

# 知識天地

## 全球雙重危機：環境危機與經濟危機

蕭代基研究員(經濟研究所)

### 摘要

於20世紀，科學技術大幅進步，基本原料價格都能維持低檔。但是於21世紀，世界能源、糧食、金屬等基本原料價格都維持高檔且變異甚大，導致2008年全球經濟大衰退，故2008年全球經濟危機應稱為「雙重危機」。政府主要對策為加強研究發展替代能源、節約能源之技術，但是研究發展的邊際效益遞減。較重要的策略是需求面策略，以經濟誘因改變生產與消費行為，調整經濟結構、運輸系統、空間配置、生活習性。

### 環境危機與經濟危機互為因果

自2008年以來的世界經濟與以前大不相同，2008年發生了全球經濟大衰退，當時被稱為「金融海嘯」，這個金融海嘯是由於2001年美國為拯救當時的網路經濟泡沫破滅，以及911事件帶來的經濟衰退，而採行降低利率、擴大舉債與公共投資等財政與貨幣政策措施，雖然恢復經濟景氣，但亦引發之後的大型房市與股市泡沫，而此泡沫中含有甚多品質低落的次級房貸，以及分散房貸風險至全球金融市場的衍生性商品，不敵自2006年以來的高物價膨脹及隨之而來的提高利率措施，終而急遽破滅，波及全球經濟。

如同以往的經濟衰退，各國政府決策者再度聯合採行協同的財政與貨幣政策等景氣刺激措施，如美國兩次量化寬鬆政策，提升有效需求，希望於短期內恢復經濟成長後，再回歸正常的經濟政策。

但是，與歷次經濟衰退大不相同的是，以往都有效的景氣刺激措施，這次事與願違，四年以來，世界各國經濟復蘇步履蹣跚，美國與歐洲雖然恢復經濟成長，但是經濟成長率很低，失業率都遠高於危機前的水準，難以下降，各國政府負債更加沉重，歐洲更陷入歐債危機，大家都非常擔心希臘、西班牙、葡萄牙、義大利等國的金融未爆彈爆發時可能引發的二次經濟衰退。

為何2008年世界經濟衰退復蘇步履蹣跚？其主因是，這四年來，世界能源、糧食、金屬等基本原料的價格每次都隨著經濟恢復成長而快速提高，以致於每次景氣刺激措施提升的企業利潤與人民所得都被基本原料吃掉了，無法發揮其經濟周流循環效果，經濟景氣再度蹣跚而行，雖然這些基本原料價格亦隨著經濟復甦乏力而快速下降，但政府不得不再度刺激景氣，如此循環不已，但是景氣刺激措施的邊際效果愈來愈低，因為人民越來越無信心了。

這四年以來，世界能源、糧食、金屬等基本原料的價格都維持高檔且變異甚大，這是21世紀世界經濟的特徵。於20世紀，雖然世界人口成長三倍、人均所得與消費皆高度成長，對世界能源、糧食、金屬等基本原料的需求都增加數十倍，但是由於科學技術大幅進步、開發更多土地與天然資源，且科技研發與資源開發的邊際效益很大，使得基本原料價格都能維持低檔，其真實價格甚至僅及於20世紀初期價格一半左右。但是為何21世紀世界能源、糧食、金屬等基本原料的價格卻維持高檔且變異甚大？此乃由於2008年全球經濟危機之根本病因是全球環境資源危機，且全球經濟危機與環境資源危機有互相激勵之效，並非僅是個「金融海嘯」，故我稱之為「雙重危機」（蕭代基，陳筆，2009）。

全球環境資源危機包括氣候變遷、能源稀缺、農地地力衰退等等，都影響世界能源、糧食、金屬等基本原料的供給能力，既使價格很高，但是廠商卻難以增加基本原料產量，在市場上的表現就是自2004年開始持續高速成長的能源、天然資源與農作物價格，導致高物價成長率及高利率，引發了美國房市與股市泡沫破滅，波及全球，造成金融與經濟危機。

雖然有人認為，自2004年至2008年持續高速成長的能源與天然資源價格主要緣於投機炒作，故無法持續，必然回檔，但是我們看到的是自2008年以來世界能源、糧食、金屬等基本原料的價格都維持高檔且變異甚大。

以石油為例，從1979年第二次石油危機至2003年，油價低而平穩，除了1991年波斯灣戰爭之外，實質油價不超過每桶40美元（以2008年幣值計算）。但從2004年起，油價開始不斷攀升；2008年7月時，油價達到有史以來的最高價，西德州（WTI）原油現貨價格高達每桶145.31美元，五年之內，油價的漲幅接近350%。但四個月之後、2008年12月底油價又跌回44.6美元一桶。政治評論的流行看法是油價超高是炒作期貨的結果，經濟學術界也有相似的看法，以致於美國有國會議員企圖立法管制石油期貨交易。

事實上，此波能源與天然資源價格上漲與維持高檔有供需雙方基本面因素，首先，就需求面而言，近10年來，由於新興經濟體經濟高速成長，其石油消費隨之成長迅速，中國大陸的石油消費年成長率在1991-2006年之間達7.25%，而在2003-2006年之間，中國大陸的消費量成長更占全球消費成長量的33%。

但是，石油供給成長受限。2003年的全球產油量是每日7,800萬桶，2008年上半年增為8,550萬桶；不過，2005-2008年間的生產量其實沒有成長。2005年的平均油價是每桶55美元，平均日產量為8,500萬桶；2008年上半年的油價高峰是每桶142美元，平均日產量則為8,550萬桶。

Hamilton (2009) 做了一個簡單的計算，全球GDP在2006-2007年間累計成長10.1%；假定全球石油消費的所得彈性是0.6（這大約是2004-2005年之間的全球所得彈性），則若價格維持55美元不變，石油消費在這兩年之間應會增加500萬桶。2008年上半年的全球經濟仍在成長，Hamilton假定，價格不變時，石油每日消費會增加50萬桶。因此，若油價格保持55美元，所得成長會使得2008年上半年的每日石油消費量達到9,050萬桶（=8,500+500+50）。可是，2008年上半年的產量其實只有8,550萬桶；那麼，油價該上漲多少，才會使得需求量等於供給量？這個問題的答案決定於需求的價格彈性。一般而言，石油的短期需求彈性很小，近幾年以來更小。假定需求彈性是0.06，油價必須上升到142元，才會使得供需均衡。

2008年下半年發生了經濟危機，石油日產量是8,600萬桶，比上半年只增加了50萬桶；全球所得雖然衰退，但衰退的幅度也還不到10%，但是油價瞬間墜落到40美元，Hamilton (2009) 認為經過四年油價持續高漲，消費者對油價之敏感度提高，需求彈性變大為0.1，就可以解釋此現象。再過四年，2010年石油日產量是8,666萬桶，可見石油供給成長不易。

因此，期貨市場固然常有泡沫浮沈，但在過去數年，油價維持高檔且與經濟成長率維持密切互動關係的關鍵是：（1）需求面：新興經濟體的所得大幅成長，短期內需求的價格彈性太小；（2）供給面：許多油田生產高峰已過，新油田開採較為困難或環保爭議多，前置作業時間長，短期內石油增產能力不足；也可能是產油國刻意放慢生產速度，因為他們看到石油耗竭的信號，石油的稀有價值會越來越高，故寧願把石油窖藏於地底下。

由此可知為何各國政府面對此次經濟危機，仍根據凱因斯有效需求理論，開出的經濟危機藥方，包括維持低利環境以鼓勵投資與消費，並補以政府借債投資與消費，無法奏效之根本原因。我們看到如此救經濟的政策雖能在短期內發生復甦的效果，但是經濟復蘇步履蹣跚，只是延長全球經濟體系崩潰的時間。

### 長期展望與危機對策

現今的全球環境與經濟雙重危機可以視為，從一個資源豐富、低自然資源價格、低物價的條件下的全球貿易供需均衡，向另一個資源稀缺、高自然資源價格、高物價的供需均衡的長期調整過程。這個調整過程應無法在短時間內達成，而且此調整過程是痛苦的，除了低或負的經濟成長外，可能還有飢荒、暴動、移民，甚至戰爭。

因此面對受到全球環境資源危機影響的世界能源、糧食、金屬等基本原料有限的供給能力，各國政府採行的主要對策是加強研究發展替代能源、節約能源之技術，希望能維持能源與資源消費量與生活水準之持續成長。但是技術進步的方向和速度難以預料，不過已經發生且無法避免的事實是，研究發展的邊際效益遞減，技術難如20世紀大幅進步，同樣的，邊際土地與資源開發的邊際效益也遞減。

此外，各國政府對策通常都忽略了更重要但較痛苦的需求面策略：根本改變過去浪費能源與資源的生活習性，大幅調整我們的生產與消費行為，調整我們的經濟結構、運輸系統、空間配置、生活習性等等。這才能夠適應未來在資源稀缺、高自然資源價格、高物價之下的經濟現實，才能於未來的險峻情勢中，立於不敗之地。這才是真正的解決經濟危機之道。

根據當前雙重危機背後的主要因素有二：市場扭曲和市場失靈，需求面策略必須從這兩點下手，其關鍵在於：抓住行動的誘因！人只在他必須付帳時，才會精打細算；可以白吃時，人們必定會吃得過多。根據此經濟誘因的原則，關鍵的對策有四：

- （一）讓能源價格自由浮動，不訂上限，以使能源稀少的訊號能透過價格傳遞出去，讓人們有誘因根據使用資源的代價來調整其能源消費量。
- （二）徵收能源稅或溫室氣體排放稅（碳稅），以反映能源消費的外部成本。在能源與環境危機來臨時，價格自由化和開徵能源稅可調整經濟結構與運輸系統、使人們有誘因節約能源與減少溫室氣體排放量，並去尋找替代能源，研發新能源。同時，有了能源稅的收入，政府也可以調降所得稅率，以增加勞動與投資的誘因。

(三) 不補貼任何新舊能源的銷售或使用。有人以為，以公共資金對新能源提供價格補貼是發展替代能源的直接方法。價格補貼等於政府代替市場選擇能源商品；其所選定者是不是恰當的替代品，事前不得而知。但是，補貼特定的企業之後，未受獎者所能獲得資源必受排擠，不利於新能源開發之競爭。而事先代市場選定得勝者，使其銷售受保障，也會抵銷受獎者和其競爭對手的研發誘因。最後，政府將資金投注於特定的企業，便無法調降所得稅。

(四) 將公共資金投資於（但也僅限於）市場失靈之處，尤其是基礎研究和能源科技的研發。

這些工具可以提供普遍的誘因，讓人們調整生產與消費行為，才會在現有的科技水準之下找出省能減碳的方法，並且互相競爭，去開發新科技，尋找最有潛力的替代資源。

註：本文主要內容已發表於以下各文：

蕭代基，2009，「環境危機是人類永續發展的根本危機」，*經濟前瞻*第122期。

蕭代基，陳筆，2009，「永續發展的挑戰：能源環境與經濟的雙重危機」，*中華民國經濟年鑑：中華民國九十八年*，經濟日報社。

蕭代基，陳筆，2010，「後金融海嘯時代臺灣的節能減碳政策」，李誠（編），*險度金融海嘯—臺灣經濟未來該怎麼走？*，天下文化。

Daigee Shaw and Pi Chen, 2011, "A Challenge to Sustainable Development: the Dual Crisis of the Energy and the Economy," in Daigee Shaw and Bih Jane Liu (eds.), *The Impact of the Economic Crisis on East Asia: Policy Responses from Four Economies*, Edward Elgar Publishing.

#### 參考文獻

Hamilton, James. 2009. "Understanding Crude Oil Prices." *Energy Journal*, 30(2), pp. 179-206.

Hamilton, James. 2009. "Causes and Consequences of the Oil Shock of 2007-08." Working paper.