

人民币有效汇率变动与股市波动性关联效应的实证研究

李甜, 张宇航

(中央财经大学 中国金融发展研究院, 北京 100081)

[摘要]文章首先从理论上分析了汇率对股市的作用机制, 然后构建多因素 VAR 模型, 验证了有效汇率、M1、利率 r 、以及净出口 NETEX 与沪深 300 指数之间的短期相关关系, 采用格兰杰因果关系检验、脉冲响应函数和方差分解的方法证明了汇率变动是股票收益率波动的重要影响因素, 同时得出在短期内货币供应量机制以及利率机制对股市的作用比较显著, 而外贸机制虽然短期内不显著, 但在长期内作用更加深远剧烈。

[关键词]有效汇率; 股市; VAR 模型; 格兰杰因果检验; 脉冲响应函数; 方差分解

doi: 10.3969/j.issn.1673-9477.2016.03.005

[中图分类号] F830.91

[文献标识码] A **[文章编号]** 1673-9477(2016)03-017-04

汇率是一国国民经济和对外经济关系的核心变量之一, 也是一国宏观经济不确定性的重要来源。股市是一国国民经济的晴雨表, 反映了一国经济的整体形态。2008年金融危机之后, 人民币汇率形成机制的市场化进程不断加快, 人民币对美元的汇率中间价屡创新高, 但是随着2015年推出的8.11汇改, 人民币对美元持续贬值, 已经下跌至6.5CNY/USD, 与此同时, 我国股市在呈现了2015年中飙升至5000点之上的繁荣之后, 从6月底开始便一路下跌, 至今徘徊在2800点左右的位置, 因此研究两者之间的联动关系对于识别金融市场结构, 推进股市改革, 防范市场风险有重要的理论及实践意义。

一、理论回顾

(一) 国外研究

Ajayi 和 Mougoue (1996)^[1]分析了八个发达国家汇率以及股市中股价的长短期关系, 发现股价和汇率之间存在着较为显著的关系, 尤其是在英国与美国两个国家中, 股价的上涨会引起货币贬值, 一旦货币贬值之后又会反过来导致短期内股价的下跌。Granger, Huang 和 Yang (2000)^[2]分析了亚洲金融危机背景下货币的贬值以及股价的下跌之间的因果关系, 结果显示两者之间存在着很强的相关性以及因果关系, 但是对于亚洲不同的国家而言其影响不尽相同, 存在着单向影响以及双向影响的差异。Sinha 和 Kohli (2013)^[3]研究了1990年至2011年期间印度市场两者的关系, 结果表明两者之间只存在着从汇率到股票价格之间的单向关系。

(二) 国内研究

张碧琼和李越 (2002)^[4]运用ARDL模型分析自1993年12月27日至2001年4月17日之间的日数据, 结果表明人民币市场汇率和沪深股市的两个股综合指

数之间存在着长期的协整关系。而马超 (2012)^[5]研究了2006至2011年的恒生A、H股溢价指数和沪深300指数, 结论是长期汇率预期与股价间不存在协整关系。赵薇薇, 刘立清 (2014)^[6]研究了次贷危机前后, 即2005年至2012年间人民币兑美元汇率和上证指数之间的联动性关系, 结果表明两者之间存在着显著联动性关系, 但是在前后两个时间段内关系的强弱有所不同。

综合以上研究, 对于股市和汇率之间波动性的研究远没有达成一致。尤其是在我国, 对于两者之间是否真的存在关系以及关系的强弱、两者之间因果关系是单向的还是互有影响、两者之间的关系是正相关还是负相关、两者之间的协整性等方面问题的研究都不成熟, 而且选择变量偏少, 没有控制影响股市收益的替他因素, 从而导致模型设立不合理, 拟合结果不充分, 值得众多学者积极探讨。

二、汇率变动对股票市场的影响机理

(一) 外贸机制

净出口是拉动一国国民经济的重要动力之一, 在满足毕肯戴克-罗宾逊-梅茨勒条件的情况下, 本币贬值将改善国际收支, 净出口上升, 净出口的上升将带动国内的投资需求和消费程度, 从而整体上增加社会总需求。社会总需求提高意味着宏观经济步入或更加景气, 作为宏观经济的晴雨表的股市也必定进入上升渠道。但是, 在使用这一机制时不得不考虑进出口企业在股市中的比重, 本币贬值会增加出口型公司的利润, 但也会增加进口型企业的成本。对于上市公司中出口行业的比重较高的国家而言, 本币贬值将对股票市场具有提振作用; 对于出口行业在国民经济中比重较低的国家而言, 该作用则并不十分明朗。如果毕肯戴克-罗宾逊-梅茨勒条

[投稿日期] 2016-04-16

[作者简介] 李甜 (1991-), 女, 河北沧州人, 硕士研究生, 研究方向: 国际金融。

件不能得到满足,那么本币贬值会使国际收支恶化,从而对于一国的宏观经济产生负面作用,对股票市场也会带来负面的冲击。

(二) 利率机制

根据凯恩斯的利率平价理论,汇率与利率之间存在着显著的相关关系。而根据戈登模型,利率又与股价负相关。所以利率机制中,汇率变动首先对利率发挥作用,再间接作用于股市。当有效汇率下降时,通过价格机制会使一国国内出现通货膨胀,由于长期内购买力平价成立,该国或必将进一步贬值,国内的利率将会上升以应对通货膨胀。而利率上升会提高投资成本,是股票市场利润下降,股市下滑。开放程度越大,汇率变动通过利率对股市产生的影响就会越明显,随着我国利率市场化的不断推进,这一机制的作用也会越来越显著。

(三) 货币供应量机制

一般情况下,一国货币升值都会给国民经济的发展带来负面影响,所以当本币升值时,该国的中央银行会通过国家一些调控政策加大货币供应量,在外汇市场上买入外币,卖出本币。这样不仅加大了国际市场的本币供应量,也增加了国内的基础货币,同时本币升值的现状也给了投资者该国货币进一步升值的心理预期,从而吸引大量的国际游资流入该国。通过这样的作用,本币升值增加了股票市场的货币供应量,提高股票市场的流动性,为融资者提供了大量的资金,从而推动该国股价上涨。这种作用方式反应迅速但作用时间短,易给股市带来泡沫,从而给一国经济带来不良的后果。

三、实证分析

(一) 研究思路

由于过去的研究只是单纯分析汇率与股市间的联动关系而忽略了影响股市的其他因素,往往使得拟合不充分,针对这种情况本文建立了多因素 VAR 模型。在选取沪深 300 (HS300) 与人民币有效汇率 (EER) 作为主要研究变量的同时,根据三种影响机制引入人民币利率 (R)、货币供应量 (M1) 和净出口 (NETEX) 三个中间变量作为次要研究变量。分析过程中,首先对变量进行了季节调整消除季节影响以及平稳性检验以防止出现伪回归现象。然后建立 VAR 模型,并使用特征根检验对模型的稳定性和有效性进行了验证,接着利用格兰杰因果关系检验、IRF 以及方差分方法探讨了四个变量相互之间的影响程度,并对三者之间的关系结合实际进行分析。

(二) 数据选择

本文采用了各变量 2011 年至 2015 年的月的数据进行分析。沪深 300 指数 (HS300) 选取了每月最后一天收盘价。人民币有效汇率 (EER) 是一种加权平均汇率,通常以对外贸易比重为权数,是一国货币价值的集中体现,通常也被用于度量一个国家贸易商品的国际竞争力,相对于其他相对于单个国家的汇率更有代表性,本文选取了国际清算银行公布的月平均有效汇率数据。利率 (R) 的选取有很多种方法,本文银行间同业拆借加权平均利率,该利率能够综合反应中国利率的变化情况。货币供应量的度量一般有三个层级,三者比较来看, M1 由现金及活期存款组成,最能代表股市中的流动资金,所以选取 M1 进行分析。一般情况下,净出口=出口额-进口额,但是这样计算出的数值有可能出现负值,不能够进行季节调整。所以本文以出口额与进口额的比值表示净出口,即 $NETEX = \text{出口额} / \text{进口额}$,当比值大于 1 时说明贸易顺差,当比值小于 1 时说明贸易逆差,国际收支顺差越大,两者的比值也就越大。

(三) 模型简介

VAR 模型是基于数据的统计性质建立模型,VAR 模型把系统中每一个内生变量作为系统中所有内生变量的滞后值的函数来构造模型,从而将单变量自回归模型推广到由多元时间序列变量组成的“向量”自回归模型。模型的矩阵形式为:

$$Y_{(t)} = A_{(1)}Y_{(t-1)} + \dots + A_{(n)}Y_{(t-n)} + BX_{(t)} + e_{(t)}$$

$Y_{(t)}$ 是一个内生变量列向量, $X_{(t)}$ 是外生变量向量, $A_{(1)}, \dots, A_{(n)}$ 和 B 是等估的系数矩阵, $e_{(t)}$ 是误差向量。误差向量内的误差变量之间允许相关,但是这些误差变量不存在自相关,与 $Y_{(t)}, Y_{(t-1)}, \dots, Y_{(t-n)}$ 和 $X_{(t)}$ 也不相关。在 VAR 内,每个方程的最佳估计为普通最小二乘估计。

(四) 季节调整

月度的时间序列往往会受到年内季节变动的影响,这种季节变动是由气候条件、生产周期、假期和销售等季节因素造成的。由于这些因素造成的影响有时大得足以遮盖时间序列短期的基本变动趋势,若要掌握经济运行的月度变化,必须进行季节调整。本文采用 X11 的方法对所有选取的变量都进行了季节调整,调整后的变量分别记为 HS300sa, M1sa, Rsa, NETEXsa 以及 EERsa。

(五) 单位根检验

为了避免伪回归现象,首先要进行 ADF 单位根

检验，检验结果如下表 1 所示。在 5% 的显著性水平下，Rsa 为 I(0) 序列，而 HS300sa、EERsa、M1sa 和 NETEXsa 为 I(1) 序列。由于 HS300sa、NETEXsa、EERsa、M1sa 和 Rsa 五者之间并非同阶单整，所以无法进行协整检验，也即五者之间并不存在长期稳定的协整关系，可直接带入 VAR 模型。

表 1 ADF 单位根检验

	ADF 统计量	ADF5% 临界值	P 值	结论
HS300sa	-1.329274	-2.912631	0.6102	不平稳
EERsa	-0.938262	-2.912631	0.7690	不平稳
M1sa	-0.824680	-2.911730	0.9937	不平稳
NETEXsa	-1.337486	-2.913549	0.6062	不平稳
Rsa	-3.454642	-2.911730	0.0128	平稳
dEERsa	-4.726792	-2.912631	0.0003	平稳
dHS300sa	-5.846474	-2.912631	0.0000	平稳
dM1sa	-9.242624	-2.912631	0.0000	平稳
dNETEXsa	-10.52193	-2.913549	0.0000	平稳

(六) 建立 VAR 模型

滞后期数目的选择对 VAR 模型的估计非常重要，因为不同的滞后期会导致模型估计结果的显著不同，根据 AIC 及 SC 准则确定滞后阶数为 9。

将 dHS300sa、dNETEXsa、dEERsa、dM1sa 和 Rsa 作为内生变量，常数项 c 作为外生变量进行 VAR 模型估计。根据 VAR 模型估计结果可得，dHS300sa 的拟合优度为 0.9995，说明就单方程而言 dHS300sa 拟合度良好，其他变量对 dHS300sa 的解释比较理想。

(七) 格兰杰因果检验

通过对 dHS300sa、dNETEXsa、dEERsa、dM1sa、Rsa 五个变量进行了格兰杰检验可以发现 dNETEXsa 与其他四个变量尤其 dHS300sa 之间的关系并不是很显著，其他变量也不是 dNETEXsa 的格兰杰因，出于对模型自由度的考虑，故舍弃变量 dNETEXsa，需要对模型进行重新的拟合回归。本文只列出剔除变量后的格兰杰因果检验结果。

通过表 2 可知在格兰杰因果关系检验中，作为中间变量的 dM1sa 和 Rsa 都可以说是 dHS300sa 的格兰杰因，尤其是 Rsa，对 dHS300sa 的影响更是十分显著。这说明，汇率通过利率机制和货币供应量机制对股市的作用在短时间内是迅速而剧烈的。由于外贸机制源于产品市场，而利率机制与货币供应量机制源于资本市场，一般说来，资本市场的反映速度要远大于产品市场，在短时间内产生的影响也要大于产品市场，但这不能说外贸机制就毫无用武之地，根据经验，外贸机制在长期内对两者之间的作用要大于其他两种机制，下文中的脉冲响应将有进一步

说明。

表 2 Granger 因果检验

dHS300sa		
Excluded	F 统计量	概率
dEERsa	11.14338	0.0008
Rsa	4.083085	0.0433
dM1sa	3.813589	0.0508
dEERsa		
Excluded	F 统计量	概率
dHS300sa	0.596364	0.44
Rsa	8.28385	0.004
dM1sa	0.088086	0.7666
Rsa		
Excluded	F 统计量	概率
dHS300sa	1.790061	0.1809
dEERsa	0.566806	0.4515
dM1sa	8.42759	0.0037
dM1sa		
Excluded	F 统计量	概率
dHS300sa	0.377396	0.539
dEERsa	4.698393	0.0302
Rsa	0.481078	0.4879

(八) 脉冲响应

脉冲响应函数可以衡量一个变量一个标准差的变化对另一变量的影响，因此通过脉冲响应函数的分析可以衡量分析 Rsa、dEERsa 和 dM1sa 的变化对 dHS300sa 的影响。

从结果来看，三个因变量对于股市收益率的影响都具有先增后减的特征，最终趋近于 0，其自身对自身的影响不断减小，这也是序列平稳性的体现。从三个因变量对比来看，汇率对股市的影响作用要远大于另外两者，相对与于利率和 M1，汇率对股市的作用时间长，且作用幅度大，这说明虽然短期内资本市场对于股市的影响更为显著，但是产品市场对于股市的影响更加剧烈也更为深远，这在很大程度上是由于中国是出口导向型的国家。

从实际汇率变动对股市收益率影响的关系来看，正冲击人民币有效汇率 dEERsa 上升后，给中国股市在始终带来的是负向影响，且在第三期达到最大。这是由于中国大部分企业为出口加工型，进出口贸易占据重要地位，中国产品多出口至国外。当人民币汇率上升以后，出口价格的上升抑制国外需求，企业利润下降，使得股市不断下降。但是这迫使企业长期战略进行产业结构升级，采用更先进的技术研发设备更新等，不断适应汇率升值带来的变化，从而后期对于股市的负面作用不断减小。

从利率和 M1 变动对于股市收益率的影响来看，r 和 M1 的变动与股市收益率都是正相关，且影响的递减效应明显，两者对于股市的影响时间较短。货

币供应量的增加能够在短期内对通过增加企业收入、促进经济增长,但是随着时间延长,通货膨胀、过度投资等经济的负向效应就会出现,而抵减一部分M1对股市的正向作用。而利率对于股市的正向作用与市场实际是不太相符的,这可能是由于国家对于利率的管制造成利率不能完全市场化波动有关。

(九) 方差分解

脉冲响应函数捕捉的是一个变量的冲击对于另一个变量的动态影响路径,而方差分解则可以将因变量的方差分解到每一个扰动项上,所以方差分解提供了一种了解扰动项对于因变量影响的相对程度的考察方法。通过对dHS300sa进行分解可以得到,随着期数的增加,股市收益率的方差由自身解释变动解释的部分逐渐下降,而由汇率变动解释的部分越来越大,并在第八期达到顶峰,即大约有15%的股市收益率方差是由汇率的变动解释的,且这种影响具有持续性。虽然M1的变动以及利率的变动也会对股市收益率的方差进行解释,但是其解释程度远没有汇率变动解释程度高。也就是说股市波动除受到前期股票指数市场行情决定外,最主要影响因素是人民币汇率的变动。这也是我国对外开放程度不断提高,国际化程度不断加深的必然结果。

四、结论及建议

通过以上的分析可以看出,汇市与股市之间存在着单向的格兰杰因果关系。汇市相对于利率和M1对股市的影响更为显著,受资本市场和产品市场的共同作用,汇市变动将给股市带来短时间的负效应。由于资本市场的反应速度要快于产品市场,故短期内会是主要通过利率机制和货币供应量机制作用于股市,但是长期内外贸机制对股市的影响更加深远和剧烈。

因此,人民币汇率的变动对中国股市有着显著

地影响,且汇率对股市的影响机制是复杂的、多样的。政府应时刻关注人民币汇率的变化,综合采用货币政策和财政政策进行及时的宏观调控,才能保证我国经济快速健康发展。

短期内,由于汇率通过资本市场对股市的影响比较明显,故应该加强对资本市场的监管。而在长期内产品市场对于股市的影响更具有决定性,故应该培养企业在长期内抵御外汇风险的能力,提高企业的科技创新能力,以质量优势弥补价格劣势从而在国际贸易中处于不败之地。

参考文献:

- [1]Ajayi R A, Mbodja Mougoue. On the dynamic relation between stock prices and exchange rates [J]. Journal of Financial Research, 1996, 19(2):193-207.
- [2]Granger C W J, Huangb B N, Yang C W. A bivariate causality between stock prices and exchange rates: evidence from recent Asianflu [J]. Quarterly Review of Economics & Finance, 2000, 40(3):337-354.
- [3]Sinha P, Kohli D. Modeling exchange rate dynamics in India using stock market indices and macroeconomic variables [J]. Mpra Paper, 2013.
- [4]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(ARDL-ecm)得到的证明[J]. 金融研究, 2002(7):26-35.
- [5]马超. 从汇率预期角度研究我国股价和汇率之间的关系 [J]. 中国外资月刊, 2012(2).
- [6]赵薇薇,刘立清. 次贷危机前后中国股市与汇市关系—人民币汇率与上证指数的实证研究[J]. 时代金融旬刊, 2014(12):129-131.

[责任编辑 陶爱新]

An empirical study on the relationship between RMB effective exchange rate and stock market volatility: evidence from China

LI Tian, ZHANG Yu-hang

(China Academy of Finance and Development, Central University of Finance and Economics, Beijing 100081, China)

Abstract: The relationship between foreign exchange market and stock market is of great significance to the stable development of a country's economy. In order to study this relationship, this paper theoretically analyzes the mechanism of exchange rate to the stock market, then builds multivariate VAR model and verifies the short-term relationship between the effective exchange rate, M1, the interest rate R, and net exports NETEX and Hushen 300 index. Granger causality test, impulse response function and variance decomposition methods prove that exchange rate is the important factor on the volatility of stock returns. Money supply mechanism and interest mechanism to stock market are significant in short term. Foreign trade system is more significant in long term.

Key words: effective exchange rate; VAR model; Granger causality test; impulse response function; variance decomposition