

# “一带一路”背景下人民币汇率变动对中国对外贸易的非对称影响研究

潘慧 崔冉 温雪

**摘要:** 利用中国与“一带一路”沿线 21 个主要贸易伙伴 1993 年至 2017 年的季度数据,使用非对称的自回归分布滞后模型(NARDL)对人民币双边实际汇率变动对双边贸易差额的影响进行了分析。研究发现:首先,人民币汇率变动与双边贸易差额之间存在协整关系,无论短期还是长期人民币汇率变动对双边贸易差额都存在“非对称性”影响;其次,人民币升值会恶化中国与英国、德国、荷兰、中国台湾、菲律宾和越南的贸易收支,而贬值仅改善中国与法国的贸易收支;最后,马歇尔-勒纳条件仅在中国与法国、中国台湾和泰国的双边贸易中成立,中国与比利时、意大利、伊朗、俄罗斯、韩国、中国台湾、中国香港、澳大利亚、新加坡、泰国、菲律宾、马来西亚和印度的贸易存在 J 曲线效应。

**关键词:** “一带一路”; 人民币汇率; 马歇尔-勒纳条件; J 曲线; 非对称性

汇率变动对国际贸易的影响是国际经济学领域的重要研究议题,在人民币汇率市场化改革不断推进的背景下,人民币汇率变动对中国对外贸易的影响成为学术界和政府关注的焦点。汇率是国际贸易中重要的调节杠杆,近年来,随着人民币汇率波动幅度增大,我国外向型企业面临越来越大的压力,我国出口商品的价格比较优势逐渐削弱,必然会对我国的对外贸易造成一定的影响。进入 2018 年以来,随着全球贸易保护主义的抬头,以及美国对我国多种产品征收关税和实施制裁,如何在新的经济形势下保持我国对外贸易的平稳健康发展成为重要的现实问题。

自 2013 年 9 月,中国国家主席习近平提出“一带一路”的倡议,得到了世界各国的广泛支持,并对我国和沿线各国的经济发展产生了重要影响。2017 年,中国与 73 个“一带一路”沿线贸易伙伴的货物贸易额同比增长 10%,达到 1.73 万亿美元,占我国对外货物贸易的比重为 42.1%。“一带一路”倡议的顺利实施和对外贸易的稳定增长对我国经济社会健康发展具有重要意义。因此,本文选取中国与“一带一路”沿线 21 个主要贸易伙伴开展研究。

## 一、文献综述

国内外学者主要从不同的角度出发对汇率变动与对外贸易的影响进行了深入探讨,提出了不同的观点。部分学者认为人民币汇率变动对我国对外贸易具有显著影响,如:卢向前和戴国强通过实证研究发现人民币汇率变动与我国进出口贸易存在长期的协整关系<sup>①</sup>。李宏彬等运用中国进出口企业面板数据分析,发现人民币实际有效汇率每升值 1%,企业进口值降低 0.71%,企业出口值减少 0.99%<sup>②</sup>。范祚军和陆晓琴研究发现,人民币汇率变动对东盟的马来西亚、新加坡等 7 国贸易的影响

收稿日期:2019-03-11

基金项目:国家社科基金重大研究专项“陆海经济一体化与我国南海权益维护研究”(18VHQ013)。

作者简介:潘慧,广西财经学院经济与贸易学院教授,经济学博士(南宁 530003; 1310333515@qq.com);崔冉(通讯作者),西南财经大学金融学院博士研究生(成都 611130; cuiran@smail.swufe.edu.cn);温雪,广西财经学院经济与贸易学院讲师,区域经济学博士(南宁 530003; wensue1987111@163.com)。

① 卢向前、戴国强:《人民币实际汇率波动对我国进出口的影响:1994—2003》,《经济研究》2005 年第 5 期。

② 李宏彬、马弘、熊艳艳、徐嫒:《人民币汇率对企业进出口贸易的影响——来自中国企业的实证研究》,《金融研究》2011 年第 2 期。

满足马歇尔—勒纳条件,对老挝、柬埔寨、缅甸三国的影响符合“J曲线效应”<sup>①</sup>。张伯伟和田朔用2000—2011年147个国别面板数据研究发现人民币汇率波动风险对出口贸易的影响在发达国家及发展中国家之间、汇率改革前后存在显著差异<sup>②</sup>。胡宗彪等研究发现人民币汇率波动对中国服务贸易收支和商品贸易收支的影响存在差异性<sup>③</sup>。另一些学者研究发现,人民币汇率变动与我国对外贸易之间不存在显著的影响关系,余珊珊和韩剑运用面板数据研究发现,人民币汇率变动对我国出口贸易影响并不明显<sup>④</sup>。李宪铎和黄昌利采用ARDL 边限检验法和误差修正模型研究发现,实际有效汇率波动对出口影响并不显著<sup>⑤</sup>。

部分学者从J曲线效应角度研究了汇率变化对贸易的影响,也得出了不同的观点。一些学者认为J曲线效应是存在的,如Meade认为由于进出口商品数量的调整滞后于价格的调整,因而汇率贬值首先会引起贸易余额恶化,随后当数量调整充分后才会使得贸易余额改善,从而形成J曲线效应<sup>⑥</sup>。胡颖尧研究发现,我国出口贸易中存在J曲线效应,人民币贬值后会首先使得我国出口下降,经过1个月的调整期之后我国出口开始改善<sup>⑦</sup>。韩斌和刘园使用边限检验方法和误差修正模型检验研究我国汇率变动与国际贸易收入的关系,发现只有中国与日本之间存在J曲线效应,人民币贬值有利于改善我国的贸易收支<sup>⑧</sup>。另外一些学者研究认为人民币汇率变动不存在J曲线效应,汇率政策并不是调节国际收支的有效手段。Bahmani等提出国际贸易参与者对货币未来是否贬值或升值的预期是非对称的<sup>⑨</sup>。

已有研究为我们提供了丰富的借鉴,但仍存在一些不足:一是就研究对象而言,学者们对我国汇率变化影响与“一带一路”沿线国家和地区的贸易研究仍偏少;二是学者们在实证研究中大多使用总量贸易数据进行分析,然而大部分学者认为利用总量贸易数据进行分析容易产生误差;三是现有文献多采用向量自回归(VAR)等方法来分析汇率与贸易之间的关系,这容易忽略人民币贬值和升值对贸易影响的差异性。针对目前研究中人民币汇率变动对中国贸易收支影响的实证研究多采用总量数据和“对称性”假设,而这不能反映中国与不同国家之间的影响差异,以及人民币汇率升值和贬值的不同影响这一问题,本文利用中国与“一带一路”沿线21个主要贸易伙伴的数据,借鉴Shin等<sup>⑩</sup>提出的误差校正方法——非线性自回归分布滞后模型(NARDL)进行实证分析,将汇率变动分为升值和贬值两种情况,分别就其对贸易收支的影响进行评估,对比两者的非对称性贸易效应差异并提出有针对性的政策建议。

① 范祚军、陆晓琴:《人民币汇率变动对中国—东盟的贸易效应的实证检验》,《国际贸易问题》2013年第9期。

② 张伯伟、田朔:《汇率波动对出口贸易的非线性影响——基于国别面板数据的研究》,《国际贸易问题》2014年第6期。

③ 胡宗彪、连莉莉、邓言耀、陶龙煜:《人民币汇率水平波动对贸易收支的影响——服务贸易与商品贸易相同吗?》,《广西财经学院学报》2019年第4期。

④ 余珊珊、韩剑:《基于引力模型的汇率波动对我国出口影响的实证研究》,《新金融》2005年第1期。

⑤ 李宪铎、黄昌利:《新汇改后人民币实际有效汇率对出口的影响:2005Q3-2013Q3》,《宏观经济研究》2014年第4期。

⑥ Meade E., “Exchange Rates Adjustment and the J-Curve”, *Federal Reserve Bulletin*, 1988, (10), pp. 633-644.

⑦ 胡颖尧:《人民币贬值和J曲线效应的实证分析》,《世界经济文汇》1996年第3期。

⑧ 韩斌、刘园:《人民币的J曲线效应——基于中国主要双边贸易市场的实证研究》,《对外经济贸易大学学报》2013年第3期。

⑨ Bahmani M., Harvey H., Hegerty S. W., “Empirical Tests of the Marshall-Lerner Condition: A Literature Review”, *Journal of Economic Studies*, 2013, 40(3), pp. 411-443.

⑩ Shin Y., Yu B., Greenwood-Nimmo M., “Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework”, *Social Science Electronic Publishing*, 2014, (5), pp. 281-314.

## 二、模型和方法

本文以简化贸易收支模型为框架,参考韩斌和刘园、Bahmani 等的研究<sup>①</sup>,将中国与“一带一路”沿线贸易伙伴之间的贸易方程设定为:

$$\ln TB_{f,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_t + \alpha_2 \ln Y_{f,t} + \alpha_3 \ln REX_{f,t} + \epsilon_t \quad (1)$$

其中,  $TB_{f,t}$  定义为中国与“一带一路”沿线主要贸易伙伴之间进口与出口的比率,衡量的是中国与贸易伙伴  $f$  的贸易余额变动情况,进口和出口均使用美元标价;  $Y_t$  为中国的实际 GDP 指数;  $Y_{f,t}$  为“一带一路”沿线贸易伙伴的实际 GDP 指数;  $REX_{f,t}$  为中国与贸易伙伴  $f$  之间的双边实际汇率,双边实际汇率以间接标价法表示,其数值变大意味着人民币升值;  $\epsilon_t$  为随机误差项。马歇尔-勒纳条件则是,若  $\ln REX_{f,t}$  的系数  $\alpha_3$  为正且显著,则表明人民币贬值  $\ln REX_{f,t}$  变小有利于中国出口的增加,进口减少,有利于改善中国的贸易收支状况( $\ln TB_{f,t}$  变小)。

上述模型中隐含有一个假设:人民币升值和贬值对中国与贸易伙伴之间的贸易余额的影响是对称性的,即人民币汇率升值和贬值对中国与贸易伙伴的贸易余额影响的方向相反,但影响幅度相同;但是现实中汇率升值和贬值对贸易的影响幅度也可能不同,若不分开考虑人民币升值和贬值两种情况下汇率变动对贸易收支的这种“非对称”影响,则可能导致检验和预测结果产生偏差。因此本文借鉴 Shin 等的研究方法<sup>②</sup>,对上述模型进行改进,探索汇率影响是否具有非对称性。在模型(1)的基础上,我们将  $\Delta \ln REX_{f,t}$  进行升值和贬值的区分,利用部分和数的概念将其改为如下两个变量,正负值分别代表人民币升值和贬值:

$$POS_{f,t} = \sum_{j=1}^v \Delta \ln REX_{f,t}^+ = \sum_{j=1}^v \max(\Delta \ln REX_{f,t}, 0) \quad (2)$$

$$NEG_{f,t} = \sum_{j=1}^v \Delta \ln REX_{f,t}^- = \sum_{j=1}^v \min(\Delta \ln REX_{f,t}, 0) \quad (3)$$

其中,  $POS_{f,t}$  和  $NEG_{f,t}$  分别为人民币升值和贬值的时间序列变量。将公式(2)和(3)代入公式(1)则得到:

$$\ln TB_{f,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_t + \alpha_2 \ln Y_{f,t} + \alpha_3 POS_{f,t} + \alpha_4 NEG_{f,t} + \epsilon_t \quad (4)$$

在描述变量长期关系的模型(4)中,  $POS_{f,t}$  和  $NEG_{f,t}$  的系数我们预期为正,对于时间序列的估计值,若系数  $\alpha_3$  和  $\alpha_4$  从显著为负逐渐变为显著为正,或者从不显著逐渐变成显著为正,则可以认为 J 曲线效应在中国与“一带一路”沿线贸易伙伴的贸易中成立。由于上述模型未考虑到人民币的短期效应,因此我们引入短期动态调整对模型(4)进行扩展。这里,我们借鉴 Pesaran 等的做法,使用自回归分布滞后模型(ARDL)<sup>③</sup>,将外生变量的长期和短期效应通过一步 OLS 回归估计,因此,本研究所使用的非线性自回归分布滞后模型(NARDL)如下:

$$\Delta \ln TB_{f,t} = a + \sum_{j=1}^{n1} b_j \Delta \ln TB_{f,t-1} + \sum_{j=1}^{n2} c_j \Delta \ln Y_{t-1} + \sum_{j=1}^{n3} d_j \Delta \ln Y_{f,t-1} + \sum_{j=1}^{n4} e_j \Delta POS_{f,t-1} + \sum_{j=1}^{n5} f_j \Delta NEG_{f,t-1} + \theta_0 \ln TB_{f,t-1} + \theta_1 \ln Y_{t-1} + \theta_2 \ln Y_{f,t-1} + \theta_3 \Delta POS_{f,t-1} + \theta_4 \Delta NEG_{f,t-1} \quad (5)$$

模型(5)为新的汇率影响外贸的非对称性检验模型,即非对称 ARDL 模型,若实证分析发现模型中  $\Delta POS$  和  $\Delta NEG$  的系数估计值存在差异,则人民币升值和贬值效应的方向和大小存在不同;若实证分析发现模型中  $\Delta POS$  和  $\Delta NEG$  的滞后结构存在差异,则说明人民币升值和贬值对中国贸易余额

① Bahmani-Oskooee M., Fariditavana H., “Nonlinear ARDL Approach, Asymmetric Effects and the J-curve”, *Journal of Economic Studies*, 2015, 42 (3), pp. 519-530.

② Shin Y., Yu B., Greenwood-Nimmo M., “Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework”, *Social Science Electronic Publishing*, 2014, (5), pp. 281-314.

③ Pesaran M. H., “Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships”, *Journal of Applied Econometrics*, 2001, 16 (3), pp. 289-326.

的影响具有“非对称性”。本模型的原假设为不存在短期非对称性,即  $H_0: \sum e_j = \sum f_j$ ,若原假设被拒绝则认为人民币升值和贬值对中国与贸易伙伴之间贸易余额的影响存在短期非对称效应;同理,使用原假设  $H_0: -\theta_3/\theta_0 = -\theta_4/\theta_0$  来检验长期非对称效应是否存在,若拒绝原假设则认为长期非对称效应存在。本研究运用 Wald 检验对以上两种假设进行检验。

我们可以通过模型(5)中估计变量的一阶差分来判断外生变量的短期效应,通过系数  $e$  和  $f$  来验证实际汇率对中国与“一带一路”沿线贸易伙伴双边贸易的短期影响,J 曲线效应存在的条件为:若  $e$  在  $\Delta POS$  低阶滞后项不显著或者显著为负,或者  $f$  在  $\Delta NEG$  低阶滞后项不显著或者显著为负,且在高阶滞后项显著为正。人民币实际汇率升值或贬值对中国与“一带一路”沿线贸易伙伴双边贸易的长期效应,可以分别通过  $-\theta_3/\theta_0$  和  $-\theta_4/\theta_0$  来判断。我们运用 Pesaran 等的检验方法首先检验变量间是否存在协整关系,以确认长期效应的估计是否具有意义,Pesaran 提供了适用于大样本临界值检验的列表,并建议通过对滞后变量的线性组合的联合显著性使用  $F$  检验来判断是否具有协整关系,Narayan 在前人研究的基础上提供了小样本临界值列表;Shin 等提供了另一种方法检验实证分析中  $F$  检验不显著的情况,将上述模型(4)的误差项(ECM)的滞后一阶带入模型(5)中,若  $ECM_{t-1}$  系数显著为负则不仅可以说明短期偏离向长期均衡的调整速度,还证明了具有协整关系。

### 三、实证分析

本文选择 1993 年第 1 季度到 2017 年第 4 季度中国与“一带一路”沿线 21 个主要贸易伙伴作为研究样本(见表 1),来实证检验人民币汇率发生变动后与贸易伙伴双边贸易的动态和长期变化关系,相关数据主要来自 IMF 数据库、中国国家统计局等。实证分析使用 eviews10 软件,所有变量的最大滞后阶数设定为 8 阶,最优滞后阶数根据 AIC 准则来确定。

表 1 本文选取的“一带一路”沿线主要贸易伙伴

|     |     |     |     |       |      |      |
|-----|-----|-----|-----|-------|------|------|
| 英国  | 德国  | 法国  | 比利时 | 荷兰    | 西班牙  | 意大利  |
| 伊朗  | 俄罗斯 | 日本  | 韩国  | 中国台湾  | 中国香港 | 澳大利亚 |
| 新加坡 | 泰国  | 菲律宾 | 越南  | 印度尼西亚 | 马来西亚 | 印度   |

表 2 给出了中国与 21 个贸易伙伴的检验结果,利用非对称性检验模型检验短期效应,我们发现英国、德国、比利时、意大利、伊朗、俄罗斯、日本、韩国、中国台湾、中国香港、澳大利亚、新加坡、泰国、菲律宾、越南、印度尼西亚、马来西亚、印度共 18 个国家或地区的  $\Delta POS$  或者  $\Delta NEG$  至少有一个系数为显著,而法国、荷兰和西班牙由于模型中不含  $\Delta POS$  和  $\Delta NEG$ ,故无法判断是否显著。英国、德国、比利时、意大利、俄罗斯、日本、韩国、中国台湾、中国香港、澳大利亚、新加坡、菲律宾、越南、印度尼西亚、马来西亚、印度的  $\Delta POS$  和  $\Delta NEG$  存在不同的滞后长度,而 Wald\_S 统计量进一步显示伊朗的  $\Delta POS$  和  $\Delta NEG$  系数估计值不同,这说明中国与这些贸易伙伴贸易差额的调整存在短期非对称性。由此可见,人民币实际汇率变化对中国与“一带一路”沿线主要贸易伙伴之间的贸易影响存在短期非对称效应。

就长期效应而言,我们通过非对称性检验的 ARDL 模型实证分析发现,“一带一路”沿线主要贸易伙伴的  $F$  统计量或  $ECM_{t-1}$  系数至少有一个是显著的,说明中国与“一带一路”沿线主要贸易伙伴的双边贸易中人民币升值或贬值的短期效应可以转化为长期效应。首先,从  $NEG$  的系数符号和显著性来看,法国的变量  $NEG$  系数显著为正,说明人民币贬值会改善中国与法国的贸易差额,马歇尔-勒纳条件仅在这两个国家成立;澳大利亚、中国台湾、泰国、中国香港、新加坡、印度和越南的变量  $NEG$  系数显著为负,我们可以推断人民币贬值会恶化中国与这些贸易伙伴的贸易差额;其他国家和地区的变量

NEG 系数不显著,说明人民币贬值对中国与“一带一路”沿线这些贸易伙伴的贸易差额没有显著影响。其次,从 POS 的系数符号和显著性来看,英国、德国、荷兰、中国台湾、菲律宾和越南的变量 POS 系数显著为正,说明人民币升值会恶化中国与这些贸易伙伴的贸易差额;印度的变量 POS 系数显著为负,说明人民币升值会改善中国与印度的贸易差额;其他国家的变量 POS 系数不显著,说明人民币升值对中国与这些贸易伙伴的贸易差额没有显著影响。一般而言,最终产品需求比中间产品需求更富有价格弹性,中国每年从英国和德国进口较多的最终产品,比如德国的宝马和奔驰汽车等,故而人民币升值更能够改善与这些国家的贸易收支状况。更进一步,Wald-L 统计量表明,中国与德国、法国、中国台湾、澳大利亚、新加坡、泰国、菲律宾、越南、马来西亚和印度双边贸易存在汇率变动影响的长期非对称效应。

人民币升值和贬值对中国与各贸易伙伴的贸易影响存在一定的差异性,以中国与俄罗斯的贸易为例,模型中变量 POS 和 NEG 的系数均不显著为 0,说明人民币兑卢布汇率变动对中国与俄罗斯之间的贸易收支没有显著影响。其他国家情况则不同,比如对菲律宾的检验结果我们可以发现,人民币汇率贬值对中国与菲律宾贸易影响不显著,而升值则可能恶化中国与菲律宾贸易收支关系;而对越南的估计结果表明,人民币汇率贬值和升值会对中越贸易收支关系产生负面影响。因此,通过对中国与上述国家的实证检验我们可以得出,人民币升值或贬值存在非对称性效应,且人民币的升值和贬值对中国与“一带一路”沿线主要贸易伙伴的贸易影响存在较大差异,这一发现对于预判人民币汇率升值或贬值带来的具体影响,以及制定相应的政策具有重要的参考意义。

最后,根据  $\Delta POS$  或  $\Delta NEG$  的低阶滞后系数显著为负或不显著,同时高阶滞后系数显著为正的 J 曲线定义发现,中国与意大利、比利时、伊朗、俄罗斯、韩国、中国台湾、中国香港、澳大利亚、新加坡、泰国、菲律宾、马来西亚和印度的贸易存在 J 曲线效应,由此可见 J 曲线效应在中国与大多数的贸易伙伴之间是存在的。通过观察  $\ln Y_t$  的系数发现,在显著性的估计系数中,除了法国的变量  $\ln Y_t$  系数显著为正,其他贸易伙伴都是显著为负,这表明中国采取的是进口替代支持国内生产的发展模式; $\ln Y_{t-1}$  的系数表明俄罗斯、韩国、菲律宾、越南、马来西亚和印度也是采用进口替代战略发展本国经济。

我们通过计算拉格朗日乘数统计量来检验中国与“一带一路”沿线贸易伙伴的每个双边贸易模型的残差是否存在自相关,在服从四个自由度的卡方分布下,我们发现大部分的贸易伙伴的统计数据不显著,因此这些模型大部分不存在自相关。在分布服从具有一个自由度的卡方分布下,我们进行的 RESET 检验发现统计量对于大多数模型来说也是不显著的。通过递归残差平方累计和(SQ)以及残差的递归残差累计和(CS)检验,我们发现短期和长期系数具有稳定性,我们发现估计结果不仅具有良好的拟合优度,而且绝大多数模型是稳定的。

表 2 NARLD 模型估计结果

| 贸易伙伴               | 英国       | 德国 | 法国 | 比利时 | 荷兰 | 西班牙 | 意大利     | 伊朗     | 俄罗斯     | 日本       | 韩国     |
|--------------------|----------|----|----|-----|----|-----|---------|--------|---------|----------|--------|
| $\Delta POS_t$     | 1.2      |    |    |     |    |     | -2.26** | 1.07   | 0.61    | -0.64    | dPOS   |
| $\Delta POS_{t-1}$ | -0.66    |    |    |     |    |     | 0.86    | 1.03   | 1.33*** | -0.12    | -0.44  |
| $\Delta POS_{t-2}$ | 0.72     |    |    |     |    |     | -0.53   | 0.96** |         | -0.22    | 0.70** |
| $\Delta POS_{t-3}$ | -0.57    |    |    |     |    |     | -0.15   |        |         | -1.17*** | -0.62* |
| $\Delta POS_{t-4}$ | 0.36     |    |    |     |    |     | 0.32    |        |         |          |        |
| $\Delta POS_{t-5}$ | 0.19     |    |    |     |    |     | -0.73   |        |         |          |        |
| $\Delta POS_{t-6}$ | -2.11*** |    |    |     |    |     | 1.63*   |        |         |          |        |

续表 2

| 贸易伙伴               | 英国       | 德国       | 法国        | 比利时      | 荷兰       | 西班牙      | 意大利      | 伊朗       | 俄罗斯      | 日本       | 韩国       |
|--------------------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| $\Delta POS_{t-2}$ |          |          |           |          |          |          | -0.97    |          |          |          |          |
| $\Delta NEG_t$     |          | -0.82*** |           | 0.00     |          |          | -0.02    | -5.18    |          | 0.23     | -0.98    |
| $\Delta NEG_{t-1}$ |          | -0.14    |           | 0.05     |          |          | -0.02    | -6.04    |          | -0.55**  | -0.80**  |
| $\Delta NEG_{t-2}$ |          | -0.60*** |           | 0.06     |          |          | 0.07**   | -2.56    |          | -0.25    |          |
| $\Delta NEG_{t-3}$ |          | 0.31     |           | 0.13**   |          |          | 0.04*    |          |          |          |          |
| $\Delta NEG_{t-4}$ |          | 0.04     |           | 0.13**   |          |          | 0.06**   |          |          |          |          |
| $\Delta NEG_{t-5}$ |          | -0.04    |           |          |          |          | 0.07**   |          |          |          |          |
| $\Delta NEG_{t-6}$ |          | -0.14    |           |          |          |          |          |          |          |          |          |
| $\Delta NEG_{t-7}$ |          | -0.61*** |           |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Constant           | 29.26**  | 3.16     | 75.71***  | 95.47    | 14.29*** | -11.50   | 45.69**  | -20.29   | 7.11***  | 1.80     | -16.31** |
| $\ln Y_t$          | -0.16    | -0.84*   | 3.06***   | 8.59     | 0.10     | -2.04    | 3.59     | -0.23    | -2.04*** | 0.13     | -1.06*** |
| $\ln Y_{t-1}$      | -7.10**  | -0.47    | -19.69*** | -27.31   | -4.06*** | 3.49     | -13.10** | 1.15     | 0.22**   | -0.74    | 4.52**   |
| $POS_{t-1}$        | 1.72***  | 1.05**   | 0.00      | -5.95    | 0.58***  | 1.71     | -2.03    | 0.26     | 0.15     | -0.09    | 0.18     |
| $NEG_{t-1}$        | -0.13    | -0.07    | 0.18***   | -0.19    | -0.06    | -0.01    | -0.08    | 1.98     | -0.75    | -0.01    | 0.28     |
| F                  | 3.00     | 4.27**   | 8.32***   | 4.14**   | 6.44***  | 2.57     | 4.08**   | 5.92***  | 8.45***  | 8.55***  | 6.35***  |
| $ECM_{t-1}$        | -0.42*** | -0.43*** | -1.30***  | -0.22*** | -0.93*** | -0.20*** | -0.47*** | -1.50*** | -0.74*** | -0.86*** | -0.51*** |
| LM                 | 3.66     | 4.30     | 4.75      | 7.67     | 5.49     | 3.88     | 31.66*** | 22.88*** | 0.43     | 6.31     | 12.13**  |
| RESET              | 3.00*    | 0.55     | 8.85***   | 0.10     | 2.17     | 49.05*** | 15.89*** | 0.32     | 1.09     | 0.14     | 0.27     |
| CS(SQ)             | U(S)     | S(U)     | S(U)      | S(S)     | S(S)     | S(U)     | S(U)     | S(S)     | U(S)     | S(S)     | S(S)     |
| Wlad_S             | —        | —        | —         | —        | —        | —        | 0.64     | 6.04**   | —        | 0.05     | 2.42     |
| Wlad_L             | 0.44     | 3.94**   | 3.92**    | 2.65     | 2.29     | 0.32     | 1.87     | 1.67     | 2.59     | 0.33     | 0.01     |
| Adj R <sup>2</sup> | 0.80     | 0.70     | 0.66      | 0.73     | 0.45     | 0.58     | 0.80     | 0.86     | 0.85     | 0.75     | 0.57     |
| N                  | 91       | 91       | 92        | 91       | 91       | 91       | 86       | 21       | 87       | 92       | 94       |
| $\Delta POS_t$     | 0.83     | 7.28***  | -0.58     | -0.64    | 1.06     | -1.01    | 0.33     | 0.71**   | -0.28    | 1.49     |          |
| $\Delta POS_{t-1}$ | -1.54*   | 4.22*    | 6.00**    | 2.42**   | 0.64     | 2.36**   | -1.22    | 1.05***  | 2.74***  | 6.42***  |          |
| $\Delta POS_{t-2}$ | -1.14    | 8.22***  | 6.31**    | 0.4      | 2.00**   | -3.47*** | -7.45**  |          | -0.25    | 5.49***  |          |
| $\Delta POS_{t-3}$ | 0.29     |          | 4.63**    | -2.35*** | -0.55    | -1.32    |          |          | -1.12    | 3.49**   |          |
| $\Delta POS_{t-4}$ | -0.37    |          | 3.74*     | -3.46*** | -0.10    | 0.00     |          |          | 1.67**   |          |          |
| $\Delta POS_{t-5}$ | 1.97***  |          | 2.73*     | 0.13     | 1.19     | -1.38    |          |          | 0.04     |          |          |
| $\Delta POS_{t-6}$ |          |          | 2.74*     | -2.24**  | -1.87**  | -1.51    |          |          | -1.52**  |          |          |
| $\Delta POS_{t-7}$ |          |          |           |          | 1.25**   |          |          |          |          |          |          |
| $\Delta NEG_t$     | -0.83    | -6.11**  | -3.36     | -2.66*   | -3.17*** | -1.60    | 0.78     | -0.86**  | -0.72    | -3.59    |          |

续表 2

| 贸易伙伴               | 英国       | 德国       | 法国       | 比利时      | 荷兰       | 西班牙      | 意大利      | 伊朗       | 俄罗斯      | 日本       | 韩国 |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----|
| $\Delta NEG_{t-1}$ | 1.98     | -5.03    | 5.01*    | -3.51**  | -0.30    | -1.51    |          | -0.98*** | -1.59    |          |    |
| $\Delta NEG_{t-2}$ | 0.40     | -6.61**  | 2.57     | -2.26    | -1.30    | -0.08    |          | -0.45    | -2.08    |          |    |
| $\Delta NEG_{t-3}$ |          | 4.6      | 0.04     | 0.83*    | 0.40     | -0.92    |          | -0.20    |          |          |    |
| $\Delta NEG_{t-4}$ |          | 2.46***  | 3.33     | 0.71*    | 2.12***  | 0.27     |          | 0.34     |          |          |    |
| $\Delta NEG_{t-5}$ |          | 1.43***  | 2.55     |          | 1.28**   | 1.50***  |          | -1.01*** |          |          |    |
| $\Delta NEG_{t-6}$ |          | -0.21    | 2.60     |          | 1.08**   |          |          | 0.29     |          |          |    |
| $\Delta NEG_{t-7}$ |          | -0.99*   | 2.66*    |          | 1.31***  |          |          | -0.63*   |          |          |    |
| Constant           | 14.87**  | 14.47*** | 11.88    | 4.37     | 14.91**  | -5.45    | 7.54***  | 0.36     | -10.59*  | 6.24***  |    |
| $\ln Y_t$          | -2.30*** | -2.93**  | -0.22    | -1.59*** | -1.93*** | -4.29*** | -5.15*** | -0.07    | -3.83**  | -5.46*** |    |
| $\ln Y_{f,t}$      | -1.80    | -1.72*** | -3.52    | -0.26    | -2.67    | 3.68*    | 1.67*    | -0.40    | 5.20**   | 2.91***  |    |
| $POS_{f,t}$        | 1.52**   | 2.81     | -1.74    | 0.14     | -0.57    | 2.52***  | 9.50***  | -0.34    | -0.73    | -1.07**  |    |
| $NEG_{f,t}$        | -2.36*** | -2.9*    | -4.36**  | -3.19*** | -5.50*** | -2.43    | -6.38*** | -0.58    | -5.93    | -4.10*** |    |
| $F$                | 5.72***  | 5.63***  | 4.29**   | 6.31***  | 6.49***  | 6.99***  | 7.89***  | 7.27***  | 2.59     | 7.31***  |    |
| $ECM_{t-1}$        | -0.77*** | -0.74*** | -2.21*** | -0.55*** | -0.58*** | -0.52*** | -0.98*** | -0.50*** | -0.28*** | -2.20*** |    |
| $LM$               | 13.77*** | 4.28     | 1.69     | 9.29*    | 4.22     | 1.63     | 3.27     | 15.11*** | 6.42     | 10.08**  |    |
| $RESET$            | 1.03     | 0.55     | 0.24     | 0.29     | 3.40*    | 3.16*    | 1.78     | 0.43     | 0.22     | 0.29     |    |
| $CS(SQ)$           | S(S)     | S(S)     | S(S)     | S(S)     | S(S)     | S(S)     | S(S)     | S(S)     | S(S)     | S(S)     |    |
| $Wlad\_S$          | 0.32     | 8.80***  | 1.24     | 0.23     | 0.84     | 2.17     | 2.19     | 22.57*** | 3.89***  | 13.70*** |    |
| $Wlad\_L$          | 9.69***  | 1.98     | 3.56*    | 7.43***  | 10.10*** | 6.47**   | 32.56*** | 1.39     | 3.69**   | 12.52*** |    |
| Adj $R^2$          | 0.77     | 0.95     | 0.92     | 0.87     | 0.86     | 0.95     | 0.84     | 0.81     | 0.75     | 0.90     |    |
| $N$                | 86       | 91       | 48       | 91       | 91       | 90       | 48       | 81       | 90       | 45       |    |

注：\*、\*\*和\*\*\*分别表示在10%、5%和1%的显著性水平下是显著的；LM服从自由度为4的卡方分布；RESET服从自由度为1的卡方分布；CS(SQ)表示残差和(平方和)，S表示稳定，U表示不稳定；表中仅列出了POS和NEG的短期系数，其他变量短期系数限于篇幅未列出。

为了比较间接检验马歇尔-勒纳条件和直接检验马歇尔-勒纳条件的结论是否存在差异，使用以下方程进行直接检验马歇尔-勒纳条件：

$$\ln X_t^f = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_{f,t} + \beta_2 POS_{f,t} + \beta_3 NEG_{f,t} + \epsilon_t \quad (6)$$

$$\ln M_t^f = \beta'_0 + \beta'_1 \ln Y_t + \beta'_2 POS_{f,t} + \beta'_3 NEG_{f,t} + \epsilon'_t \quad (7)$$

其中  $X_t^f$  和  $M_t^f$  为中国对贸易伙伴 f 的出口数量和进口数量，分别定义为出口额和进口额与出口价格指数和进口价格指数之比，其它变量含义同上。理论上， $\beta_1$ 、 $\beta'_1$ 、 $\beta_2$  和  $\beta'_3$  的符号为正， $\beta_2$  和  $\beta_3$  的符号为负，当进出口商品的需求弹性之和大于1，即  $-(\beta_3 + \beta'_3) > 1$  时，马歇尔-勒纳条件成立，贬值可以改善中国的贸易余额。上述方程同样使用最大滞后阶为8期的NARDL模型进行估计。

参照 Bahmani-Oskooee 的方法，计算出  $-(\beta_3 + \beta'_3)$  并检验其数值是否显著大于1，单侧检验下

10%的显著性对应的  $t$  临界值为 1.645,结果见表 3。从表 3 可以看出,在 10%的显著性水平下,中国与台湾和泰国之间的马歇尔-勒纳条件成立,中国与其他国家或地区之间的马歇尔-勒纳条件不成立,表明马歇尔-勒纳条件在中国的对外贸易中几乎不成立。这可能是由于使用总体商品数据,而未使用分类商品出口数据带来的“总体偏误”造成的,未来可以进一步使用双边分行业贸易数据进行实证研究来进一步消除误差。

表 3 中国与贸易伙伴之间的马歇尔-勒纳条件检验

| 贸易伙伴 | 弹性和   | $t$ 值 | 弹性和>1 | $t > 1.645$ | 贸易伙伴  | 弹性和     | $t$ 值 | 弹性和>1 | $t > 1.645$ |
|------|-------|-------|-------|-------------|-------|---------|-------|-------|-------------|
| 英国   | 46.35 | 0.13  | 是     | 否           | 中国台湾  | 8.99    | 3.20  | 是     | 是           |
| 德国   | 3.04  | 1.12  | 是     | 否           | 中国香港  | 5.57    | 1.56  | 是     | 否           |
| 法国   | 0.19  | -2.46 | 否     | 否           | 澳大利亚  | -1.79   | -5.22 | 否     | 否           |
| 比利时  | -2.90 | -1.73 | 否     | 否           | 新加坡   | -4.57   | -0.70 | 否     | 否           |
| 荷兰   | 1.09  | 0.09  | 是     | 否           | 泰国    | 9.25    | 3.21  | 是     | 是           |
| 西班牙  | 1.02  | 0.01  | 是     | 否           | 菲律宾   | -15.71  | -0.83 | 否     | 否           |
| 意大利  | -2.08 | -0.68 | 否     | 否           | 越南    | 62.03   | 0.87  | 是     | 否           |
| 伊朗   | -1.30 | -1.65 | 否     | 否           | 印度尼西亚 | 0.75    | -0.19 | 否     | 否           |
| 俄罗斯  | 1.73  | 1.17  | 是     | 否           | 马来西亚  | -12.04  | -0.42 | 否     | 否           |
| 日本   | 2.32  | 1.27  | 是     | 否           | 印度    | 1661.39 | 0.01  | 是     | 否           |
| 韩国   | -7.80 | -0.50 | 否     | 否           |       |         |       |       |             |

注:计算中使用的进口价格指数和出口价格指数来源于《中国对外贸易价格指数》。

#### 四、结论与政策建议

##### (一)主要结论

通过对 1993 年至 2017 年中国与“一带一路”沿线 21 个主要贸易伙伴的季度贸易数据进行实证研究发现,人民币汇率变动对中国与“一带一路”沿线贸易伙伴的贸易收支的影响具有国别差异性。本文的主要研究结论有以下几点:

第一,人民币汇率变动对中国与日本、德国、英国、俄罗斯、意大利、比利时、中国香港、中国台湾、伊朗、韩国、澳大利亚、印度、新加坡、越南、马来西亚、印度尼西亚和菲律宾的贸易差额的影响存在短期非对称性效应。因此,为了避免短期内单方向变化及其重叠累积现象,在制定相应政策时应对人民币汇率升值和贬值的贸易短期非对称性效应进行预判。

第二,人民币汇率变动对中国与中国台湾、德国、法国、新加坡、澳大利亚、印度、马来西亚、越南、泰国和菲律宾的贸易差额存在长期非对称效应,且都得到了协整检验的支持。中国与中国香港、中国台湾、俄罗斯、印度、新加坡、韩国、意大利、澳大利亚、比利时、马来西亚、伊朗、泰国和菲律宾的贸易存在 J 曲线效应,表明 J 曲线效应广泛存在于中国与“一带一路”沿线的对外贸易之中,但马歇尔-勒纳条件仅在中国与法国、中国台湾和泰国的双边贸易中成立。

第三,非对称性检验模型还发现,中国在与德国、意大利、俄罗斯、日本、澳大利亚、泰国、印度尼西亚、印度和马来西亚的双边贸易过程中,采取了进口替代战略来支持国内生产发展;而俄罗斯、韩国、菲律宾、越南、马来西亚和印度在与中国的双边贸易中,同样采取了进口替代战略来发展本国经济。



## (二)政策建议

首先,要警惕人民币相对于“一带一路”沿线主要贸易伙伴的货币大幅升值对贸易造成的负面影响。在我国实行的有管理的浮动汇率制中,美元在参考的一揽子货币中占有较大权重,随着美元指数的走强和美国退出量化宽松政策,过于盯住美元有可能会使得我国同“一带一路”沿线贸易伙伴的双边汇率大幅升值,从而对我国与“一带一路”沿线国家(地区)的贸易带来负面影响。因此,我国应调整一揽子货币中“一带一路”沿线主要贸易伙伴的权重,进一步推进人民币汇率制度改革,形成更加合理的人民币汇率形成机制。

其次,要防止人民币汇率剧烈波动对我国出口贸易的影响。由于汇率的波动会影响一国商品和服务的相对价格,从而影响该国的贸易收支,尤其是出口贸易,因此,我国应采取措施增强人们对人民币汇率的预期,尽快完善人民币远期和期权市场,将汇率波动对我国出口贸易的影响降到最低。此外,人民币贬值并不一定能改善与所有贸易伙伴的贸易状况,因此,单纯依靠贬值来改善贸易收支也是不可行的。

最后,应加快推进人民币国际化。加强与“一带一路”沿线国家和地区签署“本币互换协议”,鼓励金融机构开展人民币海外业务,鼓励和推动我国外贸企业同“一带一路”沿线国家和地区采用人民币结算。加强“一带一路”沿线地区人民币离岸中心建设,利用“一带一路”建设来促进人民币区域化,促使人民币在官方储备、金融交易和贸易结算等方面更好地发挥国际货币功能,借助“一带一路”建设推动人民币在国际市场上获得更大发展空间。

---

## Research on Asymmetric Effect of RMB Exchange Rate on Chinese Foreign Trade under the Background of “Belt and Road” Initiative

Pan Hui Cui Ran Wen Xue

(School of Economics and Trade, Guangxi University of Finance and Economics,  
Nanning 530003, P. R. China;

School of Finance, Southwest University of Finance and Economics, Chengdu 611130, P. R. China;

**Abstract:** In this paper, using the quarterly data and the 21 major trading partners along with “Belt and Road Initiative” from 1993 to 2017, the non-symmetric autoregressive distributed lag model (NARDL) is used to analyze the effect of RMB bilateral real exchange rate changes on the bilateral trade balance. Firstly, there is a co-integration relationship between the exchange rate of RMB exchange rate and bilateral trade balance. Both short-term and long-term RMB exchange rate changes have an “asymmetric” effect on bilateral trade differences. Secondly, the appreciation of RMB will deteriorate China and the UK, Germany, Holland, Taiwan(China), Philippines and Vietnam. In the end, Marshall-Lerner conditions were only established in China’s bilateral trade with France, Taiwan (China) and Thailand. There was a j-curve effect in China’s trade with Belgium, Italy, Iran, Russia, South Korea, Taiwan (China), Hong Kong(China), Australia, Singapore, Thailand, Philippines, Malaysia and India.

**Keywords:** “Belt and Road Initiative”; RMB exchange rate; Marshall-Lerner condition; J curve; Asymmetry

[责任编辑:贾乐耀]