

貨幣政策對股價報酬之不對稱效果

Are the Stock Return Effects of Monetary Policy Asymmetric?

計畫編號：NSC 89-2416-H-032-005

執行期限：88年8月1日至89年7月31日

主持人：邱建良 淡江大學財務金融學系

一、中文摘要

過去這幾年來，國內外學者熱烈探討了擴張性貨幣政策衝擊與緊縮性貨幣政策衝擊對產出的不對稱性研究。而在國內的研究結果顯示出擴張性貨幣政策衝擊對產出的影響大於緊縮性貨幣政策衝擊。另一方面，股市一直被認為是總體經濟的預測指標，貨幣政策、總體經濟與股市三者的關係環環相扣，貨幣政策、產出與股市是互相影響的；針對此點，擬探討貨幣政策對股票報酬是否存在不對稱效應？實證結果顯示：未預期寬鬆性貨幣政策衝擊對股票報酬有顯著影響，而未預期緊縮性貨幣政策則無顯著影響，呈現出不對稱性效果。

關鍵詞：不對稱效果，未預期正的貨幣政策衝擊，未預期負的貨幣政策衝擊，ARCH

二、英文摘要

This paper examines whether or not stock return responds asymmetrically to monetary policy shocks using Taiwan's data. The importance of this issue is that if monetary policy shocks do effect asset market return, then according to the theory of asset pricing, monetary policy changes contribute one source to asset systematic risk, and thereby changing investors' expectations about asset returns and prices. This effort has one possible channel through which monetary policy shocks affect nominal asset return. An autoregressive conditional heteroskedasticity (ARCH) model is utilized to construct the conditional variation of monetary policy changes used to normalize unexpected movements in monetary policy. It is found that stock return responds more to positive monetary policy shocks than to negative shocks. Furthermore, it is indicates that positive normalized shocks have a powerful effect on stock return while negative normalized shocks do not.

Keywords: asymmetry effect, unanticipated positive monetary policy shocks, unanticipated negative monetary policy shocks, ARCH

三、緣由與目的

貨幣政策、景氣循環與股票報酬一直是社會大眾與專家學者所關切的話題，而從國內外的理論與實證研究可知三者是息息相關，無法獨立於其外。人們認為股票市場是經濟活動未來表現的預測指標，股票價格是反應投資者對於未來公司盈餘高低的預測，因為這些公司盈餘的大小是依賴未來企業活動的榮枯而定，因此股票價格的變動被視為預測實質經濟活動變動的指標，那麼廣義股票價格指數可以充分反應出未來經濟成長的先行指標。所以貨幣政策影響景氣循環(總體經濟環境)，總體經濟環境變動則會影響到公司財務狀況，使得貨幣政策、產出與股票報酬三者之間息息相關。

探討幣政策與股票報酬間之關係的相關文獻包括 Krafft and Krafft(1977)在 Granger 因果關係定義下，以 Sims 檢定方式，分析美國貨幣供給與 S&P500 指數關係，結果發現美國貨幣供給與股票價格並無因果關係存在。Rogalski and Vinso(1977)認為不一致的實證結果可能肇因於資料本身存在自我相關，或是忽略訊息落後的事實。在 Granger 因果關係定義下，他們利用自我迴歸移動平均過程(ARMA process)過濾貨幣供給與股票價格資料，使其殘差項符合一隨機過程，經由此二時間序列計算之交叉相關係數，以卡方分配檢定結果，發現在 1963 年至 1974 年期間，美國貨幣供給與股票價格兩者具有雙向的因果關係。Mookerjee(1987)則探討九個國家股價及貨幣供給的因果關係，其中月資料之實證結果指出，日本、義大利與瑞士的貨幣供給對股價有單向因果關係，故此三國之股票市場不具效率性；季資料則僅有義大利的市場缺乏效率性，故隱含資料期間越長，則股票市場對股價的訊息較能充分反應。Dhakal,

較能充分反應。Dhakal, kandil, and Sharma(1993)利用 VAR 模型研究貨幣供給與股價因果關係，其結論為貨幣供給會直接影響股價，貨幣供給也會透過利率、通貨膨脹等管道間接影響股價，顯示出股票市場並不具效率性，同時亦發現股價的改變會影響實質產出的成長率，作者認為這效果可能是因為股價的改變影響企業部門籌資能力所致，故一般認為股價是總體經濟情勢的領先指標之一。Serletis(1993)探討貨幣與股價的關係，首先分析數據的共整合性質，所得結果再做模型之統計上假設檢定，實證結果為貨幣與股價不具有共整合關係，誤差修正模型不成立，此種結果和效率市場假說一致。

Jensen, Mercer, and Johnson(1996)分析經濟情況和預期股價報酬的關係，他們以股利收益，違約風險貼水，及期間貼水三種指標分別反映經濟景氣的好壞，研究發現不同的貨幣政策環境下，三種指標預測合理股價報酬的能力會因而改變，在貨幣寬鬆時期，股利收益及違約風險貼水可以合理解釋股價報酬；然而在貨幣緊縮時期，此三種指標對股價報酬的變動則無法解釋。Thorbecke(1997)則探討貨幣政策對股票市場報酬率的影響，作者使用多因素模型且分別以聯邦資金市場利率(federal fund rate)，非借入準備，敘述性指標(Narrative indicator)及聯邦準備的政策宣示為貨幣政策指標，實證結果指出若以聯邦資金市場利率及非借入準備為政策指標，並以 VAR 模型分析，則貨幣政策顯著地影響股票報酬率，若以敘述性指標並利用一般動差法(GMM)估計，則顯示貨幣擴張與股票市場報酬呈正相關，此外聯邦準備所宣示的寬鬆政策也會增加股票報酬率，從這些結果推論，貨幣政策至少在短期內將影響經濟體系內的實質變數，作者指出這現象的部分原因可能是貨幣政策會影響企業籌措資金的能力，而企業暴露在貨幣政策變動的風險下，也會提高資產的風險溢酬。Patelis(1997)則研究是否可由貨幣政策預測未來股價報酬率，作者沿用 Fama and French(1989)的長期間迴歸分析及 Campell(1991)的短期間 VAR 分析模式，結

pell(1991)的短期間 VAR 分析模式，結果顯示貨幣政策變數顯著影響股價未來報酬，因此貨幣政策變數是預測股價未來走勢的良好指標。

建立在貨幣政策變數變化將影響股票報酬之理論上，本研究嘗試討論未預期的貨幣政策變動對股票報酬之影響，並進一步將未預期的貨幣政策分解為正的未預期的貨幣政策與負的未預期的貨幣政策，觀察其對股票報酬是否有不對稱性效果。以承續近來熱烈討論的貨幣政策對產出之不對稱性研究，使得貨幣政策、產出與股價報酬之關聯性得以釐清。

四、結果與討論

兩階段非線性聯合估計法聯合估計貨幣與股票報酬方程式體系，由實證結果得知，台灣未預期性的貨幣政策變化衝擊對股票報酬存在有不對稱性效果，且非預期性正的貨幣供給衝擊對股票報酬具顯著的效果，而非預期性負的貨幣供給衝擊對股票報酬則不具顯著的效果。

上述之結果呼應 Shen(1996)在探討擴張性與緊縮性貨幣政策衝擊對產出的影響，Shen 實證結果指出，當考慮了通貨膨脹時，在低通膨時，擴張性貨幣政策對產出有正面影響；而當經濟呈現停滯性通膨時，反而有反效果。而邱建良，李命志，與邱哲修(2000)利用不同的計量方法探討相同主題，亦得到與 Shen 相同的結論。本文的實證結果承續 Shen 和邱建良等的研究結論進一步指出，當擴張性貨幣政策增加產出時，社會經濟景氣呈現繁榮現象，人民所得增加，投資增加，對未來前景一片看好，最直接反應的就是股票市場，所以擴張性貨幣政策衝擊對股票報酬有正面影響。

在第二階段中考慮了波動性對於衝擊的影響，本文為了要降低此干擾，將衝擊變數以其波動性之條件變異性來加以修正，使實證結果能正確反應此一現象。然而第二階段所得之結論，如同兩階段非線性聯合估計之結果，顯示非預期性正的貨幣政策變化衝擊對股票報酬存在正向之影響，而非預期性負的貨幣政策變化衝擊對股票報酬無

顯著之影響，即貨幣政策對股票報酬具不對稱效果。除此之外，若將兩階段非線性聯合估計與考慮波動性對於衝擊的影響兩種實證方法所得的結果作一比較與探討，則發現對大部份的衝擊變數而言，經過波動性的修正後，其對於股票報酬的效應更為顯著，顯示出當考慮了波動性對衝擊變數的短暫影響，使得結果更符合預期結果。值得注意的是，對 POS 之總合檢定之顯著水準由 0.042 降到 0.018，顯示出在排除了短暫干擾後，較長期擴張性貨幣政策衝擊對股市報酬的影響更具顯著效果。

五、計劃成果自評

本研究利用台灣地區統計資料進行實証分析，觀察貨幣政策的正與負衝擊對股票報酬之不對稱影響。為了使本研究結果更嚴謹，本文實證採兩種計量技術驗證非預期性貨幣政策是否對股價報酬存在不對稱性，第一種方法為兩階段非線性聯合估計(nonlinear joint estimation)。第二種實証方法本文再探討考慮貨幣政策變數變化之條件變異後，其對股票報酬所造成之效應。對於未預期的貨幣政策變數本研究在對貨幣政策變數進行變異數異質性之檢定後，若貨幣政策變數存在變異數變異之性質，則以 Engle 提出之 ARCH 模型估計貨幣政策變數衝擊，其方法如下：

$$DMIA_t = \sum_{i=1}^r a_i DMIA_{t-i} + \sum_{i=1}^s b_i X_{t-i} + e_t$$

其中 $E(e_t | \Omega_{t-1}) = 0$

$$E(e_t^2 | \Omega_{t-1}) = h_t$$

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i e_{t-i}^2$$

其中 $\alpha_0 > 0$, $\alpha_i > 0$, $i=1,2,\dots,q$

X_t 為解釋貨幣政策變數變化之總體變數向量， Ω_{t-1} 為 t-1 其所有可獲得資訊的集合 (information set)， h_t 為符合 ARCH 模型之時間數列 $DMIA_t$ 的條件變異數， a_i ， b_i ， α_i ，為未知參數向量， q 則為 ARCH 模型

為未知參數向量， q 則為 ARCH 模型的階數 (order)。未預期的貨幣政策變數變化衝擊可經由下式之定義而獲得

$$e_t = DMIA_t - E(DMIA_t)$$

式中 $DMIA_t$ 為真實觀察到之 M1A 的變化，而 $E(DMIA_t)$ 為經由貨幣政策方程式之配置所求出之預期的 $DMIA_t$ 。在經濟情勢穩定的環境下，未預期之貨幣政策變動衝擊的影響會大於在不規律環境下之未預期貨幣政策變動衝擊。所以當適度考慮了貨幣政策變動之條件變異性時，並不會使貨幣政策衝擊失去解釋能力。因為未預期的貨幣政策變數變化衝擊 (e_t) 未能反應其條件變異性，變數將由條件變異數之平方根來加以修正，方式如下：

$$\text{令 } SHOCK_t = \frac{e_t}{\sqrt{h_t}}$$

e_t = 未預期貨幣政策變數變動衝擊

h_t = 貨幣政策變數變動之條件變異數

當貨幣政策變數變動遵循著自我迴歸條件異質變異數(ARCH)進行時， e_t 並未反應隨著時間而變化的條件變異性，故定義以 $SHOCK_t$ 代替。兩者最大的不同是 $SHOCK_t$ 經過了一道標準化(normalize)程序，在經過 h_t 標準化後，除了能反應誤差變異性的大小外，和股價報酬之間更表現出有系統性的因果關係，因為當條件變異性大時，未預期貨幣政策變動衝擊會被視為是短暫現象而使其對股價報酬的影響會減弱。完成未預期貨幣政策變數，再將未預期的貨幣政策變數分解為正(POS)與負(NEG)之貨幣政策衝擊，再代入股價報酬方程式，以檢驗未預期貨幣政策變化衝擊對股價報酬之影響是否存在不對稱效果。

實證研究結果顯示兩種研究方法均得到一致的結論。支持未預期正的貨幣政策衝擊對股票報酬的影響大於未預期負的貨幣政策衝擊，此即為貨幣政策對股票報酬之不對稱性效果。此顯示出當央行在制定貨幣政策時，應儘可能地減少貨幣政策的波動性，

使其負面影響降到最低。而在另外一方面，Shen (1996)與邱建良等(2000)的實證研究結果為未預期寬鬆性貨幣政策對產出的影響大於未預期緊縮性貨幣政策衝擊，本文所得的結果和 Shen 與邱建良等是一致的，再一次的顯現出貨幣政策、景氣循環與股市三者是息息相關，互相影響。後續研究者若欲針對此一主題從事研究，可從非預期性變數如何獲得，及再利用其他貨幣政策指標重新檢驗，甚至不同的計量技術等方面著手。

六、參考文獻

沈中華、陳華倫，貨幣政策指標的建立與貨幣政策反應函數，經濟論文，第二十四卷，第四期，頁 559-590，1996 年。

邱建良、李命志與邱哲修，非預期性衝擊對實質產出之實證檢視，商管科技季刊，第一卷，第二期，頁 153-164，2000 年。

Bollerslev, T., (1986), "Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity," *Journal of Econometrics*, Vol. 31, p.301-327.

Dhakil, D., Kandil, M., and Sharma, S. C., (1993) "Causality Between the Money Supply and Share Prices," *Quarterly Journal of Business and Economics*, Vol. 32, p.53-71.

Domian, D. L. and Louton, D. A., (1995), "Business Cycle Asymmetry and the Stock Market," *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 35, p.451-466.

Engle, R. F., (1982), "Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of the United Kingdom Inflation," *Econometrica*, Vol. 50, p.987-1008.

Jensen, Gerald R., Jeffrey M. Mercer, and Robert R. Johnson, 1996, "Business Conditions, Monetary Policy, and Expected Security Returns," *Journal of Financial Economics* Vol.40, p.213-237.

Koutmos, G., (1998), "Asymmetries in the

Conditional Mean and the Conditional Variance: Evidence From Nine Stock Markets," *Journal of Economics and Business*, Vol. 50, p.277-290.

Kraff, J., and Kraff A., 1977, "Determinates of Common Stock Prices : Time Series Analysis," *Journal of Finance* Vol.32, p.417-425.

Liljeblom, E. and Stenius, M., (1997), "Macroeconomic Volatility and Stock Market Volatility: Empirical Evidence on Finnish data," *Applied Financial Economics*, Vol. 7, p.419-426.

Mookerjee, R., 1987, "Monetary Policy and the Informational Efficiency of the Stock Market : The Evidence from Many Countries," *Applied Economics* vol.19, p.1521-1532.

Patelis, A. D., (1997), "Stock Return Predictability: The Role of Monetary Policy," *Journal of Finance* Vol.58, P.1951-1972.

Rogalski, R. J., and Vinso J. D., 1977, "Stock Returns, Money Supply and the Direction of Causality," *Journal of Finance* Vol.32, p.1017-1030.

Serletis, A., (1993), "Money and Stock Price in the United States," *Applied Financial Economics*, Vol. 3, p.51-54.

Shen, C. H., (1996), "Are the Effect of Monetary Policy Asymmetric? The Case of Taiwan," *Unpublished Paper*.

Thorbecke, W., (1997), "On Stock Market Returns and Monetary Policy," *The Journal of Finance*, Vol. LI I, No. 2, p.635-654.