

企業永續成長模式探討：資源投入-雙元能力 -企業績效間之動態關聯

Ambidexterity and Sustainability: The Dynamic Correlation among Resource Employment, Ambidexterity, and Firm Performance

劉芬美 Fen-may Liou 蔡淵輝 Yuan-Hui Tsai 涂資芬 Tzu-Fen Tu
致理科技大學財務金融系

Department of Finance, Chihlee University of Technology

(Received June 21, 2016; Final Version May 22, 2017)

摘要：「雙元能力」強調企業必須平衡短期「應用能力」及長期「探索能力」才能維持永續成長，但對於資源投入如何建構雙元能力進而影響績效，仍待探討。企業從資源投入、能力建構、獲得績效、經檢討再回饋投資源入，這一連串動態調整的過程是企業永續經營的基礎。本研究以「資源基礎理論」及「動態能力」為基礎，建構「資源投入-雙元能力-績效」之動態理論架構。在實證面，利用台灣電子產業 2007-2016 年之財報資料，檢測應用能力變動與探索能力變動分別對於行銷投入變動與績效變動間、研發投入變動與績效變動間之中介影響。經實證研究結果顯示：(1) 行銷資源投入變動對企業績效變動具有直接正U效果，而研發資源變動則是倒U效果。(2) 行銷資源投入變動對應用能力變動具有正U效果，而研發資源變動對探索能力變動具正向影響效果。(3) 探索能力變動對研發資源變動對績效變動之影響，具部分中介效果，而應用能力變動對行銷資源變動對績效變動影響之中介效果則不顯著，此結果顯示台灣電子業廠商的應用能力之建構效能有待開發，以利持續成長；另研發投入則需加強資源配置間之效率，以達到永續發展。本研究為雙元能力學說建立一個產業可用的理論架構，檢視企業長短期能力的建構狀態。

本文之通訊作者為劉芬美，e-mail: mayliou@mail.chihlee.edu.tw。

作者感謝科技部提供專題研究計畫補助 (MOST 105-2410- H-263 -012)，也衷心感謝兩位匿名評審委員提供寶貴建議。

關鍵詞：雙元能力、探索能力、應用能力、動態能力、動態關聯

Abstract: Successful ambidexterity requires firms to balance exploitation and exploration for sustained performance. The implementation process involving resource allocations, competence building, targeted goals and their results constitutes a loop enabling firms to respond dynamically to the strengths and constrains toward enhancing performance and building new competence. To understand the mediation effects of exploitation and exploration on the relationship between resource employments and firm performance, we propose a resource inputs-ambidexterity-performance framework resting on the resource-based theory and the dynamic capabilities view, by which we empirically examined the data drawn from the electronics industry in Taiwan. The results are: (1) variation of marketing resource employments shows a U-shape effect on variation of firm performance and on variation of R&D resource employments an inverse U shape is found; (2) variation of marketing resource employments shows a U-shape effect on variation of exploitation and the variation of R&D resource employments presents a positively constant effect on variation of exploration; and (3) variation of exploration has a partial mediation effect on the relationship between variation of R&D resource employments and variation of firm performance but there is no mediation effect on the relationship between variation of marketing resource employments and variation of firm performance. These results indicate the need for Taiwan electronics firms to improve the resource deployment efficiency and to construct more effective exploration for sustainability. This paper contributes to the ambidexterity proposition by developing a useful theoretical framework that can be used to evaluate firms' exploitation-exploration configuration.

Keywords: Ambidexterity, Exploration, Exploitation, Dynamic Capability, Dynamic correlation

1. 前言

雙元能力 (ambidexterity) 主張企業必須具有追求短期「應用能力」及長期「探索能力」才能維持永續成長 (O'Reilly and Tushman, 2013; Tushman and O'Reilly, 1996)·此一論述已受到產業界及學術界的重視 (Birkinshaw and Gupta, 2013)·過去文獻探討的主題涵蓋雙元能力的本質與內涵、雙元能力建構的程序、領導力如何平衡探索能力和應用能力 (O'Reilly and Tushman, 2011; Raisch *et al.*, 2009)、領導力特質與兩種能力之關係 (e.g., Jansen *et al.*, 2008;

Laureiro-Martínez *et al.*, 2015)、以及雙元能力與績效的關係等，但對於資源投入如何建構探索能力與應用能力，進而影響企業績效，則仍停留在理論構想層面，尚缺實務驗證探討（請參考 O'Reilly and Tushman, 2013）。本研究旨在將雙元能力結合資源基礎理論及動態能力學說，建立一個產業可用的理論架構，檢視企業長短期能力的建構狀態。

在資源有限的條件下，企業追求穩定與追求成長兩個目標上，常因爭取資源而有立場衝突的現象 (O'Connell, 2014)。維持與擴充既有的核心能力與技術通常較能預期且獲得穩定的報酬，而探索新的發展方向常帶來負向報酬且有較高的不確定性 (Stock and Reiferscheid, 2014)。前者是企業的應用能力 (exploitation)，著重於短期報酬，係指將現有知識、資訊與技術進行延伸或增值，意味著改進、效率、生產力、執行及選擇的特性；後者則為探索能力 (exploration)，係指探察和獲取新知識、資訊與技術，顯示出尋找、發現、實驗、承擔風險及創新等特質，以長遠發展為目標，讓企業得以持續經營，此一能力需仰賴應用能力所獲得的穩定報酬來滋養 (March, 1991)。企業能平衡應用能力與探索能力，即能達到持續成長的績效 (Raisch *et al.*, 2009)。

過去探討雙元能力與企業績效的關係，多數是以主觀的問卷資料為分析基礎，並未以企業之實際資源配置進行探討；此外，雙元能力之論述以動態能力為基礎，過去研究以問卷衡量雙元能力為橫斷面分析，無法反映組織之動態能力。鑒於能力 (capabilities) 是企業運用資源之能量 (capacity) (Amit and Schoemaker, 1993, p 35)，而資源運用必須能建構企業動態能力才能為股東創造價值 (Bowman and Ambrosini, 2003)，因此本研究採用反映企業資源投入的支出為衡量基礎。除生產或服務直接相關之成本外，多數企業將資源投入行銷與研發能量之建構，行銷與研發對企業短期績效的影響不盡相同，由於資源有限，行銷與研發孰重，一直是產業界及學術界都關注的議題 (O'Connell, 2014)。行銷主導的企業常偏重服務既有的客戶，多著重在漸進式創新 (incremental innovation)，而扼殺突變式創新 (radical innovation) (Mudambi and Swift, 2014)；研發主導的企業則可能推出技術上不易親近而使客戶難以接受的產品，或投注太多資源在尚未成熟的創意上 (Stock and Reiferscheid, 2014)。這些特性顯示企業投入行銷資源多以短期獲得績效為目標，而投入研究則願意等待較長久的時間獲得績效，本研究爰以行銷資源之運用能量衡量應用能力，而以研發資源之運用能量衡量探索能力，藉以探討行銷與研發資源投入如何透過雙元能力影響企業績效。

策略理論之核心在解釋何以有些企業較其他企業有較優的績效，資源基礎理論主張擁有獨特資源的企業擁有較優績效 (Barney, 1986; 1991)，其論述偏向靜態均衡 (Priem and Butler, 2001)；動態能力則強調經理人將資源「轉換」(transform) 成績效的能力 (Teece *et al.*, 1997: 512-518; Makkonen *et al.*, 2014)，而雙元能力則主張企業應具備既有事業持續成長並投入長期永續成長之能力。本研究結合資源基礎理論、動態能力及雙元能力之論述，推導出「資源-雙

元能力-企業績效」之理論架構，資源投入不僅直接帶來績效，且影響雙元能力建構，進行透過雙元能力間接影響績效。亦即，雙元能力對資源投入與企業績效之關係具有部分中介效果。

本研究以台灣高科技電子產業為研究對象，檢測前述資源-雙元能力-績效之理論架構，此架構成立之條件為各層級間之關係顯著，資源對績效可能存在直接效果及透過雙元能力（中介變數）之間接效果。本研究之假設與以往文獻差異之處在於，以往文獻僅探討資源對績效之總效果，而未探討是否存在間接影響效果，亦未曾探討雙元能力之中介效果，且多數未檢測資源之非線性影響效果。本研究之貢獻兼顧理論面與實務面。在理論面，本研究探討資源投入對雙元能力構成之影響，以及雙元能力在資源投入與企業績效間之中介角色；在實務面則為產業提供一個可操作的分析架構，檢測資源配置之有效性。

2. 文獻回顧

2.1 探索能力、應用能力與雙元能力

March (1991) 首度提出企業之應用能力及探索能力。應用能力強調的是效率、控制、確定性及減少變異，而探索能力則是研究、發掘、自主與創新 (O'Reilly and Tushman, 2013)。主張追求雙元能力並重的學者強調分配資源以平衡兩者可以達到較優績效，因為探索能力強但開發能力弱的企業花了太多資源在實驗階段而無力轉為利潤，以致欠缺差異的核心能力 (distinctive competence)；相反地，開發能力強但探索能力弱的企業又會立於無力生存的不利地位 (March, 1991)。因此，企業需要有效率地應用現有資產與能力去建構與累積探索能力，以免被持續變動的競爭市場淘汰，兩者能力相伴相生，缺一不可。

由於應用能力尋求短期內看得到的效益，因此常常被過度強調，而探索能力雖然常伴隨著降低獲益的角色，但卻是長期發展必要的投入。許多學者發現在不同的產業結構中，都需要這兩種能力，且企業應在這兩個能力間尋求平衡 (Tushman and O'Reilly, 1996)。許多文獻探討雙元能力如何達成，並從吸收能力 (absorptive capability)、動態能力 (dynamic capability)、組織學習 (organizational learning) 等方向探討其理論基礎，這些多元的探討卻造成雙元能力語義不清，且偏離在探索能力與運用能力間尋求平衡的初衷 (O'Reilly and Tushman, 2013)。因此，雙元能力的研究需要更明確的定義與聚焦，以便讓經理人有所依循 (Birkinshaw and Gupta, 2013)。

2.2 企業的資源配置與績效

除了生產所需之資源配置直接與企業的產出價值相關外，其他功能別如行銷與研發之支出，間接創造企業的價值。經理人的重要任務是決定資源在生產、研發與行銷功能之配置，

以達到較優績效 (Sridhar *et al.*, 2014)。行銷支出提高產品差異化與消費者認知 (Aaker and Myers, 1987)，並創造品牌權益及無形的市場基礎 (market-based) 資產 (Mizik and Jacobson, 2003) 從而提高企業績效。研發則有助於開發新產品，或改善現有產品以符合顧客需要，因而提高企業績效 (Anderson, 1988)。

然而，當企業過度投入某一向資源時，其對績效之影響可能由正向轉為負向。例如廣告支出到達最適規模時，其引發之收入增加恰好等於其成本，若再增加廣告支出，增加之收入即小於其成本 (Steiner, 1987)，Saad and Zantout (2014) 亦發現有些大規模的製造商有過度投資 R&D 而影響企業績效的現象。從經濟學的資源報酬遞減原理分析，資源運用剛開始享有產出遞增的好處，但當資源的量達到一定水準後，由於短期內其他生產條件不變，再增加此資源，在其他資源無法配合的情境下，產出可能開始降低。亦即，增加資源投入所得到的產出績效將會降低 (Slotegraaf *et al.*, 2003)。另一方面，企業在新經濟環境下，善於運用技術、資訊與創意，可能因而享有邊際報酬遞增之好處 (Arthur, 1996; Davenport, 2009)，Davenport (2009)主張報酬遞減法則 (law of diminishing return) 主要來自因素投入的組合，報酬遞減現象代表因素組合不佳，而呈現競爭劣勢；報酬遞增法則 (law of increasing return) 則主要來自競爭與規模，當因素投入以外如技術、規模等條件改變，消除因素組合造成之限制，即可能呈現報酬遞增現象，也就是動態競爭優勢。此兩種法則可能同時存在，均描述資源投入與績效間存在非線性關係。因此本研究提出下列假說：

假說 1-1：行銷資源投入變動影響企業績效變動，且呈倒 U 或正 U 效果。

假說 1-2：研發資源投入變動影響企業績效變動，且呈倒 U 或正 U 效果。

2.3 企業資源配置與雙元能力

資源為企業可用金錢成本立即換取之資產，例如人力、廣告、設備等，能力則是利用資源達成目標的過程，例如如何在短期與長期需求競擇下，將稀少性資源配置在相互競爭的優先項目上，是管理階層最重要的課題 (Birkinshaw and Gupta, 2013; Ghoshal and Bartlett, 1994; Smith and Lewis, 2011)。資源基礎理論建立於李嘉圖古典經濟學派之主張，即經濟租是資源使用的報酬，因此企業之競爭優勢來自於「擁有」獨特的資源，經理人之任務是在資源市場挑選「資源」，就像基金經理人選股一般 (Barney, 1996)。動態管理能力觀點 (Amit and Shoemaker, 1993; Mahoney, 1995; Teece *et al.*, 1997) 則強調熊彼得學派之管理能力，企業之競爭優勢來自能力建構及支配資源組合 (resource deployment)，透過組織程序有效達到目標的能力。此一能力是「以資訊為基礎、有形或無形、企業層級、且與資源互動而與時俱進」。Grant (1991) 認為能力是競爭優勢的來源，而資源則是能力的源頭；而動態能力讓企業得以因應環境需求重組其資源構型 (resource reconfiguration) 以維持其競爭優勢 (Katkalo *et al.*, 2010)，此「資源選

擇與取得—能力建構—獲得績效」，再回饋至資源之選擇與調整，為循環不斷之過程。

雙元能力進一步強調經理人在長短期目標的衝突下，平衡兩者之發展以獲得最大利益 (Birkinshaw and Gupta, 2013)。雙元能力是透過經理人的執行而達到的，在企業層級上可從企業結構 (structure) 之功能別的角度探討 (Duncan, 1976)。研發資源投入主要目的是建立長期成長的探索能力，而行銷資源的投入則大多數是屬於應用導向 (Birkinshaw and Gupta, 2013)。行銷與研發資源投入兩者間有共通的部分，例如研發的資源投入雖以突破性的創新為目標，但也需因應顧客的需求而進行漸進式的創新。同樣地，行銷資源的投入雖然以既有穩定的產品為主，但也會因應顧客需要發掘創新需求回報給研發單位。

以組織部門別劃分為探索能力與应用能力有其限制，語意 (conceptual) 導向的雙元能力則可以跨越部門別，以個人為單位，由下而上以整體企業文化作為衡量基礎 (Gibson and Birkinshaw, 2004)。然而，人從起意 (intention) 到行動 (action) 存在落差 (Grant, 2014)，而實際的資源投入則是具體的行為呈現 (Tang and Liou, 2010)。因此，雖然研發與行銷功能不完全是純粹的探索或應用導向，然而這兩項功能仍是最接近探索能力與应用能力的具體指標 (Stock and Reiferscheid, 2014)。依據前述說明，再考量資源投入可能呈現邊際報酬遞減或邊際遞增現象，本研究提出假說如下：

假說 2-1：行銷資源投入變動將影響应用能力變動，且呈倒 U 或正 U 效果。

假說 2-2：研發資源投入變動將影響探索能力變動，且呈倒 U 或正 U 效果。

2.4 雙元能力與企業績效

動態能力主張因應環境變化重組資源與過程之能力帶來競爭優勢與較優績效 (Teece *et al.*, 1997)，Birkinshaw *et al.* (2016) 將企業因應動態能力之雙元能力區分為「高階」與「低階」兩類，「高階」指企業選擇不同方式重新建構 (reconfigure) 或轉換為雙元能力 (先發展現有事業再發展新事業之循序式、同時發展新舊事業、或企業內各部門內建語意)，「低階」則指企業選擇建構雙元能力模式與程序後，能夠發掘與掌握新機會之能力。許多文獻顯示雙元能力與企業績效有正向關係，績效的衡量指標包括銷售成長率、主觀的績效排序、創新能力、Tobin's q 以及存活率 (O'Reilly and Tushman, 2013)。Amit and Shoemaker (1993) 稱動態能力為可被視強化資源生產力的「中間物」(intermediate goods)，Gibson and Birkinshaw (2004) 則訪問了 41 個企業部門內 4,195 人，發掘雙元能力是資源與績效間的中介關係。依據前述分析，本研究提出最後兩組假說如下：

假說 3-1：应用能力變動對企業績效變動具正向影響。

假說 3-2：探索能力變動對企業績效變動具正向影響。

若 1-3 各項假說均成立(但倒 U 或正 U 效果不一定要成立)，則

假說 4-1：應用能力變動對行銷資源投入變動與績效變動之關係存在中介效果。

假說 4-2：探索能力變動對研發資源投入變動與績效變動之關係存在中介效果。

3. 研究方法

3.1 研究模型及操作型定義

依據前節文獻回顧及假說，擬訂研究模型，並對各項變數給予操作型定義研擬假設檢定模型如圖 1。各變數定義如下：

- (1) 資源投入：經理人於市場選擇資源會花費成本，在完全競爭市場下，資源之市場價格可衡量資源之取得成本 (Drèze and Stern, 1990; Heckman, 1974)。行銷資源包括市場資源與管理人力資源，管理與銷售費用常為管理學者用以衡量行銷資源或能力 (例如 Dutta *et al.*, 1999; Luo, 2008; Mizik and Jacobson, 2007; Srivastava *et al.*, 1998)，Dutta *et al.* (1999) 更認為管銷費用是衡量企業對市場研究、銷售、促銷及其他市場支出的適當代理變數 (頁 59)。本研究參考 Luo (2008) 之研究，以不含研發費用之管理與銷售費用佔總資產之比例 (m) 衡量行銷資源投入，而以研發費用佔總資產之比例 (rd) 衡量研發資源投入。

$$m = \frac{M}{TA} \quad (1)$$

$$rd = \frac{R \& D}{TA} \quad (2)$$

上式中， M 為管銷費用， $R \& D$ 為研發支出， TA 為資產總額。

- (2) 雙元能力：以行銷資源投入創造銷售收入之能力 (Morgan and Rego, 2009) 衡量注重短期效果之應用能力 (EPI)；另以研發投入對企業創造長期價值之能力衡量企業之及探索能力 (EPR)。

$$EPI = \frac{TR}{SG\&A} \quad (3)$$

$$EPR = \frac{NOPLAT}{RND} \quad (4)$$

$$NOPLAT = COPRF + INTR - TAX$$

上式中， $NOPLAT$ 為稅前息前折舊前淨利， $COPRF$ 為繼續營業部門息後稅前淨利， $INTR$ 為利息支出， TAX 為所得稅費用。

- (3) 企業績效：本研究以投資報酬率 (ROI , return on investment) 代表企業績效，此一指標衡量企業使用資源之有效性 (effectiveness)，符合本研究之研究目的。

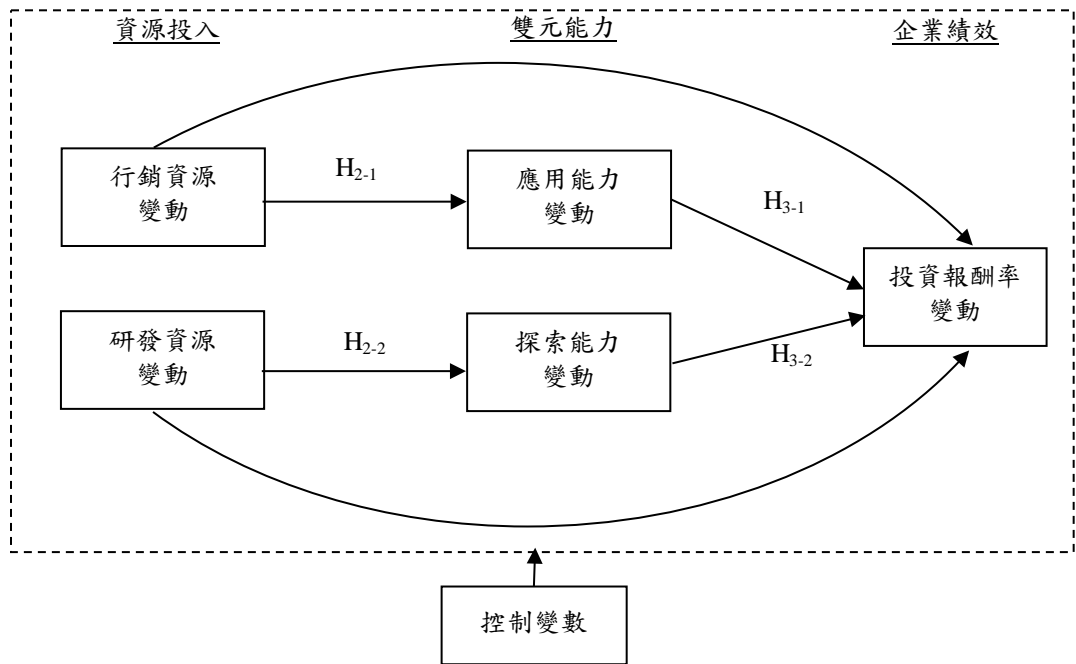


圖 1 研究模型

$$ROI = \frac{NOPLAT}{IC} \tag{5}$$

$$IC = TE + STD + LTD1 + LTD + NP - CASH$$

上式中， IC 為投入資本， TE 為股東權益總額， STD 為短期負債， $LTD1$ 為一年內到期之長期負債， LTD 為長期負債， $CASH$ 為現金及約當現金。

3.3 控制變數

本研究參考 Tang and Liou (2010) 的研究，於模型中另加入控制變數，包括規模 (SCA ，銷售額的自然對數)、外在供應商資源 (APT ，應付帳款周轉率)、客戶資源 (ART ，應收帳款周轉率)、固定資產使用效率 (FAT ，固定資產周轉率)及權益乘數 (EM ，為總資產除以總負債，用以衡量財務槓桿之影響)。以上述企業經營重視之五項因素作為檢測模型中影響企業績效之控制因子，其原因是企業經營與財務績效間有相當程度的影響力，進而間接影響本研究所設立之假說，因此將上述因子加以控制。

(1) 規模 (SCA)：為銷售額的自然對數。Demsetz and Lehn (1985)、鄭桂蕙 (民 94) 曾提出公

司規模的優勢，使企業營運、行銷和財務方面均可達列規模經濟的效益。

$$SCA = \log TR \quad (6)$$

上式中， \log 為自然對數， TR 為營運收益。

(2) 應付帳款周轉率 (APT)：用來衡量企業償還應付款項能力，為外在供應商資。

$$APT = \frac{TR}{AP} \quad (7)$$

上式中， TR 為營運收益， AP 為應付帳款。

(3) 應收帳款周轉率 (ART)：用來衡量公司在特定期間內，收回賒銷帳款能力，為外在消費者資源

$$ART = \frac{TR}{AR} \quad (8)$$

上式中， TR 為營運收益， AR 為應收帳款。

(4) 固定資產使用效率 (FAT)：固定資產周轉率

$$FAT = \frac{TA}{FA} \quad (9)$$

上式中， FA 為固定資產， TA 為總資產。

(5) 權益乘數 (EM)：用以衡量財務槓桿之影響

$$EM = \frac{TA}{TEQ} \quad (10)$$

上式中， TA 為總資產， TEQ 為股東權益總額。

3.4 研究模型

本研究參考 Baron and Kenny (1986), Judd and Kenny (1981), James and Brett (1984) 及 Kenny *et al.* (1998) 對檢測中介變數之相關研究，以模型 1-3 採三步驟進行檢定，模型 3 可用以檢測完成中介或部分中介效果。各模型中之符號“ Δ ”代表差分，可捕捉變動間之動態關係。

模型 1：

$$\Delta(ROI_{it}) = b_1 \Delta ROI_{it-1} + b_{11} \Delta m_{it} + b_{12} \Delta m_{it} \times \Delta m_{it} + b_{13} \Delta rd_{it} + b_{14} \Delta rd_{it} \times \Delta rd_{it} + c_{11} \Delta SCA_{it} + c_{12} \Delta APT_{it} + c_{13} \Delta ART_{it} + c_{14} \Delta FAT_{it} + c_{15} \Delta EM + \varepsilon_{1it}$$

模型 2-1：

$$\Delta EPI_{it} = b_2 \Delta EPI_{it-1} + b_{21} \Delta m_{it} + b_{22} \Delta m_{it} \times \Delta m_{it} + c_{21} \Delta SCA_{it} + c_{22} \Delta APT_{it} \\ + c_{23} \Delta ART_{it} + c_{24} \Delta FAT_{it} + c_{25} \Delta EM + \varepsilon_{2it}$$

模型 2-2 :

$$\Delta EPR_{it} = b_3 \Delta EPR_{it-1} + b_{31} \Delta rd_{it} + b_{32} \Delta rd_{it} \times \Delta rd_{it} + c_{31} \Delta SCA_{it} + c_{32} \Delta APT_{it} \\ + c_{33} \Delta ART_{it} + c_{34} \Delta FAT_{it} + c_{35} \Delta EM + \varepsilon_{3it}$$

模型 3 :

$$\Delta ROI_{it} = b_4 \Delta ROI_{it-1} + b_{41} \Delta m_{it} + b_{42} \Delta m_{it} \times \Delta m_{it} + b_{43} \Delta rd_{it} + b_{44} \Delta rd_{it} \times \Delta rd_{it} + b_{45} \Delta EPI_{it} \\ + b_{46} \Delta EPR_{it} + c_{41} \Delta SCA_{it} + c_{42} \Delta APT_{it} + c_{43} \Delta ART_{it} + c_{44} \Delta FAT_{it} + c_{45} \Delta EM + \varepsilon_{4it}$$

模型 3 檢測資源投入對企業績效之直接效果，當模型 1 之資源投入對企業績效之影響顯著、模型 2 資源投入對能力建構之影響顯著、且模型 3 雙元能力對企業績效之影響顯著，則若資源對企業績效之影響不顯著 ($b_{41}=b_{42}=0$)，表示雙元能力對資源投入與企業績效之關係有完全中介效果；若資源對績效之影響仍然顯著，表示雙元能力具有部分中介效果。

此外，時間序列資料需檢定是否存在自我迴歸，若存在自我迴歸現象，一般以進行變數差分，或建立自我迴歸 (AR(1)) 的方式排除之，檢測是否具自我迴歸數字的指標為 Durbin-Watson (DW) 指標 (Savin and White, 1997)，依據 Tabachnick and Fidell (2000) 之建議，DW 值介於 1.5 - 2.5 之間，表示無明顯之自我相關，DW 值低於 1.5 或高於 2.5 則表示有嚴重自我相關問題。

4. 實證研究

自 1980 年代起，台灣電子業逐漸成為全球的代工廠及零組件供應商，至今在全球資通訊 (information and communication technology, ICT) 的供應鏈體系中具關鍵性的角色，在終端消費性產品包括智慧型手機、平板電腦、筆電等高科技產品，多由台灣廠商提供設計、研發、組裝與代工製造。台灣電子業上游的研發時間越趨縮短，讓下游產品得以快速進入市場，是台灣電子產業競爭優勢的重要因素。然而，2007 年-2008 年金融海嘯，造成全球經濟景氣低迷；中國紅色供應鏈、韓國電子大廠-三星崛起，對台灣電子產業造成強大的衝擊、威脅與挑戰。面對產業趨勢劇變，如何因應與掌握未來需求市場與趨勢，引領台灣電子業並在全球電子業持續競爭優勢，是台灣電子業所需要探討的重要課題。

本研究樣本為台灣經濟新報 (TEJ) 資料庫 2007-2016 電子工業全體上市櫃企業 (不含已下市櫃公司)，2007 年有 745 家，2015 年成長至最高 838 家，2016 年回降為 830 家。主要變數之敘述統計分析結果如附表。本研究資料屬同時具有橫斷面與時間序列特性之追蹤資料 (panel data)，由敘述統計分析可知，企業間之績效變異差異甚大，當存在異質變異

(heteroskedastic) 時，最小平方法得到的估計量不是最佳的，在大樣本且存在自我相關的情況下，可採用估計一般最小平方法 (estimated generalized least squares, EGLS) (Yaffee, 2003)，本研究各模型均採用 Eviews 提供之追蹤資料 EGLS 橫斷面加權法 (panel EGLS cross-section weights) 進行估計。於進行模型配適時，均檢測 Durbin-Watson 值是否顯示自我相關問題，當配適之模型存在自我迴歸現象時，以加入自我迴歸變項或採用差分模型方式降低之。此外，以模式配置度 (goodness of fit) 之指標 R 平方作為判斷為檢測變數與變數之間的關係為線性或非線性的基準，依據模式精簡原則 (parsimony) 先檢測線性模式，若二階之非線性模式的 R 平方明顯較線性模式提高，即選擇非線性模式，若否，則選擇線性模式。

4.1 行銷與研發資源對企業績效模型檢測

模型 1 採用一階差分並加入 AR(1) 變數以消除自我相關現象，根據表 1 可知，行銷 ($H_{1,1}$) 及研發資源 ($H_{1,2}$) 的投入增量對投資報酬率的成長有顯著之影響效果。行銷支出為非線性效果 (一階係數為 -0.022^{***} ，二階係數為 0.0002^{***})，研發支出變動對企業績效變動亦為非線性效果，一階係數為 (0.017^{***} ，二階係數為 -0.001^{***})。此結果印證本研究所提出之假說 1-1 及 1-2，行銷及研發資源投入變動對企業績效變動有顯著影響，但只有研發支出為倒 U 效果，行銷支出則呈現正 U 效果。本模式 DW 值為 1.99，顯示誤差項無嚴重自我相關問題。

4.2 行銷與研發資源對應用能力與探索能力模型檢測

針對行銷與研發資源投入變動分別對企業應用能力變動與探索能力變動之影響進行迴歸模型 (模型 2-1 及模型 2-2) 檢測結果列於表 1 第 2、3 欄。模型 2-2 之非線性模式之配適度較線性為高，但模型 2-1 之線性模式較非線性高，故模型 2-1 採非線性而模型 2-2 採線性模式，兩模型均採用一階差分 AR(1) 模式以消除自我相關現象 (DW 值分別為 2.00, 1.92)。表 2 模型 2-1 顯示行銷資源變動對企業應用能力變動之影響先為負 (-0.402^{***}) 再轉正，為正 U 影響；模型 2-2 研發資源變動對探索能力變動之影響則為顯著正向 (0.093^{***})。

4.3 中介效果檢定

模型 2-1 及模型 2-2 之迴歸分析結果顯示資源投入變動對應用能力變動及探索能力變動有顯著影響，模型 3 檢定應用能力變動與探索能力變動對績效變動之影響，若結果為顯著，代表該兩能力在資源投入變動與績效變動間具中介角色。當資源投入與雙元能力同時加入迴歸模型，資源投入變動對企業績效變動若不顯著，即為完全中介，若仍然顯著，則為部分中介。迴歸檢定結果列於表 1 最後一欄。

模型 3 採一階差分 AR(1) 模式，DW 值 (1.89, 1.94) 顯示自我相關問題不大。模型 3 中，

表 1 資源投入與能力建構迴歸分析結果

應變數	模式 1 投資報酬率變動(ΔROI)	模型 2-1 應用能力變動 (ΔEPI)	模型 2-2 探索能力變動(ΔEPR)	模型 3 投資報酬率變動(ΔROI)
行銷資源變動(Δm)	-0.023***	-0.402***		-0.020***
$\Delta m * \Delta m$	0.0002***	0.003***		0.0001**
研發資源變動(Δrd)	0.013***		0.093***	0.018***
$\Delta rd * \Delta rd$	-0.001***			-0.001***
應用能力變動(ΔEPI)		0.004***		-7.34E-05
探索能力變動(ΔEPR)			-0.004**	4.92E-05***
固定資產周轉率變動(ΔFAT)	4.65E-05***	-0.0002***	0.020***	-0.0007***
應收帳款週轉率變動(ΔART)	0.006***	0.044***	0.003	0.004***
應付帳款週轉率變動(ΔAPT)	-4.97E-06***	4.473***	0.112***	3.75E-05
權益乘數變動(ΔEM)	0.201***	0.004***	10.19**	0.005***
規模變動(ΔSCA)	-0.268***	-0.096***	-0.093***	0.233***
AR(1)				-0.200***
R 平方	0.40	0.62	0.48	0.33
DW 值	1.95	2.00	1.92	1.94
企業家數：	817	820	772	771
觀察值：	5826	6025	5410	5400

*** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$

表 2 分析結果彙整表

	檢測項目	檢定結果
模型 1	假說 1-1：行銷資源投入變動影響企業績效，且呈倒 U 或正 U 效果	成立(正 U)
	假說 1-2：研發資源投入變動影響企業績效變動，且呈倒 U 或正 U 效果	成立(倒 U)
模型 2	假說 2-1：行銷資源投入變動影響應用能力變動，且呈倒 U 或正 U 效果	成立(正 U)
	假說 2-2：研發資源投入變動影響探索能力變動，且呈倒 U 或正 U 效果	正向效果顯著但無倒 U 或正 U 效果
模型 3	假說 3-1：應用能力變動對企業績效變動具正向影響。	不成立
	假說 3-2：探索能力變動對企業績效變動具正向影響	成立
	假說 4-1：應用能力變動對行銷資源投入變動對績效變動之影響具中介效果	不成立
	假說 4-2：探索能力變動對研發資源投入變動對績效變動具中介效果	成立(部分中介)

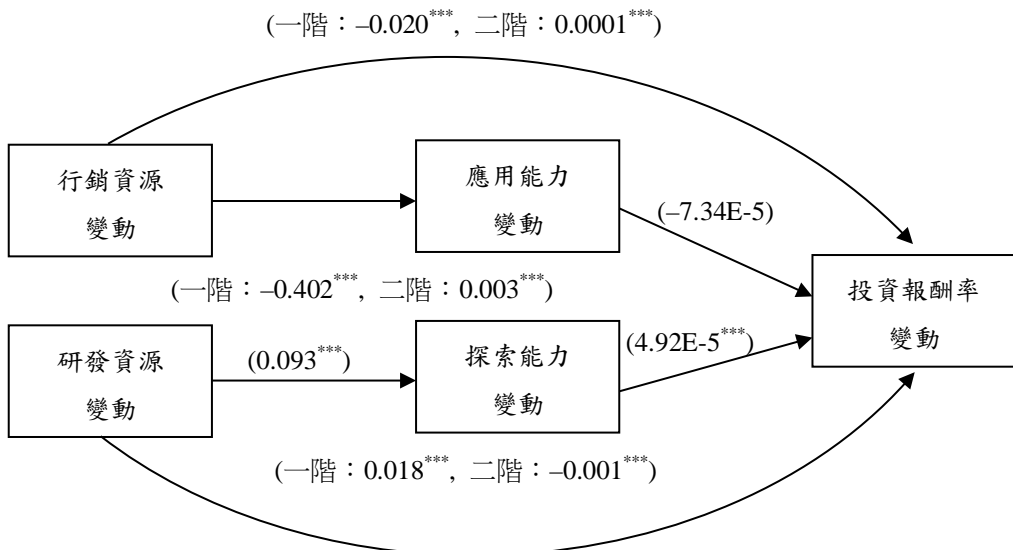


圖 2 假設檢定結果

探索能力變動對投資報酬率變動具有顯著正向影響 (0.00006^{***})，應用能力變動對績效變動之效果則不顯著，因此假說 3-1 成立而 3-2 則未獲支持。

整理模型 2-2 及模型 3 之檢定結果，探索能力變動對研發資源變動影響績效變動具有中介效果，應用能力變動對行銷資源變動影響績效變動則無中介效果，故假說 4-1 不成立，但假說 4-2 獲得支持。

4.4 管理意涵

資源基礎理論主張獨特資源帶來績效，動態管理能力強調隨環境調整策略性資源的重要性，而雙元能力則指出資源應配置在長短期能力以求永續生存。整合上述各策略管理論述，經理人之長短期動態管理能力，為資源投入變動與績效產出變動間提供轉換效果，若管理能力佳，資源變動透過動態的轉換效果將提升管理能力。

在資源配置上，除直接與生產相關之銷貨成本外，研發與行銷是企業獲取競爭力與生存最重要的資源與能力。研發投入增加讓企業得以技術創新、提高生產力及市場力，但同時也伴隨風險。研發投入的生產力效益會隨規模及技術不斷推升至臨界邊緣而遞減 (Pammolli *et al.*, 2011; DiMasi and Grabowski, 2012; Kortum, 1993)。以半導體為例，摩爾定律 (Moore's Law) 指出 IC 上可容納的晶體數目，每隔約 18 個月便會增加一倍，性能也將提升一倍，但此技術的進步卻面臨邊際效益遞減的危機 (Mulay, 2016)，據研究，英國產業之 R&D 投入與企業存活率即存在報酬遞減的倒 U 關係 (Ugur *et al.*, 2016)，而本文實證研究結果顯示，台灣電子產業之 R&D 資源投入變動對績效變動之直接影響亦存在報酬遞減現象，顯示 R&D 資源存在過度投入效果 (too-much-of-a-good-thing effect) (Pierce and Aguinis, 2013)。

本文進一步分析顯示，R&D 之投入變動對績效變動不僅具有直接影響效果，透過其對探索能力之建構與累積，對績效變動有正向影響。亦即，研發資源增加透過探索能力之累積，對企業績效具有報酬遞增 (Arthur, 1996) 現象，此正向之間接效果為資源投入轉換成績效之成果。熊彼得 (Schumpeter, 1939) 主張有能力創新者將可擺脫利潤遞減的困境而持續生存，並以生產函數定義技術創新 (pp. 87-88) 為：「生產函數呈現因素投入改變時產量的變動，若變動的不是因素投入而是生產函數本身，即是創新」(This function describes the way in which quantity of products varies if quantity of factors vary. If, instead of quantities of factors we vary the form of the function, we have an innovation.)。本研究結果顯示，資源本身投入變動對企業績效變動之貢獻有所侷限，但累積能力後將資源轉換為績效之貢獻則無限制，與熊彼得之創新理論吻合。

另一項資源，行銷透過廣告、促銷、消費者服務等資源投入增加銷售，進而影響財務績效，Narver and Slater (1993) 之研究發現行銷導向對 ROI 之影響為正 U 關係，本研究顯示在

動態模式下此一關係仍然成立。此動態關聯顯示行銷資源投入本身對績效之直接影響存在規模經濟 (economy of scale)，行銷資源未達規模前對績效之影響為負向，及至累積至一定規模後，始為績效帶來正面效果，此結論亦與陳品熿 (民 96) 對台灣電子業所進行之市場結構與績效研究之發現一致。

Luo and Donthu (2006) 以 Compustat 資料庫收錄之公司為樣本，研究溝通生產力對績效之影響，其研究結果發現行銷溝通生產力對 Tobin's q (企業成長代理變數) 及股票報酬率為正向影響，而對企業之市場價值之影響則為倒 U 效果。惟本研究對電子產業之行銷資源投入與績效之動態關聯顯示，行銷資源投入增加雖為台灣電子業累積應用能力，然而卻未能透過應用能力轉換為企業績效。台灣電子業者宜創新行銷模式，提升行銷生產函數以提升績效。

5. 結論與建議

5.1 結論

本研究嘗試結合資源基礎理論、動態管理能力及雙元能力論述，為企業檢測永續經營所需之資源運用效率發展一個可用以檢測的動態關聯理論模型。由文獻探討推論雙元能力在行銷資源變動與研發資源變動對企業績效變動之影響存在中介效果，本研究以 2007-2016 年，台灣上市櫃電子業作為研究樣本，分析台灣電子產業各項投入變動與績效變動間、各項投入變動與能力變動間以及各項能力變動與績效變動間直接與間接影響企業經營績效變動之動態關聯性。

由實證研究可知，研發資源變動對績效變動之影響包括直接效果與透過探索能力變動之間接效果，研發資源變動對探索能力變動之影響為倒 U 效果，而探索能力變動對績效變動之影響為正向效果。另一方面，行銷資源變動對企業績效變動之直接影響為正 U 效果，但未呈現顯著中介效果，顯示台灣電子產業之行銷以資源投入本身為創造績效之來源，而其累積之應用能力卻未有效帶來績效。依據前述結果，本研究建議台灣電子廠商在研究發展上，一方面應尋求最適研發資源投入量，避免過度投入單一資源，造成無效率投資；另一方面更應持續累積長期探索能力，培育人才與經驗累積，才能達到永續經營。在行銷管理上，宜加強創新能力，善用行銷資源投入累積之能力，將資源轉換成績效，以達持續成長。

5.2 研究限制

企業之研究發展支出常賦予帶領企業創新，以達到永續發展之任務，而行銷費用則往往承擔短期獲利之壓力，因此本研究以財報中之研發支出與銷售費用創造之營業收益衡量長期之探索能力及短期之應用能力，代表企業同時追求長期成長與短期獲利之雙元能力。除研發

與行銷策略外，企業其他策略也可能影響企業雙元能力，例如人力資源發展 (Kang and Snell, 2009)、外部策略聯盟 (Tiwana, 2008) 等，由於資料限制，本研究並未列入。

5.3 未來研究建議

本研究探討台灣電子產業之雙元能力，對資源投入轉化為績效之中介效果，由實證研究結果可知，資源投入與雙元能力對績效之影響具有非線性效果，未來可探討在兩種資源投入間，是否存在最適配置。此外，各產業之研發與行銷對績效之影響不一，建議未來可針對不同產業探討雙元能力對績效之影響，為企業發展方向提出適用之策略。

附表一 主要變數之敘述統計分析

	中位數	標準差	最大值	最小值	中位數	標準差	最大值	最小值	中位數	標準差	最大值	最小值			
ROI	2007	0.14	5.16	12.93	-139.95	m	8.54	10.48	152.13	0.46	rd	2.23	4.37	39.63	0.00
	2008	0.07	1.46	15.97	-32.32		9.77	12.63	260.31	0.50		2.59	5.99	64.24	0.00
	2009	0.08	0.90	19.57	-9.18		9.02	7.86	87.29	0.67		2.58	6.04	55.08	0.00
	2010	0.11	5.66	143.18	-62.14		9.19	10.41	194.41	0.38		2.58	5.91	67.92	0.00
	2011	0.07	2.85	6.29	-77.23		9.08	7.64	92.38	0.39		2.59	5.70	62.73	0.00
	2012	0.07	2.17	58.57	-5.90		9.19	8.76	135.36	0.47		2.57	5.77	51.75	0.00
	2013	0.07	1.30	8.24	-32.73		8.79	8.27	86.91	-7.37		2.42	6.07	69.38	0.00
	2014	0.09	4.09	98.45	-62.07		8.40	8.88	139.30	-0.05		2.34	5.67	80.81	0.00
	2015	0.07	1.20	6.70	-30.09		8.73	8.32	101.24	0.73		2.52	6.60	123.29	0.00
	2016	0.08	9.73	245.49	-10.88		8.49	7.88	95.16	-3.84		2.43	5.25	46.69	0.00
EPI	2007	10.76	12.58	112.02	0.00	EPR	2.75	91.73	162.97	-1647.50	SCA	14.75	1.59	21.26	8.06
	2008	9.80	10.43	100.71	0.00		1.28	118.46	584.58	-3004.55		14.69	1.57	21.39	9.71
	2009	9.17	10.48	93.00	1.37		1.29	181.85	4544.00	-117.10		14.55	1.54	21.40	10.97
	2010	10.48	13.27	175.36	0.00		1.88	2189.29	229.83	-58941.00		14.80	1.54	21.82	7.90
	2011	9.75	11.89	170.93	1.10		1.12	205.01	1173.19	-5339.07		14.73	1.57	21.96	10.76
	2012	9.84	13.43	228.17	0.39		1.00	37.98	821.04	-119.60		14.65	1.59	22.09	10.18
	2013	9.58	11.02	122.88	-5.71		1.17	329.51	8822.50	-568.03		14.71	1.59	22.10	10.06
	2014	9.57	43.68	108.49	-1201.68		1.62	117.26	2937.82	-163.53		14.79	1.63	22.16	8.93
	2015	9.05	10.44	110.49	0.10		1.11	34.50	268.38	-801.31		14.72	1.66	22.22	7.63
	2016	8.91	10.68	104.25	-12.41		1.37	20.64	67.19	-425.33		14.74	1.67	22.20	7.94

參考文獻

- 陳品嫻，電子產業市場結構、技術研發與經營績效之研究，銘傳大學未出版博士論文，民國 96 年。
- 鄭桂蕙，「員工持股制度與公司績效」，東吳經濟商學學報，第五十一期，民國 94 年，101-130 頁。
- Aaker, D. A. and Myers, J., *Advertising Management*, Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1987.
- Amit, R. and Schoemaker, P. J. H., "Strategic Assets and Organizational Rent," *Strategic Management Journal*, Vol. 14, No. 1, 1993, pp. 33-46.
- Anderson, C. R., *Management: Skills, Functions and Organization Performance*. New York: McGraw-Hill Higher Education, 1988.
- Arthur, W. B., "Increasing Returns and the New World of Business," *Harvard Business Review*, Vol. 74, No. 4, 1996, pp.100-109.
- Baron, R. M. and Kenny, D. A., "The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic and Statistical Considerations," *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 51, No. 6, 1986, pp. 1173-1182.
- Barney, J. B., "Strategic Factor Markets: Expectations, Luck, and Business Strategy," *Management Science*, Vol. 32, No. 10, 1986, pp. 1231-1241.
- Barney, J. B., "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage," *Journal of Management*, Vol. 17, No. 1, pp. 99-120.
- Birkinshaw, J. and Gupta, K., "Clarifying the Distinctive Contribution of Ambidexterity to the Field of Organization Studies," *Academy of Management Perspectives*, Vol. 27, No. 4, 2013, pp. 287-298.
- Birkinshaw J., Zimmermann A., Raisch, S. "How Do Firms Adapt to Discontinuous Change? Briding the Dynamic Capabilities and Ambidexterity Perspectives," *California Management Review*, Vol. 58, No. 4, 2016, pp. 36-58.
- Bowman, C. and Ambrosini, V., "How the Resource-based and the Dynamic Capability Views of the Firm Inform Corporate-level Strategy," *British Journal of Management*, Vol. 14, No. 4, 2003, pp. 289-303.
- Davenport, H. J., "Proportions of Factors: Advantage and Size," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 23, No. 4, 2009, pp.593-617.
- Demsetz, H. and Lehn, K., "The Structure of Corporate Ownership: Causes and Consequences,"

- Journal of Political Economy*, Vol.93, No. 6, 1985, pp.1155–1177.
- DiMasi, J. A. and Grabowski, H. G., “R&D Costs and Returns to New Drug Development: A Review of the Evidence,” In Tufts Centre for the Study of Drug Development. March/April CSDD Impact Report. *The Oxford Handbook of the Economics of the Biopharmaceutical Industry*, Oxford: Oxford University Press, 2012, pp. 21–46
- Drèze, J. and Stern, N., “Policy Reform, Shadow Prices, and Market Prices,” *Journal of Public Economics*, Vol. 42, No. 1, 1990, pp.1-45.
- Duncan, R., “The Ambidextrous Organization: Designing Dual Structures for Innovation,” In Kilmann, R. H., Pondy, L. R., and Slevin, D. (eds.), *The Management of Organization Design*, New York: North Holland, 1976, pp. 167-188.
- Dutta, S., Narasimhan, O., and Rajiv, S., “Success in High-Technology Markets: Is Marketing Capability Critical?,” *Marketing Science*, Vol. 18, No. 4, 1999, pp. 547–568.
- Ghoshal, S. and Bartlett, C., “Linking Organizational Context and Managerial Action: The Dimensions of Quality in Management,” *Strategic Management Journal*, Vol. 15, s2, 1994, pp.91-112.
- Gibson C. B. and Birkinshaw, J., “The Antecedents, Consequences, and Mediating Role of Organizational Ambidexterity,” *Academy of Management Journal*, Vol. 47, No. 2, 2004, pp. 209–226.
- Grant, H., “Get Your Team to Do What It Says It's Going to Do,” *Harvard Business Review*, Vol. 92, No. 5, 2014, pp. 82-87.
- Grant, R. M., “The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation,” *California Management Review*, Vol. 33, No. 3, 1991, pp.114-135 °
- Heckman, J., “Shadow Prices, Market Wages, and Labor Supply,” *Econometrica*, Vol. 42, No. 4, 1974, pp. 679-694.
- James, L. R. and Brett, J. M., “Mediators, Moderators and Tests for Mediation.” *Journal of Applied Psychology*, Vol. 69, No. 2, 1984, pp. 307-321.
- Jansen, J. J. P., George, G., Van den Bosch, F. A. J., and Volberda, H. W., “Senior Team Attributes and Organizational Ambidexterity: The Moderating Role of Transformational Leadership,” *Journal of Management Studies*, Vol. 45, No. 5, 2008, pp. 982-1007.
- Judd, C. M. and Kenny, D. A., “Process Analysis: Estimating Mediation in Treatment Evaluations,” *Evaluation Review*, Vol. 5, No. 5, 1981, pp. 602-619.
- Katkalov, V. S., Pitelis, C. N., and Teece, D. J. “Introduction: on the Nature and Scope of Dynamic

- Capabilities,” *Industrial and Corporate Change*, Vol. 19, No. 4, 2010, 1175-1186.
- Kang, S.-C., and Snell, S., “Intellectual Capital Architectures and Ambidextrous Learning: A Framework for Human Resource Management,” *Journal of Management Studies*, Vol. 46, No. 1, pp. 65-92.
- Kenny, D. A., Kashy, D. A., and Bolger, N., “Data Analysis in Social Psychology,” In Gilbert, D. Fiske, S., and Lindzey, G. (eds.), “The Handbook of Social Psychology,” Vol. 1, 4th ed., Boston, MA: McGraw-Hill., 1998, pp. 233-265.
- Kortum, S., “Equilibrium R&D and the Patent-R&D Ratio: US Evidence,” *American Economic Review*, Vol. 83, No. 2, 1993, pp. 450-457.
- Laureiro-Martínez, D., Brusoni, S., Canessa, N., and Zollo, M., “Understanding the Exploration–Exploitation Dilemma: An fMRI Study of Attention Control and Decision-Making Performance,” *Strategic Management Journal*, Vol. 36, No. 3, 2015, pp. 319-338.
- Luo, X.. “When Marketing Strategy First Meets Wall Street: Marketing Spending and Firms' Initial Public Offerings,” *Journal of Marketing*, Vol. 72, No. 5, 2008, pp. 98-109.
- Luo, X. and Donthu N., “Marketing's Credibility: A Longitudinal Investigation of Marketing Communication Productivity and Shareholder Value,” *Journal of Marketing*, Vol. 70, No. 4, 2006, pp. 70-91.
- Mahoney, J. T., “The management of Resources and the Resource of Management,” *Journal of Business Research*, Vol. 33, No. 2, 1995, pp. 91-101.
- Makkonen, H., Pohjola, M., Olkkonen, R., and Koponen, A., “Dynamic Capabilities and Firm Performance in a Financial Crisis,” *Journal of Business Research*, Vol. 67, No. 1, 2014, 2707-2719.
- March, J. G., “Exploration and Exploitation in Organizational Learning,” *Organization Science*, Vol. 2, No. 1, 1991, pp. 71–87.
- Mizik, N. and Jacobson, R., “Trading Off between Value Creation and Value Appropriation: The financial Implications of Shifts in Strategic Emphasis,” *Journal of Marketing*, Vol. 67, No. 1, 2003, pp. 1547–7185.
- Mizik, N. and Jacobson, R., “Myopic Marketing Management: Evidence of the Phenomenon and Its Long-Term Performance Consequences in the SEO Context,” *Marketing Science*, Vol. 26, No. 3, 2007, pp. 361–79.
- Morgan, N. A. and Rego, L. L., “Brand Portfolio Strategy and Firm Performance,” *Journal of Marketing*, Vol. 73, No. 1, 2009, pp. 59-74.

- Mudambi, R. and Swift, T., “Knowing When to Leap: Transitioning between Exploitative and Explorative R&D,” *Strategic Management Journal*, Vol. 35, No. 1, 2014, pp. 126-145.
- Mulay, A., *Sustaining Moore’s Law: Uncertainty Leading to a Certainty of IoT Revolution*. Williston, VT, Morgan & Claypool, 2016.
- Narver J. C. and Slater, S. F., “Market Orientation and Customer Service: the Implications For Business Performance,” In W. F. Van Raaij and G. J. Bamossy (Eds.), *E - European Advances in Consumer Research*, Volume 1, 1993, Provo UT : Association for Consumer Research, pp. 317–321.
- O’Connell, A., “Should Marketing or R&D Have More Power?” *Harvard Business Review*, 2014, Available at : <https://hbr.org/2014/07/should-marketing-or-rd-have-more-power/>.
- O’Reilly III, C. A. and Tushman, M. L., “Organizational Ambidexterity in Action: How Managers Explore and Exploit,” *California Management Review*, Vol. 53, No. 4, 2011, p. 5-22.
- O’Reilly III, C. A. and Tushman, M. L., “Organizational Ambidexterity: Past, Present, and Future,” *Academy of Management Perspectives*, Vol. 27, No. 4, 2013, pp. 324-338.
- Pammolli, F., Magazzini, L., and Riccaboni, M., “The Productivity Crisis in Pharmaceutical R&D,” *Drug Discovery*, Vol. 10, No. 6, 2011, pp. 428-438.
- Pierce, J. R. and Aguinis, H., “The Too-Much-of-a-Good-Thing Effect in Management,” *Journal of Management*, Vol. 39, No. 2, 2013, pp. 313-338.
- Priem, R. L. and Butler, J. E., “Is the Resource-Based ‘View’ a Useful Perspective for Strategic Management Research?” *Academy of Management Review*, Vol. 26, No. 1, 2001, pp. 22-40.
- Raisch, S., Birkinshaw, J., Probst, G., and Tushman, M., “Organizational Ambidexterity: Balancing Exploitation and Exploration for Sustained Performance,” *Organization Science*, Vol. 20, No. 4, 2009, pp. 685-695.
- Saad, S. M. and Zantout, Z., “Over-investment in Corporate R&D, Risk, and Stock Returns,” *Journal of Economics and Finance*, Vol.38, No. 3, 2014, pp. 438-460.
- Savin, N. E. and White, K. J., “The Durbin-Waston Test for Serial Correlation with Extreme Sample Sizes or Many Regressors,” *Econometrica*, Vol. 45, No. 8, 1997, pp. 1989–1996.
- Schumpeter, J., *Business Cycles*, New York: McGraw-Hill, 1964 (originally published in 1939).
- Slotegraaf, R. J., Moorman C., and Inman, J. J., “The Role of Firm Resources in Returns to Market Deployment,” *Journal of Marketing Research*, Vol. 40, No. 3, 2003, pp. 295-309.
- Smith, W. K., and Lewis, M. W., “Toward a Theory of Paradox: A Dynamic Equilibrium Model of Organizing,” *Academy of Management Review*, Vol. 36, No. 2, 2011, pp. 381-403.

- Sridhar, S., NarayananS., and Srinivasan, R., “Dynamic Relationships among R&D, Advertising, Inventory and Firm Performance,” *Journal of Academy Marketing Science*, Vol. 42, No. 3, 2014, pp. 277-290.
- Steiner, R. L., “Point of View: The Paradox of Increasing Returns to Advertising,” *Journal of Advertising Research*, Vol. 27, No. 1, 1987, pp. 45-53.
- Stock, R. M. and Reiferscheid, I., “Who Should Be in Power to Encourage Product Program Innovativeness, R&D Or Marketing?” *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol.42, No. 3, 2014, pp. 264-276.
- Srivastava, R. K., Shervani, T. A. and Fahey, L., “Market-Based Assets and Shareholder Value: A Framework for Analysis,” *Journal of Marketing*, Vol. 62, No. 1, 1998, pp. 2-18.
- Tang, Y. C. and Liou, F. M., “Does Firm Performance Reveal Its Own Causes,” *Strategic Management Journal*, Vol. 31, No. 1, 2010, pp. 39-57.
- Tabachnick, B. G. and Fidell, L. S., *Computer-Assisted Research Design and Analysis*, MA: Allyn & Bacon, Inc. Needham Heights., 2000.
- Teece, D. J., Pisano, G., and Shuen, A., “Dynamic Capabilities and Strategic Management,” *Strategic Management Journal*, Vol. 18, No. 7, 1997, pp. 509-533.
- Tiwana, A., “Do Bridging Ties Complement Strong Ties? An Empirical Examination of Alliance Ambidexterity,” *Strategic Management Journal*, Vol. 29, No. 3, 2008, pp. 251-272.
- Tushman, M. L. and O’Reilly III, C. A., “Ambidextrous Organizations: Managing Evolutionary and Revolutionary Change,” *California Management Review*, Vol. 38, No. 4, 1996, pp. 8-30.
- Ugur, M., Trushin, E., and Solomon, E., “Inverted-U Relationship between R&D Intensity and Survival: Evidence on Scale and Complementarity Effects in UK Data,” *Research Policy*, Vol. 45, No., 7, 2016, pp. 1474-1492.
- Yaffee, R. A., “Primer for Panel Data Analysis,” Connect, Information Technology at NYU, 2003. Available at: https://localgov.fsu.edu/readings_papers/Research%20Methods/Yafee_Promer_for_Panel_Data_Analysis.pdf