

數位智慧校園

多樣化傳感器

設備聯網技術

大數據智能運用

人員滯留偵測
iSN-301H



環境監測
CL-203-E



用電安全
iSN-811C-MTCP



進入校園應全面配戴口罩

字幕機即時資訊 iKAN-116-IP65

智慧校園應用特色

智慧校園領航

- ✓ 建立校務數位化科技
- ✓ 改善校園體驗及環境安全
- ✓ 大數據輔助節能減碳應用



智慧校園是將校園全面數位化。透過大數據、物聯網及雲端等技術，活用在教學、管理、行政、社群、綠能、安保等校園的各個層面中，全面提升校務運作效率，透過系統來紀錄使用者的習慣與喜好，主動推播個人化服務訊息，提高與使用者的互動性。

基礎設施



- 環境品質監測
- 人員與車輛動態量測
- 電力監測與設備管控
- 緊急求救系統

① 環境全面感知

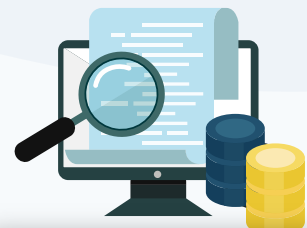
數據聯網



- 有線 / 無線通訊解決方案
- 數據集中器，提高通訊效率及佈線便利性
- 邊緣計算監控不中斷

② 網絡無縫互通

大數據分析



- 數據集中管理分析
- 異常狀態發報及管控
- 具備節能減碳所需資料，實現碳排可視化

③ 海量資料支撐

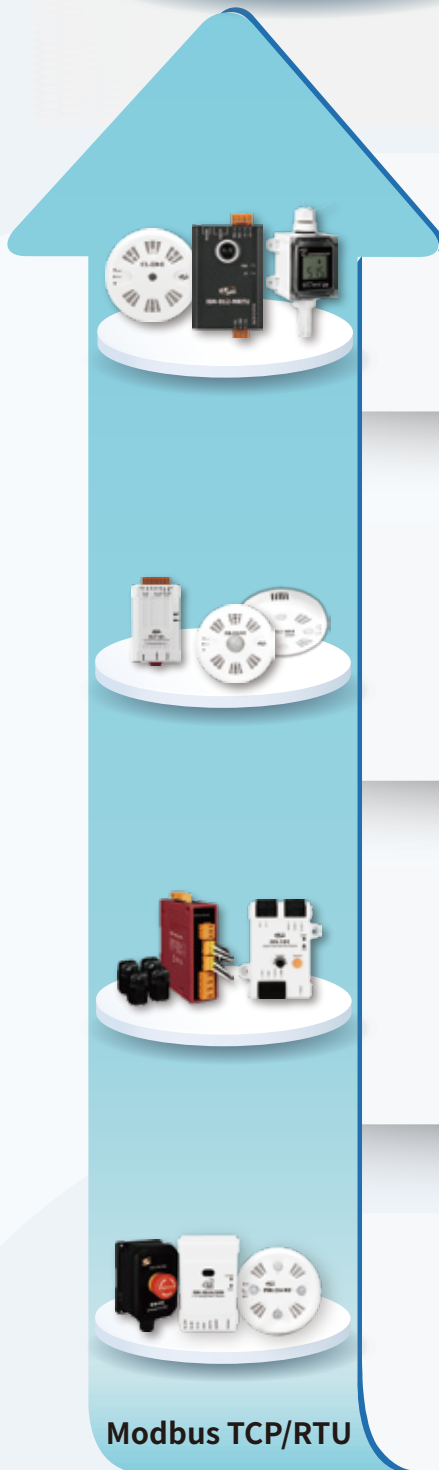
智慧校園與傳統校園管理差異

項次	自 傳統校園	自 智慧校園
校務管理	定時安排人力巡查，增加教職人員工作負擔。	環境資訊數位化，依據實際狀態進行設備開關管理，減低人力需求。
可分析性	手動或定時開關，無法應對氣候、負載、使用習慣等分析調整。	24小時不間斷記錄，可依據氣候、時間、設備使用率進行分析自動調整。
異常反應速度	緊急狀況及環境異常無法反應。	異常即時報警，通知相關人員處理。

智慧校園 - 各式應用情境

打造智慧校園新典範 ----- 感測、控制、連接、一手掌握

從感測器到雲端，從校園現場到行動裝置，我們的邊緣控制器串聯一切，實現即時感知與智慧管理。



智能教室與場館管理

- 教室智慧管理 P.05
- 大禮堂智慧管理 P.06
- 智能停車場管理應用 P.07



節能減碳應用

- 空調系統監控管理 P.08
- 智慧電表升級與分區管理.. P.09
- 能源管理落實 ESG P.10



環境安全防護

- 化學實驗室有害氣體監測.. P.11
- 電器室配電盤過熱預警 P.12
- 資訊機房監測與告警 P.13



人身安全防護

- 廁所人身安全監測系統 P.14
- 校園角落安全回報 P.15



打造安全可靠、零程式碼的智慧校園基礎

WISE-2841M Edge Controller 搭配 IoTstar 雲端平台，皆採用直覺式 Web 操作介面，使用者可透過瀏覽器完成所有設定與管理，無需撰寫程式碼。不論是整合感測器、控制設備，或進行遠端監控與告警推播，系統部署快速、管理容易，並內建多層資安防護，確保校園資料與設備安全。從現場到雲端，全面實現智慧校園的應用願景。



Io Tstar 雲端管理軟體

數據分析報表

- 提供編輯器，支援多樣的統計報表。
- 支援PDF/Excel 檔案格式的報表輸出。

時間	通訊量(Mbps)	溫度(°C)	平均CPU使用率(%)	平均電流 A(BAT)	平均電流 A(ETH)	平均電流 A(WLAN)	平均電流 A(CAN)	
0	0.00	0.00	88.700	0.767	100.201	0.767	100.207	0.768
1	0.00	0.00	88.267	0.77	100.200	0.768	100.199	0.77
2	0.00	0.00	88.244	0.77	100.270	0.768	100.274	0.77
3	0.00	0.00	88.190	0.771	100.45	0.77	100.448	0.771

數據可視化監控

- 支援趨勢圖即時及歷史數據查詢。
- 提供儀錶板編輯器及多種顯示元件 (Widget)。



WISE-2841M 邊緣運算控制器-全面的資訊安全服務



HTTPS



VPN



SNMPv3



SFTP



FTPS



LISTING

- **網路安全**: 支援VPN通訊功能，防止外部威脅入侵。
- **系統安全**: SNMPv3通訊加密及管理認證。
- **資料安全**: 檔案傳輸透過TLS加密機制進行保護。
- **身份安全**: 內建密碼管控的安全防護機制。



教室智慧管理

為有效利用能源並降低學校營運成本，教室導入泓格的感測與控制系統。透過現場感測器，即時掌握照明、溫濕度等環境狀況，並結合模組自動調節空調、燈光與電器設備，維持舒適的教學環境。系統也會偵測教室是否有人使用，若無人則自動關閉電源，達到節能、省電與環保的目的，提升管理效率，推動校園智慧化。



環境檢測與設備控制

邊緣計算，節能安全升級

IR-712A-5

- 整合傳統遙控器。
- 遠端一鍵設置紅外設備開關。
- 依據環境量測溫度調整空調。



WISE-2841M

- 內建邏輯引擎，提供完整邊緣運算能力。
- 人員離席自動關閉電燈，空調及相關電子設施。
- 夜間入侵檢測及異常通報。

PIR-234-E

- 人員在位或離席偵測功能。
- 多個感測器，提升靈敏度和感應範圍。



LC-103H

- 傳統開關與數位控制兼容，燈光控制零失誤。
- 即時判斷燈光狀態或電燈故障。



系統運行效益

- 有效預防課後因疏忽造成耗能並提升環境安全。
- 減低校務人員巡檢人力負擔。
- 依需調整空調，實現用電節能需求。

大禮堂智慧管理

隨著減碳趨勢與智慧建築的發展，校園多功能場館的自動化控制正朝向節能與整合管理邁進。泓格科技的解決方案採用開放式架構，不僅優化照明與空調控制體驗，實現靈活操控與遠端管理，也能依需求彈性調整，兼顧舒適與節能。透過 WISE 邊緣控制器與 IoTstar 平台，場館可輕鬆整合進校園統一系統，實現智慧化空間管理，提升整體運營效率。



CL-213-E
空氣品質監測

LC-103H
燈光控制模組

SC-6104-W5
空調風機控制器

PM-3114-160
智能電表

CL-213-E

- 量測環境溫度、濕度、CO、CO₂ 及 PM2.5。
- 多個模組分區監測，即時反應現狀開關空調

LC-103H

- 支援大功率多迴路照明開／關控制。
- 保留傳統燈控面板及迴路開關順序設置。

SC-6104-W5

- 調整溫度或空調風機的出風量。

PM-3114-160

- 獲取能耗數據，掌握電力設備使用狀態。
- 歷史用電資訊分析，異常預警與設備維修。



PMC-2841M電錶集中器

- 內建邏輯引擎，提供完整邊緣運算能力。
- 結合 IoTstar 實現可視化監控，統計與遠端手機雙向應用。

系統運行效益

- 實時的區域溫度及二氧化碳檢測，調整區域所需空調，滿足舒適與節能需求。
- 活動結束，遠端一鍵全關，減低人力負擔。
- 電力監測設備狀態，異常即時通報。

智能停車場管理應用

多功能的智慧停車場系統，除重點針對車位進行有效管理，如：空車位管理及泊位辨識、剩餘車位指示等，事實上，室內停車屬於封閉空間，車輛所排放一氧化碳、二氧化碳對安全隱憂息息相關，有效管理排氣系統，實現節能其環境安全需求。本系統採模組化設計，邊緣控制器集中管理，實時回傳管理中心掌握現場狀況，提高停車場使用率及安全。



應用功能說明

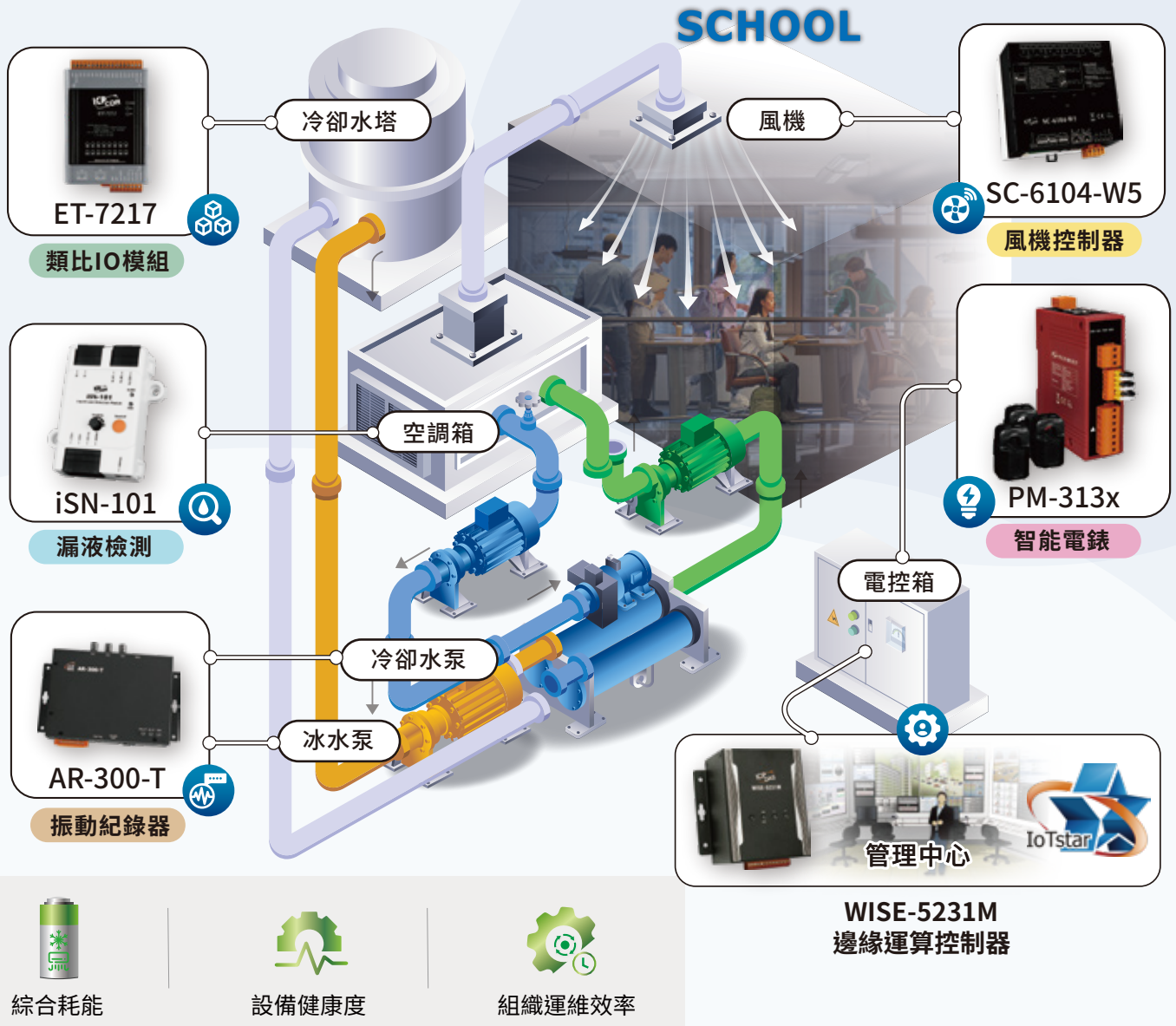
- 顯示停車場相關資訊，包含：剩餘車位、庫內環境品質及來賓車位編號等。
- 即時監測環境品質，包括溫度、一氧化碳CO及二氧化碳CO₂ 數值異常時啟動排風。
- iSN-301H 採用 ToF 飛時測距技術，探測車位泊車狀態，並以 Relay 輸出控制在位燈號。
- 於車位上方，依據空 / 駐車位驅動指示燈開關，指引來賓快速找到車位。

系統運行效益

- 車位指示引導，按需調控風機排氣，滿足場域管理與安全防護需求。
- 整合邊緣控制器及 IoTstar，實現遠端可視化管理與異常即時通報與維護。

空調系統監控管理

全方位智慧管理所有空調設施，包括水泵、空調箱、小型送風機、冷卻水塔、電控箱等，大幅降低校本部與其它校區的能源使用量。透過系統智慧管理，依據季節與環境因素自動啟用或關閉外氣空調箱即時調整教學環境溫度，有效實現用電減碳排放。



應用功能說明

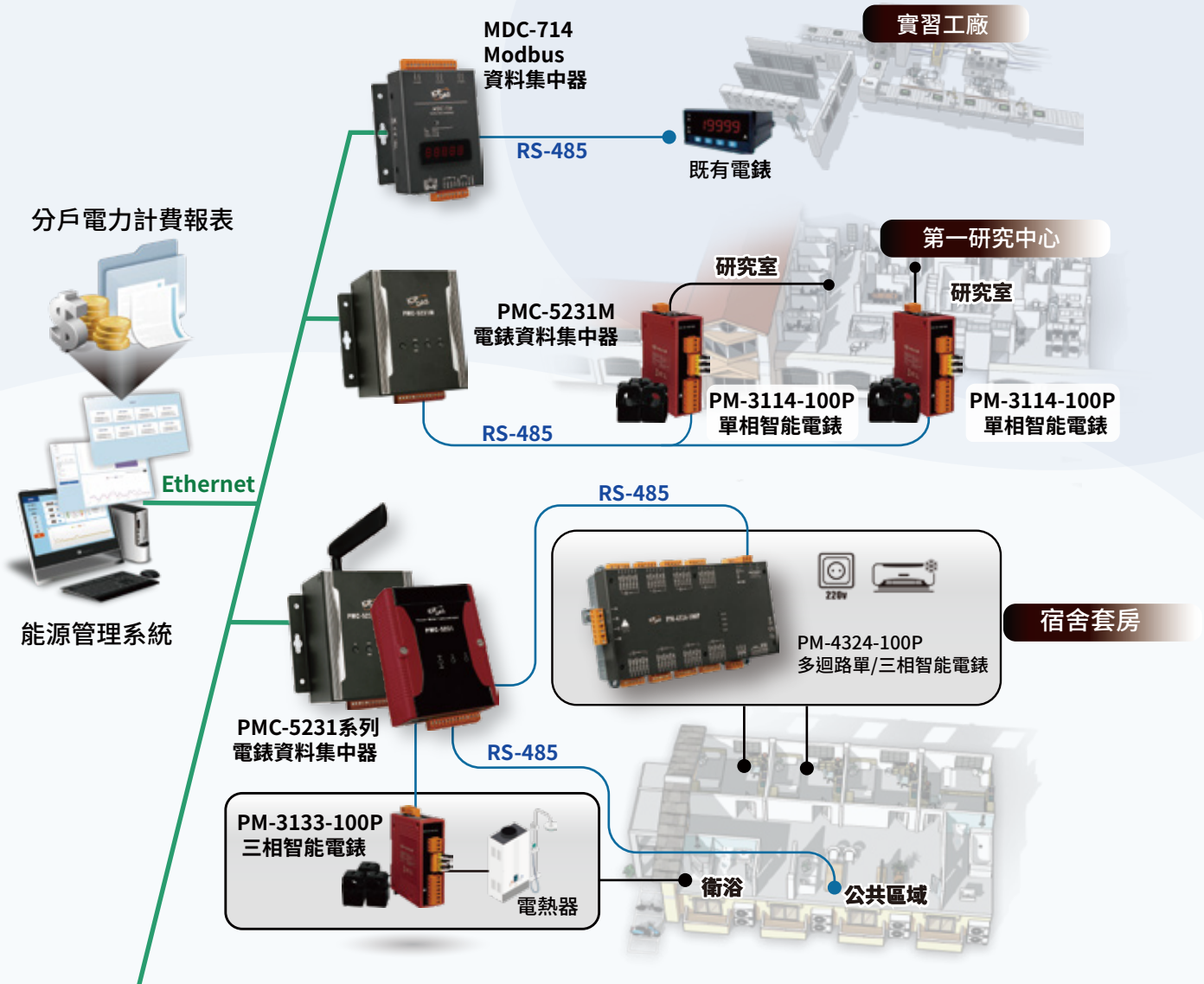
- **ET-7217:** PH計、導電度計、濁度計、餘氯等數值感測。
- **SC-6104-W5:** 依據系統提供環境資訊，遠端控制風機輸出。
- **iSN-101:** 組合式空調箱滲水、積水等問題檢測。
- **PM-313x:** 擷取各區系統或設備用電迴路耗電量，用以分析實際用電狀態及設備健康度。
- **AR-300-T:** 各類水泵、馬達運轉振動檢測分析。

系統運行效益

- 整合 WISE 邊緣控制器及 IoTstar，實現遠端系統健康狀態可視化，提供報表分析及及時報警。
- 中央空調全系統運行狀態檢測，確保各環節運行正常，避免錯誤運行耗能及異常停機狀態。
- 系統有效降低能耗、延長設備壽命、人力有效運用降低成本等優勢。

智慧電表升級與分區管理

隨著科技進步，校園也積極導入智慧能源管理系統，以提升用電效率與推動永續發展。科技大學全面升級智慧電錶，涵蓋宿舍、教學大樓、研究中心及行政區，安裝多款智慧電錶 PM-3000 系列，並透過 PMC-5231 電錶集中器，將用電數據即時傳送至中央管理平台。自啟用後，系統有效降低人工抄表成本與數據誤差，各單位可清楚掌握用電情形，提升用電意識與管理效率。



PM-3133 /4324 智能電錶

- 分散式架構：精確記錄每個區域的用電量。
- 工業通訊介面：支援 Modbus RTU / Modbus TCP 通訊協定。

PMC-5231M 電錶集中器

- 數據集中管理：集中智能電錶數據，並傳送至中央能源管理系統。

系統運行效益

- 降低了人工抄表的成本。
- 減少了由於數據不精確帶來的能源浪費。
- 使用者和管理者能夠更精確地控制用電。

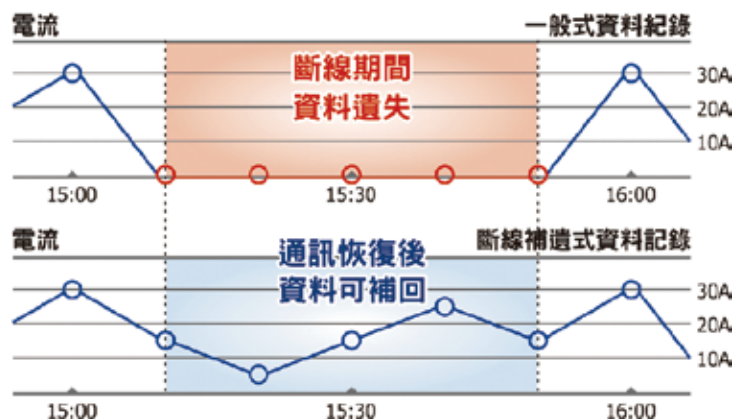
能源管理落實ESG

建設綠色校園，可以從碳審計開始。點對點的諮詢及工程服務將為您提供一份報告，給予減少碳足跡的建議及緩解措施。校園能源控制系統包括 Smart Sensor Automation，使用多種傳感器，通過整合室內活動與室外環境的數據，協助您準確及輕鬆地監測各單位的能源消耗量。



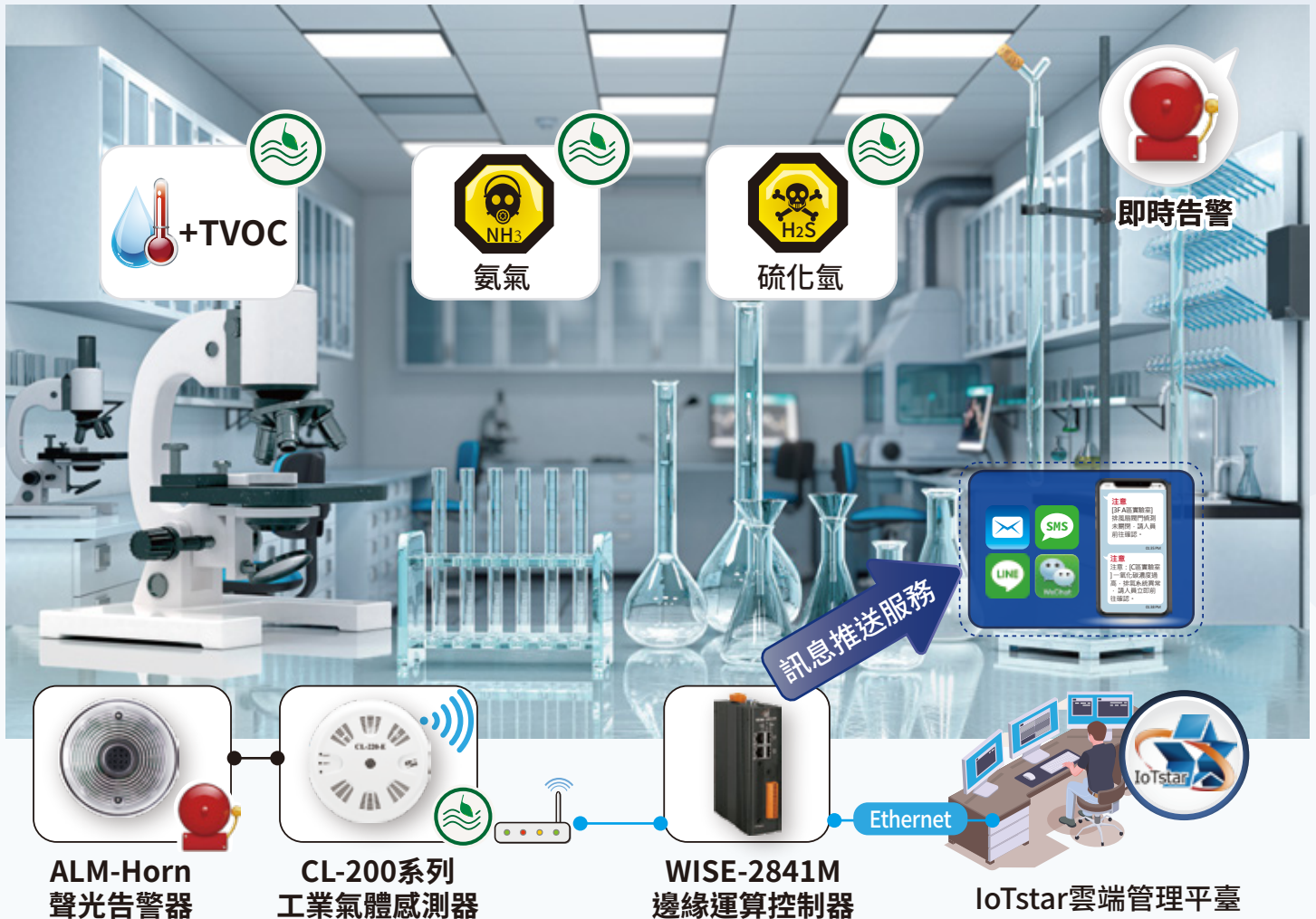
智慧校園對比傳統校園管理優勢

- **內建瀏覽器**，即時及歷史資訊顯示查詢製錶。
- **電力紀錄或回送管理中心**，歷史資料支援檔案補遺，**數據不中斷**。
- 具備**邊緣邏輯運算**，電力需量管理及異常報警。
- 支援**能源使用率(PUE)計算**功能。



化學實驗室有害氣體監測

校園實驗室在實驗過程中可能產生如揮發性有機物、氨氣、硫化氫等有害氣體，若未即時監測，將危及師生健康與環境安全。為提升安全與符合法規，導入自動化氣體監測系統已成趨勢。透過高靈敏感測器與即時警報，系統可即時偵測並回傳數據至中央平台，進行風險預警與通風管理，協助管理人員快速應變。



CL-200 系列環境氣體感測器

- 多種空品指標：依選型，可檢測溫溼度、二氧化碳、甲醛、甲烷、硫化氫、TVOC...
- 無線通訊：提供 Wi-Fi 連接，設備安裝簡單。
- 異常報警輸出：內建繼電器可連動聲光告警模組 (ALM-Horn-BR) 或排風扇閥門。

IoTstar 雲端管理平臺

- 遠端操作：支援 PC、平板、手機的 Web 操作介面。
- 即時應對：即時收集實驗室感測數據，異常時由 WISE 或 IoTstar 執行警報或排風等 I/O 動作。
- 歷程追蹤：記錄歷史數據，支援事件追蹤與報表生成，滿足大數據分析能力。

系統運行效益

- 災害預防：提早偵測危險氣體或通風異常，可大幅降低火災、爆炸、中毒等風險。
- 事故追溯與責任釐清：搭配門禁與影像系統，可清楚掌握事故發生前後的情境與相關人員。
- 合法規與校安規範：滿足教育部、消防單位與環保署對實驗室安全的相關法規與指引。

電器室配電盤過熱預警

隨著校園用電需求提升，配電盤長時間高負載易造成匯流排過熱，進而引發火災風險。傳統人工巡檢方式難以及時發現異常。泓格科技紅外線熱顯像感測器可即時監測電氣室溫度變化，掌握異常熱點並即時告警，有效預防過載與故障，提升校園用電安全與管理效率。

iSN-811C-MTCP
紅外線溫度感測模組

攝像機影像 + 溫度影像 = 融合影像

Modbus TCP

VPD-170-IRT
紅外線溫度資料集中器

Modbus TCP

WISE-2841M
邊緣運算控制器

熱顯像感測器

水平

垂直

量測視角

型號	像素	量測範圍	待測物距離	量測範圍 (水平 x 垂直)
iSN-811C-MTCP (含攝影機)	8x8	-50 ~ 250°C	1M	1.15 x 1.15 M
			10cm	11.5 x 11.5 cm
iSN-812-MTCP	32x24	-40 ~ 300°C	2M	5.72 x 3.05 M
			10cm	28.6 x 15.3 cm

註:量測準確度/解析度 $\pm 5^{\circ}\text{C Max.} / 0.1^{\circ}\text{C}$

訊息推送服務

iSN-800 系列

- 熱成像技術：非接觸式紅外線溫度感測。
- 多點監測：大面積多點量測重要節點或溫度。
- 通訊協定：Modbus TCP / RTU , RESTful , MQTT

VPD-170-IRT

- 集中管理：管理多台 iSN-800 系列的感測器。
- 溫度告警：溫度門檻值設定、連動內建繼電器輸出告警。
- 模組整合：資料集中、Modbus TCP 通訊。

WISE-2841M

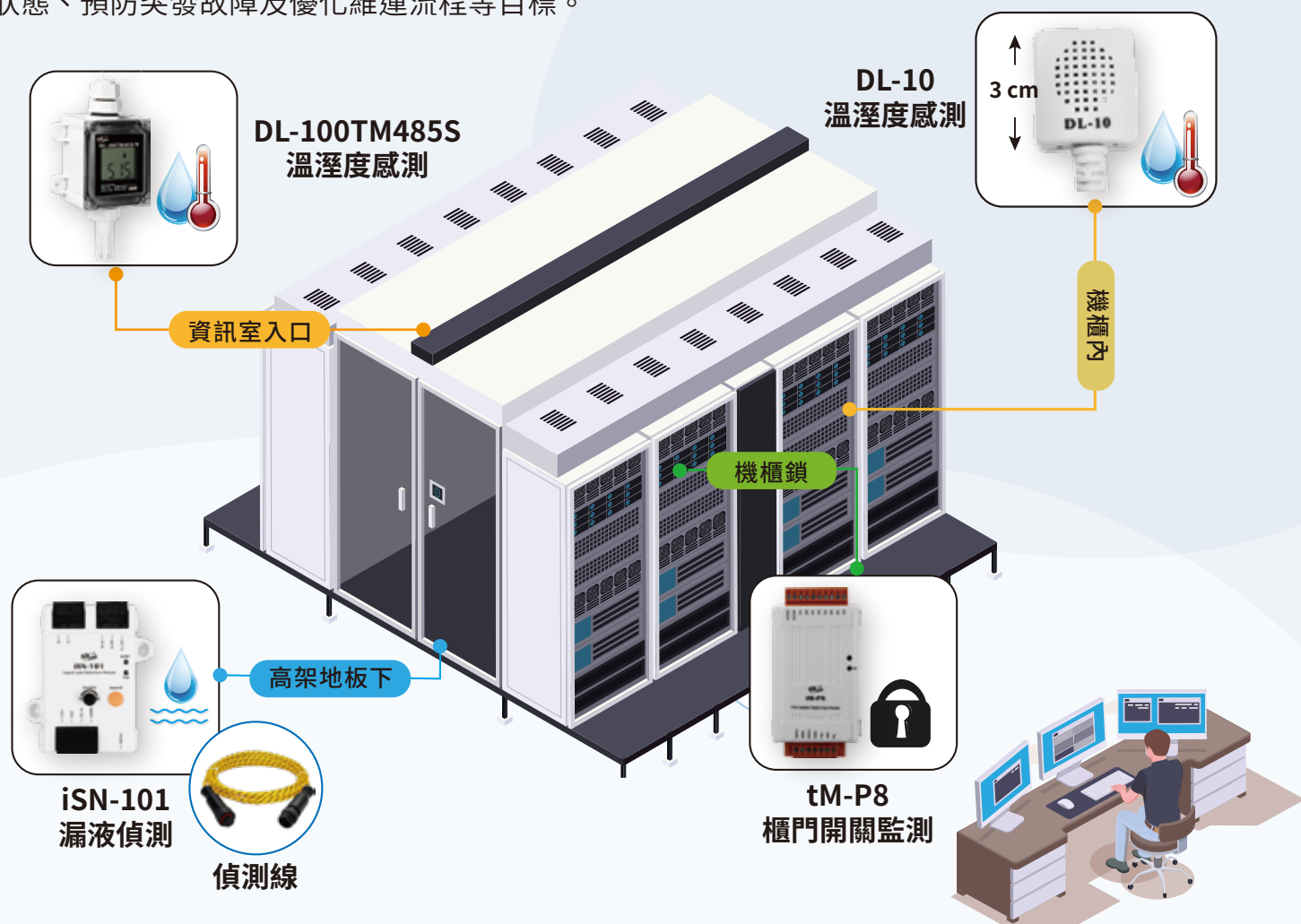
- 邊緣運算：提供邏輯運作能力，異常告警。
- 訊息推送服務：支援 LINE、WeChat、Email、Telegram 等即時訊息通知功能。

系統運行效益

- 提高安全性：預防因過熱引發的火災。
- 提高設備可靠性：及早發現過熱問題，預防故障停機，延長設備使用壽命。

資訊機房監測與告警

隨著校園數位化腳步加快，資訊機房作為整體校園資訊運作的核心，其環境與設備監控變得日益重要。尤其在智慧校園、雲端教學及資安政策推動下，學校對於機房運作穩定性與安全性的重視程度顯著提升。從高等教育機構到中小學，越來越多學校開始導入機房監控系統，以實現即時掌握設備狀態、預防突發故障及優化維運流程等目標。



DL-10/DL-100TM485S

- 環境監控：監控盤內及資訊室環境溫濕度。
- 工業通訊介面：支援Modbus通訊協定。

iSN-101

- 漏液偵測：偵測線最長達500米，可涵蓋大範圍。
- 即時告警：繼電器輸出告警，通知現場人員。

tM-P8 (8x DI 接點)

- 櫃門開關監測：狀態監測，確保盤櫃櫃使用安全。

AVEVA Edge(SCADA)

- 集中管理：通訊並可視化集中管理環境資訊。
- 趨勢預警：具備趨勢圖分析進行預警提示，確保環境安全

系統運行效益

- 服務不中斷：降低設備損壞風險，確保教學與行政系統穩定動作。
- 節省維護成本：自動化監控取代人工巡檢，約縮短反應時間，提升效率。
- 提升資安管理：產出報表供覈查與稽覈，協助校方建立 SOP 與事故追蹤制度。

廁所人身安全監測系統

校園廁所因空間封閉，長期被視為安全風險熱點。泓格科技整合緊急求救鈕、人員滯留偵測與氨氣環境感測，搭配 WISE 控制器，即時掌握廁所內異常狀況。當有人逗留過久或按下求救鈕時，系統可即時透過 LINE、SMS 發送警報至警衛室，同時整合環境數據，提升運維效率與能耗管理效能，打造更安全、智慧的校園環境。



iSN-301H

- 利用飛時測距技術檢測廁所隔間內使用狀況。
- 使用時間過長，夜間人員停留等問題異常回報。

CL-225-E

- 監測溫濕度及氨氣濃度，確保浴廁環境空氣品質安全。

iSOS-100

- 室內型緊急求救按鈕模組。
- 採用Sub-G無線通訊與電池供電，安裝便利。

WISE-5231M

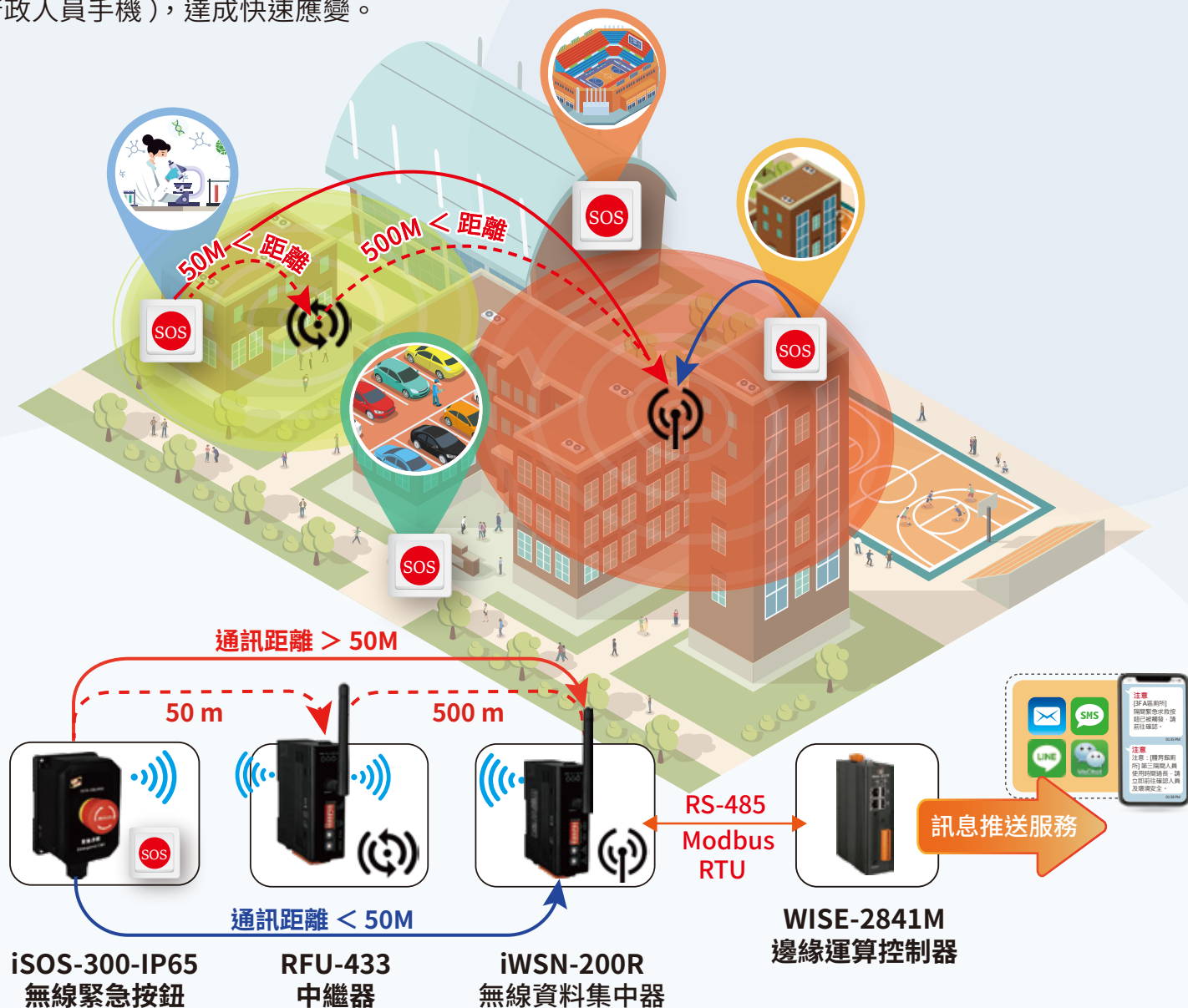
- 內建邏輯引擎，提供完整邊緣運算能力。
- 異常即時推送行動裝置 LINE 或 E-mail 能力。

系統運行效益

- 氨氣濃度超標及緊急求救觸發異常通報，確保環境品質及人身安全。
- 避免廁所內因意外停留過久或校外人士躲藏等安全隱患。
- 有效且便利實現隱蔽環境安全防護。

校園角落安全回報

「無線緊急求救系統」是一種結合無線通訊技術與即時反應機制的安全回報系統，廣泛應用於校園、醫院、社區等場域。無線緊急按鈕是一種固定於特定位置的裝置，使用者在遭遇緊急情況時可立即按下按鈕，發出無線求救訊號，系統會立即將該訊息傳送至指定接收端（如校安中心、警衛室、行政人員手機），達成快速應變。



iSOS-300-IP65 無線緊急按鈕

- 主動回報：在線與緊急求助訊息回報功能。
- 簡單部屬：IP65防水，內建鋰電池，無線範圍內可自由佈署，免佈線。

iWSN-200R 無線資料集中器

- 即時提示：自動控制繼電器輸出控制蜂鳴器。
- 低頻無線通訊：支援 433MHz 無線通訊頻段。
- 工業通訊介面：支援 Modbus RTU。

WISE-2841M

- 邊緣運算：資料集中、邏輯運算與異常告警。
- 訊息推送服務：支援 LINE、Telegram、WeChat、Email 等即時訊息通知功能。

系統運行效益

- 防護安全感：突發狀況時可快速且即時求助。
- 校安事件管理：事件記錄與回報機制，有助於後續稽核與追蹤處理。



智慧校園應用相關產品選型

WISE-2841M系列 - 邊緣控制器

- 無需撰寫即可完成控制器邏輯編輯
- 無需安裝，通過瀏覽器操作
- Data Logger 資料記錄提供
- 提供Timer和Schedule



WISE-2841M

PMC-2841M系列 - 電錶集中器

- 即時與歷史電力顯示
- 用電資訊統計報表
- 邏輯引擎，提供完整電力需量管理
- 支援Line、Email即時訊息



PMC-2841M

iSOS緊急制動按鈕

- 緊急訊息求助回報
- 一次性鋰電池供電
- 433MHz 無線通訊 (距離50m)



iSOS

iSN-301H距離量測模組

- 飛時測距技術 (5cm-4m) 相較PIR，不受背景溫度影響，可偵測靜止物體
- 距離臨界偵測 (可程式化)
- 具單通道Relay



iSN-301H

iSN-811C系列 - 紅外線熱顯像

- 非接觸式溫度量測
- 溫度門檻值報警
- 網頁配置與監控介面
- Modbus TCP、RESTful 及 MQTT 通訊協定



iSN-811C

PIR-234系列 - 人體移動偵測

- 高靈敏度/感應範圍
- 內建溫濕度感測
- 具雙通道Relay
- Modbus/MQTT通訊協定



PIR-234

PM-3133/ 4324 系列 - 智能電錶

- 雙向kWh計量
- 開口式CT安裝方便
- 免費電錶工具軟體
- 支援各類工業協議



PM-3133/ 4324

IR-712系列 - 紅外線遙控

- 紅外線多輸出通道
- 紅外線學習通道
- 支援最多512個指令
- Modbus通訊協議



IR-712

CL-200系列環境氣質感測

- 最高儲存450,000組資料
- IAQ 警報繼電器輸出
- 支援有線網絡及無線Wifi

溫度 °C	甲醛 HCHO
濕度 % RH	揮發有機化合物 TVOC
一氧化碳 CO	氨氣 NH ₃
二氧化碳 CO ₂	PM2.5



CL-200

