

以無形資產分析價值創造策略-
美國及台灣 IC 設計產業之實證分析

Determinants of the Valuation of Intangible Assets -A Contrast
between Taiwanese and American IC Design Houses

研究生：熊杏華

Student : Hsing Hwa Hsiung

指導教授：朱博湧

Advisor : Po-Young Chu



Submitted to Department of Management Science

College of Management

National Chiao Tung University

in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Doctor of Philosophy

in

Management

December 2006

Hsin-Chu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十五年十一月

以無形資產分析價值創造策略-比較
美國及台灣 IC 設計產業之實證分析

研究生：熊杏華

指導教授：朱博湧

國立交通大學管理科學系博士班

摘 要

在知識經濟時代，無形資產管理不僅攸關組織價值，且為企業成長之重要關鍵，經過十幾年的實務運用與發展，無形資產之相關理論架構已超越績效衡量工具作用，逐漸擴展應用至策略管理與執行的總體範疇。本文嘗試透過評估無形資產價值、與確認無形資產的決定因子的方式，試圖明瞭以製造優勢為核心競爭力之經營模式的台灣企業，如何在產業價值鏈的環節中與處於產業領導地位的他國廠商進行區隔選擇，以進行策略管理。

本文乃以美國及台灣兩地各自之前二十大 IC 設計公司為研究樣本。第一個目的以五種無形資產的評價模式，分別計算兩地公司的無形資產價值。研究結論指出於資本市場化法下美國 IC 設計公司之無形資產價值高於台灣，於資產報酬法下，無形資產的價值，並不與當期資產報酬劃上等號；然而，台灣公司則否，比較上相對同步。本文的第二個目的，乃以財務及智慧資本構面構成的 26 個因子，以因素分析法，分別萃取出 8 種創造無形資產價值的主要組成項目，採用縱橫資料(panel data)模式以逐步迴歸分析確定攸關因子對各種評價方式的解釋程度。研究結論指出，美國 IC 設計企業偏向永續經營觀點，重視研發效益；而台灣公司最重視之因素為當期的獲利表現，偏向速成觀點，個別企業經營風險雖較低，但不利產業深耕發展。此外，本研究設計採用多項財務相關指標下，美國 IC 設計產業之無形價值創造驅動因子較台灣難以掌握與衡量。

關鍵詞: 無形資產、智慧資本、IC 設計產業、企業評價、科技管理

**Determinants of the Valuation of Intangible Assets -A Contrast
between Taiwanese and American IC Design Houses**

Student : Hsing-Hwa Hsiung

Advisor : Dr. Po-Young Chu

Department of Management Science
National Chiao Tung University

ABSTRACT

In the knowledge economy, the analysis of intangible resources affects an organization's value and growth. Both the choosing of the appropriate evaluation models and the critical factors for intangible assets are the most difficult issues to deal with. The first purpose of this study employs five evaluation models to compute the intangible value of IC design houses in US and Taiwan. The results show that the value of IC design houses in US is higher than Taiwanese by market capital methods. In contrast, the value of Taiwanese IC design houses is more consistent with the return of asset methods comparing to that of US firms. The second purpose of this paper is to investigate the compositions of intangible assets between Taiwanese and American IC design industry. We constructed 26 items from financial and intellectual capital aspects. Results of factor analysis indicated 8 main attributes of intangible value. Results of stepwise regression indicated that current profitability attributes are the most important ones associated with the intangible value in Taiwan, and research performance are the most important ones in US. These findings suggest that US design houses is more long-term running oriented than Taiwanese short-term oriented.

Key words: Intangible Assets, Intellectual Capital, IC Design Industry, Valuation, Technology Management

謝 誌

論文付梓之際，心中滿是感謝。本論文得以順利完成，首先要感謝指導老師朱博湧教授，於論文撰寫期間之督促與悉心指導，在遭遇瓶頸時總是協助渡過難關，解決心中的疑問，並且撥冗校閱；師恩浩瀚，永銘於心，謹誌於卷首以聊表由衷之敬意與謝意。

口試委員李存修老師在財金學界享負盛名，學養豐富而治學嚴謹；而黃仁宏老師的管理素養深厚紮實，在行銷領域所發表的文章鞭闢入裡；鍾惠民老師有教無類，計量課堂上令學生如沐春風；吳世英老師謙謙君子，對我統計技術的精進功不可沒。承蒙四位老師在論文口試上的指正與建議，讓學生多所學習，使得本論文更加完善，在此也深表感激。

感謝朱門團隊的弘書、裕凌、美貞學姐、川毅學弟及子銜總是提供我許多資訊，對我的研究具有莫大影響力，很慶幸自己能夠認識你們。感謝博班同窗好友：宗誠大哥、佳燕、宜茶等的雪中送炭及相互砥礪。感謝美珠，在我修業過程中鼎力相助並提供我許多心裡諮商，以及珍貴的意見。感謝中國科大的好同事、好姐妹們，在我博班修業期間，總是給我許多的鼓勵與支持，特別因為你們的陪伴使我在新竹的歲月能夠很開心。

最後要感謝生育養育我的母親，當我在工作、學業、及育兒當拼命三郎之際，容忍我的焦躁與不安。也謝謝外子對我的支持與包容，陪著我哭陪著我笑，做我精神的後盾。還有因為對著寶貝安仁的愛，使得我在最苦的時候，還是可以堅強、忍耐，發揮了為母則強的潛力。

謹以此論文獻給天人永隔的父親，謝謝他無怨無悔對我的栽培與付出，直到生命終點，在病榻彌留之時仍不忘對我叮嚀與牽掛，希望今日拿到博士學位的我，更能讓父親開心，也想告訴他，我會繼續樂觀的奮鬥下去！

目 錄

論文中文提要	I
論文英文提要	II
謝誌	III
目 錄	IV
表 目 錄	VI
圖 目 錄	VII
一、緒論	1
1.1 研究背景與動機	1
1.2 全球前二大IC設計國-台灣與美國	2
1.3 研究目的	5
1.4 研究架構	6
二、文獻回顧	8
2.1 無形資產為衡量企業策略的工具	8
2.2 智慧資本報告	11
2.3 無形資產的評價	17
2.4 無形資產的價值創造因子	22
2.5 市場領導者與追隨者	26
三、研究設計	31
3.1 研究步驟	31
3.2 樣本與資料來源	31
3.3 因素分析	32
3.4 縱橫資料 (PANEL DATA) 模型	35
3.5 逐步回歸分析	41
四、資料分析	43
4.1 台灣及美國IC設計產業概況	43
4.1.1 台灣IC設計產業	43
4.1.2 美國IC設計產業	45
4.2 無形資產的評價	47
4.3 台灣及美國IC設計公司的無形資產價值	52
4.4 無形資產價值創造因子變數	55

五、 研究結果	59
5.1 無形資產價值創造因子之因素分析	59
5.2 無形資產價值創造因子之逐步迴歸分析	62
5.2.1 市場追隨者-台灣公司	62
5.2.2 市場領導者-美國公司	64
六、 結論與研究意涵	69
6.1 結論	69
6.2 研究意涵	70
參考文獻	73
作者簡歷	84



表 目 錄

表 1	Sveiby四大模式之優缺點比較	20
表 2	台灣及美國之前二十大IC設計公司	32
表 3	2003 年台灣前二十大IC設計公司之營收排名及主要產品	44
表 4	台灣IC設計業應用領域	45
表 5	2003 年北美前十大IC設計公司之之營收排名及主要產品	47
表 6	台灣及美國五種無形資產評價法之平均數及標準差	54
表 7	台灣及美國IC設計公司無形資產決定因子之平均數及標準差	58
表 8	KMO指標	59
表 9	台灣公司因素分析摘要表	60
表 10	美國公司之因素分析表	61
表 11	縱橫資料 (panel data) 適用研究模型檢定結果	66
表 12	市場資本化法逐步迴歸分析結果	67
表 13	資產報酬法逐步迴歸分析結果	68
附表 1	台灣樣本 26 個原始價值驅動變數之相關係數	78
附表 2	台灣樣本 26 個原始價值驅動變數之相關係數之檢定顯著值	79
附表 3	美國樣本 26 個原始價值驅動變數之相關係數	80
附表 4	美國樣本 26 個原始價值驅動變數之相關係數之檢定顯著值	81
附表 5	市場資本化法迴歸分析結果 (變數強迫進入法)	82
附表 6	資產報酬法逐步迴歸分析結果 (變數強迫進入法)	83

圖 目 錄

圖 1	全球IC設計業分佈	3
圖 2	研究架構流程圖	7
圖 3	三種智慧資本互動模型	10
圖 4	回收遞增/回收遞減法則	10
圖 5	斯堪地亞市場價值結構	13
圖 6	ARC智慧資本報告架構	16
圖 7	智慧資本觀念之樹狀圖	20
圖 8	評價方法彙總	21
圖 9	企業的競爭優勢	28
圖 10	企業資源技能和策略的相互關係	29
圖 11	智慧資本整體架構圖	55



一、緒論

1.1 研究背景與動機

1976 年政府主導推動的 CMOS 半導體計畫與新竹科學園區，歷經二十餘年，造就園區十萬個工作機會與 1 兆元的產值，同時建立了台灣高效能的製造，與以高科技產品設計、全球運籌能力為核心的國際競爭力，此次的產業躍昇，成就了台灣高科技產品大規模製造能力，然而支撐龐大製造產業所需的產品創新可說仍然相當薄弱，幾乎完全仰賴美歐各國之系統規格決定，至於最具附加價值的自我品牌行銷，幾乎付之闕如。(國家矽導計畫，2002)

臺灣屬小型的經濟體系，因為內需市場狹小，產業不易具規模經濟與範疇經濟，因此在經濟發展過程中所遭遇的阻力遠較大型國家為大；為達到降低生產成本的量產要求，國內企業多以市場追隨者的角色自居，專以製造為重，創新產品次之，是台灣過去發展的軌跡。為明瞭以製造優勢為核心競爭力之經營模式的台灣的高科技公司，如何在產業價值鏈的環節中與處於產業領導地位的他國廠商進行策略區隔選擇，便成為一值得探討研究的議題。

另一方面，經過十幾年的實務運用與發展，無形資產之相關理論架構已超越績效衡量工具作用，逐漸擴展應用至策略管理與執行的總體範疇，不論是學術及實證領域皆說明無形資產價值來源的分析，乃為進行策略管理的一項重要工作。Hall(1992) 曾經提出一研究架構，發現若能深入的了解無形資產的意義，能夠藉此連結企業無形資產，與企業競爭優勢之關係。Kaplan & Norton(2004) 則以平衡計分卡展現了無形資產如何描繪組織產業變動的競爭優勢及歷程。他具體的應用策略主題與無形資產等基本模組，將策略、目標透過因果關係，加以連結與整合，成為策略規劃與作業執行之間溝通的工具，串聯組織策略從形成到徹底實施的動態管理工具。

國內目前有許多文獻探討無形資產的評價模式(劉正田,2000;鍾惠珍,2000)、其攸關的決定因子(李坤致,2000;何玉玲,2003),或是與績效之關係(王文英等,2005;黃家齊,2002;歐進士,1998;吳安妮等,2001);但對於同一產業,不同國別,處於領導企業及跟隨企業間無形資產影響因子之研究比較卻相對稀少。且多數的實證研究均以單種方法來決定無形資產價值,缺乏各種評價方法間的實證比較。由於知識管理已成為企業永續經營不可忽略的管理重點,而在導入知識管理前,企業必須先了解無形資產的價值、如何有效評估、與確立其攸關的因素。

由於國內高科技廠商在全球占有一定程度影響力,更應明確瞭解處於市場追隨者的策略定位,如此企業才能針對本身的優勢與劣勢,進行策略調整,俾能永續維持競爭優勢。企業經營成功,財務報表會講話,它很容易理解,也少有爭議;然而哪些策略做法能幫助企業成功,卻眾說紛紜,莫衷一是,有若天機。有鑑於國內外探討市場領導者與追隨者相關策略之實證研究非常少,本論文乃試圖自無形資產的角度切入,藉以剖析二者創造價值過程策略之差異。



1.2 全球前二大 IC 設計國-台灣與美國

IC設計業,指的是專門從事積體電路(Integrated Circuit, IC)設計的公司,在國外一般又稱為「Fabless」。根據FSA(Fabless Semiconductor Association)協會的定義,「Fabless」是指本身無晶圓廠(Fab),專注在設計、研發和行銷產品的公司。IC設計為IC產業的上游,早期都由晶圓廠商自營IC設計,後來由於晶圓代工與IC設計公司專業分工的經營模式證明可行與合作成功,創造了兩個新興產業-晶圓代工(Fab)與IC設計(Fabless),使得IC設計公司得以獨立蓬勃發展;由於此種互補式的需求,IC設計產業在有晶圓代工生產基地的區域或國家特別發達,亦創造了相當規模與產

值。如美國、台灣、英國、加拿大、以色列（章長原，2004；陳幸雄等著，1999）。

美國和台灣分別為全球 IC 設計業前兩大，美國之市佔率高達六成，而位居第二大的台灣，佔有率約為 22%（如圖 1 所示）。基本上，兩地的成功模式存在著根本差異，美國於研發技術上扮演規格制定與擁有專利的領導者，採生產技術領先者策略，其動向將影響全球半導體技術的發展趨勢；相對的，由於台灣資源不足，缺乏制定產業規格的主導力，而僅定位在採取技術快速跟隨策略的作法。

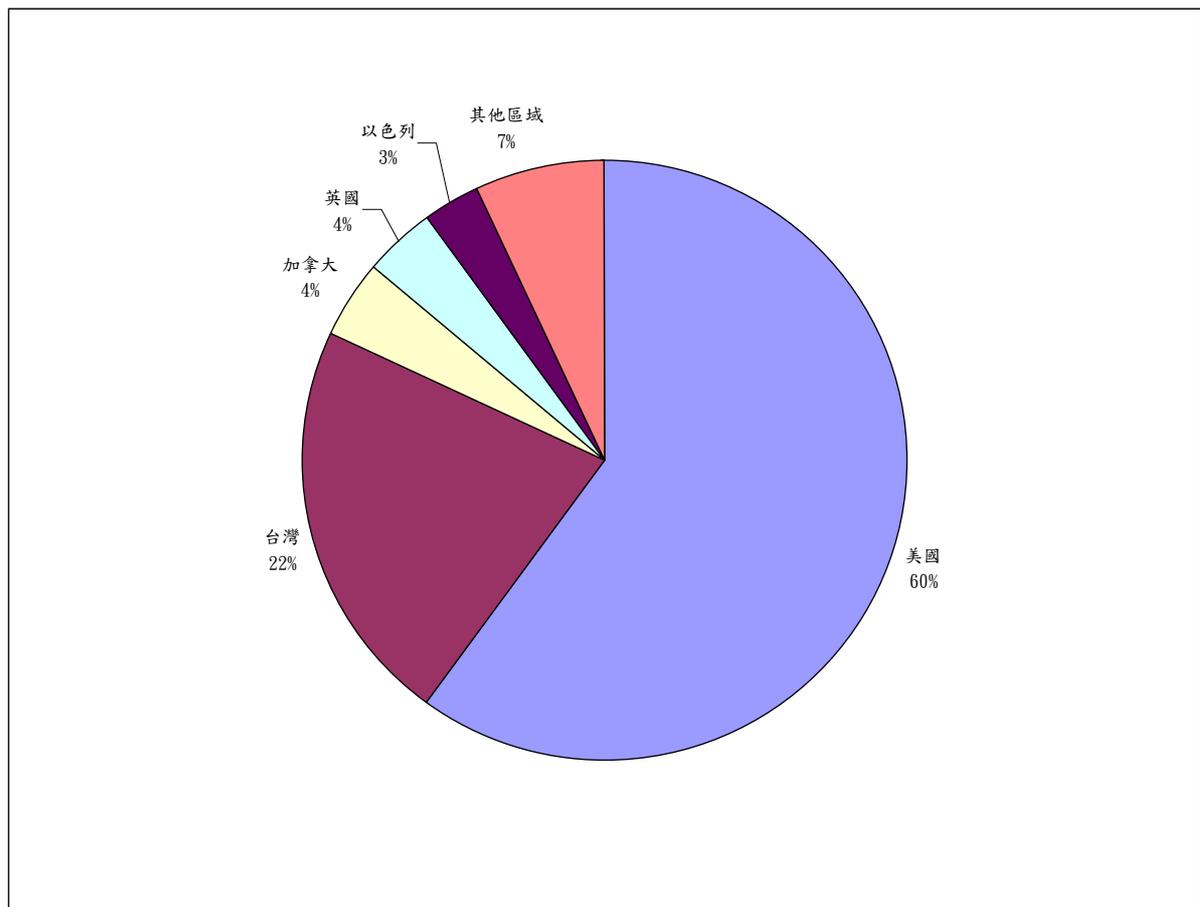


圖 1 全球 IC 設計業分佈

資料來源: Dataquest (2000/04); ITRI IEK (2000/05)

我國的 IC 設計服務業依附著兩大晶圓代工廠-台積電與聯電：多著重於提供 Layout Service（佈局繞線服務）以及 Turnkey Service（完整解決方案），主要的收入來源皆為 ASIC Service，而此種業務型態所帶來的客戶類型也多以 IC 設計業者為主。歐美很早就有 IC 設計服務公司問世，就供給面而言，美國半導體廠商仍在 CPU、DSP、Flash 等產品與奈米電子研發等技術上扮演規格制定與擁有專利的角色，其動向將影響全球半導體技術的發展趨勢。只是當愈來愈多美國半導體公司，將晶片設計工作移向印度與亞太，對美國半導體而言，可能是產業結構改變的另一轉捩點。

童承方（2003）曾指出美國與台灣之 IC design house 的成功條件具有差異性。美國成功的主因為：活絡的資本市場、創新的企業文化、充沛的人才技術、內需市場龐大等因素，成就了目前領導的地位。而台灣 IC 設計公司成功的主因，乃得利於完整的產業供應鍊架構，及台灣兩家世界級晶圓代工廠-台積電與聯電具彈性及效率的支援。



徐正忠（2004）之研究說明由於台灣資源稀少，本土半導體市場與國家整體經濟規模狹小，因此在下游市場面缺乏影響力與制定產業規格的主導力，而基礎科技面，台灣的物理、電子與材料等科學發展落後歐、美、日等先進國家，台灣並未企圖挑戰領導者，而定位在憑藉靈活的知識吸收與運用，採取技術快速跟隨策略的作法，提供開發速度、品質、彈性與成本各方面整合優勢的設計產品。關於我國未來 IC 設計產業的競爭策略，多數的研究（徐正忠，2003；童承方，2004；羅德興，2005）均顯示，今後台灣的 IC 設計廠唯有採行產品差異化策略，提高產品附加價值才能提高獲利。

台灣 IC 設計公司產值居世界第二位，因此如何保持競爭優勢，避免被淘汰以及如何彈性運用經營策略來維持恆久的競爭力，以持續獲利及成長，對一向注重經營績效 IC 設計公司，在眾多經營課題中是一項重要的課題。展望未來的挑戰，徐正忠（2003）提及，在 SOC(System On Chip)趨勢下，全球 IC 設計業進入第三波變革，台灣

IC 設計業者除了確保既有的快速跟隨優勢外，尤其須加強新技術的持續研發與前瞻科技的建立，特別在上下游技術規格與基礎系統理論方面迎頭趕上，方可確保長期的競爭優勢。

本研究藉由探討兩國前二十大 IC 設計公司無形資產價值創造因子的來源、異同，即可對整個 IC 設計產業無形資產價值的創造過程有個明確、清楚的輪廓，希望可對產業發展、學術研究能提供一個繼續探討的方向。

1.3 研究目的

本文選定知識密集產業，無自有晶圓廠 IC 設計產業之全球前二大廠商-美國與台灣為例，由於兩國經濟體質、資本市場及科技政策迥異，因此分別探討其無形資產的評價模式及決定因子，並進行比較之實證結果，可深入了解產業領導者與追隨者對知識型產業的價值決定因素，以了解兩國廠商間創造無形資產價值之策略本質差異。值此我國正大力推動矽導計畫希望全面提升 IC 設計產業競爭力之際，研究此議題更深具意義；本文之研究結果可作為知識型產業策略管理方針，與管理單位科技政策之導引。

本文將採Sveiby(2002)的分類方式，分別以五種無形資產的評價模式，市場資本化法：MV/BV、Tobin Q，及資產報酬法：CIV、VA、VAICTM，分別計算美國及台灣兩國前十大IC設計公司的無形資產價值。並以財務構面及智慧資本構面構成的 26 個價值決定因素，以因素分析法，分別萃取出創造無形資產價值的主要組成項目。最後採用縱橫資料（panel data）模式，並以逐步迴歸分析確定攸關因子對無形資產價值的解釋程度，以進行領導企業與追隨企業其管理意涵的探討。

1.4 研究架構

(一) 研究架構

本文的研究架構如下：

第一章：緒論。分別介紹研究背景、研究動機、研究目的、與研究架構之流程。

第二章：文獻回顧。就領導廠商與追隨廠商之定義、策略、無形資產與策略管理之關係、智慧資本、無形資產的評價模式、及無形資產價值創造因子之相關文獻作一回顧整理。

第三章：研究設計。除研究方法及描述樣本資料來源外，並就五種無形資產之評價模式，及 26 個價值決定因素作一說明。

第四章：分別列出以五種方法計算之美國及台灣 IC 設計公司之無形資產價值。

第五章：研究結果將列出影響兩國 IC 設計公司之價值創造因子因素分析、及逐步迴歸結果。

第六章：則針對本文之實證結果提出討論並說明貢獻所在，最後並說明本文之研究限制及對後續研究提出建議。



(二) 研究架構圖 (圖二)

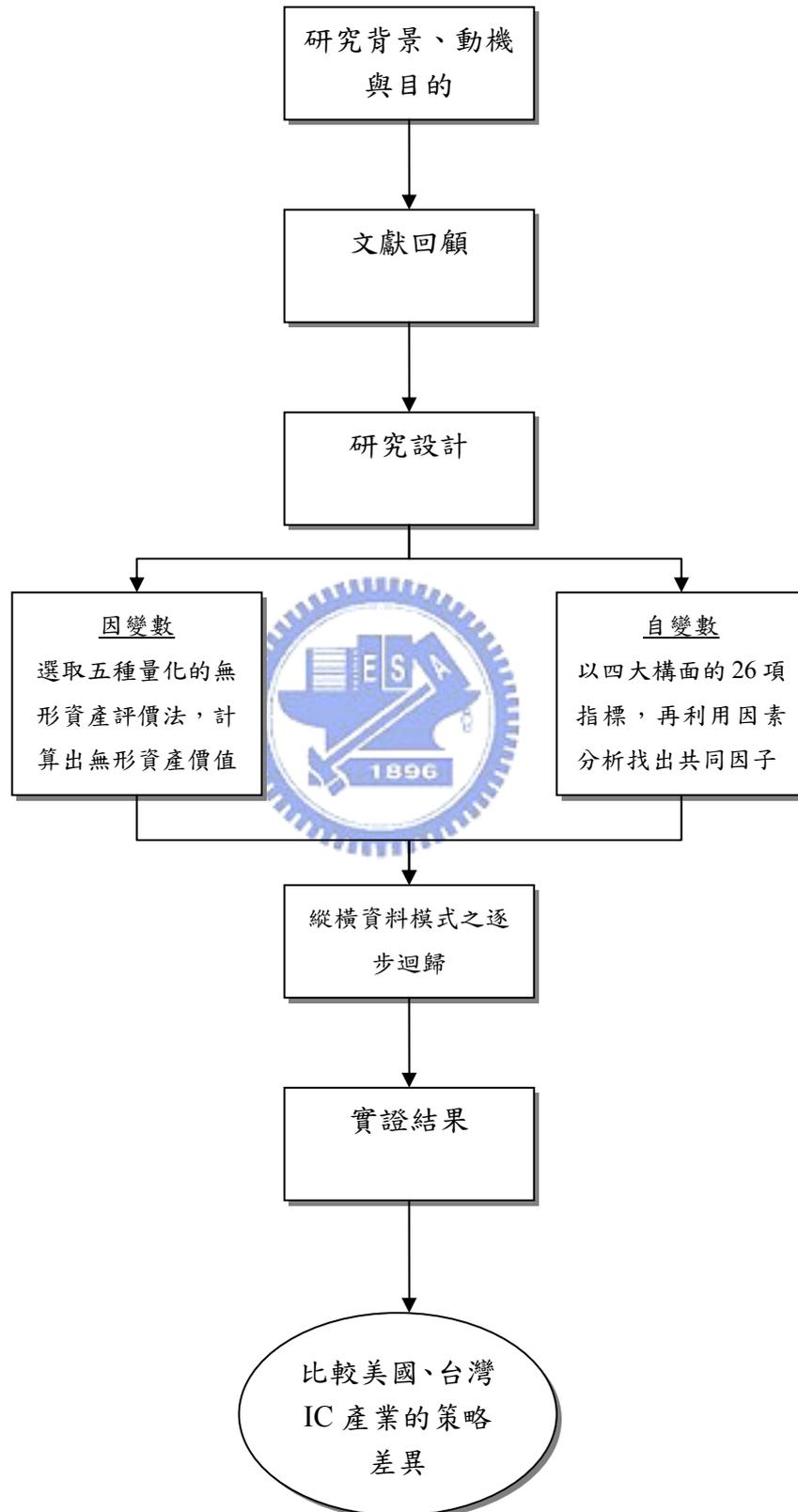


圖 2 研究架構流程圖

二、文獻回顧

2.1 無形資產為衡量企業策略的工具

經過十幾年的實務運用與發展，無形資產之相關理論架構已超越績效衡量工具作用，逐漸擴展應用至策略管理與執行的總體範疇。Hall(1992)曾經提出一研究架構，發現若能深入的了解無形資產的意義，能夠藉此連結企業無形資產，與企業競爭優勢之關係。Kaplan & Norton(2003) 則以平衡計分卡展現了無形資產如何描繪組織產業變動的競爭優勢及歷程。他具體的應用策略主題與無形資產等基本模組，將策略、目標透過因果關係，加以連結與整合，成為策略規劃與作業執行之間溝通的工具，串聯組織策略從形成到徹底實施的動態管理工具。

自從 1990 代末期以來，名列 Fortune100 的百大企業，其中三分之二的市值乃為無形資產的價值，例如：品牌價值(patents)、著作權(copyrights)及商標權(trademarks)等，在這種背景環境之下，許多研究均已確立無形資產管理與策略管理的關係。Parr (1991) 指出「盈餘是價值的基礎，而無形資產是盈餘的來源」。Sullivan(2000)的企業模型一方面以一般資產為基礎，另一方面以智慧資本或無形資產為獨特性資產，二者配合產生可差異化資產方能為企業創造價值。Itami & Roehl(1987)建議企業家應重視無形資產的管理，因其乃為策略決策的主要成份。接著 Aaker(1989)的研究結論明確指出企業企業的永續經營關鍵乃為有形及無形資產的管理程序。而 Kaplan & Norton(2004)則認為無形資產乃是推動長期價值創造的主要泉源。

雖然傳統的財務報表模式可以精確表達其年度成本效益，然而存在不足或不適用性有三：一是偏向短期之有形衡量，二是事後指標性質，三則是外部性效益、遞延效益與無形資產無法準確量化的缺失；而且傳統的會計評估法反映的公司價值不合理，例如：重要人力的流失會造成”intellectual bankruptcy”，但短期的會計利益卻因人力成本的節省而增加。IC 設計服務產業具有不斷創新、高附加價值、及高度知

識集中的特色，因為這種本質，IC 設計業不僅須具備高度專業性，更要累積豐富的矽智財(Silicon Intellectual Property)、上下游關係、經驗與人才，換言之，是屬於一種高度依賴智慧資本的新產業形態。無形資產的呈現方式限於資料蒐集不易，雖部份也以財務數字的形態呈現，然已跳脫傳統會計收入費用的架構，例如：並不將研發成本、薪資費用等視為成本，而視為智慧資本、以無形資產的形態為企業創造價值。

在尋求評量企業內無形資產及無形生產程序的過程中，智慧資本能夠提供一個全新的模式去觀察企業的價值。Roos (1998) 指出，智慧資本的觀念不只是去了解、去評量或者以圖表來表示出一個企業的隱藏價值；更進一步，其目的在於評量和以圖表表示出企業的隱藏價值之後，將其結果轉換成新的價值。

整體而言，雖然學者們對於智慧資本的內涵及組成有著不同的觀點，歸納 Stewart(1999)、Edvinsson & Malone(1997)、Johnson(1999)和 Smith & Parr (2000)等學者的相關研究與定義，智慧資本之組成要素有三：人力資本(Human Capital)、結構資本(組織資本) (Structural Capital) 及關係資本 (顧客資本) (Relational Capital)。人力資本泛指公司全體員工與管理者的知識、年資、流動率、技能與經驗等。結構資本泛指公司解決問題與創造價值的整體系統及程序，包含計算知識庫藏的價值，流動資本周轉率，及計算行政費用等。關係資本泛指組織對外關係的建立、維護與開發，包括顧客、供應商與策略夥伴滿意度，並須計算結盟的價值及顧客忠誠度等。

Petrash(1996)以三種智慧資本互動模型清楚指出，三種智慧資本彼此分享、促進、成長，當交互產生之綜效越大，則對企業價值的貢獻越大 (參見圖 3)；以智慧資本為核心的企業，知識可以多次投入，而不會消失，價值還可以累加、倍增。財務資本為報酬率遞減，智慧資本則為報酬率遞增 (參見圖 4)，因此從永續經營的觀點來看，企業如能持續智慧資本，就有長期成長動力。

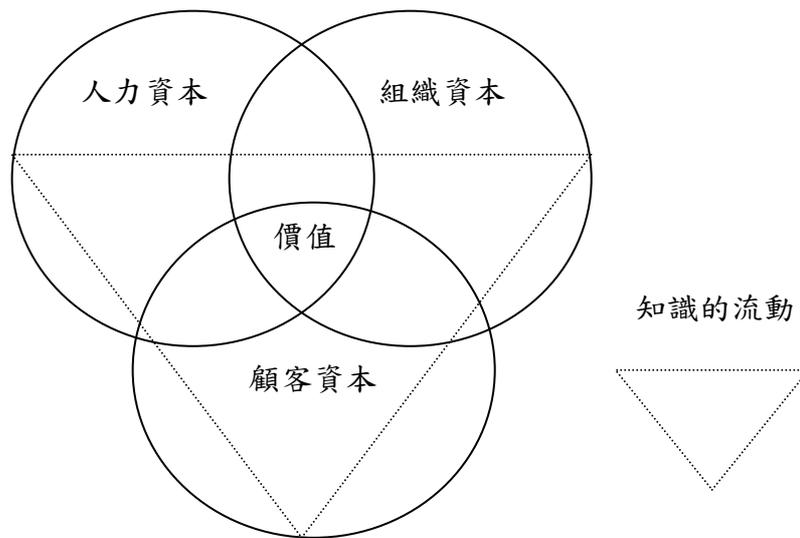


圖 3 三種智慧資本互動模型

資料來源: Petrash(1996)

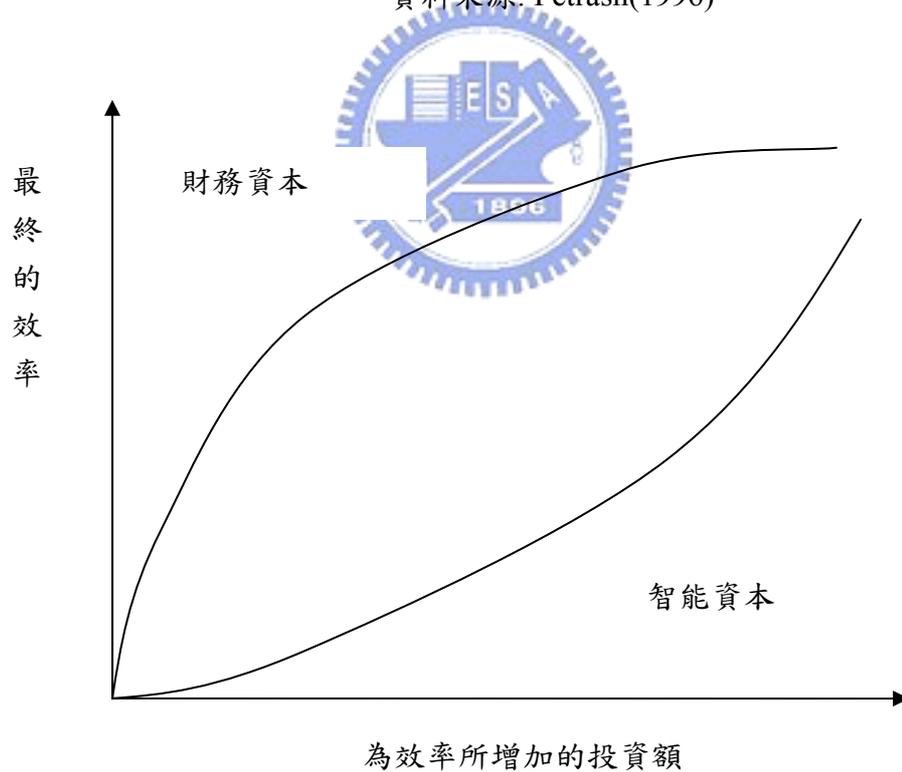


圖 4 回收遞增/回收遞減法則

資料來源: Petrash(1996)

由於智慧資本的重要性日漸凸顯，國內智慧資本此一研究領域由初期之探討性的研究，已漸走向如何有效的客觀衡量企業智慧資本之實務觀點。吳思華等(1999，2000)、溫肇東與陳峻志(2001)、及詹文男等(2002)之研究，皆曾致力於針對國內不同組織特性，發展出以人力，流程，創新及關係資本等構面，建立起智慧資本衡量架構。

2.2 智慧資本報告

自從 Edvinsson & Malone(1997)以瑞典的斯堪地亞財務金融公司為例，發表全世界第一份公開的智慧資本年度報告，做為財務報告的補充資料之後，企業已試圖將經驗與知識等無形資本編碼、儲存下來，企圖以補充報告或修改年報的方式，編製智慧資本報告書(Intellectual Capital Report；IC Report)，目的即為具體衡量知識型組織之無形資產資源，及描述以知識為基礎的價值創造過程，以完整呈現出企業的全貌。不僅為組織攸關人士（顧客、員工、策略夥伴）提供一份關鍵報告；Sveiby(1997)及 Nonaka et al. (2001)更指出管理階層可藉此有效管理無形資產，擬定策略目標以利組織之經營及發展。

智慧資本報告的最終目的是讓組織的無形資產透明化使具備可衡量性，報告本身可視為組織內整合知識管理的一項工作，可呈現出企業內知識資源之獲得、發展、分享以導致產出之努力歷程。專注於智慧資本不僅使企業經由成長基礎改變、以彈性及創新觀點增進企業價值，並且可明確指出組織策略方向（Danish Agency for Development of Trade and Industry, 2001）。Bornemann & Leitner (2002)認為知識企業的智慧資本報告，應專注於資訊揭露的層次與目標群眾導向，始能呈現其核心專長與業務效益，不僅可完整呈現機構內部之管理狀況，並且可窺探其績效及產能。

架構於智慧資本架構所編製出之智慧資本報告，可完整描繪出年度內組織內橫斷面之資源與產出之聯繫概況，而且，因為每年均編制，所以經由跨年度的垂直比較，可以很清楚的呈現出年度間智慧資本的消長差異。另外可將智慧資本指標當成研發機構間效益比較的基礎，讓研發機構跨組織間的績效評比成為可行，形成良性互動與競爭，而使公共資金之配置更有效率。因此，智慧資本報告，不僅多所助益於組織攸關人士，亦為管理階層擬定策略之重要參考。

營利組織-斯堪地亞的智慧資本報告

1980 年代開始，斯堪地亞集團鑑於公司的競爭力繫於傳統會計資產-建築物、設備、存貨等的成份愈來愈少，而仰仗其他新因素的成份卻愈來愈多，諸如：個人才能、協調的市場關係、以及管理這類資產流向何處的能力。因而積極尋求一種有效率且別於傳統財務的報告的編制—智慧資本報告。

1992 年，斯堪地亞集團確立了智慧資本的三個基本性質：(1) 智慧資本報告是財務報告的補充，而非附屬。(2) 智慧資本是非財務的資本，代表市場價值和帳面價值隱藏的縫隙。(3) 智慧資本是負債的一種，而非資產，就像股東權益一樣，而且是從股東、員工、客戶等處借來的。比較會計借貸平衡法則，智慧資本的資產相對科目，可能就是商譽；惟鑑於會計報導對商譽衡量的失敗，讓斯堪地亞集團更確信，把一個公司的隱藏價值帶出表面，讓他們長期的影響能具體呈現的重要性。於是，智慧資本的價值，就是這些可以轉為該公司財務利潤的無形資產的延伸形式。

AFS 公司為斯堪地亞集團中第一個編制智慧資本報告的子公司。其為一金融經紀公司，主要業務為透過全球組織聯合銀行家或股票代理商，發展長期存款產品。1991 時，AFS 旗下有 50000 個遍及全球的經紀商、及銀行聯盟，與 1,700 位員工。50 家。在編制智慧資本報告時，AFS 首先設定以下的幾個目標：

- (1) 找出並提高無形資產與軟性資產的可見度與衡量度。
- (2) 藉著知識分享的技術，掌握並支援知識的整體性和可使用性。
- (3) 透過專業性發展、訓練、以及資訊技術網路，去開墾並分類智慧資本。
- (4) 透過更快速的重複使用知識，以及加強技術和專業實務經驗的商業化移轉，提高智慧資本的價值，進而使智慧資本發揮資金和槓桿作用。

Edvinsson & Malone (1997) 發表「斯堪地亞智慧資本領航者」模式 (Skandia's IC Navigator)，說明企業應如何應用此模式以衡量無形資產的價值 (如圖 5 所示)。此即奠定了智慧資本報告的基礎架構。

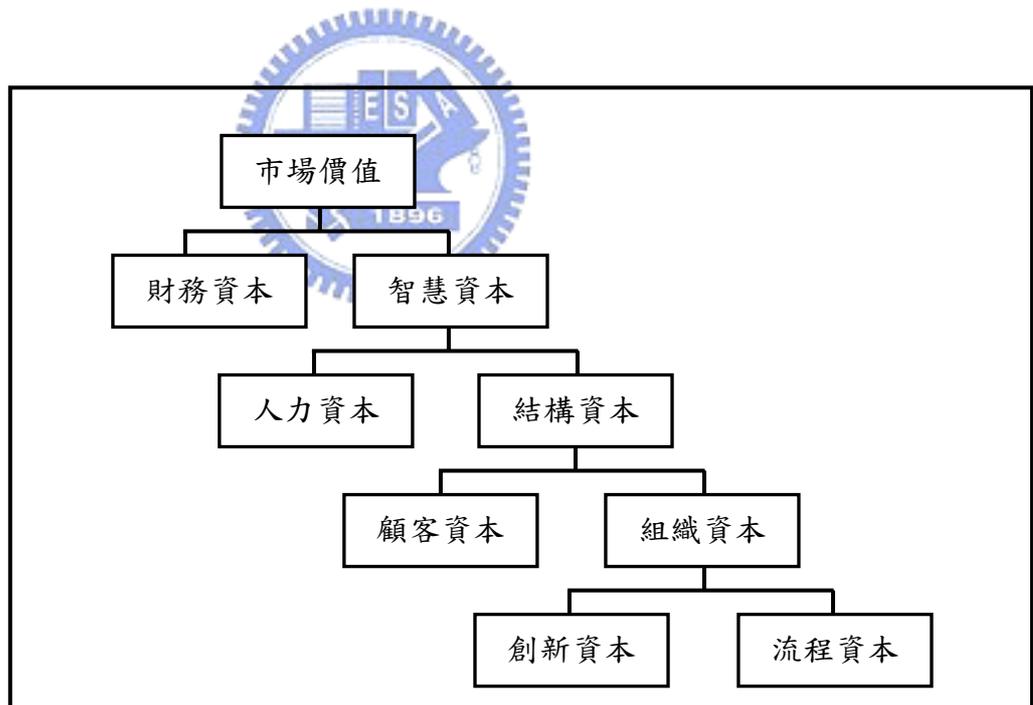


圖 5 斯堪地亞市場價值結構
資料來源：Leif Edvinsson & Michael S. Malone (1997)

斯堪地亞智慧資本報告的編制步驟如下：

- (1) 宣導 (Missionary)：第一階段企業必須體認到有必要將其智慧資本具體化。
- (2) 測量 (Measurement)：第二階段必須為這新模式發展出平衡的測度和分類方法。
- (3) 領導能力 (Leadership)：第三階段為管理者必須對每一個平衡傳統財報的新觀念，都能有更新及開發的能力及眼光。
- (4) 技術 (Technology)：第四階段強調技術的發展是要增加『透明度』，以及知識的整合，同時有能力善用通訊科技系統。
- (5) 資本化 (Capitalizing)：第五階段乃是創造智慧資本中的智慧財產。
- (6) 未來化 (Futurizing)：最後一步驟就是有系統的培育創新精神，使之成為組織內核心的能力，以保持不斷的更新和開發。

非營利組織-研發機構的智慧資本報告

奧地利最大研發機構-奧地利研究中心(Austrian Research Center; ARC)，於 1999 年開始增編智慧資本報告書，以為年報之補充報告，不僅引起奧地利當地各種知識密集機構如大學等之效尤，成為編製智慧資本報告之參考標準。而且，德國最大的研究組織之一德國航發中心(German Aerospace Center; DLR) 亦參酌 ARC 架構，考量本身機構的特色，於 2000 年發行了智慧資本報告書。另外尚有德國其他研究機構及瑞士部分大學亦將以此為範本，陸續發行智慧報告。因此，ARC 架構之智慧資本

報告模式對研發組織來說，極具有參考價值。

ARC 是奧地利最大的科技研發組織，屬半官方半民間的組織，其研究發展領域涵蓋：資訊科技、材料工業、生命科學、工程、核能安全和系統研究等六大領域。執行官方專案研究(public-funded research)及產業委託應用研發專案(industry-funded applied research)。因有部份資金係來自公共部門，因此更須清楚交代資金的應用的情況，以利官方的審計作業及預算爭取。

Edquist(1997)指出研發機構屬國家創新體系中重要的一環，扮演著將基礎研究擴散至其他研發機構及大學的角色，並將應用研究的成果移轉至產業界的基本使命；且為因應環境的變遷，必須隨時調整研發產出及策略，其產出為知識產出(knowledge production)，因此必須有一套適應此種組織形態，適當地衡量成果及管理績效之方法。ARC 於其年報中闡述，編製智慧資本報告，乃企圖達成下列五大目標：1.透明化呈現公共部門基金之運用情況。2.對股東清楚表達研發成果及效益。3.闡述無形資產的價值。4.指出未來的行動方向及效益歷程。5.揭櫫 ARC 創造之槓桿效果(leverage effect)及外部績效。

ARC 智慧資本架構，如圖 6 的設計是以智慧資本指標為元件，追蹤知識型組織之產出程序(knowledge production processes)及知識流量(knowledge flows)的全貌，在顧及奧地利國家創新系統(Austrian National Innovation System)之主要精神後，篩選出足以表達組織績效及產出的指標。在模型中，將取得、應用、利用知識的程序，定義成源自於組織策略所擬定的知識目標；也就是說由知識目標定義出描述知識基礎和結構性的指標，以支持組織策略的達成。這些指標由結構資本、人力資本、及關係資本三項所組成，這些無形資產的資源乃為知識產出及各種形態專案產出的投入項目。

依照不同專案的需求，此三類智慧資本的運用情態並非一致，透過契約專案及

獨立研究之執行過程中亦會產生交互作用或外溢效果。最後依照研發機構的產出特性，將之歸類成財務性成果及非財務性成果。若只考慮財務性成果並不能表達出效益的全貌，且不適用於國家級研發機構，故在此模型中，特別將非財務性成果予以列入，並將之區分為四種構面：1.財務導向：(financial-oriented)成果，意指量化的財務績效。如總收入、自籌經費收入等。2.經濟導向 (economy-oriented) 成果，意即創造經濟價值的活動。如：新增的契約數、客戶服務件數、研討會件數等。3.研究導向(research-oriented)成果，如：論文發表、專利申請、學位完成數等。4.社會導向(society-oriented)成果，諸如：參與政黨顧問數、獲得政府部門顧問數等。

基於研發機構的特色，知識的產出將積蓄成為能量，再回饋至組織內，而進一步累積並持續強化知識效益的產出；此時，成果已轉換成智慧資本的形態，因此ARC架構之下之成果效益指標，和智慧資本指標會發生以相同的指標來衡量的狀況，原因即在於，研發機構的知識產出，會繼續留在組織內，而以智慧資本的投入型態出現，繼續創造成果效益。雖然指標仍為相同，但智慧資本已轉換成存量的形態，成為投入指標，繼續創造下一期流量的成果¹。

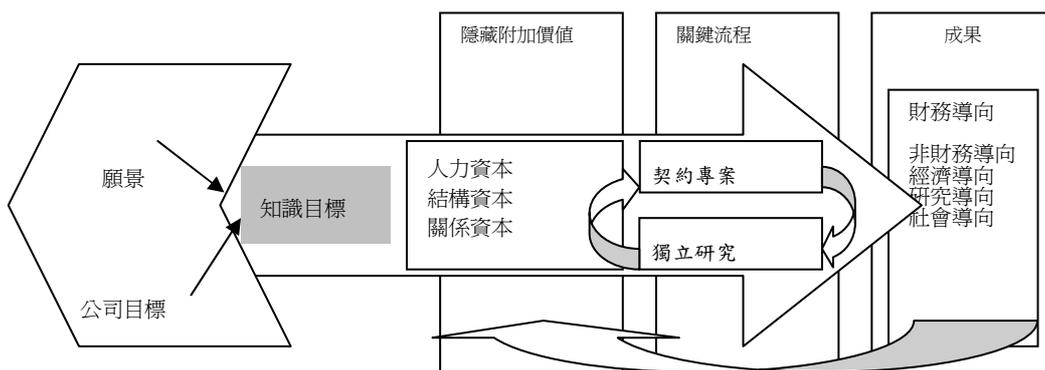


圖 6 ARC 智慧資本報告架構

資料來源:Austrian Research Center，2001

1.例如：累積新增專案契約數為結構資本的指標（存量），而新增專案契約數（流量）為成果指標。

因此，當 ARC 界定組織所以奉為圭臬之五大知識目標(knowledge goals) 之後：

- 1.知識移轉(knowledge transfer)、
- 2 跨學科領域整合(interdisciplinarity)、
- 3.研發管理(research management)、
- 4.國際化(internationality)、
- 5 創設衍生公司及投資效益(spin-offs & investments)

，即分門別類釐清組織內之智慧資本流程與架構，以發展出適切之指標，據以編製智慧資本報告書，每年逐一檢視指標之增減變化，加以掌握智慧資本之流量動能及存量積蓄。

2.3 無形資產的評價

企業的價值，除來自有形資產外，更包含了無形資產的經營效益，舉凡商譽、智慧財產權的取得或顧客價值的創造，均能增加企業的附加價值。雖然智慧財產權是無形的，在知識經濟的風潮下，其價值卻遠超過有形的動產或不動產，形成為企業與個人最重要的資產之一。無論是高科技或傳統產業，智慧財產影響公司經營成敗，無形資產對於公司價值的創造更加重要。舉例而言，ACER 的品牌推廣、鴻海 CMMS 的製造服務、幾米的畫作、流星花園的版權。實務上智慧資產對未來現金流量的估算較為困難，其未來經濟效益存有預估之不確定性、再加上智慧資產的價值深受其他互補性因素影響，因此相關估測條件與假設是否客觀合理便對評價品質有決定性影響。(中華徵信所，2006)

隨著知識經濟的時代來臨，許多以知識密集導向為主的新興產業，都以強調知識密集與創新作為產業競爭的利器，這類型的公司有別於過去的傳統產業，其創造收益所憑藉的不再是過去所熟知的生產要素，而改由公司的研發能力、研發成果等無形資產來創造出公司的獲利。然而當企業想進一步透過將無形資產作為競爭的工具時，都必須面臨到如何評價的問題。關於無形資產的評價方法，過去已有許多的學者提出許多不同的評價方式，惟各方法在執行上都有其限制。

無形資產評價之起源並無一定之說法，最令注目的應該是美國於 1920 年，美國國稅局(Internal Revenue Service；ISR)公佈 Appeals and Revenue Memorandum 34(ARM 34)，以回應於第十八號修正案中，因為禁煙酒，導致煙酒製造商企業價值之損失，其中對於與企業價值評估之重要準則與方法亦同時明確公佈。(中華無形資產鑑價股份有限公司，2004)

美國財務會計準則委員會(FASB)於一九九九年九月提出「企業購併與無形資產」建議公報，該公報申列舉之無形資產種類如下：(1)顧客基礎資產(Customer-based Assets)；(2)市場基礎資產(Mark-based Assets)；(3)契約基礎資產(Contract-based Assets)：即與固定及明確項目相關之無形資產；(4)科技基礎資產(Technology-based Assets)：即創新及科技進展相關之無形資產；(5)法律基礎資產(Statutory-based Assets)：即法律付予保障年限之無形資產；(6)基礎資產(Workforce-based Assets)：即與資深勞工產生之專業及創新力相關之無形資產；(7)組織基礎資產(Organization-based Assets)：金融資產(Financial Assets)。

而國際會計準則委員會(IASC)所發佈之國際會計準則 38 號公報(IAS38)「無形資產」，明定無形資產即可辨認之非貨幣實體資產，主要用途為製造商品、提供服務、出租或營運。根據我國財團法人中華民國會計研究發展基金會財務會計準則公報第一號之定義，所謂無形資產，意指無形體存在之營運用資產。而商業會計處理準則第十九條謂無形資產是指無實體存在而具經濟價值之資產。根據中華民國財務會計準則，無形資產之種類可區分為兩類：一為根據商業會計法第五十條所列舉者，計有商譽、商標權、專利權、特許權等。二為根據商業會計處理準則第十九條則再增列電腦軟體及開辦費等二項。

依學者 Roos (1996,1997,1998) 等人的觀點，智慧資本及無形資產的理論基礎可以分為「策略」與「評量」二種流派。如圖 7 所示。其中評量流派的觀點說明為何我們需要去發展新的資訊系統，並統計與財務資料共存的非財務資料；方法主要

包括了「人力資源會計」與「記分卡」兩大範疇。然而這兩大範疇，僅是無形資產價值評價眾多方法中的一小部份。Sveiby (2002) 根據以 Luthy(1998)、Williams(2000) 的架構為基礎，完整地整理了衡量無形資產價值的 28 種方法，並將其歸納整理為四大模式。

綜觀 Sveiby 之四大模式的優缺點提出說明及比較，如表 1 所示。由於「市場資本化法」和「資產報酬法」均是以會計準則為基礎，也就是建立在傳統財務報表的認知上，因此它適用於企業購併(Merger & Acquisitions)及股票的評價上，不僅沒有溝通上的問題，在進行同產業、不同公司無形資產的比較時也是相當實用的。不過其缺點在於將所有的影響均轉化為貨幣價值時，對於一些屬性的構面上(如生產流程、顧客關係等)的詮釋則顯得相當表面且薄弱。此外「資產報酬法」對於折現率的變化具有相當高的敏感度，此外這兩種方法只能用在整體組織層次(organization level)上的評價，但在非營利組織、內部單位或政府部門則是完全無用的。

相反地，「直接智慧資本法」和「計分卡法」對於無形資產組成要素能提供一個較為全面、整體的視野來評估。除了不侷限於財務數字上的指標，同時在適用的層次上也較不受限，如：可應用到非營利組織的經營上。管理者可根據此結果，去了解不同資本間的相互影響，與公司營運績效之間的因果關係。不過這種針對不同情境、不同目的所設計的指標卻因缺乏一致性使得在進行比較上顯得相當困難。然而，針對「何種是最恰當的評價方法」此一問題，在進行選擇應先清楚瞭解「衡量無形資產的目的究竟為何」(What is the purpose of our measuring initiative?) 這根本的議題。

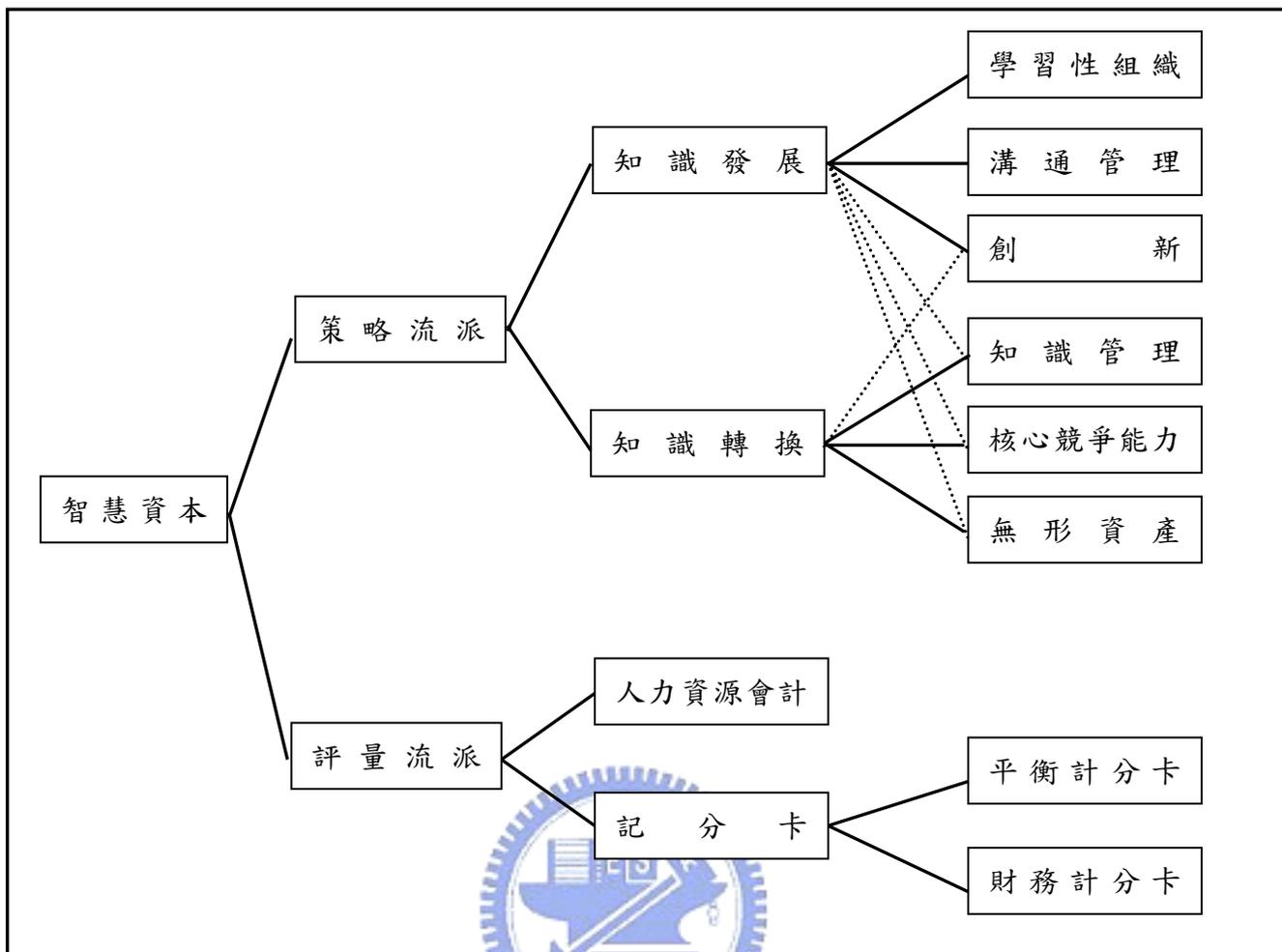


圖 7 智慧資本觀念之樹狀圖

資料來源：施純協譯（2000），智能資本--領航於新的商業版圖，P.27

表 1 Sveiby 四大模式之優缺點比較

	資產報酬法與市場資本化法	直接智慧資本法與計分卡法
優點	<ul style="list-style-type: none"> ● 特別適用於購併及股票評價 ● 適用於於做同業間跨公司的比較 ● 較能清楚量化 CEO 的目標 	<ul style="list-style-type: none"> ● 比純財務指標能提供更全面的公司全貌及對於訊息事件更能正確快速反應 ● 適用於非盈利組織、內部部門、公共部門、環境及社會目的
缺點	<ul style="list-style-type: none"> ● 全用金錢衡量過於表面(superficial) ● ROA 對利率及折現率假設的敏感性很高，且只適用於整個組織層級 ● 不適用非盈利組織、內部部門及公共部門就，特別是 MCM 	<ul style="list-style-type: none"> ● 指標較概念化，且須隨公司或目的之不同而有差異，難以做跨公司之比較 ● 方法較新，較不易為人接受，管理人員習慣於使用財務指標 ● 過於複雜的方法會產生太多資料，難以分析及溝通

資料來源：Sveiby（2004）、楊川毅（2004）研究整理

國內學者專家馬秀如、劉正田、俞洪昭、譚家蘭(2004)之研究中，歸納指出無形資產之評價方法，計有：成本法、市場價值法及經濟所得法三類，以及以上若干種方法之綜合。在各類方法下，還有不同之衡量方式，得按所衡量者究為投入之價值或產出之價值，究為無形資產之本身或其產出之收益來區分，彙總如圖 8。

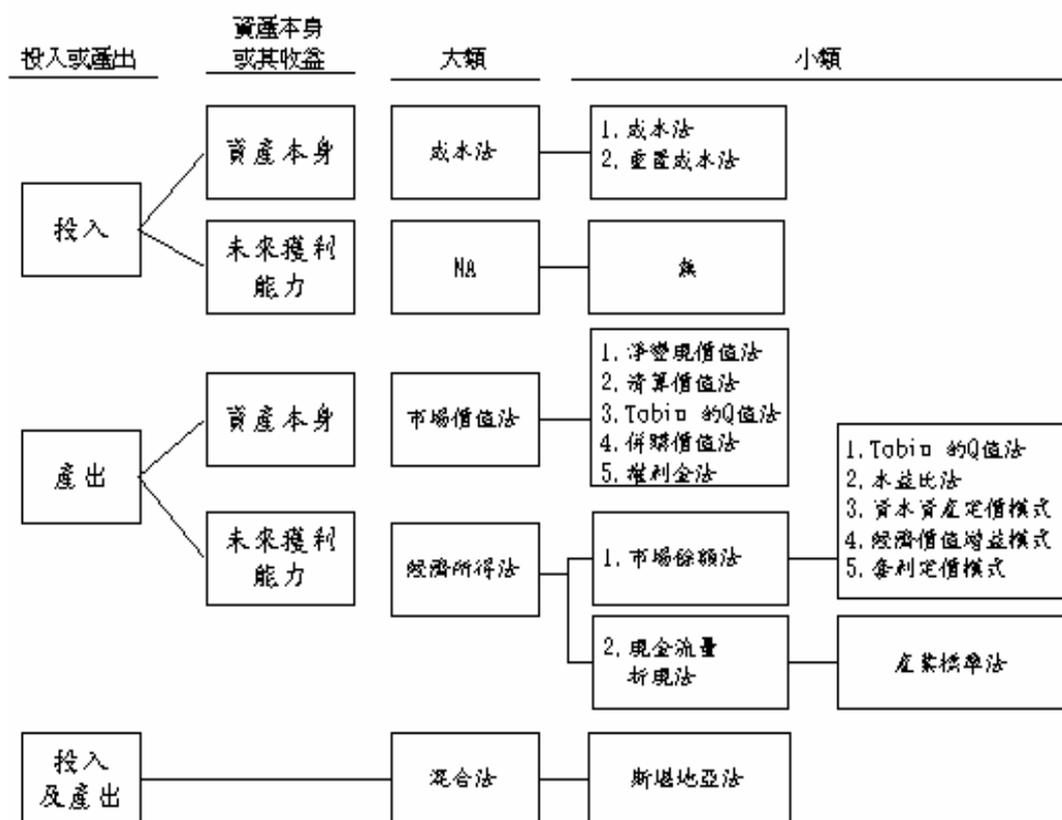


圖 8 評價方法彙總

資料來源：馬秀如、劉正田、俞洪昭、譚家蘭(2004)

以強調創新研發、智慧密集、技術密集等以智慧資本為導向的 IC 設計業，特別是無形資產重要性凌駕有形資產的價值創造模式，在企業評價上究竟有無特別的評價方法適用於這樣的產業特性？林寶樹(2001)曾以上市上櫃十一 IC 設計公司為樣本，採用本益比法、股價淨值法、股價銷售比法、現金流向折現法、Franchise Value 評價法、經濟附加價值法及 Debt-Free 本益比法、Debt-Free 股價淨值比法 Debt-Free 股價銷售比法共九種評價方法，以 86 年第三季至 89 年第三季為評價區間，對樣本

作企業評價。同時以 AHP 的問卷設計方式，探尋 IC 設計專業從業人士對 IC 設計公司關鍵價值因子的看法。實證的結果顯示：第一、各種企業評價方法並非一體適用於 IC 設計業，其間仍有顯著的差異，其中，以 Debt-Free 股價銷售比法最佳、股價銷售比法次之。第二、研發費用資本化對企業評價有顯著的差異，特別是股價銷售比法、現金流向折現法、Franchise Value 評價法等三種評價方法，但是對評價效度卻無顯著的影響。第三、關鍵技術、研發投入、創新能力公認為 IC 設計公司最關鍵的價值因子。

近年來 EVA 指標逐漸受到重視，許多企業紛紛採用 EVA 作為投資決策及營運策略的評估指標，許多學者的實證也顯示 EVA 和股價及股票報酬關聯性相當密切。李傑源（2002）探討 EVA 在 IC 設計產業是否能取代傳統指標作為評估績效的工具，在公司經營績效的評估指標方面，一項是以會計報酬中所提到的市場附加價值(MVA)做為衡量指標；另一項相對的，是以股票報酬為評估指標。但因為股票價格受非公司基本面的影響極大，用以作為公司績效的代表指標並不客觀，所以此研究分別採用 MVA 及 Tobin's Q 作為公司績效的代表指標，以 IC 設計產業為樣本，透過迴歸模型的建立找出 EVA 分別與會計報酬及經濟報酬做為衡量公司經營績效指標之間是否具有關聯性，並評估在以兩種報酬作為公司績效的代表指標的模型下 EVA 的評估能力是否高於傳統財務指標。實證結果顯示在我國 IC 設計產業中，若以會計報酬中所提到之市場附加價值(MVA)做為公司績效衡量指標，則 EVA 的評估能力高於傳統財務指標；而若以經濟報酬中所提到的 Tobin's Q 作為公司績效的代表指標，則 EVA 的評估能力則較差於傳統財務指標。

2.4 無形資產的價值創造因子

鑑於財務資訊的有用性日益降低，Lev(1989)曾指出公司的盈餘報告與股價報酬的關聯性並不強。而 Edvinsson & Malone(1997)的研究則指出，智慧資本的建立、評

估、與量測將是資訊時代透視無形資產價值的一大利器；亦即，企業無形資產的價值能夠經由評價智慧資本來建立。Osborne(1998)認為會計師應致力於智慧資本的研究，以協助傳統會計能更準確地評估公司的真實價值。學者藉由探索智慧資本與組織績效之關係，試圖實證智慧資本投入對於企業價值之提昇有所助益，且大部分的實證結果皆發現這些智慧資本投資與企業價值呈現正向關係。顏裕芳(2000)的實證研究亦發現無形資產的價值的確有助於提升股票評價之攸關性。

智慧資本(Intellectual Capital)的概念由經濟學者 Galbraith(1969)首先提出，認為市場價值與帳面數目之差額即為智慧資本，且在知識經濟時代中，企業競爭的優勢不再只是利用資金及土地等傳統生產要素，更來自於人力、顧客、流程及更新與開發等智慧資本。Stewart(1999)定義智慧資本為結合知識、資訊、智慧財產與經驗智能，使能藉此創造價值的原料。Sullivan(2000)的企業模型以一般資產為基礎，以智慧資本或無形資產為獨特性資產，二者配合產生可差異化資產方能為企業創造價值。Parr (1991)則指出「盈餘是價值的基礎，而無形資產是盈餘的來源」。

雖然學者們對於智慧資本的內涵及組成有著不同的觀點，歸納 Stewart(1999)、Edvinsson & Malone(1997)、Johnson(1999)和 Smith & Parr (2000)等學者的相關研究與定義，智慧資本之組成要素有三：人力資本(Human Capital)、結構資本(組織資本)(Structural Capital)及關係資本(顧客資本)(Relational Capital)。

人力資本通常必須透過人力集結、凝聚共識、運用專業的過程，與其他兩種資本相互配合以產生功效。而人力資源最大的目的即在培育員工，發揮無形的知識、技能與經驗等能力，以創造企業價值，增進企業績效。Abowd (1990)以橫跨六年的資料，研究以組織績效為基礎的管理者薪資，與組織財務績效間的關係，結果發現績效薪資的運用與會計觀點的組織績效間的關聯性僅得到微弱的支持，但對於經濟及市場觀點績效的正面影響則獲得強烈支持。Fey et al. (2000)區分管理者與基層員工進行分析，發現無論是管理者或基層員工，薪資水準都是顯著影響組織績效的

人力資本。

結構資本是透過組織中的基礎建設呈現其效益，Edvinsson & Malone(1997)、Stewart(1997)及 Sveiby(1997)等人曾指出，經營歷史較久的組織比新成立的組織來得更穩定，與外界、組織的關係也較佳，以及在專利、商標、品牌、智慧財產權等累積上也較有優勢。於文獻研究中多以研發密集度及專利權核准數作為內部結構資本或創新資本之替代變數，吳思華等(2000)、蔡基德(2001)、李坤致(2000)及林良陽(2002)等的研究結論大多支持研發支出或專利權數是影響企業價值顯著有關的結構資本。

關係資本包括與顧客及供應商間的關係。由於企業價值的來源乃繫於客戶關係的建立與維持，因此，企業應瞭解到客戶也必須像其他資產，受到評估並適當地管理運用，強調「關係」才是一項可貴的資產。Johnson (1999)認為關係資本應該包括社會利害關係人、顧客關係、供應商關係，公司與這些外部機構的互動關係，為公司是否能夠長期獲利與經營成功的重要關鍵；而 Knight(1999)指出可以顧客持續度、顧客滿意度、最有獲利的顧客名單、供應商品質/可靠度等指標衡量。另亦有多數研究以廣告支出作為關係資本之替代變數，如 Bharadwaj et al. (1999)以及許成(2002)在其研究中，指出行銷投入之廣告促銷費用能增加電子產業與非電子產業的經營績效。

隨著知識經濟的來臨，智慧資本成為企業主要競爭與獲利的利器。在台灣一些公司的市場價值是其帳面價值的數倍以上，尤其是 IC 設計公司、資訊軟體公司等知識型企業。而造成公司市場價值與其財務資本間有如此重大差異的原因就是智慧資本。林怡芳 (2002)以智慧資本的角度探討產生市價淨值差異的因素，研究對象為 IC 設計產業，主要目的在釐清目前普遍存在市價淨值比大於 1 的現象，除了傳統的財務資料之外，是否可用智慧資本的因素加以解釋。其對智慧資本之分類，共分內部結構、外部結構、員工勝任能力三大構面，採用複迴歸模型進行實證研究，針對在民國 89 年底前已上市(櫃)的 13 家 IC 設計公司，共 35 個觀察值進行分析。

結論顯示：(1) IC 設計產業前二期研發密度與市價淨值比間呈顯著正相關，顯示該產業之研發支出有遞延效果，並支持內部結構構面的假說。(2) IC 設計產業員工學歷權數與市價淨值比間呈顯著正相關，顯示優秀的員工是 IC 設計產業之關鍵因素，支持員工勝任能力構面的假說。(3) 大於產業中位數之研發密度與市價淨值比間呈顯著正相關，亦即高於產業中位數之研發密度確實可反映在市價淨值比上，代表公司在該產業內之研發投資愈多，市場愈認同。

周建宏 (2001)曾試圖建立一個模式，以解決 IC 設計公司之智慧資本評估及管理的問題。他透過郵寄問卷(questionnaires survey)的方式，總共對 98 家 IC 設計公司，寄發了 294 份問卷，請其按智慧資本之看法，進行填答。最後，以因素分析法找出智慧資本因素，結果研究發現台灣 IC 設計業者對智慧資本的兩個重要認知：(1) 更新及開發資本是 IC 設計業者較重要的智慧資本構面，其次依序為人力資本、關係資本、流程資本。(2) 在 IC 設計業者智慧資本構面細項中，其較重要的五項無形資產分別為創新投入、競爭能力、時間及品質、智慧財產權及顧客關係。

謝孟珙 (2004)透過業界專家訪談及文獻蒐集兩種模式，探究、歸納出 IC 設計服務業邁向成功的重要智慧資本與企業策略。所應用的研究方法分為定性分析和定量分析兩種方法，定性分析法是採用個案分析的方法，深入分析 IC 設計公司的智慧資本；定量分析法是採用應用層級分析法 (AHP) 分析 IC 設計服務公司的重要智慧資本，並以無母數統計的「等級相關檢定方」分析 IC 設計服務業重要智慧資本與企業策略的相關性，藉此研究結果以作為相關業者選擇智慧資本及企業策略時的參考依據。經由研究結果可發現創新資本、國際化、垂直整合、產品開發能力、技術能力五項要素為產業專家所一致認同的 IC 設計服務公司主要發展方向。

2.5 市場領導者與追隨者

Kotler (1998) 試圖從目標市場中分類所有競爭廠商的分佈情況，指出百分之四十的市場握在市場領導者 (prospectors) 的手中，這種公司佔有最大的市場佔有率；百分之三十握在市場挑戰者 (challengers) 的手中；其他的百分之二十，握在僅願意維持市場佔有率而不願破斧沉舟的追隨者手中；剩下的百分之十，則在利基者的手中，這種公司只服務較不被注意的小區隔市場。

Arthur D. Little 顧問公司以市場定位理論將企業進行分類，他認為一個企業在目標市場中，可佔有六個競爭地位的一種，包括：(1) 主導地位，企業控制其他競爭者的行為，並有較多的策略方案可選擇。(2) 強勢地位，企業可在不危及長期優勢地位，而採行獨自行動。(3) 有利地位，企業在特定的策略中，具有優勢，也有較大的機會改善目前的地位。(4) 維持地位，企業可自足的維持運作，但卻存活在主導地位的公司陰影之下，少有機會來改善地位。(5) 弱勢地位，企業的表現差強人意，有改善的機會，但不改變便會被淘汰。(6) 危急地位，企業的表現不佳，且無機會改善。

Miles & Snow (1978) 針對企業組織對外在環境改變的因應方式，將企業組織歸納成以下四類：

- (1) 市場領導者 (Prospector)：會主動積極地在環境中尋求機會，市場領導者往往會採用此一因應方式。它們偏好尋求與利用發展中的市場機會，因此著重於市場的研究和溝通傾向於開發新產品和新服務的策略。
- (2) 反應者 (Reactor)：和探勘者相反，反應者只回應不得不面對的環境壓力，它是一個追隨者，採用此一因應方式的組織，會避免使用讓自己離開原來市場範圍的策略。

(3) 防禦者 (Defender)：防禦者的策略是「防禦自己的勢力範圍」，它有一個特定的市場領域，而且不尋求外在機會。防禦者喜歡可以幫助它減少作業成本的任何策略。

(4) 分析者 (Analyzer)：分析者同時具保守和積極的特性，一方面固守自我領域，另一方面則尋求機會。但它不像探勘者那麼積極，通常會選擇當「第二個」進入新市場的人。

領導企業及追隨企業的競爭策略

Porter(1986)提出競爭優勢，認為企業的競爭優勢乃是以低成本或是進行差異化的效益以獲得溢價，這正是企業成功或失敗的基礎。Hill & Jones (1998) 提出一企業競爭優勢的架構圖，(如圖 9 所示)，企業經由分析所處的環境資源、及自身的技能，而掌握一獨特的競爭優勢 (strength)，此獨特的優勢可以創造較高的價值、最佳的效率、品質、創新或顧客回應等，策略的主要目的即是達成企業的競爭優勢。進而透過差異化或價低成本等策略，為企業創造最大的價值，並落實和檢討各階段目標達成率，再度評估資源是否有效分配及運用，大環境有何改變，做到盡善的策略控制，這即是完整的策略規劃。

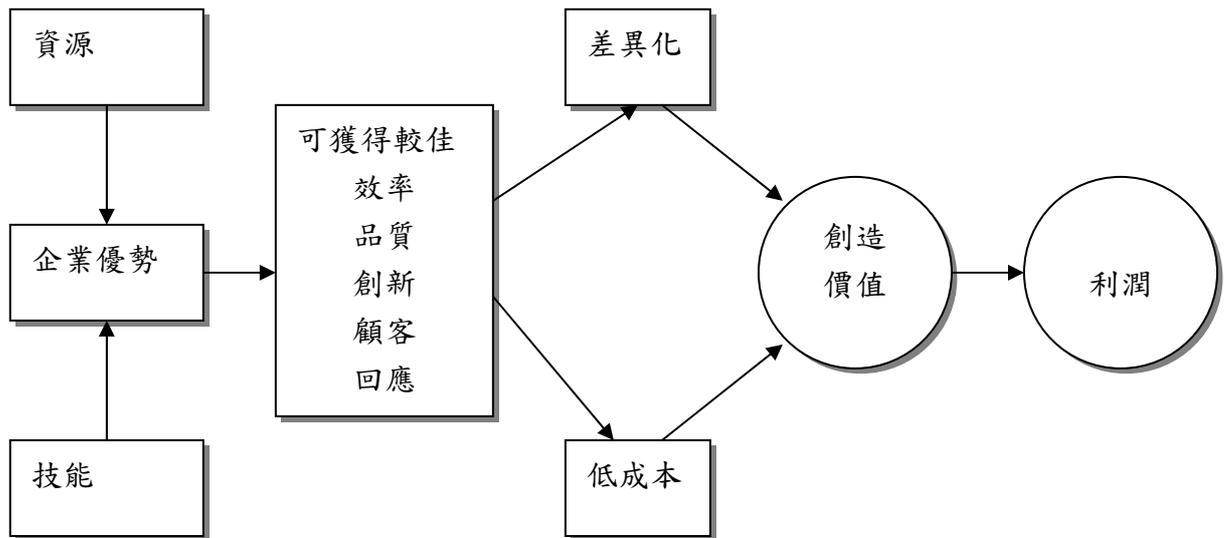


圖 9 企業的競爭優勢

資料來源：Hill & Jones.(1998), Strategic Management

kotler (1998) 認為許多產業都由市場領導者的公司所控制，產品市場中有最大的市場佔有率，常引導其他廠商進行價格變動、新產品上市、調整通路涵蓋面和促銷密集度。領導者是競爭、模仿或躲避的焦點，除非領導者享有合法的獨佔經營，否則維持其地位並非易事，主導公司若想保持領先地位，首先要找出擴大市場需求的方法，其次透過凌厲的攻擊和防禦行動，以保護現有的市場佔有率。Tellis & Golde (2001) 在其書中揭開能在市場當領導者的真正成功秘訣，它反擊一般學者的論調：領先進入市場才有機會當老大或成為領導品牌，本書不認為如此。作者主張當市場老大不能只靠「早起的鳥有蟲吃」，而是靠「意志與願景」願景、堅持、創新、承諾、與資運用五大要素。

韓國學者 Sohn, Lee & Lee (2003)，以 AHP 之研究方法，以平衡計分卡之構面，針對韓國 219 家企業之調查中，衡量企業環境對企業績效之影響，研究結論顯示，

企業經營績效會因為企業所處市場地位不同而有差異。市場領導者 (prospectors,) 挑戰者 (defenders) 分析者 (analyzers) 反應者 (reactors) 對環境造成績效之影響，惟並未進一步對衡量之績效值說明，且文中並未詳述績效衡量過程與結果。

鑑於 Hill & Jones (1998) 曾明確指出企業不但需要在現有的資源和技能上面建立策略，同時要使策略能建立額外的資源和技能，發展新的能力進而提升企業的長程競爭地位，企業的優勢的來源來自於組織的資源 (resources) 和運用資源的技能 (capabilities) (圖 10)。資源是指企業的財務、實體、人力、技術。組織資源可分為有形資源 (tangible resources) (土地、建築物、工廠、設備) 及無形資源 (intangible resources) (品牌、商譽、專利、技術或行銷的訣竅)；技能是指運用和管理資源所必要的或獨特的技能。

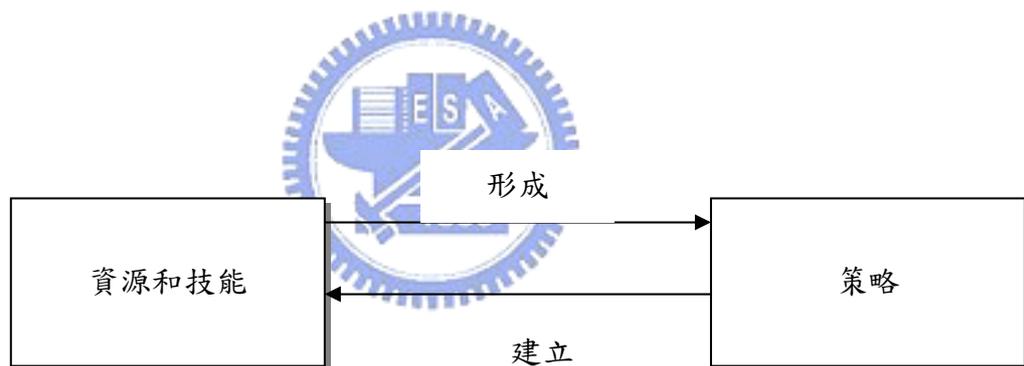


圖 10 企業資源技能和策略的相互關係

資料來源： Hill & Jones.(1998), Strategic Management

因此，Nola (2006) 進一步以資源及運用技能的角度來看大型企業 (市場領導者) 及小型企業 (市場跟隨者) 從事創新活動所遭遇的困境。其研究結果顯示，小型公司在進行創新活動時最需被受限的能力有：(1) 正確的財務規劃以尋求新的投資機會、(2) 如何降低經營成本、及擬定行銷策略以增加利潤邊際、(4) 在變遷快速的環境中進行有效率的人力資源管理、(5) 如何為企業導入新的科技新知。相對

的，大型企業所面臨最重要的議題則為進行創新工作時的風險管理課題。

領導企業與追隨者的創新策略

自 Porter (1998)提出創新概念以來，促使整體產、官、學界開始相當重視設計創新與創新價值所累積的核心競爭力，而創新方法與所需進行的策略是息息相關的。多數之實證研究(Geroski et al., 1993; Roper & Hewitt-Dundas, 1998)均肯定從事較多創新投入的公司其績效及獲利確實比較少投入創新工作的企業為佳；然而，既然創新有這麼多的優點，為何仍有企業不願投入創新活動？

其中多數的研究結論(Acs & Audretsch 1988, 1991; Cohen, 1995)均指出企業的規模大小，會影響企業從事創新活動的意願，究其原因乃在於由於大公司獨佔多數的原始創意點，而創新是一個累積連續的過程，因此，因為小企業資源有限，故無法與大型企業競爭。此即所謂的連續性創新，或稱為維持性創新。

相對於傳統的論點，Christensen(2005)於其著作《創新者的兩難》(The Innovator's Dilemma)中觀察指出，愈成功的市場領先者，雖愈有能力投資在「連續性創新」上，把原有產品做得更好，以取得更高的市場占有率及顧客滿意度，也因此容易忽略市場上正興起看似微不足道的破壞式創新的力量；另一方面也因為企業愈成功，就會愈重視現有的客戶，相對地內部的資源也以滿足現有客戶為優先配置，如此很可能就會疏忽及錯失了潛在客戶，進而錯失未來的機會。破壞式創新簡單言之，即市場原本之追隨者以不同的思考邏輯和方法一舉取代了市場領先者的地位，而這樣的現象，也己成為現代企業經營者的一大課題與難題，所以有人說，破壞式創新是成功企業致命的殺手。

三、研究設計

3.1 研究步驟

本文之研究步驟為：首先選取五種量化的無形資產評價法，並計算出無形資產價值，做為評價分析的依據，即為迴歸方程式中的應變數 (Y_i)；接著選取四大構面之 26 項影響指標，再利用因素分析找出 8 大共同因子 (X_i)；最後利用逐步迴歸的方法來篩選自變數，尋找真正對無形資產價值有影響的驅動因子。

3.2 樣本與資料來源



本研究對象是台灣與北美地區前二十大之 IC 設計公司 (樣本如表 2 所示)，選取標準為 2003 年之營收排名。美國樣本皆為 NASDAQ 上市公司，台灣樣本為上市上櫃公司。財報資料來源除擷取自台灣經濟新報及 Compustat 資料庫外，部份參考各公司之年報；專利權個數來自 Delphion 專利資料庫；美元對台幣的轉換採用中央銀行的年平均匯率。由於 IC 設計產業是晶圓代工的上游產業，而晶圓代工的產業循環週期大約是三年左右，在產期週期的考量下，本研究期間乃橫跨兩個產業循環週期，研究期間自 1998 至 2003 年，共計六年；因此各有 120 筆資料，為縱橫資料(panel data)模式。

表 2 台灣及美國之前二十大 IC 設計公司

台灣公司		美國公司	
1	聯發科	1	QUALCOMM
2	威盛	2	NVIDIA
3	矽統	3	BROADCOM
4	凌陽	4	ATI TECHNOLOGIES
5	聯詠	5	XILINX
6	瑞昱	6	SANDISK
7	揚智	7	ALTERA
8	晶豪科	8	MARVELL TECHNOLOGY GROUP
9	義隆	9	CONEXANT SYSTEMS
10	鈺創	10	QLOGIC
11	矽成	11	ADAPTEC
12	智原	12	AEROFLEX
13	盛群	13	SILICON LABORATORIES INC
14	普誠	14	SILICON STORAGE TECHNOLOGY
15	世紀	15	INTEGRATED CIRCUIT SYSTEMS
16	聯陽	16	PMC-SIERRA INC
17	合邦	17	ZORAN
18	松翰	18	LATTICE
19	偉詮電	19	CIRRUS LOGIC INC
20	茂達	20	ESS TECHNOLOGY INC

資料來源：楊川毅；本研究整理

3.3 因素分析

由於本文所擷取的 26 個攸關價值因子間之相關係數頗高（參見附表 1 至附表 4），因此，本研究進行確認性因素分析之主要目的有二：一為避免進行迴歸分析產生共線性相關的問題，二為藉由變數刪減的程序，找出原始 26 個變數背後共同影響因子（common factors），同時透過命名的方式來瞭解影響無形資產價值創造的組成變項縮減為少數的因素，找出變項背後的結構，做為美國及台灣兩地 IC 設計公司影響因素的比較基礎。其模式如下：

$$Z_{ji} = a_{j1}F_{1i} + a_{j2}F_{2i} + \dots + a_{jk}F_{ki} + d_j U_{ji} \quad (3.1)$$

Z_{ji} : 第*i*個樣本在第*j*個變數上的值，

F_{ki} : 第*i*個樣本單位在第*k*個共同因素上的值，

a_{jk} : 第*k*個共同因素對第*j*個變數之變異數的貢獻，也稱為因素權重(factor weight)或組型負荷量(pattern loading)，

d_j : 第*j*個變數之獨特因素的權重，

U_{ji} : 為該單位在第*j*個獨特變數的獨特因素的值，

假設有 *n* 個樣本單位，則這些樣本在第 *j* 個變數的分數之變異數為：

$$\sigma_j^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (Z_{ji} - \bar{Z}_j)^2}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n Z_{ji}^2}{n} = h_j^2 + d_j^2 \quad (3.2)$$

h_j^2 : 變數 *j* 之共同性(communality)，

d_j^2 : 變數 *j* 的獨特因素所解釋的變異數部份，稱為獨特性(uniquness)

假定各共同因素之間沒有相關存在，則共同性(h_j)為：

$$h_j^2 = a_{j1}^2 + a_{j2}^2 + \dots + a_{jk}^2 = 1 \quad (3.3)$$

本文之因素分析方式為主成份分析法 (Principal Component Analysis)，目的在使每一個成分能夠代表最大的觀察變異量，第一個主成分為觀察變項的線性整合，能夠反應最大的變異量，依序發展各主成分，而可以得到最大的解釋變異量；以及最大變異法 (Varimax) 來進行直接轉軸 (Orthogonal rotation)，目的為使負荷量的變異數在因素內最大。本研究運用因素分析之步驟如下：

1. 估計共同性 h_i

由於主成份分析法不考慮獨特因素，故其共同性為 1，因此將之置入相關係數矩陣之對角線中，而不另行估計。

2. 抽取共同因素及共同因素數目的決定

本研究以主成份分析法抽取共同因素，保留特徵值 (Eigenvalue) 大於 1 的共同因素。

3. 因素轉軸：以變異最大法 (Varimax) 進行轉軸。

4. 解釋各共同因素所代表之意義與變數選擇結果。

5. 計算每一筆資料之因素得點 (Factor Score)，作為其後逐步迴歸模型中的自變數。計算方式如下：

第 i 個樣本的第 k 個因素的因素得點設為 f_{ik}

$$f_{ik} = \sum_{j=1}^p b_{jk} Z_{ij} \quad (3.4)$$

$$b_{jk} = \sum_{j'=1}^p a'_{jk} r^{j'j} \quad (3.5)$$

其中 $r^{j'j}$ 是相關矩陣 r^{jj} 的逆矩陣。

3.4 縱橫資料 (Panel data) 模型

一、傳統迴歸模型(Classical Regression Model; 簡稱 CLM) :

$$Y_{it} = \alpha + \sum_{k=1}^M \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (3.6)$$

其中，

$i=1, 2, \dots, N$ 代表不同橫斷面之個體單位 (廠商) ;

$t=1, 2, \dots, T$ 代表不同的時間序列之時間單位 (年) ;

$k=1, 2, \dots, M$ 代表有 M 個解釋變數 ;

Y_{it} : i 家廠商在第 t 期之被解釋變數 ;

X_{kit} : i 家廠商在第 t 期之第 K 個解釋變數 ;

α : 迴歸之截距項係數 ;

β_k : 第 k 個解釋變數之係數 ;

$\varepsilon_{it} \sim iid(0, \sigma^2)$: 隨機誤差項。



二、固定效果模型 (Fixed Effect Model, 簡稱 FEM) :

(一) 一元固定效果模型 (One-Way FEM) :

$$Y_{it} = \alpha + \sum_{j=2}^N \alpha_j D_{jit} + \sum_{k=1}^M \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (3.7)$$

其中，

α_j : j 廠商之截距項係數，代表 j 廠商之個別效果 ;

D_{jit} ：固定截距項，代表每個橫斷面有不同結構，代表廠商的虛擬變數；

當 $i=j$ 時， $D_{jit} = 1$ ；當 $i \neq j$ 時， $D_{jit} = 0$ ；

$\varepsilon_{it} \sim iid(0, \sigma^2)$ ：隨機誤差項。

(二) 二元固定效果模型 (Two-Way FEM)

$$Y_{it} = \alpha_0 + \sum_{j=1}^N \alpha_j D_{jit} + \sum_{r=2}^T \gamma_r E_{rit} + \sum_{k=1}^M \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (3.8)$$

其中，

α_0 ：整體截距項；

γ_r ：第 r 期之截距項，代表第 r 期之時間效果；

E_{rit} ：代表每個時間的虛擬變數；

當 $r=t$ 時， $E_{rit} = 1$ ；當 $r \neq t$ 時， $E_{rit} = 0$ ；

$\varepsilon_{it} \sim iid(0, \sigma^2)$ ：隨機誤差項。

三、隨機效果模型 (Random Effect Model, 簡稱 REM)：

(一) 一元隨機效果模型 (One-Way REM)

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^M \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} = \alpha + \sum_{k=1}^M \beta_k X_{kit} + u_i + \varepsilon_{it} \quad (3.9)$$

其中，

α_i ：截距項，代表每個橫斷面有不同結構，但以隨機變數表示，

即 $\alpha_i = \alpha + u_i$ ，表示其截距項為隨機出現；

α ：為 α_i 之期望值；

u_i ：截距之誤差項，代表隨機之廠商個別效果；

$\varepsilon_{it} \sim iid(0, \sigma^2)$ ：隨機誤差項；

且 $E(u_i u_j) = 0$ ，當 $i \neq j$ ； $E(u_i) = 0$ ； $E(u_i u_i) = \sigma_u^2$ ； $E(u_i \varepsilon_{it}) = 0$ 。

(二) 二元隨機效果模型 (Two-Way REM)

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^k \beta_k X_{kit} + \gamma_t + \varepsilon_{it} = \alpha + \sum_{k=1}^k \beta_k X_{kit} + u_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (3.10)$$

其中，

γ_t ：為第 t 期隨機之時間效果； $\varepsilon_{it} \sim iid(0, \sigma^2)$ ：隨機誤差項；

且 $E(u_i u_j) = 0$ ，當 $i \neq j$ ； $E(u_i) = 0$ ； $E(u_i u_i) = \sigma_u^2$ ； $E(u_i \varepsilon_{it}) = 0$ ；

$E(\gamma_t \gamma_s) = 0$ ，當 $t \neq s$ ； $E(\gamma_t) = 0$ ； $E(\gamma_t \gamma_t) = \sigma_r^2$ ； $E(\gamma_t \varepsilon_{it}) = 0$ 。

四、模型選擇

1. 一元固定效果模型與傳統迴歸模型

(1) 檢定假設

$$\begin{cases} H_0 = \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_N, \text{傳統迴歸模型} \\ H_1 = \alpha_i \text{不全相等}, i = 1, 2, \dots, N, \text{一元固定效果模型} \end{cases}$$

(2) 檢定統計量

$$F(n-1, nT-n-k) = \frac{\left(\frac{R_{fix}^2 - R_{ols}^2}{n-1} \right)}{\left(\frac{1 - R_{fix}^2}{nT-n-k} \right)}$$

其中，

R_{ols}^2 : CLM 模型殘差平方和； R_{fix}^2 : 一元固定效果模型之殘差平方和



2. 二元固定效果模型與傳統迴歸模型

(1) 檢定假設

$$\begin{cases} H_0 = \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_N, \gamma_2 = \gamma_2 = \dots = \gamma_T, \text{傳統迴歸模型} \\ H_1 = H_0 \text{不成立}, \text{二元固定效果模型} \end{cases}$$

(2) 檢定統計量

$$F(n-1, nT-n-k) = \frac{\frac{(R_{fix}^2 - R_{ols}^2) / (n-1)}{(1 - R_{fix}^2) / (nT-n-k)}}{1}$$

其中， R_{ols}^2 ：傳統迴歸模型殘差平方和； R_{fix}^2 ：二元固定效果模型之殘差平方和

(二) 隨機效果模型與傳統迴歸模型之選擇：

1. 一元隨機效果模型與傳統迴歸模型

(1) 檢定假設

$$\begin{cases} H_0 : \sigma_u^2 = 0, \text{ 傳統迴歸模型} \\ H_1 : \sigma_u^2 \neq 0, \text{ 一元隨機效果模型} \end{cases}$$

(2) 檢定統計量

$$LM = \frac{NT}{2(T-1)} \left[\frac{\sum_{i=1}^N \left(\sum_{t=1}^T e_{it} \right)^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T e_{it}^2} - 1 \right] \sim \chi^2(1)$$

其中， e_{it} 為傳統迴歸模型之殘差

2. 二元隨機效果模型與傳統迴歸模型

(1) 檢定假設

$$\begin{cases} H_0 : \sigma_u^2 = \sigma_r^2 = 0, \text{ 傳統迴歸模型} \\ H_1 : \sigma_u^2 \neq 0 \text{ 或 } \sigma_r^2 \neq 0, \text{ 二元隨機效果模型} \end{cases}$$

(2) 檢定統計量

$$LM = \frac{NT}{2} \left[\frac{1}{T-1} \left[\frac{\sum_{i=1}^N \left(\sum_{t=1}^T e_{it} \right)^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T e_{it}^2} - 1 \right] + \frac{1}{N-1} \left[\frac{\sum_{i=1}^N \left(\sum_{t=1}^T e_{it} \right)^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T e_{it}^2} - 1 \right] \right] \sim \chi^2(2)$$

其中， e_{it} 為傳統迴歸模型之殘差

(三) 固定效果模型與隨機效果模型之選擇

(1) 檢定假設

$$\begin{cases} H_0 : E(u_i x_{kit}) = 0, \text{ 隨機效果模型} \\ H_1 : E(u_i x_{kit}) \neq 0, \text{ 固定效果模型} \end{cases}$$

(2) 檢定統計量

$$\left(H = \left(\hat{\beta}_{\text{fix}} - \hat{\beta}_{\text{random}} \right)' \left(\Sigma_{\text{fix}} - \Sigma_{\text{random}} \right)^{-1} \left(\hat{\beta}_{\text{fix}} - \hat{\beta}_{\text{random}} \right) \right)$$

其中， $\hat{\beta}$ 代表參數係數， Σ 代表共變矩陣，fix 代表固定效果模型，random 代表隨機效果模型。

3.5 逐步迴歸分析

逐步迴歸分析其特性是一次只能允許一個預測變項進入迴歸公式，第一個被選入迴歸公式者，是預測變項與效標變項（Y）間相關最高的（如X₁），第二個進入迴歸公式者乃是其餘預測變項，各剔除了第一個預測變項（X₁）的影響力之後，與效標變項的部分相關（part correlation）最高者，於某步驟中（step）進入迴歸公式的預測變項（如X₂），可能於下一步驟因其他變項（如X₄）進入公式中，而X₂不再具有顯著的預測力時，則X₂會被排出，亦即每一步驟中，被選入迴歸公式的預測變項，均再重新評估其重要性。此種方式使得每次R 的增加量為最大，如此循環，直到R 的增加量不再達統計上的顯著水準為止，則預測變項不再進入迴歸公式。

逐步迴歸法多半用於選擇變項（variable-selection），從許多的預測變項中，選出少數幾個具有預測力的變項。Huberty（1989）認為逐步迴歸法的功能有三：（一）選擇或刪除變項；（二）評估變項的重要性；選擇變項且評估其重要性。因本研究之目的乃在尋找最攸關無形價值之驅動因子之探索性研究，故採用此選取因變數的逐步迴歸分析法。

本研究將經因素分析成八個共同因素對應的因素分數當做自變數，五種評價方法所得之無形資產價值為應變數，採用逐步迴歸法（Stepwise），進行迴歸分析。希

望能藉由此一分析程序，能夠依重要性高低篩選出影響無形資產價值的因素，以同時瞭解台灣與美國 IC 設計公司兩者無形資價值的組成因子，與其差異，並進行後續深入探討。



四、資料分析

4.1 台灣及美國 IC 設計產業概況

4.1.1 台灣 IC 設計產業

十年來，台灣的 IC 設計業以其超高的成長性吸引著全球的目光。台灣 IC 設計業產值由 1994 年的 124 億台幣，大幅躍升至 2004 年的 2,608 億新台幣，年複合成長率超過 35%，成為台灣產業中的明星。由於台灣半導體業藉由上、下游垂直分工的經營型態，除了完整的產業鏈外（包含設計、製造、封裝、測試），再加上先進優異的製造實力與新竹科學園區所帶來的產業群聚效應，使得我國半導體產業的成長率一直都優於全球半導體產業的同期表現。



截至 2004 年為止，台灣 IC 設計業者有 260 家，在內外銷比例上，外銷比重由 1998 年的 38%，2002 年首次突破 50% 後，便一路上揚，至 2004 年更高達 63.3%，主要原因在於中國的半導體需求與日俱增，其旺盛的需求來自國內外系統大廠均於中國設立組裝生產線，IC 設計業者被要求直接交貨至中國。

根據工研院 IEK-IT IS 的統計，1998 年台灣 IC 設計業產值佔全球比重為 19.6%，到 2003 年已成長為 28.0%，同時並有 5 家公司擠入全球 Fabless 前二十大公司。其中，2003 年台灣 IC 設計業的前十大佔整體產值的 61%，與全球 IC 設計業前十大的集中度相當。不過若相較於北美 IC 設計前十大的規模差距，台灣 IC 設計前十大營收高低落差就顯得比較大（詳見表 3）。

表 3 2003 年台灣前二十大 IC 設計公司之營收排名及主要產品

排名	公司名稱	營收(億新台幣)	主要產品
1	聯發科	380.6	多媒體晶片
2	威盛	202.5	系統邏輯及網路晶片
3	矽統	167.2	邏輯、繪圖晶片
4	凌陽	111.0	多媒體、液晶、微控制
5	聯詠	109.1	TFT-LCD 驅動 IC
6	瑞昱	92.8	通訊網路
7	揚智	64.7	多媒體、週邊晶片
8	晶豪科	53.3	記憶體
9	義隆	46.2	消費性電子、通訊
10	鈺創	44.0	記憶體 IC、系統整合晶片
11	矽成	40.8	記憶體 IC、系統整合晶片
12	智原	37.7	ASIC 產品、智慧財產元件 (IP)
13	盛群	36.2	微控制 IC、消費性 IC、周邊及通訊 IC
14	普誠	25.8	LCD 驅動 IC、多媒體音響控制 IC
15	世紀	20.8	顯示器 IC、通訊多媒體 IC
16	聯陽	17.3	電腦相關 I/O 控制 IC
17	合邦	16.9	影音 IC
18	松翰	16.0	消費 IC、多媒體 IC、微控制 IC
19	偉詮電	15.2	LCD 控制 IC
20	茂達	13.8	類比 IC(電源轉換、放大器、離散式功率元件)

資料來源：工研院 IEK-IT IS 計畫；各公司網站年報 (2004/4)

表 4 為台灣近年來 IC 設計業產品的分布圖。邏輯元件主要有：System Core Logic、Mass Storage、通訊 IC、顯示器 IC 與其他五大類。台灣 IC 設計業中，以從事光儲存晶片的營收為最高，其次為消費性 IC 與平面顯示器 IC，顯示國內 IC 設計業者之成長動力也由以往的 PC 領域逐漸朝消費性電子邁進。另外，拜國內大尺寸面板出貨激增，以及彩色手機需求大增，顯示器領域有近八成的營收成長。整體而言，邏輯晶片的佔有比重為 69.7%。

國內設計之利基型記憶體產品主要集中於 16Mb、64MbDRAM、以及 Lower powerSRAM。於 2003 下半年至 2004 上半年近三年來因 MP3 Player 與手機、數位相

機、DVD 等多媒體之強勁需求下，營收比重大幅成長，整體產品比重上升至 16.1%%。

微元件產品包括 MCU、MPU、和 DSP。在微元件產品分布中，應用最多元化的 8 bit MCU 仍佔最大比重，至於較高階的 16 與 32 bit MCU 之營收比重則排名於後，代表國內業者開始積極朝向高階 MCU 產品研發。在節能及公安考量日益受到重視下，2004 年國內專注於電源管理及控制相關類比晶片業者營收仍有不錯的成長性，佔有比重於 2005 年上升至 5.1%。

表 4 台灣 IC 設計業應用領域

	Memory	Micro Component	Logic IC	Analog IC
2000	24.00%	63.90%	8.80%	3.30%
2001	16.30%	12.40%	67.20%	4.10%
2002	15.80%	12.60%	66.90%	4.70%
2003	14.50%	12.30%	68.30%	4.90%
2004	16.10%	9.50%	69.70%	5.10%
2005(e)	15.00%	10.00%	69.00%	6.00%

資料來源：工研院 IEK-IT IS 計畫（2005/3）

4.1.2 美國 IC 設計產業

由於美國廠商將電子產品生產的工作逐漸移往亞太地區或委外組裝，加上中國大陸近年來成為全球電子產品主要市場與生產基地，使得美洲市場佔全球比重呈現逐步衰退的局面。2003 年美洲（以北美為主，又以美國為主要）IC 設計市場落居在亞太與日本之後，市值為 290 億美元。

然而，就供給面而言，美國半導體廠商仍在 CPU、DSP、Flash 等產品與奈米電子研發等技術上扮演規格制定與擁有專利的角色，其動向將影響全球半導體技術的發展趨勢。只是當愈來愈多美國半導體公司，將晶片設計工作移向印度與亞太，對美國半導體而言，可能是產業結構改變的另一轉捩點。

美國矽谷為 IC 設計業的發源地，美國佔全球設計總營收的比率超過 60%，其中 2003 年營收超過十億美元的公司共有六家，詳見表 5。在排名前二十名的設計業者中，以歸類為通訊的廠商為最多，包括 Qualcomm、Broadcom、Xilinx、Altera 等。其中 Qualcomm 是全球 CDMA 主要晶片供應商，Broadcom 則算是最早進入 802.11g 產品市場的公司，而 Xilinx 與 Altera 則都是以可程式邏輯元件（PLD）為主，廣泛使用於通訊與初次電路設計上。至於擅長繪圖晶片設計的則有 Nvidia 與 ATI，其中 Nvidia 在全球 DT 繪圖晶片的市場佔有率超過 50%，獨享領先地位。另外 Marvell、Conexant、Qlogic 則以邏輯 IC 為主。



表 5 2003 年北美前十大 IC 設計公司之之營收排名及主要產品

排名	公司名稱	營收(百萬美元)	主要產品
1	QUALCOMM	2,466	無線控制-CDMA (註)
2	NVIDIA	1,823	繪圖 IC
3	BROADCOM	1,611	邏輯 IC
4	ATI TECHNOLOGIES	1,511	繪圖 IC
5	XLINX	1,300	網路相關 IC
6	SANDISK	1,080	記憶體
7	ALTERA	827	智慧財產元件-FPGA (註)
8	MARVELL	820	邏輯 IC
9	CONEXANT	633	邏輯/類比 IC
10	QLOGIC	516	邏輯-ASSP
11	ADAPTEC	453	儲存控制 IC (硬碟)
12	AEROFLEX	325	微元件產品
13	SILICON LABORATORIES INC	295	類比 IC
14	SILICON STORAGE TECHNOLOGY	292	記憶體
15	INTEGRATED CIRCUIT SYSTEMS	249	通訊、儲存、消費性 IC
16	PMC-SIERRA INC	242	通訊、儲存 IC
17	ZORAN	217	影音、影像 IC
18	LATTICE	210	Mobile IC、 能源產品控制 IC
19	CIRRUS LOGIC INC	196	類比轉換 IC
20	ESS TECHNOLOGY INC	195	影音消費 IC

註：CDMA(Code Division Multiple Access; 數位蜂巢式通訊技術)。

FPGA:現場可程式化邏輯閘陣列。

資料來源：工研院 IEK-IT IS 計畫；各公司網站年報 (2004/4)

4.2 無形資產的評價

依學者 Roos (1996,1998)、Roos & Roos(1997)等人的觀點，智慧資本及無形資

產的理論基礎可以分為「策略」與「評量」二種流派。然而這兩大範疇，僅是無形資產價值評價眾多方法中的一小部份。Sveiby（2002）根據以 Luthy(1998)、Williams(2000)的架構為基礎，完整地整理了衡量無形資產價值的 28 種方法，並將其歸納整理為四大模式。

本文採Sveiby(2002)的分類方式，分別以五種無形資產的評價模式，市場資本化法：MV/BV、Tobin Q，及資產報酬法：CIV、VA、VAICTM，分別計算美國及台灣IC設計公司的無形資產價值。這兩類評價方法的優點有三：一是特別適用於購併及股票評價、二是適用於於作同業間跨公司的比較、三是較能清楚量化CEO的目標。

(1) 市場/帳面價值比 (MV/BV)



此方法由Stewart（1999）所提出，無形資產價值的衡量為企業股價市值與帳面值間的比值，當比值大於1時，表示有無形資產價值的存在。之所以採取二者間的比率，而不採用兩者差額之原始數值的原因有二個重要原因：（1）利於進行同業競爭對手或相較於產業平均值的比較，同時也可逐年比較其變化。（2）排除外在性因素的影響，例如股票市場的波動、利率調整等。因為這些外在的不可控制因素對同業間的影響應該是差不多的。（楊川毅，2005）

$$\frac{MV}{BV} = \frac{\text{股票市值} \times \text{在外流通普通股數}}{\text{總資產資產帳面} - \text{總負債帳面值}}$$

- MV（市值；Market Value）：股票市價×在外流通普通股股數，以年底收盤日之市價做為當年度衡量的依據
- BV（帳面值；Book Value）：總資產帳面值-總負債帳面值，即股東權益。
- 資料來源為台灣經濟新報資料庫與 Compustat 資料庫

(2) 托賓Q值 (Tobin Q)

此方法最早是由諾貝爾經濟學者得主Tobin(1950)所提出，是用來預測獨立宏觀經濟因素之外的企業決策，其定義為公司的市場價值與公司資產的重置價值之比 (Market Value/Replacement costs)，若Q值大於1，表示企業可以多購置一些類似的資產。Stewart(1999)提出此一方法可用來做為衡量企業無形資產的價值。由於原始Tobin Q的計算過於繁雜，Chung & Stephen (1994)提出了一個較為方便的替代方法 -- 「Approximate Tobin q」，實證上的結果發現此一替代方法能夠解釋原始Tobin q的變動程度達到96.6%；故本研究採用「Approximate Tobin q」做為衡量無形資產價值的方法。

$$\text{Approximate Tobin } q = \frac{\text{MVE} + \text{PS} + \text{DEBT}}{\text{總資產}}$$

MVE = 股價 × 在外流通普通股數
PS = 流通在外特別股清算價值
DEBT = 流動負債 - 流動資產 + 長期負債

- MVE：股價市價×在外流通普通股股數，以年底收盤日之市價做為當年度衡量的依據
- PS：公司流通在外特別股的清算價值
- DEBT：流動負債-流動資產+長期負債 (帳面值)
- 總資產帳面值：財報年底的帳面價值
- 資料來源為台灣經濟新報資料庫與 Compustat 資料庫

(3) 超額盈餘的折現值 (Calculated Intangible Value ; CIV)

這是西北大學凱洛格商學院（Kellogg School of Business）的附屬機構「NCI 研究中心」所發展出之一種為無形資產評定價值的方法。此數字代表的是「一家公司用來打贏業界擁有類似有形資產公司的能力」，當CIV上升，代表某事業單位或是部門於未來生產更多流動現金的能力愈來愈大。

$$CIV = \frac{(1 - \text{稅率}) \times \text{超額報酬}}{\text{折現利率}}$$

$$\text{超額報酬} = \text{EBT} - (\text{同業平均ROA} \times \text{同業公司有形資產})$$

- 稅率：為有效稅率=所得稅賦/稅前所得
- 折現率：採用 2003 年之 WACC。WACC 指公司的資本結構(Capital Structure) 可由普通股、負債、特別股及可轉換公司債來構成。加權平均資金成本即是將負債、普通股、特別股及可轉換公司債等依權數予以加權平均而求得。
$$WACC = (\text{負債權重} \times \text{負債成本}) \times (1 - \text{稅率}) + (\text{普通股權重} \times \text{權益成本}) + (\text{特別股權重} \times \text{特別股成本})$$
。權益成本採市場模型估計系統風險（本研究利用 1995~2003 共九年的個股月報酬率與市場指數的月報酬率），並帶入 CAPM 模式而得。
- 負債成本：利息費用/負債金額
- 特別股成本：特別股股利/特別股金額

(4) 智慧資本附加價值係數（Value Added Intellectual Capital；VAIC™）：

它是一個提供管理者、股東或其他之利害關係人一個分析的工具，用來檢驗企業運用其資源來創造附加價值的效率。由Pulic（2000）所提出，其主張應根據投入資本、人力資本、結構資本等三大構面來衡量無形資產的價值與使用效率。

Firer & Williams(2003)曾經彙整使用智慧資產附加價值係數 (VAICTM) 的三大理由：①為跨國、跨產業間公司的比較提供了一個具標準化、一致性之基礎(Pulic & Borneman, 1999)。②它所使用的數據均為經過會計師簽証的財務資訊，因此具有客觀性與可驗證性(Pulic, 1998, 2000)。③它的概念相當直接清晰，不僅增加許多內部與外部利害關係人的瞭解，更使其容易計算(Schneider, 1999)。

$$\begin{aligned}
 VA &= \text{折舊} + \text{股利} + \text{營業稅業稅} + \text{保留盈餘} + \text{薪資費用} \\
 VAIC^{TM} &= \text{投入資本效率指數} + \text{人力資本效率指數} + \text{結構資本效率指數} \\
 &= \frac{VA}{\text{淨值帳面價}} + \frac{VA}{\text{薪資費用}} + \frac{VA - \text{薪資費用}}{VA} \\
 &= \frac{VA}{\text{淨值帳面價}} + \frac{VA}{\text{薪資費用}} + \left(1 - \frac{\text{薪資費用}}{VA}\right)
 \end{aligned}$$

(5) 經濟附加價值 (Economic Value Added; EVA)

一般會計原則扭曲了經濟現實，因為其認為普通股股權是免費、不必支付任何費用的，故導致企業內部不當的資源分配。而經濟附加價值不僅是績效衡量指標、殘餘所得(residual income)的概念，更重要的是它將會計資訊轉化為經濟現實。換句話說，如果要獲得合理的投資報酬，其金額必須大到足以彌補所承擔的風險，而風險之必要報酬指的是債權與股權的資本費用(即加權平均資金成本，WACC)。EVA的精神指出，企業的投入資本乘以超額報酬率代表著企業在扣除資金成本後每年所額外賺取的超額利潤。當超額報酬率愈大且投入資本愈大，則企業每年賺取的超額利潤便愈大。

$$EVA = (\text{投入資本報酬率} - WACC) \times \text{期初投入成本}$$

- 投入資本報酬率 (Return on Invested Capital) = 稅後淨營業利潤 / 投入成本
- 稅後淨營業利潤 (Net Operating Profits Less Adjusted Taxes) =

息前稅前盈餘(EBIT)-息前稅前盈餘稅額(Tax on EBIT)+遞延稅負變動數
(Change in Deferred Taxes)

- 投入資本=淨營運資金+固定資產淨額+其他資產淨額
 1. 淨營運資金(Net Working Capital)=營運用途的流動資產-不付息的流動負債
 2. 固定資產淨額，即公司固定資產的淨帳面價值
 3. 其他資產(Other Operating Assets)，指由營業活動所發生的其他資產扣除其他負債部份

4.3 台灣及美國 IC 設計公司的無形資產價值

以五種評價方法衡量出公司價值的平均數及標準差，詳見表 6 所示。在 MV/BV、Approximate Tobin q 下，無形資產之最高值均落在 1999~2000 年間，而此期間正剛好是網路股狂飆、資本市場極熱的時候。在 MV/BV 之評價法下，美國 IC 設計公司所享有的 MV/BV 值均較同期間台灣 IC 設計公司來得高，而美國的變異情況遠較台灣公司來的大。由於 Tobin q 值算是 MV/BV 值的修正，其評價差異的變動性較 MV/BV 來得小。

在 CIV、VAICTM、EVA 之評價方法下，美國 IC 設計公司間的變異程度均較台灣 IC 設計公司來的大，可能顯示美國 IC 設計公司彼此間的性質較不相同，台灣 IC 設計公司間則較為同質。在市場策略及營業規模方面，台灣 IC 設計服務業多侷限於本地市場，多著重於提供 Layout Service（佈局繞線服務）以及 Turnkey Service（完整解決方案）的業務；主要的收入來源皆為客製化的服務(ASIC Service)；而美國公司整個營收來源之中，權利金佔營收比重較高，其次是來自於技術支援、技術顧問以及系統工具的獲利。其次，美國公司的平均值小於 0 的比率較台灣公司來得高，此乃因

為在將資金成本(WACC)納入考量後²，由於台灣廠商可自資本市場取得較便宜的資金成本，因此，雖然美國IC設計公司享有較多的經濟資源，但過高的資金成本使得這些研發資源無法產生足夠的效益來創造經濟附加價值。

必須說明的是，由於本研究旨在探討影響無形資產價值變動的驅動因素，故重點在於本業報酬率變動所產生的影響，因此本研究假設在研究期間內(1998~2003)，各公司的加權平均成本(WACC)均相同，均以 2003 年所計算的結果為研究基準。另外於計算 CIV 中，平均稅率、同業平均 ROA、及平均有形資產則為研究年度所計算之最近三年之平均數。

綜合而言，當以市場資本化法進行評價時，美國公司之平均值大於台灣，顯示以市場價值觀點為出發時，美國之無形資產價值大於台灣。然以資產報酬法進行評價，以已實現經濟報酬觀點，衡量兩地無形資產之價值時，美國公司之平均價值均有出現負數的現象，而台灣公司依然為正數。顯示於美國，即使公司已實現的資產報酬為負數，然無形資產仍被賦予較高的市場價值；反觀台灣，市場價值導向與經濟價值導向之評價模式，均可顯示出無形資產的價值，顯示台灣 IC 設計公司創造無形資產價值的同時，亦同時創造出已實現的資產報酬。

² 美國公司負債比率偏低，加上其資本市場資金並無特別流向半導體產業的現象，使得國外IC設計公司的資金成本(WACC)偏高。

表 6 台灣及美國五種無形資產評價法之平均數及標準差

		1998	1999	2000	2001	2002	2003
MV/BV (指數)	台灣	3.8	5.4	6.4	4.3	4	2.5
		(1.2)	(3.5)	(2.9)	(2.5)	(1.6)	(1.0)
	美國	3	10.8	7.9	5.6	4	3.7
		(4.6)	(10.4)	(6.7)	(5.5)	(2.6)	(2.3)
Tobin Q (指數)	台灣	2.3	5.5	5.6	3.4	2.4	2.1
		(1.8)	(5.3)	(5.4)	(2.5)	(1.5)	(1.4)
	美國	2.7	3.7	4.4	2.9	2.6	1.5
		(1.2)	(2.6)	(2.4)	(1.8)	(1.4)	(0.8)
CIV (千美元)	台灣	4017	5813	9925	12996	14941	16809
		(4666)	(5757)	(10870)	(15277)	(18069)	(22872)
	美國	238857	89415	387359	798120	-209733	675131
		(777648)	(527032)	(481661)	(1444565)	(1280356)	(1810948)
VAIC TM (指數)	台灣	11.4	11.9	16.8	16.8	17.7	19
		(10.7)	(9.7)	(18.4)	(22.6)	(33.7)	(39.7)
	美國	5.5	7	7.3	0.3	-8.1	-10.4
		(12.1)	(13.4)	(14.9)	(21.6)	(41.1)	(48.1)
EVA (千美元)	台灣	305	571	881	758	859	1001
		(358)	(598)	(2067)	(1775)	(2448)	(2811)
	美國	-70188	8609	-62458	-437755	-200163	-127875
		(173590)	(60985)	(288421)	(703722)	(453287)	(282170)

Note: 台幣兌美元匯率以 32:1 計算。

資料來源：本研究整理

4.4 無形資產價值創造因子變數

本研究嘗試根據 Johnson (1999) 之智慧資本架構圖 (參見圖 11)，以財務性及非財務性-智慧資本 (結構資本、顧客資本、人力資本) 之衡量指標等範疇，探索 IC 設計公司市場價值組成因素及競爭力來源。另外，本文再依照文獻及 Skandia Navigator 所列表示攸關無形資產價值的建議指標中，蒐集 26 個變數的資料，做為研究無形資產因素間比較分析之基礎。表 7 分別列出台灣及美國樣本公司之 26 個指標的平均數及標準差。

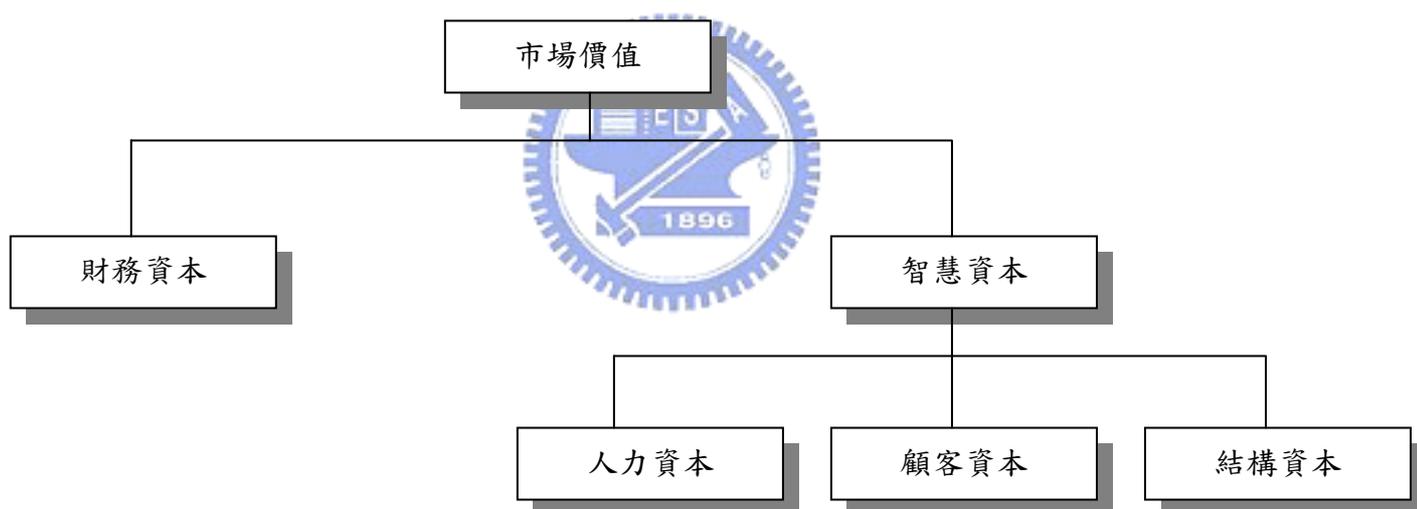


圖 11 智慧資本整體架構圖
資料來源：Johnson (1999)

比較兩國之財務績效指標可觀察出，以獲利率而言，台灣樣本公司優於美國樣本公司，以平均數而言，美國 IC 設計公司之獲利甚至為負數。值得一提的是，以研發費用對淨利之比率觀之，美國平均為 24.24%，而台灣平均僅為 1.89%，顯示台灣公司之研發支出，佔淨利之比重較美國低許多，由於研發支出具有創造遞延價值的意含，對無自有晶元工廠之 IC 設計公司而言，是最主要的投資，若過分重視當期之利益，對未來經營缺發適當的投入，對公司永續經營的使命易受威脅。另外，兩國公司於短期償債能力指標之差距並不大；而於資本結構上顯示出台灣公司之舉債程度高於美國公司，由於美國公司負債比率偏低，加上其資本市場資金並無特別流向半導體產業的現象，將使得美國 IC 設計公司的資金成本（WACC）偏高。美國 IC 設計公司為何仰賴資金成本較高的自我資金，顯示其長期投入與降低風險之思考傾向。



而結構資本，表示的是企業創造價值的系統及程序（know-how），以各項費用的相對投入可以顯示出，台灣公司於各項成本的控制能力幾乎全面優於美國企業；尤其在管銷費用之精簡上，僅佔營收之 8.12%，而美國公司卻達 37.58% 之高。美國 IC 設計公司是較典型之研發、品牌、行銷的公司，而台灣的 IC 設計則偏向技術追隨（所以研發投入少）、量產模式（所以廣告與管銷投入少）。

研析顧客（關係）資本，台灣公司前二十大之當地市場市佔率僅為 4.85%，而美國企業達 7.78%，顯示美國 IC 設計公司之獨佔性較高，而台灣公司之規模相對較小；以營收成長率而言，兩地公司之平均成長率均達 40% 以上，顯示，不論台灣或美國兩地之 IC 設計業仍處於高度成長期的產業發展期；但若以營業毛利成長率觀之，台灣公司於研究期間呈平均現 83.03% 的高度成長，然美國卻為 -140.72% 的負數成長，顯示量產模式及技術追隨演進快速，美國技術先進者差距再縮小中。

綜觀以四個構面來分析兩國 IC 設計公司之各項變數指標，可以更清晰的呈現出兩國 IC 設計產業於經營策略上的基本差異。台灣公司非常重視短期績效的呈現，於

成本控制及短期利潤掌握具有絕對的優勢；而美國企業則相對重視研發創新的價值，對於當期獲利的掌握度較差。以企業經營風險而言，台灣公司的短期風險較低，但對產業長期發展相對不利；而美國企業為追求產品的創新利潤，偏重持續的研發投入，雖然企業短期經營風險較高，但對無法速成的 IC 設計產業而言，卻是其之所以於 IC 設計領域中，即使各項成本（資金成本、研發投入、管銷費用等）居高不下，仍可名列前茅的根本原因。



表 7 台灣及美國 IC 設計公司無形資產決定因子之平均數及標準差

變數名稱		台灣平均數 (std)		美國平均數 (std)	
1	每股盈餘 (美元)	0.14	(0.19)	-0.24	(1.83)
2	總資產報酬率 (%)	17.21	(17.00)	-0.04	(22.36)
3	股東權益報酬率 (%)	22.09	(24.56)	-1.14	(39.07)
財務 結構 面	4 每人銷售額 (千美元)	454.59	(364.97)	462.67	(231.61)
	5 研發費用/淨利 (%)	1.89	(2.20)	24.24	(162.41)
	6 每人淨利 (千美元)	95.41	(152.80)	48.32	(223.73)
	7 流動比率 (%)	382	(241)	447	(246)
8	速動比率 (%)	309	(234)	364	(230)
9	負債淨值比 (%)	42.75	(31.77)	14.87	(42.87)
10	管銷費用/營收 (%)	8.12	(4.59)	37.58	(17.82)
11	管銷費用/員工數 (千美元)	30.545	(24.57)	153.58	(58.33)
12	研發費用/總資產 (%)	9.87	(5.38)	13.89	(7.42)
13	總資產/員工數 (千美元)	551	(376.28)	772.78	(467.16)
14	結 研發費用/管銷費用 (%)	173.77	(96.23)	61.67	(40.58)
15	構 研發費用/營收 (%)	12.16	(6.25)	24.31	(22.60)
16	資 營業淨利/營收 (%)	14.60	(16.12)	4.22	(31.89)
17	本 長期資金適合率 ¹ (%)	1071	(1039)	1461	(1176)
18	總資產週轉率 (%)	0.98	(0.40)	0.81	(0.49)
19	每人配備率 ² (千美元)	62.88	(65.12)	62.52	(30.86)
20	固定資產週轉率 (%)	14.59	(21.07)	9.45	(6.16)
21	薪資費用 (千美元)	3778.56	(3593.81)	32387	(36915)
22	顧 市場佔有率 ³ (%)	4.85	(5.55)	7.78	(8.73)
23	客 營收成長率 (%)	49.50	(110.97)	40.68	(100.96)
24	資 營業毛利成長率 (%)	83.03	(247.57)	42.12 ⁵	(1914)
25	人 員工人數 (人)	351.78	(371.74)	1700	(210)
26	力 專利權個數 ⁴ (個)	4.57	(13.73)	41.79	(50.41)
	本				

Note:1.(股東權益+長期負債)/固定資產。

2.固定資產/總員工數。

3.整體市場的定義為 2003 年營收排名前三十家的公司。

4.資料來源為專利權數專業資料庫：<http://www.delphion.com>。

5. 將 ZORAN 此公司於 2002 年之成長率為-20467 視為 outlier。

*台幣兌美元匯率以 32:1 計算。

五、研究結果

5.1 無形資產價值創造因子之因素分析

本節將藉由變數刪減的程序，找出原始 26 個變數背後共同影響因子 (common factors)，同時透過命名的方式來瞭解影響無形資產價值創造的組成項目，做為後續瞭解台灣及美國 IC 設計公司影響因素比較分析的基礎，同時也較容易溝通並探討其管理意涵。

本研究以標準化資料來進行因素分析，採用主成份分析法 (Principal Component Analysis) 以及最大變異法 (Varimax) 來進行直接轉軸 (Orthogonal rotation) 的分析程式，利用 SPSS 統計軟體以萃取出特徵值 (Eigenvalue) 大於 1 的共同影響因子，做為後續分析的基礎。結果顯示，台灣及美國 IC 設計公司均各萃取出八個因素，而累計解釋變異百分比分別達到原始資料之 87.31% 與 84.27%。同時台灣及美國 IC 設計公司之 Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) 值分別為 0.729 與 0.657，顯示原始資料適合進行因素分析，如表 8 所示。

表 8 KMO 指標

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數	
台灣公司	美國公司
0.729	0.657

資料來源：本研究整理

因素命名的基本原則乃是依據因子負荷量 (factor loadings) 的高低來決定，也就是將原始變數與新因素間相關係數較高者整合在一起，依其共同特徵，由研究者主觀命名之。詳見表 9 及表 10。

影響台灣 IC 設計公司無形資產價值的八大共同因素分別命名為「獲利能力-台」、「員工生產力」、「償債能力-台」、「研發資源-台」、「研發投入-台」、「管銷支出」、

「設備充足度-台」、「營業成長率」，而影響美國 IC 設計公司無形資產價值則分別命名為「獲利能力-美」、「研發資源-美」、「研發投入-美」、「償債能力-美」、「費用效益」、「設備充足度-美」、「研發效益」、「資本結構」。其中有五個因素命名一致，乃因兩國之因子成分內容部分內容雖有差異，但實質內涵相同所致。

表 9 台灣公司因素分析摘要表

因素	變數	因子負荷	因素命名	特徵值	解釋變異	累計變異
因素 1	股東權益報酬率	0.879	獲利能力-台 (財務資本)	8.71	19.85%	19.85%
	總資產報酬率	0.867				
	總資產週轉率	0.819				
	營業淨利/營收 (%)	0.808				
	每股盈餘	0.69				
因素 2	研發費用/淨利	0.627	員工生產力 (人力資本)	4.06	17.16%	37.01%
	總資產/員工數	0.884				
	每人銷售額	0.859				
	每人淨利	0.841				
因素 3	速動比率	0.957	償債能力-台 (財務資本)	2.62	11.66%	48.67%
	流動比率	0.948				
	負債淨值比	-0.784				
因素 4	員工人數	0.861	研發資源-台 (人力資本)	1.97	10.25%	58.92%
	專利權個數	0.824				
	市場佔有率	0.749				
	薪資費用	0.673				
因素 5	研發費用/總資產	0.899	研發投入-台 (結構資本)	1.62	8.40%	67.32%
	研發費用/營收	0.733				
因素 6	研發費用/管銷費用	-0.814	管銷支出 (結構資本)	1.51	6.96%	74.28%
	管銷費用/員工數	0.753				
	管銷費用/營收	0.664				
因素 7	長期資金適合率	0.679	設備充足度-台 (結構資本)	1.19	6.60%	80.88%
	每人配備率	-0.657				
	固定資產週轉率	0.633				
因素 8	營業毛利成長率	0.88	營業成長率 (顧客資本)	1.02	6.40%	87.28%
	營收成長率	0.8				

資料來源：本研究整理

表 10 美國公司之因素分析表

因素	變數	因子負荷	因素命名	特徵值	解釋變異	累計變異
因素 1	總資產報酬率	0.931		7.00	24.75%	24.75%
	股東權益報酬率	0.894				
	每股盈餘	0.848				
	研發費用/淨利	0.844	獲利能力-美			
	管銷費用/營收	-0.81	(財務資本)			
	營業淨利/營收	0.806				
	每人淨利	0.737				
	營收成長率	0.467				
因素 2	市場佔有率	0.977		3.93	13.63%	38.38%
	薪資費用	0.976	研發資源-美			
	員工人數	0.917	(人力資本)			
	專利權個數	0.754				
因素 3	研發費用/管銷費用	0.923		3.01	10.73%	49.11%
	研發費用/營收	0.792	研發投入-美			
	總資產/員工數	0.725	(結構資本)			
	長期資金適合率	0.718				
因素 4	速動比率	0.973	償債能力-美	2.47	8.88%	57.99%
	流動比率	0.971	(財務資本)			
因素 5	每人銷售額	0.867	費用效益	1.82	8.00%	65.99%
	管銷費用/員工數	0.795	(結構資本)			
因素 6	固定資產週轉率	0.771		1.63	7.66%	73.65%
	每人配備率	-0.765	設備充足度-美			
	總資產週轉率	0.575	(結構資本)			
因素 7	營業毛利成長率	0.628	研發效益	1.03	6.30%	79.95%
	研發費用/總資產	0.577	(結構資本)			
因素 8	負債淨值比	0.901	資本結構 (財務資本)	1.02	4.20%	84.15%

資料來源：本研究整理

5.2 無形資產價值創造因子之逐步迴歸分析

本研究將依據因素分析所歸納而得的八大因素當做自變數，五種評價方法所得之無形資產價值為應變數，採用逐步迴歸法 (Stepwise)，進行迴歸分析。由於廠商無形資產的價值在不同年度之間差異很大 (表 6)，此表示迴歸時可能需要控制 time effect。此外，由於廠商之間的運作與業務差異亦大 (特別是美國)，此隱含迴歸時可能需要控制住廠商異質性 (heteroscedasticity) 的問題，故本文採用 panel data 的 within 估計，並考慮 time effect。

表 11 係無形資產價值與驅動因子之關聯性研究適用模型檢定表。本文以 F 檢定對傳統迴歸與固定效果模型進行檢測；以 LM 檢定對傳統迴歸模型與隨機效果模型進行檢測；以 Hausman 檢定法進行固定效果模型與隨機效果模型的判別。至於可行模型的選擇若具有兩種以上時，因傳統迴歸模型將資料視為沒有個體與時間差異，因此首先將之排除，其次依據本研究樣本並非使用母體全部之資料，故優先選擇隨機效果模型。

表 12 為應變數為市場資本化法之逐步迴歸分析結果，表 13 為應變數為資產報酬法之逐步迴歸分析結果，表中的係數為 8 個自變數的估計數字，括號數字為其標準誤。另外，本研究之所有迴歸式均通過變異數膨脹因素 (variance inflation factor, VIF) 診斷，其值皆為 1，所以不存在共線性問題。另外，為求完整性，本文仍將以全部變數強迫進入法之迴歸結果列於附表 5 及附表 6。

5.2.1 台灣公司-市場追隨者

在 MV/BV 法下，「獲利能力」是影響國內 IC 設計公司無形資產價值最重要的

因素，顯示經營績效唯有反映在獲利能力的指標上，市場上才會認可其無形資產的價值，所以兩者間為正向關係。在 Tobin's Q 法下，「獲利能力」和「員工生產力」是影響國內 IC 設計公司無形資產價值的重要因素。由於 Tobin Q，只是 MV/BV 值的變形（指 Approximate Tobin q），所以「獲利能力」也是最重要的趨動因子，而「員工生產力」和無形資產價值呈現正向關係，表示員工每人營收的表現也左右著國內 IC 設計公司無形資產價值的消長。

在CIV法下，「員工生產力」、「償債能力」、「研發資源」與無形資產價值間呈正向關係，而「管銷支出」、「研發投入」、「營業成長率」則與無形資產價值間呈負向關係。其中「研發投入」與「管銷支出」的係數為負值，顯示龐大的研發與管銷支出的效益，具有遞延性質，因此才會導致當期無形資產價值的減損。而「營業成長率」的係數之所以為負值，可能之原因為，當營收成長率逐漸攀升時，顯示市場上有大量需求的存在，所以會吸引競爭者一窩蜂的搶進；然而在整體市場後續成長的速度低於競爭者增加的速度時，獲利率自然也就跟著下滑³，因而反應未來獲利能力之無形資產價值也產生減損的現象。

在EVA的評價法下，「獲利能力」、「員工生產力」、「償債能力」、與「研發資源」等因素均與國內IC設計公司無形資產價值的創造呈正向關係，而「管銷支出」此一因素則呈現負向關係。在VAICTM的評價法下，「獲利能力」、「員工生產力」、「償債能力」與「研發資源」等因素均與國內IC設計公司無形資產價值的創造呈正向關係，而與「管銷支出」則呈現負向關係。另外，在VAICTM評價法下，影響國內IC設計公司無形資產價值的趨動因素組成，和EVA評價法下是相同的。

³這點可從營業成長率與淨利成長率間之低相關性得到驗證（僅 0.004）

5.2.2 美國公司-市場領導者

在 MV/BV 法下，「研發效益」（營業毛利成長率、及研發費用對總資產比率）為影響國外 IC 設計公司無形資產價值最重要的因素。由於北美 IC 設計公司向來為全球技術的領先者，故市場認為唯有持續投入研發費用，技術優勢才能維持領先，才能維繫原先享有的高毛利率；而高毛利率所象徵的就是一種持有技術的差異化，也就是無形資產所帶來的貢獻，故兩者間為正向關係。在 Tobin's Q 法下，與 MV/BV 法相同，「研發效益」亦是影響國外 IC 設計公司無形資產價值的重要因素，這與「獲利能力」為台灣 IC 設計公司無形資產價值主要決定因素有很大的對比。

在 CIV 法下，「獲利能力」、「償債能力」、「研發資源」與無形資產價值間呈正向關係。在 EVA 的評價法下，具顯著性的影響因素為「獲利能力」、「研發資源」、「研發投入」、「費用效益」、「研發效益」。然「研發資源」、「研發投入」、「費用效益」、「研發效益」等因素和無形資產的價值創造之間呈負向關係。「研發效益」之係數為負值的原因，在於當期研發支出支出率與營業毛利成長率間的相關性很低，加上研發成果在時間上之遞延性，所以當期研發費用的高額支出就會減損無形資產價值

在 VAICTM法下，「獲利能力」、「償債能力」等因素均與美國 IC 設計公司無形資產價值的創造呈正向關係，而與「資本結構」、「設備充足度」呈現負向關係。「資本結構」此一因素的係數為負值，顯示當負債比率愈高時，會造成無形資產價值的減損。這是因為美國 IC 設計公司一般都是從事領先型技術的研發，這些活動需要長期間資金的投入，由於不確定性很高，營運模型的風險本來就不低，若以融資方式取得資金的比例太高，加上財務風險的因素，對營運來說是個很沈重的負擔。

綜合而言，於市場資本化法下台灣及美國兩地 IC 設計公司之無形資產的驅動因素是不同的。而且由於無形資產價值的衡量牽涉市值的應用，屬於對未來的預期，而市值又容易因總體經濟、產業景氣、股市及個股表現而波動性高，所以在市場資

本化法，整體迴歸方程式的解釋能力較低。國內公司的解釋力介於 27.6%~35.4%，而國外公司的解釋力則介於 20.8 %~25%。資產報酬法下無形資產驅動因素的分佈，因國別的不同而有所差異：解釋國內 IC 設計公司無形資產價值的因素較為一致；而解釋國外 IC 設計公司無形資產價值的因素則較為分歧。另外，資產報酬法下整體迴歸方程式的解釋能力較市場資本化高得許多，對國內公司的解釋力介於 59.3%~86.17%，而對國外公司的解釋力則介於 31.5%~57.55%之間。



表 11 縱橫資料 (panel data) 適用研究模型檢定結果

		H0 : CLM	H0 : CLM	H0 : CLM	H0 : CLM	H0 : 1 way REM	H0 : 2 way REM	
迴歸式		H1 : 1 way FEM	H1 : 2 way FEM	H1 : 1 way REM	H1 : 2 way REM	H1 : 1 way FEM	H1 : 2 way FEM	模型選擇
依變數		FF	FF	LM test	LM test	Hausman test	Hausman test	
		(P-Value)	(P-Value)	(P-Value)	(P-Value)	(P-value)	(P-value)	
台灣	MV/BV	0.9104 (0.5727)	1.2164 (0.2783)	0.0065 (0.9360)	0.3859 (0.5345)	0.0066 (0.9352)	5.5617 (0.4740)	CLM
	TobinQ	0.8992 (0.5855)	1.1098 (0.3675)	0.0116 (0.9143)	0.1555 (0.6933)	0.0348 (0.9827)	5.916 (0.5496)	CLM
	CIV	0.6765 (0.8323)	0.6506 (0.8552)	0.7783 (0.3777)	0.6126 (0.4338)	0.7898 (0.9923)	0.4576 (1.0000)	CLM
	EVA	0.5884 (0.9053)	0.8109 (0.6882)	1.4267 (0.2323)	0.4388 (0.5077)	0.3476 (0.9967)	1.4947 (0.9990)	CLM
	VAIC TM	1.1538 (0.3151)	1.269 (0.2053)	667019900*** (0.0000)	20.1*** (0.0000)	7.3638 (0.1950)	14.56 (0.2053)	2 way REM
美國	MV/BV	1.6920* (0.0524)	2.3882 (0.0010)	2312054000*** (0.0000)	0.5167*** (0.0000)	2.4903 (0.1145)	1.2721 (0.7358)	2 way REM
	TobinQ	1.1085 (0.3567)	0.65833 (0.9039)	2072124000*** (0.0000)	0.1551*** (0.0000)	0.0286 (0.8657)	0.1073 (1.0000)	2 way REM
	CIV	0.2655 (0.9991)	0.2925 (0.9981)	4.1455** (0.0418)	3.7134* (0.0540)	0.7666 (0.9791)	0.8209 (0.9999)	2 way REM
	EVA	1.202 (0.2742)	0.969 (0.5206)	1909416000*** (0.0000)	0.1727*** (0.0000)	0.2323 (0.9987)	0.4569 (1.0000)	2 way REM
	VAIC TM	0.8714 (0.6178)	0.8918 (0.5937)	0.1257 (0.7230)	0.0331 (0.8557)	0.6311 (0.9595)	0.4529 (1.0000)	CLM

***表在顯著水準為 0.01 時相關顯著，**表在顯著水準為 0.05 時相關顯著，*表在顯著水準為 0.1 時相關顯著

表 12 市場資本化法逐步迴歸分析結果

	MV/BV		Tobin Q	
	台灣(CLM)	美國(2 way REM)	台灣(CLM)	美國(2 way REM)
intercept	4.304(0.230)***	5.462 (1.384)***	2.897(0.166)***	3.090(0.722)***
獲利能力	1.472(0.260)***		1.254(0.189)***	
員工生產力(T only)			0.34(0.170)***	
償債能力				
研發資源				
研發投入				
管銷支出(T only)				
研發效益(US only)		1.791(0.503)***		1.444(0.315)***
營業成長率(T only)				
設備充足度				
費用效益(US only)				
資本結構(US only)				
VIF	均為 1	均為 1	均為 1	均為 1
R ²	0.285	0.291	0.37	0.252
Adjusted-R ²	0.276	0.250	0.354	0.208
#observations	82	110	82	110

***表在顯著水準為 0.01 時相關顯著，**表在顯著水準為 0.05 時相關顯著，*表在顯著水準為 0.1 時相關顯著



表 13 資產報酬法逐步迴歸分析結果

	CIV		EVA		VAIC	
	台灣(CLM)	美國(2 way REM)	台灣(CLM)	美國(2 way REM)	台灣(2 way REM)	美國(CLM)
intercept	0.000000001(609177)***	931076(183894)***	797181(128346)***	-276462(57522)***	24.28(2.50)***	0.58(1.981)***
獲利能力		288001 (82069)***	674841(128295)***	287132(22117)***	7.549(0.945)***	17.211(1.984)***
員工生產力(T only)	0.0000009(611866)***		1261202(127755)**		20.072(1.069)***	
償債能力	0.0000002611866)***	175511 (84962)**	272766(129527)**		3.5847(0.9653)***	7.033(1.994)**
研發資源	0.0000001(611867)***	844371 (84116)***	718394(128348)***	-51040(22818)**		
研發投入	-0.00000001(611867)**			-107713(21474)***		
管銷支出(T only)	-0.0000003(611866)**		-314833(127937)**		-8.3812(1.0138)***	
研發效益(US only)				-65598(22248)***		
營業成長率(T only)	-0.0000001(611867)**					
設備充足度						-6.669(1.987)**
費用效益(US only)				-100102(21610)***		
資本結構(US only)						-7.95(1.987)***
VIF	均為 1	均為 1	均為 1	均為 1	均為 1	均為 1
R ²	0.858	0.6053	0.611	0.6638	0.872	0.514
Adjusted-R ²	0.85	0.5755	0.593	0.315	0.861	0.497
#observations	114	115	112	115	114	114

***表在顯著水準為 0.01 時相關顯著，**表在顯著水準為 0.05 時

六、結論與研究意涵

6.1 結論

在知識經濟時代，無形資產為企業成長之重要關鍵，然而，就智慧資產的價值評估與呈現而言，我們正面臨兩個挑戰：第一、無形資產價值評估的方式，第二、確認影響無形資產價值的因子究竟有哪些及其影響的方式。唯有克服這二個難題，企業的價值才能被充分地表達出來。本文乃以美國及台灣兩地各自之前二十大 IC 設計公司為研究樣本，嘗試透過評估無形資產價值、與確認無形資產的決定因子的方式，試圖明瞭以製造優勢為核心競爭力之經營模式的台灣企業，如何在產業價值鏈的環節中與處於產業領導地位的美國廠商進行區隔選擇，以進行策略管理。

本研究的第一個目的乃以知識密集產業：IC設計公司作為實證研究標的，藉由跨國的比較，以清晰的角度呈現出五種無形資產的評價模式：MV/BV、Tobin Q CIV、VA、VAICTM的適用性。

研究結論指出當以市場資本化法（MV/BV、Tobin Q）進行評價時，美國公司之平均值大於台灣，顯示以市場價值觀點為出發時，美國之無形資產價值大於台灣。然以資產報酬法（CIV、VA、VAIC）進行評價，以已實現經濟報酬觀點出發，美國公司之平均價值均有出現負數的現象，而台灣公司依然為正數。顯示於美國，即使公司所創造出來已實現的經濟價值為負數，然無形資產仍被賦予較高的市場價值。反觀台灣，則不然。研究結果顯示，於資本市場中，台灣 IC 設計公司的無形資產價值不及美國；並且無形資產的價值有很大部分仍取決於實際獲利的程度。

本文的第二個目的，乃以財務及智慧資本構面構成的 26 個因子，以因素分析法，分別萃取出 8 種創造無形資產價值的主要組成項目，再以逐步迴歸分析確定攸

關因子對各種評價方式的解釋程度。研究結論指出，於資本市場化法之評價模式下，美國企業偏向永續經營的觀點，重視研發效益；而台灣公司，最重視之因素為當期的獲利表現。也就是說台灣 IC 設計業最重視立竿見影短期績效，因此影響無形資產價值的關鍵因素，為當期的獲利；而美國公司反而以具有遞延效益之研發投入為最攸關無形資產價值的關鍵因素。

至於整體迴歸解力方面，在市場資本化法下，國內公司的解釋力介於 27.6%~35.4%，而美國公司的解釋力則介於 20.8%~25%之間。資產報酬法下，國內公司的解釋力介於 59.3%~86.1%，而美國公司的解釋力則介於 31.5%~57.55%之間。兩種方法下，台灣之解釋力均大於美國，顯示美國 IC 設計產業之無形價值驅動因子較台灣難以掌握與衡量。

由於 IC 設計是一門高深的科技，牽涉到系統、軟硬體的各项整合，本文藉由跨國之比較，顯示台灣公司重視當期獲利盈虧，缺乏紮實深耕的各项投入，只求立竿見影的短期績效，台灣資本市場以獲利決定無形資產價值的現象，此種評價勢必誤導企業追求短期利益，有失永續經營之運作方式，對產業之發展並非正面；但對個別廠商而言，追求短期的獲利，其經營風險較低。美國之 IC 設計公司無形資產價值相較台灣同業，乃多決定於研發效益的現況，並不以當期之盈虧定論無形資產的價值，廠商因而得以全力投入研發，即使短期未能獲利，只要有前瞻性，資本市場亦會肯定其價值，對產業之長期發展相對有利。

6.2 研究意涵

從產業競爭模式的角度，本文引伸的意涵為，在如 IC 設計的知識產業中，市場領導者廠商的無形資產價值大於與跟隨者，並且其價值較難用既存的績效指標觀察，其中可能包括品牌、know-how 等智慧流程。相對的，市場跟隨者的無形資產價

值驅動因子，仍與傳統的績效指標（當期獲利）相似，其無形的知識價值較低。本篇論文之結果對亞洲開發中國家包括大陸與東南亞等高科技廠商之追隨者深具意涵，若僅強調低成本、高效率製造的優勢，市場跟隨者若無法強調品牌與創新價值，獲利往往會落入惡性競爭的夢靨。

成功需要策略，策略是一套追求成功的做法。在 IC 設計產業中，美國和台灣都是成功者，美國是市場領導者（market leader），而台灣是市場的追求者（market follower），市場領先者享有得天獨厚的優勢，Tellis & Golde(2001)發現，五大關鍵要素創造了市場領先地位的地位：1. 對主要市場的洞悉力（Vision of the Mass market）、2. 管理的堅持一致性（Managerial persistence）、3. 持續的創新（Relentless innovation）、4. 財務上的承諾（Financial commitment）、4. 資產運用的槓桿能力（Asset leverage）；而市場追隨者亦有其經營的策略，正如 Lim & McAleer(2002) 指出的於產業競爭中，處於技術、所得較落後的國家，會傾向於複製領先國家的經驗模式，透過模仿可以降低研究與發展的成本支出，使其保有產業生存的立足點。

本研究對於擁有與 IC 設計產業相似的知識行產業具有高度的價值參考，例如電信產業，市場領導者是歐洲，跟隨者是亞洲；LCD 產業，市場領導者是日本廠商，而市場跟隨者是韓國/台灣廠商。作為市場的領先者，雖然有能力從事連續性的創新（Sequential Innovation），把原有產品做得更好，以取得更高的市場占有率及顧客滿意度，但也因此最容易忽略市場上正興起的破壞式創新（disruptive innovation），陷入 Christensen(2005)所言的『創新者的兩難（The Innovator's Dilemma）』。而一個技術追隨者當技術追隨到一定階段時，仍然要呈現出自己的創新前瞻技術，領先市場，拉近與先進國家的落差，建立以設計創新與創新價值為主體的新興產業，最終目標為建立新市場。

近年來，高科技產業逐漸進入微利時代，台灣業者將面臨製造成本優勢不再，產業群聚的邊際效益正逐漸遞減中，企業為避免陷入價格戰，必須跳脫昔日以成本

優勢為唯一考量的經營模式，在既有核心能力與競爭優勢的基礎上，試圖朝向提升產品與服務價值的方向發展，利用「營運模式創新」與「產品功能創新」來達到企業經營效率的提昇與附加價值的創造，朝價值鏈兩端的創新經營延伸，才能因應產業在全球化過程中，新興競爭者崛起所帶來的競爭威脅，建立企業之持久競爭優勢。

6.3 研究限制與後續研究建議

本實證研究的第一個限制乃未調整兩國之制度或會計處理所發生的財務報導的差異。另外，受限於非財報資訊的取得不易，未來之研究方向，可深入就本研究所選取的自變數（即解釋變數）未能解釋國外 IC 設計公司無形資產價值的部份，再深入選取其它的構面變數以瞭解其無形資產之價值驅動及創造過程，俾利了解無形資產決定因子在不同資本市場形成模式，是具廣泛應用潛力之研究議題。



參考文獻

1. 中華無形資產鑑價股份有限公司，「無形資產鑑價發展趨勢」，民國九十三年。
2. 王文英、張清福，「智慧資本影響績效模式之探討：我國半導體業之探討」，會計評論，第 39 期，89-117 頁，民國九十三年。
3. 朱博湧、熊杏華、林裕凌、劉子衙，「非營利研發機構之智慧資本與績效評估-工研院之實證研究」，管理學報，第二十二卷，第 3 期，277-293 頁，民國九十五年。
4. 何玉玲，「無形資產價值影響因素之研究—以台灣 IC 設計業為例」，國立交通大學未出版碩士論文，民國九十二年。
5. 吳安妮、劉俊儒，「員工面、內部營運面及顧客面對財務績效影響之實證研究」，台灣管理學刊，第一卷，第一期，125-150 頁，民國九十年。
6. 吳思華、黃宛華、賴鈺晶，「智慧資本衡量因素之研究—以我國軟體業為例」，國立政治大學科技管理研究所未出版碩士論文，民國八十九年。
7. _____、溫肇東、馮國卿，「建構以知識為內涵之虛擬創新育成中心」，中華民國科技管理研討會，高雄：中山大學，民國八十八年。
8. 吳啓銘著，企業評價：個案實證分析，初版，台北：智勝文化，民國九十年。
9. 李坤致，「智慧資本與價值動因對企業價值影響之研究」，國立中正大學企業管理研究所未出版碩士論文，民國八十九年。
10. 李傑源，「經濟附加價值與公司績效關聯性之實證研究-以 IC 設計業為例」，中國文化大學會計研究所未出版碩士論文，民國九十一年。
11. 周建宏，「台灣 IC 設計產業智慧資本之探討」，中國文化大學會計研究所未出版碩士論文，民國九十年。
12. 林大容譯，「智慧資本 - 如何衡量資訊時代無形資產的價值」，臉譜出版社，民國八十八年。
13. 林良陽，「衡量研發機構智慧資本之研究—以工研院光電所為例」，國立政治大學企業管理學所未出版碩士論文，民國九十一年。
14. 林怡芳，「市場價值與帳面價值之差異探討—以 IC 設計產業為例」，台灣大學，會計研究所未出版碩士論文，民國九十一年。
15. 林寶樹，「IC 設計公司之評價效度分析」，國立政治大學，財務管理研究所未出版碩士論文，民國九十年。
16. 邱皓政，量化研究與統計分析，台北：五南出版社，民國九十二年。
17. 徐正忠，「台灣 IC 設計公司競爭策略」，淡江大學商管學院高階主管管理未出版碩士學程論文，民國九十二年。
18. 馬秀如、劉正田、俞洪昭、譚家蘭，「無形資產之評價與揭露」，台灣證券交易所委外計畫，民國八十八年。
19. 許成，「研究發展、廣告支出與企業經營績效關聯性之研究」，政治大學會計學研究所未出版碩士論文，民國九十一年。

20. 陳幸雄著，席捲全球的半導體第三次產業變革，新竹：工研院電子所，民國八十八年。
21. 章長原，「全球半導體市場趨勢與台灣 IC 設計產業經營績效之關連性研究」，中原大學企業管理學系未出版碩士學位論文，民國九十三年。
22. 童承方，「台灣 IC 設計服務業廠商競爭策略之研究，以 F 公司為例」，國立交通大學管理科學學程碩士班論文，民國九十三年。
23. 黃家齊，「人力資源管理系統與組織績效-智慧資本觀點」，管理學報，第十九卷，第三期，415-450 頁，民國九十一年。
24. 楊川毅，「影響無形資產價值驅動因子之國內外比較-以台灣、美國 IC 設計業為例」，交通大學管科所出版碩士論文，民國九十三年。
25. 溫肇東、陳峻志，「育成中心的知識獲得、增值、擴散與累積-以工研院創業育成中心為例」，台灣產業研究，第四期，民國九十年。
26. 詹文男、范錚強、張朝清，「企業智慧資本衡量研究-以資訊硬體產業為例」，產業論壇，第四卷第一期，民國九十一年。
27. 劉正田，「企業無形資產價值評估問題之探討」，會計研究月刊，170 期，民國 89 年，21-28 頁，民國八十九年。
28. 歐進士，「我國企業研究發展與經營績效關聯之研究」，中山管理評論，第六卷，第二期，357-386 頁，民國八十七年。
29. 蔡基德，「資訊電子市場價值與帳面價值之差異探討」，國立台灣大學會計學研究所未出版碩士論文，民國九十年。
30. 謝孟玟，「台灣 IC 設計服務業之智慧資本與企業策略關係研究」，東吳大學，國際貿易學系研究所，民國九十四年。
31. 鍾惠珍，「淺談無形資產評價問題」，會計研究月刊，170 期，民國 89 年，18-20 頁，民國 89 年。
32. 顏裕芳，「無形資產衡量對台灣股票評價攸關性之研究-股市週期與產業別之影響」，淡江大學會計學系研究所未出版碩士論文，民國八十九年。
33. 羅德興，「IC 設計產業生態之競合與演化關係之研究」，中原大學企業管理學系未出版碩士學位論文，民國九十四年。
34. Aaker, D. A., "Managing assets and skills: The key to a sustainable competitive advantage", California Management Review, pp.91-106, Winter, 1989.
35. Abowd, J. M., "Dose performance-based managerial compensation affect corporate performance", Industrial and Labor Relations Review, Vol.43, No.3, pp.52-73, 1990.
36. Acs, J. Z. and B. Audretsch, "Innovation in Large and Small Firms: An Empirical Analysis", American Economic Review, 78, 678 - 690, 1988.
37. Acs, J. Z. and B. Audretsch, Innovation and Small Firms, Cambridge, MA: The MIT Press, 1991.
38. Arthur, D.L., "The Strategic Management of Technology", Arthur D.Little Inc, 1987.
39. Bharadwaj, A. S., Bharadwaj, S. G. and Konsynski, B. R., "Information technology

- effects on firm performance as measured by Tobin's Q", Management Science, Vol.45, pp.1008-24, June , 1999.
40. Bornemann, M. and Leitner, K.H., "Measuring and reporting intellectual capital: The case of a research technology organization", Singapore Management Review, 24, No. 3, pp.7-19, 2002.
 41. Christensen, Clayton M., The Innovator's Dilemma : The Revolutionary Book that Will Change the Way You Do Business, New York :CollinsBusiness Essentials, 2005.
 42. Chung, K. H., & Stephen, W. P., "A simple approximation of Tobin's Q", Financial Management, 23 (3) pp.70, 1994,.
 43. Cohen, W. M, "Empirical Studies of Innovation Activity", in P. Stoneman, (ed.), Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change, Oxford: Blackwell, 182 – 265, 1995.
 44. Danish Agency for Development of Trade and Industry, A Guideline for Intellectual Capital Statements: A Key to Knowledge Management, Copenhagen, 2001.
 45. Edquist C.(eds), Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations, London: Pinter, 1997.
 46. Edvinsson , Leif and Malone , Michael S., Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Roots, NY: HarperCollins Publishers, Inc,1997.
 47. Fey, C. F., Bjorkman, I., and Pavlovskaya, A., "The Effect of Human Resource Management Practices on Firm Performance in Russia", International Journal of Human Resource Management, Vol.11, pp.1-18, 2000.
 48. Firer, Steven , and Williams, S. Mitchell , " Intellectual capital and traditional measures of corporate performance", Journal of Intellectual Capital, Vol.4 No.3, pp.348~360, 2003.
 49. Galbraith, J. K.,The Affluent Society, London: Hamish Hamilton,1969.
 50. Geroski, P. and S. Machin, "Innovation, Profitability and Growth Over the Business Cycle", Empirica, 20, 35 – 50, 1993.
 51. Hall, R., "The Strategic Analysis of Intangible Resources", Strategic Management Journal, 13, (2): 135-144 FEB, 1992.
 52. Hill, Charles W.L. and Gareth R. Jones, Strategic Management Theory, Boston, MA: Houghton Mifflin Co, 1995.
 53. Huberty, C. J. "Problems with stepwise methods-Better alter-natives. In B. Thompson (Ed.)", Advances in Social Science Methodology, Vol.1, pp.43-70, 1989.
 54. Itami, H. and T. W. Roehl, Mobilizing Invisible Assets, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1987.
 55. Johnson, W. H. A., "An Integrative Taxonomy of Intellectual Capital: Measuring the Stock and Flow of Intellectual Capital Components in the Firm", International Journal of

- Technology Management, Vol. 18, No. 5/6/7/8, pp. 562-575, 1999.
56. Kaplan R.S. and Norton D.P., "Measuring the strategic readiness of intangible assets", Harvard Business Review, 82 (2): 52-+ FEB, 2004.
 57. Knight, D.J., "Employee Turnover : A meta-Analysis and Review With Implications for Research", Academy of Management Review, Vol 11, No.1, 1999,p30.
 58. Kotler, P. Marketing Management, Analysis, Planning, Implementation and Control, New York: Free Press, 1998.
 59. Lev, B., "On the Usefulness of Earnings and Earnings Research : Lessons and Direction from Two Decades of Empirical Research", Journal of AccountingResearch. Vol.27, 1989, pp.153-92.
 60. Lim, L. K. and McAleer, M., "Economic growth and technological catching up by Singapore to the USA", Mathematics and Computers in Simulation ,Vol: 59, Issue: 1-3, May 10, 2002.
 61. Luthy, D. H., "Intellectual Capital And Its Measurement", working paper. (<http://www3.bus.osaka-cu.ac.jp/apira98/archives/htmls/25.htm>),1998.
 62. Miles and Snow. R.E. Miles and C.C. Snow. Organizational strategy, structure and process, McGraw-Hill, New York , 1978.
 63. Nola Hewitt-Dundas, "Resource and Capability Constraints to Innovation in Small and Large Plants", Small Business Economics, 26: 257 – 277, 2006.
 64. Nonaka, I., Reinmoller, P. and Toyoama, R. , "Integrated Information Technology Systems for Knowledge Creation", in Dierkes, M., Antal, A. B., Child, J. & Nanaka, I. ed., Handbook of Organizational Learning & Knowledge, 2001, New York: Oxford University Press, pp.827-846.
 65. Osborne, A., "Measuring intellectual capital: The real value of companies", The Ohio CPA Journal, Vol.57, No.4, 1998 ,pp. 37-38.
 66. Parr, Russell L., Investing in Intangible Assets—Finding and Profiting From Hidden Corporate Value, New York: John Wiley & Sons, Inc., 1991.
 67. Petrash, Gordon, "Dow's journey to a knowledge value management culture", European Management Journal, Vol 14, No.4,1996, pp.365-373.
 68. Porter, M. E., On Competition, Boston, MA: Harvard Business School,1998.
 69. _____ and M.B. Fuller, Competitive in Global Industries, 1986, Boston, MA: Harvard Business School Press.
 70. Pulic, A and M. Bornemann, The physical and intellectual capital of Austrian banks, available online,1999.
 71. Pulic, A., "Measuring the performance of intellectual potential in knowledge economy", available online: <http://www.measuring-ip.at/Opapers/Pulic/Vaictxt.vaictxt.html>, 1998.
 72. Pulic, A., "VAICTM: An Accounting Tool for IC Management". Int. J. Technology Management,pp 702-714, 2000.

73. Roos, Göran and Roos, Johan, "Measuring your Company's Intellectual Performance", Long Range Planning, Vol. 30, No. 3, 1997, pp.413 -426.
74. Roos, Johan , "The Epistemological Challenge : Managing Knowledge and Intellectual Capital", European Management Journal, Vol.14, No. 4, ,1996, pp. 333-337.
75. Roos, Johan, "Exploring the Concept of Intellectual Capital(IC)", Long Range Planning, February, Vol.31,1998, pp.150-153.
76. Roper, S. and N. Hewitt-Dundas, 1998, "Innovation, Networks and the Diffusion of Manufacturing Best Practice", (NIERC Report Series No.14, Belfast).
77. Schneider, U., "The Austrian Approach to the measurement of intellectual capital", available online:
<http://www.measuirng-ip.at/Opapers/Schneider/Canada/theoreticalframework.html>,1999.
78. Smith, Gordon V. and Parr, Russell L., Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets, 3rd ed. New York :John Wiley & Sons, Inc., 2000.
79. Sohn, Myung Ho, Lee, You Taewoo, Lee, Seok-Lyong, "Corporate strategies, environmental forces, and performance measures: a weighting decision support system using the k-nearest neighbor technique", Expert Syst. Application, 2003, 25(3): 279-292.
80. Stewart, Thomas A., Intellectual capital: The new wealth of organizations, New York,1999.
81. Sullivan, P., Value-Driven Intellectual Capital: How to Convert Intangible Corporate Assets into Market Value, New York :John Wiley & Sons, Inc., 2000.
82. Sveiby, K. E., "Methods for Measuring Intangible Assets", working paper. 2002.(<http://www.Sveiby.com/articles/IntangibleMethods.htm>)
83. Sveiby, K., "A knowledge-based theory of the firm to guide in strategy formulation", Journal of Intellectual Capital, Vol, No. 24, 2001,pp. 344-358.
84. Sveiby, K., The New Organizational Wealth, San Franciso: Berrett-Koehler, 1997.
85. Tellis, Gerard J. and Golde, Peter N. R., Will and Vision - How latecomer grow to dominate markets, New York: Tata McGraw-Hill, 2001.
86. Tobin, J., "A statistical demand function for food in the U.S.A.", Journal of the Royal Statistical Society, Series A, 113, Part II,1950, 113±41.
87. Williams M., "Is a company's intellectual capital performance and intellectual capital disclosure practices related? Evidence from publicly listed companies from the FTSE 100". Paper presented at McMasters Intellectual Capital Conference, Toronto, Jan 2001.

附表 1 台灣樣本 26 個原始價值驅動變數之相關係數

相關係數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1 每股盈餘	1.00																									
2 總資產報酬率	0.88	1.00																								
3 股東權益報酬率	0.89	0.99	1.00																							
4 每人銷售額	0.76	0.61	0.60	1.00																						
5 研發費用/淨利	0.78	0.84	0.83	0.74	1.00																					
6 每人淨利	0.85	0.73	0.70	0.92	0.82	1.00																				
7 流動比率	0.09	0.22	0.17	-0.02	0.21	0.15	1.00																			
8 速動比率	0.12	0.25	0.19	0.02	0.24	0.19	0.99	1.00																		
9 負債淨值比	-0.28	-0.45	-0.40	-0.13	-0.41	-0.30	-0.66	-0.68	1.00																	
10 管銷費用/營收	-0.41	-0.50	-0.47	-0.39	-0.45	-0.41	0.00	0.02	0.09	1.00																
11 管銷費用/員工數	0.32	0.29	0.31	0.55	0.36	0.39	-0.12	-0.08	0.00	0.25	1.00															
12 研發費用/總資產	-0.15	-0.17	-0.13	-0.34	-0.40	-0.28	-0.03	-0.05	-0.04	0.25	-0.20	1.00														
13 總資產/員工數	0.57	0.38	0.35	0.87	0.61	0.81	0.07	0.10	-0.07	-0.35	0.40	-0.57	1.00													
14 研發費用/管銷費用	0.25	0.19	0.15	0.19	0.09	0.32	0.27	0.25	-0.26	-0.48	-0.43	0.31	0.19	1.00												
15 研發費用/營收	-0.41	-0.50	-0.49	-0.49	-0.55	-0.40	0.17	0.17	-0.06	0.60	-0.25	0.69	-0.47	0.24	1.00											
16 營業淨利/營收	0.68	0.85	0.82	0.48	0.73	0.61	0.32	0.34	-0.49	-0.62	0.15	-0.27	0.37	0.23	-0.57	1.00										
17 長期資金適合率	0.57	0.49	0.47	0.57	0.63	0.63	0.29	0.30	-0.33	-0.20	0.19	-0.23	0.50	0.22	-0.23	0.35	1.00									
18 總資產週轉率	0.60	0.68	0.73	0.38	0.44	0.35	-0.15	-0.14	-0.15	-0.27	0.31	0.34	-0.05	0.02	-0.28	0.45	0.22	1.00								
19 每人配備率	-0.22	-0.31	-0.31	-0.09	-0.24	-0.17	-0.32	-0.32	0.51	0.09	-0.02	-0.35	0.16	-0.16	-0.09	-0.31	-0.36	-0.42	1.00							
20 固定資產週轉率	0.65	0.58	0.59	0.59	0.63	0.59	0.03	0.05	-0.15	-0.22	0.29	-0.14	0.39	0.12	-0.30	0.35	0.90	0.48	-0.28	1.00						
21 薪資費用	-0.14	-0.17	-0.17	-0.06	-0.15	-0.14	-0.24	-0.24	0.21	0.15	0.10	-0.08	-0.01	-0.19	-0.10	-0.09	-0.22	-0.07	0.30	-0.19	1.00					
22 市場佔有率	0.34	0.19	0.18	0.50	0.31	0.43	-0.14	-0.10	0.02	-0.10	0.40	-0.33	0.53	-0.07	-0.36	0.25	0.18	0.06	0.17	0.14	0.32	1.00				
23 營收成長率	0.27	0.22	0.25	0.15	0.20	0.15	-0.09	-0.08	-0.07	0.06	0.23	0.11	0.01	0.03	0.18	0.02	0.19	0.31	-0.13	0.32	-0.15	0.04	1.00			
24 營業毛利成長率	0.10	0.12	0.14	0.03	0.06	0.02	-0.12	-0.13	0.06	0.00	0.09	0.01	-0.03	-0.07	0.00	0.02	0.12	0.21	0.04	0.18	-0.04	-0.01	0.52	1.00		
25 員工人數	-0.14	-0.24	-0.25	0.01	-0.17	-0.09	-0.22	-0.20	0.27	0.12	0.11	-0.22	0.18	-0.08	-0.07	-0.14	-0.12	-0.30	0.57	-0.16	0.60	0.64	-0.15	-0.04	1.00	
26 專利權個數	-0.04	-0.11	-0.09	0.07	-0.05	-0.07	-0.12	-0.10	0.00	0.08	0.24	-0.18	0.14	-0.20	-0.16	0.01	0.06	-0.11	-0.05	-0.01	0.35	0.57	-0.07	-0.06	0.59	1.00

附表 2 台灣樣本 26 個原始價值驅動變數之相關係數之檢定顯著值

相關係數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1 每股盈餘	.																									
2 總資產報酬率	0.00	.																								
3 股東權益報酬率	0.00	0.00	.																							
4 每人銷售額	0.00	0.00	0.00	.																						
5 研發費用/淨利	0.00	0.00	0.00	0.00	.																					
6 每人淨利	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	.																				
7 流動比率	0.37	0.03	0.11	0.83	0.02	0.10	.																			
8 速動比率	0.26	0.02	0.07	0.96	0.01	0.05	0.00	.																		
9 負債淨值比	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	.																	
10 管銷費用/營收	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.97	0.99	0.69	.																
11 管銷費用/員工數	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.38	0.80	0.67	.															
12 研發費用/總資產	0.07	0.02	0.07	0.00	0.00	0.00	0.76	0.64	0.43	0.00	0.05	.														
13 總資產/員工數	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0.33	0.30	0.02	0.00	0.00	.													
14 研發費用/管銷費用	0.01	0.03	0.09	0.06	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.05	.												
15 研發費用/營收	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.06	0.42	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	.											
16 營業淨利/營收	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.05	0.08	0.00	0.25	0.00	0.01	0.36	0.00	.										
17 長期資金適合率	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.08	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	.									
18 總資產週轉率	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.11	0.36	0.00	0.00	0.00	0.58	0.85	0.00	0.00	0.01	.								
19 每人配備率	0.01	0.00	0.00	0.47	0.01	0.08	0.00	0.00	0.00	0.96	1.00	0.00	0.05	0.06	0.34	0.25	0.00	0.00	.							
20 固定資產週轉率	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79	0.68	0.15	0.11	0.00	0.11	0.00	0.15	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	.						
21 薪資費用	0.08	0.03	0.04	0.47	0.09	0.11	0.01	0.01	0.01	0.13	0.32	0.31	0.87	0.02	0.19	0.22	0.01	0.38	0.00	0.02	.					
22 市場佔有率	0.00	0.06	0.07	0.00	0.00	0.00	0.12	0.25	0.88	0.24	0.00	0.00	0.00	0.39	0.00	0.07	0.08	0.48	0.04	0.16	0.00	.				
23 營收成長率	0.01	0.02	0.01	0.12	0.04	0.12	0.29	0.32	0.63	0.59	0.02	0.31	0.96	0.91	0.08	0.86	0.06	0.00	0.19	0.00	0.23	0.70	.			
24 營業毛利成長率	0.30	0.20	0.15	0.76	0.52	0.85	0.19	0.17	0.55	0.97	0.37	0.91	0.72	0.45	0.98	0.83	0.21	0.03	0.71	0.06	0.66	0.92	0.00	.		
25 員工人數	0.13	0.02	0.01	0.83	0.06	0.36	0.02	0.03	0.00	0.80	0.17	0.02	0.04	0.35	0.53	0.95	0.17	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.10	0.70	.	
26 專利權個數	0.54	0.29	0.37	0.53	0.46	0.40	0.14	0.20	0.55	0.98	0.02	0.06	0.22	0.03	0.11	0.86	0.68	0.46	0.49	0.91	0.00	0.00	0.45	0.51	0.00	.

附表 3 美國樣本 26 個原始價值驅動變數之相關係數

相關係數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1 每股盈餘	1.00																									
2 總資產報酬率	0.86	1.00																								
3 股東權益報酬率	0.73	0.91	1.00																							
4 每人銷售額	0.32	0.31	0.27	1.00																						
5 研發費用/淨利	0.76	0.77	0.66	0.32	1.00																					
6 每人淨利	0.51	0.66	0.63	0.27	0.78	1.00																				
7 流動比率	0.24	0.22	0.18	0.03	0.15	0.15	1.00																			
8 速動比率	0.21	0.19	0.16	0.04	0.14	0.14	0.98	1.00																		
9 負債淨值比	-0.18	-0.15	-0.11	-0.12	-0.33	-0.18	-0.09	-0.08	1.00																	
10 管銷費用/營收	-0.73	-0.73	-0.70	-0.50	-0.58	-0.40	-0.12	-0.08	0.24	1.00																
11 管銷費用/員工數	-0.43	-0.42	-0.40	0.45	-0.26	-0.14	-0.09	-0.03	0.02	0.46	1.00															
12 研發費用/總資產	-0.38	-0.42	-0.40	-0.06	-0.36	-0.20	-0.43	-0.40	0.03	0.43	0.39	1.00														
13 總資產/員工數	-0.17	-0.07	-0.04	0.33	-0.05	-0.11	0.24	0.28	-0.03	0.03	0.32	-0.37	1.00													
14 研發費用/管銷費用	-0.33	-0.19	-0.14	-0.12	-0.23	-0.17	-0.04	0.00	0.03	0.16	0.00	0.20	0.53	1.00												
15 研發費用/營收	-0.65	-0.51	-0.47	-0.34	-0.45	-0.32	-0.12	-0.07	0.14	0.64	0.24	0.34	0.45	0.84	1.00											
16 營業淨利/營收	0.80	0.74	0.64	0.33	0.72	0.54	0.21	0.20	-0.17	-0.70	-0.28	-0.23	-0.13	-0.13	-0.46	1.00										
17 長期資金適合率	-0.23	-0.11	-0.07	0.07	-0.19	-0.17	0.16	0.20	0.05	0.03	0.07	-0.23	0.71	0.58	0.48	-0.23	1.00									
18 總資產週轉率	0.37	0.42	0.40	0.42	0.34	0.38	-0.26	-0.29	-0.17	-0.52	-0.11	0.30	-0.45	-0.22	-0.41	0.35	-0.34	1.00								
19 每人配備率	0.14	0.11	0.10	0.23	0.20	0.14	0.04	0.03	-0.12	-0.05	0.23	-0.15	0.17	-0.11	-0.11	0.24	-0.42	-0.13	1.00							
20 固定資產週轉率	0.20	0.24	0.24	0.61	0.20	0.21	-0.04	-0.04	-0.12	-0.45	0.11	0.05	0.11	0.01	-0.22	0.16	0.40	0.57	-0.45	1.00						
21 薪資費用	0.02	0.01	0.02	0.15	0.08	-0.07	-0.13	-0.12	0.04	-0.18	-0.02	-0.11	0.03	-0.07	-0.13	0.11	-0.18	0.05	0.29	-0.08	1.00					
22 市場佔有率	0.02	-0.01	0.01	0.18	0.07	-0.08	-0.12	-0.10	0.04	-0.17	0.02	-0.11	0.06	-0.06	-0.12	0.11	-0.17	0.02	0.30	-0.08	0.99	1.00				
23 營收成長率	0.19	0.31	0.45	0.21	0.28	0.48	-0.09	-0.06	-0.03	-0.25	-0.04	0.04	0.03	0.05	-0.09	0.24	0.02	0.45	0.03	0.29	-0.09	-0.10	1.00			
24 營業毛利成長率	-0.01	0.01	0.01	0.05	0.02	0.03	-0.06	-0.08	0.03	0.02	0.05	0.10	-0.03	0.03	0.03	0.01	-0.35	0.10	0.14	-0.18	0.06	0.06	0.04	1.00		
25 員工人數	-0.14	-0.13	-0.10	-0.19	-0.08	-0.13	-0.15	-0.15	0.12	0.02	-0.19	-0.06	-0.11	-0.04	-0.01	-0.07	-0.23	-0.09	0.22	-0.30	0.89	0.87	-0.15	0.05	1.00	
26 專利權個數	-0.20	-0.25	-0.19	-0.08	-0.17	-0.23	-0.17	-0.16	0.12	0.16	0.14	0.02	0.00	-0.08	0.01	-0.12	-0.11	-0.23	0.25	-0.21	0.65	0.69	-0.23	0.00	0.64	1.00

附表 4 美國樣本 26 個原始價值驅動變數之相關係數之檢定顯著值

相關係數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1 每股盈餘	.																									
2 總資產報酬率	0.00	.																								
3 股東權益報酬率	0.00	0.00	.																							
4 每人銷售額	0.00	0.00	0.00	.																						
5 研發費用/淨利	0.00	0.00	0.00	0.00	.																					
6 每人淨利	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	.																				
7 流動比率	0.37	0.03	0.11	0.83	0.02	0.10	.																			
8 速動比率	0.26	0.02	0.07	0.96	0.01	0.05	0.00	.																		
9 負債淨值比	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	.																	
10 管銷費用/營收	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.97	0.99	0.69	.																
11 管銷費用/員工數	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.38	0.80	0.67	.															
12 研發費用/總資產	0.07	0.02	0.07	0.00	0.00	0.00	0.76	0.64	0.43	0.00	0.05	.														
13 總資產/員工數	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0.33	0.30	0.02	0.00	0.00	.													
14 研發費用/管銷費用	0.01	0.03	0.09	0.06	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.05	.												
15 研發費用/營收	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.06	0.42	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	.											
16 營業淨利/營收	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.05	0.08	0.00	0.25	0.00	0.01	0.36	0.00	.										
17 長期資金適合率	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.08	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	.									
18 總資產週轉率	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.11	0.36	0.00	0.00	0.00	0.58	0.85	0.00	0.00	0.01	.								
19 每人配備率	0.01	0.00	0.00	0.47	0.01	0.08	0.00	0.00	0.00	0.96	1.00	0.00	0.05	0.06	0.34	0.25	0.00	0.00	.							
20 固定資產週轉率	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79	0.68	0.15	0.11	0.00	0.11	0.00	0.15	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	.						
21 薪資費用	0.08	0.03	0.04	0.47	0.09	0.11	0.01	0.01	0.01	0.13	0.32	0.31	0.87	0.02	0.19	0.22	0.01	0.38	0.00	0.02	.					
22 市場佔有率	0.00	0.06	0.07	0.00	0.00	0.00	0.12	0.25	0.88	0.24	0.00	0.00	0.00	0.39	0.00	0.07	0.08	0.48	0.04	0.16	0.00	.				
23 營收成長率	0.01	0.02	0.01	0.12	0.04	0.12	0.29	0.32	0.63	0.59	0.02	0.31	0.96	0.91	0.08	0.86	0.06	0.00	0.19	0.00	0.23	0.70	.			
24 營業毛利成長率	0.30	0.20	0.15	0.76	0.52	0.85	0.19	0.17	0.55	0.97	0.37	0.91	0.72	0.45	0.98	0.83	0.21	0.03	0.71	0.06	0.66	0.92	0.00	.		
25 員工人數	0.13	0.02	0.01	0.83	0.06	0.36	0.02	0.03	0.00	0.80	0.17	0.02	0.04	0.35	0.53	0.95	0.17	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.10	0.70	.	
26 專利權個數	0.54	0.29	0.37	0.53	0.46	0.40	0.14	0.20	0.55	0.98	0.02	0.06	0.22	0.03	0.11	0.86	0.68	0.46	0.49	0.91	0.00	0.00	0.45	0.51	0.00	.

附表 5 市場資本化法迴歸分析結果 (變數強迫進入法)

	MV/BV		Tobin Q	
	台灣(CLM)	美國(2 way REM)	台灣(CLM)	美國(2 way REM)
intercept	11.794(3.577)***	4.715(1.408)***	10.99(3.527)***	2.485(0.747)***
獲利能力	0.127(0.118)	0.320(0.437)	0.104(0.114)	0.759(0.299)**
員工生產力(T only)	-0.145(0.116)		0.115(-0.706)	
償債能力	-0.087(0.117)	-0.901(0.473)*	-0.082(0.115)	-0.284(0.329)
研發資源	-0.104(0.117)	0.653(0.480)	-0.099(0.128)	0.407(0.311)
研發投入	-0.099(0.118)	-0.448(0.406)	-0.085(0.115)	-0.285(0.277)
管銷支出(T only)	-0.102(0.120)		-0.104(0.116)	
研發效益(US only)		1.839(0.510)***		1.369(0.301)***
營業成長率(T only)	-0.115(0.120)		-0.116(0.115)	
設備充足度	-0.098(0.131)	-0.355(0.410)	-0.091(0.113)	-0.332(0.282)
費用效益(US only)		0.028(0.440)		-0.037(0.279)
資本結構(US only)		-0.222(0.444)		-0.662(0.311)**
VIF	均為 1	均為 1	均為 1	均為 1
R ²	0.92	0.347	0.079	0.326
Adjusted-R ²	-0.80	0.258	-0.021	0.235
#observations	82	110	82	110

***表在顯著水準為 0.01 時相關顯著，**表在顯著水準為 0.05 時相關顯著，*表在顯著水準為 0.1 時相關顯著

附表 6 資產報酬法逐步迴歸分析結果 (變數強迫進入法)

	CIV		EVA		VAIC	
	台灣(CLM)	美國(2 way REM)	台灣(CLM)	美國(2 way REM)	台灣(2 way REM)	美國(CLM)
intercept	802645(318978)**	738741(196181)***	92983(43142)**	-238299(62122)***	22.32(4.105)***	13.38(2.886)***
獲利能力	-0.020(0.040)	324402(81722)***	-0.066(0.151)	279726(25835)	7.57(0.94)	-0.022(0.087)
員工生產力(T only)	-0.090(0.164)		-0.210(0.568)		20.68(1.33)	
償債能力	-0.039(0.078)		-0.022(0.056)		3.219(0.96)	
研發資源	-0.034(0.065)	829684(82402)***	-0.093(0.382)	-54395(26256)	1.189(1.505)	-0.117(0.097)
研發投入	-0.016(0.042)	-107183(77730)	-0.008(0.035)	-102410(24702)	-1.458(0.955)	-0.135(0.105)
管銷支出(T only)	-0.026(0.049)	-113113(75974)	-0.017(0.047)	46958(24180)	-8.302(1.089)	-0.140(0.097)
研發效益(US only)		-95718(79641)		-59143(25358)		-0.081(0.085)
營業成長率(T only)	-0.010(0.026)		-0.845(0.027)		-1.646(0.918)	
設備充足度	-0.111(0.183)	191207(83276)	-0.163(0.354)	20907(26352)	1.049(0.923)	-0.085(0.098)
費用效益(US only)		-111489(77818)		-97152(24725)		-0.116(0.097)
資本結構(US only)		14151(76653)		6704(24056)		-0.146(0.097)
VIF	均為 1	均為 1	均為 1	均為 1	均為 1	均為 1
R ²	0.015	0.624	0.008	0.677	0.880	0.084
Adjusted-R ²	-0.060	0.576	-0.069	0.636	0.865	0.014
#observations	114	115	112	115	114	114

***表在顯著水準為 0.01 時相關顯著，**表在顯著水準為 0.05，*表在顯著水準為 0.1 時相關

作者簡歷

姓名：熊杏華

學歷：國立中央大學 資訊管理系學士

國立中央大學 財務管理研究所碩士

國立交通大學 管理科學研究所博士

經歷：國立中央大學產經所研究助理(1996-1997)

台聚投資公司研究員(1997-1999)

中國科技大學專任講師(1999~迄今)

發表著作一覽表

A. 期刊論文

1. 熊杏華、林裕凌 (2003), 『A comparison of the forecasting bias and accuracy of exchange rates in Asia foreign exchange market』, 中國技術學院學報, 第 25 期, pp.107-119。
2. 朱博湧、李存修、熊杏華、王鶴偉、林裕凌、陳聖傑 (2004), 『我國發展 DRAM 期貨可行性分析 (上)』, 台灣期貨市場, 第六卷, No.4, 7 月。
3. 朱博湧、李存修、熊杏華、王鶴偉、林裕凌 (2004), 『我國發展 DRAM 期貨可行性分析 (下)』, 台灣期貨市場, 第六卷, No.5, 9 月。
4. 朱博湧、李存修、熊杏華、陳聖傑 (2006), 『高科技產品可以是期貨契約標的嗎? DRAM 及 TFT_LCD 面板期貨之個案探討』, 證券市場發展季刊, (TSSCI)。(已接受)
5. 朱博湧、熊杏華、林裕凌、劉子衡 (2005), 『非營利研發機構之智慧資本與績效評估-工研院之實證研究』, 管理學報, 第二十二卷, 第 3 期, pp. 277-293 (TSSCI)。
6. Po-Young Chu, Yu-Ling Lin, Hsing-Hwa Hsiung, Tzu-Yar Liu (2005), "Intellectual Capital: An Empirical Study of ITRI", Technology Forecasting and Social Change (SSCI). (Accepted).
7. 朱博湧、熊杏華、楊川毅(2006), 『無形資產價值驅動因子之跨國研究—以台灣、美國 IC 設計業為例』, 管理與系統(TSSCI)。(已接受)
8. 朱博湧、林裕凌、熊杏華、劉子衡(2006), 『工研院整體效益評估模式與實證』, 交大管理學報, (TSSCI)。(已接受)。
9. Po-Young Chu, Hsing-Hwa Hsiung, Chi-Hung Huang, Chuan-Yi Yang (2006), "Determinants of the Valuation of Intangible Assets -A Contrast between Taiwanese and American IC Design Houses", International Journal of Technology Management(SSCI). (acctpded)

B. 研討會論文

1. 熊杏華、林裕凌、王若蓮 (2005),『企業環保責任基金之績效評估』, 第九屆財金理論與實務研討會, 台中: 朝陽科技大學。

C. 研究報告及其他

1. 朱博湧、林裕凌、劉子衙、熊杏華(2003),『工研院效益評估模式與實證』, 工研院三十周年計畫, 執行期間 2002 年 11 月~2003 年 6 月。
2. 朱博湧、李存修、鄧美貞、熊杏華、林裕凌 (2003),『台灣 DRAM 期貨可行性分析』, 台灣期貨交易所 , 執行期間 2003 年 7 月~2004 年 2 月。
3. 鄧美貞、熊杏華(2005),『虛擬整合之策略與競爭意涵』, 國立勤益技術學院教師研究群(經營管理應用群組)計畫。

