

● 管理雙元匯率制度 、貨幣政策與匯率 動態調整 ●

賴景昌* 張文雅** 朱雲鵬*

* 中央研究院三民主義研究所副研究員，國立
中央大學產業經濟研究所副教授。

** 國立台灣大學經濟學研究所博士班研究生
，輔仁大學經濟系講師。

壹、前言

1960年代末期，國際間巨大的資本流動，尤其是投機性的資本流動，是引起國際金融危機的一個主要原因，也是導致各國經濟鉅幅變動的關鍵因素。有鑑於此，許多國家爲了防止這種國際間資本的大量移動，乃採取了雙元匯率制度〔註1〕，讓經常帳（current account）的交易採用固定匯率，即所謂的商業匯率（commercial exchange rates），而資本帳（capital account）的交易採用浮動匯率，即所謂的金融匯率（financial exchange rates）〔註2〕。因此，在此種匯率制度之下，金融匯率的自由調整，可以使國家免於遭受資本大量移轉的壓力〔註3〕。

雙元匯率制度固然保證了資本帳的均衡，但是由於商業匯率的釘住不變，經常帳不一定能達到均衡，這會造成該國外匯存底以及貨幣供給的增減，進而影響該國經濟的安定。爲了克服上述的缺失，有些國家乃實施了雙元浮動匯率制度，讓商業匯率隨著經常帳的失衡自由調整，金融匯率隨著資本帳的失衡自由調整，而保證了國際收支的均衡〔註4〕。

然而，雙元浮動匯率制度並沒有解決所有的問題，因爲這種體制讓商業匯率隨經常帳失衡而自由調整，故商業匯率極有可能會大幅的波動，這會使得進出口廠商遭致匯率波動的風險，而影響貿易的進行。

既然單純的雙元匯率制度與雙元浮動匯率制度都各有缺失，目前有些國際貨幣基金會員國乃採行這二種體制的折衷制度，即「管理的雙元匯率制度」〔註5〕，這種體制的特性是外匯當局介入商業外匯市場的買賣，來干預商業匯率的波動，但對金融外匯市場則未做任何的干預，仍讓金融匯率自由調整來達到資本帳的均衡。

本文的主題是要探討管理雙元匯率體制的匯率動態調整。我們之所以選取這個研究主題的理由在於：最近，雙元匯率制度的匯率動態調整在國際金融領域日益受到重視，目前這方面的文獻包括了：Cumby（1984），Aizenman（1985），Gardner（1985），Dornbusch（1986）及Lai and Chu（1986a）專注於分析單純的雙元匯率制度；Bhandari（1985）及Lai and Chu（1986b）侷限於討論雙元浮動匯率制度；賴景昌（1985）所分析的對象則是外匯當局採取中立干預措施（neutral intervention policy）的雙元

匯率制度〔註6〕〔註7〕。截至目前為止，據我們所知，尚未有任何的文獻討論管理的雙元匯率制度。因此，本文擬設立一個具備管理雙元匯率體制特性的模型，並據此理論模型討論這個受人矚目的主題。在討論的過程中，我們將把重點放在外匯當局在商業外匯市場的干預程度會如何影響匯率的調整型態。

第二節將設立一個簡單的管理雙元匯率模型並概述經濟的長期均衡。第三節則討論模型的短期特性。第四節將詳細的推演短期匯率趨向長期均衡匯率的調整路徑。第五節將就本文所獲得的結論做一摘要性的說明。

貳、理論架構與長期均衡

本文的理論架構是以 Bhandari (1981) 與 Frenkel and Rodriguez (1982) 的浮動匯率模型為基礎，將之修正及延伸成為管理的雙元匯率模型。此一模型包括以下幾個假定：

- ① 本國係一小型的開放經濟體系，因而無法影響國外的利率及進口品的外幣價格。
- ② 勞動市場工資自由調整，本國產出固定於充分就業水準。
- ③ 經濟單位對於價格與匯率的預期形成呈累退預期 (regressive expectations) 的方式〔註8〕〔註9〕。
- ④ 商品市場的超額需求會引起本國物價的上漲，但本國物價的調整却有時間的遞延 (time lag)。
- ⑤ 外匯當局在商業外匯市場採用反風向的措施 (leaning against the wind) 來干預商業匯率的變動。

基於以上的假定，我們可以利用以下幾個方程式來表示此一小型開放經濟的特性：

$$\dot{p} = k \left\{ I [r - \theta_p (\hat{p} - p) / p] - S(y) + G + B \left(y, \frac{e_c p^*}{p} \right) \right\} \quad (1)$$

$$L(y, r) = \frac{D}{p} + R \quad (2)$$

$$\dot{R} = B \left(y, \frac{e_c p^*}{p} \right) \quad (3)$$

$$K \left(r - \frac{r^* (\theta_c \hat{e}_c + (1 - \theta_c) e_c)}{e_f} - \frac{\theta_f (\hat{e}_f - e_f)}{e_f} \right) = 0 \quad (4)$$

$$\dot{R} = E(e_c - \bar{e}_c) \quad E(0) = 0 \quad (5)$$

以上方程式所使用的符號分別說明如下：

k ：商品市場的調整速度

I ：投資支出

r ：名目利率

p ：本國物價水準

S ：儲蓄

y ：充分就業的產出

G ：政府支出

B ：貿易收支

e_c ：商業匯率（以本幣表示的外幣價格）

\bar{e}_c ：衆所周知外匯當局意圖維持的商業匯率

L ：實質貨幣需求

D ：國內信用

R ：實質外匯存底

K ：資本淨流入

e_f ：金融匯率（以本幣表示的外幣價格）

t ：時間

x^* ：外國的 x 變數

\hat{x} ： x 變數的長期均衡值

$\dot{x} = \frac{dx}{dt}$ ： x 變數的時間變動

沿襲一般的國際金融理論，我們假定 $I_i = \frac{dI}{di} < 0$ （ i 為實質利率），

$B_q = \frac{\partial B}{\partial q} > 0$ （ $q = \frac{e_c p^*}{p}$ 為貿易條件）〔註10〕， $L_r = \frac{\partial L}{\partial r} < 0$ 。

式(1)定義商品市場的超額需求會引起本國物價的上漲。基於累退預期的定義，預期的本國物價水準 p^e 等於 $\theta_p \hat{p} + (1 - \theta_p) p$ ，故實質的利率等於

$r - \frac{\theta_p(\hat{p} - p)}{p}$ 。再者，由於進出口貿易是屬於經常帳的交易，故而貿易條件的匯率是商業匯率。式(2)則為貨幣市場均衡條件。

在管理的雙元匯率制度下，金融匯率自由浮動保證了資本帳平衡，因此外匯存底的變動完全由經常帳反映，這些特性表示於式(3)與式(4)。值得進一步說明的是，在管理的雙元匯率制度下，持有本國債券的報酬率為 r ，而持有外國債券的報酬率為 $\frac{r^*(\theta_c \hat{e}_c + (1 - \theta_c)e_c)}{e_f} + \frac{\theta_f(\hat{e}_f - e_f)}{e_f}$ [註11]，而資本淨流入正是本國債券與外國債券相對報酬率的增函數，即 $K_\Delta = \frac{dK}{d\Delta} > 0$ (

$$\Delta = r - \frac{r^*(\theta_c \hat{e}_c + (1 - \theta_c)e_c)}{e_f} - \frac{\theta_f(\hat{e}_f - e_f)}{e_f})。$$

式(5)為外匯當局在商業外匯市場的干預函數。 $E' = \frac{dE}{d(e_c - \bar{e}_c)}$ 就是政府於商業外匯市場的干預程度。 $E' < 0$ 表示外匯當局在商業匯率貶值時，於商業外匯市場出售外匯，而在商業匯率升值時，則於商業外匯市場買進外匯，此種逆風向的干預行為就是所謂的「反風向措施」[註12]。

關於 E' 另有幾點說明：如果 $E' \rightarrow -\infty$ ，表示外匯當局做完全的干預，讓商業匯率釘住不變，反之，如果 $E' = 0$ ，則表示外匯當局未做任何的干預，讓商業匯率自由調整，如果 E' 介於兩者之間，則表示外匯當局雖然積極的介入商業外匯市場，但介入並不完全，此即本文所要探討的管理雙元匯率制度。

式(1)~(5)這5個方程式界定了本文所要分析的小型開放經濟體系。這5個方程式可以解得5個內生變數： p, r, R, e_c, e_f 。由於累退預期假定經濟單位從經驗的累積知道政策干擾與長期均衡匯率和長期均衡價格的關係，故而必須先求算兩者的關係。長期均衡時， $\dot{p} = \dot{R} = 0, p = \hat{p}, r = \hat{r}, R = \hat{R}, e_c = \hat{e}_c, e_f = \hat{e}_f$ ，將這些關係式代入(1)~(5)以後，再對(1)~(5)全微分，且令原先的 $p = p^* = e_c = e_f = 1$ ，即可得到

$$\begin{bmatrix} -B_q & I_i & 0 & B_q & 0 \\ D & L_r & -1 & 0 & 0 \\ -B_q & 0 & 0 & B_q & 0 \\ 0 & K_\Delta & 0 & -K_\Delta r^* & K_\Delta r^* \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} d\hat{p} \\ d\hat{r} \\ d\hat{R} \\ d\hat{e}_c \\ d\hat{e}_f \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ dD \\ 0 \\ 0 \\ d\bar{e}_c \end{bmatrix} \quad (6)$$

依據Cramer's法則，由式(6)可得

$$\frac{\partial \hat{p}}{\partial D} = \frac{\partial \hat{r}}{\partial D} = \frac{\partial \hat{e}_c}{\partial D} = \frac{\partial \hat{e}_f}{\partial D} = 0 \quad (7)$$

$$\frac{\partial \hat{R}}{\partial D} = -1 \quad (8)$$

式(7)與(8)顯示，長期未預料到的貨幣供給增加只會導致外匯存底做反方向同幅的變動，其他內生變數則未做任何的調整。這個結論與Cumby (1984)，Aizenman (1985)，Gardner (1985)及Lai and Chu (1986a)在單純雙元匯率模型所得的結論完全一致。因而，本文引進外匯當局對商業外匯市場的干預就長期而言並未產生任何實質上的差異，惟就短期趨向長期的過程而言，匯率的動態調整却會產生很大的變化，這是下文將要闡述的重點。

叁、短期效果

首先，由式(3)及式(5)可得

$$B \left(y, \frac{e_c p^*}{p} \right) = E (e_c - \bar{e}_c) \quad (9)$$

式(9)告訴我們，短期經常帳雖然可能失衡，但是經常帳失衡的數額必定等於外匯當局於商業外匯市場干預的數額。

式(2)與(4)是在任何時點都要成立的等式；現在將 p 、 R 視為外生變數，並對式(2)、(4)、(9)求全微分，即可求得短期利率，商業匯率及金融匯率的調整關係

$$\begin{bmatrix} L_r & 0 & 0 \\ 0 & B_q - E' & 0 \\ K_\Delta & -K_\Delta r^* (1 - \theta_c) & K_\Delta (r^* + \theta_f) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dr \\ de_c \\ de_f \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} dD + dR - Ddp \\ B_q dp \\ K_\Delta r^* \theta_c d\hat{e}_c + K_\Delta \theta_f d\hat{e}_f \end{bmatrix} \quad (10)$$

利用式(7)的 $\frac{\partial \hat{e}_c}{\partial D} = \frac{\partial \hat{e}_f}{\partial D} = 0$ ，我們可以從式(10)得到以下三個縮減式

$$r = r(p, R, D) \quad (11)$$

$$e_c = e_c(p, R, D) \quad (12)$$

$$e_f = e_f(p, R, D) \quad (13)$$

式中變數下方的符號代表該變數與應變數之間的變動方向，這些偏導數的明確關係式分別為

$$r_p = \frac{\partial r}{\partial p} = \frac{-D}{L_r} > 0 \quad (11a)$$

$$r_R = \frac{\partial r}{\partial R} = r_D = \frac{\partial r}{\partial D} = \frac{1}{L_r} < 0 \quad (11b)$$

$$(e_c)_p = \frac{\partial e_c}{\partial p} = \frac{B_q}{B_q - E'} > 0 \quad (12a)$$

$$(e_f)_p = \frac{\partial e_f}{\partial p} = \frac{D(B_q - E') + r^* B_q L_r}{L_r (B_q - E') (r^* + \theta_f)} \geq 0 \quad (13a)$$

$$(e_f)_R = \frac{\partial e_f}{\partial R} = (e_f)_D = \frac{\partial e_f}{\partial D} = \frac{-1}{L_r (r^* + \theta_f)} > 0 \quad (13b)$$

比較 $\frac{\partial e_c}{\partial D}$ 、 $\frac{\partial \hat{e}_c}{\partial D}$ 及 $\frac{\partial e_f}{\partial D}$ 、 $\frac{\partial \hat{e}_f}{\partial D}$ ，即得短期匯率與長期匯率的關係

$$\frac{\partial e_c}{\partial D} - \frac{\partial \hat{e}_c}{\partial D} = 0 \quad (14)$$

$$\frac{\partial e_f}{\partial D} - \frac{\partial \hat{e}_f}{\partial D} = \frac{-1}{L_r (r^* + \theta_f)} > 0 \quad (15)$$

式(14)與(15)顯示，不管政府對商業外匯市場干預的程度如何，因應著未預料到的貨幣供給增加，商業匯率不會有調整過度(overshooting)的現象

，也不會有調整不足 (undershooting) 的現象，然而金融匯率卻會呈現調整過度的現象。

肆、動態調整

本節討論的重點是，因應著未預料到的貨幣供給增加，商業匯率及金融匯率會呈現何種調整型態，而政府的干預行為在這個問題上又扮演了何種角色。將式(7)~(8)及式(11)~(13)代入式(1)及式(3)中，可得以下二個動態方程式：

$$\dot{p} = J(p, R, D) \quad (16)$$

- + +

$$\dot{R} = H(p, R, D) \quad (17)$$

- 0 0

式中偏導數的明確關係式分別為

$$J_p = k [I_i (r_p + \theta_p) + B_q ((e_c)_p - 1)] < 0 \quad (16a)$$

$$J_R = J_D = k I_i r_R \quad (16b)$$

$$H_p = B_q [(e_c)_p - 1] < 0 \quad (17a)$$

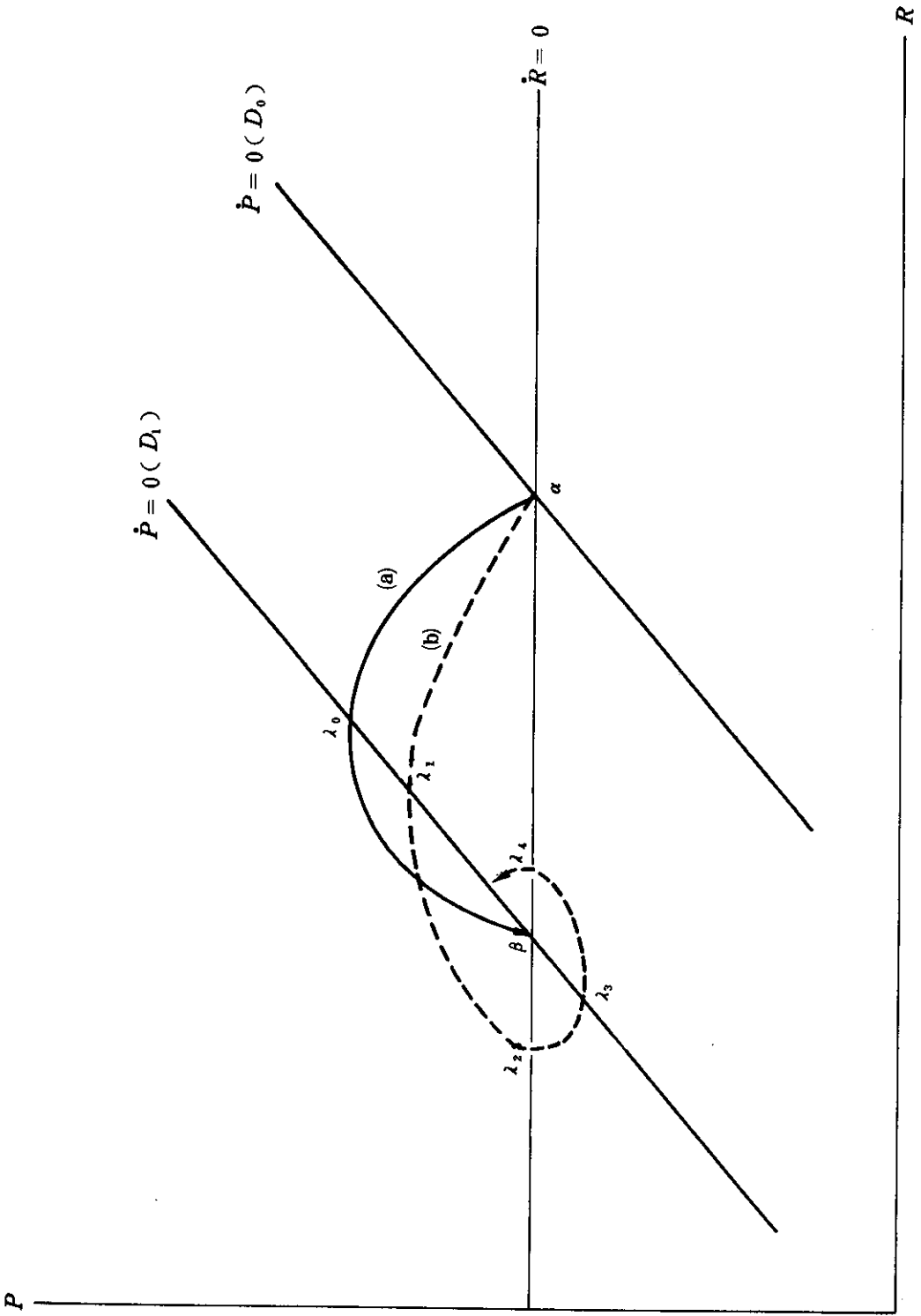
由式(16)與(17)可以分別得到 $\dot{p} = 0$ 與 $\dot{R} = 0$ 的 p 與 R 組合，令其分別為 $\dot{p} = 0$ 曲線及 $\dot{R} = 0$ 曲線 (如圖 1 所示)，這兩條曲線的斜率分別為

$$\left. \frac{\partial p}{\partial R} \right|_{\dot{p}=0} = \frac{-J_R}{J_P} > 0 \quad (18)$$

$$\left. \frac{\partial p}{\partial R} \right|_{\dot{R}=0} = \frac{-H_R}{H_p} = 0 \quad (19)$$

令 δ 代表特性根 (characteristic root)，則由式(16)及(17)所構成的動態體系，可以得到以下的特性方程式

$$\delta^2 - J_p \delta - H_p J_R = 0 \quad (20)$$



圖一

由於 $J_p < 0$, $H_p J_R < 0$, 故而我們可以很清楚的知道這個體系是符合動態穩定的性質。

圖 1 中, 假定原先的國內信用為 D_0 , 對應著 D_0 有一條 $\dot{p} = 0 (D_0)$ 曲線, 而 $\dot{p} = 0 (D_0)$ 曲線與 $\dot{R} = 0$ 曲線交於 α 點。當國內信用由 D_0 增加為 D_1 , $\dot{p} = 0 (D_0)$ 曲線會向左移至 $\dot{p} = 0 (D_1)$ 曲線, $\dot{R} = 0$ 曲線則未做任何的移動〔註 13〕, 而 $\dot{p} = 0 (D_1)$ 曲線與 $\dot{R} = 0$ 曲線交於 β 點。因此, 新的長期均衡點 β 恰好位於原先均衡點 α 的正左方。從 α 點到 β 點, p 與 R 可以有二種動態調整的路徑。如果式 (20) 中的

$$J_p^2 > -4H_p J_R \quad (21a)$$

則調整路徑將是非循環性的 (non-cyclical) , 如圖 1 中的路徑(a)所示者。但如果

$$J_p^2 < -4H_p J_R \quad (21b)$$

則調整路徑將是循環性的, 如圖 1 中的路徑(b)所示者。

現在我們就可以根據圖 1 p 與 R 的調整路徑來推演商業匯率與金融匯率的調整型態〔註 14〕。首先討論商業匯率的調整型態:

一、商業匯率

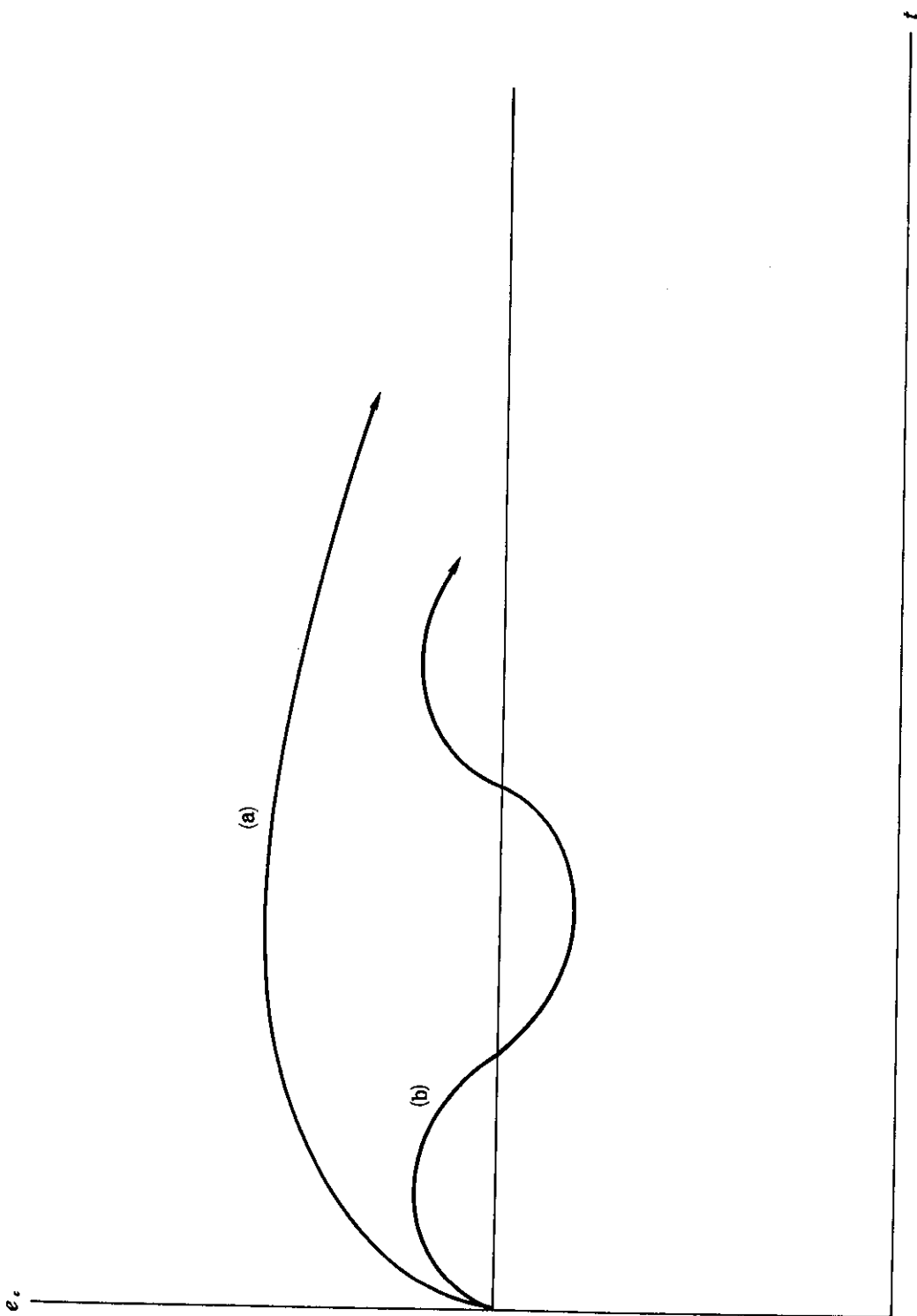
將式 (12) 對時間 t 微分可得

$$\dot{e}_c = (e_c)_p \dot{p} \quad (22)$$

由於 $(e_c)_p > 0$ 故式 (22) 顯示商業匯率會隨著物價的變化做同方向的調整, 但與 R 的變化却無任何關係。這個結果並不令人意外, 因為由 (9) 式可以知道, 與 e_c 有關的變數只有 p 。當 p 上升 (下跌) 時, 本國出口品的相對價格會提高 (降低), 因而經常帳會惡化 (改善), 商業匯率會貶值 (升值)。

依據式 (22) 及圖 1 的 (p, R) 調整型態我們可以推演 e_c 的調整型態。圖 1 中當 (p, R) 從 α 點沿著路徑(a)移向 $\dot{p} = 0 (D_1)$ 曲線與路徑(a)交點 λ_0 以前, p 持續地上升, 故 e_c 也跟隨著上升。但自 λ_0 點迄最後均衡點 β , p 持續地滑落, 故 e_c 也跟隨著下跌。此種 e_c 的調整路徑可以圖 2 的路徑(a)來表現。

但如果 (p, R) 的調整路徑是如圖 1 路徑(b)所示者, 則 p 會呈循環性的上下波動。因此, e_c 也會隨著 p 的調整做循環性的波動, 此種 e_c 的調整型態表現



於圖 2 的路徑(b)。

前面談到，我們從式(22)可以知道商業匯率會隨著本國物價的調整做相同方向的反應。同時，商業匯率波動的幅度會與 $(e_c)_p$ 成正比，而 $(e_c)_p$ 的大小則與政府干預程度大小成反比(式(12a))。據此可以推論：政府干預程度的大小雖然不會影響商業匯率的調整型態，却會影響每一時點商業匯率波動的幅度：如果干預的程度愈大，則每一時點商業匯率波動的幅度會縮小。

二、金融匯率

金融匯率的調整型態要比商業匯率來得複雜。首先，將式(13)對時間 t 微分

$$\begin{aligned} \dot{e}_f &= (e_f)_p \dot{p} + (e_f)_R \dot{R} \\ &= (e_f)_R \dot{R} \left[1 + \left(\frac{(e_f)_p}{(e_f)_R} \right) \left(\frac{\dot{p}}{\dot{R}} \right) \right] \end{aligned} \quad (23)$$

式中 $\left(\frac{\dot{p}}{\dot{R}} \right)$ 為圖 1 調整路徑(由 α 點移向 β 點)上的斜率〔註 15〕。

式(23)清楚的表示， e_f 是如何隨著 p 與 R 的變動做因應的調整。從該式可知， \dot{e}_f 的符號不僅決定於 \dot{p} 與 \dot{R} ，而且也決定於 $(e_f)_p$ 與 $(e_f)_R$ 。根據(13a)與(13b)我們知道 $(e_f)_R > 0$ ， $(e_f)_p \geq 0$ ，以下我們就 $(e_f)_p$ 的符號分成二種情況來討論：

$$(1) \quad (e_f)_p < 0$$

我們先討論圖 1 的調整路徑(a)。在 (p, R) 到達 $\dot{p} = 0$ (D_1)曲線與調整路徑(a)交點 λ_0 以前， p 上升($\dot{p} > 0$)而 R 減少($\dot{R} < 0$)，將 $(e_f)_p < 0$ ， $(e_f)_R > 0$ ， $\dot{p} > 0$ 及 $\dot{R} < 0$ 代入式(23)即得 $\dot{e}_f < 0$ ，因此， e_f 會持續地下跌。通過 λ_0 以後， \dot{R} 仍然是負的，但 \dot{p} 却轉變為負的，所以 \dot{e}_f 的正負值無法確定。此時，欲明確判定 \dot{e}_f 的符號，可將式(23)改寫成：

$$\dot{e}_f \geq 0 \quad \text{if} \quad \frac{\dot{p}}{\dot{R}} \geq - \frac{(e_f)_R}{(e_f)_p} \quad (24)$$

根據上式可以推知，圖 1 的調整路徑(a)在通過 λ_0 以後，金融匯率可能產生二種調整型態。其一，在 λ_0 點移向 β 點的過程中，所有調整路徑(a)上的斜率都小於

$-\frac{(e_f)_R}{(e_f)_p}$ ，因此， $\dot{e}_f < 0$ ，在這種情形下，當 (p, R) 由 α 點移向 β 點時， e_f 持續地下跌，其調整過程對應於圖3的路徑(a1)。另一種可能是當 (p, R) 從 λ_0 移向 β 點的過程中，在調整路徑上可以找到有一點的斜率恰好等於 $-\frac{(e_f)_R}{(e_f)_p}$ ，則在此點以前，調整路徑上的斜率會小於 $-\frac{(e_f)_R}{(e_f)_p}$ ，故 $\dot{e}_f < 0$ ，而在此點以後，調整路徑上的斜率會大於 $-\frac{(e_f)_R}{(e_f)_p}$ ，故 $\dot{e}_f > 0$ ，此種金融匯率的調整型態我們以圖3的路徑(a2)來表示。

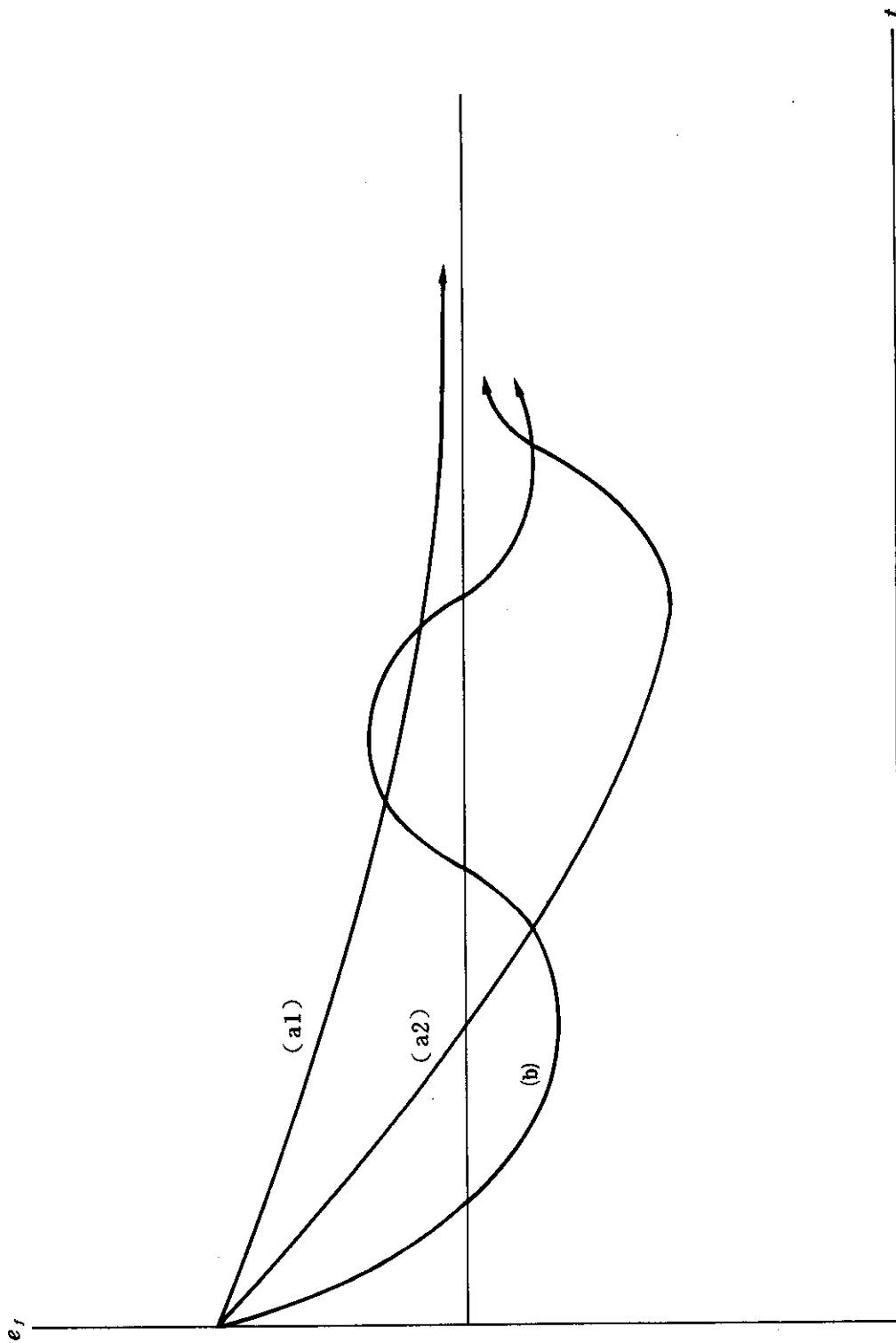
接著，我們就來討論圖1的調整路徑(b)。在 (p, R) 到達這個調整路徑與 $\dot{p} = 0 (D_1)$ 曲線的交點 λ_1 以前，所有的推論與調整路徑(a)相同， e_f 呈持續的下跌。但通過了 λ_1 以後，我們一定可以在 λ_1 與 λ_2 之間找到某點，其斜率等於 $-\frac{(e_f)_R}{(e_f)_p}$ ，這是因為調整路徑(b)在 λ_1 的斜率為零，在 λ_2 的斜率趨近於正無窮大，而 $-\frac{(e_f)_R}{(e_f)_p}$ 却是一個正的有限值。換句話說，在調整路徑(b)上介於 λ_1 與 λ_2 之間必定存在某一個點，使得 (p, R) 的調整到達此點以前， \dot{e}_f 是負的，通過了此點以後， \dot{e}_f 則轉為正的。

依照上述相同的推理，我們又可得知調整路徑(b)上的 λ_2 與 λ_3 之間。 $\dot{e}_f > 0$ ，而在 λ_3 與 λ_4 之間，也必定存在一個臨界點，使式(23)的 \dot{e}_f 符號在通過此點以後由正轉為負的。因而，對應於圖1的調整路徑(b)，我們可以得到圖3金融匯率的調整路徑(b)。

截至目前為止，我們所推演有關 e_f 的三種調整型態與Lai and Chu (1968a)以純粹雙元匯率模型所得的結論相同。這點並不意外，從式(13a)可以看出 $(e_f)_p$ 的正負符號決定於外匯當局的干預程度 (E') ， $|E'|$ 愈大， $(e_f)_p$ 愈可能是負的，在純粹的雙元匯率制度下， $E' \rightarrow -\infty$ 所以 $(e_f)_p$ 一定是負的；但在管理的雙元匯率制度下，縱使 E' 為一負的有限值，但只要其絕對值夠大， $(e_f)_p$ 仍可能是負的。換句話說，只要官方干預商業外匯市場的程度相當大， e_f 的調整型態就會與商業匯率完全固定者一致。

(2) $(e_f)_p > 0$

如果外匯當局只是輕微的介入商業外匯市場，那麼 e_f 的調整幅度就會相當



的大，而式(23)的 $(e_f)_p$ 就極有可能是正的(見式(13a))。同樣的我們也必須分別來討論圖1(p, R)的兩種調整路徑：(a)及(b)。先討論調整路徑(a)。當 (p, R) 從 α 點向 λ_0 點移動時， p 上升且 R 減少，將 $\dot{p} > 0$ ， $\dot{R} < 0$ ， $(e_f)_p > 0$ 及 $(e_f)_R > 0$ 代入式(23)即可推知 \dot{e}_f 的符號無法確定。此時，欲明確判定 \dot{e}_f 的符號，可將式(23)改寫成

$$\dot{e}_f \cong 0 \quad \text{if} \quad - \left(\frac{\dot{p}}{\dot{R}} \right) \cong \frac{(e_f)_R}{(e_f)_p} \quad (25)$$

由於這個調整路徑於 α 點的斜率趨近於無窮大〔註16〕，而 λ_0 的斜率等於零，因此我們一定可以在 α 與 λ_0 之間找到某一點，其斜率絕對值等於 $\frac{(e_f)_R}{(e_f)_p}$ ，在

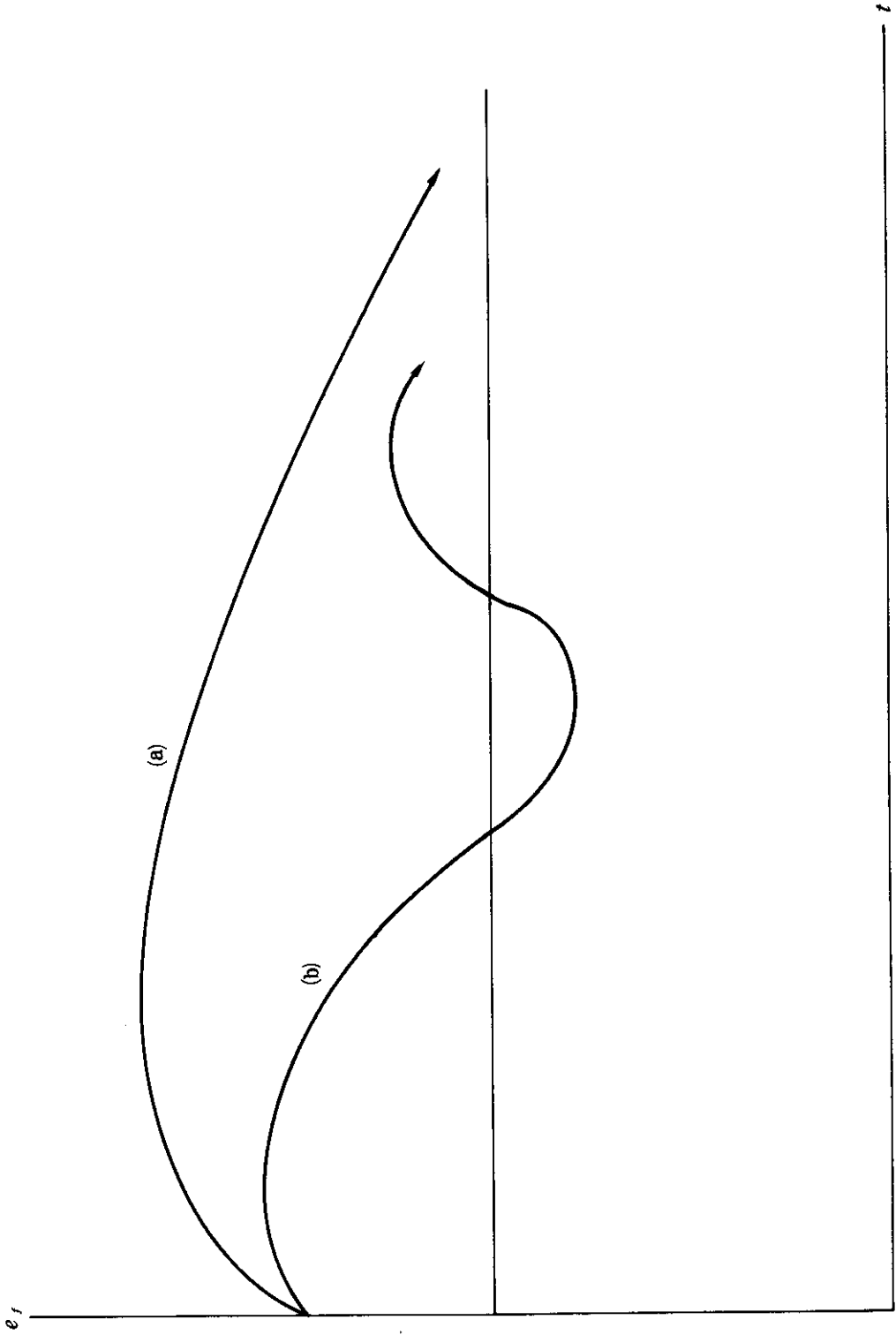
此點以前，調整路徑上斜率的絕對值大於 $\frac{(e_f)_R}{(e_f)_p}$ ，故 e_f 會上升($\dot{e}_f > 0$)；

而在此點以後 e_f 會下跌($\dot{e}_f < 0$)。另一方面，當 (p, R) 從 λ_0 點往 β 點移動時， p 下跌($\dot{p} < 0$)且 R 減少($\dot{R} < 0$)，由式(25)知此時 $\dot{e}_f < 0$ ，因此從 λ_0 點移向 β 點時， e_f 會持續地下跌。準此， e_f 的調整型態會如圖4的路徑(a)所示。

接著我們再來討論圖1(p, R)的調整路徑(b)。採用前面相同的推理，我們一定可以在 α 與 λ_1 之間及 λ_2 與 λ_3 之間找到某一點使得 $\dot{e}_f = 0$ ，同時，我們也可以知道在 λ_1 與 λ_2 之間， e_f 會持續地下跌($\dot{e}_f < 0$)， λ_3 與 λ_4 之間， e_f 會持續地上升($\dot{e}_f > 0$)。因此對應著圖1(p, R)的調整路徑(b)我們可以得到圖4中 e_f 的調整路徑(b)。

金融匯率在圖4中的兩種調整路徑是本文最重要的發現，我們所得到的結論是，如果外匯當局在商業外匯市場並非做完全的干預，而是做部份的干預，那麼在某些情況下，尤其是官方的干預非常輕微時，未預料到的貨幣擴張會立刻使金融匯率產生調整過度的現象，而且在回到長期均衡匯率水準之前，這個長短期匯率的差距會再度擴大。

這個結論並不難理解。由式(4)我們知道持有國外債券的預期報酬率是 $\frac{r^*(\theta_c \hat{e}_c + (1-\theta_c)e_c)}{e_f} + \frac{\theta_f(\hat{e}_f - e_f)}{e_f}$ ，持有本國債券的報酬率則為 r ，當貨幣供給增加時， r 會立即下跌，然後再做上升的調整〔註17〕，此



圖四

時如果官方的干預程度很輕微（ $|E'|$ 很小），那麼如圖 2 所示， e_c 一開始會大幅度上升，在民衆預期 \hat{e}_c 及 \hat{e}_f 不變的情況下， e_c 愈大幅度地上升，持有國外債券預期報酬率的增加會大於持有本國債券報酬率的增加，導致資本外移，因此，金融匯率必須貶值才能恢復資本帳均衡，這是圖 4 一開始金融匯率會先貶值的理由。

相反的，如果官方干預的程度很大， e_c 變動的幅度就會很有限，此時，持有國外債券報酬率的增加會小於持有本國債券報酬率的增加，導致資本內移，因此金融匯率必須升值才能恢復資本帳均衡，此即圖 3 一開始金融匯率會先升值的理由。

伍、結 論

本文將 Bhandari (1981) 與 Frenkel and Rodriguez (1982) 的浮動匯率模型做某種程度的擴充與修正，設立了一個管理的雙元匯率模型，並據此探討因應貨幣供給的增加，商業匯率及金融匯率會做如何的調整。根據前面的討論，我們發現：

如果外匯當局於商業外匯市場做强力的干預，則在貨幣供給增加的同時，金融匯率會馬上由原先的水準作跳動的貶值，然後呈現三種不同型態的調整路徑：

- ① 漸近且單調 (monotonic) 地升值到原先的水準。
- ② 漸近且單調地升值到低於原先的水準，然後再逐漸貶值到長期均衡水準。
- ③ 圍繞著原先的水準作循環性的波動，最後會收斂至長期均衡水準。

反之，如果官方在商業外匯市場干預的程度很輕微，那麼，因應貨幣供給的增加，商業匯率會先上升，然後再直接或循環地趨向它的長期均衡水準；金融匯率則會先跳動的上升，發生調整過度的現象，然後調整過度的幅度會擴大，最後再直接或循環地趨向它的長期均衡水準。這兩種調整型態提供了管理雙元匯率制度會產生金融匯率不安定的一個理論基礎。

附 錄

這個附錄的目的在於證明圖 1 (p, R) 調整路徑在 α 點的斜率會趨近於無窮大。首先，對式 (16)、(17) 二個動態方程式做 Taylor 展開，再運用線型近似 (linear approximation) 方法即得

$$\dot{p} = J_p (p - \hat{p}) + J_R (R - \hat{R}) \quad (\text{A1a})$$

$$\dot{R} = H_p (p - \hat{p}) \quad (\text{A1b})$$

從這兩個聯立動態體系可以解得 (參閱 Gandolfo (1971, 頁 254 ~ 261))。

$$p(t) = \hat{p} + A_1 e^{\delta_1 t} + A_2 e^{\delta_2 t} \quad (\text{A2a})$$

$$R(t) = \hat{R} + \frac{\delta_1 - J_p}{J_R} A_1 e^{\delta_1 t} + \frac{\delta_2 - J_p}{J_R} A_2 e^{\delta_2 t} \quad (\text{A2b})$$

式中 $p(t)$ 與 $R(t)$ 分別表示 p 與 R 於時點 t 之值， δ_1 與 δ_2 是聯立動態體系的二個特性根，從正文中的式 (20) 可知

$$\delta_1 + \delta_2 = J_p \quad (\text{A3a})$$

$$\delta_1 \delta_2 = -H_p J_R \quad (\text{A3b})$$

令國內信用增加的時點 $t = 0$ ，則由式 (A2a)、(A2b) 可得

$$p(0) = \hat{p} + A_1 + A_2 \quad (\text{A4a})$$

$$R(0) = \hat{R} + \frac{\delta_1 - J_p}{J_R} A_1 + \frac{\delta_2 - J_p}{J_R} A_2 \quad (\text{A4b})$$

由於國內信用增加時點的物價等於長期的物價 ($p(0) = \hat{p}$)，且增加時點的外匯存底大於長期的外匯存底 ($R(0) > \hat{R}$)，將這些關係式代入式 (A4a)、(A4b) 並以矩陣式排列可得

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ \frac{\delta_1 - J_p}{J_R} & \frac{\delta_2 - J_p}{J_R} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} A_1 \\ A_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ R(0) - \hat{R} \end{bmatrix} \quad (\text{A5})$$

利用Cramer's 法則可解得

$$A_1 = -A_2 = \frac{J_R (R(0) - \hat{R})}{\delta_1 - \delta_2} \quad (\text{A6})$$

將式(A2a)、(A2b)對 t 微分可得

$$\dot{p}(0) = \delta_1 A_1 e^{\delta_1 t} + \delta_2 A_2 e^{\delta_2 t} \quad (\text{A7a})$$

$$\dot{R}(0) = \frac{\delta_1 - J_p}{J_R} \delta_1 A_1 e^{\delta_1 t} + \frac{\delta_2 - J_p}{J_R} \delta_2 A_2 e^{\delta_2 t} \quad (\text{A7b})$$

故

$$\dot{p}(0) = \delta_1 A_1 + \delta_2 A_2 \quad (\text{A8a})$$

$$\dot{R}(0) = \frac{\delta_1 - J_p}{J_R} \delta_1 A_1 + \frac{\delta_2 - J_p}{J_R} \delta_2 A_2 \quad (\text{A8b})$$

將式(A6)所求得的 A_1 、 A_2 值及式(A3a)的 $\delta_1 + \delta_2 = J_p$ 代入以上兩式可解得

$$\dot{p}(0) = J_R [R(0) - \hat{R}] > 0 \quad (\text{A9a})$$

$$\dot{R}(0) = 0 \quad (\text{A9b})$$

將以上兩式相除即得

$$\frac{\dot{p}(0)}{\dot{R}(0)} = \infty \quad (\text{A10})$$

附 註

- [註 1] 根據國際貨幣基金所出版的「外匯管理與外匯限制」(Exchange Arrangements and Exchange Restrictions) 記載, 在1973年年末, 只有9個國家採行雙元匯率制度, 但在1984年6月, 採行雙元匯率的國家, 已經高達21國。
- [註 2] 這種單純的雙元匯率制度, Lanyi(1975)稱之為沒有干預措施的雙元匯率制度。
- [註 3] Aizenman(1985, 頁153~154)對此有一精闢的說明:「雙元匯率禁止資本的流動, 任何對國外資產的超額需求或供給, 都是透過國外資產報酬率的調整, 而非透過資本的真實流動加以消除」。
- [註 4] 意大利、法國曾經於1973~1974年實施雙元浮動匯率制度。根據國際貨幣基金1984年所出版的「外匯管理與外匯限制」記載, 21個實施雙元匯率制度的國家當中, 就有6個採行雙元浮動匯率制度。
- [註 5] 這些國家包括哥斯大黎加、墨西哥、厄瓜多爾、烏干達、阿富汗。
- [註 6] 依照 Lanyi(1975, 頁715)的定義, 中立干預措施是指貨幣當局在金融外匯市場賣出的外匯等於經常帳盈餘所增加的外匯存底, 買進的外匯等於經常帳赤字所減少的外匯存底, 所以這種體制經常帳的盈餘(赤字)恰好被資本帳的赤字(盈餘)所抵銷, 而保證了國際收支的均衡。
- [註 7] 另外, 最近有一些學者, 包括 Flood and Marion(1983), Kiguel and Lizondo(1986), Lizondo(1987), 主張雙元匯率只是一種暫時的體制, 遲早是會崩潰的, 他們據此分析民衆預料雙元匯率制度將會崩潰的匯率動態調整。
- [註 8] Frankel and Froot(1987)的實證研究支持這種預期形成方式。
- [註 9] 累退的預期形成假定經濟單位只知道長期均衡的情況, 但却不知道從舊均衡點走向新均衡點的正確路徑(exact path)。Bhandari(1982, 頁16)將此種預期形成方式稱為「準理性預期」(quasi-rational expectations)。

[註 10] 這表示我們假定 Marshall-Lerner 條件成立。

[註 11] 假定國外債券價格以外國貨幣表示為 1，則 1 單位本國貨幣拿去購

買國外債券，可以換得 $\frac{1}{e_f}$ 單位的國外債券，而 $\frac{1}{e_f}$ 單位的國外債

券，預期下期透過資本帳的交易，可以換得 $\frac{e_f^e}{e_f}$ 單位的本國貨幣（

e_f^e 表示預期的金融匯率）。同時， $\frac{1}{e_f}$ 單位的國外債券，在本期可

以賺取 $\frac{r^*}{e_f}$ 的利息，由於利息的支付是屬於經常帳的交易，必須以

商業匯率匯回，故而本期的利息所得，預期下期透過經常帳的交易

，可以換得 $\frac{r^* e_c^e}{e_f}$ 的本國貨幣（ e_c^e 表示預期的商業匯率）。因此，

持有國外債券的預期報酬率為 $\frac{r^* e_c^e}{e_f} + \frac{e_f^e - e_f}{e_f}$ 。再者，由於我們

假定民衆有累退的預期，即 $e_c^e = \theta_c \hat{e}_c + (1 - \theta_c) e_c$ ， $e_f^e = \theta_f \hat{e}_f + (1 - \theta_f) e_f$ ，將此關係式代入，即可得到持有國外債券的預期

報酬率是 $\frac{r^* (\theta_c \hat{e}_c + (1 - \theta_c) e_c)}{e_f} + \frac{\theta_f (\hat{e}_f - e_f)}{e_f}$ 。有關雙元

匯率制度持有國外債券預期報酬率的推演，可參考 Flood (1978)，Marion (1981)，Gardner (1985)，Lai and Chu (1986b)。

[註 12] 這類外匯當局干預函數的討論見 Galbis (1975)，Roper and Turnovsky (1980)，Bhandari (1982, 13 章)，Frenkel and Aizenman (1982)，Turnovsky (1983a, 1983b)，Lai, Hsiao and Chang (1985)。

[註 13] 由式 (16)、(17) 即得 $\frac{\partial p}{\partial D} \Big|_{\dot{p}=0} = \frac{-J_D}{J_p} > 0$ ， $\frac{\partial p}{\partial D} \Big|_{\dot{r}=0} = \frac{-H_D}{H_p} = 0$ 。

[註 14] 從兩個座標變數的調整路徑推估第三個變數的調整路徑的方法很多，我們所採用的方法來自 Lai and Chu (1986c)。

[註 15] 由於我們所討論國內信用的增加為一次為限 (once and for all) 的增加，故由短期趨向長期均衡的調整過程中 $\dot{D} = 0$ ，這也就是式 (23) 未出現 $(e_f)_D \dot{D}$ 的理由。

[註 16] 詳細的證明見附錄。

[註 17] 由式 (11) 可知 $\dot{r} = r_p \dot{p} + r_R \dot{R}$ ，由於 $r_p > 0$ ， $r_R < 0$ ，而且在調整路徑(a)的 α 點與 λ_0 點之間及調整路徑(b)的 α 點與 λ_1 點之間， $\dot{p} > 0$ ， $\dot{R} < 0$ ，故而當 r 因應貨幣供給增加而立即跳動的下跌以後，會做上升的調整 ($\dot{r} > 0$)。

參 考 文 獻

1. 賴景昌(1985), 雙元匯率、浮動匯率、與匯率調整：流動性偏好理論與可貸資金理論的對比，中央研究院三民主義研究所專題選刊(69)，中央研究院三民主義研究所，民國74年12月。
2. Aizenman, Joshua, (1985), "Adjustment to Monetary Policy and Devaluation under Two-Tier and Fixed Exchange Rate Regimes," *Journal of Development Economics*, Vol. 18, pp. 153-167.
3. Bhandari, Jagdeep S., (1981), "Exchange Rate Overshooting Revisited," *Manchester School*, Vol. 49, pp. 165-172.
4. Bhandari, Jagdeep S., (1982), *Exchange Rate Determination and Adjustment*, Praeger Publishers, New York.
5. Bhandari, Jagdeep S., (1985), "A Look at "Overshooting" in a Two-Tier Float Exchange Rate System," *Economics Letters*, Vol. 19, pp. 57-61.
6. Cumby, Robert E., (1984), "Monetary Policy under Dual Exchange Rates," *Journal of International Money and Finance*, Vol. 3, pp. 195-208.
7. Dornbusch, Rudiger, (1986), "Special Exchange Rates for Capital Account Transactions," *World Bank Economic Review*, Vol. 1, pp. 3-33.
8. Flood, Robert P., (1977), "Exchange Rate Expectations in Dual Exchange Markets," *Journal of International Economics*, Vol. 8, pp. 65-77.
9. Flood, Robert P. and Nancy P. Marion, (1983), "Exchange -Rate Regimes in Transition: Italy 1974," *Journal of International Money and Finance*, Vol. 2, pp. 279-294.
10. Frankel, Jeffrey A. and Kenneth A. Froot, (1987), "Using

- Survey Data to Test Standard Propositions Regarding Exchange Rate Expectations, " *American Economic Review*, Vol. 77, pp. 133-153.
11. Frenkel, Jacob A. and Joshua Aizenman, (1982), "Aspects of the Optimal Management of Exchange Rates," *Journal of International Economics*, Vol. 13, pp. 231-256.
 12. Frenkel, Jacob A. and Carlos A. Rodriguez, (1982), "Exchange Rate Dynamics and the Overshooting Hypothesis," *IMF Staff Papers*, Vol 29, pp. 1-30.
 13. Galbis, Vicente, (1975), "Monetary and Exchange Rate Policies in a Small Open Economy," *IMF Staff Papers*, Vol. 22, pp. 313-343.
 14. Gandolfo, Giancarlo, (1971), *Mathematical Methods and Models in Economic Dynamics*, North-Holland, Amsterdam.
 15. Gardner, Grant W., (1985), "Money, Price, and the Current Account in a Dual Exchange Rate Regime," *Journal of International Economics*, Vol. 18, pp. 321-338.
 16. Kiguel, Miguel and Jose Saul Lizondo, (1986), "Theoretical and Policy Aspects of Dual Exchange Rate Systems," Discussion Paper, The World Bank.
 17. Lai, Ching-chong and Yun-peng Chu, (1986a), "Adjustment Dynamics under Dual Exchange Rates," *Journal of International Economic Integration*, Vol. 1, pp. 183-193.
 18. Lai, Ching-chong and Yun-peng Chu, (1986b), "Exchange Rate Dynamics under Dual Floating Exchange Rate Regimes," *Southern Economic Journal*, Vol. 53, pp. 502-508.
 19. Lai, Ching-chong and Yun-peng Chu, (1986c), "A Simple Transnational Model of Large Open Economy: A Comment," *Economic Essays*, Vol. 15, pp. 113-122.
 20. Lai, Ching-chong, Wen-tzong Hsiao and Wen-ya Chang, (1985), "Managed Floating Exchange Rates, the

- Intervention Policy, and Macroeconomic Policies," *Journal of Economic Studies*, Vol. 12, pp. 52-57.
21. Lanyi, Anthony, (1975), "Separate Exchange Markets for Capital and Current Transactions," *IMF Staff Papers*, Vol. 22, pp. 714-749.
22. Lizondo, Jose Saul, (1987), "Unification of Dual Exchange Markets," *Journal of International Economics*, Vol. 22, pp. 57-77.
23. Marion, Nancy P., (1981), "Insulation Properties of a Two-Tier Exchange Markets in a Portfolio Model," *Economica*, Vol. 48, pp. 61-70.
24. Roper, Don E. and Stephen J. Turnovsky, (1980), "Optimal Exchange Market Intervention in a Simple Stochastic Macro Model," *Canadian Journal of Economics* Vol. 13, pp. 296-309.
25. Turnovsky, Stephen J., (1983a), "Wage Indexation and Exchange Market Intervention in a Small Open Economy," *Canadian Journal of Economics*, Vol. 16, pp. 574-592.
26. Turnovsky, Stephen J., (1983b), "Exchange Rate Intervention Policies in a Small Open Economy," in Bhandari and Putnam eds., *Economic Interdependence and Flexible Exchange Rates*, MIT Press, Mass., Cambridge.

主 評

蕭文宗先生：

很榮幸可以在這邊拜讀賴景昌、張文雅、朱雲鵬的大作——管理雙元匯率制度、貨幣政策與匯率動態調整。唸了這篇大作，覺得個人學習了很多。我想：我們都知道這幾位先生都是近年來國內對於國際金融新的主題之一——雙元匯率制度——很有名的研究學者，唸了以後，個人有一些感想，並有一些地方向他們請教。

首先，從全文來看的話，我覺得本文的推理過程非常的嚴謹，而且說理也非常的清楚，是一篇很好的文章。本文是嘗試把傳統雙元滙率模型和管理浮動模型結合在一起，然後討論貨幣政策與滙率動態。這邊有簡單的幾點提出來，本來想多提出一些打字的錯誤，但剛才已被提出，可以講的地方又少了，但是我想還是有一點可以提出，在19頁（註2）和（註6）都提到有一位 Lanyi（1975）的一篇文章，看了一下好像沒有把它列入 reference 裏面，是不是可以把它補到上面，然後在第11頁(24)式方程式上第三行 \dot{p} 應改為大於零才對，剛才張文雅先生已講了，我還是重複一下。第三個地方在第7頁(16b) $J_R = J_D = k [I_r r_R + B_q (e_c)_R] > 0$ 不太清楚， $(e_c)_R$ 從第6頁(12)方程式中可以看出 $(e_c)_R = 0$ ，所以這一項在第(16b)中可以省略。

第四點在第9頁(21a)、(21b) $J_p^2 > -4H_p J_R$ 調整路徑是直接趨向均衡的， $J_p^2 < -4H_p J_R$ 則調整路徑將是循環性的。這個地方是不是可以再發揮一點，就是說：可以二十頁來看的話，似乎可以得到這樣的一個結論。這裏是講管理性的雙元滙率，如果是純粹的雙元浮動 E' 干預函數應趨近於零，如果是趨近於零，我們可以從第6頁的地方，從第(12a)可以看出 E' 趨近於零， $(e_c)_p$ 應趨近於1，再從第7頁的(17a)可以看出 H_p 等於零。我們似乎可以得到一個結論：二十頁這個地方在雙元浮動滙率情況下，可以得到二十頁的條件一定成立，所以可以直接趨向均衡，是不是可以再加上這點？

還有在第5頁底下第十個方程式上面對動態調整程序這段話：「式(2)與式(4)是在任何時點都要成立的等式；現在將 p 、 R 視為外生變數，……」。不管是商業滙率或金融滙率都是先調整，我個人是覺得以管理浮動滙率的角度來看， e_c 和 R 是同時在調整，是不是可以在此做一個先是外在，然後滙率是獨立在調整，做這個假設。

另外一點，本文假定充份就業情形，是不是以後可以進一步討論未充份就業的情況，能夠做一些更多元化的討論。謝謝！

自由討論

曹添旺先生：

我的意見是針對賴景昌、張文雅及朱雲鵬等三位的文章。該文第10、13及15頁有三個圖分別表示商業滙率及金融滙率的時間路徑。從這些圖我們看到滙

率隨著時間經過會有變化多端的波動，有單調的波動，也有循環的波動，但是就長期來看，我們很難說循環的波動一定會比單調的波動來得小。所以我有一個建議：隨著時間的變化把整個波動做一個積分，去求算它們的變異數（variance），然後進一步就波動的程度設立一個損失函數（loss function），再更進一步求算最適的干預程度。比如說：政府最適的外匯管理是要使得商業匯率變動極小或金融匯率變動極小，在這個前提之下，最適的干預係數應是多少？這個建議可能會使此篇論文更具一些政策含義。

胡春田先生：

針對賴景昌、張文雅、朱雲鵬這篇文章，從幾點方向來講，第一點方向可能算是個建議，資產市場和商業市場分開的話，資產市場設立就是 capital flow，文內還是從 flow 的觀點討論。為什麼不能從 stock 的觀點來研究。第二點， \bar{e}_c 的定義和 direct intervention 有關。累退預期在此模型中適當否？也許用 perfect foresight 較恰當。第三點是：第 4 頁干預係數 E' 解釋上的問題，如果 $E' \rightarrow -\infty$ 表示外匯當局做完全的干預。反之，如果 $E' = 0$ ，則表示外匯當局未做任何的干預。我不認為是不做任何干預。因為 E' 只是一個微分， $E' = 0$ 代表一個常數性數字的干預。第四點就是第 9 頁的(22)式。 $\dot{e}_c = (e_c)_p \dot{p}$ ，由於 $(e_c)_p > 0$ 故式(22)顯示商業匯率會隨著物價的變化做同方向的調整，但與 R 的變化卻無任何關係。我不知道這是屬於因果關係？還是 correlation？如果是 correlation 由圖可看出 \dot{p} 的變化，與 \dot{R} 的變化有一個相關的關係，既然如此，則 \dot{e}_c 自然會和 \dot{R} 連繫在一起。

作者答覆

首先，我們要感謝主評人蕭文宗教授，及曹添旺教授、胡春田教授的評論與建議。其次，對各位教授所提的意見依序答覆如下。

一、蕭文宗教授部份

1. Lanyi (1975) 的論文已經補列於「參考文獻」。
2. 式 (16b) 已經改列為較簡潔的形式： $J_R = J_D = k I_i r_R$ 。
3. 由於式(5)設定 $\dot{R} = E(e_c - \bar{e}_c)$ ，而 \bar{e}_c 是外生固定的，故而長期均衡時， $e_c = \bar{e}_c$ 。這顯示即使 $E' = 0$ ，本文模型也無法轉變成雙元浮動匯率。若想將本文的管理雙元匯率制度模型轉變成雙元浮動匯率模型，則必須將 e_c 的

目標值 (\bar{e}_c) 內生化，有關這方面的處理，可以參考 Roper and Turnovsky (1980)。

4. 本文所定義的短期是指存量來不及變動的期間 (time interval)。晚近，資產結構平衡模型 (portfolio balance model) 也是採取相同的處理方式。
5. 感謝蕭教授的建議，將來有時間我們會嘗試引進未充分就業的假定，來探討該種狀況會不會改變本文的結論。

二、曹添旺教授部份

曹教授建議我們設定一個損失函數 L ，諸如

$$L = \int_0^{\infty} [\mu_1 (e_t^f - \hat{e}^f)^2 + \mu_2 (e_t^c - \hat{e}^c)^2 + \mu_3 (p_t - \hat{p})^2] e^{-\delta t} dt$$

式中 δ 為折現率 (discount rate)， μ_1 、 μ_2 、 μ_3 分別表示政府給予金融匯率、商業匯率、物價變動的損失權數，且 $\mu_1 + \mu_2 + \mu_3 = 1$ 。

由於物價與外匯存底的變動必須依循式(16)與(17)，故而我們可以在追求 L 極小且受限於式(16)與(17)的條件下，求出最適的干預係數。在管理浮動匯率模型方面，Turnovsky (1979)、Bhandari and Hanson (1986) 有類似的處理；但在管理雙元匯率模型方面，由於本文是首先的嘗試，迄今似未見有這方面的處理。謝謝曹教授給了我們一個未來研究的題材。

三、胡春田教授部份

1. 在雙元匯率制度下，金融匯率可以自由調整，資本帳始終維持均衡，故國外債券存量也始終維持不變 (Aizenman, 1985, 頁 153-154)，因此存量設定除了多了一個財富效果以外，與流量設定並沒有差異，這是本文採用流量設定的基本理由。
2. 我們定義 \bar{e}_c 為「衆所周知外匯當局意圖維持的商業匯率」，因此民衆已經知道這個訊息。我們的式(7)顯示 $\frac{\partial \hat{e}_c}{\partial D} = 0$ ，即表示 e_c 長期仍維於 \bar{e}_c 的水準，可見 \bar{e}_c 與外匯當局的干預程度無關。再者人民正確地知道長期 e_c 會等於 \bar{e}_c ，這與累退預期的假定：人民知道經濟變數的長期水準，但並不知道調整途徑，並沒有不一致的現象。
3. 我們接受胡教授的看法，已經在頁 4 對政府的干預函數另外附加 $E(0) =$

0 的設定。

4. 胡教授的論點可以這麼解釋，首先將式(16)代入式(22)可得，

$$\dot{e}_c = (e_c)_p \dot{p} = (e_c)_p J(p, R, D)$$

由上式明白的看出 e_c 的變動確實與 R 的變動無關，但卻與 R 的水準有關。

答辦附加文獻

1. Bhandari, Jagdeep S. and Donald A. Hanson, (1986), "Optimal Fiscal Policy in an Open Economy with Time-Varying Elasticities," *Southern Economic Journal*, Vol. 52, pp. 763-776.
2. Turnovsky, Stephen J., (1979), "Optimal Monetary Policy under Flexible Exchange Rates," *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 1, pp. 85-99.