

美國工業界回流成風 自動化技術提高產能

美國總統特朗普去年公佈稅改框架文件，計劃將企業稅率由 35% 下調至 20%。自調低企業稅後，不少美國公司紛紛把外判到中國或墨西哥的生產活動遷回本土，並期望自動化技術有助應付因而增加的工作量。



■ 美國自動化技術展覽會 2018 為重返當地的製造商提供各種各樣的支援技術。

生產活動遷回美國本土 勞動市場工人數量不足

美國自動化技術展覽會 (Automation Technology Expo) 早前於克里夫蘭亨廷頓會議中心 (Huntington Convention Center) 舉行，參展商不約而同地看好機械人技術的前景，認為這種技術將會在美國製造業大派用場。現時，由於大量生產活動遷回美國，很多參展商都表示目前生意已十分暢旺，不過勞動市場卻出現熟練工人不足的情況。

來自美國俄亥俄州的 TSS Technologies 專門提供自動化及系統整合服務，該公司的技術業務發展經理 Shon Stewart 對美國製造業現正面對的問題表示樂觀。不過，現時美國的生產活動逐漸增加，但勞動人口卻在收縮，這是個必須正視的問題。機械取代人手已是大勢所趨，但

當工人離開原來的崗位後，可以擔任技術水平更高、收入更佳的工作，例如為自動化設備作維修保養。他提到，不少西岸商家都計劃把墨西哥或中國的生產活動遷回美國，在當地製造產品，而 TSS Technologies 就可以為這些公司提供自動化設備，讓他們不用像海外廠房般聘用大量人手。

密歇根州感應系統製造商 Promess 的應用工程師 Ken Johnson 表示，近期市場需求有所增加，主要是受到特朗普政府早前推出的企業稅改革所影響。不少原件製造商早已計劃在海外製造新產品，相關工作也準備得如火如荼，例如落實設計或為海外廠房採購設備等。不過，當稅制改革通過後，這些工作則全都擱置了。因此，這些原件製造商把墨西哥的生產活動遷返美國，而更多的是從中國遷回，令「美國生產」霎時間變得合情合理。



■ 自美國總統特朗普調低企業稅後，很多海外的生產活動逐漸遷回美國，造就不少商機。

自動化系統需求上升 商家積極拓展新市場

今年，美國自動化技術展覽會在克里夫蘭舉行，當地大部分參展商較為關注自動化系統在美國本土不斷上升的需求，但有一些商家則看得更遠更廣。

台灣傳動控制及系統科技公司上銀科技的營業總監 Erik Olson 認為，美國對自動化系統的需求仍遠遠不及其他市場。實際上，很多商機都是來自亞洲的，因為當地電子產品及半導體公司對線性傳動產品的需求與日俱增。即使美國的生產活動有所增加，但也不能否認其需求的上升速度仍然不及亞洲。

美國製造業復甦，隨之帶動其他產業發展，而陸路貨運便是最佳例子。現時，美國商用貨車業正在摩拳擦掌，準備承接大量訂單，而拖車、拖頭、轉向系統等商用貨車設備的製造商都有意增產，以應付需求大增的情況。

過去數十年，工業自動化一直是汽車業的重要發展基石。很多參展商指出，汽車業對其業務

至關重要。不過，其他領域對工業自動化的需求也有上升趨勢。今屆展覽中，航天及醫療用品業均展現優厚潛力。TSS Technologies 的技術業務發展經理 Shon Stewart 面對當前的新機遇，他提到汽車生產一直以來都是自動化系統的一大需求來源，不少企業都已在這個市場發展了一段長時間，但現時醫療儀器市場、處理晶圓 (Wafer) 等電子產品的發展也非常暢旺。這些較新的領域與汽車業有很大的分別，也有很多限制，不過卻蘊含豐富商機。感應系統製造商 Promess 除了發展汽車業之外，也放眼其他的新機遇，例如積極增加航天範疇的業務，並逐漸涉足醫療用品市場。

嶄新技術發展迅速 突破傳統局限

對自動化技術公司而言，除了積極拓展和開發新市場之外，對嶄新技術的需求也越來越大，而 3D 打印技術（增材製造）的發展更是一日千里。事實上，現時航天及醫療用品業對自動化技術均有特定要求，而 3D 打印在滿足這些要求上也擔當了重要的角色。

3D 打印技術可用作製作模型和原型，但經過不斷的演變後，其實不少增材製造業參展商都認為，3D 打印技術的用途已遠超於固有的概念，還可以作為成本較為便宜的製造工序。

俄亥俄州 3D 打印技術供應商 Adaptive Corporation 的計量方案專家 Frank Thomas 認為，不應只把 3D 打印技術應用在製作原型之上，其焦點可以放在其他用途，例如以此技術生產功能組件。航天市場是該公司最備受重視的部分，其次是汽車、工業產品和設備，以及醫療用品。為此，Adaptive Corporation 正與其他公司合作研發一款 3D 碳纖維適用的產品，製造非常堅硬的功能組件。這些組件的尺寸需要十分準確，才能夠發揮功用，並能暢順運作。

目前，很多公司仍傾向使用電腦數碼控制機器製造金屬零部件，但3D打印技術卻可大大節省成本和時間。

俄亥俄州的承包製造商 SMC 是專為醫療用品及藥物公司製造零部件和器材成品，產品設計及開發代表 Jason Belton 同樣認為，3D 打印的重點已由製作原型變成生產，可以打印實際的產品。

3D 打印領域現正經歷重大的改變，而這種改變能大大節省機器設備的開支，同時也可在產品訂製方面提供更大彈性。以製作氧氣罩為例，每個人的臉部輪廓都不一樣，所以要生產適合所有臉型的氧氣罩根本是沒有可能的。不過，SMC 可利用3D打印技術，根據每位配戴者的臉型來訂製氧氣罩，而不是按一個樣本大量生產，提升效用和使用者的舒適度。然而，3D 打印技術亦有一定的局限，例如製成品的表面修飾及公差容限等方面便有待改進。

3D 打印技術在各行各業日漸普及，但當中仍存在有待解決的缺陷，因此製造商需要在各方面作出調整，讓其更能融入整體的生產程序。賓夕法尼亞州科技公司惠普 (HP) 的3D打印企業營業專員 Shawn Narey 指出，商家在使用3D打印的同時，不用再重新設計相關的零部件，也不用留意澆口、塑料流動等細節，而是可以根據打印機的特性，對零部件作出相應調整。該公司現正收窄速度和成本方面的差距，但仍要為部分領域研發新材料。

除了3D打印技術外，擴增實境 (Augmented Reality, AR) 是另一項為自動化行業帶來重大影響的技術，這主要用於協助控制及監察製造流程。展覽會上，麻省軟件公司 PTC 展出控制系統 ThingWorx，銷售工程師 Debi Reese 表示，



■ 3D 打印技術可根據配戴者的臉型製作合適的氧氣罩。



■ PTC 推出的監察系統引入了AR技術。

用戶可透過平板電腦的 AR 介面來控制電動機，而 ThingWorx 可用影像方式清晰呈現電流情況，讓用戶容易知道是否需要提高或降低電力。另外，系統也會透過電動機內的感應器不斷收集數據，實時評估效能，啟動預測性維護程序。

隨著越來越多美國公司把大量生產活動從中國或墨西哥等地遷回本土，不少製造商均對前景表示樂觀，並表示自動化系統在美國本土的需求將會不斷上升，以提高產能去應付新增的工作量，以及解決勞動人口不足的問題，有助拓展新市場和新商機。■