管 理 學 報　2021 年，38 卷，1 期，1-22
DOI: 10.6504/JMBR.202103_38(1).0001

加速新創公司破繭而出的推手：海外創業中介組織的角色

傅如彬
國立清華大學
吳清炎
國立清華大學
胡美智
國立清華大學

論文編號：190115
收稿 2020 年 3 月 2 日 → 第一次修正 2020 年 6 月 2 日 → 第二次修正 2020 年 8 月 24 日 → 正式接受 2020 年 10 月 22 日

本研究探討新型態的海外創業中介組織（即台灣創新創業中心）的運作模式，並以複雜調適系統的觀點，分析三個台灣新創公司在台灣矽谷創業系統的內部與外部碰撞、交集、相互調整、相互適應及累積的共演化歷程，試圖揭開國際創業過程中「潘朵拉盒子」的一角。研究結果發現：(1)自組織行為是創業團隊涌現(重新配置各式資源、重新形塑營運模式、重新鏈結價值網絡)出國際化型態的重要關鍵；(2)市場脈動是各層次不同參與者共同演化的主要吸力；(3)海外創業中介組織是新創公司涌現國際化型態的催化劑。本研究是國際創業文獻中，少數領先提出並實證海外創業中介組織的新型態及功能角色，我們也提出新創公司型態分類的參考依據，並挖掘其國際化過程中的調適歷程。文末，我們也對新興國家或資源不足的經濟體在創業國際化議題上，提出政策性及實務管理上的建議與意涵。

關鍵字：新創公司、海外創業中介組織、複雜調適系統、演化過程、國際化。

緒論

台灣自 1982 年從美國引進創投制度後，在 90 年代末期達最高峰，除美國外，台灣是當時全球創投最活躍的經濟體。然而，台灣在 1999 年底取消創投事業的投資抵減優惠，2000 年又發生網路產業泡沫，造成台灣創投事業開始走下坡。由於新興產業缺乏早期資金的動能，導致台灣創業風氣低迷了很長一段時間。自 2010 年後，台灣資訊與網路科技開始另一波的使用者革命，激發很多創新機會，因此帶動了另一波創業風潮。這一波新興領域的創業家多採用「精實創業 (lean startup)」(Ries, 2011) 的方式，來加速新創公司的成長，並且降低新創過程的風險。為了因應此一潮流，經濟部中小企業處於 2013 年推出台灣第一個創業加速器計畫-「新興產業加速育成計畫」。該計畫除了加速新創公司成長外，也輔導帶動國內育成中心逐步轉型為創業加速器。

台灣只有 2,300 萬人口，內需市場小，所以如何培育台灣創業家的國際觀，如何協助新創公司早期快速進入國際市場 (Neubert, 2017)，是台灣政府極力推動的事。台灣是出口型國家，外貿往來最密切的地區，就屬中國市場和美國市場，因此台灣的新創公司通常除了台灣市場外，在市場驅動之下會選擇前進這兩個國際市場 (Gabrielsson & Kirpalani, 2012)。對於前進中國市場的新創公司來說，在文化相似、語言相通且對共產主義經濟生態較瞭解之下，較容易切入中國創新創業生態圈取得資源，進而讓公司成長；而選擇

通訊作者**傅如彬**為國立清華大學科技管理研究所博士候選人，E-mail: fujohnny@itri.org.tw。**吳清炎**為國立清華大學科技管理研究所副教授。**胡美智**為國立清華大學科技管理研究所教授。作者衷心感謝匿名評審提供的寶貴意見。

美國市場者，矽谷自然就成為新創公司建立美國灘頭堡的不二選擇。

矽谷是全球創新與創業的發祥地，引領全球創新科技的發展，也是全球創業投資最活躍的地方。矽谷是有著「車庫創業信仰 (garage belief)」的創業勝地(Audia & Rider, 2005)，有 Walt Disney、HP、FANG 等許多膾炙人口的創業成功故事。因此 Engel (2015) 認為矽谷是「創新群聚」的世界典範，也為矽谷定義了「全球創新群聚」中的關鍵角色，包含政府、大學、創投、育成中心及加速器、創業家、成熟企業、研發法人等，並鼓勵新創公司應該要「生為國際化(born global)」公司，強調國際資源連結的重要性 (Engel & del-Palacio, 2011)。

海外創業中介組織

創業常需面對資源不足的挑戰，如因新設公司帶來的不利條件 (Singh, Tucker, & House, 1986) 及因公司規模小產生的不利條件 (Baum, Calabrese, & Silverman, 2000)，或是因為新創企業進入外國陌生環境的不利條件 (Lu & Beamish, 2001) 及融入外國環境的局外人劣勢 (Johanson & Vahlne, 2009)，都導致新創公司面臨正當性 (legitimacy) 的疑慮，進而造成資源籌措困難。因此對於前進矽谷的新創公司，如何能融入矽谷當地的創業環境且取得當地創業所需資源與網絡，是一個十分大的挑戰。有鑒於此，少數國家政府開始在矽谷建立海外創業中介組織 (overseas startup intermediary)，例如台灣政府創立的台灣創新創業中心(Taiwan Innovation and Entrepreneurship Center，簡稱 TIEC)、新加坡政府建立的 Block71 San Francisco 及北歐五國共同成立的 Nordic Innovation House 等。

台灣一直以來與矽谷有產業歷史的深厚連結，造就了台灣半導體產業與電腦相關產業的發展。過去台灣曾經在「新世代科技冒險家」一書中 (Saxenian, 2007)，被描述為與矽谷連結的成功典範，但隨著台灣留學生人數下降與滯留美國科技人才遞減，兩地的連結也逐漸弱化。為此，矽谷華裔科技人士大力向政府建言，政府應改善台灣的創新創業環境，也必須加強與矽谷創新創業生態圈的合作關係，以促進台灣與矽谷在人才、資金、技術與市場等方面的交流。在各界大力奔走下，行政院第 3429 次院會（2014 年 12 月）決議成立「創新創業政策會報」（簡稱創創會報），作為為年輕人找出路之施政重點，希望透過創創會報整合各部會的創新創業方案，使其發揮綜效。創創會報分為「社會創新與青年創業」、「國際鏈結」、「法規環境」和「創新生態環境」等四大方向，涵蓋層面廣泛，不但將台灣新創帶到國際市場，也試圖引進國際新創團隊到台灣創業。

在「國際鏈結」部分，是以鏈結矽谷為主要任務，並透過三個子計畫完成台灣與矽谷的連結。第一項子計畫是在矽谷端成立橋接組織「台灣創新創業中心 (TIEC)」，協助台灣新創團隊於矽谷浸淫，進而連結國際市場；第二項子計畫是在台灣端成立「台灣創新快製媒合中心」，從海外引進需要試製或製造的創新產品，讓台灣供應鏈與國際新創結合；第三項子計畫為成立「台灣矽谷科技基金」（簡稱台矽基金），專注於投資台灣的新創企業。「國際鏈結」期望藉此強化台灣與矽谷之人才鏈結、技術鏈結、資金鏈結，並且改善台灣創新創業環境。

2015 年 6 月台灣政府以科技部產學司作為指導單位，工研院為執行單位，於矽谷成立海外創業中介組織- TIEC。TIEC 主要任務有兩個，第一是從台灣找尋具備開拓國際市場潛力的優質新創公司，讓新創公司藉由 TIEC 所連結的矽谷創業網絡，快速融入到矽谷創業生態圈，加速新創公司獲得產品訂單或獲得創投的青睞投資；第二則是將矽谷新創公司的產品量產製造需求，引介回台灣，讓台灣製造能量與國際創新趨勢接軌。

依據行政院青創基地於 2016 年 10 月的會議決議，台灣 13 個部會所執行的創新創業計畫，依據創業階段分為創業啟蒙、創業團隊、新創公司、卓越成長等四個階段， 其中「台灣創新創業中心」被定義為提供「創業團隊」及「新創公司」加速育成服務，提供專家輔導、專利保障、國內外市場行銷、創投天使服務，亦幫助具國際市場潛力台灣新創團隊，完成創業階段的最後一哩路。TIEC 就在這樣的脈絡下成立商轉。

政府主導設立的海外創業中介機構，是近年一種新型態的組織，功能與角色都有別於育成中心 (incubator)，天使投資機構 (angel investor) 和創業加速器 (accelerator) 等創業中介組織。為瞭解海外創業中介組織的新功能角色，本研究採用複雜調適系統 (complex adaptive system) 理論，提出二個相對觀點的研究問題，以做交叉論證：一、新創公司在（台灣矽谷）複雜調適系統中的調適過程 (adaptive process) 為

何？ 二、新興的海外創業中介組織在（台灣矽谷）複雜調適系統中，如何協助新創公司的調適，使其在過程中，能涌現成為系統中的正式成員 (formal actor)？本研究除了探討 TIEC 的運作模式外，同時也分析 TIEC 所輔導的三個不同型態的新創公司個案，比較他們進入矽谷前後的差異變化，藉此了解新創公司的調適過程。在實務貢獻上，本研究是目前國際創業文獻中，領先提出並實證分析政府主導的新型態海外創業中介組織的少數研究之一。在理論貢獻上，早期新創公司如何演化成國際公司的過程，仍是國際創業理論上的「潘朵拉的盒子」，本研究以系統性的研究方法，補足此文獻的缺口。

文獻回顧

全球化是世界發展的重要趨勢，即使只談區域經濟，通常也會跨不同國家，因此企業國際化是公司發展相當重要的議題。企業國際化 (internationalization) 是一個概念，包含了諸多型態國際活動，例如國外採購、國外業務開拓、國外研發製造、國外公司營運等 (Hitt, Tihanyi, Miller, & Connelly, 2006)。傳統國際企業理論所探討的多為漸進式國際化，相較於新創公司的國際化策略有很大的不同。新創公司國際化是一種跨國的創新、主動冒險的行為，其目的為新創公司創造新價值 (McDougall & Oviatt, 2000)。但對於國內人口數較少的小國或消費購買力不足的國家來說，新創公司的國際化也是不得不的選項，Blank (2014) 就在其研究中提到，一個國家的人口若少於 1 億人，該國家內的新創公司若不走向國際，就會死在當地 (born global or die local)，深刻描繪出新創公司走向國際的重要性。

新創公司的國際化需要不同驅動要素的挹注，包含國際資源 (resource)、國際網絡連結 (network)、國際知識與學習能力等 (capability of knowledge and learning) (McDougall, Shane, & Oviatt, 1994; Madsen & Servais, 1997; Alvarez & Barney, 2001; Zahra & Hayton, 2008; Ciravegna, Lopez, & Kundu, 2014)。因此，有些新創公司在成立初始就開啟國際佈局及國際業務開拓工作，學者稱此類型新創公司為 born global startup (BG) (Knight & Cavusgil, 1996)；也有新創公司在成立早期（1-2 年內）展開國際化活動，McDougall et al. (1994) 稱這類型新創公司為 international new venture (INV)；Rasmussen and Tanev (2015) 則將精實創業方式和國際化現象結合，對 non-born to global 新創公司提出一種新的國際化型態，稱為 lean global startup (LG)。LG 常見於技術驅動 (technology-driven) 的新創公司中，在運作上著重在創新產品快速開發、國際市場驗證等工作，此相較於 BG 及 INV 著重在國際公司運作、商機開發及產品銷售有很大不同之處。新創公司在正當性 (legitimacy) 疑慮之下，較難在短時間內取得國際化驅動要素，無法快速成長演化、突破困境 (Aleidan, 2018)，這時創業中介組織就會發揮一定的功能，提供新創公司資源、分享經驗並協助連結創業網絡，幫助新創公司快速調整並適應創業環境的變動。

創業中介組織

Cohen (2013) 定義了三種類型的創業中介組織，包括育成中心 (incubator)，天使投資機構 (angel investor) 和創業加速器 (accelerator)，這三類創業中介組織在培育空間、投資功能及輔導時間、角色、目的等皆有所不同。創業中介組織可說是一種「區域型中介機構」(regional institution)，提供新創公司獨特的、有效的互補性網絡關係 (McEvily & Zaheer, 1999)；也是一種「橋接建構者」(bridge builder)，協助有需求的公司橋接外部知識 (Bessant & Rush, 1995)。Howells (2006) 提到創業中介組織在相關資訊的蒐集、過濾及連結是相當重要的功能，也說明了創業中介機構的網絡連結非常複雜，有多對一、一對多、多對多等不同的合作模式，且縱向及橫向型態的網絡都有，因此網絡 (network) 及關係 (relationship) 的脈絡非常重要。

為了協助新創公司邁向國際，近年已見少數國家政府設立了海外創業中介組織。海外創業中介組織係為母國（多為新興或資源不足的國家）於目標國所建立的創業中介組織，是由政府提供資金與基礎設施資源的組織，在目標國當地除了佈署自身組織內的人員與資源外，也會銜接母國既有的網路，逐步建構一個動態、複雜、非線性的跨國創業系統。在國家創新系統中，海外創業中介機構扮演著催化創新機制與創新計畫的角色 (Edquist, 1997)，也是母國用以介接他國的創新能量來提升自身國家創新能量的方式。

本研究範疇除了創業議題外，也探討了國際化、中介組織等交互複雜議題 (Paul & Sánchez-Morcilio, 2019; Kahiya, 2018; Wach, 2015)，雖然有國際新創學者

從資源角度、網絡角度或是知識學習角度都各自提出不同的理論觀點，但在解釋創業系統的運作時，都各有其侷限 (Liñan, Paul, & Fayolle , 2019; Peiris, Akoorie, & Sinha, 2012)，無法完整呈現國際創業從無到有，再到成型的內外系統性的互動及相互調整並適應的共演化過程。且多數創業研究文獻都將複雜的創業議題，採用線性邏輯觀點或單一層次的化約式論證 (Van de ven, Hudson, & Schroeder, 1984)，將創業視為一種狀態或是現象進行研究，使得研究結論與發現，難以完整詮釋創業實務的真實樣貌 (McKelvey, 2004)。創業研究涉及了眾多議題及脫節的、不連續的繁複過程 (Bygrave, 1989)，整個動態的演化歷程 (Zahra, 2007)，受到不同層次的影響 (Hofer & Bygrave, 1992; Yamada, 2004)。因此，為彌補創業文獻從系統角度進行研究的不足，本研究以複雜調適系統理論為分析視鏡，從內部與外部交集、相互調整及適應的共演化系統性角度來論述海外創業中介組織及新創公司邁向國際的動態歷程，採用全觀式 (holistic) 的角度了解創業實務中跨層次互動的整體模態，使得研究發現更貼近於實務，進而獲得更深層的意涵和洞見。

複雜調適系統理論

複雜調適系統理論是從複雜系統理論演進而來。Baker and Benjamin (2000) 透過複雜科學理論回顧，說明複雜系統的特性，再運用這些特性所獲得的隱喻 (metaphor) 輔以研究創業議題，解釋新創公司的動態行為模式（蔡敦浩、林韶怡與利尚仁，2010；Cheng & Van de Ven, 1996; Lichtenstein, Dooley, & Lumpkin, 2006），也闡述創業投資的觀點 (Stevenson & Harmeling, 1990; McKelvey, 2004)。Sarasvathy (2001) 也從複雜理論出發，提出創業效用論 (Effectuation) 觀點，並藉由研究設計證實了創業效用論的特點，包含對不可預測的控制 (non-predictive control)、手段驅使行動 (means-driven action)、可負擔的損失 (affordable loss)、建立伙伴關係 (partnership)、槓桿 (leveraging) 不可測事件 (Sarasvathy & Dew, 2005)。創業者使用創業效用理論的行為 (Sarasvathy, Kumar, & York, 2014)，主要是為了保持創業時的彈性，並從所塑造的環境中，邊做邊學，並從中取得利益 (Perry, Chandler, & Markova, 2012)。這幾年來，矽谷推動的精實創業 (Ries, 2011) 模式，也和創業效用論有異曲同工之妙。

在實證研究上，也有不少學者以複雜理論觀點來看創業。Lichtenstein (2000) 在研究 Developnet 公司的創業歷程中，觀察到新創公司初期的創業挫敗經驗，涌現出之後成功的契機。Peterson and Meckler (2001) 在研究古巴移民在南佛羅里達州成功創業的個案中，發現許多影響創業成果的關鍵因素是來自創業初期，創業家些微的變化與不經意的投入，而非刻意的事業規劃。

複雜調適系統理論首見於 Holland (1992)，他認為系統的複雜性及演化的動力來自於系統內主體 (agents) 彼此間的調適能力，因此從複雜系統理論發展出複雜調適系統 (complex adaptive system, 簡稱 CAS) 理論。CAS 的環境主要是由許多主體所組成，每一個主體會努力主動的去適應其他主體，這樣主體與環境的反覆交互作用之下，不斷地學習與積累經驗，並且根據學到的經驗改變自身的結構和行為方式，以讓主體適應環境。主體通過交互作用後可以涌現為更高一級的主體，稱之為介主體 (meta-agents)；這些介主體又能夠進行再次交互作用，產生介介主體 (meta-meta-agents)，這個過程重覆幾次後，就會形成 CAS 的多層次架構。CAS 具備四個特徵：

自組織行為 (self-organization)

CAS 中不同適應能力的主體與其他主體及環境進行交互作用，主體不斷的學習與積累經驗，根據學到的經驗改變自身的結構和行為模式。

共同演化 (co-evolution)

系統內具有正、負回饋兩種非線性回饋機制。在正向回饋力量的驅使下，會增益系統中改變的力量，但改變的結果無法預測；負回饋會減弱改變力量，使系統回到最初狀態。主體間在正回饋的交互作用之下，會不斷進化，稱之為「共同演化」。共同演化能讓主體間互相適應，也能讓主體適應所生存的環境。

趨向渾沌邊緣 (edge of chaos) (Lewin, 1992)：

自組織行為會使整個系統在共同演化中朝向渾沌邊緣發展。渾沌邊緣是一種介於有序與無序之間的區間狀態。 Brown and Eisenhardt (1998) 指出渾沌邊緣乃是「介於規範與渾沌之間的中間地帶，它捕捉了複雜、不易掌控、變化莫測、自我組織的行為」。渾沌邊緣讓大腦產生創造力，讓物種具備適應力，更讓企業組織具有不斷變革的核心動力（蔡敦浩與藍紫堂，2004）。

涌現 (emergence)

主體趨向混沌邊緣時，局部、微觀層次與內外部能量持續進行交換與互動，當能量匯聚達到一定狀態下，在宏觀層次會產生出一種特定型態或結構 (Mihata, 1997)。Goldstein (1999) 描述了涌現的特點：(1) 涌現結果具有全然的新穎性，無法化約成個別因素，也無法從微觀層次觀察或預測其變化；(2) 微觀層次的各個主體涌現形成宏觀層次上一致 (coherence) 的整體；(3) 涌現具有動態性，演化結果是隨時間與動能進行演化所形成，其結果無法事先規劃與預測。涌現現象在經濟、金融市場、都市社群、公司運作上，已經是一種可以辨識的特徵。

CAS 是由適應性主體相互作用、共同演化並層層涌現出來的系統。Holland (1995) 提出 CAS 具備七項基本特性，分別是聚集 (aggregation)、非線性 (non-linearity)、流動 (flows)、多樣性 (diversity)、標示 (tagging)、內部模型 (internal model) 以及積木 (building blocks)。其中前四項為通用特性，會在適應和進化中發揮作用; 後三項則是個體與環境進行交流時的機制。這七項基本特性相互作用的過程，分述如下：

聚集 (aggregation) :

聚集有兩個含義。第一個含義是指簡化複雜系統的一種標準方法。即是把相似的事物聚集成類（物以類聚），然後再把它們看成是等階的。第二個含義注重聚集的相互作用，而不是如何去構建其模型。主體的聚集相互作用必然會涌現出複雜的宏觀行為。

標示 (tagging)

在聚集的過程中，標示是為了聚集和邊界生成而普遍存在的一個機制，能夠促進選擇性相互作用，為主體的篩選、特化和合作提供了合理的基礎，使介主體和組織結構得以涌現。

非線性 (non-linearity)

主體在發生變化時，由於其主動性和適應能力的不同，因此並非遵從簡單的、被動的線性關係。而是各種反饋作用（包括負反饋和正反饋）交互影響的複雜關係，使得複雜系統的行為難以預測，也因此複雜系統才會經歷曲折的演化過程，呈現出豐富多彩的性質和狀態。

流動 (flows)

流動可以看成是不同主體之間在交互作用時，雙方在網絡上某種資源、資訊的流動。流動會因時而異，無論是資訊、資源還是網絡，皆隨時間的流逝和經驗的積累而反應出變異。流動有兩種效應，其一為乘數效應 (multiplier effect)，只要在某些主體上注入更多的資源，這些資源會沿著網絡，從一個主體傳輸到另一個主體，並產生一連串的變化。其二為再循環效應 (recycling effect)，資源在網絡中的循環使得系統能夠保留資源，讓主體進一步重複利用。

多樣性 (diversity)

CAS 的多樣性是一種動態模式，是主體不斷適應的結果。每一次新的適應都為進一步的相互作用和新的生態系開闢了可能性。

內部模型 (internal model)

內部模型表示主體能夠預知某些事情。這樣的模式對主體而言是內部的，主體必須在它所收到的大量湧入的輸入訊息中挑選相應的模式去響應這些輸入，然後將有效的模式轉化成內部結構，使主體能夠預知該模式（或類似的模式）再次遇到時，隨之發生的後果將是什麼，藉此來適應環境。

積木 (building block)

透過自然選擇、經驗累積和學習，有些元素可以一用再用，就像孩子用積木搭出不同的組合一樣。當主體回應環境變異時，運用不同的積木組合，讓主體有不同的經驗，而有效的積木組合將逐步成為新的內部模式。

CAS 可以用來檢視社會科學系統的演變 (Stacey, 1996; Beinhocker, 1997; Anderson, 1999)，Dooley (1997) 認為 CAS 同時具備自我組織以及學習的能力，它讓我們可以用整體 (holistic) 的觀點來分析我們所處的複雜組織與社會現象。的確，系統中各主體彼此交互連結互動的過程中，會產生奇異吸子 (attractor)、渾沌邊緣、涌現等現象，這些現象極符合社會科學以類比與隱喻的方式，詮釋社會體系中動態系統的演化。

研究方法

研究架構

本研究將台灣設置在矽谷的 TIEC、台灣前進海外的新創公司、台灣在地創業中介組織、矽谷在地加速器及社群組織、兩地創投及既有公司等各類相關角色視為一個系統，這個系統橫跨了台灣及矽谷兩個地域的創業群聚，我們將這個系統稱之為「台灣矽谷創業系統」。本研究採用質性研究方法來探討系統中 TIEC 的角色，並藉由分析 TIEC 所培育輔導的三家台灣新創公司在系統中的調適歷程，來了解 TIEC 如何加速新創公司成長演化。

台灣矽谷創業系統的運作像是有機體，系統成員具有多樣性，且彼此間相互作用、互相影響、互相調整及適應，因此整個系統較難將其組成部分分開片段理解，必須以整合性的系統來研究分析。另外，由於產業變動快速和市場發展的不可測性，系統中新成員不斷加入，不適應的成員也隨時會被淘汰，因此系統是整體的、動態的、非線性的。根據以上特徵，台灣矽谷創業系統可視為一個內外交集的複雜系統。複雜系統內具有不同的層次，台灣矽谷創業系統同樣也具備不同的層次，此系統是本研究的總體層次，而系統的整體樣貌是由各個組織層次的成員，包括 TIEC、新創公司、大公司、創投公司、各式實體社群等組成，這些組織層次內部則是由個體層次的創辦人、主管及員工等個人所組成。

在複雜系統相關的研究中，研究者可依據要探討的問題來設定主體，以聚焦研究主體的自組織行為及其下一層涌現出來的樣貌型態。本研究探討的主題是海外創業中介組織 TIEC 在台灣矽谷創業系統中扮演的角色及功能，在研究上就必須探討個體層次的主體自組織行為，因此本研究將 TIEC 同仁、新創團隊成員（包括了創業家及公司受雇者等）及其他組織的員工等視為主體。在個體層次下，主體間的互動會將新創公司推向渾沌邊緣，最後涌現出了新創公司的新型態樣貌。主體的適應及調整能力，是台灣矽谷創業系統複雜性的來源，這些主體具有自主的判斷能力、學習能力與行為能力，能依據其他主體的行為及環境變化，不斷修正自身的行為規則。這樣的系統非常符合新創實務上 CAS 的特徵，因此我們採用 CAS 理論為本研究的分析架構，提供我們對國際創業過程更全面的了解。綜上所述，本研究的研究架構及範疇綜整如圖 1 所示。

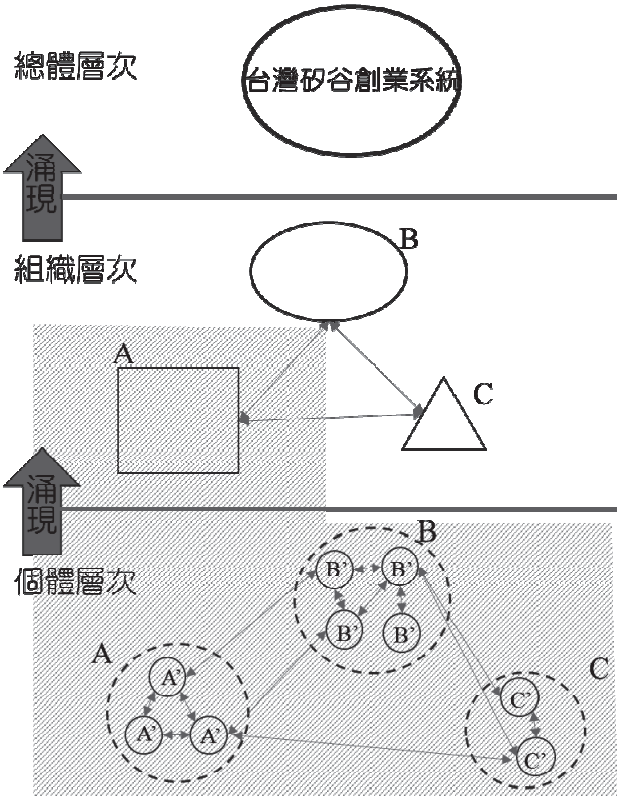


圖 1 (1). A'、B'、C'分別是 A（新創公司）、B (TIEC) 及 C（矽谷某大公司或矽谷加速器等機構）的員工或社群會員（個體層次），個體層次的自組織行為會涌現出組織層次各單位的樣貌。(2).灰底部分為本研究之研究範疇。

研究對象與資料蒐集

本研究為了瞭解 TIEC 的運作模式及其提供給台灣新創公司的服務，因此對 TIEC 執行長及相關成員進行半結構式的深度訪談，並且從政府網頁、TIEC 年度報告資料，及與 TIEC 相關連的文章、新聞等蒐集次級資料，進行研究分析工作。同時本研究也針對 TIEC 培育輔導的新創公司進行分析，了解這些新創團隊（主體）在創業時的自組織現象，並比較新創公司團隊去矽谷前後的差異，以瞭解 TIEC 培育成效。

由於 TIEC 所培育的新創公司性質與成長階段不同，本研究選擇 LG (lean global startup) 類型且在早期階段的新創公司團隊進行研究。又過往大多數創業研究都未將新創公司的創業型態作分類，造成研究結果的信度疑慮問題。新創公司發展過程中需具備人力素質、技術產品、市場開發、財務資源等四大關鍵能力 (Reynolds & Miller, 1992; McGrath & MacMillan, 2000)，因此本研究依據這四大關鍵能力所產生的核心業務型態，將 TIEC 培育的新創公司分為三種類型，即市場導向型（M 型）、技術導向型（T 型）及實驗

室型（L 型）。定義如下：

M 型公司

通常是觀察到市場問題及需求，為了增進市場運作效率、解決市場問題而創業。此類型新創公司通常著重在市場開發，對於技術產品部分則傾向導入成熟技術處理。

T 型公司

擁有核心技術及智慧財產權。這類型新創公司著重在技術開發後的產品設計、市場驗證及後續試量產問題，在解決這些問題的過程中也需持續與主要客戶群互動，做出市場接受高的產品。

L 型公司

初創階段的核心團隊及核心技術來自大學實驗室或是研發機構。L 型公司從實驗室出發，著重在不斷提升技術成熟度，並且跨過死亡之谷 (cross the chasm) 將技術商品化。L 型公司通常離市場最遠，也需要最多的資源才能在複雜系統中存活發展。

2015-2017 年，參與 TIEC 的 55 家新創公司中，其中共有 26 家屬於 M 型公司、20 家屬於 T 型公司、9 家屬於 L 型公司。本研究從三種類型的新創公司中各選擇一家，分別為 MA 公司、TA 公司及 LA 公司作為研究對象。MA 公司觀察到市場未被滿足需求，因此整合現有技術開發「多功能 3D 列印事務機」，公司的發展著重在市場開發；TA 公司則研發前沿技術並布局智慧產權，逐步打造「脫針漏血感測智慧貼片」，在發展上著重產品的成熟度與完整度；LA 公司則從公司團隊到核心技術都從研發機構實驗室中產出，在初創階段只有技術平台尚無具體產品。這三家新創公司在初創階段都曾經獲得不同創業競賽的獎項，具備一定的創業水準，且三家公司的團隊成員都樂於分享回饋，可降低未來在質性分析上的變因。本研究對新創公司的創辦人或共同創辦人至少兩次正式訪談（約 90 分鐘到 120 分鐘），對於資料不清楚之處，也以電話等方式溝通補強資訊。另外，也蒐集分析新創公司相關次級資料，包括公司簡報資料（創投募資、TIEC 活動…）、媒體報導、財經新聞、出國報告書等。本研究資料來源如表 1 所示。

表 1 研究資料來源

類　別	資料來源	描　述	角　色
海外創業中介組織初級資料	訪談	2 次和 TIEC 執行長面談 (2017, 2019)	此資料可了解 TIEC 的動態運作方式
海外創業中介組織次級資料	網頁資料及次級研究報告	從網頁和次級研究報告對海外創業中介組織進行比較 (2017-2020)	對海外創業中介組織的運作過程進行了解
新創公司初級資料	訪談	6 次和研究對象公司創辦人深度訪談 (2017-2019)	主要的資訊來源，運用此資料進行分析，並撰寫 3 家公司個案研究報告。
新創公司次級資料	TIEC 選拔會議書面資料	創業團隊於選拔會議中，說明創業團隊背景與產品利基。	從選拔會議文件資料深入瞭解公司現況。
	新聞報導及網頁資料	30 篇新聞報導及社群媒體資料	對於依時序方式建立公司歷程十分重要，也可對公司關係人有進一步瞭解
	新創公司交流會	3 家公司分別於三場交流會中說明自身的創業經驗與心得 (2018-2019)	瞭解創業家的公司背景

研究結果

矽谷的產業生態是以長期 (long term) 合作、互相信賴 (trust base) 為合作基礎 (Saxenian, 1991)，因此 TIEC 必須先融入矽谷當地新創生態圈，才有足夠能量協助台灣新創公司介接矽谷創新創業資源。矽谷創業環境對台灣的新創公司來說是複雜的，因此 TIEC 的功能就是讓新創公司和當地創業主體能夠互動，促發不同層級的自組織行為，進而將新創公司推向渾沌邊緣，使得新創公司能夠涌現出新的型態，以因應國際

化的挑戰，並成為系統中的正式成員。本章節首先會說明 TIEC 的運作模式，接著會描述三個 TIEC 輔導的新創公司個案故事。

海外創業中介組織：TIEC 運作模式

TIEC即時收集、分析過濾、篩選信息數據和資源，將有用的資源連結到新創公司，加速台灣新創公司在矽谷自組織行為的正向回饋，讓新創公司快速回應不確定性，將新創公司推到渾沌邊緣。TIEC的運作模式展示如下:

建立高效網絡

TIEC與矽谷的科技組織，商會和加速器建立了多種形式的聯繫，同時也接近相關的「華人」組織，以獲得實質性的標示合作夥伴關係。通過其充滿活力和多樣化的網絡，TIEC與當地企業家加速器和專業人士建立了聯繫，他們能夠幫助新創公司提供相關培訓、諮詢、媒合商業機會和籌資活動，同時經常將新創公司揭露給多元化的利益關係者 (stakeholder)，包括創投公司、技術和商業合作夥伴。例如2016年11月，TIEC與IBM，英特爾和矽谷的其他國際公司共同舉辦了物聯網論壇和企業競賽。這些活動為台灣新創公司提供了一個平台，以增加與世界大型領頭羊公司合作的機會。

累積戰略資本 (strategic capital，即公司的總體能力)

為了幫助建立新創公司的總體能力，從而使其能夠滿足各種需求，TIEC與眾多國際加速器合作，為台灣新創公司提供寶貴的戰略資本和國內無法達到聚集連接。TIEC已與矽谷PnP、Founders Space等創業加速器簽署合約，促成長鏈結夥伴關係 (Engel & del-Palacio, 2011)。PnP是全球最大的加速器和創投集團，在全球擁有22家分支機構，而Founders Space則是2016年富比士 (Forbes) 雜誌評選最佳加速器。這些合作夥伴關係確保了TIEC培育的新創公司得到加速器專業教練的大量指導，從而使新創公司能夠快速解決資源問題並融入矽谷創業生態系統。除了PnP和Founders Space合作夥伴關係外，TIEC還與多個北美加速器建立夥伴關係。這些活躍且多樣的網絡連結，幫助台灣新創公司在人力素質，技術開發，市場機會和財務資本方面迅速建立戰略資本。

連結有效資源

海外創業中介機構優先考慮社交網絡關係並安排各種活動，以便將新創公司與矽谷資源聯繫起來，並加強其總體能力。由於每間新創公司所需要的資源不同，TIEC專業人員從過濾、選擇到提出建議，再接著媒合連結以滿足個別新創公司的需求，在運作上優先媒合和加強新創公司各自較弱的能力。例如，在新創公司前往矽谷之前，TIEC有助於確保團隊成員的資格認證以及產品原型或服務/商業模式的可靠性。

動態感知環境變化

矽谷以其激烈的競爭和迅速變化的工業利益而聞名，因此TIEC必需通過各種分析工具和社交媒體，時時關注台灣矽谷創業系統中的相關動態，以製定和模組化戰略行動和原則，並即時將新創公司與所有必需的資源聯繫起來。此運作模式就像Powell (2017) 對diligence-based運作模式的描述中，他對冒險者如何攀登世界最高峰 - 珠穆朗瑪峰進行了類比。登山者必須不斷監測多種因素，包括天氣狀況，健康狀況和團隊動態，並在決策中使用相關數據，例如確定如何以及何時採取後續步驟。 因此，即使登山者提前擬定他們的登山策略，他們也必須能夠根據最新信息不斷證明每個行動的合理性。作為一個海外創業中介組織，TIEC也必須這樣做。

從 2015 年開始截至 2017 年底，TIEC 總共輔導 55 家新創公司到矽谷，總計有 18 家新創團隊募集超過 4000 萬美元的資金，22 家團隊進入北美加速器，包括 10 家進入 Founders Space、7 家進入 PnP、2 家進入 Techstars、2 家進入 IndieBio、1 家進入 Y Combinator 等加速器。加入 TIEC 的新創團隊除了可獲得 2.5~5 萬美元的補助外，其台灣的輔導育成機構，也可以獲得 1.5~2.5 萬美元的補助前往矽谷，藉此讓台灣新創團隊與育成機構，能夠一起在創業聖地成長，改變台灣的創業環境與文化。

三家新創公司個案

本節描述三家 TIEC 輔導的不同型態新創公司的故事。MA 公司由台灣的優秀學子，到北美留學後，結合學校所學知識在 2013 年所創立的公司，該公司在初創階段以美國為據點，後來因為連結台灣的研發及生產製造能力，在台灣設立分公司。TA 公司及 LA 公司皆在 2014 年成立，兩家新創公司皆參加過台灣科技

部「創新創業激勵計畫競賽」、台北市「台北創業明日之星」等創業競賽。這三家新創公司同在 2016 年度獲科技部補助，前往矽谷著名加速器進行培育。本研究蒐集這三家公司的次級資料，並以質性個案訪談法進行研究，三家新創公司的背景整理如表 2，其創業脈絡分述如下。

表 2 新創公司個案背景資料

	MA 公司	TA 公司	LA 公司
創辦人	張君、Windau	陳君、杜君	張君、程君、林君
組成創業團隊時間	2012	2014	2014
公司成立時間	2013（美國） 2016（台灣）	2016	2015
資本額（USD）	550K（美國） 3K（台灣）	183K	135K
主要產品	多功能 3D 列印事務機	脫針漏血感測智慧貼片	酵母菌技術平台
取得資源	1. 進駐學校加速器補助 2. 群募平台募資成功（11 萬元美元） 3. 科技部 TIEC 計畫補助	1. 成大 SPARK 計畫補助 2. 科技部創新創業激勵計畫獎金 3. Si2C 培育計畫補助 4. 台北市台北創業明日之星獎金 5. 科技部 TIEC 計畫補助 6. 群募平台募資	1. 科技部創新創業激勵計畫獎金 2. 台北市台北創業明日之星獎金 3. 科技部竹科之星獎金 4. 科技部 TIEC 計畫補助

MA 公司

2012 年，創辦人張君和共同創辦人德國籍 Windau 同在美國南加州大學 (USC) 攻讀資訊工程博士，兩人經常一起從事機器人研究，當時市場上的 3D 列印機價格已較親民，創辦人開始意識到 3D 列印的潛力以及各領域的無窮應用。市場調查之後，他們決定製造全世界第一台 All-in-One 的 3D 列印機，讓一般人容易上手。經過八個月的努力，完成了桌上型規格的多功能 3D 列印機原型，可供家庭與辦公室空間使用。2013 年 1 月，MA 公司正式在美國註冊成為公司，擁有豐富的軟體能力的兩個創辦人，由張君擔任技術長，負責產品的設計與製造，而 Windau 擔任執行長負責公司策略規劃。

2014 年，MA 公司獲得 2 萬美元校友基金的挹注，並免費進駐 USC Viterbi Startup Garage 三個月。在這三個月中，他們著手策劃 Kickstarter 平台上的群募專案 (Crowdfunding)，以打造第一台產品雛形為目標，設定了「Looks-Like works Like」的願景，然後花了 1 萬 5 千美元以及整整三天的時間來拍攝募資影片。最終在 Kickstarter 成功募得 11 萬美元（原先目標的為 10 萬美元），終於有了實踐 3D 列印機產品的第一桶金。

對 MA 公司來說，因為機器的成本高，雖然有 USC 的創業基金 2 萬美元與 Kickstarter 募得的 11 萬美元款項支持，但也經常出現現金流吃緊的窘境。兩個創辦人一方面得開發新世代機型，同時也必須四處籌措資金。後來，MA 公司得到 USC 畢業校友創辦的 Ramen Ventures 的投資，而張君也找上自己在台灣親友的資金，支撐了第一代產品的量產。不過 3D 印表機的市場並不如預期般地快速走入家庭市場，因此創辦人體認到，硬體開發與販售只是第一步，還是必須積極找出下一個殺手級應用。因此，2016 年 MA 公司加入 TIEC，並獲得 5 萬美元的經費補助，加速 MA 公司發展。

在 TIEC 的支持下，MA 公司將補助經費投入兩個策略性方向，其一為持續在美國強化品牌曝光，參加 Inside 3D Printing NY、 Maker Faire Bay Area、CES 2017 等展會，藉由市場行銷增加產品銷售量。其二，MA 公司也於 2016 年在台灣成立研發中心，並且聘僱新的工程團隊來強化產品的功能，同時在 TIEC 的引介之下，該司也與台灣的智慧機械製造商洽談合作，因此有機會連結中國企業的合作，將產品販售到中

國。MA 公司一邊積極開拓新市場，一邊籌備新一輪募資，這時 TIEC 也安排財務專家協助該司進行財務試算與財務規劃。2016 年底 MA 公司產品銷售量穩定成長，公司營運達到損益平衡，此時公司體認財務的重要性，因此增聘一名新的財務專家擔任營運長，負責公司營運及財務規劃。而原本公司即將進行新一輪募資，也在財務專家的建議之下，採取創新性的橋接貸款 (bridge-loan) 來應變資金需求。

MA 公司當時的主要客群是美國教育研究機構（約 60%）、中小企業 (20%) 及電商平台販售（20%，包含美國 Amazon、BestBuy、Newegg 等）。雖然有穩定現金流，但是未來 3D 列印機產業，勢必進入者會日益增多，如同創辦人所說：

「*...靠賣機器是賺不到錢的，要朝服務極有價值的應用方向轉型。*」（訪談記錄）。

因此 MA 公司在 TIEC 眾多業師輔導下，正積極準備從以硬體為主的 3D 列印設備公司轉為以軟體為主的人工智慧公司。擁有駭客等級實力的 MA 公司，握有自行開發的 3D 列印機作業系統，該系統可以讓多數的 3D 模型圖檔，直接轉成 G-Code，執行印製作業，而這樣的系統可望與工業 4.0 及台灣工具機結合，將人工智慧技術引入智慧機械產業。

TA 公司

TA 公司關鍵技術開發者杜君，2008 年取得成功大學醫學工程研究所博士，後到產業界任職，在 2013 年到 S 科技大學電機系醫電組擔任助理教授一職。因為杜君有過業界的工作經驗，他的直覺與敏感度告訴他，「脫針漏血感測智慧貼片」的技術已經成熟，是時候考慮創業了。於是 2014 年和同校育成中心的同事陳君（共同創辦人）形成一個創業團隊，陳君負責對外一切事務，杜君則是專心於內部的技術研發。

由於脫針漏血感測智慧貼片的技術已成熟，因此如何將產品設計得更符合使用者需求，通過國家醫療器材認證且被大醫院接受是十分重要的事。杜君畢業於成大，於是回到母校尋求熟識的成大醫學院「生醫與醫材轉譯加值人才培訓計畫（SPARK 計畫）」的教授協助此生醫與醫材團隊創建新公司。2015 年，TA 團隊加入臺北市政府產業發展局「StartUP@Taipei」創業平台，並榮獲「2015 年明日之星－台北十強」，取得十強資格的團隊，獲得投資人的資金挹注。同年 11 月，又再榮獲科技部創新創業激勵計畫「創業潛力獎」，獲得新台幣 55 萬元的獎金。2016 年 TA 公司加入 TIEC，獲得 3 萬美元補助前往矽谷學習，吸收矽谷創業能量。

TIEC 同仁和 TA 公司陳君晤談並了解公司需求後，安排 TA 公司進駐矽谷 PnP 加速器。創辦人自覺 PnP 加速器對於 TA 公司最大的幫助是：

「*...幫我們找出我們自己不願意面對的現實真相...*」（訪談記錄）

在業師機制下，PnP 加速器指派專屬業師群輔導 TA 公司，這群業師各有各的專業，有些業師本身有自己的事業，有些業師是成功退場的投資人。在幾經業師的攻擊式提問:「你的客戶是誰？你的產品潛力如何？你的對手怎麼樣？」等等問題，就更呈現出公司競爭策略的不足。TA 公司也在業師的輔導及更加瞭解競爭者後，更能具體的規劃後續的營運模式。在矽谷這段時間，TA 公司也在 PnP 的媒合活動中，認識了一位業務人員，這位業務對北美醫材市場十分熟悉，雙方洽商之後一拍即合。這位業務人員後來成為 TA 公司的北美業務代表，協助 TA 公司拓展北美市場業務，成為公司最大營收來源。

在 TIEC 的篩選過濾及安排下，TA 公司廣泛地接觸不同的人。幾經與多位業師的交談，該公司遇到了一位「對的人」，願意成為 TA 公司的投資夥伴，以股權互換的方式開啟後續國際市場拓展的合作。對此，創辦人感性地說道：

「*...創業這件事，你不繼續往前走，就不會知道某個安排在後面等你。還有要相信自己的直覺與努力，因為當下布的一個點，原來不知道它最後就是你很大的助益。所以我想走過就一定有收獲，唯一的原則就是在過程中隨時隨地掌握所有，不管是好是壞。*」（訪談紀錄）

LA 公司

LA 公司創辦人—張君專注於生質材料的高值應用，深耕高強度及輕量化生質複合材料的技術開發。張君畢業於 C 大學生命科學研究所，該所指導教授持續在學校篩選優秀學生，加以細心教導與嚴格訓練，再送至中央研究院的實驗室中實戰演練。這樣的實戰演練，並不侷限於技術的訓練，更多的是「技術商業化」的培養，讓這群種籽團隊，不只是單純的研究人

才，更具有務實的成本概念。張君在中央研究院工作時，他的實驗團隊已經建立出酵母菌技術平台，中研院前院長翁啟惠將該平台比喻為：「把酵母菌改造後，使其成為高效率的工人，在細胞工廠中工作，…」，但此平台卻遲遲未有具市場價值的產品問世。張君經過一番市場調查之後，發現「蝦紅素」極具潛力，因此以「類胡蘿蔔素」(Carotenoids) 為研究題目，生產高單價且具高效抗氧化的類胡蘿蔔素—蝦紅素。

2014 年，LA 團隊獲得「國家新創獎」與「最佳產業效益獎」，其研究結果亦刊登於國際一流期刊 Bioresource Technology。此時，張君向科技部申請專題計畫補助，獲得新台幣 315 萬元的補助，從 2015 年開始執行三年。LA 團隊也在 2015 年參加「創新創業激勵計畫」比賽，在眾多競賽團隊中榮獲「創業傑出獎」，並獲科技部與企業贊助新台幣 268 萬元獎金。同年，也獲選為台北市政府產業發展局推動之「StartUP@Taipei」創業平台上的「台北創業明日之星」。因為參與各式創業比賽，以優異的技術贏得獎金，LA 團隊便順勢以此獎金為創業資金，2015 年 10 月成立 LA 公司，由於蝦紅素本身就是一種國際市場原料，因此一開始公司設定的目標就是在國際市場。2016 年 LA 公司決定參加 TIEC，開啟公司走向國際的第一步。

LA 公司到矽谷後，在 TIEC 安排下進駐了 Founders Space 加速器，創辦人張君的第一個啟發是體會台灣與美國兩地在創業募資文化的不同。因為 LA 公司原先定位為「研究開發」的公司，這樣的訴求，以一間新創公司而言，在台灣是難以募集到資金的。但是矽谷當地的創業投資者有完全不同的思維邏輯，他們在乎的是蝦紅素技術有無爆炸性機會，關心的是 LA 公司挑題目的方式，如何做出創辦人口中的昂貴的東西，以及如何擁有技術專利等等，如同 TIEC 執行長所說：

「*...矽谷講的是價值 (value)，不是成本 (cost)。*」（訪談記錄）

LA 公司在 TIEC 的安排之下，接觸到矽谷當地許多台灣人，例如創辦人在 TIEC 活動中認識一位服務於安捷倫 (Agilent) 公司的台灣人，該人引介創辦人接觸到安捷倫的技術長，雙方當面討論 LA 公司未來可能的發展方向。而 TIEC 在創辦人即將返回台灣前的最後一個星期，也安排其參與了當地舉辦的華人生技研討會，認識了當地從事生技的人。這些連結成為 LA 公司國際化發展十分重要的資源。創辦人在訪談紀錄中提到：

「*…強烈感受到台灣人都很願意幫忙台灣人，彼此之間相當團結，經常伸出友愛之手，會告知重要資訊，也會協助聯繫潛在的合作對象，像是美國國家實驗室的 J 研究室的 leader 是台灣人，認識之後，馬上應允擔任公司的技術顧問。*」（訪談紀錄）

經過矽谷業師及投資人的洗禮之後，LA 公司有了全新的營運模式。LA 公司將核心業務分拆為研究開發及產品生產銷售兩個事業群，並將產品銷售業務獨立成為新的子公司，如此一來，LA 公司更能專注在技術的研發，而產品子公司也能專注在製造及業務拓展，更容易募集到資金。

討論與建議

在台灣矽谷創業系統中，創業團隊是最基層的主體之一，諸多文獻探討這些創業家及團隊成員的人格特質、機會辨識的能力、資源取得及整合的能力、知識吸收能力等等，如何影響新創公司的發展及其整體呈現的樣貌（陳厚銘、連勇智、許嘉文、林玟廷與簡睿哲，2016），但新創公司如何轉變成為國際化公司的過程，仍然是國際新創文獻的「潘朵拉盒子」。本文透過 TIEC 及其所催化的三個新創個案，試圖揭開「潘朵拉盒子」的一角，展現出新創團隊基層主體（個體層次）如何靠著與組織層次（如 TIEC）介主體交流互動，互相學習及積累經驗，快速調整腳步和方向來適應環境以及其他主體，藉此涌現出國際化公司型態（介主體）。本研究提出三個研究主張: (1) 自組織行為是創業團隊涌現出國際化型態的重要關鍵；(2) 市場脈動是的各層次主體演化的共同吸力；(3) 海外創業中介組織是新創公司國際化涌現的催化劑。分述如下：

自組織行為是創業團隊涌現出國際化型態的重要關鍵

早期新創公司因為正當性疑慮，其國際化的步調並非像企業國際化理論所描述的逐漸開拓業務獲得訂單，或經由國際採購慢慢切入市場，這樣子的線性化

過程。新創公司的國際化型態是經由系統中的成員互動調適後，突然涌現出來的。分析三家新創個案公司加入 TIEC 前後的差異後，本研究歸納出三種不同的涌現 (emergence) 型態（如表 3 所示），分別為 (1) 重新配置 (re-configure) 新創公司內部資源，例如 MA 公司新配置財務專家及並重新調整財務運作方式；TA 公司聘僱國外業務人才，負責開拓北美業務工作；LA 公司在美國國家實驗室找到公司未來的技術顧問等，都是內部資源重新配置的具體展現。(2) 重新形塑 (re-shape) 新創公司營運模式，例如 MA 公司從銷售硬體公司轉變為軟硬整合服務公司；TA 公司則重新思考公司營運方式；LA 公司則有了全新的營運模式，將核心業務分拆為研究開發及產品生產銷售兩個事業群，並將產品銷售業務獨立成為新的子公司。(3) 重新連結 (re-connect) 價值網絡，促使資訊快速流動，例如 MA 公司連結台灣網絡關係，取得生產要素及進入中國市場機會；TA 公司連結關鍵投資人，拓展國際市場；LA 公司則不斷擴展網絡，最終找到業務及研發顧問。

表 3 個案公司的涌現型態

涌現型態	MA 公司	TA 公司	LA 公司
重新配置 Re-configure	1.增聘財務背景營運長 2.從募資模式調整為借貸模式	北美代表協助北美業務拓展	聘請北美研發顧問
重新形塑 Re-shape	以軟硬整合業務取代原來以硬體銷售為主業務	對於營運規劃的重新思維	將研發能量及產品產銷獨立成兩家公司，並重新定義公司價值主張
重新連結 Re-connect	1.連結台灣智慧機械廠 2.開拓大陸市場	連結到北美投資人	連結到北美業務及研發相關單位及個人

三家新創個案公司在進入矽谷後重新配置組織內部資源、重新形塑新創公司營運模式，重新連結有用資源等，都是新創團隊涌現成國際化型態新創公司的一種呈現方式，涌現的結果讓該公司更能適應國際環境的變化，也成為系統中的正式成員。創業系統是由各層次的主體互相交流激盪出來的，只要有新的主體進入、舊的主體退出、新的產品問世或是新的服務模式推出，都會讓主體間產生自組織行為以適應新的創業系統環境，如此不斷反覆調整形成了間歇均衡的創業環境 (Levy, 1994)。從不均衡到均衡，即是趨向渾沌邊緣，渾沌邊緣是一個區間，並非是一個百分百有序或百分百無序的明顯邊界。從國際創業實務來看，「趨向混沌邊緣」定義為「新創公司在國際市場上從渾沌未明的角色，逐漸與外部相關主體一起共演化為具有回應國際市場挑戰能力的主體，這樣的主體在面對動態的市場時，能夠快速的在有序和無序間達到平衡」。從訪談中，我們也觀察到新創公司常常有機會處在不同情境的渾沌邊緣中，也因此常常被激發出許多創新與創意，讓公司能以涌現出來的新型態來適應國際環境，進而取得國際競爭優勢。

我們也歸納出三種可以加強新創公司自組織行為的誘因，如下：

交流聚集促使新創團隊成形，創業團隊人力素質的提升能誘發更多自組織行為

在新創公司初創階段時，從 MA 公司張君和 Windau 的互動、TA 公司杜君和陳君的互補以及 LA 公司實驗室伙伴的合作共識中，我們發現三種類型的公司在創業初期，都主動積極從手邊環境中和志同道合的伙伴密集互動，進而建立創業團隊。MA 及 TA 兩公司的創辦人都不約而同地提到：

「*創業要找到對的人、對的伙伴，*...。」（訪談記錄）

有了團隊之後，創業家才會積極展開成立新創公司的工作，因此，在創業家辨識創業機會後，創業團隊到位是新創公司啟動的必要條件。

新創公司到了矽谷後，在 TIEC 安排下和台灣矽谷創業系統中的其他成員快速且密集互動，也讓新創公司依市場和技術的發展狀況，補強人力缺口並提升人力素質，如 MA 公司為了因應資金需求而增聘另一名財務專家擔任營運長；TA 公司在 PnP 的媒合活動中，找到了北美業務代表協助 TA 公司拓展北美業務。因此，新創公司持續演化成長和持續優化人力素質互為因果關係，創業團隊人力素質的提升能夠誘發更多自組織行為及正向回饋，反之亦然。

「同類標示」(homogenous tagging) 是新創公司網絡連結的媒介

三家新創公司在創業初期的公司成員皆來自同學、校友或是同一個實驗室，也都在矽谷取得同是台灣人的各種協助支援；MA 公司取得了校友基金的支持，也獲得同學人脈關係的資金挹注；TA 公司則在技術產品發展的過程中，取得杜君大學師長的政府計畫資源協助等，都是「同類標示」機制的功能。

先驗證母國的「內部模型」，再調整適應國際市場

本研究發現三種不同類型的新創公司在面對募資時，雖然內部模型有很大的不同，但在擴展到不確定的矽谷國際市場前，都會先在母國對其產品及服務的市場接受度、投資者的意願等進行測試。同時也會透過創業競賽等活動，吸取評審委員的意見，不斷調整運作方向。這些經驗都會內化為新創公司的內部模型，而有了這些「成功模式」後，新創公司才有勇氣參加 TIEC，拓展國際契機。不過新創公司到了矽谷後，進入新的複雜系統，很快的發現在台灣建立的內部模型，不一定在矽谷適用，因此創業團隊快速的找到方向，修正內部模型去適應矽谷的國際創業環境。

市場脈動是各層次主體演化的共同吸力

新創公司成長的四大關鍵能力為市場開拓、技術產品、人力素質及財務資源。主體間相互作用的結果，會彰顯在這四大關鍵能力上，而本研究在新創公司進化成國際化型態的過程中，也從這四大關鍵能上觀察到共同演化的現象。本研究的三個個案公司在創業階段，皆對於開發市場投注相當大的心力，而非專注在財務資源（募集資金）上。MA 公司藉由群眾募資平台（組織層次），積極和消費者及市場環境（總體層次）溝通，其回饋的能量，也促使主體間發生自組織行為，讓 MA 公司打造了更符合需求的產品。有了符合市場需求的產品之後，讓 MA 公司也順利進行募資，並且招募到專責人才負責市場開發工作，進而拓展新的國際市場（日本、中國）；TA 公司則必須兼顧平衡市場開拓和技術產品，依據總體層次及組織層次的回饋，不斷優化技術產品，以符合客戶需求，意即市場開拓與技術產品的共同演化；LA 公司則推動從實驗室技術到滿足市場需求產品的技術商業化工作上。在實驗室中，我們看到了人力素質和技術產品的共同演化現象，創辦人張君在共同創辦人程君加入團隊後，才從研發平台上確認產品的開發方向。確認產品方向後，LA 公司和總體層次（市場）的脈動緊密結合，藉由市場資訊來誘發市場開拓及技術產品的共同演化，促使核心技術衍生出可被市場接受的產品。

為了快速地與複雜系統融合，三家個案公司皆不斷的調整與總體層次（市場消費者）及組織層次（募資管道平台及技術商品合作夥伴）的互動，每一次新的互動及適應都為進一步的相互作用和湧現開闢了可能性。在這過程中，我們發現技術產品、人力素質及財務資金等都圍繞在市場脈動上來運轉。面對市場的動態改變，有的新創公司以提升技術產品的功能來解決，有的以調整人力素質或是財務資源來強化交互作用。若從 CAS 觀點來看，市場脈動就像是一個「奇異吸子」(attractor)，影響技術產品、團隊人力素質及財務資源等的布局與運轉。

海外創業中介組織是新創公司國際化湧現的催化劑

TIEC 的功能就是促使個體層次及組織層次的交流互動，誘發不同層次主體的自組織行為，進而將新創公司推向渾沌邊緣，使得新創公司能夠湧現出國際化型態。TIEC 的主要功能歸納如下：

加速各層次主體「交流聚集」，提升新創公司自組織行為的質與量

TIEC 透過正式媒合會及非正式私人聚會等活動促使主體聚集，為提升交流聚集的品質，參加的人員從過濾、篩選、媒合和後續連結等專業流程，試圖以「最適合」(fit) 來滿足個別新創公司各成長階段的需求，也優先加強新創公司各自較弱的能力。如 TIEC 執行長所說：

「*...TIEC 是催化劑，幫助啟動與加速前進，是 facilitator，而不是 solution provider*（解決問題的人)...」

運用「同類標示」強化主體網絡連結

TIEC 與矽谷的「華人」科技組織，「華人」商會和大公司內的「華人」主管建立了多種形式的聯繫，以獲得實質性的標示合作夥伴關係，幫助新創公司提供相關培訓、諮詢、媒合商業機會和籌資活動。TIEC 也定期將新創公司資訊揭露給多元化的利益關係者，包括風險投資家、技術和商業合作夥伴等。每個主體

身上都有多重的標示，在面對不同主體時，可策略性選用不同的標示，才能讓標示機制產生正向回饋。

資源「流動」的樞紐

矽谷以其激烈的競爭和迅速變化的產業利益而聞名，因此 TIEC 也必須時時關注系統中的動態資訊及知識流動，快速將這些資訊/資源「流動」變化傳遞給網絡成員，讓新創團隊能快速瞭解矽谷創業生態的樣貌及資源聚集方向，促進正向交流回饋。

建立專業網絡及資料庫，以滿足新創公司大量且不同的客製化需求

TIEC 在運作上要滿足不同類型、不同產業的新創公司需求，因此必須建立大量的專業網絡及市場、資金、人才、技術等資料庫，以加強本身適應能力並建立專業多樣性能力。

總而言之，TIEC 運用各類「同類標示」建立網絡，快速協助新創公司在個體層次上擴展外部主體的交流，TIEC 也能夠使用最新技術即時收集，分析和過濾信息，數據和資源，再促使這些資訊和資源在不同的主體間「流」動，促使新創公司內部進行自組織行為，重新塑造新創公司運作模式及重新配置有效資源，使得新創公司在調適過程中能夠應對不確定性，進而涌現出國際化的新樣態。

本文運用 CAS 觀點，系統性分析台灣矽谷創業系統各層次、各主體間的相互作用。個案公司成員（主體之一）會在 TIEC（介主體之一）的安排與引導下，從許多隨機且片段 (fractal) 的互動與機會中，與其他被相同吸引力 (similarity) 所吸引 (attractor) 的各種主體一起共同演化，逐漸形成自組織 (self-organized) 的學習型態 (pattern) 與獨特性 (uniqueness)，接著進化成長為具有快速回覆市場動態挑戰的主體。這些共演化過程及型態會不斷的積累 (building blocks)，進而形成內部模型 (internal models)。市場是動態的、非線性的，當外部市場環境不斷向台灣矽谷創業系統輸入能量時，這個自組織型態會試圖脫離混沌邊緣，涌現成一個全新的型態。系統運作的關鍵點是「自組織行為」，與創業文獻強調的創業家精神 (entrepreneurship) 一樣，但本文賦予創業家精神更細緻的系統性意義，並納入內外環境與因素的互動過程。本研究對於新興國家或資源不足經濟體的政府、大學及研發機構等創業相關單位提出的建議如下：

創業團隊的建立是新創公司成為生態系統正式成員的首要條件

政府應鼓勵設立 co-working space，促使科研人才與市場、財經、人資…等專業人才合作創業，促成新創團隊成軍。同時對這些科研人才，以實驗室為單位進行 CEO 培訓，讓這些科研人才具備一定程度的創業專業知識。

團隊成員質的精進與量的增加，也是評估新創公司是否成長的有效指標之一

對投資者及政府新創補助計畫來說，評估新創公司是否持續成長是相當重要的，但是目前都以新創公司的訂單及募資狀況來觀察追蹤新創公司的績效，難以評估新創公司未來潛力及真正價值。

運用 CAS 中「同類標示」的正向影響特性

標示新創公司或創業家的各種「同類」特質，能有效促進新創企業在生態系統中的分享交流，進一步加速國內創業生態圈自組織行為。

「市場脈動」是系統中所有營運活動的中心吸引力

本研究發現，以市場為導向的配對活動至關重要，甚至比資金募集活動更為關鍵，特別是在新創發展的早期階段。

政府對新創公司的補助機制

補助機制對於小型或新興經濟體的新創公司邁向國際化，有重要的導引作用。

本研究的學術貢獻在於是國際創業文獻上少數領先提出並實證海外新創中介組織的新型態及功能角色，除依據新創公司的核心業務型態予以分類外，也揭開新創公司邁向國際化歷程的潘朵拉盒子的一角。對於像台灣這樣的小型經濟體或其他資源缺乏的（新興）經濟體而言，海外創業中介機構在促進創業活動中是至關重要的。這樣的專業機構能累積知識、資訊、網絡和經驗，並與現有生態系統中的不同參與者緊密聯繫，有效地促進新創公司在複雜調適系統中邁向混沌邊緣，以涌現成為更高一層的主體（即成為更有能量與資源網絡的國際化新創公司）。本研究的限制在於僅以台灣 TIEC 為主要調查對象，未來研究應能加入新加坡、北歐或東南亞等海外創業中介組織為比較對象，加強並擴展本研究結果所提出的主張與發現。

參考文獻

陳厚銘、連勇智、許嘉文、林玟廷與簡睿哲，2016。國際企業研究發展的新方向和新興議題。***管理學報***，第三十三卷第一期：35-60。(Chen, H., Lien, Y. C., Hsu, C. W., Lin, W. T., & Jean, R. J. B. 2016. New research direction and emerging themes in international business research. ***Journal of Management and Business Research***, 33(1): 35-60.)

蔡敦浩、林韶怡與利尚仁，2010。行動導向的創業歷程: 以複雜調適系統觀點再現創業經驗。***管理學報***，第二十七卷第一期：57-73。(Tsai, D. H., Lin, S. Y., & Li, S. J. 2010. Action-oriented entrepreneurship: Representation of entrepreneurial experience on CAS perspective. ***Journal of Management and Business Research***, 27(1): 57-73.)

蔡敦浩與藍紫堂，2004。新興產業發展的複雜調適系統觀點-以台灣 E-Learning 產業為例。***管理學報***，第二十一卷第六期：715-732。(Tsai, D. H., & Lan, T. T. 2004. A CAS perspective on the development of emerging industries- A research of e-learning industry in Taiwan. ***Journal of Management and Business Research***, 21(6): 715-732.)

Aleidan, M. 2018. A correlational analysis to assess major obstacles associated with the internationalization of Saudi startup enterprises. ***International Business Research***, 11(12): 78-88.

Alvarez, S. A., & Barney, J. B. 2001. How entrepreneurial firms can benefit from alliances with large partners. ***Academy of Management Executive***, 15(1): 139-148.

Anderson, P. 1999. Perspective: Complexity theory and organization science. ***Organization Science***, 10(3): 216-232.

Audia, P. G., & Rider, C. I. 2005. A garage and an idea: What more does an entrepreneur need? ***California Management Review***, 48(1): 6-28.

Baum, J. A. C., Calabrese, T., & Silverman, B. S. 2000. Don't go it alone: Alliance network composition and startups' performance in Canadian biotechnology. ***Strategic Management Journal***, 21(3): 267-294.

Baker, D. B., Benjamin, L. T. Jr. 2000. The affirmation of the scientist-practitioner: A look back at Boulder. ***American Psychologist***, 55(2): 241-247.

Bessant, J., & Rush, H. 1995. Building bridges for innovation: The role of consultants in technology transfer. ***Research Policy***, 24(1): 97-114.

Beinhocker, E. D. 1997. Strategy at the edge of chaos. ***McKinsey Quart***, 1: 25-39.

Blank, S. 2014. ***Born global or die local – Building a regional startup playbook***. http://www.SteveBlank.com. Accessed October 31, 2014.

Brown, S. L., & Eisenhardt, K. M. 1998. ***Competing on the edge: Strategy as structured chaos***. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Bygrave, W. D. 1989. The entrepreneurship paradigm (I): A philosophical look at its research methodologies. ***Entrepreneurship Theory and Practice***, 14(1): 7-26.

Cheng, Y., & Van de Ven, A. 1996. Learning the innovation journey: Order out of chaos? ***Organization Science***, 7(6): 593-614.

Cohen, S. 2013. What do accelerators do? Insights from incubators and angels. ***Innovations***, 8(3/4): 19-25.

Dooley, K. J. 1997. A complex adaptive systems model of organizational change. ***Non-linear Dynamics, Psychology and Life Sciences,*** 1: 69-97.

Engel, J. S., & del-Palacio, I. 2011. Global clusters of innovation: The case of Israel and Silicon Valley. ***California Management Review***, 53(2): 27-49.

Engel, J. S. 2015. Global clusters of innovation: Lessons from Silicon Valley. ***California Management Review***, 57(2): 36-65.

Edquist, C. 1997. ***Systems of innovation: Technologies, institutions and organizations***. London: Pinter.

Gabrielsson, M., & Kirpalani, V. H. M. 2012. ***Handbook of Research on Born Globals.*** Cheltenham, UK: Edward Elgar.

Ciravegna, L., Lopez, L., & Kundu, S. 2014. Country of origin and network effects on internationalization: A comparative study of SMEs from an emerging and developed economy. ***Journal of Business Research***, 67(5): 916-923.

Goldstein, J. 1999. Emergence as a construct: History and

issues. ***Emergence***, 1(1): 49-72.

Hitt, M. A., Tihanyi, L., Miller, T., & Connelly, B. 2006. International diversification: Antecedents, outcomes, and moderators. ***Journal of Management***, 32(6): 831-867.

Hofer, C. W., & Bygrave, W. D. 1992. Researching entrepreneurship. ***Entrepreneurship Theory and Practice***, 16(3): 91-100.

Holland, J. H. 1992. Complex adaptive systems. ***Daedalus***, 121(1): 17-30.

Holland, J. H. 1995. ***Hidden order: How adaptation builds complexity***. New York, NY: Addison-Wesley.

Howells, J. 2006. Intermediation and the role of intermediaries in innovation. ***Research Policy***, 35(5): 715-728.

Johanson, J., & Vahlne, J. E. 2009. The Uppsala internationalization process model revisited: From liability of foreignness to liability of outsidership. ***Journal of International Business Studies***, 40(9): 1411-1431.

Kahiya, E. T. 2018. Five decades of research on export barriers: review and future directions. ***International Business Review***, 27(6): 1172-1188.

Knight, G. A., & Cavusgil, S. T. 1996. The born global firm: A challenge to traditional internationalization theory. ***Advances in International Marketing***, 8: 11-26.

Levy, D. 1994. Chaos theory and strategy: Theory, applications, and managerial implications. ***Strategic Management Journal***, 15(S2): 167-178.

Lewin, R. 1992. ***Complexity: Life at the edge of chaos***. New York, NY: Macmillan Publishing Company.

Lichtenstein, B. B. 2000. Self-organized transitions: A pattern amid the "chaos" of transformative change. ***Academy of Management Executive***, 14(4): 128-141.

Lichtenstein, B. B., Dooley, K. J., & Lumpkin, G. T. 2006. Measuring emergence in the dynamics of new venture creation. ***Journal of Business Venturing***, 21(2):153-175.

Liñan, F., Paul, J., & Fayolle, A. 2020. SMEs and entrepreneurship in the era of globalization: Advances and theoretical approaches. ***Small Business Economics***, 55: 695-703.

Lu, J. W., & Beamish, P. W. 2001. The internationalization and performance of SMEs. ***Strategic Management Journal***, 22(6/7): 565-586.

Madsen, T. K., & Servais, P. 1997. The Internationalization of born global: An evolutionary process? ***International Business Review***, 6(6): 561-583.

McDougall, P. P., Shane, S., & Oviatt, B. M. 1994. Explaining the formation of international new ventures: The limits of Theories from international business research. ***Journal of Business Venturing***, 9(6): 469-487.

McDougall, P. P., & Oviatt, B. M. 2000. International entrepreneurship: The intersection of two research paths. ***Academy of Management Journal***, 43(5): 902-906.

McGrath, R. G., & MacMillan, I. 2000. ***The entrepreneurial mindset***: ***Strategies for continuously creating opportunity in an age of uncertainty***. Boston, MA: Harvard Business School Press.

McKelvey, B. 2004. Toward a complexity science of entrepreneurship. ***Journal of Business Venturing***, 19(3): 313-342.

McEvily, B., & Zaheer, A. 1999. Bridging ties: A source of firm heterogeneity in competitive capabilities. ***Strategic Management Journal***, 20(12): 1133-1156.

Mihata, K. 1997. The persistence of emergence. In R. A. Eve, S. Horsfall & M. E. Lee (Eds.), ***Chaos, complexity, and sociology***: 30-38. Thousand Oaks: Sage.

Neubert, M. 2017. Lean internationalization: How to globalize early and fast in a small economy. ***Technology Innovation Management Review***, 7(5): 16-22.

Paul, J., & Sánchez-Morcilio, R. 2019. Toward a new model for firm internationalization: Conservative, predictable, and pacemaker companies and markets. ***Canadian Journal of Administrative Sciences***, 36 (3): 336-349

Peiris, I. K., Akoorie, M. E. M., & Sinha, P. 2012.

International entrepreneurship: A critical analysis of studies in the past two decades and future directions for research. ***Journal of International Entrepreneurship***, 10(4): 279-324.

Perry, J. T., Chandler, G. N., & Markova, G. 2012. Entrepreneurial effectuation: A review and suggestions for future research. ***Entrepreneurship Theory and Practice***, 36(4): 837-861.

Peterson, M. F., & Meckler, M. R. 2001. Cuban-American entrepreneurs: Chance, Complexity and Chaos. ***Organization Studies***, 22(1): 31-57.

Powell, T. C. 2017. Strategy as diligence: Putting behavioral strategy into practice. ***California Management Review***, 59(3): 162-190.

Rasmussen, E. S., & Tanev, S. 2015. The Emergence of the lean global startup as a new type of firm. ***Technology Innovation Management Review***, 5(11): 12-19.

Reynolds, P., & Miller, B. 1992. New firm gestation: Conception, birth, and implications for research. ***Journal of Business Venturing***, 7(5): 405-417.

Ries, E. 2011. ***The lean startup***. New York: Crown Business.

Sarasvathy, S. D. 2001. Causation and effectuation: Toward a theoretical shift from economic inevitability to entrepreneurial contingency. ***Academy of Management Review***, 26(2): 243-263.

Sarasvathy, S. D., & Dew, N. 2005. Entrepreneurial logics for a technology of foolishness. ***Scandinavian Journal of Management***, 21(4): 385-406.

Sarasvathy, S. D., Kumar, K., & York J. G. 2014. An effectual approach to international entrepreneurship: Overlaps, challenges, and provocative possibilities. ***Entrepreneurship Theory and Practice***, 38(1): 71-93.

Saxenian, A. L. 1991. The origins and dynamics of production networks in Silicon Valley. ***Research Policy,*** 20(5): 423-437.

Saxenian, A. 2007. ***The new Argonauts: Regional advantage in a global economy***. Cambridge: Harvard University Press.

Stacey, R. D. 1996. ***Complexity and creativity in organizations***. San Francisco, CA: Berrett-Koehler.

Stevenson, H., & Harmeling S. 1990. Entrepreneurial management's need for a more 'chaotic' theory. ***Journal of Business Venturing***, 5(1): 1-14.

Singh, J. V., Tucker, D. J., & House, R. J. 1986. Organizational legitimacy and the liability of newness. ***Administrative Science Quarterly***, 31(2): 171-193.

Van De Ven, A., Hudson, R., & Schroeder, D. M. 1984. Designing new business startups: Entrepreneurial, organizational and ecological considerations. ***Journal of Management***, 10(1): 87-107.

Wach, K. 2015. Entrepreneurial orientation and business internationalization process: The theoretical foundations of international entrepreneurship. ***Entrepreneurial Business and Economics Review***, 3 (2): 9-24.

Yamada, J. 2004. A multi-dimensional view of entrepreneurship – towards a research agenda on organization emergence. ***The Journal of Management Development***, 23(4): 289-320.

Zahra, S. A. 2007. Contextualizing theory building in entrepreneurship research. ***Journal of Business Venturing***, 22(3): 433-452.

Zahra, S. A., & Hayton, J. C. 2008. The effect of international venturing on firm performance: The moderating influence of absorptive capacity. ***Journal of Business Venturing***, 23(2): 195-220.

How can an overseas intermediary facilitate the evolution process of start-ups? Evidence from Taiwan

Ju-Ping Fu
National Tsing Hua University
Ching-Yan Wu
National Tsing Hua University
Mei-Chih Hu
National Tsing Hua University

Paper No. : 190115
Received March 2, 2020 → First Revised June 22, 2020 → Second Revised August 24, 2020 → Accepted October 22, 2020

The internal workings of how overseas intermediaries serve to accelerate the evolution process of start-ups remain in a 'black box' in the current literature on international entrepreneurship. This paper uses qualitative research methods and the "complex adaptive system" concept to explore interactions between Taiwan's overseas start-up intermediary, the Taiwan Innovation and Entrepreneurship Center (TIEC), and three Taiwanese start-ups to examine the evolution process and the role played by TIEC in each start-ups' emergence.

Our results show that: (1) self-organizing behavior—such as reshaping the business model, reconfiguring various resources, and re-connecting with networks—are the keys to a start-up's successful emergence in the international market; (2) market-oriented activities act as an attractor for actors in different levels of the complex adaptive system; (3) the role of an overseas start-up intermediary is to act as a catalyst for the emergence of a start-up's internationalization. This study contributes to the extant literature on international entrepreneurship by both proposing and providing evidence of the role of overseas start-up intermediaries. We also outline practical management implications and provide policy suggestions for emerging economies that wish to accelerate the evolution and internationalization of their start-ups.

Key Words: start-up, overseas start-up intermediary, complex adaptive system, evolving process, internationalization.

Introduction

Since the 1980s, Taiwan has become known worldwide for its specialization in information and communication technologies. However, when it comes to fostering start-up innovation, Taiwan's small domestic market presents a significant challenge. With a population of only twenty-four million, Taiwan has developed as an export-oriented country. As a result, Taiwan lacks a home-based trial battlefield for start-ups to test their ideas and support their growth.

The "garage belief" promotes the notion that Silicon Valley's business ecosystem is the most advantageous entry point for young start-ups seeking to become international players. Yet, despite Silicon Valley's lively ecosystem, new foreign ventures face significant challenges when entering the industry. Insufficient resources, lack of legitimacy, and the liability of newness all present start-ups with challenges related to their small scale while entering a foreign scenario.

Ju-Ping Fu (corresponding author) is a Ph.D. candidate of the Institute of Technology Management, National Tsing Hua University. E-mail: fujohnny@itri.org.tw. **Ching-Yan Wu** is an Associate Professor of the Institute of Technology Management, National Tsing Hua University. **Mei-Chih Hu** is a Professor of the Institute of Technology Management, National Tsing Hua University. The authors thank valuable comments from the anonymous reviewers.

For Taiwan's high-tech industrial development, Taiwan has sought to become globally linked to Silicon Valley (SV). In response to the difficulties facing new ventures, the government of Taiwan has established an overseas start-up intermediary in SV, namely, Taiwan Innovation and Entrepreneurship Center (TIEC). The purpose of the TIEC is to help start-ups build up a localized social network and to acquire access to engage with key resources in the process of developing their international markets.

In this context, the present study adopts the "complex adaptive system (CAS)" concept to explore the following questions: (1) What is the adaptive process of start-ups as they seek to gain a foothold within the CAS of SV? (2) How does TIEC assist start-ups in gaining access to necessary resources and networks, allowing start-ups to emerge as formal actors within the CAS?

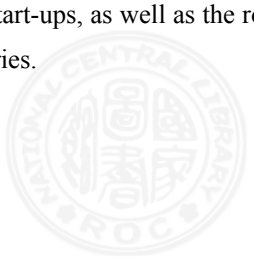
We begin by providing an overview of the entrepreneurial environment in Taiwan. Then, in the theoretical section, we argue that the start-up ecosystem of SV can be regarded as a CAS. Next, we describe the research framework and methodology. This is followed by a discussion identifying the role of the TIEC while presenting three case studies of start-ups that demonstrate the role of TIEC in accelerating their 'emergence from chaos' as they adapted to the order of SV's complex ecosystem. To conclude, we discuss how the results of this study are significant for both theoretical understanding and managerial practices.

Literature Review

Unlike incubators, angel investors, and accelerators, overseas start-up intermediaries are a new type of intermediary. These organizations are established by national governments (usually by countries with an emerging economy) abroad in a target country. The government of the home country provides funds and resources for these organizations to deploy staff and resources in the target country and works to connect stakeholders with the existing networks of the home country.

In research on the topics of new ventures, internationalization, and the roles of intermediaries, scholars have approached the process of a new ventures' internationalization from different theoretical views. These have included the resource-based view, network and social capital theory, or knowledge-based view (McDougall, Shane, & Oviatt, 1994; Madsen & Servais, 1997; Alvarez & Barney, 2001; Zahra & Hayton, 2008; Ciravegna, Lopez, & Kundu, 2014). However, none of these frameworks have been able to fully explain the emergence process of start-ups. In contrast, other studies have found the CAS approach to be a useful lens for analyzing the diverse and dynamic behaviors of a start-up system.

CAS is a conceptual framework to examine natural and artificial systems which are generally defined as being composed of populations of adaptive agents whose interactions result in complex non-linear dynamics (Holland, 1992). The results are emergent system phenomena. In this phenomenon, high-level macroscopic patterns emerge from the dynamic and nonlinear interactions of the system's low-level (microscopic) adaptive agents. Holland (2005) provides a preliminary outline of the characteristics of a CAS, including (1) aggregation (the basic characteristic), (2) non-linearity, (3) flows of resources, (4) diversity, (5) relationship-based homogenous tagging, (6) self-organized internal modeling, and (7) multi-layer building blocks. Specifically, the features of a CAS include self-organization, adaptability, and capacity to co-evolve with other agents—especially with those tagging as homogenous agents, such as alumni, classmates, colleagues, and people who identify with the same hometown/country. This causes macroscopic patterns (order) to emerge from a small aggregated set of microscopic adaptive interactions (building blocks). Those building blocks will tend to move with an attractor (in this case, dynamic market activities) toward the edge of chaos (from chaos to order). Together, these complex features have allowed scholars to adopt chaos theory to describe entrepreneurial environments and to explain the dynamic behaviors of start-ups, as well as the role of overseas start-up intermediaries.



Methods

This study adopts a qualitative research method to explore the internationalization process of Taiwan's start-ups and the role of TIEC in the context of SV's start-up ecosystem. Approaching the topic holistically, this study includes an examination of the start-up ecosystems in both Taiwan and SV, as well as the system connecting the two that has emerged at the organizational level. The basic level is comprised of individuals who are the agents within this system, including co-founders and employees. The organization level is comprised of meta-agents, such as start-ups, TIEC, corporations, venture capital firms, various real communities, and governments. The research framework and scope of this study are as presented in Figure 1.

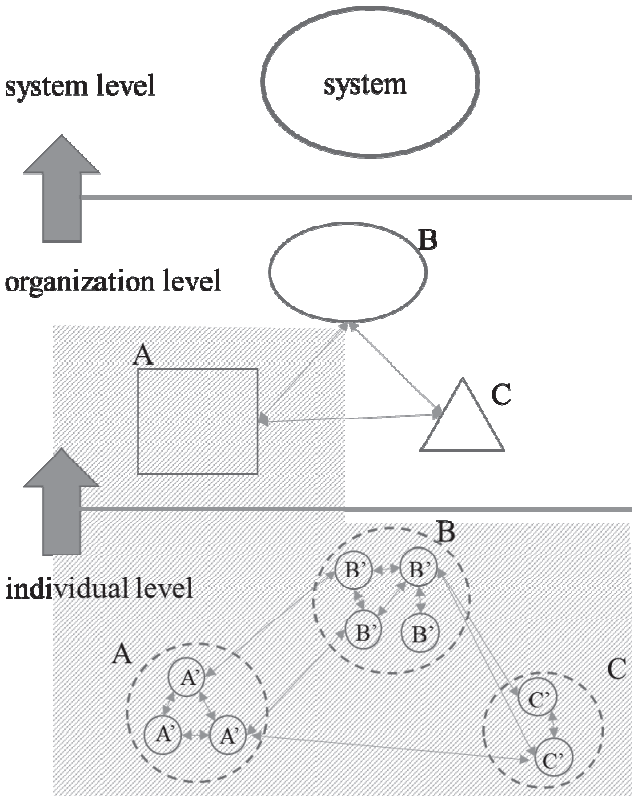


Figure 1. A', B', and C' are the staff members (agents) of start-up A, intermediary B, and institution C, respectively. Grey area highlights indicate the research framework of this study.

We began by collecting secondary data from fifty-five start-ups that engaged with TIEC from 2015 to 2016 and analyzed their characteristics and development stages. We also collected both primary and secondary data from TIEC to explore its role. We then selected three different types of start-ups—market-oriented, technology-oriented, and laboratory-initiated—for in-depth research. We interviewed one of the founders of each start-up to explore the process of their evolution in SV's complex ecosystem and the role played by TIEC's coaching and assistance. The three cases reveal different processes of how their emergence occurred within the CAS and different dimensions of how formulating order from chaos becomes plausible and accessible within the complex system.

Results

By comparing the development status of each start-up both before and after participating in the TIEC program in SV, we shed light on the context of each start-up's internationalization, providing an understanding of the agents' self-organizing behavior. This allows us to identify the key role played by TIEC in this system. From this, we learned that, due to the strong social legitimacy associated with TIEC, the organization can accelerate the process of start-ups reaching the edge of chaos and catalyze them as they emerge in the new order (internationalization).

Discussion and Conclusion

By analyzing the three types of start-ups and their interactions with TIEC, we interpret our findings and insights as three heuristics: (1) self-organizing behaviors are the keys for start-ups emerging in the international market; (2) market-oriented activities act as attractors for actors at different levels of the CAS; and (3) an overseas start-up intermediary is both essential and indispensable in the process of catalyzing the emergence and growth of start-ups.

This study also identifies the following methods for strengthening self-organizing behaviors among agents: (1) focusing on internal team building (self-organized internal modeling) allows the start-up to become a recognizable actor amid chaos, and (2) homogenous tagging helps to facilitate the development of connections to the aggregated network. Finally, we provide policy

suggestions and describe practical management implications for emerging economies who wish to accelerate the internationalization of their start-ups. First, policy should facilitate and encourage participation in self-organizing opportunities for start-ups. Second, in addition to consideration of capital raising activities, policy should give equal attention to start-ups' market-oriented activities. Third, governments should aim to reinforce the capabilities of their overseas start-up intermediaries.

傅如彬現為國立清華大學科技管理研究所博士候選人，工業技術研究院產業服務中心副執行長。研究領域為技術商業化、技術移轉與創新創業相關議題。

Ju-Ping Fu is a Ph.D. candidate of the Institute of Technology Management, National Tsing Hua University. He also is Deputy General Director of Commercialization and Industry Service Center, Industrial Technology Research Institute. His research interests include commercialization, technology transfer and entrepreneurship.

吳清炎現為國立清華大學科技管理研究所副教授，澳洲馬奎理大學管理學博士。研究領域為科技管理、商業模式、產業策略等等相關議題，其研究成果可見於國內外學術期刊。

Ching-Yan Wu received his Ph.D. in Management from Macquarie University, Australia and currently serves as Associate Professor at the Institute of Technology Management, National Tsing Hua University, Taiwan. His research interests include technology management, business model, industrial strategy, etc. His research papers have been published at international and domestic academic journals.

胡美智現為國立清華大學科技管理研究所教授，澳洲馬奎理大學管理學博士。研究領域為國家創新系統、東亞後進企業策略、智慧財產權管理、新興技術和市場相關議題。其學術論文曾經發表於國內外學術期刊。

Mei-Chih Hu received her Ph.D. in Management from Macquarie University, Australia and currently serves as Professor of the Institute of Technology Management, National Tsing Hua University. Her research interests include National Innovation System, East Asian Latecomers Strategy, Intellectual Property Rights Management and Emerging Technologies and Markets. Her research papers have been published at international and domestic academic journals.