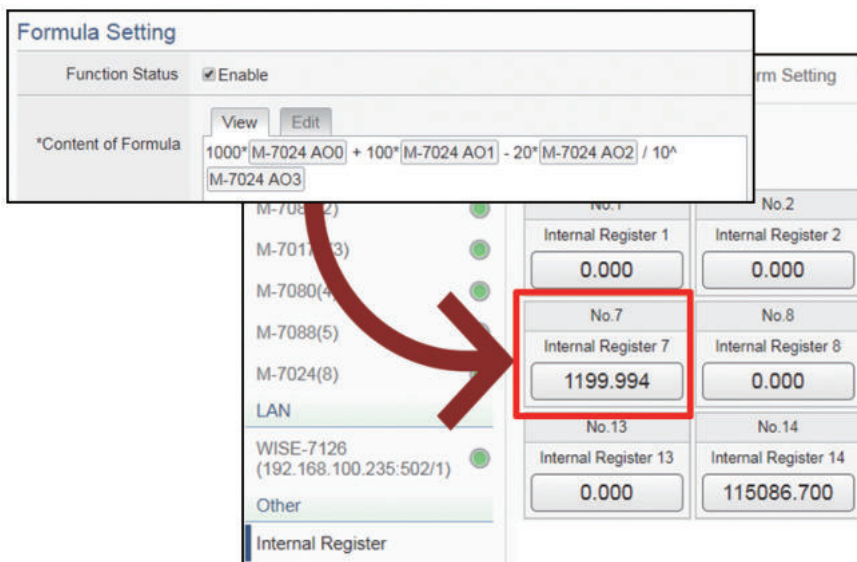
Advanced P2P (Peer-to-Peer) 遠端模組訊息交換功能

透過 Advanced P2P，每顆 WISE-7xxx 皆可經由網路，取得遠端 WISE-7xxx 控制器的 DI 通道、DI/DO 計數器、AI 通道及內部暫存器數值，並可更改遠端 WISE-7xxx 控制器的 DO/AO 通道數值和內部暫存器數值。本機端 WISE 更可將遠端 WISE 的 I/O 通道資訊，直接編入 IF-THEN-ELSE 規則中，以進行控制器間的邏輯連接與互動。



支援數學運算式編輯功能

WISE-523x/WISE-2x4xM 於內部暫存器上增加了數學運算式編輯功能，使用者可於方程式編輯欄位中，插入代表 I/O 通道即時數值的變數，並使用加號 +、減號 -、乘號 *、除號 /、次方 ^ 與括號 () 來編輯方程式。使用者可於各個內部暫存器中設定不同的數學運算式，WISE 將會即時計算對應的數學運算式並將結果存放於該內部暫存器中，供後續規則判斷或資料記錄等功能使用。



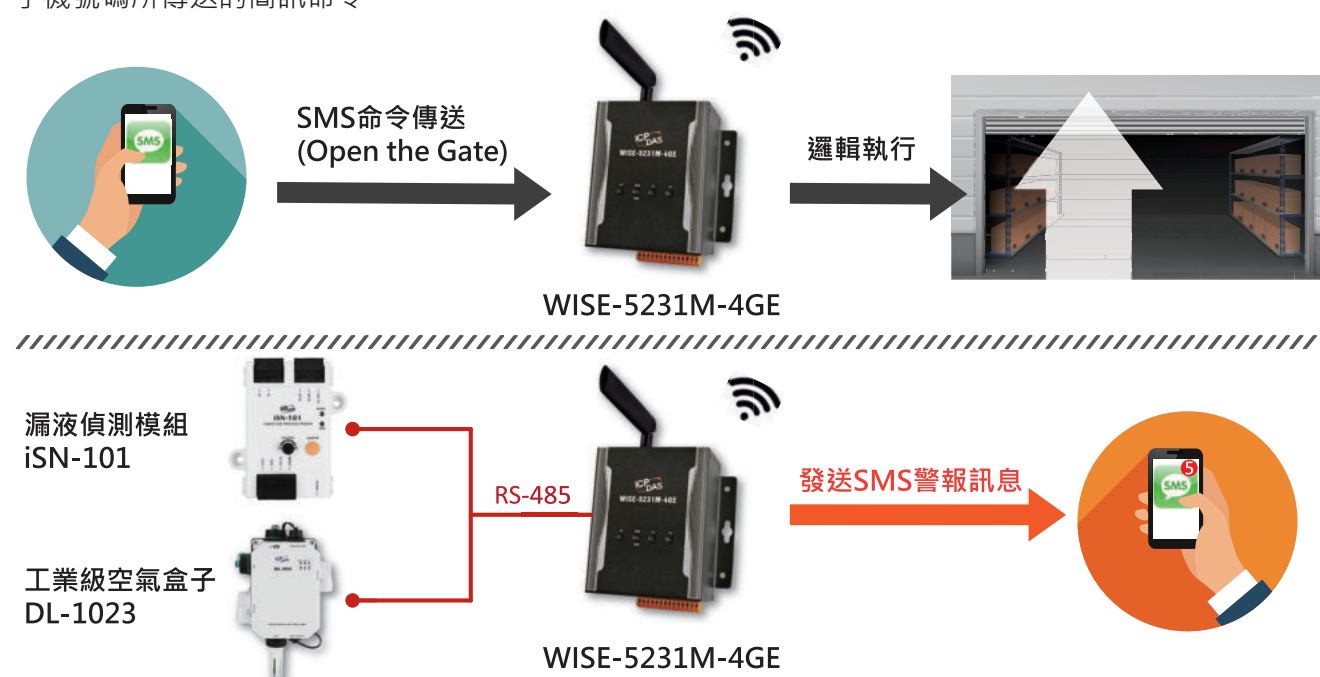
支援即時訊息通知功能

WISE 控制器可搭配 LINE、Telegram、WeChat、SMS、Email 等即時訊息服務，發送即時警報訊息與管理者，管理者可預先將訊息發送動作編入 IF-THEN-ELSE 工作邏輯中，即可於預定事件發生時透過對應服務傳遞即時訊息與相關人員。另外，當 WISE 搭配泓格 iCAM 系列網路攝影機時，亦可透過 Telegram、WeChat 將事件照片或影片發送與管理者。**請注意：LINE 聊天室僅支援文字訊息接收功能。**



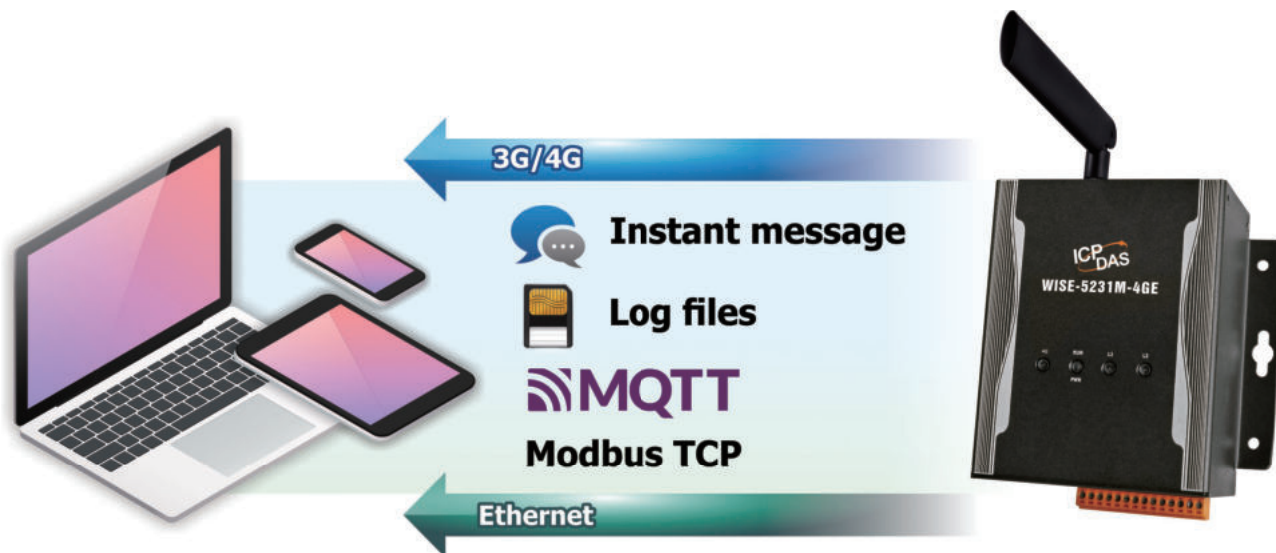
支援 SMS 簡訊命令接收與警報發送功能

WISE-523x(3G/4G 版)/WISE-2x4xM(3G/4G 版) 具備 SMS 命令接收與警報發送功能，使用者除了可設定 WISE 發送 SMS 警報訊息之外，WISE 也可設定接收特定內容的簡訊後，進行即時通道數據回報、通道數據修改及驅動邏輯執行功能。而簡訊命令接收功能也具備白名單設定，可設定 WISE 僅接受特定手機號碼所傳送的簡訊命令。



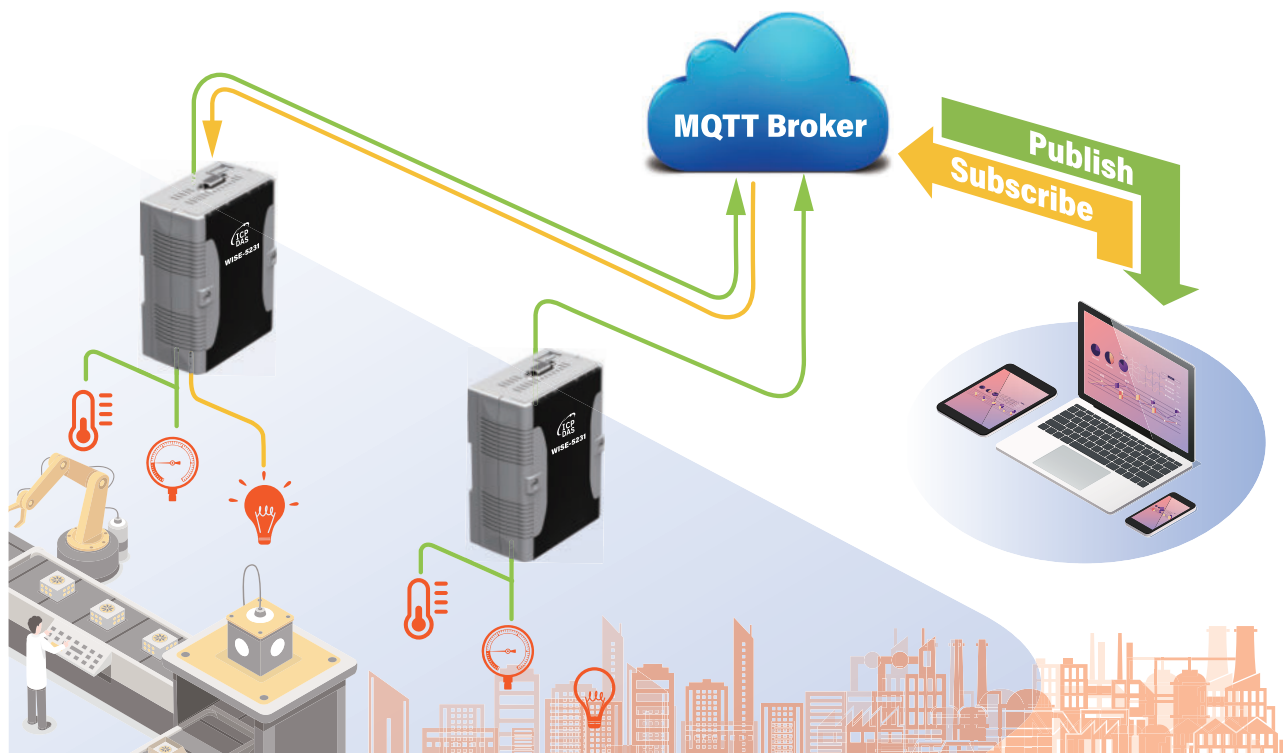
■ 支援 4G/3G 行動通訊連網功能

WISE-523x/WISE-2x4xM 系列均具備 Ethernet 網路連線功能，而 WISE-523xM-4GE/4GC 及 WISE-2x4xM(X)-4GE/4GC 更具備 4G/3G 行動通訊連網功能，可即時將感測器及 I/O 模組通道資料、資料紀錄檔案及警報訊息等資訊透過 4G/3G 無線通訊網路傳送與管理者。



■ 支援 MQTT 訊息發佈 / 訂閱功能，可使用 MQTT 進行 I/O 設備控制

WISE-523x/WISE-2x4xM 支援 MQTT 協議，可將所連接的 I/O 模組通道資料發佈 (Publish) 至設定的 MQTT Broker 上，亦可透過訂閱 (Subscribe) 功能，接收來自其他 MQTT 設備的命令，控制所連接的 I/O 模組輸出通道。WISE 亦可將接收訊息數值取出並用於邏輯判斷中，同時進行資料記錄。



■ 提供影像轉發機制，達成 " 文字與影像 " 即時告警功能

WISE-523x/WISE-2x4xM 具備影像轉發功能，可轉發如下三種來源的快照或影像檔案至 Telegram/WeChat 等即時通訊服務的帳號，以提供即時「文字與影像」告警功能：

- 直接連接 ICP DAS iCAM 系列 IP Camera，取得 iCAM IP Camera 所擷取的影像檔案。
- 設定 CGI 伺服器，透過 CGI 命令索取 IP Camera 的影像檔案。
- 其他設備上傳至 WISE 內建 FTP 伺服器所指定目錄的影像檔案。

透過此功能，使用者可將 WISE 當作監控系統中的即時訊息轉發器，除傳統的文字告警訊息傳送外，同時也可將 WISE 所接收的事件影像或快照，發送至 Telegram/WeChat 等即時通訊服務的帳號，而透過「文字與影像」資訊的即時同步發送，可大幅強化「告警」功能的效果。



■ 具備資安防護的感測器資料雲端上傳

為了確保 WISE 與雲平台間的 " 感測器資料上傳雲端 " 過程能滿足資安保護需求，WISE-523x/2x4xM 支援 "MQTT with SSL/TLS" 機制以確保感測器即時資料上傳雲端是透過加密傳輸，避免遭有心人士竊取使用。

此外，WISE-284xM 更支援 VPN Client (Virtual Private Network)、SNMP agent v3 (Enhanced security for SNMP protocol)、SFTP (Secure File Transfer Protocol)、FTPS (FTP over SSL) 及 HTTPS 等資安防護協議。透過 WISE 所提供的多種資安防護與資料加密機制，其可滿足使用者在建置雲端物聯網系統時，對資安防護的需求。

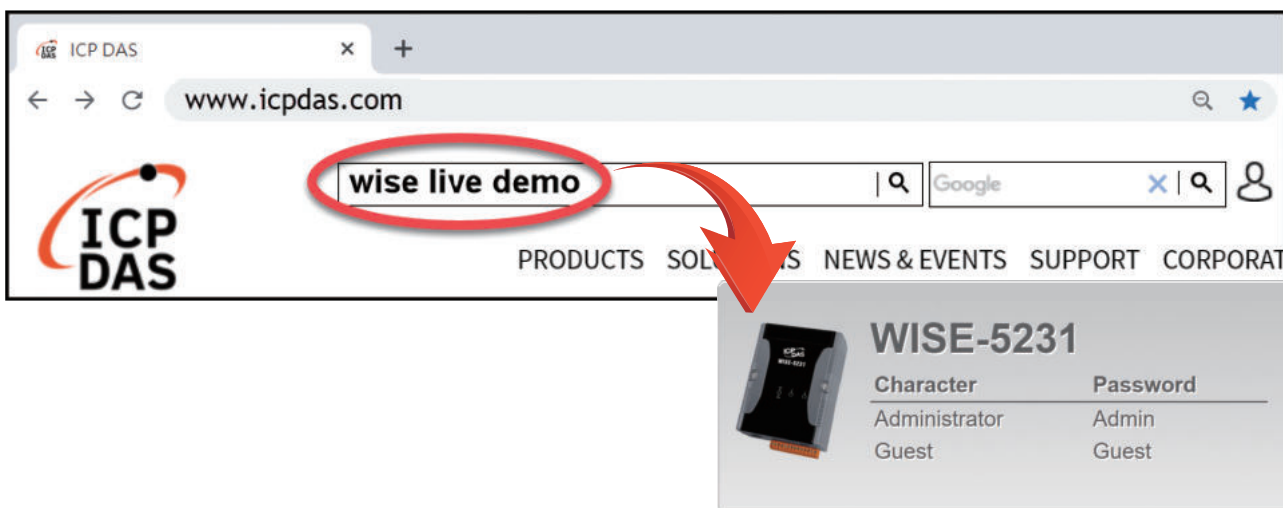


■ 連接主流雲端 IoT 平台與泓格科技 IoTstar 軟體

WISE-523x/WISE-2x4xM 支援連接 Microsoft Azure 與 IBM Bluemix 等雲端 IoT 平台，可作為 IoT 應用服務中的 IoT Gateway，將所連接的感測器 (Sensor) 訊號資訊發佈至雲端 IoT 平台，或是接收雲端 IoT 平台所發佈的命令來進行對應動作。另外 WISE-523x/WISE-2x4xM/WISE-75xxM 亦可連接泓格科技 IoTstar 軟體，以進行對 WISE 的遠端監控維護，並將 WISE 所收集的感測器資料匯入雲端資料庫，以提供監控系統雲端化的資訊查詢及檢視功能。



■ WISE 線上試用



產品比較表

■ 硬體規格



型號	WISE-284xM	WISE-224xM	WISE-523x	WISE-523xM
系統				
CPU	Quad-core ARM CPU, 1.6 GHz/Core	ARM CPU, 1.0 GHz		
SDRAM / Flash	DDR3 2 GB / 8 GB	DDR3 512 MB / 256 MB		
microSD 卡	內含 4 GB microSD 卡 (最高支援 32 GB microSDHC 卡 或 2 TB microSDXC 卡 (WISE-284xM Only))			
通訊介面 /IO 模組擴充				
Ethernet 介面	10/100/1000 Base-TX * 2		10/100/1000 Base-TX * 1	
Serial Port 介面	2 x RS-232 / 2 x RS-485 (2 x isolated)		2 x RS-232 / 2 x RS-485 (1 x isolated)	
IO 模組擴充方式	XV-board, RS-485, Ethernet			
機構 / 電源 / 環境參數				
外殼材質	金屬外殼		塑膠外殼	金屬外殼
尺寸 (W x L x H; mm)	42 x 164 x 129	35 × 167 × 119	91 x 132 x 52	117 x 126 x 58
安裝方式	壁掛安裝 (Wall Mounting)/ 標準導軌安裝 (DIN-Rail; Optional)		標準導軌安裝 (DIN-Rail)	壁掛安裝 (Wall Mounting)/ 標準導軌安裝 (DIN-Rail)
溫度 / 相對濕度	運作溫度：-25℃ ~ +75℃；儲存溫度：-40℃ ~ +80℃；10 ~ 90% RH, 無凝露			
輸入範圍	+12 ~+48 VDC			
功耗	Ethernet: 10 W; -4GE/4GC: 15 W	Ethernet: 4.8 W; -4GE/4GC: 6.5 W		
無線通訊 (支援 3G/4G 版 WISE-523xM、WISE-224xM 及 WISE-284xM)				
3G/4G 系統 (-4GE)	FDD LTE: B1/B3/B5/B7/B8/B20 bands (Frequency Band for EMEA, Korea, Thailand, India and Taiwan) WCDMA: 850/900/2100 MHz			
3G/4G 系統 (-4GC)	FDD LTE: B1/B3/B8 bands (Frequency Band for China) TDD LTE: B38/B39/B40/B41 bands (Frequency Band for China) WCDMA: 900/2100 MHz. TD-SCDMA 1900/2100 MHz. CDMA2000 (BC0) 800 MHz			

■ 軟體規格

型號	WISE-284xM Series	WISE-224xM Series	WISE-523x(M) Series
網頁操作介面	Yes		
IF-THEN-ELSE 邏輯規則	Yes (數目無限制)		
I/O 通道數值讀取與設定	Yes		
計時器 (Timer) 機制	Yes (數目無限制)		
排程 (Schedule) 機制	Yes (支援萬年曆及週期型模式；數目無限制)		
內部暫存器	Yes (支援 " 斷電保持 " 功能)		
資料紀錄	Yes		
與 IoT/IT/SCADA 系統連接	Modbus TCP/RTU、FTP Client/ Server、CGI sending/receiving、SNMP、MQTT(non-SSL & SSL)		
資安防護強化	Yes	-	
即時訊息通知	SSL/TLS Email、LINE Messaging API、WeChat(WISE-284xM/2246M/5236)、Telegram、SMS 簡訊 (3G/4G 版 WISE-523xM/224xM/284xM)		
雲端方案連接	Yes (ICP DAS IoTstar、Microsoft Azure、IBM Bluemix、Amazon Web Service(WISE-284xM Only))		

產品介紹

邊緣運算控制器：WISE-284xM/224xM/523x

WISE-284xM 系列專家級邊緣運算控制器



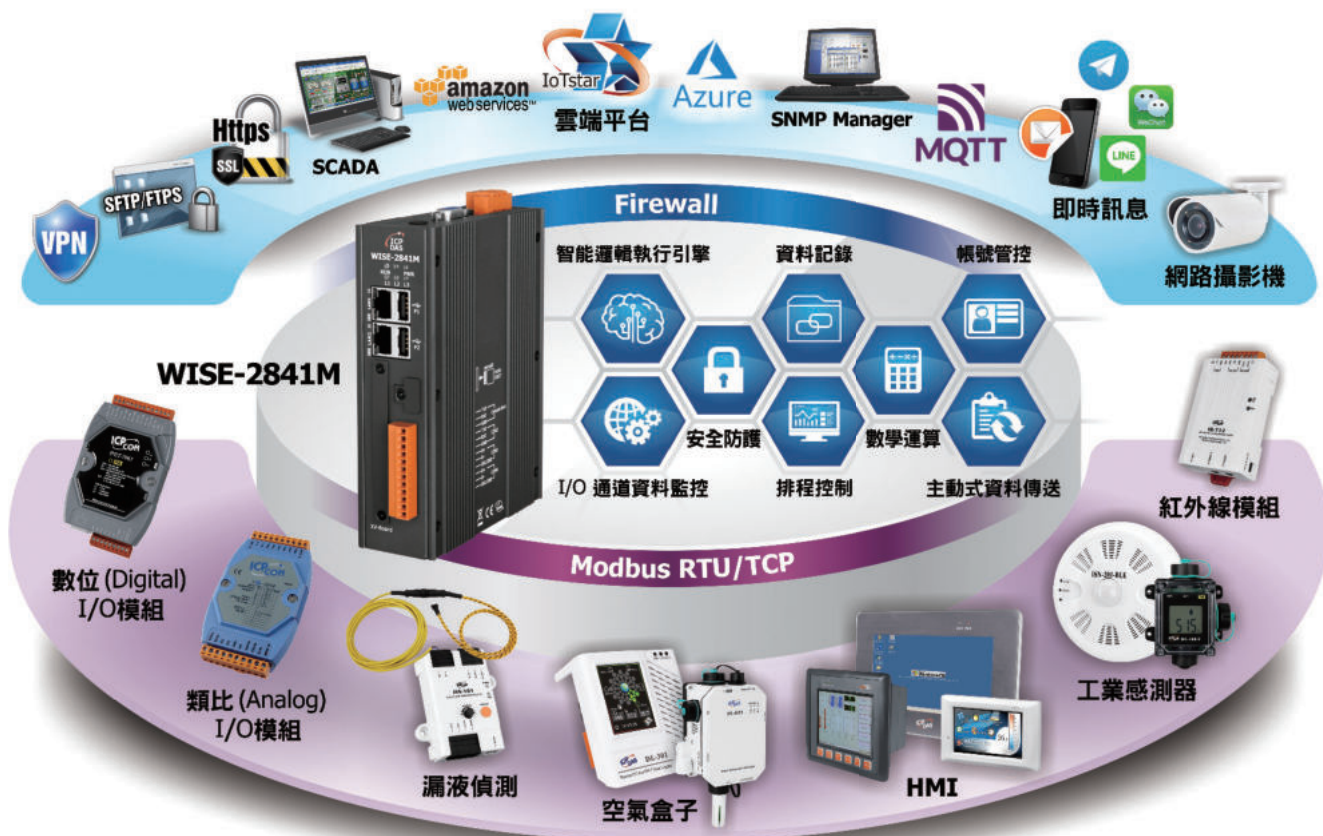
WISE-284xM 系列

特色

- 無須撰寫程式，透過瀏覽器完成系統設定與工控邏輯編輯
- 支援 XV-board、DCON、Modbus RTU/TCP Slave 模組
- 內建 IF-THEN-ELSE 邏輯引擎，完整的工控邏輯運算能力
- 支援資料記錄及資料檔案自動回送 (提供檔案補遺機制)
- 支援排程與計時器等時序運作功能
- 支援 LINE/WeChat/Telegram/Email/SMS 即時訊息通知功能
- 支援 Modbus TCP/RTU、SNMP、MQTT、FTP、CGI 等通訊規範
- 支援 IoT 雲平台連接 (Microsoft Azure、IBM Bluemix、Amazon Web Services) 及 IoTstar 雲端管理軟體
- 支援 4G 無線通訊
- 完整資安防護機制支援 - HTTPS、VPN、SNMP v3、SFTP、FTPS、黑白名單



系統架構



專家級 邊緣運算控制器 資訊安全防護全面升級



HTTPS



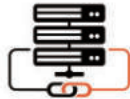
VPN



SNMPv3



SFTP



FTPS



LISTING



WISE-2841M

I/O 模組

空氣盒子

漏液偵測

網路攝影機

在現代物聯網時代，資訊安全已成為不可忽視的重點，不僅關乎資料保護，更關係到整體系統的穩定與營運風險。過去，許多人認為工業網路系統由於設備老舊，相對較為安全，或認為駭客對工業系統不感興趣。然而，隨著設備連網需求不斷增加，老舊工業系統一旦連接網路，往往變得脆弱不堪。一旦遭到駭客入侵，輕則勒索金錢，重則導致系統停擺、數據全毀，甚至造成重大生產損失。因此，提升系統整體安全性及強化雲端連接的可靠度，已成為工業物聯網系統建置的重要核心。

為了滿足物聯網對高資訊安全防護的需求，泓格推出了**專家級**邊緣運算控制器—WISE-284xM 系列。該系列控制器具備多樣化的資訊安全功能及加密通訊協定，可依據不同層面的防護需求，提供多元且完善的安全機制。

■ 網路安全：

WISE-284xM 系列支援 VPN 通訊功能，包含 PPTP、L2TP、OpenVPN、SoftEther 四種協定。透過這些協定，使用者可以將 WISE 設定於安全的封閉網域內操作，而透過 VPN 封閉網路的安全性，有效防止 WISE 與其所連接的 I/O 設備遭受外部威脅入侵。



■ 系統安全：

WISE-284xM 系列透過網頁介面進行系統設定與 I/O 模組監控，作為整個系統操作的入口，安全性尤為重要。系統支援 HTTPS 加密通訊協定，能將瀏覽器與 WISE 之間的通訊內容進行加密，確保使用者操作和設定內容不被竊取。在 WISE-284xM 與 IT 系統連接方面，提供 SNMP v3 通訊協定，透過通訊加密及使用者管理認證架構，進一步保障 WISE 與 IT 系統之間的連接安全性。

■ 資料安全：

WISE-284xM 搭配 microSD card，可透過週期性或事件驅動方式，進行 I/O 模組通道資料的紀錄儲存，而資料記錄檔案可透過 FTPS 協定自動回傳至管理中心，或由使用者透過 SFTP、FTPS 或網頁協定主動進行下載。由於資料記錄檔案的傳輸均透過 TLS 加密機制來進行保護，也確保資料記錄檔案不會在傳輸過程中被擷取或竊改。



■ 身分認證安全：

WISE-284xM 在各項通訊連接介面上，均內建密碼管控的安全防護機制，只有管理者輸入正確密碼後，才能對 WISE 進行操作。此外，WISE-284xM 也支援黑名單與白名單設定，讓使用者能針對可訪問的網域進行過濾和排除管理。同時，透過動態黑名單功能，系統可自動將多次登入失敗的 IP 列入黑名單，防止設備遭受暴力破解密碼的攻擊。



■ 雲端系統回復：

然而，再堅固的防護也可能遭遇突破，尤其在駭客手法日益多元的情況下，工業系統仍有潛在風險。因此，除了資安防護措施之外，系統的備援與恢復機制也同樣重要。WISE-284xM 可連接泓格科技推出的雲端物聯網管理軟體 IoTstar，不僅能將 WISE 所記錄的 I/O 通道資料上傳至雲端，進行完整的儲存與分析，更可自動備份系統設定檔至 IoTstar。如此一來，即便 WISE 裝置遭遇攻擊或損壞，只需更換新的設備，便可迅速將原有設定還原至新硬體，立即恢復原本的系統運作，避免因設備故障或資料遺失造成生產中斷與經濟損失。



WISE-284xM **專家級**邊緣運算控制器在延續 WISE 系列穩定控制基礎上，全面強化資安機制與雲端整合能力。結合邏輯運算、資料處理、自動化控制與多層防護架構，提供工業物聯網場域兼具智慧與韌性的最佳解決方案，穩健擔綱現代工業系統的核心角色。

■ WISE-224xM/WISE-523x 系列邊緣運算控制器



■ 特色

- 無須撰寫程式，透過瀏覽器完成系統設定與工控邏輯編輯
- 支援 XV-board、DCON、Modbus RTU/TCP Slave 模組
- 內建 IF-THEN-ELSE 邏輯引擎，完整的工控邏輯運算能力
- 支援資料記錄及資料檔案自動回送（提供檔案補遺機制）
- 支援排程與計時器等時序運作功能
- 支援 LINE、Telegram、WeChat、SMS、Email 等即時訊息通知功能
- 支援 Modbus TCP/RTU、SNMP、MQTT、FTP、CGI 等通訊規範
- 支援 IoT 雲平台連接 (Microsoft Azure、IBM Bluemix) 及 IoTstar 雲端管理軟體
- 支援 4G/3G 無線通訊

■ 系統架構



訂購資訊

■ 邊緣運算控制器

型號	說明
標準版功能	
WISE-5231 CR	邊緣運算控制器 (塑膠外殼)
WISE-5231M CR	邊緣運算控制器 (金屬外殼)
WISE-5231M-4GE CR	邊緣運算控制器 (金屬外殼; 內建 4G 無線網路模組; Frequency Band for EMEA, Korea, Thailand, India and Taiwan)
WISE-5231M-4GC CR	邊緣運算控制器 (金屬外殼; 內建 4G 無線網路模組; Frequency Band for China)
WISE-2241M CR	邊緣運算控制器 (金屬外殼)
WISE-2241M-4GE CR	邊緣運算控制器 (金屬外殼; 內建 4G 無線網路模組; Frequency Band for EMEA, Korea, Thailand, India and Taiwan; Asia only)
WISE-2241M-4GC CR	邊緣運算控制器 (金屬外殼; 內建 4G 無線網路模組; Frequency Band for China; Asia only)
標準版功能 + 支援微信企業號訊息發送	
WISE-5236 CR	邊緣運算控制器 (塑膠外殼; China only)
WISE-5236M CR	邊緣運算控制器 (金屬外殼; China only)
WISE-5236M-4GC CR	邊緣運算控制器 (金屬外殼; 內建 4G 無線網路模組; Frequency Band for China; China only)
WISE-2246M CR	邊緣運算控制器 (金屬外殼; China only)
WISE-2246M-4GC CR	邊緣運算控制器 (金屬外殼; 內建 4G 無線網路模組; Frequency Band for China; China only)

* 微信 (WeChat) 使用前提：使用者必須準備自己的企業微信 (企業號)，僅可發送訊息給企業成員的微信帳號。

■ 專家級邊緣運算控制器

型號	說明
標準版功能 + 支援微信企業號訊息發送 + 資安防護強化機制	
WISE-2841M CR	專家級邊緣運算控制器 (金屬外殼)
WISE-2841M-4GE CR	專家級邊緣運算控制器 (金屬外殼; 內建 4G 無線網路模組; Frequency Band for EMEA, Korea, Thailand, India and Taiwan; Asia only)
WISE-2841M-4GC CR	專家級邊緣運算控制器 (金屬外殼; 內建 4G 無線網路模組; Frequency Band for China; Asia only)

* 微信 (WeChat) 使用前提：使用者必須準備自己的企業微信 (企業號)，僅可發送訊息給企業成員的微信帳號。

■ 零配件

ANT-Base-01	4G 天線延長磁吸座 (1.5 公尺) 	3S001-2	RG58A/U 天線延長線 (1 公尺; SMA male to SMA Female) 
EC25-E	4G 無線網路模組; Frequency Band for EMEA, Korea, Thailand, India and Taiwan; 	EC20-CE	4G 無線網路模組; Frequency Band for China 

2-2 IIoT 通訊服務器：UA 系列

UA-2800/2200/5200/7200, U-7500

2

IIoT 控制器 / 伺服器

UA 系列

IIoT 通訊服務器

- 提供 OPC UA, MQTT, SNMP, RESTful API 通訊服務
- OT 資料直接寫入資料庫與資料補遺
- 行動裝置通知 



資安型 I/O 模組

- 提供 OPC UA, MQTT, RESTful API 通訊服務
- 行動裝置通知



IT 與 OT 輕鬆整合 設備連網上雲端



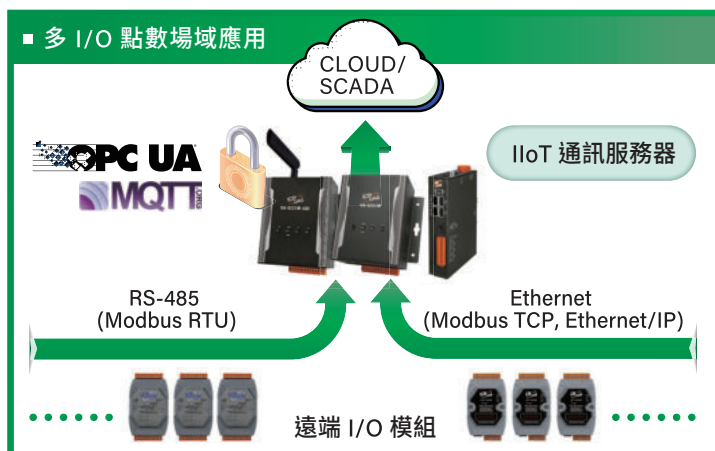
IIoT
資安防護



產品介紹

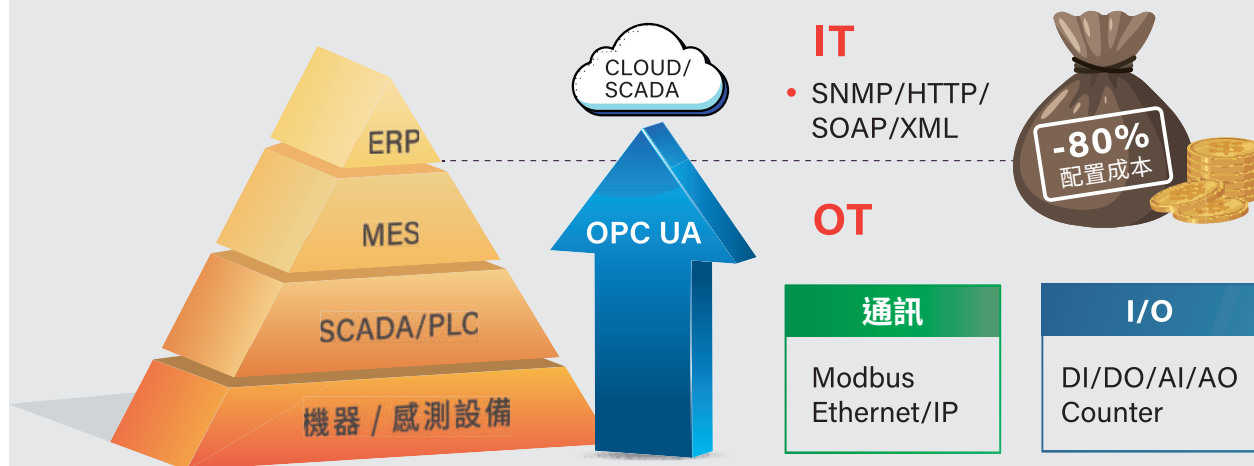
IIoT 通訊伺服器				資安型 I/O 模組
進階型	通用型	精巧型		
UA-2841M	UA-2241M 系列	UA-5231 系列	UA-7231M	U-7500 系列

依應用需求進行產品選擇



OPC UA vs Modbus

使用 OPC UA 通訊協議可以幫助 MES 製造執行系統工程師和軟體開發工程師節省 **80%** 的配置成本，協助公司遠遠的領先競爭對手。



OPC UA 配置簡易

- 步驟1：取得OPC UA Server URL 網址
- 步驟2：透過Client連線到Server
- 步驟3：瀏覽或訂閱Server內的Tag及資訊(樹狀顯示)

Modbus 配置複雜

- 步驟1：查詢設備IP總表，取得連線設備IP
- 步驟2：設定Modbus Master軟體，進行IP連線
- 步驟3：查詢設備點表，取得支援函式及位址範圍資訊
- 步驟4：設定Modbus Master 軟體取得設備數據
- 步驟5：設定軟體Tag表，賦予Tag可識別名稱
- 步驟6：轉換設備數據為現實的工程數值到Tag中

產品比較表



模組型號	進階型	通用型		精巧型
	UA-2841M	UA-2241 系列	UA-5231系列	UA-7231M
				
硬體規格				
乙太網路介面	10/100/1000 Base-TX × 2	10/100/1000 Base-TX × 2	10/100/1000 Base-TX × 1	10/100 Base-TX × 1 PoE
RS-232/RS-485	1 x RS-232 (console) 1 x RS-232 2 x RS-485 (2500 VDC 隔離)			1 x RS-232 (console) 1 x 5-wire RS-232/485 (2500 VDC 隔離)
XV擴充板插槽	可選購 1 個 XV511i，擴充 4 個 RS-485埠 或 可選購 1 個 XV107/107A/110/111/111A/116/119/303/306/307/310，擴充 I/O			-
無線通訊	-	有 4G 型號	有 4G型號	-
尺寸 (mm)	42 x 164 x 130	35 x 167 x 119	117 x 126 x 58	97 x 114 x 38
IT 通訊協定				
OPC UA Server	最多 50 Sessions 最多 8000 點	最多 20 Sessions 最多 8000 點		
MQTT Broker	non-SSL & SSL / WebSocket			
	2100 個連線以內	400 個連線以內		
MQTT Client	non-SSL & SSL			
	500 個連線以內	200 個連線以內		
SNMP v3 Agent	10 個指令讀取 及 10 個指令寫入	-		
RESTful	20 個指令讀取 及 1 個指令寫入	-		
OT 通訊協定				
Modbus RTU/ASCII Master	32 x 3 埠=96 台			32 x 1 埠=32 台
Modbus TCP Master	250 台裝置以內	100 台裝置以內		
EtherNet/IP	125 台裝置以內	50 台裝置以內		
	支援泓格EIP-2000系列 及 Universal Robots產品			

功能特色

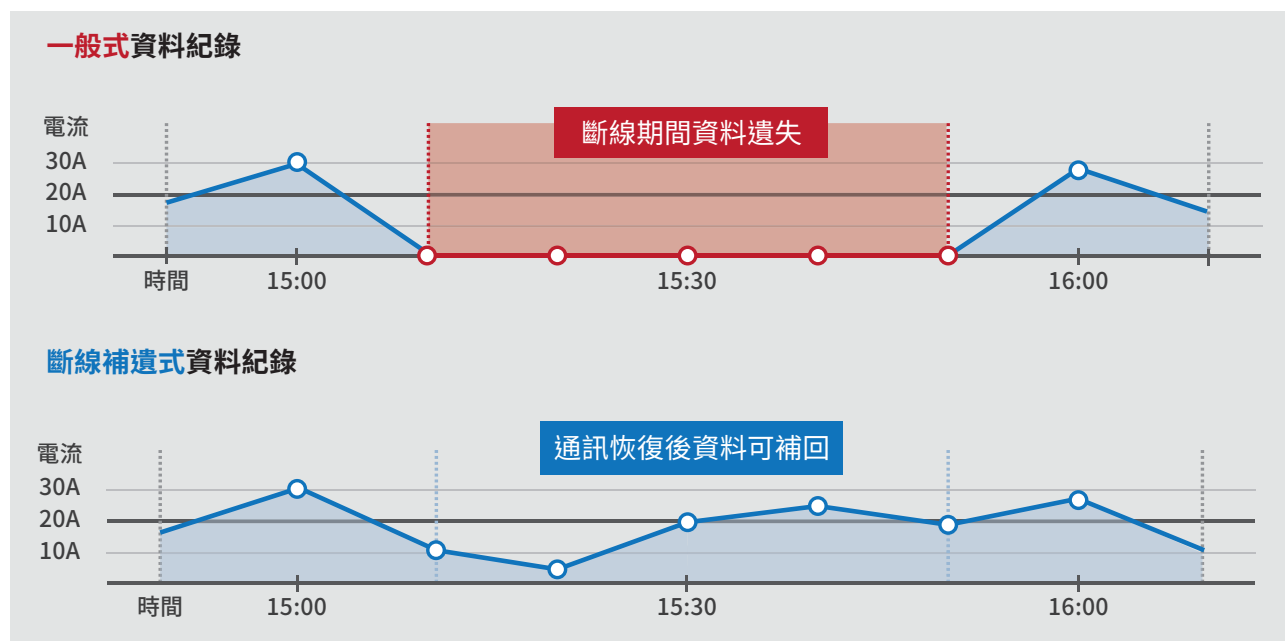
OT 資料可直接寫入遠端資料庫和本地端 LOG 紀錄檔

UA 系列的通訊服務器支援資料記錄功能，可以定時將採集到的資料，以 CSV 的格式儲存於本地端的 microSD 卡之中，並且寫入到遠端的資料庫。



斷線補遺式資料記錄

一般的資料記錄方式，是固定時間取得資料的數值，然後儲存到資料庫。如果碰到通訊斷線，則斷線期間的數值皆會遺失，無法恢復。UA 系列支援斷線補遺的資料記錄方式，通訊斷線的期間，所有的數據會儲存在 UA 系列控制器的 SD 記憶卡，當通訊恢復正常後，UA 系列會取得記憶卡的資料，將通訊斷線期間所遺失的資料儲存到資料庫之中，以保證歷史數據的完整性。



同時提供 OPC UA, MQTT, SNMP, RESTful API 通訊服務



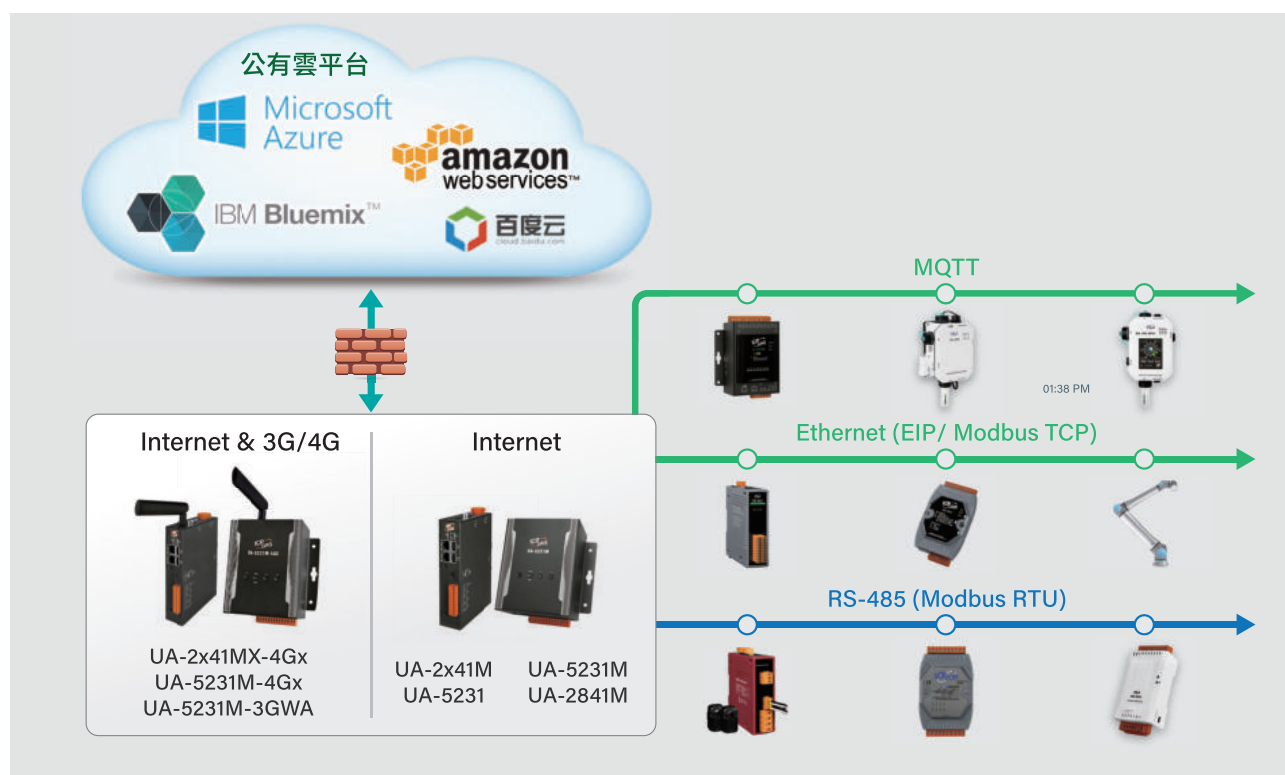
IIoT 資安防護 (憑證與加密)

通訊方式	資安防護手段	避免安全風險
OPC UA	- X.509 身份驗證 - AES, RSA 訊息加密 - 訊息簽章 (Signing) 與加密 (Encryption)	中間人攻擊、未加密傳輸、權限濫用
MQTT	- 用戶名 / 密碼身分驗證 - AES 訊息加密	中間人攻擊、未加密傳輸、弱認證、主題劫持
RESTful API	TLS 1.2 訊息加密	中間人攻擊、API 濫用、敏感資料洩漏
SNMP V3	- MD5 身分驗證 - DES/AES 訊息加密	未加密社群字串、舊版本協議漏洞

註：【中間人攻擊】IP 欺騙，DNS 欺騙，ARP 欺騙，Wi-Fi 竊聽

支援各大物聯網雲端平台

UA 通訊服務器可將 I/O 資訊即時上傳至各大雲端平台加以分析。同時支援 MQTT Client 客製化訊息 (JSON) 功能，用戶可自行編輯 MQTT 訊息並發佈給特定的 Broker。



行動裝置通知

當 I/O 數值異常時，使用者可透過 IFTTT (If this, then that) 邏輯控制功能，即時發送 Line, Twitter, Gmail, 微博等超過 100 種 APP 通知給管理者。



■ 解決方案與應用案例

跨國機房環境監控應用

簡化架構

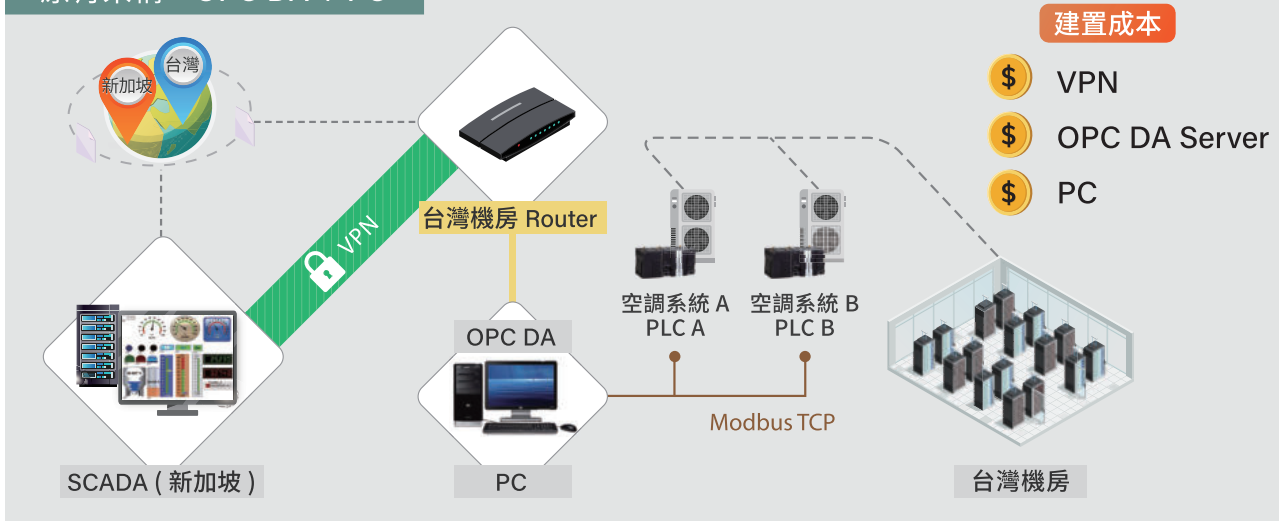
OPC UA 資安防護

此跨國科技公司原先使用 PC+OPC DA server 架構監控台灣機房中控制空調的 PLC，並透過 VPN 連線方式讓新加坡總部的圖控軟體讀取資料，但整體建置成本較高。

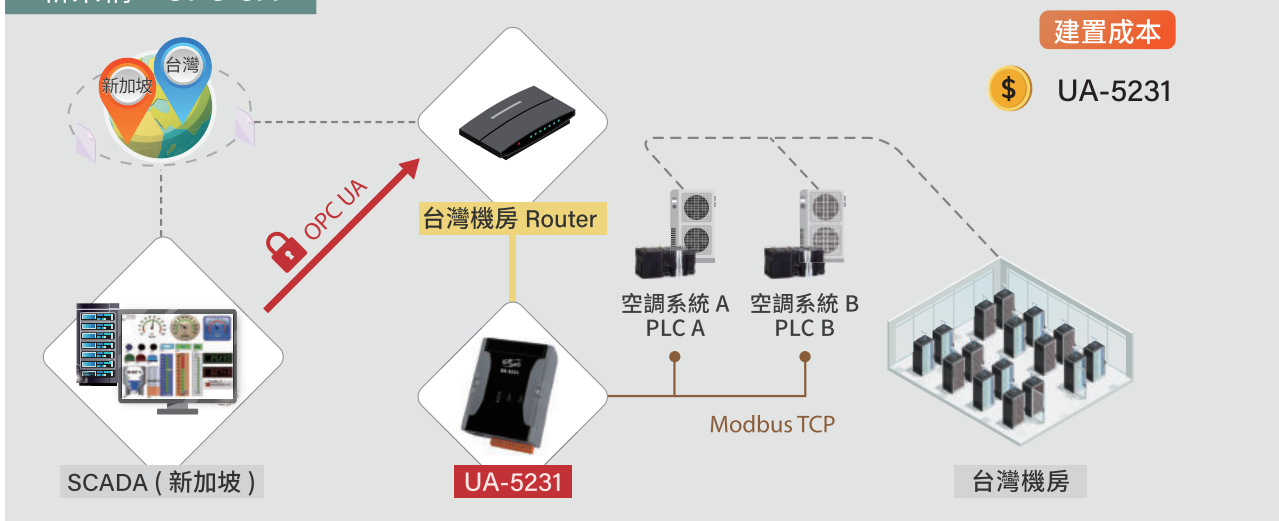
新架構使用內建的 OPC UA Server 的 UA-5231 取代 PC+OPC DA，這個新架構的好處如下：

1. 低耗電及長時間穩定工作來節省人力的檢修
2. OPC UA 提供安全性連線功能，讓客戶省去為了 OPC DA 沒有安全性連線而額外建置的 VPN 連線
3. 總部人員只需小幅度修改圖控軟體即可從 OPC DA 轉換至 OPC UA，建置上非常快速且方便

原有架構：OPC DA + PC



新架構：OPC UA



都市排水系統監控應用

支援 4G 無線通訊 彈性佈署

可連線 Azure、AWS 等雲端平台

2

IIoT 控制器 / 伺服器

近年極端氣候造成的突襲暴雨常導致城市淹水，進一步危害市民的生命及財產安全。因此，都市排水系統的整合與監控越加獲得政府的重視。客戶在網路部署不便的排水系統所在地建置泓格的 UA-5231M-4GE 通訊服務器，以 4G 通訊接收各排水系統的溫度、振動、流量等數據，並透過具資安防護的 MQTT 協定上傳至雲端平台上的公共管理系統，達到安全且即時的數據監控，並減少人力巡檢的成本。

都市公共管理系統



規模化自動養殖系統 - 環境控制與餵料管理

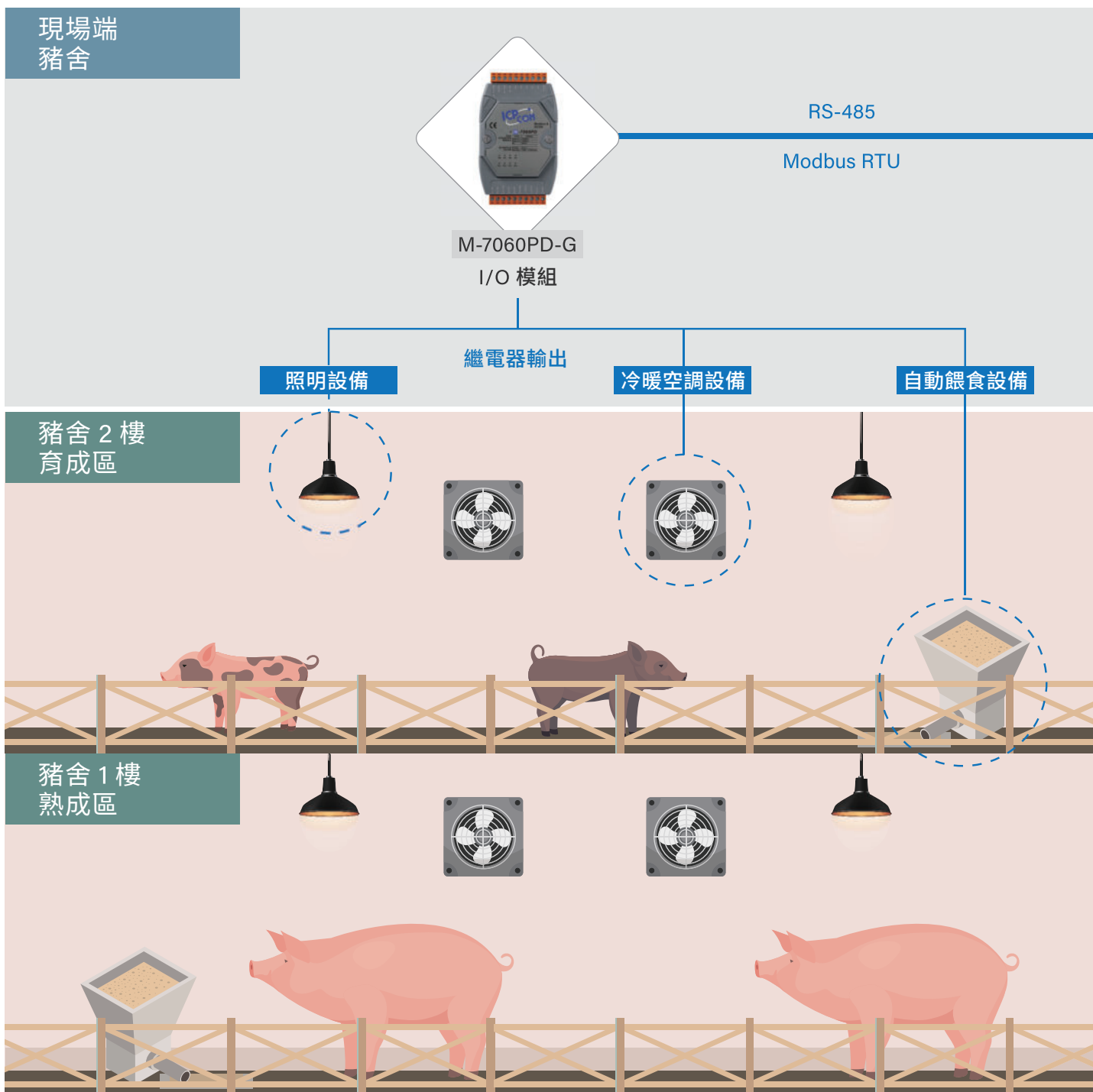
即時資料採集

多點統一管理

2

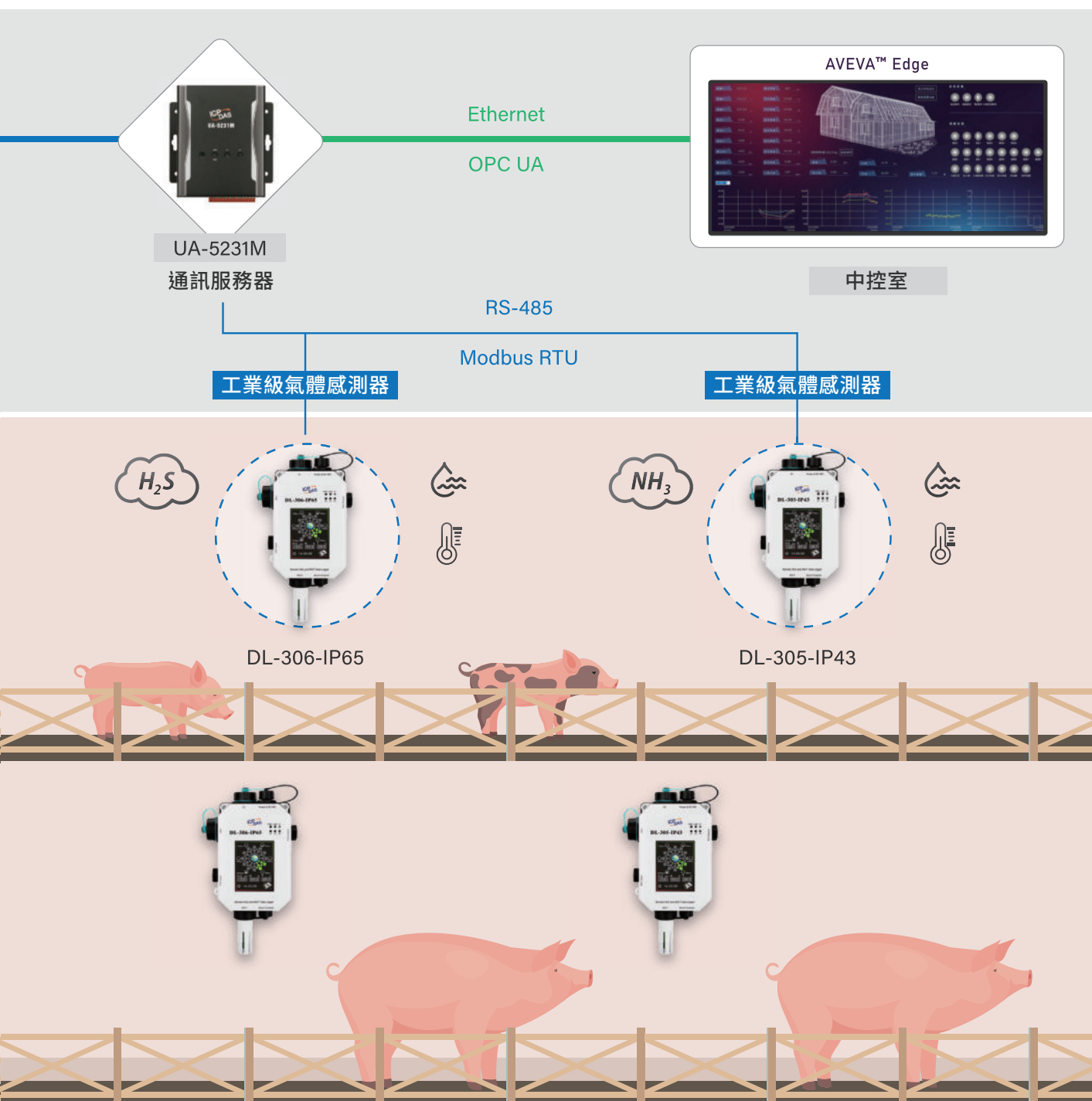
IIoT 控制器 / 伺服器

舒適的豬舍環境可提升豬肉品質，惡劣的環境則可能導致發育不良和死亡。在大型豬舍中，餵料工作耗時費力，且餵食量錯誤還可能導致浪費和豬隻健康問題。



泓格在大規模的豬舍中使用 DL-305-IP43 和 DL-306-IP65 工業氣體感測器監測溫濕度、氨氣和硫化氫。當數據異常時，UA-5231M 通訊伺服器會利用多點數控制的功能，透過 M-7060PD-G I/O 模組調節通風、保溫燈等設備，且定時透過 M-7060PD-G I/O 模組啟動餵料系統，精確控制豬舍環境及實現精準餵飼。另外，也可結合 AVEVA Edge 圖形監控軟體進行資料分析和統一管理。

AVEVA Edge 圖形監控軟體提供基本組件給使用者製作功能強大的 SCADA 和 HMI 應用程式，可將資料彙整成各式圖表供分析，並可輸出 CSV、PDF、Excel 等格式報表。此外，當數據異常時，AVEVA Edge 會立即通知管理人員。

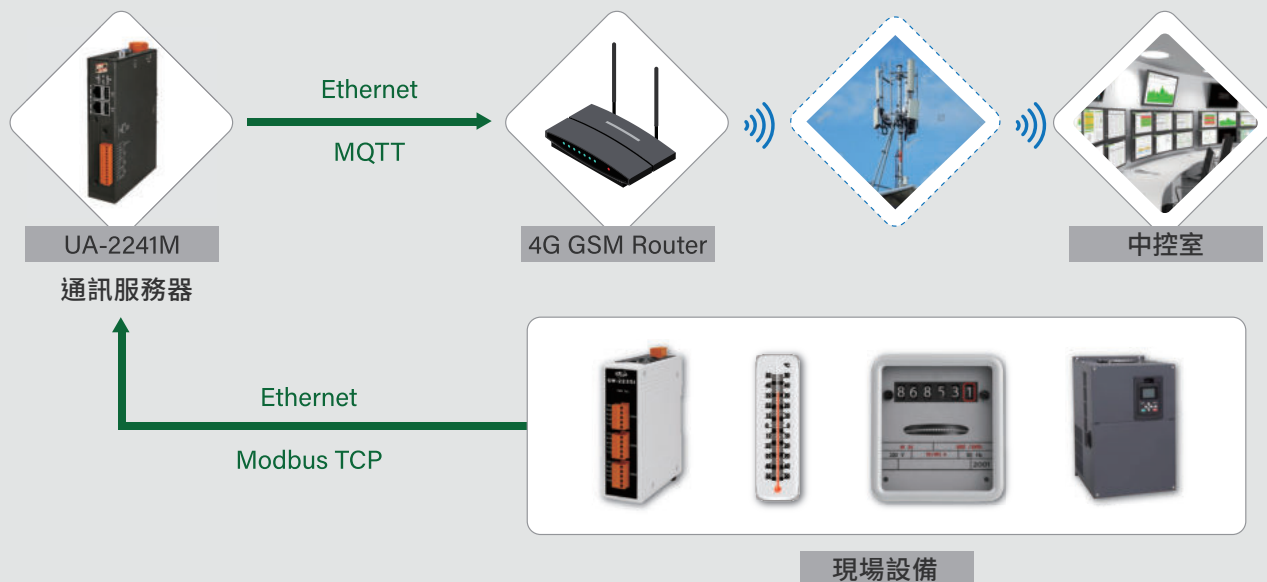


太陽能發電站

跨網段資料傳輸

前端數據到雲的安全性與資料補遺

印度政府為解決能源危機，近年來積極發展太陽能光電，但由於發電站散落各地，導致設備的監測與維護耗時又費工。為確保太陽能發電站能正常運作，泓格利用 IIoT 技術將各發電站的設備數據透過 Modbus TCP 協定蒐至 UA-2241M 通訊服務器，再透過具資安防護的 MQTT 傳回中控室的軟體做即時的資料呈現與分析，達到預防保養的目的，以減少突發性停機造成的維護成本，且 UA-2241M 通訊服務器具有資料補遺功能，在網路斷線時會先將資料暫存於本地端，待通訊恢復後即自動將資料再次傳給中控端，可確保資料的完整性。



化工廠水過濾系統

輕鬆取得現場 PLC 數據

節省IT系統建置時間與人力

化工廠要進行排放分析之前，必須先記錄水過濾系統的流量、壓力、水質等相關數據。對廠務人員而言，痛點在於如何從電控盤中的 PLC 讀取關鍵資訊，再把資訊接入 IT 系統進行分析。

在電控盤內部署泓格的 UA-5231M 即可將 PLC 的數據轉為 IT 系統支援的 OPC UA 協議，管理人員可在 IT 系統上做可視化的數據呈現與即時決策分析使用，也能同時將資料寫入遠端資料庫，作為未來查詢的依據。



校園資訊看板

結合氣候、公告、防災指引顯示功能

訊息加密避免資安疑慮

電子看板在美國被譽為電視、廣播、平面、網路之外的「第五大媒體」，因其便利與公開性，許多學校紛紛於校園內設置電子看板傳遞資訊。校園可建置泓格 DL-300 系列溫溼度感測器蒐集環境資訊，並透過 UA-2241M 通訊伺服器內建的 OPC UA，將資料發佈至對應的 iKAN 系列字幕機顯示，同時提供加密功能，較傳統架構更安全可靠，亦可搭配管理平台將數據匯入資料庫。



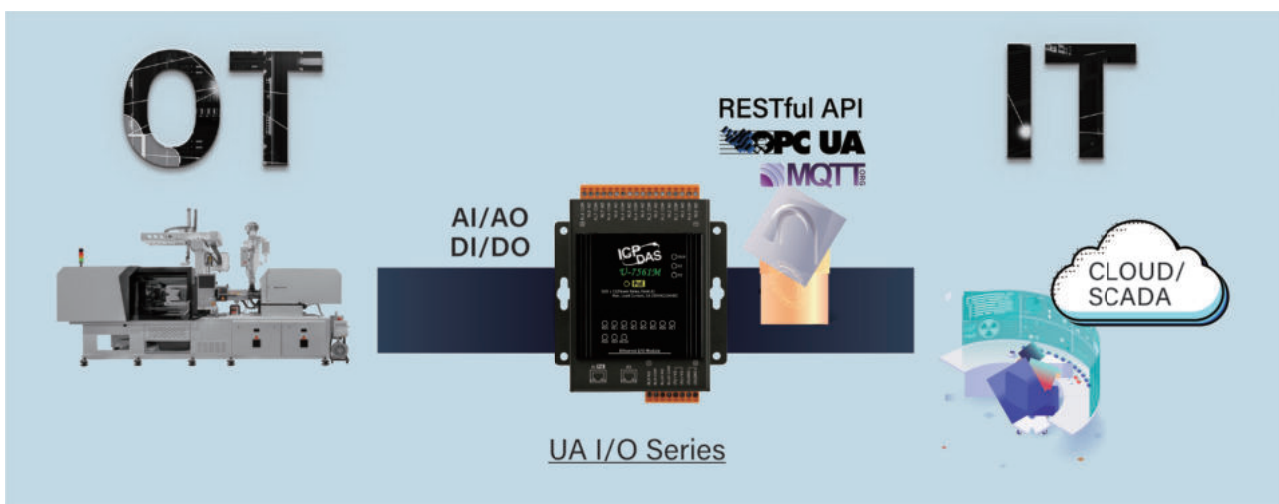
資安型 UA I/O 模組：U-7000 系列



比較項目	資安型 I/O 模組(U-7500 系列)			傳統型 I/O 模組
通訊協定	OPC UA	MQTT	RESTful API	Modbus TCP
通訊方式	訂閱 / 發佈 (不需搭配額外的 Broker)	訂閱 / 發佈 (需搭配額外的 Broker)	請求 / 響應	請求 / 響應
網路流量	較低 (數值有變化才發送)	較低 (數值有變化才發送)	較高 (定時輪詢)	較高 (定時輪詢)
資料格式	已經轉換好之數值 (上位機可直接取用數值)			16 進制 (需要於上位機做數值轉換)
身份驗證	帳密 & 憑證	帳密 & 憑證	憑證	無
通訊加密	有	有	有	無
防窺探 / 中間人攻擊	有	有	有	無
適用場合	開放型網路、雲端或多廠區環境			封閉型 OT 網路， 或是有 VPN 保護之內外網路傳輸

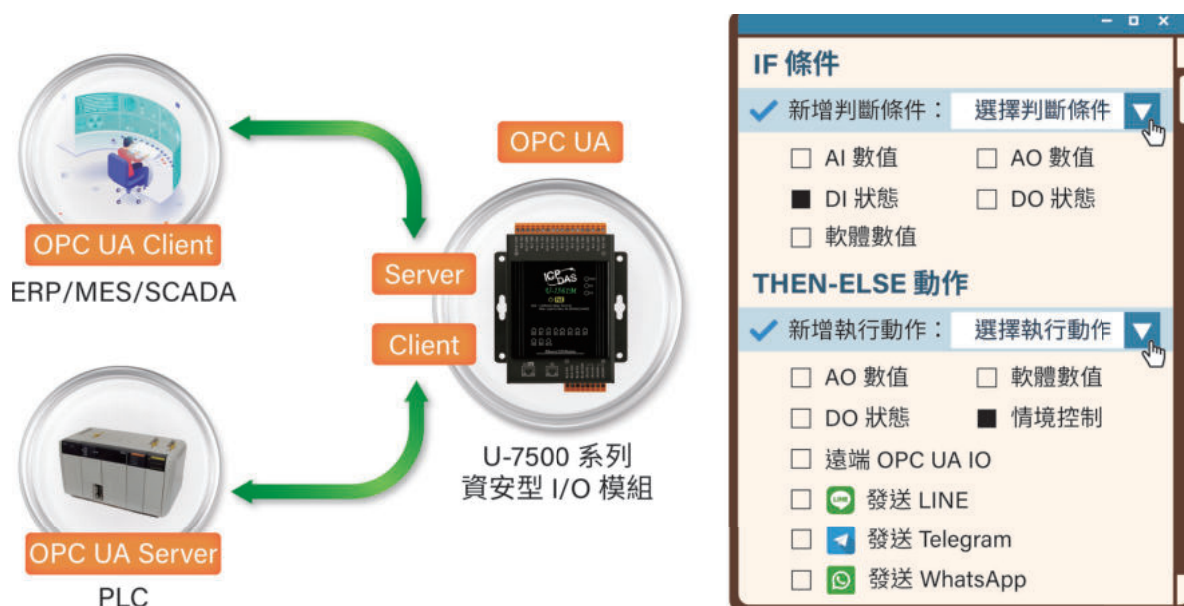
功能特色

- 支援同時執行 OPC UA(Server/Client)、MQTT(Client)、RESTful API 通信功能



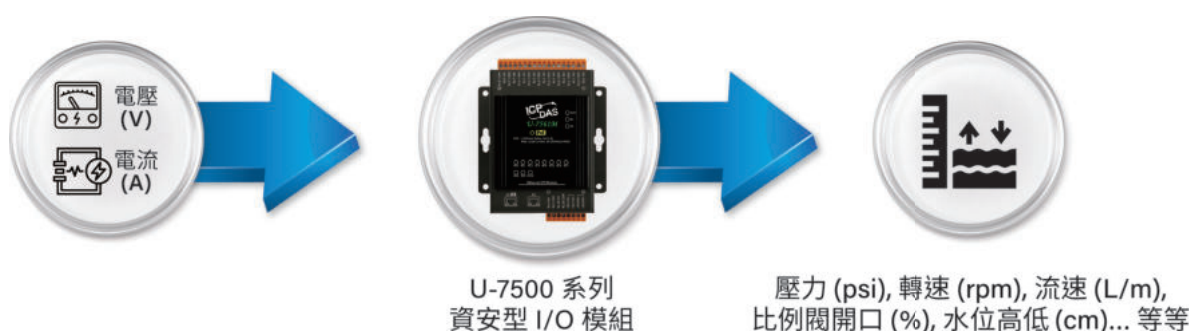
內建 OPC UA Client/Server 與 IF-THEN-ELSE 邏輯運作能力

使用 U-7500 模組，只需透過網頁介面進行滑鼠點選，即可快速設定 I/O 控制邏輯，並自動以迴圈方式執行，實現遠端與本地 I/O 的控制，無需額外撰寫程式。



支援數值轉換 (Scaling)

AI/AO 模組支援 Scaling，讓類比訊號透過轉換成為可讀性更高的數值。



支援 Event Log 事件日誌功能

當 I/O 值改變時，記錄當下 I/O 值，便於日後做設備追蹤。



解決方案與應用案例

2

IIoT 控制器 / 服務器

工廠馬達電流監控

馬達特殊電流監控



資料傳輸安全性

無線監控

接收廠區內的馬達特殊輸出電流

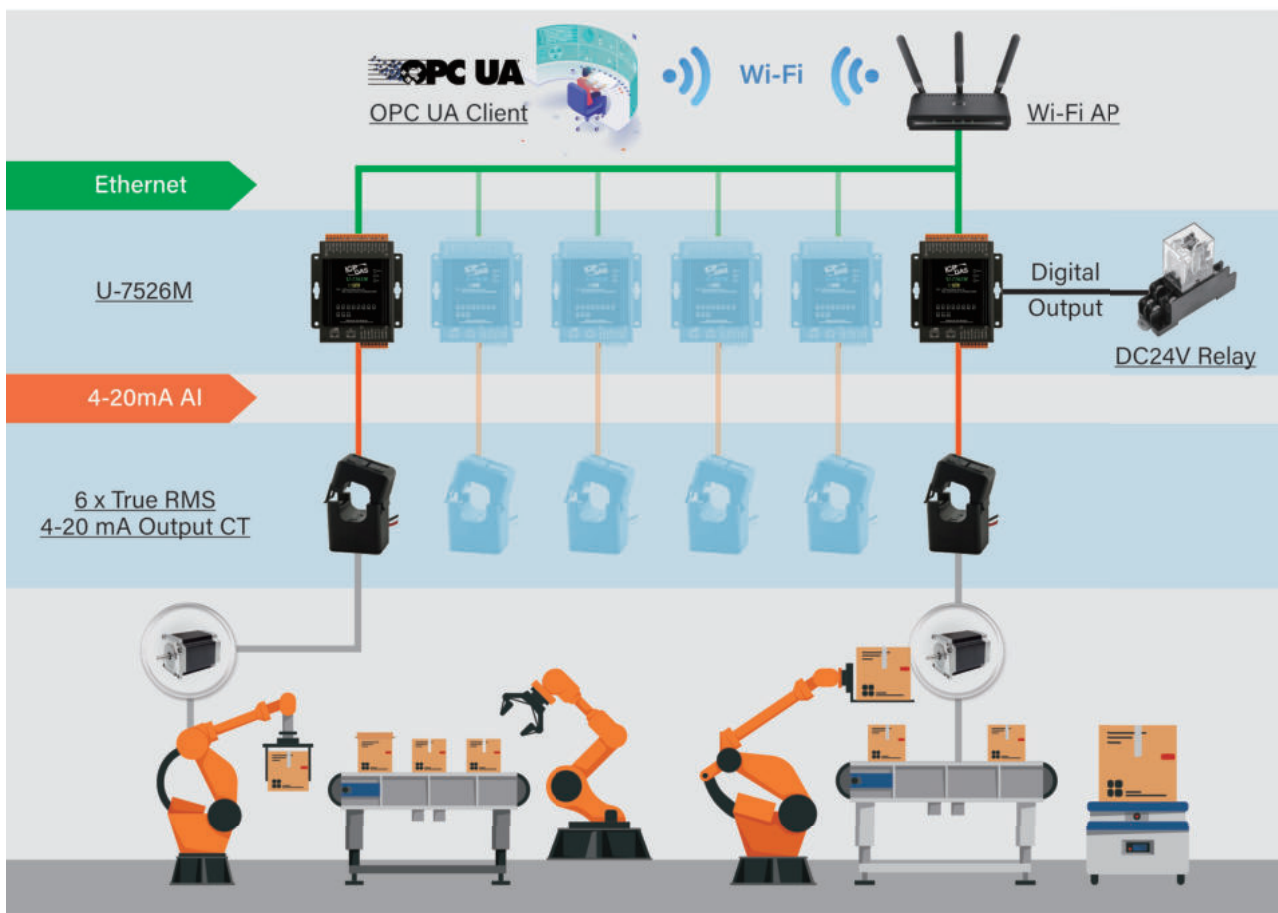
一般電錶輸入頻率為 50 / 60 Hz，而現場的馬達輸出頻率則為 50 / 6000Hz。若採用一般的電錶進行馬達監控，精密度會有不足的情況，因此改用高頻率的 CT 來監控馬達輸出電流。

提升資料傳輸安全性

U-7500 系列 OPC UA I/O 模組將取得的馬達電流資料，透過 OPC UA、MQTT 具有高安全性的通訊協定來進行資料傳輸，提升廠區的資訊安全。

客戶端無線監控廠區

透過 Wi-Fi AP，將廠區有線訊號轉成無線訊號傳輸，讓相關人員在廠區的任何地方皆可監控工廠內馬達的運作狀況。



選型指南



資安型 I/O 模組



提供 OPC UA, MQTT, RESTful API 通訊服務



行動裝置通知 (LINE, Telegram, WhatsApp)



	AI		AO		DI		DO	
	通道	型態	通道	型態	通道	型態	通道	型態
U-7502M	3	± 150 mV, ± 500 mV, ± 1 V, ± 5 V, ± 10 V, $+0$ mA ~ $+20$ mA, ± 20 mA, $4 \sim 20$ mA	-	-	6	Wet (Sink/Source)	3	Power Relay Form A (SPST N.O.)
U-7504M	4	± 500 mV, ± 1 V, ± 5 V, ± 10 V, $0 \sim 20$ mA, ± 20 mA, $4 \sim 20$ mA	4	$0 \sim 5$ V, ± 5 V, $0 \sim 10$ V, ± 10 V, $0 \sim 20$ mA, $4 \sim 20$ mA	4	Dry (Source), Wet (Sink)	-	-
U-7515M	7	Pt100, Pt1000, Ni120, Cu100, Cu1000	-	-	-	-	-	-
U-7517M	8	± 150 mV, ± 500 mV, ± 1 V, ± 5 V, ± 10 V, ± 20 mA, $0 \sim 20$ mA, $4 \sim 20$ mA	-	-	-	-	4	Isolated Open Collector (Sink)
U-7517M-10	10/20	± 150 mV, ± 500 mV, ± 1 V, ± 5 V, ± 10 V, ± 20 mA, $0 \sim 20$ mA, $4 \sim 20$ mA	-	-	-	-	-	-
U-7518ZM/S	10	± 15 mV, ± 50 mV, ± 100 mV, ± 500 mV, ± 1 V, ± 2.5 V, ± 20 mA, $0 \sim 20$ mA, $4 \sim 20$ mA Thermocouple: J, K, T, E, R, S, B, N, C, L, M, LDIN43710	-	-	-	-	3	Isolated Open Collector (Sink)
U-7518ZM/S2								
U-7519ZM/S	10	± 15 mV, ± 50 mV, ± 100 mV, ± 150 mV, ± 500 mV, ± 1 V, ± 2.5 V, ± 5 V, ± 10 V, ± 20 mA, $0 \sim 20$ mA, $4 \sim 20$ mA, Thermocouple: J, K, T, E, R, S, B, N, C, L, M, LDIN43710	-	-	-	-	3	Isolated Open Collector (Sink)
U-7519ZM/S2								
U-7524M	-	-	4	$0 \sim 5$ V, ± 5 V, $0 \sim 10$ V, ± 10 V, $0 \sim 20$ mA, $4 \sim 20$ mA	5	Dry (Source), Wet (Sink)	5	Isolated Open Collector (Sink)
U-7526M	6	± 500 mV, ± 1 V, ± 5 V, ± 10 V, $0 \sim 20$ mA, ± 20 mA, $4 \sim 20$ mA	2	$0 \sim 5$ V, ± 5 V, $0 \sim 10$ V, ± 10 V, $0 \sim 20$ mA, $4 \sim 20$ mA	2	Dry (Source), Wet (Sink)	2	Isolated Open Collector (Sink)
U-7528M	-	-	8	$0 \sim 5$ V, ± 5 V, $0 \sim 10$ V, ± 10 V, $0 \sim 20$ mA, $4 \sim 20$ mA	-	-	-	-
U-7542M	-	-	-	-	-	-	16	Isolated Open Collector (Sink)
U-7544M	-	-	-	-	8	Wet (Sink, Source)	8	Isolated Open Collector (Sink)
U-7545M	-	-	-	-	-	-	16	Isolated Open Collector (Source)
U-7550AM	-	-	-	-	12	Dry (Source), Wet (Sink)	6	Isolated Open Collector (Sink)
U-7551M	-	-	-	-	16	Wet (Sink, Source)	-	-
U-7552M	-	-	-	-	8	Wet (Sink, Source)	8	Isolated Open Collector (Source)
U-7553M	-	-	-	-	16	Dry (Source)	-	-
U-7555M	-	-	-	-	8	Dry (Source), Wet (Sink, Source)	8	Dry (Source), Wet (Sink, Source)
U-7558M	-	-	-	-	8	Wet (Sink/Source)	-	-
U-7559M	-	-	-	-	8	Wet (Sink/Source)	-	-
U-7560M	-	-	-	-	6	Wet (Sink/Source)	6	Power Relay Form A (SPST N.O.)
U-7561M	-	-	-	-	-	-	11	Power Relay Form A (SPST N.O.)
U-7567M	-	-	-	-	-	-	8	Power Relay Form A (SPST N.O.)

2

IIoT1 控制器 / 伺服器

2-3 MQTT Broker 通訊服務器：BRK 系列

2

IIoT 控制器 / 服務器



備援與分散式 MQTT訊息服務器



BRK-2841M



BRK Series

MQTT Broker 通訊服務器

- 內建資料庫(MongoDB)
- 備援架構-快速架設
- 資安防護-多重機制
- MQTT Broker-Bridge
與Cluster

產品簡介

BRK 系列是應用於 M2M 與工業物聯網環境的通訊服務器，採用符合工業環境的硬體，提供長時間運作的穩定性。基本提供 MQTT 協議的 Broker 功能，用於 MQTT 訊息派發與代理，版本符合 MQTT V3.1、3.1.1 及 5.0 版協議，支援 QoS 訊息品質機制、保留機制、身分驗證、通訊加密、最後留言 (Last Will) 及橋接功能等 MQTT 功能。

支援 Web UI 設定方式快速設定 BRK 功能，可減少個人自行架設 Broker 的負擔及降低維護成本。此外 BRK 系列提供備援、橋接、叢集與資料庫功能，加上 IP 與 Topic 等資安相關管理規則，可藉由多台 BRK 產品組成可靠系統，避免現場因故障或斷訊而導致服務停止問題。

系統架構



BRK 通訊備援架構與應用

備援架構

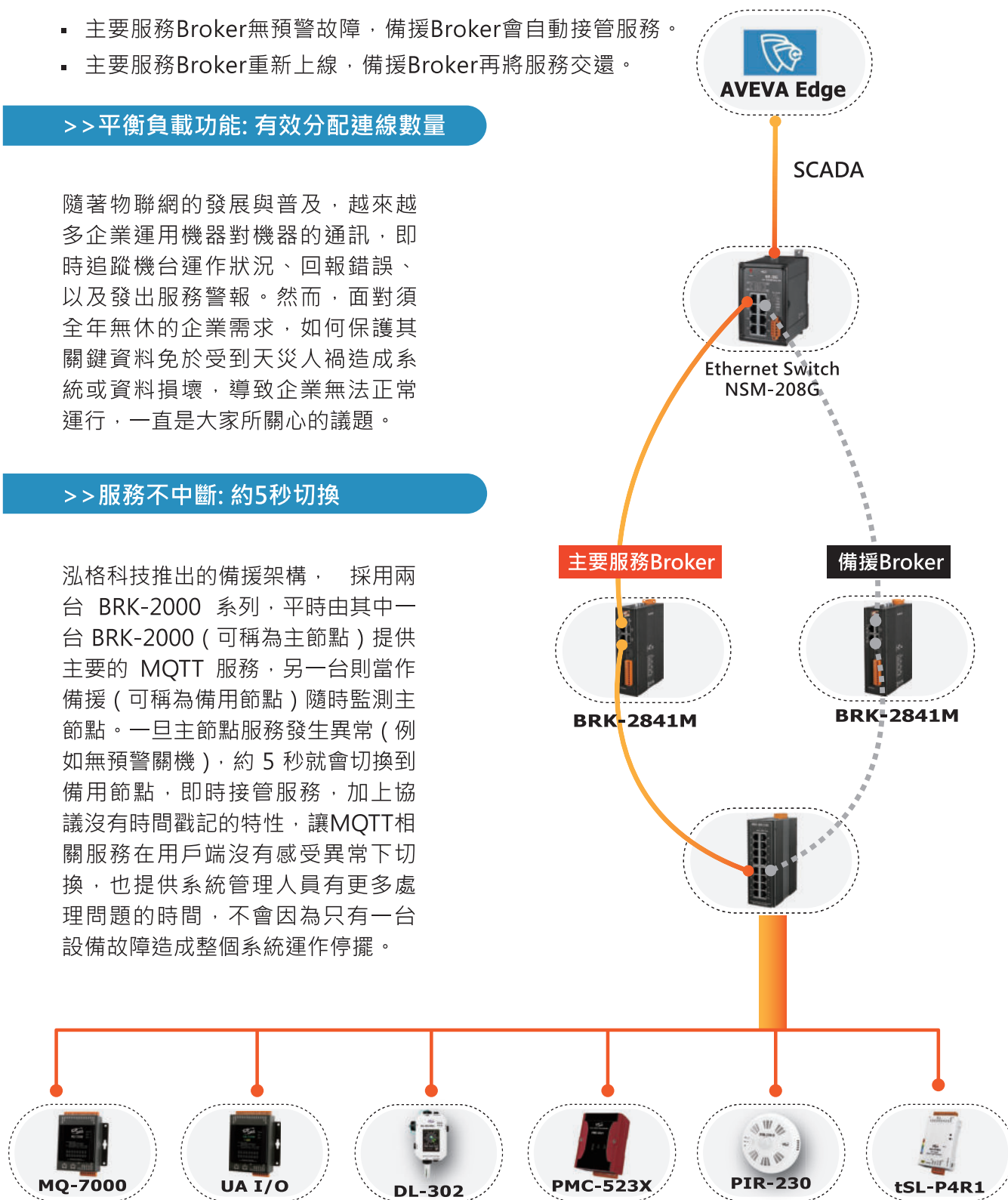
- 主要服務Broker無預警故障，備援Broker會自動接管服務。
- 主要服務Broker重新上線，備援Broker再將服務交還。

>> 平衡負載功能: 有效分配連線數量

隨著物聯網的發展與普及，越來越多企業運用機器對機器的通訊，即時追蹤機台運作狀況、回報錯誤、以及發出服務警報。然而，面對須全年無休的企業需求，如何保護其關鍵資料免於受到天災人禍造成系統或資料損壞，導致企業無法正常運行，一直是大家所關心的議題。

>> 服務不中斷: 約5秒切換

泓格科技推出的備援架構，採用兩台 BRK-2000 系列，平時由其中一台 BRK-2000 (可稱為主節點) 提供主要的 MQTT 服務，另一台則當作備援 (可稱為備用節點) 隨時監測主節點。一旦主節點服務發生異常 (例如無預警關機)，約 5 秒就會切換到備用節點，即時接管服務，加上協議沒有時間戳記的特性，讓MQTT相關服務在用戶端沒有感受異常下切換，也提供系統管理人員有更多處理問題的時間，不會因為只有一台設備故障造成整個系統運作停擺。



產品規格

硬體規格

硬體規格表		
主要單元	CPU	Quad-core ARM CPU, 1.6 GHz/Core
	系統記憶體	DDR3 SDRAM 1 GB
	儲存	Flash 8 GB
	非揮發性記憶體	FRAM 64 KB, MRAM 128 KB
LED 燈	狀態	1 x PWR, 1 x RUN, 3 x User Defined LED
HMI	旋轉開關	1 x 10 Position (0~9)
乙太網路	Ports	RJ-45 x 2, 10/100/1000 Base-TX (Auto-negotiating, Auto MDI/MDI-X)
USB	Ports	2 x 2.0 host
電源	輸入電源	+12 ~ +48 VDC
	功耗	4.8 W

軟體規格

軟體規格表		
功能	說明	
內建資料庫	支援 MongoDB	資料可直接記錄至內建資料庫，無需額外架設資料庫
	資料備援機制	兩台以上 BRK-2841M 組成備援群組，該群組內所有資料庫之間資料會保持同步，以達到資料備援。
	資料庫故障轉移	相同備援群組內的 BRK-2841M 會互相監聽各自是否正常运行，故障時其餘設備會接替工作，確保資料庫記錄服務不中斷。
	寫入速度	20 筆 / 秒
快速架設備援架構	系統備援	兩台以上 BRK-2841M 組成備援群組，該群組內所有設備互相監聽，主要提供 MQTT 服務的主機發生故障時，備援設備會進行接手繼續提供 MQTT 服務，以達到 Broker 備援。
完整資安防護機制	HTTPS	內建的網頁伺服器支援 HTTPS，確保伺服器與瀏覽器之間通訊是安全的。
	Broker 權限管理	允許 / 禁止從特定的 IP address、Client ID 或 Broker user 對 Broker 進行連線請求，從連線進行第一階段篩選，提升 Broker 的穩定及安全性。
	Topic 發佈 / 訂閱管理	允許 / 禁止對 Topic 進行發佈 / 訂閱，歸範已通過第一階段篩選的 Client 對 Topic 發佈 / 訂閱的權限，避免重要的 Topic 被人竄改或讀取。
內建 MQTT Broker	Client 連線數量	100000 個
	最大 Topic 記錄數量	100000 個
	支援 MQTT Bridge	在 Bridge 模式下，可在多台 Broker 之間互相傳遞資料根據預定的規則，將資料轉發至指定 Broker 對 Bridge 節點上的特定 Topic 進行訂閱，並在接收到資料後在本地或異地 Broker 進行傳遞或轉發。
	支援 MQTT Cluster	在 Cluster 模式下，透過兩台以上 BRK-2841M 共同保證 MQTT 服務的連續性及可用性，對於那些不能承受停機的企業非常重要。

產品應用

資料安全管理應用案例

- 安全考量：監控區隔，提高資料安全
- 管理考量：區域區隔，資安縱深管理

許多製造業或企業因工廠範圍大，有些如無塵室或是有機密資料的區域會對人員進行管制造成進出不方便，導致問題排除的時間也跟著拉長，因此企業會透過導入遠端控制系統解決問題。但欲進行遠端監控勢必會讓所有設備暴露於外網的環境，系統設備中只要任何一個裝置出現資安漏洞，整個系統運作就可能遭到攻擊甚至癱瘓。

透過泓格科技提出的 BRK-2000 系列 MQTT 橋接架構，可限定允許傳輸的主題及權限透過 MQTT 橋接機制發送到遠端 Broker，MQTT 內建的連線身分驗證方式如帳號密碼、Client ID、憑證等可增加連線的安全性，避免資料被監聽甚至竄改。當欲進行遠端監控時則是向遠端 Broker 進行操作，如此一來即可將工廠內設備網路環境與外網完全分開，當外網網路通訊發生異常時，工廠內部系統仍可繼續運行不受外部影響。



■ 塑膠射出成型機 設備監控與產品製程管理應用案例

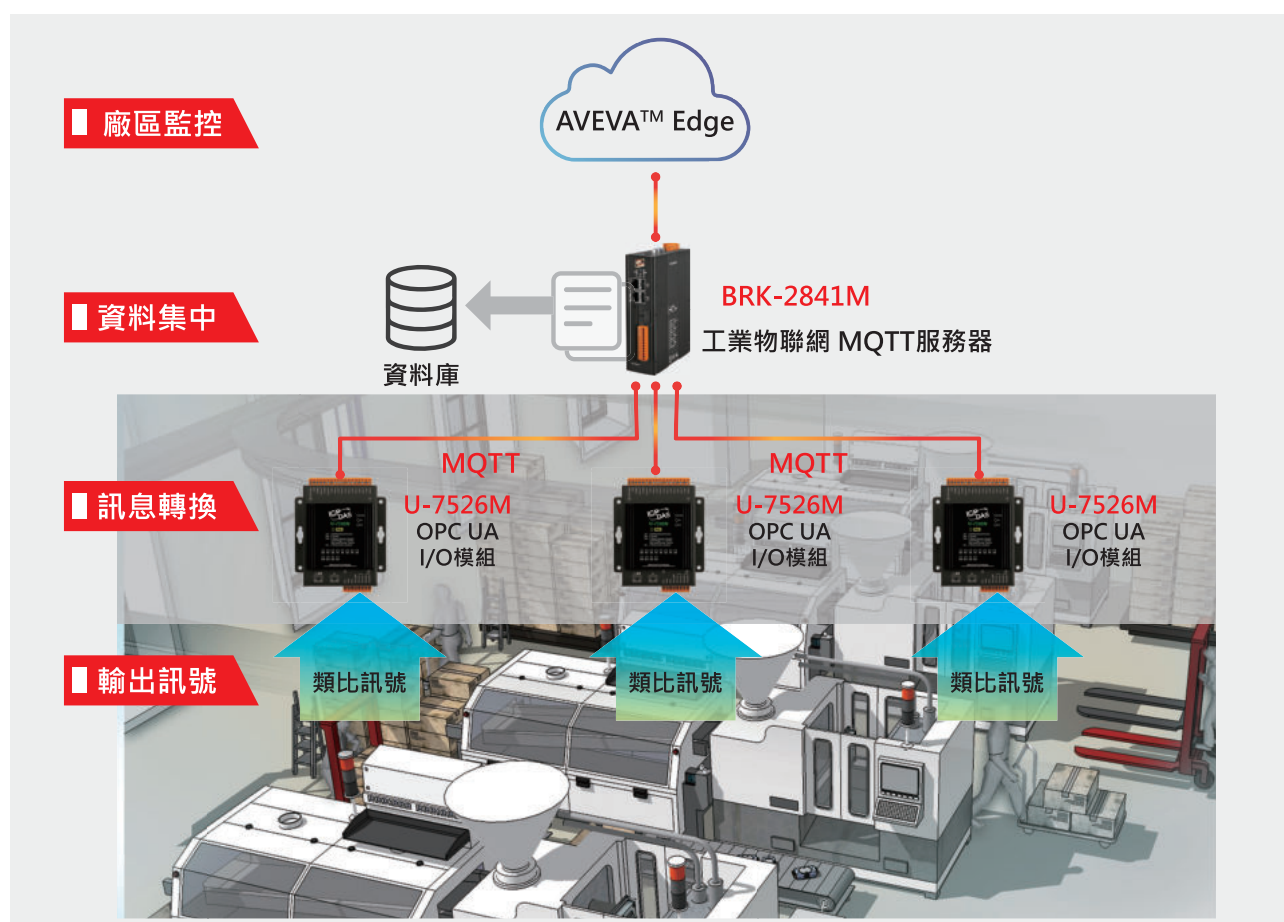
- 製程狀態數位化便於紀錄
- 訊息集中管理不散亂
- 數據圖形化，狀態一目了然

隨著時代演進，勞力成本不斷地提高，這對注重產能與產品品質的製造業而言無疑是個沉重的負擔，因此如何將 [資訊數位化] 是一個重要的課題。企業在產業升級的道路上，常發生 IT 與 OT 人員之間整合困難的問題，最終不得不放棄計畫，此案例客戶即是遇到類似問題。分析案例客戶遇到的困難可分為以下項目：

感測器數值紀錄不易 / 機台訊息散落 / 無資料圖形化

泓格科技使用 U-7526M 將類比訊號轉換成為 MQTT 數據資料來達成 [資訊數位化] 目標，再使用 BRK-2841M 將所有訊息進行統整，讓廠區狀況更易於掌控與紀錄。

項目	改善前	改善後
錶頭數值	人工抄錶	紀錄於資料庫
機台狀態	人工不斷巡視	螢幕前圖形監控
產品品質	依經驗調整製程參數	依照數據分析
原料管理	人工確認、易發生錯誤	統計方便、不易錯誤
IT、OT 溝通	困難	簡單
KPI管理	依經驗	依數據





IIoT 2 門禁安全 / 工廠自動化

- WISE 智能影像監控系統
- 網路攝影機
- 智慧門禁監控
- 工業物聯網與手機APP 整合方案
- MQTT I/O 模組
- 三色燈監控模組
- 緊急語音/視覺警報模組
- 工業級 Modbus LED 字幕機
- 低功耗藍牙儀表資料蒐集器
- 溫度資料紀錄器
- 信號調理模組
- 非接觸式紅外線感應開關



IIoT 3 環境感測 / 微型氣象站

- 智能環境監測模組- 吸頂式: CL 系列
- 空氣盒子- 防水防塵式: DL 系列
- 微型氣象站: DLW 系列
- 人體紅外線移動偵測模組: PIR 系列
- 工業感測模組 - 漏液/ 照度/熱顯像: iSN 系列
- 無線環境感測模組: iWSN / iXN / iSOS 系列



能源管理解決方案

- InduSoft SCADA 軟體
- PMC/PMD 電錶集中器
- 觸控螢幕型電錶集中器
- 智能電錶顯示型/三相/單相
- 多迴路智能電錶
- 8通道有效值 RMS 輸入模組
- 電壓衰減器與電流變壓器
- 無線電力資訊感測系統
- 紅外線熱像溫度安全監控方案
- RPS-4M 電源備援解決方案



工業現場總線

- RS-485
- Industrial Ethernet
- Profinet
- CAN bus
- CANopen
- Devicenet
- J1939
- PROFIBUS
- HART
- Ethernet/IP
- BACnet



ZigBee 無線產品解決方案

- 無線網路簡介
- 產品應用案例
- ZigBee 轉換器
- ZigBee 中繼器
- ZigBee I/O 群組模組
- ZigBee I/O 群組
- ZigBee Modbus 資料集中器



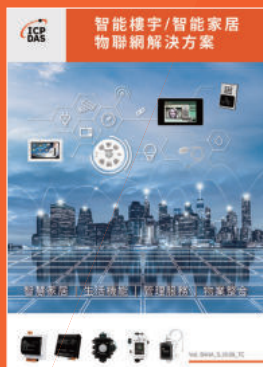
UA Series 雲端物聯網解決方案

- IIoT 通訊服務器: UA 系列 Server
- 功能特色及架構
- 自動化解決方案
- UA I/O 模組: U-7000 系列
- IIoT MQTT 集中器: BRK 系列
- BRK-2841M 架構應用



工業物聯網 WISE 邊緣運算控制器與I/O模組

- WISE 邊緣運算控制器與模組
- 工業物聯網雲端管理軟體
- 應用案例介紹與說明
- 產品規格
- 影像監控方案
- 手機 APP 整合方案
- 設備監控軟體方案: ExoSense



智能樓宇/智能家居物聯網解決方案

- 視訊對講系列
- 觸控 HMI - TouchPAD 系列
- 燈控智控 - LC/SC/DALI 系列
- 電力監控 - PM/PMC 系列
- 智能環境感測紀錄器 - DL/CL 系列
- 人體移動及存在感測 - PIR/RPIR 系列
- 無線 Wi-Fi - WF 系列
- 無線紅外線 - IR 系列
- 無線 ZigBee - ZT 系列
- 物聯網管理 - 通訊服務器/集中器系列
- Data Server - iDaSer 系列
- LED 字幕機 - iKAN 系列



泓格科技股份有限公司 ICP DAS CO., LTD.

台灣總公司 (新竹)

+886-3-597-3366

泓格科技大陸總部(上海)

021-62471722/23/24



www.icpdas.com