

2010 年國際油價趨勢對國內物價 影響之研析

張萃貞*

壹、前言	肆、模擬情境設定及對物價
貳、參考文獻與研究方法	影響評估
參、國內油價現況簡析	伍、結論與建議

摘 要

隨著預期全球景氣的復甦以及對能源需求的回溫，2009 年原油價格逐步回升。本研究參考國際油價預測值，並依國內油價調價機制推估國內油價可能之變動情形，同時考量政府控制公用事業價格措施等，以產業關聯方法進行對國內物價可能影響之分析。

研究結果發現：一、由於我國與日本、韓國油品稅前價格差距逐漸縮小，為維持亞鄰競爭國最低價原則，2009 年 10 月下旬國內油價調價幅度均受到限制，未來亞鄰國家之油品稅前價格及匯率之變動也是須關注之重點。二、2009 年第一季之油價為全年之最低點，相對 2010 年第一季國內 CPI 可能有上漲之壓力。三、控制公用事業部門價格時，對 CPI 有明顯的縮減效果，惟 WPI、PPI 縮減效果僅為原有幅度之九成，表示對產業部門之成本壓力仍存在。

* 經建會經研處稽核。本文承蒙李顧問高朝及張組長熙蕙之指導，洪處長瑞彬、朱副處長麗慧及匿名審查學者審閱並提供寶貴意見，謹此致謝。惟若有任何謬誤疏漏，當屬筆者之責。

Analysis of the Domestic Price Impact in Taiwan of the International Oil Price Trend in 2010

Tsui-Chen Chang

Specialist

Economic Research Department, CEPD

Abstract

In concert with expectations of a global economic recovery and rising demand for energy, international oil prices gradually re-ascended in 2009. This study refers to international oil price projections to estimate likely changes in domestic oil prices under the operation of Taiwan's oil-price adjustment mechanism. The paper goes on to employ input-output analysis, taking into account the government's public enterprise price controls, to assess the likely impact of such changes on domestic consumer prices.

The study finds that: (1) Owing to the gradually diminishing difference in pre-tax oil-product prices between Taiwan, Japan and South Korea, domestic oil price adjustments in late October 2009 were constrained in order to adhere to the principle of maintaining lower prices than neighboring competitor countries; and those countries' pre-tax oil product prices, as well as exchange rate changes, are the main points requiring focus of attention in the future. (2) Oil prices in the first quarter of 2009 were the lowest of the whole year, which is likely to exert inflationary pressure on the domestic CPI in the corresponding first quarter of 2010. (3) While price controls in the public enterprise sector have a conspicuous effect in constraining CPI inflation, their constraining effect on the WPI and PPI is much more limited, damping only about one tenth of raw material price rises, which indicates that cost pressure remains extant in the industrial sector.



壹、前言

一、國際情勢

美國西德州(WTI)、杜拜(Dubai)、北海布蘭特(Brent)等三種原油期貨價格，於 2008 年 7 月達最高點價格逾 145 美元/桶後，9 月中雷曼兄弟銀行、美林證券、AIG 相繼出現財務危機宣告破產，全球引發信用危機，次級房貸金融風暴造成全球經濟急速衰退。美國經濟情況大幅轉壞，影響所及到英、德、法、俄等歐洲各國，再擴大蔓延至世界各國。因此油價受經濟衰退影響，反轉直下一路重挫，儘管石油輸出國家(OPEC)希望維持油價於 70~80 美元/桶，呼籲 OPEC 會員國大幅減少產量，但經濟衰退導致油品需求下跌超過於供給量減少的份額，2008 年 12 月 31 日 WTI 國際油價收盤於 44.6 美元/桶低點。

國際能源總署(International Energy Agency, IEA) 於 2009 年 5 月 14 日表示全球石油消費量急劇下滑之勢或許已接近觸底¹。雖原油需求仍需要很多個月才能復甦，但過程將較為緩慢。IEA 在每月石油報告中將 2009 年全球日均石油需求預期下調了 20 萬桶，幅度相對縮小。IEA 預計需求萎縮趨勢將逐步減緩，2010 年後需求真正開始復甦。

2009 年第二季全球經濟衰退趨勢減緩，國際間對於全球景氣觸底的樂觀預期升高，依據主計處公佈主要國家經濟成長率資料顯示，2010 年景氣將可能復甦(見表 1)，隨著全球景氣預期復甦以及對能源需求的回溫，原油價格逐步回升，2009 年 10 月下旬達 2009 年以來之高點，美國西德州原油價格 80 美元/桶，已逾 2009 年 2 月均價 39 美元/桶之一倍(見圖 1)。

¹ 參見亞洲華爾街日報，<http://chinese.wsj.com/big5/20090514/BCH004520.asp>。

表 1 主要國家經濟成長率

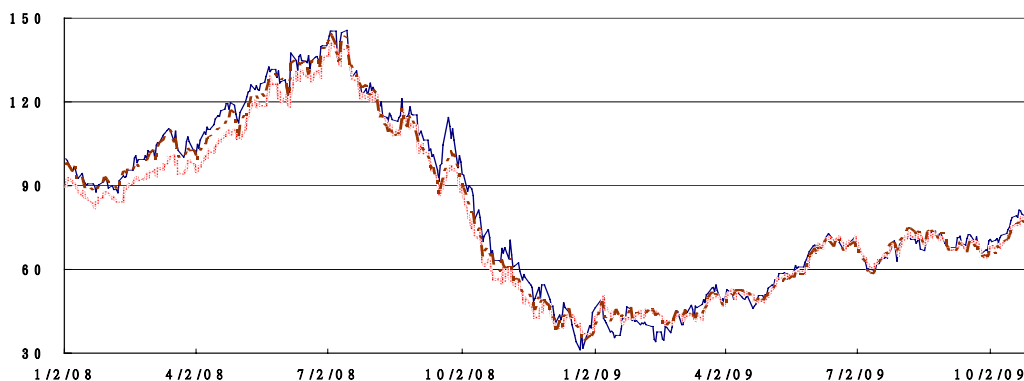
單位：%

年(季)別	美國	英國	法國	德國	台灣	日本	中國大陸	南韓	新加坡
2008 年	0.4	0.7	0.4	1.3	0.1	-0.7	9.0	2.2	1.1
2009 年 ^f	-2.8	-4.5	-2.9	-5.3	-4.0	-6.5	8.0	-1.9	-4.5
第 1 季	-3.3	-4.9	-3.4	-6.7	-10.1	-8.7	6.1	-4.2	-9.5
第 2 季	-3.9	-5.6	-2.6	-5.9	-7.5	-6.4	7.9	-2.5	-3.5
2010 年 ^f	1.5	0.5	0.7	1.2	3.9	0.8	10.1	1.2	3.7

註：f 為預測值。

資料來源：行政院主計處 2009 年 8 月公布國民所得統計新聞稿附表 11。

圖 1 國際原油價格趨勢(2008/1/1~2009/10/27)



資料來源：經濟部能源局。

二、未來油價趨勢

目前世界銀行、國際貨幣基金會(International Monetary Fund, IMF)等專業機構對油價趨勢預測大致相同，未來油價將隨著經濟的復甦而揚升，微有差異者僅 2010 年原油價格預測值而已(見表 2)。預測值的差異係因衡量變數不同，主要有美國財報表現、美元態勢、原油存量、新興亞洲市場對於石油的需求，以及供油地區如奈及利亞局勢及墨西哥出口港受氣候影響關閉等之不確定性風險。

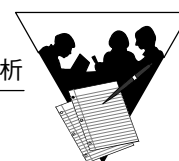


表 2 各機構對 2010 年油價預測比較

單位：美元/桶

預測機構		期間	公佈日期	2009 年	2010 年
世界銀行	World Bank		2008.12.09 [#]	74.5	75.8
全球能源研究中心	CGES		2009.06.22 ⁺⁺	80.0	—
國際貨幣基金會	IMF		2009.09 [#]	61.5	76.5
金融機構(控股公司)	瑞士信貸銀行		2009.03 ⁺	50.0	60.0
	美國美林銀行		2009.07.07 ⁺	58.5	82.0
	法國興業銀行		2009.04 ⁺	51.4	75.0
	巴克萊資本		2009.04 [#]	60.0	84.0
	花旗集團		2009.06.29 [#]	56.0	65.0
	高盛公司		2009.09 ⁺	—	90.0
	澳洲麥格理銀行		2009.01.19 ⁺	60.0	—
	蘇格蘭皇家銀行		2009.04 [#]	49.0	55.0

註：1.#Brent 平均現貨價格。

2.+WTI 預測值。

3.++WTI、Dubai 以及 Brent 之平均價格。

資料來源：1. IMF(2009), "World Economic Outlook Update"、Global Markets, Argus, Apr.20, 2009；2. 世界石油網、鉅亨網、聯合新聞網。

惟 IEA 和美國能源部能源資訊署(Energy Information Administration, EIA)對近期油價跳升提出將可能對全球經濟復甦構成威脅²表示隱憂；IMF 2009 年 10 月份於 World Economic Outlook 報告指出石油價格近期大幅上揚機會不大。以庫存量估算 8 月份估計原油備用產能達到 650 萬桶/日，是過去十年平均的兩倍以上，目前處於高庫存的原油存量，2010 年石油價格應不至達到去年所創之高紀錄。

² 路透社網站：<http://cn.reuters.com/article/usBizNews/idCNnCT025550220091015>。

另由供油端觀察，全球 2009 年新發現 200 餘油田，係因先前高油價時鉅額投資及新技術的應用，現正值投資之回報期；而石油探勘費用近年持續上漲，對於油價之未來，石油業發聲指出油價須保持在 60 美元/桶以上，若油價下跌將會降低企業探勘之動機³。就原油價格中長期而言仍有價格上漲的風險，當擴充產能速度緩慢，全球經濟復甦確定，剩餘產能完全被使用時，將可能造成去年之飆漲情形。我國是高度依賴石油進口國家，若油價漲勢再起，將再度衝擊民生物價。因此若能掌握油價趨勢，預測油價變動造成物價波動及各產業影響，可供政府相關部會及早因應研擬對策，以減少油價上漲帶來衝擊及降低民怨。

因此，本文蒐集國際資訊預設 2010 年間可能之國際油價趨勢，並依據國內油價調價機制推估國內油價可能之變動情形，再考慮政府控制部分產業部門價格不予調漲之措施等，參考主計處編製之 2004 年產業關聯表，經部門分類調整，以產業關聯模型進行研究。

貳、參考文獻與研究方法

一、參考文獻

石油對於人民的生活及經濟社會的發展極為重要，同時更是不可或缺的戰略物資，因此國際油價的變動影響到世界各國經濟之發展，另一方面，世界各國經濟的發展情形亦影響到國際原油的供需，進而影響其價格。

在探討油價變動對經濟之影響的文獻中，常被使用的研究方

³ 世界石油網: <http://www.worldoilweb.com/webviews/newscontent.aspx>。



法係一般均衡模型分析，包括：梁啟源(1987)模型中主要是注重各產業中各種能源替代的可能及對價格反應之敏感度，來探討能源價格調整對各產業的產出價格、實質產出等影響；于宗先、張四立及許志義(1989)模擬油品價格變動對總體經濟的影響程度及方向，以提供油品價格政策方案的分析與選擇。利用總體經濟模型分析油價變動的影響的有于宗先、林安樂及周濟(1988)為中油公司建立動態計量模型，主要係探討國際油價變動對中油產品價格、銷售量及國內經濟活動之影響。

利用投入產出模型分析方法的文獻，則有陳家榮(1990)利用量值混合法建立能源投入產出表，將產業關聯表內的能源產業再細分，係為能了解不同種類的能源項目所產生之影響；林淑菁(2004)以產業關聯表進行實證分析來估算油價變動之波及效果，其分析結果說明當油價上漲將使產出下降，不僅帶來經濟萎縮、需求減少，甚至使其勞動需求人口減少，失業率增加等。

在探討物價影響之文獻中，運用產業關聯價格模型分析的有：林芳一(2003)藉由產業關聯分析探討原始投入項下之營業稅稅率由 5% 提高為 6% 時，整體產業產出物價最高提高 0.05%，躉售物價提高 0.18%，消費者物價提高 0.36%，對產業影響很小，對物價影響亦不大。張萃貞、鄭雅綺(2008)藉由產業關聯模型評估油價上漲將使高所得組面對的物價漲幅相對最大，但可能導致最低所得組基本生活下降。

二、研究方法

產業關聯分析為經濟計量分析方法之一，係以矩陣形式表現各產業部門生產與投入之狀況，從中可以計算各部門生產時所需支付之各項成本，包含中間原材物料及勞動報酬等原始投入，當

任何商品或原始投入價格變動時，會透過產業間之直、間接關係對其他商品之產出價格產生影響。因此，本文假設當油品價格變動時，採用產業關聯之價格模型，利用成本推動方式，由上游基本原料往下游追蹤其對價格的影響，亦即產業關聯的向前關聯(Forward Linkage)效果，來觀察產品間價格波動之影響。

產業關聯表的特性係產出等於投入，傳統的產業關聯表中各元素是以價值為單位，假設經濟體系中共有 n 個部門， X_i 為第 i 個產業的總產出， a_{ij} 為每生產一單位價值的 j 產業需投入 a 單位價值的 i 產業，且假設 F_i 為 i 產業的最終需求，可將投入產出表用下式表示：

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} F_1 \\ \vdots \\ F_n \end{bmatrix},$$

而上式可用矩陣符號表示成： $(I-A)X=F$ ， $X=(I-A)^{-1}F$ 。

根據李高朝(2005)及 Miller and Blair (1985)，傳統的投入產出模型也可用實物單位表示並轉換成價格模型如下式(1)：

$$X_j = \sum_{i=1}^n X_{ij} + V_j = \sum_{i=1}^n P_i Q_{ij} + V_j = P_1 Q_{1j} + P_2 Q_{2j} + P_3 Q_{3j} + \dots + P_n Q_{nj} + V_j \quad (1)$$

上式中， X_{ij} 為第 j 產業生產 X_j 總產出時，需 i 產業之投入值， P_i 為 i 產業的價格， Q_{ij} 為第 j 產業生產時需投入 Q 單位的 i 產業， V_j 為第 j 個部門的附加價值。

將式(1)左右同除 Q_j 得式(2)如下：



$$\begin{aligned}
 P_j &= P_1 \frac{Q_{1j}}{Q_j} + P_2 \frac{Q_{2j}}{Q_j} + P_3 \frac{Q_{3j}}{Q_j} + \dots + P_n \frac{Q_{nj}}{Q_j} + \frac{V_j}{Q_j} \\
 &= P_1 q_{1j} + P_2 q_{2j} + P_3 q_{3j} + \dots + v_j \\
 &= \sum_{i=1}^n P_i q_{ij} + v_j
 \end{aligned} \tag{2}$$

其中， q_{ij} 為價格模型的實物投入係數， v_j 為以貨幣單位表示之第 j 部門單位實物產生的附加價值。

由於 $a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j}$ $i, j = 1, 2, 3, \dots, n \Rightarrow X_{ij} = a_{ij} X_j$ $i, j = 1, 2, 3, \dots, n$ ，又

$$X_{ij} = P_i Q_{ij} = P_i q_{ij} Q_j, \text{ 故 } a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j} = \frac{P_i q_{ij} Q_j}{P_j Q_j} = \frac{P_i}{P_j} q_{ij},$$

意即：價值投入係數=實物投入係數×相對價格比。

將上式 $P_j = P_1 q_{1j} + P_2 q_{2j} + P_3 q_{3j} + \dots + v_j$ 左右同除 P_j 標準化得式(3)如下：

$$\begin{aligned}
 1 &= \frac{P_1}{P_j} q_{1j} + \frac{P_2}{P_j} q_{2j} + \dots + \frac{P_n}{P_j} q_{nj} + \bar{v}_j \\
 &= a_{1j} + a_{2j} + \dots + a_{nj} + \bar{v}_j \\
 &= \sum_{i=1}^n a_{ij} + \bar{v}_j
 \end{aligned} \tag{3}$$

可用矩陣的方式表示為

$$\begin{aligned}
 P^* &= A' P^* + \bar{V} \\
 (I - A') P^* &= \bar{V} \\
 P^* &= (I - A')^{-1} \bar{V}
 \end{aligned}$$

其中， P^* 為 $n \times 1$ 標準化價格矩陣， \bar{V} 為 $n \times 1$ 單位產出的附加價值矩陣， A' 則為 $n \times n$ 之投入係數轉置矩陣， I 為 $n \times n$ 之單位矩陣。

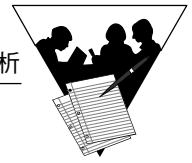
今假設第 n 部門為領導性部門(如：油品歸屬之石油煉製品部門)，其次假設該部門價格先上漲某一定幅度，亦即其新價格為 $p_n = p_n + \Delta p_n$ ， Δp_n 係事前設定之漲幅，則原來價格定義式中，其新價格既然已經決定， P_n 之方程式顯然已被外生化，即不再受方程式體系之影響，因此，方程式體系將變成 $\Delta P = (I - \bar{A}')^{-1} A_{nj} \Delta P_n$ ，其中 \bar{A} 為將領導性部門之投入及產出外生後之 $(n-1) \times (n-1)$ 投入係數矩陣， \bar{A}' 為此新矩陣之轉置矩陣， A_{nj} 則為各部門需領導性部門產品投入之 $(n-1) \times 1$ 投入係數矩陣。

前述之價格模型係為完全價格波及，較適用於寡占或壟斷性競爭之市場型態，因其成本易於轉嫁，惟我國產業部門中有部分係屬於公用事業部門。因此，本研究除運用一般價格模型評估未來國際油價變動對國內物價可能之影響外，同時參考李高朝(2005)修正價格模型將政府可控制之產業部門別予以外生，以評估政策之效益。

參、國內油價現況簡析

一、背景說明

政府為能因應高油價及照顧民生，國內油價自 2007 年 5 月 28 日解除凍漲，依據浮動油價機制調整，其中汽、柴油價格屬貨物稅部分，分別由政府及中油公司各吸收每公升 1.3 元及 1.4 元；8 月 2 日中油吸收汽、柴油價格每公升再提高為 1.8 元及 2.0 元，維持半年(至 2007 年 11 月 27 日止)。目前係依據 2009 年 5 月 1 日修

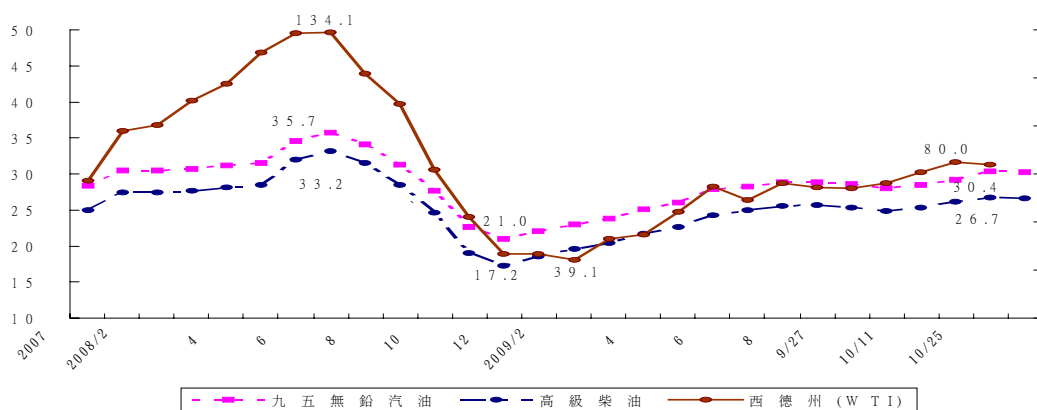


正之浮動油價調整機制作業原則：每週五調整油價，次日零時生效，調價指標以 Platts 報導之杜拜及布蘭特原油均價，分別以 70% 及 30% 權重計算調價指標。以上週五至本週四調價幅度取「調價指標當週均價乘以當週匯率均價與調價指標前週均價乘以前週匯率均價比較」之 80% 變動幅度計算。調價金額則依「92 無鉛汽油及超級柴油還原依機制計算應調整價格之稅前批售價格」乘以「調價幅度」，分別計算 92 無鉛汽油及超級柴油稅前批售價格，再加上稅費換算零售價據以計算調價金額。

二、國內油價變動情形

國際原油價格於 2009 年 10 下旬達 2009 年以來之高點，指標油價為 76.9 美元/桶，較 2009 年 1 月均價 44 美元/桶，上漲 74.8%，2009 年 10 月底國內之 95⁴ 無鉛汽油稅後價格為 30.2 新台幣元/公升，較 2009 年 1 月均價之 22 元，上漲 37.2% (見圖 2)。

圖 2 國內主要油品價格與國際原油價格趨勢

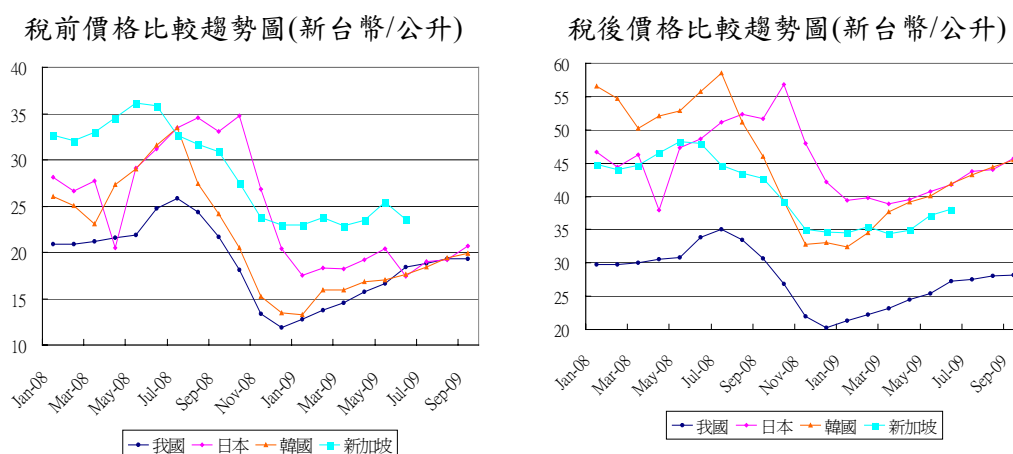


⁴ 本研究所計算之國內油價漲幅與物價關係中之油品價格，係參考行政院主計處消費者物價指數權數之油品類中，採用與民眾生活較為密切的車用 95 無鉛汽油稅後價格，其價格係依調價機制再加以換算。

由於我國油價調價機制中，設有各週調整後 92 無鉛汽油、超級柴油零售價換算稅前批售價格，須以亞鄰競爭國當週價格之最低價做為浮動油價調整的上限，亦即調漲後稅前價格不得超過亞鄰競爭國當週價格之最低價。由此，原依浮動油價調價機制，2009 年 10 月 23 日估算汽、柴油每公升應分別調漲 1.1 元及 1.2 元，惟在亞鄰最低價原則下，實際僅調漲 0.9 元及 0.4 元，相同情形出現於 10 月 30 日，汽、柴油每公升應分別調漲 0.4 元及 1 元，惟在亞鄰最低價原則(韓國)下，反為降價 0.2 元及 0.1 元。

依據經濟部能源局網站登載之自 2008 年以來我國與亞鄰各國 92 無鉛汽油稅前價格各別與 WTI 價格作相關係數比較，我國與新加坡相當約 0.95，韓國較高約 0.97，日本則最低約 0.74(詳見附表 1)。另再參考中央銀行網站登載之「我國與十六個主要貿易對手通貨對美元之匯率月資料」，觀察自 2008 年以來亞鄰國家之匯率變動情形，新台幣、日圓、新加坡元對美元之匯率相對較為穩定，韓元之變動則較大(詳見附表 2)。自 2009 年 5 月以來我國與韓國 92 無鉛汽油稅前價格貼近，預期韓國油品稅前價格將成為我國調價指標(見圖 3)。

圖 3 台灣與鄰近國家 92 無鉛汽油月平均稅前、稅後價格之比較



資料來源：同圖 1。



肆、模擬情境設定及對物價影響評估

2008 年原物料及國際油價上漲已帶動相關物價的上漲，在消費者物價指數(CPI)易漲難跌情形下，目前仍大致維持 2008 年油價及原物料上漲帶動之成本上漲，2009 年前三季躉售物價指數(WPI)較上年同期下降逾一成，同期間 CPI 僅下跌 0.7%，預估 2009 年內 CPI 上漲空間應有限(見表 3)。

表 3 目前國內油價與物價之變動情形

	95 無鉛汽油均價比較 ¹ (元/公升；%)			與上年同期比較 上漲率(%)		國際原油均價 (美元/桶)	
	2008 年	2009 年	變動率	CPI	WPI	2008 年	2009 年
平均	30.1	...	...	-0.7 ²	-11.4 ²	97.2	...
第 1 季	30.6	22.9	-25.0	0.0	-9.8	95.3	43.9
第 2 季	32.4	26.4	-18.6	-0.8	-12.8	120.6	59.3
第 3 季	33.7	28.6	-15.1	-1.3	-11.6	115.9	68.1
第 4 季	23.8	...	...	...	...	56.0	...

註：1.2009 年 10 月 24 日前資料為中油公司專案抽樣訪視的零售價平均。

2.係前三季之平均數。

資料來源：中油公司、行政院主計處、經濟部能源局。

一、國內油價趨勢預測

依據行政院主計處發布世界各主要國家經濟成長率預測，顯示明年景氣將可能復甦，經濟成長的強度可能帶動對石油需求之增加，進而影響油價之波動情形⁵。國際原油價格主導國內油品價

⁵ 因本文主要探討油價變動對國內物價影響，影響國際油價之因素很多且複雜，故不再細究。經檢測 2000 年第一季至 2009 年第三季以來，西德州、杜拜、北海布蘭特 3 種各季原油價格，兩兩之間其相關係數高達 99.5% 以上，故將未來國際油價可能預測值即視為當時之調價指標值。

格，惟國際油價走勢詭譎多變，在此，參考 EIA 2010 年各季預測值⁶及高盛公司之預測值⁷，據以依國內油價調價機制⁸估算 2010 年國內 95 無鉛汽油稅後價格。

(一) EIA 預測

參考 EIA 對 2009 年第四季及 2010 年各季原油價格預測值，每季均值漲幅介於 1%~3% 之間，預測 2010 年均價為 72.4 美元/桶，較 2009 年前十月實際均價 59 美元/桶，漲幅約 22.8%。假設各季之推估值即為該季實際之調價指標值，且在不考慮亞鄰最低價及匯率之影響下，以 2009 年 10 月 17 日為基準，依油價調價公式推算國內各季可能之 95 無鉛汽油稅後均價，將隨國際油價上漲趨勢逐季上漲，從 2009 年第四季之 29 元逐漸上漲至 2010 年第四季之 30.2 元(見表 4)。

(二) 高盛公司預測

由於高盛公司預測值為年均值，參考 EIA 之趨勢模擬推算當 2010 年均值為 90 美元/桶時，2009 年第四季之後各季之均值每桶約 85.4 美元、87.3 美元、89.1 美元、90.9 美元、92.7 美元。與上述相同假設及推算公式下，國內各季可能之 95 無鉛汽油稅後均價將從 2009 年第四季之 32.5 上漲至 2010 年第四季之 34 元(見表 4)。

⁶ EIA 預測值均價每桶 72.4 美元除具國際公信力，且與表 2 國際機構預測 2010 年原油價格之均值約為每桶 73.7 美元相近。

⁷ 高盛公司之預測值 90 美元係最高價格，以其值作為敏感度分析之依據。

⁸ 國內各項油品浮動調價機制請參見台灣中油股份有限公司網站。



表 4 國際油價未來變動情形及國內油價之估算值

	2010 年均價 72.4 美元/桶			2010 年均價 90 美元/桶		
	國際原油均價及較上年同期漲幅		國內 95 無鉛汽油價格	國際原油均價及較上年同期漲幅		國內 95 無鉛汽油價格
	美元/桶	(%)	元/公升	美元/桶	(%)	元/公升
2009 年第 4 季	69.0	23.2	29.0	85.4	52.5	32.5
2010 年平均	72.4	22.8*	29.8	90.0	52.5*	33.4
第 1 季	71.0	61.7	29.5	87.3	98.9	32.9
第 2 季	71.7	21.0	29.6	89.1	50.3	33.3
第 3 季	72.7	6.8	29.8	90.9	33.5	33.6
第 4 季	74.3	7.7	30.2	92.7	8.5	34.0

註：*係 2010 年國際油價預估均值與 2009 年前 10 月實際均值之比較。

資料來源：DOE(2009), “Short-Term Energy Outlook”，以及自行估算。

二、模擬情境

本研究係利用 2004 年產業關聯表為基礎，因主計處編製之 49 部門中石油煉製品部門包括煤製品，在此參考其所編製 161 部門數據予以拆解，原先之化工原料部門亦拆解為與石油直接相關的石油化工原料、其他化工原料，運輸倉儲部門亦拆解為鐵路運輸、其他陸上運輸、水上運輸、空中運輸、運輸及旅行服務、倉儲等部門，另將部分部門予以合併⁹，另行編製 51 部門之產業關聯表，利用價格模型推估當汽、柴油所屬之石油煉製品部門價格上漲時，對其他產業部門價格變動率，再參考主計處編製之消費者、躉售物價權數及 2004 年產業關聯表之產值加權計算對 CPI、WPI 及 PPI(產出物價指數)之影響。另考量政府若為穩定物價及減輕人民生活負擔，採取公用事業部門費率不予調整時，分別就可控制價格之部門別，設定三種模擬情境：

⁹ 原加工食品部門、飲料部門、菸部門合併，房屋工程部門、公共及其他工程部門合併為營造業部門，資訊服務部門及其他工商服務部門合併為工商服務部門，教育部門、醫療部門合併，傳播及娛樂文化服務、其他服務合併。

1. 石油煉製品部門價格上漲，所有產業部門價格充分反應其成本；
2. 石油煉製品部門價格上漲，公用事業部門除電力部門外，其他(如燃氣、鐵路運輸及其他陸上運輸等部門)不調漲；
3. 石油煉製品部門價格上漲，公用事業部門包括：電力、燃氣、鐵路運輸及其他陸上運輸等部門皆不調漲。

三、評估結果

(一) 2010 年國際原油均價為 72.4 美元/桶時

1. 在其他條件不變下，受到石油煉製品部門產品價格上漲影響較大之產業部門依序為：石油化工原料部門、塑膠部門、燃氣部門；當燃氣部門價格受到限制時，人造纖維為再次之影響較大部門；而在不同情境下，對石油化工原料部門、塑膠部門價格影響幅度變動不大(見表 5，詳見附表 3)，惟對於餐飲及旅館服務部門則可明顯縮減其價格上漲幅度。
2. 情境 2 與 3 之差別在於電力部門之價格是否調整，參考附表 3 可觀察出當油價上漲 12.3%時，電價受到影響之上漲率約為 1.2%，而電力部門價格是否調整對電信部門影響幅度較為明顯。

表 5 國際原油年均價 72.4 美元/桶時，受影響較大部門之價格漲幅

單位：%

情境 1		情境 2		情境 3	
產業部門	漲幅	產業部門	漲幅	產業部門	漲幅
石油化工原料	7.3	石油化工原料	7.2	石油化工原料	7.2
塑膠	5.4	塑膠	5.4	塑膠	5.3
燃氣	5.1	人造纖維	4.7	人造纖維	4.6
餐飲及旅館服務	0.4	餐飲及旅館服務	0.3	餐飲及旅館服務	0.2



3. 對國內油價可能之漲幅及對物價之影響評估結果(詳見表 6)

- (1) 由於 2009 年前三季物價較上年同期仍處於負成長，2009 年第四季若各產業部門充分反應國際油價上漲成本時，CPI 最大可能漲幅為 1.8 個百分點，2009 年全年 CPI 平均上漲率則約為-0.1 個百分點。
- (2) 由於 2009 年第一季為油價之最低點，因此相對 2010 年第一季油價之漲幅將最為明顯，物價須承受較大之壓力。當石油煉製品部門價格上漲，所有產業部門價格亦隨之充分反應成本時，在其他條件不變下，第一季 CPI 最大可能漲幅為 2.4 個百分點(對全年 CPI 影響 0.6 個百分點)；全年 CPI 平均漲幅為 1 個百分點。
- (3) 若公用事業部門皆控制不調漲價格時，CPI 漲幅約可縮減為原有幅度之八成，惟對 WPI、PPI 影響不如 CPI 明顯，僅約九成。

表 6 國際原油年均價 72.4 美元/桶時，國內油價可能漲幅及對物價之影響

	95 無鉛汽油 價格及較上 年同期漲幅		情境 1 (百分點)			情境 2 (百分點)			情境 3 (百分點)		
	元/公升	(%)	CPI	WPI	PPI	CPI	WPI	PPI	CPI	WPI	PPI
2009 年第 4 季	29.0	21.8	1.8	2.7	2.4	1.6	2.6	2.2	1.5	2.5	2.1
2010 年平均	29.8	12.3	1.0	1.5	1.3	0.9	1.5	1.3	0.8	1.4	1.2
第 1 季	29.5	28.8	2.4	3.5	3.1	2.1	3.4	2.9	2.0	3.3	2.8
第 2 季	29.6	12.1	1.0	1.5	1.3	0.9	1.4	1.2	0.8	1.4	1.2
第 3 季	29.8	4.2	0.3	0.5	0.5	0.3	0.5	0.4	0.3	0.5	0.4
第 4 季	30.2	4.1	0.3	0.5	0.4	0.3	0.5	0.4	0.3	0.5	0.4

(二) 2010 年國際油價均價為 90 美元/桶時

1. 2010 年國際油價均價為 90 美元/桶時，對國內油價可能之漲幅及物價之影響評估結果詳見表 7。其中，當 2010 年第四季國際油價均值達 92.7 美元/桶時，推算國內 95 無鉛汽油稅後價格可能值為 34 元/公升。
2. 若各產業部門充分反應油價上漲成本時，在其他條件不變時，2009 年第四季 CPI 最大可能漲幅為 3 個百分點，2009 年全年 CPI 平均上漲率為 0.2 個百分點；而 2010 年第一季 CPI 最大可能漲幅為 3.6 個百分點(對全年 CPI 影響 0.9 個百分點)，全年 CPI 平均將上漲 1.9 百分點。同樣地，若公用事業部門皆控制不調漲價格時，漲幅將可縮減為 1.6 個百分點。

表 7 國際原油年均價 90 美元/桶時，國內油價可能漲幅及對物價之影響

	95 無鉛汽油 價格及較上 年同期漲幅		情境 1 (百分點)			情境 2 (百分點)			情境 3 (百分點)		
	元/公升	(%)	CPI	WPI	PPI	CPI	WPI	PPI	CPI	WPI	PPI
2009 年第 4 季	32.5	36.5	3.0	4.5	4.0	2.6	4.3	3.7	2.5	4.2	3.6
2010 年平均	33.4	21.2	1.9	2.8	2.5	1.6	2.7	2.3	1.6	2.6	2.2
第 1 季	32.9	43.4	3.6	5.3	4.7	3.1	5.1	4.4	2.9	5.0	4.2
第 2 季	33.3	26.3	2.2	3.2	2.9	1.9	3.1	2.7	1.8	3.0	2.6
第 3 季	33.6	17.4	1.4	2.1	1.9	1.3	2.1	1.8	1.2	2.0	1.7
第 4 季	34.0	4.6	0.4	0.6	0.5	0.3	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5

(三) 電價部分

目前國內電力部門主要之投入項目為進口的初級能源礦產，如：煤、天然氣，僅部分為石油煉製品部門中之燃料油，因此因



石油煉製品部門價格上漲對電力影響不明顯。惟 2008 年因燃料價格上漲，台電公司大幅虧損，爰自 2008 年 7 月 1 日開始採二階段調漲國內電價：第一階段於 7 月 1 日開始調漲反映成本的 1/4，即 12.6%，第二階段夏季用電尖峰時段過後，10 月 1 日起再調整 1/4。

2009 年 8 月電力用電平均售價每度為 2.71 元，較上年 8 月 2.44 元上漲 11.1%；而電燈用電平均售價每度為 3.43 元，較上年 8 月 2.94 元上漲 16.7%。若依本研究之模型推算當國內電價上漲 10% 持續 1 年，在其他條件不變下，若各部門充分反應其成本調整價格時，將帶動全年 CPI 上漲 0.4 個百分點。亦即，當國際油價上漲時對其他能源礦產價格亦會有相當程度之影響，若因此而使電力部門無法經營進而調整價格時，其對物價之可能影響不可忽視。

伍、結論與建議

各國國際專業機構對於未來國際油價趨勢普遍認為將隨經濟復甦而揚升，惟其漲幅可能不致如 2008 年般飆升，除非供給產能受限而全球景氣復甦確定時，尤其是亞洲新興市場未來之發展表現，未來仍有其風險存在。對於未來油價之可能趨勢，政府應如何因應？綜合本文研究結果及建議，說明如下：

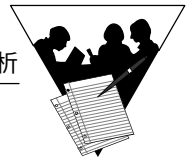
一、未來亞鄰國家油品之稅前價格可能成為我國調價之觀察指標

2009 年來我國與日本、韓國油品稅前價格差距逐漸縮小，10 月下旬連續兩週國內油價均為維持亞鄰競爭國最低價原則，第一週未漲足，第二週則是應漲反降，係受到調價後之稅前價格將高於韓國之影響。由附表 2 可觀察出我國新台幣與日圓、韓元對美元之匯率比較，相對較為穩定，尤其是韓元 2009 年 10 月較 2009

年1月升值約13%。因此，未來影響我國國內油價之變動原因，除國際油價為觀察指標外，鄰國間匯率之變動情形也是關注之重點。

二、2010年第一季有物價上漲之壓力

因2009年前三季CPI較去年同期上漲率為負0.7%，且目前油價上漲對國內物價僅影響2009年一季，因此預估對2009年CPI上漲影響應有限。惟若油價仍維持漲勢，而2009年第一季之油價為2009年之最低點，相對2010年第一季物價將形成上漲壓力，在其他條件不變下，其對全年CPI可能影響0.6~0.9個百分點。2010年國際油價若能維持緩步上漲(年均價維持於72.4美元/桶，較2009年前十月實際均值59美元/桶，漲幅約二成)，國內2010年CPI上漲率約1個百分點；較2009年前十月均值上漲逾五成時(年均價90美元/桶)，2010年CPI上漲率將達1.9個百分點。



參考文獻

1. 于宗先、林安樂、周濟(1988)，中油公司產銷策略分析及其整合企劃模型之建立及運用，中華經濟研究院。
2. 于宗先、張四立、許志義(1989)，我國油氣價格與訂價模式之研究，中華經濟研究院。
3. 行政院主計處(2007)，中華民國九十三年臺灣地區產業關聯表。
4. 李高朝(2005)，實用產業關聯分析精義，行政院經濟建設委員會。
5. 林芳一(2003)，「營業稅稅率變動對物價影響之研析—以產業關聯方法分析」，經濟研究，第3期，第37~45頁，行政院經濟建設委員會。
6. 林淑菁(2004)，「油價變動的波及效果：台灣產業關聯表的實證分析」，世新大學經濟學研究所碩士論文。
7. 梁啟源(1987)，中研院經濟所現代經濟探討叢書，中央研究院。
8. 陳家榮(1990)，台灣地區能源投入產出表之編製與應用研究，能源委員會。
9. 張萃貞、鄭雅綺(2008)，「油價上漲對國內物價及人民生活負擔的影響簡析」，經濟研究，第8期，第33~50頁，行政院經濟建設委員會。
10. BP Amoco(2009), *Statistical Review of World Energy*, June 2009.
11. EIA(2009), *Short-Term Energy Outlook*, Oct. 6, 2009.
12. Miller, R. E. and P. D. Blair(1985), "Input-Output Analysis: Foundations and Extensions," Prentice - Hall, New Jersey.
13. United Nations(1983), *Input-Output Tables and Analysis*.

附表 1 亞鄰國家 92 稅前月均價格與 WTI 月價格之比較

單位：新台幣元/公升；美元/桶

月平均	我國	日本	韓國	新加坡	WTI 原油
2008 年 1 月	20.9	28.1	26.1	32.7	92.9
2008 年 2 月	20.9	26.6	25.0	32.1	95.4
2008 年 3 月	21.2	27.8	23.1	32.9	105.4
2008 年 4 月	21.6	20.5	27.3	34.5	112.6
2008 年 5 月	21.9	29.1	29.0	36.1	125.7
2008 年 6 月	24.7	31.2	31.6	35.9	133.7
2008 年 7 月	25.9	33.5	33.5	32.7	134.1
2008 年 8 月	24.3	34.5	27.4	31.7	116.6
2008 年 9 月	21.7	33.0	24.2	30.9	104.2
2008 年 10 月	18.2	34.7	20.5	27.6	76.6
2008 年 11 月	13.4	26.8	15.3	23.7	57.1
2008 年 12 月	11.9	20.4	13.4	23.0	41.6
2009 年 1 月	12.8	17.5	13.3	23.0	41.6
2009 年 2 月	13.8	18.3	15.9	23.7	39.1
2009 年 3 月	14.5	18.2	16.0	22.9	48.0
2009 年 4 月	15.8	19.2	16.8	23.4	49.8
2009 年 5 月	16.7	20.4	17.1	25.4	59.2
2009 年 6 月	18.4	17.5	17.7	23.6	69.6
2009 年 7 月	18.8	19.0	18.4	-	64.3
2009 年 8 月	19.3	19.2	19.4	-	71.1
2009 年 9 月	19.3	20.7	19.9	-	69.4
各國 92 稅前與 WTI 之相關係數	0.95	0.74	0.97	0.95	

資料來源：經濟部能源局網站，相關係數為自行估算。



附表 2 2008 年以來新台幣、日圓、韓元與新加坡元對美元
之匯率月資料

月平均	NTD/USD 新台幣	JPY/USD 日圓	KRW/USD 韓元	SGD/USD 新加坡元
2008 年 1 月	32.4	107.7	942.7	1.4
2008 年 2 月	31.6	107.2	944.4	1.4
2008 年 3 月	30.6	100.8	982.5	1.4
2008 年 4 月	30.3	102.5	987.2	1.4
2008 年 5 月	30.6	104.1	1038.2	1.4
2008 年 6 月	30.4	106.9	1031.1	1.4
2008 年 7 月	30.4	106.8	1018.2	1.4
2008 年 8 月	31.2	109.3	1047.1	1.4
2008 年 9 月	32.0	106.8	1136.6	1.4
2008 年 10 月	32.7	100.3	1326.9	1.5
2008 年 11 月	33.1	96.7	1400.8	1.5
2008 年 12 月	33.1	91.3	1368.8	1.5
2009 年 1 月	33.3	90.5	1354.7	1.5
2009 年 2 月	34.3	92.5	1440.2	1.5
2009 年 3 月	34.3	98.2	1453.4	1.5
2009 年 4 月	33.7	99.0	1336.3	1.5
2009 年 5 月	32.9	96.3	1255.6	1.5
2009 年 6 月	32.8	96.5	1262.3	1.5
2009 年 7 月	32.9	94.5	1262.0	1.5
2009 年 8 月	32.9	94.8	1237.9	1.4
2009 年 9 月	32.6	91.4	1214.7	1.4
2009 年 10 月	32.3	90.3	1174.6	1.4

資料來源：中央銀行網站。

附表3 國際油價上漲對各產業部門之價格變動率(%)

部門 編號	部門別	年均價 72.4 美元/桶			(3)/(1)	年均價 90 美元/桶		
		情境 1 (1)	情境 2 (2)	情境 3 (3)		情境 1 (1)	情境 2 (2)	情境 3 (3)
1	農產	0.51	0.49	0.48	93.0	0.88	0.84	0.82
2	畜產	0.49	0.41	0.38	77.1	0.85	0.71	0.66
3	林產	0.28	0.19	0.19	67.1	0.49	0.33	0.33
4	漁產	2.12	2.07	2.04	96.4	3.64	3.56	3.51
5	礦產	1.33	1.30	1.25	93.8	3.64	3.52	3.28
6	加工食品、飲料及菸	0.64	0.57	0.53	82.8	2.27	1.77	1.44
7	紡織品	2.25	2.19	2.10	93.3	3.88	3.78	3.62
8	成衣及服飾品	1.39	1.32	1.26	91.1	2.39	2.28	2.18
9	皮革及皮製品	0.93	0.85	0.80	86.7	1.60	1.46	1.38
10	木材及木製品	0.78	0.68	0.64	81.3	1.35	1.17	1.09
11	紙、紙製品及印刷出版	0.70	0.64	0.58	83.4	1.20	1.10	1.00
12	石油化工原料	7.26	7.22	7.15	98.5	12.50	12.42	12.31
13	其他化工原料	2.26	2.21	2.10	92.9	3.89	3.80	3.61
14	人造纖維	4.78	4.72	4.63	96.9	8.23	8.13	7.98
15	塑膠	5.41	5.35	5.27	97.5	9.31	9.21	9.08
16	塑膠製品	2.66	2.60	2.53	95.3	4.57	4.48	4.36
17	其他化學製品	1.90	1.85	1.79	94.4	3.27	3.18	3.09
18	石油煉製品	12.30	12.30	12.30	100.0	21.18	21.18	21.18
19	煤製品	1.11	1.03	0.98	87.7	1.92	1.78	1.68
20	非金屬礦物製品	1.27	1.16	1.10	86.3	2.19	1.99	1.89
21	鋼鐵	0.72	0.66	0.60	82.3	1.25	1.13	1.02
22	其他金屬	0.93	0.85	0.77	82.3	1.60	1.47	1.32
23	金屬製品	0.75	0.68	0.63	83.6	1.29	1.17	1.08
24	機械	0.68	0.60	0.56	82.7	1.16	1.04	0.96
25	家用電子電器產品	0.79	0.73	0.68	85.7	1.37	1.25	1.17
26	資訊產品	0.80	0.74	0.69	87.0	1.37	1.27	1.19



部門 編號	部門別	年均價 72.4 美元/桶			(3)/(1)	年均價 90 美元/桶		
		情境 1 (1)	情境 2 (2)	情境 3 (3)		情境 1 (1)	情境 2 (2)	情境 3 (3)
27	通信器材	0.69	0.63	0.59	85.9	1.18	1.09	1.02
28	電子零配件	0.75	0.70	0.65	86.3	1.30	1.20	1.12
29	電機及其他電器	0.92	0.85	0.79	86.5	1.58	1.47	1.37
30	運輸工具	0.72	0.66	0.62	85.9	1.25	1.14	1.07
31	其他製品	0.94	0.88	0.84	88.5	1.63	1.52	1.44
32	營造業	0.88	0.75	0.72	81.1	1.52	1.30	1.23
33	電力	1.21	1.18	◎	-	2.06	2.04	◎
34	燃氣	5.08	◎	◎	-	8.67	◎	◎
35	自來水	0.27	◎	◎	-	0.46	◎	◎
36	鐵路運輸	0.82	◎	◎	-	1.39	◎	◎
37	其他陸上運輸	3.06	◎	◎	-	5.28	◎	◎
38	水上運輸	2.52	2.48	2.47	98.0	4.34	4.28	4.26
39	空中運輸	3.06	3.02	3.01	98.4	5.26	5.20	5.18
40	運輸及旅行服務	0.72	0.67	0.65	90.4	1.24	1.15	1.12
41	倉儲	0.97	0.83	0.79	81.5	1.68	1.43	1.37
42	郵政服務	0.21	0.20	0.19	89.4	0.36	0.34	0.32
43	電信服務	0.15	0.13	0.10	70.2	0.26	0.23	0.18
44	商品買賣	0.33	0.31	0.29	86.7	0.57	0.53	0.50
45	金融保險服務	0.11	0.09	0.08	75.6	0.18	0.15	0.14
46	不動產服務	0.09	0.08	0.08	81.8	0.16	0.14	0.13
47	餐飲及旅館服務	0.43	0.27	0.24	56.5	0.75	0.47	0.42
48	工商服務	0.38	0.34	0.31	82.1	0.66	0.59	0.54
49	公共行政服務	0.19	0.16	0.15	80.8	0.32	0.28	0.26
50	教育醫療服務	0.22	0.20	0.18	80.0	0.38	0.34	0.30
51	其他服務	0.42	0.38	0.36	85.3	0.72	0.66	0.61

註：◎係價格受控制部門。