

資訊電子業創新資本、創新績效與經營績效關係之研究—智慧資本

本觀點

鄭伶如

聖約翰科技大學

財務金融系助理教授

clrvicky@mail.sju.edu.tw

摘要

對於著重技術研發與創新的資訊電子業而言，以知識為基礎的經濟時代下，智慧財產被認為是企業營運的關鍵成功因素。根據摩根史坦利世界指數的資料顯示，全球各企業在世界股票市場的平均值為帳面價值的兩倍，造成市場價值的提昇最主要的因素即是智慧資本的運用。過去針對創新資本對經營績效及對創新績效之研究甚多，但尚未有學者同時將創新資本、創新績效及經營績效三構念進行實證研究。本研究以台灣上市上櫃的積體電路業、電腦及周邊設備業、通訊業及光電業等四種類別的資訊電子業為例，以智慧資本觀點，建構出創新資本、創新績效和經營績效等三構念的關係模式，運用線性結構關係模式實證各構念的關係。研究結果發現，知識資料庫和智慧財產對製程創新和產品創新皆具有正向顯著關係，但知識資料庫對經營績效及智慧財產對經營績效卻呈現正向不顯著關係，製程創新對經營績效及產品創新對經營績效皆具有正向顯著關係。藉由此關係模式，瞭解創新資本的知識資料庫和智慧財產需透過創新績效的製程創新和產品創新作為中介變項，才可間接影響經營績效。

關鍵字：創新資本、創新績效、經營績效、線性結構關係模式

1. 緒論

對於著重技術研發與創新的資訊電子業而言，以知識為基礎的經濟時代下，智慧財產受到相當重視。根據摩根史坦利世界指數的資料顯示，全球各企業在世界股票市場的平均值為帳面價值的兩倍，在美國，企業的市場價值更高達帳面價值的二至九倍(Edvinsson & Malone, 1997)。造成市場價值的提昇，最主要的因素即是智慧資本(intellectual capital)的運用；亦言智慧資本已成為企業獲取競爭優勢的關鍵成功因素。據此，企業實有必要運用智慧資本以提昇組織的創新績效和經營績效。

智慧資本觀點源自資源基礎理論，學者認為可彌補資源基礎理論在執行上的不足。Hitt et al.(1997)認為，資源基礎理論可檢視資源在價值創造程序的特性與品質，但無法提供瞭解資源如何分配過程與如何創造價值的整體架構。而智慧資本觀點，提供競爭力投入並如何轉換成產出的價值創造程序的

整體架構。另一方面，智慧資本觀點則是對於傳統管理方法失敗的反應以及強調無形資源的運用，亦即智慧資本觀點比資源基礎理論更強調企業資源的行動性，集中於創造、展開與治理企業競爭力以創造企業價值與績效並提昇競爭優勢(Peppard & Rylander, 2001a)。因此，智慧資本的觀點，提供解釋創新與價值創造程序以連結企業競爭力與公司價值的架構。由過去對智慧資本的相關研究獲知，智慧資本是提昇競爭優勢的基礎(Stata, 1989; Quinn, 1992; Pfeffer, 1994)，亦是企業維持長期競爭優勢的關鍵因素(Chen et al., 2004)。

目前最常見的智慧資本類型，分為人力資本、結構資本與關係資本三大類(Stewart, 1997; Knight, 1999; Dzinkowski, 2000; Bontis et al., 2000)。但最近研究者將結構資本進一步分為創新資本與組織資本以形成四大分類，主要強調知識經濟時代創新的重要性(Bassi & Van Buren, 1999; 吳思華等,

2000；Bukh et al., 2001；Hurwitz, 2002；Chen et al., 2004）。由相關研究獲知，創新資本的投入與建置對經營績效有正向顯著影響（Bontis et al., 2000；Chen et al., 2004；Youndt & Snell, 2004；Tseng & Goo, 2005；劉正田、林修葳、金成隆，2005）。由此可知，智慧資本觀點，提供解釋創新與價值創造程序以連結企業競爭力與公司價值的架構，而此架構本身亦為創新程序。但過去只著重探討創新資本對經營績效關係，雖然強調智慧資本觀點的創新程序，但缺乏創新程序的實證研究；換言之，創新資本與創新績效的關聯性研究付之闕如。準此，本研究認為，除了考量創新資本對經營績效的關係外，也應同時探究創新資本對創新績效的影響；此為本研究動機。

綜觀研究背景與動機，本研究欲達成以下之研究目的：（1）探討創新資本對創新績效的關係。（2）探討創新資本對經營績效的關係。及（3）探討創新績效對經營績效的關係。

2.理論背景與相關研究假說推導

本研究針對創新資本、創新績效及經營績效三個構念進行深入探究，並推論出本研究假說。

2.1 創新資本

創新資本是由結構資本細分出來，可分為兩類：一為企業針對系統、工具，增加知識在組織內流動的速度，以及知識供給與傳播管道的投資，包括企業內部政策、組織文化、管理哲學與流程運作的程序資本；另一類則強調革新能力和保護商業權利、智慧財產以及其他用來開發並加速新產品與新服務上市的無形資產或才能，包括智慧財產、商業秘密、知識資料庫累積與建立（Bassi & Van Buren, 1999；Bukh et al., 2001；Hurwitz, 2002；Chen et al., 2004），稱之為創新資本。

雖然創新資本和程序資本皆屬於結構資本，但兩者所需要的管理行動不同，應屬於不同的智慧資本類型；在面臨快速變動的環境和知識經濟的時代下，已開發國家的經濟成長趨動力，取決於創新的高低（Chen et al., 2004），而資訊電子業想佔有一

席之地，必須不斷地創新與進步。據此，必須將創新資本與程序資本自結構資本中獨立出來（Chen et al., 2004），並針對創新資本進行深入探究。

創新資本為企業成功的關鍵因素（Bassi & Van Buren, 1999；吳思華等, 2000；Bukh et al., 2001；Hurwitz, 2002），且為企業維持長期競爭優勢的關鍵因素（Chen et al., 2004）。前宏碁集團董事長施振榮也提到，企業要增加營收，必須向微笑曲線的两端加以延展，一端為售後服務，另一端則是不斷進行研發與創新。由此可知，創新資本對資訊電子業的重要性。本研究綜合上述學者看法，將其定義為「保護、建立並累積企業商業權利、智慧財產及其他用來開發並加速新產品上市的無形資產及訣竅」。

由本研究的創新資本可知，創新資本應包涵（1）公開保護的企業商業權利--專利權、（2）累積企業商業權利--營業秘密及商標（Stewart, 1997；Brooking et al., 1998；Bassi & Van Buren, 1999；Johnson, 1999；Dzinkowski, 2000；Chen et al., 2004）、（3）開發並加速新產品上市的無形資產及訣竅並加以累積，以建立形成資訊系統的知識資料庫進行評估（Bassi & Van Buren, 1999；Johnson, 1999, Hurwitz, 2002）。其中，專利權、商標、營業秘密屬於企業的智慧財產（Brooking et al., 1998；Dzinkowski, 2000）。由於保護、建立並累積企業商業權利的專利權、營業秘密及商標為廣義的智慧財產，故本研究以智慧財產作為研究變項一；而開發並加速新產品上市的無形資產及訣竅並加以累積，以建立並形成資訊系統的知識資料庫作為研究變項二，亦即以智慧財產和知識資料庫兩者作為創新資本的研究變項。

2.2 創新績效

關於創新績效的衡量，學者看法不一致，Hollenstein（1996）以投入導向、產出導向及市場導向衡量創新績效；Utterback（1994）以產品生命週期區分為產品及製程的改變；吳思華（1998）以專利權准許數、產品開發與功能設計的技術能力、新產品推出或商品化的速度、對顧客需求特性或市

場潮流的掌握等四項指標進行衡量；Calantone et al. (2002) 以作業系統的創新性、新構思的試驗次數、尋找新方法、提供新產品與服務的速度、新產品的導入等五項指標進行衡量。但根據不同的研究主題與目的，所使用的創新績效指標亦不同。有學者認為，傳統上以客觀的數據，如：財務報酬來評估創新成果較容易，然而，有些技術的創新，開始時無法使企業獲利，甚至使企業財務報酬減少，但長期而言，可增加企業的財務報酬；換言之，創新的成果必須在一段長時間後才會顯現 (Patterson, 1998) 且反應在企業的經營績效上。因此，必須將客觀數據的財務報酬與創新績效加以區別。準此，本研究以主觀方式進行衡量，並將創新績效定義為「運用創新資本等相關資源與活動所表現出來的創新成果」，並彙整相關學者 (Cordero, 1990；Utterback, 1994；Calantone et al., 2002) 所提出的創新績效衡量指標後，以產品創新和製程創新 (Betz, 1993；Nonaka & Takeuchi, 1995) 作為創新績效的研究變項。

2.3 經營績效

Venkatraman & Ramanujam (1986) 認為經營績效係指一企業的經濟目標。然而，企業除著重本身的經營績效外，更肩負更多的社會責任和期待，因此，經營績效的衡量不再只是單一指標進行衡量 (Steers, 1975；Subramanian & Nilakanta, 1996)。

關於經營績效指標，Venkatraman & Ramanujam (1986) 以銷售額成長率、獲利率、每股盈餘、市場佔有率、產品品質、行銷效能等六項指標進行衡量；Lynch et al. (2000) 包括投資報酬率、淨利潤邊際、資產報酬率、全面的競爭定位、總體獲利率等五項指標；高誌德 (2000) 包括銷售報酬率及營業額成長率兩項指標。

由上述可知，經營績效的衡量，包括比率分析、絕對值及其他不同的衡量方式。一般而言，大多以資產報酬率、投資報酬率、利潤率等衡量指標 (陳志遠, 1993)，且無論在理論界或實務界都相當支持這種看法。雖然財務性指標眾多且企業有多重目標，但主要目的在於獲利與成長 (張重昭,

1990)。此外，在許多策略管理文獻中，獲利狀況是常見的衡量指標 (De Carolis, 2003)。本研究考量理論界和實務界的觀點及綜合其他學者看法，強調經營績效係指企業應與競爭者相比較，運用比率分析的衡量指標，以 Venkatraman & Ramanujam (1986) 的銷售額成長率及 Lynch et al. (2000) 的總體獲利率等共兩項，作為本研究衡量經營績效的依據。

2.4 創新資本、創新績效及經營績效各構念互動關係

2.4.1 創新資本與創新績效關係

創新資本係指保護、建立並累積企業商業權利、智慧財產及其他用來開發並加速新產品上市的無形資產及訣竅。本研究以智慧財產和知識資料庫作為創新資本的研究變項。過去研究結果發現，當企業所擁有的專利權愈多時，愈能提昇產品創新與製程的改善 (Lilien & Yoon, 1989)。此外，當企業瞭解經驗的傳承有賴於建立完善的知識管理機制，以達成知識蓄積與傳播功能時，企業會將作業流程相關文件保存於知識資料庫，並提供完善的系統以供查詢，如此可改善產品品質與製程方面技術 (Howells, 1995；Corso & Paolucci, 2001)。據此，本研究推論出以下研究假說：

H₁：當企業建構創新資本中的知識資料庫愈完善時，愈能提昇創新績效的製程創新。

H₂：當企業建構創新資本中的知識資料庫愈完善時，愈能提昇創新績效的產品創新。

H₃：當企業累積創新資本中的智慧財產愈多時，愈能提昇創新績效的製程創新。

H₄：當企業累積創新資本中的智慧財產愈多時，愈能提昇創新績效的產品創新。

2.4.2 創新資本與經營績效關係

關於創新資本與經營績效關係，Hall & Bagchi-Sen (2002) 以加拿大 74 家生技產業為研究對象，探討 1994-1997 年間研發密集度、創新與績效關聯性研究，而研發密集度以專利權進行衡量，研究結果發現，專利申請案數愈多，愈能提昇企業

的獲利成長狀況；De Carolis (2003) 研究發現，專利權數目與被引專利權數目的多寡與經營績效有正向影響。Pappard & Rylander (2001b) 研究結果可知，企業若整合組織內部的內隱知識以建立知識資料庫，可彌補個人知識的不足、降低企業風險；此外，知識資料庫的建立是價值創造的關鍵，並非只是將個人知識轉換至公開的程序系統中以創造價值，而是這種轉換，最後會反應在財務報酬。基於上述討論，本研究推論出以下研究假說：

H₅：當企業建構創新資本中的知識資料庫愈完善時，愈能提昇經營績效。

H₆：當企業累積創新資本中的智慧財產愈多時，愈能提昇經營績效。

2.4.3 創新績效與經營績效關係

Calantone et al. (2002) 針對美國 400 位研發副總裁所進行的問卷研究指出，若企業積極尋找新方法改善作業系統並不斷的將新構思進行試驗，企業的整體獲利能力和銷售報酬會顯著提昇；此外，Hall & Bagchi-Sen (2002) 以加拿大 74 家生技產業為研究對象，探討研發密集度、創新與績效關聯性研究，研究結果發現，新產品的發展和新製程的導入可提昇企業的總收益成長及產品銷售成長狀況，進而提高獲利成長；而企業內部任何產品或製造的創新活動是提昇競爭優勢也是經營績效的基礎 (Brown, 1992; Hames, 1998)，亦即不論是產品創新或製程創新，對於企業的營業額、獲利能力有正向顯著影響。據此，基於上述討論，本研究推論以下研究假說：

H₇：當企業所獲得的創新績效的製程創新成果愈多時，愈能提昇經營績效。

H₈：當企業所獲得的創新績效的產品創新成果愈多時，愈能提昇經營績效。

3. 研究設計

3.1 研究架構

根據研究背景與動機、研究目的、理論背景探討，建構出本研究架構；本研究主要構念有三：(一) 創新資本：包括知識資料庫和智慧財產等兩個研究

變項。(二) 創新績效：包括製程創新和產品創新等兩個研究變項。(三) 經營績效：以兩個財務性指標作為經營績效變數，各構念關係如圖 1 所示。

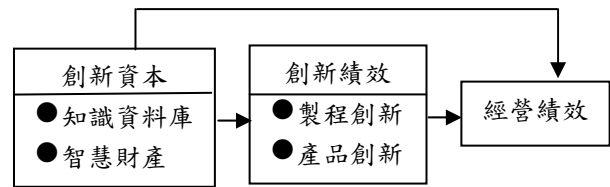


圖 1 研究架構

由相關文獻可知，藉由創新資本的運作，可提昇產品和製程的創新，而企業的產品或製程創新是增加市場佔有率、營業額、獲利能力的基礎 (Brown, 1992; Hames, 1998; Calantone et al.; Hall & Bagchi-Sen, 2002; Hill & Jones, 2004)；創新資本對經營績效有直接影響，創新資本透過創新績效來間接影響經營績效；換言之，透過本研究架構，欲探究創新績效的中介效果。

3.2 研究變項與操作性定義

本研究共有三個構念，採用問卷方式作為資料蒐集方法，研究問卷共分為四大部分，以 Likert 五點尺度進行衡量：第一部份針對智慧資本構念進行衡量，共有五個題項；第二部份針對創新績效構念進行衡量，共有七個題項；第三部份為經營績效構念，共有兩個題項；第四部份為企業基本資料，共有六個題項，包括行業類別、公司規模、公司歷史、員工人數、資本額、及營業額等，由企業總經理、事業單位主管、研發或專案主管依實際情形勾選填答。關於研究變項、操作性定義、問卷題數及引用文獻彙總如表 1 所示。

3.3 研究對象及問卷回收

本研究探討創新資本、創新績效及經營績效三構念的關聯性研究。由於創新資本是近年來才發展出來的新觀點，根據國外發展成功的案例，均以大企業為主 (Guthrie, 2001)。基於上述之因，本研究以上市上櫃的資訊電子業為研究母體，行業類別包括積體電路業、電腦及週邊設備業、光電業、及

通訊業共四類 474 家廠商。其中，積體電路業有 92 家、電腦及週邊設備業共 271 家、光電業有 73 家、通訊業有 38 家廠商。由於家數甚少，本研究採取普查方式，針對 474 家廠商寄發問卷。為使得問卷回收率提昇，在寄發問卷時，先以電話進行聯繫，並輔以電子問卷及傳真方式收集問卷，經過電話三次催收，總計共回收 155 份問卷，扣除 3 份無效問卷，共回收 152 份問卷，有效回收率為 32.07%。

表 1 本研究構念及操作性定義彙總表

構念	研究變項	操作性定義	問卷題數	引用文獻
創新資本	知識資料庫	開發並加速新產品上市的無形資產及訣竅並加以累積，以建立並形成資訊系統	3	Johnson (1999) ; Dzinkowski (2000) ; Hurwitz (2002)
	智慧財產	保護、建立並累積企業商業權利的專利權、營業秘密及商標	2	
創新績效	製程創新	運用創新資本等相關資源與活動所表現出來的產品製程或工作流程改善的有效程度	4	Cordero (1990) ; Utterback (1994) ; Calantone et al. (2002)
	產品創新	運用創新資本等相關資源與活動所表現出來的產品品質或產品功能改善的有效程度	3	
經營績效		一企業的經濟目標	2	Venkatraman & Ramanujam (1986) ; Lynch et al. (2000)

4. 實證結果

4.1 樣本結構

在回收的 152 份樣本中，在行業類別方面，電腦及週邊設備業為資訊電子業的主要行業，佔 48%，其次是積體電路業，回收 20.4%，回收份數最少的是通訊業，只有 11.2%；在公司規模方面，有 104 家為上市公司，佔 68.4%；若以成立歷史進行探討，5 年以下的企業有 6 家佔 3.9%，6-9 年的企業佔 19.1%，10-13 年的企業佔 16.4%，14-17 年佔 17.8%，18-21 年的企業佔 13.8%，22 年以上佔 28.9%。至於員工人數方面，200 人以下企業佔 16.4%，201-500 人的企業佔 23.7%，而超過 3001 人以上的大型企業佔 17.8%；資本額方面，投資金額低於 3 億元以下的企業只有 5 家佔 3.3%，有 106 家佔 69.7% 的企業投入 3-50 億的資本經營企業，至於投資超過 501 億以上的企業共有 7 家；而在營業

額方面，營收界於 3-50 億的企業為最多數，共佔 53.3%，其次是營業額界於 51-100 億，佔 18.4%，而營業額超過 501 億以上的企業有 11 家，佔 7.2%，至於營業額低於 3 億以下企業有 4 家佔 2.6%。

4.2 因素分析及信度分析

本研究針對創新資本、創新績效三構念進行因素分析，運用因素分析中的主成份分析法。此外，為使得因素結構更容易解釋，本研究採用斜交法 (promax) 進行因素矩陣旋轉，並同時運用特徵值 (eigenvalue) 大於 1 及 Cattell (1966) 所提出的陡坡圖 (scree test) 萃取因素及進行因素命名。接著以 Cronbach's α 係數針對各因素進行信度分析。本研究共萃取五個因素，創新資本、創新績效及經營績效的累積解釋變異量皆高於 74%，而本研究變項的 Cronbach's α 皆大於 0.8 以上，顯示各因素具有一定的信度水準。詳細結果彙總如表 2 所示。

表 2 因素分析及信度分析彙總表

構念	問卷題項 (變數)	研究變項 (因素命名)	解釋變異量	累積解釋變異量	Cronbach's α
創新資本	IC3、IC4、IC5	知識資料庫	62.556	62.556	0.8765
	IC1、IC2	智慧財產	19.785	82.342	0.8104
創新績效	IP4、IP5、IP6、IP7	製程創新	62.294	62.294	0.8722
	IP1、IP2、IP3	產品創新	11.785	74.078	0.8250
經營績效	FP1、FP2	經營績效	87.321	87.321	0.8548

4.3 相關分析

本研究的創新資本萃取出知識資料庫及智慧財產兩研究變項，其中知識資料庫共有 3 個變數，智慧財產有 2 個變數。創新績效共萃取出製程創新和產品創新兩個研究變項，製程創新包含 4 個變數，產品創新有 3 個變數，經營績效則有 2 個變數。本研究運用 14 個變數進行相關分析，在 0.01 的顯著水準下，各變數皆具有顯著正相關，符合本研究的假說預期。分析結果彙總如表 3 所示。

表 3 相關係數矩陣表

研究變項	變數	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	Y ₇	Y ₈	Y ₉	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	
製程創新 (η ₁)	IP4	1.000														
	IP5	0.686	1.000													
	IP6	0.704	0.652	1.000												
	IP7	0.555	0.536	0.669	1.000											
產品創新 (η ₂)	IP1	0.595	0.522	0.658	0.511	1.000										
	IP2	0.511	0.439	0.471	0.412	0.548	1.000									
	IP3	0.500	0.430	0.538	0.502	0.614	0.670	1.000								
	FP1	0.386	0.374	0.305	0.482	0.392	0.331	0.376	1.000							
經營績效(η ₃)	FP2	0.442	0.493	0.459	0.507	0.401	0.464	0.405	0.357	1.000						
	IC3	0.419	0.495	0.449	0.355	0.459	0.345	0.338	0.100	0.382	1.000					
	IC4	0.408	0.506	0.496	0.358	0.456	0.332	0.268	0.236	0.394	0.658	1.000				
知識資料庫(ξ ₁)	IC5	0.388	0.401	0.339	0.318	0.473	0.275	0.316	0.132	0.351	0.716	0.734	1.000			
	IC1	0.434	0.397	0.492	0.312	0.413	0.479	0.406	0.136	0.442	0.489	0.456	0.424	1.000		
智慧財產(ξ ₂)	IC2	0.415	0.389	0.446	0.263	0.357	0.441	0.372	0.200	0.415	0.370	0.448	0.301	0.691	1.000	

4.4 線性結構關係模式

4.4.1 LISREL 模式配適度分析

進行假說驗證前，首先針對本研究模式進行整體配適度檢定，其中 $\chi^2=139.30$ 、 p 值=0.00、 $GFI=0.88$ 、 $AGFI=0.82$ 、 $RMR=0.055$ ，已符合 Byrne (1989) 及 Joreskog & Sorbom (1984) 所認為的 GFI 、 $AGFI$ 值界於 0.8 至 0.9 之間已達可接受的配適水準，表示理論模式與觀察資料可以配適，整體模式的配適程度相當良好；換言之，本研究依據理論所推演出的創新資本、創新績效、及經營績效之 LISREL 因果關係路徑圖，與本研究所蒐集上市上櫃資訊電子業實際結果相符合。

4.4.2 研究假說驗證

本研究運用最大概度估計法所估計出來的 γ 和 β 值，可檢定研究假說是否達到顯著水準。本研究經由 LISREL 分析，實證結果如圖 2 所示。詳細內容如下所述。

由圖 2 可知，知識資料庫對製程創新 ($\gamma=0.38$, $p<0.01$) 及知識資料庫對產品創新 ($\gamma=0.27$, $p<0.05$) 皆有正向顯著關係，支持本研究假說 H₁ 和 H₂。而智慧財產對製程創新 ($\gamma=0.37$, $p<0.01$) 和智慧財產對產品創新 ($\gamma=0.46$, $p<0.01$) 亦皆有正向顯著關係，本研究假說 H₃ 和 H₄ 成立。若探究創新資本與經營績效關係，知識資料庫對經營績效 ($\gamma=0.01$) 和智慧財產對經營績效 ($\gamma=0.12$) 皆有正向關係但不顯著，無法支持本研究所推導的 H₅ 和 H₆。

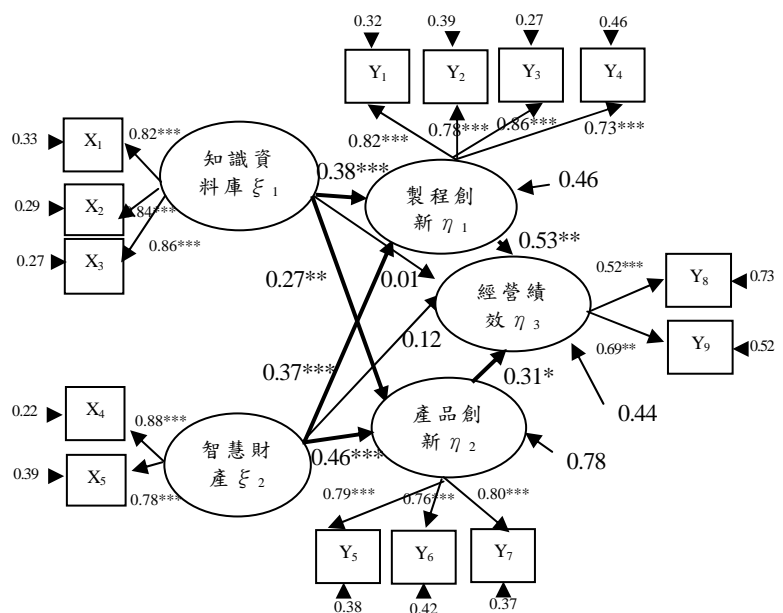
至於創新績效與經營績效的因果關係，由 LISREL 的 β 值可知，製程創新對經營績效有正向顯著影響 ($\beta=0.53$, $p<0.05$)，支持本研究假說 H₇；而產品創新對經營績效亦有正向顯著影響 ($\beta=0.31$,

$p<0.1$)，本研究假說 H₈ 成立。

4.5 研究發現與討論

本研究欲進一步探討各研究變項關係，主要探究各研究變項的直接效果與間接效果，彙總如表 4 所示。

本研究欲瞭解創新績效是否具有中介效果。由表 4 可知，知識資料庫和智慧財產對經營績效皆具有正向關係但不顯著，然而，知識資料庫對經營績效 (0.29, $p<0.05$) 及智慧財產對經營績效的間接效果 (0.34, $p<0.05$) 皆達顯著，表示雖然智慧財產的累積與知識資料庫的建立短期只能有限提昇企業的獲利能力，但是藉由製程與產品技術成果的創新，即可提昇企業的經營狀況，因此，國內上市上櫃資訊電子業，不應該只是一味花錢建置知識資料庫和不斷的申請專利，而是應該循序漸進；在知識經濟時代下，首先應建置企業的知識資料庫作為知識管理的平台，並致力於關鍵技術的專利申請與累積，接下來應善用所累積的創新資本，針對企業的產品品質、功能和作業流程不斷創新，以加速產品商品化速度和良率的提昇，如此一來，才能以先進者 (first mover) 角色，提供低成本和差異化產品進入市場 (time to market)，藉此提昇資訊電子業的銷售成長和總體獲利狀況。由本研究結果可知，創新績效具有中介效果。



註：***p<0.01；**p<0.05；*p<0.1

圖 2 本研究假說因果路徑圖

5. 結論與建議

5.1 研究結論

本研究主要探究創新資本、創新績效及經營績效三構念的關聯性。根據過去相關文獻為基礎，推導出本研究架構及衡量量表，以台灣上市上櫃的資訊電子業，包括積體電路業、電腦及週邊設備業、通訊業、及光電業共 474 家作為研究母體，共回收 152 份有效問卷，運用因素分析萃取出創新資本構念中的知識資料庫與智慧財產兩個研究變項，創新績效構念的製程創新與產品創新兩個研究變項，而經營績效構念則是由銷售額成長率和總體獲利率兩個變數萃取出。最後，運用線性結構關係模式，進行研究假說驗證。研究結論如下所述。

表 4 本研究假說檢定結果彙總表

研究假說	檢測結果	假說檢定結果	總效果	直接效果	間接效果
H ₁ : 當企業建構創新資本中的知識資料庫愈完善時, 愈能提昇創新績效的製程創新	+	成立	0.38***	0.38***	--
H ₂ : 當企業建構創新資本中的知識資料庫愈完善時, 愈能提昇創新績效的產品創新	+	成立	0.27**	0.27**	--
H ₃ : 當企業累積創新資本中的智慧財產愈多時, 愈能提昇創新績效的製程創新	+	成立	0.37***	0.37***	--
H ₄ : 當企業累積創新資本中的智慧財產愈多時, 愈能提昇創新績效的產品創新	+	成立	0.46***	0.46***	--
H ₅ : 當企業建構創新資本中的知識資料庫愈完善時, 愈能提昇經營績效	+	不成立	0.3**	0.01	0.29**
H ₆ : 當企業累積創新資本中的智慧財產愈多時, 愈能提昇經營績效	+	不成立	0.46**	0.12	0.34**
H ₇ : 當企業所獲得的創新績效的製程創新成果愈多時, 愈能提昇經營績效	+	成立	0.53**	0.53**	--
H ₈ : 當企業所獲得的創新績效的產品創新成果愈多時, 愈能提昇經營績效	+	成立	0.31*	0.31*	--

註：***p<0.01；**p<0.05；*p<0.1

知識資料庫和智慧財產對於產品創新和製程創新皆具有正向顯著關係，表示企業為加速產品商

品化速度及提昇作業效率，應致力於建立良好的智慧財產制度和進行專利權申請。而研究結果顯示，創新資本中知識資料庫和智慧財產對經營績效呈現正向不顯著影響，表示知識資料庫和智慧財產對經營績效不具有直接影響。由於知識資料庫的建置與知識管理機制的建立，需經過長期的溝通與分享才可能對財務狀況產生明顯改善。探究其原因可能在於即使企業積極申請專利權，然國內資訊電子業只會被動運用智慧財產保護自身技術，亦或是避免侵權產生法律訴訟，尚未藉由所申請的專利權，進行技術授權以賺取權利金；此外，雖然申請專利權的數目很多，但並非是主流技術，因而造成徒有專利權而無法有效提昇企業的獲利狀況。

本研究實證結果得知，製程創新和產品創新對經營績效皆有正向顯著影響；換言之，企業作業流程或產品品質的改善可提昇企業獲利與銷售狀況。此外，雖然知識資料庫對經營績效及智慧財產對經營績效皆具有正向不顯著影響，然探究其間接效果得知，知識資料庫和智慧財產，必須藉由產品品質或製程改善方可提昇企業的營收狀況。因此，本研究運用智慧資本觀點所建立創新資本、創新績效和經營績效三構念的關係模式，發現創新資本對於經營績效無顯著的直接影響，然透過創新績效的中介效果，可間接顯著影響經營績效。

5.2 管理意涵

創新資本中的知識資料庫和智慧財產對經營績效不具直接影響，反應台灣資訊電子業，近年來雖致力於智慧財產制度建立和申請專利權且成效卓著，然而，企業只知消極地運用法律進行專利權保護，卻無法運用專利權為企業賺取利潤。然而在國外，如：柯達公司與拍立得的專利權訴訟，法院最後判決柯達應賠償近 9 億美元。德州儀器(TI)公司在 1988 至 1994 年，光是專利權的權利金收入高達 20 億美元，其中半導體專利權，預計未來每年可向日本 IC 廠商收取 1~7 億美元的權利金；此外，美國的王安公司也因擁有數以百計的專利權，由破產陰影中走出來。由此可知，智慧財產儼然已成為現代企業成敗與否的關鍵因素。

在知識經濟時代下，由於天然原料容易購得，資本亦可由世界各地的金融市場募集，唯有技術與知識，才能確保企業長期的競爭優勢；換言之，在現今微利時代下，唯有建立自有品牌（OBM）累積品牌價值，才可在詭譎多變的競爭環境下佔有一席之地。由全球百大品牌企業排行榜中得知，亞洲地區只有日本如：本田，韓國企業如：樂金等知名企業擠入全球百大品牌之列。昔日和台灣並稱亞洲四小龍的韓國，其國民所得和資訊電子業的快速發展已不可同日而語。台灣資訊電子業者應審慎省思，不應滿足於全球製造代工龍頭的地位，應更致力於研發創新；必須跳脫淪為代工產業的宿命，由過去製造代工、設計代工，致力於產品研發創新以建立自有品牌，並縮短時間，加速商品化速度，使其快速導入市場，如此才可在競爭激烈的環境及微利時代下以創新致勝獲取利潤。

5.3 研究限制與未來研究方向

智慧資本觀點是近十多年來新興的研究課題，然而並無針對創新資本設計一專門量表。因此，本研究所設計的衡量量表，因相關的實證文獻有限，造成本研究的量表與所觀察資料達到最低限度的可接受配適範圍；此為本研究限制之一。

本研究以上市上櫃的資訊電子業為研究母體，未將中小型的資訊電子業納入考量，然此類型廠商創造台灣經濟奇蹟，能夠生存必定具備其技術競爭力，因此本研究結果僅能代表台灣的大型資訊電子業狀況，較難以推論至中小企業；此為本研究限制之二。

本問卷有效回收問卷為 152 份，雖已達 LISREL 分析的合理樣本範圍。然問卷回收率仍偏低，而本研究係以 474 家廠商為實證對象，將研究結果推論至整個母體仍有待商榷；此為本研究限制之三。

至於在未來研究方向，在創新資本的衡量上，本研究係由受測企業，針對智慧財產和知識資料庫兩個研究變項所設計的題項進行主觀衡量，後續研究者可針對專利權數目、專利權的被引證次數、專利金收入等公開資料進行探討。

在經營績效的衡量上，本研究係由受測企業與

主要競爭者相比較之主觀認知衡量指標，後續研究者可增加企業財務報表上的客觀資料使用，一併納入經營績效進行探討。此外，本研究屬橫斷面研究，因此在經營績效的衡量上並未考慮遞延效果，後續研究者可採用縱斷面研究進行探討。

參考文獻

- [1] 吳思華，1998，知識流通對產業創新的影響，第七屆產業管理研討會。
- [2] 吳思華與賴鈺晶等，2000，我國網際網路智慧資本衡量及發展措施研究，經濟部工業局軟體五年計畫工作室委託計畫。
- [3] 高誌德，2000，開放型物流中心服務傳送系統與經營績效關係之研究，海洋大學航運管理研究所未出版碩士論文。
- [4] 張重昭，1990，技術密集企業之競爭策略技術發展政策與管理制度，中國經濟企業研究所出版。
- [5] 陳志遠，1993，製造策略、產品策略之配合與績效關係之研究—以台灣電子零組件業為例，政治大學企業管理研究所未出版博士論文。
- [6] 劉正田、林修葳、金成隆，2005，『創新價值鏈之路徑分析：企業研發投資成效之實證研究』，管理評論，第二十四卷，第四期：29-56 頁。
- [7] A. Brooking, P. Board and S. Jones, The Predictive Potential of Intellectual Capital, *International Journal of Technology Management*, Vol.16, No.1/2/3, pp.115-125, 1998.
- [8] A. Subramanian and S. Nilakanta, Organizational Innovativeness: Exploring the Relationship between Organizational Determinants of Innovation, Types of Innovations, and Measures of Organizational Performance, *Omega, International Journal Management Science*, Vol.24, No.6, pp.631-647, 1996.

- [9] C. W. L. Hill and G. R. Jones, *Strategic Management: An Integrated Approach*, Houghton Mifflin Company, 6th, 2004.
- [10] C. Y. Tseng and Y. J. J. Goo, Intellectual Capital and Corporate Value in an Emerging Economy, *R&D Management*, Vol.35, No.2, pp.187-201, 2005.
- [11] D. F. Lynch, K. B. Scott and J. Ozment, The Effect of Logistics Capabilities and Strategy on Firm Performance, *Journal of Business Logistics*, Vol.21, No.2, pp.47-68, 2000.
- [12] D. J. Knight, Performance Measures for Increasing Intellectual Capital, *Strategy & Leadership*, Vol.27, No.2, pp.22-27, 1999.
- [13] D. M. D. De Carolis, Competences and Limitability in the Pharmaceutical Industry: An Analysis of Their Relationship with Firm Performance, *Journal of Management*, Vol.29, No.1, pp.27-50, 2003.
- [14] F. Betz, *Strategy Technology Management*, New York: McGraw-Hill, 1993.
- [15] G. L. Lilien and E. Yoon, Determinants of New Industrial Product Performance: A Strategic Reexamination of the Empirical Literature, *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol.36, No.1, pp.3-10, 1989.
- [16] H. Hollenstein, A Composite Indicator of a Firm's Innovativeness: An Empirical Analysis Based on Survey Data for Swiss Manufacturing, *Research Policy*, Vol.25, pp.633-645, 1996.
- [17] I. Nonaka and H. Takuchi, *The Knowledge-Creating Company*, New York: Oxford University Press, 1995.
- [18] J. B. Quinn, The Intelligent Enterprise: A New Paradigm, *Academy of Management Executive*, Vol.6, No.4, pp.48-63, 1992.
- [19] J. Chen, Z. Zhu. and H. Y. Xie, Measuring Intellectual Capital: A New Model and Empirical Study, *Journal of Intellectual Capital*, Vol.5, No.1, pp.195-212, 2004.
- [20] J. Guthrie, The Management, Measurement and the Reporting of Intellectual Capital, *Journal of Intellectual Capital*, Vol.2, No.1, pp.27-36, 2001.
- [21] J. Hurwitz, The Linkage Between Management Practices, Intangible Performances and Stock Returns, *Journal of Intellectual Capital*, Vol.3, No.1, pp.51-61, 2002.
- [22] J. M. Utterback, *Innovation and Industrial Evolution Mastering the Dynamics of Innovation*, Boston: Harvard Business School Press, 1994.
- [23] J. Peppard and A. Rylander, Using an Intellectual Capital Perspective to Design and Implement a Growth Strategy: The Case of ApiON, *European Management Journal*, Vol.19, No.5, pp.510-525, 2001a.
- [24] J. Peppard and A. Rylander, Leveraging Intellectual Capital at ApiON, *Journal of Intellectual Capital*, Vol.2, No.3, pp.225-235, 2001b.
- [25] J. Pfeffer, *Competitive Advantage through People: Unleashing the Power of the Workforce*, Boston, MA : Harvard Business School Press, 1994.
- [26] J. R. Howell, Going Global: The Use of ICT Networks in Research and Development, *Research Policy*, Vol.24, No.2, pp.169-184, 1995.
- [27] K. G. Joreskog and D. Sorbom, *LISREL VI: Analysis of Linear Structural Relationships by the Method of Maximum Likelihood*, Chicago, IL: National Educational Resources, 1984.
- [28] L. A. Hall and S. Bagchi-Sen, A Study of R&D, Innovation, and Business Performance in the Canadian Biotechnology Industry, *Technovation*, Vol.22, pp.231-244, 2002.
- [29] L. Edvinsson and M.S. Malone, *Intellectual*

- Capital*, London: Piatkus, 1997.
- [30] L. J. Bassi and M. E. Van Buren, Valuing Investment in Intellectual Capital, *International Journal of Technology Management*, Vol. 18, No. 5/6/7/8, pp.414-432, 1999.
- [31] M. A. Hitt, R. D. Ireland and R. E. Hoskisson, *Strategic Management: Competitiveness and Globalization*, 2nd ed, New York: West Public Company, 1997.
- [32] M. A. Youndt, S. A. Snell, Human Resource Configurations, Intellectual Capital, and Organizational Performance, *Journal of Managerial Issues*, pp.337-360, fall. 2004.
- [33] M. Corso and E. Paloucci, Fostering Innovation and Knowledge Transfer in Product Development Through Information Technology, *International Journal of Technology Management*, Vol.22, No.1/2/3, pp.126-148, 2001.
- [34] M. Hames, Balance Your Innovation Strategy, *Electronic Business*, p.8, May. 1998.
- [35] M. L. Patterson, Firm Experience: Linking Product Innovation to Business Growth, *Journal of Innovation Management*, Vol.15, No.5, pp.390-402, 1998.
- [36] N. Bontis, W.C.C. Keow and S. Richardson, Intellectual Capital and Business Performance in Malaysian Industries, *Journal of Intellectual Capital*, Vol.1, No.1, pp.85-100, 2000.
- [37] P. N. Bukh, H.T. Larsen and J. Mouritsen, Constructing Intellectual Capital Statements, *Scandinavian Journal of Management*, Vol.17, pp.87-108, 2001.
- [38] R. B. Cattell, The Scree Test for the Number of Factors, *Multivariate Behavioral Research*, Vol.1, pp.245-276, April. 1966.
- [39] R. Brown, Managing the “S” Curves of Innovation, *The Journal of Consumer Marketing*, Vol.9, No.1, pp.61-72, winter. 1992.
- [40] R. Cordero, The Measurement of Innovation Performance of Strategy in the 1990s, *Research Policy*, Vol.19, No.2, pp.185-193, 1990.
- [41] R. Dzinkowski, The Measurement and Management of Intellectual Capital : An Introduction, *Management Accounting*, Vol.78, No.2, pp.32-36, 2000.
- [42] R. J. Calantone, S. T. Cavusgil and Z. Yushan, Learning Orientation, Firm Innovation Capability, and Firm Performance, *Industrial Marketing Management*, Vol. 31, pp.515-524, 2002.
- [43] R. M. Steers, Problems in the Measurement of Organizational Effectiveness, *Administrative Science Quarterly*, Vol.20, pp.546-548, 1975.
- [44] R. Stata, Organizational Learning: The Key to Management Innovation, *Sloan Management Review*, pp.63-74, spring. 1989.
- [45] T. A. Stewart, *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations*, New York: Bantam Doubleday Dell Publishing Group, Inc., 1997.
- [46] V. Venkatraman, and N. Ramanujam, Measurement of Business Performance on Strategy Research: A Comparison of Approaches, *Academy of Management Review*, Vol.11, No.4, pp.801-814, 1986.
- [47] W. H. A. Johnson, An Integrative Taxonomy Intellectual Capital : Measuring the Stock and Flow of Intellectual Capital Components in the Firm, *International Journal of Technology*, Vol.18, No.5/6/7/8, pp.562-575, 1999.