

東海大學經濟學系
碩士論文

資產替代性、股票市場衝擊與體制崩潰

指導教授：廖培賢 老師

研究生：倪峻展 撰

中華民國一百零二年六月

東海大學經濟學系碩士班

倪峻展所撰之碩士論文

資產替代性、股票市場衝擊與體制崩潰

業經本委員會審議通過

論文口試委員會委員：

胡士文

賴崇昌

廖培賢

論文指導教授：

廖培賢

經濟系系主任：

廖培賢

中華民國 102 年 6 月 14 日

謝詞

時光飛逝，兩年的碩士生涯也將伴隨著論文的完成而進入尾聲，即將踏進人生下一個里程碑的我，何其有幸的順利找到工作，回想起兩年前踏入東海的那種悸動、那種懵懂無知到現今已經順利完成論文；即將展翅高飛帶著屬於東海人的榮耀踏入職場，這中間不知道經過多少的歡笑與多少的淚水，本論文能夠順利出品，首先要感謝我的指導教授—廖培賢教授，由於老師有系主任的行政工作，平日除了開會還是開會，加上大學部以及碩士班的相關授課課程，其實老師真的沒有很多時間指導我，但是老師總願意用他可以休息的時間甚至犧牲週末可以陪伴家人的歡樂時光，進研究室不辭辛勞的指導我，也感謝老師在過程中從相關文獻閱讀、模型設計、複雜數學推導、相關畫圖技巧到文字修飾…給予我最細心的校正與指導，老師不只是於課堂上給予我最大的幫助，更教導我面對人生以及做事的態度並且時時像嚴父一般督促著我，也因為如此讓我時時也在鞭策自己成為努力負責、做事積極進取的人，更於之後求職遞履歷有了好的成果，這份感動、這份殊榮，要獻給老師您，另外；還要感激老師給予我國科會兼任助理的工作，讓我可以部分負擔生活費，減輕父母親的壓力，謝謝老師適時的伸出援手，讓我可以於碩士生涯可以更無後顧之憂。其次，要感謝口試委員賴景昌教授與胡士文教授，百忙之中撥空不吝指教並細心審查本論文，並且在論文內容、章節編排題中諸多寶貴的意見，使本論文可以更臻完善。

這兩年有太多太多回憶了，感謝這兩年來教導我的所有師長們，他們的傳道授業解惑以及鼓勵給予我最好的成長環境，其次，我要感謝陪伴我度過兩年碩士生涯的同窗們，沒有你們的適時鼓勵與安慰，我想我是走不到今天可以順利完成學業了，也因為有你們研究生的苦悶生活中，多了點歡笑多了點顏色，也豐富我的回憶使其多采多姿，這段情誼，我想我是難以忘懷的。

最後，我要感謝我的雙親，沒有他們強力的後盾我根本沒辦法這麼無所顧慮的就讀碩士班，感謝父母的栽培與大力支持，因為他們而成就今天的我。在爾後的人生旅途中，我會永遠記得曾經有過這些師長、同學、朋友甚至是我的父母與長輩，在我迷糊徬徨的時候給予我最大的力量，讓我擁有足夠的力量與勇氣往人生下一個階段大邁進。

倪峻展 謹誌於
東海大學經濟學系研究所
民國 100 年 7 月

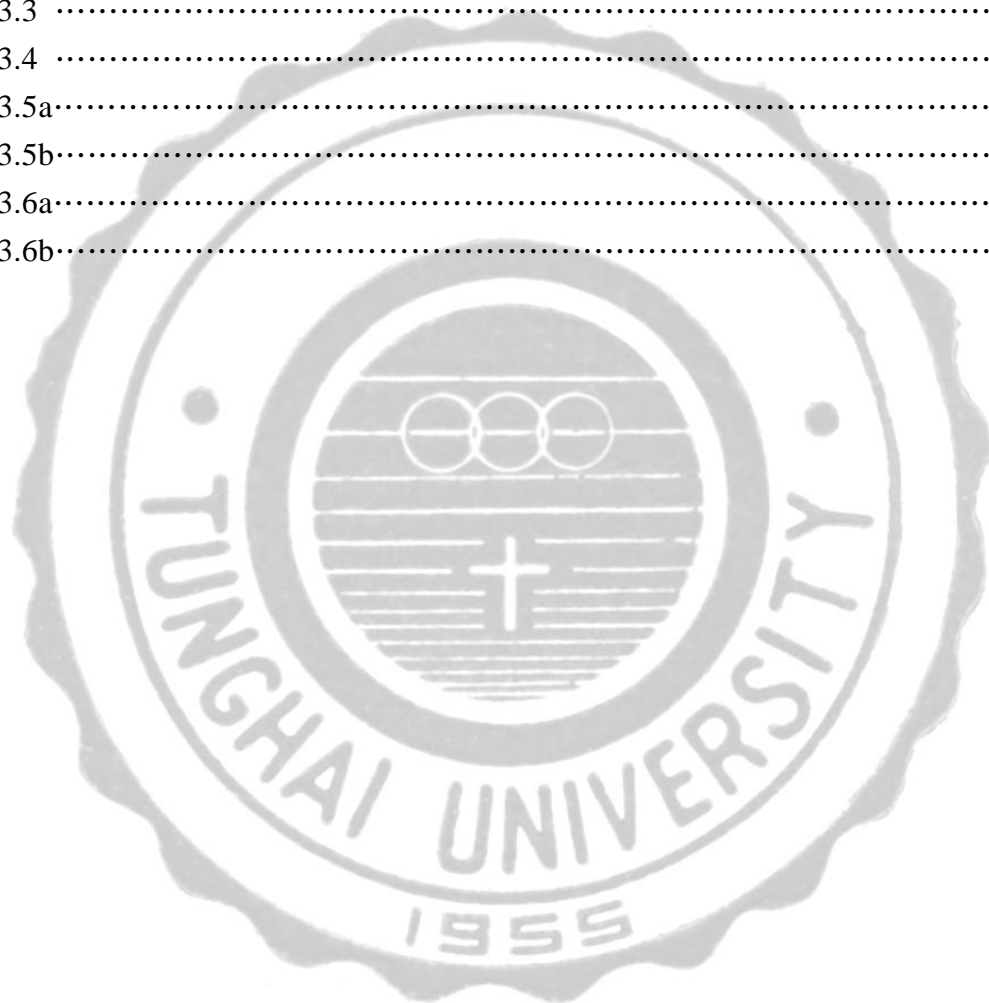
摘要

本文以(1)Blanchard(1981)封閉經濟、物價固定與產出調整的股票市場宣示效果模型，(2)曹添旺、陳憶萱(2002)資本不完全移動之延伸性小型開放經濟浮動匯率制度模型，(3)廖培賢(2006)引入財富效果的雙元浮動匯率制度模型為基礎，仿照 Laban and Larrain(1994)、Obstfeld(1994a)與廖培賢(2008)(2010)股票與債券呈現不完全替代的假設，使用第一代體制變革的分析方法來討論：一旦經濟體系遭逢股票市場需求面不利衝擊，貨幣當局為了阻擋產出水準進一步下滑，進而利用增加貨幣供給的措施將產出水準釘住在某一固定水準的情況下，相關總體經濟變數所呈現的動態調整風貌。研究結果發現：(1)股票市場需求面不利衝擊的爆發一旦帶動產出水準節節壓低時，則貨幣當局所能忍受的產出門檻下限水準不僅與體制崩潰時機有關，其也是決定體制是否會崩潰的重要關鍵樞紐因素。(2)一旦貨幣當局所能忍受的產出門檻下限水準介於期初的產出水準與新的長期均衡產出水準中間時，則(A)「流動性效果」與「直接效果與紅利效果之和」的相對大小，(B)貨幣當局所能忍受的產出門檻下限高低，(C)股票與債券兩種資產的資產替代性之相對大小三者，在決定體制崩潰過程中相關總體經濟變數調整型態的重要決定因子中占了舉足輕重的角色。

目錄

第一章 緒論	1
第一節 研究動機與目的	1
第二節 文獻回顧	3
第三節 本文的章節安排	5
第二章 體制崩潰前後理論架構、長期均衡與動態性質分析	6
第一節 體制崩潰前理論架構之建立	6
第二節 體制崩潰前經濟體系的長期均衡分析	11
第三節 體制崩潰前經濟體系的動態性質分析	16
第四節 體制崩潰後經濟體系的理論架構、長期均衡與動態性質分析	25
第三章 貨幣供給調整與經濟體系體制崩潰動態歷程分析	30
3.1 如果產出的下限門檻水準恰好是期初的產出水準(即 $\underline{y} = y_0$)	33
3.2 如果產出的下限門檻水準小於或等於新的長期均衡產出水準時〔即 $\underline{y} \leq \hat{y}(m_0, \varepsilon_0)$ 〕	35
3.3 如果產出的下限門檻水準介於期初的產出水準與新的長期均衡產出水準之間〔即 $\hat{y}(m_0, \varepsilon_0) < \underline{y} < y_0$ 〕	37
3.3.1 「流動性效果」($\phi\eta_2/\lambda$) 相對大於「直接效果與紅利效果之和」($\eta_1 + \eta_2\tau$)	40
3.3.2 「流動性效果」($\phi\eta_2/\lambda$) 相對小於「直接效果與紅利效果之和」($\eta_1 + \eta_2\tau$)	43
第四章 結論	52
附錄 A	54
附錄 B	56
附錄 C	58
附錄 D	61
參考文獻	63

圖 2.1	.....	22
圖 2.2	.....	22
圖 2.3	.....	23
圖 2.4	.....	23
圖 2.5	.....	24
圖 2.6	.....	24
圖 2.7	.....	28
圖 3.1	.....	34
圖 3.2	.....	35
圖 3.3	.....	37
圖 3.4	.....	39
圖 3.5a	.....	50
圖 3.5b	.....	50
圖 3.6a	.....	51
圖 3.6b	.....	51



第一章 緒論

第一節 研究動機與目的

眾所皆知，Flood and Marion(1999)曾按研究重點與文獻發表的先後，將討論金融危機(financial crisis)與匯率制度崩潰(exchange regime collapse)的既有文獻予以分成：(1)Krugman(1979)、Flood and Garber(1984)、Obstfeld(1984)等率領的第一代(first-generation)匯率體制變革，(2)Obstfeld(1991)(1994b)(1996)等率領的第二代(second-generation)匯率體制變革；¹而賴景昌(2006，頁 2)所指出的：“第一代的匯率體制變革模型強調，市場基本面的變動促成匯率體制崩潰；第二代的匯率體制崩潰模型則強調，匯率體制崩潰，是由於捍衛該匯率制度的代價太高，促使央行不得不放棄該匯率制度。以這個觀點而論，如果民眾本身預期央行將改變原先的匯率制度，提高了捍衛原先匯率制度的代價，則可能促成匯率制度真的崩潰，此即所謂的「自我兌現的匯率制度危機(self-fulfilling crisis)」。”，一語道破第一代與第二代匯率體制變革研究主題的根本不同與差異。

自 2008 年諾貝爾經濟獎得主 Paul Krugman(1979)所發表的「國際收支危機的一個模型」(A Model of Balance-of-Payment Crises)一文開創第一代匯率體制變革之研究主題以來，相關的作品有如雨後春筍般不斷地問世與誕生，諸如：Sargent and Wallace(1981)、Flood and Garber(1984)、Obstfeld(1984)、Dornbusch(1987)、

¹ 賴景昌(2006，頁 21)也曾主張：“1997 年亞洲金融風暴之後，Krugman(1999)所領導發展的所謂第三代(third-generation)匯率體制變革模型強調通貨危機與銀行危機的關聯。然而，第三代匯率體制變革模型迄今尚未獲得認同，發展也受到居多的侷限。”。

張文雅與賴景昌(1990)、曹添旺與陳憶萱(2002)、廖培賢與林義豪(2004)、胡士文、張廖珮舒與王葳(2006)等；截至目前為止，相關主題的作品仍持續地在累積中。

基因於：(1)曹添旺與陳憶萱(2002)、廖培賢(2006)這兩篇選擇以產出水準下限做為體制崩潰門檻的第一代體制變革既有文獻，由於欠缺股票市場的考量，此勢必導致我們在討論體制崩潰歷程中，無法觀察到股票市場在其中所扮演的角色；(2)在第一代體制變革的既有文獻中，雖已有林弘文與陳孟甫(2007)率先考量股票市場的設計；然而，該文沿襲 Blanchard(1981)股票與債券呈現完全替代的假設，但依照 Laban and Larrain(1994)、Obstfeld(1994a)的實證主張：本國債券、外國債券與本國股票等資產呈現完全替代的特別假定並不符合現實；(3)林弘文與陳孟甫(2007)這篇考量股票市場設計並選擇以產出水準下限做為體制崩潰門檻的作品，在討論經濟體系的動態相圖、體制崩潰歷程與相關總體經濟變數的動態調整型態上多所遺漏與錯誤；²故而，本文擬以 Blanchard(1981)物價固定、產出浮動的封閉經濟體系股票市場宣示效果(announcement effect)模型、曹添旺、陳憶萱(2002)資本不完全移動之延伸性小型開放經濟(extended small open economy)浮動匯率制度體制崩潰模型與廖培賢(2006)考量財富效果之雙元浮動匯率制度體制崩潰模型為基礎，建構一個股票與債券呈現不完全替代的封閉經濟體制崩潰模型，使用第一代體制變革的分析方法來討論：一旦經濟體系遭逢(a)政治不穩定度提高，(b)假股票氾濫流通，(c)上市公司會計報表做「假帳事件」頻繁，(d)網路下

² 見本文之第二章與第三章之相關說明。

單經常斷訊等股票市場需求面不利衝擊(adverse shock)的爆發；為了阻擋產出水準的持續下滑，貨幣當局透過增加貨幣供給將產出水準釘住在某一固定水準，進而導致原先產出可自由調整的體制因此崩潰成產出管制的體制下，相關總體經濟變數的動態調整型態。在討論分析的過程中，我們會相當著重關心股票與債券兩種資產的資產替代性之相對大小在其中所扮演的角色。

第二節 文獻回顧

Krugman(1979)這篇開啟第一代體制變革的經典拓荒文獻中，在購買力平價說(purchasing power parity hypothesis)成立與本國民眾只有本國貨幣與外國債券可供選擇的假定下，強調一國名目貨幣供給的增加超過民眾對貨幣需求的提昇將會是該國外匯存底不斷耗損與固定匯率體制崩潰成浮動匯率體制的根源。

Flood and Garber(1984)將 Krugman(1979)這篇討論第一代體制變革的經典拓荒文獻予以更改成線性模型，藉以明確地求解出體制崩潰的時機；在購買力平價說與利率平價說(interests rates parity hypothesis)都成立與本國民眾有本國貨幣、本國債券與外國債券三種資產可供選擇的前提下，進一步主張：(a)央行貨幣供給增加量越大(小)、(b)央行期初握有的外匯存底越多(少)、(c)貨幣需求函數對利率的反應係數越大(小)時，則該經濟體系匯率體制的崩潰時機勢必將會延續(提前)。

張文雅與賴景昌(1990)結合 Kouri(1976)所開創的資產組合平衡模型

(portfolio balance model)和 Calvo and Rodriguez(1977)的貿易財(traded goods)與非貿易財(nontraded goods)兩部門模型，強烈主張：外匯當局所能忍受的外匯存底下限將是單純(pure)雙元匯率制度崩潰成中立干預操作(neutral intervention operation)雙元匯率制度時機與左右相關總體經濟變數動態調整型態的重要關鍵樞紐因素，而該文所創新提出的非線性函數體制崩潰時機之判定方法，更是往後第一代體制變革文獻爭相引用與參考的典範。

曹添旺與陳憶萱(2002)也曾建構一個資本不完全移動的延伸性小型開放經濟浮動匯率制度體制崩潰模型，在(1)物價固定、產出調整，(2)本國民眾可同時選擇持有本國貨幣、本國債券與外國債券三種資產，(3)本國債券與外國債券呈現不完全替代資產的假定下，來討論一旦本國面臨國外財政支出的實質面干擾進而帶動本國產出發生體制崩潰時，其所帶動的經濟體系崩潰歷程與相關總體經濟變數之動態調整走勢，結果發現：政策當局所能忍受的產出水準門檻下限與體制是否崩潰、體制崩潰時機息息相關；且(a)政策當局所能忍受的產出水準門檻下限、(b)資本移動性之相對大小更是判定體制崩潰歷程中相關總體經濟變數動態走勢的重要關鍵因子。

廖培賢(2006)也曾以廖培賢與林義豪(2004)考量財富效果的雙元浮動匯率制度模型為基礎，進而建構一個考量財富效果的雙元浮動匯率制度體制崩潰模型，在(1)物價固定、產出調整，(2)本國民眾可同時選擇本國貨幣、本國債券與外國債券三種資產，(3)本國政府採用定額稅(lump-sum tax)方式來融通本國政府財政

支出的假定下，來討論一旦本國面臨外國資本大幅撤資所引起的國際金融干擾，進而帶動本國產出節節下滑時所帶動的經濟體系崩潰歷程與相關總體經濟的動態調整反應。研究結果顯示：政策當局所能忍受的產出水準門檻下限與體制是否崩潰、體制崩潰時機息息相關外；且(a)政策當局所能忍受的產出水準門檻下限、(b)本國貨幣需求的利率彈性之相對大小、(c)「貨幣供給變動所造成的產出效果」與「貨幣供給變動所造成的名目利率效果」之相對強弱三個因素左右體制崩潰歷程中相關總體經濟變數動態調整型態的重要決定因子。

林弘文與陳孟甫(2007)也曾以 Blanchard(1981) 物價固定、產出調整的宣示效果模型為基礎，進而建構一個股票與債券呈現完全替代的封閉經濟體制崩潰模型，來討論一旦本國同時遭逢商品市場需求面不利干擾與股票市場需求面有利干擾之雙重衝擊下，其所帶動的經濟體系崩潰歷程與相關總體經濟變數之動態調整走勢，研究結果得到：政策當局所能忍受的產出水準門檻下限，是決定體制是否崩潰、體制崩潰時機與體制崩潰歷程中相關總體經濟變數之動態調整型態惟一影響因素。

第三節 本文的章節安排

本文包含四章，第一章為緒論，闡述本文的研究動機與文獻回顧，第二章則是體制崩潰前後理論模型架構的建立、長期均衡與動態性質分析，第三章進行體制崩潰歷程與相關總體經濟變數動態調整型態之討論，第四章則為本文之結論。

第二章 體制崩潰前後理論架構、長期均衡與動態性質分析

第一節 體制崩潰前理論架構之建立

本文體制崩潰前的理論架構，係以 Blanchard(1981)封閉經濟、物價固定與產出調整的股票市場宣示效果模型及曹添旺、陳憶萱(2002)資本不完全移動之延伸性小型開放經濟浮動匯率制度模型及廖培賢(2006)考量財富效果之雙元浮動匯率制度模型做為基本架構，並放寬 Blanchard(1981)股票與債券呈現完全替代的假設，進一步仿照 Laban and Larrain(1994)、Obstfeld(1994a)與廖培賢(2008)(2010)的設定，讓股票與債券兩資產呈現不完全替代特性之前提下，建構一個包含商品、貨幣、股票與債券市場的封閉經濟體制崩潰一般均衡模型；³由於透過 Walras 法則，我們只需處理前三個市場就能自動隱含債券市場的均衡；故而，底下我們只會針對商品、貨幣與股票三個市場的設定做一詳細說明。此一模型包含以下幾個假定：

1. 本國為一封閉經濟體系，同時為了簡化分析起見，我們令以自然數表示的物價水準為一；故而取過自然對數後的物價水準為 0。
2. 產出處於未充分就業狀態。

³ 林弘文與陳孟甫(2007)雖也曾進行與本文類似的主題分析，然本文與該文最大的不同有：(1)本文沿襲 Laban and Larrain(1994)、Obstfeld(1994a)與廖培賢(2008)(2010)的設定，假定股票與債券呈現不完全替代，而林弘文與陳孟甫(2007)則係股票與債券呈現完全替代下的分析，將股票與債券兩種資產視為不完全替代，除了更貼近現實世界的實況之外，也方能讓吾人清楚看到股票與債券這兩種資產之資產替代程度大小在體制崩潰歷程中所扮演的角色，(2)本文只引進股票市場單一干擾下相關總體經濟變數動態的調整型態風貌較林弘文與陳孟甫(2007)同時考量商品市場與股票市場兩種干擾所得到的結果豐富多變，(3)林弘文與陳孟甫(2007)該文的 $\dot{q} = 0$ 線、動態相圖、長期均衡分析與產出體制崩潰時經濟體系相關總體經濟變數的動態調整路徑都是有疏漏與不完整的。

3. 民眾對於經濟變數的預期屬於完全預知(perfect foresight)的型式。
4. 可供本國民眾選擇持有的金融性資產共有本國貨幣、本國債券與本國股票三種，且本國民眾將本國債券與本國股票視為不完全替代的資產。

在以上的假設基礎下，我們可以使用以下三個線性對數(log-linear)方程式來表示此一「股票與債券呈現不完全替代」的封閉經濟體系體制崩潰前之理論架構：

$$\dot{y} = k(\alpha q + \beta y + \gamma g - \theta r - y) ; k, \alpha, \gamma, \theta > 0, 0 < \beta < 1 \quad (2.1)$$

$$m = \phi y - \lambda r ; \phi, \lambda > 0 \quad (2.2)$$

$$\delta q = \eta_1 y + \eta_2 [\tau(y - q) + \dot{q} - r] - \varepsilon ; \delta, \eta_1, \eta_2, \tau > 0 \quad (2.3)$$

式(2.1)~(2.3)中，除了名目利率(r)之外，其餘所有變數皆以自然對數表示，各個變數所代表的意義分別說明如下：

y ：產出或所得

q ：股價

g ：政府財政支出

k ：商品市場的調整速度

m ：貨幣供給

r ：利率

$\dot{y} = dy/dt$ ： y 變數的時間變動

$\dot{q} = dq/dt$ ： q 變數的時間變動

ε ：股票市場需求面的衝擊項

上述式(2.1)為商品市場的產出動態調整方程式，該式表示商品市場本期的超額需求將會帶動下期產出 y 的增加，⁴ 產品的總需求包含消費支出、廠商投資支出與政府財政支出。消費支出被設定成所得 y 的增函數之外；另外，按照 Barro(1997)、Lai et al.(2012)與賴景昌(2011，頁 621)的主張：當利率提高時，透過消費的跨時替代效果(intertemporal substitution effect)將會帶動當期消費相對未來消費之相對價格的提高，從而有降低當期消費的作用；準此，我們也將消費支出設定成利率 r 的負相關函數。⁵ 廠商的投資支出被設定成股價 q 的正相關函數，其中緣由實乃按 Blanchard(1981)的主張：一旦股價越高時，廠商會增加股票的發行，從而募集到更多的投資資金而增加投資(投資效果)；故而，股價 q 越高會有提高產品總需求的作用。式(2.2)為貨幣市場之均衡條件，貨幣需求被設定為產出 y 的增函數及利率 r 的減函數，其中 ϕ 代表貨幣需求的所得彈性， λ 代表貨幣需求的利率半彈性(semi-elasticity)。式(2.3)為股票市場之均衡條件，按照 Laban and Larrain(1994)、Obstfeld(1994a)的實證主張：本國債券、外國債券與本國股票等資產為完全替代的特殊假定並不符合現實；故而，本文擬放寬 Blanchard(1981)的特殊假定，假定本國債券與本國股票並非完全替代的資產，這樣的設定能夠讓

⁴ 一旦我們假設 $0 < k < \infty$ ，此即代表產出的調整呈現緩慢調整方式；倘若 $k \rightarrow \infty$ 則表示產出的調整方式是呈現瞬時調整(instantaneous adjustment)的型態，此代表商品市場於任何時點都處於均衡的狀態，詳見 Obstfeld and Stockman(1985)的說明。

⁵ 林弘文與陳孟甫(2007，頁 56)說明：「又根據 Fleming(1962)模型的設定，利率為總合需求的負函數…」，故而該文直接按照 Fleming(1962)的設定，將產品的總合需求設定成利率的負相關函數。嚴格來說此種模型架構的設定是錯誤的，原因乃是 Blanchard(1981)模型中，廠商是純以發行股票來籌措投資資金(除了自有資金以外)，而 Fleming(1962)的模型中，廠商的投資資金除了自有資金之外，廠商是以發行債券來籌措投資資金來源的。基於以上的說明可知：只有引進消費的跨時替代效果將消費支出視為是利率的負相關函數，方能在 Blanchard(1981)的股票市場宣示效果模型中之商品市場均衡條件引進利率這個變數。

我們看到本國債券與本國股票的替代程度如何左右產出體制崩潰時相關總體經濟變數的動態走勢。式中等號左方為股票市場的供給函數，當股價 q 越高時，廠商可透過發行股票而籌措到越多的投資資金，此勢必會誘使廠商發行越多的股票；因此，式(2.3)設定股票的供給函數為股價 q 的增函數；等號右方則為股票市場的需求函數，我們將股票需求函數設定成產出 y 和股票與債券相對報酬率之增函數。

⁶其中 η_2 代表本國股票與本國債券兩種資產的替代程度，一旦 $\eta_2 \rightarrow \infty$ ，即代表本國股票與本國債券兩種資產呈現完全替代，則式(2.3)將退化成： $r = \tau(y - q) + \dot{q}$ ，此即 Blanchard(1981)所設定的本國股票與本國債券之非套利條件(non-arbitrage condition)。由於股票市場供給恆等於需求，一旦市場之供需狀況發生改變，股價 q 將會立即調整藉以確保股票市場的瞬時均衡(instantaneous equilibrium)。另外，為了討論體制崩潰的衝擊來源，在式(2.3)中我們引進股票市場需求面的衝擊項 ε 。

首先，我們先將式(2.1)、(2.2)與(2.3)予以重新整理如下：

$$\dot{y} = k(\beta - 1)y + k\alpha q - k\theta r + kyg \quad (2.4)$$

$$r = \frac{\phi}{\lambda}y - \frac{1}{\lambda}m \quad (2.5)$$

$$\dot{q} = -\left(\frac{\eta_1}{\eta_2} + \tau\right)y + \left(\frac{\delta}{\eta_2} + \tau\right)q + r + \frac{1}{\eta_2}\varepsilon \quad (2.6)$$

為了簡化符號與分析方便起見，我們假定可透過適當單位的選擇讓政府財政支出 G 單位化為一，經取自然對數後為 0。其次，再將式(2.5)分別代入式(2.4)與(2.6)

⁶ 有關股票需求函數的推導，詳見附錄 A。

中，即可求得 y 與 q 的聯立動態微分方程式體系為：

$$\begin{bmatrix} \dot{y} \\ \dot{q} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y \\ q \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{13}m \\ a_{23}m + a_{24}\varepsilon \end{bmatrix} \quad (2.7)$$

式中：

$$a_{11} = k \left(\beta - 1 - \frac{\theta\phi}{\lambda} \right) < 0 \quad (2.7a)$$

$$a_{12} = k\alpha > 0 \quad (2.7b)$$

$$a_{13} = \frac{k\theta}{\lambda} > 0 \quad (2.7c)$$

$$a_{21} = \frac{\phi}{\lambda} - \frac{\eta_1}{\eta_2} - \tau > 0 ; \text{若 } \frac{\phi\eta_2}{\lambda} > (\eta_1 + \eta_2\tau) \quad (2.7d)$$

$$a_{22} = \tau + \frac{\delta}{\eta_2} > 0 \quad (2.7e)$$

$$a_{23} = -\frac{1}{\lambda} < 0 \quad (2.7f)$$

$$a_{24} = \frac{1}{\eta_2} > 0 \quad (2.7g)$$

令 s 代表此動態體系的特性根，則由式(2.7)可推得以下的特性方程式：

$$s^2 - (a_{11} + a_{22})s + (a_{11}a_{22} - a_{21}a_{12}) = 0 \quad (2.8)$$

一旦我們令 s_1 與 s_2 為滿足式(2.8)的兩個特性根，則從式(2.8)可得以下的根與係

數關係：

$$s_1 + s_2 = a_{11} + a_{22} = k \left(\beta - 1 - \frac{\theta\phi}{\lambda} \right) + \tau + \frac{\delta}{\eta_2} > 0 \quad (2.9)$$

$$s_1s_2 = a_{11}a_{22} - a_{21}a_{12} = k \left[\left(\beta - 1 - \frac{\theta\phi}{\lambda} \right) \left(\tau + \frac{\delta}{\eta_2} \right) - \left(\frac{\phi}{\lambda} - \frac{\eta_1}{\eta_2} - \tau \right) \alpha \right] \quad (2.10)$$

Burmeister(1980)、Buiter(1984)與 Turnovsky(2000)等強調：在一個動態理性預期

模型中，一旦預期或跳躍變數數目等於正根數數目時，則體系會存在一個單一的

完全預知均衡解；反之，一旦預期或跳躍變數數目大(小)於正根數數目時，則體

系會存在非惟一解(nonuniqueness)或非確定解(indeterminacy)(呈現無解)。事實上由式(2.9)與(2.10)我們可以推知：(A)一旦股票與債券的資產替代性(η_2)越大，則經濟體系越發可能呈現一正一負根(二負根)，進而帶動體系呈現惟一解(非確定解)；(B)一旦股票與債券的資產替代性(η_2)越小，則經濟體系越發可能呈現一正一負根(二正根)，進而帶動體系呈現惟一解(無解)。為了讓本文的動態經濟體系存在惟一收斂的均衡值，我們必須假定兩根之積為負，亦即動態經濟體系存在一正根與一負根；⁷準此，我們可將式(2.10)進一步改寫成：

$$s_1 s_2 = a_{11} a_{22} - a_{21} a_{12} = k \left[\left(\beta - 1 - \frac{\theta \phi}{\lambda} \right) \left(\tau + \frac{\delta}{\eta_2} \right) - \left(\frac{\phi}{\lambda} - \frac{\eta_1}{\eta_2} - \tau \right) \alpha \right] < 0 \quad (2.10a)$$

為了解說方便起見，假定 $s_1 < 0 < s_2$ 。據此，由式(2.7)我們可以推知 y 與 q 的一般解為：⁸

$$y = \hat{y} + A_1 e^{s_1 t} + A_2 e^{s_2 t} \quad (2.11)$$

$$q = \hat{q} + \frac{s_1 - a_{11}}{a_{12}} A_1 e^{s_1 t} + \frac{s_2 - a_{11}}{a_{12}} A_2 e^{s_2 t} \quad (2.12)$$

式(2.11)與(2.12)中的 \hat{y} 與 \hat{q} 分別代表產出與股價的長期均衡值， A_1 與 A_2 則為待解參數。

第二節 體制崩潰前經濟體系的長期均衡分析

接下來，我們就來探討長期均衡產出水準 \hat{y} 與長期均衡股價 \hat{q} 的特性。由於

⁷ 在經濟體系只有股價 q 為惟一預期變數與跳躍變數的前提下，為了求得經濟體系的惟一解，必須限制特性根為一正根與一負根，亦即 $s_1 s_2 < 0$ 。

⁸ 詳見 Gandolfo(1980，頁 263~265)。

長期均衡時，經濟體系會處在靜止均衡(steady state)狀態，即 $\dot{y} = \dot{q} = 0$ ，則由式

(2.7)可知：

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \hat{y} \\ \hat{q} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -a_{13}m \\ -a_{23}m - a_{24}\varepsilon \end{bmatrix} \quad (2.13)$$

由式(2.13)可以分別推得：⁹

$$\hat{y} = \frac{-(\theta\tau\eta_2 + \theta\delta + \alpha\eta_2)m + \lambda\alpha\varepsilon}{\Omega} \quad (2.14)$$

$$\hat{q} = \frac{[\eta_2(\beta - 1 - \theta\tau) - \eta_1\theta]m - [\lambda(\beta - 1) - \theta\phi]\varepsilon}{\Omega} \quad (2.15)$$

$$\hat{r} = \frac{[-\alpha(\eta_1 + \eta_2\tau) + (1 - \beta)(\eta_2\tau + \delta)]m + \phi\alpha\varepsilon}{\Omega} \quad (2.16)$$

式 (2.14) ~ (2.16) 中 $\Omega = (\lambda\eta_2s_1s_2) / k = \lambda\eta_2 \{[\beta - 1 - (\theta\phi/\lambda)] [\tau + (\delta/\eta_2)] - [(\phi/\lambda) - (\eta_1/\eta_2) - \tau] \alpha\} < 0$ 。由式(2.14)、(2.15)與(2.16)，我們可求得 \hat{y} 、 \hat{q} 與 \hat{r} 與外生變數 m 與 ε 之偏導數關係，分別如下：

$$\frac{\partial \hat{y}}{\partial m} = \frac{-(\theta\tau\eta_2 + \theta\delta + \alpha\eta_2)}{\Omega} > 0 \quad (2.17)$$

$$\frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} = \frac{\lambda\alpha}{\Omega} < 0 \quad (2.18)$$

$$\frac{\partial \hat{q}}{\partial m} = \frac{\eta_2(\beta - 1 - \theta\tau) - \eta_1\theta}{\Omega} > 0 \quad (2.19)$$

$$\frac{\partial \hat{q}}{\partial \varepsilon} = \frac{-\lambda(\beta - 1) + \theta\phi}{\Omega} < 0 \quad (2.20)$$

$$\frac{\partial \hat{r}}{\partial m} = -\frac{\alpha(\eta_1 + \eta_2\tau) - (1 - \beta)(\eta_2\tau + \delta)}{\Omega} > 0$$

$$; \text{ 若 } (\eta_1 + \eta_2\tau) > \frac{(1 - \beta)(\eta_2\tau + \delta)}{\alpha} \quad (2.21)$$

$$\frac{\partial \hat{r}}{\partial \varepsilon} = \frac{\phi\alpha}{\Omega} < 0 \quad (2.22)$$

⁹ 由式(2.5)，當可推知：

$\hat{r} = \frac{\phi}{\lambda}\hat{y} - \frac{1}{\lambda}m$ ，將式(2.14)帶入左式，即可推得式(2.16)。

事實上，按照 Blanchard(1981)的主張：長期均衡產出 \hat{y} 可透過兩個管道來影響長期均衡股價 \hat{q} ，其中之一即是一旦 \hat{y} 提高時，將會帶動廠商發放給投資人股利($\eta_2\tau$)的提升，進而提高股票與債券的相對報酬率，帶動股票需求的增加，從而有益於股價的拉升，此項效果我們可將其稱做「紅利效果」(divided effect)；除此之外，在其他條件不變之下，長期均衡利率 \hat{r} 的提高也會直接壓低股票與債券的相對報酬率($\phi\eta_2/\lambda$)，從而帶動資金抽離股市，進而壓低長期均衡股價 \hat{q} ，這項效果我們可將其稱做「流動性效果」(liquidity effect)。¹⁰ 另一方面，本文由於假設股票與債券呈現不完全替代；故而， \hat{y} 的提高也另可直接增加對股票的需求(η_1)，進而直接推升 \hat{q} ，這項效果我們也可仿照廖培賢(2008)將其稱做「直接效果」(direct effect)。透過以上的說明，由式(2.17)、(2.19)與(2.21)，我們可以明顯得知：貨幣供給 m 的增加將會帶動長期均衡產出 \hat{y} 與長期均衡股價 \hat{q} 的提升，而且一旦「直接效果與紅利效果之和」($\eta_1 + \eta_2\tau$)相對大(小)於「貨幣供給增加透過長期均衡產出提高以及商品市場長期均衡股價上升所帶動的股票市場長期均衡利率下跌效果」 $[(1 - \beta)(\eta_2\tau + \delta)/\alpha]$ 時，貨幣供給 m 增加也將會帶動長期均衡利率 \hat{r} 的上升(下跌)。¹¹ 換言之，貨幣中立性假說(monetary neutrality postulate)在本文中並不成立，此實乃本文商品市場之價格機制無法充分運作下的必然結

¹⁰ 事實上 Blanchard(1981)將「紅利效果」與「流動性效果」分別稱為「利多」(good news)與「利空」(bad news)，但陳師孟(1990，頁 493)強調 Blanchard(1981)的這種稱呼，一旦貨幣當局實施緊縮性的貨幣政策時；將面臨「名不符實」的困擾，因為貨幣當局緊縮性貨幣政策的實施帶動所得降低時，一旦所得降低所誘發的「流動性效果」相對大於「紅利效果」時，勢必帶動股價的漲升，此乃代表「利多」而非「利空」的狀態。本文為避免緊縮性貨幣政策的實施反而代表「利多」這種名不符實的不當稱呼，底下我們全面採用陳師孟(1990)之稱謂方式。

¹¹ 見附錄 B 的詳細說明。

果。¹²

貨幣供給 m 的增加，之所以會帶動 \hat{y} 與 \hat{q} 的上揚，但卻可能帶動 \hat{r} 的上升抑或下跌，箇中的經濟邏輯我們說明如下：首先，我們先來說明貨幣供給 m 的增加對長期均衡股價 \hat{q} 的影響，在其他條件不變情況下，由式(2.5)的貨幣市場均衡條件可得知，貨幣供給 m 的增加勢必會帶來 \hat{r} 的下跌，方可維持貨幣市場的長期均衡；而 \hat{r} 的下跌則會提高股票與債券的相對報酬率(η_2)，進而拉升民眾對股票的需求，進一步帶動長期均衡股價 \hat{q} 的漲升，這項效果我們可以稱其為貨幣供給 m 的增加對長期均衡股價 \hat{q} 的「主要效果」(main effect)。但長期均衡股價 \hat{q} 的漲升又會透過投資效果而增加廠商的投資，進而增加長期均衡產出 \hat{y} ，而 \hat{y} 的提升，一方面可透過直接效果與紅利效果提高對股票的需求，進而提高長期均衡股價 \hat{q} 之外；另一方面，也會帶來長期均衡利率 \hat{r} 的回升，才能維持貨幣市場的長期均衡，而長期均衡利率 \hat{r} 的回升也會壓低股票與債券的相對報酬率(η_2)，進而減少民眾對股票的需求，造成長期均衡股價 \hat{q} 的下跌，這項效果我們可以稱其為貨幣供給 m 的增加對長期均衡股價 \hat{q} 的「次要效果」(secondary effect)。在「主要效果」相對大於「次要效果」的前提下，由式(2.19)我們可以清楚得知：貨幣供給 m 的增加勢必帶動長期均衡股價 \hat{q} 的漲升。

¹² 本文貨幣中立性假說無法成立的結論與(1)Blanchard(1981)物價固定、產出調整的宣示效果模型，(2)朱美麗與曹添旺(1987)物價固定、產出調整的匯率動態調整模型，(3)廖培賢(2008)物價僵固、產出調整的利率目標區模型、(4)廖培賢(2010)物價僵固、產出調整的名目所得目標區模型所得到的貨幣非中立性結論完全一致。

其次，我們再來說明貨幣供給 m 的增加對長期均衡產出 \hat{y} 的影響。如同前述，在其他條件不變情況下，由式(2.5)的貨幣市場均衡條件，我們業已得知：貨幣供給 m 的增加勢必會帶來長期均衡利率 \hat{r} 的下跌，方可維持貨幣市場的長期均衡；而長期均衡利率 \hat{r} 的下跌，一方面將會透過消費的跨時替代效果帶動消費的提升，進而拉高長期均衡產出 \hat{y} ；另一方面，則會提高股票與債券的相對報酬率(η_2)，進而拉升民眾對股票的需求，進一步帶動長期均衡股價 \hat{q} 的漲升，而長期均衡股價 \hat{q} 的漲升又會透過投資效果而增加廠商的投資，進而增加長期均衡產出 \hat{y} ；準此，由式(2.17)，我們也可以明顯地得知：貨幣供給 m 的增加勢必會推升對產品的需求進而帶動長期均衡產出 \hat{y} 的上揚。

最後，我們再來說明貨幣供給 m 的增加對長期均衡利率 \hat{r} 的影響。如同前述，在其他條件不變下，貨幣供給 m 的增加勢必會帶來長期均衡利率 \hat{r} 的下跌，方可維持貨幣市場的長期均衡，而長期均衡利率 \hat{r} 的下跌，我們已知將會帶動長期均衡產出 \hat{y} 的上揚，而長期均衡產出 \hat{y} 的上揚，一方面透過式(2.6)，我們已知：長期均衡產出 \hat{y} 的上揚將會透過「直接效果」(η_1)與「紅利效果」($\eta_2\tau$)帶動長期均衡利率 \hat{r} 的回升，方可維持股票市場的長期均衡；另外一方面，透過附錄 B 的說明，我們也已清楚得知：貨幣供給 m 的增加所帶動的長期均衡產出 \hat{y} 之上揚，將可經由「貨幣供給增加透過長期均衡產出提高以及商品市場長期均衡股價上升所帶動的股票市場利率下跌效果」 $[(1-\beta)(\eta_2\tau + \delta)/\alpha]$ 進而帶動長期均衡利率 \hat{r} 的下跌；準此，由式(2.21)，我們可以清楚地推知：一旦「直接效果與

紅利效果之和」 $(\eta_1 + \eta_2\tau)$ 相對大(小)於「貨幣供給增加透過長期均衡產出以及商品市場長期均衡股價上升所帶動的股票市場利率下跌效果 $[(1 - \beta)(\eta_2\tau + \delta)/\alpha]$ 時，貨幣供給 m 增加也將會帶動長期均衡利率 \hat{r} 的上升(下跌)。

接下來，我們就進一步來說明股票市場需求面不利衝擊的點燃之所以會帶動長期均衡產出 \hat{y} 、股價 \hat{q} 與利率 \hat{r} 都呈現下跌的背後經濟邏輯。股票市場需求面不利衝擊的爆發將會帶動股票需求的減少，進而帶動股票市場產生超額供給與長期均衡股價 \hat{q} 的壓低；而 \hat{q} 的下滑也會透過投資效果壓低廠商的投資支出，進而帶動商品市場產生超額供給與長期均衡產出 \hat{y} 的下跌；而 \hat{y} 的下跌勢必降低貨幣需求，此時惟有透過長期均衡利率 \hat{r} 的下降帶動貨幣需求的拉高，方能回復貨幣市場的長期均衡。

第三節 體制崩潰前經濟體系的動態性質分析

底下，我們擬藉助圖 2.1 及圖 2.2 來進行體制崩潰前經濟體系的動態性質分析。由式(2.7)我們可以分別得到可讓商品市場與貨幣市場、貨幣市場與股票市場達成均衡的 y 與 q 組合，我們分別令其為 $\dot{y} = 0$ 線與 $\dot{q} = 0$ 線，此兩線的斜率分別為：

$$\left. \frac{\partial y}{\partial q} \right|_{\dot{y}=0} = -\frac{a_{12}}{a_{11}} = -\frac{\alpha}{\beta - 1 - (\theta\phi/\lambda)} > 0 \quad (2.23)$$

$$\left. \frac{\partial y}{\partial q} \right|_{\dot{q}=0} = -\frac{a_{22}}{a_{21}} = -\frac{\lambda(\eta_2\tau + \delta)}{\phi\eta_2 - \lambda(\eta_1 + \eta_2\tau)} > 0 ; \text{ 若 } \frac{\phi\eta_2}{\lambda} < \eta_1 + \eta_2\tau \quad (2.24)$$

式(2.23)很明顯告知 $\dot{y} = 0$ 線呈現正斜率，如圖 2.1 及圖 2.2 所示；而式(2.24)則明顯表示： $\dot{q} = 0$ 線斜率之正負全然取決於「流動性效果」($\phi\eta_2/\lambda$)與「直接效果與紅利效果之和」($\eta_1 + \eta_2\tau$)的相對大小。一旦「流動性效果」相對大(小)於「直接效果與紅利效果之和」，則 $\dot{q} = 0$ 線呈現負(正)斜率，如圖 2.1(圖 2.2)所示。一

旦我們將式(2.24)中的 $(\phi\eta_2/\lambda) \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} \eta_1 + \eta_2\tau$ 之左右分別除上 η_2 ，則可求得：

$$\left. \frac{\partial y}{\partial q} \right|_{\dot{q}=0} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 ; \text{ 若 } \frac{\phi}{\lambda} \begin{matrix} < \\ > \end{matrix} \left(\frac{\eta_1}{\eta_2} \right) + \tau \quad (2.25)$$

式(2.25)也告知：一旦股票與債券的資產替代性(η_2)越大(小)， $\dot{q} = 0$ 線就越有可能呈現負(正)斜率，而林弘文、陳孟甫(2007)由於假定股票與債券兩種資產呈現完全替代，且直接設定「流動性效果」大於「紅利效果」；¹³ 故而，該文的 $\dot{q} = 0$ 線只會呈現負斜率。

其次，由式(2.7a)我們已知： $\partial\dot{y}/\partial y = a_{11} = k[\beta - 1 - (\theta\phi/\lambda)] < 0$ ，因而在圖 2.1 與圖 2.2 中， $\dot{y} = 0$ 線上(下)方區域呈現 $\dot{y} < 0$ ($\dot{y} > 0$) 的性質，此即是圖 2.1 與圖 2.2 中， $\dot{y} = 0$ 線上(下)方區域動態箭頭往下(上)方的緣由；另外，由式(2.7e)我們也已知： $\partial\dot{q}/\partial q = a_{22} = \tau + (\delta/\eta_2) > 0$ ，此即表示在 $\dot{q} = 0$ 線右(左)方區域呈現 $\dot{q} > 0$ ($\dot{q} < 0$) 之性質，此即是圖 2.1 與圖 2.2 中， $\dot{q} = 0$ 線右(左)方區域動態箭頭往右(左)方的邏輯。

由於動態體系的兩個特性根呈現一正一負根($s_1 < 0 < s_2$)，故而經濟體系具有馬鞍安定(saddle-point stability)的動態性質，而經濟體系收斂之惟一條件為

¹³ 林弘文、陳孟甫(2007)並未交代任何經濟邏輯，直接假定「流動性效果」相對大於「紅利效果」藉以讓 $\dot{q} = 0$ 線斜率呈現負斜率，此實有違經濟邏輯。

$A_2 = 0$ 。對於式(2.11)與(2.12)中能夠符合 $A_2 = 0$ 之所有 y 與 q 的組合軌跡，我們可稱其為安定手臂(stable arm)並令其為 SS 線，由式(2.11)與(2.12)可推得其斜率為：

$$\left. \frac{\partial y}{\partial q} \right|_{SS} = \frac{s_1 - a_{22}}{a_{21}} > 0; \text{ 若 } \frac{\phi\eta_2}{\lambda} < (\eta_1 + \eta_2\tau) \quad (2.26)$$

式(2.26)明確地告知， SS 線斜率之正負全然取決於「流動性效果」($\phi\eta_2/\lambda$)與「直接效果與紅利效果之和」($\eta_1 + \eta_2\tau$)的相對大小。一旦「流動性效果」相對大(小)於「直接效果與紅利效果之和」，則 SS 線的軌跡呈現負(正)斜率，如圖 2.1(圖 2.2)所示；另一方面，對於式(2.11)以及式(2.12)中符合 $A_1 = 0$ 之所有 y 與 q 的組合軌跡，我們也可將其稱為不安定手臂(unstable arm)，並令其為 UU 線，同樣由式(2.11)與(2.12)也可求得 UU 線之斜率為：

$$\left. \frac{\partial y}{\partial q} \right|_{UU} = \frac{a_{12}}{s_2 - a_{11}} > 0 \quad (2.27)$$

式(2.27)也清楚地呈現， UU 線為正斜率，如圖 2.1(圖 2.2)所示。基於以上的說明，我們可以依「流動性效果」($\phi\eta_2/\lambda$)與「直接效果與紅利效果之和」($\eta_1 + \eta_2\tau$)兩者的相對大小，區分成底下兩種情況來分別說明經濟體系的動態相圖：¹⁴

(1) 「流動性效果」($\phi\eta_2/\lambda$)相對大於「直接效果與紅利效果之和」($\eta_1 + \eta_2\tau$)

由圖 2.1 可得知，此時 $\dot{q} = 0$ 線與 SS 線兩線呈現負斜率， $\dot{y} = 0$ 線與 UU 線兩線呈現正斜率，其中 SS 線相對 $\dot{q} = 0$ 線較為陡峭；而 UU 線較 $\dot{y} = 0$ 線相對平

¹⁴ 林弘文、陳孟甫(2007)由於假定股票與債券兩種資產呈現完全替代，且直接設定「流動性效果」相對大於「紅利效果」；故而，該文並未有本文圖 2.2 的動態圖形結構。

坦。¹⁵

(2) 「流動性效果」($\phi\eta_2/\lambda$)相對小於「直接效果與紅利效果之和」($\eta_1 + \eta_2\tau$)

此時， $\dot{q} = 0$ 線、 $\dot{y} = 0$ 線、 UU 線與 SS 線四條線皆呈現出正斜率，其中以 SS 線最為陡峭， $\dot{q} = 0$ 線次之， $\dot{y} = 0$ 線次為平坦，而 UU 線最為平坦。¹⁶

事實上，由圖 2.1 與圖 2.2 我們也可推得：除了 UU 線與 SS 線之外，動態體系還存在其他四種發散的調整路徑，而這些所有發散的動態調整路徑皆以安定手臂 SS 線的斜率為出發漸進線，且以不安定手臂 UU 線的斜率為發散漸進線。¹⁷

底下，我們擬利用圖 2.3 與圖 2.4 來說明，一旦限制股票市場需求面不利衝擊 ε 為 ε_0 時，貨幣供給 m 變動之比較靜態結果。假設經濟體系期初處於 $\dot{y} = 0(m_0)$ 線與 $\dot{q} = 0(m_0, \varepsilon_0)$ 線的交點 Q_0 點，而 Q_0 點所對應的 \hat{y} 與 \hat{q} 分別為 \hat{y}_0 與 \hat{q}_0 。在 ε 被限定於 ε_0 的前提下，一旦貨幣供給 m 由 m_0 增加至 m_1 ，則 $\dot{y} = 0(m_0)$ 線會上移至 $\dot{y} = 0(m_1)$ 線；¹⁸ 另一方面，一旦「流動性效果」($\phi\eta_2/\lambda$)

15 由式(2.23)~(2.27)可推得：
$$\left. \frac{\partial y}{\partial q} \right|_{SS} - \left. \frac{\partial y}{\partial q} \right|_{\dot{q}=0} = \frac{s_1}{a_{21}} < 0; \quad \left. \frac{\partial y}{\partial q} \right|_{\dot{y}=0} - \left. \frac{\partial y}{\partial q} \right|_{UU} = \frac{-a_{12}s_2}{a_{11}(s_2 - a_{11})} > 0。$$

16 由式(2.23)~(2.27)可推得：
$$\left. \frac{\partial y}{\partial q} \right|_{SS} - \left. \frac{\partial y}{\partial q} \right|_{\dot{q}=0} = \frac{s_1}{a_{21}} > 0; \quad \left. \frac{\partial y}{\partial q} \right|_{\dot{y}=0} - \left. \frac{\partial y}{\partial q} \right|_{UU} = \frac{-a_{12}s_2}{a_{11}(s_2 - a_{11})} > 0;$$

$$\left. \frac{\partial y}{\partial q} \right|_{\dot{q}=0} - \left. \frac{\partial y}{\partial q} \right|_{\dot{y}=0} = \frac{-(a_{11}a_{22} - a_{21}a_{12})}{a_{11}a_{21}} > 0。$$

17 由式(2.11)、(2.12)、(2.26)與(2.27)可推得：
$$\lim_{t \rightarrow -\infty} \left(\frac{\dot{y}}{\dot{q}} \right) = \left. \frac{\partial y}{\partial q} \right|_{SS} = \frac{s_1 - a_{22}}{a_{21}} > 0; \quad \text{若 } a_{21} < 0, \text{ 即 } \frac{\phi\eta_2}{\lambda} < (\eta_1 + \eta_2\tau)。$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \left(\frac{\dot{y}}{\dot{q}} \right) = \left. \frac{\partial y}{\partial q} \right|_{UU} = \frac{a_{12}}{s_2 - a_{11}} > 0。$$

18 由式(2.7)可推得：
$$\left. \frac{\partial y}{\partial m} \right|_{\dot{y}=0} = -\frac{a_{13}}{a_{11}} > 0; \quad \text{故而，} m \text{ 的增加將會帶動 } \dot{y} = 0 \text{ 線的上移。}$$

相對大(小)於「直接效果與紅利效果之和」 $(\eta_1 + \eta_2\tau)$ ， $\dot{q} = 0(m_0, \varepsilon_0)$ 線也會隨著貨幣供給 m 的增加而上(下)移動 $\dot{q} = 0(m_1, \varepsilon_0)$ 線，^{19,20}最後新的長期均衡點為 $\dot{y} = 0(m_1)$ 線與 $\dot{q} = 0(m_1, \varepsilon_0)$ 線的交點 Q_1 點，而該點所對應的 \hat{y} 與 \hat{q} 分別為 \hat{y}_1 與 \hat{q}_1 。基於以上的說明，在限定 ε 為 ε_0 的前提下，對應不同的 m 值勢必將會有不同的 y 與 q 之長期均衡值並與其對應，我們令這些靜止均衡的軌跡為 $LL(\varepsilon_0)$ 線。透過對圖 2.3 與圖 2.4 的分析，我們可以清楚得知：一旦限制經濟體系遭逢股票市場需求面不利衝擊 ε 為 ε_0 的前提下，不論貨幣供給 m 如何變動，最後經濟體系的長期均衡點都會落在 $LL(\varepsilon_0)$ 線上。²¹由式(2.17)、(2.19)及對圖 2.3 與圖 2.4 的分析，我們也另可明顯地觀察到：不管股票與債券兩種資產替代性(η_2)的相對大小，貨幣供給 m 的增加只會帶動長期均衡產出 \hat{y} 與股價 \hat{q} 的上揚。

接著，我們擬藉助圖 2.5 與圖 2.6 來說明，一旦限制經濟體系貨幣供給 m 維持在 m_0 水準時，股票市場需求面不利衝擊 ε 變動所帶動的比較靜態結果。假設經濟體系期初處於 $\dot{y} = 0(m_0)$ 線與 $\dot{q} = 0(m_0, \varepsilon_0)$ 線的交點 Q_0 點，而 Q_0 點所對

¹⁹ 由式(2.7)可推得：

$$\left. \frac{\partial y}{\partial m} \right|_{\dot{q}=0} = -\frac{a_{23}}{a_{21}}; \text{若 } a_{21} > 0, \text{ 即 } \frac{\phi\eta_2}{\lambda} > (\eta_1 + \eta_2\tau)。$$

故而，在 $(\phi\eta_2/\lambda) > (<)(\eta_1 + \eta_2\tau)$ 的情況下， m 的增加將會帶動 $\dot{q} = 0(m_0, \varepsilon_0)$ 線的上(下)移。

²⁰ 在 $(\phi\eta_2/\lambda) > (\eta_1 + \eta_2\tau)$ 的個案下，由於 m 的提高會同時帶動 $\dot{y} = 0(m_0)$ 線與 $\dot{q} = 0(m_0, \varepsilon_0)$ 線的上移；但由附註 18 與 19，我們可推得：

$$\left. \frac{\partial y}{\partial m} \right|_{y=0} - \left. \frac{\partial y}{\partial m} \right|_{\dot{q}=0} = \frac{a_{11}a_{23} - a_{13}a_{21}}{a_{11}a_{21}} = \frac{k\{[\theta(\eta_1/\eta_2) + \tau] + (1 - \beta)\}}{\lambda a_{11}a_{21}} < 0$$

故而，在 $(\phi\eta_2/\lambda) > (\eta_1 + \eta_2\tau)$ 的情況下， m 的提高勢必帶動 $\dot{q} = 0(m_0, \varepsilon_0)$ 線的上移幅度相對大於 $\dot{y} = 0(m_0)$ 線的上移幅度。

²¹ 林弘文、陳孟甫(2007)並未利用本文圖 2.3 與圖 2.4 之類似圖形，清楚說明一旦限制股票市場需求面不利衝擊 ε 為 ε_0 時，貨幣供給 m 變動之比較靜態結果，就直接進行經濟體系體制崩潰動態歷程分析，也有違經濟邏輯。

應的 \hat{y} 與 \hat{q} 分別為 \hat{y}_0 與 \hat{q}_0 。在我們限定 m 為 m_0 的前提下，股票市場需求面不利衝擊一旦由 ε_0 增加至 ε_1 ，則不論「流動性效果」($\phi\eta_2/\lambda$) 是否相對大於抑或小於「直接效果與紅利效果之和」($\eta_1 + \eta_2\tau$)， $\dot{q} = 0(m_0, \varepsilon_0)$ 線皆會左移至 $\dot{q} = 0(m_0, \varepsilon_1)$ 線，²²最後新的長期均衡點為 $\dot{y} = 0(m_0)$ 線與 $\dot{q} = 0(m_0, \varepsilon_1)$ 線的交點 Q_1 點，而該點所對應的 \hat{y} 與 \hat{q} 分別為 \hat{y}_1 與 \hat{q}_1 。²³由式(2.18)、(2.20)及對圖 2.5 與圖 2.6 的分析，我們也可明白地推知：不管股票與債券兩種資產替代性(η_2) 的相對大小，股票市場需求面不利衝擊 ε 的點燃，只會導致長期均衡產出 \hat{y} 與股價 \hat{q} 的壓低。

²² 由式(2.7)可推得：

$$\left. \frac{\partial q}{\partial \varepsilon} \right|_{\dot{q}=0} = -\frac{a_{24}}{a_{22}} < 0; \text{ 故而, } \varepsilon \text{ 的增加將會帶動 } \dot{q} = 0(m_0, \varepsilon_0) \text{ 線的左移。}$$

²³ 林弘文、陳孟甫(2007) 也並未利用本文圖 2.5 與圖 2.6 之類似圖形，詳細解析一旦限制經濟體系貨幣供給 m 維持在 m_0 水準時，股票市場需求面不利衝擊 ε 所帶動的比較靜態結果，就直接進行經濟體系體制崩潰動態歷程分析，也有違經濟邏輯。

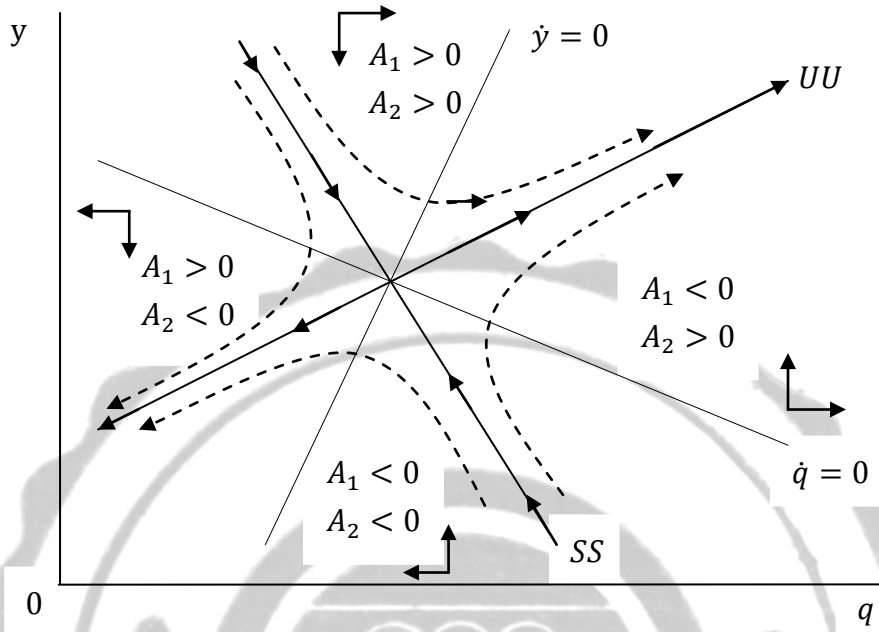


圖 2.1 $(\phi\eta_2/\lambda) > \eta_1 + \eta_2\tau$ 時，經濟體系之相圖

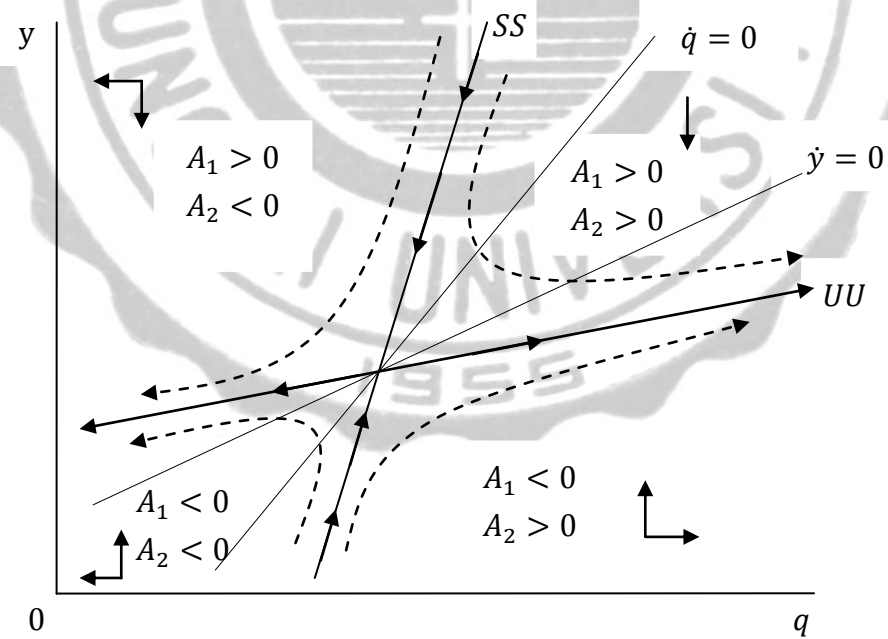


圖 2.2 $(\phi\eta_2/\lambda) < \eta_1 + \eta_2\tau$ 時，經濟體系之相圖

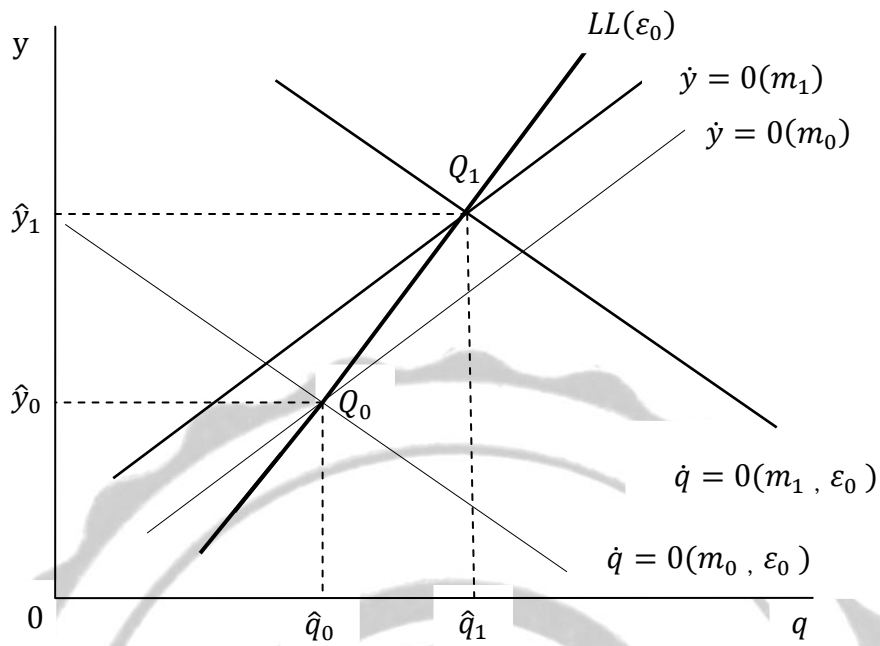


圖 2.3 $(\phi\eta_2/\lambda) > \eta_1 + \eta_2\tau$ 時， m 變動所帶動的經濟體系之比較靜態結果

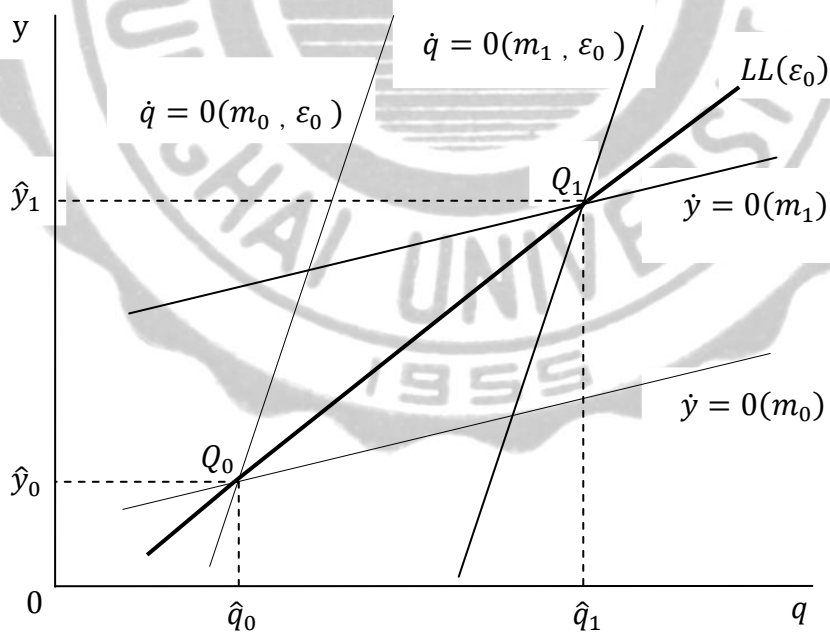


圖 2.4 $(\phi\eta_2/\lambda) < \eta_1 + \eta_2\tau$ 時， m 變動所帶動的經濟體系之比較靜態結果

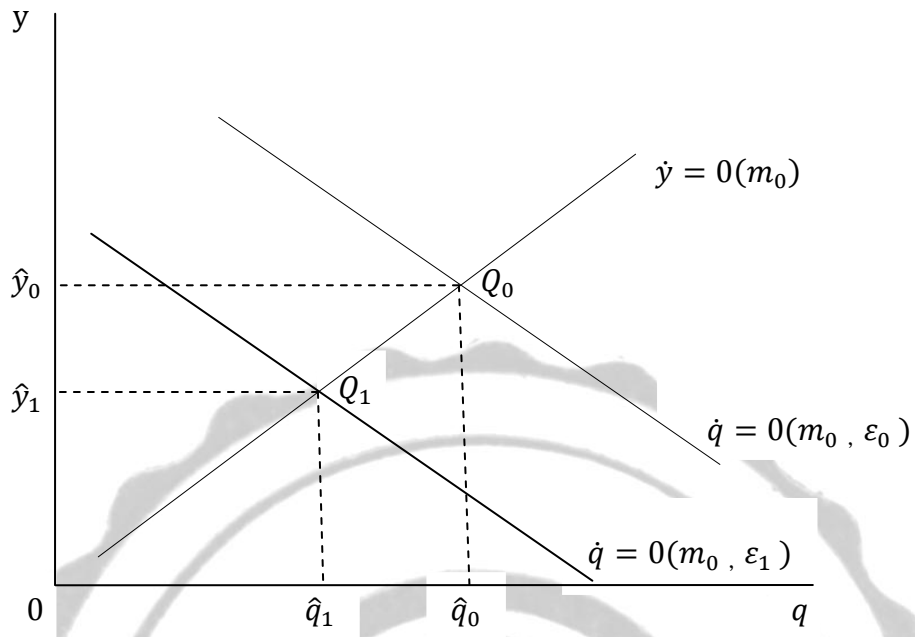


圖 2.5 $(\phi\eta_2/\lambda) > \eta_1 + \eta_2\tau$ 時， ε 變動所帶動的經濟體系之比較靜態結果

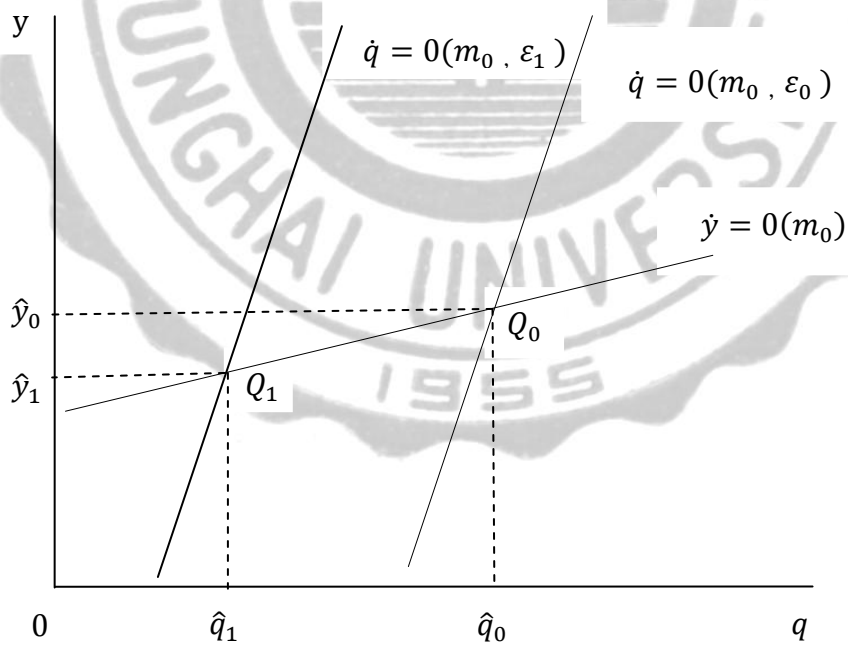


圖 2.6 $(\phi\eta_2/\lambda) < \eta_1 + \eta_2\tau$ 時， ε 變動所帶動的經濟體系之比較靜態結果

第四節 體制崩潰後經濟體系的理論架構、長期均衡與動態性質分析

在本章前面三節討論完體制崩潰前經濟體系的理論架構、長期均衡與動態性質分析後，底下本節我們將進行體制崩潰後經濟體系的理論架構、長期均衡與動態性質分析；換句話說，底下我們所要研究的題材是：在一個產出處於未充分就業的封閉經濟體系裡，一旦遭受未預料到的股票市場需求面不利衝擊 ε 的干擾，進而導致產出水準 y 下跌；但是，完全預知的民眾心知肚明，若 y 下跌至政府所能忍受的某一下限門檻水準 \underline{y} 時，政府將透過調整貨幣供給 m 的措施讓 y 維持在下限門檻水 \underline{y} ，此勢必導致原先自由浮動的產出體制也因此崩潰成為管制的產出體制；簡單來說，如果 y 下跌到政府所能忍受的某一下限門檻水準 \underline{y} 時，原先以貨幣供給 m 為外生變數，產出水準 y 為內生變數的經濟體系，勢必轉變成以貨幣供給 m 為內生變數，產出水準 y 為外生變數的經濟體系，而體制變革的時點是由經濟體系內生變數來決定的。準此，當 y 下跌到政府所能忍受的某一下限門檻水準 \underline{y} 時， y 將釘住在 \underline{y} 水準；也就是說，產出水準 y 將不再變動 ($\dot{y} = 0$)。

透過以上的說明，我們可以使用下列式(2.28)~(2.30)來表示此一體制崩潰之後的動態經濟體系：

$$(\beta - 1)\underline{y} = \theta r - \alpha q - \gamma g ; \alpha, \gamma, \theta > 0, 0 < \beta < 1 \quad (2.28)$$

$$r = \frac{\phi}{\lambda}\underline{y} - \frac{1}{\lambda}m ; \phi, \lambda > 0 \quad (2.29)$$

$$\dot{q} = -\left(\frac{\eta_1}{\eta_2} + \tau\right)\underline{y} + \left(\frac{\delta}{\eta_2} + \tau\right)q + r + \frac{\varepsilon}{\eta_2} ; \delta, \eta_1, \eta_2, \tau > 0 \quad (2.30)$$

同樣地，為了簡化符號與分析方便起見，底下的討論我們也假設 $g = 0$ ；故而，

我們可以利用下列式(2.31)來表示此一產出體制管制的動態方程式體系：

$$\begin{bmatrix} 0 \\ \dot{q} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{13} & a_{12} \\ a_{23} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} m \\ q \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11}\underline{y} \\ a_{21}\underline{y} + a_{24}\varepsilon \end{bmatrix} \quad (2.31)$$

若令 l 代表此動態體系的特性根，則由式(2.31)可推得以下的特性方程式：

$$a_{13}(a_{22} - l) - a_{23}a_{12} = 0 \quad (2.32)$$

由式(2.32)可以求得： $l = \tau + (\delta/\eta_2) + (\alpha/\theta) > 0$ 。準此，我們可以將體制崩潰

之後動態體系的貨幣供給 m 與股價 q 的一般解表示成：

$$m = \tilde{m} - \frac{a_{12}}{a_{13}} B e^{lt} \quad (2.33)$$

$$q = \tilde{q} + B e^{lt} \quad (2.34)$$

式(2.33)與(2.34)中， \tilde{m} 與 \tilde{q} 分別表示在產出管制體制下，貨幣供給 m 與股價 q 的長期均衡值，而 B 為待解參數。

接著，我們再進一步討論 \tilde{m} 與 \tilde{q} 的長期均衡性質。由於長期均衡時經濟體系處於靜止均衡狀態，所以 $\dot{q} = 0$ ，因此由式(2.31)可推得：

$$\begin{bmatrix} a_{13} & a_{12} \\ a_{23} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \tilde{m} \\ \tilde{q} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -a_{11}\underline{y} \\ -a_{21}\underline{y} - a_{24}\varepsilon \end{bmatrix} \quad (2.35)$$

由式(2.35)，我們可推得在產出管制體制下，貨幣供給 m 與股價 q 的長期均衡值的關係式如下：

$$\tilde{m} = \tilde{m}(\underline{y}, \varepsilon) \quad (2.36)$$

$$\tilde{q} = \tilde{q}(\underline{y}, \varepsilon) \quad (2.37)$$

式(2.36)與(2.37)中， \tilde{m} 與 \tilde{q} 對 \underline{y} 與 ε 偏導數的關係式，分別是：²⁴

$$\frac{\partial \tilde{m}}{\partial \underline{y}} = \frac{-\Omega}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} > 0 \quad (2.38a)$$

$$\frac{\partial \tilde{m}}{\partial \varepsilon} = \frac{\lambda\alpha}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} > 0 \quad (2.38b)$$

$$\frac{\partial \tilde{q}}{\partial \underline{y}} = \frac{\eta_2[\theta\tau + (1 - \beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} > 0 \quad (2.39a)$$

$$\frac{\partial \tilde{q}}{\partial \varepsilon} = \frac{-\theta}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} < 0 \quad (2.39b)$$

以上四式中，式(2.38a)與(2.39a)清楚地告知，不管股票與債券兩種資產替代性(η_2)的相對大小，產出下限門檻水準 \underline{y} 的提高，將會帶動產出管制體制下長期均衡貨幣供給 \tilde{m} 與股價 \tilde{q} 上揚；式(2.38b)以及式(2.39b)則明顯地表示，不管股票與債券兩種資產替代性(η_2)的相對大小，經濟體系遭受到未預料到的股票市場需求面不利衝擊 ε 的干擾，將會導致產出管制體制下長期均衡貨幣供給 \tilde{m} 提高以及股價 \tilde{q} 壓低。²⁵

透過將式(2.36)、(2.37)分別代入式(2.33)、(2.34)，我們便可將體制崩潰後的貨幣供給 m 與股價 q 的一般解分別為：

$$m = \tilde{m}(\underline{y}, \varepsilon) - \frac{a_{12}}{a_{13}} B e^{lt} \quad (2.40)$$

$$q = \tilde{q}(\underline{y}, \varepsilon) + B e^{lt} \quad (2.41)$$

²⁴ 林弘文、陳孟甫(2007)也並未進行體制崩潰後長期均衡貨幣供給 \tilde{m} 與股價 \tilde{q} 與 \underline{y} 及 ε 這些外生變數關係的討論，也有違經濟邏輯。

²⁵ 有關式(2.38a)~(2.39b)之所以成立的經濟邏輯，見附錄 C 的詳細說明。

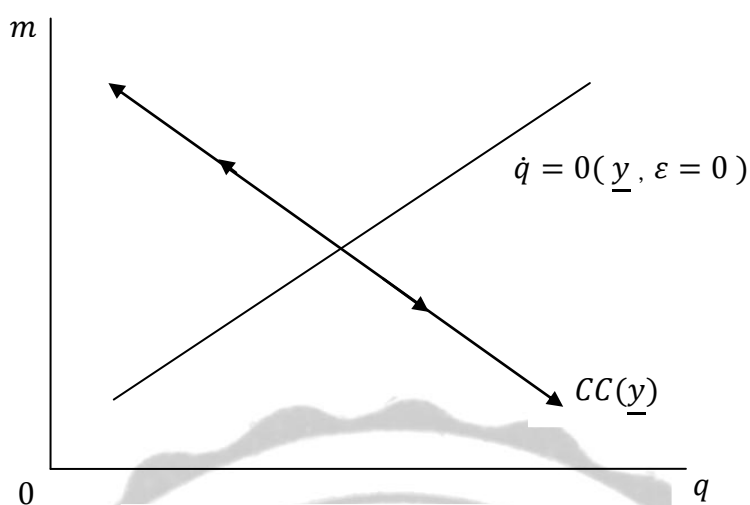


圖 2.7 經濟體系體制崩潰後的動態性質

底下，我們將利用圖 2.7 來說明經濟體系體制崩潰後的動態性質。由式(2.31)我們可分別得到讓商品市場與貨幣市場達成均衡的貨幣供給 m 與股價 q 之組合，令其為 $CC(\underline{y})$ 線，以及同時滿足貨幣市場與股票市場達成均衡的貨幣供給 m 與股價 q 之組合為 $\dot{q} = 0(\underline{y}, \varepsilon)$ 線，而此兩條線的斜率分別為：²⁶

$$\left. \frac{\partial m}{\partial q} \right|_{CC} = -\frac{a_{12}}{a_{13}} < 0 \quad (2.42)$$

$$\left. \frac{\partial m}{\partial q} \right|_{\dot{q}=0} = -\frac{a_{22}}{a_{23}} > 0 \quad (2.43)$$

以上二式明白地告知： $CC(\underline{y})$ 線呈現負斜率， $\dot{q} = 0(\underline{y}, \varepsilon)$ 線則呈現正斜率。然而，針對圖 2.7，我們必須特別提醒的是：商品市場與貨幣市場於任何時點皆須維持均衡使產出水準 y 不再波動，因此經濟體系在任何時點皆不能脫離 $CC(\underline{y})$ 線；再者，由式(2.31)可得知， $\partial \dot{q} / \partial q = a_{22} > 0$ ，這表示在 $\dot{q} = 0$ 線右方的點，股

²⁶ 林弘文、陳孟甫(2007)也同樣並未進行經濟體系體制崩潰後 $CC(\underline{y})$ 線與 $\dot{q} = 0(\underline{y}, \varepsilon)$ 線的推導與說明，也實有違經濟邏輯。

價 q 有上揚的走勢(即 $\dot{q} > 0$)；在 $\dot{q} = 0$ 線左方的點，股價 q 有下挫的走勢(即 $\dot{q} < 0$)，再根據經濟體系惟一特性根為正的性質，此經濟體系一旦脫離長期均衡點，經濟體系動態的力量必將驅使經濟體系沿著 $CC(\underline{y})$ 線越加遠離長期均衡值而呈現發散現象。



第三章 貨幣供給調整與經濟體系體制崩潰動態歷程分析

根據上一章的分析，我們可以透過底下諸式來表示此一經濟體系體制崩潰前

後的性質：

$$y_t = \begin{cases} \hat{y}(m_0, \varepsilon = 0) & ; t = 0^- \\ \hat{y}(m_0, \varepsilon_0) + A_1 e^{s_1 t} + A_2 e^{s_2 t} & ; 0^+ \leq t \leq T^- \\ \underline{y} & ; t \geq T^+ \end{cases} \quad (3.1)$$

$$q_t = \begin{cases} \hat{q}(m_0, \varepsilon = 0) & ; t = 0^- \\ \hat{q}(m_0, \varepsilon_0) + \frac{s_1 - a_{11}}{a_{12}} A_1 e^{s_1 t} + \frac{s_2 - a_{11}}{a_{12}} A_2 e^{s_2 t} & ; 0^+ \leq t \leq T^- \\ \tilde{q}(\underline{y}, \varepsilon_0) + B e^{lt} & ; t \geq T^+ \end{cases} \quad (3.2)$$

$$m_t = \begin{cases} m_0 & ; t = 0^- \\ m_0 & ; 0^+ \leq t \leq T^- \\ \tilde{m}(\underline{y}, \varepsilon_0) - \frac{a_{12}}{a_{13}} B e^{lt} & ; t \geq T^+ \end{cases} \quad (3.3)$$

式(3.1)~(3.3)中， 0^- 與 0^+ 分別代表股票市場需求面不利衝擊 ε 發生的前、後瞬間，而 T^- 與 T^+ 則代表體制崩潰的前、後瞬間。對於以上諸式，我們有以下幾點

的補充說明：

的補充說明：

(1) 在 0^- 時刻，經濟體系處於對應貨幣供給 m_0 及沒有股票市場需求面不利衝

擊干擾($\varepsilon = 0$)的長期均衡；故而， \hat{y} 與 \hat{q} 所對應的 m 與 ε 分別為 m_0 與

$\varepsilon = 0$ 。

(2) 在 0^+ 時刻迄 T^- 時刻的時段內，經濟體系由於遭受股票市場需求面的不利

衝擊 ε_0 ；完全預知的民眾完全明瞭：目前的產出浮動體制會在 $t = T^+$ 時

刻(此時 $y = \underline{y}$)崩潰成產出管制的體制。

(3) 在 T^+ 時刻之前，經濟體系的貨幣供給 m 皆維持在 m_0 的水準，但是在 T^+ 時刻，貨幣當局為了要達成將產出水準 y 釘住在 \underline{y} 的政策目標，此時貨幣當局勢必必須立即將貨幣供給 m 調整至 \tilde{m} ；此乃式(3.2)、(3.3)中， \tilde{q} 與 \tilde{m} 除了是股票市場需求面的不利 ε_0 的函數外，也會是產出下限門檻水準 \underline{y} 函數的理由。

(4) 在 T^+ 時刻之前，一旦經濟體系遭遇股票市場需求面不利衝擊 ε_0 時，就會使產出水準 y 持續下跌一直到達 \underline{y} 這個產出下限門檻水準方會停止；也就是說，經濟體系於 T^+ 時刻之後，產出水準 y 會一直維持在 \underline{y} 水準。

只要我們求解出參數 A_1 、 A_2 、 B 與 T 這四個待解參數的數值，就可瞭解體制崩潰的時機 T 以及體制崩潰前、後的產出水準 y 、股價 q 與貨幣供給 m 的調整路徑。根據下列四個限制條件，就可求解出 A_1 、 A_2 、 B 與 T 的數值，底下我們就來詳細說明這四個限制條件。由於產出水準 y 為緩慢調整變數，因此股票市場需求面不利衝擊 ε 發生的前、後瞬間，產出水準 y 不能有所變動，此限制條件表現於式(3.4)與(3.5)；再者，根據理性預期的連續條件(continuity condition)要求，在調整過程中，預期變數除了在接收訊息時刻之外，其餘任何時刻都不能有任何跳動；故而，股價 q 於體制崩潰前、後瞬間必須連續，此限制條件表現於式(3.6)。最後，由於體制崩潰後經濟體系的特性根為正根，為了確保經濟體系在新的政策目標實施後能夠收斂，必須限制 B 為 0，此項終端收斂條件(transversality condition)表現於式(3.7)。

$$y_{0^-} = y_{0^+} \quad (3.4)$$

$$y_{T^-} = y_{T^+} \quad (3.5)$$

$$q_{T^-} = q_{T^+} \quad (3.6)$$

$$B = 0 \quad (3.7)$$

一旦我們將式(3.1)、(3.2)與(3.3)和(3.7)帶入式(3.4)~(3.6)，便可求得：

$$\hat{y}(m_0, \varepsilon = 0) = \hat{y}(m_0, \varepsilon_0) + A_1 + A_2 \quad (3.8)$$

$$\hat{y}(m_0, \varepsilon_0) + A_1 e^{s_1 T} + A_2 e^{s_2 T} = \underline{y} \quad (3.9)$$

$$\hat{q}(m_0, \varepsilon_0) + \frac{s_1 - a_{11}}{a_{12}} A_1 e^{s_1 T} + \frac{s_2 - a_{11}}{a_{12}} A_2 e^{s_2 T} = \tilde{q}(\underline{y}, \varepsilon_0) \quad (3.10)$$

由式(3.9)與(3.10)，可解得：

$$A_1 = \frac{\left(\underline{y} - y_0 - \frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) e^{s_2 T}}{\Phi} \left\{ \frac{s_2 - a_{11}}{a_{12}} - \frac{\eta_2 [\theta \tau + (1 - \beta)] + \theta \eta_1}{\theta \delta + \eta_2 (\alpha + \theta \tau)} \right\} > 0 \quad (3.11)$$

$$A_2 = \frac{\left(\underline{y} - y_0 - \frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) e^{s_1 T}}{\Phi} \left\{ \frac{\eta_2 [\theta \tau + (1 - \beta)] + \theta \eta_1}{\theta \delta + \eta_2 (\alpha + \theta \tau)} - \frac{s_1 - a_{11}}{a_{12}} \right\} > 0 \quad (3.12)$$

式中 $y_0 = \hat{y}(m_0, \varepsilon = 0)$ ， $\Phi = \left(\frac{s_2 - s_1}{a_{12}} \right) e^{(s_1 + s_2)T} > 0$ 。²⁷ 一旦我們把式(3.11)與(3.12)

代入式(3.8)中，即可求得：

$$\begin{aligned} & \left(\underline{y} - y_0 - \frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) e^{-s_1 T} \left\{ \frac{s_2 - a_{11}}{a_{12}} - \frac{\eta_2 [\theta \tau + (1 - \beta)] + \theta \eta_1}{\theta \delta + \eta_2 (\alpha + \theta \tau)} \right\} + \left(\frac{s_2 - s_1}{a_{12}} \right) \left(\frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) \\ & = \left(\underline{y} - y_0 - \frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) e^{-s_2 T} \left\{ \frac{s_1 - a_{11}}{a_{12}} - \frac{\eta_2 [\theta \tau + (1 - \beta)] + \theta \eta_1}{\theta \delta + \eta_2 (\alpha + \theta \tau)} \right\} \end{aligned} \quad (3.13)$$

事實上，我們若能由式(3.13)解得體制崩潰時機 T ，再將 T 值代回式(3.11)與

²⁷ 有關 $A_1 > 0$ 與 $A_2 > 0$ 的經濟邏輯，詳見附錄 D 的說明。

(3.12)；便可求得待解參數 A_1 與 A_2 的數值。然而，由於式(3.13)係體制崩潰時機 T 的非線性方程式，此勢必無法讓我們藉由該式求得體制崩潰時機 T 的明確數值；因此，底下我們擬依循 Blackburn(1988)及 Obstfeld(1988)的處理方法，以隱函數(implicit function technique)的技巧來求解 T 值。

首先，我們將式(3.13)改寫成：

$$\Psi(T) = \xi(T) \quad (3.14)$$

其中：

$$\begin{aligned} \Psi(T) = & \left(\underline{y} - y_0 - \frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) e^{-s_1 T} \left\{ \frac{s_2 - a_{11}}{a_{12}} - \frac{\eta_2 [\theta \tau + (1 - \beta)] + \theta \eta_1}{\theta \delta + \eta_2 (\alpha + \theta \tau)} \right\} \\ & + \left(\frac{s_2 - s_1}{a_{12}} \right) \left(\frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) \end{aligned} \quad (3.15)$$

$$\xi(T) = \left(\underline{y} - y_0 - \frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) e^{-s_2 T} \left\{ \frac{s_1 - a_{11}}{a_{12}} - \frac{\eta_2 [\theta \tau + (1 - \beta)] + \theta \eta_1}{\theta \delta + \eta_2 (\alpha + \theta \tau)} \right\} \quad (3.16)$$

由式(3.14)~(3.16)，我們可以清楚地得知：產出下限門檻水準 \underline{y} 是決定體制崩潰時機 T 的關鍵因素；因此，底下我們將採用張文雅與賴景昌(1990)、賴景昌、謝宜倪與張文雅(1996)的分析方法分成三種情況來闡述 \underline{y} 與 T 的關係。

3.1 如果產出的下限門檻水準恰好是期初的產出水準(即 $\underline{y} = y_0$)：

一旦我們將 $\underline{y} = y_0$ 代入式(3.15)與(3.16)，並將這兩個式子的 $\Psi(T)$ 函數及 $\xi(T)$ 函數繪於圖 3.1，而圖 3.1 清楚地告知，只有在 $T = 0$ 才能滿足 $\Psi(T) = \xi(T)$ 。

²⁸換句話說，不管股票與債券兩種資產替代性(η_2)的相對大小，一旦政府告知民

²⁸ 由式(3.15)與(3.16)的定義，在 $\underline{y} = y_0$ 的情況下，可以推知：

眾產出的下限門檻水準 \underline{y} 是期初的產出水準 y_0 ，則在股票市場需求面不利衝擊 ε 發生的瞬間，貨幣當局會立刻調整貨幣供給 m 使產出水準 y 維持在期初的產出水準 y_0 。

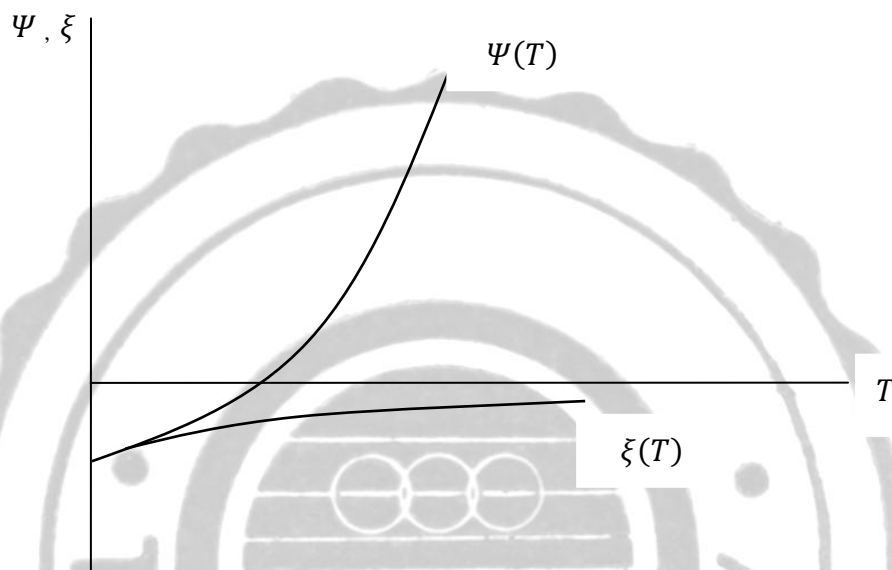


圖 3.1 產出下限門檻水準恰好是期初產出水準 ($\underline{y} = y_0$) 時 T 的決定

$$\Psi(0) = \xi(0) = - \left\{ \frac{s_1 - a_{11}}{a_{12}} - \frac{\eta_2[\theta\tau + (1 - \beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} \right\} \left(\frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) < 0$$

$$; \lim_{T \rightarrow \infty} \xi(T) = 0 ; \lim_{T \rightarrow \infty} \Psi(T) = \infty$$

$$\xi'(T) = s_2 \left\{ \frac{s_1 - a_{11}}{a_{12}} - \frac{\eta_2[\theta\tau + (1 - \beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} \right\} \left(\frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) e^{-s_2 T} > 0$$

$$\xi''(T) = -s_2^2 \left\{ \frac{s_1 - a_{11}}{a_{12}} - \frac{\eta_2[\theta\tau + (1 - \beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} \right\} \left(\frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) e^{-s_2 T} < 0$$

$$\Psi'(T) = s_1 \left\{ \frac{s_2 - a_{11}}{a_{12}} - \frac{\eta_2[\theta\tau + (1 - \beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} \right\} \left(\frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) e^{-s_1 T} > 0$$

$$\Psi''(T) = -s_1^2 \left\{ \frac{s_2 - a_{11}}{a_{12}} - \frac{\eta_2[\theta\tau + (1 - \beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} \right\} \left(\frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) e^{-s_1 T} > 0 .$$

3.2 如果產出的下限門檻水準小於或等於新的長期均衡產出水準時〔即

$$\underline{y} \leq \hat{y}(m_0, \varepsilon_0) \text{〕}:$$

一旦我們將 $\underline{y} = \hat{y}(m_0, \varepsilon_0)$ 代入式(3.15)與(3.16)，並將 $\Psi(T)$ 函數及 $\xi(T)$ 函數繪於圖 3.2，而圖 3.2 也明顯地告知， $\Psi(T)$ 線與 $\xi(T)$ 線皆是水平線，而且不可能有交點；²⁹換句話說，一旦產出的下限門檻水準等於新的長期均衡產出水準時，則貨幣當局不會施行調整貨幣供給 m 的干預措施。尤有進者，一旦將 $\underline{y} < \hat{y}(m_0, \varepsilon_0)$ 代入式(3.15)與(3.16)，並將 $\Psi(T)$ 函數及 $\xi(T)$ 函數繪於圖 3.3。由圖 3.3 可清楚得知， $\xi(T)$ 線呈現下凸上凹的型態，而且收斂到橫軸， $\Psi(T)$ 線



圖 3.2 產出下限門檻水準等於新的長期均衡產出水準 $\underline{y} = \hat{y}(m_0, \varepsilon_0)$ 時 T 的決定

²⁹ 由式(3.15)與(3.16)的定義可以得知，在 $\underline{y} = \hat{y}(m_0, \varepsilon_0)$ 的條件下，則下式必然成立：

$$\Psi(T) = \left(\frac{s_2 - s_1}{a_{12}} \right) \left(\frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) < 0, \text{ 且 } \xi(T) = 0.$$

呈現上凸下凹的走勢，因而 $\Psi(T)$ 線與 $\xi(T)$ 線不會有交點。³⁰ 一旦產出的下限門檻水準 \underline{y} 小於新的長期均衡產出水準 $\hat{y}(m_0, \varepsilon_0)$ 時，則貨幣當局不會施行調整貨幣供給 m 的干預措施。換句話說，不管股票與債券兩種資產替代性 (η_2) 的相對大小，如果產出的下限門檻水準 \underline{y} 小於或等於新的長期均衡產出水準 $\hat{y}(m_0, \varepsilon_0)$ 時，就不會有體制崩潰的問題。

³⁰ 由式(3.15)與式(3.16)的定義可以得知，若 $\underline{y} < \hat{y}(m_0, \varepsilon_0)$ 的條件下：

$$\Psi(0) = \left(\underline{y} - y_0 - \frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) \left\{ \frac{s_2 - a_{11}}{a_{12}} - \frac{\eta_2[\theta\tau + (1-\beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} \right\} + \left(\frac{s_2 - s_1}{a_{12}} \right) \left(\frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) < 0$$

$$\xi(0) = - \left(\underline{y} - y_0 - \frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) \left\{ \frac{\eta_2[\theta\tau + (1-\beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} - \frac{s_1 - a_{11}}{a_{12}} \right\} > 0$$

$$\Psi'(T) = -s_1 \left(\underline{y} - y_0 - \frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) e^{-s_1 T} \left\{ \frac{s_2 - a_{11}}{a_{12}} - \frac{\eta_2[\theta\tau + (1-\beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} \right\} < 0$$

$$\Psi''(T) = s_1^2 \left(\underline{y} - y_0 - \frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) e^{-s_1 T} \left\{ \frac{s_2 - a_{11}}{a_{12}} - \frac{\eta_2[\theta\tau + (1-\beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} \right\} < 0$$

$$\xi'(T) = s_2 \left(\underline{y} - y_0 - \frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) e^{-s_2 T} \left\{ \frac{\eta_2[\theta\tau + (1-\beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} - \frac{s_1 - a_{11}}{a_{12}} \right\} < 0$$

$$\xi''(T) = -s_2^2 \left(\underline{y} - y_0 - \frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) e^{-s_2 T} \left\{ \frac{\eta_2[\theta\tau + (1-\beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} - \frac{s_1 - a_{11}}{a_{12}} \right\} > 0$$

$$\lim_{T \rightarrow \infty} \xi(T) = 0 ; \lim_{T \rightarrow \infty} \Psi(T) = -\infty .$$

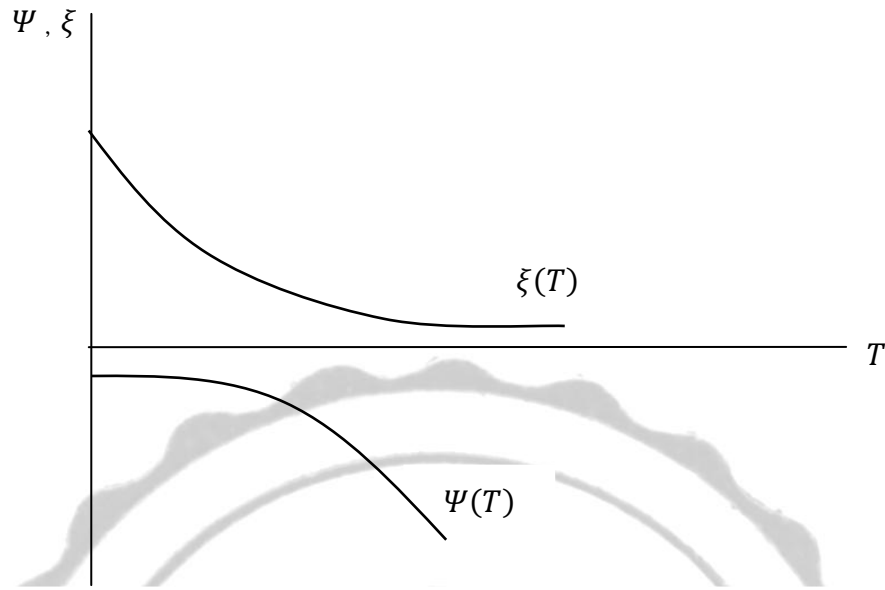


圖 3.3 產出下限門檻水準小於新的長期均衡產出水準 $\underline{y} < \hat{y}(m_0, \varepsilon_0)$ 時 T 的決定

3.3 如果產出的下限門檻水準介於期初的產出水準與新的長期均衡產出水準之

間 [即 $\hat{y}(m_0, \varepsilon_0) < \underline{y} < y_0$]:

一旦我們將 $\hat{y}(m_0, \varepsilon_0) < \underline{y} < y_0$ 代入式(3.15)與(3.16)，也將 $\Psi(T)$ 函數及 $\xi(T)$ 函數繪於圖 3.4。由圖 3.4，我們也可明顯地觀察到， $\xi(T)$ 線呈現上凸下凹的型態，而且收斂到橫軸，而 $\Psi(T)$ 線呈現下凸上凹的走勢，³¹ 因而 $\Psi(T)$ 線與 $\xi(T)$

³¹ 由式(3.15)與(3.16)的定義可以得知，在 $\hat{y}(m_0, \varepsilon_0) < \underline{y} < y_0$ 的條件下：

$$\begin{aligned} \Psi(0) &= (\underline{y} - y_0) \left\{ \frac{s_2 - a_{11}}{a_{12}} - \frac{\eta_2[\theta\tau + (1 - \beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} \right\} \\ &\quad + \left(\frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0 \right) \left\{ \frac{\eta_2[\theta\tau + (1 - \beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} - \frac{s_1 - a_{11}}{a_{12}} \right\} < 0 \\ \Psi'(T) &= -s_1 [\underline{y} - \hat{y}(m_0, \varepsilon_0)] e^{-s_1 T} \left\{ \frac{s_2 - a_{11}}{a_{12}} - \frac{\eta_2[\theta\tau + (1 - \beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} \right\} > 0 \\ \Psi''(T) &= s_1^2 [\underline{y} - \hat{y}(m_0, \varepsilon_0)] e^{-s_1 T} \left\{ \frac{s_2 - a_{11}}{a_{12}} - \frac{\eta_2[\theta\tau + (1 - \beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} \right\} > 0 \end{aligned}$$

線必定有交點。換句話說，一旦產出的下限門檻水準介於期初產出水準與新的長期均衡產出水準之間時，則貨幣當局將會透過增加貨幣供給 m 的方式使產出水準 y 不再下跌。基於以上的說明，我們可以充分明瞭：不管股票與債券兩種資產替代性(η_2)的相對大小，儘管式(3.13)為產出體制崩潰時機 T 的非線性方程式；然而，我們依然可在 0 到 ∞ 之間尋找到一個崩潰時機 T 使得 $\Psi(T) = \xi(T)$ 得以成立。

尤有進者，我們也可再度利用圖 3.4 來說明產出下限門檻水準 \underline{y} 的變動與體制崩潰時機 T 之間的關係；由式(3.15)與(3.16)，我們可以發現：一旦 \underline{y} 提高，則 $\Psi(T)$ 線與 $\xi(T)$ 線都會變得更加陡峭，且兩線縱軸的截距差距也會縮小，³² 而 $\Psi_1(T)$ 線與 $\xi_1(T)$ 線對應較高的產出下限門檻水準 \underline{y}' ；同時，我們也會發現 $\Psi_1(T)$ 線與 $\xi_1(T)$ 線所決定的崩潰時機 T_1 小於 $\Psi(T)$ 線與 $\xi(T)$ 線所決定的崩潰

$$\begin{aligned}\xi(0) &= -\left[\underline{y} - \hat{y}(m_0, \varepsilon_0)\right] \left\{ \frac{\eta_2[\theta\tau + (1-\beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} - \frac{s_1 - a_{11}}{a_{12}} \right\} < 0 \\ \xi'(T) &= s_2 \left[\underline{y} - \hat{y}(m_0, \varepsilon_0)\right] e^{-s_2 T} \left\{ \frac{\eta_2[\theta\tau + (1-\beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} - \frac{s_1 - a_{11}}{a_{12}} \right\} > 0 \\ \xi''(T) &= -s_2^2 \left[\underline{y} - \hat{y}(m_0, \varepsilon_0)\right] e^{-s_2 T} \left\{ \frac{\eta_2[\theta\tau + (1-\beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} - \frac{s_1 - a_{11}}{a_{12}} \right\} < 0 \\ \xi(0) - \Psi(0) &= (\underline{y} - y_0) \left(\frac{s_1 - s_2}{a_{12}} \right) > 0 \\ \lim_{T \rightarrow \infty} \xi(T) &= 0 ; \lim_{T \rightarrow \infty} \Psi(T) = \infty .\end{aligned}$$

³² 式(3.15)與(3.16)的定義可以得知：

$$\begin{aligned}\frac{\partial \Psi'(T)}{\partial \underline{y}} &= -s_1 e^{-s_1 T} \left(\frac{s_2 - a_{11}}{a_{12}} - \frac{\partial \tilde{q}}{\partial \underline{y}} \right) > 0 \\ \frac{\partial \xi'(T)}{\partial \underline{y}} &= -s_2 e^{-s_2 T} \left(\frac{s_1 - a_{11}}{a_{12}} - \frac{\partial \tilde{q}}{\partial \underline{y}} \right) > 0 \\ \frac{\partial [\xi(0) - \Psi(0)]}{\partial \underline{y}} &= \frac{s_1 - s_2}{a_{12}} < 0 .\end{aligned}$$

時機 T ，此蘊涵貨幣當局所能忍受的產出下限門檻水準 \underline{y} 愈高時，則將會提早體制的崩潰時機 T 。換句話說，不管股票與債券兩種資產替代性(η_2)的相對大小，一旦貨幣當局抑制產出水準 y 的意願越高時(即貨幣當局所能忍受的產出下限門檻水準越高時)，則會加速浮動產出體制的崩潰。

接下來，我們將在相對較具經濟意義 [$\hat{y}(m_0, \varepsilon_0) < \underline{y} < y_0$] 情況下，根據「流動性效果」($\phi\eta_2/\lambda$) 與「直接效果與紅利效果之和」($\eta_1 + \eta_2\tau$) 兩者之間的相對大小區分成兩種狀況，來說明體制崩潰前後總體相關經濟變數之動態調整軌跡。³³

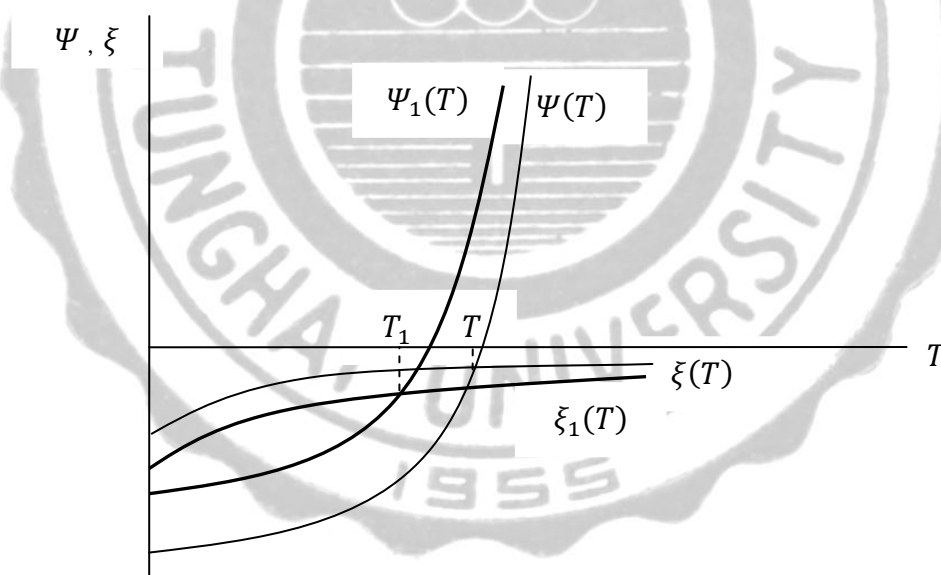


圖 3.4 產出的下限門檻水準介於期初的產出水準與新的長期均

衡產出水準之間時(即 $\hat{y}(m_0, \varepsilon_0) < \underline{y} < y_0$) T 的決定

³³ 林弘文、陳孟甫(2007)由於假定股票與債券兩種資產呈現完全替代，且直接設定「流動性效果」相對大於「紅利效果」；故而，該文不會有圖 3.6a 與圖 3.6b 的體制崩潰歷程。

3.3.1「流動性效果」($\phi\eta_2/\lambda$) 相對大於「直接效果與紅利效果之和」($\eta_1 + \eta_2\tau$) :

34

表現於圖 3.5a 中的是期初貨幣供給為 m_0 ，且經濟體系尚未發生股票市場需求面的不利衝擊($\varepsilon = 0$)，經濟體系位於 $\dot{y} = 0(m_0)$ 線與 $\dot{q} = 0(m_0, \varepsilon = 0)$ 線的交點 Q_0 點，該點所對應的產出水準 y 與股價 q 分別為 y_0 與 q_0 ；一旦股票市場需求面不利衝擊由 $\varepsilon = 0$ 提升至 ε_0 時，此勢必會進一步帶動 $\dot{q} = 0(m_0, \varepsilon = 0)$ 線左移至 $\dot{q} = 0(m_0, \varepsilon_0)$ 線，³⁵ 且與 $\dot{y} = 0(m_0)$ 線相交於 \hat{Q} 點， \hat{Q} 點所對應的產出水準 y 與股價 q 分別為 \hat{y} 與 \hat{q} 。此時必定有一 $LL(\varepsilon_0)$ 線通過 \hat{Q} 點，該線即是限制股票市場需求面不利衝擊 ε 為 ε_0 的前提下，貨幣供給 m 變化但同時滿足 $\dot{y} = 0$ 與 $\dot{q} = 0$ 的所有 y 與 q 的組合。由於產出水準 y 下跌至產出下限門檻水準 \underline{y} 時，貨幣當局將會透過增加貨幣供給 m 的措施，使得 $\dot{y} = 0$ 且 $\dot{q} = 0$ ；³⁶ 準此，由圖 3.5a 可以明顯地觀察到，貨幣當局藉由調整貨幣供給 m ，將經濟體系於 T^- 時刻送達 $LL(\varepsilon_0)$ 線上的 Q_T 點，而 Q_T 點所對應的產出水準 y 即為產出下限門檻水準 \underline{y} 。在 T^+ 時刻，貨幣當局藉由增加貨幣供給 m 的措施來抑制產出水準 y 不再下滑；同時，由理性預期的連續條件可得知，股價 q 於體制變革的前、後瞬間

³⁴ 值得再度提醒的是，林弘文、陳孟甫(2007)由於假定股票與債券兩種資產之資產替代性(η_2)走向 ∞ ，且先驗設定「流動性效果」相對大於「紅利效果」；故而，該文只有本文「流動性效果」($\phi\eta_2/\lambda$)相對大於「直接效果與紅利效果之和」($\eta_1 + \eta_2\tau$)個案下，經濟體系體制崩潰歷程的分析。

³⁵ 由式(2.7)可以推知：

$$\left. \frac{\partial q}{\partial \varepsilon} \right|_{\dot{q}=0} = -\frac{a_{24}}{a_{22}} < 0$$

故而當 ε 增加時， $\dot{q} = 0(m_0, \varepsilon = 0)$ 線會往左移。

³⁶ 因為貨幣當局增加貨幣供給 m 之後，產出不再下滑(即 $\dot{y} = 0$)，此時經濟體系由一正根 l 來運作，經濟體系之收斂條件勢必要求 $B = 0$ ；我們將該條件代入式(3.3)即可得知，於 T^+ 時刻之後， $\dot{q} = 0$ 必然成立。

不得跳動 (即 $q_{T^-} = q_{T^+}$)；據此，可推知經濟體系於 T^+ 時刻勢必仍會停留在 Q_T 點。³⁷ 基於以上的說明，表現於圖 3.5a 中，經濟體系的動態調整過程乃是：在股票市場需求面的不利衝擊 ε 發生的前、後瞬間，股價 q 會由 q_0 跳躍下跌至 q_{0^+} ，經濟體系則由 Q_{0^-} 點水平往左跳躍至 Q_{0^+} 點；自此之後，經濟體系再依箭頭方向所示，從 Q_{0^+} 點往右下方移動，並於 T^- 時刻送達 $LL(\varepsilon_0)$ 線上的 Q_T 點； T^+ 時刻之後，經濟體系持續停留在 Q_T 點。

事實上，我們可同時將圖 3.5a 與圖 3.5b 兩相搭配對照，以期更清楚闡述體制崩潰的歷程。表現在圖 3.5b 中的是經濟體系期初位於 $\dot{q} = 0(y_0, \varepsilon = 0)$ 線與 $CC(y_0)$ 線的交點 Q_{0^-} 點，該點所對應的股價 q 與貨幣供給 m 為 q_0 與 m_0 ，一旦股票市場需求面不利衝擊 ε_0 的出現， $\dot{q} = 0(y_0, \varepsilon = 0)$ 線勢必會左移至 $\dot{q} = 0(y_0, \varepsilon_0)$ 線，³⁸ 基於體制尚未崩潰的 T^- 時刻之前，貨幣當局並未增加貨幣供給 m ；故而，在貨幣供給 m 維持在 m_0 的限制條件下，於股票市場需求面的不利衝擊 ε 發生的前、後瞬間，經濟體系會由 Q_{0^-} 點水平往左跳躍至 Q_{0^+} 點；接下來的 0^+ 時刻迄 T^- 時刻的時段內，經濟體系會再由 Q_{0^+} 點水平逐漸地往右移至 Q_{T^-} 點 (對應圖 3.5a 則是由 Q_{0^+} 點依箭頭所示方向移動到 $LL(\varepsilon_0)$ 線上的 Q_T 點)。

³⁷ 在 T^+ 時刻經濟體系必定對應一貨幣供給 m (令其為 m_{T^+}) 使 $\dot{y} = 0(m_{T^+})$ 線與 $\dot{q} = 0(m_{T^+}, \varepsilon = 0)$ 線相交於 Q_T 點，但為了避免圖形過於複雜，我們將圖 3.5a 中的 $\dot{y} = 0(m_{T^+})$ 線與 $\dot{q} = 0(m_{T^+}, \varepsilon = 0)$ 線予以省略。

³⁸ 由式(2.31)可以推知：

$$\left. \frac{\partial q}{\partial \varepsilon} \right|_{\dot{q}=0} = -\frac{a_{24}}{a_{22}} < 0$$

故而當 ε 增加時， $\dot{q} = 0(y_0, \varepsilon = 0)$ 線會往左移。

因為於第 T^- 時刻，產出水準 y 已下跌至產出下限門檻水準 \underline{y} ，於是在第 T^+ 時刻，貨幣當局將採取增加貨幣供給 m 的措施，來抑制產出水準 y 的持續下滑。此時表現於圖 3.5b 的則是，必有一 $\dot{q} = 0(\underline{y}, \varepsilon_0)$ 線與 $CC(\underline{y})$ 線和 \underline{y} 相互對應，且由理性預期的連續條件可知，這兩條線交點 Q_{T^+} 點所對應的股價 q_{T^+} 必須等同於圖 3.5a 中 $LL(\varepsilon_0)$ 線上 Q_T 點所對應的股價 q_{T^-} 。職是之故，體制崩潰的前、後瞬間，經濟體系會由 Q_{T^-} 點垂直往上跳動至 Q_{T^+} 點；換句話說，一旦產出水準 y 下跌至產出下限門檻水準 \underline{y} 時，則貨幣當局將會透過增加貨幣供給 m 的措施使貨幣供給 m 由 m_0 增加至 m_{T^+} 。

基於以上的說明，我們可以清楚地得知經濟體系產出水準 y 與股價 q 的調整路徑乃是：一旦當股票市場需求面不利衝擊 ε_0 出現之際 ($t = 0^+$)，產出水準 y 會釘住在 y_0 ，股價 q 會跳動地下跌，之後至體制崩潰之前的時段內 ($0^+ \leq t \leq T^-$)，產出水準 y 會持續下挫，股價 q 會持續上揚；體制崩潰之後 ($t \geq T^+$)，貨幣當局為了將產出水準釘住在產出下限門檻水準 \underline{y} ，勢必會增加貨幣供給 m ，此時經濟體系必須立即調整至新的長期均衡點；故而，產出水準 y 與股價 q 皆會分別靜止於產出下限門檻水準 \underline{y} 與某一固定水準。許多的體制變格相關文獻 [Obstfeld(1984)、Djajic(1989)、張文雅與賴景昌(1990)、曹添旺與黃俊傑(2000)、廖培賢與林義豪(2004)、廖培賢與鄭名芳(2006)等] 都先後強調，體制變格的關鍵因素決定於該體制無法繼續運行的門檻水準，就本文的模型而言，此門檻水準即是貨幣當局所能忍受的產出下限門檻水準 \underline{y} 。

接著，就讓我們來探討貨幣當局所能忍受的產出下限門檻水準 \underline{y} 如何左右相關總體經濟變數之動態調整軌跡。表現於圖 3.5a 中的是，如果產出下限門檻水準是大於 \underline{y} 的 \underline{y}' ，則沿襲前面的分析當可推知：在股票市場需求面不利衝擊 ε_0 出現之際，經濟體系會由 Q_{0-} 點水平往左跳躍至 Q'_{0+} 點，股價 q 會由 q_0 跳躍下跌至 q'_{0+} ；自 0^+ 至 T^- 的時段內，經濟體系會依箭頭方向所示，由 Q'_{0+} 點往右下方移動，而於 T^- 時刻送達 $LL(\varepsilon_0)$ 線上的 Q'_T 點。在該時段內，產出水準 y 呈現單調下跌的走勢，股價 q 呈現單調上漲的反應。待產出水準 y 下跌至 \underline{y}' 時，貨幣當局將會採取增加貨幣供給 m 的措施，使產出水準 y 不再進一步下跌。尤有進者，表現於圖 3.5b 的則是，在貨幣當局將 m 維持在 m_0 的水準之前提條件下，於股票市場需求面的不利衝擊 ε 發生的前、後瞬間，經濟體系會由 Q_{0-} 點水平往左跳躍至 Q'_{0+} 點；於 0^+ 至 T^- 的時段內，再由 Q'_{0+} 點水平往右移動至 Q'_{T-} ；於 T^+ 時刻，再由 Q'_{T-} 點垂直往上跳動至 Q'_{T+} 點。透過以上的說明，我們當可清楚得知：在「流動性效果」 $(\phi\eta_2/\lambda)$ 相對大於「直接效果與紅利效果之和」 $(\eta_1 + \eta_2\tau)$ 的情況下，一旦貨幣當局所能忍受的產出下限門檻水準 \underline{y} 越高，則在股票市場需求面不利衝擊發生之際，股價 q 跳躍下跌的幅度也將越小；同時，貨幣當局也必須增加相對較多的貨幣供給 m ，方可達成產出水準 y 不再進一步下跌的政策目標。

3.3.2 「流動性效果」 $(\phi\eta_2/\lambda)$ 相對小於「直接效果與紅利效果之和」 $(\eta_1 + \eta_2\tau)$ ：

表現於圖 3.6a 中的是期初貨幣供給為 m_0 ，且經濟體系尚未發生股票市場需求面的不利衝擊 $(\varepsilon = 0)$ ，同時經濟體系位於 $\dot{y} = 0(m_0)$ 線與 $\dot{q} = 0(m_0, \varepsilon = 0)$

線的交點 Q_{0-} 點，該點所對應的產出水準 y 與股價 q 分別為 y_0 與 q_0 ；一旦股票市場需求面不利衝擊 ε_0 發生時， $\dot{q} = 0(m_0, \varepsilon = 0)$ 線將會左移至 $\dot{q} = 0(m_0, \varepsilon_0)$ 線，³⁹ 且與 $\dot{y} = 0(m_0)$ 線相交於 \hat{Q} 點， \hat{Q} 點所對應的產出水準 y 與股價 q 分別為 \hat{y} 與 \hat{q} 。在 0^+ 至 T^- 的時段內，由於股票市場需求面不利衝擊 ε_0 發生；因此，在這個時段內，經濟體系的動態運作係圍繞著 \hat{Q} 點運動，在眾多的調整路徑中，我們所需找尋的乃是可以通過 Q_T 點的動態線路徑。基於以上的說明，表現於圖 3.6a 中，經濟體系的動態調整過程乃是：在第 0^+ 時刻之際，經濟體系會從 Q_{0-} 點水平往左跳動至 Q_{0+} 點，股價 q 會從 q_0 跳躍下跌至 q_{0+} ；從此之後，經濟體系會依循著動態箭頭所示，自 Q_{0+} 點往左下方移動直到通過 $\dot{q} = 0(m_0, \varepsilon_0)$ 線上的 Q_c 點之後，再往右下移動，且於 T^- 時刻送達 $LL(\varepsilon_0)$ 線上的 Q_T 點。值得特別說明的是：在該時段內，股價 q 會先持續下跌再轉而持續上揚，產出水準 y 會呈現單調下跌的走勢，一旦產出水準 y 下跌至產出下限門檻水準 \underline{y} ，貨幣當局則會藉由增加貨幣供給 m 的措施將產出水準 y 固定於產出下限門檻水準 \underline{y} 。

事實上，我們仍可同時將圖 3.6a 與圖 3.6b 兩相搭配對照來說明體制改革的動態過程。表現於圖 3.6b 中的是，經濟體系期初位於 $\dot{q} = 0(y_0, \varepsilon = 0)$ 線與 $CC(y_0)$ 線的交點 Q_{0-} 點，該點所對應的股價 q 與貨幣供給 m 為 q_0 與 m_0 ，一旦股票市場需求面不利衝擊 ε_0 的出現， $\dot{q} = 0(y_0, \varepsilon = 0)$ 線勢必會左移至

³⁹ 見附註 35 的說明。

$\dot{q} = 0(y_0, \varepsilon_0)$ 線，⁴⁰基於體制尚未崩潰的 T^- 時刻之前，貨幣當局並未增加貨幣供給 m ；故而，在貨幣供給 m 維持在 m_0 的限制條件下，於股票市場需求面的不利衝擊 ε 發生的前、後瞬間，經濟體系會由 Q_{0-} 點水平往左跳躍至 Q_{0+} 點；在 0^+ 迄 T^- 的時段內，經濟體系會再由 Q_{0+} 點水平先往左移至 Q_c 點後，再水平往右移至 Q_{T-} 點。由於第 T^- 時刻，產出水準 y 已達產出下限門檻水準 \underline{y} ，貨幣當局於第 T^+ 時刻，企圖透過增加貨幣供給 m 的措施來抑制產出水準 y 不再持續下跌；是以，在圖 3.6b 中我們必定找得到其有一 $\dot{q} = 0(\underline{y}, \varepsilon_0)$ 線與 $CC(\underline{y})$ 線和 \underline{y} 相互對應，基於理性預期的連續條件可得知，這兩條線交點 Q_{T+} 點所對應的股價 q_{T+} 必須等同於圖 3.6a 中 $LL(\varepsilon_0)$ 線上 Q_T 點所對應的股價 q_{T-} ($q_{T-} = q_{T+}$)。準此，在體制崩潰的前、後瞬間，經濟體系會由 Q_{T-} 點垂直往上跳動至 Q_{T+} 點；換句話說，一旦產出水準 y 下跌至產出下限門檻水準 \underline{y} 時，則貨幣當局將會透過增加貨幣供給 m 的措施使貨幣供給 m 由 m_0 增加至 m_{T+} 。

基於以上的說明，我們可以明顯地得知經濟體系產出水準 y 與股價 q 的調整路徑乃是：一旦當股票市場需求面不利衝擊 ε_0 出現之際 ($t = 0^+$)，產出水準 y 會釘住在 y_0 ，股價 q 會跳躍地下跌，之後至體制崩潰之前的時段內 ($0^+ \leq t \leq T^-$)，產出水準 y 會持續下挫，股價 q 先持續下跌再轉而持續上揚；當體制崩潰發生之後 ($t \geq T^+$)，貨幣當局為了將產出下限門檻水準 \underline{y} ，勢必會增加貨幣供給 m ，此時經濟體系必須立即調整至新的長期均衡點；故而，產出水準 y 與股價 q 皆會

⁴⁰ 見附註 38 的說明。

分別靜止於產出下限門檻水準 \underline{y} 與某一固定水準，貨幣供給 m 則會跳躍上揚。

尤有進者，如圖 3.6a 所呈現的，一旦產出下限門檻水準是大於 \underline{y} 的 \underline{y}' ，仿照圖 3.5a 與圖 3.5b 的類似應可推得分析：在股票市場需求面不利衝擊干擾 ε_0 出現之際，經濟體系會由 Q_{0-} 點水平往左跳躍至 Q'_{0+} 點，股價 q 會由 q_0 跳躍下跌至 q'_{0+} ；自 0^+ 迄 T^- 的時段內，經濟體系會依箭頭方向所示，由 Q'_{0+} 點往右下方移動，而於 T^- 時刻送達 $LL(\varepsilon_0)$ 線上的 Q'_T 點。在該時段內，產出水準 y 呈現單調下跌的走勢，股價 q 呈現單調上漲的型態。待產出水準 y 下跌至 \underline{y}' 時，貨幣當局將採取增加貨幣供給 m 的措施，使產出水準 y 不再進一步下跌。表現於圖 3.6b 的則是，在貨幣當局將 m 維持在 m_0 的水準之前提條件下，在股票市場需求面的不利衝擊 ε 發生的前、後瞬間，經濟體系會由 Q_{0-} 點水平往左跳躍至 Q'_{0+} 點；於 0^+ 迄 T^- 的時段內，再由 Q'_{0+} 點水平往右移動至 Q'_{T-} ；於第 T^+ 時刻，再由 Q'_{T-} 點垂直往上跳動至 Q'_{T+} 點。基於以上的說明，我們當可知曉：在「流動性效果」 $(\phi\eta_2/\lambda)$ 相對小於「直接效果與紅利效果之和」 $(\eta_1 + \eta_2\tau)$ 的情況下，一旦貨幣當局所能忍受的產出下限門檻水準 \underline{y} 越高，則在股票市場需求面不利衝擊 ε 發生之際，股價 q 會跳躍下跌的幅度也將越小；同時，貨幣當局只需要增加相對較少的貨幣供給 m ，就可達成產出水準 y 不再進一步下跌的政策目標。

由式(2.25)我們業已清楚得知：一旦股票與債券兩種資產的資產替代性 (η_2) 越大(小)，越發容易帶動「流動性效果」 $(\phi\eta_2/\lambda)$ 相對大(小)於「直接效果與紅利效果之和」 $(\eta_1 + \eta_2\tau)$ ，再添加前述這兩項效果的相對大小是判定股票市場需求

面不利衝擊 ε 點燃時股價動態調整型態的關鍵因素；故而，股票與債券兩種資產的資產替代性(η_2)的相對大小，在決定股票市場需求面不利衝擊對相關總體經濟變數的動態調整型態上勢必占了舉足輕重的角色。

底下，我們擬花費些許篇幅來說明：(A)產出下限門檻水準 \underline{y} 等於期初產出水準(即 $\underline{y} = y_0$)，(B)產出下限門檻水準 \underline{y} 小於或等於新的長期均衡產出水準[即 $\underline{y} \leq \hat{y}(m_0, \varepsilon_0)$]兩種情況下，經濟體系體制崩潰的動態調整歷程。

(A)當 $\underline{y} = y_0$ 時，由於民眾未預料到股票市場發生需求面不利衝擊 ε_0 ，貨幣當局將會立即增加貨幣供給 m 來挽救產出水準 y 的下滑；表現於圖 3.5a 與圖 3.6a 的是，經濟體系會由 Q_0 - 點水平往左跳動到 $LL(\varepsilon_0)$ 線上的 Q_2 點，且自此以後即靜止於該點。⁴¹

(B)當 $\underline{y} \leq \hat{y}(m_0, \varepsilon_0)$ 時，表現於圖 3.5a 與圖 3.6a 中的則是，在第 0^+ 時刻，經濟體系會由 Q_0 - 點水平往左跳動到 $SS(m_0, \varepsilon_0)$ 線上的 Q_0'' 點，然後再沿著 $SS(m_0, \varepsilon_0)$ 線逐漸走向 \hat{Q} 點；準此，經濟體系勢必不會有體制崩潰的問題發生。

透過以上的說明，我們可以利用底下的幾個命題來描述本文所得到的幾個重要結論：

命題一：股票市場需求面不利衝擊的點燃，將會帶動長期均衡產出水準的下滑與股價的壓低，但也會帶動體制崩潰後長期均衡貨幣供給的增加與股價的壓低；

⁴¹ 事實上，圖 3.5b 與圖 3.6b 中， $\dot{q} = 0(y_0, \varepsilon_0)$ 線與 $CC(y_0)$ 線的交點 Q_2 點正好與圖 3.5a 與圖 3.6a 中的 Q_2 點相互對應。

尤有進者，產出門檻下限水準的提高，也會帶動產出管制體制下長期均衡貨幣供給與股價的拉高。

命題二：股票市場需求面不利衝擊的爆發一旦帶動產出水準節節壓低時，則貨幣當局所能忍受的產出門檻下限水準不僅與體制崩潰時機有關，其也是決定體制是否會崩潰的重要關鍵樞紐因素。

命題三：一旦貨幣當局所能忍受的產出門檻下限水準介於期初的產出水準與新的長期均衡產出水準中間時，則(A)「流動性效果」與「直接效果與紅利效果之和」的相對大小，(B)貨幣當局所能忍受的產出門檻下限高低，(C)股票與債券兩種資產的資產替代性之相對大小三者，在決定體制崩潰過程中相關總體經濟變數動態調整型態的決定因子中占了舉足輕重的角色。

我們若拿上述命題一、命題二與命題三的結論和(1)曹添旺、陳憶萱(2002)、(2)廖培賢(2006)、(3)林弘文與陳孟甫(2007)這三篇討論體制崩潰的既有文獻進行對比，將可發現：

(1) 本文命題一的結論與曹添旺、陳憶萱(2002)所討論的資本不完全移動之延伸性小型開放經濟浮動匯率制度模型，一旦經濟體系遭逢國外政府支出減少的實質面干擾；廖培賢(2006)所討論的雙元浮動匯率制度，一旦經濟體系面臨資本外流衝擊的金融(名目)面干擾，將會帶動長期均衡產出水準與體制崩潰後長期均衡貨幣供給的提高之結論完全相同；但卻與林弘文與陳孟甫(2007)所討論的產出調整、物價僵固之封閉經濟模型必須藉助經濟體系同時發生商

品市場需求面不利干擾與股票市場需求面有利干擾之雙重衝擊，將會帶動長期均衡股價的翻揚，且前種干擾對長期均衡產出的壓低效果相對大於後種干擾對長期均衡產出的拉抬效果前提下，方能創造出長期均衡產出水準的淨下跌有很大的不同；尤有進者，林弘文與陳孟甫(2007)另需藉助前種干擾對長期均衡貨幣供給拉抬效果相對大於後種干擾對長期均衡貨幣供給的壓低效果，方能營造出體制崩潰後長期均衡貨幣供給的增加也有很大的不同。另一方面，本文產出下限門檻水準的提高將會帶動產出管制體制下長期均衡貨幣供給增加的結論也與前述三篇既有文獻所得到的結論完全相同；而本文產出下限門檻水準的提高另將帶動產出管制體制下長期均衡股價的拉高之結論也與林弘文與陳孟甫(2007)所得到的結論完全相同。

- (2) 本文命題二與曹添旺、陳憶萱(2002)、廖培賢(2006)這兩篇體制崩潰既有文獻所得到的結論完全相同。
- (3) 本文命題三所主張的相關總體經濟變數動態調整型態之重要決定因子與(a)曹添旺、陳憶萱(2002)所強調的資本移動程度之相對大小，(b)廖培賢(2006)所主張的(i)「本國貨幣需求的利率彈性」之相對大小，(ii)「貨幣供給變動所造成的利率效果」之相對強弱，(c)林弘文與陳孟甫(2007)未強調其他任何因素都有明顯的不同。

第四章 結論

本文以(1)Blanchard(1981)封閉經濟、物價固定與產出調整的股票市場宣示效果模型，(2)曹添旺、陳憶萱(2002)資本不完全移動之延伸性小型開放經濟浮動匯率制度模型，(3)廖培賢(2006)引入財富效果的雙元浮動匯率制度模型為基礎，仿照 Laban and Larrain(1994)、Obstfeld(1994a)與廖培賢(2008)(2010)股票與債券呈現不完全替代的假設，使用第一代體制變革的分析方法來討論：一旦經濟體系遭逢股票市場需求面不利衝擊，貨幣當局為了阻擋產出水準進一步下滑，進而利用增加貨幣供給的措施將產出水準釘住在某一固定水準的情況下，相關總體經濟變數所呈現的動態調整風貌。透過本文的分析，我們可以得到以下結論：

1. 股票市場需求面不利衝擊的點燃，將會帶動長期均衡產出水準的下滑與股價的壓低，但也會帶動體制崩潰後長期均衡貨幣供給的增加與股價的壓低；尤有進者，產出門檻下限水準的提高，也會帶動產出管制體制下長期均衡貨幣供給與股價的拉高。
2. 股票市場需求面不利衝擊的爆發一旦帶動產出水準節節壓低時，則貨幣當局所能忍受的產出門檻下限水準不僅與體制崩潰時機有關，也是決定體制是否會崩潰的重要關鍵樞紐因素。
3. 一旦貨幣當局所能忍受的產出門檻下限水準介於期初的產出水準與新的長期均衡產出水準中間時，則(A)「流動性效果」與「直接效果與紅利效果之和」的相對大小，(B)貨幣當局所能忍受的產出門檻下限高低，(C)股票與債

券兩種資產的資產替代性之相對大小三者，在決定體制崩潰過程中相關總體經濟變數調整型態的重要決定因子中占了舉足輕重的角色。

4. 一旦產出水準恰好是期初的產出水準時，只要股票市場一發生需求面不利干擾之當下，貨幣當局就會立刻增加貨幣供給來因應；但是，一旦產出門檻下限水準小於或等於新的長期均衡水準時，則在股票市場需求面發生不利干擾之後，貨幣當局依然不會有任何調高貨幣供給的干預措施。



附錄 A

這個數學附錄的主要目的是要用來推導股票的需求函數。首先，依照 Blanchard(1981)、朱美麗與曹添旺(1987)的主張，當投資人持有一單位貨幣，在現行股價為 Q 時，則可買進 $1/Q$ 張的股票；其中， Q 為以自然數表示的一張股票價格，而 $1/Q$ 張的股票在下一期從事賣出時，投資人預期可以換得 Q^e/Q 單位的貨幣，同時因為 $1/Q$ 張的股票可獲得 $\rho(\bar{P}Y)/Q$ 單位的股利收入(以貨幣表示)；其中 ρ 為股利函數， Y 為以自然數表示的實質產出，一旦名目產出 $\bar{P}Y$ 越高則投資人所分配到的股利收入也會越多；故而， $\rho' = [d\rho/d(\bar{P}Y)] > 0$ 。其次，為了簡化分析起見，我們假定股利函數 $\rho(\bar{P}Y)$ 與名目產出 $\bar{P}Y$ 呈現固定的 δ 比例關係， $\rho(\bar{P}Y) = \delta\bar{P}Y$ 。基於以上的說明，我們可以將投資人持有一單位貨幣購買股票的報酬率予以表示成：

$$\pi = \frac{\rho(\bar{P}Y)}{Q} + \frac{Q^e}{Q} - 1 = \frac{\delta\bar{P}Y}{Q} + \frac{Q^e - Q}{Q} \quad (A.1)$$

在本文民眾對經濟變數的預期屬於完全預知型式的設定下，經濟單位本期(第 t 期)對下一期(第 $t+1$ 期)股價的預期必然等於下一期實際股價 Q_{t+1} ；準此，我們就可將第 t 期時投資人持有一單位貨幣購買股票的預期資本利得(capital gains)或資本損失(capital loss) $[({}_t Q_{t+1}^e - Q_t)/Q_t]$ 予以表示成 $[(Q_{t+1} - Q_t)/Q_t]$ ，再進一步使用 $\ln(1+x) \cong x$ 的關係式，則可將 $[({}_t Q_{t+1}^e - Q_t)/Q_t]$ 化簡成：

$$\frac{{}_t Q_{t+1}^e - Q_t}{Q_t} = \frac{Q_{t+1} - Q_t}{Q_t} = \ln \frac{Q_{t+1}}{Q_t} = q_{t+1} - q_t \quad (A.2)$$

假定時間變動為 h ，則式(A.2)可改寫成：

$$\frac{{}_tQ_{t+h}^e - Q_t}{hQ_t} = \frac{q_{t+h} - q_t}{h} \quad (A.3)$$

令時間變動 $h \rightarrow 0$ ，則我們可進一步將式(A.3)改寫成：

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{{}_tQ_{t+h}^e - Q_t}{hQ_t} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{q_{t+h} - q_t}{h} = \frac{dq_t}{dt} = \dot{q}_t \quad (A.4)$$

由於對任何正實數 X 而言，它與對數具有如後的關係式： $X \cong X_0(\ln X - \ln X_0 + 1)$ ，其中 X_0 係 X 的期初值。一旦我們使用此關係式，再搭配以自然數表示的物價水準為一，則可將 $\rho(\bar{P}Y)/Q$ 表示成：

$$\frac{\rho(\bar{P}Y)}{Q} = \delta \left(\frac{Y_0}{Q_0} \right) (y - q - \ln \frac{Y_0}{Q_0} + 1) \quad (A.5)$$

令 $\delta(Y_0 / Q_0) = \tau$ ， $\delta(Y_0 / Q_0)[1 - \ln(Y_0 / Q_0)] = u$ ；假定我們也可透過適當單位的選擇讓 u 退化成為 0，則可將(A.5)式進一步表示成：

$$\frac{\rho(\bar{P}Y)}{Q} = \tau(y - q) \quad (A.6)$$

一旦我們刪除時間下標“ t ”，並將式(A.4)與(A.6)代入(A.1)，則可將式(A.1)進一步表示成：

$$\pi = \tau(y - q) + \dot{q} \quad (A.7)$$

上式即為以自然對數表示的股票報酬率。

在說明完股票與債券的相對報酬率是如何決定之後，若我們進一步假設股票的需求函數是實質所得及股票與債券相對報酬率的增函數，並引進股票市場需求面的衝擊項 ε ，則可將股票市場的需求函數表示成：

$$\eta_1 y + \eta_2 [\tau(y - q) + \dot{q} - r] - \varepsilon ; \eta_1, \eta_2 > 0 \quad (A.8)$$

上式即正式式(2.3)等號右方的股票需求函數。

附錄 B

這個數學附錄的目的是要仿照廖培賢(2008)的附錄 2 來說明為何貨幣供給 m 的增加所帶動之長期均衡利率水準的上升抑或下跌，全然決定於「直接效果與紅利效果之和」 $(\eta_1 + \eta_2\tau)$ 與「貨幣供給增加透過長期均衡產出提高以及商品市場長期均衡股價上升所帶動的股票市場長期均衡利率下跌效果」 $[(1 - \beta)(\eta_2\tau + \delta)/\alpha]$ 兩者的相對高低？

首先，我們將式(2.21)予以重寫如下：

$$\frac{\partial \hat{r}}{\partial m} = - \frac{\alpha(\eta_1 + \eta_2\tau) - (1 - \beta)(\eta_2\tau + \delta)}{\Omega} \begin{matrix} > 0 \\ < 0 \end{matrix}$$

$$; \text{ 若 } (\eta_1 + \eta_2\tau) \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} \frac{(1 - \beta)(\eta_2\tau + \delta)}{\alpha} \quad (B.1)$$

上式代表在其他條件不變之下，一旦貨幣供給 m 平均變動一單位，為了同時維持商品、貨幣與股票三個市場長期均衡所需要的長期均衡利率 \hat{r} 變動。若想進一步了解上式的經濟意義，我們可透過式(2.3)將股票市場的長期均衡條件予以書寫成：

$$\hat{r} = \left(\frac{\eta_1 + \eta_2\tau}{\eta_2} \right) \hat{y} - \left(\frac{\eta_2\tau + \delta}{\eta_2} \right) \hat{q} - \frac{\varepsilon}{\eta_2} \quad (B.2)$$

其次，將上式針對 m 進行偏微分，則可求得：

$$\frac{\partial \hat{r}}{\partial m} = \left(\frac{\partial \hat{y}}{\partial m} \right) \left[\left(\frac{\eta_1 + \eta_2\tau}{\eta_2} \right) - \left(\frac{\eta_2\tau + \delta}{\eta_2} \right) \left(\frac{\partial \hat{q}}{\partial \hat{y}} \right) \right] \quad (B.3)$$

另由式(2.1)的商品市場動態調整方程式，我們也可以求得：在其他條件不變之下，

一旦長期均衡股價 \hat{q} 平均變動一單位時，為了讓商品市場達成長期均衡所需的長期均衡產出之變動為 $\partial\hat{y}/\partial\hat{q}|_{YY} = [\alpha/(1-\beta)] > 0$ (式中的 YY 代表商品市場)；而由式(B.2)的股票市場長期均衡條件，事實上，我們也另可分別求得：在其他條件不變之下，當長期均衡產出 \hat{y} 平均變動一單位時，為了讓股票市場達成長期均衡所需的長期均衡利率 \hat{r} 之變動 $\partial\hat{r}/\partial\hat{y}|_{EE} = [(\eta_1 + \eta_2\tau)/\eta_2] > 0$ (式中的 EE 代表股票市場)與在其他條件不變之下，一旦長期均衡股價 \hat{q} 平均變動一單位時，為了讓股票市場達成長期均衡所需的長期均衡利率 \hat{r} 之變動 $\partial\hat{r}/\partial\hat{q}|_{EE} = -[(\eta_2\tau + \delta)/\eta_2] < 0$ 。一旦我們將這些結果連同 $\partial\hat{y}/\partial m > 0$ 見式(2.17)的前提條件予以代入上式，則可將上式進一步改寫成：

$$\frac{\partial\hat{r}}{\partial m} = \left[\left(\frac{\partial\hat{r}}{\partial\hat{y}} \right)_{EE} + \left(\frac{\partial\hat{r}}{\partial\hat{q}} \right)_{EE} \left(\frac{\partial\hat{y}}{\partial\hat{q}} \right)_{YY} \right] \left(\frac{\partial\hat{y}}{\partial m} \right) > 0$$

$$\text{當 } \left(\frac{\partial\hat{r}}{\partial\hat{y}} \right)_{EE} > - \left(\frac{\partial\hat{r}}{\partial\hat{q}} \right)_{EE} \left(\frac{\partial\hat{y}}{\partial\hat{q}} \right)_{YY} \text{ 或 } (\eta_1 + \eta_2\tau) > \frac{(1-\beta)(\eta_2\tau + \delta)}{\alpha} \quad (B.4)$$

式(B.4)清楚地顯示：貨幣供給 m 的增加是否會帶動長期均衡利率 \hat{r} 的上升抑或下跌，全然取決於「直接效果與紅利效果之和」 $(\eta_1 + \eta_2\tau)$ 與「貨幣供給增加透過長期均衡產出提高以及商品市場長期均衡股價上升所帶動的股票市場長期均衡利率下跌效果」 $[(1-\beta)(\eta_2\tau + \delta)/\alpha]$ 兩者的相對高低；一旦「直接效果與紅利效果之和」 $(\eta_1 + \eta_2\tau)$ 相對大(小)於「貨幣供給增加透過長期均衡產出提高以及商品市場長期均衡股價上升所帶動的股票市場長期均衡利率下跌效果」 $[(1-\beta)(\eta_2\tau + \delta)/\alpha]$ 時，則貨幣供給 m 的增加勢必會帶動長期均衡利率 \hat{r} 的上

升(下跌)。

附錄 C

這個數學目錄的主要目的是要用來說明式(2.38a)~(2.39b)之所以成立的經濟邏輯。首先，由式(2.28)~(2.30)，令 $\dot{q} = 0$ 、 $r = \tilde{r}$ 、 $q = \tilde{q}$ 與 $m = \tilde{m}$ ，則可將體制崩潰後經濟體系的長期均衡關係予以表示成：

$$(1 - \beta)\underline{y} = -\theta\tilde{r} + \alpha\tilde{q} + g \quad (C.1)$$

$$\tilde{r} = \frac{\phi}{\lambda}\underline{y} - \frac{1}{\lambda}\tilde{m} \quad (C.2)$$

$$\left(\frac{\eta_1}{\eta_2} + \tau\right)\underline{y} = \left(\frac{\delta}{\eta_2} + \tau\right)\tilde{q} + \tilde{r} + \frac{\varepsilon}{\eta_2} \quad (C.3)$$

觀察式(C.1)~(C.3)可知：式(C.1)與(C.3)只包含 \tilde{r} 與 \tilde{q} 這兩個體制崩潰後經濟體系的內生變數，故而 \tilde{r} 與 \tilde{q} 是由式(C.1)與(C.3)聯立決定後，再將所決定出來的 \tilde{r} 代入式(C.2)來單獨決定體制崩潰後經濟體系的另一個內生變數 \tilde{m} 。接著，我們再來說明產出門檻下限 \underline{y} 提高對體制崩潰後長期均衡貨幣供給 \tilde{m} 與長期均衡股價 \tilde{q} 的影響。產出門檻下限 \underline{y} 的提高將會透過「直接效果」(η_1)與「紅利效果」($\eta_2\tau$)提升對體制崩潰後的股票需求，進而帶動體制崩潰後長期均衡股價 \tilde{q} 的上揚；而由上述三式，我們也可求得：

$$\frac{\partial \tilde{r}}{\partial \underline{y}} = \frac{\alpha(\eta_1 + \eta_2\tau) - (1 - \beta)(\delta + \eta_2\tau)}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 ;$$

$$\text{當 } (\eta_1 + \eta_2\tau) \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} \frac{(1 - \beta)(\eta_2\tau + \delta)}{\alpha} \quad (C.4)$$

為了進一步瞭解式(C.4)的經濟意義，我們可進一步將式(C.3)所代表的體制崩潰後之股票市場長期均衡方程式予以改寫成：

$$\tilde{r} = \left(\frac{\eta_1 + \eta_2 \tau}{\eta_2} \right) \underline{y} - \left(\frac{\eta_2 \tau + \delta}{\eta_2} \right) \tilde{q} - \frac{\varepsilon}{\eta_2} \quad (C.5)$$

由上式，我們可以分別推得：

$$\left. \frac{\partial \tilde{r}}{\partial \underline{y}} \right|_{EE} = \frac{\eta_1 + \eta_2 \tau}{\eta_2} > 0 \quad (C.6)$$

$$\left. \frac{\partial \tilde{r}}{\partial \tilde{q}} \right|_{EE} = - \left(\frac{\eta_2 \tau + \delta}{\eta_2} \right) < 0 \quad (C.7)$$

式(C.6)與(C.7)中的 EE 代表股票市場。式(C.6)清楚地呈現：在其他條件不變之下，一旦 \underline{y} 提高，將會透過「直接效果」(η_1)與「紅利效果」($\eta_2 \tau$)提升對體制崩潰後的股票需求與提高體制崩潰後的股票供給，此時必須藉助 \tilde{r} 的上揚方能維持體制崩潰後股票市場的均衡；而式(C.7)也明白地顯示：在其他條件不變之下，一旦 \tilde{q} 提高，將會降低體制崩潰後的股票需求與提高體制崩潰後的股票供給，進而導致體制崩潰後的股票市場產出超額供給，此時也必須藉助 \tilde{r} 的壓低方能維持體制崩潰後股票市場的均衡。再者，由式(C.1)，我們也可求得：

$$\left. \frac{\partial \tilde{q}}{\partial \underline{y}} \right|_{CC} = \frac{1 - \beta}{\alpha} > 0 \quad (C.8)$$

式(C.8)也詳細地告知：在其他條件不變之下，一旦 \underline{y} 提高，將會帶動體制崩潰後的商品市場呈現超額供給，此時也必須藉助 \tilde{q} 的拉高帶動投資支出的增加，方能維持體制崩潰後商品市場的均衡。

一旦我們結合式(C.4)、(C.6)、(C.7)與(C.8)，即可清楚地推知：產出下限門檻 \underline{y} 的提高是否會帶動體制崩潰後長期均衡利率的上升抑或下跌，全然決定於「直接效果與紅利效果之和」($\eta_1 + \eta_2 \tau$)與「產出門檻下限改變透過股價連動所

帶動的股票市場利率變動效果」 $[(1 - \beta)(\eta_2\tau + \delta)/\alpha]$ 兩者的相對大小；一旦「直接效果與紅利效果之和」 $(\eta_1 + \eta_2\tau)$ 相對大(小)於「產出門檻下限改變透過股價連動所帶動的股票市場利率變動效果」 $[(1 - \beta)(\eta_2\tau + \delta)/\alpha]$ 時，則產出門檻下限 \underline{y} 的提高勢必會拉高(壓低)體制崩潰後的長期均衡利率 \tilde{r} 的上揚(下跌)。

其次，也為了進一步說明式(2.38a)的經濟意義，我們也進一步將式(C.2)所代表的體制崩潰後之貨幣市場長期均衡方程式予以改寫成：

$$\tilde{m} = \phi \underline{y} - \lambda \tilde{r} \quad (C.9)$$

由式(C.9)我們可清楚推知： \underline{y} 的提高透過交易性與預防性貨幣需求動機將會帶動體制崩潰後貨幣市場需求的上揚，此項效果我們可將其稱做產出門檻下限變動對貨幣需求的「主要效果」；另外，一旦「直接效果與紅利效果之和」 $(\eta_1 + \eta_2\tau)$ 相對大(小)於「產出門檻下限改變透過股價連動所帶動的股票市場利率變動效果」 $[(1 - \beta)(\eta_2\tau + \delta)/\alpha]$ 時，產出門檻下限 \underline{y} 的提高也會帶動體制崩潰後長期均衡利率 \tilde{r} 的上揚(下跌)；而 \tilde{r} 的上揚(下跌)也會帶動投機性貨幣需求的壓低(上揚)，這項效果我們也可將其稱做產出門檻下限變動對貨幣需求的「次要效果」，在產出門檻下限變動對貨幣需求的「主要效果」大於產出門檻下限變動對貨幣需求「次要效果」的前提下，式(2.38a)清楚地呈現：產出門檻下限 \underline{y} 的提高必須帶動體制崩潰後長期均衡貨幣供給的增加，方能維持體制崩潰貨幣市場均衡。

最後，我們再來說明股票市場需求面不利衝擊 ε 提高對體制崩潰後長期均衡貨幣供給 \tilde{m} 與股價 \tilde{q} 的影響。 ε 的提高將會壓低對體制崩潰後股票的需求，進而

帶動體制崩潰後股價 \tilde{q} 的下滑，而 \tilde{q} 的下滑也會透過投資效果進而壓低廠商的投資支出，為了維持體制崩潰後商品市場的長期均衡也必須帶動 \tilde{r} 的下跌；而 \tilde{r} 的下跌也必須帶動 \tilde{m} 的增加，方能維持體制崩潰後貨幣市場的均衡。

附錄 D

這個數學目錄的主要目的在於推導待解參數 A_1 與 A_2 之正負號，首先，我們

將式(3.11)予以重寫如下：

$$A_1 = \frac{\left(\underline{y} - y_0 - \frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0\right) e^{s_2 T}}{\Phi} \left\{ \frac{s_2 - a_{11}}{a_{12}} - \frac{\eta_2[\theta\tau + (1 - \beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} \right\} \quad (D.1)$$

再將式(2.39a)予以改寫成：

$$\frac{\partial \tilde{q}}{\partial \underline{y}} = \frac{\eta_2[\theta\tau + (1 - \beta)] + \theta\eta_1}{\theta\delta + \eta_2(\alpha + \theta\tau)} = \frac{a_{23}a_{11} - a_{13}a_{21}}{a_{13}a_{22} - a_{23}a_{12}} \quad (D.2)$$

透過式(D.2)，我們可以將式(D.1)予以改寫成：

$$\begin{aligned} A_1 &= \frac{\left(\underline{y} - y_0 - \frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0\right) e^{s_2 T}}{\Phi} \left(\frac{s_2 - a_{11}}{a_{12}} - \frac{a_{23}a_{11} - a_{13}a_{21}}{a_{13}a_{22} - a_{23}a_{12}} \right) \\ &= \frac{\left(\underline{y} - y_0 - \frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0\right) e^{s_2 T}}{\Phi} \left[\frac{s_2(a_{13}a_{22} - a_{23}a_{12}) - a_{13}s_1s_2}{a_{12}(a_{13}a_{22} - a_{23}a_{12})} \right] \end{aligned} \quad (D.3)$$

在 $\Phi = [(s_2 - s_1)/a_{12}] e^{(s_1+s_2)T} > 0$ 、 $[\underline{y} - y_0 - (\partial \hat{y}/\partial \varepsilon)\varepsilon_0] > 0$ 、 $s_2 > 0$ 、 a_{12}

>

0 、 $a_{13} > 0$ 、 $a_{13}a_{22} - a_{23}a_{12} = (k/\lambda)[\theta\tau + \theta(\delta/\eta_2) + \alpha] > 0$ 與 $s_1s_2 < 0$ 的前

提下，可合理推知 $A_1 > 0$ 。

其次，同理，透過式(D.2)，我們仍可將式(3.12)改寫成：

$$A_2 = \frac{\left(\underline{y} - y_0 - \frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0\right) e^{s_1 T}}{\Phi} \left(\frac{a_{23} a_{11} - a_{13} a_{21}}{a_{13} a_{22} - a_{23} a_{12}} - \frac{s_1 - a_{11}}{a_{12}} \right) \quad (D.4)$$

由式(2.8)所蘊涵的特性方程式可告知：

$$\frac{s_1 - a_{11}}{a_{12}} = \frac{a_{21}}{s_1 - a_{22}} \quad (D.5)$$

將式(D.5)代入式(D.4)，可將式(D.4)重新改寫成：

$$A_2 = \frac{\left(\underline{y} - y_0 - \frac{\partial \hat{y}}{\partial \varepsilon} \varepsilon_0\right) e^{s_1 T}}{\Phi} \left\{ \frac{s_1 (a_{23} a_{11} - a_{13} a_{21}) - a_{23} s_1 s_2}{(a_{13} a_{22} - a_{23} a_{12})(s_1 - a_{22})} \right\} \quad (D.6)$$

在 $\Phi = [(s_2 - s_1)/a_{12}] e^{(s_1 + s_2)T} > 0$ 、 $[\underline{y} - y_0 - (\partial \hat{y}/\partial \varepsilon) \varepsilon_0] > 0$ 、 $s_1 < 0$ 、 a_{23}

<

0 、 $a_{22} > 0$ 、 $s_1 s_2 < 0$ 、 $a_{13} a_{22} - a_{23} a_{12} = (k/\lambda)[\theta \tau + \theta(\delta/\eta_2) + \alpha] > 0$ 與
 $a_{23} a_{11} - a_{13} a_{21} = (k/\lambda)[\theta \tau + \theta(\eta_1/\eta_2) + (1 - \beta)] > 0$ 的前提下，可合理推知
 $A_2 > 0$ 。

參考文獻

- 朱美麗與曹添旺(1987),「產出水準、股票市場與匯率動態調整」,《經濟論文》,第 15 卷第 2 期,頁 45-59。
- 林弘文與陳孟甫(2007),「經濟衝擊、產出水準與股價的波動一體制更迭模型之應用」,《東吳經濟商學學報》,第 56 期,頁 53-78。
- 胡士文、張廖珮舒與王葳(2006),「農產品存量與體制崩潰」,《人文及社會科學集刊》,第 18 卷第 4 期,頁 565-598。
- 陳師孟(1990),《總體經濟演義》。台北:自行出版。
- 曹添旺與黃俊傑(2000),「國際金融衝擊、政府支出調整與價格體制崩潰」,《經濟論文叢刊》,第 28 卷第 3 期,頁 323-349。
- 曹添旺與陳憶萱(2002),「國際金融衝擊對國內產出的影響」,《人文及社會科學集刊》,第 14 卷第 3 期,頁 329-361。
- 張文雅與賴景昌(1990),「雙元匯率的制度崩潰」,《經濟論文》,第 18 卷第 1 期,頁 37-82。
- 廖培賢(2006),「國際金融衝擊與產出體制崩潰—雙元匯率制度下的分析」,《東吳經濟商學學報》,第 54 期,頁 65-116。
- 廖培賢(2008),「利率目標區下的蜜月效果直覺圖形分析—產出與股價雙預期的考量」,《經濟論文》,第 36 卷第 4 期,頁 425-473。
- 廖培賢(2010),「名目所得目標區下的蜜月效果直覺圖形分析—產出與股價雙預期

的考量」，《經濟論文叢刊》，第 38 卷第 1 期，頁 99-146。

廖培賢與林義豪(2004)，「國際金融衝擊與價格體制崩潰－雙元匯率制度下的分析」，

《經濟論文叢刊》，第 32 卷第 2 期，頁 145-192。

廖培賢與鄭名芳(2006)，「產出供給面衝擊與價格體制崩潰－雙元匯率制度下的分

析」，《經濟與管理論叢》，第 2 卷第 2 期，頁 147-186。

賴景昌(2006)，第二代的匯率制度變革，台大經研所上課講義。

賴景昌(2011)，《總體經濟學》，台北：雙葉書廊有限公司。

賴景昌、謝宜倪與張文雅(1996)，「雙元匯率的套匯活動與體制崩潰」，《經濟論文

叢刊》，第 24 卷第 1 期，頁 61-93。

Barro, R. J. (1997), *Macroeconomics*, 5th edition, Cambridge, MA: MIT Press.

Blackburn, K. (1988), "Collapsing Exchange Rate Regimes and Exchange Rate Dynamics: Some Further Examples," *Journal of International Money and Finance* 7, pp. 373-385.

Blanchard, O. J. (1981), "Output, the Stock Market, and Interest Rates," *American Economic Review* 71, pp. 132-143.

Buiter, W. H. (1984), "Saddlepoint Problems in Continuous Time Rational Expectations Models: A General Method and Some Macroeconomics Examples," *Econometrica* 52, pp. 665-680.

Burmeister, E. (1980), "On Some Conceptual Issues in Rational Expectations

Modeling, ” *Journal of Money, Credit and Banking* 12, pp. 800-816.

Calvo, G. A. and Rodriguez, C.A. (1977), “A Model of Exchange Rate Determination under Currency Substitution and Rational Expectations,” *Journal of Political Economy* 85, pp. 615-627.

Djajic, S. (1989), “Dynamics of the Exchange Rate in Anticipation of Pegging,” *Journal of International Money and Finance* 8, pp. 559-571.

Dornbusch, R. (1987), “Collapsing Exchange Rate Regimes,” *Journal of Development Economics* 27, pp. 71-83.

Fleming, J. M. (1962) , “Domestic Financial Policies under Fixed and Floating Exchange Rates,” *IMF Staff Papers* 9, pp. 369-379.

Flood, R. P. and Garber, P. M. (1984) , “Collapse Exchange-Rate Regimes: Some Linear Examples,” *Journal of International Economics* 17, pp. 1-13.

Flood, R. and Marion, N. P. (1999) , “Policy Implication of Second-Generation Crisis Models,” *IMF Staff Papers* 44, pp. 383-390.

Gandolfo, G. (1980), *Economic Dynamics : Methods and Models*.Amsterdam:
North-Holland.

Kouri, P. J. K. (1976) , “The Exchange Rate and Balance of Payments in the Short Run and Long Run: A Monetary Approach,” *Scandinavian Journal of Economics* 78, pp. 255-275.

Krugman, P. R. (1979) , “A Model of Balance-of-Payments Crises,” *Journal of Money, Credit, and Banking* 11, pp. 311-325.

Krugman, P. R. (1999) , “Balance Sheets, the Transfer Problem, and Financial Crises,” *International Tax and Public Finance* 6, pp. 459-472.

Laban, R. and Larrain F. (1994), “The Chilean Experience with Capital Mobility,” in Bosworth, B., Dornbusch, R., and Laban, R. eds., *The Chilean Economy: Policy Lessons and Challenges*, pp. 117-147, Washington, DC: Brookings Institution.

Lai, C. C., Chang, J. J. and Fang, C. R. (2012) , “Is the Honeymoon Effects Valid in the Presence of Both Exchange Rate and Output Expectation ? A Graphical Analysis,” *International Review of Economics and Finance* 21, pp. 140-146.

Obstfeld, M. (1984), “Balance-of-Payments Crises and Devaluation,” *Journal of Money, Credit, and Banking* 16, pp. 208-217.

Obstfeld, M. (1988), “The Effectiveness of Foreign-Exchange Intervention: Recent Experience,” *NBER Working Paper*, No. 2796.

Obstfeld, M. (1991), “Destabilizing Effects of Exchange Rate Escape - Clauses,” *NBER Working Paper*, No. 4603.

Obstfeld, M. (1994a), “International Capital Mobility in the 1990s,” *CEPR*

Discussing Paper, No. 902.

Obstfeld, M. (1994b), “ The Logic of Currency Crises, ” *Cahiers Economiques et Monetaires* 43, pp. 189-213.

Obstfeld, M. (1996), “ Models of Currency Crises with Self-Fulfilling Features, ” *European Economic Review* 40, pp. 1037-1047.

Obstfeld, M. and Stockman, A. C. (1985) , “Exchange-Rate Dynamics,” in:
Jones, R. W. and Kenen, P. B. eds., *Handbook of International Economics*, Vol. II. Amsterdam: North-Holland, pp. 917-977.

Sargent, T. J. and Wallace, N. (1981) , “Some Unpleasant Monetarist Arithmetic,”
Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review 5, pp. 1-17.

Turnovsky , S. J. (2000), *Methods of Macroeconomics Dynamics*, 2nd edition,
Cambridge, MA : MIT Press.