

台灣加油站之市場競爭分析

計畫類別： 個別型計畫  整合型計畫

計畫編號：NSC 94-2415-H-182-002-S

執行期間：2005 年 08 月 01 日至 2006 年 11 月 30 日

計畫主持人：許績天

共同主持人：

計畫參與人員：朱秋杏

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：長庚大學醫務管理系

中華民國 96 年 01 月 14 日

## 摘要

本研究利用電話訪問取得台灣近七成加油站有關加油現金與非現金折讓，以及加油站基本資料。其後透過計量模型，分析加油站的加油折讓與各相關因素的關係。我們發現：本文發現：(1) 在控制市場需求與供給條件，區域效果及油槍規模群聚效果後，500 公尺內競爭者家數增加一家時，加油折讓顯著提高；(2) 該競爭效果主要來自於販售相同油源之加油站業者，顯示消費者加油時之品牌忠誠；以及(3) 加油站市場當存在加盟業者時，競爭激化，顯示加盟店的設立對市場競爭的威脅與影響，同時也說明上游勾結難度的增加。

關鍵詞：加油站，市場競爭，加油折讓

## Abstract

This project analyzed the discount behavior of Taiwan's gas stations. We interviewed all Taiwan's gas stations based on a three-day telephone interview survey, in which around 70% of them were successfully interviewed. Information, such as firm characteristics, best dollar and non-dollar discounts when consumers were fuelling gasoline, was collected. We employed an econometric model to analyze the determinants of the discount behavior when consumers were fueling gasoline. We found that within 500 meters, an additional competitor significantly increased the best discount offered when consumers were fueling gasoline. This result holds even if we control the demand and supply side conditions in a market, the area effects and firm size clustering effects. In addition, the main source of competition for a gas station is from competitors that purchased gasoline from the same petrochemical company. This shows that there may exist the brand royalty in Taiwan's gas station industry. Lastly, we found that privately owned franchised gas stations significantly enhance the competition. This implies that the entry of a privately owned franchised gas stations do have impacts on the market competition and do increase the difficulty of collusion among upstream petrochemical companies.

## 1. 前言

2004年10月14日公平交易委員會判決中國石油與台塑石化兩大供油業者以事先，公開方式傳遞調價資訊，形成同步、同幅調價，影響油品市場價格與供需機能，違反公平交易法第14條廠商不得從事聯合行為之規定，各處罰鍰新台幣650萬元（林韋任，2004；公平交易委員會，2004）。中油與台塑在獲知判決後，否認勾結行為，並將提起訴願與訴訟（鄭育容，2004）。

依據公平交易委員會（2004），判定中油與台塑聯合壟斷的理由主要有兩個：第一，公平會觀察中油與台塑過去兩年來二十次的價格調整，發現這二十次的價格調整，呈現同步，同幅調價的情況。公平會認定為中油與台塑透過媒體釋放調價訊息，據此來探尋對手反應。如果對手跟進，則進行同步，同幅的價格調整；如果對手不跟進，則價格發動者便根據與下游加油站業者間的供油條款撤回調價，以達到同漲互蒙其利，同降互相牽制的效果。這種聯合壓縮下游業者的定價空間，對消費者利益造成損害。第二，公平會觀察中油與台塑的成本（原油價格，煉製成本，相關費用）並不相同，在不同的成本結構下，兩大業者理應有不同的定價策略，沒有理由同時，同幅調價。

公平會第二項的理由基礎相當薄弱，廠商的價格除了考量其生產成本外，競爭廠商的售價也是一個重要考量。特別是油品這種同質性高的產品，競爭對手的售價更形重要。更何況油品煉製是一個需要龐大資本和技術的產業，在高固定成本下，變動成本才是廠商短期定價的依據，就變動成本而言，我們相信兩家廠商即使不同，相去也有限。再者產業的高固定成本特性，易使勾結廠商有超額產能進行增產，提高勾結難度（Jacquemin and Slade，2005），因此第二項理由無法足夠支撐公平會判決。

較具爭議性的是中油與台塑彼此同步、同幅調價。贊成者認為中油與台塑為上游供油商，其所公布為批售價格，而非下游加油站實際販售價格，沒有透過媒體宣告之必要性與急迫性，因此兩大業者此舉可以減低面對對手殺價競爭的不確定性風險，並據此達成合作的結果（馬泰成，2005；余朝權，林金郎，2005），進而危害消費者權益。反對者認為兩大業者在價格上的一致性乃因寡佔市場結構廠商價格相隨的現象，而非聯合壟斷。再者，反對者認為同步同幅所調之價，僅為供油商之批售價格，消費者是否深受其害，則應取決於下游加油業者販售油價之實際價格（公平會，2004）。

綜上所述，公平會判決為上游業者所制訂價格，然其所擔心之疑慮卻為下游加油站業者所制訂的價格會因上游廠商勾結而不具競爭空間<sup>1</sup>。惟下游加油站之競爭程度是否受兩大業者定價策略影響，則未有任何論述。通常證明廠商勾結，需要找到相關的證據。僅以市場價格同步同幅調價作為主要證據似乎過於薄弱<sup>2</sup>。廠商聯合壟斷的主因是想藉市場瓜分來

# 本文研究期間，感謝國科會提供研究經費補助（NSC 94-2415-H-182-002-SSS）。本人負擔所有責任。

<sup>1</sup>由於中油與台塑為上游供油商，因此倘若為價格聯合壟斷，那公平會所指因為兩大業者提供給下游廠商之價格的一致及同幅調整。但根據處分書（公平交易委員會，2004），公平會明白承認兩大上游供油商提供給各自下游加油業者之價格不同。據此，公平會所關心的應為下游業者販售給消費者之實際交易價格。

<sup>2</sup>過去二十次的價格調整中其實包含漲價和跌價，倘若兩家供油商勾結，那如何合理解釋雙方『聯合』跌價行為。

增加獲利。然而，市場佔有率的變化並不傾向支持兩大業者進行合作瓜分。根據能委會的資料，台塑公司的市佔率在過去兩年間由民國九十一年度的 24% 增加至九十三年度的 27.3%，以台塑的市佔率而言，十分之一的增幅不可謂少，雖說台塑市佔率的提升主要來自台灣埃索撤離市場，但同時中油市佔率從 74% 降到 73%。假使中油跟台塑聯合壟斷，很難理解為何中油的市佔率反而下降。

最重要的原因是公平會所判決的價格實為批發價格，然則其關心的卻是下游加油站業者之販售價格一致化<sup>3</sup>。置言之，公平會關心的應當是兩大業者的行為僵化下游加油站業者的競爭，從而損害消費者權益。假使中油與台塑壟斷市場，兩大供油業者需確保市場能被適當的瓜分，以確保勾結的利潤，換句話說，市場不會因任何一方供油業者的降價，吸引到許多加油站轉換供油商，造成單方利潤因降價大幅提高，進而壓制了彼此合作壟斷市場的誘因，因此，下游市場的競爭程度實為聯合壟斷成功與否的關鍵，但是台灣加油站是否真的競爭僵化？首先，加油站家數在近年來遽增，從 2000 年的 1999 家，成長至 2005 年九月的 2,452 家，每年以百家的速度在成長，而增加的大部分均是民營業者，大量民營加油站的增設，勢必以爭奪既有加油站的市場為其生存的必然方法，因此市場競爭想必不小。再者，兩大油商對加油站通路競爭相當激烈。據媒體報導，台塑與全國加油站於 2002 年 4 月，簽定為期五年的供油契約。報導指出，全國加油公司因『成本考量』決定棄中油採台塑為供油商，台塑的佔有率因而提升(邱展光，2002)。今年年初，中油與台塑也爆發中山高速公路加油站通路爭奪戰，台塑的市佔率因而進一步提升(陳雲上等，2004)。假使兩大供油公司如公平會所言聯合壟斷，那彼此對下游加油站城池攻略所謂何來？

更重要的是，與競爭相關的應是油品的實質價格而非公平會所關注的名目價格。而油品實質價格是否受到競爭影響也將顯著影響兩大供油業者勾結的難易程度，不過台灣油品之名目與實質價格間是否存在差距，以及實質價格是否符合經濟學的競爭行為，以筆者所知並沒有任何文獻深入探討<sup>4</sup>。也因此本文主要討論台灣油品之名目價格與實質價格間的差距，並分析實質價格與競爭行為之關係，並進而探討台灣加油站競爭特性。資料上，本文利用電話訪問的方式，取得台灣近七成的加油站相關如供油商，加油贈品贈送門檻等資料進行實證分析。本文發現：(1) 在控制市場需求與供給條件，區域效果及油槍規模群聚效果後，500 公尺內競爭者家數增加一家時，加油折讓顯著提高；(2) 該競爭效果主要來自於販售相同油源之加油站業者，顯示消費者加油時之品牌忠誠；最後(3) 加油站市場當存在加盟業者時，競爭激化。顯示加盟店的設立對市場競爭的威脅與影響，同時也說明上游勾結難度的增加。透過本文，我們發現雖然油品名目價格具有一致化的現象，但下游加油業者競爭非常激烈，加油站業者想必有相當動機爭取優惠的供油價，上游供油商勾結的誘因也隨之降低，難度也提高。因此倘若公平會僅以持續性、一致性的調價作為判定油品市場聯合壟斷的基礎，事實上在學理以及實際現象觀察中皆是相當薄弱。

這篇文章的貢獻有三點：第一，油品是日常所需，消費者加油實質價格是否受到勾結扭曲，影響資源分配效率，本文是第一篇針對全台灣加油站調查，實際分析加油實質價格之競爭模式文章。第二，本文研究發現油品競爭上的品牌忠誠度現象，可為後續研究加油站競爭行為之參考。最後，本文發現加油站競爭與實質價格之關係，可協助主管當局制訂

<sup>3</sup> 由於中油與台塑為上游供油商，因此倘若為價格聯合壟斷，那公平會所指因為兩大業者提供給下游廠商之價格的一致及同幅調整。但根據處分書(公平交易委員會，2004)，公平會明白承認兩大上游供油商提供給各自下游加油業者之價格不同。據此，公平會所關心的應為下游業者販售給消費者之實際交易價格。

<sup>4</sup> 林穎正(2005)是我們找到唯一一篇探討市場競爭是否影響加油站之加油折讓比的文章，其發現競爭顯著提高加油站業者所提供的加油折讓比。唯其分析所使用的樣本僅侷限於台北縣市的加油站。

相關政策及判決。

本文各節大綱如下，第二節說明資料來源，第三節說明計量模型，第四節說明估計結果，第五節結論。

## 2. 資料與樣本

要瞭解加油名目價格與實質價格間的差距以及加油站之競爭行為，我們需要各加油站加油價格與贈品相關資訊，及其基本資料。相關資訊的取得，我們先透過能源委員會取得全台灣共 2,521 家加油站的站名及地址與電話資訊<sup>5</sup>，其後透過國立政治大學國際關係研究中心的協助進行為期三天的電話調查<sup>6</sup>。最後我們完成 1,655 (65.65%) 家加油站的調查。調查的內容包括三部分：(1) 加油站基本資料，包括供油商（中油或台塑）與所屬事業體系（如西歐，北基等）；(2) 加油站提供服務項目，是否提供各類油品服務<sup>7</sup>，以及各類提供油品之油槍數；以及 (3) 相關加油現金折讓與非現金折讓資訊，包括加油滿一百元（或一公升）可獲得的現金折扣，以及為了取得相關贈品的加油門檻<sup>8</sup>。

## 3. 估計模型

我們以下列實證模型估計加油站之加油折讓行為：

$$discount_i = \alpha + \beta \cdot ncomp_i + \gamma \cdot CPC_i + \delta \cdot FRAN_i + area_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

式中  $discount_i$  為加油站  $i$  所提供最優惠百元加油折讓，為百元現金加油折讓或非現金折讓之最大值；式中我們考慮三項供給特性變數， $CPC_i$ （及  $FRAN_i$ ）為虛擬變數，倘若加油站  $i$  屬中油供油體系（與加盟店）者其值為一； $area_i$  為區域效果，掌控地區上不隨加油站變化之因素。估計式中， $ncomp_i$  為最重要變數，代表加油站  $i$  在某特定距離內（如 500 公尺）的競爭者家數，倘若加油站加油折讓行為與競爭模式一致，其效果（ $\beta$ ）為正。

然而估計式 (1) 忽略下列兩大問題：第一，忽略加油站的規模大小對加油折讓的影響，理論上由於規模經濟，較大規模加油站，可以提供較高的折讓空間。第二，加油折讓本身為市場均衡的結果，倘若僅掌控相關供給特性變數，並無法將競爭者家數對加油折讓的影響有效區分。原因是給定其他供給特性下，倘若某一市場具有較大車流量（如位在交流道口），此提高加油站的折讓空間，如此將造成式 (1) 中競爭者家數效果的高估，造成向上偏誤（upward biased）。因此，我們修改估計模型如下，並以加油站油槍數群聚效果來調整加油站規模大小對估計的影響：

$$\begin{aligned} discount_i = & \alpha + \beta \cdot ncomp_i + \sum_r \theta_r I[\text{dist}(i, \text{highway}^{near}) \leq r] \\ & + \sum_r \theta_r I[\text{dist}(i, \text{speedy way}^{near}) \leq r] \\ & + \lambda_1 \cdot nconv_i + \lambda_2 \cdot CPC_i + \lambda_3 \cdot FRAN_i + area_i + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (2)$$

<sup>5</sup> 不包含離島，同時扣除資訊不詳與重複部分。該資料於能源委員會網頁中屬於公開性質資料，有興趣讀者可以自行前往取得。其網頁網址為 (<http://www.moeaec.gov.tw/>)。

<sup>6</sup> 電話訪問時間由於 2006 年 5 月 8 日至 5 月 10 日。

<sup>7</sup> 包含 92, 95, 98 以及超級柴油。

<sup>8</sup> 包括 600 CC 礦泉水，各類面紙，以及油票等。詳細問卷格式與問題，有興趣的讀者可與作者聯絡。

式中  $I(\cdot)$  為指數函數 (indexing function)，括弧內條件成立則值為一，因此該式考慮加油站所在位置離最近國道交流道 ( $high\ way^{near}$ ) 及省道快速道路匝道口 ( $speedy\ way^{near}$ ) 在某特定距離內，實際估計過程，我們分別考量 500 公尺，500—750 公尺，以及 1000 公尺。由於國道交流道與省道匝道口通常車流量大，市場需求大這兩變數分別掌控加油站所在位置之需求因素； $nconv_i$  為某特定距離下便利商店個數，當加油站附近 (如 500 公尺內) 便利商店個數增加，通常表示該加油站所在位置有較高市場需求。

#### 4. 估計結果

##### 4.1 加油折讓與市場競爭

表 1 第一欄列出估計式 (1) 的估計結果。結果顯示當 500 公尺內加油站增加一家時，加油站之最大加油折讓提高；平均而言，中油供油商體系加油站折讓較低，顯示不同供油商提供下游業者的實際售油成本可能不同；另外，加盟性質之加油站亦有較高的加油折讓，顯示上游業者對於旗下自營商與加盟店可能給予不同售油折扣，進而影響其折讓空間。

然而上述結果可能存在估計偏誤，因此我們考量以距離衡量之需求條件，結果列於表 1 第二欄，最後我們同時控制加油站油槍規模之群聚效果，結果列於表 1 最後一欄。根據估計結果，距離國道交流道越近加油站加油折讓越高，顯示交流道附近的加油站市場競爭相當激烈；然而省道快速道路匝道口附近加油站的加油折讓並無顯著差異。至於便利商店個數，在 500 公尺內便利商店個數增加時，折讓顯著減低，但 500-750 公尺內便利商店數卻相對增加，由於便利商店個數本身意涵市場需求與供給條件，因此其估計係數同時反應該兩因素力量相對強弱，我們並不預期其是否一定為正或負；最重要的估計結果為某特定距離內加油站家數對折讓的影響，根據估計結果，在控制市場需求與供給條件下，當 500 公尺內競爭者家數增加一家時，加油站最大的百元加油折讓顯著增加，該估計係數符號符合預期，同時在統計上顯著，同時與前述一致，說明我們估計結果的強韌性 (robustness)。

##### 4.2 加油折讓競爭模式

我們進一步分析加油站加油折讓的競爭模式，我們想瞭解是否任何加油站加入競爭時，加油折讓便與之增加，還是加油站在決定其加油折讓時，真正與之競爭的為販售相同油源之加油站。

我們將前述加油佔家數拆解成相同與不同供油商之加油站個數，由表 2 第一欄的結果可以發現，不同供油商之競爭者並不影響加油折讓，僅相同供油商之競爭者顯著影響加油折讓的決定，置言之，前述競爭者家數對加油折讓的效果，其實來自於相同供油商加油站的競爭。這結果可能反應消費者在加油時的品牌忠誠，當消費存在品牌忠誠時，廠商 (加油站) 所擔心的競爭威脅僅為販售相同品牌的業者，我們的結果發現，相同油源競爭者在 500 公尺內增加一家時，加油折讓顯著提高。表 2 第二欄進一步將相同供油商區分成自營商及加盟店家數。我們想瞭解，真正激化市場競爭的為自營商或加盟店。根據估計結果我們可以發現，前述供油商競爭效果其實來自於加盟店，當加盟店個數增加時，加油站的加油折讓顯著提高。

最後我們進一步分析，是否只要存在任何加盟店進入市場競爭，加油站的競爭即因此激化。表 2 最後一欄中，我們將加盟店家數區分成僅有一家，兩家或三家以上。根據估計結果，當 500 公尺內加盟店家數增加至兩家時，及折讓提高至僅有一家時之九倍，這結果也說明，加盟店成立對競爭的顯著影響，同時也說明民營加盟店的成立不但激化競爭，事實上也加深上游業者勾結的難度。如同我們於前言所述，近年來加油站每年以一百家的增

加幅度增加，其中絕大多數為民營加盟業者。倘若上游兩大業者進行勾結，那加盟店所提供的加油折讓空間勢必有限，同時加油折讓亦必因其勾結而漸漸趨於一致化，但是我們的估計結果並不支持此一觀察，事實上，在控制了需求與供給條件後，加盟店的存​​在顯著激化競爭，而且只要有兩家加盟店便可激化競爭。

## 5. 結論

油品為民生必需品，加油實質價格是否因為上游業者勾結而呈現一致化不僅在政策上有重要的意義，同時也直接影響所有消費者福利。公平會以客觀市場名目價格的觀察，直接判決上游業者勾結，其間爭議的主要關鍵點在於加油名目價格與實質價格是否一致，乃至於實質價格是否符合經濟學的競爭行為。倘若無法釐清這些現象，貿然判決上游業者勾結，不僅直接影響受罰廠商，同時也因其介入市場，而影響市場行為。

本文利用電話訪問方式取得台灣大部分加油站有關加油現金折讓及贈品贈送門檻資料進行分析，具體的發現有：(1) 在控制市場需求與供給條件，區域效果及油槍規模群聚效果後，500 公尺內競爭者家數增加一家時，加油折讓顯著提高；(2) 該競爭效果主要來自於販售相同油源之加油站業者，顯示消費者加油時之品牌忠誠；最後(3) 加油站市場當存在加盟業者時，競爭激化，顯示加盟店的設立對市場競爭的威脅與影響，同時也說明上游勾結難度的增加。

## 參考文獻

- 林韋任 (2004)，聯合漲價，中油台塑各罰 650 萬元，2004 年 10 月 15 日，《聯合報》，財經 B1 版。
- 鄭育容 (2004)，被罰，中油台塑：申訴到底，2004 年 10 月 15 日，《聯合報》，財經 B2 版。
- 公平交易委員會 (2004)，行政院公平交易委員會公報，Vol.13(11)。
- 馬泰成 (2005)，默契性聯合行為與相關案例研析，公平交易季刊，Vol 13(1), p89-112
- 余朝權，林金郎 (2005)，雙占廠商定價策略之賽局分析—台灣油品市場個案，公平交易季刊，Vol 13(7), p41-59
- 邱展光 (2002)，全國加油站與台塑石化牽手，2002 年 4 月 26 日，《經濟日報》36 版。
- 陳雲上，羅玉潔與羅緝綸 (2004)，中山高加油站換手 2004 年 2 月 1 日，《聯合晚報》3 版。
- 楊佳慧 (2004)，公平會處理國內二大供油商聯合調整價格之觀點，公平交易季刊，Vol. 14(1)，pp153-175.
- 何珊珊 (2006)，加油站業者景氣動態報告—2005 年第四季，台灣經濟研究院產經資料庫。
- Jacquemin, A. and M. E. Slade (2005)，Cartels, Collusion, and Horizontal Merger，Chapter 7 of Handbook of Industrial Organization, Edited by R. Schmalensee and R. Willig, 7<sup>th</sup> edition, Elsevier, North-Holland

表 1：基本估計結果<sup>a,b</sup>

	基本結果	控制距離效果	油槍規模 群聚效果
供油商-CPC	-1.749 [0.193]***	-1.695 [0.193]***	-1.695 [0.212]***
加盟店	3.651 [0.185]***	3.626 [0.188]***	3.626 [0.184]***
市場競爭			
加油站個數			
500M	0.199 [0.095]**	0.227 [0.096]**	0.227 [0.078]***
500-750M	-0.046 [0.110]	-0.059 [0.114]	-0.059 [0.105]
750-1000M	0.057 [0.083]	0.039 [0.087]	0.039 [0.096]
便利商店個數			
500M		-0.133 [0.054]**	-0.133 [0.038]***
500-750M		0.073 [0.057]	0.073 [0.054]
750-1000M		0.011 [0.043]	0.011 [0.041]
與國道交流道距離			
500M		0.936 [0.252]***	0.936 [0.240]***
500-1000M		0.147 [0.239]	0.147 [0.201]
與省道快速道路匝道距離			
500M		0.306 [0.411]	0.306 [0.447]
500-1000M		-0.359 [0.334]	-0.359 [0.319]
常數項	4.423 [0.326]***	4.291 [0.363]***	4.291 [0.298]***
Observations	1655	1655	1655
R-squared	0.27	0.28	0.28

說明：<sup>a</sup>：所有模型均包含區域效果。括弧內為標準差。

<sup>b</sup>：\*，\*\*，and \*\*\*：為在10%，5%，and 1%的顯著水準下，估計係數顯著異於0。



表 2：相同供油商與加盟店之競爭效果<sup>a,b</sup>

	供油商 競爭效果	加盟店 競爭效果	加盟店家數 競爭效果
500M相同供油商加油站個數	0.297 [0.112]**		
500M同供油商之加盟站個數		0.3 [0.142]**	
500M同供油商之一家加盟站			0.103 [0.193]
500M同供油商之兩家加盟站			0.977 [0.477]**
500M同供油商之三家以上加盟站個數			1.293 [0.684]*
500M同供油商自營站個數		0.27 [0.205]	0.267 [0.204]
500M不同供油商加油站個數	0.133 [0.200]	0.139 [0.207]	0.131 [0.207]
供油商 - CPC	-1.755 [0.215]***	-1.738 [0.215]***	-1.745 [0.215]***
加盟店	3.62 [0.180]***	3.624 [0.183]***	3.619 [0.181]***
Observations	1655	1655	1655
R-squared	0.28	0.28	0.28

說明：<sup>a</sup>：以上模型均考慮相關距離變數（見表5），區域固定效果及油槍規模群聚效果；括弧內為標準差。

<sup>b</sup>：\*, \*\*, and \*\*\*: 為在10%, 5%, and 1% 的顯著水準下，估計係數顯著異於0。

計畫成果自評：

本研究計畫之研究內容與原訂計畫大致相符，主要探討台灣加油站的市場競爭，預定達成的目標 90% 完成，由於是台灣第一篇以實際資料進行加油站的競爭分析，因此本研究具有學術的價值，同時也在政策上（尤其是公平交易法的應用）也有很大的政策意涵。目前正在修正與改寫成文章，即將投稿。