

國立交通大學

管理學院（經營管理學程）碩士班

碩士論文

以資源構型分析套裝軟體產業的策略族群與競爭優勢

Using Resource Configuration Model to Analyze Prepackaged
Software Industry's Strategy Group and Competitive Advantage

研究生：姜明宏

指導教授：唐瓊璋 教授

中華民國一〇一年六月

以資源構型分析套裝軟體產業的策略族群與競爭優勢

Using Resource Configuration Model to Analyze Prepackaged Software
Industry's Strategy Group and Competitive Advantage

研究生：姜明宏

Student: Ming-Hung Chiang

指導教授：唐瓔璋 教授

Advisor: Dr. Ying-Chan Tang

國立交通大學

管理學院（經營管理學程）碩士班

碩士論文

A Thesis

Submitted to Degree Program of Business and Management

College of Management

National Chiao Tung University

in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

of

Business Administration

June 2012

Taipei, Taiwan, Republic of China

中華民國一〇一年六月

以資源構型分析套裝軟體產業的策略族群與競爭優勢

學生：姜明宏

指導教授：唐瓊璋

國立交通大學管理學院（經營管理學程）碩士班

摘 要

本研究以全球套裝軟體產業為主題，並以 Tang and Liou (2010) 之理論和資源構型為研究基礎，試著分析套裝軟體產業的投資報酬模式。透過財務指標來探究相關企業在競爭過程中如何運用企業內部資源，找出是否有營運績效優於其他同業的策略群組。研究資料取自全球版 Standard & Poor Compustat 資料庫，刪除財務資料不全及離群值之樣本後，取 385 家上市公司為研究對象。藉由因素分析將十項財務指標萃取為四項管理能力：知識管理能力、資產管理能力、上下游關係管理能力與整體關係管理能力。接著以兩階段集群分析，將觀察樣本分為四個策略群組，(1)知識領導型(2)中間商關係領導型(3)經營績效領導型(4)競爭弱勢型。

由全球企業競爭的角度及研究結果可以得知，套裝軟體業者擁有以下特性或能力可以形成競爭優勢(1) 早期進入業界並能發揮先行者優勢(2) 創造商業生態系統及平台(3)專注在特殊的當地客戶服務(4) 擁有品牌的價值和無形智慧資產。同時，套裝軟體業者具有以下特性則無法具有競爭優勢，甚至無法永續(1) 研發支出比不夠(2) 無形智慧資產取得太少(3) 設籍註冊地區的稅負制度不佳。

關鍵詞：套裝軟體產業、競爭優勢、資源構型

Using Resource Configuration Model to Analyze Prepackaged Software Industry's Strategy Group and Competitive Advantage

Student : Ming-Hung Chiang

Advisor : Ying-Chan Tang

Degree Program of Business and Management

College of Management

National Chiao Tung University

ABSTRACT

This study is based on Tang and Liou (2010)'s theory and resource configuration model to analyze pre-packaged software industry's investment and output patterns. Using the database of Standard & Poor Compustat global vantage try to understand what's the prepackage software industry corporates' competition and survival strategy. After removed incomplete data and outliers from the database, the study used 385 corporates financial data and used Factor Analysis to conducted 4 major management capabilities from original 10 financial indicators, (i)Knowledge Managing Capability (ii)Resource Managing Capability (iii) Relationship Advantage (iv)Managing Capability. Then, using these 4 factors as input parameters to conduct cluster analyze, we can further get 4 distinct strategy groups (1)Knowledge Management (2)Intermediary Relationship Management (3)Managing Performance and (4)Competitive Disadvantage.

In terms of global competitiveness, this study also found that pre-packaged software company with below characters or capability can form its competitive advantage (1)Early entering the industry and capable to leverage the pioneer advantage (2)Create Business Ecosystem and platform (3)Focus on local customer service (4)Owning brand value and intellectual properties; And pre-packaged software company with below characters can't have competitive advantage even can't sustain (1)R&D expense ratio is not enough (2)Few intellectual properties (3)Disadvantage tax policy of registration country.

Keyword: Pre-packaged Software Industry, Competitive Advantage, Resource Configuration

誌謝

在踏入職場十多年後，有幸可以在交大經管所裡學到許多實用的管理知識，從基本的財務管理，行銷管理，管理技能發展專題到進階的策略管理和領導與溝通等，每每都為我帶來啟發性的思考。而論文的寫作則為我提供了一個整體和全面性的研究方法的技巧和思維。

所幸在唐瓔璋副院長的細心指導下，不論是論文架構上的訂定，資料的收集和整理或是論述完整性上的建議，都給了我非常重要的指引；口試時的陳海鳴教授，劉芬美教授和陳美芳教授也給予我在論文修正上的寶貴意見。

同學之間的互相扶持和教學相長，使我開啟了各行各業專業知識上的視野，讓我除了完成學業之外也得到了許多知心的好夥伴。

也感謝我的太太和小孩及家人在我這兩年來的支持，讓我在上課時能沒有後顧之憂的專心課業，拼論文的時候也能旁無一驚的投入在自身的世界當中彷彿如當年大學聯考時一般的專心。

願將此成果及榮耀跟我的家人及朋友分享！

姜明宏 謹誌

中華民國一〇一年六月

目錄

第一章、	緒論	1
1.1	研究動機	1
1.2	研究目的	1
第二章、	文獻探討與產業回顧	2
2.1.	文獻探討	2
2.2.	產業回顧	5
2.2.1	軟體產業的類別	5
2.2.2	軟體產業的特性	7
2.2.3	軟體聯盟	10
2.2.4	軟體商業生態系統(平台)	13
第三章、	研究方法	15
3.1	研究架構	15
3.2	研究樣本	16
3.3	研究變數	17
3.4	研究方法	17
3.4.1	因素分析	17
3.4.2	集群分析	18
3.4.3	區別分析	19
第四章、	研究結果	21
4.1	敘述性統計分析	21
4.2	因素分析	24
4.3	集群分析	27
4.3	區別分析	29
第五章、	結論與建議	33
5.1	結論	33
5.2	研究限制與建議	35
參考文獻	37

附錄一 以 ROIC 排序的 4 個策略族群公司.....	39
附錄二 各策略族群的平均財務資料.....	1

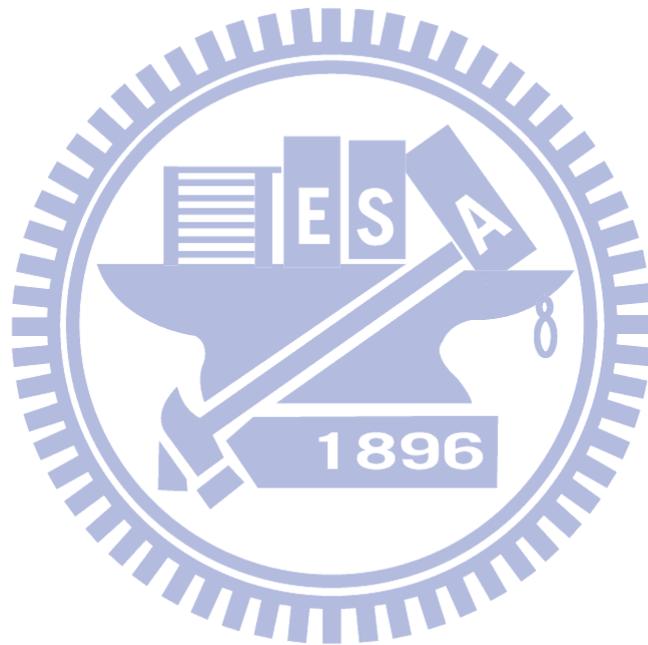


表目錄

表 1 台灣資訊服務業內容之分類	5
表 2 資訊產業結構的棚架	7
表 3 資訊服務業的特性	8
表 4 軟體和硬體產業環境的差異比較	8
表 5 軟體公司選擇聯盟的原因	11
表 6 軟體聯盟中角色之間的關係	12
表 7 業界主要廠商	16
表 8 套裝軟體、電腦程式及諮詢服務和電子計算機產業的差異(1).....	21
表 9 套裝軟體、電腦程式及諮詢服務和電子計算機產業的差異(2).....	22
表 10 套裝軟體、電腦程式及諮詢服務和電子計算機產業的差異(3).....	22
表 11 套裝軟體、電腦程式及諮詢服務和電子計算機產業的差異(4).....	23
表 12 套裝軟體產業(SIC 7372)敘述性統計資料.....	23
表 13 電腦程式及諮詢服務產業(SIC 7370)敘述性統計資料.....	23
表 14 電子計算機產業(SIC 3571)敘述性統計資料.....	24
表 15 Bartlett 檢定結果	24
表 16 KMO 檢定	25
表 17 因素分析結果	25
表 18 不同集群數的數值	27
表 19 集群資料	28
表 20 各集群與所組成之因素平均數	29
表 21 區別分析	30
表 22 函數的顯著性檢定	30
表 23 以各集群來看國家別區分及平均 ROIC.....	31

圖目錄

圖 1 策略，資源，能力和競爭力的關係	2
圖 2 Ghemawat 的錯誤模型	4
圖 3 組織型態分類圖	4
圖 4 商業生態系統內腳色區分	14
圖 5 研究架構	15
圖 6 集群各項財務績效曲線圖	32



第一章、緒論

1.1 研究動機

台灣的高科技硬體代工產業已早已走入獲利率「毛三到四」甚至「數一數二」的時代，在硬體產業追求著良率和市占率的惡性循環下，事實上另一個也被稱為高科技產業的套裝軟體產業卻享受著毛利率 99%的獲利和淨利率 45%的情形，這是所有台灣代工產業應該及必須轉換的目標。然而，套裝軟體產業的高研發投資成本和極低庫存的特性，是套裝軟體產業和硬體產業相當不同的管理經營模式。公司如何能了解到不同軟體公司的經營模式來瞭解其具有的競爭優勢為何，進而從中得知所需要的管理技能以維持持久性(sustainable)競爭優勢和卓越績效，是本研究所進行的目標。

1.2 研究目的

本研究目的是希望藉由現有全球套裝軟體業者既有的財務數據，以集群分析來分析財務比率上所顯示出來的企業內隱管理能力和檢視依其營運活動不同所形成的策略構型模式。

全球軟體業者面對競爭激烈、技術快速變遷、3C 產業環境板塊轉移、消費者需求多變且短暫的環境下，冀望能由研究結果得知現有套裝軟體業者所採取的策略導向主軸及競爭優勢，以為本國軟體產業或其他相關產業未來策略模式擬定之參考建議。

本研究的主要目的：

1. 藉著利用財務指標所顯現的不同管理能力來探討套裝軟體產業的策略群組並找出其競爭優勢與劣勢。
2. 藉由實證的結果檢視產業內的企業，找出不同策略群組的競爭優勢與劣勢，期望能對企業提出管理和經營策略上的建議和參考。
3. 從軟體業者所投入的研發、銷售活動以及企業管理與資金運用效率上的差異得知其所運用的資源和策略構型。

第二章、文獻探討與產業回顧

2.1. 文獻探討

探討競爭優勢的學者有許多位，其中 Porter(1985)的競爭優勢(Competitive Advantage)指出，企業可以有一種基本策略以創造和保持競爭優勢的方法。從產業面的結構來看，「低成本」，「差異化」和「集中化」是企業維持持續性優勢的最佳策略。

資源基礎論(Resource-based View) Wernerfelt(1984) 和 Barney(1991)則說明了企業只要擁有以下資源則能發揮最佳經營績效(1)珍貴的(2)稀少的(3)不易被模仿的(4)無法持久的 (VRIN)，其和 Porter 所不同的是強調資源管理的重要性，並且進而衍生發展為「核心競爭力」。

Prahalad 與 Hamel(1990)則認為核心競爭力是組織內多種技術的整合、不是實體的資產，而是一種可以「創造顧客核心價值」、「與競爭者差異性」、「進入新市場」的能力，進而了解到公司內部能力的重要性，這兩派被整合成「資源能力論」，如下圖 1 所顯示。

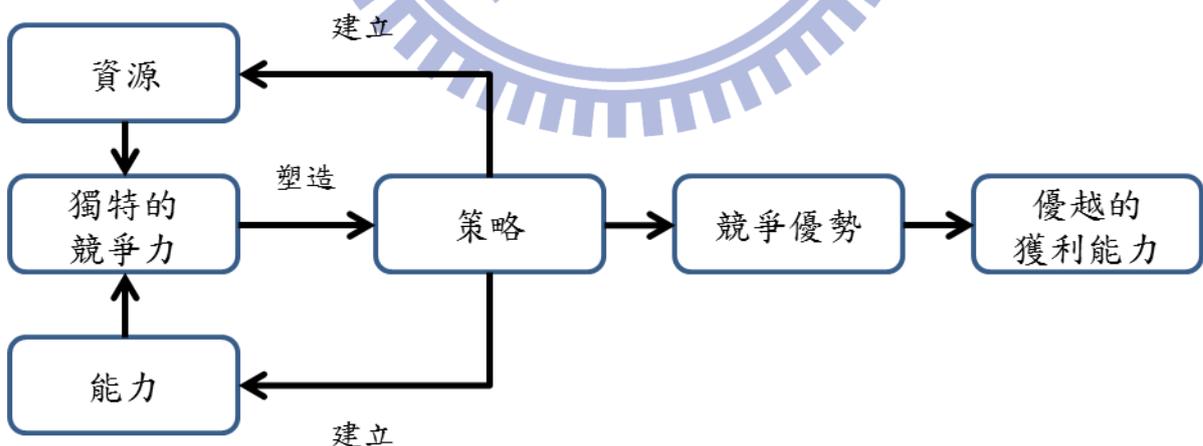


圖 1 策略，資源，能力和競爭力的關係
(資料來源 Hill & Jones, 2010)

Hill 與 Jones(2010)認為競爭優勢(Competitive advantage)來自於獨特的競爭力(Distinctive Competencies)，而獨特的競爭力來自於兩個附加的能力

—資源(Resources)和能力(Capabilities)。資源是一家公司的資產，可分為有形資產及無形資產；能力則指一家公司在協調資源上的技能(Skills)，這些技能是由一個公司獨特的內部程序及管理文化所形成的。而獨特的競爭力則可塑造策略；同時，依據公司所採行的策略則又可建立新的資源與能力或強化既有的資源與能力，並進而加強公司的獨特的競爭力。Hill 與 Jones 同時也認為競爭優勢可引導出優越的獲利能力(Superior Profitability)，獲利能力則基於(1)顧客對於產品所認知的價值、(2)產品的定價及(3)生產成本。

傳統的策略族群論的學者如 Hunt(1972)認為同一行業之間的企業運用類似的策略形成企業更快速的創新，更低的價格以及更高的產品品質，但也造成獲利率的下降；因此，可以運用族群的角度來分析和檢視企業的競爭優勢。Hatten 和 Hatten(1987)則指出策略群組形成的原因在於同一產業內之企業其策略型態有所差異所導致而成。Caves 與 Porter(1977)則認為策略族群形成了「移動障礙」，這使得外來競爭者難以進入的壁壘或只是各策略族群之間不容易跨入的界線。Porter (1980)認為(1)規模經濟(2)產品差異化(3)資金需求(4)轉移成本(5)通路優勢(6)成本劣勢(7)政府政策，則可形成移動障礙。

Ghemawat (1991)認為組織都會犯錯，但多層式官僚性的組織較易犯「疏忽的錯誤」，水平式組織具有多重策略的易犯「犯行的錯誤」。因此 Ghemawat 探討的是競爭劣勢的相對概念。

組織的 選擇	行動	正確的作為	犯行的錯誤 (第二類錯誤)
	不行動	疏忽的錯誤 (第一類錯誤)	正確的忽視
		行動	不行動
		正 確 的	選 擇

圖 2 Ghemawat 的錯誤模型
(資料來源 Ghemawat, P. 1991.)

Powell 與 Arregle (2007)認為，如果競爭優勢是因為資源的特性所形成的，則處於競爭劣勢的企業不僅無法取得這些資源，甚至未能滿足成功的最低要求。

錯 誤	重要	<u>不具優勢的組織</u> (型 C)	<u>劣勢組織</u> (型 D)
	輕微	<u>優勢組織</u> (型 A)	<u>非優勢組織</u> (型 N)
		是	否
		競 爭	優 勢

圖 3 組織型態分類圖
(資料來源 Powell and Arregle 2007)

Tang 與 Liou (2010)認為持續性的競爭優勢的實踐之因果關係為(1)可持續發展的競爭優勢(2)資源配置(3)機動的能力(4)可持續的卓越績效。然而，一個公司的競爭優勢，資源配置，機動的學習能力，是無法為外人所理解，

但企業的營運績效則可由財務指標來捕捉到。Tang 與 Liou 使用貝式 (Bayesian) 歸納法的演譯說明可持續發展競爭優勢的主張，並由資源配置、機動的能力和財務之間可觀察到公司存在或者缺乏競爭優勢。Tang 與 Liou 利用實證方法證明運用公司過去的財務數據及給定的競爭優勢和競爭劣勢的事前機率，可推導出公司擁有持續性的競爭優勢的事後機率。

2.2. 產業回顧

2.2.1 軟體產業的類別

依照資策會 MIC 在 2003 年所做的分類，資訊軟體業分類為：(1) 套裝軟體、(2) 系統整合、(3) 轉鑰系統、(4) 專業服務、(5) 網路服務、(6) 處理服務。

表 1 台灣資訊服務業內容之分類

種類	內容
套裝軟體	針對為數眾多使用者之共同需求所設計開發，包裝成套供使用者安裝後即能使用的軟體產品，分成系統軟體與應用軟系統軟體：作業程式、語言程式、電腦網路、電腦通信軟體、中文系統與字型等等。應用軟體：分為消費市場與企業市場。（消費市場：遊戲軟體、影像編輯、個人理財、教育軟體等；企業市場：文書處理、工程軟體、語言程式軟體等。）
系統整合	根據特定客戶需求加以重新開發軟體，並搭配硬體、網路、週邊設備所組成之整體資訊系統。多半指極少數客戶之大型專案計劃，結合不同廠牌之軟、硬體與行業領域知識 (Domain Knowledge)。如：飛航/交通控制、核電廠模擬控制、戶政系統、海關通關自動化等。
轉鑰系統	因應客戶特定用途的軟、硬體結合，多半由加值經銷商提供。該系統在經過微調修改後，可以類似套裝軟體的方式以同種系統販售予多家用戶使用。如：醫療院所的電腦管理系統、影帶出租店之租還管理系統。
專業服務	替特定客戶進行設施管理 (Facility Management, 從電腦軟、硬體建置，至作業管理之所有業務全委由軟體廠商代管)、訂製軟體開發、資訊系統規劃發展之顧問諮詢服務，以及資訊系統作業之教育訓練服務。
網路服務	第二類電信加值服務之數據傳輸業務，分為：電子資訊服務、網路應用服務。電子資訊服務：線上資料庫服務、即時電子新聞等。網路應用服務：數據電路出租、撥接/專線之網路連線服務、電子文件存送與交換

	(E-mail、BBS)、線上交易等。
處理服務	即傳統之資料處理。如：資料輸入、電腦主機作業時間租用、批次作業統計與處理 (Batch Processing) 等。

資料來源：資策會 MIC. (2003) 資訊服務產業年鑑

Hoch(1999)在 *Secrets of Software Success* 將軟體分類為，專業服務 (professional services)、商用軟體 (enterprise solutions) 及大眾化軟體 (mass-market products)。專業軟體服務公司以承接專案為主，為個別企業量身訂做開發軟體。其服務內容除了軟體開發之外，也包括資訊科技諮詢服務，以及軟體系統的維護等。例如 Accenture，IBM Global Services，Infosys 等，便屬於專業軟體服務公司。商業應用軟體(如 Oracle，SAP，CA Technologies，Intuit 等)主要生產和銷售標準的軟體給企業用戶。而大眾化軟體產品(如 Microsoft, Adobe, Blizzard Entertainment 等)，則生產與銷售標準的套裝軟體給個人用戶(或企業用戶及教育市場) (Hoch et al., 2000)

軟體產業的分工也變得更加精細，且參與廠商也更多，關係也變得更錯綜複雜。整個軟體產業中，包含了許多的商業生態「次系統」，這些次系統之間又會互相影響。Gerstner (2003)以表 2 中的「棚架」(the stack) 來描述資訊軟硬體產業的結構。屬於軟體的部份，在圖中以灰色標出，除了讓硬體得以運作的「作業系統」(operating systems)軟體之外，大致上可分為「應用軟體」(applications software) 與「中介軟體」(middleware software) 兩大類。而兩大類軟體中，又分為更多更小的次系統。例如，「應用軟體」中，有「供應鏈」(supply chain)軟體、「顧客關係管理」(customer relationship management) 軟體，和「人力資源管理」(human resource management) 軟體等次系統，而「中介軟體」的部份，則有「系統管理」(systems management) 軟體以及「資料庫」(database) 軟體等次系統。不同的軟體商業次系統中，各有不同的參與廠商。當然，也有同時跨足多個次系統的廠商，例如 Microsoft、IBM、Oracle 等。廠商之間的關係也因此複雜化。整體來說，整個產業中，參與的廠商眾多，而價值的創造，乃是由許多不同的廠商，分別負責其中的一小部份。而客戶的需求，往往涵蓋了多個廠商所負責的

部份。

表 2 資訊產業結構的棚架

資訊科技諮詢顧問			服務
系統整合			
委外			
訓練教育			
融資			
維護			
網站	個人生產力		應用軟體
電子商務	工程與設計		
供應鏈	顧客關係管理		
人力資源	企業智慧		
系統管理			中介軟體
應用與交易伺服器			
協同合作與訊息			
資料庫			系統
作業系統			
記憶體	網路化	顯示器	
處理器	儲存		

資料來源：Gerstner (2003), 羅耀宗譯.p.187

2.2.2 軟體產業的特性

軟體產業和部分傳統產業同樣是一個勞力密集的產業，不過軟體產業所需的是知識密集的「高級人力」。軟體在產品研發階段需要投入大量的研發人才，高級人力的素質不足的劣勢，將使得產品競爭力下降。另外，資訊軟體產品與資訊硬體產品雖同為高科技產業中電腦產業之轄下項目，皆具有重視技術、產品生命週期短暫等特性。但兩者在研發、製造與行銷

上有很大的差異，而且資訊服務業之營運風險也較高。資策會於 1998 年提出資訊服務業具有以下特性：

表 3 資訊服務業的特性

特性	說明
進入門檻低	1. 軟體技術人員容易自行創業。 2. 中小型業者推出新產品後，可快速損益平衡、獲利生存。
業者流動快速	1. 產品創新能力強，技術革新快。 2. 產品生命週期短，一旦沒有跟上新一波浪潮，很容易被淘汰。
創新取向的產品研發	1. 產品創新性比產品標準規格重要。 2. 要在不同領域中找出產品差異性及利基市場。
零和賽局的市場特性	1. 娛樂軟體外，一般相同功能的軟體具有排他性。 2. 消費者為追求軟體之共通性，傾向使用市場佔有率最大的產品，造成大者愈大的現象。
高忠誠度的消費習慣	一般人對同一類型軟體不輕易更換。

資料來源：資策會 MIC. (1998)

軟體的產業環境和一般硬體的產業環境也有極大的差異，如底下所示的項目，

表 4 軟體和硬體產業環境的差異比較

項目區分	軟體	硬體
上下游供應商	1. 幾乎不需要。 2. 除了作業系統和開發工具之外，軟體的上下游供應商既不成熟也不太需要。	1. 需要且成熟。
易於再製性(生產下	1. 極易。	1. 尚可。

一個同樣產品)	2. 一般而言只要在電腦裡複製即可，幾乎不需要變動成本。而且沒有經濟規模的問題。	2. 每製造一份硬體就會產生一個變動成本。生產的經濟規模常是生產者要考慮的重點。
生產成本	1. 集中在設計和研發。 2. 產品開發完之後即可大量快速的生產。	1. 集中在製造。
代工產業環境	1. 不成熟。 2. 基於客戶的需求及開發工具的限制，除印度之外的代工產業是既不成熟也不易發展。	1. 成熟。
標準化	1. 不常見，各自發展容易。 2. 套裝軟體產品除了執行的作業系統平台之外幾乎皆可無限制的使用自己的方式開發符合使用者需求的產品，不必考慮到其他產品規格相容的問題。	1. 常見且不容易發展自己的規格。
產品國際化的速度	1. 極快。 2. 由於套裝軟體產品可以藉由網際網路的傳輸，如果消費者沒有語言障礙的話，消費者可以在產品上市的瞬間同步在世界各地購買到該產品。	1. 快。
銷售方式	1. 多樣化。 2. 軟體因無實體物品需要運送，因此銷售可以依循一般傳統店面銷售方式也可利用網際網路傳輸的網路販售，促銷(Promotion)的方式也相當多樣；Apple 的 AppStore 是最近幾年來最引	1. 固定。 2. 一般為店面銷售和網路商店銷售；除此之外，商品的運送也相當固定。

	人注目的銷售方式。	
收費方式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多樣且多變。 2. 軟體的收費有許多有別於一般硬體銷售的收費方式，除了成本利潤法之外還可以採收服務費的方式、免費但是附廣告的方式，或是大量授權方式。產品的定價也可以有相當的彈性，例如當一個產品的銷售利潤已達到回收的情形，由於軟體沒有再製的變動成本的緣故，該產品就可以很容易的拿來當作促銷的贈品搭售。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 固定。 2. 大多為產品本身的生產成本往上加上利潤為產品的售價。任何的促銷折價活動都必須經過精算以免發生虧損。
平台發展性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 容易。 2. 套裝軟體由於標準化的情形較不常見，因此各個軟體廠商可發展自己的一套標準，只要該軟體的市佔率達到一定的程度即可成為一種軟體平台吸引其它軟體開發者開發相容的軟體。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有。

資料來源：本研究整理

2.2.3 軟體聯盟

軟體的另一個重要的特性是軟體都需要一個載體來執行，不論是一個實體的硬體或者是作業平台，軟體都很需要一個長期而且穩固的盟友。Hoch在 *Secrets of Software Success* 裡面提到了軟體聯盟(Partnering)的觀念，其原因即是在此。軟體公司之間的聯盟活動是軟體公司能持續成長的關鍵要素。軟體公司選擇聯盟的理由有下列幾種原因：

表 5 軟體公司選擇聯盟的原因

原因	說明
彌補關鍵的缺陷	一般的軟體公司少有能憑一己之力即能稱霸市場，在 Alliance Advantage (Yves Doz, 1998) 裡面所提到的「要彌補技術能力上的空缺，最快速的方法通常是利用盟友的能力」
專注於核心能力	無論是多大的軟體公司也都會將專注力集中在自己專長的領域；可能是出於資料格式開放性的理由(如 SAP 使用 Oracle 的資料庫引擎)或者是因為其它不專長的領域(如日本 Just System 和 SONY 之間的關係)
縮短進入市場的時間	尋找可靠的盟友(Partner)可以協助產品在正式進入市場時所需要的時間和測試費用；如 Windows 8 Consumer Preview 於 2012/02/29 釋出，當日市場上即有超過百萬的下載試用及測試(ZDNet, (2012))；這些 Windows 8 Consumer Preview 的契約下載者即是未來 Windows 8 正式上市之後的最佳盟友，大部分在這個階段會下載來試用及測試夥伴都能幫助 Windows 8 的最終修正和除錯。
增加市場滲透率	擁有一定數量的盟友可以為產品增加相當大成功的機會。Google 的 Android 作業系統雖然不是由 Google 自行開發的，但在 2005 年之前由 Andy Rubin 所開發及擁有的年代，Android 只是一個沒沒無聞的手持裝置的作業系統，但在 2005 年為 Google 所併購之後，Google 即在 2007 年之前找了 84 家的軟體和硬體廠商(Wiki, 2012)來支持 Android 作業系統。Google 的這個舉動立即為 Android 作業系統的滲透率在全世界的智慧型手機上於 2011 第三季增至 52.3%(Gartner, 2011)。

資料來源：Secrets of Software Success 及本研究整理

軟體產業的聯盟和其他產業的聯盟關係也有很大的不同；在其他產業

裡，大部分的聯盟是建立在上下游供應商和廠商的關係，成員之間有相當強的約束力，甚至部分較大的廠商可能會基於商業機密的關係要求他們的盟友同意唯一供應商的條款；但在軟體產業的連盟裡卻很少有這種情形，軟體公司的聯盟網(partner webs)通常是建立在一個共同的技術平台上，而這種大型的盟友網絡，往往由數百或數千個盟友所組成，任何成員都可以自由地加入(由保密協定控制, Non-Disclosure Agreement)或退出這種網絡。大部分的聯盟之間存在激烈的競爭，而在一個聯盟網之內，成員們除了因為共同利益而合作之外，成員之間也互相激烈競爭。在軟體聯盟關係上，有著幾種不同的角色：

表 6 軟體聯盟中角色之間的關係

型態	說明
研發的盟友	大型的軟體公司較集中在核心技術研發，較少有機會可以直接面對客戶，因此以新技術開發出來的產品有可能不會是市場上終端客戶所需求的產品或服務。此時需要從其他的盟友的身上學習並且獲取終端客戶的訊息。
互補產品或服務的盟友	許多的大型的軟體公司都是利用釋出應用程式介面(API, Application Interface)來獲取盟友的支持開發相容性的軟體。這樣可以縮短並節省所有的應用程式元件或輔助應用插件(plugin)都必須要由大型軟體公司自行開發的時間和金錢上的花費。
行銷盟友	軟體公司不只和其他軟體公司合作成為盟友，軟體公司也常和一般硬體公司合作，例如當 Intel 或 AMD 要強調新世代的 CPU 能力有多強大的時候，他們就會找上需要大量 CPU 運算資源的軟體廠商一起合作行銷(如 Cyberlink)以強調不同世代 CPU 運算能力的差異。
建置與維護盟友	大型的軟體公司由於集中在核心技術研發，因此難以開發出符合不同地區客戶需要的產品；成功的軟體公司會利用不同地區的盟友來幫忙建置和維護各地區的客戶需求以

節省在這方面的投資並且專注在拿手的核心技術研發上。

資料來源：Secrets of Software Success 及本研究整理

2.2.4 軟體商業生態系統(平台)

在 1993 年時，Moore(1993)提出了「商業生態系統」(Business Ecosystem) 一詞，Moore 認為一家公司不是只是一個單一產業的成員，而是應該從一個跨越多種行業的商業生態系統的一部分來看。在一個商業生態系統中，許多公司共同在一個新的創新中演進能力：他們一起合作且競爭的支撐新產品，滿足客戶的需求，並最終納入下一輪的創新。例如，Apple Inc. 是一個跨越至少四個主要行業生態系統的領導者：個人電腦，消費電子，資訊和通信。

Iansiti 與 Levien(2004a)認為 Microsoft 提供了大量的工具和新科技使的第三方的軟體公司得以利用這些工具和知識大量發展在 Windows 上的軟體，這些大量的軟體和 Microsoft 之間建立一個集體共生的生態網絡系統。Iansiti 與 Levien(2004a)認為一個健康的商業生態系統有三個跡象：生產力(Productivity)，強韌性(Robustness)，創造利基(Niche Creation)。

Iansiti 與 Levien(2004b)更進一步區分了商業生態系統中不同的角色。將商業生態系統中的廠商，分成兩大類：大多數不具主導地位的「利基者」(niche players)，少數具有主導地位的「關鍵者」(keystones)。「關鍵者」在商業生態系統中建立平台，提供了「利基者」所需要的各種資源。部分具有主導地位的廠商，選擇扮演「支配者」(Dominator)的角色。「支配者」主要透過「垂直整合」或「水平整合」，跨足某些原本由「利基者」從事的業務，將其納入本身的業務範圍，並由公司內部自行創造價值，同時獲取自己所創造出來的價值。

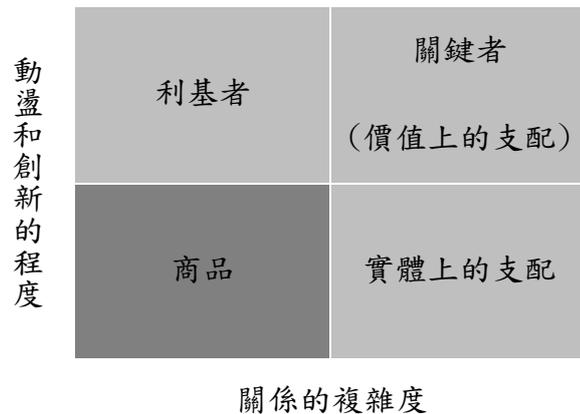


圖 4 商業生態系統內腳色區分

資料來源：Iansiti and Levien. (2004a)

「塑造者」(shapers)(例如 SAP、Microsoft、Sun Microsystems 等公司)奠定軟體網的基礎(lay the foundations)，而「追隨者」(adapters)則在這個基礎上發展並提供其產品與服務，進而使整個網絡擴展。

Google 的 AdSense 則是最近幾年一個很成功的商業生態系統，Google 將廣告主之間以競價方式決定廣告呈現的方式，不只是價錢和呈現的位置而已，Google 還能幫廣告主做出許多的分析，包含廣告的流量分時趨勢，消費者的基本資料區別和地區顯示等，許多的服務都讓 AdSense 成為一個劃時代並且極受歡迎的廣告交易平台。

第三章、研究方法

3.1 研究架構

本研究主要欲分析套裝軟體產業企業競爭優勢之主要來源，並找出產業合適的經營策略。而歸納前述章節文獻回顧，本研究將基於「企業績效本身可揭露競爭優勢之成因」的理念，由財務比率（果）回溯分析企業競爭優勢的來源（因）。採用的財務指標為投入資本報酬率（ROIC）拆解後的十項財務比率。首先萃取出十項財務比率之間之共同因素，將資料構面縮減之後，再以萃取出之共同因素將套裝軟體產業中的企業進行分群，並探討各策略群組之間的差異。

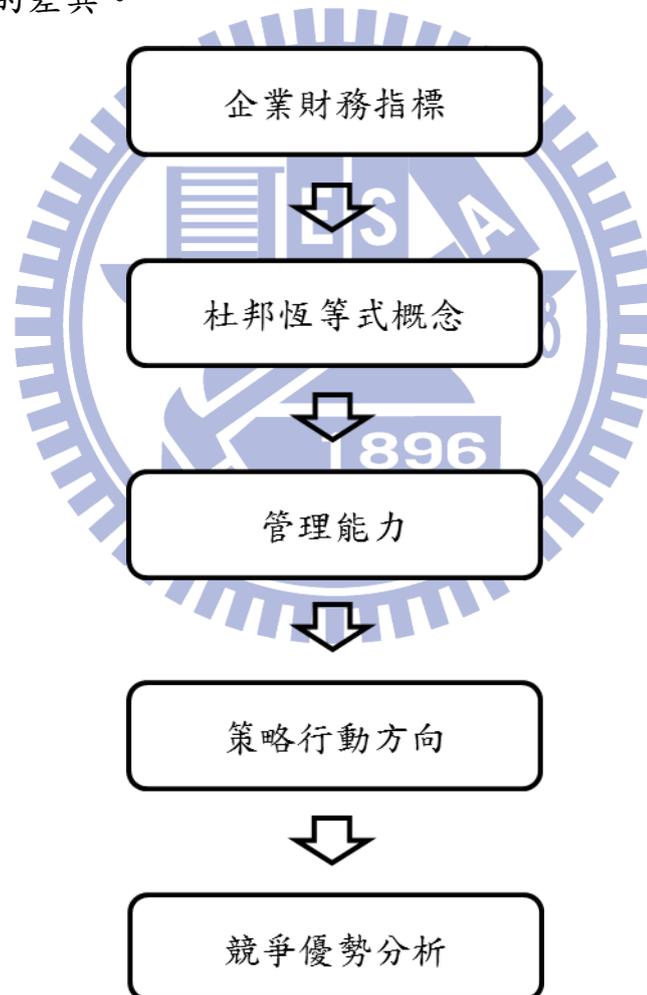


圖 5 研究架構

要了解一家企業複雜的營運活動，我們進一步分解純益率(NOPM)與資本周轉率(Capital Turnover)(Koller, 2005)如下：

$$ROIC = \frac{NOPLAT}{IC} = \frac{NOPLAT}{S} \times \frac{S}{IC} = NOPM \times \text{capital turn over}$$

$$ROIC = \frac{NOPLAT}{IC} = \frac{NOPLAT}{S} \times \frac{S}{IC} = \frac{(S - CGS - Adv - R\&D - Dep - SG\&A - Tax)/S}{(FA + AR + Inv - AP + Cash)/S}$$

其中，CGS = 銷貨成本；Adv = 廣告費用；R&D = 研發費用；Dep = 折舊；SG&A = 管銷費用；FA = 固定資產；AR = 應收帳款；Inv = 存貨；AP = 應付帳款。各財務指標皆表示企業投入資源並進行價值創造活動，如降低成本、產品差異化、專注等活動所產生的結果(Porter,1991)。

3.2 研究樣本

本研究資料來源取自於全球版 Standard & Poor's Compustat 資料庫，選用資料庫中標準產業代碼(SIC Code)7372 套裝軟體(pre-packaged software) 產業為研究對象。研究期間為 2006 年至 2010 年全球的 667 家企業，其中有 251 家公司因為財務資料不足二分之一(3 年)年份而予以刪除。並基於上下極端離群值會影響其他觀察值的特性，若納入模型會扭曲變數間之正常關係，因此在資料擷取過程予以刪除(31 家)。將各項財務資料的離群值(正負三個標準差)刪除之後，得到的 385 家企業即為本研究分析的樣本。

下面的表 7 顯示這個產業營業額前 10 名的主要廠商。

表 7 業界主要廠商

名稱	營業內容	2006~2010 平均營收(百萬美元)
Microsoft	辦公室軟體，作業系統	55,349
Oracle	資料庫軟體	25,224
SAP	資料庫軟體	14,781
Symantec	防毒軟體	5,880
CA	系統整合，軟體服務	4,255

Electronic Arts.	遊戲軟體	3,642
Adobe System	多媒體軟體	3,212
Intuit	財務軟體	2,945
Activision Blizzard	遊戲軟體	2,833
Konami	遊戲軟體	2,790

資料來源：本研究整理

3.3 研究變數

根據對投入資本報酬率 (ROIC) 公式的解構，可得到九項財務比率：

1. 營運效率： $\text{銷貨成本} / \text{銷售淨額}$ 、 $\text{研究與發展費用} / \text{銷售淨額}$ 、 $\text{折舊} / \text{銷售淨額}$ 、 $\text{管銷費用} / \text{銷售淨額}$ 、 $\text{營業所得稅} / \text{銷售淨額}$ 、 $\text{無形資產} / \text{銷售淨額}$
2. 資本槓桿： $\text{應收帳款} / \text{銷售淨額}$ 、 $\text{應付帳款} / \text{銷售淨額}$ 、 $\text{總資產} / \text{銷售淨額}$ 。

由於套裝軟體產業特性，本研究更改以下變數以符合套裝軟體產業真實的狀況

1. 去除存貨 (Inv) 的變數：絕大部分公司的產品為提供軟體服務或僅有極少數的實體存貨
2. 以總資產 (Total Asset) 取代固定資產 (Fixed Asset)：因軟體公司絕少部分將資產投資於廠房及生產設備上。
3. 加上無形資產 (Intangible Asset)：由於軟體公司投資在智慧資產 (intellectual Property) 的比例較高，而且一家軟體公司的硬實力通常表現在無形資產上。

3.4 研究方法

3.4.1 因素分析

因素分析 (factor analysis) 屬多變量分析中相依分析方法 (analysis of interdependence) 的一種技術。依使用目的而言，可區分為探索性因素分析 (EFA, exploratory factor analysis) 與驗證性因素分析 (CFA, confirmatory factor analysis) 兩類。探索性因素分析試圖通過多個可觀測變量間的相關，探查不可觀測變量的屬性，簡言之，探索性因素分析所做的是模型的建立，並無明確的理論依據與預設立場。另一方面，驗證性因素分析乃依據一定的理論，對潛在變量與觀察變量間關係做出合理的假設，並對假設進行模型驗證的統計分析方法。

本研究採用探索性因素分析。目的在於用簡潔、精確的方法來描述眾多變項之間的交互關係，以協助研究者對這些變項的概念化 (Gorsuch, 1983)。概念上而言，使用探索性因素分析的目的有下列四點 (Hair Jr. et al., 1998)：

1. 辨認資料或變項的結構
2. 進行資料構面的縮減，以少數的因素來代表眾多的變項
3. 以因素分析的結果進行其他的統計分析
4. 透過因素分析選擇重要的變項

採用探索性因素分析的主要目的為歸納變數 (summarization)，將不同的財務指標歸納成幾個有概念化意義的面向；另一方面因素分析為資料重整 (data reorganization)，經因素分析後的資料，仍需用來做進一步的資料分析，以驗證研究架構中的研究假設是否成立。本研究利用因素分析後各個變項上的因素分數 (factor scores)，繼續進行後續的集群分析。

3.4.2 集群分析

集群分析 (Cluster Analysis) 主要應用在多變量資料上，為多變量分析中相當實用的分析工具之一，其目的為發現或偵測資料中的群眾現象，使得每一集群中資料有高度的同質性，而不同集群中有較大差異，為分析高

維度資料及大型資料庫中重要資料採礦 (data mining) 的工具之一。作法是以「距離」作為分類的依據，將比較相似的樣本聚集在一起形成集群，相對距離愈近相似程度愈高，將距離相近者歸類為同一群組，並使各集群間的距離相遠。此統計分析方法不需要任何的假設。集群分析主要分為階層式集群分析法 (Hierarchical Clustering) 及非層級式集群分析法 (Nonhierarchical Clustering) 兩種。若研究中觀察值的個數較多或資料檔非常龐大 (通常指觀察值樣本數在 200 個以上)，通常建議採用非階層式群集分析當中最典型的 K-平均法 (K-means method) 作為分析的依據。不過為了使集群之結果更為理想，通常研究者會以兩階段方法來進行集群分析 (two-stage cluster analysis) (Hair, 1998)。首先，第一階段以華德最小變異法 (Ward's minimum variance method)：目的是希望合併後集群內的聯合組內變異量達到最小；決定群組個數後，第二階段再以 K-平均法進行集群分析，最後再進行集群的分析及命名。

K 平均法 (K-mean method)：

1. 依預先假定的集群個數 k ，設定 k 個種子點 (seed)。
2. 計算每個觀察體到各集群形心的距離，並將其分派到最近的一群。
3. 重新分派每個觀察體到適當的集群，直到達到事前訂定的停止標準為止。
4. 重複步驟 2、3，直到無法重新分派為止。。

3.4.3 區別分析

區別分析 (discriminate analysis) 乃是在樣本已事先分群的情況下，利用特定區別變數來找出有效的區別函數，以便得知區別變數鑑別各分群的能力並預測樣本應歸屬到那一群集。在財務管理上，在已知樣本公司是繼續經營或解散的情況下，我們希望透過一些財務指標，來找出什麼是影響公司繼續經營與否的關鍵，再針對這些重大的影響因素來加以調整，以求繼

續生存。在策略管理上，當企業進入新市場之投資方式不同時(合資或獨資)，我們希望透過調查企業之組織特性，來瞭解何種組織特性是造成公司採取何種進入方式的影響因素，並根據研究公司之組織特性，來推估可能較為適當的進入方式(Cooper, 2010)。

進行區別分析的目的

1. 利用變數來建立區別函數，以衡量群集間的差異。
2. 找出在不同群集間，最具區別能力的變數。
3. 透過區別函數來預測新樣本屬於那一群集。

區別分析(Discriminant Analysis) 和多變量變異數分析(MANOVA)的比較，區別分析和多變量變異數分析相似之處是兩者都是使用同樣的方式來計算分組間的統計顯著性，亦是說求得區別函數 F 值最大，不同之處是區別分析則是使用多個自變數來計算區別函數，MANOVA 使用多個依變數來計算區別函數，圖示如下：

區別分析

$$Y = X_1 + X_2 + \dots + X_n$$

計算區別函數

多變量變異數分析

$$Y_1 + Y_2 + \dots + Y_n = X_1 + X_2 + \dots + X_n$$

計算區別函數

第四章、研究結果

4.1 敘述性統計分析

表 12 列出各項財務指標的五年(2006~2010)平均最小值、最大值、平均值、標準差、偏態(skewness)和峰度(kurtosis)。偏態用來衡量實數隨機變量機率分布的不對稱性，偏態為零就表示數值相對均勻地分布在平均值的兩側，但不一定意味著其為對稱分布。峰度用於描述資料分佈的高度。常態分佈的峰度等於 0。如果資料的峰度大於 0，則資料的分佈較高聳且狹窄，如果峰度小於 0，則資料的分佈較平坦且寬闊。

4.1.1 產業的 ROIC 平均值為 2.248，標準差為 37.301，峰度為 20.037 表示產業獲利程度佳，相較於 Apple(SIC code 3571，電子計算機)所在的產業獲利程度較差且波動大，但較 Google(SIC code 7370 電腦程式及諮詢服務)所在的產業獲利程度較佳，波動相近。這表示相較於類似的產業而言套裝軟體產業是處於一個成長而且尚未穩定的狀態。

表 8 套裝軟體、電腦程式及諮詢服務和電子計算機產業的差異(1)

ROIC	7372	7370	3571
平均值	2.248	1.500	13.068
標準差	37.301	32.389	14.820
峰度	20.037	34.571	0.728

4.1.2 產業五年平均銷貨成本／銷售淨額為 45.3%、平均管銷費用／銷售淨額為 41.5%、平均研發費用／銷售淨額為 13.6%。從以上數字和電腦程式及諮詢服務產業相較需要較多的管銷支出(41.5%↔29.4%)和研發支出(13.6%↔5.6%)但銷貨成本卻較低(45.3%↔58.4%)，顯示套裝軟體產業需要

投資較多在不確定的客戶需求上但不必將硬體的連結在銷售產品上。和電子計算機產業相較也有類似的情形，(管銷支出 41.5%↔14.1%)(研發支出 13.6%↔4.2%)(銷貨成本 45.3%↔76.1%)。

表 9 套裝軟體、電腦程式及諮詢服務和電子計算機產業的差異(2)

	7372	7370	3571
管銷費用比	41.5%	29.4%	14.1%
研發費用比	13.6%	5.6%	4.2%
銷貨成本比	45.3%	58.4%	76.1%

4.1.3 產業五年平均折舊費用／銷售淨額為 5.4%、平均無形資產／銷售淨額為 33.2%、平均總資產／銷售淨額為 89.2%。從以上數字和另兩個產業相比可發現套裝軟體產業擁有最高的無形資產比和僅需最低的總資產即可以較佳的績效營運並且創造獲利。

表 10 套裝軟體、電腦程式及諮詢服務和電子計算機產業的差異(3)

	7372	7370	3571
折舊比	5.4%	5.1%	1.9%
無形資產比	33.2%	28.3%	4%
總資產比	89.2%	101.4%	161.3%

4.1.4 產業五年平均應付帳款周轉率為 6.9%、平均應收帳款周轉率為 26.4%，和另兩個產業相較顯示套裝軟體產業較不需現金作為營運資金。

表 11 套裝軟體、電腦程式及諮詢服務和電子計算機產業的差異(4)

	7372	7370	3571
應付帳款周轉率	6.9%	9.4%	14.2%
應收帳款周轉率	26.4%	28%	15.6%

表 12 套裝軟體產業(SIC 7372)敘述性統計資料

財務指標	最小值	最大值	平均值	標準差	偏態 Skewness	峰度 Kurtosis
ROIC	-260.405	250.558	2.248	37.301	-0.037	20.037
管銷費用/銷售	0	2.444	0.415	0.308	2.078	9.889
折舊/銷售	0.003	0.279	0.054	0.0446	2.072	5.604
銷貨成本/銷售	0	1.660	0.453	0.247	0.726	2.106
營業稅支出/銷售	0	0.118	0.0231	0.028	1.797	2.725
研發費用/銷售	0.001	1.074	0.136	0.133	2.710	12.480
無形資產/銷售	0	2.575	0.332	0.443	2.510	7.643
應付帳款周轉率	0	0.427	0.069	0.070	3.474	21.584
應收帳款周轉率	0.056	0.819	0.264	0.129	1.547	3.256
總資產/銷售	0.153	2.344	0.892	0.395	0.824	0.603

資料來源：S&P Compustat 及本研究整理

表 13 電腦程式及諮詢服務產業(SIC 7370)敘述性統計資料

財務指標	最小值	最大值	平均值	標準差	偏態 Skewness	峰度 Kurtosis
ROIC	-150.656	289.885	1.500	32.389	2.255	34.571
管銷費用/銷售	0	0.972	0.294	0.214	1.089	1.133
折舊/銷售	0.002	0.232	0.051	0.044	2.118	6.056
銷貨成本/銷售	-0.001	1.090	0.584	0.227	-0.457	-0.520
營業稅支出/銷售	0	0.167	0.024	0.030	2.310	6.225
研發費用/銷售	0	0.358	0.056	0.071	1.866	3.497
無形資產/銷售	0	2.647	0.283	0.373	2.370	8.373
應付帳款周轉率	0	1.163	0.094	0.109	5.842	49.661
應收帳款周轉率	0.014	2.345	0.280	0.238	4.621	31.582
總資產/銷售	0.158	2.928	1.014	0.515	0.922	0.626

資料來源：S&P Compustat 及本研究整理

表 14 電子計算機產業(SIC 3571)敘述性統計資料

財務指標	最小值	最大值	平均值	標準差	偏態 Skewness	峰度 Kurtosis
ROIC	-12.348	48.330	13.068	14.820	0.565	0.728
管銷費用/銷售	0.014	0.422	0.141	0.126	1.467	1.696
折舊/銷售	0.004	0.054	0.019	0.014	1.012	0.226
銷貨成本/銷售	0.442	0.946	0.761	0.145	-0.387	-0.761
營業稅支出/銷售	0	0.028	0.008	0.008	1.173	0.649
研發費用/銷售	0.001	0.080	0.042	0.010	1.897	4.941
無形資產/銷售	0.001	0.241	0.040	0.061	2.184	4.947
應付帳款周轉率	0.050	0.196	0.142	0.050	-0.708	-0.958
應收帳款周轉率	0.058	0.227	0.156	0.048	-0.696	-0.229
總資產/銷售	0.527	3.278	1.613	0.768	0.551	-0.597

資料來源：S&P Compustat 及本研究整理

4.2 因素分析

本節針對 385 家企業研究樣本的十項財務比率進行因素分析。縮減變數的構面採用正交轉軸(orthogonal rotations)當中的最大變異法(varimax)。最大變異法是藉由最大化每一個因素的負荷量變異來最小化因素的複雜度。此法會使轉軸前高的因素負荷量更高，反之則更低，以便研究者更容易解釋分析的結果。並根據 Zaltman & Burger (1975) 兩位學者的建議，以特徵值(eigenvalue)大於 1，且累積解釋變異量到達 40% 以上的原則來萃取因素最為適合。

在做因素分析之前先針對資料樣本作適切性研究，底下的表顯示 385 個樣本有至少一個共同的因素，適合做因素分析。

表 15 Bartlett 檢定結果

Significance Tests Based on 385 Observations			
Test	DF	Chi-Square	Pr > ChiSq
H0: No common factors	55	574.3223	<.0001

接下來再做一次 KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) 抽樣適配度分析，由本研究 10 個財務比率的 KMO 值為 0.567，大於 0.5，因此適合作因素分析。

表 16 KMO 檢定

Kaiser-Meyer-Olkin 抽樣適配度量數	0.567
----------------------------	-------

將因素相關值之絕對值大於 0.5 者歸類於同一因素，可得到底下表 7 之結果，共 4 個因素，累計解釋變異量達 62.64%，。

表 17 因素分析結果

	因素 1 (知識管理能力)	因素 2 (資產管理能力)	因素 3 (上下游關係 管理能力)	因素 4 (整體關係 管理能力)
投入資本報酬率(ROIC)	0.07694	-0.15458	0.13651	0.77109
管銷費用/銷售	0.81985	0.09979	-0.05937	-0.17918
折舊/銷售	0.12017	0.69174	0.05169	-0.15261
銷貨成本/銷售	-0.79035	-0.15663	0.30190	-0.21696
營業稅支出/銷售	-0.15032	0.06849	-0.22471	0.62677
研發費用/銷售	0.49978	0.08257	0.50096	-0.15583
無形資產/銷售	-0.04203	0.80670	-0.06662	-0.03829
應付帳款周轉率	-0.13273	0.01547	0.70811	-0.21608
應收帳款周轉率	-0.12275	0.09356	0.77054	0.19544
總資產/銷售	-0.29636	-0.70509	-0.24188	-0.17532
Eigen value	2.1948	1.6947	1.2135	1.1209
累積解釋變異量(%)	0.2195	0.3889	0.5103	0.6224

紅色字體表示該因素與其對應之財務指標相關度高於 0.5。

應付帳款周轉率為 Account Pay/Sales

應收帳款周轉率為 Account Receivable/Sales

共同因素以因素負荷量為依據，可命名為以下 4 個，

因素 1: 知識管理能力

本因素包含了研發支出比、管銷費用比及銷貨成本比，可用來表示公司的內部知識管理能力和研發投入的程度；數字越高表示該公司在知識管理能力的投資較多，和其他公司比較起來具有這方面的領導地位；其中，銷貨成本比在這個產業呈現負數的現象，這表示套裝軟體產業在生產產品的時候較不需要變動成本，因為套裝軟體產業的產品易再製性高的緣故。

因素 2: 資產管理能力

本因素包含了折舊費用比、無形資產比和總資產比，可用來表示公司的整體資產管理能力；數字越高顯示該公司在智慧資產上和資產管理能力有較佳的成效。其中總資產比的數字在這個產業呈現負數的現象，這是因為套裝較不需要廠房，生產機具或辦公設施等有形資產即可研發並製造出產品的緣故。

因素 3: 上下游關係管理能力

本因素包含了應付帳款週轉率和應收帳款週轉率，可用來表示公司的上下游關係管理能力；應付帳款週轉率越高表示公司需要愈高的現金來支付供應商的支出，應收帳款週轉率越低則表示公司需要較長的時間才能從客戶產生真實的現金流；除了這兩個變數之外，研發支出比在這個因素的得點也相當的高，這表示套裝軟體產業因投資較多在研發費用上而不是生產產品的成本上，因此對上下游的現金管理能力較具有優勢。

因素 4: 整體關係管理能力

本因素包含了投入資本報酬率和稅率營收比，這可用來表示公司的整體經營管理能力，包含公司所設立地點國家的稅率競爭力和整體資本投入和報酬的能力；數字越高表示該公司在投資報酬率的經營績效上有較好的成績。

4.3 集群分析

集群分析 (cluster analysis) 是一種將樣本觀察值進行分析，若具有某些共同特性者予以整合在一起，然後分配到特定的群體，最後形成許多不同集合集群的一種分析方法。集群分析與因素分析的概念大致相同，但前者係將不同的觀察值依相對距離的遠近加以分類成不同集群，然後對不同集群所具有的特性程度加以命名；而後者乃係將不同的變數依照相關程度加以萃取出少數的因素，然後對依各因素中所含變數來加以命名(2010)。集群分析不需要任何的假設。這裡所使用的為 K 組平均法(K-Means)。開始任意將個體分成 K 組，然後將個體在各組間移動，使(1) 組內變異最小；(2) 組間變異最大。

然後由表 8 分別比較 Pseudo F Statistic、R-Square 和 CCC (Cubic Clustering Criterion)值。當 Pseudo F Statistic 和 CCC 數據出現區域性高點時，為較佳的分群數位置(Martinez-Pastor et al., 2005)，取最適群數為 4 群，此時 Pseudo F Statistic 為 87.60，R-Square 為 0.40820，CCC 值為-5.608。

表 18 不同集群數的數值

集群分析	2 群	3 群	4 群	5 群	6 群
Pseudo F	63.23	76.18	87.60	77.24	75.35
R-Squared	0.14171	0.28512	0.40820	0.44844	0.49850
C.C.C.	-6.012	-5.685	-5.608	-12.696	-11.757

紅色字體表示選擇的族群數

由以上的方法可以得到最佳集群數為 4 群，接下來觀察這 4 群裡的觀察值以瞭解不同族群裡的重要知名的企業有哪些公司，並且分析他們所具有的共通特性，如表 19 所示，

表 19 集群資料

集群資料	集群 1	集群 2	集群 3	集群 4
公司數	129	37	83	136
代表公司 (國家)	1. Microsoft Corporation (USA), 2. SAPAG (DEU), 3. Electronic Arts, Inc. (USA), 4. Intuit Inc. (USA), 5. Autodesk, Inc. (USA)	1. Prithvi information solution (IND), 2. Atari (FRA), 3. AsiaInfo-Linkage, Inc (USA), 4. Geodesic Limited (IND), 5. eServGlobal (AUS)	1. Oracle Corporation (USA), 2. Symantec Corporation (USA), 3. SunGard Data Systems Inc. (USA), 4. CA Technologies (USA), 5. Adobe Systems (USA)	1. Wincor Nixdorf AG (DEU), 2. Konami Corporation (JPN), 3. Take-Two Interactive Software (USA), 4. Kudelski Group (CHE), 5. Capcom Co., Ltd. (JPN)

資料來源：本研究整理，以營收數字排序；USA=美國 DEU=德國 IND=印度 FRA=法國 AUS=澳大利亞 JPN=日本 CHE=瑞士

其中，由底下的表 20 可以得到不同族群各個因素的得點數，並且將這 4 個集群以下面的方法分類；

集群 1 在因素一(知識管理能力)的平均得點最大，顯示這個集群的企業在知識管理能力上有較佳的表現，因此將其歸納為知識領導型，用以說明這個集群的特性。

集群 2 在因素三(上下游關係管理能力)的平均得點最大，顯示這個集群的企業在控制現金流的能力和和其它集群相較起來有較傑出的能力，因此可以將其歸納為中間商關係領導型。

集群 3 在因素二(資產管理能力)的平均得點最大，顯示這個集群的企業在整體的經營績效管理能力較其他集群的企業優秀，因此可以將其歸納為經營績效領導型。

集群 4 在各項因素的平均得點均無最大的情形，而且這個集群的企業在各個因素的得點上都是呈現負數的情形，顯示這個集群的企業在各個方面都無法有突出於其他集群企業的能力，因此可以將其歸納為競爭弱勢型。

表 20 各集群與所組成之因素平均數

集群因素分析	集群 1 (129) 知識領導型	集群 2 (37) 中間商關係 領導型	集群 3 (83) 經營績效領導型	集群 4 (136) 競爭弱勢型
因素 1 知識管理能力	1.0241	-0.3179	-0.1952	-0.7657
因素 2 資產管理能力	-0.3108	0.2873	1.2741	-0.5609
因素 3 上下游關係管 理能力	-0.1608	2.1586	-0.2738	-0.2676
因素 4 整體關係管理 能力	0.1215	-0.2623	0.3156	-0.2365

紅色字體表示因素平均數較高的集群

4.3 區別分析

集群分析後，進一步以區別分析(canonical discriminant)來檢驗知識管理能力、資產管理能力、上下游關係管理能力和整體關係管理能力四個因素，對 385 家套裝軟體企業分群的準確能力。由表 21 可以得知平均的預測準確

能力為 99.14%。其中對於集群 2 中間商關係領導型的預測準確率為 100%。

表 21 區別分析

		預測群集				總計
		集群 1	集群 2	集群 3	集群 4	
原始群集	集群 1	128 (99.22%)	0	0	1	129
	集群 2	0	37 (100%)	0	0	37
	集群 3	0	1	82 (98.8%)	0	83
	集群 4	0	1	1	134 (98.53%)	136

接下來進行 Wilks' lambda 多變量測試。結果如表 22 所顯示，結果為顯著，表示使用這 4 個區別函式可以正確的用來區別 4 個因素變數。

表 22 函數的顯著性檢定

Eigenvalue	Canonical correlation	Likelihood ratio	F value	Prob > F
1.6221	0.7865	0.0919	122.12	<.0001

接著將各集群中的企業，以國家地區別來做一個檢視，我們可以發現如底下表 23 所呈現的結果；美國企業在集群 1(知識領導型)和集群 3(經營績效領導型)佔了集中的大多數，且平均的 ROIC 值亦有不錯的表現；相對的日本則集中在集群 4(競爭弱勢型)，其平均的 ROIC 值也不算好，而整體集群 4(競爭弱勢型)的平均 ROIC 也是 4 個集群當中最差的。

表 23 以各集群來看國家別區分及平均 ROIC

集群及 領導國家區分	集群 1 知識領導型	集群 2 中間商關係 領導型	集群 3 經營績效領導型	集群 4 競爭弱勢型
1	USA 46 (0.7780) ¹	GBR 5 (-55.8148)	USA 24 (4.0227)	JPN 51 (0.7344)
2	GBR 21 (22.661)	IND 5 (5.4988)	JPN 12 (1.9018)	GBR 14 (-43.6093)
3	JPN 19 (0.3603)	KOR 5 (-1.348)	GBR 11 (1.8731)	KOR 12 (0.8656)
4	DEU 6 (17.4627)	MYS 5 (7.1076)	DEU 6 (19.355)	AUS 9 (-4.5076)
5	KOR/CYM 6 (10.8257/13.0513)	FRA 4 (36.5798)	FRA 5 (4.5428)	DEU/FIN 8 (7.3945/4.3465)
集群總數	129	37	83	136
平均 ROIC	8.5216	-1.6066	3.5547	-3.4508

資料來源：本研究整理 ²

¹ 格式意義為 $\frac{\text{國家}}{\text{總數}} \times 100$ (平均 ROIC)

² USA=美國 GBR=英國 JPN=日本 DEU=德國 KOR=南韓 CYM=開曼群島 IND=印度 MYS=馬來西亞 FRA=法國 AUS=澳大利亞 FIN=芬蘭

如果我們更進一步以圖表來顯示的話，可以很明顯的看出集群 4(競爭弱勢型)在各項財務指標上幾乎皆沒有比較強勢的指標，唯有總資產比(1.1607)這項數字比較高而已。

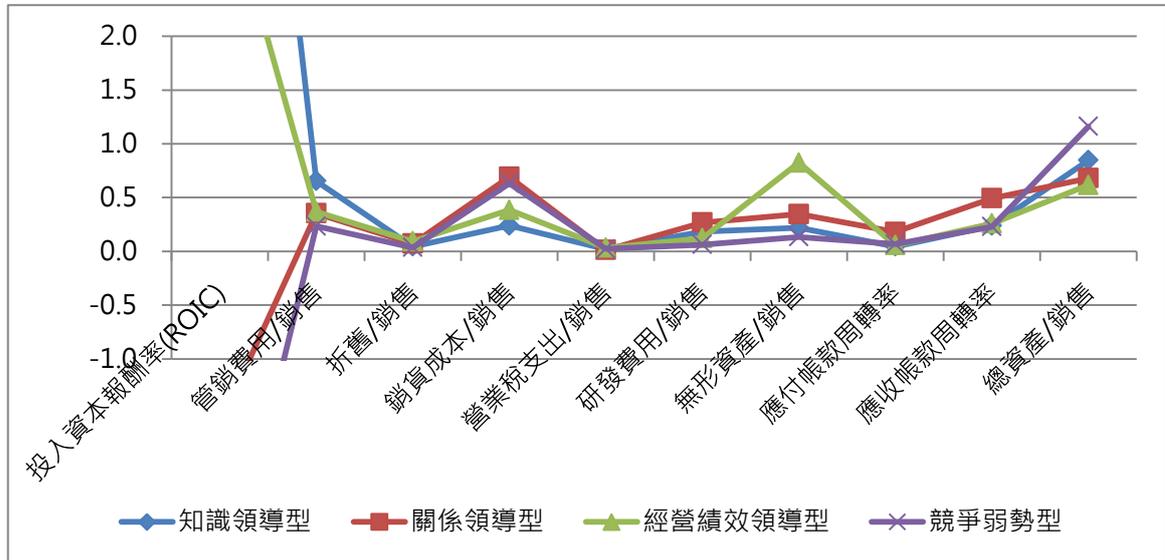


圖 6 集群各項財務績效曲線圖



第五章、結論與建議

5.1 結論

本研究運用 S&P 500 Compustat Global Vantage 的財務資料，選取 2006 年至 2010 年套裝軟體產業(7372)中去除資料不全及離群值之後的 385 家企業，以十項財務比率作為初始變數，以因素分析進行各財務比率構面的縮減，得到 4 個管理能力上的因素，知識管理能力、資產管理能力、上下游關係管理能力及整體關係管理能力；接著再以縮減之後的因素作為企業集群分析的變數，將套裝軟體產業依不同的管理能力歸納出相對應的 4 個策略集群，知識領導型 129 家、中間商關係領導型 37 家、經營績效領導型 83 家及競爭弱勢型 136 家。

從各個集群裡再進一步分析裡面各個國家所佔的個數，可以發現在知識領導型和經營績效領導型的集群裡，美國企業佔了最多的個數而且經營績效較好，知識領導型美國企業佔了 35.66%，經營績效領導型美國企業佔了 28.92%。相對的本研究樣本裡公司數最多的日本企業(82/385)卻大多數被歸類於競爭弱勢型。

從各個集群裡再做進一步的分析，

集群 1：知識領導型

本集群的企業擁有突出的 ROIC 平均值，顯示擁有知識管理優勢的企業可以有最佳的投資報酬比；在這個集群裡面數量最多的美國企業佔了 35.66%，比全公司樣本數的 20%(77/385)要明顯多了許多；其中以營收數排名的前五公司 Microsoft、SAP、Electronic Art、Intuit、AutoDesk 及日本的 Zuken 和 Miroku Jyoho 公司皆是成立超過 30 年的公司，顯示早期進入者能發揮先行者的優勢並且成為業界的領導者；尤有甚者，部分公司早已創造商業生態系統及平台，如 Microsoft、SAP 及 AutoDesk，這些領導廠商除了可在軟體業界呼風喚雨之外更可和硬體業者有強勢的合作關係，繼續維持永續的競爭優勢。

集群 2：中間商關係領導型

本集群的企業擁有突出的應付帳款比和應收帳款比平均值，顯示擁有和上下游廠商良好的關係，在營業稅的支出也最少(0.0122)。在這個集群裡面沒有明顯的國家優勢存在，英國、印度、韓國、馬來西亞皆有 5 家公司是屬於這個族群。營收排名前幾名的公司成立時間均不長(小於 20 年)，但由於專注在特殊的當地客戶服務，也都能擁有不錯的成果。

集群 3：經營績效領導型

本集群的企業擁有突出的折舊比和無形資產比，在無形資產中尤其是品牌的價值(Brand Value)可以為這個集群的企業帶來獨特的競爭力；在這個集群裡面仍是由美國企業佔多數；營收排名前幾名的公司 Oracle、Symantec、CA Technologies、Adobe System 和日本的 Tecmo Koei 公司也都是成立超過 30 年的公司，在除了擁有先行者優勢的條件之外顯示這些公司也都擁有相當獨特的無形資產資源以鞏固他們在這個產業競爭之下的優勢。

集群 4：競爭弱勢型

本集群的企業除了總資產比之外沒有相較突出的財務指標，其中 ROIC 和研發支出比和無形資產比皆是排在末端，顯示這些企業在研發支出的比例不夠，以致無法擁有較獨特的無形資產競爭優勢，進而在投資報酬比也敬陪末座。在這個族群裡面日本企業佔了最多，總共佔了 37.5% 比全部樣本的比率 21.3% 要多出許多，探究其原因可能是日本的稅賦比較高的關係，在這個族群的日本企業稅負營收比是 4.3%，同一族群的美國企業是 0.68%，也比第一族群的美國企業(0.72%)要高出許多，顯示企業設籍的國家地區也影響其競爭力甚鉅。其次，日本的企業大多專注於自己國內市場，有許多日本企業光是依賴本地的客戶即可經營的不錯，因此日本的企業和其他國家的企業相較起來較少進入國際化的市場，由於樣本是由 S&P Global Vantage 取出的關係，這可能也是造成日本企業在全球化的研究結果比較之下相形弱勢的原因。

由以上的集群結果，再深入了解各個集群內的公司特性之後，可以得到以下的結論，

套裝軟體業者擁有以下特性或能力可以形成競爭優勢：

1. 早期進入業界並能發揮先行者的優勢而成為業界的領導者。
2. 創造商業生態系統及平台。
3. 專注在特殊的當地客戶服務。
4. 擁有品牌的價值和無形智慧資產為企業帶來獨特的競爭力。

套裝軟體業者具有以下特性則無法具有競爭優勢，甚至無法永續：

1. 研發支出比不夠。
2. 無形智慧資產取得太少。
3. 設籍註冊地區的稅負制度不佳。

5.2 研究限制與建議

本研究僅就財務面進行分析套裝軟體產業的競爭優勢，然而影響競爭優勢的關鍵因素除財務面外，尚有政府對產業的政策、貨幣匯率、產品及各個不同地區消費者的成熟度等，因此僅使用財務面來分析並非十分全面，以下為本研究之未來研究方向作一建議。對後續研究者的建議：

1. 由於本研究採用 Standard & Poor Global 資料庫，受資料來源的限制，無法將資料擴充至未上市之公司，未來之研究若能克服上述限制，可增強結論的代表性；且本研究僅選取 358 家公司 5 年之平均財務資料為樣本，受限於樣本資料不齊，因此無法保留所有樣本，且為研究嚴謹刪除一些不具財務資料的企業，使得原本 667 家企業僅存 358 家符合資格之研究樣本，在篩選極端離群值的過程也有值得後續研究者再進一步研究的地方，例如趨勢科技(TrendMicro)因為在營業稅銷售比的地方因為高於標準差太多而

被剔除，但這可能不影響趨勢科技其投資報酬率的表現。並且，由於套裝軟體的特性，產業內的公司表現分歧差異頗大，因此本研究在 ROIC 這個變數上也刪除了 31 家極端離群值的公司，這部分或許值得後續的研究者重新檢視。

2. 本研究集中在套裝軟體的族群，但隨著近幾年來發展迅速的雲端網路環境及行動裝置性能的快速及強大，軟體的使用環境可能超出傳統套裝軟體使用者的習慣，收費方式也可能轉向廣告的方式來發展而不再是一次買斷式的方式，是值得後續的研究者再將其它軟體產業一起納入研究討論的。

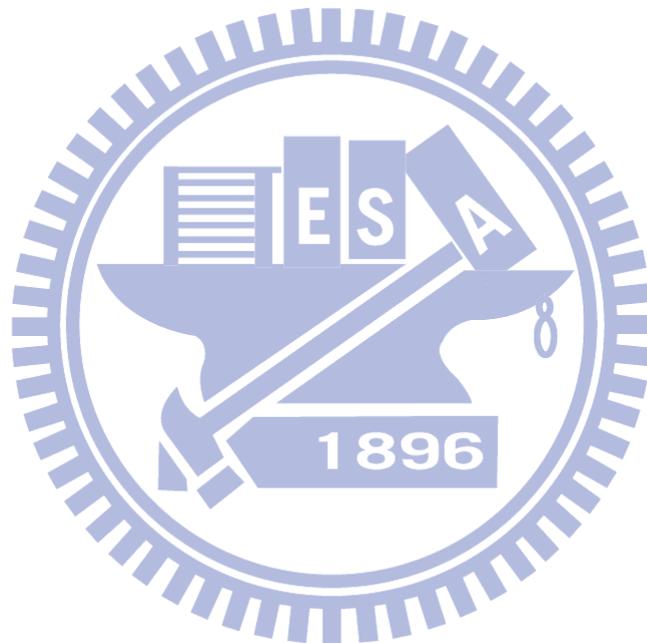
3. 套裝軟體產業是屬於一個高度勞力密集的知識產業，知識人才的優劣與否對於產品品質及經營績效有顯著的影響，因此未來研究或可進行人力資源和財務資料之間的關係做進一步的分析。



參考文獻

- Barney, J. (1991). "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage." *Journal of Management* 17(1): 99-120.
- Caves, R. E. and M. E. Porter (1977). "From Entry Barriers to Mobility Barriers." *The Quarterly Journal of Economics* 91(2): 241-262.
- Cooper, D. and P. Schindler (2010). *Business Research Methods*, McGraw-Hill/Irwin.
- Foley, M. J. (2012). "Microsoft: 1 million Windows 8 Consumer Preview downloads in day one." Retrieved 4/1, 2012, from <http://www.zdnet.com/blog/microsoft/microsoft-1-million-windows-8-consumer-preview-downloads-in-day-one/12094>.
- Gerstner, L. V. (2003). *Who says elephants can't dance? : Leading a great enterprise through dramatic change*, New York: Harper Business.
- Ghemawat, P. (1991). *Commitment: The Dynamic of Strategy*, New York: Free Press.
- Hair, Anderson, et al. (1998). *Multivariate Data Analysis*, Prentice Hall.
- Hatten, K. J. and M. L. Hatten (1987). "Strategic groups, asymmetrical mobility barriers and contestability." *Strategic Management Journal* 8(4): 329-342.
- Hill, C. W. L. and G. R. Jones (2010). *Strategic Management Theory: An Integrated Approach*, South-Western.
- Hoch, D. J. (1999). *Secrets of Software Success--Management Insights from 100 software firms around the world*, Client Distribution Services.
- Hunt, M. (1972). *Competition in the Major Home Appliance Industry, 1960-1970* Doctoral Dissertation, Harvard University.
- Iansiti, M. and R. Levien (2004a). "Strategy as Ecology." *Harvard Business Review*(March): 68-78.
- Iansiti, M. and R. Levien (2004b). *The Keystone Advantage: What the New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation, and Sustainability*, Harvard Business School Press.
- Koller, T., M. Goedhart, et al. (2005). *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*, New York, NY: John Wiley & Sons, Inc.
- Moore, J. F. (1993). *Predators and prey: A new ecology of competition*. *Harvard Business Review*, HarvardBusinessReview. MAY-JUNE.
- Porter, M. (1980). *Competitive Strategy*, New York: Free Press.
- Porter, M. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, New York, NY: Free Press.

- Powell, T. and J.-L. Arregle (2007). "Firm Performance and the Axis of Errors." *Journal of Management Research* 7(2): 59-77.
- Prahalad, C. K. and G. Hamel (1990). *The Core Competence of the Corporation*. Harvard Business Review. May-June: 79-91.
- TANG, Y.-C. and F.-M. LIU (2010). "DOES FIRM PERFORMANCE REVEAL ITS OWN CAUSES? THE ROLE OF BAYESIAN INFERENCE." *Strategic Management Journal* 31: 39–57.
- Wernerfelt, B. (1984). "A resource-based view of the firm." 5(2): 171-180.
- 陳正昌 and e. al. *多變量分析方法－統計軟體應用*, 五南圖書出版.



附錄一 以 ROIC 排序的 4 個策略族群公司

知識領導型

序數	企業名稱	ROIC	營收 (百萬美元)	國家
1	INTERCEDE GROUP PLC	250.558	8.192	GBR
2	SUCCESSFACTORS INC	236.044	113.363	USA
3	ABC MULTIACTIVE LTD	114.476	2.17	BMU
4	ABSOLUTE SOFTWARE CORP	103.569	34.393	CAN
5	INTELLEGO HLDGS PLC	87.911	2.963	GBR
6	THIZ TECHNOLOGY GR	76.325	1.328	CYM
7	SILVERLAKE AXIS LTD	53.968	36.793	BMU
8	DILLISTONE GROUP	52.677	7.009	GBR
9	MICRO FOCUS INTL PLC	41.564	308.645	GBR
10	MICROSTRATEGY INC	39.535	371.451	USA
11	MICROSOFT CORP	39.109	55349	USA
12	INTERNATIONAL GAMES SYS CO	35.251	79.041	TWN
13	P&I PERSONAL & INFORMATIK AG	32.626	83.798	DEU
14	F-SECURE CORP	30.216	149.414	FIN
15	TECHNOLOGY ONE LTD	29.412	83.643	AUS
16	PARSEQ PLC	29.195	13.569	GBR
17	BLACKBAUD INC	28.143	278.153	USA
18	COMMVAULT SYSTEMS INC	26.98	233.946	USA
19	AVEVA GROUP PLC	26.316	244.973	GBR
20	UTIMACO SAFEWARE AG	24.788	58.184	DEU
21	SAP AG	23.205	14781.08	DEU
22	KINGSOFT CO LTD	23.198	103.942	CYM
23	INTERACTIVE INTELLIGENCE GRP	23.017	122.452	USA
24	ESTSOFT CORP	22.122	18.393	KOR
25	CLICKSOFTWARE TECHNOLOGIES	21.943	51.371	ISR
26	WORLD CAREERS NETWORK PLC	20.552	8.047	GBR
27	BEIJING JOIN CHEER SOFTWARE	20.227	18.232	CHN
28	KINGDEE INTL SOFTWARE GRP CO	18.672	132.305	CYM
29	NETCALL PLC	18.434	6.721	GBR
30	AUTODESK INC	17.162	1998.48	USA
31	NETDRAGON WEBSOFT INC	16.987	71.091	HKG

32	DELTEK INC	16.033	268.27	USA
33	EBASE CO LTD	15.691	8.858	JPN
34	INTUIT INC	15.528	2944.752	USA
35	PIPED BITS CO LTD	15.474	10.263	JPN
36	IBS AG ENGR CONSLTG SOFTWARE	15.433	27.678	DEU
37	OBJECTIVE CORP LTD	15.31	30.072	AUS
38	JCENTERTAINMENT	14.818	22.452	KOR
39	ACTUATE CORP	14.573	128.637	USA
40	ADVENT SOFTWARE INC	14.403	241.447	USA
41	AHNLAB CO LTD	13.98	56.469	KOR
42	BAKBONE SOFTWARE INC	13.807	53.834	CAN
43	GAMEON CO LTD	13.259	64.654	JPN
44	COM2US CORP	13.115	24.38	KOR
45	QIANLONG TECHNOLOGY INTL	12.905	10.062	CYM
46	ULTIMATE SOFTWARE GROUP INC	12.315	173.847	USA
47	DASSAULT SYSTEMS SA	11.91	1792.072	FRA
48	NATIONAL INSTRUMENTS CORP	11.271	754.227	USA
49	PARAMETRIC TECHNOLOGY CORP	11.21	962.952	USA
50	IMAGICA ROBOT HOLDINGS INC	11.14	68.636	JPN
51	DELCAM PLC	11.079	55.195	GBR
52	CITRIX SYSTEMS INC	10.602	1519.673	USA
53	HAANSOFT INC	10.161	46.282	KOR
54	INFORMATICA CORP	10.086	464.464	USA
55	ENDACE	9.978	28.189	NZL
56	BRADY PLC	9.251	12.278	GBR
57	DATA APPLICATIONS CO LTD	8.845	14.691	JPN
58	NIHON FALCOM CORP	8.318	11.345	JPN
59	QUEST SOFTWARE INC	7.775	678.056	USA
60	PROACTIS HOLDINGS	7.604	10.277	GBR
61	AMERICAN SOFTWARE	7.474	82.451	USA
62	PROGRESS SOFTWARE CORP	7.384	497.192	USA
63	OMG PLC	7.211	41.752	GBR
64	BOND INTL SOFTWARE PLC	7.176	50.17	GBR
65	RED HAT INC	7.13	646.745	USA
66	MAGIX AG	6.947	46.643	DEU
67	ELECTRONIC DATA PROCESSING	6.884	11.135	GBR
68	ACI WORLDWIDE INC	6.706	391.19	USA
69	NETDIMENSIONS HLDGS LTD	6.411	5.861	CYM

70	PCA CORP	5.541	61.462	JPN
71	OPNET TECHNOLOGIES INC	5.288	118.738	USA
72	PEGASYSTEMS INC	4.787	220.046	USA
73	CYBOZU INC	4.535	82.688	JPN
74	UPDATE SOFTWARE AG	4.354	41.63	AUT
75	SALESFORCE.COM INC	3.895	1057.058	USA
76	JEDAT INC	3.88	18.096	JPN
77	MIROKU JYOHU SERVICE CO LTD	3.762	188.104	JPN
78	SEACHANGE INTERNATIONAL INC	3.368	192.291	USA
79	SMITH MICRO SOFTWARE INC	3.367	92.81	USA
80	ESKER SA	3.326	38.301	FRA
81	ZUKEN INC	3.197	190.029	JPN
82	HEILER SOFTWARE AG	1.777	15.006	DEU
83	INFOTERIA CORP	1.339	10.476	JPN
84	INFOVISTA SA	1.239	57.869	FRA
85	VOCUS INC	0.921	71.453	USA
86	RADVISION LTD	0.642	88.718	ISR
87	TALEO CORP	-0.754	165.818	USA
88	LIVEPERSON INC	-1.166	71.551	USA
89	ACCELRYX INC	-1.462	80.968	USA
90	CYPROTEX PLC	-1.891	8.059	GBR
91	ASPEN TECHNOLOGY INC	-2.043	284.83	USA
92	STILO INTERNATIONAL PLC	-2.734	4.338	GBR
93	QAD INC	-3.156	239.403	USA
94	AISAN TECHNOLOGY CO LTD	-4.429	14.766	JPN
95	AZIA CO LTD	-4.683	5.974	JPN
96	TECHNO MATHEMATICAL CO LTD	-7.129	5.85	JPN
97	JUSTSYSTEMS CORP	-7.452	139.118	JPN
98	TIGERLOGIC CORP	-7.563	16.475	USA
99	SABA SOFTWARE INC	-7.763	107.338	USA
100	TECTIA CORP	-8.012	13.623	FIN
101	WEBZEN INC	-9.242	26.748	KOR
102	ONWARD TECHNOLOGIES LTD	-10.413	19.478	IND
103	RIGHTNOW TECHNOLOGIES INC	-12.059	140.222	USA
104	CYBERSTEP INC	-12.336	11.96	JPN
105	SOPHEON PLC	-12.377	14.052	GBR
106	SIMIGON LTD	-12.599	5.786	ISR
107	IFCA MSC BHD	-12.685	8.778	MYS

108	BEING CO LTD	-14.235	25.685	JPN
109	ELECTRONIC ARTS INC	-15.646	3642.2	USA
110	ANT PLC	-16.115	6.729	GBR
111	REALNETWORKS INC	-16.127	506.337	USA
112	R&A TELECOMMUNICATION GRP BH	-16.812	0.701	MYS
113	EG SOLUTIONS	-17.067	7.91	GBR
114	SUPPORT.COM INC	-17.089	40.674	USA
115	JACADA LTD	-21.538	18.441	ISR
116	WORKPLACE SYSTEMS INTL PLC	-24.731	16.696	GBR
117	CLARITY COMMERCE SOLUTIONS	-25.616	32.388	GBR
118	SOFTSTAR ENTERTAINMENT INC	-34.775	9.3	TWN
119	SONIC FOUNDRY INC	-35.888	16.791	USA
120	QANDA TECHNOLOGY LTD	-37.048	2.245	AUS
121	CELARTEM TECHNOLOGY INC	-37.872	24.956	JPN
122	SELECTICA INC	-38.763	15.37	USA
123	OPENWAVE SYSTEMS INC	-41.571	255.638	USA
124	SCIENTIFIC LEARNING CORP	-41.754	46.695	USA
125	ASURE SOFTWARE INC	-58.385	17.112	USA
126	CHINA BIO CASSAVA HLDGS LTD	-59.203	0.753	CYM
127	CADENCE DESIGN SYSTEMS INC	-59.915	1185.222	USA
128	MAGMA DESIGN AUTOMATION INC	-89.413	160.378	USA
129	LOGMEIN INC	-97.8	62.922	USA

中間商關係領導型

序數	企業名稱	ROIC	營收 (百萬美元)	國家
1	ATARI	172.187	247.243	FRA
2	SING LEE SOFTWARE GROUP LTD	122.765	3.51	BMU
3	INVISION SOFTWARE AG	94.382	18.14	DEU
4	INTELLIGENT EDGE TECHNOLOGIE	49.97	0.506	MYS
5	ASM TECHNOLOGIES LTD	22.471	17.081	IND
6	GEODESIC LTD	18.189	117.06	IND
7	RS2 SOFTWARE PLC	14.513	8.749	MLT
8	FINANCIAL TECHNOLOGIES	13.011	68.665	IND
9	ALTERIAN PLC	10.051	48.179	GBR
10	XENER SYSTEMS INC	9.476	25.724	KOR

11	ASIAINFO-LINKAGE INC	7.974	202.122	USA
12	PRITHVI INFORMATION SOLUTION	6.283	329.383	IND
13	PROFILE SYSTEMS & SOFTWARE	3.377	20.059	GRC
14	IRIS CORP BHD	3.307	84.331	MYS
15	SOFTMAX CO LTD	2.53	4.489	KOR
16	FABASOFT AG	0.349	29.424	AUT
17	NOVA MSC BERHAD	-0.225	6.12	MYS
18	TECNOTREE CORP	-0.343	90.915	FIN
19	NTELS CO LTD	-0.613	25.843	KOR
20	ULTRASIS PLC	-0.748	4.425	GBR
21	DIGITAL OCEAN	-0.978	34.467	KOR
22	ASDION BHD	-2.553	2.523	MYS
23	MINDSCAPE FRANCE	-5.909	55.775	FRA
24	SYSTRAN SA	-7.644	11.778	FRA
25	ZHEDA LANDE SCITECH	-9.067	18.344	CHN
26	TXT E-SOLUTIONS SPA	-10.703	70.509	ITA
27	ARKOON NETWORK SECURITY	-12.315	17.322	FRA
28	SOFTWARE RADIO TECH PLC	-14.307	7.44	GBR
29	MEDIA SHOPPE BHD	-14.961	2.478	MYS
30	ESERVGLOBAL LTD	-15.742	105.98	AUS
31	SOFT FORUM CO LTD	-17.155	27.41	KOR
32	QUINTEGRA SOLUTIONS LTD	-32.46	32.646	IND
33	AUTHENTIDATE HOLDING CORP	-46.975	8.252	USA
34	ARCONTECH GROUP PLC	-66.346	2.449	GBR
35	STONESOFT OYJ	-66.436	29.571	FIN
36	SEEING MACHINES LD	-77.074	3.008	AUS
37	SYNCHRONICA	-207.724	6.064	GBR

經營績效領導型

序數	企業名稱	ROIC	營收 (百萬美元)	國家
1	MEVIS MEDICAL SOLUTIONS AG	93.831	17.058	DEU
2	PLAYTECH LTD	31.086	141.253	VGB
3	REMIXPOINT INC	28.311	9.322	JPN
4	TRAC SIS PLC	28.295	2.354	GBR
5	ACTIVISION BLIZZARD INC	27.52	2833.015	USA

6	BMC SOFTWARE INC	23.018	1832.08	USA
7	EBIX INC	22.82	75.344	USA
8	ORC GROUP AB	20.777	85.504	SWE
9	EXCEL FORCE MSC BHD	19.644	3.2	MYS
10	MISYS PLC	16.935	1007.025	GBR
11	SOFTWARE AG	16.412	1030.766	DEU
12	CHECK POINT SOFTWARE TECHN	15.903	827.359	ISR
13	ORACLE CORP	15.841	25224	USA
14	NEMETSCHEK AG	15.198	189.472	DEU
15	PRO-SHIP INC	14.181	31.821	JPN
16	COMPUWARE CORP	13.629	1070.835	USA
17	DIGITAL ARTS INC	13.571	19.182	JPN
18	JUMBUCK ENTERTAINMENT LTD	12.09	12.256	AUS
19	ADOBE SYSTEMS INC	12.062	3211.785	USA
20	DESCARTES SYSTEMS GROUP INC	11.122	70.551	CAN
21	AMDOCS LTD	11.117	2865.03	GBR
22	SPRINGSOFT INC	10.938	54.341	TWN
23	ND SOFTWARE CO LTD	10.856	42.356	JPN
24	ERESEARCHTECHNOLOGY INC	10.688	110.604	USA
25	CONSTELLATION SOFTWARE INC	10.295	367.756	CAN
26	CELSYS INC	10.139	21.398	JPN
27	SAGE GROUP PLC	9.9	2196.696	GBR
28	UNIT 4 NV	9.529	480.733	NLD
29	SWORD GROUP	9.192	244.749	FRA
30	CA INC	9.106	4254.6	USA
31	TOTVS SA	8.973	381.342	BRA
32	VI(Z)RT LTD	8.881	87.821	NOR
33	SYNOPSIS INC	8.786	1277.137	USA
34	COMOPS LTD	8.514	12.248	AUS
35	RIB SOFTWARE AG	7.966	32.435	DEU
36	CONCUR TECHNOLOGIES INC	7.878	196.455	USA
37	ANSYS INC	7.226	444.888	USA
38	TIBCO SOFTWARE INC	7.186	622.906	USA
39	KEWILL PLC	6.373	91.11	GBR
40	ENGHOUSE SYSTEMS LTD	6.193	63.005	CAN
41	STS GROUP	6.049	47.519	FRA
42	K3 BUSINESS TECHNOLOGY GROUP	5.667	62.541	GBR
43	MONOTYPE IMAGING HOLDINGS	5.376	100.576	USA

44	ASSIMA PLC	5.362	22.726	GBR
45	TRANSICS INTERNATIONAL NV	5.156	56.955	BEL
46	USU SOFTWARE AG	4.975	44.592	DEU
47	TECMO KOEI HOLDINGS CO LTD	4.886	298.385	JPN
48	ESI GROUP SA	4.596	99.474	FRA
49	INITECH CO LTD	4.577	36.089	KOR
50	OPEN TEXT CORP	4.127	677.77	CAN
51	UBI SOFT ENTERTAINMENT SA	3.404	1259.563	FRA
52	JDA SOFTWARE GROUP INC	1.96	408.876	USA
53	SUBEX LTD	1.906	104.491	IND
54	MEDASSETS INC	1.672	272.525	USA
55	DEALERTRACK HOLDINGS INC	0.81	223.855	USA
56	ATLANTIC GLOBAL PLC	0.685	3.234	GBR
57	WISEMAN CO LTD	0.039	62.878	JPN
58	NEO MTEL LTD	-0.221	9.231	KOR
59	GLOBAL GRAPHICS SA	-0.527	17.208	FRA
60	AERIA INC	-1.068	73.909	JPN
61	NUANCE COMMUNICATIONS INC	-1.081	785.654	USA
62	M-ETEL CO	-1.178	6.212	TWN
63	SUNGARD DATA SYSTEMS INC	-3.287	5064	USA
64	BOTTOMLINE TECHNOLOGIES INC	-3.571	129.449	USA
65	ARIBA INC	-4.659	326.245	USA
66	INTERTRADE CO LTD	-8.149	41.574	JPN
67	MESSAGING INTERNATIONAL	-8.72	3.051	GBR
68	GAIA HOLDINGS CORP	-13.141	62.035	JPN
69	CDC CORP	-14.302	351.787	CYM
70	KENEXA CORP	-15	170.357	USA
71	LYRIS INC	-15.239	38.818	USA
72	SOFTFRONT	-16.045	7.59	JPN
73	SYMANTEC CORP	-16.896	5879.727	USA
74	COMVERSE TECHNOLOGY INC	-19.301	1606.636	USA
75	COMBEST HOLDINGS LTD	-19.496	36.394	CYM
76	GUNGHO ONLINE ENTERTAINMENT	-20.758	89.426	JPN
77	FROGSTER INTERACTIVE PICTURE	-22.252	13.701	DEU
78	INET-SCHOOL INC	-22.88	12.553	KOR
79	PROLOGIC PLC	-26.414	18.186	GBR
80	SERVISION PLC	-28.596	4.606	GBR
81	APPTIX ASA	-29.379	34.987	NOR

82	NETOP SOLUTIONS AS	-32.694	16.537	DNK
83	BLUEPHOENIX SOLUTIONS LTD	-53.338	76.609	ISR

競爭弱勢型

序數	企業名稱	ROIC	營收 (百萬美元)	國家
1	INFOMEDIA LTD	37.315	41.912	AUS
2	TEKLA OYJ	31.542	75.089	FIN
3	RECKON LTD	28.793	56.774	AUS
4	ALLOCATE SOFTWARE PLC	27.998	29.521	GBR
5	PROPHECY INTL HLDS LTD	23.001	4.226	AUS
6	GK SOFTWARE AG	22.875	27.575	DEU
7	REXIT BHD	22.827	5.719	MYS
8	WINCOR NIXDORF AG	22.532	2963.811	DEU
9	EXACT HOLDINGS NV	22.413	331.998	NLD
10	RM PLC	20.996	541.275	GBR
11	CYBERLINK CO LTD	20.319	127.355	TWN
12	INTERSERV INTERNATIONAL INC	19.484	9.84	TWN
13	QPR SOFTWARE OYJ	19.005	9.562	FIN
14	PATSYSTEMS PLC	18.347	33.434	GBR
15	NEXG CO LTD	17.511	14.146	KOR
16	G5 ENTERTAINMENT AB	17.354	2.018	SWE
17	JUSTPLANNING INC	17.343	19.947	JPN
18	JEEVES INFORMATION SYSTEM AB	17.107	21.626	SWE
19	ADACEL TECHNOLOGIES LTD	17.04	36.341	AUS
20	PRIMEWORKS CORP	15.372	33.463	JPN
21	SYNERGY MARKETING INC	14.977	18.708	JPN
22	SILVERBRIDGE HOLDINGS LTD	14.953	10.062	ZAF
23	EIGHTING CO LTD	14.771	16.924	JPN
24	INFOTEL SA	14.568	120.242	ESP
25	IRIPPLE INC	14.386	0.803	PHL
26	INSPUR INTERNATIONAL LTD	14.048	209.123	HKG
27	JORUDAN CO LTD	13.867	33.795	JPN
28	GAMANIA DIGITAL ENTMT CO LTD	12.869	136.202	TWN
29	MDS TECHNOLOGY CO LTD	12.783	51.514	KOR
30	SOFTWARE SERVICE INC	12.739	65.196	JPN

31	DIMERCO DATA SYSTEM CORP	12.173	39.385	TWN
32	BASWARE OYJ	12.151	113.637	FIN
33	NTT DATA INTRAMART CORP	11.974	25.694	JPN
34	INDUSTRIAL & FINL SYSTEMS AB	11.629	344.509	SWE
35	UBCARE CO LTD	11.47	35.785	KOR
36	CYBERNET SYSTEMS CO LTD	11.146	168.01	JPN
37	HANSOL INTICUBE CO LTD	11.06	53.604	KOR
38	UANGEL CO LTD	10.794	43.97	KOR
39	CUSCAPI BERHAD	10.781	11.293	MYS
40	SASKEN COMMUNICATIONS TECHS	10.648	128.322	IND
41	DIVA CORPORATION	10.595	27.104	JPN
42	COMPTEL OYJ	9.95	109.281	FIN
43	SINNERSCHRADER AG	9.818	24.682	DEU
44	CAPCOM CO LTD	9.71	830.306	JPN
45	NIPPON SYSTEM DEVELOPMENT CO	9.667	384.148	JPN
46	LECTRA	8.888	265.089	FRA
47	KSK CO LTD	7.885	128.427	JPN
48	PSI AG	7.735	184.121	DEU
49	ACTOZ SOFT CO LTD	7.172	74.362	KOR
50	COR & FJA AG	7.113	100.04	DEU
51	TECSYS INC	6.966	34.857	CAN
52	FUJITSU BROAD SOLUTION	6.952	322.895	JPN
53	KUDELSKI SA	6.703	848.861	CHE
54	IMAGINEER CO LTD	6.521	54.629	JPN
55	DAIWA COMPUTER CO LTD	6.363	18.021	JPN
56	KONAMI CORP	6.279	2789.758	JPN
57	T.D.I. CO LTD	6.254	181.663	JPN
58	ALPHA SYSTEMS INC	6.039	252.006	JPN
59	YUKE'S CO LTD	5.824	51.779	JPN
60	KOZO KEIKAKU ENGINEERING INC	5.817	99.908	JPN
61	INFORMATION CREATIVE CO LTD	5.705	57.017	JPN
62	CORE CORP	5.696	231.805	JPN
63	IXONOS OYJ	5.651	89.394	FIN
64	SORUN CORP	5.633	558.456	JPN
65	GB GROUP PLC	5.478	36.294	GBR
66	KOFAX PLC	5.462	315.425	GBR
67	FEELINGK CO LTD	5.244	22.53	KOR
68	TOSE CO LTD	4.459	51.677	JPN

69	COMPUTER INSTITUTE OF JAPAN	4.326	167.28	JPN
70	TALENT2 INTERNATIONAL LTD	4.26	157.078	AUS
71	ISB CORP	4.199	116.71	JPN
72	SAKURA KCS CORP	4.06	225.244	JPN
73	CRESCO LTD	3.991	138.527	JPN
74	MOBILE TELECOM NETWORK HLDG	3.991	2.683	CYM
75	MAGIC SOFTWARE ENTERPRISES	3.906	65.212	ISR
76	INTELLIGENT WAVE INC	3.807	57.433	JPN
77	SYSTEM INTEGRATOR CORP	3.695	17.898	JPN
78	FORMULA SYSTEMS (1985) LTD	3.642	532.693	ISR
79	SYSTEM ENGR CONSULTANTS CO	3.383	26.899	JPN
80	HITACHI BUSINESS SOLUTION CO	3.105	144.699	JPN
81	JASTEC CO LTD	2.855	115.323	JPN
82	PILAT MEDIA GLOBAL PLC	2.728	33.953	GBR
83	NJK CORP	2.136	123.495	JPN
84	KYCOM HOLDINGS CO LTD	2.021	34.33	JPN
85	OPENBASE INC	1.134	59.539	KOR
86	NET SE	1.062	39.131	DEU
87	HI CORP	0.734	21.792	JPN
88	ITESOFT SA	-0.195	25.641	FRA
89	NIPPON COMP SYS CO (OSAKA)	-0.358	184.238	JPN
90	DAWN CORP	-0.403	5.524	JPN
91	DOVRE GROUP PLC	-0.828	78.35	FIN
92	YD ONLINE CORP	-1.411	56.276	KOR
93	DANAL CO LTD	-1.672	75.08	KOR
94	PSI DATA SYSTEMS LTD	-1.859	21.663	IND
95	CPU SOFTWAREHOUSE AG	-1.89	9.029	DEU
96	NIPPON SYSTEMWARE CO LTD	-2.006	295.341	JPN
97	SOLTEQ OYJ	-3.854	37.528	FIN
98	J-STREAM INC	-4.104	47.3	JPN
99	DWANGO CO LTD	-4.126	242.031	JPN
100	RETALIX LTD	-4.234	209.322	ISR
101	BUSINESS ONE CO LTD	-5.335	9.951	JPN
102	CSI CO LTD	-5.384	33.587	JPN
103	DATALEX PLC	-5.411	28.915	IRL
104	SIOS TECHNOLOGY INC	-5.674	53.148	JPN
105	SHANGHAI JIAODA WITHUB INFO	-6.746	13.247	CHN
106	CAVE INTERACTIVE CO LTD	-6.979	29.353	JPN

107	TFP SOLUTIONS BHD	-9.19	8.76	MYS
108	INTERSHOP COMMUNICATIONS AG	-10.089	44.642	DEU
109	FONFUN CORP	-10.964	19.321	JPN
110	ALDATA SOLUTION OYJ	-11.274	101.585	FIN
111	ISS GROUP LTD	-12.283	12.014	AUS
112	TAKE-TWO INTERACTIVE SFTWR	-12.348	1132.505	USA
113	TRILS INCORPORATED	-14.104	75.563	JPN
114	ZOO DIGITAL GROUP PLC	-14.368	9.857	GBR
115	TOP IMAGE SYSTEMS LTD	-14.598	24.237	ISR
116	CORERO NETWORK SECURITY PLC	-19.845	8.837	GBR
117	BANCTEC INC-REDH	-21.127	294.56	USA
118	ADEPT TECHNOLOGY INC	-21.145	52.054	USA
119	LIONBRIDGE TECHNOLOGIES INC	-27.15	425.359	USA
120	ALTIVUM LTD	-27.542	44.959	AUS
121	HANBIT SOFT INC	-27.786	56.317	KOR
122	CRIMSON TIDE PLC	-29.532	2.659	GBR
123	SOFTBRAIN CO LTD	-29.834	38.656	JPN
124	MILLINET CO LTD	-35.912	56.989	KOR
125	MOBILE EMBRACE LTD	-38.317	8.615	AUS
126	RUBICON DIVERSIFIED INVT PLC	-39.204	2.161	GBR
127	SBI NET SYSTEMS CO LTD	-39.465	43.3	JPN
128	SOURCENEXT CORP	-45.389	85.788	JPN
129	YAMATO LTD	-48.32	26.471	JPN
130	ACTIVE RISK GROUP PLC	-50.974	16.923	GBR
131	TIE HOLDING NV	-51.165	12.914	NLD
132	SIRIUS CORPORATION LTD	-72.835	5.325	AUS
133	EGAIN COMMUNICATIONS	-82.042	27.648	USA
134	SERVICEPOWER TECHNOLOGIES	-90.929	26.823	GBR
135	GRESHAM COMPUTING PLC	-186.282	21.789	GBR
136	IMAGINATIK PLC	-260.405	6.124	GBR

附錄二 各策略族群的平均財務資料

	投入資本 報酬率 (ROIC)	管銷費用 /銷售	折舊 /銷售	銷貨成本 /銷售	營業稅支 出/銷售	研發費用 /銷售	無形資產 /銷售	應付帳款 周轉率	應收帳款 周轉率	總資產 /銷售
知識領導型	8.5216	0.6534	0.0446	0.2402	0.0198	0.1853	0.2190	0.0454	0.2379	0.8459
中間商關係 領導型	-1.6066	0.3530	0.0715	0.6922	0.0122	0.2676	0.3467	0.1806	0.4932	0.6807
經營績效 領導型	3.5547	0.3683	0.0919	0.3848	0.0336	0.1220	0.8249	0.0569	0.2594	0.6165
競爭弱勢型	-3.4508	0.2341	0.0356	0.6311	0.0227	0.0623	0.1339	0.0675	0.2294	1.1607

紅色字體代表最突出的族群