

工商講座及 113 年度產業及中小企業升級轉型智慧化 措施推廣說明會活動紀要刊登網站

主辦單位：中華民國工商協進會

時 間：113 年 11 月 29 日(星期五)下午 2 時

地 點：外貿協會高雄辦事處 502 會議室

主 題：智慧製造趨勢與企業升級挑戰

主講人：經濟部產業競爭力發展中心 蕭淳澤 顧問

泰睿思股份有限公司 劉淑慧 協理

摘要：

壹、第一部分由蕭淳澤顧問以「經濟部輔導資源及產業及中小企業升級轉型智慧化措施」為題發表演講，重點說明如下：

一、經濟部輔導資源

經濟部每年投入超過台幣 300 億元，推動產業升級轉型。每年度有約 150 多項計畫或措施，提供產業輔導、補助、獎項及人力資源培養服務。這些輔導資源按照功能別分為五大類：

(一) 生產管理類

運用企業製造資源，確保生產系統有效運作，降低生產成本、縮短生產週期和確保作業環境安全等要求，以提高企業經濟效益及競爭能力。

1. 資訊運用：包括商業服務業智慧減碳補助計畫、中小型製造業數位轉型共通輔導計畫等。
2. 生產技術：包括金屬加工設備效能提升計畫、運具產業智慧製造提升計畫等。
3. 環保公安：包括工業安全智慧化輔導計畫、資源再生產業競爭力提升計畫等。

4. 經營管理：包括企業經營品質躍升計畫、特色產業加值輔導與推廣計畫等。

（二）市場行銷類

協助企業擴展目標市場及建立自有品牌發展策略與管理機制，優化企業形象及拓銷效益。

1. 通路：包括補助業界開發國際市場計畫、台灣製產品品級優化暨推廣計畫等。
2. 市場：包括中小企業創價及商機拓展計畫、提升臺灣產業國際形象計畫等。
3. 會展：包括補助公司或商號參加海外國際展覽、推動國際會議及展覽在臺辦理計畫等。
4. 品牌：台灣品牌耀飛計畫。

（三）人才發展類

透過人才培育與發展，讓公司有更多優秀人才，厚植企業人力資本。

1. 人才培訓：包括產業專業人才培訓相關計畫、能源管理專業人才培訓推廣等。
2. 人才媒合：國際企業人才培訓－企業人才媒合服務。

（四）研發創新類

1. 研發創新：包括小型企業創新研發計畫、產業升級創新平台輔導計畫等。
2. 智慧財產：包括強化企業智慧財產經營管理計畫、智慧財產價值展翼計畫等。

（五）財務管理類

健全財務體質，擴大投資規模，投入在生產和風險規劃上，擴大投資報酬率。

1. 貸款協助

包括中小企業營運與融資協處計畫、中小企業創新發展專案貸款等。

2. 投資協助

包括加強投資策略性製造業推動計畫、加強投資中小企業實施方案投資服務計畫等。

二、中小企業升級轉型措施

1. 聚焦協助中小企業朝低碳化、智慧化方向升級轉型，加速調整企業體質，留住核心關鍵人才，蓄積產業技術能量，提升未來市場競爭力。



2. 產業競爭力發展中心採單一服務窗口為廠商提供輔導資源服務，便利廠商諮詢。亦可至產業輔導網站專區查詢各項輔導資源，建議有升級轉型需求的企業多加利用政府相關資源。

貳、第二部分由劉淑慧協理以「智慧製造趨勢與企業升級挑戰」為題發表演講，重點說明如下：

一、台灣智慧工廠升級現況

(一) 智慧工廠分析

1. 數位化生產

許多工廠已開始導入數位化生產系統，透過數據分析、

物聯網 (IoT)、大數據等技術，智慧工廠的可視化監控能將生產過程中的運行狀態以圖表、圖形、儀表和警報等形式呈現，使管理人員可以即時了解生產狀況，並針對異常狀況，採取相對應的措施，調整和優化生產流程。

2. 自動化生產

自動化技術的廣泛應用，包括機器人技術及自動化生產線，可以減少生產過程中的人為操作，從而提高生產效率和品質。

3. 智慧製造

智慧製造是台灣工廠升級的重要方向之一，通過整合人、機器和流程，實現生產的智能化管理和控制，以提高生產流程的靈活性。

4. 產業互聯網

產業互聯網是台灣工廠升級的新興趨勢，透過將製造業與互聯網相結合，實現製造過程中的數據共享、資源交互運用和優化流程，以提高整個價值鏈的效率和競爭力。

(二)工業 4.0 至 5.0

1. 工業 4.0 代表製造業進入智慧化時代，工業 5.0 則是工業 4.0 的進一步演進和延伸；工業 5.0 除了透過先進技術及 AI，更進一步提升生產效率外，更強調人與機器的緊密協作，將專業知識融入製造的過程，實現更高度的靈活性，並且注重環境保護與永續發展。

2. 配合政府各項輔導方案，台灣許多中小企業已逐步導入工業 4.0 相關辦法與措施。常見的做法包括導入物聯網、智慧機上盒等設備，但工業 4.0 已無法滿足產業現實需求，歐盟正在推進的工業 5.0，包括 ESG、永續、碳費等議題，是未來必須注重的趨勢。

二、智慧製造是什麼？

智慧製造以大數據為基礎，結合數位技術及 AI 的系統和分析，使製造流程能更具韌性，適應各種突發情境，並加速分析和整合即時資料的能力，成為提升供應鏈效能和整體企業營運效率的根基。

(一) AIoT – 智慧聯網的重要性

1. AIoT 智慧聯網 (AI+IoT) 是在 IoT 技術中導入 AI 人工智慧系統。物聯網的技術應用讓數位裝置之間產生緊密的連結，諸如自動化、遠端操控、串聯其他裝置等功能，都屬於物聯網的應用範疇，是製造業邁向智慧製造的必經路徑。
2. 透過發展成熟的 IoT 與人工智慧技術，優化控制和管理資產和業務流程，將有助於開拓新商機，進而促進產業轉型升級，加強智慧聯網的創新應用。

(二) AIoT – 智慧聯網的效益

1. 提升達交率

達交率指的是在採購行為中，商品準時送達的數量數占總訂購數量的比例；機聯網可以促進商品生產效率及產量的提升，維持交貨穩定並降低生產成本，若產品達交率高，訂貨顧客也滿意度亦高。

2. 整體設備效率提升

透過機聯網能提前預測設備的故障情況，並及早排定維修計畫。

三、傳統生產如何就地升級

(一) 傳統製造業現況

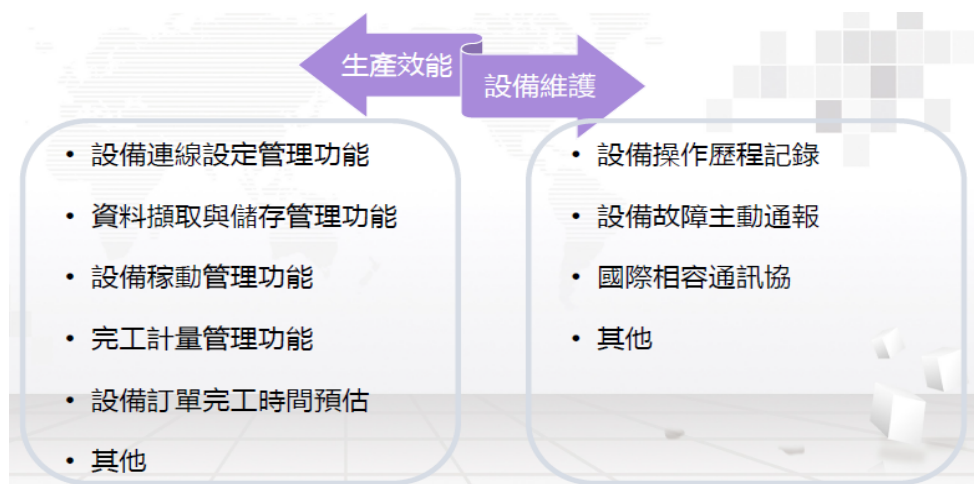
1. 工廠生產資訊多以人工填寫與輸入
2. 設備無聯網功能
3. 資訊傳遞有明顯延遲情況
4. 外籍勞工比例日益增加
5. 跨國生產比例增加，無法有效溝通

(二)現有產線的困境

1. 突發問題找不到答案
2. 資訊量大、資訊不同步
3. 系統各自分散
4. 數據間無法建立關聯性

(三)解決方案須留意重點

1. 虛實化整合、物聯網、智能設備與機器人的應用，會因應製造管理需求與現況不同，須因時、地制宜。
2. 突破與改變是企業在打造智慧工廠的必要元素，必須注重管理瓶頸與實際需求。



四、失敗案例分析

1. 太依賴補助金

例如某公司安裝智慧機上盒，資金來源主要是依靠政府補助申請，補助金占公司欲投入的資金比重太高，當次期補助未過或金額太少就停止繼續投入資源進行轉型。

2. 沒有規劃後續運用

例如某公司靠著補助資金導入智慧機上盒，但並未規劃好後續措施，使得轉型計畫功虧一簣。

3. 目標設定太大

有些公司對於轉型的目標設定太大，例如所有產線都要導入最新系統，或是要在緊迫的期限內完成，最終導致失敗。

劉協理最後提醒，智慧製造除了在製程中需要利用先進科技技術外，還是須從管理面著手，從「看見問題、瞭解問題、進行前置準備、建立最佳化策略」等四步驟循序漸進因應，才能順利推動產業轉型升級。

本講座會後開放意見交流，與會來賓踴躍提問，現場氣氛熱烈，共有 60 餘位企業界人士參加。



工商講座一隅



蕭淳澤顧問(左)及劉淑慧協理(中)及朱秘書長(右)共同主持 Q&A 互動交流。