

# The Interactive Relationship between Gold Futures and US Dollar Index Futures

張戎昌、唐啟發

E-mail: 9512758@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

This study employs a total of 245 monthly data respectively belonging to gold futures and U.S. dollar index futures from November, 1985 to March, 2006. It is the main purpose for this study to investigate the dynamic interactive relationship between gold futures and U.S. dollar index futures using the impulse response function and variance decomposition. The conclusions are summed up as follows: First of all, we obtain that two time series of gold futures and U.S. dollar index futures respectively belong to non-stationary using the Ng-Perron model. Then, we employ the Johansen maximum likelihood method to examine the cointegration relationship between them. The result is that they possess the cointegration relationship. At last, we exercise the Vector Error Correction Model (VECM) to investigate the dynamic interactive relationship between gold futures and U.S. dollar index futures. Comparing with gold futures, we find that the U.S. dollar index futures possess the function of the price discovery and are also less influenced by exogenous variables.

Keywords : Gold Futures, US Dollar Index Futures, Vector Error Correction Model (VECM), Impulse Response Function, Variance Decomposition

## Table of Contents

目錄 封面內頁 簽名頁 授權書.....	iii	中文摘要.....	.....
.....iv 英文摘要.....	.....	v 誌謝.....	.....
.....vi 目錄.....	.....	vii 圖目錄.....	.....
.....ix 表目錄.....	.....	x 第一章 緒論 第一節	.....
研究動機.....	1	第二節 研究目的.....	2
及論文架構.....	3	第三節 研究流程	.....
美元與美元指數期貨.....	21	第二章 文獻探討 第一節 黃金與黃金期貨.....	5
文獻回顧.....	31	第二節 美元與美元指數期貨.....	21
ADF Test.....	39	第三節 國內相關文獻回顧.....	27
.....42	.....	第四節 國外相關	.....
.....44	.....	文獻回顧.....	31
.....48	.....	第三章 研究方法 第一節 單根檢定.....	38
.....57	.....	一、	.....
.....60	.....	ADF Test.....	39
.....68	.....	二、 PP Test.....	41
.....71	.....	三、 KPSS Test.....	.....
.....72	.....	四、 Ng-Perron Test.....	43
.....72	.....	五、 最適落後期數選擇判定.....	.....
.....72	.....	.....44	.....
.....72	.....	第二節 共整合檢定.....	45
.....72	.....	第三節 向量自我迴歸模型.....	.....
.....72	.....	.....48	.....
.....72	.....	第四節 向量誤差修正模型.....	50
.....72	.....	第五節 衝擊反應分析與預測誤差變異數分解.....	51
.....72	.....	第四章	.....
.....72	.....	實證結果分析 第一節 資料來源與初步分析.....	55
.....72	.....	第二節 單根檢定.....	.....
.....72	.....	.....57	.....
.....72	.....	第三節 共整合檢定.....	58
.....72	.....	第四節 向量誤差修正模型.....	60
.....72	.....	一、	.....
.....72	.....	最適落後期數.....	60
.....72	.....	二、 向量誤差修正模型.....	64
.....72	.....	第五節 衝擊反應	.....
.....72	.....	分析.....	68
.....72	.....	第六節 預測誤差變異數分解.....	74
.....72	.....	第五章 結論與建議 第一節	.....
.....72	.....	研究結論.....	77
.....72	.....	第二節 研究限制與未來研究方向建議.....	79
.....72	.....	參考文獻.....	.....
.....72	.....	.....81	.....
.....72	.....	圖目錄 圖1-1 研究流程圖.....	4
.....72	.....	圖4-1 黃金期貨與美元指數期貨走勢圖.....	56
.....72	.....	圖4-2 黃金期貨價格的衝擊反應分析.....	.....
.....72	.....	.....71	.....
.....72	.....	圖4-3 黃金期貨價格衝擊反應累積效果.....	71
.....72	.....	圖4-4 美元指數期貨價格的衝擊反應分析.....	.....
.....72	.....	.....72	.....
.....72	.....	圖4-5 美元指數期貨價格衝擊反應累積效果.....	72
.....72	.....	表目錄 表2-1 黃金歷史 - 金本位時期.....	.....
.....72	.....	.....5	.....
.....72	.....	表2-2 黃金歷史 - 布萊登森林協議時期.....	6
.....72	.....	表2-3 黃金歷史 - 黃金自由	.....
.....72	.....	買賣交易時期.....	8
.....72	.....	表2-4 紐約商品交易所的黃金期貨合約內容.....	18
.....72	.....	表2-5 臺灣期貨交易	.....
.....72	.....	所黃金期貨契約規格一覽表.....	19
.....72	.....	表2-6 美元指數權重 ( 歐元推出前 ) .....	23
.....72	.....	表2-7 美	.....
.....72	.....	元指數權重 ( 歐元推出後 ) .....	23
.....72	.....	表2-8 紐約棉花交易所的美元指數期貨合約簡介.....	.....
.....72	.....	.....24	.....
.....72	.....	表3-1 Engle and Granger兩階段估計法與Johansen最大似法之比較.....	.....
.....72	.....	.....47	.....
.....72	.....	表4-1 黃金期貨與美元指數期貨Ng-Perron單根檢定.....	58
.....72	.....	表4-2 Johansen共整合檢定.....	.....
.....72	.....	.....60	.....
.....72	.....	表4-3 各落後期數對應之AIC值.....	61
.....72	.....	表4-4 黃金期貨之Q-STAT值.....	.....
.....72	.....	.....62	.....
.....72	.....	表4-5 美元指數期貨之Q-STAT值.....	63
.....72	.....	表4-6 黃金期貨與美元指數期	.....
.....72	.....	貨VECM檢定表.....	67
.....72	.....	表4-7 黃金期貨價格變動一單位標準差所造成的衝擊反應.....	69
.....72	.....	表4-8 美元指數期貨變動	.....

## REFERENCES

- 參考文獻 一、中文部份 1. 王凱蒂(2000), 「台股指數期貨價格發現之探討:日內週型態」, 政治大學財務管理研究所未出版碩士論文。 2. 王瑪如(1993), 「股票、債券、外匯、黃金報酬率之因果關係與經濟變數關係之研究」, 台灣大學財務金融學系研究所未出版碩士論文。 3. 伍永富(1990), 「世界與台灣金價之決定因素及預測模式之建立」, 淡江大學管理科學研究所未出版碩士論文。 4. 余金榮(2000), 「期貨與現貨價格關聯性及波動性之研究---GARCH誤差修正模型之應用」, 台北大學經濟學研究所未出版碩士論文。 5. 林金龍、吳中書、劉星嘉(1993), 「台灣美元遠期即期匯率關係之探討 - 共整合分析之應用」, 中國統計學報。 6. 吳欽杉、張宮熊(1999), 「國際期貨與現貨市場及台灣現貨市場間資訊傳遞結構之研究:以黃金交易為例」, 交通大學學報。 7. 姜德宣(1999), 「台股指數期貨與現貨之因果關係研究」, 台灣大學商學研究所未出版碩士論文。 8. 施雅菁(2002), 「小型台指期貨價格發現之研究」, 淡江大學財務金融研究所未出版碩士論文。 9. 康信鴻、初家祥(1994), 「台灣地區外匯市場與股票市場互動關係之實證研究 - 聯立方程式之模型」, 中山管理評論。 10. 康信鴻、陳雍仁(1999), 「台灣黃金市場、外匯市場與總體變數相互關係之研究 - 聯立方程式模型」, 台大管理論叢。 11. 陳銘琦(1990), 「黃金價格數列模型」, 淡江大學管理科學研究所未出版碩士論文。 12. 黃政仁(1996), 「貴金屬市場中黃金與白銀期貨間互動與效率性之探討 - 根據每小時資料」, 成功大學會計研究所未出版碩士論文。 13. 黃千玲(2003), 「歐元、日圓及新台幣外匯關聯性之研究」, 台北大學企業管理學系研究所未出版碩士論文。 14. 傅璋瓊(2004), 「黃金投資入門學習地圖」, 早安財經文化。 15. 楊奕農(2005), 「時間序列分析 - 經濟與財務上之運用」, 雙葉書廊有限公司。 16. 趙延楷(2002), 「現貨指數報酬、基差走勢、未平倉合約數與外資交易行為間之動態關聯探討」, 高雄第一科技大學財務管理研究所未出版碩士論文。 17. 錢money理財研究室(1994), 黃金投資, 金錢文化出版社。 18. 蘇珍(2001), 「公債殖利率、利率與股價指數互動關係之研究」, 台北大學企業管理學系未出版碩士論文。 二、英文部份 1. Akaike, H. (1973), "Maximum Likelihood Identification of Gaussian Auto-regressive Moving Average Models," *Biometrika*, Vol.60, pp. 255-266. 2. Beckers, S. and L. Soenen (1984) "Gold:More Attractive to Non-U.S. than to U.S. Investors?" *Journal of Business Finance & Accounting*, 11(1). 3. Capie, F., T. C. Mills and G. Wood (2004), "Gold as a Hedge against The Dollar," *International Financial Markets, Institutions & Money*, pp. 345-352. 4. Chua and Woodward (1982), "Gold as an Inflation Hedge:A Comparative Study of Six Major Industrial Countries", *Journal of Business Finance & Accounting*, 9 (2), pp.191-197. 5. Dooley, I. and Taylor (1995), "Exchange Rate, Country- Specific Shocks, and Gold," *Applied Financial Economics*, pp.121-129. 6. Engle, R. and C. Granger (1987), "Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing," *Econometrics*, Vol. 55, pp. 251-276. 7. Granger, C. (1981), "Some Properties of Time Series Data and Their Use in Econometric Model Specification," *Journal of Econometrics*, Vol. 16, pp. 121-30. 8. Kolluri, B. R. (1981), "Gold as a Hedge Against Inflation:An Empirical Investigation," *Quarterly Review of Economics and Business*, Vol.21, No.4, Winter, pp.13-24. 9. Koutsoyiannis, A., "A Short-Run Pricing Model for a Speculative Asset, Tested with Data from the Gold Bullion Market," *Applied Economics*, Vol.15, No.5, Oct., pp.563-581. 10. Mossa, A. I. (1994), "The Monetary Model of Exchange Rates Revisited", *Applied Financial Economics*, 26, pp. 279-287. 11. Pagan, A. R. and M. R. Wickens, (1989), "A Survey of Some Recent Econometric Methods," *The Economic Journal*, Vol. 99, pp. 962-1126. 12. Phillips, A. W. (1957), "Stabilization Policy and the Time---Form of Lagged Responses," *Economic Journal*, Vol. 67(2), pp. 265-77. 13. Sargan, J. D. (1964), "Wages and Prices in the United Kingdom: a Study in Econometric Methodology," *Econometric Analysis for National Economic Planning*, ed. by P.E.Hart, G.Mills, and J.N. Whittaker London, Butterworths. 14. Sjaastad, L. A. and F. Scacciavillani (1996), "The Price of Gold and The Exchange Rate", *Journal of International Money and finance*, Vol.15, No.6, pp.879-897. 15. Schwart, G. W. (1987), "Effects of Model Specification on Tests for Unit Roots in Macroeconomic Data," *Journal of Monetary Economics*, 20:73-103. 16. Schwartz, G., (1978), "Estimating the Dimension of a Model," *Ann. Statistics*, Vol. 6, pp. 461-464. 17. Shibata, R. (1976), "Selection of the Order of an Autoregressive Model by Akaike's Information Criterion," *Biometrika* 63, pp. 117-126. 18. Sims, C. A. (1980), "Macroeconomics and Reality," *Econometrics*, Vol. 48, pp. 1-48. 19. Solt, M. E. and P. J. Swanson (1981), "On the Efficiency of the Markets for Gold and Silver," *Journal of Business*, 54(3), pp.453-478. 20. Tschoegl, A. E. (1980), "Efficiency in the Gold Market:A Note," *Journal of Banking and Finance*, pp.371-379. 21. -----(1987), "Seasonality in Asset Return :Evidence from the Gold Market," *Managerial and Decision Economics*, Vol. 8, pp.251-254.