

調整成本與國際準備在台灣之實證研究

許日和

(作者現爲本校商學院國際貿易學系兼任副教授)

一、導論

當一個國家面對國際收支不均衡時，他們必須從事幾種選擇工作，其中最重要的選擇爲：(1)當遭遇擾亂 (disturbance) 出現時，究竟選擇何種調整工具，抑或選擇利用國際貨幣準備作爲融通工具以應付不均衡的問題。(2)選擇最適宜的調整技術。當然在此有很多關連的因素存在，當考慮一個國家的內部 (internal) 和外部 (external) 的地位時，這種決定具有重大的意義。本文的目的，在於(1)探討台灣的政策決定者如何在理性的導向下，選擇行動使其調整的經濟成本爲最低；(2)討論在調整工具和融通工具之間的選擇及其對最適國際貨幣準備的政策含義。

二、台灣外部不均衡的調整成本

當一個國家面對外部不均衡時，通常可用(1)匯率，(2)價格水準，(3)所得水準，(4)國際間的資本移動，與(5)利用國際貨幣準備融通財源等方法 [6，頁85] 從事調整。現在僅就匯率、所得水準二種調整方法，以應付爲改善每一元的國際收支虧損，所引起的對外部不均衡的調整成本詳加討論。此處，我們把一個國家認爲一整體，因而忽略它的分配效果。同時爲簡化起見，假定國際收支在期初爲均衡的。

(1)匯率調整的成本

匯率調整的成本計有二種：一爲內部經濟對新匯率所須作的應適調整，即資源分配在產業上和地理位置上的移動，另一爲交易條件 (terms of trade) 的變動。雖然這二種調整成本都很重要，唯因內部調整成本無法從事估計，只得轉就第二種交易條件變動的調整成本加以討論。

根據Mordechai E. Kreinin and H. R. Heller [7 , p.129] 的推算，爲改善每一元國際收支的交易條件所需的調整

* 本文承同事史濟增與陳昭南兄悉心審閱及潤飾，在此一併致謝。文中如有遺漏與謬誤之處，當由本人負責。

整成本為..

$$c = \frac{t}{b} = \frac{e_m e_x - \eta_m \eta_x}{e_m e_x \eta_m + e_m e_x \eta_x + e_m \eta_m \eta_x + e_x \eta_m \eta_x - e_x e_m + \eta_m \eta_x} \quad (1)$$

式(1)中 c = 改善每一元國際收支的交易條件的調整成本。

t = 決率的變動（貶值百分之 1）對交易條件的影響。

b = 決率的變動（貶值百分之 1）對國際收支改善的影響。

e = 供給彈性，副標的 m 、 x 分別代表進口、出口。

η = 需求彈性，副標的 m 、 x 分別代表進口、出口。

事實上，我們無法對出口之供給彈性從事估計，因而假定 $e_x = e_m = \infty$ 。這種假定，就台灣的實際情況而言，在進口供給彈性 (e_m) 似很適合，但對出口供給彈性 (e_x) 便不適宜。為簡化起見，暫且假定其適合於台灣的情形。在此特殊的場合 ($e_x = e_m = \infty$) 式(1)可簡化為

$$c = \frac{1}{\eta_m + \eta_x - 1} \quad (2)$$

式(2)事實上表示了改善每一元國際收支的交易條件的調整成本的最高限 (upper bound) [註 1]。

(2) 所得變動的調整成本

利用所得變動作為改正外部不均衡的工具時，其調整成本係基於沒有其他調整政策發生與忽略對外國的反應效果的假定。

根據 Mordechai E. Kreinin and H. R. Heller [7, p.130] 所假設的模型，導出傳統的國際貿易乘數方程式如下..

$$\Delta Y = \frac{1}{s+m} (\Delta A_o + \Delta X_o - \Delta M_o) \quad (3)$$

其中 Y = 國民所得

X = 出口，副標 o 代表自發性成分 (autonomous component)

M = 進口副標。代表自發性成份

A = 國內支用

s = 邊際儲蓄傾向

m = 邊際進口傾向

另外，自發性擾亂的發生對國際收支 ($B = X - M$) 的影響為

$$\Delta B = \frac{s}{s+m} (\Delta X_0 - \Delta M_0) - \frac{m}{s+m} \Delta A. \quad (4)$$

式(4)變動說明在期初的自發性若由外部 (即 ΔX_0 或 ΔM_0) 引起，則這個國家的國民所得將呈 $\frac{1}{s+m}$ 乘以期初擾亂 (式(3)) 的自發性變動，而其國際收支將有 $\frac{s}{s+m}$ 乘以期初擾亂 (式(4)) 的不均衡產生。為消除因期初自發性的外部變動所引起國際收支的不均衡的影響，可利用政策誘發 (Policy induced) 的消費 (C)、投資 (I)、和政府支出 (G) 的變動，亦即變動國內支用 (A)。由式(4)即可計算為消除特定的國際收支不均衡，所需國內支用 (A) 之變動，即：

$$\Delta A = \frac{s+m}{m} \Delta B \quad (5)$$

以式(4)代入即得 [註1] ..

$$\Delta A = \frac{s+m}{m} \cdot \frac{s}{s+m} (\Delta X_0 - \Delta M_0) \quad (6)$$

$$\Delta A = \frac{s}{m} (\Delta X_0 - \Delta M_0) \quad (7)$$

這種政策誘發變動 A 對國民所得的影響，可由式(3)求得：

$$\Delta Y = \frac{s}{m(s+m)} (\Delta X_0 - \Delta M_0) \quad (8)$$

式(8)係表示採用政策工具，以恢復國際收支均衡在發生最初的擾亂所引起的國民所得的變動。

利用所得變動以應付外部自發性的不均衡的總調整成本乃由二個部份所構成：(1)自發性誘發的國民所得變動，為透過國際貿易乘數作用的結果。(2)政策誘發的國民所得變動，即為恢復外部均衡而設計的政策發生作用的結果。自發性誘發的國民所得變動由式(3)予以表示與政策誘發的國民所得變動則由式(8)予以表示。因此，為改正外部不均衡的總調整成本，為

$$\Delta Y = \frac{1}{s+m} (\Delta X_o - \Delta M_o) + \frac{s}{m(s+m)} (\Delta X_o - \Delta M_o) \quad (9)$$

或

$$\Delta Y = \frac{1}{m} (\Delta X_o - \Delta M_o) \quad (10)$$

因而，透過所得變動政策以改善每一元外部不均衡的總調整成本實即邊際進口傾向的倒數 ($\frac{1}{m}$)。

(3)相對的調整成本

一個理性的政策決定者，將選擇最低的總調整成本方法以改正一定額的外部不均衡。利用現在簡化的模型，若 $\frac{1}{m} < \frac{1}{\eta_m + \eta_x - 1}$ 時，無疑地他將選擇所得變動政策而非匯率變動政策，其相反的情形亦成立。

就相對的調整成本而言，理論上，我們可預期當邊際進口傾向上升時，則所得變動的調整成本下降，經濟實力減少（即提高「開放」之意）。另一方面，國家規模對式(3)的影響和透過匯率變動的調整成本的影響並不甚分明： η_x （外國對本國出口的需求彈性）似與國家規模具有負相關，當這個國家的出口在世界市場變成比較不重要的供給者時，則 η_x 上升，但 η_m （本國的進口需求彈性）似與國家規模具有正相關，即當進口佔國內生產和消費的比例減少則 η_m 上升。即使國家規模對需求彈性具有衝突性的影響乃為部份均衡性質，仍需考慮個別產品或產業的變動。事實上其他條件並不完全相等或完全不變。產品的貿易性質（和他們的彈性）在國與國之間不同，並非國內都可生產所有的進口替代；最後，小國家趨向於集中生產少數產品而成為特別出口者，而佔全世界市場的重要比例，且與這個國家的規模大小無關。

此外，尚有一決定需求彈性大小的重要因素：時間。短期對產品需求的曲線趨於較小之需求彈性，但此需求彈性將隨時間

的增長而加大。如此，若時間愈拉長則匯率變動相對於所得變動，以改正國際收支不均衡的調整成本愈低。無論如何，我們不對非常短期的，和非常長期的經濟政策感到興趣，而祇關注中期即三年或五年期間的經濟政策。經濟政策的目的就是要在這期間內將為決定支出政策和轉換政策相對調整成本的非常重要的因素。而且這種成本又可從事實證的估計。

(4)、台灣外部不均衡調整成本之計算

在台灣從事國際貿易的所得與價格彈性的研究，有魏萼教授與施鷹艷小姐等著作「註三」，及本人的二篇著作「1、2」。現在擬就本人的估計結果，試算為改善每一元國際收支虧損透過轉換政策和支出政策的調整成本。

首先估計總進口需求函數方程式的形式..

$$\log M = a_0 + a_1 \log Y + a_2 \log (PM / WPI) + u \quad (1)$$

式(1)中

$M = \Delta 1963$ 年固定美金價格表示的貨品進口總額。

$Y =$ 真實國民生產毛額指數（基期・ $\Delta 1963$ 年）。

$PM =$ 進口單價指數（以美金價格表示， $\Delta 1963$ 年為基期）。

$WPI =$ 躉售物價指數（以美金價格表示， $\Delta 1963$ 年為基期）。

$u =$ 誤差項或擾亂因素。

在式(1)中的 a_1 表示進口所得需求彈性(e_y)， a_2 為競爭性的進口價格需求彈性(η_m)。至於邊際進口傾向(m)可直接由 a_1 與平均進口傾向(apm)之乘積推估。

其次，總出口需求函數方程式的形式..

$$\log X = b_0 + b_1 \log YW + b_2 \log (PX / PXW) + v \quad (2)$$

式(2)中

$X = \Delta 1963$ 年固定美金價格表示的貨品出口總額。

YW =外國（七個國家或地區）的真實國民生產毛額指數（基期：1963年）。

PX =出口單價指數（以美金價格表示，以1963年為基期）。

FW =外國綜合加權出口單價指數（以美金價格表示，以1963年為基期）。

v =誤差項或擾亂因素。

式(2)中的 b_1 表示出口所得需求彈性， b_2 可認為出口價格需求彈性(η_x)。

至於按商品類別進出口需求函數方程式的形式，原則上與總的一樣，不過在各類價格指數按商品類別細分而已。若由按商品類別的所得與價格彈性，推求總的所得與價格彈性時，就會遭遇到加總的問題(aggregation problem)。所幸這個問題由Stephen P. Magee〔註四〕予以解決。現在我們利用Stephen P. Magee之公式〔註五〕

$$e_y = \sum e_{y,i} (M_i/M) \frac{dp_i/p_i}{dy/y} \quad (3)$$

$$e_p = \sum e_{p,i} (M_i/M) \frac{dp_i/p_i}{dp/p} \quad (4)$$

因而加總的所得需求彈性即為三個因素的函數：商品類別的(1)所得需求彈性，(2)商品類別的佔有率，(3)不同所得指標變動率與總所得指標變動率之比。現在的情況，我們都選取同一所得指標，因而總的所得需求彈性變為

$$e_y = \sum e_{y,i} \frac{M_i}{M} \quad (5)$$

同理，加總的價格需求彈性，亦為三個因素的函數：商品類別的(1)價格需求彈性(2)商品類別的佔有率，(3)商品類別價格指數變動率與總價格指數變動率之比。在此，我們假定各商品類別價格指數變動率與總價格指數變動率相等，即 $dp_i/p_i = dp_j/p_j$ ，與不相等的二種情況分別推算加總的價格需求彈性。

表一彙總有關參數的估計值與改善每一元國際收支虧損的調整成本(在第(5)欄和第(6)欄)。它們是依據式(2)與式(1)推估的。根據表一估計結果，我們可以知道，透過轉換政策來改善每一元國際收支虧損的調整成本非常不穩定，甚至有些變為負數。

。在負數的調整成本下，傳統的貿易理論告訴我們，兩國進口需求彈性之和小於 -1 ($\eta_m + \eta_x - 1 < 0$)，採用匯率變動政策（貶值）將反使貿易差額惡化而非改善，因而我們似無需對這種情形加以考慮。至於過高的調整成本（如66.7元），其主要原因雖然符合傳統貿易理論的要求，但其差值甚為微小。綜上所述，我們發現在假定各商品類別價格指數變動率與總價格變動率相等情況下，推求的調整成本，依照 SITC 分類不甚理想，依照中研院經濟所分類尚可。因面可知，在台灣的情況下，若忽略各商品類別價格指數變動率與總價格變動率之比，而推求加總需求彈性將不適宜。若把各商品類別價格指數變動率與總價格變動

表一、對每一元國際收支虧損透過轉換政策與支出政策的調整成本

對每一元國際收支虧損的調整成本 透過轉換政策 透過所得政策					
	η_m (1)	η_x (2)	e_p (3)	a.p.m (4)	$\frac{1}{\eta_m + \eta_x - 1}$ (5) m (6)
I 總額	-0.032	-0.369	1.509	0.194 0.220	-1.66 3.42 2.87
II 依SITC分類					
	e_p				
(1.1) (P ₁)		-0.207	0.194	-7.04	3.14
(1.2) (P ₂)	-0.651	-0.364	1.645	0.220	66.67 2.76
(1.3) (P ₃)		0.195		-6.49	
	$e_{p'}$				
(2.1) (P ₁)		-0.010	1.645	0.194	4.25 3.14
(2.2) (P ₂)	-1.225	-0.408		0.220	1.58 2.76
(2.3) (P ₃)		-0.316			1.84

III 依中研院經濟所分類

e_p	(1.1) (P_1)	-1.180	1.629	0.194	1.29	3.14
	(1.2) (P_2)	-0.668	-1.509	0.220	0.85	2.27
	(1.3) (P_3)		-0.047		-3.51	
e_p'						
	(2.1) (P_1)	-0.876	1.629	0.194	0.76	3.14
	(2.2) (P_2)	-1.433	-1.533	0.220	0.51	2.77
	(2.3) (P_3)		1.002		0.70	

資料來源：I、II、III 挑著：「台灣進出口貿易的所得與價格彈性」之表一。

II、III 挑著：「台灣按商品類別進出口貿易的所得與價格彈性」之表一、表二。

$$e_p = \sum e_{p_i} \frac{M_i}{M}$$

$$e_p' = \sum e_{p_i} \cdot \frac{M_i}{M} \cdot \frac{dp_i/p_i}{dp/p}$$

率上升加以考慮，則依照SITC分類的調整成本，分別為4.25、1.58、1.84[元]，而依照中研院經濟所分類則分別為0.76、0.51及0.70[元]等。

就透過所得政策來改善每1元國際收支虧損的調整成本來看，約在3.14—3.42[元]左右(依固定價格計算的平均進口傾向)與

2.76—2.87元上下（依當年價格計算的平均進口傾向）。

從台灣的實際資料觀察，一般地說，透過轉換政策來改善每一元國際收支虧損的調整成本較之透過所得政策來改善每一元國際收支虧損的調整成本為低，這與 Mordechai E.Kreinin and H.R.Heller 對十個工業國家的發現似有不符，即較大國家利用匯率政策作為對外不均衡的調整成本較低，而較小國家利用所得政策作為對外不均衡的調整成本較低。但台灣係屬一小國，照理應採取所得政策作為對外部不均衡的調整成本較低才是，如今反而較採取匯率政策作為對外部不均衡的調整成本為高，其故安在，實有進一步探討的必要。

三、台灣最適外匯準備額的試算

台灣最適外匯準備額的推估，已有侯金英教授〔3〕與謝勇男先生〔4〕等二人的估計。本文僅擬就 H.R.Heller 教授所發展的適度外匯準備的隨機理論模型稍作修正。當追加每一元外匯準備的邊際握有成本與為修正對外不均衡的邊際調整成本相等時，在此時所握有的外匯準備額即為最適外匯準備額。因而

$$\frac{MC_{\text{所得調整}}}{MC_{\text{外匯調整}}} = MC_{\text{由外匯融通}} \quad (16)$$

式中 MC 代表透過各種政策修正外部不均衡的邊際調整成本，當各種邊際還整成本相等時，即達到最低修正外部不均衡的最低成本。因而可導出計算最適外匯準備額， R_{opt} ，的公式，這將使修正對外不均衡的調整成本達到最低限度，即

$$R_{opt} = h \log \left(\frac{r}{MC_{adj}} \right) \quad (17)$$

式(17)中的 h 代表每年平均對外不均衡的數額， r 代表握有外匯準備的機會成本， MC_{adj} 代表修正對外不均衡的邊際調整成本。

現在就根據上面試算的修正對外不均衡的各種邊際調整成本（參閱表一），假定台灣每年平均對外不均衡的數額為 33.46 百萬美元〔註六〕，與握有外匯準備的機會成本為 10%，則依式(17)即可推估台灣最適外匯準備額，其結果彙總如表二。

表二、台灣最適外匯準備額
(假設： $h = 33.46$ 百萬美元， $r = 0.10$)

依SITC分類		依中研院經濟所分類	
每一元對外虧損 之調整成本	最適外匯準備額 (百萬美元)	每一元對外虧損 之調整成本	最適外匯準備額 (百萬美元)
(1)	(2)	(3)	(4)
一、透過所得政策：			
(按六十年固定價格推算)	3.14	166	3.14
(按當年價格推算)	2.76	160	2.77
二、透過匯率政策：			
	4.25	181	1.29
	1.58	133	98
	1.84	141	0.51
			79

資料來源：第(1)欄：表一、第(5)欄；第三欄：表一、第(6)欄；第(2)、(4)欄依式⑦。

由表1觀察，得知以透過所得政策修正對外不均衡的調整成本為基礎所推估的台灣最適外匯準備額——無論依SITC分類或依中研院經濟所分類——都得到166百萬美元或160百萬美元。這一結果與侯英金教授所推估的台灣最適外匯準備額171百萬美元，和謝勇男先生所推估的台灣最適外匯準備額170百萬美元頗為接近，主要理由在所得到台灣邊際進口傾向(m)的值

極為接近。至於以透過匯率政策修正對外不均衡的調整成本為基礎，所推估的台灣最適外匯準備額，若依SITC分類的推估者約在133百萬美元到181百萬美元之間，而依中研院經濟所分類所推估者則在79百萬美元到123百萬美元之間。這二種差異的形成，主要是因他們所推估的邊際調整成本差異所致，若我們接受這一低水準推估結果，則台灣實際外匯準備額與最適外匯準備額的比率將提升一倍左右，是否有此可能性，實值得存疑！

四、摘要與結論

本文的目的，在於(1)探討台灣的政策決定者如何在理性的導向下，選擇行動使其調整的經濟成本為最低，(2)討論在調整工具和融通工具之間的選擇及其對最適國際貨幣準備的政策含義。

關於本文的研究步驟：首先，試算台灣適當外匯準備額。其主要發現可歸納如下：

- (1)根據試算調整成本的結果，除少數幾個不符傳統的貿易理論要求之外，一般地說，我們可以知道透過轉換政策改善每一元國際收支虧損的調整成本較之透過所得政策改善每一元國際收支虧損的調整成本為低。這與Mordechai E. Kreinin and H. R. Heller 對十個工業國家的發現不符，即較大國家利用匯率政策作為對外不均衡的調整成本較低，而較小國家利用所得政策作為對外不均衡的調整成本較低。但台灣係屬一小國，照理應採取所得政策作為對外部不均衡的調整成本較低才是，如今反而較採取匯率政策作為對外部不均衡的調整成本為高，其故安在，實有進一步探討的必要。
- (2)我們根據上面推估的修正對外不均衡的各種邊際調整成本，並假定台灣每年平均對外不均衡數額為33.46 百萬美元，與握有外匯準備的機會成本為10%，我們發現透過所得政策修正對外不均衡的調整成本，所推估的台灣最適宜的外匯準備額(16.6或160百萬美元)與侯金英教授，謝勇男先生二人所推估者(171或170百萬美元)極為接近。至於透過匯率變動政策修正對外不均衡的調整成本，所推估的台灣最適宜的外匯準備額，有的高於侯、謝二人的推估，有的則又低於他們的推估很多。若我們接受這一推估結果，則台灣實際外匯準備額與最適宜外匯準備額的比率將提升一倍左右，是否有此可能性，實值得存疑。

(本文經獲行政院國家科學委員會獎助)

註…

〔註1〕：參閱Mardechai E.Kreinin and H.R.Heller〔7〕

P.129.

四年11月。

〔註1〕：假若同樣變動將補償 ($X_0 - M_0$) 的變動，而使B不

變 ($\Delta B = 0$)。換言之，可由式(4)得

$$\frac{s}{s+m} (\Delta X_0 - \Delta M_0) = \frac{m}{s+m} \Delta A.$$

〔註11〕：參閱Wei. W (魏靜)，"The Relationship Between

the Income and Price Elasticities of Taiwan Foreign

Trade" Economic Review, Sep-Oct. 1974與施慶龍・「和

鷺峰出入商彈品進的測量 (1961—1974)」，(無註本)民國六十四年十月。

〔註12〕：參閱Stephen P. Magee, [8] 號235-239。

〔註15〕：參閱Stephen P. Magee, [8] 號(A8)和(A9)，
[註16]。

〔註17〕：取自侯金英〔3〕，表五-2號1。

參考文獻

- [1] 該丘和・「台灣進出口貿易的所得與價格彈性」，經濟論文，第一卷第一期，台北・中央研究院經濟研究所，民國六十一年三月。
- [2] 該丘和・「台灣按商品類別進出口貿易的所得與價格彈性」，經濟論文，第一卷第一期，台北・中央研究所經濟研究所，民國六十一
- [3] 候金英・「國際貨幣制度政策方案之研究」，中國財政，第二十
四期，民國四十九年十月。
- [4] 謝勇男：「我國適當外匯準備水準的試算」，經濟論文，第一卷，
第一期，台北・中央研究院經濟研究所，民國六十二年11月。
- [5] 蔣添旺・固定匯率與浮動匯率之抉擇，經濟研究叢書第九種，台
北市銀行經濟研究室，民國六十五年元月。
- [6] H. R. Heller, International Monetary Economics,
(Englewood Cliffs N. J: Prentice-Hall, 1974)。
- [7] Mordechai E. Kreinin and H. R. Heller "Adjustment
Costs, Optimal Currency Areas, and International Re-
serves" in International Trade and Finance: Essays
in Honour of Jan Tinbergen, edited by Willy Se-
illekaerts (London and White Plains, New York, 1974
) PP.127-40
- [8] Stephen P. Magee, "Price, Incomes, and Foreign
Trade," AppendixA, "The Aggregation Problem" in
International Trade and Finance, edited by petr. B
Kenen (Cambridge University Press, London 1975)
PP. 235-239