



台達 iCMS 智慧園區管理平台

數據賦能 效率優化

產品規格書

台達 iCMS 智慧園區管理平台

台達智慧園區管理平台(Delta Intelligent Community Management System, iCMS)，是台達因應當代智慧園區建設時，面臨大量 IoT 裝置數據洪流衍生之管理挑戰，所提出之完整解決方案。在物聯網通訊基礎上，平台提供更強大的數據、存儲、分析和可視化功能，使得管理者能夠即時掌握設備運行狀態，做出快速且明智的決策。

台達的能源基線訓練模型，可幫助客戶因應設備與環境特性，生成能源基線作為後續制定節能措施之科學依據，以求降低運營成本，提高運行效率，進一步實現園區和廠辦的智慧化管理。

平台特色



物聯網智慧管理平台：開放結合能源管理、安防監控、路燈管理、車流辨識、空氣品質、水質監測等 OT 與 IT 資訊。



資料視覺化：提供數值字卡、統計圖表、即時影像與 2D/3D 地圖等 **Widgets**，為業主掌握案場最新動態並預測資料發展趨勢。



彈性配置儀表板：高自由度之版面配置，系統使用者可在預設值基礎上，視業務需求自行配置需要展示的 **Widgets**，並在不同展示情境下動態調整。

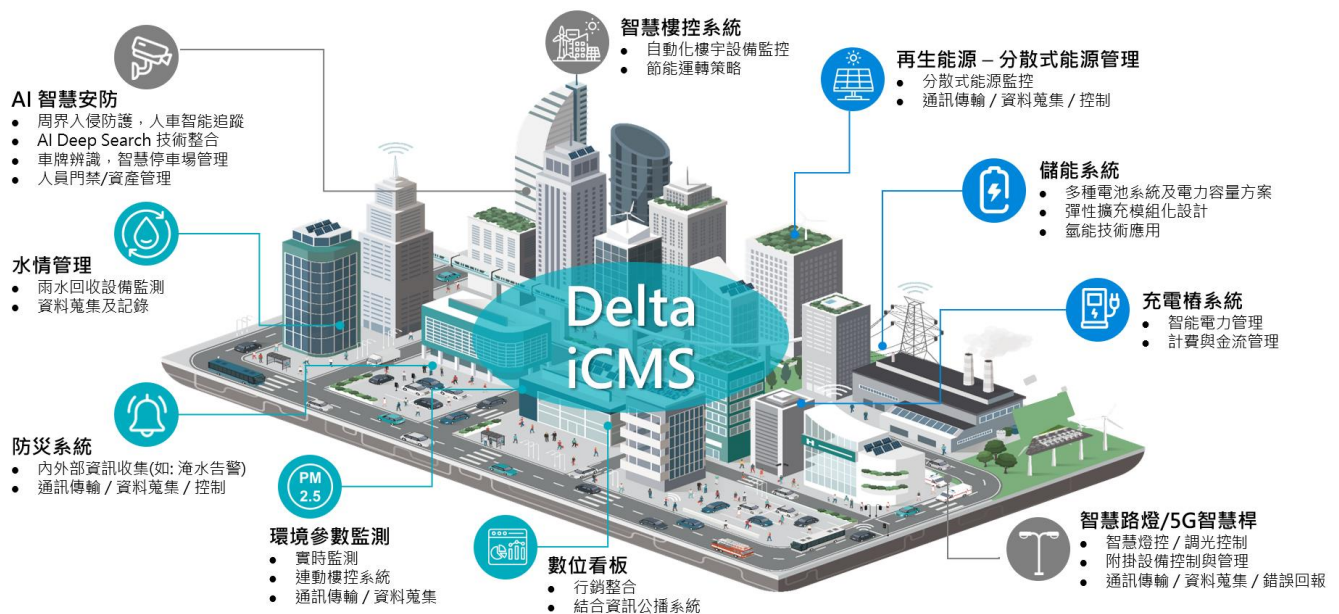


能源基線訓練模型：做為能源管理系統的核心功能，系統內建演算法支援高達 10 種影響因子，供匯入模型訓練使用，業主可針對不同的重大能源消耗 (SEU) 設備，分別進行能源基線 (EnB) 建置與能耗最佳化評估。



示警通知設定：可針對 IoT 設備傳入的資料，以預先定義的數學公式，設定各種設備告警規則，滿足任一條件即觸發告警事件，並可透過 **email** 或 **LINE** 訊息通知指定的系統使用者。

平台整合子系統架構



Delta iCMS 期望為園區的管理者或決策者帶來的多元創新服務，搭配各感測器設備回傳之參數及環境監測資料，整合、處理並加值應用，支援園區內各項活動，滿足管理所需之各種目標：

1. **整合性管理**：提供各種智慧城市或園區解決方案，達成綜合性、一站式之管理和監控，將各種異質性子系統進行資料標準化，於平台進行資料之整合交互，並彙整為明確清晰的各種可視化資訊。
2. **資料分析與預測**：分析各種感測器和設備生成之資料，並提供多種資料智慧分析方案，協助管理者與決策者精準解析重要訊息，預防問題發生並提升決策品質。
3. **資源利用效率提升**：提升整體自動化分析能力，降低人工管理需求，優化資源配置，提高運作效率並減少浪費。
4. **園區安全與緊急事件應對**：整合智慧監控和緊急應對系統，協助迅速掌握緊急事件資訊，立即應對安全事件或災害等各種緊急情況。
5. **環境可持續性**：分析各種設備之即時與歷史運轉資訊，提升能源效率、減少碳排放量與能耗支出，促進友善環境的可持續性發展。
6. **創新與發展**：開放性架構，利於持續導入整合新興技術，整合既有系統環境與未來實驗創新可能，促進新技術和業務模式之發展，伴隨園區持續進化創新。

主要功能



功能類型	功能說明
設備管理	提供設備群組、分類、型號、資料的多階層管理模式，並可設定資料傳輸的 payload 格式。設備資料亦包括經緯度設定，可將系統設備以空間視覺化方式呈現於地圖上。
人員權限	提供系統使用者基本資料與角色權限管理工具，供建立可登入的人員資料、職稱、所屬單位與功能權限，確保業主自有數據資料的可用性，且與案場的人員組織架構相符。
儀表板	提供客製化的 UI 設計，供使用者完整掌握能源消耗即時狀況、歷史資訊與未來趨勢 - 視覺化：深/淺色模式、多種儀表版型、支援色碼編輯。 - 資料內容：多種圖表類型、時間顆粒度及資料區間設定。 - 支援多語系：3 種語言選擇（繁中、簡中、英文）。
能源基線	提供資料訓練模組，供使用者匯入合適的能源績效指標，生成能源基線。
事件管理	提供示警設定功能，可針對設備狀態、特定數值或上下限，建立多種事件通報規則。 - 警示事件：設定事件名稱、示警等級、類別與描述。 - 規則設定：針對指定的資料欄位，設定能觸發警報的數學運算式。 - 適用設備：將建立好的規則，自由套用到指定的設備。
設備平面圖	提供地圖版面，呈現系統的各项設備，並提供地圖資訊。 - 系統底圖：Google 地圖、OpenStreetMap、臺灣通用電子地圖等多種圖資。 - 設備圖層：一般設備、能源設備、影像設備、路燈設備等多種圖層設定。 - 設備狀態：連線正常、連線逾時、無資料等多種狀態顯示。
智慧安防	提供影像儀表板，並預設多種分割畫面的版型供挑選，系統管理者可從攝影機列表中選擇要呈現的畫面，調動該影像位置。除顯示即時影像外，亦可支援多種功能: - 事件回放：針對特定事件進行回放，以快速檢視事件發生當下的影像，展開調查追蹤。 - 錄像回放：允許使用者查閱過去錄製的影像，並能依據時間軸回放指定的錄像片段。
路燈管理	提供路燈儀表板，供使用者新增、編輯、管理智慧路燈與燈具設備，並在地圖版面上以 GIS 方式呈現路燈調光排程的即時狀態。 - 例行排程：包括每日、週間排程，可以設定每天固定的啟停、調光時間，並附執行優先序判斷。 - 例外排程：可在例行排程以外的特定時間，執行智慧路燈燈具設備功能操作。

平台功能簡介

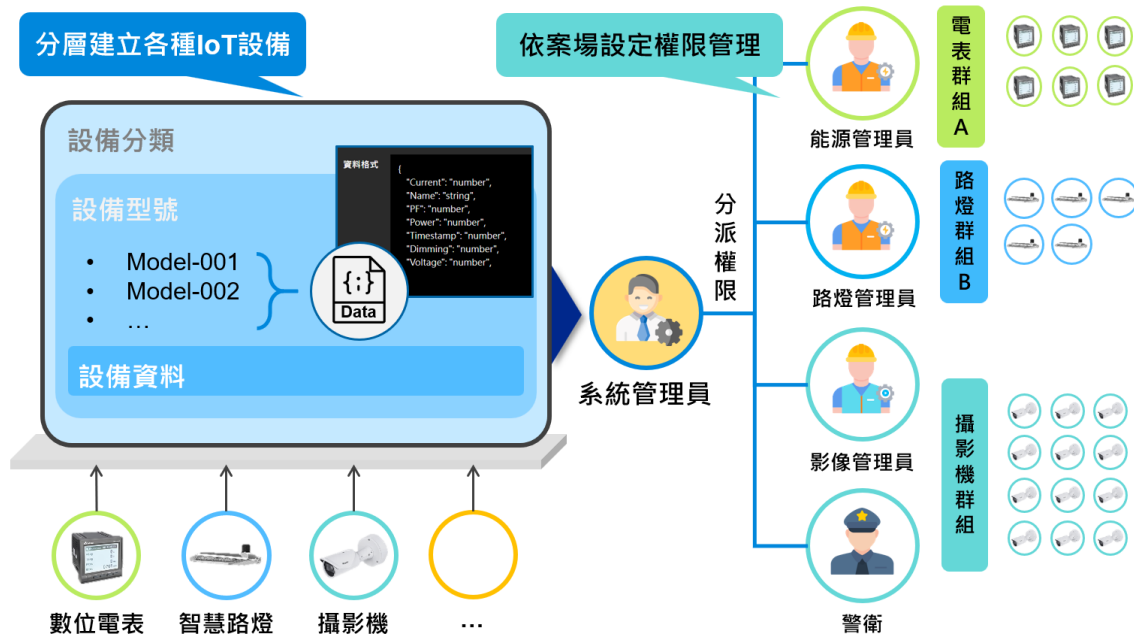
● 設備與人員權限管理

透過設備管理功能，建立能源設備的基本資料

- 設備群組、分類、型號、編號、顯示名稱、位置、安裝日期、保固日期、照片、經緯度、備註。
- 透過介面以 No-Code 方式，建立設備傳入資料的 payload 格式。

依案場需求，建立多層管理分級與人員角色，分派權限給系統使用者

- 角色管理：依角色設定，將功能的讀寫管理權限綁定給對應的人員。
- 人員資料：配合案場組織架構，建立所屬單位、職稱、姓名、email 等基本資料。



● 地圖與設備平面圖

採空間資料視覺化方式，呈現各設備位置，以利系統管理者掌握整體概況

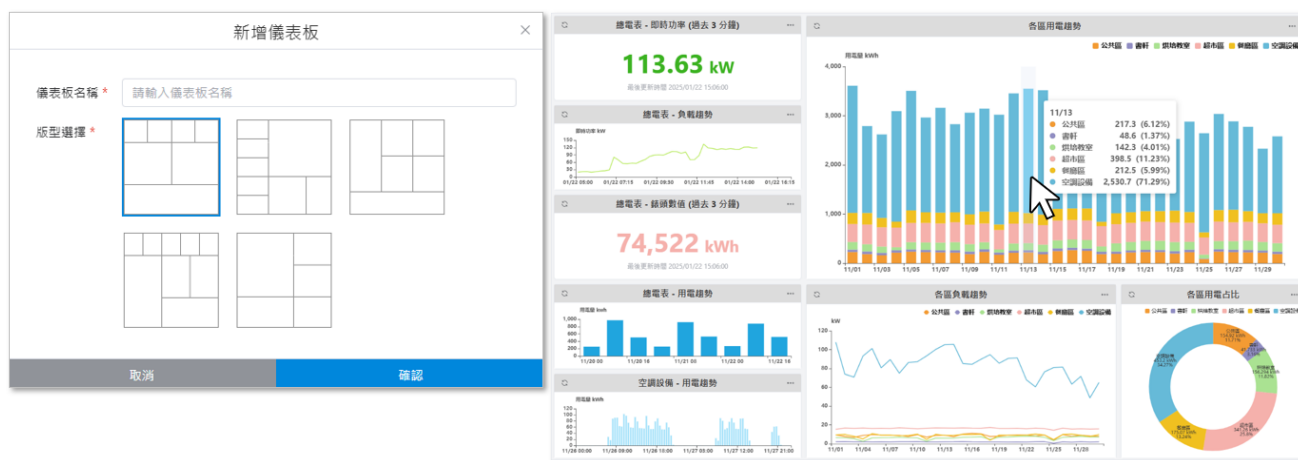
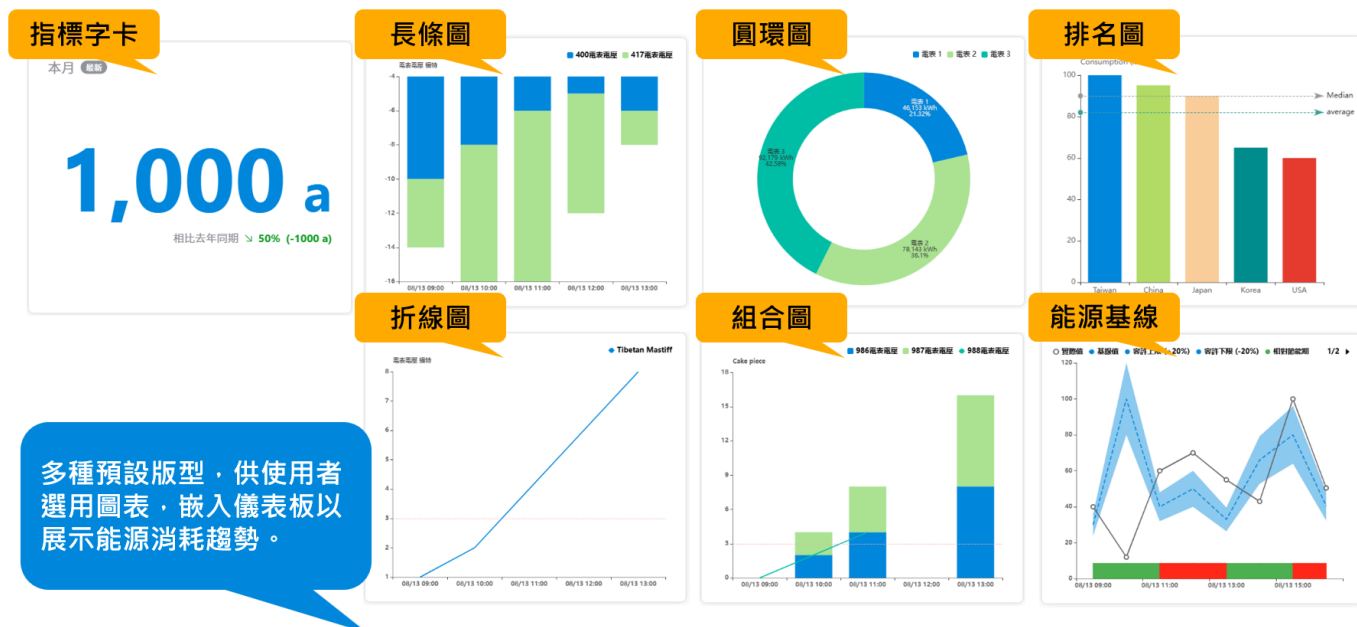
- 全球視野：提供 Google Map、OpenStreetMap、臺灣通用電子地圖供資料呈現。
- 建築視角：供業主嵌入平面圖，以更精確的角度進行圖形化之監控。



● 能源管理儀表板

提供不同類型排版，可根據需求選擇最合適的佈局，展示能源管理數據

- 多樣化 Widgets：支援多種圖表類型，建立資料視覺化基礎。
- 儀表板版型：提供多種預設版型，並可視需求縮放及拖曳 Widget 自由進行版面配置。
- 資料區間：可針對指定時間區段、前期或去年同期等時間區段進行動態之資料比較。



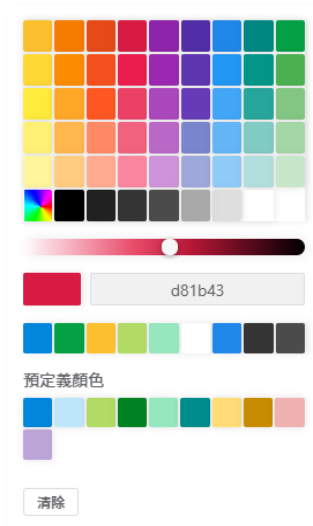
靈活設定資料聚合值

- 具可調整之「時間顆粒度」設定，動態調整圖表時間軸尺度，最小可達 1 分鐘，便於資料展示分析。



支援 HEX 色碼編輯

- 內建調色盤工具，自由設定圖表資料顏色。
- 支援漸層色、透明度等圖形效果，設計各式美觀的可視化資料字卡及圖表。



儀表板資料分享與展示

- 以網頁分享連結，使用者連網開啟瀏覽器登入後即可展示畫面，支援多樣性之顯示設備。
- 可自訂展示情境進行輪播，使用者可在唯讀模式下讀取系統管理者預先設定完成之儀表板內容。



● 能源基線訓練

透過模型訓練，建立能源基線（Energy Baseline），比較能源績效改善行動前後之成效

- 透過業主界定的能源績效指標（Energy Performance Indicator, EnPI），建立能源基線模型。
- 系統提供 4 種基線性能指標、2 種因子顯著性檢定值資訊，便於檢核公式有效程度（附有建議值），協助使用者判斷能源基線模型品質。
- 支援多達 10 種影響因子，加入模型訓練參數，可依各種環境與設備條件，建立適用的能源基線。

基線變數 *

選擇設備能耗相關變數，
加入能源基線訓練模型。

影響因子 X3
acc_kwh (累積kWh)

基線變數	資料來源
Y	每冷凍噸所消耗的電功率 [kw_RT]
X1	冰水出水溫度 [chw_output_tp]
X2	冰水回水溫度 [chw_input_tp]
X3	累積kWh [acc_kwh]

透過性能指標與因子顯著性，
檢核基線模型訓練成果。

各參數均附有說明與建議值

基線性能指標

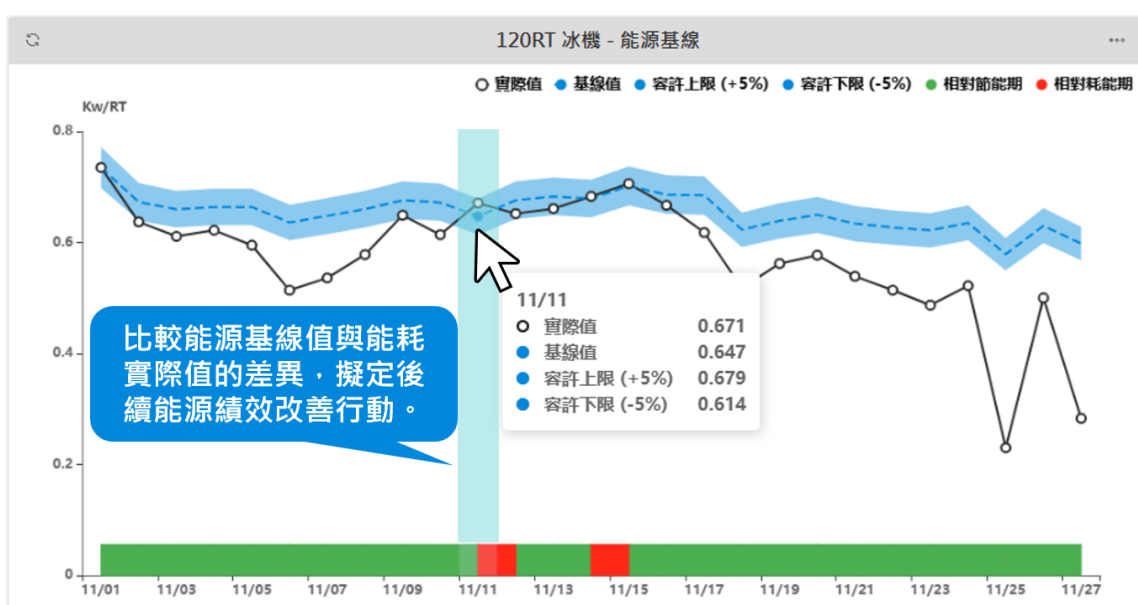
R ² ⓘ	CVRMSE ⓘ	MBE ⓘ	MAPE ⓘ
0.9622	15%	-1%	--

因子顯著性

影響因子 ⓘ	t-stats ⓘ ⓘ	P-value ⓘ ⓘ
chw_input_tp	3.5841	0.0007
chw_output_tp	2.8846	0.0055
acc_kwh	6.6307	0

針對整體能耗量或特定設備，生成能源基線

- 以資料視覺化方式，快速檢視能源績效趨勢變化量 (ΔE)，找出數值差異。



依案場與設備需求，訓練合適的能源基線模型

- 可針對用電類別、設備型號、環境場域，設定不同的 EnPI，訓練專用的能源基線模型。
- 可透過表單管理模型列表，掌握各模型的資訊與完成度，供系統前台應用。

可設定多組訓練完成之模型，包含訓練狀態、EnPI、
決定係數、完成度、模型名稱等資訊，供不同情境選用。

基線名稱 ⓘ	基線期 ⓘ	設備型號 ⓘ	能源績效指標 ⓘ	影響因子 ⓘ	R ² ⓘ	完成度 ⓘ	最後更新人員 ⓘ	最後更新時間 ⓘ	操作
生產用電_V2	2024-10-01 ~ 2024-10-31	數位電表_2F	acc_kwh	3	0.989		EASON.LIU	2024-11-25 16:51:00	:
空調用電	2024-11-01 ~ 2024-11-21	空調主機	acc_kwh	2	0.973		EMILY.QH.WANG	2024-12-06 09:25:17	:
生活區用電	2024-11-01 ~ 2024-11-28	數位電表_1F	acc_kwh	3	0.973		EMILY.QH.WANG	2024-11-28 09:09:03	:
空壓主機用電	2024-11-01 ~ 2024-11-15	空壓主機	acc_kwh	3	0.97		EASON.LIU	2024-11-20 15:39:04	:
實驗設備用電	2024-07-01 ~ 2024-08-31	數位電表_3F	kwh	2	0.969		PIJZHAN	2025-01-22 10:28:42	:

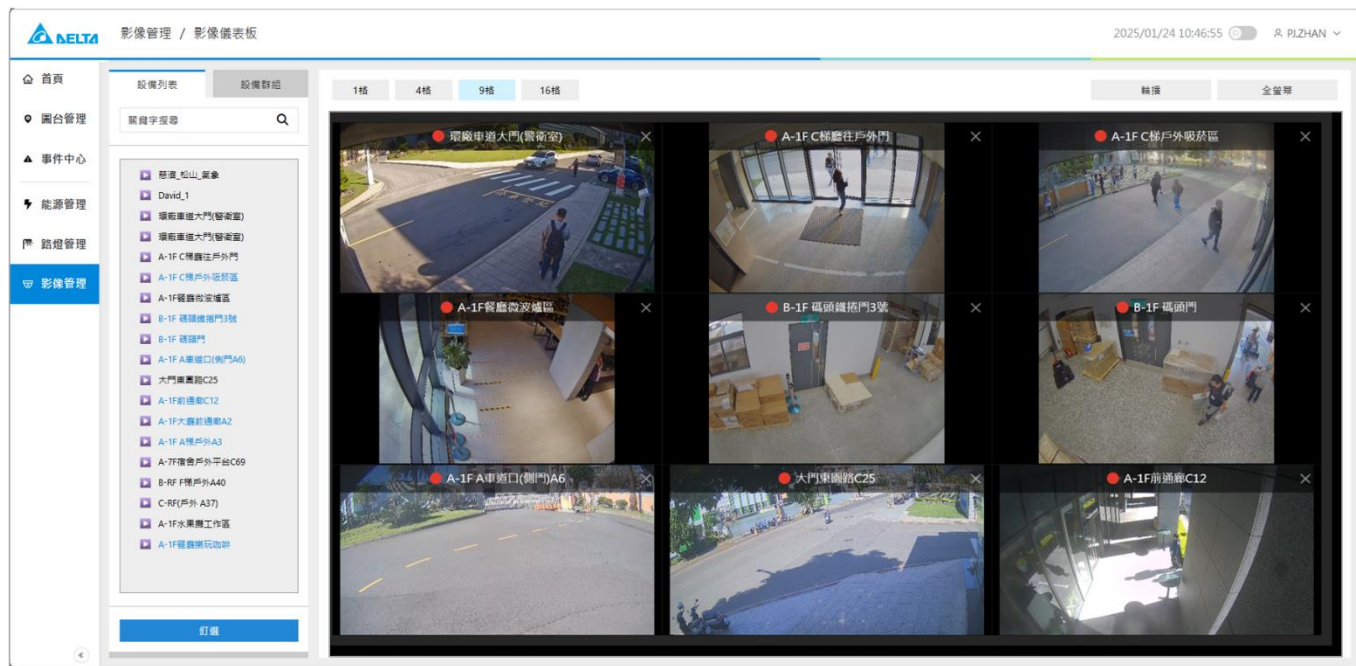
項目 1 到 10，共 52 項

< 1 2 3 4 5 6 > 10/page Go to 1

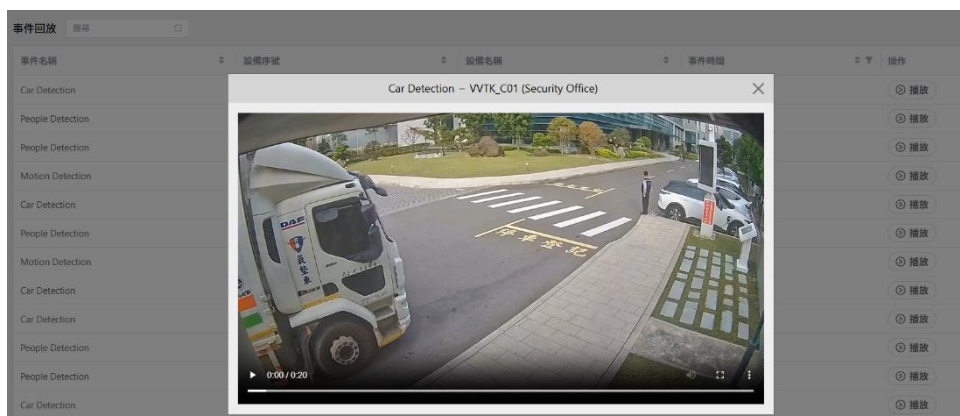
● 智慧安防

完整掌握所有監視攝影機設備的即時影像與事件紀錄

- 支援透過 NVR 伺服器提供影像之設備，或是 CCTV 雲端串流服務。



- 可偵測指定事件，並進行錄像回放，協助快速調閱事件發生時的影像紀錄，以利高效調查與追蹤重要事件。



地圖/平面圖整合

- 可於地圖或平面圖上顯示包含攝影機等多種系統設備，並可連線影像或查詢設備資訊。



影像輪播

- 提供攝影機自動輪播功能，可依照管理需求自由指定欲納入輪播清單之攝影機，並可由管理者設定輪播間隔時間。



● 路燈管理

透過排程設定，控制路燈設備的啟停時間並指定亮度，延長燈具壽命並節省能耗

- 例行排程：分為每日排程與週間排程，排程衝突時依照優先級別執行。
- 例外排程：可指定燈具在例行排程以外的特定時間，啟停設備或調整亮度。

每日亮度設定

每週特殊事件

週末休班，減少園區能耗。

配合設備檢修日，設定例外排程。

時間	亮度
05:00	0%
17:00	15%
18:00	75%
18:30	100%

日期	時間	亮度	啟用狀態
2025-04-30	15:00	20%	啟用
2025-04-30	16:30	0%	啟用

套用燈具

- 群組 G00001
 - 路燈 STREET_LAMP_1
 - 燈具 generalDeviceImport6
 - 燈具 generalDeviceImport1
 - 燈具 LAMP_SN_1

● 事件管理

配合設備性質，設定符合園區管理指標的警示事件與通知人員

- 可設定規則包括：設備連線逾時、數據突破閾值、設備狀態異常等。
- 觸發警示事件後，系統自動透過 email 或 LINE 訊息通告指定人員。

編輯警示事件

警示事件 **規則設定** 適用設備

* 設備型號 生產機台_01 智慧電表_a

規則設定(滿足任一規則即觸發告警事件)

#	規則	啟用狀態	操作
1	current (電流) > 50	☒	
2	freq (頻率) >= 50	☒	

系統安全

網頁弱點掃描

使用 Micro Focus LLC. 的網頁安全檢測工具 WebInspect®，針對網站系統進行弱點掃描與黑箱測試，模擬駭客的不法入侵行為，確保客戶的系統資料保持機密性、完整性、可用性，並滿足包括 PCI DSS、DISA STIG、NIST 800-53、ISO 27001:2022、OWASP 和 HIPAA 等多種資安標準認證。

原始碼安全檢測掃描

使用 Micro Focus LLC. 的原始碼檢測工具 Fortify®進行安全性掃描，以找出程式碼中的安全弱點與潛在的資安漏洞，使產品符合 OWASP Top 10、CWE/SANS Top 25、DISA STIG、PCI DSS 等發佈的最新安全標準。

軟體組件分析

使用 SonarQube® 進行軟體組件分析，對程式碼外的第三方元件之安全性與相依性(dependency)進行檢測，確保引用的元件無潛在的安全性風險。開源套件的 License 亦經過嚴格之分析管理，確保產品沒有逾越第三方元件的 License 使用規範。

資料傳輸加密

採用當代廣泛應用於資安領域的 TLS 技術，並透過 SHA-256 的安全雜湊演算法產生密鑰，保護客戶機敏性資料，提供高安全性、高效率和低計算負擔之技術優勢。

系統運行環境規格需求

伺服器主機	
項目	規格
處理器	2.5 GHz，八核以上
記憶體容量	至少配置 32GB 的實體記憶體
硬碟容量	至少需保留 1T 以上之硬碟空間

其他規格

項目	規格
支援瀏覽器	Chrome、Edge、Firefox（最新正式版及過去 12 個月內的版本）
OS 版本需求	Ubuntu 20.04 LTS 以上



台達電子工業股份有限公司
11491 台北市內湖區陽光街 256 號
電話：+886-2-8797-2088
傳真：+886-2-2659-8731
信箱：bas.sales@deltaww.com



台達智慧園區管理平台
Delta_iCMS_datasheet_tw_202503