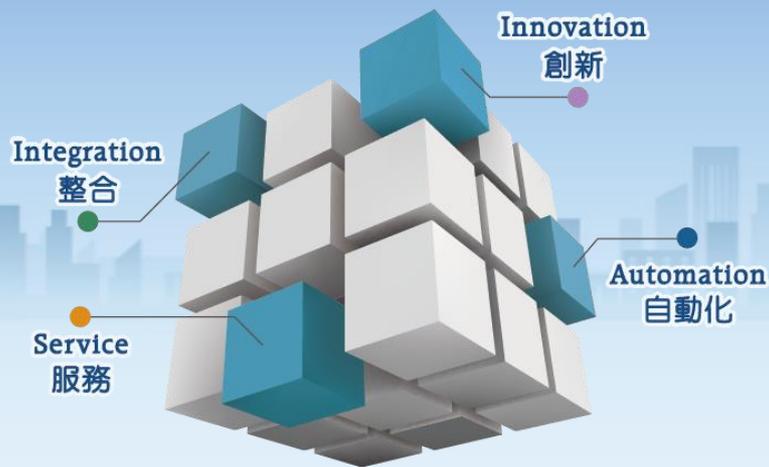


數位工具是企業減碳經營的好幫手

-成果案例分享



漢門科技(股)公司

林炳輝 董事長

運用資通訊技術, 築夢智慧企業

Utilize ICT , Towards Intelligent Enterprise.

eAI 漢門科技
eAI Tech

Agenda

- 1 製造業數位工具全覽
- 2 成功案例一、「雲端供應鏈協作平台」
- 3 成功案例二、「產業淨零排碳
ESG能源轉型經驗分享」
- 4 Q&A



Agenda

- 1 製造業數位工具全覽
- 2 成功案例一、「雲端供應列協作平台」
- 3 成功案例二、「產業淨零排碳
ESG能源轉型經驗分享」
- 4 Q&A



製造業數位工具全覽



1

整合是企業數位化成功最大關鍵

2

選對的資訊服務業公司才能讓數位化
有最高投資效益與永續發展



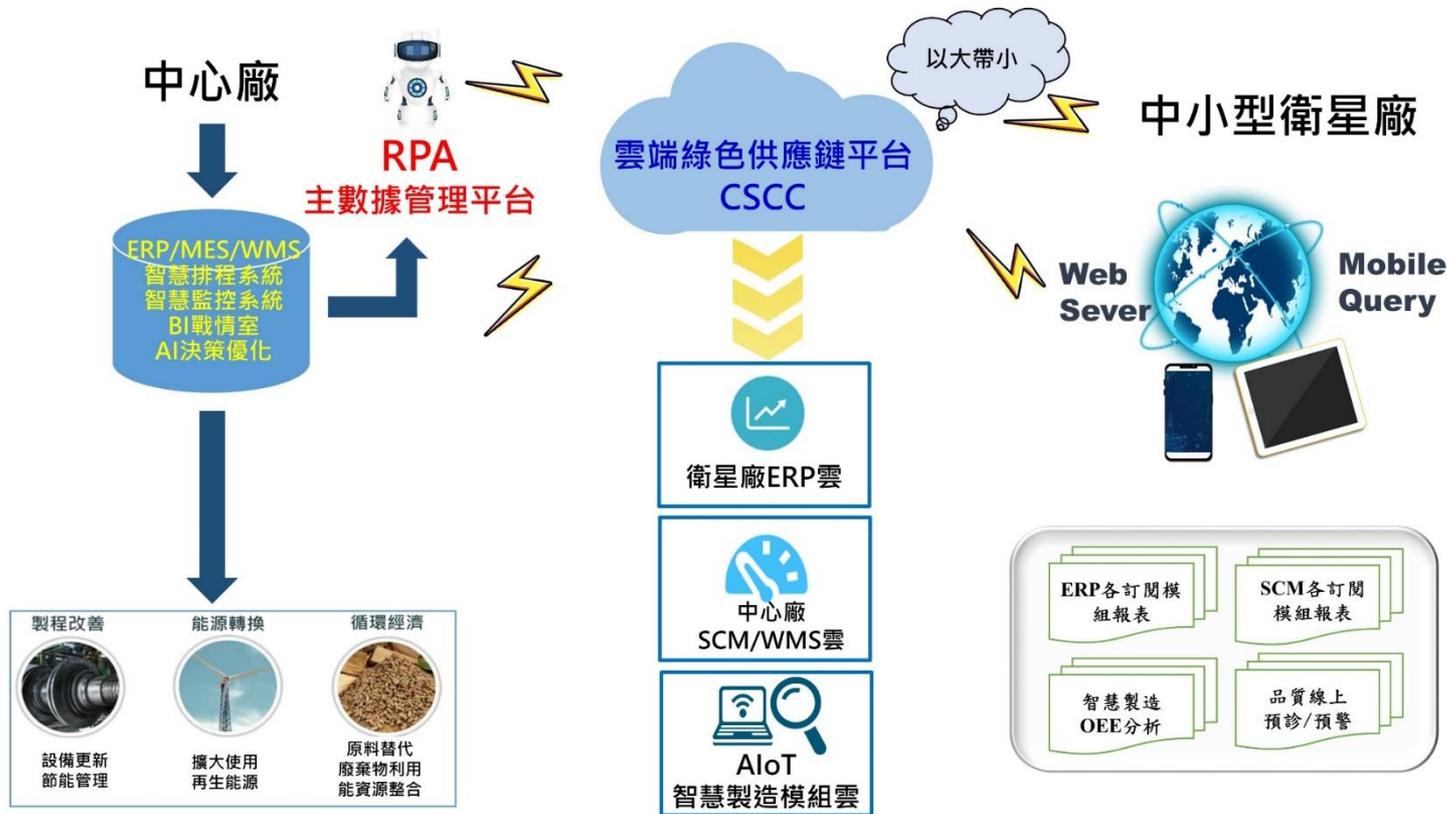
Agenda

- 1 製造業數位工具全覽
- 2 成功案例一、「雲端供應鏈協作平台」
- 3 成功案例二、「產業淨零排碳
ESG能源轉型經驗分享」
- 4 Q&A



成功案例一、雲端供應鏈協作平台

雲端綠色供應鏈平台示意圖



平台五大特點及效益



1

由大廠(中心廠)建構一個**雲端供應鏈協作平台**，以便與小廠(衛星廠)系統連結、資訊交換、資料傳遞及進行流程自動化整合等功能

2

提供智能自動化系統，含括即時報工、移轉通報、能源需量管理等，讓衛星廠快速傳遞有效資料，中心廠透過平台多方獲取資訊，經由AI運算**即時產生合適的排程**，並適時反饋予全鏈多元化之情報分析。

3

倉儲作業行動化，透過**行動裝置掃描條碼**，可即時更新物料狀態，大幅縮短ERP同步資料所需時間，提高生產管理效率。

平台五大特點及效益



4

整合大廠的數位轉型之智慧設備監控機制與智慧決策優化平台，提升能源管理、廠務節能，設備能效改善、優化製造方法，以**逐年達到淨零排碳**之目標。

5

透過**以大帶小**的方式驅動上下游廠商，進行綠色採購、綠色生產等合作減碳，形成綠色供應鏈。



Agenda

- 1 製造業數位工具全覽
- 2 成功案例一、「雲端供應鏈協作平台」
- 3 成功案例二、「產業淨零排碳
ESG能源轉型經驗分享」
- 4 Q&A





1. ESG能源轉型需求及產業痛點



多數企業仰賴手動， 僅22%採自動化流程

引用自「數位時代」調查報告

仍使用試算表手動
記錄和揭露排放

86%

有自動化的
盤查計算流程

22%

完全人工

49%

部分
自動化

29%

完全
自動化

22%

痛點

找不出能源浪費來源

無法即時訂定減碳決策和追蹤成效

能源記錄停留在紙本作業

缺乏符合ISO法規圖表

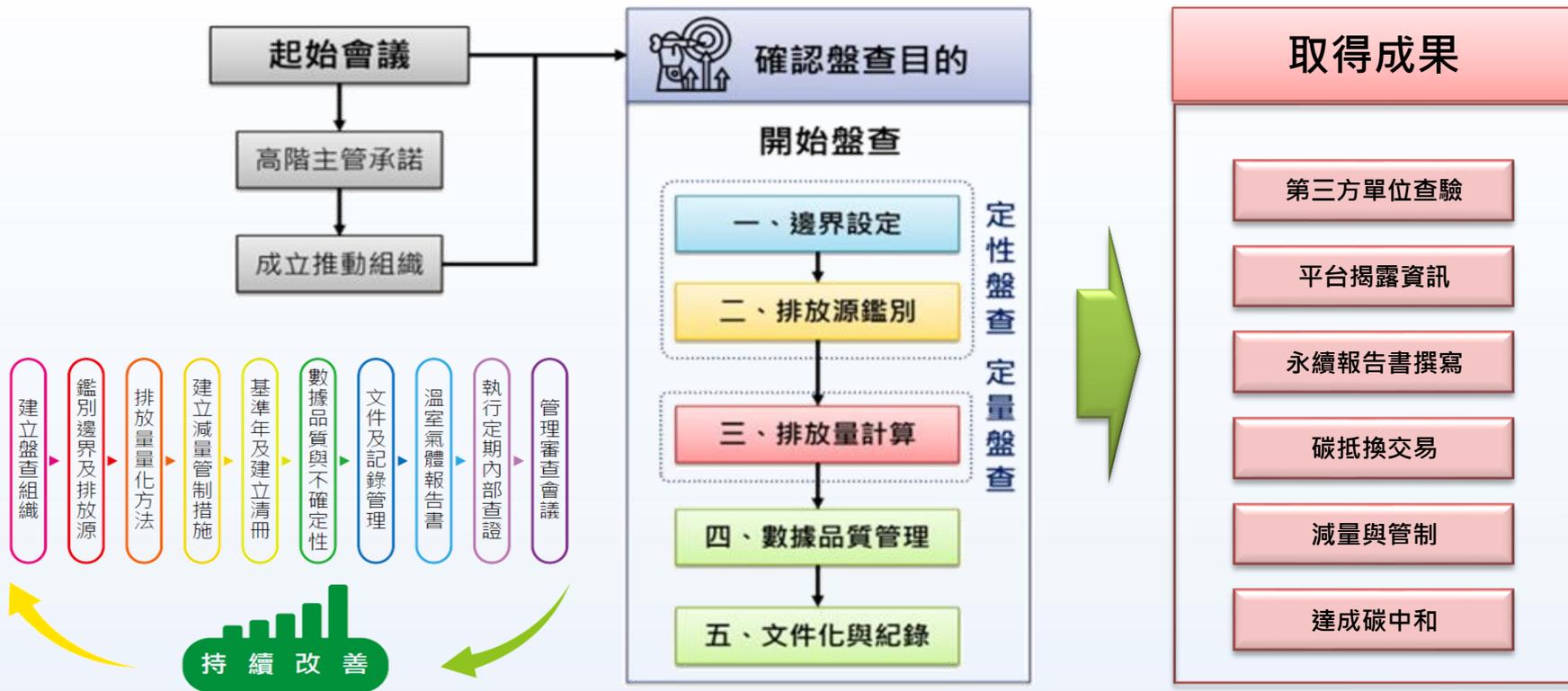
產品碳足跡計算不即時



永續能源管理已成為綠色工廠的顯學，首要目標建立工廠能源可視化戰情室，藉由智慧電錶讀取的即時數據上雲，將能源耗量做碳當量計算，即可取得工廠的即時碳排放量數據，省去複雜的硬體主機建置工作，解決工廠管理者的痛點，一鍵上雲就是這麼簡單！

2. ISO 14064 定向與定量碳盤查 (溫室氣體/組織型盤查)





ISO:14064碳排放能源監測設備自主盤點表(分類前)

單位名稱：		造報人：					造報時間：		造報版次
序號	設備代號	監測設備(標的)名稱	能源種類	設備廠牌	設備型號	設備位置	通訊界面	能源管理數據	
EX	ENV-03	冰水系統	電力	Shihlin	SPM-8	O2廠冰水機	RS-485	電壓(V)、電流(A)、電量(KW)、度數(KW/h)、功因	本表已透
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

註1.本表交由客戶填報，或由顧問協助評估後填報作為評估依據。

註2.請依機台型號不同分列個別填寫；另可附廠區設備擺放相關位置圖，作為通訊線路規劃評估使用。

第一步：企業基礎資料

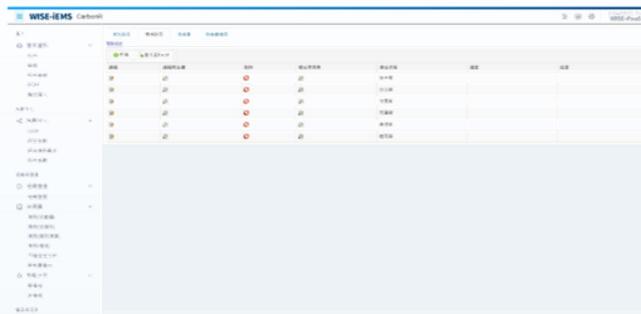
第二步：設立報告邊界

第三步：填報/對接數據

第四步：選用係數完成碳計



1. 企業基礎資料: 登錄企業組織基本訊息



2. 建立報告邊界：定義輸出報告涵蓋組織範圍



3. 填報活動數據：根據客戶需求，可API對接系統資料/手動填報/檔案批次上傳

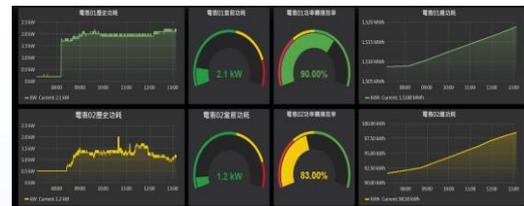


4. 選用係數完成碳計算：選取國際或國家之碳排係數計算碳排量
可通知供應商補充數據。

3. ISO 50001 能源管理系統

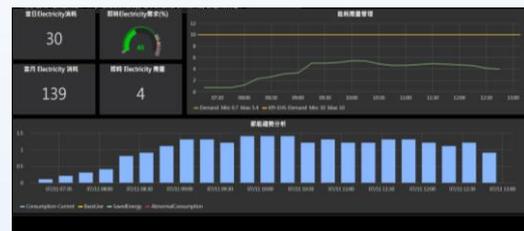


- 因應當前ESG的國際趨勢，以及滿足供應鏈碳中和的目標，企業對於節能減排的管理需求也不斷增加。
- 能源管理系統協助企業依從ISO精神導入碳盤查作業，並對於能源耗用的數據進行收集、記錄與當量換算，產出能源戰情看板及匯總報表。
- 系統會將實際的能源數據與企業的節能績效目標基線並呈，以滿足節能節費與排放查證的管理需求。
- 使用機台能耗記錄作為碳排計算，同時可分析設備效能及劣化因子，掌握汰舊最佳時點。

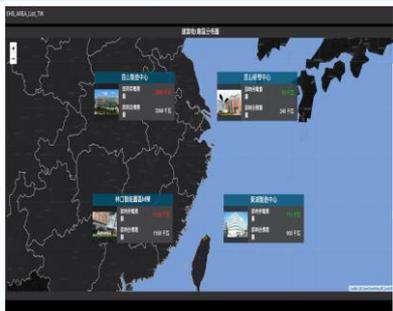


雲端架構FEMS平台

MQTT技術跨廠 / 跨國傳送



能耗總覽	能源 績效指標	碳排放 分析	能耗趨勢	能耗 績效統計	異常報警
------	------------	-----------	------	------------	------



功能項目	能耗總覽	能源績效指標	碳排放分析	能耗趨勢	能耗績效統計	異常報警
子功能選單	能耗地圖	節能績效總覽	分區碳排放	分區能耗趨勢	同環比分析	報警總覽
	建築能耗	即時用能監控	分向碳排放	離尖峰時段趨勢	分區評比分析	儀表連線異常報警
		計畫能耗分析		空調用電/溫度	能耗報表	即時設備事件
				部門能耗趨勢	空調效能分析	設備事件紀錄
				部門能耗類型		
				能耗需量管理		



引用自「數位時代」調查報告

第四步



節能設備

高度投資：更換新的節能設備

第三步



控制節能

中度投資：自動控制，提高穩健管理的有效性

第二步



管理節能

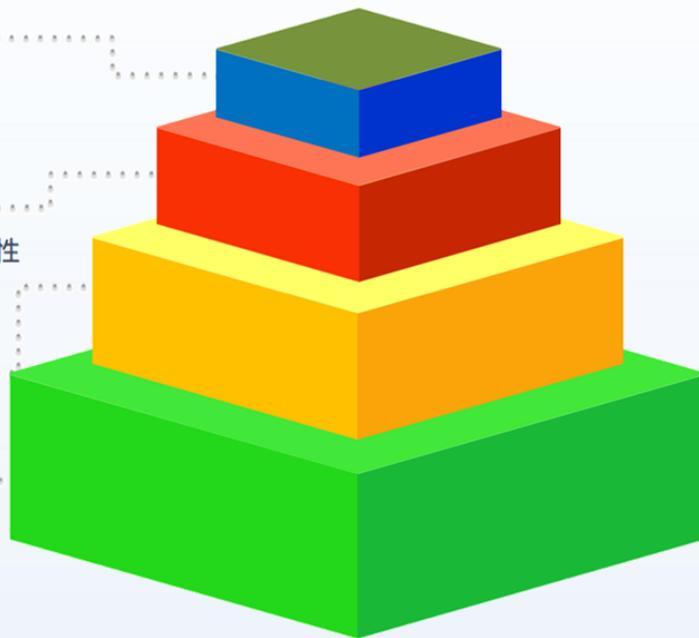
低度投資：形成內部競爭以減少人為浪費

第一步



能源視覺化

低度投資：使用視覺介面找出異常能源消耗

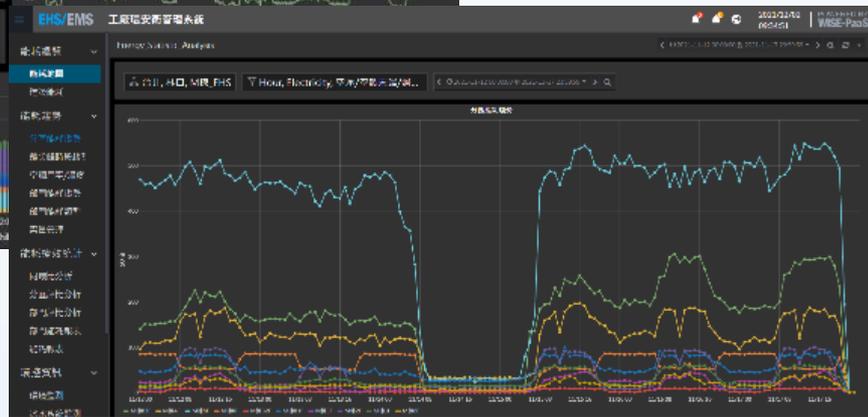


1. **多維度監控**：選定區域/建築/部門、能耗類型 (水氣油電，右上角可以選定時間區間)。
2. **可查看用電的趨勢變化**：動態顯示即時需量與能耗日/月累計總量，**能耗用量並與能耗基線對比**，以檢視是否超標異常。
3. **清楚各能源監測節點用量**，直覺找出**能耗怪獸**。

能耗總覽	能耗趨勢
能耗地圖	分區能耗趨勢
工廠能耗	離尖峰時段趨勢
	空調用電/溫度
	部門能耗趨勢
	部門能耗類型
	能耗需量管理



工廠能耗總覽



分區能耗趨勢

輔助企業制定發展目標、符合法規系統通過採集企業內部各類能耗數據，按照能源與碳轉換計算公式，對企業生產經營活動中碳排放分佈、趨勢、單位面積碳排量、人均碳排量等進行綜合分析，並通過同比、環比等方式，實現企業碳排放趨勢、分佈等分析數據的綜合展現。



碳排係數設置 – 各能源依據國家碳排轉換因子換算



CO2配額管理

KPI參數設置 – 面積/人數



多種KPIs組合



按層級及分項精細化碳排放統計



標CO2及其環比

1. 節能績效總覽主要針對每月實際節電以及計畫節電率做評比，並針對耗能密度(樓地板面積)、人均用電量、需量峰值、分項能耗佔比、電表總數、電表斷線數量、空調冷源能效等關鍵數值做可視化呈現。
2. 針對工廠計畫能耗進行分析，將各分項超標做分區的排名，以利管理者可釐清各項能耗在特定區域的Top3 優先處理事項。

能源績效指標

節能績效總攬

即時用能監控

計畫能耗分析

空調能耗分析
(客製)

能耗需量管理

		一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年度累計	
總和	去年用電(kWh)	244,320	266,880	296,040	284,400	309,960	335,160			0	284,940	287,160	288,480	3,659,340	
	今年用電(kWh)	265,618	208,624	200,280	283,200									1,047,722	
	計畫節電率	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%					-5%	-5%	-5%	-5%
	實際節電率	⚠ 8.72%	-21.83%	⚠ -1.95%	⚠ -0.42%										⚠ -4.02%
空調冷源	去年用電(kWh)	61,080	66,720	74,010	71,100	77,490	83,790	96,390	87,090	82,020	71,235	71,790	72,120	914,835	
	今年用電(kWh)	63,748	50,069	69,667	70,800									254,285	
	計畫節電率	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	-5%	
	實際節電率	⚠ 4.37%	-24.96%												-6.82%
空調末端	去年用電(kWh)	24,432	26,688				36,415	47,421	46,129	36,415	35,943	30,560	24,444	318,400	
	今年用電(kWh)			26,125	28,320									305,321	
	計畫節電率			-8%	-8%	-8%								-8%	
	實際節電率														
照明	去年用電(kWh)														
	今年用電(kWh)														
	計畫節電率														
	實際節電率														
	警報次數														
動力	去年用電(kWh)														
	今年用電(kWh)														
	計畫節電率														
	實際節電率														
	警報次數														
製造	去年用電(kWh)														
	今年用電(kWh)														
	計畫節電率														
	實際節電率														
	警報次數														
插座	去年用電(kWh)														
	今年用電(kWh)														
	計畫節電率														
	實際節電率														
	警報次數														

節能績效總覽

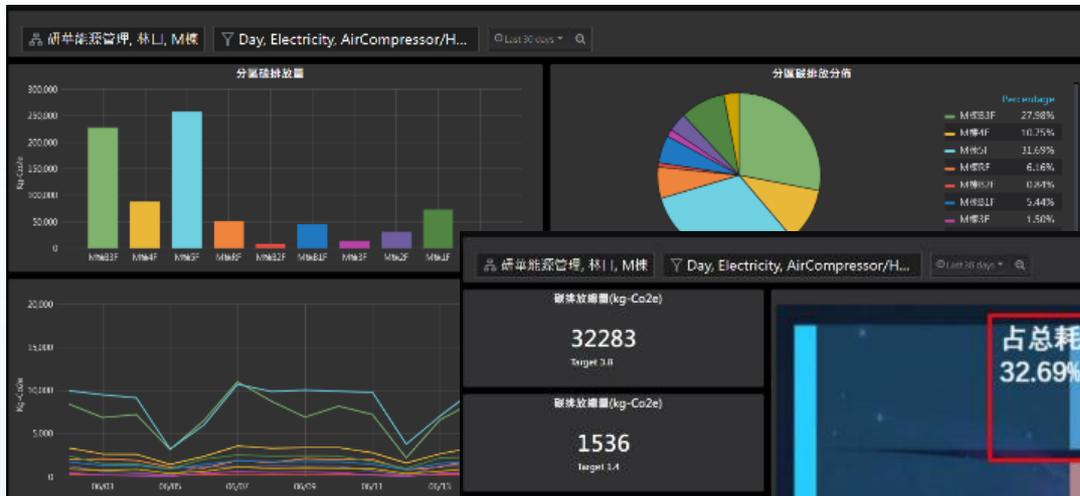
計畫能耗分析

透過**碳係數的轉換**，將溫室氣體排放做計算以及加總，可看出各區域**碳排放數值**以及**高碳排的來源**，作為減碳的直觀的依據。

碳排放分析

分區碳排放

分向碳排放



分區碳排放



分向碳排放

1. 依據監測點結構，快速剖析各區用能佔比及區域達成目標值，吃電怪獸清晰可視。
2. 提供豐富能源報表範本，使用者根據需求自行選擇要統計的指標。
3. 監測點用能佔比：依據所選擇的監測點，展開各下級的用電量佔比 (TOP5)。

能耗績效統計

同環比分析

分區評比分析

能耗報表

空調效能分析



能耗報表



分區評比分析

1. 以統計、分析為依據的多元化預警/告警報警，快速發現異常用能環節，縮短反應和處理時間，透過調試和管理達到節能目的。
2. 為了取得實時數據，不漏接任何資料，提供查看階層下呈現總儀錶數、總連線數、總斷線數，並做分區斷線分析以及列出斷線所在的階層群組及儀表名稱與狀態，作為即時管理用途。

異常報警

報警統計

儀錶連線
異常報警

即時設備事件

歷史設備事件



- 本案採用 iFactory/FEMS 平台，主機建置於官田機房，透過網路收集官田及楠梓二廠電力使用資料。
- 建置10 組通訊閘道，70組數位電表，將電表的資料拋送到 FEMS。
- FEMS 能源管理系統，電力使用數據，供ISO50001系統輔導使用。

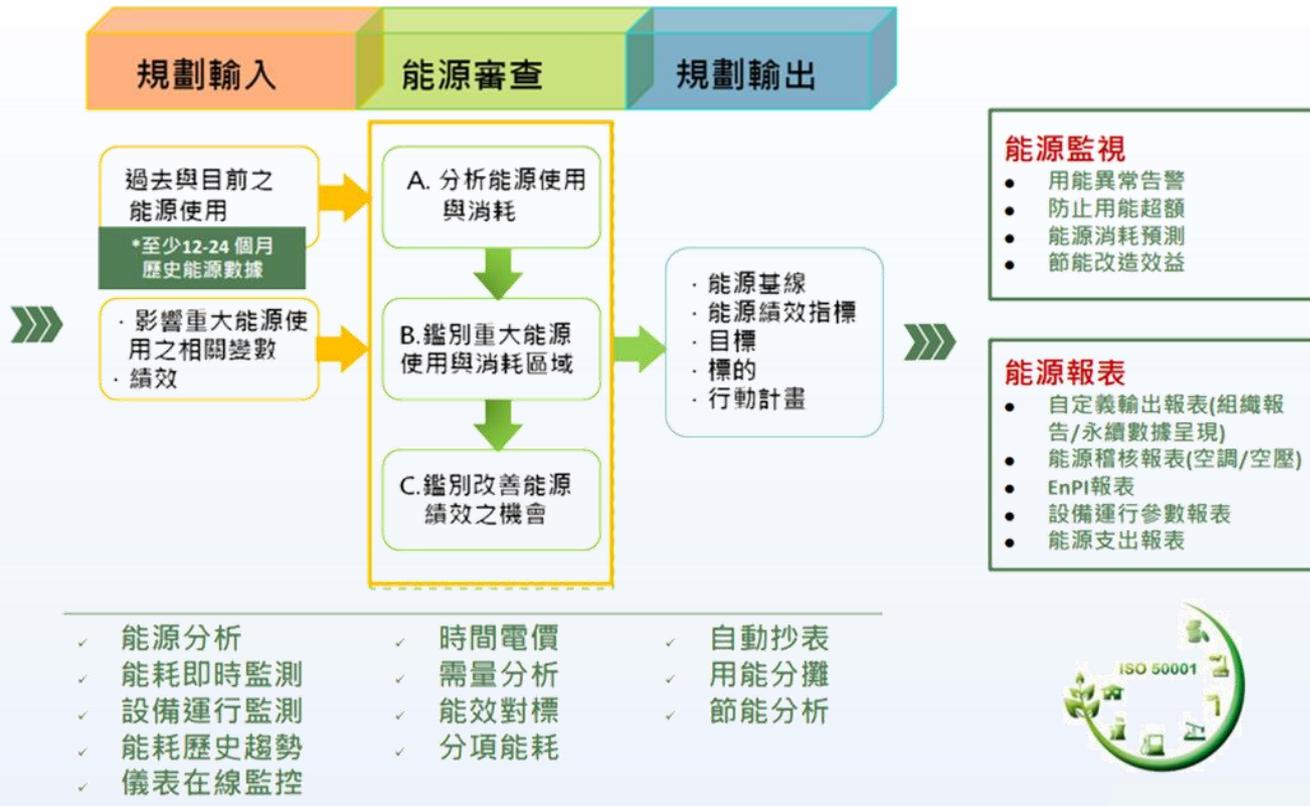


4. ISO 14067 碳足跡計算



將企業數據導入FEMS

- 水電氣熱力計量錶
- 產值/產能
- 組織邊界
- 設備設施分類
- 員工數量
- 氣候資訊
- 當地時間電價
- 契約容量



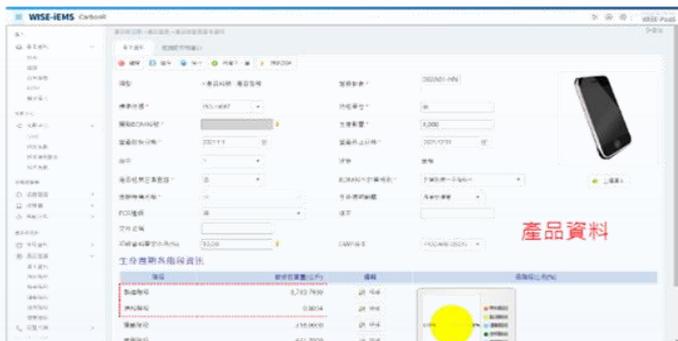
碳足跡數據登錄 4 步曲

第一步：基本資料設定

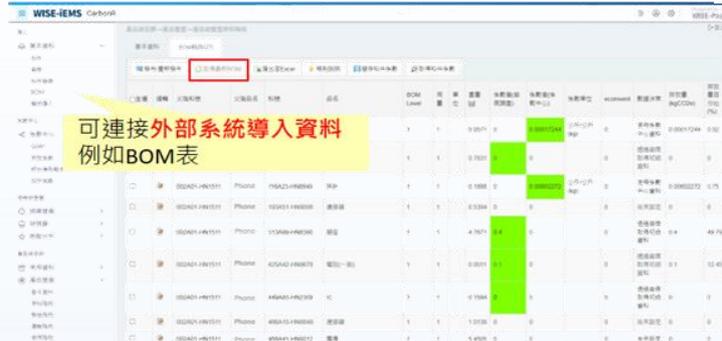
第二步：建立產品邊界

第三步：管理各階段碳足跡活動數據

第四步：選用係數完成



1. 產品碳足跡總攬: 定義產品基本資料、碳足跡計算條件、各階段碳排總攬



2. 建立報告邊界: 定義產品製程地圖、BOM表輸入、供應商管理

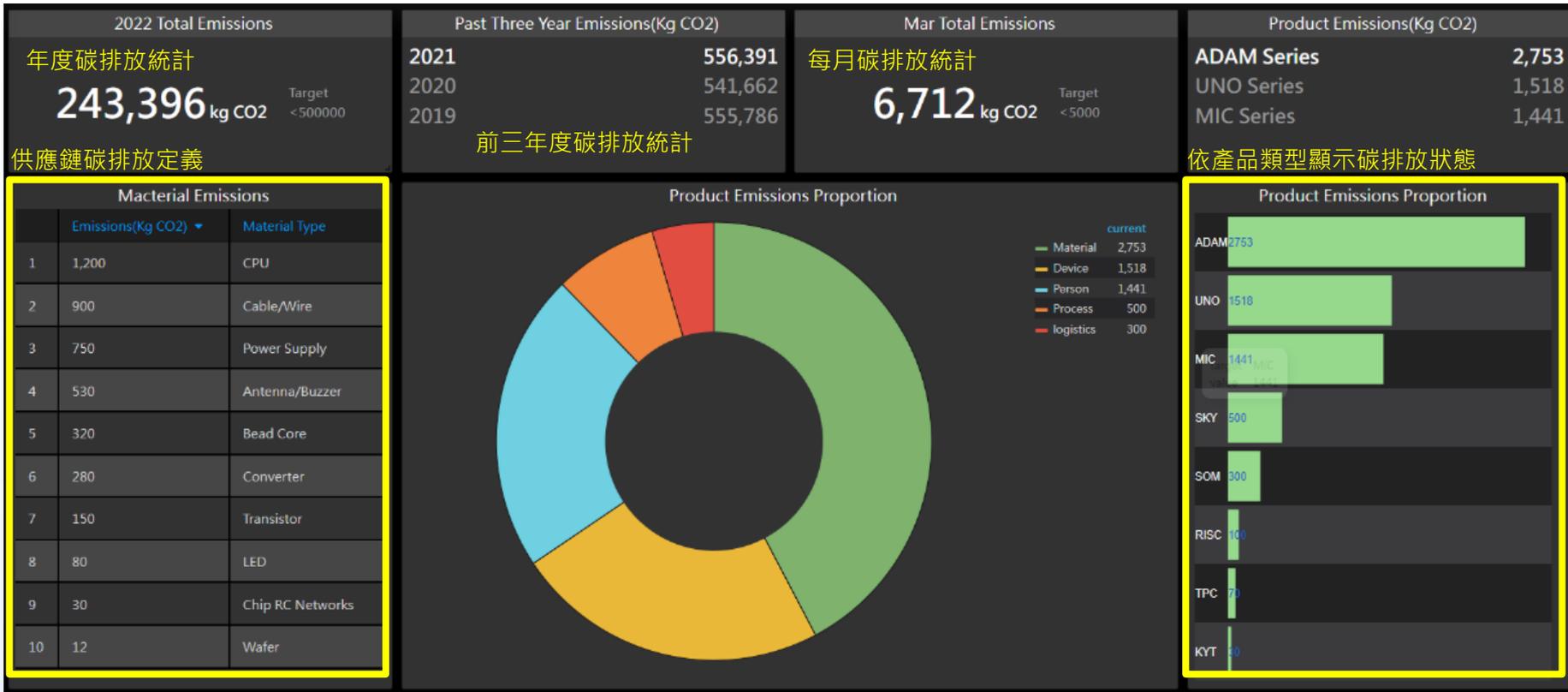


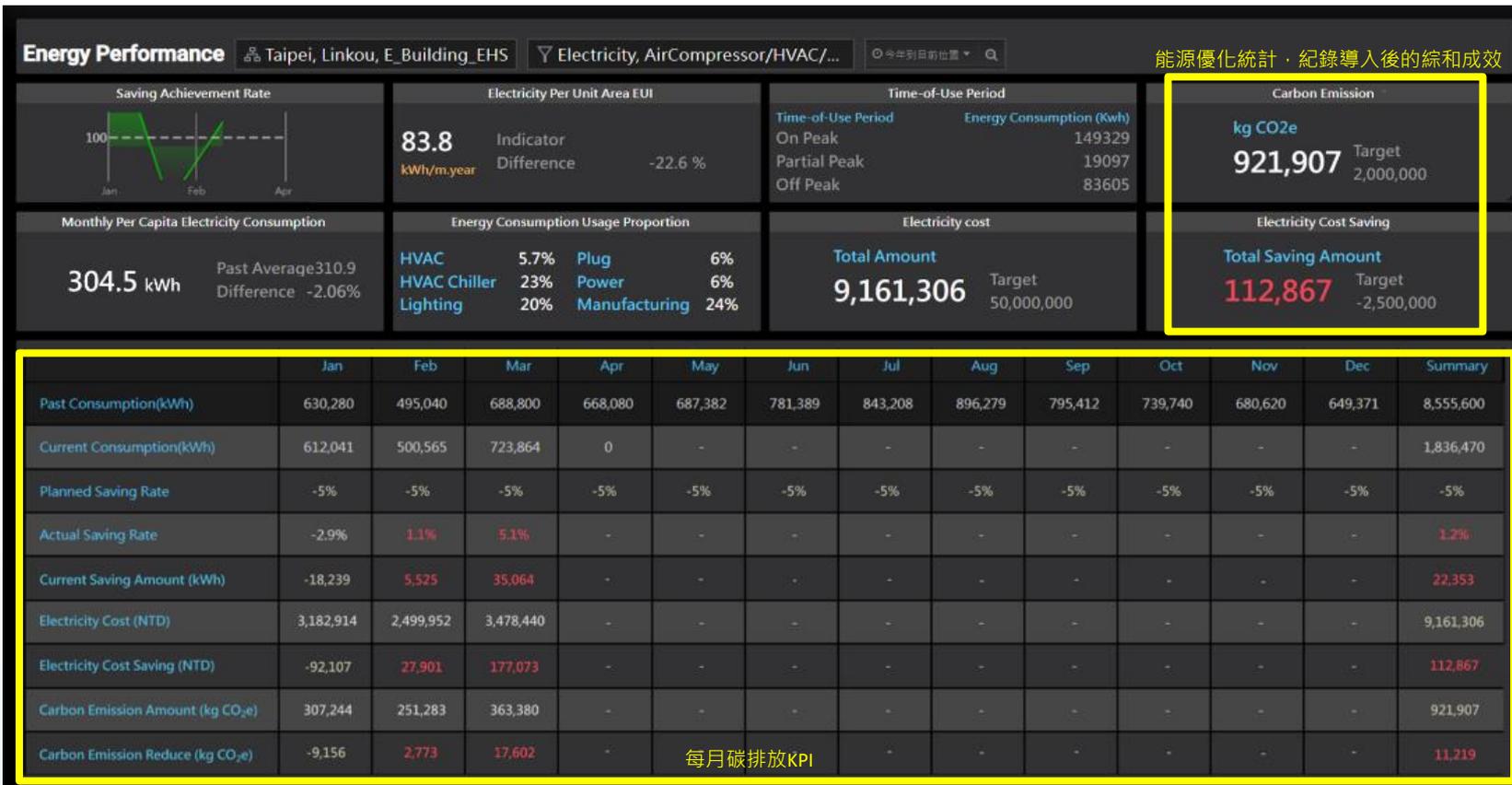
3. 各階段碳足跡活動數據: 因應產品類型, 填寫5大階段活動數據 (原料取得/製造/配送銷售/使用/最終處置)。

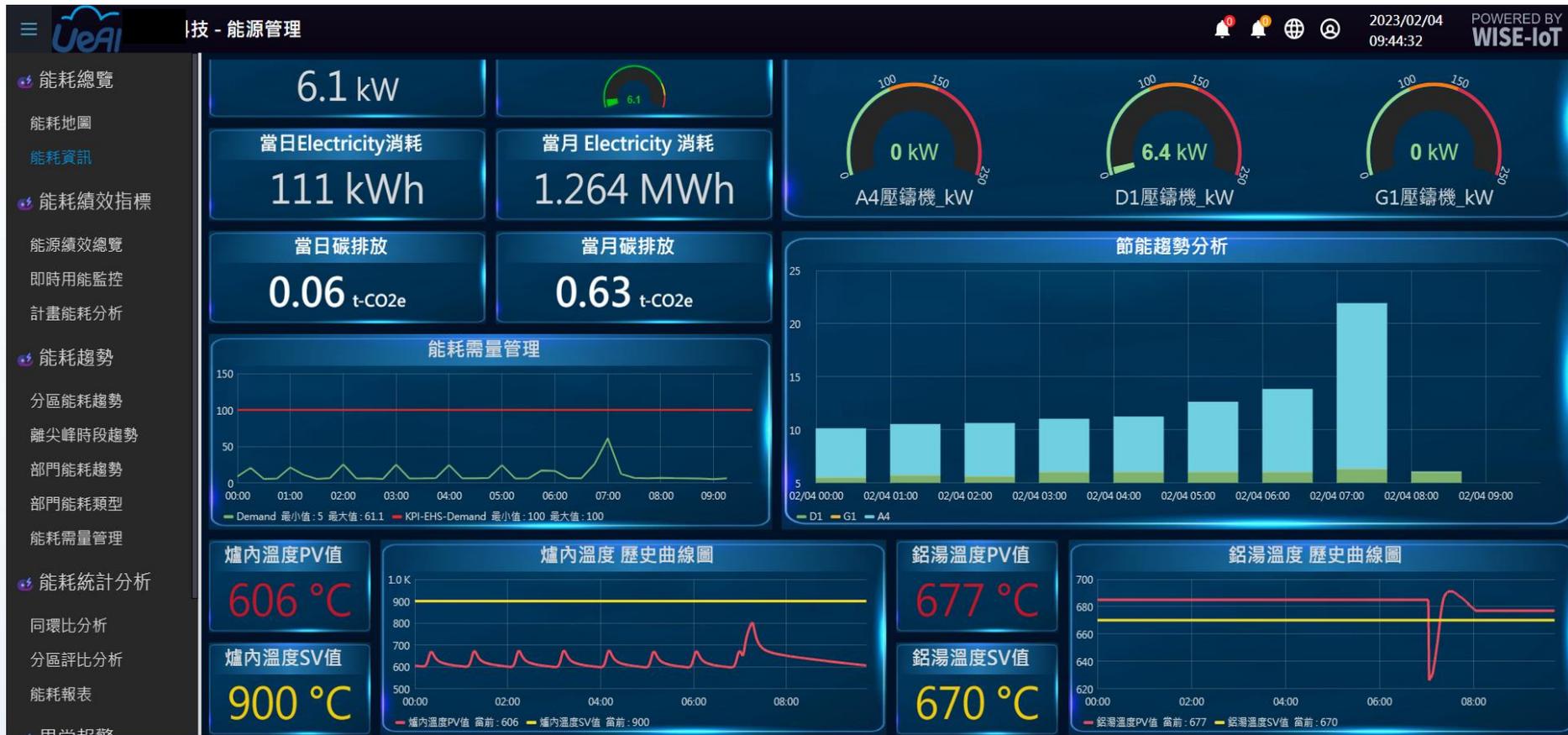


4. 選用係數完成碳計算: 選取國際或國家之碳排係數計算碳排量, 可通知供應商補充數據。

可借同供應商補充數據

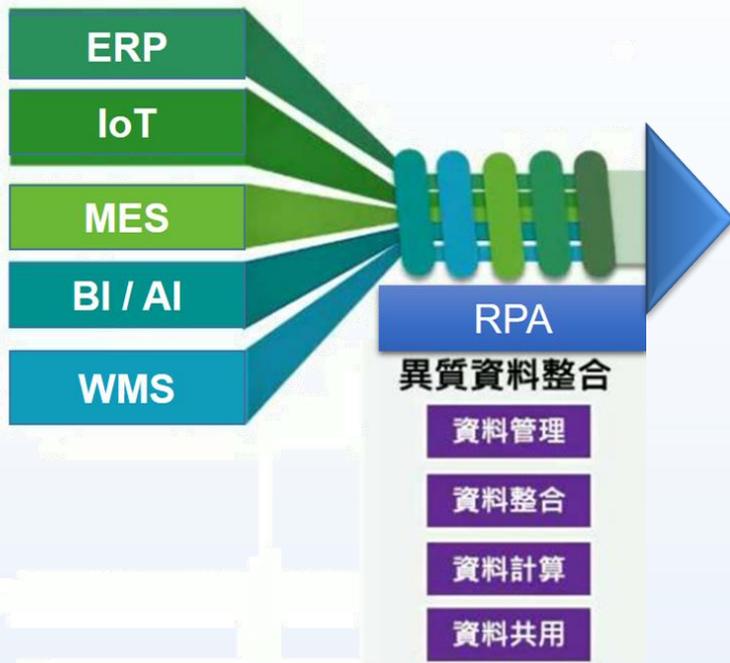








多種資料源



5. 智慧化 低碳化 ESG轉型再出發



全面性的現場管理解決方案

		倉庫管理	WISE-FactoryOEE&M 設備效率監測	WISE-FactoryEHS 能源與永續	WISE-FactoryMOM 流程優化
經營層	經營成果 & 改善提案	倉儲 KPI 呆滯料 材料 庫存迴轉率 倉庫人員管理 倉庫面積管理 省料率	 設備效率可視化 (APQ) 統計製程管理 (SPC) 設備維運保養 AI預防性維護 (PHM)	 廠區能源管理 廠區環安衛管理 CBAM ISO 14064 ISO 50000 family 廠區安防管理	 廠區異常管理 報/派工管理 生產途程管理 生產履歷 ERP/MES 第三方 系統串接
應用層	數據分析系統	WMS 倉儲管理系統 MES 生產管理系統 ERP 企業資源規劃 MRP 物料需求規劃	  		    
能力層	數據採集工具	RFID 電子紙	三色燈 PLC 各式感應器	數位電錶/水錶 IP CAM 其他感應設備	平板電腦 觸控板 PDA 條碼掃描設備

Agenda

- 1 製造業數位工具全覽
- 2 成功案例一、「雲端供應鏈協作平台」
- 3 成功案例二、「產業淨零排碳
ESG能源轉型經驗分享」
- 4 **Q&A**



Q & A



THANKS

漢門科技顧問團隊是您
邁向世界級企業最佳夥伴

