

中央研究院  
三民主義研究所

# 專題選刊

(五十九)

## 資本移動性、工資調整指數、 與最適通貨籃

曹添旺 賴景昌 蔡培榮

中華民國

臺灣 臺北 南港

中華民國七十三年一月

# 資本移動性、工資調整指數、 與最適通貨籃\*

曹添旺 賴景昌 蔡培榮

## 一、導 論

從一九七一年布列敦林莊體制（Bretton Woods System）崩潰，一九七三年各主要工業國家的通貨相繼浮動以後，國際間的滙兌安排就有多元化和複雜化的趨向。就發展中的小型開放經濟而言，採行何種滙率制度才能減輕滙率波動對於國內經濟的影響，便成為十分重要的研究課題。雖然過去不乏文獻指出，發展中國家的通貨宜訂牢某一個已開發國家的通貨〔例如Lewis（1972，頁33）；Lipschitz（1979，頁423～24）〕，但處於滙率普遍浮動的世界裡，本國與某國維持固定的滙率，即等於與其他國家維持浮動的滙率。爲了避免滙率的大幅波動，近年來開發中國家紛紛放棄原先釘住「單一通貨」的制度，而改採「通貨籃（currency basket）」的滙率政策（即釘住「多元通貨」）；〔註一〕同時，「最適通貨籃（optimal currency basket）」這個題目也在國際經濟學界引起研討的熱潮〔註二〕。

---

\*本文蒙陳昭南教授、林柏生教授與王春源教授悉心審閱，費神斧正，謹致最深的謝意。初稿曾在中研院三民所學術研討會中報告，承蒙同仁惠賜許多珍貴意見，謹此一併致謝。

然而，自 Hirsch and Higgins ( 1970 ) 提出「有效匯率指數 ( the effective exchange rate index )」的觀念以來，討論最適通貨籃的文獻，大都是從純粹商品的模型 ( pure goods model ) 著手，來分析通貨權數的選擇〔例如 Artus and Rhomberg ( 1973 )，Black ( 1976 )，Flanders and Helpman ( 1979 )，Lipschitz and Sundararajan ( 1980 ) 等〕，直到 Turnovsky ( 1982 ) 始強調資本移動的重要性。Turnovsky 雖然指出了傳統文獻假設資本不能移動的缺點，却又矯枉過正地假設資本可以在國際間完全自由移動。事實上，在現實經濟社會裡，國際間的資本移動性有程度上的差別，比較一般化的模型不但要包容上述兩種極端的情況，更須兼顧中間的情形。於是本文考慮了不同程度的資本移動，以便探究資本移動性的大小與最適通貨籃權數的關係〔註三〕。另一方面，在現代的經濟體系，透過工會的力量及國會的立法，最低工資會隨物價上升而調整，這項因素是否會影響權數的選擇，以往的文獻似乎未曾注意，本文的模型則要明白地描述工資調整指數 ( wage index ) 在選擇最適通貨籃權數所扮演的角色。

有鑑於此，我們在第二節建立理論架構時，即將資本移動性及工資調整指數兩項因素納入模型。在第三節裡，我們以穩定實質所得為選擇通貨籃的標準〔Turnovsky ( 1982 )〕求解最適的通貨權數。分析的結果發現，資本移動性的大小與最適權數無關，工資調整指數的高低才是影響權數選擇的關鍵——這正是以往文獻所忽略的因素。

## 二、理論架構

首先，我們設立一個採用一籃通貨制度的小型開放經濟模型，此一模型包含以下幾個假定：

(一)我們將整個世界經濟劃分成二個區域，一為採用一籃通貨制度的本國，一為組成其餘世界 ( the rest of world ) 的二個大國——第 1 國與第 2 國，而這二個大國採行浮動匯率制度。

(二) 每一個國家皆各專業化於一種商品的生產，而這三種商品都是不能完全替代的。假定本國出口商品的價格由國內市場所決定，而其他兩種進口商品的價格則非小型開放經濟所能左右。

(三) 本國經濟尚未達到充分就業，而且物價可以自由變動。

(四) 人民對於價格與匯率的預期屬於靜態預期的形式。

作了這些假定以後，我們可以用下列七個線型對數式 (log-linear form) 表示此一小型開放經濟的充分均衡關係：

$$y = a_0 + a_1 y - a_2 r + a_3 [ h_0 + h_1 ( e_1 - p ) + h_2 ( e_2 - p ) - h_3 y ]$$

$$1 > a_1 > 0, a_2 > 0, a_3 > 0, h_1 > 0, h_2 > 0, 1 > h_3 > 0 \quad (1)$$

$$b_0 + b_1 y - b_2 r = m - g \quad b_1 > 0, b_2 > 0 \quad (2)$$

$$[ h_0 + h_1 ( e_1 - p ) + h_2 ( e_2 - p ) - h_3 y ] + [ h_4 + h_5 r ] = 0 \quad h_5 > 0 \quad (3)$$

$$y = \phi_0 - \phi_1 e_1 - \phi_2 e_2 + \phi_p p \quad \phi_1 > 0, \phi_2 > 0, \phi_p > 0 \quad (4)$$

$$v + e_1 = e_2 \quad (5)$$

$$\lambda_1 e_1 + \lambda_2 e_2 = \bar{E} \quad \lambda_1 + \lambda_2 = 1 \quad (6)$$

$$g = \alpha_1 e_1 + \alpha_2 e_2 + (1 - \alpha_1 - \alpha_2) p \quad 1 > \alpha_1 > 0, 1 > \alpha_2 > 0 \quad (7)$$

上列諸式中，除了利率 ( r ) 以外，各個變數皆以對數表示，其所代表的意義分別如下：

y : 實質所得

$e_i$  : 本國與第  $i$  國 (  $i = 1, 2$  ) 的匯率 ( 以本國貨幣表示的  $i$  國貨幣價格 )

p : 本國出口品價格

m : 貨幣供給

g : 本國的一般物價水準

v : 第 1 國與第 2 國的匯率 ( 以第 1 國貨幣表示的第 2 國貨幣價格 )

$\lambda_i$  :  $i$  國通貨在通貨籃所占的權數

$\bar{E}$  : 每單位通貨籃的國幣價格

式(1)代表本國商品市場的均衡條件，由於國外包括兩個大國，所以本國的貿易收支 [  $B \equiv h_0 + h_1(e_1 - p) + h_2(e_2 - p) - h_3y$  ] 不僅是實質所得的函數，也是本國與這兩個國家貿易條件 (  $e_1 - p$  與  $e_2 - p$  ) 的函數〔註四〕，這正是我們的模型與習見的小型開放經濟模型的主要差別。式(2)與式(3)分別表示貨幣市場與外匯市場的均衡條件，在本文的模型裡，我們假定貨幣當局聽任國際收支的盈虧 ( 國際準備的增減 ) 左右貨幣供給的變動，而不採取任何沖銷的措施 ( sterilization operations )，因此，欲使經濟體系達到充分均衡 ( full - equilibrium )，國際收支一定要達到平衡，貨幣量才不會變動不已。

式(4)代表本國商品的供給曲線〔註五〕。假定在短期裡，本國產出是勞動就業量  $N$  ( 以對數表示 ) 的函數：

$$y = \beta_0 + \theta N \quad 1 > \theta > 0 \quad (8)$$

假定商品市場與勞動市場都是完全競爭，則追求利潤極大的廠商必將雇用勞動至其邊際產值等於工資為止，即

$$\beta_0 + \ln \theta - (1 - \theta)N^d = w - p \quad (9)$$

式中上標「d」代表需求， $w$ 代表名目工資 ( 以對數表示 )。由式(9)我們可以得到勞動的需求函數如下：

$$N^d = N^d(w - p) = \frac{\beta_0 + \ln \theta - (w - p)}{(1 - \theta)} \quad (10)$$

式(10)顯示勞動需求為實質工資的函數。由於生產者只生產本國產品 ( 出口品 )，因此他們所關心的是以本國商品價格平減的實質工資。

另一方面，由於勞動者 ( 也是消費者 ) 同時消費本國商品與進口品，因此他們所關心的是以一般物價平減的實質工資。我們設定勞動供給函數如下：

$$N^s = N^s(w - g) = \beta_1 + \beta_2(w - g) \quad \beta_2 > 0 \quad (11)$$

式中上標「s」代表供給。

此外，我們假定經由工會的力量或國會的立法，這個經濟體系訂定  $\bar{w}$  為最低的

名目工資（以對數表示），因此

如果  $N^s(\bar{w} - g) > N^d(\bar{w} - p)$ ，則  $w = \bar{w}$  且  $N = N^d(\bar{w} - p)$

如果  $N^s(\bar{w} - g) \leq N^d(\bar{w} - p)$ ，則  $w \geq \bar{w}$  且  $N = N^d(w - p)$

$$= N^s(w - g) \quad (12)$$

由於我們假定經濟尚未達到充分就業，故而

$$N^s(\bar{w} - g) > N^d(\bar{w} - p) \quad (13)$$

其次，我們進一步假定透過工會的議價，最低的名目工資會隨著一般物價而調整，即

$$\bar{w} - \bar{w}_0 = k(g - g_0) \quad 1 \geq k \geq 0 \quad (14)$$

式中  $\bar{w}_0$  與  $g_0$  分別代表原先的最低名目工資及一般物價水準。k 代表勞動市場中名目工資的調整指數。若  $k = 1$ ，表示名目工資按照一般物價同幅調整；若  $k = 0$ ，則表示名目工資不隨一般物價的變動而調整。

從(8)、(10)、(11)、(12)、(13)及(14)諸式，我們可以推演得到式(4)的總合供給函數：

$$y = \phi_0 - \phi_1 e_1 - \phi_2 e_2 + \phi_p p$$

式中

$$\phi_0 = \frac{\beta_0 + \theta(\ln \theta - \bar{w}_0 + k g_0)}{(1 - \theta)}$$

$$\phi_1 = \theta k \alpha_1 / (1 - \theta) > 0$$

$$\phi_2 = \theta k \alpha_2 / (1 - \theta) > 0$$

$$\phi_p = \theta[(1 - k) + k \alpha_1 + k \alpha_2] / (1 - \theta) > 0 \quad (4')$$

式(5)表示本國貨幣與外國貨幣匯率（ $e_1$  與  $e_2$ ）之間的關係，一旦兩個大國之間的匯率（ $v$ ）已由國際市場決定，則  $e_1$  對  $e_2$  的比率也告確定。因而，對小型開放經濟來說，它能「自由」訂定的只是  $e_1$  「或」  $e_2$ 。式(6)與式(7)則分別代表通貨籃的定義式與一般物價的定義式。

### 三、最適通貨籃的選擇

基本上，本文的模型屬於固定匯率的模型。因為本國是一個小國，無法左右兩個大國之間的匯率水準；而本國又釘住通貨籃，所以  $e_1$  與  $e_2$  可由式(5)與式(6)先行決定：

$$e_1 = \bar{E} - \lambda_2 v \quad (15)$$

$$e_2 = \bar{E} + v(1 - \lambda_2) \quad (16)$$

故由式(7)可得

$$g = (\alpha_1 + \alpha_2) \bar{E} - [(\alpha_1 + \alpha_2) \lambda_2 - \alpha_2] v + (1 - \alpha_1 - \alpha_2) p \quad (17)$$

其次，將式(15)~(17)代入式(1)~(4)，可得

$$\begin{bmatrix} -(1 - a_1 + a_3 h_3) & -a_2 & -a_3(h_1 + h_2) & 0 \\ b_1 & -b_2 & (1 - \alpha_1 - \alpha_2) & -1 \\ -h_3 & h_5 & -(h_1 + h_2) & 0 \\ 1 & 0 & -\phi_p & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y \\ r \\ p \\ m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -a_0 - a_3 h_0 - a_3(h_1 + h_2) \bar{E} + a_3[(h_1 + h_2) \lambda_2 - h_2] v \\ -b_0 - (\alpha_1 + \alpha_2) \bar{E} + [(\alpha_1 + \alpha_2) \lambda_2 - \alpha_2] v \\ -(h_0 + h_4) - (h_1 + h_2) \bar{E} + [(h_1 + h_2) \lambda_2 - h_2] v \\ \phi_0 - (\phi_1 + \phi_2) \bar{E} + [(\phi_1 + \phi_2) \lambda_2 - \phi_2] v \end{bmatrix} \quad (18)$$

依據 Cramer's 法則求解，即得

$$y = \frac{(a_2 + a_3 h_5) \{ (h_1 + h_2) (\phi_p - \phi_1 - \phi_2) \lambda_2 - [h_2 \phi_p - \phi_2 (h_1 + h_2)] \} v + \xi}{\Delta} \quad (19)$$

式中  $\Delta = -(1 - a_1) h_5 \phi_p - (a_2 + a_3 h_5) (h_3 \phi_p + h_1 + h_2) < 0$  ,

$$\begin{aligned} \xi = & (a_0 - a_3 h_4) h_5 \phi_p - (a_2 + a_3 h_5) \{ (h_0 + h_4) \phi_p \\ & + (h_1 + h_2) [ \phi_0 + (\phi_p - \phi_1 - \phi_2) \bar{E} ] \} \end{aligned}$$

我們假定決策者對一籃通貨的權數選擇在使損失函數 ( Loss function ) 達到

最小值，而損失函數（L）的定義是

$$L = \sigma_v^2 \quad \text{〔註六〕} \quad (20)$$

令  $\delta$  為大國之間匯率水準（v）的干擾項，並設  $E(\delta) = 0$ ， $\text{Var}(\delta) = \sigma_v^2$  〔註七〕，則利用式(19)可將損失函數改寫如下：

$$L = \frac{(a_2 + a_3 h_3)^2 \{(h_1 + h_2)(\phi_p - \phi_1 - \phi_2) \lambda_2 - [h_2 \phi_p - \phi_2 (h_1 + h_2)]\}^2 \sigma_v^2}{\Delta^2} \quad (21)$$

將 L 對  $\lambda_2$  求微分，我們就可以求得最適通貨籃的權數（ $\hat{\lambda}_2$ ）：

$$\hat{\lambda}_2 = \frac{h_2}{h_1 + h_2} \frac{\phi_p - \phi_2}{\phi_p - \phi_1 - \phi_2} \quad (22)$$

式(22)具有很重要的政策涵義，那就是決策者在決定最適通貨籃的權數時，根本不必考慮資本移動性的大小。我們的模型之所以會得到這個結論乃因為：根據式(22)所設定的  $\hat{\lambda}_2$  不但使損失函數的值極小，而且這個極小值恰好為零。這就是說，所得維持於原先的水準；同時，利率也固定不變〔註八〕，故而資本移動性的大小無從影響權數的選擇。這與 Turnovsky（1982）的看法恰恰相反。Turnovsky 認為：「毫無疑問的，從強調資本流量模型所推導的最適權數，和從習見的純粹商品模型所推導的最適權數，這兩者之間將有很大的差別。」（頁 334～35）；但本文的一般化模型却指出，資本可否移動及其移動的程度如何，對於能使就業（所得）波動為極小的最適權數（ $\hat{\lambda}_2$ ）之決定，根本無關緊要。

現在我們利用式(4')的關係，將式(22)改寫成

$$\hat{\lambda}_2 = \frac{k(h_2 \alpha_1 - h_1 \alpha_2) + h_2(1-k)}{(1-k)(h_1 + h_2)} \quad (23)$$

就可以很清楚地看出，在決定  $\hat{\lambda}_2$  的過程中，工資調整指數（k）扮演著相當重要的角色。如果名目工資不隨一般物價的變動而調整（即  $k = 0$ ），則最適權數有如下式：

$$\hat{\lambda}_2 (k=0) = \frac{h_2}{h_1 + h_2} \quad (24)$$

這正明白地告訴我們，本國對其他兩國的進出口值及貿易彈性，是影響  $\hat{\lambda}_2$  的關鍵因素〔註九〕。設若名目工資按照一般物價的變動而充分調整（即  $k=1$ ，從而  $\phi_p = \phi_1 + \phi_2$ ），則式(2)的損失函數縮減如下：

$$L(k=1) = \frac{(a_2 + a_3 h_3)^2 (h_2 \phi_1 - h_1 \phi_2)^2 \sigma_v^2}{\Delta^2} \quad (25)$$

$\lambda_2$  在式(25)不復出現。換句話說，工資與物價若可充分調整，則最適權數選擇的問題自當消弭於無形〔註十〕。

## 附 註

- 〔註 一〕根據國際貨幣基金(IMF)的統計，一九七八年有 95 個會員國採行固定匯率制度，其中 64 個釘住單一通貨，31 個釘住通貨籃或 SDR。到了一九八三年，有 94 個會員國採行固定匯率，其中釘住單一通貨的國家減為 55 個，而釘住通貨籃或 SDR 的國家則增為 39 個。
- 〔註 二〕詳見 Branson and Katseli - Papaefstratiou (1980, 1981), Flanders and Helpman (1979), Flanders and Tishler (1981), Lipschitz (1979) 等。
- 〔註 三〕為了不使分析過於複雜，本文假定民衆對物價、匯率具有靜態的預期(static expectation)。
- 〔註 四〕 $h_1, h_2 > 0$  表示本國商品與外國商品為替代品。
- 〔註 五〕類似總合供給函數的推演，見 Casas (1975, 1977), Shieh and Mai (1979)。
- 〔註 六〕Poole (1970) 利用損失函數討論如何選擇最適的貨幣政策指標。Boyer (1978), Roper and Turnovsky (1980), Turnovsky (1983) 利用損失函數討論管理浮動體系下，政府應如何進行最適的干預。Arellano (1982) 也利用損失函數討論政府如何對國際間資本移動進行最適管制的問題。
- 〔註 七〕相同的處理方法，見 Arellano (1982)。
- 〔註 八〕將式(3)代入式(1)可得  $y = a_0 + a_1 y - a_2 r - a_3 [h_4 + h_3 r]$ ，此式明白的顯示：如果最適通貨籃權數使得所得維持於原先的水準，則利率當然也會維持固定不變。
- 〔註 九〕假定其他兩國的出口商品不具替代性，則貿易收支式可化簡成
- $$B = \sum_{i=1}^2 B_i = \sum_{i=1}^2 [\gamma_i + IM_i (\eta_i^* + \eta_i - 1) (e_i - p) - \pi_i y]$$

上式  $B_i$  代表本國與  $i$  國的貿易收支， $IM_i$  代表  $i$  國原先的進口， $\eta_i^*$  代表  $i$  國對本國商品的進口需求彈性， $\eta_i$  代表本國對  $i$  國商品的進口需求彈性， $\pi_i$  代表本國對  $i$  國商品的進口所得彈性。

$$h_i = \frac{\partial B}{\partial (e_i - p)} = \frac{\partial B_i}{\partial (e_i - p)} = IM_i (\eta_i^* - \eta_i - 1)$$

故 (24) 式可改寫成

$$\hat{\lambda}_2 (k=0) = \frac{IM_2 (\eta_2^* + \eta_2 - 1)}{IM_1 (\eta_1^* + \eta_1 - 1) + IM_2 (\eta_2^* + \eta_2 - 1)}$$

如果本國對其他兩國的商品有相同的需求彈性，而其他兩國對本國商品也有相同的需求彈性，即  $\eta_1 = \eta_2$ ， $\eta_1^* = \eta_2^*$ ，則上式又可再簡化成：

$$\hat{\lambda}_2 (k=0) = \frac{IM_2}{IM_1 + IM_2}$$

給予第  $i$  種貨幣的權數即本國由  $i$  國進口佔本國進口總額的比率，這也就是 Lipschitz (1979) 所稱的進口權數 (import weights)。

〔註十〕Flanders and Helpman (1979) 指出：若工資與物價可以充分調整，則匯率制度的選擇就變得無關緊要（頁 533），所謂通貨籃的問題便隨之消失。

## 參考文獻

- Arellano, J. P. (1982), "Macroeconomic Stability and the Optimal Degree of Capital Mobility," *Journal of Development Economics* 10, pp. 377-93.
- Artus, J. R. and Rhomberg, R. K. (1973), "A Multilateral Exchange Rate Model," *IMF Staff Papers* 20, pp. 591-611.
- Black, S. W. (1976), *Exchange Rate Policies for Less Developed Countries in a World of Floating Exchange Rates*, Princeton Essays on International Finance 119, International Finance Section, Princeton.
- Boyer, R. S. (1978), "Optimal Foreign Exchange Market Intervention," *Journal of Political Economy* 86, pp. 1045-56.
- Branson, W. H. and Katseli-Papaefstratiou, L. T. (1980), "Income Stability, Terms of Trade and the Choice of Exchange Rate Regime," *Journal of Development Economics* 7, pp. 49-69.
- Branson, W. H. and Katseli-Papaefstratiou, L. T. (1981), "Exchange Rate Policy in Developing Countries," in Grassman and Lundberg eds., *The World Economic Order: Past and Prospects*, Macmillan, London.
- Casas, F. R. (1975), "Efficient Macroeconomic Stabilization Policies under Floating Exchange

- Rates," *International Economic Review* 16, pp. 683-98.
- Casas, F. R. (1977), "Capital Mobility and Stabilization Policies under Flexible Exchange Rates: A Revised Analysis," *Southern Economic Journal* 43, pp. 1528-37.
- Flanders, M. J. and Helpman, E. (1979), "An Optimal Exchange Rate Peg in a World of General Floating," *Review of Economic Studies* 46, pp. 533-42.
- Flanders, M. J. and Tishler, A. (1981), "The Role of Elasticity Optimism in Choosing an Optimal Currency Basket with Applications to Israel," *Journal of International Economics* 11, pp. 395-406.
- Hirsch, F. and Higgins, I. (1970), "An Indicator of Effective Exchange Rate," *IMF Staff Papers* 17, pp. 453-87.
- Lewis, W. A. (1972), "The Less Developed Countries and Stable Exchange Rates," in the *International Monetary System in Operation*, IMF Per Jacobsson Lecture.
- Lipschitz, L. (1979), "Exchange Rate Policy for a Small Developing Country and the Selection of an Appropriate Standard," *IMF Staff Papers* 26, pp. 423-49.
- Lipschitz, L. and Sundararajan, V. (1980), "The Optimal Basket in a World of Generalized Floating," *IMF Staff Papers* 27, pp. 80-100.
- Poole, W. (1970), "Optimal Choice of Monetary Policy Instruments in a Simple Stochastic Macromodel," *Quarterly Journal of Economics* 83, pp. 197-216.
- Roper, D. and Turnovsky, S. J. (1980), "Optimal Exchange Market Intervention in a Simple Stochastic Macromodel," *Canadian Journal of Economics* 13, pp. 296-309.
- Shieh, Y. N. and Mai, C. C. (1979), "A Macro Analysis on the Wage-Push Effect of Devaluation," *Metroeconomica* 16, pp. 259-68.
- Turnovsky, S. J. (1982), "A Determination of the Optimal Currency Basket," *Journal of International Economics* 12, pp. 333-54.
- Turnovsky, S. J. (1983), "Exchange Market Intervention Policies in a Small Open Economy," in Bhandari and Putnam eds., *Economic Interdependence and Flexible Exchange Rates*, MIT Press.