

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

實質匯率、經常漲與政府支出

Real Exchange Rates, Current Account and Government Spending

計畫編號：NSC 87-2415-H032-020

執行期限：86年8月1日至87年7月31日

主持人：賴錦璋 執行機構 淡江大學國貿系額

† 八十六年度及以前的一般國科會專題計畫(不含產學合作研究計畫)亦可選擇適用，惟較特殊的計畫如國科會規劃案等，請先洽得國科會各學術處同意。

額

一、中文摘要

利用兩部門(即含貿易財與非貿易財)模型，證明 Balassa-Samuelson 觀點與經常帳呈現反循環的經濟機能是一致的，即大眾對外匯存底及非貿易財的消費具有「偏好逆轉」時，實質匯率、經濟成長與國際收支彼此間會呈現反向關係。

關鍵詞：實質匯率、經濟成長、國際收支

Abstract

This article provides a unified framework to show that the same economic mechanism holds for negative relationship among real exchange rates, national income and balance of trade.

Keywords: real exchange rates, growth, balance of trade

二、緣由與目的

許多在國際金融領域中的重要經濟變數在已開發國家與開發中國家經常會出現明顯的對比；例如早期實證發現已開發國家(或稱富有國家)的一般物價水準明顯高於開發中國家(或稱貧窮國家)，Balassa(1964)及 Samuelson(1964)利用兩部門模型認為在貿易財的價格及非貿易財的生產力在世界各國約略相等的假設下，由於已開發國家的貿易財部門具有較高的生產力，因此勞工可以得到較高的報酬，如果勞工在兩部門間可以自由移動將導致已發國家有較高的

非貿易財價格，因而已開發國家的一般物價水準高於開發中國家。依照 IMF 對實質匯率的定義為兩國一般物價水準的比值即

$$q = \frac{P}{P^*}$$

，因此 Balassa 與 Samuelson 的重要結論為實質匯率與國民所得呈現正相關¹。但是有許多經濟學者如 Asea & Mendoza(1994) 等人認為 Balassa-Samuelson 模型基本上是建立在「固定」的生產可能曲線上，如何能夠說明實質匯率與國民所得成長之間的關係呢？

另外在 1990 年代，實質景氣循環模型嘗試解釋各項所觀察到開放體系下的典型現象(stylized facts)，其研究的焦點主要有兩個，一是開放體系的投資與儲蓄呈現高度正相關，二是經常帳(或是貿易收支)與該體系的產出間呈現反循環(countercyclical)或是非循環(acyclical)。第二個典型的事實的確違反了 RBC 所一貫強調的消費平滑機制(consumption smoothing)，表示消費變動的幅度將大於所得變動的幅度，可是根據 RBC 的各項實證結果顯示，消費在所有的總體變數中，其變異數是最小的。雖然歐美國家實證支持經常帳是反循環的時間序列，但是根據林向凱、關德星(1992)，林向凱、李秀雲(1994)與毛慶生、張淑華(1996)等的研究顯示一些亞洲新興的工業化國家包括台灣，其資料顯示經常帳與產出間是呈現正相關剛好與歐美國家形成對比，如果依照實質景氣循環推論，我們實在很難解釋這兩種相存不悖的事實。因此也吸引許多學者競相投入研究如 Mendoza(1991)、李秀雲(1994)、Correia,

Neves & Rebelo (1994) 等等。

另外Lai(1996)利用非貿易財的偏向成長證明在滿足消費平滑機制下經常帳的確會呈現反循環的現象，但是此模型卻無法說明Balassa-Samuelson的論點，即實質匯率與國民所得呈現正相關，即當經濟成長時實質匯率卻下跌。這個矛盾的現象就如同Asea & Mendoza(1994)所批判，Balassa-Samuelson模型基本上是建構在長期的假設下才能成立，在短期裡貿易財與非貿易財的邊際生產力只能決定短期的相對供給，相對價格的決定（即實質匯率）必須搭配需求面。當我們在討論經常帳的失衡是屬於短期的分析，因此為合理詮釋實質匯率、經濟成長與經常帳間彼此呈現反向變動的時間序列時，我們有必要重新建構需求面的模型。

從台灣的經濟發展過程中不難發現政府支出扮演了非常重要的角色，早期由於外匯極端的短缺，因此政府的施政會偏向貿易財的生產以賺取外匯，在此段期間內國內經濟成長處於起飛階段。但是當經濟發展到某一程度時，政府支出又會偏向非貿易財的生產如興建高速鐵路等，此時經濟成長速度趨緩，因此政府支出對實質匯率與經濟成長間應該有密切的關連。假設政府的偏好可以反應人民真正的偏好，那麼大眾對外匯存底及非貿易財的消費具有「偏好逆轉」時，將會導致經濟循環波動。此時也可以說明政府支出對實質匯率的影響是不確定的，如果政府支出增加對貿易財的購買，代表貿易財相對價格上漲將導致實質匯率的下跌（如果貿易財的世界價格約略相等），反之將導致實質匯率的上漲，因此可以解釋為何實證上政府支出對實質匯率有不同的看法。例如，Helliwell & Padmore(1982)認為美國採取擴張性的財政政策導致美國的實質匯率升值，Hass & Symansky (1983)卻認為實質政府支出增加將導致美國實質匯率貶值，Lee & Lin (1996)利用 Dornbusch(1976)模型發現政府支出對

實質匯率波動的解釋能力甚差。

因此本計畫主要目的希望建立兩部門（即含貿易財與非貿易財）模型，證明Balassa-Samuelson觀點與經常帳呈現反循環的經濟機能是一致的，即大眾對外匯存底及非貿易財的消費具有「偏好逆轉」時，實質匯率、經濟成長與國際收支彼此間會呈現反向關係。

三、結果與討論

本研究基本上遵循Baxter (1989) 所建立“新一代”開放總體經濟的兩部門模型”，Baxter 將貿易財視為資本財，可以當作下一期的資本投入，所以會影響下一期生產可能曲線的位置，進而可以讓我們討論成長、實質匯率與經常帳之間的關係。為了分析方便起見，我們假定：

- (一) 本國生產兩種財貨- 貿易財與非貿易財，前者可當作本期消費與下期資本投入，後者純粹當作本期消費。
- (二) 所有經濟社會市場為完全競爭，其價格可完全浮動。
- (三) 本國為小國，並採行固定匯率制度。
- (四) 國內生產水準不只決定於外生衝擊如技術進步，亦受上期資本存量的影響。
- (五) 所有預期變數都是完全預期。
- (六) 不考慮國際間之資本移動。

我們假設社會只有一種代表性消費者，他可以活無限期並且期初擁有 k_0 資本存。另外為分析方便起見，假設他每期擁有一單位之固定勞動原賦 $l=1$ ，並且是此經濟社會能擁有資本及外匯（即黃金）的個體。此代表性消費者之決策在一般的條件下可以用極權(centralizing)方式表示如下

$$\begin{aligned} & \text{Max}_{\{c_t^1, c_t^2, k_{t+1}, M_t\}} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [u(c_t^1) + v_2(c_t^2, M_t)] \\ & \text{s.t. } c_t^2 \leq T(k_t, y_t), \\ & M_t - M_{t-1} = y_t - c_t^1 - [k_{t+1} - (1 - \delta)k_t], \\ & T(k_t, y_t) = \text{Max} \end{aligned}$$

$$y_t^2 = F^2_2 k_t^2 l_t^2 \text{ s.t. } y_t \leq F^1(k_t^1, l_t^1),$$

$$k_{t+1} + (1 - \delta)k_t \geq k_t^1 + k_t^2,$$

$$1 \geq l_t^1 + l_t^2.$$

其中

c_t^1 : 表示消費者在第 t 期消費的貿易財。

c_t^2 : 表示消費者在第 t 期消費的非貿易。

M_t : 表示消費者在第 t 期擁有實質貨幣以貿易財價格平減。

y_t : 表示貿易財廠商在第 t 期的產量。

y_t^2 : 表示非貿易財廠商在第 t 期的產量。

k_t^1 : 表示貿易財廠商在第 t 期的資本要素需求量。

k_t^2 : 表示非貿易財廠商在第 t 期的資本要素需求量。

l_t^1 : 表示貿易財廠商在第 t 期的勞動要素需求量。

l_t^2 : 表示非貿易財廠商在第 t 期的勞動要素需求量。

由於本文藉由人民對非貿易財與外匯存底偏好的改變來影響均衡的實質匯率、經濟成長與國際收支，因此本文假設民眾消費貿易財與非貿易財及外匯存底的偏好獨立並不會影響本文的結論。另外為簡化計算起見，令資本的折舊率 $\delta = 1$ 。

本模型最適解的拉氏乘數為

$$L = \text{Max} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \quad \{$$

$$u(c_t^1) + v(c_t^2, M_t) + \lambda_t^2 (T(k_t, y_t) - c_t^2) + \lambda_t^1 [y_t - M_t + M_{t-1} - c_t^1 - k_{t+1}]\}$$

因此一階條件為

$$u'(c_t^1) = \lambda_t^1 \quad (1)$$

$$v'_1(c_t^2) = \lambda_t^2 \quad (2)$$

$$v'_2(M_t) = \lambda_t^2 - \beta \lambda_{t+1}^2 \quad (3)$$

$$\lambda_t^2 T_2(k_t, y_t) = -\lambda_t^1 \quad (4)$$

$$\beta \lambda_{t+1}^2 T_1(k_{t+1}, y_{t+1}) = \lambda_t^1 \quad (5)$$

由於動態調整體系過於複雜，因此我們只能討論均衡點附近的性質。令

$$X_t = \begin{pmatrix} c_t - \bar{c} \\ k_{t+1} - \bar{k} \\ M_t - \bar{M} \end{pmatrix} \quad X_{t-1} = \begin{pmatrix} c_{t-1} - \bar{c} \\ k_t - \bar{k} \\ M_{t-1} - \bar{M} \end{pmatrix}$$

$$X_{t-2} = \begin{pmatrix} c_{t-2} - \bar{c} \\ k_{t-1} - \bar{k} \\ M_{t-2} - \bar{M} \end{pmatrix}, \text{ 則體系 1-5 的動}$$

態調整方程式為 $AX_{t+1} + BX_t + CX_{t-1} = 0$ ，

其中

$$A = \begin{bmatrix} v_1 T_2^c + v_1 T_{22} + u_{11} & v_1 T_2^c + v_1 T_{22} & v_1 T_2^c + v_1 T_{22} + v_1 T_{22} \\ \beta_1 T_1 T_2 + \beta_1 T_{12} & \beta_1 T_1 T_2 + \beta_1 T_{12} & \beta_1 T_1 T_2 + \beta_1 T_{12} + \beta_1 T_1 + \beta_1 T_{12} \\ \beta_{11} & 0 & 0 \end{bmatrix},$$

$$B = \begin{bmatrix} 0 & v_{11} T_2 T_1 + v_{11} T_{21} & -v_{11} T_2^2 - v_{11} T_{22} \\ -u_{11} & \beta_{11} T_1^2 + \beta_{11} T_{11} & -\beta_{11} T_1 T_2 T_1 - \beta_{11} T_{12} \\ v_{12} T_2 - u_{11} & v_{12} T_2 & v_{12} T_2 + v_{22} \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & v_{12} T_1 & -v_{12} T_2 \end{bmatrix}$$

上述動態調整方程式相當複雜，為了求得一般式，本文作了以下不失一般性的假設：

假設一：令 $T_{12} = 0$ 。

如果 $T_{12} < 0$ ，表示經濟體系會產生偏向成長，因此本文假設 $T_{12} = 0$ 排除體系可能形成內生波動的「生產」因素。

假設二： $v'' = 0$ (i.e. $\frac{\partial^2 v}{\partial c_t^2} = 0$)

第二個假設並不會影響到結論的一般性。

令 $Y_t = X_{t-1}$ ，則動態調整方程式可以改寫成

$$\begin{bmatrix} X_{t+1} \\ Y_{t+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -A^{-1}C & -A^{-1}B \\ I & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_t \\ Y_t \end{bmatrix}. \quad (6)$$

滿足(6)式的特性根的方程式為

$$\lambda^2 \left(\lambda - \frac{1 + \frac{T_2 v_2}{T_{22} v_1}}{\beta} \right) \lambda^3 - \frac{(\beta_1^2 + T_2^2) u_{11} v_{12} + T_{22} v_1 (u_{11} - \beta_1^2 v_{12})}{\beta^2 T_1 T_{22} v_1 u_{11}} \lambda^2 - \frac{1 + \frac{T_2 v_2}{T_{22} v_1}}{\beta} \lambda + \frac{1}{\beta^2} = 0$$

定理一：假設

$$\frac{[(1 + \beta^2) T_1 - 1] T_2 u_{11}}{T_2^2 u_{11} + \beta T_1^2 (T_{22} v_1 + u_{11})} < 3, \text{ 則當}$$

$$u_{11} = - \frac{\beta^2 T_1^2 T_{22} v_1 v_{12}}{T_2^2 v_{21} + \beta T_1^2 v_{12} + \beta^2 T_1 T_{22} v_1 + T_1 T_{22} v_1 - T_{22} v_1}$$

時，體系(6)存在極限循環。

定理二： c_t^1 、 c_t^2 、 M_t 及 y_t 為拓樸對偶 (topologically conjugate)。

定理一及二說明了只要 u_{11} 絕對值足夠大，則體系可能產生內生性的循環波動，如圖一顯示。假設第一期，最適的生產點為A點所示，人民必須消費 Y_1^N 數量的非貿易財，另外民眾本期消費貿易財的數量 c_1^T ，下一期的投資 k_1 及外匯存底增量

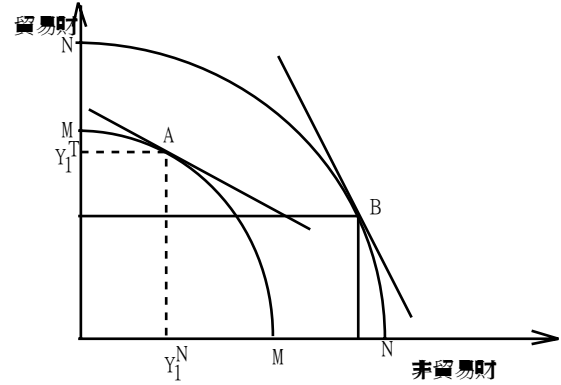
$(M_1 - M_2)$ 的總和必須等於 Y_1^T 。第二期假設生產可能曲線往外移動至NN，當人民產生偏好逆轉時（即人民保有外匯存底達到某一種程度時，此時民眾消費非貿易財的邊際效用較高），因此最適生產點將移動至B點所示，此時貿易財生產量減少，意味著人民希望消費較多的非貿易財數量，導致實質匯率上升。另外由於生產可能曲線的往外移動表示國民所得提高，因此導致人民消費較多的貿易財數量（消費平滑機制），使得國際收支產生逆差，而為了穩定外匯存底的數量，投資

$(=k_2 - (1 - \delta)k_1 = k_2)$ 必須大幅減少，符合投資需求的變動幅度最劇烈的實證結果。如果 k_1 可以支撐第2期的生產可能曲線，而 k_2 支撐MM的生產可能曲線，則產生兩週期的內生波動。

四、計畫成果自評

本文利用一個極權(central planning)的動態規劃證明大眾對於非貿易財及外匯存底偏好的改變將導致實質景氣的內生循環波動，加入政府部門之後所得的結論應與本文結論一致。

本文首要貢獻在於說明懸時已久為何Balassa-Samuelson模型能夠說明實質匯率與國民所得之間的關係，這個疑點在Asea & Mendoza(1994)曾經質疑但無法解決。另外本文對於實證上為何政府支出與實質匯



率沒有一定的關係提出一個合理的詮釋，亦即要研究政府支出對實質匯率的影響必須區分政府支出到底是傾向貿易財還是非貿易財。最後本文利用人民對非貿易財與外匯存底偏好的改變說明國際收支與國民所得呈現反相關，也滿足消費平滑機制。

五、參考文獻

- Asea, P.K. and E.G. Mendoza (1994) "The Balassa-Samuelson Model: A General-Equilibrium Appraisal," *Review of International Economics* 3, 244-267
- Baxter, M. (1988) "Dynamic Real Trade Models: New Direction for Open Economy Macroeconomics," Working Paper No. 167, University of Rochester.
- Chang, S.W. (1996) Post War Taiwan's Business Cycles- Small Economics and International Capital Mobility. Ph.D. Dissertation, National Taiwan University.
- Lai, Chin-Chang (1996) "The Complex Dynamic Real Exchange Rates with Countercyclical Balance of Trade," Accepted by *Open Economic Review*
- Lee, H.Y. and Kenneth S. Lin (1996) "Government Spending and Real Exchange Rate: A Rational Expectations Structural VAR Approach," manuscript, unpublished.
- Rogoff, K. (1992) "Traded Goods Consumption Smoothing and the Random Walk Behavior of the Real Exchange

Rate," *NBER Working Paper*,
No.4119.