

Forecast of Renminbi Exchange Rate Volatility - The Application of Grey Markov Chain

楊明松、林志忠；施能仁

E-mail: 9808240@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

Methodology of the forecast of Renminbi Exchange Rate is few studied. The thesis attempts to apply a new method - Grey Markov Chain— to forecast Renminbi. Furthermore, as we have known that the exchange rate of Renminbi is controlled, while that of New Taiwan Dollars is freely fluctuated. In this study, applying Renminbi and New Taiwan Dollars as examples, we attempt to test whether the model is fitted for the controlled exchange rate or the freely-fluctuated exchange rate. The study adopts the following methods: GM (1,1) Forecast Model, Grey Markov Chain Model and Grey Markov Chain Revised Model, and compare the MAPEs of forecast value. The finding is, for the forecast of exchange rate between Renminbi and New Taiwan Dollars. Grey Markov Chain Model can be used as the forecast New Taiwan Dollars model for Lewis ' s MAPE forecast capability ranking

Keywords : Renminbi ; GM(1 ; 1) ; Grey-Markov

Table of Contents

目錄 封面內頁 簽名頁 授權書.....	iii	中文摘要.....	v
..... iv 英文摘要.....	v	誌謝.....	vii
..... vi 目錄.....	vii	圖目錄.....	ix
..... ix 表目錄.....	ix	表目錄.....	x
..... x 第一章、緒論.....	1	第一節 研究動機.....	1
1 第二節 研究目的.....	2	第三節 研究架構.....	3
..... 4 第五節 論文章節架構.....	5	第二章、文獻探討.....	6
..... 6 第一節 匯率預測相關文獻.....	6	第二節 人民幣匯率制度之演變.....	9
..... 9 第三節 新台幣匯率之演變.....	12	第四節 灰色系統理論之文獻.....	15
..... 15 第五節 灰馬可夫鏈模型之文獻.....	20	第三章、研究方法.....	24
..... 24 第一節 灰色理論GM (1,1) 預測模型的建構.....	24	第二節 灰馬可夫鏈原始模型建構.....	27
..... 30 第三節 灰色馬可夫鏈的修正模型建構.....	30	第四節 預測評估準則.....	36
..... 37 第一節 資料來源.....	38	第四章、實證分析.....	37
..... 38 第三節 灰色馬可夫原始模型之預測.....	42	第一節 研究結論.....	50
..... 50 第五章、結論與建議.....	62	第二節 研究建議.....	65
..... 62 第二節 研究建議.....	65	註解.....	67
..... 67 參考文獻.....	72	附錄.....	79
..... 79 附錄1 公式推導.....	79	附錄2 兩岸匯率之歷史資料表.....	81
..... 81 附錄3 以原始模型的轉移步驟做驗證.....	81		

REFERENCES

- 中文文獻 1. 王朝弘 (2002) , 「殘差修正之灰色模型應用於財務比率預測」朝陽 商管評論, 第一卷第一期, 79-98頁 2. 朱孔來 (1993) , 「灰色馬爾可夫鏈預測模式及其應用」, 系統工程 理論與實踐, 第二期, 33-37頁 3. 田自立、劉碧發 (1996) , 「灰色馬爾可夫鏈預測模型」, 第一屆灰色系統理論與應用研討會, 157-162頁 4. 台北外匯市場發展基金會 (2001) , 台北外匯市場指南, 財團法人台北外匯市場發展基金會www.tpefx.com.tw/htm/02guide01.htm 5. 李錫勳 (1990) , 灰色系統演算法-視窗教材研究, 國立彰化師範大學商業教育學系碩士論文 6. 李鴻濤 (1992) , 「馬可夫決策過程、政策改進法之探討」, 勤益學報, 第九期, 221-238頁 7. 李榮謙 (1998) , 貨幣銀行學, 智勝文化事業有限公司 8. 江長慈 (2001) , 台灣地區行動電話行銷策略之研究, 私立銘傳大學 管理科學研究所碩士論文 9. 行政院大陸委員會經濟處 (2002) , 兩岸經濟統計月報, 第120期, <http://www.chinabiz.org.tw/maz/Eco-Month/home.htm> 10. 何勇、鮑一丹 (1992) , 「灰色馬爾可夫鏈預測模型與應用」系統 工程理論與實踐, 第十二卷第四期, 59-63頁 11. 何怡慧 (1999) , 上市公司殘物績效指標灰色預測模式之研究, 私立長榮管理學院經研管理研究所碩士論文 12. 吳漢雄、鄧聚龍、溫坤禮 (1996) , 灰色分析入門, 高立圖書有限公司 13. 余世芬 (2000) 總體經濟因素對人民幣匯率的長期均衡關係之研究, 私立中原大學企業管理學系碩士論文 14. 吳俊德、許強 (2001) , 外匯暨資金管理-理論與實務-, 華泰文化 事業公司 15. 施向陽 (2001) , 匯率變動預測模式之研究, 私立大

葉大學事業經營研究所碩士班碩士論文 16. 洪淑芬 (1999), 「人民幣匯率走勢的探討」, 中國大陸研究, 第四十二卷第一期, 19-96 頁 17. 徐演政、葉治宏、林昌本 (1999), 「GM (1,1) 建模點數剖析與評論」, 第四屆灰色系統理論與應用研討會, 224-229頁 18. 徐歷常 (2001), 「三種殘差修正模式之比較研究」, 灰色系統學刊, 第四卷第二期, 97-110頁 19. 陳麗惠 (2001), 商業銀行利率敏感性缺口管理預測模式之建立與應用, 私立銘傳大學管理科學研究所博士論文 20. 陳惠美 (2001), 匯率模型預測績效之探討, 私立淡江大學財務金融學系碩士論文 21. 陶湘 (2001), 外匯風險管理實務, 五南圖書出版公司 22. 唐淑娟 (2001), 台灣地區鳳梨零售價格預測之研究 - 灰預測、類神經網路與預測組合之應用, 國立屏東科技大學農企館理學系碩士論文 23. 張春雄、楊宗明、鍾滄榮、劉金華 (2002), 貨幣銀行學, 吉田出版社 24. 馮景如譯 (1997), Frederick S. Hiller & Gerald J. Lieberman, 作業研究, 滄海書局 25. 彭淮南 (1998), 「論人民幣匯率」, 台北銀行月刊, 第二十八卷第四期, 37-43頁 26. 黃有評、陳朝光 (1998), 「灰色系統理論之應用與展望」, 模糊系統學刊, 第四卷第一期, 1-7頁 27. 黃在田 (2001), 灰色預測理論應用於板厚量測最佳精度之研究, 國立成功大學造船及船舶機械工程學系碩士論文 28. 黃亞蘭 (2001), 台灣股價指數期貨套利之研究 - 類神經網路與灰色理論之應用, 國立台灣科技大學資訊管理系碩士論文 29. 葉松炫 (2000), 運用類神經網路預測匯率, 國立中山大學財務管理學系碩士論文 30. 楊帆 (2002), 「人民幣匯率研究」, 當代中國研究, 2000年第2期 (總第六十九期), 67-101 31. 楊道元 (2002), 人民幣實質有效匯率的均衡與失調分析, 私立銘傳大學經濟學系碩士論文 32. 詹志明、鄭美幸 (2002), 「灰色理論在匯率預測上之應用」, 第十七屆全國技職教育研討會論文集 (商業類), 165-174頁 33. 萬哲鈺 (2003), 國際金融, 雙葉書廊有限公司 34. 鄧聚龍 (1996), 灰色系統基本方法, 華中理工出版社 35. 鄭魁香 (1996), 「隨機模型的預測問題」, 1996年第一屆灰色系統理論與應用研討會論文集, 41-45頁. 36. 劉容珊 (1999), 中國大陸外匯管理制度演進與人民幣變動之分析, 私立淡江大學中國大陸研究所經濟貿易組碩士班 37. 廖麗珠 (2000), 「大陸人民幣貶值可能性分析」, 共黨問題研究, 第二十六卷第四期, 43-61頁 38. 劉思峰、郭天榜、堂耀國 (2000), 灰色系統理論及其應用, 科學出版社 39. 鄧聚龍 (2002), 灰預測與灰決策, 華中科技大學出版社 40. 廖元宏 (2002), 以STAR模型研究新台幣實質有效匯率, 國立中山大學財務管理研究所碩士論文 41. 顏晴榮 (1997), 「灰色系統趨勢預測精確度之研究」, 亞東工業專科學校學報, 第十七期, 7-1~7-16頁 42. 謝銘杰 (2001), 不同匯率制度下的股、匯價走勢, 國立台灣大學經濟學研究所碩士論文 英文文獻 1. Chin-Tsai Lin and Shih-Yu Yang (2000), "Abnormal Payment of Home Mortgages in Taiwan", Pan Pacific Management Review, Volume3, pp.323-338. 2. Colm Kearney and Andrew J. Patton (2000), "Multivariate GARCH modeling of exchange volatility transmission in the European monetary system", The Financial Review, Volume41, pp.29-48. 3. Deng Julong (1989), "Introduction to Grey System Theory", The Journal of Grey System, Volume1, pp.1-23. 4. G. Franke, R. Olsen and W. Pohlmeier (2002), "Overview of Forecasting Models", Seminar on High Frequency Finance. 5. Hsing Fang and K. Kern Kwong(1991), "Forecasting Foreign Exchange Rates", The Journal of Business Forecasting, Volume10, pp.16-19. 6. John R. Clymer (1990), Systems Analysis Using Simulation and Markov Model, Prentice-Hall, INC. 7. Jun Cai (1994), "A Markov of Switching-Regime Arch", Journal of Business & Economic Statistic, Volume 12, pp.309- 316. 8. Jyh-Horng Weng, Yung-Fa Hung, Jyh-Liang Chen and Jet-chau Wen (1999), "Comment on the Minimum Number of Data Required for GM (1,1) Modeling", The Journal of Grey System, Volume 3, pp.229-243. 9. Ken Johnston and Elton Scott (1997), "Exchange Rate Probability Distributions and Fundamental Variables", Journal Of Financial And Strategic Decisions, Volume10 Number 2, pp.27-36. 10. Laurence S. Copeland (1994), Exchange Rates and International Finance, Addison-Wesley, Second Editon. 11. Li-Chang Hsu and Chao-Hung Wang (2002), "Grey Forecasting Financial Rations", The Journal of Grey System, Volume4, pp.399-408. 12. L. Douglas Smith, Edward C. Lawrence (1995), "Forecasting Losses on a Liquidating Long-term Loan Portfolio", Journal of Banking and Finance, Volume19, pp.959-985. 13. Min Qi, Yangru Wu and Hong Kong Institute for Monetary Research (2002), "Nonlinear Prediction of Exchange Rates with Monetary Fundamentals", Submitted to Nonlinear Prediction of Exchange Rates with Monetary Fundamentals. 14. Nelson C. Mark (1995), "Exchange Rates and Fundamentals: Evidence on Long-Horizon Predictability", The Review of Economic Studies, Volume85, pp.201-218. 15. Ram Moreno(2001), "Pegging and Macroeconomic Performance in East Asia", ASEAN Economic Bulletin, Volume18 Number1, pp.48-62. 16. Richard A. Ajayi and Mbodja Mougoue(1996), "On the dynamic relation between stock prices and exchange rate", Journal of Financial Research, Volume19 Number 2, pp.193- 207. 17. Roberto Baviera (2000), "Markovian approximation in foreign exchange markets", Physica A, Volume280, pp.566- 581. 18. Vincent Gesser and Patrice Poncet (1997), "Volatility patterns:theory and some evidence from the dollar-mark option market", The Journal of Derivatives, Volume5, pp.46-61. 19. Nicholas Sarantis (1999), "Modeling non-linearities in real effective exchange rate", Journal of International Money and Finance, Volume18, pp.27-45. 20. Wang Shiyun, Lim Kian Guan, Carolyn Chang (1999), "A New Methodology for Studying Intraday Dynamics of Nikki Index Future Using Markov Chains", Journal of International Finance Market, Institutions & Money, Volume9, pp.247-265. 21. Yong-Hong Hao (2000), "Period Residual Modification of GM (1,1) Modeling", The Journal of Grey System, Volume2, pp.181-183.