

台灣宅配業者在阻絕理論下之最佳通路邊際成本之設計與顧客滿意度之研究

The Optimal Marginal Cost of Taiwan Delivery Companies under the Theory of Entry Deterrence and the Study of Customer Satisfaction

范惟翔¹ 黃昱凱² 蔡永澤³ 許宏誠⁴

(Received: Mar. 31, 2011 ; First Revision: Mar. 31, 2011 ; Accepted: May.17, 2011)

摘要

本文探討現有廠商在產品一項商品產生後，在既有的出貨通道下潛在運輸業者在選擇進入或退出的情形。此外，貨物運輸業者與顧客間的滿意度也在討論中。本文最先討論廠商在現有出貨管道包括實體店面與網路宅配下，潛在的運輸業者想要進入其運銷通路下在阻絕理論下可能進入或退出的情形。基於上述觀點，本文以數學模式有三：一、建構廠商在付給出貨運輸業者後的最佳營利成本；二計算現有店面與網路宅配業者的最小運輸成本；三、前在運輸業者選擇在進入運輸體系所需考慮的最小邊際收益為何。此外，在滿意度方面，本文以經濟學供應-需求的觀點建立另一個模式，亦即建立在實體店面與網路運輸下顧客的滿意度與信任度的關係，經計算證明當顧客的信任度等於滿意度時會有最佳解。

關鍵詞： 宅配、滿意度

Abstract

This paper discusses the commercial product after producing under the existing shipping channel in the transport sector in their choice of money into or out of the situation. In addition, goods transport operators and customer satisfaction are among the discussion. First, the existing shipping companies was discussed in this article, including physical stores and Internet pipeline delivery, the potential transporters going into its distribution channel in the block under the theory that might enter or exit the situation. Based on these ideas, there are three mathematical models: First, the construction companies pay shipping transporters in the best profit after the cost; second, computing network of existing stores and delivery companies with minimum transportation costs; third, prior to the transport industry to choose into the transportation system in the minimum margins required to consider. In addition, With regards to satisfaction, the paper has supply- demand point in economics to establish another model, which is built on the physical store and transport networks and customer satisfaction

¹南華大學企業管理系副教授

²南華大學出版與文化事業管理研究所助理教授

³南華大學企業管理系管理科學博士生

⁴南華大學企業管理系管理科學博士生

under the trust relationship, the calculation proves that when the customer's trust satisfaction, it will be equal to the optimal solution.

Keywords : Delivery Companies, Satisfaction

1. 序論

廠商希望能持續地建立與競爭者之間的差異條件，經常是基於廠商能對某一市場區隔內的顧客具有獨特價值與市場知識。如果廠商能為其顧客創造相較於競爭者更高的產品價值，或比競爭者以更低的成本提供同等的價值，則具有比較優勢的 (Hunt,1995 & Morgan,1996)，本研究擬以廠商與出貨業者、潛在出貨業者與顧客所建立的關係，其關係如圖一。在圖一的架構中，廠商與實體店面與網路運送業者是原本就有合作關係，本文假設現有一潛在出貨業者想進入此運送的體系，原有的運輸業者可以以阻絕理論中降低利潤壓低與廠商的對價關係，讓廠商遠則繼續與這些原有的運送業者繼續合作。有關進入阻絕策略的研究相當多，例如 Brian(1956)之限制性訂價策略(limit pricing strategy)、Schmalensee(1978)之品牌繁殖策略(brand proliferation strategy)、及超額產能策略等。其中現有廠商利用產能承諾之先佔功能來執行進入阻絕功能的途徑有二，首先潛在進入者預期進入後現有廠商會維持產出水不變，而這產出數量正式足以阻絕進入之水準時，潛在進入者就不會進入(Spulber, 1981；換言之，現有廠商選定產量後，不管其他廠商進入與否，它總是維持可以阻絕進入之產出水準(Dixit, 1979)，因而達到進入阻絕進入之產出水準，因而達到進入阻絕的策略性效果，這觀念最早由 Sylos 所提出，因而又稱為 Sylos 主張(Sylos postulate)。其次，是由 Wender(1971)所提出超額產能假說(excess capacity hypothesis)，所謂超額產能為產業的總生產產能超過當時的產業總需求量之現象，它認為現有廠商為了威脅一旦進入發生後，將增加產出到該超額能水準，導致市漲價格下跌，使進入者無利可圖。

過去的相關文獻在討論阻絕機制之建立時，並未指出可透過行銷活動建立市場基礎資產 (Porter, 1996; Amit & Schoemaker, 1993; Wernerfelt, 1984)。阻絕機制有助於廠商尋求較佳的市場位置，形成競爭者之間的進入、模仿與競爭障礙。但是不同的阻絕機制不同的有效性與持久性，需要不同的能力支持。因此，企業的競爭優勢與資源配置及能力內涵有密切的關係。而下表是根據眾多學者之文獻並配合本研究整理所繪製的策略理論與行銷理論所論及的阻絕機制比較表。產品價值創造能力與行銷價值專屬化能力必須相輔相成，方能提升資源配置的有效性，從而達成組織績效。廠商取得技術領導地位，是競爭優勢的重要來源 (Maidique & Patch, 1978; Porter,1980)，並有利於廠商獲取股票市場的報酬 (Pakes,1985)。

另外，本文的一個主題為為顧客滿意度，貨運輸送業者在顧客滿意度所佔的比例非常重要，因為如果運送業者在交貨時讓顧客覺得舒服，則顧客繼續購買的機會非常的大，所以本文探討顧客的買億度包括信任度與滿意度。行銷價值專屬化對產品價值創造的影響，造成此兩種能力對廠商的重要性具有差異性。所以，當廠商重新考量其資源配



置時，應考量此兩種資源配置對廠商績效的影響。然而，過去的研究對於此兩類資源配置對績效影響之有效性，卻甚少關注，本研究擬針對此一研究議題進行有系統的分析並提出適當實證方法。除此之外，資源優勢並非一成不變，而會因為廠商自身資源擴充、競爭者的學習與模仿以及消費者偏好的改變，造成動態性的市場，進而使廠商原有的優勢價值受到侵蝕。所以，對於廠商而言，重新檢視自身能力，尋求新的資源配置，也就是改變產品價值創造與行銷價值專屬化兩能力要素組合之調適與整合的能力，正是廠商在面對不斷變動的環境時，所需擁有的動態能力(Dierickx & Cool, 1989; Teece et al., 1997; Eisenhardt & Martin, 2000)。零售業的交貨(RD)系統為網路零售提供了一個簡單的線上購物流程，安全的支付方式和快捷的交貨服務(Feng and Huang, 2006)。零售業的交貨服務也為客戶提供一個自我選擇商品交付的取貨方法，因此對那些不方便使用提供送貨上門的客戶而言，他是受歡迎。因此，在台灣廠商購物和在便利商店取貨是主要的物流模式。90%以上的客戶從網路商店購書將選擇零售交貨服務的物流方式。物流服務品質的表現是行銷組合的一個重要的關鍵，他可以幫助開創客戶滿意度。公司之間和研究人員日益認識到物流服務在公司的全面成功戰略中的作用。由於在操作過程不同，零售交貨供應商在提供服務上有相當的困難度，因此使客戶忠誠度成為行銷實務上一個重要議題。過去以非線型模型研究忠誠度，已經找到了行為的雙峰現象的部份控制因素(Oliva, Oliver and MacMillian, 1992)基於上述研究背景下，本研究背景下探討使用廠商購物者其選擇取貨的重要因素，他包括：(1)探討零售交貨流服務品質，而起他是以尖點劇變模型描述的方式用取貨點的選擇行為電子商務市場建立一個忠誠度策略。電子商務的物流品質從服務的觀點物流以被受重視，並能為企業創造競爭優勢(Mentzer, Flint and Hult, 2001)。物流服務品質是行銷的關鍵因素，他可以創建客戶滿意度服務品質描述的屬性，透過物流服務一個公司可以提供產品和服務，創造實用工具。換言之，公司的交貨能力式產品行銷的一部分，提供正確的產品數量，在正確的地方，在正確的時間，在正確的情況，在合理的價格與正確的信息(Mentzer, Flint and Kent, 1999)與傳統的物流研究不同，物流服務的研究不僅包括時間循環，準時交貨和庫存可用性，而且也處理任何個人客戶的要求，超出了傳統的的服務措施(Sharma, Grewal and Levy, 1995)確定物流服務的各主要領域和概括的五個屬性是一直被客戶列為非常重要的包括：供應項目，售後服務和備品，高效物流服務通信，文書工作，及交貨時間。(Bienstock, Mentzer and Bird)(1997)提出，企業對企業的物流服務是提供在一個背景下人被事件所取代，而客戶和供應者是分開。他們認為SERVQUAL的行成強調功能或流程方面是正確的，但物流服務則在強調技術獲成果方面。所以他們總結另一種概念化的物流服務品質(PDSQ)為：物流服務品質重視其有效性，及時性和服務品質流程的情況等是有必要的。大多數物流的研究有關網路零售都集中在送貨上門，並發展衡量送貨上門的物流服務品質(Mentzer et., 2001, Collier and Bienstock, 2006)最近(Recently, et al.(2007)以往上購物上場的消費者為對象，用7點量表開發和測試零售交貨物流服務品質，包括及時性的品質，個人化的品質，訂購的品質，訂購處理差異化，訂購條件和便利性等。此外，(Feng & Huang, 2006)目標再零售交貨和發展五大物流服物品質的構面，包括信息的品質，訂購程序，及時性，訂購狀況和訂購處理差異化。他們用層級程序分析法和SEM分析網上購物消費者的行



為意向。例如在台灣，有很多便利商店，以及零售交貨(RD)服務，形成一個新的零售支付模式：在網路購物，商品在便利商店取貨這種零售交貨服務有多顯著的成效。結合網路書店和零售交貨系統的步驟說明為：1. 網上購物在線上採購後，客戶必須選交貨方式接收訂單。根據商品的種類某些網路網站會決定交貨方式，而另一些允許消費者來決定的交付方式。在台灣主要的網上網路，會讓客戶選擇送貨上門或零售交貨的服務。一般來說，大多數網路書店客戶會選擇零售交貨的服務，以獲得他們的書籍 2. Select the pick-up point: 當客戶選擇使用零售交貨系統時，消費者可在零售交貨系統所提供的電子地圖上選擇取貨點。3. Packing and delivery process 首先在網上書店的訂單確認後，它會翻過商品訂購交貨中心網頁，當便利商店選擇後，DC 應該幫助訂單交付中心完成取貨和運輸過程。第二，DC 將收集訂單後運不到同的便利商店，而取貨點須向網路書店報告完成的訂單資料。由上述可知顧客的滿意度與忠誠度是影響顧客再次購買的意願是有正相關的，由下列的數學模式證明可得本文的論述是正確的。

2. 數學模式(Mathematics Model)

2.1 符號介紹 (Note index)

- π : 廠商的最佳利潤
- q : 零售商的販售價格
- Q : 廠商的最佳銷售量(產量)
- Q_s : 實體商店業廠商的最佳銷售量(產量)
- Q_w : 網路運輸業者的最佳銷售量(產量)
- W : 廠商給予實體商店與網路運輸業者的平均成本
- r_s : 實體商店業運輸的件數
- r_w : 網路運輸業者運輸的件數
- X 某一個欲加入該員有運輸體系的運輸業者
- $f(z)$: 三角分布密度
- q_1 : 實體商店的運送成本
- q_2 : 網路運送業者的運送成本
- B: 對 X 運輸業者加入此通路之最小成本

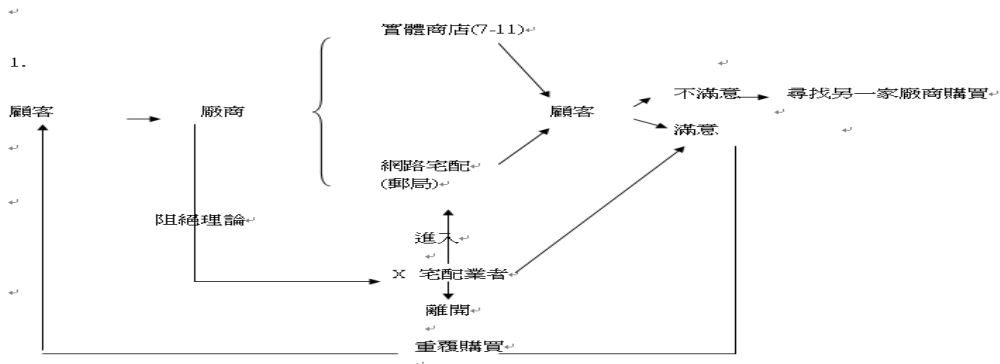


圖 1 模式建構(structural formula)



2.2 模式最佳解(Optimization for Model)

Case 1. 廠商的最佳利潤(Optimization benefit for incumbents) :

因為廠商要獲得最大利益，這意味著廠商給實體店面與網路運送業者的費用是最小的。此處實體的商店包括統一便利超商與全家便利超商等等；網路運輸業者則包括郵局等運送業者，因為要求廠商的最大利益。因此，最適控制求最佳解對於模式是必須的。

廠商利益的最佳解：

$$Max\pi = q \cdot Q - W(r_s + r_w) \quad \forall s, w \in z, s, w)0 \quad (2.2.1)$$

Case 2. 實體商點與網路運送業者的最少花費(The Minimum cost for the stores and web expresses) :

廠商要求其可得利益最大化，但是廠商在利益最大話就是要扣除其給實體店面與網路運送業者的成本，所以本文就建構廠商給實體店面與網路運送業者的費用最小化模式。

$$MinW(r_s + r_w) = \int_0^1 Q_s q_1 f(z) dz + \int_0^1 Q_w q_2 (1 - f(z)) dz \quad \forall z \quad (2.2.2)$$

三角分配在此處用於顧客的分布也是為了方便運算，我們假設 r_s 與 r_w 是分布的兩個端點代表 0 與 1， m 是眾數，如果眾數靠近 0 代表 r_s 大於 r_w ；反之以反。

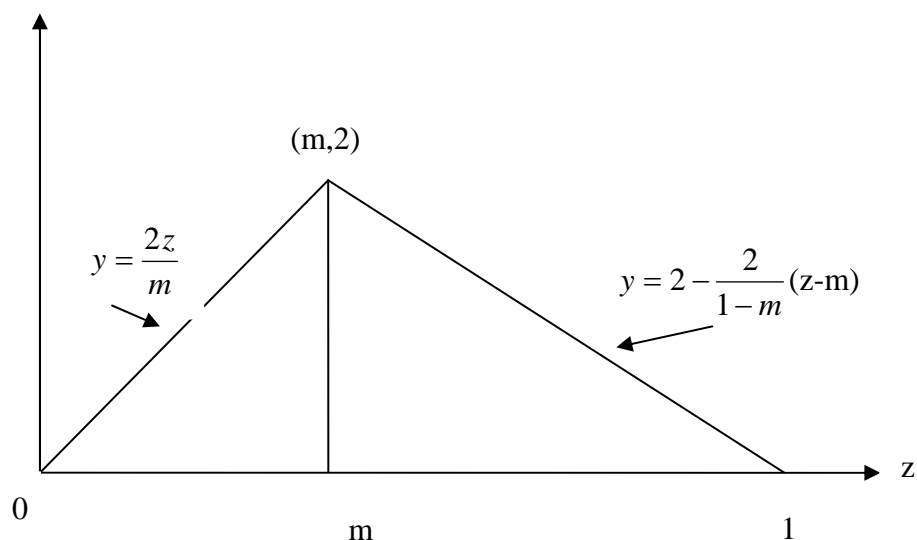


圖 2 客戶選擇配送平均值 z 之分布

亦即客戶選擇配送平均值 E 與學習潛力分佈 $f_E(z)$ 之關係為：

$$\begin{aligned} E &: \int_0^m z f_m(z) dz + \int_m^1 z f_m(z) dz = \int_0^m z \frac{2z}{m} dz + \int_m^1 z \left(2 - \frac{2(z-m)}{1-m} \right) dz \\ &= \frac{1+m}{3} \end{aligned}$$



其中 E 滿足不等式 $\frac{1}{3} \leq E \leq \frac{2}{3}$ (因 $m \in [0,1]$ 之故) (2.2.3)

Case 3. X 潛在運輸業者的邊際成本(Marginal cost for the X express) :

對 X 宅配業者的邊際成本意謂著在原有實體店面與網路宅配業者的控制下其所獲得的利潤再扣掉成本後如果大於零，則其會選擇進入與原有業者競爭，反之在沒有利潤下，X 宅配業者會選擇退出，邊際成本設立如下：

$$\begin{aligned} \text{Min}W(r_s + r_w) &= \int_0^1 Q_s q_1 f(z) dz + \int_0^1 Q_w q_2 (1 - f(z)) dz \quad \forall z \\ \text{st } \text{Min}W(r_s + r_w) &\geq B \end{aligned} \tag{2.2.4}$$

從(2.2.4)目標限制式，可得：

$$\text{Min}W(r_s + r_w) - \int_0^1 Q_s q_1 f(z) dz + \int_0^1 Q_w q_2 (1 - f(z)) dz = B \quad \forall z \tag{2.2.5}$$

從(2.2.4)限制式，最佳解必發生在等於 B 時

$$\text{Min}W(r_s + r_w) - \int_0^1 Q_s q_1 f(z) dz + \int_0^1 Q_w q_2 (1 - f(z)) dz = B \quad \forall z \tag{2.2.6}$$

所以我們也可以從(2.2.2)求其最佳解，此外我們也可以將 case 2 最佳解算出如下：

$$\int_0^1 Q_s q_1 f(z) dz + \int_0^1 Q_w q_2 (1 - f(z)) dz = B - \text{Min}W(r_s + r_w)$$

3. 顧客滿意度與信任模式

3.1 符號與假設

C：網路(Web express)運送

S：實體店面(Stores)的面交

T：網路運送方式

P：顧客的感覺模式

$$f(C, S) : \text{信任度}, f' > 0, f'' < 0, f'(e^*) = 0 \quad \forall e^* > 0 \tag{3.1.1}$$

$$g(C, S) : \text{滿意度}, g' > 0, g'' < 0, g'(e^*) = 0 \quad \forall e^* > 0 \tag{3.1.2}$$

e^* ：信任度與滿意度的最佳解， $\forall e^* > 0, f'(e^*) = 0, g'(e^*) = 0$ 。

數學模式：

$$C + S = T \tag{3.1.3}$$



(2,3) 代表網路運送方式在本研究包含 C(網路運送)與 S(實體店面的面交)。

本文顧客信任度與滿意度模式如下(2,4)所示：

$$\left\{ \begin{array}{l} P = f(C,S)g(C,S) \\ s.t. f' > 0, f'' < 0 \end{array} \right. \quad (3.1.4)$$

(2,4) 代表顧客回饋模式可分為信任度 $f(C,S)$ 與滿意度 $g(C,S)$

因為由 (2,1) 與 (2,2) $f' > 0, f'' < 0$ 與 $g' > 0, g'' < 0$ 兩者皆為開口向下的增函數

(2,3)代入(2,4)可得

$$Max_{C,S} P = f(C,S)g(C,S) = f(C,T-C)g(C,T-C) \quad (3.1.5)$$

求其信任度與滿意度最大值，所以取一階導數，

條件為： $\frac{dP}{dC} = \frac{d}{dC} f(C,S)g(C,S) = f(C,T-C)g(C,T-C)$ 化簡得

$$\frac{dP}{dC} = f'g - fg' \quad (3.1.6)$$

與 $\frac{dP}{dS} = \frac{d}{dS} f(C,S)g(C,S) = f(T-S,S)g(T-S,S)$ 化簡得

$$\frac{dP}{dS} = f'g - fg' \quad (3.1.7)$$

所以最佳解 e^* 必然滿足

$$\frac{dP}{dC} = f'g - fg' = 0 \quad \text{與} \quad \frac{dP}{dS} = f'g - fg' = 0$$

結合(2,7)與(2,8)得

$$\frac{f'}{f} = \frac{g'}{g} \quad (3.1.8)$$

$$\text{因為} \quad \frac{df}{f} = \ln f \quad ; \quad \frac{dg}{g} = \ln g \quad (3.1.9)$$

$$\text{所以由上式可得到} \quad \ln f = \ln g \quad (3.1.10)$$

3.2 敏感度分析與討論

由 (3.1.10) 可知當 $\ln f = \ln g$ 時，信任度與滿意度的最佳解 e^* 得出，也就是信任



度等於滿意度時是顧客最佳的觀感。

最佳解必要條件，將 (3.1.9) 兩邊進行一階導數得

$$d\left(\frac{f'}{f}\right)/de = \frac{f''f - ff''}{ff} < 0 \tag{3.2.1}$$

(因為 $f' > 0$ ，且 $f'' < 0$)。

$$d\left(\frac{g'}{g}\right)/de = \frac{g''g - g'g''}{gg} > 0 \tag{3.2.2}$$

(因為 且 $g'' < 0$ ，故 $\frac{g''g - g'g''}{gg} < 0$ 。

由(3.1)與(3.2)可知 $d\left(\frac{f'}{f}\right)/de = \frac{f''f - ff''}{ff} < 0$ 與 $d\left(\frac{g'}{g}\right)/de = \frac{g''g - g'g''}{gg} > 0$ ，所以為兩條相交的直線如下圖 3 所示：

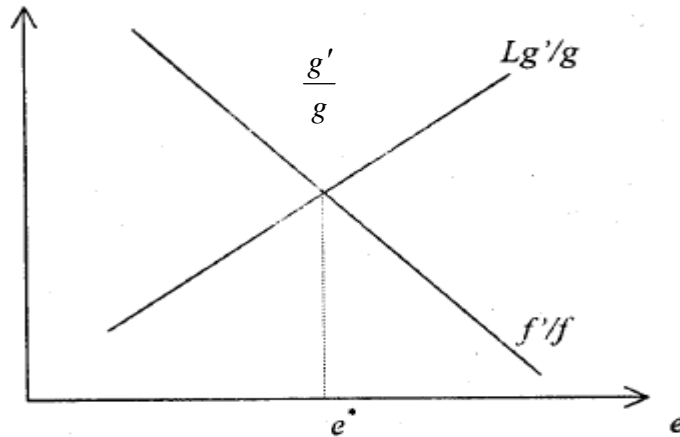


圖 3 信任度與滿意度的最佳解 e^*

4. 結論

本文探討出廠商在廠品一項商品產生後，在既有的出貨通道下錢在運輸業者在選擇進入或退出的情形。此外，貨運輸業者與顧客間的滿意度也在討論中。本文最先討論廠商在現有出貨管道包括實體店面與網路宅配下，潛在的運輸業者想要進入其運銷通路下在阻絕理論下可能進入或退出的情形。本文以經濟學供應-需求的觀點建立另一個模式，亦即建立在實體店面與網路運輸下顧客的滿意度與信任度的關係，經計算證明當顧客的信任度等於滿意度時會有最佳解。在探討潛在零售商進入零售網路下，上游製造商之利潤大化的問題。本研究稱此模式為配合成長模式，滿意度與信任感是要並重，如果

- (1) $d(\ln f) > d(\ln g)$ 表示滿意度不足，網路賣家要在滿意度要提高；
- 如果 (2) $d(\ln f) < d(\ln g)$ 表示信任度需要提高，可見兩者如果不平衡，則顧客購買意願會降低。
- (3)



存在一個 e^* 使得信任度與滿意度的最佳解 $d(\ln f) = d(\ln g)$ 才是對顧客最佳的模式。

(4) 本模式經敏感度分析後求得一最佳解，即 $d(\ln f) = d(\ln g)$ ，而此最佳解位置端視廠商的成立政策與目標是否為高營收政策或是以服務導向為主的政策去決定其位置。



參考文獻

1. Bienstock, Carol C., John T. Mentzer and Monroe Murphy Bird (1997), “Measuring physical distribution service quality,” *Journal of the Academy of Marketing Science*, 25 (Winter), pp. 31-44.
2. Feng C. M. and Y. K. Huang(2006), “The evaluation of retailing delivery service Quality by AHP,” *Supply Chain Management & Information System*, pp. 1017-1025.
3. Dierickx I, Cool K. (1989), “Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage.” *Manag Sci*, 35, pp.1504-13.
4. Hunt, S. D. & R. M. Morgan (1995), “The comparative advantage theory of competition.” *Journal of Marketing*, 59, pp. 1-15.
5. Hunt, S. D. (1996, June 9-12) “Theoretical foundations of strategic marketing: The resource advantage theory of competition.” *Paper presented at the American Marketing Association Strategic Marketing Faculty Consortium, Scottsdale, AZ.*
6. Hunt, S. D. & R. M. Morgan, (1996), “The resource-advantage theory of competition: Dynamics, path dependencies, and evolutionary dimensions.” *Journal of Marketing*, 60, pp. 107-114.
7. Maidique, M.A. and P. Patch, “Corporate Strategy and Technologic Policy”, Boston, MA: *Intercollegiate Case Clearing House*, pp. 10-20.
8. Oliva, T. A., R. L. Oliver and I.C. MacMillan(1992), “A catastrophe model for developing service satisfaction strategies”. *Journal of Marketing*. 56 (July), pp. 83-95.
9. Porter, M. E. (1980), *Competitive Strategy*, Free Press, New York.
10. Spulber, Daniel F.(1981), “Spatial nonlinear pricing”, *The American Economic Review*, Vol 71, No 5, December, pp. 923-933.
11. Schmalensee, Richard.(1978), “A simple model of risk and return on long-lived tangible assets, ” Working papers 1036-78., Massachusetts Institute of Technology (MIT), *Sloan School of Management*.
12. Teece D.(1986), “Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy,” *Res Policy*,15, pp. 285-305.
13. Teece DJ, Pisano G, Shuen A.(1997), “Dynamic capabilities and strategic management. ” *Strat Manage*, 18(7), pp. 509-533.

