人民币汇率与股市收益的动态关联性实证研究

舒家先[1,2],谢远涛[3]
(1. 安徽财经大学 经济与金融学院,安徽 蚌埠 233041;2. 中国人民大学 财政金融学院,北京 100872;
3. 中国人民大学 统计学院,北京 100872)

摘 要:利用基于广义误差分布(GED)的多因素 TGARCH 模型,实证分析了 2005 年 7 月 21 日汇改后人民币汇率与中国股市收益的动态关系。估计结果显示:人民币汇率对股市收益有显著的价格扩散效应,汇率上升会引起上证指数收益率较大幅度的上升;股市收益波动存在显著的 ARCH 效应和 GARCH 效应,并且等强度的正向或负向新息的冲击会引起股市波动的非对称反应,正向冲击比同强度的负向冲击能带来股市更大的未来波动。

关键词:人民币汇率;股市收益;TGARCH 模型
中图分类号:F830.91 **文献标识码**:A **文章编号**:1002-980X(2008)02-0116-04

1 引言与文献回顾

自 2002 年以来,我国贸易顺差不断扩大,外汇储备不断创历史新高,人民币被低估的呼声不断高涨,人民币升值的压力日益强烈。在这样的形势下,我国于 2005 年 7 月 21 日正式启动人民币汇率改革,开始实行以市场为基础、参考一篮子货币进行调节、管理的浮动汇率制度。自此,在一致而持续的升值预期推动下,人民币呈现出单边的升值走势,由多年基本稳定的 8.27 元/美元升值到目前的 7.65 元/美元左右,自汇改以来已累计升值 7.54%。与此同时,持续萎靡了 3 年之久的股市亦启动了新一轮的大牛市行情,上证综合指数、深证成份指数屡创新高,上证综指从 1000 点左右启动到突破 4000 点大关,仅花了 20 个月的时间。汇市与股市趋同走势成为当前中国经济理论界和实务界关注的焦点。汇率调整与股市收益之间通过什么样的途径联动,二者间有什么样的动态关系,尤其是基于人民币升值预期大量流入的国际短期套利资本是否促进了中国股市泡沫的形成,都是亟待理论界研究的重大课题。

西方经济学界对汇率与股市的关联关系进行了大量深入的研究,大致可概括为两类:①现金流导向模型(flow-oriented model)[1]。该模型从国际贸易平衡的视角研究了汇率变化对股市收益的影响,强调经常项目对汇率变化的影响,认为汇率变化会影响企业的国际竞争力,会改变企业的进出口与收入水平,进而会影响企业股票的价格;而股票价格的变动进一步会通过财富效应影响一国货币需求,从而影响汇率[2]。②资产组合导向模型(stock-oriented model)[3,4]该模型从国际资本流动的视角研究了股票收益与汇率变化的动态关系,强调资本项目影响汇率变化的重要性,认为预期汇率变化会引起投资者调整其资产组合(如持有预期币值上升货币计价的股票和债券),导致资本的国际流动,引起汇率变化,同时改变资产供求关系,影响资产价格。

基于以上两类理论模型,国外学者主要针对发达市场国家的汇率变化与股市收益之间的动态联系做了大量实证研究,发现汇率变化与股市收益之间存在不同的关联关系:Aggarwal 发现美国股票收益与贸易加权的美元价值之间有正相关关系[5];Rool 用日度数据发现了美国汇市与股市之间有正向关系[6];然而 Soenen 和 Hennigar 却发现美国股票价格指数与美元价值之间有很强的反向关系[7]。为了进一步分析这些相关关系产生的原因,Ma 和 Kao 通过研究 6 个工业国家的汇率与股市收益之间的关系发现,对于出口导向的国家,当汇率上升时①,股市收益下降;而对于进口导向的国家,二者的关系正好相反[8]。

收稿日期:2007-09-17
作者简介:舒家先(1975—),男,安徽太湖人,安徽财经大学经济与金融学院讲师,中国人民大学财金学院博士生,主要从事投资理论研究;谢远涛(1982—),男,中国人民大学统计学院博士生,主要从事风险管理理论研究。
① 汇率采用间接标价法,汇率上升表明本币升值。后文如没特别注明汇率都指间接标价。

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

近期的大量研究主要是运用 Granger 因果检验法或协整(cointegration)法验证汇市与股市相互作用的 Granger 因果关系或两者的长期均衡关系:Bahmani-Oskooee 利用 1973 年 7 月至 1988 年 12 月的美国数据发现 S&P500 指数与美元有效汇率指数之间存在双向因果关系[9];Mishra 证明了在印度汇率与股市收益之间不存在 Granger 因果关系[10];Ajayi 和 Mougoue 对 8 个发达国家从 1985 年 4 月至 1991 年 6 月的数据进行分析发现,股票价格的短期上涨会引起本币贬值,而其长期上涨则会引起本币升值,但本币贬值不论在短期内还是长期内都会引起股市反向变化[11]。

为了进一步分析汇率变化与股市收益的非线性关系,一些学者采用 ARCH 系列模型:Vincent Bodart 和 Paul Reding 用 GARCH(1,1)模型检验了欧洲 5 个国家的汇率变动对行业股票收益及其波动有显著影响[12];Kanas 用协整和 EN GARCH 模型实证了欧美 6 国的汇率与股市收益的关系,发现股市收益对汇率有显著的波动溢出效应,但反向不显著[13];Yang 和 Doong 根据 G-7 国家数据也验证了股市收益对汇率的波动有显著影响,并且波动溢出效应是非对称的[14];张碧琼等运用 ARDL 模型分析了我国 1993—2001 年的日度数据,发现人民币兑港币汇率与沪深两市 A 股综指和香港恒生指数存在长期关系,人民币兑美元汇率与沪深两市 A 股综指没有显著关系[15]。

综上所述,虽然部分学者利用不同方法对发达市场国家汇率与股市收益之间的关系进行了深入研究,但目前仍没有得到一个统一的结论,其原因可能在于大部分学者采用的是单变量或双变量模型,并且没有控制影响股市收益的其他风险因素,导致拟合不充分,模糊了汇率与股市之间的关系。同时,外汇市场开放程度受限的新兴市场国家有关二者关系的研究文献很少;而实证研究中国市场二者关系的文献更少,其原因可能主要在于,自 1995 年到 2005 年汇改之前,人民币兑美元汇率基本稳定在 8.27 元/美元,在盯住美元的固定汇率制度下研究汇率与股指的关系显然没有意义。鉴于此,本文选取我国从 2005 年 7 月 22 日至 2007 年 5 月 25 日的日度数据,运用 TGARCH 分析框架[16],构建多因素模型,以期发现人民币汇率与股市收益的动态关系,并验证股票价格波动效应的非对称性,从而弥补已有文献在模型变量选择偏少、没有控制其他影响股市收益的因素的不足,并提供资本市场受限条件下的新兴市场国家汇率与股市收益之间的动态关系的证据,同时也为投资者控制资产组合风险和政府决策部门制定宏观经济调控政策提供一定的理论依据。

2 数据与研究方法

2.1 变量选取与数据来源

为了分析中国汇率改革以后人民币汇率变动对股市收益的影响,我们选择上证综合指数收益率(R_{SZ})作为被解释变量。因为深圳成分指数或综合指数与上证综合指数的变化趋势基本一致,而上证综合指数对股票价格变化的代表性更强,因此选择上证综合指数收盘价作为中国股价的代表。作为解释变量的人民币汇率收益率(R_{RMB})取人民币兑美元汇率基准汇价(采用间接标价法,汇率上升表明人民币升值)收益率。在已有的实证研究文献中,有采用有效汇率指数作为自变量的,如 Aggarwal、Bahmani-Oskooee[5,9];但因为本文主要考察人民币汇率与股票价格的短期动态关系,并且虽然 Granger 等认为日度数据更适合分析资本市场短期变化[17],可贸易额没有日度数据,因此无法计算每日的有效汇率指数,同时考虑到中美贸易额占中国进出口额比重最大,美元又是最主要的国际货币,所以本文选择人民币兑美元汇率而不是有效汇率指数来测度人民币汇率变化。此外,本文还引入其他一些可能对因变量产生影响的因素作为控制变量:①S&P500 指数收益率(R_{SP})。由于国际股市行情的变化会影响国外上市公司和股票持有者个人财富的变化,从而影响其对进口商品的需求,并且考虑到中国是美国的最大贸易顺差国,美国股市行情的涨落在一定程度上会影响中国公司的出口收入,进而影响其股票市场价格,因此本文选取 S&P500 指数收益率作为国际股市行情变化的测度。②欧元对美元汇率收益率(R_{EU})与人民币兑美元汇率收益率之差。该变量用来测度国际美元游资流入中国市场的机会成本。因为已有文献和中国的经济现实都表明,大量国际美元游资选择涌入中国资本市场是基于人民币大幅升值预期,希望能够获取货币升值与资本价格上涨的双重收益,如此就必须放弃兑换为其他升值货币、获取货币升值收益的可能。国际美元游资通过各种途径兑换为人民币的机会成本高,就可能会引起国际美元游资的资产组合全球重新调整,导致人民币兑美元汇率下降、资产价格下跌;同时如果流入中国市场的游资存量很大,考虑到调整资产组合的交易费用,这时游资可能不是选择撤离中国市场,

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

而是更强劲地推动中国资产价格上升,从而获得更高的收益,以适应成本上升的影响。

Granger 等认为日度数据更适合分析资本市场短期变化[17],同时考虑到中国汇率改革自启动至今时间较短,因此本文选择 2005 年 7 月 22 日至 2007 年 5 月 25 日的日度数据为样本。由于美国和中国在节假日上有差别,因此本文采用时间匹配原则剔除两国的节假日数据,共获得样本 430 个。考虑到中国 2005 年 7 月 21 日汇改后人民币兑美元汇率一次性升值 2 %以上,故选择 2005 年 7 月 22 日作为样本起始日,而截止日选择为 2007 年 5 月 25 日则是基于数据的可得性。

本文的 S &P500 指数来源于雅虎财经网站,其他数据都来源于"国泰安 CSMAR 数据库"。

为了缓解股市和汇率价格的波动程度,本文采用几何对数收益率,即令上证指数、S &P500 指数、人民币兑美元汇率和欧元对美元汇率 t 日的价格为 P_t,则第 t 日的对数收益率为 $R_t = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1})$,从而得到收益率样本数据 429 个。样本的描述性统计特征如表 1 所示。表 1 的统计结果说明:样本期间各收益率序列显著异于 0,但不服从正态分布,四个时间序列变量的峰度分别为 7. 599、203. 11、5. 64、6. 23,均大于 3;偏度也显著不为 0,上证综指和 S &P500 指数收益率呈现左厚尾特征,而另两个收益率序列呈现右厚尾特征;另外,对该时间序列进行 ADF 检验,发现该时间序列在 1 %水平下存在显著的平稳性。所以,样本期的收益时间序列是具有"尖峰厚尾"特征的异方差平稳序列,符合 ARCH 族模型假设条件,可以考虑选择 ARCH 族模型分析汇率与股市价格的动态关系。

表 1 汇率与股指收益率统计量

Statistic	R_{SZ}	R_{RMB}	R_{SP}	$R_{EU} - R_{RMB}$
Mean	0. 0013	0. 0002	0. 0002	3. 78 *E* - 05
Std. Dev.	0. 0066	0. 0012	0. 0028	0. 0022
Skewness	- 0. 9554	11. 7402	- 0. 3470	0. 4229
Kurtosis	7. 5992	203. 1071	5. 6366	6. 2286
ADF	- 21. 3991	- 38. 2076	- 22. 1234	- 21. 7959

2.2 模型选择

ARCH(GARCH)族模型因考虑了时间序列方差的时变性,在估计存在自回归条件异方差的金融时间序列方面得到广泛运用。但 GARCH 模型的一个重要局限是,它对正的或负的新息(innovation)冲击做出对称的反应,而对金融时间序列而言,负的冲击可能与同样程度的正的冲击引起的波动不对称,即存在杠杆效应。为此,Nelson 提出了 EGARCH 模型,Zakoian、Glosten、Jagannathan 和 Runkle 提出了 TGARCH 模型[16]419。

因此,为了考察股指上升或下降可能引起收益率波动的非对称反应,我们选取 TGARCH(p ,q)模型来对汇率变化与股市收益动态建模。对于滞后阶数的选择,本文通过反复试算得出,当滞后阶数为(1 ,1)时,AIC 取最小值,根据赤池信息准则(AIC),我们选择 TGARCH(1 ,1)模型。TGARCH 模型最早由 Glosten 提出,其均值方程为:

$$R_{SZ} = \beta_0 + \beta_1 R_{RMBt} + \beta_2 R_{SPt} + \beta_3 (R_{EUt} - R_{RMBt}) + \varepsilon_t \ , \varepsilon_t \sim N(0, \sigma_t^2)$$

其中:R_{SZ} 为上证综指收益率;R_{RMBt}、R_{SPt}、R_{EUt} 分别为人民币兑美元汇率收益率、S &P500 指数收益率以及欧元对美元汇率收益率;系数 β、β_2、β_3 是自变量的弹性系数,比如人民币兑美元汇率收益率每变化 1 % 则会引起上证综指收益率变化 β_1 个百分点;ε_t 为均值方程的残差。

TGARCH(1 ,1)的方差方程为:$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2 + \gamma \varepsilon_{t-1}^2 I_{t-1}$。式中:$\alpha_0 \geq 0$,$\alpha_1 \geq 0$,$\beta \geq 0$;$I_{t-1}$ 是一个哑变量,当 $\varepsilon_{t-1} < 0$ 时,$I_{t-1} = 1$,其他情况下 $I_{t-1} = 0$。相对于 GARCH 模型,TGARCH 模型引入了 I_{t-1} 项,从而股市价格下降的新息($\varepsilon_{t-1} < 0$)与股市价格上涨的新息($\varepsilon_{t-1} > 0$)会引起条件方差的变化不同。上涨时,$\gamma \varepsilon_{t-1}^2 I_{t-1} = 0$,其影响程度用系数 α_1 测度;而下跌时的影响程度用 $\alpha_1 + \gamma$ 表示。若 γ 显著不为 0,则股市价格涨跌信息对未来股价波动的影响是非对称的。

另外,对金融时间序列构建 GARCH 类模型时,一般默认模型的残差服从正态分布,然而通过对样本期收益率时间序列分析发现,残差服从正态分布的原假设被拒绝。为了使结论更准确,我们利用 Nelson 提出的广义误差分布(GED)对 TGARCH 模型的残差项建模[16]420。

3 实证研究结果与分析

为了研究人民币汇率与股市收益的价格和波动

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

溢出效应,本文基于 GED-TGARCH(1,1)模型,在控制了其他因素对股市收益的影响后,估计了汇率与股市收益之间的动态变化,利用 SAS9.1 软件对模型进行估计,结果如下:

$$R_{SZ} = 0.0011 + 0.9719R_{RMBt} + 0.2332R_{SPt} + 0.2995(R_{EUt} - R_{RMBt}) + \varepsilon_t \quad (1)$$

(z) (4.7489) (2.5816) (2.7911) (3.1072)

$$\sigma_t^2 = 4.96E-07 + 0.0866\varepsilon_{t-1}^2 + 0.9704\sigma_{t-1}^2 - 0.1142\varepsilon_{t-1}^2 I_{t-1} \quad (2)$$

(z) (2.3894) (2.9596) (62.1903) (-3.9015)

$R^2 = 0.0401$; $\overline{R}^2 = 0.0217$; $D.W. = 2.0664$; $F = 2.1793$; $GED = 1.241884$。

式(1)(条件均值方程)显示了人民币汇率与股市收益的价格变化关系。从式(1)能清楚地看到:三个变量都在 1%统计水平下显著,说明在控制了其他因素对股市收益的影响后,人民币汇率对股市收益有价格溢出效应;系数值为 0.9719,表明人民币汇率对股市收益有较大幅度的正向溢出效应,即人民币兑美元升值会引起上证综合价格指数较大幅度的上涨。这与 Aggarwal[5]、Rool[6]的结论一致(他们研究发现美元币值与股市收益成正向关系),也与中国当前人民币持续升值、股市飞速上涨的现实吻合。这一发现与现金流导向模型结论不相符:该模型认为币值上升会降低企业的国际竞争力,从而减少产出和收入,导致股票价格下降[11]。但这一发现可以基于资产组合导向模型得到解释:人民币兑美元强烈的持续升值预期会提升人民币计价资产的相对价格,促使国际美元资本调整其资产组合,购进人民币资产(如股票、债券等),从而改变外汇市场和资本市场的供求,引起人民币的进一步升值、股市等资产价格的上涨。这也在一定程度上验证了当前中国股市价格与企业基本面相背离,在国际游资冲击下股市存在一定泡沫的担心。

式(2)(条件方差方程)反映了股票市场的时变波动性和波动聚集效应。从式(2)中可看到:系数 α_1、β 都在 1%显著水平下均显著异于 0,表明样本期中国股市收益率序列存在显著的 ARCH 与 GARCH 效应;同时,γ 亦在 1%显著水平下异于 0,$\alpha_1 + \gamma = -0.0276$ 说明中国股市价格的波动呈现非对称性,即存在杠杆效应,杠杆系数为负表示相同幅度的股票价格指数上涨比股票价格指数下跌带来更大的未来波动性。这一结论与"波动-反馈"假设不符[16]419,因为股市波动性增强时,理性人必然要求有更高的预期股票收益,即股票价格应该下降而不是上升。我们认为,出现这种情况的原因可能在于当前中国股市投机性过强:在人民币升值预期的刺激下,国际资本调整资产组合,通过各种途径潜入我国资本市场,推动了中国股市的上涨;同时我国外汇储备的不断增加,也导致国内流动性过剩;在股市"赚钱效应"的刺激下,国内居民也纷纷涌入股市,从而推动样本期股市一路狂飙。

4 研究结论

本文基于广义误差分布(GED)的 TGARCH 模型框架,在控制了其他因素对股市收益率的影响后,实证分析了人民币汇率与股市收益之间的动态关联性,得出的主要结论如下:

1)人民币汇率对股市收益有正向的价格溢出效应,即人民币兑美元升值会引起股市价格较大幅度的上涨。对此,一种可能的解释是中国股市受到国际套利资本的冲击。

2)样本期股市收益率波动在 1%的水平下存在显著的 ARCH 与 GARCH 效应。

3)中国股市价格存在显著的 TGARCH 效应,即股市价格上涨比同等幅度的股市价格下跌会对未来股市产生更大的波动性,这一反常的结果可能与当前中国股市投机性过强有关。

参考文献

[1] DORNBURSH R, FISCHER S. Exchange rates and the current account[J]. American Economic Review, 1980, 70(5): 960-971.

[2] GAVIN M. The stock market and exchange rates dynamics[J]. Journal of International Money and Finance, 1989, 8(2): 181-200.

[3] BRANSON W H. Macroeconomic Determinants of Real Exchange Risk-in Managing Foreign Exchange Risk[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1983: 103-120.

[4] FRANKEL J A. Monetary and Portfolio-balance Models of Exchange Rates Determination in Economic Interdependence and Flexible Exchange Rates[M]. Cambridge: MIT Press, 1983: 205-226.

[5] AGGARWA L. Exchange rates and stock prices: a study of the US capital market under floating exchange rates[J]. Akron Business and Economic Review, 1981(12): 7-12.

[6] ROLL R. Industrial structure and the comparative behavior of international stock market indices[J]. The Journal

(下转第 127 页)

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

Research on the Relationship between Auditor Switching and Audit Opinion Shopping

Shi Shaobing

(School of Statistics & Applied Mathematics, Anhui University of Finance & Economics, Bengbu Anhui 233030, China)

Abstract: This paper, with the macrodata of the auditor switching as well as the audit opinions of 4 types on the A-share listed companies in Chinese stock market, with the help of corrected Akaike's information criteria (AIC) to select lag lengths of ARMA model, tests the Granger causality between auditor switching and audit opinion shopping. It concludes that audit opinion shopping by means of auditor switching results from the fact that listed companies receive a qualified opinion with emphasis on matter paragraph, a disclaimer of opinion or an adverse opinion.

Key words: audit opinion shopping; auditor switching; macrodata; ARMA model; Granger causality test

(上接第 119 页)

of Finance, 1992(1): 3-41.

[7] LUC A, SOENEN, ELIZABETH S. An analysis of exchange rates and stock prices-the U. S experience between 1980 and 1986[J]. Akron Business and Economic Review, 1988, 19(4): 7-16.

[8] CHRISTOPHER K M, KAO G. On exchange rate changes and stock price reactions[J]. Journal of Business Finance & Accounting, 1990, 17(3): 441-449.

[9] BAHMANI O, SOHRABIAN A. Stock prices and the effective exchange rate of the dollar[J]. Applied Economics, 1992, 24(4): 459-464.

[10] ALOK K M. Stock market and foreign exchange market in india: are the related? [J]. South Asian Journal of Management, 2004, 11(2): 12-31.

[11] AJAYI R A, MOUGOUE M. On the dynamic relation between stock prices and exchange rates [J]. Journal of Financial Research, 1996, 19(2): 193-207.

[12] BODART V, REDING P. Do foreign exchange markets matter for industry stock returns? an empirical investigation. [2007-04-15]. http://www.ires.ucl.ac.be/DP/IRES_DP/2001-16.pdf.

[13] KANAS A. Volatility spillovers between stock returns and exchange rate changes: international evidence[J]. Journal of Business Finance & Accounting, 2000, 27(3): 447-467.

[14] YANG S Y, DOONG S C. The dynamic relationship between stock prices and exchange rates and spillovers effect. [2007-04-13]. http://www.fma.org/NewOrleans/Papers/7301987.pdf.

[15] 张碧琼, 李越. 汇率对中国股票市场的影响是否存在: 从自回归分布滞后模型(ARDL2ecm)得到的证明[J]. 金融研究, 2002(7): 26-35.

[16] 克里斯·布鲁克斯. 金融计量经济学导论[M]. 邹宏元, 译. 成都: 西南财经大学出版社, 2005: 418-428.

[17] GRANGER C, HUANG B N, YANG C W. A bivariate causality between stock prices and exchange rates: evidence from recent Asian flu[J]. The Quarterly Review of Economics and Finance, 2000(40): 337-354.

Dynamic Relationship between RMB Exchange Rate and Stock Return

Shu Jiaxian[1,2], Xie Yuantao[3]

(1. School of Economics and Finance, Anhui University of Finance & Economics, Bengbu Anhui 233041, China;
2. School of Finance, Renmin University of China, Beijing 100872, China;
3. School of Statistics, Renmin University of China, Beijing 100872, China)

Abstract: Through the application of the multi-factor TGARCH model based on the generalize error distribution (GED) of stock returns, this paper empirically studies the dynamic relation between RMB exchange rate and stock returns in China from July 22, 2005 to May 25, 2007. The results show that stock return spillover effect is asymmetric and ARCH effect and GARCH effect are significant.

Key words: RMB exchange rate; stock return; TGARCH model

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net