

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

合作能力與吸收能力對產品創新績效的影響 - 知識整合理 論的觀點

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC93-2416-H-004-014-

執行期間：93年08月01日至94年07月31日

執行單位：國立政治大學資訊管理學系

計畫主持人：湯宗益

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 95 年 6 月 23 日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

合作能力與吸收能力對產品創新績效的影響 — 知識整合理論的觀點

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 93-2416-H-004-023

執行期間： 93 年 8 月 1 日至 94 年 7 月 31 日

計畫主持人：湯宗益

共同主持人：

計畫參與人員：

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

- 赴國外出差或研習心得報告一份
- 赴大陸地區出差或研習心得報告一份
- 出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份
- 國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究計畫、列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

執行單位：政治大學

中 華 民 國 94 年 9 月 30 日

合作能力與吸收能力對產品創新績效的影響— 知識整合理論的觀點

中文摘要：

本研究主要係發展一個知識整合能力模式，探討知識吸收能力與合作能力對跨公司知識整合能力的影響，以及知識整合能力與創新績效的關係。本文所提之研究架構是以知識基本理論為基礎，並以科技產業及知識密集的服務業做為問卷調查的對象，所收集的資料透過探索性分析與結構模式分析來驗證研究架構，結果發現吸收能力中，知識蓄積與知識應用兩構面，以及合作能力中，信任、溝通與協調三個構面分別影響系統化與互動協調兩種知識整合能力，並且吸收能力與合作能力係透過知識整合能力的中介影響技術與管理創新績效。

關鍵字：知識整合能力、吸收能力、合作能力、創新績效

英文摘要：

In this study, a model of knowledge integration capability is developed, which is used to explore the relationship among absorptive capacity, cooperative competence, knowledge integration capability and organizational innovation performance. The conceptual model of the research is developed from knowledge-based view of the theory of the firm. The model and research hypotheses are tested on a sample of high-tech companies and knowledge-intensive service companies through exploratory and confirmatory phases. The findings reveal that the two constructs(storage, application) of absorptive capacity and the three constructs(trust, communication, coordination) of cooperative competence influence the two constructs(system capability, coordination capability) of knowledge integration capability. And under the mediation of knowledge integration capability, absorptive capacity and cooperative competence both influence the performance of technology and management innovation.

Keywords: knowledge integration capability, absorptive capacity, cooperative competence, innovation performance

一、研究背景與動機

在全球化的激烈競爭之下，創新已成為企業必須面對的重要課題，Drucker 指出持續創新是企業生存的基本條件，而知識則是創新的基礎。不過創新所需要的知識，並不見得能完全在企業內部發展，透過合作、移轉來整合外部知識資源已成為實務界相當重視的做法。創新往往能在跨組織合作時發生，是因為彼此不同的背景常常能看出對方知識的不同用途，使得創新的機會增加。跨組織合作所以能造成的創新機會，本質上是知識整合的效果，過去有關知識整合的研究大多從知識取得或移轉、知識整合機制等構面切入，有關知識整合能力的研究卻比較少。知識整合與知識取得或移轉雖然相關卻不相同，知識整合的重點在於以最少的知識移轉，有效地達成知識整合應用的目的[26]；另外，當知識取得後，企業接下來要進行的還是知識整合，所以知識整合與知識移轉或取得是不相同的課題。知識整合機制雖然也是知識整合的重要課題，相對比較下知識整合能力則更基本、更重要。在越不確定的環境中，企業越傾向跨公司合作進行知識整合[26]，所以在當前企業競爭越趨激烈的情況下，如何提升知識整合能力是產、學界都關心的課題。本研究主要在探討知識整合能力的本質，包括知識整合能力的影響因素，及其與創新績效的關係，並提出一個解釋企業知識整合能力的模式供產、學界參考。

二、知識整合與創新的關係

Teece & Pisano[43]指出唯有能整合相關資源，快速地進行創新的企業才能在全球競爭的環境下獲得成功。這種整合相關資源，進行創新的能力則來自於知識。知識基礎理論的學者認為知識是企業最重要的資源[18][34][39]，而企業存在的原因之一就是要實現市場機制所無法達成的知識整合工作。知識基礎理論建立在知識特性、認知心理學與企業運作的基礎上，認為企業價值創造活動是一種投入知識獲得產出的過程，過程中所需要的知識固然可以在企業內部發展與累積，透過外部取得更是企業獲得知識的重要途徑[8][17][26]。企業獲取外部知識的能力建立在自已「吸收能力」的基礎上[16][26]，相當於是一種整合內外部知識的能力，相關探討跨組織知識整合的研究也都採用知識基礎理論來發展研究模式[1][8][17]，結果也都支持這個理論的觀點。Grant & Baden-Fuller[25]在知識基礎理論中指出，知識在市場交易的過程充滿風險與不確定性，加上知識專屬性以及知識獲取的限制性問題，使得公司會將生產產品與服務所需要的知識資產在公司內部進行整合，透過公司的協調運作來規避知識在市場上傳遞的風險與不確定性，一方面免除外部交易過程中的投機主義，另一方面可以讓各類知識專家彼此就近交流，促進知識的傳遞與整合。並且，如果產品發展所需知識繁多，公司所能掌握的卻有限的情況下，公司間透過策略聯盟進行知識應用與知識整合的效率，將比透過市場交易或公司購併的效率還高。Iansiti & West[32]指出，在競爭越來越激烈的產業中，企業發展產品所需的技術往往來不及自行建立，透過技術整合是這類產業的必然趨勢，並且技術整合的越好的企業，研發的效率越好，所創造的產品也越好。de Boer, et al.[17]也指出，企業競爭的優勢來自知識整合，而不是單一的知識，因為整合的知識才能指引企業在快速變動的環境中，做好產品與市場的組合，快速而有效地發展產品以供應不同的市場需求。這意味著知識整合提供產品創新、或是提供生產產品所需技術的

創新，或是提供管理創新的機會。

三、合作能力與知識整合的關係

在環境變化快速且技術不確定性高的情況下，企業越傾向以跨公司合作的方式進行知識整合[8][25][30]，但是公司間的合作關係往往是不穩定的，例如夥伴間的利益衝突、投機的心理、缺乏權威來約束聯盟夥伴等問題，常常使得合作以失敗收場[14][40][41]。Beckett-Camarata, et al. [14]指出，密切的合作關係可以確保互動過程中資訊流動的即時性與準確性，能夠在充滿不確定的聯盟環境中，提供起碼團結一致的保障。Sivadas & Dwyer[41]指出，企業的合作能力對於跨公司合作進行產品創新的績效，佔有非常重要的影響地位。Tyler[46]認為合作能力與公司的技術能力有關，這種能力有助於公司在變動、不穩定環境中的技術創新。本研究認為跨公司合作以尋求創新，也是一種知識整合的過程，企業的合作能力會提升知識整合整合的效果而影響創新績效。Sivadas & Dwyer[41]定義合作能力為公司能與夥伴達成的合作程度，這種能力有三個構成要素：(1)建立信任關係的能力、(2)溝通的能力、(3)協調的能力。Fukuyama[23]指出，企業在高度信任的社會中經營成本比較低，這種社會也比較能夠容許多樣化的關係產生，而增進創新的機會。知識整合是一種溝通的過程，Anderson & Narus[11]定義溝通能力是指能夠以對方可以理解的方式，提供即時、正確且充分資訊的能力，因此 Beckett-Camarata, et al. [14]認為溝通能力有助於降低合作過程的不確定性，確保合作的密切關係。「協調」有助於合作創新，Zirger & Maidique[48]指出組織的研發部門與行銷、製造部門間的協調程度，對於新產品發展成功非常重要。Sivadas & Dwyer[41]認為團隊成員間的充分協調，才能使團隊掌握稍縱即逝的創新機會。

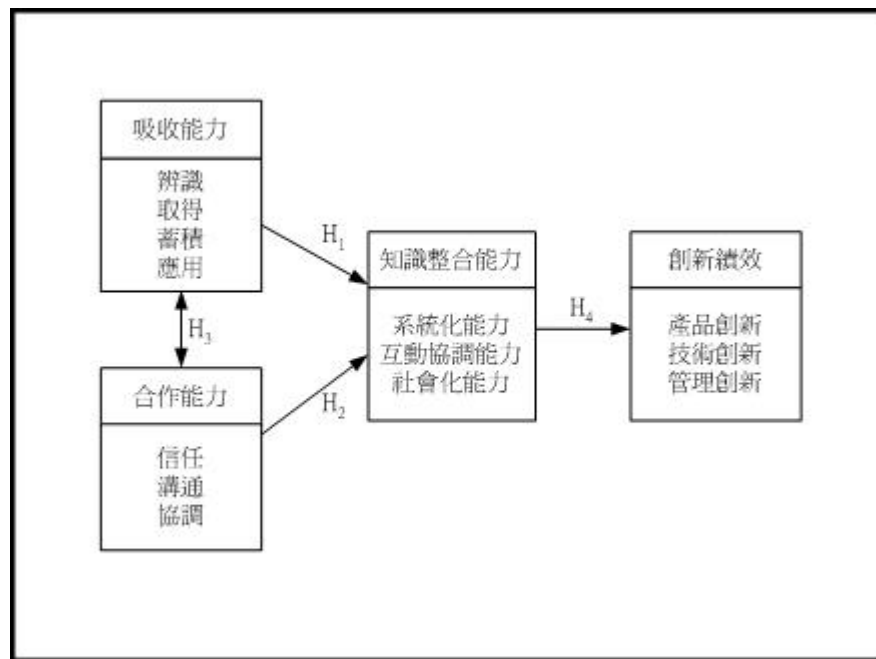
四、吸收能力與知識整合的關係

Cohen & Levinthal[16]定義吸收能力為公司能夠辨識外界有用知識，並能吸收這些知識來加以應用的能力。吸收能力植基於公司知識的存量，Grant[26]指出，知識整合過程中，公司所擁有的相關知識存量越多，就越能將知識以共通的語言(common language)的形式來表達，而促成知識的整合應用，所以公司的吸收能力對其知識整合能力有正面的影響。吸收能力也植基於組織對外溝通的介面及內部的溝通機制，通暢的溝通介面，使公司有更多吸收知識的機會，並且也由於當新知識被加入組織中時，原本存在於不同成員身上的知識連結或關連，必須重新修正，因此吸收能力也與組織內部的溝通系統有關[16]。de Boer, et al. [17]指出，知識整合能力包括採用形式化工具的系統化能力，和採取互動的協調合作能力以及透過共同價值信念的社會化能力，這三種能力都與公司的溝通機制密切相關，因此從溝通機制的觀點來看，吸收能力對知識整合能力有正面的影響。Leonard-Barton[35]指出吸收能力的高低與公司的下列特質有關：經理人掃描外界知識的廣度、與外界互動的持續性、能為公司過濾知識的專家、有促進知識整合應用機會的跨領域專家來。Tripsas[45]認為吸收能力是公司對外部知識辨識與取得的能力，方世杰等[1]認為吸收能力的衡量包括，辨識有價值新知識的能力、將新知識商品化的程度與組織成員能充分應用新知識的程度。Zahra & George[47]認為吸收能力是公司取得、同化、轉換與利用知識的一種潛能。本研究綜合上述研究定義吸收

能力為下列四個構面的組合：辨識有用知識、取得知識、知識蓄積量與應用知識的能力。

五、研究架構

本研究基於知識基礎理論，認為知識整合是組織創新的重要因素，旨在發展知識整合能力模式，探討企業知識整合能力與組織創新績效之間的關係，以及吸收能力與合作能力對知識整合能力的影響。在跨公司合作中，企業的吸收能力會影響其知識整合能力，進而影響組織的創新績效。此外，跨公司知識整合本質即為一種夥伴間的合作，因此牽涉到企業與其他企業的「合作能力」，這種能力與社會資本(social capital)的建立息息相關，Fukuyama[23]指出社會資本越高的組織，比較能夠容許其內成員多樣化關係的產生，而增進創新的機會。跨公司合作的過程中，各種創新的機會稍縱即逝，知識的充分分享可以促進創意的萌芽，可是分享的過程中又充滿了利益衝突與投機心理，缺乏合作能力的企業將因種種防弊機制與無效率的溝通協調機制，限制其知識整合的成效，而無法產生創新績效，因此合作能力也是企業知識整合能力的重要影響因素。企業的吸收能力與合作能力也是相輔相成的，吸收能力部分植基於企業的溝通能力，企業對外的溝通介面越多，吸收外部知識的機會越多；另一方面當新知識被加入組織中時，原本存在於不同成員身上的知識連結或關連必須重新修正，這也與溝通系統有關[16]。並且如前文所討論，相互分享知識的企業間也須存在信任基礎，才能使彼此可以吸收對方知識，信任、溝通與協調是合作能力的三大構面，因此吸收能力與合作能力是兩個相關的構念。綜合以上，本研究認為在跨公司合作中，企業的創新績效主要受到「知識整合能力」的影響，而「吸收能力」與「合作能力」是「知識整合能力」的兩個重要影響因素，而「吸收能力」與「合作能力」間彼此也會相互影響，本研究的研究架構如圖一所示。



圖一：知識整合能力模式的研究架構圖

六、研究成果與貢獻

本研究以公司為分析單位，採用問卷調查的方式進行資料收集，調查對象以國內高

科技業、資訊服務業與金融業為主。問卷共寄出 500 份，回收 115 份，扣除無效問卷 12 份，共得 103 份有效問卷，有效回收率為 20%。本研究先從每個潛在自變數對潛在依變數因果關係驗證開始，以修正模式中的因果關係，然後再將修正後的個別模式整合，進行整體結構模式的驗證。結果發現整體模式的配適度良好，各研究假說獲得支持的情形如表一所示。

表七 研究假說驗證結果總表

研究假說	驗證結果
H ₁ ：吸收能力越好，企業的知識整合能力越好。	部分支持
H ₁₋₁ ：吸收能力越好，企業的系統化能力越好。	獲得支持
H ₁₋₂ ：吸收能力越好，企業互動協調能力越好。	獲得支持
H ₁₋₃ ：吸收能力越好，企業的社會化能力越好。	未能確定
H ₂ ：合作能力越好，企業的知識整合能力越好。	部分支持
H ₂₋₁ ：合作能力越好，企業的系統化能力越好。	獲得支持
H ₂₋₂ ：合作能力越好，企業互動協調能力越好。	獲得支持
H ₂₋₃ ：合作能力越好，企業的社會化能力越好。	未能確定
H ₃ ：吸收能力與合作能力彼此正向相關。	獲得支持
H ₄ ：知識整合能力越好，企業跨公司合作的創新績效越好。	部分支持
H ₄₋₁ ：企業知識整合能力越好，跨公司合作的產品創新績效越好。	未能確定
H ₄₋₂ ：企業知識整合能力越好，跨公司合作的技術創新績效越好。	獲得支持
H ₄₋₃ ：企業知識整合能力越好，跨公司合作的管理創新績效越好。	獲得支持

七、研究限制

研究限制分以下三點說明：(1)本研究所收集的樣本資料未能對產品創新績效與社會化能力這兩項變數與其因變數間的關係進行有效的估測，其原因可能是樣本缺乏產品合作研發，以及長期合作的案例，建議後續可特別針對產品研發聯盟做知識整合能力模式的檢定。(2)問卷調查對象對問題認知不同，影響實證結果的概判(*generalization*)，若能輔以縱斷面的研究，比較能夠探查研究對象認知意向。並且前述產品創新績效與社會化兩變數與變數關係未能有效量測，也可能是本研究未能將真正重要影響變數納入研究模式中所致，藉由縱斷面研究可以豐富變數來源，增進研究模式的效度。(3)知識整合能力與其因變數間存在相互影響關係—先前較好的吸收能力與合作能力造成較好的知識整合能力，而知識整合的結果又增進後續的吸收能力與合作能力，對於這點來講，縱斷面研究可以提供較合適研究效果。

八、結論

本研究實證了企業的知識整合能力會影響創新績效的研究假說，在知識整合的過程中所牽涉的知識類型包括外顯性知識、內隱性知識和複雜而內隱的專屬性知識，必須透過不同的方式加以整合。本研究整合吸收能力與合作能力文獻，提出知識整合能力模式，認為吸收能力與合作能力會經由知識整合能力的中介影響創新績效，並且吸收能力

與合作能力是兩個相關的構念，合作能力除了直接影響知識整合能力外，也透過影響吸收能力間接影響知識整合能力。

基於本研究的結果，企業為了持續創新應當重視知識整合能力的培養，知識整合能力是在知識應用的過程中發展出來的，所應用的知識來源包括組織內既有知識，也包括組織外的知識，為了有效率地應用這些知識，企業必須加強溝通協調能力，尊重智慧權，建立信任的文化，並且重視知識資源的累積，使得企業能與合作夥伴有較多的共同語言以增進溝通效能，並免除因防範投機的統治機制所造成的障礙。知識整合不僅造成創新的機會，也增加知識的蓄積量，以及合作的經驗，結果將增進企業知識整合的能力。具體而言，能增進知識整合能力的作為包括(1)累積知識存量、(2)把握知識應用的機會、(3)建立信任的文化、(4)強化溝通能力、(5)培養協調能力。

參考文獻

- [1] 方世杰、林麗娟、鄭仲興(民 89)，合作研發之組織學習與績效的研究—以參與工研院科技專案之廠商為例，科技管理學刊，第五卷，第三期，105-133。
- [2] 吳思華(民 87)，策略九說：策略思考的本質，台北：臉譜文化公司。
- [3] 林文寶(民 90)，技術知識特性、整合、知識能量與組織學習對核心競爭力及創新績效，國立成功大學企業管理學系之未出版博士論文。
- [4] 張紹勳(民 90)，研究方法，台中：滄海書局。
- [5] 蔡明田、莊立民、劉春初(民 91)，組織創新衡量之研究，產業論壇，第三卷，第二期，83-105。
- [6] 蔡啟通、黃國隆、高泉豐(民 90)，組織因素、組織成員整體創造性與組織創新之關係，管理學報，第十八卷，第四期，525-566。
- [7] 簡俊成(民 91)，外部知識移轉過程—合作關係與吸收潛力角色之研究，國立中正大學企業管理研究所未出版之博士論文。
- [8] Almedia, P., Song, J. and Grant, R. M. (2002). Are firms superior to alliances and markets? An empirical test of cross-border knowledge building, *Organization Science*, 13(2), 147-161.
- [9] Amabile, T. M., Patterson, C., Mueller, J. and Wojcik, T. (2001). Academic-practitioner collaboration in management research: A case of cross-profession collaboration, *Academy of Management Journal*, 44(2), 418-431.
- [10] Andaleeb, S. S. (1992). The trust concept: Research issues for channels of distribution,” in *Research in Marketing*, Vol. 11, Jagdish, N. Sheth, ed. Greenwich, CT: JAI Press.
- [11] Anderson, J. C. and Narus, J. A. (1990). A model of distributor firm and manufacturer firm working partnerships, *Journal of Marketing*, 54, 42-58.
- [12] Atuahene-Gima, K. (1992). Inward technology licensing as an alternative to international R&D in new product development: An conceptual framework, *Journal of Product Innovation Management*, 9, 156-167.
- [13] Becerra-Fernandez I. and Sabherwal R. (2001). Organizational knowledge management: A contingency perspective. *Journal of Management Information Systems*, Sum., 23-55.

- [14] Beckett-Camarata, E. J., Camarata, M. R. and Barker, R. T. (1998). Integrating internal and external customer relationships through relationship management: a strategic response to a changing global environment, *Journal of Business Research*, 41, 71-81.
- [15] Beveren, J. V. (2002). A model of knowledge acquisition that refocuses knowledge management, *Journal of Knowledge Management*. 6(1), 18-22.
- [16] Cohen, W. M. and Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- [17] de Boer, M., Bosch, F. A. J. and Volberda, H. W. (1999). Managing organizational knowledge integration in the emerging multimedia complex, *Journal of Management Studies*, 36(3), 379-398.
- [18] Demsetz, H. (1991). The theory of the firm revisited, in William & Winter (eds.) *The Nature of the Firm*. New York: Oxford University Press.
- [19] Downs, T. J. (2000). Changing the culture of underdevelopment and unsustainability, *Journal of Environment Planning and Management*, 43(5), 601-621.
- [20] Drucker, P. (1993). *Post-Capitalist Society*, Harper Collins.
- [21] Drucker, P. (2002). The discipline of innovation, *Harvard Business Review*, 80(8), 95-101.
- [22] Fornell, C. and Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error, *Journal of Marketing Research*, 18(3), 39-50.
- [23] Fukuyama, F. (1995). *Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity*, New Century Publishing Company.
- [24] Gold, A. H., Malhotra, A. and Segars, A. H. (2001). Knowledge management: An organizational capabilities perspective, *Journal of Management Information Systems*, 18(1), 185-214.
- [25] Grant, R.M. and Baden-Fuller, C. (1995). A knowledge-based theory of inter-firm collaboration, *Academy of Management Journal Best Papers Proceedings*, 17-21.
- [26] Grant, R. M. (1996a). Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration, *Organization Science*, 7(4), 375-388.
- [27] Grant, R. M. (1996b). Toward a knowledge-based theory of the firm, *Strategic Management Journal*, 17, Winter Special Issue, 109-122.
- [28] Hamel, G. (1991). Competition for competence and interpartner learning within international strategic alliances, *Strategic Management Journal*, 12, 83-103.
- [29] Hansen, M. T., Nohria, N. and Tierney, T. (1999). What's your strategy for managing knowledge? *Harvard Business Review*. 77(2), 106-116.
- [30] Hoch, D. J., Roeding, C. R., Purkert, G., Lindner, S. K. and Muller, R. (2000). *Secrets of Software Success*, McKinsey & Company, Inc.
- [31] Inkpen, A. (1998). Learning, knowledge acquisition, strategic alliances, *European Management Journal*, 16(2), 223-229.

- [32] Iansiti, M. and West, J. (1997). Technology integration: Turning great research into great products, *Harvard Business Review*, 75(3), 69-79.
- [33] Jöreskog, K. G. and Sorbom, D. (2000). LISREL VI, Analysis of Linear Structural Relationships by Maximum Likelihood, Instrumental Variables, and Least Squares Methods (7th ed.). Mooresville, IN, Scientific Software.
- [34] Kogut, B. and Zander, U. (1992). Knowledge of the firm, integration capabilities, and the replication of technology, *Organization Science*, 3, 383-397.
- [35] Leonard-Barton, D. (1995). *Wellsprings of Knowledge*, Harvard Business School Press, Massachusetts.
- [36] Malone, T. W. and Crowston, K. (1990). What is coordination and how it help design cooperative work system? *Conference on Computer –Supported Cooperative Work*, 357-370.
- [37] Mohr, J. and Spekman, R. (1994). Characteristics of partnership success: Partnership attributes, communication behavior, and conflict resolution techniques, *Strategic Management Journal*, 15(2), 135-149.
- [38] Morgan, R. M. and Hunt, S. D. (1994). The commitment-trust theory of relationship marketing, *Journal of Marketing*, 58, 20-38.
- [39] Nonaka, I., Reinmoller, P. and Toyoama, R. (2001). Integrated information technology systems for knowledge creation, in Dierkes, M., Antal, A. B., Child, J. and Nonaka, I. ed., *Handbook of Organizational Learning & Knowledge*, New York: Oxford University Press, 827-846.
- [40] Parkhe, A. (1993). Strategic alliance structuring: A game theoretic and transaction cost examination of interfirm cooperation, *Academy of Management Journal*, 36(4), 794-829.
- [41] Sivadas, E. and Dwyer, F. R. (2000). An examination of organizational factors influencing new product success in internal and alliance-based processes, *Journal of Marketing*, 64(1), 31-49.
- [42] Smilor, R. W. and Gibson, D. V. (1991). Technology transfer in multi-organizational environment: The case of R&D Consortia, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 38(1), 3-13.
- [43] Teece, D. J. and Pisano, G. (1994). The dynamic capabilities of firms: an introduction, *Industrial and Corporate Change*, 3, 537-556.
- [44] Teece, D. J. (1998). Capturing value from knowledge assets: The new economy, markets for know-how, and intangible assets, *California Management Review*, 40(3), 55-79.
- [45] Tripsas, M. 1997. Surviving radical technological change through dynamic capability: Evidence from the typesetter industry. *Industrial and Corporate Change*, Vol. 6, 341-377.
- [46] Tyler, B. B. (2001). The complementarity of cooperative and technological competencies: a resource-based perspective, *Journal of Engineering and Technology Management*, 18, 1-27.
- [47] Zahra, A. S. and George, G. (2002). Absorptive capacity: a review reconceptualization, and extension, *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.

[48]Zirger, H. S. and Maidique, M. A. (1990). A model of new product development: An empirical test, *Management Science*, 36(7), 867-883.