

# 漢翔智慧製造與 數位 x ESG 雙軸轉型能量分享



漢翔資訊處

AIxWARE TEAM: 王榮祥 SHIRO

TEL : 0929-134736

EMAIL : shiromagic@gmail.com



# 數位轉型與ESG雙軸前進勢在必行

## 數位轉型：智慧製造三部曲



成本降低

品質提升

提高競爭

環保永續

## ES指標：環境部 2024年碳排盤查 2025年開徵碳費



少一點碳排 多賺一點錢





# 漢翔受邀相關智慧製造/雙軸轉型論壇能量展示

AIDC IoT SOLUTION

AIxWARE





# 漢翔受邀相關智慧製造/雙軸轉型論壇能量展示

AIDC AIoT SOLUTION



# CONTENTS

## 目 錄

「01」

漢翔應用數位轉型與節能成果

「02」

數位xESG雙軸轉型應用案例分享

「03」

漢翔智慧製造能量與AIxWARE平台



PART

1

# 漢翔應用數位轉型與節能成果

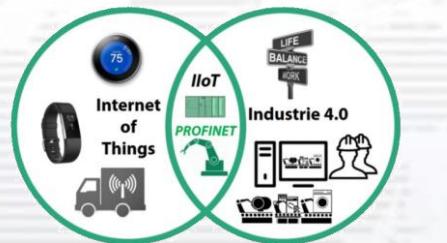
數位轉型iAIDC與智慧製造三部曲





# 智慧工廠三部曲，機聯網是工業4.0第一哩路

製造？



工業4.0 智慧工廠

智造？



## iAIDC 智慧製造三目標

- 降低成本
- 提高品質
- 增進效率

## iAIDC 智慧製造三策略

- 數位化
- 可視化
- 智能化



## ■ 生產機台、機器手臂現況監控

The screenshot displays a grid of 12 machine status cards. The top row includes: S11105 DMNS K1 (二號) 備轉中, S11105 DMNG K2 (二號) 備轉中, S11105 DKX K1 (一號) 裝移/準備, and S11105 HOBBS 8/H5 K1 (一號) 裝移/準備. The middle row includes: S11105 MOH K1 (二號) 備轉中, S11105 MOH K2 (二號) 備轉中, S11105 APKA (一號) 同樣, MAZAK K1 (一號) 同樣, and MAZAK K2 (一號) 同樣. The bottom row includes: TACC CMS 5660 備轉中, TACC 熱壓爐1250A 備轉中, S11105 DMK (二號) 備轉中, S11105 DMK (二號) 備轉中, S11105 DKX (一號) 裝移/準備, and S11105 MOH K2 (二號) 備轉中.

隨時掌握每一台機台的狀況

## 「宏觀」管理全廠機台生產效能

- 漢翔各廠區重要機器設備都已經機聯網。
- 即時生產現況(運轉中/準備中/停機)。

The screenshot shows a large dashboard titled "智慧化機台 全廠機台智慧化即時監控系統 Intelligent Machinery Full Factory Intelligent Machine Tools Real-Time Monitoring System". It features a grid of 24 machine status cards, each with a thumbnail image and detailed status information. The cards are organized into four columns and six rows. The first column includes: TACC CMS 5660 備轉中, TACC 熱壓爐1250A 備轉中, TACC CMS 5660 備轉中/準備, TACC CMS 5279 備轉/準備, TACC CMS 5279 備轉, TACC CMS 1220A 備轉中, TACC CMS 1540C 備轉中, and TACC CMS 1230D 備轉中. The second column includes: TACC CMS 5660 備轉中/準備, TACC CMS 5279 備轉/準備, TACC CMS 1220A 備轉中, TACC CMS 1540C 備轉中, TACC CMS 1230D 備轉中, and TACC CMS 1230D 備轉中. The third column includes: TACC CMS 5660 備轉中/準備, TACC CMS 5279 備轉/準備, TACC CMS 1220A 備轉中, TACC CMS 1540C 備轉中, TACC CMS 1230D 備轉中, and TACC CMS 1230D 備轉中. The fourth column includes: TACC CMS 5660 備轉中/準備, TACC CMS 5279 備轉/準備, TACC CMS 1220A 備轉中, TACC CMS 1540C 備轉中, TACC CMS 1230D 備轉中, and TACC CMS 1230D 備轉中.



## ■ 稼動率、無效工時分析



「微觀」管理個別機台生產效能

1. 機台稼動率、無效工時、製程效率分析…。
2. 針對每個班別、稼動率分析，知道每個人貢獻度，

導入智慧化後，在生產線上的稼動率平均提升

## ■ 各班別貢獻度分析



## ■ NC程式效率監控及優化



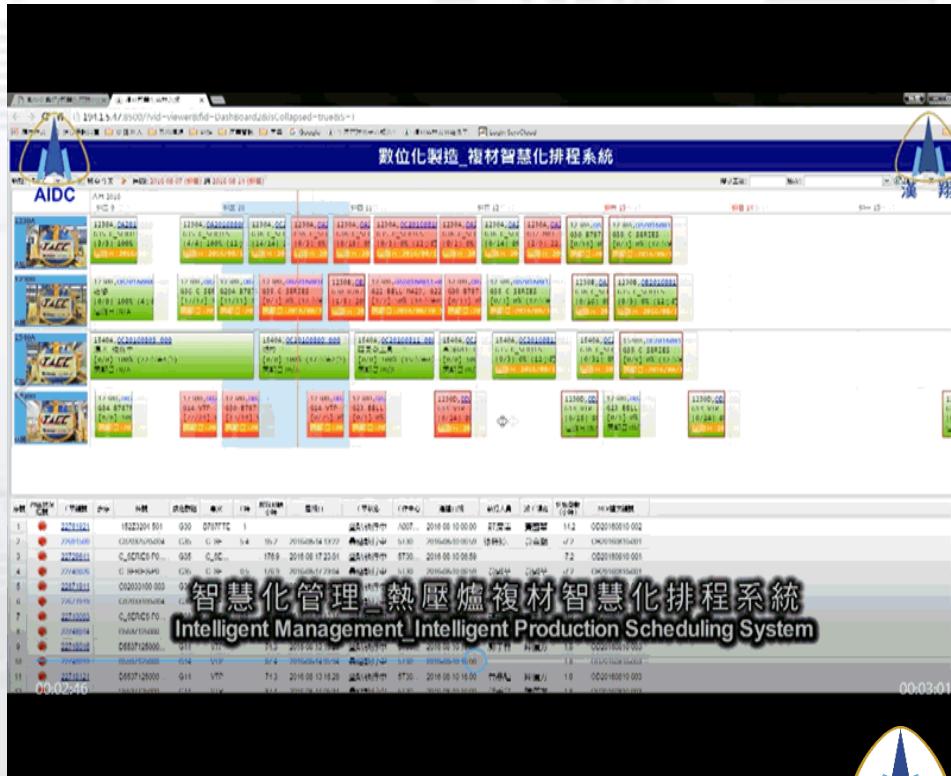
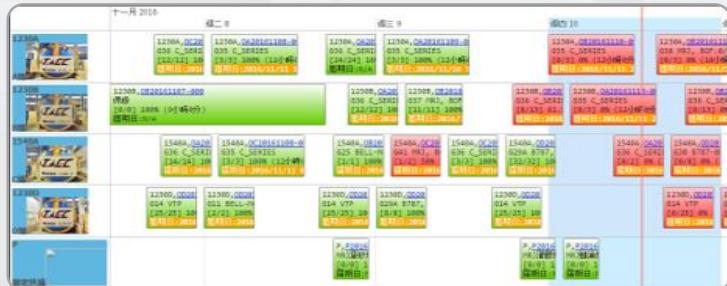
20%



## 智慧化排程系統

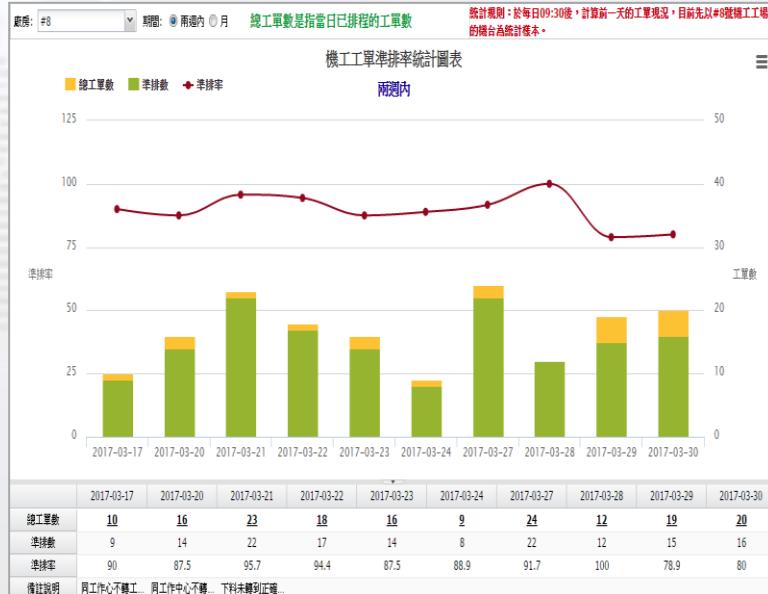
- 避免排規排，做規做，依需求自動產生排程
- 顯示工單即時資訊，大幅提昇生管運作效率
- 灰色生管不應該在排工單，生管人員透過機聯網不用到現場就知道可用率。

### 複材智慧化排程





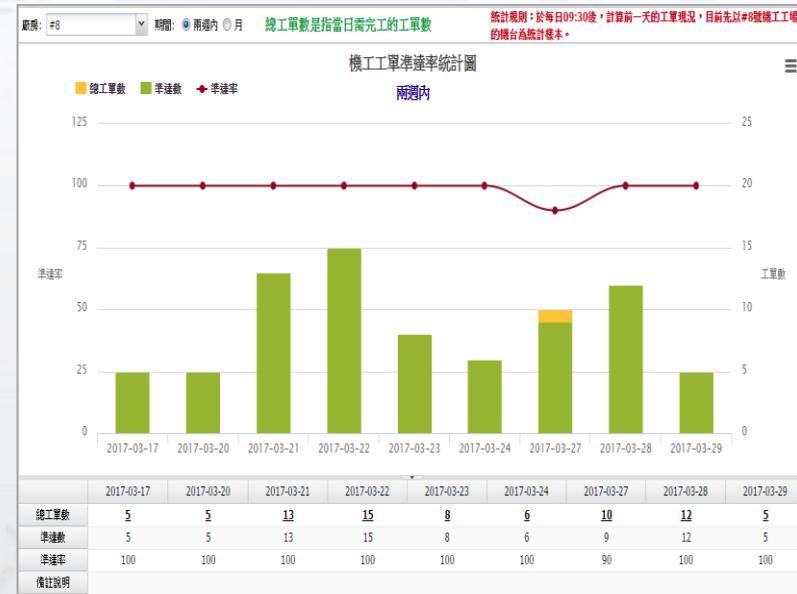
## CNC機台工單準排程率與準達率



■ 機工工單準排率趨勢分析圖

工單排程準排率從79.02%提升至95.75%

協助訂定合理的關鍵指標值以供績效管理檢討



■ 機工工單準達率趨勢分析圖

完工準達率從92.47%提升至98.37%

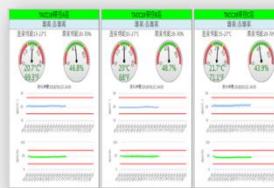


## 環控電子看板

即時呈現**150個監控點(持續增加中)**溫濕度、落塵、壓力、PH值、液位等，協助現場人員掌控作業區域環境，符合客戶規範需求及品質。



環境監控電子看板



溫度濕度監控看板



切削液檢測看板





# 漢翔PMS (電源管理系統) : 2010完成建置

## 能耗可視化

透過系統找出重大耗能設備用電，避免尖峰用電  
配合時間電價調整生產作業，提高離峰用電率，達成節能效益。



- 高階主管即時資訊：即時提供當下公司總用電度數/流動電費與前15大用電站位。

- 全公司用電資訊：提供主要饋線迴路即時需量資訊，以輔助管理人員預防超約情況發生。





## ■ 二段式變更為三段式時間電價

由二段式變更為三段式時間電價，每年  
流動電費約節省新台幣1,400萬元



## ■ 調降迴路基本需求量

由10,600瓩調降至9,500瓩，  
差異1,100瓩



## ■ PMS找出重大耗能設備與改善

提出節能方案，如空調主機定頻改變  
頻)，一般燈管改換裝LED路燈

PART

2

## 數位xESG雙軸轉型 應用案例分享

提高產能，降低能耗，漢翔協助輔導，  
共創企業雙軸轉型，奠定企業 ESG 基礎





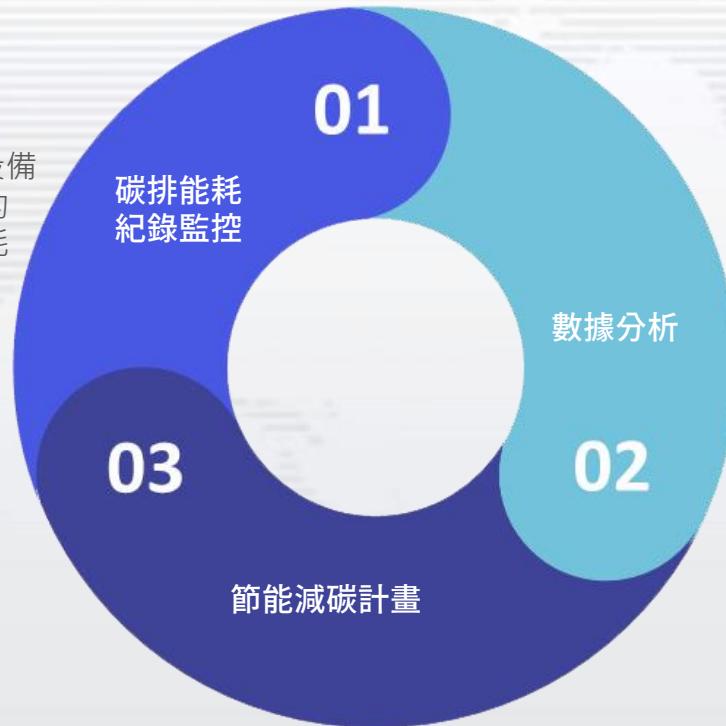
## 一兼二顧：數位化工具進行碳盤查/能源管理

### 數位化：機聯網

- 透過**機聯網**數據取得，將物理設備、感測器通過網路連接，實現數據的即時收集和交換從中監控與盤查能耗數據、溫室氣體排放因子

### 可視化：電子看板

- 利用數位可視化各式看板技術來收集、整理、分析和展示能耗並換算碳排放相關的數據



## 數位轉型與 ESG，手牽手同步走

### 智能化：MES/ERP整合分析

- 藉由數據整合、能源消耗追蹤、數據分析和預測，企業可以更全面地了解和管理能耗和碳排放情況，同時提高生產效率和可持續發展能力

### 訂立節能減碳策略與SOP

- 透過整合分析，我們可以更精準能耗管理、精確碳排放計算、持續優化生產流程、節約成本、提高效率並增強企業的競爭力



# 利用智慧製造達成「減碳」為企業生存的基礎條件



ISO 14064 碳盤查：  
圍繞在組織之活動數據的總排碳量

ISO 14067 碳足跡：  
單位項目產品之活動數據的總排碳量



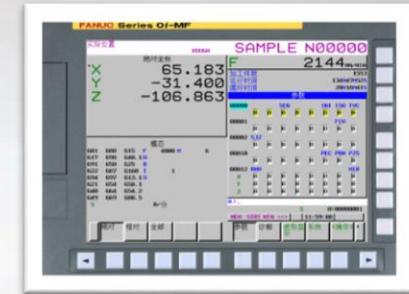
碳足跡計算公式：  
單位項目產品之活動數據  $\times$  排放係數





# 案例：精密金屬加工機(CNC)機聯網能量

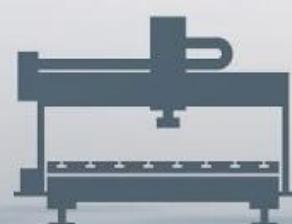
取得機台數據，監控與改進能耗



- 機台運作資訊
- 週期時間
- 主軸資訊(進給率/負載率/轉速)
- 生產資訊(完成件數/刀號)



CNC-A



CNC-B



CNC-C



CNC-D



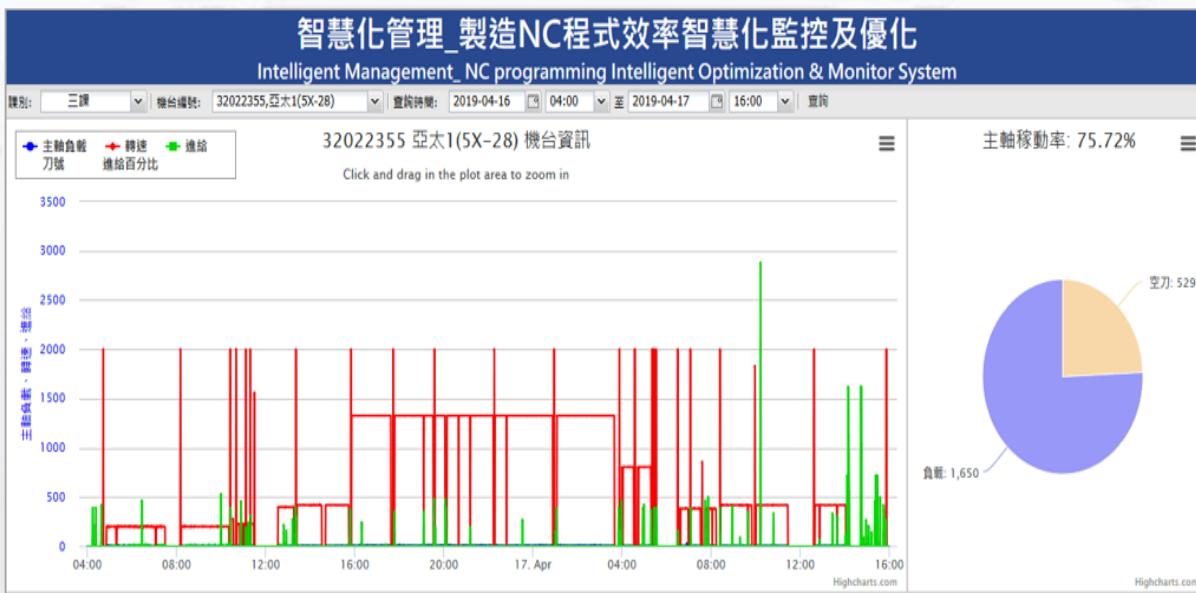
CNC-E



# 案例：NC程式效能監視

有效檢測NC程式效能

透過機聯網取得主軸負載、刀號、進給率，呈現生產製程可視化  
降低過多換刀率或避免調降進給率



**零件精進工時表**

件號	KH32856				
	30 (車)	40 (車)	200 (銑)	230 (銑)	250 (銑)
加工 OP					
原標工 (小時)	3.0	24.0	18.0	45.0	24.0
目前程式時間	0.4	8.2	3.7	16.4	7.8
精進後 程式時間	0.0	7.5	3.3	15.4	7.0
精進後 標工	0.0	22.5	16.5	36.0	22.0
精進工時	-3.0	-1.5	-1.5	-9.0	-2.0

避免生產製程Cycle Time拉長造成能源浪費

有效減少近一半的加工時間



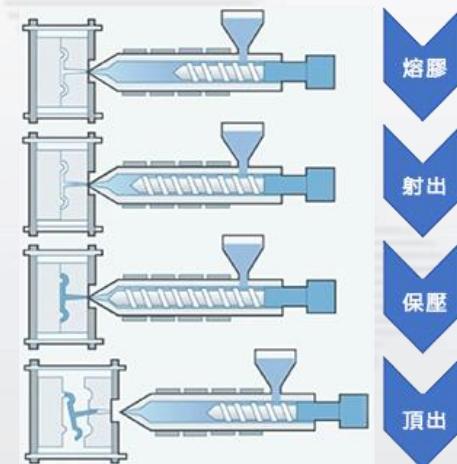
# 案例：塑膠射出機 (Plastic Injection) 機聯網能量



## ■ 抓取射出機每一階段生產流程



運作狀態/警告/週期時間/開機時間/作業時間/位置/壓力/速度/鎖模力/時間/切換模式/模具編號/模具完成件數/冷確時間/保壓切換模式...等



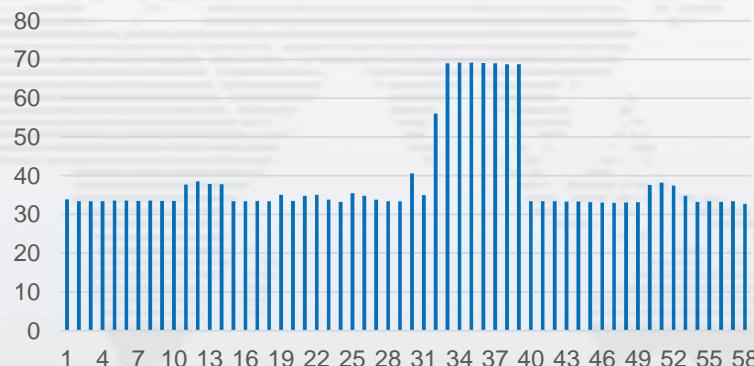


# 案例：塑膠射出機聯網能耗監視

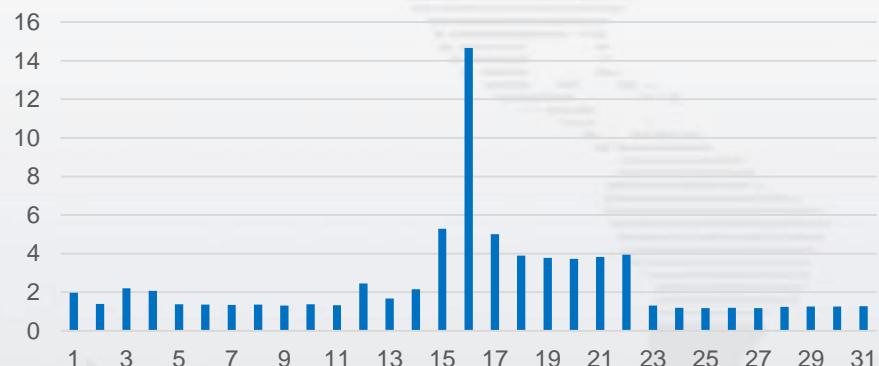
掌握每一機台能耗

透過智能電錶落實記錄機台生產的能耗，進而達到節能又提高產能

B04(定頻)一模射出電流監測



A10(變頻)一模射出電流監測

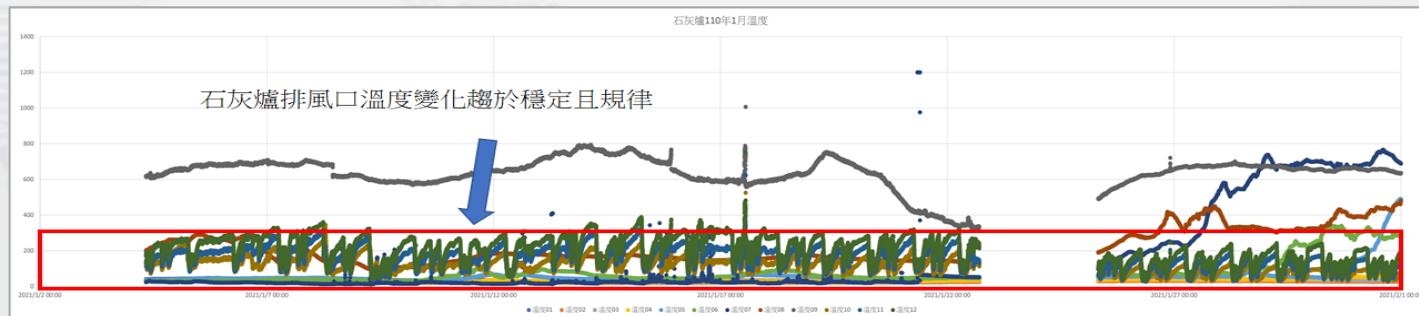


- 定頻射出8秒，都是維持在70安培，避免手動加工

- 變頻射出一秒鐘，15安培，差了快10倍



## ESG 減碳成效





# 輔導案例 - 碳酸鈣化工公司

## 資訊需求 (三年計畫)

提升產量 (SMB計畫)

改善製程品質,減少碳排 (SMB計畫)

生產自動化 (SMU計畫)



## 機聯網改善成效

109 年改善前:

- 碳酸鈣總產量為 6,342,000 公斤(平均月產:528,500 公斤)
- 瓦斯總用量為 533,333 度 (平均月用量: 44,444 度)
- 每度瓦斯所能生產的碳酸鈣為 11.89 公斤

110 年 2 月完成改善計畫後:

- 碳酸鈣 3 月產能為 546,000 公斤(增加17,500公斤)
- 瓦斯用量為 37,158 度(下降:7,286度)
- 每度瓦斯所能生產的碳酸鈣顯著上升至 14.69 公斤 (23.5%)

23.5%

■ AIxWARE 導入前

■ AIxWARE 導入後

PART

3

# 漢翔智慧製造能量與 AIxWARE平台

來自航太龍頭的企業智慧製造整合解決方案





# 漢翔團隊系統整合能量



- 具工業局多項自動化(5項)和系統整合(13項)技術服務能量
- 具有各式(成形機/NC加工機/電控系統)機聯網整合能力
- 擁有工廠生產線實際導入智能管理能量
- 整合ERP/MES/排程/...等跨平台系統經驗



## 傳產製程管理的痛點

為什麼需要 AIxWARE 推動整線智慧製造?

傳產製程管理目前普遍遭遇了，無法精準計算機台實際達成率、無法有效對機台成型參數的管理、無法掌控用料、不易掌握設備保養週期、無法得知機台目前生產工單及進度，導致須花費許多人力統計機台各班別產量，浪費成本更無法最大化產能。



### 機台管理不易

機台/控制器廠牌種類多元，缺乏統一的管控，模具難以管理

### 製程資訊難掌握

無法有效監控機台成型/達成率/稼動率參數與工單進度

### 管理系統無整合

現有ERP/報工等管理系統各自獨立，無法有效整合

### 優化成本高昂

優化生產程序不知如何下手，想導入AI升級成本昂貴





# 對症下藥的企業多層式智慧製造監控平台



關於AIxWARE

傳產的痛點

我們的優勢

COLLECT

擷取  
2000+

INTEGRATE

整合  
60+

VISUALIZE

呈現  
20+

我們能擷取不同廠商  
機台SENSOR的資訊

利用演算與分析核心  
有效運用整合後資料

數十種的可視化圖表  
以呈現分析後的數據



AIDC  
IoT  
SOLUTION

來自航太龍頭的企業智慧製造監控整合解決方案





# 多層式且彈性的智慧製造監控平台

AIxWARE多層式整合監控平台，從硬體到軟體到AI，推動企業朝向整線智慧製造工廠前進



AIxWARE 打造企業數位轉型金字塔



AIxWARE 三層式智慧製造監控平台



# 完善的製造模組與管理平台

AIDC AIoT SOLUTION



## AIxWARE通用標準功能

AIxWARE 為企業級智慧製造解決方案，提供從機聯網到AI商用智慧管理的一體化可靠整合平台，除主要功能，還有「機台模具管理模組」、「物料存量管理模組」、「製程管理模組」、「製程環境監控模組」等客製加值服務，擁有機台整合性最高、跨平台Web架構、異質系統界接等優勢。

了解更多





類型	連線品牌數	CHMER	OSCARMAX	Seibu	EXCETEK	TOSHIBA	SULLAIR
CNC加工機	>11種	JSW	CHEN HSONG	台中精機	FCS	MIRIE	CompAir
線切割/放電加工機	>5種	NISSEI	MULTIPLAS	KEBA	HEIDENHAIN	ARBURG	Kobelion
電控PLC/HMI	>11種	FANUC	SIEMENS	Mazak	ARICO	TBC	Toyo DENKI
射出注塑機	>20種	brother	SYNTEC	OKUMA	MITSUBISHI ELECTRIC	KAIMEI	Sumitomo
空壓機	>5種	Pro-face	OMRON	WEINTEK	Minitouch	Mitutoyo	CHIN FONG
壓鑄機/吹瓶機	>8種	FATEK	DELTA 台達	ADVANTECH	Schneider Electric	GOANWIN	HT HAITIAN 注塑机 整线



**統計製程管制**

機台即時監控

## 多達20+視覺化圖表

AIxWARE可視化報表監控WEB平台，將設備、生產數據等多個源頭整合一起，實現生產過程全面監控和管理

## 機台統計圖表

**了解更多**

(CH02) CDC2000WIN

產量計數(每日每班)

移動率(每日每班)



**排程管理**

**切削液監測**

**刀具壽命管理**

**報工系統**

**NC程式效能管理**

**設備巡檢**

**射出成形條件管理表**

**標準操作程序表(SOP)**

**標準檢驗規範表(SIP)**



企業類型	廠區位置	連機數量
光電	蘇州吳江	120台 (注塑機)
製造業	越南	280台 (注塑機/CNC加工機/壓鑄機)
射出代工	越南/台灣	250台+155台(注塑機)
金屬加工	蘇州昆山/東莞/浙江/台灣	250台+275台+226台+100台
國防/航太	台灣	160台 (CNC加工機)
生技製造	台灣	130台 (注塑機/吹瓶機/沖壓/空壓)
奈米製造	國內	20台 (乾燥機/反應爐/壓濾機)





112年政府SMB計畫完成萬機聯網目標

2023年3月7號台北成果發表



五年共有17類產業  
共399家受輔導廠商參與  
累計10,466台設備聯網  
達成萬機聯網的里程碑





單一智能監控平台/智慧化製造與管理



異質資料收集平台/共用資料庫整合



異質控制/CNC/注塑/壓鑄/機械手臂

AIDC AIoT SOLUTION

# AIxWARE

數位轉型與ESG永續兼得

漢翔AIxWare工業4.0智慧製造解決方案

漢翔在公司內智慧製造的實務運用與輔導業者的經驗，開發自有的AIxWare  
收集各類CNC機械加工、注塑機、壓鑄機、放電加工機、空壓機、電控PLC  
40種以上機台資料，可地端與MES/ERP結合或由微軟Azure IOT edge/Hub  
雲端應用、提供航太/機械加工及塑膠射出成型產業完整智慧製造解決方案

陳石坤 組長 04-22842855, 0935-090808  
skchen@ms.aidc.com.tw



brother.  
At your side.



合作夥伴

# 了解更多 轉型健檢

「01」

漢翔應用數位轉型與節能成果

「02」

數位xESG雙軸轉型應用案例分享

「03」

漢翔智慧製造能量與AIxWARE平台



漢翔資訊處

AIxWARE TEAM: 王榮祥 SHIRO

TEL : 0929134736

EMAIL : shiromagic@gmail.com