



# 新開放總體經濟下的 貨幣購買力與匯率波動 ——小型開放經濟之分析

佛光大學經濟學系 賴宗福、曾智晟\*

- 壹、前言
- 貳、匯率動態課題的研究成果
- 參、理論模型
- 肆、均衡解求導
- 伍、結論與建議

## 摘要

**本**文在 Obstfeld and Rogoff (1995) 的新開放總體經濟學基礎上，擴展 Lane (1997) 的模型，探究在小型開放經濟體系下，貨幣幻覺在匯率動態調整過程中的角色，本文經由理論推導及模擬分析後發現，短期匯率波動方

\* 作者分別為佛光大學經濟學系助理教授以及碩士在職專班研究生。聯繫作者：賴宗福，宜蘭縣 262 礁溪鄉林美村林尾路 160 號，電話：(03) 987-1000 分機 23515。

向與實質貨幣餘額的消費彈性值有關，而調整幅度則與貿易財分額及貨幣幻覺程度有關。當實質貨幣餘額的消費彈性值小於 1 時，匯率會產生過度調整現象，調整的幅度會隨著貿易財分額及貨幣幻覺程度的提高而增加；當實質貨幣餘額的消費彈性值等於 1 時，匯率立即跳到長期穩定均衡狀態水準，匯率波動程度與貿易財分額及貨幣幻覺程度無關，當實質貨幣餘額的消費彈性值大於 1 時，匯率會出現調整不足的情形。最後，在福利分析方面，貨幣供給量的上升，使得資金活絡程度提高，由於民衆存有貨幣幻覺，貨幣需求會增加，福利水準因此而提升。

**關鍵詞：**新開放總體經濟學、貨幣幻覺、匯率動態、福利分析

---

# Money-Purchasing Power and Exchange Rate Volatility in a NOEM Model: An Analysis of Small Open Economy

Chung-Fu Lai  
Chih-Cheng Tseng

## Abstract

Following the New Open Economy Macroeconomics developed by Obstfeld and Rogoff (1995), we extend the model of Lane (1997) to investigate the role of money illusion on exchange rate dynamics in a small open economy. According to theoretical analysis and simulation results, this paper

found that the direction of exchange rate changes in the short run is related to the consumption elasticity of real money demand, the extent of exchange rate adjustment is depend on the share of tradable goods and the degree of money illusion. The exchange rate will overshoot if the consumption elasticity of money demand is smaller than one, and the increase of share of tradable goods and the degree of money illusion cause an increase in exchange rate volatility, if the consumption elasticity of money demand is equal to one, exchange rate will immediately jump to their new steady state positions, the extent of exchange rate volatility is independent on the share of tradable goods and the degree of money illusion, when the consumption elasticity of money demand is greater than one, exchange rate undershooting occurs. Finally, we present the analysis of the welfare and found that to expand the money supply will enhance the flow of funds, leads to an increase in money demand, and rise in welfare level if money illusion exists.

**Keywords:** New Open Economy Macroeconomics, Money Illusion, Exchange Rate Dynamics, Welfare Analysis

## 壹、前言

雖然貨幣幻覺 (money illusion) 現象普遍且持續的存在現實經濟體系中 (Miao and Xie, 2007; Georg, 2010), 但既存文獻對貨幣幻覺議題的研究, 絕大多數仍僅著重在對封閉經濟體系的影響, 貨幣幻覺在開放經濟體系中所扮演角色的研析相對闕如。「新開放總體經濟學」(New Open Economy Macroeconomics; NOEM) 是近期相當受到矚目的研究方法之一, 它是由

Obstfeld and Rogoff (1995) 所提出，該模型是新凱因斯 (New Keynesian) 理論於開放經濟議題中的延伸，因此也被稱為「新凱因斯開放經濟」(New Keynesian Open Economy) 模型 (Bowman and Doyle, 2003)，模型特色兼具價格僵固特性及個體基礎 (micro-foundation)，然至今為止，傳統凱因斯學派所強調的貨幣幻覺現象 (Trevithick, 1975)，卻仍未與 NOEM 作出結合，因此為彌補既存文獻上的這些不足，本篇短文以新開放總體經濟學作為分析基礎，探討貨幣幻覺對匯率動態 (exchange rate dynamics) 調整過程的影響。

有關貨幣幻覺的意涵，Fisher (1896) 首先提出，若某人存有貨幣價值不會改變的觀念時，即稱為已經陷入貨幣幻覺的泥沼；Fisher (1928) 更進一步指出，貨幣幻覺是一種個人高估或低估貨幣價值的現象；Leontief (1936) 認為當需求及供給函數不滿足價格的零階齊次 (homogeneous of degree zero in prices) 特性時，即表示存在貨幣幻覺；Patinkin (1949) 則定義：貨幣幻覺是一種個人無法明確區別實質或名目變數的現象；Patinkin (1965) 再補充說明，當個人的需求行為不考慮價格及實質財富的變化時，亦稱為具有貨幣幻覺現象。早期對於貨幣幻覺課題的研究，大多將費雪方程式 (Fisher Equation) 不成立以及菲力普曲線 (Philip's Curve) 在短期具有負斜率的抵換關係歸因於貨幣幻覺行為的存在 (如 Fisher, 1930; Summers, 1982; Friedman, 1968)。

近期的研究則偏向於檢視不同類型市場上貨幣幻覺現象及其影響，例如住宅及房地產市場 (Brunnermeier and Julliard, 2007; Genesove and Mayer, 2001; Piazzesi and Schneider, 2007; Robert, 2004)、金融市場 (Georg, 2010)、股票市場 (Campbell and Vuolteenaho, 2004, Cohen, Polk and Vuolteenaho, 2005) 以及商品市場 (Fehr and Tyran, 2007; Georg, 2010)。此外 Miao and Xie (2007) 曾利用內生成長模型分析貨幣幻覺對經濟成長的影響，研究發現貨幣幻覺的存在改變了個人的消費及儲蓄決策，並進一步影響經濟成長率的變化，因此建議貨幣當局應透過貨幣政策來矯正此種扭曲現象；Georg (2010) 則說明貨幣幻覺會導致經濟體系無法藉由價格機能的運作來達到

均衡狀態，整理上述文獻，不難發現既存文獻對於貨幣幻覺的探究雖然踴躍，但仍僅侷限在封閉體系的討論，Murphy and Das (1976) 雖曾提及貨幣幻覺會經由匯率影響到國際收支帳的調整，但也只是靜態的討論。

有鑑於此，本篇短文擬以新開放總體經濟學作為分析基礎，除了探討貨幣幻覺對匯率動態調整過程的影響外，也將從事福利評估，而為了使研究結果更具參考價值，本文利用符合台灣經濟體系特性的小型開放經濟模型作為理論架構，延伸 Lane (1997) 的模型進行分析。

本文分析架構共可分為五章節，第一章為前言，簡述研究動機與目的；第二章回顧匯率動態課題相關研究；第三章建構理論模型；第四章求導模型，分別推導彈性價格及黏性價格均衡解，並進行福利評估；第五章為結論與建議。

## 貳、匯率動態課題的研究成果

Dornbusch (1976) 堪稱是帶動「匯率動態」研究議題的濫觴，Dornbusch (1976) 在資本完全移動、線型對數 (log-linear) 以及累退預期 (regressive expectation) 的架構下，探討恆久性貨幣面干擾對匯率的影響，研究結果發現，貨幣供給的擴張會使得短期匯率的波動幅度大於長期匯率的波動幅度，此乃由於資產市場的調整速度比商品市場的調整速度還要迅速所造成，該結果即為著名的過度調整 (overshooting) 論。於此之後，許多學者陸續利用不同的角度來分析長短期匯率變化的關係，這類的題材被歸類為「匯率動態」議題的研究。

近幾十年來，關於國際金融理論的研究，有為數不少的文獻是沿襲 Dornbusch (1976) 的原始模型進行分析，例如 Gray and Turnovsky (1979)、Wilson (1979)、Frenkel and Rodriguez (1982)、Aoki (1985) 以及 Lai and Chu (1986) 等不勝枚舉的文章。而透過後續研究的整理歸納，可以發現影響匯率動態的因素大致可分為三類，第一，資本移動程度 (例如 Frenkel

and Rodriguez, 1982)；第二，資產替代程度（例如 Kouri, 1976; Calvo and Rodriguez, 1977; Branson, 1977; Turnovsky, 1981; Livitan, 1981; Chen and Tsaur, 1983; Park, 1987; Chen et al. 1989)；第三，預期方式（例如 Mathieson, 1977; Gray and Turnovsky, 1979; Wilson, 1979; Bhandari, 1981; Levin, 1994）三大類。

即使後續相關研究不斷湧現，但是 Dornbusch（1976）原始模型缺乏個體基礎，而且忽略經常性交易（例如商品或勞務進出口、投資所得）對匯率動態調整過程的詳細探究，難免使得理論發展以及其貢獻程度受到侷限。再者，對於開放經濟體系而言，必須高度的倚賴進出口貿易，不考慮經常性交易對匯率的影響，在模型適用性上也值得商榷。不過，這些問題在 Obstfeld and Rogoff（1995）所撰之“Exchange Rate Dynamics Redux”（譯為〈重述匯率動態〉）一文發表後，很快的獲得解決。Obstfeld and Rogoff（1995）建構一個以兩國、價格黏性以及具備個體基礎為分析基礎的動態一般均衡模型，假設廠商為壟斷性競爭者（monopolistic competitor），不存在任何貿易障礙，且國內外經濟個體都具有相同偏好的對稱經濟體系，進一步探討貨幣政策對長、短期匯率及其他總體變數的影響，研究結果發現在面對永久性貨幣的衝擊時，短期間匯率水準將立刻跳到長期穩定狀態（steady state），不會產生過度調整的現象，至於貨幣衝擊對其他各變數長、短期的影響則分別如下：長期間，貨幣衝擊將使得消費上升、產出減少、貿易條件獲得改善；短期間，貨幣衝擊會使得消費增加、產出減少、經常帳盈餘、實質利率下降及造成貿易條件惡化，此外，該文也分析財政衝擊效果以及非貿易財的角色。

自 Obstfeld and Rogoff（1995）的文章問世後，個體基礎的引入使得「匯率動態」議題的研究正式邁向了另一個新的里程碑，Betts and Devereux（1996; 2000）進一步著重在探究市場取價模式對匯率動態調整過程的影響，並發現若存在市場取價行為，貨幣衝擊在短期間對匯率的影響會大於對長期匯率的影響，進而產生過度調整的現象；Kollman（1997）建立一個工資及價格



都具黏性的動態開放經濟模型，假設價格水平的調整遵循 Calvo 類型的調整方式<sup>1</sup>，並探討貨幣衝擊對匯率及價格等變數的影響，研究結果發現在 Calvo 類型的僵固條件下，貨幣政策與名目匯率、實質匯率以及價格水平的相關程度很高，但與產出與其他總體變數的相關程度則很低；Obstfeld and Rogoff (2000) 將工資粘性、非貿易財及隨機的貨幣及生產力衝擊融入模型，重新探討經濟衝擊對匯率的傳導及對各總體經濟變數的影響，得到面對隨機的貨幣衝擊，匯率會產生過度調整的現象的結論；Fender and Yip (2000) 與 Reitz and Slopek (2005) 則分析關稅衝擊之影響，他們發現課徵關稅會使產出及匯率下降；Patureau (2007) 發現市場取價與信貸市場的參與限制 (limited participation) 會擴大匯率波動的幅度；Landry (2009) 則研究理性預期行為對匯率動態的影響；Johdo (2010) 分析消費習慣 (habit formation in consumption) 的效果。

然而，在既存文獻中，很明顯的忽略了貨幣幻覺的角色，貨幣幻覺的存在是凱因斯學派與貨幣主義者論戰的焦點之一，而 NOEM 即標榜著以新凱因斯學派作為理論基礎，理當不應忽視貨幣幻覺因素，此即為本文欲尋求突破的地方。

### 叁、理論模型

假設存在具有兩個生產部門（非貿易財與貿易財）的小型開放經濟體系，該經濟體系內的個體連續分布於  $[0,1]$  區間內，每個個體都能生產及消費一單位的非貿易財，非貿易財由壟斷性生產者提供，各種非貿易財間存有異質特性；貿易財部門則為完全競爭市場結構，各種貿易財皆屬同質性商品，本國貿易財與外國貿易財可完全替代，且貿易財為稟賦商品，每個個體都可以獲得固定數量的貿易財，而由於本國為小國，因此貿易財價格係由國外貿易財市場外生決

<sup>1</sup> Calvo (1983) 提出廠商的定價具有蹣跚定價 (staggered price setting) 的特性，即是面對外來的衝擊時，只有固定機率的廠商可調整價格，此即為所謂的 Calvo 類型的調整方式。

定。再者，本文同樣將個體無法準確的將經濟變數區分實值或名目變數的行為定義為貨幣幻覺現象，因為貨幣幻覺明顯且普遍的存在於貨幣經濟中，因此為簡化分析，本文僅將重點聚焦於貨幣市場中貨幣幻覺行為的探究，暫不考慮消費及生產面貨幣幻覺的現象。

## 一、家計單位

在 Lane (1997) 的理論架構下，參考 Miao and Xie (2007) 的設定方式，將貨幣幻覺的概念納入貨幣需求行為中，則代表性個體的終身效用函數可設定如下：

$$U = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left\{ \log C_t + \frac{\chi}{1-\varepsilon} \left[ \left( \frac{M_t}{P_t} \right)^{1-\eta} M_t^\eta \right] - \frac{\kappa}{2} y_{N,t}(z)^2 \right\}, \quad \varepsilon, \chi, \kappa > 0; 0 \leq \eta \leq 1, \quad (1)$$

式中， $C_t$  表示代表性個體的總消費指數， $M_t$  表示名目貨幣持有量， $P_t$  為本國物價指數， $M_t / P_t$  為實質貨幣餘額， $y_{N,t}(z)$  代表生產者  $z$  對非貿易財的生產量，代表性個體的終生效用與消費及貨幣餘額成正比例關係，但與非貿易財生產成反比例關係。<sup>2</sup>  $\beta$  是主觀貼現因子 ( $0 < \beta < 1$ )， $\varepsilon$  為實質貨幣需求的邊際效用彈性，<sup>3</sup> 與實質貨幣需求的消費彈性呈倒數關係，<sup>4</sup>  $\chi$  與  $\kappa$  分別代表實質貨幣餘額與勞動投入佔效用函數的重要程度， $\eta$  為個體注重名目變數的權重，可用來衡量貨幣幻覺程度，若  $\eta = 0$ ，表示個人完全注重實質貨幣餘額的持有量，不存在貨幣幻覺，當  $\eta = 1$ ，表示個人只重視名目貨幣餘額的持有量，個人存在完全的貨幣幻覺，是故， $\eta$  愈大表示貨幣幻覺程度愈高。

<sup>2</sup> 持有貨幣有利交易的進行，會使得效用提升，但產出的增加意味勞動投入時間增加，個人休閒減少，因此個人的效用會降低。

<sup>3</sup> 消費（實質貨幣需求）的邊際效用彈性定義為當消費（實質貨幣需求）變動百分之一時，所引起的貨幣邊際效用變動程度。

<sup>4</sup> 實質貨幣需求的消費彈性之定義為當實質貨幣需求變動百分之一時，所引起消費變動的程。由（1）式可知，實質貨幣需求的消費彈性為  $1/\varepsilon$ 。



(1) 式中，定義代表性個體的總消費指數為貿易財及非貿易財之幾何平均 (geometric average) 消費量，函數型式如下：

$$C = \frac{C_T^\delta C_N^{1-\delta}}{\delta^\delta (1-\delta)^{1-\delta}}, \quad (2)$$

其中  $C_T$  為貿易財消費量， $C_N$  為非貿易財消費量， $\delta$  為貿易財消費占總消費指數的份額，非貿易財消費 ( $C_N$ ) 的型式為：

$$C_N = \left[ \int_0^1 C_N(z)^{\frac{\theta-1}{\theta}} dz \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}}, \quad (3)$$

式中， $z$  表示任一種非貿易財， $\theta$  為不同非貿易財間的替代彈性 ( $\theta > 1$ )。

由 (2) 及 (3) 式的定義，可導得支出極小時物價指數為：

$$P = \frac{P_T^\delta P_N^{1-\delta}}{\delta^\delta (1-\delta)^{1-\delta}}, \quad (4)$$

其中  $P_T$  與  $P_N$  分別表示本國貿易財與非貿易財價格， $P_N$  的型式為：

$$P_N = \left[ \int_0^1 P_N(z)^{1-\theta} dz \right]^{\frac{1}{1-\theta}}。 \quad (5)$$

而由於國內外貿易財被完全替代，因此貿易財的價格滿足  $P_T = EP_T^*$ ，其中  $P_T^*$  為由國外貿易財市場外生決定的貿易財價格， $E$  為名目匯率，以下分析中，會依循 Lane (1997) 的腳步，將  $P_T^*$  標準化為 1 ( $P_T^* = 1$ )。

## 二、資產市場

在資產市場設定方面，假設國際間存在或有狀態名目債券 (state-contingent nominal bonds) 市場，代表性個體在面對未來所有可能發生的狀態下，可透過最適化決策過程，制定出購買國際債券的行為，其中國際債券係以本幣發行，債券的報酬率為  $r$ ，且在交易過程中不存在任何交易成本，亦即資本市場具有完全移動性。

### 三、預算限制式

代表性個體的預算限制條件如下：

$$P_{T,t}B_t + P_{T,t}C_{T,t} + P_{N,t}C_{N,t} + M_t = P_{T,t}(1+r)B_{t-1} + M_{t-1} + P_{T,t}\bar{y}_{T,t} + P_{N,t}(z)y_{N,t}(z) + T_t, \quad (6)$$

式中， $B$  為以貿易財衡量之國際債券持有量。該式等號左邊表示代表性個體在  $t$  期的支出項目與貨幣餘額，包括國際名目債券支出 ( $P_{T,t}B_t$ )、貿易財消費支出 ( $P_{T,t}C_{T,t}$ )、非貿易財消費支出 ( $P_{N,t}C_{N,t}$ ) 以及貨幣持有 ( $M_t$ )；等號右邊為代表性個體在  $t$  期的收入來源，包括持有前期國際債券之報酬 ( $P_{T,t}(1+r)B_{t-1}$ )、前期貨幣餘額 ( $M_{t-1}$ )、貿易財稟賦收入 ( $P_{T,t}\bar{y}_{T,t}$ )、非貿易財產出收入 ( $P_{N,t}(z)y_{N,t}(z)$ ) 與政府的定額移轉收入 ( $T_t$ )。

### 四、政府部門

由於本文研究重點並非在政府調整行為上，因此修正 Lane (1997) 的設定方式，在不考慮貨幣供給量的調整成本下，假設政府將鑄幣收入全數以定額方式移轉給民衆，預算限制式為：

$$M_t = M_{t-1} + T_t, \quad (7)$$

式中， $M$  為貨幣供給額， $T$  為個體所獲得的移轉支付。

### 五、廠商

由非貿易財的消費及物價定義式，即可導得廠商所面對第  $z$  種非貿易財的需求函數 ( $y_N^d(z)$ ) 如下：

$$y_N^d(z) = \left[ \frac{P_N(z)}{P_N} \right]^{-\theta} C_N^A, \quad (8)$$

式中， $C_N^A$  為非貿易財的總需求。

## 六、一階條件

為了簡化分析，假設主觀貼現率與利率滿足  $\beta(1+r)=1$  之關係，求取家計單位未來效用加總折現值極大化的一階最適條件，可得代表性消費者的最適選擇行為如下：

$$C_{T,t+1} = C_{T,t} ; \quad (9)$$

$$\frac{\delta}{1-\delta} = \frac{P_{T,t} C_{T,t}}{P_{N,t} C_{N,t}} ; \quad (10)$$

$$\chi \left( \frac{M_t}{P_t^{1-\eta}} \right)^{-\varepsilon} \frac{1}{P_t^{1-\eta}} = \frac{\delta}{P_{T,t} C_{T,t}} \left( 1 - \beta \frac{P_{T,t}}{P_{T,t+1}} \right) ; \quad (11)$$

$$y_{N,t}^{\frac{1+\theta}{\theta}} = \frac{\theta-1(1-\delta)}{\kappa\theta} (C_{N,t}^A)^{\frac{1}{\theta}} . \quad (12)$$

以上各式中，(9) 式為消費的歐拉 (Euler) 方程式，說明貿易財跨期消費的最適行為，(10) 式呈現貿易財及非貿易財消費的最適替代行為與所占份額有關，(11) 式為貨幣需求方程式，說明實質貨幣持有量與消費行為的最適替代關係，(12) 式為勞動供給方程式，給定生產與消費的替代關係。這裡，由於每個消費者都具有相同偏好，因此已將特定個體的符號去除。

## 肆、均衡解求導

### 一、彈性價格均衡

考慮對稱穩定均衡 (symmetric steady state) 情況，在穩定均衡狀態下，貿易財及非貿易財的總需求相等 ( $C_{N,t} = C_{N,t}^A$ )，且個人不持有國外資產，價格指數維持固定，貿易財及非貿易財的消費不會變動，此時非貿易財的產出水準為：

$$y_{N,t} = \left[ \frac{(1-\delta)(\theta-1)}{\kappa\theta} \right]^{\frac{1}{\theta}} , \quad (13)$$

由 (13) 式可知，隨著壟斷程度的下降 ( $\theta$  提高)，非貿易財的產出會增加，當市場結構愈接近完全競爭型態時，則產出水準將愈趨近於：

$$y_{N,t} = \left[ \frac{1-\delta}{\kappa} \right]^{\frac{1}{2}}。$$

## 二、黏性價格均衡

本節將分析貨幣衝擊的短期效應，並試圖呈現貨幣幻覺的角色。短期間 ( $t$  期)，價格具有僵固特性，經濟體系出現未能預期到的恆久性貨幣面干擾，此時預先制定的非貿易財價格無法立即調整，進而引起經濟體系的動態調整，但到了  $t+1$  期 (長期)，非貿易財價格即可重新調整，回到長期穩定均衡狀態水準。

為了得到外生變數與內生變數間的特定封閉型式解 (closed-form solution)，本文採取 NOEM 相關文獻廣為應用的對數線性化 (log-linearization) 方式來簡化分析。以下各式中，上標「 $\wedge$ 」者表示各變數對數性化後的數值，例如：若  $\hat{x}_t$  為變數  $x_t$  在初始狀態  $x_0$  進行對數線性化後的結果，則：

$$\hat{x}_t = \frac{x_t - x_0}{x_0} = \frac{dx_t}{x_0} = \ln\left(\frac{x_t}{x_0}\right)。$$

將 (10) 及 (11) 式進行對數線性化，可得：

$$\hat{P}_{T,t} + \hat{C}_{T,t} = \hat{P}_{N,t} + \hat{C}_{N,t}； \quad (14)$$

$$\varepsilon(\hat{M}_t - (1-\eta)\hat{P}_t) = \hat{P}_{T,t} - (1-\eta)\hat{P}_t + \frac{\beta}{1-\beta}(\hat{P}_{T,t} - \hat{P}_{T,t+1})。 \quad (15)$$

由於短期間 ( $t$  期)，經濟體系出現貨幣面衝擊時，預先制定的非貿易財價格無法調整，因此  $\hat{P}_{N,t} = 0$ ；此時物價指數只會受到貿易財價格的影響，即  $\hat{P}_t = \delta\hat{P}_{T,t}$ ；且因為貿易財為稟賦商品，消費量不會發生變化，此即  $\hat{C}_{T,t} = 0$ ；綜合這些條件，則可將 (14) 及 (15) 式改寫為：

$$\hat{P}_{T,t} = \hat{C}_{N,t}； \quad (16)$$

$$\varepsilon \hat{M}_t = \left( 1 - \delta(1-\varepsilon)(1-\eta) + \frac{\beta}{1-\beta} \right) \hat{P}_{T,t} - \frac{\beta}{1-\beta} \hat{P}_{T,t+1} \quad (17)$$

在長期（ $t+1$  期）下，所有變數都到達穩定成長狀態，因此貿易財價格滿足  $\hat{P}_{T,t} = \hat{P}_{T,t+1}$ ，(15) 式即可改寫為：

$$\varepsilon \left( \hat{M}_{t+1} - (1-\eta)\hat{P}_{t+1} \right) = \hat{P}_{T,t+1} - (1-\eta)\hat{P}_{t+1} \quad (18)$$

再結合物價指數方程式〔(4) 式〕及 (10) 式，可得：

$$\hat{M}_{t+1} = \hat{P}_{T,t+1} = \hat{P}_{N,t+1} = (1-\eta)\hat{P}_{t+1} \quad (19)$$

由 (19) 式可知，在長期穩定均衡下，貿易財及非貿易財價格會與貨幣供給量的變動程度相同。而特別值得注意的是，雖然貿易財與非貿易財價格皆已完全反應貨幣擴張的幅度，但由於個體存在貨幣幻覺，以名目貨幣所得做為決策的結果，將使得個體對總物價指數波動的敏感度降低，進而產生低估通貨膨脹率的現象，而此種低估通貨膨脹率的行為將隨著貨幣幻覺程度的提高（ $\eta$  提高）而更加嚴重。

由於國外貿易財價格為外生給定（ $\hat{P}_T^* = 0$ ），因此匯率的變化程度會與本國貿易財價格及貨幣供給變化量呈同比例變動，即  $\hat{P}_T = \hat{E} = \hat{M}$ 。若再結合短期貨幣需求方程式〔(17) 式〕，則可獲得匯率在短期間的波動程度為：

$$\hat{E}_t = \hat{P}_{T,t} = \frac{\beta + \varepsilon(1-\beta)}{\beta + (1-\beta)(1-\delta(1-\varepsilon)(1-\eta))} \hat{M}_t \quad (20)$$

式中，若不考慮貨幣幻覺（ $\eta = 0$ ），會回歸到 Lane（1997）一文的結論，此時匯率波動幅度端視貨幣需求的消費彈性（ $1/\varepsilon$ ）及經濟開放程度（ $\delta$ ）而定。當進一步引入貨幣幻覺於模型後，可以發現貨幣幻覺程度（ $\eta$ ）愈高，匯率波動幅度也愈大。雖由 (20) 式可以觀察出在融入貨幣幻覺因素後，短期匯率調整方向與各參數間的定性關係，但仍不足以捕捉各參數變化對短期匯率波動幅度的量化影響程度，是故，以下採取數值模擬方式進行分析。

在小型開放經濟體系中，有關模擬參數值的選定，盡可能採用台灣實際的資料來進行模擬工作，以凸顯台灣經濟體系的特性。首先，以陳禮潭等（2009）所計算 1998 年到 2007 年間，台灣進口貿易總額占國內生產毛額的平均比例做為經濟開放程度（ $\delta$ ）的代理變數，選定  $\delta=0.5$ ，再根據何金巡（2006）利用實質貨幣需求與央行重貼現率資料推估實質貨幣邊際效用彈性（ $\varepsilon$ ）的結果，採用  $\varepsilon=3.125$ ，主觀貼現因子（ $\beta$ ）係以許振明與洪榮彥（2008）以國內債券報酬率平均為 1% 進行反推的結果，利用  $\beta=0.99$  做為模擬參數值，貨幣供給成長率（ $\hat{M}$ ）則截取許振明與洪榮彥（2008）所採用的估計值 0.1，另由於貨幣幻覺（ $\eta$ ）程度為本文所關注的重點，因此本文在 [0,1] 區間內連續取值進行模擬，而為了瞭解各參數變化的影響，在貿易財份額（ $\delta$ ）方面，本文也模擬許振明與洪榮彥（2008）所計算的 0.59，以及不存在非貿易財（ $\delta=1$ ）的特例；實質貨幣邊際效用彈性（ $\varepsilon$ ）則再模擬 Lane（1997）一文所分析的  $\varepsilon=1$  特例，以及貨幣需求的消費彈性大於 1（ $\varepsilon < 1$ ），匯率出現調整不足情形時的彈性值，本文取值  $\varepsilon=0.9$  進行額外的模擬，茲將所採用的參數值整理如表 1 所示。

表1 參(變)數選取值

符號	代表意義	取值
$\beta$	主觀貼現因子	0.99
$\delta$	貿易財份額	0.5、0.59、1
$\varepsilon$	實質貨幣邊際效用彈性	0.9、1、3.125
$\eta$	貨幣幻覺程度	[0,1]
$\hat{M}$	貨幣供給成長率	0.01

以下為說明數值模擬結果，圖 1 呈現出不同貨幣需求消費彈性值的變化，對貨幣幻覺與匯率波動程度的影響，圖 2 則刻劃出不同經濟開放程度的影響效果。經由圖 1 及圖 2 可知，短期匯率波動方向與實質貨幣餘額的消費彈性值（ $\varepsilon$ ）有關，而調整幅度則與貿易財份額（ $\delta$ ）及貨幣幻覺程度（ $\eta$ ）有關，當實質貨幣餘額的消費彈性值小於 1 時（ $(1/\varepsilon) < 1$ ），匯率會產生過度調整現象，且



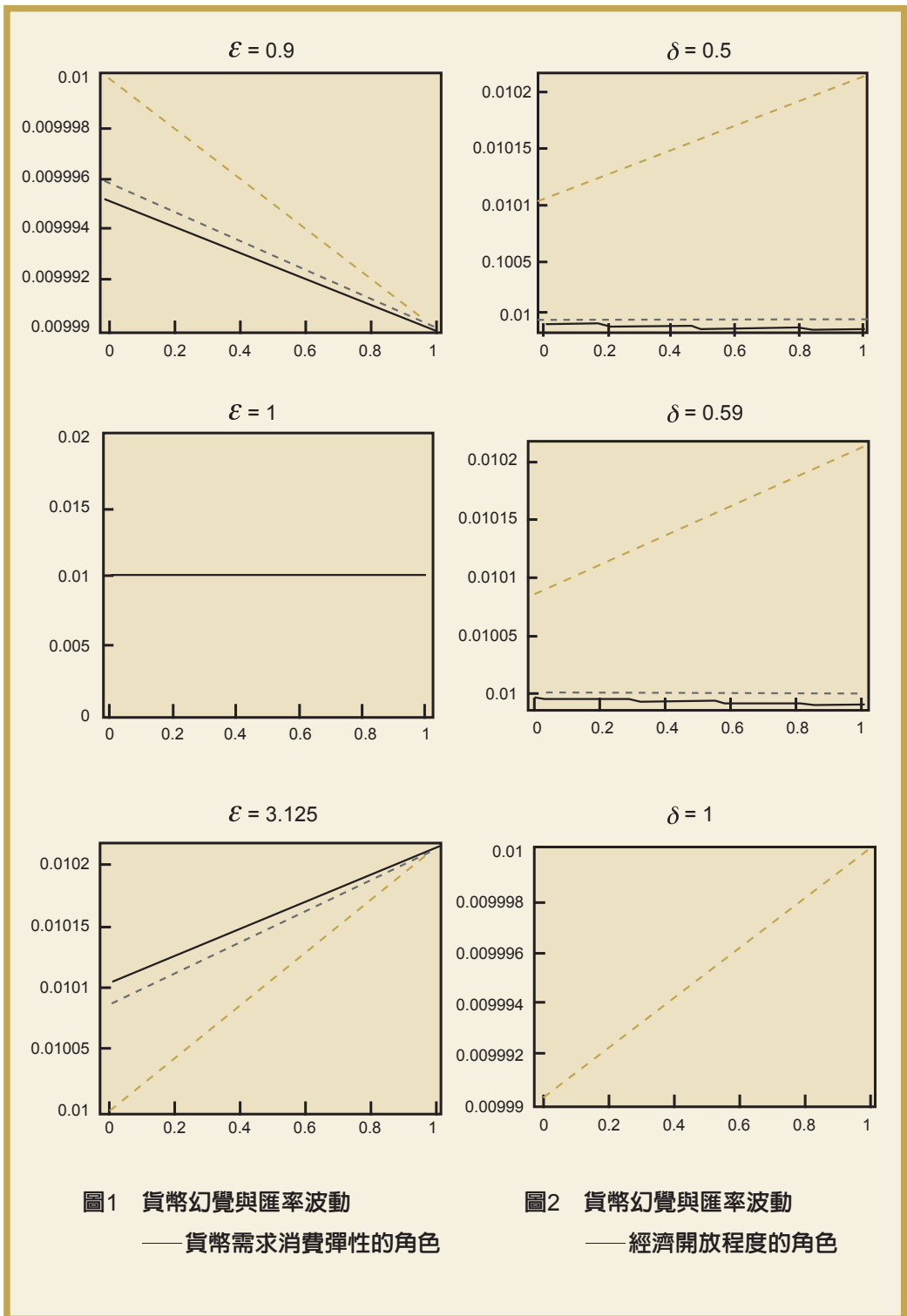


圖1 貨幣幻覺與匯率波動  
——貨幣需求消費彈性的角色

圖2 貨幣幻覺與匯率波動  
——經濟開放程度的角色

調整的幅度會隨著貿易財份額及貨幣幻覺程度的提高而增加；當實質貨幣餘額的消費彈性值等於 1 時  $((1/\varepsilon)=1)$ ，匯率將立即跳到長期穩定均衡狀態水準，匯率波動程度與貿易財份額及貨幣幻覺程度無關，當實質貨幣餘額的消費彈性值大於 1 時  $((1/\varepsilon)>1)$ ，匯率會出現調整不足的情形，而隨著貿易財份額及貨幣幻覺程度的提升，匯率波動程度愈不明顯。此乃因為當實質貨幣餘額的消費彈性值愈小時，表示貨幣需求與消費的相關性愈低，此時若欲讓貨幣市場重獲均衡，短期間，匯率必須有更大的調整幅度始可達成，因而造成匯率產生過度調整現象，相對的，實質貨幣餘額的消費彈性值愈大，則代表貨幣需求與消費的相關性愈高，匯率只需進行微幅調整即可讓貨幣市場重獲均衡，匯率即會出現調整不足現象。

### 三、福利探究——特例分析

同樣在 Obstfeld and Rogoff (1995) 以及 Lane (1997) 的基礎上，將福利函數的變化分解成實質面 (real part) 以及貨幣面 (monetary part) 兩部分，即：

$$\Delta U = \Delta U_R + \Delta U_M,$$

這裡， $\Delta U_R$  表示消費及產出水準發生變化所引起福利的變化程度， $\Delta U_M$  表示實質貨幣餘額產生變化所引起福利的變化程度。其中：

$$\Delta U_R = \delta \hat{C}_{T,t} + (1-\delta) \hat{C}_{N,t} - \kappa y_{N,0}^2 \hat{y}_{N,t} + \frac{\beta}{1-\beta} \left[ \delta \hat{C}_{T,t+1} + (1-\delta) \hat{C}_{N,t+1} - \kappa y_{N,0}^2 \hat{y}_{N,t+1} \right]; \quad (21)$$

$$\Delta U_M = \chi \left( \frac{M}{P^{1-\eta}} \right)_0^{1-\varepsilon} \left( \hat{M}_t - (1-\eta) \hat{P}_t \right). \quad (22)$$

以上二式中，下標「0」表示各變數的起始值。

(21) 式中，由於貨幣在長期具有中立性，因此中括弧內的數值為 0，而且在短期間內，貿易財的消費不會波動，非貿易財的消費及產出水準的變化程度與匯率波動程度相同，因此：

$$\Delta U_R = \frac{1-\delta}{\theta} \hat{E} = \frac{1-\delta}{\theta} \frac{\beta + \varepsilon(1-\beta)}{\beta + (1-\beta)(1-\delta(1-\varepsilon)(1-\eta))} \hat{M}, \quad (23)$$

另將  $\hat{P}_t = \delta \hat{P}_{t-1}$  代入 (22) 式，並利用 (20) 式，即可得：

$$\Delta U_M = \chi \left( \frac{M}{P^{1-\eta}} \right)_0^{1-\varepsilon} \left[ \frac{1-\delta(1-\eta)}{\beta+(1-\beta)(1-\delta(1-\varepsilon)(1-\eta))} \right] \hat{M} \quad (24)$$

結合實質面以及貨幣面兩股效果，並考慮實質貨幣需求的消費彈性為 1 的特例，則可得福利的變化為：

$$\Delta U = \left[ \frac{1-\delta}{\theta} + \chi(1-\delta(1-\eta)) \right] \hat{M} \quad (25)$$

由 (25) 式可知，貨幣面衝擊對福利水準的影響除了會受到前述參數 ( $\beta$ 、 $\delta$ 、 $\eta$ ) 的影響外，還與貨幣餘額佔效用的重要性以及非貿易財間的替代彈性 ( $\chi$ 、 $\theta$ ) 有關。

於福利分析上，本小節同樣採取數值模擬方式以觀察福利的變化，由於貨幣餘額在效用函數中的比重 ( $\chi$ ) 與非貿易財替代彈性值 ( $\theta$ ) 的大小，並不會影響到最終定性結果，只會表現在整個體系數量值的差異，因此為了方便起見，本文引用 Arce and Robles (2004) 針對哥斯大黎加的估計結果 (介於 1.46 至 2.14 之間)，並將非貿易財替代彈性值設定為 2 ( $\theta=2$ )，貨幣餘額在效用函數中的比重 ( $\chi$ ) 則設定為 NOEM 常用之數值 (如 Bergin, 2006)，令  $\chi=1$  進行模擬，數值模擬結果如表 2 所示。

表2 貨幣幻覺與福利變化

0	0.2	0.4	0.6	0.8	1
0.0075	0.0085	0.0095	0.0105	0.0115	0.0125


註：以上模擬結果為  $\delta=0.5$  之情況。

由表 2 可知，貨幣供給量的擴張，使得資金活絡程度提高，由於民衆存有貨幣幻覺，因此貨幣需求會增加，福利水準因此而提升，且福利提升幅度會隨著貨幣幻覺程度的提高而增加。

## 伍、結論與建議

本文將貨幣幻覺現象與新凱因斯開放經濟模型作一結合，在 Lane (1997) 的架構下分析小型開放經濟體系中，貨幣幻覺與匯率動態及福利水準之關係，研究結果發現取決於匯率波動幅度的因素，除了貨幣需求的消費彈性 ( $1/\varepsilon$ ) 及經濟開放程度 ( $\delta$ ) 外，還包括貨幣幻覺程度 ( $\eta$ )。

當實質貨幣餘額的消費彈性值愈小時，表示貨幣需求與消費的相關性愈低，此時若欲讓貨幣市場重獲均衡，短期間，匯率就必須有更大的調整幅度始可達成，因而造成匯率產生過度調整現象，相對的，實質貨幣餘額的消費彈性值愈大，則代表貨幣需求與消費的相關性愈高，匯率只需進行微幅調整即可讓貨幣市場重獲均衡，匯率即會出現調整不足現象，且調整的幅度會隨著貿易財份額及貨幣幻覺程度的提高而增加，而貨幣供給量的擴張，使得資金活絡程度提高，由於民衆存有貨幣幻覺，因此貨幣需求會增加，福利水準因此而提升，且福利提升幅度會隨著貨幣幻覺程度的提高而增加。

最後，為方便起見，本文僅討論貨幣市場中的貨幣幻覺行為，因而獲得貨幣幻覺可提升福利的結論，事實上貨幣幻覺可視為一種經濟扭曲，亦容易帶給研究者是否可能引發價格的過度波動，或者過度消費等失衡現象，而造成福利下降的直覺，因此，後續的研究可考慮擴展模型，進一步融入消費及生產面貨幣幻覺的現象，以探究對匯率及福利變化的差異，並尋求使福利分析結果更符合直覺與正常經濟推理的修正。

---

### 參考文獻

1. 何金巡，(2006)，「總供需估測年模型 9507 號」，行政院主計處第三局統計專論。
2. 許振明、洪榮彥，(2008)，「新凱因斯DSGE模型與貨幣政策法則之匯率動態分析」，廣東金融學院學報，23 (3)，5-27。

3. 陳禮潭、陳思寬、許碧純，（2009），「小型開放經濟體系之下資本移動性與貨幣政策目標效果」，台灣經濟預測與政策，40（1），1-44。
4. Aoki, M. (1985), *Misadjustment to Anticipated Shocks: An Example of Exchange Rate Response*, Journal of International Money and Finance, 4, 415-420.
5. Arce, G. and Robles, E. (2004), *The Elasticity of Substitution in Demand for Non-Tradable Goods in Costa Rica*, Research Network Working Paper, No.489.
6. Bergin, P. R. (2006), *How Well Can the New Open Economy Macroeconomics Explain the Exchange Rate and Current Account?*, Journal of International Money and Finance, 25, 675-701.
7. Betts, C. and Devereux, M. B. (1996), *The Exchange Rate in a Model of Pricing-to-Market*, European Economic Review, 40, 1007-1021.
8. Betts, C. and Devereux, M. B. (2000), *Exchange Rate Dynamics in a Model of Pricing-to-Market*, Journal of International Economics, 50, 215-244.
9. Bhandari, J. S. (1981), *Exchange Rate Overshooting Revisited*, The Manchester School, 49, 165-172.
10. Bowman, D. and Doyle, B. M. (2003), *New Keynesian, Open-Economy Models and Their Implications for Monetary Policy*, FRB International Finance Discussion Paper, No. 762.
11. Branson, W. H. (1977), *Asset Market and Relative Prices in Exchange Rate Determination*, Sozialwissenschaftliche Annalen, 1, 69-89.
12. Brunnermeier, M. K. and Julliard, C. (2007), *Money Illusion and Housing Frenzies*, Working Paper, Princeton University.

13. Calvo, G. A. (1983), *Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework*, Journal of Monetary Economics, 12(3), 383-398.
14. Calvo, G. and Rodriguez, C. A. (1977), *A Model of Exchange Rate Determination under Currency Substitution and Rational Expectations*, Journal of Political Economy, 85, 617-625.
15. Campbell, J. Y. and Vuolteenaho, T. (2004), *Inflation Illusion and Stock Prices*, American Economic Review Papers and Proceedings, 94, 19-23.
16. Chen, C. N. and Tsaur, T. W. (1983), *Currency Substitution and Foreign Inflation*, Quarterly Journal of Economics, 98, 177-184.
17. Chen, C. N., Tsaur, T. W. and Liu, S. C. (1989), *Foreign Inflation, Currency Substitution, and Terms of Trade Dynamics*, Journal of Political Economy, 97, 955-964.
18. Cohen, R. B., Polk, C. and Vuolteenaho, T. (2005), *Money Illusion in the Stock Market: The Modigliani-Cohn Hypothesis*, Quarterly Journal of Economics, 120(2), 639-668.
19. Fehr, E. and Tyran, J. R. (2007), *Money Illusion and Coordination Failure*, CESifo Working Paper, No. 1141.
20. Fender, J. and Yip, K. C. (2000), *Tariffs and Exchange Rate Dynamics Redux*, Journal of International Money and Finance, 19, 633-655.
21. Fisher, I. (1896), *Appreciation and Interest*, New York: Macmillan.
22. Fisher, I. (1928), *The Money Illusion*, New York: Adelphi.
23. Fisher, I. (1930), *The Theory of Interest*, New York: Macmillan.
24. Frenkel, J. A. and Rodriguez, C. A. (1982), *Exchange Rate Dynamics and the Overshooting Hypothesis*, IMF Staff Papers, 29, 1-30.



25. Friedman, M. (1968), *The Role of Monetary Policy*, American Economic Review, 58, 1-17.
26. Genesove, D. and Mayer, C. (2001), *Loss Aversion and Seller Behavior: Evidence from the Housing Market*, Quarterly Journal of Economics, 116(4), 1233-1260.
27. Georg, E. (2010), *The Problem of Money Illusion in Economics*, MPRA Paper, No. 24246, University Library of Munich, Germany.
28. Gray, M. and Turnovsky, S. J. (1979), *The Stability of Exchange Rate Dynamics under Perfect Myopic Foresight*, International Economic Review, 20, 643-660.
29. Johdo, W. (2010), *The Effects of Monetary Policy under Habit Persistence: A Two-Country Analysis*, Journal of International and Global Economic Studies, 2(2), 1-14.
30. Kollmann, R. (1997), *The Exchange Rate in a Dynamic-Optimizing Current Account Model with Nominal Rigidities: A Quantitative Investigation*, IMF Working Paper, No. 07.
31. Kouri, P. J. K. (1976), *The Exchange Rate and the Balance of Payments in the Short Run and the Long Run: A Monetary Approach*, Scandinavian Journal of Economics, 78, 255-275.
32. Lai, C. C. and Chu, Y. P. (1986), *Exchange Rate Dynamics under Dual Floating Exchange Rate Regimes*, Southern Economic Journal, 53, 502-508.
33. Landry, A. (2009), *Expectations and Exchange Rate Dynamics: A State-Dependent Pricing Approach*, Journal of International Economics, 78, 60-71.

34. Lane, P. R. (1997), *Inflation in Open Economies*, Journal of International Economics, 42, 327-347.
35. Leontief, W. (1936), *The Fundamental Assumptions of Mr. Keynes' Monetary Theory of Unemployment*, Quarterly Journal of Economics, 5(4), 192-197.
36. Levin, J. H. (1994), *Fiscal Policy, Expectations, and Exchange-Rate Dynamics*, Review of International Economics, 2, 50-61.
37. Livitan, N. (1981), *Monetary Expansion and Real Exchange Rate Dynamics*, Journal of Political Economy, 89, 1218-1227.
38. Mathieson, D. J. (1977), *The Impact of Monetary and Fiscal Policy under Flexible Exchange Rates and Alternative Expectations Structures*, IMF Staff Papers, 24, 535-568.
39. Miao, J. and Xie, D. (2007), *Monetary Policy and Economic Growth under Money Illusion*, Boston University and HKUST working paper.
40. Murphy, J. C. and Das, S. K. (1976), *Money Illusion and Balance-of-Payments Adjustment*, Journal of Political Economy, 84(1), 73-82
41. Obstfeld, M. and Rogoff, K. (1995), *Exchange Rate Dynamics Redux*, Journal of Political Economy, 103, 624-660.
42. Obstfeld, M. and Rogoff, K. (2000), *New Directions for Stochastic Open Economy Models*, Journal of International Economics, 50, 117-153.
43. Patinkin, D. (1949), *The Indeterminacy of Absolute Prices in Classical Economic Theory*, Econometrica, 17(1), 1-27.
44. Park, W. (1987), *Crawling Peg, Inflation Hedges and Exchange Rate Dynamics*, Journal of International Economics, 23, 131-150.

45. Patinkin, D. (1965), *Money, Interest, and Prices, second edition*, New York: Harper and Row.
46. Patureau, L. (2007), *Pricing-to-Market, Limited Participation and Exchange Rate Dynamics*, *Journal of Economic Dynamics & Control*, 31, 3281-3320.
47. Reitz, S. and Slopek, U. (2005), *Macroeconomic Effects of Tariffs: Insights from a New Open Economy Macroeconomics Model*, *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 141, 285-311.
48. Robert, J. S. (2004), *Is There a Bubble in the Housing Market?*, *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 299-362.
49. Summers, L. H. (1982), *The Non-Adjustment of Nominal Interest Rates: A Study of the Fisher Effect*, NBER Working Paper, No. 836.
50. Piazzesi, M. and Schneider, M. (2007), *Illusion, Credit, and Asset Pricing*, NBER Working Paper, No. 12957.
51. Trevithick, J. A. (1975), *Keynes, Inflation and Money Illusion*, *Economic Journal*, 85(337), 101-113.
52. Turnovsky, S. J. (1981), *The Asset Market Approach to Exchange Rate Determination: Some Short-Run, Stability, and Steady-State Properties*, *Journal of Macroeconomics*, 3, 1-31.
53. Wilson, C. A. (1979), *Anticipated Shocks and Exchange Rate Dynamics*, *Journal of Political Economy*, 87, 639-647.