

前言

2013年台灣工具機產業是全球第七大生產國與第四大出口國，然因台灣工具機與零組件產業無強大之內需市場與特定產業支持，因此必須朝向出口市場發展，隨著先進國家與開發中國家所形成的國際產業鏈分工結構，在1990年代全球化的浪潮下，近10多年來中國大陸經濟發展迅速，台灣廠商在成本、全球版圖考量及同種文化優勢之下，大舉將產業外移至中國大陸，經過多年來的演變，中國大陸工具機產業透過模仿台灣經驗，快速累積成長形成供應鏈，已能自製工具機低階產品，並形成台灣工具機業者在中國大陸市場的強烈競爭對手。由於台灣工具機業者非常仰賴中國大陸市場，長期追求降低生產成本與大量出口至中國大陸市場，隨著中國大陸經濟的急遽成長，勞工成本的大幅攀升，已經造成台灣製造廠商沉重成本的壓力，並面臨在中國大陸市場逐漸地被擠縮及跨入高成本時代的窘境，因而台灣工具機產業也面臨轉型困境。

東南亞國協在2013年正式展開區域全面性經濟夥伴協定(Regional Comprehensive Economic Partnership, RCEP)的談判，預計將形成全球規模最大的自由貿易協定，中國大陸也於2012年加入RCEP，將形成亞洲大經濟圈，全球經濟潮流已由過去以中國大陸為主要投資國家轉變至近年大幅投資東南亞國家，東南亞市場因而成為台灣工具機廠商逐漸轉移的目標。對此重要的發展趨勢，台灣亟需加強與RCEP主導東協國家間緊密經貿的互動，尤其印尼內需市

場龐大，居世界第四大人口國，是東南亞最大的經濟體，也是成長速度最快的國家，其經濟地位的重要性不可忽視。

由於印尼中產階級是東協中成長速度最快的國家，這些勞動力會轉換為消費力，其潛在商機相當龐大，而印尼汽機車產業占整體產業的50%，為工具機最大的應用領域，印尼的汽機車量受旺盛需求影響呈現不斷攀升，汽機車設備的供應因而是台灣工具機業者的商機所在。

基於上述，本研究根基於目前台灣工具機產業發展現況進一步研究台灣工具機廠商進入印尼新興市場的商機，並探討台灣可行的發展策略。本研究架構共分為七大部分，首先是探討台灣工具機產業歷史脈絡、分析台灣工具機的優劣勢，進而探討印尼工具機的應用市場需求、印尼工具機市場區隔，接續為市場的選擇與競爭策略，最後提出本研究的結論。

台灣工具機產業的歷史脈絡

台灣工具機產業的發展始於二次世界大戰後的復原期，1940年日本人在軍工廠中雇用台灣的機械師，修理日本進口的運輸設備與鋼鐵製品，日軍撤退台灣之後，這些技師開始設立小規模金屬製造工廠，形成了台灣光復後支撐產業重建的重要基礎。談及台灣工具機產業的歷程，可分為五個階段：

創立期（1940年代晚期～1960年代）

此時期主要的特徵為政府實施第一期經濟建設計畫推動民生工業，台灣經濟快速發展，帶動國內紡織機械、農用機械、

木工機械、縫紉機、腳踏車及電子等產業對工具機的日漸需求；另外，1959年發生越戰，東南亞國家都亟需進口大量工具機發展各項工業，在這樣國內、外市場需求成長背景之下，台灣加工廠開始以豐富的機械製造經驗，模仿日本機型，製造簡單功能的工具機並在市場上銷售，此時期因價格低廉、交期快、品質尚能符合當時東南亞國家的需求，其中越南即是首要市場。

工具機發展期（1970年代）

1975年越戰結束後，美國汽車產業與航空產業欲更換機器設備，導致美國對工具機需求的遽增(Amsden, 1985)，當時美國成為台灣主要的出口市場，1980年台灣出口美國的比率達60%，此時期以生產低附加價值的傳統工具機為主，工具機在機械業成長最為快速。

外包生產與電腦數值控制工具機技術發展期（1980年代）

1970年代晚期，歐洲與日本工具機已朝向高階電腦數值控制(computer numerical control, CNC)機種發展，促使台灣工具機廠商有更多機會進入傳統工具機市場及工具機的製造行列。當時台灣工具機製造以垂直整合方式為主，然而台灣中部不少廠商對相關的機械產業生產零組件或進行加工，外包制度乃逐漸變成另一種彈性及具經濟效應的生產方式。在此時期，另一台灣工具機產業結構重要的改變因素是CNC工具機的發展，由於受到日本CNC控制器製造商發那科(FANUC)的技術支援，台灣

開始發展CNC工具機，具體實績為CNC工具機產值占台灣工具機總產值，由1983年的1%成長至1990年的28%(Sonobe, Kawakami, & Otsuka, 2003)。

專業零組件協力廠發展期（1990年代）

1988年台灣工具機全球產值排名首度進入前10名，國內工具機逐漸成為台灣機械產業代表，然而關鍵零組件仍大多仰賴進口，進口零組件成本即占台灣CNC工具機生產成本的60%，其中控制系統即占50%(Brookfield, 2000; Chen, 2007)，因此，政府及業界開始建立關鍵零組件技術能力，工業技術研究院機械所自瑞士IBAG公司技術移轉馬達內藏式高速主軸技術，1994年完成國內第一組馬達內藏式高速主軸，合作廠商包含：台中精機、友嘉、大立、東台、匠澤、新虎將、巨庭、益全等，進行高速主軸試量產，1995年工業技術研究院機械所開始發展高製程能力之中高品級工具機關鍵模組技術，協助台中精機、友嘉、匠澤、東台、大立、高鋒、永進、益全等公司建立高速加工機研發，促使台灣工具機產業邁入高速化之中高品級產品，提升台灣工具機產品形象，並打入歐美等地市場（工業技術研究院產業經濟與趨勢研究中心，2011）。1990年代後期，模組化在工具機產業蔚為趨勢，產業結構產生重大變革，培育出台灣強大的專業模組廠（劉仁傑，2007）。透過專業模組廠，台灣工具機廠縮短開發及上市時間，更專注於機器差異化研發（何翊寧，2007）。台灣工具機產業模式逐漸從過去整機廠找零組件廠從事產品開發，轉變為具規模的零