

第一章 緒論

第一節 研究動機與目的

依據 Williamson (1983) 的主張，匯率目標區 (Exchange Rate Target Zones) 係一央行干預外匯市場的法則。它是指，央行只有在匯率脫離上限匯率 (upper exchange rate) 及下限匯率 (lower exchange rate) 所構築的區間 (band) 時，才會進入外匯市場買賣外匯，讓匯率回復區間內的水準；否則，央行放手讓匯率於區間自由浮動。是以 Frenkel and Goldstein (1986) 將匯率目標區視為固定匯率與浮動匯率的混合體 (hybrid)，Krugman (1991) 則認為匯率目標區係一受到限制的浮動匯率制度。從以上定義來看，1940 年代至 1970 年代初期的布列頓森林協定 (Bretton Woods Agreement) 及史密松寧協定 (Smithsonian Agreement) 與目前歐洲貨幣體制皆可視為匯率目標區的運作，因為前面兩者要求國際貨幣基金會會員國的現貨匯率不得超過該國基金平價上下 1% 或 2.25%；後者則要求該體制會員國的現貨匯率不得超過中心平價上下 2.25%。【註一】

然而，早期的目標區文獻僅止於文字上的闡述。直至 Krugman (1991) 將統計學上隨機微分方程 (stochastic differential equations) 的技巧用在匯率目標區上，成功的闡釋央行實施匯率目標區具有匯率的安定效果，他將此安定功能稱為“蜜月效果” (Honeymoon Effect)。隨後，學者們莫不以 Krugman (1991) 為範本，紛紛展開延伸與修正的工作，如 Klein (1990) 及 Sutherland (1995) 在匯率目標區下，擴展到匯率以外的其他總體經濟變數，例如物價、產出等安定效果之探討上。Gerlach (1994) 則針對加拿大、英國、芬蘭、瑞典及紐西蘭等國家採行通貨膨脹目標區政策 (inflation targeting) 的成果做介紹，並將目標區政策的數學技巧應用到封閉經濟體系的物價管制上，進一步證明了通貨膨脹目標區政策對於物價水準也具有安定效果。

Fang and Lai (2002a) 在傳統的封閉經濟體系總合供給函數下，以商品供給面干擾為例，得到類似 Bean (1983) 命題的結果：【註二】即在經濟體系面臨商品供給面的干擾時，總合需求對實質貨幣餘額的彈性值是決定名目所得目標區 (nominal income targeting) 是否具有安定產出水準作用的關鍵因素；而且在某些合理的參數水準值下，名目所得目標區的採行要較物價目標區 (price target

zones) 的實施，更具安定產出水準的功效；另一方面，物價目標區的實施雖具有穩定物價的功能，但卻反而具有提高產出水準波動性 (variability) 的副作用；而 Lai and Chang (2001) 也在傳統的封閉經濟體系總合供給函數下，使用具有開創性又簡而易懂的「圖解法」來詮釋：當經濟體系面臨商品供給面干擾時，物價目標區的實施仍具有穩定物價的功能，但卻反而具有提高產出水準波動性的不良後果；反之，當經濟體系面臨總合需求面干擾時，物價目標區的實施仍具有穩定物價與產出水準的效果。除此之外，Fang and Lai (2002b) 則在引進新興古典學派 (Lucas) 的封閉經濟體系總合供給函數下，主張當經濟體系面臨商品需求或商品供給面干擾時，物價目標區的實施雖仍具有穩定物價的效果，但在面臨商品需求面干擾時，物價目標區的採行反而具有提高產出水準波動性的不良作用等等。從以上的敘述可知，將匯率目標區題材予以延伸至經濟體系其他相關的總體經濟變數的研究，正如火如荼地展開。

相較於既往文獻有關於名目所得與物價目標區的研究，本文擬將 Fang and Lai (2002a) 以商品供給面干擾為例，探討名目所得目標區與物價目標區孰具相對安定總體經濟變數的模型，予以延伸轉向以商品需求面干擾為例，來分析名目所得與物價目標區的採行，是否仍具安定相關總體經濟變數的效果。另一方面，由於現實社會中的貨幣當局並不會完全公開所有訊息，或因貨幣當局以往的信譽不佳，致使社會大眾會主觀猜測貨幣當局的政策，進而導致預期不一致的情況發生，故而我們也會將「政策不確定」的特質納入模型中，進一步分析名目所得目標區與物價目標區是否仍具有安定相關總體經濟變數的效果。【註三】除此之外，我們也會利用 Lai and Chang (2001) 具經濟直覺的「新圖解法」重新詮釋本文所得到的結果。

第二節 本文架構

本文共分為六章，第一章是緒論。第二章為文獻回顧，對於目標區的相關文獻做一簡單的敘述。第三章為理論模型的建立，並分析名目所得目標區與物價目標區的實施是否具有安定相關總體經濟變數的效果？第四章探討民眾面臨名目所得目標區與物價目標區的上限邊界不確定時，該一政策的採行是否仍具安定相關總體經濟變數的效果？第五章探討民眾面臨名目所得目標區與物價目標區持續維持抑或重整的不確定政策時，該一政策的採行是否也仍具有安定相關總體變數的效果？第六章為本文的結論。

第二章 文獻回顧

在眾多有關於貨幣政策適當指標的選擇論文中，Poole (1970) 可說是這個研究題材的先驅者，他將「不確定性」引進物價僵固的 IS-LM 模型中，探討貨幣當局應該選擇釘住貨幣供給還是釘住利率，方能達成穩定所得的目標，結果得到：在經濟體系面臨商品市場的隨機干擾時，央行應選擇名目貨幣供給指標；另一方面，在經濟體系面臨貨幣市場的隨機干擾時，央行反應選擇名目利率指標，方能達成穩定所得水準的目的。全球經濟在一九七〇年代遭逢二次石油危機的衝擊之後，總體經濟的文獻也開始著重供給面衝擊對相關總體經濟變數的影響。兩位諾貝爾經濟學獎得主 Meade (1978) 與 Tobin (1980) 提出應以釘住名目所得做為貨幣政策適當指標的建議，如此方能使經濟體系在面臨供給面衝擊時避免發生停滯膨脹 (stagflation) 的現象，但他們並未建立模型做進一步的理論分析，只侷限在提出“建議”的層面而已。

文獻上最早設立模型來討論名目所得指標是否具有安定相關總體經濟變數的效果的學者，當推 Bean (1983)，Bean (1983) 使用 Sargent and Wallace (1975) 的理性預期 (rational expectations) 模型且定義社會福利損失為實際產出與充分訊息 (full-information) 下產出兩者之間的差距，在政策當局的政策目標是追求社會福利損失的極小時，Bean 從而得到底下的命題：(1) 在勞動供給對實質工資為完全無彈性時，經濟體系不論是面臨總合需求面 (包含商品需求面與貨幣需求面或貨幣供給面兩種干擾) 或商品供給面的隨機干擾，釘住名目所得都要優於釘住貨幣供給。(2) 但當勞動供給對實質工資並非完全無彈性時，如果經濟體系面臨總合需求面的干擾，釘住名目所得必定優於釘住貨幣供給；但若面臨商品供給面的干擾時，若總合需求對實質貨幣餘額的彈性小於一時，則釘住名目所得會優於釘住貨幣供給；反之，若總合需求對實質貨幣餘額的彈性大於一時，則反而釘住貨幣供給會優於釘住名目所得。

隨後許多論文提出不同觀點支持名目所得指標，如 West (1986) 修正社會福利損失為實際產出與預期產出兩者之間的差距，並引進 Phillips 曲線及適應性預期 (adaptive expectations) 來修改 Bean (1983) 的模型，結果得到與 Bean 命題完全不同的結論：在勞動供給對實質工資並非完全無彈性時，若政策當局的政

策目標仍是在追求社會福利損失的最小時，則不論經濟體系是面臨商品供給面或總合需求面的干擾，總合需求對於實質貨幣餘額的彈性必須大於一，才能使釘住名目所得指標優於釘住貨幣供給指標，。

Bradley and Jansen (1989) 引進名目工資隨物價水準而調整的指數化契約 (indexed contract) 於 Bean (1983) 的模型中，從而得到不論勞動供給對實質工資是否具有完全彈性，經濟體系在面臨商品供給面或總合需求面的干擾時，釘住名目所得仍是一個較佳政策指標的結論。Jansen and Kim (1993) 引進勞動供給的跨時替代效果 (intertemporal substitution effect) 與財富效果，【註四】【註五】從而得到勞動供給對實質工資並非完全無彈性時，經濟體系不論是面臨商品供給面或總合需求面的干擾，釘住名目所得不見得比釘住貨幣供給更能穩定產出水準。McCallum and Nelson (1999) 以模擬方法 (simulation approach) 檢視名目所得指標的功效，他們指出相對於其他指標，名目所得指標仍是一個較好的選擇。

自 1990 年代以來，因 Krugman (1991) 將 Williamson (1983) 所提出的匯率目標區理論予以模型化，開創了「匯率目標區」這一個新的研究方向，引起學者們濃厚的研究興趣，莫不針對該文的模型進行延伸或修正的工作。為什麼匯率目標區政策有助於減緩匯率波動的幅度呢？關鍵在於央行所宣示實施的匯率目標區政策，將會主導民眾對於匯率變動的預期。一旦民眾掌握央行所宣示的匯率目標區之區間時，他們將會充分地使用該情報，修正原先對於匯率變動的預期。匯率變動預期的修正，將會進一步影響民眾對於外匯的需求或供給行為，從而左右匯率的波動幅度，使得匯率波動較浮動匯率體制緩和。【註六】Krugman 稱此安定效果為「蜜月效果」。另外，Krugman (1991) 也曾探討不確定性的問題，假定由於貨幣當局以往的信譽不佳，民眾並不完全相信貨幣當局所宣示的目標區政策，此會導致民眾對於央行在外匯市場的干預行為有不一致的看法，從而加重匯率波動的幅度，而且不信任的程度愈高，匯率波動幅度也會愈大。

Flood and Garber (1991) 證明了貨幣當局對匯率水準邊界的限制，可以轉換成市場基要的上下限水準的限制，從而證明了平滑相接條件 (Smooth Pasting Condition) 實係假定貨幣當局在外匯市場從事連續且無限小的干預。Bertola and

Caballero (1992) 觀察 1979 年到 1993 年的法郎 / 馬克匯率的實際資料，發現

該時期中，匯率目標區的中心平價發生六次重整 (realignment)，他們將上述的重整現象納入模型中，並且假定民眾預期匯率一旦接觸邊界水準時，貨幣當局便有兩種干預措施：一是透過貨幣當局的干預，讓匯率重新回到原先的中心平價；二是進行重整，讓匯率等於新的中心平價。他們發現，當民眾預期重整的機率大於 0.5 時，匯率在目標區間內會呈現反 S 型曲線的動態走勢，從而促使蜜月效果的現象不再存在，並據此解釋歐盟施行匯率目標區政策後，匯率反而更加劇烈波動的事實。

Klein (1990) 修正 Krugman (1991) 的模型，放棄購買力平價說的假定，並假定本國經濟處於未充分就業的狀態，由於商品需求是實質利率 (名目利率減預期物價上漲率) 的反函數，民眾對於物價變動的預期因而可以進入模型中，他在一個同時擁有匯率變動預期與物價變動預期的聯立隨機微分方程體系下，利用模擬分析的方法證明了：若經濟體系面臨貨幣需求面的干擾時，匯率、物價與產出都具有安定效果，而且匯率目標區所宣示的區間越狹窄時，安定的效果也會越強；另一方面，當經濟體系遭遇商品需求面的干擾時，對於匯率雖有安定效果，但卻必須付出物價與產出的波動更為劇烈的代價。Sutherland (1995) 在名目工資具向下僵固性 (downward rigidity)，而且總合需求只為實質匯率與商品需求面干擾函數的假定下，指出當經濟體系同時面臨貨幣需求面與商品需求面的干擾時，匯率目標區相較於固定匯率體制與浮動匯率體制更能達成穩定物價和產出水準的目的。

第三章 理論模型

第一節 模型設定

本文是以 Fang and Lai (2002a) 以商品供給面干擾為例，探討名目所得目標區與物價目標區孰具相對安定效果的模型為基礎，予以延伸轉向以商品需求面干擾為例，來分析名目所得與物價目標區的採行，是否仍具安定相關總體經濟變數的作用，並納入「政策不確定」的特質，做為本文分析的主軸。

此一模型包含以下幾個基本假定：

- 1、 本國係一封閉經濟體系。
- 2、 經濟單位對於物價有理性預期的形成。
- 3、 商品需求面存在一個外生的隨機干擾項，此一隨機干擾項遵循著不具趨勢變動 (without drift) 的布朗運動 (Brownian motion)。
- 4、 貨幣當局以貨幣政策來維持名目所得目標區或是物價目標區。

依循以上的幾個基本假設，我們可以使用下列諸式來表示此一封閉經濟體系的均衡關係：

$$y = ap ; a > 0 \quad (3-1)$$

$$y = -a \left[i - \frac{E(dp)}{dt} \right] + g + n ; a > 0 \quad (3-2)$$

$$m - p = dy - h ; d, h > 0 \quad (3-3)$$

$$dn = s_n dZ \quad (3-4)$$

以上變數中，除了本國利率 (i) 外，其餘的變數皆以自然對數來表示，其餘的符號意義分別說明如下： y ：實質產出， p ：商品價格， g ：政府支出， m ：名目貨幣供給， n ：商品需求面的隨機干擾項， d ：貨幣需求的所得彈性， h ：

貨幣需求的名目利率半彈性 (semi-elasticity)， $\frac{E(dp)}{dt}$ ：物價的預期變動率。

式(3-1)為總合供給函數，該式設定總合供給為商品價格的正相關函數。【註七】式(3-2)為商品市場的總合需求函數，該式設定商品市場的總合需求為實質利率 ($i - \frac{E(dp)}{dt}$) 的減函數，同時也受到外生的隨機干擾項 n 的影響。式(3-3)

為貨幣市場的均衡條件，該式貨幣需求設定為所得的增函數與名目利率的減函數。式 (3-4) 為隨機干擾項變動的設定，假定 Z 服從標準的布朗運動 (standard Brownian motion)，即 Z 每單位時間變動的期望值等於 0 ($\frac{E(dZ)}{dt} = 0$)，每單位時間變動的變異數為 1 ($\frac{Var(dZ)}{dt} = 1$)；因此，商品需求面干擾項 \mathbf{n} 每單位時間變動的期望值為 0，每單位時間變動的變異數為 \mathbf{s}_n^2 。

由式 (3-1) - (3-3) 可得以下的矩陣：

$$\begin{bmatrix} 1 & -\mathbf{a} & 0 \\ 1 & 0 & \mathbf{a} \\ \mathbf{d} & 1 & -\mathbf{h} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y \\ p \\ i \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ \mathbf{a}(E(dp)/dt) + g + \mathbf{n} \\ m \end{bmatrix} \quad (3-5)$$

利用 Cramer's 法則，可得以下各條虛假縮減方程式 (pseudo reduced forms equation) 的結果：

$$y = C \left[\mathbf{a}\mathbf{n} + \left(\frac{\mathbf{a}\mathbf{h}}{\mathbf{a}} \right) g \right] + C \left(\frac{\mathbf{a}\mathbf{h}}{\mathbf{a}} \right) \mathbf{n} + \mathbf{a}\mathbf{h}C \frac{E(dp)}{dt} \quad (3-6)$$

$$p = C \left[m + \left(\frac{\mathbf{h}}{\mathbf{a}} \right) g \right] + C \left(\frac{\mathbf{h}}{\mathbf{a}} \right) \mathbf{n} + \mathbf{h}C \frac{E(dp)}{dt} \quad (3-7)$$

$$i = C \left[-\left(\frac{\mathbf{a}}{\mathbf{a}} \right) m + \left(\frac{\mathbf{a}\mathbf{d}+1}{\mathbf{a}} \right) g \right] + C \left(\frac{\mathbf{a}\mathbf{d}+1}{\mathbf{a}} \right) \mathbf{n} + (\mathbf{a}\mathbf{d}+1)C \frac{E(dp)}{dt} \quad (3-8)$$

式中 $C = \frac{\mathbf{a}}{\mathbf{a} + \mathbf{a}\mathbf{h} + \mathbf{a}\mathbf{a}\mathbf{d}} > 0$ 。

由式 (3-7) 這條隨機微分方程式，使用 Itô's Lemma 可以求出物價的一般解為：

$$p = C \left[m + \left(\frac{\mathbf{h}}{\mathbf{a}} \right) g \right] + C \left(\frac{\mathbf{h}}{\mathbf{a}} \right) \mathbf{n} + Ae^{s\mathbf{n}} + Be^{-s\mathbf{n}} \quad (3-9)$$

其中， A 及 B 為待解參數， s 為特性根且 $s = \sqrt{\frac{2}{\mathbf{h}C\mathbf{s}_n^2}} > 0$ 。

比較 (3-9) 式與 (3-7) 式，我們可以將預期物價變動率予以表示為：

$$\frac{E(dp)}{dt} = \frac{1}{hC} (Ae^{sn} + Be^{-sn}) \quad (3-10)$$

將 (3-10) 式代入 (3-6) 式與 (3-8) 式中，即可求得實質產出水準及名目利率水準的一般解為：

$$y = C \left[\mathbf{a}m + \left(\frac{\mathbf{a}h}{a} \right) g \right] + C \left(\frac{\mathbf{a}h}{a} \right) \mathbf{n} + \mathbf{a} (Ae^{sn} + Be^{-sn}) \quad (3-11)$$

$$i = C \left[- \left(\frac{\mathbf{a}}{a} \right) m + \left(\frac{\mathbf{a}d+1}{a} \right) g \right] + C \left(\frac{\mathbf{a}d+1}{a} \right) \mathbf{n} + \left(\frac{\mathbf{a}d+1}{h} \right) (Ae^{sn} + Be^{-sn}) \quad (3-12)$$

第二節 名目所得目標區

一、隨機微分方程解析

當經濟體系面臨商品需求面的干擾時，如果貨幣當局採行名目所得目標區政策的話，只要名目所得觸及上下限水準，貨幣當局便會進入貨幣市場，從事邊界上連續且無限小的干預，迫使名目所得固守在上下限水準。另一方面，若名目所得落在目標區區間內時，貨幣當局聽任其自由浮動。

將名目所得取對數之後，可以表示成物價及實質產出水準兩者的加總：

$$n = p + y = (1 + \mathbf{a}) C \left[m + \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) g \right] + (1 + \mathbf{a}) C \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) \mathbf{n} + (1 + \mathbf{a}) (Ae^{sn} + Be^{-sn}) \quad (3-13)$$

式 (3-13) 中 n 代表名目所得。

透過上述貨幣當局的干預法則，我們可將名目所得的動態軌跡表示如下：

$$n = \begin{cases} \bar{n} & ; n \geq \bar{n}^+ \\ (1 + \mathbf{a}) C \left[m + \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) g \right] + (1 + \mathbf{a}) C \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) \mathbf{n} + (1 + \mathbf{a}) (Ae^{sn} + Be^{-sn}) & ; \underline{n}^+ \leq n \leq \bar{n}^- \\ \underline{n} & ; n \leq \underline{n}^- \end{cases} \quad (3-14)$$

式 (3-14) 中 \bar{n} 與 \underline{n} 分別代表貨幣當局所宣告的名目所得上下限水準，而 \bar{n}^+ 與 \underline{n}^- 則為貨幣當局進場干預時，所對應的隨機性市場基要。 \bar{n}^+ 及 \underline{n}^- 分別代表 \bar{n} 之右極

限與左極限，而 \underline{n}^+ 與 \underline{n}^- 則分別為 \underline{n} 之右極限與左極限。

欲獲得目標區內明確的名目所得動態走勢，必須透過理性預期的連續條件（Continuity Condition）與平滑相接條件來求解 A 、 B 、 \bar{n} 與 \underline{n} 四個待解參數。所謂的連續條件是指在貨幣當局進入貨幣市場干預時，名目所得不得有所跳動，否則民眾會有資本損失或利得。而平滑相接條件則要求名目所得的動態軌跡須與名目所得上下限水準相切，藉以反映貨幣當局在上下限的邊界實行連續且無限小的干預。此二個條件可以使用底下四個式子來表示：

$$n_{\bar{n}^+} = n_{\bar{n}^-} \quad (3-15)$$

$$n_{\underline{n}^+} = n_{\underline{n}^-} \quad (3-16)$$

$$\frac{\partial n_{\bar{n}^-}}{\partial \bar{n}} = 0 \quad (3-17)$$

$$\frac{\partial n_{\underline{n}^+}}{\partial \underline{n}} = 0 \quad (3-18)$$

將式（3-14）分別代入式（3-15）至（3-18）中，可得：

$$\bar{n} = (1 + \mathbf{a})C \left[m + \left(\frac{\mathbf{h}}{\mathbf{a}} \right) g \right] + (1 + \mathbf{a})C \left(\frac{\mathbf{h}}{\mathbf{a}} \right) \bar{n} + (1 + \mathbf{a})(Ae^{s\bar{n}} + Be^{-s\bar{n}}) \quad (3-15a)$$

$$(1 + \mathbf{a})C \left[m + \left(\frac{\mathbf{h}}{\mathbf{a}} \right) g \right] + (1 + \mathbf{a})C \left(\frac{\mathbf{h}}{\mathbf{a}} \right) \underline{n} + (1 + \mathbf{a})(Ae^{s\underline{n}} + Be^{-s\underline{n}}) = \underline{n} \quad (3-16a)$$

$$(1 + \mathbf{a})C \left(\frac{\mathbf{h}}{\mathbf{a}} \right) + (1 + \mathbf{a})_s (Ae^{s\bar{n}} - Be^{-s\bar{n}}) = 0 \quad (3-17a)$$

$$(1 + \mathbf{a})C \left(\frac{\mathbf{h}}{\mathbf{a}} \right) + (1 + \mathbf{a})_s (Ae^{s\underline{n}} - Be^{-s\underline{n}}) = 0 \quad (3-18a)$$

利用平滑相接條件的（3-17a）式及（3-18a）式，可以聯立解出 A 與 B 的縮減式為 \bar{n} 及 \underline{n} 的函數：

$$A = A(\bar{n}, \underline{n}) = \frac{Ch(e^{-s\bar{n}} - e^{-s\underline{n}})}{as[e^{s(\bar{n}-\underline{n})} - e^{s(\underline{n}-\bar{n})}]} < 0 \quad (3-19)$$

$$B = B(\bar{n}, \underline{n}) = \frac{Ch(e^{s\bar{n}} - e^{s\underline{n}})}{as[e^{s(\bar{n}-\underline{n})} - e^{s(\underline{n}-\bar{n})}]} > 0 \quad (3-20)$$

假定名目所得目標區的上下限水準對稱於零，即 $\bar{n} = -\underline{n}$ ，且期初以對數表示的名目貨幣供給與政府支出為零的情況下（ $m = g = 0$ ），連續條件的（3-15a）及（3-16a）可改寫成：

$$\bar{n} = (1 + a)C\left(\frac{h}{a}\right)\bar{n} + (1 + a)\left(A(\bar{n}, \underline{n})e^{s\bar{n}} + B(\bar{n}, \underline{n})e^{-s\bar{n}}\right) \quad (3-21)$$

$$\underline{n} = (1 + a)C\left(\frac{h}{a}\right)\underline{n} + (1 + a)\left(A(\bar{n}, \underline{n})e^{s\underline{n}} + B(\bar{n}, \underline{n})e^{-s\underline{n}}\right) \quad (3-22)$$

將式（3-19）（3-20）代入以上兩式，可解得：

$$\bar{n} = -\underline{n} \quad (3-23)$$

式（3-23）背後隱含一個重要的涵義，即在期初以對數表示的名目貨幣供給與政府支出等於零的情形下，則名目所得目標區對稱的上下限水準可以轉換成對稱的上下限的隨機性市場基要。

將式（3-23）的 $\bar{n} = -\underline{n}$ 代入（3-19）與（3-20）兩式中，可得：

$$A = -B = -\frac{Ch}{2as[\cosh(s\bar{n})]} < 0 \quad (3-24)$$

將（3-24）式代入（3-9）（3-11）（3-12）及（3-13）式中，可以求得名目所得目標區下，名目所得，實質產出、物價與名目利率之明確的動態軌跡如下：

$$n = (1 + a)C\left(\frac{h}{a}\right)n - \frac{(1 + a)Ch[\sinh(s\bar{n})]}{as[\cosh(s\bar{n})]} \quad (3-25)$$

$$y = C\left(\frac{ah}{a}\right)n - \frac{aCh[\sinh(s\bar{n})]}{as[\cosh(s\bar{n})]} \quad (3-26)$$

$$p = C\left(\frac{h}{a}\right)n - \frac{Ch[\sinh(s\bar{n})]}{as[\cosh(s\bar{n})]} \quad (3-27)$$

$$i = C\left(\frac{ad+1}{a}\right)n - \frac{(ad+1)C[\sinh(s\bar{n})]}{as[\cosh(s\bar{n})]} \quad (3-28)$$

當貨幣當局讓名目所得自由浮動時，名目所得的上下限水準分別趨近於正負無窮大，可轉換成 $\bar{n} \rightarrow \infty$ 與 $\underline{n} \rightarrow -\infty$ ，則A與B值將趨近於零，此代表民眾在名目所得自由浮動機制下，並無任何物價預期的上升或下跌。所以，在名目所得自由

調整機制下，名目所得、實質產出、物價與名目利率的動態走勢為：

$$n = (1 + a)C\left(\frac{h}{a}\right)n \quad (3-29)$$

$$y = C\left(\frac{ah}{a}\right)n \quad (3-30)$$

$$p = C\left(\frac{h}{a}\right)n \quad (3-31)$$

$$i = C\left(\frac{ad+1}{a}\right)n \quad (3-32)$$

圖一中有關 n 、 y 、 p 、 i 的上標 NTZ 與 NFF 分別代表名目所得目標區體制與名目所得浮動體制。由於 n^{NTZ} 、 y^{NTZ} 、 p^{NTZ} 與 i^{NTZ} 的動態走勢皆分別較 n^{NFF} 、 y^{NFF} 、 p^{NFF} 與 i^{NFF} 的動態走勢較為平緩，故當隨機性市場基要發生波動時，若貨幣當局宣告實行名目所得目標區，不論是名目所得、實質產出、物價與名目利率的波動幅度皆小於名目所得自由浮動體制下之波動幅度。因此，貨幣當局實行名目所得目標區政策對於名目所得、實質產出、物價與名目利率具有安定效果，此即 Krugman 所稱之“蜜月效果”。這個結果與 Bean (1983)，Bradley and Jansen (1989) 在經濟體系遭逢總合需求面干擾時，名目所得目標區政策的採行對名目所得、實質產出、物價與名目利率也具有安定效果的結論完全相同。

以經濟直覺方式來闡釋前面由數學得出之結論：若經濟體系遭逢商品需求面干擾 ($n \uparrow$) 時，隨機性干擾項 n 會直接衝擊到總合需求面，帶來總合需求的上揚，而總合需求的上揚會推升實質產出與物價水準，而實質產出與物價水準的上漲必定換來名目利率的提高，方能維持貨幣市場的均衡；另一方面，名目所得也會因實質產出與物價水準的增加而上升，當名目所得增加到觸及上限名目所得水準時，大眾預期貨幣當局會減少貨幣供給以維持名目所得目標區體制。央行此種干預政策會導致民眾預期物價的下跌 ($\frac{E(dp)}{dt} < 0$)，而名目所得、實質產出、物價與名目利率也會隨著預期物價變動率的下跌而減少。從以上的敘述可知，納入大眾對於物價變動的預期，會使得名目所得、實質產出、物價與名目利率的波動

幅度減小，從而具有安定效果。

二、圖形解析

本節我們將以 Lai and Chang (2001) 具經濟直覺的「新圖解法」，來重新詮釋前一小節所得到的結果，以期更清楚了解目標區的運作是否具備安定效果，而且亦可看到其他總體經濟變數的波動情形。

首先，為了書寫方便將 $\frac{E(dp)}{dt}$ 改寫為 p^e ，並將 (3-2) 式予以改寫成：

$$i = p^e + \frac{g + n - y}{a}, \text{ 進一步再將其代入式 (3-3) 中, 即可求得總合需求函數如}$$

下：

$$y = \frac{1}{d + \frac{h}{a}}(m - p) + \frac{h}{a\left(d + \frac{h}{a}\right)}(g + n) + \frac{h}{\left(d + \frac{h}{a}\right)}p^e \quad (3-33)$$

由式 (3-33)，可求得同時讓商品市場與貨幣市場處於均衡時，所有 p 與 y 的組合所形成的軌跡，稱為總合需求線 AD 線，其斜率可表示為：

$$\left. \frac{\partial p}{\partial y} \right|_{AD} = -\left(d + \frac{h}{a}\right) < 0 \quad (3-34)$$

另一方面，我們也可由式 (3-1) 求得可滿足該式所有 p 與 y 的組合所形成的軌跡，稱為總合供給線 AS 線，其斜率也可表示為：

$$\left. \frac{\partial p}{\partial y} \right|_{AS} = \frac{1}{a} > 0 \quad (3-35)$$

同時，由式 (3-13) 我們也可求得滿足該式所有 p 與 y 的組合所形成的軌跡，稱為名目所得線 NI 線，其斜率也可表示為：

$$\left. \frac{\partial p}{\partial y} \right|_{NI} = -1 < 0 \quad (3-36)$$

除此之外，由式 (3-3) 我們也可求得滿足貨幣市場均衡時所有 i 與 y 的組合所形成的軌跡，稱為貨幣市場均衡線 LM 線，其斜率為：

$$\left. \frac{\partial i}{\partial y} \right|_{LM} = \frac{d}{h} > 0 \quad (3-37)$$

式(3-4)的商品需求面隨機干擾項 n ，假定服從一間斷的隨機漫步(random walk)過程。為簡化分析，假定每期 n 向上或向下移動的機率與幅度均相同，此隨機過程我們以圖二來表示。假定第一期 n 以 n_0 為出發點，下一期有 $\frac{1}{2}$ 的機率向上移動至 n_1 ，有 $\frac{1}{2}$ 的機率往下移動至 n_{-1} ，並且 n_0 不論是移動到 n_1 或是 n_{-1} ，距離都相同，即 $n_1 - n_0 = -(n_{-1} - n_0)$ 。同理，在第二期，假如 n 值為 n_1 時，下一期則各有 $\frac{1}{2}$ 的機率往上移至 n_2 或是往下移至 n_0 ，且 $n_2 - n_1 = -(n_0 - n_1)$ 。此外，每一期 n 值的變動不受前一期的影響，即 n 值的變化具有隨機且獨立的特質。由此可知，任何一期商品需求面干擾項 n 的期望值為每一期的起始值。例如，第一期 n_0 的期望值為 n_0 ($\frac{n_1}{2} + \frac{n_{-1}}{2} = n_0$)，第二期 n_1 的期望值為 n_1 ($\frac{n_2}{2} + \frac{n_0}{2} = n_1$)。因此，每一期隨機干擾項預期變動之期望值為零。如第一期 n_0 的預期變動為0

$$\left(\frac{n_1 - n_0}{2} + \frac{n_{-1} - n_0}{2} \right), \text{ 而第二期 } n_1 \text{ 的預期變動亦為 } 0 \left(\frac{n_2 - n_1}{2} + \frac{n_0 - n_1}{2} = 0 \right)$$

假定期初貨幣供給量與隨機干擾水準分別為 m_0 與 n_0 ，且民眾預期物價變動率為0 ($p^e = 0$)，表現於圖四的是 $AD(n_0, m_0, p^e = 0)$ 線與 AS 線決定期初的均衡點 Q_0 點，而期初的實質產出與物價水準分別為 y_0 與 p_0 。當經濟體系面臨一個有利的商品需求面干擾(beneficial shock of commodity demand side)，即 n 由 n_0 增加至 n_1 ，則 $AD(n_0, m_0, p^e = 0)$ 線會右移至 $AD(n_1, m_0, p^e = 0)$ 線，【註八】 $AD(n_1, m_0, p^e = 0)$ 線與 AS 線交於 Q_1 點，所對應的實質產出與物價水準分別為 y_1 與 p_1 。然而，一旦 n 等於 n_1 時，在貨幣當局採行名目所得目標區政策下，民眾對於物價變動的預期是否仍然維持不變？由於民眾已得知貨幣當局的干預政策，當經濟體系遭受到 n_1 的衝擊時，會促使物價上揚至 p_1 ，相當接近名目所得上限 $NI(\bar{n})$ 所對應的物價水準 p'_2 。另外，民眾亦瞭解 n 具有隨機波動的性質，在下一

期它各有 $\frac{1}{2}$ 的機率，可能增加到 n_2 或是減少到 n_0 。當 n_1 增加到 n_2 時，

$AD(\mathbf{n}_1, m_0, \mathbf{p}^e = 0)$ 線將右移至 $AD(\mathbf{n}_2, m_0, \mathbf{p}^e = 0)$ 線，【註九】與 AS 線相交於 Q_2 點，所對應的物價水準為 p_2 。當 \mathbf{n} 減少至 \mathbf{n}_0 ， $AD(\mathbf{n}_1, m_0, \mathbf{p}^e = 0)$ 線會左移至 $AD(\mathbf{n}_0, m_0, \mathbf{p}^e = 0)$ 線，【註十】與 AS 線相交於原來的 Q_0 點， Q_0 點所對應的實質產出與物價水準分別為 y_0 與 p_0 。若貨幣當局事先已宣告名目所得目標區，當 \mathbf{n}_1 增加至 \mathbf{n}_2 時，所對應的物價水準 p_2 大於名目所得上限 $NI(\bar{n})$ 所對應的物價水準 p'_2 ，此時，民眾知道貨幣當局必定會將貨幣供給，由 m_0 減少至 m_1 ，使得 $AD(\mathbf{n}_2, m_0, \mathbf{p}^e = 0)$ 線左移至 $AD(\mathbf{n}_2, m_1, \mathbf{p}^e = 0)$ 線，【註十一】與 AS 線相交於 Q'_2 點，將名目所得維持在上限水準 \bar{n} 。圖三清楚地顯示物價水準的變化，當經濟體系遭受到 \mathbf{n}_1 的衝擊時，物價水準由 p_0 上揚到 p_1 ，此時民眾預期下一期 \mathbf{n} 的動向有二

種：它有 $\frac{1}{2}$ 機率上移至 \mathbf{n}_2 ，有 $\frac{1}{2}$ 機率下移至 \mathbf{n}_0 ；民眾深信貨幣當局必定竭盡所能維持名目所得目標區；因此，在 \mathbf{n}_2 時所對應的物價水準必為 p'_2 而非 p_2 。因而可知民眾對於物價變動的預期會產生變化。對應於 \mathbf{n}_1 ，基於 $p_2 - p_1 = -(p_0 - p_1)$ 且

$$p'_2 < p_2，\text{ 民眾的預期物價變動率為 } \mathbf{p}_{NTZ}^e = \frac{p_0 - p_1}{2} + \frac{p'_2 - p_1}{2} = \frac{p'_2 - p_2}{2} < 0，$$

這表示在名目所得目標區體制下，當 \mathbf{n} 增加到 \mathbf{n}_1 時，民眾預期物價會下跌，使 $AD(\mathbf{n}_1, m_0, \mathbf{p}^e = 0)$ 線左移至 $AD(\mathbf{n}_1, m_0, \mathbf{p}_{NTZ}^e < 0)$ 線，【註十二】與 AS 線相交於 Q'_1 點，該點所對應的實質產出與物價水準分別為 y'_1 與 p'_1 。另一方面，若貨幣當局未宣告實施名目所得目標區，則當 \mathbf{n}_1 增加至 \mathbf{n}_2 時，貨幣當局不會因為物價水準超過 p'_2 而進行干預，民眾對於物價變動的預期不會改變

$$(\mathbf{p}_{NEF}^e = \frac{p_0 - p_1}{2} + \frac{p_2 - p_1}{2} = 0)，\text{ 故 } Q_1 \text{ 點為名目所得自由調整體制下的均衡}$$

點。此外，圖四下半圖討論名目利率的波動情況。在名目所得自由調整體制下，當 \mathbf{n}_0 增加至 \mathbf{n}_1 時，會促使物價水準上揚至 p_1 ，進一步導致 $LM(m_0, p_0)$ 線左移至 $LM(m_0, p_1)$ 線，【註十三】為使貨幣市場達成均衡，名目利率水準必須上揚到 i_1 ，實質產出水準也必須由 y_0 增加到 y_1 。另一方面，在名目所得目標區體制下，物價水準只會上揚到 p'_1 ，實質產出也只會增加到 y'_1 ，而 $LM(m_0, p_0)$ 線也只會左移至 $LM(m_0, p'_1)$ 線，名目利率也只須增加到 i'_1 便能維持貨幣市場的均衡。準此，由

圖四可觀察到，當經濟體系面臨商品需求面的隨機干擾使 n 由 n_0 增加至 n_1 時，名目所得目標區體制下的 y 、 p 與 i 的波動幅度分別為 $(y'_1 - y_0)$ 、 $(p'_1 - p_0)$ 及 $(i'_1 - i_0)$ ，均小於名目所得自由調整體制下 y 、 p 與 i 的波動幅度 $(y_1 - y_0)$ 、 $(p_1 - p_0)$ 及 $(i_1 - i_0)$ 。以上結果顯示，實施名目所得目標區對於名目所得、實質產出、物價與名目利率水準皆有安定效果。

第三節 物價目標區

一、隨機微分方程解析

當經濟體系面臨商品需求面的干擾時，如果貨幣當局宣告實施物價目標區的話，只要物價水準觸及上下限水準，貨幣當局便會進入貨幣市場干預，迫使物價水準固守在上下限水準。另一方面，若物價水準落在目標區區間內，貨幣當局聽任其自由浮動。

透過已知的貨幣當局干預法則，我們也可將物價水準的動態軌跡表示如下：

$$p = \begin{cases} \bar{p} & ; n \geq \bar{n}^+ \\ C \left[m + \left(\frac{h}{a} \right) g \right] + C \left(\frac{h}{a} \right) n + (Ae^{sn} + Be^{-sn}) & ; \underline{n}^+ \leq n \leq \bar{n}^- \\ \underline{p} & ; n \leq \underline{n}^- \end{cases} \quad (3-38)$$

式 (3-38) 中 \bar{p} 與 \underline{p} 分別代表貨幣當局所宣告的物價上下限水準，而 \bar{n} 與 \underline{n} 則為貨幣當局進場干預時，所對應的隨機性市場基要。 \bar{n}^+ 及 \bar{n}^- 分別代表 \bar{n} 之右極限與左極限，而 \underline{n}^+ 與 \underline{n}^- 則分別為 \underline{n} 之右極限與左極限。

透過理性預期的連續條件與平滑相接條件可求解出 A 、 B 、 \bar{n} 與 \underline{n} 四個待解參數：

$$p_{\bar{n}^+} = p_{\bar{n}^-} \quad (3-39)$$

$$p_{\underline{n}^+} = p_{\underline{n}^-} \quad (3-40)$$

$$\frac{\partial p_{\bar{n}^-}}{\partial \bar{n}} = 0 \quad (3-41)$$

$$\frac{\partial p_{\underline{n}}}{\partial \underline{n}} = 0 \quad (3-42)$$

將式 (3-38) 分別代入式 (3-39) 至 (3-42) 中，可得：

$$\bar{p} = C \left[m + \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) g \right] + C \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) \bar{\mathbf{n}} + (Ae^{s\bar{\mathbf{n}}} + Be^{-s\bar{\mathbf{n}}}) \quad (3-39a)$$

$$C \left[m + \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) g \right] + C \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) \underline{\mathbf{n}} + (Ae^{s\underline{\mathbf{n}}} + Be^{-s\underline{\mathbf{n}}}) = \underline{p} \quad (3-40a)$$

$$C \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) + s(Ae^{s\bar{\mathbf{n}}} - Be^{-s\bar{\mathbf{n}}}) = 0 \quad (3-41a)$$

$$C \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) + s(Ae^{s\underline{\mathbf{n}}} - Be^{-s\underline{\mathbf{n}}}) = 0 \quad (3-42a)$$

利用平滑相接條件的 (3-41a) 式及 (3-42a) 式，可聯立解出 A 與 B 的縮減式為 $\bar{\mathbf{n}}$ 及 $\underline{\mathbf{n}}$ 的函數：

$$A = A(\bar{\mathbf{n}}, \underline{\mathbf{n}}) = \frac{C\mathbf{h}(e^{-s\bar{\mathbf{n}}} - e^{-s\underline{\mathbf{n}}})}{as[e^{s(\bar{\mathbf{n}}-\underline{\mathbf{n}})} - e^{s(\underline{\mathbf{n}}-\bar{\mathbf{n}})}]} < 0 \quad (3-19)$$

$$B = B(\bar{\mathbf{n}}, \underline{\mathbf{n}}) = \frac{C\mathbf{h}(e^{s\bar{\mathbf{n}}} - e^{s\underline{\mathbf{n}}})}{as[e^{s(\bar{\mathbf{n}}-\underline{\mathbf{n}})} - e^{s(\underline{\mathbf{n}}-\bar{\mathbf{n}})}]} > 0 \quad (3-20)$$

假定物價目標區的上下限水準對稱於零，即 $\bar{p} = -\underline{p}$ ，且期初以對數表示的名目貨幣供給與政府支出為零的情況下 ($m = g = 0$)，連續條件的式 (3-39a) 及 (3-40a) 可改寫成：

$$\bar{p} = C \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) \bar{\mathbf{n}} + A(\bar{\mathbf{n}}, \underline{\mathbf{n}})e^{s\bar{\mathbf{n}}} + B(\bar{\mathbf{n}}, \underline{\mathbf{n}})e^{-s\bar{\mathbf{n}}} \quad (3-43)$$

$$\underline{p} = C \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) \underline{\mathbf{n}} + A(\bar{\mathbf{n}}, \underline{\mathbf{n}})e^{s\underline{\mathbf{n}}} + B(\bar{\mathbf{n}}, \underline{\mathbf{n}})e^{-s\underline{\mathbf{n}}} \quad (3-44)$$

將式 (3-19) (3-20) 代入以上兩式，可解得：

$$\bar{\mathbf{n}} = -\underline{\mathbf{n}} \quad (3-23)$$

式 (3-23) 背後隱含一個重要涵義，即為在期初以對數表示的名目貨幣供給與政府支出等於零的情形下，則物價目標區對稱的上下限水準可以轉換成對稱的上下

限的隨機性市場基要。

將式 (3-23) 的 $\bar{n} = -\underline{n}$ 代入 (3-19) (3-20) 兩式中，可得：

$$A = -B = -\frac{Ch}{2as[\cosh(s\bar{n})]} < 0 \quad (3-24)$$

將 (3-24) 式代入 (3-9) (3-11) 和 (3-12) 式中，可以求得在物價目標區下，實質產出、物價與名目利率水準之明確的動態軌跡如下：

$$y = C\left(\frac{ah}{a}\right)\bar{n} - \frac{aCh[\sinh(s\bar{n})]}{as[\cosh(s\bar{n})]} \quad (3-26)$$

$$p = C\left(\frac{h}{a}\right)\bar{n} - \frac{Ch[\sinh(s\bar{n})]}{as[\cosh(s\bar{n})]} \quad (3-27)$$

$$i = C\left(\frac{ad+1}{a}\right)\bar{n} - \frac{(ad+1)C[\sinh(s\bar{n})]}{as[\cosh(s\bar{n})]} \quad (3-28)$$

當貨幣當局讓物價水準自由浮動時，物價的上下限水準分別趨近於正負無窮大，可轉換成 $\bar{n} \rightarrow \infty$ 與 $\underline{n} \rightarrow -\infty$ ，則 A 與 B 值將趨近於零，代表民眾在物價自由浮動機制下，並無任何物價預期的上升或下跌。所以，在物價自由調整機制下，實質產出、物價與名目利率水準的動態走勢為：

$$y = C\left(\frac{ah}{a}\right)\bar{n} \quad (3-30)$$

$$p = C\left(\frac{h}{a}\right)\bar{n} \quad (3-31)$$

$$i = C\left(\frac{ad+1}{a}\right)\bar{n} \quad (3-32)$$

圖五中，有關 y 、 p 、 i 的上標 PTZ 與 PFF 分別代表物價目標區體制與物價自由浮動體制。由於 y^{PTZ} 、 p^{PTZ} 與 i^{PTZ} 的動態走勢皆分別較 y^{PFF} 、 p^{PFF} 與 i^{PFF} 的動態走勢較為平緩，故當隨機性市場基要發生波動時，若貨幣當局宣告實行物價目標區，不論是實質產出、物價與名目利率水準的波動幅度皆小於物價自由浮動體制下之波動幅度。因此，貨幣當局實行物價目標區政策對於實質產出、物價與名目利率水準仍具有安定效果。這個結論與 Lai and Chang (2001) 也在傳統的

封閉經濟體系總合供給函數下，來探討當經濟體系面臨需求面干擾時，物價目標區的實施具有穩定物價與產出水準的效果的結論完全相同；另一方面，則與 Fang and Lai (2002b) 在引進新興古典學派的封閉經濟體系總合供給函數下，主張：若經濟體系面臨商品需求面的干擾，則物價目標區政策的採行，雖具有穩定物價水準的功能，但卻必須付出產出水準波動性提升不良副作用的結論不完全相同。個中緣由可說明如下：由於經濟體系遭逢商品需求面的干擾時，會導致民眾預期物價的下跌（理由見底下一段的說明），而 Fang and Lai (2002b) 的新興古典總合供給函數假設經濟體系的總合供給為預期通貨膨脹率的負相關函數；加上商品總合需求為預期通貨膨脹率的正相關函數，則民眾預期物價的下跌將會導致商品總合需求的減少與商品總合供給的增加，在新興古典學派的總合供給函數是由供給面產出決定實質所得水準的假設下，民眾預期物價的下跌勢必會導致實質所得水準的提高，從而物價目標區政策的採行，將會付出產出水準波動性提升的不良副作用。反觀本文，由於本文對總合供給函數採用傳統的總合供給函數的設定，經濟體系的總合供給只為商品價格的正相關函數而已，故而在經濟體系遭逢商品需求面的干擾進而導致民眾預期物價的下跌時，勢必只會帶動商品總合需求的減少，從而導致實質所得水準的下跌；故而物價目標區的採行在本文反具有安定實質產出水準的功效。

我們仍以經濟直覺方式來闡釋前面由數學得出之結論：若經濟體系遭逢商品需求面干擾（ $n \uparrow$ ）時，隨機性干擾項 n 會直接衝擊到總合需求面，而總合需求的上揚會推升實質產出與物價水準，而實質產出與物價水準的上漲必定帶來名目利率的提高，方能維持貨幣市場的均衡。當物價增加到觸及上限物價水準時，大眾預期貨幣當局會減少貨幣供給以維持物價目標區體制。央行此種干預政策會導致，民眾預期物價的下跌（ $\frac{E(dp)}{dt} < 0$ ），而實質產出、物價與名目利率水準也會隨著預期物價變動率的下跌而減少。從以上的敘述可知，納入大眾對於物價變動的預期，會使得實質產出、物價與名目利率水準的波動幅度減小，從而具有安定效果。

二、圖形解析

本節我們仍以 Lai and Chang (2001) 具經濟直覺的「新圖解法」來重新詮釋前一小節所得到的結果。假定期初貨幣供給量與隨機干擾水準分別為 m_0 與 n_0 ，且民眾預期物價變動率為 0 ($p^e = 0$)，表現於圖六的是 $AD(n_0, m_0, p^e = 0)$ 線與 AS 線決定期初的均衡點 Q_0 點，而期初的實質產出與物價水準分別為 y_0 與 p_0 。

當經濟體系面臨一個有利的商品需求面干擾，即 n 由 n_0 增加至 n_1 ，則 $AD(n_0, m_0, p^e = 0)$ 線會右移至 $AD(n_1, m_0, p^e = 0)$ 線，【註十四】 $AD(n_1, m_0, p^e = 0)$ 線與 AS 線交於 Q_1 點，所對應的實質產出與物價水準分別為 y_1 與 p_1 。如同上一節所討論的，一旦 n 等於 n_1 時，在央行採行物價目標區政策下，民眾對於物價變動的預期是否仍會維持不變？由於民眾已得知貨幣當局的干預政策，當經濟體系遭受到 n_1 的衝擊時，會促使物價水準上揚至 p_1 ，相當接近物價水準的上限 \bar{p} ，民眾預期貨幣當局會採取干預行動。另外，民眾亦瞭解 n 具有隨機波動的性質。當 n_1 增加到 n_2 時， $AD(n_1, m_0, p^e = 0)$ 線將右移至 $AD(n_2, m_0, p^e = 0)$ 線，【註十五】與 AS 線相交於 Q_2 點，所對應的物價水準為 p_2 。當 n 減少至 n_0 時，

$AD(n_1, m_0, p^e = 0)$ 線會左移至 $AD(n_0, m_0, p^e = 0)$ 線，【註十六】與 AS 線相交於原來的 Q_0 點， Q_0 點所對應的實質產出與物價水準分別為 y_0 與 p_0 。若貨幣當局事先已宣告物價目標區，當 n_1 增加至 n_2 時，所對應的物價水準 p_2 大於貨幣當局所設定的物價上限水準 \bar{p} ；此時，民眾知道貨幣當局必定會將貨幣供給，由 m_0 減少至 m_1 ，使得 $AD(n_2, m_0, p^e = 0)$ 線左移至 $AD(n_2, m_1, p^e = 0)$ 線，【註十七】與 AS 線相交於 Q'_2 點，將物價維持在上限水準 \bar{p} 。圖七清楚地顯示物價水準的變化，當經濟體系遭受到 n_1 的衝擊時，物價水準由 p_0 上揚到 p_1 ，此時民眾預期下一期 n 的

動向有二種：它有 $\frac{1}{2}$ 機率上移至 n_2 ，有 $\frac{1}{2}$ 機率下移至 n_0 ；民眾深信貨幣當局必

定竭盡所能維持物價目標區；因此，在 n_2 時所對應的物價水準必為 \bar{p} 而非 p_2 。

因而可知民眾對於物價變動的預期會產生變化。對應於 n_1 ，基於

$p_2 - p_1 = -(p_0 - p_1)$ 且 $\bar{p} < p_2$ ，民眾的預期物價變動率為

$$p_{PTZ}^e = \frac{p_0 - p_1}{2} + \frac{\bar{p} - p_1}{2} = \frac{\bar{p} - p_2}{2} < 0$$

這表示在物價目標區體制下，當 n 增加到 n_1

時，民眾預期物價會下跌，使 $AD(n_1, m_0, p^e = 0)$ 線左移至 $AD(n_1, m_0, p_{PTZ}^e < 0)$ 線，【註十八】與 AS 線相交於 Q'_1 點，該點所對應的實質產出與物價水準分別為 y'_1 與 p'_1 。另一方面，若貨幣當局未宣告實施物價目標區，則當 n_1 增加至 n_2 時，貨幣當局不會因為物價水準超過 \bar{p} 而進行干預，民眾對於物價變動的預期會不改變

($p_{PFF}^e = \frac{p_0 - p_1}{2} + \frac{p_2 - p_1}{2} = 0$)，故 Q_1 點為物價自由調整體制下的均衡點。此

外，圖六下半圖討論名目利率的波動情況。在物價自由調整體制下，當 n_0 增加至 n_1 時，會促使物價水準上揚至 p_1 ，進一步導致 $LM(m_0, p_0)$ 線左移至 $LM(m_0, p_1)$ 線，【註十九】為使貨幣市場達成均衡，名目利率水準必須上揚到 i_1 ，實質產出水準也必須由 y_0 增加到 y_1 。另一方面，在物價目標區體制下，物價水準只會上揚到 p'_1 ，實質產出也只會增加到 y'_1 ，而 $LM(m_0, p_0)$ 線也只會左移至 $LM(m_0, p'_1)$ 線，名目利率也只須增加到 i'_1 便能維持貨幣市場的均衡。準此，由圖六可觀察到，當經濟體系面臨商品需求的隨機干擾使 n 由 n_0 增加至 n_1 時，物價目標區體制下的 y 、 p 、 i 的波動幅度分別為 $(y'_1 - y_0)$ 、 $(p'_1 - p_0)$ 及 $(i'_1 - i_0)$ ，均小於物價自由調整體制下 y 、 p 、 i 的波動幅度 $(y_1 - y_0)$ 、 $(p_1 - p_0)$ 及 $(i_1 - i_0)$ ，準此，由以上結果可以得知，實施物價目標區對於實質產出、物價與名目利率水準也仍具有安定效果。

第四章 不確定的干預政策：上限邊界不確定

第一節 名目所得目標區

一、隨機微分方程解析

底下我們所分析的題材是：假定貨幣當局事先只宣告在名目所得觸及上限水準時，其會採行名目所得目標區政策，將名目所得維持在上限水準，但並未事先宣告上限的名目所得邊界水準；從而促使民眾對上限的邊界水準產生猜測（當然，我們也可採本節類似的方法去討論名目所得下限邊界不確定的情況）。在這種情況下，則民眾對於物價變動的預期是否會有變化？名目所得目標區的採行是否仍會有安定效果？

假定民眾猜測貨幣當局預定進場干預的名目所得上限邊界水準不是 \bar{n}_1 就是 \bar{n}_2 ，且社會上有 b_1 ($0 \leq b_1 \leq 1$) 比例的民眾相信， \bar{n}_1 為貨幣當局心中所選定的上限邊界水準；另外，有 $1 - b_1$ 比例的民眾相信 \bar{n}_2 為貨幣當局心目中另一個選定的上限邊界水準。為了簡化分析起見，假設 $\bar{n}_1 \geq \bar{n}_2$ 。在上述的前提下，會有 b_1 比例的民眾認為名目所得的動態走勢為：

$$n = \begin{cases} \bar{n}_1 & ; n \geq \bar{n}_1^+ \\ (1+a)C \left[m + \left(\frac{h}{a} \right) g \right] + (1+a)C \left(\frac{h}{a} \right) n + (1+a)A_1 e^{sn} & ; n \leq \bar{n}_1^- \end{cases} \quad (4-1)$$

另外，也有 $1 - b_1$ 比例的民眾認為名目所得的動態走勢為：

$$n = \begin{cases} \bar{n}_2 & ; n \geq \bar{n}_2^+ \\ (1+a)C \left[m + \left(\frac{h}{a} \right) g \right] + (1+a)C \left(\frac{h}{a} \right) n + (1+a)A_2 e^{sn} & ; n \leq \bar{n}_2^- \end{cases} \quad (4-2)$$

(4-1) 和 (4-2) 式中 A_1 與 A_2 為待解參數， \bar{n}_1 和 \bar{n}_2 為貨幣當局干預時所對應的商品需求面隨機干擾項。 \bar{n}_1^+ 及 \bar{n}_1^- 分別代表 \bar{n}_1 之右極限和左極限；而 \bar{n}_2^+ 與 \bar{n}_2^- 分別代表 \bar{n}_2 的右極限和左極限。

利用理性預期的連續條件和平滑相接條件可以解出 A_1 、 A_2 、 \bar{n}_1 與 \bar{n}_2 這四個待解參數為：

$$A_1 = -\frac{Ch}{sa} e^{-s\bar{n}_1} < 0 \quad (4-3)$$

$$A_2 = -\frac{Ch}{sa} e^{-s\bar{n}_2} < 0 \quad (4-4)$$

$$\bar{n}_1 = \frac{a}{h(1+a)C} \bar{n}_1 - \left(\frac{a}{h}\right) m - g + \frac{1}{s} > 0 \quad \text{【註二十】} \quad (4-5)$$

$$\bar{n}_2 = \frac{a}{h(1+a)C} \bar{n}_2 - \left(\frac{a}{h}\right) m - g + \frac{1}{s} > 0 \quad \text{【註二十一】} \quad (4-6)$$

由於 $\bar{n}_1 \geq \bar{n}_2$ ，因此可以推知 $\bar{n}_1 \geq \bar{n}_2$ 、 $A_1 \geq A_2$ 。由 (4-1) 及 (4-2) 式，可以看出 b_1 比例的民眾與 $(1 - b_1)$ 比例的民眾對於市場基要的看法都相同，皆為：

$$(1+a)C \left[m + \left(\frac{h}{a}\right) g \right] + (1+a)C \left(\frac{h}{a}\right) n \quad (4-7)$$

但是這二種比例的民眾對於物價的預期變動率卻會產生不同的猜測，因此整體民眾對物價的預期變動率為前述兩種比例民眾預期物價變動率的加權平均：

$$\frac{E(dp)}{dt} = \frac{1}{hC} [b_1 A_1 + (1 - b_1) A_2] e^{sn} \quad (4-8)$$

所以，名目所得的實際動態走勢為：

$$n = (1+a)C \left[m + \left(\frac{h}{a}\right) g \right] + (1+a)C \left(\frac{h}{a}\right) n + (1+a)[b_1 A_1 + (1 - b_1) A_2] e^{sn} \quad (4-9)$$

接著繼續討論央行亮出底牌之後民眾的因應措施。圖八中的 TZ_1 、 TZ_2 與 TZ_3 線分別表示 (4-1)、(4-2) 和 (4-9) 式的名目所得的動態走勢。【註二十二】假如貨幣當局最後所亮出的底牌是選定 \bar{n}_1 做為名目所得目標區的上限邊界水準，則在名目所得尚未到達 \bar{n}_2 前，實際名目所得的走勢為 TZ_3 線；但是，一旦 b_1 值變動， TZ_3 線將隨之改變。底下，我們按民眾是否猜中貨幣當局所亮出的底牌，予以區分成三種情況討論來加以討論：

- (1) 若 $b_1 = 1$ ，則民眾一致預期正確，實際的名目所得的走勢為 TZ_1 線。
- (2) 若 $b_1 = 0$ ，則民眾一致預測錯誤，實際的名目所得在 \bar{n}_2 以下的走勢為 TZ_2 線，一直到實際的名目所得觸及 \bar{n}_2 時，貨幣當局都未採取任何的干預行動，民眾才警覺到貨幣當局所選定的名目所得的上限邊界水準為 \bar{n}_1 ，進而發現低估了貨幣當局會進場干預的名目所得數值，連忙著往上修正對物價

的預期，以使錯誤認定的 \bar{n}_2 上限邊界水準往貨幣當局所亮出的真正底牌 \bar{n}_1 這個上限邊界水準校正，【註二十三】也就是說，當隨機性干擾項等於 \bar{n}_2 時，實際的名目所得瞬間由 \bar{n}_2 向上跳至 n_3 ，之後實際的名目所得沿著 TZ_1 線而走。

- (3) 若 $0 < b_1 < 1$ ，則只有一部分民眾（ b_1 比例）猜對貨幣當局最後所選定的名目所得上限邊界水準 \bar{n}_1 ；此時，實際的名目所得在 \bar{n}_2 以下的走勢為 TZ_3 線，而且 TZ_3 線介於 TZ_1 和 TZ_2 線之間。一旦實際的名目所得觸及 \bar{n}_2 時，由於貨幣當局所選定的名目所得上限水準為 \bar{n}_1 ，則貨幣當局不會採取任何干預行動。 $1 - b_1$ 比例的民眾立即發現低估了貨幣當局會進場干預的名目所得數值，而此（ $1 - b_1$ ）比例的民眾也會連忙著修正對物價的預期，以使錯誤認定的 \bar{n}_2 上限邊界水準往貨幣當局所亮出的真正底牌 \bar{n}_1 這個上限邊界水準校正；【註二十四】因此，當 n 為 n^* 時，實際的名目所得也會由 \bar{n}_2 往上跳至 n_4 ，之後實際的名目所得會沿著 TZ_1 線而走。

另一方面，若貨幣當局最後所亮出的底牌是選定 \bar{n}_2 做為名目所得的上限邊界水準時，我們仍然可以按民眾是否猜中貨幣當局所亮出的底牌，予以區分成底下三種情況來加以討論：

- (1) 若 $b_1 = 1$ ，則民眾一致預測錯誤，實際的名目所得在 \bar{n}_2 以下的走勢為 TZ_1 線，當名目所得觸及 \bar{n}_2 時，貨幣當局會採取干預行動，民眾才警覺到貨幣當局選定的名目所得上限邊界水準為 \bar{n}_2 ，進而發現高估了貨幣當局會進場干預的名目所得數值，連忙著往下修正對物價的預期，以使錯誤認定的 \bar{n}_1 上限邊界水準往貨幣當局所亮出的底牌 \bar{n}_2 這個上限邊界水準校正，【註二十五】也就是說，當隨機性干擾項等於 n^{**} 時，實際的名目所得瞬間由 \bar{n}_2 向下跳至 n_6 ，之後實際的名目所得沿著 TZ_2 線而走。
- (2) 若 $b_1 = 0$ ，則民眾一致預期正確，實際的名目所得的走勢為 TZ_2 線。
- (3) 若 $0 < b_1 < 1$ ，則只有一部分民眾（ $1 - b_1$ 比例）猜對貨幣當局最後所選定的名目所得上限邊界水準為 \bar{n}_2 ；此時，實際的名目所得在 \bar{n}_2 以下的走勢為 TZ_3 線，一旦實際的名目所得觸及 \bar{n}_2 時，則貨幣當局會進入貨幣市場干預。 b_1 比例的民眾立即發現高估了貨幣當局會進場干預的名目所得數

值，而此 b_1 比例的民眾也會連忙著修正對物價的預期，以使錯誤認定的 \bar{n}_1 上限邊界水準往貨幣當局所亮出的真正底牌 \bar{n}_2 這個邊界水準校正；【註二十六】因此，當 n 為 n^* 時，實際的名目所得會往下跳至 n_5 ，之後實際的名目所得沿著 TZ_2 線而走。

二、圖形解析

圖十中，期初經濟體系處於 $AD(n_0, m_0, p^e = 0)$ 線與 AS 線的交點 Q_0 點，該點所對應的期初實質產出與物價水準分別為 y_0 與 p_0 。當經濟體系面臨一個商品需求面干擾，使 n 由 n_0 增加至 n_1 時，會促使 $AD(n_0, m_0, p^e = 0)$ 線往右移至 $AD(n_1, m_0, p^e = 0)$ 線，【註二十七】 $AD(n_1, m_0, p^e = 0)$ 線與 AS 線相交於 Q_1 點，該點所對應的實質產出和物價水準分別為 y_1 與 p_1 。當民眾對於名目所得的上限邊界有不同的猜測時，民眾對於物價變動的預期是否仍然維持不變？當隨機性市場基要由 n_1 增加到 n_2 時，民眾對於物價預期的變動會有兩種看法： b_1 比例的民眾深信貨幣當局一定會在名目所得上限邊界 \bar{n}_1 所對應的物價水準 p'_1 處來進行干預，使 $AD(n_2, m_0, p^e = 0)$ 線因貨幣當局降低貨幣供給（由 m_0 減少到 m_4 ）而左移至 $AD(n_2, m_4, p^e = 0)$ 線，【註二十八】該線與 AS 線交於 Q_4 點。另外的 $1 - b_1$ 比例的民眾則確信貨幣當局只要在名目所得上漲到名目所得上限邊界水準 \bar{n}_2 所對應的物價水準 p'_2 時，就會進入貨幣市場干預（ m_0 減少到 m_3 ），使 $AD(n_2, m_0, p^e = 0)$ 線左移至 $AD(n_2, m_3, p^e = 0)$ 線，【註二十九】該線與 AS 線交於 Q_3 點。我們可將上述的物價走勢表現於圖九，面臨 n_1 的隨機干擾，下一期增加到 n_2 時，則社會上有 b_1 比例的民眾相信物價水準為 p'_1 ； $1 - b_1$ 比例的民眾相信物價水準為 p'_2 。對應於 n_1 ，基於 $p_2 - p_1 = -(p_0 - p_1)$ 且 $p'_1 < p_2$ 與 $p'_2 < p_2$ ，民眾的預期物價變動率為

$$p_{ic}^e = \frac{p_0 - p_1}{2} + \frac{b_1(p'_1 - p_1)}{2} + \frac{(1 - b_1)(p'_2 - p_1)}{2} = \frac{(p'_2 - p_2) + b_1(p'_1 - p'_2)}{2} < 0。據$$

此，在貨幣當局亮出底牌後，假若貨幣當局心中所選定的名目所得上限水準為 \bar{n}_1 時，我們可按民眾是否猜中貨幣當局所亮出的底牌，予以區分成三種情況來加以討論：

（1）若 $b_1 = 1$ ，則民眾一致預期正確，社會大眾的預期物價變動率為

$p_{IC_1}^e = \frac{p_1' - p_2}{2} < 0$, p^e 的下降會促使 $AD(n_1, m_0, p^e = 0)$ 線左移至

$AD(n_1, m_0, p_{IC_1}^e < 0)$ 線,【註三十】與 AS 線相交於 Q_5 點, 該點所對應的實質產出與物價水準分別為 y_5 與 p_5 。因為物價水準從 p_0 上漲到 p_5 , 會使 $LM(m_0, p_0)$ 線左移至 $LM(m_0, p_5)$ 線,【註三十一】名目利率必須上升至 i_5 以維持貨幣市場的均衡。

(2) 若 $b_1 = 0$, 則民眾一致預測錯誤, 社會大眾的預期物價變動率為

$p_{IC_0}^e = \frac{p_2' - p_2}{2} < 0$ 。 p^e 的下降會促使 $AD(n_1, m_0, p^e = 0)$ 線左移至

$AD(n_1, m_0, p_{IC_0}^e < 0)$ 線,【註三十二】與 AS 線相交於 Q_6 點, 該點所對應的實質產出與物價水準分別為 y_6 與 p_6 。因為物價水準從 p_0 上漲到 p_6 , 會使 $LM(m_0, p_0)$ 線左移至 $LM(m_0, p_6)$ 線,【註三十三】名目利率增加至 i_6 以維持貨幣市場的均衡。

(3) 若 $0 < b_1 < 1$, 則只有一部分民眾 (b_1 比例) 猜對, 民眾的預期物價變動

率為 $p_{IC}^e = \frac{(p_2' - p_2) + b_1(p_1' - p_2')}{2} < 0$ 。 p^e 的下降會促使 $AD(n_1, m_0, p^e = 0)$

線左移至 $AD(n_1, m_0, p_{IC}^e < 0)$ 線【註三十四】與 AS 線相交於 Q_7 點, 該點所對應的實質產出與物價水準分別為 y_7 與 p_7 。因為物價水準從 p_0 上漲到 p_7 , 會使 $LM(m_0, p_0)$ 線左移至 $LM(m_0, p_7)$ 線,【註三十五】名目利率增加到 i_7 以維持貨幣市場的均衡。

若貨幣當局所選定的名目所得上限邊界水準為 \bar{n}_2 時, 我們也可按民眾是否猜中貨幣當局所亮出的底牌, 予以區分成三種情形來加以討論:

(1) 若 $b_1 = 1$, 則民眾一致預測錯誤, 社會大眾的預期物價變動率為

$p_{IC_1}^e = \frac{p_1' - p_2}{2} < 0$, p^e 的下降會促使 $AD(n_1, m_0, p^e = 0)$ 線左移至

$AD(n_1, m_0, p_{IC_1}^e < 0)$ 線,【註三十六】與 AS 線相交於 Q_5 點, 該點所對應的實質產出與物價水準分別為 y_5 與 p_5 。因為物價水準從 p_0 上漲到 p_5 , 會使 $LM(m_0, p_0)$ 線左移至 $LM(m_0, p_5)$ 線,【註三十七】名目利率必須上升至 i_5 以

維持貨幣市場的均衡。

(2) 若 $b_1 = 0$ ，則民眾一致預期正確，社會大眾的預期物價變動率為

$$p'_{ic_0} = \frac{p'_2 - p_2}{2} < 0。 p^e \text{ 的下降會促使 } AD(n_1, m_0, p^e = 0) \text{ 線左移至}$$

$AD(n_1, m_0, p'_{ic_0} < 0)$ 線，【註三十八】與 AS 線相交於 Q_6 點，該點所對應的實質產出與物價水準分別為 y_6 與 p_6 。因為物價水準從 p_0 上漲到 p_6 ，會使 $LM(m_0, p_0)$ 線左移至 $LM(m_0, p_6)$ 線，【註三十九】名目利率增加至 i_6 以維持貨幣市場的均衡。

(3) 若 $0 < b_1 < 1$ ，則只有部分民眾 ($1 - b_1$ 比例) 猜對，民眾的預期物價變動

$$\text{率為 } p'_{ic} = \frac{(p'_2 - p_2) + b_1(p'_1 - p'_2)}{2} < 0。 p^e \text{ 的下降會促使 } AD(n_1, m_0, p^e = 0) \text{ 線}$$

左移至 $AD(n_1, m_0, p'_{ic} < 0)$ 線，【註四十】與 AS 線相交於 Q_7 點，該點所對應的實質產出與物價水準分別為 y_7 與 p_7 。因為物價水準從 p_0 上漲到 p_7 ，會使 $LM(m_0, p_0)$ 線左移至 $LM(m_0, p_7)$ 線，【註四十一】名目利率增加到 i_7 以維持貨幣市場的均衡。

由於 $0 < b_1 < 1$ ， $p'_{ic_0} < p'_{ic} < p'_{ic_1} < (p^e = 0)$ ；因此， $b_1 = 0$ 時所對應的 $AD(n_1, m_0, p^e = 0)$ 線左移幅度最大， $0 < b_1 < 1$ 時所對應的 $AD(n_1, m_0, p^e = 0)$ 線左移幅度次之， $b_1 = 1$ 時所對應的 $AD(n_1, m_0, p^e = 0)$ 線左移幅度最小。若與名目所得自由調整體制相互比較，名目所得目標區不論貨幣當局所亮出的底牌為何，名目所得、實質產出、物價與名目利率水準的波動幅度皆會較小，都具有安定效果。就實質產出而言，不論貨幣當局心中所選定的名目所得上限水準為 \bar{n}_1 或是 \bar{n}_2 。若 $b_1 = 1$ ，實質產出的波動幅度為 $y_5 - y_0$ ；若 $b_1 = 0$ ，實質產出的波動幅度為 $y_6 - y_0$ ；若 $0 < b_1 < 1$ ，實質產出的波動幅度為 $y_7 - y_0$ 。前面這三種名目所得上限邊界不確定情況下，實質產出的波動幅度皆小於名目所得自由調整體制下實質產出的波動幅度 $y_1 - y_0$ 。就物價水準而言，若 $b_1 = 1$ ，物價水準的波動幅度為 $p_5 - p_0$ ；若 $b_1 = 0$ ，物價水準的波動幅度為 $p_6 - p_0$ ；若 $0 < b_1 < 1$ ，物價水準的波動幅度為 $p_7 - p_0$ 。前面這三種名目所得上限邊界不確定情況下，物價水準的波動幅度皆小於名目所得自由調整體制下物價水準的波動幅度 $p_1 - p_0$ 。就名目

利率水準而言，若 $b_1 = 1$ ，名目利率水準的波動幅度為 $i_5 - i_0$ ；若 $b_1 = 0$ ，名目利率水準的波動幅度為 $i_6 - i_0$ ；若 $0 < b_1 < 1$ ，名目利率水準的波動幅度為 $i_7 - i_0$ 。前面這三種名目所得上限邊界不確定情況下，名目利率水準的波動幅度皆小於名目所得自由調整體制下名目利率水準的波動幅度 $i_1 - i_0$ 。

第二節 物價目標區

一、隨機微分方程解析

底下我們所分析的題材是：假定貨幣當局事先宣告在物價水準觸及上限水準時，其會採行物價目標區政策，將物價水準維持在上限的邊界水準，但並未事先宣告此上限的物價邊界水準；從而導致民眾對物價的上限邊界水準產生猜測（當然，我們也可採本節類似的方法去討論物價水準下限邊界不確定的情況）。在這種情況下，則民眾對於物價變動的預期是否會有變化？物價目標區的實施是否仍會有安定效果？

假定民眾猜測貨幣當局預定進場干預的物價上限邊界水準不是 \bar{p}_1 就是 \bar{p}_2 。且社會上有 b_2 ($0 \leq b_2 \leq 1$) 比例的民眾相信， \bar{p}_1 為貨幣當局心中所選定的上限邊界水準；另外，有 $1 - b_2$ 比例的民眾相信 \bar{p}_2 為貨幣當局心目中另一個選定的上限邊界水準。為了簡化分析起見，假設 $\bar{p}_1 \geq \bar{p}_2$ 。在上述的前提下，會有 b_2 比例的民眾認為物價水準的動態走勢為：

$$p = \begin{cases} \bar{p}_1 & ; n \geq \bar{n}_1^+ \\ C \left[m + \left(\frac{h}{a} \right) g \right] + C \left(\frac{h}{a} \right) n + \tilde{A}_1 e^{sn} & ; n \leq \bar{n}_1^- \end{cases} \quad (4-10)$$

另外，也有 $1 - b_2$ 比例的民眾認為物價水準的動態走勢為：

$$p = \begin{cases} \bar{p}_2 & ; n \geq \bar{n}_2^+ \\ C \left[m + \left(\frac{h}{a} \right) g \right] + C \left(\frac{h}{a} \right) n + \tilde{A}_2 e^{sn} & ; n \leq \bar{n}_2^- \end{cases} \quad (4-11)$$

(4-10) 和 (4-11) 式中的 \tilde{A}_1 與 \tilde{A}_2 為待解參數， \bar{n}_1 和 \bar{n}_2 為貨幣當局干預時所對應的商品需求面隨機干擾項。 \bar{n}_1^+ 及 \bar{n}_1^- 分別代表 \bar{n}_1 之右極限和左極限；而 \bar{n}_2^+ 與 \bar{n}_2^-

分別代表 \bar{n}_2 的右極限和左極限。

利用理性預期的連續條件和平滑相接條件可以解出 \tilde{A}_1 、 \tilde{A}_2 、 \bar{n}_1 與 \bar{n}_2 這四個待解參數為：

$$\tilde{A}_1 = -\frac{Ch}{sa} e^{-s\bar{n}_1} < 0 \quad (4-12)$$

$$\tilde{A}_2 = -\frac{Ch}{sa} e^{-s\bar{n}_2} < 0 \quad (4-13)$$

$$\bar{n}_1 = \frac{a}{hc} \bar{p}_1 - \left(\frac{a}{h}\right) m - g + \frac{1}{s} > 0 \quad \text{【註四十二】} \quad (4-14)$$

$$\bar{n}_2 = \frac{a}{hc} \bar{p}_2 - \left(\frac{a}{h}\right) m - g + \frac{1}{s} > 0 \quad \text{【註四十三】} \quad (4-15)$$

由於 $\bar{p}_1 \geq \bar{p}_2$ ，因此推知 $\bar{n}_1 \geq \bar{n}_2$ 、 $\tilde{A}_1 \geq \tilde{A}_2$ 。由(4-10)及(4-11)式，可以看出 b_2 比例的民眾與 $(1-b_2)$ 比例的民眾對於市場基要的看法都相同，皆為：

$$C \left[m + \left(\frac{h}{a}\right) g \right] + C \left(\frac{h}{a}\right) p \quad (4-16)$$

但是這兩種比例的民眾對於物價的預期變動率卻會產生不同的看法，因此整體民眾對物價的預期變動率為前面這兩種比例民眾預期物價變動率兩者的加權平均：

$$\frac{E(dp)}{dt} = \frac{1}{hc} [b_2 \tilde{A}_1 + (1-b_2) \tilde{A}_2] e^{sn} \quad (4-17)$$

所以，物價水準的實際動態走勢為：

$$p = C \left[m + \left(\frac{h}{a}\right) g \right] + C \left(\frac{h}{a}\right) p + [b_2 \tilde{A}_1 + (1-b_2) \tilde{A}_2] e^{sn} \quad (4-18)$$

接著繼續討論貨幣當局亮出底牌之後民眾的因應措施。圖十一中的 TZ_1 、 TZ_2 與 TZ_3 線分別表示(4-10)、(4-11)和(4-18)式的物價水準之動態走勢。【註四十四】假如貨幣當局最後所亮出的底牌是選定 \bar{p}_1 做為物價目標區的上限邊界水準，則在物價水準未到達 \bar{p}_2 前實際的物價水準的走勢為 TZ_3 線；但是，一旦 b_2 值變動， TZ_3 線將隨之改變。底下，我們按民眾是否猜中貨幣當局所亮出的底牌，予以區分成三種情況來加以討論：

- (1) 若 $b_2 = 1$ ，則民眾一致預期正確，實際的物價的走勢為 TZ_1 線。
- (2) 若 $b_2 = 0$ ，則民眾一致預測錯誤，實際的物價水準在 \bar{p}_2 以下的走勢為 TZ_2 線，一直到實際的物價水準觸及 \bar{p}_2 時，貨幣當局都未採取任何的干預行動，民眾才警覺到貨幣當局所選定的物價水準的上限邊界為 \bar{p}_1 ，進而發現低估了貨幣當局會進場干預的物價水準；因此，連忙著往上修正對物價的預期，以使錯誤認定的 \bar{p}_2 上限邊界水準往貨幣當局所亮出的真正底牌 \bar{p}_1 這個上限邊界水準來做校正，【註四十五】也就是說，當隨機性干擾項等於 \bar{n}_2 時，實際的物價水準瞬間由 \bar{p}_2 向上跳至 p_3 ，之後實際的物價水準沿著 TZ_1 線而走。
- (3) 若 $0 < b_2 < 1$ ，則只有一部分民眾（ b_2 比例）猜對貨幣當局最後所選定的物價上限邊界水準 \bar{p}_1 ；此時，實際的物價水準在 \bar{p}_2 以下的走勢為 TZ_3 線，而且 TZ_3 線介於 TZ_1 和 TZ_2 線之間。一旦實際的物價水準觸及 \bar{p}_2 時，由於貨幣當局所選定的物價上限水準為 \bar{p}_1 ，則貨幣當局不會採取任何干預行動。 $1 - b_2$ 比例的民眾立即發現低估了貨幣當局會進場干預的物價水準數值，而此 $(1 - b_2)$ 比例的民眾也會連忙著往上修正對物價的預期，以使錯誤認定的 \bar{p}_2 上限邊界水準往貨幣當局所亮出的真正底牌 \bar{p}_1 這個上限邊界水準來做校正；【註四十六】因此，當 n 為 n^* 時，實際的物價水準也會由 \bar{p}_2 往上跳至 p_4 ，之後實際的物價水準的走勢會沿著 TZ_1 線而走。

另一方面，若貨幣當局最後所亮出的底牌是選定 \bar{p}_2 做為物價的上限邊界水準時，我們仍然可以按民眾是否猜中貨幣當局所亮出的底牌，予以區分成三種情況來加以討論：

- (1) 若 $b_2 = 1$ ，則民眾一致預測錯誤，實際的物價水準在 \bar{p}_2 以下的走勢為 TZ_1 線，當物價水準觸及 \bar{p}_2 時，貨幣當局會採取干預行動，民眾才警覺到貨幣當局所選定的物價上限邊界水準為 \bar{p}_2 ，進而發現到高估了貨幣當局會進場干預的物價水準的數值，連忙著往下修正對物價的預期，以使錯誤選定的 \bar{p}_1 上限邊界水準往貨幣當局所亮出的真正底牌 \bar{p}_2 這個上限邊界水準來做校正，【註四十七】也就是說，當隨機性干擾項等於 v^{**} 時，實際的物價水準瞬間由 \bar{p}_2 向下跳至 p_6 ，之後實際的物價水準會沿著 TZ_2 線而走。

- (2) 若 $b_2 = 0$ ，則民眾一致預期正確，實際的物價水準的走勢為 TZ_2 線。
- (3) 若 $0 < b_2 < 1$ ，則只有一部分民眾 ($1 - b_2$ 比例) 猜對貨幣當局最後所選定的物價上限邊界水準為 \bar{p}_2 ；此時，實際的物價水準在 \bar{p}_2 以下的走勢為 TZ_3 線，一旦實際的物價水準觸及 \bar{p}_2 時，則貨幣當局會進入貨幣市場干預。 b_2 比例的民眾立即發現高估了貨幣當局會進場干預的物價水準的數值，而此 b_2 比例的民眾也會連忙著修正對物價變動的預期，以使錯誤認定的 \bar{p}_1 這個上限邊界水準往貨幣當局所亮出的底牌 \bar{p}_2 來做校正；【註四十八】因此，當 n 為 n^* 時，實際的物價水準會往下跳至 p_5 ，之後實際的物價水準的走勢會沿著 TZ_2 線而走。

二、圖形解析

圖十三中，期初經濟體系處於 $AD(n_0, m_0, p^e = 0)$ 線與 AS 線的交點 Q_0 點，該點所對應的期初實質產出與物價水準分別為 y_0 與 p_0 。當經濟體系面臨一個商品需求面干擾，使 n 由 n_0 增加至 n_1 時，會促使 $AD(n_0, m_0, p^e = 0)$ 線往右移至 $AD(n_1, m_0, p^e = 0)$ 線，【註四十九】 $AD(n_1, m_0, p^e = 0)$ 線與 AS 線相交於 Q_1 點，該點所對應的實質產出和物價水準分別為 y_1 與 p_1 。當民眾對於物價水準的上限邊界有不同的猜測時，民眾對於物價預期的變動率是否仍然維持不變？當隨機性市場基要由 n_1 增加到 n_2 時，民眾對於物價預期的變動會有兩種看法： b_2 比例的民眾深信貨幣當局一定會在物價水準上限邊界 \bar{p}_1 處來進行干預，使 $AD(n_2, m_0, p^e = 0)$ 線因貨幣當局降低貨幣供給（由 m_0 減少到 m_4 ）而左移至 $AD(n_2, m_4, p^e = 0)$ 線，【註五十】該線與 AS 線交於 Q_4 點。另外的 $1 - b_2$ 比例的民眾則確信貨幣當局只要在物價上漲到物價上限邊界水準 \bar{p}_2 時，就會進入貨幣市場干預（由 m_0 減少到 m_3 ），使 $AD(n_2, m_0, p^e = 0)$ 線左移至 $AD(n_2, m_3, p^e = 0)$ 線，【註五十一】該線與 AS 線交於 Q_3 點。我們可將上述的物價走勢表現於圖十二，面臨 n_1 的隨機干擾，下一期增加到 n_2 時，則社會上有 b_2 比例的民眾相信物價上限水準為 \bar{p}_1 ； $1 - b_2$ 比例的民眾相信物價上限水準為 \bar{p}_2 。對應於 n_1 ，基於 $p_2 - p_1 = -(p_0 - p_1)$ 且 $\bar{p}_1 < p_2$ 與 $\bar{p}_2 < p_2$ ，民眾的預期物價變動率為

$$p_{IC}^e = \frac{p_0 - p_1}{2} + \frac{b_2(\bar{p}_1 - p_1)}{2} + \frac{(1 - b_2)(\bar{p}_2 - p_1)}{2} = \frac{(\bar{p}_2 - p_2) + b_2(\bar{p}_1 - \bar{p}_2)}{2} < 0。據$$

此，在貨幣當局亮出底牌後，假若貨幣當局心中所選定的物價上限水準為 \bar{p}_1 時，我們可按民眾是否猜中貨幣當局所亮出的底牌，予以區分成三種情況來加以討論：

(1) 若 $b_2 = 1$ ，則民眾一致預期正確，社會大眾的預期物價變動率為

$$p_{IC_1}^e = \frac{\bar{p}_1 - p_2}{2} < 0, \quad p^e \text{ 的下降會促使 } AD(n_1, m_0, p^e = 0) \text{ 線左移至}$$

$AD(n_1, m_0, p_{IC_1}^e < 0)$ 線，【註五十二】與 AS 線相交於 Q_5 點，該點所對應的實質產出與物價水準分別為 y_5 與 p_5 。因為物價水準從 p_0 上漲到 p_5 ，會使 $LM(m_0, p_0)$ 線左移至 $LM(m_0, p_5)$ 線，【註五十三】名目利率必須上升至 i_5 以維持貨幣市場的均衡。

(2) 若 $b_2 = 0$ ，則民眾一致預測錯誤，社會大眾的預期物價變動率為

$$p_{IC_0}^e = \frac{\bar{p}_2 - p_2}{2} < 0. \quad p^e \text{ 的下降會促使 } AD(n_1, m_0, p^e = 0) \text{ 線左移至}$$

$AD(n_1, m_0, p_{IC_0}^e < 0)$ 線，【註五十四】與 AS 線相交於 Q_6 點，該點所對應的實質產出與物價水準分別為 y_6 與 p_6 。因為物價水準從 p_0 上漲到 p_6 ，會使 $LM(m_0, p_0)$ 線左移至 $LM(m_0, p_6)$ 線，【註五十五】名目利率增加至 i_6 以維持貨幣市場的均衡。

(3) 若 $0 < b_2 < 1$ ，則只有一部分民眾 (b_2 比例) 猜對，民眾的預期物價變動率

$$\text{為 } p_{IC}^e = \frac{(\bar{p}_2 - p_2) + b_2(\bar{p}_1 - \bar{p}_2)}{2} < 0. \quad p^e \text{ 的下降會促使 } AD(n_1, m_0, p^e = 0) \text{ 線}$$

左移至 $AD(n_1, m_0, p_{IC}^e < 0)$ 線，【註五十六】與 AS 線相交於 Q_7 點，該點所對應的實質產出與物價水準分別為 y_7 與 p_7 。因為物價水準從 p_0 上漲到 p_7 ，會使 $LM(m_0, p_0)$ 線左移至 $LM(m_0, p_7)$ 線，【註五十七】名目利率增加到 i_7 以維持貨幣市場的均衡。

若貨幣當局所選定的物價上限邊界水準為 \bar{p}_2 時，我們也可按民眾是否猜中貨幣當局所亮出的底牌，予以區分成三種情形來加以討論：

(1) 若 $b_2 = 1$ ，則民眾一致預測錯誤，社會大眾的預期物價變動率為

$p_{IC_1}^e = \frac{\bar{p}_1 - p_2}{2} < 0$, p^e 的下降會促使 $AD(\mathbf{n}_1, m_0, p^e = 0)$ 線左移至

$AD(\mathbf{n}_1, m_0, p_{IC_1}^e < 0)$ 線,【註五十八】與 AS 線相交於 Q_5 點, 該點所對應的實質產出與物價水準分別為 y_5 與 p_5 。因為物價水準從 p_0 上漲到 p_5 , 會使 $LM(m_0, p_0)$ 線左移至 $LM(m_0, p_5)$ 線,【註五十九】名目利率必須上升至 i_5 以維持貨幣市場的均衡。

(2) 若 $b_2 = 0$, 則民眾一致預期正確, 社會大眾的預期物價變動率為

$p_{IC_0}^e = \frac{\bar{p}_2 - p_2}{2} < 0$ 。 p^e 的下降會促使 $AD(\mathbf{n}_1, m_0, p^e = 0)$ 線左移至

$AD(\mathbf{n}_1, m_0, p_{IC_0}^e < 0)$ 線,【註六十】與 AS 線相交於 Q_6 點, 該點所對應的實質產出與物價水準分別為 y_6 與 p_6 。因為物價水準從 p_0 上漲到 p_6 , 會使 $LM(m_0, p_0)$ 線左移至 $LM(m_0, p_6)$ 線,【註六十一】名目利率增加至 i_6 以維持貨幣市場的均衡。

(3) 若 $0 < b_2 < 1$, 則只有部分民眾 ($1 - b_2$ 比例) 猜對, 民眾的預期物價變動

率為 $p_{IC}^e = \frac{(\bar{p}_2 - p_2) + b_2(\bar{p}_1 - \bar{p}_2)}{2} < 0$ 。 p^e 的下降會促使 $AD(\mathbf{n}_1, m_0, p^e = 0)$

線左移至 $AD(\mathbf{n}_1, m_0, p_{IC}^e < 0)$ 線,【註六十二】與 AS 線相交於 Q_7 點, 該點所對應的實質產出與物價水準分別為 y_7 與 p_7 。因為物價水準從 p_0 上漲到 p_7 , 會使 $LM(m_0, p_0)$ 線左移至 $LM(m_0, p_7)$ 線,【註六十三】名目利率增加到 i_7 以維持貨幣市場的均衡。

由於 $0 < b_2 < 1$, $p_{IC_0}^e < p_{IC}^e < p_{IC_1}^e < (p^e = 0)$; 因此, $b_2 = 0$ 時所對應的 $AD(\mathbf{n}_1, m_0, p^e = 0)$ 線左移幅度最大, $0 < b_2 < 1$ 時所對應的 $AD(\mathbf{n}_1, m_0, p^e = 0)$ 線左移幅度次之, $b_2 = 1$ 時所對應的 $AD(\mathbf{n}_1, m_0, p^e = 0)$ 線左移幅度最小。若與物價自由調整體制相互比較, 不論貨幣當局所亮出的底牌為何, 實質產出、物價與名目利率水準的波動幅度都會較小, 都具有安定效果。就實質產出而言, 不論貨幣當局心中所選定的物價上限水準為 \bar{p}_1 或是 \bar{p}_2 。若 $b_2 = 1$, 實質產出的波動幅度為 $y_5 - y_0$; 若 $b_2 = 0$, 實質產出的波動幅度為 $y_6 - y_0$; 若 $0 < b_2 < 1$, 實質產出的波動幅度為 $y_7 - y_0$ 。前面這三種物價上限邊界不確定情況下, 實質產出的波動

幅度皆小於物價自由調整體制下實質產出的波動幅度 $y_1 - y_0$ 。就物價水準而言，若 $\mathbf{b}_2 = 1$ ，物價水準的波動幅度為 $p_5 - p_0$ ；若 $\mathbf{b}_2 = 0$ ，物價水準的波動幅度為 $p_6 - p_0$ ；若 $0 < \mathbf{b}_2 < 1$ ，物價水準的波動幅度為 $p_7 - p_0$ 。前面這三種物價上限邊界不確定情況下，物價水準的波動幅度皆小於物價自由調整體制下物價水準的波動幅度 $p_1 - p_0$ 。就名目利率水準而言，若 $\mathbf{b}_2 = 1$ ，名目利率水準的波動幅度為 $i_5 - i_0$ ；若 $\mathbf{b}_2 = 0$ ，名目利率水準的波動幅度為 $i_6 - i_0$ ；若 $0 < \mathbf{b}_2 < 1$ ，名目利率水準的波動幅度為 $i_7 - i_0$ 。前面這三種物價上限邊界不確定情況下，名目利率水準的波動幅度皆小於物價自由調整體制下名目利率水準的波動幅度 $i_1 - i_0$ 。

第五章 不確定的干預政策：目標區與重整

第一節 名目所得目標區

一、隨機微分方程解析

假定貨幣當局宣告實施名目所得目標區政策後，社會上對於貨幣當局在名目所得邊界上的干預政策，存有兩種預期： $1-t_1$ 比例的民眾相信貨幣當局會確實執行名目所得目標區政策，讓名目所得回復至原來的中心平價； t_1 比例的民眾相信貨幣當局無力維持名目所得目標區政策，反而會透過重整，使名目所得等於新的中心平價。此種不確定干預情況，以圖十四表示之，定義新的變數 $f \equiv$ 名目所得的中心平價， f 為固定常數。

首先，假設原先的名目所得之中心平價為 f_0 ，當名目所得的市場基要到達 $f_0 + \bar{k}$ 時，民眾預期貨幣當局有兩種干預政策：一種是預期貨幣當局會確實執行原先的名目所得目標區政策，此時貨幣當局會在貨幣市場減少貨幣供給，藉以讓名目所得的市場基要值回復至原先的中心平價水準 f_0 ；另一種則是預期貨幣當局無力維持原先的名目所得目標區政策，此時貨幣當局會宣布一個新的名目所得目標區，透過貨幣市場來增加貨幣供給，讓名目所得等於新的中心平價。假定新區間在原區間之上，且新的寬幅與原來的寬幅相同，則新的中心平價所對應的名目所得之市場基要為 $f_0 + 2\bar{k}$ 。

其次，定義名目所得的市場基要為 $k = C \left[m + \left(\frac{h}{a} \right) g \right] + C \left(\frac{h}{a} \right) n$ ，則式 (3-7)

與 (3-13) 可以重新表示為：

$$p = k + hC \frac{E(dp)}{dt} \quad (5-1)$$

$$n = (1+a)k + (1+a)hC \frac{E(dp)}{dt} \quad (5-2)$$

將 (5-2) 式左右減去 f ，可求得：

$$n - f = (1+a)(k - f) + (1+a)hC \frac{E(dp - df)}{dt} + af + (1+a)hC \frac{E(df)}{dt} \quad (5-3)$$

因為 f 為常數；所以， $\frac{E(df)}{dt} = 0$ 。同時定義 $\hat{n} \equiv n - f$ 、 $\hat{p} \equiv p - f$ 與 $\hat{k} \equiv k - f$ ，

可將 (5-2) 式重新表示成：

$$\hat{n} = (1 + \alpha)\hat{k} + (1 + \alpha)hC \frac{E(d\hat{p})}{dt} + \alpha f \quad (5-4)$$

由式 (3-10) 可知，新的變數 \hat{p} 與 \hat{k} 也必須符合底下的關係式：

$$hC \frac{E(d\hat{p})}{dt} = \hat{A}e^{s\hat{k}} + \hat{B}e^{-s\hat{k}} \quad (5-5)$$

其中， \hat{A} 與 \hat{B} 為待解參數。將式 (5-5) 代入式 (5-4)，則可求得：

$$\hat{n} = (1 + \alpha)\hat{k} + (1 + \alpha)(\hat{A}e^{s\hat{k}} + \hat{B}e^{-s\hat{k}}) + \alpha f \quad (5-6)$$

再將 $\hat{n} \equiv n - f$ ， $\hat{k} \equiv k - f$ 代入式 (5-6)，則可將上式還原成：

$$n = (1 + \alpha)k + (1 + \alpha)(\hat{A}e^{s(k-f)} + \hat{B}e^{-s(k-f)}) \quad (5-7)$$

同理，若假定名目所得目標區的上下限水準對稱於零，即 $\bar{n} = -\underline{n}$ ，仍可求得類似式 (3-24) 的結果： $\hat{A} = -\hat{B}$ ，將 $\hat{A} = -\hat{B}$ 代入式 (5-7)，則可將式 (5-7) 進一步簡化成：

$$n = (1 + \alpha)k + (1 + \alpha)\hat{A}(e^{s(k-f)} - e^{-s(k-f)}) \quad (5-8)$$

儘管民眾對於貨幣當局的干預政策有不同看法，貨幣當局在干預前的名目所得水準必須等於民眾對於名目所得的預期，否則不連續的名目所得跳動，反而會違反了理性預期的連續條件。準此，連續條件要求：

$$n(f = f_0, k = f_0 + \bar{k}) = t_1 n(f = f_0 + 2\bar{k}, k = f_0 + 2\bar{k}) + (1 - t_1)n(f = f_0, k = f_0) \quad (5-9)$$

將 (5-8) 式代入 (5-9) 式，可以解出待解參數 \hat{A} 為：

$$\hat{A} = \frac{(2t_1 - 1)\bar{k}}{e^{s\bar{k}} - e^{-s\bar{k}}} \begin{matrix} > \\ - 0 \\ < \end{matrix}, \text{ 假如 } t_1 \begin{matrix} > \\ - \\ < \end{matrix} \frac{1}{2} \quad (5-10)$$

圖十五中的 TZ_R 線即是在 $\frac{1}{2} < t_1 < 1$ ($\hat{A} > 0$) 時的名目所得的動態走勢，

該曲線隱含若名目所得市場基要的隨機波動，將會使名目所得產生比名目所得自

由浮動體制下更大的波動，導致蜜月效果不存在；唯有在 $0 < t_1 < \frac{1}{2}$ 的情況下，

名目所得才具有安定效果的存在（TZ 線）。最後，當 $t_1 = \frac{1}{2}$ 時， $\hat{A} = 0$ ，結果與

名目所得自由浮動的體制下完全相同（FF 線）。因此，當民眾預期貨幣當局將

會進行重整的比例愈大時（ $t_1 > \frac{1}{2}$ ），則名目所得的波動幅度將更為劇烈。

二、圖形解析

圖十六中，期初經濟體系處於 $AD(n_0, m_0, p^e = 0)$ 線與 AS 線共同的交點 Q_0 點，該點所對應的期初實質產出與物價水準分別為 y_0 與 p_0 。當經濟體系面臨一個商品需求面干擾，使 n 由 n_0 增加至 n_1 時，均衡點由期初的 Q_0 點移動至 $AD(n_1, m_0, p^e = 0)$ 線【註六十四】與 AS 線相交於 Q_1 點，該點所對應的實質產出和物價水準分別為 y_1 與 p_1 。 p_1 這個物價水準值相當接近名目所得目標區原區間上限水準 \bar{n}_1 所對應的原物價水準上限 p'_1 ；因此，對應於隨機性市場基要值 n_1 時的物價預期變動率是否仍會維持不變？我們知道當 n_1 增加到 n_2 時，民眾對於物價的走勢會有兩種猜測：當 n_1 增加到 n_2 時，會使 $AD(n_1, m_0, p^e = 0)$ 線右移到 $AD(n_2, m_0, p^e = 0)$ 線，【註六十五】而 $1 - t_1$ 比例的民眾相信貨幣當局會確實執行名目所得目標區政策，因貨幣當局在貨幣市場進行干預，藉由減少貨幣供給（ m 由 m_0 減少到 m_3 ），使得 $AD(n_2, m_0, p^e = 0)$ 線左移到 $AD(n_2, m_3, p^e = 0)$ 線，【註六十六】物價會固守在 p'_1 的水準，均衡點為 Q_3 點；另外的 t_1 比例的民眾相信當 n_1 增加到 n_2 時，貨幣當局無力維持名目所得目標區政策，反而會透過重整，亦即貨幣當局會增加貨幣供給（ m 由 m_0 增加到 m_4 ），使得 $AD(n_2, m_0, p^e = 0)$ 線右移到 $AD(n_2, m_4, p^e = 0)$ 線，【註六十七】使物價水準等於名目所得新的中心平價所對應的物價水準 p_4 ，均衡點為 Q_4 點。為簡化分析起見，令新的名目所得目標區區間在原來的名目所得目標區區間之上，即 $\bar{n}_1 = \bar{n}_2$ ，並且目標區的寬幅一致， $p'_2 - p_4 = -(p'_1 - p_4) = p'_1 - p_0 = -(p''_1 - p_0)$ 。

由圖十七可清楚得知，當商品需求面的隨機干擾 $n = n_1$ 時，若下一期 n 增加到 n_2 ，則社會上有 $1 - t_1$ 比例的民眾相信物價水準為 p'_1 ； t_1 比例的民眾相信物價

水準為 p_4 。對應於 n_1 這個商品需求面的隨機干擾值，基於 $p_2 - p_1 = -(p_0 - p_1)$ 且 $p'_1 < p_2$ ，則民眾的預期物價變動率為

$$p_R^e = \frac{p_0 - p_1}{2} + \frac{t_1(p_4 - p_1)}{2} + \frac{(1-t_1)(p'_1 - p_1)}{2} = \frac{(p'_1 - p_2) + t_1(p_4 - p'_1)}{2}。據此，面$$

臨名目所得目標區是否會重整的不確定性政策下，當 $t_1 < \frac{p_2 - p'_1}{p_4 - p'_1}$ 時，【註六十八】

$p_R^e < 0$ ，使 $AD(n_1, m_0, p_R^e = 0)$ 線左移到 $AD(n_1, m_0, p_R^e < 0)$ 線，【註六十九】與 AS 線相交於 Q_5 點。若與名目所得自由浮動體制下的均衡點 Q_1 點相互比較，實質產出的波動幅度為 $(y_5 - y_0)$ ，物價水準的波動幅度為 $(p_5 - p_0)$ ，名目利率的波動幅度為 $(i_5 - i_0)$ ，都小於名目所得自由調整的體制下 y 、 p 、 i 的波動幅度

$(y_1 - y_0)$ 、 $(p_1 - p_0)$ 及 $(i_1 - i_0)$ 。由此可知當民眾相信重整的比例較小（即 $t_1 < \frac{p_2 - p'_1}{p_4 - p'_1}$ ）時，名目所得目標區的採行仍然會使蜜月效果存在。當 $t_1 = \frac{p_2 - p'_1}{p_4 - p'_1}$

時， $p_R^e = 0$ ，均衡點為 $AD(n_1, m_0, p_R^e = 0)$ 線與 AS 線的交點 Q_1 點，實質產出、物價水準與名目利率水準的波動幅度均與名目所得自由調整下的 y 、 p 、 i 的波動

幅度 $(y_1 - y_0)$ 、 $(p_1 - p_0)$ 及 $(i_1 - i_0)$ 完全相同。但當 $t_1 > \frac{p_2 - p'_1}{p_4 - p'_1}$ 時， $p_R^e > 0$ ，

會使 $AD(n_1, m_0, p_R^e = 0)$ 線右移到 $AD(n_1, m_0, p_R^e > 0)$ 線【註七十】與 AS 線相交於 Q_6 點。若與名目所得自由浮動體制下的均衡點 Q_1 點相互比較，實質產出的波動幅度為 $(y_6 - y_0)$ ，物價水準的波動幅度為 $(p_6 - p_0)$ ，名目利率的波動幅度為 $(i_6 - i_0)$ ，都大於名目所得自由調整的體制下 y 、 p 、 i 的波動幅度 $(y_1 - y_0)$ 、 $(p_1 - p_0)$ 及 $(i_1 - i_0)$ 。因此，當經濟體系面臨商品需求面干擾時，若民眾預

期貨幣當局將會進行名目所得目標區重整的比例愈大時（ $t_1 > \frac{p_2 - p'_1}{p_4 - p'_1}$ ），則名目

所得、實質產出、物價水準和名目利率的波動幅度將更為劇烈。

第二節 物價目標區

一、隨機微分方程解析

假定貨幣當局宣告實施物價目標區政策後，社會上對於貨幣當局在物價水準邊界上的干預政策，存有兩種預期： $1 - t_2$ 比例的民眾相信貨幣當局會確實執行物價目標區政策，讓物價水準回復至原來的中心平價； t_2 比例的民眾相信貨幣當局無力維持物價目標區政策，反而會透過重整，使物價水準等於新的中心平價。此種不確定干預情況，以圖十八表示之，定義新的變數 $h \equiv$ 物價水準的中心平價， h 為固定常數。

首先，假設原先的物價水準之中心平價為 h_0 ，當物價水準的市場基要到達 $h_0 + \bar{k}$ 時，民眾預期貨幣當局有兩種干預政策：一種是預期貨幣當局會確實執行原先的物價目標區政策，此時貨幣當局會在貨幣市場減少貨幣供給，藉以讓物價水準的市場基要值回復至原先的中心平價水準 h_0 ；另一種則是預期貨幣當局無力維持原先的物價目標區政策，此時貨幣當局會宣布一個新的物價目標區，透過貨幣市場來增加貨幣供給，讓物價水準等於新的中心平價。假定新區間在原區間之上，且新的寬幅與原來的寬幅相同，則新的中心平價所對應的物價水準之市場基要為 $h_0 + 2\bar{k}$ 。

其次，將 (5-1) 式左右減去 h ，可求得：

$$p - h = (k - h) + hC \frac{E(dp - dh)}{dt} + hC \frac{E(dh)}{dt} \quad (5-11)$$

因為 h 為常數；所以， $\frac{E(dh)}{dt} = 0$ 。同時定義 $\tilde{p} \equiv p - h$ 與 $\tilde{k} \equiv k - h$ ，

可將 (5-11) 式重新表示成：

$$\tilde{p} = \tilde{k} + hC \frac{E(d\tilde{p})}{dt} \quad (5-12)$$

由式 (3-10) 可知，新的變數 \tilde{p} 與 \tilde{k} 也必須符合底下的關係式：

$$hC \frac{E(d\tilde{p})}{dt} = \tilde{A}e^{s\tilde{k}} + \tilde{B}e^{-s\tilde{k}} \quad (5-13)$$

其中， \tilde{A} 與 \tilde{B} 為待解參數。將式 (5-13) 代入式 (5-12)，則可求得：

$$\tilde{p} = \tilde{k} + \tilde{A}e^{s\tilde{k}} + \tilde{B}e^{-s\tilde{k}} \quad (5-14)$$

再將 $\tilde{p} = p - h$ 與 $\tilde{k} = k - h$ 代入式 (5-14)，則可將其還原成：

$$p = k + \tilde{A}e^{s(k-h)} + \tilde{B}e^{-s(k-h)} \quad (5-15)$$

同理，若假定物價目標區的上下限水準對稱於零，即 $\bar{p} = -\underline{p}$ ，仍可求得類似式 (3-24) 的結果： $\tilde{A} = -\tilde{B}$ 。將 $\tilde{A} = -\tilde{B}$ 代入式 (5-15)，則可將式 (5-15) 進一步簡化成：

$$p = k + \tilde{A}(e^{s(k-h)} - e^{-s(k-h)}) \quad (5-16)$$

儘管民眾對於貨幣當局的干預政策有不同看法，貨幣當局在干預前的物價水準必須等於民眾對於物價水準的預期，否則不連續的物價跳動，反而會違反了理性預期的連續條件。準此，連續條件要求：

$$p(h = h_0, k = h_0 + \bar{k}) = t_2 p(h = h_0 + 2\bar{k}, k = h_0 + 2\bar{k}) + (1 - t_2) p(h = h_0, k = h_0) \quad (5-17)$$

將 (5-16) 式代入 (5-17) 式，可以解出待解參數 \tilde{A} 為：

$$\tilde{A} = \frac{(2t_2 - 1)\bar{k}}{e^{s\bar{k}} - e^{-s\bar{k}}} > 0, \text{ 假如 } t_2 > \frac{1}{2} \quad (5-12)$$

圖十九中的 TZ_R 線即是在 $\frac{1}{2} < t_2 < 1$ ($\tilde{A} > 0$) 時的物價水準的動態走勢，

該曲線隱含若物價水準市場基要的隨機波動，將會使物價水準產生比物價自由浮動體制下更大的波動，導致蜜月效果不存在；唯有在 $0 < t_2 < \frac{1}{2}$ 的情況下，物價

水準才具有安定效果的存在 (TZ 線)。最後，當 $t_2 = \frac{1}{2}$ 時， $\tilde{A} = 0$ ，結果與物價

自由浮動的體制下完全相同 (FF 線)。因此，當民眾預期貨幣當局將會進行重整的比例愈大時 ($t_2 > \frac{1}{2}$)，則物價水準的波動幅度將更為劇烈。

二、圖形解析

圖二十一中，期初經濟體系處於 $AD(n_0, m_0, p^e = 0)$ 線與 AS 線共同的交點 Q_0

點，該點所對應的期初實質產出與物價水準分別為 y_0 與 p_0 。當經濟體系面臨一個商品需求面干擾，使 n 由 n_0 增加至 n_1 時，均衡點由期初的 Q_0 點移動至 $AD(n_1, m_0, p_R^e = 0)$ 線，【註七十一】與 AS 線相交於 Q_1 點，該點所對應的實質產出和物價水準分別為 y_1 與 p_1 。 p_1 這個物價水準值相當接近原區間上限水準 \bar{p}_1 ；因此，對應隨機性市場基要值為 n_1 時的物價預期變動率是否仍會維持不變？我們知道當 n 由 n_1 增加到 n_2 時，民眾對於物價的走勢會有兩種猜測：當 n_1 增加到 n_2 時，會使 $AD(n_1, m_0, p_R^e = 0)$ 線右移到 $AD(n_2, m_0, p^e = 0)$ 線，【註七十二】而 $1-t_2$ 比例的民眾相信貨幣當局會確實執行物價目標區政策，因貨幣當局在貨幣市場進行干預，藉由減少貨幣供給（ m 由 m_0 減少到 m_3 ），使得 $AD(n_2, m_0, p^e = 0)$ 線左移到 $AD(n_2, m_3, p^e = 0)$ 線，【註七十三】物價會固守在 \bar{p}_1 的水準，均衡點為 Q_3 點；另外的 t_2 比例的民眾相信當 n 由 n_1 增加到 n_2 時，貨幣當局無力維持物價目標區政策，反而會透過重整，亦即貨幣當局會增加貨幣供給（ m 由 m_0 增加到 m_4 ），使得 $AD(n_2, m_0, p^e = 0)$ 線右移到 $AD(n_2, m_4, p^e = 0)$ 線，【註七十四】使物價水準等於 p_4 ，均衡點為 Q_4 點。為簡化分析起見，令新的物價目標區區間在原來的物價目標區區間之上，即 $\bar{p}_1 = \underline{p}_2$ ，並且目標區的寬幅一致，即 $\bar{p}_2 - p_4 = -(\underline{p}_2 - p_4) = \bar{p}_1 - p_0 = -(\underline{p}_1 - p_0)$ 。

由圖二十可清楚得知，當商品需求面的隨機干擾 $n = n_1$ 時，若下一期 n 增加到 n_2 ，則社會上有 $1-t_2$ 比例的民眾相信物價水準為 $\bar{p}_1 = \underline{p}_2$ ； t_2 比例的民眾相信物價水準為 p_4 。對應於 n_1 這個商品需求面的隨機干擾，基於

$p_2 - p_1 = -(p_0 - p_1)$ 且 $\bar{p}_1 < p_2$ ，民眾的預期物價變動率為

$$\pi_R^e = \frac{p_0 - p_1}{2} + \frac{\tau_2(p_4 - p_1)}{2} + \frac{(1-\tau_2)(\bar{p}_1 - p_1)}{2} = \frac{(\bar{p}_1 - p_2) + \tau_2(p_4 - \bar{p}_1)}{2}。據此，面臨$$

物價目標區是否會重整的不確定性政策下，當 $t_2 < \frac{\bar{p}_2 - \bar{p}_1}{p_4 - p_1}$ 時，【註七十五】

$p_R^e < 0$ ，使 $AD(n_1, m_0, p_R^e = 0)$ 線左移到 $AD(n_1, m_0, p_R^e < 0)$ 線，【註七十六】與 AS 線交於 Q_5 點。若與物價自由浮動體制下的均衡點 Q_1 點相互比較，實質產出的波動幅度為 $(y_5 - y_0)$ ，物價水準的波動幅度為 $(p_5 - p_0)$ ，名目利率的波動幅度為 $(i_5 - i_0)$ ，都小於物價自由調整的體制下 y 、 p 、 i 的波動幅度 $(y_1 - y_0)$ 。

($p_1 - p_0$)及($i_1 - i_0$)。由此可知當民眾相信重整的比例較小(即 $t_2 < \frac{p_2 - \bar{p}_1}{p_4 - p_1}$)

時, 物價目標區的採行仍然會使蜜月效果存在。當 $t_2 = \frac{p_2 - \bar{p}_1}{p_4 - p_1}$ 時, $p_R^e = 0$, 均

衡點為 $AD(n_1, m_0, p_R^e = 0)$ 線與 AS 線的交點 Q_1 點, 實質產出、物價水準與名目利率水準的波動幅度均與物價自由浮動體制下的 y 、 p 、 i 的波動幅度($y_1 - y_0$)

($p_1 - p_0$)及($i_1 - i_0$)完全相同。但當 $t_2 > \frac{p_2 - \bar{p}_1}{p_4 - p_1}$ 時, $p_R^e > 0$, 會使

$AD(n_1, m_0, p_R^e = 0)$ 線右移到 $AD(n_1, m_0, p_R^e > 0)$ 線, 與 AS 線相交於 Q_6 點。【註七十七】若與物價自由浮動體制下的均衡點 Q_1 點相互比較, 實質產出的波動幅度為($y_6 - y_0$), 物價水準的波動幅度為($p_6 - p_0$), 名目利率的波動幅度為

($i_6 - i_0$), 都大於物價自由浮動的體制下 y 、 p 、 i 的波動幅度($y_1 - y_0$)

($p_1 - p_0$)及($i_1 - i_0$)。因此, 當經濟體系面臨商品需求面干擾時, 若民眾預

期貨幣當局將會進行物價目標區重整的比例愈大時($t_2 > \frac{p_2 - \bar{p}_1}{p_4 - p_1}$), 則實質產

出、物價水準和名目利率的波動幅度將更為劇烈。

第六章 結論與檢討

本文是以 Fang and Lai (2002) 的模型為基礎，來探討當經濟體系面臨商品需求面的隨機性干擾時，貨幣當局實施名目所得目標區或是物價目標區，是否具備安定相關總體經濟變數的效果。依據前面幾章的分析，我們可以發現：

- 1、當經濟體系面臨商品需求面的隨機干擾時，名目所得目標區與物價目標區的實施，都會使相關總體經濟變數具有安定效果。
- 2、社會大眾面對名目所得目標區與物價目標區的上限邊界不確定時，名目所得目標區與物價目標區的實施也仍然具有安定相關總體經濟變數的效果。
- 3、當民眾面臨名目所得目標區與物價目標區持續維持抑或重整的不確定政策

時，若民眾預期貨幣當局將會進行重整的比例愈大時 ($t > \frac{1}{2}$)，則相關的總體經濟變數的波動將會大於名目所得或物價自由浮動體制下的波動幅度，相關總體經濟變數的安定效果將不存在。

其次，為了讓讀者能更清楚看出本文所得到的結論，我們以下表彙總呈列本文所得到的相關結果，其中 \ddot{O} 代表具有安定效果的功效， \times 代表不具有安定效果的作用。

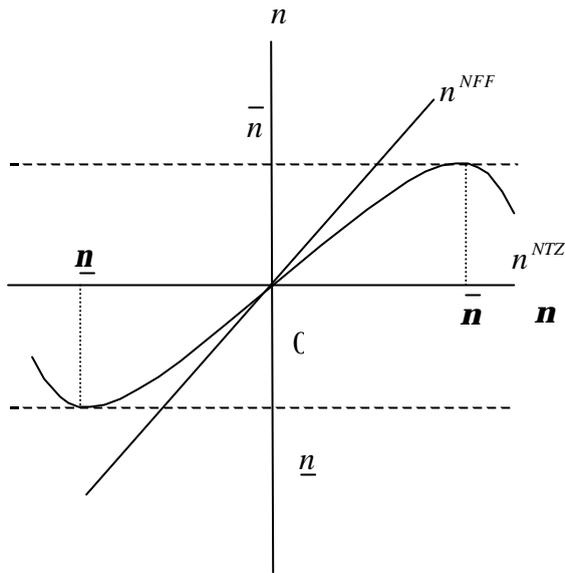
	安定效果				
	<i>n</i>	<i>y</i>	<i>p</i>	<i>i</i>	
名目所得目標區	\ddot{O}	\ddot{O}	\ddot{O}	\ddot{O}	
名目所得目標區的上限邊界水準不確定政策	\ddot{O}	\ddot{O}	\ddot{O}	\ddot{O}	
名目所得目標區與重整的不確定干預政策：	$t_1 < \frac{1}{2}$ 或 $t_1 < \frac{p_2 - p'_1}{p_4 - p'_1}$	\ddot{O}	\ddot{O}	\ddot{O}	\ddot{O}
	$t_1 > \frac{1}{2}$ 或 $t_1 > \frac{p_2 - p'_1}{p_4 - p'_1}$	\times	\times	\times	\times

	安定效果				
		<i>n</i>	<i>y</i>	<i>p</i>	<i>i</i>
物價目標區			Ö	Ö	Ö
物價目標區的上限邊界水準不確定政策			Ö	Ö	Ö
物價目標區與重整的不確定干預政策	$t_2 < \frac{1}{2}$ 或 $t_2 < \frac{p_2 - \bar{p}_1}{p_4 - p_1}$		Ö	Ö	Ö
	$t_2 > \frac{1}{2}$ 或 $t_2 > \frac{p_2 - \bar{p}_1}{p_4 - p_1}$		×	×	×

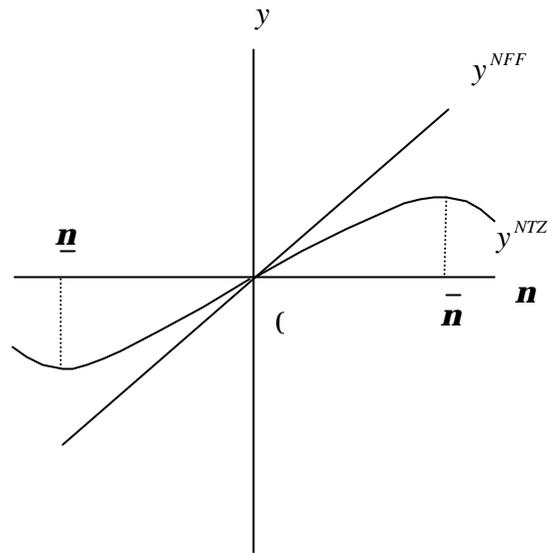
最後，在結束本文之前，我們想用一些篇幅對本文的理論架構作一簡潔的檢討及未來可能延伸方向的補充：

- 1、本文的分析只侷限在 Krugman (1991) 式的邊界干預 (marginal intervention) 與目標區重整這兩種央行的邊界干預措施，【註七十八】事實上，根據既往的目標區文獻，央行的邊界干預措施除了以上兩種之外，另有：Flood and Garber (1991) 反射式 (reflecting barriers) 邊界干預與 Froot and Obstfeld (1991a) (1991b) 吸收式 (absorbing barriers) 邊界干預這兩種邊界干預措施。【註七十九】故而，我們也可將本文的分析予以延伸，來討論當央行從事 Flood and Garber (1991) 反射式邊界干預或 Froot and Obstfeld (1991a)(1991b) 吸收式邊界干預這兩種邊界干預措施時，經濟體系相關的總體經濟變數是否仍具有安定效果的功效？
- 2、除此之外，我們也可仿照 Bradley and Jansen (1989) 引進名目工資隨物價水準而調整的指數化契約於本文的模型中，進一步來分析工資調整指數 (wage indexation) 的實施對經濟體系相關的總體經濟變數是否仍具有安定效果？或者是仿照 Jansen and Kim (1993) 引進勞動供給的跨時替代效果與財富效果，進一步從實質景氣循環模型 (Real Business Cycle model) 所強調的生產力衝擊 (productivity shock) 或供給面衝擊 (supply shock) 角度來看經濟體系面臨商品供給面或總合需求面的干擾時，相關的總體經濟變數是否仍具安定效果的作用？也是一個值得延伸的方向。

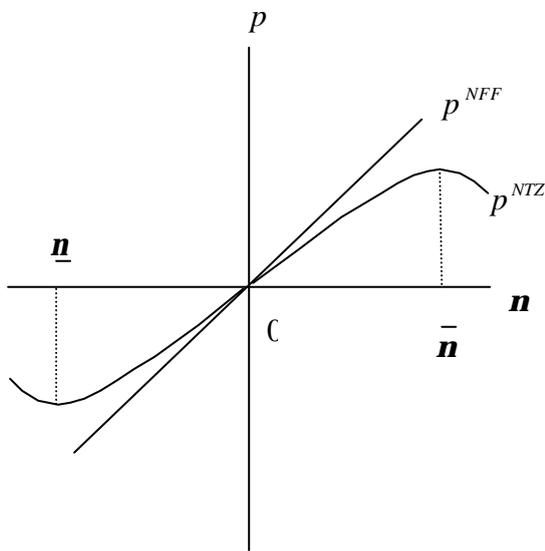
- 3、事實上，本文的分析都簡化假定市場基要的變動純粹是一種隨機漫步，但晚近的文獻，諸如 Flood and Garber (1991) , Froot and Obstfeld (1991a) (1991b) , Bertola and Caballero (1992) 及 Delgado and Dumas (1993) 等皆有志一同地假定，市場基要的變動是由兩項因素所組成：趨勢的變動與隨機性的變動。故而我們也可假設隨機性的市場基要有一個趨勢的變動時，經濟體系的相關總體經濟變數是否仍具有安定效果？也是一個未來值得延伸的課題。
- 4、最後，由於本文的分析只侷限在封閉經濟體系下來探討，故而也可仿照 Klein (1991) , Sutherland (1995) 等，將本文的模型予以延伸至開放經濟模型，進一步將本文「政策不確定」的特質予以納入模型中，來分析經濟體系的相關總體經濟變數是否仍具安定效果？也仍是一個未來值得延伸的主題。



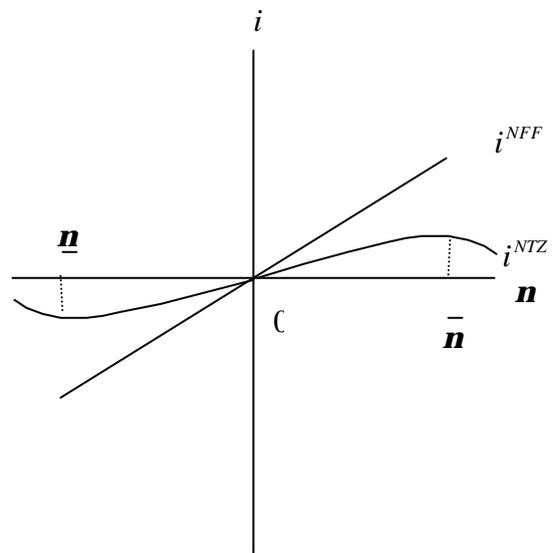
(a)



(b)

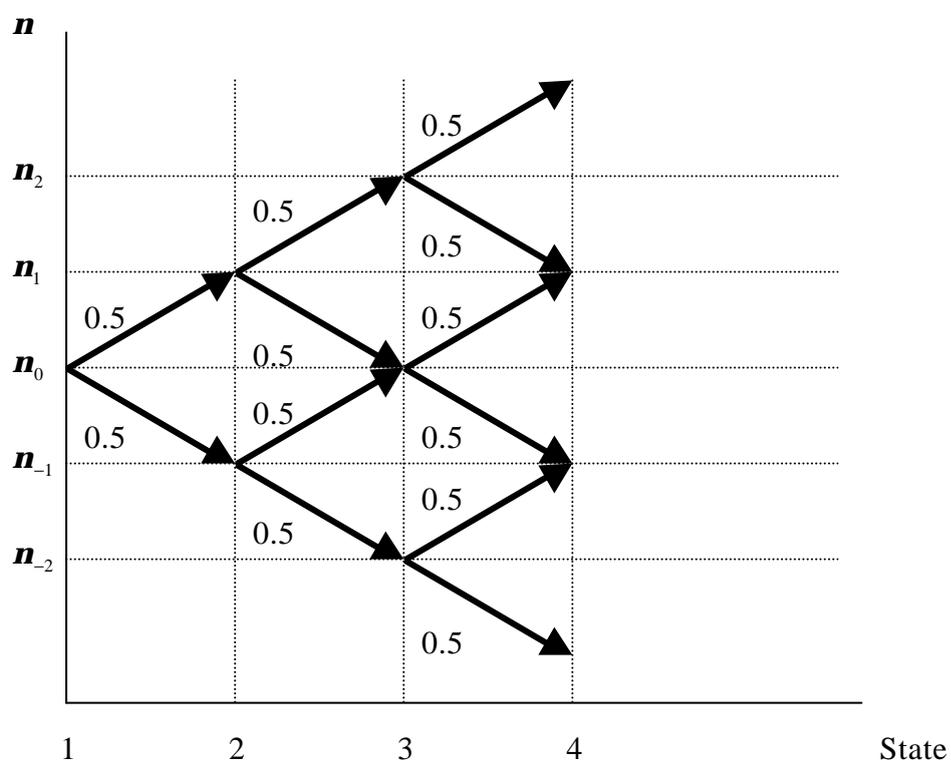


(c)

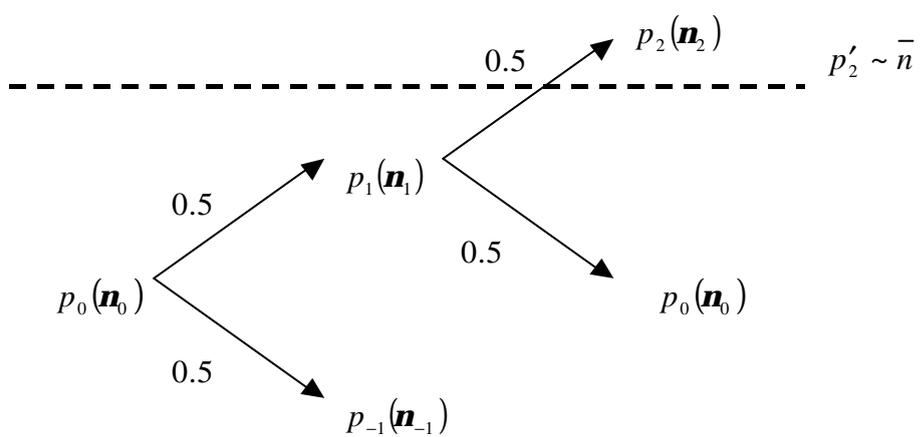


(d)

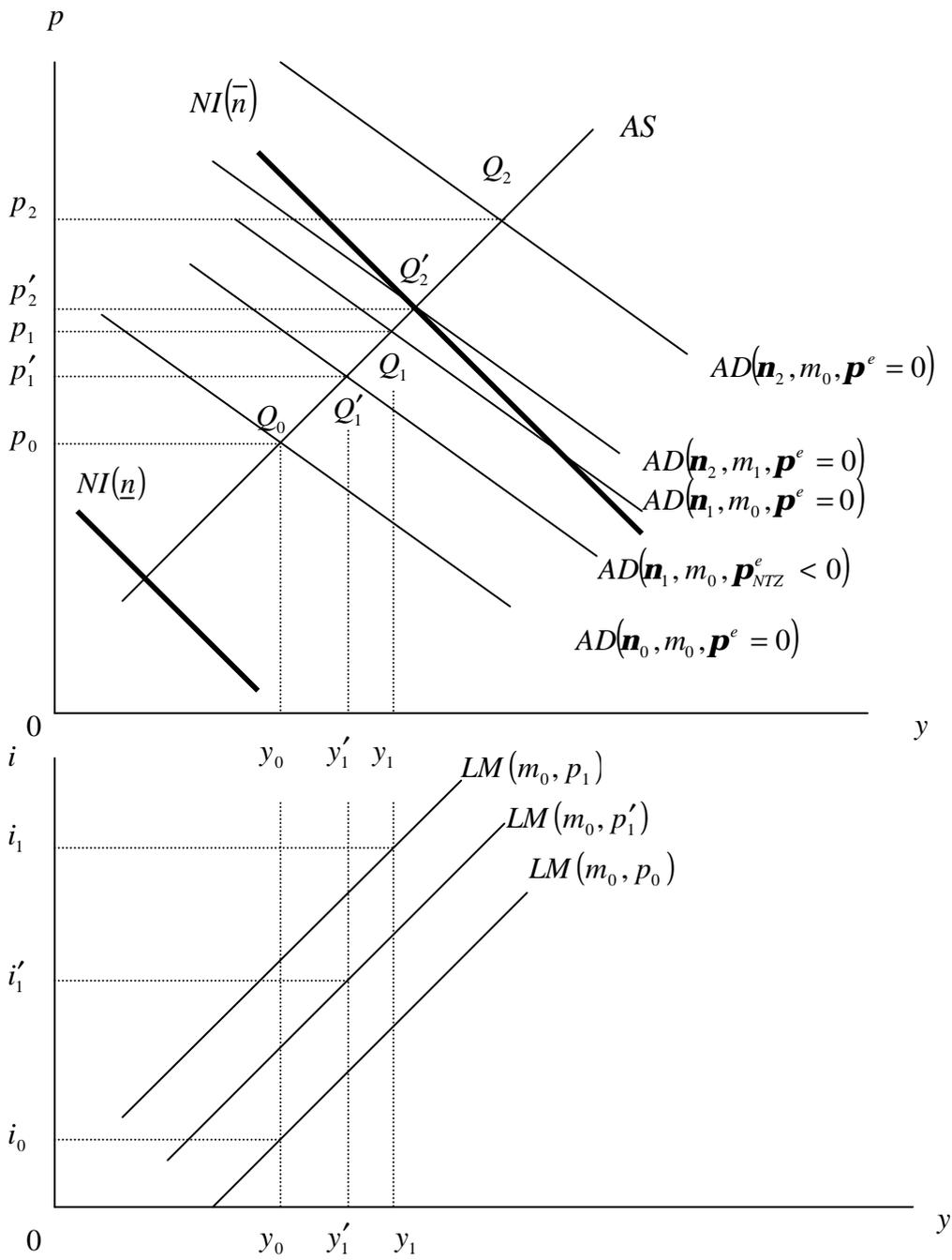
【圖一】



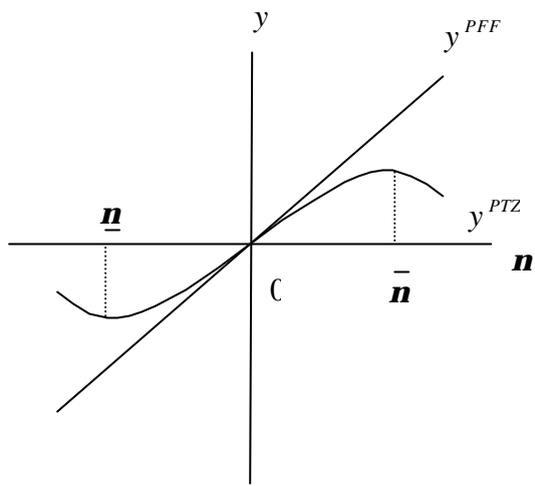
【圖二】



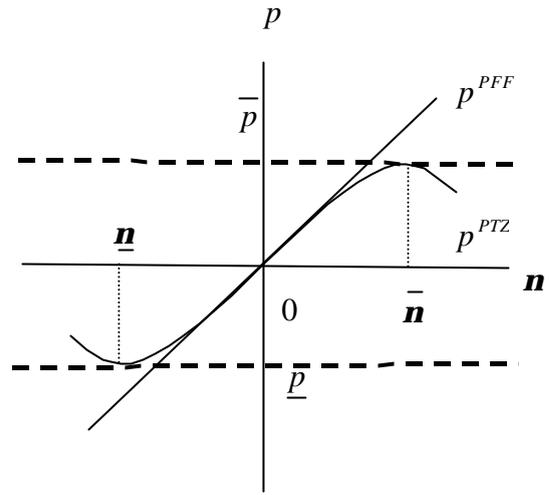
【圖三】



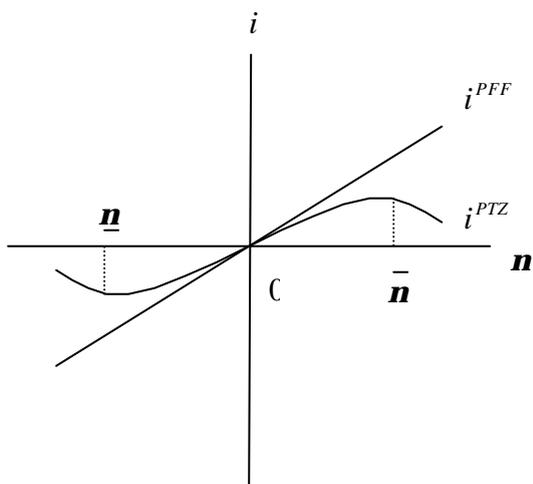
【圖四】



(a)

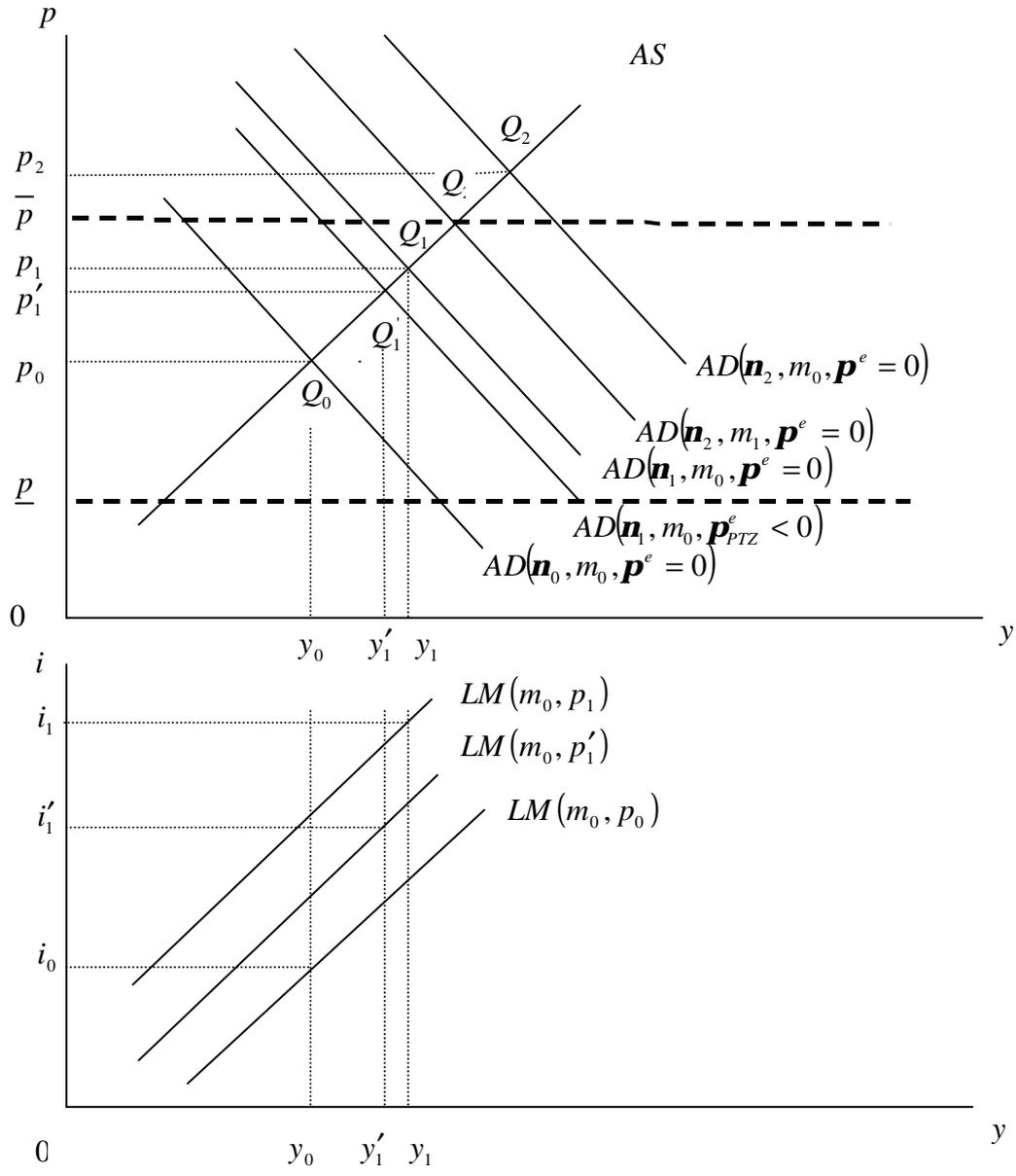


(b)

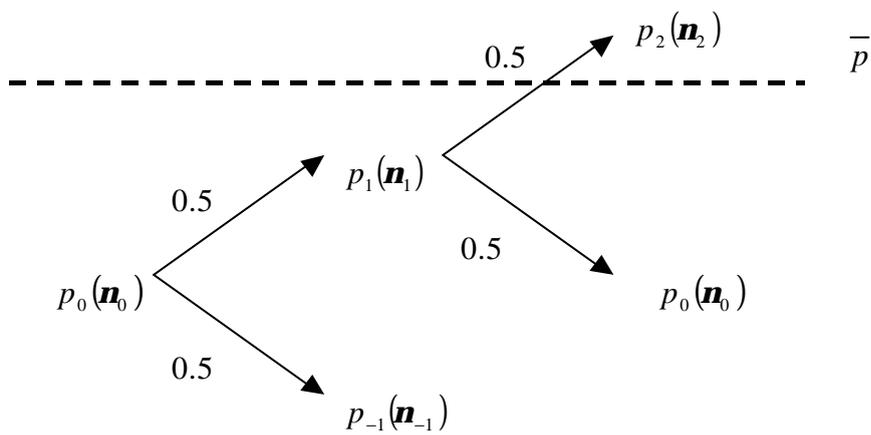


(c)

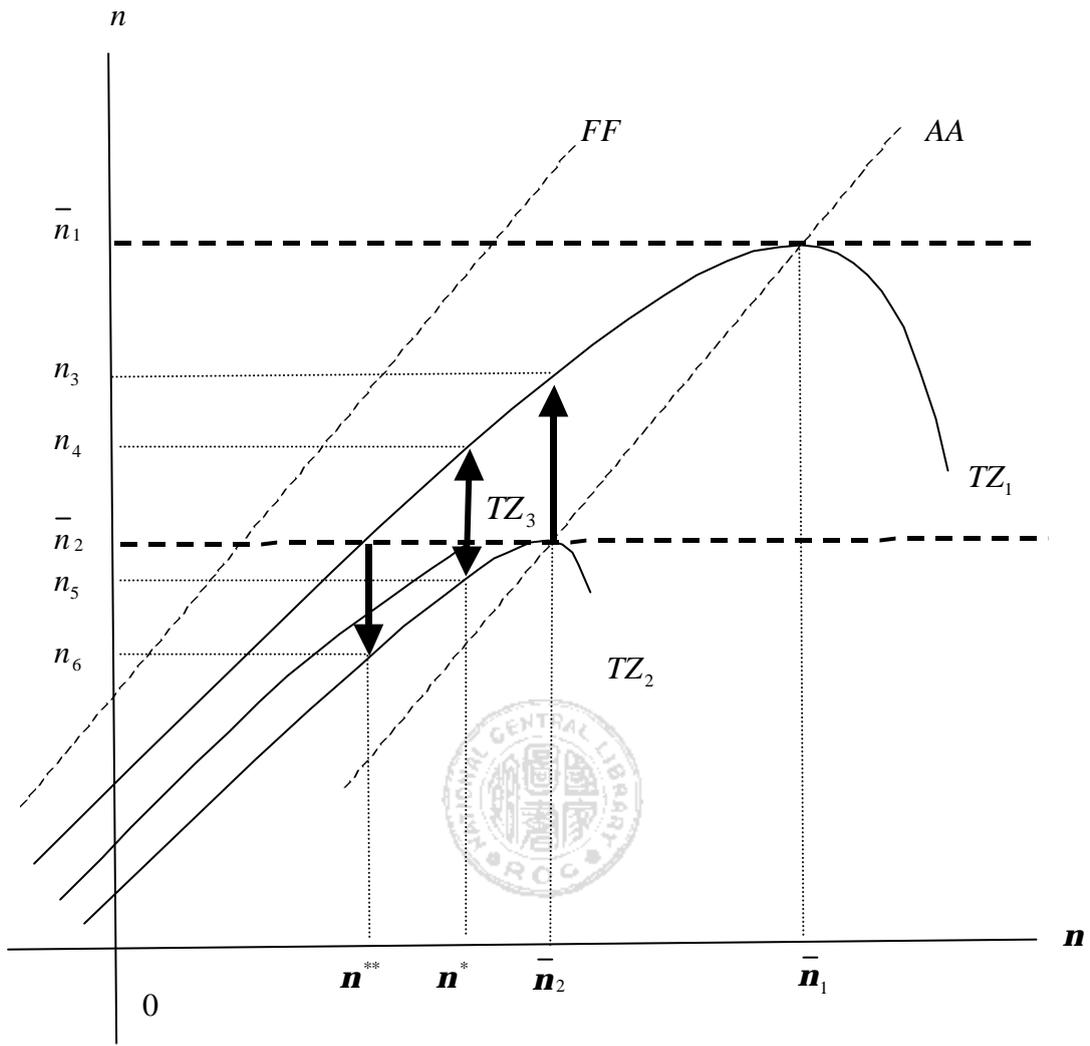
【圖五】



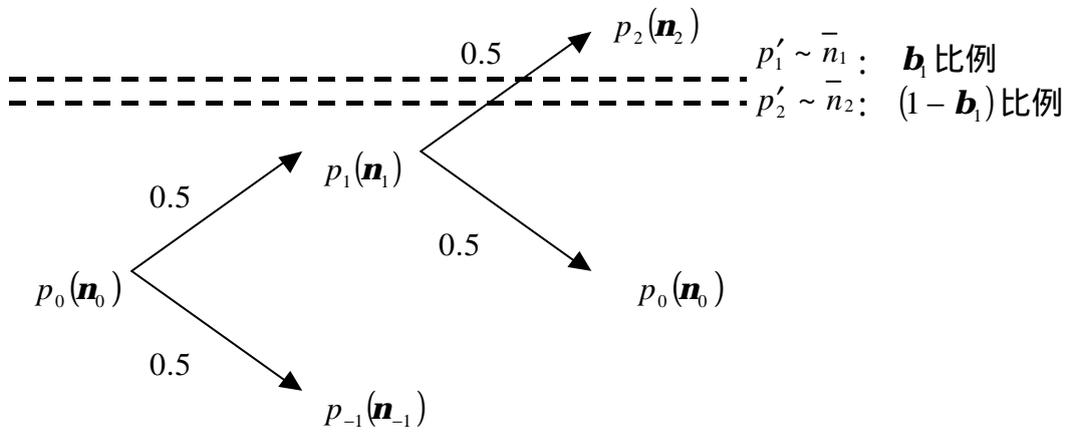
【圖六】



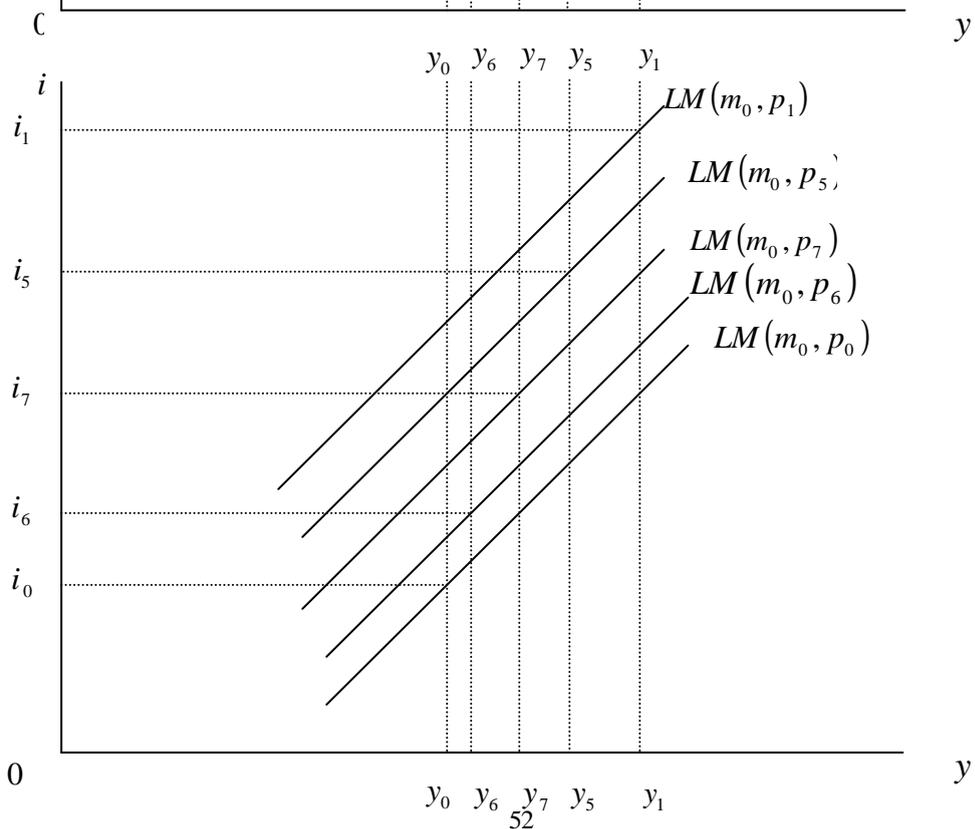
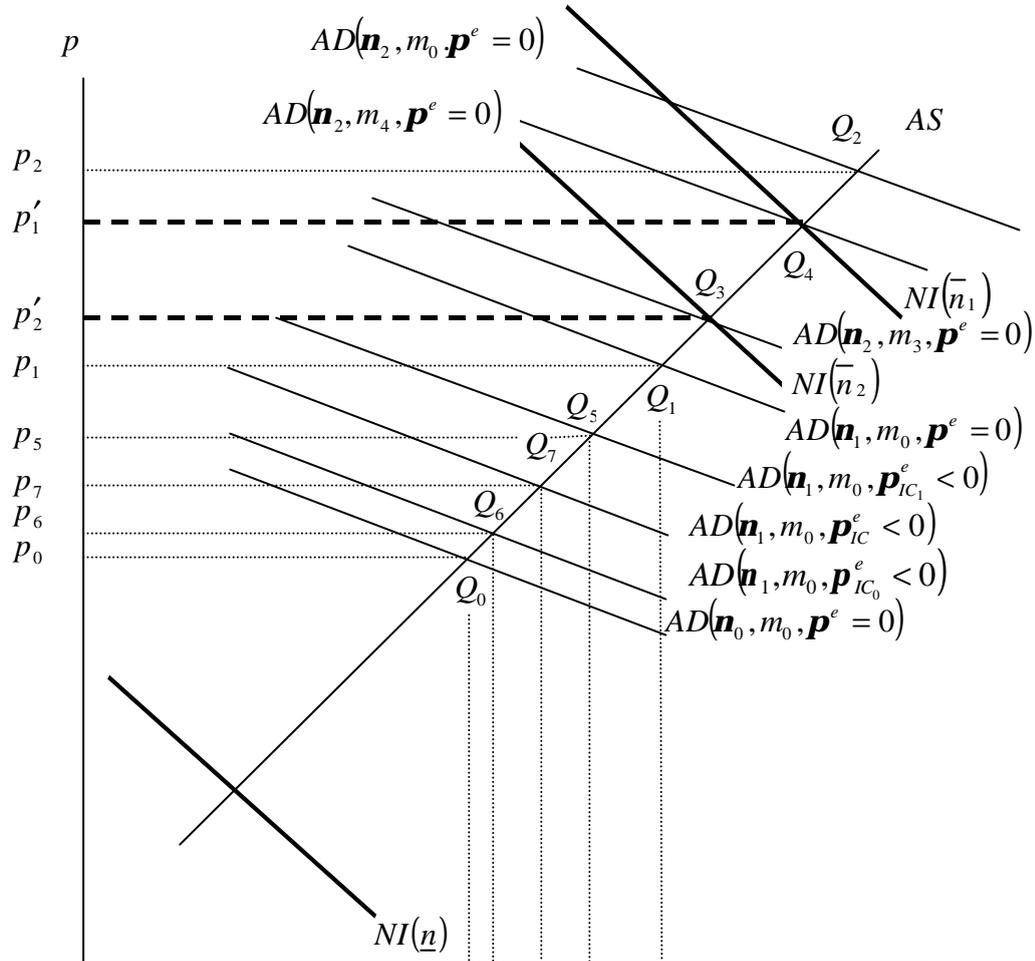
【圖七】



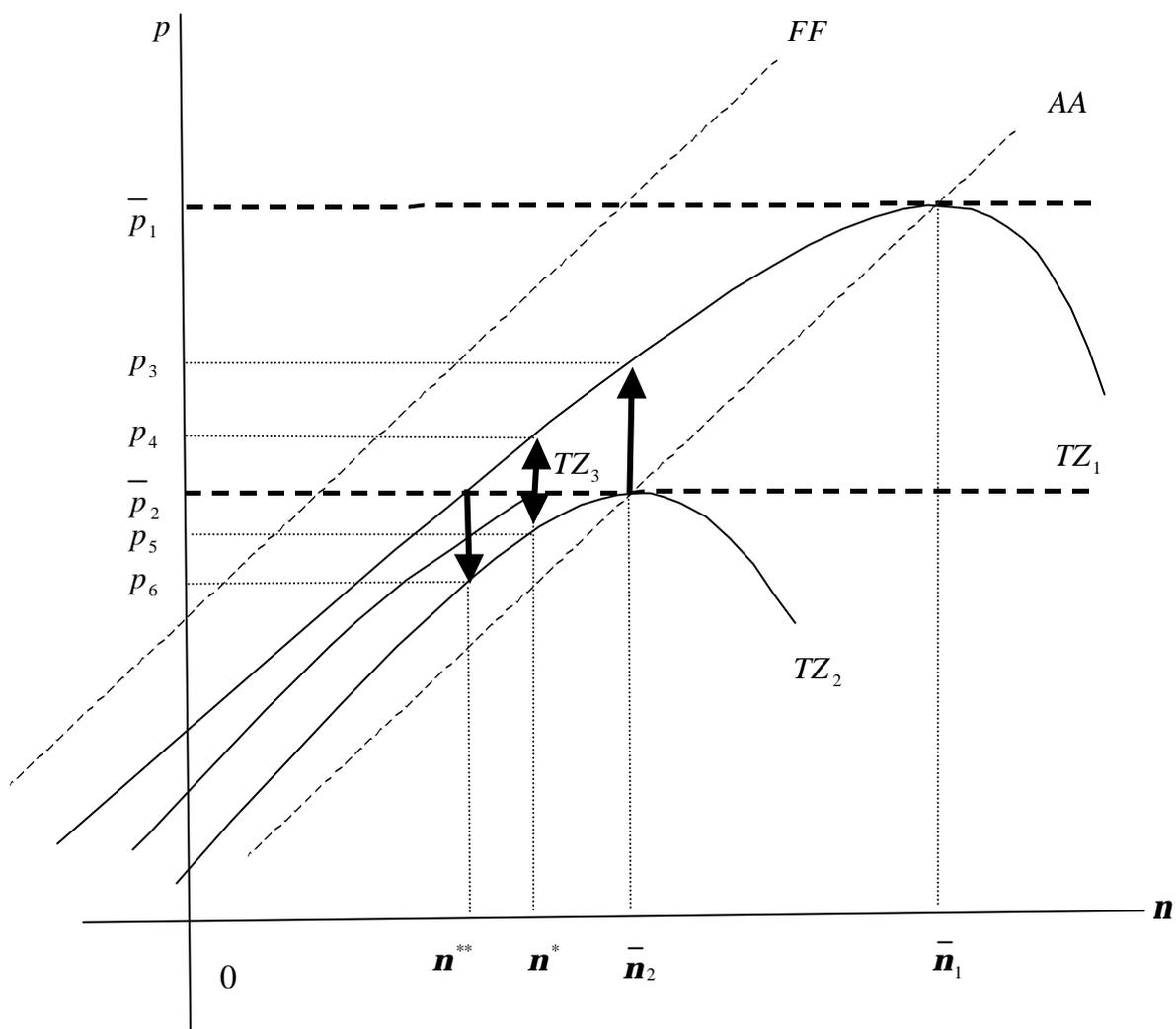
【圖八】



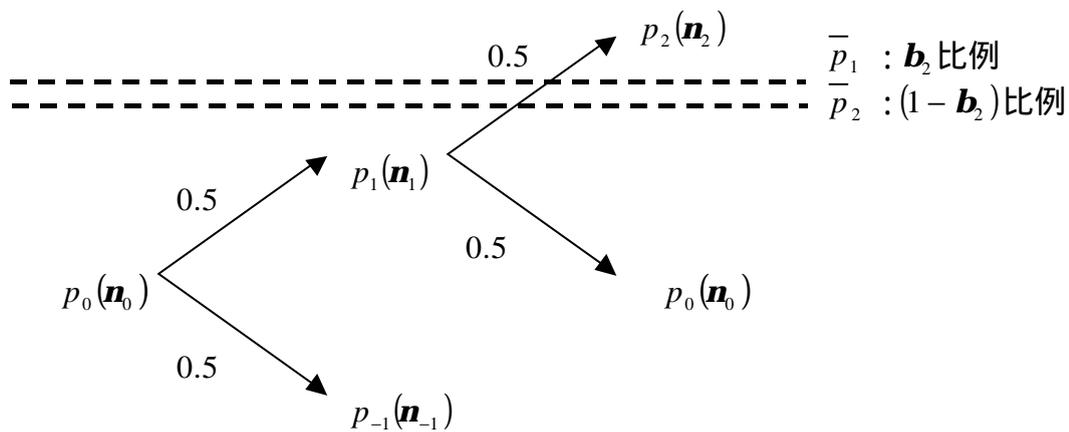
【圖九】



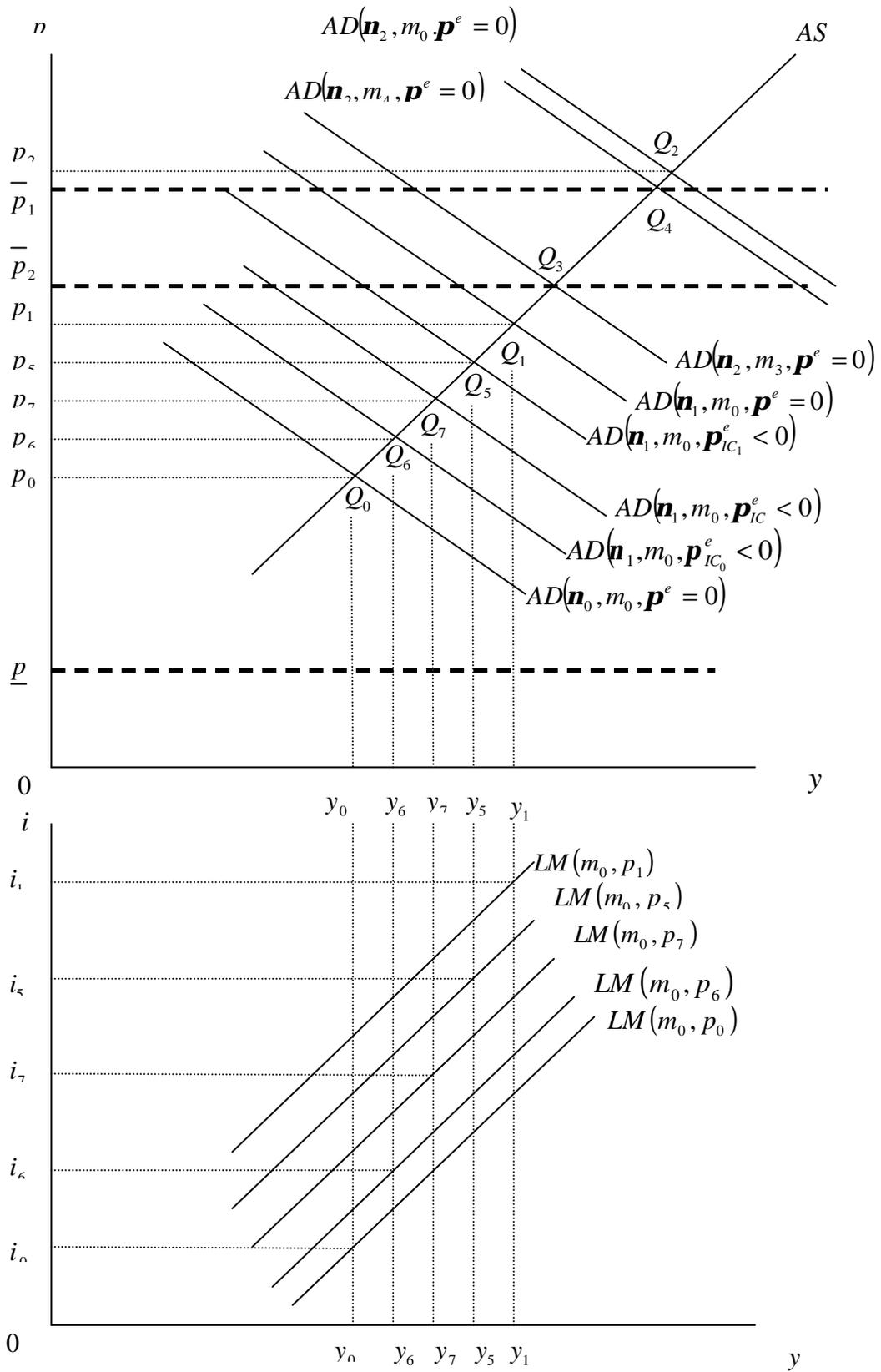
【圖十】



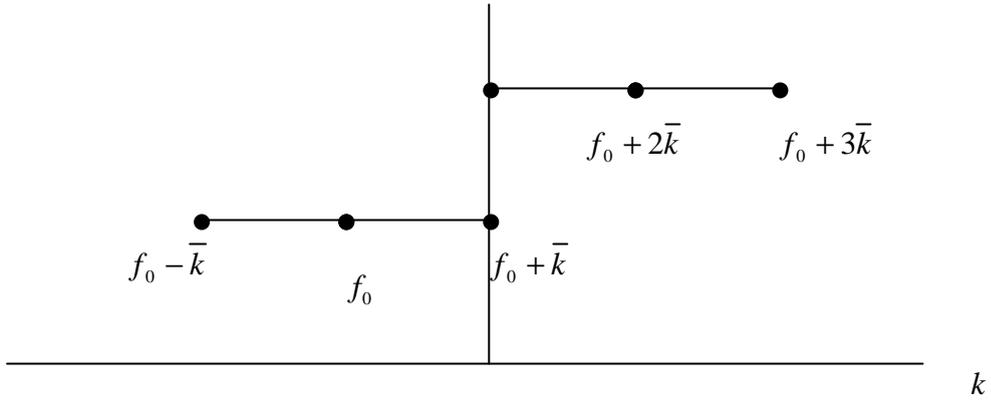
【圖十一】



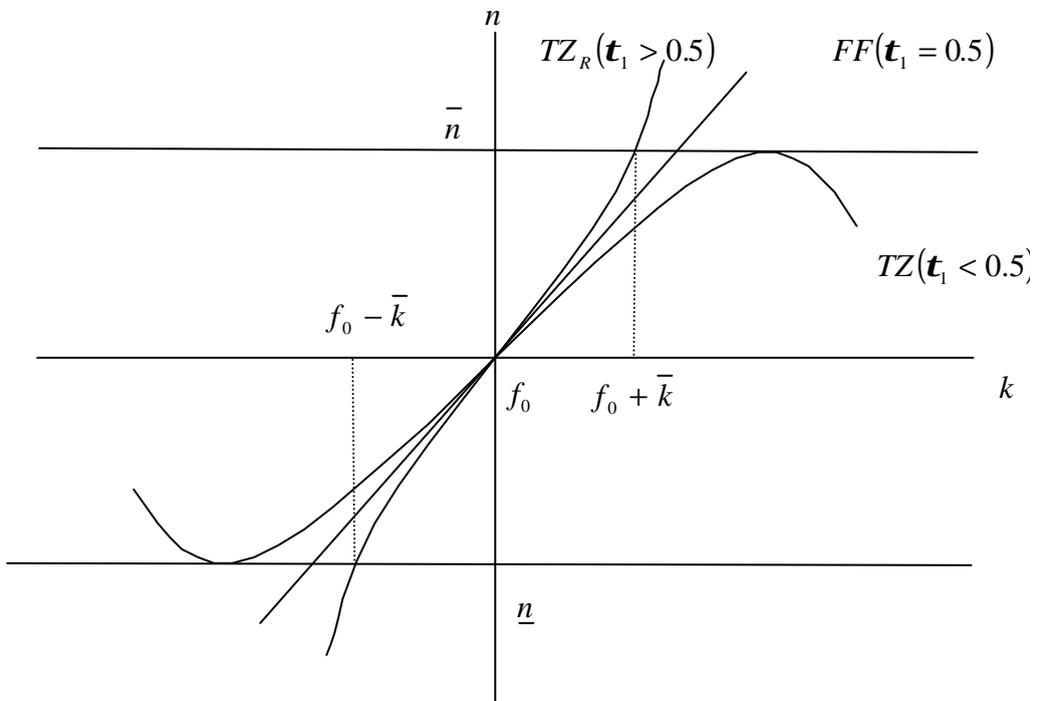
【圖十二】



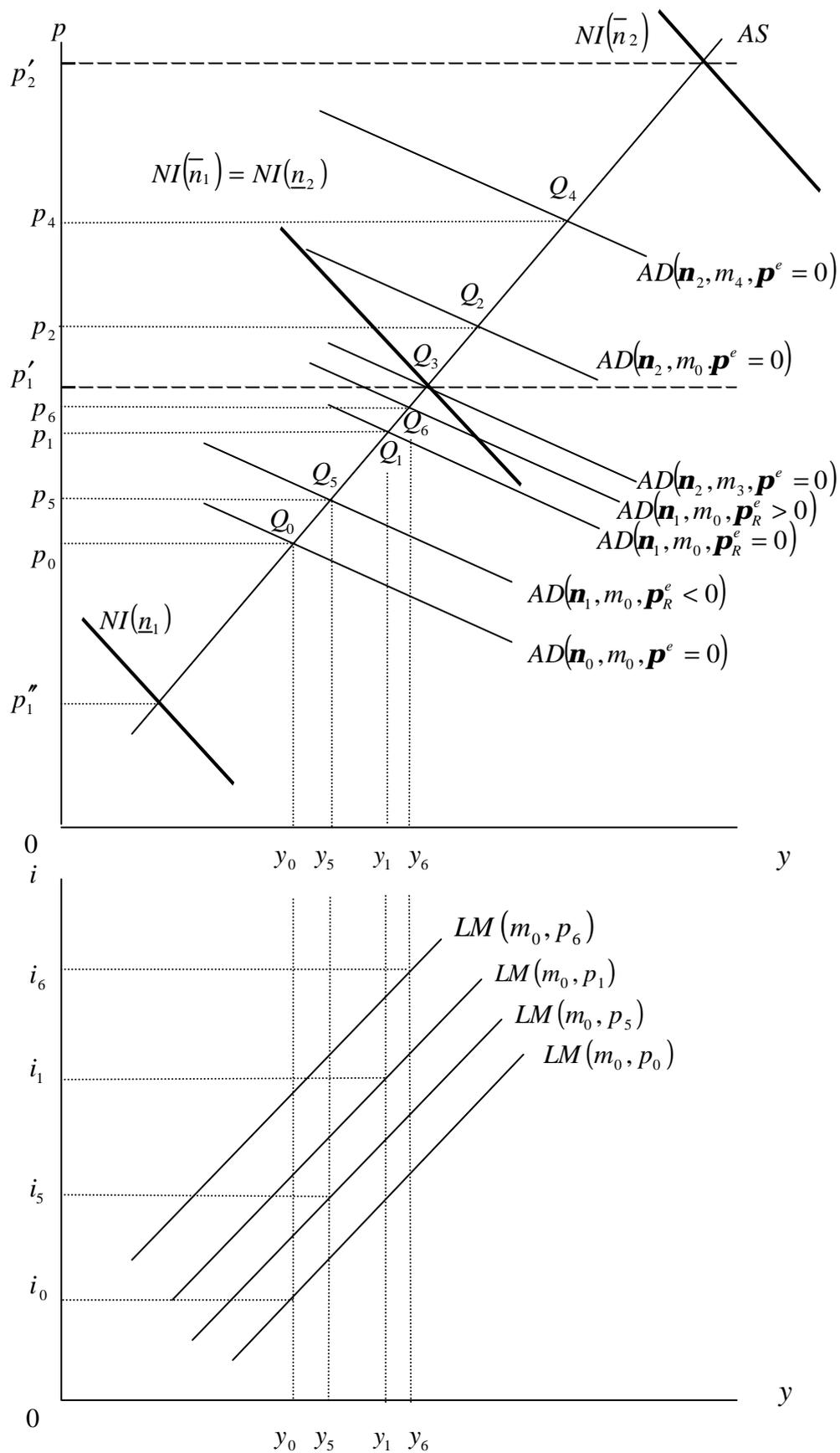
【圖十三】



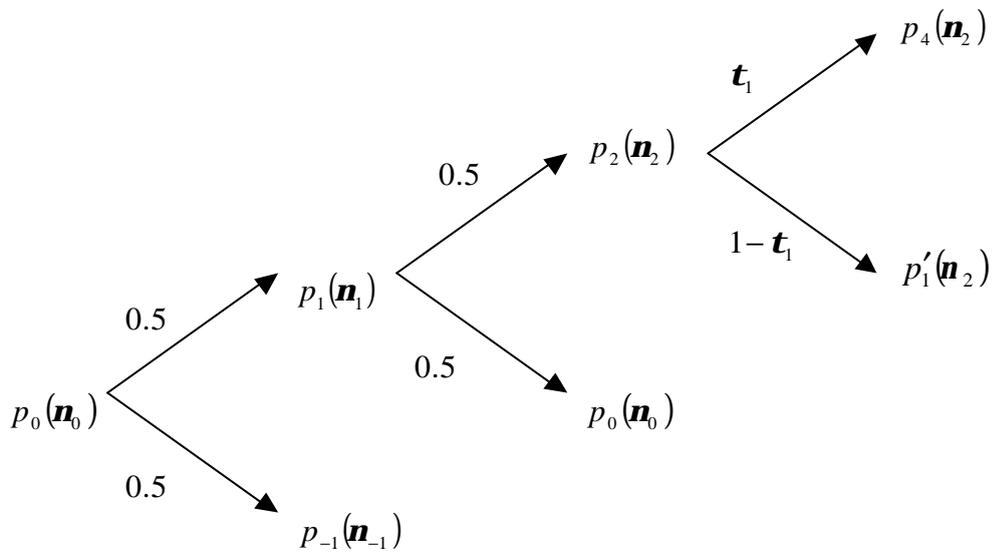
【圖十四】



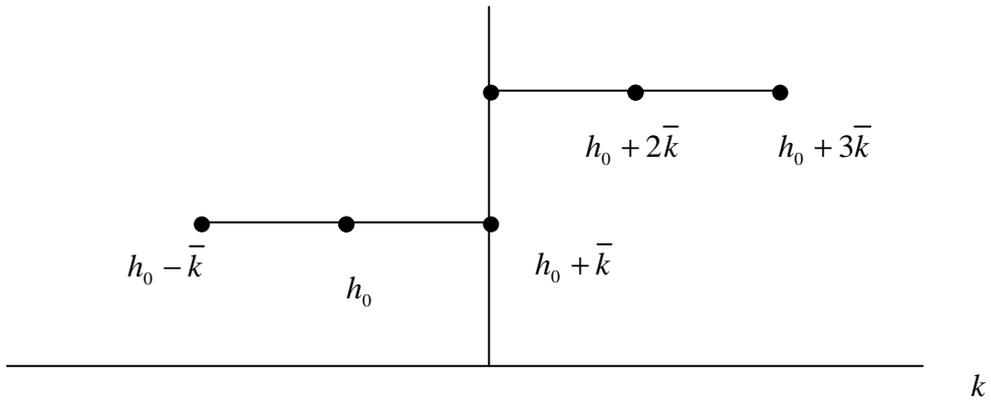
【圖十五】



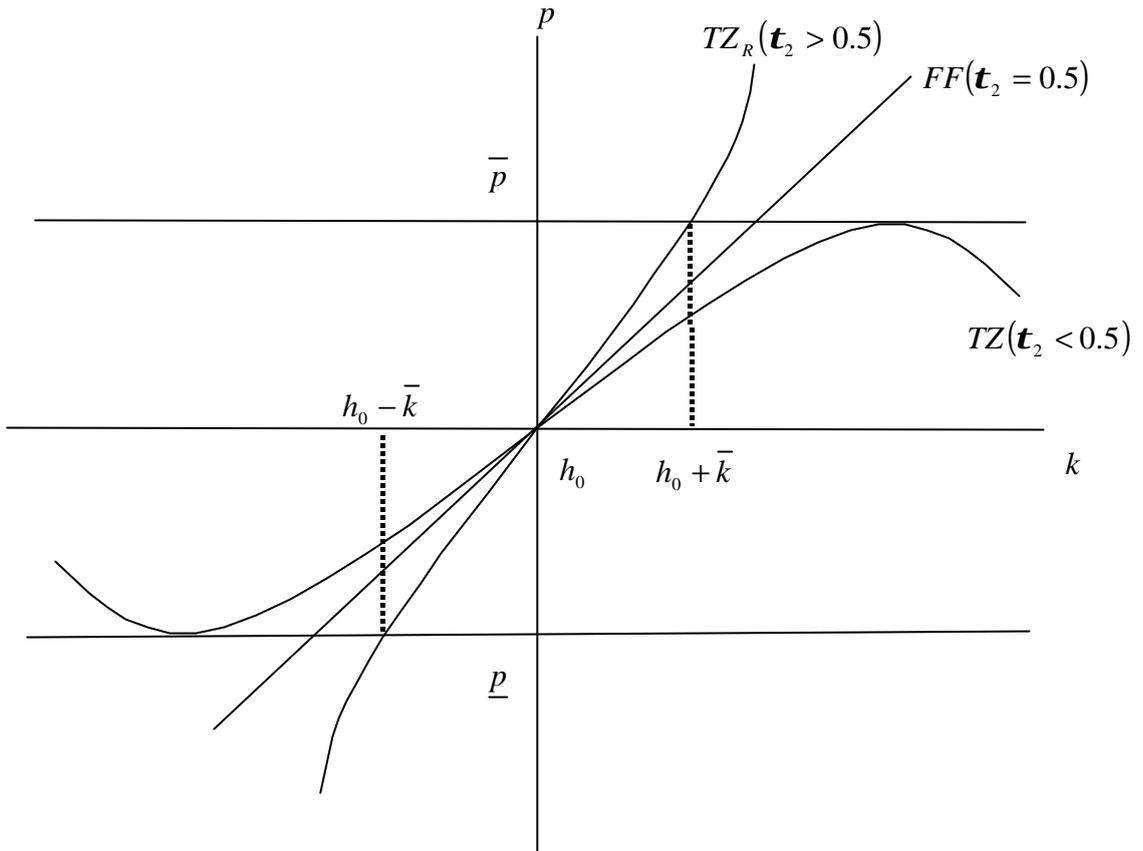
【圖十六】



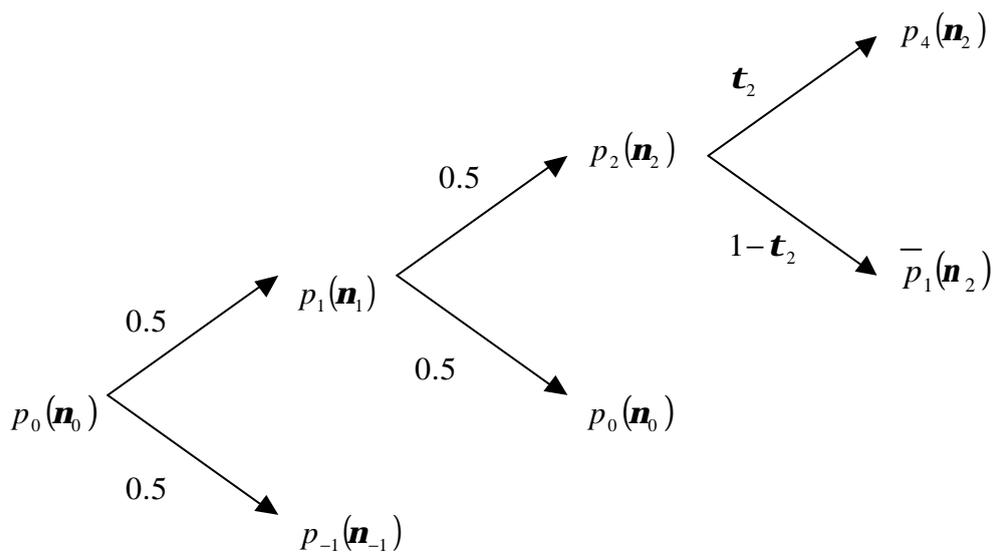
【圖十七】



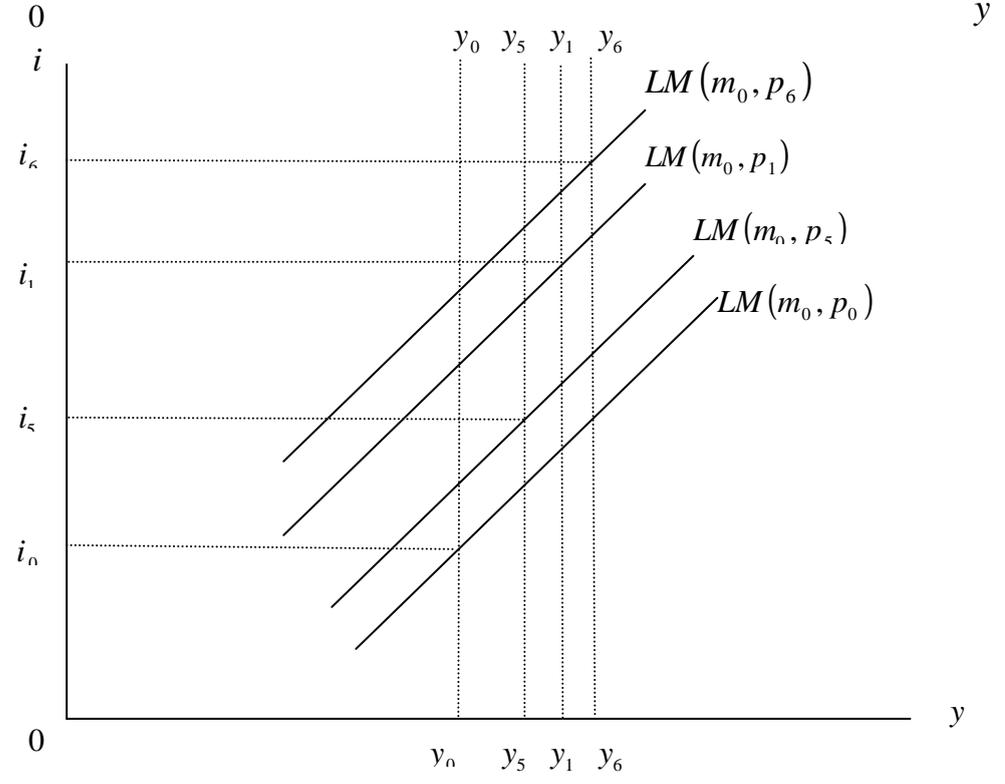
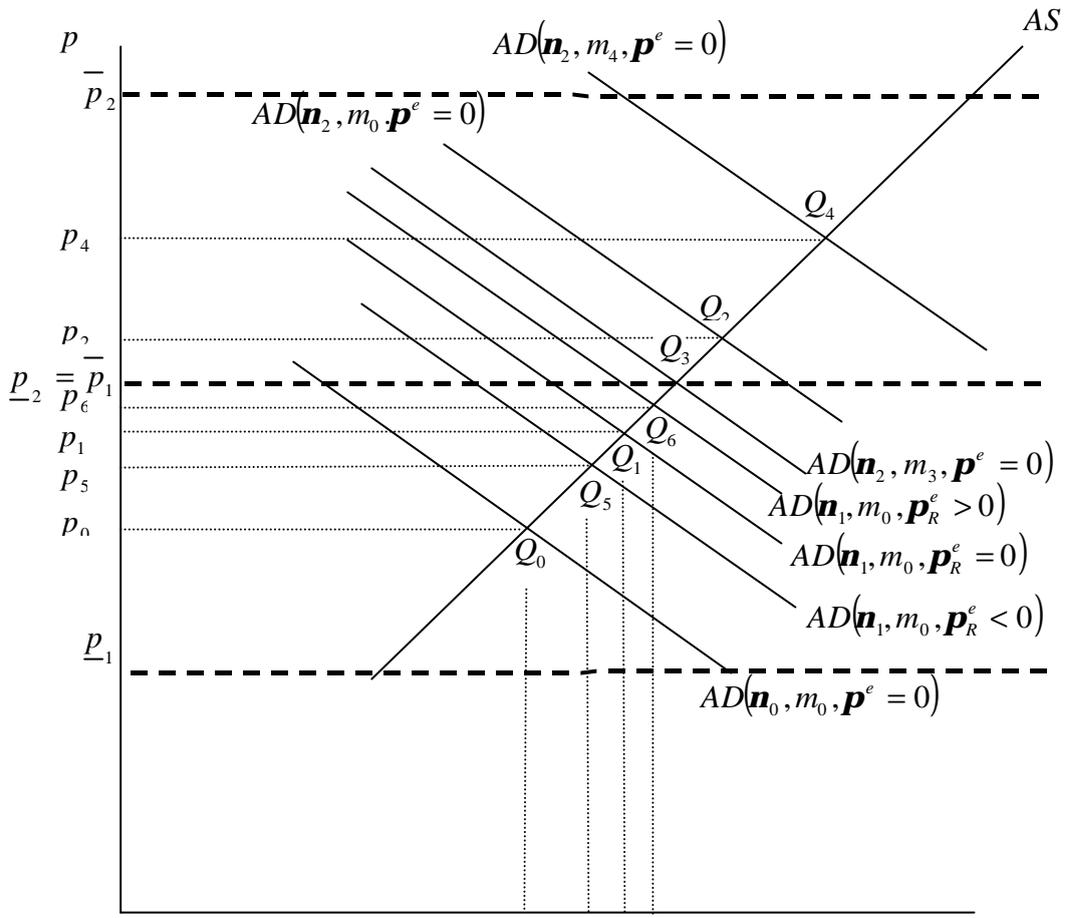
【圖十八】



【圖十九】



【圖二十】



【圖二十一】

本文註釋

【註一】見賴景昌（1994，頁 337）。

【註二】所謂 Bean（1983）命題，可見本文第二章文獻回顧的說明。

【註三】謝智源（1995）與陳志祿（2001）也曾探討在「不確定干預政策下」，匯率目標區政策的採行，對相關總體經濟變數是否仍具有安定效果的作用。

【註四】所謂的勞動供給之跨時替代效果是指：本期與下期跨時相對實質工資的提高（及本期休閒相對於下期休閒的價格提高），則民眾將會減少本期的休閒，增加下期的休閒（即以下期的休閒替代本期的休閒），從而促使勞動者增加本期的勞動供給。詳見賴景昌（2001，頁 256）。

【註五】所謂的勞動供給之財富效果是指：當實質貨幣餘額增加，進而導致實質財富增加時，則民眾會減少勞動供給。詳見 Jansen and Kim（1993，頁 386）或 Abel and Bernake（1998，頁 81）。

【註六】詳見賴景昌（2002，頁 10）：匯率目標區（未發表的手稿）。

【註七】此乃立基於工人對物價變動的幅度未能握有完全的資訊，故而工資的設定也未能全部反映物價變動幅度的前提下推導出來的。詳見 Miller and VanHoose（1998，第八章的說明）。

【註八】由（3-34）式可知 AD 線為負斜率，而由（3-36）式也可知 NI 線也為負斜率，為了節省篇幅起見，在本文中我們只探討 AD 線較 NI 線相對較為平坦的情況；事實上，即使假設 AD 線較 NI 線相對較為陡峭，也不會影響本文的任何結論。另一方面，由（3-33）式可得：

$$\left. \frac{\partial y}{\partial n} \right|_{AD} = \frac{h}{ad+h} > 0, \text{ 故而商品需求面干擾 } n \text{ 的增加, 會使}$$

$AD(n_0, m_0, p^e = 0)$ 線右移。

【註九】見【註八】的說明。

【註十】由【註八】的說明可知， n 的減少會使 $AD(n_1, m_0, p^e = 0)$ 線左移。

【註十一】由式（3-33）可知：

$$\left. \frac{\partial y}{\partial m} \right|_{AD} = \frac{a}{a\mathbf{d} + \mathbf{h}} > 0, \text{ 故而 } m_0 \text{ 減少至 } m_1, \text{ 會使 } AD(\mathbf{n}_2, m_0, \mathbf{p}^e = 0) \text{ 線左}$$

移。

【註十二】由式 (3-33) 可知：

$$\left. \frac{\partial y}{\partial \mathbf{p}^e} \right|_{AD} = \frac{a\mathbf{h}}{a\mathbf{d} + \mathbf{h}} > 0, \text{ 故而 } \mathbf{p}^e \text{ 的下降, 會使 } AD(\mathbf{n}_1, m_0, \mathbf{p}^e = 0) \text{ 線左移。}$$

【註十三】由 (3-3) 式可得：

$$\left. \frac{\partial y}{\partial p} \right|_{LM} = -\frac{1}{\mathbf{d}} < 0, \text{ 故而物價水準 } p \text{ 的增加, 會使 } LM(m_0, p_0) \text{ 線左移。}$$

【註十四】見【註八】的類似說明。

【註十五】見【註八】的類似說明。

【註十六】見【註十】的類似說明。

【註十七】見【註十一】的類似說明。

【註十八】見【註十二】的類似說明。

【註十九】見【註十三】的類似說明。

【註二十】由於 \bar{n}_1 為貨幣當局在名目所得上揚觸及到 \bar{n}_1 這個上限水準時，所對應的商品需求隨機干擾市場基要值；所以，必須界定 $\bar{n}_1 > 0$ 。

【註二十一】見【註二十】的類似說明。

【註二十二】圖八中之 AA 線為不同寬度的名目所得目標區政策下所有符合平滑

相接條件的點予以連線所形成的軌跡，利用 Delgado and Dumas

(1993) 的處理方式，可以得到名目所得的上限與隨機性干擾項的上限

之關係為：
$$\bar{n} = (1 + \mathbf{a})C \left[m + \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) g \right] + (1 + \mathbf{a})C \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) \bar{n} - \frac{(1 + \mathbf{a})C\mathbf{h}}{sa}; \text{ 所}$$

以，AA 線的斜率為 $\frac{(1 + \mathbf{a})C\mathbf{h}}{a} > 0$ ，而 AA 線縱軸的截距為

$$(1 + \mathbf{a})C \left[m + \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) \left(g - \frac{1}{s} \right) \right] > 0。$$

【註二十三】若將令 $\mathbf{b}_1 = 0$ 之後的 (4-8) 式代入令 $\mathbf{b}_1 = 0$ 之後的 (4-9) 式，則

可求得：

$$n = (1 + \mathbf{a})C \left[m + \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) g \right] + (1 + \mathbf{a})C \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) \mathbf{n} + (1 + \mathbf{a})\mathbf{h}C \frac{E(dp)}{dt}$$

故而，若預期物價變動率往上修正時，則會促使 n 也往上提升。

【註二十四】若將式 (4-8) 代入 (4-9) 式，也可以求得：

$$n = (1 + \mathbf{a})C \left[m + \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) g \right] + (1 + \mathbf{a})C \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) \mathbf{n} + (1 + \mathbf{a})\mathbf{h}C \frac{E(dp)}{dt}$$

故而，若預期物價變動率往上修正時，則也會促使 n 也往上提升。

【註二十五】若將令 $\mathbf{b}_1 = 1$ 之後的 (4-8) 式代入令 $\mathbf{b}_1 = 1$ 之後的 (4-9) 式，則可求得：

$$n = (1 + \mathbf{a})C \left[m + \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) g \right] + (1 + \mathbf{a})C \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) \mathbf{n} + (1 + \mathbf{a})\mathbf{h}C \frac{E(dp)}{dt}$$

故而，若預期物價變動率往下修正時，則會導致 n 也往下降低。

【註二十六】由【註二十四】可知，若預期物價變動率往下修正時，會導致 n 也往下調降。

【註二十七】見【註八】的類似說明。

【註二十八】見【註十一】的類似說明。

【註二十九】見【註十一】的類似說明。

【註三十】見【註十二】的類似說明。

【註三十一】見【註十三】的類似說明。

【註三十二】見【註十二】的類似說明。

【註三十三】見【註十三】的類似說明。

【註三十四】見【註十二】的類似說明。

【註三十五】見【註十三】的類似說明。

【註三十六】見【註十二】的類似說明。

【註三十七】見【註十三】的類似說明。

【註三十八】見【註十二】的類似說明。

【註三十九】見【註十三】的類似說明。

【註四十】見【註十二】的類似說明。

【註四十一】見【註十三】的類似說明。

【註四十二】由於 \bar{n}_1 為貨幣當局在物價水準上揚觸及到 \bar{p}_1 這個上限水準時，所對應的商品市場需求面隨機干擾市場基要值；所以，必須界定 $\bar{n}_1 > 0$ 。

【註四十三】見【註四十二】的類似說明。

【註四十四】圖十一中之 AA 線為不同寬度的物價目標區政策下所有符合平滑相接條件的點予以連線所形成的軌跡，利用 Delgado and Dumas (1983) 的處理方式，可以得到物價水準的上限與隨機性干擾項的上限的關係為：

$$\bar{p} = C \left[m + \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) g \right] + C \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) \bar{n} - \frac{C\mathbf{h}}{as}$$

所以，AA 線的斜率為： $C \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) > 0$ ，而 AA 線的截距為：

$$C \left[m + \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) \left(g - \frac{1}{s} \right) \right] > 0。$$

【註四十五】若將令 $\beta_2 = 0$ 之後的(4-17)式代入令 $\beta_2 = 0$ 之後的(4-18)式，則可求得：

$$p = C \left[m + \left(\frac{\eta}{a} \right) g \right] + C \left(\frac{\eta}{a} \right) v + \eta C \frac{E(dp)}{dt}$$

故而，若預期物價變動率往上修正時，則會促使 p 也往上提高。

【註四十六】若將式(4-17)代入(4-18)式，也可以求得：

$$p = C \left[m + \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) g \right] + C \left(\frac{\mathbf{h}}{a} \right) \mathbf{n} + \mathbf{h}C \frac{E(dp)}{dt}$$

故而，若預期物價變動率往上修正時，則也會促使 p 也往上提高。

【註四十七】若將令 $b_2 = 1$ 之後的(4-17)式代入令 $b_2 = 1$ 之後的(4-18)式，則可求得：

$$p = C \left[m + \left(\frac{h}{a} \right) g \right] + C \left(\frac{h}{a} \right) n + hC \frac{E(dp)}{dt}$$

故而，若預期物價變動率往下修正時，則會導致 p 也往下降低。

【註四十八】由【註四十六】可知，若預期物價變動率往下修正時，會導致 p 也往下做調整。

【註四十九】見【註八】的類似說明。

【註五十】見【註十一】的類似說明。

【註五十一】見【註十一】的類似說明。

【註五十二】見【註十二】的類似說明。

【註五十三】見【註十三】的類似說明。

【註五十四】見【註十二】的類似說明。

【註五十五】見【註十三】的類似說明。

【註五十六】見【註十二】的類似說明。

【註五十七】見【註十三】的類似說明。

【註五十八】見【註十二】的類似說明。

【註五十九】見【註十三】的類似說明。

【註六十】見【註十二】的類似說明。

【註六十一】見【註十三】的類似說明。

【註六十二】見【註十二】的類似說明。

【註六十三】見【註十三】的類似說明。

【註六十四】見【註八】的類似說明。

【註六十五】見【註八】的類似說明。

【註六十六】見【註十一】的類似說明。

【註六十七】見【註十一】的類似說明。

【註六十八】此處的 $\frac{p_2 - p_1'}{p_4 - p_1'}$ 必須為 $\frac{1}{2}$ ，即 $p_4 = 2p_2 - p_1'$ 時，本小節所採用的 Lai

and Chang (2001) 新圖解法才能與傳統的隨機微分方程解法所求得的結果前後一致。

【註六十九】見【註十二】的類似說明。

【註七十】見【註十二】的類似說明。

【註七十一】見【註八】的類似說明。

【註七十二】見【註八】的類似說明。

【註七十三】見【註十一】的類似說明。

【註七十四】見【註十一】的類似說明。

【註七十五】同理，此處的 $\frac{\bar{p}_2 - \bar{p}_1}{p_4 - p_1}$ 也必須為 $\frac{1}{2}$ ，即 $p_4 = 2p_2 - \bar{p}_1$ 時，本小節所

採用的 Lai and Chang (2001) 新圖解法才能與傳統的隨機微分方程解法所求得的结果前後一致。

【註七十六】見【註十二】的類似說明。

【註七十七】見【註十二】的類似說明。

【註七十八】就本文而言，所謂的 Krugman (1991) 式的邊界干預法則是指：央行在宣告名目所得或物價目標區的上限與下限水準之後，若經濟體系因商品需求面的干擾而使名目所得或物價水準超越（跌破）上（下）限水準，則央行將進入貨幣市場，藉由邊界上連續且無限小的降低（增加）貨幣供給來固守名目所得或物價水準於上（下）限水準；至於名目所得或物價水準在目標區之內則不加以干預，聽任其自由浮動。由於 Flood and Garber (1991) 曾經證明：央行在目標區邊界上實行連續且無限小的干預措施為其反射式干預的特例，故既往文獻大多仍將 Krugman (1991) 式的邊界干預視為是 Flood and Garber (1991) 反射式邊界干預的一種。

【註七十九】就本文而言，所謂的 Flood and Garber (1991) 的反射式邊界干預是指：央行在實行名目所得或物價目標區政策時，並非宣告名目所得或物價水準的上下限干預水準，而是宣稱，當市場基要移動至 k_u (k_l) (k_u 表示隨機性市場基要的上限水準， k_l 表示隨機性市場基要的下限水準) 時，央行將會進入貨幣市場，藉由減少（增加）I 單位的貨幣供給，回復 k 至目標區之內（詳見 Flood and Garber

(1991), Bertola and Caballero (1992)。另一方面，所謂的 Froot and Obstfeld (1991a)(1991b) 的吸收式干預是指：央行在實行名目所得或物價目標區政策時，並非宣告名目所得或物價水準的上下限干預水準，而是宣稱，當市場基要移動至 k_u (k_l)，央行即刻將名目所得或物價水準永久固守於該邊界水準，不再變動，故可視為是一種體制變遷 (regime switching)(詳見 Froot and Obstfeld (1991a)(1991b) 及 Delgado and Dumas (1993))。

參考文獻

一、 中文部分：

陳志祿，「匯率目標區體制下的安定效果：圖形解析」，國立台灣大學經濟研究所碩士論文，民國九十年六月。

賴景昌（1994），《國際金融理論—進階篇》，台北：茂昌圖書有限公司。

賴景昌（2001），《總體經濟學》，台北：雙葉書廊有限公司。

賴景昌（2002），「匯率目標區」，未發表的手稿。

謝智源，「匯率目標區政策之不確定分析」，私立逢甲大學經濟研究所碩士論文，民國八十四年六月。

二、 英文部分：

Abel, A. B. and Bernake, B. S. (1998) , *Macroeconomics*, 3rd edition, Addison Wesley Publishing Company.

Bean, C. (1983) , “ Targeting Nominal Income : An Appraisal, ” *Economic Journal* 93, pp. 803-819.

Bertola, G. and Caballero, R. (1992) , “ Target Zones and Realignment, ” *American Economic Review* 82, pp. 520-536.

Bradley, M. D. and Jansen, D. W. (1989) , “ The Optimality of Nominal Income Targeting when Wages Are Indexed to Price, ” *Southern Economic Journal* 56, pp. 13-23.

Delgado, F. and Dumas, B. (1993) , “ Monetary Contracting between Central Banks and the Design of Sustainable Exchange-Rate Zones, ” *Journal of International Economics* 34, pp. 201-224.

Fang, C.R. and Lai, C. C. (2002a) , “ Targeting Nominal Income versus Targeting Price Level: A Target Zone Perspective, ” *International Review of Economics and Finance*, forthcoming.

Fang, C.R. and Lai, C. C. (2002b) , “ Economic Stability under Price Management Policy: A Target Zone Perspective, ” manuscript.

Flood, R. P. and Garber, P. M. (1991) , “ The Linkage between Speculative Attack

- and Target Zone Models of Exchange Rates, " *Quarterly Journal of Economics* 106, pp. 1367-1372.
- Frenkel, J. A. and Goldstein, M. (1986) , " A Guide to Target Zones, " *IMF Staff Papers* 33, pp. 633-673.
- Froot, K. A. and Obstfeld, M. (1991a) , " Exchange Rate Dynamics under Stochastic Regime Shifts : A Unified Approach, " *Journal of International Economics* 31, pp. 203-229.
- Froot, K. A. and Obstfeld, M. (1991b) , " Stochastic Process Switching : Some Simple Solutions, " *Econometrica* 59, pp. 241-250.
- Jansen, D. W. and Kim, S. G. (1993) , " Targeting Nominal Income : Further Results, " *Southern Economic Journal* 59, pp. 385-393.
- Gerlach, S. (1994) , " On the Symmetry between Inflation and Exchange Rate Targets, " *Economics Letters* 44, pp. 133-137.
- Klein, M. W. (1990) , " Playing with the Band : Dynamic Effects of Target Zones in an Open Economy, " *International Economics Review* 31, pp. 757-772.
- Krugman, P. (1991) , " Target Zones and Exchange Rate Dynamics, " *Quarterly Journal of Economics* 106, pp. 669-682.
- Lai, C. C. and Chang, J. J. (2001) , " A Note on Inflation Targeting, " *Journal of Economic Education* 32, pp. 369-380.
- McCallum, B. T. and Nelson, E. (1999) , " Nominal Income Targeting in an Open-Economy Optimizing Model, " *Journal of Monetary Economics* 43, pp. 553-578.
- Meade, J. E.(1978) , " The Meaning of Internal Balance, " *Economic Journal* 88 , pp. 423-435.
- Miller, R. L. and VanHoose, D (1998) , *Macroeconomics : Theory, Policy, and International Applications*, New York : South-Western.
- Poole, W. (1970) , " Optimal Choice of Monetary Policy Instrument in a Simple Stochastic Macro Model, " *Quarterly Journal of Economics* 84, pp. 197-216.

- Sargent, T. J. and Wallace, N. (1975), " Rational Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule, " *Journal of Political Economy* 83, pp. 241-254.
- Sutherland, A. (1995), " Monetary and Real Shocks and the Optimal Target Zone, " *European Economic Review* 39, pp. 161-172.
- Tobin, J. (1980), " Stabilization Policy Ten Years After, " *Brookings Papers on Economic Activity* 1, pp. 19-72.
- West, K. D. (1986), " Targeting Nominal Income : A Note, " *Economic Journal* 96, pp. 1077-1083.
- Williamson, J. (1983), *The Exchange Rate System*, Washington DC : Institute for International Economics.