

THE BIG PICTURE

SMARTER FACTORIES GET SMARTER & FASTER WITH THE PANDEMIC?

後疫情時代，智慧工廠能順利起飛？

受到疫情衝擊，製造業加速推動智慧化轉型，
但要全面實現智慧製造，似乎仍有一段漫長且崎嶇的路要走。

Text_ 林佩璇 /Filia Lin Photo_iStockphoto

2020 年 COVID-19 肆虐全球，各國採取嚴厲封鎖措施來減緩疫情擴散。企業面臨生產活動停擺，供應鏈斷鍊等危機。而勞動力密集的傳統製造業受到的衝擊更大。根據國際調研機構 Gartner 的報告，全球製造業生產力在疫情影響下至少下降 20%。不過，危機就是轉機。這次疫情使企業重新審視過度仰賴人工的生產模式，加速推動智慧製造轉型，導入數位化管理，擴大自動化生產。然而，製造業要真正落實「智慧工廠」，似乎仍有漫漫長路要走。

疫情加速企業數位化及自動化轉型

為了降低辦公室群聚感染的風險，企業不得不讓員工在家工作。顧問機構企業科技研究（Enterprise Technology Research）針對全球 1,200 家企業所進行的調查，目前有 72% 的員工都遠距上班。研究指出，48.6% 的企業在實行遠距上班後，員工的生產力較疫情前更高。許多企業認為，在疫情結束後，採取遠距工作的員工人數會較疫情前增加一倍。隨著遠距工作成為新常態，促使企業加速數位化轉型，包括：建置雲端資料庫以便員工從外部存取資料、架構物聯網讓設備自動記錄數據，或是利用 Zoom、Teams 等視訊軟體來促進遠距協作，讓員工在家中進行會議或掌握工廠內的情形。這些新轉變帶動個人電腦的銷量，也推升了雲端運算的需求。Gartner 預估，2021 年全球資料中心基礎設施支出將成長 6%。IDC 也進一步預估，未來 3 年內，全球產業數位化速度將加快，超過半數企業都將導入包括 5G 物聯網、人工智慧等新興技術。





這次疫情中，科技業受到較少的影響，最主要是因為生產線自動化程度高，只需少數人力負責操作或監控設備，因此能在最短時間復工。疫情加上製造大國的人口紅利不斷消退，讓勞力密集度高的傳統製造業加速導入自動化設備及機器人，包括自主無人搬運車、機械手臂、感測裝置等，減少工廠內的人力配置以維持社交距離。根據國際機器人協會（International Federation of Robotics）的報告指出，今年全球工業機器人裝置量较去年成長 10% 達 46.5 萬台，在未來兩年內將成長 26%，到 2022 年將達 58.4 萬台。

智慧轉型，前路仍漫長且崎嶇

受到疫情的衝擊，製造業加快轉型的腳步，然而，業者認為，智慧工廠離大規模落地，仍有重重關卡尚待克服。業者歸納出在轉型實惠面臨到的四大挑戰，包括：軟硬體技術尚無法滿足業者所需，設備無法整合，內部缺乏資訊人才、以及投資回報不確定性太高。

相較於單純的自動化工廠，智慧工廠強調設備具有學習能力，在無人狀況也能針對各種生產狀作出相對應的調整。要打造這樣的工廠，需要使用多種軟硬體技術，包括機器視覺、人工智慧、3D 列印、物聯網。然而目前技術尚無法完全滿足業者所需。舉例來說，一座工廠內有數萬台設備、但架設於 4G 網路的物聯網只能同時對接 2,000 個裝置，使設備間的資訊無法順利流通。

第二個挑戰是設備整合難度高。許多業者至今仍在使用的十幾、二十年的老機器。這些舊設備無法連網，沒有監測數據的功能，也不可能在一夕間汰換。而且，目前工業設備尚未有統一的通訊標準，使得生產線各種設備因標準不一而無法順利溝通，導致轉型失敗。

第三個瓶頸是缺乏資訊人才。製造業者長年來偏重生產，輕忽資訊方面的投資及人才培育。員工的數據分析能力不佳，無法從設備收集的資料中萃取出有意義的資訊。這些企業在推動轉型時，需要引進外部資訊業者來制定策略，但常因雙方認知落差，導致花費更多的時間和金錢成本。最後一個挑戰是，發展智慧工廠需要持續投入龐大的資金，且無法在短時間內看到實質效益，風險太高。《遠見雜誌》曾於 2019 年針對台灣 306 家上市櫃企業作過研究，製造業平均投入營收的 3.6% 於推動轉型，低於整體平均值 4.1%。《DIGITIMES》在 2020 年 3 月也針對台灣 527 家製造業者進行調查，過半數公司在過去一年內在數位化項目的投資金額甚至不到新台幣 1 千萬。

目前尚未有一家公司能真正打造出從前端到後端都不需人力的智慧工廠。更多業者在嘗試轉型後仍回到人工生產模式。愛迪達（Adidas）在 2020 年就黯然關閉兩家設立於美國和德國的自動化工廠。公司原設想利用自動化生產及 3D 列印來取代人力，並就近服務歐美市場。可惜受限於軟硬體設備的不足，工廠只能製造布料類型的鞋面與中底，無法皮製鞋面與橡膠鞋底，因此只能生產少數鞋款，加上設備維護費用高昂，經濟效益遠不如人工生產。

經過這次疫情，人們的生活方式也有巨大改變，數位經濟將快速發展，製造業推動智慧製造轉型是大勢所趨。但羅馬終究不是一天造成的。企業需根據自身規模、營運型態、供應鏈流程等因素，設計出適合自己的策略與藍圖。業者應先全面導入數位化資訊管理，才考量智慧工廠的設立。資誠聯合會計事務所曾在 2018 年作過調查，全球超過 52% 的業者尚未開始或剛開始進行數位轉型，發展空間仍大。業者能否藉此機會加速轉型，將決定未來會乘著智慧化浪潮前進或是淹沒於時代洪流中。IN