

東海大學國際經營與貿易學系碩士班

碩士論文

非對稱垂直整合模型與非垂直整合廠商差異化策略之

探討

**The Study of Product Differentiated Strategy of
Non-Vertically Integrated Firms in Asymmetric
Vertical-Integrated Model.**

指導教授：謝登隆 博士

研究生：劉嘉詩 撰

中華民國 104 年 5 月

東海大學國際經營與貿易學系碩士班

劉嘉詩 君所撰碩士論文：

非對稱垂直整合模型與非垂直整合廠商差異化策略之探討

業經本委員會審議通過

碩士論文口試委員會委員

徐俊明 (徐俊明)

陳靜瑜 (陳靜瑜)

指導教授

謝登隆 (謝登隆)

系主任

徐啟升 (徐啟升)

中華民國 104 年 05 月 29 日



致謝

碩士班兩年，在父母、親友、老師還有同學的幫忙下，學習了好多事情，是大學時期沒有學習到的，在研究所期間是增加自己對於事件會有不一樣的想法，在這兩年時間也補了一些自己不足的地方，只能說對於知識要補得地方太多了沒有所謂補足，但是因為有研究所這兩年期間，對事情看法態度也會變得更廣，因為跟同學一起分組，不同的學習彼此間對於事件的不同見解，或是針對老師給得功課去做不一樣的想法分析，個個都是值得我去學習的同學，而且在老師引導我們的思考下，會覺得自己以前思考很短淺，但跟著老師腳步去思考，會漸漸增加自己的思考的廣與深，不會只去看到眼前，而是更廣更遠的，在研究所看到了自己的不足，自己要學習的地方真的好多。

在碩士時間認識了好多人，在這些同學的身上真的看到自己身上不足之處，自己要再學習的地方很多，自己大學所學真正不是很夠，除了在學校的學習，也會從其他商業雜誌來增加自己對於專業上的知識，謝謝同學們以及老師認真地教導我。還有也謝謝我父母讓我無後顧之憂地念書，沒有讓我擔心家中的經濟，讓我認真地念書，謝謝我的老師、父母、朋友、同學我們一起努力的念書，一起畢業。

摘要

在產業之間的競爭極大，產業的變化也很大，所以企業需要有製程創新讓成本降低，而產品差異化也是競爭的重要因素之一，可以使消費者有更多的選擇。本研究是利用 Milliou(2004)、Buehler & Schmutzler(2008)與 Garella & Lambertini(2012)為研究模型的概念基礎，設計為上游兩家廠商，下游為兩家廠商，其中一家廠商做垂直整合與製成創新；而另一家廠商做未垂直整合而產品有差異化，讓研發投入費用、利潤、關鍵零組件費用之間的影響，討論兩家上游廠商與兩家下游廠商，在市場規模擴大以及消費者偏好對於廠商的影響。

研究結果:

- 一. 在市場規模擴大時，垂直整合廠商與製程創新，讓廠商關鍵零組件費用為零 ($W=0$)，使得產品價格下降，需求增加，利潤也跟著增加。
- 二. 在市場擴大與消費者偏好改變時，垂直整合廠商且製程創新因產品沒有差異化，而得消費者需求減少、利潤也減少；相較之下，未垂直整合廠商且產品差異化，讓消費者選擇變多，而需求增加，利潤也增加，雖有關鍵零組件費用 ($W \neq 0$)，但因消費者偏好改變及市場擴大的情況，讓廠商利潤也跟著增加。
- 三. 垂直整合廠商與未垂直整合廠商再投入研發費用之間競爭呈正向關係。

關鍵字: 未對稱垂直整合、垂直整合、產品差異化、消費者偏好、製程創新

Abstract

The competition of the industry greatly, the industry is also change greatly, so companies need to have process of innovation cost reduction, and a part of the products differentiation is important to companies competition. Consumers have to much choice of production.

This study, based on Milliou(2004) 、Buehler and Schmutzler(2008) 、Garella & Lambertini(2012),We construct a mathematical model to upstream manufacturer have two manufacturers, another downstream manufacturer have two manufacturer, they used process innovation of products cost down, Another upstream manufacturer non-vertical integration with downstream manufacturer, their products have differentiated. Vertical-integration manufacturer and process innovation compare with non-vertical integration manufacturer and process innovation compare with non-vertical integration manufacturer and product differentiation, the firm investment of research 、profit 、critical part key parts and components with firm effect. Discuss two upstream manufacturers and two downstream manufacturers how to effect firms 、market and consumer prefereces. We obtain the following conclusions is:

1. When the market expansion,vertical-integration manufacturers and process innovation,the manufacturers zero of critical part key parts and components and products price reduction,demand increased and the profit increased.
2. When the market scale expansion and consumer preferences changed,vertical-integration firm and process innovation, the product undifferentiated.So the consumer demand reduced and profit reduced ; by contract,non-vertical-integration firm and product differentiated,consumers have more choice to product.And consumer demand increase and profit increase,although critical part key parts and components is not zero.But the firm's profit and demand all increase.
3. Vertical integration is not vertically integrated manufacturers and competition between firms reinvested a positive relationship of R & D expenses.

Keyword: asymmetric vertical-integration,verical-integration,product differentiation,consumer preferences,process innovation

目錄

第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的.....	3
第三節 研究流程與架構.....	4
第二章 文獻回顧	5
第一節 垂直整合之相關文獻.....	5
第二節 產品差異化之相關文獻.....	8
第三章 研究方法與模型設計	10
第一節 模型假設與變數定義.....	11
第二節 模型架構與設計.....	14
第三節 模型均衡解推導.....	15
第四章 模型經濟效益分析與探討	18
第一節 垂直整合與非垂直整合之均衡解之比較.....	19
第二節 市場規模擴大與廠商之影響.....	19
第三節 消費者偏好選擇對廠商之影響.....	24
第四節 市場需求與消費者偏好同時增加之影響.....	31
第五章 結論與建議	42
第一節 結論.....	42
第二節 研究貢獻.....	43
第三節 研究限制與建議.....	45
參考文獻	46
中文文獻.....	46
英文文獻.....	47

表目錄

表 1-1 模型定義變數	13
表 3-1 模型研究之均衡解整理	18
表 4-1 對市場擴大(A)進行微分之解.....	37
表 4-2 對於消費者偏好(Θ)微分之解.....	38
表 4-3 對於市場擴大(A)與消費者偏好(Θ)微分之解.....	39
表 4-4 命題表總整理.....	40
表 5-1.1 根據參考研究學者論文之研究結果	44
表 5-1.2 根據參考研究學者論文之研究結果	44

圖目錄

圖 1-1 本研究之研究流程與架構.....	4
圖 3-1 市場結構圖.....	14
圖 4-1 市場規模大小對於 q_1 的影響.....	20
圖 4-2 市場規模大小對於 q_2 的影響	20
圖 4-3 市場規模大小對於 p_1 的影響.....	21
圖 4-4 市場規模大小對於 p_1 的影響.....	22
圖 4-5 市場規模大小對於 w_2 的影響.....	22
圖 4-6 市場規模大小對於 π_1 的影響.....	23
圖 4-6 市場規模大小對於 π_2 的影響.....	24
圖 4-8 消費者偏好改變對於 p_1 的影響.....	25

圖 4-9 消費者偏好改變對於 p_2 的影響	25
圖 4-10 消費者偏好改變對於 w_2 的影響	26
圖 4-11 消費者偏好改變對於 q_1 的影響	27
圖 4-12 消費者偏好改變對於 q_2 的影響	27
圖 4-13 消費者偏好改變對於 π_1 的影響	28
圖 4-14 消費者偏好改變對於 π_2 的影響	29
圖 4-15 消費者偏好改變對於 V_y 的影響	30
圖 4-16 消費者偏好改變對於 X_1 的影響	30
圖 4-17 消費者偏好改變對於 p_1 的影響	31
圖 4-18 消費者偏好改變對於 p_2 的影響	32
圖 4-19 市場規模大小與消費者偏好改變對於 w_2 的影響	32
圖 4-20 市場規模大小與消費者偏好改變對於 q_1 的影響	33
圖 4-21 市場規模大小與消費者偏好改變對於 q_2 的影響	33
圖 4-22 市場規模大小與消費者偏好改變對於 π_1 的影響	34
圖 4-23 市場規模大小與消費者偏好改變對於 π_2 的影響	35
圖 4-24 市場規模大小與消費者偏好改變對於 V_y 的影響	36
圖 4-25 市場規模大小與消費者偏好改變對於 X_1 的影響	36

第一章 緒論

本節分為三個部分，第一節是說明研究背景與動機；第二節是說明研究之目的；在最後第三節是說明介紹本研究之架構。

第一節 研究背景與動機

近幾年，全球在經濟活動上都邁入了「低成本，低獲利」，在全球競爭下，產業要如何做才可以達到「低成本，低獲利」的獲利方式。所以很多產業都在產品上做一些不一樣的改變，讓消費者有多種不同的選擇，也就是想取得市場的市占率或是藉此機會找到企業新的發展點，在這現在競爭很激烈的產業中取得一席之地，明顯的，可以看出，如果只是做低成本的產品，可能無法滿足消費者需求，產業需要不斷地創新、新產品的上市、新的行銷方式、新的客戶群.....等，為了迎合各種不同的客戶群，企業只有不斷的創與新改變，才可以在這片競爭激烈紅海之下的企業本身不被淘汰。

台灣企業所面臨的經營模式已經改變了，企業所製造出的產品很容易就被複製，而產業之間的結構也很類似，環境快速的改變情況下，企業若不改變便沒有市場可言；而在這其中改變最大的為科技產業居多，必須不斷的推出新產品、企業為了要擴大市場或是開發新市場，會利用破壞性創新，來增加產品之市佔率，也是藉機抓住消費者想要產品有個不一樣的功能的心理狀態。

(Malburg, 2000)垂直整合可增加的營運效益和減少採購與溝通成本，而企業若想要降低成本通常都是利用垂直整合策略，確保成本降低以及原物料的品質，也是確認上游供應商與下游銷售商為同一條線，對於關鍵零組件的供應一切是穩定的，並且有規模經濟的產生，使企業生產產品時，在創造過程中有更多的獲利也更有效率。Ordober et al. (1990)認為，企業在進行垂直整合策略，會對完全市場產生封殺影響，所以對於非垂直整合的企業來說，會使關鍵零組件的價格會

上升，不利於企業獲利。而進行垂直整合的廠商可以在產品的最終財貨上，在低成本的方式下可以在市場上佔有優勢。有許多對於垂直整合跟產業之間影響的研究；李家銘(2004)在最終財貨市場存在品質差異化下，設立 Cournot 競爭連續雙占模型，探討垂直整合後對於中間財貨市場、最終財貨市場變化及獨立廠商之利潤改變，當品質改變時，對於高、低品質廠商整合後是否有市場封殺之影響。Greenhut and Ohta(1979)依下游廠商為中間財貨市場為價格接受者的範圍下，進行 Cournot 競爭，比較垂直整合廠商存在是否會影響中間財貨市場與最終財貨市場。

Peter Drucker(1985)認為創新是「賦予資源創造財務的新能力，使資源變成真正的資源」並完整和系統化的形式討論創新。創新企業代表像是雷虎科技，雷虎科技從模型遙控飛機零組件進而研發無人飛機開發，運用多年在馬達與引擎的技術，與多國合作軟體開發，讓台灣的科技產業又更上一層樓。

在許多的文獻中皆探討垂直整合的研究，垂直整合對於企業與產業之間的影響，為了迎合不一樣的消費者，企業對於產品都要有不一樣的改變，所以單純只做成本降低可能不足以在競爭激烈的產業紅海裡生存下去，所帶來的經濟效益也有限。垂直整合對於企業與產業來說是最先做策略的一種經濟活動，可以確保關鍵零組件的品質。Milliou(2004)之研究主要著重於探討在垂直整合下研發資訊流的外溢效果(下游廠商針對對手研發中投資，吸取對手知識與生產力知識，以便降低成本)針對垂直整合廠商與非垂直整合廠商之間利潤與產品產出之影響。

企業與廠商在面對現在社會變化之大的情況下，企業與廠商只做選擇做一種策略，本研究將依下游廠商的策略為研究出發點，廠商在採取不同策略時，會有產生不一樣經濟效果，來做進一步探討。

第二節 研究目的

在全球產業快速變化，競爭激烈的情況下，上、下游廠商會為了減少在關鍵零組件上的成本支出，而進行垂直整合之策略。本研究依據 Yin and Zuscovitch(1998)之研究模型做延伸，探討產品創新對於廠商有何影響。

本研究是以垂直整合策略與產品創新，對於產業有何影響，以經濟理論為基礎，利用簡單數學模型推導，探討兩家上游廠商、兩家下游廠商的市場結構下，一家上游廠商與一家下游廠商進行垂直整合策略且製程創新，將成本降低，另一家上游廠商與下游廠商沒有進行垂直整合策略且產品創新，而有關鍵零組件之費用，這兩種不同策略將會對於兩家上、下游廠商在研發費用上的支出、利潤、產量與產品價格有何變化。

本研究目的有下列點：

1. 當廠商選擇垂直整合或非垂直整合不同策略，對於個均衡產量的變化影響。
2. 探討當市場擴大時，選擇垂直整合(製程創新)廠商與非垂直整合(產品差異化)廠商，在產量、利潤與研發費用支出之影響。
3. 探討當消費者偏好的改變，選擇垂直整合(製程創新)廠商與非垂直整合(產品差異化)廠商，在產量、利潤與研發費用支出之影響。

第三節 研究流程與架構

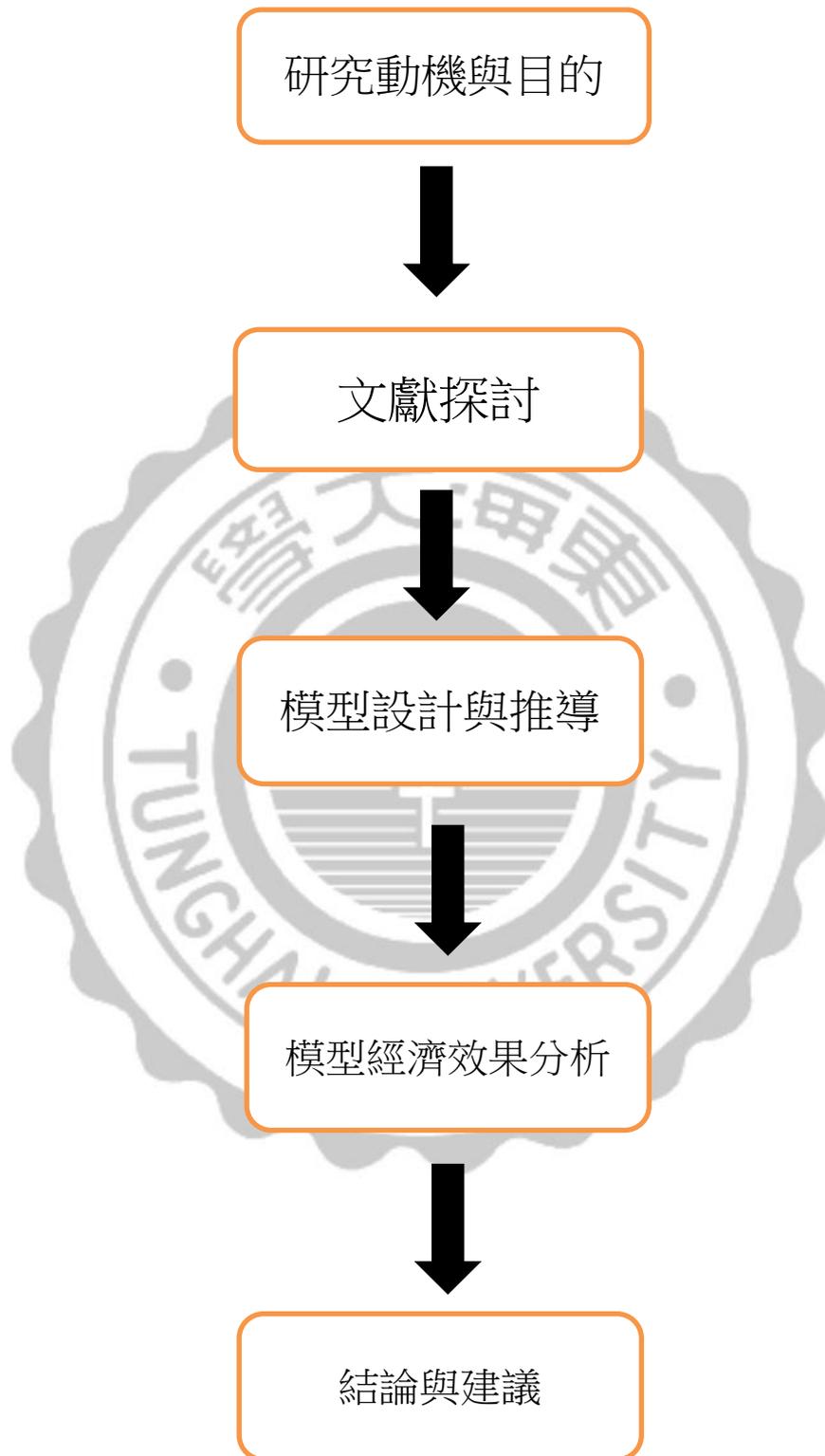


圖 1-1 本研究之研究流程與架構

第二章 文獻回顧

本章主要是回顧與本研究有相關之文獻探討；本研究探討產業中垂直整合與產品品質差異化是否對於企業本身的影響；經本研究之整理；將文獻分為兩大類，第一節為垂直整合之定義、類型以及垂直整合之效益；第二節為產品差異化之相關文獻。

第一節 垂直整合之相關文獻

一. 垂直整合的定義

垂直整合(Vertical Integration)的概念最早起源是由經濟學家 Coase 所提出，Coast(1937)認為垂直整合是廠商為了建立企業本身的體系，將交易過程內部化，廠商自行完成中間投入與產出，以取代公開市場購買投入、銷售產出的交易行為。Porter(1980)認為垂直整合是將技術上全然不同的生產、配銷與其他經濟流程整合在同一個工廠進行，表示廠商決定利用內部或行政交易取代市場交易、達到其經濟目的，增加競爭優勢。

Waterson(1984)指出垂直整合是從上游供應商至最終下游消費者階段，中間兩種或是兩種以上的連續生產階段，由同一廠商負責，並將生產過程內部化。

Grant(1998)認為垂直整合認為是企業在垂直整合相關的活動的所有權。企業在垂直價值中控制及所有權越高，則垂直整合程度越高，企業可以利用垂直整合增加其企業附加價值。

Hill & Jones(2004)指垂直整合廠商自行生產投入成本或是自行處理產出，從上游原料至下游終端顧客，完整的價值鏈中，使價值鏈上每一階段都附加在產品上，選擇某一附加價值階段來從事競爭。

Salinger(1988)認為垂直整合會造成市場封殺與成本降低兩種效果，表示出垂直整合對於市場競爭有好處也有壞處。所以垂直整合對於社會福利的增加或是減少，重視成本降低與市場封殺兩種效果的影響大小而定。

二. 垂直整合的類型

相關文獻把垂直整合的類型分為四種類型，有向前整合、向後整合、完全整合、部分整合的分類方式(Porter, 1980; Harrigan, 1983; Harrigan, 1985; Mahoney, 1992)，而這四種類型可用產業鏈和整合程度兩種觀點做區分：

(一) 產業鏈的觀點

由產業鏈的觀點的垂直整合類型有向前整合(Forward Integration)和向後整合(Backward Integration)兩種。向前垂直整合是上游廠商向下游廠商進行整合，將產品往下游推進，更進一步接近消費者；向後垂直整合是下游廠商對上游廠商進行整合，沿產品流程方向往上游推進。

(二) 以整合完整性的觀點

由整合完整性觀點的垂直整合類型有完全垂直整合(Full Integration)和部分垂直整合(Tapered Integration)兩種。完全垂直整合是廠商在生產的各階段完全由廠商本身自行執行；而部分垂直整合是向前或向後做部分整合，把廠商無法供應的那一部分，向公開市場購買某功能之行為，又稱為外包(Outsourcing)，和垂直整合的做法有些差異。

三. 垂直整合的誘因

上游廠商會跟下游廠商進行垂直整合會讓人想到的誘因就是成本降低，可以將利潤極大化，而利潤最大化除了增加收入，最直接就是成本降低，將降低的成本的效果比增加收入的效果高出很多，而誘因包括了：市場不確定理論、交易成本理論、資產專屬性理論、產品生命週期和消除雙重邊際化；逐一介紹：

1. 市場不確定理論

市場的供給與需要存在著不確定性，垂直整合是幫助廠商降低成本，也可以幫助廠商調整各生產階段的活動。Arrow(1975)認為若上下游廠商存在著資訊不對稱的時候，下游廠商為了能夠準確預測物料價格來避免損失，以及準確的選擇適當的要素投入，而整合程度越高，要素價格的預測能力就越高，垂直整合若持續進行，越趨近於寡占市場結構。Carlton(1979)認為，即使在要素市場為完全競爭下，因為最終財貨有需求上的不確定性存在，會使得廠商有向後垂直整合的誘因，以確保要素的價格或品質可以穩定供給。

2. 交易成本理論(Transaction Cost)

此理論由 Coase(1937)所提出，他認為廠商的交易行為所產生的談判、搜尋、監督及執行成本大於自由生產成本，廠商會利用內部協調來避免市場之交易成本。而由 Williamson(1971)所提出，他認為垂直整合容易受到交易成本與生產成本的影響，即使人們在理性狀態下也未必能夠準確的預測交易成本發生的可能性；而人們通常因為本身利益會有資訊不對稱的情況發生，而在資訊不對稱下，付出的交易成本相對提高。

3. 資產專屬性理論

廠商為了增加市場中的競爭力，會向上游或是下游垂直整合來增加其獨佔力。Williamson(1985)所提出，將具有專屬性的資產定義為：在交易過程中，對某特定資產的投資會增加交易雙方的利益，使得雙方具有獨佔力。Colangelo(1995)認為廠商進行垂直整合的目的是為了要產生優先進入者的優勢，先行者取得獨佔力形成進入的障礙，進而阻止了水平廠商的合併，然而增加獨佔率有兩種方式：

3.1 廠商是關鍵零組件的供應商，可利用向前垂直整合來增加獨佔力，而成為產業中的獲利者。

3.2 垂直整合的獨佔廠商可採取差別訂價得到差別訂價。

4. 產品生命週期(Product Life Cycle Theory)

Vernon(1966)所提出，產品的生命週期是產品再存在市場的時間，意味著產品從開始進入市場到被市場給淘汰的整個過程。Spengler(1951)將產品的生命週期分為三個階段；有導入期、成長期、衰退期，認為廠商在研發期間所投入的要素不多，所以要素市場的規模相對小，而廠商如果在原料上不容易取得，就會進行垂直整合以自產自銷的方式提供自身廠商所需的要素。在產品從導入期進到成長期，市場的需求增加，因此有許多相關的要素廠商進入市場，會使得上游廠商數量增加、要素價格下降，而這時垂直整合的成本會增加，廠商就會缺乏整合的動機。而產品從成長期進到衰退期，市場需求沒有像成長期時多，所以市場需求萎縮，而這時廠商就可以利用垂直整合達成規模經濟已降低成本。

5. 消除雙重邊際化(Double Marginal)

Spengler(1950)提出，當上下游廠商皆為獨占市場或是寡占市場時，廠商會追求利潤最大化，將要素價格跟市場價格定價會比邊際價格大，會影響到其他的產業，使得上游與下游的廠商存在雙重邊際化，所以進行垂直整合將會消除上、下游廠商的成本減少，利潤提高，產品的價格也會下降，可以提高社會福利。

第二節 產品差異化之相關文獻

本節是探討市場結構跟廠商行為間的關係，所以利用產業經濟學的理论觀點，將產品分為同質性產品(Homogeneous Good)與異質性產品(Heterogeneous Good)，以消費者觀點而言，產品的功能、用途或是價格相同時在不同的廠牌的情況下，如果消費者偏好購買某樣廠牌的產品或是願支付價格較高的產品的情況，即為產品異質化(Production Differentiation)的現象產生。陳怡斌(2008)有產品差異化才会有市場，能在同業競爭激烈下還能有不敗之地，產品的差異化就是廠商取得優勢之處。

一. 產品差異化的原因

各產業在價格的競爭之下，其最主要的價格競爭在於產品同質性、產品之間也缺乏差異化(黃琪源，2001；彭俊榮，2003)。產品的標準化、規格化，在這些情況之下，較容易被形成規模經濟；所以在產品同質性高，沒有明顯差別的情況，產品的創新及產品的技術開發以便區隔市場，但由於產品研發技術跟創新很容易被別廠商追上，所以大部分的廠商都幾乎採取成本降低、壓低產品的價格，在價格上取得優勢，而在價格上的競爭之下可能會有市場價格下降及獲利率降低，而導致產品差異化不足的原因，有三點：

1. 產品無專利性、易於被複製(Judd, 1964)。
2. 供給方與需求方之間的資訊不對稱，使得相關品的差異化難以突顯
(Chamberlin, 1948；Dixit and Stiglitz, 1977；黃琪源，2001)。
3. 消費者的消費習性和主觀偏好未能形成風氣。

廠商若想增加利潤、拉開與競爭者間的距離以及產品的市占率，價格不一定是唯一的考量點，從產品創新以及差異化，跟對手的競爭就會有明顯的不同，而這即為產品差異化的行程之原因。

二. 差異化的定義

Biel(1992)認為消費者對產品差異的認定，主要是受到產品品質及技術複雜度等產品的特性認知的差異影響，廠商即可藉由產品差異化與其他競爭對手做產品與服務的差別區隔。Choi & Shin(1992)研究高品質、低品質廠商間品質與價格在寡占市場中的競爭，主要目的是建立於寡占市場廠商的品質競爭的基礎模型，在此模型中排除任何會影響成本的因素。研究結果顯示，低品質廠商會為了與高品質廠商進行垂直性產品差異化，將生產的產品品質只達高品質廠商的產品品質 57%，並將該產品價格訂為高品質廠商價格的 29%。產品之間替代性，在學者的研究中，會影響廠商是否選擇要垂直整合有相當程度的關係。研究指出，當產品的替代性越低，廠商比較容易採取垂直整合的通路結構；當產品的替代性越高，廠商就會將下游的的配銷任務交給中間商，這種方式將可以降低

競爭程度，提高利潤。McCuire & Staelin(1983)研究中，以雙占上游製造商與雙占下游零售商為重心當通路間具有互動的關係垂直整合不一定是廠商最佳的選擇，因為產品的替代性會對廠商的利潤有所影響。

Ferreria & Thisse(1996)對產品差異化定義，為消費者對某一產品特性的偏好一致時，可以知道產品的優劣。若是用相同的價格銷售兩項產品，其中某一項將獲得所有市場的需求。但在這時有兩項產品存在於市場，會因為消費者對於產品特性願意支付不同的價格所致，則這兩項產品會具有垂直性產品差異化。但是當消費者對於某項產品特性的偏好不同，將無法正確地對於產品做出優劣判斷，所以這兩項產品就算是價格不同皆會有正需求，而此兩項產品就具有水平性產品差異化。鄭仁偉、杜啟華與胡惠玟(2000)認為產品差異化主要來自產品、服務與形象的差異化，而產品上的差異是廠商最容易可以改變且可以直接提供不一樣差異。並且認為產品的差異通常表現在品質水準、功能技術複雜度、及顧客化程度與產品實體特性上，其中品質的水準代表產品品質水準前後要一致性，而且還需品質高或是更好；功能技術複雜度是指產品功能的科技技術複雜度；顧客化程度是指產品的設計需考量需求與產品線完整的程度。

第三章 研究方法與模型設計

本研究之研究方法是依照經濟模型推導的方式來驗證研究之結果，模型架構參考 Milliou(2004)、Buehler & Schmutzler(2008)與 Garella & Lambertini(2012)研究模型，以上下游垂直整合以及產品差異化的概念為基礎。本研究分為三節，第一節為模型介紹模型的假設與變數定義，第二節為說明模型設計與架構，第三節為解釋推導流程。

第一節 模型假設與變數定義

一. 模型假設

假設一:本模型假設市場有兩家上游廠商，分別為 U_1 及 U_2 ，下游也有兩家廠商，分別為 D_1 及 D_2 ，其中 U_1 及 D_1 為垂直整合狀態， U_2 及 D_2 則分別為獨立的上游、下游廠商。

假設二:假設下游兩廠商均生產同質性產品，皆須向上游購買關鍵零組件，由於 U_1 及 D_1 為垂直整合的策略聯盟，所以沒有關鍵零組件的交易成本，即 $W = 0$ ；而另一家廠商 D_2 因沒有跟 U_2 進行垂直整合的策略聯盟，所以需增加關鍵零組件的交易成本，即 $W > 0$ 。

假設三:為避免模型過於複雜並精簡數學式，故將兩家上游廠商之製造成本皆設為常數，微分的過程中會被消除，因此，本文不為上游廠商之製造成本另設假設變數。

假設四:下游廠商須從上游取得關鍵零組件製成最終財貨，其一家廠商做垂直整合，使成本下降，另一家廠商因為有關鍵零組件的費用加上研發費用，有報酬遞減的限制。

假設五:下游廠商 D_1 與 U_1 採取垂直整合，減少關鍵零組件的費用， D_2 因沒有跟 U_2 進行垂直整合，固有關鍵零組件的費用支出，兩家下游廠商皆製成財貨為 C_1 跟 C_2 。

假設六:本研究 U_1 與 D_1 採取垂直整合，並且採取製成創新，降低生產成本， D_2 則是針對消費者偏好做產品特徵差異化，增加競爭力。



模型變數定義

以下定義之變數皆大於零：

表一 模型定義變數

符號	變數定義
U_i	上游廠商第 i 家廠商； $i=1, 2$
D_i	下游廠商第 i 家廠商； $i=1, 2$
P_1	下游廠商製程創新之產品的市場均衡價格
P_2	下游廠商有差異化產品的市場均衡價格
q_i	下游第 i 家廠商所生產之產量； $i=1, 2$
W_2	下游廠商向上游購買關鍵零組件之價格
C_i	下游廠商製程最終財貨之成本函數； $i=1, 2$
\bar{t}	下游廠商製程最終財貨之固定成本
X_1	下游廠商進行製程創新後，成本降低幅度，亦視為研發費用； $X_1 > 0$ ； $X_1 < \bar{t}$
k	研發報酬遞減程度； $k > 0$
$k * x_1^2$	下游廠商進行製程創新之成本函數
V_y	下游廠商進行產品差異化之研發費用
$k * V_y^2$	下游廠商進行產品差異化之成本函數
θ	消費者偏好程度，對於產品功能偏好； $\theta > 0$
a	市場規模

第二節 模型架構與設計

一. 模型架構

本研究研究方法論是以經濟模型推導的方式來論證研究結果，模型架構參考自 Buehler and Schmutzler(2008)的研究模型。有兩家上游廠商與兩家下游廠商，上游廠商 U_1 與 D_1 採取垂直整合並且進行製程創新，降低成本(cost reduction)，上游廠商 U_1 與下游廠商 D_1 之間並無關鍵零組件交易成本，所以 D_1 所拿到的關鍵零組件的邊際成本為零，即 $W=0$ ；而另上游廠商 U_2 及下游廠商 D_2 因無垂直整合，所以需增加關鍵零組件費用，並依據消費者偏好，做產品差異化。

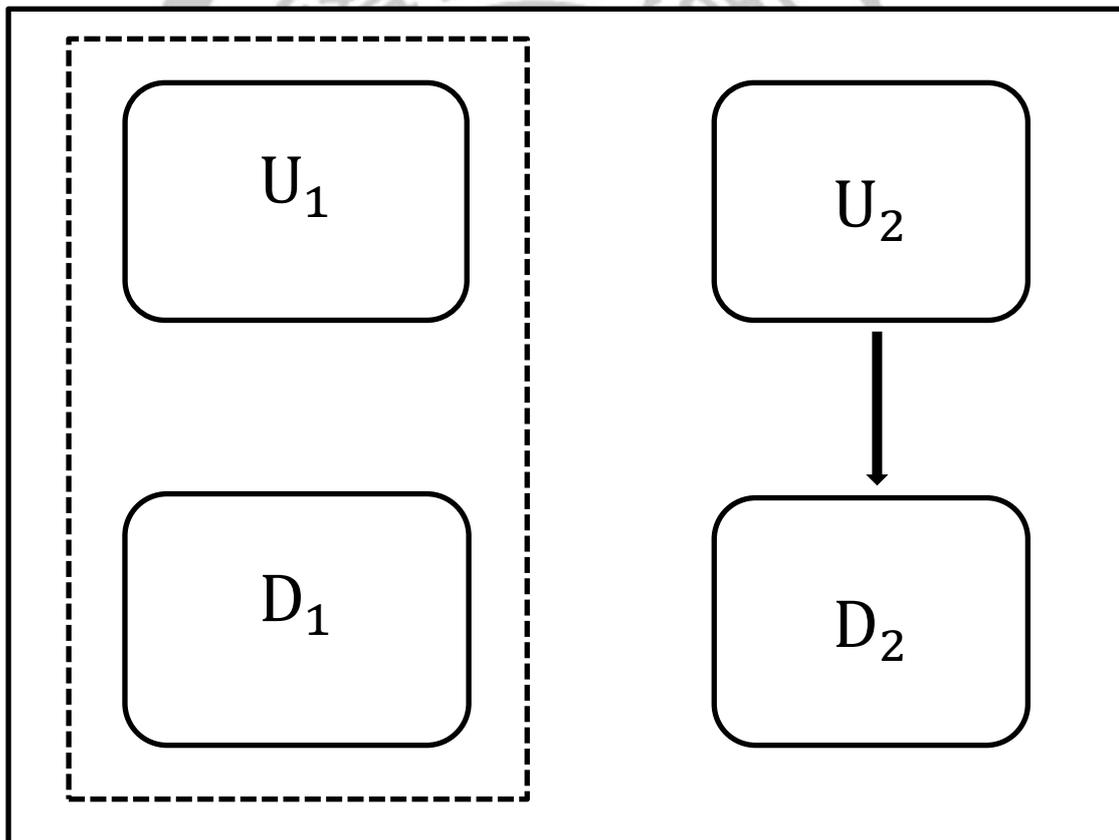


圖 3-1 市場結構圖

二. 模型推導

假設下游廠商面對的需求函數為：

$$q_1 = p_2 - p_1 + \theta * V_y \quad (3-1)$$

$$q_2 = a - (p_2 - p_1 + \theta * V_y) ; a > 0 \quad (3-2)$$

其中， θ 代表消費者對於產品的偏好程度， V_y 代表產品創新的研發費用。

下游廠商面對的成本需求函數為：

$$c_1 = \bar{t} - x_1 \quad (3-3)$$

$$c_2 = \bar{t} + w_2 \quad (3-4)$$

其中， x_1 代表研發費用每單位可以降低製造成本的程度，也可認為是為降低成本而投入之研發的費用， w_2 則可以代表上游廠商購買關鍵零組件的價格。

根據Buehler and Schmutzler(2008)的研究，廠商進行降低成本的研發費用，會受限於報酬遞減K的影響，所以研發成本的函數為二次方程式，表示廠商想要成本降低更多，所以其投入的研發成本更多，所以效果可能有限。而此二次方程式所隱含的研發費用投入越多生產成本就越小，但研發費用投入越高，研發遞減程度K越高，也表示下游廠商之研發投入越沒效率。

研發投入成本函數為

$$K(x_1) = k * x_1^2 ; k > 0 \quad (3-5)$$

$$K(V_y) = k * V_y^2 ; k > 0 \quad (3-6)$$

下游廠商面對的利潤函數為

$$\pi_1 = (p_1 - c_1) * \{p_2 - p_1 + \theta * V_y\} - k * X_1^2 \quad (3-7)$$

$$\pi_2 = (p_2 - c_2) * \{a - (p_2 - p_1 + \theta * V_y)\} - k * V_y^2 \quad (3-8)$$

第三節 模型均衡解推導

本文是以下游 D_1 跟 D_2 兩家廠商所做出不同策略來探討，針對模型中廠商可以採取某些策略做出模型推導與分析，推論在Cournot的非對稱垂直整合模型下，選擇垂直整合並且降低成本與產品差異化之均衡結果。

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial p_1} = 0 \rightarrow p_1 = \frac{1}{2}(\bar{t} + p_2 - \theta v_y - x_1) \quad (3-9)$$

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial p_2} = 0 \rightarrow p_2 = \frac{1}{2}(a + \bar{t} + p_1 + \theta v_y + w_2) \quad (3-10)$$

將(3-7)與(3-8)解聯立，得到

$$p_1 = \frac{1}{3}(a + 3\bar{t} - \theta v_y + w_2 - 2x_1) \quad (3-11)$$

$$p_2 = \frac{2a}{3} + \bar{t} + \frac{\theta v_y}{3} + \frac{2w_2}{3} - \frac{x_1}{3} \quad (3-12)$$

再將 $p_1(3-9)$ 、 $p_2(3-10)$ 代入 q_1 、 q_2 ，

$$q_1 = \frac{1}{3}(a - \theta v_y + w_2 + x_1), \quad (3-13)$$

$$q_2 = \frac{1}{3}(2a + \theta v_y - w_2 - x_1) \quad (3-14)$$

上游廠商之利潤

$$\begin{aligned} \pi_{U2} &= w_2 * q_2 \\ &= \frac{1}{3}w_2(2a + \theta v_y - w_2 - x_1) \end{aligned} \quad (3-15)$$

未垂直整合上游廠商的利潤函數，可取得關鍵零組件 w_2 的最適價格為：

$$\frac{\partial \pi_{U2}}{\partial w_2} = 0 \rightarrow w_2 = \frac{1}{2}(2a + \theta v_y - x_1) \quad (3-16)$$

再將 w_2 代入 π_1 、 π_2 ，得

$$\pi_1 = \left\{ \frac{1}{36}(16a^2 + \theta^2 v_y^2 + 8ax_1 + (1 - 36k)x_1^2 - 2\theta v_y(4a + x_1)) \right\} \quad (3-17)$$

$$\pi_2 = \left\{ \frac{1}{36} \left((-36k + \theta^2)v_y^2 + (-2a + x_1)^2 + v_y(4a\theta - 2\theta x_1) \right) \right\} \quad (3-18)$$

下游廠商 D_1 採取垂直整合與產品創新，在利潤極大化之下，投入研發費用之反應函數；

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial x_1} = 0 \rightarrow x_1 = \left\{ \frac{1}{36}(8a - 2\theta v_y + 2(1 - 36k)x_1) \right\} \quad (3-19)$$

下游廠商 D_2 採取產品差異化，在利潤極大化之下，投入研發費用之反應函數：

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial v_y} = 0 \rightarrow v_y = \left\{ \frac{1}{36}(4a\theta + 2(-36k + \theta^2)v_y - 2\theta x_1) \right\} \quad (3-20)$$

將(3-19)、(3-20)解聯立，得

$$x_1 \rightarrow -\frac{-24ak+a\theta^2}{6k(-1+36k-\theta^2)} \quad (3-21)$$

$$V_y \rightarrow -\frac{(-a+12ak)\theta}{6k(1-36k+\theta^2)} \quad (3-22)$$

將(3-21)、(3-22)代入 P_1 、 P_2 、 q_1 、 q_2 、 π_1 、 π_2 ，得最終均衡解

垂直整合且產品創新廠商之最終財貨價格

$$P_1 = \frac{a(144k^2+\theta^2-6k(4+\theta^2))+6k(-1+36k-\theta^2)\bar{t}}{6k(-1+36k-\theta^2)} \quad (3-23)$$

未垂直整合且採取產品差異化廠商之最終財貨價格

$$P_2 = \frac{a(4-48k)+(1-36k+\theta^2)\bar{t}}{1-36k+\theta^2} \quad (3-24)$$

垂直整合且產品創新廠商之最終產品數量

$$q_1 = -\frac{a(24k-\theta^2)}{1-36k+\theta^2} \quad (3-25)$$

未垂直整合且產品差異化廠商之最終產品數量

$$q_2 = \frac{a-12ak}{1-36k+\theta^2} \quad (3-26)$$

垂直整合且產品創新廠商之最終利潤

$$\pi_1 = \left\{ \frac{a^2(-1+36k)(-24k+\theta^2)^2}{36k(1-36k+\theta^2)^2} \right\} \quad (3-27)$$

未垂直整合且產品差異化廠商之最終利潤

$$\pi_2 = \left\{ \frac{(a-12ak)^2(36k-\theta^2)}{36k(1-36k+\theta^2)^2} \right\} \quad (3-28)$$

上游廠商關鍵零組件之價格

$$w_2 = \frac{a(3-36k)}{1-36k+\theta^2} \quad (3-29)$$

非垂直整合且產品差異化廠商之研發成本

$$V_y = -\frac{(-a+12ak)\theta}{6k(1-36k+\theta^2)} \quad (3-30)$$

垂直整合且採取製程創新之費用

$$x_1 = -\frac{-24ak+a\theta^2}{6k(-1+36k-\theta^2)} \quad (3-31)$$

將本研究模型之均衡解整理如下：

表 3-1 模型研究之均衡解整理

	最終均衡解
q_1	$\frac{a(24k - \theta^2)}{1 - 36k + \theta^2}$
q_2	$\frac{a - 12ak}{1 - 36k + \theta^2}$
π_1	$\frac{a^2(-1 + 36k)(-24k + \theta^2)^2}{36k(1 - 36k + \theta^2)^2}$
π_2	$\frac{(a - 12ak)^2(36k - \theta^2)}{36k(1 - 36k + \theta^2)^2}$
C_1	$\frac{a(-24k + \theta^2)}{6k(-1 + 36k - \theta^2)} + \bar{t}$
C_2	$\frac{a(3 - 36k) + (1 - 36k + \theta^2)\bar{t}}{1 - 36k + \theta^2}$
P_1	$\frac{a(144k^2 + \theta^2 - 6k(4 + \theta^2)) + 6k(-1 + 36k - \theta^2)\bar{t}}{6k(-1 + 36k - \theta^2)}$
P_2	$\frac{a(4 - 48k) + (1 - 36k + \theta^2)\bar{t}}{1 - 36k + \theta^2}$
W_2	$\frac{a(3 - 36k)}{1 - 36k + \theta^2}$
X_1	$-\frac{-24ak + a\theta^2}{6k(-1 + 36k - \theta^2)}$
V_y	$-\frac{(-a + 12ak)\theta}{6k(1 - 36k + \theta^2)}$

第四章 模型經濟效益分析與探討

本章是利用第三章模型推導中所求得各均衡解，探討在非對稱垂直整合，廠商採取創新製程和產品差異化的效果，在不同的策略下，對於各均衡解微分後有什麼樣的影響，討論相關變數廠商對於投入研發、產量跟利潤之間的影響。並且利用研發投資報酬遞減的產業特性，而且加入研發和市場規模等因素，探討不同廠商在做不同決策下的經濟效益。

第一節 垂直整合與非垂直整合之均衡產量之比較

本節主要探討在非對稱垂直整合的情況下，垂直整合而且進行產品製程創新 (Cost reduction) 與非對稱垂直整合採取產品差異化的廠商之均衡解比較，利用第三章所取得的兩家廠商 D_1 與 D_2 之數學式均衡解產量 q_1 與 q_2 相減，可得式：

$$Q_1 - Q_2 = -\frac{a(24k - \theta^2)}{1 - 36k + \theta^2} - \left(\frac{a - 12ak}{1 - 36k + \theta^2} \right) = -\frac{a(1 + 12k - \theta^2)}{1 - 36k + \theta^2} > 0 \quad (4-1)$$

從(4-1)式可以得知，垂直整合的廠商 D_1 且製程創新大於非垂直整合的廠商 D_2 的產品差異化，因為廠商 D_1 式垂直整合並且降低成本在邊際成本上關鍵零組件的價格為 $0(W=0)$ ，所以有成本上的優勢，而非垂直整合廠商 D_2 且採取產品差異化，因有關鍵零組件 W_2 的費用，所以在成本上會比廠商 D_1 來得高。垂直整合廠商 D_1 會比非垂直整合廠商 D_2 影響市場的更大。

【命題一】

在消費者對於產品差異化的需求還沒有提高前，垂直整合廠商 D_1 的邊際成本為 $0(W=0)$ 會比非垂直整合廠商 D_2 在關鍵零組件 W_2 上有更少的邊際成本，所以垂直整合廠商的均衡產量會比非對稱垂直整合均衡產量來得多。

第二節 市場規模擴大與廠商之影響

本節探討當市場變化擴大時，對於兩家廠商的產量，價格跟利潤之間的關係。

首先，先探討產量的變化，將(3-25)、(3-26)式分別對 a 微分。

$$\frac{\partial q_1}{\partial a} = -\frac{24k-\theta^2}{1-36k+\theta^2} > 0 \quad (4-2)$$

$$\frac{\partial q_2}{\partial a} = \frac{1-12k}{1-36k+\theta^2} > 0 \quad (4-3)$$

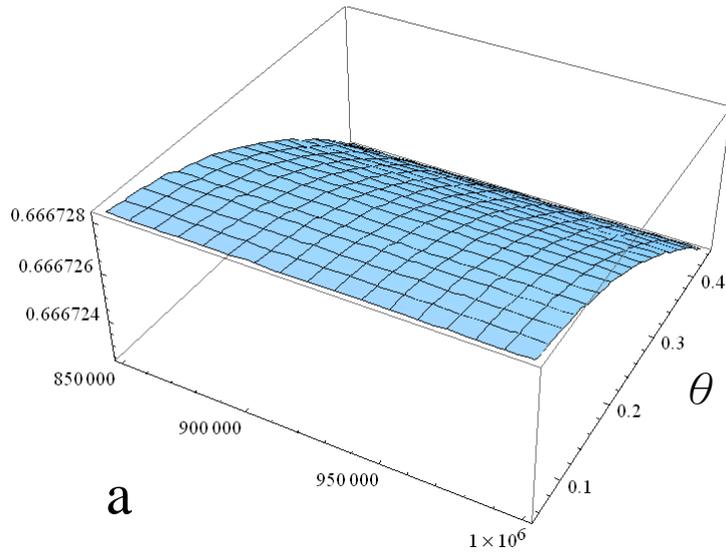


圖 4-1 市場規模大小對於 q_1 的影響

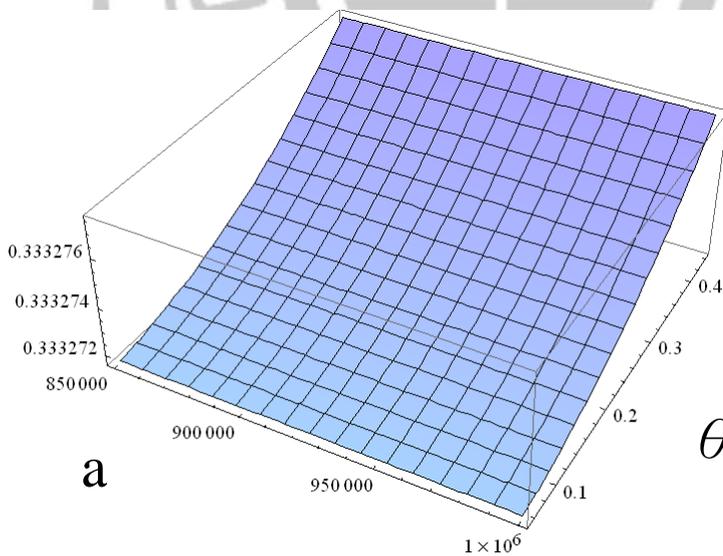


圖 4-2 市場規模大小對於 q_2 的影響

因為市場擴大對於兩家廠商的產量都有正向的增加，但為了要更清楚的知道是產品差異化的策略好還是製程創新(cost reduction)的策略好，所以將(4-2)式減去(4-3)式可得：

$$-\frac{24k-\theta^2}{1-36k+\theta^2} - \frac{1-12k}{1-36k+\theta^2} = -\frac{1+12k-\theta^2}{1-36k+\theta^2} > 0 \quad (4-4)$$

從(4-4)式可得知，市場擴大時，垂直整合廠商 D_1 且製程創新(Cost reduction)的產量會大於非垂直整合廠商 D_2 且做產品差異化的產量。

【命題二】

當市場擴大時，垂直整合廠商 D_1 與非垂直整合廠商 D_2 都會想要增加產品的產量，但藉由將兩家廠商的 q_1-q_2 ，垂直整合廠商 D_1 可增加的產量比非垂直整合廠商 D_2 的產量多。

探討當市場擴大，垂直整合廠商 D_1 與非垂直整合廠商 D_2 對於產品價格的影響。

先將(3-23)式、(3-24)式與(3-29)式對 a 微分

$$\frac{\partial P_1}{\partial a} = \frac{144k^2+\theta^2-6k(4+\theta^2)}{6k(-1+36k-\theta^2)} > 0 \quad (4-5)$$

$$\frac{\partial P_2}{\partial a} = \frac{4-48k}{1-36k+\theta^2} > 0 \quad (4-6)$$

$$\frac{\partial w_2}{\partial a} = \frac{3-36k}{1-36k+\theta^2} > 0 \quad (4-7)$$

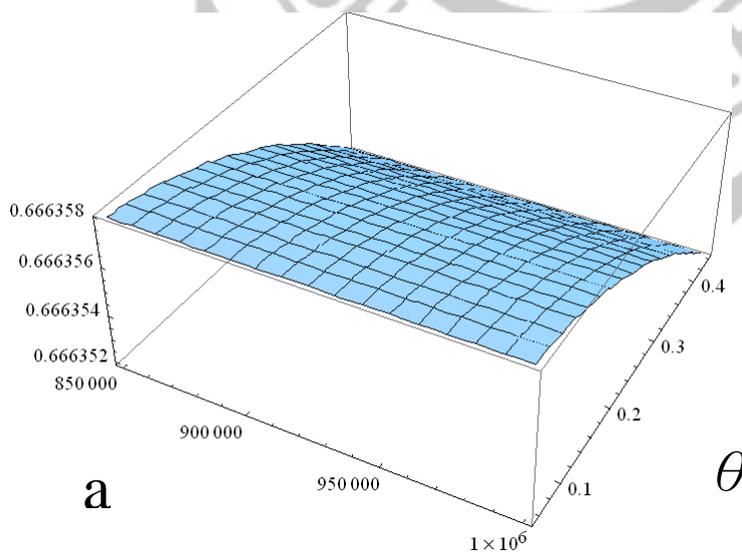


圖 4-3 市場規模大小對於 p_1 的影響

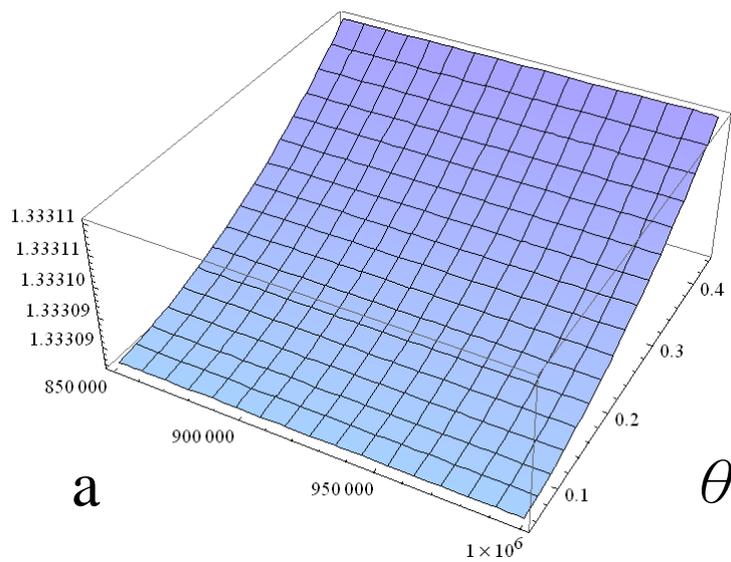


圖 4-4 市場規模大小對於 p_2 的影響

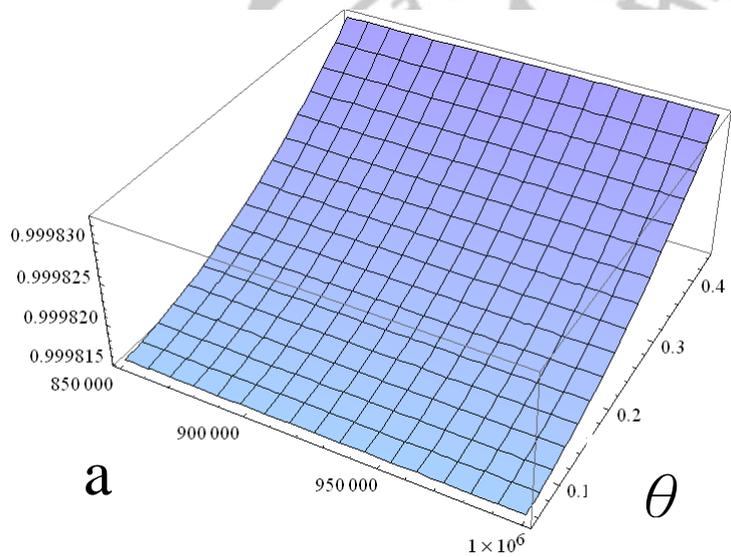


圖 4-5 市場規模大小對於 w_2 的影響

根據數學式的結果，兩家廠商 D_1 與 D_2 在市場擴大時，會造成兩家廠商的產品價格上升，就連非垂直整合廠商 D_2 的關鍵零組件的價格也會跟著上升，所以將(4-5)式減去(4-6)式可得：

$$\frac{144k^2 + \theta^2 - 6k(4 + \theta^2)}{6k(-1 + 36k - \theta^2)} - \frac{4 - 48k}{1 - 36k + \theta^2} = \frac{144k^2 - \theta^2 + 6k\theta^2}{6k(1 - 36k + \theta^2)} < 0 \quad (4-8)$$

從(4-8)式可得知，當市場擴大時，垂直整合廠商 D_1 的產品價格在市場上比非垂直整合 D_2 的產品價格，價格增長的幅度比較小， D_2 廠商對於產品差異化在市場上的影響力會比 D_1 廠商的產品影響力更小。

【命題三】

當市場擴大時，廠商D₁的產品價格會比廠商D₂的產品價格增加的幅度還要小，因為廠商D₁式垂直整合且採取製成創新，沒有關鍵零組件費用，而廠商D₂是非垂直整合且產品差異化，有關鍵零組件W₂費用，所以產品價格會比D₁來得高。將探討市場擴大時，垂直整合廠商D₁與非垂直整合廠商D₂對於利潤的影響程度，先將(3-27)式與(3-28)式對 a 微分

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial a} = \frac{a(-1+36k)(-24k+\theta^2)^2}{18k(1-36k+\theta^2)^2} > 0 \quad (4-9)$$

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial a} = \frac{a(1-12k)^2(36k-\theta^2)}{18k(1-36k+\theta^2)^2} > 0 \quad (4-10)$$

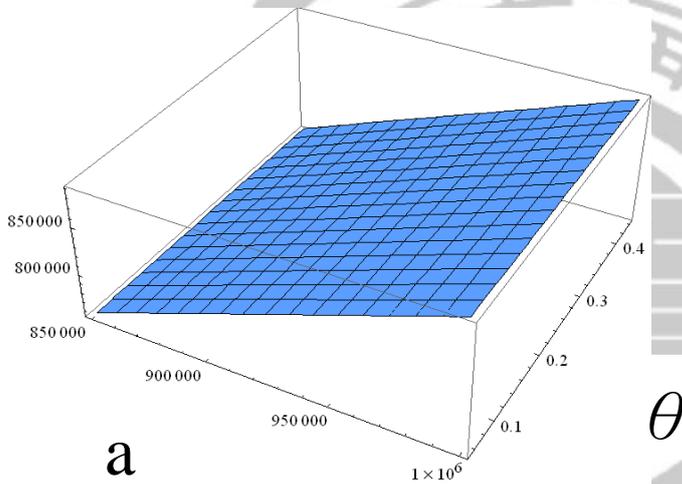


圖 4-6 市場規模大小對於 π_1 的影響

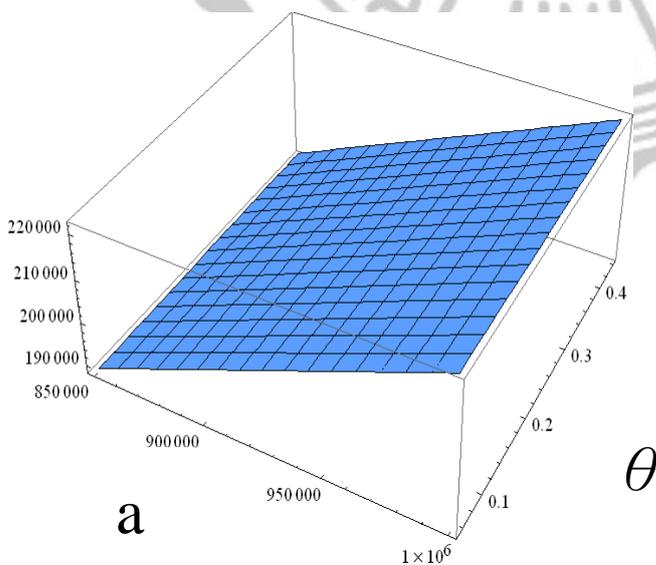


圖 4-7 市場規模大小對於 π_2 的影響

因為市場擴大對廠商 D_1 與廠商 D_2 所造成的利潤都是上升的結果，所以將(4-9)式減去(4-10)式，可得：

$$\frac{a(-1+36k)(-24k+\theta^2)^2}{18k(1-36k+\theta^2)^2} - \frac{a(1-12k)^2(36k-\theta^2)}{18k(1-36k+\theta^2)^2} = \frac{a(15552k^3+\theta^2-\theta^4-144k^2(-2+11\theta^2)+12k(-3+2\theta^2+3\theta^4))}{18k(1-36k+\theta^2)^2} > 0 \quad (4-11)$$

從(4-11)式可得知，市場擴大對於垂直整合廠商 D_1 會比非垂直整合廠商 D_2 增加的利潤幅度還要大。

【命題四】

廠商 D_1 因為少了關鍵零組件 W_2 費用，在費用的支出上就會比廠商 D_2 來得少，成本就會比較低，因此在產品價格上就會比較低，相較之下，廠商 D_2 有關鍵零組件 W_2 費用，因此會把關鍵零組件費用 W_2 加在產品價格。

第三節 消費者偏好選擇對廠商之影響

本節主要是針對消費者產品差異化偏好的選擇性，而消費者偏好的選擇對於兩家廠商的影響。先討論價格在產品差異化之下的變化，將(3-23)式與(3-24)式分別對 θ 微分。

$$\frac{\partial P_1}{\partial \theta} = \frac{a(-1+18k-72k^2)\theta}{3k(1-36k+\theta^2)^2} < 0 \quad (4-12)$$

$$\frac{\partial P_2}{\partial \theta} = \frac{8a(-1+12k)\theta}{(1-36k+\theta^2)^2} > 0 \quad (4-13)$$

$$\frac{\partial w_2}{\partial \theta} = \frac{6a(-1+12k)\theta}{(1-36k+\theta^2)^2} > 0 \quad (4-14)$$

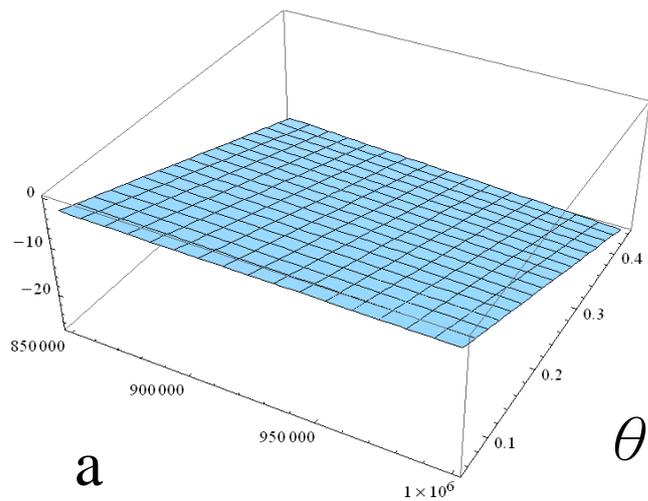


圖 4-8 消費者偏好對於 p_1 的影響

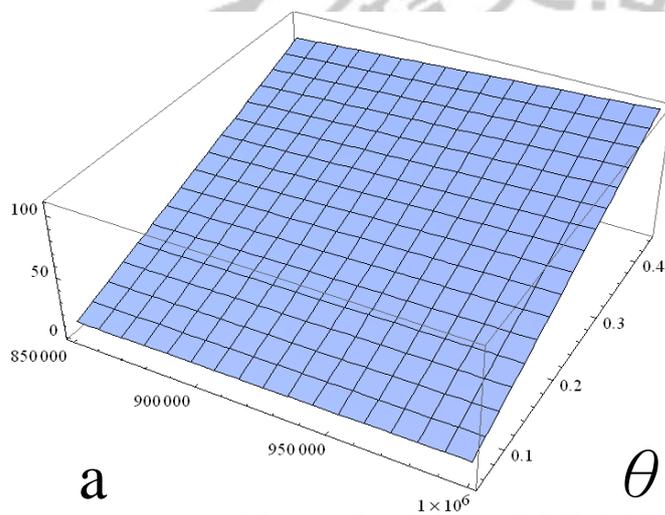


圖 4-9 消費者偏好對於 p_2 的影響

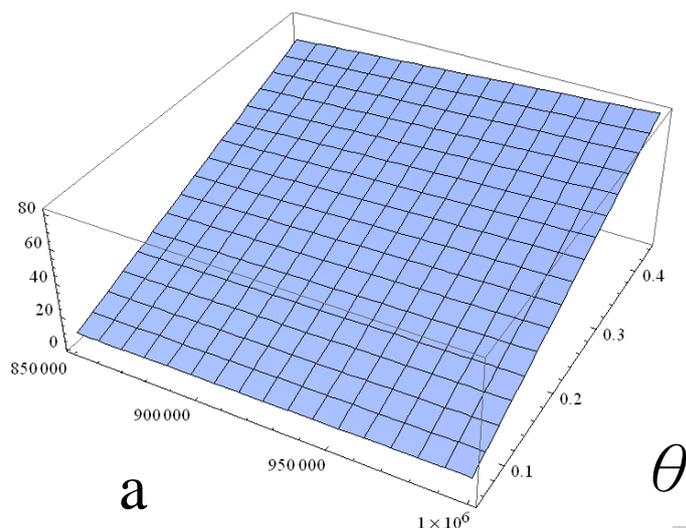


圖 4-10 消費者偏好對於 w_2 的影響

由(4-12)式與(4-13)式可得知，當消費者的偏好改變時，廠商 D_1 只做製程創新，所以產品在價格跟成本上比較低，相對之下，廠商 D_2 因沒有垂直整合有關鍵零組件費用 W_2 ，在成本跟產品價格上會比廠商 D_1 價格會比較高。

【命題五】

消費者的偏好會影響廠商對於產品所要投入的成本，廠商 D_1 選擇製程創新，而廠商 D_2 選擇做產品創新，兩家廠商所付出成本就會因為有無進行垂直整合策略而影響到產品價格高低。

而接下來探討供應商關鍵零組件與下游廠商所生產出的數量，將(3-25)式、(3-26)式與(3-29)式個別對 θ 微分。

$$\frac{\partial q_1}{\partial \theta} = -\frac{2a(-1+12k)\theta}{(1-36k+\theta^2)^2} < 0 \quad (4-14)$$

$$\frac{\partial q_2}{\partial \theta} = \frac{2a(-1+12k)\theta}{(1-36k+\theta^2)^2} > 0 \quad (4-15)$$

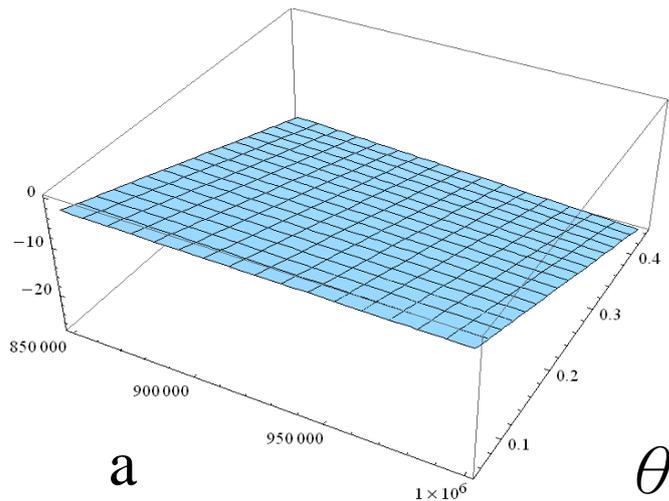


圖 4-11 消費者偏好對於 q_1 的影響

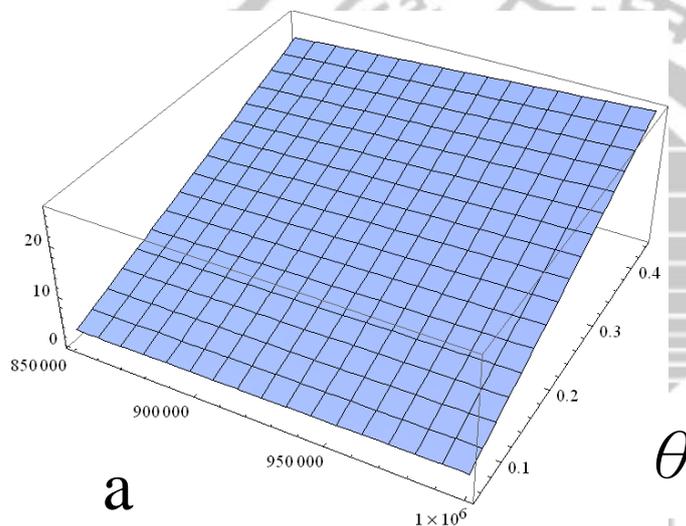


圖 4-12 消費者偏好對於 q_2 的影響

從(4-14)式與(4-15)式可得知，消費者偏好會決定產品銷售量，廠商 D_1 只做製程創新(Cost reduction)消費者的需求只有減少，然而廠商 D_2 做產品差異化，讓消費者選擇變多，需求也就提高了。

【命題六】

廠商如果只做製程創新(Cost reduction)沒有做產品差異化，消費者會覺得沒有選擇性，然而有另一家廠商做產品差異化，依據消費者的偏好去做產品差異，會吸引消費者去選擇適合自己產品，使產品需求會上升。

討論當消費者對於產品差異化的偏好上升時，垂直整合廠商 D_1 與非垂直整合廠商 D_2 ，這兩家廠商在利潤上有什麼樣的變化。將 D_1 與 D_2 的利潤(3-27)式與(3-28)式對 θ 微分。

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial \theta} = \frac{a^2(-1+12k)(-1+36k)\theta(24k-\theta^2)}{9k(1-36k+\theta^2)^3} < 0 \quad (4-17)$$

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial \theta} = -\frac{(a-12ak)^2\theta(1+36k-\theta^2)}{18k(1-36k+\theta^2)^3} > 0 \quad (4-18)$$

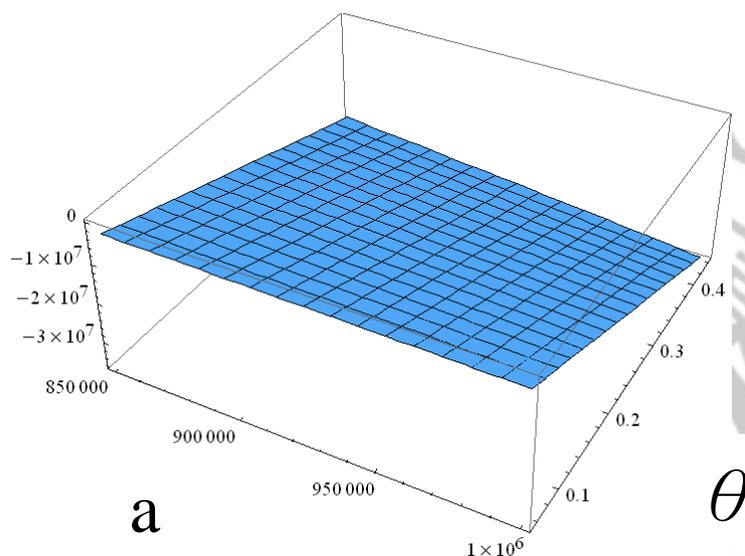


圖 4-13 消費者偏好對於 π_1 的影響

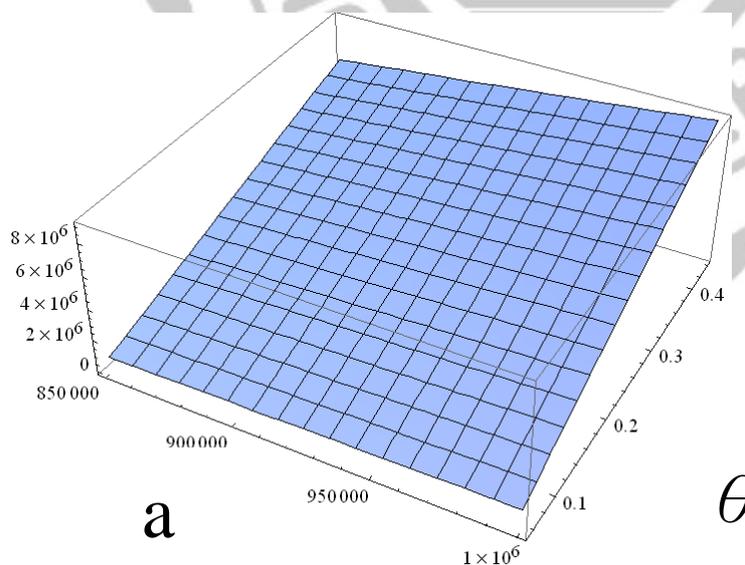


圖 4-14 消費者偏好對於 π_2 的影響

從(4-17)式與(4-18)式可得知，當消費者的對於產品差異化的偏好有所改變時，

會使得生產差異化的廠商 D_2 所賺取的利潤上升，而沒有產品差异化只做製程創新(Cost reduction)所賺取的利潤則會下降。

【命題七】

當消費者對於產品差异化的偏好改變， D_2 廠商因為生產的產品有差异化，消費者會較為喜愛，而 D_2 廠商的利潤也會上升，相反之下， D_1 因為只做製程創新(Cost reduction)，因為消費者沒有選擇性，所以對於 D_1 所生產的產品較不會去購買，而 D_1 的利潤則下降。

當消費者對產品差异化的偏好提高時，會讓廠商 D_2 想要投入的成本更多，廠商 D_2 會讓產品的差异化比廠商 D_1 的產品來得多，讓消費者可以更多樣的選擇。將廠商 D_2 產品差异化所研發之費用與廠商 D_1 所做的製程創新利用數學式看出其中變化。將(3-30)式與(3-31)式分為對 θ 微分。

$$\frac{\partial V_y}{\partial \theta} = \frac{a(-1+12k)(-1+36k+\theta^2)}{6k(1-36k+\theta^2)^2} > 0 \quad (4-19)$$

$$\frac{\partial X_1}{\partial \theta} = \frac{a(1-12k)\theta}{3k(1-36k+\theta^2)^2} < 0 \quad (4-20)$$

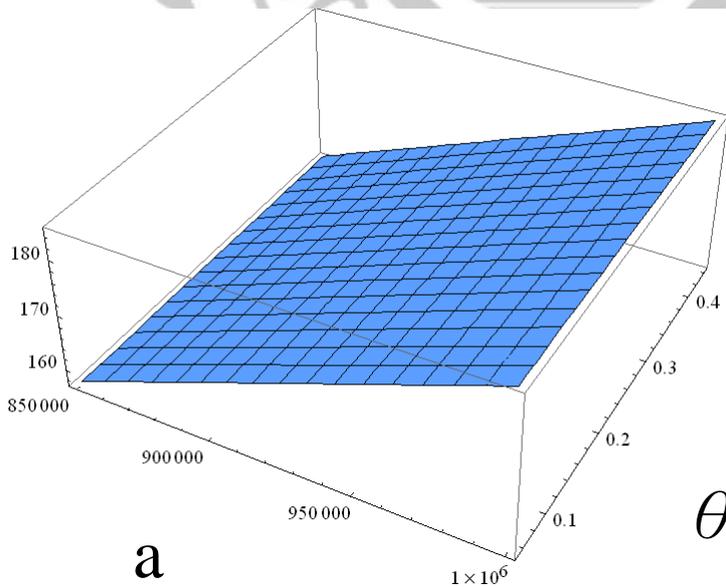


圖 4-15 消費者偏好對於 V_y 的影響

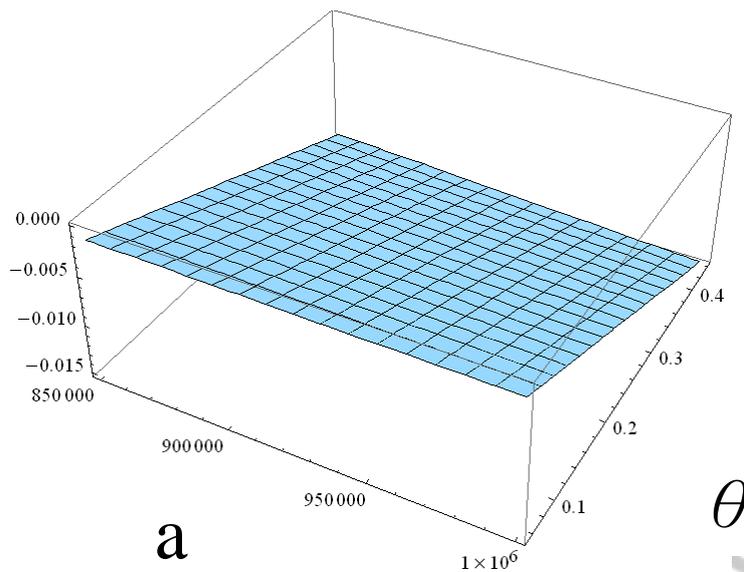


圖 4-16 消費者偏好對於 X_1 的影響

由(4-19)式與(4-20)式可得知，廠商 D_1 做製程創新(Cost reduction)無法滿足消費者需求，而廠商 D_2 做產品差異，讓消費者選擇性變多，因而增加消費者。

【命題八】

消費者對產品差異化需求提高時，會使生產產品差異化的廠商 D_2 會投入更多的資金成本，來研發更多的差異化產品，讓消費者的選擇性更多，也讓利潤更增加。

第四節 市場需求與消費者偏好同時增加對廠商之影響

本節探討當市場擴大與消費者偏好改變兩種需求同時增加時，對於廠商會有怎樣的影響程度。

探討產品價格對於市場擴大與消費者偏好提高會有甚麼影響，將(3-23)式、(3-24)式、(3-29)式對 a 跟 θ 微分。

$$\frac{\partial P_1}{\partial a} = \frac{(-1+18k-72k^2)\theta}{3k(1-36k+\theta^2)^2} < 0 \quad (4-21)$$

$$\frac{\partial P_2}{\partial a} = \frac{8(-1+12k)\theta}{(1-36k+\theta^2)^2} > 0 \quad (4-22)$$

$$\frac{\partial w_2}{\partial a} = \frac{6(-1+12k)\theta}{(1-36k+\theta^2)^2} > 0 \quad (4-23)$$

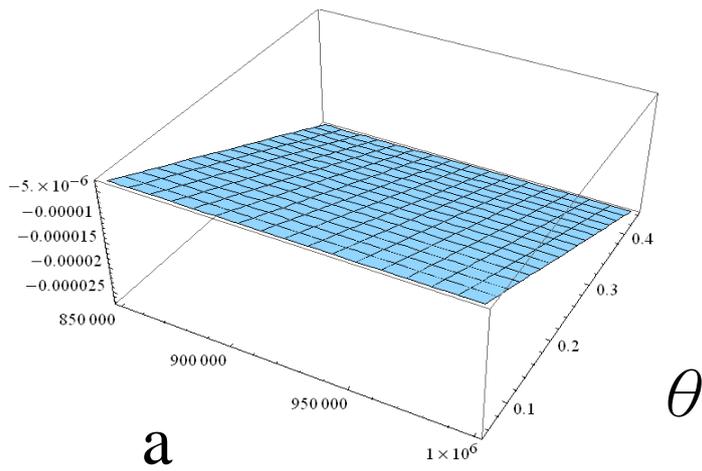


圖 4-17 市場規模大小與消費者偏好對於 p_1 的影響

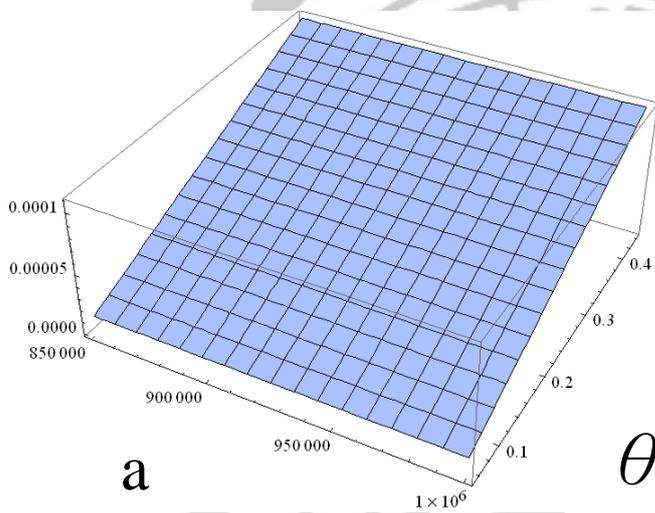


圖 4-18 市場規模大小與消費者偏好對於 p_2 的影響

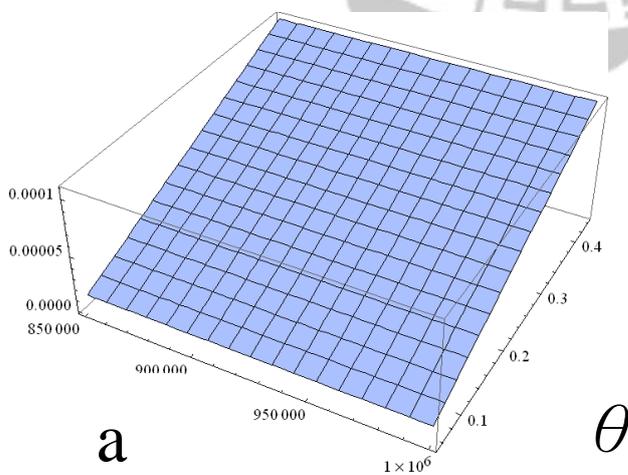


圖 4-19 市場規模與消費者偏好對於 w_2 的影響

從(4-21)式、(4-22)式與(4-23)式可得知，當市場擴大以及消費者偏好改變都會影響產品價格，廠商 D_2 做產品差異化，所以產品價格上升，使得關鍵零組件 W_2 價格也跟著上升，廠商 D_1 做製程創新(Cost reduction)使產品價格下降。

$$\frac{\frac{\partial q_1}{\partial a}}{\frac{\partial \theta}{\partial \theta}} = \frac{(2-24k)\theta}{(1-36k+\theta^2)^2} < 0 \quad (4-24)$$

$$\frac{\frac{\partial q_2}{\partial a}}{\frac{\partial \theta}{\partial \theta}} = \frac{2(-1+12k)\theta}{(1-36k+\theta^2)^2} > 0 \quad (4-25)$$

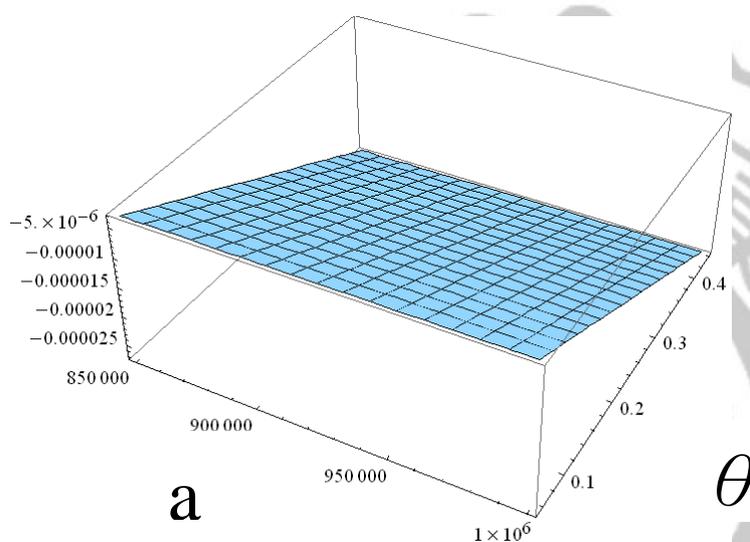


圖 4-20 市場規模大小與消費者偏好對於 q_1 的影響

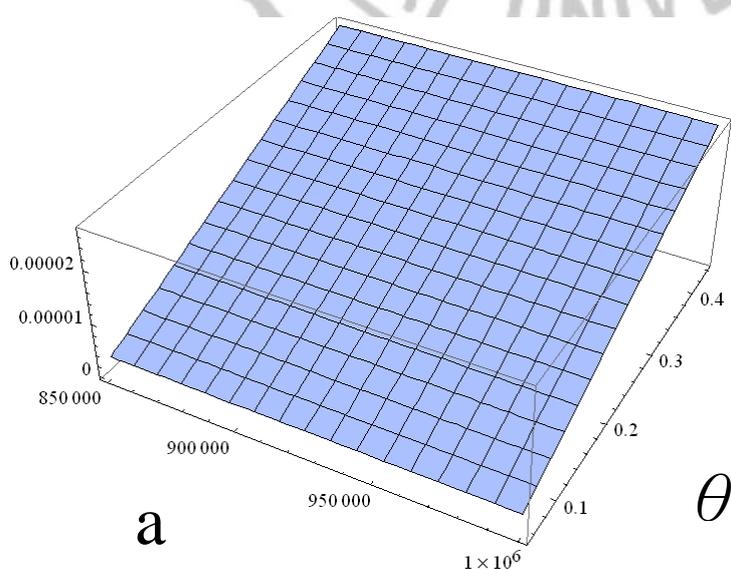


圖 4-21 市場規模大小與消費者偏好對於 q_2 的影響

由(4-21)式、(4-22)式、(4-23)式、(4-24)式與(4-25)式可得知，當消費者偏好需求增加，廠商 D_2 做產品差異化可以給消費者更多選擇，而也因為廠商 D_2 跟上游廠商 U_2 沒有垂直整合，所以連帶關鍵零組件 W_2 價格也上升；相較之下，廠商 D_1 雖然跟上游廠商 U_1 有垂直整合策略，關鍵零組件為零($W=0$)，但因為產品沒有差異化，導致消費者需求下降，連帶產品價格也下降。

【命題九】

當市場擴大跟消費者偏好改變，都會影響廠商對於生產產品的方式改變，針對消費者的喜好做改變，會增加銷售量也可以決定產品價格，但廠商有沒有垂直整合也會改變產品的價格，因為沒有垂直整合的廠商會因為關鍵零組件費用而增加成本，產品的價格就會比較高，但因為符合消費者需求，所以消費者對於產品價格是接受度高。

探討在市場擴大以及消費者偏好改變，兩家廠商在利潤上的變化，將(3-27)式與(3-28)式分別對 a 跟 θ 微分：

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial \theta} = \frac{2a(-1+12k)(-1+36k)\theta(24k-\theta^2)}{9k(1-36k+\theta^2)^3} < 0 \quad (4-26)$$

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial a} = -\frac{a(1-12k)^2\theta(1+36k-\theta^2)}{9k(1-36k+\theta^2)^3} > 0 \quad (4-27)$$

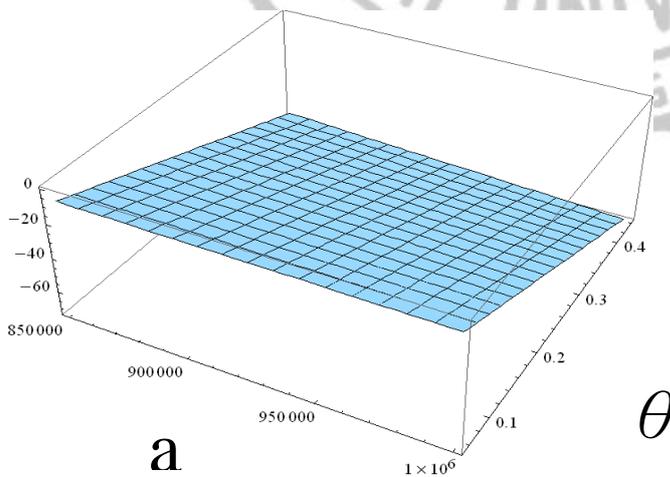


圖 4-22 市場規模大小與消費者偏好對於 π_1 的影響

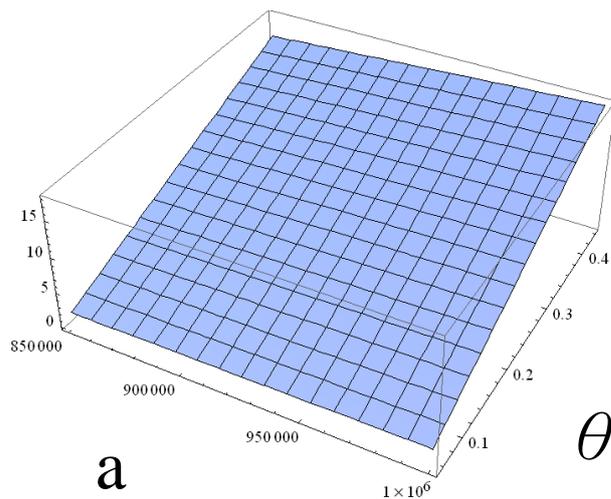


圖 4-23 市場規模大小與消費者偏好對於 π_2 的影響

由(4-26)式與(4-27)式可得知，在市場需求擴大時，廠商 D_2 做產品差異化，也因消費者偏好需求升高，在可以決定產品價格的優先者條件下，廠商 D_2 的利潤會大於廠商 D_1 ，相較之下，廠商 D_1 的利潤會減少。

【命題十】

市場擴大跟消費者偏好對於廠商而言是優勢，廠商可以做出比別家廠商做不出的產品時，就佔有優勢，並且有價格決定者的優先者，所得到的利潤也比其他家廠商來得多。

$$\frac{\partial V_y}{\partial a} = \frac{(-1+12k)(-1+36k+\theta^2)}{6k(1-36k+\theta^2)^2} > 0 \quad (4-28)$$

$$\frac{\partial x_1}{\partial a} = \frac{\theta-12k\theta}{3k(1-36k+\theta^2)^2} < 0 \quad (4-29)$$

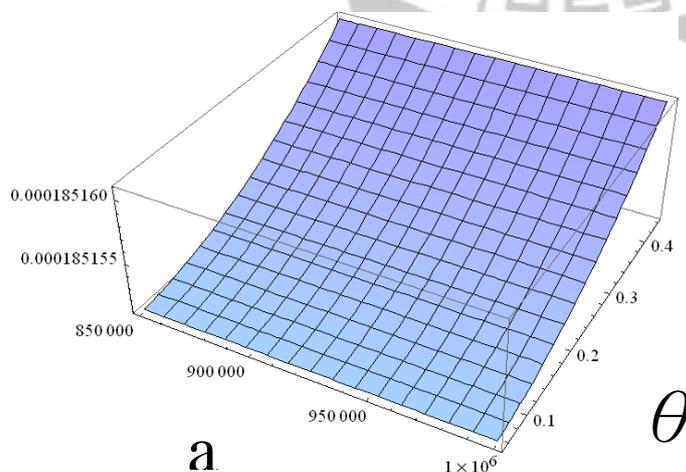


圖 4-24 市場規模大小與消費者偏好對於 V_y 的影響

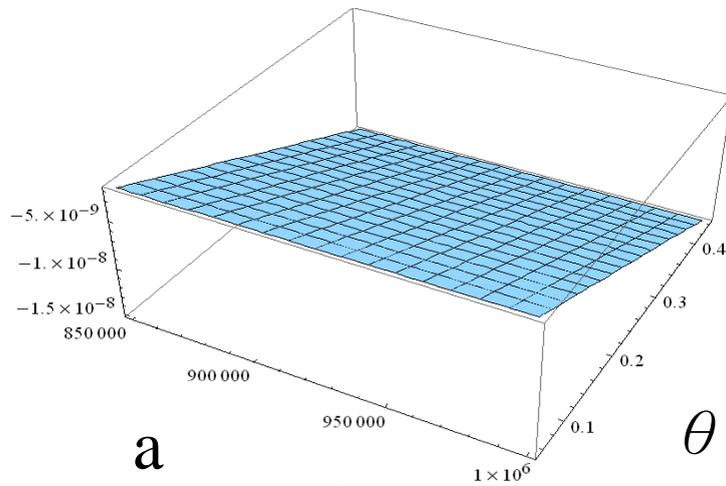


圖 4-25 市場規模大小對於消費者偏好對於 X_1 的影響

由(4-28)式與(4-29)式可得知，廠商 D_2 所做產品差異化 V_y 比廠商 D_1 製成創新 X_1 ，在市場上的需求比較大，也會帶動消費者偏好的改變，讓消費者有更多的選擇，可知只做製成創新(Cost reduction)是不夠的，沒有滿足消費者的需求。

【命題十一】

在市場擴大與消費者偏好的改變，廠商要改變產品不能只做一種，而是要有很多不同的產品，讓消費者去選擇適合自己的產品，針對消費者需求去做改變，可以取得市場佔有率，可以使廠商想要投入更多資金去研發不同產品之差異化，不會在只做一種產品來滿足顧客。

表 4-1 對市場擴大(A)進行微分之解

對 a 微分 $\{a \rightarrow 1000000, \theta \rightarrow 0.86, k \rightarrow 300, \bar{t} \rightarrow 550\}$		
	數值	方程式
x_1	+	$-\frac{-24k + \theta^2}{6k(-1 + 36k - \theta^2)}$
v_y	+	$\frac{\theta - 12k\theta}{6k(1 - 36k + \theta^2)}$
π_1	+	$\frac{a(-1 + 36k)(-24k + \theta^2)^2}{18k(1 - 36k + \theta^2)^2}$
π_2	+	$\frac{a(1 - 12k)^2(36k - \theta^2)}{18k(1 - 36k + \theta^2)^2}$
p_1	+	$\frac{144k^2 + \theta^2 - 6k(4 + \theta^2)}{6k(-1 + 36k - \theta^2)}$
p_2	+	$\frac{4 - 48k}{1 - 36k + \theta^2}$
q_1	+	$-\frac{24k - \theta^2}{1 - 36k + \theta^2}$
q_2	+	$\frac{1 - 12k}{1 - 36k + \theta^2}$
W_2	+	$\frac{3 - 36k}{1 - 36k + \theta^2}$

表 4-2 對於消費者偏好(θ)微分之解

對 θ 微分 $\{a \rightarrow 1000000, \theta \rightarrow 0.86, k \rightarrow 300, \bar{t} \rightarrow 550\}$		
	數值	方程式
x_1	-	$\frac{a(1-12k)\theta}{3k(1-36k+\theta^2)^2}$
v_y	+	$\frac{a(-1+12k)(-1+36k+\theta^2)}{6k(1-36k+\theta^2)^2}$
π_1	-	$\frac{a^2(-1+12k)(-1+36k)\theta(24k-\theta^2)}{9k(1-36k+\theta^2)^3}$
π_2	+	$\frac{(a-12ak)^2\theta(1+36k-\theta^2)}{18k(1-36k+\theta^2)^3}$
p_1	-	$\frac{a(-1+18k-72k^2)\theta}{3k(1-36k+\theta^2)^2}$
p_2	+	$\frac{8a(-1+12k)\theta}{(1-36k+\theta^2)^2}$
q_1	-	$\frac{2a(-1+12k)\theta}{(1-36k+\theta^2)^2}$
q_2	+	$\frac{2a(-1+12k)\theta}{(1-36k+\theta^2)^2}$
W_2	+	$\frac{6a(-1+12k)\theta}{(1-36k+\theta^2)^2}$

表 4-3 對於市場擴大(A)與消費者偏好(θ)微分之解

對a& θ 微分		
	數值	方程式
x_1	+	$\frac{(-1 + 12k)(-1 + 36k + \theta^2)}{6k(1 - 36k + \theta^2)^2}$
v_y	+	$\frac{\theta - 12k\theta}{3k(1 - 36k + \theta^2)^2}$
π_1	-	$\frac{2a(-1 + 12k)(-1 + 36k)\theta(24k - 9k(1 - 36k + \theta^2)^3)}{9k(1 - 36k + \theta^2)^3}$
π_2	+	$\frac{a(1 - 12k)^2\theta(1 + 36k - \theta^2)}{9k(1 - 36k + \theta^2)^3}$
p_1	-	$\frac{(-1 + 18k - 72k^2)\theta}{3k(1 - 36k + \theta^2)^2}$
p_2	+	$\frac{8(-1 + 12k)\theta}{(1 - 36k + \theta^2)^2}$
q_1	-	$-\frac{2a(-1 + 12k)\theta}{(1 - 36k + \theta^2)^2}$
q_2	+	$\frac{2a(-1 + 12k)\theta}{(1 - 36k + \theta^2)^2}$
W_2	+	$\frac{6a(-1 + 12k)\theta}{(1 - 36k + \theta^2)^2}$

表 4-4 命題表總整理

	內容
命題一	在消費者對於產品差異化的需求還沒有提高前，垂直整合廠商 D_1 的邊際成本為 $0(W=0)$ 會比非垂直整合廠商 D_2 在關鍵零組件 W_2 上有更少的邊際成本，所以垂直整合廠商的均衡產量會比非對稱垂直整合均衡產量來得多。
命題二	當市場擴大時，垂直整合廠商 D_1 與非垂直整合廠商 D_2 都會想要增加產品的產量，但藉由將兩家廠商的 q_1-q_2 ，垂直整合廠商 D_1 可增加的產量比非垂直整合廠商 D_2 的產量多。
命題三	當市場擴大時，廠商 D_1 的產品價格會比廠商 D_2 的產品價格增加的幅度還要小，因為廠商 D_1 式垂直整合且採取製成創新，沒有關鍵零組件費用，而廠商 D_2 是非垂直整合且產品差異化，有關鍵零組件 W_2 費用，所以產品價格會比 D_1 來得高。
命題四	廠商 D_1 因為少了關鍵零組件 W_2 費用，在費用的支出上就會比廠商 D_2 來得少，成本就會比較低，因此在產品價格上就會比較低，相較之下，廠商 D_2 有關鍵零組件 W_2 費用，因此會把關鍵零組件費用 W_2 加在產品價格。
命題五	消費者的偏好會影響廠商對於產品所要投入的成本，廠商 D_1 選擇製程創新，而廠商 D_2 選擇做產品創新，兩家廠商所付出成本就會因為有無進行垂直整合策略而影響到產品價格高低。
命題六	廠商如果只做製程創新(Cost reduction)沒有做產品差異化，消費者會覺得沒有選擇性，然而有另一家廠商做產品差異化，依據消費者的偏好去做產品差異，會吸引消費者去選擇適合自己產品，使產品需求會上升。
命題七	當消費者對於產品差異化的偏好改變， D_2 廠商因為生產的產品有差異化，消費者會較為喜愛，而 D_2 廠商的利潤也會上升，相反之下，

	D_1 因為只做製程創新(Cost reduction)，因為消費者沒有選擇性，所以對於 D_1 所生產的產品較不會去購買，而 D_1 的利潤則下降。
命題八	消費者對產品差異化需求提高時，會使生產產品差異化的廠商 D_2 會投入更多的資金成本，來研發更多的差異化產品，讓消費者的選擇性更多，也讓利潤更增加。
命題九	市場擴大跟消費者偏好改變對於廠商而言是優勢，廠商可以做出比別家廠商做不出的產品時，就佔有優勢，並且有價格決定者的優先者，所得到的利潤也比其他家廠商來得多。



第五章 結論與建議

本章分為兩小節，第一節說明本研究之結論，第二節本研究的貢獻，提出研究方向與建議。

第一節 結論

本研究主要是探討兩家上游廠商、兩家下游廠商的市場結構下，在垂直整合且製程創新；非垂直整合且產品差異化的不同策略下，上、下游廠商在市場擴大與消費者偏好改變之下，對於兩家上、下游廠商有何不同變化。研究方法是依經濟模型推導的方式來證明研究之結果。在經濟模型分析過程中，探討當其中一家上、下游廠商進行垂直整合與製程創新，與另一家上、下游廠商非垂直整合與產品差異化，在面對市場擴大與消費者偏好之改變，對於廠商的產量、利潤與研發支出之間的影响，因此將前幾章所做出之效果整理如下：

一. 當市場擴大(a)時，廠商在不同的策略下，廠商的研發支出、產量與利潤之間所帶來影响：

- (一) 下游廠商與上游廠商進行垂直整合且製程創新，會使廠商會增加研發費用；而非垂直整合上、下廠商也會增加產品差異化之研發費用。
- (二) 下游廠商與上游廠商進行垂直整合且製程創新，因為成本降低，會使均衡產量增加；非垂直整合廠商產量也會增加，但成本較高，故無法與進行垂直整合廠商競爭，因產品價格較高。
- (三) 市場擴大時，垂直整合廠商且製程創新，成本降低，產品價格就會下降，會使消費者都去購買較便宜產品，而不去購買價格較高的另一家廠商的產品。
- (四) 市場擴大時，垂直整合廠商因成本降低，所以利潤會增加；相較之下，非垂直整合廠商，因有關鍵零組件費用，在成本上比較高，利潤就會減少。

二. 當消費者偏好改變(θ)時，廠商在不同策略下，廠商的研發支出、產量與利潤之間所帶來之影响。

- (一) 在消費者偏好改變，垂直整合廠商且製程創新，因消費者需求減少，使廠商

減少研發費用；而非垂直整合廠商，因產品差異化，消費者需求增加，使廠商願意增加研發費用。

(二)在消費者偏好改變，垂直整合廠商因消費者需求減少，使產品產量減少；而因產品差異化，符合消費者所需要的，使消費者需求增加，讓產品的產量也增加。

(三)消費者偏好改變，非垂直整合廠商因做產品差異化，符合市場需求，而增加產品數量。

(四)因消費者偏好改變，垂直整合廠商因消費者需求減少，所以利潤也跟著減少；相較之下，非垂直整合廠商因要增加市場市佔率，使產品差異化，讓消費者對產品需求增加，而增加利潤。

三. 當市場擴大(a)與消費者偏好改變(θ)時，廠商在不同策略下，廠商的研發支出、產量與利潤之間所帶來之影響。

(一)當市場擴大與消費者偏好改變時，垂直整合廠商且製程創新，雖製程成本降低，但因產品消費者需求減少，使得廠商減少對於產品之研發費用；非垂直整合廠商因消費者需求增加與市場擴大，增加產品的研發費用。

(二)市場擴大與消費者需求改變時，非垂直整合廠商的產品差異化符合消費者需求，因廠商先取得市場市佔率優勢，並且增加產品產量，也可以先取得決定產品價格。

(三)當廠商增加產量、研發費用去迎合消費者需求，使得消費者需求增加，利潤也會跟著增加。

第二節 研究貢獻

本研究將 Milliou(2004)、Buehler & Schmutzler(2008)、Garella & Lambertini(2012)跟本研究做比較之結果

表 5-1.1 根據參考研究學者論文之研究結果

	Chrysovalantou Milliou(2004)	Buehler & Schmutzler(2008)
市場結構	上游:一家 下游:兩家	上游:兩家 下游:兩家
重要研究結果	<p>1. 垂直整合廠商的研發投入、產出、關鍵零組件價格、利潤都會有正向相關性；而未垂直廠商在研發投入、產出、關鍵零組件價格、利潤都呈負向相關性。</p> <p>2. 上游廠商與下游廠商進行垂直整合在研發投入、產出皆會高於未垂直整合的上、下游廠商。</p>	<p>1. 垂直整合廠商數量會比未垂直整合廠商更多。</p> <p>2. 研發報酬遞減程度對研發投入呈負向相關性；市場規模對研發投資呈正向相關性。</p> <p>3. 垂直整合廠商會對未垂直整合廠商因研發費用產生威嚇效果。</p>

表 5-1.2 根據參考研究學者論文之研究結果

	Garella & Lambertini(2012)	本研究
市場結構	上游:兩家 下游:兩家	上游:兩家 下游:兩家
重要研究結果	<p>1. 規模經濟下，對於廠商成本而言，可以使平均成本下降；也容易出現雙頭領導(Double leadership)；規模不經濟則較容易出現交叉領導(Cross leadership)的情況。</p> <p>2. 在廠商投入研發費用，不論是規模經濟或是規模不經濟都會影響均衡結果。</p>	<p>1. 垂直整合廠商跟未垂直整合廠商比較之下，在關鍵零組件的費用會減少。</p> <p>2. 垂直整合下廠商可將製程創新成本降低，而產品差異化可以增加消費者購買意願。</p> <p>3. 垂直整合廠商與未垂直整合廠商再投入研發費用之間競爭呈正向關係。</p>

第三節 研究限制與建議

本研究針對數學理論之模型，有許多簡化與限制，因此會跟現實市場狀況有些許差異，此為本研究之限制。以下有一些建議給之後學者作為研究之探討。

- 一. 假設上游廠商為兩家，下游廠商為兩家，分別做新產品與舊產品競爭且製程創新與產品差異化，但現實的市場競爭者居多，因此研究若可以依據較現實面去做競爭者之間競爭方式，更可以得知廠商決策對於產業之影響為何。
- 二. 設定多家上游廠商、下游廠商為條件相同，但現實很難廠商彼此間條件相同，為類似居多，因此建議依據現實市場需求去作時間動態模式之研究，可以在

不同產業之競爭下做分析。

三. 利用上游廠商的品牌知名度，跟下游垂直整合後，可以研究雙重效果之下對於廠商的優勢。



參考文獻

中文參考文獻

1. 李家銘(2004)，「產品品質差異下之垂直整合分析」，中國文化大學經濟學研究所碩士論文。
2. 黃鴻翔(2010)，「企業創新管理系統架構之研究」，東海大學工業工程與經營資訊研究所碩士論文。
3. 楊孟書(2010)，「產品創新、製程創新與垂直整合之探討-上游獨占、下游雙占」東海大學國際貿易研究所碩士論文。
4. 陳玫秀(2013)，「封閉型軟體平台開發對智慧型手機產業結構之影響」東海大學國際貿易所碩士論文。
5. 陳貽斌(2008)，「甲種旅遊業主旅遊產品差異化策略之研究」，銘傳大學觀光研究所碩士在職專班碩士論文。
6. 黃琪源(2001)，「台灣鮮乳產品差異化與市場力量之研究」，國立中興大學農業經濟學系研究所碩士論文。
7. 曾儷寧(2009)，「產品差異化下，非對稱垂直整合廠商與威嚇效果之探討」，東海大學國際貿易研究所碩士論文。
8. 游銘凱(2006)，「垂直整合與優良製程技術創新選擇分析之研究」，佛光大學經濟學系碩士論文。
9. 彭俊榮(2003)，「旅遊業全包套團體旅遊產品業務行銷策略之研究」，世新大學，觀光業研究所碩士在職專班碩士論文。
10. 楊惠屏(2006)，「垂直整合、內隱知識交換與欺騙策略對經濟效果的影響上游獨佔、下游三家之模型」，東海大學國際貿易研究所碩士論文。
11. 鄭仁偉、杜啟華與胡惠玟(2000)，「品牌資產創造影響因素之研究-我國資訊電腦自有品牌廠商實證分析」，企業管理學報，47:81-106。

英文參考文獻

1. Abernathy, W. J. and Clark, K. B. (1985), " Innovation: Mapping the winds of creative destruction," *Research Policy*, 14(1), 3-22.
2. Arrow, K. J. (1975), " Vertical Integration and Communication," *The bell Journal of Economics*, 6, 173-184.
3. Betz, F. (1998), *Strategic technology management*, McGraw Hill.
4. Beath, J. and Katsoulacos, Y. (1991), *The Economic Theory of Product Differentiation*, Cambridge Mass. :Harvard University Press.
5. Biel, A. L. (1992), " How Brand Image Drives Brand Equity" , *Journal of Advertising Research*, 32(6):6-12.
6. Buehler, S. & Schmutzler, A. (2008), " Intimidating Competitors-Endogenous Vertical Integration and Downstream Investment in Successive Oligopoly," *International Journal of Industrial Organization*, 26, 247-265.
7. Carlton, D. W. (1979), " Vertical Intergration in Competitive Market under Uncertainty" , *The Journal of Industrial Economics*, 27:109-189.
8. Chamberlin, E. (1948), *The Theory of Monopolistic Competition*, 5th edition Camberige Mass. :Harvard University Press.
9. Chacke, G. K. (1998), *Technology management-Application to corporate markets and military missions*, New York:Praeger.
10. Choi, C. and Shin, H. (1992), " A Comment on A Model of Vertical Product Differentiation" , *The Journal of Industrial Economics*, 40(2):386-231.
11. Coase, R. H. (1937), " Vertical V. S. Horizontal Integration:Pre-empetive Merging," *Journsal of Industrial*

- Economic, 43, 323-327.
12. Colangelo, G. (1995), " Vertical V. S. Horizontal Integration:Pre-emptive Merging," Journal of Industrial Economics, 43, 323-327.
 13. Drucker, P. E. (1985), Innovation and Entrepreneurship: Pre-emptive Merging," Journal of Industrial Economics, 43, 323-327.
 14. Francis, D., and Bessant, J. (2005), " Targeting innovation and implications for capability develop," Technovation, 25(3), 171-183.
 15. Garella, Paolo G. and Lambertini, Luca. (2012), Bidimensional Vertical Differentiation, International Journal of Industrial Organization 32(2014), 1-10.
 16. Greenhut, M. L. and Ohta, H. (1979), " Vertical integration of successive oligopolists," American Economic Review, 69(1), 137-141.
 17. Harrigan, K. R. (1983), " A Framework for looking at Vertical Integration," The Journal of Business Strategy, 3, 30-37.
 18. Harrigan, K. R. (1985), " Exit Barriers and Vertical Integration," Academy of Management Journal, 28, 686-697.
 19. Hill, C. W. L. & Jones, G. R. (1998), Strategic Management Theory: Integrated approach , McGraw Hill.
 20. Mahoney, J. T. (1992), " The Choice of Organizational Form: Vertical Financial Ownership Versus Other Methods of Vertical Integration," Strategic Management Journal, 13, 558-584.
 21. Malburg, C. (2000), " Vertical Integration." , Industry Week, 249(20):17.

22. McGahan, A. M. (2004), How Industries Change, Harvard Business Review, 82, 86-94.
23. Michael, H. R. (1998), " Anticompetitive Vertical Integration by A Dominant Firm" , American Economic Review, 88(5):1232-1248.
24. Milliou, C. (2004), " Vertical Integation and R&D Information Flow:Is There A Need for 'Firewalls' " , International Journal of Industrial Organization, 22:25-43.
25. Ordover, A. Janusz, Saloner, G and Salop, S. C. (1990), " Equilibrium Vertical Forcelosure" , The American Economic Review, 80:127-142.
26. Oated, K. (1997)" Innovation is everybody' s business," Management Services, 41(5), 8-13.
27. Perry, M. k. (1989), " Vertical Integration:Deterinant and Effects" , Handbook of Industrial Organization, 185-255.
28. Philips, L. and Thisse, J. (1982), " Spatial Competition and the Theory of Differentiated Products: An Introduction" , Journal of Industrial Economics, 31:1-11.
29. Porter. M. E. (1980), Competitive strategy, techniques for analyzing industries and competitors, New York:Free press.
30. Porter, M. E. (1985), competitive advantage:Creating sustaining superior performance, New York: The Free Press.
31. Vernon, R. (1966), " International Investment and International Trade in the Product Cycle" , Quarterly Journal of Economics, 80:190-207.
32. Vrakking, W. J. (1990), " The innovative organizing," Long Range Planning, 23(2), 94-102.
33. Roger, E. M. and Shoemaker, F. F. (1971), Communication of innovation: A

- cross-culture approach, New York;Free Press.
34. Riordan, M. H. and Williamson, O. E. (1985), " Asset Specificity and Economic Organization" , International Journal of Organization, 3:365-378.
35. Salinger, M. A. (1988), " Vertical merger and market foreclosure," Quarterly Journal of Economics, 103(2), 345-356.
36. Salop, S. C and Scheffman, D. T. (1983), " Raising Rivals' Costs." , The American Economic Review, 73(2):267-271.
37. Schumann, P. A. (1994), Innovate: Straight path to quality, customer delight & competitive advantage, McGraw Hill.
38. Sullivan, L. A. (1977), Handbook of the law of antitrust, St. Paul, West Publishing.
39. Spengler, J. J. (1950), " Vertical Integration and Antitrust Policy," Journal of Political Economy, 58, 347-352.
40. Tapscott, D. (1998), Growing Up Digital: the Rise of the Net Generation, McGraw-Hill, New York, NY.
41. Tushman, M. L. and Nadler, D. (1986), " Organizing for innovation," California Management Review, 28(3), 74-92.
42. Waterson, M. (1984), Economic Theory of the Industry, Cambridge University Press.
43. Williamson, O. E. (1971), " The Vertical Integration of Production: Market Failure Considerations" , American Economic Review, 61(May):112-120.
44. Williamson, O. E. (1985), The Economics Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting, New York: Free Press.

45. Yin, X. and Zuscovitch, E. (1998), " Is firm size conducive to R&D choice? A strategic Analysis of product and process innovations," Journal of Economic Behavior & Organization, 35(2), 243-262.

