

台灣食品及飲料製造業市場結構－行為－績效關聯之研究－兼論研發角色與不同時點比較

周智強*、黃炳文**

本研究主要在探討台灣地區食品及飲料製造業之市場集中度、廣告密集度與廠商利潤率的關聯，及其在不同時點是否有所轉變？並探討研發對此三者的影響關係。本研究建構計量經濟模型，並以 1996 年及 2001 年食品及飲料製造業廠商資料分析之。實證結果發現台灣地區食品與飲料製造業在 1996 及 2001 年之市場集中度、廣告密集度及廠商利潤率的關係有所轉變；研發對市場集中度及廣告密集度有正向的影響，但對廠商利潤率的影響不顯著。與相關文獻比較，可知台灣地區食品及飲料製造業之「結構－行為－績效」關係有別於整體製造業及其他國家的相同產業。因此政府部門對於此產業的輔導，宜注意其獨有的特色；廠商若能加強其研發，將有助於提高其市場佔有率。

關鍵詞：食品及飲料製造業、產業集中度、廣告密集度、廠商利潤率

* 國立中興大學應用經濟學系碩士。

** 國立中興大學應用經濟學系副教授。本文之通訊作者。

作者感謝兩位匿名評審提供寶貴意見，文中若有疏失之虞，悉由作者負全責。

農業經濟叢刊 (Taiwanese Agricultural Economic Review)，14:1 (2008)，149-174。

臺灣農村經濟學會出版

I、緒 論

食品及飲料製造業為台灣重要的民生工業之一。隨著市場激烈及傳播媒體的普及，食品及飲料製造業經常藉由廣告等活動來推展其產品，由電視及相關媒體的廣告頻繁，即可窺探廠商提高市場佔有率或利潤的用心，此種廣告活動關係著產業的結構－行為－績效（Structure-Conduct-Performance，以下簡稱 SCP）。在產業經濟的研究中，結構－行為－績效之概念可以市場集中度、廣告密集度及利潤率等來代表。此三者彼此間或多或少存在若干關聯，例如廣告除可提供消費者商品訊息之外，亦可強調同類商品之間的差異性，及提高潛在廠商進入的困難度，進而影響市場集中度及廠商利潤率。換言之，廠商運用廣告行銷手法將對市場結構及廠商績效產生影響，然不同的市場結構及廠商績效亦可能影響廠商的廣告支出，因此有些學者（Vlachvei & Oustapassidis，1998；Delorme *et al.*，2002）指出市場結構、廠商行為與績效之間不僅只存在單向關係，且具有共同決定關係（Jointly Determined）。基此，台灣地區之食品及飲料製造業的廣告密集度對市場集中度及利潤率的關聯性為何？實為一值得探討的課題。再者，之前有關市場結構－行為－績效的研究（林靜儀，2004），較著於單一時點的探討，然隨著時間的轉變，此三者的關係是否有所不同？亦為另一有趣的議題。

在知識經濟的發展趨勢下，研發（R&D）扮演著重要的角色。例如黃秋香（2006）指出創新研發不僅可以擴大市場規模，亦能發揮擴散效果，帶動其他廠商投入創新活動，改善產品且更貼近消費者所需。由此可知，研發不僅影響廠商利潤，亦會造成市場結構的改變，而廠商研發的新產品亦需廣告來做行銷，期能創造更好的業績。換言之，研發不僅為廠商永續發展之基石，亦會影響市場結構、廠商行為與廠商的績效。雖有不少的研究，個別探討研發對市場結構或廠商利潤的影響，但較少探討對整體市場結構－行為－績效的影響，因此本研究將針對此議題，作進一步地實證分析。

綜合上述，本研究主要在探討台灣地區食品及飲料製造業之市場集中度、廣告密集度與廠商利潤率的關聯，及其在不同時點是否有所轉變？並將探討研發對此三者的影響關係。為達成研究目的，將建構計量經濟模型，運用行政院主計處之工商業及服務業普查及抽樣查資料，探討食品及飲料製造業之結構－行為－績效的關係，並了解在不同時點其關聯是否有所轉變？此研究結果將可作為廠商擬定經營策略及政府研擬相關產業政策之參考。

II、文獻回顧

在產業經濟分析方面，學者不斷地致力於結構、行為與績效三構面間的關係與實證研究，因此三構面的假設性關係，亦是產業組織橫斷面研究中最常見的架構。相關研究重心亦逐漸由單一方程式模型轉變為聯立方程式模型，亦即由探討個別單向關係，轉變為注重三者的互動關係，或共同決定的關係。

Jeong 與 Masson (1990) 以韓國 62 個製造產業為樣本，探討其市場集中度、市場進入障礙和利潤三者的關係，發現市場進入對市場集中度有負向的影響效果，前一期利潤對市場進入有正向的影響效果，而市場進入對利潤有負向的影響效果；換句話說，高獲利導致潛在廠商進入，造成市場集中度下降，因而使得產業利潤率降低。Gisser (1990) 研究發現當寡占產業所面對之需求曲線彈性相對低時，市場集中度和廣告密集度之間存在一個倒 U 字型的關係；而廣告密集度對產業利潤率有顯著的影響，其影響效果在同質性產品產業間更顯著於異質性產品產業。Rosenbaum (1993) 研究美國地區 481 個 4 碼產業之利潤、市場進入障礙和集中度三者之關係，發現期初市場集中度和市場進入障礙對利潤有正向的影響效果，高獲利會誘使潛在廠商進入市場，但進入障礙會延緩廠商家數增加的速度。市場進入和期初利潤有正向相關且和市場障礙有負向相關。

Vlachvei 與 Oustapassidis (1998) 研究希臘地區 38 個 4 碼食品與飲料製造產業之產業利潤率、市場集中度和廣告密集度三者之關聯，發現廣告密集度和出口量會增加獲利能力；利潤率和集中度對廣告有正向的影響效果；集中度受經濟規模和落遲的利潤所影響，而廣告對集中度則無顯著的影響效果。Delorme *et al.* (2002) 認為結構、行為與績效之間的相互影響具有時間上的差異而非同時影響彼此，因此使用落遲結構 (Lag Structure) 來檢驗 80 年代和 90 年代的美國製造業結構、行為與績效之關聯，結果發現產業結構並不受當前產業績效影響；沒有充分的實證顯示出產業行為 (廣告) 受產業結構影響；產業績效不受產業行為所影響，然而績效對產業行為極為敏感，提出廣告為一前瞻性的策略變數。林靜儀 (2004) 研究台灣地區製造業市場集中度、廣告密集度與利潤率之因果關係 (Causal Relations)，發現廣告密集與利潤兩者存在雙向的因果關係；市場集中度對廣告密集度呈現「倒 U 字型」的效果，但廣告密集度對集中度並無顯著效果；利潤率對集中度有顯著的負向影響效果。

有關研發在市場結構與產業利潤率中所扮演的角色，林惠玲、陳正倉與莊文彬 (2002) 探討製造業廠商進出市場與市場競爭性之關聯，研究發現研發是促進廠商進入市場的因素，顯示研發會造成市場集中度下降。楊珮民與黃仲正 (2006) 採用多元迴歸模式評估食品產業的經營績效，研究發現研發密度對製造商與零售商利潤率皆呈正相關。而部分學者更進一步探討研發與市場結構之內生性關聯 (Syneonidis, 1996; Levin & Reiss, 1988)，其認為研發與市場結構可能具有共同決定之關係。黃秋香 (2006) 指出創新研發不僅可以擴大市場規模，亦能發揮擴散效果，帶動其他廠商投入創新活動，改善產品且更貼近消費者所需。由此可知，研發不僅影響廠商利潤，亦會造成市場結構的改變，而廠商創新研發的新產品亦需要廣告來做行銷。

由上述文獻回顧，有關結構—行為—績效的聯立關係，已漸被應用分析不同地區製造業的產業經濟特性 (註 1)，因此本研究將以此為基礎，應用

於探討台灣地區的食品及飲料製造業。再者，相關文獻所使用變數及其結果，可供本研究建立聯立方程式實證模型之參考，其中作為產業之市場結構、行為與績效之被解釋變數，主要為市場集中度、廣告密集度與廠商利潤率。而研發之變數較少置於聯立方程式模型中，然根據相關文獻指出，研發與產業結構—行為—績效有密切關聯，本研究基於研發為產業永續發展之基石，擬將研發變數納入聯立方程式模型中，探討研發對食品及飲料製造業之市場集中度、廣告密集度與廠商利潤率之影響效果，使實證模型的建構更加完善。

III、研究設計

對於台灣地區食品及飲料製造業之廣告密集度、市場集中度與廠商利潤率等構面的相互關聯，除引用過去學者所使用的解釋變數建立本研究聯立方程式實證模型之外，本研究將使用落遲結構來探討結構、行為與績效之間的相互影響具有時間上的差異而非同時影響彼此（Delorme *et al.*，2002）。再者，Bresnahan（1989）指出對於結構—行為—績效的研究，宜應用於同性質的產業。因此，本研究有別於有些研究採用 2 碼分類來探討與比較整體產業（製造業）之結構、行為與績效，將以同質性更高的 4 碼細類產業廠商資料為研究樣本，期能洞悉更實際的「結構—行為—績效」關係。

3.1 實證模型之設定

市場集中度、廣告密集度與廠商利潤率聯立方程式模型之一般式如下：

$$H = f(A/S, PR, X)$$

$$A/S = g(H, PR, Y)$$

$$PR = h(H, A/S, Z)$$

H 為市場集中度，用來衡量產業集中的程度（結構指標）；A/S 為廣告銷售比，用來衡量廠商廣告密集度（行為指標）；PR 利潤率，用來衡量廠商獲利能力（績效指標）；X、Y、Z 代表其他外生變數。關於各方程式之解釋變數內涵，茲分別說明如下：

3.1.1 市場集中度方程式

廣告可能使產品產生差異性，構成市場進入障礙而有助於提高集中度，但廣告亦可視為一潛在廠商進入市場的資訊宣傳工具，因此市場集中度可能受廣告所影響，但其影響的方向須視既存廠商與潛在廠商之間的競爭效果，因此廣告對市場集中度的影響方向不確定。換言之，若既存廠商的廣告效果相對強於潛在廠商，則預期廣告對市場集中度影響的係數符號為正；反之，則為負。

產業前期若有較高的利潤率，可能會吸引新的潛在競爭者進入市場，以致市場集中度降低；另一方面，既存廠商亦會預期較高利潤率將吸引潛在競爭者進入市場，因此加強建立市場障礙。是故此落遲的產業利潤率對市場集中度的影響效果，仍須視既存廠商與潛在廠商之間的競爭效果而定。換言之，假若既存廠商執行市場進入障礙的策略奏效，則落遲的產業利潤率對市場集中度會產生正的影響；反之，若潛在競爭者進入市場的策略成功，則落遲的產業利潤率對市場集中度的影響效果將為負。

參酌相關文獻（Chou，1986；Rosenbaum，1993；Vlachvei & Oustapassidis，1998），最常用來解釋市場集中度的變數為最小效率規模（Minimum Efficient Scale；以下簡稱 MES），其代表產業規模經濟的程度。最小效率規模的值愈大，表示廠商達到更低成本所需的規模愈大，因此將最小效率規模納入集中度方程式中，視為市場進入障礙的來源。預期最小效率規模的值愈大，規模經濟的程度愈高，潛在廠商進入市場的障礙亦會愈高，市場集中度會愈趨集中，預期該變數的係數符號為正。

研發除了是廠商增加市場競爭力之工具外，亦可視為市場進入障礙的來源。廠商過去的研發支出是為增加今日的市場競爭力，如果既存廠商過去的研發支出影響市場的效果大於潛在廠商，則會提高潛在廠商進入市場的障礙，使得市場集中度上升，因此預期研發對市場集中度影響的係數符號為正；反之，若潛在廠商的研發效果相對較強，而得以進入市場，則會降低市場集中度，準此，預期研發對市場集中度的影響將為負向。由於上述兩種情形，因此落遲的研發對市場集中度的影響效果未能確定，須視既存廠商與潛在廠商之間在研發方面相互的競爭效果。

Marcus (1969)、Vlachvei 與 Oustapassidis (1998) 的研究發現，市場集中度的落遲期對本期有顯著的影響效果，惟 Marcus (1969) 使用單一複迴歸方程式研究之結果為顯著負向影響，而 Vlachvei 與 Oustapassidis (1998) 使用聯立方程式研究之結果為顯著正向影響。基此，預期過去的高集中程度對本期市場集中度有影響效果，其影響方向可能為負向或正向，其結果仍有待驗證。

綜合上述，本研究實證模型之市場集中度方程式可表示為：

$$H_t = a_0 + a_1 H_{(t-\lambda)} + a_2 MES_t + a_3 A/S_t + a_4 PR_{(t-\lambda)} + a_5 R \& D_{(t-\lambda)} + v_t \quad (1)$$

(1)式中 H_t 、 $H_{(t-\lambda)}$ 代表當期和落遲的市場集中度； MES_t 代表最小效率規模； A/S_t 代表廣告銷售比，用來表示廣告密集度； $PR_{(t-\lambda)}$ 代表落遲的獲利能力； $R \& D_{(t-\lambda)}$ 代表落遲的研發比率； v_t 代表誤差項。預期影響符號分別為： $a_1 \geq 0$ ， $a_2 > 0$ ， $a_3 \geq 0$ ， $a_4 \geq 0$ ， $a_5 \geq 0$ 。

3.1.2 廣告密集度方程式

當廠商有利潤時，廠商較有能力從事廣告，期盼藉由廣告來增加其銷售額，進而提高其利潤，因此當廠商利潤增加時，其廣告支出將可能隨之增加，故預期利潤率對廣告密集度有正向的影響效果。

相關研究指出市場集中度對廣告的影響可能存在非線性關係 (Sutton, 1974; Buxton、Davies & Lyons, 1984; Gisser, 1991; Vlachvei & Oustapassidis, 1998), 當集中度在較低的階段, 廠商規模較小, 競爭激烈, 因此藉由廣告來增加銷售量; 然隨著集中度的增加, 較大規模的廠商由於享有優勢, 因此對廣告的依賴性隨之降低, 因而呈現「倒 U 字型」的關係。Vlachvei 與 Oustapassidis (1998) 提出解釋, 認為廣告是用來吸收其他競爭者的銷售量, 當銷售量增加的可能性降低或市場內其他廠商察覺到廣告對競爭者銷售的影響降低時, 廠商也就沒有理由再繼續增加廣告, 甚至可能減少廣告。本研究亦想瞭解食品及飲料製造業之市場集中度對廣告的影響是否具有此現象? 因此將市場集中度及其二次項納入廣告方程式中, 並預期市場集中度對廣告密集度的影響具有倒 U 字型之關係。

參酌相關文獻 (Buxton、Davies & Lyons, 1984; Vlachvei & Oustapassidis, 1998; Delorme *et al.*, 2002), 用來解釋廣告密集度之變數常納入產業銷售成長率。由於在產業銷售成長期間較易鼓舞廠商利用廣告來擴展銷售量, 並藉以鞏固或擴增市場份額, 因此預期產業銷售成長率對廣告密集度有正向的影響效果。

在知識經濟導向的產業環境中, 廠商持續不斷的研發, 期能達永續經營。當廠商研發出新產品時, 常需藉由廣告來宣傳, 而當期的新產品, 常為前期研發投入的成果。因此本文將落遲的研發比率納入廣告方程式中, 預期對廣告密集度有正向的影響效果。

綜合上述, 本研究實證模型之廣告方程式可表示為:

$$A/S_t = b_0 + b_1 PR_t + b_2 H_t + b_3 H_t^2 + b_4 G_t + b_5 R \& D_{(t-\lambda)} + u_t \quad (2)$$

(2)式中 A/S_t 代表廣告密集度, H_t 代表市場集中度, H_t^2 代表市場集中度之二次項; PR_t 代表廠商利潤率; G_t 代表產業銷售成長率; $R \& D_{(t-\lambda)}$ 代表落遲的研發比率; u_t 為誤差項。預期影響符號分別為: $b_1 > 0$, $b_2 > 0$, $b_3 < 0$, $b_4 > 0$, $b_5 > 0$ 。

3.1.3 廠商利潤率方程式

當市場集中度提高時，廠商的決價能力也可能隨之提高，將可能有助於其利潤之提升，因此預期市場集中度對廠商利潤率有正向的影響效果。再者，廣告能夠促進產品間的差異化，提高潛在廠商進入市場的障礙，有助於提高既存廠商的市場獨占力量，廠商的獲利能力相對亦有所助益，因此預期廣告密集度對廠商利潤率有正向的影響效果。

參酌相關文獻（Hart & Morgan，1977；Chou，1986；Jeong、Masson，1990；Rosenbaum，1993；Vlachvei & Oustapassidis，1998；Delorme *et al.*，2002），常用來解釋廠商利潤率之變數有產業銷售成長率、最小效率規模、資本密集度與出口比率。產業銷售的成長，反應需求的增加，此將有助於廠商利潤的提升，因此預期產業銷售成長率對廠商利潤率有正向的影響效果。最小效率規模代表產業規模經濟的程度，亦是市場進入障礙的來源；換言之，廠商最適規模愈大，市場進入障礙可能愈高，對廠商利潤率亦有所助益，因此預期最小效率規模對廠商利潤率有正向的影響效果。當生產技術趨向資本密集，意涵生產技術的改善，隱含市場進入的難度提高，因此預期資本密集度對廠商利潤率有正向的影響效果。出口比率對廠商利潤率的影響，取決於國際市場競爭的程度等相關因素，若台灣食品及飲料製造業之廠商在具有國際競爭力，則其產品的出口將相對有利，此將有助於其獲利，亦即預期出口比率對廠商利潤率有正向影響；相對的，若廠商為促進出口而降低其售價，則可能無助於其獲利，甚至因過度競爭以致出口比率的提高反而有損其獲利，因此出口比率對廠商利潤率的影響方向不一定。

當期的研發支出較有助於未來的競爭力與利潤，當期較不易顯現其效果。然由於研發費用是當期認列，對廠商利潤率的影響效果為負。相對的，前期的研發有助於當期的市場競爭力，對廠商利潤率有正向的影響效果。

綜合上述，本研究實證模型之廠商利潤率方程式可表示為：

$$PR_t = c_0 + c_1 H_t + c_2 A/S_t + c_3 G_t + c_4 MES_t + c_5 K/S_t + c_6 EX_t + c_7 R \& D_t + c_8 R \& D_{(t-\lambda)} + w_t \quad (3)$$

(3)式中 PR_t 代表廠商利潤率； H_t 代表市場集中度； A/S_t 代表廣告密集度； G_t 為產業銷售成長率； MES_t 代表最小效率規模； K/S_t 為資本密集度； EX_t 為出口比率； $R \& D_t$ 、 $R \& D_{(t-\lambda)}$ 分別代表當期和前期的研發比率； w_t 為隨機干擾項。預期影響符號分別為： $c_1 > 0$ ， $c_2 > 0$ ， $c_3 > 0$ ， $c_4 > 0$ ， $c_5 > 0$ ， $c_6 \geq 0$ ， $c_7 < 0$ ， $c_8 > 0$ 。

綜合觀之，預期市場集中度、廣告密集度與廠商利潤率之關聯，如圖 1 所示，預期市場集中度、廣告密集度與廠商利潤率之間具有反饋效果，其影響方向以符號表示之，其中「？」表示影響方向不一定，「+」表示有正向影響。

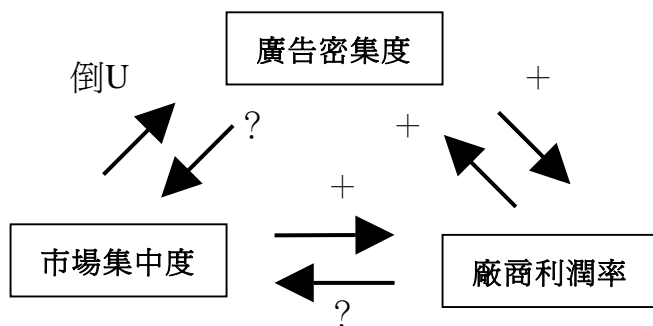


圖 1 預期市場集中度、廣告密集度與廠商利潤率之關聯圖

資料來源：本研究。

3.2 變數衡量與資料處理

各變數的衡量，將參酌相關產業經濟的文獻，採取較為常用的方式。其中 H_t 代表市場集中度，利用赫芬達指數（Herfindahl Index）來衡量，亦即

將個別廠商市場份額（產出占整個產業總產出之百分比）予以平方後再加總。 A/S_t 代表廣告密集度，即廠商廣告支出占全年總收入之比。 PR_t 代表廠商利潤率，即當期廠商利潤占全年總收入之比。 $H_{t-\lambda}$ 代表落遲市場集中度，即將個別廠商落遲市場份額予以平方後再加總。 $PR_{t-\lambda}$ 代表落遲產業利潤率，即落遲產業利潤占產業全年總收入之比。 MES_t 代表最小效率規模（衡量廠商的經濟規模），以各產業銷售總和前 50%之企業單位的平均銷售規模表示之。 $R \& D_t$ 及 $R \& D_{t-\lambda}$ 分別代表當期與落遲的研發比率，即當期與落遲的廠商研發費用占產品銷售額之比率。 G_t 代表產業銷售成長率，即當期與前期銷售額之差除以前期銷售額。 K/S_t 代表資本密集度，即廠商實際運用固定資產總額占全年總收入之比。 EX_t 代表出口比率，即廠商出口金額占廠商產品銷售額之比。茲將以上變數說明及其衡量方式、資料來源與參考文獻列於表 1。

IV、實證分析

4.1 樣本的敘述統計

本研究實證之資料取自行政院主計處所發行之 2001 年、1996 年及 1991 年之工商及服務業普查與抽樣調查報告電子資料，經由前述之變數定義及其衡量方法換算後，變數之敘述統計如表 2 所示。2001 年食品及飲料製造業平均市場集中度約為 19.99%，相較於 1996 年的 22.98%約減少 2 個百分點，顯示市場越趨競爭；平均利潤率也由 1996 年的 1.95%減少為 2001 年的 -0.62%，顯示廠商平均所能賺取的利潤減少。由此，市場集中度與廠商利潤率的變化，意涵市場愈趨競爭，廠商所能賺取的利潤愈少。平均廣告密集度由 1996 年的 0.89%提升至 2001 年的 1.07%，顯示廠商在廣告費用支出方面

表 1 變數說明與資料來源

變數代號	變數名稱	說 明	資料來源	主要參考文獻
H_t	市場集中度	當期廠商市場份額平方後加總	(3)	Vlachvei & Oustapassidis (1998) Delorme <i>et al.</i> (2002)
A/S_t	廣告密集度	(廠商廣告支出÷全年總收入)×100%	(1)	Vlachvei & Oustapassidis (1998) Delorme <i>et al.</i> (2002)
PR_t	廠商利潤率	(當期廠商利潤÷廠商全年總收入)×100%	(1)	Vlachvei & Oustapassidis (1998) Delorme <i>et al.</i> (2002)
H_{t-2}	落遲市場集中度	落遲廠商市場份額平方後加總	(4)	Vlachvei & Oustapassidis (1998) Delorme <i>et al.</i> (2002)
PR_{t-2}	落遲產業利潤率	(落遲產業利潤÷產業全年總收入)×100%	(2)	Vlachvei & Oustapassidis (1998) Delorme <i>et al.</i> (2002)
MES_t	最小效率規模	各產業銷售總和前 50% 之的企業單位的平均銷售規模	(3)	Rosenbaum (1993) Vlachvei & Oustapassidis (1998)
$R \& D_t$	研發比率	(當期廠商研發費用÷廠商產品銷售額)×100%	(1)	Delorme <i>et al.</i> (2002)
$R \& D_{t-2}$	落遲研發比率	(落遲產業研發費用÷產業產品銷售額)×100%	(2)	Delorme <i>et al.</i> (2002)
G_t	產業銷售成長率	[當期產業銷售額－前期產業銷售額] ÷ 前期產業銷售額	(3) (4)	Rosenbaum (1993) Vlachvei & Oustapassidis (1998)
K/S_t	資本密集度	廠商實際運用固定資產總額÷全年總收入	(1)	Vlachvei & Oustapassidis (1998)
EX_t	出口比率	(廠商出口金額÷廠商產品銷售額)×100%	(1)	Jeong & Masson (1990) Vlachvei & Oustapassidis (1998)

資料來源：本研究。

註 1：表 90 年、85 年台閩地區工商及服務業抽樣調查電子資料。

2：表 85 年、80 年台閩地區工商及服務業抽樣調查電子資料。

3：表 90 年、85 年台閩地區工商及服務業普查電子資料。

4：表 85 年、80 年台閩地區工商及服務業普查電子資料。

5：研究樣本為抽樣資料，為避免當期與前期資料不符，當期使用個別廠商資料，前期則使用產業資料。

表 2 樣本變數之敘述統計

變數	平均數	標準差	最小值	最大值
2001 年（樣本廠商數=583）				
H_{90}	0.1999	0.1403	0.0280	1
A/S_{90}	0.0108	0.0256	0	0.2752
PR_{90}	-0.0062	0.1600	-2.2736	0.3232
H_{85}	0.2224	0.1601	0.0577	1
PR_{85}	0.0165	0.0298	-0.0343	0.2307
MES_{90}	0.4560	0.7570	0.0481	3.1200
$R \& D_{90}$	0.0036	0.0363	0	0.8514
G_{90}	0.3801	0.7855	-0.6005	2.7696
K/S_{90}	1.3416	2.6765	0.0067	47.8766
EX_{90}	0.0889	0.2250	0	1
1996 年（樣本廠商數=638）				
H_{85}	0.2298	0.1686	0.0577	1
A/S_{85}	0.0090	0.0226	0	0.2246
PR_{85}	0.0195	0.1420	-2.1725	0.4908
H_{80}	0.2142	0.2053	0.0374	1
PR_{80}	0.0421	0.0532	-0.1742	0.1812
MES_{85}	0.3280	0.3890	0.0129	2.4600
$R \& D_{85}$	0.0012	0.0055	0	0.0663
G_{85}	2.6777	12.6417	-0.6927	76.0310
K/S_{85}	1.0917	2.8758	0.0097	65.5225
EX_{85}	0.1391	0.3129	0	1

資料來源：由表 1 各變數之資料來源整理而得。

註 1：變數定義請參閱表 1。

2：利潤率及研發比率當期所求算為廠商資料，落遲期因抽樣廠商未必相同，故以產業資料替之。

3：MES 單位為百億元，其它變數均為比值。

4：食品及飲料製造業包括屠宰業、乳品製造業、罐頭食品製造業、冷凍食品製造業、脫水食品製造業、醃漬食品製造業、糖果製造業、烘焙炊蒸食品製造業、食用油脂製造業、製粉業、碾穀業、砂糖製造業、其他糖類製造業、味精製造業、食用鹽製造業、醬油製造業、調味醬製造業、食用醋製造業、其他調味品製造業、酒類釀造配製業、啤酒製造業、非酒精飲料製造業、麵條、粉條類食品製造業、飼料配製業、製茶業、豆類加工食品製造業、即食餐食製造業及未分類其他食品製造業，共 28 個 4 碼細類行業。

有上升的趨勢。在平均銷售成長率方面，從 1996 年至 2001 年期間，成長率達 38.01%，顯示產業尚在成長。同期間，平均最小效率規模由 0.328 百億元提升至 0.456 百億元，平均固定資本密集度亦由 1.09 增加至 1.34，顯示產業規模逐漸上升，產業對生產技術也愈趨重視。平均研發比率方面，由 1996 年的 0.12% 提升至 2001 年的 0.36%，研發費用占產品銷售額的比例雖有上升，但比值依然微小。出口比率方面，由 1996 年的 13.91% 降低至 2001 年的 8.88%，似乎在此期間國內食品及飲料製造業逐漸將重心轉回國內市場。

4.2 實證模型之檢定

為瞭解食品及飲料製造業之市場集中度、廣告密集度與廠商利潤率三者之關聯，須確先定三條方程式是否存在聯立性？本研究以 Hausman Test 檢定三條方程式之聯立性，即分別檢定市場集中度、廣告密集度與廠商利潤率之當期變數是否為外生變數，若拒絕虛無假設，則表示變數間存在聯立性，適合使用聯立方程式同時進行估計。Hausman Test 檢定結果如表 3 所示，2001 年度之廠商利潤率與市場集中度、1996 年度之廣告密集度與市場集中度及廠商利潤率確實皆存在聯立（Simultaneity）之關係。因此，為避免產生偏誤且不一致性之普通最小平方方法（Ordinary Least Square，以下簡稱 OLS）估計式，本研究將以聯立方程式體系來估測此三條方程式。

由於聯立方程式間的殘差項有可能發生交叉影響，即所謂的同期相關（Contemporaneous Correlation），在此情況下進行估計，則參數的估計值會產生偏誤（Biased）及不一致性（Inconsistency）的現象。因此在進行估計前，須檢定聯立方程式之間是否具有同期相關。若聯立方程式之間存在同期相關，則使用三階段最小平方方法進行估計；若聯立方程式之間不存在同期相關，則使用二階段最小平方進行估計即可。本研究使用 Breusch-Pagan LM Test 檢定模型是否存在同期相關，統計量 λ 估計值之結果：2001 年為

14.43，1996 年為 20.86。在 5% 的顯著水準下，自由度為 3 的卡方分配臨界值為 $\chi^2_{(3)} = 7.81$ ，因此 2001 年及 1996 年之資料皆拒絕 H_0 ，即聯立方程式存在同期相關。因此，本研究擬使用三階段最小平方法（Three-Stage Least Square；以下簡稱 3SLS），同時對廣告密集度、市場集中度與產業利潤率等三條方程式進行估計，以求得符合一致性與漸進有效性（Asymptotical Efficiency）之估計參數。

表 3 實證方程式之聯立性檢定（Hausman Test）

	\hat{H}_t	$A\hat{S}_t$	$P\hat{R}_t$	F^*
2001 年				
H_{90}	—————	-0.0080 (-0.0066)	—————	0.24
A/S_{90}	0.0011 (0.0696)	—————	-0.0181 (-0.9075)	0.42
PR_{90}	-0.1682 (-1.6435) ^b	-1.2878 (-0.7763)	—————	3.85 ^a
1996 年				
H_{85}	—————	0.1437 (0.1936)	—————	0.04
A/S_{85}	-0.0224 (-1.9022) ^a	—————	-0.0648 (-2.0846) ^a	4.42 ^a
PR_{85}	0.0800 (1.0066)	0.1436 (0.0574)	—————	0.51

資料來源：本研究。

註 1：省略其他解釋變數之係數。

2：括號內數字為 t 值。

3：^a 和 ^b 分別代表達 5% 及 10% 之顯著水準。

4： $F_{(0.95,1,\infty)} = 3.84$ ， $F_{(0.95,2,\infty)} = 3.00$

4.3 實證結果之經濟涵義

實證模型之估測結果如表 4 所示。在市場集中度方程式方面，落遲的市場集中度估計係數在 2001 年及 1996 年分別為 0.61 及 0.63，顯示市場集中

表 4 實證模型之三階段最小平方法估測結果

變數	H_t		A / S_t		PR_t	
	1996	2001	1996	2001	1996	2001
C	0.0787 (9.9844) ^a	0.0322 (2.9499) ^a	0.0127 (2.2063) ^a	-0.0063 (-0.6396)	0.0035 (0.1607)	-0.0450 (-2.2233) ^a
$H_{t-\lambda}$	0.6337 (31.1191) ^a	0.6143(23.4774) ^a				
H_t			-0.0388 (-1.0073)	0.1337 (1.5264)	0.0089 (0.1626)	0.1707 (2.3239) ^a
H_t^2			0.0637 (1.0770)	-0.1788 (-1.5432)		
PR_t			0.0824 (2.1167) ^a	0.0202 (0.9627)		
A / S_t	-0.3216 (-0.4495)	-0.1594 (-0.1344)			2.6891 (1.2057)	3.2211 (2.0141) ^a
K / S_t					-0.0066 (-3.4378) ^a	-0.0188 (-7.5131) ^a
$PR_{t-\lambda}$	0.3283 (3.8061) ^a	-0.3139 (-1.4168)				
EX_t					0.0051 (0.2133)	0.0063 (0.2006)
G_t			-0.0001 (-1.0330)	-0.0066 (-1.7169) ^b	0.0004 (0.7955)	0.0156 (1.7239) ^b
MES_t	0.0001 (3.4243) ^a	0.0001 (6.8176) ^a			-0.0000 (-1.0902)	-0.0000 (-1.0316)
$R \& D_{t-\lambda}$	7.4328 (5.9939) ^a	5.7607 (5.4940) ^a	-0.4922 (-0.7046)	1.1064 (3.6565) ^a	2.9770 (1.5069)	-1.9960 (-0.9440)
$R \& D_t$					1.4689 (0.6589)	-0.0318 (-0.1875)
樣本數	638	583	638	583	683	583

資料來源：本研究。

註 1：^a 和 ^b 分別代表達 5% 及 10% 之顯著水準。

2：括號內數字代表 t 值。

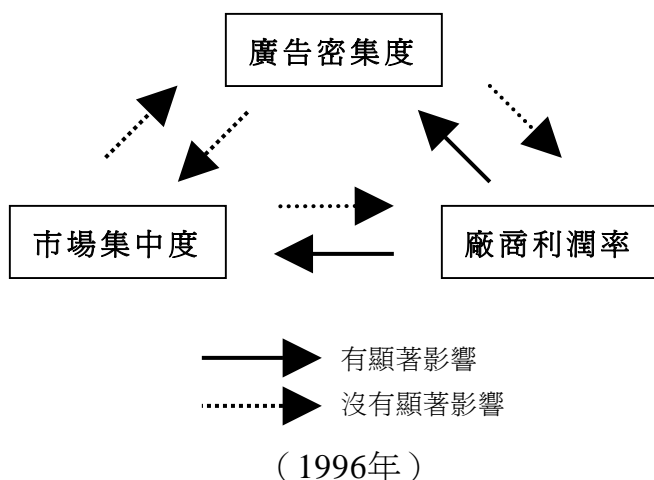
度緩慢的向長期均衡調整，且如預期般對當期的市場集中度有正向的影響。在 1996 年，落遲的廠商利潤率對市場集中度有正向的影響效果，究其原因可能是既存廠商預期高利潤率將吸引潛在競爭者，因此會加強建立市場障礙來影響市場集中度；然此現象在 2001 年略呈相反，落遲的廠商利潤率的估計係數為負但不顯著，似意涵既存廠商與潛在進入廠商相互較勁，以致此變數對市場集中度的影響效果較為不顯著。最小效率規模變數在 1996 及 2001 年均具正向影響，表示經濟規模與市場集中度成正相關，因此既存廠商欲永續經營宜致力於達到最小效率規模之程度。落遲的研發比率對市場集中度在 1996 及 2001 年有顯著且正向的影響，顯示既存廠商前期的研發會提高當期的市場集中度，亦隱含既存廠商的研發影響效果大於潛在廠商。而廣告密集度的估計係數雖為負但不顯著，亦意涵著既存廠商及潛在進入廠商的廣告效果相互抵銷，因而並無法顯著影響產業的市場集中度。

廣告密集度方程式方面，市場集中度與其平方項之估計係數在 1996 及 2001 年均不顯著，顯示沒有足夠證據說明台灣地區食品及飲料製造業廣告與集中度之間存在非線性之關係。廠商利潤率對廣告密集度在 1996 年有正向的顯著影響，顯示廠商利潤率增加時，廠商會增加廣告支出；但 2001 年此變數的估計係數雖為正但不顯著，意涵該年廠商利潤率的增加對廠商廣告密度的影響轉向較不明顯。產業銷售成長之估計係數在 1996 年不顯著，而在 2001 年為負向且顯著，與預期符號相反，此似乎意涵產業銷售成長到某程度後，廠商未必會增加廣告支出，甚至可能減少其廣告支出以節省成本。落遲的研發比率的估計係數在 1996 年不顯著，而在 2001 年如預期為正向且顯著，隱含廠商為宣傳其研發成果，當前期的研發支出增加時，會增加當期的廣告支出。

廠商利潤率方程式方面，市場集中度之估計係數在 1996 年不顯著，但在 2001 年為正向且顯著，代表著市場集中度的提高，將影響廠商的獲利能力。廣告密集度的估計係數在 1996 年不顯著，但在 2001 年如同預期呈現出

正向的影響，表示廣告密集度增加時，廠商利潤率將隨之增加，顯示產品差異化策略對於利潤率的重要性。資本密集度之估計係數在 1996 年及 2001 年均為負向且顯著，此與預期符號不符，此意涵廠商對於資本投入未能充分利用，以致於生產力並未隨之增加，又須擔負資本投入之成本，因此利潤率下降。產業銷售成長率之估計係數在 1996 年不顯著，但在 2001 年為正向且顯著，反應在 2001 年的市場需求增加有助於廠商利潤增加；然在 1996 年有可能如 Baumol (1967) 的尋求最大銷售額策略，亦即在某目標利潤下，追求銷售額的成長，換言之，銷售額成長未必增加廠商利潤率。最小效率規模、出口比率、研發比率及其落遲項之估計係數皆不顯著，顯示此四變數對廠商利潤率影響效果不大；此間研發變數的不顯著，意涵研發支出的增加將提高廠商成本，因而抵銷研發對廠商利潤的正向影響。

綜合上述，市場集中度、廣告密集度與廠商利潤率三者之關聯性可由圖 2 來表示。由此可知，此三者的關係在 1996 年及 2001 年有所不同，在 1996 年廠商利潤率分別對市場集中度、廣告密度有正向影響，而在 2001 年卻是市場集中度、廣告密度對廠商利潤率有正向影響。此外，在此兩橫段面均顯示市場集中度與廣告密集度沒有顯著的相互影響。



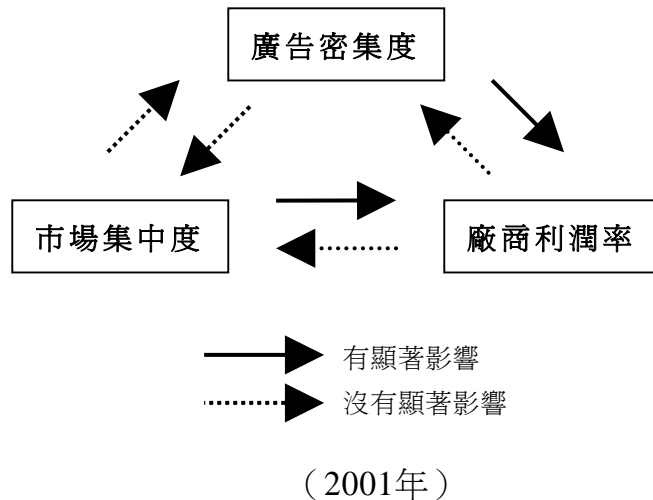


圖 2 不同時點市場集中度、廣告密集度與廠商利潤率之實證關聯圖

資料來源：本研究。

本研究結果與林靜儀（2004）研究 1996 年台灣地區整體製造業相比較，該研究發現廣告密集度與利潤率存在正向的反饋效果（註 2），然本研究僅探知利潤率對廠商廣告密集度的單向影響關係。再者，兩研究均發現廣告密集度對市場集中度皆無顯著相互影響效果。此外，而林靜儀（2004）發現台灣地區製造業市場集中度與廣告密集度確實存在「倒 U 字型」的非線性關係，且產業利潤率對市場集中度有顯著負向影響效果；但本研究實證台灣地區食品及飲料製造業市場集中度與廣告密集度並不存在顯著非線性關係，而廠商利潤率對市場集中度有顯著正向影響之結果。再者，本研究發現在 1996 年及 2001 年廣告密集度、市場集中度與廠商利潤的互動關係恰為相反，不同於林靜儀（2004）單一時點的分析。基此，可推知製造業整體產業與單一產業之實證結果確實有差異，因此相關產業政策或企業經營策略的研擬，實應注意個別產業的「結構－行為－績效」關係，同時亦應注意不同時點此關係的轉變。

若將本研究結果和 Vlachvei 與 Oustapassidis (1998) 研究希臘 1994 年之食品製造業的結果相比較，兩研究均發現利潤率分別對廣告密集度、市場集中度有正向的影響效果。該研究發現廣告密集度對利潤率有顯著正向影響，同時集中度對廣告密集度有「倒 U 字型」的非線性關係；但本研究對此兩個影響關係卻不顯著，此意涵儘管實證對象同為食品及飲料製造業，但不同國家在該產業所呈現的「結構—行為—績效」關係亦有差異。

V、結論與建議

5.1 結論

綜合上述，可獲致下列四點結論：

1. 台灣地區食品與製造業在 1996 及 2001 年之市場集中度、廣告密集度及廠商利潤率的關係有所轉變。

在 1996 年係廠商利潤率分別對市場集中度、廣告密集度有單向的正面影響，其關係可推論在 1996 年廠商利潤率增加時，廠商將願意投入較多的廣告費用，另一方面對於市場集中度有提升的效果。但至 2001 年轉變為市場集中度、廣告密集度分別對廠商利潤率有單向的正面影響，亦即廣告密集度增加、市場集中度提高時，將有助於提升廠商利潤率。此間似反映在台灣地區之食品及飲料製造業有關市場集中度、廣告密集度、廠商利潤率相互之間的反饋 (Feedback) 效果較不明顯，而彼此的影響關係在不同時點確有所轉變。

2. 研發對市場集中度、廣告密集度有正向的影響，但對廠商利潤率的影響不顯著。

在 1996 及 2001 年的落遲研發比率變數對市場集中度均有顯著的正向影響，此外在 2001 年的落遲研發比率對廣告密集度有正向影響。直言之，在食品及飲料製造業中，既存廠商的研發對市場集中度的影響效果相對大於潛在廠商，亦即研發將是進入障礙的重要變數。然可能由研發支出的增加，影響廠商的沉沒成本與廣告支出，進而影響廠商的利潤，以致研發對廠商利潤率的影響不顯著。

3. 台灣地區食品及飲料製造業之「結構－行為－績效」關係有別於整體製造業及其他國家。

本研究結果與林靜儀（2004）的實証相比較，可獲知在市場集中度、廣告密集度及利潤率的關係，食品及飲料製造業有別於整體製造業，例如林靜儀的研究發現市場集中度對廣告密集度有「倒 U 字型」的關係，但本研究此現象不顯著；此外，雖兩研究均發現在 1996 年之利潤率對市場集中度有單向影響關係，然本研究更發現在 2001 年係市場集中度對利潤率的單向影響關係。再者，本研究和 Vlachvei 與 Oustapassidis（1998）的希臘食品製造業的研究比較，亦略有不同。基此，台灣地區食品製造業之「結構－行為－績效」關係確有其獨特之處，故相關產業政策及發展策略的研擬宜正視之。

4. 在 2001 年市場集中度、廣告密集度、資本密集度與產業銷售成長率對廠商利潤率有顯著的影響效果；市場集中度由落遲的廠商利潤率、最小績效規模及落遲研發比率所決定；廣告密集度則受到產業銷售成長率與落遲研發比率所影響。基此，廠商經營策略的研擬，宜審酌此等因素之相互關聯。

5.2 建議

根據研究結果，對於台灣食品及飲料製造業廠商、政府方面及未來研究方向提出下列相關的建議：

5.2.1 廠商方面

1. 廠商應增加研發支出，以提高市場集中度，並間接透過市場集中度的提高，來影響其可能獲利。再者，可利用廣告來提高獲利能力，換言之，將目標放在提高獲利能力的食品及飲料製造業廠商，宜運用廣告以創造產品差異化之行銷策略。
2. 廠商欲提高市場佔有率，除注重研發外，宜調整其生產規模，以達到反映產業最小效率規模（經濟規模）之情境，亦即相關的廠房設備及銷售策略宜作加強，方有助提高銷售額，進而擴大市場規模。
3. 雖然研究結果顯示出口密集度並不顯著影響獲利水準，此不表示台灣應放棄出口，而是國內食品廠商在創新與產品本土化之差異化策略方面仍有努力空間。直言之，食品廠商應考慮持續性的創新與產品差異化，以擴展國內外市場。

5.2.2 政府方面

由文獻比較得知，整體製造業與單一食品及飲料製造業之產業結構、廠商行為與廠商績效三者間的影響效果不盡相同，政府應依單一食品及飲料製造業產業特性擬定相關輔助政策，鼓勵廠商創新研發生產，並應注意不同時點之產業結構－行為－績效關係的轉變，方有助達到產業輔導的預期目標。

5.2.3 未來研究方向

由於研究時間及資料取得的限制，本研究僅分析比較 1996 及 2001 年之食品及飲料製造業結構－行為－績效的差異。若能多比較幾個不同時點的差異，或許更能觀察產業在結構－行為－績效之互動關係的轉變，亦將有助於相關產業輔導政策的擬定。再者，有關三者互動轉變的原因為何？未來亦值得作進一步分析。此外，有關研發轉變對結構－行為－績效的影響，係採外生變數的方式來分析，此雖為相關產業經濟研究常用的處理方式。然隨著知

識經濟的深化，研發與結構－行為－績效亦可能出現聯立互動關係，因此未來可考慮將研發以內生變數的方式處理，即可同時探討研發、市場集中度、廣告、利潤率的聯立關係（Resende，2007）。

附 註

1. 有關結構－行為－績效的聯立關係，亦被應用其他產業的分析，例如：保險業（Jedlicka，2006）或船運業（Lam、Yap & Cullinane，2007）。
2. 本研究利潤率變數為廠商利潤率，林靜儀（2004）研究之利潤率變數為產業利潤率。

參考文獻

- 行政院主計處，2001。台閩地區工商及服務業抽樣調查電子資料、台閩地區工商及服務業普查電子資料。
- 行政院主計處，1996。台閩地區工商及服務業抽樣調查電子資料、台閩地區工商及服務業普查電子資料。
- 行政院主計處，1991。台閩地區工商及服務業普查電子資料。
- 林惠玲、陳正倉、莊文彬，2002。「廠商的進入、退出與市場競爭性－台灣製造業的實證」，『經濟論文叢刊』。30 卷，4 期，491-530。
- 林靜儀，2004。「台灣地區製造業市場集中度、廣告密集度與利潤率關係之探討」，『台灣管理學刊』。4 卷，2 期，203-224。
- 楊珮民、黃仲正，2006。「台灣地區食品產業通路權利之研究」，發表於第五屆兩岸產業發展與經營管理研討會。中國大陸：海南大學 4 月 3-4 日。
- 黃秋香，2006。「以創新角度看食品產業變化」，食品工業發展研究所。取自 <http://www.firdi.org.tw/index.htm>。
- Baumol, W. J., 1967. *Business Behavior, Value and Growth*, New York: Harcourt, Brace & World.
- Bresnahan, T., 1989. "Empirical Studies of Industries with Market Power. In: Schmalensee, R., Willig, R. (ed.)," *Handbook of Industrial Organization*. Elsevier: The Netherlands.
- Buxton, A.J., S.W. Davies, and B.R. Lyons, 1984. "Concentration and Advertising in Cconsumer and Producer Markets," *The Journal of Industrial Economics*. 32(4): 451-464.
- Chou, T.C., 1986. "Concentration, Profitability and Trade in a Simultaneous Equatoin Analysis: The Case of Taiwan," *The Journal of Industrial Economics*. 34(4): 429-443.
- Delorme, C.D., D.R. Kamerschen, P.G. Klein, and L.F. Voeks, 2002. "Structure, Conduct and Performance: A Simultaneous Equations Approach," *Applied Economics*. 34: 2135-2141.
- Gisser, M., 1991. "Advertising, Concentration and Pprofitability in Manufacturing," *Economic Inquiry*. 29: 148-165.
- Hart, P.E. and E. Morgan, 1977. "Market Structure and Economic Performance in the United

- Kingdom,” *Journal of Industrial Economics*. 25(3): 177-193.
- Jedlicka, L. and A. Jumah, 2006. “The Austrian Insurance Industry : A Structure, Conduct and Performance,” *Institute for Advanced Studies. Economic series*: 189:1-38.
- Jeong, K.Y. and R. T. Masson, 1990. “Market Structure, Entry and Performance in Korea,” *The Review of Economics and Statistics*. 72(3): 455-462.
- Lam, J.S.L., W.Y. Yap, and K. Cullinane, 2007. “Structure, Conduct and Performance on the Major Liner Shipping Routes,” *Maritime Policy and Management*. 34: 359-381.
- Levin, R.C. and P.C. Reiss, 1988. “Cost-Reducing and Demand-Creating R&D with Spillovers,” *Rand Journal of Economics*. 19(4): 538-556.
- Marcus, M., 1969. “Advertising and Changes in Concentration,” *Southern Economic Journal*. 36: 117-121.
- Resende, M., 2007. “Structure, Conduct and Performance: A Simultaneous Equations Investigation for the Brazilian Manufacturing Industry,” *Applied Economics*. 39: 937-42.
- Rosenbaum, D.I., 1993. “Profit, Entry and Changes in Concentration,” *International Journal of Industrial Organization*. 11(2): 185-203.
- Sutton, C.J., 1974. “Advertising, Concentration and Competition,” *Economic Journal*. 84: 56-69.
- Syreonidis, G., 1996. “Innovation, Firm Size and Market Structure: Schumpeterian Hypotheses and Some New Themes OECD” working paper 161, OECD: Paris.
- Vlachvei, A. and K. Oustapassidis, 1998, “Advertising, Concentration and Profitability in Greek Food Manufacturing Industries,” *Agricultural Economics*. 18: 191-198.

Structure-Conduct-Performance Relationships in Taiwan Food and Beverage Manufacturing Industry: Comparison in Different Survey Years and Roles of R&D

Zhi-Qiang Zhou* and Biing-Wen Huang**

This study is to explore relationships among concentration, advertising, and profitability of food and beverage industry in Taiwan, compare with their relationships in different survey year, and discuss the effects of R&D on those variables. An econometric model was built up, and survey data of food and beverage firms were applied to estimate those relationships. The results show that relationships among concentration, advertising, and profitability of food and beverage industry are different in 1996 and 2001. R&D has positive effects on concentration and advertising, but it does not significantly affect profitability. Comparing to the related literatures, the relationships of “structure-conduct-performance” are distinct from whole manufacturing industry in Taiwan, and those also differs from other countries. Thus if the government would want to promote the development of this industry, it had better pay attention to its unique characteristic. If firms could heighten their R&D, that could raise their market share.

Keywords: Food and Beverage Manufacturing Industry, Concentration, Advertising, Profitability

* Master, Department of Applied Economics, National Chung Hsing University.

** Associate professor, Department of Applied Economics, National Chung Hsing University. (Corresponding Author).

The authors would like to thank the anonymous referees for the valuable comments. If there are any careless mistakes in the article, the authors will be respondent for those.