

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

## 市場優勢與品質相關政策評估 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型  
計畫編號：NSC 97-2410-H-034-004-  
執行期間：97年08月01日至98年07月31日  
執行單位：中國文化大學經濟學系(所)

計畫主持人：張瑞雲

計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理人員：邱筱晴  
大專生-兼任助理人員：李昆霖  
博士班研究生-兼任助理人員：黃郁珊  
博士班研究生-兼任助理人員：謝依倫

處理方式：本計畫可公開查詢

中華民國 98 年 09 月 10 日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫  成果報告  
 期中進度報告

市場優勢與品質相關政策評估

計畫類別： 個別型計畫  整合型計畫

計畫編號：NSC 97-2410-H-034 -004 -

執行期間：97 年 8 月 1 日至 98 年 7 月 31 日

計畫主持人：張瑞雲

共同主持人：

計畫參與人員：黃郁珊，謝依倫，邱筱晴，李昆霖

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告  完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

- 赴國外出差或研習心得報告一份
- 赴大陸地區出差或研習心得報告一份
- 出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份
- 國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究計畫、  
列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年  二年後可公開查詢

執行單位：

中 華 民 國 98 年 9 月 10 日

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

## 市場優勢與品質相關政策評估

Market dominance and quality regulation policies

計畫編號: NSC 97-2410-H-034 -004 -

執行期間: 97 年 08 月 01 日至 98 年 07 月 31 日

主持人: 張瑞雲 中國文化大學經濟學系助理教授

### 一、中文摘要

在各類產品市場上, 如汽車產業或食品產業, 我們可以發現一個共同的特徵, 那就是生產高品質產品的廠商不一定擁有較高的市場份額及利潤。然而, 在垂直產品差異性的相關文獻中, 大部分的研究結果卻都得到了高品質廠商一定具有高市場份額及高利潤的結論。有鑑於此, 本計畫將建立一個結合效用函數變化與成本函數變化的一般化模型, 並藉此探討在價格競爭與數量競爭下, 高品質廠商何時將存在高市場份額及高利潤的市場優勢。在計畫中, 我將依序分析比較各種模型設定下市場均衡的存在及差異, 以期能完整地探討此議題。再者, 藉由此計畫, 我將更進一步分析在各種模型設定下最低品質標準政策對社會福利的影響。

關鍵詞: 垂直產品差異性, 高品質優勢, 最低品質標準。

### Abstract:

In many markets, like automobile and food industries, a common feature is that, the high-quality firms usually do not have neither a larger market share nor a higher profit. In most models of vertical product differentiation, however, it is well known that the high-quality firm always dominates both in terms of profit and market share theoretically. Accordingly, this project proposes a general model combining various preference settings and cost structures to discuss when the high-quality firm dominates in terms of profit and/or market share in detail, under both Bertrand and Cournot competition. In order to study this issue more clearly, in various model settings of this project, I will systematically analyze the existence of those market equilibriums and the differences between them. In addition, I also investigate how the welfare is altered by the minimum quality standard.

**Keywords:** Vertical product differentiation, high-quality advantage, minimum quality standards.

## 二、前言

根據美國專業汽車媒體 Automotive News 針對全球主要汽車製造商的生產與銷售規模的調查報告，通用汽車公司 (General Motors; GM)、豐田汽車公司 (Toyota) 及福特汽車公司 (Ford) 分別為 2005 年全球前三大的汽車製造商。<sup>1</sup> 就一般民衆的認知，這三家廠商所生產的汽車並非為汽車產業中最頂級的車款，但是他們在市場上卻佔有相當高的市場份額及利潤。另一方面，在食品產業中，部分廠商為了追求更高利益，市面上為數不少的食品生產過程都經過了基因改造及化學加工的處理。然而，近年來由於消費者對於這些改造與加工對人體及環境的潛在影響及傷害日趨重視，也因此逐漸偏向購買較高價的有機食品。但至今有機食品的市場份額及利潤仍較其它食品為低。除此之外，銷售精品的商家在市場上通常也未取得高市場份額及高利潤等優勢。根據這些實例，我們可以發現一個共同的特徵就是，高品質廠商不一定擁有高市場份額及高利潤的市場優勢。

在垂直產品差異性 (vertical product differentiation) 的相關文獻中，大部分研究都著重於分析不同成本面與消費面的設定對市場均衡與社會福利大小的影響。其中，高品質廠商是否存在高市場份額及高利潤優勢的議題更是被廣泛地探討。在不同型式的成本函數設定上，當品質改善成本為零時，大部分的研究都指出高品質廠商具有高利潤的優勢，且高品質產品的均衡品質將為技術可行下之最高品質，如 Choi and Shin (1992), Donnenfeld and Weber (1995) 及 Wauthy (1996) 等文獻所探討。當品質改善成本不為零時，研究結果多顯示高品質產品的均衡品質將低於技術可行下之最高品質，但是仍存在高利潤的結果，如 Aoki and Prusa (1996), Lehmann-Grube (1997), Lambertini and Mosca (1999), Herguera *et al.* (2000), Jinji (2004) 及 Boccard and Wauthy (2006)。近年來已有一些研究轉而引入不同型式的效用函數設定並探討品質內生化的問題，如 Baake and Boom (2001), Lambertini and Orsini (2001, 2005) 及張瑞雲與郭平欣 (2006) 等文獻。他們在效用函數中額外考慮了網路外部性的特徵，並探討網路外部性的存在對廠商競爭行為的影響。值得注意的是，不論這些文獻的模型設定為何，他們皆指出高品質廠商具有高市場份額及高利潤的市場優勢。這樣的推論似乎無法解釋各個產業中都可能存在較低品質廠商卻具有較高的市場份額及利潤的現象。

相較於上述的推論，文獻上已有少數研究指出，在某些設定下，高品質廠商不一定具高市場份額及高利潤的市場優勢。其中，Wang (2003) 分析了兩種情況：一為消費者對品質的偏好程度為均等分配且變動成本為極凸 (fast-rising convex)，另一則為消費者的偏好分配為左偏 (偏

---

<sup>1</sup>請參考網頁 <http://news.u-car.com.tw/news-detail.asp?nid=4361>。

好低品質的人有較大的機率分配) 且變動成本為線性; Colombo and Lambertini (2003) 則建構一個動態廣告 (dynamic advertising) 的模型以探討廠商如何選擇最適廣告及品質決策; Kuhn (2007) 則在效用函數中引入了基本效用 (baseline benefit) 的考量。這些文獻的結果促使我希望藉由此計畫完整分析此一議題。

另一方面, 當政府介入市場時, 政府的產品品質政策 (如最低品質標準) 對廠商間的競爭行為及社會福利之影響等議題也相當受到經濟學家的重視。除此之外, 為了能更廣泛地探討高品質廠商是否存在高市場份額及高利潤優勢等議題, 此計畫除了引入消費面、成本面與政策面的不同設定外, 另一個可能影響市場均衡的關鍵因素—廠商競爭策略的選擇 (價格競爭或者數量競爭), 也將納入考量。

綜合上述, 在本計畫中, 高品質廠商是否一定具有高市場份額及高利潤的市場優勢是首要關心的議題。為了能完整地探討此議題, 本計畫將建立一個結合效用函數變化與成本函數變化等兩種因素的一般化模型, 並藉此在價格競爭與數量競爭下, 探討高品質廠商是否存在高市場份額及高利潤的市場優勢。再者, 本計畫更進一步分析在各種模型設定下最低品質標準政策對社會福利的影響。

### 三、結果與討論

本計畫的模型設定大致說明如下。本計畫假設市場上只有廠商  $H$  與廠商  $L$  兩家廠商, 且廠商  $H$  的品質 ( $s_H$ ) 高於廠商  $L$  的品質 ( $s_L$ )。對於活躍於市場上的消費者而言, 我假設每位消費者最多只會向其中任一家廠商購買一單位產品, 且每位消費者對品質的偏好程度 ( $\theta$ ) 皆不同, 其中  $\theta$  為介於 0 和 1 之間的均等分配。綜合上述, 我將單一消費者對消費一單位產品所獲得的效用表示為

$$U = \begin{cases} \theta s_i + v - p_i, & \text{若消費者向廠商 } i \text{ 購買一單位產品, } i = H, L, \\ 0 & \text{若消費者沒有購買任何產品,} \end{cases}$$

式中,  $s_i$  與  $p_i$  則分別為產品  $i$  的品質與價格, 且  $s_i \in [s, \bar{s}]$ 。  $v$  為購買產品所得到的基本效用, 為一個大於零的常數。

假設向廠商  $H$  或者向廠商  $L$  購買產品皆無差異的關鍵消費者的偏好程度為  $\theta_1$ , 以及令  $\theta_0$  為向廠商  $L$  購買產品或者不購買產品皆無差異的關鍵消費者的偏好程度, 則根據效用函數, 我

們可以推導出  $\theta_1$  與  $\theta_0$  的值。當某一消費者的偏好程度大於  $\theta_1$  時，表示該消費者會向廠商  $H$  購買產品，因此在均等分配的假設下，共有  $1 - \theta_1$  的消費者購買廠商  $H$  的產品。若此消費者的偏好程度  $\theta \in (\theta_0, \theta_1)$ ，表示該消費者會向廠商  $L$  購買產品，則廠商  $L$  的市場份額為  $\theta_1 - \theta_0$ 。若此消費者的偏好程度小於  $\theta_0$  時，則表示該消費者不會購買任何產品。依此設定，廠商  $H$  與廠商  $L$  所面對的需求函數分別為  $Q_H(s_H, s_L, p_H, p_L) = 1 - \theta_1$  與  $Q_L(s_H, s_L, p_H, p_L) = \theta_1 - \theta_0$ 。將上述兩式重新整理，我們就可以得出兩家廠商的逆需求函數分別為  $p_H(s_H, s_L, Q_H, Q_L)$  及  $p_L(s_H, s_L, Q_H, Q_L)$ 。

至於生產成本方面，我將其假設為品質的  $k$  次方函數，型式為  $C = cs^k Q^n$ ， $c > 0$ ， $k \geq 1$ ， $n = 0, 1$ ，此設定涵蓋了文獻上大部份設定。根據此成本函數的設定，兩家廠商的利潤函數可定義成  $\pi_i = p_i Q_i - cs_i^k Q_i^n$ ， $i = H, L$ 。

在給定任一種廠商競爭策略下，本計畫將模型設計為一個兩階段的循序賽局 (sequential game)，參與者為高品質廠商  $H$  與低品質廠商  $L$ 。在第一階段中，兩家廠商將同時選擇所欲生產的品質。賽局的第二階段中，在給定第一階段各家廠商所宣稱的產品品質下，兩家廠商將進行價格競爭 (數量競爭) 並同時決定產品的最適價格 (數量)。針對此兩階段賽局，本計畫以逆向求解法 (backward induction) 來推導完善子賽局均衡 (subgame perfect equilibrium)。

### 基本模型設定

我將先討論效用函數為  $U = \theta s - p$  與成本函數為  $C = csQ$  的情況。以下本計畫將分別探討數量競爭及價格競爭下的市場均衡情形。

#### □ Cournot 數量競爭

根據第二階段所推導兩家廠商的利潤函數，我們將其分別對各自的品質作一階微分並整理成

$$\frac{\partial \pi_H^C}{\partial s_H} = \frac{(1-c)^2 (2s_H (4s_H - s_L) + s_L^2) (2s_H - s_L)}{(4s_H - s_L)^3},$$

$$\frac{\partial \pi_L^C}{\partial s_L} = \frac{(1-c)^2 s_H^2 (4s_H + s_L)}{(4s_H - s_L)^3}。$$

從上兩式我們可以發現其一階微分的值皆恆大於零。因此若均衡存在，則兩家廠商都將會選擇最高品質水準  $\bar{s}$ 。然而，在前述中本計畫已經假設廠商  $H$  的品質必高於廠商  $L$  的品質，故當兩家廠商進行數量競爭時，並不存在均衡解。由於均衡解不存在，我們也無法更進一步分析高品質廠商是否存在高市場份額及高利潤的市場優勢。

## □ Bertrand 價格競爭

根據第二階段所推導兩家廠商的利潤函數，我將其分別對各自的品質作一階微分並整理成

$$\frac{\partial \pi_H^B}{\partial s_H} = \frac{(1-c)^2 4s_H (4s_H^2 - 3s_H s_L + 2s_L^2)}{(4s_H - s_L)^3},$$

$$\frac{\partial \pi_L^B}{\partial s_L} = \frac{(1-c)^2 s_H^2 (4s_H - 7s_L)}{(4s_H - s_L)^3}。$$

由於  $\frac{\partial \pi_H^B}{\partial s_H}$  的值恆大於零，因此該結果顯示出在給定低品質廠商  $L$  所選擇的品質水準 ( $s_L$ ) 下，高品質廠商  $H$  會選擇最高品質水準進行生產，即  $s_H^B = \bar{s}$ 。在給定高品質廠商  $H$  的均衡品質  $s_H^B = \bar{s}$  下，低品質廠商  $L$  會選擇的均衡品質為  $s_L^B = \frac{4}{7}\bar{s}$  以達到利潤極大。和數量競爭的結果相較，雖然在相同的效用函數及成本函數的設定下，廠商只因不同的競爭策略，就會得到全然不同的結果。

## 效用函數的變化

我將討論效用函數變化為  $U = \theta s + v - p$  與成本函數為  $C = csQ$  的情況。以下本計畫將分別探討數量競爭及價格競爭下的市場均衡情形。

## □ Cournot 數量競爭

在生產成本設為線性的變動成本的假設下，根據其逆需求函數兩式，兩家廠商的利潤函數可表示為

$$\pi_H = (p_H - cs_H) Q_H = (v + s_H - Q_H s_H - Q_L s_L - cs_H) Q_H,$$

$$\pi_L = (p_L - cs_L) Q_L = (v + s_L - Q_H s_L - Q_L s_L - cs_L) Q_L。$$

將此兩家廠商的利潤函數對本身數量作一階微分並聯立求解，我們可求得此兩家廠商的最適數量，其分別為

$$Q_H^C = \frac{(1-c)(2s_H - s_L) + v}{4s_H - s_L}, \quad Q_L^C = \frac{(1-c)s_H s_L + v(2s_H - s_L)}{s_L(4s_H - s_L)}。$$

另外，藉由上兩式，當  $v = \frac{1}{2}s_L(1-c) =: v_Q$  時， $Q_H^C = Q_L^C$ 。經由簡單的計算發現，當  $v > v_Q$  時，則  $Q_L^C > Q_H^C$ ，表示低品質廠商  $L$  具有較大的市場份額；反之，當  $v < v_Q$  時，則高品質廠商具有高市場份額的優勢。另一方面，兩家廠商的利潤函數可以整理成

$$\pi_H^C = \frac{s_H [(1-c)(2s_H - s_L) + v]^2}{(4s_H - s_L)^2}, \quad \pi_L^C = \frac{[(1-c)s_H s_L + v(2s_H - s_L)]^2}{s_L(4s_H - s_L)^2}。$$

當  $v = \sqrt{s_H s_L}(1-c) =: v_\pi$  時， $\pi_H^C = \pi_L^C$ 。因此，當  $v > v_\pi$  時，則  $\pi_L^C > \pi_H^C$ ，即低品質廠商  $L$  具有高利潤的優勢；反之，高品質廠商  $H$  具有高利潤的優勢。經由簡單的推導可以得到  $v_\pi > v_Q$ 。此結果即表示隨著  $v$  愈大，低品質廠商  $L$  將先有高市場份額，再享有高利潤的優勢。其原因是當  $v$  愈大時，則消費者不論購買任何一家的產品所增加的效用愈大，因此品質差異性的大小對於消費者購買決策的影響將逐漸式微，其不但使得原本不購買產品的消費者願意購買，也將促使用較高的價格購買高品質產品的消費者轉而用較低的價格購買低品質產品，如此將導致更多的消費者向低品質廠商  $L$  購買產品。所以，隨著  $v$  愈大，低品質廠商將先有高市場份額，再有高利潤的優勢。

根據第二階段所推導兩家廠商的利潤函數，我將分析兩家廠商如何選擇最適品質。將利潤函數分別對各自的品質作一階微分並整理成

$$F_H := \frac{\partial \pi_H^C}{\partial s_H} = \frac{Q_H^C [(1-c)(8s_H^2 - 2s_H s_L + s_L^2) - (4s_H + s_L)v]}{(4s_H - s_L)^2},$$

$$F_L := \frac{\partial \pi_L^C}{\partial s_L} = \frac{Q_L^C [(1-c)s_H s_L(4s_H + s_L) - (8s_H^2 - 2s_H s_L + s_L^2)v]}{s_L(4s_H - s_L)^2},$$

其中  $F_H = 0$  時所對應的  $v = \frac{(1-c)(8s_H^2 - 2s_H s_L + s_L^2)}{4s_H + s_L} =: \bar{v}$ ， $F_L = 0$  所對應的  $v = \frac{(1-c)s_H s_L(4s_H + s_L)}{8s_H^2 - 2s_H s_L + s_L^2} =: \underline{v}$ 。

在給定對手選擇的品質下，當  $F_H > 0$  時，表示高品質廠商  $H$  所選擇的最適品質  $s_H^*$  將為角解，即  $s_H^* = \bar{s}$ ；當  $F_H = 0$  時，表示高品質廠商  $H$  所選擇的最適品質將為內解，即  $s_H^* \in [s_L, \bar{s}]$ 。另一方面，若  $F_L = 0$ ，則低品質廠商  $L$  所選擇的最適品質  $s_L^*$  將為內解，即  $s_L^* \in [\underline{s}, s_H]$ 。若  $F_L < 0$ ，則低品質廠商  $L$  所選擇的最適品質  $s_L^*$  將為角解，即  $s_L^* = \underline{s}$ 。

綜合上述，我們可得知若均衡解存在時， $F_H$  及  $F_L$  有下列四種可能的組合： $(F_H = 0, F_L = 0)$ 、 $(F_H = 0, F_L < 0)$ 、 $(F_H > 0, F_L = 0)$  及  $(F_H > 0, F_L < 0)$ 。本計畫的分析結果指



出其均衡解只存在  $F_H > 0$  與  $F_L < 0$  的情況，表示高品質廠商  $H$  將選擇最高品質水準生產 ( $\bar{s}$ )，而低品質廠商  $L$  會選擇最低品質水準生產 ( $\underline{s}$ )。利用上述所定義的  $\bar{v}$  及  $\underline{v}$ ，我們可以進一步推導出均衡解存在的條件為  $v \in (\underline{v}, \bar{v})$ 。另一方面，任何可能的均衡解都必須滿足市場為未完全覆蓋的情況  $\theta_0 > 0$ ，其所相對應的條件為  $v < \frac{(3cs_H + s_H - cs_L)s_L}{2s_H} =: v_0$ 。因此，若  $v \in (\underline{v}, \bar{v})$  且  $v < v_0$ ，則存在均衡解，此時兩家廠商所選擇的均衡品質將分別為  $s_H^C = \bar{s}$  與  $s_L^C = \underline{s}$ 。

接著，本計畫想探討在該組均衡解下，高品質廠商是否存在高市場份額及高利潤的市場優勢，因此我們應該更進一步比較  $v_\pi$ ,  $v_Q$ ,  $\bar{v}$ ,  $\underline{v}$  四者的大小關係。經過簡單的數學運算，我們可以得出  $\bar{v} > v_\pi > \underline{v} > v_Q$  的結果。據此結果本計畫指出給定  $v < v_0$ ，當  $v \in (\underline{v}, v_\pi)$  時，低品質廠商有高市場份額的優勢但不存在高利潤的優勢；當  $v \in (v_\pi, \bar{v})$  時，低品質廠商同時擁有高市場份額及高利潤的市場優勢。綜合上述，本文指出均衡時高、低品質廠商的均衡品質分別為  $\bar{s}$  與  $\underline{s}$ ，並且低品質廠商一定具有高市場份額的優勢，卻不一定存在高利潤的優勢。

#### □ Bertrand 價格競爭

根據線性的變動成本函數及兩家廠商的需求函數兩式，兩家廠商的利潤可分別寫成

$$\begin{aligned}\pi_H &= (p_H - cs_H) \left( 1 - \frac{p_H - p_L}{s_H - s_L} \right), \\ \pi_L &= (p_L - cs_L) \left( \frac{p_H s_L - p_L s_H + v(s_H - s_L)}{(s_H - s_L)s_L} \right).\end{aligned}$$

此時所相對應使兩家廠商利潤極大的最適數量及利潤分別為

$$\begin{aligned}Q_H^B &= \frac{2s_H(1-c) + v}{4s_H - s_L}, \\ Q_L^B &= \frac{s_H(s_L(1-c) + 2v)}{s_L(4s_H - s_L)}, \\ \pi_H^B &= \frac{(s_H - s_L)(2s_H(1-c) + v)^2}{(4s_H - s_L)^2}, \\ \pi_L^B &= \frac{s_H(s_H - s_L)(s_L(1-c) + 2v)^2}{s_L(4s_H - s_L)^2}.\end{aligned}$$

令  $n = \frac{v}{1-c}$ ，則上述最適數量及利潤可化簡為 Kuhn (2007) 中的 (2a)、(2b)、(3a)、(3b) 四式。Kuhn (2007) 已指出隨著基本效用的值增加，其市場均衡變化依序有三種：(1) 高品質廠商有

高市場份額及高利潤的市場優勢; (2) 低品質廠商有高市場份額的優勢但不存在高利潤的優勢; (3) 低品質廠商同時擁有高市場份額及高利潤的市場優勢。

#### 專就兩種競爭策略比較之探討

由命題三與 Kuhn (2007) 的分析結果, 我們得知在兩家廠商進行價格競爭下, 在較小的基本效用時, 均衡結果仍將使高品質廠商具有高市場份額及高利潤的市場優勢, 但該結果在兩家廠商進行數量競爭下卻不存在。另外, 我將給定  $\bar{s} = 2$ ,  $\underline{s} = 1$ ,  $c = 0.7$  數值後, 再進一步分析比較兩種競爭策略的差異。在  $v \in [0.1862, 0.9667]$  下, 本計畫得出在數量競爭下兩家廠商的均衡價格及利潤都比價格競爭大, 但均衡數量則較小。由此可見, 廠商競爭策略對市場均衡具有相當大的影響。

#### 單就效用函數變化之探討

由上述分析, 我們可以簡單探討引入基本效用在效用函數中對市場均衡的影響。當兩家廠商進行數量競爭時, 由命題一與命題三的結果得知當效用函數中考慮了基本效用時, 不但存在雙佔均衡, 還指出低品質廠商有可能存在高市場份額及高利潤的市場優勢。另一方面, 當兩家廠商進行價格競爭時, 比較命題二與 Kuhn (2007) 的分析結果得知, 當效用函數考慮了基本效用時, 不但高品質仍可能具有高市場份額及高利潤的市場優勢外, 還說明低品質廠商也可能具有高市場份額及高利潤的市場優勢。由此可見, 效用函數變化對市場均衡的影響甚巨, 因此, 在探討品質內生化相關議題下應該考慮該關鍵因素對市場均衡影響的重要性。

#### 單就成本函數變化之探討

本計畫將基本模型中的成本函數變化為品質的  $k$  次方函數, 其分析結果指出不管兩家廠商進行價格競爭或數量競爭, 低品質廠商具有高市場份額的優勢, 但不具有高利潤的優勢。

#### 專就最低品質標準政策對社會福利影響之探討

當效用函數引入基本效用時, 本計畫進一步分析最低品質標準政策對社會福利影響。本計畫指出當兩家廠商進行數量競爭時, 最低品質標準會減少社會福利。反之, 當兩家廠商進行價格競爭時, 最低品質標準對社會福利的影響則不一定, 須視基本效用的大小而定。

#### 四、計畫成果自評

本計畫的主要目的就是要建立一個結合效用函數變化與成本函數變化的一般化模型，並藉此探討在價格競爭與數量競爭下，高品質廠商何時將存在高市場份額及高利潤的市場優勢，以及最低品質標準政策對社會福利的影響等議題。在相關的文獻中，沒有類似此一研究計畫這樣有系統地分析比較這些關鍵因素的影響。因此，本計畫除了填補了文獻上的缺陷外，所得到的結果也使我們更加瞭解高品質廠商何時將擁有市場優勢。

本計畫已完成之內容如下：

1. 專就兩種競爭策略比較之探討，本計畫放寬相關文獻中廠商的競爭決策為價格競爭的假設，如 Wang (2003) 及 Kuhn (2007) 等文獻，並完成探討數量競爭時的市場均衡情形及比較兩種廠商競爭策略的差異。
2. 專就效用函數變化與成本函數變化之探討，本計畫已完成分析各種不同型式的效用函數與成本函數設定下的市場均衡，以及在各種情況下最低品質標準政策對社會福利的影響。相較於此計畫的設定，Wang (2003) 及 Kuhn (2007) 等文獻並不考慮各種不同型式的效用函數與成本函數設定，因此，他們的模型設定為本計畫一般化模型下的一個特例。

#### 五、參考文獻

張瑞雲與郭平欣 (2006), 「網路外部性、品質內生化與成本結構」, 亞太經濟管理評論, 第 10 卷 第 1 期, 第 61-74 頁。

Aoki, R. and T. J. Prusa (1996), "Sequential versus Simultaneous Choice with Endogenous Quality," *International Journal of Industrial Organization*, **15**, 103-121.

Baake, P. and A. Boom (2001), "Vertical Product Differentiation, Network Externalities, and Compatibility Decisions," *International Journal of Industrial Organization*, **19**, 267-284.

Boccard, N. and X. Wauthy (2006), "Quality Choice, Sales Restriction and the Mode of Competition," *The Manchester School*, **74**, 64-84.

Choi, C. J. and H. S. Shin (1992), "A Comment on a Model of Vertical Product Differentiation," *Journal of Industrial Economics*, **40**, 229-231.

- Colombo, L. and L. Lambertini (2003), "Dynamic Advertising under Vertical Product Differentiation," *Journal of Optimization Theory and Applications*, **119**, 261-280.
- Donnenfeld, S. and S. Weber (1995), "Limit Qualities and Entry Deterrence," *RAND Journal of Economics*, **26**, 113-130.
- Herguera, I., P. Kujal, and E. Petrakis (2000), "Quantity Restrictions and Endogenous Quality Choice," *International Journal of Industrial Organization*, **18**, 1259-1277.
- Jinji, N. (2004), "Endogenous Timing in a Vertically Differentiated Duopoly with Quantity Competition," *Hitotsubashi Journal of Economics*, **45**, 119-127.
- Kuhn, M. (2007), "Minimum Quality Standards and Market Dominance in Vertically Differentiated Duopoly," *International Journal of Industrial Organization*, **25**, 275-290.
- Lambertini, L. and M. Mosca (1999), "On the Regulation of a Vertically Differentiated Market," *Australian Economic Papers*, **38**, 354-366.
- Lambertini, L. and R. Orsini (2001), "Network Externalities and the Overprovision of Quality by a Monopolist," *Southern Economic Journal*, **67**, 969-982.
- Lambertini, L. and R. Orsini (2005), "The Existence of Equilibrium in a Differentiated Duopoly with Network Externalities," *Japanese Economic Review*, **56**, 55-66.
- Lehmann-Grube, U. (1997), "Strategic Choice of Quality when Quality is Costly: the Persistence of the High-Quality Advantage," *RAND Journal of Economics*, **28**, 372-384.
- Wang, X. H. (2003), "A Note on the High-Quality Advantage in Vertical Differentiation Models," *Bulletin of Economic Research*, **55**, 91-99.
- Wauthy, X. (1996), "Quality Choice in Models of Vertical Differentiation," *Journal of Industrial Economics*, **44**, 345-353.