

能源價格波動對國內物價與經濟活動的影響*

梁啟源**

摘要

本研究主要目的在於：(1)分析未來影響能源價格發展走勢之因素，並提供預測國際油價之相關訊息指標。(2)建構我國動態產業關聯模型，以分析能源價格波動對我國相關產業之影響，並結合總體經濟計量模型，估計及模擬能源價格波動，對國內能源消費、經濟成長與物價之影響效果。

本研究的主要結論及建議如下：

- (1) 造成2004~2008年間國際原油價格飆漲的主因並非：(a) 原油供需失衡、(b) 美金貶值、(c) 中國等開發中國家原油需求的快速成長及 (d) 石油蘊藏可開採年限縮短等因素，而是國際利息偏低及熱錢氾濫所導致的期貨市場炒作。
- (2) 未來原油價格除期貨市場及OPEC執行減產協力的能力等兩大因素外，世界景氣、利率、原油庫存量

變動、美金匯率及中東地緣政治情勢等都將影響未來原油價格。由於2008年七月之前油價有超漲的情形發生，往後也會有超跌的情形發生，故未來一年油價的低點有達到每桶30美元的可能性，波動區間介於30~80美元間。

- (3) 以油價上漲13%為例，整體產業價格（GDP平減數）將增加0.88%，經濟成長將降低0.34%，油品需求降低12.42%，消費者物價指數及

* 本文係摘錄自中央銀行委託研究計劃報告，文中任何錯誤皆屬作者的責任。本文所有論點皆屬作者個人意見，不代表中央銀行及作者服務單位之立場。

** 作者為中央研究院經濟研究所研究員。

躉售物價指數則分別增加0.84%及1.73%。電價上漲25.6%，則整體產業價格（GDP平減數）將增加1.52%，經濟成長將降低0.44%，電力需求將減少29.37%，消費者物價指數及躉售物價指數則分別增加0.90%及2.18%。

(4) 2007年10月至2008年5月間油電氣價格凍漲政策造成的影響如下：

(a) 中油及台電發生嚴重虧損、

(b) 惡化政府赤字、(c) 不符合社會公平正義原則、(d) 遠低於國際水準的能源價格影響整體能源使用效率、(e) 不利物價穩定及(f) 造成供給短絀。本研究建議油電氣價調整應回歸機動油價、氣價調價機制；電價需反映燃料成本並建立彈性調價機制。以上調價需有良好配套措施以達節能減碳及照顧弱勢族群目的。

壹、前言

2004年國際原油價格(WTI)平均油價為每桶41.24美元，較2003年上漲33.46%。2005年，年平均油價達每桶56.64美元，較2004年增加37.35%。2006年年平均國際油價再漲16.79%，達66.15美元。2007年平均油價為72.29美元，較2006年年平均油價上漲9.28%。2008年7月中旬油價甚至漲破每桶147美元。台灣的原油百分之百仰賴進口，而進口原油佔國內石油產品生產成本八成以上，因此國內油品價格也隨之大幅上漲，不免對國內經濟產生衝擊。根據梁啟源（民97）之研究，國內油價若上漲10%，GDP平減指數將上升0.69%，經濟成長率則下跌

0.27%^{註1}。

本文的目的為：(1)分析未來影響能源價格發展走勢之因素，並提供預測國際油價之相關訊息指標。(2)建構我國動態產業關聯模型，以分析能源價格波動對我國相關產業之影響，並結合總體經濟計量模型，估計及模擬能源價格波動，對國內能源消費、經濟成長與物價之影響效果。

除前言外，本文尚分為下列四小節；第二節為國際油價飆漲分析及變動展望；第三節為能源價格波動對國內經濟影響效果之估計及模擬；第四節為因應能源價格變動之因應政策。

貳、國際油價飆漲分析及變動展望

一、國際油價飆漲分析(2004.1-2008.7)

國際原油價格（WTI）由2004年平均油價為每桶41.24美元，上漲33.46%。2005年，年平均油價達每桶56.64美元，較2004年漲幅增加37.35%。2006年年平均國際油價再

漲16.79%，達66.15美元。2007年平均油價較2006年年平均油價上漲9.28%。2008年前10月平均油價為每桶109.65美元，較2007年平均價格上漲42.3%（見表1）。2008年7月中旬由價甚至漲破每桶147美元。

表1 國際油價變動

單位：美元/桶

	西德州	杜拜	布蘭特
2008年1-10月平均	109.65	103.19	107.24
2007年平均	72.29	68.48	72.81
2006年平均	66.15	62.11	65.20
2005年平均	56.64	49.73	54.59
2004年平均	41.24	33.57	38.34
2003年平均	30.90	26.46	28.87
國際油價變動率			
2008年變動率	51.68%	50.69%	47.29%
2007年變動率	9.28%	10.26%	11.67%
2006年變動率	16.79%	24.89%	19.45%
2005年變動率	37.35%	48.15%	42.38%
2004年變動率	33.46%	26.87%	32.80%

綜合能源專家及油價分析師的看法，造成2004-2008年油價上漲的可能原因有五：1.原油市場供需失衡；2.美金貶值；3.中國等開發中國家快速成長的原油需求；4.石油蘊藏可開採年限縮短；5.原油期貨市場炒作。茲分別分析如次：

（一）世界石油總需求與總供給

根據國際能源總署(IEA)資料，2004年

全年世界石油總需求雖由2003年的每日7,930萬桶增加為8,240萬桶(成長3.94%)。但總供給的增幅更大(4.21%)，由2003年的7,980萬桶增加為8,320萬桶。實際世界石油供給尚高出總需求每日達82萬桶。2005年全年世界石油總需求為每日8,370萬桶比上年增加1.58%，但總供給則達每日8,450萬桶亦比上年成長1.5%。石油總供給亦高出總需求每日

達77萬桶（見表2）。

2006年全年世界石油總需求為每日8,450萬桶比上年增加0.96%，低於上年的1.58%。但石油總供給則達每日8,530萬桶（成長0.95%）亦低於上年的1.5%。2007年全年世界石油供需出現需求大於供給的現象。總需求為每日約為8,600萬桶，其成長率較上年度增加1.53%，但總供給卻較上年度減少0.71%，每日產量約為8,550萬桶。

IEA預測2008年世界每日石油總需求約

為8,638萬桶，相較上年成長0.47%。每日石油總供給則為8,654萬桶，成長率為1.17%。預估每日石油總供給將高於總需求約16萬桶^{註2}。

由此2004-2007年間，除2007年因OPEC減產而致供給不足1.1百萬桶/日外，其他各年皆無供給不足的情況產生。換言之，原油供需失衡無法解釋此時期油價飆漲的現象。

表2 世界石油總需求與總供給

單位：百萬桶/日

年度	總需求	總需求成長率(%)	總供給	總供給成長率(%)	總供給-總需求
2003	79.3	—	79.8	—	0.58
2004	82.4	3.94	83.2	4.21	0.82
2005	83.7	1.58	84.5	1.50	0.77
2006	84.5	0.96	85.3	0.95	0.77
2007	86.0	1.53	85.5	-0.71	-1.10
2008*	86.4	0.47	86.5	1.17	0.16

註：2008*為IEA預測值。

資料來源：International Energy Agency (IEA Oil Market Report, 2008)

(二) 美金貶值

世界原油價以美金計價，美金若相對其他主要貨幣貶值，將會造成原油價格上漲。但2004年年初至2008年7月，美金兌歐幣匯率由1.26美金對1歐元貶到1.57美金對1歐元。貶值幅度17.6%，應非造成此段期間油價飆漲三倍的主因。

(三) 中國原油需求之成長

2004年中國大陸石油需求大增，是造成2004年世界石油供需吃緊的重要因素之一。2004年中國石油需求大增(16.36%)的原因：

1. 加入WTO 汽車銷售量大增。
2. 個人信貸開放，房屋及汽車需求增加。
3. 溫家寶新政府成立之後，地方官員為求表現大量釋地並鼓勵投資。

4. 由於前1、2、3項因素影響，鋼鐵、水泥、石油需求量大增，從而增加對電力的需求，但由於缺煤、燃料用油大增，致使石油的需求進一步攀升。
5. 亞洲金融危機發生後，電力、鋼鐵、水泥等生產過剩投資全停。近年隨著經濟成長需求增加，而供給不足，全靠進口來挹注，造成2004年以來國際電力、鋼鐵、水泥、煤及石油價格之飆漲。

長期而言，過去中國大陸長期石油需求增加率與經濟成長率的關係為0.5：1，因此2004年中國大陸石油需求激增並非正常現象。

相較於2004年中國石油需求劇增(成長率為16.36%)，2005年全年石油需求成長率即已回跌到4.69%。2006年與2007年中國石油需求成長率則分別為7.46%和4.17%。IEA預測，2008年中國石油需求成長為6.67%。(見表3)

表3 中國大陸石油供需及進口量之變動(2001-2008)

年	(1) 需求量	成長率 (%)	(2) 生產量	成長率 (%)	(3)=(1)-(2) 進口量	成長率 (%)
2001	4.9	-	3.3	-	1.6	-
2002	5.0	2.04	3.4	3.03	1.6	0.00
2003	5.5	10.00	3.4	0.00	2.1	31.25
2004	6.4	16.36	3.5	2.94	2.9	38.10
2005	6.7	4.69	3.6	2.86	3.1	6.90
2006	7.2	7.46	3.7	2.78	3.5	12.90
2007	7.5	4.17	3.7	0.00	3.8	8.57
2008*	8.0	6.67	3.8	2.70	4.2	10.53

*為預估值

資料來源：International Energy Agency, IEA

(四) 石油供給將短缺？

根據英國石油公司(British Petroleum Co.)的資料，2007年世界原油可採年限(R/P)為41.6年，高於1980年的27.5年。主要原因是1980-2007年間世界原油需求雖以

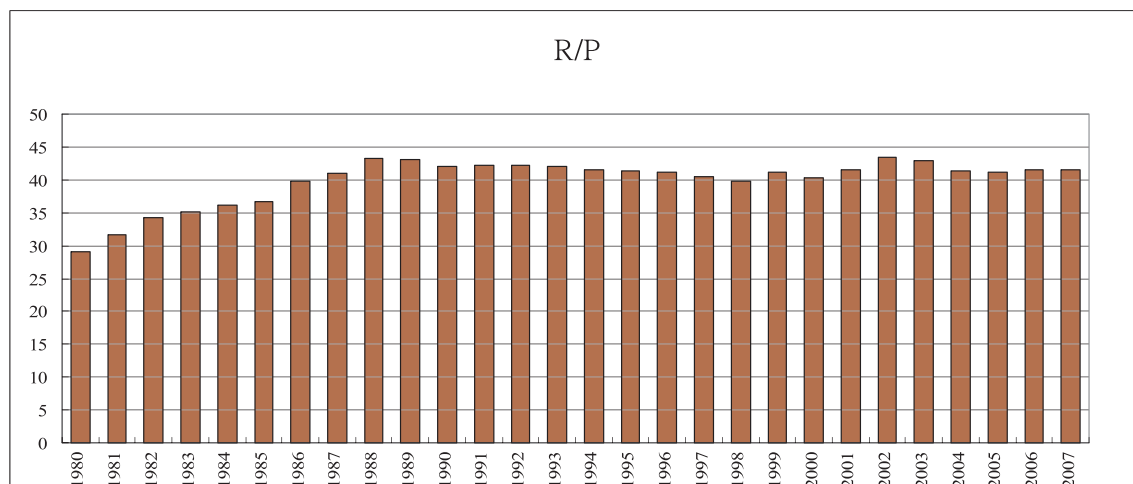
年平均1.7%速度增長，但由於技術進步如三維震測、橫向鑽井技術及深海鑽井技術，1980至2007原油可採年限尚無減少趨勢。(見表4及圖1)

表4 全球各地區石油蘊藏量及生產量比較

	1980年已證實石油蘊藏 (十億桶) (占全球產量)	2007年已證實石油蘊藏 (十億桶) (占全球產量)	2007年石油生產量 (百萬桶/天)	可採年限
中東地區	362.0 (54.8%)	755.3 (61.0%)	25.176	82.2年
中南美洲	25.5 (3.9%)	111.2 (9.0%)	6.633	45.9年
歐洲及前蘇聯地區	89.0 (13.5%)	143.7 (11.6%)	17.835	22.1年
非洲	55.1 (8.3%)	117.5 (9.5%)	10.318	31.2年
北美洲 (含墨西哥)	88.2 (13.4%)	69.3 (5.6%)	13.665	13.9年
亞太地區	40.1 (6.1%)	40.8 (3.3%)	7.907	14.2年
全世界	659.9	1237.9	81.533	41.6年

資料來源：BP Statistical Review of World Energy, June 2008

圖1 世界原油證實蘊藏量(R)與年生產量(P)之比(1980-2003)



(五) 期貨市場炒作

根據美國商品期貨交易委員會(CFTC)的資料(2008年7月8日)期貨市場未平倉口數約為110萬口，與2005年7月5日相比，三年內增加幅度達60.09%。未平倉口數(110萬口)約為世界原油消費量(8,522萬桶/日)的13.1倍。而2008年7月8日資料期貨市場月交易量30萬口，較2005年7月8日月交易量13萬口增

加1.26倍；亦為世界原油消費量(8,522萬桶/日)3.57倍。(註：30.4萬口×1,000桶/口=30,415萬桶/日，30,415萬桶/日÷8,522萬桶/日=3.57。) (見圖2)，期貨市場的多頭量與WTI現貨價格趨勢亦步亦趨是另一佐證。統計結果顯示，2004年1月6日至2008年7月8日投機商多頭口數與WTI現貨價相關係數高達0.76 (見圖2)

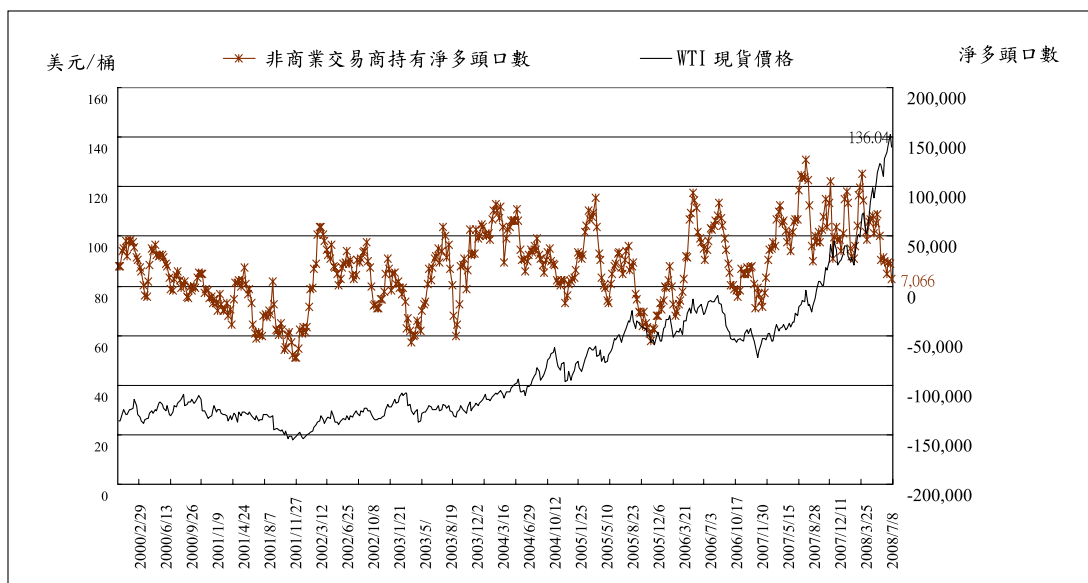
圖2 投機交易商多頭與WTI現貨價格走勢圖(2000.01.04-2008.07.08)



圖3是多頭變動量與WTI變動價的關係圖。兩者的變動趨勢亦頗一致。統計結果顯示，2007年1月3日至2008年7月8日間投機商淨多頭口數一階差分與WTI現貨價一階差分

之相關係數為0.502。就取一階差分後變數的相關係數而言，0.502應是相當高的統計相關。

圖3 投機交易商淨多頭口數與WTI現貨價格走勢圖(2000.01.04-2008.07.08)



2004年後，原油期貨市場炒風大盛的原因則導因於國際利息偏低及熱錢氾濫所致。為因應2001年發生的科技泡沫，美國聯邦銀行將美國聯邦利率（Federal Fund Rate）曾由2000年的6.25%，一路下調到2004年初的1.0%，實是造成2004年初之後原油價格開始狂飆的主要原因。

事實上不只原油，貴金屬、基本金屬、大宗農產品，甚至股票、房地產也受低利率環境及國際熱錢氾濫而在此期間大幅上漲。其中，避險基金扮演重要角色，2004年世界避險基金的規模為4000億美元，2008年3月增加至近2兆美元^{註3}，由於避險基金的槓桿比例在2007年曾高達18倍，即其投資部位可高達36兆美金，比較美國GDP（14兆美元）可知投機風潮之盛。

二、國際油價變動展望

（一）2008年年初所作預測

未來油價是否會繼續上漲，或者會因2008年世界景氣趨緩而對近年來持續高漲的油價產生壓抑，甚至造成國際油價崩跌？2008年初筆者曾撰文指出經濟成長減緩確會對未來油價上漲產生壓抑作用，但卻不致於造成油價的崩跌，2008年油價仍將居高不下^{註4}。主要原因有二：其一，OPEC可減產保價。因即令油價上漲已有效抑制世界石油需求的成長，讓世界石油需求量成長率由2004年的4%降至2007-2008年的0.47%，OPEC為

因應需求成長減緩，從2007年起已開始減產保價，減幅雖僅1.3%，但必要時應可擴大其減幅而不致過度影響其市佔率及石油收入。目前OPEC市場佔有率為40%，遠高於1986年油價崩跌時的30%。

其二，如前所述，超低的利率環境及充裕的國際熱錢是造成近年來油價飆漲的主要成因。2006年後，隨著美國聯邦資金利率回升到5.25%，加上世界原油市場需求成長趨緩（2006年為0.96%，低於過去26年平均數1.7%），國際原油價格由2006年7月的高點（每桶76美元）跌至年底的52美元，但2006年第四季美國次級房貸危機爆發，為因應次級房貸的衝擊，美國聯邦準備理事會於2007年底及2008年初將聯邦資金利率分次由5.25%下調為2%，英國也跟進降息。國際上超低的利率及充裕資金環境仍然存在，這將持續支撐石油期貨炒作及國際油價。（2000年至2007年美國聯邦資金利率走勢請見圖4），事實上，國際原油價格也由年初的每桶96美元大幅上漲到7月中旬的147美元。

（二）2008年第四季所作預測

事實上，國際原油價格也由年初的每桶96美元大幅上漲到7月中旬的147美元時，當時許多國際預測機構普遍預測油價將上漲到每桶200美元，國內方面，中油及台塑化於7月18日對外表示中長期油價跌至100美元以下已不太可能。中華經濟研究院更預估油價可以看到300美元。

圖4 美國聯邦資金利率



資料來源:情報贏家資料庫

筆者則堅持原油市場價格供應不吃緊，市場炒作才是問題，並認為當時油價遠離基本面，油價將跌至每桶80美元^{註5}。後來油價果然大幅回跌。

筆者於9月15日更進一步指出因美國能源需求衰退、中國需求也減緩，OPEC若未落實減產，油價可能下探60美元（當時油價尚為100美元^{註6}）。國際原油價格（WTI）於11月6日已回跌至60.77美元。

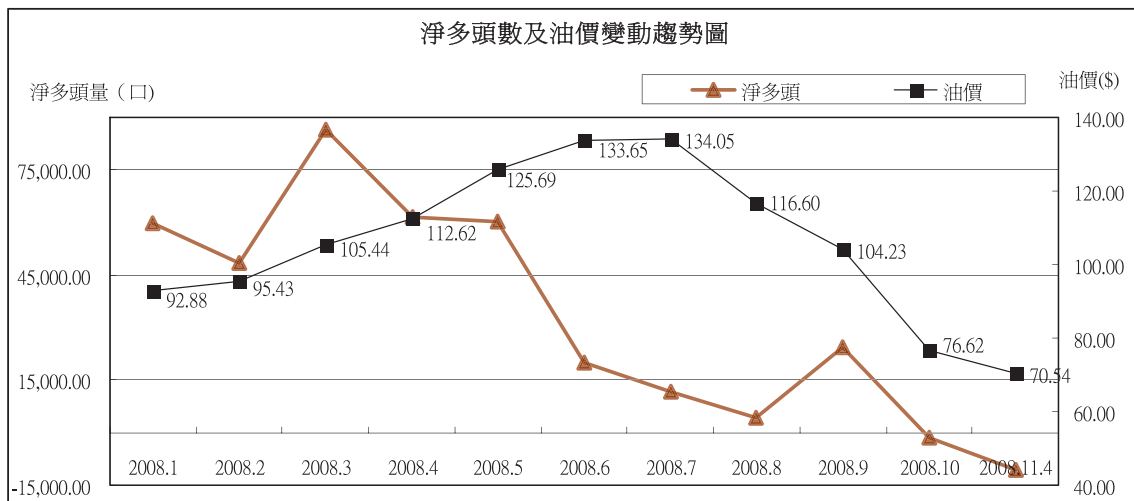
未來一年國際油價變動趨勢又將如何？鑒於世界金融大海嘯造成經濟成長及原油需求成長大幅降低，對油價將有進一步壓抑作用。為拯救金融市場並避免1930年代經濟大蕭條再次發生，世界各國政府除幾近無限制貸款給金融機構、收購不良債權及股權、保障銀行存款戶，甚至將民營銀行國有化，並

大幅調低利率。以美國為例，經多次調降利率後，10月29日聯邦資金利率已降為1%，是2004年年初原油價格起漲時的利率水準，會對國際原油價格產生支撐。但未來油價炒作之風是否再起，並因而延緩經濟復甦腳步，甚至加重經濟衰退程度？

原油期貨市場

原油期貨市場的變動或可提供線索。2008年美國商品期貨交易委員會(CFTC)公佈的資料顯示，美國原油期貨市場淨多頭口數（多頭-空頭）由3月的高點（8萬口）逐月降為10月份的-1533口（見圖5），這除顯示投機風潮減弱外，由於同時期原油價大幅崩跌，也可進一步佐證前述期貨炒作帶動現貨油價的說法。

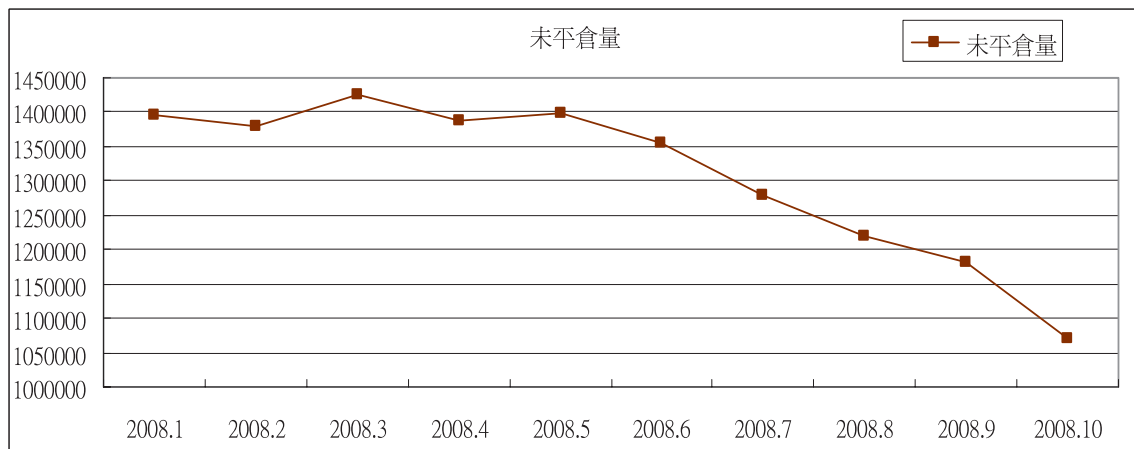
圖5 淨多頭口數及油價變動趨勢圖



未平倉量則由5月的140萬口逐月遞降為10月的120萬口，降幅達14.3%（見圖6）。月平均的多頭家空頭交易口數亦由5月的高

點（450,000口）降低為10月的350,000口，減幅更達22.2%（見圖7），原油市場的投機風潮顯見萎縮。

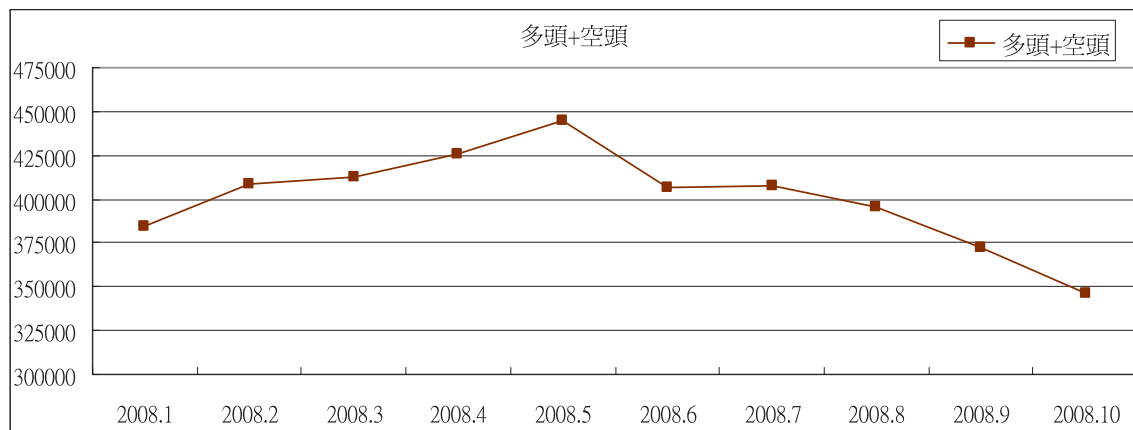
圖6 期貨商品未平倉量



另外，根據經濟學人的預測，避險基金的規模未來將降低30%至40%，目前超過7000家的基金數目更會減小近半，主要原因有：

(1) 市場面臨信用緊縮對需要借款來維持高槓桿投資的避險基金是一大殺傷力。避險基金的投資槓桿成數可用資產及淨值比來衡量。目前資產-淨值比為13倍，已顯著低

圖7 多頭加空頭交易量變化趨勢



於2007年的18倍，但目前資產-淨值比大於5倍的避險基金已很難從投資銀行得到融資。

(2) 為因應金融大海嘯，各國紛紛限制股票賣空交易，使得原本作多作空皆可的避險基金獲利困難。

(3) 近年來大舉購買避險基金的散戶大量贖回基金。

根據以上分析，本研究認為即令目前利率已處於歷史的低點，但僅能提供油價止跌的支撐力，在經濟顯著復甦前，再度發生油價炒高至每桶100美元以上行情的可能性應該不大。

OPEC執行減產協議的能力

OPEC減產保價的執行能力是另一個觀察重點。2006年年底為因應油價下跌的壓力，OPEC曾於該年12月14日追加減產50萬桶/日，並於2007年2月1日開始執行，績效曾經不錯，但其後隨著油價回穩，OPEC實際產量不減反增，2007年12月增加達每日150

萬桶，高於11月原訂的增產目標每日50萬桶。2008年7月OPEC實際產量，為每月3750萬桶，亦高於原訂的3700萬桶目標量。2008年10月24日雖再次宣布減產150萬桶/日，但由過去近兩年OPEC協議及實際的執行力來看（見圖8），OPEC是否能確實執行其減產協議值得質疑。今年年初油價因OPEC減產加上期貨市場因國際熱錢氾濫炒作大盛，油價不只居高不下且在七月中旬左右，竟炒高到147.27美元。唯今年第四季在金融炒作泡沫破滅之後，熱錢氾濫不在，石油需求又因金融海嘯而下跌，OPEC減產保價的困難度極高。

OPEC於2008年11月29日在開羅舉行，席間，各國油長爭相辯論是否於月中的阿爾及利亞正式集會時實施4個月來的第3度減產。OPEC的13個會員國已遞延了先前所宣示的減少原油出口，主因伊朗與委內瑞拉等國為彌補大宗商品價格暴跌及美國油需

的驟減，仍嘗試維持其相關出口收益。雖然OPEC秘書長仍重申油量減產的決心，但實際行為仍待2008年12月17日號的聚會中決定，此外，OPEC也呼籲其它非會員國(如俄羅斯、墨西哥等)來共同減產抑制油價潰堤。同時OPEC也邀請俄羅斯能源部長出席2008年12月17日的會議，非OPEC會員國是否減產，仍需持續觀察。

除以上期貨市場及OPEC執行減產協力的能力等兩大因素外，本研究認為未來油價仍會受下列因素所影響：

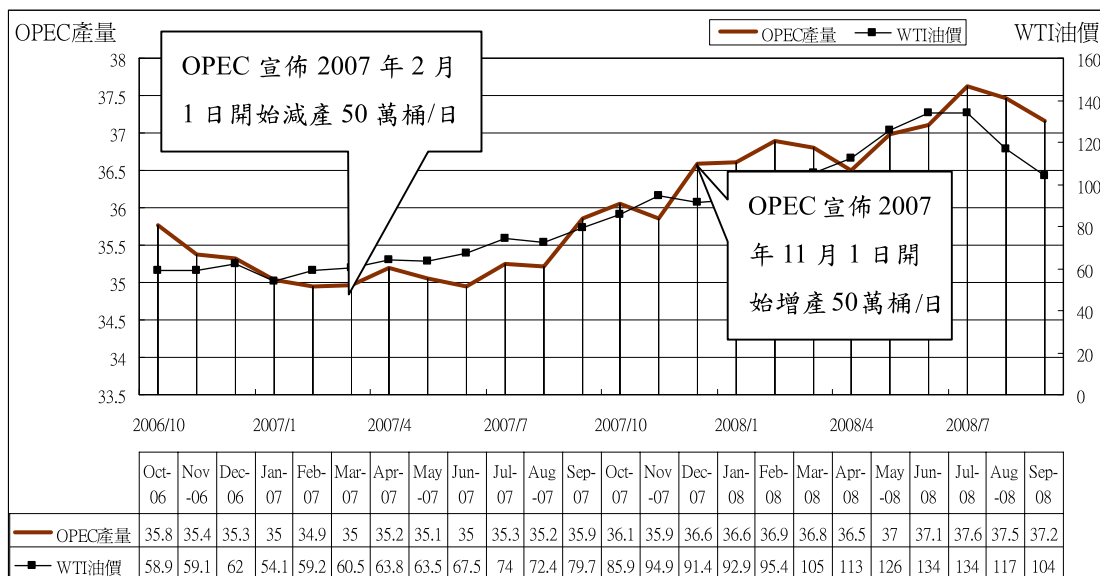
- (1)世界景氣、(2)利率、(3)原油庫存量變動、(4)美金匯率及(5)中東地緣政治情勢。

世界景氣持續低迷、利率上漲、原油庫

存量增加、美金匯率堅挺及中東政、軍局勢趨緩，將使油價下跌。反之則可支撐甚至推升油價。故未來一年油價仍會有劇烈波動，但在世界經濟顯著復甦前，再度發生每桶100美元以上的行情可能性應該不大。

筆者曾在距今一年半之前(2007年4月21)預估兩年內油價將因OPEC之控管產量而不致崩跌，不過兩年後回歸基本面，油價可能下探50美元^{註7}。筆者看法至今未變，即2009年四月甚至提早於今年年底油價下探50美元的機率相當大。但由於2008年七月之前油價有超漲的情形發生，往後也會有超跌的情形發生，故未來一年油價的低點有達到每桶30美元的可能性，波動區間介於30~80美元間。

圖8 OPEC產量及WTI油價變化趨勢



參、能源價格波動對國內經濟影響效果之估計及模擬

一、油價變動對台灣經濟之影響

(一) 油價變動對產業價格之影響

油價變動對產業及整體經濟產出價格之影響如。本研究估算油價調漲13%（見表5第一欄）（即97年5月28日公告之調幅）對各產業產出價格之影響，並估計油價自5月28日調漲後之價格與今日價格之跌幅（20.6%）（見表6第一欄）對各產業產出價格之影響，重要結論如下：（以油價調漲13%為例（見表5第一欄））。

1. 當油價上漲13%時，對七大產業價格的影響，其中水電燃氣業的影響為最大，將使水電燃氣的價格上漲3.76%，以下依序為礦業（3.23%）、運輸業（2.33%）、營建業（1.28%）、製造業（1.02%）、農林漁牧業（0.77%）及服務業（0.51%）。整體價格增加0.88%。

2. 在製造業中影響最大的五個產業依序為石油及煤製品業（20.07%）、非金屬礦物製品業（2.06%）、基本金屬工業（1.77%）、金屬製品業（1.04%）及紡織業（1.02%）。

(二) 油價變動對產業及整體經濟成長之影響

油價變動對產業及整體經濟總產值之影響，本研究估算13%（見表5第二欄）（即97年5月28日公告之調幅）對各產業產出價格之影響，並估計油價自5月28日調漲後之

價格與11月12日價格之跌幅（20.6%）（見表6第二欄）對各產業經濟成長之影響，重要結論如下：（以油價調漲13%為例（見表5第二欄）），可得如下結論：

1. 當油價上漲13%時，對整體經濟總產值之影響達-0.34%。其中對運輸業影響最大，將使運輸業的總產值減少2.09%。以下依次為水電燃氣業(-1.39%)、礦業(-1.01%)、農林漁牧業(-0.46%)、製造業(-0.31%)、營建業(-0.24%)及服務業(-0.11%)。

2. 製造業中總產值成長受影響最大的前五大產業，依序為石油及煤製品業（-12.09%）、基本金屬工業(-0.73%)、非金屬礦物製品業（-0.55%）、化學及塑膠業(-0.54%)及木竹製品業(-0.23%)。

(三) 油價變動對產業能源需求及CO₂排放之影響

油價變動對產業能源需求及CO₂排放之影響，本研究共計估算油價調漲1%、10%及13%（即97年5月28日公告之調幅）對各產業能源需求及CO₂排放之影響，並估計油價自5月28日調漲後之價格與今日價格之跌幅（20.6%）對各產業能源需求及CO₂排放之影響，重要結論如下：（以油價調漲13%為例（見表8）），可得如下結論：

1. 當油價上漲13%時，整體經濟的CO₂減量幅度為6.19%。該能源別的需求減量

而言，以油需求量的減幅最大達12.42%。以下依次為電力（-0.96%）和天然氣（-0.88%），煤需求則增加0.83%。

2. 七大業中，當油價上漲13%時，對於CO₂減量之影響最大者為運輸業（-12.43%）。以下依次農林漁牧業（-9.36%）、製造業（-5.05%）、礦業（-3.98%）、運輸業（-3.28%）、營建業（-3.17%）及水電燃氣業

（-2.16%）。在製造業中，CO₂減量最大的前五大產業為石油及煤製品業（-11.38%）、飲料及菸草業（-8.18%）、成衣及服飾品業（-6.85%）、橡膠製品業（-6.52%）與運輸工具製造業（-6.52%）。

油價變動對各項產業產出價格、經濟成長、能源需求及CO₂排放等影響效果，應可在2.5年至3年內完全發生。

表5 油價上漲13%對台灣物價、經濟及能源需求之影響

單位：%

	產出價格	產業及整體經濟	煤	油	天然氣	電力	CO ₂
農、林、漁、牧業	0.77	-0.46	-	-12.69	-	-1.20	-9.36
礦業及土石採取業	3.23	-1.01	1.49	-13.02	1.40	3.45	-3.98
煤礦業	0.81	0.83	-	-10.98	-	-2.29	-1.85
原油及天然氣業	0.51	-0.88	-	-12.30	-0.29	-2.34	-4.31
製造業	1.02	-0.31	0.15	-13.35	-1.21	-0.87	-5.05
食品業	0.65	-0.08	-0.11	-12.00	0.10	-2.40	-5.81
飲料及菸草業	0.51	-0.19	-0.21	-12.19	-	-2.50	-8.18
紡織業	1.02	-0.18	0.15	-13.67	0.36	-1.72	-5.22
成衣及服飾品業	0.80	-0.21	-0.26	-13.35	-	-2.08	-6.85
皮革、毛皮及其製品業	0.42	-0.15	0.07	-4.44	-	-4.07	-4.27
木竹製品業	0.61	-0.23	-	-11.90	0.34	-2.18	-5.47
傢具業	-	-	-	-	-	-	-
造紙、紙製品及印刷業	0.93	-0.19	0.05	-11.91	0.30	-2.20	-4.84
化學業及塑膠業	1.45	-0.54	28.39	-12.80	-	-3.99	-6.47
橡膠製品業	0.88	-0.18	-	-12.43	-	-2.06	-6.52
石油及煤製品業	20.07	-12.09	13.27	-11.93	7.21	14.41	-11.38
非金屬礦物製品業	2.06	-0.55	0.81	-11.50	-3.34	-0.46	-3.77
基本金屬工業	1.77	-0.73	3.51	-18.77	-3.73	-8.67	-3.26
金屬製品業	1.04	-0.15	0.11	-11.82	0.32	-2.18	-4.92
機械設備業	0.84	-0.17	0.97	-11.06	-1.36	-1.31	-5.07
電力及電子機械器材業	0.48	-0.08	0.11	-11.81	0.32	-2.18	-4.73
運輸工具製造業	0.64	-0.07	-0.26	-12.11	-	-2.53	-6.52
雜項製造業	0.67	-0.02	-	-	-	-	-
水電燃氣業	3.76	-1.39	16.66	-33.91	7.39	4.04	-2.16
電力供應業	4.20	-0.96	17.50	-34.51	12.19	5.55	-
營建業	1.28	-0.24	0.71	-11.40	-	-1.59	-3.17
運輸、倉儲及通訊業	2.33	-2.09	0.75	-13.20	-	-1.53	-12.43
服務業	0.51	-0.11	0.56	-11.40	0.77	-1.74	-3.28
工業	1.28	-0.37	0.79	-13.94	-0.89	-0.71	-4.98
整體經濟	0.88	-0.34	0.83	-12.42	-0.88	-0.96	-6.19

資料來源：本研究整理

表6 油價下降20.6%對台灣物價、經濟及能源需求之影響

單位：%

	產出價格	產業及整體經濟	煤	油	天然氣	電力	CO2
農、林、漁、牧業	-1.25	0.81	-	18.98	-	1.94	13.99
礦業及土石採取業	-5.16	1.56	-2.30	19.43	-2.18	-5.54	5.89
煤礦業	-1.18	-1.37	-	16.36	-	3.57	2.83
原油及天然氣業	-0.76	1.35	-	18.58	0.38	3.71	6.60
製造業	-1.53	0.56	-0.25	19.92	1.84	1.47	7.61
食品業	-0.94	0.09	0.16	17.96	-0.13	3.74	8.80
飲料及煙草業	-0.76	0.25	0.29	18.20	-	3.86	12.23
紡織業	-1.53	0.36	-0.25	20.25	-0.53	2.62	7.81
成衣及服飾品業	-1.32	0.29	0.41	19.80	-	3.30	10.23
皮革、毛皮及其製品業	-0.73	0.25	-0.07	6.80	-	6.37	6.75
木竹製品業	-1.02	0.33	-	17.71	-0.49	3.41	8.31
傢具業	-	-	-	-	-	-	-
造紙、紙製品及印刷業	-1.48	0.25	-0.05	17.75	-0.51	3.36	7.33
化學業及塑膠業	-2.24	0.87	-43.43	19.02	-	6.15	9.61
橡膠製品業	-1.35	0.22	-	18.57	-	3.25	9.74
石油及煤製品業	-31.88	18.08	-20.91	17.67	-11.11	-22.82	16.89
非金屬礦物製品業	-3.26	0.92	-1.19	17.18	5.12	0.81	5.60
基本金屬工業	-2.71	1.11	-5.01	27.65	5.74	13.32	5.05
金屬製品業	-1.75	0.25	-0.16	17.63	-0.45	3.41	7.41
機械設備業	-1.23	0.31	-1.36	16.57	2.09	2.23	7.79
電力及電子機械器材業	-0.88	0.09	-0.16	17.71	-0.45	3.41	7.16
運輸工具製造業	-1.09	0.07	0.41	18.12	-	3.94	9.86
雜項製造業	-1.00	0.00	-	-	-	-	-
水電燃氣業	-5.99	1.94	-25.91	49.71	-11.45	-6.28	2.58
電力供應業	-6.56	1.58	-27.42	51.25	-19.02	-8.62	-
營建業	-2.01	0.37	-1.06	17.06	-	2.56	4.83
運輸、倉儲及通訊業	-3.60	3.20	-1.15	19.76	-	2.38	18.57
服務業	-0.76	0.16	-0.82	17.06	-1.11	2.81	5.09
工業	-2.01	0.57	-1.15	20.78	1.40	1.06	7.44
整體經濟	-1.35	0.49	-1.37	18.53	1.35	1.58	9.29

資料來源：本研究整理

(四) 油價變動對CPI及WPI之影響

本研究亦試算油價變動後（上漲13%或下降20.6%），對CPI及WPI之影響，由表 7

可知，以油價上升13%為例，CPI為0.84%，WPI為1.73%。

表7 油價調整對CPI與WPI物價之影響效果

	油價上升13%	油價下降20.6%
GDP平減指數	0.88%	-1.35%
CPI	0.84%	-1.29%
WPI	1.73%	-2.77%

資料來源：本研究估算

二、電價變動對台灣經濟之影響

(一) 電價變動對產業及整體經濟產出價格之影響

電價變動對產業及整體經濟產出價格之影響如表 8及表 9第一欄所示。重要結論如下：（以下以電價上漲25.6%為例（見表 9 第一欄））

1. 當電價上漲25.6%時，對七大產業價格的影響，其中水電燃氣業的影響為最大，將使水電燃氣的價格上漲25.16%，以下依序為礦業（2.01%）、製造業（1.62%）、營建業（1.21%）、農林漁牧業（0.91%）、運輸業（0.84%）及服務業（0.83%）。整體產業價格增加1.52%。

2. 在製造業中影響最大的五個產業依序為造紙、紙製品及印刷出版業（3.89%）、紡織業（3.38%）、非金屬礦物製品業（2.88%）、化學業及塑膠業（2.80%）、基本金屬工業（2.72%）。

(二) 電價變動對產業及整體經濟成長之影響

以電價變動對產業及整體經濟總產值之影響如所示。由表 8至表 9第二欄可得如下結論：（以下以電價上漲25.6%為例（見表 9第二欄））

1. 當電價上漲25.6%時，對整體經濟總產值之影響達-0.44%。其中對水電燃氣業的影響為最大，將使水電燃氣業的總產值

減少3.05%。以下依次為製造業(-0.43%)、礦業(-0.42%)、農林漁牧業(-0.40%)、運輸業(-0.36%)、營建業(-0.16%)及服務業(-0.09%)。

2. 製造業中總產值成長受影響最大的前五大產業，依序為基本金屬業(-3.33%)、造紙、紙製品及印刷出版業(-1.02%)、紡織業(-1.02%)、木竹製品業(-0.84%)與傢俱業(-0.79%)。

(三) 電價變動對產業能源需求及CO2排放之影響

電價變動25.6%對產業能源需求及CO2排放之評估結論如表 9第二欄至第七欄所示。可得如下重要結論：

1. 當電價上漲25.6%時，整體經濟的CO2減量幅度為7.09%。該能源別的需求減量而言，以電力需求量的減幅最大達29.37%。以下依次為煤-3.82%，天然氣及油則分別增加3.23%及1.65%。

2. 七大業中，當電價上漲25.6%時，對於CO2減量之影響最大者為服務業(-25.09%)。以下依次水電燃氣業(-12.58%)、農林漁牧業(-9.81%)、製造業(-8.09%)、礦業(-6.67%)、營建業(-4.86%)及運輸業(-2.39%)。在製造業中，CO2減量最大的前五大產業為皮革、毛皮及其製品業(-28.73%)、電力及電子機械器材(-22.45%)、基本金屬業(-21.37%)、紡織業(-20.80%)與木竹製品業(-20.58%)。

電價變動對各項產業產出價格、經濟成長、能源需求及CO2排放等影響效果，應可在2.5年至3年內完全發生。

表8 電價上漲12.6%對台灣物價、經濟及能源需求之影響

單位：%

	產出價格	產業及整體經濟	煤	油	天然氣	電力	CO2
農、林、漁、牧業	0.51	-0.172	0.00	2.17	0.00	-19.29	-5.01
礦業及土石採取業	1.06	-0.231	-2.33	8.35	1.04	-35.64	-3.41
煤礦業	1.98	-0.960	0.00	2.87	0.00	-13.31	-10.08
原油及天然氣業	0.61	0.823	0.00	-0.81	0.19	-16.39	-6.05
製造業	0.83	-0.233	-1.52	1.45	1.56	-14.68	-4.13
食品業	0.63	-0.164	-2.17	0.72	0.83	-15.19	-9.69
飲料及煙草業	0.44	-0.160	-2.17	0.72	0.84	-15.16	-5.84
紡織業	1.68	-0.458	-1.39	0.39	1.61	-14.48	-10.63
成衣及服飾品業	1.03	-0.266	-1.69	0.55	0.00	-14.44	-8.02
皮革、毛皮及其製品業	0.54	-0.324	-2.96	-22.06	-35.93	-12.28	-14.67
木竹製品業	0.85	-0.418	-171.77	0.49	0.60	-15.58	-10.51
傢具業	-	-0.406	-169.06	0.49	0.60	-15.57	-10.50
造紙、紙製品及印刷業	1.94	-0.519	-1.73	1.22	1.27	-15.15	-10.66
化學業及塑膠業	1.43	-0.354	51.31	0.88	0.00	-16.94	-2.68
橡膠製品業	0.98	-0.299	-2.07	1.31	0.00	-15.35	-9.32
石油及煤製品業	0.78	0.263	-2.90	-0.10	5.54	-18.08	-0.37
非金屬礦物製品業	1.44	-0.350	-0.48	2.34	5.15	-14.24	-2.47
基本金屬工業	1.37	-1.802	-1.40	-13.09	-7.91	-29.94	-10.91
金屬製品業	1.05	-0.229	-1.56	1.32	1.44	-14.62	-8.66
機械設備業	0.82	-0.180	-2.90	-0.01	-13.30	-15.81	-8.02
電力及電子機械器材業	0.54	-0.179	-2.80	0.10	0.21	-15.82	-11.47
運輸工具製造業	0.58	-0.069	-2.95	-0.06	0.06	-15.89	-8.98
雜項製造業	0.82	-	-	-	-	-	-
水電燃氣業	11.27	-1.530	-10.16	23.66	4.03	-21.06	-6.43
電力供應業	16.33	-14.189	-11.71	27.26	4.64	-24.26	-7.40
營建業	0.65	-0.103	-2.04	0.85	0.00	-14.91	-2.48
運輸、倉儲及通訊業	0.38	-0.149	-2.79	0.11	0.00	-15.78	-1.22
服務業	0.43	-0.076	-2.15	0.74	0.85	-15.03	-12.81
工業	1.52	-0.304	-1.95	1.90	1.66	-14.90	-4.22
整體經濟	0.79	-0.165	-1.95	0.84	1.65	-15.00	-3.61

資料來源：本研究估算

表9 電價上漲25.6%對台灣物價、經濟及能源需求之影響

單位：%

	產出價格	產業及整體經濟	煤	油	天然氣	電力	CO2
農、林、漁、牧業	0.91	-0.40	0.00	4.25	0.00	-37.76	-9.81
礦業及土石採取業	2.01	-0.42	-4.57	16.34	2.05	-69.79	-6.67
煤礦業	3.82	-1.92	0.00	5.63	0.00	-26.08	-19.73
原油及天然氣業	1.14	1.58	0.00	-1.59	0.36	-32.11	-11.84
製造業	1.62	-0.43	-2.99	2.84	3.05	-28.75	-8.09
食品業	1.20	-0.36	-4.25	1.40	1.63	-29.75	-18.98
飲料及煙草業	0.88	-0.34	-4.25	1.40	1.63	-29.68	-11.43
紡織業	3.38	-1.02	-2.73	0.76	3.15	-28.37	-20.80
成衣及服飾品業	2.04	-0.51	-3.29	1.08	0.00	-28.27	-15.72
皮革、毛皮及其製品業	0.96	-0.73	-5.80	-43.20	-70.36	-24.05	-28.73
木竹製品業	1.69	-0.84	-336.41	0.96	1.17	-30.52	-20.58
傢俱業	-	-0.79	-331.08	0.95	1.18	-30.50	-20.56
造紙、紙製品及印刷業	3.89	-1.02	-3.40	2.37	2.49	-29.69	-20.88
化學業及塑膠業	2.80	-0.66	100.48	1.71	0.00	-33.16	-5.26
橡膠製品業	2.05	-0.62	-4.05	2.58	0.00	-30.06	-18.27
石油及煤製品業	1.52	0.52	-5.68	-0.18	10.85	-35.40	-0.72
非金屬礦物製品業	2.88	-0.64	-0.95	4.58	10.08	-27.89	-4.83
基本金屬工業	2.72	-3.33	-2.75	-25.63	-15.50	-58.64	-21.37
金屬製品業	2.06	-0.41	-3.06	2.60	2.82	-28.61	-16.94
機械設備業	1.55	-0.44	-5.69	-0.01	-26.05	-30.95	-15.71
電力及電子機械器材業	1.02	-0.43	-5.49	0.19	0.42	-31.00	-22.45
運輸工具製造業	1.12	-0.07	-5.79	-0.11	0.10	-31.12	-17.59
雜項製造業	1.57	-	-	-	-	-	-
水電燃氣業	22.16	-3.05	-19.90	46.33	7.89	-41.23	-12.58
電力供應業	32.03	-26.58	-22.93	53.39	9.08	-47.52	-14.50
營建業	1.21	-0.16	-3.98	1.67	-	-29.20	-4.86
運輸、倉儲及通訊業	0.84	-0.36	-5.46	0.21	-	-30.89	-2.39
服務業	0.83	-0.09	-4.21	1.44	1.67	-29.43	-25.09
工業	2.92	-0.67	-3.81	3.73	3.25	-29.17	-8.28
整體經濟	1.52	-0.44	-3.82	1.65	3.23	-29.37	-7.09

資料來源：本研究估算

(四) 電價變動對CPI及WPI之影響

知，以電價上升25.6%為例，GDP平減指數

本研究亦試算電價變動後（上漲13.03%

為1.52%、CPI為0.90%而WPI為2.18%。

及25.6%），對CPI及WPI之影響，由表 10可

表10 電價調整對CPI與WPI物價之影響效果

	上升13.03%	上升25.6%
GDP平減指數	0.83%	1.52%
CPI	0.49%	0.90%
WPI	1.18%	2.18%

資料來源：本研究估算

肆、因應能源價格波動之因應政策

一、能源價格政策

偏低的能源價格提供市場錯誤的訊號，不利高能源效率技術的採用，並鼓勵耗能產業的發展以致影響整體能源效率。原則上，合理的能源價格除了反映其生產成本之外，也應該反映如空氣污染、道路壅塞、能源安全及二氧化碳排放等的社會成本。

(一) 目前能源價格政策問題

1. 凍漲造成國營中油及台電虧損是全民的損失

油、電、氣價若持續凍漲，預計中油公司全年將虧損832億元，台電公司虧損超過1,378億元，分佔中油及台電公司資本額的64%及42%，並影響其長期投資計劃，若不增資則有倒閉之虞，若增資由政府投資形同全民買單。

2. 惡化政府財政赤字

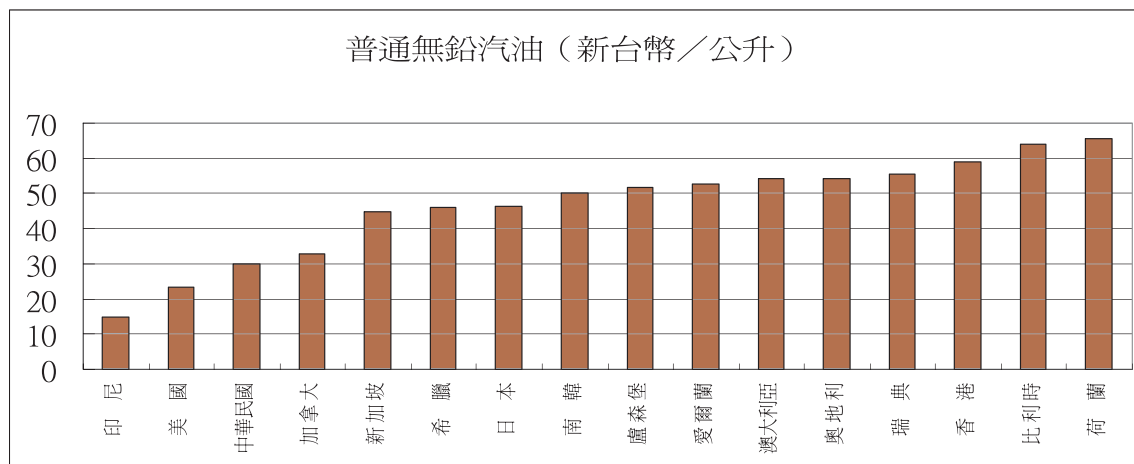
2000年之前，中油及台電公司每年繳庫盈餘分別為200億及300億，共500億元，凍漲政策造成兩公司由盈轉虧，對政府赤字的影響，不只是目前每年繳庫盈餘減少的500億元，還需追加未來兩公司每年需增資的2,100億元，將嚴重惡化政府財政赤字共2,600億元，並排擠公共建設預算。

3. 全民補貼能源使用大戶，不符社會公平正義原則

4. 遠低於國際水準的能源價格，影響整體能源使用率、長期產業競爭力並使得溫室氣體排放惡化。

目前台灣的油、電價格已成為世界上非產油國中最低者(見圖 9 各國油價之比較 (普通無鉛汽油)至圖 12)，台灣能源價格及能源

圖9 各國油價之比較 (普通無鉛汽油)

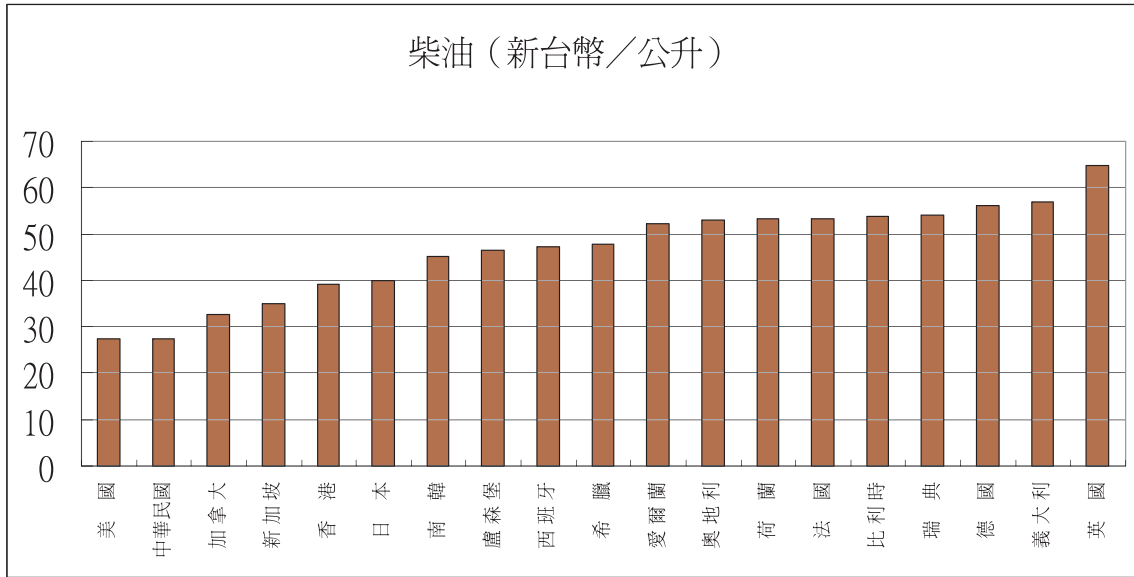


資料來源：能源局

效率均不到日本及歐盟的一半。偏低的能源價格不利節能產品及生產技術的採用，影響整體能源效率、產業結構調整及溫室氣體減量。過去16年台灣是世界上溫室氣體排放成

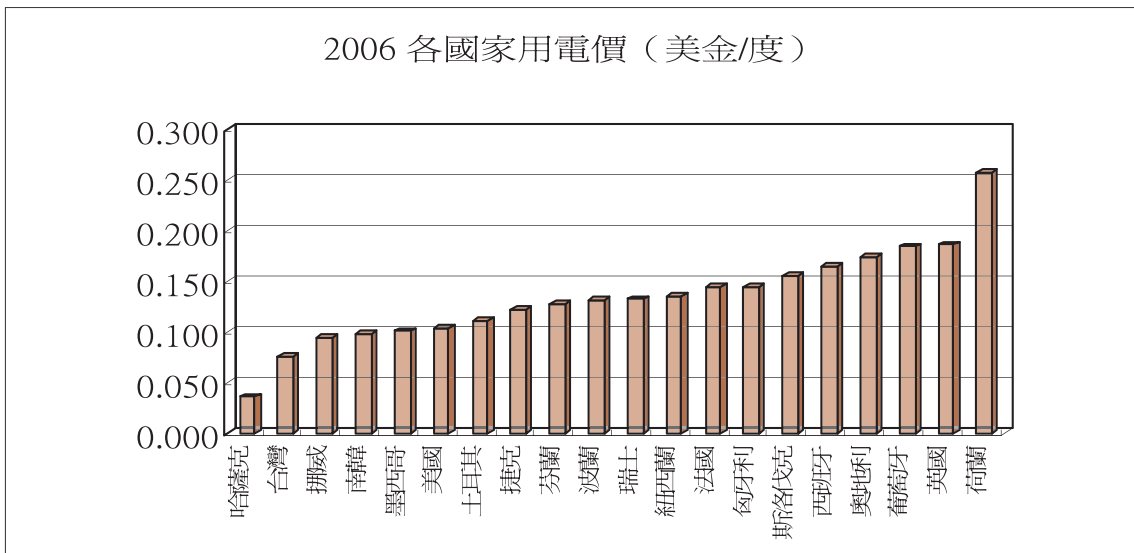
長率最高（133%）的國家之一，2000年之後惡化尤甚，能源價格偏低是最重要的原因。

圖10 各國油價之比較 (柴油)



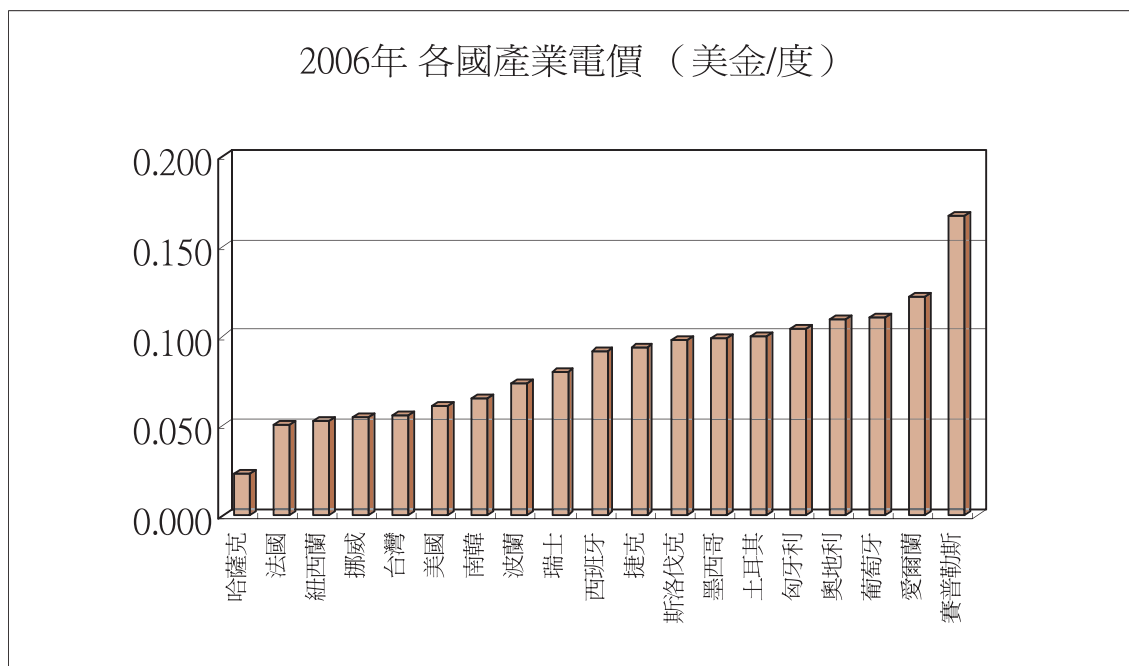
資料來源：能源局

圖11 世界各國電價的比較(電燈用電)



資料來源：美國The Energy Information Administration (EIA)，2007年7月

圖12 世界各國電價的比較（電力用電）



5. 能源價格該調而未調反造成物價上漲預期，不利物價穩定。

6. 造成供給短絀。

古今中外的實證皆顯示人為強力干預市場機制，特別是管制物價的結果，只有極短期的效果，最終一定失敗，且會造成市場供給短絀。

油氣價調整回歸機動油價、氣價調價機制；電價宜反映燃料成本調整並建立彈性調價機制。並宜有良好配套措施，以達到節能減碳及照顧弱勢族群的目的。

(二) 調漲油、電、氣價格配套

1. 提高所得以降低物價上漲之影響。

國內油、電、汽價反映國際能源價格而

調整，各國皆然，國內消費者卻反應強烈，主要是「什麼都漲只有所得沒漲」所致。

1999-2006年台灣每戶家庭所得年平均長率為0.38%，低於同時期的年平均消費者物價上漲率0.75%，造成每戶家庭的實質所得不昇反跌。(見表 11)

促進經濟成長以提高所得是降低物價上漲影響的最有效作法。政府宜採寬鬆貨幣政策，全力推動愛台十二項建設並落實經濟自由化及國際化政策。但由於受美國次貸風暴及金融大海嘯的影響，今、明兩年世界經濟趨緩，促進經濟成長恐非短期可做到，建議儘速將馬蕭競選白皮書提出的負所得稅制加以落實，以提高低所得家庭的收入。

表11 1964-2006年台灣平均每戶家庭收支變動率

單位：%

	平均每戶收入變動率	平均每戶支出變動率	平均每戶儲蓄變動率	CPI變動率
1964-1999	10.32	9.73	13.03	5.11
1990-1999	6.14	6.55	5.07	2.73
1999-2005	0.10	1.13	-3.10	0.78
1999-2006	0.38	1.21	-2.20	0.75

資料來源：行政院主計處家庭收支調查報告

計算方式：複利計算

2. 油氣價調整回歸浮動油價、氣價機制，電價分二次調整以降低短期衝擊，長期並宜擬定浮動電價機制。

回歸既有之油價及氣價浮動調價機制，可以避免未來因調價爭議而造成的鉅大社會成本。調價的幅度並以中止中油及台電公司的持續虧損為優先考量，但調價前中油及台電已產生之虧損則可考慮不加以反應，以減輕漲幅。根據以上原則估計中油公司油價約需調整13%，天然氣價調30%，電價漲40%。建議油價格調整回歸浮動油價、氣價公式一次反應。電價分二次調整(即先調20%)，以降低經濟衝擊。

3. 修正浮動油價機制。

(1)公式需考慮匯率變動因素

(2)油價之決定仍宜回歸市場機制

浮動油價機制係因應國際油價飆漲時期的非常做法，長遠之計，油價之決定仍宜回歸市場機制，由市場來決定。

4. 消除進口障礙落實油、電、氣業自由化，以提高產業經營效率降低成本。

石油業在2000年之後已自由化，和日、韓、港、星四地比較，2007年10月台灣的

稅前油價平均低了20%，當時中油公司且有200億的盈餘，顯示國內煉油業效率並不惡。但國內僅台塑化及中油兩家業者，無進口業等其他競爭者。

建議我國汽油、煤油及航空燃油關稅稅率降至5%以下，以縮小原油及油品間之進口關稅價差，與韓國、歐盟及大陸拉近（見表12）。此可符合WTO避免關稅障礙之精神，提高業者輸入油品誘因，增加未來國內油品市場之競爭機會，導引油品市場更進一步自由化。如關稅稅率下降，提高進口業者輸入油品誘因，由於進口數量成長，尚可增加我國關稅收入。

5.電價調整效法蔣經國時代在兩次石油危機的作法，家庭用電價採分段累進調價方式。如每月用電110度以下不調或微調，110度以上分段累進。

6. 家用天然氣及液化石油氣(桶裝瓦斯)

調幅考慮低於平均油價及氣價調幅。

每個家庭不一定開車，但皆需烹飪，減少家用天然氣及桶裝瓦斯漲價幅度可減輕對中低收入家庭之影響，家用天然氣可比照家庭用電採分段累進調價。

7. 大眾運輸工具費率微調或不調，可照顧中低收入戶。不宜由中油公司來補助，而應由政府另編預算來挹注。

但鑒於石油市場已自由化，補貼費用

表12 主要國家原油與油品之進口關稅稅差表

	中華民國	日本	韓國	新加坡	美國
原油	0	170日元/公秉	1%	0	5.25-10.5美分/桶
油品：					
汽油	10%	1257日元/公秉	5%	0	52.5美分/桶
柴油	5%	1389日元/公秉	5%	0	5.25-10.5美分/桶
燃料油	5%	0	5%	0	5.25-10.5美分/桶
航空燃油	10%	26日元/公秉	5%	0	52.5美分/桶
丙烷(LPG)	0	0	5%	0	0
丁烷(LPG)	0	0	5%	0	0
原油與油品間之關稅稅差	0%-10%	1087-1216日元/公秉	4%	0	0-47.25美元/桶

資料來源：APEC網站資料庫

8. 計程車不宜歸類為大眾運輸工具，但計程車業者為弱勢團體受油價上漲衝擊甚大，建議採下列配套：

(1)允許調整計程車費率

(2)以空污基金補助計程車業要改用液化石油氣(桶裝瓦斯)，其優點除了能降低汽油漲價影響外，也可改善都市空氣污染。但宜同時責成石油零售業加蓋加氣站。

(3)普設計程車候車站，減少計程車因四處覓客而空耗汽油，更可避免交通壅塞。

(4)控制計程車牌照發照數目，改善惡性競爭。

9. 積極推動全國節能減碳運動

除了反映進口成本調整國內能源價格外，政府更宜積極推動下列節能減碳運動，師法蔣經國時代因應兩次石油危機的作法。

(1)政府帶頭發起夏季不穿西裝運動。

(2)落實機關、學校、企業及社區減碳及節能教育宣導。

(3)提高冷凍空調等電器及車輛能源效率。

(4)宣導產品節能標章，鼓勵消費者使用節能產品。

伍、結論與建議

本研究目的在於：(1)分析未來影響能源價格發展走勢之因素，並提供預測國際油價之相關訊息指標。(2)利用投入產出法，建構我國動態產業關聯模型，以分析能源價格波動對我國相關產業之影響，並結合總體經濟計量模型，估計及模擬能源價格波動，對國內能源消費、經濟成長與物價之影響效果。

本研究的主要結論及建議如下：

(1)國際油價部份，在2004-2007年間，除2007年因OPEC減產而致供給不足1.1百萬桶/日外，其他各年皆無供給不足的情況產生，而且2004-2008年間世界原油需求成長率均低於長期（1980-2007年平均值為1.7%）。換言之，原油供需失衡並無法解釋此時期油價飆漲的現象。炒作才是此時油價飆升的主因，而為何此時原油期貨市場炒風大盛，其原因可導因於國際利息偏低及熱錢氾濫所致。為因應2001年發生的高科技泡沫，美國聯邦銀行將美國聯邦利率（Federal Funds Rate）曾由2000年的6.25%，一路下調到2004年初的1.0%，實是造成2004年初之後原油價格開始狂飆的主要原因。其中，避險基金扮演重要角色，2004年世界避險基金的規模為4000億美元，2008年3月增加至近2兆美元^{註8}。

(2)未來油價仍會受下列因素所影響：

除期貨市場及OPEC執行減產協力的能

力等兩大因素外，本研究認為未來油價仍會受下列因素所影響：世界景氣、利率、原油庫存量變動、美金匯率及中東地緣政治及情勢。

(3)筆者曾在距今一年半之前（2007年4月21）預估兩年內油價將因OPEC之控管產量而不致崩跌，不過兩年後回歸基本面，油價可能下探50美元^{註9}。筆者的看法至今未變，即2009年四月甚至提早於今年年底油價下探50美元的機率相當大。但由於2008年七月之前油價有超漲的情形發生，超漲之後也常會有超跌的情形發生，故未來一年油價的低點達30-40美元的可能性甚高。

(4)利用台灣動態一般均衡模型分析能源價格波動對國內產業價格、經濟成長、能源需求、二氧化碳排放之影響，並進一步估算其對整體CPI及WPI之影響，以油價上漲13%為例，產業整體價格將增加0.88%，經濟成長將降低0.34%，二氧化碳排放將減少6.19%，而對電力、天然氣之需求分別減少-0.96%及-0.88%，煤需求則增加0.83%，整體CPI及WPI之影響則分別增加0.84%及1.73%。若電價上漲25.6%，則產業整體價格將增加1.52%，經濟成長將降低0.44%，二氧化碳排放將減少7.09%，而對油、天然氣之需求分別增加1.65%及3.23%，煤需求則減少-3.82%，整體CPI及WPI之影響則分別增加

0.90%及2.18%。

(5)能源價格方面：油氣價調整應回歸機動油價、氣價調價機制；電價宜反映燃料成

本調整並建立彈性調價機制。並宜有良好配套措施，以達到節能減碳及照顧弱勢族群的目的。

附註

- (註1) 梁啟源（民97年），「永續發展的台灣能源政策」，台大對新政府的期許論文集，頁159-179。
- (註2) 資料來源：國際能源總署IEA Oil Market Report. March 2008。
- (註3) The Economist. “The Incredible shrinking fund” p.79, Oct.25,2008
- (註4) 見梁啟源(民97)，世界景氣趨緩與國際油價走勢，蘋果日報蘋論。
- (註5) 參見經濟日報97年7月19日A5版
- (註6) 參見經濟日報97年9月15日A15版
- (註7) 參見經濟日報96年4月22日頭版
- (註8) The Economist. “The Incredible shrinking fund” p.79, Oct.25,2008
- (註9) 參見經濟日報96年4月22日頭版

參考文獻

中文部份

1. 王登楷(民94)，綠基會通訊，第十二期。
2. 梁啟源(民89)，「溫室氣體排放減量無悔政策研擬」報告，行政院環保署委託計劃報告，EPA-89-FA11-03-262。
3. 梁啟源、郭博堯（民92），「核電廠期前除役經濟政策之經濟性評估」，國家政策論壇，季刊春記號，財團法人國家政策研究基金會。
4. 梁啟源（民94），「碳稅對台灣CO2排放及經濟發展之影響（1999-2020）」，經濟前瞻94年5月號，頁51-54。
5. 梁啟源（民94），「能源價格變動對產業的影響」，工業技術研究院分包學術機構研究計畫。
6. 梁啟源(民94)，「油價上漲對台灣經濟之影響」，台灣經濟金融月刊，第四十一卷，第十一期。
7. 梁啟源（民95），「電價調整對電價需求及台灣經濟之影響」，國科會研究報告（編號：NSC94-2415-H-001-013）。
8. 梁啟源（民96年），「我國永續發展之能源價格政策」，臺灣經濟預測與政策，第三卷第二期。
9. 梁啟源（民97），「世界景氣趨緩與國際油價走勢」，蘋果日報社論。
10. 梁啟源（民97年），「永續發展的台灣能源政策」，台大對新政府的期許論文集，頁159-179。
11. 梁啟源(民97)，「能源稅、碳稅及碳權交易制之整合」，研究報告。
12. 楊任徵(民85)，「因應氣候變遷之能源政策調整」，經濟部能源委員會85年度委託研究計畫。
13. 經濟日報96年4月22日頭版
14. 經濟日報97年7月19日A5版。
15. 經濟日報97年9月15日A15版。

英文部份

1. BP Statistical Review of World Energy, June 2008
2. Ho, C.-S., C.-F. Lin, and J.-S. Wang (2001), "The Econometric Analysis Trade Relationship in the Asia-Pacific Area," International Conference on Trade, Investment, and Industrial Policy in the Asia-Pacific Region, Taipei: Department of International Business Soochow University.
3. International Energy Agency, IEA (<http://www.iea.org/>)
4. Jorgenson, D. W. and D. T. Slesnick (1983), "Individual and Social Cost-of-Living Indexes," in W.E. Diewert and C. Montmarquette, (eds), Price Level Measurement, 241-323, Ottawa: Statistics Canada.
5. Jorgenson, D. W. and D. T. Slesnick (1984), "Aggregate Consumer Behavior and the Measurement of Inequality," Review of Economic Studies, 51(3), 369-392.
6. Jorgenson, D. W. (1984), Aggregate Consumer Behavior and the Measurement of Inequality and An Econometric Approach to General Equilibrium Analysis, Taipei: Institute of Economics, Academia Sinica.
7. Jorgenson, D. W. and C. Y. Liang (1985), "A Study of Energy-Economic Model of Taiwan," Project Report submitted to Energy committee, Ministry of Economic Affairs.
8. Liang Chi-Yuan, (1983), "A Study on the Translog Model of Aggregate Consumer Demand for Energy in Taiwan", The Institute of Economics, Academia Sinica, Academia Economic Papers, 11(2), 167-218.
9. Liang, Chi-Yuan and D.W. Jorgenson (2003) "Effect of Energy Tax on CO2 Emission and Economic Development of Taiwan, 1999-2020," in Robert Mendelsohn, Daigee Shaw and Ching-Cheng Chang (eds.), Global Warming in the Asian Pacific, Edward Edgar Publishing Co.
10. The Incredible shrinking fund, The Economist., Oct.25,2008, p.7