



軟硬體整合 以人工智慧抓住產業轉型商機

技術專家委員會主任委員 余孝先

近幾年，由於製造科技的進步，例如歐洲推動的工業 4.0 概念，使得勞力成本在製造業的成本結構中日趨降低，過去數十年因追求低勞力成本而將製造工廠移至亞洲的因素產生變化，人工成本不再像以前一樣是設廠地點的重大考量，因而美國總統川普可以高喊製造業回流，高科技公司如西門子，也已逐漸加重歐洲製造的比例，這也讓台灣廠商提高了警覺。現在智慧製造的趨勢會讓工廠逐漸移回美國、歐洲，造成較大衝擊的應會是勞工密集的大陸、越南等國家；而台灣除了代工製造外，ODM 型的產業也很有競爭力，因此衝擊會較小。此外，台灣廠商對於管理工廠有非常強的經驗及優勢，因此就算製造業回流歐美，還是會有台灣廠商的商機。

在這一波新的產業變化中，人工智慧、巨量資料是引領下一波經濟發展的核心技術，影響可及於大多數的產業，連傳統產業都有極大的機會被顛覆，因此世界各先進國家與企業也爭相投入相關技術研發。面對這波全面性的人工智慧浪潮，如果不即時回應，會是台灣產業的危機，但如果好好利用相關技術，也有可能是轉機，為台灣產業提升競爭力並帶來更高的營運效益。人工智慧及大數據技術的核心是軟體，而台灣目前產業重心還是在硬體方面，所以擴大投資軟體產業，持續強化軟硬體整合是台灣最好的做法，將有更大的機會抓住這波浪潮。目前工研院的巨量資訊科技中心，就是著重在軟體研發，以應用研發能量結合台灣廠商的硬體技術優勢共創，提供產業新的全套解決方案。如工研院的磊晶製程機台（MOCVD）「機台故障預診



斷技術」，以巨量資料演算技術分析光電半導體機台所產生的製程資料，預測重要零件如質量流量控制器 (Mass Flow Controller; MFC)、微粒過濾器 (Particle Filter; PF) 發生故障之機率，提供零件更換與相關維修決策建議。針對預測下個製程微粒過濾器發生故障的應用，在誤報率 14% 的情況下，準確率可達 100%；零件剩餘壽命的預測誤差為 9%，協助產業具備國際競爭力。



MOCVD 機台故障預診斷技術

此外我認為，整個人工智慧產業的分布是倒三角形的形式，底層基礎目前是由 NVIDIA GPU 等少數公司主導，但是最上層的應用就千變萬化，包括醫療健康、製造、財務金融等等，台灣可以在應用層找到屬於自己的商機。在產業積極轉型的同時，企業可能會感覺台灣人工智慧人才好像不足，但因為這領域也是近幾年才突然受到注目，人才供需一時跟不上。目前台灣的學界已在積極培養人工智慧人才，加



上人工智慧學校、工研院產業學院、資策會數位教育研究所等也在積極培育，學生也陸陸續續結業，未來在更多資源及人才的挹注下，相信台灣的人工智慧解決方案發展將會如虎添翼。(本文由工研院協理、資策會副執行長余孝先口述，台灣雲報特約記者柯旂整理)

