

緒論

面對市場國際化、科技發展快速與產品生命週期的逐漸縮短，企業必須加速創造價值與降低成本，因此，「研發聯盟」(R&D alliances)儼然成爲企業的重要管理課題(Faems, Janssens, Madhok, & Van Looy, 2008; Lin, Wu, Chang, Wang, & Lee, 2012; Sampson, 2007)。研發聯盟的主要功能，乃企業夥伴藉由共同分擔開發新技術或新產品的成本與風險，以提升產業與企業的競爭優勢與績效(Lavie & Miller, 2008)。具體言之，企業透過研發聯盟模式及體系結合上、中、下游企業，藉由既有的知識與研發能力，進一步蒐集、擷取、結合，而創造新知識與創新(Luo & Deng, 2009; Sampson, 2007)，透過外部企業合作以進一步分享、學習、取得相關技術與研發成果，進而爲產業共同創造利潤與產業升級(Faems et al., 2008; Hoffmann, 2007; Lin et al., 2012)。台灣產業結構以中小企業爲主，經由產業共同研發與創新等聯盟關係建立，加速新知識與技術取得，進而能內化企業競爭優勢。特別的是，隨著競爭環境日趨激烈，藉由研發聯盟之合作，將能夠加速產業升級、厚實研發實力與開拓新市場(Ingham & Mothe, 1998; Lin et al., 2012; Sakakibara, 2002)。

而過去30年來，台灣產業隨著時間逐漸升級與轉型，在經歷不同的經濟發展階段，產業結構也相對因應調整。企業透過產業研發聯盟的政策工具推升技術創新能力，爲台灣產業塑造與累積技術能量，持續扮演著產業發展平台的關鍵角色。截至目前爲止，台灣已建立超過百個產業研發

聯盟，但因各產業聯盟的屬性與功能不同，對產業發展的效益，褒貶不一。爲促進產業邁向更前瞻創新，以持續厚植台灣產業研發能力與永續經濟價值，需要重新思考台灣產業研發聯盟此政策工具的功能與定位，因此，對於台灣各類型的研發聯盟對產業發展的演進與治理，皆需重新檢視。本研究以逆向產業創新週期觀點探討台灣產業研發聯盟的演進，並檢視各類型產業聯盟的關鍵成功因素，以提供未來在產業聯盟建立與治理的建議。

文獻探討

後進國家的逆向產業創新週期

關於產業創新動態發展的研究，Abernathy與Utterback(1978)及Utterback(1994)發現，已開發國家在產品創新(product innovation)與流程創新(process innovation)的創新比率，會隨著產業發展的不同階段與產業創新型態有所不同。依據Abernathy與Utterback的解釋，產業創新週期(industrial innovation cycle)主要有三個階段(參見圖1)：(1)流動期(fluid phase)：以產品創新爲主，流程創新較少。企業多以潛在市場需求爲目標，透過產品設計與架構等方式的改變，使產品具有差異性；(2)變動期(transition phase)：當新產品需求提高時，則進入此階段。企業爲進一步擴增經濟效益，創新發展重點從產品研發轉變到主要的製程創新；(3)固定期(specific phase)：此階段產品與技術能力漸漸成熟，因此，產品與製程創新比率降低，此階段主要透過產品與流程創新的漸進改良方式來滿足市

場需求。例如，在1990年代的半導體、資通電訊產業，日本政府整合 NEC、富士通、日立、東芝、三菱等 5 家日本主要電腦廠商，共同執行「第五代電腦計畫」(Fifth Generation Computer)，成功發展全新世代的電腦產品與電腦產品所需的半導體研發，使日本半導體產業超越美國成爲世界最大的供應國。而美國爲能夠持續維持國家技術領導權與國防能力維護，協助半導體製造設備產業開發，於 1987 年設立 SEMATECH 聯盟，全力發展一系列不同的微電子產品，並於 1990 年成功研發出 0.35 微米製程技術。面對美國與日本的挑戰，歐洲聯盟在 1983 年成立 ALVEY 聯盟計畫，投資 3.5 億英鎊並連結產、官、學之間的密切合作，以產品發展爲基礎致力於奈

米、先進堆疊系統技術等創新發展。2000 年，日本、美國以技術導向頒布「技術研發組合法令」、《國家合作研究法》等制度保障相關產業聯盟，美國以流程創新導向爲所研發產品進行技術創新與改造，而歐洲聯盟則設計 e-CUBES 計畫發展 3D 的 IC 技術。到 2010 年，則逐步往雲端技術發展，透過既有的成熟技術移轉到雲端上，創造更具效率與規模經濟的態勢。因此，可以觀察出已開發國家產業研發聯盟的路徑發展，跟隨著產業創新動態，從流動期往變動期發展，最後再往固定期發展。換言之，已開發國家的研發聯盟演進從產品與技術的創新開始，並隨著產業的進步發展，轉而以漸進創新方式符合市場需求。

然而，相較於已開發國家，亞洲國家

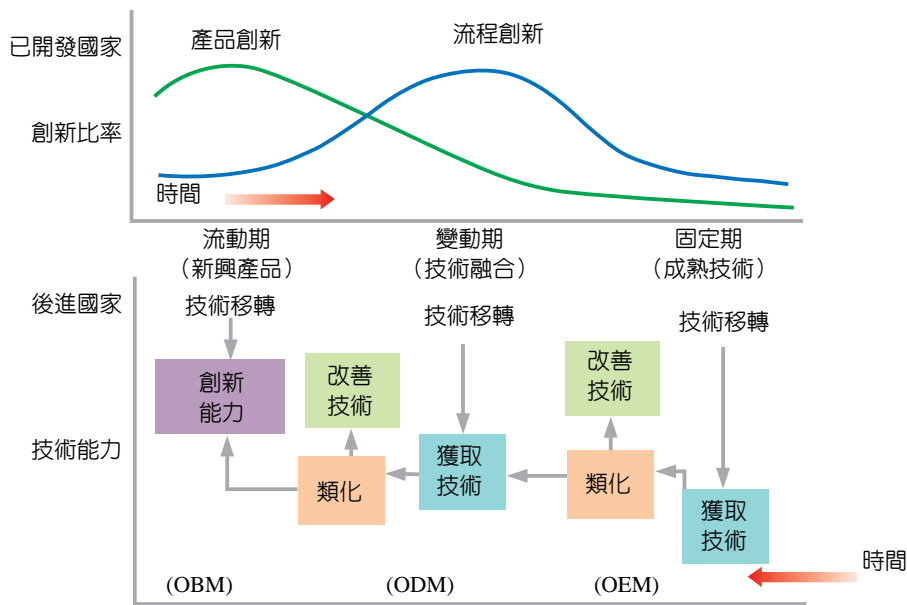


圖 1 逆向產業創新週期

資料來源：修改自“Technology Policies and Strategies for Developing Countries: Lessons from the Korean Experience,” by L. Kim, 1998. *Technology Analysis & Strategic Management*, 10(3), p. 314.