

TOPCO 崇越論文大賞

論文題目

內外部知識、吸收能力

與創新績效之關係：雙元性之調節效果

報名編號：                     S0049

# 內外部知識、吸收能力與創新績效之關係：雙元性之調節效果

## The Relationships among Internal and External Knowledge, Absorptive Capacity and Innovation Performance : The Moderating Effects of Ambidexterity

### 摘要

本研究從吸收能力的觀點，探討組織內外部知識、吸收能力、雙元性與創新績效之關係。本研究以製造業與服務業為樣本進行問卷調查，回收有效問卷221份。本研究實證結果發現，外部知識特性與內部知識基礎對於吸收能力有顯著地影響，而組織吸收能力對於創新績效有正向影響。但外部知識特性之內隱性、專屬性、經驗性對於吸收能力的影響效果各不相同，內部知識深度與廣度對於吸收能力都存在正向影響。研究結果亦指出，潛在性吸收能力除了對實踐性吸收能力具有正向影響之外，並扮演外部知識與實踐性吸收能力的中介角色，且組織雙元性在吸收能與創新績效的關係間具有正向調節效果，但是組織內部知識在外部知識特性與吸收能力間的調節效果則不顯著。

**關鍵字：**外部知識、內部知識、吸收能力、雙元性、創新績效。

### 1. 前言

在過往探討知識與吸收能力的研究中，常聚焦於外部知識或是內部知識對吸收能力或創新的影響，較少同時探討內部知識、外部知識、吸收能力之關係。本研究除了欲同時探討內外部知識對吸收能力之影響外，由於組織內部知識的將是吸收外部知識的基礎，本研究亦希望透過兩者交互作用的研究，探討內部知識基礎對於組織吸收能力可能存在調節效果。

雙元性乃用來探討兩個相對應的概念，可用來探討組織運用具有需要平衡特質的不同能力。具有雙元性的組織將能同時兼顧探勘(exploration)與利用(exploitation)，在利用現有競爭優勢的同時仍能探勘新的機會(Bodwell & Chermack, 2010; Datta, 2011)。本研究認為，組織在藉由加強吸收能力以提升其創新績效時，組織能否均衡發展將影響其創新績效的表現。

本研究以組織吸收能力為主要架構，探討知識從外部引入後，經由組織內部基礎的作用下，吸收能力對於創新績效影響之架構。研究目的在於了解外部知識特性與內部知識基礎將對吸收能力之影響，以及其對組織創新之影響，潛在性吸收能力對於實踐性吸收能力之中介效果，及雙元性對組織創新績效之調節效果。

## 2. 文獻探討與假說發展

### 2.1 吸收能力

Cohen and Levinthal (1990) 提出吸收能力理論 (Absorptive Capacity Theory)，將吸收能力定義為一個組織具有能力去辨識新資訊的價值，消化它並應用在商業運作上。這個研究適用於各層次，包含個人、團體、組織，甚至國家的範疇。

### 2.2 知識與吸收能力

#### 外部知識特性與吸收能力

外部知識具有內隱的特性時，此知識通常隱含鑲嵌於組織間複雜的互動、流程與日常例程之內，難以清楚呈現，通常只能從感覺、觀察經驗去體會，形成學習與模仿上的障礙(Lane et al., 2006; Simonin, 1999)，對於潛在性吸收的過程而言，難以蒐集完整的競爭者資訊與新的市場需求，難以具體的紀錄與分析，必須依靠產業經驗才能從混亂不明的局勢中找出未來趨勢，因此，外部取得的知識完整性不足，對於組織進行處理分析時，形成判讀的困難，難以清楚判斷資訊的關鍵因素為何。本研究認為外部知識內隱性對於潛在性吸收能力的影響效果較為明顯，組織在潛在性吸收能力的階段，對於內隱性的外部知識缺乏判斷的依據，且受限於組織對於此計畫的資源投入與外部機會的即刻性，因此時間受到壓縮；而實踐性吸收能力階段，外部內隱性的知識已經具有潛在性吸收能力初步的分析與解釋，對於仍無法量化與文字化的資訊加以刪減或延伸，加以整合並降低運用上的困難度，外部知識內隱性的負向影響效果大於實踐性吸收能力。因此推論：

H1a：外部知識內隱性對組織吸收能力具有負向影響。

H1b：外部知識內隱性對於潛在性吸收能力的影響大於對實踐性吸收能力的影響。

專屬性知識大多屬於非常獨特的專業知識，只應用於特定的產品、服務、流程之上，或是依附鑲嵌於這些特定流程之內。但是，若願意投資專屬性資產即表達有能力與意願完成未來的合作。專屬性資產的投資將有助於降低搜尋新合作關係的可能性。合作雙方基於相互承諾的前提下，組織積極地投入資源，將可減少認知差距的程度，有助於吸收能力的效果，將有助於提升相關知識的轉型與利用，因此，知識的專屬性將對吸收能力存在正向的效果。由於專屬性知識鑲嵌於特定的組織流程之內，與該組織密不可分，對於潛在性吸收能力而言，透過對該組織的瞭解，可以較容易辨識的該關鍵技術的品質，正確的合作對象能提升合作的效益，能夠清楚對方有哪些知識對組織本身有具體幫助；相對於實踐性吸收能力，合作雙方對於該合作雖都有所投入，但是基於組織普遍仍存有自我保護的意識，

並不會將所有細節與彼此分享，使組織在轉型與利用此專屬性知識仍有其困難度。因此推論：

H1c：外部知識專屬性對組織吸收能力具有負向影響。

H1d：外部知識專屬性對於潛在性吸收能力的影響大於對實踐性吸收能力的影響。

組織在外部新知識的潛在性吸收能力可省去一定程度的資源放耗費，外部知識的經驗性對於實踐性吸收能力上可以依過往經驗判斷對於新知識的整合並落實於組織制度化運作。對於潛在性吸收能力而言，外部知識經驗性使組織可以依據過往的經驗可以有效率地辨識與解釋外部知識，然而環境的快速變化下，過於依賴過去經驗作為判斷依據反而可能忽略市場趨勢的改變與流失可能的商機；實踐性吸收能力強調轉型與利用，當組織對技術的知識越具有經驗時，能提升知識整合的效率，使組織將外部知識落實在組織制營運制度。因此推論：

H1e：外部知識經驗性對組織的吸收能力具有正向影響。

H1f：外部知識經驗性對於實踐性吸收能力的影響大於對潛在性吸收能力的影響。

### 內部知識基礎與吸收能力

知識廣度是指組織的知識含量具有多元且獨特的性；而組織的深度則是指在關鍵知識領域中，知識的專精度與複雜度。知識的廣度可識為知識水平且多元性的發展，而深度就是垂直深入的專精研究(De Luca & Atuahene-Gima, 2007)。

就潛在性吸收能力而言，知識取得是透過對外部環境新知識的搜尋，組織的內部知識基礎有助於組織在搜尋過程中加以過濾，在應用階段時減少技術門檻的限制。而組織在面對可能來自不同產業的知識，在吸收新知識加以內化時，可以藉由知識的多樣性減少新知識的進入障礙。而具有多元知識在辨識知識價值性也較能以全面的角度思考，避免落入短視的陷阱之中。但是在實踐性吸收的階段，組織由於專注於特定目標，所需要的知識存在於特定領域，組織聚焦此關鍵技術時，將投入大量資源於此技術的學習，因此組織知識的廣度對於實踐性吸收能力的影響程度較低。因此推論：

H2a：組織內部知識廣度會正向影響吸收能力。

H2b：組織內部知識廣度對於潛在性吸收能力影響大於對實踐性吸收能力的影響。

知識的深度強調組織能在現有的知識基礎之中，能聚焦於該知識的品質(Lin, 2011)。組織在專屬領域具有豐富的且紮實的專業知識。由於該產業知識具有通透的了解，而對於該產業中新知識的使用，可以快速的吸收並且加以運用，持續深

化組織知識存量，實踐性階段時針對特定領域進行，紮實的知識將能更完整與精緻的應用，避免不必要的資源浪費與減少失敗的可能性；而對於潛在性階段雖說在特定領域將更有敏感度，但現今環境變遷，有許多機會是需要跨領域的概念，而錯失成功契機。因此推論：

H2c：組織內部知識深度會正向影響吸收能力。

H2d：組織內部知識深度對於實踐性吸收能力影響大於對潛在性吸收能力之影響。

### 內部知識基礎之調節效果

Cohen and Levinthal(1990)指出，擁有專業的知識基礎可以幫助組織面對評估與分析時，提供更為準確的判斷依據，進而影響到組織對於外部知識的吸收，並且有效提升技術導入的品質，透過組織該領域的知識基礎，有助於進行客觀判斷，分析外部知識品質，提升組織之實際應用與組織吸收的效果。

當組織具備多元性的知識與豐沛的跨產業知識，具有跨產業知識的組織能夠在一些迅速發展的產業中，得以整合組織內各種不同的核心能耐，而此對具備高精緻度且分布廣泛知識的產業而言特別重要(Wang & Han, 2011)。此外，在現今的環境中，組織內部知識深度可以幫助組織具有效率的消化新知識，判斷該知識對於組織效益。外部知識過於複雜的情況下，通常難以判斷與利用，具有豐富經驗與專精技術的組織，可以快速分析與辨識出哪些是具有市場價值的知識，並從外部知識中萃取出有用的部分加以應用，減少組織消化外部知識的時間，並增強實際應用。因此透過對於該領域中本身知識的深度有助於提升對於外部知識的吸收的品質。因此推論：

H3a：組織內部知識廣度在外部知識與吸收能力之關係間具有正向的調節效果。

H3b：組織內部知識深度在外部知識與吸收能力之關係間具有正向的調節效果。

### **2.3 潛在性吸收能力與實踐性吸收能力**

Zahra and George (2002)將吸收能力分為潛在性與實踐性吸收能力，潛在性吸收能力包含知識的取得與知識的消化；實踐性吸收能力則包括知識的轉型與利用。Cohen and Levinthal (1990)認為藉由兩者所串連的流程，而檢測(潛在性吸收能力)時對新的創意必須有通盤的吸收，才能完整的應用在實驗(實踐性吸收能力)階段(Lane et al., 2006; Zahra & George, 2002; Carlo et al., 2012)。因此，一個組織的知識基礎將會影響到檢測階段的效果，知識基礎愈紮實將對檢測遇有正向影響，進而對實驗有所助益。

Carlo et al. (2012)認為，檢測乃指組織如何透過綜觀全局的檢視與聚焦的搜尋，以獲取外部的新知識並且理解其知識的價值，進而內化至組織原有的知識體系之中(Cohen & Levinthal 1990)。在 Carlo et al. (2012)的模式中，潛在性吸收能力決定了實踐性吸收能力在商業化價值上創新的品質與範圍，實踐性吸收能力依據潛在性吸收能力獲得的抽象知識加以學習應用來提升組織的知識基礎，過程中解開了知識的結構，拆解出更為精密的型態，也可能是將新知識在重新組裝整合加以應用。組織應用新知識的能力，受制於組織如何獲得與分析這個新知識，因此潛在性吸收能力本身將會直接影響實踐性吸收能力的成效(du Châtelet et al., 2010; Xia & Roper, 2008)。因此組織知識的取得與知識的消化的能力越強，其知識轉型與知識利用能力越強，因此推論：

H4：組織潛在性吸收能力對實踐性吸收能力具有正向影響。

## 2.4 吸收能力、創新與雙元性

吸收能力與新產品開發績效與之間存在正向的效果(Hughes & Wareham, 2010; Müller-Seitz, 2012)。當組織缺乏良好的吸收能力，將難以取得、消化、轉型與應用外部的新知識(Cohen & Levinthal, 1990; Lane et al., 2006)，此時新產品開發的能力將受到阻礙；反之，若組織擁有較佳的吸收能力將可以提供新產品開發過程更多新知識，開發出更具創新性的產品(Zahra & George, 2002)。

就潛在性吸收能力而言，透過探索的過程發現新知識所能帶來的商業價值，進而消化，以融入組織，不斷更新知識存量(Cohen & Levinthal, 1990)，知識的取得過程中，可以辨識與衡量新技術對市場的價值，同時思考組織內部自我詮釋的情況(Srinivasan et al., 2002)。實踐性吸收能力方面，組織透過知識的轉型與利用，不斷嘗試新的技術、新的商業模式與組織內部流程，將新知識整合並加以應用在快速變動的新環境中，提升了創新的效用。

H5a:組織潛在性吸收能力對創新績效具有正向的影響。

H5b:組織實踐性吸收能力對創新績效具有正向的影響。

在雙元性的概念下，對新知識的取得與消化的潛在性吸收能力可視為探勘的過程，對知識的轉型與利用的實踐性吸收能力可視為開採的過程。創新首先需要從外部獲取新的知識，或是從內部現有知識之中萃取而出(Levinthal & March, 1993)，因此知識取得能力與知識消化能力將有助於組織達到創新的目的(Jansen, 2005)。而知識的轉型與利用，則有利於促進知識與新知識模式發展的結合，以改變現有的產品、流程或技術(Jansen et al., 2005)，而實踐性的吸收能力會直接影響到產品與流程創新的績效表現(Jansen et al., 2005; Zahra & George, 2002)。

在知識探勘與知識開採上，組織若過於偏頗一方，對於組織的創新都會對創新形成負面的效果。可持續性的更新組織的知識存量，但是，這可能須要承受在無實際獲利的情況下，所形成的取得成本壓力(Zahra & George, 2002)；相反地，雖可透過實踐利用而達到短期的獲利，落入競爭力的陷阱( Zahra & George, 2002)。同時追求探勘與利用的組織將有能力吸收更多的新資訊(Jansen, 2005)，組織之雙元性能減少創新的阻礙，進而提升創新績效。因此推論：

H6:雙元性對於吸收能力與創新績效之關係，具有正向的調節效果。

## 2.5 研究架構

研究架構如圖1所示。本研究認為外部知識的內隱性與吸收能力為負向關係，外部知識的專屬性與經驗性則對吸收能力為正向關係。組織內部知識基礎上，包括內部知識的廣度與深度，除了可正向影響潛在性吸收能力與實踐性吸收能力外，亦可調節外部知識特性對吸收能力。由於當潛在性吸收能力愈強時，將可以實踐性吸收能力完整的基礎，本研究推論潛在性吸收能力正向影響實踐性吸收能力，而此兩方面的吸收能力將正向影響創新績效。雙元性在吸收能力與創新績效間扮演一調節效果。

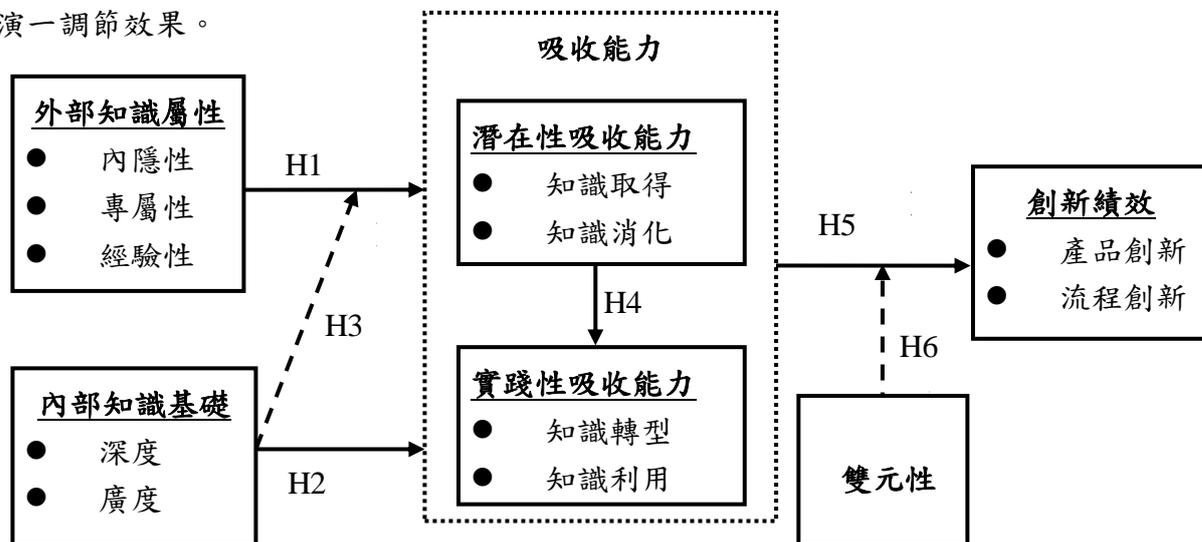


圖 1 研究架構圖

## 3. 研究方法

### 3.1 樣本與抽樣

本研究以製造業與服務業為樣本對象，依據天下雜誌所公布之 2013 年「天下 1000 大製造業與 500 大服務業」作為問卷發放對象。填答者以研發部門主管與行銷部門主管為主，以確保填答者具備相關的知識能掌握合作過程中的技術與知識分享情況。以郵寄問卷方式寄發 1500 家廠商，回收 247 份，扣無效問卷除 26 份，

包括所有題項皆填同一答案或填答具規則性者，實際回收之有效問卷為 221 份，有效回收率為 14.7%。

由於樣本回收可能會產生無反應偏差，所以本研究針對此一可能發生之偏誤情形進行無反應偏差檢定。發問卷後一周內為早回收，一周後為晚回收。早回收之前樣本群共 157 份，晚回收之樣本群則為 64 份。藉由獨立樣本 T 檢定以與卡方檢定比較上述樣本後，結果顯示，在各主要構面及基本資料中，皆無顯著差異。

本研究藉由 Harman's 單一因素檢定來檢測共同方法偏差的嚴重程度，若存在單一主要共同因素，則代表資料中存在共同方法偏差的問題。本研究採用主成份分析法進行無轉軸之因素分析，以萃取之因素數量和解釋變異量百分比來判斷是否存在共同方法偏差之問題。分析結果發現所有問項共萃取出 10 個因素，而且主要因素在未轉軸時的解釋變異量為 30.078%，並無法解釋大部分的變異量。故本研究資料並無明顯之同源偏差之問題。

本研究之樣本涵蓋各產業，包含農、林、漁、牧、礦業(4 家；1.9%)、機械業(28 家；12.7%)、電子業(36 家；16.3%)、生物化學、藥品製造業(7 家；3.2%)、民生製造業(20 家；9.0%)、營造業(16 家；7.2%)、其他製造業(35 家；15.8%)、批發與零售業(18 家；8.1%)、運輸及倉儲業(7 家；3.2%)、觀光及餐飲業(11 家；5.0%)、資訊及傳播業(9 家；4.1%)、金融及保險業(11 家；5.0%)、教育服務業(5 家；2.3%)、其他服務業(14 家；6.3%)等。由於本研究所回收的問卷包含多種產業，研究結果應具有一般化的推論性。

## 變數衡量

本研究外部知識特性以 Simonin and Bernard (1999)的研究為基礎進行修改，將知識分為內隱性、專屬性、與經驗性三個構面，各以三個題項衡量之。知識內隱性是指知識難以具體書面化的方式呈現；知識專屬性是指知識鑲嵌於組織內部的流程、制度與文化之中，難以加以獲得與利用知識複雜性是指知識跨越的範圍很廣，具備相當深度，可能需花費一定時間的學習才能了解；知識經驗性是指外部知識對於該組織而言，此類型說明組織對該知識領域具有豐富經驗。

本研究內部知識基礎乃包含知識廣度與知識深度兩構面。內部知識廣度是指組織擁有多元化的知識，包括客戶組合資訊相關知識、市場區隔相關知識，多樣性的技術背景知識。內部知識深度則是指組織在該專業領域中具有透徹的知識與技術能力。本研究依據 Zhou and Li (2012)之研究，以三個題項測量內部知識廣度，以四個題項衡量內部知識深度。

潛在性吸收能力又包含對於會影響組織的運作的外部知識，組織具有辨認和

取得該知識的能力；組織具有分析和解釋該知識進而幫助員工了解的能力。實踐性吸收能力則包含組織對於原有的知識能以新的外部知識持續性的更新與詮釋使其內化的能力，將轉型後的知識系統性地融入組織營運之中。本研究參考 Fernhaber & Patel (2012)之量表來衡量潛在性吸收能力與實踐性吸收能力。

在雙元性的衡量上，近來研究提出淺在一致性模型(Level Congruence Model, LCM)。由於 LCM 有助於控制測量的誤差與等價性，LCM 在理論角度和統計角度上更具優勢(Edwards, 2009)。LCM 建立了兩個變量，分別是平均水平(level)與一致性(Congruence)。其中水平代表探勘與利用的平均，而一致性代表探勘與利用的差異程度。愈高的一致性代表探勘與利用有較大的差異性(Fernhaber & Patel, 2012; Patel, Terjesen, & Li, 2012)。LCM 計算公式如下：

$$(1) \text{Level} = |(\text{Exploration} + \text{Exploitation})|/2 \quad (2) \text{Congruence} = |\text{Exploration} - \text{Exploitation}|$$

產品創新是指組織有較強的新產品或服務創新能力，相較於競爭者能夠更快速的將其推出市場。本研究依據 Wan, Ong, and Lee (2005)與 Wang and Ahmed (2004)之研究，以三個題項衡量產品創新。流程創新則指組織採用新的相關製程或是生產模式。依據 Oke (2007)、Wan et al. (2005)之研究，以三個題項衡量流程創新。

在控制變數上，本研究以公司年齡、公司規模、公司資本額與營業額做為控制變數。以組織成立至今的時間來衡量組織年齡。公司規模可反映廠商所擁有之資源與市場力。公司規模一般採用員工人數衡量，因為員工人數與銷售成長具有高度相關。

### 3.2 信度與效度分析

由於本研究問卷之各構面題項主要參考過去文獻與相關研究修改而成，並在正式施測前，經由學術界及業界人士共四位，針對問卷項目及語法加以修正，因此應具有一定的內容效度。在收斂效度上，收斂效度是評估測量問項彼此一致性的程度。本研究採用 Fornell and Larcker (1981) 所建議的評估方式，包括(1)各構面題項對潛在變數之標準化負荷量均需大於 0.5(2)平均變異萃取量(AVE) 需大於 0.5(3)組合信度(CR)要大於 0.6。本研究進行驗證性因素分析(confirmatory factor analysis)來檢測各構面的收斂效度。收斂效度之結果所示，各構面之組合信度介於 0.7687 到 0.8644 之間，皆高於建議值 0.6，而 AVE 值介於 0.5104 到 0.6038 之間，皆大於 0.5。再者，測量模式中，各題項對潛在變數之標準化負荷量均大於 0.5，依此結果可知本研究量表具有一定的收斂效度。

區別效度是一構面與其他構面在特質(trait)上的差別程度。Fornell and Larcker(1981)指出要具有區別效度，一構面的平均變異萃取量(AVE)開根號值應該

大於此構面與其他構面之相關係數。研究結果顯示，各構面間最高相關係數皆小於 AVE 開根號值，因此，本研究各構面具有良好區別效度。各構面變數之相關係數皆未超過 0.8，初步顯示本研究架構無構成線性問題(Miyamoto et al., 1988)。

#### 4. 研究結果

由表 1 階層迴歸迴歸結果顯示，知識內隱性對於吸收能力有顯著負向影響( $\beta=-0.445$ )，因此 H1a 成立；知識內隱性對潛在性吸收能力的負向影響( $\beta=-0.443$ )，大於其對實踐性吸收能力的負向影響( $\beta=-0.364$ )，故 H1b 亦成立。由表 2 顯示知識專屬性對於吸收能力有正向顯著的影響( $\beta=0.342$ )，因此 H1c 成立；知識專屬性對於潛在性吸收能力有正向影響( $\beta=0.351$ )大於其對實踐性吸收能力的正向影響( $\beta=0.268$ )，故 H1d 成立。由表 3 顯示知識經驗性對於吸收能力有正向且顯著的影響( $\beta=0.484$ )，因此 H1e 成立；且知識經驗性對於實踐性吸收能力之正向影響( $\beta=0.478$ )大於其對於潛在性吸收能力的正向影響( $\beta=0.407$ )，故 H1f 成立。

由表 4 顯示在內部知識基礎上，結果顯示內部知識廣度對於吸收能力有正向且顯著的影響( $\beta=0.414$ )，因此 H2a 成立；且內部知識廣度對於潛在性吸收能力之正向影響( $\beta=0.425$ )大於其實踐性吸收能力之正向影響( $\beta=0.323$ )，故 H2b 成立。由表 5 顯示內部知識深度對於吸收能力亦有正向且顯著的影響( $\beta=0.399$ )，因此 H2c 成立；且內部知識深度對於潛在性吸收能力之正向影響( $\beta=0.353$ )小於其對於實踐性吸收能力之正向影響( $\beta=0.372$ )，故 H2d 成立。進一步探討為外部知識特性(內隱性、專屬性、經驗性)與吸收能力關係中，「內部知識基礎」之調節效果，由表 6 與表 7 結果顯示內部知識的廣度與深度對於外部知識與吸收能力間的調節效果並不顯著，故 H3a、H3b 皆不成立。

由表 8 顯示潛在性吸收能力對於實踐性吸收能力有正向且顯著的影響( $\beta=0.642$ )，故 H4 成立。潛在性吸收能力與實踐性吸收能力對於創新績效均有正向且顯著的影響( $\beta=0.457$ ； $\beta=0.436$ )，故 H5a、H5b 成立。表 9 顯是以雙元性進行調節效果的迴歸分析結果。吸收能力對創新績效皆有顯著且正向的影響( $\beta=0.448$ ， $p<0.01$ )。模式三中，將雙元性加入迴歸分析中，以檢測雙元性對創新績效是否具有直接效果。結果顯示，在模式四中以雙元性進行調節分析( $\beta=0.129$ ， $p<0.05$ )，顯示雙元性對於潛在性吸收對於創新績效有正向調節效果，故 H6 成立。

#### 5. 討論與結論

##### 5.1 研究發現

##### 一、外部知識特性與吸收能力之關係

研究結果顯示外部知識內隱性對於吸收能力都具有負向影響(H1a 成立)。過往研究顯示，對於知識內隱性對於吸收能力的負向影響，內隱的能力或關鍵的技術(know-how)通常只能從感覺、觀察與經驗去體會，形成組織吸收過成的障礙(Simonin, 1999a; Lane et al., 2006)。外部知識內隱性對於潛在性吸收能力負向影響效果大於對於實踐性吸收能力之負向效果(H1b 成立)。組織在潛在性吸收能力的階段，對於內隱性的外部知識缺乏判斷的依據，且受限於組織對於此計畫的資源投入與外部機會的即刻性，時間受到壓縮；而實踐性吸收能力階段，外部知識內隱性初步的分析與解釋，透過以制度化的方式加以內化，對於仍無法量化與文字化的資訊加以刪減或延伸，加以整合並降低執行上的障礙。

本研究結果顯示，外部知識專屬性對吸收能力具有正向影響(H1c 成立)。以往研究對於專性知識的研究有正向(Simonin, 1999a; Lane et al., 2006)，亦有負向，本研究結果顯是其為正向影響。當企業夥伴在知識吸收過程中共同購買及投資專屬性資產及活動，在增加相互對話與溝通之頻率與機會的同時，雙方也容易形成承諾。外部知識專屬性對於潛在性吸收能力之正向效果大於對實踐性吸收能力之正向效果(H1d)。合作雙方對於該合作雖都有所投入，但是基於台灣組織普遍仍存有自我保護的觀念，並不會將所有細節與彼此分享，使組織在轉型與利用此專屬性知識還是有其困難度。

外部知識經驗性亦被發現對於吸收能力具有正向影響(H1e 成立)，代表企業對於該知識領域有相當程度的經驗，對於產業機會具有高度辨識能力，並能夠清楚了解合作夥伴的關鍵技術加以吸收應用，降低知識交流的困難程度，因此對於知識吸收具有正向效果。外部知識內隱性對於潛在性吸收能力負向影響效果大於對於實踐性吸收能力之負向效果(H1f 成立)。然而環境的快速變化下，過於依賴過去經驗作為判斷反而可能忽略市場趨勢與商機；實踐性吸收能力強調轉型與利用，當組織對技術的知識越具有經驗時，組織將外部知識落實在組織制營運制度。

## 二、內部知識特性與吸收能力

本研究實證結果顯示，知識內部知識的廣度對於吸收能力具有正向影響(H2a 成立)。內部知識的深度對於組織潛在性吸收能力與實證性吸收能力亦具有正向影響(H2c 成立)。當組織的內部知識具有廣度時，對於外部環境的資訊蒐集、顧客相關資訊具有高度的知識與經驗，內部團隊具有高度的異質性，面對不同產業知識時，可以藉由知識的多元性增強不同產業應用與合作的可能性，且減少新知識對組織帶來的進入障礙，因此對於吸收能力有正向的影響效果。當組織的內部知識具有深度時，由於在該專業領域中就有透徹的知識與關鍵技術，幫助組織在應用直行上省去不必要的資源耗損，因此在於吸收過程中具有顯著的正向影響。

組織內部知識廣度對於潛在性吸收能力影響效果大於對實踐性吸收能力之影響效果(H2b)；組織內部知識深度對於組織潛在性吸收能力影響效果大於對實踐性吸收能力有影響效果(H2d)。知識廣度對於潛在性知識吸收能力的效果較為顯著，具有多元性與多樣性知識的組織，特別能以全面的角度思考與辨識知識的價值性，避免落入短視的陷阱之中。內部知識深度則被發現對於實踐性吸收能力具有較強的影響。實踐性階段時特別需要針對特定領域進行，紮實且深度的專業知識，將能更完整與精緻的應用，避免不必要的資源浪費與減少失敗的可能性。

### 三、組織內部知識在外部知識與吸收能力間關係之調節效果

本研究實證結果顯示，內部知識基礎之調節效果並不顯著(H3a、H3b 均不成立)。不顯著的原因可能來自組織在本身具有多元的知識與豐富的經驗時，容易輕忽技術移轉過程的細節，而造成吸收過程的效率不彰。由於本研究所探討的為內部知識存量的深度與廣度，但具有內部知識基礎的組織可能並未具有較佳的知識管理制度與知識管理的實際執行，因此造成內部知識基礎的影響效果不顯著。

### 四、潛在性吸收能力與實踐性吸收能力

Zahra and George(2002)提出之潛在性吸收能力與實踐性吸收能力觀點普遍為後續研究所採用，但以往研究很少探討潛在性吸收能力與實踐性吸收能力之相互關係。Carlo et al. (2012)實證結果指出檢測對於實驗具有正向的影響，本研究實證結果亦證實潛在性吸收能力對於實踐性吸收能力具有正向的影響效果(H4 成立)。由於實踐性吸收能力乃依據潛在性吸收能力獲得的抽象概念加以應用來提升組織的知識基礎，因此當組織具有較佳的潛在性吸收能力時，可影響實踐性吸收能力(Carlo et al. 2012)。

### 五、吸收能力與創新績效

在吸收能力與創新績效的關係上，本研究結果顯示，潛在性吸收能力與實踐性吸收能力對於創新績效均有正向影響(H5a、H5b 均成立)。此結果和以往實證研究結果相似(e.g. Hughes & Wareham, 2010; Müller-Seitz, 2012)，實驗被發現可正向影響激進式創新績效(Carlo et al., 2012)。當組織缺乏良好的吸收能力，將難以取得、消化、轉型與應用外部的新知識(Cohen & Levinthal, 1990; Lane et al., 2006)，在這種情況之下，新產品開發的能力將受到阻礙。反之，若組織擁有較佳的吸收能力，組織較能針對特定問題所提出解決方案(Carlo et al., 2012)，使組織可以提供新產品開發過程更多新知識，開發出更具創新性的產品或打造出流程上的革新。

### 六、雙元性對於吸收能力與創新績效間關係之調節效果

在雙元性的調節效果上，本研究結果顯示在吸收能力與創新績效的關係間，雙元性的正向調節效果顯著(H6a、H6b 成立)。由於具有高度雙元性的組織能夠持續提升現有的流程且追求新的可能性(Raisch and Birkinshaw, 2008)，在快速變化的環境中保持更佳的彈性，回應各種不同的需求，面對高度競爭的環境，這種特性將使組織具有彈性去調配新產品開發與現有產品改善的平衡，相反地，缺乏雙元性的組織造成偏頗將難以因應現在環境的需求。

## 5.2 理論意涵

本研究透過實證潛在性吸收能力具有中介的效果，顯示將吸收能力區分為潛在性與實踐性具有其意義，將吸收能力細分為潛在性吸收能力與實踐性吸收能力，提供較以往研究更深入的探討。除了可瞭解兩種吸收能力之關係外，幫助深入瞭解各前因變數對吸收能力的詳細影響效果，瞭解吸收能力對創新績效的詳細影響效果，亦有助於探討潛在性吸收能力之中介角色。以往研究較少同時探討外部知識與內部知識，本研究同時探討內外部知識的影響外，亦探討內部知識基礎在其中扮演的調節效果。

此外，組織雙元性是管理研究領域的一個新興管理概念，此概念所強調的是組織能夠同時進行兩個具矛盾或衝突活動之能力(Raisch et al., 2009; Gibson & Birkinshaw, 2004)。過去組織雙元性的研究發現，研究大多以探討組織內具張力及矛盾活動為主，如探索型與應用型創新，以往吸收能力的研究很少探討雙元性，本研究將雙元性的概念引進吸收能力模式中，探討其所扮演的角色。實證結果也顯示在吸收能力與創新機效的關係中，雙元性確實扮演顯著的調節效果。

## 5.3 實務意涵

本研究實證結果中顯示外部知識的內隱性，會負向影響組織的學習效果。因此組織在學習關鍵技術或相關知識時，為了要提升技術轉移的成功率時，以具體的做法讓組織內的成員清楚瞭解。外部知識的專屬性上易被發現可影響吸收能力與組織的學習，說明企業雙方共同發展關鍵技術時，如果投入更多資源在專屬性的資產上，執行該項專案，能夠提升吸收能力與學習效果。與企業夥伴的合作模式中將具效益，減少雙方在初期磨合的耗費。隨著合作次數的增加，面對各式合作類型，提升合作的經驗，將有助於日後判讀專案該合作的對象、合作的模式，並持續強化核心競爭力。

管理者可藉由建立學習型組織，譬如以讀書會的形式，培養持續且多元的閱讀文化，幫助員工以不同的觀點切入問題，融合多元想法，激發跨產業創新結合的可能性。在專案團隊上，當成員來自各種領域時，可透過自主性團隊、多功能

團隊的形式，進行業務的開發或是研究發展等相關專案。或者藉由師徒制的方式，訓練、教導、鼓勵和升遷參與的員工。

#### 5.4 研究限制與未來研究方向

雖在結果驗證上力求嚴謹，但本研究仍有許多限制需要未來再進一步探討，以下針對本研究限制與建議論述之。首先，本研究採用橫斷面資料(cross-sectional study)，在實證結果上可能不足以解釋變數間的因果關係，若能輔以縱斷面的研究(longitudinal study)，比較能夠探查研究知識、吸收能力與創新績效的動態性與其確實因果關係。第二，本研究機構以自陳式問卷作為資料蒐集方法，且問卷資料皆由單一受測者所填寫，因此可能存在同源變異的問題。雖然本研究已透過題項的設計減少同源變異的問題，但受測者仍然可能具有主觀衡量存在。第三，本研究旨在探討外部知識特性的影響效果，因此在問卷設計時請受訪者針對其主要企業夥伴，填答其與主要企業夥伴合作時知識交流的狀況。但由於過去探討吸收能力的文獻多著重於探討科技產業，因此知識的內涵與衡量上多涉及科技內容，此對於製造業與服務業在填答問卷時產生困難。

#### 參考文獻

- Bodwell, W., and Chermack, T. J., 2010. Organizational ambidexterity: Integrating deliberate and emergent strategy with scenario planning, *Technological Forecasting and Social Change*, 77(2), 193-202.
- Datta, A. , 2011. An integrative model to explain the ability to commercialize innovations: linking networks, absorptive capacity, ambidexterity and environmental factors. *Journal of Management and Strategy*, 2(2), p2.
- Kostopoulos, K., Papalexandris, A., Papachroni, M., and Ioannou, G. (2011). Absorptive capacity, innovation, and financial performance. *Journal of Business Research*, 64(12), 1335-1343.
- Lubatkin, M. H., Simsek, Z., Ling, Y., and Veiga, J. F. (2006). Ambidexterity and performance in small-to medium-sized firms: The pivotal role of top management team behavioral integration. *Journal of Management*, 32(5), 646-672.
- Bodwell, W., and Chermack, T. J. (2010). Organizational ambidexterity: Integrating deliberate and emergent strategy with scenario planning. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(2), 193-202.
- Carlo, J. L., Lyytinen, K., and Rose, G. M. (2012). A knowledge-based model of radical innovation in small software firms. *MIS Quarterly*, 36(3). 865-907.
- Cohen, W. M., and Levinthal, D. A. (1990a). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 128-152.
- Datta, A. (2011). An integrative model to explain the ability to commercialize

innovations: linking networks, absorptive capacity, ambidexterity and environmental factors. *Journal of Management and Strategy*, 2(2), p2.

De Luca, L. M., and Atuahene-Gima, K. (2007). Market knowledge dimensions and cross-functional collaboration: examining the different routes to product innovation performance. *Journal of Marketing*, 71(1), 95-112.

Fernhaber, S. A., and Patel, P. C. (2012). How do young firms manage product portfolio complexity? The role of absorptive capacity and ambidexterity. *Strategic Management Journal*, 33(13), 1516-1539.

Hughes, B., and Wareham, J. (2010). Knowledge arbitrage in global pharma: a synthetic view of absorptive capacity and open innovation. *RandD Management*, 40(3), 324-343.

Jansen, J. J., Van den Bosch, F. A., and Volberda, H. W. (2005). Exploratory innovation, exploitative innovation, and ambidexterity: the impact of environmental and organizational antecedents. *Schmalenbach Business Review (SBR)*, 57(4).

Levinthal, D. A., and March, J. G. (1993). The myopia of learning. *Strategic Management Journal*, 14(S2), 95-112.

Kogut, B., and Zander, U. (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization Science*, 3(3), 383-397.

Kostopoulos, K., Papalexandris, A., Papachroni, M., and Ioannou, G. (2011). Absorptive capacity, innovation, and financial performance. *Journal of Business Research*, 64(12), 1335-1343.

Lane, P. J., Koka, B. R., and Pathak, S. (2006). The reification of absorptive capacity: a critical review and rejuvenation of the construct. *Academy of Management Review*, 31(4), 833-863.

Lin, B.W. (2011). Knowledge diversity as a moderator: inter-firm relationships, RandD investment and absorptive capacity. *Technology Analysis and Strategic Management*, 23(3), 331-343.

Lubatkin, M. H., Simsek, Z., Ling, Y., and Veiga, J. F. (2006). Ambidexterity and performance in small-to medium-sized firms: The pivotal role of top management team behavioral integration. *Journal of Management*, 32(5), 646-672.

Müller-Seitz, G. (2012). Absorptive and desorptive capacity-related practices at the network level—the case of SEMATECH. *RandD Management*, 42(1), 90-99.

O'Reilly III, C. A., and Tushman, M. L. (2008). Ambidexterity as a dynamic capability: resolving the innovator's dilemma. *Research in Organizational Behavior*, 28, 185-206.

Oke, A. (2007). Innovation types and innovation management practices in service companies. *International Journal of Operations and Production Management*, 27(6), 564-587.

Patel, P. C., Terjesen, S., and Li, D. (2012). Enhancing effects of manufacturing flexibility through operational absorptive capacity and operational ambidexterity. *Journal of Operations Management*, 30(3), 201-220.

- Raisch, S., Birkinshaw, J., Probst, G., and Tushman, M. L. (2009). Organizational ambidexterity: Balancing exploitation and exploration for sustained performance. *Organization Science*, 20(4), 685-695.
- Simonin, B. L. (1999). Ambiguity and the process of knowledge transfer in strategic alliances. *Strategic Management Journal*, 20(7), 595-623.
- Wan, D., Ong, C. H., and Lee, F. (2005). Determinants of firm innovation in Singapore. *Technovation*, 25(3), 261-268.
- Wang, C., and Han, Y. (2011). Linking properties of knowledge with innovation performance: the moderate role of absorptive capacity. *Journal of Knowledge Management*, 15(5), 802-819.
- Xia, T., and Roper, S. (2008). From capability to connectivity—Absorptive capacity and exploratory alliances in biopharmaceutical firms: A US–Europe comparison. *Technovation*, 28(11), 776-785.
- Zahra, S. A., and George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.
- Zhou, K. Z., and Li, C. B. (2012). How knowledge affects radical innovation: Knowledge base, market knowledge acquisition, and internal knowledge sharing. *Strategic Management Journal*, 33(9), 1090-1102.

表 1：外部知識內隱性對吸收能力之迴歸分析

	潛在性 吸收能力		實踐性 吸收能力		整體 吸收能力	
	模式 1	模式 2	模式 3	模式 4	模式 5	模式 6
外部知識 內隱性		-.443*** (H1b)		-.364*** (H1b)		-.445*** (H1a)
組織年齡	.075	.073	.026	.025	-.094	-.047
組織人數	.249*	.205	.255**	.219**	.276**	.232**
組織資本額	-.104	-.057	-.066	-.028	-.017	-.005
組織營業額	-.100	-.087	.077	.088	.057	.055
F-value	4.680**	16.152***	5.167**	11.974***	5.416***	17.258***
Adj R <sup>2</sup>	0.063	0.256	0.070	0.182	.074	.270
Change in R <sup>2</sup>		0.193	0.087	0.116	.091	.195
DW value		1.867		1.765		1.826
Max VIF		2.183		2.183	2.183	2.183

\*p < 0.1, \*\*p < 0.05, \*\*\*p < 0.01

表 2：知識專屬性對吸收能力之迴歸分析

	潛在性 吸收能力		實踐性 吸收能力		整體 吸收能力	
	模式 1	模式 2	模式 3	模式 4	模式 5	模式 6
外部知識 專屬性		.351** (H1d)		.268*** (H1d)		.342*** (H1c)
組織年齡	.075	.110	.026	.053	-.094	-.081
組織人數	.249*	.173*	.255**	.198*	.276**	.203*
組織資本額	-.104	-.090	-.066	-.056	-.017	-.013
組織營業額	-.100	-.095	.077	.081	.057	.091
F-value	4.680**	10.734***	5.167***	8.033***	5.416***	11.108***
Adj R <sup>2</sup>	0.063	0.181	0.070	0.138	.074	.187
Change in R <sup>2</sup>		0.120	0.087	0.70	.091	.114
DW value		1.765		1.736		1.744
Max VIF	2.183	2.193	2.183	2.193	2.183	2.193

\*p &lt; 0.1, \*\*p &lt; 0.05, \*\*\*p &lt; 0.01

表 3：外部知識經驗性對吸收能力之迴歸分析

	潛在性 吸收能力		實踐性 吸收能力		整體 吸收能力	
	模式 1	模式 2	模式 3	模式 4	模式 5	模式 6
外部知識 經驗性		.407*** (H1f)		.478*** (H1f)		.484*** (H1e)
組織年齡	.075	.096	.026	.051	-.094	-.059
組織人數	.249*	.235**	.255*	.239**	.276**	.260**
組織資本額	-.104	-.074	-.066	-.031	-.017	.033
組織營業額	-.100	-.057	.077	.127**	.057	.082
F-value	4.680**	10.734***	5.167**	19.404***	5.416***	20.201***
Adj R <sup>2</sup>	0.063	0.224	0.070	0.295	.074	.304
Change in R <sup>2</sup>		0.162	0.087	0.224	.091	.228
DW value		1.893		1.764		1.826
Max VIF	2.183	2.186	2.183	2.186	2.183	2.186

\*p &lt; 0.1, \*\*p &lt; 0.05, \*\*\*p &lt; 0.01

表 4：內部知識廣度對吸收能力之迴歸分析

	潛在性 吸收能力		實踐性 吸收能力		整體 吸收能力	
	模式 1	模式 2	模式 3	模式 4	模式 5	模式 6
內部知識 廣度		.425*** (H2b)		.323*** (H2b)		.414*** (H2a)
組織年齡	.075	.175**	.026	.102	-.094	-.087
組織人數	.249*	.162*	.255**	.189**	.276**	.192**
組織資本額	-.104	-.096	-.066	-.061	-.017	-.022
組織營業額	-.100	-.104	.077	.074	.057	.154*
F-value	4.680**	10.734***	5.167***	10.000***	5.416***	14.886
Adj R <sup>2</sup>	0.063	0.238	0.070	0.170	.074	.240
Change in R <sup>2</sup>		0.175	0.087	0.101	.091	.166
DW value		1.955		1.896		1.967
Max VIF	2.183	2.239	2.183	2.186	2.183	2.239

\*p&lt;0.1, \*\*p&lt;0.05, \*\*\*p&lt;0.01

表 5：內部知識深度對吸收能力之迴歸分析

	潛在性 吸收能力		實踐性 吸收能力		整體 吸收能力	
	模式 1	模式 2	模式 3	模式 4	模式 5	模式 6
內部知識 深度		.353*** (H2d)		.372*** (H2d)		.399*** (H2c)
組織年齡	.075	.012	.026	-.033	-.094	-.107
組織人數	.249*	.252**	.255**	.259**	.276**	.280**
組織資本額	-.104	-.116*	-.066	-.077	-.017	-.038
組織營業額	-.100	-.119*	.077	.059	.057	-.010
F-value	4.680**	11.639***	5.167**	11.228***	5.416***	13.868***
Adj R <sup>2</sup>	0.063	0.195	0.070	0.189	.074	.226
Change in R <sup>2</sup>		0.133	0.087	0.120	.091	.153
DW value		1.806		1.865		1.857
Max VIF	2.183	2.239	2.183	2.186	2.183	2.212

\*p&lt;0.1, \*\*p&lt;0.05, \*\*\*p&lt;0.01

表 6：內部知識廣度與外部知識特性對吸收能力之干擾迴歸分析 (依變數：吸收能力)

	吸收 能力									
	模式 1	模式 2	模式 3	模式 4	模式 5	模式 6	模式 7	模式 8	模式 9	模式 10
外部知識特性										
內隱性		-.445***	-.356***	-.353***						
專屬性					.342***	.236***	.237***			
經驗性								.483***	.388***	.397***
內部知識廣度			.309***	.306***		.339***	.334***		.282***	.270***
內隱性 X 廣度				.055 (H3a)						
專屬性 X 廣度							-.064 (H3a)			
經驗性 X 廣度										-.076 (H3a)
組織年齡	-.094	-.047	-.051	-.054	-.081	-.080	-.079	-.059	-.061	-.063
組織人數	.276**	.232*	.178*	.184*	.203*	.156*	.148*	.260**	.205**	.214**
組織資本額	-.017	-.005	-.011	-.016	-.013	-.018	-.030	.033	.020	.013
組織營業額	.057	.054	.127	.126	.091	.160*	.176*	.082	.143	.140
F-value	5.416**	17.256**	21.061**	18.201**	11.101**	15.714**	13.652**	20.171*	22.576*	20.167*
	*	*	*	*	*	*	*	**	**	**
R <sup>2</sup>	0.091	0.286	0.371	0.374	.205	.306	.310	0.319	0.388	0.399
Adj R <sup>2</sup>	0.074	0.270	0.354	0.354	.187	.286	.287	0.303	0.370	0.379
Change in R <sup>2</sup>		0.195	0.085	0.003	.187	.286	.287	0.228	0.068	0.011
DW value				1.893			1.863			1.896

\*p<0.1, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01

表7：內部知識深度與外部知識特性對吸收能力之干擾迴歸分析 (依變數：吸收能力)

	吸收能力									
	模式 11	模式 12	模式 13	模式 14	模式 15	模式 16	模式 17	模式 18	模式 19	模式 20
外部知識特性										
內隱性		-.445***	-.368***	-.368***						
專屬性					.342***	.297***	.294***			
經驗性								.483***	.418***	.414***
內部知識深度			.302***	.302***		.361***	.362***		.309***	.310***
內隱性 X 深度				.050 (H3b)						
專屬性 X 深度										
經驗性 X 深度										
專屬性 X 深度										
經驗性 X 深度										-.024 (H3b)
組織年齡	-.094	-.047	-.065	-.066	-.081	-.095	-.095	-.059	-.074	-.073
組織人數	.276**	.232**	.243**	.255**	.203**	.216**	.229	.260**	.265**	.269***
組織資本額	-.017	-.005	-.023	-.024	-.013	-.032	-.037	.033	.010	.010
組織營業額	.057	.054	.004	-.003	.091	.026	.025	.082	.027	.024
F-value	5.416***	17.256***	20.804***	17.933***	11.101***	17.470***	15.763***	20.171***	24.496***	20.947***
R <sup>2</sup>	.091	.286	.368	.371	.205	.329	.341	0.319	0.407	0.408
Adj R <sup>2</sup>	.074	.270	.351	.350	.187	.310	.320	0.303	0.391	0.388
Change in R <sup>2</sup>		0.155	0.001	0.029	.114	.124	.012	0.228	0.088	0.001
DW value				1.897			1.853			1.825

\*p<0.1, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01

表8：潛在性吸收能力、實踐性吸收能力與創新績效之迴歸分析

	實踐性 吸收能力	實踐性 吸收能力	創新績效	創新績效	創新績效
	模式一	模式二	模式三	模式四	模式四
潛在性吸收 能力		.642***(H4)		.457***(H5a)	
實踐性吸收 能力					.436***(H5b)
組織年齡	.026	-.022	.051	.017	.040
組織人數	.255**	.095	.202**	.088	.091
資本額	-.066	.000	-.143	-.095	-.114
營業額	.077	.141**	-.085	-.040	-.119
F-value	5.167**	37.670***	3.258**	14.270***	12.880***
Adj R <sup>2</sup>	0.070	0.455	0.039	0.232	0.230
Change in R <sup>2</sup>		0.380	0.057	0.192	0.213
DW value		1.773		1.772	0.174
Max VIF		2.189		2.189	1.862

表9：雙元性對於吸收能力與創新績效之迴歸分析

	創新績效			
	模式一	模式二	模式三	模式四
吸收能力		.448***	.446***	.423***
雙元性			.023	.021
吸收能力 X 雙元性				.129** (H6)
組織年齡	-.164*	-.122	-.122	-.125*
組織人數	.212**	.088	.089	.094
資本額	-.091	-.083	-.081	-.084
營業額	.087	.061	-.060	.056
F-value	4.356***	14.895***	12.388***	11.479** *
Adj R <sup>2</sup>	0.058	0.240	0.237	0.250
Change in R <sup>2</sup>		0.183	0.001	0.016
DW value				1.878
Max VIF	2.183	2.189	2.194	2.199