

台北外匯市場發展基金會研究計畫

通膨目標 2%之理論基礎 與實踐效果之比較

結案報告

主持人:朱琇妍

國立政治大學財政學系 副教授

計畫參與人員:

石恩銘 國立政治大學財政學系博士生

高雅貞 國立政治大學財政學系博士生

中華民國一一一年四月

本計畫感謝台北外匯市場發展基金會顏輝煌董事長、陳一端委員、中央銀行外匯局蔡炯民局長、經研處曹體仁副處長與許碧純研究員，對結案報告提供寶貴意見，本報告如有疏漏或謬誤之處，當屬作者之責。

摘要

自 1990 年代起，各國央行紛紛訂立通膨目標值或通膨目標區間。通膨目標機制的提出，主要是因金融市場創新，弱化貨幣總計數或其他目標變數，與通膨率間之穩定關係，央行希望藉由公布通膨目標，強化央行的問責性，具可信度的央行亦可錨定民眾的長期通膨預期接近於通膨目標。在 2022 年，約有 45 個國家採行通膨目標區或設定通膨目標值，其中澳洲、加拿大、捷克、歐元區、日本、紐西蘭、挪威、秘魯、南韓、瑞典、瑞士、英國、美國與西非國家經濟共同體等 14 個經濟體，明確提到 2% 通貨膨脹目標。本計畫針對 2% 通膨目標之理論基礎及其實施效果進行分析，內容包括回顧通膨目標機制相關文獻、與說明各國實施 2% 通膨目標之經驗。計畫中亦建立一個動態隨機一般均衡模型，利用各國產出、通膨與利率資料估計模型參數，比較各國在實施 2% 通膨目標前、後，各變數對需求衝擊、供給衝擊與利率衝擊的反應。

本計畫結果顯示：大多數國家在採行 2% 通膨目標的樣本區間，需求衝擊對產出的影響增加，供給衝擊與利率衝擊對經濟影響的強度與持續性皆降低。相較於採行 2% 通膨目標之前，所有的國家在實施 2% 通膨目標後，本期通膨對於預期通膨的反應沒有顯著增加；11 個國家泰勒法則中利率僵固性的程度增加，10 個國家泰勒法則中產出的權數下降，8 個國家泰勒法則中通貨膨脹的權數增加，說明通膨目標機制下的貨幣政策法則傾向於平滑利率，會適度因應通膨缺口、而非根據產出缺口調整利率。另外，採行通膨目標並未顯著提高失業與通膨間的抵換關係、會減少負向供給面衝擊(生產成本增加衝擊)對經濟的不良影響、減少緊縮性貨幣政策帶來的產出損失。2% 通膨目標的實施，會提高經濟體對於需求面衝擊的反應，若需求面衝擊是由擴張性政策所造成，本計畫結果隱含採行通膨目標機制可能會增加政策的乘數效果。

目 錄

第一章 前言	1
第二章 通膨目標機制理論基礎與文獻回顧	4
第一節 通膨目標機制之理論基礎.....	4
第二節 通膨目標機制對總體經濟影響之相關文獻.....	8
第三節 通膨目標機制對房屋市場影響之相關文獻.....	11
第四節 通膨目標機制對金融市場影響之相關文獻.....	12
第五節 各國實施通膨目標機制成效之實證研究.....	13
第六節 小結.....	15
第三章 實施 2%通膨目標國家之經驗	18
第一節 選樣經濟體實施經驗與現況.....	18
第二節 選樣經濟體實施經驗之比較.....	31
第四章 動態隨機一般均衡模型建立與估計	34
第一節 模型建立與估計方法.....	34
第二節 資料來源與說明.....	37
第三節 實證結果與分析.....	42
第四節 小結.....	69
第五章 結論與限制	72
參考文獻.....	75
附錄一	79
附錄二 美國以 PCE 衡量通貨膨脹之估計結果	92

表目錄

表一 2022 年採行 2%通膨目標值或通膨目標區間的經濟體	3
表二 文獻摘要整理.....	16
表三 各經濟體實施通膨目標經驗之彙整.....	33
表四 資料說明.....	38
表五 資料敘述統計.....	40
表六 實際資料與對應的模型變數.....	41
表七 澳洲的參數估計結果.....	43
表八 加拿大的參數估計結果.....	45
表九 捷克的參數估計結果.....	47
表十 法國的參數估計結果.....	49
表十一 德國的參數估計結果.....	51
表十二 日本的參數估計結果.....	53
表十三 紐西蘭的參數估計結果.....	55
表十四 挪威的參數估計結果.....	57
表十五 南韓的參數估計結果.....	59
表十六 瑞典的參數估計結果.....	61
表十七 瑞士的參數估計結果.....	63
表十八 英國的參數估計結果.....	65
表十九 美國的參數估計結果.....	67
表二十 各國採行 2%通膨目標前後估計參數之比較	71
表二十一 各國採行 2%通膨目標前後衝擊反應分析之比較	71
附表一 美國(改採用 PCE 指數衡量通貨膨脹)的參數估計結果.....	92

圖目錄

圖 4-1 澳洲衝擊反應分析	44
圖 4-2 加拿大衝擊反應分析	46
圖 4-3 捷克衝擊反應分析	48
圖 4-4 法國衝擊反應分析	50
圖 4-5 德國衝擊反應分析	52
圖 4-6 日本衝擊反應分析	54
圖 4-7 紐西蘭衝擊反應分析	56
圖 4-8 挪威衝擊反應分析	58
圖 4-9 南韓衝擊反應分析	60
圖 4-10 瑞典衝擊反應分析	62
圖 4-11 瑞士衝擊反應分析	64
圖 4-12 英國衝擊反應分析	66
圖 4-13 美國衝擊反應分析	68
附圖 1-1 澳洲採用 2%通膨目標前 (1968Q1 至 1993Q2)	79
附圖 1-2 澳洲採用 2%通膨目標後 (1993Q3 至 2021Q2)	79
附圖 2-1 加拿大採用 3%通膨目標前 (1976Q1 至 1990Q4)	80
附圖 2-2 加拿大採用 3%通膨目標後 (1991Q1 至 1995Q4)	80
附圖 2-3 加拿大採用 2%通膨目標後 (1996Q1 至 2021Q1)	80
附圖 3-1 捷克採用 2%通膨目標前 (1996Q1 至 2009Q4)	81
附圖 3-2 捷克採用 2%通膨目標後 (2010Q1 至 2021Q2)	81
附圖 4-1 法國採用 2%通膨目標前 (1980Q1 至 2003Q1)	82
附圖 4-2 法國採用 2%通膨目標後 (2003Q2 至 2021Q3)	82
附圖 5-1 德國採用 2%通膨目標前 (1991Q1 至 2003Q1)	83

附圖 5-2 德國採用 2%通膨目標後 (2003Q2 至 2021Q3)	83
附圖 6-1 日本採用 2%通膨目標前 (1994Q1 至 2012Q4)	84
附圖 6-2 日本採用 2%通膨目標後 (2013Q1 至 2021Q3)	84
附圖 7-1 紐西蘭採用 2%通膨目標前 (1974Q1 至 1989Q4)	85
附圖 7-2 紐西蘭採用 2%通膨目標後 (1990Q1 至 2021Q2)	85
附圖 8-1 挪威採用 3%通膨目標前 (1982Q1 至 2000Q4)	86
附圖 8-2 挪威採用 3%通膨目標後 (2001Q1 至 2018Q1)	86
附圖 8-3 挪威採用 2%通膨目標後 (2018Q2 至 2021Q2)	86
附圖 9-1 南韓採用 2%通膨目標前 (1991Q1 至 2015Q4)	87
附圖 9-2 南韓採用 2%通膨目標後 (2016Q1 至 2021Q4)	87
附圖 10-1 瑞典採用 2%通膨目標前 (1960Q1 至 1994Q4)	88
附圖 10-2 瑞典採用 2%通膨目標後 (1995Q1 至 2020Q3)	88
附圖 11-1 瑞士採用 2%通膨目標前 (1980Q1 至 1999Q4).....	89
附圖 11-2 瑞士採用 2%通膨目標後 (2000Q1 至 2021Q2).....	89
附圖 12-1 英國採用 2%通膨目標前 (1978Q1 至 2003Q4)	90
附圖 12-2 英國採用 2%通膨目標後 (2004Q1 至 2020Q3)	90
附圖 13-1 美國採用 2%通膨目標前 (1960Q1 至 2011Q4).....	91
附圖 13-2 美國採用 2%通膨目標後 (2012Q1 至 2021Q3)	91
附圖 14-1 美國(PCE)衝擊反應分析	93
附圖 14-2 美國(PCE)採用 2%通膨目標前 (1960Q1 至 2011Q4).....	94
附圖 14-3 美國(PCE)採用 2%通膨目標後 (2012Q1 至 2021Q3)	94

第一章 前言

1990 年代起，許多央行紛紛訂立通膨目標值或通膨目標區間。通膨目標機制 (inflation targeting) 的提出，主要是因金融市場創新，弱化貨幣總計數或其他目標變數，與通膨率間的穩定關係，藉由公布通膨目標，促使央行對該目標負起責任，進而強化央行的問責性，具可信度的央行亦可錨定 (anchor) 民眾的長期預期通膨接近於通膨目標。¹為了達成通膨目標，央行需預測未來通膨，定期檢視實際通膨率與通膨目標的差距，並以短期利率作為貨幣政策的操作目標。當實際通膨率偏離目標時，央行需適時以貨幣政策工具調整，並向市場說明它的決策。因此，通膨目標機制亦可提升央行的獨立性與權責化，避免央行受到政治壓力影響，加強央行決策的透明度。

至於通膨目標值該如何決定？Bernanke and Mishkin (1997)認為只要通貨膨脹被視為內生變數，就會受到供給面衝擊或政治因素影響，這些因素因各國情況不同而異，但建議將通膨目標訂高於 0%。理由是因為根據消費者物價指數計算的通膨率，容易因替代偏誤、新產品偏誤與品質改善偏誤而被高估，以美國為例，高估的程度約為 0.5%-2%；另外，在名目工資僵固的情況下，過低的通膨目標會減少實質工資上漲的空間，影響勞動市場的效率配置；過低的通貨膨脹目標，亦有可能產生通貨緊縮，持續的通貨緊縮對金融市場運作不利。

1990 年代，大部分已開發且實施通膨目標機制的國家，將通膨目標值設在 2%。根據 Petrova (2012)的整理，這些國家大多允許匯率適度浮動，國內的通貨膨脹率相對於其他國家低；央行有相當高的獨立性、以短期利率作為操作目標且金融市場發展成熟。央行藉由公布通膨目標區，採取前瞻性的貨幣政策，以影響民眾預期。在 2022 年，約有 45 個國家採行通膨目標區或設定通膨目標值，其中澳洲、加拿大、捷克、歐元區、日本、紐西蘭、挪威、秘魯、南韓、瑞典、瑞士、英國、美國與西非國家經濟共同體等 14 個經濟體，明確提到 2%通貨膨脹目標。

¹ 參考陳佩玗 (2012)對通膨目標機制的定義與說明。

表一整理出 2022 年採行 2%通膨目標值或通膨目標區間的經濟體。²

然而，在當前通膨率及利率皆偏低的环境下，欲以調降利率刺激經濟之效果及空間皆受到限制，各國央行紛紛開始檢視 2%通膨目標的適切性。以美國為例，美國聯邦準備銀行在 2012 年首次宣布將通膨目標訂於 2%，但自 2019 年起，估計的自然利率(即維持充分就業與通膨目標的利率水準)持續下降；通貨膨脹率及預期通膨率持續低於 2%，失業率亦降至 50 年來最低的水準。通膨率與失業率間的抵換關係不再，顯示貨幣政策須花更長的時間達到 2%的通膨目標。2%通膨目標機制的修正，顯示各國央行正逐步調整其貨幣政策架構。台灣目前雖未建立通膨目標區機制，但通膨率控制得宜，表現相當穩定。台灣央行自 2020 年起，將 M2 年成長目標區調整為成長參考區間，容許 M2 在成長區間內適度波動，顯示台灣央行亦順應時勢，在貨幣政策架構的調整上，保留彈性，以期有效且快速因應外來衝擊。

本計畫針對 2%通膨目標之理論基礎及其實施效果進行分析，共分為五章。第一章為前言，介紹本計畫研究動機、研究方向及研究步驟。第二章為 2%通膨目標機制之理論基礎與文獻回顧，將以近期的國外文獻優先，有系統地將文獻整理成表格與文字。具體類別包括：通膨目標機制的介紹、實施通膨目標機制的優缺點、通膨目標機制對總體經濟的影響、各國實施通膨目標機制成效之實證研究等。第三章為 2%通膨目標機制於實務上的應用，將比較各經濟體之實施經驗與現況。具體類別包括：(1)判斷央行已達成通膨目標的基準與但書、(2)是否考慮貨幣政策的遞延效果(預測未來通貨膨脹的時間跨度)、(3)計算通貨膨脹率的依據、(4)通膨目標機制的特色、(5)實施通膨目標機制遇到的困難、及(6)未來可能的政策調整方向等。第四章建立一個動態隨機一般均衡模型 (dynamic stochastic general equilibrium, DSGE model)，利用各國產出、通膨及利率資料對模型進行貝式估計，

² 資料來源：<http://www.centralbanknews.info/p/inflation-targets.html>，查詢日期：2022 年 2 月 22 日。

討論設立通膨目標國家之參數差異，並分析需求衝擊、供給衝擊與利率衝擊對產出、通膨與利率的影響。第五章為結論與限制，總結整份計畫重點。

表一 2022 年採行 2%通膨目標值或通膨目標區間的經濟體

國家	中央銀行	2022 年	2021 年
澳洲	澳洲儲備銀行 Reserve Bank of Australia	2% - 3%	2% - 3%
加拿大	加拿大中央銀行 Bank of Canada	2% +/-1%	2% +/-1%
捷克	捷克國家銀行 Czech National Bank	2% +/-1%	2% +/-1%
歐元區	歐洲中央銀行 European Central Bank	<2%	<2%
日本	日本中央銀行 Bank of Japan	2%	2%
紐西蘭	紐西蘭儲備銀行 Reserve Bank of New Zealand	2% +/-1%	2% +/-1%
挪威	挪威銀行 Norges Bank	2%	2%
秘魯	秘魯中央銀行 Central Reserve Bank of Peru	2% +/-1%	2% +/-1%
南韓	韓國銀行 Bank of Korea	2%	2%
瑞典	瑞典中央銀行 The Riksbank	2%	2%
瑞士	瑞士國家銀行 Swiss National Bank	<2%	<2%
英國	英國中央銀行 Bank of England	2%	2%
美國 ¹	聯邦準備銀行 Federal Reserve	2%	2%
西非國家經濟共同體	西非國家中央銀行 Central Bank of West African States	2% +/-1%	2% +/-1%

資料來源: <http://www.centralbanknews.info/p/inflation-targets.html>

註 1:美國自 2020 年 8 月起改採「平均通膨目標」。

第二章 通膨目標機制理論基礎與文獻回顧

第一節 通膨目標機制之理論基礎

通膨目標機制是一種貨幣政策實施框架，由中央銀行(簡稱央行)訂定未來一段期間內的通膨目標水準，作為貨幣政策主要實施方向。1970 與 1980 年間，美國、加拿大與英國等面臨嚴重的通貨膨脹，影響國內經濟表現，控制通貨膨脹與穩定國內物價成為這些國家央行的首要目標。因此，自 1990 年代起，通膨目標機制逐漸盛行廣為各國央行採納，並沿用至今。通膨目標機制最早由紐西蘭、加拿大率先實施，爾後，英國、瑞典、歐盟、美國、瑞士、日本等國的中央銀行陸續制定通膨目標，以穩定國內物價水準。時至今日，多數已開發國家將通膨目標設定在 2% 左右。部分開發中國家亦仿照已開發國家，實施通膨目標機制。

一個典型通膨目標機制具備的特色包括：選定擬控制之明確的物價指數、設定明確的通膨目標值或區間、宣布明確的控制期間(通常為 2 年)、沒有明確的中間目標變數、以銀行間市場的隔夜利率為操作目標 (operating target)、定期公布通膨報告書 (inflation report) 與錯失通膨目標時有權責化機制。例如，英國之通膨目標由財政部設定，當實際通膨率偏離目標逾 1%，英國央行總裁須致函財長，解釋偏離的原因與因應措施。

通膨目標機制有三個執程序。首先，央行會依據對國內通膨之預測，制定未來一段時間內的中長期通膨目標。之後，央行會向公眾宣告該通膨目標，作為人民與企業對未來通膨之預期，並採取對應之經濟行動。最後，央行透過監控以確保通貨膨脹的實際值與預測值相互吻合。若央行發現預測值偏離通膨目標時，將採取必要之程序，如貨幣政策，使通膨實際值盡可能地接近預測值。由此可見，央行所宣告之通膨目標為此機制之核心，對其成效有相當大的影響。

依據 Svensson (2000) 之提議，有效的通膨目標應具備以下 3 個特徵：

(1) 建立清楚明確的通膨目標值

目標值可以是一個區間 (interval) 或定值 (point)，多數國家的通膨目標值大

約在 1.5%至 2.5% 之間。其中，澳洲、加拿大、捷克、歐元區、日本、紐西蘭、挪威、秘魯、南韓、瑞典、瑞士、英國、美國與西非國家經濟共同體等 14 個經濟體的中央銀行，明確提出以 2% 為目標值。

(2) 具有通膨預測目標機制

通膨預測目標 (inflation-forecast targeting, IFT) 係在給定長期通膨目標之前提下，將央行自身預測的通膨視為最適中期目標 (optimal intermediate targeting)，以執行與監督未來的貨幣政策。通膨預測目標機制具有兩個特點：第一，讓央行在控制通膨的前提下，確保對貨幣政策有一定程度的裁量權，以決定貨幣政策對於刺激產出或控制通膨的權重，進而影響達成通膨目標值的速度。舉例而言，當央行選擇偏重於刺激產出時，會傾向實施積極性的貨幣政策，通膨回到長期目標水準的速度會較慢；反之，如果央行給予通膨較高的權重，則回至長期通膨目標的速度會較快。第二，在通膨預測目標的架構下，央行可以透過政策利率 (policy interest rate) 操作，調整實際通膨與目標值之間的差異 (Svensson, 1997)。

(3) 具備高度透明度與可靠性

央行本身之信譽是影響本方法之關鍵，若人民不相信央行所公告之數值，其可能採取其他方式估計未來的通膨，進而影響通膨目標機制的施行成效。因此，為提升央行之信譽，其應採取公開、透明措施，使人民得以理解與監督央行所採行之貨幣政策與影響，進而降低人民與企業自行預測通膨預期所造成之波動。同時，公開透明的央行政策亦有助於增加改變貨幣政策之成本 (Faust and Svensson, 2001)，進而促使央行遵守既定之政策目標。³

通膨目標機制主要有五項優點，包括：(1) 制定符合國家經濟情況的貨幣政策框架：通膨目標機制允許央行考慮各項經濟資訊，設置最適合國家經濟條件的貨幣政策，專注於解決國內經濟所遭遇的衝擊 (Mishkin, 1999)；(2) 較容易達成

³ Brito et al. (2018) 認為過往文獻常發現開發中國家可以透過實施通膨目標政策達到穩定物價與錨定預期通膨的目標，其原因可能與央行透明度有關。如果國家在實行通膨政策時，大幅改善央行透明度，則通膨目標政策創造的經濟利益會較大，如果央行透明沒有顯著改善或是本來央行就足夠透明，則對於穩定物價與錨定預期通膨的效果則會較小。

穩定物價的目標：央行以自身對通膨的預期作為執行貨幣政策之依據，在執行面上，毋須仰賴貨幣數量成長與通膨之間的關係（陳佩玗, 2012；李榮謙等, 2020）；(3) 有助於提升央行信譽：當人民相信央行宣告的通膨目標時，若央行能準確預測並確保其通膨目標得以達成，可進一步提升信譽，進而確保未來政策之有效性（Mishkin, 1999）；(4) 避免貨幣政策之時間不一性問題：通膨目標機制以央行公告之通膨目標取代民眾之個人預期，有助於降低其預期之差異與影響，從而確保貨幣政策之效果（Mishkin, 1999）；⁴ (5) 排除政治因素之干擾：政治人物可能因選舉考量等因素而施壓央行，例如實施擴張性貨幣政策以刺激就業。在此情況下，採行通膨目標機制會大幅提升調整貨幣政策之成本，進而使央行遵守既定政策之安排（Mishkin, 1999）。

通膨目標機制常受到各界專家學者質疑，認為不適合調節金融系統失衡（financial imbalance）的問題。主因是：(1) 忽略對於金融系統的監督與管理：通膨目標機制可能造成央行過於專注在控制通膨，未將金融穩定納入整體貨幣政策的規劃中，導致金融危機發生的風險增加（Fouejieu, 2017；Fazio et al., 2018）；(2) 實施通膨目標機制可能反而引起金融失衡：一般認為，通膨目標機制有助於維持低而穩定的通膨，並且增加央行的信譽，當民眾更重視央行公布的信息時，反而導致過於信任反通膨政策（credible anti-inflationary policy），即「信譽的矛盾」（paradox of credibility）。然而，Borio (2005, 2006) 認為在通膨目標機制下，不穩定的經濟擴張（signs of unsustainable economic expansion）原先可以透過提高通膨反映在市場上，但實施通膨目標機制讓通膨水準無法自然調整，可能造成信用貸款以及資產價格過度增加（excessive increases in credit and asset prices）。此外，Amato and Shin (2003)指出，在一個信息不完全（imperfect information）的模型中，央行提

⁴ 具體而言，私部門會預期央行將採取之貨幣政策與影響，進而採取對應之策略。因此，當私部門預期央行可能採取積極性貨幣政策，以提升通貨膨脹並刺激產出與增加就業率時，私部門很可能以較高的通貨膨脹為工資合約之議定基準，從而導致央行真的執行積極性貨幣政策時，雖通貨膨脹增加，但產出和就業率維持不變的現象，即為「貨幣政策的時間不一致性」（Kydland and Prescott, 1977；Barro and Gordon, 1983；Rogoff, 1985）。

供關於經濟狀況的公共信息可能會過度限制私人信念(belief)，從而扭曲實際通膨欲傳達反映真實狀態下的經濟資訊，因此容易引起金融失衡。此外，通膨目標機制在執行面，尚有其他缺點，包含：(3) 難以精準估計未來通膨：在該機制下，央行必須預測未來一段時間內的通膨，作為之後實施貨幣政策的依據，但影響通膨的因素眾多，央行很難完全掌握所有因素，預測值可能因此失準（李榮謙等，2020）。

第二節 通膨目標機制對總體經濟影響之相關文獻

一、對產出的影響

首先，在傳統菲利浦曲線 (Phillips Curve) 的架構下，通膨目標機制可能使央行執行緊縮政策，造成產出減少。然而，Friedman (1977) 提出：「在長期之下，通貨膨脹和產出之間不存在抵換關係。」，換言之，央行執行緊縮政策維持通膨保持在低穩定水準，並不一定會造成經濟衰退，而在後續的研究中，Huang et al. (2019) 指出實施通膨目標機制，不論是在開發中國家或已開發國家，皆會顯著降低產出與通膨之間的抵換關係。其次，通膨目標機制對產出的影響可從兩個面向討論。針對產出成長的部分，Mollick et al. (2011) 認為實施通膨目標機制，對多數國家的產出成長皆有正面影響，唯在動態模型下，它對開發中國家的產出成長影響較小；從穩定產出波動的角度出發，Walsh (2009) 認為通膨目標僅有助於穩定開發中國家的產出，對工業化國家則無顯著影響。而 Fratzscher et al. (2020) 以自然災害作為負向的供給面衝擊，結果發現採行通膨目標機制的國家，有較好且顯著的經濟表現，面對外生衝擊時，產出的成長較高，通膨與通膨的波動性較低。另外，Honkapohja and Mitra (2020) 從流動性風險的角度出發，提出不同的見解，該文透過 DSGE 模型的進行分析，發現通膨目標機制恐無法有效解決流動性陷阱的問題，建議改採物價目標機制 (price level targeting)，反而有助於讓經濟體擺脫衰退。

二、對匯率的影響

一些文獻討論通膨目標機制對匯率的影響，例如：Edwards (2006) 研究當國家從匯率目標機制 (exchange rate targeting) 轉換成通膨目標機制後，是否會影響國內匯率，其結果發現，轉換成通膨目標機制並不會增加匯率的波動。而 Pontines (2013) 進一步指出，通膨目標機制對於名目與實質匯率的穩定有顯著正面影響，此結果在開發中國家效果尤為明顯。Ouyang et al. (2016) 比較通膨目標對固定匯

率 (fixed exchange rate) 和中間匯率 (intermediate exchange rate) 制度的影響，發現實施通膨目標機制會使已開發國家之實質有效匯率 (real effective exchange rate, REER) 產生較大的波動；對於發展中國家，實質有效匯率的波動則沒有差異。Buffie et al. (2018) 在一個兩部門模型中，假設國內外金融資產是不完全替代的情況下，表明在開發中國家，嚴格的匯率控管提高了通膨目標機制的可行性。López-Villavicencio and Pourroy (2019) 估計不同形式的通膨目標對匯率傳導 (exchange rate pass-through, ERPT) 的影響，透過控制貨幣政策制度的自我選擇偏誤和內生性，發現採用明確通膨目標的國家比非採用明確通膨目標的國家有更低的匯率傳導，以因應匯率波動和貿易開放帶來的通膨壓力。Nasir et al. (2020) 使用 1999 年 5 月至 2018 年 12 月捷克的資料，捷克是第一個採用通膨目標機制的發展中國家，分析了 ERPT 和其他通膨決定因素對通膨預期的影響，發現通膨預期受到 ERPT 的顯著影響。

三、對國家財政的影響

Minea and Tapsoba (2014) 與 Balima et al. (2017) 研究通膨目標機制與國家財政之間的關聯，前者以開發中國家為研究對象，指出通膨目標機制與財政紀律 (fiscal discipline) 之間存在顯著正向關係；後者則以新興工業化國家為對象，認為實施通膨目標機制，有助於改善新興工業化國家的主權債務風險。Montes and da Cunha Lima (2018) 研究結果發現，財政透明度較高的國家有較低的通膨率及通膨波動性；在實施通膨目標的開發中國家，財政透明度對通膨的影響更大。Anzoátegui-Zapata and Galvis-Ciro (2021) 以哥倫比亞為例，分析財政失衡對實施通膨目標之新興經濟體的影響，發現有穩定的經濟環境和可靠的財政政策，才能穩定通膨預期。Combes et al. (2018) 研究發現，通膨目標機制和財政規則會影響政策的協調，在財政規則下實施財政政策，並讓央行透過通膨目標機制實現價格穩定，會是接近理想的價格穩定和財政紀律之組合。然而，Azad et al. (2021) 調查加拿大在全球金融危機和新冠肺炎 (COVID-19) 疫情期間財政政策與貨幣政

策的互動，結果發現財政政策比貨幣政策更積極，赤字支出有助於在短期內促進經濟活動。隨著財政刺激措施的結束，對實際產出和實際私人消費的積極影響會逐漸消失。緊跟著長期利率上升，投資下降，通膨上升，將對以穩定通膨為目標的央行帶來問題。因此貨幣政策與財政策相互調和的作用在長期會受到限制。

四、綜合性研究

Ardakani et al. (2018) 對實施通膨目標機制的經濟效果進行了綜合性研究，並將研究對象分成已開發國家與開發中國家。該研究發現，實施通膨目標機制的已開發國家，能降低犧牲率 (sacrifice ratio) 及利率波動，但匯率波動會顯著增加；而開發中國家則相反，實施通膨目標機制對犧牲率以及利率波動並無顯著影響，反而會減少匯率波動。犧牲率用於估計降低通貨膨脹的成本，其計算方式為：抑制通膨政策造成的實際產出下降率，和通貨膨脹下降率之間的比率，愈高的犧牲率，代表該抑制通膨政策造成的經濟成本愈高。不論是已開發國家或開發中國家，通膨目標機制皆有益於降低國內犧牲率。

第三節 通膨目標機制對房屋市場影響之相關文獻

本節討論通膨目標機制與房價之間的關係。2000 年以後，部分學者認為央行政策塑造的低通膨環境，可能讓房市泡沫化，例如：Piazzesi and Schneider (2007) 將家計單位分成「聰明的」投資人與存在通膨幻覺 (inflation illusion) 的投資人，前者在低通膨環境下，會根據費雪方程式調整自身對通膨的預期，但後者會忽略預期通膨對名目利率的影響，認為當下向「聰明的」投資人借錢的利率很低，但實際上名目利率降低，是來自於預期通膨下降，而非實質利率改變，因此存在通膨幻覺的投資人會選擇增加投資房屋，導致房價上漲。而後續實證研究發現，通膨目標帶來的低利率與房價上漲之間存在明顯關聯。Frappa and Mésonnier (2010) 以 1980-2007 年 17 個工業化國家為對象，其中有 9 個採行通膨目標，發現通膨目標與房價成長率、房屋租金比之間存有顯著正向關聯。Sethi and Acharya (2020) 以追蹤資料與固定效果模型，分析亞洲國家的通膨目標機制與房價之間的關聯，結果發現，實施通膨目標機制會提高該國家的房屋報酬，變相鼓勵投資人持有房屋，以賺取更多的獲利，因此通膨與房價之間呈現負向關係。Chatziantoniou et al. (2017) 發現高通膨會讓房屋市場保持在高波動狀態，但無法確定貨幣政策衝擊是否能提供預測房屋市場的信息。Bekiros et al. (2020) 使用 DSGE 模型，研究房價預期衝擊對抵押貸款違約、金融活動、經濟活動和通貨膨脹的影響；將房價預期衝擊與文獻中傳統房屋偏好衝擊進行比較，房價預期衝擊代表房價動態的非基本面衝擊；而房屋偏好衝擊則代表房價動態的基本面衝擊。結果顯示，對房價的基本面衝擊會導致房價、產出和通膨上升；對房價的非基本面衝擊，會導致房價和產出上升，通膨下降。通膨的反應取決於造成房價波動的原因，當經濟面臨非基本面的房價衝擊時，央行不應過於關注短期的通膨目標。然而，Adam and Woodford (2021) 卻提出了相反的見解，在假設私部門對房價和通膨的理性預期下，最適貨幣政策僅取決於通貨膨脹和產出缺口的目標規則，認為房價與貨幣政策無顯著關係，央行不需要區分房市的基本面和非基本面衝擊。

第四節 通膨目標機制對金融市場影響之相關文獻

早期通膨目標機制的支持者認為，該機制能夠使通膨保持在低而穩定的水準，降低對金融市場的干擾 (Schwartz, 1995)，然而，此一說法在 2000 年代以後，引來各界的質疑，認為通膨目標可能不利於金融穩定 (Sethi and Acharya, 2020)。Woodford (2012) 認為應在通膨目標機制的傳統架構上，加入金融穩定性作為政策考量，以避免金融危機發生。同時，Woodford (2012) 也提醒，將金融穩定納入通膨目標機制的架構，可能讓其控制通膨的效果減弱。Fouejieu (2017) 整理出兩個論點：第一，政府若專注於控制通貨膨脹，將忽略對金融市場的監管；第二，通膨目標機制所營造出的低通膨、低利率環境，反而造成金融市場變得脆弱。Fouejieu (2017) 的實證結果進一步指出，平均而言，雖然實施通膨目標機制國家的央行並未忽略對金融市場問題的干預，但其金融市場相較於未實施通膨目標機制的國家更加脆弱，因此，通膨目標機制可能並非解決金融危機的適當工具。

為了改善通膨目標機制對金融系統的影響，Aydin and Volkan (2011) 建立一個 DSGE 模型，將非金融部門的風險貼水、銀行外匯槓桿、私部門房屋貸款與企業貸款額度、房價增加幅度等四種金融變數，作為央行在執行通膨目標機制下的金融穩定目標。結果發現，考慮金融穩定性的通膨目標機制，相較於傳統架構，更能穩定景氣循環的波動。Fazio et al. (2018) 則將國家按政府組織表現分成高、中、低三類，檢視政府組織效能與貪腐程度，是否影響通膨目標政策與金融穩定之間的關係。結果顯示，政府組織表現良好的國家，其通膨目標機制與金融穩定之間沒有顯著關聯，反而是表現一般的國家，金融穩定的效益最大，而在政府組織表現低落的國家，兩者則呈現負向關係。

第五節 各國實施通膨目標機制成效之實證研究

本節整理過去實施通膨目標機制國家，其施行效果的實證文獻。藉由實際資料分析，檢驗該機制是否能有效穩定通膨。Vega and Winkelried (2005) 使用傾向分數匹配法 (propensity score matching, PSM)、差異中的差異 (difference-in-differences, DID) 等個體計量方法，發現實施通膨目標機制有助於降低國內通膨水準與波動性。除了檢視穩定通膨的效果外，Mishkin and Schmidt-Hebbel (2007) 同時也發現，實施通膨目標機制能夠提高貨幣政策的獨立性與執行效率。⁵ Valera et al. (2018) 使用亞洲地區 8 個國家在 1987-2013 年間的資料，其中南韓、泰國、菲律賓以及印尼為實施通膨目標政策的國家。結果指出除了印尼，其他三個國家皆發現實施通膨目標機制能顯著改善國內通膨。Fratzscher et al. (2020) 則證明當經濟體面臨衝擊時，實施通膨目標機制的國家有較低的通膨水準。

然而，部分學者於通膨目標機制的政策效果，抱持不同的見解。Lin and Ye (2007, 2009) 主張政策效果會因國家經濟發展而有所差異，他們發現通膨目標機制對於工業化國家的通膨或通膨波動沒有顯著影響，由於新興市場的經濟和社會結構與工業國家不同，通膨目標機制對於降低發展中國家的通膨和通膨波動反而具有顯著的影響。其他學者也得出類似結論，例如：De Mendonça and de Guimarães e Souza (2012) 提及若將國家劃分為已開發國家與開發中國家兩個群體，工業化國家採行通膨目標機制，並未顯著改變國內通膨水準；但在開發中國家，平均而言，通膨目標機制能降低通膨水準以及通膨波動。Samarina et al. (2014) 進一步證實透過經濟發展來區分國家至關重要，其發現通膨目標對新興國家和發展中國家的通膨有顯著的負面影響。另外，通膨目標未必能達成穩定通膨的目的，例如 Ardakani et al. (2018) 指出，不論是已開發或開發中國家，設立通膨目標機制對降低通膨水準或穩定通膨，皆未有實證上的顯著效果。Kim and Yim (2020) 則懷疑央行是否會遵循通膨目標機制，該文認為當通膨偏離原訂目標時，央行會選擇

⁵ 值得注意的是，Mishkin and Schmidt-Hebbel (2007) 雖認為實施通膨目標機制確實有好處，但是不代表沒實施的國家，它們的貨幣政策表現不佳。

調整通膨目標，而非改變貨幣政策，尤其是當央行的表現疲弱或威信降低時，越有誘因操作既定的通膨目標，文獻的實證分析也提及通膨偏差值與通膨目標更動之間，存在顯著的正向關係，代表通膨目標機制未必能約束央行的貨幣政策。綜上所述，在通膨目標機制的實證分析上，雖有文獻提供實證證據給予支持，但是仍有部分研究認為通膨目標機制，未必能有效達成控制通膨的目的，因此它的政策效果在實證上，尚未有一致性的共識。

第六節 小結

通膨目標機制至今仍廣為各國採用，其意涵為透過制定中長期通膨目標，向公眾宣告，並予以監控實際誤差值。該機制具有明確的目標值、預測通膨目標，及高度的政策透明度與公信力。實施通膨目標機制讓央行更容易規劃適合國內經濟條件的貨幣政策、較容易達成穩定物價的目標、有助於提升央行信譽、排除政治干擾確保政治獨立性，也避免貨幣政策之時間不一性問題。但通膨目標機制的問題在於，預測通膨目標具有很多的不確定性，難以精準預測，過低通膨可能會造成通貨緊縮。此外，部分學者認為通膨目標機制不適合用於調節金融系統失衡，雖然通膨目標機制營造出低通膨環境以及良好央行形象，但容易讓人民過度信任央行，易造成資產泡沫化。

根據相關的文獻回顧，本節整理出以下結論：

一、對總體經濟的影響：

(1) 根據使用的模型、時間長短期、以及研究經濟體的發展狀況，皆會對產出有不同的結果。在執行方面，雖有助於提高貨幣政策效率，但須建立在央行能貫徹執行通膨目標的前提上。

(2) 通膨目標機制的經濟效果，可能受到國家發展程度的影響而有所差異。通膨目標可以穩定匯率，在已開發國家更為顯著，通膨目標有效性取決於匯率控管。

(3) 通膨目標機制對於國家財政，具有正面的貢獻，可促進財政紀律以及財政透明度，並且需要考量長短期以及財政政策的順循環或反循環之影響。

二、對金融市場的影響：傳統通膨目標機制的架構，未必能有效解決金融問題。

三、對房屋市場的影響：通膨與房價之間具有正向關係，但對於通膨的反應是否受房價波動的影響並無共識。

四、實施成效之實證研究：政策效果會因國家經濟發展而有所差異，通膨目標未必能達成穩定通膨的目的，通膨目標設定需避免引起通貨緊縮。

表二 文獻摘要整理

通膨目標機制對總體經濟的影響			
作者(年份)	研究方法		結論
Friedman (1977)	產出	文獻研究	長期下，通膨和產出之間不存在抵換關係。
Huang et al. (2019)		內生轉化迴歸模型	不論是開發中或已開發國家，皆顯著降低產出與通膨之間的抵換關係。
Mollick et al. (2011)		靜態追蹤資料模型	在動態模型下，對開發中國家的產出成長影響較小。
Walsh (2009)		文獻研究	通膨目標僅有助於開發中國家的產出穩定。
Fratzscher et al. (2020)		動態追蹤資料模型	採行通膨目標機制的國家，在面臨外生衝擊時，會有較好的產出表現。
Honkapohja and Mitra (2020)		動態隨機一般均衡模型	通膨目標機制恐無法有效解決流動性陷阱的問題，建議採物價目標機制。
Edwards (2006)	匯率	文獻整理	通膨目標機制的轉換並不會增加匯率的波動。
Pontines (2013)		處理效果	通膨目標機制對於名目與實質匯率的穩定有顯著正面影響。
Ouyang et al. (2016)		隨機效果追蹤資料模型	通膨目標在已開發國家似乎有更大的實質有效匯率。
Buffie et al. (2018)		動態隨機一般均衡模型	嚴格的匯率控管提高了通膨目標機制的可行性。
López-Villavicencio and Pourroy (2019)		狀態空間模型	採明確通膨目標的國家，其匯率傳導往往較低。
Nasir et al. (2020)		非線性 ARDL 模型	匯率傳導對通膨預期具有重大影響。
Minea and Tapsoba (2014)	財政	傾向分數匹配法	通膨目標機制與財政紀律之間存在顯著正向關聯。
Balima et al. (2017)		傾向分數匹配法	通膨目標機制有助於改善新興工業化國家的主權債務風險。
Montes and da Cunha Lima (2018)		追蹤資料模型	在包含通膨目標的開發中國家樣本中，財政透明度對通膨的影響更大。
Anzoátegui-Zapata and Galvis-Ciro (2021)		最小平方法 & 廣義動差估計	分析財政失衡對具有通膨目標的新興經濟體預期的影響，認為要穩定通膨預期，需要有穩定的經濟環境和可靠的財政政策。
Combes et al. (2018)		動態追蹤資料模型 (廣義動差估計)	通膨目標機制和財政規則會影響政策組合的協調。
Azad et al. (2021)		向量自我迴歸模型	財政政策比貨幣政策更積極，長期會給以通膨為目標的央行帶來問題。
Ardakani et al. (2018)	綜合性研究	半參數單一指數模型 & 傾向分數匹配法	不論是已開發國家或開發中國家，通膨目標機制都有益於降低國內債務比率。
通膨目標機制對房屋市場的影響			
Piazzesi and Schneider (2007)	一般均衡模型 (異質性代理人)		存在通膨幻覺的投資人會選擇增加投資房屋，導致房價上漲。

Frappa and Mésonnier (2010)	累積常態分配迴歸	通膨目標與房價成長率、房屋租金比之間存有顯著正向關聯。
Sethi and Acharya (2020)	固定效果追蹤資料模型&向量自我迴歸模型	通膨與房價之間呈現負向關係。
Chatziantoniou et al. (2017)	累積常態分配迴歸	通膨上升，導致股市保持在高波動狀態；而房屋市場的結果尚無定論。
Bekiros et al. (2020)	動態隨機一般均衡模型	經濟面臨非基本面的房價衝擊時，央行不應過度關注短期通膨目標。
Adam and Woodford (2021)	新凱因斯模型 (加入房屋部門)	央行在房價意外上漲之後，政策應該採取預期低於其正常通膨目標和產出缺口的立場。

通膨目標機制對金融市場的影響

Schwartz (1995)	文獻整理	通膨目標機制能夠使通膨保持在低而穩定的水準，降低通膨對金融市場的干擾。
Sethi and Acharya (2020)	固定效果追蹤資料模型&向量自我迴歸模型	通膨目標可能不利於金融穩定。
Fouejieu (2017)	追蹤資料模型&傾向分數配對分析法	通膨目標機制可能不是解決金融危機的適當工具。
Woodford (2012)	動態隨機一般均衡模型	在通膨目標機制的傳統架構上，加入金融穩定性作為政策考量，以避免金融危機發生。
Aydin and Volkan (2011)	動態隨機一般均衡模型	考慮金融穩定性的通膨目標機制，相較於傳統架構，更能穩定景氣循環的波動。
Fazio et al. (2018)	動態隨機一般均衡模型	政府組織表現良好的國家，其通膨目標機制與金融穩定之間沒有顯著關聯，反而是表現一般的國家金融穩定的效益最大。

各國實施通膨目標機制成效之實證研究

Vega and Winkelried (2005)	傾向分數匹配法&差異中的差異	通膨目標機制有助於降低國內通膨水準與波動性。
Fratzscher et al. (2020)	動態追蹤資料模型	在經濟體面臨衝擊時，實施通膨目標機制的國家會有較低的通膨水準。
Valera et al. (2018)	追蹤資料 GARCH 模型	證明通膨目標機制能改善國內通膨。
Mishkin and Schmidt-Hebbel (2007)	追蹤資料向量自我迴歸模型	實施通膨目標機制能夠提高貨幣政策的獨立性與執行效率。
Lin and Ye (2007, 2009)	傾向分數匹配法	通膨目標機制的政策效果會因國家而有所差異。
De Mendonça and de Guimarães e Souza (2012)	傾向分數匹配法	在開發中國家，通膨目標機制能夠降低通膨水準以及通膨波動。
Samarina et al. (2014)	傾向分數匹配法&差異中的差異	通膨目標對新興國家和發展中國家的通膨有顯著的負面影響。
Ardakani et al. (2018)	半參數單一指數模型&傾向分數匹配法	設立通膨目標機制對降低通膨水準或穩定通膨，皆未有實證上的顯著效果。
Kim and Yim (2020)	追蹤資料模型	通膨偏差值與通膨目標更動間，存在顯著的正向關係。

資料來源：本研究自行整理。

第三章 實施 2%通膨目標國家之經驗

通膨目標機制的實施，主要以透過控制通膨維持價格穩定，但在當前低通膨及低利率的環境下，欲以調降利率刺激經濟效果及空間皆受到限制，因此各國央行紛紛開始檢視 2%通膨目標的適切性。在 2022 年，約有 45 個國家採行通膨目標區或設定通膨目標值。值得注意的是，公布通膨率目標並非等同採用典型通膨目標化機制。例如美國央行、歐洲央行及日本央行並不採用典型的通膨目標化機制，彼等央行除物價穩定外，還肩負其他目標（如美國央行尚有充分就業目標），但因追求 2%的通膨率目標，才讓外界多將其視為採彈性通膨目標化（flexible inflation targeting）機制。

本章重點在於比較 14 個明確提到 2%通膨目標之經濟體，包括澳洲、加拿大、捷克、歐元區、日本、紐西蘭、挪威、秘魯、南韓、瑞典、瑞士、英國、美國與西非國家經濟共同體等，過去實施通膨目標經驗與現況。雖然每個經濟體因發展狀況不同，貨幣政策制定有所差異，但大多數實施通膨目標機制的國家或經濟體似乎都有共識將通膨目標值設在 2%，以下將介紹各經濟體實施經驗與現況，以及選樣經濟體實行通膨目標值的比較。

第一節 選樣經濟體實施經驗與現況

一、澳洲^{6,7,8}

澳洲央行於 1993 年 6 月實施 2%通膨目標區，允許通膨率適度浮動於 2% 至 3% 間，將通膨目標定義為中期平均值。主要考慮到預測中不可避免的不確定性，以及貨幣政策對經濟影響的遞延效果，一般來說，通膨大約需要 1 到 2 年

⁶ 資料來源：<https://www.rba.gov.au/publications/bulletin/2017/sep/pdf/bu-0917-1-the-transmission-of-monetary-policy-how-does-it-work.pdf>，查詢日期：2022 年 2 月 22 日。

⁷ 資料來源：<https://www.rba.gov.au/inflation/inflation-target.html>，查詢日期：2022 年 2 月 22 日。

⁸ 資料來源：<https://www.rba.gov.au/speeches/2018/sp-dg-2018-04-12.html>，查詢日期：2022 年 2 月 22 日。

的時間才能對經濟活動產生影響。澳洲央行採用澳洲統計局(Australian Bureau of Statistics, ABS)發布的消費者價格指數(consumer price index, CPI)，計算通膨率。與許多國家不同的是，澳洲採用漸進式的(evolutionary)通膨目標框架，反映貨幣目標的穩定性，而不像紐西蘭革命性的(revolutionary)改變央行的立法。在 2018 年央行會議中，澳洲央行指出金融穩定目標如何與通膨目標搭配是澳洲政府在實施通膨目標實際面臨的問題。金融的不穩定可能會影響通貨膨脹、失業及產出。此外，還需要評估實質利率是否已經永久性降低，這也會降低名目利率，並增加觸及零下限的可能性。另一個挑戰是，價格水準應該以多快的速度回到目標值，因為偏離程度的大小會影響回到目標值的速度，造成溝通和政策運作的困難。雖然央行秉持靈活的通膨目標操作方式，但鑑於上述原因，澳洲當局仍需要增進政策溝通和透明度，以建立央行可信度，並幫助錨定通膨預期(anchor inflation expectations)，這將有助於提高人民對央行目標的理解，從而提高貨幣政策的有效性。

二、 加拿大^{9,10}

加拿大中央銀行(Bank of Canada, BOC)於 1991 年 2 月開始實施 3%通膨目標區，1995 年 5 月將目標值下修至 2%。當局以 CPI 年增率作為通膨率，採行靈活的貨幣政策，主要維持中期價格穩定，使通膨目標維持在接近 2% 的水準。每年在固定的日期公佈八次政策利率後，通常到 18 到 24 個月之間才會產生影響。從過去的經驗看來，通膨目標的高估在某種程度上是不可避免的，因為通膨目標值無法直接觀察到，需要更多的分析來確定當前框架的修改，是否會提高福利。另外，金融脆弱性(financial vulnerability)使得實現通膨目標更具挑戰性，可能導致利率變化對經濟產生短期與長期不同的影響，例如：預期房價高漲和債務累積

⁹ 資料來源：<https://www.bankofcanada.ca/2020/08/understanding-inflation-targeting/>，查詢日期：2022 年 2 月 22 日。

¹⁰ 資料來源：<https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2016/wp16192.pdf>，查詢日期：2022 年 2 月 22 日。

的風險過高等，從長遠來看，這可能會使通膨目標更難達到。加拿大央行一直在尋求更好的管道，提升經濟和金融福祉，因此將金融脆弱性相關問題納入貨幣政策討論，促使通膨更接近目標。此外，為了加強央行與人民溝通的重要性，特別是在貨幣政策的僵固性、貨幣傳導機制的時間遞延，以及油價衝擊對貨幣政策的影響方面，加拿大中央銀行有充分的理由使用傳統性前瞻指引(conventional forward guidance, CFG)，在每年的政策決策會議之後，公開短期利率的預測，以此作為發布信息的一部分，這種透明度的提升將加強經濟繁榮時期和經濟不穩定時期的貨幣政策框架。

三、捷克^{11,12}

捷克國家銀行(Czech National Bank, CNB)的首要目標是維持物價穩定，以CPI年增率作為通膨率，儘管國家銀行一直努力將預期通膨率保持在2%的目標，但當未預期的衝擊發生時，實際通膨率會偏離通膨目標。CNB與其他制定通膨目標的央行一樣，如果通膨預測在一段時間內超出通膨目標容忍區間，在合理的情況下，央行可採用豁免條款，接受通膨預測的暫時偏差。CNB董事會每年發布四次預測，並討論相關風險和不確定性，所做出的決定會在未來12到18個月內產生影響。CNB董事會公佈通膨預測目的，是為了使貨幣政策盡可能易懂、可預測，並最大限度地降低維持物價穩定的成本。儘管CNB努力將通膨率保持在2%，但實際通膨數據與目標仍存在偏差，主要是由於不可預測的衝擊持續衝擊經濟，例如：新冠肺炎疫情及英國脫歐，這些重大外部經濟環境的不確定性，促使CNB的任何政策都必須涉及跨期的調整，其董事會認為維持低利率的時間可能會比預期假設的時間更長，因為在外部環境不確定下，央行努力保持通膨目標將導致經濟成長和就業出現不良波動。因此，CNB不對此類衝擊做出立

¹¹ 資料來源：<https://www.cnb.cz/en/monetary-policy/monetary-policy-reports/Monetary-policy-report-Winter-2021/>，查詢日期：2022年2月22日。

¹² 資料來源：<https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2017/01/30/Czech-Magic-Implementing-Inflation-Forecast-Targeting-at-the-CNB-44604>，查詢日期：2022年2月22日。

即反應，而是對其使用免責條款(escape clause)。另外，針對不確定風險造成通膨偏差的問題，CNB 採預測充分揭露的作法，包括公佈短期的利率路徑，降低消除實際通膨與長期目標間偏差的成本，或是改善短期通膨與產出間的抵換關係。

四、 歐元區^{13,14,15}

歐洲中央銀行(European Central Bank, ECB)在 2001 年宣布歐元區內，以消費者價格協調指數(harmonised index of consumer prices, HICP) 衡量通貨膨脹率，並將其目標訂為低於 2%。HICP 納入與自用住宅相關的成本，可以更確切表示與家庭相關的通貨膨脹。在 2021 年 7 月，ECB 將中期通膨目標從低於但接近 2%上調至對稱的 2% 目標，表示中期通膨率應維持在平均 2%，正負偏離目標值都是不被允許的。ECB 每六週評估經濟和貨幣發展情況，做出政策決定，該項目原定遞延時間為 1 年，但由於政策制定者專注於應對新冠肺炎疫情，因此延長至 18 個月。同時，央行也更廣泛定義中期通膨目標，包含核心消費者物價(不包括食物、能源)及其他主要的通膨預期指標，讓央行有更大的靈活性來接受偏離目標的通膨。目前 ECB 在歐元區所面臨的金融風險是在可控制範圍下的風險累積，投資者追求高報酬伴隨高風險的高收益債，因此市場上流通的公司債券、借款以及股票的風險溢酬將受到壓縮，房地產價格也大幅上漲，但更大的風險承擔並未伴隨私人債務的大幅增加；此外，金融資產價格一再受到與中美貿易戰或英國脫歐風險相關之政治不確定性的影響，面對這些衝擊，為確保通膨更接近目標，央行表明並不需急迫地採取緊縮性貨幣政策，但應謹慎評估進一步寬鬆的貨幣政策，是否會加速信貸擴張的措施，導致新的金融市場泡沫。因長期未能達到其通膨目標的央行可能會失去信譽，並可能被迫採取激進的政策來恢復市場信心。未

¹³ 資料來源: <https://www.cnn.com/2021/07/21/ecb-set-to-tweak-guidance-to-reflect-its-new-2percent-inflation-target.html>，查詢日期: 2022 年 2 月 22 日。

¹⁴ 資料來源: <https://www.reuters.com/business/ecb-sets-new-inflation-target-after-18-month-strategy-review-2021-07-08/>，查詢日期: 2022 年 2 月 22 日。

¹⁵ 資料來源: <https://www.weforum.org/agenda/2019/07/the-ecb-needs-new-inflation-rules/>，查詢日期: 2022 年 2 月 22 日。

來調整方向將著重於如何有效地使用購置資產來鞏固前瞻指引(forward guidance)，尤其是確保貨幣政策在整個歐元區的均勻傳導。前瞻指引的作為，在於傳達 ECB 未來政策措施的發展，及改變政策立場的條件。

五、 日本^{16,17,18}

日本中央銀行(Bank of Japan, JOB)是一家擁有提高通膨目標經驗的銀行。2013 年 1 月，將通膨目標從 1% 上調至 2%，以結束持續十多年的長期通縮。2021 年 4 月由於新冠肺炎疫情導致經濟下滑，央行官員普遍認為物價大幅上漲難以實現。CPI 以 Laspeyres 指數計算，每五年更新一次權重參考期和指數參考期。自 2013 年 4 月，日本央行實施貨幣寬鬆政策(quantitative and qualitative monetary easing, QQE)，希望達到 2% 的物價穩定目標，但實施長達十年後，效果並未如預期。日本的經驗顯示，儘管透過更積極的資產購買計劃、負利率政策及宣布更高的通膨目標，並不能保證通膨會提升至新的目標水準，尤其是在 JOB 的資產負債表規模大幅擴張，以及負利率政策的有效性仍未有共識的情況下，日本的通膨是否能上升，有著高度不確定性。因此，央行認為在改變通膨目標水準時，需要考慮是否有能力達到新的目標水準，當央行想要提高通膨率時，可能會面臨有效利率下限(effective lower bound)的限制，截至 2022 年，日本通膨十多年來一直低於 1%，如果日本央行將通膨目標從 1% 上調至 2%，民眾可能很難相信央行有能力實現較高的通膨目標。因此，即使實際經濟活動強勁或金融風險穩定累積，央行也可能陷入持續性貨幣寬鬆政策的困境。為了說服人民相信它有能力將通膨提高到一個全新、更高的目標，在採用更高的目標之前，應以漸進方式，逐漸達到新的目標。

¹⁶ 資料來源: <https://www.federalreserve.gov/econres/notes/feds-notes/raising-the-inflation-target-lessons-from-japan-20200108.htm>，查詢日期: 2022年2月22日。

¹⁷ 資料來源: https://www.boj.or.jp/en/announcements/release_2021/k210319c.pdf，查詢日期: 2022年2月22日。

¹⁸ 資料來源: <https://english.kyodonews.net/news/2021/04/ca311b943863-urgent-boj-keeps-monetary-policy-unchanged-amid-resurgence-of-virus-cases.html>，查詢日期: 2022年2月22日。

六、 紐西蘭^{19,20}

紐西蘭是最早採用明確通膨目標的國家之一，自 1989 年 12 月開始，將通膨目標區設定為 0-2%，並在 1996 年、2002 年以及 2012 年分別進行小幅調整，整體區間保持在 2% 左右。根據當前的政策目標協議 (policy targets agreement, PTA)，紐西蘭儲備銀行(Reserve Bank of New Zealand, RBNZ)必須在中期內將 CPI 的年平均成長率維持在 1% 至 3% 之間。但遇到價格衝擊威脅到價格穩定目標的情況下，可以要求重新協商，在 1 到 3 年內將通貨膨脹率恢復到目標。政策目標協議是紐西蘭貨幣政策框架的關鍵要素，這是財政部長和儲備銀行行長就價格穩定性的規範和衡量達成一致的方式。RBNZ 靈活的通膨目標框架和貨幣政策委員會的貨幣政策策略，主要以「低且穩定的通貨膨脹對於紐西蘭人民的長期福祉有利」為考量，但在現實世界中，因為衝擊不會以清晰的形式出現，很難準確了解需求和供給衝擊如何影響產出，此外，紐西蘭 GDP 的季資料有時會進行大幅修正，當央行必須使用公布的數據做出決策時，資料的即時性及準確性更顯重要，當通膨預測不夠精準，貨幣政策的調整不可避免地會在短期引起經濟活動變化。為使貨幣政策更貼近通膨目標，RBNZ 近年來採取多項措施，包括對預測模型的研究、納入各種經濟指標考量，在通膨壓力存在不確定性的情況下採取謹慎的態度，改進實施貨幣政策的方法，希望以更有效和減少市場不確定性的方式維持價格穩定，避免對產出、匯率和利率造成過度波動。

七、 挪威^{21,22}

¹⁹ 資料來源: <https://www.rbnz.govt.nz/statistics/key-graphs/key-graph-inflation>，查詢日期: 2022 年 2 月 22 日。

²⁰ 資料來源: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/seminar/2000/targets/archer.htm>，查詢日期: 2022 年 2 月 22 日。

²¹ 資料來源: <https://www.norges-bank.no/en/topics/Monetary-policy/Mandate-monetary-policy/>，查詢日期: 2022 年 2 月 22 日。

²² 資料來源: <https://www.norges-bank.no/en/news-events/news-publications/Speeches/2019/2019-10-08-cme/>，查詢日期: 2022 年 2 月 22 日。

挪威中央銀行(Norges Bank, NB)自 2001 年 1 月起，採行 2.5%通膨目標區。2018 年 3 月宣布將通膨目標值由 2.5%調整為 2%，政策目標為維持低而穩定的通膨，使通膨率隨著時間接近於 2%的水準。通常委員會每年設定 8 次政策利率，貨幣政策最重要的任務是為預期通膨提供錨點，NB 設定利率的目的，是在合理的時間範圍內(通常為 1-3 年)將通膨穩定在目標水準。自 1960 年以來，挪威統計局(Statistics Norway, SSB) 按月發布 CPI，並計算 CPI 年增率為通膨率，每月製作消費者價格協調指數 (harmonised index of consumer prices, HICP)，向歐盟統計局(Eurostat)報告。通膨目標應具有前瞻性和靈活性，以促進高而穩定的產出和就業，並抵消金融失衡。挪威是一個資本自由流動的小型開放經濟體，由於利率水準通常較貿易夥伴低，當預期通膨大幅偏離目標時，較低的均衡實質利率與政策利率下限的差距縮小，因而削弱擴張性貨幣政策的有效性，持續地高通膨亦會導致貨幣價值的不確定性。由於 NB 的貨幣政策目的在於穩定通膨並接近其目標，貨幣政策需同時考量對信貸市場及金融市場的影響，而貨幣政策執行的程度以及合適政策工具的評估，需更為謹慎。NB 認為需了解使用貨幣政策工具的時機，及知道當經濟受到各種干擾的情況下，貨幣政策可允許的彈性。

八、秘魯^{23,24}

根據秘魯憲法(The Political Constitution of Peru)，貨幣政策之目的是維持物價穩定。秘魯中央銀行(Central Reserve Bank of Peru, BCRP)將通膨目標訂為 2%，允許上下浮動 1%，並於每四個月發布一次通貨膨脹報告。通膨率是根據過去十二個月的 CPI 計算，如果通膨偏離目標區間，央行將採取措施使其回到目標區間，並同時考慮到貨幣政策的時間遞延效果，通常貨幣決策會在幾季後才會影響通膨。央行的貨幣決定須符合通膨目標，並考慮通膨報告中公佈的預測值。金

²³ 資料來源:<https://www.bcrp.gob.pe/about-the-bcrp/frequently-asked-questions.html>，查詢日期：2022 年 2 月 22 日。

²⁴ 資料來源:https://www.cemla.org/actividades/2021-final/2021-06-xi-central-bank-operations/9_Castillo%20BCRP.pdf，查詢日期：2022 年 2 月 22 日。

融美元化容易為經濟帶來風險，當人民持有大部分美元，使得美元逐漸取代國內貨幣，佔有主導地位，本國經濟更容易受到匯率波動的影響，BCRP 透過在外匯市場買賣外幣，以防止匯率突然變化。然而，BCRP 並不提倡任何特定的匯率水準，因為這可能與通膨目標不一致，而降低其政策可信度；並且央行試圖完全消除匯率的波動也可能導致經濟主體忽視或未將外債的風險內部化。為了提高通膨目標的可信度並有助於錨定通膨預期，BCRP 透過公開透明的貨幣決策，讓民眾知道央行如何實現目標；另外，BCRP 需有效運用貨幣政策工具，平滑金融市場波動，及時提供外幣流動性，以減輕較高波動性對信貸市場和貨幣市場的影響，進而使通膨更接近目標。

九、 南韓^{25,26,27}

南韓的通膨目標機制經過多次調整，2007 年以前，以核心物價指數計算通膨；2007 年以後，改以 CPI 計算通膨，通膨目標區大致維持在 2.5%-3.5% 之間。韓國銀行(Bank of Korea, BOK)自 2016 年起，將通膨目標設定為 2%，貨幣政策的主要目標為維持靈活的通膨目標體系，以實現物價穩定。每月以 Laspeyres 方法來衡量 CPI 的變動。BOK 每年發布四次貨幣政策報告，解釋其如何實施貨幣政策。消費物價通膨不僅受貨幣政策的影響，國內外各種因素亦可能對通膨產生暫時和不規則影響，導致貨幣政策傳導落後。因此，通膨目標往往到中期才實現。另外，低利率時可能會出現金融穩定和通膨目標之間的衝突，由於持續的金融失衡可能破壞總體經濟穩定，BOK 會定期檢查、評估和報告金融穩定狀況，避免實施貨幣政策導致金融失衡過度惡化。在全球金融危機之後，多樣性的衝擊導致實際通膨與目標通膨間的偏差更持久，進而降低央行可信度。因為人民更難

²⁵ 資料來源: <https://www.bok.or.kr/eng/main/contents.do?menuNo=400015>，查詢日期: 2022 年 2 月 22 日。

²⁶ 資料來源: <https://www.bok.or.kr/eng/bbs/E0000628/view.do?ntId=10065716&menuNo=400025&pageIndex=1>，查詢日期: 2022 年 2 月 22 日。

²⁷ 資料來源: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/05/10/Strengthening-the-Monetary-Policy-Framework-in-Korea-46835>，查詢日期: 2022 年 2 月 22 日。

相信央行正在採取行動，將通膨恢復到目標水準。BOK 也意識到通膨目標的有效性取決於政策的可信度和溝通，並在 2016 年表示有意進一步加強溝通，通過擴大金融穩定報告的範圍，闡明如何管理通膨與金融穩定目標之間的關係，以提高溝通的有效性。

十、瑞典²⁸

根據瑞典央行法案(Sveriges Riksbank Act)，貨幣政策的目標是維持物價穩定。瑞典中央銀行(The Riksbank)將這此一目標解釋為低而穩定的通貨膨脹率。瑞典央行自 1995 年 1 月起實施 2%通膨目標區。更準確地說，央行的目標是將通膨率保持在每年 2% 左右，它的貨幣政策報告每年發布五次，藉此，讓外界更容易地遵循、理解和評估其貨幣政策。通膨率以 CPI 衡量，貨幣政策的遞延時間為 12 個月。瑞典央行和其他有通膨目標的央行相同，採行靈活的通膨目標政策，意味著在努力實現通膨目標的同時，同時考慮現實經濟的發展。當通膨率偏離目標，對於將通膨率恢復到 2% 的速度與時間，並沒有一致性的答案，在某些情況下，快速恢復到 2%可能會對產出和就業產生不良影響，而緩慢恢復可能會削弱對經濟的信心。Riksbank 的總體目標是調整貨幣政策，使通膨預計在兩年內接近目標，對於每一項貨幣政策的決定，執行委員會都會評估其附買回協議之回購利率 (repo rate)，以及任何必要措施，尋找合適的通膨目標，在穩定通膨和穩定實體經濟之間取得平衡。然而，因為經濟預測是不確定的，通膨前景可能會發生變化，特別是當私人消費成長快於預期時，央行可能被迫提高政策利率以捍衛其通膨目標。央行會極力確保其溝通是公開、真實、可理解和最新的，幫助經濟個體容易做出良好的決策。

²⁸ 資料來源:<https://www.riksbank.se/en-gb/monetary-policy/>，查詢日期: 2022 年 2 月 22 日。

十一、 瑞士^{29,30}

因應 ECB 將中期通膨目標設定為 2%，瑞士國家銀行(Swiss National Bank, SNB)自 2000 年 1 月起實施 2%通膨目標機制，以 CPI 年增率作為通膨率。每季都會進行貨幣政策評估，以審查其貨幣政策立場，確保其適合維持物價穩定。每季發布對未來三年通膨的有條件預測，大致對應於貨幣政策傳導至經濟所需的時間。自 2000 年開始，貨幣政策的操作要素主要包括：價格穩定的定義、中期通膨預測和政策利率。瑞士央行維持其擴張性貨幣政策，截至 2022 年 2 月，瑞士央行的利率保持在 -0.75%，並在必要時干預外匯市場，以應對瑞士法郎的升值壓力。理論上，訂立價格上漲目標可以透過提高市場預期和名目利率推高實際通膨，為貨幣政策在未來降息提供更多空間，但通膨無法精確控制或測量，因此預測的通貨膨脹往往被高估。另外，受疫情及俄烏戰爭影響，全球經貿情勢不確定性大幅增加，SNB 對瑞士法郎仍然高度重視，以確保價格穩定並支持瑞士經濟，儘管瑞士一直是正經濟成長，但 SNB 仍無法實現其通膨目標。實務上，SNB 認為宣布新的更高目標但未能在合理的時間內達到，可能會損害央行的信譽，帶來的代價更高。因長期的預測涉及相當大的不確定性，為了履行價格穩定任務，將繼續使用非傳統政策(unconventional policy)，例如負利率和必要時的外匯市場干預。

十二、 英國^{31,32}

英國中央銀行(Bank of England, BOE) 自 2003 年 12 月起實施通膨目標區，以 CPI 年增率作為通膨率，將通膨率保持在 2%為貨幣政策目標。貨幣政策委員(monetary policy committee, MPC)允許通膨暫時偏離目標，並於每年制定和宣

²⁹ 資料來源：<https://www.reuters.com/business/finance/swiss-national-bank-rejects-higher-target-way-boost-inflation-2021-07-13/>，查詢日期：2022 年 2 月 22 日。

³⁰ 資料來源：https://www.snb.ch/en/mmr/reference/pre_20220324/source/pre_20220324.en.pdf，查詢日期：2022 年 5 月 14 日。

³¹ 資料來源：<https://www.bankofengland.co.uk/monetary-policy>，查詢日期：2022 年 2 月 22 日。

³² 資料來源：<https://www.gov.uk/government/publications/monetary-policy-remit-budget-2021/monetary-policy-remit-budget-2021>，查詢日期：2022 年 2 月 22 日。

布八次政策(大約每六週一次)。貨幣政策可能需要兩年左右的時間才能對經濟產生全面影響。由於貨幣政策效果有時間上的落後，因此試圖將通膨保持在通膨目標水準可能因涉及短期權衡而導致產出出現不良波動，並且加劇金融失衡產生潛在風險。在這種情況下，貨幣政策委員會可能允許通膨暫時偏離目標，以符合其考慮金融政策調整的需要。在面臨強度特別大或影響持久的經濟衝擊時，貨幣政策委員需對通膨回到目標的速度及產出造成的波動兩變數間，做出更大的取捨。以通膨目標為框架的貨幣政策目前面臨著非常大的不確定性，在緊縮政策之前，需要強有力的證據證明通膨可能會持續地回歸目標。短期內需要在低通膨目標與支持經濟成長和就業之間取捨，貨幣政策委員會和金融政策委員會(financial policy committee, FPC)會繼續關注彼此的行動，以確保貨幣政策和總體審慎政策之間的協調，這種協調增強了英國總體經濟框架的強度和彈性。

十三、 美國^{33,34,35}

美國在 1977 年通過聯邦儲備法的修正案，要求聯邦準備銀行(Federal Reserve, Fed)以充分就業和穩定物價作為目標，又被稱為雙重使命(dual mandate)。自 1996 年以來，聯準會將通膨率保持在 2%，前聯準會主席 Ben Bernanke 在 2012 年 1 月明確制定 2%通膨目標，每年定期舉行八次會議，審查經濟和金融狀況，確定適當的貨幣政策立場，並評估維持價格穩定和延續經濟成長等長期目標的風險。美國勞動統計局(Bureau of Labor Statistics)按月公布 CPI，通膨目標的遞延效果為十個月到一年的時間。美國聯邦公開市場委員會(Federal Open Market Committee, FOMC)在制定政策時，同時也擔心低通膨問題，經濟低迷期間幾乎沒

³³ 資料來源:<https://qz.com/2022696/where-did-the-feds-2-percent-inflation-target-come-from/>，查詢日期: 2022 年 2 月 22 日。

³⁴ 資料來源:<https://www.cnbc.com/2021/06/16/fed-holds-rates-steady-but-raises-inflation-expectations-sharply-and-makes-no-mention-of-taper.html>，查詢日期: 2022 年 2 月 22 日。

³⁵ 資料來源:<https://www.clevelandfed.org/en/our-research/center-for-inflation-research/inflation-101/why-does-the-fed-care-get-technical.aspx>，查詢日期: 2022 年 2 月 22 日。

有實施量化寬鬆 (quantitative easing, QE) 的空間。政策制定者需要了解哪些價格變化可能是短暫的，哪些可能會持續存在，以便採取適當的政策行動；在評估貨幣政策的適當立場時，委員會檢視即將到來的信息對經濟前景的影響，如果出現可能阻礙委員會目標實現的風險，將斟酌調整貨幣政策，並考慮廣泛信息，包括對公共衛生、勞動力市場狀況、通膨壓力和通膨預期以及金融和國際發展的解讀。

Fed 同時參考個人消費支出物價指數計算通貨膨脹目標，自 2010 年起持續低通膨的環境，降低了家計單位與企業對通膨的預期，進而可能影響名目利率，落入流動性陷阱。Ireland (2020) 認為控制按月或按年發佈之通貨膨脹率，有其限制性。應改以區間方式，允許通貨膨脹目標變動，並配合其他政策工具，例如自 2008 年起，Fed 對法定準備金與超額準備金餘額支付利息，藉由穩定準備金需求，提升貨幣政策操作成效。鑒此，在 2020 年 8 月全球央行年會中，宣布改採「平均通膨目標」，允許通貨膨脹率暫時高於 2%，只要達到平均 2% 的水準即可，以期讓市場的長期通膨預期穩定於 2%。在維持通膨目標機制的原則下，Fed 選擇由釘住固定 2% 之通膨目標值改為通膨目標區間。

十四、西非國家經濟共同體^{36,37,38}

西非國家中央銀行(Central Bank of West African States, BCEAO)為貝寧、布基納法索、科特迪瓦、幾內亞比紹、馬里、尼日爾、塞內加爾和多哥等 8 個西非國家提供金融服務。這些國家使用西非國家中央銀行發行的非洲金融共同體法郎(African Financial Community Franc, CFA franc)，並組成西非經濟體和貨幣聯盟(West African Economic and Monetary Union, UEMOA)。2010 年 9 月，

³⁶ 資料來源：https://www.cairn-int.info/article-E_EDD_322_0005--inflation-targeting-what-rule-for-the.htm，查詢日期：2022 年 2 月 22 日。

³⁷ 資料來源：<https://www.imf.org/external/pubs/nft/books/2008/cfazone/chap1.pdf>，查詢日期：2022 年 2 月 22 日。

³⁸ 資料來源：<https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2021/03/02/West-African-Economic-and-Monetary-Union-Staff-Report-on-Common-Policies-for-Member-50139>，查詢日期：2022 年 2 月 22 日。

貨幣政策委員會發布了價格穩定公式，聲明將通膨目標訂在 1%-3% 之間，接近 2%，為期二十四個月。國家元首或主席決定貨幣的平價(即維持平價或貶值)，以每月 CPI 計算通膨。央行的另一個主要任務，是維持西非法郎與歐元的掛鉤。實際上過多的政策目標和限制，可能會造成複雜的權衡、溝通挑戰，並損害貨幣政策的獨立性。貨幣政策實施上的困難，還包括成員國之間銀行同業拆款利率(interbank rate)缺乏可信的操作目標和能力限制的問題，由於銀行同業拆款市場可能存在過度需求，當銀行無法找到穩健且資本充足的銀行交易時，他們選擇在 BCEAO 保留高額的超額準備金，而不願意借給流動性不足的銀行，這使得當局無法藉由控制融資條件，影響整體經濟活動，而達到通膨目標。為進一步加強其通膨目標機制透明度和獨立性，短期重點放在明確設立各種目標間的溝通，中期改革則包括建立一個實施外匯干預的框架，激勵銀行區分主權風險，透過積極與人民溝通努力，宣傳央行的計劃和目標，以提高透明度。

第二節 選樣經濟體實施經驗之比較

根據前節所述，各經濟體的通膨目標大都以接近 2% 為基準，每年進行數次的會議檢討貨幣政策，雖然日本的通膨目標在 2013 年也改採以 2% 為目標，由於已實施了長達十年之久的量化寬鬆政策，截至 2021 年為止未能實現通膨目標，並預估在未來一兩年內也無法達成，是這幾個選樣經濟體裡面，唯一有設置目標但未執行的國家。對於通膨目標政策的反應時間，每個國家預測的都不一樣，比較保守的國家，如：紐西蘭、瑞士，所預測的遞延效果長達三年。在計算物價方面，大部分國家以 CPI 按月或季來計算物價，而在歐元區則是使用消費者價格協調指數，便於歐盟內的成員國能對彼此的通貨膨脹率進行比較。各經濟體實施通膨目標機制的特色包括：(1) 維持物價穩定，這也是最主要的政策目的；(2) 具備靈活性，可以彈性的調整，以因應隨機而來的狀況；(3) 具有前瞻性，可以有效地預測未來，作為參考依據。

自 1990 年代起，大部分已開發且實施通膨目標機制的經濟體，將通膨目標值設在 2%，在施行二十多年來，實施通膨目標機制也遭遇到困難。從選樣經濟體的經驗得知，大部分國家面臨到的最大困難在於外部經濟環境的衝擊，舉凡 2009 年金融危機、2010 年歐債危機、2016 年英國脫歐事件、甚至在近期 2020 年開始流行的新冠肺炎，面對這些不確定性，皆使得達到通膨目標的任務遭遇瓶頸，若偏離目標，需要多久的時間能恢復到 2% 水準，至今仍沒有標準答案。另外，各國需要注意的是零利率下限風險，檢討實質利率結構是否已經永久降低，若趨勢成長率永久降低，也會降低名目利率結構並增加觸及零下限風險的可能性。面臨不確定性的挑戰與困難，大多數的國家都提出促進溝通以及訊息透明的建議。做決策時，盡可能將訊息公開，說服公眾相信政府的決策，保持政治獨立性，提升透明度同時也提升人民對於政府的信心。另外像是歐元區或是西非共同經濟體，需要注意到跨國的貨幣政策機制是否均勻傳遞。表三整理各經濟體實行通膨目標之比較，包括：判斷央行已達成通膨目標的基準與但書、是否考慮貨幣政策

遞延效果、計算通貨膨脹率的依據、通膨目標機制的特色、實施通膨目標機制遇到的困難、未來可能的政策調整方向等六項。

表三 各經濟體實施通膨目標經驗之彙整

國別	基準/ 附加條件	遞延 效果	計算 依據	通膨目標 特色	實行困難與未來政策調整方向
澳洲	• 2-3% • 中期平均值	是 (1-2 年)	CPI (季)	• 漸進式 • 物價穩定	金融穩定與通膨目標搭配、零下限風險、恢復通膨目標速度會造成政策運作的困難。當局需要增進政策溝通和透明度，以建立央行可信度。
加拿大	• 接近 2% • 公布政策利次 率，一年 8 次	是 (18-24 月)	CPI (月)	• 靈活性 • 物價穩定	無法避免通膨目標高估以及金融脆弱性，使得實現通膨目標更具挑戰性。透過加強央行與人民溝通、公開短期利率的預測，以提升政策透明度。
捷克	• 2% • 公布政策利次 率，一年 4 次	是 (12-18 月)	CPI (月)	• 易懂性 • 前瞻性	不可預測的衝擊造成實際通膨與目標偏差問題。透過使用免責條款以及公佈短期利率路徑，降低消除實際通膨與長期目標間偏差的成本，或是改善短期通膨與產出間的抵換關係，進行調整。
歐元區	• 接近 2% • 決定貨幣政策， 每 6 週	是 (12-18 月)	HCPI (月)	• 靈活性 • 物價穩定	金融風險的累積及面對政治不確定性衝擊，長期未能達到通膨目標，央行會失，去信譽。應謹慎評估貨幣政策，在整個歐元區，重於確保貨幣政策在整個目標。
日本	• 2% • 尚未實現	無	• CPI • 拉氏價格指數	• 定量和定性政策 • 貨幣寬鬆	通膨是否上升，有著高度不確定性，可能面臨有效利率下限的限制。採用更高的目標之前，應以漸進方式，逐漸達到新的目標。
紐西蘭	• 1-3% • 威脅到價格 穩定時重新 協議	是 (1-3 年)	CPI (季)	• 最早採用 • 明確目標 • 靈活性的 • 靈活性	衝擊不會以清晰的形式出現，此外 GDP 的季資料有時大幅修正，由於通膨預測不夠精準，不可避免會在短期引起經濟活動的變化。為使貨幣政策更貼近通膨目標，採取謹慎的態度，改進實施貨幣政策的方法。
挪威	• 接近 2% • 公布政策利次 率，一年 8 次	是 (1-3 年)	CPI (月)	• 前瞻性 • 靈活性	當預期通膨大幅偏離目標時，持續高通膨會導致貨幣價值的不確定性。為穩定通膨更接近目標，需謹慎評估貨幣政策執行的程度以及合適政策工具。
秘魯	• 1-3% • 公布政策利次 率，一年 3 次	是 (幾季後)	CPI (月)	• 物價穩定 • 前瞻性	金融美元化易為經濟帶來風險，與通膨目標不一致，會降低央行可信度。透過公開透明的貨幣決策，提高通膨目標的可信度並有助於錨定通膨預期。
南韓	• 2% • 公布政策利次 率，一年 4 次	是 (取決於各 種因素)	• CPI (月) • 拉氏價格指數	• 前瞻性 • 靈活性	通膨目標傳導落後以及持續的金融失衡可能破壞總體經濟穩定，多樣性的衝擊致實際與目標通膨間的偏差更持久。應加強溝通，闡明通膨與金融穩定目標之間的關係，以提高溝通的有效性。
瑞典	• 2% • 公布政策利次 率，一年 5 次	是 (12 月)	CPI (月)	• 物價穩定 • 靈活性	無法得知恢復通膨目標的速度與時間，經濟預測是不確定的，央行可能被迫提高政策利率以捍衛其通膨目標。面對經濟預測的不確定性，央行會極力確保其溝通以做出良好的決策。
瑞士	• 2% • 公布政策利次 率，一年 3 次	是 (3 年)	CPI (月)	• 物價穩定 • 中期通膨 預測	通膨無法精確控制或測量，及全球經貿情勢不確定性大幅增加，SNB 仍無法實現其通膨目標，繼續使用非傳統政策。
英國	• 2% • 公布政策利次 率，一年 8 次	是 (2 年)	CPI (月)	• 前瞻性 • 物價穩定	由於貨幣政策的時間落後及面臨強度特別大或影響持久的經濟衝擊時，通膨目標與產出波動有更大取捨。貨幣和金幣融政策委員會關注彼此行動，需確保政策和總體審慎政策的協調。
美國	• 2% • 公布政策利次 率，一年 8 次	是 (10-12 月)	CPI (月)	• 物價穩定 • 適度的長 期利率	在明確 2% 通膨目標之下，擔心低通膨環境而落入流動性陷阱以及可能阻礙委員會目標實現的風險。在評估貨幣政策的適當立場時，斟酌調整貨幣政策，並考慮廣泛信息。
西非共同體	• 1-3% • 國家元首或 政府領袖決 定貨幣定價	是 (2 年)	CPI (月)	• 物價穩定 • 維持釘住 匯率	成員國之間銀行同業拆款利率缺乏可信的操作目標和限制問題，使得當局無法藉由控制融資條件達到通膨目標。應加強其通膨目標機制透明度和獨立性。

資料來源：本研究自行整理。

第四章 動態隨機一般均衡模型建立與估計

第一節 模型建立與估計方法

動態隨機一般均衡模型 (dynamic stochastic general equilibrium, DSGE model) 為當代總體經濟學盛行且重要的分析工具，模型設定上考慮家計單位、廠商、政府、與中央銀行決策上的相互影響，可分析政策衝擊對重要經濟變數的效果。DSGE 模型為實質景氣循環模型 (real business cycles model, RBC) 的延伸。與 RBC 模型不同，DSGE 模型富有新凱因斯特色，例如不完全競爭市場與名目僵固性(價格與工資)；除了技術衝擊，另可考慮政策衝擊與其他需求面衝擊。在不完全競爭市場的假設下，獨佔廠商制訂價格加成，產出將低於效率產出，因此提供政府介入市場的理由(政府可透過補貼減少加成)。而名目僵固性使貨幣中立性在短期不成立，貨幣政策可藉由調整利率，影響貨幣供給，進而影響產出、就業等實質變數，提供模型中貨幣當局存在的合理性。

本計畫參考 Clarida et al. (1999, 2001) 的文章，將具有個體基礎之 DSGE 模型以三條式子表示：第一條為 IS 曲線，代表需求面及其衝擊；第二條為新凱因斯菲利普曲線 (New Keynesian Phillips Curve)，代表供給面及其衝擊；第三條為泰勒利率法則，表示央行在調整利率時，會參考前一期的利率、產出缺口及通膨缺口作反應。此模型的優點在於僅有三個內生變數：利率、產出缺口及通膨缺口，且為容易取得的總體資料；變數間的相互影響，相對簡單清楚，適合用來比較各國的貨幣政策效果。

三條方程式經取對數線性化後，表示如下：

(1) IS 曲線：

$$\hat{Y}_t = -\phi(\hat{r}_t - E_t \hat{\pi}_{t+1}) + E_t \hat{Y}_{t+1} + \hat{v}_t \quad (1)$$

其中 $\hat{Y}_t$ 為產出缺口， $\hat{r}_t$ 為名目利率， $E_t \hat{\pi}_{t+1}$ 為預期通貨膨脹率， $E_t \hat{Y}_{t+1}$ 為預期產出缺口， $\hat{v}_t$ 代表需求面衝擊。參數 ϕ 衡量產出對實質利率的反應，預期為負向，故在前面加上負號。 ϕ 亦可衡量預期通貨膨脹率對產出的影響，預期為正

向。IS 曲線由家計單位尤拉方程式 (Euler equation)，配合均衡條件(消費等於產出)導出。在其他條件不變下，利率下降與預期未來產出增加，會提高當期產出。

(2) 新凱因斯菲利普曲線

$$\hat{\pi}_t = \lambda \hat{Y}_t + \beta E_t \hat{\pi}_{t+1} + \hat{u}_t \quad (2)$$

其中 $\hat{\pi}_t$ 為通貨膨脹缺口，亦即實際通貨膨脹偏離通膨目標值的部分， $\hat{u}_t$ 代表供給面衝擊(生產成本的衝擊)。參數 λ 捕捉產出與通膨之間的關係，預計符號為正向。景氣升溫時，產出增加，通膨亦會上升。 λ 亦可說明菲利普曲線中降低失業(對應於提高產出)與通膨間的抵換關係。 β 為預期通貨膨脹率的權數，衡量預期通膨率對當期通膨率的影響，預期影響為正向。

(3) 泰勒法則

$$\hat{r}_t = \rho \hat{r}_{t-1} + (1 - \rho) [\kappa_y \hat{Y}_t + \kappa_\pi \hat{\pi}_t] + \hat{x}_t \quad (3)$$

其中 $\hat{x}_t$ 代表貨幣政策衝擊。參數 ρ 捕捉前一期利率在泰勒法則中的重要性，衡量利率僵固性的程度，預期為正向； κ_y 衡量產出缺口在泰勒法則中的比重， κ_π 衡量通膨缺口在泰勒法則中的比重。面對產出與通膨增加時，央行會採取緊縮性政策，升息因應。³⁹

整個模型有三個內生變數， $\hat{Y}_t$ ， $\hat{\pi}_t$ ， $\hat{r}_t$ ；三個外生衝擊 $\hat{v}_t$ ， $\hat{u}_t$ ， $\hat{x}_t$ ；與六個參數， ϕ ， λ ， β ， ρ ， κ_y ， κ_π 。本計畫將以貝氏估計 (Bayesian estimation) 得出六個參數的後驗平均估計值與 90%的信賴區間參數值，比較樣本國家之產出、通膨與利率，在採行通膨目標機制前後，因應需求衝擊、供給衝擊、與利率衝擊的反應。根據貝氏定理，參數的後驗分配為其先驗分配與概似函數的結合。先驗分配在估計前需先決定，一般參考 Smets and Wouters (2003, 2007) 的設定。

³⁹ 計量模型中，貨幣政策利率會根據預測通膨與未來產出作反應，但考量動態隨機一般均衡模型的估計與求解順利，產出與通膨以同期值表示。表示當通膨與產出增加時，央行以提高利率因應，符合緊縮性貨幣政策意涵。

在配對非線性 DSGE 模型與概似函數時，以馬可夫鏈蒙地卡羅抽樣法 (Markov-Chain Monte Carlo, MCMC)進行抽樣，每一次抽樣，透過卡爾曼濾波 (Kalman filter)得到概似函數值，最後計算出後驗參數分配及參數估計值。DSGE 模型最常使用的抽樣方法為隨機漫步梅特羅波利斯-黑斯廷斯演算法(Random Walk Metropolis-Hastings Algorithm, RWMH)，所有的參數透過隨機漫步過程取樣，抽樣次數愈多，越接近實際分配，效果愈好。

Mcdermott and McMenamin (2008)曾利用上述三條式子配合貝式估計法，分析拉丁美洲國家在通膨目標機制下的經濟表現。他們發現採用通膨目標機制的國家比未採用通膨目標機制的國家，較積極控制通貨膨脹，但在通貨膨脹持續性 (inflation persistence)上並未有顯著差異，亦無法有效錨定市場參與者的預期通膨。本計畫原則上參考他們的作法，但將樣本設定在採取 2%通膨目標機制的國家，利用參數估計結果與衝擊反應分析，評述實施通膨目標機制對經濟的影響。

第二節 資料來源與說明

囿於資料取得性及樣本數不足，本計畫的研究對象為已實施通膨目標區 2% 之 13 個國家，分別是澳洲、加拿大、捷克、法國、德國、日本、紐西蘭、挪威、南韓、瑞典、瑞士、英國與美國。每個國家選取實質國內生產毛額、消費者物價指數變動率以及金融業拆款利率等三筆資料，代表模型中產出、通貨膨脹率與利率。變數的資料來源為 Federal Reserve Economic Data (簡稱 FRED) 以及 OECD Statistics 資料庫。關於使用的資料，消費者物價指數變動率是以前年度同一季之物價指數為比較基礎。加拿大、捷克、法國、德國、日本、挪威、南韓、瑞典、瑞士、英國與美國採用 24 小時內的金融業拆款利率 (Immediate Rates: Less than 24 Hours: Call Money/Interbank Rate) 作為利率資料⁴⁰；而澳洲和紐西蘭，因該金融業拆款利率在 FRED 的資料統計中，係自 1990 年以及 1985 年才開始統計，所涵蓋的時間較短，因此以 3 個月期利率 (3-Month or 90-day Rates and Yields: Interbank Rates) 作為利率資料。表四說明各國家資料代號、資料區間、資料來源、設立通膨目標區的時間點與目標值。

加拿大、挪威、南韓與紐西蘭在實施通膨目標區後，調整過通膨目標值。加拿大於 1995 年 5 月將原本的目標值 3% 下修至 2%；挪威在 2018 年 3 月宣布將通膨目標值由 2.5% 調整為 2%；南韓在 2016 年明確訂立 2% 通膨目標，2016 年之前通膨目標區以平均 3% 為基準。而紐西蘭自 1989 年開始實施通膨目標區 0-2%，並在 1996 年、2002 年以及 2012 年分別進行小幅調整，整體區間保持在 2% 左右。

⁴⁰ 因模型中未設定金融市場，僅有一個利率變數，故以金融業拆款利率同時作為政策利率與市場利率之代理變數，以捕捉利率變動對產出及通膨的影響。

表四 資料說明

國家	變數	資料代碼	資料區間	資料來源	通膨目標區	
					時間點 (年/月)	目標值
澳洲	Y_t	NGDPRSAXDCAUQ	1968Q1 至 2021Q2	FRED	1993/6	2%
	π_t	CPI: 01-12-All items		OECD Statistics		
	r_t	IR3TIB01AUM156N		FRED		
加拿大	Y_t	NGDPRSAXDCCAQ	1976Q1 至 2021Q1	FRED	1991/2	3%
	π_t	CPI: 01-12-All items		OECD. Statistics	1995/5	2%
	r_t	IRSTCI01CAQ156N		FRED		
捷克	Y_t	CLVMNACSCAB1GQCZ	1996Q1 至 2021Q2	FRED	2010/1	2%
	π_t	CPI: 01-12-All items		OECD Statistics		
	r_t	IRSTCI01CZQ156N		FRED		
法國	Y_t	NGDPRSAXDCFRQ	1980Q1 至 2021Q3	FRED	2003/5	2%
	π_t	CPI: 01-12-All items		OECD Statistics		
	r_t	IRSTCI01FRQ156N		FRED		
德國	Y_t	NGDPRSAXDCDEQ	1991Q1 至 2021Q3	FRED	2003/5	2%
	π_t	DEUCPIALLMINMEI		OECD Statistics		
	r_t	IRSTCI01DEM156N		FRED		
日本	Y_t	JPNRGDPEXP	1994Q1 至 2020Q4	FRED	2013/1	2%
	π_t	CPI: 01-12-All items		OECD. Statistics		
	r_t	IRSTCI01JPM156N		FRED		
紐西蘭	Y_t	B1_GE: GDP	1974Q1 至 2021Q2	OECD Statistics	1989/12	0-2%
	π_t	CPI: 01-12-All items		OECD Statistics	1996-2002	0-3% ; 1-3% 自 2002 年起
	r_t	IR3TIB01NZQ156N		FRED	2012	1-3% , 取中 間值 2%
挪威	Y_t	CLVMNACSCAB1GQNO	1982Q1 至 2021Q2	FRED	2001/1	2.5%
	π_t	CPI: 01-12-All items		OECD Statistics	2018/3	2%
	r_t	IRSTCI01NOQ156N		FRED		
南韓	Y_t	NGDPRXDCKRA	2000Q1 至 2021Q4	FRED	2000/1	平均值 3%
	π_t	CPI: 01-12-All items		OECD Statistics		
	r_t	IRSTCI01KRQ156N		FRED	2016/1	2%
瑞典	Y_t	B1_GE: GDP	1960Q1 至 2020Q3	OECD Statistics	1995/1	2%
	π_t	CPI: 01-12-All items		OECD Statistics		
	r_t	IRSTCI01SEM156N		FRED		
瑞士	Y_t	CLVMNACSCAB1GQCH	1980Q1 至 2021Q2	FRED	2000/1	2%
	π_t	CPI: 01-12-All items		OECD Statistics		
	r_t	IRSTCI01CHM156N		FRED		
英國	Y_t	CLVMNACSCAB1GQUK	1978Q1 至 2020Q3	FRED	2003/12	2%
	π_t	CPI: 01-12-All items		OECD. Statistics		
	r_t	IRSTCI01GBM156N		FRED		
美國	Y_t	GDPC1	1960Q1 至 2021Q3	FRED	2012/1	2%
	π_t	CPI: 01-12-All items		OECD. Statistics		
	r_t	IRSTCI01USM156N		FRED		

註: Y_t 代表實質國內生產毛額; π_t 代表通貨膨脹率; r_t 代表金融業拆款利率。

表五為各國實質國內生產毛額、消費者物價指數變動率以及金融業拆款利率，經取對數後的敘述統計，包含平均值、標準差、最小值以及最大值。在實質國內生產毛額的部分，美國、英國、日本、加拿大、捷克、挪威、澳洲、瑞士、法國、南韓以及德國等，以本國貨幣作為計算單位；紐西蘭、瑞典的實質國內生產毛額則因資料取自 OECD 資料庫，係以美元做為計算單位。⁴¹ 另外，消費者物價指數變動率以及金融業拆款利率在取對數之前皆會加上 1，轉換成為毛消費者物價指數變動率以及毛金融業拆款利率，其中，利率資料除以 4，以轉成季利率資料。

按每個國家實施通膨目標 2% 的時間點，將資料區間劃分為前期與後期，以呈現各國在實施通膨目標 2% 之前與之後的敘述性統計差異。表五顯示，大部分國家，例如：澳洲、加拿大、捷克、法國、紐西蘭、挪威、瑞典、瑞士、英國與美國，在實施通膨目標 2% 後，通貨膨脹率之平均值小於前期的平均值，通貨膨脹率之標準差亦小於前期的標準差。德國與南韓在實施通膨目標機制後，實際通膨的平均值降低，但通膨的標準差沒有顯著差異。日本則是實施通膨目標機制後，實際通膨的平均值反而增加，但通膨的標準差沒有顯著差異。澳洲、加拿大、德國、紐西蘭、瑞士的產出，在實施通膨目標機制後，呈現平均值與標準差皆增加的情況；其餘國家在實施通膨目標機制後，產出的平均值增加，但產出的標準差降低。

⁴¹ 紐西蘭與瑞典之所以採用 OECD 的美元資料，是因為 FRED 資料庫中，紐西蘭的 Real GDP 從 1987 年 Q2 開始統計，但該國通膨目標機制是從 1989 年 Q1 開始實施，在實施通膨目標前，僅有 7 筆資料 (1987 年 Q2-1988 年 Q4)，樣本時間過短。因此，改使用 OECD 資料庫，其中又以美元計價的 GDP 資料最齊全。另外，由於本文在進行貝氏估計時，會先使用單邊濾波法計算出每一期產出的波動，該波動是指偏離穩定狀態（長期趨勢）的程度，其單位為%，不受貨幣單位的影響，因此，紐西蘭和瑞典雖非採用本國貨幣，但不影響估計結果。

表五 資料敘述統計

國家	資料名稱	資料區間		平均值		標準差		最小值		最大值	
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後
澳洲	Y_t	1968Q1	1993Q3	11.93	12.77	0.22	0.24	11.46	12.29	12.29	13.13
	π_t	至	至	0.07	0.03	0.04	0.01	0.00	0.00	0.16	0.06
	r_t	1993Q2	2021Q2	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.05	0.02
加拿大	Y_t	1976Q1	1996Q1	13.77	14.33	0.14	0.16	13.50	13.99	13.99	14.56
	π_t	至	至	0.06	0.02	0.03	0.01	0.00	-0.01	0.12	0.04
	r_t	1995Q4	2021Q1	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.05	0.01
捷克	Y_t	1996Q1	2010Q1	13.61	13.91	0.14	0.08	13.44	13.80	13.84	14.04
	π_t	至	至	0.04	0.02	0.03	0.01	0.00	0.00	0.12	0.04
	r_t	2009Q4	2021Q2	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00
法國	Y_t	1980Q1	2003Q2	12.78	13.15	0.15	0.06	12.54	13.03	13.03	13.24
	π_t	至	至	0.04	0.01	0.04	0.01	0.00	0.00	0.13	0.03
	r_t	2003Q1	2021Q3	0.02	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.05	0.01
德國	Y_t	1991Q1	2003Q2	13.22	13.41	0.06	0.07	13.14	13.29	13.31	13.53
	π_t	至	至	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.06	0.04
	r_t	2003Q1	2021Q3	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	0.01
日本	Y_t	1994Q1	2013Q1	13.11	13.20	0.05	0.02	13.00	13.12	13.18	13.23
	π_t	至	至	0.00	0.01	0.01	0.01	-0.02	-0.01	0.02	0.04
	r_t	2012Q4	2021Q3	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
紐西蘭	Y_t	1974Q1	1990Q1	11.17	11.78	0.10	0.27	11.06	11.31	11.34	12.26
	π_t	至	至	0.12	0.02	0.04	0.01	0.03	-0.01	0.17	0.07
	r_t	1989Q4	2021Q2	0.04	0.01	0.01	0.01	0.02	0.00	0.06	0.04
挪威	Y_t	1982Q1	2018Q2	13.14	13.52	0.26	0.01	12.63	13.47	13.51	13.54
	π_t	至	至	0.03	0.02	0.02	0.01	-0.01	0.01	0.11	0.03
	r_t	2018Q1	2021Q2	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00
南韓	Y_t	2000Q1	2016Q1	19.57	19.93	0.19	0.04	19.21	19.86	19.86	20.00
	π_t	至	至	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.05	0.03
	r_t	2015Q4	2021Q4	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
瑞典	Y_t	1960Q1	1995Q1	12.24	12.92	0.25	0.18	11.68	12.59	12.58	13.19
	π_t	至	至	0.06	0.01	0.03	0.01	0.02	-0.14	0.14	0.04
	r_t	1994Q4	2020Q3	0.02	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.03	0.02
瑞士	Y_t	1980Q1	2000Q1	11.59	11.96	0.10	0.12	11.43	11.77	11.76	12.14
	π_t	至	至	0.03	0.00	0.02	0.01	0.00	-0.01	0.07	0.03
	r_t	1999Q4	2021Q2	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01
英國	Y_t	1978Q1	2004Q1	12.48	12.95	0.20	0.07	12.17	12.83	12.84	13.07
	π_t	至	至	0.05	0.02	0.04	0.01	0.01	0.00	0.20	0.04
	r_t	2003Q4	2020Q3	0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.04	0.01
美國	Y_t	1960Q1	2012Q1	8.98	9.78	0.47	0.06	8.08	9.69	9.68	9.88
	π_t	至	至	0.04	0.02	0.03	0.01	-0.02	0.00	0.14	0.05
	r_t	2011Q4	2021Q3	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.04	0.01

註: Y_t 代表實質國內生產毛額, π_t 代表通貨膨脹率 (消費者物價指數變動率), π_t^{pce} 代表美國個人消費支出物價指數增加率, r_t 代表金融業拆款利率。「前」代表實施 2% 通膨目標前之區間; 「後」代表實施 2% 通膨目標後之區間。前述 3 項變數於表格中之數值, 皆為自然對數值。

本計畫將以上述實質國內生產毛額、消費者物價指數變動率以及金融業拆款利率等資料進行貝氏估計，推估 ϕ 、 λ 、 β 、 ρ 、 κ_y 、 κ_π 等 6 個參數值。因在模型中，總體變數以偏離自身穩定狀 (steady state) 形式作為估計變量，在進行估計之前，先對實際資料轉換。以產出為例：

$$\hat{Y}_t = \ln(Y_t^{obs}) - \ln(\bar{Y})$$

$\hat{Y}_t$ 代表實際觀察值 Y_t^{obs} 偏離穩定狀態值 $\bar{Y}$ 的程度，通常稱為產出缺口 (output gap)。參考 Pfeifer (2021)，本計畫以單邊濾波法 (one-sided HP-filter) 計算各國的 $\bar{Y}$ 與 $\bar{r}$ 。⁴² 變數以上標 “hp” 代表單邊濾波法下的估計值。

通貨膨脹的資料轉換方式與產出和利率略有不同。實施通膨目標區 2% 前，是以歷年消費者物價指數變動率之平均值作為長期趨勢；實施通膨目標區 2% 後，以目標值 2% 作為長期趨勢。產出、消費者物價指數變動率以及金融業拆款利率之資料轉換方式，整理於表六。

表六 實際資料與對應的模型變數

模型變數	實際資料	資料轉換方式
$\hat{Y}_t$	實質國內生產毛額	$\log(Y_t^{obs}) - \log(Y_t^{hp})$
$\hat{\pi}_t$	消費者物價指數變動率	實施通膨目標區前： $\log\left(1 + \frac{\pi_t^{obs}}{100}\right) - \log\left(1 + \frac{\pi^m}{100}\right)$
		實施通膨目標區後： $\log\left(1 + \frac{\pi_t^{obs}}{100}\right) - \log\left(1 + \frac{\pi^*}{100}\right)$
$\hat{r}_t$	金融業拆款利率	$\log\left(1 + \frac{r_t^{obs}}{4 \times 100}\right) - \log\left(1 + \frac{r_t^{hp}}{4 \times 100}\right)$

註：上標 “obs” 代表該變數為資料庫中的觀察值；上標 “hp” 代表單邊濾波法下的變數估計值；“ π^m ” 代表實施通膨目標區前的平均通貨膨脹率；“ π^* ” 代表通膨目標區之目標值。

⁴² 因 DSGE 模型要求當前的觀察資料值須為當前和過去的資料，雙邊濾波法同時考慮過去與未來的資料，並不適合用來做 DSGE 模型的估計，因此改採單邊濾波法 (Pfeifer, 2021)。另外，本研究是採用 Stata 的 hpfilter 指令執行單邊濾波法，其呈現的濾波法估計結果會自第 3 期開始，例如美國的估計資料是從 1960 年第 1 季-2021 年第 3 季，以 hpfilter 估計出來的濾波結果會從 1960 年第 3 季開始呈現。

第三節 實證結果與分析

本節陳述使用澳洲、加拿大、捷克、法國、德國、日本、紐西蘭、挪威、南韓、瑞典、瑞士、英國、與美國等十三個國家資料，樣本區間分為採行通膨目標之前與之後，分別對其參數進行貝式估計的結果。重點包括估計參數的先驗與後驗分配結果之分析、及需求、供給與利率三種衝擊對模型的影響。

各國參數的先驗分配與平均值，參考 Mcdermott and McMenamin (2008) 之設定，IS 曲線中利率對產出的反應 ϕ 、新凱因斯菲利浦曲線中產出對通膨的反應 λ 、泰勒法則中通貨膨脹的權數 κ_π 與泰勒法則中產出的權數 κ_y ，設定值為實數，先驗假設為常態 (Normal) 分配，平均值分別為 0.10、0.10、1.50 與 0.10，標準差分別為 0.01、0.01、0.20、0.20。新凱因斯菲利浦曲線中預期通膨對通膨的反應 β 與泰勒法則中利率僵固性的程度 ρ ，設定值介於 0 到 1 之間，先驗假設為貝它 (Beta) 分配，平均值分別為 0.80 與 0.50，標準差為 0.01 及 0.20。各衝擊的持續性 ρ_v 、 ρ_u 、 ρ_x 之先驗假設為貝它分配，平均值設定為 0.50，標準差為 0.20。各衝擊的強度 σ_v 、 σ_u 、 σ_x ，設定為正數，先驗假設為逆伽瑪 (inverse Gamma) 分配，平均值為 0.10，標準差為 1。

我們以隨機漫步梅特羅波利斯-黑斯廷斯演算法 (Random Walk Metropolis-Hastings Algorithm, RWMH) 進行抽樣，每次抽樣為 10 萬次，捨棄前 50%，僅保留 5 萬次進行估計。抽樣的比例因子 (scale factor) 設定為 0.50，以期達到 20%-40% 的接受率 (acceptance ratio)，抽樣時使用兩個平行鏈 (parallel chains)，透過卡爾曼濾波 (Kalman filter) 得到概似函數值後，計算出後驗參數分配及參數估計值。茲將各國的估計結果及衝擊反應分析，分別說明如下。為節省篇幅，參數的先驗與後驗分配圖，將列於附錄一。

一、澳洲

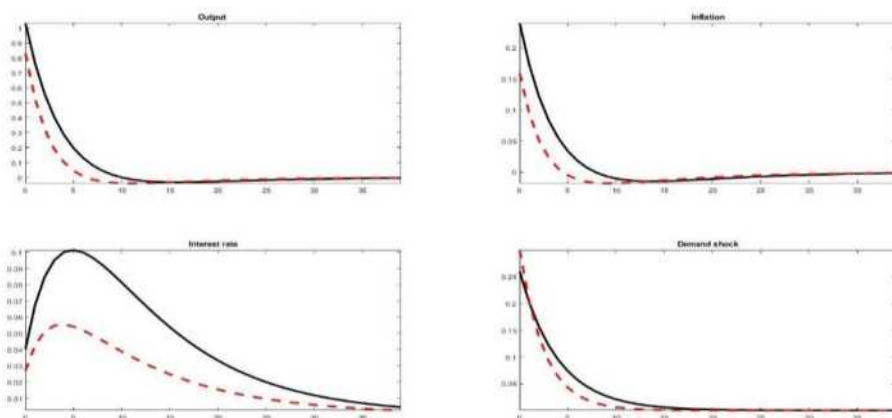
表七顯示，澳洲採行 2%通膨目標區後，IS 曲線中產出對實質利率的反應程度 ϕ 增加為 0.09，新凱因斯菲利浦曲線中通膨對產出的反應 λ ，及預期通膨對通膨的反應 β ，無顯著變化。泰勒法則中通貨膨脹的權數 κ_π 下降為 1.19，泰勒法則中產出的權數 κ_y 提高為 0.65。泰勒法則中利率僵固性的程度 ρ 增加為 0.96。需求衝擊的持續性 ρ_v 與供給衝擊的持續性 ρ_u 下降，利率衝擊的持續性 ρ_x 提高。需求衝擊的強度 σ_v 增加，供給衝擊 σ_u 與利率衝擊 σ_x 的強度減少。各參數值的 90% 最高後驗密度區間並未包括 0.00 數值，表示估計值為顯著。

圖 4-1 說明產出、通膨、利率等變數受外在衝擊後的影響。由圖 4-1(A)發現，正向的需求面衝擊，提高產出與通膨，央行為了抑制通膨，以提高利率因應。採行通膨目標機制後，產出、通膨與利率受需求面衝擊影響的幅度減少。圖 4-1(B)顯示，供給面的衝擊(例如生產成本增加)會降低產出與提高通膨，央行因而升息。採行通膨目標機制後，產出、通膨與利率受供給面衝擊的影響減弱。圖 4-1(C)顯示，央行升息有助於抑制通膨，但不利於產出。採行通膨目標機制後，緊縮性貨幣政策衝擊的強度變小，連帶影響抑制通膨與削弱產出的幅度。

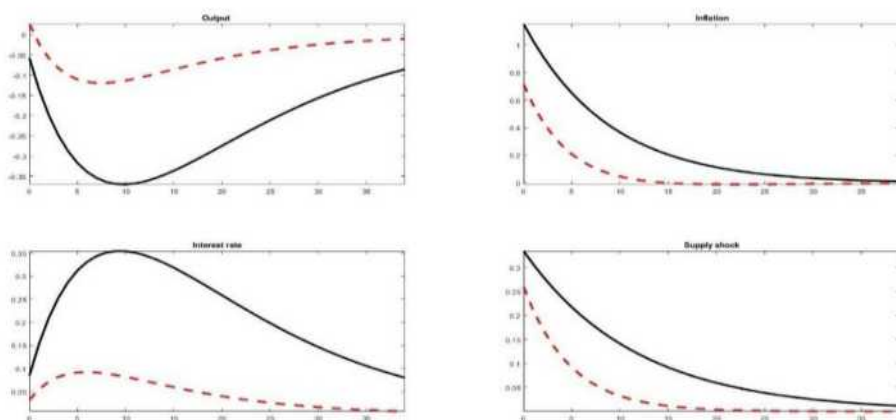
表七 澳洲的參數估計結果

參數	先驗分配	先驗平均值	後驗平均值		先驗標準差	90% 最高後驗密度區間 (Highest Posterior Density, HPD Interval)	
			前	後		前	後
ϕ	Normal	0.10	0.08	0.09	0.01	[0.07, 0.10]	[0.08, 0.11]
λ	Normal	0.10	0.10	0.10	0.01	[0.08, 0.11]	[0.08, 0.12]
β	Beta	0.80	0.80	0.80	0.01	[0.78, 0.82]	[0.78, 0.82]
ρ	Beta	0.50	0.94	0.96	0.20	[0.93, 0.96]	[0.95, 0.97]
κ_π	Normal	1.50	1.35	1.19	0.20	[1.06, 1.59]	[1.00, 1.40]
κ_y	Normal	0.10	0.39	0.65	0.20	[0.14, 0.62]	[0.42, 0.89]
ρ_v	Beta	0.50	0.78	0.68	0.20	[0.69, 0.87]	[0.58, 0.77]
ρ_u	Beta	0.50	0.92	0.81	0.20	[0.87, 0.97]	[0.76, 0.88]
ρ_x	Beta	0.50	0.24	0.57	0.20	[0.09, 0.37]	[0.49, 0.67]
σ_v	InvG	0.10	0.26	0.30	1.00	[0.16, 0.36]	[0.21, 0.39]
σ_u	InvG	0.10	0.33	0.26	1.00	[0.27, 0.39]	[0.21, 0.31]
σ_x	InvG	0.10	0.44	0.09	1.00	[0.38, 0.50]	[0.08, 0.10]

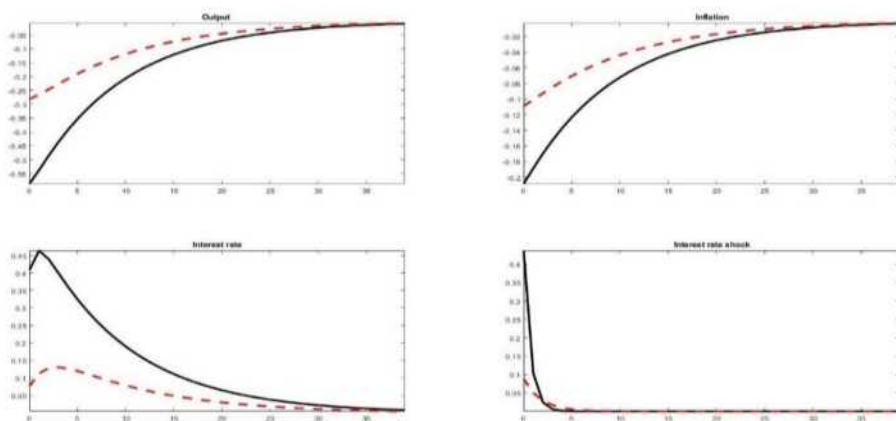
說明：「前」期資料區間為 1968Q1-1993Q2，澳洲未採行 2%通膨目標區政策；「後」期資料區間為 1993Q3-2021Q2，澳洲採行 2%通膨目標區政策。



(A) 澳洲需求面衝擊



(B) 澳洲供給面衝擊



(C) 澳洲利率衝擊

圖 4-1 澳洲衝擊反應分析

(變數由左上、右上、左下、右下，依序為產出、通膨、利率與各衝擊；實線代表實施 2%通膨目標區前，虛線代表實施 2%通膨目標區後)

二、 加拿大

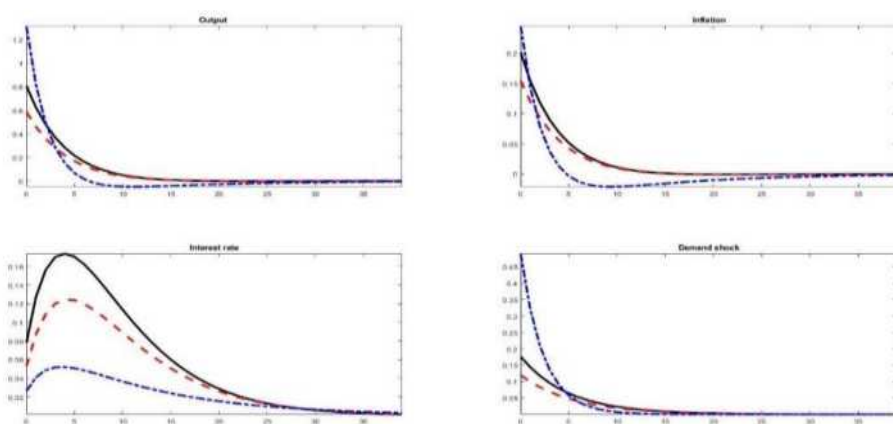
表八顯示，加拿大採行 2%通膨目標後，IS 曲線中產出對實質利率的反應程度增加為 0.10，新凱因斯菲利浦曲線中產出及預期通膨對目前通膨率，無顯著影響。泰勒法則中通貨膨脹的權數下降為 1.38，泰勒法則中產出的權數下降為 0.29。泰勒法則中利率僵固性的程度增加為 0.96。需求衝擊的持續性與供給衝擊的持續性下降，利率衝擊的持續性提高。需求衝擊與供給衝擊的強度增加，利率衝擊的強度減少。當加拿大降低通貨膨脹目標由 3%至 2%，泰勒法則中的利率僵固性提高、產出的權數降低；需求衝擊與供給衝擊的持續性降低、利率衝擊的持續性增加、需求衝擊的強度增加、供給衝擊與利率衝擊的強度減少。

由圖 4-2(A)發現，正向的需求面衝擊，會提高產出與通膨。採行 3%通膨目標機制後，產出、通膨與利率受需求面衝擊影響的幅度降低；採行 2%通膨目標機制後，產出與通膨因應需求面衝擊的影響提高。圖 4-2(B)顯示，供給面的衝擊會降低產出與提高通膨。採行 2%通膨目標機制後，產出、通膨與利率受供給面衝擊的影響減弱。圖 4-2(C)顯示，央行升息有助於抑制通膨，但不利於產出。採行通膨目標機制後，緊縮性貨幣政策衝擊的強度變小，連帶影響通膨與產出下降的幅度。

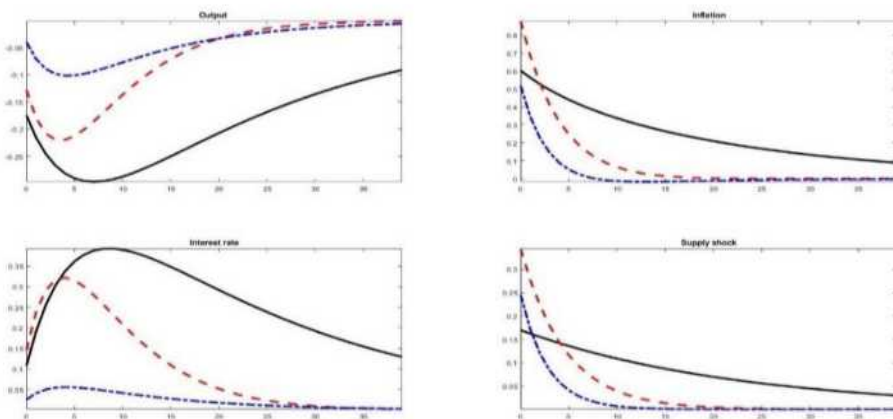
表八 加拿大的參數估計結果

參數	先驗分配	先驗平均值	後驗平均值			先驗標準差	90% 最高後驗密度區間 (Highest Posterior Density, HPD Interval)		
			前	中	後		前	中	後
ϕ	Normal	0.10	0.09	0.10	0.10	0.01	[0.08,0.10]	[0.08,0.11]	[0.08,0.11]
λ	Normal	0.10	0.10	0.10	0.10	0.01	[0.08,0.11]	[0.08,0.12]	[0.08,0.11]
β	Beta	0.80	0.80	0.80	0.80	0.01	[0.78,0.82]	[0.78,0.82]	[0.78,0.82]
ρ	Beta	0.50	0.86	0.88	0.96	0.20	[0.81,0.93]	[0.81,0.95]	[0.95,0.98]
κ_{π}	Normal	1.50	1.41	1.39	1.38	0.20	[1.15,1.64]	[1.06,1.68]	[1.05,1.67]
κ_y	Normal	0.10	0.36	0.36	0.29	0.20	[0.10,0.56]	[0.10,0.57]	[0.10,0.44]
ρ_v	Beta	0.50	0.82	0.83	0.65	0.20	[0.72,0.91]	[0.75,0.92]	[0.55,0.76]
ρ_u	Beta	0.50	0.96	0.80	0.70	0.20	[0.92,0.99]	[0.68,0.94]	[0.59,0.81]
ρ_x	Beta	0.50	0.18	0.32	0.51	0.20	[0.02,0.34]	[0.12,0.52]	[0.36,0.65]
σ_v	InvG	0.10	0.18	0.12	0.49	1.00	[0.08,0.26]	[0.05,0.18]	[0.33,0.65]
σ_u	InvG	0.10	0.17	0.34	0.25	1.00	[0.14,0.20]	[0.21,0.47]	[0.19,0.30]
σ_x	InvG	0.10	0.69	0.33	0.09	1.00	[0.55,0.81]	[0.22,0.43]	[0.09,0.08]

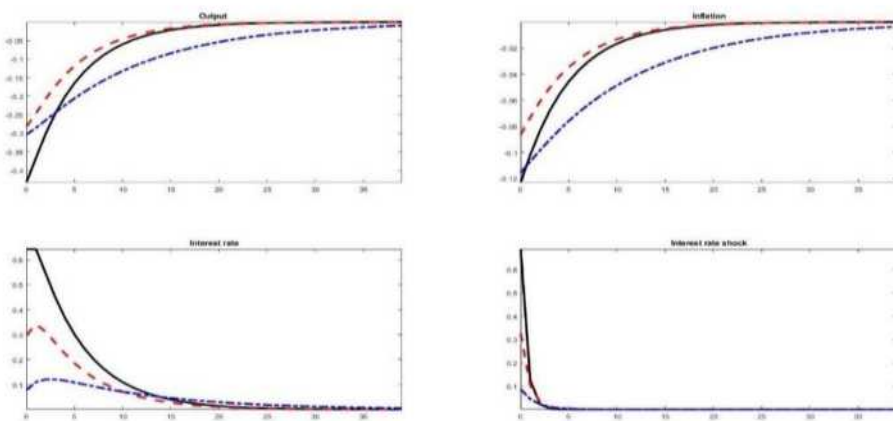
說明：「前」期資料區間為 1976Q1-1990Q4，未採行通膨目標政策；「中」期資料區間為 1991 年 Q1-1995Q1，加拿大採行 3%通膨目標；「後」期資料區間為 1995Q2-2021Q1，加拿大採行 2%通膨目標。



(A) 加拿大需求面衝擊



(B) 加拿大供給面衝擊



(C) 加拿大利率衝擊

圖 4-2 加拿大衝擊反應分析

(變數由左上、右上、左下、右下，依序為產出、通膨、利率與各衝擊；實線代表實施 3%通膨目標前；虛線代表實施 3%通膨目標後；點虛線代表實施 2%通膨目標後)

三、捷克

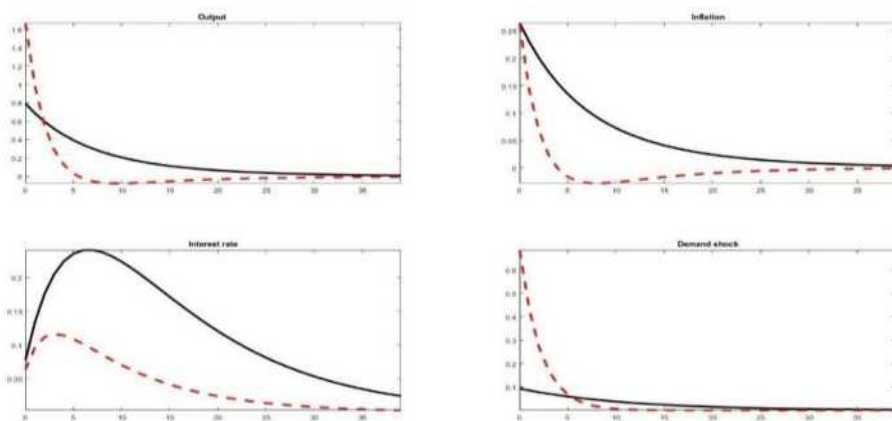
表九顯示，捷克採行 2%通膨目標後，IS 曲線中產出對實質利率的反應程度 ϕ 增加為 0.10，新凱因斯菲利浦曲線中通膨對產出的反應 λ 減少為 0.09，預期通膨對通膨的反應 β 無顯著變化。泰勒法則中通貨膨脹的權數 κ_{π} 提高為 1.28，泰勒法則中產出的權數 κ_y 提高為 0.61。泰勒法則中利率僵固性的程度 ρ 增加為 0.95。需求衝擊的持續性 ρ_v 下降，供給衝擊的持續性 ρ_u 與利率衝擊的持續性 ρ_x 提高。需求衝擊的強度 σ_v 增加，供給衝擊 σ_u 與利率衝擊 σ_x 的強度減少。

圖 4-3 說明產出、通膨、利率等變數受外在衝擊後的影響。由圖 4-3(A)發現，正向的需求面衝擊，會提高產出與通膨，央行為了抑制通膨，以提高利率因應。採行通膨目標機制後，產出受需求面衝擊的影響增加，利率增加的幅度變小。圖 4-3(B)顯示，供給面的衝擊會降低產出與提高通膨。採行通膨目標機制後，產出相對增加，通膨與利率受供給面衝擊的影響減緩。圖 4-3(C)顯示，央行升息有助於抑制通膨，但不利於產出。採行通膨目標機制後，緊縮性貨幣政策衝擊的強度變小，連帶影響通膨與產出降低的幅度。

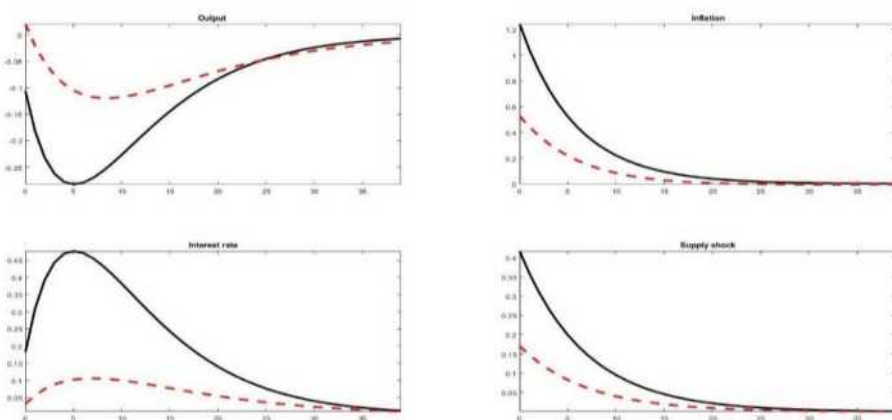
表九 捷克的參數估計結果

參數	先驗分配	先驗平均值	後驗平均值		先驗標準差	90% 最高後驗密度區間 (Highest Posterior Density, HPD Interval)	
			前	後		前	後
ϕ	Normal	0.10	0.09	0.10	0.01	[0.07, 0.10]	[0.08, 0.12]
λ	Normal	0.10	0.10	0.09	0.01	[0.09, 0.12]	[0.07, 0.11]
β	Beta	0.80	0.80	0.80	0.01	[0.78, 0.82]	[0.78, 0.82]
ρ	Beta	0.50	0.88	0.95	0.20	[0.83, 0.92]	[0.94, 0.97]
κ_{π}	Normal	1.50	1.22	1.28	0.20	[1.00, 1.42]	[1.00, 1.50]
κ_y	Normal	0.10	0.38	0.61	0.20	[0.12, 0.60]	[0.43, 0.80]
ρ_v	Beta	0.50	0.91	0.63	0.20	[0.86, 0.97]	[0.51, 0.74]
ρ_u	Beta	0.50	0.86	0.87	0.20	[0.79, 0.94]	[0.80, 0.92]
ρ_x	Beta	0.50	0.11	0.49	0.20	[0.02, 0.20]	[0.18, 0.80]
σ_v	InvG	0.10	0.09	0.68	1.00	[0.04, 0.14]	[0.47, 0.93]
σ_u	InvG	0.10	0.42	0.17	1.00	[0.31, 0.52]	[0.13, 0.21]
σ_x	InvG	0.10	0.75	0.06	1.00	[0.62, 0.89]	[0.04, 0.07]

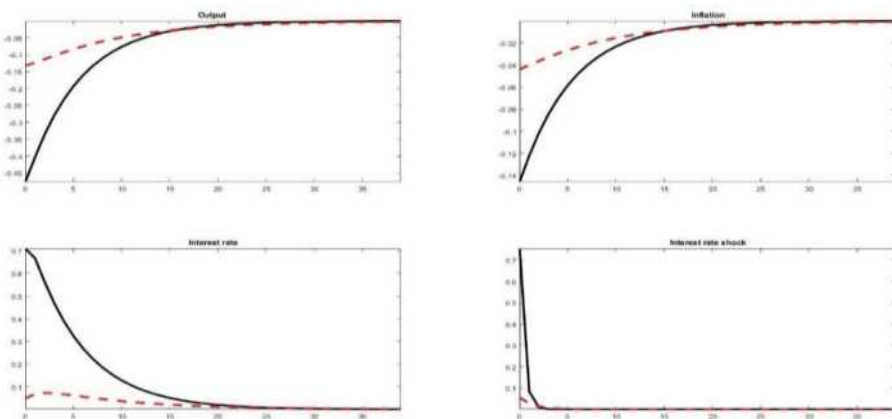
說明：「前」期資料區間為 1996Q1-2009Q4，捷克未採行 2%通膨目標政策；「後」期資料區間為 2010Q1-2021Q2，捷克採行 2%通膨目標。



(A) 捷克需求面衝擊



(B) 捷克供給面衝擊



(C) 捷克利率衝擊

圖 4-3 捷克衝擊反應分析

(變數由左上、右上、左下、右下，依序為產出、通膨、利率與各衝擊；實線代表實施 2%通膨目標前，虛線代表實施 2%通膨目標後)

四、法國

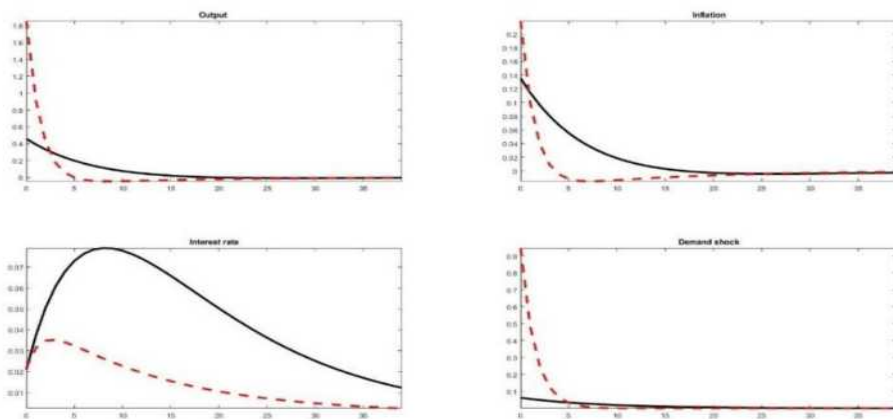
表十顯示，法國採行 2%通膨目標後，IS 曲線中產出對實質利率的反應程度 ϕ 增加為 0.1，新凱因斯菲利浦曲線中通膨對產出的反應 λ 減少為 0.08，預期通膨對通膨的反應 β 無顯著變化。泰勒法則中通貨膨脹的權數 κ_π 提高為 1.44，泰勒法則中產出的權數 κ_y 下降為 0.18。泰勒法則中利率僵固性的程度 ρ 增加為 0.97。需求衝擊的持續性 ρ_v 與供給衝擊的持續性 ρ_u 下降，利率衝擊的持續性 ρ_x 提高。需求衝擊 σ_v 與供給衝擊 σ_u 的強度增加，利率衝擊的強度 σ_x 減少。

圖 4-4 說明產出、通膨、利率等變數受外在衝擊後的影響。由圖 4-4(A)發現，正向的需求面衝擊，會提高產出與通膨，央行為了抑制通膨，以提高利率因應。採行通膨目標機制後，產出與通膨受需求面衝擊的影響而增加，利率提高的強度變小。圖 4-4(B)顯示，供給面的衝擊會降低產出與提高通膨，央行因而升息。採行通膨目標機制後，產出相對減少，通膨與利率受供給面衝擊的影響減弱。圖 4-4(C)顯示，央行升息有助於抑制通膨，但不利於產出。採行通膨目標機制後，緊縮性貨幣政策衝擊的強度變小，卻強化通膨與產出下降的幅度。

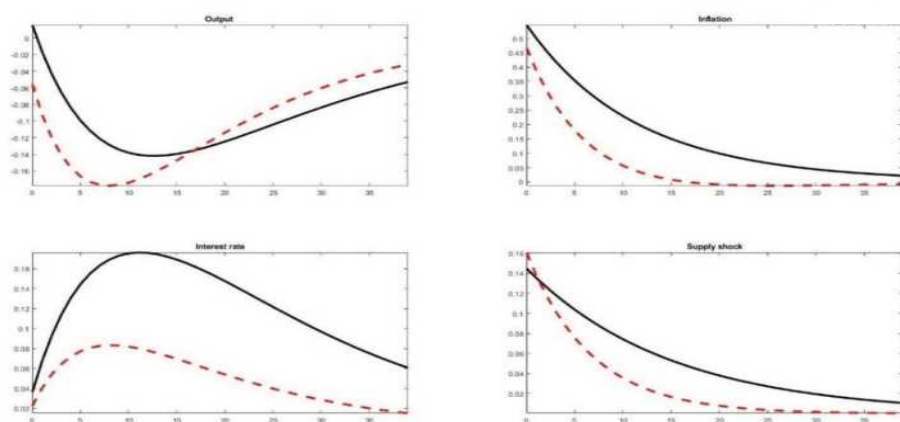
表十 法國的參數估計結果

參數	先驗分配	先驗平均值	後驗平均值		先驗標準差	90% 最高後驗密度區間 (Highest Posterior Density, HPD Interval)	
			前	後		前	後
ϕ	Normal	0.10	0.07	0.10	0.01	[0.06, 0.08]	[0.08, 0.12]
λ	Normal	0.10	0.10	0.08	0.01	[0.08, 0.11]	[0.06, 0.09]
β	Beta	0.80	0.80	0.80	0.01	[0.78, 0.82]	[0.78, 0.81]
ρ	Beta	0.50	0.95	0.97	0.20	[0.93, 0.97]	[0.96, 0.98]
κ_π	Normal	1.50	1.23	1.44	0.20	[1.00, 1.44]	[1.16, 1.78]
κ_y	Normal	0.10	0.49	0.18	0.20	[0.20, 0.76]	[0.10, 0.26]
ρ_v	Beta	0.50	0.90	0.51	0.20	[0.84, 0.93]	[0.44, 0.58]
ρ_u	Beta	0.50	0.94	0.86	0.20	[0.91, 0.96]	[0.78, 0.94]
ρ_x	Beta	0.50	0.15	0.66	0.20	[0.02, 0.26]	[0.55, 0.75]
σ_v	InvG	0.10	0.06	0.95	1.00	[0.04, 0.09]	[0.88, 1.00]
σ_u	InvG	0.10	0.14	0.16	1.00	[0.12, 0.17]	[0.12, 0.20]
σ_x	InvG	0.10	0.30	0.07	1.00	[0.26, 0.35]	[0.06, 0.08]

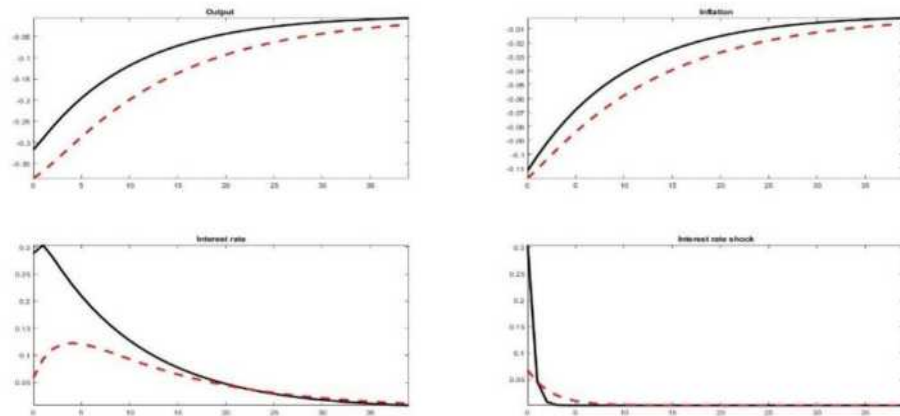
說明：「前」期資料區間為 1980Q1-2003Q1，法國未採行 2%通膨目標政策；「後」期資料區間為 2003Q2-2021Q3，法國採行 2%通膨目標。



(A) 法國需求面衝擊



(B) 法國供給面衝擊



(C) 法國利率衝擊

圖 4-4 法國衝擊反應分析

(變數由左上、右上、左下、右下，依序為產出、通膨、利率與各衝擊；實線代表實施 2%通膨目標前，虛線代表實施 2%通膨目標後)

五、德國

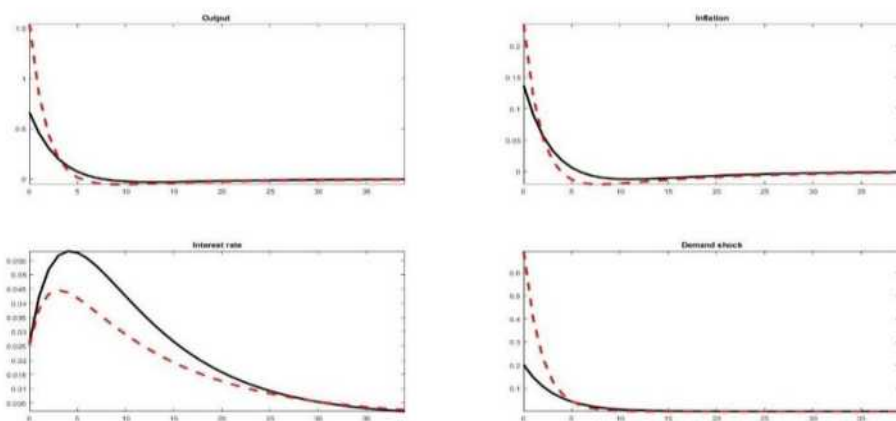
表十一顯示，德國採行 2%通膨目標後，IS 曲線中產出對實質利率的反應程度 ϕ 增加為 0.10，新凱因斯菲利普曲線中通膨對產出的反應 λ 減少為 0.09，預期通膨對通膨的反應 β 無顯著變化。泰勒法則中通貨膨脹的權數 κ_π 提高為 1.35，泰勒法則中產出的權數 κ_y 下降為 0.28。泰勒法則中利率僵固性的程度 ρ 增加為 0.97。需求衝擊的持續性 ρ_v 與供給衝擊的持續性 ρ_u 下降，利率衝擊的持續性 ρ_x 提高。需求衝擊 σ_v 與供給衝擊 σ_u 的強度增加，利率衝擊的強度 σ_x 不變。

圖 4-5 說明產出、通膨、利率等變數受外在衝擊後的影響。由圖 4-5(A)發現，正向的需求面衝擊，會提高產出與通膨，央行為了抑制通膨，以提高利率因應。採行通膨目標機制後，產出與通膨受需求面衝擊的影響而增加，利率增加的幅度變小。產出與通膨的動態在第 15 季後，與採行通膨目標前接近。圖 4-5(B)顯示，供給面的衝擊會降低產出與提高通膨。採行通膨目標機制後，產出、通膨與利率受供給面衝擊的影響減弱。圖 4-5(C)顯示，央行升息有助於抑制通膨，但不利於產出。採行通膨目標機制後，緊縮性貨幣政策衝擊的強度沒有明顯改變，通膨與產出減少的幅度增加。

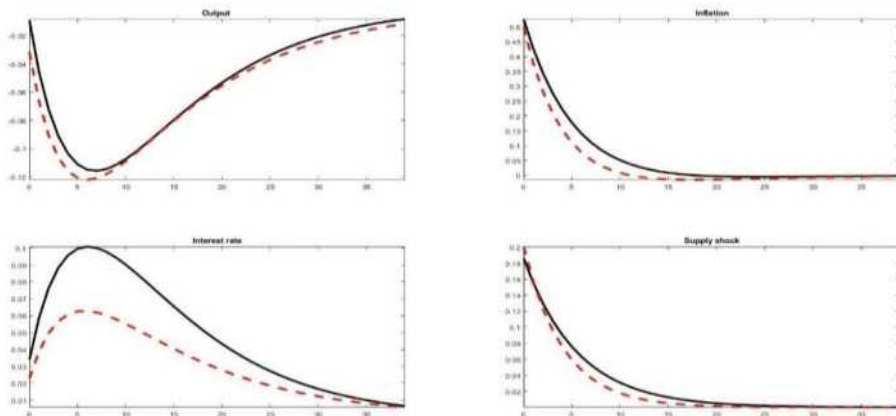
表十一 德國的參數估計結果

參數	先驗分配	先驗平均值	後驗平均值		先驗標準差	90% 最高後驗密度區間 (Highest Posterior Density, HPD Interval)	
			前	後		前	後
ϕ	Normal	0.10	0.09	0.10	0.01	[0.08, 0.11]	[0.08, 0.11]
λ	Normal	0.10	0.10	0.09	0.01	[0.08, 0.11]	[0.07, 0.11]
β	Beta	0.80	0.80	0.80	0.01	[0.78, 0.82]	[0.78, 0.82]
ρ	Beta	0.50	0.95	0.97	0.20	[0.93, 0.97]	[0.96, 0.98]
κ_π	Normal	1.50	1.32	1.35	0.20	[1.00, 1.57]	[1.02, 1.61]
κ_y	Normal	0.10	0.52	0.28	0.20	[0.24, 0.77]	[0.10, 0.42]
ρ_v	Beta	0.50	0.73	0.57	0.20	[0.61, 0.86]	[0.47, 0.68]
ρ_u	Beta	0.50	0.84	0.78	0.20	[0.75, 0.94]	[0.68, 0.89]
ρ_x	Beta	0.50	0.68	0.71	0.20	[0.55, 0.83]	[0.63, 0.80]
σ_v	InvG	0.10	0.20	0.69	1.00	[0.10, 0.30]	[0.51, 0.90]
σ_u	InvG	0.10	0.19	0.20	1.00	[0.13, 0.24]	[0.15, 0.25]
σ_x	InvG	0.10	0.06	0.06	1.00	[0.05, 0.07]	[0.05, 0.06]

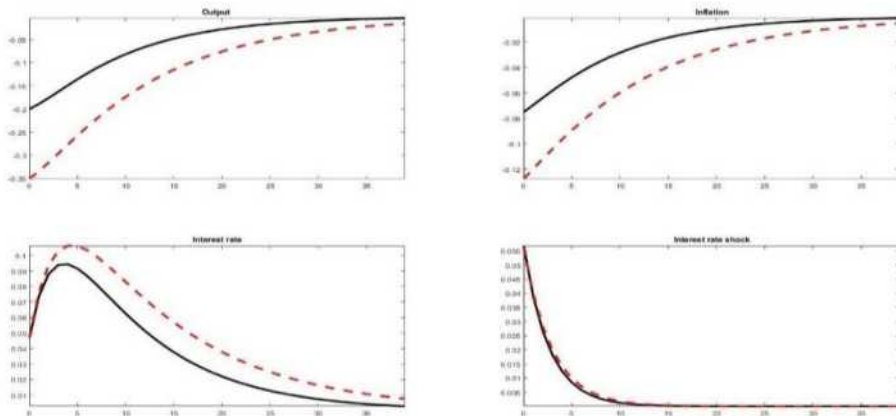
說明：「前」期資料區間為 1991Q1-2003Q1，德國未採行 2%通膨目標政策；「後」期資料區間為 2003Q2-2021Q3，德國採行 2%通膨目標。



(A) 德國需求面衝擊



(B) 德國供給面衝擊



(C) 德國利率衝擊

圖 4-5 德國衝擊反應分析

(變數由左上、右上、左下、右下，依序為產出、通膨、利率與各衝擊；實線代表實施 2%通膨目標前，虛線代表實施 2%通膨目標後)

六、日本

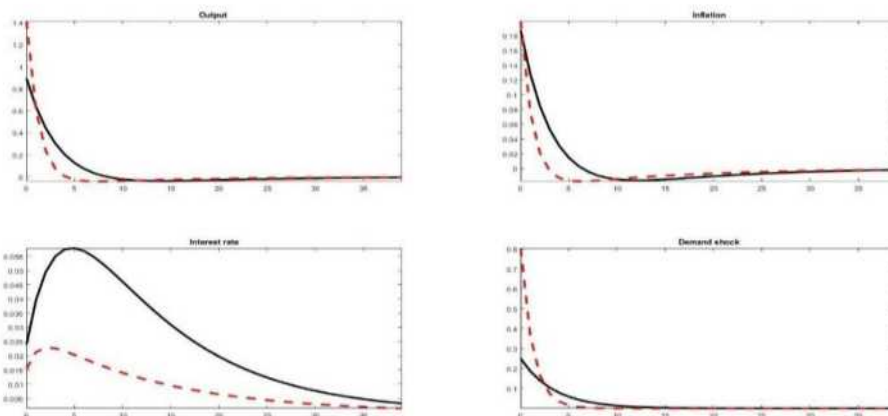
表十二顯示，日本採行 2%通膨目標後，IS 曲線中產出對實質利率的反應程度 ϕ 及預期通膨對通膨的反應 β 無顯著變化，新凱因斯菲利浦曲線中通膨對產出的反應 λ 增加為 0.10。泰勒法則中通貨膨脹的權數 κ_{π} 下降為 1.22，泰勒法則中產出的權數 κ_y 下降為 0.23。泰勒法則中利率僵固性的程度 ρ 增加為 0.97。需求衝擊的持續性 ρ_v 下降，供給衝擊的持續性 ρ_u 與利率衝擊的持續性 ρ_x 提高。需求衝擊 σ_v 與供給衝擊 σ_u 的強度增加，利率衝擊的強度 σ_x 減少。

圖 4-6 說明產出、通膨、利率等變數受外在衝擊後的影響。由圖 4-6(A)發現，正向的需求面衝擊，會提高產出與通膨，央行為了抑制通膨，以提高利率因應。採行通膨目標機制後，產出與通膨受需求面衝擊的影響而增加，利率增加的幅度變小。產出與通膨的動態在第 10 季後，效果與採行通膨目標前接近。圖 4-6(B)顯示，供給面的衝擊會降低產出與提高通膨；採行通膨目標機制後，產出一開始略為增加，而後下降的幅度變大。圖 4-6(C)顯示，央行升息有助於抑制通膨，但不利於產出。採行通膨目標機制後，緊縮性貨幣政策衝擊的強度變小，通膨與產出下降的幅度增加。

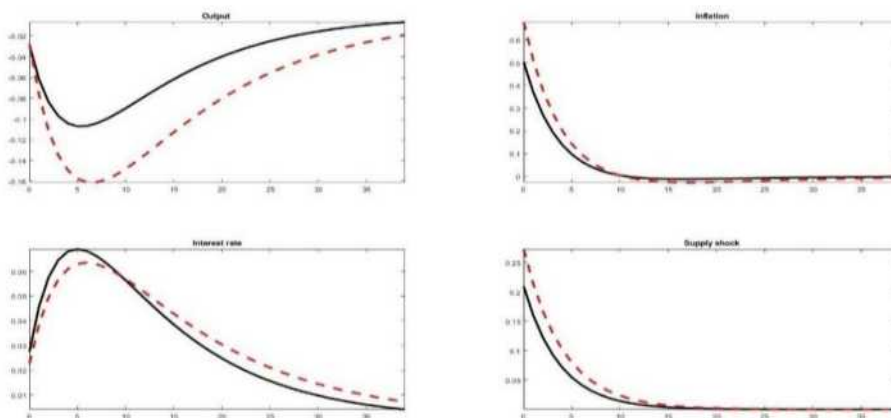
表十二 日本的參數估計結果

參數	先驗分配	先驗平均值	後驗平均值		先驗標準差	90% 最高後驗密度區間 (Highest Posterior Density, HPD Interval)	
			前	後		前	後
ϕ	Normal	0.10	0.10	0.10	0.01	[0.08, 0.11]	[0.09, 0.12]
λ	Normal	0.10	0.09	0.10	0.01	[0.08, 0.11]	[0.08, 0.11]
β	Beta	0.80	0.80	0.80	0.01	[0.78, 0.82]	[0.79, 0.82]
ρ	Beta	0.50	0.96	0.97	0.20	[0.95, 0.97]	[0.97, 0.98]
κ_{π}	Normal	1.50	1.36	1.22	0.20	[1.03, 1.63]	[1.00, 1.43]
κ_y	Normal	0.10	0.37	0.23	0.20	[0.13, 0.57]	[0.10, 0.34]
ρ_v	Beta	0.50	0.75	0.45	0.20	[0.66, 0.84]	[0.30, 0.60]
ρ_u	Beta	0.50	0.76	0.78	0.20	[0.72, 0.82]	[0.66, 0.91]
ρ_x	Beta	0.50	0.50	0.83	0.20	[0.41, 0.63]	[0.72, 0.93]
σ_v	InvG	0.10	0.25	0.80	1.00	[0.15, 0.34]	[0.63, 1.00]
σ_u	InvG	0.10	0.21	0.27	1.00	[0.17, 0.25]	[0.18, 0.37]
σ_x	InvG	0.10	0.08	0.03	1.00	[0.07, 0.09]	[0.03, 0.04]

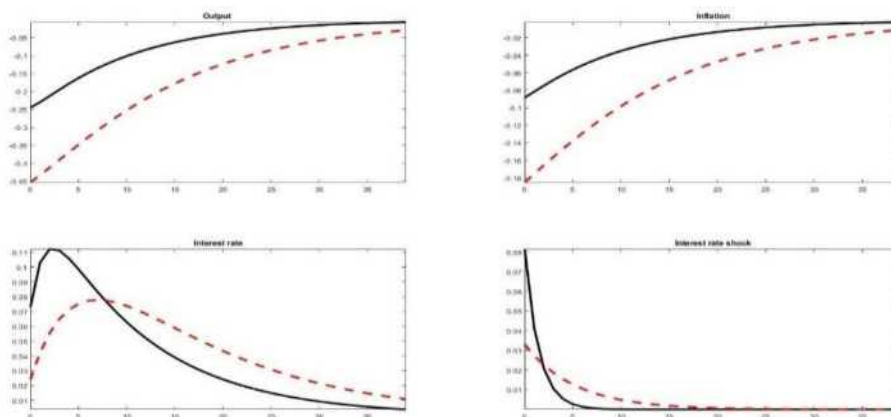
說明：「前」期資料區間為 1994Q1-2012Q4，日本未採行 2%通膨目標政策；「後」期資料區間為 2013Q1-2021Q3，日本採行 2%通膨目標。



(A) 日本需求面衝擊



(B) 日本供給面衝擊



(C) 日本利率衝擊

圖 4-6 日本衝擊反應分析

(變數由左上、右上、左下、右下，依序為產出、通膨、利率與各衝擊；實線代表實施 2%通膨目標前，虛線代表實施 2%通膨目標後)

七、紐西蘭

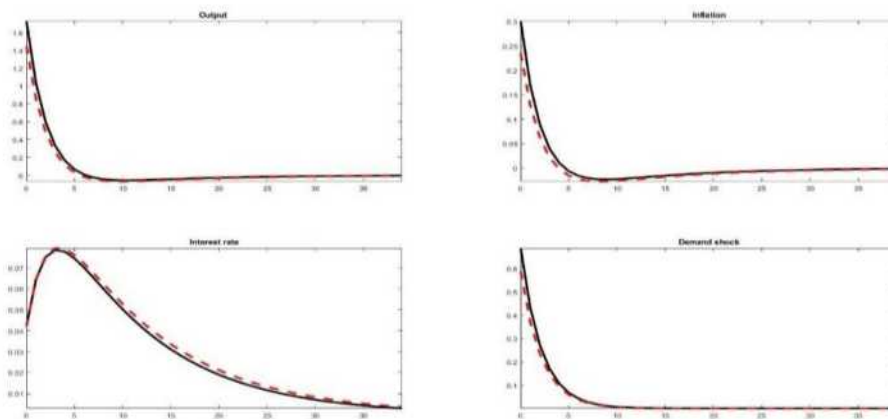
表十三顯示，紐西蘭採行 2%通膨目標後，IS 曲線中產出對實質利率的反應程度 ϕ 增加為 0.10，新凱因斯菲利浦曲線中通膨對產出的反應 λ 減少為 0.09，預期通膨對通膨的反應 β 無顯著變化。泰勒法則中通貨膨脹的權數 κ_π 下降為 1.2，泰勒法則中產出的權數 κ_y 提高為 0.61。泰勒法則中利率僵固性的程度 ρ 增加為 0.96。需求衝擊的持續性 ρ_v 不變，供給衝擊的持續性 ρ_u 下降，利率衝擊的持續性 ρ_x 提高。需求衝擊 σ_v 、供給衝擊 σ_u 與利率衝擊 σ_x 的強度減少。

圖 4-7 說明產出、通膨、利率等變數受外在衝擊後的影響。由圖 4-7(A)發現，正向的需求面衝擊，會提高產出與通膨，央行為了抑制通膨，以提高利率因應。產出、通膨與利率受需求面衝擊的影響，在採行通膨目標機制前後，並無明顯差異。圖 4-7(B)顯示，供給面的衝擊會降低產出與提高通膨。採行通膨目標機制後，產出、通膨與利率受供給面衝擊的影響變小。圖 4-7(C)顯示，央行升息有助於抑制通膨，但不利於產出。採行通膨目標機制後，緊縮性貨幣政策衝擊的強度變弱，通膨與產出下降的幅度變小。

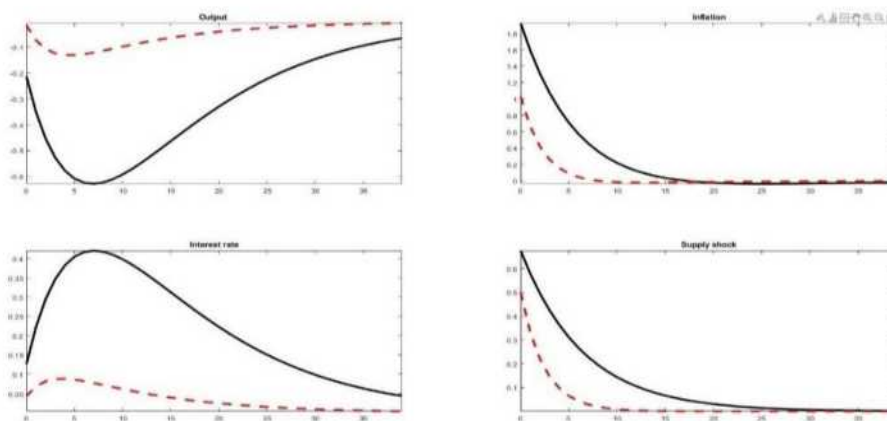
表十三 紐西蘭的參數估計結果

參數	先驗分配	先驗平均值	後驗平均值		先驗標準差	90% 最高後驗密度區間 (Highest Posterior Density, HPD Interval)	
			前	後		前	後
ϕ	Normal	0.10	0.09	0.10	0.01	[0.08, 0.11]	[0.08, 0.11]
λ	Normal	0.10	0.10	0.09	0.01	[0.08, 0.11]	[0.08, 0.11]
β	Beta	0.80	0.80	0.80	0.01	[0.78, 0.82]	[0.79, 0.82]
ρ	Beta	0.50	0.95	0.96	0.20	[0.94, 0.97]	[0.96, 0.97]
κ_π	Normal	1.50	1.46	1.20	0.20	[1.15, 1.76]	[1.00, 1.41]
κ_y	Normal	0.10	0.28	0.61	0.20	[0.10, 0.45]	[0.39, 0.83]
ρ_v	Beta	0.50	0.63	0.63	0.20	[0.50, 0.76]	[0.54, 0.72]
ρ_u	Beta	0.50	0.86	0.66	0.20	[0.77, 0.95]	[0.58, 0.76]
ρ_x	Beta	0.50	0.36	0.44	0.20	[0.19, 0.51]	[0.33, 0.54]
σ_v	InvG	0.10	0.69	0.59	1.00	[0.46, 0.95]	[0.44, 0.75]
σ_u	InvG	0.10	0.67	0.50	1.00	[0.50, 0.84]	[0.40, 0.59]
σ_x	InvG	0.10	0.43	0.13	1.00	[0.36, 0.50]	[0.11, 0.14]

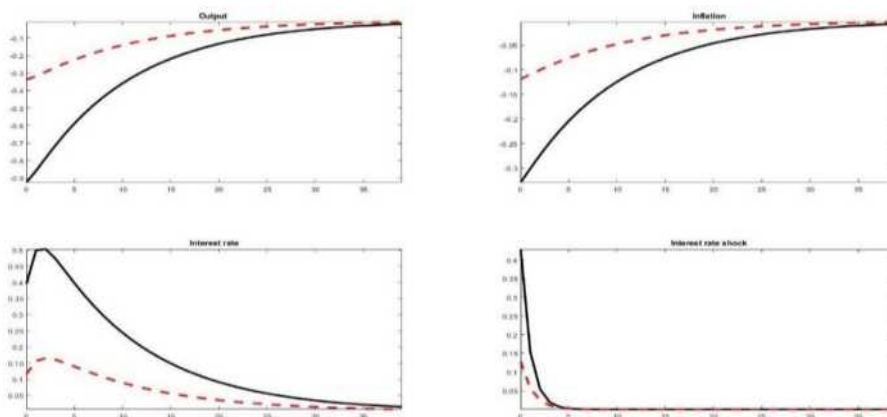
說明：「前」期資料區間為 1974Q1-1989Q4，紐西蘭未採行 2%通膨目標政策；「後」期資料區間為 1990Q1-2021Q2，紐西蘭採行 2%通膨目標。



(A) 紐西蘭需求面衝擊



(B) 紐西蘭供給面衝擊



(C) 紐西蘭利率衝擊

圖 4-7 紐西蘭衝擊反應分析

(變數由左上、右上、左下、右下，依序為產出、通膨、利率與各衝擊；實線代表實施 2%通膨目標前，虛線代表實施 2%通膨目標後)

八、挪威

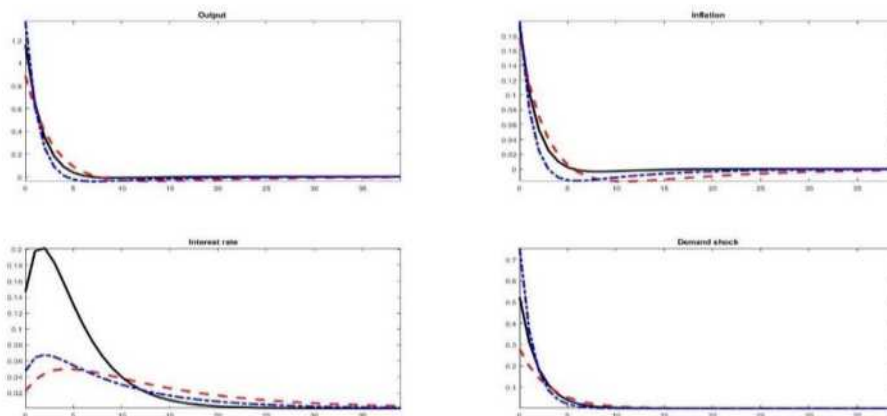
表十四顯示，挪威採行 2%通膨目標後，IS 曲線中產出對實質利率的反應程度增加為 0.10，新凱因斯菲利浦曲線中產出及預期通膨對目前通膨的影響無顯著改變。泰勒法則中通貨膨脹的權數不變，泰勒法則中產出的權數下降為 0.33。泰勒法則中利率僵固性的程度增加為 0.94。需求衝擊的持續性與供給衝擊的持續性下降，利率衝擊的持續性不變。需求衝擊與供給衝擊的強度增加，利率衝擊的強度減少。當挪威降低通貨膨脹目標由 2.5%至 2%，泰勒法則中的通膨的權數提高但產出的權數降低；需求衝擊的持續性、供給衝擊的持續性與利率衝擊的持續性皆降低、需求衝擊的強度增加、供給衝擊的強度減少、利率衝擊的強度減少。

由圖 4-8(A)發現，採行 2.5%通膨目標機制後，產出、通膨與利率受需求面的衝擊影響的幅度略微降低。採行 2.0%通膨目標機制後，產出與通膨相對增加。圖 4-8(B)顯示，供給面的衝擊降低產出與提高通膨。採行 2%通膨目標機制後，產出、通膨與利率受供給面衝擊的影響減緩。圖 4-8(C)顯示，央行升息有助於抑制通膨，但不利於產出。採行 2%通膨目標機制後，緊縮性貨幣政策衝擊的強度變小，連帶減緩通膨與產出下降的幅度。

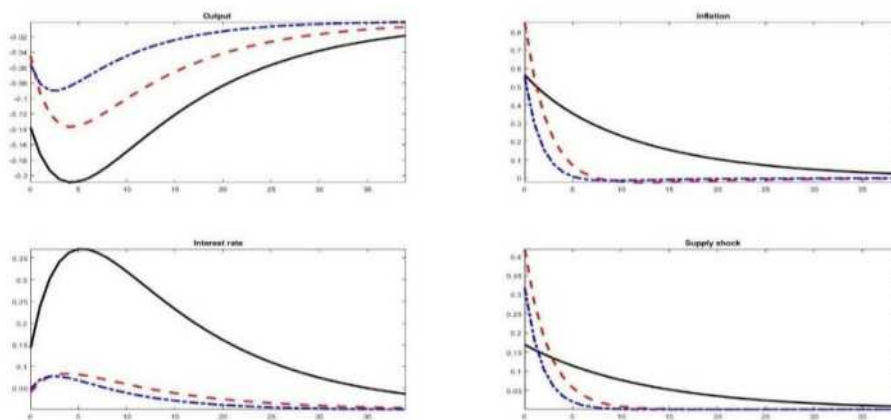
表十四 挪威的參數估計結果

參數	先驗分配	先驗平均值	後驗平均值			先驗標準差	90% 最高後驗密度區間 (Highest Posterior Density, HPD Interval)		
			前	中	後		前	中	後
ϕ	Normal	0.10	0.09	0.09	0.10	0.01	[0.08,0.11]	[0.08,0.11]	[0.08,0.12]
λ	Normal	0.10	0.10	0.10	0.10	0.01	[0.08,0.11]	[0.08,0.11]	[0.08,0.12]
β	Beta	0.80	0.80	0.80	0.80	0.01	[0.78,0.82]	[0.78,0.82]	[0.78,0.82]
ρ	Beta	0.50	0.81	0.96	0.94	0.20	[0.67,0.91]	[0.95,0.98]	[0.91,0.97]
κ_{π}	Normal	1.50	1.39	1.33	1.39	0.20	[1.12,1.67]	[1.01,1.58]	[1.06,1.69]
κ_y	Normal	0.10	0.41	0.41	0.33	0.20	[0.14,0.66]	[0.16,0.65]	[0.10,0.51]
ρ_v	Beta	0.50	0.59	0.71	0.48	0.20	[0.47,0.73]	[0.60,0.82]	[0.26,0.71]
ρ_u	Beta	0.50	0.92	0.67	0.57	0.20	[0.88,0.97]	[0.55,0.80]	[0.32,0.82]
ρ_x	Beta	0.50	0.30	0.50	0.30	0.20	[0.05,0.59]	[0.36,0.63]	[0.05,0.54]
σ_v	InvG	0.10	0.52	0.28	0.75	1.00	[0.34,0.69]	[0.17,0.39]	[0.53,1.00]
σ_u	InvG	0.10	0.17	0.42	0.32	1.00	[0.14,0.20]	[0.31,0.53]	[0.16,0.47]
σ_x	InvG	0.10	0.80	0.10	0.07	1.00	[0.67,0.92]	[0.09,0.12]	[0.04,0.09]

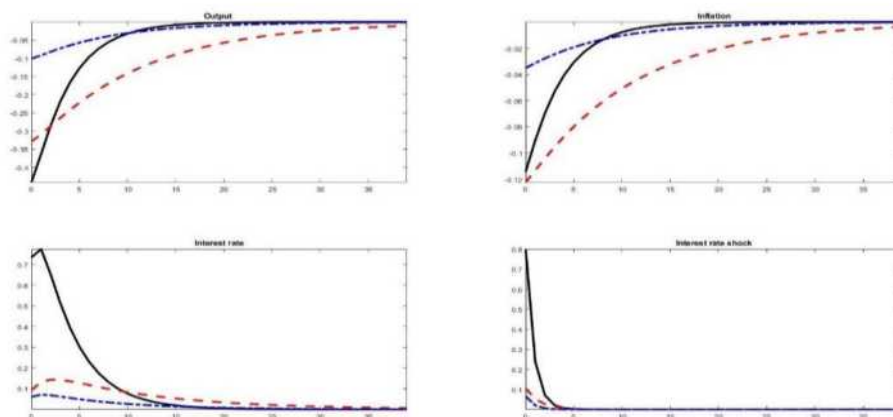
說明：「前」期資料區間為 1980Q1-2000Q4，挪威未採行通膨目標政策；「中」期資料區間為 2001Q1-2018Q1，挪威採行 2.5%通膨目標；「後」期資料區間為 2018Q2-2021Q2，挪威採行 2%通膨目標。



(A) 挪威需求面衝擊



(B) 挪威供給面衝擊



(C) 挪威利率衝擊

圖 4-8 挪威衝擊反應分析

(變數由左上、右上、左下、右下，依序為產出、通膨、利率與各衝擊；實線代表實施 2.5%通膨目標前；虛線代表實施 2.5%通膨目標後；點虛線代表實施 2%通膨目標後)

九、南韓

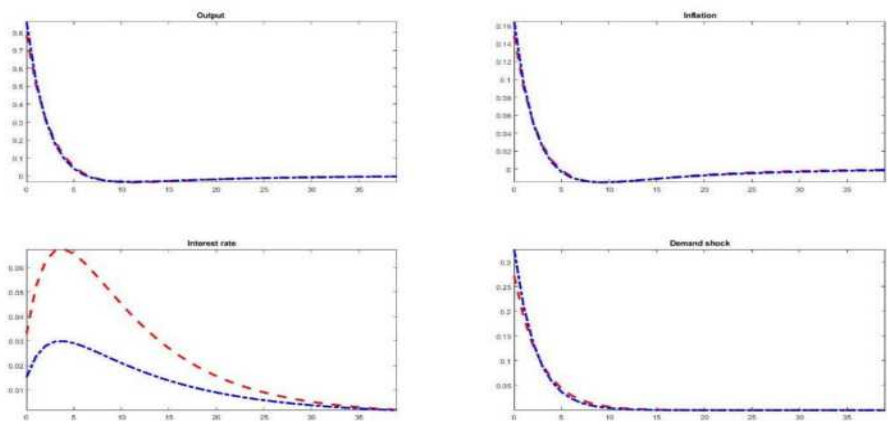
表十五為南韓採行 3%通膨目標區與 2%通膨目標估計結果之比較。南韓採行 2%通膨目標後，IS 曲線中產出對實質利率的反應程度 ϕ 提高至 0.10，新凱因斯菲利普曲線中通膨對產出的反應 λ 維持在 0.10，預期通膨對通膨的反應 β 無顯著變化。泰勒法則中通貨膨脹的權數 κ_{π} 提高為 1.34，泰勒法則中產出的權數 κ_y 下降為 0.27。泰勒法則中利率僵固性的程度 ρ 增加為 0.97。需求衝擊的持續性 ρ_v 與供給衝擊的持續性 ρ_u 下降，利率衝擊的持續性 ρ_x 提高。需求衝擊的強度 σ_v 與供給衝擊的強度 σ_u 增加，利率衝擊的強度 σ_x 減少。

圖 4-9 說明產出、通膨、利率等變數受外在衝擊後的影響。由圖 4-9(A)發現，採行 2%通膨目標機制後，產出與通膨受需求面衝擊的影響增加，利率受需求面衝擊的影響變小。圖 4-9(B)顯示，供給面的衝擊會降低產出與提高通膨。採行 2%通膨目標機制後，產出受供給面衝擊影響，下降幅度增加，通膨與利率受供給面衝擊影響，上升幅度降低。圖 4-9(C)顯示，央行升息有助於抑制通膨，但不利於產出。採行通膨目標機制後，緊縮性貨幣政策衝擊的強度變小，產出與通膨降低的幅度增加。

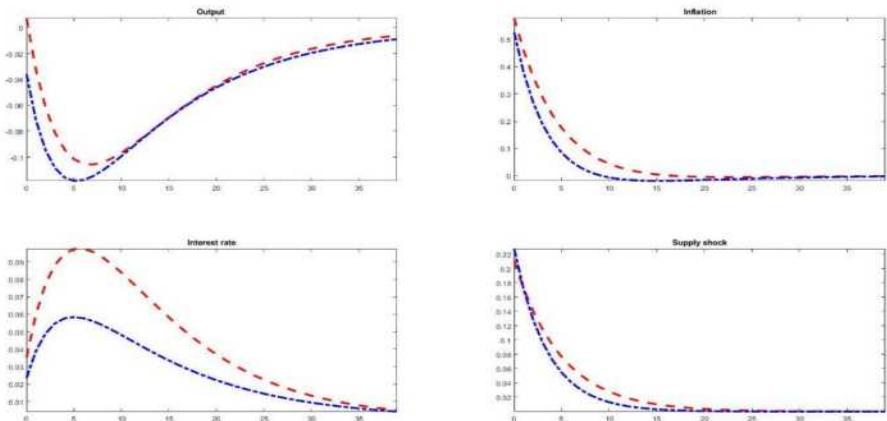
表十五 南韓的參數估計結果

參數	先驗分配	先驗平均值	後驗平均值		後驗標準差	90% 最高後驗密度區間 (Highest Posterior Density, HPD Interval)	
			前	後		前	後
ϕ	Beta	0.10	0.09	0.10	0.01	[0.08, 0.11]	[0.08, 0.12]
λ	Normal	0.10	0.10	0.10	0.01	[0.08, 0.11]	[0.08, 0.12]
β	Beta	0.80	0.80	0.80	0.01	[0.78, 0.82]	[0.78, 0.82]
ρ	Beta	0.50	0.95	0.97	0.20	[0.93, 0.97]	[0.96, 0.98]
κ_{π}	Normal	1.50	1.22	1.34	0.20	[1.00, 1.44]	[1.02, 1.60]
κ_y	Normal	0.10	0.62	0.27	0.20	[0.38, 0.88]	[0.10, 0.43]
ρ_v	Beta	0.50	0.69	0.65	0.20	[0.58, 0.81]	[0.42, 0.87]
ρ_u	Beta	0.50	0.82	0.75	0.20	[0.73, 0.90]	[0.59, 0.93]
ρ_x	Beta	0.50	0.50	0.60	0.20	[0.29, 0.70]	[0.34, 0.91]
σ_v	InvG	0.10	0.27	0.33	1.00	[0.16, 0.38]	[0.12, 0.54]
σ_u	InvG	0.10	0.21	0.23	1.00	[0.15, 0.26]	[0.13, 0.32]
σ_x	InvG	0.10	0.08	0.04	1.00	[0.07, 0.09]	[0.03, 0.05]

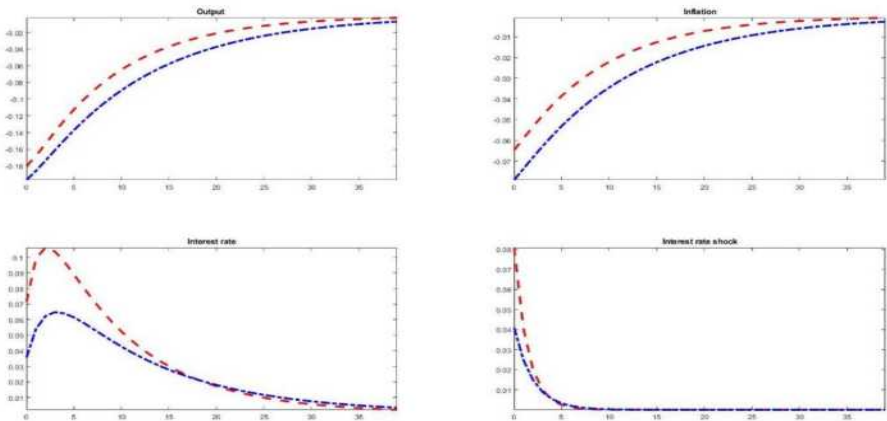
說明：「前」期資料區間為 2000Q1-2015Q4，南韓採行 3%通膨目標區；「後」期資料區間為 2016Q1-2021Q4，南韓採行 2%通膨目標值。



(A) 南韓需求面衝擊



(B) 南韓供給面衝擊



(C) 南韓利率衝擊

圖 4-9 南韓衝擊反應分析

(變數由左上、右上、左下、右下，依序為產出、通膨、利率與各衝擊；虛線代表實施 3%通膨目標區後；點虛線代表實施 2%通膨目標區後)

十、瑞典

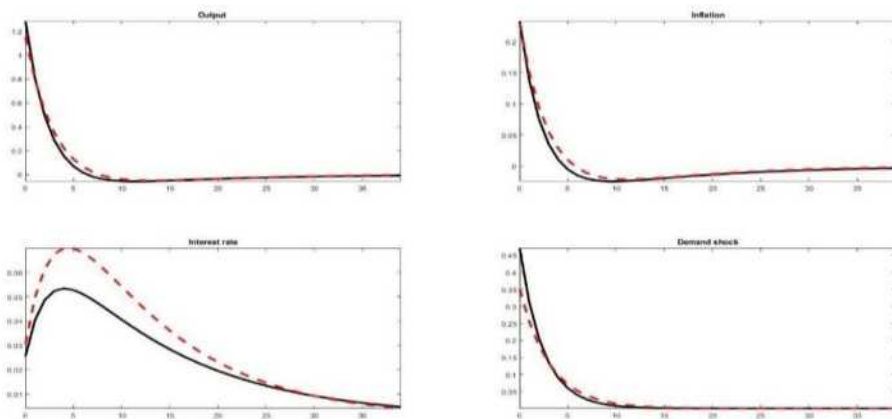
表十六顯示，瑞典採行 2%通膨目標區後，IS 曲線中產出對實質利率的反應程度 ϕ 增加為 0.10，新凱因斯菲利浦曲線中通膨對產出的反應 λ 減少為 0.09，預期通膨對通膨的反應 β 無顯著變化。泰勒法則中通貨膨脹的權數 κ_π 提高為 1.35，泰勒法則中產出的權數 κ_y 下降為 0.42。泰勒法則中利率僵固性的程度 ρ 減少為 0.96。需求衝擊的持續性 ρ_v 、供給衝擊的持續性 ρ_u 與利率衝擊的持續性 ρ_x 提高。需求衝擊 σ_v 、供給衝擊 σ_u 與利率衝擊 σ_x 的強度減少。

圖 4-10 說明產出、通膨、利率等變數受外在衝擊後的影響。由圖 4-10(A)發現，正向的需求面衝擊，會提高產出與通膨，央行為了抑制通膨，以提高利率因應。產出與通膨受需求面衝擊的影響，在採行通膨目標機制前後，並無明顯差異。圖 4-10(B)顯示，供給面的衝擊會降低產出與提高通膨。採行通膨目標機制後，產出、通膨與利率受供給面衝擊的影響減緩。圖 4-10(C)顯示，央行升息有助於抑制通膨，但不利於產出。採行通膨目標機制後，緊縮性貨幣政策衝擊的強度變小，連帶弱化通膨與產出下降的幅度。

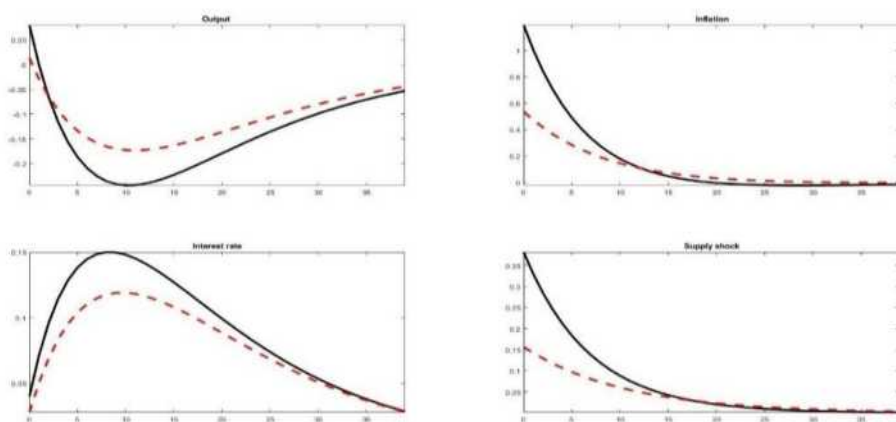
表十六 瑞典的參數估計結果

參數	先驗分配	先驗平均值	後驗平均值		先驗標準差	90% 最高後驗密度區間 (Highest Posterior Density, HPD Interval)	
			前	後		前	後
ϕ	Normal	0.10	0.08	0.10	0.01	[0.07, 0.10]	[0.08, 0.11]
λ	Normal	0.10	0.10	0.09	0.01	[0.08, 0.11]	[0.08, 0.11]
β	Beta	0.80	0.80	0.80	0.01	[0.78, 0.82]	[0.78, 0.82]
ρ	Beta	0.50	0.97	0.96	0.20	[0.97, 0.98]	[0.95, 0.97]
κ_π	Normal	1.50	1.18	1.35	0.20	[1.00, 1.32]	[1.03, 1.62]
κ_y	Normal	0.10	0.50	0.42	0.20	[0.28, 0.72]	[0.19, 0.65]
ρ_v	Beta	0.50	0.66	0.73	0.20	[0.58, 0.75]	[0.64, 0.80]
ρ_u	Beta	0.50	0.86	0.91	0.20	[0.83, 0.90]	[0.87, 0.95]
ρ_x	Beta	0.50	0.42	0.60	0.20	[0.35, 0.50]	[0.46, 0.75]
σ_v	InvG	0.10	0.47	0.35	1.00	[0.33, 0.59]	[0.24, 0.46]
σ_u	InvG	0.10	0.38	0.16	1.00	[0.32, 0.44]	[0.13, 0.18]
σ_x	InvG	0.10	0.15	0.09	1.00	[0.13, 0.16]	[0.08, 0.10]

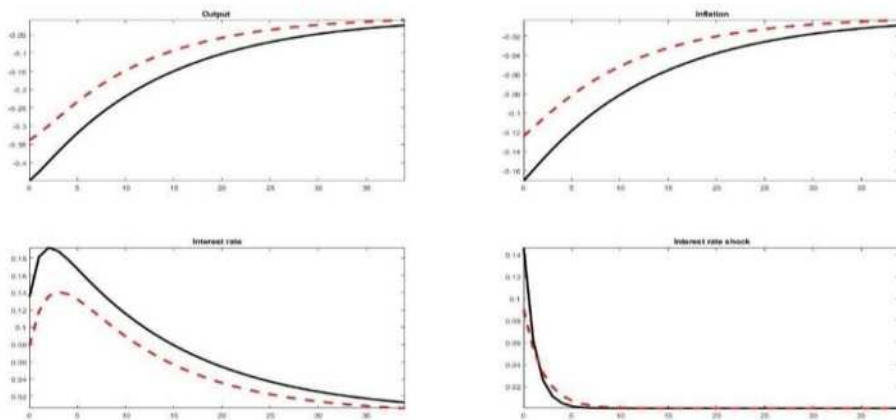
說明：「前」期資料區間為 1960Q1-1994Q4，瑞典未採行 2%通膨目標區政策；「後」期資料區間為 1995Q1-2020Q3，瑞典採行 2%通膨目標區。



(A) 瑞典需求面衝擊



(B) 瑞典供給面衝擊



(C) 瑞典利率衝擊

圖 4-10 瑞典衝擊反應分析

(變數由左上、右上、左下、右下，依序為產出、通膨、利率與各衝擊；實線代表實施 2%通膨目標區前，虛線代表實施 2%通膨目標區後)

十一、瑞士

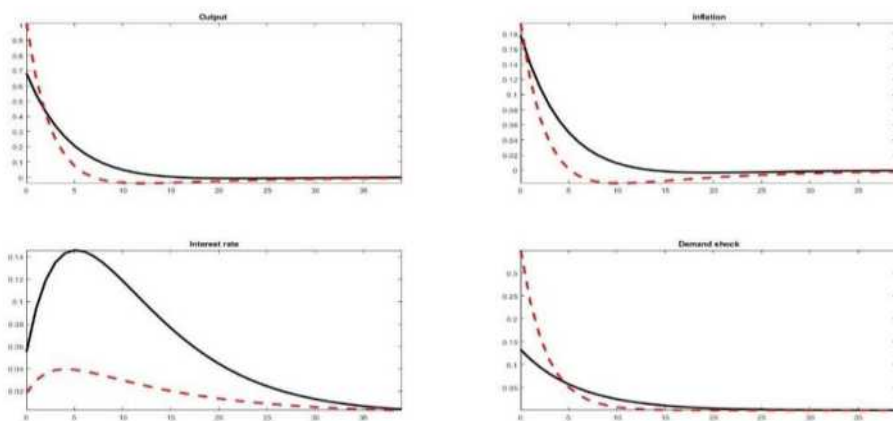
表十七顯示，瑞士採行 2%通膨目標機制後，IS 曲線中產出對實質利率的反應程度 ϕ 及預期通膨對通膨的反應 β 無顯著變化。新凱因斯菲利浦曲線中通膨對產出的反應 λ 增加為 0.20。泰勒法則中通貨膨脹的權數 κ_π 下降為 1.33，泰勒法則中產出的權數 κ_y 下降為 0.31。泰勒法則中利率僵固性的程度 ρ 增加為 0.97。需求衝擊的持續性 ρ_v 下降，供給衝擊的持續性 ρ_u 與利率衝擊的持續性 ρ_x 提高。需求衝擊的強度 σ_v 增加，供給衝擊 σ_u 與利率衝擊 σ_x 的強度減少。

圖 4-11 說明產出、通膨、利率等變數受外在衝擊後的影響。由圖 4-11(A)發現，正向的需求面衝擊，會提高產出與通膨，央行為了抑制通膨，以提高利率因應。採行通膨目標機制後，產出與通膨受需求面衝擊的影響而增加，利率增加的幅度變小。圖 4-11(B)顯示，供給面的衝擊降低產出與提高通膨。採行通膨目標機制後，通膨與利率受供給面衝擊的影響減緩，產出反而增加。圖 4-11(C)顯示，央行升息有助於抑制通膨，但不利於產出。採行通膨目標機制後，緊縮性貨幣政策衝擊的強度變小，連帶影響通膨與產出下降的幅度。

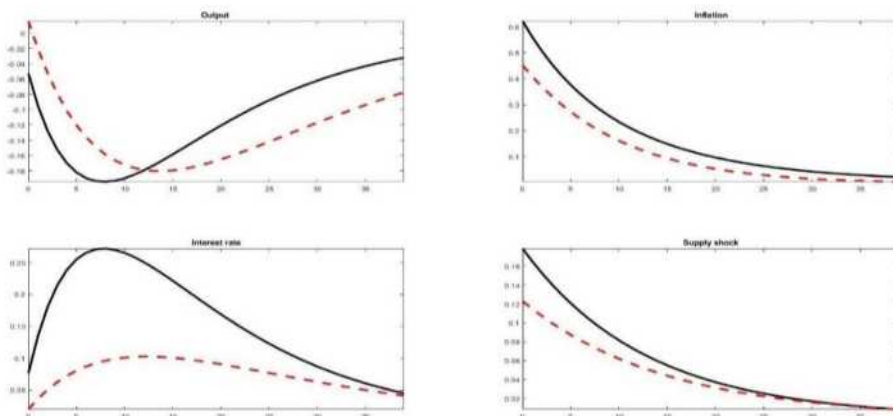
表十七 瑞士的參數估計結果

參數	先驗分配	先驗平均值	後驗平均值		先驗標準差	90% 最高後驗密度區間 (Highest Posterior Density, HPD Interval)	
			前	後		前	後
ϕ	Normal	0.10	0.09	0.09	0.01	[0.07, 0.10]	[0.08, 0.11]
λ	Normal	0.10	0.10	0.20	0.01	[0.08, 0.11]	[0.08, 0.11]
β	Beta	0.80	0.80	0.80	0.01	[0.78, 0.82]	[0.78, 0.82]
ρ	Beta	0.50	0.91	0.97	0.20	[0.86, 0.95]	[0.96, 0.98]
κ_π	Normal	1.50	1.36	1.33	0.20	[1.05, 1.64]	[1.01, 1.57]
κ_y	Normal	0.10	0.51	0.31	0.20	[0.23, 0.78]	[0.10, 0.48]
ρ_v	Beta	0.50	0.84	0.68	0.20	[0.77, 0.92]	[0.58, 0.78]
ρ_u	Beta	0.50	0.92	0.93	0.20	[0.87, 0.98]	[0.90, 0.97]
ρ_x	Beta	0.50	0.53	0.54	0.20	[0.32, 0.73]	[0.37, 0.75]
σ_v	InvG	0.10	0.13	0.35	1.00	[0.08, 0.19]	[0.24, 0.46]
σ_u	InvG	0.10	0.18	0.12	1.00	[0.14, 0.22]	[0.10, 0.15]
σ_x	InvG	0.10	0.21	0.09	1.00	[0.18, 0.24]	[0.08, 0.10]

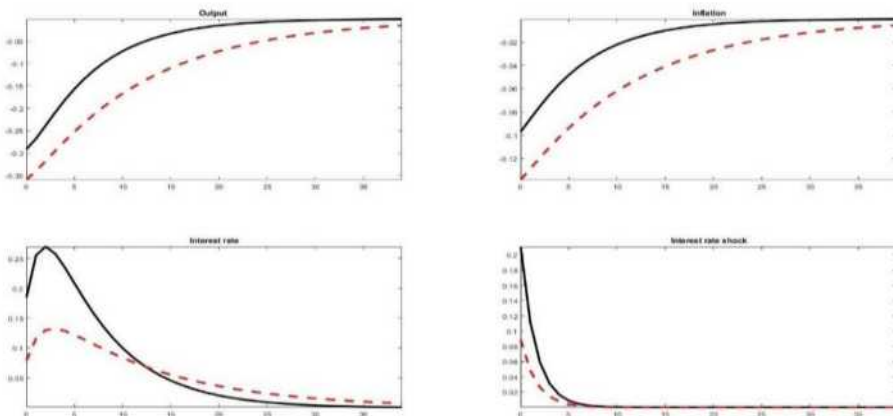
說明：「前」期資料區間為 1980Q1-1999Q4，瑞士未採行 2%通膨目標政策；「後」期資料區間為 2000Q1-2021Q2，瑞士採行 2%通膨目標。



(A) 瑞士需求面衝擊



(B) 瑞士供給面衝擊



(C) 瑞士利率衝擊

圖 4-11 瑞士衝擊反應分析

(變數由左上、右上、左下、右下，依序為產出、通膨、利率與各衝擊；實線代表實施 2%通膨目標前，虛線代表實施 2%通膨目標後)

十二、英國

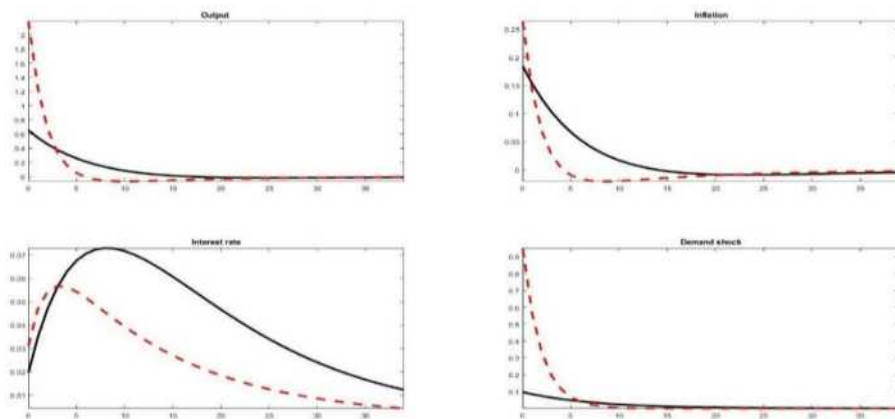
表十八顯示，英國採行 2%通膨目標後，IS 曲線中產出對實質利率的反應程度 ϕ 增加為 0.10，新凱因斯菲利浦曲線中通膨對產出的反應 λ 減少為 0.07，預期通膨對通膨的反應 β 無顯著變化。泰勒法則中通貨膨脹的權數 κ_π 提高為 1.41，泰勒法則中產出的權數 κ_y 減少為 0.25。泰勒法則中利率僵固性的程度 ρ 增加為 0.97。需求衝擊的持續性 ρ_v 與供給衝擊的持續性 ρ_u 下降，利率衝擊的持續性 ρ_x 提高。需求衝擊的強度 σ_v 增加，供給衝擊 σ_u 與利率衝擊 σ_x 的強度減少。

圖 4-12 說明產出、通膨、利率等變數受外在衝擊後的影響。由圖 4-12(A)發現，正向的需求面衝擊，會提高產出與通膨，央行為了抑制通膨，以提高利率因應。採行通膨目標機制後，產出、通膨與利率受需求面衝擊的影響而提高。圖 4-12(B)顯示，供給面的衝擊降低產出與提高通膨。採行通膨目標機制後，產出、通膨與利率受供給面衝擊的影響減緩。圖 4-12(C)顯示，央行升息有助於抑制通膨，但不利於產出。採行通膨目標機制後，緊縮性貨幣政策衝擊的強度變小，連帶影響通膨與產出下降的幅度。

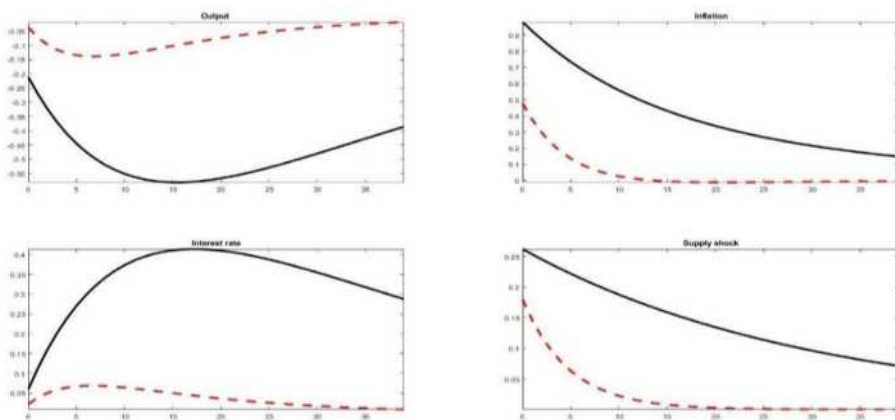
表十八 英國的參數估計結果

參數	先驗分配	先驗平均值	後驗平均值		先驗標準差	90% 最高後驗密度區間 (Highest Posterior Density, HPD Interval)	
			前	後		前	後
ϕ	Normal	0.10	0.07	0.10	0.01	[0.05, 0.08]	[0.09, 0.12]
λ	Normal	0.10	0.08	0.07	0.01	[0.07, 0.10]	[0.05, 0.08]
β	Beta	0.80	0.80	0.80	0.01	[0.78, 0.82]	[0.78, 0.81]
ρ	Beta	0.50	0.95	0.97	0.20	[0.93, 0.96]	[0.96, 0.98]
κ_π	Normal	1.50	1.14	1.41	0.20	[1.00, 1.33]	[1.07, 1.72]
κ_y	Normal	0.10	0.79	0.25	0.20	[0.63, 0.95]	[0.10, 0.37]
ρ_v	Beta	0.50	0.86	0.59	0.20	[0.82, 0.90]	[0.53, 0.65]
ρ_u	Beta	0.50	0.92	0.81	0.20	[0.89, 0.95]	[0.70, 0.91]
ρ_x	Beta	0.50	0.37	0.61	0.20	[0.23, 0.50]	[0.46, 0.77]
σ_v	InvG	0.10	0.14	0.95	1.00	[0.10, 0.18]	[0.89, 1.00]
σ_u	InvG	0.10	0.20	0.18	1.00	[0.17, 0.23]	[0.13, 0.23]
σ_x	InvG	0.10	0.22	0.07	1.00	[0.20, 0.24]	[0.06, 0.08]

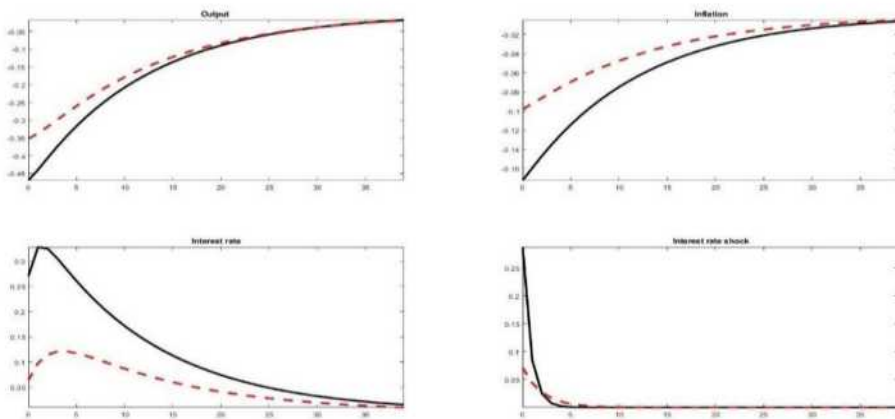
說明：「前」期資料區間為 1978Q1-2003Q4，英國未採行 2%通膨目標政策；「後」期資料區間為 2004Q1-2020Q3，英國採行 2%通膨目標。



(A) 英國需求面衝擊



(B) 英國供給面衝擊



(C) 英國利率衝擊

圖 4-12 英國衝擊反應分析

(變數由左上、右上、左下、右下，依序為產出、通膨、利率與各衝擊；實線代表實施 2%通膨目標前，虛線代表實施 2%通膨目標後)

十三、美國

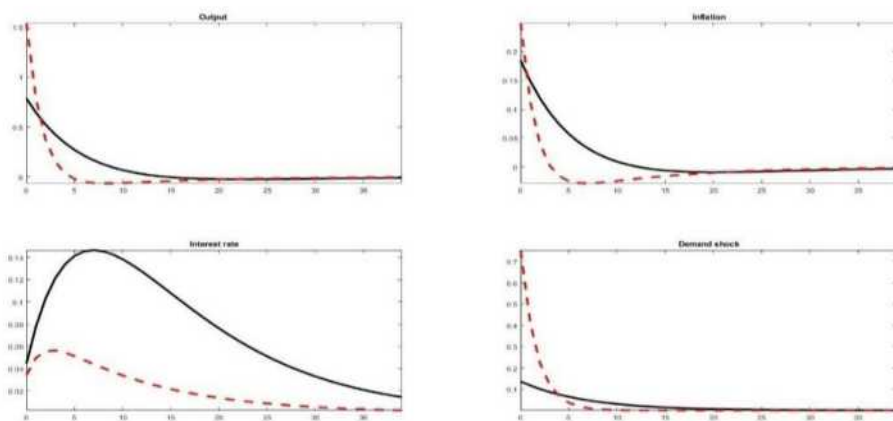
表十九顯示，美國採行 2%通膨目標後，IS 曲線中產出對實質利率的反應程度增加為 0.10，新凱因斯菲利浦曲線中通膨對產出的反應增加為 0.10，預期通膨對通膨的反應無顯著變化。泰勒法則中通貨膨脹的權數提高為 1.26，泰勒法則中產出的權數下降為 0.48。泰勒法則中利率僵固性的程度增加為 0.97。需求衝擊的持續性與供給衝擊的持續性下降，利率衝擊的持續性提高。需求衝擊與供給衝擊的強度增加，利率衝擊的強度減少。

圖 4-13 說明產出、通膨、利率等變數受外在衝擊後的影響。由圖 4-13(A)發現，採行通膨目標機制後，產出與通膨受需求面衝擊的影響增加，利率增加的幅度變小。圖 4-13(B)顯示，供給面的衝擊會降低產出與提高通膨。採行通膨目標機制後，產出、通膨與利率受供給面衝擊的影響減緩。圖 4-13(C)顯示，央行升息有助於抑制通膨，但不利於產出。採行通膨目標機制後，緊縮性貨幣政策衝擊的強度變小，產出降低的幅度變小，對通膨則無顯著影響。本研究另以 PCE (Personal Consumption Expenditure Price Index) 計算美國通膨資料，並重新對模型進行估計，結果並無顯著不同(請參閱附錄二)。

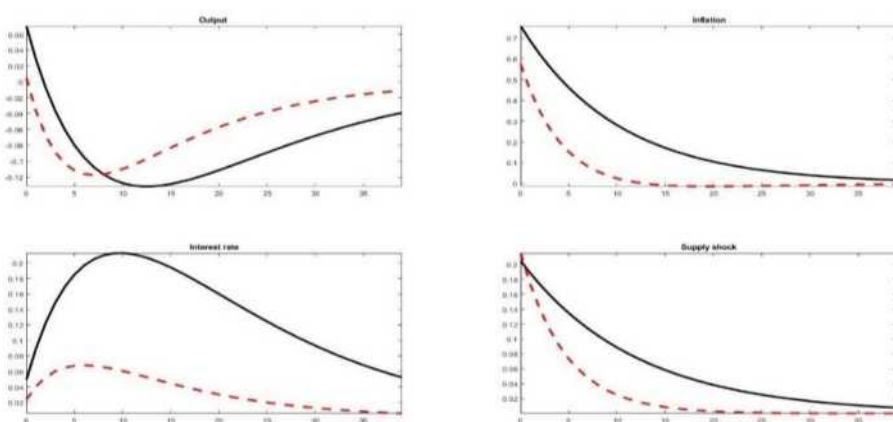
表十九 美國的參數估計結果

參數	先驗分配	先驗平均值	後驗平均值		先驗標準差	90% 最高後驗密度區間 (Highest Posterior Density, HPD Interval)	
			前	後		前	後
ϕ	Normal	0.10	0.07	0.10	0.01	[0.05, 0.08]	[0.08, 0.12]
λ	Normal	0.10	0.08	0.10	0.01	[0.07, 0.10]	[0.09, 0.12]
β	Beta	0.80	0.80	0.80	0.01	[0.78, 0.82]	[0.79, 0.82]
ρ	Beta	0.50	0.95	0.97	0.20	[0.93, 0.96]	[0.96, 0.98]
κ_π	Normal	1.50	1.14	1.26	0.20	[1.00, 1.33]	[1.00, 1.49]
κ_y	Normal	0.10	0.79	0.48	0.20	[0.63, 0.95]	[0.27, 0.69]
ρ_v	Beta	0.50	0.86	0.54	0.20	[0.82, 0.90]	[0.39, 0.70]
ρ_u	Beta	0.50	0.92	0.81	0.20	[0.89, 0.95]	[0.68, 0.94]
ρ_x	Beta	0.50	0.37	0.63	0.20	[0.23, 0.50]	[0.40, 0.96]
σ_v	InvG	0.10	0.14	0.75	1.00	[0.10, 0.18]	[0.56, 1.00]
σ_u	InvG	0.10	0.20	0.22	1.00	[0.17, 0.23]	[0.14, 0.30]
σ_x	InvG	0.10	0.22	0.04	1.00	[0.20, 0.24]	[0.03, 0.05]

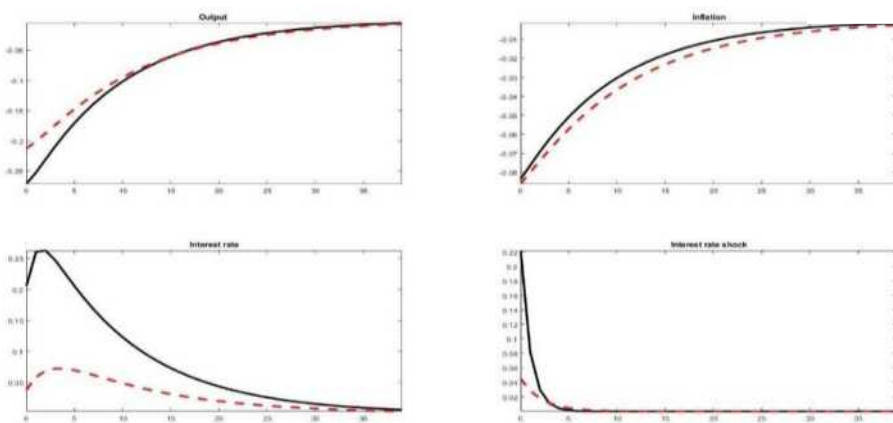
說明：「前」期資料區間為 1960Q1-2011Q4，美國未採行 2%通膨目標政策；「後」期資料區間為 2012Q1-2021Q3，美國採行 2%通膨目標。



(A) 美國需求面衝擊



(B) 美國供給面衝擊



(C) 美國利率衝擊

圖 4-13 美國衝擊反應分析

(變數由左上、右上、左下、右下，依序為產出、通膨、利率與各衝擊；實線代表實施 2%通膨目標前，虛線代表實施 2%通膨目標後)

第四節 小結

表二十整理各國參數估計結果之比較。除了加拿大、挪威與南韓為實施 3% 與實施 2% 通膨目標後之比較，其餘國家為實施 2% 通膨目標前、後之比較。表中以「○」表示增加，「▼」表示減少，空白表示不變。

除了日本與瑞士，其餘國家採行 2% 通膨目標後，產出對實質利率的反應程度提高。除了挪威與瑞典，其餘國家採行 2% 通膨目標後，泰勒法則中利率僵固性的程度增加；除了澳洲、捷克與紐西蘭，其餘國家採行 2% 通膨目標後，泰勒法則中產出的權數降低。8 個國家採行 2% 通膨目標後，泰勒法則中通貨膨脹的權數增加。除了紐西蘭與瑞典，其餘國家採行 2% 通膨目標後，需求衝擊的持續性降低；除了挪威，其餘國家採行 2% 通膨目標後，利率衝擊的持續性增加；除了紐西蘭與瑞典，其餘國家採行 2% 通膨目標後，需求衝擊的強度提高；除了德國，其餘國家採行 2% 通膨目標後，利率衝擊的強度下降。樣本中所有國家的估計結果顯示，採行 2% 通膨目標後，通貨膨脹調整方程式(新凱因斯菲利普曲線)中，預期通膨對於目前通膨的影響並無顯著改變，維持於 0.80；各國產出對通膨的反應有小幅度的增減，但大致維持在 0.10。 λ 捕捉菲利普曲線中降低失業(對應於提高產出)與通膨間的抵換關係，表二十顯示大部分國家採行通膨目標區，並未提高失業與通膨間的反向關係(僅有日本、瑞士與美國增加抵換關係)，此結論與 Huang et al.(2019)類似。澳洲、加拿大、紐西蘭、挪威、瑞典為典型的小型開放經濟體，其中澳洲與加拿大得到的估計結果相似；法國與德國為歐元區國家，得到的估計結果也相似。

日本自 1990 年代以來，持續面臨通貨緊縮問題，是唯一調高通膨目標值(由 1% 調成 2%)的樣本國家。表五的敘述統計顯示，日本在實施 2% 通膨目標機制後，實際通膨的平均值增加，通貨緊縮問題似有改善。但根據表二十的估計結果，實施 2% 通膨目標機制，未顯著提高日本產出對實質利率的反應程度，反而增加其通膨對產出的反應(失業與通膨間的抵換關係)。除了供給衝擊的強度，瑞士與日

本的參數估計結果相似。瑞士央行和日本央行分別於 2014 年 12 月和 2016 年 1 月實施負利率政策，瑞士央行希冀以負利率緩解瑞士法郎升值的壓力，日本央行則是希望負利率政策協助日圓貶值，提振景氣。表二十顯示實施 2%通膨目標機制，並未能提高日本與瑞士之產出對實質利率的敏感度，因此 2%通膨目標機制與負利率政策的搭配，就促進產出成長而言，效果可能不佳。

表二十一整理各國採行 2%通膨目標前後衝擊反應分析。其結果顯示除了紐西蘭與瑞典，其餘國家採行 2%通膨目標後，需求衝擊的反應增加；除了澳洲、紐西蘭與瑞典，其餘國家採行 2%通膨目標後，產出對需求衝擊的反應提高；除了澳洲、捷克、紐西蘭與瑞典，其餘國家採行 2%通膨目標後，通膨對需求衝擊的反應提高。大部分國家之利率對於需求衝擊的反應為下降。除了日本，其餘國家採行 2%通膨目標後，通膨對供給衝擊的反應減弱；所有國家採行 2%通膨目標機制後，利率對供給衝擊的反應降低。除了德國，其餘國家採行 2%通膨目標機制後，利率衝擊的反應下降，利率對於利率衝擊的反應亦降低。實施通膨目標機制可降低負向供給面衝擊(生產成本增加衝擊)的強度與持續性，有助於作為經濟衝擊緩衝器 (shock absorber)，此結論與 Fratzscher et al. (2020)接近。

表二十 各國採行 2%通膨目標前後估計參數之比較

參數	澳洲	加拿大	捷克	法國	德國	日本	紐西蘭	挪威	南韓	瑞典	瑞士	英國	美國
ϕ	○		○	○	○		○	○	○	○		○	○
λ			▼	▼	▼	○	▼			▼	○	▼	○
β													
ρ	○	○	○	○	○	○	○	▼	○	▼	○	○	○
κ_{π}	▼	▼	○	○	○	▼	▼	○	○	○	▼	○	○
κ_y	○	▼	○	▼	▼	▼	○	▼	▼	▼	▼	▼	▼
ρ_v	▼	▼	▼	▼	▼	▼		▼	▼	○	▼	▼	▼
ρ_u	▼	▼	○	▼	▼	○	▼	▼	▼	○	○	▼	▼
ρ_x	○	○	○	○	○	○	○	▼	○	○	○	○	○
σ_v	○	○	○	○	○	○	▼	○	○	▼	○	○	○
σ_u	▼	▼	▼	○	○	○	▼	▼	○	▼	▼	▼	○
σ_x	▼	▼	▼	▼		▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼

說明：「○」表示增加，「▼」表示減少，空白表示不變。 ϕ 衡量產出對實質利率的反應程度； λ 衡量通膨對產出的反應； β 衡量目前通膨對預期通膨的反應程度； κ_{π} 為泰勒法則中通貨膨脹的權數； κ_y 為泰勒法則中產出的權數； ρ 為泰勒法則中利率僵固性的程度； ρ_v 為需求衝擊的持續性； ρ_u 為供給衝擊的持續性； ρ_x 為利率衝擊的持續性； σ_v 為需求衝擊的強度； σ_u 為供給衝擊的強度； σ_x 為利率衝擊的強度。加拿大、挪威與南韓為實施 3%通膨目標後與實施 2%通膨目標後之比較。

表二十一 各國採行 2%通膨目標前後衝擊反應分析之比較

衝擊	澳洲	加拿大	捷克	法國	德國	日本	紐西蘭	挪威	南韓	瑞典	瑞士	英國	美國
需求	○	○	○	○	○	○		○	○	▼	○	○	○
Y_t	▼	○	○	○	○	○		○	○		○	○	○
π_t	▼	○	▼	○	○	○		○	○		○	○	○
r_t	▼	▼	▼	○		▼		○	▼		▼	○	▼
供給	▼	▼	▼	○	○	○	▼	▼	○	▼	▼	▼	○
Y_t	○	○	○	▼	▼		○	▼	▼	▼	○	○	▼
π_t	▼	▼	▼	▼	▼	○	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
r_t	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
利率	▼	▼	▼	▼		▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Y_t	○	▼	○	▼	▼	▼	○	○	▼	○	▼	○	○
π_t	○	▼	○	▼	▼	▼	○	○	▼	○	▼	○	▼
r_t	▼	▼	▼	▼		▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼

說明：上述結果比較各衝擊、產出、通膨與利率，在採行 2%通膨目標前後於初始期的反應。除了加拿大為虛線(實施 3%通膨目標後)與點虛線(實施 2%通膨目標後)之比較，挪威為虛線(實施 2.5%通膨目標後)與點虛線(實施 2%通膨目標後)之比較，南韓為虛線(實施 3%通膨目標後)與點虛線(實施 2%通膨目標後)之比較，其餘國家為實線(實施 2%通膨目標前)與虛線(實施 2%通膨目標後)的比較。「○」表示增加，「▼」表示減少，空白表示不變。

第五章 結論與限制

本計畫針對 2%通膨目標之理論基礎及其實施效果進行分析，前幾章已回顧 2%通膨目標機制相關文獻、與說明各國實施 2%通膨目標機制的經驗。計畫中亦建立一個動態隨機一般均衡模型，利用各國產出、通膨與利率資料估計模型參數，比較各國實施 2%通膨目標機制前後參數的差異，與產出、通膨及利率對需求衝擊、供給衝擊與利率衝擊的反應。

經由模型估計結果，本計畫得出的結論如下：

一、在 13 個樣本國家中，實施 2%通膨目標機制後，11 個國家泰勒法則中利率僵固性程度增加，10 個國家泰勒法則中產出的權數下降，8 個國家泰勒法則中通貨膨脹的權數增加，說明通膨目標機制下的貨幣政策傾向於平滑利率，增加貨幣政策慣性 (monetary policy inertia) 的程度 (Clarida et al. 1998, 2000)，會適度因應通膨缺口、而非根據產出缺口調整利率。⁴³當央行毋須過度調整短期利率，市場對於利率的可預測性提高，進而可減少金融的不穩定性 (Coibion and Gorodnichenko, 2012)。此發現與 Mcdermott and McMenamin (2008)以拉丁美洲國家為樣本得到的結論不同，拉丁美洲國家在採行通膨目標區後，在執行利率反饋法則時，往往更積極回應產出與通膨變化，但符合 Lin and Ye (2007, 2009) 與 De Mendonça and de Guimarães e Souza (2012)之結論，通膨目標機制效果會因國家經濟發展而有所差異。

二、過去文獻 (De Mendonça and de Guimarães e Souza, 2012; Samarina et al., 2014) 指出，已開發國家採行通膨目標機制後，控制通膨的成效往往沒有發展中國家明顯。因為設立 2%通膨目標值的國家多為已開發國家，本計畫估計結果也顯示，所有國家在實施通膨目標機制後，本期通膨對於預期通膨的反應沒有顯著增加；泰勒法則中利率對通膨缺口的反應在澳洲、加拿大、日本、紐西蘭、瑞士等國，

⁴³ 此結論係針對表二十之估計結果作說明。沒有採行通膨目標機制的央行，在整體長期利率走勢偏低的情況下，亦可能出現 policy inertia 的現象。

呈現下降。除了日本持續面臨通貨緊縮，維持接近 0% 利率水準外，澳洲、加拿大、紐西蘭、瑞士等 4 國開始實施通膨目標區的時間較早，央行可能已從調整通貨膨脹趨近於 2% 或給定的目標值，轉變為維持 2% 目標，故對通膨缺口的回應較不明顯。

三、計畫中以菲利普曲線呈現失業(對應於產出)與通膨間的抵換關係，估計結果發現：實施 2% 通膨目標機制並未顯著提高失業與通膨間的反向關係，此結論與 Huang et al. (2019) 接近。

四、實施 2% 通膨目標機制，會提高產出對實質利率的反應程度、利率僵固性的程度、利率衝擊的持續性、需求衝擊的強度。2% 通膨目標機制的實施，會提高經濟體對於需求面衝擊的反應，可能是因為大部分國家在實施 2% 通膨目標機制後，正向的需求衝擊提高通膨上升幅度、減緩名目利率上升幅度，造成實質利率相對較低，加上產出對實質利率的反應程度提高，進而增加需求衝擊對產出的影響。若需求面衝擊是由擴張性政策(例如：減稅或政府支出增加)所造成，本計畫結果隱含採行通膨目標區可能會增加政策的乘數效果。⁴⁴

五、負向的供給面衝擊(生產成本增加衝擊)會減少產出、提高通膨。本計劃結果顯示：實施通膨目標機制有助於降低生產成本增加衝擊的強度與持續性，減少供給面衝擊對經濟的不良影響，此結論與 Fratzscher et al. (2020) 一致。主要是因為本計畫使用的動態隨機一般均衡模型，以通貨膨脹調整方程式(新凱恩斯菲利浦曲線)捕捉供給面衝擊，相較於產出，預期通膨率對於目前通膨率的估計上有較大的權重，建立通膨目標機制可以穩定通膨的變動，降低生產成本增加衝擊對產出不利的影響，通膨上升的幅度降低，央行升息的幅度亦降低。

⁴⁴ 本計畫所使用之模型並無討論需求衝擊形成的原因，關於政策乘數的議題，有興趣的讀者可作為未來研究之延伸。

六、模型中假設央行實施傳統貨幣政策，依循泰勒法則調整利率，2%通膨目標機制的實施後，利率衝擊的強度及升息的幅度皆下降。其中澳洲、捷克、紐西蘭、挪威、瑞典、英國與美國採行 2%通膨目標機制後，升息對產出造成的不利影響得到減緩。加拿大、法國、德國、日本、南韓與瑞士，在採行 2%通膨目標機制後，升息對於產出下降的影響，反而進一步增加。

七、樣本中加拿大、挪威與南韓曾調降通膨目標值為 2%，估計結果顯示：調降通膨目標值會降低泰勒法則中產出的權數、需求衝擊的持續性與供給衝擊的持續性；增加需求衝擊的強度與降低利率衝擊的強度。

本計劃建立一個封閉經濟的動態隨機一般均衡模型，假設央行依循泰勒法則，根據產出與通貨膨脹的反應調整利率，欲以一個簡單、一般化的模型，討論實施 2%通膨目標對一國產出、通膨、與利率的影響。本研究的限制如下：

一、當指標利率已接近零利率下限，央行轉而實施量化寬鬆等非傳統貨幣政策時，以泰勒法則詮釋的利率反饋方程式，將無法充分發揮作用，本計劃所得出的結論將受到限制。

二、匯率在某些國家央行之貨幣政策法則中，扮演相當重要的角色，例如瑞士；另外，日本採行通膨目標機制後，是唯一未達成通膨目標之國家，多數時間存在負的通膨缺口，因此傳統的泰勒法則，僅考慮通膨與產出缺口，可能無法準確解釋瑞士與日本的情況。

三、Clarida et al.(2001)曾將其代表封閉經濟的模型擴展至開放經濟，將原本決定產出、通膨與利率的三條式子，改寫為決定產出、通膨與匯率(假設未拋補利率平價條件成立)的三條式子。未來研究方向可考慮除了通貨膨脹目標外，兼採匯率或貨幣數量目標之政策法則，以完善捕捉不同經濟體(例如：小型開放、小型封閉、大型開放)之情況。

參考文獻

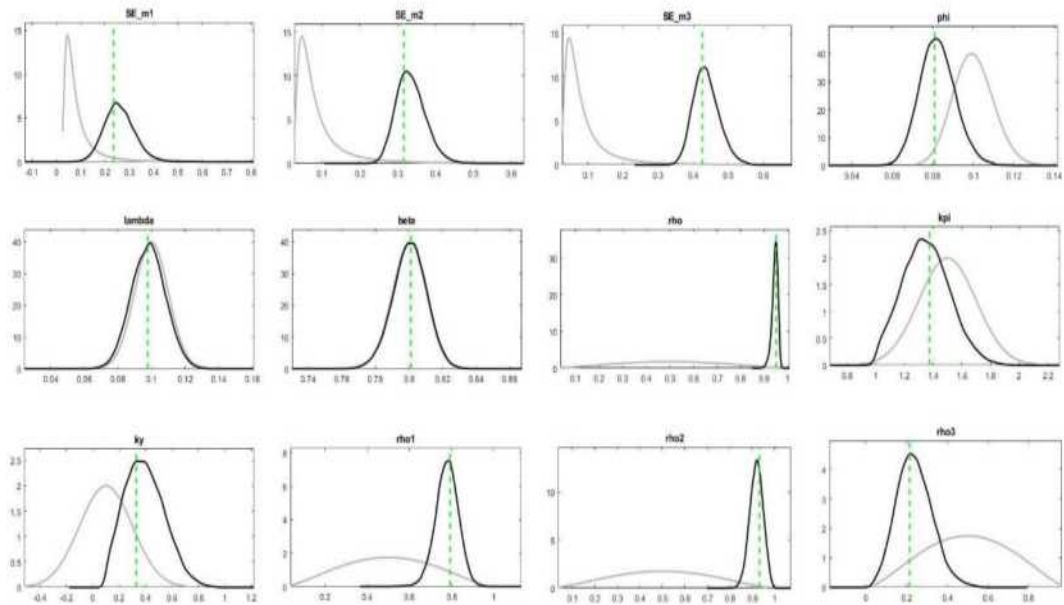
- 李榮謙、郭恬吟、陳倩如、傅君琦 (2020),「小型開放經濟體理想的貨幣政策架構—兼論台灣採彈性貨幣目標化架構的經驗」,台北外匯市場發展基金會專案研究計畫。
- 陳佩玗 (2012),「通膨目標機制之現況」,國際金融參考資料,63,頁47-67。
- Amato, J., & Shin, H. (2003). Public and private information in monetary policy models. BIS Working Paper No. 138.
- Aydin, B., & Volkan, M. (2011). Incorporating financial stability in inflation targeting frameworks. International Monetary Fund.
- Ardakani, O., Kishor, N., & Song, S. (2018). Re-evaluating the effectiveness of inflation targeting. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 90, 76-97.
- Adam, K., & Woodford, M. (2021). Robustly optimal monetary policy in a new Keynesian model with housing. *Journal of Economic Theory*, 198, 1-60.
- Anzoátegui-Zapata, J., & Galvis-Ciro, J. (2021). Effects of fiscal credibility on inflation expectations: Evidence from an emerging economy. *Public Sector Economics*, 45(1), 125-148.
- Azad, N., Serletis, A., & Xu, L. (2021). Covid-19 and monetary-fiscal policy interactions in Canada. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 81, 376-384.
- Barro, R., & Gordon, D. (1983). A positive theory of monetary policy in a natural rate model. *Journal of Political Economy*, 91(4), 589-610.
- Bernanke, B., & Mishkin, F. (1997). Inflation targeting: a new framework for monetary policy? *Journal of Economic Perspectives*, 11, 97-116.
- Borio, C. (2005). Monetary and Financial Stability: So Close and Yet So Far? *National Institute Economic Review*, 192, 84-101.
- Borio, C. (2006). Monetary and Financial Stability: Here to Stay? *Journal of Banking & Finance*, 30, 3407-3414.
- Balima, W., Combes, J., & Minea, A. (2017). Sovereign debt risk in emerging market economies: Does inflation targeting adoption make any difference? *Journal of International Money and Finance*, 70, 360-377.
- Brito, S., Carriere-Swallow, M., & Gruss, B. (2018). Disagreement about future inflation: Understanding the benefits of inflation targeting and transparency. International Monetary Fund.
- Buffie, E., Airaud, M., & Zanna, F. (2018). Inflation targeting and exchange rate management in less developed countries. *Journal of International Money and Finance*, 81, 159-184.
- Bekiros, S., Nilavongse, R., & Uddin, G. (2020). Expectation-driven house prices and

- debt defaults: The effectiveness of monetary and macroprudential policies. *Journal of Financial Stability*, 49, 1-19.
- Clarida, R., Gali, J., & Gertler, M. (1998). Monetary policy rules in practice: Some international evidence. *European Economic Review*, 42(6), 1033-1067.
- Clarida, R., Gali, J., & Gertler, M. (1999). The science of monetary policy: A new Keynesian perspective. *Journal of Economic Literature*, 37(4), 1661-1707.
- Clarida, R., Gali, J., & Gertler, M. (2000). Monetary policy rules and macroeconomic stability: evidence and some theory. *The Quarterly Journal of Economics*, 115(1), 147-180.
- Clarida, R., Gali, J., & Gertler, M. (2001). Optimal monetary policy in open versus closed economies: An integrated approach. *American Economic Review*, 91(2), 248-252.
- Chatziantoniou, I., Filis, G., & Floros, C. (2017). Asset prices regime-switching and the role of inflation targeting monetary policy. *Global Finance Journal*, 32, 97-112.
- Coibion, O., & Gorodnichenko, Y. (2012). Why are target interest rate changes so persistent?. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 4(4), 126-62.
- Combes, J., Debrun, X., Minea, A., & Tapsoba, R. (2018). Inflation targeting, fiscal rules and the policy mix: Cross-effects and interactions. *The Economic Journal*, 128(615), 2755-2784.
- De Mendonça, H. F., & de Guimarães e Souza, G.J. (2012). Is inflation targeting a good remedy to control inflation?. *Journal of Development economics*, 98(2), 178-191.
- Edwards, S. (2006). The relationship between exchange rates and inflation targeting revisited. NBER Working Paper No. 12163.
- Friedman, M. (1977). Nobel lecture: Inflation and unemployment. *Journal of Political Economy*, 85(3), 451-472.
- Faust, J., & Svensson, L. (2001). Transparency and credibility: Monetary policy with unobservable goals. *International Economic Review*, 42(2), 369-397.
- Frappa, S., & Mésonnier, J. (2010). The housing price boom of the late 1990s: Did inflation targeting matter? *Journal of Financial Stability*, 6(4), 243-254.
- Fouejieu, A. (2017). Inflation targeting and financial stability in emerging markets. *Economic Modelling*, 60, 51-70.
- Fazio, D., Silva, T., Tabak, B., & Cajueiro, D. (2018). Inflation targeting and financial stability: Does the quality of institutions matter? *Economic Modelling*, 71, 1-15.
- Fratzscher, M., Grosse-Steffen, C., & Rieth, M. (2020). Inflation targeting as a shock absorber. *Journal of International Economics*, 123, 1-16.
- Huang, H., Yeh, C., & Wang, X. (2019). Inflation targeting and output-inflation tradeoffs. *Journal of International Money and Finance*, 96, 102-120.
- Honkapohja, S., & Mitra, K. (2020). Price level targeting with evolving credibility.

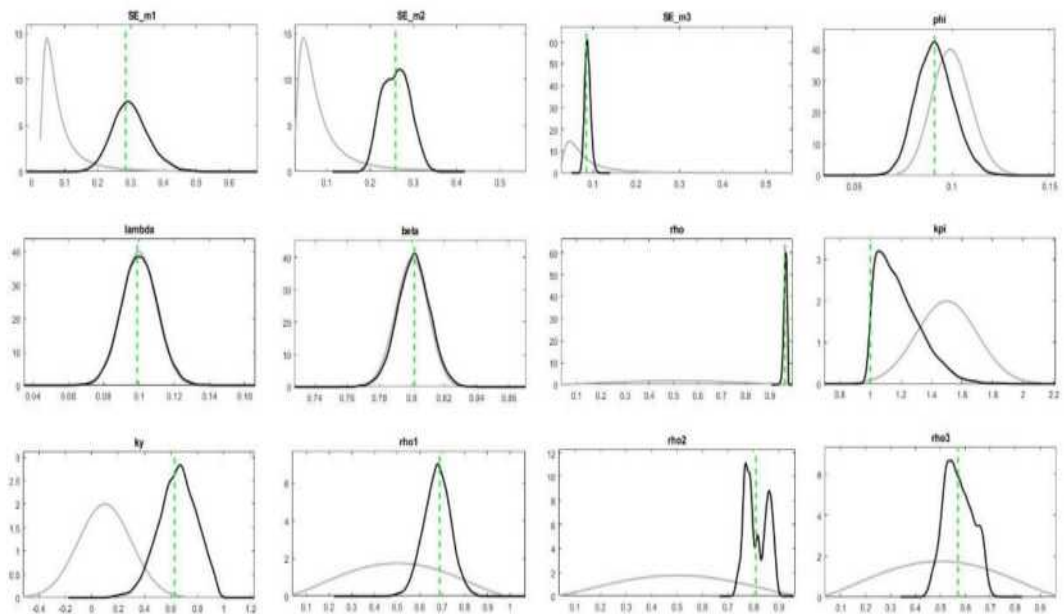
- Journal of Monetary Economics*, 116, 88-103.
- Ireland, P. (2020). Independence and accountability via inflation targeting. *Cato Journal*, 40, 269-283.
- Kydland, F., & Prescott, E. (1977). Rules rather than discretion: The inconsistency of optimal plans. *Journal of Political Economy*, 85(3), 473-491.
- Kim, S., & Yim, G. (2020). Do inflation-targeting central banks adjust inflation targets to meet the target? *Journal of Economic Dynamics and Control*, 113, 1-11.
- Lin, S., & Ye, H. (2007). Does inflation targeting really make a difference? Evaluating the treatment effect of inflation targeting in seven industrial countries. *Journal of Monetary Economics*, 54(8), 2521-2533.
- Lin, S., & Ye, H. (2009). Does inflation targeting make a difference in developing countries? *Journal of Development Economics*, 89(1), 118-123.
- López-Villavicencio, A., & Pourroy, M. (2019). Does inflation targeting always matter for the ERPT? A robust approach. *Journal of Macroeconomics*, 60, 360-377.
- Mishkin, F. (1999). International experiences with different monetary policy regimes. *Journal of Monetary Economics*, 43(3), 579-605.
- Miskin, F., & Schmidt-Hebbel, K. (2007). Monetary policy under inflation targeting: An introduction. Central Bank of Chile Working Paper No. 396.
- Mcdermott, J., & McMenamin, P. (2008). Assessing inflation targeting in Latin America with a DSGE model. Central Bank of Chile Working Paper No. 469.
- Mollick, A., Cabral, R., & Carneiro, F. (2011). Does inflation targeting matter for output growth? Evidence from industrial and emerging economies. *Journal of Policy Modeling*, 33(4), 537-551.
- Minea, A., & Tapsoba, R. (2014). Does inflation targeting improve fiscal discipline? *Journal of International Money and Finance*, 40, 185-203.
- Montes, G., & da Cunha Lima, L. (2018). Effects of fiscal transparency on inflation and inflation expectations: Empirical evidence from developed and developing countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 70, 26-37.
- Nasir, M., Huynh, T., & Vo, X. (2020). Exchange rate pass-through and management of inflation expectations in a small open inflation targeting economy. *International Review of Economics and Finance*, 69, 178-188.
- Ouyang, A., Rajan, R., & Li, J. (2016). Exchange rate regimes and real exchange rate volatility: Does inflation targeting help or hurt? *Japan and the World Economy*, 39, 62-72.
- Piazzesi, M., & Schneider, M. (2007). Inflation illusion, credit, and asset pricing. NBER Working Paper No. 12957.
- Petrova, K. (2012). Inflation targeting in practice: A survey. *International Journal of Business and Management*, 7, 58-67.

- Pontines, V. (2013). Inflation targeting and exchange rate volatility: A treatment effect regression approach. *International Economic Journal*, 27(1), 25-39.
- Pfeifer, J. (2021). A Guide to Specifying Observation Equations for the Estimation of DSGE Models. *Unpublished manuscript*, 1-81.
- Rogoff, K. (1985). The optimal degree of commitment to an intermediate monetary target. *The quarterly Journal of Economics*, 100(4), 1169-1189.
- Schwartz, A. (1995). Why financial stability depends on price stability. *Economic Affairs*, 15(4), 21-25.
- Svensson, L. (1997). Inflation forecast targeting: Implementing and monitoring inflation targets. *European Economic Review*, 41(6), 1111-1146.
- Svensson, L. (2000). Open-economy inflation targeting. *Journal of International Economics*, 50(1), 155-183.
- Smets, F., & Wouters, R. (2003). An estimated dynamic stochastic general equilibrium model of the Euro area. *Journal of the European Economic Association*, 1(5), 1123-1175.
- Smets, F., & Wouters, R. (2007). Shocks and frictions in US business cycles: A Bayesian DSGE approach. *American Economic Review*, 97(3), 586-606.
- Samarina, A., Terpstra, M., & De Haan, J. (2014). Inflation targeting and inflation performance: A comparative analysis. *Applied Economics*, 46(1), 41-56.
- Sethi, D., & Acharya, D. (2020). Monetary policy and financial stability: The role of inflation targeting. *Australian Economic Review*, 53(1), 50-75.
- Vega, M., & Winkelried, D. (2005). Inflation targeting and inflation behavior: A successful story? *International Journal of Central Banking*, 1(3), 153-175.
- Valera, H., Holmes, M., & Hassan, G. (2018). Is inflation targeting credible in Asia? A panel GARCH approach. *Empirical Economics*, 54(2), 523-546.
- Walsh, C. (2009). Inflation targeting: What have we learned? *International Finance*, 12(2), 195-233.
- Woodford, M. (2012). Inflation targeting and financial stability. NBER Working Paper No. 17967.

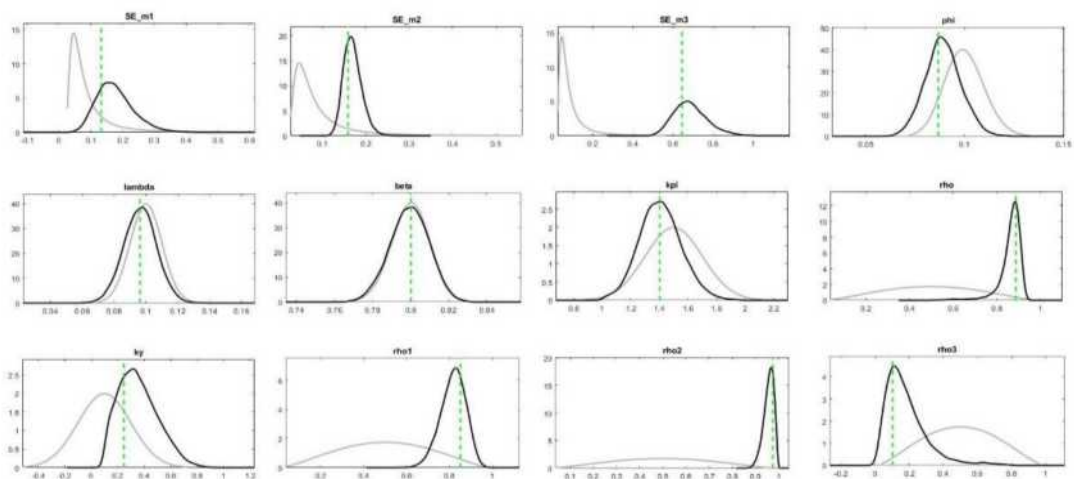
附錄一



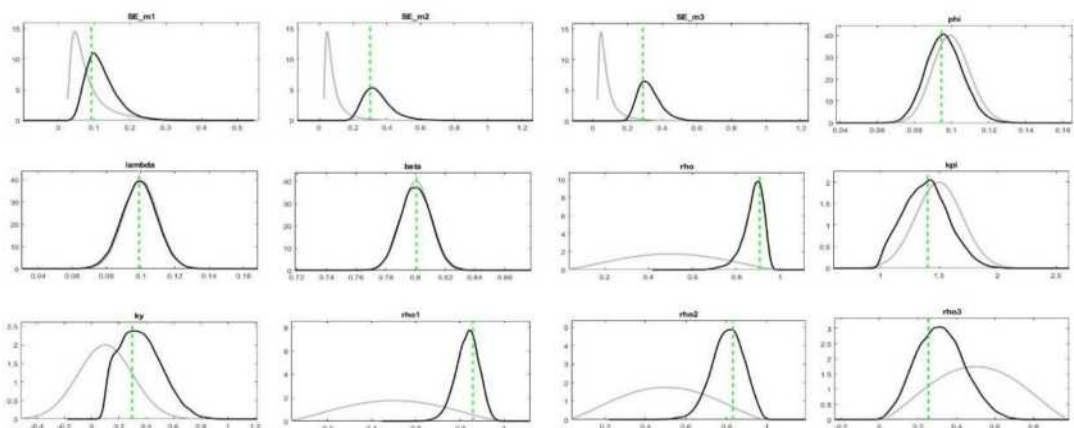
附圖 1-1 澳洲採用 2%通膨目標前 (1968Q1 至 1993Q2)



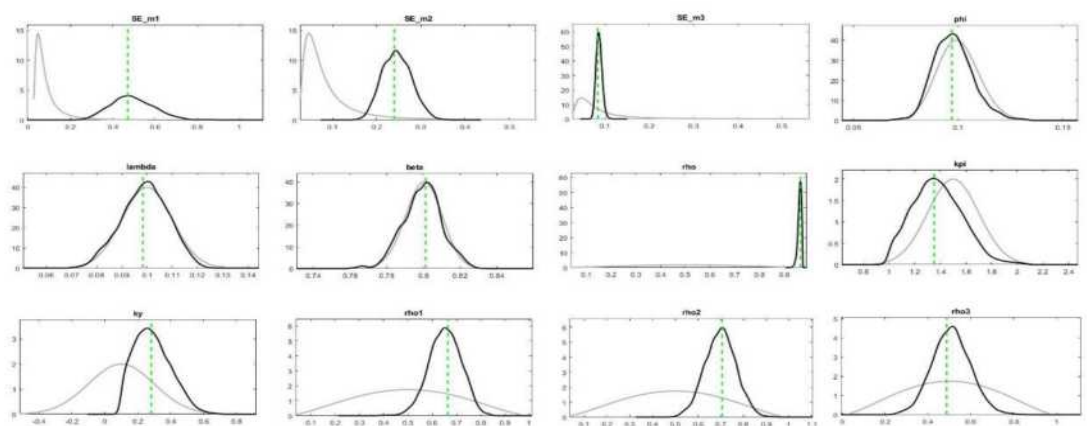
附圖 1-2 澳洲採用 2%通膨目標後 (1993Q3 至 2021Q2)



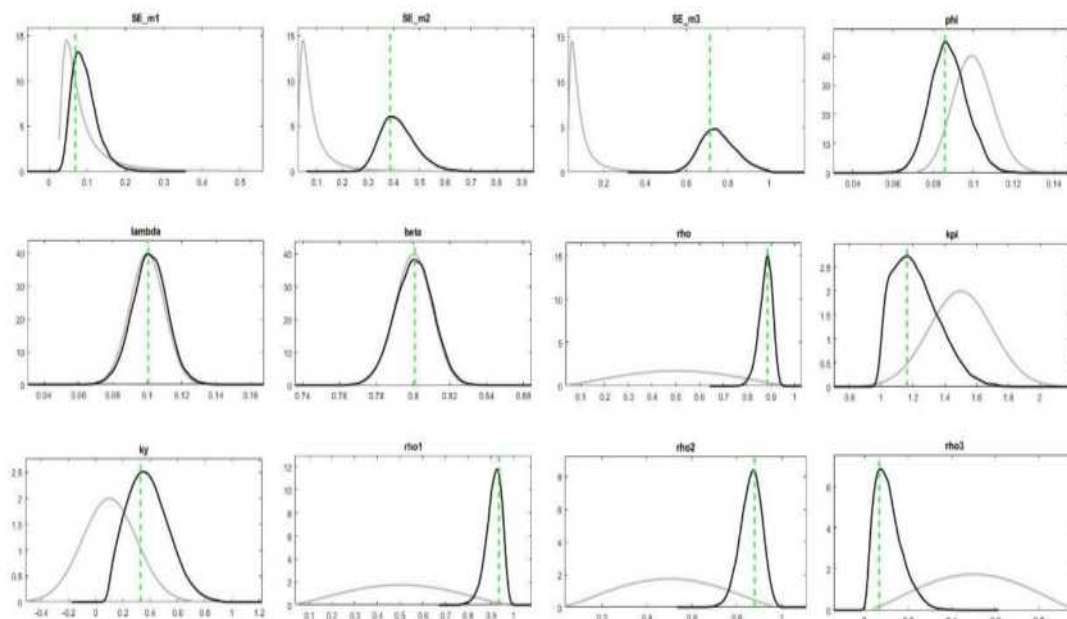
附圖 2-1 加拿大採用 3%通膨目標區前 (1976Q1 至 1990Q4)



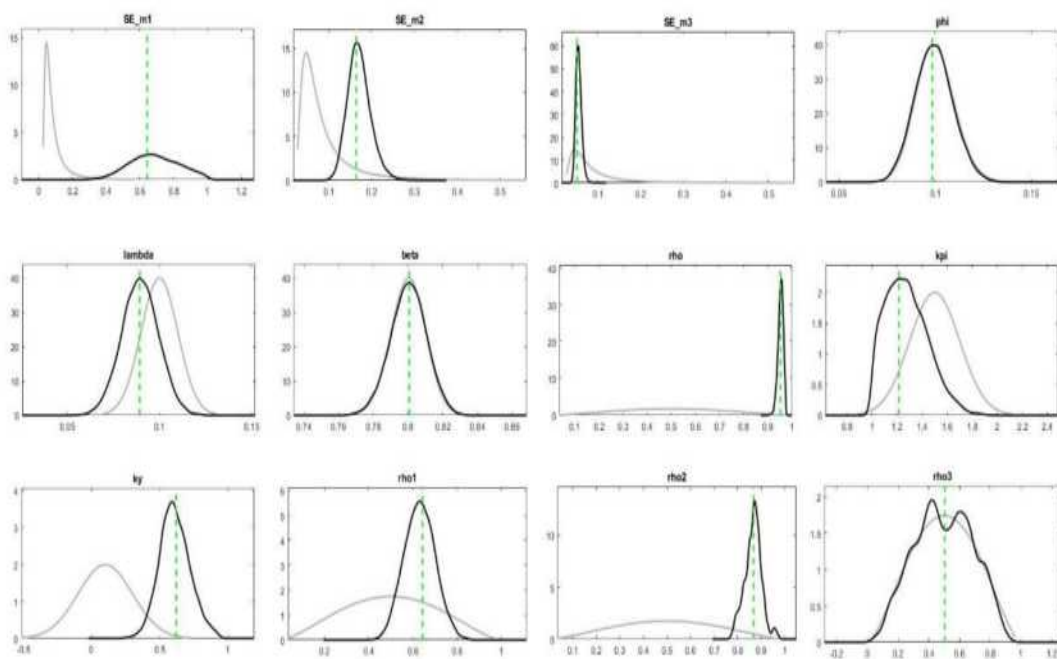
附圖 2-2 加拿大採用 3%通膨目標區後 (1991Q1 至 1995Q4)



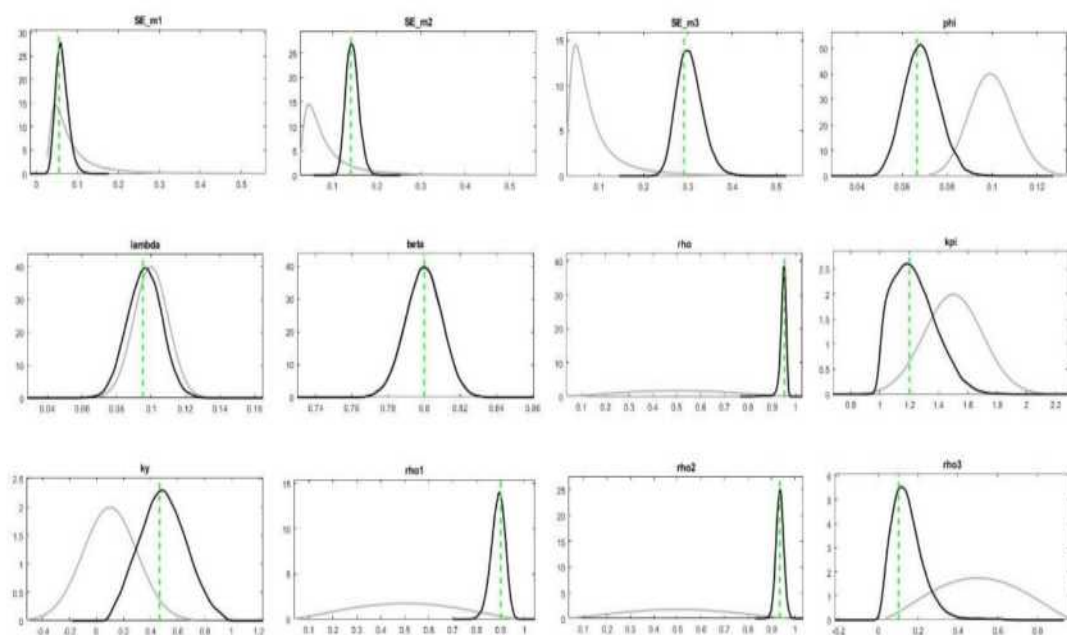
附圖 2-3 加拿大採用 2%通膨目標後 (1996Q1 至 2021Q1)



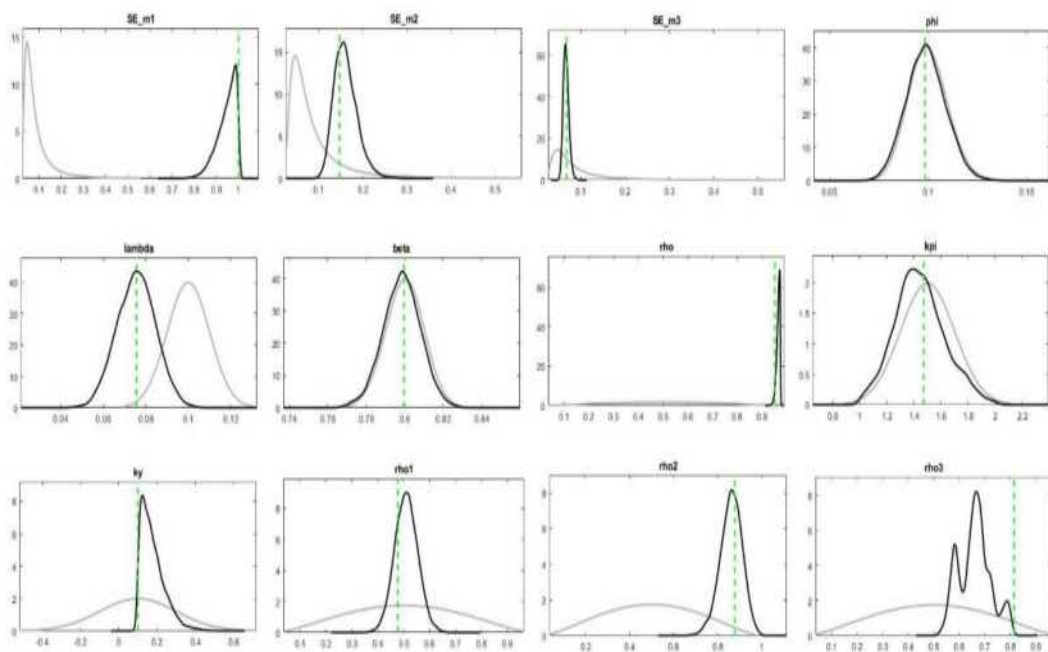
附圖 3-1 捷克採用 2%通膨目標前 (1996Q1 至 2009Q4)



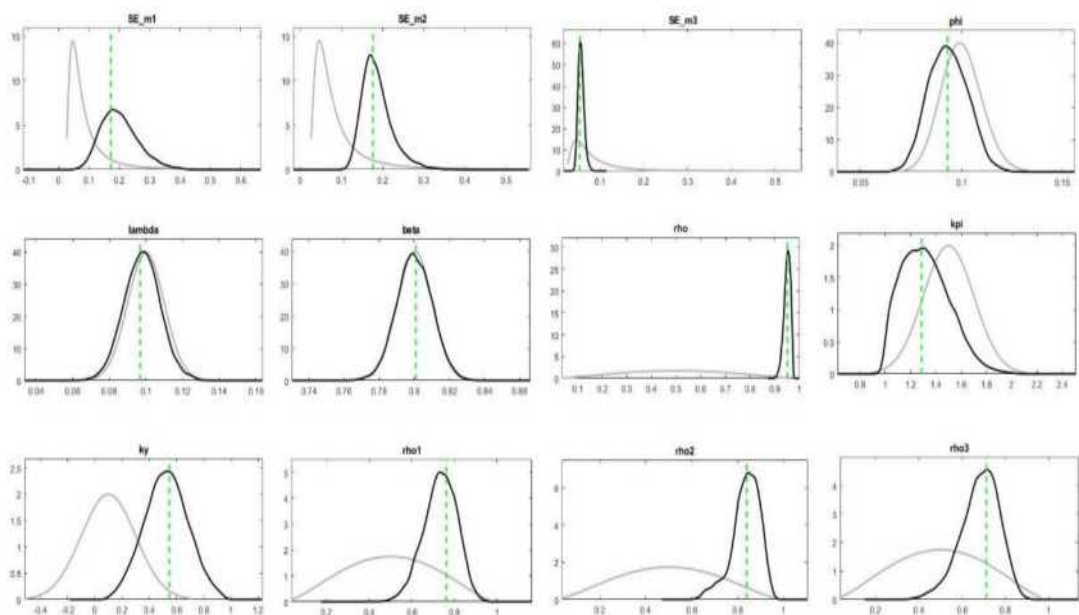
附圖 3-2 捷克採用 2%通膨目標後 (2010Q1 至 2021Q2)



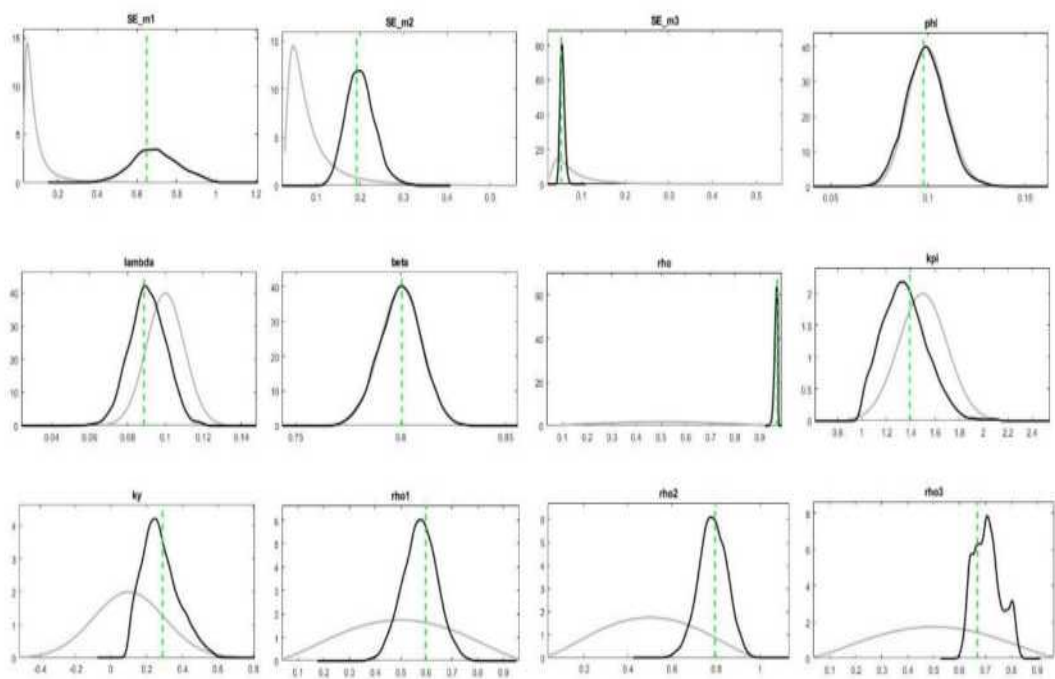
附圖 4-1 法國採用 2%通膨目標前 (1980Q1 至 2003Q1)



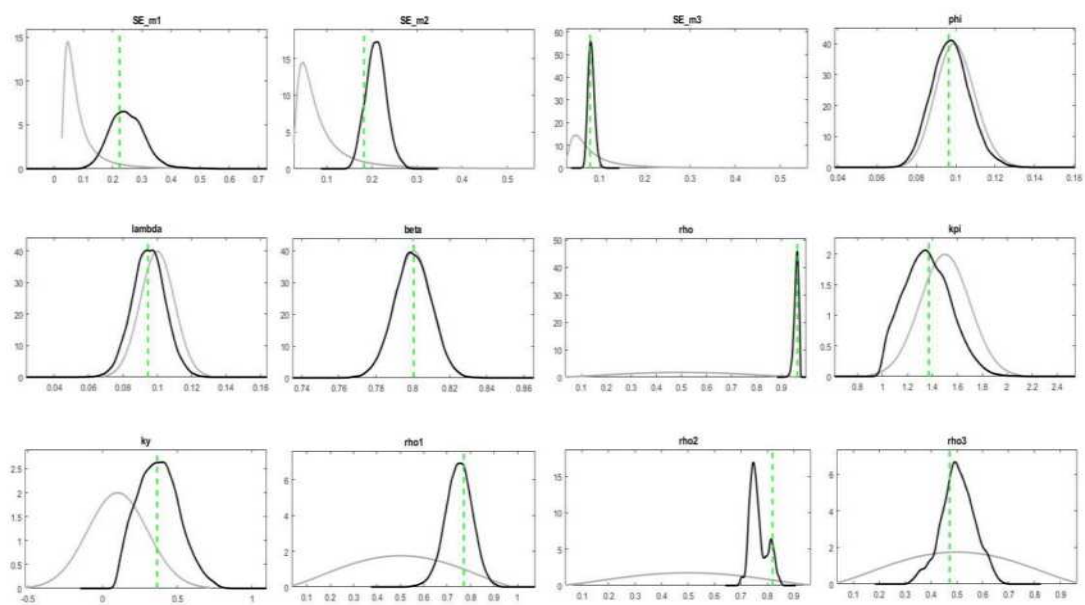
附圖 4-2 法國採用 2%通膨目標後 (2003Q2 至 2021Q3)



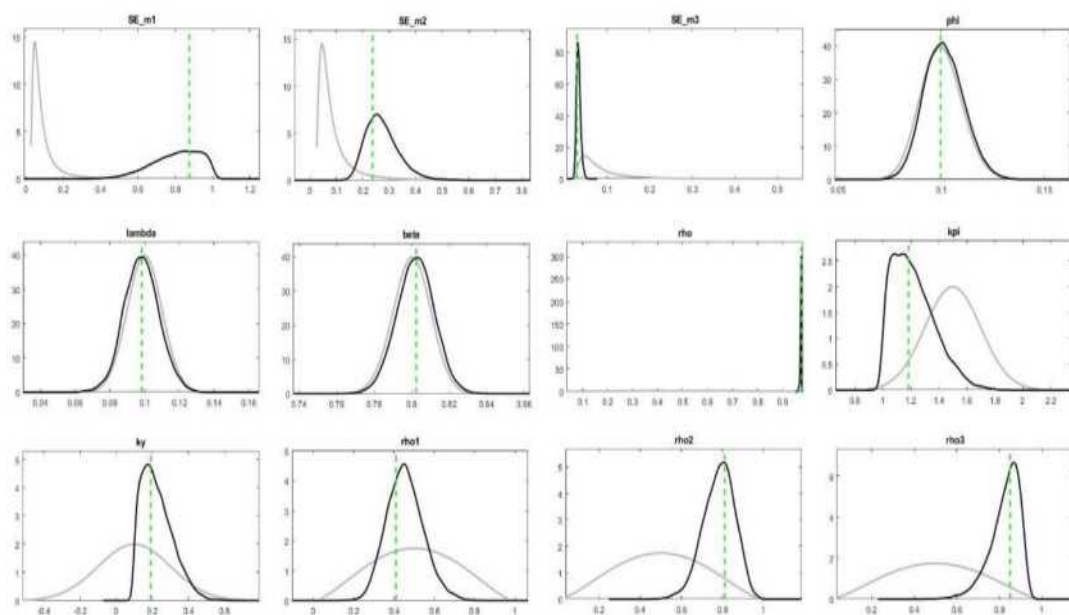
附圖 5-1 德國採用 2%通膨目標前 (1991Q1 至 2003Q1)



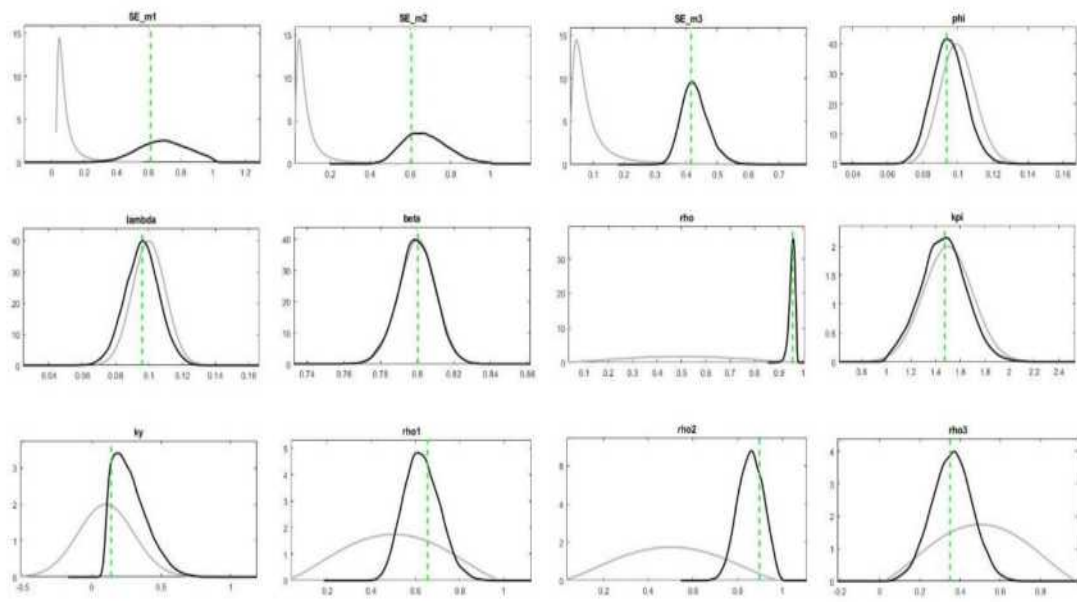
附圖 5-2 德國採用 2%通膨目標後 (2003Q2 至 2021Q3)



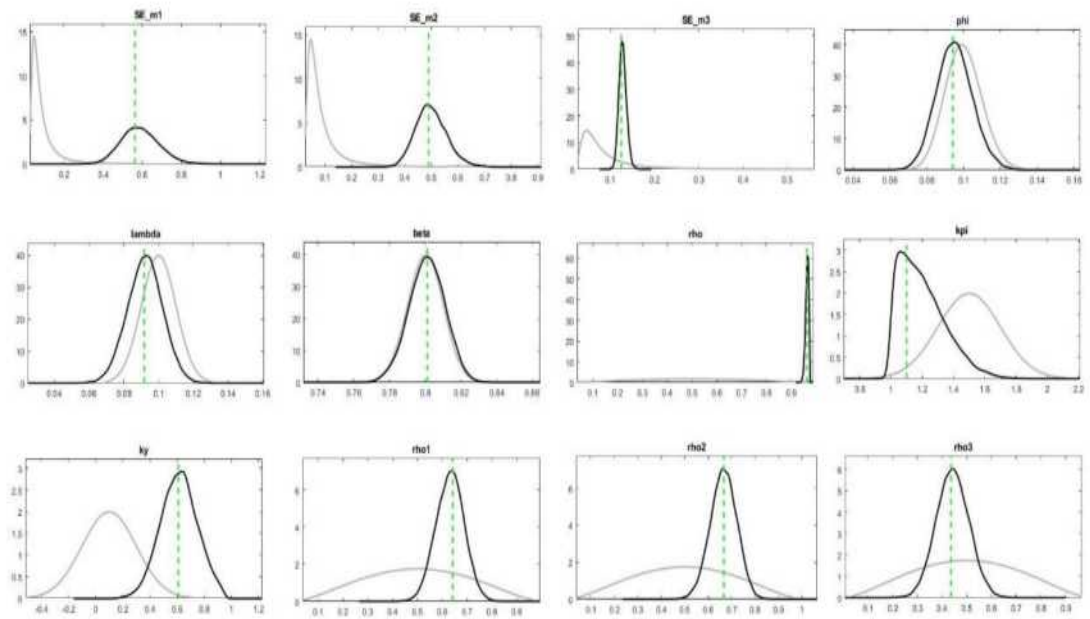
附圖 6-1 日本採用 2%通膨目標前 (1994Q1 至 2012Q4)



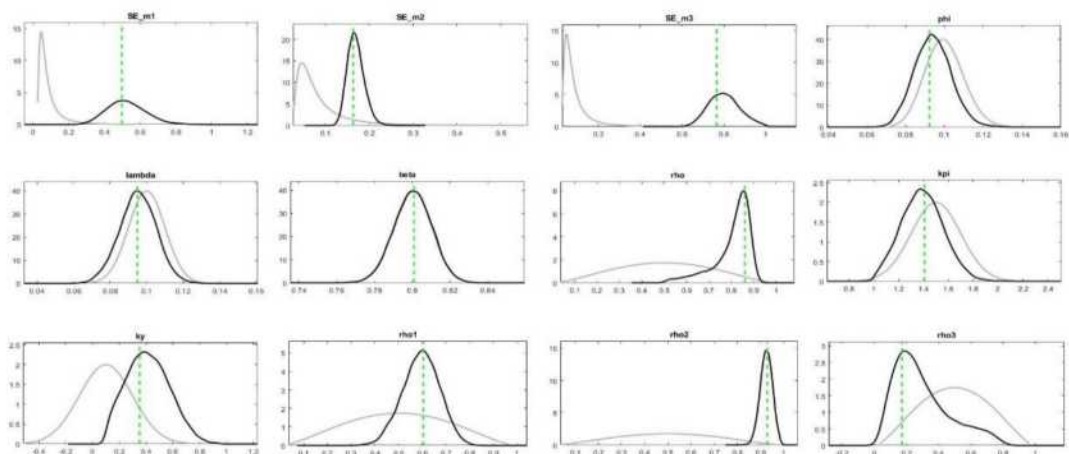
附圖 6-2 日本採用 2%通膨目標後 (2013Q1 至 2021Q3)



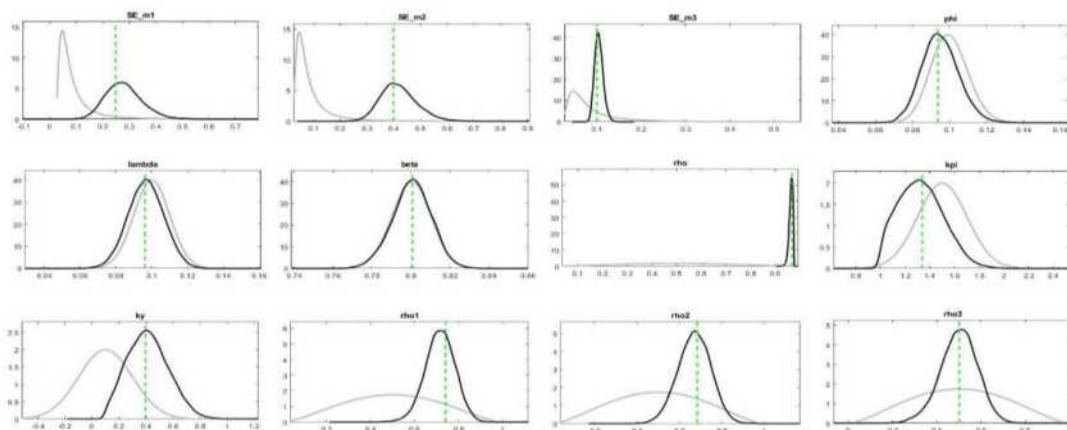
附圖 7-1 紐西蘭採用 2%通膨目標前 (1974Q1 至 1989Q4)



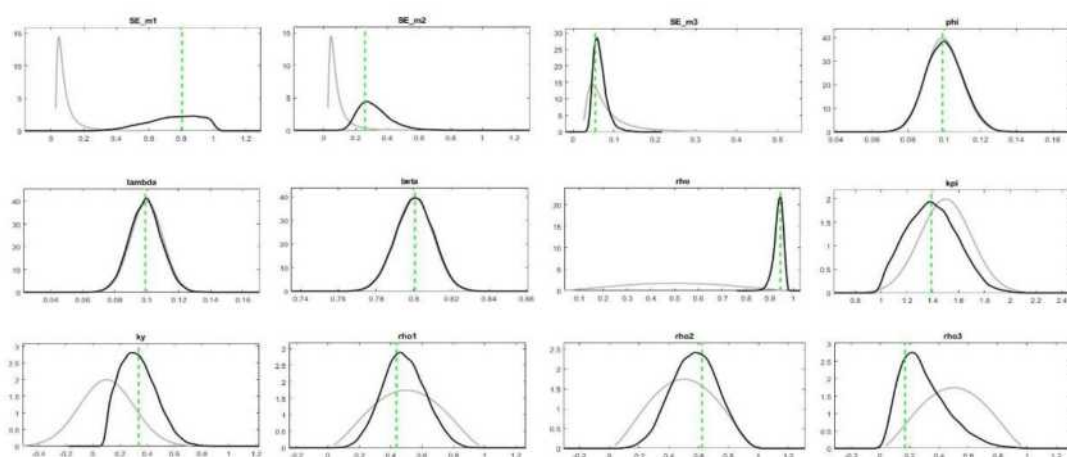
附圖 7-2 紐西蘭採用 2%通膨目標後 (1990Q1 至 2021Q2)



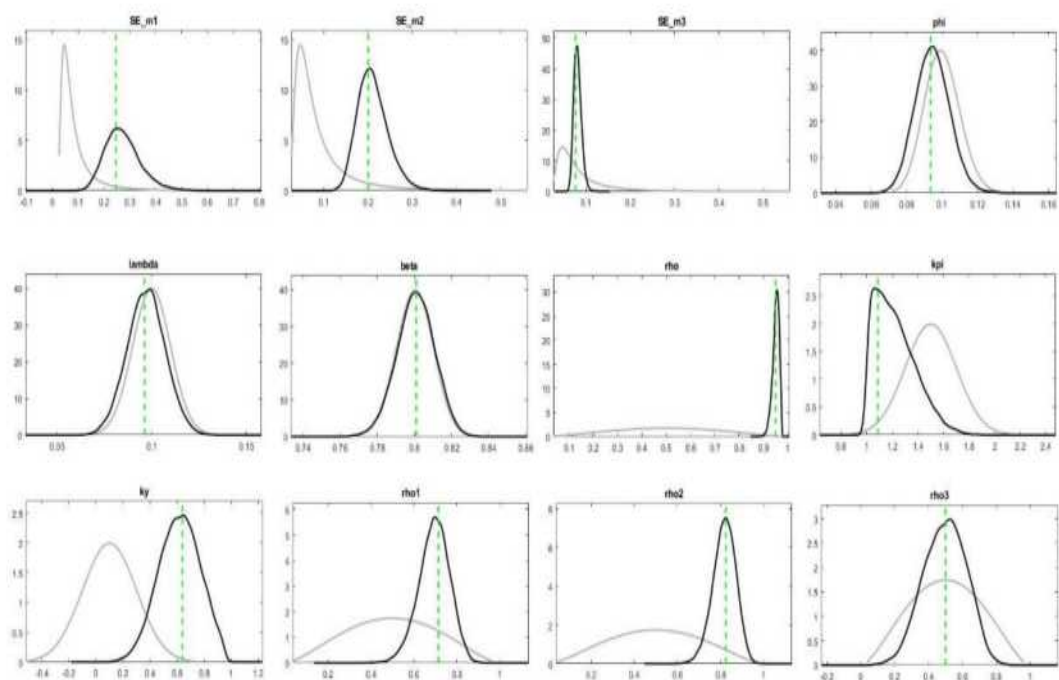
附圖 8-1 挪威採用 3%通膨目標區前 (1982Q1 至 2000Q4)



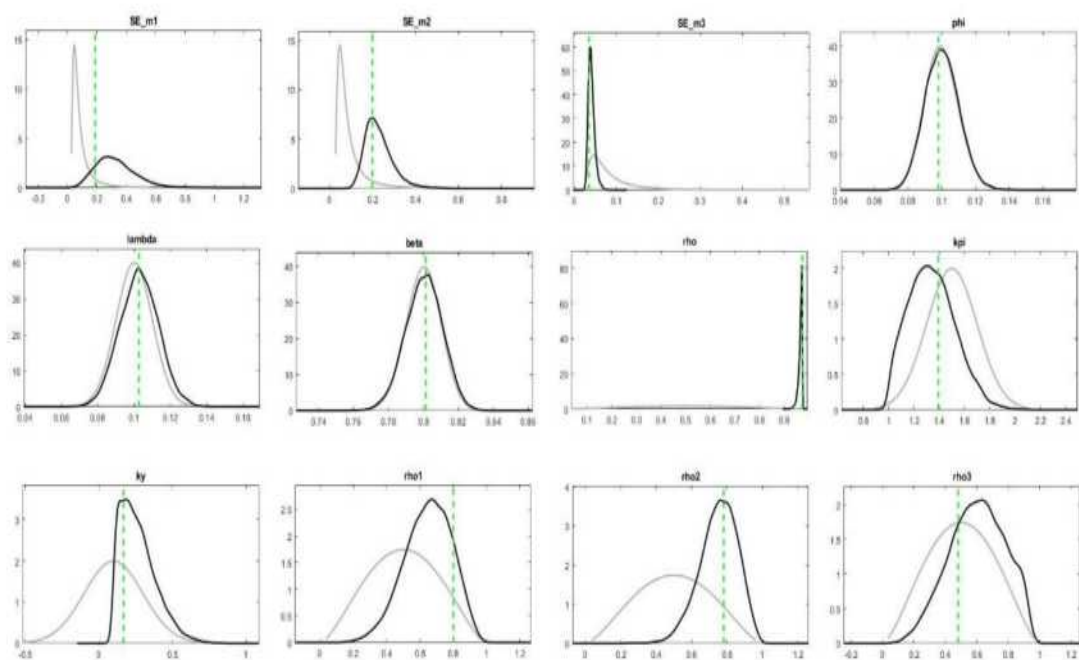
附圖 8-2 挪威採用 3%通膨目標區後 (2001Q1 至 2018Q1)



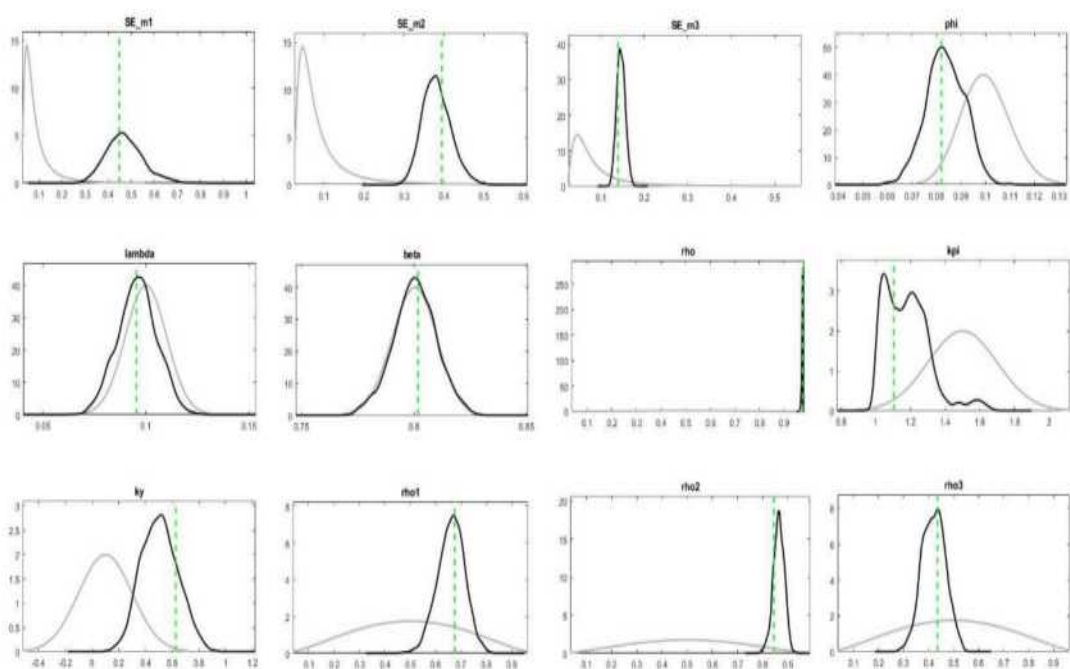
附圖 8-3 挪威採用 2%通膨目標後 (2018Q2 至 2021Q2)



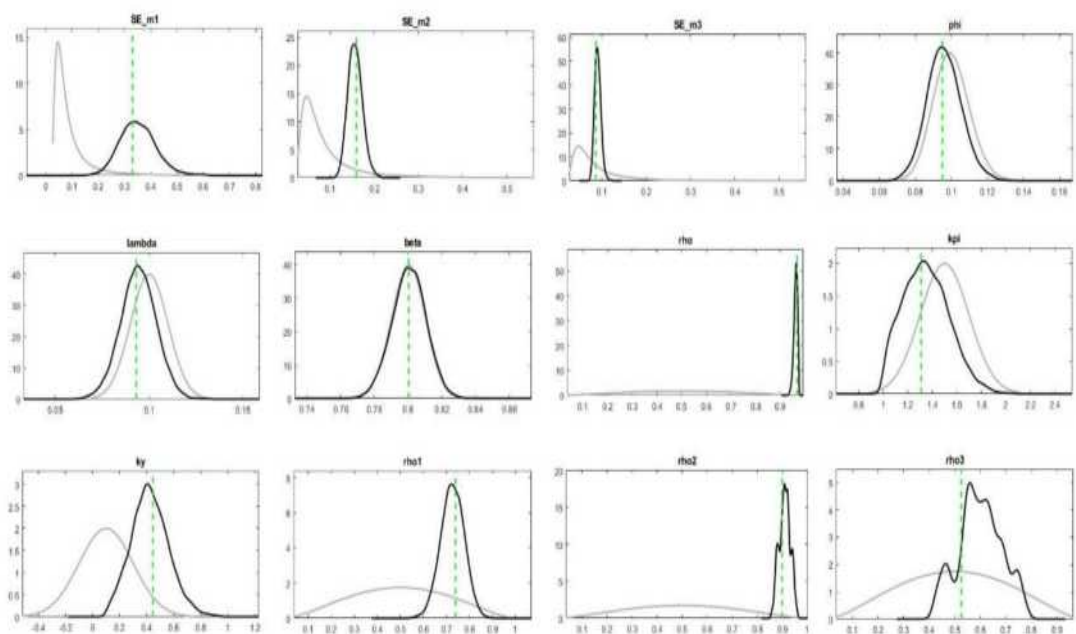
附圖 9-1 南韓採用 2%通膨目標前 (2000Q1 至 2015Q4)



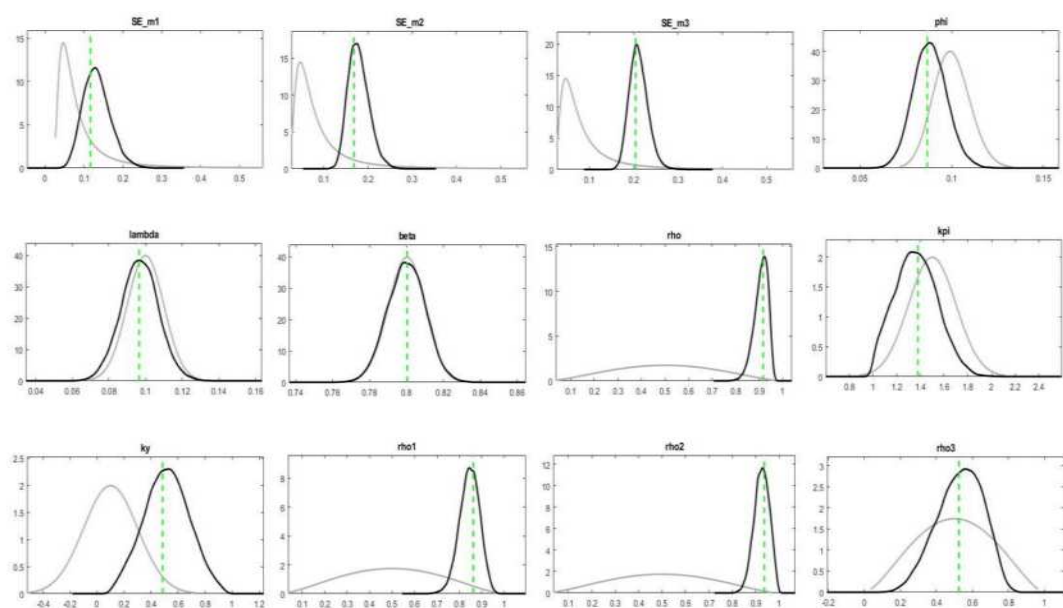
附圖 9-2 南韓採用 2%通膨目標後 (2016Q1 至 2021Q4)



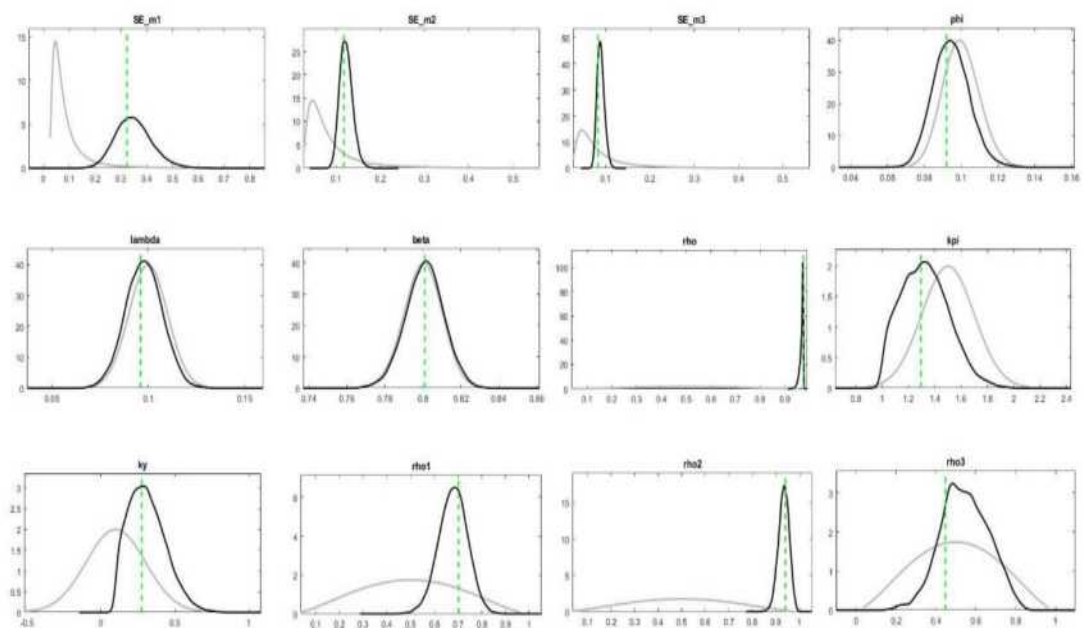
附圖 10-1 瑞典採用 2%通膨目標前 (1960Q1 至 1994Q4)



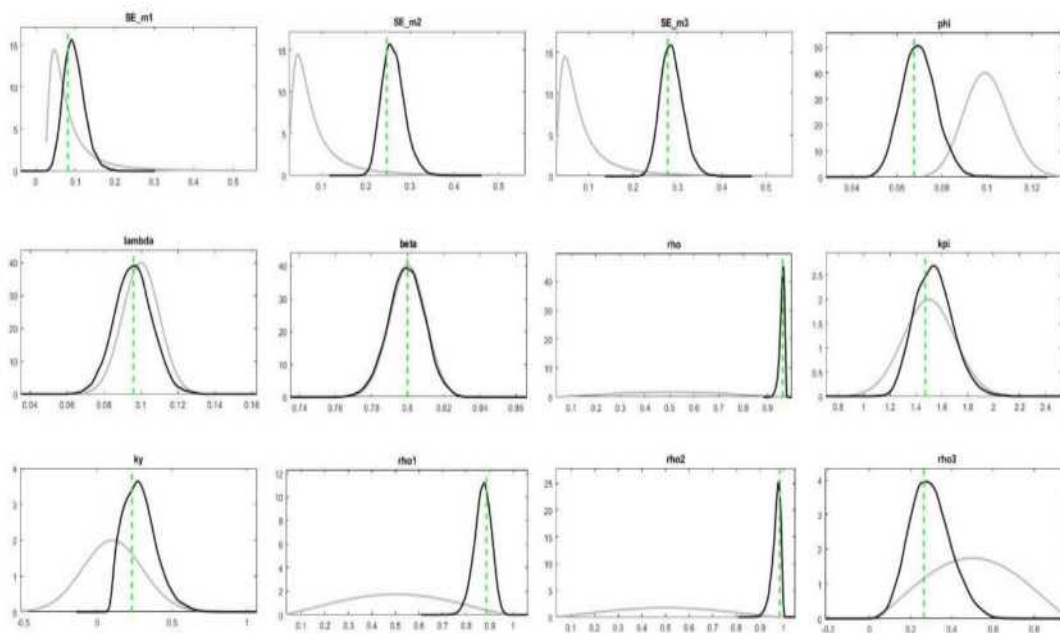
附圖 10-2 瑞典採用 2%通膨目標後 (1995Q1 至 2020Q3)



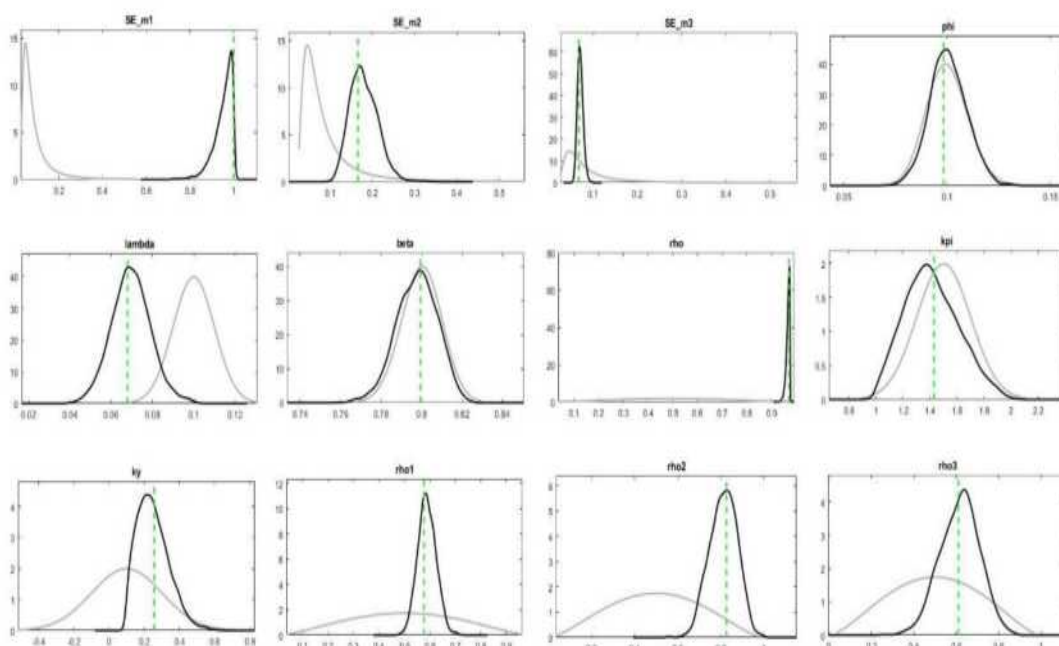
附圖 11-1 瑞士採用 2%通膨目標前 (1980Q1 至 1999Q4)



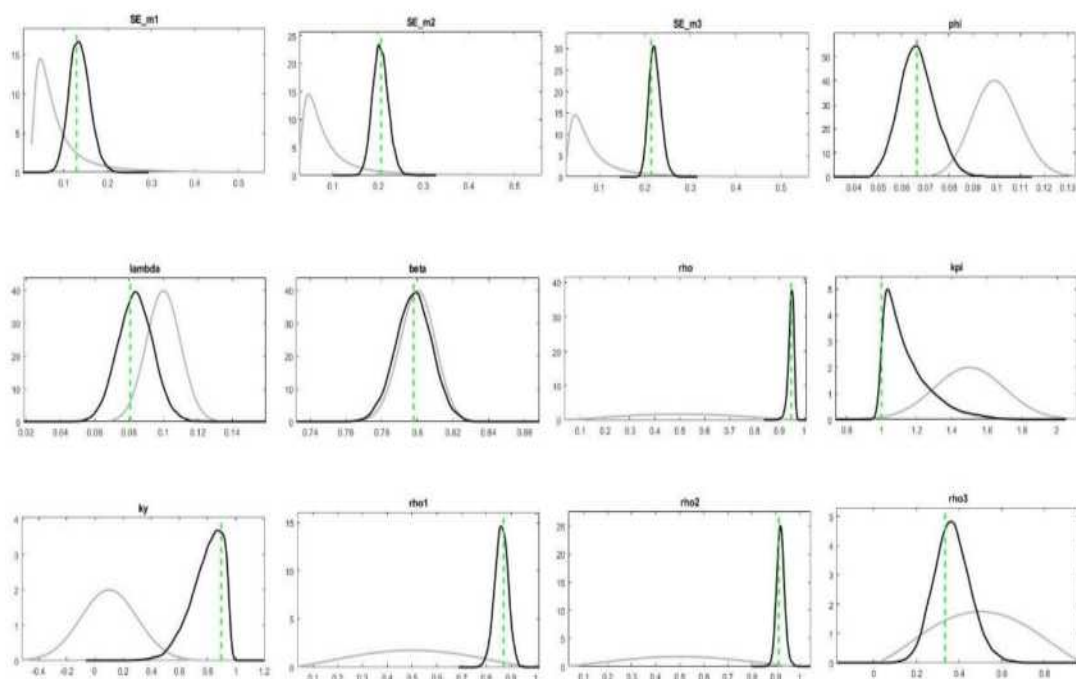
附圖 11-2 瑞士採用 2%通膨目標後 (2000Q1 至 2021Q2)



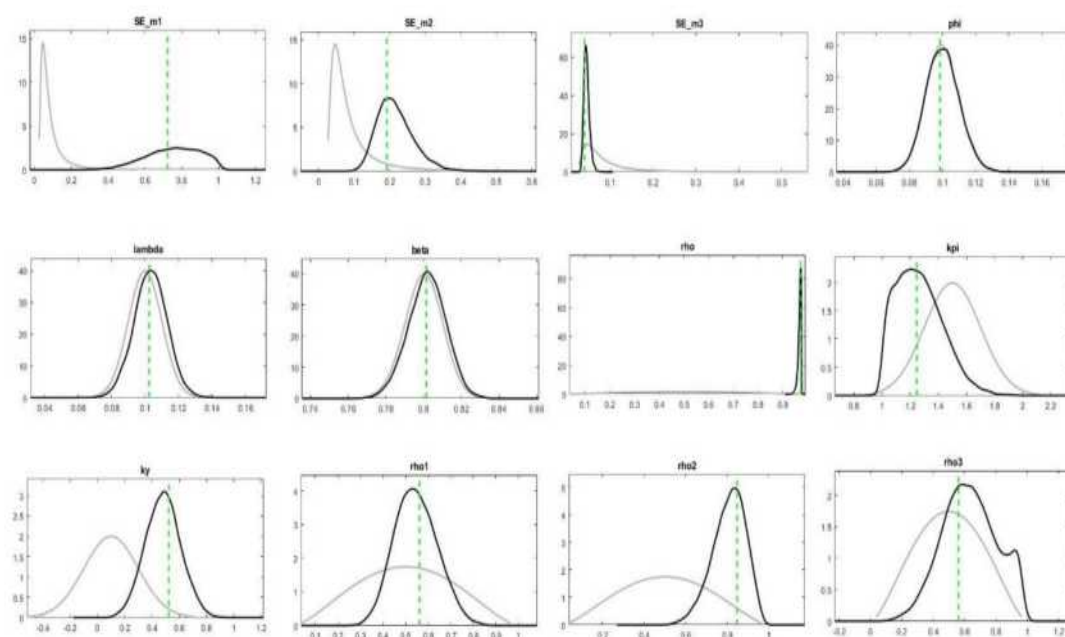
附圖 12-1 英國採用 2%通膨目標前 (1978Q1 至 2003Q4)



附圖 12-2 英國採用 2%通膨目標後 (2004Q1 至 2020Q3)



附圖 13-1 美國採用 2%通膨目標前 (1960Q1 至 2011Q4)



附圖 13-2 美國採用 2%通膨目標後 (2012Q1 至 2021Q3)

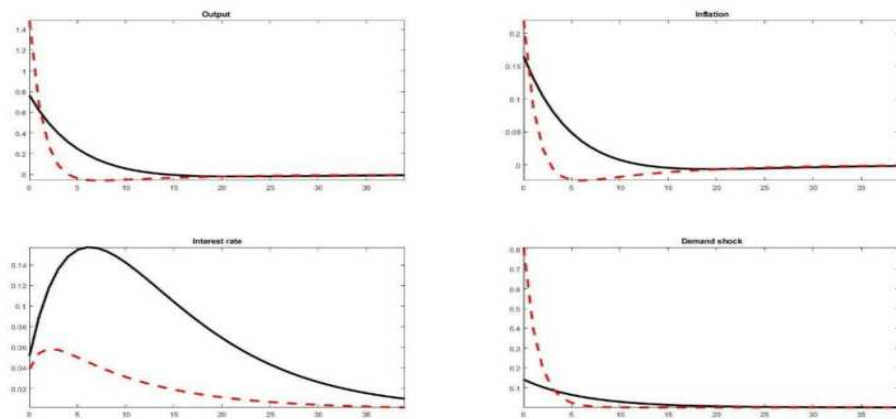
附錄二 美國以 PCE 衡量通貨膨脹之估計結果

個人消費支出物價指數(Personal Consumption Expenditure Price Index, PCE)為一段時間內(例如一年或一季)，消費者的消費支出加總。考量 PCE 與 CPI 存在部分差異，本研究另以 PCE 計算通膨資料，重新對模型估計。結果發現，採用 PCE 作為通膨指標，其參數變動方向與採用 CPI 之估計結果相同，其衝擊反應大致上與採用 CPI 時無明顯差異。惟相較於 CPI，以 PCE 作為通膨指標，在實施通膨目標機制後，通膨受利率衝擊而下降的幅度增加。

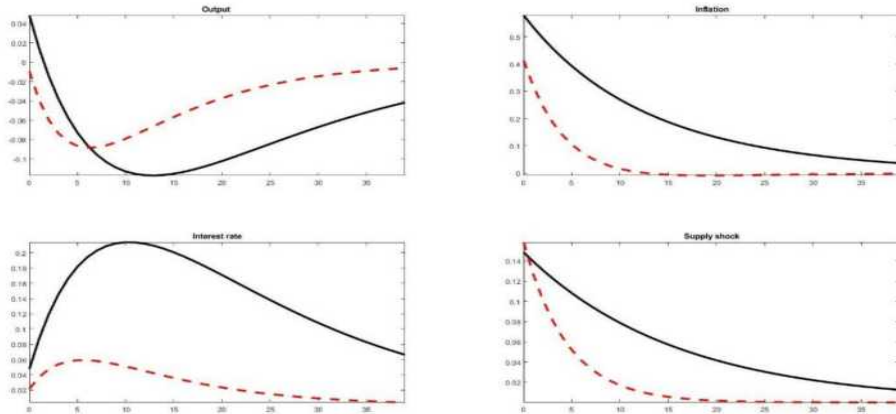
附表一 美國(PCE)的參數估計結果

參數	先驗分配	先驗平均值	後驗平均值		後驗標準差	90% 最高後驗密度區間 (Highest Posterior Density, HPD Interval)	
			前	後		前	後
ϕ	Beta	0.10	0.07	0.10	0.01	[0.06, 0.08]	[0.08, 0.12]
λ	Normal	0.10	0.08	0.10	0.01	[0.06, 0.10]	[0.08, 0.12]
β	Beta	0.80	0.80	0.80	0.01	[0.78, 0.81]	[0.79, 0.82]
ρ	Beta	0.50	0.93	0.96	0.20	[0.91, 0.96]	[0.95, 0.98]
κ_{π}	Normal	1.50	1.20	1.32	0.20	[1.00, 1.44]	[1.00, 1.57]
κ_y	Normal	0.10	0.78	0.46	0.20	[0.61, 0.95]	[0.25, 0.69]
ρ_v	Beta	0.50	0.85	0.49	0.20	[0.81, 0.89]	[0.35, 0.62]
ρ_u	Beta	0.50	0.94	0.80	0.20	[0.91, 0.97]	[0.70, 0.88]
ρ_x	Beta	0.50	0.41	0.71	0.20	[0.22, 0.58]	[0.47, 0.95]
σ_v	InvG	0.10	0.14	0.81	1.00	[0.10, 0.18]	[0.65, 1.00]
σ_u	InvG	0.10	0.15	0.16	1.00	[0.13, 0.17]	[0.11, 0.20]
σ_x	InvG	0.10	0.22	0.04	1.00	[0.20, 0.25]	[0.03, 0.05]

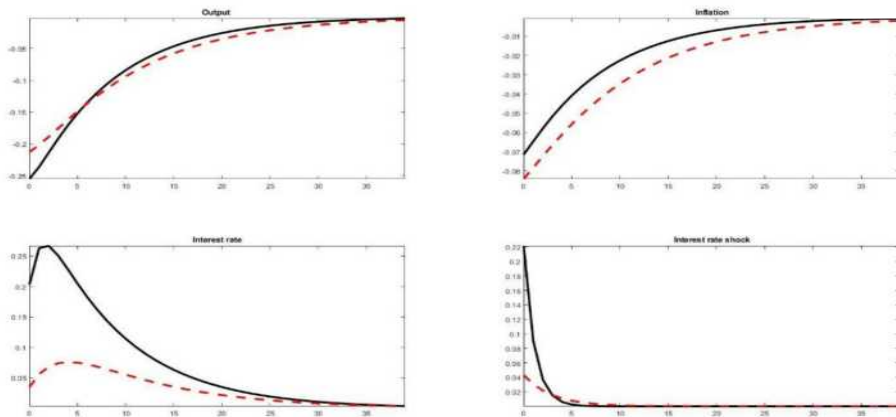
說明：「前」期資料區間為 1960Q1-2011Q4，美國未採行 2%通膨目標政策；「後」期資料區間為 2012Q1-2021Q3，美國採行 2%通膨目標。



(A) 美國(PCE)需求面衝擊



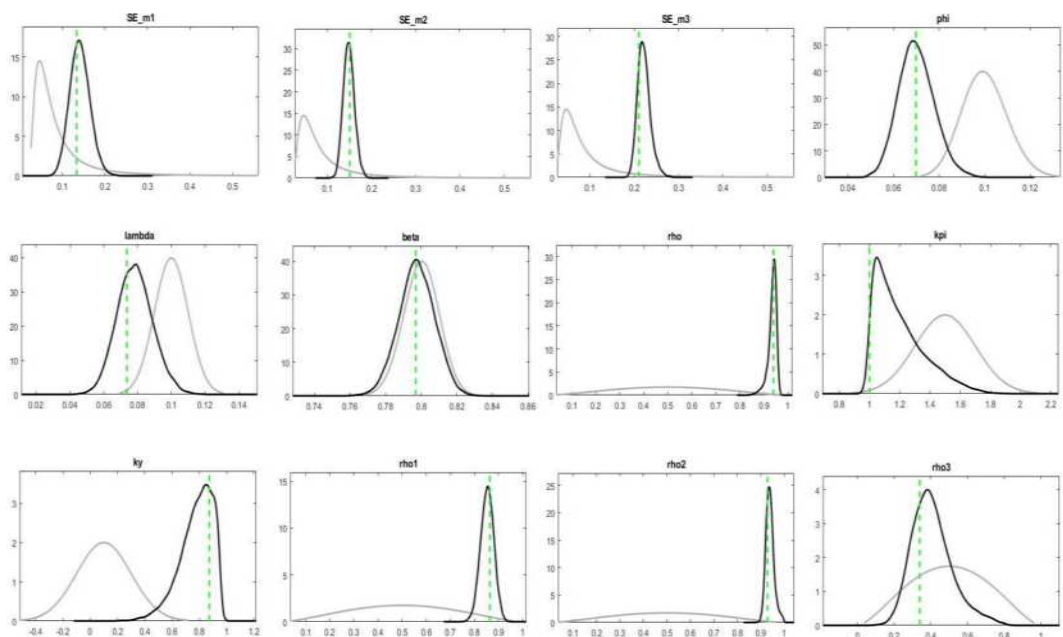
(B) 美國(PCE)供給面衝擊



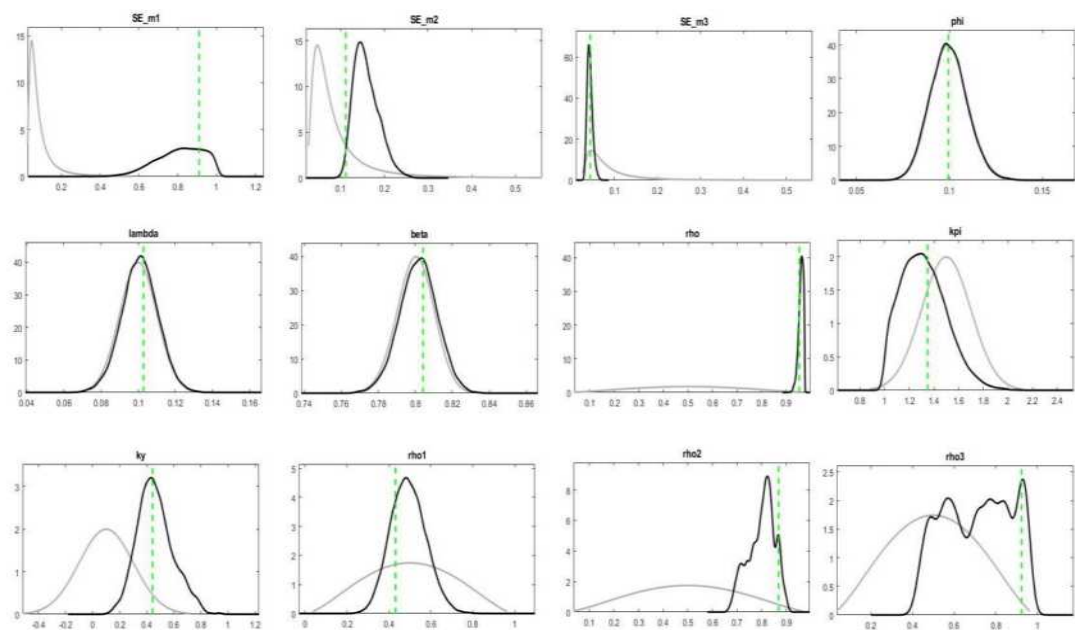
(C) 美國(PCE)利率衝擊

附圖 14-1 美國(PCE)衝擊反應分析

(變數由左上、右上、左下、右下，依序為產出、通膨、利率與各衝擊；實線代表實施 2%通膨目標前，虛線代表實施 2%通膨目標後)



附圖 14-2 美國(PCE)採用 2%通膨目標前 (1960Q1 至 2011Q4)



附圖 14-3 美國(PCE)採用 2%通膨目標後 (2012Q1 至 2021Q3)