

# 中國大陸區域間通貨膨脹 與貿易開放性之關係\*

李 浩 仲

(國立政治大學經濟學系助理教授)

林 馨 怡

(國立政治大學經濟學系教授)

## 摘 要

本文使用 1997-2010 年中國大陸 31 個區域(省)資料探討貿易開放對以生產者物價指數(Producer Price Index, PPI)及消費者物價指數(Consumer Price Index, CPI)計算的通貨膨脹率及通貨膨脹波動的影響。本文的實證結果發現,一省的貿易開放性和其 PPI 膨脹率之間呈現負向關係,然而貿易開放性和 CPI 膨脹率之間並無顯著的關係;此結果可以用貿易開放所帶給生產者的競爭效果來解釋。此外,本文發現一省的貿易開放性和其 PPI 和 CPI 通貨膨脹波動均呈負向關係;CPI 的結果符合文獻中商品多樣化選擇能降低通貨膨脹波動的論點,PPI 的結果則可說明貿易開放能增加生產者對其原料及中間財的來源選擇,故 PPI 通貨膨脹波動亦可能降低。

**關鍵詞:** 貿易開放、通貨膨脹率、通貨膨脹波動、區域間差異、分量迴歸

\* \* \*

## 壹、緒 論

自 1970 年代末經濟改革開放以來,中國大陸快速及持續增長的經濟地位使其通貨膨脹的研究愈顯重要。由於中國大陸在改革開放期間的發展情況特殊,許多學者發現傳統的菲利浦曲線不具有良好的解釋能力。① Gerlach 與 Peng (2006) 提出應當在傳統

---

\* 作者們感謝兩位匿名評審給予的建議,我們受惠良多。此外,感謝國立政治大學邁向頂尖大學計畫的部分經費支持,使本研究得以順利進行。本文曾發表於「中國大陸區域經濟不均衡發展之研究」學術研討會(台北:國立政治大學經濟政策研究中心主辦,2011 年 12 月 23 日),感謝國立政治大學經濟學系洪福聲教授於會中的修改建議。本文若有任何謬誤,當屬作者之責。

註① David Coe and John McDermott, "Does the Gap Model Work in Asia?," *International Monetary Fund Working Paper Series*, <http://ssrn.com/abstract=882967>.

菲利浦曲線模型之上同時考量其他未能觀測到之因子，例如對外開放政策，以提高模型解釋通貨膨脹的能力；<sup>②</sup> Zhang 與 Murasawa (2012) 為捕捉其他未能觀測到之因子的影響，先改用多變數架構計算產出、通貨膨脹、及貨幣供給缺口，然後再估算出較一般化的菲利浦曲線。他們發現較一般化的菲利浦曲線較能解釋中國大陸通貨膨脹的現象，同時此一曲線曾經在 1980 及 1990 年代發生結構性改變，改變的原因可能來自於貿易的開放。<sup>③</sup>

除了探討中國大陸整體通貨膨脹的現象及其成因，另一個值得關注的焦點是中國大陸各區域間通貨膨脹的現象及其形成過程是否有所差別。在幅員廣大的中國，各省之間本身就有許多制度性的差異，同時經濟發展的進程及市場化的步調也並不一致，故各區域通貨膨脹的決定因子可能不盡相同。然而，文獻中關於中國大陸各區域間通貨膨脹的研究並不多見。Mehrotra、Peltonen 與 Rivera (2010) 立基於 Funke (2006) 的研究檢視新凱因斯菲利浦曲線 (New Keynesian Phillips Curve, NKPC) 對中國大陸各省通貨膨脹的解釋，他們發現 NKPC 只適用於解釋貿易開放且市場自由化較高的沿海省份之通貨膨脹。<sup>④</sup> Zhang (2010) 根據單一價格理論，也發現貿易依存度的提高有助於縮小中國大陸的物價之城鄉差距。<sup>⑤</sup>

關於貿易開放性與通貨膨脹之間的關係，傳統上的研究多半討論貿易開放性如何影響中央銀行實施與通貨膨脹相關的貨幣政策。最著名的看法來自於 Romer (1993)：他根據 Rogoff (1985) 的理論，認為在開放程度高的國家，其中央銀行較無意願進行未預期的擴張性貨幣政策，因為這會導致國家的貿易條件惡化，進而降低其擴張性政策的效用。Romer (1993) 意味著通貨膨脹與貿易開放性之間具有負向關係，而這項推論在實證上也得到許多支持。<sup>⑥</sup>

本文探討中國大陸各區域 (省) 之間貿易開放與通貨膨脹的關係，各省政府雖然可以透過影響其省內銀行的放款行為來改變貨幣供給，但各省政府並沒有實施貨幣政策的權力，因此上述 Romer 的總體理論分析無法適用至此處。基於此，我們改由國際貿易文獻的角度來探討貿易開放性對價格影響的兩種途徑：第一、貿易開放帶來的競爭效果可抑制產業或廠商的價格，因而可能發現各省貿易開放性與通貨膨脹之間存在

註② Stefan Gerlach and Wensheng Peng, "Output Gaps and Inflation in Mainland China," *China Economic Review*, Vol. 17, No. 2 (June 2006), pp. 210~225.

註③ Chengsi Zhang and Yasutomo Murasawa, "Multivariate Model-Based Gap Measures and a New Phillips Curve for China," *China Economic Review*, Vol. 23, No. 1 (March 2012), pp. 60~70.

註④ Aaron Mehrotra, Tuomas Peltonen and Alvaro S. Rivera, "Modeling Inflation in China—A Regional Perspective," *China Economic Review*, Vol. 21, No. 2 (June 2010), pp. 237~255; Michael Funke, "Inflation in Mainland China—Modelling a Roller Coaster Ride," *Pacific Economic Review*, Vol. 11, No. 4 (December 2006), pp. 413~429.

註⑤ Xuechun Zhang, "The Urban-Rural Differences of Inflation in China," *Journal of Financial Research*, No. 10 (2010), pp. 11~24.

註⑥ David Romer, "Openness and Inflation: Theory and Evidence," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 108, No. 4 (November 1993), pp. 869~903; Kenneth Rogoff, "Can International Monetary Policy Cooperation Be Counterproductive?," *Journal of International Economics*, Vol. 18, No. 3-4 (May 1985), pp. 199~217.

負向關係；第二、貿易開放可能會使得一個省內的勞工專注於生產少數商品，但同時得以消費更多樣化的商品。此第二途徑意味著貿易開放對通貨膨脹的「波動性」有所影響，但其影響方向不定：其中，勞工專注於生產少數商品表示勞工較易受到特定產業衝擊的影響，故物價波動變大，因此貿易開放性與通貨膨脹波動為正相關的；另一方面，消費者可消費更多樣化的商品意味著消費者得以在相似商品間轉換以減少物價波動性，故貿易開放性和通貨膨脹波動會是負相關的。

本文使用 1997-2010 年中國大陸 31 個區域（省）的資料，探討貿易開放對以生產者物價指數（Producer Price Index, PPI）及消費者物價指數（Consumer Price Index, CPI）計算的通貨膨脹率及通貨膨脹波動的影響。<sup>⑦</sup>由國際貿易文獻可知，以貿易開放的競爭效果角度而言，貿易開放直接影響產業及廠商的定價行為，因此其對以 PPI 計算的通貨膨脹影響較大；以貿易開放所引起的消費及生產配置改變角度來看，貿易開放對以 CPI 及 PPI 計算的通貨膨脹波動的影響不同。本文的實證結果發現，一區域（省）的貿易開放性和其 PPI 膨脹率之間呈現負向關係，這可以貿易開放所帶來的競爭效果來解釋；然而，我們並未發現貿易開放性和 CPI 膨脹率之間顯著的關係。此外本文同時發現，不論是以 PPI 或 CPI 計算的通貨膨脹波動，一區域（省）的貿易開放性和通貨膨脹波動均呈負向關係。以 CPI 的結果而言，這符合文獻中商品多樣化選擇能降低物價波動性的論點。以 PPI 的結果而言，雖然這和文獻中專業化生產會增加物價波動性的觀點不同，但我們認為如果考慮到貿易開放亦可能增加生產者對其原料及中間財的來源選擇，則貿易開放也可能使得 PPI 通貨膨脹波動降低。

本文內容安排如下：本節為緒論，第二節為文獻回顧，第三節為通貨膨脹與貿易開放性關係的實證分析，最後一節是結論。

## 貳、文獻回顧

本文獻回顧分成兩方面。首先，我們將從不同層面探討貿易開放性與通貨膨脹之間的關係。其次，我們回顧文獻中對中國大陸貿易開放和通貨膨脹關聯的探討。

### 一、貿易開放性與通貨膨脹

關於貿易開放性與通貨膨脹之間的關聯，Krugman（1979）提出新貿易理論，他認為貿易開放使得市場上的商品種類增多，提高商品間的競爭程度，因而使得商品價格下降。<sup>⑧</sup>近期強調廠商異質性的理論文獻，如 Melitz（2003）及 Melitz 與 Ottaviano

註⑦ 省份資料樣本包括：北京、天津、河北、遼寧、上海、江蘇、浙江、福建、山東、廣東、廣西、海南、山西、內蒙古、吉林、黑龍江、安徽、江西、河南、湖北、湖南、重慶、四川、貴州、雲南、西藏、陝西、甘肅、青海、寧夏及新疆，共 31 個省、直轄市、或自治區。

註⑧ Paul R. Krugman, "Increasing Returns, Monopolistic Competition and International Trade," *Journal of International Economics*, Vol. 9, No. 4 (November 1979), pp. 469~479.

(2008)，他們則認為貿易帶來的競爭效果不只使得廠商的利潤比 (markup) 下降，同時會使得較具生產力的廠商擴張、較不具生產力的廠商萎縮消失，而使得廠商平均生產力提升，商品價格下降，此即重分配效果 (reallocation effect)。<sup>⑨</sup>

在實證上，許多文獻支持國際貿易所帶來的利潤比下降效果及重分配效果。例如，Krishna and Mitra (1998) 及 Pavcnik (2002) 分別發現印度及智利在進行貿易自由化政策後，兩國國內的廠商均出現明顯的利潤比降低及生產力上升的現象。<sup>⑩</sup> Auer and Fischer (2010) 及 Bugamelli、Fabiani 與 Sette (2010) 分別用美國及義大利產業資料觀察到低所得國家進口造成產業價格下降。<sup>⑪</sup> Chen、Imbs 與 Scott (2009) 則是利用七個歐盟國家的十個製造產業從 1989-1999 年的跨國資料，比較貿易開放相對程度對於同一產業各國間的相對價格和相對利潤比的差異，他們發現貿易開放性帶來高度的競爭效應：同一個產業如果在越開放的國家裡，其產業價格及利潤比均顯著降低。<sup>⑫</sup> 關於貿易開放與通貨膨脹之關係，Rogoff (2003) 及 Razin and Binyamini (2007) 則強調貿易開放所帶來的競爭效果及專業化生產模式會促使央行改變其貨幣政策。<sup>⑬</sup> 其中，Rogoff (2003) 認為貿易開放會提高國內市場的競爭性、降低國內原本肇因於不完全競爭市場的無效率性，從而降低央行實行未預期貨幣政策的效能，央行因而不再有強大誘因去實行貨幣政策，因此不會引發通貨膨脹。<sup>⑭</sup> Razin and Binyamini (2007) 則利用開放經濟體的新凱因斯市場模型，強調貿易開放會使得一個國家的勞工專注於生產少數商品、但同時可消費從各國進口的各式商品。此舉會降低勞工生產與消費的關聯

註⑨ Marc J. Melitz, "The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity," *Econometrica*, Vol. 71, No. 6 (November 2003), pp. 1265~1725; Marc J. Melitz and Giancarlo I. P. Ottaviano, "Market Size, Trade, and Productivity," *Review of Economic Studies*, Vol. 75, No. 1 (January 2008), pp. 295~316.

註⑩ Pravin Krishna and Devashish Mitra, "Trade Liberalization, Market Discipline, and Productivity Growth: New Evidence from India," *Journal of Development Economics*, Vol. 56, No. 2 (August 1998), pp. 447~462; Nina Pavcnik, "Trade Liberalization, Exit, and Productivity Improvements: Evidence from Chilean Plants," *Review of Economic Studies*, Vol. 69, No. 1 (January 2002), pp. 245~276.

註⑪ Raphael Auer and Andreas M. Fischer, "The Effect of Low-Wage Import Competition on U.S. Inflationary Pressure," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 57, No. 4 (May 2010), pp. 491~503; Matteo Bugamelli, Silvia Fabiani and Enrico Sette, "The Pro-Competitive Effect of Imports from China: An Analysis of Firm-Level Price Data," *Working Paper of Bank of Italy Temi di Discussione*, <http://ssrn.com/abstract=1601933>.

註⑫ Natalie Chen, Jean Imbs and Andrew Scott, "The Dynamics of Trade and Competition," *Journal of International Economics*, Vol. 77, No. 1 (February 2009), pp. 50~62.

註⑬ Kenneth Rogoff, "Globalization and Global Disinflation," presented for Federal Reserve Bank of Kansas City Conference on Monetary Policy and Uncertainty: Adapting to a Changing Economy (Jackson Hole, Wyoming: Federal Reserve Bank of Kansas City, August 28-30, 2003), pp. 1~44; Assaf Razin and Alon Binyamini, "Flattened Inflation-Output Tradeoff and Enhanced Anti-Inflation Policy: Outcome of Globalization?," *NBER Working Paper*, <http://www.nber.org/papers/w13280>.

註⑭ Kenneth Rogoff, "Globalization and Global Disinflation," pp. 1~44.

性、降低生產量和通貨膨脹的正向關係，進而使央行厲行降通膨的政策。<sup>⑮</sup>

關於貿易開放對通貨膨脹波動性的影響，Bowdler and Malik (2009) 認為貿易開放會使得一國專注於生產某些類型的商品，使得所得受到特定產業衝擊的影響，因此物價的波動性變大，這表示貿易開放性和通貨膨脹波動是正向關係。<sup>⑯</sup>另一方面，貿易開放使民衆可消費更多樣化的商品，意味著民衆得以在相似商品間轉換以減少物價波動性，故貿易開放性和通貨膨脹波動則是負相關。

除了上述國際貿易文獻分析外，總體經濟學文獻在討論貿易開放性及通貨膨脹之間的關聯時，主要著重在貿易開放如何影響到中央銀行的貨幣政策，進而影響到通貨膨脹。Romer (1993) 根據 Rogoff (1985) 的看法，認為擴張性貨幣政策會導致實質匯率貶值，而此會使較開放的國家之擴張性貨幣政策效用愈低。<sup>⑰</sup>在這種情形下，央行較沒有動機推動會導致通貨膨脹的擴張性貨幣政策，因而貿易開放性與通貨膨脹之間呈現負相關。<sup>⑱</sup>上述推論在實證上獲得許多的支持。在以橫斷面跨國資料進行分析的文獻中，Romer (1993) 和 Lane (1997) 均證實貿易開放性和通貨膨脹之間確有顯著的負向關係。<sup>⑲</sup>然而，這樣的負向關係並未存在於所有的國家。Badinger (2009) 的結果顯示若只針對 OECD 國家進行實證分析，一個國家的開放性與其通貨膨脹關係並不顯著；<sup>⑳</sup> Kim and Beladi (2005) 亦發現貿易開放性與通貨膨脹之間唯有在央行較不獨立的開發中國家間呈現負相關，但在美國、比利時及愛爾蘭等已開發國家裡，兩者卻有

註⑮ 在此新凱因斯市場模型中，生產者的邊際成本會隨產量增加而上升。所以需求增加時，生產者會要求更高的價格。同時為了生產更多商品，勞工必須投入更多的時間，所以他們邊際的負效用上升，因而要求更高的實質薪資，進一步推升價格。然而當勞工生產與消費的關聯性降低時，他們生產的商品只佔所有市場上消費的商品的一部份而已，因此產量增加所造成的通貨膨脹效果會減少。另一方面，在模型裡央行希望同時控制產量和通膨各自在一個目標值，因此當產量上升對促進通膨的效果降低時，央行便將以壓制通膨為主。

註⑯ Christopher Bowdler and Adeel Malik, "Openness and Inflation Volatility: Panel Data Evidence," *Working Paper*, <http://www.nuff.ox.ac.uk/economics/papers/2005/w14/Maydraft2.pdf>.

註⑰ 其理由有二：第一，當實質匯率貶值，一國的進口商品的價格提高，而這會導致一國的物價指數提高，其中愈開放的國家因為其消費的進口商品較多所以其物價上漲較多。第二，愈開放的國家可能使用較多的進口中間財，而實質匯率貶值使得廠商的成本提高，所以擴張性貨幣政策對國內商品產量提升的效果就會降低。Kenneth Rogoff, "Can International Monetary Policy Cooperation Be Counterproductive?," pp. 199-217; David Romer, "Openness and Inflation: Theory and Evidence," pp. 869-903.

註⑱ 有鑑於 Romer (1993) 原始的模型僅適用於大國經濟的研究，Lane (1997) 建構一個小型開放經濟體的一般均衡模型，說明只要存在名目僵固性，即使是一個不足以影響國際相對價格的小國，其未預期的擴張性貨幣政策仍會導致實質匯率貶值，因此其貿易開放性和通貨膨脹之間仍存在負向關性。Philip R. Lane, "Inflation in Open Economies," *Journal of International Economics*, Vol. 42, No. 3-4 (May 1997), pp. 327-347.

註⑲ David Romer, "Openness and Inflation: Theory and Evidence," pp. 869-903; Philip R. Lane, "Inflation in Open Economies," pp. 327-347.

註⑳ Harald Badinger, "Globalization, the Output-Inflation Tradeoff and Inflation," *European Economic Review*, Vol. 53, No. 8 (November 2009), pp. 888-907.

正向關係。<sup>①</sup>林馨怡及陳佩玗（2010）使用分量迴歸方法進行跨國資料分析，他們發現貿易開放性與通貨膨脹為負向關係，且隨著通貨膨脹愈高，此一負向關係會因為動態不一致問題愈嚴重而變得愈強，反之通貨膨脹較低的國家較能克服動態不一致的問題，其負向關係因此較弱且不顯著。<sup>②</sup>而關於貿易開放性對通貨膨脹波動性的影響，Cavelaars（2009）認為一個國家如果因為運輸成本的下降使得貿易較開放，中央銀行較不願意進行任意的貨幣政策變動，因為這會影響國內廠商相對於國外廠商的價格，影響國內廠商在國內外市佔率—此意味者貿易開放和通貨膨脹波動之間的負向關聯；<sup>③</sup>然而，他同時認為如果貿易的開放來自於關稅的降低，中央銀行反而會較有意願變動其貨幣政策，因而增加通貨膨脹率的波動性。

## 二、中國大陸貿易開放性與通貨膨脹關聯之研究

現有中國大陸通貨膨脹問題的研究主要是從總體經濟的觀點出發。Gerlach and Peng（2006）發現傳統菲利浦曲線無法解釋中國大陸的通貨膨脹現象，他們認為這反應了某些重要自由化政策，例如貿易自由化，可能被忽略，因此主張應該將這些未觀察到的變數之可能效果納入菲利浦曲線的估計。<sup>④</sup>Zhang and Murasawa（2012）用多變數架構計算產出、通貨膨脹及貨幣供給缺口以捕捉其他未在傳統菲利浦曲線內因素的影響。他們發現當使用多變數架構下計算出的缺口後，較一般化的菲利浦曲線具有較佳的解釋力。他們同時發現一般化的菲利浦曲線曾經在 1980 及 1990 年代發生結構性改變，而這個改變可能來自於貿易的開放。<sup>⑤</sup>Funke（2006）則同時考慮預期及落後項的通貨膨脹，指出混合型的 NKPC 較能捕捉中國大陸 1982-2002 年間通貨膨脹的動態過程。他並說明近期通貨膨脹的下降可能來自對外貿易、投資日漸開放的結果。<sup>⑥</sup>

上述的文獻主要是針對中國大陸整體通貨膨脹現象的研究，對於大陸各省份之間通貨膨脹成因的差別，Mehrotra、Peltonen 與 Rivera（2010）嘗試利用混合型 NKPC 來

註① Badinger（2009）和 Kim and Beladi（2005）雖然在某些樣本裡未發現負相關性，但其結果仍符合 Romer 的論點：通貨膨脹與貿易開放性之間的負向關係源自於中央銀行有採行缺乏事前承諾的貨幣政策之動機。以 Badinger（2009）的結果為例，他認為在低通貨膨脹的 OECD 國家裡，央行較能克服動態不一致問題，因此通貨膨脹與開放性的關係較弱；以 Kim 和 Beladi 的結果來說，因為在已開發國家裡中央銀行較獨立，因此較沒有動機實施貨幣政策以擴張經濟。Harald Badinger, "Globalization, the Output-Inflation Tradeoff and Inflation," pp. 888-907; MinKyoung Kim and Hamid Beladi, "Is Free Trade Deflationary?," *Economics Letters*, Vol. 89, No. 3 (December 2005), pp. 343-349.

註② 林馨怡、陳佩玗，「通貨膨脹與貿易開放性之關係—分量迴歸於追蹤資料的應用」，*經濟論文*，第 38 卷第 1 期（2010 年 3 月），頁 1-32。

註③ Paul Cavelaars, "Does Globalization Discipline Monetary Policymakers?," *Journal of International Money and Finance*, Vol. 28, No. 3 (April 2009), pp. 392-405.

註④ Stefan Gerlach and Wensheng Peng, "Output Gaps and Inflation in Mainland China," pp. 210-225.

註⑤ Chengsi Zhang and Yasutomo Murasawa, "Multivariate Model-Based Gap Measures and a New Phillips Curve for China," pp. 60-70.

註⑥ Michael Funke, "Inflation in Mainland China—Modelling a Roller Coaster Ride," pp. 413-429.

研究中國各省的通貨膨脹現象。針對 1978-2004 年 29 個省份的研究結果中，他們發現 NKPC 模型只對沿海省份的通貨膨脹有較佳的解釋能力，主要原因是這些省份其對外貿易開放性較高、國有企業比例較低、金融深化程度較高，且經濟發展較迅速。<sup>⑦</sup>另一個研究中國大陸各地區通貨膨脹差異的則是 Zhang (2010)，<sup>⑧</sup>他以單一價格理論為基礎，探討通貨膨脹存在城鄉差距的現象。在 1978 年以後，中國的價格機制逐步放鬆管制，導致物價在城鄉間產生差距，然而自 1990 年代中期以後，鄉村物價水準相對城市上漲快速，兩者差距隨之縮小。Zhang (2010) 說明物價整合過程，並指出 1995 年以後物價水準的拉近肇因於市場機制扮演起重要角色。在他的架構下，他發現貿易依存度較高能使經濟整合程度愈高，此有助於物價的城鄉差距之縮小。<sup>⑨</sup>

對於中國大陸通貨膨脹率的波動性，文獻上著墨較少。Zhang (2010) 研究中國在 1978-2009 年間的 CPI 通貨膨脹波動，發現此波動性在 1997 年後有明顯地縮小。他發現此一減少只有 15-40% 可用貨幣政策的改變來解釋，其餘的部份則是來自於供給及需求波動性的改變。<sup>⑩</sup>據我們所知，目前尚未有文獻探討中國各省間通貨膨脹波動的差異。

本文針對於既有文獻進行以下方面的延伸。首先，不同以往文獻主要從貨幣政策角度來探討通貨膨脹，在中國大陸的研究上，我們認為各省政府在貨幣政策上其實影響力有限，因此我們嘗試從國際貿易的觀點討論中國大陸各省通貨膨脹率。其次，我們也嘗試解釋各省之間通貨膨脹波動性的差異。由於目前未有這方面的文獻，因此我們從貿易理論的觀點來探討此議題亦是新的嘗試。

## 參、模型設定及實證分析

本文希望知道貿易開放性是否會影響各省的物價變化。常用的物價指數包含 CPI 及 PPI。從文獻裡我們知道貿易的開放性對兩種物價指數的影響不盡相同，因此接下來的實證分析我們將分別針對兩者進行研究。在下面第一小節中，我們將先說明本文的模型設定，而在第二小節中我們將討論資料特性，並於第三小節中分析及討論實證估計結果。

---

註⑦ Michael Funke, "Inflation in Mainland China—Modelling a Roller Coaster Ride," pp. 413-429; Aaron Mehrotra, Tuomas Peltonen and Alvaro S. Rivera, "Modeling Inflation in China—A Regional Perspective," pp. 237-255.

註⑧ Xuechun Zhang, "The Urban-Rural Differences of Inflation in China," pp. 11-24.

註⑨ Xuechun Zhang, "The Urban-Rural Differences of Inflation in China," pp. 11-24.

註⑩ Chengsi Zhang, "Inflation Uncertainty and Monetary Policy in China," *China and World Economy*, Vol. 18, No. 3 (May-June 2010), pp. 40-55.

## 一、模型設定及資料特性

本文的樣本資料為 1997-2010 年間中國大陸 31 個省、直轄市及自治區的年資料。由於中國大陸各省份的生產者物價指數資料從 1997 年後才比較完整，故資料由 1997 年開始。在我們的分析中，我們首先想瞭解貿易開放性與通貨膨脹率之間的關聯，因此我們針對中國各省份  $i$  在  $t$  年物價變化的決定因子設定基本迴歸模型如下：

$$\log\left(1 + \frac{\text{inflation}}{100}\right)_{it} = \alpha + \beta \text{openness}_{it} + \gamma X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

在這裡，我們主要的被解釋變數－通貨膨脹率（ $\text{inflation}_{it}$ ）將分別以 PPI 及 CPI 的變化率來衡量。由於樣本期間內有出現通貨膨脹為負的情形，因此我們依 Romer（1993）及 Lane（1997）做法，將通貨膨脹率（百分比）加一之後取對數做轉換。我們假設此通貨膨脹率會受到貿易開放性（ $\text{openness}_{it}$ ）及其他控制變數（ $X_{it}$ ）的影響。我們定義一個省份的貿易開放性為其進口加出口佔 GDP 的份額，而我們所考慮的其他控制變數包含了每人 GDP 成長率、政府支出佔 GDP 的比例、金融體系放款餘額佔 GDP 的比例（我們稱此變數為金融發展規模指標，FIN）、以及金融放款餘額和儲蓄存款餘額的比例（金融發展效率指標，FEF）等。

本文循一般文獻的做法將 GDP 成長和物價變化之間進行聯繫。考量到政府的財政或其他公共政策可能會影響家戶單位的財富及儲蓄行為，進而影響其對財貨的需求帶動物價水準的變動，我們亦對此變數進行控制。以上所述之每人 GDP 成長率、政府支出佔 GDP 的比例、以及通貨膨脹率等變數，其資料來源均為 CEIC 中國總體經濟資料庫（CEIC China Premium Database）。另一方面，有鑑於多數比較跨國通貨膨脹現象的文獻均強調各國中央銀行貨幣政策的角色，我們認為儘管中國各省本身沒有發行貨幣能力，但由於各省政府可能會為某些特定政策目標（例如要達到特定成長目標）要求公有銀行改變放款行為，影響省內實質貨幣供給，因此本文亦納入各省的金融發展規模及金融發展效率等兩項指標來描述省間金融發展狀況的差異。上述兩項指標的建立其資料來源為 1997 年至 2009 年歷年的中國金融年鑑。由於此兩項指標的資料僅止於 2009 年，所以本文的結果若有使用到這兩個變數者，其樣本年份均限定在 1997-2009 年。本文所使用之主要變數的敘述統計量分別列於表 1。

在式（1）中我們僅利用均數迴歸探討貿易開放性與通貨膨脹之間的關聯，然而從既有跨國比較文獻，如林馨怡及陳佩玕（2010），我們知道貿易開放對通貨膨脹率的影響可能會因為通貨膨脹率的高低而有差別。<sup>③</sup>為了進一步瞭解類似現象是否會在中國跨省比較中出現，我們利用下列分量迴歸進行各分量的比較：

註③ 林馨怡、陳佩玕，「通貨膨脹與貿易開放性之關係－分量迴歸於追蹤資料的應用」，頁 1~32。



表 1 敘述統計量

	全部省份						
	均數	Q1	中位數	Q3	標準差	最小值	最大值
PPI膨脹率 (%)	2.32	-1.80	1.92	5.46	5.77	-14.50	29.40
CPI膨脹率 (%)	1.72	-0.20	1.50	3.50	2.41	-3.60	10.10
進口佔GDP比例 (%)	14.30	3.64	5.97	17.40	18.11	0.34	89.29
出口佔GDP比例 (%)	15.66	4.68	6.60	18.36	19.09	1.25	92.94
每人GDP成長率 (%)	13.54	8.80	12.85	17.73	5.97	-3.69	31.69
政府支出佔GDP比例 (%)	17.50	10.98	14.56	19.53	12.72	5.18	108.59
金融放款餘額佔GDP比例 (FEF) (%)	79.67	69.34	78.33	87.71	18.62	9.47	158.39
金融放款和儲蓄存款比例 (FIN) (%)	105.31	82.16	101.25	121.91	32.48	9.12	255.52

資料來源：本表中 PPI 膨脹率、CPI 膨脹率、進口佔 GDP 比例、出口佔 GDP 比例、每人 GDP 成長率、政府支出佔 GDP 比例皆自以下資料來源計算出：「CEIC 中國總體經濟資料庫」，CEIC 經濟資料有限公司，<http://www.ceicdata.com>。其中 PPI 膨脹率及 CPI 膨脹率自「價格指數」(Inflation)項下取得，進出口資料自「國際貿易」(International Trade)項下取得，GDP 自「國內生產總值」(Gross Domestic Product)項下取得，政府支出自「財政收支」(Government and Public Finance)項下取得。本表中金融放款及存款資料來源為：中國金融學會，中國金融年鑑(北京：中國金融出版社，1997-2009年)。其資料皆來自於各省、直轄市、及自治區「全部金融機構各項貸款(餘額)」及「全部金融機構各項存款(餘額)」項下。

$$\log\left(1 + \frac{\text{inflation}}{100}\right)_{it} = \alpha(\tau) + \beta(\tau) \text{openness}_{it} + \gamma(\tau) X_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (2)$$

其中  $\tau$  表示分量，上述式 (2) 與式 (1) 的差異在於係數於不同分量上有不同數值，而這表示解釋變數對被解釋變數的影響可能依被解釋變數所處的分配位置而有所不同。在此我們使用 Koenker and Bassett (1978) 所提出的一般分量迴歸方法來估計模型係數。<sup>②</sup>

我們透過式 (1) 與式 (2) 探討貿易開放性對通貨膨脹率的影響，然而另一個問題是：貿易開放性對通貨膨脹率的波動性是否有任何影響呢？為探討此議題，我們希望透過跨省橫斷面的長期結構差異性觀察貿易開放及通貨膨脹波動之間的關聯。首先，我們針對省份  $i$  進行下列的迴歸分析：

$$\text{inflation\_SD}_i = \alpha + \beta \text{openness}_i + \gamma X_i + \varepsilon_i. \quad (3)$$

在這裡我們循文獻裡的一般做法利用中國各省在樣本期間 1997-2010 年間 (CPI 或 PPI) 通貨膨脹率的標準差來代表波動性。我們假設此波動性會受到各省長期結構性特徵諸如貿易開放性 ( $\text{openness}_i$ ) 及其他控制變數 ( $X_i$ ) 的影響。和迴歸式 (1) 一樣，

註② Roger Koenker and Gilbert Bassett, "Regression Quantiles," *Econometrica*, Vol. 46, No. 1 (January 1978), pp.33-50.

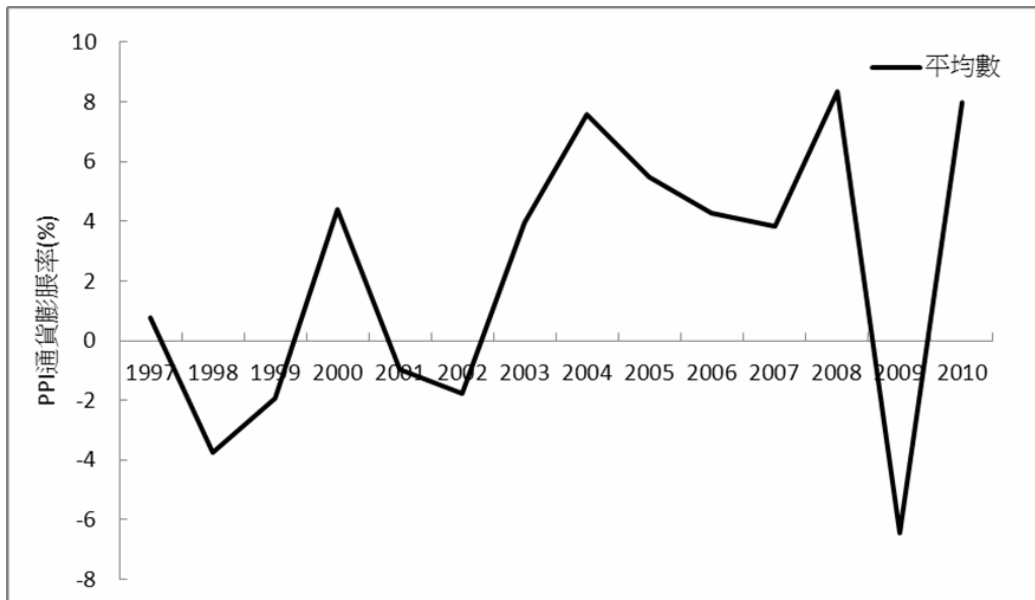
其他控制變數包含了每人 GDP 成長率、政府支出佔 GDP 的比例、金融體系放款餘額佔 GDP 的比例 (FIN)、以及金融放款餘額和儲蓄存款餘額的比例 (FEF) 等。所有的解釋變數我們均用各省該變數的歷年平均值代入以代表各省的長期特性。除了均數迴歸，我們針對通貨膨脹波動的探討也一樣利用下述分量迴歸式 (4) 進行各分量的比較：

$$\text{inflation\_SD}_i = \alpha(\tau) + \beta(\tau) \text{openness}_i + \gamma(\tau) X_i + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

## 二、資料基本特性

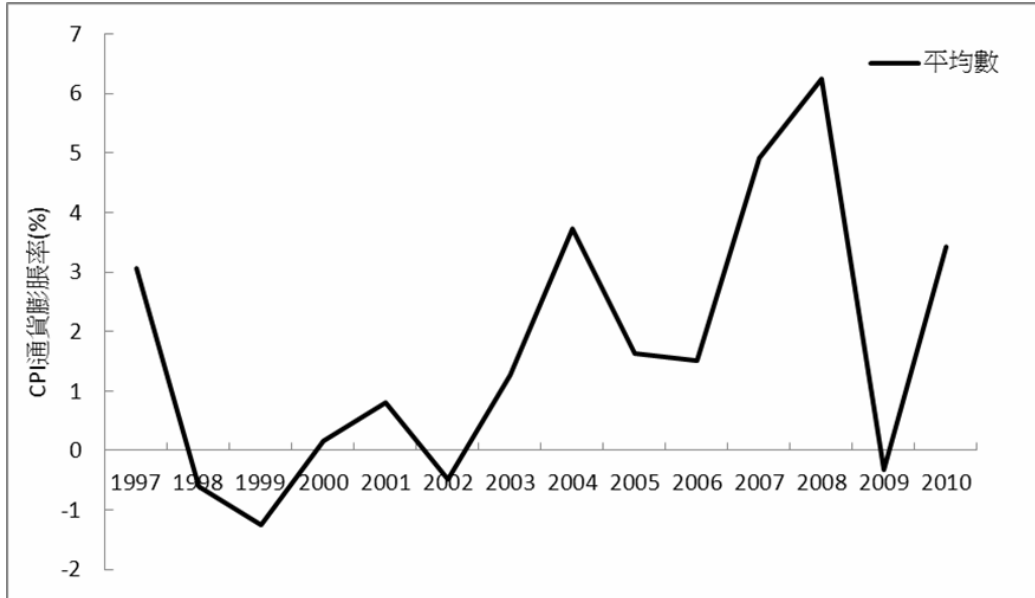
在討論上述式 (1) - (4) 的實證結果之前，我們先在此小節呈現樣本期間內中國各省的通貨膨脹率及貿易開放情形。圖 1 描繪 1997-2010 年每年各省 PPI 膨脹率的平均數，我們可以看出在這段期間內中國大陸除了少數年份外，PPI 膨脹率均為正值，其中以 2004-2008 年間的通貨膨脹率最高，最高值接近 8%。圖 2 則描繪 1997-2010 年每年各省 CPI 膨脹率的平均數，我們同樣發現大多數的年份 CPI 膨脹率為正。比較圖 1 及圖 2，我們發現 PPI 及 CPI 膨脹率之間存有差異。例如在 2001 年時 PPI 膨脹率已轉為負，但 CPI 膨脹率仍維持正值；從 2003-2008 年間，CPI 的波動性較 PPI 的波動性較大；而在 2009 年時，儘管 PPI 呈現百分之六的下跌，但 CPI 膨脹率跌幅卻幾近於零。

圖 1 1997-2010 年每年各省 PPI 膨脹率



資料來源：「價格指數」，CEIC 中國總體經濟資料庫，<http://www.ceicdata.com>。

圖 2 1997-2010 年每年各省 CPI 膨脹率



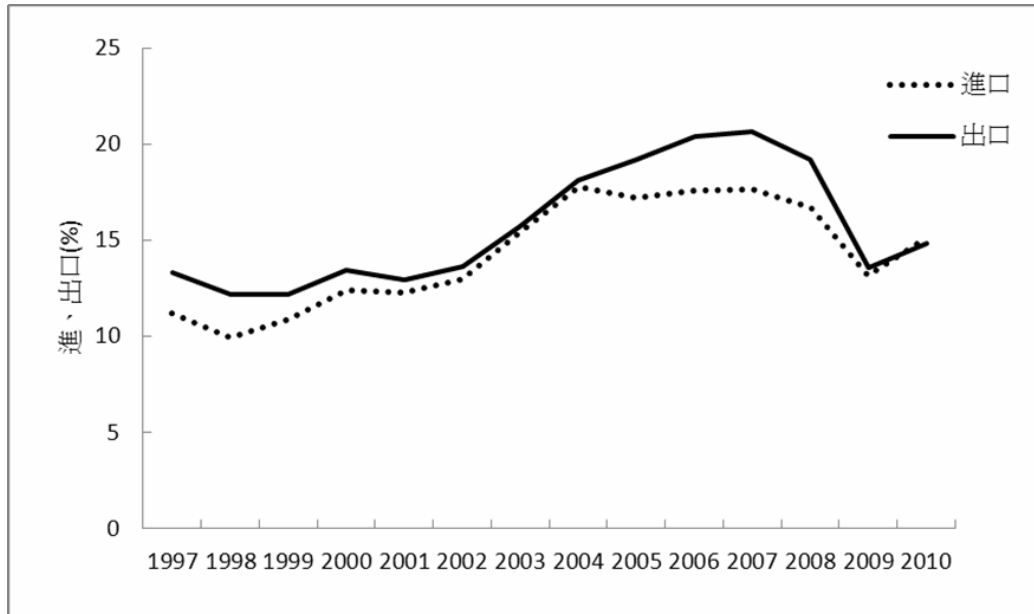
資料來源：同圖 1。

圖 3 則是呈現在 1997-2010 年間中國各省進口與出口佔 GDP 比例的平均值。就進口比例而言，我們發現其值在 1997-2004 年間呈現逐漸上升的趨勢，其中從 2002 年開始進口比例有大幅度的增長，其時間分界點恰與中國大陸加入世界貿易組織（WTO）一致。然而在 2005-2008 年間進口比例則呈現平緩的趨勢，並於 2009 年出現較大幅度的跌落，但在 2010 年後其值又有所回升。另一方面，出口比例的趨勢一般而言和進口的趨勢是幾乎一致的，最大的例外是 2005 以後：雖然進口已經開始趨緩了，但出口仍然在 2005-2008 年間維持強勢，這似乎反應了中國製造業在 2000 年中期後其自身能力的提升，不必再完全仰賴高品質的進口中間財來推動其本身出口。從圖 3 我們看到中國的出口是在 2009 年後才有大幅度驟降的情形，這似乎是反應 2008 年末全球金融危機所帶來的全球性衰退。

### 三、實證結果與討論

本小節中我們將依序討論貿易開放性與 PPI 膨脹率、CPI 膨脹率、PPI 通貨膨脹波動、及 CPI 通貨膨脹波動的關聯。表 2 呈現迴歸式 (1) 所得到的結果。在表 2 中的第一欄裡，我們的迴歸式只放入貿易開放性及每人 GDP 成長率等解釋變數。我們發現當一個省份貿易愈開放，其 PPI 膨脹率愈低，且此一負向關係在 1% 下顯著異於零。這個結果與國際貿易文獻裡所強調貿易開放性對產業及廠商價格具有抑制效果的結論相符。另外，我們也發現當一個省份其每人 GDP 成長率愈高，其通貨膨脹率愈高，而此一結果亦符合一般直覺。為了避免迴歸模型可能遺漏重要的變數使得迴歸結果產生偏

圖 3 1997-2010 年每年各省進口與出口佔 GDP 比例



資料來源：「『國際貿易』及『國內生產總值』」，CEIC 中國總體經濟資料庫，<http://www.ceicdata.com>。

誤，我們在迴歸模型估計時，也分別放入政府支出佔 GDP 的比例、金融體系放款餘額佔 GDP 的比例、以及金融放款餘額和儲蓄存款餘額的比例等代表財政政策或貨幣供給情形的變數。如表 2 第二、三、四欄所示，這些變數對通貨膨脹率均無顯著的影響，且我們的結論不受加入這些其他變數而改變：我們仍發現貿易開放性和 PPI 膨脹率之間呈現顯著的負向關係。<sup>③</sup>

一個令人感興趣的問題是：貿易開放性對 PPI 膨脹率的抑制效果是否會因為通貨膨脹率的高低而有所不同？為了探討此一問題，我們利用迴歸式 (2) 的分量迴歸模型進行分析，而其迴歸結果呈現於表 3。從表 3，我們得知幾個有趣的現象：首先，除了在 0.1 及 0.2 分量上我們並沒有發現貿易開放性和 PPI 膨脹率之間的顯著負向關係（但其係數仍為負），在其他各分量上這個負向關係均至少在 5% 下顯著異於零。其次，這個負向關係隨著分量的增加其絕對值愈大，意味著貿易開放性對於 PPI 膨脹率的抑制在通貨膨脹率愈高時其效果愈大。這也許源於貿易的開放使得廠商的定價不能偏離國際市場價格太遠，因此當區域內通貨膨脹率高時，廠商價格上升所受到國際價格的抑制效果會愈強，形成我們觀察到的遞增負向效果。第三，每人 GDP 成長率對 PPI 膨脹

註③ 我們發現加入的財政政策或貨幣供給相關變數均不顯著，這可能是因為這些變數的影響均已在每人 GDP 成長及貿易開放性等變數中反應了。例如各省政府的財政政策為直接影響到消費行為，進而在 GDP 中反應；代表貨幣供給的金融相關變數其實和 GDP 息息相關，例如有一支極豐富的文獻即在解釋金融發展及經濟發展之間的正向關係。

表 2 貿易開放性和 PPI 膨脹率均數迴歸分析

被解釋變數： PPI膨脹率	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
貿易開放性	-6.97E-05*** (1.94E-05)	-6.81E-05*** (1.98E-05)	-8.32E-05*** (1.87E-05)	-8.47E-05*** (1.82E-05)	-8.42E-05*** (2.14E-05)
每人GDP成長率	2.60E-03*** (1.62E-04)	2.60E-03*** (1.67E-04)	2.64E-03*** (1.69E-04)	2.61E-03*** (1.61E-04)	2.64E-03*** (1.78E-04)
政府支出比例		2.51E-05 (7.98E-05)			-3.68E-05 (9.87E-05)
FEF			2.30E-05 (5.45E-05)		1.92E-05 (6.08E-05)
FIN				-5.74E-06 (2.60E-05)	-6.24E-06 (2.55E-05)
截距項	-2.40E-02*** (2.38E-03)	-2.44E-02*** (2.34E-03)	-2.66E-02*** (5.92E-03)	-2.38E-02*** (3.74E-03)	-2.50E-02*** (7.37E-03)
年份	1997-2010	1997-2010	1997-2009	1997-2009	1997-2009
樣本數	419	419	388	388	388

說明 1：\*、\*\*、\*\*\*之係數分別代表該係數在顯著水準為 0.1、0.05、0.01 下顯著異於零。表中 E 為科學符號，代表 10 的次方數。例如 E-05 代表  $10^{-5}$ 。

說明 2：資料期間若為 1997-2010 年，追蹤資料有 31 個省份，總樣本數為 419；資料期間若為 1997-2009 年，追蹤資料仍有 31 個省份，總樣本數為 388。

資料來源：本文迴歸結果，自行整理。

率的影響不受通貨膨脹率的大小的影響。第四，其他控制變數除少數情形外均不顯著，意味著這些變數在控制了每人 GDP 成長及貿易開放性後其對 PPI 膨脹率的影響在統計上均不重要。我們將表 3 裡貿易開放性變數的係數整理如圖 4，圖 4 的橫軸表示分量，黑色實線是分量迴歸係數估計值，黑色長虛線表示均數迴歸係數估計值，兩條灰色虛線則是分量迴歸係數估計值的 95%信賴區間。如前所述我們看到了一個隨著分量上升而逐步增加的負向效果。

從上面的實證分析中，我們發現貿易開放性對 PPI 膨脹率有抑制的效果，而接下來我們將討論貿易開放性對 CPI 膨脹率的影響。我們使用的迴歸式和式 (1)、(2) 完全一樣，唯一的差別是在建構被解釋變數時使用 CPI，而非 PPI 的資料。我們從表 4 及圖 5 可以看出，貿易開放性對於 CPI 膨脹率的影響無論是利用均數迴歸或分量迴歸其估計值均不顯著，顯示一個省份的 CPI 膨脹率和其貿易開放程度關係不大。這一個結果雖然和 PPI 的結果不一致，但也並不令人特別訝異。我們在文獻探討時曾經提到，國際貿易對價格的抑制效果主要是針對產業或廠商等生產者而言。然而一個地區的 CPI 同時也會受到產品在消費市場上的競爭狀態或價格管制等其他因素影響。這些其他因子和貿易開放之間的關聯並不清楚，因此 CPI 和貿易開放之間的聯繫可能較低。

表 3 貿易開放性和 PPI 膨脹率分量迴歸分析

被解釋變數： PPI膨脹率	最小平方方法	分量								
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
貿易開放性	-8.42E-05*** (2.14E-05)	-1.58E-05 (5.57E-05)	-5.05E-05 (3.68E-05)	-5.77E-05** (2.42E-05)	-5.94E-05** (2.43E-05)	-6.12E-05*** (2.29E-05)	-7.34E-05*** (2.57E-05)	-6.78E-05** (2.69E-05)	-1.01E-04*** (3.44E-05)	-1.50E-04*** (4.31E-05)
每人GDP成長率	2.64E-03*** (1.78E-04)	2.59E-03*** (2.55E-04)	2.53E-03*** (2.80E-04)	2.46E-03*** (1.73E-04)	2.61E-03*** (1.93E-04)	2.58E-03*** (1.74E-04)	2.68E-03*** (2.15E-04)	2.78E-03*** (2.33E-04)	2.71E-03*** (3.00E-04)	2.31E-03*** (4.88E-04)
政府支出比例	-3.68E-05 (9.87E-05)	-6.54E-04** (3.05E-04)	-3.44E-04 (2.83E-04)	-1.47E-05 (1.74E-04)	-1.08E-05 (1.38E-04)	2.29E-04 (1.44E-04)	1.60E-04 (1.45E-04)	1.19E-04 (2.02E-04)	2.86E-04 (2.75E-04)	5.71E-04 (5.12E-04)
FEF	1.92E-05 (6.08E-05)	2.31E-04** (1.06E-04)	7.36E-05 (6.64E-05)	4.46E-05 (6.00E-05)	7.40E-05 (6.63E-05)	1.16E-04* (5.95E-05)	7.46E-05 (5.54E-05)	4.36E-05 (6.86E-05)	-4.03E-05 (8.84E-05)	-1.43E-04 (1.11E-04)
FIN	-6.24E-06 (2.55E-05)	1.91E-05 (5.29E-05)	2.46E-05 (4.04E-05)	-1.15E-05 (2.75E-05)	1.22E-05 (3.11E-05)	-6.52E-06 (2.94E-05)	1.36E-06 (3.52E-05)	6.74E-06 (3.87E-05)	2.03E-05 (5.26E-05)	-2.14E-06 (7.98E-05)
截距項	-2.50E-02*** (7.37E-03)	-5.86E-02*** (1.31E-02)	-4.01E-02*** (9.12E-03)	-3.36E-02*** (6.86E-03)	-3.67E-02*** (7.00E-03)	-3.79E-02*** (6.57E-03)	-3.20E-02*** (6.44E-03)	-2.75E-02*** (7.94E-03)	-1.80E-02* (1.05E-02)	3.70E-03 (1.54E-02)

說明 1：\*、\*\*、\*\*\*之係數分別代表該係數在顯著水準為 0.1，0.05，0.01 下顯著異於零。表中 E 為科學符號，代表 10 的次方數。例如 E-05 代表 10<sup>-5</sup>。

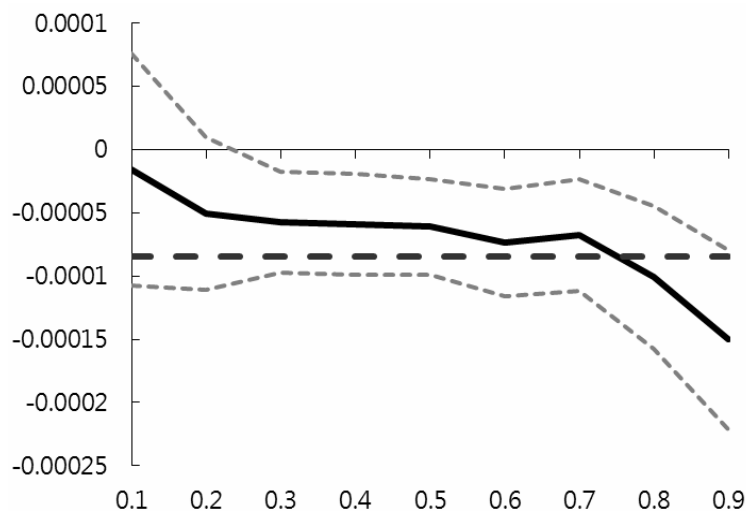
說明 2：表中第 2 欄為最小平方估計法的係數值，第 3 到 11 欄為分量迴歸在追蹤資料的係數值，括號內為標準誤。

說明 3：此處變異數估計使用拔靴抽樣法，重複抽取次數為 1000 次。

說明 4：資料期間為 1997-2009 年，追蹤資料有 31 個省份，總樣本數為 388。

資料來源：本文迴歸結果，自行整理。

圖 4 貿易開放性對於各分量 PPI 膨脹率之影響



資料來源：本文迴歸結果，自行整理。

表 4 貿易開放性和 CPI 膨脹率分量迴歸分析

被解釋變數： CPI膨脹率	最小平方方法	分量								
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
貿易開放性	8.96E-06 (1.24E-05)	1.44E-05 (1.56E-05)	5.42E-06 (1.41E-05)	1.18E-05 (1.32E-05)	4.66E-07 (1.31E-05)	1.09E-05 (1.54E-05)	1.07E-05 (1.27E-05)	-1.56E-06 (1.51E-05)	6.85E-06 (2.58E-05)	1.35E-05 (4.00E-05)
每人GDP成長率	1.22E-03*** (7.63E-05)	9.79E-04*** (1.03E-04)	9.65E-04*** (8.74E-05)	1.15E-03*** (1.05E-04)	1.21E-03*** (1.37E-04)	1.43E-03*** (1.08E-04)	1.46E-03*** (9.60E-05)	1.47E-03*** (1.08E-04)	1.35E-03*** (9.40E-05)	1.36E-03*** (1.37E-04)
政府支出比例	4.93E-05 (3.66E-05)	1.67E-05 (5.05E-05)	2.75E-05 (4.90E-05)	4.47E-05 (4.59E-05)	4.51E-05 (4.11E-05)	4.40E-05 (4.22E-05)	3.50E-05 (4.80E-05)	3.29E-05 (7.09E-05)	1.13E-04 (8.69E-05)	1.88E-04 (1.17E-04)
FEF	9.00E-06 (2.91E-05)	-3.91E-05 (5.00E-05)	-3.92E-05 (3.43E-05)	4.01E-06 (3.19E-05)	6.11E-06 (2.76E-05)	2.37E-05 (2.81E-05)	3.83E-05 (3.49E-05)	5.89E-05 (4.33E-05)	2.45E-05 (5.01E-05)	4.04E-05 (6.43E-05)
FIN	-1.46E-05 (1.39E-05)	-5.97E-08 (2.25E-05)	-4.65E-06 (1.48E-05)	-9.79E-06 (1.18E-05)	-9.37E-06 (1.20E-05)	-1.91E-05 (1.35E-05)	-2.21E-05 (1.64E-05)	-2.08E-05 (2.07E-05)	-3.73E-05 (2.74E-05)	-8.13E-06 (3.64E-05)
截距項	-9.59E-03*** (2.95E-03)	-1.26E-02*** (4.73E-03)	-9.32E-03*** (3.09E-03)	-1.31E-02*** (3.25E-03)	-1.20E-02*** (2.94E-03)	-1.34E-02*** (2.95E-03)	-1.29E-02*** (3.63E-03)	-1.23E-02** (4.95E-03)	-4.88E-03 (5.46E-03)	-7.10E-03 (7.33E-03)

說明 1：\*、\*\*、\*\*\*之係數分別代表該係數在顯著水準為 0.1，0.05，0.01 下顯著異於零。表中 E 為科學符號，代表 10 的次方數。例如 E-05 代表 10<sup>-5</sup>。

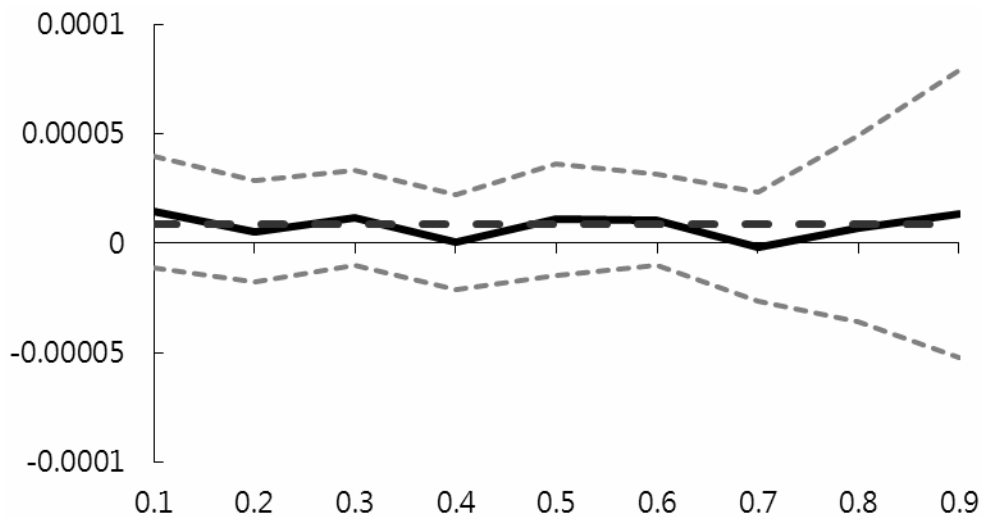
說明 2：表中第 2 欄為最小平方估計法的係數值，第 3 到 11 欄為分量迴歸在追蹤資料的係數值，括號內為標準誤。

說明 3：此處變異數估計使用拔靴抽樣法，重複抽取次數為 1000 次。

說明 4：資料期間為 1997-2009 年，追蹤資料有 31 個省份，總樣本數為 388。

資料來源：本文迴歸結果，自行整理。

圖 5 貿易開放性對於各分量 CPI 膨脹率之影響



資料來源：本文迴歸結果，自行整理。

本文利用式 (3) 與 (4) 探討貿易開放性對通貨膨脹波動的影響，而表 5 及表 6 則分別呈現針對 PPI 通貨膨脹波動進行均數迴歸及分量迴歸分析所得到的結果。從表 5 中，我們發現貿易開放性和 PPI 膨脹率的波動性存有顯著的負向關係，且此一關係不受加入其他變數而影響；另一方面，我們亦發現每人 GDP 成長率愈高的省份其 PPI 膨脹率的波動性也較低。從表 6 及圖 6 中，我們發現無論在各個分量下，貿易開放性變數的估計值均為負向的，但或許由於樣本數較小，所以其估計值均不顯著。<sup>④</sup>我們得到貿易開放性和 PPI 通貨膨脹波動的負向關係是一個很有趣的結果。從理論上來說，我們知道貿易愈開放的地區其較可能專注於生產某些特定的產品，進而較易受到特定產業衝擊的影響而波動性較大。然而我們的實證結果卻是相反的。在此我們認為一個可能的原因在於貿易開放亦能增加生產者對其原料及中間財的來源選擇，因此生產者面對的實質 PPI 通貨膨脹波動也可能降低。

表 5 貿易開放性和 PPI 通貨膨脹波動均數迴歸分析

被解釋變數： PPI膨脹率標準差	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
貿易開放性	-2.75E-03*** (1.02E-03)	-2.94E-03*** (7.86E-04)	-2.52E-03*** (7.25E-04)	-2.47E-03*** (7.36E-04)	-2.62E-03** (1.19E-03)
每人GDP成長率	-3.45E-02* (2.08E-02)	-3.51E-02* (1.97E-02)	-3.85E-02* (2.22E-02)	-3.81E-02* (2.25E-02)	-3.70E-02 (2.56E-02)
政府支出比例		2.51E-05 (7.98E-05)			-1.22E-03 (9.17E-03)
FEF			2.75E-04 (2.61E-03)		-3.64E-04 (3.86E-03)
FIN				-2.82E-04 (9.24E-04)	-2.62E-04 (1.83E-03)
截距項	1.23E+00*** (3.05E-01)	1.27E+00*** (2.96E-01)	1.23E+00*** (3.43E-01)	1.27E+00*** (3.21E-01)	1.31E+00*** (3.78E-01)
年份	1997-2010	1997-2010	1997-2009	1997-2009	1997-2009

說明 1：\*、\*\*、\*\*\*之係數分別代表該係數在顯著水準為 0.1，0.05，0.01 下顯著異於零。表中 E 為科學符號，代表 10 的次方數。例如 E-05 代表  $10^{-5}$ 。

說明 2：我們用樣本年間通貨膨脹率的標準差來代表波動性。總樣本數為 31 個省份。

資料來源：本文迴歸結果，自行整理。

註④ 在計算標準差時，我們只有 31 個省份的樣本點，因此在進行分量迴歸時會有樣本數太少的可能性。



表 6 貿易開放性和 PPI 通貨膨脹波動分量迴歸分析

被解釋變數： PPI 膨脹率標準差	最小平方方法	分量								
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
貿易開放性	-2.62E-03** (1.19E-03)	-3.14E-03 (2.21E-03)	-2.05E-03 (1.97E-03)	-1.34E-03 (1.83E-03)	-1.53E-03 (1.66E-03)	-1.89E-03 (1.63E-03)	-2.28E-03 (1.58E-03)	-2.41E-03 (1.59E-03)	-2.80E-03 (1.67E-03)	-4.47E-03** (2.11E-03)
每人GDP成長率	-3.70E-02 (2.56E-02)	-1.10E-02 (4.02E-02)	-2.87E-02 (3.70E-02)	-1.07E-02 (3.49E-02)	-1.61E-02 (3.44E-02)	-2.91E-02 (3.32E-02)	-2.97E-02 (3.32E-02)	-2.92E-02 (3.37E-02)	-4.70E-02 (3.63E-02)	-3.53E-02 (3.92E-02)
政府支出比例	-1.22E-03 (9.17E-03)	-2.56E-03 (9.04E-03)	-4.17E-03 (8.74E-03)	-3.25E-04 (8.79E-03)	-5.02E-04 (9.44E-03)	1.92E-04 (9.84E-03)	-9.83E-04 (1.07E-02)	-1.04E-03 (1.20E-02)	-2.34E-03 (1.36E-02)	-5.95E-03 (1.55E-02)
FEF	-3.64E-04 (3.86E-03)	-3.17E-03 (5.03E-03)	-4.08E-03 (4.93E-03)	1.41E-03 (5.02E-03)	1.64E-03 (5.03E-03)	3.14E-03 (5.21E-03)	1.93E-03 (5.37E-03)	1.69E-03 (5.58E-03)	2.04E-03 (5.93E-03)	-3.49E-03 (6.50E-03)
FIN	-2.62E-04 (1.83E-03)	-4.71E-04 (2.19E-03)	-1.70E-03 (2.10E-03)	-7.53E-04 (1.98E-03)	-8.49E-04 (2.04E-03)	-2.48E-04 (2.27E-03)	-1.78E-04 (2.50E-03)	3.14E-04 (2.99E-03)	-1.15E-03 (3.36E-03)	1.89E-03 (3.77E-03)
截距項	1.31E+00*** (3.78E-01)	1.10E+00 (7.14E-01)	1.59E+00** (6.88E-01)	7.63E-01 (6.50E-01)	8.54E-01 (6.00E-01)	8.95E-01 (5.36E-01)	1.04E+00* (5.18E-01)	1.02E+00* (5.30E-01)	1.47E+00** (5.36E-01)	1.61E+00*** (5.71E-01)

說明 1：\*、\*\*、\*\*\*之係數分別代表該係數在顯著水準為 0.1，0.05，0.01 下顯著異於零。表中 E 為科學符號，代表 10 的次方數。例如 E-05 代表 10<sup>-5</sup>。

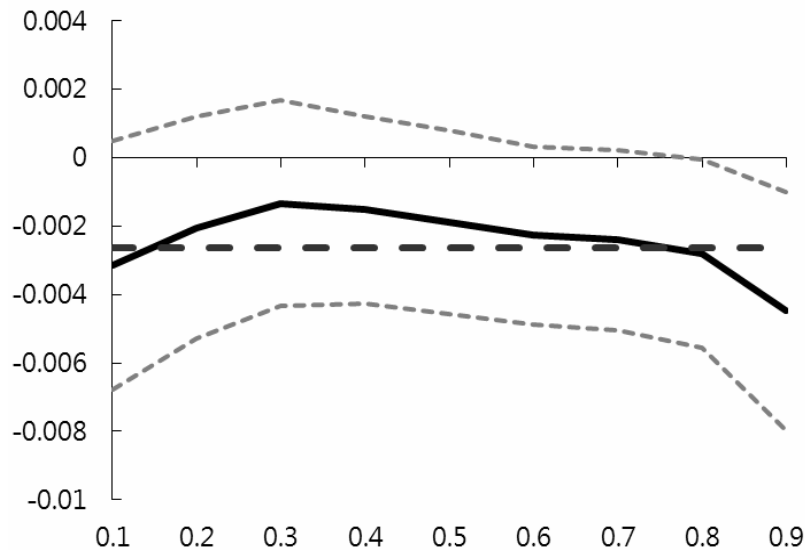
說明 2：表中第 2 欄為最小平方估計法的係數值，第 3 到 11 欄為分量迴歸在追蹤資料的係數值，括號內為標準誤。

說明 3：此處變異數估計使用拔靴抽樣法，重複抽取次數為 1000 次。

說明 4：資料期間為 1997-2009 年，總樣本數為 31 個省份。

資料來源：本文迴歸結果，自行整理。

圖 6 貿易開放性對於各分量 PPI 通貨膨脹標準差之影響



資料來源：本文迴歸結果，自行整理。

根據 Zhang (2010)，中國大陸在 1997 年後整體而言其 CPI 通貨膨脹的波動性大幅減少，這當中僅有部份是因為中國貨幣政策的改變，但有更大的一部份來自於供給及需求波動性的改變，然而，實證上這些改變的來源仍屬未知。<sup>⑤</sup>接下來我們的實證分析試圖觀察貿易的開放性和通貨膨脹波動的減少是否有關聯。表 7 及圖 7 呈現了貿易開放性對於 CPI 通貨膨脹波動的影響。在這裡，CPI 和 PPI 的結果較為一致：從均數迴歸結果中我們看到貿易開放性和 CPI 通貨膨脹波動之間的負向關係，而從分量迴歸結果中我們看出除了 0.4 及最高的 0.8 及 0.9 分量外，貿易開放性對 CPI 通貨膨脹波動均有顯著的負面影響。另外，從圖 7 我們大致可以看出貿易開放性變數的估計值一直維持為負值且無太大的變動。關於此一結果的解釋，我們可從文獻中得到一些啓示：貿易的開放性可以使消費者有較多樣化的商品選擇，因此在商品價格變動時有多樣的選擇可以替換，此有助於其實質面對的物價變化，也代表降低 CPI 通貨膨脹波動性。

表 7 貿易開放性和 CPI 通貨膨脹波動分量迴歸分析

被解釋變數： CPI 膨脹率標準差	最小平方方法	分量								
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
貿易開放性	-1.21E-03* (6.74E-04)	-1.75E-03** (8.15E-04)	-1.83E-03** (8.40E-04)	-1.84E-03*** (8.46E-04)	-1.21E-03 (8.38E-04)	-1.59E-03* (8.38E-04)	-1.73E-03** (8.27E-04)	-1.81E-03** (8.10E-04)	-4.79E-04 (8.38E-04)	-4.81E-04 (8.44E-04)
每人GDP成長率	-1.55E-02** (6.57E-03)	-2.09E-02* (1.09E-02)	-1.74E-02* (9.42E-03)	-1.57E-02* (8.22E-03)	-1.88E-02** (8.14E-03)	-1.55E-02* (8.58E-03)	-1.29E-02 (8.19E-03)	-1.01E-02 (8.76E-03)	-1.05E-02 (1.03E-02)	-7.48E-03 (1.27E-02)
政府支出比例	-1.51E-03 (3.19E-03)	-1.10E-03 (3.72E-03)	-4.10E-04 (3.96E-03)	-1.07E-03 (4.00E-03)	-6.75E-04 (4.04E-03)	-1.70E-03 (4.06E-03)	-2.02E-03 (4.05E-03)	-2.45E-03 (3.96E-03)	-2.70E-03 (3.89E-03)	-1.62E-03 (3.66E-03)
FEF	1.17E-03 (1.23E-03)	6.52E-04 (1.82E-03)	2.17E-03 (1.95E-03)	1.70E-03 (1.89E-03)	2.40E-03 (1.78E-03)	1.98E-03 (1.74E-03)	1.73E-03 (1.69E-03)	1.58E-03 (1.66E-03)	2.21E-03 (1.67E-03)	1.79E-03 (1.88E-03)
FIN	3.89E-04 (6.34E-04)	8.03E-04 (8.70E-04)	1.07E-03 (8.69E-04)	8.35E-04 (8.32E-04)	6.84E-04 (8.00E-04)	4.86E-04 (8.03E-04)	5.61E-04 (8.29E-04)	4.68E-04 (9.18E-04)	-2.71E-04 (1.03E-03)	-5.68E-04 (1.01E-03)
截距項	5.21E-01*** (9.73E-02)	5.39E-01*** (1.63E-01)	3.51E-01** (1.52E-01)	4.13E-01*** (1.43E-01)	4.03E-01*** (1.29E-01)	4.64E-01*** (1.30E-01)	4.57E-01*** (1.41E-01)	4.60E-01*** (1.49E-01)	4.97E-01*** (1.63E-01)	5.09E-01*** (1.73E-01)

說明 1：\*、\*\*、\*\*\*之係數分別代表該係數在顯著水準為 0.1，0.05，0.01 下顯著異於零。表中 E 為科學符號，代表 10 的次方數。例如 E-05 代表  $10^{-5}$ 。

說明 2：表中第 2 欄為最小平方估計法的係數值，第 3 到 11 欄為分量迴歸在追蹤資料的係數值，括號內為標準誤。

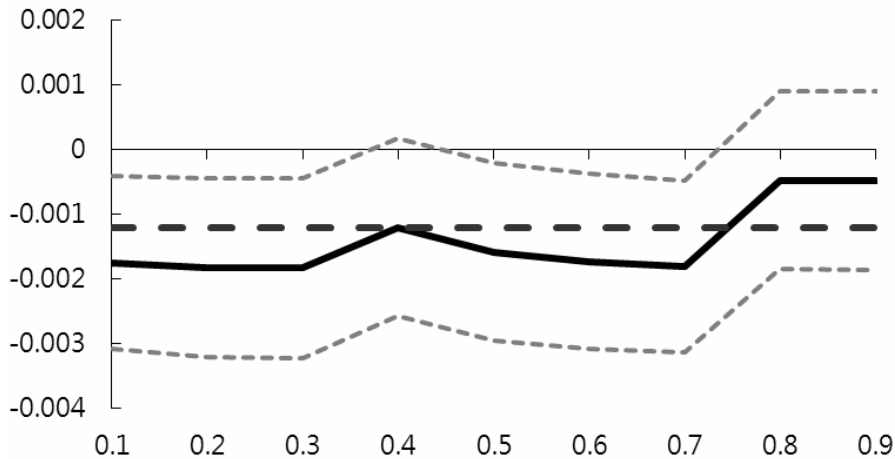
說明 3：此處變異數估計使用拔靴抽樣法，重複抽取次數為 1000 次。

說明 4：資料期間為 1997-2009 年，總樣本數為 31 個省份。

資料來源：本文迴歸結果，自行整理。

註 ⑤ Chengsi Zhang, "Inflation Uncertainty and Monetary Policy in China," pp. 40~55.

圖 7 貿易開放性對於各分量 CPI 通貨膨脹標準差之影響



資料來源：本文迴歸結果，自行整理。

## 肆、結 論

本文透過 1997-2010 年共 31 個大陸省份（地區）的資料來探討中國各區域貿易開放性和通貨膨脹現象之間的關係。相對於過去文獻強調貨幣政策對通貨膨脹的影響力，本文提出貿易理論也有助於解釋中國各省間通貨膨脹的差異。我們分別考慮貿易開放性對生產者物價指數（PPI）及消費者物價指數（CPI）膨脹率及其波動性的影響。我們的實證結果發現，一省的貿易開放性和其 PPI 膨脹率之間呈現顯著的負向關係，然而我們並未發現貿易開放性和 CPI 膨脹率之間顯著的關係。我們認為這兩者的差異源自於貿易開放帶來的競爭效果主要是在壓抑產業或廠商的價格，因此這層影響會率先反應在 PPI 上。另一方面，我們發現一省的貿易開放性和其 PPI 及 CPI 通貨膨脹波動均呈負向關係。以 CPI 的結果而言，這符合文獻中提出貿易帶來的商品多樣化選擇能降低消費者所面對之物價波動性的論點；以 PPI 的結果而言，雖然此和文獻中所提出貿易帶來的生產專業化會增加物價波動性的觀點不同，但我們認為如果考慮到貿易開放亦可能增加生產者的原料及中間財的來源選擇，則貿易開放也可能使生產者所面對之物價波動性降低。為能進一步瞭解此一解釋的合理性，一個未來值得的研究方向是利用產業或廠商別資料來觀察貿易的開放對不同類型的產業或廠商價格行為的影響。

\*

\*

\*

（收件：101 年 3 月 26 日，接受：103 年 4 月 30 日）

# Trade Openness and Inflation: Provincial Evidence from Mainland China

*Hao-Chung Li*

Assistant Professor  
Department of Economics  
National Chengchi University

*Hsin-Yi Lin*

Professor  
Department of Economics  
National Chengchi University

## Abstract

This paper utilizes the Chinese provincial data between 1997 and 2010 to study how trade openness affects the levels and volatility of the Producer Price Index (PPI) and the Consumer Price Index (CPI). Our empirical results suggest that trade openness is negatively correlated with PPI but uncorrelated with CPI, and the former result can be explained by the competition effect brought about by international trade. In addition, our paper finds that trade openness is negatively correlated with the volatility of both PPI and CPI. The finding for the decreased CPI volatility under trade can be explained by the increase in consumption diversity, and the decrease in PPI volatility under trade suggests that producers' widening choices in material and intermediate goods also allow them to enjoy lower price volatility.

**Keywords:** Trade openness, price inflation, price inflation volatility, regional differences, quantile regression

## 參考文獻

- 「CEIC 中國總體經濟資料庫」，CEIC 經濟資料有限公司，<http://www.ceicdata.com>。
- 「『國際貿易』及『國內生產總值』」，CEIC 中國總體經濟資料庫，<http://www.ceicdata.com>。
- 「價格指數」，CEIC 中國總體經濟資料庫，<http://www.ceicdata.com>。
- 中國金融學會，中國金融年鑑（北京：中國金融出版社，1997-2009年）。
- 林馨怡、陳佩玗，「通貨膨脹與貿易開放性之關係—分量迴歸於追蹤資料的應用」，經濟論文，第38卷第1期（2010年3月），頁1~32。
- Auer, Raphael and Andreas M. Fischer, “The Effect of Low-Wage Import Competition on U.S. Inflationary Pressure,” *Journal of Monetary Economics*, Vol. 57, No. 4 (May 2010), pp. 491~503.
- Badinger, Harald, “Globalization, the Output-Inflation Tradeoff and Inflation,” *European Economic Review*, Vol. 53, No. 8 (November 2009), pp. 888~907.
- Bowdler, Christopher and Adeel Malik, “Openness and Inflation Volatility: Panel Data Evidence,” *Working Paper*, <http://www.nuff.ox.ac.uk/economics/papers/2005/w14/Maydraft2.pdf>.
- Bugamelli, Matteo, Silvia Fabiani and Enrico Sette, “The Pro-Competitive Effect of Imports from China: An Analysis of Firm-Level Price Data,” *Working Paper of Bank of Italy Temi di Discussione*, <http://ssrn.com/abstract=1601933>.
- Cavalaars, Paul, “Does Globalization Discipline Monetary Policymakers?,” *Journal of International Money and Finance*, Vol. 28, No. 3 (April 2009), pp. 392~405.
- Chen, Natalie, Jean Imbs and Andrew Scott, “The Dynamics of Trade and Competition,” *Journal of International Economics*, Vol. 77, No. 1 (February 2009), pp. 50~62.
- Coe, David and John McDermott, “Does the Gap Model Work in Asia?,” *International Monetary Fund Working Paper Series*, <http://ssrn.com/abstract=882967>.
- Funke, Michael, “Inflation in Mainland China—Modelling a Roller Coaster Ride,” *Pacific Economic Review*, Vol. 11, No. 4 (December 2006), pp. 413~429.
- Gerlach, Stefan and Wensheng Peng, “Output Gaps and Inflation in Mainland China,” *China Economic Review*, Vol. 17, No. 2 (June 2006), pp. 210~225.
- Kim, MinKyoung and Hamid Beladi, “Is Free Trade Deflationary?,” *Economics Letters*, Vol. 89, No. 3 (December 2005), pp. 343~349.
- Koenker, Roger and Gilbert Bassett, “Regression Quantiles,” *Econometrica*, Vol. 46, No. 1 (January 1978), pp.33~50.
- Krishna, Pravin and Devashish Mitra, “Trade Liberalization, Market Discipline, and Productivity Growth: New Evidence from India,” *Journal of Development Economics*, Vol. 56, No. 2 (August 1998), pp. 447~462.

- Krugman, Paul R., "Increasing Returns, Monopolistic Competition and International Trade," *Journal of International Economics*, Vol. 9, No. 4 ( November 1979 ), pp. 469~479.
- Lane, Philip R., "Inflation in Open Economies," *Journal of International Economics*, Vol. 42, No. 3-4 ( May 1997 ), pp. 327~347.
- Mehrotra, Aaron, Tuomas Peltonen and Alvaro S. Rivera, "Modeling Inflation in China—A Regional Perspective," *China Economic Review*, Vol. 21, No. 2 ( June 2010 ), pp. 237~255.
- Melitz, Marc J., "The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity," *Econometrica*, Vol. 71, No. 6 ( November 2003 ), pp. 1265~1725.
- Melitz, Marc J. and Giancarlo I. P. Ottaviano, "Market Size, Trade, and Productivity," *Review of Economic Studies*, Vol. 75, No. 1 ( January 2008 ), pp. 295~316.
- Pavcnik, Nina, "Trade Liberalization, Exit, and Productivity Improvements: Evidence from Chilean Plants," *Review of Economic Studies*, Vol. 69, No. 1 ( January 2002 ), pp. 245~276.
- Razin, Assaf and Alon Binyamini, "Flattened Inflation-Output Tradeoff and Enhanced Anti-Inflation Policy: Outcome of Globalization?," *NBER Working Paper*, <http://www.nber.org/papers/w13280>.
- Rogoff, Kenneth, "Can International Monetary Policy Cooperation Be Counterproductive?," *Journal of International Economics*, Vol.18, No. 3-4 ( May 1985 ), pp. 199~217.
- Rogoff, Kenneth, "Globalization and Global Disinflation," presented for Federal Reserve Bank of Kansas City Conference on Monetary Policy and Uncertainty: Adapting to a Changing Economy ( Jackson Hole, Wyoming: Federal Reserve Bank of Kansas City, August 28-30, 2003 ).
- Romer, David, "Openness and Inflation: Theory and Evidence," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 108, No. 4 ( November 1993 ), pp. 869~903.
- Zhang, Chengsi, "Inflation Uncertainty and Monetary Policy in China," *China and World Economy*, Vol. 18, No. 3 ( May-June 2010 ), pp. 40~55.
- Zhang, Chengsi and Yasutomo Murasawa, "Multivariate Model-Based Gap Measures and a New Phillips Curve for China," *China Economic Review*, Vol. 23, No. 1 ( March 2012 ), pp. 60~70.
- Zhang, Xuechun, "The Urban-Rural Differences of Inflation in China," *Journal of Financial Research*, No. 10 ( 2010 ), pp. 11~24.