

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

通貨膨脹目標、利率回饋機制與經濟成長 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型
計畫編號：NSC 95-2415-H-004-022-
執行期間：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

計畫主持人：蕭明福

計畫參與人員：此計畫無參與人員：無

處理方式：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2年後可公開查詢

中華民國 96年10月30日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫 成果報告
 期中進度報告

通貨膨脹目標、利率回饋機制與經濟成長

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 95-2415-H-004-022-

執行期間： 95 年 8 月 1 日至 96 年 7 月 31 日

計畫主持人：蕭明福

共同主持人：

計畫參與人員：

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

- 赴國外出差或研習心得報告一份
- 赴大陸地區出差或研習心得報告一份
- 出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份
- 國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究計畫、列管計畫
及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

執行單位：政治大學經濟學系

中 華 民 國 96 年 10 月 29 日

1 序論

自從Taylor (1993) 的重要文獻發表後，針對通貨膨脹目標和產出目標之利率法則的相關研究已經被廣泛地以不同種類的模型研究著。¹儘管如此，它仍然還有許多爭議而值得我們更細心的去研究。例如，較早文獻中常見的一個結論——如果中央銀行依循一個積極法則 (active rule)，則均衡是局部唯一且確定的 (determinate)；若是消極法則 (passive rule) 被中央銀行用所採行，則均衡將是局部無法確定的 (indeterminate) (參閱, Clarida et al., 2000)——最來被一些學者所質疑。明確地說，最近文獻的一個共同認識是：採用利率法則之前瞻經濟主體的模型，所得到的解可能是有疑難的，因為參數值的重要範圍常常導致多重均衡 (multiple solutions) (或等價於無法確定性 (indeterminacy) 的區域)。尤其是，融入利率回饋法則 (interest-rate feedback rules) 的動態一般均衡模型，其無法確定性將嚴重地取決於特定的經濟環境，像是貨幣進入偏好和生產技術 (Benhabib et al., 2001a and 2001b)、貨幣-財政的體制 (Benhabib et al., 2001a and 2001b)、投資和其調整成本 (Dupor, 2001, 2002; Carlstrom and Fuerst, 2005)、內生的勞動供給 (Meng and Yip, 2004)、和通貨膨脹衡量上的明確定義 (Bernanke and Woodford, 1997; Benhabib et al., 2001b and 2003; Carlstrom and Fuerst, 2000 and 2005) 等。

不過，有一個具體的事實卻為理論文獻研究所忽略。傳統上，中央銀行所依循的利率法則被視為短期上總體經濟穩定的機制。然而，實際上，中央銀行不會單單關注於不確定環境下總體經濟穩定的福利收益，他還會追求像經濟成長的長期目標。尤其是強調貨幣政策透明化的通貨膨脹目標化之國家，其中央銀行經常是關心長期的總體經濟是否穩健成長。例如，自從1997年，英格蘭銀行 (Bank of England) 的「通貨膨脹報告 (*Inflation Report*)」中，就刊載四個季度的通貨膨脹的估測 (projection) 和八個季度的實質GDP成長預測。瑞典的中央銀行 (Riksbank) 則從1992年之後，發布預測的當年度四個季度實質GDP成長率和12個月度消費者物價指數成長率，以及未來兩年度的實質GDP成長率和消費者物價指數成長率 (Kuttner, 2004)。類似的估測也可以在紐西蘭、澳大利亞、和加拿大等中央銀行的報告書中發現。另外，即將於2006年接掌美國聯邦準備理事會主席的Bernanke et al. (1999) 曾從實務觀點將通貨膨脹目標形容成一個架構 (framework) 而不是一個法則 (rule)。Gavin (2003) 也有類似的看法，他將通貨膨脹目標描繪成管理目標 (management objective) 而非是一個定義明確的政策法則。

¹ Taylor (1993) 指出，自從1987以來，美國的貨幣政策能夠用一個簡單的法則良好地描述，亦即中央銀行設定短期名目利率為通貨膨脹差距 (inflation gap) 和產出差距 (output gap) 的一個遞增線性函數。相關議題的討論可以參閱 Benhabib and Farmer (1999), McCallum (2003), 及 Woodford (2003) 所作的文獻回顧。

基於上述的兩個事實觀察，在這個研究計劃裡，我們將視利率法則為一個「政策體制 (policy regime)」，用以分析這種貨幣政策體制對持續性成長之總體經濟環境的意涵；尤其是，中央銀行變更通貨膨脹目標時，私部門將因應具通貨膨脹目標的利率法則而調整其行為，進而如何影響長期總體經濟績效。明確地說，本計劃想探討的主要核心問題是：對一個持續成長的經濟體系，(i)、中央銀行根據過去平均通貨膨脹資料或未來預期平均通貨膨脹資料所進行的名目利率調整機制，何者可以相對有效地抑制預期驅動的波動 (expectations-driven fluctuation)？(ii)、中央銀行的通貨膨脹目標如何主導體系的經濟成長？(iii)、獨占力程度與價格黏滯程度於通貨膨脹和經濟成長過程中所扮演的角色？基於這些研究目的，我們將建構一個不完全競爭的貨幣內生成長模型以分析上述諸目的。

2 模型

考慮一個不完全競爭的總體經濟環境，其中包含廠商、家計、政府與中央銀行等經濟主體。以下我們將分別描述各個部門的經濟活動。

2.1 生產部門：

依循Dixit and Stiglitz (1977) 和Benhabib and Farmer (1994)，經濟的生產體系包含了兩個部門：一個完全競爭的最終財生產部門 (perfectly competitive final-good sector) 和一個獨佔性競爭的中間財生產部門 (monopolistically competitive intermediate-good sector)。最終財 (y) 的生產使用了一系列不同的中間財 (y_j)，其中 $j \in [0, 1]$ 。進一步地，最終財廠商的生產技術被明確表示成：

$$y = \left(\int_0^1 y_j^{1-\theta} dj \right)^{1/(1-\theta)}, \quad (1)$$

其中， $\theta \in [0, 1)$ 為任兩中間財在最終財之生產過程中的替代彈性的倒數。

令 P 和 p_j 分別為最終財和第 j 中間財的價格，則代表性最終財廠商的最適化問題是選擇最適的中間財 y_j 數量來極大化其利潤函數：

$$\max_{y_j} P \left(\int_0^1 y_j^{1-\theta} dj \right)^{1/(1-\theta)} - \int_0^1 p_j y_j dj.$$

據此，由其最適化的一階條件可以推得最終財廠商對第 j 中間財的反需求函數：

$$p_j = \left(\frac{y}{y_j} \right)^\theta P. \quad (2)$$

由(2)式，我們可以很容易地知道反需求函數有一個常數價格彈性 $1/\theta$ 。當 $\theta=0$ ，中間財在最終財的生產過程中為完全替代，這隱含了中間財部門是完全競爭。若 $0 < \theta < 1$ ，中間財廠商面對一個負斜率的需求曲線，這可以被使用來制訂價格；因此， θ 衡量著中間財廠商的獨佔力程度 (degree of monopoly)。由於最終財廠商是完全競爭，自由進出均衡受制於零利潤條件，因此我們可以得到：

$$P = \left(\int_0^1 p_j^{-(1-\theta)/\theta} dj \right)^{-\theta/(1-\theta)}. \quad (3)$$

在獨佔性競爭市場中，第 j 中間財廠商從完全競爭的要素市場中雇用資本 k_j 和勞動 n_j 以生產他們的產品 y_j ，並且以利潤最大之價格賣給最終財廠商。進一步地，假設第 j 中間財的生產技術為具勞動強化 (labor-augmenting) 的Cobb-Douglas生產函數：

$$y_j = k_j^\alpha (A_j n_j)^\beta, \quad \alpha, \beta \in (0, 1), \quad (4)$$

其中， A_j 為廠商可用的知識存量指標。依循Arrow (1962) 和Romer (1986)，我們假設邊做邊學 (learning-by-doing) 作用是經由每個廠商的投資。尤其是，廠商之資本存量的增加對等地增加了他的知識存量 A_j 。再者，每個廠商的知識具有公共財性質，它讓其他廠商能夠以零成本取得。這個假設隱含了每個廠商的技術變動 \dot{A}_j 一致於經濟體系整體的學習且因此同比例於社會資本存量的變動 \dot{k} (Barro and Sala-i-Martin, 2003)。基於上述的假設，我們可以適切地設定 $A_j = a\bar{k}^\eta$ ，其中， $a > 0$ 、 $\eta > 0$ 、且 \bar{k} 是整體經濟的平均資本存量。此外，為了允許平衡成長，我們將進一步加諸一限制式： $\alpha + \beta\eta = 1$ 。

誠如Rotemberg (1982)、Dupor (2002) 和Benhabib et al. (2003) 的看法，若第 j 中間財廠商想變動其商品價格於一般物價趨勢 (以中央銀行所設定的通貨膨脹目標 π^* 表示) 之外時，他必需承受一個菜單成本 (menu costs) 的損失。Levy et al. (1997) 也實證支持價格調整成本的重要性。²進一步地，我們將這個單位菜單成本設定成二次式型式：

$$\frac{\zeta}{2} \left(\frac{\dot{p}_j}{p_j} - \pi^* \right)^2,$$

其中，參數 $\zeta (> 0)$ 衡量著體系的物價僵固程度 (degree of stickiness)， ζ 值愈高 (低) 則表示價格調整愈慢 (快)。

定義 r_k 和 w 分別為單位資本與勞動的實質租金和實質工資，則第 j 中間財廠商在面對最終財廠商的需求函數(2)和生產技術(4)之下，選擇 k_j 、 n_j 和 p_j 以極大化其終生利潤的現值：

$$\max_{n_j, k_j, p_j} \int_0^\infty \Pi_j e^{-r_k t} dt = \int_0^\infty \left\{ \left[\frac{p_j}{P} - \frac{\zeta}{2} \left(\frac{\dot{p}_j}{p_j} - \pi^* \right)^2 \right] y_j - w n_j - r_k k_j \right\} e^{-r_k t} dt. \quad (5)$$

令 v 為對應於(2)式的Lagrangian乘數，則第 j 中間財廠商的最適條件可以被整理成：

$$r_k = v\alpha \frac{y_j}{k_j}, \quad (6a)$$

² Ball and Romer (1990) 亦指出，不完全競爭市場下的微小價格調整成本足以使得貨幣政策創造出鉅大的產出效果。

$$w = v\beta \frac{y_j}{n_j}, \quad (6b)$$

$$v = (1-\theta) \frac{p_j}{P} - \theta\zeta\dot{\pi}_j + \theta\zeta(\pi_j - \pi^*)r_k + \zeta(\pi_j - \pi^*)\pi_j - \frac{\zeta}{2}(\pi_j - \pi^*)^2, \quad (6c)$$

其中 π_j 是第 j 中間財廠商的產品價格變動率，亦即 $\pi_j = \dot{p}_j / p_j$ 。方程式(6a)和(6b)指出廠商僱用其資本和勞動要素直到每一種要素的邊際產量之價值“加碼”，等於其各要素於市場的價格。(6c)式是廠商的前瞻價格訂定方程式。³由(6a)~(6c)可知，若中間財價格是浮動的（對應於 $\zeta=0$ 情況），則價格加碼將會是固定常數；而當價格具黏滯性時，實質或名目衝擊將透過這個內生的價格加碼影響到經濟體系的實質變數。

2.2 家計部門

我們假設同質且無窮期規劃的家計從消費得到正效用、從勞動得到減效用，而其終生效用被設定如下：

$$U = \int_0^{\infty} (\ln c - \frac{n^{1-\chi}}{1-\chi}) \cdot e^{-\rho t} dt, \quad (7)$$

其中， c 是消費， n 是勞動供給， $\rho(>0)$ 是常數的時間偏好率 (rate of time preference)，且 $\chi(\leq 0)$ 的絕對值為跨期勞動供給之替代彈性 (substitution elasticity) 的倒數。此外，代表性家計持有兩種金融性資產：無息的法定貨幣 (fiat money) M 和免稅的名目政府債券 (tax-free nominal government bonds) B 。進一步地，家計單位的消費受到流動性的限制 (liquidity constraint) 或現金限制 (cash-in-advance, CIA)：

$$c \leq m, \quad (8)$$

其中， $m(= M/P)$ 是實質貨幣餘額 (real money balances)。

代表性家計是所有廠商的擁有者，所以她將進行投資，而其資本累積方程式為：

$$\dot{k} = i. \quad (9)$$

除了每期獲得勞動所得、資本財的租賃收入外，代表性家計還可收到每單位名目利息 R 的債券收益、政府的實質移轉，以及廠商以紅利 (dividends) 形式給予的總和實質利潤 $\Pi = \int_0^1 \Pi_j dj$ 。因此，代表性家計的流量預算限制可以表示成：

$$\dot{m} + \dot{b} = wn + r_k k + \Pi + (R - \pi)b - c - i - \pi m + \tau, \quad (10)$$

其中， $b(= B/P)$ 為實質政府債券， $\pi(= \dot{P}/P)$ 為經濟體系的通貨膨脹率， τ 為政府對家計單位的實質移轉。

代表性家計視 w 、 r_k 、 R 、 π 、 Π 和 τ 為外生給定，並在(8)~(10)式的限制下選擇 $\{c, i, m, b, k, n\}_{t=0}^{\infty}$ 序列以極大化(7)式。底下，我們將分析集中於CIA等號限制成

³ 類似方程式的討論可以參見 Dupor (2001)。

立的情形。令 λ 為財富的影子價值 (shadow value)、 ϕ 為對應於CIA限制的 Lagrangian 乘數，則在給定初始資本 k_0 、初始實質貨幣餘額 m_0 和初始實質債券存量 b_0 下，其最適化的一階條件可以被整理如下：

$$\frac{1}{c} = \lambda(1+R), \quad (11a)$$

$$n^{-\chi} = \lambda w, \quad (11b)$$

$$r_k = R - \pi = \frac{\phi}{\lambda} - \pi, \quad (11c)$$

$$\frac{\dot{\lambda}}{\lambda} = \rho - r_k, \quad (11d)$$

$$m = c, \quad (11e)$$

和 (9)、(10)，及終端條件 (transversality conditions)： $\lim_{t \rightarrow \infty} \lambda m e^{-\rho t} = \lim_{t \rightarrow \infty} \lambda b e^{-\rho t} = \lim_{t \rightarrow \infty} \lambda k e^{-\rho t} = 0$ 。

(11a)式隱含了消費的邊際效用等於財富的邊際效用與持有實質貨幣的邊際利益之和。(11b)式為勞動供給的最適決策，它表明了實質工資的主觀價值要等於勞動所帶來的邊際負效用。(11c)式表達了持有資本、實質貨幣餘額、與實質政府債券三種資產之間的無套利條件 (no-arbitrage condition)。(11d)式為標準的 Keynes-Ramsey 法則。

2.3 中央銀行與政府

本文分析焦點是，對於一個採行通貨膨脹目標制度的中央銀行，其回顧 (backward-looking) 和前瞻 (forward-looking) 的利率回饋機制，對總體經濟的長期成長有何不同的影響。依循 Benhabib et al. (2000, 2003)，回顧與前瞻式的利率回饋法則分別被表示成：

$$R = R_0 + D_p(\pi^p - \pi^*), \quad \pi^p = b_p \int_{-\infty}^t \pi(s) e^{b_p(s-t)} ds \quad D_p, b_p > 0 \quad (12a)$$

$$R = R_0 + D_f(\pi^f - \pi^*), \quad \pi^f = -b_f \int_t^{\infty} \pi(s) e^{b_f(s-t)} ds, \quad D_f, b_f < 0. \quad (12b)$$

其中， R_0 為一常數、 π^* 為中央銀行公告的通貨膨脹目標、 π^p 和 π^f 分別為過去通貨膨脹的加權平均和預期的未來通貨膨脹的加權平均。據此，貨幣數量將因應利率回饋法則而進行內生調整。若 $D_p > 1$ ，則貨幣政策為主動的利率回饋法則；反之，若 $D_p < 1$ ，貨幣政策為被動的利率回饋法則 (Leeper, 1991)。值得說明的是，(12a)和(12b)式亦表明著中央銀行的利率是採取平滑操作的 (Benhabib et al., 2003)。⁴將(12a)和(12b)做時間的微分，我們分別可以得到：

$$\dot{\pi}^p = b_p(\pi - \pi^p), \quad (13a)$$

⁴ 在理論上，Levin et al. (1999)、Rotemberg and Woodford (1999)、Giannoni and Woodford (2002) 認為加入落後項名目利率可以改善 Taylor 法則的效果；而且，後兩篇文章均支持落後項名目利率的係數應該大於一，而這看法即對應著本文的前瞻式利率法則。

$$\dot{\pi}^f = b_f(\pi - \pi^f). \quad (13b)$$

政府可以新增貨幣和政府債券來融通其債券利息支出與對家計的實質移轉。因此，政府的流量預算限制式可以被寫成：

$$\dot{b} + \frac{\dot{M}}{P} = (R - \pi)b + \tau, \quad (14)$$

2.4 對稱均衡與資源限制式

本文將分析侷限於對稱均衡 (symmetric equilibrium) 情形。此時，對所有的 $j \in [0, 1]$ ， $k_j = \bar{k} = k$ 、 $n_j = n$ 、且 $p_j = p$ 。由 (2)-(4) 式，我們得到 $P = p$ 和 $y_j = y = \hat{A}kn^\beta$ ，其中 $\hat{A} \equiv a^\beta$ 。準此，於對稱均衡下，由 (9)、(10) 和 (14) 式，我們可以得到經濟體系資源限制式：

$$\dot{k} = \left[1 - \frac{\zeta}{2}(\pi - \pi^*)^2 \right] \hat{A}kn^\beta - c. \quad (15)$$

此外，由 (6a)-(6c)、(11a)-(11e)、(12a) (或(12b))，對稱均衡下的最適條件將可以被改寫成：

$$c = \frac{1}{\lambda(1+R)}, \quad (16a)$$

$$n^{1-\chi} = \frac{\beta}{\alpha} z(R-\pi), \quad (16b)$$

$$\frac{\dot{\lambda}}{\lambda} = \rho - (R-\pi), \quad (16c)$$

$$\dot{\pi} = \frac{1-\theta}{\theta\zeta} + \frac{(\pi - \pi^*)\pi}{\theta} + (\pi - \pi^*)(R-\pi) - \frac{(\pi - \pi^*)^2}{2\theta} - \frac{1}{\alpha\mathbb{C}\theta\zeta} z^{\frac{-\beta}{1-\chi}} (R-\pi)^{\frac{1-\chi-\beta}{1-\chi}}, \quad (16d)$$

其中， $z \equiv \lambda k$ 、 $\mathbb{C} \equiv \hat{A}(\beta/\alpha)^{\beta/(1-\chi)}$ 。

3. 動態體系與分析結果

在這一節裡，我們將刻劃均衡的存在性與動態體系的性質。首先，我們先確立平衡成長路徑的存在。本文的貨幣性完全預知均衡 (monetary perfect-foresight equilibrium) 是指，具期初 k_0 、 m_0 、 b_0 和終端條件的動態系統(11e)、(12a) (或(12b))、(13a) (或(13b))、(14)-(15)、和(16a)-(16d)的 $\{c(t), n(t), i(t), \lambda(t), k(t), m(t), b(t), \pi(t), \pi^j(t), \tau(t)\}_{t=0}^{\infty}$ ， $j = p, f$ 路徑。為了方便刻劃這個均衡動態，我們將進一步縮減動態體系的均衡條件。由(15)、(16b)和(16c)可以得到：

$$\dot{z} = [\rho - (R-\pi)]z + \left[1 - \frac{\zeta}{2}(\pi - \pi^*)^2 \right] \mathbb{C} z^{\frac{1-\chi+\beta}{1-\chi}} (R-\pi)^{\frac{\beta}{1-\chi}} - \frac{1}{1+R}, \quad (17)$$

其中， R 被描述於(12a)或(12b)。準此，(13a) (或(13b))、(16d)和(17)式構築了 3×3 (π^j, π, z) 的動態系統，其中 $j = p, f$ 。

靜止均衡時，經濟由 $\dot{\pi}^j = \dot{\pi} = \dot{z} = 0$ 和位處靜止均衡值的 $\tilde{\pi}^j$ 、 $\tilde{\pi}$ 和 \tilde{z} 所刻劃。由(13a) (或(13b))、(16d)和(17)式，靜止均衡值 ($\tilde{\pi}^j, \tilde{\pi}, \tilde{z}$) 滿足底下的關係：

$$\left(1 - \frac{\zeta}{2} \delta^2 \right) \mathbb{C} \tilde{z}^{\frac{1-\chi+\beta}{1-\chi}} (\tilde{R} - \tilde{\pi})^{\frac{\beta}{1-\chi}} = \frac{1}{1+\tilde{R}} - (\rho - \tilde{R} + \tilde{\pi})\tilde{z}, \quad (18a)$$

$$\frac{1}{\alpha C \theta \zeta} \tilde{z}^{-\frac{\beta}{1-\chi}} (\tilde{R} - \tilde{\pi})^{\frac{1-\chi-\beta}{1-\chi}} = \frac{1-\theta}{\zeta \theta} + \frac{\delta(\tilde{\pi} + \pi^*)}{2\theta} + \delta(\tilde{R} - \tilde{\pi}), \quad (18b)$$

$$\tilde{\pi}^j = \tilde{\pi}, \quad j = p, f, \quad (18c)$$

其中， $\tilde{R} = R^* + D_j \delta$ 、 $\delta \equiv \tilde{\pi} - \pi^* \geq 0$ 。

在參酌Benhabib et al., (2003) 和Dupor (2001, 2002) 的經濟結構數值，並由數值分析，我們將結果彙整如下：

- 不論是回顧或前瞻式利率法則，實施通膨目標制度的經濟體系均可能產生多重均衡現象；這現象不僅與市場不完全競爭程度有關，還與利率回饋是屬被動式或主動式法則有關。
- 在某些參數範圍，回顧或前瞻式利率法則同樣會出現均衡的局部無法確定性。就局部無法確定性而言，前瞻式利率法則對市場不完全競爭程度比較敏感。若中央銀行的通膨目標值準確地等於長期通膨率，則局部無法確定性範圍將顯著縮小。

當我們將分析焦點放在局部確定性的情況，則比較靜態的結果可以彙整如下：

- 市場不完全競爭程度對長期通膨和經濟成長率的影響分別為：

$$\frac{\partial \tilde{\pi}}{\partial \theta} = \frac{-b_j J_{11}}{\text{Det}(J_j)} \frac{1}{\theta} \left(\frac{1}{\zeta} - \delta \tilde{r}_k \right) \underset{>0}{\leq} 0, \quad \text{其中 } J_{11} = \frac{1}{(1+\tilde{R})\tilde{z}} + \frac{\beta}{1-\chi} \left(1 - \frac{\zeta}{2} \delta^2 \right) C \tilde{z}^{\frac{\beta}{1-\chi}} \tilde{r}_k^{\frac{\beta}{1-\chi}} > 0;$$

$$\frac{\partial \tilde{y}}{\partial \theta} = -\frac{\partial \tilde{\pi}}{\partial \theta} \underset{>0}{<} 0.$$

- 價格黏滯程度對長期通膨和經濟成長率的影響分別為：

$$\frac{\partial \tilde{\pi}}{\partial \zeta} = \frac{b_j \delta}{\text{Det}(J_j)} \left\{ \frac{1}{\zeta} \left(\frac{\tilde{\pi} + \pi^*}{2\theta} + \tilde{r}_k \right) J_{11} + \frac{1}{2} \delta C \tilde{z}^{\frac{1-\chi+\beta}{1-\chi}} \tilde{r}_k^{\frac{\beta}{1-\chi}} J_{21} \right\} \underset{>0}{\leq} 0;$$

$$\frac{\partial \tilde{y}}{\partial \zeta} = -\frac{\partial \tilde{\pi}}{\partial \zeta} \underset{>0}{<} 0.$$

- 央行變動其通膨目標值的長期通膨和經濟成長效果為：

$$\frac{\partial \tilde{\pi}}{\partial \pi^*} = \frac{-b_j}{\text{Det}(J_j)} \left[\left(\frac{\pi^*}{\theta} + \tilde{r}_k + \frac{1}{\alpha C \theta \zeta} \tilde{z}^{-\frac{\beta}{1-\chi}} \tilde{r}_k^{\frac{1-\chi-\beta}{1-\chi}} \right) J_{11} + \zeta \delta C \tilde{z}^{\frac{1-\chi+\beta}{1-\chi}} \tilde{r}_k^{\frac{\beta}{1-\chi}} J_{21} \right] \underset{>0}{\leq} 0;$$

$$\frac{\partial \tilde{y}}{\partial \pi^*} = -\frac{\partial \tilde{\pi}}{\partial \pi^*} \underset{>0}{<} 0.$$

4. 結論與建議

本計畫建立一個不完全競爭的貨幣性內生經濟成長模型，用以探討中央銀行採取前瞻性和回顧性利率回饋法則時，總體經濟是否會出現預期驅動的波動？並且，分析市場獨占力程度、價格黏滯程度、以及央行變更通膨目標值的總體影響。我們得到：(1) 在前瞻和回顧式利率回饋法則下，經濟體系均可能發生多重均衡；而這與市場不完全競爭程度及利率回饋是屬被動或主動方式有關。(2) 回顧

或前瞻式利率法則都可能出現均衡的局部無法確定性。(3) 市場獨占力程度、價格黏滯程度、和央行通膨目標值對長期通膨率和經濟成長率的效果，深刻地受到前瞻和回顧式利率回饋法則的影響。

未來應該進一步比較若民眾將央行的利率法則納為最適決策時的考量，此時的總體經濟表現有何不同。

參考文獻

- Arrow, K.J., 1962. The economic implications of learning by doing. *Review of Economic Studies* 29, 155-173.
- Ball, L., Romer, D., 1990. Real rigidities and the non-neutrality of money. *Review of Economic Studies* 57, 183-203.
- Barro, R. J. and X. Sala-i-Martin (2003), *Economic Growth*, 2th ed., Cambridge, MA: MIT Press.
- Benhabib, J., Farmer, R.E.A., 1994. Indeterminacy and increasing returns. *Journal of Economic Theory* 63, 19-41.
- Benhabib, J., Farmer, R.E.A., 1999. Indeterminacy and sunspots in macroeconomics, In: Taylor, J.B., Woodford, M. (eds.) *Handbook of Macroeconomics*, Vol. 1, Elsevier Science B.V.
- Benhabib, J., Schmitt-Grohé, S., Uribe, M., 2001a. Monetary policy and multiple equilibria. *American Economic Review* 91,167-186.
- Benhabib, J., Schmitt-Grohé, S., Uribe, M., 2001b. The perils of Taylor rules. *Journal of Economic Theory* 96, 40-69.
- Benhabib, J., Schmitt-Grohe, S., Uribe, M., 2003. Backward-looking interest-rate rules, interest rate smoothing, and macroeconomic instability. *Journal of Money, Credit, and Banking* 35, 1379-1412.
- Bernanke, B.S., Laubach, T., Mishkin, F.S., Posen, A.S., 1999. *Inflation targeting: lessons from the international experience*. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Bernanke, B., Woodford, M., 1997. Inflation forecasts and monetary policy. *Journal of Money, Credit, and Banking* 29, 653-684.
- Carlstrom, C.T., Fuerst, T.S., 2000. Forward-looking versus backward-looking Taylor rules. FRB Cleveland Working Paper 0099.
- Carlstrom, C.T., Fuerst, T.S., 2005. Investment and interest rate policy: a discrete time analysis. *Journal of Economic Theory* 123, 4-20.

- Clarida, R.H., Galí, J., Gertler, M., 2000. Monetary policy rules and macroeconomic stability: evidence and some theory. *Quarterly Journal of Economics* 115, 147-180.
- Dixit, A.K., Stiglitz, J., 1977. Monopolistic competition and optimum product diversity. *American Economic Review* 67, 297-308.
- Dupor, B., 2001. Investment and interest rate policy. *Journal of Economic Theory* 98, 85-113.
- Dupor, B., 2002. Interest rate policy and investment with adjustment costs. Unpublished Manuscript, Pennsylvania University.
- Gavin, W.T., 2003. Inflation targeting: why it works and how to make it work better. Federal Reserve Bank of Saint Louis, Working Paper 2003-027B.
- Giannoni, M., Woodford, M., 2002. Optimal Interest Rate Rules: II. Applications. Mimeo, Princeton University.
- Kuttner, K.N., 2004. The role of policy rules in inflation targeting. Unpublished Manuscript, Oberlin College.
- Leeper, E., 1991. Equilibria under active and passive monetary and fiscal policies. *Journal of Monetary Economics* 27, 129-147.
- Levy, D., Bergen, M., Dutta, S., Venable, R., 1997. On the magnitude of menu costs: direct evidence from large U.S. supermarket chains. *Quarterly Journal of Economics* 112, 791-825.
- McCallum, B.T., 2003. Multiple-solution indeterminacies in monetary policy analysis. *Journal of Monetary Economics* 50, 1153-75.
- Meng, Q., Yip, C., 2004. Investment, interest rate rules, and equilibrium determinacy. *Economic Theory* 23, 863-878.
- Romer, P.M., 1986. Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy* 94, 1002-1037.
- Rotemberg, J.J., 1982. Sticky prices in the United States. *Journal of Political Economy* 90, 1187-1211.
- Rotemberg, J.J., Woodford, M., 1999. Interest-rate rules in an estimated sticky-price model. In: Taylor, J.B., (ed.) *Monetary Policy Rules*, pp. 57-119. The University of Chicago Press.
- Taylor, J.B., 1993. Discretion versus policy rules in practice. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 39, 195-214.
- Woodford, M., 2003. Interest and prices: foundations of a theory of monetary policy.

Princeton University Press, Princeton, NJ.

計畫成果自評部份

由於上述分析結果的深刻地依賴於數值分析所使用的結構參數，因此，對於像台灣這樣的經濟體系，本文結論是否能適用，則有待未來進一步以台灣經濟結構的數據分析後才能得知。計畫結果除了提供了政策涵義外，預計未來將進行改寫以投稿於國際學術期刊。