

目標區與農產品價格之穩定： 農產品現貨與期貨模型

戴孟宜*

一國的物價高低，攸關著國民生計，如何利用有限的資源及政策來穩定物價，除了是政府關注的議題外，亦是人民所關心的焦點。另外，有鑑於目前農產品之期貨交易日益活絡，且農產品現貨價格的變化與期貨價格之變化互有牽連，因此本文將延伸 Frankel (1986)、Lai、Hu 與 Wang (1996)、賴景昌、王葳與胡士文 (2000)、及呂麗蓉等 (2008) 等之經濟模型，據以探討若政府對農產品設定了現貨價格目標區，是否可達到農產品現貨價格有安定之作用，農產品期貨價格、非農產品價格（或匯率）是否會因此而付出不安定之代價。本文發現：當經濟體系出現干擾時，政府若設立農產品現貨價格目標區，農產品現貨價格是否存在蜜月效果取決於農產品的「現貨價格效果」與「期貨投機程度」之相對大小；而農產品期貨價格則會更進一步受到農產品「資產的需求程度」相對大小影響。此外，政府在追求社會福利損失極小化的前提下，不管農產品現貨價格是否存在蜜月效果，未必就應該實施農產品現貨價格目標區，而是視政府整體社會最適化之考量而定。

關鍵詞：農產品期貨價格、最適目標區、蜜月效果

* 佛光大學應用經濟學系助理教授。本文感謝兩位匿名評審人提供諸多寶貴意見，然文中若有疏失之處，悉由作者負全責。另外，作者亦感謝國科會專題研究計畫 (NSC 97-2410-H-431-012) 經費補助，謹此致謝。

I、前言

一般而言，農業對總體經濟之貢獻度雖低，然由農業所引發之糧價波動等相關問題卻是不容忽視的。舉例來說，糧食乃是最主要的農產品，亦是維繫人類生存的必需品，而農產品價格則是市場最為敏感的“神經”，牽動一般大眾民生冷暖，因此農產品價格的高低及穩定與否，對農民之所得、消費者之支出均會有重大的影響。「穀賤傷農、穀貴傷民」之說，更明白揭示農產品價格穩定之重要性，因而農產品價格之穩定是許多國家（包括開發中國家及已開發國家）的重要政策之一（Jha & Srinivasan, 1999）。為降低農產品價格不穩定所造成的問題，各國政府均會或多、或少的干預農產品價格之決定。一般而言，農產品價格干預政策大致可分為穩定政策及支持政策兩大類（註 1）；而除了政府所採行的干預政策之外，農產品價格的不確定亦可透過商品期貨市場交易來消除或降低，進而達到避險的效果，而商品期貨市場交易對未來現貨亦具有提供訊息的功能。

農產品價格的不確定性，主要原因乃係農業為一靠天吃飯的產業，亦即農業的產出常受到氣候等自然因素的影響，導致很難在事先就完全正確預測農產品的產量，因此農產品期貨市場便應運而生。農產品期貨是歷史最悠久的期貨商品，早期主要目的在於讓農產品有更廣大的流通市場，不因某地區盛產或短缺而使農產品價格低落或暴漲，中期則因投機客預期能從中獲取暴利，故而從事農產品期貨商品的套利行為，1970 年代為農產品期貨市場全盛時期。楊照東 (2010) 指出，單以商品期貨市場而言，2003-2009 年間的農產品期貨在世界商品期貨交易量中所占比例，雖然由 2003 年的 45.46% 下降為 2009 年的 40.13%，七年間略有下降，但其交易量在商品期貨中仍維持首位，如圖 1 所示；另外，若從世界期貨總交易量來看，農產品期貨總交易量由 3.11 億口增加到 9.27 億口，七年增長 198.3%，在世界期貨總交易量中所占比例由 3.81% 上升到 5.24%（註 2）。近年來，由於氣候變遷、生質燃料發

展導致能源工業與食品工業爭糧等問題，導致全球糧價掀起一股上漲風，上漲程度甚至超乎人們的想像，而糧食價格上漲對各國的糧食消費以及貧困國家居民生活水準的影響，已成為舉世矚目的經濟現象，如聯合國農糧組織（Food and Agriculture Organization of the United Nations，以下簡稱 FAO）及經濟合作暨發展組織（Organization for Economic Cooperation and Development，以下簡稱 OECD）在「2009-2018 年農業展望報告」指出，未來 10 年的穀物價格，將較 1997-2006 年間的平均水準高出 10-20%，而農產品價格上漲在期貨市場體現的尤為明顯（如圖 2 所示），以芝加哥期貨交易所 1990-2009 年資料為例，其中在 2008 年 3 月 17 日芝加哥期貨交易所小麥期貨價格上漲至每英斗 1224 美分，首度突破 10 美元大關，漲幅達 36%。再從農產品各品種期貨交易量排名來看，2003-2004 年由芝加哥期貨交易所的玉米、大豆系列和小麥，以及紐約期貨交易所的白糖佔據前位；2005-2007 年則是大連商品交易所的大豆、豆粕和玉米在交易量上超越芝加哥期貨交易所的相關品種；2008 年鄭州商品交易所白糖期貨交易量居世界農產品期貨第一；2009 年則由大連商品交易所的豆粕期貨交易量居首（楊照東，2010）。

Johnson (1960) 與 Stein (1961) 率先進行期貨避險的研究，其將現貨商品與所對應的期貨部位視為投資組合，其後相關文獻的研究重心轉往最適避險比例的探討，如 Ederington (1979) 在極小化投資組合風險的目標下，發現最適避險比例為現貨報酬與期貨報酬所構成的共變異數除以期貨報酬的變異數；Lien、Tse 與 Tsui (2002) 利用匯率、股票指數與農產品的日資料進行不同模型的樣本外避險績效比較；巫春洲、劉炳麟與楊奕農 (2009) 利用不同的動靜態策略進行農產品與軟性商品期貨的避險績效比較，其研究結果認為動態條件相關係數模型避險策略，可以改善農產品與軟性商品樣本外的避險績效。

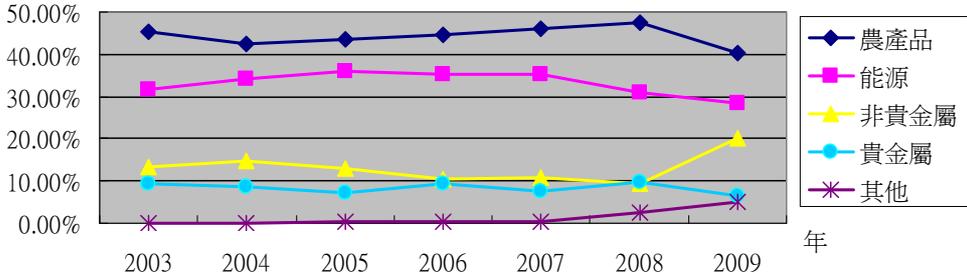


圖 1 各項商品佔商品期貨總交易量之比例

資料來源：楊照東 (2010)。

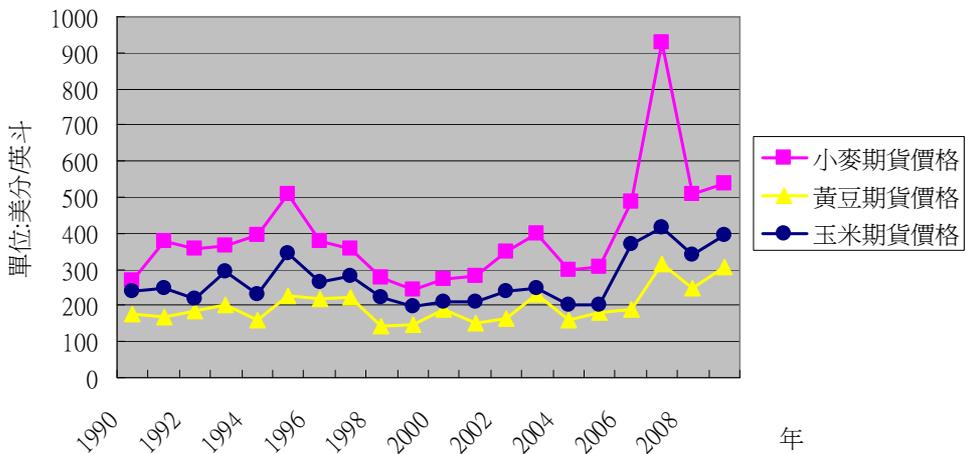


圖 2 芝加哥期貨交易所農產品期貨價格趨勢圖

資料來源：Datastream 統計資料庫。

由於農產品與一般商品在生產特性上的差異相當大，農價容易大幅波動但當波動範圍無法被社會大眾所接受時，政府之力量將介入市場而形成各種價格政策，台灣為了穩定農產品價格，設立多種平準基金（註 3），亦即設定農產品價格之上、下限，當農產品價格脫離上、下限價格時，政府會加以干預，換言之，政府對農產品價格設定了價格目標區。

農產品價格穩定政策，其運作方式類似國際金融中的匯率目標區。有關目標區的討論，乃由 Krugman (1991) 率先利用統計學隨機微分方程的技巧，說明匯率目標區政策的制定對於匯率的波動具有穩定的效果，並將此穩定效果稱為「蜜月效果 (honeymoon effect)」。Krugman 造就「匯率目標區」成為熱門的研究議題之一，並吸引其他學者對此議題延伸分析，如 Bertola 與 Caballero (1992)、Kempa 與 Nelles (1999)、Fang 與 Lai (2002)、Broome (2005)、Lai、Fang 與 Chang (2008)、Fang (2011)、Lai 與 Fang (2012) 等紛紛檢測目標區的設立是否真能降低匯率波動的幅度。而在匯率目標區議題蓬勃發展後，其概念亦被應用至許多領域上，如物價目標區 (Lai & Chang, 2001)；名目所得目標區 (方中柔, 2010；廖培賢, 2010) 與利率目標區 (廖培賢, 2008) 等。

Krugman (1991) 闡述當央行實施完全可信的匯率目標區政策時，將影響民眾對於匯率升、貶值的預期；其結論發現在政府宣告實施匯率目標區政策，由於民眾非常清楚政府的干預政策，因此在匯率水準尚未達到邊界水準時即會有所因應，進而造成匯率在目標區內呈現 S 型的走勢，這個結果就是著名的「蜜月效果」。Lai 與 Chang (2001) 則是利用總合供需圖形，重新解說匯率目標區政策之經濟邏輯；Fang 與 Lai (2002) 著重於名目所得目標區與價格目標區穩定效果之比較，其結果發現當商品市場出現干擾時，價格目標區的穩定效果會優於名目所得目標區，但若政府較注重產出的穩定效果時，則名目所得目標區將優於價格目標區。Broome (2005) 認為匯率蜜月效果是否存在端視外匯存底的數量而定；而 Lai、Fang 與 Chang (2008) 則乃建構一個包括商品市場、貨幣市場、外匯市場 (假設資本不完全移動) 之總體模型，分別在資本移動程度為相對較大及相對較小的情況下，探討政府對匯率設立目標區，對匯率、產出、利率穩定性之影響，該文分別利用 Lai 與 Chang (2001) 所提出之圖解法及 Krugman (1991) 所提出之 S 曲線模型進行探討，得到完全一樣之結論。Fang (2011) 在雙元匯率制度下重新詮釋匯率

目標區，其結果發現在政府實施匯率目標區的情況下，在商品市場干擾發生時，雙元匯率並不一定會出現相反的走勢；Lai 與 Fang (2012) 在 Mundell-type 的模型基礎下納入新凱因斯的概念並假設資本完全移動，其結果認為匯率是否存在蜜月效果需視匯率的預期變動與產出預期變動的相對大小而定。其後，亦有部分文獻從目標區區間的設定是否符合社會最適的角度去探究政府目標區政策的適宜性，如 Sutherland (1995)、Miller 與 Zhang (1996)、Im (2001)等。

而在探討農產品價格目標區相關文獻方面，包括賴景昌、王葳與胡士文 (2000)、王葳 (2002)、王葳與胡士文 (2003)、方中柔與陳孟甫 (2008)、呂麗蓉等 (2008)，皆延伸 Frankel (1986) 的模型，探討政府宣告實施農產品價格目標區政策時，是否使農產品價格具有穩定之效？其中，賴景昌、王葳與胡士文 (2000)、呂麗蓉等 (2008) 之共同點均為開放經濟體系，不同的是，前者不考慮農產品之資產需求，後者則將農產品資產需求納入。王葳 (2002)、王葳與胡士文 (2003)、方中柔與陳孟甫 (2008) 均建構一個封閉經濟體系模型。此外，這五篇探討農產品價格目標區之文獻，彼此的差異尚包括：前面兩篇文獻（賴景昌、王葳、胡士文，2000；王葳，2002）共同點為均假設經濟體系只有一個預期變動變數、後三篇文獻（王葳、胡士文，2003；方中柔、陳孟甫，2008；呂麗蓉等，2008）則是假設經濟體系有兩個預期變動變數；前四篇文獻均侷限於實事面之研究、最後一篇（呂麗蓉等，2008）則在實事面的分析之外並將規範面的討論納入分析之列。然而，這五篇文獻之共同點均忽略了農產品期貨市場的存在，由前述可知，農產品期貨交易在農產品市場扮演的角色日益重要；另外，農業生產之季節變動、生物性之時間落遲、農業生產者的價格預測誤差、自然因素等干擾，不僅對農產品現貨價格產生影響，亦將影響農產品期貨價格波動。過去雖有文獻探討商品期貨市場，如 Bond (1984)、Driskill、McCafferty 與 Sheffrin (1991) 等，但尚未有文獻在農產品價格目標區中將期貨市場的特性納入考量，因此，在政府設立農

產品現貨價格目標區時，探討對農產品現貨價格、農產品期貨價格、非農產品價格（或匯率）之穩定效果，以及爲了整體社會最適化之考量，政府是否應該設立農產品現貨價格目標區，實爲一相當重要之課題。

有鑑於此，本文嘗試建立一包括農產品現貨市場、農產品期貨市場、非農產品（又稱製造業產品）市場、貨幣市場、以及外匯市場之總體經濟模型，探討若政府對農產品設定了現貨價格目標區，是否可達到農產品現貨價格有安定之作用，農產品期貨價格、非農產品價格（或匯率）是否會因此而付出不安定之代價；另外，除了上述實事面（positive）的探討（亦即目標區區間幅度大小係由政府當局外生設定的，且探討農產品現貨價格目標區的設立是否導致農產品現貨價格、農產品期貨價格、非農產品價格（或匯率）之穩定性）外，規範面（normative）的討論是一相當重要之課題，亦即爲達社會最適，政府應不應該實施農產品現貨價格目標區，且若政府應實施價格目標區時，其最適之目標區區間幅度爲何？可惜的是，至今有關農產品價格目標區之研究中卻少有文獻進行規範面的分析，因此，本文亦將探討爲了整體社會最適化之考量，是否應該設立農產品現貨價格目標區。

本文共分五節，除本節緒論外；第二節將建構理論模型；第三節乃在探討經濟體系出現農產品市場的隨機干擾時，政府之農產品現貨價格目標區政策的施行，農產品現貨價格是否具有蜜月效果？第四節主要著重在，政府如何決定其最適的農產品現貨價格目標區之區間，以追求社會福利損失極小化；第五節則爲本文的結論。

II、理論模型

建立一個聯結農產品現貨市場、農產品期貨市場、非農產品市場、貨幣市場、與外匯市場之總體模型，此模型包括以下之假設：(i)本國爲一小型開放經濟，因此本國之經濟政策對外國之經濟變數沒有影響；(ii)民眾對經濟

變數之預期為理性預期之預期形成；(iii)與 Frankel (1986) 一樣，將產品分成農產品與非農產品兩類；(iv)民眾可以持有貨幣、本國債券、外國債券、及農產品四種資產；(v)本國所生產之非農產品為貿易財，且與外國所生產之非農產品為完全替代。

基於以上假設，本文之模型建構如下：

$$-\theta(p^c - p^m) + \beta(p^f - p^c - k - i) + g^c = x(p^c - p^m) + \varepsilon \quad (1)$$

$$\beta(p^f - p^c - k - i) = \eta \left[\frac{E(dp^c)}{dt} - (p^f - p^c) \right] \quad (2)$$

$$e + p^{m*} = p^m \quad (3)$$

$$m - p = -\lambda i + \phi y \quad (4)$$

$$i = i^* + \frac{E(de)}{dt} \quad (5)$$

$$p = \alpha p^m + (1 - \alpha)p^c ; 1 > \alpha > 0 \quad (6)$$

以上各式中，除了本國利率(i)、外國利率(i^*)及時間(t)之外，其餘的變數皆以自然對數表示。它們所代表的意義分別如下： p^c 為農產品現貨價格水準對數值； p^m 為非農產品價格水準對數值； p^f 表示農產品期貨價格水準的對數值； k 為農產品儲藏成本的對數值； g^c 為政府對農產品之需求數量對數值； $E(dp^c)/dt$ 表示農產品現貨價格對數值之預期變動； ε 表示農產品現貨市場的隨機干擾； e 表示匯率（以國幣表示的外幣價格）對數值； p^{m*} 表示非農產品之外幣價格對數值； m 表示貨幣供給對數值； p 表示一般物價水準對數值； y 表示總產出之對數值； $E(de)/dt$ 表示匯率對數值之預期變動。

式(1)為農產品現貨市場之均衡條件，設定農產品現貨市場之需求等於農產品現貨市場之供給，等號左邊是農產品現貨市場的需求，由於農產品具有資產的特性，因此農產品現貨市場的需求包括消費性需求與資產需求，其中消費性需求設定為農產品和非農產品相對價格之減函數，資產需求設定為持有農產品存貨與債券相對報酬 $[p^f - p^c - k - i]$ 之增函數（註 4）。另外，政府為了穩定農產品價格，當農產品價格脫離低限時，政府將進場採購農產品；反之，若農產品價格脫離高限時，政府將拋售農產品，以讓農產品價格回復到上、下限之間。因此農產品需求方面，本文增加政府對農產品購買水準之政策變數 (g^c) ，本文為方便起見，假設原先 $g^c = 0$ ，因此若 $g^c > 0$ 表示政府採購農產品， $g^c < 0$ 表示政府由庫藏中拋售農產品。另外，農產品現貨市場之供給水準設定為農產品與非農產品相對價格之增函數。

式(2)為農產品期貨市場之均衡條件，依循 Bond (1984) 將其設定為農產品期貨市場之供給等於投機者對農產品期貨市場之需求，等號左邊為農產品期貨市場之供給，表示當農產品存貨持有相對於本國債券之報酬率提高時，民眾將會增加現貨農產品之資產的持有，然此時亦將造成期貨農產品供給的增加；等號右邊為農產品期貨市場之需求，其需求來自投機者購買期貨農產品， η 值的大小反映了投機者的投機程度（註 5）。式(3)為非農產品的單價法則，由於假設本國所生產的非農產品與國外所生產的非農產品為完全替代，因此該商品之國內價格與國外價格是一致的。式(4)為貨幣市場均衡條件，即實質貨幣供給等於實質貨幣需求，其中實質貨幣需求設定為利率的減函數以及為實質產出（所得）的增函數。式(5)為外匯市場均衡條件，由於本國債券與國外債券為完全替代，因此利率平價說成立，亦即本國利率等於國外利率加上匯率之預期變動（註 6）。式(6)是一般物價的定義式，該式定義一般物價水準為非農產品價格及農產品現貨價格的加權平均數，它們的權數分別為 α 及 $1-\alpha$ 。

由式(1)-(6)可得：

$$\begin{aligned}
& -(\theta+x+\frac{\eta\beta(1-\alpha)}{\lambda(\beta+\eta)})p^c + (\theta+x-\frac{\eta\beta\alpha}{\lambda(\beta+\eta)})p^m + \frac{\eta\beta}{(\beta+\eta)}\frac{E(dp^c)}{dt} \\
& +g-\varepsilon-\frac{\eta\beta}{(\beta+\eta)}k-\frac{\eta\beta\phi}{\lambda(\beta+\eta)}y+\frac{\eta\beta}{\lambda(\beta+\eta)}m=0
\end{aligned} \tag{7}$$

$$\frac{1-\alpha}{\lambda}p^c + \frac{\alpha}{\lambda}p^m - \frac{1}{\lambda}m + \frac{\phi}{\lambda}y - \frac{E(de)}{dt} - i^* + \frac{1}{\lambda}v = 0 \tag{8}$$

式(7)乃表示同時維持貨幣市場、農產品期貨市場以及農產品現貨市場均衡之所有 p^c 與 p^m 的組合所形成之軌跡，令其為 CC 線；而式(8)表示同時維持貨幣市場及外匯市場均衡之所有 p^c 與 p^m 的組合所形成之軌跡，令其為 MM 線。 CC 線與 MM 線之斜率分別為：

$$\left. \frac{\partial p^m}{\partial p^c} \right|_{CC} = \frac{\theta+x+\eta\beta(1-\alpha)/\lambda(\beta+\eta)}{\theta+x-\eta\beta\alpha/\lambda(\beta+\eta)} > 0 ; \text{若 } \theta+x > \frac{\eta\beta\alpha}{\lambda(\beta+\eta)} \tag{9}$$

$$\left. \frac{\partial p^m}{\partial p^c} \right|_{MM} = -\frac{1-\alpha}{\alpha} < 0 \tag{10}$$

式(9)表示 CC 線斜率值之符號將視農產品現貨之「價格效果($\theta+x$)」相較於「利率效果($\eta\beta\alpha/\lambda(\beta+\eta)$)」的大小而定，其經濟邏輯說明如下：若非農產品之價格(p^m)上漲，其它情況不變，將造成(i)現貨農產品與非農產品之相對價格下降，將會造成現貨農產品之超額需求增加，農產品現貨價格上漲，此稱為現貨價格效果；(ii)為維持貨幣市場均衡，利率會上升；而利率上升，為維持農產品現貨、期貨市場均衡，會造成農產品現貨價格下降，我們將此統稱為利率效果。若農產品現貨之「價格效果」大於「利率效果」，則農產品現貨價格必須上漲，農產品現貨市場才會維持均衡，此時 CC 線為

正斜率之形狀；反之，若農產品之「現貨價格效果」小於「利率效果」，則農產品現貨價格必須下跌才能維持農產品市場的均衡，此時 CC 線為負斜率之形狀。

式(10)表示， MM 線為負斜率之形狀，表示要維持貨幣市場及外匯市場均衡時， p^c 上漲將伴隨 p^m 下跌，其原因乃是，在 $E(de)/dt$ 與 i^* 都維持不變的前提條件下，由式(5)可知， i 也將會釘住不變；一旦 i 釘住不變，添加 m 與 y 固定的前提條件，一般物價(p)必須維持不變，以使貨幣市場維持均衡，因此 p^c 的上漲必須伴隨 p^m 的下跌方能使得 p 維持不變。

III、農產品現貨價格目標區

本節將以圖解方式說明，如果經濟體系出現來自農產品現貨市場之隨機干擾，政府設立農產品現貨價格目標區，對農產品現貨價格、農產品期貨價格與非農產品價格動態走勢之影響（註 7）。

為了方便說明起見，我們假設 ε 為不連續 (discrete-state) 之隨機干擾項，且每變動一單位時間， ε 值增加或減少的幅度相同，發生的機率也相同（註 8）。底下利用圖 3 來解說隨機干擾 ε 的性質，該圖的橫座標為時間，縱座標為隨機變數值。

假設在期初（即 $t = t_0$ ），農產品現貨市場的隨機干擾項為 ε_0 ，在變動一個單位時間後（即 $t = t_1$ ）， ε_0 可能上升為 ε_1 ，亦可能下降為 ε_{-1} ；然上升與下降之幅度相同（即 $\varepsilon_1 - \varepsilon_0 = -(\varepsilon_{-1} - \varepsilon_0)$ ），且上升為 ε_1 及下降為 ε_{-1} 之機率均為 0.5。若在 $t = t_1$ 時，農產品現貨市場之隨機干擾為 ε_1 ，則往下一個單位時間（即 $t = t_2$ ）， ε_1 可能上升為 ε_2 ，亦可能回復為原先之 ε_0 。以此類推，可知農產品現貨市場之隨機干擾項在每一單位時間可能變動之情況，且可瞭解在任一時點， ε 上升或下降之機率均與前一時間 ε 值的大小相互獨立。

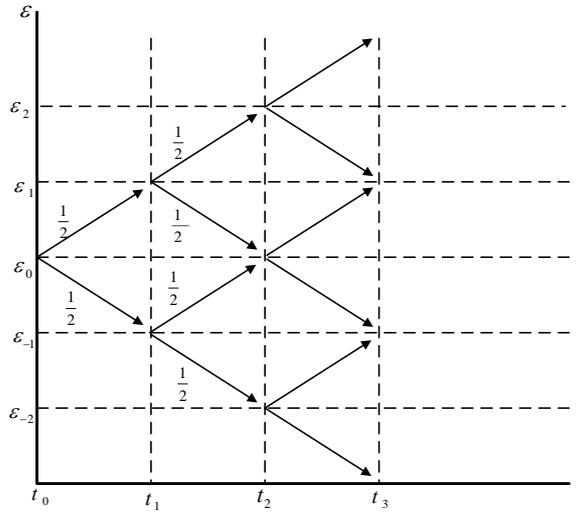


圖 3 農產品現貨市場隨機變數 ε 的時間變動

資料來源：本研究。

另外由式(7)、(8)可說明當經濟體系面臨農產品現貨市場之干擾水準(ε)變動對 CC 線與 MM 線的影響：

$$\left. \frac{\partial p^c}{\partial \varepsilon} \right|_{CC} = -\frac{1}{\theta + x + [\eta\beta(1-\alpha)/\lambda(\beta + \eta)]} < 0 \tag{11}$$

$$\left. \frac{\partial p^c}{\partial \varepsilon} \right|_{MM} = 0 \tag{12}$$

式(11)、(12)分別表示，當干擾(ε)增加時，將導致 CC 線左移，而 MM 線不受 ε 的影響。另外，政府對農產品增加購買（即 g 增加）對 CC 線與 MM 線的影響分別為：

$$\left. \frac{\partial p^c}{\partial g^c} \right|_{CC} = \frac{1}{\theta + x + [\eta\beta(1-\alpha)/\lambda(\beta + \eta)]} > 0 \tag{13}$$

$$\left. \frac{\partial p^c}{\partial g^c} \right|_{MM} = 0 \quad (14)$$

由上二式可知，政府增加農產品之購買（即 g^c 提高），將使 CC 線右移，而 MM 線則不受 g^c 變動的影響。底下將進一步探討預期農產品現貨價格漲跌如何影響 CC 線，由式(7)可推得：

$$\left. \frac{\partial p^c}{\partial [E(dp^c)/dt]} \right|_{CC} = \frac{\eta\beta/(\beta+\eta)}{\theta+x+[\eta\beta(1-\alpha)/\lambda(\beta+\eta)]} > 0 \quad (15)$$

式(15)表示，農產品現貨價格之預期變動上漲（下跌），將使 CC 線右（左）移。再由式(8)可推得：

$$\left. \frac{\partial p^c}{\partial [E(de)/dt]} \right|_{MM} = \frac{\lambda}{(1-\alpha)} > 0 \quad (16)$$

式(16)表示，預期匯率的上揚（下跌），將使 MM 線右移（左移）（註9）。

另外，爲了探討政府實施農產品現貨價格目標區對農產品期貨價格之影響，本文除了劃 p^c 與 p^m 之二維平面圖之外，亦將劃 p^c 與 p^f 所構成之二維平面圖，因此，我們亦可由式(1)-(6)分別推得：

$$\begin{aligned} & -\left[\frac{\lambda(\theta+x)(\beta+\eta)+\beta(\theta+x)-\alpha\beta\eta}{\alpha\beta} \right] p^c + \left[\frac{\lambda(\theta+x)(\beta+\eta)-\alpha\beta\eta}{\alpha\beta} \right] p^f \\ & - \left[\frac{\lambda\eta(\theta+x)-\alpha\beta\eta}{\alpha\beta} \right] \frac{E(dp^c)}{dt} - \frac{\lambda(\theta+x)}{\alpha} k - \frac{\phi(\theta+x)}{\alpha} y \\ & + \frac{(\theta+x)}{\alpha} m - \frac{(\theta+x)}{\alpha} v + g - \varepsilon = 0 \end{aligned} \quad (17)$$

$$\frac{(\beta + \eta)}{\beta} p^f - \frac{(\beta + \eta)}{\beta} p^c - k - \frac{\eta}{\beta} \frac{E(dp^c)}{dt} - i^* - \frac{E(de)}{dt} - \xi = 0 \quad (18)$$

式(17)乃表示同時維持貨幣市場、農產品期貨市場以及農產品現貨市場均衡之所有 p^c 與 p^f 的組合所形成之軌跡，令其為 CF 線；而式(18)則是表示同時維持農產品期貨市場、貨幣市場均衡及外匯市場均衡之所有 p^c 與 p^f 的組合所形成之軌跡，令其為 FF 線。 CF 線與 FF 線之斜率分別為：

$$\left. \frac{\partial p^f}{\partial p^c} \right|_{CF} = \frac{\lambda(\theta + x)(\beta + \eta) + \beta(\theta + x) - \alpha\beta\eta}{\lambda(\theta + x)(\beta + \eta) - \alpha\beta\eta} \begin{matrix} > 0 \\ < 0 \end{matrix} \quad (19)$$

$$\left. \frac{\partial p^f}{\partial p^c} \right|_{FF} = 1 \quad (20)$$

式(19)表示 CF 線斜率值之符號將視農產品現貨之「價格效果($\theta + x$)」相較於「利率效果($\eta\beta\alpha/\lambda(\beta + \eta)$)」的大小而定。當農產品現貨之價格效果相對較大時， CF 線為正斜率形狀且斜率值大於 1；特別需要注意的是，倘若農產品現貨之價格效果相對較小時，則 CF 線之斜率可能為正（斜率值小於 1）、可能為負。式(20)表示 FF 線之斜率值等於 1。

由式(17)、(18)，我們亦可分別推得農產品現貨市場之干擾變動、預期農產品現貨價格變動、預期匯率變動對 CF 線以及 FF 線之影響：

$$\left. \frac{\partial p^f}{\partial \varepsilon} \right|_{CF} = \frac{\alpha\beta}{\lambda(\theta + x)(\beta + \eta) - \alpha\beta\eta} \begin{matrix} > 0 \\ < 0 \end{matrix} ; \text{ 若 } \theta + x \begin{matrix} > \frac{\eta\beta\alpha}{\lambda(\beta + \eta)} \\ < \frac{\eta\beta\alpha}{\lambda(\beta + \eta)} \end{matrix} \quad (21)$$

$$\left. \frac{\partial p^f}{\partial [E(dp^c)/dt]} \right|_{CF} = \frac{\lambda\eta(\theta + x) - \alpha\beta\eta}{\lambda(\theta + x)(\beta + \eta) - \alpha\beta\eta} < 0 \quad (22)$$

$$\left. \frac{\partial p^f}{\partial [E(dp^c)/dt]} \right|_{FF} = \frac{\eta}{\beta + \eta} > 0 \quad (23)$$

$$\left. \frac{\partial p^f}{\partial [E(de)/dt]} \right|_{FF} = \frac{\beta}{\beta + \eta} > 0 \quad (24)$$

式(21)表示，當干擾(ε)增加時，將導致 CF 線可能上移、可能下移，需視農產品現貨之「價格效果($\theta + x$)」相較於「利率效果($\eta\beta\alpha/\lambda(\beta + \eta)$)」的大小而定。式(22)表示，當農產品現貨價格之預期變動上漲， CF 線可能上移、可能下移。而式(23)、(24)則表示，當農產品現貨價格之預期變動上漲以及匯率之預期變動上揚，均使 FF 線上移。

接著，我們要來說明如果政府對農產品現貨價格設定目標區，對農產品現貨價格、農產品期貨價格與非農產品價格是否具有穩定作用。由上述分析可知， MM 線為負斜率形狀，而 CC 線的斜率須視農產品現貨之「價格效果($\theta + x$)」與「利率效果($\eta\beta\alpha/\lambda(\beta + \eta)$)」的相對大小而定；因此，我們可再細分成下列兩種狀況來討論：

3.1 $\theta + x > \eta\beta\alpha/\lambda(\beta + \eta)$

此時 CC 線為正斜率之形狀，如圖 4 所示，假設原先 $t = t_0$ 時，經濟體系位於 $CC(\varepsilon_0, g_0^c, E(dp^c)/dt = 0, m_0)$ 線與 $MM(E(dp^m)/dt = 0, m_0)$ 線之交點 Q_0 ，該點所對應的農產品現貨價格(p^c)與非農產品價格(p^m)分別為 p_0^c 與 p_0^m 。若 $t = t_1$ 時，農產品市場的隨機干擾由 ε_0 增加為 ε_1 ，促使 $CC(\varepsilon_0, g_0^c, E(dp^c)/dt = 0, m_0)$ 線左移至 $CC(\varepsilon_1, g_0^c, E(dp^c)/dt = 0, m_0)$ 線，與 $MM(E(dp^m)/dt = 0, m_0)$ 線交點為 Q_1 ，該點所對應的農產品現貨價格與非農產品價格分別為 p_1^c 及 p_1^m 。然而 $E(dp^c)/dt$ 與 $E(dp^m)/dt$ 是否仍等於零，須視政府是否實施農產品現貨價格目標

區政策而定。倘若政府未對農產品現貨價格作任何干預，在農產品現貨市場隨機干擾為 ε_1 時，民眾知道下一單位時間 ($t = t_2$ 時) 該干擾項有 0.5 的機率出現 ε_0 ，同時也有 0.5 的機率出現 ε_2 。如圖 4 所示，經濟體系出現 ε_0 時，農產品現貨價格與非農產品價格分別為 p_0^c 與 p_0^m ；出現 ε_2 時， $CC(\varepsilon_2, g_0^c, E(dp^c)/dt=0, m_0)$ 與 $MM(E(dp^m)/dt=0, m_0)$ 相交於 Q_2 點，該點所對應的農產品現貨價格與非農產品價格分別為 p_2^c 與 p_2^m 。也就是說，在未來出現 ε_0 及 ε_2 之機率均為 0.5 的假設下，農產品現貨價格有 0.5 之機率出現 p_0^c 及 0.5 的機率出現 p_2^c ，非農產品價格有 0.5 之機率為 p_0^m 及 0.5 的機率為 p_2^m 。因此，農產品現貨價格之預期變動與非農產品價格之變動預期將分別為 $E(dp^c)/dt=0.5*(p_0^c-p_1^c)+0.5*(p_2^c-p_1^c)=0$ 與 $E(dp^m)/dt=0.5*(p_0^m-p_1^m)+0.5*(p_2^m-p_1^m)=0$ 。換言之，在政府未設立農產品現貨價格目標區時，民眾會預期農產品現貨價格之預期變動與非農產品價格之預期變動皆為零，經濟體系的均衡點是 $CC(\varepsilon_1, g_0^c, E(dp^c)/dt=0, m_0)$ 線與 $MM(E(dp^m)/dt=0, m_0)$ 線之交點 Q_1 ，此時農產品現貨價格與非農產品價格分別為 p_1^c 與 p_1^m 。

若政府對農產品現貨價格採行目標區的政策，且設定農產品現貨價格的上限為 \bar{p}^c (註 10)，下限價格為 \underline{p}^c ，則當農產品現貨價格超過上、下限時，政府將經由農產品的收購或拋售以進行干預；因此，當干擾項為 ε_2 時，政府須調整農產品儲藏量以使農產品現貨價格維持在 \underline{p}^c 水準。詳言之，當出現 ε_2 的干擾造成農產品現貨價格暴跌時，政府欲使農產品現貨價格水準回升至 \underline{p}^c 水準，必須收購農產品來加以儲藏或加工，亦即 g^c 必須增加 (假設 g^c 由 $g_0^c=0$ 增加為 $g_1^c>0$)，此將帶動 $CC(\varepsilon_2, g_0^c, E(dp^c)/dt=0, m_0)$ 右移至 $CC(\varepsilon_2, g_1^c, E(dp^c)/dt=0, m_0)$ ，其與 $MM(E(dp^m)/dt=0, m_0)$ 交點為 Q_3 ， Q_3 點對應的農產品現貨價格水準為 \underline{p}^c ，非農產品價格為 p_3^m 。因此，若政府對農產品現貨價格設定目標區，民眾將掌握農產品現貨價格有 0.5 的機率為 p_0^c ，有 0.5 的機率為 \underline{p}^c ，因此 $E(dp^c)/dt=0.5*(p_0^c-p_1^c)+0.5*(\underline{p}^c-p_1^c)>0$ ，可知農產品現貨價格的預期變動大於零。而非農產品價格有 0.5 的機率為 p_0^m ，

有 0.5 的機率為 p_3^m ，因此表示非農產品價格的預期變動小於零，
 $E(dp^m)/dt = 0.5*(p_0^m - p_1^m) + 0.5*(p_3^m - p_1^m) < 0$ 。

由於民眾預期農產品現貨價格上漲、非農產品價格下跌，將會分別導致 CC 線右移、 MM 線左移，而且根據 CC 線移動幅度與 MM 線移動幅度之相對大小不同，將會產生不同之結果。因此底下之說明將分成二種情況：

情況一： CC 線移動的幅度相對較大

此時， $CC(\varepsilon_1, g_0^c, E(dp^c)/dt = 0, m_0)$ 線右移至 $CC(\varepsilon_1, g_0^c, E(dp^c)/dt > 0, m_0)$ ， $MM(E(dp^m)/dt = 0, m_0)$ 線左移至 $MM(E(dp^m)/dt < 0, m_0)$ 線，此時經濟體系的均衡點，為此二條線相交的 Q_* 點，農產品現貨價格及非農產品價格水準分別為 p_*^c 及 p_*^m 。由於 $(p_0^c - p_*^c) < (p_0^c - p_1^c)$ 且 $(p_*^m - p_0^m) < (p_1^m - p_0^m)$ ，則農產品現貨價格目標區的設立將導致農產品現貨價格趨於穩定，即存在 Krugman (1991) 所言之“蜜月效果”，且同時可促使非農產品價格更具安定效果。

情況二： CC 線移動的幅度相對較小

例如 MM 線由 $MM(E(dp^m)/dt = 0, m_0)$ 線左移至 $MM'(E(dp^m)/dt < 0, m_0)$ 線，其與 $CC(\varepsilon_1, g_0^c, E(dp^c)/dt > 0, m_0)$ 線之交點 Q'_* 點為經濟體系新的均衡點，此時農產品現貨價格及非農產品價格水準分別為 $p_*^{c'}$ 及 $p_*^{m'}$ 。由於 $(p_0^c - p_*^{c'}) > (p_0^c - p_1^c)$ 而 $(p_*^{m'} - p_0^m) < (p_1^m - p_0^m)$ ，表示政府對農產品現貨價格設立目標區，會加劇農產品現貨價格的波動，即不存在蜜月效果，然而卻會讓非農產品價格更具安定效果。

綜上所述，在農產品現貨之「價格效果」大於「利率效果」，政府設立農產品現貨價格目標區政策，農產品現貨市場出現干擾時，蜜月效果不必然存在；但對非農產品價格則具穩定效果。而在對農產品期貨價格影響的部份，則再根據農產品資產的需求程度 (β) 與農產品期貨的投機程度 (η) 相對大小分成兩個圖加以說明。其中，圖 4 秀出當農產品現貨之價格效果 ($\theta + x$) 大於利率效果 ($\eta\beta\alpha/\lambda(\beta + \eta)$) 且資產的替代彈性 (β) 大於期貨的投機程度 (η)

時，設定農產品現貨價格目標區，將導致農產品期貨價格較不穩定；圖 5 則說明當農產品現貨之價格效果 $(\theta + x)$ 大於利率效果 $(\eta\beta\alpha/\lambda(\beta + \eta))$ 但資產的替代彈性 (β) 小於期貨的投機程度 (η) 時，政府對農產品現貨價格設立目標區，亦將有助於定農產品期貨價格的穩定。換言之，當 $\beta > \eta$ 時，非農產品價格之預期變動對 FF 線的影響大於農產品現貨價格之預期變動對 FF 線的影響將導致 FF 線下移，在此情況下，無論農產品現貨價格之預期變動對 CF 線的影響為何，均會造成農產品期貨價格的波動幅度加劇（圖 4）；反之，當 $\beta < \eta$ 時，非農產品價格之預期變動對 FF 線的影響小於農產品現貨價格之預期變動對 FF 線的影響將導致 FF 線上移，在此情況下，無論農產品現貨價格之預期變動對 CF 線的影響為何，均將造成農產品期貨價格變得更為穩定（圖 5）。

3.2 $\theta + x < \eta\beta\alpha/\lambda(\beta + \eta)$

此時 CC 線與 MM 線皆為負斜率之形狀，由式(9)與式(10)可進一步比較其斜率值的相對大小如下：

$$\left. \frac{\partial p^c}{\partial p^m} \right|_{CC} - \left. \frac{\partial p^c}{\partial p^m} \right|_{MM} = \frac{\theta + x}{\alpha\{\theta + x - [\eta\beta\alpha/\lambda(\beta + \eta)]\}} < 0 \quad (25)$$

由式(25)可知， CC 線較 MM 線陡峭，如圖 6 與圖 7 所示。

以圖 6 而言，假設原先經濟體系之均衡點為 Q_0 ，對應之農產品現貨價格與非農產品價格分別為 p_0^c 與 p_0^m 。在農產品現貨市場出現干擾， ε 由 ε_0 增加為 ε_1 ，若政府不對農產品現貨價格做任何干預，經濟體系之均衡點將為 Q_1 點。

若政府對農產品現貨價格設立目標區，則在干擾為 ε_2 時，政府須調整農產品收購量以使農產品現貨價格維持在 \underline{p}^c 水準，此干預行為將使 $CC(\varepsilon_2, g_0^c, E(dp^c)/dt = 0, m_0)$ 線右移為 $CC(\varepsilon_2, g_1^c, E(dp^c)/dt = 0, m_0)$ 線，與

$MM(E(dp^m)/dt=0, m_0)$ 線交點為 Q_3 ， Q_3 點對應的農產品現貨價格水準為 \underline{p}^c ，非農產品價格為 p_3^m 。因此，若政府對農產品現貨價格設定目標區，預期農產品現貨價格之變動量為 $E(dp^c)/dt=0.5*(p_0^c - p_1^c)+0.5*(\underline{p}^c - p_1^c) > 0$ ，而 $E(dp^m)/dt=0.5*(p_0^m - p_1^m)+0.5*(p_3^m - p_1^m) < 0$ ，此將導致 CC 線右移， MM 線左移， $CC(\varepsilon_1, g_0^c, E(dp^c)/dt > 0, m_0)$ 線與 $MM(E(dp^m)/dt < 0, m_0)$ 線相交於 Q_* 點，對應之農產品現貨價格及非農產品價格分別為 p_*^c 及 p_*^m 。

將 Q_0 點分別與 Q_1 點及 Q_* 點相互比較可知， $(p_0^c - p_*^c) < (p_0^c - p_1^c)$ 且 $(p_*^m - p_0^m) < (p_1^m - p_0^m)$ ，此結果表示，若農產品現貨市場出現隨機干擾，在農產品現貨之「價格效果」小於「利率效果」的情況下，設立農產品現貨價格目標區，將造成農產品現貨價格與非農產品價格皆有穩定作用。

此外，圖 6 亦為當農產品現貨之價格效果 $(\theta + x)$ 小於利率效果 $(\eta\beta\alpha/\lambda(\beta + \eta))$ 且 CF 線為負斜率時，由圖 6 可知農產品現貨價格目標區的設立，在 $\beta > \eta$ 下將造成農產品期貨價格波動程度加大，反之， $\beta < \eta$ 時，期貨價格波動程度將趨緩；圖 7 說明價格效果 $(\theta + x)$ 小於利率效果 $(\eta\beta\alpha/\lambda(\beta + \eta))$ 且 CF 線為正斜率時，不論 β 與 η 的相對大小，政府只要對農產品現貨價格設立目標區，將可幫助農產品期貨價格的穩定。

綜合圖 4-7，我們可做如下的說明及彙總：當農產品現貨市場出現干擾，造成 ε 增加，其它情況不變，將會造成農產品現貨價格下跌、非農產品價格上漲，此我們稱為效果(I)，亦為政府不設立農產品現貨價格目標區之效果。

之間的經濟邏輯為：當農產品現貨市場出現干擾，造成 ε 增加（表示農產品現貨之供給增加），其它情況不變，將會造成農產品現貨價格下跌、非農產品價格上漲，此我們稱為效果(I)，若政府不設立農產品現貨價格目標區，則故事就結束了，亦即 ε 增加（風調雨順），會造成農產品現貨之供給增加，結果是農產品現貨價格會下降。

另一方面，若政府設立農產品現貨價格目標區時，除了前面所提的效果(I)之外，尚存底下之效果。當 $\varepsilon = \varepsilon_2$ ，由於農產品現貨價格會低於下限水準

(\bar{p}^c)，政府將調整農產品儲藏量以使農產品現貨價格維持在下限水準，此舉雖造成農產品現貨價格上漲，但會導致非農產品價格下跌，進而導致預期農產品現貨價格之變動量大於零及預期非農產品價格之變動量小於零。而預期農產品現貨價格之變動量改變，對農產品現貨價格與非農產品價格的影響，我們稱之為效果(II)，預期非農產品價格之變動量改變對農產品現貨價格與非農產品價格的影響，我們稱之為效果(III)。以效果(II)而言，預期農產品價格之變動量上升，會導致 *CC* 線右移（由式(15)可知），造成農產品現貨價格上漲及非農產品價格下跌之結果。其經濟邏輯為當預期農產品價格之變動量上升時，會導致期貨需求增加，為維持農產品期貨市場的均衡，農產品期貨供給亦會增加，而農產品期貨供給為農產品現貨的需求，進而造成農產品現貨價格上漲。再以效果(III)而言，預期非農產品價格之變動量下降，會導致 *MM* 線左移（由式(16)可知），而 *MM* 線的左移可能造成農產品現貨價格及非農產品價格均下跌之結果（圖 4、圖 5 之狀況）、亦可能造成農產品現貨價格上漲及非農產品價格下跌之結果（圖 6、圖 7 之狀況）。箇中原由說明如下：當預期非農產品價格之變動量下降，會透過兩個相反力量影響農產品現貨價格；其一、透過式(5)為維持外匯市場均衡，本國利率下跌，而本國利率下跌，反應農產品現貨報酬率提高，使得農產品現貨資產需求增加，進而造成農產品現貨價格上漲，其二、本國利率下跌，透過式(4)為維持貨幣市場均衡，在其他情況不變下，本國物價將下跌，進而造成農產品現貨價格下跌。換言之，當農產品現貨價格下跌的力量大於上漲的力量時，農產品現貨價格最後結果為下跌，即為（圖 4、圖 5 之狀況）；反之，當農產品現貨價格下跌的力量小於上漲的力量時，農產品現貨價格最後結果為上漲，即為（圖 6、圖 7 之狀況）。

綜上所述，若政府不設立農產品現貨價格目標區，農產品現貨市場出現干擾，由於預期農產品現貨價格之變動量與預期非農產品價格之變動量均為零，因此只存在效果(I)。若政府對農產品現貨價格設立目標區，農產品現貨

市場出現干擾，將造成預期農產品現貨價格之變動量與預期非農產品價格不等於零，因而會有效果(II)、效果(III)出現，經濟體系的干擾出現，對 p^e 與 p^m 之影響，將由效果(I)、(II)、(III)之總和來決定。而設立農產品現貨價格目標區若農產品現貨價格要存在蜜月效果，除非效果(II)、(III)之總和效果與效果(I)相反。就圖 4、圖 5 而言，若「預期農產品現貨價格變動對農產品現貨價格之影響」大於「預期非農產品價格變動對農產品現貨價格之影響」（亦即效果(II)大於效果(III)），則設立農產品現貨價格目標區，農產品現貨價格將存在蜜月效果。就圖 6、圖 7 而言，效果(II)與效果(III)對農產品現貨價格之影響方向均與效果(I)相反，在此情況下，設立農產品現貨價格目標區，農產品現貨價格必會存在蜜月效果。

我們可將農產品現貨市場出現干擾（ ε 增加），政府宣示施行農產品現貨價格目標區政策，對農產品現貨價格、非農產品價格以及農產品期貨價格的影響彙整於表 1。當若政府施政目標是在追求農產品現貨價格之穩定，根據本文之研究分析發現：(1)在農產品現貨之價格效果相對較大且預期農產品現貨價格變動幅度亦較大時；(2)以及農產品現貨之價格效果相對較小時，可藉由實施農產品現貨價格目標區政策來達成穩定農產品現貨價格。其次，若政府施政目標在追求非農產品價格之穩定，則不論農產品現貨之價格效果相對大小為何，均應實施農產品現貨價格目標區政策；最後，若政府施政目標在追求農產品期貨價格之穩定，則在期貨的投機程度(η)相對較大的情況下，應實施農產品現貨價格目標區政策。

需要特別說明的是，目前國內外以開放經濟體系為分析架構之農產品價格目標區的相關文獻中有賴景昌、王葳與胡士文(2000)、呂麗蓉等(2008)等，其中賴景昌、王葳與胡士文(2000)不考慮農產品之資產需求且只有一個預期變動變數，呂麗蓉等(2008)則將農產品資產需求納入，並假設經濟體系有兩個預期變動變數，但兩篇文章均沒有涉及農產品期貨市場，亦即本文圖 4-7 之下圖的分析在兩篇文章中都沒有看到。

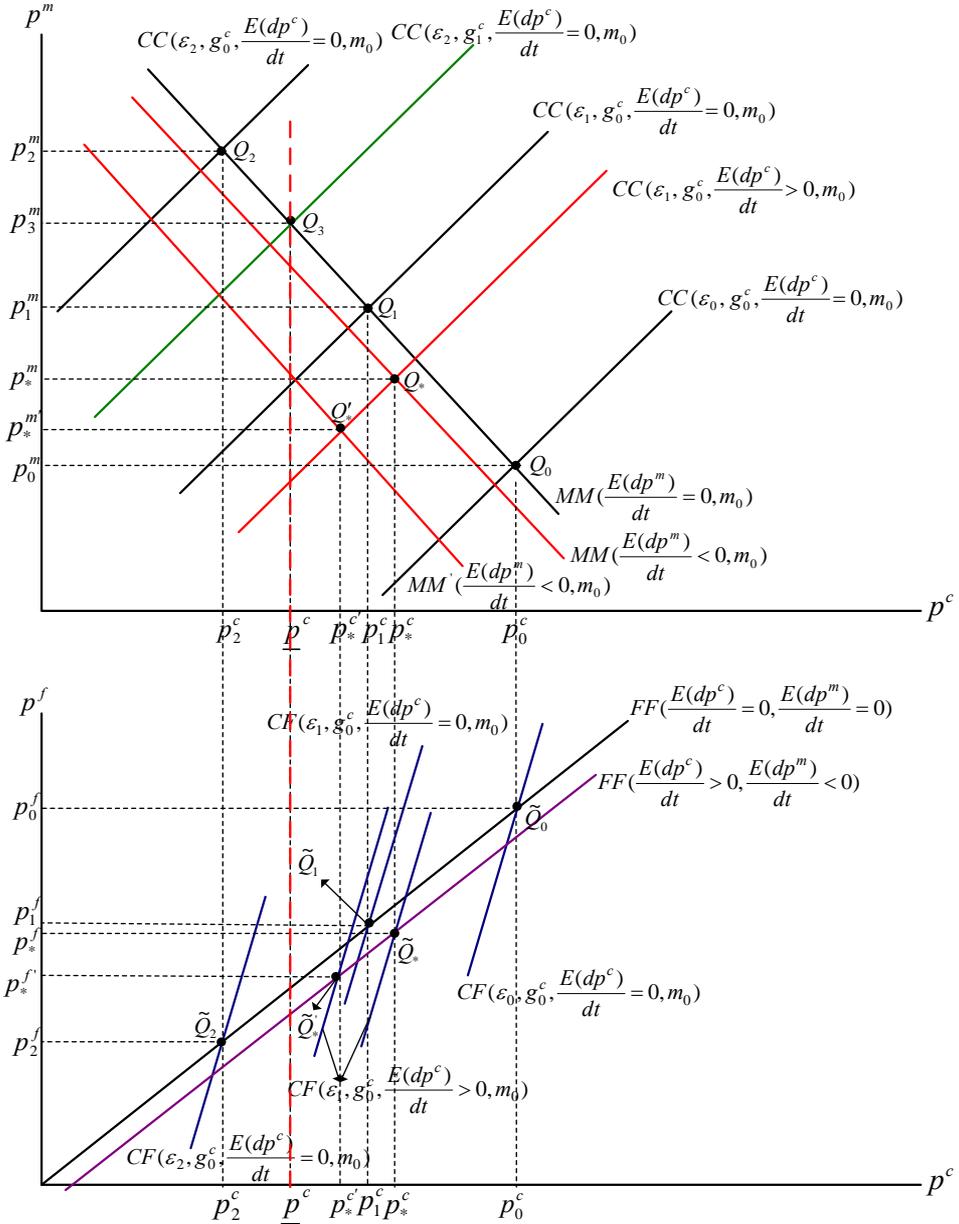


圖 4 $\theta + x > \eta\beta\alpha / \lambda(\beta + \eta)$ 且 $\beta > \eta$ 時，農產品現貨市場出現隨機干擾對商品價格的影響

資料來源：本研究。

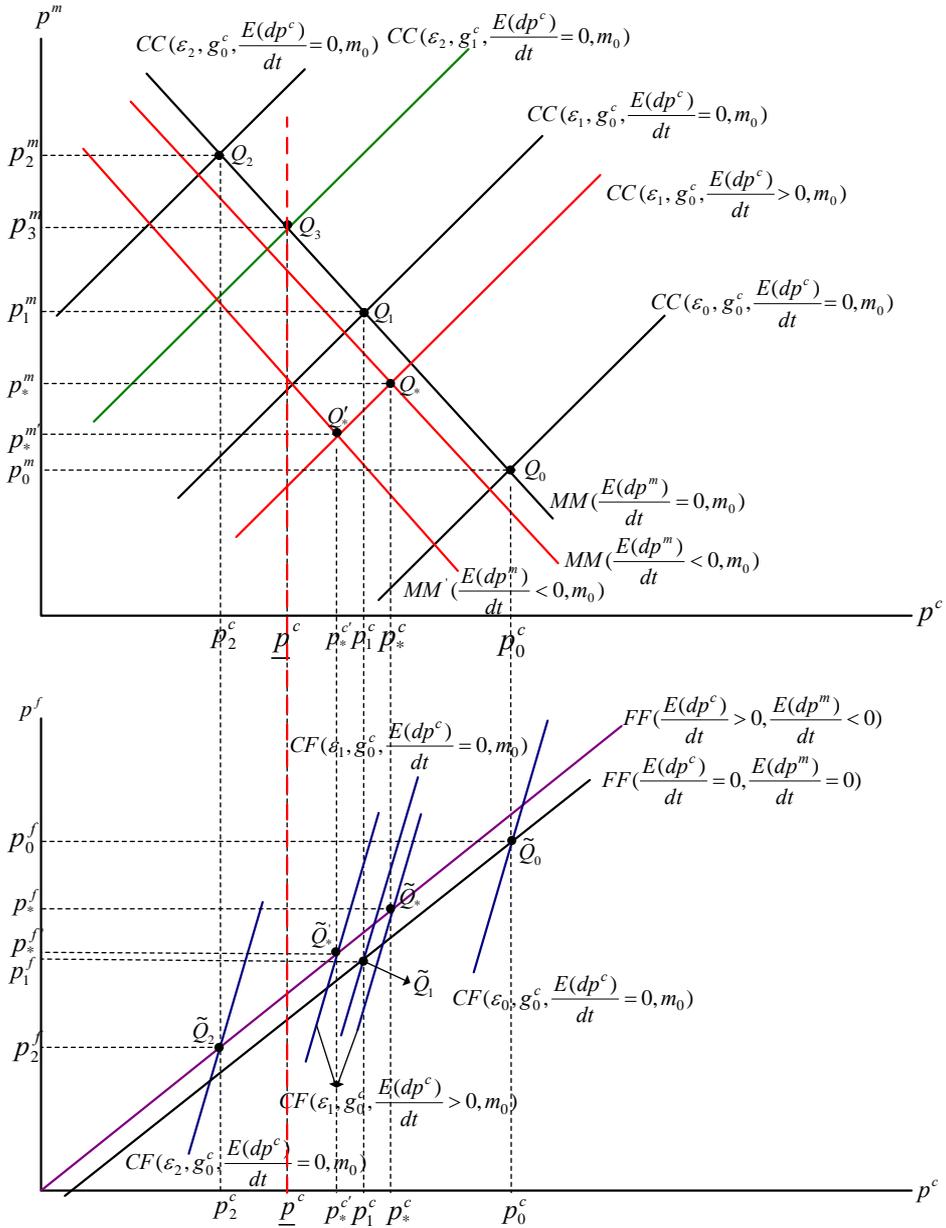


圖 5 $\theta + x > \eta\beta\alpha/\lambda(\beta + \eta)$ 且 $\beta < \eta$ 時，農產品現貨市場出現隨機干擾對商品價格的影響

資料來源：本研究。

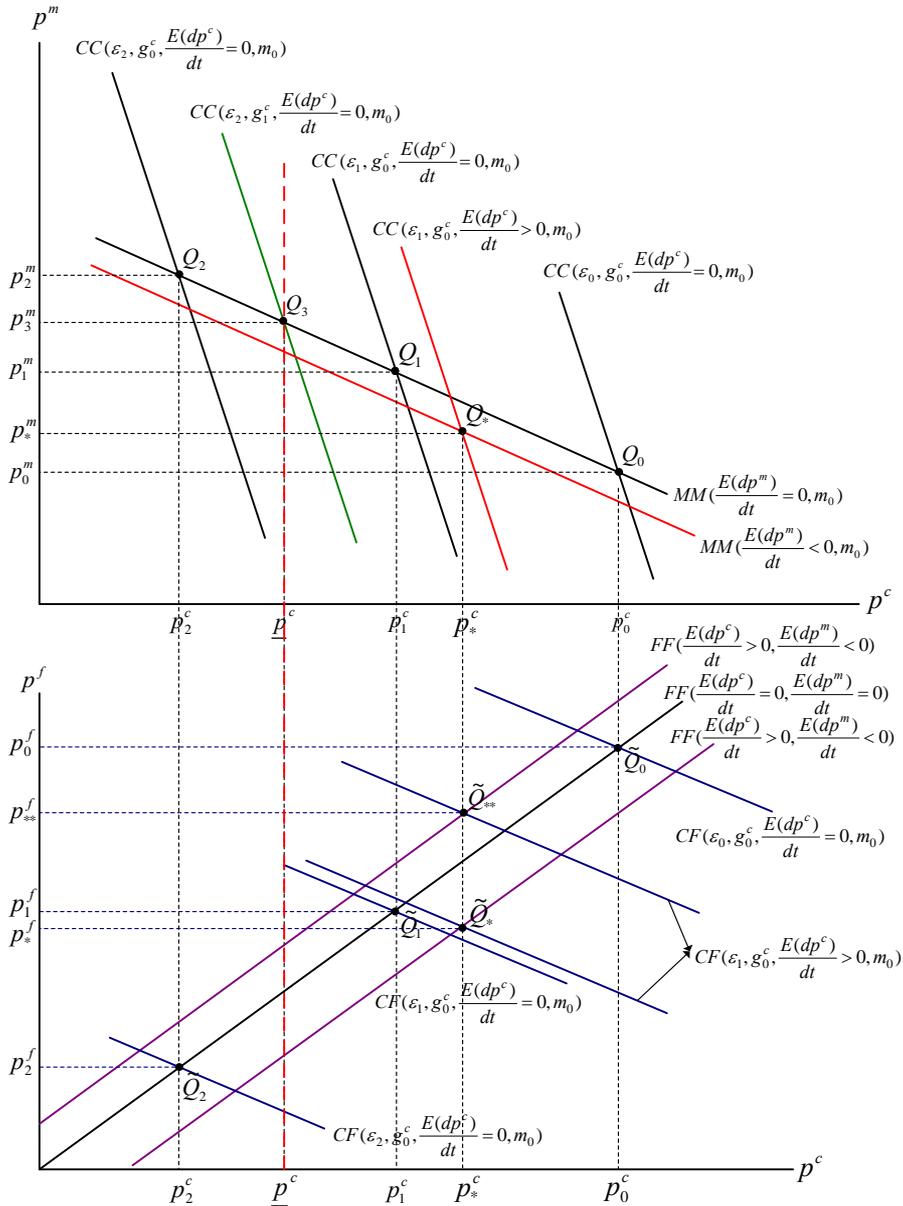


圖 6 $\theta + x < \eta\beta\alpha/\lambda(\beta + \eta)$ 且 CF 線為負斜率時，農產品現貨市場出現隨機干擾對商品價格的影響

資料來源：本研究。

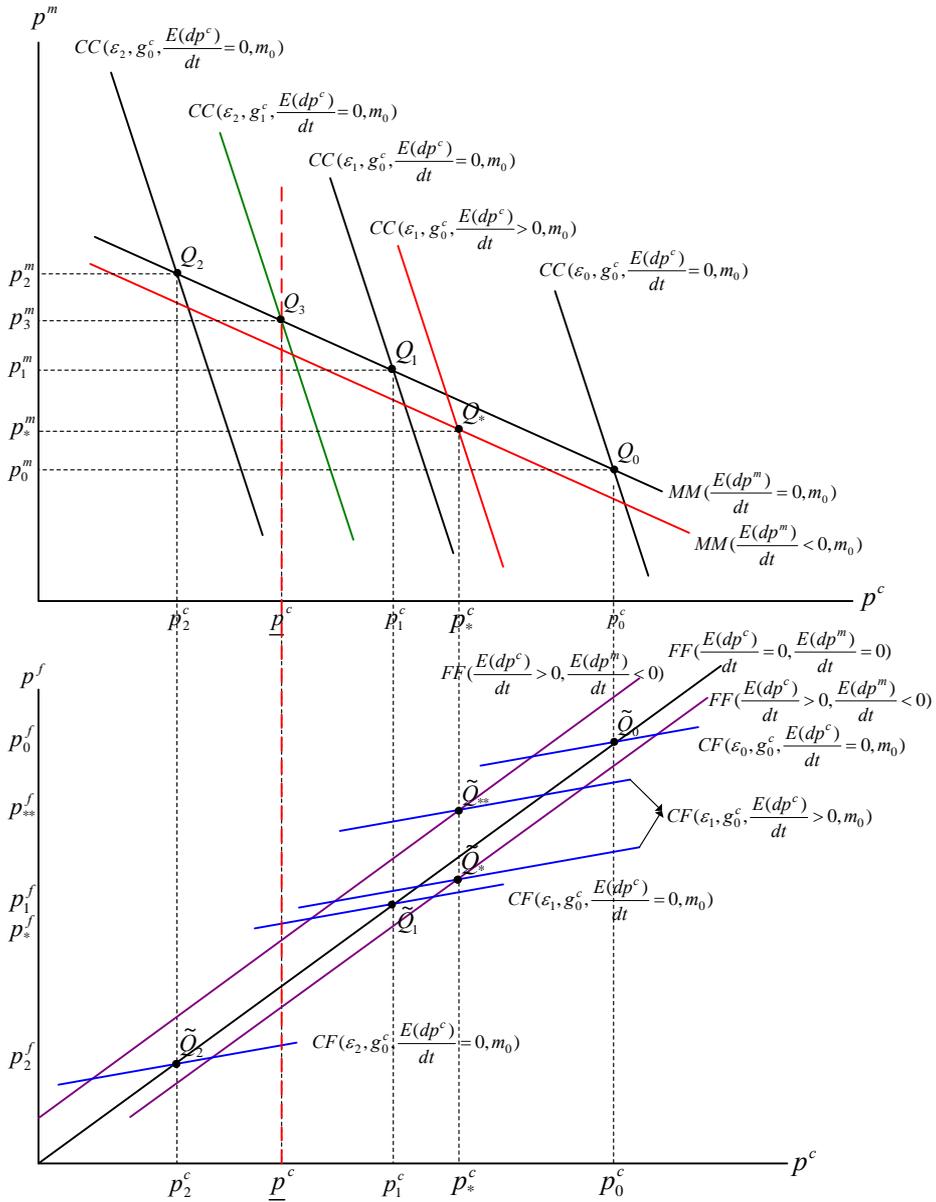


圖 7 $\theta + x < \eta\beta\alpha/\lambda(\beta + \eta)$ 且 CF 線為正斜率時，農產品現貨市場出現隨機干擾對商品價格的影響

資料來源：本研究。

表 1 農產品現貨市場出現干擾($\varepsilon \uparrow$)，對農產品現貨價格、非農產品價格以及農產品期貨價格的影響

狀況	農產品現貨價格	非農產品價格 (匯率)	農產品期貨價格	對照圖形
$\theta + x > \eta\beta\alpha / \lambda(\beta + \eta)$	預期農產品現貨價格變動相對較大時 存在蜜月效果	穩定	$\beta > \eta$ 不穩定	圖 4
			$\beta < \eta$ 穩定	圖 5
	預期農產品現貨價格變動相對較小時 不存在蜜月效果		$\beta > \eta$ 不穩定	圖 4
			$\beta < \eta$ 穩定	圖 5
$\theta + x < \eta\beta\alpha / \lambda(\beta + \eta)$	存在蜜月效果	穩定	CF 線為 $\beta > \eta$ 不穩定	圖 6
			負斜率 $\beta < \eta$ 穩定	
			CF 線為正斜率 穩定	圖 7

資料來源：本研究。

IV、最適目標區決策

前節的分析是著重在實是面的探討，本節將討論規範面的議題，藉由圖解法說明：政府決策單位在追求社會整體福利損失極小的前提下，農產品現貨價格目標區的區間寬窄應如何選取，甚至分析，是否應該實施農產品現貨價格目標區。

政府當局在做決策時，在意的是整體社會的經濟情況，當與人民息息相關的農產品現貨價格與非農產品價格波動幅度愈大，表示經濟情況愈不穩定，因此政府的最佳決策就是維持物價或非農產品價格的穩定，以降低總體社會福利的損失。再者，假定經濟體系的理想狀況是沒有隨機干擾發生，此時民眾對農產品現貨價格與非農產品價格的預期變動自然就不會存在，為了簡化分析，我們假定決策當局在執行農產品現貨價格目標區時並未負擔任何成本，因此我們可將整體社會福利損失函數設定為（註 11）：

$$L = \frac{1}{2}(p^m - p_0^m)^2 + \frac{1}{2}\omega(p^c - p_0^c)^2 \quad (26)$$

上式的 ω 代表政府當局對農產品現貨價格的穩定與非農產品價格的穩定之相對偏好權數， $1/2$ 的係數設定則是為了簡化計算過程（註 12）。

由式(26)可知，決策當局最理想的境界是將非農產品價格與農產品現貨價格維持在期初的水準，此時整體社會福利損失極小，為了簡化分析，令此時的整體社會福利損失等於 0。一旦農產品現貨市場發生干擾使得農產品現貨價格或非農產品價格波動脫離了期初水準，就會產生社會福利的損失。其中， ω 的相對大小取決於決策當局相對關心農產品現貨價格的穩定或非農產品價格的穩定而定，一旦決策當局相對較注重農產品現貨價格的穩定，則 ω 相對較大；反之，一旦決策當局相對較注重非農產品價格（匯率）的穩定，則 ω 反而相對較小。根據式(26)，我們可求出等社會福利損失函數的無異曲線斜率為：

$$\left. \frac{\partial p^m}{\partial p^c} \right|_{LL} = - \frac{\partial L}{\partial p^c} / \frac{\partial L}{\partial p^m} = - \frac{\omega(p^c - p_0^c)}{(p^m - p_0^m)} \quad (27)$$

圖 8A 分別畫出滿足式(27)總體社會福利損失函數固定於特定水準 $L=0$ 、 $L=2$ 、及 $L=4$ 的無異曲線。配合式(27)可知無異曲線有以下的性質：(i) 於 $p^m > p_0^m$ ， $p^c > p_0^c$ 的區域，無異曲線的斜率為負；(ii) 於 $p^m > p_0^m$ ， $p^c < p_0^c$ 的區域，無異曲線的斜率為正；(iii) 於 $p^m < p_0^m$ ， $p^c > p_0^c$ 的區域，無異曲線的斜率為正；(iv) 於 $p^m < p_0^m$ ， $p^c < p_0^c$ 的區域，無異曲線的斜率為負。

當政府當局較為重視農產品現貨價格的穩定，則 ω 將相對較大，無異曲線圖會如圖 8A 所示，呈現上下較寬、左右較窄的直式橢圓形；當政府當局較為重視非農產品價格（匯率）的穩定，則 ω 將相對較小，無異曲線圖會如圖 8B 所示，呈現上下較窄、左右較寬的橫式橢圓形形狀。

底下將依農產品現貨之「價格效果」與「利率效果」的相對大小，探討面對農產品現貨市場的干擾，政府應如何選擇最適農產品現貨價格目標區的區間。再者，由於政府對於農產品現貨價格與非農產品價格穩定的相對重視程度也會影響農產品現貨價格目標區寬幅的決策，故對於以下的討論，本文將再細分為政府較重視農產品現貨價格的穩定與較重視非農產品價格（匯率）的穩定兩種狀況，探討它們是否會影響農產品現貨價格目標區的設置。

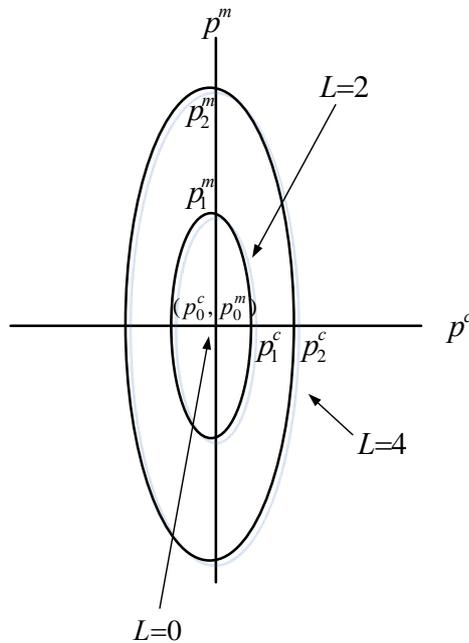


圖 8A 當政府當局較重視農產品現貨價格的穩定，即 ω 相對較大時，無異曲線呈現上下較寬、左右較窄的直式橢圓形

資料來源：本研究。

4.1 $\theta + x > \eta\beta\alpha / \lambda(\beta + \eta)$

首先說明農產品現貨之「價格效果」大於「利率效果」之情況，將圖 4 依預期變數影響 CC 線移動幅度與 MM 線移動幅度之相對大小不同（亦即密

月效果存在與否)，以及圖 8A、圖 8B 之政府相對較重視農產品現貨價格之穩定亦或較重視非農產品價格（匯率）的穩定，而可分四種狀況來說明，分別繪於圖 9A-1、圖 9A-2、圖 9B-1 及圖 9B-2。其中，在政府較重視農產品現貨價格的穩定時，分別以圖 9A-1 與圖 9A-2 表示 CC 線移動幅度相對 MM 線移動幅度大（即農產品現貨價格存在蜜月效果）、與相對 MM 線移動幅度較小（即農產品現貨價格不存在蜜月效果）時，農產品現貨價格最適目標區之決策；另外，當政府較重視非農產品價格（匯率）的穩定時，分別以圖 9B-1 與圖 9B-2 表示 CC 線移動幅度相對 MM 線移動幅度大、與相對 MM 線移動較小時，農產品現貨價格最適目標區之決策。

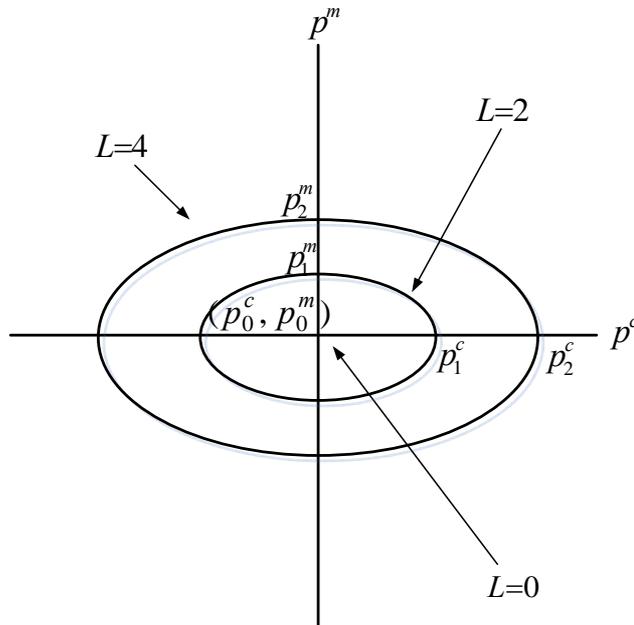


圖 8B 當政府當局較重視非農產品價格（匯率）的穩定，即 ω 相對較小時，無異曲線呈現上下較窄、左右較寬的橫式橢圓形

資料來源：本研究。

4.1.1 政府較重視農產品現貨價格的穩定，即 ω 相對較大時

以圖 9A-1 而言，此圖乃是 CC 線移動幅度相對 MM 線移動幅度大之情況。爲了反映政府較關心農產品現貨價格之穩定，圖 9A-1 所繪的無異曲線呈現直式橢圓形之形狀。假設 $CC(\varepsilon_0, g_0^c, E(dp^c)/dt = 0, m_0)$ 線與 $MM(E(dp^m)/dt = 0, m_0)$ 線共同決定了期初的均衡點 Q_0 ，該點所對應的農產品現貨價格 (p^c) 與非農產品價格 (p^m) 水準分別爲 p_0^c 與 p_0^m 。爲了分析方便起見，令期初時整體社會福利損失等於 0。

由於政府決策當局所訂定的農產品現貨價格目標區間的寬窄，會帶動民眾有不同程度的農產品現貨價格與非農產品價格之預期變動，進而使得 $CC(\varepsilon_0, g_0^c, E(dp^c)/dt = 0, m_0)$ 線與 $MM(E(dp^m)/dt = 0, m_0)$ 線有不同幅度的移動，從而導致不同的社會福利損失水準。我們以農產品現貨市場發生隨機干擾使 ε 由 ε_0 增加爲 ε_1 ，導致 $CC(\varepsilon_0, g_0^c, E(dp^c)/dt = 0, m_0)$ 線左移至 $CC(\varepsilon_1, g_0^c, E(dp^c)/dt = 0, m_0)$ 線爲例，說明不同的農產品現貨價格目標區間會有不同程度的社會福利損失。假如目標區的上限農產品現貨價格及下限農產品現貨價格分別爲 \bar{p}_1^c 與 \underline{p}_1^c 時，民眾對於農產品現貨價格預期變動與非農產品價格預期變動將分別爲 $\pi_1 = E(dp^c)/dt > 0$ 與 $\tau_1 = E(dp^m)/dt < 0$ (以下爲簡化符號，我們分別以 π 與 τ 表示農產品現貨價格預期變動與非農產品價格預期變動，以及 $\pi_0 = E(dp^c)/dt = 0$ 與 $\tau_0 = E(dp^m)/dt = 0$)，使得 $CC(\varepsilon_1, g_0^c, \pi_1, m_0)$ 與 $MM(\tau_1, m_0)$ 線相交於 Q_* 點，該點所對應的農產品現貨價格及非農產品價格水準分別爲 p_*^c 及 p_*^m 。

若政府當局未調整中心農產品價格水準 p_0^c ，但將農產品現貨價格的上下限範圍縮小爲 \bar{p}_2^c 與 \underline{p}_2^c ，且 $(\bar{p}_1^c - \underline{p}_1^c) > (\bar{p}_2^c - \underline{p}_2^c)$ ，亦即目標區間縮小，在 $p_1^c - p_0^c = p_2^c - p_1^c$ 與 $p_1^m - p_0^m = p_2^m - p_1^m$ 的前提下；民眾對農產品現貨價格的預期變動與非農產品價格的預期變動爲：

$$\begin{aligned}\pi_2^e &= 0.5(\underline{p}_2^c - p_1^c) + 0.5(p_0^c - p_1^c) = 0.5(\underline{p}_2^c - p_2^c) \\ &> \pi_1^e = 0.5(\underline{p}_1^c - p_1^c) + 0.5(p_0^c - p_1^c) = 0.5(\underline{p}_1^c - p_2^c) > 0\end{aligned}\quad (28)$$

$$\begin{aligned}\tau_2^e &= 0.5(p_4^m - p_1^m) + 0.5(p_0^m - p_1^m) = 0.5(p_4^m - p_2^m) \\ &< \tau_1^e = 0.5(p_3^m - p_1^m) + 0.5(p_0^m - p_1^m) = 0.5(p_3^m - p_2^m) < 0\end{aligned}\quad (29)$$

由式(28)、(29)可知，當政府設立之農產品現貨價格目標區縮小時，會導致民眾對農產品現貨價格的預期變動將會變大，而對非農產品價格的預期變動將會變得更小，使得 $CC(\varepsilon_1, g_0^c, \pi_2, m_0)$ 線與 $MM(\tau_2, m_0)$ 線相交於 Q_5 點，此時的社會福利損失將會小於農產品現貨價格目標區為 \bar{p}_1^c 與 \underline{p}_1^c 下所對應的社會福利損失水準；亦即通過 Q_5 點的無異曲線，其社會福利損失水準將相對小於通過 Q_* 點之無異曲線。

同理可知，假設政府當局持續地將目標區的區間縮小，勢必對應到更大的農產品現貨價格之預期變動水準與更小的非農產品價格之預期變動水準，使 CC 線與 MM 線會分別往右與往左做更大幅度的移動，因此在農產品現貨價格目標區區間逐漸縮小的過程中，經濟體系的均衡點必會出現在 Q_1 點之右下方，且隨著目標區區間的縮小，均衡點會愈往右下方移動，如 Q_* 點、 Q_5 點...等。在極端之情況下，若農產品現貨價格目標區區間小到等於零（即政府將農產品現貨價格僵固在 p_0^c ，沒有上限價格及下限價格之分，亦或稱 $\bar{p}^c = p_0^c = \underline{p}^c$ ）的情況下，農產品現貨價格將完全沒有波動的空間，此時，即使農產品現貨市場出現干擾，經濟體系均衡時，對應之農產品現貨價格為政府所訂定之 p_0^c ；換言之，在農產品現貨價格目標區的區間為零時，均衡點將會是 CC 線、 MM 線、與 $p^c = p_0^c$ 線的交點 Q_7 。因此，政府訂定不同之農產品現貨價格目標區區間，經濟體系會有不同之均衡點（例如 Q_1 、 Q_* 、 Q_5 、 Q_6 、 Q_7 、...點），其中 Q_1 點對應的區間為無窮大（即政府不訂定農產品現貨價格目標區）， Q_7 點對應的區間為零， $\overline{Q_1 Q_7}$ 線上不同的點對

應不同的目標區區間，愈靠近 Q_1 的點表示農產品現貨價格目標區之區間愈大，愈靠近 Q_7 的點，表示區間愈小。換言之，實行農產品現貨價格目標區時，政府當局所選取的特定目標區間造成農產品現貨價格與非農產品價格預期改變所帶來的均衡點，必會落在 Q_1 點（目標區間極大）至 Q_7 點（目標區間極小）的線段上，故實施農產品現貨價格目標區時，各個可能均衡點的連線為 $\overline{Q_1Q_7}$ 。

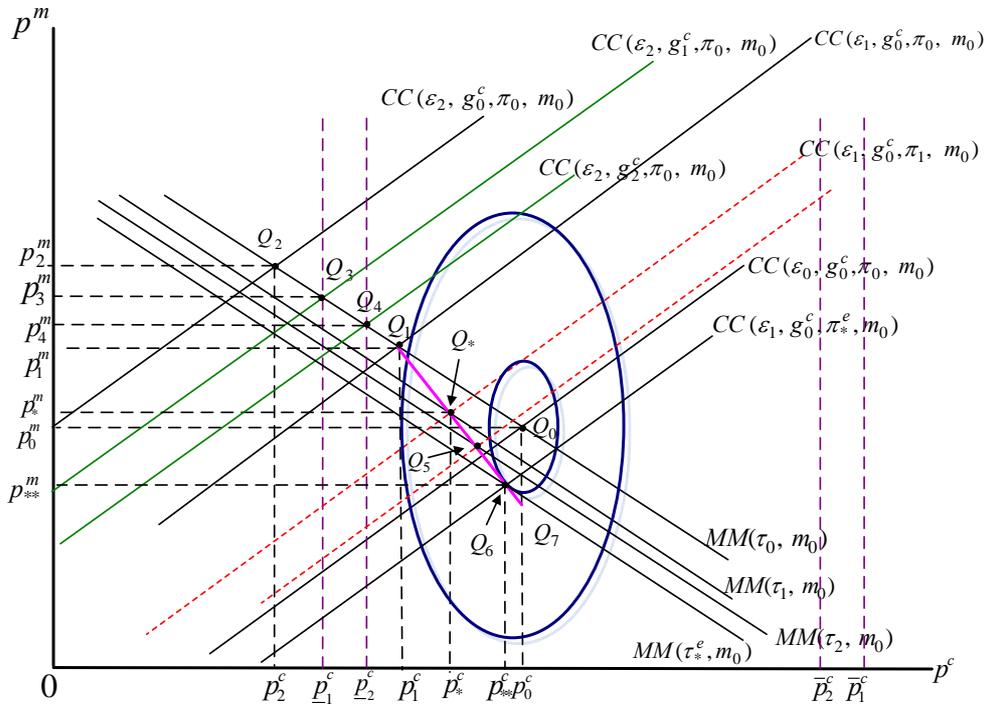


圖 9A-1 $\theta + x > \eta\beta\alpha / \lambda(\beta + \eta)$ ，且政府較重視農產品現貨價格： p^c 具蜜月效果
資料來源：本研究。

若政府當局實施農產品現貨價格目標區制度，目的是要使總體社會福利損失極小，則在 Q_1 點至 Q_7 點的線段上，必能找到一組農產品現貨價格目標區間上限及下限農產品現貨價格為 \bar{p}_* 與 \underline{p}_* ，對應著農產品現貨價格與非農

產品價格之預期為 π_*^e 與 τ_*^e ，促使 CC 線右移至 $CC(\varepsilon_1, g_0^c, \pi_*^e, m_0)$ 線，與 MM 線左移至 $MM(\tau_*^e, m_0)$ 線，相交於 Q_6 點；此時所對應的社會福利損失，會比其餘任一目標區間的損失都來的小。因此，農產品現貨價格區間上限及下限價格 \bar{p}_*^c 與 \underline{p}_*^c 即為實施農產品現貨價格目標區時，社會最適的農產品現貨價格目標區間大小。

若 CC 線的移動幅度相對小於 MM 線的移動幅度（即農產品現貨價格不存在蜜月效果）時，最適的農產品現貨價格目標區，如圖 9A-2 所示。重複前面圖 9A-1 的推理可以得知，實行農產品現貨價格目標區時，政府當局選取特定的目標區間，造成農產品現貨價格預期變動與非農產品價格預期變動所帶來之均衡點，必會落在 Q_1 點至 Q_7 點的線段上；此時，反映社會福利損失最小的點是 $\overline{Q_1Q_7}$ 線段上的 Q_1 點，該點所對應的農產品現貨價格目標區區間是 ∞ ；換句話說，政府當局最適的選擇就是採取不干預農產品現貨價格的制度（亦即採行農產品現貨價格自由浮動），讓 CC 線左移至 $CC(\varepsilon_1, g_0^c, \pi_0, m_0)$ 線與 $MM(\tau_0, m_0)$ 線交於 Q_1 點，該點所對應的農產品現貨價格與非農產品價格分別為 p_1^c 與 p_1^m 。

4.1.2 就政府較重視非農產品價格（匯率）的穩定，即 ω 相對較小時

同樣的將圖 4 重繪於圖 9B-1 與圖 9B-2，且搭配反映政府較重視非農產品價格（匯率）水準的橫式橢圓形無異曲線。重複圖 9A-1 的推理可以得知，實行農產品現貨價格目標區時，政府當局選取特定的目標區間，造成農產品現貨價格與非農產品價格預期變動所帶來之均衡點，必會落在 Q_1 點至 Q_7 點的線段上。因此，農產品現貨價格目標區之區間上限及下限現貨價格 \bar{p}_*^c 與 \underline{p}_*^c ，即構成實施農產品現貨價格目標區時社會最適的農產品現貨價格目標區之區間。

從圖 9A-1 及圖 9B-1 可以清楚的觀察到，在農產品現貨之「價格效果」大於「利率效果」，以及經濟體系遭遇到農產品現貨市場隨機干擾，若政府對農產品現貨價格設立目標區，會造成農產品現貨價格有蜜月效果時，則政

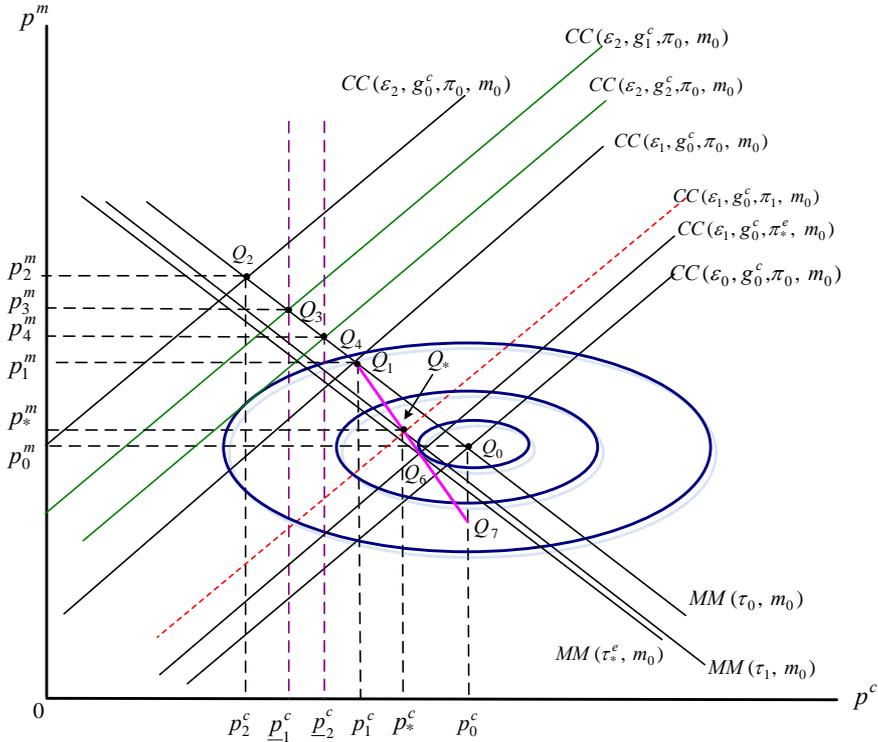


圖 9B-1 $\theta + x > \eta\beta\alpha / \lambda(\beta + \eta)$ ，且政府較重視非農產品價格： p^c 具蜜月效果
資料來源：本研究。

至於預期變數的改變對 CC 線移動幅度相對 MM 線移動幅度小（即政府設立農產品現貨價格目標區，農產品現貨價格不存在蜜月效果）時，從圖 9A-2 及圖 9B-2 的討論可以瞭解，經濟體系面臨農產品現貨市場干擾時，在追求總體社會福利損失極小的前提下，政府當局是較為關心農產品現貨價格的穩定或非農產品價格（匯率）的穩定，將會影響到政府應不應該實施農產品現貨價格目標區。若政府當局較為關心農產品現貨價格的穩定，將會採用不干預政策，即不實施農產品現貨價格目標區， Q_1 點即為最適均衡點；反之，若政府當局較為關心非農產品價格（匯率）穩定，將會實施農產品現貨價格目標區。

由以上的說明可知，在政府當局面臨農產品現貨市場的隨機干擾，會因為對農產品現貨價格穩定性相對於對非農產品價格（匯率）穩定性之重視程度的不同，而有不一樣的政策選擇。其原因係因為當局清楚的瞭解，若實施農產品現貨價格目標區並無法有效減緩農產品現貨價格波動幅度，但卻可以帶來非農產品價格（匯率）波動變小的效果，在此種情況下，若政府當局較重視農產品現貨價格的穩定時，將會選擇不干預政策；若較關心非農產品價格（匯率）的穩定時，政府當局知道可以運用農產品現貨價格目標區來達成使非農產品價格趨於穩定的目的，則會選擇實施農產品現貨價格目標區。

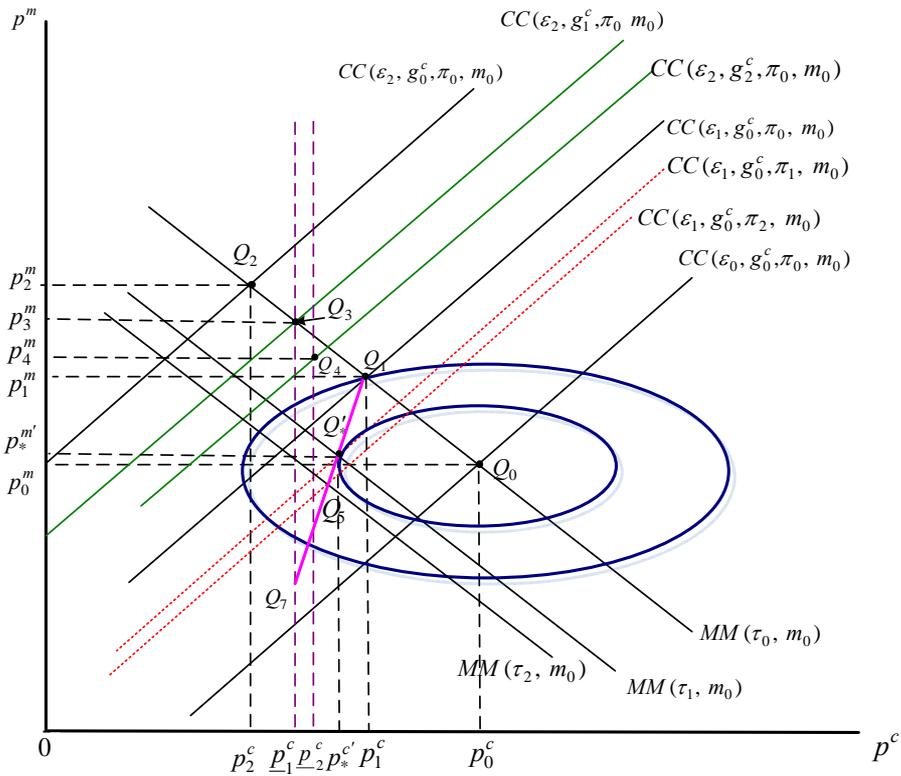


圖 9B-2 $\theta + x > \eta\beta\alpha / \lambda(\beta + \eta)$ ，且政府較重視非農產品價格： p^c 不具蜜月效果

資料來源：本研究。

4.2 $\theta + x < \eta\beta\alpha/\lambda(\beta + \eta)$

接下來討論農產品現貨之「價格效果」小於「利率效果」的情況。我們可將圖 6 重繪於圖 10A 及圖 10B，其中，圖 10A 搭配政府較重視農產品現貨價格穩定之社會福利損失函數，圖 10B 搭配政府較重視非農產品價格（匯率）穩定之社會福利損失函數。此二圖均假定期初的均衡點為 Q_0 點，對應之農產品現貨價格與非農產品價格分別為 p_0^c 與 p_0^m ，此時的總體社會福利損失為 0。

由前面的分析可知，實施不同目標區間的農產品現貨價格目標區時，會促使 CC 線與 MM 線因應不同程度的農產品現貨價格與非農產品價格預期變動而有不同幅度的移動，造成預期變動所帶來之均衡點必會落在 Q_1 點至 Q_7 點的線段上；在圖 10A 當中，實行農產品現貨價格目標區時，反映社會福利損失極小的點是 $\overline{Q_1Q_7}$ 的 Q_6 點；換句話說，政府當局最適的選擇就是實施農產品現貨價格目標區，讓 $CC(\varepsilon_1, g_0^c, \pi_*^e, m_0)$ 線與 $MM(\tau_*^e, m_0)$ 線相交於 Q_6 點，該點所對應的農產品現貨價格目標區間上限及下限分別為 \bar{p}_*^c 與 \underline{p}_*^c 。

同理，在圖 10B 中，政府實施農產品現貨價格目標區，在各個不同的目標區間大小，將導致預期農產品現貨價格變動與預期非農產品價格變動值不同，進而產生不同之均衡點，而這些均衡點之連線為 $\overline{Q_1Q_7}$ ，且由圖 10B 可看出，反映社會福利損失極小的點是 $\overline{Q_1Q_7}$ 的 Q_6 點，表示政府當局最適的選擇就是實施農產品現貨價格目標區。

從圖 10A 及圖 10B 可以清楚的觀察到，在農產品現貨之「價格效果」小於「利率效果」，一旦經濟體系遭遇到農產品現貨市場隨機干擾，政府當局在追求總體社會福利損失極小時，不管是相對較為重視農產品現貨價格的穩定抑或是非農產品價格（匯率）的穩定，政府當局都將實施農產品現貨價格目標區，且當政府愈重視農產品現貨價格的穩定時，其最適目標區區間將愈小。

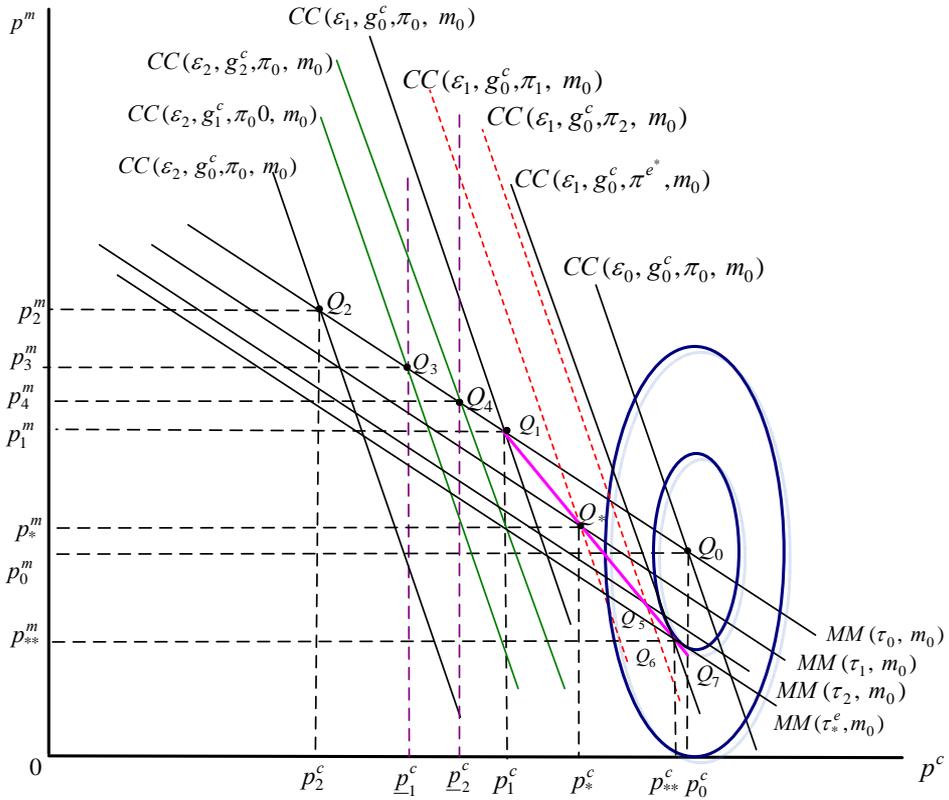


圖 10A $\theta + x < \eta\beta\alpha / \lambda(\beta + \eta)$ ，且政府較重視農產品現貨價格

資料來源：本研究。

依據前面的推理，我們亦可推得當政府實施農產品現貨價格目標區政策，若會促成農產品期貨價格的穩定，且政府當局又較重視 p^f 的情況下，政府應該實施農產品現貨價格目標區；反之，若政府實施農產品現貨價格目標區政策，會造成農產品期貨價格波動幅度加劇，在政府當局較重視 p^f 的狀況下，政府不應該實施農產品現貨價格目標區。

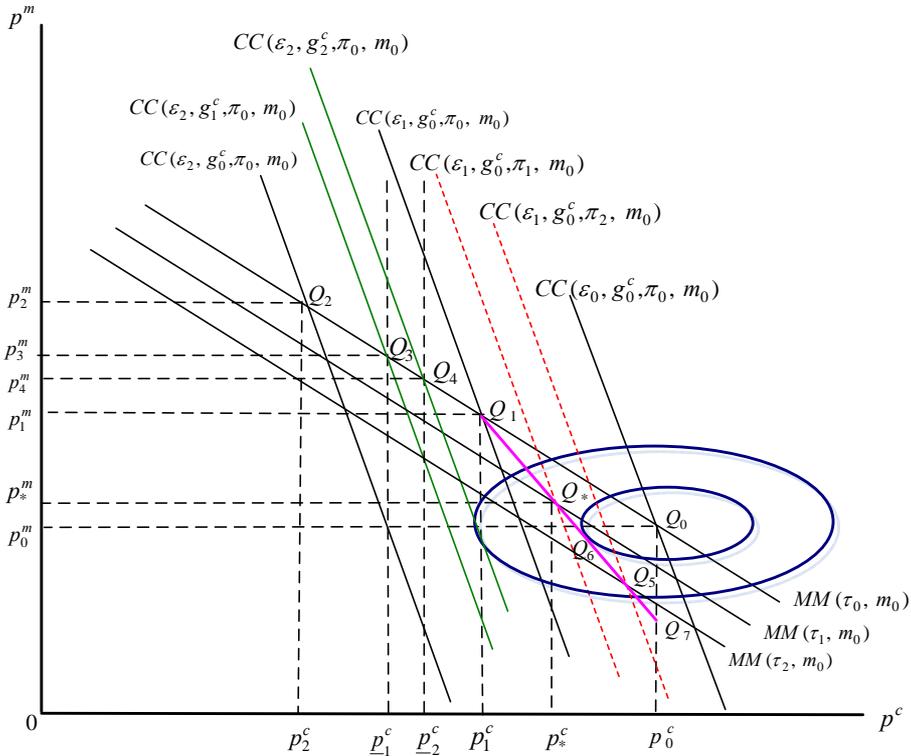


圖 10B $\theta + x < \eta\beta\alpha / \lambda(\beta + \eta)$ ，且政府較重視非農產品價格

資料來源：本研究。

表 2 彙總農產品現貨市場出現隨機干擾時，政府當局在追求整體社會福利損失極小的前提下，當政府當局重視的角度不同時，農產品現貨價格目標區是否仍應執行的相關結論。倘若政府當局面臨如圖 9A-1、圖 9B-1、圖 10A、圖 10B 之狀況時，政府設立農產品現貨價格目標區，當農產品現貨市場出現干擾，農產品現貨價格與非農產品價格均會較不設立農產品價格目標區的穩定，因此不論政府當局相對較重視 p^c 穩定或相對較重視 p^m 穩定，為了社會福利損失極小，政府都應該實施農產品現貨價格目標區。再就圖 9B-2 的狀況而言，雖然政府設立農產品價格目標區，會導致 p^c 不具蜜月效果，但卻可促使 p^m 具穩定性，在政府當局較重視 p^m （或 e ）之穩定時，為了社

會福利損失極小，政府仍應實施農產品價格目標區。最後，以圖 9A-2 的狀況而言，政府設立農產品價格目標區，雖可促使 p^m 具穩定性，但 p^c 不具蜜月效果，且若再加上政府當局較重視 p^c 穩定的話，政府在此情況下不應該設立農產品現貨價格目標區。

表 2 農產品現貨市場出現隨機干擾時，最適農產品現貨價格目標區間寬窄的選擇

狀況	實是面		規範面	
	對照圖形	結論	對照圖形	有無最適農產品現貨價格目標區
$\theta + x > \eta\beta\alpha / \lambda(\beta + \eta)$	政府相對較為重視 p^c 穩定 (或圖 5)	p^c 具蜜月效果	圖 9A-1	有
		p^m 具穩定性		
	政府相對較為重視 p^m (或 e) 穩定 (或圖 4)	p^c 不具蜜月效果	圖 9A-2	無 (讓 p^c 自由浮動)
		p^m 具穩定性		
$\theta + x < \eta\beta\alpha / \lambda(\beta + \eta)$	政府相對較為重視 p^c 穩定 (或圖 7)	p^c 具蜜月效果	圖 10A	有
		p^m 具穩定性		
	政府相對較為重視 p^m (或 e) 穩定 (或圖 6)	p^c 不具蜜月效果	圖 10B	有
		p^m 具穩定性		

資料來源：本研究。

V、結 論

一國的物價（包括農產品現貨價格、農產品期貨價格以及非農產品價格）高低，攸關著國民生計，如何利用有限的資源及政策來穩定物價，除了是政府關注的議題外，亦是人民所關心的焦點。另外，有鑑於目前農產品之

期貨交易日益活絡，且農產品現貨價格的變化與期貨價格之變化互有牽連，因此本文嘗試建構包括農產品現貨市場與農產品期貨市場之總體模型，據以探討政府實施農產品現貨價格目標區，是否可促使相關經濟變數的穩定性。經由本文之分析，我們可獲得底下之結論：

1. 當政府對農產品現貨價格設立目標區，蜜月效果不一定存在。
2. 在農產品現貨之「價格效果」大於「利率效果」時，政府設立農產品現貨價格目標區，對農產品現貨價格而言，Krugman 所言之「蜜月效果」不一定存在，取決於「預期農產品現貨價格變動」與「預期非農產品價格（或匯率）變動」之相對大小；但非農產品價格則具穩定效果。特別值得一提的是，在農產品期貨價格方面則會更進一步受到農產品資產的需求程度與期貨的投機程度之相對大小的影響。
3. 在農產品現貨之「價格效果」小於「利率效果」的情況下，政府設立農產品現貨價格目標區政策，不僅農產品現貨價格一定存在蜜月效果，而且亦會造成非農產品價格有穩定作用。
4. 在農產品現貨之「價格效果」小於「利率效果」的情況下，政府設立農產品現貨價格目標區政策，對農產品期貨價格的影響則出現多樣化的結果。當農產品現貨價格與期貨價格成反向關係時，農產品期貨價格是否穩定取決於農產品資產的需求程度與期貨的投機程度相對大小而定；而當農產品現貨價格與期貨價格成正向關係時，政府只要對農產品現貨價格設立目標區，將可幫助農產品期貨價格的穩定。
5. 若政府施政目標是在追求農產品現貨價格之穩定，根據本文之研究分析發現：(1)在農產品現貨之價格效果相對較大且預期農產品現貨價格變動幅度亦較大時；(2)以及農產品現貨之價格效果相對較小時，可藉由實施農產品現貨價格目標區政策來達成穩定農產品現貨價格。其次，若政府施政目標在追求非農產品價格之穩定，則不論農產品現貨之價格效果相對大小為何，均應實施農產品現貨價格目標區政策；

最後，若政府施政目標在追求農產品期貨價格之穩定，則在期貨的投機程度相對較大的情況下，應實施農產品現貨價格目標區政策。

6. 當農產品現貨之「價格效果」大於「利率效果」，而且蜜月效果存在時，不論政府較關心農產品現貨價格的穩定亦或是較關心非農產品價格（匯率）的穩定，為使整體社會福利損失極小，政府應實施農產品現貨價格目標區政策，而且在政府相對愈重視農產品現貨價格的穩定時，則最適農產品現貨價格目標區之區間將要愈小。
7. 當農產品現貨之「價格效果」大於「利率效果」，而且蜜月效果不存在時，若政府當局較關心農產品現貨價格的穩定，政府應該放任農產品現貨價格自由浮動；反之，若政府當局較關心非農產品價格（匯率）的穩定，則政府應該實施農產品現貨價格目標區。換言之，即使經濟體系不存在蜜月效果，並不代表政府就不應該實施農產品現貨價格目標區政策。
8. 在農產品現貨之「價格效果」小於「利率效果」時，不論政府較關心農產品現貨價格的穩定亦或是非農產品價格（匯率）的穩定，政府均應採行農產品現貨價格目標區政策。
9. 當政府實施農產品現貨價格目標區政策，若會促成農產品期貨價格的穩定，且政府當局又較重視農產品期貨價格的情況下，政府應該實施農產品現貨價格目標區；反之，若政府實施農產品現貨價格目標區政策，會造成農產品期貨價格波動幅度加劇，在政府當局較重視農產品期貨價格的狀況下，政府不應該實施農產品現貨價格目標區。

附 註

1. 前者在於穩定農產品價格水準，後者則在於提高農民所得及鼓勵生產；而在實施方法上，穩定政策乃在訂定產品價格之上、下限；而支持政策則偏向於訂定價格下限，改善農民所得水準。

2. 期貨種類眾多，大致上可分成商品期貨及金融期貨兩大類；其中，商品期貨包括農產品期貨、金屬期貨、能源期貨等；而金融期貨則涵蓋股價指數期貨、利率期貨、外匯期貨等。
3. 包括糧食、黃豆、玉米、砂糖、香蕉、柑桔、鰻魚平準基金、洋蔥安定互助準備金等。
4. 請參閱附錄 A 或類似的推導亦可參考賴景昌 (2007a)，國際金融（三）講義。
5. 請參閱附錄 B 或類似的推導亦可參考賴景昌 (2007b)，『國際金融理論基礎篇』，第 4 章之附錄 4.A。
6. 由於本文主要目的聚焦在農產品現貨與期貨的探討，因此非農產品市場及外匯市場均不再考慮期貨市場。
7. 正如匿名審查人所言，本文亦可探討其他市場出現干擾時對經濟體系之影響，然基於篇幅問題，本文只著重農產品市場干擾，而其他市場出現干擾之影響，留待讀者自行分析。
8. 當 ε 值增加或減少的幅度不同，或發生的機率不同，並不會影響本文之結論。然若 ε 增加、減少之幅度不同、或發生之機率不同，則政府對農產品現貨價格設立目標區以及不設立目標區，預期農產品現貨價格變動以及預期匯率變動均不為零，在此情況下，要先比較設立目標區與不設立目標區，「預期農產品現貨價格變動」何者較大，才能再進一步分析蜜月效果是否存在，只是增加問題的複雜性，然對結論是沒有影響的。因此本文之假設將可讓分析過程較為簡化，相關的概念可參閱 Lai 與 Chang (2001)，此文特別說明若將 ε 之時間變動改為增加、減少之幅度不同（或機率不同），其結果與 ε 增加、減少之幅度相同（或機率相同）一樣。
9. 由式(3)可知 e 與 p^m 存在著一對一的關係，故底下的分析， $E(de)/dt = E(dp^m)/dt$ 。
10. 為節省圖形之篇幅， \bar{p}^c 之位置將予以省略。
11. 由式(3)可知 e 與 p^m 存在著一對一的關係，因此可將式(26)中的非農產品價格(p^m)改為匯率(e)，等同分析政府重視農產品現貨價格(p^c)與匯率(e)的穩定下，政府應不應該實施農產品現貨價格目標區政策。
12. 我們可由圖 4-7 的上圖農產品現貨價格(p^c)、非農產品價格($p^m = e$)來討論最適的問題，亦可由下圖農產品現貨價格(p^c)、農產品期貨價格(p^f)來討論，但囿於篇幅問題，只能擇一。

參考文獻

- 方中柔，2010。「新凱因斯前瞻性模型下釘住名目所得政策的優越性：以利率做為操作目標之探討」，『經濟研究』。46 卷，2 期，217-243。
- 方中柔、陳孟甫，2008。「目標區政策對農產品價格穩定性之研究」，『農業經濟叢刊』。14 卷，1 期，39-82。
- 王葳，2002。「平準實物制度與農產品價格穩定：一般均衡分析法」，『農業經濟半年刊』。71 期，19-56。
- 王葳、胡士文，2003。「民眾預期與商品價格之穩定－目標區理論之應用」，『東海管理評論』。6 卷，1 期，1-30。
- 巫春洲、劉炳麟、楊奕農，2009。「農產品期貨動態避險策略的評價」，『農業與經濟』。42 期，39-62。
- 呂麗蓉、戴孟宜、胡士文、廖培賢，2008。「農產品市場干擾與最適農產品價格目標區」，『農業與經濟』。40 期，1-44。
- 楊照東，2010。「近七年世界期貨和期權市場發展趨勢研究」，鄭州商品交易所，鄭州。打字複印。
- 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」，『經濟論文叢刊』。38 卷，1 期，99-146。
- 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』。36 卷，4 期，425-473。
- 賴景昌，2007a。「國際金融（三）講義」，國立政治大學經濟研究所，台北。打字複印。
- 賴景昌，2007b。『國際金融理論基礎篇』。台北：華泰文化。
- 賴景昌、王葳、胡士文，2000。「目標區與農產品價格的穩定：小型開放經濟之分析」，『農業經濟叢刊』。6 卷，1 期，33-66。
- Bertola, G. and R. Caballero, 1992. "Target Zones and Realignments," *American Economic Review*. 82: 520-536.
- Bond, G. E., 1984. "The Effects of Supply and Interest Rate Shocks in Commodity Future

- Markets,” *American Journal of Agricultural Economics*. 66: 294-301.
- Broome, S. G., 2005. “Limited Reserves and the Optimal Width of an Exchange Rate Target Zone,” *Open Economies Review*. 16: 263-281.
- Driskill, R., S. McCafferty, and S. M. Sheffrin, 1991. “Speculative Intensity and Spot and Futures Price Variability,” *Economic Inquiry*. 29: 737-751.
- Ederington, L. H., 1979. “The Hedging Performance of the New Futures Market,” *Journal of Finance*. 34: 157-170.
- Fang, C. R., 2011. “The Effect of a Dual Exchange Rate System in a Financial Crisis: A Target Zone Perspective,” *Journal of Economics and Management*. 7: 159-183.
- Fang, C. R. and C. C. Lai, 2002. “Targeting Nominal Income Versus Targeting Price Level: A Target Zone Perspective,” *International Review of Economics and Finance*. 11: 229-249.
- Frankel, J. A., 1986. “Expectations and Commodity Price Dynamics: The Overshooting Model,” *American Journal of Agricultural Economics*. 68: 344-348.
- Im, J. H., 2001. “Optimal Currency Target Zones: How Wide Should Exchange Rate Bands Be?” *International Economic Journal*. 15: 61-93.
- Jha, S. and P. V. Srinivasan, 1999. “Grain Price Stabilization in India: Evaluation of Policy Alternatives,” *Agricultural Economics*. 21: 93-108.
- Johnson, L. L., 1960. “The Theory of Hedging and Speculation in Commodity Futures,” *Review of Economic Studies*. 27: 139-151.
- Kempa, B. and M. Nelles, 1999. “The Theory of Exchange Rate Target Zones,” *Journal of Economic Surveys*. 13: 173-210.
- Krugman, P., 1991. “Target Zones and Exchange Rate Dynamic,” *Quarterly Journal of Economics*. 106: 669-682.
- Lai, C. C. and J. J. Chang, 2001. “A Pedagogical Note on Price Target Zones,” *Journal of Economic Education*. 32: 369-380.
- Lai, C. C., C. R. Fang, and J. J. Chang, 2008. “Volatility Trade-offs in Exchange Rate Target Zones,” *International Review of Economics and Finance*. 17: 366-379.
- Lai, C. C. and C. R. Fang, 2012. “Is the Honeymoon Effect Valid in the Presence of Both

- Exchange Rate and Output Expectations? A Graphical Analysis,” *International Review of Economics and Finance*. 21: 140-146.
- Lai, C. C., S. W. Hu, and V. Wang, 1996. “Commodity Price Dynamic and Anticipated Shocks,” *American Journal of Agricultural Economics*. 78: 982-990.
- Lien, D., Y. K. Tse, and K. C. Tsui, 2002. “Evaluating the Hedging Performance of the Constant-Correlation GARCH Model,” *Applied Financial Economics*. 12: 791-798.
- Miller, M. and L. Zhang, 1996. “Optimal Target Zones: How an Exchange Rate Mechanism Can Improve upon Discretion,” *Journal of Economic Dynamics and Control*. 20: 1641-1660.
- Stein, J. L., 1961. “The Simultaneous Determination of Spot and Futures Prices,” *American Economic Review*. 51: 1012-1025.
- Sutherland, A., 1995. “Monetary and Real Shock and the Optimal Target Zone,” *European Economic Review*. 39: 161-172.

附錄 A

本附錄主要在說明農產品現貨市場之資產需求，亦即為農產品期貨市場之供給，推導過程表示如下：

假定農產品現貨價格為 P^c ，農產品期貨價格為 P^f ，則民眾拿 1 單位本國貨幣去購買本國農產品做為存貨，則可以購得 $1/P^c$ 單位的本國農產品。當民眾持有 $1/P^c$ 單位的本國農產品做為存貨，下一期除了面對本國農產品的價格可能將有所波動外，也要額外付出 k 單位貨幣的儲藏成本。由於民眾在購買本國農產品做為存貨時，並不知道下一期本國農產品的價格是多少，他們為了避免下一期本國農產品的價格波動可能遭致的利得或損失，因此會在購買本國農產品做為存貨的同時，在農產品期貨市場出售 $1/P^c$ 單位的農產品。由於民眾在本期已經掌握下一期交割的農產品期貨價格為 P^f ，則他們就可明確掌握下期可獲得 P^f/P^c 單位的本國貨幣。準此，持有農產品存貨的報酬率為：

$$\frac{P^f/P^c - k - 1}{1} = \frac{P^f - P^c}{P^c} - k, \quad (\text{A1})$$

假定民眾將農產品存貨及本國債券視為毛替代資產，因而面對持有農產品存貨與本國債券的相對報酬 $[(P^f - P^c)/P^c - k - i]$ 提高，民眾將會增加農產品存貨的持有（表示農產品現貨的需求增加），同時減少本國債券的持有。然本國民眾增加農產品存貨的持有，除了將會增加農產品的資產現貨需求，在這同時，也會增加農產品期貨的供給。換言之，若以 I 表示為經濟單位對農產品現貨的資產（存貨）需求， B 為經濟單位對於農產品期貨的供給，則可將經濟單位對農產品的現貨資產需求函數及期貨供給函數分別表示成：

$$I = \beta' \left(\frac{P^f - P^c}{P^c} - k - i \right); \quad \beta' > 0 \quad (\text{A2})$$

$$B = \beta' \left(\frac{P^f - P^c}{P^c} - k - i \right); \quad \beta' > 0 \quad (\text{A3})$$

式(A2)或式(A3)可用線性對數表示為： $\beta(p^f - p^c - k - i)$ ，亦即農產品現貨之資產需求（亦為農產品期貨市場之供給）為持有農產品存貨與債券相對報酬 $(p^f - p^c - k - i)$ 之增函數；其中， $p^f = \ln P^f$ 、 $p^c = \ln P^c$ 。

附錄 B

本附錄主要在說明農產品期貨市場之需求函數，推導過程表示如下：

底下之價格水準均以對數值表示，投機者是在負擔風險的情況下，選擇持有農產品期貨。我們先來求算投機者購買 1 單位農產品期貨的報酬。投機者以 p^f 單位本國貨幣購買期貨商品，可以購得 1 單位的農產品期貨。由於投機者在購買農產品期貨時，並不知道下期的農產品現貨的價格是多少，但他們可以做事先的預測。假定民眾預期下期的農產品之現貨價格是 p^{c^e} ，則他們就預測下期交割的 1 單位農產品期貨，可以立即在農產品現貨市場換得 p^{c^e} 單位的本國貨幣。因此，投機者持有 1 單位農產品期貨的預期報酬為 $p^{c^e} - p^f$ 。

很明顯地，只要 $p^{c^e} > p^f$ ，則投機者購買農產品期貨將有正的預期報酬，投機者當然就有誘因購買農產品期貨；但如果 $p^{c^e} < p^f$ ，則投機者將會從事反向的操作。投機者以農產品期貨價格 p^f 於農產品市場賣出 1 單位商品，則他們將預測下期可於農產品現貨市場以 p^{c^e} 單位的本國貨幣購買 1 單位農產品，且同時於下期交割的農產品期貨市場賣出 1 單位農產品期貨，換得 p^f 單位的本國貨幣，就可獲取 $p^{c^e} - p^f$ 單位本國貨幣的報酬。是以，只要 $p^{c^e} > p^f$ ，則投機者預測賣出農產品期貨將有正的預期報酬，投機者當然就有誘因賣出農產品期貨。

綜上所述，若 $p^{c^e} > p^f$ ，投機者將會對農產品期貨有正的需求；但若 $p^{c^e} < p^f$ ，投機者將會對農產品期貨有負的需求，因此我們建構底下投機者對於農產品期貨的淨需求函數為：

$$G = \eta(p^{c^e} - p^f) ; \eta > 0 \quad (\text{B1})$$

式(B1)中， G 代表投機者對於農產品期貨的淨需求、 η 值的大小反映了投機者的投機程度。式(B1)又可改寫為：

$$G = \eta[(p^{c^e} - p^c) - (p^f - p^c)] = \eta\left[\frac{E(dp^c)}{dt} - (p^f - p^c)\right] \quad (\text{B2})$$

式(B2)即為本文式(2)農產品期貨市場均衡條件等號右邊之淨需求函數。

Target Zones and Stabilization of Commodity Prices: Agricultural Spot and Futures Prices

Meng-Yi Tai*

The stability of price level is the question which is cared deeply about by the economy. In addition, an increasing in transactions of agricultural futures price and reacting between agricultural spot and futures prices, this paper extend the model of Frankel (1986), Lai, Hu, and Wang (1996), Lai, Wang, and Hu (2000), and Lu et al. (2008) and investigate if a honeymoon effect as described in Krugman (1991) exists after the target zones policy was announced. On the positive side, it is found that whether the honeymoon effect exists depending on the relative magnitude between the spot price effect and the degree of speculation in relation to the agricultural product. Moreover, not only are the above condition able to influence the stability of the agricultural futures price, but also the relative magnitude between the degree of asset demand and the degree of speculation, and the relationship between agricultural spot and futures prices. Finally, an announcement of an agricultural spot price target zone will stabilize manufactured product prices regardless of the prevailing situation. In the normative side, it is found that honeymoon effect is not the main reason to affect the government to defend the agricultural spot price target zone under social welfare loss-minimizing.

Keywords: Agricultural Futures Price, Optimal Target Zone, Honeymoon Effect

* Assistant Professor, Department of Applied Economics, Fo Guang University. The author is indebted to two anonymous referees for their constructive suggestions and insightful comments. The author underlying this paper is supported by the National Science Council (Project No. NSC 97-2410-H-431-012). Any errors or shortcomings are the author's responsibility.