

緒論

美國推動「再工業化」、德國推動「工業 4.0」、「中國製造 2025」計畫引起全球的震撼，而台灣推行「五加二產業創新計畫」，其中的「智慧機械」希望帶動台灣產業運用智慧化的生產模式，搭配大數據與人工智慧(artificial intelligence, AI)以提升競爭力，即以「智慧工廠」連結物聯網，透過智慧化的生產計畫、依照最新工廠現況達成依需求而生產的「智慧製造服務化」模式，大大改變了傳統生產製造的分工模式(熊治民, 2018)。智慧製造的目標即在建置虛實合一製造系統(cyber-physical system, CPS)，整合生產、物流及物聯網與服務，改變生產供應鏈及工作組織型態，擴大企業服務的核心能力(Davis, Edgar, Porter, & Bernaden, 2012)。其中，最主要的關鍵技術必須仰賴工業電腦架構的物聯網、機器對機器(machine to machine, M2M)之間的資訊交流等通訊技術，才能因應異常狀況、快速調整產線，特別是開放式與即時互動系統，而工業電腦的配套運作架構恰恰符合智慧製造下物聯網服務彈性化、調適生產供應鏈的工作組織型態。台灣工業電腦產業發展迄今已有數十年，現有的廠商家數約可超過百家；不同於消費性或商用型個人電腦，工業電腦因顧客的特殊需求，常有大量客製服務，包括設計、整合與服務，工業電腦的整合必須連結周邊的控制系統，台灣已經營數十年的工業電腦產業供應鏈，其上、中、下游產業群聚密集且應用場域，如工廠自動化、金融系統、醫療系統等皆已有多年實

績，因此，傳統的工業電腦廠商已成為帶動台灣轉型智慧製造的領頭羊，研究傳統電腦製造商如何轉型成為智慧製造廠商的議題，也就變得非常重要。

以 2017 年台灣各產業產值結構進行分析，製造業產值占 30.83%、服務業占 62.87%，製造業出口值占台灣總出口值超過 80% (經濟部統計處, 2017)，遠大於服務業的成長貢獻度，因此，製造業無庸置疑是台灣的產業主力。在全球智慧製造風潮下的產業智慧化，主要是觀察到全球競逐智慧製造科技發展有兩個重要的趨勢：一是全球競逐智慧製造科技發展趨勢的拉力；一是就業人口遞減的推力(台灣機械工業同業公會, 2018)。《商業周刊》1509 期調查台灣企業第二代面臨智慧製造轉型時的思維，指出將近七成的受訪者有危機意識，也認為智慧製造是趨勢，但積極的態度並沒有反映在投資舉動，多數認為「還沒有準備好」。本文研究問題主要鎖定企業在轉型時遇到的障礙，研究企業組織從資源重整到槓桿連結擴展至全球營運，觀察案例如何運用資源槓桿與資源管理決策，由傳統的工業電腦及嵌入式電腦製造商，升級為全方位的智慧製造大廠，並依其所遭遇之結構化問題進行分析，提出當前傳統製造業轉型智慧製造之建議。

社會係透過知識與觀察慢慢演進(Berger, Luckmann, & Zifonun, 1967)，台灣的專利成就、各研發法人的產出、大學的研究指標，以及各國家型計畫的績效指標之表現看似都不錯，但整體產業競爭力似乎沒有因為這樣的成就而大幅度提升。製造

業在轉型升級智慧製造時，首先便面臨到該如何做出轉型時的資源管理決策，在制定新的商業戰略模式之前，必須先審視企業本身的資源及其資源管理決策策略融合的步驟及樣態，企業的資源運用學習來自網絡的槓桿與連結(Powell, 1998)，學習產業成功或失敗的案例，進一步提出企業成功的資源管理決策，此為本文主要的研究目的。

在論文結構上，本研究將內容分成幾個部分。首先，介紹本文之產業背景；第二，介紹企業資源理論探討個案公司資源與公司成長及國際營運之關鍵因素，包括企業資源運用於組織的獨特性及企業價值的核心(Wernerfelt, 1984)；第三，提出研究架構並進行訪廠及資料蒐集，觀察企業在資源管理決策時所採取的資源投入構面；第四，以專家分析法檢驗個案就企業投入的創新類型做相關探討，從而提出企業資源管理決策之分析與建議，並總結本研究的發現。

文獻探討

「資源」的定義是指能夠被企業控制的所有資源，包括公司的資產（有形與無形）、能力、組織流程、公司屬性、資訊與知識等(Wernerfelt, 1984)。在市場營運活動下投入企業資源的同時，企業常常會發現面臨許多資源的問題，包括：(1)資源的關鍵來源是否可能遭受壟斷？(2)產品製造是否因資源不足使得企業無法競爭？(3)替代性資源是否獲取容易？(4)資源能否足夠形成資源屏障？(5)企業能否藉由資源屏障加大產業優勢？而企業資源需具

備有價值、稀有、難以模仿或替代、持久性及不可替代等策略性特性(Amit & Schoemaker, 1993; Barney, Wright, & Ketchen, 1991)。企業透過持續的資源槓桿，持續創造企業稀有及難以模仿的能力，進而轉化成企業價值的驅動力。依據資源理論界定企業取得資源的驅動因素主要分為四個階段：(1)建立基礎技能的工作；(2)企業紮實深耕特殊技術；(3)將技術平台擴散到上下游供應鏈；(4)利用研發創新建立核心能力並進入產業鏈(Barney et al., 1991)；透過企業資源取得的價值，放大資源連結與技術紮根的成果，進而內化為組織的核心競爭能力，使企業加快其置入國際商業市場生態網絡(Mathews, 2006)。

研究企業成長因素應同時兼顧總體環境、產業特性及企業組織三個層次(Porter, 1998)；並從資源、制度及產業等三方面同時進行才得以完整(Peng et al., 2008)。因此，應瞭解企業：(1)如何建立及獲取企業資源；(2)如何將資源制度化（內化），有效率地將公司的資產（有形與無形）能力和資訊與知識重複循環後，將資源內化成知識，透過企業資源管理決策的方法，篩選只涉及到與企業的生存及發展相關的重大議題，即績效及競爭力，如企業如何尋找創新的突破口等對創新進行預測及對以創新為基礎提高競爭力的各種決策，以達到提升企業績效及競爭力的目的。依據學者實證研究發現，研發投入比例、執行長是否有科技背景、營運資金的支持度、國際網絡的連結與政府經費的支持，都對企業的創新績效有正面的影響(Lee, Kang, Lee, Lee, & Song, 2008)。因此，界定資源取