

製造智慧孿生系統(MITwins) – 全方案

顏均泰 博士

2024.04.12

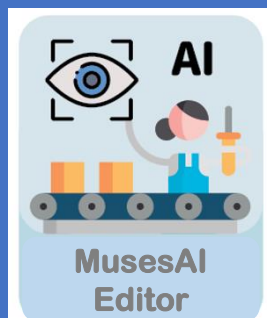


About Servtech



- 科智企業股份有限公司成立於2014年
- 聚焦於「視覺+數據」的雙可視化模式之AI影像辨識專案/產品開發
- 方案涵蓋IoT整合、AI影像辨識、生產管理以及數據分析等項目應用
- 提供全方位的智慧製造解決方案，輔導製造工廠步入工業4.0的時代

AI系列



供貨商管理

智能供應鏈平台



在線接單

交期確認

訂單交貨

IOT系列



倉儲管理



■ 製造智慧孿生系統(MITwins)

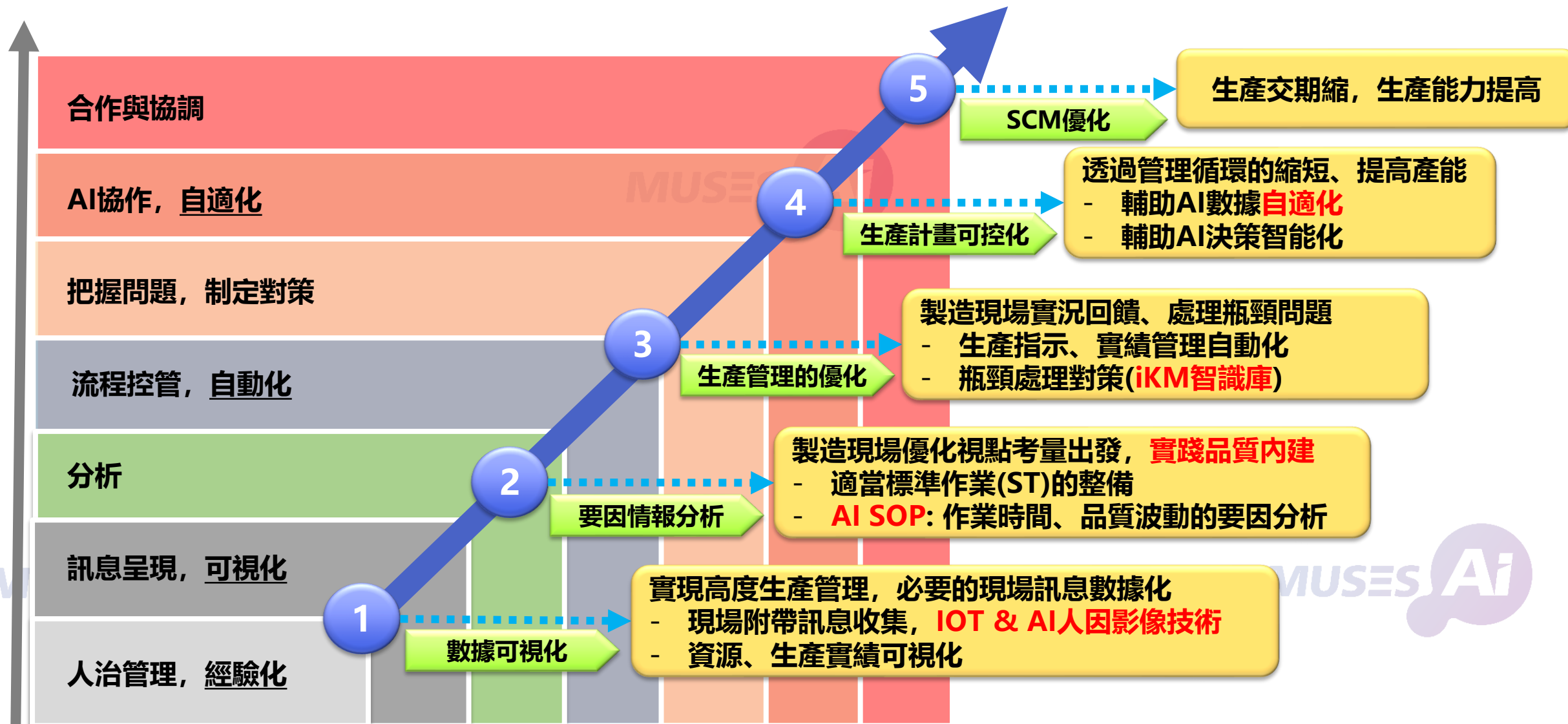
- 智能聯網 ServCore
- 刀具履歷管理 ServTT
- 行動報工 ServTrack
- 物料儲位管理 ServWM
- 智能供應鏈 ServSC
- 作業標準化 AI SOP
- 數據分析 DataAI
- 生成式AI ServGAI



製造智慧孿生系統(MITwins) 的推進



現場
AIOT
成熟狀態



製造智慧孿生系統(MITwins) 八大方案



機

智能聯網
ServCore

- 將設備數據可視化，支援CNC、PLC、Sensors。
- 可單獨使用Adapter授權、設備連網管理平台。提供MQTT Server、HTTP Restful API、Redis、CSV File 等串接方式。

供

智能供應鏈
ServSCM

- 建構體系連線機制，強化供應鏈整合平台。供應商可依訂單、圖面、交期、品質等資訊進行加工溝通

刀

刀具壽命履歷
管理
ServTTM

- 刀具壽命管理。
- 刀具履歷追溯管理: 需要搭配智能聯網方案，取得即時刀具使用數據。

作

作業標準化
AISOP

- 透過IPCAM取得即時影像，AI模型進行動作檢視作業，可產出作業標工、數量、起訖時間等數據。
- 作業程序瑕疵，可即時記錄與發送警報。

行

行動報工
ServTrack

- 各工站運用 電腦/平板 報工: 針對各站起迄時間、數量、不良原因等項目作記錄。
- 可搭配**感測器**來做自動計數。
- 可搭配**作業標準化AI SOP**方案，即時記錄與防錯。

數

數據分析
DataAI

- 採集數位化資料可透過MusesAI，自己產生DataAI Model
- 應用於設備PHM、參數最佳化、刀具壽命估算、最佳配方等。

物

物料儲位管理
ServWMS

- 現場人員操作簡易。
- 可搭配**儲位燈號**的管理，清楚指示現場作業。
- 可搭配**智能聯網與行動報工**方案，即可產生可追溯的物料履歷。

生

生成式AI
ServGAI

- 一站式**自動化AI檢測**應用。
- 可搭配**MobileAI**，人人可自己做瑕疵檢測AI Model。

營運與合作策略



- 科智持續與合作夥伴整合服務方案，為製造業者提供轉型輔導與轉型的技術能量。
- 科智以**與合作夥伴攜手合作**的模式取代單打獨鬥，將有助於**擴大整體產值規模**，並極大化顧客需求與利益，加速產業轉型升級，既有客戶也將持續透過輔導與技術顧問服務，挖掘與開發潛在案場與需求。





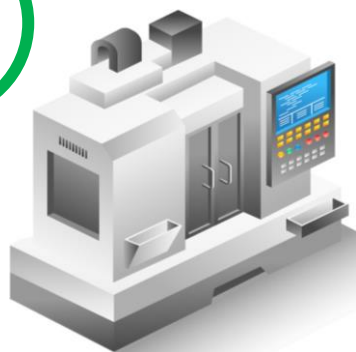
智能聯網ServCore方案



痛

- 機台狀況時常讓你摸不著頭緒?
- 生產資訊還依賴人工抄寫，卻總是出現錯誤?

效



ServConnect

CNC Controller Adapter
PLC
Sensor
DIDO Module



Phone
(掌上工廠)



PC
(APP應用)



電子看板
(輪播看板)

✓ 硬體最簡單

- 電腦一台，隨插即用
- 提供“純軟體”解決方案

✓ 軟體 All in One

- 採集(ServConnect)
- 可視化平台

✓ 呈現最全面

- 手機 + 電腦 + 電子看板
- 可能延伸刀具壽命管理、行動報工站

刀 刀具壽命履歷管理 ServTT



- 憑經驗來判斷刀具能否繼續加工?
- 多樣性的刀具與工件材質難以掌握刀具壽命!
- 刀具進出管理困難?

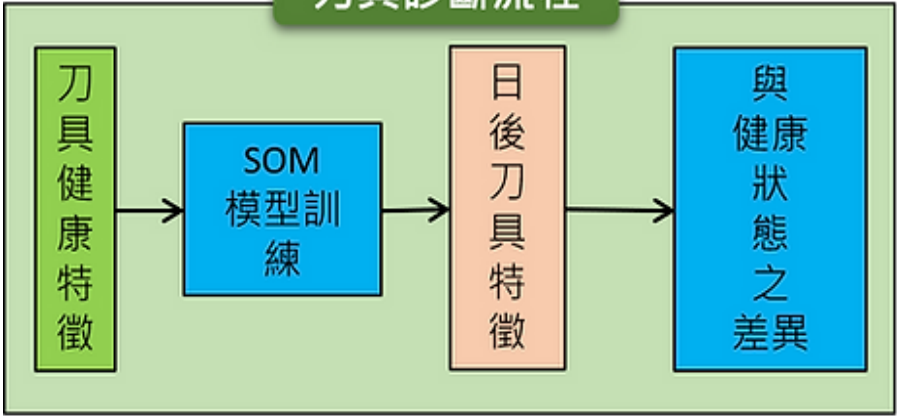


- 解決過去以人工紀錄刀具使用時數，採用AI 演算結果，精準掌控且降低刀具耗用成本。
- 搭配智能聯網方案，將加工參數、以SOM演算法快速建立模型，提供刀具健康度評比與預警通報

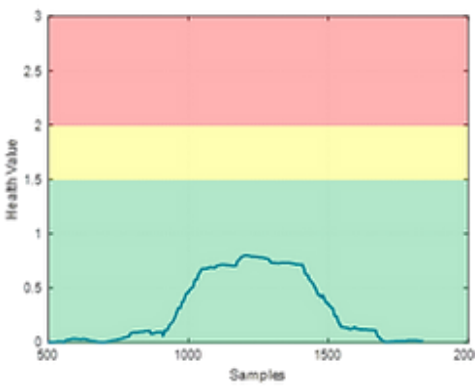


即時掌握刀具狀態，在斷刀崩壞前提前警示，避免工件損壞及設備無預警停機損失

刀具診斷流程



刀具健康值



刀具壽命預測報告與警報提示

管理刀具

警報提示

批次建檔

	刀具編號	刀具品號	刀具直徑	刀具類型	使用壽命時數	智慧刀具剩餘壽命(%)	智慧刀具壽命評比	警報剩餘壽命	實際機加工時間(時:分:秒)	建立時間	啟用	設定
<input type="checkbox"/>	701004-04001_180811001	701004-04001	D4*45°	側角刀	1000	—	—	100	101:21:45	2018/06/11 10:00:25	<input checked="" type="checkbox"/>	設定
<input type="checkbox"/>	702001-00701_180811002	702001-00701	DR0.7	鉋鑽鑽頭	2000	—	—	200	455:11:32	2018/06/11 10:26:03	<input checked="" type="checkbox"/>	設定
<input type="checkbox"/>	702001-01801_180811003	702001-01801	DR1.8	鉋鑽鑽頭	5000	—	—	500	1902:09:54	2018/06/11 11:01:23	<input checked="" type="checkbox"/>	設定
<input type="checkbox"/>	703006-01401_180811004	703006-01401	DR1.4	鑽頭	3000	—	—	150	606:34:12	2018/06/11 11:13:17	<input checked="" type="checkbox"/>	設定
<input type="checkbox"/>	703007-00001_180811005	703007-00001	1-56	先端鉋鑽	1000	97.6	新刀	100	23:12:12	2018/06/11 12:43:34	<input checked="" type="checkbox"/>	設定
<input type="checkbox"/>	703007-00101_180811006	703007-00101	M3-0.5	先端鉋鑽鉋鑽	5000	91.1	新刀	200	444:45:34	2018/06/11 13:27:41	<input checked="" type="checkbox"/>	設定
<input type="checkbox"/>	703008-00001_180811007	703008-00001	1-56	螺旋鉋鑽	1000	9.7	輕廢	100	902:10:21	2018/06/11 13:58:08	<input checked="" type="checkbox"/>	設定
<input type="checkbox"/>	703008-00009_180811008	703008-00009	6-32	螺旋鉋鑽SU5	2000	7.2	輕廢	150	1855:02:15	2018/06/11 14:02:30	<input checked="" type="checkbox"/>	設定
<input type="checkbox"/>	703008-00115_180811009	703008-00115	M8-1.25	螺旋鉋鑽p4	5000	90.1	新刀	200	493:09:08	2018/06/11 14:19:21	<input checked="" type="checkbox"/>	設定
<input type="checkbox"/>	99_180811010	99	M6-1.0-18	溝槽鉋鑽	1000	87.2	普通	100	127:34:32	2018/06/11 15:03:55	<input checked="" type="checkbox"/>	設定

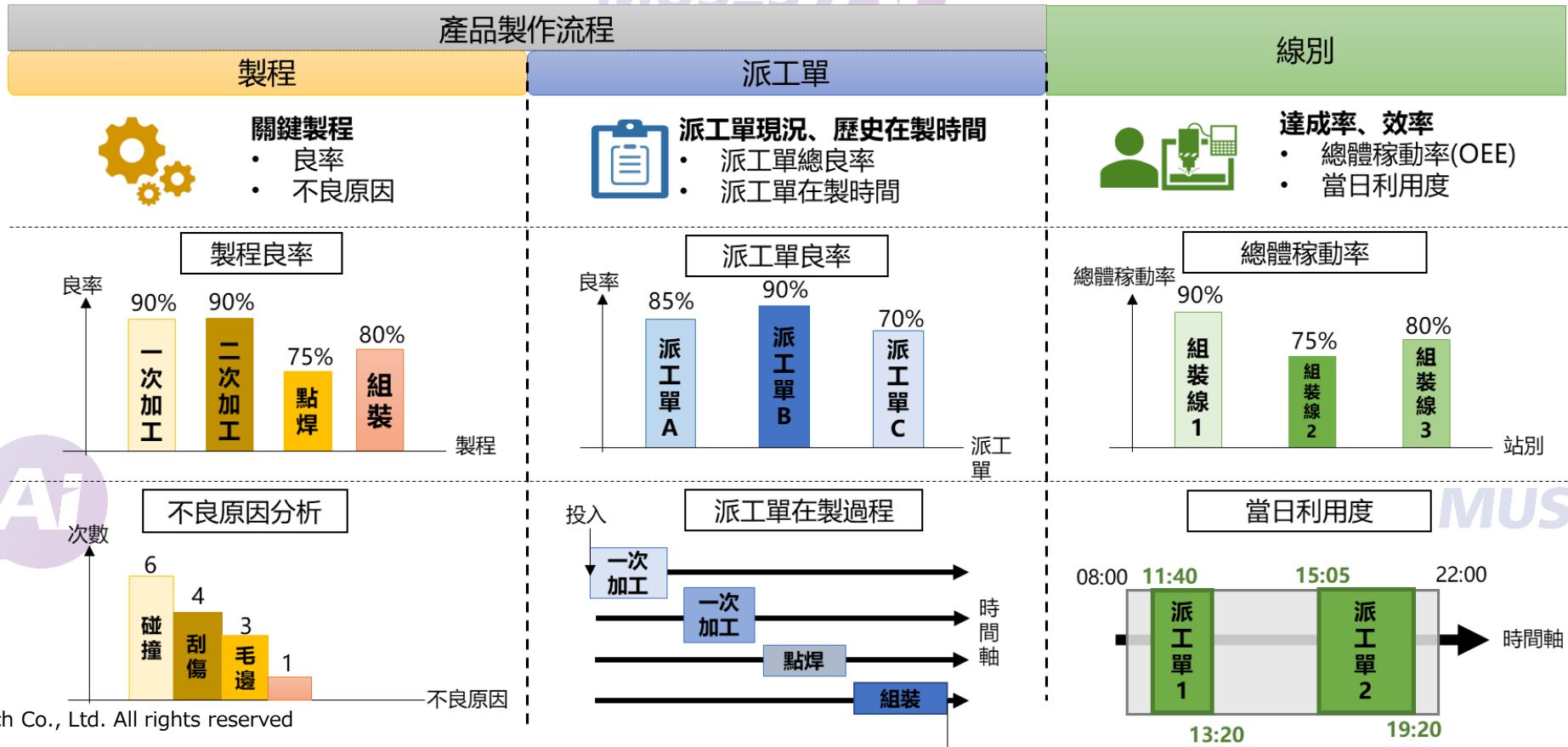
[<](#)[1](#)[2](#)[3](#)[>](#)



- 工廠生產環境對於各 線/站 點及人員的掌控效率不佳。
- 人員組裝製程多在數批成品完工後才統一報工，欠缺 實/時性。



- 掌握產線各站的實時生產狀態，以利管理者對生產的 追蹤/追溯。
- 可透過行動載具(Pad / PC)回饋生產狀態。



物料儲位管理 ServWM

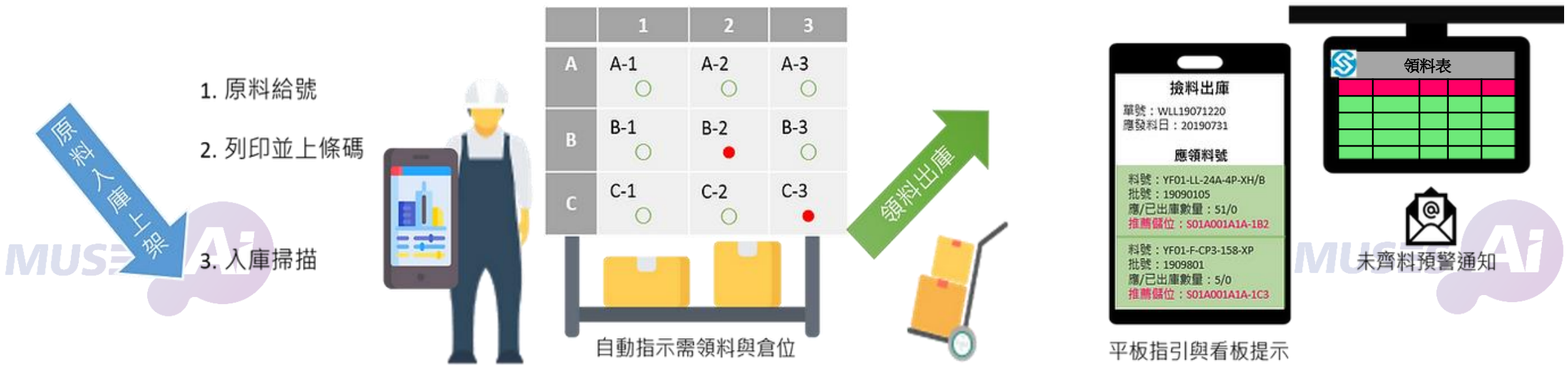


- 出入庫僅透過人工料卡紀錄，不僅原料/半成品/成品的紀錄與位置容易錯誤。
- 紙本領料單/入庫單作業，缺少執行錯誤的提示與防呆機制。



- 出入庫操作數位簡單化，減少人為錯誤導致的成本浪費。
- 消除人員作業訊息斷點，使倉儲作業效率提升。

提高檢查和報告操作的效率



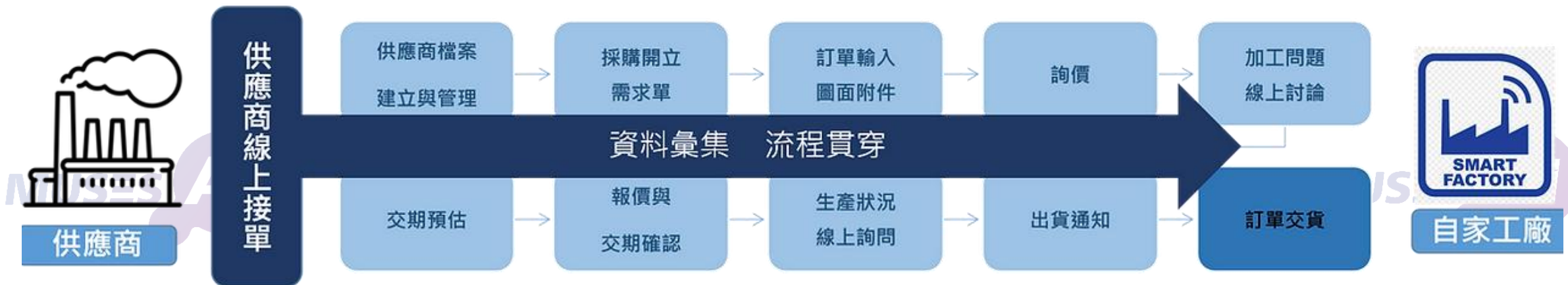
痛

- 與供應商之間的紙本傳遞訊息方式，容易因時間差與失誤造成交期延誤。
- 缺乏完善的整合溝通平臺，從成本、品質、交期、客戶信任度等多方面影響工廠運作。

效

- 建構體系供應鏈整合平臺，整合採購供料、庫存管理與加工問題溝通機制，提高製造彈性。
- 各供應商可依訂單、圖面、交期、品質等資訊進行加工溝通，減少資料查詢及疏漏，以及重工成本浪費。

強調資訊即時、正確、透通的供應商整合溝通平臺



作業標準化 AISOP

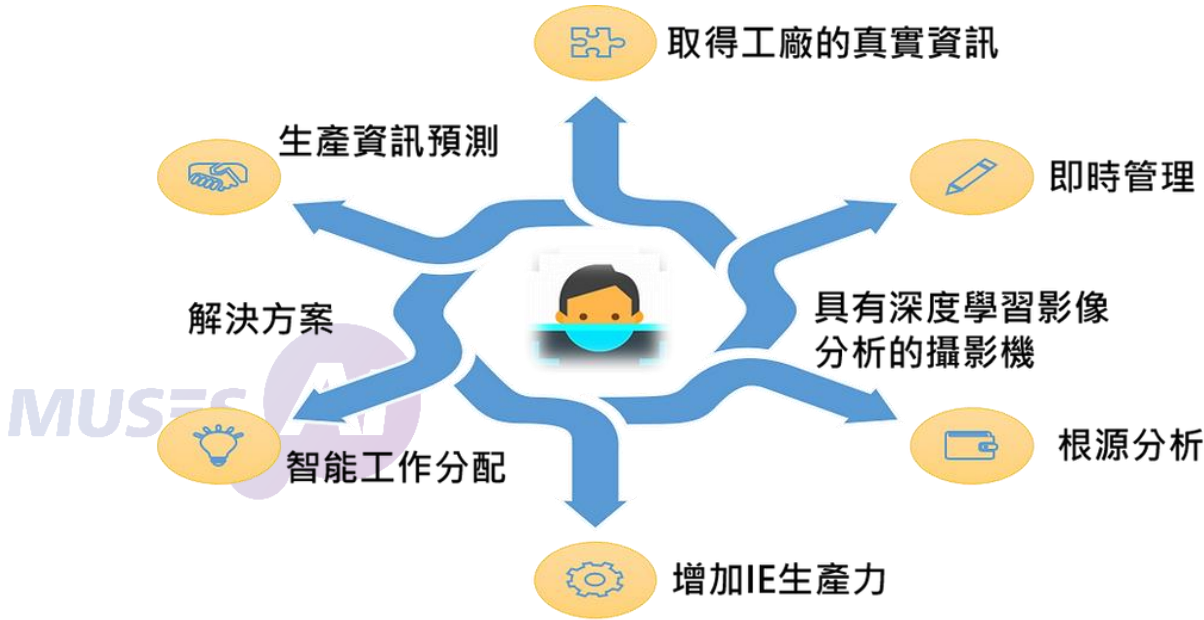


痛

- 無法實時知悉人員的工作速度及效率是否符合此生產需求。
- 作業員組裝工序的優化流程耗人耗時不精準。
- 作業員效率無法量化與管理。

效

- 紀錄人員動作實時程序，以 **IPCAM** 回傳的影片解構可讀的數據，將人員動作實時分析，打破數據取得瓶頸。
- 可精準每一條產線的效率數值。
- 影片方式記錄、回溯，重現工作現場，方便做為管理改善的基礎



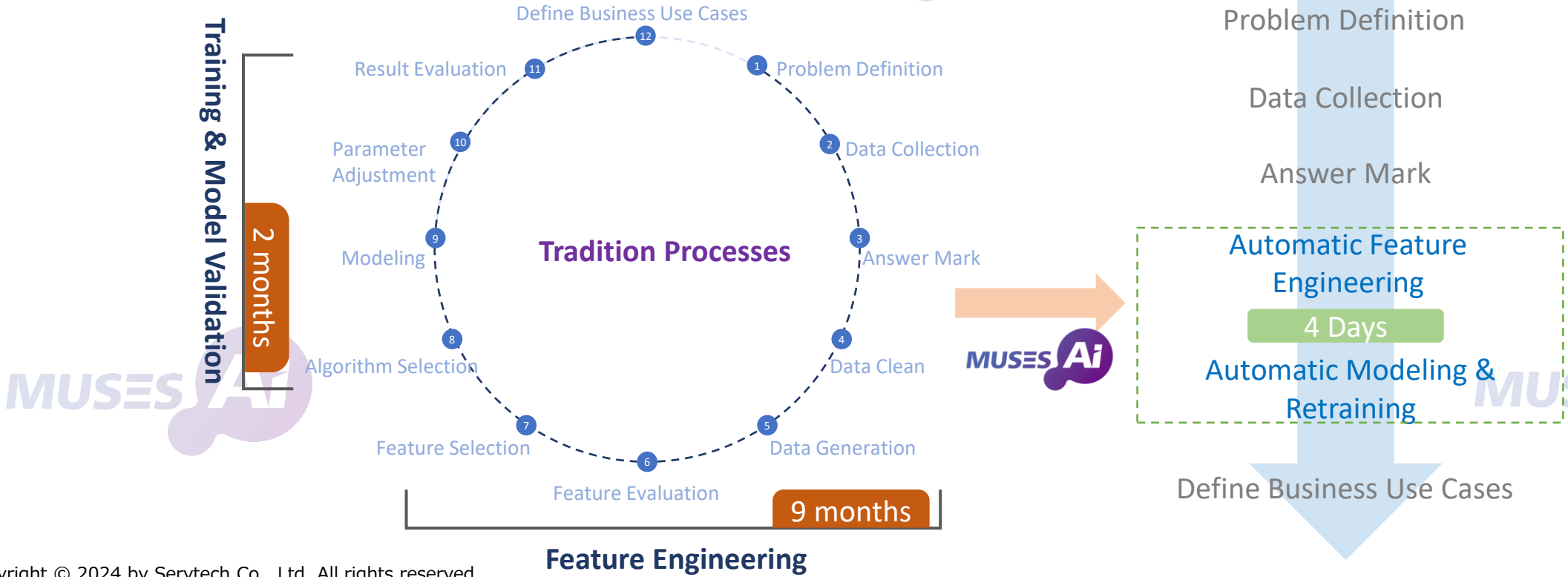
Count	Current	Last
0	0.0 s	0.0 s
鋪上內層千層皮:	0.0 s	
塗上奶油:	0.0 s	
鋪上內層千層皮:	0.0 s	
塗上奶油:	0.0 s	
鋪上內層千層皮:	0.0 s	
塗上奶油:	0.0 s	
內餡-岩燒提拉:	0.0 s	
塗上奶油:	0.0 s	
鋪上內層千層皮:	0.0 s	
塗上奶油:	0.0 s	
鋪上內層千層皮:	0.0 s	
塗上奶油:	0.0 s	
鋪上內層千層皮:	0.0 s	
塗上奶油:	0.0 s	



- 現行AI系統透過數據/資料清理，模型選擇等議題會花上數個月進行AI分析建模。
- 投入大量時間與成本後無法解釋該AI模型的過程與建立基準。



- 自動學習最佳數據/資料演算法，並建構AI模型。
- 處理數據/建構模型/模型運用，流程化建構專屬的AI模型。



生 生成式AI ServGAI



- 工廠品質議題影響品牌與利潤
- 品質檢驗基礎一致性，因人而異？
- 靠人工目視檢，效率差？

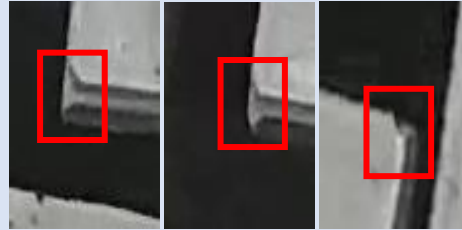


- 透過**MobileAI**，可由現場檢驗人員透過少量瑕疵照片，自動完成檢驗的**AI**模型。
- **AI**瑕疵檢測高度自動化生成。

現場QC人員可透過MobileAI操作，自己產出AI自動檢測模型



ServGAI執行AI模型訓練、回測。
並佈建回MobileAI上



ServGAI自動標記瑕疵



1 自動將瑕疵標記取出



2 ServGAI自動生成瑕疵照片





讓人好做事、讓事省時間

不用寫程式即可簡單做出AI應用，快來體驗一站式的AI工具

<https://www.musesai.com/>



THANK YOU
謝謝聆聽



服務專線：+886-2-2562-2733
官方網站：www.servtech.com.tw