

行政院國家科學委員會
獎勵人文與社會科學領域博士候選人撰寫博士論文
成果報告

爬行釘住匯率制度的三個議題：反通貨膨脹政策不確定性、通貨危機與內生成長

核定編號：NSC 95-2420-H-004-069-DR
獎勵期間：95年08月01日至96年07月31日
執行單位：國立政治大學經濟學系
指導教授：曹添旺

博士生：孫鈺峰

公開資訊：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，1年後可公開查詢

中華民國 96年09月06日



國立政治大學博士學位證書

政博字第 八九二五八四〇三 號

學生 孫鈺峯 生於中華民國 伍拾陸(西元1967)年 貳 月 貳拾參 日

在本校 社會科學學院 經濟學系

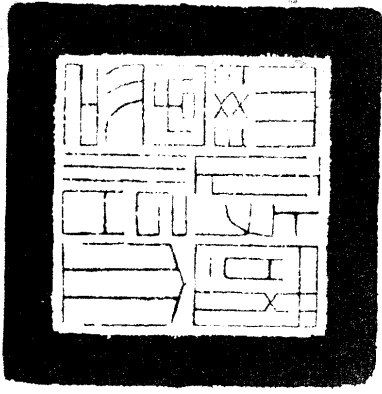
修業期滿成績及格准予畢業依學位授予法之規定

授予 經濟學博士 學位

院長 高永光

校長 吳思華

中 華 民 國 九 十 六 年 七



國立政治大學經濟學系博士論文

通貨替代與匯率政策的成效

Currency Substitution and the Effects of Exchange Policy

指導教授：曹添旺博士

研究生：孫鈺峰

中華民國九十六年七月

Currency Substitution and the Effects of Exchange Policy

Dissertation

Advisor: Tien-Wang Tsaur Ph. D.

Advisee: Yu-Fong Sun

Department of Economics, National Cheng Chi University, Taiwan

July 2007

目 錄

論文摘要	iv
第一章 緒論	
1.1 研究目的	1
1.2 本文架構	5
第二章 貶值政策、通貨替代與經常帳	
2.1 前言	9
2.2 模型設定	11
2.3 總體經濟動態均衡與未預料到的貶值政策效果	14
2.4 匯率政策對社會福利的影響	23
2.5 本章小結	29
第三章 通貨替代與通貨危機	
3.1 前言	31
3.2 模型設定	35
3.3 匯率體制動態運作與匯率制度崩潰	39
3.4 數值模擬分析	47
3.5 本章小結	51
數學附錄	53
第四章 通貨替代與名目匯率定錨政策的失敗	
4.1 前言	55
4.2 模型設定	60
4.3 匯率定錨政策的失敗	65
4.4 本章小結	83
第五章 總結	85
參考文獻	87

第一章 緒論

1.1 研究目的

貨幣當局操作貨幣工具達成穩定一般物價的過程具有遞延性，因此無法立即得知目標是否達成，面對這個難題，貨幣當局會選擇容易掌控、能立即測量且與物價水準密切相關的中間目標，藉由控制中間目標的策略來達成終極目標（穩定物價）。Mishkin (2004, ch.21) 介紹各國制定貨幣政策經驗，直接指出：使用名目錨是操作貨幣政策的中心思想，藉由名目錨 (nominal anchor) 為中間目標，可以達成穩定物價為終極目標的目的。所謂的名目錨是操作穩定物價政策的中間指標，例如：本國通貨貶值率、貨幣供給成長率或通貨膨脹率等，讓這個作為名目錨的指標停留在某一狹窄的範圍內，藉此控制物價水準不致於大幅波動，因此選擇一個優良的名目錨是政策能否達成目標不可或缺的要害。Mishkin (2004, ch.21) 分析幾個優良的名目錨，其中，有幾個成功的案例是以名目匯率定錨 (nominal exchange rate anchor) 政策為操作的策略，它是以爬行釘住匯率制度為基礎，以固定的本國通貨貶值率 (匯率變動率) 為名目錨，藉此控制物價上漲率。

從理論的觀點不難理解這樣以匯率為基礎的穩定計畫 (exchange-rate-based stabilization program) 能有如此效果，第一、優良的中間目標，必須要與終極目標有密切的關係，才能藉由控制中間目標來實現終極目標，也就是說中間目標對終極目標效果的可預測性 (predictable effect on goals) 必須很高才行。名目匯率和物價水準的關係，只要購買力平價條件成立，兩者就有密切的正向關係。第二、優良的中間目標必須是貨幣當局容易控制的，也就是可控性 (controllability) 高。貨幣當局可以在外匯市場買賣外匯，藉此控制匯率的走勢，因此以匯率變動率為名目錨具有良好的可控性。第三、優良的中間目標必須能迅速而正確的被測量出來，即其具有高度的可測度性 (measurability)。匯率資料幾乎可以隨時取得，其具備很高的可測度性。除了這三項優點之外，匯率政策相較於其他政策更為簡

單且公開透明，民眾更容易掌握其資訊，只要民眾具有前瞻性的預期行為，決策當局可以事先公佈未來匯率所控制的範圍，透過民眾預期改變，就能產生政策效果。這些優點可以確保名目匯率定錨政策能有效的控制通貨膨脹率。

既然匯率可以成爲穩定經濟重要工具之一，所以自從布列頓森林協定 (Bretton Woods Agreement) 及之後的史密松寧協定 (Smithsonian Agreement) 瓦解後，雖然工業國家改用管理浮動匯率制度，大部分的時間的匯率是由市場力量所決定，但是央行仍然沒有放棄對匯率的掌控，有時仍會干預外匯市場，控制匯率的走勢，而大多數的發展中國家更爲明顯，把匯率當成一個政策工具，因此匯率政策對這類經濟體系的影響特別重要。**本文第一個目的就是研究以本國通貨貶值率 (匯率變動率) 爲政策工具的影響效果與相關的議題。**

雖然理論上使用匯率政策可以穩定物價水準，也有成功的案例可以參考，但是失敗的案例也不少，例如：拉丁美洲國家在經歷 1982-1989 年間的債務危機，這些高負債的國家都使用通貨膨脹稅融通赤字，同時也放棄對美元釘住的匯率體制，改用爬行釘住匯率制度來穩定經濟，但是最後都是遭遇通貨危機而收場。這種情況似乎可以從實際的資料看出，在開發中國家裡，實行固定匯率制度的國家隨時間的推進而減少，浮動匯率和管理浮動匯率的國家隨時間的推進而大幅增加，其他制度和固定會匯率一樣隨時間推進而減少。整體看來，實行固定匯率、浮動匯率和管理浮動匯率制度占多數，而採用其他介於固定匯率和浮動匯率之間的匯率制度的國家較少。¹這似乎印證 Eichengreen (1994) “兩極論” (Two Poles Hypothesis) 或是“中間制度消失論” (The Hypothesis of the Vanishing Intermediate Regime)，其主張只有兩種非常極端的匯率制度能夠永久存在，一是浮動匯率制度，二是具有非常強硬承諾機制的固定匯率制度，而介於兩者之間的中間匯率安排，例如：可調整的固定匯率制度、爬行釘住匯率制度、匯率目標區，都會消失。從資料所顯示的情況並對照實際的案例，我們可以推測可調整的固定匯率制度和爬行釘住匯率可能是個短命的匯率制度，而且爬行釘住匯率制度可能是可調整的

¹ 這方面的資料與分析可以參考 Agénor and Montiel (1999, Ch7)。

固定匯率制度崩潰到浮動匯率制度的過渡選擇，分析其崩潰過程應是重要且有趣的課題。現存的匯率制度崩潰的文獻，沒有討論由固定匯率崩潰到爬行釘住匯率，再由爬行釘住匯率崩潰到浮動匯率的過程。因此，本文第二個目的是探討由固定匯率到爬行釘住匯率再到浮動匯率崩潰的過程，並且分析有何關鍵因素，能讓爬行釘住匯率制度壽命不長，甚至於使固定匯率無法崩潰到爬行釘住匯率，而直接轉換成浮動匯率。

經濟學家對於反通貨膨脹的匯率定錨政策失敗的結果提出幾種解釋，例如：Rodriguez (1982)、Dornbusch (1982) 認為人們的行為具有回顧性 (backward looking)，使通貨膨脹的調整遲緩，因此匯率定錨政策會有短期的經濟繁榮。雖然這樣模型能解釋真實的情況，民眾的行為形式是回顧性的，可能符合某一些經濟行為，但是這樣的經濟行為缺乏個體最適化基礎，容易犯隨意設定 (ad hoc) 的錯誤。因此 Calvo and Végh (1994) 在訂立契約具有回顧性指數 (indexation) 調整的情況下，以代表性個人最適化模型，說明只要消費的跨期替代彈性大於貿易財和非貿易財的跨期替代彈性，這種縮減本國通貨貶值率的反通貨膨脹政策會造成先繁榮而後蕭條的情況。雖然 Calvo and Végh (1994) 避開隨意設定模型可能的錯誤，也顯示在特定的情況下可以解釋真實的情況，但在 Agénor and Montiel (1999, Ch.12) 所整理的計量研究顯示消費的跨期替代彈性都很小，以及 Ostry and Reinhart (1992) 的研究亦顯示發展中的國家消費的跨期替代彈性小於貿易財和非貿易財的跨期替代彈性，這兩者的實證研究顯示 Calvo and Végh (1994) 模型的結果無法強有力的解釋回顧性指數契約是反通貨膨脹政策失敗的主因，而且理由都歸於回顧性的行為，是否符合實際情況，令人懷疑。一旦民眾若具有前瞻性 (forward looking) 的行為，模型的結果就無法解釋真實的現象。此外，回顧性契約會一直存在，這表示人們對政府的不信任，認為政府實施反通貨膨脹政策僅是短期，未來還是會回到原來的通貨膨脹率。

Calvo (1986) 首先提出不可信的匯率定錨政策模型，後來文獻加以擴充，例如 Calvo and Végh (1993)、Calvo and Drazen (1998)，以代表性個人最適化模型，

說明即使民眾的行為具有前瞻性，匯率定錨政策有可能產生繁榮-蕭條循環現象，主因是來自於政府政策的不可信，就是說政府執行這樣的穩定計畫是暫時性，民眾預知政府政策是暫時性，未來會回到原來的情況，而有所因應，以致於政策的效果呈現繁榮-蕭條的情況。特別是Calvo and Drazen (1998) 使用Drazen and Eelpman (1990a, 1990b) 的架構，將不可信政策解釋成政策持續時間的不確性，其結果所呈現的通貨膨脹率的變化，符合最後因政策失敗而結束的實際例子。雖然Calvo (1986) 提出的理論架構較為嚴謹，也能解釋真實的情況，但是美中不足的地方是，他們只著眼於暫時性的政策正好能解釋政策所引發的消費行為擴張和萎縮交錯循環現象，卻沒有進一步解釋為什麼決策當局無法持之以恆的推動政策，而使民眾對政策的執行缺乏信心。為了進一步解釋此一問題，本文將匯率定錨政策視為一個執行爬行釘住匯率制度，嘗試將匯率定錨政策的失敗與通貨危機模型相連結，以補充Calvo (1986) 沒有提出匯率政策為何短暫的原因。本文第三個目的是探究匯率定錨政策失敗的原因，並提出以往文獻可能忽略的因素。

本文探討匯率政策相關的議題，與一般文獻不同之處在於考慮通貨替代效果，分析此一效果在當中扮演的角色，特別是，本國通貨貶值率下跌，是否產生某種副作用而使執行政策遭遇困難。例如：本國通貨貶值率下跌對經常帳的影響，是否有可能在某的特定情況下使經常帳惡化，決策當局為了維持匯率政策，很容易使外匯存底損耗殆盡，產生通貨危機。至於匯率定錨政策是否會造成經常帳赤字，有可能與通貨替代程度有關，這是因為本文觀察到有幾個使用匯率定錨政策失敗的國家，該國私部門持有外幣存款占總存款的比例很大，例如：烏拉圭、阿根廷、智利。這些國家為小型開放經濟體系，因著國際間的貿易、投資往來頻繁，為了交易上的便利，會保有他國的通貨，特別是在面對經濟環境的不確定性時，為了分散風險而持有多種通貨是自然的趨勢。在應付經濟環境受到外在的衝擊時，民眾以調整通貨組合加以因應，因而產生與以往不一樣的經濟現象，特別是通貨替代的情況，當本國人民對本國通貨的價值穩定失去信心，就有可能發生外國通貨取代本國通貨充當交易媒介、計價單位或價值儲藏的現象。曹添旺和黃

俊傑 (2005) 對於通貨替代理論的發展，作了簡潔清楚的介紹，文中提到通貨替代效果對經濟體系的影響，在國際金融理論發展中，已經成為重要的研究課題。因此本文的第四個目的就是依循此一觀點，探究通貨替代性是否會影響匯率政策的效果，甚至使匯率政策遭遇困難而失敗。

1.2 本文架構

爲了達成研究目的，本文內容共分五章，除了本章的緒論與第五章的總結外，其餘各章的內容介紹如下：

既然在穩定物價的策略上，本國通貨貶值率可以作為良好的名目錨，吸引不少經濟學者探討相關的議題與政策效果。在探討本國通貨貶值率的變動對經濟體系影響效果的相關文獻中，最爲經典的是 Calvo (1981)，該文以個體最適化貨幣成長模型爲架構，建構一個結構簡單、易於操作的小型開放經濟模型，探討本國通貨貶值水準與貶值率上升對經常帳有的影響，得到「本國通貨貶值會改善經常帳；本國通貨貶值率上升，會導致經常帳惡化」結論。本文在第二章延伸此一架構，加入 Chen, Tsaur and Chou (1981)、曹添旺 (1987) 及張文雅、賴景昌和曹添旺 (1991)的觀點，認定外國通貨提供流動性勞務的功能與本國通貨所提供的相同，並仿照 Liviatan (1981)、Engel (1989)、Calvo (1985) 的作法，將流動性勞務加入代表性個人的效用函數中，藉此使外國通貨進入 Calvo (1981) 模型裡面，設立一個具有通貨替代環境的小型開放經濟模型，探討本國通貨貶值率上升對經濟體系的影響。文中發現通貨之間若有較低 Edgeworth 替代關係，則本國通貨貶值率上升，經常帳會因此惡化，此一結果符合 Calvo (1981) 結論；通貨之間若有較高 Edgeworth 替代關係，則本國通貨貶值率上升，經常帳會因此改善，此一結果與 Calvo (1981) 結論相左。綜合來說，Calvo (1981) 結論是本文該章模型的特例。另外，本文於該章亦針對通貨替代程度的不同，分析提升本國通貨貶值率政策對社會福利的影響效果，其中發現：在通貨替代程度較小的情況下，提升本國通貨貶值率政策對社會福利的影響有兩種不同的情況，其中的一種是確定福利下

降，另一種情況是福利可能上升或者下降，需視政策初期的福利上升程度、後期的福利下跌程度與時間偏好率的大小而定。在通貨替代程度較大的情況下亦有兩種不同的情況，其中的一種是確定福利下降，另一種情況是福利可能上升或者下降，需視政策初期的福利下降程度、後期的福利上升程度與時間偏好率的大小而定。

前言提到從開發中國家實際的資料顯示，實行固定匯率制度的國家隨時間的推進而減少，浮動匯率和管理浮動匯率的國家隨時間的推進而大幅增加，其他制度和固定匯率一樣隨時間推進而減少，這可以對照一些發生通貨危機國家的經驗，不像標準文獻所描述是由固定匯率直接轉換成浮動匯率，而是使用其他的匯率制度安排，例如：爬行釘住匯率、雙元匯率或是匯率管制，然後再崩潰到浮動匯率制度。國際金融文獻中並沒有分析由固定匯率崩潰到爬行釘住匯率，再崩潰到浮動匯率過程的文獻。另外，有一些文獻已經注意到通貨替代在通貨危機中扮演的角色，例如：Mizen (1999)、Daniels and VanHoose (2003)，因此本文在第三章仍然依據 Chen, Tsaur and Chou (1981)、曹添旺 (1987) 及張文雅、賴景昌和曹添旺 (1991) 所強調通貨能提供流動性勞務，降低交易成本的功能，將本國通貨和外國通貨放入模型內，建立一個以交易功能為基礎的貨幣模型，探討由固定匯率崩潰到爬行釘住匯率，再由爬行釘住匯率崩潰到浮動匯率的過程，有何關鍵因素，能讓爬行釘住匯率制度壽命不長，甚至於使固定匯率無法崩潰到爬行釘住匯率，而直接轉換成浮動匯率。本文研究的結果發現：第一，不論是通貨替代、通貨互補或是通貨獨立的環境下，實際發生匯率制度崩潰的時間早於自然崩潰的時間。第二，制度崩潰的時點由通貨替代或是通貨互補的程度決定，通貨替代性越是極端 (例如：完全互補或完全替代) 將使通貨危機越早發生，而通貨替代關係越低將使通貨危機發生時間延後。第三，當固定匯率轉換到爬行釘住匯率時，所產生的外匯存底流失的額度將會是決定爬行釘住匯率制度是否能夠執行的關鍵。

雖然匯率定錨政策的背後有嚴謹的經濟理論支持，然而許多國家實行的結果卻是失敗，此一結果，引發許多經濟學家的興趣，對這樣的結果提出幾種解釋，

到目前為止，贏得多數經濟學家贊同的是 Calvo (1986) 所提出，決策當局所執行的是不可信的匯率政策為失敗的原因。雖然其理論架構較為嚴謹，也能解釋真實的情況，但是美中不足的地方是，沒有進一步解釋為什麼決策當局無法持之以恆的推動政策，而使民眾對政策的執行缺乏信心。假如把名目匯率定錨政策的失敗看為爬行釘住匯率制度崩潰，就能以通貨危機模型的觀點，於第四章分析名目匯率定錨政策失敗與通貨替代程度的關連性，並解釋匯率政策失敗的原因。與第三章不同的是，第四章是以代表性個人最適化模型的架構，維持 Calvo (1986) 模型所具有的優點，並以 Végh (1995) 主張外國通貨能提供流動性勞務，降低交易成本的觀點，建立一個具有通貨替代環境的交易成本貨幣成長模型，分析名目匯率定錨政策崩潰的過程。本文發現匯率定錨政策失敗的主因可能是該政策違反經常帳跨期平衡限制，使得匯率政策勢必調整而失敗。為了避免政策提早崩潰的危機，匯率政策須視通貨替代程度的高低作適當的調整。通貨替代程度較高時，決策當局應當在政策執行時，大幅的降低本國通貨貶值率，可使政策崩潰的時間延後；而通貨替代程度較低時，決策當局應當採用小幅度降低本國通貨貶值率，可拖延政策崩潰發生的時間。此一結果不僅補充 Calvo (1986) 沒有解釋的部份，也顯示通貨替代程度對通貨危機發生時間的影響與政策意涵。

第二章 貶值政策、通貨替代與經常帳

2.1 前言

大多數的發展中國家，沒有因為布列頓森林協定及之後的史密松寧協定崩潰，而放棄匯率的掌控，反而把匯率當成一個政策工具，特別是，有些國家面臨高度的通貨膨脹，試圖採用匯率政策或貨幣政策穩定經濟，其中，最讓經濟學家關注的是匯率定錨 (exchange-rate anchor) 政策的穩定物價效果，因為這種穩定政策有嚴謹的理論基礎，理論背景是認為購買力平價條件會持續成立，本國通貨膨脹率和本國通貨貶值率有直接的關係，因此採用爬行釘住匯率制度，依靠固定的匯率變動率來提供名目錨 (nominal anchor)，以漸進的方式降低本國通貨貶值率，藉此控制本國通貨膨脹率。

既然匯率可以成為穩定經濟重要工具之一，所以吸引許多學者探討在固定匯率或爬行釘住匯率制度下，本國通貨貶值和貶值率變動對經濟體系的影響。在諸多文獻中，最經典的是 Calvo (1981)，該文延伸 Sidrauski (1967) 的架構，在保有個體最適化貨幣成長模型的優點之下，將封閉經濟的情況轉變成開放經濟，不僅結構簡單，易於操作，而且能區分出本國通貨貶值水準與貶值率上升對經常帳有不同的影響，得到「本國通貨貶值會改善經常帳；本國通貨貶值率上升，會導致經常帳惡化」的結論。然而，Agénor and Montiel (1999, Ch.10) 引用南美洲三小國，智利、烏拉圭和阿根廷使用匯率政策對付通貨膨脹問題的實際經驗，發現降低本國通貨貶值率，不一定會造成經常帳的盈餘，使得 Calvo (1981) 的結論有可能不成立。雖然現實的狀況不一定都符合 Calvo (1981) 所描述，理論上的發展，誠如 Petrucci (2003) 所言，該模型雖然結構簡單，但是所獲得的結論卻具一般性且有相當的穩健性。因此，打破此一結論的文章並不多見，而且少數文章，也是僅僅質疑當中的「本國通貨貶值率上升，會導致經常帳惡化」結論的穩健性。這些文章以三種方法打破此結論，第一、考慮國際間資本移動，將可貿易債券加

入模型，並以內生時間偏好率打破零根現象（或稱剃刀邊緣條件 (knife-edge condition)^{2.1}），當通貨貶值率上升，會使財富價值縮水，因此，民眾減少消費，而使經常帳盈餘，此一觀點是由 Obstfeld (1981) 所提出。第二、在國際間資本無法移動下，以疊代模型 (OLG) 架構，加入資本和先持有現金 (cash-in-advance) 限制，當通貨貶值率上升，使通貨膨脹稅增加，經由移轉性支出增加管道，產生跨代所得重分配效果，引發儲蓄增加，導致財富的累積增加，而使經常帳有可能產生盈餘，此為 Petrucci (2003) 所提出。第三、考慮國際間資本移動，將資本、休閒-勞動決策和資本調整成本加入模型中，當通貨貶值率上升時，消費和實質通貨餘額若為 Edgeworth 獨立或互補關係的情況下，資本存量將會減少，而經常帳餘額產生盈餘，此為 Chang and Tsai (2006) 提出。本文將提出另一種可能，可使 Calvo (1981) 的結論不成立，那就是通貨替代效果。

在開放經濟體系，爲了應付大量的對外貿易、投資活動，民眾必須保有多種通貨，減少交易成本，尤其是面對經濟環境的不確定性，爲了分散風險而持有多種通貨是自然的趨勢。民眾應付經濟環境外在的衝擊，以調整通貨組合因應，產生與以往不一樣的經濟現象，特別是通貨替代的情況，當本國人民對本國通貨的價值穩定失去信心，就有可能發生外國通貨取代本國通貨充當交易媒介、計價單位或價值儲藏的現象。曹添旺和黃俊傑 (2005) 對於通貨替代理論的發展，作了簡單清楚的介紹，文中提到通貨替代效果對經濟體系的影響，在國際金融理論發展中，已經成爲重要的研究議題。本文依循這個議題，將外國通貨所提供的流動勞務加入 Calvo (1981) 模型中，發現本國通貨貶值率上升時，民眾爲避免損失，會調整通貨組合，倘若通貨間具有較高的替代關係，本國通貨需求和資產會具有反向關係，因此本國通貨貶值率上升所引起本國通貨轉換成外國通貨的資產調整行爲，會使資產有超額需求，導致資產價格高於原來的均衡價格，民眾爲了獲得更多的利益，會減少消費，增加儲蓄，而造成經常帳改善，這樣的結果與 Calvo (1981) 的結論不同。此外，本章亦關心匯率政策對社會福利的影響，是否會因

^{2.1} Turnovsky (1997, Ch 2) 對此有詳細解說。

為通貨替代程度的大小而有所不同。

為了分析以上問題，本文架構如下：2.2 節為模型設定，我們加入外國通貨於 Calvo(1981) 模型，由個體最適化理論架構出發，建構模型；2.3 節為總體經濟動態均衡與未預料到的貶值政策效果，分析總體經濟體系動態均衡的特性與未預料到本國通貨貶值率變動效果，藉此說明本國通貨貶值率上升對經濟體系的影響；2.4 節為匯率政策對社會福利的影響，探討提升本國通貨貶值率政策對社會福利的影響，是否會因為通貨替代程度的大小而有所不同；2.5 節為本章小結。

2.2 模型設定

本文模型擴展 Calvo (1981) 模型架構，加入 Chen, Tsaur and Chou (1981)、曹添旺 (1987) 及張文雅、賴景昌和曹添旺 (1991) 的觀點，考慮民眾持有外國通貨行為，將外國通貨視為與本國通貨一樣，具有提供流動性勞務的功能，因此民眾對流動勞務有需要而持有本國通貨與外國通貨，據此，本文設立流動性勞務生產函數，說明相關變數之間的關係。令 P 是本國通貨所表示的一般物價水準， E 是名目匯率 (定義為每單位外幣的國幣價格)， S 為流動性勞務生產水準，民眾所持有名日本國通貨和外國通貨分別為 Θ_1 、 Θ_2 ，因此其所持有的國內外實質通貨餘額 (以本國商品衡量) 為 m ($\equiv \Theta_1 / P$)、 f ($\equiv E\Theta_2 / P$)，流動性勞務生產函數設定為

$$S = S(m, f), S_m, S_f > 0, S_{mm}, S_{ff} < 0, S_{mf} = S_{fm} < 0, S_{mm}S_{ff} - S_{mf}^2 > 0, \quad (2.1)$$

流動性生產函數被設定為 m 、 f 嚴格遞增凹函數 (concave function)，其一階偏導數為正與二階偏導數為負是表示使用本國或外國通貨均能產生流動性勞務，但是增加的流動勞務會隨通貨的使用量的增加而遞減； $S_{mf} < 0$ ，表示本國通貨和外國通貨具有 Edgeworth 替代關係，本文簡稱通貨替代；為了保證模型有唯一最適解存在，因此本文將流動性勞務生產函數設定為 m 、 f 嚴格凹函數。^{2.2}

^{2.2} 根據 Mangasarian sufficiency theorem，為了保證最適控制問題有唯一最適解，在限制式為線性

假設一個小型開放經濟體系是由代表性個人和政府組成，代表性個人生產並消費單一貿易財，該財貨的世界價格被世界市場所決定。假定購買力平價條件成立，且國外的貿易財以外幣表示的價格一直維持為 1，其價格變動率為 0，則名目匯率 E （定義為每單位外幣的國幣價格）等於以本國通貨表示貿易財價格 P ，而且本國通貨膨脹率（ $\pi \equiv \dot{P}/P$ ）等於本國通貨貶值率（ \dot{E}/E ）。^{2,3} 假設政府當局採用爬行釘住匯率制度，將本國通貨貶值率維持在某一特定水準。根據這些假定，我們可以把開放經濟模型中代表性個人行為表示成

$$\text{Maximize } \int_0^{\infty} u(c, S) \exp(-\delta t) dt, \quad u_c, u_s > 0, \quad u_{cc} < 0, \quad (2.2)$$

$$\text{Subject to } \dot{m} + \dot{f} = y + tr - c - \pi m, \quad (2.3)$$

模型中的變數代表意義為： $u(c, S)$ 為瞬時效用函數 (instantaneous utility function)、 c 為每人消費、 t 為時間、 δ 為固定的時間偏好率、 y 為每人固定產出、 tr 為政府對代表性個人的移轉性支付。

式 (2.2) 說明代表性個人的目標在於追求終生效用折現加總的極大，本文依據 Liviatan (1981)、Engel (1989)、Calvo (1985) 的設定，將瞬時效用函數設定為每人消費 c 和流動性勞務 S 的增函數。為簡化分析，本文將效用函數設為這兩個變數可加分割 (additively separable) 函數，即

$$u(c, S) = U(c) + S(m, f), \quad U_c > 0, \quad U_{cc} < 0, \quad (2.4)$$

由上式對消費的邊際效用的設定與式 (2.1) 的設定，其表示消費、國內外實質通貨餘額都具有邊際效用遞減的性質。

式 (2.3) 是表示代表性個人的預算限制式。我們遵循 Calvo (1981) 的假定，將個人產出設為固定。本文與 Calvo (1981) 不同的是，代表性個人除了可以使用本國通貨作為儲蓄工具外，亦可使用外國通貨作為儲蓄工具，因此，儲蓄為

方程式的情況下，目標函數必須是 c 、 m 、 f 嚴格凹函數為二階充要條件（可參考 Chiang (1992), p.214）。依照本文模型的設定，要符合此一條件，式 (1) 必須是 m 、 f 的嚴格凹函數。^{2,3} 變數上方有點 “.” 的變數，為該變數時間導數 (time derivative)。

$\dot{m} + \dot{f}$ ，其數額等於可支配所得 $y + tr$ 減去消費支出 c 和通貨膨脹稅 πm 的差額。

根據以上模型設定，求解代表性個人的最適行爲，須先設定折現的 Hamiltonian 函數

$$H = U(c) + S(m, f) + \lambda[y + tr - c - \pi m], \quad (2.5)$$

式中的 λ 是以效用表示金融資產 ($m + f$) 的價格。由式 (2.5) 所推得最之適化一階條件，除了式 (2.3) 外，其餘爲：

$$U_c = \lambda \quad (2.6)$$

$$S_m = \lambda\pi + S_f \quad (2.7)$$

$$\dot{\lambda} = \lambda\delta - S_f \quad (2.8)$$

式 (2.6) 顯示代表性個人最適消費選擇條件是消費的邊際效用等於以效用表示的金融資產價格，其涵義是消費與儲蓄的套利條件，因為增加消費必須放棄儲蓄，而儲蓄的報酬爲金融資產價格，因此增加消費所獲得效益必須等於放棄儲蓄所獲得的報酬，若兩者不等表示沒有達到最適化，必然會引發套利行爲而讓兩者相等。式 (2.7) 爲本國通貨最適選擇條件，即使用本國通貨獲得的好處 (S_m) 必須等於付出的成本，其成本就是本國通貨貶值所導致的損失 ($\pi\lambda$) 加上放棄使用外國通貨的損失 (S_f)。在通貨組合裡，一旦多選擇本國通貨就必須放棄持有外國通貨的機會，因此最佳的選擇應該滿足增加一單位本國通貨獲得的好處等於必須付出的代價，若兩者不等表示沒有達到最適化，必然會引發套利行爲而使兩者相等。式 (2.8) 是 Euler 方程式，說明消費和外國通貨 (金融資產) 之間跨期選擇的準則：倘若持有外國通貨 (資產) 的好處 S_f 大於時間偏好的價值 $\lambda\delta$ ，應該是將今天的消費換成明天的消費較爲划算，因此 $\dot{\lambda} < 0$ 。反之，持有外國通貨 (資產) 的好處 S_f 小於時間偏好的價值 $\lambda\delta$ ，未來的消費應減少換成當期的消費，而使 $\dot{\lambda} > 0$ 。

代表性個體的最適行爲，除了必須滿足上面的一階條件外，尚需滿足跨期預

算平衡，也就是金融資產存量價值為有限的終端條件：

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \lambda(m_t + f_t) \exp(-\delta t) = 0, \quad (2.9)$$

式 (2.9) 是避免體系發散無解必須成立的條件，其表示一個追求終生效用極大的個體，在終點時，以效用表示的金融資產現值 $\lambda(m + f)e^{-\delta t}$ 必須等於零。也就是說在終點時，個體應該將所有的金融資產換成消費，才能達到終生消費效用極大的目標。

接著，考慮政府行爲。本文與 Calvo (1981) 同樣的設定，政府的收入來自於通貨膨脹稅 (πm)，用來給予代表性個人的移轉性支付 (tr)，因此預算限制式為

$$tr = \pi m, \quad (2.10)$$

代入式 (3) 可以得到國際收支恆等式

$$\dot{m} + \dot{f} = y - c, \quad (2.11)$$

上式說明在爬行釘住匯率制度下，經常帳的盈餘 ($y - c > 0$)，不僅反映出外國通貨累積增加，也反映外匯準備累積增加，而使本國通貨的累積增加。

爲了解說與運算分析方便，令 a 爲經濟體系所有的金融資產，則

$$a = m + f. \quad (2.12)$$

由於代表性個人預算限制式、政府預算限制式和國際收支恆等式，這三式裡，只有兩式獨立，另一式是相依，因此求解時只需當中的兩式就可以，據此，以下求解，我們將忽略個人算限制式。

2.3 總體經濟動態均衡與未預料到的貶值政策效果

式 (2.6)、(2.7)、(2.8)、(2.9)、(2.10) 和 (2.11) 構成整個體系完全預知均衡最適化條件。解出均衡，先由式 (2.6)、(2.7)、(2.12) 著手，在最適化條件下，解出 c 、 m 與 λ 、 a 、 π 的關係

$$c = c(\lambda), \quad c_\lambda = \frac{1}{U_{cc}} < 0, \quad (2.13)$$

$$m = m(\lambda, \pi, a), \quad m_\lambda = \frac{\pi}{\Delta} \geq 0, \quad m_\pi = \frac{\lambda}{\Delta} \geq 0, \quad m_a = \frac{S_{ff} - S_{mf}}{\Delta} \geq 0, \quad (2.14)$$

式中， $\Delta = S_{mm} + S_{ff} - 2S_{mf}$ 。式 (2.13) 所表示的是滿足最適消費選擇條件 (式 (2.6)) 的消費函數，其顯示 c 和 λ 具有反向關係。式 (2.14) 為本國通貨需求，其顯示本國通貨與相關變數之間的關係是不確定，這是因為加入外國通貨持有於模型中，使通貨需求變得更為複雜，此與 Calvo (1981) 模型顯著不同之處。為了認定式 (2.14) 的正負，必須藉助其它條件輔助，將不合理的結果排除。體系所求出的靜態均衡要有經濟意義，必須兼具系統的動態均衡存在，也就是說，系統受到外在衝擊，脫離均衡時，系統的調整要能夠回到均衡，因此，必須進一步討論體系動態調整的特性，據此，將式 (2.12)、(2.13)、(2.14)、代入式 (2.8)、(2.11)，得到體系動態調整方程式

$$\dot{\lambda} = \lambda\delta - S_f(m(\lambda, a, \pi), a - m(\lambda, a, \pi)), \quad (2.15)$$

$$\dot{a} = y - c(\lambda), \quad (2.16)$$

對式 (2.15)、(2.16) 線性化，得到

$$\begin{pmatrix} \dot{\lambda} \\ \dot{a} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \omega_{11} & \omega_{12} \\ \omega_{21} & \omega_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \lambda - \hat{\lambda} \\ a - \hat{a} \end{pmatrix}, \quad (2.17)$$

式中， $\omega_{11} = \delta + (S_{ff} - S_{fm})m_\lambda \geq 0$ 、 $\omega_{12} = (-1/\Delta)(S_{mm}S_{ff} - S_{mf}^2) > 0$ 、 $\omega_{21} = -c_\lambda > 0$ 、

$\omega_{22} = 0$ 。上式的特性根 ρ_1 、 ρ_2 ，必須符合以下方程式

$$\rho_1 + \rho_2 = \delta + (S_{ff} - S_{fm})m_\lambda \geq 0, \quad (2.18)$$

$$\rho_1\rho_2 = \frac{-(S_{mm}S_{ff} - S_{mf}^2)c_\lambda}{\Delta} \geq 0, \quad \text{if } \Delta \geq 0 \quad (2.19)$$

上面的結果顯示：兩特性根的正負值無法判定，必須藉助其它條件的輔助，才能判定其正負值。模型中， λ 為體系跳躍變數， a 為緩慢調整變數，根據理性預期文獻，例如：Burmeister (1980)、Buiter (1984)，若要存在唯一完全預期均衡動態路徑解，必須為馬鞍調整系統，即式 (2.17) 的特性根必須一正根、一負根，根據式 (2.19)， $\Delta < 0$ 才能符合這項條件，將此資訊代入式 (2.14) 就可獲得 m_λ 、

$m_\pi < 0$ ，再將式 (2.14) 代入式 (2.12) 可獲得外國通貨需求為

$$f = f(\lambda, \pi, a), \quad f_\pi = -m_\pi > 0, \quad f_\lambda = -m_\lambda > 0, \quad f_a = \frac{S_{mm} - S_{mf}}{\Delta} \geq 0, \quad (2.20)$$

上式的結果，可從式 (2.7) 獲得答案： λ 和 π 的變動會影響兩種通貨的相對報酬，當 λ 和 π 上升時，持有外國通貨的報酬比持有本國通貨的報酬高，因此，在金融資產保持固定之下，個人會多持有外國通貨而少持有本國通貨。另外，通貨替代程度 (S_{fm} 的絕對值) 越高，本國通貨貶值率 π 和金融資產價格 λ 的變動越為敏感，這是因為通貨替代性越高，代表性個人越容易將通貨轉換另一種通貨，以規避 π 和 λ 變動所產生的風險，因此通貨替代程度越高，通貨需求的調整越大，對 π 和 λ 的變動越敏感。

雖然動態安定條件可以幫助確定 m_π 、 m_λ 的正負號，卻無法確定 m_a 的符號，因為 $\Delta < 0$ ，表示 $(S_{mm} - S_{mf}) + (S_{ff} - S_{mf}) < 0$ ，這表示有三種情況會成立： $(S_{mm} - S_{mf})$ 、 $(S_{ff} - S_{mf})$ 均為負數或其中有一項為負數。假如兩項均為負數，則兩種通貨與金融資產均有正向關係，這表示金融資產變動對這兩種通貨有正的財富效果；假如兩者當中有一個為正數，則其中有一種通貨與金融資產有反向關係，這表示金融資產變動對某種通貨有負的財富效果。^{2.4} 直覺上，財富變動對外國通貨總是有正向效果的可能性較大，因此本文探討兩種可能的情況：一是 S_{mf} 的絕對值很小，小於 S_{mm} 、 S_{ff} 的絕對值；二是 S_{mf} 的絕對值較大，其值介於 S_{mm} 和 S_{ff} 的絕對值之間，而 S_{mm} 的絕對值大於 S_{ff} 的絕對值。這表示外國通貨具有正的財富效果，而本國實質通貨因為通貨替代程度較小而具有正的財富效果，通貨替代程度較大而具有負的財富效果。在這種情況下， π 的變化所引發金融資產調整，會因為通貨之間的替代性的高低而有所不同，造成金融資產有不一樣的超額需求，而影響經常帳的盈虧。

^{2.4} 這表示 m_a 、 f_a 不能同時為負，其意義是模型中只有兩種金融資產，當總金融資產增加時，必須要有一種金融資產跟著增加，而不能兩者同時減少。

當體系達成均衡時，長期均衡 $\hat{\lambda}$ 、 \hat{a} 必須使 $\dot{\lambda} = \dot{a} = 0$ 成立，將此一條件代入 (2.15)、(2.16)，作全微分得到

$$\begin{pmatrix} \omega_{11} & \omega_{12} \\ \omega_{21} & \omega_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} d\hat{\lambda} \\ d\hat{a} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (S_{ff} - S_{fm})m_{\pi}d\pi \\ 0 \end{pmatrix}, \quad (2.21)$$

由上式可以獲得

$$\frac{\partial \hat{\lambda}}{\partial \pi} = 0, \quad (2.22)$$

$$\frac{\partial \hat{a}}{\partial \pi} = \frac{(S_{ff} - S_{fm})m_{\pi}\Delta}{S_{mm}S_{ff} - S_{fm}^2} \geq 0, \quad \text{if } S_{ff} - S_{fm} \geq 0, \quad (2.23)$$

上面所顯示的比較靜態結果表示：本國通貨貶值率上升，不會影響均衡金融資產價格，卻會影響均衡金融資產，而影響的方向是不確定，須視 S_{mf} 的絕對值（通貨替代程度）相對於 S_{ff} 的絕對值大小而定。當通貨間的替代關係較為薄弱，使得 $S_{ff} - S_{fm} < 0$ ，則本國通貨貶值率上升，會使均衡金融資產減少，這意味著，本國通貨貶值率上升使得經常帳惡化，而使金融資產累積減少，此一結果符合 Calvo (1981) 的結論。當通貨替代程度較大時，使得 $S_{ff} - S_{fm} > 0$ ，本國通貨貶值率上升，會使均衡金融資產增加，這表示本國通貨貶值率上升使得經常帳改善，而使金融資產累積增加，此一結果發現 Calvo(1981) 的結論為本文的特例，由此可獲得

命題一：當 $S_{ff} - S_{fm} < 0$ 時，本國通貨貶值率上升，會使經常帳惡化；當 $S_{ff} - S_{fm} > 0$ 時，本國通貨貶值率上升，會使經常帳改善。因此，Calvo(1981) 的結論在本文中為通貨替代程度較小的特例。

會有這樣的結果，可能的理由是，本國通貨需求與金融資產的關係，會因著 S_{fm} 的大小，而有所不同。當 π 上升時，會使本國通貨需求減少，外國通貨的需求增加，然而通貨替代程度較小，即 S_{fm} 的絕對值較小，使得 $S_{ff} - S_{mf} < 0$ ，則

本國通貨與金融資產有正向關係，這表示代表性個人會因為通貨替代程度較小的緣故，將本國通貨轉換成外國通貨的額度較少，而無法消化因為本國通貨需求減少而產生的超額供給，導致金融資產有超額供給，造成金融資產價格下跌，低於原先的均衡價格，在這種情況下，代表性個人為了獲得更多的利益，會增加消費，減少儲蓄，而使經常帳惡化。倘若 S_{fm} 的絕對值較大（通貨替代程度較大），使得 $S_{ff} - S_{mf} > 0$ ，則本國通貨與金融資產有反向關係，當 π 上升，在通貨替代程度較大的情況下，本國通貨將被大量的轉換成外國通貨，也引發金融資產有超額需求，而使資產價格上升，高於原先的均衡價格，在這種情況下，代表性個人為了獲得更多的利益，會減少消費，增加儲蓄，而使經常帳改善。

以上針對命題所做的解釋，必須輔以動態分析才能更清楚的顯示。本文將仿照賴景昌 (1994, 第九章) 的分析方法，以決策當局執行未預料到恆久性匯率政策，將本國通貨貶值率由原先的 π_0 調高至 π_1 ，使用動態相圖分析法，探討匯率政策對經常帳的影響過程，說明命題所顯示的內容。首先，求出 $\dot{\lambda} = 0$ 和 $\dot{a} = 0$ 時， (λ, a) 組合兩條軌跡，分別命名為 $\dot{\lambda} = 0$ 線、 $\dot{a} = 0$ 線，其斜率為

$$\left. \frac{\partial \lambda}{\partial a} \right|_{\dot{\lambda}=0} = -\frac{\omega_{12}}{\omega_{11}} = \frac{S_{mm}S_{ff} - S_{mf}^2}{[\delta + (S_{ff} - S_{fm})m_\lambda]\Delta} \geq 0, \text{ if } \delta + (S_{ff} - S_{fm})m_\lambda \leq 0 \quad (2.24)$$

$$\left. \frac{\partial \lambda}{\partial a} \right|_{\dot{a}=0} = 0 \quad (2.25)$$

上式顯示 $\dot{a} = 0$ 線是水平線， $\dot{\lambda} = 0$ 線的斜率可能為正或為負。當通貨替代程度較小，而使 $S_{ff} - S_{fm} < 0$ ，會使 $\dot{\lambda} = 0$ 線的斜率為負；當通貨替代程度較大，而使 $S_{ff} - S_{fm} > 0$ ，但是 $\delta + (S_{ff} - S_{fm})m_\lambda > 0$ ，則 $\dot{\lambda} = 0$ 線的斜率依然為負；若 $S_{ff} - S_{fm} > 0$ ，而使 $\delta + (S_{ff} - S_{fm})m_\lambda < 0$ ，則 $\dot{\lambda} = 0$ 線的斜率為正。

接著，必須分析本國通貨貶值率上升，對 $\dot{\lambda} = 0$ 線、 $\dot{a} = 0$ 線位置的影響。由式 (2.21) 可以獲知 π 變動只能影響 $\dot{\lambda} = 0$ 線，而不會影響 $\dot{a} = 0$ 線的位置。從中間可以獲得

$$\left. \frac{\partial a}{\partial \pi} \right|_{\dot{\lambda}=0} = \frac{(S_{ff} - S_{fm})m_{\pi}\Delta}{S_{mm}S_{ff} - S_{fm}^2} \geq 0, \text{ if } S_{ff} - S_{fm} \geq 0, \quad (2.26)$$

式 (2.26) 與式 (2.23) 相同，那是因為 $\dot{a}=0$ 線為水平線，因此 π 變動對 $\dot{\lambda}=0$ 線的影響就決定 π 變動對均衡金融資產的影響。式 (2.26) 表示：當通貨之間替代關係較小時， π 上升會使 $\dot{\lambda}=0$ 線左移；當通貨之間替代關係較大時， π 上升會使 $\dot{\lambda}=0$ 線右移，這是因為通貨替代關係的大小，決定本國通貨需求與金融資產的關係，當通貨之間替代關係較小時，金融資產與本國通貨需求有正向關係，使得 π 上升，所引起本國通貨需求的減少，使金融資產向下調整， $\dot{\lambda}=0$ 線因此左移；當通貨之間替代關係較大時，金融資產與本國通貨有反向關係，使得 π 上升，所引起本國通貨需求的減少，使金融資產需求增加， $\dot{\lambda}=0$ 線因此右移。

由於兩個特性根為一正根、一負根，體系存在一個完全預期動態均衡解的情況。令 $\rho_1 < 0 < \rho_2$ ，式 (24) 的齊次解為

$$\lambda - \hat{\lambda} = \frac{\rho_1}{\omega_{21}} A_1 \exp(\rho_1 t) + \frac{\rho_2}{\omega_{21}} A_2 \exp(\rho_2 t), \quad (2.27)$$

$$a - \hat{a} = A_1 \exp(\rho_1 t) + A_2 \exp(\rho_2 t), \quad (2.28)$$

式中， A_1 和 A_2 為未定參數。我們令 $A_1=0$ ，可以求得使 ρ_1 (安定根) 無法運作、而完全由 ρ_2 (不安定根) 運作的軌跡，因為這條軌跡只有使體系發散的力量在運作，因此被稱為不安定手臂 (unstable arm)，本文稱它為 UU 線；若令 $A_2=0$ ，可以求得使 ρ_1 完全運作、 ρ_2 無法運作的軌跡，這是體系唯一能夠收斂到長期均衡的路徑，因此被稱為安定手臂 (stable arm) 或稱馬鞍路徑 (saddle path)，本文稱它為 ss 線。它們的斜率分別為

$$\left. \frac{\lambda - \hat{\lambda}}{a - \hat{a}} \right|_{UU} = \frac{\rho_2}{\omega_{21}} > 0, \quad (2.29)$$

$$\left. \frac{\lambda - \hat{\lambda}}{a - \hat{a}} \right|_{ss} = \frac{\rho_1}{\omega_{21}} < 0, \quad (2.30)$$

上式表示 UU 線的斜率為正， ss 線的斜率為負。將以上的資訊，顯示於圖 2-1、

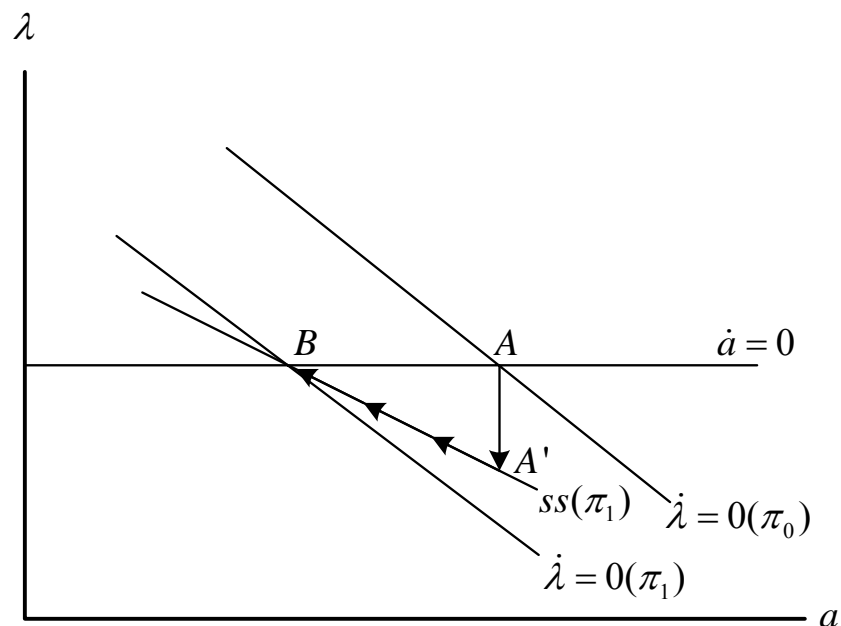


圖 2-1：未預料到本國通貨貶值率上升所產生的動態調整過程。
(通貨替代程度較小的情況)

圖 2-2，說明未預料到永久性提高本國通貨貶值率所造成體系調整過程。在說明之前，必須先了解三件事，才能理解圖 2-1、圖 2-2 和圖 2-3 所顯示的均衡動態調整路徑。第一、假設經濟個體具有完全預期，會充分使用擁有的情報，因此，沒有新的情報進入訊息集合，變數的調整型態不會有跳動而產生不連續的調整。反過來說，此時，若有跳動調整現象，表示經濟個體沒有充分使用所擁有的訊息，違反完全預期假設。第二、因為經濟個體具有完全預期，因此他們得知動態體系為馬鞍調整體系，在政策執行時，體系的調整一定要到達 ss 線上，否則無法到達新均衡點而發散。第三、 λ 為跳躍變數，可以跳動式的調整，而 a 為緩慢調整變數，具有連續調整的性質，不能跳動，因此，新的情報進入訊息集合，經濟個體只能馬上調整 λ ，使 λ 跳動，找尋可以到達新均衡的調整路徑。了解這三件事，就較能瞭解以下的說明。

圖 2-1 是通貨替代的程度較小的狀況。假定原先的均衡在 A 點，由 π_0 提升到

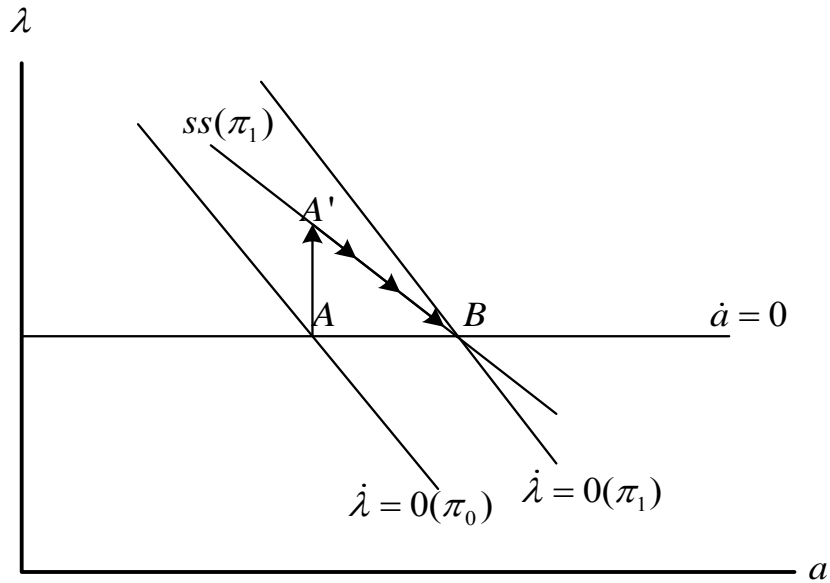


圖 2-2：未預料到本國通貨貶值率上升所產生的動態調整過程。

(通貨替代程度較大的情況，且 $\delta + (S_{ff} - S_{fm})m_{\lambda} > 0$)

π_1 時， $\dot{\lambda} = 0(\pi_0)$ 線左移到 $\dot{\lambda} = 0(\pi_1)$ 線，新均衡為 B 點，有一條 $ss(\pi_1)$ 線穿過該點，是唯一可以到達新均衡點的路徑，因此，政策執行時，體系必須移至 $ss(\pi_1)$ 線上任何一點。因為移動過程，只有 λ 可以跳動，因此，體系會由 A 點移動到 A' 點，然後由 $ss(\pi_1)$ 線到達 B 點。在這調整過程中，都在 $\dot{a} = 0$ 線的下方，其表示經常帳都處於虧損的情況，因此 a 持續下降。

圖 2-2 是通貨替代的程度較大的狀況 ($-S_{mm} > -S_{mf} > -S_{ff}$)。比較靜態結果和動態調整過程與圖 2-1 完全不同。假定原先的均衡在 A 點，由 π_0 提升到 π_1 時， $\dot{\lambda} = 0(\pi_0)$ 線右移到 $\dot{\lambda} = 0(\pi_1)$ 線，新均衡為 B 點，有一條 $ss(\pi_1)$ 線穿過該點，是唯一可以到達新均衡點的路徑，因此，政策執行時，體系必須移至 $ss(\pi_1)$ 線上任何一點。因為移動過程，只有 λ 可以跳動，因此，體系會由 A 點移動到 A' 點，然後由 $ss(\pi_1)$ 線到達 B 點。在這調整過程中，都在 $\dot{a} = 0$ 線的上方，其表示經常帳都處於盈餘的情況，因此 a 持續上升。

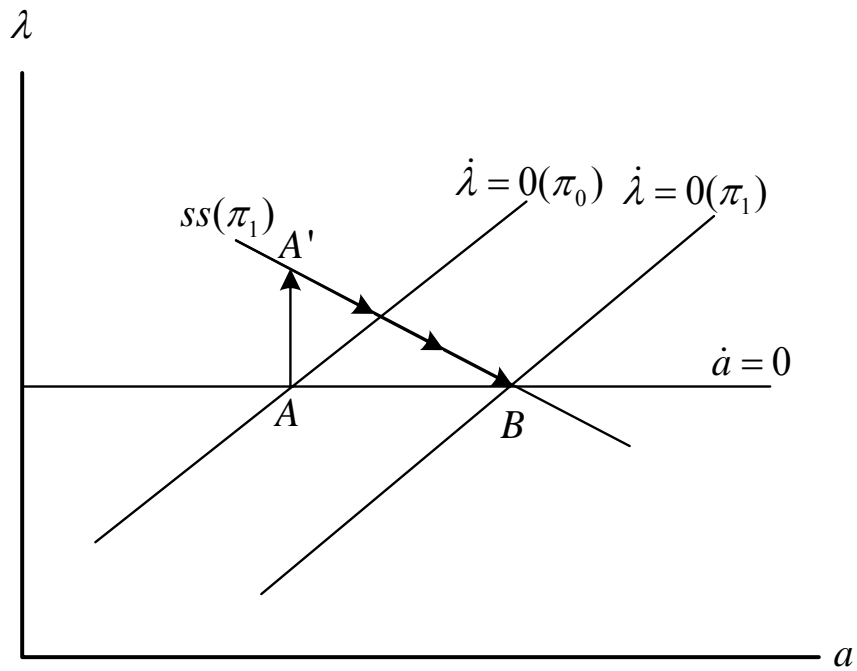


圖 2-3：未預料到本國通貨貶值率上升所產生的動態調整過程。

(通貨替代程度較大的情況，且 $\delta + (S_{ff} - S_{fm})m_{\lambda} < 0$)

圖 2-3 是通貨替代程度較大的另一種情況，雖然圖中的 $\dot{\lambda} = 0$ 線的斜率與圖 2-2 不同，但是，調整過程與圖 2-2 類似。同樣的設定，原先的均衡在 A 點，由 π_0 提升到 π_1 時， $\dot{\lambda} = 0(\pi_0)$ 線右移到 $\dot{\lambda} = 0(\pi_1)$ 線，新均衡為 B 點， $ss(\pi_1)$ 線是唯一可以到達 B 點的路徑，而移動調整的過程只有 λ 可以跳動調整，因此，政策執行時，體系會由 A 點移動到 A' 點，然後由 $ss(\pi_1)$ 線到達 B 點。在這調整過程中，都在 $\dot{a} = 0$ 線的上方，其表示經常帳都處於盈餘的情況，因此 a 持續增加。

以上動態分析的結果，證明先前的解釋，通貨替代程度較小時，本國通貨需求與金融資產呈正向關係，使得 π 上升，造成金融資產存在超額供給，導致金融資產價格下跌，低於原先的均衡價格。在這種情況下，代表性個人為了獲得更多的利益，會增加消費，減少儲蓄，而使經常帳惡化。通貨替代程度較大時，本國通貨需求和金融資產呈反向關係，因此 π 上升，造成金融資產存在超額需求，而使金融資產價格上升，高於原先的均衡價格。這種情況下，代表性個人為了獲

得更多的利益，會減少消費，增加儲蓄，而使經常帳改善，這表示在通貨替代較大的情況下，本國通貨貶值率上升，會使經常帳處於盈餘的狀態，不同於 Calvo (1981) 的結論。

2.4 匯率政策對社會福利的影響

前面的分析已經獲得提升本國貶值率對於經常帳的影響，需視通貨替代程度而定。倘若將代表性個人的效用水準當成社會福利水準，提升本國貶值率對於社會福利有何影響？本節以 Lamdany and Dorlhiac (1987)、賴景昌 (1994, 第九章) 所使用的圖解分析法，分析提升本國貶值率政策對經濟體系所引發的動態調整對社會福利的影響。

首先，在相同瞬時效用水準之下，所獲得 a 和 λ 所組成的軌跡，我們稱為 uu 線。將式 (2.13)、(2.14)、(2.20) 代入式 (2.4)，微分後，再利用式 (2.7) 的訊息代入，可獲得 uu 線的斜率為

$$\left. \frac{\partial \lambda}{\partial a} \right|_{uu} = -\frac{S_f + \lambda \pi m_a}{U_c c_\lambda + \lambda \pi m_\lambda}, \quad (2.31)$$

根據通貨替代程度的大小所造成的 m_a 值的不同，發現在通貨替代程度較小時， uu 線的斜率為正；而通貨替代程度較大時， uu 線的斜率可能為正，亦可能為負。本節專注於 m_a 的效果相對弱的案例，在這種情況下， uu 線的斜率為正。另外，在其他條件不變之下，位置在右上方的 uu 線，所對應的效用水準較低，這可以將式 (2.13)、(2.14)、(2.20) 代入式 (2.4)，微分後，再利用式 (2.7) 的訊息代入獲得證明

$$\frac{\partial u}{\partial \lambda} = U_c c_\lambda + \lambda \pi m_\lambda < 0. \quad (2.32)$$

接著，計算在同一條 uu 線，因為不同水準的 π 值，所對應的瞬時效用水準。這有助於判斷在原先的均衡點，因為 π 的提升，其所對應的瞬時效用水準的變動方向。將式 (2.13)、(2.14)、(2.20) 代入式 (2.4)，微分後，再利用式 (2.7) 的訊

息代入，可獲得

$$\left. \frac{\partial u}{\partial \pi} \right|_{uu} = \lambda \pi m_{\pi} < 0, \quad (2.33)$$

上式表示：同一條 uu 線，會因為對應不同水準的 π ，而有不同的瞬時效用水準。其所對應的 π 值越高，其效用水準越低。

最後，計算 π 的提升，改變經濟體系的長期均衡，其所對應瞬時效用水準的變動方向。將長期均衡的訊息代入式 (2.4)，微分後可獲得

$$\frac{\partial u^*}{\partial \pi} = \lambda \pi m_{\pi} + \hat{a}_{\pi} [S_f + (S_m - S_f) m_a], \quad (2.34)$$

根據通貨替代程度的大小所造成的 \hat{a}_{π} 值的不同，發現在通貨替代程度較小時， π 的提升，會使瞬時效用水準惡化；而通貨替代程度較大時， π 的提升，會使瞬時效用水準可能惡化，亦可能改善。

由圖 2-2 和圖 2-3 所呈現的動態調整走勢，兩者類似，而且本節所關注的是 m_a 的效果較弱的案例，因此本節就省略圖 2-3，而僅關注圖 2-1 和圖 2-2 所對應的福利變化。

圖 2-4 是根據圖 2-1 的結果所做出的分析，顯示通貨替代程度較小的情況下，

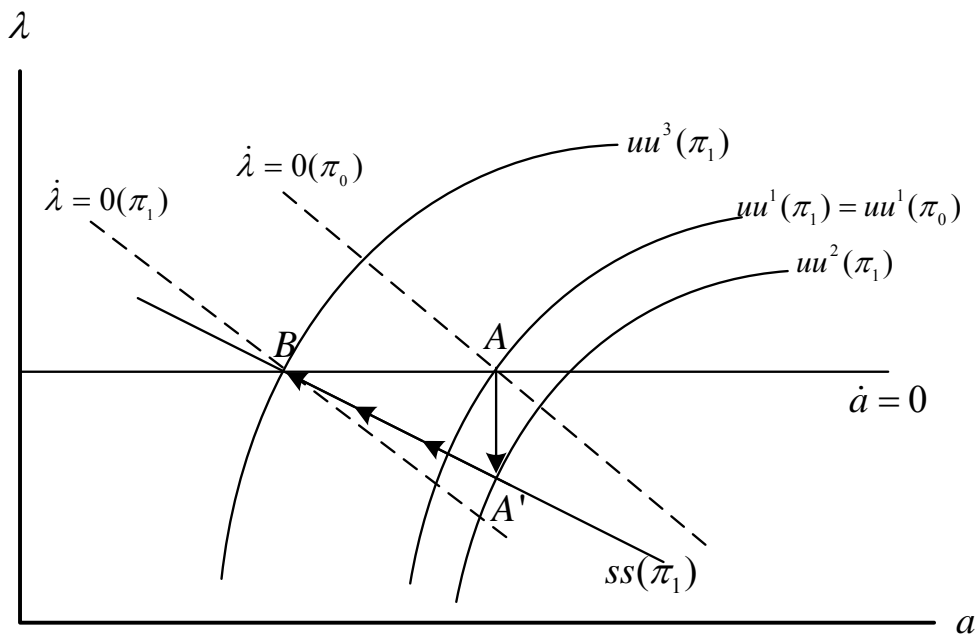


圖 2-4：本國通貨貶值率上升所引發的福利變化。(通貨替代程度較小)

提升本國通貨貶值率的匯率政策對社會福利的影響。在圖 2-4 中，原先的均衡在 A 點，有兩條 uu 線通過， $uu^1(\pi_0)$ 和 $uu^1(\pi_1)$ 線，由 π_0 提升到 π_1 時， A 點就由 $uu^1(\pi_0)$ 線的點變成 $uu^1(\pi_1)$ 線的點。式 (2.33) 證明 $uu^1(\pi_0)$ 線的效用水準比 $uu^1(\pi_1)$ 線的效用水準高。當體系因應 π 的提升，跳到 A' 點時，其所對應的是 $uu^2(\pi_1)$ 線的效用水準。由式 (2.32) 可得知 $uu^2(\pi_1)$ 線的效用水準比 $uu^1(\pi_1)$ 的效用水準高，但是無法判定 $uu^2(\pi_1)$ 線和 $uu^1(\pi_0)$ 線的效用水準何者較高，因此有兩種可能： $uu^2(\pi_1)$ 線所對應的較高或是 $uu^1(\pi_0)$ 線所對應的較高。當經濟體系沿著 $ss(\pi_1)$ 線到達 B 點，根據式 (2.34)，通過 B 點的 $uu^3(\pi_1)$ 線的效用水準比 $uu^1(\pi_0)$ 線的效用水準低。

根據圖 2-4 中的動態走勢與其所通過的 uu 線的效用水準，可以描繪出兩條瞬時效用水準的時間路徑，我們將它顯示於圖 2-5 和圖 2-6。圖 2-5 是 $uu^1(\pi_0)$ 線的效用水準高於 $uu^2(\pi_1)$ 線的效用水準，因此當經濟體系在 π_0 上升到 π_1 之際，由 A 點跳動到 A' 點，瞬時效用水準是下降。從 A' 點沿著 $ss(\pi_1)$ 線到達 B 點的途中，所經過 uu 線的效用水準是越來越低，因此圖 2-5 所呈現福利變化的時間走勢是隨時間的經過逐漸下跌，其表示提升本國通貨貶值率會使社會福利下跌。

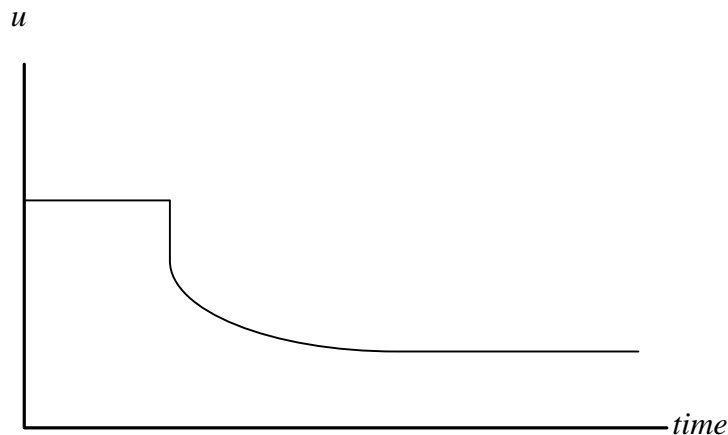


圖 2-5：對應圖 2-4 福利變化的時間走勢。($uu^1(\pi_0)$ 線的效用水準較高)

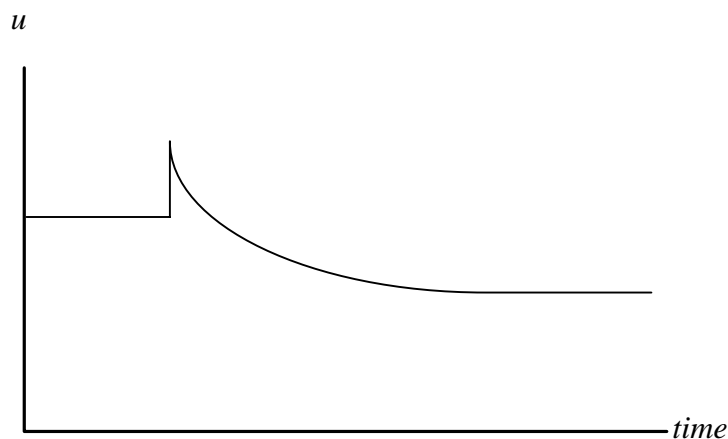


圖 2-6：對應圖 2-4 福利變化的時間走勢。 $(uu^2(\pi_1))$ 線的效用水準較高)

圖 2-6 與圖 2-5 不同之處在於 $uu^2(\pi_1)$ 線的效用水準高於 $uu^1(\pi_0)$ 線的效用水準，因此當經濟體系在 π_0 上升到 π_1 之際，由 A 點跳動到 A' 點，瞬時效用水準是上升，之後，從 A' 點沿著 $ss(\pi_1)$ 線到達 B 點的途中，所經過 uu 線的效用水準是越來越低，因此圖 2-6 所呈現福利變化的時間走勢是政策執行初期福利是提升的，而後逐漸下跌。這表示提升本國通貨貶值率對社會福利的影響是不確定，有可能提升或者是下降，需視政策初期的福利上升程度、後期的福利下跌程度與時間偏好率的大小而定。根據以上的分析結果，可獲得

命題二：在通貨替代程度較小的情況下，提升本國通貨貶值率政策對社會福利的影響有兩種不同的情況，其中的一種是確定福利下降，另一種是福利可能上升或者下降，需視政策初期的福利上升程度、後期的福利下跌程度與時間偏好率的大小而定。

接著，針對圖 2-2 的結果，我們以圖 2-7 顯示，在通貨替代程度較大的情況下，提升本國通貨貶值率的匯率政策對社會福利的影響。圖中，原先的均衡在 A 點，有兩條 uu 線通過， $uu^1(\pi_0)$ 和 $uu^1(\pi_1)$ 線， $uu^1(\pi_0)$ 線的效用水準比 $uu^1(\pi_1)$ 線的效用水準高。當 π_0 提升到 π_1 時，體系因應 π 的提升，跳到 A' 點，其所對應的是 $uu^2(\pi_1)$ 線的效用水準，該線的效用水準比 $uu^1(\pi_1)$ 線的效用水準低，其表示政

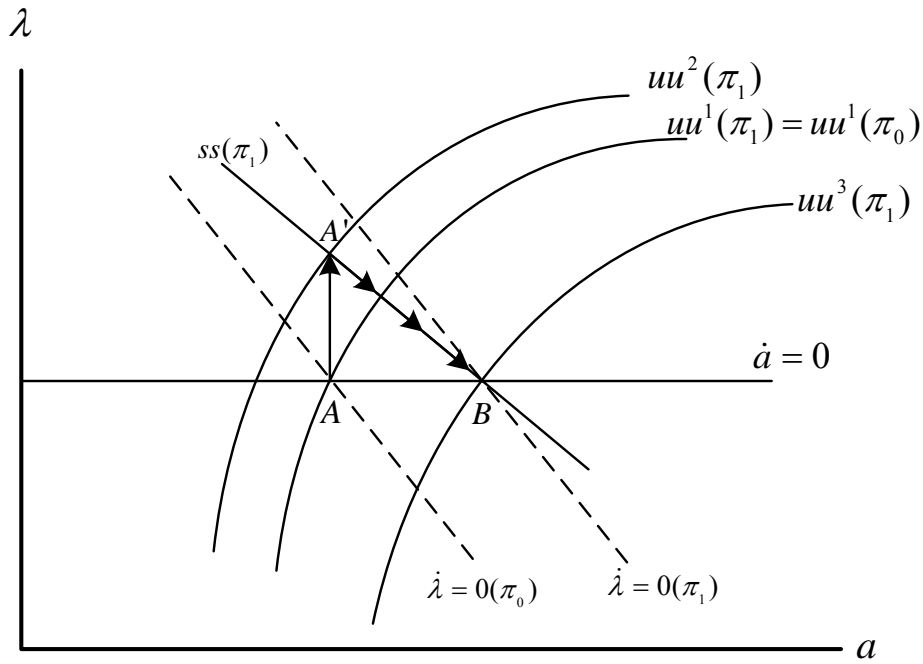


圖 2-7：本國通貨貶值率上升所引發的福利變化。(通貨替代程度較大)

策初期的福利水準一定下降。當經濟體系沿著 $ss(\pi_1)$ 線到達 B 點，該點有 $uu^3(\pi_1)$ 線通過，其效用水準比 $uu^1(\pi_1)$ 線的效用水準高，卻無法判定是否比 $uu^1(\pi_0)$ 線的效用水準來得高，而有兩種可能： $uu^3(\pi_1)$ 線的效用水準較高或是 $uu^1(\pi_0)$ 線的效用水準較高。根據圖 2-7 中的動態走勢與其所通過的 uu 線的效用水準，可以描繪出兩條瞬時效用水準的時間路徑，我們將它顯示於圖 2-8 和圖 2-9。

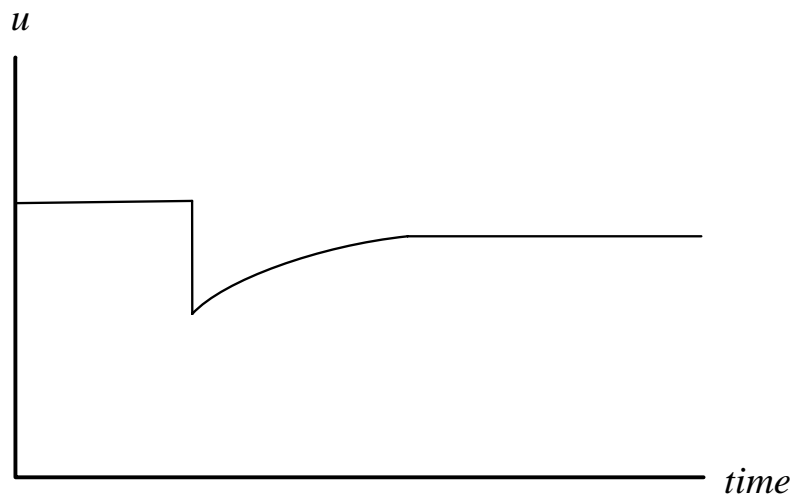


圖 2-8：對應圖 2-7 福利變化的時間走勢。($uu^1(\pi_0)$ 線的效用水準較高)

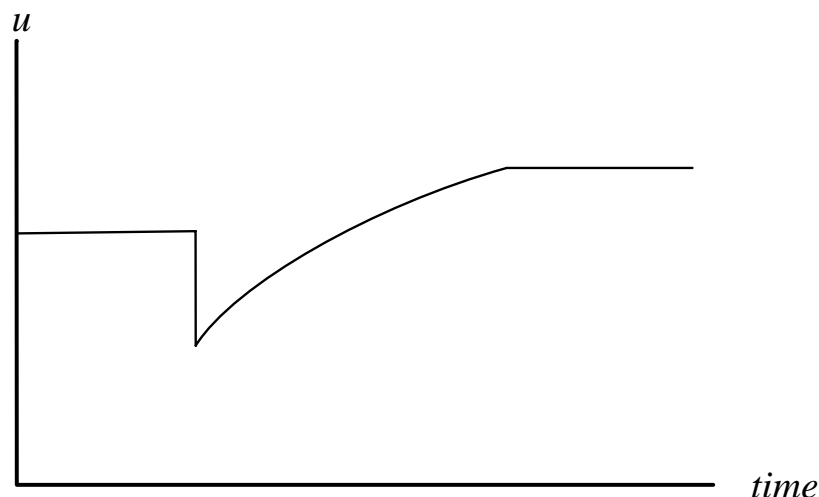


圖 2-9：對應圖 2-7 福利變化的時間走勢。 $(uu^3(\pi_1))$ 線的效用水準較高

圖 2-8 是針對圖 2-7 的福利變化所呈現的福利變化的時間走勢，假定 $uu^1(\pi_0)$ 線的效用水準高於 $uu^3(\pi_1)$ 線的效用水準，因此當經濟體系在 π_0 上升到 π_1 之際，由 A 點跳動到 A' 點，瞬時效用水準是下降。從 A' 點沿著 $ss(\pi_1)$ 線到達 B 點的途中，所經過 uu 線的效用水準是越來越高。因此圖 2-8 所呈現福利變化的時間走勢是先下跌，而後隨時間的經過逐漸提升。然而，整體看來，提升本國通貨貶值率的效果是使社會福利下跌。

圖 2-9 與圖 2-8 不同之處在於 $uu^3(\pi_1)$ 線的效用水準高於 $uu^1(\pi_0)$ 線的效用水準，因此政策執行的後期的福利一定高於執行前的福利水準。當經濟體系在 π_0 上升到 π_1 之際，由 A 點跳動到 A' 點，瞬時效用水準是下降，之後，從 A' 點沿著 $ss(\pi_1)$ 線到達 B 點的途中，所經過 uu 線的效用水準是越來越高，因此圖 2-9 所呈現福利變化的時間走勢是政策執行初期福利是先下跌，而後逐漸上升。這表示提升本國通貨貶值率對社會福利的影響是不確定，有可能提升或者是下降，需視政策初期的福利下跌程度、後期的福利上升程度與時間偏好率的大小而定。根據以上分析結果，可以獲得

命題三：在通貨替代程度較大的情況下，提升本國通貨貶值率政策對社會福

利的影響有兩種不同的情況，其中的一種是確定福利下降，另一種是福利可能上升或者下降，需視政策初期的福利下降程度、後期的福利上升程度與時間偏好率的大小而定。

2.5 本章小結

本章擴展 Calvo (1981) 模型，考慮民眾需要流動性勞務，而持有兩種通貨，將外國通貨加入模型中，探討決策當局提高本國通貨貶值率，對於經濟體系的影響。結果發現，通貨間替代程度的大小，會使民眾面對政策做出不同程度的通貨組合調整，也對金融資產有不同的需求，而使經常帳有不同的影響。通貨替代程度較小時，本國通貨與金融資產有正向關係，當本國通貨貶值率上升時，使本國通貨需求減少，造成金融資產存在超額供給，而使金融資產價格下跌，低於原先的均衡價格。在這種情況下，代表性個人為了獲得更多的利益，會增加消費，減少儲蓄，而使經常帳惡化；通貨替代程度較大時，本國通貨與金融資產有反向關係。當本國通貨貶值率上升時，代表性個人除了會大規模的將本國通貨轉換成外國通貨外，也會使金融資產產生超額需求，使得金融資產價格上升，高於原先的均衡價格。這種情況下，代表性個人為了獲得更多的利益，會減少消費，增加儲蓄，而使經常帳改善。據此，Calvo (1981) 為本章模型的一個特例。

本章亦針對通貨替代程度的不同，分析提升本國通貨貶值率政策對社會福利的影響效果，其中發現：在通貨替代程度較小的情況下，提升本國通貨貶值率政策對社會福利的影響有兩種不同的情況，其中的一種是確定福利下降，另一種是福利可能上升或者下降，需視政策初期的福利上升程度、後期的福利下跌程度與時間偏好率的大小而定。在通貨替代程度較大的情況下亦有兩種不同的情況，其中的一種是確定福利下降，另一種是福利可能上升或者下降，需視政策初期的福利下降程度、後期的福利上升程度與時間偏好率的大小而定。

第三章 通貨替代與通貨危機

3.1 前言

雖然既有文獻在針對通貨危機發生原因的解釋上有所差異，但對民眾於通貨危機發生前的投機炒作行為及其影響均有詳細的討論。投機炒作行為意指，民眾預期本國通貨即將貶值，為了逃避匯率變動的風險，將本國資產大量的轉換成外國資產，造成外匯準備大量流失而使固定匯率制度無法繼續執行，引發通貨危機。因此，倘若政府能對民眾將本國資產轉換成外國資產的數量加以限制，則可以延後通貨危機發生的時間或是降低通貨危機的發生機率。Blackburn (1988)、Willman (1988)、Agénor, Bhandari and Flood (1992) 以及 Blackburn and Sola (1993)，探討資本在國際間的移動程度與匯率制度崩潰時間的相關性，發現資本移動程度越大，投機炒作的數額越大，使固定匯率崩潰的時間提前。這樣的結論可以引申在國內外資產的替代性上，因為國際間資本移動程度的大小和國內外資產的替代性有密切的關係，資本移動程度越大，表示國內外資產間的替代性越高。因此，降低資產的替代性，可以抑制資本的移動性，延後通貨危機發生的時機。

由資產替代性在通貨危機扮演角色，可以引申到通貨的替代效果上。因為通貨也是一種資產，當本國人民對本國通貨的價值穩定失去信心，就有可能發生外國通貨取代本國通貨充當交易媒介、計價單位或價值儲藏的現象，此現象已經成為開放總體經濟重要的議題。因此，將通貨視為資產，由資產替代性的觀點可以推論出通貨替代效果對通貨危機的影響。此外，通貨替代理論說明：只要該國存在通貨替代，則該國的通貨需求函數不同於不存在通貨替代的情況，貨幣當局增加貨幣供給，民眾會選擇相對有價值的通貨以規避鑄幣稅的課征，此舉不僅會

傷害貨幣政策的自主性，也會造成匯率大幅的波動^{3.1}，增加維持固定匯率制度的困難。Daniels and VanHoose (2003) 採用寡佔廠商理論裡的 Stackelberg 架構，建立一個具有通貨替代環境的兩國模型，該文證明通貨替代效果的存在，會使經濟體系在遭受不利的經濟衝擊下，加遽通貨危機發生的可能性。

以上所述的文獻已明白的指出通貨替代效果在通貨危機過程中扮演的角色，但仍有幾點不足之處。首先，僅由資產替代性的層面評估通貨替代效果，將忽略通貨交易媒介的功能，可能造成政策評估有所失誤。第二，通貨間除了交易功能的替代外，尚有交易功能的互補，假如在交易功能互補的情況下，兩種通貨必須同時使用，按理應該無法進行通貨轉換的投機炒作。然而，此時若是通貨危機依然提早發生，這種現象有別於既有文獻關注的重點，則須另闢篇幅加以討論。最後，Daniels and VanHoose (2003) 所使用的架構並非是文獻常用的理論架構，因此無法跟現存的文獻做比較，也無法彰顯出通貨替代效果對現存通貨危機文獻的重要性。據此，本文第一個目的就是使用通貨危機模型的架構，把通貨視為生產流動性勞務的要素投入，由交易媒介功能的替代性層面切入，探討通貨替代是否能夠影響通貨危機發生的時機。

實際的資料顯示出在開發中國家裡，實行固定匯率、浮動匯率和管理浮動匯率制度占多數，而採用其他介於固定匯率和浮動匯率之間的匯率制度的國家較少。有趣的是，實行固定匯率制度的國家隨時間的推進而減少，浮動匯率和管理浮動匯率的國家隨時間的推進而大幅增加，其他制度也和固定匯率一樣隨時間推進而減少^{3.2}。這似乎印證 Eichengreen (1994) “兩極論”(Two Poles Hypothesis) 或是“中間制度消失論”(The Hypothesis of the Vanishing Intermediate Regime)，其主張只有兩種非常極端的匯率制度能夠永久存在，一是浮動匯率制度，二是具有非常強硬承諾機制的固定匯率制度，而介於兩者之間的中間匯率安排，例如：可調整的固定匯率制度、爬行釘住匯率制度、匯率目標區，都會消失，這表示可調整

^{3.1} 這些結果可以參照 Chen (1973)、Miles (1978,1981)、Girton and Roper (1981)、Chen、Tsaur and Chou (1981)、McKinnon (1982)、Chen and Tsaur (1983)、Gartner (1993, Ch 6)

^{3.2} 這方面的資料與分析可以參考 Agénor and Montiel (1999, Ch7)。

的固定匯率制度和爬行釘住匯率可能是個短命的匯率制度，此一情況可以對照某些發生通貨危機國家的經驗，它們不像標準文獻所描述是由固定匯率直接轉換成浮動匯率，期間也過渡的使用其他的匯率制度，例如：爬行釘住匯率、雙元匯率或是匯率管制，然後再崩潰到浮動匯率制度。特別是有高通貨膨脹困擾的開發中國家，爲了維持經濟的穩定，企圖使用固定匯率所提供的名目錨，以減緩通貨膨脹率的上升。不過固定匯率會因爲高通貨膨脹率的緣故，產生本國通貨的高估和通貨危機，因此固定匯率會轉變成爬行釘住匯率。特別是爬行釘住匯率被視爲減緩通貨膨脹政策中，一種最佳的對策，但是實行後的結果往往不如預期，最後無法對付通貨膨脹，而且產生通貨危機而崩潰。例如：拉丁美洲國家在經歷1982-1989年間的債務危機，這些高負債的國家都使用通貨膨脹稅融通赤字，同時也放棄對美元釘住的匯率體制，改用爬行釘住匯率，實行的結果都是面臨通貨危機而收場。因此，爬行釘住匯率制度可能是可調整的固定匯率制度崩潰到浮動匯率制度的過渡選擇，關於爬行釘住匯率制度崩潰過程的研究，對這些開發中國家應是重要且有趣的課題。

可惜的是，探討爬行釘住匯率崩潰的文獻並不多，一是 Connolly and Taylor (1984)，另外是 Savastano (1992)。雖然兩者在模型的設定和探討的內容不太一樣，但是兩篇的結果都一致指出：信用擴張政策和匯率政策不一致，且若國內信用成長率大於本國通貨貶值率，就會使爬行釘住匯率制度無法維持。雖然這兩篇展現爬行釘住匯率制度崩潰過程，是其他文獻所沒有的，但是有兩個可作爲延伸之處：首先，由上述國家的歷史可以發現，這類國家在面對通貨膨脹，爲了穩定經濟，由固定匯率制度，改成爬行釘住匯率制度，最後因爲通貨危機而棄守爬行釘住匯率制度，而在文獻上似乎缺乏探討這樣的過程。再者，該模型沒有外國通貨，無法討論通貨間的替代性是否對爬行釘住匯率制度崩潰過程產生影響。因此，本文第二個目的是建立通貨替代模型，探討由固定匯率制度變遷到爬行釘住匯率制度，再由爬行釘住匯率制度崩潰到浮動匯率制度的動態過程，檢視何種原因，讓爬行釘住匯率制度只能短暫維持，或甚至於使固定匯率未經爬行釘住匯率

制度的轉換，而直接轉換成浮動匯率。

爲了達成本文的目的，本文仍和前一章一樣，沿用 Chen, Tsaur and Chou (1981)、曹添旺 (1987) 及張文雅、賴景昌和曹添旺 (1991)的觀點，外國通貨與本國通貨一樣，能提供流動性勞務，降低交易成本的功能，將本國通貨和外國通貨放入模型內，建立一個以交易功能爲基礎的通貨替代模型。這個模型的特色在於：將通貨視爲生產流動性勞務的投入要素，所提供的流動性勞務可以降低交易成本，減少交易活動所產生的耗損；此外，本文利用由這些學者所建立通貨替代模型，推導通貨需求函數，有別於通貨危機代表文獻 Flood and Garber (1984) 對通貨需求的任意設定。由此可以推測，通貨替代程度大小所導致不同的通貨需求參數，在匯率轉換之際，會反應出經濟個體對通貨組合不一樣的調整，而影響通貨危機發生的時間。另一方面，匯率變動率上升，會使得持有本國通貨的成本相對提高，倘若通貨替代彈性較大者，個體決策者會多使用成本相對低廉的通貨取代相對昂貴的通貨，而在通貨危機發生之前，預知通貨的相對成本即將改變，會進行將本國通貨轉換爲外國通貨的投機炒作，而使通貨危機提前發生。然而，當通貨間的替代彈性爲 0，表示兩種通貨必須同時使用，當通貨危機發生時，面對通貨相對成本的變動，無法改變通貨的使用比例，按理應不會有轉換通貨的投機炒作發生，文獻上稱此未發生投機炒作行爲的匯率制度崩潰爲自然崩潰。假如通貨間替代彈性爲 0 時，匯率制度崩潰時間仍提前於自然崩潰時間，就必須更進一步探討爲何違反此一推論的原因。

本文所架構模型的優點在於，可明確的表示出在匯率制度轉換的瞬間，民眾對於通貨需求的反應，及其造成外匯準備流失的程度。此外，在國際收支持續惡化之際，若要維持爬行釘住匯率制度，仍需外匯準備的支撐，倘若固定匯率轉換爲爬行釘住匯率遭遇投機炒作的數額過大，可能無力執行爬行釘住匯率制度。因此，本文獲致的結論爲，匯率制度轉換時，外匯準備虧損的數額，可能是固定匯率是否能夠轉換成爬行釘住匯率的關鍵。

除本節之前言外，本文 2.2 節爲模型設定，爲通貨需求的設定建立個體基

礎，並說明經濟結構的設定。2.3 節為匯率制度動態運作和匯率制度崩潰的探討。分析固定匯率、爬行釘住匯率和浮動匯率下經濟動態運作的特性，並說明可將爬行釘住匯率視為介於固定匯率與浮動匯率的中間匯率體制，進一步探討固定匯率制度崩潰，轉換到爬行釘住匯率制度，再由爬行釘住匯率制度轉換到浮動匯率制度的原因和過程。2.4 節為數值模擬分析，以智利 1982 年 8 月和烏拉圭 1982 年 10 月爆發通貨危機為研究對象，蒐集實際資料，估計適當的模型參數，代入模型中，做數值模擬分析，以驗證實際狀況與理論結果是否吻合。2.5 節為本章小結。

3.2 模型設定

本文引申 Chen, Tsaur and Chou (1981)、曹添旺 (1987) 及張文雅、賴景昌和曹添旺 (1991) 的觀點，外國通貨與本國通貨一樣，能提供流動性勞務，降低交易成本的功能，將本國通貨和外國通貨放入模型內，建立一個以交易功能為基礎的貨幣模型。本文與他們相異之處在於該文將民眾持有通貨所追求目標設為流動性勞務的剩餘最大，而本文認為民眾流動性勞務的需求在於降低交易成本，因此設定民眾持有通貨的目標是追求總成本（交易成本+持有通貨成本）極小，這樣的引申應能使這些學者的觀點更為傳神。

和前一章的假設一樣，假設本國為小型開放體系，專業生產一種與外國貿易財呈完全替代的商品，在沒有貿易障礙的環境下，購買力平價條件將會成立。簡化分析，假定外國物價保持不變，令它為 1，並令 P 是本國通貨所表示的一般物價水準， E 是名目匯率（定義為每單位外幣的國幣價格）， π ($\equiv \dot{P}/P$) 為本國通貨表示本國通貨膨脹率， ε ($\equiv \dot{E}/E$) 為名目匯率變動率（本國通貨貶值率），購買力平價條件可以表示為

$$\pi = \varepsilon . \quad (3.1)$$

假定民眾在交易過程面臨了巨大的交易成本，而必須運用本國通貨和外國通貨所提供流動性勞務，降低交易成本，減少交換過程的損失。其所持有名目本

國通貨和外國通貨分別為 Θ_1 、 Θ_2 ，這兩種通貨以本國商品衡量之實質餘額為 $m (\equiv \Theta_1 / P)$ 、 $f (\equiv E\Theta_2 / P)$ 。依循 Chen, Tsaur and Chou (1981)、曹添旺 (1987) 及張文雅、賴景昌和曹添旺 (1991) 的觀點，認定它們提供流動性勞務，因此本文將兩種通貨視為流動性勞務的投入，其生產函數設定為

$$S = S(m, f), S_m > 0, S_f > 0, S_{mm} < 0, S_{ff} < 0, \quad (3.2)$$

上式表示流動性勞務是兩種實質通貨數量的增函數，表示增加兩種實質通貨的投入，可以獲得流動性勞務的好處，而二階導數為負值，表示這樣的好處會因為通貨投入增加而遞減。

本文假設交易過程面臨了巨大的交易成本，民眾必須使用流動性勞務降低交易成本，每單位產出的交易成本 T 與流動性勞務之間的關係為

$$T = T[S(m, f)], T_S < 0, T_{SS} > 0, \quad (3.3)$$

上式所表示的是：流動性勞務降低交易成本，即 $T_S < 0$ ，但是隨著 S 的增加，此一功能隨之降低，使得交易成本下降的幅度減緩，也就是 $T_{SS} > 0$ 。另外，本文根據 Dornbusch and Frenkel (1973) 的設定，將 T 的數值範圍設為介於 0 和 1 之間，並且必須符合 $\lim_{S \rightarrow 0} T = 1$ ，以及 $\lim_{S \rightarrow \infty} T = 0$ 。

持有任何一種通貨必須放棄現今的消費，本文以固定的時間偏好率 (the rate of time preference) δ 為持有一單位通貨的機會成本，而且本國經濟體系若發生通貨膨脹，通貨膨脹率為 π ，將導致本國通貨購買力損失 πm ，也應視為持有本國通貨的成本，因此持有通貨的機會成本 Λ 為

$$\Lambda = (\delta + \pi)m + \delta f. \quad (3.4)$$

令 y 為充分就業下的實質產出，交易成本為 Ty ，假定社會大眾目標所追求的是總成本 $Ty + \Lambda$ 極小，選擇最適實質通貨餘額必須符合一階條件為

$$-yT_S S_m = \delta + \pi, \quad (3.5)$$

$$-yT_S S_f = \delta, \quad (3.6)$$

式 (3.5) 表示本國通貨最適選擇條件，等式的左邊為多持有一單位本國通貨而獲

得的好處，即本國通貨提供流動勞務而消除的交易成本，等式的右邊為多持有一單位本國通貨必須付出的邊際成本，即放棄當期消費的代價和本國通貨購買力的減損，其為時間偏好率加本國通貨膨脹率。式 (3.5) 等號成立所代表的意義是多持有一單位本國通貨所獲得的好處必須等於其邊際成本，倘若等號不成立，表示總成本 $Ty + \Lambda$ 不是極小，可透過本國通貨持有量的調整，使總成本更為降低，直到等號成立為止。式 (3.6) 表示外國通貨最適選擇條件，等式的左邊為多持有一單位外國通貨而獲得的好處，即外國通貨提供流動勞務而消除的交易成本，等式的右邊為多持有一單位外國通貨必須付出的邊際成本，即放棄當期消費的代價，其為時間偏好率。式 (3.6) 等號成立所代表的意義是多持有外國通貨的好處必須等於其邊際成本，倘若等號不成立，表示總成本 $Ty + \Lambda$ 不是極小，可透過外國通貨持有量的調整，使總成本更為降低，直到等號成立為止。由式 (3.5)、(3.6) 可以獲得本國通貨需求以及外國通貨需求與本國通貨膨脹率的關係，其關係可由比較靜態分析獲得為

$$m = m(\pi), \quad m_{\pi} = \frac{-(T_{SS}S_f^2 + T_S S_{ff})}{\Omega y} < 0, \quad (3.7)$$

$$f = f(\pi), \quad f_{\pi} = \frac{T_{SS}S_m S_f + T_S S_{fm}}{\Omega y} \begin{cases} \geq 0 \\ < 0 \end{cases}, \quad (3.8)$$

式中 Ω 為 $(T_{SS}S_m^2 + T_S S_{mm})(T_{SS}S_f^2 + T_S S_{ff}) - (T_{SS}S_m S_f + T_S S_{fm})^2$ ，根據求解極小值的二階條件， Ω 必須大於 0。上式結果顯示， π 和 m 之間確定為反向關係，但是 π 和 f 的關係是不確定。其經濟涵義為： π 上升，表示使用本國通貨的成本提高，個人因而減少本國通貨需求量，使 π 和 m 成反向關係；另一方面， π 上升對外國通貨需求量的影響須視 $T_{SS}S_m S_f + T_S S_{fm}$ 的正負值而定。當 $T_{SS}S_m S_f + T_S S_{fm} < 0$ ，則 $f_{\pi} < 0$ ，此一結果我們認定兩種通貨間具有互補關係，本文簡稱通貨互補；當 $T_{SS}S_m S_f + T_S S_{fm} > 0$ ，則 $f_{\pi} > 0$ ，我們認定他們具有替代關係，簡稱通貨替代；當 $T_{SS}S_m S_f + T_S S_{fm} = 0$ ，則 $f_{\pi} = 0$ ，我們認定他們的關係是獨立，簡稱通貨獨立。

開放經濟的名目貨幣供給由兩部分組成，一是國內信用 D ，二是國際準備

R ，也就是

$$m = \frac{D + R}{P} . \quad (3.9)$$

Flood and Garber (1984) 假定政府以一個固定成長率來擴張國內信用，本文遵循其作法，假定政府以固定成長率 μ ，擴張國內信用，因此

$$\dot{D} = \mu D \quad (3.10)$$

貨幣當局若要維護固定匯率制度或爬行釘住匯率制度，必須在外匯市場買賣外匯，干預匯率走勢，此舉會造成貨幣當局持有的外匯準備產生變化，若遇到國際收支赤字，匯率有上升壓力，貨幣當局為維持匯率，必須不斷拋售外匯，一旦外匯準備消耗殆盡，貨幣當局無力干預外匯市場，只能任憑外匯市場運作，匯率制度就崩潰為浮動匯率制度，因此，Flood and Garber (1984)、Blackburn (1988)、Willman (1988)、Agénor, Bhandari and Flood (1992)以及 Blackburn and Sola (1993)，這些文獻在探討匯率體制動態運作與匯率制度崩潰的求解，僅關注外匯準備和匯率動態調整過程，本文依循他們的作法，運用式 (3.1)、(3.7)、(3.9) 和 (3.10) 分析匯率體制動態的運作。即^{3.3}

$$\pi = \varepsilon , \quad (3.11)$$

$$m(\pi) = \frac{D + R}{P} , \quad (3.12)$$

$$\dot{D} = \mu D , \quad (3.13)$$

式 (3.11) 是購買力平價條件。式 (3.12) 是本國通貨市場均衡條件，等式的左邊是本國通貨需求，等式右邊是本國通貨供給。式 (3.13) 是國內信用成長方程式。我們可以根據 Agénor, Bhandari and Flood (1992) 的轉換方式，將以上三條方程式轉換成以對數表示線性 (log-linear) 方程式：

$$p = e , \quad (3.14)$$

^{3.3} 由於本章在經濟行為方程式中沒有考慮財富效果，因此外國通貨的累積不會影響匯率制度崩潰時間。據此，本章就省略探討外國通貨累積效果。

$$\Pi \dot{p} = \kappa \hat{d} + (1 - \kappa) \hat{r} - p, \quad (3.15)^{3.4}$$

$$\dot{\hat{d}} = \mu, \quad (3.16)$$

式中 $p = \ln P$ 、 $e = \ln E$ 、 $\dot{p} = \pi$ 、 $\dot{e} = \varepsilon$ 、 $\hat{d} = \ln D$ 、 $\hat{r} = \ln R$ 、 $\Pi = m_\pi / m(\pi_0)$ 、 $\kappa = D_0 / (D_0 + R_0)$ ，下標中的 0 代表該變數的起初值。其中 \hat{d} 、 \hat{r} 為名目變數，為避免和其他章節的實質變數混淆，因此在變數上方加上“^”以作區別。以下利用這三條方程式分別討論這三種匯率制度的動態調整性質，分析由固定匯率制度崩潰到爬行釘住匯率制度，再崩潰到浮動匯率制度的過程。

3.3 匯率體制動態運作與匯率制度崩潰

在固定匯率制度下，匯率被固定於 \bar{e} 水準且 $\dot{e} = \dot{p} = 0$ ，將此資訊帶入式 (3.15)，同時將式 (3.16) 所得到 $\hat{d} = \hat{d}_0 + \mu t$ 一併代入，可以求出外匯準備動態調整方程式

$$\hat{r} = \hat{r}_0 - \frac{\mu \kappa}{(1 - \kappa)} t, \quad (3.17)$$

式中的 \hat{r}_0 是期初的外匯準備。由於 $\mu \kappa / (1 - \kappa) > 0$ ，表示在固定匯率制度下，貨幣當局持續擴充國內信用，將會造成外匯準備持續的減少，這個結果與傳統通貨危機文獻的結果一樣。

倘若到了 \bar{t} 時，外匯準備流失到 \hat{r}^* 水準，為避免外匯準備持續大量流失，貨幣當局決定將固定匯率制度轉換成爬行釘住匯率制度。此時，匯率變動率被釘在 θ 水準，即 $\dot{e} = \theta$ ，由式 (3.14) 可以得到 $p = e = e_{\bar{t}} + \theta(t - \bar{t})$ ($e_{\bar{t}}$ 為執行爬行釘住匯率制度時，匯率的起初值)，將以上條件代入式 (3.15)，可以得到

$$\Pi \theta = \kappa \hat{d} + (1 - \kappa) \hat{r} - e_{\bar{t}} - \theta(t - \bar{t}), \quad (3.18)$$

由式 (3.16) 所得到 $\hat{d} = \hat{d}_0 + \mu t$ 代入上式，即得

^{3.4} 式 (3.12) 轉換成式 (3.15) 的過程較為複雜，因此我們將轉換的過程顯示於文後的數學附錄中，供讀者參考。

$$\hat{r} = \frac{1}{(1-\kappa)} [\Pi\theta + e_{\bar{t}} - \kappa(\hat{d}_0 + \mu\bar{t}) + (\theta - \mu\kappa)(t - \bar{t})], \quad (3.19)$$

將 $t = \bar{t}$ 、 $\hat{r} = \hat{r}^*$ 代入式 (3.18) 後，求出 $e_{\bar{t}}$ ，代入式 (3.19)，得到

$$\hat{r} = \hat{r}^* + \frac{(\theta - \mu\kappa)}{(1-\kappa)}(t - \bar{t}), \quad (3.20)$$

上式顯示：在爬行釘住匯率制度下，國內信用擴張的程度過大，使得 $\mu\kappa$ 大於 θ ，則外匯準備將會持續的損耗。比較式 (3.17)、(3.20)，可以看出，面對相同程度的國內信用擴張，固定匯率制度下的外匯準備損耗大於爬行釘住匯率制度下的損耗。值得一提的是，爬行釘住匯率可以視為介於固定匯率和浮動匯率之間的制度，這可以由式 (3.20) 看出：當 $\theta=0$ 、 $\hat{r}^*=\hat{r}_0$ 、 $\bar{t}=0$ 時，式 (3.20) 就變成式 (3.17)，表示某一參數的設定下，爬行釘住匯率動態調整方程式可轉變成固定匯率動態調整方程式；當 $\theta = \mu\kappa$ ，外匯準備不再流失，正符合浮動匯率制度的特色，因為在該制度下，貨幣當局不能在外匯市場買賣外匯，干預匯率走勢，因此，所持有的外匯準備不會改變。由此可知，爬行釘住匯率為介於固定匯率和浮動匯率之間的制度。

雖然執行爬行釘住匯率制度，可以減緩外匯準備的損耗，但是外匯準備的數量有限，無法忍受永無止盡的損耗，當外匯準備損耗殆盡時，則貨幣當局勢必棄守爬行釘住匯率制度而改採浮動匯率制度。

假如貨幣當局的外匯準備消耗到最低底限， $\hat{r}=0$ ，爬行釘住匯率制度就無法維持下去，這時就會轉成浮動匯率制度。在浮動匯率制度下，外匯準備不再改變，因此 $\dot{\hat{r}}=0$ ，而且外匯準備已經達到最低底限 $\hat{r}=0$ ，此時，匯率是模型的內生變數。據此，由式 (3.14)、(3.15)、(3.16) 可以得到匯率動態調整的微分方程式

$$\dot{e} = \frac{1}{\Pi}(\kappa\hat{d}_0 + \kappa\mu t - e), \quad (3.21)$$

由上式可以解出匯率

$$e = \kappa\hat{d}_0 - \Pi\kappa\mu + \kappa\mu t + Z \exp\left(\frac{-t}{\Pi}\right), \quad (3.22)$$

上式等號右邊的前三項為市場基要，最後一項為投機氣泡 (speculative

bubbles)。由上式得知，政府持續擴大國內信用，會使市場基要的匯率持續上升，表示市場基要的本國通貨貶值，貶值率為 $\dot{e} = \kappa\mu$ 。再者，浮動匯率制度的特性根為 $-1/\Pi$ ，按照式 (3.7) 的資訊，可以判定特性根為正根，為確保體系能夠收斂，經濟體系必須在崩潰的時點到達浮動匯率制度的市場基要 (即 $Z = 0$)。

爲了要和爬行釘住匯率制度做比較，我們將推導爬行匯率的動態軌跡。已知在 \bar{t} 以後，爬行匯率的動態方程式爲

$$e = e_{\bar{t}} + \theta(t - \bar{t}), \quad (3.23)$$

將 $t = \bar{t}$ 、 $\hat{r} = \hat{r}^*$ ，代入式 (3.18)，得到 $e_{\bar{t}}$ ，再代入上式，可推導出：

$$e = \kappa \hat{d}_0 + (1 - \kappa) \hat{r}^* - \Pi \theta + (\kappa \mu - \theta) \bar{t} + \theta t, \quad (3.24)$$

上式可以看出：當 $\bar{t} = 0$ 、 $\hat{r}^* = 0$ 、 $\theta = \kappa\mu$ ，式 (3.24) 就轉變成式 (3.22) 中市場基要的部份，這表示爬行釘住匯率是浮動匯率的一種中間匯率制度，可以和前面所述：「爬行匯率介於固定匯率和浮動匯率之間的制度」相呼應。

假如我們以 0 時爲分析的起初時間， \bar{t} 代表固定匯率崩潰的時機， \bar{t}^- 及 \bar{t}^+ 分別代表固定匯率崩潰的前後瞬間， \tilde{t} 代表爬行釘住匯率崩潰的時機， \tilde{t}^- 及 \tilde{t}^+ 分別代表爬行釘住匯率崩潰的前後瞬間。根據前面所述，制度崩潰過程以下列諸式表示：

$$e = \begin{cases} \bar{e}; & 0 \leq t \leq \bar{t}^- \\ \kappa \hat{d}_0 + (1 - \kappa) \hat{r}^* - \Pi \theta + (\kappa \mu - \theta) \bar{t} + \theta t; & \bar{t}^+ \leq t \leq \tilde{t}^- \\ \kappa \hat{d}_0 - \Pi \kappa \mu + \kappa \mu t; & t \geq \tilde{t}^+ \end{cases}, \quad (3.25)$$

$$\hat{r} = \begin{cases} \hat{r}_0 - \frac{\mu \kappa}{(1 - \kappa)} t; & 0 \leq t \leq \bar{t}^- \\ \hat{r}^* + \frac{(\theta - \mu \kappa)}{(1 - \kappa)} (t - \bar{t}); & \bar{t}^+ \leq t \leq \tilde{t}^- \\ 0; & t \geq \tilde{t}^+ \end{cases}, \quad (3.26)$$

特別再說明的是：假定原先貨幣當局將匯率固定於 \bar{e} 水準，在固定匯率體系下，外匯準備耗損至 \hat{r}^* 時，貨幣當局爲了減少外匯損耗，將匯率制度轉換成爬行釘住匯率制度；當外匯準備耗盡， $\hat{r} = 0$ 時，貨幣當局無法再干預外匯市場，匯率制

度就轉換成浮動匯率制度；換成浮動匯率制度時，此時的動態調整體系的特性根為正根，為確保體系能夠收斂，經濟體系必須在崩潰的時點到達浮動匯率制度的市場基要，因此 $Z = 0$ 。

接著，求算匯率制度崩潰的時點，按照完全預知模型的性質，假如民眾預知體制崩潰的時點，必然事先調整行為反應，因此，體制崩潰之際，匯率是不能跳動，因為匯率若有跳動，表示民眾沒有充分使用掌握的訊息，違反完全預知模型的性質。按照此一性質，我們可以得到

$$e_{\bar{t}^-} = e_{\bar{t}^+}, \quad (3.27)$$

$$e_{\tilde{t}^-} = e_{\tilde{t}^+}, \quad (3.28)$$

我們將上式代入式 (3.25)，可以解出各體制崩潰的時機為

$$\bar{t} = \frac{(1-\kappa)(\hat{r}_0 - \hat{r}^*)}{\kappa\mu} + \frac{\theta}{\kappa\mu} \Pi, \quad (3.29)$$

$$\tilde{t} = \frac{(1-\kappa)\hat{r}^*}{\kappa\mu - \theta} + \Pi + \bar{t}, \quad (3.30)$$

式 (3.29)、(3.30) 分別顯示決定固定匯率與爬行釘住匯率制度崩潰時點的條件。必需注意的是：等式右邊的第二項，在下文中將會證明為負值，其與崩潰時點前後瞬間的外匯流失有關，若要求得有意義的解，對於該項必須加以限制。第一，固定匯率制度崩潰的瞬間的外匯準備流失，不能超過 $\hat{r}_0 - \hat{r}^*$ ，一旦超過， \bar{t} 會成為負值而變為無意義的解。這是因為 $\hat{r}_0 - \hat{r}^*$ 是為維持固定匯率所需的外匯準備，一旦崩潰時點前後瞬間的外匯流失超過此數額，在 0 時之後的時段，固定匯率沒有執行的機會，據此，式 (3.29) 成立應該在 $(\hat{r}_0 - \hat{r}^*) > -\theta \Pi / (1-\kappa)$ 的限制下成立才行^{3.5}，不符合該限制者， $\bar{t} = 0$ 。第二，假如 $\bar{t} > 0$ ，爬行釘住匯率制度崩潰的瞬間的外匯準備流失，不能超過 \hat{r}^* ，一旦超過，會獲得 $\tilde{t} < \bar{t}$ 不合理的解。因此，

^{3.5} 由下文的式 (3.32) 可以得知固定匯率制度崩潰之際的外匯準備的流失，代入式 (3.29) 就可得知 $(\hat{r}_0 - \hat{r}^*) > -\theta \Pi / (1-\kappa)$ 的意義為固定匯率制度崩潰的瞬間的外匯準備流失不能超過 $\hat{r}_0 - \hat{r}^*$ 。

式 (3.30) 成立應該在 $\hat{r}^* > (\theta - \kappa\mu)\Pi / (1 - \kappa)$ 的限制下才能成立^{3.6}。若不符合此限制，則表示在 \bar{t} 以後的時段，無法執行爬行釘住匯率，而直接崩潰成浮動匯率。第三，假如在 0 時，因為外匯準備流失超過 $\hat{r}_0 - \hat{r}^*$ ，使得 0 時以後時段無法執行固定匯率制度，但是假如本國貨幣當局仍擁有外匯準備，還是有執行爬行釘住匯率制度的能力。另外，尚需考慮爬行釘住匯率崩潰時所發生外匯準備的流失，不能超過 0 時的外匯準備的限制，否則 0 時以後時段也不可能有執行爬行釘住匯率制度的機會。根據以上限制條件的說明，可將各體制崩潰的時機更為詳細列出：

$$\bar{t} = \begin{cases} \frac{(1-\kappa)(\hat{r}_0 - \hat{r}^*)}{\kappa\mu} + \frac{\theta}{\kappa\mu}\Pi; & \text{if } (\hat{r}_0 - \hat{r}^*) > \frac{-\theta\Pi}{(1-\kappa)} \\ 0; & \text{if } (\hat{r}_0 - \hat{r}^*) \leq \frac{-\theta\Pi}{(1-\kappa)} \end{cases}, \quad (3.29a)$$

$$\tilde{t} = \begin{cases} \frac{(1-\kappa)\hat{r}^*}{\kappa\mu - \theta} + \Pi + \bar{t}; & \text{if } \bar{t} > 0 \text{ and } \hat{r}^* > \frac{(\theta - \kappa\mu)\Pi}{1 - \kappa} \\ \bar{t}; & \text{if } \bar{t} > 0 \text{ and } \hat{r}^* \leq \frac{(\theta - \kappa\mu)\Pi}{1 - \kappa} \\ \frac{(1-\kappa)\hat{r}_0}{\kappa\mu - \theta} + \Pi; & \text{if } \bar{t} = 0 \text{ and } \hat{r}_0 > \frac{(\theta - \kappa\mu)\Pi}{1 - \kappa} \\ 0; & \text{if } \bar{t} = 0 \text{ and } \hat{r}_0 \leq \frac{(\theta - \kappa\mu)\Pi}{1 - \kappa} \end{cases}, \quad (3.30a)$$

假如當局在 0 時有機會執行固定匯率，在 \bar{t} 後有機會執行爬行釘住匯率，比較式 (3.29)、(3.30)，兩種匯率制度崩潰條件共同的特點為：第一，國內信用擴張程度越大 (小)，會使匯率制度崩潰的時間越早 (晚)。這是因為國內信用擴張程度越大 (小)，外匯準備流失的程度越大 (小) 所導致的。第二，執行匯率制度的期初，貨幣當局所持有的外匯準備越多 (少) 以及貨幣當局所設定匯率轉變所要求最低外匯數量越少 (多)，則匯率制度崩潰的時間越晚 (早)。這是因為支撐固定匯率或爬行匯率制度而不使其崩潰，需要外匯準備，因此外匯準備越多，維持此兩種匯率制度的能力越強。第三，本國通貨需求參數 Π 越小 (大)，崩潰時間越早

^{3.6} 由下文的式 (3.33) 可以得知爬行釘住匯率制度崩潰之際的外匯準備的流失，代入式 (3.30) 就可得知 $\hat{r}^* > (\theta - \kappa\mu)\Pi / (1 - \kappa)$ 的意義為爬行釘住匯率制度崩潰的瞬間的外匯準備流失不能超過 \hat{r}^* 。

(晚)。此一結果與制度崩潰之際的外匯準備流失程度有關，稍後會有詳盡的解釋。兩者也有相異之處：第一，本國通貨貶值率 θ 越大(小)，則固定匯率崩潰的時間越早(晚)，但是對爬行釘住匯率而言，崩潰的時間越晚(早)。這是因為固定匯率轉換成爬行釘住匯率時，匯率開始變動，倘若本國通貨貶值率越大，對持有本國通貨者的損失越大，因而造成的投機性炒作數額也越大，使崩潰越早發生。但是對爬行釘住匯率制度而言， θ 越大，就越接近浮動匯率的性質，使得外匯準備流失減少，就能延長爬行釘住匯率制度的壽命。若是 $\theta = \kappa\mu$ ，則爬行釘住匯率就變成浮動匯率，央行外匯準備就不會變動，就沒有體制崩潰的問題。第二，央行設定外匯數量底限 \hat{r}^* ，在執行固定匯率制度時，它是匯率制度轉換所要求最低外匯數量，但在執行爬行釘住匯率制度時，它是貨幣當局在執行該制度期初持有的外匯準備，所以 \hat{r}^* 越大，會使固定匯率制度越早崩潰，卻使爬行釘住匯率制度越晚崩潰。第三，固定匯率制度崩潰的時間會影響爬行釘住匯率制度崩潰時間，固定匯率制度越早(晚)崩潰，則爬行釘住匯率制度崩潰的時間越早(晚)。

這當中有幾點值得注意：式(3.29)、(3.30)等號右邊的第一項，Grilli(1986)稱為自然崩潰時間，就是沒有投機炒作的情况下，體制崩潰的時機。若將式(29)的此項當中，令 $\theta = \mu\kappa$ 、 $\hat{r}^* = 0$ ，或是將式(3.30)的此項當中，令 $\theta = 0$ 、 $\hat{r}^* = \hat{r}_0$ ，所解出的自然崩潰時間和Agénor, Bhandari and Flood(1992)解出固定匯率制度崩潰到浮動匯率制度的自然崩潰時點一樣。式(3.29)、(3.30)等號右邊的第二項在通貨危機文獻裡被視為因投機炒作所導致崩潰提前的時段。它的意義是：民眾預期匯率制度即將轉變，為了規避匯率變動對持有的本國資產造成損失，會將本國資產轉換成外國資產，這樣的動作造成外匯準備快速流失，使匯率制度崩潰提前。影響投機炒作數額的關鍵因素是本國資產和外國資產的替代性，Blackburn(1988)、Willman(1988)、Agénor, Bhandari and Flood(1992)以及Blackburn and Sola(1993)，證明資產間的替代性越高(低)，投機炒作數額越大(小)。

本文有別於現存通貨危機文獻之處在於，本文不從資產替代性的觀點出發，而是將通貨視為生產流動性勞務的要素，而由交易功能的層面探討要素間的

替代關係，分析不同的替代關係是否會影響投機炒作數額與匯率制度崩潰發生時間。已知 $\Pi = m_\pi / m_0$ ，從式 (3.7) 的資訊可以得到

$$\Pi = \frac{-(T_s S_{ff} + T_{ss} S_f^2)}{m_0 y \Omega} < 0, \quad (3.31)$$

由上式可以發現：其他條件不變之下， Ω 和 Π 有正向關係，亦表示 Ω 與投機炒作的數額有關。由式 (3.8) 的說明得知通貨替代程度或是通貨互補程度越大，則 Ω 越小，這表示通貨替代程度或是通貨互補程度越大， Π 越小，投機炒作的數額越大，而使匯率制度崩潰越早發生。若按以往文獻的解釋，都歸因於通貨間轉換的投機炒作，此一觀點從通貨替代的關聯是容易解釋，但是由通貨互補的層面解釋就出乎經濟直覺的想像，值得加以探究。

本文以持有通貨的相對成本的經濟邏輯解釋：在通貨替代的情況下，通貨之間在極短的時間內可以快速互換。當通貨之間持有的相對成本提高，經濟個體會多持有成本相對低廉的通貨取代相對昂貴的通貨，因此，在通貨危機發生之前，預知持有本國通貨的相對成本未來即將提高，為了避免持有本國通貨在未來遭受損失，因而採取行動，事先將本國通貨轉換成外國通貨，使通貨危機提前發生。在通貨互補的情況下，通貨之間無法在極短的時間快速互換，因此本國通貨貶值率的改變無法影響兩種通貨使用的比例。在這種情況下，面對匯率制度的轉變雖然無法做通貨互換的投機炒作，但是代表性個體衡量到持有相同通貨比例，匯率制度崩潰之前的成本比較低廉，是以，提前增加通貨需求，導致外匯需求增加而使外匯準備快速流失，崩潰發生時間提前。

對照式 (3.8) 等式右邊的分子，正是決定通貨關係的關鍵，其正好為 Ω 中平方減項的部份，在其他條件不變下，當通貨獨立時， Ω 為最大，也就是說，此時的 Π 值是最大。按照式 (3.29)、(3.30) 所顯示的條件，通貨獨立是使體制變革時間最晚的情況；隨著通貨替代或互補的程度提高，體制變革愈早發生。特別注意的是，此一結論是建立在通貨替代和通貨互補程度不會影響通貨邊際生產力的情況下，所獲得的結果，倘若通貨替代和通貨互補程度會改變通貨邊際生產力，

則通貨獨立可能不是體制變革時間最晚的情況。但是，我們可以由上面的推論猜測，若以「通貨替代或互補程度越小，匯率體制變革時間越晚」為依據，假如有一個替代程度（或互補程度）對應體制變革時間最晚的時間，以此為中心，離此中心點越遠（近），代表通貨替代或通貨互補程度越大（小），所對應的體制變革時間應該越早（晚），亦即，通貨替代性的程度越是極端，通貨危機發生的時間越早；通貨替代性的程度越低，通貨危機將會延後發生。

將式 (3.29)、(3.30) 代入式 (3.26) 可以得到固定匯率和爬行釘住匯率崩潰前後瞬間的外匯準備，進而可以得知固定匯率和爬行釘住匯率制度崩潰瞬間，外匯準備短少的數額為

$$r_{i^-} - r_{i^+} = -\frac{\theta\Pi}{1-\kappa} > 0, \quad (3.32)$$

$$r_{i^-} - r_{i^+} = \frac{(\theta - \mu\kappa)\Pi}{1-\kappa} > 0, \quad (3.33)$$

這兩式相較下，影響兩種匯率制度轉換時，外匯準備短少的數額，有相同因素：第一，匯率轉換時所產生的本國通貨貶值率越大，則外匯準備瞬間短少的數額越大。第二，通貨替代或通貨互補的程度越大，外匯準備瞬間短少的數額越大。這樣的結果和前面分析的結果一致。由式 (3.29a)、(3.30a) 配合式 (3.32)、(3.33) 所顯示的結果，可以做如此的推論：倘若外匯準備在固定匯率崩潰的瞬間流失較小，貨幣當局還有執行爬行釘住匯率的能力；當通貨替代或通貨互補程度越大，外匯準備瞬間短少數額越大，一旦固定匯率崩潰那瞬間，央行外匯準備流失殆盡，就沒有執行爬行釘住匯率制度的能力而改用浮動匯率制度，因此，其他條件不變下，通貨替代或通貨互補程度若夠高，固定匯率制度將會直接崩潰到浮動匯率制度，沒有機會使用爬行釘住匯率制度為過渡的制度。

前面有個推論性的猜測，若以「通貨替代或互補程度越小，匯率體制變革時間最晚」為依據，假如有一個替代程度（或互補程度）對應體制變革時間最晚的時間，以此為中心，離此中心點越遠（近），通貨替代和通貨互補程度越大（小），所對應的體制變革時間應該越早（晚）。假如能夠使用真實資料，計算合理的數

值，並給定一個特定函數，代入模型，所獲得的數值結果是否能吻合此一猜測呢？爲了獲得答案，本文針對智利 1982 年 8 月和烏拉圭 1982 年 10 月爆發通貨危機爲研究對象，蒐集實際資料，估計適當的模型參數，代入模型中，做數值模擬分析，以實際的資料驗證本文的推測。

3.4 數值模擬分析

智利從 1979 年開始實行固定匯率制度，於 1982 年 8 月爆發通貨危機而崩潰。烏拉圭從 1978 年實行塔布里它 (tablita) 計畫，以爬行釘住匯率制度對付通貨膨脹問題，於 1982 年 10 月崩潰。本文針對這兩事件，由 IMF 資料庫獲得實際的資料，以及參酌以往文獻，估計適當的模型參數，代入模型中，做數值模擬分析。

首先，我們仿照 Chen, Tsaur and Chou (1981, pp.548-549)、曹添旺 (1987, 頁 368-370) 以及曹添旺和黃俊傑 (2005, 頁 179) 設定類似固定替代彈性 (CES) 之流動性勞務生產函數，使用替代彈性，衡量通貨之間的關聯。我們將流動性勞務生產函數設爲

$$S = (\phi m^\rho + (1 - \phi) f^\rho)^{1/\rho}, \quad (3.34)$$

式中： ϕ 爲分配參數 (distribution parameter)，介於 0 和 1 之間，其與要素投入所獲得的報酬占產出之比例有關。 ρ 爲替代參數 (substitution parameter)，介於 $-\infty$ 和 1 之間，其與投入要素間的替代彈性有關，當 $\rho \rightarrow -\infty$ 時， S 的投入要素 m 和 f 成完全互補關係，該技術的替代彈性等於 0。當 $\rho \rightarrow 0$ 時，流動性勞務生產函數將趨近於 Cobb-Douglas 型式，其替代彈性等於 1。 $\rho \rightarrow 1$ ，則流動性勞務生產函數將趨近於線性，此時的 m 和 f 是完全替代，替代彈性趨近於 ∞ 。

接著，我們設定交易成本函數爲

$$T = (1 + S)^{-\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1, \quad (3.35)$$

最後，我們由實際的資料和文獻，找尋適當的數值，代入模型中，觀察 ρ 的變化對崩潰時點的影響，以下是模型參數設定和估計結果的說明。

智利在 1981 年第 3 季以前，外匯準備並沒有流失的現象，反而有增加。從第 3 季以後，外匯準備開始流失，因此本文以 1981 年第 3 季為分析的起點。由起點開始到通貨危機發生以前，國內信用的擴張程度，成長率平均為 9.67%，因此 μ 設為 9.67%。外國通貨 F_0 ，在 IMF 資料庫無法直接取得，我們根據 Herrera and Valdés (2004) 中所記載，1982 年初的外幣存款占總存款 20% 的資訊，估計 F_0 ，再由國際貨幣基金會 (IMF) 的資料庫獲得資料估算 r_0 、 κ 、 Y 、 M_0 。其餘的參數，無法由實際的資料中獲得，我們參考其他文獻所做的設定：蕭明福 (2005) 認為本國通貨所提供的流動性勞務遠大於外國通貨，將 ϕ 設為 0.9，並且該文採用通貨替代彈性是按照 Uribe (1999) 的認定，其認為 ρ 合理的範圍在 -0.25 至 0.7 之間。 α 的設定是文獻和實際資料無法找到，本文的處理方式是以 $\rho=0$ 為基準，找出在 $\rho=0$ 之下，能使崩潰時間最晚的 α 值。這些設定值，顯示於表 3-1。

表 3-1：數值模擬所設定的參數值 (智利)

參數	數值	參數	數值
μ	0.0967	Y	54.1
r_0	11.7908	ϕ	0.9
m_0	294.8	κ	0.2126
f_0	73.7	ρ	-0.25~0.7
α	0.7625		

利用以上資訊，將 ρ 分別設定為 -0.25、0、0.3、0.6、0.7，計算崩潰時間，並列出外匯準備變化的時間走勢，由數值分析結果驗證本文所推論通貨間的關聯與通貨危機發生時間的關係，是否能相互吻合，我們將結果表現於表 3-2 和圖 3-1。

表 3-2：通貨替代參數 ρ 和危機發生時間對應關係的模擬結果 (智利)

ρ	通貨危機發生時間	ρ	通貨危機發生時間
-0.25	113.8456	0.3	112.2596
-0.1	114.8322	0.6	99.2383
0	114.9832	0.7	87.8757

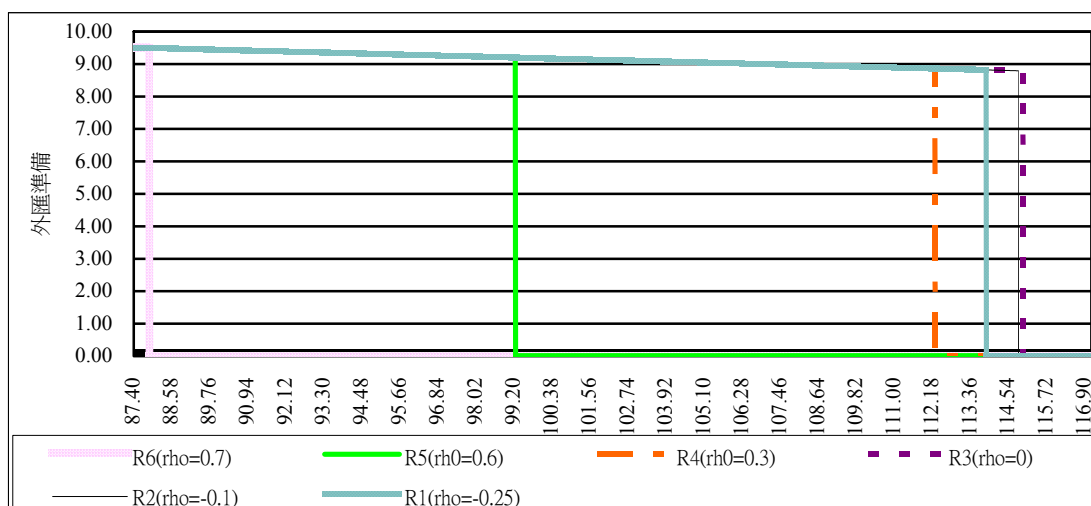


圖3-1：外匯準備在危機發生過程走勢圖（智利）

圖3-1顯示智利的外匯準備在危機發生過程走勢，R1線對應值為 $\rho=-0.25$ 、R2線對應值 $\rho=-0.1$ 、R3對應值為 $\rho=0$ 、R4對應值 $\rho=0.3$ 、R5對應值為 $\rho=0.6$ 、R6對應值為 $\rho=0.7$ 。為了方便比較，我們將最晚崩潰時間所對應的 ρ ，設定在 $\rho=0$ ，結果發現，R1線在R2線的左邊，表示通貨互補的程度越高，外匯準備在危機發生當時的流失程度越大，崩潰時間越早。比較其他線的走勢，各線崩潰時間的先後秩序為R5<R4<R3<R2，外匯準備在危機發生當時的流失程度順序為R2<R3<R4<R5，這表示通貨替代程度越高，通貨危機發生的當時，外匯流失越高，通貨危機發生的時間越容易提前。由數值模擬的結果，我們可以斷定，在合理的數值下，通貨替代程度和通貨互補程度越高，通貨危機發生的時間越早。

烏拉圭於1978年10月開始採用塔布里它計劃，這計劃是在6-9個月前公佈未來匯率變化軌跡，為一種爬行釘住匯率政策，以逐漸縮減本國通貨貶值率，藉由影響購買力平價條件和民眾預期的管道，對付通貨膨脹的問題。執行的過程中，從1978年第2季到1981年第3季的資料發現：本國通貨貶值率由10.48%下降至3.52%，平均是5.17%；國內信用的成長率由14.70%下降到9.14%，平均為13.63%； κ 平均為0.062，以平均值計算 $\kappa\mu=0.85%$ ，相較下， θ 遠大於 $\kappa\mu$ ，由本文的模型可以證明，這項計畫在這段時間可以繼續維持。然而，1981年第4季以後，外匯準備很明顯開始流失，特別是爆發通貨危機的前二季，

1982年第 2 季，因為財政赤字，國內信用的成長率開始上升，由 4.18%升至 5.89% 再到 36.98%； κ 也由 0.3963 上升到 0.4214，再升到 0.4958；本國通貨貶值率在危機爆發前，雖有提升，由 3.75% 升到 4.9%，但是相對於國內信用和 κ ，升幅明顯不足。在 1982 年 10 月爆發通貨危機，該季的本國通貨貶值率為 36.98%，隔年第一季更上升為 49.61%。以平均值計算，這段期間（不包括 1982 年第 2 季）的本國通貨貶值率為 3.9%；而在這段期間 $\kappa\mu=5.945\%$ ，相較下， θ 小於 $\kappa\mu$ ，以本文的預測，該計畫會無法維持，而真實的情況也是該計劃於該年11月無法運作而廢止，正好吻合。該季的外匯準備流失 66,437,900 美元，下降比率為 84.7%。本文以1981年第4季為通貨危機發生的期初時間，估算 μ 、 r_0 、 κ 、 M_0 、 θ 、 Y_0 、 F_0 無法由IMF資料庫直接取得，我們根據Ize and Yeyati (2003) 中的Fig.1所顯示，烏拉圭是一個高度美元化的國家，因此外幣存款占總存款的比例很高，其中，1982年年初，烏拉圭的外幣存款占總存款為56%，我們按此資訊計算 F_0 。在這樣的環境下，我們調整 α 在0、1之間任何值，崩潰最晚的時間所對應的 ρ 值都是-0.25，這表示調整 α 值，無法改變 ρ 對崩潰時間影響的順序，因此我們取中間值0.5為代表。其餘的參數，無法由資料中獲得，設定值比照前面一樣，設定同樣的數值，顯示於表3-3。

表3-3：數值模擬所設定的參數值 (烏拉圭)

參數	數值	參數	數值
μ	0.1792	Y	107.973
r_0	1.607	ϕ	0.9
m_0	23.54	κ	0.3318
f_0	29.96	ρ	-0.25~0.7
θ	0.0391	α	0.5

利用以上資訊，以同樣的方式，將 ρ 分別設定為 -0.25、-0.1、0、0.3、0.6、0.7，計算崩潰時間，並列出外匯準備變化的時間走勢，我們將結果表現於表四

和圖二。

表3-4：通貨替代參數 ρ 和危機發生時間對應關係的模擬結果（烏拉圭）

ρ	通貨危機發生時間	ρ	通貨危機發生時間
-0.25	50.8593	0.3	50.6603
-0.1	50.8251	0.6	50.3172
0	50.7964	0.7	50.0493

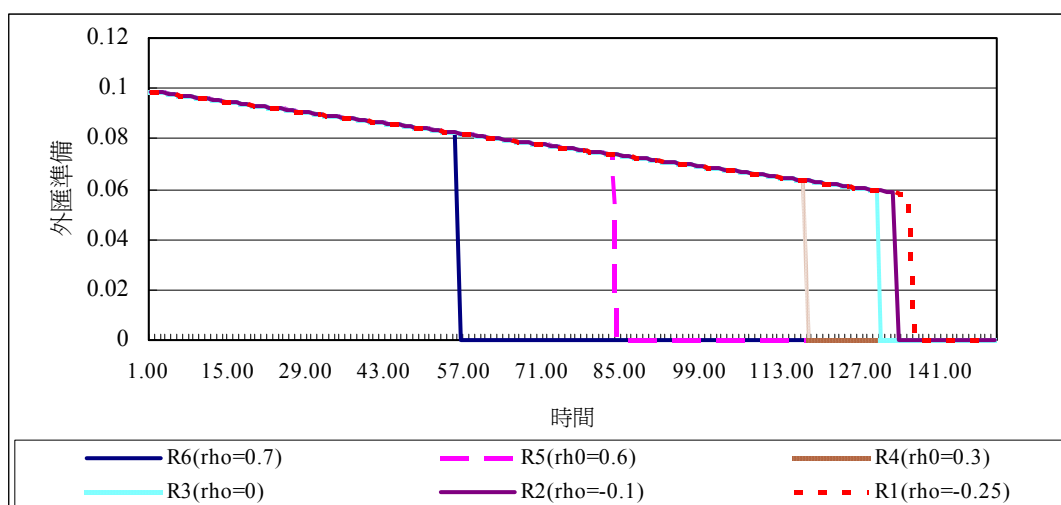


圖3-2：外匯準備在危機發生過程走勢圖（烏拉圭）

圖3-2顯示烏拉圭外匯準備在危機發生過程走勢，圖中的各線所表現的意義和對應的參數值與圖一相同。由這個走勢圖可以發現崩潰時間的先後秩序為 $R6 < R5 < R4 < R3 < R2 < R1$ ，外匯準備在危機發生當時的流失程度順序為 $R1 < R2 < R3 < R4 < R5 < R6$ 。由烏拉圭資料所做的數值模擬的結果，我們可以斷定，在合理的數值下，通貨替代彈性越高，匯率制度轉換的當時，外匯流失越高，通貨危機發生的時間越容易提前。

3.5 本章小結

本文依循 Chen, Tsaur and Chou (1981)、曹添旺 (1987) 及張文雅、賴景昌和

曹添旺 (1991)的觀點，允許民眾持有兩種通貨，建立小型開放經濟體系通貨替代模型。本文強調民眾持有本國和外國通貨的理由，是因為這兩種通貨能夠提供流動性勞務，降低交易成本。在這種情況下，我們遵循傳統的通貨危機模型，探討固定匯率變遷到爬行釘住匯率，再由爬行釘住匯率崩潰到浮動匯率的動態過程，我們發現：通貨間的關係不論是替代、互補或是獨立關係，都使匯率制度崩潰發生時間提前。這樣的結果，在通貨替代的情況下是容易解釋，但是在通貨互補的情況下也會發生，出乎意料之外。

假如是通貨替代的情況，匯率制度即將崩潰之際，民眾為避免損失，會從事本國通貨轉換成外國通貨的投機炒作行為，而使匯率制度提早崩潰，合理的解釋匯率崩潰的瞬間為何有外匯準備大量流失。但是在通貨互補的環境中，就無法合理的由投機炒作行為解釋匯率制度崩潰為何會比自然崩潰還早發生。本文提出另一種解釋：若把本國通貨和外國通貨視為生產流動性勞務的生產要素，使用通貨是有成本的，匯率制度崩潰之前的外國通貨的使用價格相對於崩潰後的低廉，即使通貨互補或通貨獨立，經濟個體會在崩潰前增加外匯需求，使外匯準備快速流失，崩潰發生時間提前。

固定匯率是否能轉換成爬行釘住匯率，需視轉換時點時所發生的外匯準備損耗量。通貨間的替代程度或互補程度較小時，匯率制度轉換時的外匯準備損耗量較小，固定匯率就能轉換成爬行釘住匯率；若通貨間的替代或互補程度夠大，導致央行的外匯準備大量流失，不僅無法維持固定匯率制度，連執行爬行釘住匯率制度的能力都喪失，因此會使固定匯率制度直接崩潰到浮動匯率制度。

本文針對智利 1982 年 8 月和烏拉圭 1982 年 10 月爆發通貨危機為研究對象，蒐集實際資料，估計適當的模型參數，代入模型中，做數值模擬分析，其數值結果發現：在合理的數值下，通貨替代和通貨互補程度越高，匯率制度轉換的當時，外匯流失越高，通貨危機發生的時間越容易提前，與理論的結果吻合。

數學附錄

這個數學附錄是要說明式 (3.12) 如何轉換成式 (3.15) 的過程，首先，對式 (3.12) 取自然對數，獲得

$$\ln m(\pi) = \ln(D + R) - \ln P, \quad (3.A1)$$

令 π_0 、 P_0 、 D_0 、 R_0 為起初值，對上式作線性泰勒展開

$$\begin{aligned} \ln m(\pi_0) + \frac{m_\pi}{m(\pi_0)}(\pi - \pi_0) = & \ln(D_0 + R_0) + \frac{D_0}{(D_0 + R_0)} \frac{(D - D_0)}{D_0} \\ & + \frac{R_0}{(D_0 + R_0)} \frac{(R - R_0)}{R_0} - \ln P_0 - \frac{(P - P_0)}{P_0}, \end{aligned} \quad (3.A2)$$

自然數與對數有如此的關係： $[(D - D_0)/D_0] \cong \hat{d} - \hat{d}_0$ 、 $(R - R_0)/R_0 \cong \hat{r} - \hat{r}_0$ 、

$[(P - P_0)/P_0] \cong p - p_0$ ，並令 $\Pi = m_\pi / m(\pi_0)$ 、 $\kappa = D_0 / (D_0 + R_0)$ ，代入式 (3.A2) 獲

得

$$\ln m(\dot{p}_0) + \Pi(\dot{p} - \dot{p}_0) = [\ln(\hat{D}_0 + \hat{R}_0) - \ln P_0] - [\kappa \hat{d}_0 + (1 - \kappa) \hat{r}_0 - p_0] + \kappa \hat{d} + (1 - \kappa) \hat{r} - p, \quad (3.A3)$$

假設期初的本國通貨市場處於均衡狀態，因此 $\ln m(\dot{p}_0) = \ln(\hat{D}_0 + \hat{R}_0) - \ln P_0$ 成立，

代入式 (3.A3)，整理後獲得

$$\Pi \dot{p} = [\Pi \dot{p}_0 - \kappa \hat{d}_0 - (1 - \kappa) \hat{r}_0 + p_0] + \kappa \hat{d} + (1 - \kappa) \hat{r} - p, \quad (3.A4)$$

假定 $\Pi \dot{p}_0 - \kappa \hat{d}_0 - (1 - \kappa) \hat{r}_0 + p_0 = 0$ ，則 (A4) 變成

$$\Pi \dot{p} = \kappa \hat{d} + (1 - \kappa) \hat{r} - p, \quad (3.A5)$$

上式即為正文中的式 (3.15)。

第四章 通貨替代與名目匯率定錨政策的失敗

4.1 前言

經濟學家提出通貨膨脹可能會降低體系的效率性並且妨害經濟成長，例如：Bruno and Easterly (1998)、Gylfason and Herbertsson (2001)、Fernández Valdovinos (2003)、Shaw, Lai and Chang (2005)。然而許多國家仍然無法避免通貨膨脹（簡稱通膨）的發生，特別是開發中國家發生通膨的現象比已開發國家更為普遍。Agénor and Montiel (1999, Ch.10) 依據統計資料，列出 1980~1996 年期間通膨率超過 25% 的開發中國家與年份，這些國家分佈非洲、亞洲、美洲與中東。從發生的時段來看，許多國家發生的高通膨很多來自於政治的不安定或是貿易條件發生改變而產生，而這些干擾都是短暫的，使得高通膨的現象很快消失。但有些國家所罹患的高通膨症，似乎是「長期」而非「短期」，這些國家包括阿根廷、玻利維亞、巴拉圭、秘魯、土耳其、智利、厄瓜多、迦納、圭亞那、以色列、墨西哥、巴拉圭、秘魯、土耳其、烏拉圭和薩伊，這些國家很多都是中南美洲國家，其長期的通膨現象早被 Pazos (1972) 觀察到。這些國家試圖降低通膨而採行許多穩定計畫，這些穩定計畫可分三類：民粹主義 (populist)、正統 (orthodox) 和非正統 (heterodox)。關於民粹主義的穩定計畫介紹可參考 Dornbusch and Edwards (1990)、Agénor and Montiel (1999, Ch.10)，該文對於 1970~1973 年 Allend 統治智利和 1986~1989 年 Garcia 統治秘魯採用民粹主義的穩定計畫有詳盡的敘述，這種穩定計畫，不單單只是抑制通貨膨脹，同時還想解決生產停滯、國民所得分配不均和外部危機等問題。其所採用的是行政干預的方式，刺激總合需求，同時控制工資和物價水準，把產出成長和低通膨結合在一起。正統的穩定計畫使用的方法不同於民粹主義，而是以名目貨幣供給或是名目匯率為名目錨 (nominal anchor) 為操作指標，並且作財政調整，縮減財政赤字，採用總合需求管理工具控制通膨。所謂的名目錨是操作穩定物價政策的中間指標，例如：本國通貨貶值率、貨幣供

給成長率或通膨率，讓作為名目錨的指標停留在某一狹窄的範圍內，藉此控制物價水準不致於大幅波動。其中，常被開發中國家使用的是：一、貨幣定錨 (money anchor) 的穩定計畫 (本文簡稱為貨幣定錨政策)。文獻中常被提起的是 1973 年 Pinochet 政府所統治的智利和 1986 年波利維亞的案例。二、匯率定錨的穩定計畫 (本文簡稱為匯率定錨政策)。常被文獻做為分析的案例是 1970 年代後期，拉丁美洲南部三國：阿根廷、智利和烏拉圭。從理論的觀點，正統穩定計畫就是以貨幣政策或匯率政策，並結合財政改革，糾正經濟的基本面，藉此解決高通膨的問題。雖然這種穩定計畫背後有經濟理論支撐，但是遇到通膨具有很強的慣性，即使經濟基本面被扶正，高通膨依然會存在而無法馬上下降，而正統穩定計畫所抑制的總合需求，就會導致經濟衰退，付出極大的代價，Végh (1991)、Calvo and Végh (1999) 對此有詳細的分析和解釋。非正統的穩定計畫是因為正統的穩定計畫失敗而產生，它可以視為前面兩者的綜合，不僅採用多重名目錨為操作目標和財政改革，而且為了降低通膨的慣性，採用行政干預的方式控制工資和物價。常被文獻提起的非正統的穩定計畫有以色列 1985 年 7 月 (可參見 Fischer (1987)、Liviatan (1988)、Patinkin (1993))、巴西 1986 年 2 月 (可參見 Cardoso and Dornbusch (1987))、墨西哥 1987 年 12 月 (可參見 Agénor and Montiel (1999, Ch.10)) 所實行的穩定計畫。

經濟學家對於正統穩定計畫所造成經濟衰退具有高度興趣，他們發現貨幣定錨和匯率定錨的穩定計畫所造成經濟衰退的時點有差異，Calvo and Végh (1994a) 和 Végh (1991) 想從這兩種不同的名目錨所產生的衰退時點，找出最適名目錨準則。他們以實際的資料發現貨幣定錨政策會在執行的初期有經濟衰退的現象，而匯率定錨政策在執行初期有景氣擴張而後經濟衰退的現象，文獻上稱此為「recession-now-versus-recession-later」假說。此假說若成立則隱含匯率定錨政策因有初期的景氣擴張而比貨幣定錨政策來得好，這可以合理的解釋為何拉丁美洲國家實行正統的穩定計畫時，較多是選擇匯率定錨政策。然而這個假說的實證結果並不是很穩健，雖然 Hoffmaister and Végh (1996) 和 Uribe (1999) 以不同的

實證方法獲得假說成立的結論，但是 Easterly (1996) 和 Gould (1996) 的實證結果卻獲得：不論以哪種名目錨為工具的穩定政策在執行初期都會使經濟擴張，而不符假說。

雖然「recession-now-versus-recession-later」假說在實證上有可能不成立而無法嚴謹的說明匯率定錨政策較多被採用的原因，然而其有多項優點，還是可以理解此一結果。第一、名目匯率和物價水準的關係，只要購買力平價條件成立，兩者就有密切的正向關係，因此名目匯率對物價水準具有高度的可預測性。第二、貨幣當局可以在外匯市場買賣外匯，藉此控制匯率的走勢，因此以匯率變動率為名目錨具有良好的可控性。第三、匯率資料幾乎可以隨時取得，其具備很高的可測度性。第四、匯率政策相較於其他政策更為簡單且公開透明，民眾更容易掌握其資訊，只要民眾具有前瞻性的預期行為，決策當局可以事先公佈未來匯率所控制的範圍，透過民眾預期改變，就能產生政策效果。這些優點可以確保名目匯率定錨政策能有效的控制通貨膨脹率，此外，Calvo and Végh (1999) 提到貨幣的流通速度在高通膨轉換至低通膨的期間很難預測，並且在高通膨的期間可能產生通貨替代現象，這些都會使貨幣定錨政策的效果大打折扣，相較之下，匯率定錨政策的確比貨幣定錨政策優異而讓其勝出。

然而，匯率定錨政策雖有成功的案例，但失敗的也不少，誠如 Mishkin (2004, ch.21) 所說，這種釘住匯率體制，很容易遭受投機炒作，產生通貨危機；而且前面已經提到政策的初期會使經濟活動擴張，特別是消費活動，但隨後有嚴重的萎縮，付出極大的代價而使政策終止。許多經濟學家根據這樣的現象，尋找政策失敗的可能原因，主要分為三類：一是通貨膨脹有很強的慣性，而這種慣性來自於人們的行為具有回顧性 (backward looking)。Rodriguez (1982)、Dornbusch (1982) 和 Calvo and Végh (1994b) 證明通膨若具有這種特性，會造成政策初期有經濟繁榮而後蕭條的現象。二是政策的失敗是出自政府執行暫時性政策，或者是政策不可信所造成，而這種政策會造成消費行為先擴張而後萎縮的現象，這是 Calvo (1986) 提出。此論點提出後，相關文獻持續發展，例如 Calvo and Végh (1993)、

Calvo and Drazen (1998)、Rebelo (1993)、Rebelo and Végh (1995)、Roldos (1995, 1997)、Uribe (1997)、Agénor (1998)、Lahiri (2000, 2001)，其理論架構，是以代表性個人最適化模型，說明政府執行暫時性的匯率政策被民眾所預知，並對此一政策有所因應，以致於政策的效果呈現景氣與蕭條交錯的情況。三是耐久消費財的購買間斷性與財富效果所造成景氣波動現象。該論點強調通膨的下跌增強通貨的購買力和跨期相對價格改變而導致政策初期對耐久消費財的購買增加而有消費行為擴張現象，然而假設交易成本的存在和該類商品使用的時間較長的特性，使得其購買的行為具有間斷性，此一特性導致後期消費行為的萎縮，這類的文獻以 De Gregorio, Guidotti and Végh (1998) 為代表。

在這三類的文獻中，最被多數經濟學家所接受的是 Calvo (1986) 提出的第二類模型。然而，雖然其理論架構較為嚴謹，也能解釋真實的情況，但是美中不足的地方是，這類文獻不像其他兩類文獻採用恆久性政策，而是以外生設定政策是暫時性或是不確定性來顯示政策的不可信，只著眼於暫時性政策或政策的不確定性正好能解釋政策所引發的消費行為擴張和萎縮交錯循環的現象，卻沒有進一步解釋為什麼決策當局無法持之以恆的推動政策，而使民眾對政策的執行缺乏信心。假如把匯率定錨政策的失敗看為爬行釘住匯率制度崩潰，與相關的理論相連結，就很容易理解 Mishkin (2004, ch.21) 所說：這種政策容易遭受投機炒作的缺點。這有可能是決策當局執行匯率政策對付通膨問題時，該政策可能違反了經常帳跨期平衡的限制，最後當局因為通貨危機的發生而選擇放棄匯率政策。民眾洞悉此一情況，而有所因應，調整資產組合和消費行為，而引發投機炒作和消費行為擴張與萎縮交錯情況，因此本文以代表性個人最適化模型的架構，維持 Calvo (1986) 模型所具有的優點，建立一個通貨危機模型，分析上述的過程，以補充解釋 Calvo (1986) 不足之處。

本文除了探討名目匯率定錨政策失敗的成因外，也想了解通貨替代程度在當中扮演的角色，因為有幾個使用匯率定錨政策失敗的國家，該國私部門持有外幣存款占總存款的比例很大，例如：烏拉圭、阿根廷、智利。倘若本國人預料即

將發生通貨危機，被允許可持有外國通貨的環境下，有可能因為對本國通貨的價值穩定失去信心，產生外國通貨取代本國通貨充當交易媒介、計價單位或價值儲藏的現象，此為通貨替代，這就讓人聯想通貨替代程度是否會影響投機炒作的額度。投機炒作行為意指民眾預料未來匯率制度即將改變，為規避匯率變動所造成的風險，而事先進行資產組合調整，將本國資產大量的轉換成外國資產。此舉造成央行外匯準備大量流失，引發通貨危機。然而，由 Blackburn (1988)、Willman (1988)、Agénor, Bhandari and Flood (1992) 以及 Blackburn and Sola (1993)，這些文獻的結果發現資產替代性程度大小對投機炒作的數額有正向關係，倘若決策當局，能對民眾將本國資產轉換成外國資產的數量加以限制，降低資產替代性程度，則可以延後通貨危機發生的時間或是降低通貨危機的發生機率。依循此一觀點，由通貨具有資產的功能切入，資產的替代性可以引申到通貨之間的替代性上，藉此推論通貨替代程度的大小可能會影響通貨危機發生的時間，而影響匯率定錨政策的壽命。

雖然有一些文獻已經注意到通貨替代在通貨危機中扮演的角色，例如：Mizen (1999)、Daniels and VanHoose (2003)。但是通貨的功能中，最重要的是交易的媒介，所以通貨的需求應與交易活動息息相關，因此通貨危機的發生對通貨需求的影響，應透過對交易活動的影響而傳達出來，然而這些文獻並沒有呈現這個觀點。Calvo (1987) 使用消費須先持有現金模型，凸顯以本國通貨為交易媒介的精神，分析通貨危機發生的過程，發現通貨危機發生的前夕會有外匯準備大量流失的主因是來自於當時消費遽降，同時引發通貨需求大幅下降，民眾將多餘的本國通貨轉換成外國資產，而使外匯準備大量流失。這樣的過程是僅將通貨視為資產的模型所無法顯示的。該文美中不足之處是沒有考慮民眾持有多種通貨的情況，因此無法分析通貨之間若具有交易功能的替代性，在通貨危機過程扮演的角色。據此，本章第二個目的就是使用類似的模型，以交易成本貨幣模型 (transactions-based monetary model) 的觀點，由交易媒介功能的替代性層面切入，探討通貨替代性是否能夠影響通貨危機發生的時機。本章所獲得的結論是：

通貨替代程度較高時，貨幣當局應當大幅的降低本國通貨貶值率，可延後匯率定錨政策崩潰的時間；倘若通貨替代程度較低時，貨幣當局應當採用小幅度的降低本國通貨貶值率，能夠延後匯率定錨政策崩潰的時間。這是因為通貨替代程度會影響本國通貨需求對本國通貨貶值率變動的敏感度，而影響政策執行日可獲得的外匯準備數額，進而影響政策崩潰的時間。和前一章一樣，本章另外考慮通貨間交易功能互補的情況，按照經濟直覺的推論，兩種通貨必須同時使用，則無法進行通貨轉換的投機炒作，因此通貨危機發生的時機應該與通貨替代的情況不同。但是本章推論的結果發現，與通貨替代同樣程度的通貨互補，也會是相同的結果，這與前一章的結果類似而具有一致性，因此本章對通貨需求函數設定的特點加以討論。為了達成以上的目的，本章的章節安排如下：除本節之前言外，4.2節為模型設定，說明小型開放經濟體系代表性個體的行為和經濟結構的設定。4.3節為匯率定錨政策的失敗，分析匯率定錨政策失敗的原因和過程，並且探討通貨替代程度在當中扮演的角色。4.4節為本章小結。

4.2 模型設定

本節以 Végh (1995) 主張外國通貨能提供流動性勞務，降低交易成本的觀點運用在代表性個人最適通貨模型上，建立通貨替代模型，探討名目匯率定錨政策失敗的原因與過程，並且分析通貨替代程度對通貨危機發生時間的影響。

與前兩章一樣，假設本國為小型開放經濟體系，專業生產一種貿易財，該財貨與國際其他貿易財互為完全替代，因而使購買力平價條件成立。簡化分析，假定外國物價保持不變，令它為 1，並令 P 是本國通貨所表示的一般物價水準， E 是名目匯率（定義為每單位外幣的國幣價格）， π ($\equiv \dot{P}/P$) 為本國通貨表示本國通貨膨脹率， ε ($\equiv \dot{E}/E$) 為名目匯率變動率（本國通貨貶值率），購買力平價條件可以表示為

$$\pi = \varepsilon . \quad (4.1)$$

經濟體系有兩個代表性個體，代表性個人和政府。假設代表性個人會作生

涯規劃並具有完全預知 (perfect foresight)，其持有本國通貨、外國通貨以及外國債券三種資產。保有外國債券是因為債券有孳息，可獲取利息報酬；而保有本國通貨和外國通貨是因為在交易過程面臨了巨大的交易成本，代表性個人必須運用本國通貨和外國通貨所提供流動性勞務，降低交易成本，減少交換過程的損失，其所持有本國通貨和外國通貨的數量分別為 Θ_1 、 Θ_2 ，這兩種通貨以本國商品衡量之實質餘額為 m ($\equiv \Theta_1/P$)、 f ($\equiv E\Theta_2/P$)。本節仿照 Végh (1989) 的設定，將交易成本 H 設定為實質通貨和消費的函數，其形式為：

$$H = h\left(\frac{m}{c}, \frac{f}{c}\right)c, h_x, h_z < 0, h_{xx}, h_{zz} > 0, h_{xz} h_{zz} - h_{zx}^2 > 0, \quad (4.2)$$

為了方便表示，本節定義 $x = m/c$ 、 $z = f/c$ 。上式表示交易成本為通貨-消費比的減函數，且為 x 、 z 這兩個變數的嚴格凸函數 (strictly convex function)，其表示增加兩種實質通貨的投入，可以獲得降低交易成本的好處，但是這樣的好處會因為通貨投入增加而遞減。

本國通貨膨脹率將導致本國通貨購買力損失，此為持有本國通貨的成本，其為 πm 。代表性個人的所得來源裡，除了固定的稟賦所得 y 和債券利息 bi 外，還有來自政府的實質移轉所得 tr 。代表性個人會將一生的實質收入適當的用在每期的實質消費量 c 和金融資產 (實質本國通貨 m 、實質外國通貨 f 、實質外國債券 b) 上，他的行為可以用下列方程式表示：

$$\text{Maximize } \int_0^{\infty} \frac{c^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} \exp(-\delta t) dt, \quad (4.3)$$

$$\text{Subject to } \dot{a} = y + ia + tr - c[1 + h(x, z)] - (i + \pi)m - if, \quad (4.4)$$

$$a = m + f + b, \quad (4.5)$$

上式中的 i 為外國債券的利率， a 為金融資產， δ 為固定的時間偏好率 (rate of time preference)， σ 為相對風險規避係數，亦為消費的跨期替代彈性 (the elasticity of intertemporal substitution) 的倒數。式 (4.3) 是代表性個人所追求的目標函數，其表示個人所追求是最大的終生效用，本節將式中的時間偏好率設定為大於零的數值，以顯示代表性個人比較喜歡即期的消費而不喜歡未來的消費。式 (4.4) 為

代表性個人的所得流量限制式，而式 (4.5) 為資產定義式。上面是一個最適控制的問題，其最適選擇的一階條件除了式 (4.4) 和 式 (4.5) 外，其餘為

$$c^{-\sigma} = \lambda[1 + h(x, z) - h_x x - h_z z], \quad (4.6)$$

$$h_x + \pi = h_z, \quad (4.7)$$

$$-h_z = i, \quad (4.8)$$

$$\dot{\lambda} = (\delta - i)\lambda, \quad (4.9)$$

上式裡的 λ 為 Hamiltonian 乘數，代表以效用表示的實質資產價格。式 (4.6) 表示個人對消費和儲蓄選擇的最佳套利條件，等號左邊為增加消費的邊際效用，可視為增加消費所獲得的利益，等號右邊可視為放棄儲蓄必須支付的代價，這可以拆成兩部分：第一部分為資產價格，這是增加儲蓄可獲得的報酬；第二部分為中括號所顯示的部份，其代表資產價格增加一單位，所引發的消費邊際效用變動量，Kimbrough (1992) 將其視為消費的有效價格，令它為 q ，其反映增加消費所衍生的交易成本；這兩部分的乘積為棄儲蓄必須支付的代價。由於增加消費就必須放棄儲蓄，因此式 (4.6) 所顯示的是增加消費所獲得效益必須等於放棄儲蓄必須支付的代價，若兩者不等表示沒有達到最適化，必然會引發套利行為而讓兩者相等，這是該式所顯示的經濟含意。式 (4.7) 表示個人對本國通貨和外國通貨選擇的最佳套利條件，這可以從流動性的需要而選擇兩種通貨的角度加以解釋。個人若想增加一單位實質本國通貨的持有，就必須放棄實質外國通貨，反之亦然，因此兩種通貨的最適選擇應為持有本國通貨的好處必須等於持有外國通貨的好處，否則會引發套利行為而讓兩者相等，這是該式的經濟含意。式 (4.8) 表示個人對外國通貨和外國債券選擇的最佳套利條件，這可以從選擇兩種外國資產的角度說明之。個人若想多持有實質外國通貨，雖然可獲得降低交易成本的好處，但是必須放棄外國債券，而損失其孳息，反之亦然，因此最適外國資產的組合應為持有外國通貨的報酬必須等於持有外國債券的報酬，這是該式的經濟含意。式 (4.9) 為 Euler 方程式，其本質上為 Keynes-Ramsey 消費法則，就是消費的增加與否，決定於時間偏好率 δ 和外國利率 i 的差距。假如外國利率大於 (小於) 時

間偏好率，則降低目前（未來）的消費水準，而換取未來（目前）更高的消費水準較為划算。由於時間偏好率和外國利率是外生給定，一旦兩者不相等，模型的調整機制無法使兩者相等，因此必須附加假設 $\delta = i$ ，方能保證經濟體系收斂至長期均衡，也就是說，體系的動態調整必須隨時保持 $\dot{\lambda} = 0$ ，文獻將這樣的設定稱為剃刀邊緣條件 (knife-edge condition)。這也隱含消費遇到外在衝擊時，必須瞬時調整到長期均衡，而後維持在均衡值，Turnovsky (1997, Ch. 2) 稱此時的消費具有極端平滑性。

代表性個體的最適行爲，除了必須滿足上面的一階條件外，尚需滿足跨期預算平衡，也就是金融資產存量價值爲有限的終端條件：

$$\lim_{t \rightarrow \infty} a_t \lambda_t \exp(-\delta t) = 0, \quad (4.10)$$

式 (4.10) 是避免體系發散無解必須成立的條件，其表示一個追求終生效用極大的個體，在終點時，以效用表示的金融資產現值 $a_t \lambda_t \exp(-\delta t)$ 必須等於零。也就是說到了終點，個體應該將所有的金融資產換成消費，才能達到終生效用極大的目標。

假設 $\bar{\lambda}$ 可滿足 $\dot{\lambda} = 0$ ，且在本節的分析的時間內，外國利率不變，將這些假設代入式 (4.6)、(4.7)、(4.8)，可解出最適的 c 、 m 、 f ，它們爲 $\bar{\lambda}$ 和 π 的函數，即：

$$c = [\bar{\lambda} q(\pi)]^{-\frac{1}{\sigma}}, \quad q_\pi = \frac{m_0}{c_0} > 0, \quad c_\pi = -\frac{1}{\sigma} [\bar{\lambda} q(\pi)]^{-\frac{1+\sigma}{\sigma}} \bar{\lambda} q_\pi < 0, \quad (4.11)$$

$$m = k(\pi) [\bar{\lambda} q(\pi)]^{-\frac{1}{\sigma}}, \quad k_\pi = \frac{-h_{zz}}{h_{xx} h_{zz} - h_{xz}^2} < 0, \quad m_\pi = [\bar{\lambda} q(\pi)]^{-\frac{1}{\sigma}} [k_\pi - \frac{k(\pi) q_\pi}{\sigma q(\pi)}] < 0, \quad (4.12)$$

$$f = g(\pi) [\bar{\lambda} q(\pi)]^{-\frac{1}{\sigma}}, \quad g_\pi = \frac{h_{xz}}{h_{xx} h_{zz} - h_{xz}^2} \geq 0, \quad f_\pi = [\bar{\lambda} q(\pi)]^{-\frac{1}{\sigma}} [g_\pi - \frac{g(\pi) q_\pi}{\sigma q(\pi)}] \geq 0, \quad (4.13)$$

式 (4.11) 結果顯示， c 和 π 之間確定爲反向關係，原因是 π 提升使消費有效價格提高，消費成本因此提高，而使消費減少。式 (4.12) 結果顯示 m 和 π 之間爲反向關係，這當中有兩種力量運作，首先， π 上升，表示持有每單位消費的實質本國通貨的成本提高，因此個人減少實質本國通貨的持有；再者，消費量因 π 的提

升而減少，以致因消費的因素所持有實質本國通貨需求也降低。綜合起來，個人會因 π 提升而減少實質本國通貨需求量。式 (4.13) 結果顯示 f 和 π 之間的關係是不確定，而不確定的因素是來自 h_{xz} 的值，其反映兩種實質通貨之間的關係。由消費變動所引發的實質外國通貨需求變動來看， π 上升會使消費減少，而使實質外國通貨需求量減少，但是 π 上升不會改變持有實質外國通貨的成本，因此 π 上升對每單位消費所持有的實質外國通貨需求的影響須視其與每單位消費的實質本國通貨需求之間的關係而定。假如消除消費的因素，僅由每單位消費所持有實質通貨的變化來看，當 $h_{xz} > 0$ ，則每單位消費的實質外國通貨增加、實值本國通貨減少，本節認定他們具有替代關係，簡稱通貨替代，此一情況正好符合 Végh (1995) 對通貨替代的定義；當 $h_{xz} < 0$ ，則 π 上升使得單位消費所持有的兩種實質通貨均減少，此一結果我們認定兩種實質通貨間具有互補關係，本節簡稱通貨互補；當 $h_{xz} = 0$ ，每單位消費的實質外國通貨需求不變，本節認定通貨之間的關係是獨立，簡稱通貨獨立。

政府在經濟體系裡必須支付代表性個人移轉支出以及干預外匯市場必須購買外匯準備的支出。所得來源方面，除了持有外匯準備所獲利息可支用外，其餘需課徵鑄幣稅支付，其預算限制式可以表示為

$$tr + \dot{r} = ir + \dot{m} + \pi m, \quad (4.14)$$

式中的 r 是外匯準備，根據 Calvo (1987)、Claessens (1988)、Bacchetta (1990)、Kimbrough (1992) 的設定，外匯準備視為與外國債券相同的孳息資產，利率為 i 。此外，Claessens (1988)、Kimbrough (1992) 和林鴻裕 (2003) 倣照 Flood and Garber (1984) 的作法，假定政府以一個固定成長率 μ 來擴張名目國內信用。本章依循其作法，將實質國內信用 (d) 設定為

$$d = d_0 \exp(\mu - \pi)t \quad (4.15)$$

式中的變數有下標0的意義是該變數的起初值。

開放經濟的貨幣供給有兩部分組成，一是國內信用，另外為外匯準備，因此實質本國通貨供給可以表示為

$$m = d + r . \quad (4.16)$$

由代表性個人的預算限制式和政府的預算限制式，可以得到國際收支恆等式

$$\dot{w} = y + iw - c[1 + h(x, z)] - if , \quad (4.17)$$

式中 $w = b + f + r$ ，為經濟體系所持有的外國資產。經濟體系也需要滿足經濟資源預算跨期平衡，也就是外國資產存量價值為有限的終端條件

$$\lim_{t \rightarrow \infty} w_t \lambda_t \exp(-it) = 0 ,$$

將式 (4.17) 積分後，再將上式代入，可以得到

$$\int_0^{\infty} \{y - [1 + h(x, z) + i]c\} \exp(-it) dt + w_0 = 0 , \quad (4.18)$$

此式可視為符合跨期預算平衡的經濟資源預算限制式，文獻稱為經常帳跨期平衡限制式，其意義是經濟體系一生的消費支出等於一生的所得加上期初的外國資產。假如決策當局的政策，違反經常帳跨期平衡限制式，則某些政策勢必因為要符合經常帳跨期平衡限制式有所調整。因此，倘若匯率定錨政策違反經常帳跨期平衡限制，可能會導致通貨危機，最後必須放棄。易言之，匯率定錨政策的失敗有可能該政策違反經常帳跨期平衡限制之結果。

4.3 匯率定錨政策的失敗

在前言中提到，Mishkin (2004, ch.21) 指出匯率定錨政策很容易遭受投機炒作，產生通貨危機而失敗。本節依循此一觀點，使用匯率制度崩潰模型，分析匯率定錨政策失敗的過程。

在跨時最適化模型的設定，若想要釘住本國通貨貶值率就不能同時控制國內信用成長率，而想要控制國內信用成長率就必須使本國通貨貶值率呈現內生調整。本節所要求解的匯率制度崩潰問題，涉及釘住本國通貨貶值率與釘住國內信用成長率兩種不同匯率制度的運作，因此必須先比較兩者之間的長期均衡（基本面）有何關聯。

在浮動匯率制度之下，本國通貨貶值率是由經濟體系決定，國內信用成長率由決策當局控制，假定為 μ_1 。體系的長期均衡應符合 $\dot{m}=0$ ($\dot{d}=0$) 以及經常帳跨期平衡限制 (式 (4.18))，據此所獲得的資訊，再根據式 (4.11)、(4.12)、(4.13)、(4.15) 可獲得浮動匯率制度的均衡本國通貨貶值率、消費、實質本國通貨、實質外國通貨為

$$\pi = \mu_1 \quad (4.19)$$

$$\bar{c}_{\text{flex}} = \frac{y + iw_0}{v(\mu_1)}, \quad v(\mu_1) = 1 + h(k(\mu_1), g(\mu_1)) + ig(\mu_1), \quad v_\pi = h_x k_\pi > 0, \quad (4.20)$$

$$\bar{m}_{\text{flex}} = \frac{k(\mu_1)(y + iw_0)}{v(\mu_1)}, \quad (4.21)$$

$$\bar{f}_{\text{flex}} = \frac{g(\mu_1)(y + iw_0)}{v(\mu_1)}, \quad (4.22)$$

接著，計算爬行釘住匯率制度下，經濟體系的長期均衡。在爬行釘住匯率制度之下，本國通貨貶值率是由決策當局控制，假定控制在 π_1 ，而國內信用成長率是由經濟體系決定。體系的長期均衡應符合 $\dot{m}=0$ 以及經常帳跨期平衡限制。同樣的方法，由式 (4.11)、(4.12)、(4.13)、(4.15) 可獲得爬行釘住匯率制度的均衡本國通貨貶值率、消費、實質本國通貨、實質外國通貨為

$$\mu = \pi_1 \quad (4.23)$$

$$\bar{c}_{\text{peg}} = \frac{y + iw_0}{v(\pi_1)}, \quad (4.24)$$

$$\bar{m}_{\text{peg}} = \frac{k(\pi_1)(y + iw_0)}{v(\pi_1)}, \quad (4.25)$$

$$\bar{f}_{\text{peg}} = \frac{g(\pi_1)(y + iw_0)}{v(\pi_1)}, \quad (4.26)$$

比較這兩種匯率制度所求出的長期均衡，可以發現：當本國通貨貶值率等於國內信用成長率時，兩種匯率體制所求出來的長期均衡會是一樣的。也就是說，當通貨貶值率等於國內信用成長率時，兩種匯率制度的長期均衡有對等的關係。

假定 0 時前，本國決策當局採用浮動匯率制度，並將本國信用成長率控制在 μ_1 ，此時的通膨率由經濟體系決定為 μ_1 。然而本國決策當局認為通貨膨脹率

過高，於第 0 時採用匯率定錨政策，將本國通貨貶值率固定在小於 μ_1 的 μ_2 ，此時的國內信用成長率被經濟體系決定於 μ_2 ，這樣的改變，將會影響消費、國內外實質通貨的持有，而影響經常帳。其影響的方向，可對式 (4.17) 微分獲得

$$\frac{\partial \dot{w}}{\partial \pi} = -[1 + h(x, z) + iz]c_\pi - \bar{c}_{\text{peg}} h_x k_\pi \stackrel{?}{\geq} 0, \quad (4.27)$$

上式說明本國通貨貶值率下跌，對經常帳的影響方向是不確定。假如政策的效果不論是經常帳一直維持盈餘或赤字，都會違反經常帳跨期平衡的限制，最後勢必要調整政策，以符合經常帳跨期平衡的限制。例如：本國通貨貶值率下跌造成經常帳持續性的赤字，而違反經常帳跨期平衡，決策當局必須調整政策使本國通貨貶值率往上調整，改善經常帳，才能符合經常帳跨期平衡的限制。假如決策當局為了達成降低通膨率的目標，而違反經常帳跨期平衡限制式，仍將本國通貨貶值率釘在較低的水準，使得經常帳一直處於赤字的結果，將導致外匯準備不斷的流失，最後仍然必須放棄匯率政策。然而，本國通貨貶值率下降不一定使經常帳產生赤字，若要產生經常帳赤字必須符合的條件為

$$\frac{\partial \dot{w}}{\partial \pi} > 0, \quad \text{if } -[1 + h(x, z) + iz]c_\pi > ch_x k_\pi, \quad (4.28)$$

這表示：本國通貨貶值率下降，會造成消費的增加，也會聯帶的使本國通貨需求增加，當消費增加所引發的成本大於多持有本國通貨所降低的交易成本，則本國通貨貶值率下降會使經常帳惡化，在沒有其他調整機制下，有可能違反經常帳跨期平衡。當決策當局因為執行匯率政策，產生經常帳持續虧損時，將導致外匯準備流失殆盡，喪失干預外匯市場的能力。此時，決策當局會放棄釘住本國通貨貶值率，改由控制國內信用成長率，調升本國通貨貶值率回到原來的水準^{4.1}，匯率定錨政策因而失敗。

假定匯率定錨政策於 0 時執行，此時代表性個人得知新的匯率政策會造成外匯準備不斷的流失，而在 τ 時崩潰，亦得知決策當局會控制國內信用成長率回

^{4.1} 根據 Calvo (1986) 的主張所延續發展的文獻，都是假設本國通貨貶值率會回到原來水準，本章依循這個假設，將匯率政策崩潰後的本國通貨貶值率設成 μ_1 。

到原來水準 μ_1 ，其所掌握本國通貨貶值率時間走勢的訊息為

$$\pi = \begin{cases} \mu_1 & t \leq 0; \\ \mu_2 & 0 < t \leq \tau; \\ \mu_1 & t > \tau. \end{cases} \quad (4.29)$$

由於代表性個體具有完全預知的能力，得知新的匯率政策於 τ 時崩潰，因此會有所因應。根據匯率體制變革文獻的處理方式，例如：Calvo (1987)、Claessens (1988)、Kimbrough (1992)、Talvi (1997)，基於完全預知的特性，在政策崩潰之際的資產價格被限制不能跳動，否則代表性個人將遭致資本損失，表示個人在 0 時沒有掌握已知的訊息，違反完全預知的性質。因此， λ 在政策崩潰之際是不會跳動，即

$$\lambda_{\tau^-} = \lambda_{\tau^+} \quad (4.30)$$

式中的 τ^- 和 τ^+ 為 τ 時前後瞬間。由於本模型有個剃刀邊緣條件使得消費具有極端平滑性，從匯率政策執行到崩潰前會維持在某一水準，政策崩潰後會跳到另一個水準；由式 (4.12)、(4.13) 亦得知：實質本國通貨與外國通貨需求也是從新的匯率政策執行到崩潰前會維持在某一水準，政策崩潰後會跳到另一個水準。因此，Calvo (1986, 1987)、Claessens (1988)、Kimbrough (1992)、Talvi (1997) 的求解方式是將求解的變數按時間劃分，從政策執行到崩潰前時段為一組，政策崩潰後的時段為另一組，同時求解。令匯率政策崩潰前的消費量、實質國內外通貨數額分別為 \tilde{c} 、 \tilde{m} 、 \tilde{f} ，崩潰後的消費量、實質國內外通貨數額分別為 \hat{c} 、 \hat{m} 、 \hat{f} ，並令 $\tilde{x} = \tilde{m}/\tilde{c}$ 、 $\hat{z} = \hat{f}/\hat{c}$ 。從式 (4.6) 和式 (4.29) 獲得

$$\tilde{c} = [\lambda_{\tau^-} q(\mu_2)]^{-\frac{1}{\sigma}} \quad (4.31)$$

$$\hat{c} = [\lambda_{\tau^+} q(\mu_1)]^{-\frac{1}{\sigma}} \quad (4.32)$$

將式 (4.30) 代入上兩式相除可得

$$\frac{\hat{c}}{\tilde{c}} = \left(\frac{q(\mu_1)}{q(\mu_2)} \right)^{-\frac{1}{\sigma}}, \quad (4.33)$$

同樣的方式，可以由式 (4.12)、(4.13)、(4.29)、(4.31)、(4.32) 獲得

$$\tilde{m} = k(\mu_2)\tilde{c}, \quad (4.34)$$

$$\hat{m} = k(\mu_1)\hat{c}, \quad (4.35)$$

$$\tilde{f} = g(\mu_2)\tilde{c}, \quad (4.36)$$

$$\hat{f} = g(\mu_1)\hat{c}, \quad (4.37)$$

接著，依據不同時段對應不同消費水準，可將式 (4.18) 改寫成

$$\int_0^\tau v(\mu_2)\tilde{c} \exp(-it)dt + \int_\tau^\infty v(\mu_1)\hat{c} \exp(-it)dt = \frac{y}{i} + w_0,$$

積分後可以獲得

$$[1 - \exp(-i\tau)]v(\mu_2)\tilde{c} + \exp(-i\tau)v(\mu_1)\hat{c} = y + iw_0, \quad (4.38)$$

由 (4.33) 至 (4.38) 這六條方程式，可解出 \tilde{c} 、 \tilde{m} 、 \tilde{f} 、 \hat{c} 、 \hat{m} 、 \hat{f} 。本節採用 Calvo (1986, 1987) 的圖解法，以圖形說明求解過程和經濟意義。

根據式 (4.33) 可在 (\tilde{c}, \hat{c}) 空間上描繪出一條正斜率的線，Calvo (1986, 1987) 稱之為 *AA* 線，該線代表經濟個體最適跨期消費選擇行爲。由 $q_\tau > 0$ 的特性，可以得知 $q(\mu_1) > q(\mu_2)$ ，因此 *AA* 線的斜率小於 1。

再根據式 (4.38) 可在 (\tilde{c}, \hat{c}) 空間上描繪出一條負斜率的線，Calvo (1986, 1987) 稱之為 *BB* 線，該線即為經常帳跨期平衡限制。由式 (4.33)、(4.38) 聯立求解可以獲得匯率制度崩潰前後的消費為

$$\tilde{c}^* = \frac{q(\mu_2)^{\frac{1}{\sigma}}(y + iw_0)}{q(\mu_2)^{\frac{1}{\sigma}}v(\mu_2)(1 - \exp(-i\tau)) + q(\mu_1)^{\frac{1}{\sigma}}v(\mu_1)\exp(-i\tau)}, \quad (4.39)$$

$$\hat{c}^* = \frac{q(\mu_1)^{\frac{1}{\sigma}}(y + iw_0)}{q(\mu_2)^{\frac{1}{\sigma}}v(\mu_2)(1 - \exp(-i\tau)) + q(\mu_1)^{\frac{1}{\sigma}}v(\mu_1)\exp(-i\tau)}, \quad (4.40)$$

以下我們以圖 4-1 說明 \tilde{c}^* 和 \hat{c}^* 如何決定。

圖 4-1 說明本國決策當局降低本國通貨貶值率，而後因通貨危機而回到原來的通貨貶值率，引發消費變動效果。圖中的 *AA* 線和 *BB* 線，就是前面所說的，由式 (4.33) 和式 (4.38) 所獲得的線。圖中的 45° 線代表匯率制度沒有崩潰危機

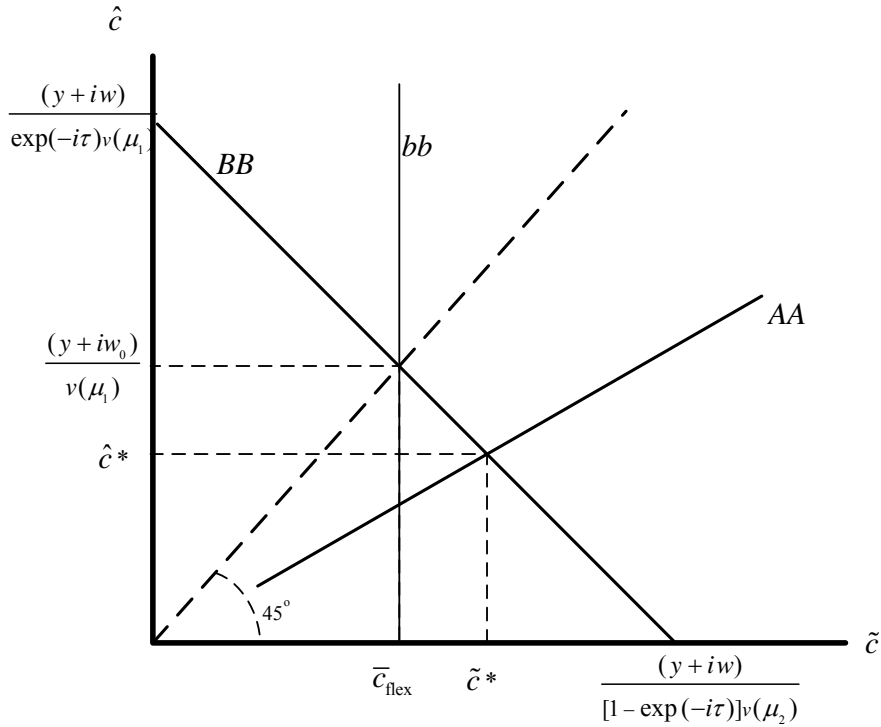


圖 4-1：均衡 \tilde{c} 和 \hat{c} 的決定

的 \tilde{c} 和 \hat{c} 的組合軌跡，可視為原本執行浮動匯率制度的 AA 線。圖中的 bb 線為令 $\tau \rightarrow \infty$ 的 BB 線，可視為沒有崩潰危機的 BB 線。圖中的 AA 線和 BB 線的交點所決定的 \tilde{c} 和 \hat{c} ，代表符合經常帳跨期平衡的最適消費。45° 線與 bb 線的交點所決定的 \tilde{c} 和 \hat{c} 正是式 (4.20) 所顯示的 \bar{c}_{flex} ，也就是浮動匯率制度下所決定的最適消費水準。當決策當局降低本國通貨貶值率，此時代表性個人的最適消費選擇會由 45° 線移到 AA 線，而 bb 線也會由垂直線變成負斜率的 BB 線。 AA 線與 BB 線的交點所決定的 \tilde{c} 和 \hat{c} 正是式 (4.39)、(4.40) 所顯示的 \tilde{c}^* 和 \hat{c}^* ，這表示本國決策當局在 0 時降低本國通貨貶值率會使消費增加，到了 τ 時，匯率政策崩潰，消費會減少，而且消費水準比 0 時之前還低。以上結果，表現於圖 4-2 的消費時間路徑上。

圖 4-2 所顯示的消費時徑，正好符合前言所提到的，匯率定錨政策會產生某些副作用，政策初期會有消費活動擴張而後期產生嚴重萎縮的現象，使得經濟體系付出極大的代價，且多以發生通貨危機而終止。這樣的匯率政策會產生如此的消費時徑，特別是當本國通貨貶值率恢復到原來 μ_1 ，消費水準下降到比原先 \bar{c}_{flex}

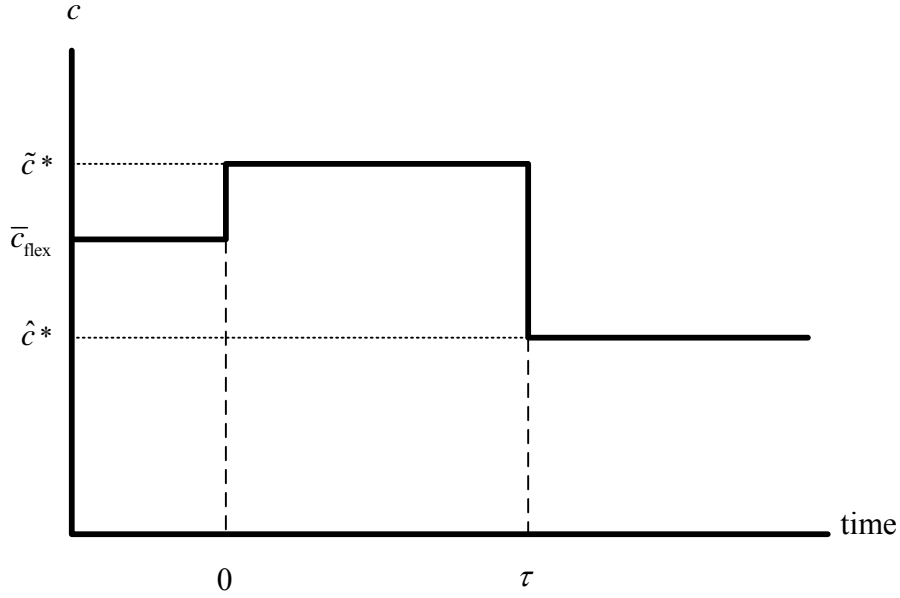


圖 4-2 消費的時間路徑

還低的水準，這樣的結果值得加以探討。首先，由式 (4.20) 可以將決定消費的因素區分成兩個，一是 $y + iw_0$ ，這是永久所得假說裡的永久所得；另外是單位消費成本 $v(\pi)$ 。倘若不考慮交易成本和持有實質外國通貨而喪失的利息收入下，消費成本等於 1，此時的均衡消費就等於永久所得。一旦考慮有交易成本存在與交易動機而持有外國通貨的情況下，單位消費成本就為本節中的 $v(\pi)$ 。當匯率定錨政策實施時，代表性個人就已經了解，由 0 時到 τ 時前，單位消費成本變為

$$v(\mu_2)[1 - \exp(-i\tau)] + [q(\mu_1)/q(\mu_2)]^{-\frac{1}{\sigma}} v(\mu_1) \exp(-i\tau), \quad (4.41a)$$

τ 時以後單位消費成本變為

$$[q(\mu_2)/q(\mu_1)]^{-\frac{1}{\sigma}} v(\mu_2)[1 - \exp(-i\tau)] + v(\mu_1) \exp(-i\tau), \quad (4.41b)$$

0 時前的單位消費成本可以看成

$$v(\mu_1)[1 - \exp(-i\tau)] + v(\mu_1) \exp(-i\tau), \quad (4.41c)$$

比較式 (4.41a) 和式 (4.41c)，可以看出匯率定錨政策，對單位消費成本產生兩種效果，一是 0 時到 τ 時前的本國通貨貶值率下跌直接使 v 下降的效果，二是消費有效價格 q 跨期改變的效果，即由原本的 $[q(\mu_1)/q(\mu_1)]^{-\frac{1}{\sigma}}$ 下降變成 $[q(\mu_1)/q(\mu_2)]^{-\frac{1}{\sigma}}$ 。這兩種效果使得(4.41a)小於式 (4.41c)，即單位消費成本變小，

而使 0 時消費增加，由 \bar{c}_{flex} 上升為 \tilde{c}^* 。同樣比較式 (4.41b) 和式 (4.41c)，雖然 0 時到 τ 時前，因為本國通貨貶值率下跌，而使消費成本變小，但是消費有效價格的跨期變動效果拉高了單位消費成本，而使 (4.41b) 大於式 (4.41c)，因此 \hat{c}^* 小於 \bar{c}_{flex} 。

消費改變會影響兩種通貨需求，這是因為通貨的功能是要消除因消費所產生的交易成本的關係，因此消費增加（減少）時，兩種實質通貨需求會跟著增加（減少）。根據式 (4.34)、(4.35)、(4.39) 和 (4.40)，匯率制度崩潰前後的最適實質本國通貨為

$$\tilde{m}^* = k(\mu_2)\tilde{c}^* = \frac{k(\mu_2)q(\mu_2)^{\frac{1}{\sigma}}(y + iw_0)}{q(\mu_2)^{\frac{1}{\sigma}}v(\mu_2)(1 - \exp(-i\tau)) + q(\mu_1)^{\frac{1}{\sigma}}v(\mu_1)\exp(-i\tau)}, \quad (4.42)$$

$$\hat{m}^* = k(\mu_1)\hat{c}^* = \frac{k(\mu_1)q(\mu_1)^{\frac{1}{\sigma}}(y + iw_0)}{q(\mu_2)^{\frac{1}{\sigma}}v(\mu_2)(1 - \exp(-i\tau)) + q(\mu_1)^{\frac{1}{\sigma}}v(\mu_1)\exp(-i\tau)}, \quad (4.43)$$

上式顯示實質本國通貨需求對於匯率定錨政策的反應可分為兩部份，一是因著消費變化而變化；二是持有實質本國通貨的機會成本改變而變化，這當中包含其與實質外國通貨相對持有的成本改變，而調整通貨組合的改變。上兩式與式 (4.21) 相互比較，因為 $k(\mu_1)$ 小於 $k(\mu_2)$ ，也得知 $\bar{c}_{\text{flex}} < \tilde{c}^*$ ，由此可獲得 $\bar{m}_{\text{flex}} < \tilde{m}^*$ 。同樣的，已知 $\bar{c}_{\text{flex}} > \hat{c}^*$ ，因此可獲得 $\bar{m}_{\text{flex}} > \hat{m}^*$ 。根據以上所述，實質本國通貨需求的時間路徑顯示於圖 4-3。

比較圖 4-2 和圖 4-3 可以發現，通貨是交易的媒介，因此消費的時徑，會影響實質本國通貨的時徑。消費在 0 時增加，也增加實質本國通貨的需求；到了 τ 時，消費驟減，實質本國通貨亦跟著減少。除了消費的影響外，本國通貨貶值率的變動會改變持有通貨的成本，而引發通貨需求的改變，其中，通貨替代程度會影響 $k(\pi)$ 對於本國通貨貶值率變動的敏感度，假定匯率政策崩潰時點不變^{4.2}，

^{4.2} 本文後面會證明通貨替代性的大小會影響匯率制度崩潰的時間。

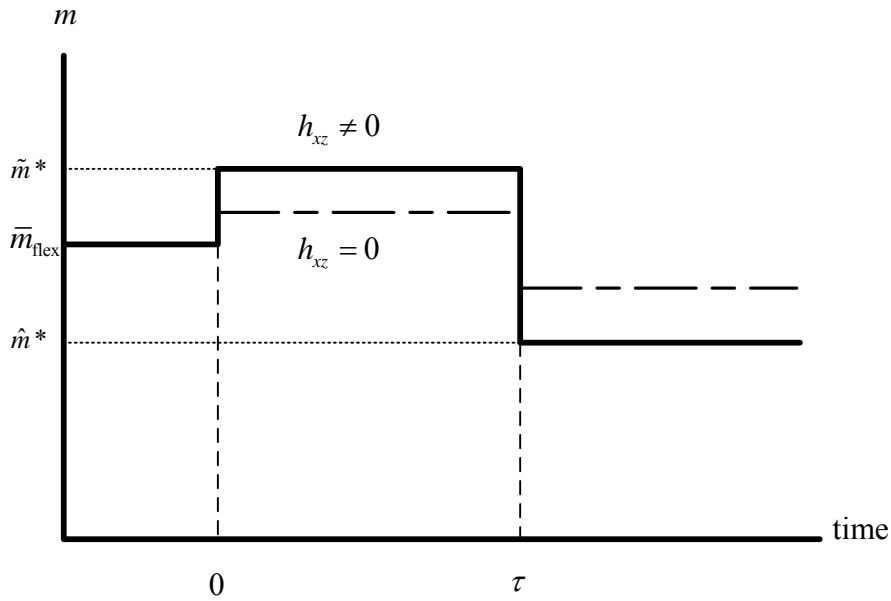


圖 4-3 實質本國通貨需求時間路徑

圖 4-3 虛線的路徑代表通貨獨立時實質本國通貨需求時間路徑，其顯示在 0 時和 τ 時跳動的幅度比其他情況（通貨替代或通貨互補）小。

同樣的方式分析實質外國通貨需求的時間路徑，除了受消費的影響外，持有實質外國通貨的機會成本變動，也是影響因素之一。根據式 (4.36)、(4.37)、(4.39) 和 (4.40)，匯率制度崩潰前後的最適實質外國通貨為

$$\tilde{f}^* = g(\mu_2)\tilde{c}^* = \frac{g(\mu_2)q(\mu_2)\frac{1}{\sigma}(y+iw_0)}{q(\mu_2)\frac{1}{\sigma}v(\mu_2)(1-\exp(-i\tau)) + q(\mu_1)\frac{1}{\sigma}v(\mu_1)\exp(-i\tau)}, \quad (4.44)$$

$$\hat{f}^* = g(\mu_1)\hat{c}^* = \frac{g(\mu_1)q(\mu_1)\frac{1}{\sigma}(y+iw_0)}{q(\mu_2)\frac{1}{\sigma}v(\mu_2)(1-\exp(-i\tau)) + q(\mu_1)\frac{1}{\sigma}v(\mu_1)\exp(-i\tau)}, \quad (4.45)$$

和實質本國通貨需求類似，由上式可以看出實質外國通貨需求對於匯率定錨政策的反應可分為兩部份，一是因著消費變化而變化；二是持有實質外國通貨的機會成本改變而變化，當中包含其與實質本國通貨的相對持有成本改變，而調整通貨組合的改變。假定匯率政策崩潰時點不變，根據上式的結果，於圖 4-4 顯示實質外國通貨需求的時間路徑。

圖 4-4 中的粗實線為通貨獨立時的時間路徑，由於此時的 g 不受 π 的影響，因此實質外國通貨需求變動完全反映消費的變動。細實線是通貨替代時的時間路

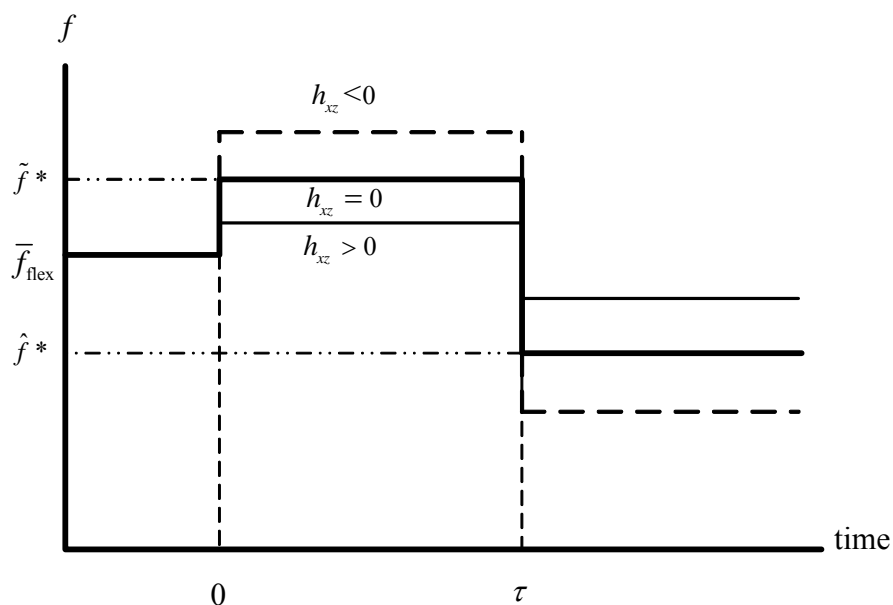


圖 4-4 實質外國通貨需求時間路徑

徑，這時的 g 是 π 的增函數，因此在 0 時，本國貶值率下跌會使 g 減少，而在第 τ 時，因為本國貶值率回升使 g 增加。虛線是通貨互補時的時間路徑，這時的 g 是 π 的減函數，因此在 0 時，本國貶值率下跌會使 g 增加，而在第 τ 時，因為本國貶值率回升使 g 減少。

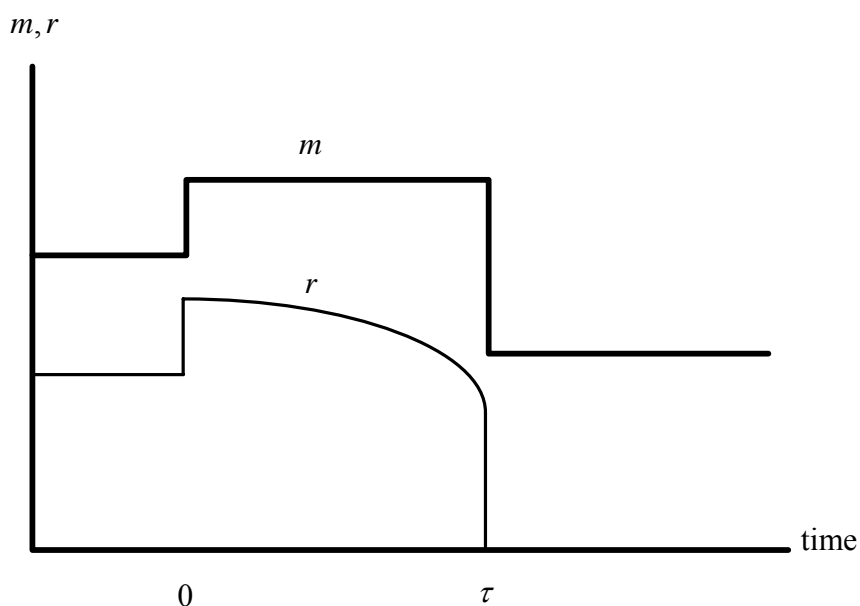


圖 4-5 實質本國通貨、實質本國信用、實質外匯準備的時間路徑

外匯準備的時間路徑，配合圖 4-3 的實質本國通貨需求時間路徑，顯示在圖 4-5。值得注意的是：0 時和 τ 時，實質本國通貨需求和外匯準備有同方向的跳動，

也就是說實質本國通貨的跳動反映了外匯準備的跳動。這種情況可以如此解釋：在 0 時，本國通貨貶值率下降，導致消費增加，這會引發代表性個人對本國通貨與外國通貨需求的增加。此時，代表性個人會將外國債券出售，轉換成本國通貨與外國通貨。個人若將外國債券賣給本國決策當局，可獲得本國通貨，而決策當局獲得外國債券就變成外匯準備，此時的外匯準備與本國通貨需求就會有一對一的關係，因此在 0 時，本國通貨需求的激增，同時也使外匯準備瞬間激增。另一方面，個人若到世界金融市場將外國債券賣出，可獲得外國通貨。綜合以上所述，在 0 時，實質本國通貨與外國通貨增加的額度會等同個人持有外國債券減少的額度，而外匯準備增加的額度會等同個人對實質本國通貨需求增加的額度。

在 τ 時的前夕，代表性個人預知本國通貨貶值率回升，除了得知未來的消費會遽減，不需要過多的通貨外，也知道持有本國資產可能導致的資本損失，因此代表性個人會將本國通貨轉換成外國資產。個人除了用多餘的外國通貨向世界金融市場購買外國債券外，也使用本國通貨向本國決策當局購買外國債券，此舉會使外匯準備在那時瞬間銳減到 0。因此， τ 時的前夕，本國通貨與外國通貨減少的額度會等同個人持有外國債券增加的額度，而外匯準備減少的額度會等同個人對本國通貨需求減少的額度。

從另一個角度，由外國資產的變化，也可以看出外匯準備、外國通貨、外國債券與本國通貨之間的關係。在 0 時，決策當局執行匯率定錨政策，本國貶值率下跌，而使經常帳虧損，外國資產因而開始減少。然而，外國資產是緩慢調整變數，無法跳動式的減少調整，在這個限制下，第 0 時的外匯準備和外國通貨所發生跳動式的增加，必然反映於代表性個人持有的外國債券減少。也就是說，第 0 時的消費激增，引發個人對本國通貨與外國通貨需求激增，個人就將持有的外國債券出售，換取本國通貨和外國通貨。將外國債券賣給本國決策當局，可獲得本國通貨；拿到世界金融市場出售，可獲得外國通貨。個人為了獲得本國通貨而將外國債券賣給本國決策當局，就會成為外匯準備，因此外匯準備與本國通貨在 0 時有一對一的關係，而獲得實質本國通貨增加的幅度等於外匯準備增加的幅度。

匯率定錨政策執行後到崩潰前，經常帳不斷的虧損而使經濟體系的外國資產不斷的虧損。這段時間，實質外國通貨一直維持在某一特定水準，因此國外資產不斷的虧損應反映在外匯準備與外國債券上，也就是說，外匯準備和外國債券在這段時間不停的耗損，直到政策崩潰。到了 τ 時，匯率定錨政策終止，經常帳恢復平衡，外國資產停止損耗。代表性個人早知 τ 時的消費遽減，本國通貨與外國通貨需求也跟著銳減，因此，在 τ 時前夕，個人會將多餘的通貨用於購買外國債券。用本國通貨向本國決策當局購買，會使外匯準備減少；用外國通貨到世界金融市場購買，可將多餘的外國通貨換成外國債券。因此，代表性個人 τ 時持有外國債券的增加，反應本國通貨和外國通貨的減少。同樣可以獲得：代表性個人在 τ 時前夕用本國通貨向本國決策當局購買外國債券，而使外匯準備減少。因此，本國通貨需求和外匯準備在 τ 時前夕有同幅度減少的關係。

由 k 對 π 的敏感度，可以推論出通貨替代程度將會影響在 0 時和 τ 時前夕外匯準備變動的幅度，倘若是通貨獨立，則外匯準備在 0 時和 τ 時前夕變動的幅度是最小，而隨著通貨替代或通貨互補的關係程度增加，而使當時的外匯準備的變動幅度增加，即通貨替代或通貨互補的關係程度越大，匯率政策崩潰前夕的外匯準備流失也就越大。

另外，實質資產價格 λ 在分析過程內所呈現的時間路徑很有趣。從式(4.11)、(4.20)、(4.29)、(4.30)、(4.40)，可獲得

$$\lambda_t = \begin{cases} \frac{v(\mu_1)^\sigma}{q(\mu_1)(y + iw_0)^\sigma}; & t \leq 0, \\ \frac{\{[q(\mu_2)/q(\mu_1)]^{-\frac{1}{\sigma}} v(\mu_2)[1 - \exp(-i\tau)] + v(\mu_1)\exp(-i\tau)\}^\sigma}{q(\mu_1)(y + iw_0)^\sigma}; & t > 0, \end{cases} \quad (4.46)$$

由於決策當局在 0 時執行匯率政策沒有事先宣告，因此政策執行時沒被代表性個人預料到；而在 τ 時所發生「政策崩潰而使本國通貨貶值率恢復原來水準」的事件，在 0 時執行匯率政策時，就被代表性個人預料到。基於代表性個人有完全預知的特性，會在訊息揭露時，事先處理予以反應，以防止個人將遭致的資本損失，

因此在政策崩潰之際的實質資產價格被限制不能跳動。這樣的政策對於實質資產價格的影響，其過程可以將政策視為未預料到的暫時性政策。上式的結果發現，未預料到「暫時性」的政策對於實質資產價格有「恆常性」效果。也就是說，式(4.46)所顯示：在0時，匯率政策的執行，使 λ 瞬間上升到政策崩潰後的均衡水準^{4.3}，而後一直停留於該水準。這是因為資本完全移動的小型開放經濟體系，要求外生固定的外國債券利率必須等於外生固定的時間偏好率。當0時實行匯率政策所產生的干擾與未來 τ 時政策崩潰的訊息揭露時， λ 必須一次跳動到新的均衡值，而不會再回到原先的水準。

匯率制度崩潰時，外匯準備流失殆盡， $r = 0$ ，匯率不再受制於決策當局的掌控，而由市場機制決定，匯率的調整機制會使本國通貨市場恢復均衡。代表性個人在0時已經掌握匯率政策會在 τ 時崩潰，必會事先有所因應，使得政策崩潰的時點，匯率是不會跳動，否則表示個人在0時沒有充分使用已知情報，導致在 τ 時有資本損失，違反個人具有完全預知的特性。在 τ 時，匯率不會跳動，因此 $E_{\tau-} = E_{\tau+}$ 。依據這些資訊， τ 時的本國通貨市場均衡為

$$k(\mu_1)\hat{c}^* = d_0 \exp[(\mu_1 - \mu_2)\tau] \quad (4.47)$$

將式(4.43)代入上式，獲得

$$\frac{q(\mu_1)^{\frac{1}{\sigma}} k(\mu_1)(y + iw_0)}{q(\mu_2)^{\frac{1}{\sigma}} v(\mu_2)(1 - \exp(-i\tau)) + q(\mu_1)^{\frac{1}{\sigma}} v(\mu_1) \exp(-i\tau)} = d_0 \exp[(\mu_1 - \mu_2)\tau], \quad (4.48)$$

仿照Obstfeld (1988) 的處理方式，可使用隱函數的方法，由上式求解匯率定錨政策崩潰的時點 τ 。上式等號左邊的式子令它為 $\Psi(\tau)$ 、等號右邊式子為 $\Phi(\tau)$ ，微分後可獲得

$$\Psi_\tau = \frac{k(\mu_1)(y - iw_0) \left\{ [v(\mu_1) - v(\mu_2) \left(\frac{q(\mu_2)}{q(\mu_1)} \right)^{\frac{-1}{\sigma}}] i \exp(-i\tau) \right\}}{\left[\left(\frac{q(\mu_2)}{q(\mu_1)} \right)^{\frac{-1}{\sigma}} v(\mu_2)(1 - \exp(-i\tau)) + v(\mu_1) \exp(-i\tau) \right]^2} < 0, \quad (4.49)$$

$$\Phi_\tau = d_0(\mu_1 - \mu_2) \exp[(\mu_1 - \mu_2)\tau] > 0, \quad (4.50)$$

^{4.3} 由式(4.41b)大於(4.41c)的結果可以推論出0時前的 λ 小於0時後的 λ 。

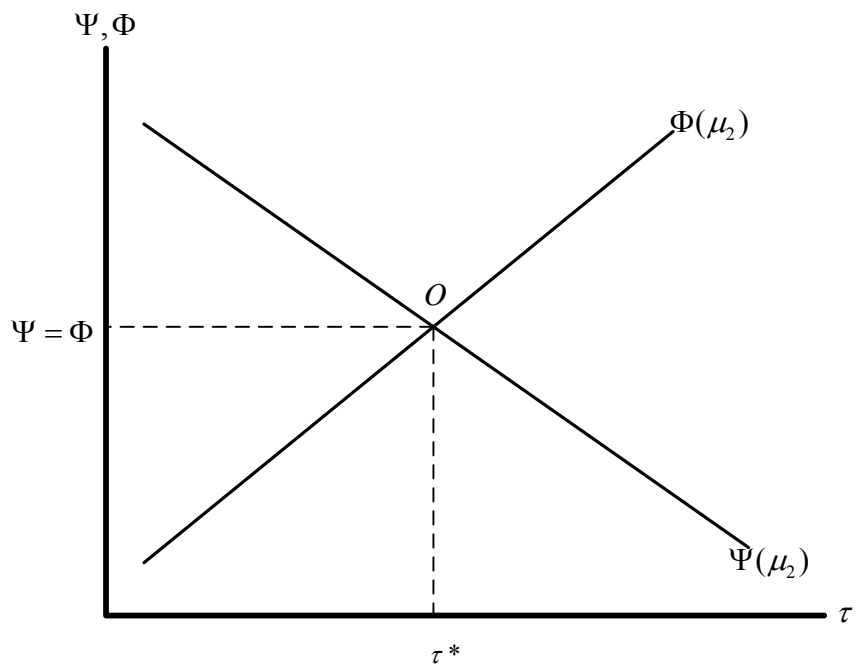


圖 4-6 匯率制度崩潰時點的決定

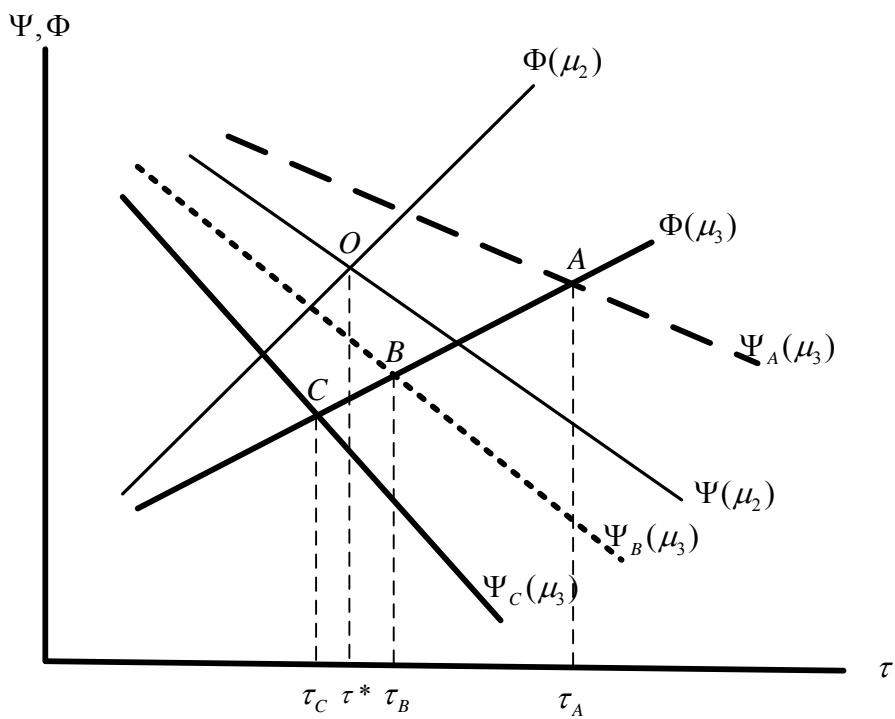


圖 4-7 不同的本國通貨貶值率所對應的匯率制度崩潰時點

(小幅降低本國通貨貶值率的情況)

認定式 (4.49) 為負值是依據式 (4.41b)、(4.41c) 的資訊所獲得。若將 $\tau = 0$ 代入，可以獲得 $\Psi(0) > \Phi(0)$ ，加上 $\Psi_\tau < 0$ 、 $\Phi_\tau > 0$ ，可判定兩線必有交點，交點所決定的 τ^* 就是匯率制度崩潰的時點，我們以圖 4-6 顯示此一結果。

假如決策當局在 0 時決定降低本國通貨貶值率不是 μ_2 ，而是介於 μ_2 和 μ_1 之間的 μ_3 ，對崩潰的時點 τ 有何影響？從式 (4.48) 等號右邊分析， μ_2 變大會使 $\exp(\mu_1 - \mu_2)$ 變小，而使 $\Phi(\tau)$ 變小，這表示 μ_2 變動到更高的 μ_3 ， Φ 線會右移。接著從式 (4.48) 等號左邊分析， μ_2 變大會使左式的分母項中的 $q(\mu_2)^{-1/\sigma} v(\mu_2)$ 改變，但是改變的方向是不確定，因為 q_π 和 v_π 均大於 0，因此 μ_2 和 $q(\mu_2)^{-1/\sigma}$ 有反向關係、和 $v(\mu_2)$ 有正向關係，導致 μ_2 和 $q(\mu_2)^{-1/\sigma} v(\mu_2)$ 的關係不確定，也影響 Ψ 線移動的方向。假如提高 μ_2 導致 $q(\mu_2)^{-1/\sigma}$ 下跌的幅度大於 $v(\mu_2)$ 上升的幅度，則 $q(\mu_2)^{-1/\sigma} v(\mu_2)$ 變小而 $\Psi(\tau)$ 變大，這表示較高的 μ_2 會使 Ψ 線為在右邊的位置；假如提高 μ_2 導致 $q(\mu_2)^{-1/\sigma}$ 下跌的幅度小於 $v(\mu_2)$ 上升的幅度，則 $q(\mu_2)^{-1/\sigma} v(\mu_2)$ 變大而 $\Psi(\tau)$ 變小，這表示提高 μ_2 會使 Ψ 線位於較為左邊的位置。綜合以上所述，並結合圖 4-6，將結果顯示於圖 4-7：以 μ_2 所對應的 $\Psi(\mu_2)$ 線、 $\Phi(\mu_2)$ 線為基準，兩線的交點為 O ，政策崩潰時間為 τ^* 。當決策當局在 0 時小幅度降低本國通貨貶值率，將其控制在介於 μ_2 和 μ_1 之間的 μ_3 ，可能使 $\Psi(\mu_3)$ 線有三種位置： $\Psi_A(\mu_3)$ 線、 $\Psi_B(\mu_3)$ 線和 $\Psi_C(\mu_3)$ 線。

$\Psi_A(\mu_3)$ 線和 $\Phi(\mu_3)$ 線相交於 A 點，政策崩潰時間為 τ_A 大於 τ^* ，這表示小幅度降低本國通貨貶值率會使匯率定錨政策崩潰時間延後。 $\Psi_B(\mu_3)$ 線和 $\Phi(\mu_3)$ 線交在 B 點，政策崩潰時間為 τ_B 大於 τ^* ，這表示在這種情況下，小幅度降低本國通貨貶值率會使匯率定錨政策崩潰時間延後。 $\Psi_C(\mu_3)$ 線和 $\Phi(\mu_3)$ 線交在 C 點，政策崩潰時間為 τ_C 小於 τ^* ，這表示在這種情況下，小幅度降低本國通貨貶值率會使匯率定錨政策崩潰的時間提前。以上的結果發現，決策當局在 0 時降低本國通貨貶值率的幅度較小， $\Psi(\mu_3)$ 線的位置將會決定政策崩潰時間是否延後，而該線的位置取決 $q(\pi)$ 和 $v(\pi)$ 對於 π 的敏感度。 $v(\pi)$ 對 π 越是敏感， $\Psi(\mu_3)$ 線會在越靠左邊的位置，政策崩潰時間越早。值得注意的是，通貨之間的替代程度的大小會影

響 $v(\pi)$ 對於 π 的敏感度，當通貨獨立時， $v(\pi)$ 對於 π 的敏感度最低，而通貨替代程度越大， $v(\pi)$ 對於 π 的敏感度越高，因此，通貨獨立時，政策崩潰時間最晚，而通貨替代程度越高，政策崩潰時間越早。

假如決策當局在 0 時決定降低本國通貨貶值率不是 μ_2 ，而是比 μ_2 還低的 μ_4 ，對崩潰的時點 τ 有何影響？相同的分析方式，從式 (4.48) 等號右邊分析， μ_2 變小會使 $\exp(\mu_1 - \mu_2)$ 變大，而使 $\Phi(\tau)$ 變大，這表示 μ_2 變動到更小的 μ_4 ， Φ 線會左移。接著從式 (4.48) 等號左邊分析， μ_2 變小會使左式分母項中的 $q(\mu_2)^{-1/\sigma} v(\mu_2)$ 改變，但是改變的方向是不確定。假如 μ_2 下跌導致 $q(\mu_2)^{-1/\sigma}$ 上升的幅度大於 $v(\mu_2)$ 下降的幅度，則 $q(\mu_2)^{-1/\sigma} v(\mu_2)$ 變大而 $\Psi(\tau)$ 變小，這表示 μ_2 下跌會使 Ψ 線左移；假如 μ_2 下跌導致 $q(\mu_2)^{-1/\sigma}$ 上升的幅度小於 $v(\mu_2)$ 下降的幅度，則 $q(\mu_2)^{-1/\sigma} v(\mu_2)$ 變小而 $\Psi(\tau)$ 變大，這表示 μ_2 下跌會使 Ψ 線右移。綜合以上所述，將結果顯示於圖 4-8：以 μ_2 所對應 $\Psi(\mu_2)$ 線、 $\Phi(\mu_2)$ 線的交點 O 為基準，當決策當局在 0 時大幅降低本國通貨貶值率，是比 μ_2 還低的 μ_4 ，有可能使得 $\Psi(\mu_4)$

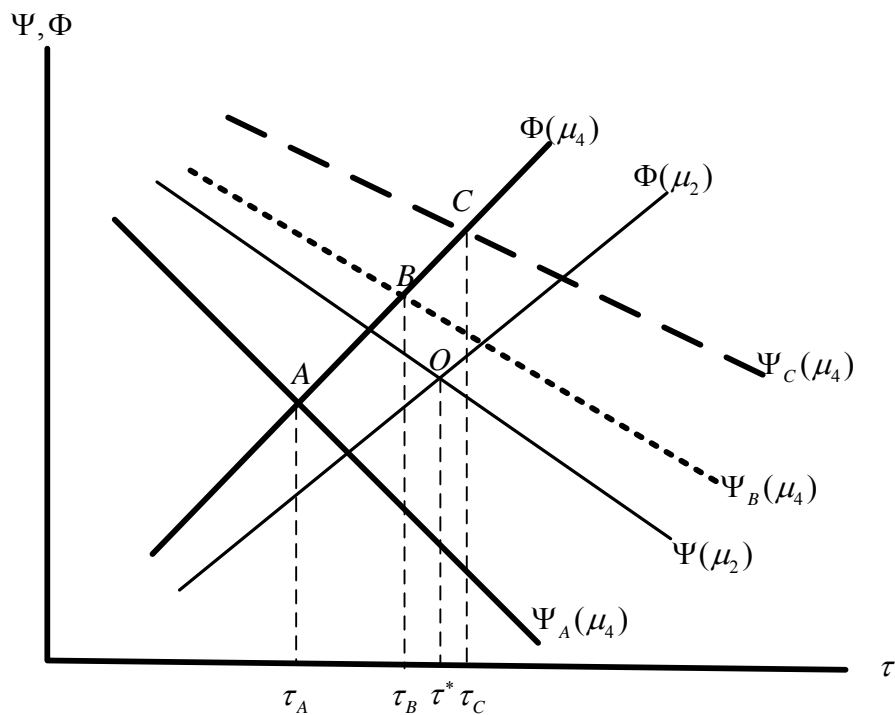


圖 4-8 不同的本國通貨貶值率所對應的匯率制度崩潰時點

(大幅降低本國通貨貶值率的情況)

線有三種可能的位置： $\Psi_A(\mu_4)$ 線、 $\Psi_B(\mu_4)$ 線和 $\Psi_C(\mu_4)$ 線。

$\Psi_A(\mu_4)$ 線和 $\Phi(\mu_4)$ 線交於 A 點，決定政策崩潰時間 τ_A 早於 O 點所決定的 τ^* ，這表示大幅降低本國通貨貶值率會使匯率定錨政策提前崩潰。 $\Psi_B(\mu_4)$ 線和 $\Phi(\mu_4)$ 線交在 B 點，決定政策崩潰時間 τ_B 早於 O 點所決定的 τ^* ，這表示在這種情況下，大幅降低本國通貨貶值率會使匯率定錨政策提前崩潰。 $\Psi_C(\mu_4)$ 線和 $\Phi(\mu_4)$ 線交在 C 點，決定政策崩潰時間 τ_C 晚於 O 點所決定的 τ^* ，這表示大幅降低本國通貨貶值率會使匯率定錨政策崩潰的時間延後。以上的結果發現，決策當局在 0 時降低本國通貨貶值率的幅度較大時， $\Psi(\mu_4)$ 線的位置將會決定政策崩潰時間是否提前，而該線的位置取決 $q(\pi)$ 和 $v(\pi)$ 對於 π 的敏感度。 $v(\pi)$ 對 π 越是不敏感， $\Psi(\mu_4)$ 線會在最左邊的位置，政策崩潰時間越早。因此，通貨獨立時，政策崩潰時間最早，而通貨替代程度越高，政策崩潰時間越晚。此一結果，和先前分析決策當局在 0 時小幅的降低本國通貨貶值率的結果完全不同，也就是說，該國通貨替代程度較高時，決策當局應當大幅降低本國通貨貶值率，可避免政策提前崩潰；倘若通貨替代程度較低時，決策當局應當採用小幅度降低本國通貨貶值率，以避免政策提前崩潰。

這樣的結果有別於其他文獻，值得探討。決策當局在 0 時降低本國通貨貶值率有五種效果，第一、本國通貨貶值率降低的幅度越大，經常帳的赤字就越大，這會加重外匯準備流失程度，具有使匯率政策提前崩潰的效果。第二，本國通貨貶值率降低的幅度越大，會使個人在第 0 期的消費增加幅度越大，對通貨的需求也越大，因此代表性個人會將外國債券賣給本國決策當局換取本國通貨的額度越大，使外匯準備大幅增加，而具有使匯率政策延後崩潰的效果。第三，本國通貨貶值率降低的幅度越大，政策崩潰時，本國通貨貶值率回升的幅度也同樣大，會使個人在第 τ 期的消費減少更多，而使通貨需求（本國通貨和外國通貨）下跌更大，個人會將多餘的通貨換取外國債券，使外匯準備遽減更大，具有使匯率政策提前崩潰的效果。第四、通貨替代程度越大，本國通貨需求對本國通貨貶值率越敏感。當 0 時的本國通貨貶值率下降幅度越大，本國通貨需求增加的幅度越大，

代表性個人將外國債券賣給本國決策當局換取本國通貨的數量也越多，而使外匯準備大幅增加，對匯率政策崩潰具有延後的效果。第五、本國通貨貶值率降低的幅度越大，政策崩潰時，本國通貨貶值率回升的幅度也同樣大。因此，通貨替代程度越大，會使個人在第 τ 期的本國通貨需求更多的減少，因而外匯準備遽減更大，具有使匯率政策提前崩潰的效果。這五種效果同時運作，會使本國通貨貶值率下降幅度的大小對政策崩潰的時間有不同的影響，特別是在不同程度的通貨替代環境下更為明顯。通貨替代效果會加重第四和第五的效果，因為通貨替代的程度越高，本國通貨需求對本國通貨貶值率的變動越敏感，使得本國通貨貶值率下降之際，個人會更多的將手中的外國債券換成本國通貨，而使外匯準備大幅增加。反之，本國通貨貶值率上升之際，個人會更多的將手中的本國通貨換成外國債券，而使外匯準備大幅減少。較大程度的通貨替代，會使本國通貨貶值率大幅下跌時，增強第四種力量，使得第 0 期獲得大量的外匯準備，而能忍受未來外匯準備大量流失的情況，因此通貨替代的程度越高，越能在大幅降低本國通貨貶值率下，延長政策的壽命。假如是小幅度降低本國通貨貶值率下，在較高的通貨替代的情況，可能無法充分發揮第四種效果，反而使第五種效果產生顯著的影響，使得在通貨替代程度越大的情況下，本國通貨貶值率小幅下跌，反而減損政策的壽命。

有趣的是，本節假如同上一章一樣，考慮通貨之間另一種關係，就是通貨互補，發現同樣程度的通貨互補，也會是相同的結果。即通貨互補程度較高時，決策當局應當一開始大幅的降低本國通貨貶值率，可避免政策提前崩潰，而通貨互補程度較低時，決策當局應當採用小幅度降低本國通貨貶值率，以避免政策提前崩潰。這是因為本章是以經濟行為最適化模型為架構，所求出的通貨需求函數，反映出經濟個體追求目標函數極大的通貨最適選擇，較能獲得正確經濟個體理性的行為，而不同於隨意設定 (ad hoc) 模型。在文中，代表性個人持有通貨是用來消除消費所產生的交易成本，所以匯率定錨政策的實行與崩潰，對消費的影響將會改變通貨需求。這當中，本國通貨需求的改變程度，會影響匯率定錨政策實

行與崩潰時的外匯準備變動程度，而決定政策崩潰的時間。在通貨互補的情況下，因為通貨互補的程度越高，本國通貨需求對本國通貨貶值率的變動越敏感，使得本國通貨貶值率下降之際，個人會更多的賣出手中的外國債券，換成本國通貨，而使外匯準備大幅增加；當本國通貨貶值率上升之際，個人會更多的向決策當局購買外國債券，出脫手中的本國通貨，而使外匯準備大幅減少。所以通貨互補的程度越大，本國通貨對本國通貨貶值率越敏感，就會和通貨替代程度越大的效果一樣，會加重第四和第五的效果。因此，通貨互補程度越高，通貨貶值率大幅下降會強化第四效果，使得外匯準備大幅增加，而能忍受接下來的外匯準備的流失。同樣的，在小幅度降低本國通貨貶值率下，高程度的通貨互補無法使第四的效果充分發揮，反而加強外匯準備的流失效果，使得本國通貨貶值率小幅下跌，反而減損政策的壽命。

4.4 本章小結

本章以 Végh (1995) 主張外國通貨能提供流動性勞務，降低交易成本的觀點運用在交易成本貨幣模型上，建立通貨替代模型，探討名目匯率定錨政策失敗的原因與過程，並且分析通貨替代程度對通貨危機發生時間的影響。本章達成兩個目標，第一是匯率定錨政策的失敗有可能是該政策違反經常帳跨期平衡限制，使得匯率政策勢必調整而失敗；民眾獲知這種情況，必會事先因應，產生消費行為先擴張而後萎縮的現象。這樣的解釋補充 Calvo (1986) 提出匯率政策是暫時性為失敗的主因，卻沒有進一步說明決策當局為何執行暫時性匯率政策的缺失。

本章達成第二目標是分析通貨替代程度在匯率定錨政策失敗的過程所扮演的角色，發現通貨替代程度較高時，決策當局應當一開始大幅的降低本國通貨貶值率，可拖延政策崩潰的時間；倘若通貨替代程度較低時，決策當局應當採用小幅度降低本國通貨貶值率，可拖延政策崩潰的時間。這是因為通貨替代的程度越高，本國通貨需求對本國通貨貶值率的變動越敏感，使得政策執行日的當時，個人會更多的將手中的外國債券換成本國通貨，而使外匯準備大幅增加，能忍受未

來外匯準備大量流失的情況。因此通貨替代程度大時，大幅降低本國通貨貶值率下，延長政策的壽命。若是小幅度降低本國通貨貶值率下，較程度的通貨替代無法在政策執行日獲得大量的外匯準備，反而加重政策崩潰前夕外匯準備流失程度，使得通貨替代程度越大的情況下，本國通貨貶值率小幅下跌，反而越是減損政策的壽命。

本章亦考慮通貨間交易功能的互補情況，發現同樣程度的通貨互補，也會和通貨替代有相同的結果。即通貨互補程度較高時，決策當局應當一開始大幅的降低本國通貨貶值率，可避免政策提前崩潰。通貨互補程度較低時，決策當局應當採用小幅度降低本國通貨貶值率，以避免政策提前崩潰。那是因為通貨互補程度越高，本國通貨需求對本國通貨貶值率的變動越是敏感，因此，政策執行日的當時，可獲得大量的外匯準備，能忍受接下來的外匯準備的流失；同樣的，小幅度降低本國通貨貶值率，在通貨互補程度較高的情況下，無法在匯率政策執行時獲得足夠的外匯準備，反而加重政策崩潰前夕的外匯準備流失程度，使得本國通貨貶值率小幅下跌，減損政策的壽命。

第五章 總結

匯率可以成爲穩定經濟重要工具，使得許多發展中國家把匯率當成一個政策工具，特別是有些面臨長期通貨膨脹困擾的國家，爲了解決問題，更積極使用匯率爲名目錨的穩定計畫，因此本文的主旨就是分析匯率政策對經濟體系的影響。然而，本文與一般文獻不一樣的是考慮發展中國家有通貨替代的現象，民眾在面對決策者的政策衝擊時，會調整通貨組合加以因應，可能導致匯率政策有不一樣的效果，因此通貨替代的大小對匯率政策成效的影響就成爲本文關注的焦點。

本文於二、三和四章建立具有通貨替代環境的經濟模型，證明通貨替代程度的大小會影響經常帳有不同方向的調整和不同的社會福利變化，也會影響匯率政策崩潰的時間，甚至執行匯率定錨政策時，必須按通貨替代程度的大小，做出不同的貶值政策。各章的結論爲：

第二章探討本國通貨貶值率的變動對經常帳的影響，是否會因爲通貨替代程度的不同而有不同的變動方向。該章發現通貨之間若有較低 Edgeworth 替代關係，則本國通貨貶值率上升，經常帳會因此惡化，此一結果符合 Calvo (1981) 結論；通貨之間若有較高 Edgeworth 替代關係，則本國通貨貶值率上升，經常帳會因此改善，此一結果與 Calvo (1981) 結論相左；因此，我們可以視 Calvo (1981) 爲文中通貨替代程度較小的特例。另外，本文於該章亦針對通貨替代程度的不同，分析提升本國通貨貶值率政策對社會福利的影響效果，其中發現：在通貨替代程度較小的情況下，提升本國通貨貶值率政策對社會福利的影響有兩種不同的情況，其中的一種是確定福利下降，另一種是福利可能上升或者下降，需視政策初期的福利上升程度、後期的福利下跌程度與時間偏好率的大小而定。在通貨替代程度較大的情況下亦有兩種不同的情況，其中的一種是確定福利下降，另一種是福利可能上升或者下降，需視政策初期的福利下降程度、後期的福利上升程度與時間偏好率的大小而定。

第三章探討通貨危機是否受到通貨替代程度的影響，所獲得的結論爲：第

一、匯率制度崩潰的時點由通貨替代或是通貨互補的程度決定，通貨替代性越是極端（例如：完全互補或完全替代）將使通貨危機越早發生，而通貨替代關係越低將使通貨危機發生時間延後。第二，當固定匯率轉換到爬行釘住匯率時，所產生的外匯存底的流失的額度將會是決定爬行釘住匯率制度是否能夠執行的關鍵。

第四章探討決策當局執行匯率定錨政策失敗的原因，其中發現：匯率定錨政策的失敗有可能是該政策違反經常帳跨期平衡限制，使得匯率政策勢必調整而失敗。為了避免政策提早崩潰的危機，匯率政策須視通貨替代程度的高低作適當的調整。通貨替代程度較高時，決策當局應當在政策執行時，大幅的降低本國通貨貶值率，可使政策崩潰的時間延後；而通貨替代程度較低時，決策當局應當採用小幅度降低本國通貨貶值率，可拖延政策崩潰發生的時間。

值得注意的是：本文各章所建構的模型，按著探討主題的需要和其他文獻觀點，對於通貨替代程度的定義有些不一樣。第二章為 Edgeworth 替代關係為通貨替代；第三章為外國通貨需求和通貨貶值率變動有同方向的變動稱為通貨替代；第四章每單位消費的交易成本函數的交叉導數為正稱為通貨替代。三章對通貨替代的定義看似不一樣，然而，它們的定義卻可以由各章所顯示的通貨需求獲得一致的結果：本國通貨貶值率上升，本國通貨需求量減少，而外國通貨需求量增加。這樣的結果符合本文在第一章對通貨替代現象所做的定義：當本國人民對本國通貨的價值穩定失去信心，就有可能發生外國通貨取代本國通貨充當交易媒介、計價單位或價值儲藏的現象。

參考文獻

- 林鴻裕 (2003), 「重回貨幣危機問題-新開放總體經濟模型的應用」, *經濟論文*, 31 : 2, 頁207-228。
- 曹添旺(1987), 「通貨替代, 通貨膨脹, 匯率調整與貨幣中立性」, *經濟論文叢刊*, 15 : 2, 頁 367-398。
- 曹添旺和黃俊傑 (2005), 「通貨替代、貿易彈性與實質匯率動態」, *經濟論文*, 33 : 2, 頁 175-200。
- 張文雅、賴景昌和曹添旺 (1991), 「通貨替代與國外干擾 : 雙元匯率與浮動匯率的比較」, *經濟論文叢刊*, 19 : 1, 頁 73-86。
- 賴景昌 (1994), *國際金融理論：進階篇*, 台北, 茂昌。
- 蕭明福 (2005), 「通貨替代與貨幣內生成長」, *經濟論文*, 33 : 4, 頁 505-535。
- Agénor, P. R. (1998), “The Behavior of Real Interest Rates in Exchange-Rate Based Stabilization Programs”, *Review of Development Economics*, 2, 231–249.
- Agénor, P. R., J. S. Bhandari and R. P. Flood (1992), “Speculative Attacks and Models of Balance of Payments Crises”, *International Monetary Fund Staff Papers*, 39, 357-94.
- Agénor, P. R. and P. Montiel (1999), *Development Macroeconomics*, 2nd, Princeton University Press.
- Bacchetta, P. (1990), “Temporary Capital Controls in a Balance-of-Payments Crisis”, *Journal of International Money and Finance*, 9, 246–257.
- Blackburn, K. (1988), “Collapsing Exchange Rate Regimes and Exchange Rate Dynamics: Some Further Examples”, *Journal of International Money and Finance*, 7, 373-85.
- Blackburn, K. and M. Sola (1993), “Speculative Currency Attacks and Balance of

- Payments Crises”, *Journal of Economic Surveys*, 7, 119-44.
- Bruno, M. and W. Easterly (1998), “Inflation Crises and Long-Run Growth”, *Journal of Monetary Economics*, 41, 3-26.
- Buiter, W. H. (1984), “Saddlepoint Problems in Continuous Time Rational Expectations Models: A General Method and Some Macroeconomic Examples”, *Econometrica*, 52, 665–80.
- Burmeister, E. (1980), “On Some Conceptual Issues in Rational Expectations Modeling”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 12, 800–12.
- Calvo, G. A. (1981), “Devaluation: Levels versus Rates”, *Journal of International Economics*, 11, 165-72.
- Calvo, G. A. (1985), “Currency Substitution and the Real Exchange Rate: The Utility Maximization Approach”, *Journal of International Money and Finance*, 4, 175-88.
- Calvo, G. A. (1986), “Temporary Stabilization: Predetermined Exchange Rates”, *Journal of Political Economy*, 94, 1319-1329.
- Calvo, G. A. (1987), “Balance of Payments Crises in a Cash-in-Advance Economy”, *Journal of Money, Credit and Banking*, 19, 19-32.
- Calvo, G. A. and A. Drazen (1998), “Uncertain Duration of Reform”, *Macroeconomic Dynamics*, 2, 443-455.
- Calvo, G. A. and C. A. Végh (1993), “Exchange Rate Based Stabilization under Imperfect Credibility”, In: Frisch, H., Worgotter, A. (Eds.), *Open-Economy Macroeconomics*, McMillan, London.
- Calvo, G. A. and C. A. Végh (1994a), “Inflation Stabilization and Nominal Anchors“, *Contemporary Economic Policy*, 12, 35–45.
- Calvo, G. A. and C. A. Végh (1994b), “Stabilization Dynamics and Backward-Looking Contracts”, *Journal of Development Economics*, 43, 59-84.

- Calvo, G. A. and C. A. Végh (1999), “Inflation Stabilization and BOP Crises in Developing Countries”, *NBER Working Papers*, No. 6925.
- Cardoso, E. A. and R. Dornbusch (1987), “Brazil's Tropical Plan”, *The American Economic Review Papers and Proceedings*, 77, 288-292.
- Chang, W. Y. and H. F. Tsai (2006), “Devaluation, Capital Formation, and the Current Account”, *Open Economies Review*, 17, 341–357.
- Chen, C. N. (1973), “Diversified Currency Holdings and Flexible Exchange Rates”, *Quarterly Journal of Economics*, 87, 96–111.
- Chen, C. N., T. W. Tsaur, and C. F. Chou (1981), “Gross Substitution, Gresham's Law, and Hayek's Free Currency System”, *Journal of Macroeconomics*, 3, 547–557.
- Chen, C. N. and T. W. Tsaur (1983), “Currency Substitution and Foreign Inflation”, *Quarterly Journal of Economics*, 98, 177–184.
- Chiang, A. C. (1992), *Elements of Dynamic Optimization*, New York: McGraw-Hill.
- Claessens, S. (1988), “Balance-of-Payments Crises in a Perfect Foresight Optimizing Model”, *Journal of International Money and Finance*, 7, 363–372.
- Connolly, M. B. and D. Taylor (1984), “The Exact Timing of the Collapse of an Exchange Rate Regime and Its Impact on the Relative Price of Traded Goods”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 16, 194-207.
- Daniels, J. P. and D. D. VanHoose (2003), “Currency Substitution, Seigniorage, and Currency Crises in Interdependent Economies”, *Journal of Economics and Business*, 55, 221-32.
- De Gregorio, J., P. E. Guidotti and C. A. Végh (1998), “Inflation Stabilization and the Consumption of Durable Goods”, *Economic Journal*, 108, 105–131.
- Dornbusch, D. and J. A. Frenkel (1973), “Inflation and Growth”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 5, 141-56.
- Dornbusch, R. (1982), “Stabilization Policies in Developing Countries: What Have

- We Learned?”, *World Development*, 10, 701-708.
- Dornbusch, R. and S. Edwards (1990), “Macroeconomic Populism”, *Journal of Development Economics*, 32, 247-277.
- Drazen, A. and E. Helpman (1990a), “Stabilization with Exchange Rate Management under Uncertainty”, *NBER Working Papers*, 2268, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Drazen, A. and E. Helpman (1990b), “Inflationary Consequences of Anticipated Macroeconomic Policies”, *Review of Economic Studies*, 57, 147-64.
- Easterly, W. (1996), “When is Stabilization Expansionary? Evidence from High Inflation”, *Economic Policy*, 22, 65-98.
- Eichengreen, B. (1994), *International Monetary Arrangements for the 21st Century*, Washington, D.C. : Brookings Institution.
- Engel, C. (1989), “The Trade Balance and Real Exchange Rate under Currency Substitution,” *Journal of International Money and Finance*, 8, 47-58.
- Fernandez Valdovinos, C. G., (2003), “Inflation and Economic Growth in the Long Run”, *Economics Letters*, 80, 167-173.
- Fischer, S. (1987), “The Israeli Stabilization Program, 1985-86”, *The American Economic Review Papers and Proceedings*, 77, 275-278.
- Flood, R. P. and P. M. Garber (1984), “Collapsing Exchange Rate Regimes: Some Linear Examples”, *Journal of International Economics*, 17, 1-13.
- Gartner, M. (1993), *Macroeconomics under Flexible Exchange Rates*, LSE Handbooks in Economics Series. New York; London; Toronto and Sydney: Simon and Schuster International, Harvester Wheatsheaf.
- Girton, L. and D. E. Roper (1981), “Theory and Implications of Currency Substitution”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 13, 12-30.
- Gould, D. M. (1996), “Does the Choice of Nominal Anchor Matter?”, *Federal*

- Research Bank of Dallas Research paper*, No. 96-11, Dallas, TX.
- Grilli, V. U. (1986), "Buying and Selling Attacks on Fixed Exchange Rate Systems", *Journal of International Economics*, 20, 143-56.
- Gylfason, T. and T. T. Herbertsson (2001), "Does Inflation Matter for Growth", *Japan and the World Economy*, 13, 405-428.
- Herrera, L. Ó. and R. O. Valdés (2004), "Dedollarization, Indexation and Nominalization: The Chilean Experience", *Central Bank of Chile Working Papers*, No. 261.
- Hoffmaister, A. W. and C. A. Végh (1996), "Disinflation and the Recession-Now-Versus-Recession-Later Hypothesis: Evidence from Uruguay", *IMF Staff Papers*, 43, 355-394.
- Ize, A. and E. L. Yeyati (2003), "Financial Dollarization", *Journal of International Economics*, 59, 323-347.
- Kimbrough, K. P. (1992), "Speculative Attacks: The Roles of Intertemporal Substitution and the Interest Elasticity of the Demand for Money", *Journal of Macroeconomics*, 14, 689-710.
- Lahiri, A. (2000), "Disinflation Programs under Policy Uncertainty", *Journal of International Economics*, 50, 351-373.
- Lahiri, A. (2001), "Exchange Rate Based Stabilizations under Real Frictions: The Role of Endogenous Labor Supply", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 25, 1157-1177.
- Lamdany, R. and J. Dorlhiac (1987), "The Dollarization of a Small Economy", *Scandinavian Journal of Economics*, 89, 91-102.
- Liviatan, N. (1981), "Monetary Expansion and Real Exchange Rate Dynamics", *Journal of Political Economy*, 89, 1218-27.
- Liviatan, N (1988), "Israel's Stabilization Program", *The World Bank Working Papers*,

WPS 91.

- McKinnon, R. I. (1982), "Currency Substitution and Instability in the World Dollar Standard", *American Economic Review*, 72, 320–333.
- Miles, M. A. (1978), "Currency Substitution, Flexible Exchange Rate, and Monetary Independence", *American Economic Review*, 68, 428–436.
- Miles, M. A. (1981), "Currency Substitution: Some Further Results and Conclusions", *Southern Economic Journal*, 48, 208–217.
- Mishkin, F. S. (2004), *The Economics of Money, Banking, and Financial Markets*, 7th edition, Boston, Mass.: Pearson.
- Mizen, P. (1999), "Can Foreign Currency Deposits Prop up a Collapsing Exchange-Rate Regime?", *Journal of Development Economics*, 58, 553-562.
- Obstfeld, M. (1981), "Capital Mobility and Devaluation in an Optimizing Model with Rational Expectations", *The American Economic Review*, 71, 217-221.
- Obstfeld, M., (1988), "Competitiveness, Realignment, and Speculation: The Role of Financial Markets", in Giavazzi, F., S. Micossi and M. Miller (eds.), *The European Monetary System*, 232-247, Cambridge University Press.
- Ostry, J. and C. Reinhart (1992), "Private Saving and Terms of Trade Shocks: Evidence from Developing Countries", *IMF Staff Papers*, 39, 495-517.
- Patinkin, D. (1993), "Israel's Stabilization Program of 1985, Or Some Simple Truths of Monetary Theory", *The Journal of Economic Perspectives*, 7, 103-128.
- Pazos, F. (1972), *Chronic Inflation in Latin America*, Praeger Publishers, New York.
- Petrucci, A. (2003), "Devaluation (Levels vs. Rates) and Balance of Payments in a Cash-in-Advance Economy", *Journal of International Money and Finance*, 22, 697-707.
- Rebelo, S. (1993), "Inflation in Fixed Exchange Rate Regimes: The Recent Portuguese Experience", In: Torres, F., Giavazzi, F. (Eds.), *Adjustment and*

- Growth in the European Monetary Union*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Rebelo, S. and C. A. Végh (1995), “Real Effects of Exchange Rate Based Stabilization”, In: *NBER Macroeconomics Annual*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Rodriguez, C. A. (1982), “The Argentine Stabilization Program of December 20th”, *World Development*, 10, 801-811.
- Roldos, J. E. (1995), “Supply-Side Effects of Disinflation Programs”, *IMF Staff Papers*, 42, 158-183.
- Roldos, J. E. (1997), “On Gradual Disinflation, the Real Exchange Rate, and the Current Account”, *Journal of International Money and Finance*, 16, 37-54.
- Savastano, M. A. (1992), “Collapse of a Crawling Peg Regime in the Presence of a Government Budget Constraint”, *IMF Staff Papers*, 39, 79-100.
- Shaw, M. F., C. C. Lai and W. Y. Chang, (2005), “Anticipated Policy and Endogenous Growth in a Small Open Monetary Economy”, *Journal of International Money and Finance*, 24, 719-743.
- Sidrauski, M. (1967), “Rational Choice and Patterns of Growth in a Monetary Economy“, *The American Economic Review Proceedings*, 57, 534-544.
- Talvi, E. (1997), “Exchange Rate-Based Stabilization with Endogenous Fiscal Response”, *Journal of Development Economics*, 54, 59-75.
- Turnovsky, S. J. (1997), *International Macroeconomic Dynamics*, MIT Press.
- Uribe, M. (1997), “Exchange-Rate-Based Inflation Stabilization: The Initial Real Effects of Credible Plans”, *Journal of Monetary Economics*, 39, 197-221.
- Uribe, M. (1999), “Comparing the Welfare Costs and Initial Dynamics of Alternative Inflation Stabilization Policies”, *Journal of Development Economics*, 59, 295-318.

- Végh, C. A. (1991), "Stopping High Inflation: An Analytical Overview", *IMF Working Paper*, No. 91/107.
- Végh, C. A. (1995), "Inflationary Finance and Currency Substitution in a Public Finance Framework", *Journal of International Money and Finance*, 14, 679-693.
- Willman, A. (1988), "Balance of Payments Crises and Monetary Policy Reactions in a Model with Imperfect Substitutability between Domestic and Foreign Bonds", *Economics Letters*, 26, 77-81.