

運用貨幣政策穩定經濟活動*

朱美智譯

本文譯自 Walsh, C. E., "Using monetary policy to stabilize economic activity," the paper of symposium sponsored by the Federal Reserve Bank of Kansas City on Financial Stability and Macroeconomic Policy at Jackson Hole, Wyoming, August 20-22, 2009.

「的確，我們從研究多種假設模型所學習到的第一堂課之一是，經濟穩定的問題在原則上是極其複雜的問題，在詳細的政策建

議可以被證明是合理之前，將必須更加徹底地研究理論原則與實證關係。」A. W. Phillips (1957 年，1965 年重印，第 677 頁)指出。

1 概 論

繼 20 年的總體經濟穩定之後，開始於 2007 年的金融危機，接踵而來的經濟活動急劇下降，貨幣政策遭遇零利率底限的限制，迫使吾人重新檢視，中央銀行穩定實質經濟的能力。相較之下，兩年前許多中央銀行家與學術界的貨幣經濟學家認為，經濟理論與應用政策分析的進步已經帶領我們到，如 Phillips 所說的話，「詳細的政策建議可以被證明是合理」的地步。

到了 1990 年代末期，關於貨幣政策廣泛

引用的共識已經形成，該共識普遍被政策制定者與學術界經濟學家所接納(Goodfriend (2007))。該共識的主要觀點包括，物價穩定作為貨幣政策主要目標的角色，及目標與操作過程的可信度與透明度之重要性。就大緩和(the Great Moderation)期間，許多人至少將一些功勞歸因於成功的貨幣政策，而且無疑地貨幣政策大部分的討論強調雙重目標，即穩定通膨於低水準，及穩定實質經濟活動的某些衡量指標(註 1)。金融穩定也被視為可取

* 發表於 2009 年 8 月 20 日至 22 日在 Jackson Hole 舉行之「金融穩定與總體經濟政策(Financial Stability and Macroeconomic Policy)」研討會。我要感謝評論人 Mark Carney 和專題研討會與會者有用的意見、Mike Dooley, Federico Ravenna 與 Glenn Rudebusch 有益的交談、以及 Conglin Xu 傑出的研究協助。

的目標，但基本上，貨幣政策的討論認為金融穩定是理所當然，而用於政策分析的模型亦幾乎總是假定金融摩擦與政策設計毫無關聯。

本文探討貨幣政策在穩定實質經濟活動方面所扮演的角色。在第 2 節，簡要地回顧在過去 20 年所發展之有關貨幣政策的共識。

2 對貨幣政策的共識

於 2002 年在 Jackson Hole 舉行的「穩定政策的重新思考」(Rethinking Stabilization Policy)研討會，Svensson 提出一篇題為「貨幣政策與實質經濟穩定」(Monetary Policy and Real Stabilization)的論文(Svensson (2002))。Svensson 的論文提供有用的出發點，因他就貨幣政策的共識總結許多特點，及提供實施貨幣政策的建議處方，該貨幣政策以實現低而穩定通膨同時減少實質經濟波動為目標。他闡述的政策架構通常稱為，具彈性的通膨目標機制(flexible inflation targeting)。該名稱反映通膨作為貨幣政策最終目標的首要地位；該彈性反映通膨控制與實質經濟穩定之間的短期取舍，使得嚴格的通膨目標機制-僅側重於穩定通膨-成本太高以至於成為不可取的機制。

該架構奠定多數現代政策模型的基礎，並結合名目僵固性與私人代理者動態最適化行為的假設(例如 Clarida, Galí 與 Gertler

這項討論為第 3 節的零利率貨幣政策之研究奠定基礎，在第 4 節評估危機之後貨幣政策的相關議題，包括資產價格的角色、作為各國中央銀行最佳做法之通膨目標機制(inflation targeting, IT)的情況、及物價水準目標機制(price-level targeting, PLT)的利弊。結論總結在第 5 節。

(1999)、Woodford (2003)、Galí 與 Gertler (2007)、Galí (2008)；另參見 Walsh (2009)的第 8 章)。該模型可用兩個關係式加以綜述，這些關係式代表經濟一般均衡條件的一階估計式。第一個關係式是預期的 IS 曲線，衍生自最適跨期消費的歐拉(Euler)條件，方程式設定為：

$$x_t = E_t x_{t+1} - \left(\frac{1}{\sigma} \right) (i_t - E_t \pi_{t+1} - r_t^n), \quad (1)$$

而第二個關係式是新凱因斯菲力普曲線(new Keynesian Phillips curve)，可以設定為：

$$\pi_t - \pi^T = \beta E_t (\pi_{t+1} - \pi^T) + k x_t + e_t. \quad (2)$$

在這兩公式中， x_t 是產出缺口的衡量，定義為產出相對於潛在產出的差距， i_t 是政策利率， π_t 是通膨率， π^T 是中央銀行的通膨目標。為了考慮到非零的穩定狀態通膨率，式(2)採用廠商定價行為釘住中央銀行的通膨目標之假設，係常見於實證文獻的設定方式(註 2)。均衡自然實質利率 r_t^n 與 e_t 代表外生的隨機干擾項。在此設定中，受到總合生產

力、消費者偏好、風險規避，或財政政策的變動等衝擊， r^n 可能會上升。在式(2)，成本衝擊 e_t 可以源自於彈性價格產出與潛在產出之間差距的隨機波動。彈性價格產出是隨機但為外生的變數。

基於上述核心架構，現代政策模型發展出多種擴充，旨在使該模型得以運用於數據。利用 Bayesian 技術之最先進的 DSGE 模型，正在國際間廣為盛行及被納入政策分析(如，Smets 與 Wouter (2003, 2007)、Christiano, Eichenbaum 與 Evans (2005)、Aldofson, et. al. (2007))。預期的 IS 曲線與新凱因斯菲力普曲線為這些模型的核心，許多政策見解來自於由式(1)和(2)所提供的簡單架構。

由於產出缺口與成本衝擊的變動係反映短期波動，產出缺口的無條件期望值為零。式(2)則意味著， $E(\pi_t - \pi^T) = \beta E(\pi - \pi^T)$ ，其中 E 代表無條件期望值運算子。排除通膨猛增的路徑，這種條件意味著 $E\pi = \pi^T$ 。最後，從 IS 方程式導出， $E(i - \pi) = E r^n$ 。這些結果說明政策共識的核心結論：無條件的預期實質利率是外生於貨幣政策，並且完全取決於實質面因素的變化；貨幣政策對實質經濟活動沒有持續性影響；及平均通膨率沒有固定的基準(inherent anchor)，而是取決於中央銀行的通膨目標。因此，貨幣政策必須提供具有可信度的名目基準，以確保維持低而穩定的通膨。

這共識模型的貨幣傳遞機制相當簡單。

因為物價調整緩慢，中央銀行可以透過其政策工具 i_t 的變動影響實質利率。藉由改變實質利率，影響總合支出。因此，貨幣政策藉由改變產出的跨期價格影響實質經濟，造成私人代理者增加(如果實質利率下降)或減少(如果實質利率上升)當前的支出。面對 r^n 的波動，如果貨幣政策調整政策利率使利率缺口，定義為 $i_t - E_t \pi_{t+1} - r^n$ ，維持在零，則貨幣政策能夠有效地穩定實質產出於潛在水準(註 3)。

式(1)也意味著

$$y_t = - \left(\frac{1}{\sigma} \right) \sum_{j=0}^{\infty} (i_{t+1} - \pi_{t+j+1} - r_{t+j}^n) \quad (3)$$

說明總合需求受到目前利率與預期未來實質利率的影響。Woodford (2005b)也許最明顯地強調式(3)的意義，其結論認為，就貨幣政策對實質經濟活動的影響而言，有關未來政策的預期極為重要。這種見解，即未來政策路徑很重要，其在評估替代政策法則方面扮演重要的角色，亦是更大透明度的建議之核心，以及形成萬一目前利率觸及零時，成為擺脫流動性陷阱的許多建議策略之基礎。

式(1)和(2)已證明大大有助於促進經濟學家認識，貨幣政策的角色與系統性政策行為的重要性，以確保低而穩定通膨與穩定實質經濟成長得以並存。當式(1)和(2)結合據以設定名目利率或政策目標之貨幣政策法則時，此種架構已用於解決廣泛的政策問題。

要注意的重點是，式(3)可能高估中央銀

行可以使用的政策工具之數量，因為中央銀行可能缺乏可信度，難以採取協助達成政策目標方式，操縱未來政策的預期。同時，式(3)可能低估中央銀行現有工具，因為它意味著產出只受到政策工具目前和未來水準的影響。導出式(3)的架構也是視信用為無關緊要

及未扮演任何角色的架構。儘管我們在此模型中可以定價多種資產，但根據式(3)，任何政策，諸如短期政府債券、長期公債、或非政府債券的公開市場操作影響經濟活動的程度，只限於該政策改變目前政策利率或未來政策利率的預期而已(註4)。

3 零利率底限的限制

為回應金融危機，主要國家之中央銀行大幅調降政策利率，如圖1所示之美國聯邦準備當局(Fed)、歐洲中央銀行(ECB)、英格蘭銀行與日本央行之利率走勢。一旦政策利率達到零，引導準備金增加之傳統公開市場操作，不能進一步降低利率；經濟體系將陷

入流動性陷阱。調降政策利率的目的是，降低實質利率及增加總合支出。圖2顯示事後的實質利率(ex post real interest rate)，以聯邦資金利率減去美國通膨來衡量，及事前的實質利率(expected real interest rate 或 ex ante real interest rate)，以5年期通膨連動公債的利率

圖1 主要國家之中央銀行的政策利率走勢

主要國家中央銀行係指美國聯邦準備當局(FRB)、歐洲中央銀行(ECB)、英格蘭銀行(BOE)及日本央行(BOJ)。

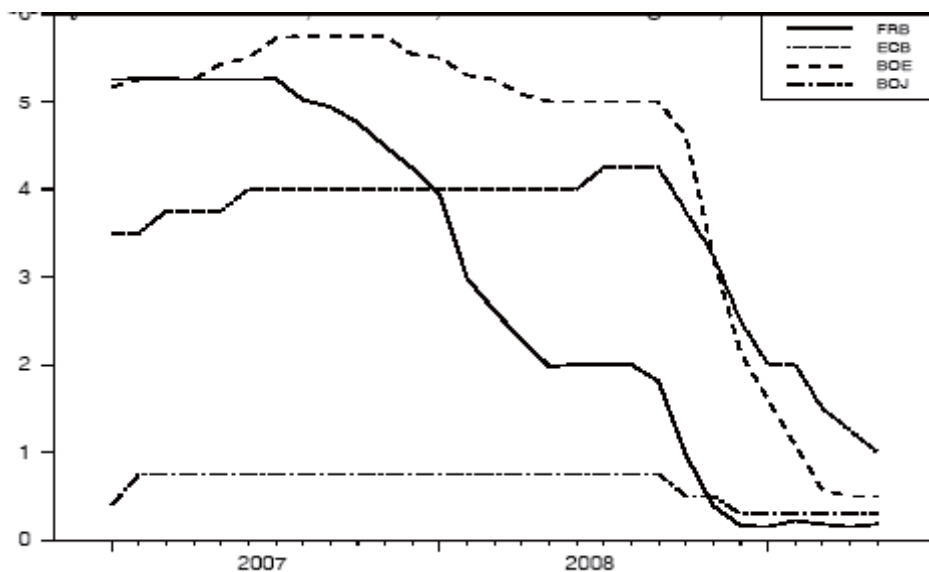
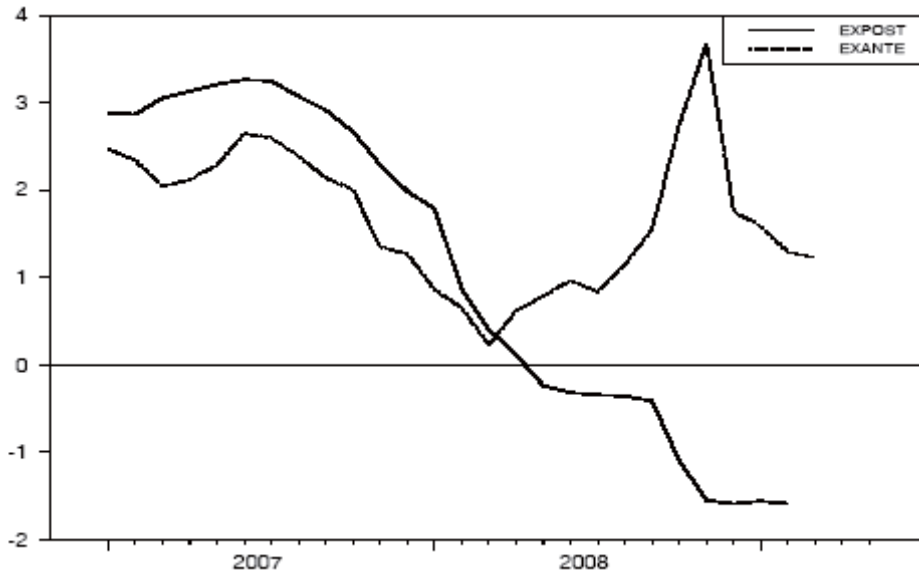


圖 2 事後的實質利率與預期的實質利率

事後的實質利率(EXPOST)以聯邦資金利率減去美國通膨(核心個人消費支出平減指數)來衡量，預期的實質利率(EXANTE)以 5 年期通膨連動公債的利率來衡量。



來衡量。該事前的實質利率在 2008 年整個期間呈上升走勢，即使當時 Fed 大幅調降聯邦資金利率。

零利率底限(the zero lower bound, ZLB) (譯者註 1)是否確實限制貨幣政策激勵實質經濟的機會，是一項引人爭辯的議題。在本節的其餘部分，將討論 ZLB 是否限制貨幣政策，以及在 ZLB 下貨幣政策的一些可用工具。

3.1 面對零利率底限的貨幣政策

面對均衡實質利率 r_t^e 變動，欲穩定產出缺口，中央銀行需要隨著均衡實質利率改變政策利率。同時，聯繫實質利率和名目利率和名目利率零底限之費雪(Fisher)關係要求：

$$i_t = r_t^e + E_t \pi_{t+1} \geq 0。$$

經濟體系的均衡或自然實質利率下降的幅度，可能會大到足以迫使名目利率趨近於零。在此情況下，ZLB 防止名目利率充分地下降，以確保實質利率下降與自然實質利率一致。這是以基本面為基礎的 ZLB，因為它受到影響均衡實質利率的實質因素驅動 (註 5)。

面對 r_t^e 的下降與觸及 ZLB 的可能性，理論的考量及使用小型校準模型(calibrated model)和 FRB/US 總體經濟模型模擬意味著，中央銀行應更積極地調降政策利率 (註 6)。在最適承諾政策或權衡性政策之下的前瞻型模型，上述為真(Adams 與 Billi (2006, 2007)及

Nakov (2008))。在實際通膨取決於落後通膨的模型或回顧型模型，更需要積極回應自然實質利率的衝擊(Adams 與 Billi (2007)及 Nishiyama (2008))。因此，現有的研究不支持中央銀行應節省其彈藥，以免過早觸及零利率底限看法。

要瞭解為什麼需要積極的反應，將式(1)寫為

$$i_t = r_t^n + E_t \pi_{t+1} + \sigma (E_t x_{t+1} - x_t) \quad (4)$$

忽略成本衝擊，只要尚未達到 ZLB，最適政策需要維持通膨等於目標，及產出等於潛在產出(缺口等於零)。因此，隨著 $x_t = 0$ ，我們可以重寫式(4)為：

$$i_t = r_t^n + \pi^T + (E_t \pi_{t+1} - \pi^T) + \sigma E_t x_{t+1} \circ$$

r_t^n 負面衝擊越大，發生 ZLB 情況的機率越大，因此假設 $\gamma(r_t^n) > 0$ 為下期遭遇 ZLB 的機率及 $\gamma' < 0$ 。假設 $\pi^{Zlb} < \pi^T$ 及 x^{Zlb} 是在 ZLB 下的通膨和產出，則

$$i_t = r_t^n + \pi^T + \gamma(r_t^n) [\pi^{Zlb} - \pi^T + \sigma x^{Zlb}] < r_t^n + \pi^T,$$

及

$$\frac{\partial i_t}{\partial r_t^n} = 1 + \gamma'(r_t^n) [\pi^{Zlb} - \pi^T + \sigma x^{Zlb}] > 1 \circ$$

當 ZLB 似將發生時，將政策利率調得較低，而且由於遭遇 ZLB 的可能性導致預期未來產出下降低於潛在產出，未來通膨下跌低於目標，最適政策需要在面對需求的負面衝擊時(r_t^n 下跌)，更為積極調降利率。

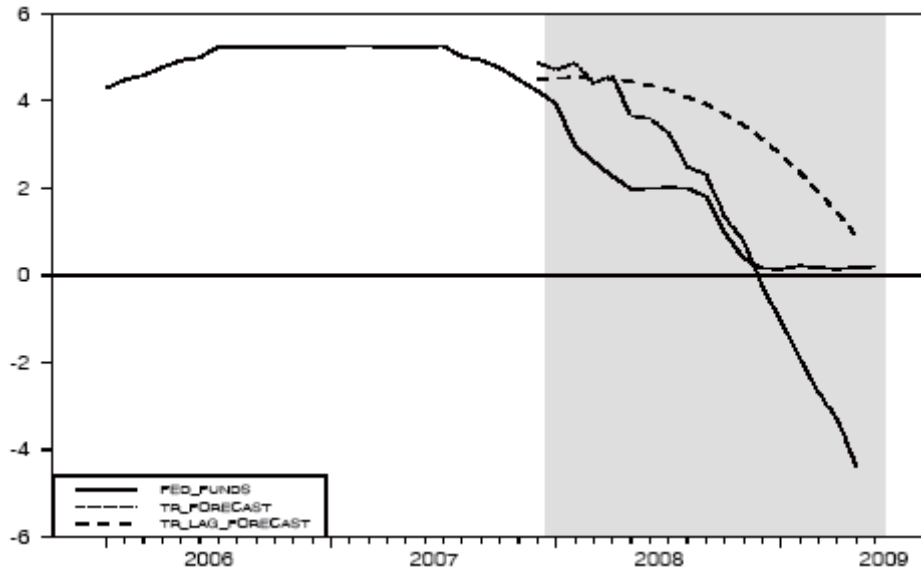
有證據顯示，一旦意識到經濟體系所面對收縮性衝擊的規模，Fed 在 2008 年確實反應相當積極。圖 3 顯示自 2006 年以來聯邦資金利率實際路徑。同時顯示，從 2008 年 1 月至 2009 年 6 月期間兩種聯邦資金利率的預測路徑；這些預測路徑係基於，包括通膨(以核心個人消費支出平減指數(core PCE)來衡量)與失業率缺口(利用 1987 年至 2007 年 12 月的月資料估計)的泰勒法則變體(註 7)。點線係使用反應係數、隨後的實際通膨率及失業率缺口，以預測聯邦資金利率的路徑。虛線係使用包括聯邦資金利率落後期數的擴充泰勒法則所預測的聯邦資金利率。很明確地，包括聯邦資金利率落後期數的假定慣性行為，並未能捕捉 Fed 積極的政策反應。在實際利率已下降至 25 個基本點時，以慣性法則預測的聯邦資金利率仍然為 3% 左右。與此相反，以簡單泰勒法則預測的聯邦資金利率最初並未能像實際聯邦資金利率一樣快速地下降，但最終和實際利率同時下降至零(註 8)。

在達到 ZLB 之前中央銀行將積極作出反應的認知—採取先發制人的積極行動，以對抗流動性陷阱的威脅—可以促使利率真的下降至零的機率減小。如果不採取先發制人的積極行動，民眾將預期未來發生規模更大的經濟衰退與通膨下跌。此種預期變動將迫使中央銀行更大幅度地降低利率，促使經濟體系提早達到 ZLB。

反對積極的回應之論點是，積極行動實

圖 3 聯邦資金利率的實際路徑與預測路徑

實線是聯邦資金利率實際路徑(FED_FUNDS)，虛線是使用包括聯邦資金利率落後期數的擴充泰勒法則所預測的聯邦資金利率路徑(TR_LAG_FORECAST)，點線是使用非慣性的泰勒法則所預測的聯邦資金利率路徑(TR_FORCAST)。



際上可能導致民眾對經濟情勢預期的惡化。當訊息不完全及不對稱時，政策行動可能意味著中央銀行對經濟前景的某些看法。積極地調降政策利率，可能導致民眾相信中央銀行一定認為經濟前景不如先前的認知，而調降對經濟情勢的預期。在此情況下，並非促進未來經濟擴張的預期，而是民眾的預期可能下降，使得經濟活動的收縮情形更加惡化(參見 Walsh (2007))。

3.2 承諾較高的通膨

一旦達到 ZLB 時，降低隔夜拆款政策利率以刺激實質經濟活動，顯然不再可行。不

過，這並不代表 ZLB 成為貨幣政策的嚴重限制。事實上，大多數的研究指出，如果中央銀行有高可信度，ZLB 的成本相當小(例如，Eggertsson 與 Woodford (2003)、Adams 與 Billi (2006)、Nakov (2008))。所持的關鍵觀點是，中央銀行擁有更多的政策工具，不單是政策利率的現有水準而已，其也能影響未來政策的預期(註 9)。

在 ZLB 下，式(3)意味著目前的產出缺口等於

$$x_t = \left(\frac{1}{\sigma} \right) E_t \pi_{t+1} - \left(\frac{1}{\sigma} \right) \sum_{j=1}^{\infty} (i_{t+j} - \pi_{t+j+1}) + \left(\frac{1}{\sigma} \right) \sum_{j=0}^{\infty} E_t r_{t+j}^n \quad (5)$$

因此，透過提高通膨預期、或降低未來實質利率預期、或提高現在或未來的自然實質利率，均可以激勵產出。如果中央銀行可以對未來的政策作出承諾，藉由承諾使未來利率 i_{t+j} 下降，可以刺激目前產出。特別是，即使當自然實質利率已上升至通常需要政策利率回復正數的水準時，將需要維持零利率政策。也就是說，甚至在 ZLB 不再構成具有約束力的限制時，中央銀行矢言維持零利率承諾(Eggertsson 與 Woodford (2003))。

雖然式(5)是基於前瞻性 IS 曲線，以式(2)表示的前瞻性新凱因斯菲力普曲線意味著，在 ZLB 下可透過第二個管道來激勵產出。藉由承諾將降低未來的實質利率，中央銀行承諾一旦經濟體系擺脫流動性陷阱，將創造景氣繁榮。該景氣繁榮在未來將產生較高的通膨，導致未來通膨的預期上升，此可降低目前的實質利率。

最適政策需要承諾未來將降低利率的研究結果，與就日本面臨 ZLB 所提出的建議策略一致。例如，Krugman (1998)、McCallum (2000)、Svensson (2001, 2003)、及 Auerbach 與 Obstfeld (2005)建議日本央行承諾未來較高的通膨。提高通膨預期與承諾未來將降低政策利率不是獨立分開的政策選擇。中央銀行正是藉著承諾未來將降低政策利率，在 ZLB 下影響未來通膨。不足為奇地，就日本央行本世紀初所進行的政策之大部分批評集中在，它不願意承諾未來較高的通膨，以及過

早決定提高利率至零以上(例如，參見 Ito (2004)或 Hutchison 與 Westermann (2006)第 1 章的討論)。在 1999 年 2 月實施零利率政策 (zero-interest-rate policy, ZIRP)之後，日本央行在 2000 年 3 月提高利率，儘管當時經濟疲軟且通膨仍下跌。

Eggertsson 與 Woodford (2003)闡明對未來通膨的最適承諾政策可能是，實施釘住物價水準路徑，物價目標基於過去低於目標路徑的累積差額向上調整(註 10)。他們還說明，簡單與固定的物價水準目標在減輕 ZLB 的成本方面亦表現良好。物價水準目標機制在第 4.4 節將有較充分的討論。

然而，在 ZLB 下承諾未來較高的通膨，出現關鍵的難題，亦即中央銀行可能缺乏可信度，以作出該承諾。Bernanke, Reinhart 與 Sack (2004)研究市場對 Fed 理事們演說的反應之結果指出，市場對政策利率未來路徑的預期可能受到影響。然而，甚至如 Fed、ECB 及許多在危機之前有高可信度的通膨目標機制(IT)國家之中央銀行，在 ZLB 下，由於欠缺關於他們的過去績效紀錄，可能難以駕馭未來通膨的預期。

事實上，決策者不是承諾未來較高的通膨，而是似乎聚焦於未來通膨預期能否維持穩定(註 11)。Fed 主席 Bernanke 在 2009 年 7 月於眾議院金融服務委員會所發表的證詞強調，當經濟從目前的經濟衰退中復甦時，Fed 將防止通膨上升，他說：「... 重要的是，向

民眾及市場保證，回應金融危機與經濟衰退所採取的特殊政策措施，可以根據需要平順並及時地撤回，從而避免激勵政策可能導致未來通膨上升的風險。」

Mishkin (2009)明確地表示，即使在金融危機時期，無可避免地還是必須維持通膨預期穩定。他指出，儘管在 ZLB 下通膨預期下降會提高實質利率，使經濟衰退進一步惡化，但通膨預期上升會顯著影響未來通膨並可能產生不良後果。另外，承諾政策要求，必須兌現使未來通膨較高的任何承諾；否則如果未來再度觸及 ZLB，將不可能影響通膨預期。

如果中央銀行缺乏最適承諾政策所需的高可信度，或不願意讓通膨預期上升，則 ZLB 會成為提振經濟的嚴重限制。此外，若在中央銀行不能直接影響預期的權衡性施政環境下實施政策，ZLB 的成本顯著地提高(註 12)。

目前 Fed 同時承諾長期間維持低利率，及防止通膨上升，似乎不符合目前國際間對 ZLB 之下最適政策的共識。當均衡實質利率回到比較正常的水準時，維持低利率將推動景氣繁榮，及引起未來通膨上升。事實上，承諾未來維持低利率正是為了通膨預期的產生。雖然需要的可能是溫和的通膨，但低利率與穩定的通膨是不一致的承諾。

儘管中央銀行可能缺乏能力，以最適政策所要求的方式來駕馭未來的預期，但是透

過公開提高通膨目標，他們可能仍然能夠影響未來通膨的預期。特別是對採行通膨目標機制國家而言，這與長期間維持零利率政策的承諾相比，可能是使未來通膨較高之比較可信的承諾。不過，目前尚不清楚，廠商定價決策實際上如何取決於中央銀行宣布的目標。隱含在式(2)連結於目標的指數化形式不符合個體證據，但如前所述，所有實證 DSGE 政策模型皆假定一種指數化形式，該指數化往往連結於通膨目標與過去通膨的加權平均。然而，未來的通膨需要承諾未來降低利率以創造景氣繁榮的看法，反映一項觀點，即通膨最終反映商品市場供需之間的失衡，而不僅是貨幣現象而已(註 13)。提高目標可能也缺乏完全的可信度，因為民眾可以觀察的政策工具不會有任何變動。

如果式(3)充分捕捉貨幣政策傳遞機制，在 ZLB 下，貨幣政策只能藉著影響未來政策利率的預期來穩定實質經濟。雖然對最適跨期消費的歐拉(Euler)條件的依賴，常見於理論模型，但政策討論通常聚焦於長期利率在影響總合支出方面所扮演的角色。標準的期限結構模型意味著，n 期零息債券利率與未來短期實質利率的預期有關，根據

$$r_t^n = \left(\frac{1}{n-1}\right) E_t \sum_{j=0}^{n-1} (i_{t+j} - \pi_{t+j}) + \psi_{n,t} \quad (6)$$

其中是風險貼水。當 $\psi_{n,t}$ 被視為外生變數，式(6)意味著，就像式(3)一樣，在 ZLB 下，中央銀行只有藉著影響未來利率及通膨

的預期，才能影響實質經濟。如果 $\psi_{n,t}$ 是內生變數並隨著受貨幣政策影響的因素而改變，則改變未來政策利率路徑可能不是在 ZLB 下影響經濟的唯一方法。下面第 3.3 節考量，在 ZLB 下，除了未來利率的預期以外，是否有其他傳遞管道可能提供穩定實質經濟的方法。

3.3 貨幣政策傳遞過程

貨幣政策的基本架構強調，消費的跨期價格與借貸的實質成本為政策影響實質經濟活動的主要管道。在開放的經濟體系下，國內外生產的相對價格也扮演關鍵的角色。金融的因素基本上受到忽略。但是，信用市場並非毫無摩擦地運作；它們提供重要的中介服務，協助緩解訊息不對稱及昂貴的合約執行之問題。信用市場的崩潰，正如過去兩年中我們所看到的，可能產生嚴重的經濟衰退；在正常情況下，信用市場對政策行動影響實質經濟的方式有所貢獻。依據式(6)，金融摩擦可能導致 $\psi_{n,t}$ 隨著實質利率有系統地變動，可能擴大政策行動的影響；或 $\psi_{n,t}$ 可能受到中央銀行行動的直接影響。

貨幣政策的基本管道如圖 4，這顯示以向量自我迴歸模型(Vector Autoregression Model, VAR)估計的衝擊反應，估計期間為 1974 年 1 月至 2007 年 4 月，並使用美國的季資料。VAR 包括產出缺口(實質 GDP 的對數減去美國國會預算辦公室所估計潛在 GDP 的對數)、通膨(核心個人消費支出平減指數)、聯

邦資金利率、10 年期公債殖利率、評等 Baa 級公司債殖利率與 10 年期公債殖利率之間的利差、及匯率(貿易加權實質匯率的對數)(註 14)。為了使衝擊反應圖比較容易閱讀，對產出與通膨衝擊的反應沒有展示出來。對聯邦資金利率衝擊的反應為，標準的產出下降及出現物價上揚的迷惑(price puzzle) (譯者註 2) 現象。聯邦資金利率上升導致長期利率上升，但公司債殖利率與 10 年期公債殖利率之間的利差先下降後上升。最後，美元升值(第 1 欄)。信用利差變數的衝擊 (譯者註 3) 導致產出與通膨下降，顯示這些衝擊主要扮演總合需求衝擊的角色。聯邦資金利率的反應為下降(第 3 欄)。最後，匯率升值對產出影響甚小，但導致通膨及利率下降(第 4 欄)。

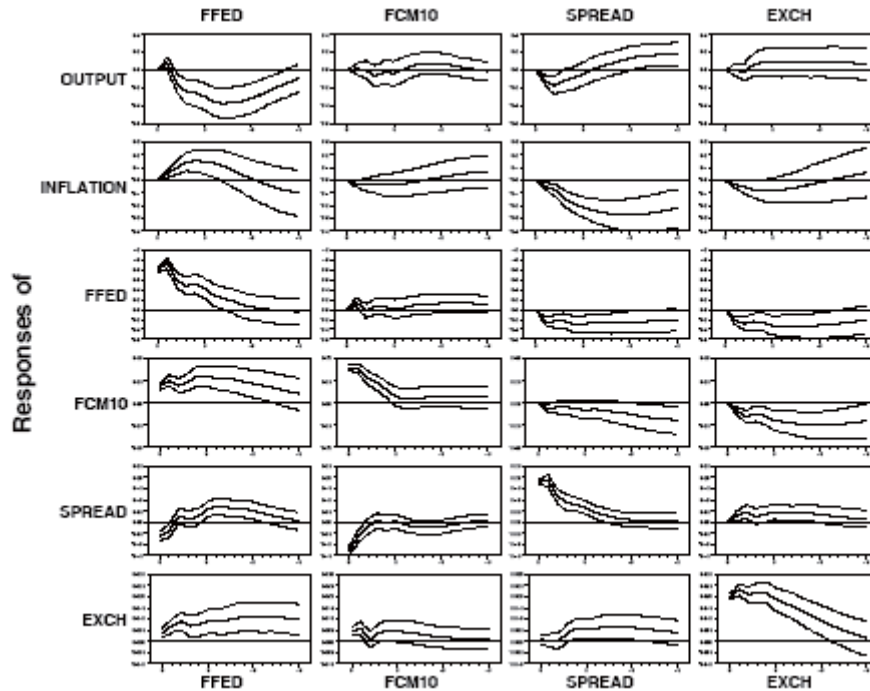
如果政策利率是零，是否中央銀行可以直接採取貨幣貶值作為引起通膨的工具，以降低實質利率？或是否中央銀行可以影響信用市場，以縮減信用利差作為刺激經濟活動的工具？

(1) 匯率管道

就許多經濟體而言，匯率管道代表政策影響實質經濟活動與通膨的主要途徑。面對收縮性的需求衝擊，降低利率可使貨幣貶值，以擴大對國內生產的需求；增加貨幣供給甚至在 ZIB 下也可使貨幣貶值。貨幣貶值是 McCallum (2000)及 Svensson (2001, 2003) 的建議核心，他們主張當經濟體系落入流動性陷阱時，中央銀行應進行非沖銷性的外匯

圖 4 衝擊反應圖

1974 年 1 月至 2007 年 4 月期間對聯邦資金利率(FFED)、10 年期公債殖利率(FCM10)、評等 Baa 級公司債殖利率與 10 年期公債殖利率之間的利差(SPREAD)、及匯率(EXCH)衝擊反應圖



干預，以使貨幣貶值。Svensson 所建議的政策結合本國貨幣貶值與承諾上揚的物價水準目標。一旦達成物價水準目標，Svensson 建議返回通膨目標機制。

若僅單一國家陷入流動性陷阱，正如先前日本所面臨的形勢，貨幣貶值是可行的策略。惟目前零名目利率的局勢與此不相同。在全球性流動性危機下，不是所有國家都能貶值（註 15）。依賴實質匯率變動的政策不可能讓所有國家脫離當前的經濟衰退。此外，隨著世界各國降低利率以支持國內需求，投資者的風險偏好移轉及轉向更安全資產

(flights to quality)傾向，將對匯率產生影響。例如，在目前金融危機下，當 Fed 降低聯邦資金利率時，如同 VAR 模型所估計的結果，最初美元呈現貶值。但是，接下來在 2008 年 4 月至 2009 年 3 月期間，美元升值 20%，而在該期間聯邦資金利率從不到 3% 下降至基本上近於零。

(2)流動性、資產組合調整影響、及金融市場摩擦

金融市場扮演重要角色的模型一般聚焦於涉及流動性影響、資產不完全替代、代理成本、及/或信用限制的傳遞管道。

(2a)流動性

金融機構以流動性較差的長期資產為擔保，發行短期負債來創造流動性。這產生一種可能性，即有償付能力的金融機構將面臨流動性短缺。最後貸款者的存在促進實質經濟穩定。中央銀行的角色長期以來獲得理解，而且在目前危機下，無論是獲准取得中央銀行流動性之機構的範圍，或向中央銀行借貸可以用來抵押之擔保品的類型皆擴增(Ceccetti (2008))。然而，2007-2009 年的情況似乎比較接近市場的崩潰，因為訊息不對稱-稱為檸檬問題(lemons problem)，使市場不能正常運作(Alkerlof (1970))(譯者註 4) 導致嚴重問題，而比較不接近典型的銀行擠兌(Diamond 與 Dybvig (1983))。在後者的情況下，支持短期存款的資產是健全的。在有檸檬問題的情況下，並不清楚資產的真正價值，這些金融機構是否有償付能力也不是很明顯。這種可能性對中央銀行形成重要的議題，特別是關於透過非傳統公開市場操作所買入的新類型資產。

(2b)資產不完全替代效應

在 1960 年代貨幣學派(monetarists)與凱因斯學派(Keynesian)的辯論中，雙方所持的觀點是，金融資產與實質資產為不完全替代。雙方強調，公開市場操作所產生的投資組合變化需要相對報酬率與資產價格的調整，以恢復均衡(Meltzer (1995)、Tobin (1969)及 Goodfriend (2000))。雙方的分歧聚焦於資產

的範圍，這資產指的是私人投資組合中持有貨幣的潛在替代品。貨幣學派強調，投資組合重新調整的過程可能會影響實質資產的握持，而不僅是金融資產的握持(參見 Meltzer (1995))。因此，當貨幣數量增加發生貨幣流動性收益的減少，導致以金融資產與實質資產作為貨幣的替代品。由於私人部門必須最終握持比較大的貨幣存量，此種重新調整投資組合的企圖提高金融資產與實質資產的價格，為資本財生產者創造擴大生產的誘因。

為了說明公開市場操作所扮演的角色，考慮一個握持貨幣與短期政府債券的家庭之名目預算限制，以符號代表，產生名目收益 i^b ：

$$P_t Y_t + (1+i_t^b) B_t + M_t \geq P_t C_t + P_t T_t + B_{t+1} + M_{t+1}。$$

Y 是實質所得， C 是實質消費， T 代表實質租稅支出。小寫變數代表名目變數的實質價值， r 代表實質報酬，實質預算限制可以表示為：

$$Y_t + (1+r_t^b) F_t \geq C_t + T_t + \left(\frac{i_t^b}{1+\pi_t}\right) m_t + F_{t+1}，$$

其中 $F_t = b_t + m_t$ 等於金融資產的實質握持。如果名目利率為零， $1+r^b = 1/(1+\pi)$ ，預算限制變為以下不等式：

$$Y_t + \left(\frac{1}{1+\pi_t}\right) F_t \geq C_t + T_t + F_{t+1}， \quad (7)$$

而 m 從式中消失。在 ZLB 下，短期無風險證券與貨幣為完全替代，所以，以政府債券替代貨幣不須要求民眾重新平衡其資產組

合，這是流動性陷阱的核心本質。

正如 Auerbach 與 Obstfeld (2005)所強調的，這標準的結果忽略兩個方面。第一個方面是，跨期模型意味著，今天的物價水準取決於未來貨幣價值的預期。只要未來的名目利率預期為正數，未來的物價將取決於未來的貨幣供給。若目前的貨幣供給增加預期具有持久性，將提高目前的物價。事實上，在 ZLB 下，短期政府債券與貨幣為完全替代，但並不意味著公開市場操作沒有任何效果。在 ZLB 下導致貨幣供給增加之量化寬鬆貨幣政策，只要貨幣供給增加預期具有持續性，則會影響經濟(Sellon (2003))。

在 ZLB 下公開市場操作的第二個方面是，只要在未來某個時點名目利率預期為正數，中央銀行買入短期政府債券改變了合併的政府跨期預算限制。以不計息負債代替計息負債，降低政府收入需求的現值。這意味著，無論是現在或未來稅收必須減少，以維持預算平衡。Auerbach 與 Obstfeld (2005)指出，這些財政效果對在 ZLB 下之名目所得可能有重大影響。當物價具有僵固性，名目所得的增加會以實質產出擴張的形式呈現。

假設政府債券包括短期債券與長期債券。假如當短期債券利率是零，長期債券與現金為不完全替代，在公開市場買入長期債券的操作，將使得相對收益率變動與私人部門對這兩種金融資產需求變動趨於一致。這種公開市場操作可以減少民眾所握持的長期

債券，及降低長期債券殖利率。這過程也將降低與長期債券呈密切替代關係的資產之收益率，及提高與短期債券呈密切替代關係的資產之收益率。此外，正如標準短期政府債券的公開市場操作一樣，政府債券期限結構的變動將對財政方面造成影響(Auerbach 與 Obstfeld (2005))。

正如 Clouse, et. al. (2003)的主張，這樣的操作相當於，進行買入短期政府債券釋出貨幣的標準公開市場操作，加上中央銀行賣出握持的短期政府債券以融通買入長期公債，實際上，這樣的操作改變了私人握持政府債券的期限結構。

這些債券管理操作是否有效是一項實證的議題。在目前危機之前許多人認為，這需要對非標準的資產進行規模非常大的公開市場操作，以對收益率有顯著影響(如 Clouse, et. al. (2003))。這是一個實證問題，而不幸的是，非傳統公開市場操作的影響幾乎缺乏量化證據。Bernanke, Reinhart 與 Sack (2004)進行一項最廣泛的嘗試，以採用效應研究和期限結構模型來確定，非標準中央銀行公開市場操作是否影響收益率。他們的結論大致是，相對資產供給的變動或這種變動的預期，的確會影響收益率。不過，從他們的分析尚不清楚，這些變動是否導致相對收益率的持續變動，可以成功地穩定實質經濟活動。

Spiegel (2006)總結一些有關日本央行買

入長期公債的影響之證據。這些證據似乎混雜，特別是因為日本央行同時亦進行量化寬鬆貨幣政策，擴大銀行體系準備金規模。Spiegel的結論指出，這兩項政策確實降低長期利率，但是難以確定哪項政策最有效。這些政策藉著暗示日本央行願意維持零利率政策，也可能會使利率下降。

在 2009 年 3 月，Fed 開始買入長期公債，截至 2009 年 7 月 29 日止，其握持額已達 2,240 億美元(譯者註 5)。自開始買入這些長期公債以來，10 年期固定期限公債殖利率上升 90 個基本點，而不是下降。值得注意的是，在 2007 年和 2008 年期間，美國政府債券期限結構大幅縮短，如期限少於 1 年的債券增加 1.5 兆美元以上，而期限超過 10 年的公債只增加 580 億美元。這些債券操作可能會壓制 Fed 買入長期公債的影響。短期債券相對於長期公債的供給淨增加對長期利率的降低似乎影響甚小。

假如長期公債的買入在刺激總合需求方面是有效的，仍然存在疑問，即為什麼應由中央銀行進行這項工作。這些操作縮短財政部未償還債券的期限結構。財政部可以改變被民眾握持未償還債券的期限結構，沒有理由這項工作應由中央銀行進行。中央銀行在其資產負債表握持長期公債，當利率最終上升時，將發生損失。Goodfriend (2000) 探討這項工作如何需要中央銀行與財政當局之間加強協調，及強調這項工作需要財政部保證不

會發生這些損失。Clouse, et. al. (2003) 也考量這項議題。

最後，中央銀行可以在公開市場買入私人部門發行的信用工具。Clouse, et. al. (2003) 指出，這些行動將使中央銀行處於評估信用風險及影響私人借款者間信用分配的局面。相對於公債的公開市場操作，私人部門信用工具的供給不是外生的；中央銀行買入可以提高這些工具的價格及降低其收益率，並可能造成私人部門擴大發行。事實上，這些操作的實質影響，部分建立在使風險從私人部門轉移至中央銀行。但是，就中央銀行融通的債務而言，合約執行可能是比較小的問題，藉此放寬原本可能存在對私人部門借款的限制(參見 Gertler 與 Karadi (2009))。

(2c) 代理成本與金融貼水影響

Bernanke 與 Gertler (1989, 1995) 認為，信用管道在貨幣政策傳遞機制方面扮演重要的角色。借款人與放款人之間的不對稱訊息可能使放款利率與資金機會成本之間產生差距。該差距受到資產負債表考量及資產價格的影響。儘管資產價格和現金流量與景氣循環同步移動，代理成本在景氣繁榮時減少及在景氣衰退時增加。因此，景氣衰退削弱資產負債表，也擴大信用利差，放大了景氣循環原始來源的影響(註 16)。因此，在正常情況下，資產負債表影響可能是貨幣政策行動影響實質經濟的重要管道。

越來越多的文獻以 Bernanke, Gertler 與

Gilchrist (1999)模型為基礎探討，代理成本與金融摩擦對貨幣政策的影響。此項研究工作涉及小規模的校準模型與估計的 DSGE 模型(例如，Christiano, Motto 與 Rostagne (2007)、Faia 與 Monacelli (2007)、及 Cúrdia 與 Woodford (2008))。

關於代理成本的大多數文獻強調，信用管道在貨幣政策傳遞過程中所扮演的角色。雖然對信用利差的外生衝擊在某些模型扮演重要的角色，但是信用利差作為總體經濟波動的潛在來源，向來受到較少的關注。此外，中央銀行是否可以直接影響信用利差，特別是在 ZLB 下，也受到較少的關注。

(2d)抵押品限制與信用分配影響

代理成本的狀態確認成本模型(costly state verification model)(譯者註 6)可以解釋放款利率與借款利率之間的差距，但是借款利率仍為借款人所面對的信用情況之充分統計量(譯者註 7)。在出現信用分配與借款限制的情況下，利率並不足以衡量信用市場的情況。家計部門的一階條件可用來強調抵押品限制對借款所扮演的角色。假設家計部門面臨借款限制，但可利用他們的房子價值作為抵押品。在此情況下，修改式(1)的標準線性歐拉(Euler)條件為以下形式：

$$x_t = E_t x_{t+1} - \left(\frac{1}{\sigma}\right)(i_t - E_t \pi_{t+1} - r_t^n) - \gamma_1 i_t - \gamma_2 \psi_t, \quad (8)$$

其中 ψ 是借款限制的 Lagrangian 函數(參見 Iacoviello (2005)及 Monacelli (2009))。放寬

抵押品限制的政策行動(即降低 ψ_t)會增加總合需求。同樣地，加強借款限制，在特定的利率水準下，充當收縮性的需求衝擊，將需要 i_t 下降以抵銷 ψ_t 的變動。Liu, Wang 與 Zha (2009)將企業借款抵押品限制納入實證的 DSGE 模型。然而，在他們的模型 ψ 衝擊係有效益的，並不需要抵銷性的貨幣政策行動。

中央銀行可以有效地降低 ψ_t ，藉由將民眾握持的資產交換成在中央銀行資產組合中的證券，這些證券被私人部門視為比較具有價值的抵押品。此舉似乎將使風險從私人部門轉移至中央銀行帳上(參見 Buiter (2008))。

3.3.1 綜述貨幣政策傳遞過程

針對在 ZLB 下貨幣政策穩定實質經濟的能力，貨幣政策傳遞過程的簡短討論提出何種建議？中央銀行所扮演最後貸款者的角色，一直明確地認識金融體系潛在的脆弱性，過去兩年來，對私人市場流動性的提供大幅擴張。在 ZLB 下，標準公開市場操作持續對財政方面造成影響，這些財政方面的影響有助於刺激總合支出。長期公債或其他資產公開市場操作的有效性，取決於資產之間不完全替代的程度，這是長期以來受到爭辯的議題。正如其他學者的主張，改變政府債券期限結構對財政方面造成影響，可能需要中央銀行與財政當局之間密切協調。私人資產的買入基本上藉由將風險從私人部門轉移至中央銀行，可能發揮實質影響。

大多數最近的研究集中在，金融摩擦如

何影響利率變動對實質經濟的效應。信用利差與借款限制的波動影響總合支出，貨幣政策可能可以直接影響它們。藉由縮減信用利差及放寬抵押品借款限制，確保市場順利運作及提供流動性，可以促進經濟活動。不過，目前尚不清楚，究竟這是反映政策的直接影響，考慮到私人部門的風險評估，抑或是中央銀行擴大流動性的意願使市場趨於緩和，降低了風險的看法，因此導致信用利差縮減。此外，我們對非傳統公開市場操作及其他可能政策的量化重要性之認知有限。

3.4 退場策略

隨著全球經濟開始復甦，中央銀行使用非傳統工具將必須相應縮減規模。因為市場對流動性的需求減少，提供流動性滿足私人部門需求的措施應該自動縮減規模。在美國這已經在發生。當中央銀行脫離危機困境，重要問題圍繞在，目前維持長期間零利率政策的承諾約束未來政策行動的程度，及退場策略將如何明確傳達給民眾。

在不使物價出現大幅上漲的條件下，Fed 資產負債表規模的擴大，及存放在 Fed 的準備金餘額大幅增加難以持續。然而，儘管這激增主要是針對危機暫時的反應，但如何收回這些準備金，或甚至應該消除它們的程度取決於，這增加是否係產生通膨預期以降低實質利率之策略的一部分。在最適承諾政策下，中央銀行承諾未來較高的物價水準。因此，並非所有準備金的增加皆會被移除。也

就是說，一定有一種承諾使得部分準備金的增加具有持久性。如前所述，Fed 似乎不希望通膨預期上升，因此所有或幾乎全部準備金的擴張將必須被撤銷。

最近 Fed 向美國國會提出的報告(Fed (2009))強調，在美國經濟復甦時，可以運用兩項政策工具，以緊縮貨幣政策，即提高支付準備金的利率，及進行公開市場賣出操作。對準備金支付利息，開始於 2008 年 10 月，使 Fed 移轉至利率控管的管道體系。成功運用該體系的中央銀行包括 ECB、加拿大、紐西蘭及澳洲中央銀行。在該體系下，中央銀行設立常設性操作工具，以高於政策利率目標的懲罰性利率對外融通，以低於政策利率目標的利率支付準備金利息(註 17)。

為了說明管道體系的基本操作過程，假設銀行營業日底準備金餘額的期望值是 T ，實際營業日底準備金餘額是 $T+\varepsilon$ ，其中 ε 是指平均值為零的隨機變數，具有連續分配函數 $F(\cdot)$ 與標準差 σ 。為簡單起見，假設 ε/σ 是標準常態變數。 ε 的實現係反映發生於銀行間市場交易結束之後的支付流量。代表性銀行選擇 T ，以平衡兩項成本。首先，如果銀行設定 T 太大，它可能以準備金餘額呈正數結束一天，該準備金餘額的收入低於拆款給別家銀行所獲得的收入。第二，如果 T 設定得太低，該銀行可能以準備金餘額呈負數結束一天，必須以懲罰性利率向中央銀行借款。該銀行將在受限於隨機過程 ε 的機率分配之情

況下，選擇 T 以極小化這兩項成本之和的期望值。

在此環境下，如果 \bar{T} 是準備金供給，均衡銀行間利率為：

$$i = i^* - s[1 - 2F(-\frac{\bar{T}}{\sigma})] = \bar{i} + (i^* - \bar{i})F(-\frac{\bar{T}}{\sigma}) \quad (9)$$

如果金融市場波動性的減少與 σ 下降有關，中央銀行可以降低準備金水準，以與 σ 下降一致，同時使利率水準沒有受到影響。

值得注意的是，式(9)的右側取決於三項政策工具：即支付準備金利率、融通利率、及準備金水準。這意味著，單是支付準備金利率無法反映貨幣政策的全貌。

Fed 向美國國會提出的退場策略之探討，沒有提到使用聯邦資金利率目標為政策工具。原則上，Fed 可能放棄此目標，而改採支付準備金利率及融通利率(或等同於罰金的大小)。如果那是美國聯邦公開市場操作委員會(FOMC)的意圖，它將必須清楚溝通該變革。在釘住聯邦資金利率的制度下，市場與民眾似乎明白貨幣政策的決策。雖然管道體系可能使得聯邦資金利率獲得較佳的控制，但是在使用支付準備金利率為主要工具與溝通重

點方面，也存在潛在的困難。提高利率的目標水準同時維持利差固定，相當於提高支付準備金利率與融通利率，但人們將認為，家庭與企業的借貸成本上升，然而 Fed 提高支付準備金利率卻有利於銀行，這種看法可能在政治上較不能獲得支持，因該看法強調貨幣政策的潛在分配效應。

當提高利率的時刻來臨，溝通也將是一項挑戰。最適承諾政策要求，維持低利率超過某一時點，在該時點的均衡實質利率轉為正數，從而可避免重蹈日本央行過早提高利率的錯誤。但是，一旦調高政策利率，應該迅速提高該利率(Nakov (2008))。那是彼時政策利率的最適路徑，儘管維持零政策利率超過某一時點，在該時點的均衡實質利率轉為正數。Nakov (2008)以 2003 年美國情況為基礎進行模擬研究，其中的圖 14 發現，在最適政策的承諾下，Fed 將維持聯邦資金利率在零的期間，長度約超過實際情況 1 年，但隨後 Fed 應非常快速提高利率，速度遠超過實際情況。這意味著，一旦零利率政策結束，逐步提高利率不會獲得支持。

4 未來的政策設計

過去兩年的金融危機與經濟衰退顯示，我們必須重新檢驗過去 15 年的貨幣政策架構。中央銀行是否應該回應資產價格？通膨

目標機制(inflation targeting, IT)是否仍是最佳做法？最近的經驗是否意指，物價水準目標機制(price-level targeting, PLT)是值得採取

的替代政策機制？在本節中，作者探討當決策者考量確定政策目標以促進經濟穩定時，應遵循的一些原則。然後，作者轉向討論金融摩擦在貨幣政策設計上所扮演的角色、IT 的現況及 PLT 的利弊。

4.1 政策目標

雖然貨幣政策應穩定通膨的水準，但貨幣政策不應用來穩定實質經濟活動的水準。促成穩定實質經濟活動意味著，穩定產出與某些基準值之間缺口的衡量(註 18)。過去 10 年的研究就實質經濟活動的基準，提供新的見解，產出應穩定在該基準附近。這類研究工作強調導致貨幣政策對經濟體系有重要實質影響之摩擦，與有利於促進經濟福利之政策目標之間的關係。政策目標應是，穩定通膨並穩定產出與經濟體系高效率產出水準之間的缺口。

在概念上，該效率缺口可提醒決策者注意，穩定政策的最終目標取決於可以反映經濟體系特性的扭曲(註 19)。如果沒有任何扭曲，如在標準的實質景氣循環模型中，沒有任何理由使貨幣政策必須穩定實質經濟，亦即嚴格的 IT 將是最適的機制。在先前所述的基準模型有兩種扭曲，即價格僵固性與不完全競爭。它們的共同存在引起福利成本的波動，該波動成為脫離嚴格的 IT 之正當理由。名目僵固性等扭曲，提供實施穩定政策的理由及貨幣政策影響實質經濟的可能性。

將一些扭曲納入實證 DSGE 模型以進行

貨幣政策分析，迫使決策者面對通膨與產出缺口穩定之間的權衡。這些權衡的產生起因於商品與勞動市場加成(markups)的隨機波動(註 20)。儘管中央銀行家通常不會視抵銷產品市場不完全競爭所產生的扭曲，為他們的任務，但這正是現代政策模型意指他們應該抵銷扭曲。此外，因為這些加成扭曲與物價交錯調整相互作用，造成經濟效率低落，所以他們應該這樣做。

這並不意味著，利用貨幣政策來抵銷產品市場競爭的波動是最佳的政策。在觀念上，隨著時間變化的(time-varying)財政租稅/補貼計畫將是比較適當的政策。如果可以利用這樣的政策，則貨幣政策可以僅著重於穩定物價，嚴格的 IT 將再度成為最適的政策。

上述討論顯示，在考量是否一種現象需要貨幣政策反應方面，決策者需要問四項問題：(1)是否該現象產生實質經濟扭曲？(2)如果是，則這些扭曲是否與名目僵固性和/或與通膨有關的其他扭曲相互作用？(3)如果是，則是否有比貨幣政策更好的工具來處理這些扭曲？(4)如果有，是否這工具的確在處理這個難題？這些問題有助於考量金融穩定在貨幣政策目標中所扮演的角色。

4.2 資產價格與金融摩擦的角色

金融摩擦大致上並未出現在貨幣政策共識模型，其影響貨幣政策傳遞過程，並引起實質經濟的扭曲。這些扭曲與名目僵固性相互作用。正如隨著時間變化的租稅與補貼計

畫可能是處理加成衝擊較好的工具一樣，為減輕這些金融摩擦的許多影響，針對性與隨著時間變化的(targeted and time-varying)金融監理是比貨幣政策更完善的工具。但是，如果不能進行金融監理，中央銀行不能忽視金融摩擦與金融穩定。處理扭曲需要以次佳的方式運作，金融市場混亂可能迫使中央銀行在通膨與產出目標間作出某些權衡取捨。

4.2.1 危機之前的共識

有關資產價格在貨幣政策上所扮演角色的共識觀點，Bernanke 與 Gertler (2001) 闡述得很清楚，即「資產價格變動只在影響中央銀行對通膨的預測時，才會影響貨幣政策。」(Bernanke 與 Gertler (2001))。Bernanke 與 Gertler 指出另一種可能與資產價格有關的情況為，如果均衡實質利率受到金融市場混亂的影響，中央銀行將必須調整政策利率，以防止這些混亂影響通膨或產出缺口 (註 21)。

為了以稍微比較正式的方式闡明這些論點，考量極小化損失函數的問題，該損失函數為通膨與產出缺口的二次方程式，考慮到以式(1)與(2)表示的經濟結構。眾所周知，最適政策的特點是釘住目標法則，該法則採取下列的形式 (註 22)：

$$\pi_t + \left(\frac{\lambda}{\kappa}\right)(x_t - x_{t-1}) = 0。$$

如果貨幣政策對經濟的影響有時間落差，則最適政策需要調整政策工具，以確保

這個條件的期望值成立(Svensson 與 Woodford (2005))，或

$$E_t[\pi_{t+1} + \left(\frac{\lambda}{\kappa}\right)(x_{t+1} - x_{t+1})] = 0 \quad (10)$$

因此，最適政策下通膨和產出的演變可藉由式(1)、(2)和(10)的聯立方程式的解導出。因此，只有在兩種情況下，除產出缺口和通膨以外的任何變數 Z_t 才會與最適政策相關。如果基於通膨與產出缺口過去的歷史資料， Z_t 會 Granger 影響通膨或產出缺口，則 Z_t 可以有助於預測出現在最適釘住目標法則式(10)中的變數。或者，從式(1)，如果基於通膨與產出缺口過去的歷史資料， Z_t 會 Granger 影響自然實質利率，則 Z_t 與制定符合式(10)的政策工具有關。這些條件適用於資產價格，但它們也適用於中央銀行可能考量回應的任何其他變數。

關於金融變數在預測通膨或產出方面的價值，實證研究尚未發現一致的證據。Stock 與 Watson (2003) 第 822 頁的結論指出：「就一些國家在某些時期而言，某些資產價格是預測通膨和/或產出成長有用的指標。」因此，雖然在原則上資產價格可能是中央銀行應回應的總體經濟變數之一，但是在實務上它們缺乏預測能力，使得它們與貨幣政策的相關程度低。

在實務上，Fed 似乎回應資產價格。Rigobon 與 Sack (2003) 發現 Fed 回應股市價格。Lansing (2008) 認為，股市指數(對數)及其變動

表 1 估計的標準泰勒法則

樣本期間：1987 年 1 月至 2007 年 12 月

	π_t	π_{t-1}	u_t^{gap}	u_{t-1}^{gap}	$\ln sp_{t-1}$	$\Delta \ln sp_{t-1}$	sp_{t-1}^{hp}	i_{t-1}	\bar{R}^2
1)	1.336 0.06		-1.927 0.08						0.81
2)	0.567 0.09		-2.074 0.06		-1.574 0.15	0.021 0.00			0.89
3)	0.049 0.02		-0.283 0.03		-0.220 0.04	0.004 0.00		0.880 0.01	0.99
4)		0.540 0.08		-2.107 0.06	-1.621 0.14	0.024 0.00			0.91
5)		0.045 0.03		-0.271 0.04	-0.218 0.05	0.004 0.00		0.882 0.02	0.99
6)		0.106 0.02		-0.194 0.03		0.005 0.00	-0.395 0.14	0.918 0.01	0.99

每個迴歸式亦包括一個常數項。

率被納入葛林斯班-柏南克(Greenspan-Bernanke)時期估計的標準泰勒法則中，其估計係數在統計上皆具顯著性。類似Lansing的結果顯示於表1。值得注意的是，根據所估計的法則，Fed降低聯邦資金利率以回應較高的股票價格。

4.2.2 是否資產價格只在有助於預測時，才與貨幣政策有關？

預測價值的議題屬於實證的議題。另一種觀點是，探討是否將股價納入簡單的泰勒型的政策法則，將導致更好的結果？該結果以通膨和產出缺口的穩定程度來衡量。也就是說，回應資產價格是否可以改進政策的結果？研究這個問題的文獻通常得出的結論是，資產價格可以安全地加以忽略。例如，

Bernanke 與 Gertler (2001)以具有金融摩擦的模型評估政策法則發現，回應資產價格沒有什麼價值。

不幸的是，危機之前持共同看法的大多數分析係假設目標為穩定通膨和產出缺口。如上所述，這共識主要是假設金融變數只在扮演協助預測的角色時，才與貨幣政策相關。但是，經濟扭曲造成必須實施穩定政策，這無疑地適用於金融市場的扭曲。因此，如果這些扭曲與名目僵固性相互作用，形成作為標準貨幣政策目標的理由(rationale)，則金融摩擦的存在應該也會影響中央銀行的目標。金融扭曲的衡量將直接顯示在釘住目標法則式(10)中。

數篇論文指出，貨幣政策應抑制信用利

差的波動(例如, Curdia 與 Woodford (2008)、De Fiore 與 Tristani (2009))。在這些模型中, 信用利差的波動反映降低社會福利的無效率 (inefficiencies)。Curdia 與 Woodford 假設借款與放款行為必須透過金融中介機構進行, 進行這項中介服務需要投入實質資源。信用利差波動起因於放款利率超過借款利率的加成本之低效率變動。De Fiore 與 Tristani (2009)指出, 信用利差產生自代理成本並可能無效率地波動, 最適政策需要與信用利差衝擊呈反向進行利率的調整。Demirel (2009)發現, 與金融市場監測成本有關的摩擦, 導致應賦予穩定實質經濟活動相對於通膨的權重增加。

雖然確切的管道取決於模型設定, 但信用利差的波動可能影響總合需求與總合供給。在需求方面, 它們充當加諸於投資的低效率租稅; 在供給方面, 它們影響公司的借貸成本及邊際成本。因此, 信用利差的擴大減少總合需求, 同時引起通膨上升。這顯示, 回應信用利差擴大的適當政策將是不確定的。對需求的收縮性影響將需要進行較為擴張性的政策-利率下降可以部分抵銷加諸投資支出的隱含租稅-但對邊際成本的通膨影響將需要進行較為緊縮性的貨幣政策。圖 4 顯示對信用利差的衝擊反應表明, 信用利差衝擊主要代表總合需求衝擊。因此, 信用利差擴大將需要降低政策利率。

由於信用利差可以直接觀測且沒有顯示趨勢的變化, 與股票價格相比, 估計確定信

用利差缺口的基準可能是比較不困難的問題。與潛在產出的相似處對此有參考價值。潛在產出的估計, 隱含地納入與不完全競爭有關的穩態加成(steady-state markups)。同樣地, 假設穩態信用利差為固定不變似乎合理。如果是這樣, 信用利差的波動可能反映某些無效率, 貨幣政策可以協助穩定此種無效率。

然而, 政策應該回應信用利差以穩定實質經濟活動之方式, 並非總是很明確。例如, Faia 與 Monacelli (2007)研究分析簡單泰勒法則的變體, 這些變體考慮到對資本價格(他們模型中的資產價格)的反應。乍看之下, 他們的實證結果令人驚訝。他們發現, 嚴格的通膨穩定機制是最適的機制。然而, 假設中央銀行溫和地回應通膨(係數等於 1.5)且不回應產出(在法則中是產出, 而不是產出缺口), 如果政策回應資產價格, 福利會獲得改善。但是, 回應需要降低利率, 以因應資產價格上漲。直覺地說, 採取這種回應的原因是, Faia 與 Monacelli 假設生產力衝擊是波動的來源。在此情況下, 面對正面的生產力干擾, 金融摩擦會限制投資支出的任何增加。這是無效率的, 因此, 貨幣政策藉由降低利率可以改善結果。這有助於促使投資水準更接近有效率的水準。

到目前為止, 討論內容集中於非泡沫情況下之金融變數所扮演的角色。一項獨立分開且在過去 10 年來受到熱烈討論的議題是,

貨幣政策對資產價格泡沫是否應試圖採取逆勢操作策略(lean against asset price bubbles)? Cecchetti, et. al. (2000)、Cecchetti, et. al. (2003)及 Borio 與 White (2003)都認為中央銀行應採取此策略。然而，在危機之前的共同看法是，決策者對識別泡沫的能力有限，即使他們能夠識別泡沫，但貨幣政策並非是處理該議題的良好工具(Bernanke 與 Gertler (2001)、Gertler (2003)、Bernanke (2002a)及 Kohn (2008))。

似乎很少人會質疑，美國及其他許多國家使房地產價格泡沫持續擴張的後果，是嚴重的政策錯誤。人們經常引用的比喻，亦即使用貨幣政策以使泡沫扁下來，就如同用針戳爆氣球一般，係受到嚴重誤導。該比喻並沒有體認到，若讓泡沫持續擴張直到它自行爆裂，將使實質資源分配不當持續下去，導致比泡沫提早破裂，出現更大規模的崩潰。即使在忽略金融扭曲的狹義任務下，人們仍可爭議，營建業的就業成長與維持最大限度的可持續就業並不一致(註 23)。

雖然一般來說貨幣政策並非處理資產價格泡沫的良好工具，但是房地產投資與房價實際上是 Fed 利率政策影響實質經濟活動的主要管道。房地產價格泡沫最後因 Fed 始於 2004 年的緊縮性貨幣政策而破滅。毫無疑問地，未來決策者將比較願意冒險採取各種政策，以控制初期的泡沫，儘管總是難以準確地識別它們。

4.2.3 綜述金融摩擦

在危機之前有關資產價格與金融摩擦的討論，過度集中於這些摩擦在影響貨幣政策傳遞過程的效應(例如，金融加速因子(financial accelerator)等)，卻太少聚焦於它們為總體經濟不穩定的獨立來源。也有可能過分專注於資產價格，卻相對太少注意於泡沫造成的實質資源錯置及分配不當。雖然貨幣政策可能也並非是處理資產價格泡沫的良好工具，但讓泡沫持續然後爆裂會使經濟體系付出龐大的代價。

現代經濟理論強調，貨幣政策能做的事與其應做的事之間存在相互依存的關係。有關金融市場摩擦與貨幣政策影響實質經濟的傳遞機制之相關敘述，似乎少有爭議。但是，對於使貨幣政策對經濟體系產生實質影響的金融市場扭曲而言，金融穩定可能需要與通膨穩定和實質經濟穩定目標之間取得權衡之相關看法，經常並未受到認可。然而，如何可以識別金融扭曲及貨幣政策如何影響這些扭曲，為中央銀行帶來必須解決的實際議題。雖然需要政策回應的低效率波動可以信用利差來衡量，但是，我們尚未完全理解信用利差變動的產生因素，以及該變動反映低效率波動需要政策回應的程度。

4.3 重新審視通膨目標機制

在危機之前，IT 被普遍視為中央銀行的最佳做法。最近對 IT 的好評，包括 Rose (2007)及 Walsh (2009)。儘管 IT 獲得明顯的成

功，如支持低而穩定通膨，及沒有出現如批評者所預測的產出大幅波動，但這場危機引發各界質疑 IT 的未來。

將起源於美國的危機歸咎於 IT 似乎不公平，因為 Fed 沒有正式採取 IT。如果金融危機主要是導致產出與通膨下降的總合需求負面衝擊，即使是採取嚴格 IT 的中央銀行，為了企圖防止總合支出的崩跌，也會實施擴張性政策作出回應。政策需要消除自然實質利率變動的影響之結果，並不是取決於賦予中央銀行目標函數中實質產出與通膨目標的特定權重。

如果中央銀行傾向於限制其政策利率的波動性，則可能出現自然實質利率衝擊只能部分被抵銷的情況。如果是這樣，政策利率一般會變動太少，以致不能防止實質利率衝擊影響實質經濟。然而，降低利率波動性的標準論點是，它係反映決策者想要減少金融市場不穩定的願望。這樣的動機肯定不支持，採取 IT 中央銀行對金融市場不敏感的看法。此外，正如同 IT 的標準描述假定，中央銀行採行彈性的 IT 以避免實質產出不必要的波動一般，保證實現比較嚴格的通膨控制而不會產生過度的金融不穩定，在彈性的 IT 下也是適當的舉措。

比較嚴重的問題是，IT 提升貨幣政策其中一個目標的重要性，並使 IT 中央銀行過度或甚至只聚焦於實現通膨目標，即使以犧牲其他總體經濟目標為代價(例如，參見 Fried-

man (2004))。正如 Walsh (2009) 的評估結果，實證證據並不支持上述看法，至少就產出波動性而言。IT 國家尚未經歷幅度較大的實質經濟不穩定。儘管 IT 的產生主要是避免再度發生高通膨，但是採取 IT 中央銀行的目標是維持低而穩定的通膨。因此，實質經濟衰退的壓力需要採取擴張性因應政策，正如同通膨壓力需要採取緊縮性因應政策一般。此外，儘管貨幣政策應僅關注通膨與產出缺口穩定的看法，可能因忽略金融扭曲而導致金融危機，但這種失敗不僅限於採取 IT 的中央銀行。

如果 IT 作為貨幣政策的概念架構，沒有限制中央銀行實施穩定實質經濟政策的能力，是否其操作方式可以改進，以減少未來發生危機的可能性？這項議題的出現主要起因於 ZLB。如果目前的經濟狀況受到對未來預期的強烈影響，則在未來某個時點再度觸及 ZLB 的可能性，將必須列入政策設計的考量，甚至當利率為正數的時候。

IT 的一個改變將是，提高平均通膨目標。通膨目標越低，達到 ZLB 的機率就越大。這項論點首先由 Summers (1991) 提出。Reifschneider 與 Williams (2000) 估計，通膨目標為 1%，達到 ZLB 的機率近 10%，而當目標提高時，該機率下降。然而，更有效的策略可能意指，減少再度面臨重大總合需求負面衝擊的風險。建構更完善的金融監理法，並且貨幣政策更積極地回應剛剛出現的

金融失衡，可能降低再度觸及 ZLB 的可能性。必須將平均通膨上升的永久扭曲成本，與再度發生規模如 2008 年全球經濟所經歷負面衝擊的低可能性，兩者加以平衡。Clouse, et. al. (2003)指出，在 1953 年、1956 年及 1960 年美國經濟衰退初期的低通膨，不構成貨幣政策的限制。當時調降利率，但並未達到 ZLB。

4.4 物價水準目標機制與通膨目標機制

名目政策利率無法低於零所帶來的限制，導致各界對 PLT 替代 IT，再度引發興趣。如前所述，在 ZLB 下，最適承諾政策可以透過實施 PLT 來履行。但是，PLT 不相當於以嚴格的物價穩定為目標，因為其物價目標係基於過去低於先前目標的累積差額向上調整。然而，Eggertsson 與 Woodford (2003)指出，在 ZLB 下，採用固定的物價目標，會產生接近最適的總體經濟成果。

Svensson (1999)及 Vestin (2006)對 PLT 首先提出新的評價。他們的分析沒有直接與 ZLB 有關，但確實可以扭轉 PLT 會導致實質

經濟過度波動的看法(註 24)。

PLT 的優點是，當實際上採行的機制為某種權衡政策時，它能夠模擬最適承諾政策(Vestin (2006))。即使通膨穩定是中央銀行的最終目標，這種改善也會發生。當物價決定行為具有前瞻性時，物價將回到目標水準的認知，以協助穩定目前通膨的方式，影響目前通膨(註 25)。這對於經濟體系落入緊縮性流動性陷阱的情況下，可能特別重要。因為實際物價水準下降，物價水準與物價目標路徑之間的差距擴大。通貨緊縮越嚴重，隨後的通膨必須越高，才能使物價回復至目標路徑。因此，作出採取 PLT 且具有可信度的承諾，會導致通膨預期上升，有助於推高名目利率於 ZLB 之上。

當經濟體系面對通膨衝擊時，PLT 比權衡政策好。面對均衡自然實質利率變動，只要可避免 ZLB 時，PLT 與 IT 表現一樣好；不可避免 ZLB 時，PLT 可以確保未來通膨預期穩定變動。表 2 總結面對不同的總體經濟衝擊，IT 與 PLT 的相對表現。

表 2 面對衝擊的反應結果
PLT 相對於 IT

干擾	PLT
通膨衝擊	表現較好
需求衝擊，無 ZLB	表現一樣
需求衝擊，ZLB	表現較好

PLT 可與趨勢或平均通膨率結合，所以其目標路徑設定為：

$$p_t^T = p_0 + \pi^T,$$

其中 π^T 是平均通膨率， p_0 是最初物價水準。此釘住目標過程使 p_t^T 成為趨勢穩定變數，以致在物價低於目標水準之後，隨後需要通膨上升 π^T 。物價路徑的收斂趨勢使得面對通貨緊縮衝擊時，通膨預期得以扮演自動穩定因子(automatic stabilizer)的角色。

採行 PLT 對通膨預期的影響，將取決於何時採行 PLT，及民眾預期目標的偏差多快會被消除。圖 5 說明美國在採取 PLT 之下的通膨預期假設路徑，該路徑基於兩個開始採取日期，即 2007 年 1 月與 2008 年 1 月。上圖假定物價水準以個人消費支出平減指數扣除食品與能源來衡量，目標路徑以 2 % 的年增率上升。下圖假定物價水準以包括食品與能源的個人消費支出平減指數來衡量。對於每個開始採取日期，假設返回目標路徑需要 4 季。每個圖也顯示一條代表 2 % 的線，相對應於在 IT 之下所穩定的通膨預期。此外，每個圖也顯示 5 年期通膨連動公債所隱含的預期通膨率。在上圖，在 PLT 之下兩條通膨預期的路徑，在部分期間特別是在 2008 年的上半年，都下跌至略低於 2 %。因為實際上美國的通膨維持相當穩定，由 2008 年 10 月下跌至 2009 年 1 月，但後來回到類似 2006 年與 2007 年出現的水準，因此實際物價水準的路徑與假設目標路徑之間沒有太大的分歧。

結果，通膨預期仍接近於通膨目標的水準。

大多數採行 IT 的中央銀行，依據消費者物價指數或整體通膨率來制定目標，而不是圖 5 上圖所採用之衡量核心通膨的指標。如果使用波動性較大的整體指數可能出現的問題，顯示於圖 5 下圖。因為在 2007 年通膨升高於假定 2 % 的目標，則 PLT 的政策將要求在 2008 年初通貨緊縮。當然，將較高的趨勢通膨率納入物價路徑，將使通膨預期的路徑轉為上升。但是，這不會改變結論，亦即在 2007 年初建立 PLT，最初將使通膨預期下降遠低於趨勢通膨率。預期將朝錯誤方向變動，加劇了 ZLB 的問題(註 26)。

圖中假設路徑係假定，PLT 享有完全的可信度。正如同採取 IT 不會立即產生可信度一樣，制度轉換至 PLT，在該制度獲得如同 IT 目前享有的可信度水準之前，將可能需要民眾逐步學習。Kryvtsov, Shukayev 與 Ueberfeldt (2008)指出，在校準的模型中，從可信度不完全的 PLT 所獲得之利益相當小，而且，假如可信度的獲得速度緩慢，PLT 可能不足以超越 IT 而佔有優勢(註 27)。但是，Cateau, et. al. (2008)利用加拿大中央銀行的政策模型 ToTEM 重複這項研究工作發現，從 PLT 獲得的最終利益比較顯著(註 28)。

在一般情況下，對 PLT 的相關研究可能因兩項原因而低估其優勢。首先，分析忽略了 ZLB，可信度高的 PLT 在 ZLB 下相對於 IT 佔有優勢。第二，模型通常忽略重要的金融

摩擦一名目債務合約。雖然藉由名目利率的調整，可以補償合約期間的平均通膨預期，但是 PLT 透過增進未來物價水準的可預測性，可以降低與名目合約有關的風險貼水。Dib, Mendicino 與 Zhang (2008)利用估計的 DSGE 模型，使用加拿大數據，並考量代理成本與名目債務，結果顯示，PLT 會減少實質利率的波動。這有助於減少與名目合約有關的金融扭曲(註 29)。

總之，PLT 優於 IT，因為藉著穩定實質利率，得以減少金融摩擦，並藉著確保通膨預期穩定變動，俾有助於自動穩定通膨。這改進了產出與通膨穩定之間的權衡。

4.4.1 在 ZLB 下，中央銀行是否應採取 PLT ？

在 ZLB 下，PLT 可以促進較完善的總體經濟穩定。鑑於這種優於 IT 的優勢，中央銀行是否應採取 PLT ？

應該注意的是，PLT 無法消除發生流動性陷阱的可能性。例如，如果貨幣政策使用泰勒法則來實行，其中通膨與目標偏差以物價水準與目標偏差取代，預期驅動的流動性陷阱仍然可能發生(註 30)。但是，當經濟體系由於均衡實質利率下跌陷入流動性陷阱時，PLT 可以協助通膨預期扮演自動穩定因子的角色。

儘管如此，鑑於下列四項原因，令人質疑經濟體系在 ZLB 下採取 PLT 的有效性：

首先，只有在民眾瞭解 PLT 的意涵，並

相信中央銀行會實現對此政策所作的承諾時，市場預期才會進行穩定調整。IT 的經驗是，可信度是隨著經驗而建立，而且達到通膨預期目標的好處也並非立即實現。在經濟體系陷入流動性陷阱的情況下欲獲得可信度，對 PLT 而言可能特別具有挑戰性。最適隨著時間變化的物價水準目標路徑，將難以向民眾溝通。這對 PLT 將構成嚴重的限制，因為其優勢係基於能夠駕馭通膨預期。儘管承諾採行 PLT 可能有助於避免或減輕 ZLB 的影響，但是在危機期間採取全新及未經檢驗的目標機制，似乎是不明智的舉措。此外，在 ZLB 下，承諾採取 PLT，在順利地產生未來通膨預期的範圍內，會導致長期實質利率上升。該長期利率上升，可能容易導致一些人質疑中央銀行對經濟擴張的承諾。

其次，對預期的影響主要取決於，民眾預期中央銀行重新返回目標路徑的速度。民眾可能很難對此加以預測，因為沒有過去的經驗可供借鑒。同樣地，中央銀行可能很難評估機制改變對民眾預期的影響。如果預期較長期間的經濟衰退，民眾可能懷疑目標路徑是否將很快達到。這將減少 PLT 在提高通膨預期方面的影響。

第三，對未來通膨的物價路徑所作的承諾，具有時間不一致性(time inconsistency)。PLT 是實施最適承諾政策的手段，這政策本身具有時間不一致性。一旦經濟從 ZLB 中復甦，則最適的政策將不再是，產生所需通膨

俾使物價水準回復至承諾的目標路徑。

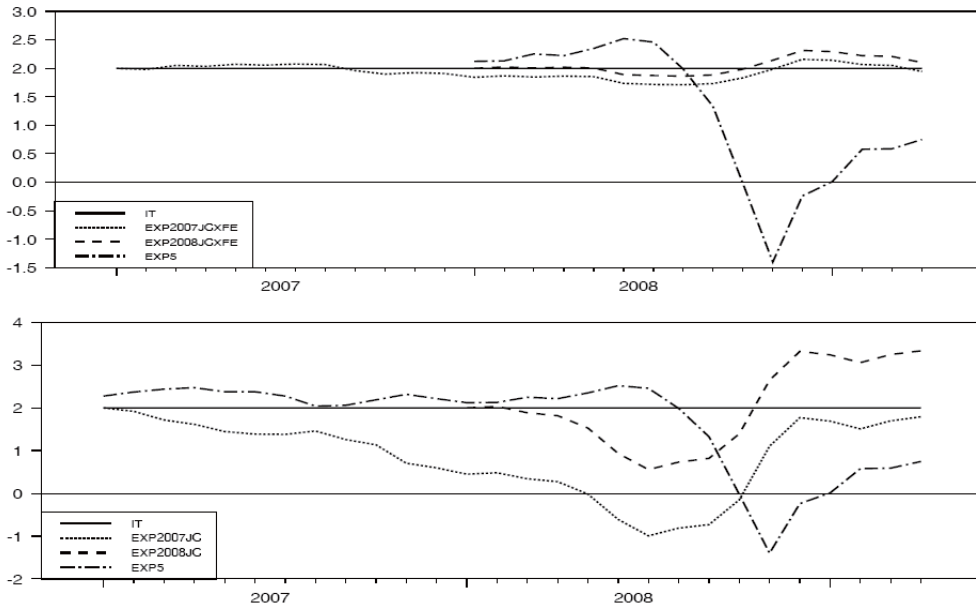
第四，PLT 在選擇何種物價指數為目標的方面存在著問題。許多通膨目標機制的評論家點出，以整體通膨率作為目標的問題。若一國貨幣貶值，則需要中央銀行收縮國內產出 (譯者註 8)，以降低國內商品價格的通膨。就 PLT 而言，這項潛在的問題更加嚴重。正如圖 5 所示，選擇整體物價指數為目

標，可能會造成預期不穩定的變動。

最後，最適的承諾政策意指，實行先前承諾要做的事，即使此刻做這事並非最適的選擇。許多中央銀行已承諾採行 IT。他們藉著提供低而穩定的通膨，來發展可信度。在 ZLB 下的最適策略是，改變政策機制至 PLT，以及承諾決不再改變政策架構。在危機中改變政策機制，正是權衡機制所需要的。

圖 5 美國在採取 PLT 之下的通膨預期假設路徑

當物價預期在 4 季之內返回目標路徑的通膨預期假設路徑。點線為 2007 年 1 月開始採行 PLT 的路徑 (EXP2007)，虛線為 2008 年 1 月開始採行 PLT 的路徑 (EXP2008)。目標路徑包含目標通膨率 2% (IT)。點虛線為 5 年期通膨連動公債所隱含的預期通膨率 (EXP5)。上圖的物價路徑係基於剔除食品和能源的個人消費支出平減指數。下圖的物價路徑係基於包括食品和能源的個人消費支出平減指數。



5 結 論

就貨幣政策在促進實質經濟穩定方面可以發揮的作用，此次危機帶來下列五項主要教訓：

中央銀行必須積極回應總合需求的負面衝擊，因為其可能推低利率至零。尤其當決策者未能有效引導未來預期，ZLB 將使貨幣政策在穩定實質經濟的能力上受到限制。最適承諾政策要求，維持低利率超過某一水準，在該水準的均衡實質利率轉為正數，但一旦調高政策利率，則必須積極調高該利率。承諾逐步提高政策利率是不適當的作法。

中央銀行承諾未來較高的通膨，可以協助提振經濟活動，但必須實現承諾，因此，中央銀行似乎對未來通膨的承諾十分謹慎。然而，目前 Fed 同時承諾維持低利率及使未來通膨不會上升，這將出現不一致性情況。因為維持未來低利率，是為了推動目前經濟活動，但必須付出未來通膨會上升的代價。目前尚不清楚 Fed 將如何實現該承諾。

在 ZLB 下，如果傳統的公開市場操作所造成的準備金增加，至少在某種程度上具有永久性，仍然可以影響目前的通膨與產出。在資產之間不完全替代程度的範圍內，長期

公債的公開市場操作發揮實質影響，但非傳統公開市場操作的影響則缺乏強而有力的量化證據。這些操作確實會對財政方面造成影響，因此中央銀行必須與財政當局協調。由於財政當局可以改變政府債券的期限結構，因此不清楚為何中央銀行也應試圖進行此類操作。

在本次危機之前的共同看法是，貨幣政策不應直接回應金融市場變數，此係假設金融扭曲不影響實體經濟基本面。然而，金融扭曲與名目僵固性相互作用，使得貨幣政策不僅須關注通膨穩定，還必須關注實質經濟穩定。金融扭曲的存在，需要中央銀行權衡取捨某些通膨與實質經濟的穩定，以確保金融市場穩定。

最後，PLT 是替代 IT 的可行機制。PLT 占有相對優勢，因為其能夠改變通膨預期，使通膨預期成為自動穩定因子。然而，在危機期間採行 PLT 似乎是不明智的舉措。此外，PLT 的優勢在很大程度上須依賴它的可信度，但 IT 的經驗顯示，可信度的建立需要時間。此外，轉換政策架構是權衡型決策者的策略，因為最適政策包括過去承諾採行的各種政策，即使此刻它們並非最適的政策。

附 註

- (註 1) 例如，參見 Svensson (2002)。
- (註 2) 指數化連結於中央銀行的通膨目標與通膨率落後期數的某些組合，是估計 DSGE 模型的共同假設，儘管個體證據沒有支持它。在缺乏指數化下，非零趨勢通膨率的存在對線性菲力普曲線有重要的影響。參見 Ascari (2004)、Coibion 與 Gorodnichenko (2008)、及 Sbordone (2007)。
- (註 3) 眾所周知，設定 $i_t = \pi^T + r_t^*$ 的政策將不能確保 $x_t = 0$ 是獨一無二、理性預期的均衡。
- (註 4) Eggertsson 與 Woodford 正式地證明此論點(Eggertsson 與 Woodford (2003))。
- (註 5) ZLB 可能也代表一種經濟體系受到非基本面、預期性因素驅動的均衡。貨幣經濟擁有多種均衡，Benhabib, Schmidt-Grohe 與 Uribe (2001)表明，當中央銀行遵循泰勒原則(Taylor Principle)，政策利率的變動程度超過通膨的變動，一種均衡存在於通貨緊縮促使經濟體系達到的 ZLB。這是以非基本面為基礎的 ZLB，因為它受到無關於均衡實質利率的預期性因素驅動。這似乎與現況不相關。
- (註 6) Adams 與 Billi (2006)、Nakov (2008)、及 Reifschneider 與 Williams (2000)。另參見 Jung, Teranishi 與 Watanabe (2005)。
- (註 7) 失業率缺口等於每月老百姓失業率 (civilian unemployment rate) 減去自然失業率的估計值。後者藉由平滑 HP 濾波法(smoothed HP filter)調整美國國會預算辦公室(CBO)的非加速通貨膨脹失業率 (NAIRU) 數列，然後將調整後數列從季資料推導為月資料。這個研究借鑒 Rudebusch (2009)。
- (註 8) 關於政策利率落後期數在工具法則迴歸(instrument rule regressions)是如此重要的理由，一直有爭論。許多人將它解釋為利率平滑或慣性行為所致。Rudebusch (2006)辯稱，Fed 沒有參與利率平滑的行為，該假設被 2008 年的經驗證實了。
- (註 9) Goodfriend (2000)探討對貨幣持有額課徵租稅，以作為避免達到 ZLB 的手段。Bryant (2000)探討這將產生一些實務上的困難。
- (註 10) 也就是說，它涉及一個完整的控制(Phillips (1965))。Reifschneider 與 Williams (2000)發現，在 FRB / US 的模型，面對 ZLB 時，因應累積目標偏誤的工具法則表現良好。
- (註 11) 這不願意(reluctance)在第 4.4 節有進一步討論。
- (註 12) 參見 Adams 與 Billi (2007)及 Nakov (2008)。
- (註 13) 在價格為彈性的標準貨幣模型中，目前的貨幣價值取決於於目前與未來的金融服務的邊際效用之預期目前折現價值。例如，在預借現金(cash-in-advance)模型，目前的物價水準取決於名目利率預期未來路徑。因此，利率未來將上升的信念，立即提高目前物價水準。參見 Walsh (2009)的第 3 章。這種想法是形成於分析流動性陷阱的背景下，參見 Au-erbach 與 Obstfeld (2005)。
- (註 14) 樣本期間開始日由匯率數列的可獲得性決定。結束日的選擇排除了近期的金融危機。
- (註 15) Fujiwara, Sudo 與 Teranishi (2009)分析在全球流動性危機下的最適政策。
- (註 16) 根據圖 4 使用的向量自我迴歸模型(VAR)，負向的產出衝擊最初會導致信用利差增加。
- (註 17) Woodford (2001)及 Whitesell (2006)分析此種體系。亦參見 Walsh (2009)的第 11 章。
- (註 18) 這是假定適當的基準(benchmark)係獨立於貨幣政策。正如 Svensson (2002)指出，壞的貨幣政策可能降低潛在產出，透過不同的理論管道，平均通膨變動可能影響潛在產出水準。普遍的共識是，由於這些管道薄弱，所以大致上，潛在產出與平均通膨率二者是獨立的。然而，Berenstein, Menzio 與 Wright (2008)提供的證據顯示通膨與失業之間的長期關係。
- (註 19) 作為實用指南，效率缺口(efficiency gap)不可能非常有用，因決策者在估計即時的趨勢產出與標準產出缺口，面對很

多的麻煩。

(註 20) Chari, Kehoe 與 McGratten (2009) 強調，有另外不同的解釋認為，這些衝擊不需要政策干預。

(註 21) 另參見 Kohn (2008)。

(註 22) 這是從不受時間影響的觀點，描述最適政策的承諾。

(註 23) 在 2004 年 1 月至 2006 年 6 月期間，營建業就業人數佔總就業人數成長的 20%，儘管佔總就業人數不到 6%。

(註 24) Coenan 與 Wieland (2004)、McCallum (2000)、Nakov (2008) 及 Wolman (2005) 利用前瞻性的模型研究，在 ZIB 的環境下之物價水準目標機制。

(註 25) 因此，不令人驚訝，Walsh (2003) 發現，在採權衡性政策的環境下，當通膨過程顯示慣性，物價水準目標機制的表現不太令人滿意。

(註 26) 當然，這種分析忽略一個事實，即假如 Fed 採取物價水準目標機制，物價水準的演變在 2007 年及 2008 年可能不同。

(註 27) 在他們的分析中，他們忽略 ZLB 的情況。

(註 28) Battini 與 Yates (2003) 考量他們所說的通膨與物價水準目標混合機制。中央銀行訂定一個結合通膨與物價水準的目標，並規劃最適的權衡範圍。他們認為，當只有小的權數放在引導政策設計的目標中之物價水準上時，可以獲得物價水準目標機制的許多好處。另參見 Billi (2008)。

(註 29) 他們也提供與研究物價水準目標機制與名目合約相關的參考文獻。

(註 30) 例如，如果 $i_t = r_t^* + \delta(p_t - p^*)$ ，則費雪(Fisher)方程式意味著 $i_t = r_t^* + E_t \pi_{t+1} = r_t^* + \delta(p_t - p^*)$ ，因此 $E_t p_{t+1} = (1 + \delta)p_t - \delta p^*$ 。對於任何 $\delta > 0$ ， $p_t = p^*$ 是唯一的解，但存在通貨緊縮的解，開始於任何 $p_t' < p^*$ ，以致 $i_t \rightarrow 0$ 。

譯者註

(譯者註 1) 「零利率底限」意指「名目利率無法低於零」。

(譯者註 2) 根據 Bernanke 與 Blinder (1992)，所謂物價迷惑(price puzzle)的現象係指利率衝擊與通膨變動之間呈正向關係。

(譯者註 3) Baa 級公司債殖利率與 10 年期公債殖利率之間的利差。

(譯者註 4) 原文 Alkerlof (1970)，應為 Akerlof (1970)，似為打字或排印文稿的小錯誤(typo)。

(譯者註 5) 截至 2009 年 9 月 16 日止，其握持額已達 2,852 億美元。

(譯者註 6) Williamson (1986, 1987) 的狀態確認成本模型(costly state verification model)為訊息不對稱模型，廠商向外融資面臨借貸限制，僅擁有較多自有資金廠商可獲融資。

(譯者註 7) 亦即借款利率可充分衡量借款人的信用情況。

(譯者註 8) 原文第 41 頁倒數第 1 段第 3 行「A depreciation then requires the central bank to contact domestic output to reduce inflation in domestic goods prices。」似有 typo，其中 contact 似應為 contract(收縮)。

參考文獻

- [1] Adams, K. and R. M. Billi, 2006. "Optimal Monetary Policy under Commitment with a Zero Bound on Nominal Interest Rates," *Journal of Money, Credit, and Banking* 39(7):1877-1905.
- [2] Adams, K. and R. M. Billi. 2007. "Discretionary Monetary Policy and the Zero Lower Bound on Nominal Interest Rates." *Journal of Monetary Economics* 54: 728-752.
- [3] Adolfson, M., S. Laseen, J. Linde, and M. Villani, "Bayesian Estimation of an Open Economy DSGE Model with Incomplete

- Pass-Through," *Journal of International Economics*, 72(2), July 2007, 481-511.
- [4] Adolfson, M., S. Laseen, J. Linde, and M. Villani, "Evaluating an Estimated New Keynesian Small Open Economy Model," *Journal of Economic Dynamics and Control*, 32(8), Aug. 2008, 2690-2721.
- [5] Akerlof, G. A. 1970. "The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism." *Quarterly Journal of Economics* 84(3): 488-500.
- [6] Ascari, G. 2004. "Staggered Prices and Trend Inflation: Some Nuisances," *Review of Economic Dynamics*, 7: 642-667.
- [7] Auerbach, A. J. and M. Obstfeld. 2005. "The Case for Open-Market Purchases in a Liquidity Trap." *American Economic Review* 95(1): 110-137.
- [8] Battini, Nicoletta and Anthony Yates. 2003. "Hybrid Inflation and Price-Level Targeting." *Journal of Money, Credit, and Banking*. 35(3):283-300.
- [9] Benhabib, J., S. Schmitt-Grohe, and M. Uribe, "The Perils of Taylor Rules," *Journal of Economic Theory*, 96, Jan./Feb. 2001, 40-69.
- [10] Berensten, A., G. Menzio, and R. Wright. 2008. "Inflation and Unemployment in the Long Run," *NBER Working Paper* No. 13924.
- [11] Bernanke, B. S. 2002. "Asset-Price 'Bubbles' and Monetary Policy," Remarks before the New York Chapter of the National Association for Business Economists, New York, NY, Oct. 15.
- [12] Bernanke, B. S. and M. Gertler. 1989. "Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations," *American Economic Review*, 79 (1): 14-31.
- [13] Bernanke, B. S. and M. Gertler. 1995. "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission," *Journal of Economic Perspectives*, 9(4): 27-48.
- [14] Bernanke, B. S. and M. Gertler. 2001. "How Should Central Bankers Respond to Asset Prices?" *American Economic Review Papers and Proceedings* 91(2): 253-257.
- [15] Bernanke, B. S., M. Gertler, and Simon Gilchrist. 1999. "The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework," in J. B. Taylor and M. Woodford (eds.), *Handbook of Macroeconomics*, Vol. 1C, Amsterdam: Elsevier North-Holland, 1341-1393.44
- [16] Bernanke, B. S., V. R. Reinhart, and B. P. Sack. 2004. "Monetary Policy Alternatives at the Zero Bound: An Empirical Assessment." *Brookings Papers on Economic Activity*.
- [17] Billi, R. M., "Price-Level Targeting and Risk Management in a Low-Inflation Economy," Federal Reserve Bank of Kansas City, Nov. 2008.
- [18] Board of Governors of the Federal Reserve System. 2009. *Monetary Policy Report to the Congress*, July.
- [19] Borio, C. and W. R. White. 2003. "Whither Monetary and Financial Stability? The Implications of Evolving Policy Regimes." *Monetary Policy and Uncertainty: Adapting to a Changing Economy*. A Symposium Sponsored by the Federal Reserve Bank of Kansas City. 131-211.
- [20] Bryant, R. C. 2000. "Comment on 'Overcoming the Zero Bound on Interest Rate Policy'." *Journal of Money, Credit, and Banking* 32(4), pt. 2: 1036-1050.
- [21] Buiter, W. H. 2008. "Central Banks and Financial Crisis," *Maintaining Stability in a Changing Financial System*, Federal Reserve Bank of Kansas City Jackson Hole Symposium.
- [22] Cateau, G., O. Kryvtsov, M. Shukayev, and A. Ueberfeldt. 2008. "Adopting Price-Level Targeting under Imperfect Credibility in ToTEM." *Bank of Canada Working Paper* 2009-17.
- [23] Cecchetti, S. G. 2008. "Crisis and Response: The Federal Reserve and the Financial Crisis of 2007-2008." *NBER Working Paper*

- 14134.
- [24] Cecchetti, S. G., H. Genberg, J. Lipsky, and S. Wadhvani. 2000. "Asset Prices and Central Bank Policy." *Geneva Reports on the World Economy*, No. 2.
- [25] Cecchetti, S. G., H. Genberg, and S. Wadhvani. 2002. "Asset Prices in a Flexible Inflation Targeting Framework." *NBER Working Paper* No. W8970.
- [26] Chari, V. V., P. J. Kehoe and E. R. McGrattan. 2009. "New Keynesian Models: Not Yet Useful for Policy Analysis," *American Economic Journal Macroeconomics*, 1(1): 242-266.
- [27] Christiano, L. J., M. Eichenbaum, and C. Evans, "Nominal Rigidities and the Dynamic Effects of a Shock to Monetary Policy," *Journal of Political Economy* 113(1), Feb. 2005, 1-45.
- [28] Christiano, L., R. Motto, and M. Rostagno, "Financial Factors in Business Cycles," Nov. 2007.
- [29] Clarida, R., J. Galí, and M. Gertler. 1999. "The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective," *Journal of Economic Perspectives* 37(4): 1661-1707.
- [30] Clouse, J., D. Henderson, A. Orphanides, D. H. Small and P. A. Tinsley. 2003. "Monetary Policy When the Nominal Short-Term Interest Rate is Zero." *Topics in Macroeconomics* 3(1): Article 12. 45
- [31] Coibion, O. and Y. Gorodnichenko. 2008. "Monetary Policy, Trend Inflation and the Great Moderation: An Alternative Interpretation," Dec.
- [32] Coenan, G. and V. Wieland. 2004. "Exchange-Rate Policy and the Zero Bound on Nominal Interest Rates." *American Economic Review*, Papers and Proceedings, 94(2):80-84.
- [33] Curdia, V. and M. Woodford. 2008. "Credit Frictions and Optimal Monetary Policy," *Discussion Papers* 0809-02, Columbia University.
- [34] De Fiore, F. and O. Tristani. 2009. "Optimal Monetary Policy in a Model of the Credit Channel." March.
- [35] Demirel, U. D. 2009. "Optimal Monetary Policy in a Financially Fragile Economy." *The B.E. Journal of Macroeconomics: Contributions* 9(1): Article 15.
- [36] Diamond D.W. and P. H. Dybvig. 1983. "Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity." *Journal of Political Economy* 91(3): 401-19.
- [37] Dib, A., C. Mendicino, and Y. Zhang. 2008. "Price-Level Targeting in a Small Open Economy with Financial Frictions: Welfare Analysis." *Bank of Canada Working Paper* 2008-40.
- [38] Eggertsson, G. B. and M. Woodford. 2003. "The Zero Bound on Interest Rates and Optimal Monetary Policy," *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 139-211.
- [39] Faia, E. and T. Monacelli. 2007. "Optimal Interest rate Rules, Asset Prices, and Credit Frictions," *Journal of Economic Dynamics and Control*. 31: 3228-3254.
- [40] Friedman, B.M. 2004. "Why the Federal Reserve Should Not Adopt Inflation Targeting," *International Finance*, 7(1): 129-136.53.
- [41] Fujiwara, I., N. Sudo, and Y. Teranishi. 2009. "Global Liquidity Trap: A Simple Analytical Investigation." Bank of Japan.
- [42] Galí, J. 2008. *Monetary Policy, Inflation, and the Business Cycle: An Introduction to the New Keynesian Framework*. Princeton, NJ. Princeton University Press.
- [43] Galí, J. and M. Gertler. 2007. "Macroeconomic Modeling for Monetary Policy Evaluation," *Journal of Economic Perspectives*, 21(4): 25-46.
- [44] Gertler, M. 2003, "Commentary: Whither Monetary and Financial Stability? The Implications of Evolving Policy Regimes." *Monetary Policy and Uncertainty: Adapting to a Changing Economy*. A Symposium Sponsored by the Federal Reserve Bank of

- Kansas City. 213-223.
- [45] Gertler, M. and P. Karadi. 2009. "A Model of Unconventional Monetary Policy."
- [46] Goodfriend, M. 2000. "Overcoming the Zero Bound on Interest Rate Policy." *Journal of Money, Credit, and Banking* 32(4), pt. 2: 1007-1035.
- [47] Goodfriend, M. 2007. "How the World Achieved Consensus on Monetary Policy," *Journal of Economic Perspectives*, 21(4): 47-68. 46
- [48] Hutchison, M. M., T. Ito, and F. Westermann. 2006. "The Great Japanese Stagnation: Lessons for Industrial Countries." *Japan's Great Stagnation: Financial and Monetary Policy Lessons for Advanced Industrial Countries*. M. M. Hutchison and F. Westermann (eds.) The MIT Press.
- [49] Iacoviello, M. 2005. "Housing Prices, Borrowing Constraints, and Monetary Policy in the Business Cycle," *American Economic Review* 95(3): 739-764.
- [50] Ito, T. 2004. "Inflation Targeting and Japan: Why Has the Bank of Japan Not Adopted Inflation Targeting?" *NBER Working Paper* 10818.
- [51] Jung, T., Y. Teranishi, and T. Watanabe. 2005. "Optimal Monetary Policy at the Zero- Interest-Rate Bound," *Journal of Monetary Economics* 37(5): 813-835.
- [52] Kohn, D. L. 2008. "Monetary Policy and Asset Prices Revisited," Speech to the Cato Institute's 26th Annual Monetary Policy Conference, Washington, D.C., Nov. 19.
- [53] Krugman, P. R. 1998. "It's Baaack: Japan's Slump and the Return of the Liquidity Trap," *Brookings Papers on Economic Activity*. 2: 137-205.
- [54] Kryvtsov, O., M. Shukayev, and A. Ueberfeldt. 2008. "Adopting Price-Level Targeting under Imperfect Credibility." *Bank of Canada Working Paper* 2008-37.
- [55] Lansing, K. 2008. "Monetary Policy and Asset Prices," Economic Letter, Federal Reserve Bank of San Francisco, 2008-34, Oct. 31.
- [56] Liu, Z., P. Wang, and T. Zha. 2009. "Asset-Price Channels and Macroeconomic Fluctuations."
- [57] McCallum, B. T. 2000. "Theoretical Analysis Regarding a Zero Lower Bound on Nominal Interest Rates." *Journal of Money, Credit, and Banking*, 32(4): 870-904.
- [58] Meltzer, A. H. 1995. "Monetary Credit and (Other) Transmission Processes: A Monetarist Perspective." *Journal of Economic Perspectives* 9:49-72.
- [59] Mishkin, F. S., "Is Monetary Policy Effective during Financial Crises?" *American Economic Review*, 99(2), May 2009, 573-577.
- [60] Monacelli, T. 2009. "New Keynesian Models, Durable Goods, and Collateral Constraints." *Journal of Monetary Economics* 56: 242-254.
- [61] Nakov, A. 2008. "Optimal and Simple Monetary Policy Rules with Zero Floor on the Nominal Interest Rate," *International Journal of Central Banking*, 4(2): 73-128.
- [62] Nishiyama, S.-I. 2009. "Monetary Policy Lag, Zero Lower Bound, and Inflation Targeting," *Bank of Canada Working Paper* 2009-2.
- [63] Phillips, A. W. 1957. "Stabilisation Policy and the Time-Forms of Lagged responses." *Economic Journal* 67. Reprinted in *Readings in Business Cycles*. R. A. Gordon and L. R. Klein. eds. Homewood, Il. Richard D. Irwin, Inc. 1965: 666-679. 47
- [64] Reifschneider, D. and J. Williams. 2000. "Three Lessons for Monetary Policy in a Low Inflation Era." *Journal of Money, Credit, and Banking*, 32(4): 936-66.
- [65] Rigobon, R. and B. Sack. 2003. "Measuring The Reaction Of Monetary Policy To The Stock Market", *Quarterly Journal of*

- Economics* 118: 639-669.
- [66] Rose A. K. 2007. "A Stable International Monetary System Emerges: Bretton Woods, Reversed," *Journal of International Money and Finance* .
- [67] Rudebusch, G. D. 2006. "Monetary Policy Inertia: A Fact or Fiction," *International Journal of Central Banking*, 2: 865-135.
- [68] Rudebusch, G. D. 2009. "The Fed's Monetary Policy Response to the Current Crisis," *Economic Letter*, Federal Reserve Bank of San Francisco.
- [69] Sbordone, A. M. 2007. "Inflation Persistence: Alternative Interpretations and Policy Implications," *Journal of Monetary Economics* 54: 1311-1339.
- [70] Sellon, G. H. Jr. 2003. "Monetary Policy and the Zero Bound: Policy Options When Short-Term Rates Reach Zero." Federal Reserve Bank of Kansas City *Economic Review* Fourth Quarter: 5-43.
- [71] Sims, Christopher. 2000. "Comment on 'Three Lessons for Monetary Policy in a Low Inflation Era'." *Journal of Money, Credit, and Banking* 32(4), pt. 2: 967-972.
- [72] Smets, F. and R. Wouters. 2003 "An Estimated Dynamic Stochastic General Equilibrium Model of the Euro Area," *Journal of the European Economic Association*, 1(5): 1123- 1175.
- [73] Smets, F. and R. Wouter. 2007. "Shocks and Frictions in US Business Cycles: A Bayesian Approach," *American Economic Review*, 97(3) 586-606.
- [74] Spiegel, M. M. 2006. "Did Quantitative Easing by the Bank of Japan 'Work'?" *Economic Letter*, Federal Reserve Bank of San Francisco, 2006-28, Oct. 20.
- [75] Stock, J. H. and M. W. Watson. 2003. "Forecasting Output and Inflation: The Role of Asset Prices." *Journal of Economic Literature* 41: 788-829.
- [76] Summers, L.. 1991. "Panel Discussion: How Should Long-Term monetary Policy Be Determined?" *Journal of Money, Credit, and Banking* 23(3, Pt 2): 625-631.
- [77] Svensson, L. E.O. 1999. "Price Level Targeting vs. Inflation Targeting," *Journal of Money, Credit, and Banking*, 31: 277-295.
- [78] Svensson, L. E. O. 2001. "The Zero Bound in an Open Economy: A Foolproof Way of Escaping from a Liquidity Trap," *Monetary and Economic Studies*, 19, S-1, 277-312.
- [79] Svensson, L. E. O. 2002. "Monetary Policy and Real Stabilization," Federal Reserve Bank of Kansas City Jackson Hole Symposium, *Rethinking Stabilization Policy*, 261-312.
- [80] Svensson, L. E. O. 2003., "Escaping from a Liquidity Trap and Deflation: The Foolproof Way and Others," *Journal of Economic Perspectives*, 17, 145-166. 48
- [81] Svensson, L. E. O. and M. Woodford. 2005. "Implementing Optimal Policy through Inflation-Forecast Targeting," in Bernanke, B. S., and M. Woodford, eds., *The Inflation- Targeting Debate*, Chicago, University of Chicago Press, 19-83.
- [82] Tobin, J. 1969. "A General Equilibrium Approach to Monetary Theory." *Journal of Money, Credit, and Banking* 1: 15-29.
- [83] Vestin, D. 2006. "Price-Level Targeting versus Inflation Targeting," *Journal of Monetary Economics* 53(7): 1361-1376.
- [84] Walsh, C. E., "Speed Limit Policies: The Output Gap and Optimal Monetary Policy," *American Economic Review*, 93(1), March 2003a, 265-278.
- [85] Walsh, C. E. 2007. "Optimal Economic Transparency." *International Journal of Central Banking* 3(1):, 5-36.
- [86] Walsh, C. E. 2009. "Inflation Targeting: What Have We Learned," the John Kuszcak Memorial Lecture, the Bank of Canada, 2008, forthcoming, *International Finance*, forthcoming.
- [87] Walsh, C. E. 2009. *Monetary Theory and Policy*, 3rd ed., The MIT Press, forthcoming.
- [88] Whitesell W. 2006. "Interest Rate Corridors and Reserves." *Journal of Monetary Economics* 53(6): 1177-1195.

- [89] Wolman, A. 2005. "Real Implications of the Zero Bound on Nominal Interest Rates," *Journal of Money, Credit, and Banking* 37 (2): 274-296.
- [90] Woodford, M. 2001. "Monetary Policy in the Information Economy," Federal Reserve Bank of Kansas City Jackson Hole Symposium. 297-370.
- [91] Woodford, M. 2003. *Money, Interest, and Prices*, Princeton: Princeton University Press.
- [92] Woodford, M. 2005. "Central Bank Communications and Policy Effectiveness," Federal Reserve Bank of Kansas City Jackson Hole Symposium, *The Greenspan Era: Lessons for the Future*.

(本文完稿於 98 年 9 月，譯者為本行經濟研究處副科長)