

# 离岸人民币汇率波动会受到 在岸人民币汇率波幅调整的影响吗？\*

张 见

(东北师范大学经济与管理学院, 吉林 长春 130117)

**[摘要]** 离岸人民币汇率与在岸人民币汇率的形成机制并不相同,但现实中两者之间表现出了明显的协同变化特征,研究在岸市场中人民币汇率形成机制改革可能对离岸人民币汇率产生的影响,对于进一步优化人民币汇率形成机制改革、促进离岸人民币市场健康发展具有重要意义。在系统回顾离岸人民币汇率形成发展和在岸人民币汇率波幅调整进程的基础上,运用 Threshold GARCH模型分析了香港离岸市场中人民币汇率正式推出以来,离岸人民币(CNH)汇率波动对于在岸人民币(CNY)汇率波幅调整的响应特征。研究发现: CNY汇率波幅调整使得CNH汇率的自回归机制发生了显著变化; CNY汇率波幅为1%和2%时, CNH汇率AR估计之后的残差存在显著的ARCH特征; 随着CNY汇率波幅从1%放宽到2%, CNH汇率GARCH方程的门限特征大大减弱。基于实证结论,对于进一步优化在岸市场中人民币汇率形成机制,以及完善在岸市场中人民币汇率波幅管理提出了有针对性的政策建议: 第一,在岸市场中的人民币汇率形成机制改革,不仅仅需要考虑在岸市场人民币汇率的实际情况,也需要考虑离岸市场人民币汇率的具体情况; 第二,从离岸人民币市场的视角来看,进一步适度提升在岸银行间即期外汇市场中人民币兑美元汇率的波动幅度,有助于降低离岸人民币兑美元汇率波动的非对称性,从而强化离岸人民币兑美元汇率的双向波动。

**[关键词]** 离岸人民币 在岸人民币 汇率波动 Threshold GARCH模型

**[中图分类号]** F831; F832 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-983X(2022)02-0042-08

## 一、引言

2010年7月,随着香港人民币存量的进一步增加,人民银行允许香港人民币业务的参加银行可以自行对盘,不需要通过清算行,离岸人民币(CNY IN HONG KONG, CNH)汇率因而逐

渐形成。不同于在岸人民币汇率以市场供求为基础,参考一篮子货币进行调节并有管理的浮动汇率制度,离岸人民币汇率是完全市场化的浮动汇率制度。离岸人民币汇率形成以后,长期走势与在岸人民币汇率基本一致,但是表现出比在岸人民币汇率更大的波动幅度。基于上述

收稿日期: 2021-08-25

\*基金项目: 教育部人文社会科学研究青年基金项目“资本项目开放进程中人民币离岸汇率与在岸汇率的动态关系研究”(15YJC790143); 研究阐释党的十九大精神国家社会科学基金专项课题“全球金融治理体系改革及中国参与方案——基于人类命运共同体理论研究”(18V5J045)

作者简介: 张见, 副教授, 博士研究生导师, 主要从事国际金融研究。

背景,有大量文献聚焦于研究离岸人民币汇率和在岸人民币汇率的关系。在这些研究中,有的研究是从总体上全面分析各种不同类型的CNH汇率与各种不同类型的CNY汇率的交叉关系<sup>[1-6]</sup>,有的研究侧重于CNH汇率远期和CNY汇率即期的关系<sup>[7-9]</sup>,有的研究侧重于CNH汇率即期与CNY汇率即期的关系<sup>[10-14]</sup>,有的研究侧重于CNH汇率远期与CNY汇率远期的关系<sup>[15-17]</sup>,等等。除此之外,还有少量研究主要关注的是在岸人民币市场政策变化对离岸人民币汇率的影响研究。陈蓉和郑振龙对人民币DF和NDF市场上不同期限的人民币兑美元远期汇率定价偏差中所蕴含的信息,在理论上和经验上进行了多角度的分解和研究,研究发现样本期内远期汇率的定价偏差是源于中央银行调控预期和美元资产收益预期的不同。<sup>[18]</sup>严敏和巴曙松通过实证模型研究了国家外汇管理局禁止我国境内机构从事NDF交易后境内即期、境内远期和境外NDF三个汇率市场间的动态关系。<sup>[19]</sup>张见分析了2015年“811汇改”中的CNY汇率中间价报价改革对于CNH汇率产生的影响,研究发现在岸市场的人民币汇率中间价报价改革促使香港离岸人民币汇率时间序列的调整机制产生了结构突变。<sup>[20]</sup>徐娟和杨亚慧研究发现“811汇改”后人民币离岸汇率与在岸汇率的联动性明显提升。<sup>[21]</sup>

综上所述,已有关于离岸人民币市场与在岸人民币市场关系的研究,主要集中于分析离岸人民币汇率与在岸人民币汇率的关系,只有少量研究关注了在岸人民币市场政策变化对离岸人民币汇率的影响。不同于已有研究,本研究将侧重于分析在岸人民币市场政策变化对离岸人民币汇率的影响。具体而言,是将深入探析离岸人民币汇率波动是否会受到在岸人民币汇率波幅调整的影响。

## 二、历史回顾与预期假设

### (一) 离岸人民币汇率的形成与发展

离岸人民币汇率,顾名思义是关于离岸人民

币的汇率,主要反映的是离岸市场中的人民币兑外币的交易价格。香港人民币市场是离岸人民币形成和发展的主要市场,早在2004年,香港居民个人就能够在当地主要银行办理人民币存取款、汇款和兑换等业务,但是香港离岸市场中人民币汇率的形成却开始于2010年。

离岸市场中人民币汇率形成的一个重要前提是离岸市场上有充足的人民币,而离岸市场上的人民币主要来源于跨境贸易。2009年7月,人民银行开始试点实施在跨境贸易中使用人民币进行结算;2010年6月,跨境贸易人民币结算试点范围扩大,境内区域扩大到全国20个省市;2011年8月,跨境贸易人民币结算,境内区域扩展到整个中国大陆,境外区域没有限制。在跨境贸易人民币结算的推动下,香港人民币存量开始迅速增加,从而为离岸人民币汇率的形成准备了充分的离岸人民币存量。

2010年7月,随着香港人民币存量的进一步增加,人民银行允许香港人民币业务的参加银行可以自行对盘而无需通过人民币清算行,从而为离岸人民币(CNY IN HONG KONG, CNH)汇率的形成提供了重要前提。不过此时香港离岸市场中人民币兑外币的交易相对分散,并没有形成相对能够全面反映交易价格的汇率。2011年6月27日,香港财资市场公会(Treasury Markets Association, TMA)正式推出了香港离岸市场中人民币兑美元的即期汇率定盘价,从总体上相对准确反映了香港离岸人民币兑美元汇率的平均水平,也进一步推动了离岸人民币市场的快速发展。

### (二) 在岸人民币汇率的波幅调整

在岸人民币汇率的波幅调整,是指中国人民银行调整在岸银行间市场中每日人民币兑外币交易价格的波动幅度。2005年7月21日人民币汇率形成机制改革以来,中国人民银行对人民币兑美元汇率的波幅实施了4次调整,2005年7月21日首次确定的波动幅度是中间价上下0.3%,2010年6月19日把该波动幅度提升到0.5%,2012年4月16日进一步提升到1%,2014年3月17日再

次提升到2%。总的来看，在岸市场中人民币兑美元汇率的波动幅度在逐渐扩大。

### (三) 预期假设

从上面的历史回顾可以发现，2011年6月27日香港离岸市场正式推出人民币汇率定盘价以来，中国人民银行一共调整了两次在岸人民币兑美元银行间市场每日交易价格的波动幅度，分别是2012年4月16日和2014年3月17日。虽然中国人民银行对于汇率波幅的调整是针对在岸人民币的，但是由于人民币离岸市场和在岸市场之间存在着经常项目、不完全资本项目等密切联系，预期会导致在岸人民币汇率波幅调整对离岸人民币汇率波动特征产生冲击。在接下来的第三部分，笔者将通过实证分析来检验在岸人民币汇率波幅调整是否对离岸人民币汇率波动产生了冲击，并且估计离岸人民币汇率波动特征的具体变化。

## 三、实证分析

### (一) 模型设定

在接下来的实证分析中，笔者将使用Zakoian (1994)<sup>[22]</sup>和Glosten, Jaganathan and Runkle (1993)<sup>[23]</sup>提出的Threshold GARCH模型。结合本研究的具体情况，笔者设定的具体模型如下：

$$CNHUSD_t = a + \sum_{i=1}^s b_i CNHUSD_{t-i} + u_t \quad (1)$$

$$\sigma_t^2 = \alpha + \sum_{i=1}^p \beta_i u_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \gamma_j \sigma_{t-j}^2 + \sum_{k=1}^r \theta_k u_{t-k}^2 I_{t-k} \quad (2)$$

基中， $CNHUSD_t$  是第t期离岸市场中人民币兑美元的即期汇率， $u_t$ 是第t期的随机扰动项， $\sigma_t^2$ 是第t期的条件方差。如第(2)式所示，考虑到滞后多期扰动项对 $\sigma_t^2$ 的影响可能会存在潜在的门槛特征，进一步设定当 $u_{t-k} < 0$ 时，令 $I_{t-k} = 1$ ，当 $u_{t-k} \geq 0$ 时，令 $I_{t-k} = 0$ 。

### (二) 数据选取与处理

通过前文的回顾可知，2011年6月27日，香港财资市场公会 (Treasury Markets

Association, TMA) 正式推出了香港离岸市场中人民币兑美元的即期汇率定盘价。同时考虑到2019年底出现的新冠肺炎疫情 (Corona Virus Disease 2019, COVID-19) 可能会对分析造成不必要的额外干扰，本文选取了2011年6月27日到2019年11月15日香港离岸市场中人民币兑美元即期汇率定盘价的每日数据，具体汇率以直接标价法表示。为了确保数据的权威性和一致性，所有数据均来源于Wind资讯，其原始数据来源于香港财资市场公会，具体如图1所示。

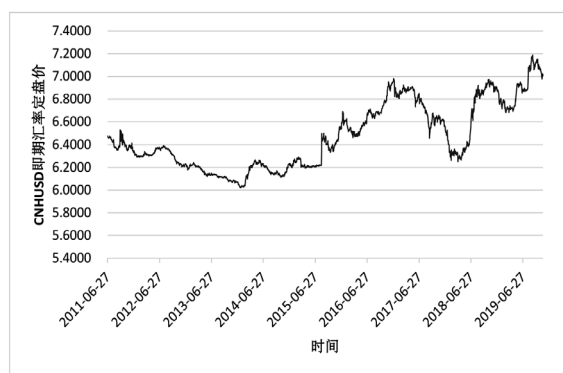


图1 离岸人民币兑美元即期汇率定盘价

如上图所示，2011年6月27日到2019年11月15日香港离岸人民币兑美元即期汇率定盘价的每日数据表现出显著的波动特征。本文进一步计算了原始离岸人民币兑美元即期汇率定盘价的自然对数，并在此基础上计算了一阶差分。经过取对数并差分之后的离岸人民币兑美元即期汇率定盘价序列被定义为DLCNHUSD，具体如图2所示。

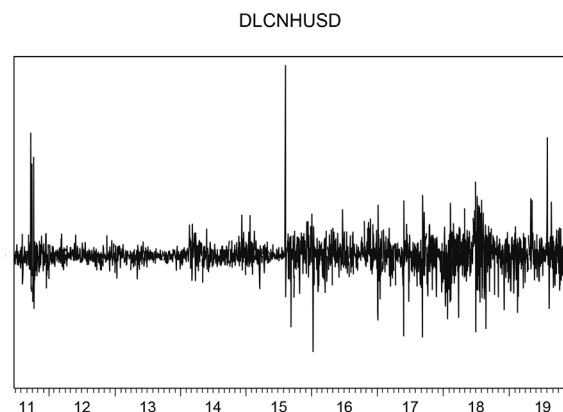


图2 离岸市场中人民币兑美元汇率的对数差分

如上图所示，离岸市场中人民币兑美元汇率对数差分之后的取值范围主要位于-0.02到0.03这个区间，并且围绕0值双向变化，这表明离岸人民币兑美元汇率的波动区间相对稳定，并且表现出显著的双向波动特征，这与离岸人民币所处的完全市场化的交易环境是一致的。需要注意的是，在2011年下半年和2015年下半年，分别出现了两次波动较为异常的情况。本文认为，2011年下半年离岸市场中人民币兑美元汇率的异常波动主要是由于受到了欧债危机的冲击，而2015年下半年离岸市场中人民币兑美元汇率的异常波动，主要是由于受到了在岸人民币市场2015年“811汇改”的冲击。

### (三) 平稳性检验

通过本文第二部分的讨论可以发现，从2011年6月27日以来，中国人民银行一共调整了两次在岸人民币兑美元银行间市场每日交易价格的波动幅度，分别是2012年4月16日（从0.5%到1%）和2014年3月17日（从1%到2%）。在这种情况下，为了分析在岸市场这两次汇率波幅调整对离岸人民币汇率波动的影响，本文后续的分析将会以2012年4月16日和2014年3月17日这两个时间点为划分标准进行分段分析。因此，笔者对于时间序列DLCNHUSD的平稳性检验也将同时检验总体的平稳性和分段的平稳性。具体检验结果如表1所示。

表1 平稳性检验

Date	Augmented Dickey-Fuller Test	Phillips-Perron Test	Conclusion
20110627-20191115	-34.01235*** (0.0000)	-44.70418*** (0.0001)	No unit root
20110627-20120415	-11.90300*** (0.0000)	-17.08837*** (0.0000)	No unit root
20120416-20140316	-19.51550*** (0.0000)	-19.52216*** (0.0000)	No unit root
20140317-20191115	-36.12000*** (0.0000)	-36.10842*** (0.0000)	No unit root

说明：“\*\*\*”表示在1%的水平上显著，“\*\*”表示在5%的水平上显著，“\*”表示在10%的水平上显著。

在表1中，小括号上面的数值表示相应统计量的统计值，小括号里面的数值表示相应统计值的概率，原假设为存在单位根。

从表1的检验结果可以发现，不论是对于时间序列DLCNHUSD整体的平稳性检验，还是以2012年4月16日和2014年3月17日这两个时间点为划分标准，对时间序列DLCNHUSD进行分段的平稳性检验，两种检验统计量Augmented Dickey-Fuller Test和Phillips-Perron Test的检验结果都显著地拒绝了存在单位根的

原假设。

### (四) ARCH检验

#### 1. AR估计

根据模型设定，笔者首先需要建立时间序列DLCNHUSD的自回归模型，然后在此基础上再进行自回归条件异方差检验（ARCH检验），并进一步估计自回归条件异方差方程。

笔者在参考自相关系数和偏自相关系数的基础上确定了AR方程的最优滞后期，具体的AR方程估计结果如表2所示。



表2 AR估计结果

	20110627 -20120415	20120416 -20140316	20140317 -20191115
C	-0.000189 (-1.027399)	-4.97E-05 (-1.148540)	9.78E-05 (1.353455)
DLCNHUSD(-1)	-0.168230** (-2.317916)	0.105507** (2.301890)	
DLCNHUSD(-2)	-0.152511** (-2.140130)		-0.065020** (-2.427385)
DLCNHUSD(-3)	-0.250710*** (-3.519298)		
DLCNHUSD(-4)	0.124382* (1.714315)		
F-Statistic	6.685064	5.298698	5.892196
Prob(F-Statistic)	0.000047	0.021778	0.015335
D-W Statistic	1.985911	1.981408	1.929404

说明：“\*\*\*”表示在1%的水平上显著，“\*\*”表示在5%的水平上显著，“\*”表示在10%的水平上显著。

在表2中,小括号上面的数值表示自回归系数,小括号里面的数值表示相应的T-Statistic。如表2所示,在2012年4月16日人民币兑美元银行间市场每日交易价格波动幅度调整之前,即波动幅度是0.5%的时候,当期离岸市场中人民币兑美元汇率受到滞后1期、滞后2期、滞后3期和滞后4期的离岸人民币兑美元汇率变化的影响,并且滞后1期、滞后2期和滞后3期的影响为负,而滞后4期的影响为正,也就是说,当滞后1、2、3期的离岸人民币兑美元汇率出现贬值时,当期离岸人民币兑美元汇率出现升值的可能性会增加,而滞后4期离岸人民币兑美元汇率出现贬值时,当期离岸人民币兑美元汇率现出贬值的可能性会增加。在2012年4月16日到2014年3月17日这个区间,即波动幅度是1%的时候,当期离岸市场中人民币兑美元汇率的变化主要受到滞后1期的离岸人民币兑美元汇率变化的影响,并且滞后1期的影响方向为正,也就是说,当

滞后1期离岸人民币兑美元汇率出现贬值时,当期离岸人民币兑美元汇率贬值的可能性也会增加。在2014年3月17日之后,即波动幅度是2%的时候,当期离岸市场中人民币兑美元汇率的变化主要受到滞后2期的离岸人民币兑美元汇率变化的影响,并且滞后2期的影响为负,也就是说,当滞后2期离岸人民币兑美元汇率出现贬值时,当期离岸人民币兑美元汇率现出升值的可能性会增加。

### 2.ARCH检验

为了避免在后续的Threshold GARCH估计过程中出现伪回归,笔者在AR估计结果的基础上,进一步对AR估计之后的残差进行了ARCH检验。在ARCH检验的过程中,笔者综合参考了赤池信息准则(Akaike info criterion)和施瓦茨信息准则(Schwarz criterion)来确定最大滞后期。ARCH检验的原假设是不存在ARCH特征,具体检验结果如表3所示。

表3 ARCH检验

Date	F-Statistic	Obs*R-squared	Conclusion
20110627-20120415	1.914675 (0.1098)	7.551901 (0.1094)	NO ARCH
20120416-20140316	17.14671*** (0.0000)	32.15265*** (0.0000)	ARCH
20140317-20191115	48.46982*** (0.0000)	90.79468 *** (0.0000)	ARCH

说明：括号上面的数据表示相应统计量的统计值，括号里面的数据表示相应统计值的概率；“\*\*\*”表示在1%的水平上显著，“\*\*”表示在5%的水平上显著，“\*”表示在10%的水平上显著。

如表3所示，在2012年4月16日之前，也就是人民币兑美元银行间市场每日交易价格波动幅度为0.5%的时候，离岸人民币兑美元汇率AR估计之后的残差不存在明显的ARCH特征。在2012年4月16日到2014年3月17日这个区间，也就是人民币兑美元银行间市场每日交易价格波动幅度为1%的时候，离岸人民币兑美元汇率AR估计之后的残差存在显著的ARCH特征。在2014年3月17日之后，也就是人民币兑美元银行间市场每日交易价格波动幅度为2%的时候，离岸人

民币兑美元汇率AR估计之后的残差也存在显著的ARCH特征。

#### (五) Threshold GARCH估计

在ARCH检验的基础上，笔者接下来将对存在ARCH特征的时间段进行进一步的ARCH估计。考虑到离岸人民币兑美元汇率AR估计之后的残差存在的可能不仅仅是简单的ARCH特征，也可能同时存在门限特征和GARCH特征，因此，笔者在接下来的估计中，将充分考虑门限特征和GARCH特征。具体估计结果如表4所示。

表4 Threshold GARCH估计结果

	20120416-20140316	20140317-20191115
C	2.12E-08* (1.659653)	3.39E-07*** (6.815725)
RESID(-1) <sup>2</sup>	0.340605*** (3.807704)	0.284414*** (11.04881)
RESID(-1) <sup>2</sup> [RESID(-1)<0]	-0.282468*** (-2.696736)	-0.020606* (-1.841751)
RESID(-2) <sup>2</sup>	-0.257977*** (-2.951107)	-0.179551*** (-7.015896)
RESID(-2) <sup>2</sup> [RESID(-2)<0]	0.269682*** (2.745011)	
GARCH(-1)	0.907985*** (27.04187)	0.860485*** (44.06033)
Log likelihood	2653.539	6412.883
Durbin-Watson stat	1.860796	1.931202

说明：上表中，括号里面的数据表示相应的Z-Statistic；“\*\*\*”表示在1%的水平上显著；“\*\*”表示在5%的水平上显著；“\*”表示在10%的水平上显著。

如表4所示,在2012年4月16日到2014年3月16日这个时间段,即人民币兑美元银行间市场每日交易价格波动幅度为1%的时候,离岸市场中人民币兑美元汇率AR估计之后的条件方差受到滞后1期扰动项平方的正向影响,但是当 $RESID(-1) < 0$ 时,这种正相关关系会在很大程度上被削弱;离岸市场中人民币兑美元汇率AR估计之后的条件方差受到滞后2期扰动项平方的负向影响,但是当 $RESID(-2) < 0$ 时,这种负相关关系会被完全抵消,并表现出一定程度的正相关;离岸市场中人民币兑美元汇率AR估计之后的条件方差受到滞后1期条件方差显著的正向影响。在2014年3月17日到2019年11月15日这个时间段,即人民币兑美元银行间市场每日交易价格波动幅度为2%的时候,离岸市场中人民币兑美元汇率AR估计之后的条件方差受到滞后1期扰动项平方的正向影响,但是当 $RESID(-1) < 0$ 时,这种正相关关系会有一个较小程度的削弱;离岸市场中人民币兑美元汇率AR估计之后的条件方差受到滞后2期扰动项平方显著的负向影响,并且此时并没有关于 $RESID(-2)$ 的门限特征;离岸市场中人民币兑美元汇率AR估计之后的条件方差受到滞后1期条件方差显著的正向影响。

进一步从时间的维度进行横向比较,可以发现随着在岸市场中人民币兑美元银行间每日交易价格波动幅度从1%放宽到2%,离岸人民币兑美元汇率AR估计之后的残差依然存在着显著的条件异方差特征,但非线性的门限特征却大大减弱。这表明在岸市场中人民币兑美元银行间每日交易价格波动幅度的放宽显著削弱了离岸人民币兑美元汇率波动的非对称性,进一步强化了离岸人民币兑美元汇率的双向波动。

## 四、结论与政策建议

### (一) 主要结论

本文运用Threshold GARCH模型,分析了香港财资市场公会公布离岸人民币汇率以来,

离岸市场中人民币汇率波动对在岸市场中人民币汇率波动幅度的响应特征,主要结论如下。

第一,2011年6月27日到2012年4月15日,也就是在岸银行间即期外汇市场中人民币兑美元汇率波动幅度为0.5%的时候,当期离岸人民币兑美元汇率的变化受到滞后1期、滞后2期、滞后3期和滞后4期的离岸人民币兑美元汇率变化的影响,并且滞后1期、滞后2期和滞后3期的影响为负,而滞后4期的影响为正。但是这一阶段离岸人民币兑美元汇率AR估计之后的残差不存在明显的ARCH特征。

第二,2012年4月16日到2014年3月16日,也就是在岸银行间即期外汇市场中人民币兑美元汇率波动幅度为1%的时候,当期离岸人民币兑美元汇率的变化主要受到滞后1期的离岸人民币兑美元汇率变化的影响,并且滞后1期的影响方向为正。这一阶段离岸人民币兑美元汇率AR估计之后的残差存在显著的ARCH特征。

第三,2014年3月17日到2019年11月15日,也就是在岸银行间即期外汇市场中人民币兑美元汇率波动幅度为2%的时候,当期离岸人民币兑美元汇率的变化主要受到滞后2期的离岸人民币兑美元汇率变化的影响,并且滞后2期的影响为负。同时这一阶段离岸人民币兑美元汇率AR估计之后的残差也存在显著的ARCH特征。

第四,随着在岸市场中人民币兑美元银行间每日交易价格波动幅度从1%放宽到2%,离岸人民币兑美元汇率AR估计之后的残差依然存在着显著的条件异方差特征,但非线性的门限特征却大大减弱。这表明在岸市场中人民币兑美元银行间每日交易价格波动幅度的放宽显著削弱了离岸人民币兑美元汇率波动的非对称性,进一步强化了离岸人民币兑美元汇率的双向波动。

### (二) 政策建议

第一,在岸市场人民币汇率形成机制的调整,不仅仅需要考虑在岸市场人民币汇率的实际情况,也需要考虑离岸市场人民币汇率的具体情况。因为本文的实证分析表明,在岸人民币

兑美元汇率波动幅度的调整,也会显著地影响到离岸人民币兑美元汇率的波动性。

第二,从离岸人民币市场的视角来看,进一步适度提升在岸银行间即期外汇市场中人民币兑美元汇率的波动幅度,有助于降低离岸人民币兑美元汇率波动的非对称性,从而强化离岸人民币兑美元汇率的双向波动。

#### 参考文献:

- [1]伍戈,裴诚. 境内外人民币汇率价格关系的定量研究[J]. 金融研究, 2012(9): 62-73.
- [2]修晶,周颖. 人民币离岸市场与在岸市场汇率的动态相关性研究[J]. 世界经济研究, 2013(3): 10-15.
- [3]Ding D K, Tse Y, Williams M R. The price discovery puzzle in offshore Yuan trading: Different contributions for different contracts[J]. Journal of Futures Markets, 2014, 34(2): 103-123.
- [4]Owyong D, Wong W K, Horowitz I. Cointegration and causality among the onshore and offshore markets for China's currency[J]. Journal of Asian Economics, 2015(41): 20-38.
- [5]阙澄宇,马斌. 人民币在岸与离岸市场汇率的非对称溢出效应——基于VAR-GJR-MGARCH-BEKK模型的经验证据[J]. 国际金融研究, 2015(7): 21-32.
- [6]谭小芬,张辉,杨楠,金玥. 离岸与在岸人民币汇率: 联动机制和溢出效应——基于VAR-GARCH-BEKK模型的分析[J]. 管理科学学报, 2019, 22(7): 52-65.
- [7]黄学军,吴冲锋. 离岸人民币非交割远期与境内即期汇率价格的互动: 改革前后[J]. 金融研究, 2006(11): 86-92.
- [8]徐剑刚,李治国,张晓蓉. 人民币NDF与即期汇率的动态关联性研究[J]. 财经研究, 2007, 33(9): 61-68.
- [9]李宪铎,黄昌利. 人民币即期汇率与NDF的关联性: 对NDF限制政策的实证研究[J]. 中央财经大学学报, 2008(12): 26-30.
- [10]Whalley J, Chen H. Are offshore RMB arrangements the basis for a long-term exchange rate system without convertibility? [J]. China & World Economy, 2013, 21(1): 26-46.
- [11]周先平,李标. 境内外人民币即期汇率的联动关系——基于VAR-MVGARCH的实证分析[J]. 国际

金融研究, 2013(5): 4-14.

[12]Cheung Y W, Rime D. The offshore Renminbi exchange rate: Microstructure and links to the onshore market[J]. Journal of International Money and Finance, 2014(49): 170-189.

[13]王芳,甘静芸,钱宗鑫,何青. 央行如何实现汇率政策目标——基于在岸-离岸人民币汇率联动的研究[J]. 金融研究, 2016(4): 34-49.

[14]顾嵩楠,万解秋. 人民币离岸与在岸汇率联动机制研究——基于VAR-DCC-MVGARCH-BEKK模型[J]. 上海经济研究, 2019(2): 119-128.

[15]王曦,郑雪峰. 境内外人民币远期汇率信息传导关系的演变: 一个实证分析[J]. 国际金融研究, 2009(11): 45-54.

[16]李仲飞,邓柏峻,张浩. 市场分割, 汇率期限结构与外汇市场变动的非对称性[J]. 中山大学学报(社会科学版), 2014, 54(5): 198-208.

[17]Huszar Z R, Zhang W, Tan R S K. Efficiency of regulated and unregulated FOREX markets: An analysis of onshore and offshore Renminbi forward markets[J]. International Finance Review, 2016(17): 371-392.

[18]陈蓉,郑振龙. 结构突变, 推定预期与风险溢酬: 美元/人民币远期汇率定价偏差的信息含量[J]. 世界经济, 2009(6): 64-76.

[19]严敏,巴曙松. 人民币即期汇率与境内外远期汇率动态关联——NDF 监管政策出台之后[J]. 财经研究, 2010(2): 15-25.

[20]张见. 人民币汇率中间价报价改革对离岸人民币汇率的影响研究[J]. 东北师大学报(哲学社会科学版), 2018(3): 71-78.

[21]徐娟,杨亚慧. “811汇改”前后人民币汇率运行特征的研究[J]. 世界经济研究, 2019(8): 30-41, 134-135.

[22]Zakoian J M. Threshold heteroskedastic models[J]. Journal of Economic Dynamics and Control, 1994, 18(5): 931-955.

[23]Glosten L R, Jagannathan R, Runkle D E. On the relation between the expected value and the volatility of the nominal excess return on stocks[J]. The Journal of Finance, 1993, 48(5): 1779-1801.

【责任编辑 许鲁光】

(下转第134页)