

東海大學經濟學系碩士班  
碩士論文

產出供給面衝擊與價格體制崩潰  
—雙元浮動匯率制度分析

Supply Shocks, Price Regime Collapse under Dual Floating  
Exchange Rate Regimes



指導教授：廖培賢 老師

研究生：鄭名芳

中華民國九十四年六月

## 摘要

本文以廖培賢與林義豪(2004)的雙元浮動匯率制度模型為基礎,並仿照Salop(1974)、Purvis(1979)與陳桂穎(2000)浮動匯率制度模型下產出供給面干擾的設定,從而建構一個包含產出供給面衝擊(supply shocks)與價格體制崩潰(regime collapse)的雙元匯率制度模型來探討:在一個實施雙元浮動匯率制度的小型開放經濟國家裡,一旦遭逢產出供給面衝擊,政策當局企圖為穩定國內物價水準,將透過減少(增加)名目貨幣供給數量的措施以防止國內物價的上揚(下跌),對於經濟體系國內物價、匯率、貨幣數量與產出等相關總體經濟變數的動態影響。

結果發現,在本文的分析架構之下,政府當局所能忍受的物價上(下)限門檻水準是決定體制是否崩潰的關鍵因素:當物價尚未到達政府所能容忍的上(下)限門檻水準,則原先的價格體制將繼續運作,亦即物價可在此範圍之內伸縮自如;一旦物價水準上漲(下跌)至政府所能容忍的上(下)限水準,政府將採取緊縮性(擴張性)的貨幣政策以維持物價水準之穩定,而原先價格體制也將因此崩潰成『物價管制的雙元浮動匯率制度』;所以,政策當局所能容忍的國內物價門檻水準高低與其調整名目貨幣供給量的時機息息相關。如果政府當局防衛物價過度波動的意願愈強,則將會愈早藉由貨幣政策打擊通貨膨脹。

# 目錄

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機 .....	1
第二節 文獻回顧 .....	3
第三節 研究目的與本文架構 .....	4
第二章 理論模型與產出供給面干擾.....	6
第一節 理論模型 .....	6
第二節 體制崩潰前之長期均衡分析 .....	9
第三章 價格體制崩潰的動態歷程分析：	
長期均衡國內物價水準上揚的情況 .....	13
第一節 動態相圖分析 .....	13
第二節 貨幣供給調整與價格體制崩潰 .....	21
第三節 體制崩潰的動態歷程 .....	36
第四章 價格體制崩潰的動態歷程分析：	
長期均衡國內物價水準下跌的情況 .....	52
第一節 體制崩潰前之長期均衡分析 .....	52
第二節 動態相圖分析 .....	52
第三節 貨幣供給調整與價格體制崩潰 .....	55
第四節 體制崩潰的動態歷程 .....	62
第五章 結論.....	70
附錄.....	71
參考文獻.....	85

# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景與動機

依據 Mankiw (2000, 頁 250-251) 的主張, 所謂的「產出供給面衝擊 (supply shocks)」是一種會改變經濟體系生產產品與勞務成本的一種衝擊, 由於其會對物價水準有直接的影響; 所以, 有些經濟學者也將其稱做「物價衝擊 (price shocks)」。而 Abel and Bernake (2001, 頁 353) 則將產出供給面衝擊視為是對生產函數的一種衝擊 (production function shock) 或就是實質景氣循環 (real business cycle) 學派所強調的生產力衝擊 (productivity shock)。

由於產出供給面衝擊可區分成有利的衝擊 (beneficial or favorable shocks), 諸如: 國際原油 Cartel 組織的瓦解、新產品或新生產方法的開發、新管理技巧的引入、資本或勞動品質的改善、能源的新發現與天然災害的銷聲匿跡等,<sup>1</sup>與不利的衝擊 (adverse or unfavorable shocks), 諸如: 國際原油 Cartel 組織或工會力量的壯大、天然災害的頻仍、戰火的點燃、新環保法規的設立等。<sup>2</sup>前者易造成生產成本調降而有通貨緊縮 (deflation) 的現象, 後者則容易推升生產成本而有成本推動型通貨膨脹 (cost push inflation) 的後果。

晚近, 世界重要產油國遭逢恐怖攻擊、颶風襲擊與國內戰亂導致石油供給量減少, 使得國際油價由 2004 年初每桶 32 餘美元逐步攀升至 10 月中每桶 55 餘美元的價位。此種供給面衝擊, 除了造成生產成本上升, 使得利潤壓縮而導致全球所得重分配之外, 亦間接迫使世界各國政府當局為因應油價飆漲而採取緊縮性貨幣政策, 從而帶動經濟結構調整成本的提高, 進而提升企業投資之不確定風險; 更因此擴大油價上漲所造成之供給面衝擊效果, 而直接或間接衝擊著金融市場。

而一場 SARS 風暴, 其影響力亦不亞於亞洲金融風暴。它對於經濟的影響, 從需求面來看, 人們因 SARS 而減少外出活動的行為, 透過乘數效果而降低了整體經濟的購買力; 從供給面來看, 一旦工廠或辦公室因 SARS 傳染而導致工廠停工或減產, 整廠或整棟大樓就必須停工進行消毒等等, 勢必將增加生產成本、減產或延遲出貨; 再透過生產鏈的牽連效果, 產品供給亦將減少,

---

<sup>1</sup> 見 Abel and Bernake (2001, 頁 353)。

<sup>2</sup> 見 Mankiw (2000, 頁 251)。

因而對全球經濟產生很大的衝擊。

此外，導因於一些非人為的現象，如 2004 年年底印尼大地震所造成的南亞海嘯，不但造成鄰近地區生產條件的惡化、人口的傷亡與傳染病的流行，也會造成資本存量的減少，透過直接或間接的相關總體經濟效果，也會對世界經濟體系帶來巨大的衝擊。

以上種種的產出供給面衝擊，當我們考慮商品市場總供需的相對變化時，一旦產出供給面減少的幅度大於總需求減少的幅度，必然會使得產品市場存在超額需求而有通貨膨脹的現象；在現實的經濟社會中，一旦經濟體系面臨可預料到的通貨膨脹，<sup>3</sup>將會衍生「鞋皮成本 (shoe leather cost)」、<sup>4</sup>「菜單成本 (menu cost)」與對貨幣「跨時」計價標準功能產生傷害等的不利影響，<sup>4</sup>從而促使民眾的痛苦指數 (misery index) 上揚，大幅影響國計民生，對外也會影響國際的競爭力；因此，政府常常會藉助相關的政策來抑制國內物價的大幅上揚。另一方面，一旦產出總供給減少的幅度小於總需求減少的幅度，反而會使得產品市場存在超額供給而有通貨緊縮的結果。一般而言，在現實的經濟社會中，由於「需求不足」是產生通貨緊縮的主因，一旦經濟體系面臨可預料到的通貨緊縮，面對需求的不振，廠商的產能將會過剩，促使廠商延緩原先規劃的投資。同時，需求不足及產能過剩也將會導致廠商利潤減少，甚或遭到損失。面對這樣的狀況，廠商將會採取調降工資、裁減員工甚或遇缺不補的策略，藉以壓低生產成本。尤有進者，如果通貨膨脹促使民眾產生物價下跌的預期時，民眾將會延緩消費，導致需求更為不振以及廠商的產能更為過剩，從而再次陷入廠商延緩投資、調降工資、裁減員工或遇缺不補的惡性循環困境。<sup>5</sup>基於以上的說明可知，政策當局也常常會藉助相關的政策來防止國內物價的大幅下跌，以避免經濟掉入通貨緊縮的惡性循環陷阱中。

顧名思義，所謂的雙元匯率係指外匯交易有兩種交易價格：亦即經常帳的交易採用固定的商業匯率 (commercial exchange rate)，資本帳的交易則採用浮動的金融匯率 (financial

<sup>3</sup> 本文由於假設民眾具有完全預知 (perfect foresight) 的預期形成，故而民眾對於通貨膨脹的預期將會等於實際的通貨膨脹，亦即實際的通貨膨脹將是可被預料到的 (anticipated)。

<sup>4</sup> 通貨膨脹將會降低民眾身邊所持有的貨幣購買力，因而面對可預料到的通貨膨脹，民眾將會減少身邊所持有的貨幣餘額，此種民眾由於通貨膨脹而調整身邊的貨幣餘額所增加的成本 (包含增加前往銀行提款的次數時所誘發的時間與資源成本等)，在總體經濟文獻中被稱做「鞋皮成本」；另一方面，當通貨膨脹超過特定幅度時，廠商將不得不改變商品的標價，這種廠商在重新訂定商品價格時所衍生的成本 (包括重新製作商品目錄、改變商品標籤價格及刊登廣告所產生的成本等等)，在總體經濟文獻中被稱做「菜單成本」。

<sup>5</sup> 見賴景昌 (2004, 頁 373)。

exchange rates)。因此，實施雙元匯率的國家，藉助金融匯率的自由調整，可以免除投機性資本大量轉移的困擾；同時，也可透過商業匯率的釘住不變，讓進、出口廠商在從事貿易時，免於遭受到匯率大幅波動的風險。雖然雙元匯率體系金融匯率的自由調整，可讓資本帳維持均衡；然而，由於商業匯率的釘住不變，卻無法保證經常帳的均衡，這會造成本國外匯存底、貨幣供給的增減，進而影響本國經濟的安定。為了克服上述的缺失，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而自由調整，金融匯率則隨著資本帳的失衡而自由浮動，進而保證了國際收支的平衡。<sup>6</sup>

由於產出供給面衝擊對經濟體系的衝擊與影響既深且廣，促使總體經濟學者逐漸體認到產出供給面因素在經濟波動中所扮演的角色，順應這個潮流，本文所感興趣的課題，即是在一個實施雙元浮動匯率制度的小型開放經濟國家裡，遭逢以上種種實實在在的產出供給面衝擊，政策當局企圖穩定國內物價時對於經濟體系國內物價於門檻上限或下限水準時，對於經濟體系的國內物價、匯率、貨幣數量與產出等相關總體經濟變數的動態影響。

## 第二節 文獻回顧

曹添旺、黃俊傑（2000）利用體制崩潰(exchange regime collapse)的分析方法，<sup>7</sup>來探討在一個實施浮動匯率制度的小型開放經濟模型中，當經濟體系遭逢國際金融衝擊而導致物價節節攀升時，政府當局應如何利用貨幣數量的調整來穩定物價。結果得到，政府所能容忍的物價上限水準不僅與體制崩潰時機息息相關，同時也是決定體制是否崩潰的關鍵因素。除此之外，政府所能容忍的物價上限水準高低與資本移動性的相對大小亦會影響體制崩潰過程中，匯率的動態調整型態。

陳桂穎（2001）將總供給函數引入曹添旺、黃俊傑（2000）的模型中，來探討當經濟體系遭受未預料到的產出供給面衝擊時，商品市場將因超額需求而造成物價持續上揚，迫使政府當局透過名目貨幣供給數量的調整來抑制物價上揚的情況下，相關總體經濟變數的動態調整行

<sup>6</sup> 根據國際貨幣基金（International Monetary Fund）1998年的年度報告，採行雙元浮動匯率制度的國家包括：比利時-盧森堡經濟聯盟、加納、奈及利亞以及南非等，而在2000年的年度報告中也告知，採行雙元浮動匯率制度的國家包括：阿富汗、獅子山共和國以索馬利亞等。另外，值得一提的是，義大利、法國也曾經於1973-1974年實施雙元浮動匯率制度。

<sup>7</sup> 依據賴景昌（1994，頁91）的主張，所謂的「匯率體制崩潰」(exchange regime collapse)係指，目前採行的匯率制度出現了該體系無法繼續運作的關鍵因素，故而遲早將崩潰成另一種匯率制度。

為。其研究結果也發現，政府所能容忍的物價上限水準不僅與體制崩潰時機息息相關，同時也是決定體制是否崩潰的關鍵因子。另一方面，政府所能容忍的物價上限水準的高低與資本移動性的相對大小則會左右體制崩潰過程中，匯率的動態調整型態。

廖培賢、林義豪（2004）係以曹添旺、黃俊傑（2000）的浮動匯率小型開放經濟模型為基礎，將其延伸至雙元浮動匯率制度，並納入財富效果來探討當經濟體系面臨國際金融干擾，導致物價上升至政府所能容忍的門檻上限水準時，政府透過貨幣數量的調整，促使物價維持於門檻上限水準，並搭配體制崩潰的分析方法來分析相關總體經濟變數的動態歷程。結果發現：「名目貨幣供給變動所造成的名目利率流動性效果與國外利息收入效果之和」與「名目貨幣供給變動所造成的名目利率所得效果」的相對強弱是左右相關總體經濟變數調整路徑的關鍵因素。

曹添旺、陳憶萱（2002）也曾建立一個資本不完全移動、且採行浮動匯率的延伸性小型開放經濟（extended small open economy）模型，同時運用體制崩潰的分析方法，來探討當經濟體系面臨國外財政政策的實質面干擾，導致產出持續減少到門檻下限水準，政策當局為防止產出進一步銳減，將透過貨幣供給量增加的方式，使得產出維持在特定的門檻下限水準時，其所帶動的相關總體經濟變數之動態影響。結果也得到，政府所能容忍的產出門檻下限，不僅是體制崩潰的決定因子，同時亦左右了相關總體經濟變數的動態調整行為。

賴景昌、謝宜倪與張文雅（1996）則係將雙元匯率制度的套匯活動與體制崩潰題材結合，以一個實施雙元匯率制度的國家，在面對外匯存底不斷流失的壓力之下，民眾已經知悉，一旦外匯存底減少到外匯當局所能容忍的門檻水準，政府將以提高套匯罰鍰的措施來防止外匯存底進一步流失時，對相關總體經濟變數的動態衝擊；結果也得到：外匯當局所能容忍的外匯存底門檻水準不僅決定了政府加重套匯罰鍰的時機，而且也左右了體制崩潰過程中相關總體經濟變數的動態走勢。另外，此篇文章所提出的崩潰時機（collapsing timing）判定方法，也被後續許多相關制度崩潰課題的研究者奉為引用與參考的典範。

### 第三節 研究目的與本文架構

根據以上文獻回顧的說明可知，既往國際金融理論文獻有關「產出供給面衝擊與制度崩潰」的研究題材只侷限陳桂穎（2001）的浮動匯率制度模型一篇而已；由於現實社會中普遍存

在種種產出供給面衝擊的事實，而國際金融學者有關匯率制度的選擇與建立往往又忽略了雙元匯率制度；因此，本文擬擴充廖培賢、林義豪（2004）、Salop（1974）、Purvis（1979）與陳桂穎（2001）的模型，試圖建立一個連結雙元浮動匯率制度與產出供給面衝擊的動態經濟體系，來探討在一個實施雙元浮動匯率制度的小型開放經濟體系架構之下，當經濟體系遭受產出供給面干擾而導致物價波動時，政策當局如何利用名目貨幣供給的調整來促使物價穩定；此外，更進一步搭配價格體制崩潰的題材來分析：一旦原先國內物價由「可自由調整的雙元浮動匯率制度體制」崩潰成「物價管制的雙元浮動匯率體制」時，對於經濟體系國內物價、匯率、貨幣數量以及產出等相關總體經濟變數的動態影響。

本文共分為五章，除了本章的緒論之外，第二章建立一個採行雙元浮動匯率制度與資本不完全移動的小型開放經濟體系，分析當經濟體系遭受未預料到的產出供給面衝擊時，其動態特質與長期的比較靜態結果。第三章與第四章則分別探討一旦經濟體系遭受此衝擊時，分別造成物價節節上升與下降，此時政府當局將如何利用調整名目貨幣供給數量的措施而使物價釘住不變，並配合圖形說明此價格體制崩潰的過程及相關總體經濟變數的調整風貌。第五章則為本文的結論。

## 第二章 理論模型與產出供給面干擾

### 第一節 理論模型

本文的理論架構係以廖培賢與林義豪（2004）的雙元浮動匯率制度模型為基礎，並仿照 Salop（1974）Purvis（1979）與陳桂穎（2001）浮動匯率制度模型下產出供給面干擾的設定，進而形成一個包含產出供給面衝擊與價格體制崩潰的雙元匯率制度模型。此模型包括了以下的假設：

1. 民眾具有完全預知（perfect foresight）的預期形成；
2. 本國民眾持有本國貨幣、本國債券、外國債券，且本國債券與外國債券是不完全替代的資產；<sup>8</sup>
3. 本國的商品價格隨商品市場失衡而呈現緩慢調整（sluggish adjustment）而非瞬時調整（instantaneous adjustment）；
4. 政府採用定額稅的方式來融通政府的消費支出。

透過以上的假設，我們可以使用以下幾條線型對數（log-linear）方程式來表示此一包含產出供給面干擾的雙元浮動匯率制度小型開放經濟體系：

$$sy^d - \theta \left[ \alpha h + \beta (e_f + b^*) + \gamma (b_0 + p) - p \right] + \omega v = \mu (e_c + p^* - p) - my^d - \sigma i + \omega g ;$$
$$0 < \alpha, \beta, \gamma, s, m < 1, \alpha + \beta + \gamma = 1, \theta, \mu, \omega, \sigma > 0 \quad (2.1)$$

$$y^s = \pi (p - e_c - p^*) - \delta ; \quad \pi > 0, \delta > 0 \quad (2.2)$$

$$\dot{p} = \rho (y^d - y^s) ; \quad \rho > 0 \quad (2.3)$$

$$h - p = \phi y^d - \lambda i + \tau \left[ \alpha h + \beta (e_f + b^*) + \gamma (b_0 + p) - p \right] ; \quad \phi, \lambda > 0, 0 < \tau \alpha < 1 \quad (2.4)$$

$$\mu (e_c + p^* - p) - my^d = 0 ; \quad (2.5)$$

$$k \left[ i - i^* - i^* (e_c - e_f) - \dot{e}_f \right] + k_0 = 0 ; \quad k > 0, k_0 \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 \quad (2.6)$$

$$v = g . \quad (2.7)$$

<sup>8</sup> 類似的本國民眾財富定義式，可見 Driskill and McCafferty (1985)，Engel and Flood (1985)。

上述模型中，除了本國利率  $i$  與外國利率  $i^*$  之外，所有變數皆以自然對數表示。相關符號定義分別說明如下：

$p$ ：本國商品價格

$p^*$ ：進口品的外幣價格

$y^d$ ：需求面產出（所得）水準

$y^s$ ：供給面產出（所得）水準

$\alpha$ ：本國民眾持有的本國貨幣佔財富的比例

$\beta$ ：本國民眾持有的名目外國債券佔財富的比例

$\gamma$ ：本國民眾持有的名目本國債券佔財富的比例

$e_c$ ：商業匯率（commercial exchange rates）

$e_f$ ：金融匯率（financial exchange rates）

$i$ ：本國名目利率

$i^*$ ：外國名目利率

$h$ ：名目貨幣供給

$b^*$ ：本國民眾持有的名目外國債券存量（以外幣表示）

$b_0$ ：本國民眾期初持有的名目本國債券存量（以本幣表示）

$v$ ：本國的實質政府定額租稅收入

$g$ ：本國的實質政府支出

$\dot{x} = dx/dt = x$  變數的時間變動

式（2.1）代表商品市場總需求的定義式，式中  $s$  和  $m$  分別表示儲蓄和進口的所得反應係數， $\theta$  表示儲蓄的實質財富反應係數， $\sigma$  表示投資的利率反應係數， $\mu$  表示實質商業匯率變動對貿易收支帳的影響。由於我們假設 Marshall-Lerner 條件成立，從而我們必須令  $\mu > 0$ 。另外，在式（2.1）中，我們仿照廖培賢與林義豪（2004）的假定，將儲蓄函數視為是需求面所得的增函數，實質財富的減函數；經常帳視為是實質商業匯率的增函數，需求面所得的減函數；投資

支出視為是名目利率的減函數。<sup>9</sup>除此之外，我們也仿照 Kelly (1982)，廖培賢與林義豪 (2004) 的設定，將本國民眾所持有的本國債券視為是一種指數化債券 (indexed bonds)，其價值則會隨本國物價變動而充分調整；故而，本國民眾所持有的名目本國債券存量  $B$  可表示成  $B = B_0 P$ ，其中  $B_0$  與  $P$  分別表示尚未取對數之前，本國民眾期初所持有的名目本國債券存量與本國商品價格；我們若將  $B = B_0 P$  左右分別取對數值，則可進一步得到以對數值表示的本國民眾所持有的名目本國債券存量  $b$  表示成： $b = b_0 + p$ 。<sup>10</sup>

式 (2.2) 為商品市場總供給函數，式中  $\delta$  表示因產出供給面衝擊所造成的干擾因子，此項干擾將造成產出總供給的減少；另外，我們仿照 Salop (1974)，Purvis (1979) 與陳桂穎 (2001) 等的設定方式，將產出總供給視為是本國商品價格  $p$  的增函數；但卻是商業匯率  $e_c$  與進口品外幣價格  $p^*$  的減函數。<sup>11</sup>式 (2.3) 為商品市場的動態調整方程式，式中  $\rho$  表示商品市場的調整速度。由該式可得知，當需求面產出水準超過 (不及) 供給面產出水準時，則物價上漲率將為正 (負)。式 (2.4) 為貨幣市場的均衡條件式，式中我們仍仿照廖培賢與林義豪 (2004) 的設定，將實質貨幣需求視為是需求面所得及實質財富的增函數，但卻為名目利率的減函數，該式中， $\phi$  表示實質貨幣需求的所得彈性， $\lambda$  表示實質貨幣需求的名目利率半彈性 (semi-elasticity)， $\tau$  則表示實質貨幣需求的實質財富彈性。<sup>12</sup>式 (2.5) 代表商業外匯市場的均衡條件式，由於雙元浮動匯率制度允許商業匯率隨著經常帳的失衡而自由調整，因此經常帳始終保持均衡。式 (2.6) 代表金融外匯市場的均衡條件式，式中  $k$  代表本國債券及外國債券的資產替代程度；當  $k = 0$  時表示資本在國際間不能移動，當  $k \rightarrow \infty$  時表示資本在國際間呈現完全移動；另外，我們仿照 Lai and Chu (1986) 與廖培賢 (1998) 等的設定方式，除了將資本帳餘額視為是國內外債券的相對報酬率差額的函數之外，<sup>13</sup>也增添常數  $k_0$  代表其他變數對資本帳餘額的影響。式 (2.7) 為政府

<sup>9</sup> 在既往的國際金融理論文獻中，Dornbusch (1976)，Bhandari (1981)，Frenkel and Rodriguez (1982) 等皆將投資支出視為是名目利率的減函數；但事實上投資支出應視為是實質利率的減函數才較為合理。見 Lai (1990)，賴景昌 (1994)，Chang, Lai and Tsai (1999)。

<sup>10</sup> 由於本文係屬於廖培賢與林義豪 (2004) 模型的延伸性探討論文，該文將投資支出視為是名目利率的減函數；本文為了分析簡化起見，也將投資支出視為是名目利率的減函數。

<sup>11</sup> 參見附錄一的說明。

<sup>12</sup> 為了滿足總體經濟文獻中，名目貨幣供給變動對名目利率產生影響的「直接效果」或「流動性效果」(即名目貨幣供給增加，在產出暫時維持不變的前提下，就會使名目利率直接下滑)，我們必須要求  $0 < \tau\alpha < 1$ 【見式(A4.3)的說明】。

<sup>13</sup> 參見附錄二的說明。

的預算限制式，假定政府以課徵定額稅的方式融通政府支出。

## 第二節 體制崩潰前之長期均衡分析

底下，我們利用式 (2.1) (2.7) 來推導國內物價及金融匯率的動態調整方程式，進而探討此動態體系的長期均衡關係及當發生產出供給面衝擊時對長期均衡結果的影響。首先，為了簡化符號，我們透過選取適當的單位，假設  $p^* = k_0 = 0$ ，並將式 (2.5) 與 (2.7) 代入式 (2.1)；再將式 (2.5) 與 (2.7) 代入式 (2.1) 後的方程式與式 (2.4) 聯立求解，就可以求解出商品市場總需求  $y^d$  與短期的名目利率  $i$  分別為：

$$y^d = \frac{1}{\Delta} \left\{ h[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] + p[(\lambda\theta - \tau\sigma)(\gamma - 1) - \sigma] + \beta(e_f + b^*)(\lambda\theta - \tau\sigma) + \gamma b_0(\lambda\theta - \tau\sigma) \right\}; \quad (2.8)$$

$$i = \frac{1}{\Delta} \left\{ h[-s(1-\tau\alpha) + \phi\theta\alpha] + p[s + (\gamma - 1)(\phi\theta + s\tau)] + \beta(e_f + b^*)(s\tau + \phi\theta) + \gamma b_0(s\tau + \phi\theta) \right\}. \quad (2.9)$$

式中  $\Delta = \lambda s + \phi\sigma > 0$ 。

其次，由式 (2.5) 我們也可以求得： $e_c = (my^d/\mu) + p$ ，再將式 (2.8) 代入左式，並將代入之後的結果連同式 (2.9) 代入式 (2.6) 及式 (2.8) 與 (2.2) 代入式 (2.3)，即可求得  $p$  與  $e_f$  的動態方程式體系：

$$\begin{bmatrix} \dot{p} \\ \dot{e}_f \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p \\ e_f \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{13}h + a_{14}b^* + a_{15}b_0 + a_{16}\delta \\ a_{23}h + a_{24}b^* + a_{25}b_0 + a_{26}i^* \end{bmatrix}; \quad (2.10)$$

其中： $a_{11} = -\frac{\rho}{\Delta}[(\lambda\theta - \sigma\tau)(1-\gamma) + \sigma] \left(1 + \frac{m\pi}{\mu}\right) > 0$ ；

$$a_{12} = a_{14} = \frac{\rho}{\Delta}\beta(\lambda\theta - \sigma\tau) \left(1 + \frac{m\pi}{\mu}\right) > 0$$
；

$$a_{13} = \frac{\rho}{\Delta}[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] \left(1 + \frac{m\pi}{\mu}\right) > 0$$
；

$$a_{15} = \frac{\rho}{\Delta}[\gamma(\lambda\theta - \sigma\tau)] \left(1 + \frac{m\pi}{\mu}\right) > 0$$
；

$$\begin{aligned}
a_{16} &= \rho > 0 ; \\
a_{21} &= \frac{1}{\Delta} \left\{ s - (1-\gamma)(\phi\theta + s\tau) + \frac{i^* m}{\mu} [(1-\gamma)(\lambda\theta - \sigma\tau) + \sigma] - i^* \Delta \right\} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 ; \\
a_{22} &= \frac{1}{\Delta} \left\{ \beta(s\tau + \phi\theta) - \frac{i^* m\beta}{\mu} (\lambda\theta - \sigma\tau) + i^* \Delta \right\} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 ; \\
a_{23} &= -\frac{1}{\Delta} \left\{ s(1-\tau\alpha) - \phi\theta\alpha + \frac{i^* m}{\mu} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] \right\} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 ; \\
a_{24} &= \frac{1}{\Delta} \left\{ \beta(s\tau + \phi\theta) - \frac{i^* m\beta}{\mu} (\lambda\theta - \sigma\tau) \right\} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 ; \\
a_{25} &= \frac{\gamma}{\Delta} \left\{ (s\tau + \phi\theta) - \frac{i^* m}{\mu} (\lambda\theta - \sigma\tau) \right\} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 ; \\
a_{26} &= -1 < 0。
\end{aligned} \tag{2.11}$$

令  $\eta$  代表此動態體系的特性根，則由式 (2.10) 可以推得以下的特性方程式：

$$\eta^2 - (a_{11} + a_{22})\eta + (a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}) = 0。 \tag{2.12}$$

再令  $\eta_1$  與  $\eta_2$  為滿足式 (2.12) 的兩個特性根，則從上式可得到以下的根與係數關係：

$$\eta_1 + \eta_2 = a_{11} + a_{22} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 ; \tag{2.13}$$

$$\eta_1\eta_2 = \Omega = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21} = -\frac{\rho}{\Delta} \left( 1 + \frac{m\pi}{\mu} \right) \left\{ \beta\theta + i^* [\sigma + \alpha(\lambda\theta - \sigma\tau)] \right\} < 0。 \tag{2.14}$$

式 (2.14) 顯示兩根之積為負，也就是說，體系有一正根與一負根。為了解說方便起見，底下我們假定  $\eta_2 > 0 > \eta_1$ ，依據以上的說明，我們便可求得  $p$  與  $e_f$  的一般解為：<sup>14</sup>

$$p_t = \hat{p} + A_1 e^{\eta_1 t} + A_2 e^{\eta_2 t} ; \tag{2.15}$$

$$e_{ft} = \hat{e}_f + \frac{\eta_1 - a_{11}}{a_{12}} A_1 e^{\eta_1 t} + \frac{\eta_2 - a_{11}}{a_{12}} A_2 e^{\eta_2 t}。 \tag{2.16}$$

式中， $\hat{p}$  與  $\hat{e}_f$  分別為國內物價水準與金融匯率的長期均衡值，而  $A_1$  與  $A_2$  則為待解參數。

<sup>14</sup> 見 Gandolfo (1980, 頁 263-265)。

接下來，我們就來探討  $\hat{p}$ 、 $\hat{e}_f$  與所有其他外生變數間關係的特性。由於長期均衡時，經

濟體系處於靜止狀態 (steady state)，即  $\dot{p} = \dot{e}_f = 0$ ，則由式 (2.10) 可得：

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \hat{p} \\ \hat{e}_f \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -a_{13}h - a_{14}b^* - a_{15}b_0 - a_{16}\delta \\ -a_{23}h - a_{24}b^* - a_{25}b_0 - a_{26}i^* \end{bmatrix}; \quad (2.17)$$

由式 (2.17)，我們可以求得國內物價水準、金融匯率與其他外生變數的長期均衡關係式分別為：

$$\hat{p} = \hat{p} \left( h, \delta, b^*, i^*, b_0 \right); \quad (2.18)$$

$$\hat{e}_f = \hat{e}_f \left( h, \delta, b^*, i^*, b_0 \right). \quad (2.19)$$

式 (2.18) 與 (2.19) 中的  $\hat{p}$ 、 $\hat{e}_f$  與外生變數  $h, \delta, b^*, i^*, b_0$  的偏導數關係分別如下：

$$\hat{p}_h = \frac{\partial \hat{p}}{\partial h} = 1;$$

$$\hat{p}_\delta = \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} = -\frac{\rho}{\Omega \Delta} \left[ \beta(\tau s + \phi \theta) - \frac{i^* m \beta}{\mu} (\lambda \theta - \sigma \tau) + i^* \Delta \right] \begin{matrix} > 0 \\ < 0 \end{matrix};$$

$$\hat{p}_{b^*} = \frac{\partial \hat{p}}{\partial b^*} = -\frac{i^* \rho \beta}{\Omega \Delta} \left[ (\lambda \theta - \sigma \tau) \left( 1 + \frac{m \pi}{\mu} \right) \right] \begin{matrix} > 0 \\ < 0 \end{matrix};$$

$$\hat{p}_{i^*} = \frac{\partial \hat{p}}{\partial i^*} = -\frac{\rho \beta}{\Omega \Delta} (\lambda \theta - \sigma \tau) \left( 1 + \frac{m \pi}{\mu} \right) \begin{matrix} > 0 \\ < 0 \end{matrix};$$

$$\hat{p}_{b_0} = \frac{\partial \hat{p}}{\partial b_0} = -\frac{i^* \rho \gamma}{\Omega \Delta} (\lambda \theta - \sigma \tau) \left( 1 + \frac{m \pi}{\mu} \right) \begin{matrix} > 0 \\ < 0 \end{matrix};$$

$$\hat{e}_{fh} = \frac{\partial \hat{e}_f}{\partial h} = 1;$$

$$\hat{e}_{f\delta} = \frac{\partial \hat{e}_f}{\partial \delta} = \frac{\rho}{\Omega \Delta} \left\{ [s - (1 - \gamma)(\phi \theta + s \tau)] + \frac{i^* m}{\mu} [(1 - \gamma)(\lambda \theta - \sigma \tau) + \sigma] - i^* \Delta \right\} \begin{matrix} > 0 \\ < 0 \end{matrix};$$

$$\hat{e}_{fb^*} = \frac{\partial \hat{e}_f}{\partial b^*} = \frac{\rho \beta}{\Omega \Delta} \left( 1 + \frac{m \pi}{\mu} \right) [\theta - i^* (\lambda \theta - \sigma \tau)] \begin{matrix} > 0 \\ < 0 \end{matrix};$$

$$\hat{e}_{fi^*} = \frac{\partial \hat{e}_f}{\partial i^*} = -\frac{\rho}{\Omega \Delta} [(1 - \gamma)(\lambda \theta - \sigma \tau) + \sigma] \left( 1 + \frac{m \pi}{\mu} \right) \begin{matrix} > 0 \\ < 0 \end{matrix};$$

$$\hat{e}_{fb_0} = \frac{\partial \hat{e}_f}{\partial b_0} = \frac{\rho\gamma}{\Omega\Delta} \left(1 + \frac{m\pi}{\mu}\right) [\theta - i^*(\lambda\theta - \sigma\tau)] \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0. \quad (2.20)$$

$\hat{p}_h$  與  $\hat{e}_{fh}$  的結果顯示當名目貨幣供給  $h$  增加時，長期而言，會導致長期均衡的國內物價水準  $\hat{p}$  與金融匯率  $\hat{e}_f$  等比例上漲，亦即表示貨幣於長期具有中立的性質。這個結果與 Lai and Chang (1990)，廖培賢與林義豪 (2004) 的結果完全相同；然而，在他種的雙元匯率制度之下，貨幣的中立性性質就未必成立，例如：Lai, Chu and Chang (1989)，賴景昌 (1994) 與 Liaw (2000) 等以中立干預 (neutral intervention) 雙元匯率制度為背景的經濟體系，貨幣的中立性性質則未必成立。另外，由  $\hat{p}_\delta$  與  $\hat{e}_{f\delta}$  的結果可以得知，在產出供給面衝擊發生時將會促使  $\hat{p}$  與  $\hat{e}_f$  呈現上揚或下降的情形；<sup>15</sup>而  $\hat{p}_{b^*}$  與  $\hat{e}_{fb^*}$  的結果則是告知當本國民眾所持有的名目外國債券存量增加時，則可能造成  $\hat{p}$  與  $\hat{e}_f$  上揚或下降的結果； $\hat{p}_{i^*}$  與  $\hat{e}_{fi^*}$  的結果則顯示當國外利率提高時，亦會造成  $\hat{p}$  與  $\hat{e}_f$  上揚或下降的狀況；最後， $\hat{p}_{b_0}$  與  $\hat{e}_{fb_0}$  的結果則亦顯示，當本國民眾期初所持有的名目本國債券存量提高時，亦會造成  $\hat{p}$  與  $\hat{e}_f$  上揚或下降的反應。

將式 (2.18) 與 (2.19) 分別代入式 (2.15) 與 (2.16)，則可將  $p$  與  $e_f$  的一般解進一步改寫成：

$$p_t = \hat{p}(h, \delta, b^*, i^*, b_0) + A_1 e^{\eta_1 t} + A_2 e^{\eta_2 t}; \quad (2.21)$$

$$e_{ft} = \hat{e}_f(h, \delta, b^*, i^*, b_0) + \frac{\eta_1 - a_{11}}{a_{12}} A_1 e^{\eta_1 t} + \frac{\eta_2 - a_{11}}{a_{12}} A_2 e^{\eta_2 t}. \quad (2.22)$$

由式 (2.20) 中的  $\hat{p}_\delta \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$ ，我們可以得知：產出供給面衝擊將會帶動長期均衡國內物價水準  $\hat{p}$  的上揚抑或下跌；所以，當我們在進行產出供給面衝擊導致價格體制崩潰的動態歷程分析時，就必須依照  $\hat{p}_\delta$  的正或負區分成兩種情況來加以討論。在下一章中，我們就來討論產出供給面衝擊帶動長期均衡國內物價水準  $\hat{p}$  上揚 ( $\hat{p}_\delta > 0$ ) 情況下的動態歷程，至於因產出供給面衝擊而帶動長期均衡國內物價水準下跌 ( $\hat{p}_\delta < 0$ ) 的個案則留待第四章再加以詳述。

<sup>15</sup> 見附錄三的說明。

### 第三章 價格體制崩潰的動態歷程分析：長期均衡國內物價水準上揚的情況

#### 第一節 動態相圖分析

首先，由於本章侷限在討論產出供給面衝擊帶動長期均衡國內物價水準上揚（ $\frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} > 0$ ）情況下，價格體制崩潰的動態歷程，因此我們必須限定  $a_{22} > 0$ 。<sup>16</sup>從式(2.10)中，可以得到  $\dot{p} = 0$  與  $\dot{e}_f = 0$  的所有  $p$  與  $e_f$  的組合，我們令其分別為  $\dot{p} = 0$  線與  $\dot{e}_f = 0$  線，這兩條線的斜率分別為：

$$\left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{\dot{p}=0} = -\frac{a_{12}}{a_{11}} > 0; \quad (3.1)$$

$$\left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{\dot{e}_f=0} = -\frac{a_{22}}{a_{21}} > 0 \text{ 當 } a_{21} < 0。 \quad (3.2)$$

由式(3.1)與(3.2)我們可以得知  $\dot{p} = 0$  線與  $\dot{e}_f = 0$  線可能為正斜率亦可能為負斜率。

由於式(2.13)與(2.14)顯示此動態體系的兩特性根為一正根與一負根，所以經濟體系具有馬鞍安定 (saddle-point stability) 的特質；因此，動態體系有一條向均衡點收斂的馬鞍路徑 (saddle path)。此馬鞍路徑即為式(2.21)與(2.22)中，令  $A_2 = 0$  的所有  $p$  與  $e_f$  組合，該線又可稱為安定手臂 (stable arm)，我們令其為  $SS$  線。除了  $SS$  線之外，在式(2.21)與(2.22)中我們另外可以得到讓  $A_1 = 0$  的所有  $p$  與  $e_f$  組合，該線又可稱為不安定手臂 (unstable arm)，我們令其為  $UU$  線。 $SS$  線與  $UU$  線的斜率分別如下：

$$\left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{SS} = \frac{a_{12}}{\eta_1 - a_{11}} = -\frac{\eta_2 - a_{11}}{a_{21}} > 0; \quad (3.3)$$

<sup>16</sup> 由於本章的討論限定  $\frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} = -\frac{a_{16}a_{22}}{\Omega} > 0$ ，在  $\Omega < 0$  與  $a_{16} > 0$  的前提下，我們可以推得  $a_{22} > 0$ ，亦即：

$$\beta(\tau s + \phi\theta) + i^* \Delta > \frac{i^* m \beta}{\mu} (\lambda\theta - \sigma\tau), \text{ 此會導致 } \lambda\theta - \sigma\tau > 0, \text{ 將左式連同 } a_{22} > 0 \text{ 代入式(2.11)之後，我}$$

們可以進一步推得  $a_{11} < 0, a_{12} > 0, a_{13} < 0, a_{14} < 0, a_{15} < 0, a_{21} < 0, a_{23} < 0, a_{24} < 0, a_{25} < 0, a_{13} > 0, a_{16} > 0, a_{22} > 0, a_{26} < 0$ 。

$$\left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{UU} = \frac{a_{12}}{\eta_2 - a_{11}} > 0。 \quad (3.4)$$

根據  $a_{11}$ 、 $a_{12}$  與  $a_{21}$  的正負及  $a_{22} > 0$ ，我們可以區分成以下六種個案來說明經濟體系可能的動態相圖：<sup>17</sup>

個案 1: 當  $a_{11} < 0$ 、 $a_{12} > 0$ 、 $a_{21} < 0$  與  $a_{22} > 0$ : 由圖 3.1a 可知此時  $\dot{p} = 0$  線、 $\dot{e}_f = 0$  線、 $SS$  線與  $UU$  線四者皆成正斜率曲線，其中又以  $SS$  線最陡、 $\dot{e}_f = 0$  線次之， $\dot{p} = 0$  線再次之，而  $UU$  線最為平坦。<sup>18</sup>

個案 2: 當  $a_{11} < 0$ 、 $a_{12} > 0$ 、 $a_{21} > 0$  與  $a_{22} > 0$ : 由圖 3.1b 可知此時只有  $\dot{p} = 0$  線與  $UU$  線成正斜率曲線，其中  $\dot{p} = 0$  線又較  $UU$  線陡峭；而  $\dot{e}_f = 0$  線與  $SS$  線為負斜率曲線，其中  $\dot{e}_f = 0$  線又較  $SS$  線平坦。<sup>19</sup>

個案 3: 當  $a_{11} < 0$ 、 $a_{12} < 0$ 、 $a_{21} > 0$  與  $a_{22} > 0$ : 由圖 3.1c 可知此時  $\dot{p} = 0$  線、 $\dot{e}_f = 0$  線、 $SS$  線與  $UU$  線四者皆成負斜率曲線，其中又以  $SS$  線最為陡峭、 $\dot{e}_f = 0$  線次之， $\dot{p} = 0$  線再次之，而  $UU$  線最為平坦。<sup>20</sup>

<sup>17</sup> 在  $a_{22} > 0$  且滿足  $\Omega < 0$  的前提之下，我們必須排除當  $a_{11} > 0$ 、 $a_{12} > 0$  與  $a_{21} < 0$  以及當  $a_{11} > 0$ 、 $a_{12} < 0$  與  $a_{21} > 0$  這兩種個案；因此，底下我們將依序討論其餘六種個案的動態相圖。

<sup>18</sup> 由式 (3.1) (3.4) 可以分別推知：

$$\left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{\dot{p}=0} - \left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{UU} = \frac{-a_{12}\eta_2}{a_{11}(\eta_2 - a_{11})} > 0, \quad \left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{\dot{e}_f=0} - \left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{\dot{p}=0} = \frac{-a_{22}a_{11} + a_{12}a_{21}}{a_{11}a_{21}} = -\frac{\Omega}{a_{11}a_{21}} > 0,$$

$$\left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{SS} - \left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{\dot{e}_f=0} = \frac{\eta_1}{a_{21}} > 0。$$

<sup>19</sup> 由式 (3.1) (3.4) 可以分別推知：

$$\left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{SS} - \left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{\dot{e}_f=0} = \frac{\eta_1}{a_{21}} < 0, \quad \left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{\dot{p}=0} - \left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{UU} = \frac{-a_{12}\eta_2}{a_{11}(\eta_2 - a_{11})} > 0。$$

<sup>20</sup> 由式 (3.1) (3.4) 可以分別推知：

$$\left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{SS} - \left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{\dot{e}_f=0} = \frac{\eta_1}{a_{21}} < 0, \quad \left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{\dot{p}=0} - \left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{UU} = \frac{-a_{12}\eta_2}{a_{11}(\eta_2 - a_{11})} < 0,$$

個案 4: 當  $a_{11} < 0$ 、 $a_{12} < 0$ 、 $a_{21} < 0$  與  $a_{22} > 0$  : 由圖 3.1d 可知此時只有  $\dot{e}_f = 0$  線與  $SS$  線成正斜率

曲線, 其中  $\dot{e}_f = 0$  線又較  $SS$  線平坦; 而  $\dot{p} = 0$  線與  $UU$  線成負斜率, 而  $\dot{p} = 0$  線又較  $UU$  線陡峭。<sup>21</sup>

個案 5: 當  $a_{11} > 0$ 、 $a_{12} > 0$ 、 $a_{21} > 0$  與  $a_{22} > 0$  : 由圖 3.1e 可知此時只有  $UU$  線成正斜率曲線; 而

$\dot{p} = 0$  線、 $\dot{e}_f = 0$  線與  $SS$  線成負斜率, 其中又以  $\dot{p} = 0$  線最陡、 $SS$  線次之, 而  $\dot{e}_f = 0$  線最為平坦。<sup>22</sup>

個案 6: 當  $a_{11} > 0$ 、 $a_{12} < 0$ 、 $a_{21} < 0$  與  $a_{22} > 0$  : 由圖 3.1f 可知此時只有  $UU$  線成負斜率曲線; 而

$\dot{p} = 0$  線、 $SS$  線與  $\dot{e}_f = 0$  線成正斜率曲線, 其中又以  $\dot{p} = 0$  線最陡、 $SS$  線次之, 而  $\dot{e}_f = 0$  線最為平坦。<sup>23</sup>

$$\frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{e}_f = 0} - \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{p} = 0} = \frac{-a_{22}a_{11} + a_{12}a_{21}}{a_{11}a_{21}} = -\frac{\Omega}{a_{11}a_{21}} < 0.$$

<sup>21</sup> 由式 (3.1) (3.4) 可以分別推知:

$$\frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{SS} - \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{e}_f = 0} = \frac{\eta_1}{a_{21}} > 0, \quad \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{p} = 0} - \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{UU} = \frac{-a_{12}\eta_2}{a_{11}(\eta_2 - a_{11})} < 0.$$

<sup>22</sup> 由式 (3.1) (3.4) 可以分別推知:

$$\frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{SS} - \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{e}_f = 0} = \frac{\eta_1}{a_{21}} < 0, \quad \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{e}_f = 0} - \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{p} = 0} = \frac{-a_{22}a_{11} + a_{12}a_{21}}{a_{11}a_{21}} = -\frac{\Omega}{a_{11}a_{21}} > 0,$$

$$\frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{p} = 0} - \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{SS} = -a_{12} \left[ \frac{\eta_1}{a_{11}(\eta_1 - a_{11})} \right] < 0.$$

<sup>23</sup> 由式 (3.1) (3.4) 可以分別推知:

$$\frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{e}_f = 0} - \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{p} = 0} = \frac{-a_{22}a_{11} + a_{12}a_{21}}{a_{11}a_{21}} = -\frac{\Omega}{a_{11}a_{21}} < 0, \quad \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{SS} - \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{e}_f = 0} = \frac{\eta_1}{a_{21}} > 0,$$

$$\frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{p} = 0} - \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{SS} = -a_{12} \left[ \frac{\eta_1}{a_{11}(\eta_1 - a_{11})} \right] > 0.$$

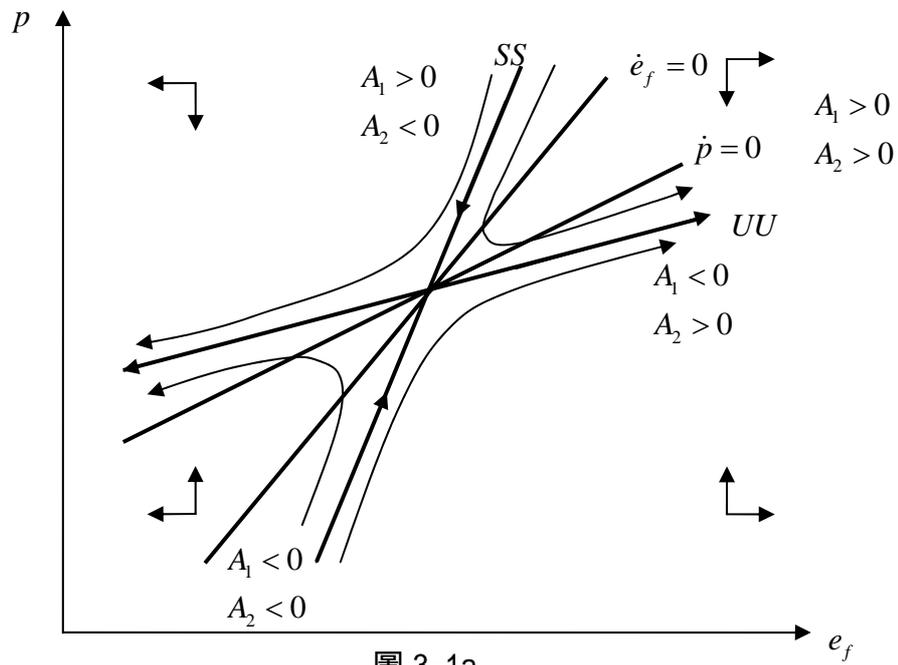


圖 3-1a

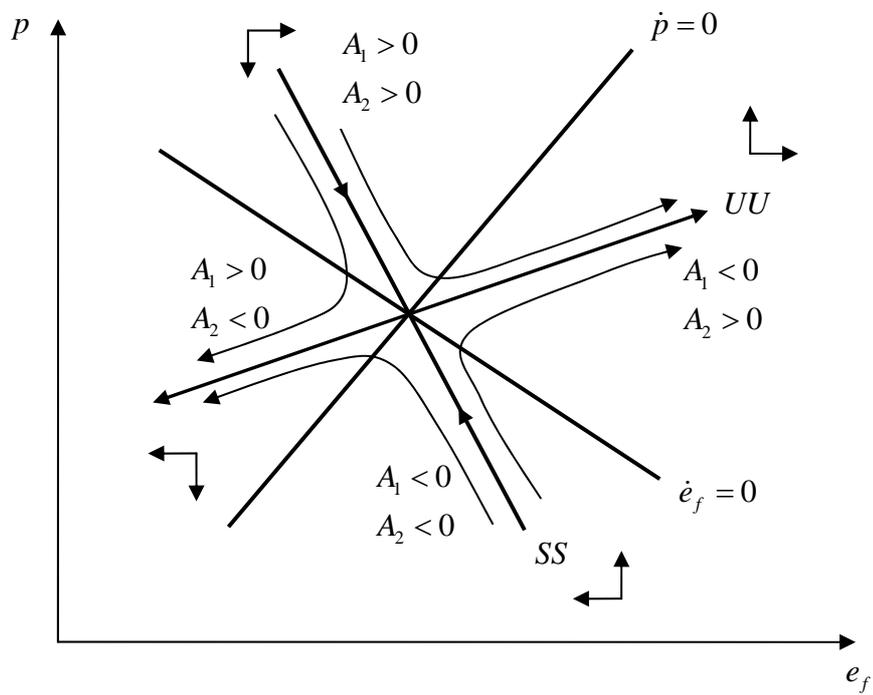


圖 3-1b

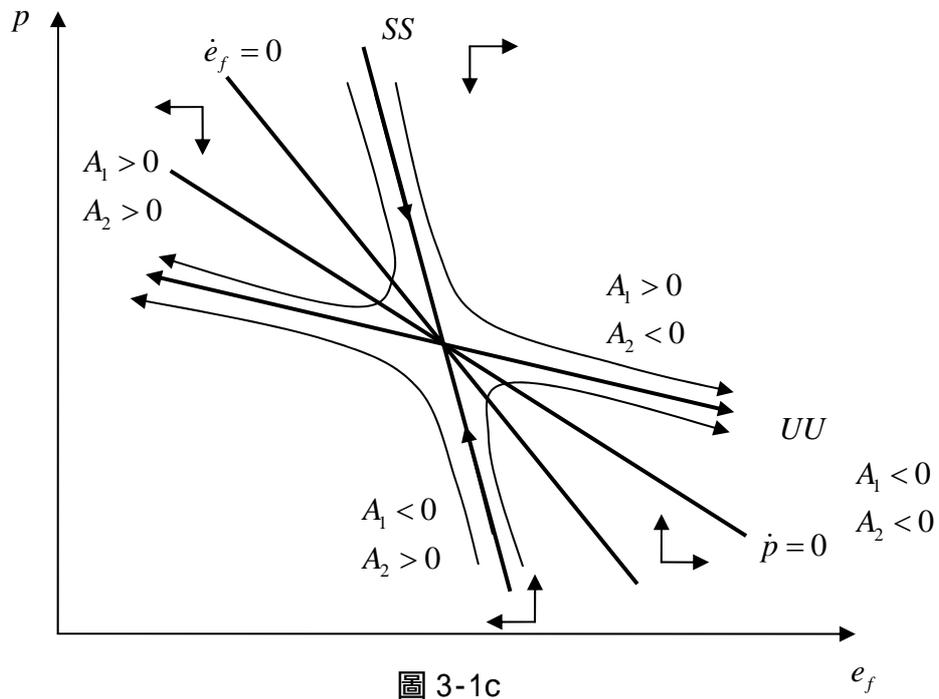


圖 3-1c

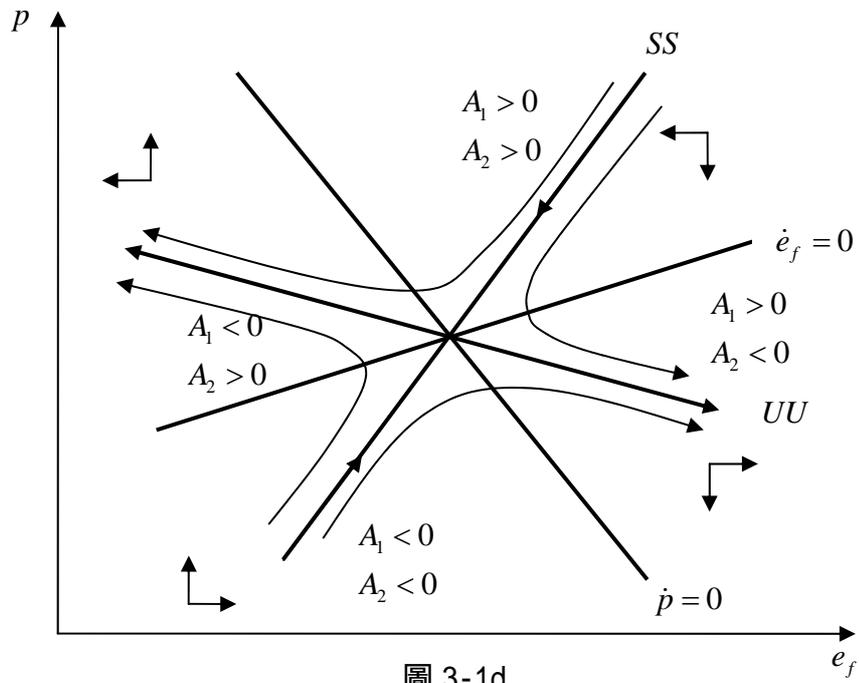


圖 3-1d

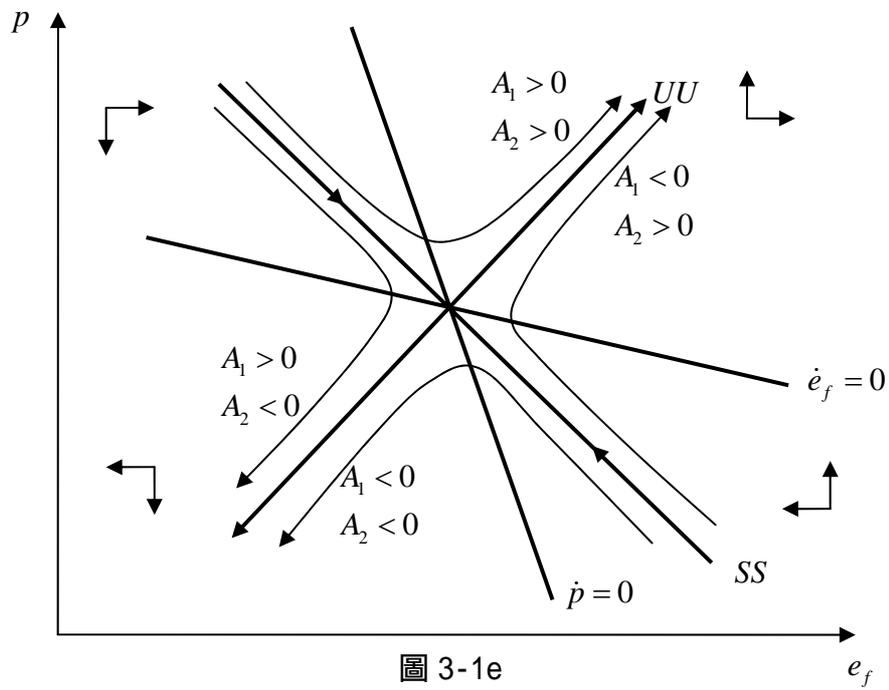


圖 3-1e

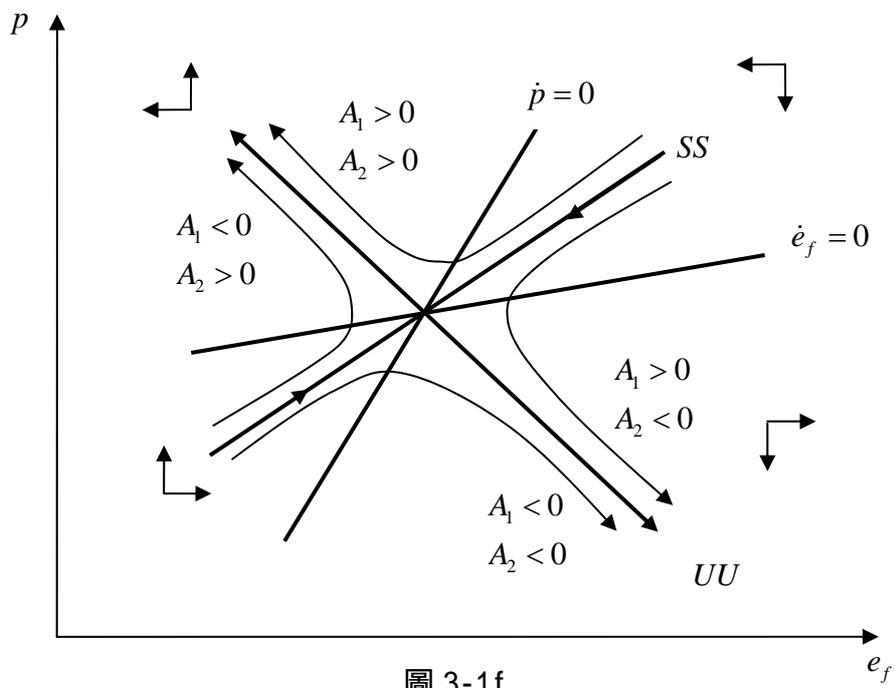


圖 3-1f

圖 3.1a 圖 3.1f 中，所有動態調整路徑皆以  $SS$  線的斜率做為出發漸進線，而以  $UU$  線的斜率做為發散漸進線。<sup>24</sup>礙於篇幅起見，本文只侷限於討論體制崩潰的動態歷程與相關總體經濟變數之動態調整路徑較為複雜有趣的個案 1 情況（即圖 3.1a）；從而，本章底下的討論必須重新限定  $a_{11} < 0$ 、 $a_{12} = a_{14} > 0$ 、 $a_{13}, a_{15}, a_{16} > 0$ 、 $a_{21} < 0$ 、 $a_{22} > 0$ 、 $a_{23}, a_{24}, a_{25} > 0$  與  $a_{26} < 0$ 。<sup>25</sup>

接下來，我們將利用圖形來說明當名目貨幣供給變動時所創造的比較靜態結果。假定原先經濟體系位於圖 3.2a 與圖 3.2b 中的  $\dot{p} = 0(h_0, \delta_1)$  線與  $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線的交點  $Q_0$  點，該點所對應的  $\hat{p}$  與  $\hat{e}_f$  分別為  $\hat{p}_0$  與  $\hat{e}_{f0}$ 。<sup>26</sup>當限定產出供給面衝擊為  $\delta_1$  的前提之下，一旦名目貨幣供給由  $h_0$  增加為  $h_1$  時，則  $\dot{p} = 0(h_0, \delta_1)$  線將會左移至  $\dot{p} = 0(h_1, \delta_1)$  線；<sup>27</sup>至於  $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線將會如何移動，端視「名目貨幣供給變動所造成的名目利率所得效果」( $\phi\theta\alpha$ ) 與「名目貨幣供給變動所造成的名目利率流動性效果與國外利息收入效果兩者之和」 $\left( s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] \right)$  的相對大小而定。<sup>28</sup>按照以上的說明可知：當我們要討論名目貨幣供給變動所導致的比較靜態結果時，就必須按  $\phi\theta\alpha$  與  $s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$  兩者的相對大小區分成兩種情況來加以討論。

(A) 所得效果小於流動性效果與國外利息收入效果之和【即  $\phi\theta\alpha < s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}$ 。

$[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$ 】：

倘若名目貨幣供給由  $h_0$  增加到  $h_1$ ，則原來的  $\dot{p} = 0(h_0, \delta_1)$  線會往左移至  $\dot{p} = 0(h_1, \delta_1)$  線，而  $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線會右移至  $\dot{e}_f = 0(h_1)$  線，新的長期均衡點為  $Q_1$  點，其座標為  $\hat{p}_1$ ， $\hat{e}_{f1}$ （如圖 3.2a 所

<sup>24</sup> 由式 (2.21) 與 (2.22) 可以推得：
$$\lim_{t \rightarrow -\infty} \left( \frac{\dot{p}}{\dot{e}_f} \right) = \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{SS} = \frac{a_{11} - \eta_2}{a_{21}} < 0,$$
$$\lim_{t \rightarrow \infty} \left( \frac{\dot{p}}{\dot{e}_f} \right) = \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{UU} = \frac{a_{12}}{\eta_2 - a_{11}} > 0.$$

<sup>25</sup> 在個案 1 之  $a_{12} = a_{14} > 0$  的前提下，由式 (2.11) 的  $a_{12} = a_{14}$ ，我們可以推得  $(\lambda\theta - \sigma\tau) > 0$ ；從而， $a_{15}$  恆為正值。

<sup>26</sup> 在個案 1 的前提之下，我們可推得  $\frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{p}=0} - 1 = \frac{a_{13}}{a_{11}} < 0$ 。因此， $\dot{p} = 0(h_0, \delta_1)$  線的斜率為正且小於 1。

<sup>27</sup>  $\frac{\partial e_f}{\partial h} \Big|_{\dot{p}=0} = -\frac{a_{13}}{a_{12}} < 0$ 。

<sup>28</sup> 見附錄四的說明。

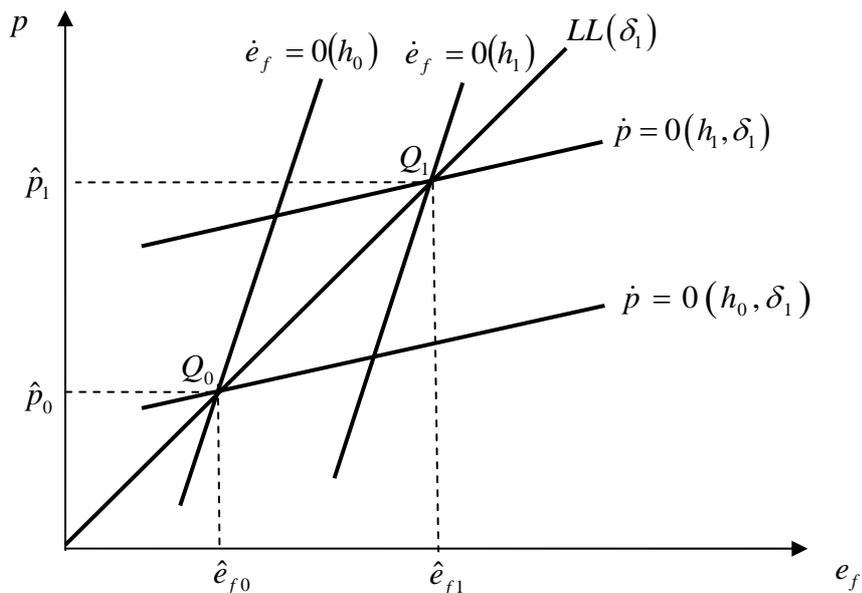


圖 3.2a :  $\phi\theta\alpha < s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$

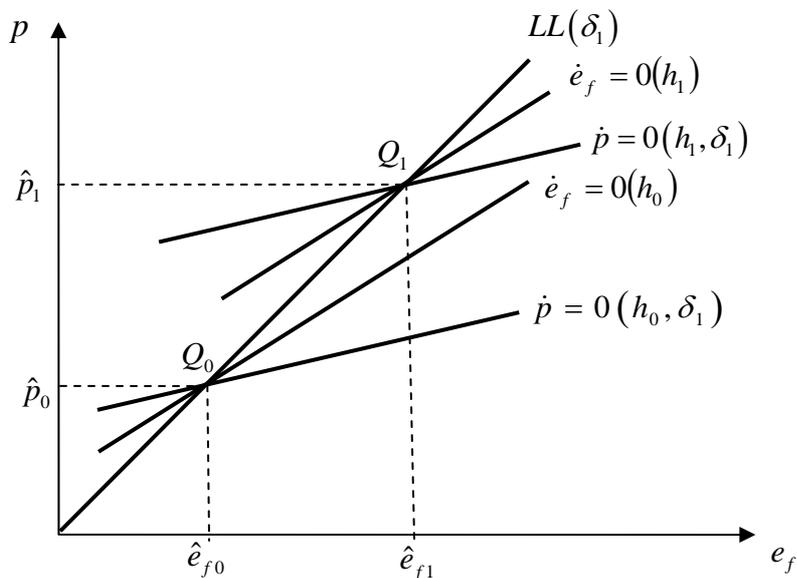


圖 3.2b :  $\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$

示)。

(B) 所得效果大於流動性效果與國外利息收入效果之和【即  $\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}$ 。

$[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$ 】:

倘若名目貨幣供給由  $h_0$  增加到  $h_1$ ，則原來的  $\dot{p} = 0(h_0, \delta_1)$  線會往左移至  $\dot{p} = 0(h_1, \delta_1)$  線，而  $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線也會左移至  $\dot{e}_f = 0(h_1)$  線，且  $\dot{p} = 0(h_0, \delta_1)$  線左移的幅度會大於  $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線左移的幅度，<sup>29</sup>新的長期均衡點仍為  $Q_1$  點，其座標也仍為  $\hat{p}_1, \hat{e}_{f1}$ （如圖 3.2b 所示）。

在限制產出供給面衝擊為  $\delta_1$  的前提之下，對應不同的  $h$  值，將會有不同的  $p$  與  $e_f$  靜止均衡值與其對應，我們令這些靜止均衡值的軌跡為  $LL(\delta_1)$  線，其斜率為 1，即  $LL(\delta_1)$  線為  $45^\circ$  線。且由圖 3.2a 與圖 3.2b 可清楚得知：在限制產出供給面干擾為  $\delta_1$  的前提下，不論  $h$  如何變動，動態體系最後的長期均衡點都會落在  $LL(\delta_1)$  線上。

## 第二節 貨幣供給調整與價格體制崩潰

本節將進行體制崩潰問題的探討，亦即我們研究的主題為：當經濟體系發生未預料到的產出供給面衝擊而導致國內物價水準持續上揚，一旦物價水準上揚的幅度達到政府所能忍受的門檻水準  $\bar{p}$  時，政策當局為了不讓國內物價突破上限門檻標準  $\bar{p}$ ，勢必透過調整名目貨幣供給的政策而使物價水準維持在  $\bar{p}$  的水準，而原先自由調整的價格體制則因此崩潰成「物價管制的雙元浮動匯率體制」的動態崩潰歷程。從以上的說明我們可以知悉：一旦  $p$  上揚到達政府所能忍受的門檻上限水準  $\bar{p}$  時，則原先以名目貨幣供給  $h$  為外生變數、國內物價水準  $p$  為內生變數的經濟體系，就會轉換成以名目貨幣供給  $h$  為內生變數、國內物價水準  $p$  為外生變數的經濟體系，而經濟體系體制變革的時點是由經濟體系的內生變數來決定。此時，式(2.1) (2.7)可改寫成：

$$sy^d - \theta[\alpha h + \beta(e_f + b^*) + \gamma(b_0 + \bar{p}) - \bar{p}] + \omega v = \mu(e_c + p^* - \bar{p}) - my^d - \sigma i + \omega g; \quad (3.5)$$

$$y^s = \pi(\bar{p} - e_c - p^*) - \delta; \quad (3.6)$$

$$0 = \rho(y^d - y^s) = \rho[y^d - \pi(\bar{p} - e_c - p^*) + \delta]; \quad (3.7)$$

$$h - \bar{p} = \phi y^d - \lambda i + \tau[\alpha h + \beta(e_f + b^*) + \gamma(b_0 + \bar{p}) - \bar{p}]; \quad (3.8)$$

<sup>29</sup>  $\frac{\partial e_f}{\partial h} \Big|_{\dot{p}=0} - \frac{\partial e_f}{\partial h} \Big|_{\dot{e}_f=0} = \frac{-a_{13}a_{22} + a_{12}a_{23}}{a_{12}a_{22}} = \frac{\Omega}{a_{12}a_{22}} < 0$ 。

$$\mu(e_c + p^* - \bar{p}) - my^d = 0 ; \quad (3.9)$$

$$k[i - i^* - i^*(e_c - e_f) - \dot{e}_f] + k_0 = 0 ; \quad (3.10)$$

$$v = g_0 . \quad (3.11)$$

同樣地，為了符號簡化與分析方便起見；首先，我們仍令  $p^* = k_0 = 0$ ，並將式 (3.9) 與 (3.11) 代入式 (3.5)，再將式 (3.9) 與 (3.11) 代入式 (3.5) 後的結果與式 (3.8) 聯立求解，即可求解出商品市場總需求  $y^d$  與短期的名目利率  $i$  分別為：

$$y^d = \frac{1}{\Delta} \left\{ h[\lambda\theta\alpha + \sigma(1 - \tau\alpha)] + \bar{p}[(\lambda\theta - \tau\sigma)(\gamma - 1) - \sigma] \right. \\ \left. + \beta(e_f + b^*)(\lambda\theta - \tau\sigma) + \gamma b_0(\lambda\theta - \tau\sigma) \right\} ; \quad (3.12)$$

$$i = \frac{1}{\Delta} \left\{ h[-s(1 - \tau\alpha) + \phi\theta\alpha] + \bar{p}[s + (\gamma - 1)(\phi\theta + s\tau)] \right. \\ \left. + \beta(e_f + b^*)(s\tau + \phi\theta) + \gamma b_0(s\tau + \phi\theta) \right\} . \quad (3.13)$$

其次，由式 (3.9) 我們也可以求得  $e_c = (my^d / \mu) + \bar{p}$ ，再將式 (3.12) 代入左式，並將代入的結果連同式 (3.13) 一併代入式 (3.10) 中，以及將式 (3.12) 代入  $e_c = (my^d / \mu) + \bar{p}$  之後的結果連同式 (3.12) 一併代入式 (3.7) 之後，便可求得物價管制的雙元浮動匯率體制的動態方程式體系為：

$$\begin{bmatrix} 0 \\ \dot{e}_f \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{13} & a_{12} \\ a_{23} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} h \\ e_f \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11}\bar{p} + a_{14}b^* + a_{15}b_0 + a_{16}\delta \\ a_{21}\bar{p} + a_{24}b^* + a_{25}b_0 + a_{26}i^* \end{bmatrix} . \quad (3.14)$$

令  $\ell$  代表此動態體系的特性根，則由式 (3.14) 可以推得以下的特性方程式：

$$a_{13}(a_{22} - \ell) - a_{12}a_{23} = 0 ; \quad (3.15)$$

由上式可得：

$$\ell = \frac{a_{13}a_{22} - a_{12}a_{23}}{a_{13}} > 0 . \quad (3.15a)$$

因此，我們可將物價管制的雙元浮動匯率動態體系下， $h$  與  $e_f$  的一般解表示成：

$$h_t = \tilde{h} - \frac{a_{12}}{a_{13}} B e^{lt} ; \quad (3.16)$$

$$e_{ft} = \tilde{e}_f + B e^{lt} . \quad (3.17)$$

式中， $\tilde{h}$  與  $\tilde{e}_f$  分別為名目貨幣供給  $h$  與金融匯率  $e_f$  的長期均衡值，而  $B$  則為待解參數。

接下來，我們就來探討  $\tilde{h}$ 、 $\tilde{e}_f$  與所有外生變數之間的關係。由於長期均衡時，經濟體系處於靜止狀態 (steady state)，即  $\dot{e}_f = 0$ ，因此由式 (3.14) 可得：

$$\begin{bmatrix} a_{13} & a_{12} \\ a_{23} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \tilde{h} \\ \tilde{e}_f \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -a_{11}\bar{p} - a_{14}b^* - a_{15}b_0 - a_{16}\delta \\ -a_{21}\bar{p} - a_{24}b^* - a_{25}b_0 - a_{26}i^* \end{bmatrix} ; \quad (3.18)$$

透過式 (3.18)，我們就可推得在物價管制的雙元浮動匯率體制下  $\tilde{h}$ 、 $\tilde{e}_f$  與所有外生變數的關係如下：

$$\tilde{h} = \tilde{h} \left( \begin{matrix} (+) & (?) & (-) & (-) & (-) \\ \bar{p}, \delta, b^*, i^*, b_0 \end{matrix} \right) ; \quad (3.19)$$

$$\tilde{e}_f = \tilde{e}_f \left( \begin{matrix} (+) & (?) & (-) & (+) & (-) \\ \bar{p}, \delta, b^*, i^*, b_0 \end{matrix} \right) . \quad (3.20)$$

此外，式 (3.19) 與 (3.20) 中的  $\tilde{h}$ 、 $\tilde{e}_f$  與所有外生變數  $\bar{p}, \delta, b^*, i^*, b_0$  的偏導數關係分別如下：

$$\tilde{h}_{\bar{p}} = \frac{\partial \tilde{h}}{\partial \bar{p}} = 1 ;$$

$$\tilde{h}_{\delta} = \frac{\partial \tilde{h}}{\partial \delta} = -\frac{\rho}{\Omega \Delta} \left\{ \beta(\tau s + \phi \theta) - \frac{i^* m}{\mu} \beta(\lambda \theta - \sigma \tau) + i^* \Delta \right\} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 ;$$

$$\tilde{h}_{b^*} = \frac{\partial \tilde{h}}{\partial b^*} = \frac{i^* \rho \beta}{\Omega \Delta} \left[ (\lambda \theta - \sigma \tau) \left( 1 + \frac{m\pi}{\mu} \right) \right] < 0 ;$$

$$\tilde{h}_{i^*} = \frac{\partial \tilde{h}}{\partial i^*} = \frac{\rho \beta}{\Omega \Delta} (\lambda \theta - \sigma \tau) \left( 1 + \frac{m\pi}{\mu} \right) < 0 ;$$

$$\tilde{h}_{b_0} = \frac{\partial \tilde{h}}{\partial b_0} = \frac{i^* \rho \gamma}{\Omega \Delta} (\lambda \theta - \sigma \tau) \left( 1 + \frac{m\pi}{\mu} \right) < 0 ;$$

$$\tilde{e}_{f\bar{p}} = \frac{\partial \tilde{e}_f}{\partial \bar{p}} = 1 ;$$

$$\begin{aligned}
\tilde{e}_{f\delta} &= \frac{\partial \tilde{e}_f}{\partial \delta} = \frac{\rho}{\Omega\Delta} \left\{ [s(1-\tau\alpha) - \phi\theta\alpha] + \frac{i^*m}{\mu} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] \right\} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 ; \\
\tilde{e}_{fb^*} &= \frac{\partial \tilde{e}_f}{\partial b^*} = \frac{\rho\beta\theta}{\Omega\Delta} \left( 1 + \frac{m\pi}{\mu} \right) < 0 ; \\
\tilde{e}_{fi^*} &= \frac{\partial \tilde{e}_f}{\partial i^*} = -\frac{\rho}{\Omega\Delta} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] \left( 1 + \frac{m\pi}{\mu} \right) > 0 ; \\
\tilde{e}_{fb_0} &= \frac{\partial \tilde{e}_f}{\partial b_0} = \frac{\rho\gamma\theta}{\Omega\Delta} \left( 1 + \frac{m\pi}{\mu} \right) < 0。
\end{aligned} \tag{3.21}$$

$\tilde{h}_{\bar{p}}$  與  $\tilde{e}_{f\bar{p}}$  的結果清楚地顯示，當物價門檻水準  $\bar{p}$  提高時，長期而言將會導致長期均衡的名目貨幣供給量  $\tilde{h}$  與金融匯率  $\tilde{e}_f$  等比例上漲。另外，由  $\tilde{h}_{\delta}$  與  $\tilde{e}_{f\delta}$  的結果得知，當產出供給面衝擊發生時將會使  $\tilde{h}$  與  $\tilde{e}_f$  可能呈現上揚或下跌的結果；而  $\tilde{h}_{b^*}$  與  $\tilde{e}_{fb^*}$  的結果則告知當本國民眾所持有的名目外國債券存量增加時，則會造成  $\tilde{h}$  與  $\tilde{e}_f$  的下跌； $\tilde{h}_{i^*}$  與  $\tilde{e}_{fi^*}$  的結果則表示當國外利率提高時，將會帶動  $\tilde{h}$  的下降與  $\tilde{e}_f$  的上揚；最後， $\tilde{h}_{b_0}$  與  $\tilde{e}_{fb_0}$  的結果則亦顯示，當本國民眾期初所持有的名目本國債券存量提高時，亦會造成  $\tilde{h}$  與  $\tilde{e}_f$  下挫的反應。

將式 (3.19) 與 (3.20) 分別代入式 (3.16) 與 (3.17)，則可將  $h$  與  $e_f$  的一般解進一步改寫成：

$$h_t = \tilde{h}(\bar{p}, \delta, b^*, i^*, b_0) - \frac{a_{12}}{a_{13}} B e^{lt} ; \tag{3.22}$$

$$e_{ft} = \tilde{e}_f(\bar{p}, \delta, b^*, i^*, b_0) + B e^{lt}。 \tag{3.23}$$

由式 (3.14)，我們可以得到同時滿足商品市場、貨幣市場與經常帳均衡的  $h$  與  $e_f$  組合，我們令其為  $AA(\bar{p}, \delta_0 = 0)$  線；而滿足  $\dot{e}_f = 0$  的  $h$  與  $e_f$  組合，我們也令其為  $\dot{e}_f = 0(\bar{p})$  線，此兩條線的斜率分別為：

$$\left. \frac{\partial h}{\partial e_f} \right|_{AA} = -\frac{a_{12}}{a_{13}} = -\frac{\beta(\lambda\theta - \sigma\tau)}{\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)} < 0 ; \tag{3.24}$$

$$\left. \frac{\partial h}{\partial e_f} \right|_{\dot{e}_f=0} = -\frac{a_{22}}{a_{23}} > 0 \quad \text{端視} \quad \phi\theta\alpha < \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} s(1-\tau\alpha) + \frac{i^* m}{\mu} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] \text{而定。} \quad (3.25)$$

式 (3.24) 與 (3.25) 明白地顯示， $AA(\bar{p}, \delta_0 = 0)$  線為負斜率，而  $\dot{e}_f = 0(\bar{p})$  線不但可能為正斜率也可能為負斜率，其關鍵因素須視「名目貨幣供給變動所造成的所得效果」與「名目貨幣供給變動所造成的流動性效果與國外利息收入效果之和」的相對大小而定。倘若前者大（小）於後者，則  $\dot{e}_f = 0(\bar{p})$  線會呈現負（正）斜率。

底下，我們將擬利用圖 3.3a 與圖 3.3b 來說明  $\phi\theta\alpha > \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} s(1-\tau\alpha) + \frac{i^* m}{\mu} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$  兩種情況下經濟體系的動態性質。當  $\phi\theta\alpha < s(1-\tau\alpha) + \frac{i^* m}{\mu} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$  時，則  $AA(\bar{p}, \delta_0 = 0)$  線為負斜率而且  $\dot{e}_f = 0(\bar{p})$  線會呈現正斜率曲線；除此之外， $\dot{e}_f = 0(\bar{p})$  線的斜率更會超過 1。<sup>30</sup> 反之，當  $\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + \frac{i^* m}{\mu} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$  時，則  $AA(\bar{p}, \delta_0 = 0)$  線與  $\dot{e}_f = 0(\bar{p})$  線皆為負斜率曲線，且  $AA(\bar{p}, \delta_0 = 0)$  線相對較  $\dot{e}_f = 0(\bar{p})$  線為平坦。<sup>31</sup> 針對這兩個動態圖形，我們補充說明兩點：(1)  $AA(\bar{p}, \delta_0 = 0)$  線代表在任何時點皆能維持商品市場、貨幣市場與經常帳均衡的軌跡線；(2) 根據經濟體系唯一特性根為正的性質，一旦經濟體系脫離均衡時，則動態調整機制的力量將迫使經濟體系加速遠離長期均衡值而沿著  $AA(\bar{p}, \delta_0 = 0)$  線發散。

接著，我們擬利用圖 3.4a 與圖 3.4b 來說明式 (3.19) 與 (3.20) 所呈現的  $\tilde{h}$ 、 $\tilde{e}_f$  和所有外生變數間的關係。在圖 3.4a 與圖 3.4b 中，我們假定經濟體系期初的物價門檻上限水準為  $\bar{p}_0$  時， $AA(\bar{p}_0, \delta_0 = 0)$  線與  $\dot{e}_f = 0(\bar{p}_0)$  線的交點為  $Q_0$  點，且  $Q_0$  點所對應的  $\tilde{h}$  與  $\tilde{e}_f$  分別為  $\tilde{h}_0$  與  $\tilde{e}_{f0}$ 。

<sup>30</sup>  $\left. \frac{\partial h}{\partial e_f} \right|_{\dot{e}_f=0} - 1 = \frac{a_{21}}{a_{23}} > 0$  端視  $\phi\theta\alpha < \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} s(1-\tau\alpha) + \frac{i^* m}{\mu} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$  而定。

基於以上的說明，我們就可以推知：在  $\phi\theta\alpha < s(1-\tau\alpha) + \frac{i^* m}{\mu} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$  的情況下， $\dot{e}_f = 0(\bar{p})$  線的斜率會大於 1。

<sup>31</sup>  $\left. \frac{\partial h}{\partial e_f} \right|_{\dot{e}_f=0} - \left. \frac{\partial h}{\partial e_f} \right|_{AA} = \frac{-a_{22}a_{13} + a_{12}a_{23}}{a_{13}a_{23}} = \frac{\Omega}{a_{13}a_{23}} > 0$  端視  $\phi\theta\alpha < \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} s(1-\tau\alpha) + \frac{i^* m}{\mu} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$  而定。

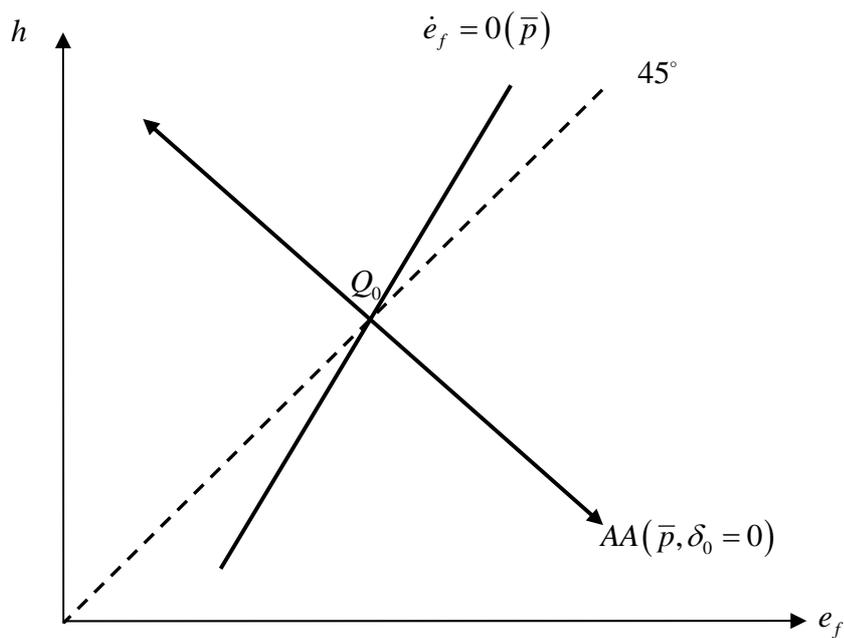


圖 3.3a :  $\phi\theta\alpha < s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$

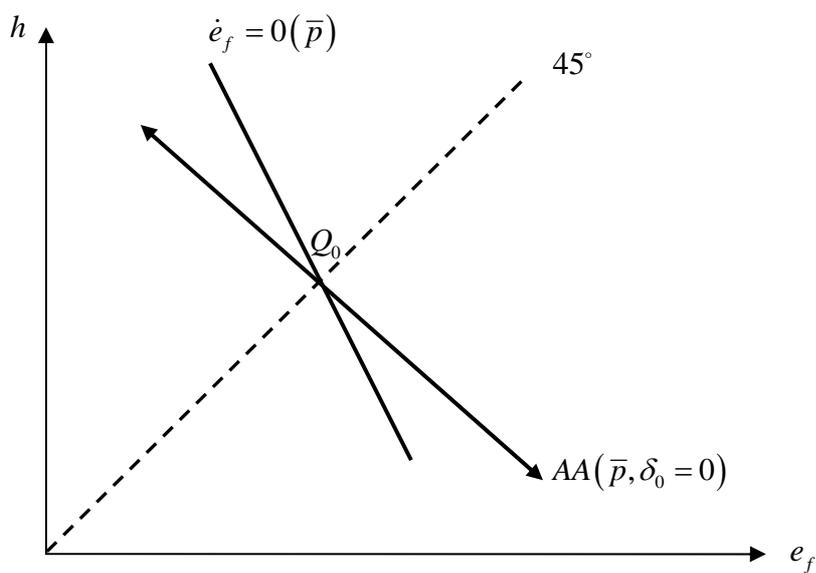


圖 3.3b :  $\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$

一旦政府提高所能容忍的物價上限水準上揚至  $\bar{p}_1$  時， $AA(\bar{p}_0, \delta_0 = 0)$  線將右移至  $AA(\bar{p}_1, \delta_0 = 0)$

線，而  $\dot{e}_f = 0(\bar{p}_0)$  線亦會右移至  $\dot{e}_f = 0(\bar{p}_1)$  線，且  $AA(\bar{p}_1, \delta_0 = 0)$  線右移幅度會大於  $\dot{e}_f = 0(\bar{p}_1)$  線右

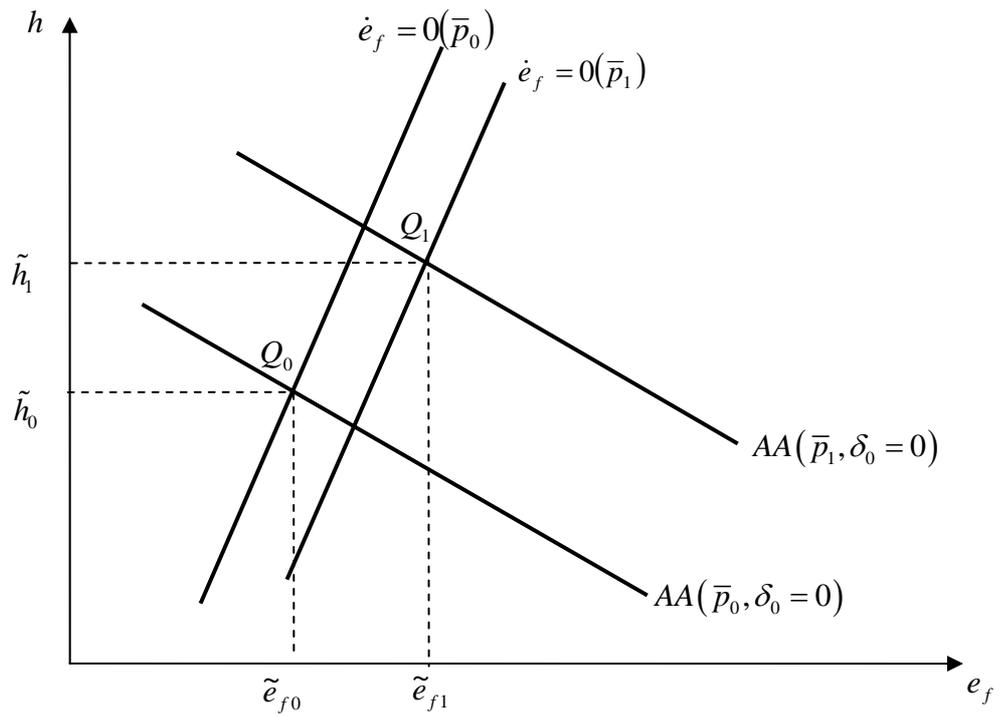


圖 3.4a :  $\phi\theta\alpha < s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$

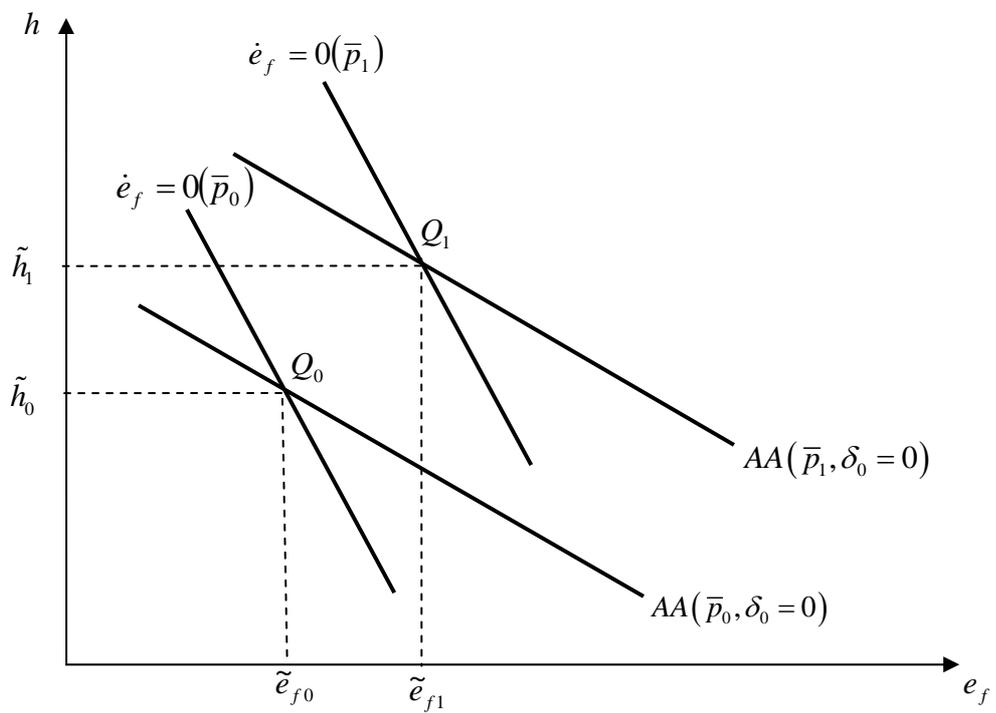


圖 3.4b :  $\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$

移幅度；<sup>32</sup>此時新的長期均衡點為  $Q_1$  點且  $\tilde{h}$  由  $\tilde{h}_0$  增加至  $\tilde{h}_1$ ， $\tilde{e}_f$  也由  $\tilde{e}_{f0}$  提高到  $\tilde{e}_{f1}$ 。同理，我們也可討論當  $\delta$ 、 $b^*$ 、 $i^*$  與  $b_0$  這四個外生變數變動時所產生的影響。然而，礙於篇幅起見，在此不加以詳述。

接下來，將進入本章分析的焦點，來討論產出供給面衝擊所帶動的價格體制崩潰歷程。

首先，我們使用以下諸式來描繪「物價管制的雙元浮動匯率制度」體制崩潰的特質：

$$p_t = \begin{cases} \hat{p}(h_0, \delta_0 = 0) & t = 0^- \\ \hat{p}(h_0, \delta_1) + A_1 e^{\eta_1 t} + A_2 e^{\eta_2 t} ; & 0^+ \leq t \leq T^- ; \\ \bar{p} & t \geq T^+ \end{cases} \quad (3.26)$$

$$e_{ft} = \begin{cases} \hat{e}_f(h_0, \delta_0 = 0) & t = 0^- \\ \hat{e}_f(h_0, \delta_1) + \frac{\eta_1 - a_{11}}{a_{12}} A_1 e^{\eta_1 t} + \frac{\eta_2 - a_{11}}{a_{12}} A_2 e^{\eta_2 t} ; & 0^+ \leq t \leq T^- ; \\ \tilde{e}_f(\bar{p}, \delta_1) + B e^{\lambda t} & t \geq T^+ \end{cases} \quad (3.27)$$

$$h_t = \begin{cases} h_0 & t = 0^- \\ h_0 & 0^+ \leq t \leq T^- . \\ \tilde{h}(\bar{p}, \delta_1) - \frac{a_{12}}{a_{13}} B e^{\lambda t} & t \geq T^+ \end{cases} \quad (3.28)$$

式中， $0^-$  與  $0^+$  分別為產出供給面干擾發生的前後瞬間，而  $T^-$  與  $T^+$  則代表體制崩潰的前後瞬間。

對於以上諸式的設定，我們必須做底下幾點的補充性說明：

- (1) 由於我們假定經濟體系期初（ $0^-$  時刻）處於靜止狀態，且期初的名目貨幣供給量為  $h_0$ ，尚未發生產出供給面的干擾（ $\delta_0 = 0$ ）；從而，式（3.26）與（3.27）設定： $\hat{p}$  與  $\hat{e}_f$  所對應的  $h$  與  $\delta$  分別為  $h_0$  與  $\delta_0 = 0$ 。
- (2)  $0^+$  時刻至  $T^-$  時刻的時段內，由於已經發生產出供給面的衝擊干擾，完全預知的民眾將會知道，原本物價可自由調整的雙元浮動匯率體制將會在  $T^+$  時刻崩潰成物價管制的雙元浮

<sup>32</sup> 由式（3.14）我們可以推得：

$$\left. \frac{\partial e_f}{\partial \bar{p}} \right|_{AA} = -\frac{a_{11}}{a_{12}} > 0, \quad \left. \frac{\partial e_f}{\partial \bar{p}} \right|_{\dot{e}_f = 0} = -\frac{a_{21}}{a_{22}} > 0; \quad \left. \frac{\partial e_f}{\partial \bar{p}} \right|_{AA} - \left. \frac{\partial e_f}{\partial \bar{p}} \right|_{\dot{e}_f = 0} = \frac{-a_{11}a_{22} + a_{12}a_{21}}{a_{12}a_{22}} = -\frac{\Omega}{a_{12}a_{22}} > 0.$$

動匯率體制。

(3) 在  $T^+$  時刻之前，名目貨幣供給都維持在  $h_0$  的水準，一旦體制在  $t = T^+$  時刻崩潰成物價管制的雙元浮動匯率體制時，政府為了使國內物價維持在  $\bar{p}$  的目標，名目貨幣供給將會瞬時調整到  $\tilde{h}$  的水準；因而，在式 (3.27) 與 (3.28) 中，我們除了設定  $\tilde{e}_f$ 、 $\tilde{h}$  是產出供給面干擾  $\delta_1$  的函數之外，也設定其為  $\bar{p}$  的函數。

(4) 在物價水準尚未達到  $\bar{p}$  之前，一旦遭受到產出供給面衝擊時，物價將會持續上揚；而一旦物價上揚到  $\bar{p}$  水準之後，便會一直維持在  $\bar{p}$  的水準。

接下來，我們將利用式 (3.29) (3.32) 求解待解參數  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $B$  與  $T$  的數值，以方便我們瞭解制度崩潰的時點以及探討制度崩潰前後的物價水準、金融匯率以及名目貨幣數量的調整路徑。由於國內物價為緩慢調整的變數，因此在產出供給面衝擊發生的前後瞬間與體制崩潰的前後瞬間，國內物價水準將不會變動，此種國內物價緩慢調整的條件，我們將其表現在式 (3.29) 與 (3.30)。而基於理性預期的連續條件 (continuity condition)，我們可由式 (3.31) 得知：預期變數除了在接受訊息的瞬間可以跳動之外，其餘時刻都將不能有所變動；因此，金融匯率於體制崩潰前後必須連續不變。另外，由於價格體制崩潰後的特性根為正根；因此，為了確保體制在新措施之下能夠收斂，我們必須限制  $B = 0$ ，我們將其表現在式 (3.32)。最後，補充說明一點：原先的價格體制之所以會崩潰的原因係由於國內物價水準在  $T^+$  時刻達到物價門檻水準  $\bar{p}$ ；因此，式 (3.30) 亦描述出此關鍵性質，即  $p_{T^+} = \bar{p}$ 。

$$p_{0^-} = p_{0^+} ; \quad (3.29)$$

$$p_{T^-} = p_{T^+} ; \quad (3.30)$$

$$e_{fT^-} = e_{fT^+} ; \quad (3.31)$$

$$B = 0。 \quad (3.32)$$

將式 (3.26) (3.28) 與式 (3.32) 代入式 (3.29) (3.31) 可得：

$$\hat{p}(h_0, \delta_0 = 0) = \hat{p}(h_0, \delta_1) + A_1 + A_2 ; \quad (3.33)$$

$$\bar{p} = \hat{p}(h_0, \delta_1) + A_1 e^{\eta_1 T} + A_2 e^{\eta_2 T} ; \quad (3.34)$$

$$\hat{e}_f(h_0, \delta_1) + \frac{\eta_1 - a_{11}}{a_{12}} A_1 e^{\eta_1 T} + \frac{\eta_2 - a_{11}}{a_{12}} A_2 e^{\eta_2 T} = \tilde{e}_f(\bar{p}, \delta_1) . \quad (3.35)$$

由式 (3.34) 與 (3.35) 可推得：

$$A_1 = \frac{1}{\Psi} \left\{ \left( \frac{\eta_2 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) \left( \bar{p} - p_0 - \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 \right) \right\} e^{\eta_1 T} < 0 ; \quad (3.36)$$

$$A_2 = \frac{1}{\Psi} \left\{ \left( \frac{a_{11} + a_{12} - \eta_1}{a_{12}} \right) \left( \bar{p} - p_0 - \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 \right) \right\} e^{\eta_2 T} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 . \quad (3.37)$$

式中， $\Psi = (\eta_2 - \eta_1) e^{(\eta_1 + \eta_2)T} / a_{12} > 0$ 。再將式 (3.36) 與 (3.37) 代入式 (3.33) 可得：

$$\begin{aligned} & \left( \bar{p} - p_0 - \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 \right) \left( \frac{\eta_2 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) e^{-\eta_1 T} + \left( \frac{\eta_2 - \eta_1}{a_{12}} \right) \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 \\ & = \left( \bar{p} - p_0 - \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 \right) \left( \frac{\eta_1 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) e^{-\eta_2 T} . \end{aligned} \quad (3.38)$$

一般而言，我們若將上式所求得的经济體系崩潰時機  $T$  代回式 (3.36) 與 (3.37) 後，便可求解出  $A_1$  與  $A_2$  的數值。然而，由於式 (3.38) 為崩潰時機  $T$  的非線性方程式；因此，無法求解出明確的數值。底下，我們將依循 Obstfeld (1988) 的處理方式，以隱函數的方法來求解  $T$  值。

首先，我們先將式 (3.38) 改寫成：

$$\xi(T) = \psi(T) ; \quad (3.39)$$

其中，

$$\xi(T) = \left( \bar{p} - p_0 - \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 \right) \left( \frac{\eta_2 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) e^{-\eta_1 T} + \left( \frac{\eta_2 - \eta_1}{a_{12}} \right) \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 ; \quad (3.39a)$$

$$\psi(T) = \left( \bar{p} - p_0 - \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 \right) \left( \frac{\eta_1 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) e^{-\eta_2 T} . \quad (3.39b)$$

其次，我們採用賴景昌、謝宜倪與張文雅 (1996) 的分析方法，分成三種情況來分析  $p$  與  $T$  的

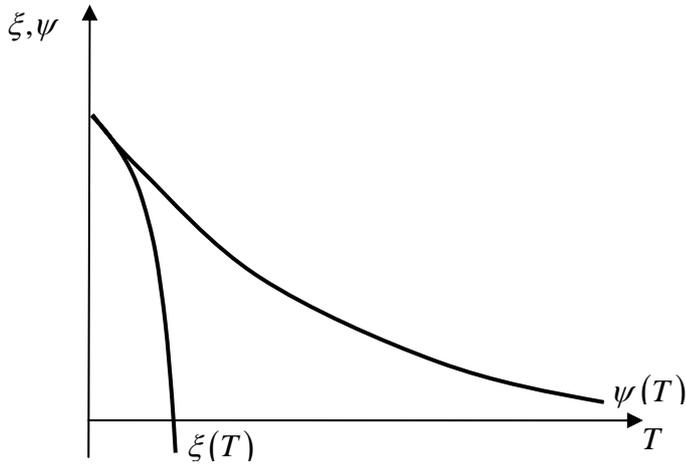


圖 3.5a :  $\phi\theta\alpha < s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$

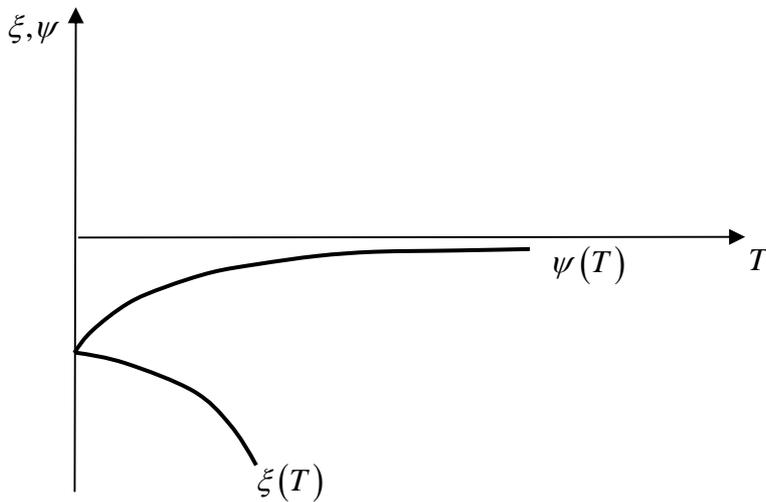


圖 3.5b :  $\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$

關係：<sup>33</sup>

(A) 當國內物價的門檻水準剛好等於期初的國內物價水準（即  $\bar{p} = p_0$ ）：

將  $\bar{p} = p_0$  代入式 (3.39a) 與 (3.39b)，並將結果繪於圖 3.5a 與圖 3.5b，我們可以推知：

唯有在  $T = 0$  時才能使  $\xi(T) = \psi(T)$  成立。<sup>34</sup> 也就是說，一旦政府告知民眾的國內物價門檻水準即

<sup>33</sup> 參見附錄五的說明。

<sup>34</sup> 將  $\bar{p} = p_0$  代入式 (3.39a) 與 (3.39b) 之後，則  $\xi(0) = \psi(0) = \left( -\frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 \right) \left[ \frac{\eta_1 - (a_{11} + a_{12})}{a_{12}} \right] > 0$ 。

其中  $\frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} > 0$ ，而  $\left[ \frac{\eta_1 - (a_{11} + a_{12})}{a_{12}} \right] > 0$  端視  $\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$  而定。

為期初的國內物價水準，則在產出供給面發生干擾的瞬間，央行就會立即調整名目貨幣供給量，使得國內物價維持在期初的水準。

(B) 當國內物價的門檻水準等於或大於新的長期均衡國內物價水準【即  $\bar{p} \geq \hat{p}(h_0, \delta_1)$ 】：

首先，我們來討論  $\bar{p} = \hat{p}(h_0, \delta_1)$  的情況。若將  $\bar{p} = \hat{p}(h_0, \delta_1)$  代入式 (3.39a) 與 (3.39b)，並將得到的結果繪於圖 3.6a。由圖 3.6a 我們可以發現在此情況下， $\xi(T)$  線與  $\psi(T)$  線皆為水平線；因此，兩線沒有交點。也就是說，當國內物價門檻水準等於新的長期均衡國內物價水準時，政策當局將不會採取調整名目貨幣供給量的措施。其次，我們再來討論  $\bar{p} > \hat{p}(h_0, \delta_1)$  的情況。將  $\bar{p} > \hat{p}(h_0, \delta_1)$  代入式 (3.39a) 與 (3.39b)，並將得到的結果繪於圖 3.6b 與圖 3.6c。由圖 3.6b 與圖 3.6c 我們可以觀察到， $\xi(T)$  線縱軸的截距均大於  $\psi(T)$  線縱軸的截距，且  $\xi(T)$  線會隨著  $T$  的增加而呈上升的走勢。然而， $\psi(T)$  線則隨著  $\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$  而有不同的變化：當  $\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$  時， $\psi(T)$  線隨著  $T$  的增加而呈下跌的反應，而當  $\phi\theta\alpha < s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$  時， $\psi(T)$  線則隨著  $T$  的增加而呈上升的走勢；但不論是何種情形， $\psi(T)$  線都會隨著  $T$  的增加而漸漸收斂到橫軸。因此， $\xi(T)$  線與  $\psi(T)$  線二者將不會產生交點。<sup>35</sup> 此也表示，政策當局將不會採取調整名目貨幣供給的干預措施；也就是說，當

---


$$\text{因此： } \xi(0) = \psi(0) = \left( -\frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 \right) \left[ \frac{\eta_1 - (a_{11} + a_{12})}{a_{12}} \right] \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 \quad \text{當 } \phi\theta\alpha \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] ,$$

$$\xi'(T) = \eta_1 \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 e^{-\eta_1 T} \left( \frac{\eta_2 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) < 0 , \quad \xi''(T) = -\eta_1^2 \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 e^{-\eta_1 T} \left( \frac{\eta_2 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) < 0 ,$$

$$\psi'(T) = \eta_2 \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 e^{-\eta_2 T} \left( \frac{\eta_1 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} 0 \quad \text{當 } \phi\theta\alpha \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] ,$$

$$\psi''(T) = -\eta_2^2 \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 e^{-\eta_2 T} \left( \frac{\eta_1 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 \quad \text{當 } \phi\theta\alpha \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] ,$$

$$\lim_{T \rightarrow \infty} \psi(T) = 0 .$$

<sup>35</sup> 仿照附註 34 將  $\bar{p} > \hat{p}(h_0, \delta_1)$  代入式 (3.39a) 與 (3.39b)，因此我們可以推知：

國內物價的門檻水準等於或大於新的長期均衡國內物價水準時，將不會產生體制崩潰的問題。

(C) 當國內物價的門檻水準介於期初的國內物價水準與新的長期均衡國內物價水準之間【即

$$p_0 < \bar{p} < \hat{p}(h_0, \delta_1) \text{】}:$$

將  $p_0 < \bar{p} < \hat{p}(h_0, \delta_1)$  代入式 (3.39a) 與 (3.39b)，並將其結果繪於圖 3.7a、圖 3.7b1 與圖 3.7b2。經由圖中我們可以發現： $\xi(T)$  線為負斜率且下凹的曲線，但  $\psi(T)$  線則會隨著下列不同的狀況，而有不同的走勢：當  $\phi\theta\alpha < s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$  時， $\psi(T)$  線則為一負斜率且上凹的曲線；當  $\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$  時， $\psi(T)$  線則為一斜率為正且下凹的曲線。但不論是何種狀況， $\psi(T)$  線都會隨著  $T$  的增加而逐漸收斂到橫軸，且  $\xi(T)$  線縱軸的截距必然會大於  $\psi(T)$  線縱軸的截距。<sup>36</sup>從圖 3.7a、圖 3.7b1 與圖 3.7b2 我們可以明瞭，儘管由於式 (3.39) 為一非線性的方程式，導致我們無法求出明確的  $T$  數值，但我們仍可以在 0 及  $\infty$  之間找到一個能夠滿足  $\xi(T) = \psi(T)$  的  $T$  值。

$$\xi(0) > 0, \psi(0) \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} 0 \text{ 當 } \phi\theta\alpha \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)], \xi(0) - \psi(0) > 0.$$

$$\xi'(T) > 0, \xi''(T) > 0, \psi'(T) \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 \text{ 當 } \phi\theta\alpha \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)],$$

$$\psi''(T) \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} 0 \text{ 當 } \phi\theta\alpha \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)],$$

$$\lim_{T \rightarrow \infty} \psi(T) = 0.$$

<sup>36</sup> 依舊仿照附註 34 的運算，當  $p_0 < \bar{p} < \hat{p}(h_0, \delta_1)$  時，透過式 (3.39a) 與 (3.39b)，我們可以推知：

$$\text{當 } \phi\theta\alpha < s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] \text{ 時，} \xi(0) > 0, \psi(0) > 0.$$

$$\text{當 } \phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] \text{ 時，} \xi(0) \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0, \psi(0) < 0.$$

$$\xi(0) - \psi(0) > 0, \xi'(T) < 0, \xi''(T) < 0,$$

$$\psi'(T) \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} 0 \text{ 當 } \phi\theta\alpha \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)],$$

$$\psi''(T) \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 \text{ 當 } \phi\theta\alpha \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)].$$

$$\lim_{T \rightarrow \infty} \psi(T) = 0.$$

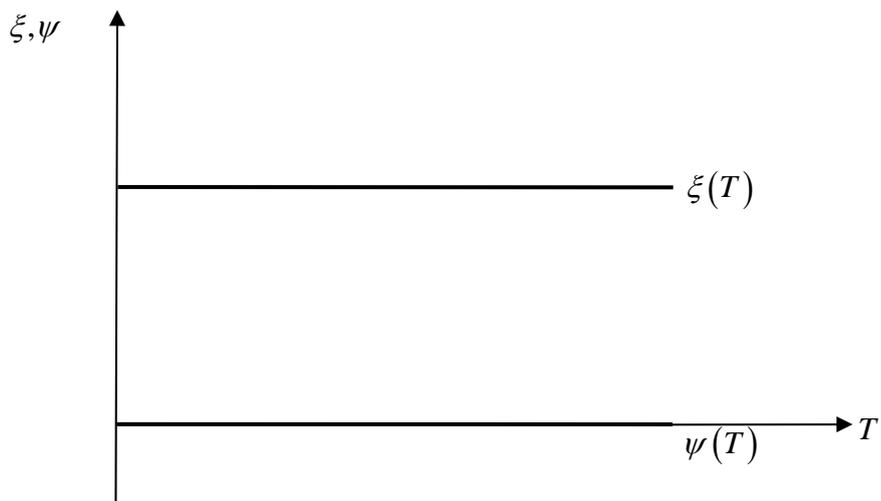


圖 3.6a

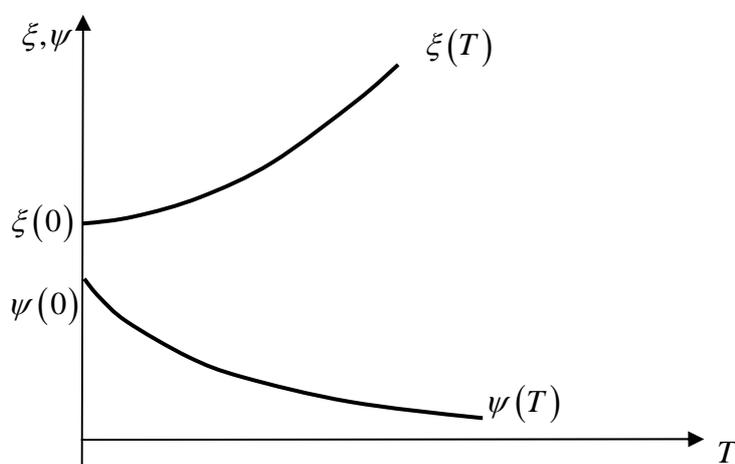


圖 3.6b :  $\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$

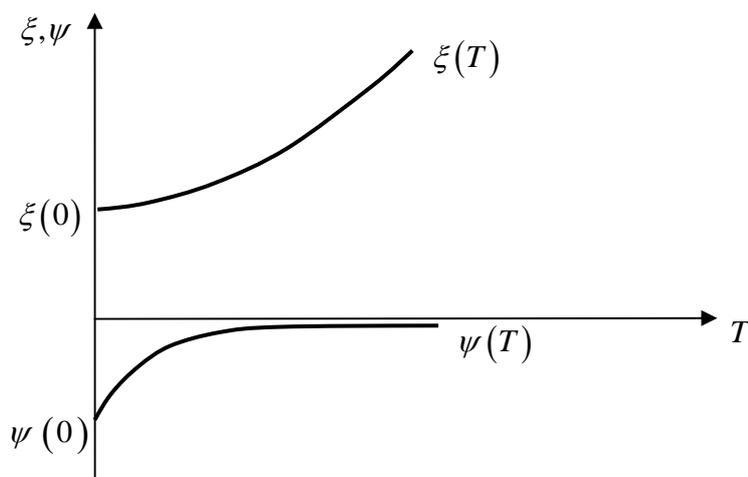


圖 3.6c :  $\phi\theta\alpha < s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$

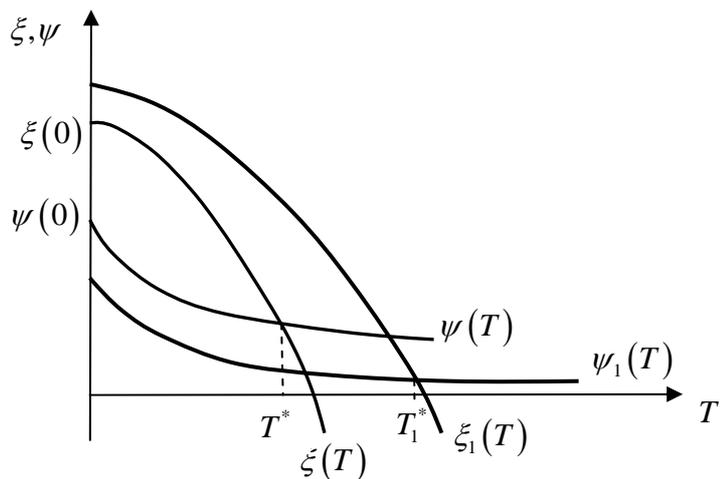


圖 3.7a:  $\phi\theta\alpha < s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$

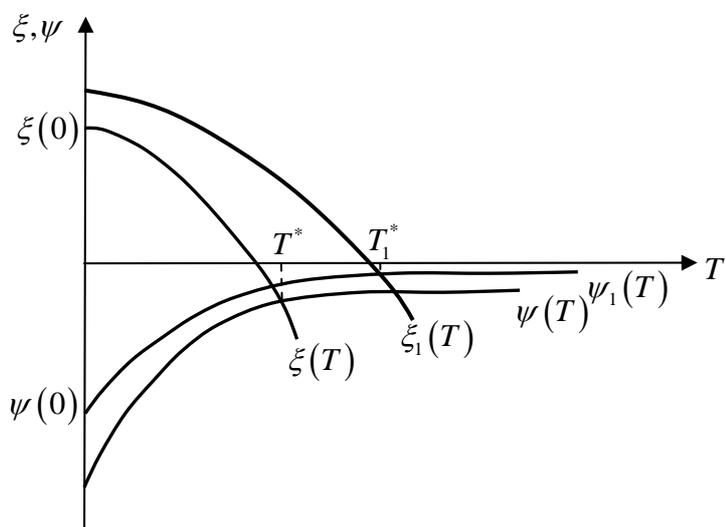


圖 3.7b1:  $\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$  且  $\xi(0) > 0$

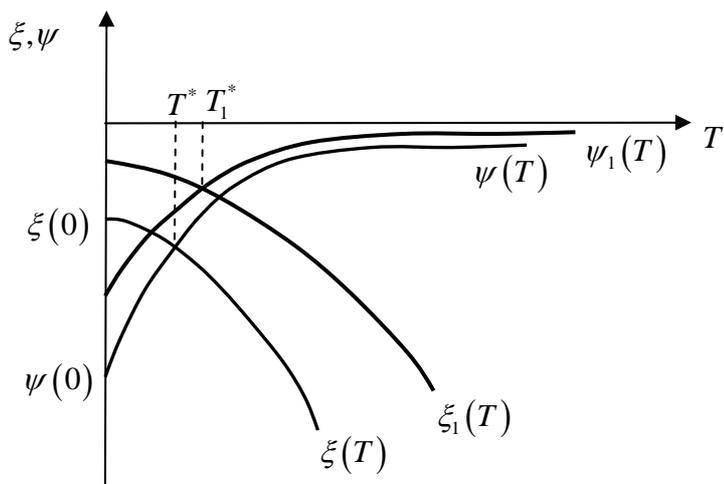


圖 3.7b2:  $\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$  且  $\xi(0) < 0$

接下來，我們將利用圖 3.7a、圖 3.7b1 與圖 3.7b2 來說明一旦政府當局提高國內物價門檻上限水準  $\bar{p}$  時，對於體制崩潰時點  $T$  的影響。由式 (3.39a) 與 (3.39b) 可以得知：當國內物價的門檻上限水準  $\bar{p}$  提高時， $\xi(T)$  線與  $\psi(T)$  線會變得更加平坦，且  $\xi(T)$  線與  $\psi(T)$  線二者縱軸截距的差距亦會隨著國內物價的門檻上限水準  $\bar{p}$  的提高而增加。<sup>37</sup> 因此，由圖 3.7a 圖 3.7b1 與圖 3.7b2 我們可以得知，一旦政府當局所能容忍的國內物價門檻上限水準  $\bar{p}$  愈高時，則愈會延緩價格體制崩潰的時點  $T$ 。

### 第三節 體制崩潰的動態歷程

底下，我們將進一步利用圖形來說明體制崩潰的動態歷程並分析相關總體經濟變數的調整軌跡。首先，我們先來說明當國內物價的門檻上限水準介於期初與長期均衡國內物價水準之間【即  $p_0 < \bar{p} < \hat{p}(h_0, \delta_1)$ 】時，其所帶動的體制崩潰動態歷程與相關總體經濟變數的調整路徑。

(A) 所得效果小於流動性效果與國外利息收入效果之和【 $\phi\theta\alpha < s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)$ 】

【 $\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)$ 】：

在圖 3.8A 中，假定期初的名目貨幣供給量為  $h_0$ ，並且尚未發生產出供給面衝擊 ( $\delta_0 = 0$ )，此時，經濟體系位於  $\dot{p} = 0(h_0, \delta_0 = 0)$  線與  $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線的交點  $Q_0^-$ ，且  $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線為正斜率，

<sup>37</sup> 由式 (3.39a) 與 (3.39b)，我們可以推知：

$$\frac{\partial[\xi(0)]}{\partial \bar{p}} = \frac{\eta_2 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} > 0,$$

$$\frac{\partial[\psi(0)]}{\partial \bar{p}} = \frac{\eta_1 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} < 0 \text{ 當 } \phi\theta\alpha < s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)],$$

$$\frac{\partial[\xi(0) - \psi(0)]}{\partial \bar{p}} = \frac{\eta_2 - \eta_1}{a_{12}} > 0,$$

$$\frac{\partial[\xi'(T)]}{\partial \bar{p}} = -\eta_1 e^{-\eta_1 T} \left( \frac{\eta_2 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) > 0,$$

$$\frac{\partial[\psi'(T)]}{\partial \bar{p}} = -\eta_2 e^{-\eta_2 T} \left( \frac{\eta_1 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) < 0 \text{ 當 } \phi\theta\alpha < s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu}[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)].$$

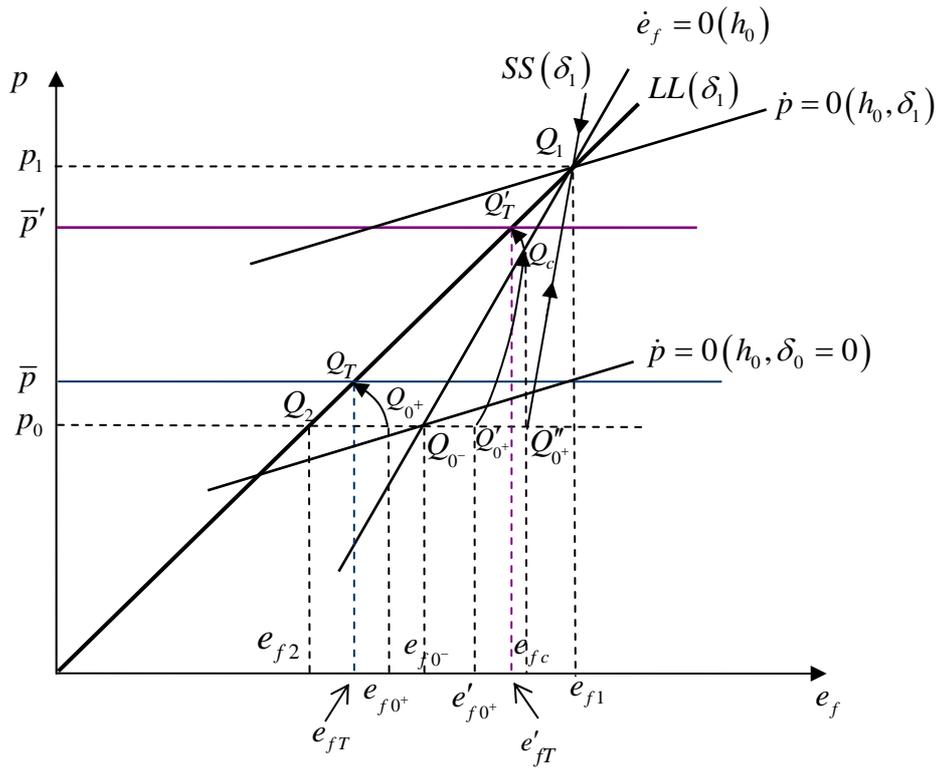


圖 3.8A :  $\phi\theta\alpha < s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$

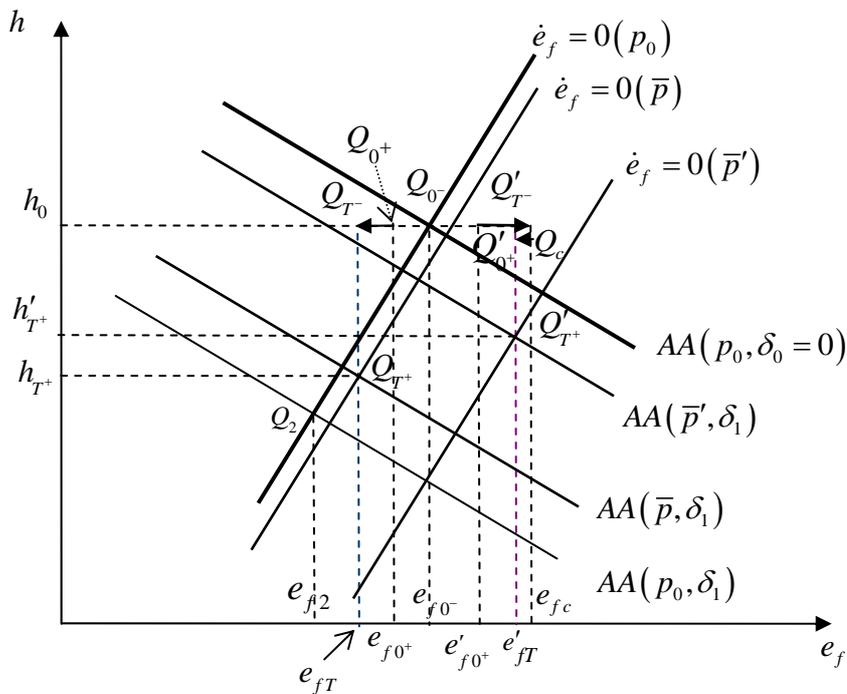


圖 3.8B :  $\phi\theta\alpha < s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$

其斜率大於 1；<sup>38</sup>該點的國內物價與金融匯率水準分別為  $p_0$  與  $e_{f0^-}$ 。因應著產出供給面衝擊的發生， $\dot{p} = 0(h_0, \delta_0 = 0)$  線會左移成  $\dot{p} = 0(h_0, \delta_1)$  線，<sup>39</sup>且與  $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線相交於  $Q_1$  點，該點的國內物價與金融匯率水準分別為  $p_1$  與  $e_{f1}$ 。此時，必有一  $LL(\delta_1)$  線穿過  $Q_1$  點，該線就是限制產出供給面衝擊為  $\delta_1$  的前提之下， $h$  變化但同時滿足  $\dot{p} = 0$  與  $\dot{e}_f = 0$  的所有  $p$  與  $e_f$  的組合。由於在國內物價水準上揚到門檻上限水準時，政府將會透過減少名目貨幣供給數量的方式讓  $\dot{p} = 0$  與  $\dot{e}_f = 0$ ；<sup>40</sup>因此，表現在圖 3.8A 的即是政策當局將會藉著名目貨幣供給數量  $h$  的變動，將經濟體系於  $T^-$  時刻送達  $LL(\delta_1)$  線上國內物價等於  $\bar{p}$  的  $Q_T$  點。

在  $0^+$  至  $T^-$  的時段內，由於發生產出供給面衝擊，因此在該時段內，經濟體系的動態調整軌跡將圍繞著  $Q_1$  點做運動。在眾多的調整軌跡當中，我們所要尋找的就是通過  $Q_T$  點的時間路徑。如圖 3.8A 所示，在產出供給面發生的前後瞬間，金融匯率會由  $e_{f0^-}$  跳躍地減少到  $e_{f0^+}$ ，經濟體系則由  $Q_{0^-}$  點水平左跳到  $Q_{0^+}$  點。而後，經濟體系將會依循箭頭的走向，由  $Q_{0^+}$  點往左上方移動，並在  $T^-$  時刻達到  $LL(\delta_1)$  線上的  $Q_T$  點。

接下來，我們將圖 3.8A 與圖 3.8B 互相搭配，以便更清楚地闡釋經濟體制崩潰的動態過程。在圖 3.8B 中，經濟體系原先位於  $\dot{e}_f = 0(p_0)$  線與  $AA(p_0, \delta_0 = 0)$  線的交點  $Q_{0^-}$ ，該點的名目貨幣供給數量與金融匯率水準分別為  $h_0$  與  $e_{f0^-}$ 。因應產出供給面干擾的發生， $AA(p_0, \delta_0 = 0)$  線

<sup>38</sup>  $\left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{\dot{e}_f = 0} = -1 - \frac{a_{22}}{a_{21}} - 1 = \frac{a_{23}}{a_{21}} > 0$  端視  $\phi\theta\alpha < \frac{i^* m}{\mu} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$  而定。

<sup>39</sup>  $\left. \frac{\partial e_f}{\partial \delta} \right|_{\dot{p} = 0} = -\frac{a_{16}}{a_{12}} < 0$ ，故當  $\delta$  增加時，會使得  $\dot{p} = 0(h_0, \delta_0 = 0)$  線左移。

<sup>40</sup> 由於政府減少名目貨幣供給數量之後國內物價水準將不再上揚（ $\dot{p} = 0$ ），並且經濟體系唯一的特性根（ $\ell$ ）為正根；從而，經濟體系的收斂條件要求  $B = 0$ 。將左式代入式（3.27）即可發現在  $T^+$  時刻之後， $\dot{e}_f = 0$  必然成立。

將會左移至  $AA(p_0, \delta_1)$  線。<sup>41</sup>由於在體制尚未崩潰 ( $T^-$  時刻) 之前，政府尚未藉由減少名目貨幣供給數量來抑制國內物價的上揚，因此，在  $h$  固定於  $h_0$  的條件之下，經濟體系將會於產出供給面干擾發生的瞬間由  $Q_0$  點向左跳往  $Q_{0+}$  點；而後在  $0^+$  至  $T^-$  的時段內，再由  $Q_{0+}$  點逐漸左移至  $Q_{T^-}$  點【對應圖 3.8A 則是  $Q_{0+}$  點依箭頭指示方向左移至  $LL(\delta_1)$  線上的  $Q_T$  點】。由於在  $T^-$  時刻物價水準已上揚到管制上限  $\bar{p}$ ；因此，政策當局必需在  $T^+$  時刻減少名目貨幣供給數量以防止物價水準進一步上揚。此時，在圖 3.8B 中與  $\bar{p}$  互相對應的是  $AA(\bar{p}, \delta_1)$  線與  $\dot{e}_f = 0(\bar{p})$  線，此二線的交點為  $Q_{T^+}$  點。基於理性預期的連續條件可知， $AA(\bar{p}, \delta_1)$  線與  $\dot{e}_f = 0(\bar{p})$  線的交點  $Q_{T^+}$  點，其金融匯率水準  $e_{fT^+}$  必須等同於圖 3.8A 中  $LL(\delta_1)$  線上的  $Q_T$  點的金融匯率水準  $e_{fT^-}$ 。因此，在體制崩潰的前後瞬間，經濟體系將會由  $Q_{T^-}$  點垂直下跳至  $Q_{T^+}$  點；也就是說，當國內物價水準上揚到  $\bar{p}$  水準時，政策當局會將名目貨幣供給數量由  $h_0$  減少到  $h_{T^+}$  的水準。

由圖 3.8A 與圖 3.8B 的分析我們可以得知，一旦政策當局想維持國內物價水準於  $\bar{p}$  時，則金融匯率的調整路徑為：

1. 在產出供給面干擾發生的時刻 ( $t = 0^+$ )，金融匯率水準將跳動地下挫；
2. 在產出供給面干擾發生後，但政府尚未減少名目貨幣供給的時段內 ( $0^+ \leq t \leq T^-$ ) 亦是持續性地下挫；
3. 在政府減少名目貨幣供給之後 ( $t \geq T^+$ )，金融匯率則維持於某一固定水準。

而國內物價水準的調整路徑則為：

1. 在產出供給面干擾發生的時刻 ( $t = 0^+$ )，國內物價水準會釘住於期初的靜止均衡狀態水準；
2. 在產出供給面已發生衝擊干擾但政策當局尚未減少名目貨幣供給的時段內 ( $0^+ \leq t \leq T^-$ )，國內物價水準持續性地上揚；

---

<sup>41</sup>  $\frac{\partial e_f}{\partial \delta} \Big|_{AA} = -\frac{a_{16}}{a_{12}} < 0$ ，故當  $\delta$  增加時，會使得  $AA(p_0, \delta_0 = 0)$  線左移。

3. 但在政府減少名目貨幣供給數量之後 ( $t \geq T^+$ ), 則靜止於門檻上限水準  $\bar{p}$ 。

對需求面產出水準的調整路徑則是：

1. 當發生產出供給面干擾時 ( $t = 0^+$ ), 由於金融匯率水準跳動下跌, 此將帶動需求面產出水準跳動下挫；
2. 在產出供給面干擾發生後, 但政府尚未減少名目貨幣供給的時段內 ( $0^+ \leq t \leq T^-$ ), 由於金融匯率水準持續下挫；因此, 需求面產出水準也將會持續下降；
3. 在政府減少名目貨幣供給數量之後 ( $t \geq T^+$ ), 將使得需求面產出水準跳動減少至體制崩潰後的供給面產出水準。<sup>42</sup>

對供給面產出水準的調整路徑則是：

1. 當發生產出供給面干擾時 ( $t = 0^+$ ), 由於金融匯率水準跳動下跌, 此將帶動供給面產出水準跳動上升；
2. 在產出供給面干擾發生後, 但政府尚未減少名目貨幣供給的時段內 ( $0^+ \leq t \leq T^-$ ), 由於金融匯率水準亦持續下挫；因此, 供給面產出水準也將會持續上升；
3. 在政府減少名目貨幣供給數量之後 ( $t \geq T^+$ ), 將使得供給面產出水準跳動上升至某一固定的水準。<sup>43</sup>

對商業匯率水準的調整路徑則是：

1. 當發生產出供給面干擾時 ( $t = 0^+$ ), 由於金融匯率水準跳動下跌, 此將帶動商業匯率水準跳動下跌；
2. 在產出供給面干擾發生後, 但政府尚未減少名目貨幣供給的時段內 ( $0^+ \leq t \leq T^-$ ), 由於無法明確比較調整路徑的斜率與  $\dot{e}_c = 0$  線斜率的相對大小；故而商業匯率水準可能轉而持續上升、維持不變或持續下跌；
3. 在政府減少名目貨幣供給數量之後 ( $t \geq T^+$ ), 將使得商業匯率水準跳動下跌至某一固定的水準。<sup>44</sup>

其次, 我們將進一步利用圖 3.8A 與圖 3.8B 補充說明：(i) 當國內物價門檻上限水準等

<sup>42</sup> 參照附錄六。

<sup>43</sup> 參照附錄七。

<sup>44</sup> 參照附錄八。

於期初的物價水準【 $\bar{p} = p_0$ 】與(ii) 當國內物價門檻上限水準大於或等於長期均衡物價水準【即 $\bar{p} \geq \hat{p}(h_0, \delta_1)$ 】這兩種情況之下，金融匯率與物價的動態調整過程。首先於圖 3.8A 與圖 3.8B 中，當 $\bar{p} = p_0$ 時，一旦發生未預料到產出供給面衝擊時，政策當局將立即採取減少名目貨幣供給數量的措施以防止國內物價水準上揚；因此，此時經濟體系將由 $Q_0$ 點水平往左跳至 $LL(\delta_1)$ 線上的 $Q_2$ 點，自此之後便會靜止於該點；也就是說，經濟體系在發生產出供給面干擾的瞬間便會立即崩潰。其次，當國內物價門檻上限水準大於或等於長期均衡物價水準時，則經濟系會由 $Q_0$ 點水平往右跳至 $SS(\delta_1)$ 線上的 $Q_0'$ 點，之後會沿著 $SS(\delta_1)$ 線移動到 $Q_1$ 點；此時，並不會發生體制崩潰的情況。

最後，我們再來探討當國內物價門檻上限水準由 $\bar{p}$ 提高到 $\bar{p}'$ 時，相關總體經濟變數的調整風貌。根據前面的解說我們當可知悉，當門檻上限水準提高時，一旦產出供給面遭受衝擊，在圖 3.8A 中，則經濟體系會由 $Q_0$ 點水平往右跳至 $Q_0'$ 點，金融匯率則會由 $e_{f0}$ 跳躍上揚到 $e'_{f0}$ 。在 $0^+$ 至 $T^-$ 的時段內，經濟體系則會依循著箭頭的方向，由 $Q_0'$ 點往右上方移動，直到通過 $\dot{e}_f = 0(h_0)$ 線之後，便轉向左上方移動，直到 $T^-$ 時刻到達 $LL(\delta_1)$ 線上的 $Q_T'$ 點。此時，金融匯率將由 $e'_{f0}$ 先持續上揚到 $e_{fc}$ 的水準而後再下降至 $e'_{fT}$ 的水準；至於物價水準則會持續攀升直到 $\bar{p}'$ 的水準。對應圖 3.8B 我們也可推知，一旦物價水準上升到 $\bar{p}'$ 的水準時，此時，政策當局將會藉由名目貨幣供給的減少以期國內物價不再進一步上揚。當政策當局尚未減少名目貨幣供給數量時（即 $h$ 固定於 $h_0$ 的水準時），則於產出供給面衝擊發生的前後瞬間，經濟體系會由 $Q_0$ 點水平往右跳至 $Q_0'$ 點；於 $0^+$ 迄 $T^-$ 時段內，則持續由 $Q_0'$ 水平往右移動至 $Q_c$ 點，而後再由 $Q_c$ 點左移至 $Q_T'$ 點；最後，於 $T^+$ 時刻，經濟體系再由 $Q_T'$ 點垂直下跳動至 $Q_T''$ 點。由以上的敘述我們可以得知，當政策當局所能容忍的物價上限水準愈高時，則在產出供給面干擾發生的時刻，金融匯率跳升的幅度將會愈大；但政策當局只需減少較少的名目貨幣供給量即可達到物價水準不再上揚的目標。

(B) 所得效果大於流動性效果與國外利息收入效果之和【 $\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)$

【 $\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)$ 】】：

在所得效果大於流動性效果與國外利息收入效果之和的情況下， $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線為正斜率，且斜率會小於 1，<sup>45</sup>亦即 $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線會相對較  $LL(\delta_1)$  線平坦；然而， $SS(\delta_1)$  線可能會產生較  $LL(\delta_1)$  線陡峭或平坦兩種情形。首先，我們先來探討  $SS(\delta_1)$  線相對  $LL(\delta_1)$  線較為陡峭的情況。

在圖 3.9A-1 中，假定期初的名目貨幣供給量為  $h_0$ ，並且尚未發生產出供給面干擾 ( $\delta_0 = 0$ )，此時經濟體系位於  $\dot{p} = 0(h_0, \delta_0 = 0)$  線與  $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線的交點  $Q_{0-}$ ，該點的國內物價與金融匯率水準分別為  $p_0$  與  $e_{f0-}$ 。因應國內產出供給面衝擊的發生， $\dot{p} = 0(h_0, \delta_0 = 0)$  線會左移成  $\dot{p} = 0(h_0, \delta_1)$  線，<sup>46</sup>且與  $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線相交於  $Q_1$  點，該點的國內物價與金融匯率水準分別為  $p_1$  與  $e_{f1}$ 。此時，必有一  $LL(\delta_1)$  線穿過  $Q_1$  點，此線就是在限制產出供給面衝擊為  $\delta_1$  的前提之下， $h$  變化但同時滿足  $\dot{p} = 0$  與  $\dot{e}_f = 0$  的所有  $p$  與  $e_f$  的組合。由於在國內物價水準上揚到門檻上限水準時，政府將會透過減少名目貨幣供給數量的方式讓  $\dot{p} = 0$  與  $\dot{e}_f = 0$ ；因此，表現在圖 3.9A-1 的即是政策當局將會藉著名目貨幣供給數量  $h$  的變動，在經濟體系於  $T^-$  時刻送達  $LL(\delta_1)$  線上國內物價等於  $\bar{p}$  的  $Q_T$  點。

在  $0^+$  至  $T^-$  的時段內，由於已發生產出供給面衝擊，因此在該時段當中，經濟體系的動態調整軌跡將圍繞著  $Q_1$  點做運動。在眾多的調整軌跡當中，我們所要尋求的就是通過  $Q_T$  點的時間路徑。如圖 3.9A-1 所示，在產出供給面發生的前後瞬間，金融匯率會由  $e_{f0-}$  跳躍地增加到  $e_{f0^+}$ ，經濟體系則由  $Q_{0-}$  點水平右跳到  $Q_{0^+}$  點。而後，經濟體系將會依循箭頭的走向，由  $Q_{0^+}$  點往右上方移動，並在  $T^-$  時刻達到  $LL(\delta_1)$  線上的  $Q_T$  點。

<sup>45</sup> 見註解 38 的說明。

<sup>46</sup> 見註解 39 的說明。

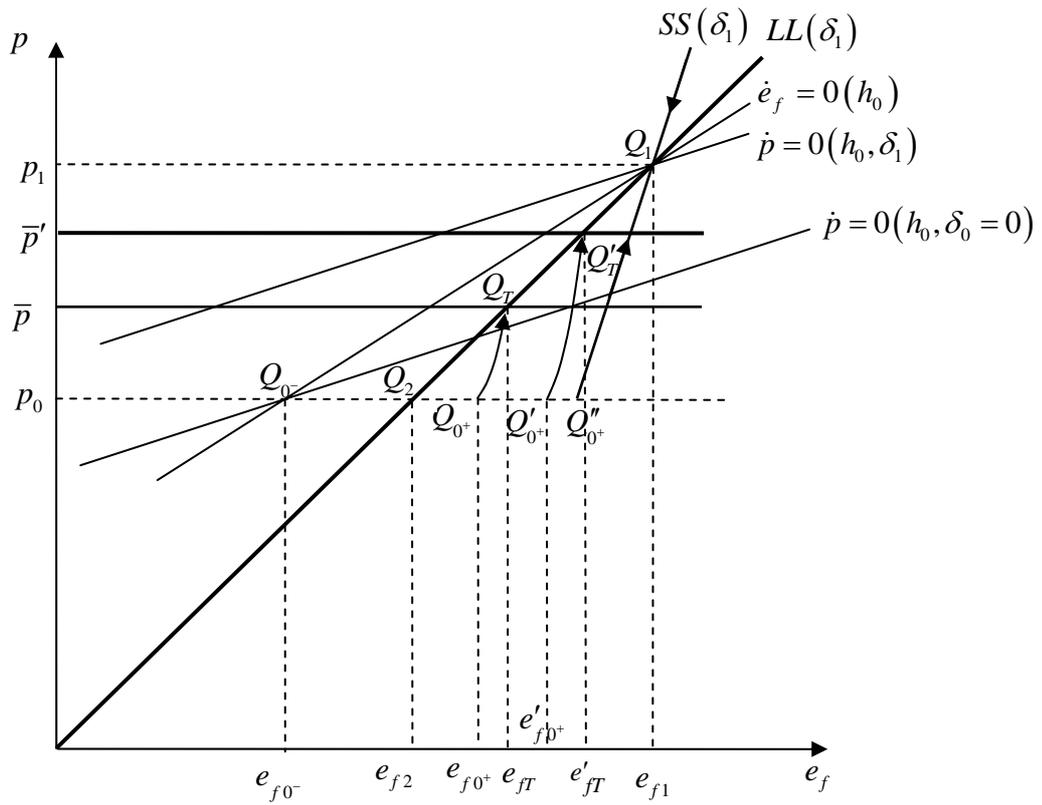


圖 3.9A-1 :  $\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$

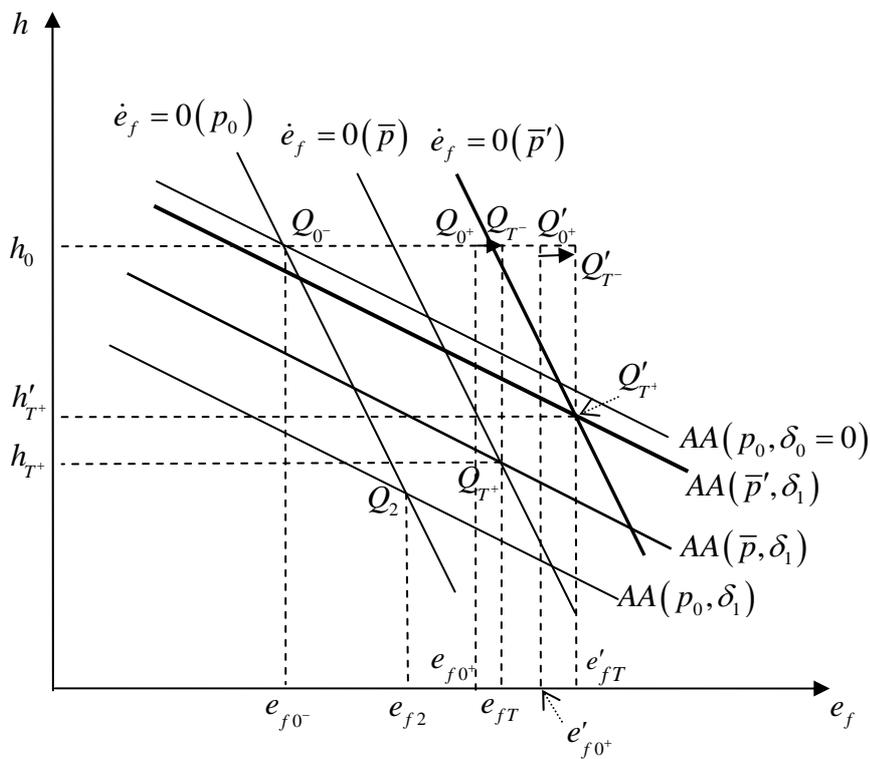


圖 3.9B-1 :  $\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$

接下來，我們將圖 3.9A-1 與圖 3.9B-1 互相搭配，以便更清楚地說明經濟體系體制崩潰的動態過程。在圖 3.9B-1 中，經濟體系原先位於  $\dot{e}_f = 0(p_0)$  線與  $AA(p_0, \delta_0 = 0)$  線的交點  $Q_0$ ，該點的名目貨幣供給數量與金融匯率水準分別為  $h_0$  與  $e_{f0}$ 。因應產出供給面干擾的發生，此時  $AA(p_0, \delta_0 = 0)$  線將會左移至  $AA(p_0, \delta_1)$  線。<sup>47</sup> 另一方面，在體制尚未崩潰 ( $T^-$  時刻) 之前，由於政府尚未藉由減少名目貨幣供給數量來抑制國內物價的上揚；因此，在  $h$  固定於  $h_0$  的條件之下，經濟體系將會於產出供給面干擾發生的瞬間由  $Q_0$  點水平向右跳往  $Q_{0+}$  點，而後在  $0^+$  至  $T^-$  的時段中，再由  $Q_{0+}$  點逐漸右移至  $Q_{T^-}$  點【對應圖 3.9A-1 則是  $Q_{0+}$  點依箭頭指示方向往右上方移至  $LL(\delta_1)$  線上的  $Q_T$  點】。由於在  $T^-$  時刻物價水準已上揚到管制上限  $\bar{p}$ ；因此，政策當局必須在  $T^+$  時刻減少名目貨幣供給數量以防止物價水準進一步上揚。於圖 3.9B-1 與  $\bar{p}$  相呼應的是  $AA(\bar{p}, \delta_1)$  線與  $\dot{e}_f = 0(\bar{p})$  線，其交點為  $Q_{T^+}$  點。基於理性預期的連續條件可知， $Q_{T^+}$  點的金融匯率水準  $e_{fT^+}$  必然等同於圖 3.9A-1 中  $LL(\delta_1)$  線上的  $Q_T$  點的金融匯率水準  $e_{fT^-}$ 。因此，在體制崩潰的前後瞬間，經濟體系將會由  $Q_{T^-}$  點垂直下跳至  $Q_{T^+}$  點。也就是說，在國內物價水準上揚到  $\bar{p}$  水準時，政策當局會將名目貨幣供給數量由  $h_0$  減少到  $h_{T^+}$  的水準。

從圖 3.9A-1 與圖 3.9B-1 的分析我們可以得知，如果政府想維持國內物價水準於  $\bar{p}$  的水準時，則金融匯率的調整路徑為：

1. 在產出供給面干擾發生的時刻 ( $t = 0^+$ )，金融匯率水準將跳動地上揚；
2. 在產出供給面干擾發生後，但政府尚未減少名目貨幣供給的時段內 ( $0^+ \leq t \leq T^-$ ) 亦是持續性地上揚；
3. 在政府減少名目貨幣供給之後 ( $t \geq T^+$ )，金融匯率則維持於某一固定水準。

而國內物價水準的調整路徑則為：

1. 在產出供給面干擾發生的時刻 ( $t = 0^+$ )，國內物價水準會釘住於期初的靜止均衡狀態

<sup>47</sup> 見註解 41 的說明。

水準；

2. 在產出供給面已發生衝擊干擾但政策當局尚未減少名目貨幣供給的時段內 ( $0^+ \leq t \leq T^-$ )，國內物價水準持續性地上揚；
3. 但在政府減少名目貨幣供給之後 ( $t \geq T^+$ )，則靜止於門檻水準  $\bar{p}$ 。

對需求面產出水準的調整路徑則是：

1. 當發生產出供給面干擾時 ( $t = 0^+$ )，由於金融匯率水準跳動上揚，此將帶動需求面產出水準跳動上揚；
2. 在產出供給面干擾發生後，但政府尚未減少名目貨幣供給的時段內 ( $0^+ \leq t \leq T^-$ )，由於金融匯率水準持續上揚；因此，需求面產出水準將會轉而持續下跌；
3. 在政府減少名目貨幣供給數量之後 ( $t \geq T^+$ )，將使得需求面產出水準跳動減少至體制崩潰後的供給面產出水準。<sup>48</sup>

對供給面產出水準的調整路徑則是：

1. 當發生產出供給面干擾時 ( $t = 0^+$ )，由於金融匯率水準跳動上揚，此會造成供給面產出水準跳動下挫；
2. 在產出供給面干擾發生後，但政府尚未減少名目貨幣供給的時段內 ( $0^+ \leq t \leq T^-$ )，由於金融匯率水準持續上揚；因此，供給面產出水準也將會持續上升；
3. 在政府減少名目貨幣供給數量之後 ( $t \geq T^+$ )，將使得供給面產出水準跳動上升至某一固定的水準。<sup>49</sup>

對商業匯率水準的調整路徑則是：

1. 當發生產出供給面干擾時 ( $t = 0^+$ )，由於金融匯率水準跳動上揚，此將帶動商業匯率水準跳動上升；
2. 在產出供給面干擾發生後，但政府尚未減少名目貨幣供給的時段內 ( $0^+ \leq t \leq T^-$ )，由於無法明確比較調整路徑的斜率與  $\dot{e}_c = 0$  線斜率的相對大小；故而商業匯率水準可能持續上升、維持不變或轉而持續下跌；

---

<sup>48</sup> 參照附錄六。

<sup>49</sup> 參照附錄七。

3. 在政府減少名目貨幣供給數量之後 ( $t \geq T^+$ ), 將使得商業匯率水準跳動下跌至某一固定的水準。<sup>50</sup>

其次, 我們仍將進一步利用圖 3.9A-1 與圖 3.9B-1 補充說明在 (i) 當國內物價門檻上限水準等於期初的物價水準【 $\bar{p} = p_0$ 】與(ii) 當國內物價門檻上限水準大於或等於長期均衡物價水準【即  $\bar{p} \geq \hat{p}(h_0, \delta_1)$ 】這兩種情況之下, 金融匯率與物價的動態調整過程。首先, 於圖 3.9A-1 與圖 3.9B-1 中, 當  $\bar{p} = p_0$  時, 一旦發生未預料到產出供給面干擾時, 政策當局將立即採取減少名目貨幣供給數量的措施以防止國內物價水準上揚; 因此, 此時經濟體系將會由  $Q_{0-}$  點水平往右跳至  $LL(\delta_1)$  線上的  $Q_2$  點, 而後便會靜止於該點; 也就是說經濟體系在發生產出供給面干擾的瞬間便會立即崩潰。另一方面, 當國內物價門檻上限水準大於或等於長期均衡物價水準時, 則經濟系會由  $Q_{0-}$  點水平往右跳至  $SS(\delta_1)$  線上的  $Q_{0+}'$  點, 而後沿著  $SS(\delta_1)$  線移動到  $Q_1$  點; 此時, 並不會發生體制崩潰的情況。

最後, 我們再來探討當國內物價門檻上限水準由  $\bar{p}$  提高到  $\bar{p}'$  時, 相關總體經濟變數的調整風貌。根據前面的解說我們當可知悉, 當  $\bar{p}$  提高到  $\bar{p}'$  時, 一旦產出供給面遭受衝擊, 在圖 3.9A-1 中, 則經濟體系會由  $Q_{0-}$  點水平往右跳至  $Q_{0+}'$  點, 金融匯率則會由  $e_{f0-}$  水準跳躍性上揚到  $e'_{f0+}$ 。在  $0^+$  至  $T^-$  的時段內, 經濟體系則會依循著箭頭的方向, 由  $Q_{0+}'$  點往右上方移動, 直到  $T^-$  時刻到達  $LL(\delta_1)$  線上的  $Q_T'$  點。此時, 金融匯率將由  $e'_{f0+}$  持續上升到  $e'_{fT}$  的水準; 至於物價水準則會持續攀升直到  $\bar{p}'$  的水準。對應圖 3.9B-1 我們也可推知, 一旦物價水準上升到  $\bar{p}'$  的水準時, 此時, 政策當局將會藉由名目貨幣供給的減少以期國內物價不再進一步上揚。當政策當局尚未減少名目貨幣供給數量時 (即  $h$  固定於  $h_0$  的水準時), 則於產出供給面衝擊發生的前後瞬間, 經濟體系會由  $Q_{0-}$  點水平往右跳至  $Q_{0+}'$  點; 於  $0^+$  迄  $T^-$  時段內, 則持續由  $Q_{0+}'$  水平往右移至  $Q_{T-}'$  點; 最後, 於  $T^+$  時刻, 經濟體系再由  $Q_{T-}'$  點垂直向下跳動至  $Q_{T+}'$  點。從以上的敘述我們可以得知, 當政策當局所能容忍的物價上限水準愈高時, 則在產出供給面發生衝擊的時刻, 金融匯率跳升的幅

<sup>50</sup> 參照附錄八。

度仍會愈大，但同時政策當局仍只需減少較少的名目貨幣供給量即可達到物價水準不再上揚的目標。

依循  $SS(\delta_1)$  線相對  $LL(\delta_1)$  線較為陡峭情況的分析，我們接下來探討  $SS(\delta_1)$  線相對  $LL(\delta_1)$  線較為平坦的情況。在圖 3.9A-2 中，我們依然假定期初的名目貨幣供給量為  $h_0$ ，且尚未發生產出供給面衝擊 ( $\delta_0 = 0$ )，經濟體系位於  $\dot{p} = 0(h_0, \delta_0 = 0)$  線與  $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線的交點  $Q_{0^-}$ ，該點的國內物價與金融匯率水準分別為  $p_0$  與  $e_{f0^-}$ 。因應產出供給面衝擊的發生， $\dot{p} = 0(h_0, \delta_0 = 0)$  線亦會左移成  $\dot{p} = 0(h_0, \delta_1)$  線，<sup>51</sup>且與  $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線相交於  $Q_1$  點，該點的國內物價與金融匯率水準亦分別為  $p_1$  與  $e_{f1}$ 。此時，必有一  $LL(\delta_1)$  線穿過  $Q_1$  點。由於在國內物價水準上揚到門檻上限水準時，政府將會透過減少名目貨幣供給數量的方式讓  $\dot{p} = 0$  與  $\dot{e}_f = 0$ ；因此，表現在圖 3.9A-2 的即是政策當局將會藉著名目貨幣供給數量  $h$  的變動，將經濟體系於  $T^-$  時刻送達  $LL(\delta_1)$  線上國內物價等於  $\bar{p}$  的  $Q_T$  點。

在  $0^+$  至  $T^-$  的時段內，由於已發生產出供給面衝擊，因此在該時段內，經濟體系的動態調整軌跡將圍繞著  $Q_1$  點做運動。因此，如圖 3.9A-2 所示，在產出供給面發生的前後瞬間，金融匯率會由  $e_{f0^-}$  跳躍地增加到  $e_{f0^+}$ ，經濟體系則會由  $Q_{0^-}$  點水平右跳到  $Q_{0^+}$  點。而後，經濟體系將依循箭頭的走向，由  $Q_{0^+}$  點往右上方移動，並在  $T^-$  時刻達到  $LL(\delta_1)$  線上的  $Q_T$  點。

接下來，我們仍將圖 3.9A-2 與圖 3.9B-2 相互搭配，以期更清楚地說明經濟體系體制崩潰的動態歷程。在圖 3.9B-2 中，經濟體系原先位於  $\dot{e}_f = 0(p_0)$  線與  $AA(p_0, \delta_0 = 0)$  線的交點  $Q_{0^-}$ ，該點的名目貨幣供給數量與金融匯率水準分別為  $h_0$  與  $e_{f0^-}$ 。因應產出供給面干擾的發生， $AA(p_0, \delta_0 = 0)$  線將會左移至  $AA(p_0, \delta_1)$  線。<sup>52</sup>由於在體制尚未崩潰 ( $T^-$  時刻) 之前，政府尚未藉由減少名目貨幣供給數量來抑制國內物價的上揚；因此，在  $h$  固定於  $h_0$  的條件之下，經濟體系

<sup>51</sup> 參照註解 39。

<sup>52</sup> 參照註解 41。

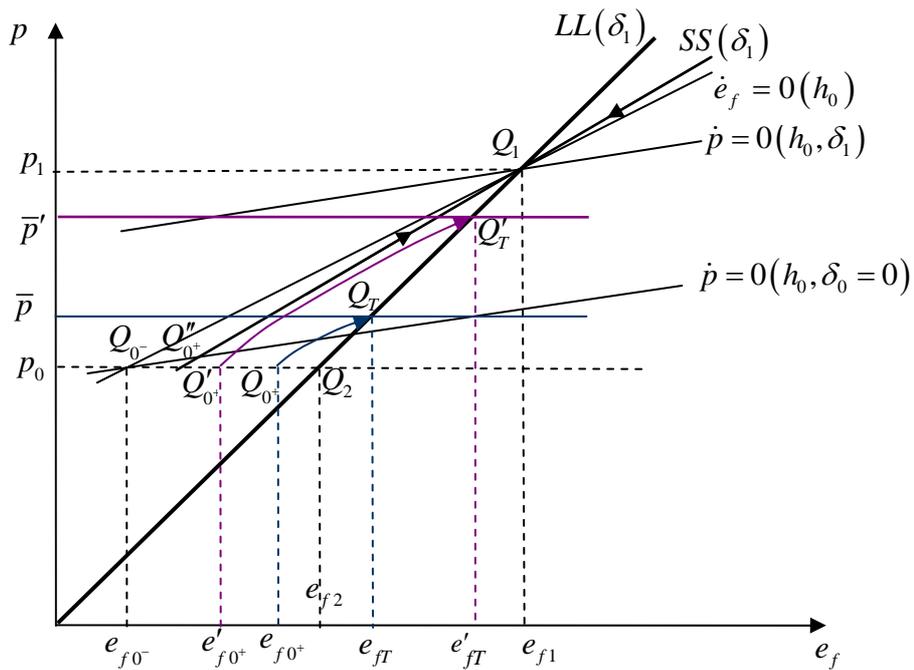


圖 3.9A-2 :  $\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + (i^* m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$

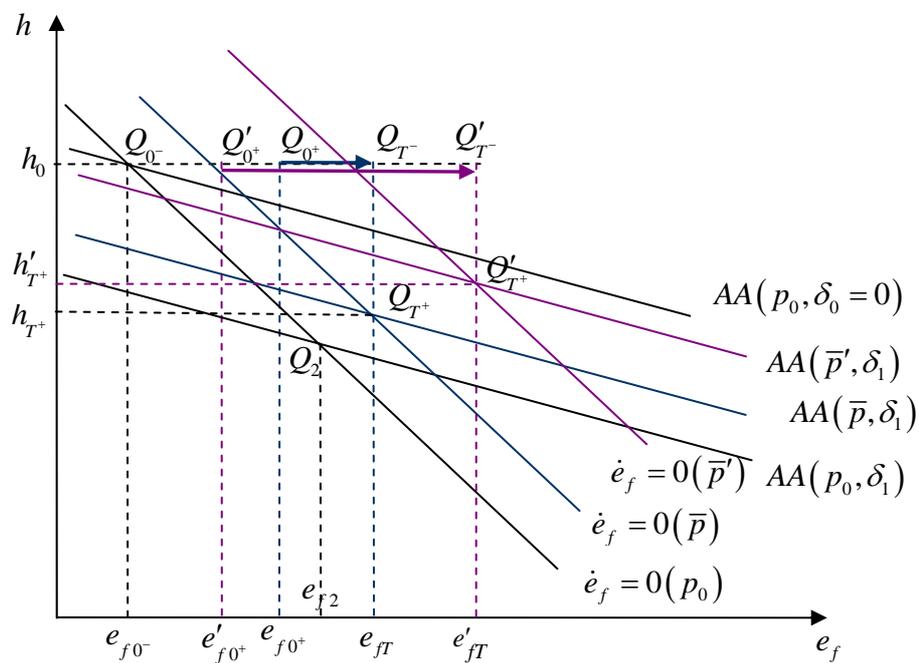


圖 3.9B-2 :  $\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + (i^* m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$

將會於產出供給面干擾發生的瞬間由  $Q_{0-}$  點水平向右跳往  $Q_{0+}$  點；而後在  $0^+$  至  $T^-$  的時段內，再由  $Q_{0+}$  點逐漸右移至  $Q_{T-}$  點。由於在  $T^-$  時刻物價水準已上揚到管制上限  $\bar{p}$ ；因此，政策當局必須在  $T^+$  時刻減少名目貨幣供給數量以防止物價水準進一步上揚。另一方面，此時國內物價水準已上揚到管制上限  $\bar{p}$ ；因此， $AA(p_0, \delta_1)$  線將會右移至  $AA(\bar{p}, \delta_1)$  線，且  $\dot{e}_f = 0(p_0)$  線亦會右移至  $\dot{e}_f = 0(\bar{p})$  線，此二線新的交點為  $Q_{T+}$  點。基於理性預期的連續條件可知， $Q_{T+}$  點的金融匯率水準  $e_{fT^+}$  必須等同於圖 3.9A-2 中  $LL(\delta_1)$  線上的  $Q_T$  點的金融匯率水準  $e_{fT}$ 。因此，在體制崩潰的前後瞬間，經濟體系將會由  $Q_{T-}$  點垂直下跳至  $Q_{T+}$  點。也就是說，在國內物價水準上揚到  $\bar{p}$  水準時，政策當局會將名目貨幣供給數量由  $h_0$  減少到  $h_{T^+}$  的水準。

從圖 3.9A-2 與圖 3.9B-2 的分析我們可以得知，如果政府想維持國內物價水準於  $\bar{p}$  的水準時，則金融匯率的調整路徑為：

1. 在產出供給面干擾發生的時刻 ( $t = 0^+$ )，金融匯率水準將跳動地上揚；
2. 在產出供給面干擾發生後，但政府尚未減少名目貨幣供給的時段內 ( $0^+ \leq t \leq T^-$ ) 亦是持續性地上揚；
3. 在政府減少名目貨幣供給之後 ( $t \geq T^+$ )，金融匯率則維持於某一固定水準。

而國內物價水準的調整路徑則為：

1. 在產出供給面干擾發生的時刻 ( $t = 0^+$ )，國內物價水準會釘住於期初的靜止均衡狀態水準；
2. 在產出供給面已發生衝擊干擾，但政策當局尚未減少名目貨幣供給的時段內 ( $0^+ \leq t \leq T^-$ )，國內物價水準持續地上揚；
3. 但在政府減少名目貨幣供給之後 ( $t \geq T^+$ )，則靜止於門檻水準  $\bar{p}$ 。

對需求面產出水準的調整路徑則是：

1. 當發生產出供給面干擾時 ( $t = 0^+$ )，由於金融匯率水準跳動上升，此將帶動需求面產出水準跳動上揚；

2. 在產出供給面干擾發生後，但政府尚未減少名目貨幣供給的時段內 ( $0^+ \leq t \leq T^-$ ) 儘管此時金融匯率水準持續上揚，但需求面產出水準將會轉而持續下挫；
3. 在政府減少名目貨幣供給數量之後 ( $t \geq T^+$ )，將使得需求面產出水準跳動減少至體制崩潰後的供給面產出水準。<sup>53</sup>

對供給面產出水準的調整路徑則是：

1. 當發生產出供給面干擾時 ( $t = 0^+$ )，由於金融匯率水準跳動上升，此將帶動供給面產出水準跳動下挫；
2. 在產出供給面干擾發生後，但政府尚未減少名目貨幣供給的時段內 ( $0^+ \leq t \leq T^-$ )，由於金融匯率水準持續上揚；因此，供給面產出水準仍將持續上升；
3. 在政府減少名目貨幣供給數量之後 ( $t \geq T^+$ )，將使得供給面產出水準跳動上升。<sup>54</sup>

對商業匯率水準的調整路徑則是：

1. 當發生產出供給面干擾時 ( $t = 0^+$ )，由於金融匯率水準跳動上揚，此將帶動商業匯率水準跳動上升；
2. 在產出供給面干擾發生後，但政府尚未減少名目貨幣供給的時段內 ( $0^+ \leq t \leq T^-$ )，由於無法明確比較調整路徑的斜率與  $\dot{e}_c = 0$  線斜率的相對大小；故而商業匯率水準可能持續上升、維持不變或轉而持續下跌；
3. 在政府減少名目貨幣供給數量之後 ( $t \geq T^+$ )，將使得商業匯率水準跳動下跌至某一固定的水準。<sup>55</sup>

底下，我們仍將進一步利用圖 3.9A-2 與圖 3.9B-2 來補充說明 (i) 當國內物價門檻上限水準等於期初的物價水準【 $\bar{p} = p_0$ 】與(ii) 當國內物價門檻上限水準大於或等於  $\bar{p}$  水準【即  $\bar{p} \geq \hat{p}(h_0, \delta_1)$ 】這兩種情況下，金融匯率與物價的動態調整過程。於圖 3.9A-2 與圖 3.9B-2 中，當國內物價門檻上限水準等於期初的物價水準時，一旦未預料到產出供給面衝擊發生時，政策當局將立即採取減少名目貨幣供給數量的措施以防止國內物價的上揚；因此，此時經濟體系將

<sup>53</sup> 參照附錄六。

<sup>54</sup> 參照附錄七。

<sup>55</sup> 參照附錄八。

會由  $Q_0^-$  點向水平往右跳至  $LL(\delta_1)$  線上的  $Q_2$  點，而後便會靜止於該點。亦即經濟體系在發生產出供給面干擾的瞬間便會立即崩潰。另一方面，當國內物價門檻上限水準大於或等於  $\bar{p}$  水準時，則經濟系會由  $Q_0^-$  點水平往右跳至  $SS(\delta_1)$  線上的  $Q_0''$  點，而後沿著  $SS(\delta_1)$  線移動到  $Q_1$  點；此時，並不會發生體制崩潰的情況。

最後，我們仍再探討當國內物價水準門檻上限由  $\bar{p}$  提高到  $\bar{p}'$  時相關總體經濟變數的調整風貌。一旦經濟體系發生產出供給面衝擊，則此時經濟體系會由  $Q_0^-$  點水平往右跳至  $Q_0^+$  點，金融匯率則會由  $e_{f0^-}$  跳躍上揚到  $e'_{f0^+}$ 。在  $0^+$  至  $T^-$  的時段內，經濟體系則會依循著箭頭的方向，由  $Q_0^+$  點往右上方移動，直到  $T^-$  時刻時到達  $LL(\delta_1)$  線上的  $Q_T'$  點。此時，金融匯率會由  $e'_{f0^+}$  慢慢地上升到  $e'_{fT}$  的水準；物價水準則會持續攀升直到  $\bar{p}'$  的水準。對應圖 3.9B-2 我們可知，一旦物價水準上升到  $\bar{p}'$  的水準時，此時政策當局將會藉由名目貨幣供給的減少而使得國內物價不再進一步上揚。當政策當局尚未減少名目貨幣供給數量時（即  $h$  固定於  $h_0$  的水準時），則於產出供給面發生衝擊的前後瞬間，經濟體系會由  $Q_0^-$  點水平往右跳至  $Q_0^+$  點；於  $0^+$  迄  $T^-$  時段內，則由  $Q_0^+$  水平往右移至  $Q_T'$  點；最後，於  $T^+$  時刻，經濟體系再由  $Q_T'$  點垂直往下跳動至  $Q_T^+$  點。基於以上的說明，我們可以得知，當政策當局所能容忍的物價上限水準愈高時，則於產出供給面發生衝擊的時刻金融匯率跳升的幅度將會愈小；同時，政策當局仍只需減少較少的名目貨幣供給量即可達到物價水準不再上揚的目標。

## 第四章 價格體制崩潰的動態歷程分析：長期均衡國內物價水準下跌的情況

### 第一節 體制崩潰前之長期均衡分析

本章我們將進行當經濟體系遭逢未預料到的產出供給面衝擊所導致長期均衡國內物價水準下跌情況下的體制崩潰問題之探討。依循第二章的類似分析，在產出供給面衝擊導致長期均衡國內物價水準下跌情況的限制條件下；從而我們必須限定式(2.20)中的  $\frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} = -\frac{a_{16}a_{22}}{\Omega} < 0$ ；另一方面，在  $\Omega < 0$  與  $a_{16} > 0$  的前提下，我們可因此推得  $a_{22} < 0$ ；此會導致  $\lambda\theta - \sigma\tau > 0$  必定成立。將左式連同  $a_{22} < 0$  代入式(2.11)之後，我們可以進一步推得  $a_{11} < 0$ 、 $a_{12} = a_{14} > 0$ 、 $a_{13} > 0$ 、 $a_{15} > 0$ 、 $a_{16} > 0$ 、 $a_{21} > 0$ 、<sup>56</sup>  $a_{22} < 0$ 、 $a_{23} < 0$ 、<sup>57</sup>  $a_{24} > 0$ 、 $a_{25} > 0$  與  $a_{26} < 0$ 。

由於長期均衡時， $\dot{p} = \dot{e}_f = 0$ ，透過式(2.17)，我們可以求得長期均衡時國內物價水準、金融匯率與其他外生變數的長期均衡關係式分別為：

$$\hat{p} = \hat{p} \begin{pmatrix} (+) & (-) & (+) & (+) & (+) \\ h, \delta, b^*, i^*, b_0 \end{pmatrix}; \quad (4.1)$$

$$\hat{e}_f = \hat{e}_f \begin{pmatrix} (+) & (-) & (?) & (+) & (?) \\ h, \delta, b^*, i^*, b_0 \end{pmatrix}. \quad (4.2)$$

上兩式中，有關  $\hat{p}$ 、 $\hat{e}_f$  與所有外生變數  $h, \delta, b^*, i^*, b_0$  的偏導數關係，為了節省篇幅起見，可見式

(2.20)的說明，不再重覆列出；其中  $\hat{p}_h = 1$ 、 $\hat{p}_\delta < 0$ 、 $\hat{p}_{b^*} > 0$ 、 $\hat{p}_{i^*} > 0$ 、 $\hat{p}_{b_0} > 0$ 、 $\hat{e}_{fh} = 1$ 、 $\hat{e}_{f\delta} < 0$ 、

<sup>58</sup>  $\hat{e}_{fb^*} > 0$ 、 $\hat{e}_{fi^*} > 0$  與  $\hat{e}_{fb_0} > 0$ 。

### 第二節 動態相圖分析

同樣依循第二章的類似分析，在式(2.10)中，我們仍可以得到讓  $\dot{p} = 0$  與  $\dot{e}_f = 0$  的所有  $p$

<sup>56</sup> 在  $\Omega = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21} < 0$  與  $a_{11} < 0$ 、 $a_{12} > 0$  與  $a_{22} < 0$  的前提下，我們可以推得  $a_{21} > 0$ 。

<sup>57</sup> 在  $\Omega = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21} = -a_{13}a_{22} + a_{12}a_{23} < 0$  與  $a_{13} > 0$ 、 $a_{12} > 0$  與  $a_{22} < 0$  的前提下，我們可以推得  $a_{23} < 0$ 。

<sup>58</sup> 由式(2.17)我們也可推得： $\partial \hat{e}_f / \partial \delta = (a_{16}a_{21}) / \Omega$ ，在  $a_{16} > 0$ 、 $a_{21} > 0$  與  $\Omega < 0$  的前提之下，我們可知  $\partial \hat{e}_f / \partial \delta < 0$ 。

與  $e_f$  的組合，我們令其分別為  $\dot{p} = 0$  線與  $\dot{e}_f = 0$  線，這兩條線的斜率分別為：

$$\left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{\dot{p}=0} = -\frac{a_{12}}{a_{11}} > 0 ; \quad (4.3)$$

$$\left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{\dot{e}_f=0} = -\frac{a_{22}}{a_{21}} > 0。 \quad (4.4)$$

除此之外，在式 (2.15) 與 (2.16) 中我們另外可以得到讓  $A_1 = 0$  與  $A_2 = 0$  的所有  $p$  與  $e_f$  組合，我們仍分別令其為  $UU$  線與  $SS$  線。這兩條線的斜率分別為：

$$\left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{UU} = \frac{a_{12}}{\eta_2 - a_{11}} > 0 ; \quad (4.5)$$

$$\left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{SS} = \frac{a_{12}}{\eta_1 - a_{11}} < 0。^{59} \quad (4.6)$$

在  $a_{11} < 0$ 、 $a_{12} > 0$ 、 $a_{21} > 0$  與  $a_{22} < 0$  的前提下，我們由圖 4.1 可知此時只有  $SS$  線為負斜率曲線，而  $\dot{p} = 0$  線、 $\dot{e}_f = 0$  線與  $UU$  線三者皆成正斜率曲線，其中又以  $\dot{p} = 0$  線最為陡峭、 $UU$  線次之， $\dot{e}_f = 0$  線最為平坦。<sup>60</sup>

<sup>59</sup> 由式 (2.13)，我們可以得知  $\eta_1 - a_{11} = a_{22} - \eta_2$ ；因此，在  $a_{22} < 0$  與  $\eta_2 > 0$  的前提之下，我們可以推得  $\eta_1 - a_{11} < 0$ 。

<sup>60</sup> 由式 (4.3) (4.6) 可以分別推知：

$$\left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{\dot{p}=0} - \left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{\dot{e}_f=0} = \frac{-a_{12}a_{21} + a_{11}a_{22}}{a_{11}a_{21}} = \frac{\Omega}{a_{11}a_{21}} > 0, \quad \left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{\dot{e}_f=0} - \left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{UU} = -\frac{\eta_2}{a_{21}} < 0,$$

$$\left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{\dot{p}=0} - \left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{UU} = -\frac{a_{12}\eta_2}{a_{11}(\eta_2 - a_{11})} > 0。$$

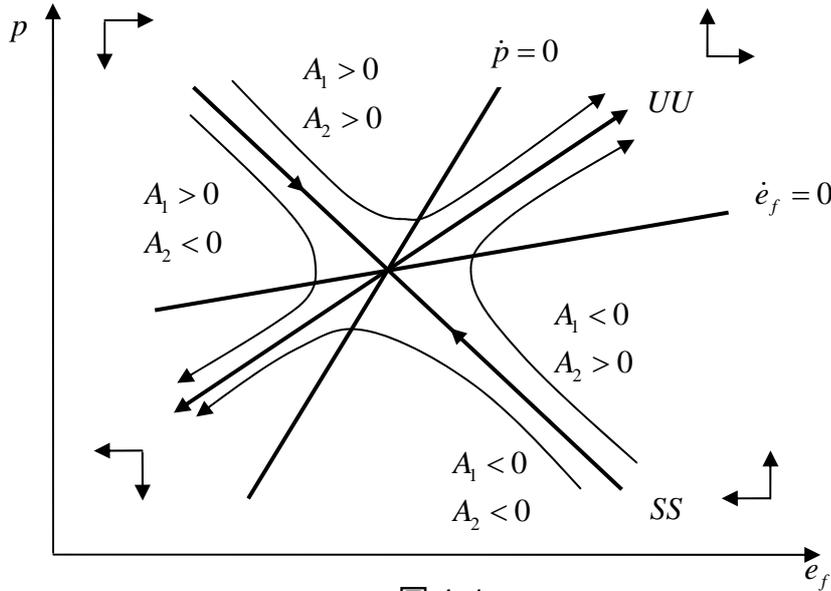


圖 4.1

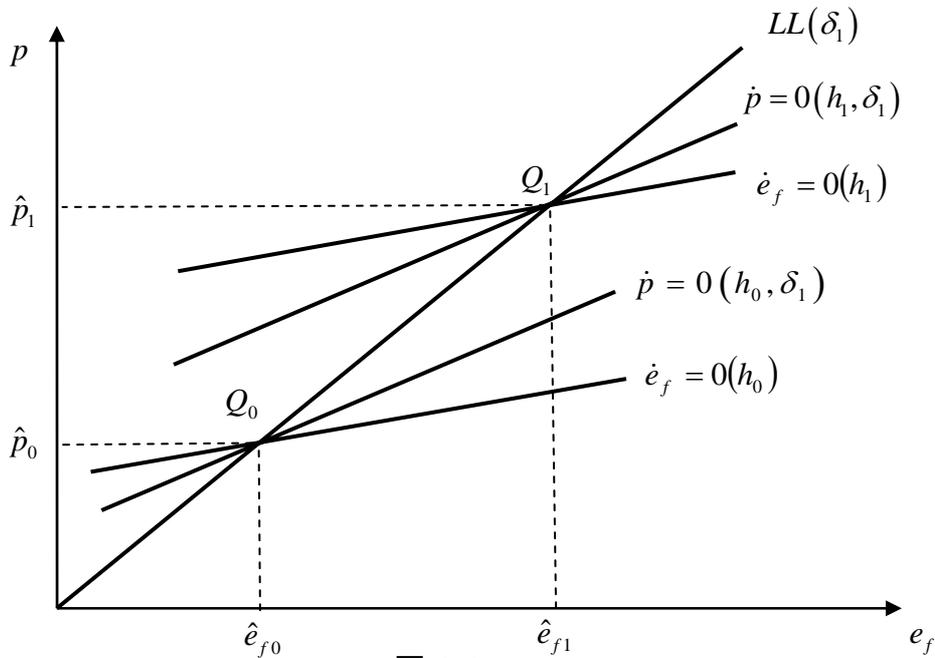


圖 4.2

接下來，我們將利用圖形來說明當名目貨幣供給變動時所創造的比較靜態結果。在產出供給面衝擊為  $\delta_1$  的前提下，假定原先經濟體系位於圖 4.2 中的  $\dot{p} = 0(h_0, \delta_1)$  線<sup>61</sup>與  $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線的交點  $Q_0$  點，該點所對應的  $\hat{p}$  與  $\hat{e}_f$  分別為  $\hat{p}_0$  與  $\hat{e}_{f0}$ 。倘若名目貨幣供給由  $h_0$  增加到  $h_1$ ，則原來的

<sup>61</sup> 由於  $\left. \frac{\partial p}{\partial e_f} \right|_{\dot{p}=0} = -1 = \frac{a_{13}}{a_{11}} < 0$ ，因此  $\dot{p} = 0(h_0, \delta_1)$  線的斜率小於 1。

$\dot{p} = 0(h_0, \delta_1)$  線會往左移至  $\dot{p} = 0(h_1, \delta_1)$  線，<sup>62</sup> 而  $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線也會左移至  $\dot{e}_f = 0(h_1)$  線，<sup>63</sup> 且  $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線左移的幅度會大於  $\dot{p} = 0(h_0, \delta_1)$  線左移的幅度，<sup>64</sup> 新的長期均衡點為  $Q_1$  點，其座標為  $\hat{p}_1$  與  $\hat{e}_{f1}$ 。

在限制產出供給面衝擊為  $\delta_1$  的前提之下，對應不同的  $h$  值，將會有不同的  $p$  與  $e_f$  靜止均衡值與其對應，我們仍令這些靜止均衡值的軌跡為  $LL(\delta_1)$  線，其斜率為 1，即  $LL(\delta_1)$  線為  $45^\circ$  線。且由圖 4.2 可清楚得知：在限制產出供給面干擾為  $\delta_1$  的前提下，不論  $h$  如何變動，動態體系最後的長期均衡點仍會落在  $LL(\delta_1)$  線上。

### 第三節 貨幣供給調整與價格體制崩潰

本節將進行體制崩潰問題的探討，亦即我們研究的主題為：當經濟體系發生未預料到的產出供給面衝擊而導致國內物價水準持續下跌，一旦物價水準下跌的幅度達到政府所能忍受的門檻下限水準  $\underline{p}$  時，政策當局為了不讓國內物價突破門檻下限標準  $\underline{p}$ ，勢必透過調整名目貨幣供給的政策而使物價維持在  $\underline{p}$  的水準，而原先自由調整的價格體制則因此崩潰成「物價管制的雙元浮動匯率體制」的動態崩潰歷程。從以上的說明我們可以知悉：一旦  $p$  下跌到達政府所能忍受的門檻下限水準  $\underline{p}$  時，則原先以名目貨幣供給  $h$  為外生變數、國內物價水準  $p$  為內生變數的經濟體系，就會轉換成以名目貨幣供給  $h$  為內生變數、國內物價水準  $p$  為外生變數的經濟體系，至於經濟體系體制變革的時點則是由經濟體系內生來決定。

依循第三章的類似分析，接下來，我們就來探討  $\tilde{h}$ 、 $\tilde{e}_f$  與所有外生變數之間的關係。由

$$^{62} \left. \frac{\partial e_f}{\partial h} \right|_{\dot{p}=0} = -\frac{a_{13}}{a_{12}} < 0。$$

$$^{63} \text{ 將 } a_{22} < 0 \text{ 與 } a_{23} < 0 \text{ 的前提條件，代入附錄四的式 (A4.9) 中，則可推知：} \left. \frac{\partial e_f}{\partial h} \right|_{\dot{e}_f=0} = -\frac{a_{23}}{a_{22}} < 0。$$

$$^{64} \left. \frac{\partial e_f}{\partial h} \right|_{\dot{p}=0} - \left. \frac{\partial e_f}{\partial h} \right|_{\dot{e}_f=0} = \frac{-a_{13}a_{22} + a_{12}a_{23}}{a_{12}a_{22}} = \frac{\Omega}{a_{12}a_{22}} > 0。$$

於長期均衡時，經濟體系處於靜止狀態 (steady state)，即  $\dot{e}_f = 0$ ；因此，由式 (3.14) 我們

可推得在物價管制的雙元浮動匯率體制下  $\tilde{h}$ 、 $\tilde{e}_f$  與所有外生變數的關係如下：

$$\tilde{h} = \tilde{h} \left( \begin{matrix} (+) & (+) & (-) & (-) & (-) \\ \underline{p}, \delta, b^*, i^*, b_0 \end{matrix} \right); \quad (4.7)$$

$$\tilde{e}_f = \tilde{e}_f \left( \begin{matrix} (+) & (-) & (-) & (+) & (-) \\ \underline{p}, \delta, b^*, i^*, b_0 \end{matrix} \right). \quad (4.8)$$

上兩式中， $\tilde{h}$ 、 $\tilde{e}_f$  與所有外生變數的偏導數關係，可見式 (3.21) 的說明，<sup>65</sup>為了節省篇幅起見，故不再詳述。

同樣地，我們亦得到同時滿足商品市場、貨幣市場與經常帳均衡的  $h$  與  $e_f$  組合，我們仍令其為  $AA(\underline{p}, \delta_0 = 0)$  線；而滿足  $\dot{e}_f = 0$  的  $h$  與  $e_f$  組合，我們仍令其為  $\dot{e}_f = 0(\underline{p})$  線。此兩條線的斜率分別為：

$$\left. \frac{\partial h}{\partial e_f} \right|_{AA} = -\frac{a_{12}}{a_{13}} = -\frac{\beta(\lambda\theta - \sigma\tau)}{\lambda\theta\alpha + \sigma(1 - \tau\alpha)} < 0; \quad (4.9)$$

$$\left. \frac{\partial h}{\partial e_f} \right|_{\dot{e}_f = 0} = -\frac{a_{22}}{a_{23}} < 0. \quad (4.10)$$

式 (4.9) 與 (4.10) 明白地顯示， $AA(\underline{p}, \delta_0 = 0)$  線與  $\dot{e}_f = 0(\underline{p})$  線皆為負斜率，且  $AA(\underline{p}, \delta_0 = 0)$  線相對較  $\dot{e}_f = 0(\underline{p})$  線為陡峭。<sup>66</sup>

底下，我們擬利用圖 4.3 來說明式 (4.7) 與 (4.8) 所呈現的  $\tilde{h}$ 、 $\tilde{e}_f$  和國內物價門檻下

<sup>65</sup> 由式 (3.18) 我們可知  $\tilde{h}_\delta = -(a_{16}a_{22})/(a_{13}a_{22} - a_{12}a_{23})$  與  $\tilde{e}_{f\delta} = (a_{16}a_{23})/(a_{13}a_{22} - a_{12}a_{23})$ ；因此，在  $a_{16} > 0$ 、 $a_{22} < 0$ 、 $a_{23} < 0$  與  $a_{13}a_{22} - a_{12}a_{23} = -\Omega > 0$  的前提下，我們可以推得  $\tilde{h}_\delta > 0$  與  $\tilde{e}_{f\delta} < 0$ 。

<sup>66</sup>  $\left. \frac{\partial h}{\partial e_f} \right|_{\dot{e}_f = 0} - \left. \frac{\partial h}{\partial e_f} \right|_{AA} = \frac{-a_{22}a_{13} + a_{12}a_{23}}{a_{13}a_{23}} = \frac{\Omega}{a_{13}a_{23}} > 0$ 。

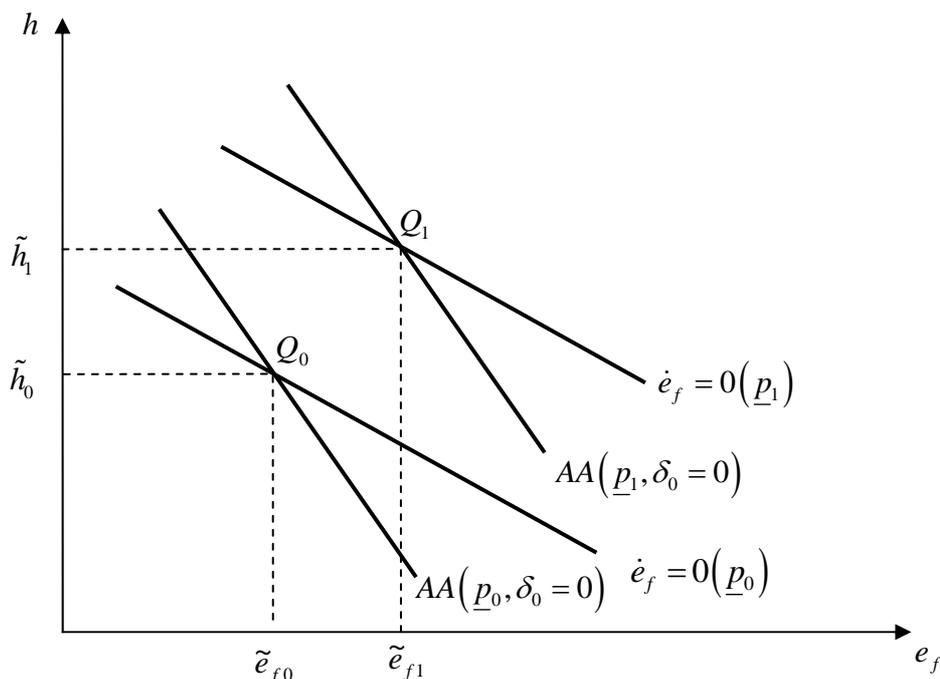


圖 4.3

限  $\underline{p}$  之間的關係。在圖 4.3 中，我們假定經濟體系期初的物價門檻下限水準為  $\underline{p}_0$  時， $AA(\underline{p}_0, \delta_0 = 0)$  線與  $\dot{e}_f = 0(\underline{p}_0)$  線的交點為  $Q_0$  點，且  $Q_0$  點所對應的  $\tilde{h}$  與  $\tilde{e}_f$  分別為  $\tilde{h}_0$  與  $\tilde{e}_{f0}$ 。一旦政府提高所能容忍的物價下限水準至  $\underline{p}_1$  時， $AA(\underline{p}_0, \delta_0 = 0)$  線將右移至  $AA(\underline{p}_1, \delta_0 = 0)$  線，而  $\dot{e}_f = 0(\underline{p}_0)$  線亦會右移至  $\dot{e}_f = 0(\underline{p}_1)$  線，且  $AA(\underline{p}_0, \delta_0 = 0)$  線右移幅度會小於  $\dot{e}_f = 0(\underline{p}_0)$  線右移幅度；<sup>67</sup>此時新的長期均衡點為  $Q_1$  點且  $\tilde{h}$  由  $\tilde{h}_0$  增加至  $\tilde{h}_1$ ， $\tilde{e}_f$  也由  $\tilde{e}_{f0}$  提高到  $\tilde{e}_{f1}$ 。同理，亦可加以討論當  $\delta$ 、 $b^*$ 、 $i^*$  與  $b_0$  這四個外生變數變動時所產生的影響。然而，礙於篇幅起見，在此不加以詳述。

接下來，將進入本章分析的焦點，來討論產出供給面衝擊所帶動的價格體制崩潰歷程。

首先，我們仍使用以下諸式來描繪「物價管制的雙元浮動匯率制度」體制崩潰的特質：

$$^{67} \frac{\partial e_f}{\partial \underline{p}} \Big|_{AA} = -\frac{a_{11}}{a_{12}} > 0, \quad \frac{\partial e_f}{\partial \underline{p}} \Big|_{\dot{e}_f = 0} = -\frac{a_{21}}{a_{22}} > 0;$$

$$\frac{\partial e_f}{\partial \underline{p}} \Big|_{AA} - \frac{\partial e_f}{\partial \underline{p}} \Big|_{\dot{e}_f = 0} = \frac{-a_{11}a_{22} + a_{12}a_{21}}{a_{12}a_{22}} = -\frac{\Omega}{a_{12}a_{22}} < 0.$$

$$p_t = \begin{cases} \hat{p}(h_0, \delta_0 = 0) & t = 0^- \\ \hat{p}(h_0, \delta_1) + A_1 e^{\eta t} + A_2 e^{\eta_2 t} ; & 0^+ \leq t \leq T^- ; \\ \underline{p} & t \geq T^+ \end{cases} \quad (4.11)$$

$$e_{ft} = \begin{cases} \hat{e}_f(h_0, \delta_0 = 0) & t = 0^- \\ \hat{e}_f(h_0, \delta_1) + \frac{\eta_1 - a_{11}}{a_{12}} A_1 e^{\eta t} + \frac{\eta_2 - a_{11}}{a_{12}} A_2 e^{\eta_2 t} ; & 0^+ \leq t \leq T^- ; \\ \tilde{e}_f(\underline{p}, \delta_1) + B e^{\ell t} & t \geq T^+ \end{cases} \quad (4.12)$$

$$h_t = \begin{cases} h_0 & t = 0^- \\ h_0 & ; \\ \tilde{h}(\underline{p}, \delta_1) - \frac{a_{12}}{a_{13}} B e^{\ell t} & t \geq T^+ \end{cases} \quad (4.13)$$

式中， $0^-$  與  $0^+$  分別為產出供給面干擾發生的前後瞬間，而  $T^-$  與  $T^+$  則代表體制崩潰的前後瞬間。對於以上諸式的設定，為了節省篇幅起見，請參見第三章的類似說明。

同樣地，我們若利用底下國內物價緩慢調整條件【式（4.14）與（4.15）】、理性預期的連續條件【式（4.16）】與體系收斂條件【式（4.17）】，則可求解出待解參數  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $B$  與  $T$  的數值，以方便我們瞭解制度崩潰的時點以及探討制度崩潰前後的物價水準、金融匯率以及名目貨幣數量的調整路徑。

$$p_{0^-} = p_{0^+} ; \quad (4.14)$$

$$p_{T^-} = p_{T^+} ; \quad (4.15)$$

$$e_{fT^-} = e_{fT^+} ; \quad (4.16)$$

$$B = 0。 \quad (4.17)$$

將式（4.11）（4.13）與式（4.17）代入式（4.14）（4.16）可得：

$$\hat{p}(h_0, \delta_0 = 0) = \hat{p}(h_0, \delta_1) + A_1 + A_2 ; \quad (4.18)$$

$$\underline{p} = \hat{p}(h_0, \delta_1) + A_1 e^{\eta T} + A_2 e^{\eta_2 T} ; \quad (4.19)$$

$$\hat{e}_f(h_0, \delta_1) + \frac{\eta_1 - a_{11}}{a_{12}} A_1 e^{\eta T} + \frac{\eta_2 - a_{11}}{a_{12}} A_2 e^{\eta_2 T} = \tilde{e}_f(\underline{p}, \delta_1)。 \quad (4.20)$$

由式 (4.19) 與 (4.20) 可推得：

$$A_1 = \frac{1}{\Psi} \left\{ \left( \frac{\eta_2 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) \left( \underline{p} - p_0 - \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 \right) \right\} e^{\eta_2 T} > 0 ; \quad (4.21)$$

$$A_2 = \frac{1}{\Psi} \left\{ \left( \frac{a_{11} + a_{12} - \eta_1}{a_{12}} \right) \left( \underline{p} - p_0 - \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 \right) \right\} e^{\eta_1 T} > 0。 \quad (4.22)$$

式中， $\Psi = (\eta_2 - \eta_1) e^{(\eta_1 + \eta_2)T} / a_{12} > 0$ 。再將式 (4.21) 與 (4.22) 代入式 (4.18) 可得：

$$\begin{aligned} & \left( \underline{p} - p_0 - \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 \right) \left( \frac{\eta_2 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) e^{-\eta_1 T} + \left( \frac{\eta_2 - \eta_1}{a_{12}} \right) \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 \\ & = \left( \underline{p} - p_0 - \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 \right) \left( \frac{\eta_1 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) e^{-\eta_2 T}。 \end{aligned} \quad (4.23)$$

底下，我們仍將依循 Obstfeld (1988) 的處理方式，以隱函數的方法來求解  $T$  值。首先，我們仍先將式 (4.23) 改寫成：

$$\xi(T) = \psi(T) ; \quad (4.24)$$

其中，

$$\xi(T) = \left( \underline{p} - p_0 - \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 \right) \left( \frac{\eta_2 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) e^{-\eta_1 T} + \left( \frac{\eta_2 - \eta_1}{a_{12}} \right) \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 ; \quad (4.24a)$$

$$\psi(T) = \left( \underline{p} - p_0 - \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 \right) \left( \frac{\eta_1 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) e^{-\eta_2 T}。 \quad (4.24b)$$

其次，我們仍採用賴景昌、謝宜倪與張文雅 (1996) 的分析方法，分成三種情況來分析  $p$  與  $T$  的關係：

(A) 當國內物價的門檻水準剛好等於期初的國內物價水準 (即  $\underline{p} = p_0$ )：

將  $\underline{p} = p_0$  代入式 (4.24a) 與 (4.24b)，並將結果繪於圖 4.4 中，我們可以推知：唯有

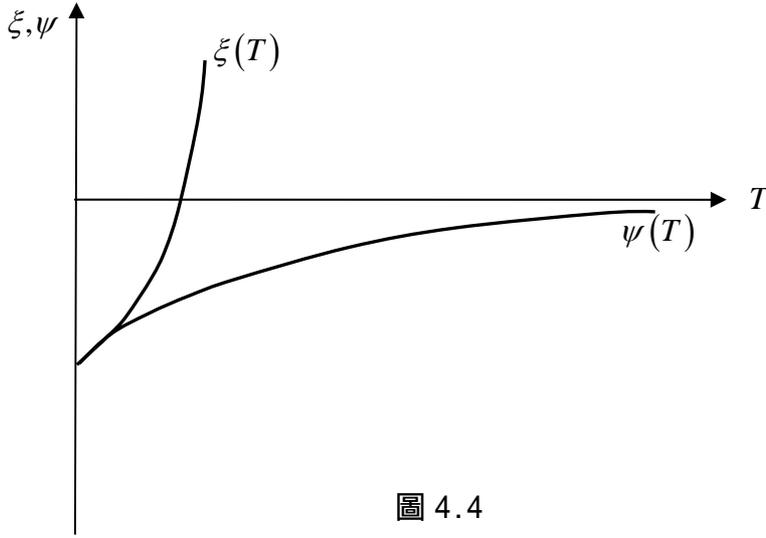


圖 4.4

在  $T = 0$  時才能使  $\xi(T) = \psi(T)$  成立。<sup>68</sup> 也就是說，一旦政府告知民眾的國內物價門檻水準即為期初的國內物價水準，則在產出供給面發生干擾的瞬間，央行就會立即調整名目貨幣供給量，使得國內物價維持在期初的水準。

(B) 當國內物價的門檻水準等於或小於新的長期均衡國內物價水準【即  $\underline{p} \leq \hat{p}(h_0, \delta_1)$ 】：

首先，我們仍先來討論  $\underline{p} = \hat{p}(h_0, \delta_1)$  的情況。若將  $\underline{p} = \hat{p}(h_0, \delta_1)$  代入式 (4.24a) 與 (4.24b)，並將得到的結果繪於圖 4.5a。由圖 4.5a 我們可以發現在此情況下， $\xi(T)$  線與  $\psi(T)$  線皆為水平線；因此，兩線沒有交點。也就是說，當國內物價門檻水準等於新的長期均衡國內物價水準時，政策當局將不會採取調整名目貨幣供給量的措施。其次，我們再來討論  $\underline{p} < \hat{p}(h_0, \delta_1)$  的情況。若將  $\underline{p} < \hat{p}(h_0, \delta_1)$  代入式 (4.24a) 與 (4.24b)，並將得到的結果繪於圖 4.5b。由圖 4.5b 我們可以

<sup>68</sup> 將  $\underline{p} = p_0$  代入式 (4.24a) 與 (4.24b) 之後，則  $\xi(0) = \psi(0) = \left( -\frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 \right) \left[ \frac{\eta_1 - (a_{11} + a_{12})}{a_{12}} \right] < 0$ 。

其中  $\frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} < 0$ ，而  $\left[ \frac{\eta_1 - (a_{11} + a_{12})}{a_{12}} \right] = -\left( \frac{\eta_1 + a_{23}}{a_{11} - \eta_2} \right) < 0$ 。

此外， $\xi'(T) = \eta_1 \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 e^{-\eta_1 T} \left( \frac{\eta_2 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) > 0$ ， $\xi''(T) = -\eta_1^2 \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 e^{-\eta_1 T} \left( \frac{\eta_2 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) > 0$ ，

$\psi'(T) = \eta_2 \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 e^{-\eta_2 T} \left( \frac{\eta_1 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) > 0$ ， $\psi''(T) = -\eta_2^2 \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} \delta_1 e^{-\eta_2 T} \left( \frac{\eta_1 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) < 0$ 。

$\lim_{T \rightarrow \infty} \psi(T) = 0$ 。

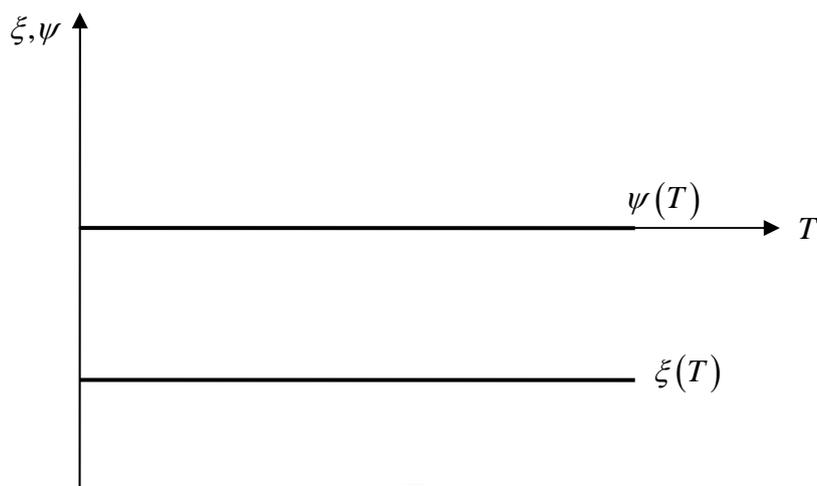


圖 4.5a

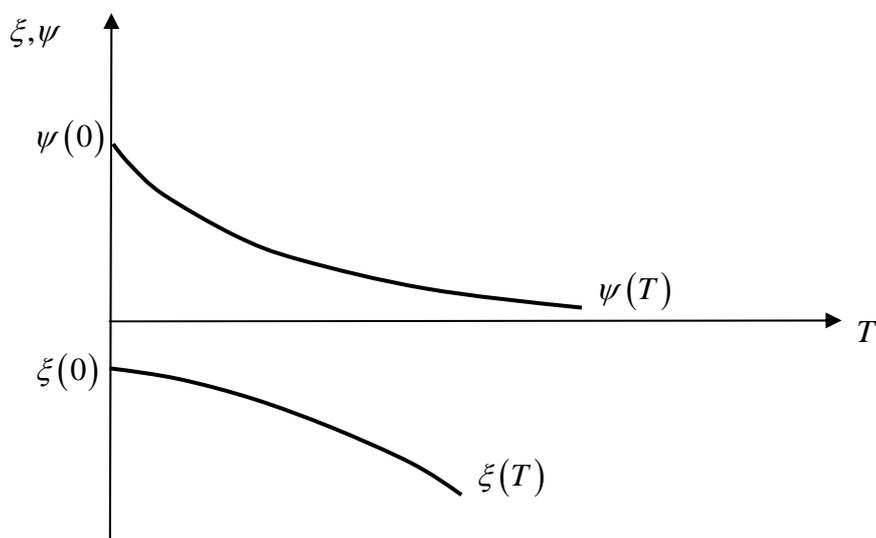


圖 4.5b

觀察到， $\xi(T)$  線縱軸的截距均小於  $\psi(T)$  線縱軸的截距，且  $\xi(T)$  線與  $\psi(T)$  線會隨著  $T$  的增加而呈下降的走勢；而且， $\psi(T)$  線會隨著  $T$  的增加而逐漸收斂到橫軸；因此， $\xi(T)$  線與  $\psi(T)$  線二者將不會產生交點，<sup>69</sup>此即代表，政策當局將不會採取調整名目貨幣供給的干預措施；也就是說，當國內物價的門檻水準等於或小於新的長期均衡國內物價水準時，將不會產生體制崩潰的問題。

<sup>69</sup> 仿照附註 68 將  $\underline{p} < \hat{p}(h_0, \delta_1)$  代入式 (4.24a) 與 (4.24b)，因此我們可以推知：

$\xi(0) < 0$ ， $\psi(0) > 0$  且  $\xi(0) - \psi(0) < 0$ ， $\xi'(T) < 0$ ， $\xi''(T) < 0$ ， $\psi'(T) < 0$ ， $\psi''(T) > 0$ ，  
 $\lim_{T \rightarrow \infty} \psi(T) = 0$ 。

(C) 當國內物價的門檻下限水準介於期初的國內物價水準與新的長期均衡國內物價水準之間

【即  $p_0 > \underline{p} > \hat{p}(h_0, \delta_1)$ 】：

將  $p_0 > \underline{p} > \hat{p}(h_0, \delta_1)$  代入式 (4.24a) 與 (4.24b)，並將其結果繪於圖 4.6。從圖中我們可以發現： $\xi(T)$  線為正斜率且上凹的曲線，但  $\psi(T)$  線則為一斜率為正且下凹的曲線，且  $\psi(T)$  線會隨著  $T$  的增加而逐漸收斂到橫軸；此外， $\xi(T)$  線縱軸的截距必然會小於  $\psi(T)$  線縱軸的截距。

<sup>70</sup>從圖 4.6 我們可以明瞭，儘管由於式 (4.24) 為一非線性的方程式，導致我們無法求出明確的  $T$  數值，但我們仍可以在 0 及  $\infty$  之間找到一個能夠滿足  $\xi(T) = \psi(T)$  的  $T$  值。

接下來，我們仍將利用圖 4.6 來說明一旦政府當局提高國內物價門檻下限水準  $\underline{p}$  時，對於體制崩潰時點  $T$  的影響。由式 (4.24a) 與 (4.24b) 可以得知：當國內物價的門檻下限水準  $\underline{p}$  提高時， $\xi(T)$  與  $\psi(T)$  線二者都會變得更加陡峭，且  $\xi(T)$  線與  $\psi(T)$  線二者縱軸截距的差距亦會隨著國內物價的門檻下限水準  $\underline{p}$  的提高而減少；<sup>71</sup>因此，由圖 4.6 我們可以得知，一旦政府當局所能容忍的國內物價門檻下限水準  $\underline{p}$  愈高時，則愈會加速價格體制崩潰的時點  $T$ 。

#### 第四節 體制崩潰的動態歷程

底下，我們仍將進一步利用圖形來說明體制崩潰的動態歷程，並分析相關總體經濟變數的調整軌跡。首先，我們仍先來說明當國內物價的門檻下限水準介於期初與長期均衡國內物價

<sup>70</sup> 依舊仿照附註 68 的運算，當  $p_0 > \underline{p} > \hat{p}(h_0, \delta_1)$  時，透過式 (4.24a) 與 (4.24b)，我們可以推知：

$$\xi(0) < 0, \psi(0) < 0, \xi(0) - \psi(0) < 0, \xi'(T) > 0, \xi''(T) > 0, \psi'(T) > 0, \psi''(T) < 0, \\ \lim_{T \rightarrow \infty} \psi(T) = 0.$$

<sup>71</sup> 由式 (4.24a) 與 (4.24b)，我們可以推知：

$$\frac{\partial[\xi(0)]}{\partial \underline{p}} = \frac{\eta_2 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} > 0, \quad \frac{\partial[\psi(0)]}{\partial \underline{p}} = \frac{\eta_1 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} < 0, \quad \frac{\partial[\xi(0) - \psi(0)]}{\partial \underline{p}} = \frac{\eta_2 - \eta_1}{a_{12}} > 0, \\ \frac{\partial[\xi'(T)]}{\partial \underline{p}} = -\eta_1 e^{-\eta T} \left( \frac{\eta_2 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) > 0, \quad \frac{\partial[\psi'(T)]}{\partial \underline{p}} = -\eta_2 e^{-\eta T} \left( \frac{\eta_1 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} \right) > 0.$$

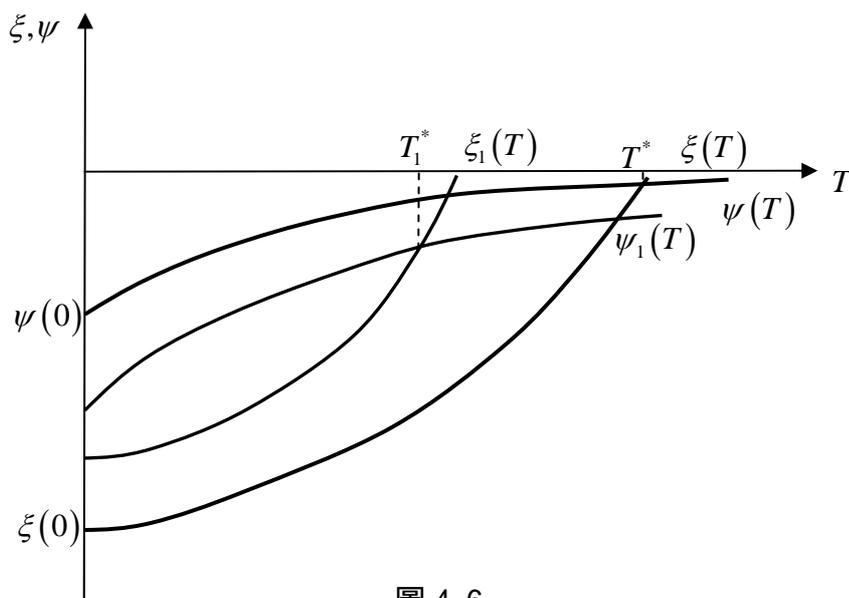


圖 4.6

水準之間【即  $p_0 > \underline{p} > \hat{p}(h_0, \delta_1)$ 】時，其所帶動的體制崩潰動態歷程與相關總體經濟變數的調整路徑。

在圖 4.7A 中，假定期初的名目貨幣供給量為  $h_0$ ，並且尚未發生產出供給面衝擊 ( $\delta_0 = 0$ )，此時，經濟體系位於  $\dot{p} = 0(h_0, \delta_0 = 0)$  線與  $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線的交點  $Q_0$ ，且  $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線為正斜率，其斜率小於 1；<sup>72</sup>該點的國內物價與金融匯率水準分別為  $p_0$  與  $e_{f0}$ 。因應著產出供給面衝擊的發生， $\dot{p} = 0(h_0, \delta_0 = 0)$  線會左移成  $\dot{p} = 0(h_0, \delta_1)$  線，<sup>73</sup>且與  $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線相交於  $Q_1$  點，該點的國內物價與金融匯率水準分別為  $p_1$  與  $e_{f1}$ 。此時，必有一  $LL(\delta_1)$  線穿過  $Q_1$  點，該線就是限制產出供給面衝擊為  $\delta_1$  的前提之下， $h$  變化但同時滿足  $\dot{p} = 0$  與  $\dot{e}_f = 0$  的所有  $p$  與  $e_f$  的組合。由於在國內物價水準下跌到門檻下限水準時，政府將會透過增加名目貨幣供給數量的方式讓  $\dot{p} = 0$  與

<sup>72</sup>  $\frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{e}_f = 0} = -1 = -\frac{a_{22}}{a_{21}} - 1 = \frac{a_{23}}{a_{21}} < 0$ 。

<sup>73</sup>  $\frac{\partial e_f}{\partial \delta} \Big|_{\dot{p} = 0} = -\frac{a_{16}}{a_{12}} < 0$ ，故當  $\delta$  增加時，會使得  $\dot{p} = 0(h_0, \delta_0 = 0)$  線左移。



$\dot{e}_f = 0$ ；<sup>74</sup>因此，表現在圖 4.7A 的即是政策當局將會藉著名目貨幣供給數量  $h$  的變動，將經濟體系於  $T^-$  時刻送達  $LL(\delta_1)$  線上國內物價等於  $\underline{p}$  的  $Q_T$  點。

在  $0^+$  至  $T^-$  的時段內，由於發生產出供給面衝擊，因此在該時段內，經濟體系的動態調整軌跡將圍繞著  $Q_1$  點做運動。在眾多的調整軌跡當中，我們所要尋找的就是通過  $Q_T$  點的時間路徑。如圖 4.7A 所示，在產出供給面發生的前後瞬間，金融匯率會由  $e_{f0^-}$  跳躍地減少到  $e_{f0^+}$ ，經濟體系則由  $Q_0^-$  點水平左跳到  $Q_0^+$  點。而後，經濟體系將會依循箭頭的走向，由  $Q_0^+$  點往右下方移動，並在  $T^-$  時刻達到  $LL(\delta_1)$  線上的  $Q_T$  點。

接下來，我們將圖 4.7A 與圖 4.7B 互相搭配，以便更清楚地闡釋經濟體制崩潰的動態過程。在圖 4.7B 中，經濟體系原先位於  $\dot{e}_f = 0(p_0)$  線與  $AA(p_0, \delta_0 = 0)$  線的交點  $Q_0^-$ ，該點的名目貨幣供給數量與金融匯率水準分別為  $h_0$  與  $e_{f0^-}$ 。因應產出供給面干擾的發生， $AA(p_0, \delta_0 = 0)$  線將會左移至  $AA(p_0, \delta_1)$  線。<sup>75</sup>由於在體制尚未崩潰 ( $T^-$  時刻) 之前，政府尚未藉由增加名目貨幣供給數量來抑制國內物價的下跌；因此，在  $h$  固定於  $h_0$  的條件之下，經濟體系將會於產出供給面干擾發生的瞬間，由  $Q_0^-$  點水平往左跳至  $Q_0^+$  點；在  $0^+$  至  $T^-$  的時段內，再由  $Q_0^+$  點逐漸右移至  $Q_{T^-}$  點【對應圖 4.7A，則是  $Q_0^+$  點依箭頭指示方向右移至  $LL(\delta_1)$  線上的  $Q_T$  點】。由於在  $T^-$  時刻，物價水準已下跌至管制下限  $\underline{p}$ ；因此，政策當局必需在  $T^+$  時刻增加名目貨幣供給數量以防止物價水準進一步下跌。此時，在圖 4.7B 中與  $\underline{p}$  互相對應的是  $AA(\underline{p}, \delta_1)$  線與  $\dot{e}_f = 0(\underline{p})$  線，此二線的交點為  $Q_{T^+}$  點。基於理性預期的連續條件可知， $AA(\underline{p}, \delta_1)$  線與  $\dot{e}_f = 0(\underline{p})$  線的交點  $Q_{T^+}$  點，

<sup>74</sup> 由於政府增加名目貨幣供給數量之後國內物價水準將不再下跌 ( $\dot{p} = 0$ )，並且經濟體系唯一的特性根 ( $l$ ) 為正根；從而，經濟體系的收斂條件要求  $B = 0$ 。將左式代入式 (4.12) 即可發現在  $T^+$  時刻之後， $\dot{e}_f = 0$  必然成立。

<sup>75</sup>  $\frac{\partial e_f}{\partial \delta} \Big|_{AA} = -\frac{a_{16}}{a_{12}} < 0$ ，故當  $\delta$  增加時，會使得  $AA(p_0, \delta_0 = 0)$  線左移。

其金融匯率水準  $e_{fT^+}$  必須等同於圖 4.7A 中  $LL(\delta_1)$  線上的  $Q_T$  點的金融匯率水準  $e_{fT^-}$ 。因此，在體制崩潰的前後瞬間，經濟體系將會由  $Q_{T^-}$  點垂直向上跳至  $Q_{T^+}$  點。也就是說，當國內物價水準下跌到  $\underline{p}$  水準時，政策當局會將名目貨幣供給數量由  $h_0$  增加到  $h_{T^+}$  的水準。

由圖 4.7A 與圖 4.7B 的分析我們可以得知，一旦政策當局想維持國內物價水準於  $\underline{p}$  時，則金融匯率的調整路徑為：

1. 在產出供給面干擾發生的時刻 ( $t = 0^+$ )，金融匯率水準將跳動地下挫；
2. 在產出供給面干擾發生後，但政府尚未增加名目貨幣供給的時段內 ( $0^+ \leq t \leq T^-$ )，則會持續性上揚；
3. 在政府增加名目貨幣供給之後 ( $t \geq T^+$ )，金融匯率則維持於某一固定水準。

而國內物價水準的調整路徑則為：

1. 在產出供給面干擾發生的時刻 ( $t = 0^+$ )，國內物價水準會釘住於期初的靜止均衡狀態水準；
2. 在產出供給面已發生衝擊干擾但政策當局尚未增加名目貨幣供給的時段內 ( $0^+ \leq t \leq T^-$ )，國內物價水準持續性地下跌；
3. 但在政府增加名目貨幣供給數量之後 ( $t \geq T^+$ )，則靜止於門檻下限水準  $\underline{p}$ 。

對需求面產出水準的調整路徑則是：

1. 當發生產出供給面干擾時 ( $t = 0^+$ )，由於金融匯率水準跳動下跌，此將帶動需求面產出水準跳動下挫；
2. 在產出供給面干擾發生後，但政府尚未增加名目貨幣供給的時段內 ( $0^+ \leq t \leq T^-$ )，由於金融匯率水準持續上升；因此，需求面產出水準也將會持續上升；
3. 在政府增加名目貨幣供給數量之後 ( $t \geq T^+$ )，將使得需求面產出水準跳動增加至體制崩潰後的供給面產出水準。<sup>76</sup>

對供給面產出水準的調整路徑則是：

---

<sup>76</sup> 參照附錄六。

1. 當發生產出供給面干擾時 ( $t = 0^+$ )，由於金融匯率水準跳動下跌，此將帶動供給面產出水準跳動上升；
2. 在產出供給面干擾發生後，但政府尚未增加名目貨幣供給的時段內 ( $0^+ \leq t \leq T^-$ )，由於金融匯率水準持續上升；因此，供給面產出水準也將會持續下降；
3. 在政府增加名目貨幣供給數量之後 ( $t \geq T^+$ )，將使得供給面產出水準跳動下挫至某一固定的水準。<sup>77</sup>

對商業匯率水準的調整路徑則是：

1. 當發生產出供給面干擾時 ( $t = 0^+$ )，由於金融匯率水準跳動下跌，此將帶動商業匯率水準跳動下跌；
2. 在產出供給面干擾發生後，但政府尚未減少名目貨幣供給的時段內 ( $0^+ \leq t \leq T^-$ )，由於無法明確比較調整路徑的斜率與  $\dot{e}_c = 0$  線斜率的相對大小；故而商業匯率水準可能持續上升、維持不變或轉而持續下跌；
3. 在政府減少名目貨幣供給數量之後 ( $t \geq T^+$ )，將使得商業匯率水準跳動上揚至某一固定的水準。<sup>78</sup>

其次，我們仍將進一步利用圖 4.7A 與圖 4.7B 補充說明：（i）當國內物價門檻下限水準等於期初的物價水準【 $\underline{p} = p_0$ 】與（ii）當國內物價門檻下限水準小於或等於長期均衡物價水準【即  $\underline{p} \leq \hat{p}(h_0, \delta_1)$ 】這兩種情況之下，金融匯率與物價的動態調整過程。首先於圖 4.7A 與圖 4.7B 中，當  $\underline{p} = p_0$  時，一旦發生未預料到產出供給面衝擊時，政策當局將立即採取增加名目貨幣供給數量的措施以防止國內物價水準下挫；因此，此時經濟體系將由  $Q_0$  點水平往左跳至  $LL(\delta_1)$  線上的  $Q_2$  點，自此之後便會靜止於該點；也就是說，經濟體系在發生產出供給面干擾的瞬間便會立即崩潰。其次，當國內物價門檻下限水準小於或等於長期均衡物價水準時，則經濟系會由  $Q_0$  點水平往左跳至  $SS(\delta_1)$  線上的  $Q_0''$  點，而後會沿著  $SS(\delta_1)$  線移動到  $Q_1$  點；此時，並不

<sup>77</sup> 參照附錄七。

<sup>78</sup> 參照附錄八。

會發生體制崩潰的情況。

最後，我們再來探討當國內物價門檻下限水準由  $\underline{p}$  下降到  $\underline{p}'$  時，相關總體經濟變數的調整風貌。根據前面的解說我們當可知悉，當門檻下限水準降低時，一旦產出供給面遭受衝擊，在圖 4.7A 中，則經濟體系會由  $Q_0$  點水平往左跳至  $Q'_{0^+}$  點，金融匯率則會由  $e_{f0^-}$  跳躍下降到  $e'_{f0^+}$ 。在  $0^+$  至  $T^-$  的時段內，經濟體系則會依循著箭頭的方向，由  $Q'_{0^+}$  點往右下方移動，直到  $T^-$  時刻時到達  $LL(\delta_1)$  線上的  $Q'_T$  點。此時，金融匯率將由  $e'_{f0^+}$  慢慢地上升到  $e'_{fT}$  的水準；至於物價水準則會持續下降直到  $\underline{p}'$  的水準。對應圖 4.7B 我們也可推知，一旦物價水準下降到  $\underline{p}'$  的水準時，此時政策當局將會藉由名目貨幣供給的增加以期國內物價不再進一步下挫。當政策當局尚未增加名目貨幣供給數量時（即  $h$  固定於  $h_0$  的水準時），則於產出供給面衝擊發生的前後瞬間，經濟體系會由  $Q_0$  點水平往左跳至  $Q'_{0^+}$  點；於  $0^+$  迄  $T^-$  時段內，則持續由  $Q'_{0^+}$  水平往右移至  $Q'_{T^-}$  點；最後，於  $T^+$  時刻，經濟體系再由  $Q'_{T^-}$  點垂直向上跳動至  $Q'_{T^+}$  點。由以上的敘述我們可以得知，當政策當局所能容忍的物價下限水準愈低時，則在產出供給面干擾發生的時刻，金融匯率跳變動的幅度將會愈大；但政策當局只需增加較少的名目貨幣供給量即可達到物價水準不再下降的目標。

為便於讀者方便了解，我們將經濟體系遭逢產出供給面干擾時，相關總體經濟變數的調整路徑歸納如下表：

$$(A) \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} > 0 :$$

(a) SS 線較 LL 線陡峭 (b) SS 線較 LL 線平坦

		$p$	$e_f$				$e_c$				$h$	$y^d$				$y^s$			
			$\bar{p}$		$\bar{p}'$		$\bar{p}$		$\bar{p}'$			$\bar{p}$		$\bar{p}'$		$\bar{p}$		$\bar{p}'$	
			(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)		(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)
$\phi\theta\alpha < s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$	$t=0^+$	—								—									
	$0^+ < t \leq T^-$				先 再	—		—		—									
	$t \geq T^+$	—	—		—														
$\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$	$t=0^+$	—								—									
	$0^+ < t \leq T^-$					—	—	—	—	—									
	$t \geq T^+$	—	—	—	—	—													

$$(B) \frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} < 0 :$$

	$p$	$e_f$				$e_c$		$h$	$y^d$		$y^s$	
		$\underline{p}$		$\underline{p}'$		$\underline{p}$	$\underline{p}'$		$\underline{p}$	$\underline{p}'$	$\underline{p}$	$\underline{p}'$
$t=0^+$	—						—					
$0^+ < t \leq T^-$						—	—					
$t \geq T^+$	—	—		—								

## 第五章 結論

本文設立一個小型開放的雙元浮動匯率制度經濟體系，同時運用體制崩潰的分析方法來探討當一個國家遭受產出供給面衝擊時，政府為避免因產出供給面衝擊使得商品價格持續上升或下降，透過降低或增加貨幣供給的措施使得國內物價維持在某一固定水準的情況下，相關總體經濟變數的調整行為。由於民眾的預期具有完全預知的特性，因此當他們獲知貨幣當局於未來將有所行動時，就會提前做反應。因此，在政府當局尚未著手進行貨幣數量調整時，經濟體系就已經充分進行調整。

根據本文的分析，我們可歸納而得以下幾點的結論：

1. 在雙元浮動匯率體制之下，一旦產出供給面發生衝擊，將會造成國內長期均衡物價水準產生上揚或下跌兩種不同的反應；其決定因素必需視「產出供給面衝擊所引起的消費財富效果」、「產出供給面衝擊所引起的投資支出變動效果」與「產出供給面衝擊所引起的國內總供給效果」三項效果的相對強弱而定。一旦此三項效果的總和為正（負）值時，則產出供給面的衝擊勢必帶動本國長期均衡物價水準的上揚（下跌）。
2. 如果政策當局所能容忍的國內物價水準的高低恰好就是期初的國內物價水準時，則一旦出現產出供給干擾，政策當局將會立即展開因應措施；但若政策當局所能容忍的國內物價水準的高低等於或大於期初的國內物價水準時，則一旦面臨產出供給面干擾時，則政策當局將不會採取任何調整名目貨幣數量的干預措施。
3. 如果政策當局所能容忍的國內物價水準的高低介於期初的國內物價水準與新的長期均衡國內物價水準之間時，面對產出供給面干擾的發生，相關總體經濟變數的調整路徑將會依據「名目貨幣供給數量所造成的名目利率流動性效果與國外利息收入效果之和」與「名目貨幣供給變動所造成的名目利率所得效果」的相對強弱分成兩種情況而有所不同；同時，國內物價門檻水準的高低對於相關總體經濟變數的調整型態亦有所不同。

## 附錄一

這個數學附錄的目的是要依循 Salop (1974), Purvis (1979), 賴景昌 (1993) 與陳桂穎 (2001) 等的設定方式, 來說明為何產出總供給會是本國商品價格  $p$  的增函數, 但卻是商業匯率  $e_c$  與進口品外幣價格  $p^*$  的減函數。

首先, 假定有一短期的生產函數, 該函數描述了產出  $Y^s$  與就業量  $N$  的關係如下:

$$Y^s = Y^s(N); Y_N^s = \frac{dY^s}{dN} > 0, Y_{NN}^s = \frac{d^2Y^s}{dN^2} < 0. \quad (\text{A1.1})$$

上式設定了勞動的邊際生產力為正, 且該勞動的邊際生產力是遞減的。

在商品市場與勞動市場都是完全競爭的前提之下, 追求利潤最大的廠商將雇用勞動至邊際產值等於名目工資的水準:

$$W^d = Pf(N); f_N = \frac{df}{dN} < 0. \quad (\text{A1.2})$$

式 (A1.2) 中的  $W^d$  為廠商願意支付的最高工資, 也可以視為勞動的需求價格。為了簡化符號, 我們令上式  $f_N = Y_N^s(N)$ , 因此  $f_N = Y_{NN}^s < 0$ 。

其次, 由於勞動供給者 (也是消費者) 同時消費本國商品與進口品, 由於他們所關心的是以一般物價  $(\alpha E_c P^* + (1-\alpha)P)$  平減的實質工資; 因此, 我們可以將勞動供給視為實質工資的增函數關係式, 以反函數加以表示時可得:

$$\frac{W^s}{\alpha E_c P^* + (1-\alpha)P} = j(N); j_N > 0,$$

或

$$W^s = [\alpha E_c P^* + (1-\alpha)P] j(N). \quad (\text{A1.3})$$

式中,  $W^s$  是勞動供給者所要求的最低工資, 或稱之為供給工資。至於勞動市場的均衡條件則要求:

$$W^d = W^s = W. \quad (\text{A1.4})$$

式中  $W$  表示均衡的名目工資。將式 (A1.2) 與式 (A1.3) 代入式 (A1.4) 之後, 我們可以得到:

$$Pf(N) = [\alpha E_c P^* + (1-\alpha)P]j(N). \quad (\text{A1.5})$$

假定經由適當的單位選擇，令期初的  $P = P^* = E_c = 1$ ，由式 (A1.5) 可知：期初時  $f = j$ ；再對上式全微分可得均衡就業量與本國物價、商業匯率及外國物價的變動關係為：

$$f_N dN + fdP = j[\alpha(dE_c + dP^*) + (1-\alpha)dP] + j_N dN ;$$

即

$$dN = \frac{\alpha f}{j_N - f_N} (dP - dE_c - dP^*). \quad (\text{A1.6})$$

由於  $j_N - f_N > 0$ ，故從上式可知，均衡的就業量係為  $P$  的增函數、 $E_c$  及  $P^*$  的減函數。最後，透過式 (A1.1) 的生產函數可知：

$$dY^s = fdN = \frac{\alpha f^2}{j_N - f_N} (dP - dE_c - dP^*). \quad (\text{A1.7})$$

上式可以縮減式表示成：

$$Y^s = S(P, E_c, P^*), \quad (\text{A1.8})$$

其中， $S_P = \frac{\alpha f^2}{j_N - f_N} > 0$ ， $S_{E_c} = S_{P^*} = -\frac{\alpha f^2}{j_N - f_N} < 0$ 。

上式若以線性對數加以表示，並添加產出供給面衝擊所造成的干擾因子  $\delta$ ，即可改變成：

$$y^s = \pi(p - e_c - p^*) - \delta ; \pi > 0, \delta > 0. \quad (\text{A1.9})$$

式 (A1.9) 即為式 (2.1) 總合供給函數，該式表示：本國的產出總供給會隨著本國物價的上揚而增加，但卻會隨著本國商業匯率或外國物價的上揚而減少。

## 附錄二

這個數學目錄的目的是要說明為何本國民眾使用一單位本國貨幣持有外國債券的報酬率會是  $i^* + i^*(e_c - e_f) + \dot{e}_f$  的經濟邏輯。首先，假定國外債券的價格以外國貨幣表示為 1，則一單位本國貨幣拿去買外國債券，可以換得  $\frac{1}{E_f}$  單位的外國債券 ( $\ln E_f \equiv e_f$ )，而  $\frac{1}{E_f}$  單位的外國債券，

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,  $\frac{1}{E_f}$

單位的外國債券,在本期可以賺取  $\frac{i^*}{E_f}$  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,下期透過經常帳的交易,可以換得  $\frac{i^* E_c^e}{E_f}$  的本國貨幣

( $\ln E_c \equiv e_c$ ), 所以,使用一單位的本國貨幣持有外國債券的報酬率為:

$$\frac{i^* E_c^e}{E_f} + \frac{E_f^e - E_f}{E_f} \quad (\text{A2.1})$$

由於對任何正實數  $x$  而言,它以下的關係式:  $x \cong x_0 (\ln x - \ln x_0 + 1)$ 。其中,  $x_0$  為  $x$  的期初值,

且  $\ln(1+x) \cong x$ ; 因此,可將式 (A2.1) 重新表示成:

$$i^* \left[ \frac{E_{c0}^e}{E_{f0}} \left( \ln \frac{E_c^e}{E_f} - \ln \frac{E_{c0}^e}{E_{f0}} + 1 \right) \right] + e_f^e - e_f \quad (\text{A2.2})$$

令期初時  $E_{c0} = E_{c0}^e = E_{f0} = 1$ , 則式 (A2.2) 可以簡化成  $i^* + i^* (e_c^e - e_f) + e_f^e - e_f$ 。另外,在完全預知的假定之下,政策當局可以正確預知下一期的金融匯率,亦即:

$$e_{ft+1}^e = e_{ft+1} \quad (\text{A2.3})$$

將式 (A2.3) 左右同減  $e_{ft}$  後,我們可得:  $e_{ft+1}^e - e_{ft} = e_{ft+1} - e_{ft}$ , 同時我們若將「下一期」修改成「下  $h$  期», 則式 (A2.3) 可以進一步改寫成:

$$e_{ft+h}^e - e_{ft} = e_{ft+h} - e_{ft} \quad (\text{A2.4})$$

再將式 (A2.4) 等號右方取極限值可得:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{e_{ft+h}^e - e_{ft}}{h} = \dot{e}_{ft} \quad (\text{A2.5})$$

因此,  $e_{ft+1}^e - e_{ft}$  改以連續形式來表示為  $\dot{e}_{ft}$ 。在本文中,為保持全文符號一致性,捨去時間下標  $t$ ,

僅以  $\dot{e}_f$  來表示。另一方面，在完全預知的假設之下，政策當局也可以正確預知到下一期的商業匯率，亦即： $e_{ct+1}^e = e_{ct+1}$ ，同時亦將「下一期」修改成「下  $h$  期」，再將等式左右取極限值後，我們可以得到： $\lim_{h \rightarrow 0} e_{ct+h}^e = e_{ct}$ ，同樣捨去下標之後，可以  $e_c$  來表示；所以，使用一單位本國貨幣持有外國債券的報酬率可以進一步表示成：

$$i^* + i^*(e_c - e_f) + \dot{e}_f \quad (\text{A2.6})$$

有關雙元匯率制度持有國外債券報酬率的推演，可以詳見 Flood (1978) 以及 Marion (1981)。

### 附錄三

本附錄是用以說明  $\hat{p}_s$  為何會呈現正號或負號的經濟邏輯。首先，我們由式(2.1)與(2.2)可以推得：

$$\frac{\partial \hat{p}}{\partial \delta} = \frac{\theta \beta}{\pi s + \theta(1-\gamma)} \frac{\partial \hat{e}_f}{\partial \delta} - \frac{\sigma}{\pi s + \theta(1-\gamma)} \frac{\partial \hat{i}}{\partial \delta} + \frac{\pi s}{\pi s + \theta(1-\gamma)} \frac{\partial \hat{e}_c}{\partial \delta} + \frac{s}{\pi s + \theta(1-\gamma)} \quad (\text{A3.1})$$

其次，經由式(2.1) (2.7) 我們也可推得：

$$\frac{\partial \hat{e}_f}{\partial \delta} = \frac{\rho}{\Omega \Delta} \left\{ [s - (1-\gamma)(\phi\theta + s\tau)] + \frac{i^* m}{\mu} [(1-\gamma)(\lambda\theta - \sigma\tau) + \sigma] - i^* \Delta \right\} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 ; \quad (\text{A3.2})$$

$$\frac{\partial \hat{i}}{\partial \delta} = \frac{i^* [s\mu(1-\tau\alpha) - \theta(\beta m + \mu\phi\alpha)]}{(m\phi + \mu)[\beta\theta + i^*\sigma + i^*\alpha(\lambda\theta - \sigma\tau)]} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 ; \quad (\text{A3.3})$$

$$\frac{\partial \hat{e}_c}{\partial \delta} = - \frac{(m - \phi\mu)(\sigma i^* + \theta\beta) - m i^* (\tau\sigma - \lambda\theta)(1-\gamma) - s\mu(\lambda i^* + \tau\beta)}{(m\phi + \mu)[\beta\theta + i^*\sigma + i^*\alpha(\lambda\theta - \sigma\tau)]} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0. \quad (\text{A3.4})$$

由式(A3.1)與(A3.2)，我們可以推知：

1. 若  $\frac{\partial \hat{e}_f}{\partial \delta} > 0$ ：則由財富定義式可知，金融匯率的上揚即表示名目財富的增加，此會帶動消費成長，促使國內總合需求增加，進而造成國內長期均衡物價水準  $\hat{p}$  的揚升。
2. 若  $\frac{\partial \hat{e}_f}{\partial \delta} < 0$ ：則由財富定義式可知，金融匯率的下跌即表示名目財富的減少，此會帶動消費減少，促使國內總合需求下降，進而造成國內長期均衡物價水準  $\hat{p}$  的下跌。

此項效果，可稱做「產出供給面衝擊所引起的消費財富效果」 $\left[ \frac{\theta\beta}{\pi s + \theta(1-\gamma)} \left( \frac{\partial \hat{e}_f}{\partial \delta} \right) \right]$

$$= \frac{\rho\theta\beta}{\Omega\Delta[\pi s + \theta(1-\gamma)]} \left\{ \left[ s - (1-\gamma)(\phi\theta + s\tau) \right] + \frac{i^*m}{\mu} \left[ (1-\gamma)(\lambda\theta - \sigma\tau) + \sigma \right] - i^*\Delta \right\} \begin{matrix} > 0 \\ < 0 \end{matrix} \right\}。$$

另外，由式 (A3.1) 與 (A3.3)，我們也可推知：

1. 假如  $\frac{\partial \hat{i}}{\partial \delta} > 0$ ，則名目利率的上漲會引起國內投資的惡化，促使國內總合需求不足，進而帶動國內長期均衡物價水準  $\hat{p}$  的下跌。
2. 假如  $\frac{\partial \hat{i}}{\partial \delta} < 0$ ，則名目利率的下跌會引起國內投資的改善，形成國內總合需求上升，進而帶動國內長期均衡物價水準  $\hat{p}$  的上揚。

此項效果，可稱做「產出供給面衝擊所引起的投資支出變動效果」 $\left[ -\frac{\sigma}{\pi s + \theta(1-\gamma)} \left( \frac{\partial \hat{i}}{\partial \delta} \right) \right]$

$$= \frac{-\sigma i^* \left[ s\mu(1-\tau\alpha) - \theta(\beta m + \mu\phi\alpha) \right]}{\left[ \pi s + \theta(1-\gamma) \right] (m\phi + \mu) \left[ \beta\theta + i^*\sigma + i^*\alpha(\lambda\theta - \sigma\tau) \right]} \begin{matrix} < 0 \\ > 0 \end{matrix} \right\}。$$

最後，由式 (A3.1) 與 (A3.4)，我們也可以推知：

1. 假如  $\frac{\partial \hat{e}_c}{\partial \delta} > 0$ ，則會導致國內總供給萎縮，進而帶動國內長期均衡物價水準  $\hat{p}$  的上升。
2. 假如  $\frac{\partial \hat{e}_c}{\partial \delta} < 0$ ，則會導致國內總供給膨脹，進而帶動國內長期均衡物價水準  $\hat{p}$  的下降。

此項產出供給面衝擊透過商業匯率對國內長期均衡物價水準  $\hat{p}$  的間接效果 $\left[ \frac{\pi s}{\pi s + \theta(1-\gamma)} \frac{\partial \hat{e}_c}{\partial \delta} \right]$

$$= -\frac{\pi s \left[ (m - \phi\mu)(\sigma i^* + \theta\beta) - m i^* (\tau\sigma - \lambda\theta)(1-\gamma) - s\mu(\lambda i^* + \tau\beta) \right]}{\left[ \pi s + \theta(1-\gamma) \right] (m\phi + \mu) \left[ \beta\theta + i^*\sigma + i^*\alpha(\lambda\theta - \sigma\tau) \right]} \begin{matrix} > 0 \\ < 0 \end{matrix} \right\}，$$

連同產出供給面衝擊對國內長期均衡物價水準  $\hat{p}$  的直接效果 $\left[ = \frac{s}{\pi s + \theta(1-\gamma)} > 0 \right]$ ，可稱做「產出供給面衝擊所引起的國內總

供給效果」，其可表示成： $\left[ \frac{s}{\pi s + \theta(1-\gamma)} \left( \pi \frac{\partial \hat{e}_c}{\partial \delta} + 1 \right) = \left( \frac{s}{\pi s + \theta(1-\gamma)} \right) \right]$ 。

$$\left\{ \frac{\pi \left[ (m - \phi\mu)(\sigma i^* + \theta\beta) - mi^*(\tau\sigma - \lambda\theta)(1 - \gamma) - s\mu(\lambda i^* + \tau\beta) \right] + (m\phi + \mu) \left[ \beta\theta + i^*\sigma + i^*\alpha(\lambda\theta - \sigma\tau) \right]}{(m\phi + \mu) \left[ \beta\theta + i^*\sigma + i^*\alpha(\lambda\theta - \sigma\tau) \right]} \right\} \begin{matrix} > 0 \\ < 0 \end{matrix}。$$

基於以上的說明，由式 (A3.1) 我們可以推知：一旦經濟體系發生產出供給面衝擊，其到底會導致國內物價水準  $\hat{p}$  的揚升抑或下降，端視「產出供給面衝擊所引起的消費財富效果」、「產出供給面衝擊所引起的投資支出變動效果」與「產出供給面衝擊所引起的國內總供給效果」三者的相對強弱而定。當此三項效果的總和為正(負)值時，則經濟體系發生產出供給面衝擊，勢必帶動國內長期均衡物價水準  $\hat{p}$  的上揚(下跌)。

#### 附錄四

這個數學目錄的目的是要依循廖培賢與林義豪(2004)的分析方法，來說明  $\dot{e}_f = 0(h_0)$  線到底會隨  $h$  的增加而如何移動的關鍵因素，端視「名目貨幣供給變動所造成的名目利率所得效果」與「名目貨幣供給變動所造成的名目利率流動性效果與國外利息收入效果兩者之和」的相對大小而定的經濟邏輯。首先，由式(2.6)我們可以得知：

$$i - i^* - i^*(e_c - e_f) = \dot{e}_f。 \quad (A4.1)$$

由於  $a_{23}$  為在  $p$ 、 $e_f$ 、 $i^*$ 、 $b^*$ 、 $\delta$  與  $b_0$  都維持不變之下，將上式對名目貨幣供給偏微分而求得的係數；因此，上式在對名目貨幣供給偏微分之後可推得：

$$\frac{\partial \dot{e}_f}{\partial h} = a_{23} = \frac{\partial i}{\partial h} - \frac{\partial(i^* e_c)}{\partial h} > 0。 \quad (A4.2)$$

其次，我們若假設名目貨幣供給由  $h_0$  增加到  $h_1$ ，則在產出暫時維持不變之下，將會使名目利率直接下滑。此種效果即總體經濟文獻中所謂的「直接效果」或「流動性效果」；因此，由式(2.4)我們也可以推得：

$$\frac{\partial i}{\partial h} = -\frac{1 - \tau\alpha}{\lambda} < 0。 \quad (A4.3)$$

另一方面，在名目貨幣供給  $h$  帶動名目利率下滑的情況下，此也會促使廠商投資支出增加，而使得需求面產出  $y^d$  提高進而帶動交易性貨幣需求的上升。因此，在此同時，必須透過利率的回升才能維持貨幣市場的均衡；此效應即總體經濟文獻中所謂的「間接效果」或「所得效果」。由

式 (2.4) 與 (2.8) 我們也可推得：

$$\frac{\partial i}{\partial h} = \frac{\partial y^d}{\partial h} \frac{\partial m^d}{\partial y^d} \frac{\partial i}{\partial m^d} = \frac{[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]\phi}{\lambda\Delta} > 0。 \quad (\text{A4.4})$$

將式 (A4.3) 與 (A4.4) 予以合併，即可求得：

$$\frac{\partial i}{\partial h} = -\frac{1-\tau\alpha}{\lambda} + \frac{[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]\phi}{\lambda\Delta} = \frac{1}{\Delta} [\phi\theta\alpha - s(1-\tau\alpha)] >_{<} 0。 \quad (\text{A4.5})$$

另一方面，由式 (2.5) 我們可得到：

$$e_c = \frac{my^d}{\mu} + p。 \quad (\text{A4.6})$$

由式 (2.8) 可知，當名目貨幣供給  $h$  增加時會使得需求面產出增加，且由式 (A4.6) 中亦可推知：當需求面產出增加時亦會導致商業匯率  $e_c$  的上揚，而商業匯率上揚將會導致持有外國債券的利息收入提高，此效應可稱為「名目貨幣供給變動所造成的國外利息收入效果」。由式 (A4.6) 與式 (2.8) 可以推得：

$$\frac{\partial(i^*e_c)}{\partial y^d} \frac{\partial y^d}{\partial h} = \frac{i^*m}{\mu} \frac{[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]}{\Delta} > 0。 \quad (\text{A4.7})$$

最後，再將式 (A4.5) 與 (A4.7) 代入式 (A4.2) 就可推得：

$$a_{23} >_{<} 0 \quad \text{端視} \quad \phi\theta\alpha >_{<} s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] \text{ 而定。} \quad (\text{A4.8})$$

所以，由式 (2.10) 我們可知：

$$\left. \frac{\partial e_f}{\partial h} \right|_{\dot{e}_f=0} = -\frac{a_{23} >_{<} 0}{a_{22} <} \quad \text{端視} \quad a_{23} <_{>} 0$$

$$\text{亦即} \quad \phi\theta\alpha <_{>} s(1-\tau\alpha) + \frac{i^*m}{\mu} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] \text{ 而定。} \quad (\text{A4.9})$$

其中， $\phi\theta\alpha$  即屬於名目貨幣供給變動所造成的名目利率變動的「間接效果」或「所得效果」；而  $s(1-\tau\alpha)$  則屬於名目貨幣供給變動所造成的名目利率變動的「直接效果」或「流動性效果」；至於  $\frac{i^*m}{\mu} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$  則屬於名目貨幣供給變動所造成的「國外利息收入效果」。

## 附錄五

本數學附錄的目的主要是說明式 ( 3.39a ) 中的  $[(\eta_2 - a_{11} - a_{12})/a_{12}]$  與式 ( 3.39b ) 中的

$[(\eta_1 - a_{11} - a_{12})/a_{12}]$  的正負號。

首先，我們可以將式 ( 3.39a ) 中的  $[(\eta_2 - a_{11} - a_{12})/a_{12}]$  改寫成：

$$\frac{\eta_2 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} = \frac{\eta_2 - (a_{11} + a_{12})}{a_{12}} \quad (\text{A5.1})$$

其中， $a_{11} + a_{12} = -a_{13} < 0$ ， $a_{12} = \frac{\rho}{\Delta} \beta (\lambda\theta - \sigma\tau) \left(1 + \frac{m\pi}{\mu}\right) > 0$ ；所以，我們可以推知：

$$\frac{\eta_2 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} = \frac{\eta_2 - (a_{11} + a_{12})}{a_{12}} > 0 \quad (\text{A5.2})$$

其次，我們可以將式 ( 3.39b ) 中的  $[(\eta_1 - a_{11} - a_{12})/a_{12}]$  改寫成：

$$\frac{\eta_1 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} = -\frac{\eta_1 - (a_{21} + a_{22})}{\eta_1 - a_{22}} = -\frac{\eta_1 + a_{23}}{\eta_1 - a_{22}} > 0 \quad (\text{A5.3})$$

其中，由式 ( 2.11 ) 中的  $a_{21}$ 、 $a_{22}$  與  $a_{23}$  我們可以推得：

$$a_{21} + a_{22} = -a_{23} \begin{matrix} < 0 \\ > 0 \end{matrix} \quad \text{端視 } \phi\theta\alpha \begin{matrix} > s(1-\tau\alpha) \\ < s(1-\tau\alpha) \end{matrix} + \frac{i^*m}{\mu} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] \text{ 而定。} \quad (\text{A5.4})$$

在  $\phi\theta\alpha < s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$  的情況下，由式 ( A5.3 ) 與 ( A5.4 ) 可以進一步推得：

$$\frac{\eta_1 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} = -\frac{\eta_1 + a_{23}}{\eta_1 - a_{22}} < 0 \quad (\text{A5.5})$$

而在  $\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$  的情況下，由式 ( A5.3 ) 與 ( A5.4 ) 也可以進一步推得：

$$\frac{\eta_1 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} = -\frac{\eta_1 + a_{23}}{\eta_1 - a_{22}} > 0 \quad (\text{A5.6})$$

然而，為節省篇幅起見，在  $\phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + (i^*m/\mu)[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]$  的情況下，我們僅探討

$(\eta_1 - a_{11} - a_{12})/a_{12} = -[(\eta_1 + a_{23})/(\eta_1 - a_{22})] > 0$  的情況。因此，綜合左式及式 ( A5.5 )，我們可求

得：

$$\frac{\eta_1 - a_{11} - a_{12}}{a_{12}} = -\frac{\eta_1 + a_{23}}{\eta_1 - a_{22}} > 0 \quad \text{端視 } \phi\theta\alpha > s(1-\tau\alpha) + \frac{i^* m}{\mu} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] \text{ 而定。} \quad (\text{A5.7})$$

## 附錄六

這個數學附錄的目的是要用來說明產出總需求  $y^d$  在產出供給面干擾發生時 ( $t=0^+$ )、產出供給面干擾發生之後至體制崩潰之前的時段 ( $0^+ < t \leq T^-$ ) 與體制崩潰之後 ( $t \geq T^+$ ) 的動態走勢。首先，由式 (2.8) 我們可以進一步得知：

$$y^d = \frac{h[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]}{\Delta} + \frac{p[(\lambda\theta - \tau\sigma)(\gamma - 1) - \sigma]}{\Delta} + \frac{\beta(e_f + b^*)(\lambda\theta - \tau\sigma)}{\Delta} + \frac{\gamma b_0(\lambda\theta - \tau\sigma)}{\Delta}。$$

但由於在發生產出供給面衝擊的時刻，國內物價水準  $p$  與名目貨幣供給量  $h$  皆維持不變，並且對本國民眾所持有的名目外國債券存量  $b^*$  及期初所持有的名目本國債券存量  $b_0$  皆不產生影響的前提下，我們可由上式推知：

$$y_{0^+}^d - y_{0^-}^d = \frac{\beta(\lambda\theta - \tau\sigma)}{\Delta} (e_{f0^+} - e_{f0^-}) < 0 \quad \text{端視 } e_{f0^+} < e_{f0^-} \text{ 而定。} \quad (\text{A6.1})$$

而在體制崩潰的時點，此時  $p$  與  $e_f$  都靜止於某一固定水準，並且本國民眾所持有的名目外國債券存量  $b^*$  及期初所持有的名目本國債券存量  $b_0$  皆不產生任何變動；因此，由式 (2.8) 我們也可進一步推得：

$$y_{T^+}^d - y_{T^-}^d = \frac{[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)]}{\Delta} (h_{T^+} - h_{T^-}) > 0 \quad \text{端視 } h_{T^+} > h_{T^-} \text{ 而定。} \quad (\text{A6.2})$$

其次，在產出供給面干擾發生之後至體制崩潰之前的時段 ( $0^+ < t \leq T^-$ ) 中，由式 (2.8) 可知：

$$y^d = y^d \left( \begin{matrix} (+) & (-) & (+) & (+) & (+) \\ h, p, e_f, b^*, b_0 \end{matrix} \right); \quad (\text{A6.3})$$

其中：

$$y_h^d = \frac{1}{\Delta} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] > 0; \quad (\text{A6.4})$$

$$y_p^d = \frac{1}{\Delta} [(\lambda\theta - \tau\sigma)(\gamma - 1) - \sigma] < 0; \quad (\text{A6.5})$$

$$y_{e_f}^d = y_{b^*}^d = \frac{\beta}{\Delta} (\lambda\theta - \tau\sigma) > 0; \quad (\text{A6.6})$$

$$y_{b_0}^d = \frac{\gamma}{\Delta}(\lambda\theta - \sigma\tau) > 0。 \quad (\text{A6.7})$$

由於  $h$ 、 $b^*$  與  $b_0$  在這段時間內皆不能有所調整，並且為了方便瞭解國內物價、金融匯率與需求面產出之間的調整關係，將式 (A6.3) 對時間偏微分之後可得：

$$\frac{\partial y^d}{\partial t} = y_p^d \frac{\partial p}{\partial t} + y_{e_f}^d \frac{\partial e_f}{\partial t} = \frac{\partial e_f}{\partial t} \left[ y_p^d \frac{\partial p / \partial t}{\partial e_f / \partial t} + y_{e_f}^d \right]。 \quad (\text{A6.8})$$

由於在調整的時徑上會產生  $\frac{\partial e_f}{\partial t} > 0$  的情況；因此，底下我們依序探討在這兩種情況下對產出總需求的影響：

1. 假如  $\frac{\partial e_f}{\partial t} > 0$  時：我們可推得  $\frac{\partial y^d}{\partial t} > 0$ ，端視  $\frac{\partial p / \partial t}{\partial e_f / \partial t} < -\frac{y_{e_f}^d}{y_p^d}$  而定，其中， $-\frac{y_{e_f}^d}{y_p^d} =$

$$-\frac{\beta(\lambda\theta - \sigma\tau)}{\sigma + (1-\gamma)(\lambda\theta - \sigma\tau)} = -\frac{a_{12}}{a_{11}} = \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{p}=0} > 0。$$

2. 假如  $\frac{\partial e_f}{\partial t} < 0$  時：我們亦可推得  $\frac{\partial y^d}{\partial t} > 0$ ，端視  $\frac{\partial p / \partial t}{\partial e_f / \partial t} > -\frac{y_{e_f}^d}{y_p^d} = \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{p}=0}$  而定。

以上兩式表示  $\frac{\partial y^d}{\partial t}$  為正抑或為負，必須取決於經濟體系在調整的過程當中金融匯率水準的變化以及「調整路徑與商品市場均衡  $\dot{p} = 0$  線兩者斜率的相對大小」而定。

## 附錄七

這個數學附錄的目的是要用來說明總供給產出  $y^s$  在產出供給面干擾發生時 ( $t = 0^+$ )、產出供給面干擾發生之後至體制崩潰之前的時段 ( $0^+ < t \leq T^-$ ) 與體制崩潰之後 ( $t \geq T^+$ ) 的動態走勢。首先，將式 (2.8) 代入式 (2.5) 後可求得：

$$e_c = p + \frac{m}{\Delta\mu} \left\{ h[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] + p[(\lambda\theta - \tau\sigma)(\gamma-1) - \sigma] + \beta(e_f + b^*)(\lambda\theta - \tau\sigma) + \gamma b_0(\lambda\theta - \tau\sigma) \right\}。 \quad (\text{A7.1})$$

再將式 (A7.1) 代入式 (2.2) 後，我們可得：

$$y^s = \pi \left\{ -\frac{m}{\Delta\mu} \left\{ h[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] + p[(\lambda\theta - \tau\sigma)(\gamma - 1) - \sigma] \right. \right. \\ \left. \left. + \beta(e_f + b^*)(\lambda\theta - \tau\sigma) + \gamma b_0(\lambda\theta - \tau\sigma) \right\} \right\} - \delta. \quad (\text{A7.2})$$

由於在發生產出供給面衝擊的時刻，國內物價水準  $p$  與名目貨幣供給量  $h$  皆維持不變，並且對本國民眾所持有的名目外國債券存量  $b^*$  及期初所持有的名目本國債券存量  $b_0$  亦不產生影響的前提下，我們可由上式推知：

$$y_{0^+}^s - y_{0^-}^s = -\frac{1}{\Delta} \frac{m\pi}{\mu} \beta(\lambda\theta - \sigma\tau) (e_{f0^+} - e_{f0^-}) \begin{matrix} < 0 \\ > 0 \end{matrix} \text{ 端視 } e_{f0^+} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} e_{f0^-} \text{ 而定。} \quad (\text{A7.3})$$

而在體制崩潰的時點，此時  $p$  與  $e_f$  都靜止於某一固定水準，並且本國民眾所持有的名目外國債券存量  $b^*$  及期初所持有的名目本國債券存量  $b_0$  皆不產生任何變動；因此，由式 (A7.2) 我們也可進一步推得：

$$y_{T^+}^s - y_{T^-}^s = -\frac{1}{\Delta} \frac{m\pi}{\mu} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] (h_{T^+} - h_{T^-}) \begin{matrix} > 0 \\ < 0 \end{matrix} \text{ 端視 } h_{T^+} \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} h_{T^-} \text{ 而定。} \quad (\text{A7.4})$$

其次，在產出供給面干擾發生之後至體制崩潰之前的時段 ( $0^+ < t \leq T^-$ ) 中，由式 (A7.2) 可知：

$$y^s = y^s \begin{pmatrix} (-) & (+) & (-) & (-) & (-) & (-) \\ h, p, e_f, b^*, b_0, \delta \end{pmatrix}; \quad (\text{A7.5})$$

其中：

$$y_h^s = -\frac{1}{\Delta} \frac{m\pi}{\mu} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] < 0; \quad (\text{A7.6})$$

$$y_p^s = \frac{1}{\Delta} \frac{m\pi}{\mu} [(\lambda\theta - \sigma\tau)(1-\gamma) + \sigma] > 0; \quad (\text{A7.7})$$

$$y_{e_f}^s = y_{b^*}^s = -\frac{1}{\Delta} \frac{m\pi}{\mu} \beta(\lambda\theta - \sigma\tau) < 0; \quad (\text{A7.8})$$

$$y_{b_0}^s = -\frac{1}{\Delta} \frac{m\pi}{\mu} \gamma(\lambda\theta - \sigma\tau) < 0; \quad (\text{A7.9})$$

$$y_\delta^s = -1 < 0. \quad (\text{A7.10})$$

由於  $h$ 、 $b^*$  與  $b_0$  在這段時間內皆不能有所調整，並且為了方便瞭解國內物價、金融匯率與供給面產出之間的調整關係，將式 (A7.5) 對時間偏微分之後可得：

$$\frac{\partial y^s}{\partial t} = y_p^s \frac{\partial p}{\partial t} + y_{e_f}^s \frac{\partial e_f}{\partial t} = \frac{\partial e_f}{\partial t} \left[ y_p^s \frac{\partial p / \partial t}{\partial e_f / \partial t} + y_{e_f}^s \right]. \quad (\text{A7.11})$$

由於在調整的時徑上會產生  $\frac{\partial e_f}{\partial t} > 0$  的情況；因此，底下我們依序探討在這兩種情況下對產出總需求的影響：

1. 假如  $\frac{\partial e_f}{\partial t} > 0$  時：我們可推得  $\frac{\partial y^s}{\partial t} > 0$ ，端視  $\frac{\partial p / \partial t}{\partial e_f / \partial t} > -\frac{y_{e_f}^s}{y_p^s}$  而定。其中， $-\frac{y_{e_f}^s}{y_p^s} =$

$$-\frac{\beta(\lambda\theta - \sigma\tau)}{\sigma + (1-\gamma)(\lambda\theta - \sigma\tau)} = -\frac{a_{12}}{a_{11}} = \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{p}=0}$$

2. 假如  $\frac{\partial e_f}{\partial t} < 0$  時：我們亦可推得  $\frac{\partial y^s}{\partial t} > 0$ ，端視  $\frac{\partial p / \partial t}{\partial e_f / \partial t} < -\frac{y_{e_f}^s}{y_p^s} = \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{p}=0}$  而定。

以上兩式表示  $\frac{\partial y^s}{\partial t}$  為正抑或為負，必須取決於經濟體系在調整的過程當中金融匯率水準的變化以及「調整路徑與商品市場均衡  $\dot{p} = 0$  線兩者斜率的相對大小」而定。

## 附錄八

這個數學附錄的目的是要用來說明商業匯率  $e_c$  在產出供給面干擾發生時 ( $t = 0^+$ )、產出供給面干擾發生之後至體制崩潰之前的時段 ( $0^+ < t \leq T^-$ ) 與體制崩潰之後 ( $t \geq T^+$ ) 的動態走勢。首先，由式 (A7.1) 我們得知：

$$e_c = p + \frac{m}{\mu\Delta} \left\{ h[\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] + p[(\lambda\theta - \tau\sigma)(\gamma - 1) - \sigma] + \beta(e_f + b^*)(\lambda\theta - \tau\sigma) + \gamma b_0(\lambda\theta - \tau\sigma) \right\}.$$

由於在發生產出供給面衝擊的時刻，國內物價水準  $p$  與名目貨幣供給量  $h$  皆維持不變，並且對本國民眾所持有的名目外國債券存量  $b^*$  及期初所持有的名目本國債券存量  $b_0$  亦不產生影響的前提下，我們可由上式推知：

$$e_{c0^+} - e_{c0^-} = \frac{m}{\mu\Delta} \beta(\lambda\theta - \sigma\tau) (e_{f0^+} - e_{f0^-}) \underset{>}{<} 0 \quad \text{端視} \quad e_{f0^+} \underset{<}{>} e_{f0^-} \quad \text{而定。} \quad (\text{A8.1})$$

而在體制崩潰的時點，此時  $p$  與  $e_f$  都靜止於某一固定水準，並且本國民眾所持有的名目外國債券存量  $b^*$  及期初所持有的名目本國債券存量  $b_0$  皆不產生任何變動；因此，由式 (A7.1) 我們也可進一步推得：

$$e_{cT^+} - e_{cT^-} = \frac{m}{\mu\Delta} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] (h_{T^+} - h_{T^-}) \begin{matrix} < 0 \\ > 0 \end{matrix} \text{ 端視 } h_{T^+} \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} h_{T^-} \text{ 而定。} \quad (\text{A8.2})$$

其次，在產出供給面干擾發生之後至體制崩潰之前的時段 ( $0^+ < t \leq T^-$ ) 中，由式 (A7.1) 可知：

$$e_c = e_c \left( \begin{matrix} (+) & (?) & (+) & (+) & (+) \\ h, p, e_f, b^*, b_0 \end{matrix} \right); \quad (\text{A8.3})$$

其中：

$$e_{ch} = \frac{m}{\mu\Delta} [\lambda\theta\alpha + \sigma(1-\tau\alpha)] > 0; \quad (\text{A8.4})$$

$$e_{cp} = \frac{\mu\Delta - m[(\lambda\theta - \sigma\tau)(1-\gamma) + \sigma]}{\mu\Delta} \begin{matrix} > 0 \\ < 0 \end{matrix} \text{ 端視 } \mu\Delta \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} m[(\lambda\theta - \sigma\tau)(1-\gamma) + \sigma] \text{ 而定；} \quad (\text{A8.5})$$

$$e_{ce_f} = e_{cb^*} = \frac{m\beta}{\mu\Delta} (\lambda\theta - \sigma\tau) > 0; \quad (\text{A8.6})$$

$$e_{cb_0} = \frac{m\gamma}{\mu\Delta} (\lambda\theta - \sigma\tau) > 0. \quad (\text{A8.7})$$

由於  $h$ 、 $b^*$  與  $b_0$  在這段時間內皆不能有所調整，並且為了方便瞭解國內物價、金融匯率與供給面產出之間的調整關係，將式 (A8.3) 對時間偏微分之後可得：

$$\begin{aligned} \frac{\partial e_c}{\partial t} &= e_{cp} \frac{\partial p}{\partial t} + e_{ce_f} \frac{\partial e_f}{\partial t} \\ &= \left( \frac{\partial e_f}{\partial t} \right) \left\{ \frac{\mu\Delta - m[(\lambda\theta - \sigma\tau)(1-\gamma) + \sigma]}{\mu\Delta} \left( \frac{\partial p / \partial t}{\partial e_f / \partial t} \right) + \frac{m\beta}{\mu\Delta} (\lambda\theta - \sigma\tau) \right\}. \end{aligned} \quad (\text{A8.8})$$

由於在最後調整的時徑上， $\frac{\partial e_f}{\partial t} > 0$ ，所以：

$$(\text{A}) \text{ 假如 } \frac{\partial e_f}{\partial t} > 0 : \frac{\partial e_c}{\partial t} \begin{matrix} > 0 \\ < 0 \end{matrix} \text{ 取決於 } \left\{ \frac{\mu\Delta - m[(\lambda\theta - \sigma\tau)(1-\gamma) + \sigma]}{\mu\Delta} \left( \frac{\partial p / \partial t}{\partial e_f / \partial t} \right) + \frac{m\beta}{\mu\Delta} (\lambda\theta - \sigma\tau) \right\} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0;$$

1. 假如  $\mu\Delta > m[(\lambda\theta - \sigma\tau)(1-\gamma) + \sigma]$ ：

$$\frac{\partial e_c}{\partial t} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 \text{ 取決於 } \frac{\partial p/\partial t}{\partial e_f/\partial t} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} - \frac{m\beta(\lambda\theta - \sigma\tau)}{\mu\Delta - m[(\lambda\theta - \sigma\tau)(1-\gamma) + \sigma]} = \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{e}_c = 0} ;$$

2. 假如  $\mu\Delta < m[(\lambda\theta - \sigma\tau)(1-\gamma) + \sigma]$  :

$$\frac{\partial e_c}{\partial t} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 \text{ 取決於 } \frac{\partial p/\partial t}{\partial e_f/\partial t} \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} - \frac{m\beta(\lambda\theta - \sigma\tau)}{\mu\Delta - m[(\lambda\theta - \sigma\tau)(1-\gamma) + \sigma]} = \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{e}_c = 0} ;$$

(B) 假如  $\frac{\partial e_f}{\partial t} < 0$  :  $\frac{\partial e_c}{\partial t} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$  取決於  $\left\{ \frac{\mu\Delta - m[(\lambda\theta - \sigma\tau)(1-\gamma) + \sigma]}{\mu\Delta} \left( \frac{\partial p/\partial t}{\partial e_f/\partial t} \right) + \frac{m\beta}{\mu\Delta} (\lambda\theta - \sigma\tau) \right\} \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} 0 ;$

1. 假如  $\mu\Delta > m[(\lambda\theta - \sigma\tau)(1-\gamma) + \sigma]$  :

$$\frac{\partial e_c}{\partial t} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 \text{ 取決於 } \frac{\partial p/\partial t}{\partial e_f/\partial t} \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} - \frac{m\beta(\lambda\theta - \sigma\tau)}{\mu\Delta - m[(\lambda\theta - \sigma\tau)(1-\gamma) + \sigma]} = \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{e}_c = 0} ;$$

2. 假如  $\mu\Delta < m[(\lambda\theta - \sigma\tau)(1-\gamma) + \sigma]$  :

$$\frac{\partial e_c}{\partial t} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 \text{ 取決於 } \frac{\partial p/\partial t}{\partial e_f/\partial t} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} - \frac{m\beta(\lambda\theta - \sigma\tau)}{\mu\Delta - m[(\lambda\theta - \sigma\tau)(1-\gamma) + \sigma]} = \frac{\partial p}{\partial e_f} \Big|_{\dot{e}_c = 0} ;$$

因而我們可由上述說明得知  $\frac{\partial e_c}{\partial t}$  為正或為負，完全取決於調整路徑的斜率與  $\dot{e}_c = 0$  線斜率的相對

大小；由於我們無法明確比較調整路徑的斜率與  $\dot{e}_c = 0$  線斜率的相對大小；故而，在  $0^+ < t \leq T^-$  時

段內， $e_c$  的動態走勢可能呈現上揚、維持不變或下挫三種不同的走勢。

## 參考文獻

- 曹添旺、黃俊傑 (2000), 「國際金融衝擊、貨幣供給調整與價格體制崩潰」, 《經濟論文叢刊》, 第 28 輯第 3 期, 頁 343-349。
- 曹添旺、陳憶萱 (2002), 「國際金融衝擊對國內產出的影響」, 《人文及社會科學集刊》, 第 14 卷第 3 期, 頁 329-361。
- 陳桂穎 (2001), 「供給面干擾下之物價體制崩潰與產出波動」, 《國立政治大學經濟學系碩士論文》。
- 廖培賢 (1998), 「雙元浮動匯率、物價瞬時調整與匯率的錯向調整」, 《經濟論文》, 第 26 卷第 2 期, 頁 189-217。
- 廖培賢、林義豪 (2004), 「國際金融衝擊與價格體制崩潰—雙元匯率制度的分析」, 《經濟論文叢刊》, 第 32 輯第 2 期, 頁 145-192。
- 賴景昌 (1993), 《國際金融理論：基礎篇》, 台北：茂昌出版社。
- 賴景昌 (1994), 《國際金融理論：進階篇》, 台北：茂昌出版社。
- 賴景昌、謝宜倪與張文雅 (1996), 「雙元匯率的套匯活動與體制崩潰」, 《經濟論文叢刊》, 第 24 輯第 1 期, 頁 61-93。
- 賴景昌 (2004), 《總體經濟學》, 第二版。台北：雙葉出版社。
- Abel, A. B. and Bernake, B. S. (2001), *Macroeconomics, fourth edition*, Boston : Addison Wesley Longman, Inc.
- Bhandari, J. S. (1981), "Exchange Rate Overshooting Revisited," *Manchester School* 49, pp. 165-172.
- Chang, W. Y., Lai, C. C. and Tsai, H. F. (1999), "Misadjustment to Anticipate Shocks: A Clarification," *International Journal of Finance and Economics* 4, pp. 335-351.
- Driskill, R. and McCafferty, S. (1985), "Exchange Rate Dynamics with Wealth Effects: Some Theoretical Ambiguities," *Journal of International Economics* 19, pp. 329-340.
- Dornbusch, R. (1976), "Expectation and Exchange Rate Dynamics," *Journal of Political Economy* 84, pp. 1161-1176.

- Engel, C. M. and Flood, R. P. (1985), "Exchange Rate Dynamics, Sticky Prices and the Current Account," *Journal of Money, Credit, and Banking* 17, pp. 312-327.
- Flood, R. P. (1978), "Exchange Rate Expectations in Dual Exchange Markets," *Journal of International Economics* 8, pp. 65-77.
- Frenkel, J. A. and Rodriguez, C. A. (1982), "Exchange Rate Dynamics and the Overshooting Hypothesis," *IMF Staff Papers* 29, pp. 1-30.
- Gandolfo, G. (1980), *Economic Dynamics: Methods and Models*, Amsterdam: North-Holland.
- Kelly, W. A. Jr. (1982), "Incentives and Proxies for Indexed Bond Issues: Comment," *American Economic Review* 72, pp. 563-565.
- Lai, C. C. (1990), "Exchange Rate Determination under Flexible and Two-Tier Exchange Rate Regimes," *Eastern Economics Journal* 16, pp. 115-123.
- Lai, C. C. and Chang, W. Y. (1990), "Perfect Foresight, Money Demand Elasticities, and Exchange-Rate Dynamics: An Analysis of the Two-Tier Float Regime," *Australian Economic Papers* 29, pp. 21-29.
- Lai, C. C. and Chu, Y. P. (1986), "Exchange Rate Dynamics under Dual Exchange Rate Regimes," *Southern Economic Journal* 53, pp. 502-508.
- Lai, C. C., Chu, Y. P. and Chang, W. Y. (1989), "Exchange Rate Dynamics under Dual Exchange Rates: The Case of Neutral Intervention Policy," *Manchester School* 57, pp. 235-247.
- Liaw, P. S. (2000), "Dual Exchange Rate Regime with Neutral Intervention Operations, Intertemporal Policy Mix and Exchange Rate Dynamics," *Taiwan Journal of Political Economy* 3, pp. 95-126.
- Mankiw, N. G. (2000), *Macroeconomics, fourth edition*, New York: Worth Publishers.
- Marion, N. P. (1981), "Insulation Properties of a Two-Tier Exchange Markets in a Portfolio Model," *Economica* 48, pp. 61-70.
- Obstfeld, M. (1988), "Competitiveness, Realignment, and Speculation: The Role of Financial Markets," in Giavazzi, F., Micossi, S. and Miller, M. eds., *The European Monetary System*,

Cambridge: Cambridge University Press, pp. 232-247.

Purvis, D. G., (1979), "Wage Responsiveness and the Insulation Properties of Flexible Exchange Rates," in Lindbeck, A. ed., *Inflation and Employment in Open Economies*, Amsterdam: North-Holland.

Salop, J. (1974), "Devaluation and the Balance of Trade under Flexible Wages," in Horwich, G. and Samuelson, P. A. eds., *Trade, Stability, and Macroeconomics: Essays in Honor of Lloyd A. Metzler*, New York: Academic Press, pp. 129-151.