

## 中国真实有效汇率的影响因素分析 Analysis of Influencing Factors of China's Real Effective Exchange Rate

余筱彧<sup>1\*</sup>  
Xiao-Yu Yu

### 摘要

真实有效汇率是指一国商品和劳务的相对价格，作为一个具有重要意义的经济指标，它在国际市场上通常被用来衡量一个国家的竞争力。自中国入世以来，人民币汇率一直处在小幅波动之中。为了探讨人民币的长期趋势，本文以1990年至2021年的数据，运用灰色关联分析以及线性回归分析模型来研究在开放经济模型下，中国的历年真实有效汇率与国际收支经常账、国际收支资本金融账、失业率、通胀率、居民消费价格指数的长期波动趋势与相关性。本文结论显示真实有效汇率可以通过国际收支资本金融账、失业率与居民消费价格指数进行自我调节，而不易通过国际收支经常账与通胀率进行调节；本文并详细分析开放经济下的政策工具，为中国今后的汇率形成机制改革和调节内外部均衡提供了方向。

**关键词：**开放经济模型、真实有效汇率、国际收支、相关性分析

### Abstract

Real effective exchange rate refers to the relative price of a country's goods and services. As an important economic indicator, it is usually used to measure a country's competitiveness in the international market. Since China's accession to the WTO, the RMB exchange rate has been fluctuating slightly. In order to explore the long-term trend of the RMB, this paper uses the data from 1990 to 2021, applying Grey Correlation analysis and linear regression analysis model, to study the long-term fluctuation trend and correlation between China's real effective exchange rate and the current account balance of payments, capital and financial account balance of payments, unemployment rate, inflation rate and consumer price index under the open economic model. The conclusion of this paper shows that the real effective exchange rate can be self-regulated through the capital and financial account balance of payments, unemployment rate and consumer price index, and is not easily adjusted through the current account balance of payments and inflation rate. This paper also analyzes in detail the policy tools under the open economy, which provides a direction for China's future reform of the exchange rate formation mechanism and the adjustment of internal and external equilibrium.

**Keywords:** Open Economy Model, Real Effective Exchange Rate, Balance of Payments, Grey Correlation Analysis

<sup>1</sup> 厦门大学嘉庚学院国际商务学院国际商务专业 982894020@qq.com\*通讯作者

## 1. 绪论

从1996年末，人民币可以以贸易目的被允许与外币兑换以来，中国的人民币走上了国际化道路。此后，人民币常常活跃在世界的各个市场，汇率也基本稳定。人民币在国际市场上汇率的小幅波动，也象征着中国综合国力日益增强，但为了防止汇率过高引发货币危机，中国采取了有管理的浮动汇率制度。芦东等（2021）认为这种在开放经济下的政策工具的稳定器作用，在学术界却存在较大争议：一方面，Rey（2015）认为，由于全球金融周期的存在，即使是实行浮动汇率制的发达国家也无法阻挡外部冲击；另一方面，Obstfeld等（2019）认为，新兴市场经济体在面临外部冲击时，浮动汇率制能发挥一定的稳定作用。Han与Wei（2018）提出一种折中的观点，即浮动汇率制是否能发挥作用，取决于美国的加息或降息周期。

国内外学者对于开放经济模型下的汇率相关问题有着不同的见解。早在20世纪90年代，美国经济学家保罗·克鲁格曼就开放经济下的政策选择问题提出了三元悖论：即在开放经济条件下，本国独立的货币政策、汇率的稳定性、资本的自由流动不能同时实现，最多只能同时满足两个目标，而放弃另外一个目标。向东与薛宏立（2004）认为随着资本项目开放程度的增加，会激发外部因素对中国金融系统的冲击。资本流入的规模扩大，资本外流成本降低，短期内会加大通货膨胀的压力，导致国内资源流失，进而影响汇率的稳定性；Rey（2015）在三元悖论的基础之上，提出只要资本可以自由流动，不管采取何种汇率机制，全球金融周期都会对各国的货币政策产生限制；王有鑫等（2018）认为金融市场开放是2013年以来造成中国汇率波动加大的原因之一。

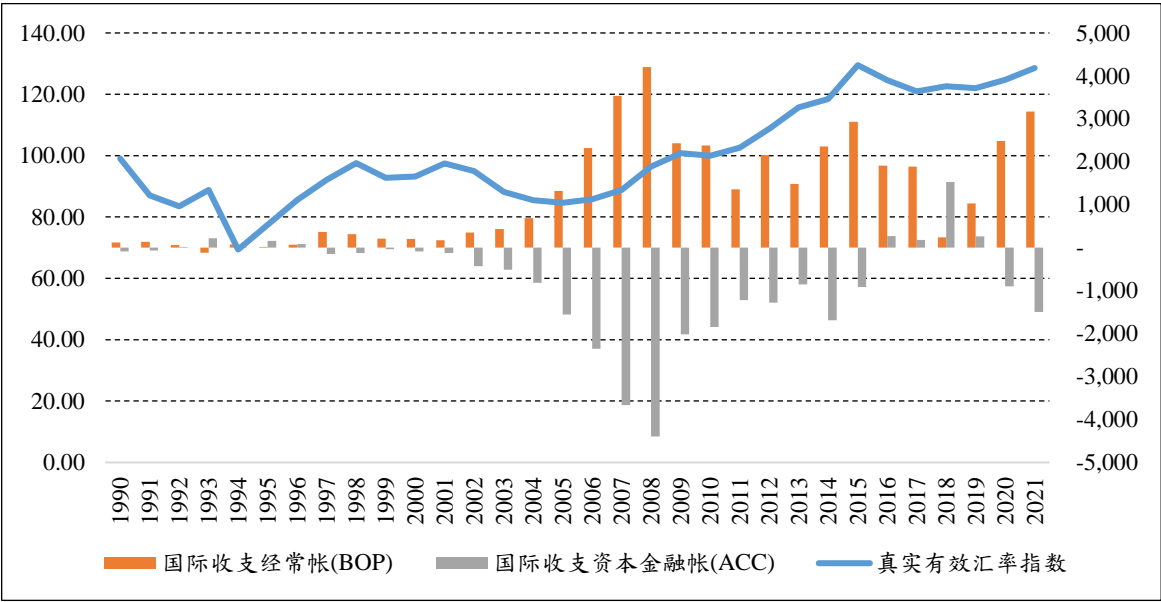
近年来，人民币由过去的单边升值实现了如今的双向波动。张国建等（2017）曾提及从实行有管理的浮动汇率制度以来，对汇率波动问题的研究就一直是学界的热点议题之一；王宇（2019）曾对中国汇率市场改革提出：中国汇率市场化改革取得重大成就，浮动区间逐步扩大，人民币汇率开始双向浮动，弹性增强，中国国际收支走向再平衡。相关研究亦表明汇率波动性与一国的国际收支、失业、通胀指数等方面都有关系，然而汇率波动与它们的相关性强弱仍值得深入探讨（王先甲与朱润洲，2022）。

汇率是一项重要的国家经济衡量指标，也是货币政策的重要组成部分。改革开放以来，中国经济取得迅猛发展，随着中外经济贸易往来愈来愈频繁，人民币也逐渐在国际市场的地位也逐渐上升。中国也根据本国国情和发展战略，正确采取以市场供求为基础、参考一篮子货币进行调节、有管理的浮动汇率制度。在2019年3月5日的十三届人大新闻发布会上，中国确定之后的汇率形成机制改革方向：“继续推进人民币汇率形成机制改革，增强人民币汇率弹性，更好地发挥汇率在宏观经济稳定和国际收支平衡中的‘自动稳定器’作用”。

在当今中国面临受新冠疫情影响，经济下行压力较大，居民消费需求收缩，企业投资需求下降等挑战下，汇率仍保持小幅波动，比较稳定。卢万青与陈建良（2007）认为人民币小幅升值对中国经济增长的影响不会太大，但如果人民币大幅升值，则通过乘数效应和反馈效应之外，还会经过其他渠道严重影响中国经济的持续快速增长。

据图1趋势可知，人民币真实有效汇率（REER）在1990年至1994年处于下降（除1993年外），并于1994年降至最低点后开始上升；2001年达到顶点后再次下降，并于2005年降至最低点，此后持续保持上升，并一直处在较高位（以2010年为基年）。依据黄昌利（2010）研究可得：当REER为低估时，出口增长较快；高估

时，出口增速放慢甚至下降，其构建的模型可以较好地解释人民币真实有效汇率的长期趋势演进，并能较好地“抓住”失调情形，表现在国际收支经常账（BOP）亦是如此，尤其在2008年达到最高峰后，因应REER开始上升时，出口增速放慢甚至下降，BOP在2018年达到最低点。国际收支资本金融账（ACC）走势大体与国际收支经常账（BOP）相反，然而在2016~2019年间呈现明显的双顺差。从近十二年国际收支来看，经常账户的顺差呈现增减波动，资本金融账户由负转正后又转负，呈现零值上下波动的趋势。刘瑶与张明（2022）曾分析净误差与遗漏项总体由正转负，呈现净流出的趋势，有资本外逃的可能。

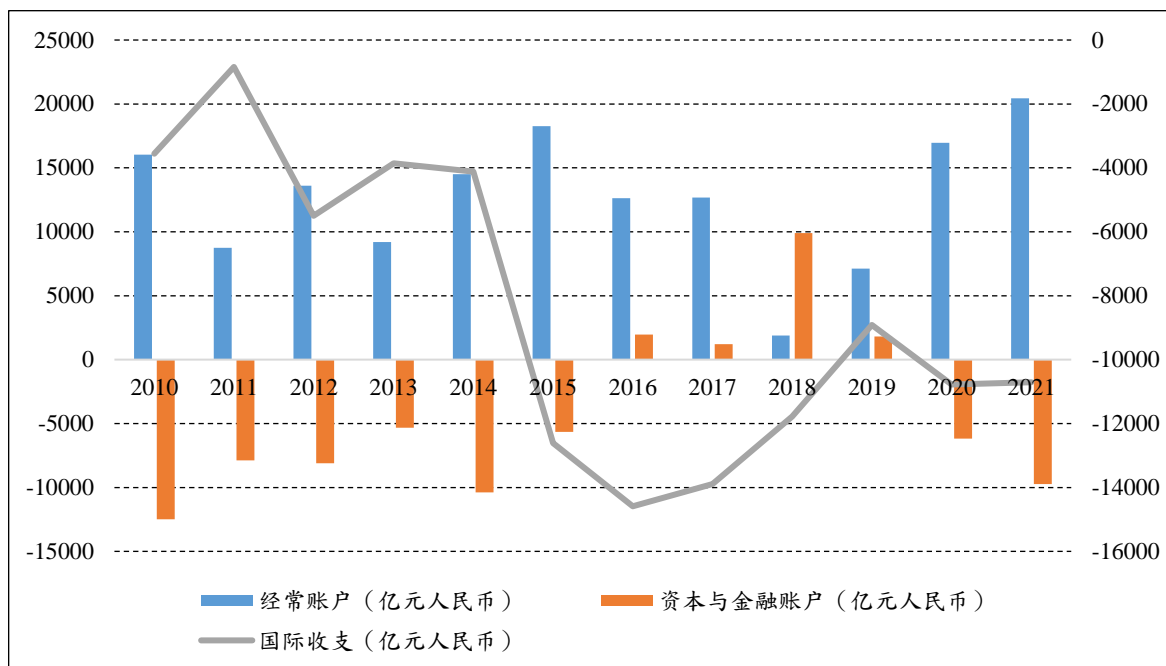


资料来源：本文自行整理

图 1. 1990~2021 年中国真实有效汇率指数与国际收支账户情况

由图2可知，2010~2015年间，中国的经常账户和资本金融账户呈现“一顺一逆”的结构，而在2016~2019年间，资本与金融账户恢复了顺差，呈现了“双顺差”的局面。谢亚轩（2021）就近年国际收支分析指出，2019年至今，受疫情的影响，中国经常账户规模不断扩大，直接投资也日益增加，可见疫情对中国的国际收支有着巨大影响。考虑到疫情反复等因素，预计2022年度的经常账户顺差会小幅下降，而资本金融账户仍保持零值附近的逆差，形成“一顺一逆”的中国国际收支情形。在净误差与遗漏项上可能还会呈现负值，有着资本外流的趋势。

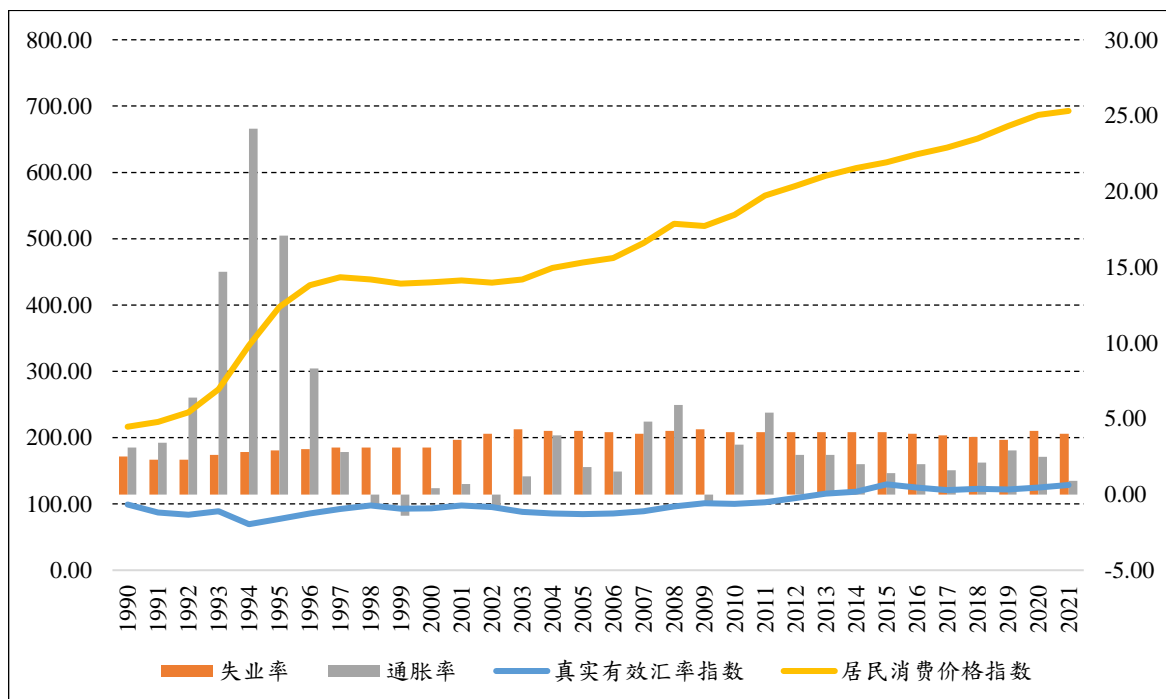
杨昕与马悦（2022）分析指出，2010年中国人民银行重启汇率改革，进一步推进人民币汇率形成机制改革，2010年~2014年，人民币兑美元汇率从6.8升至6.2，创历史新高。2015年之后，随着人民币美元报价机制的步步完善，中国的真实有效汇率逐渐平稳。在图3中，REER趋势与通胀率相反，在1994年降至最低点时，此时通胀率最高（24.13%），而失业率则保持在相对稳定的水平，不受REER与通胀率的影响。居民消费价格指数则呈现持续上升趋势，在1992~1996年间尤甚，其后则保持稳定上升趋势。图3可见，中国失业率在2010年至今未有大幅波动，与真实有效汇率、居民消费价格指数、国际收支的相关性也不强，而从理论可知，失业率与国民生产总值有着密切联系。



资料来源：本文自行整理

图 2. 2010~2021 年中国国际收支波动趋势与经常账户、资本与金融账户情况

在新冠疫情所致的经济衰退压力下，鉴于中国当今新兴经济体经济政策的不稳定性以及现阶段所存在的资本外流动态风险，徐岩（2022）提出：一方面，维持本国主要经济政策在较长时期的稳定性，建立政策变动早期预警机制，尤其是在受到重大冲击时，要市场各方提供合理稳定政策预期，避免出现资产价格和汇率超调导致的短期资本流出过度波动；另一方面，要及时对滞后的政策进行纠偏和创新。



资料来源：本文自行整理

图 3. 1990~2021 年中国真实有效汇率指数与失业率、通胀率、居民消费价格指数

大型的短期资本外流对中国的汇率稳定、政府财政收入等都有着严重的负面影响，李昕与谭莹（2019）还就中国所面临的短期资本外流提出建议：在应对此轮短期资本外流的政策方面，对内应在保证国内经济合理增长的前提下，加快结构性改革，从而避免短期资本较大规模流出；对外应进一步加强各国政策协调沟通，制定共同解决机制，以管理国际资本流动，维持国际金融市场持续稳健发展。

本文除绪论以外，第二部份探究在开放经济模型下，真实有效汇率与国际收支等各项因素之间的联系。较小幅度的汇率波动与有管理的浮动汇率制度能极大地保持人民币在国际市场上的竞争优势，从与真实有效汇率相关性较强的因素入手，在受全球新冠疫情影响经济下行的当下，尽最大能力缓解国际冲击，减少资本外逃，稳定中国国内的经济形势；第三部份介绍真实有效汇率与各因素之间模型建构，以1990~2021年中国的真实有效汇率、国际收支经常账、国际收支资本金融账、失业率、通胀率、居民消费价格指数为数据，通过相关性分析以及灰色关联分析得出相关性结果，再建立显著性良好的线性回归模型，分析真实有效汇率与相关指数间的关系；第四部份总结研究结果，对中国今后的汇率形成机制改革提出政策建议。

## **2. 真实有效汇率影响因素**

### **2.1 国际收支状况**

国际收支即一个国家在一定时期内由对外经济往来、对外债权债务而引起的所有货币收支，它反映出一国在一定时间内的对外贸易收支的总体情况，同时也影响着国家的经济运行及外汇市场的供应关系。侯高岚（2009）认为国际收支差额对于汇率变动起主导作用，在国际间资本流动规模不大时，它是影响汇率变动的最重要因素。据孙晨华（2014）研究，国际收支差额是影响汇率的最直接的一个因素，这源于汇率最早应用与对外贸易结算。如果一国的国际收支呈现顺差，则该国的货币需求会增加，外汇收入增加，外汇供给超出需求，会引起外汇市场上的本币升值、外币贬值；反之，会导致本币贬值、外币升值。因此，维持国际收支的稳定对于一国的经济平稳发展有着重要意义，为了维持国际收支，防止其过度失衡，各国运用了多种调节手段，一般有调节社会总需求的工具、调节社会总供给的工具以及提供融资的工具。

在杨昕与马悦（2022）的研究中，长期来看，人民币汇率对中国净出口的影响不大，短期影响较大，短期内，如果采取扩张性货币政策，例如增加货币供给量，将导致人民币供应量增加，人民币汇率下降，出口会减少，进口也会减少，经过一段时间的汇率传导后，中国的出口会逐渐恢复，出口贸易量会增加，贸易差额会有所改善。如果采取紧缩的货币政策，例如减少货币供给量，则情况相反。在饶恒玮（2021）的研究显示：从长期看，人民币对中国净出口影响几乎没有；从短期来看，如果采用扩张的货币政策（如增加货币供给）会导致人民币供给增加，人民币汇率降低。

### **2.2 失业率**

失业率是指一段时期内所有劳动人口的就业情况，失业人数则是阶段性的待就业人数。失业情况作为敏感的经济指标可以较好地反映劳动力情况及整体经济状态。通常而言，失业率下降，整体经济发展向好，本币升值；反之，本币贬值。失业率和通胀率可以结合分析以判断经济发展是否过热，并且如何采取何种货币政策；另一方面，在大部分国家中，本币升值会降低本国就业，贬值有利于本国就

业。魏巍贤（2006）通过建立中国可计算一般均衡模型定量研究，得出人民币升值对就业不利，下降幅度随着升值幅度的上升而提高；且人民币的大幅度升值对中国经济整体不利，而小幅度的升值影响甚微。

### 2.3 通货膨胀

通货膨胀主要是指一段时间内一国的物价水平持续上涨，它主要包括三个方面：生产价格指数（PPI）、消费者价格指数（CPI）以及零售价格指数（RPI），其中CPI最具代表性，用来反映消费者支付商品和劳务的变化情况。王诗杰与孟庆军（2019）提出：一般来说，通货膨胀会使货币贬值，实际购买力下降，本国物价上升，推动出口，抑制进口，本币汇率下降，外币汇率上升。在购买力平价理论中，两国物价或货币的购买力是影响汇率变动的决定因素，两国货币的购买力之比决定其兑换之比。除了购买力平价理论，实际上，价格水平与汇率之间是相互作用的，汇率变动会影响价格水平。比如，本国货币发生贬值，进口商品价格将上涨，进而导致国内价格水平的上升，特别是当国内存在实际工资目标制时，进口价格的上涨将导致工资水平上涨，由此进一步推动国内价格水平和工资水平的螺旋式上升。

## 3. 真实有效汇率与各因素之间影响模型建构

### 3.1 自变量选取与相关性分析

本文选用1990年至2021年中国的真实有效汇率（REER）、国际收支经常账（BOP）、国际收支资本金融账（ACC）、失业率（UEM）、通胀率（INF）、居民消费价格指数（CPI）6种数据进行相关性分析，以此来考察真实有效汇率与各因素之间存在的关系。表1与表2分别显示6种变数的描述性统计与彼此间的Pearson相关系数。

表1各变数中以国际收支资本金融账（ACC）的变异系数（Coefficient of Variation, CV）最大（-1.6102），显示国际收支资本金融账的离散程度较大，历年波动性较显著；其次为通胀率（INF），CV值亦高达1.3759；相较之下，真实有效汇率（REER）与失业率（UEM）较为平稳，CV值分别为0.1637与0.1790。

表1. 变数的描述性统计

	REER	BOP	ACC	UEM (%)	INF (%)	CPI
平均数	100.2415	1,260.03	-746.438	3.6188	3.9282	486.29
标准差	16.4145	1,227.36	1,201.93	0.6478	5.4047	133.1659
变异系数	0.1637	0.9741	-1.6102	0.1790	1.3759	0.2738
峰度	-0.9022	-0.6313	2.2366	-0.8235	6.4790	-0.3924
偏态	0.3895	0.6951	-1.2527	-0.7990	2.4427	-0.3982
最小值	69.40	-119	-4,394	2.30	-1.4142	216.40
最大值	129.50	4,206	1,532	4.30	24.1304	692.70
个数	32	32	32	32	32	32

资料来源：国家统计局

表2的相关性分析结果显示国际收支资本金融账（ACC）与国际收支经常账（BOP）呈现高度显著的负相关（-0.8118），大体符合国际收支平衡的原则；而真

实有效汇率与居民消费价格指数（CPI）呈现高度显著的正相关（0.8036），隐含绝对购买力平价理论成立。真实有效汇率与国际收支资本金融账、国际收支经常账、失业率、通胀率的相关性均不甚显著，而失业率与国际收支经常账、居民消费价格指数之间呈现较为显著的负相关，分别为-0.6991与-0.7736。

表 2. 相关性分析结果

	ACC	BOP	CPI	INF	REER	UEM
ACC	1					
BOP	-0.8118 (0.0000 <sup>***</sup> )	1				
CPI	-0.1941 (0.2872)	0.6282 (0.0001 <sup>**</sup> )	1			
INF	0.1324 (0.4702)	-0.2616 (0.1480)	-0.3772 (0.0333 <sup>*</sup> )	1		
REER	0.0548 (0.7656)	0.4766 (0.0058 <sup>***</sup> )	0.8036 (0.0000 <sup>***</sup> )	-0.4943 (0.0040 <sup>***</sup> )	1	
UEM	-0.5312 (0.0018 <sup>***</sup> )	-0.6991 (0.0000 <sup>***</sup> )	-0.7736 (0.0000 <sup>***</sup> )	-0.4433 (0.0111 <sup>**</sup> )	0.4686 (0.0068 <sup>***</sup> )	1

资料来源：本文自行整理

注：\*、\*\*、\*\*\*分别代表10%、5%、1%的显著性水平

### 3.2 灰色关联分析

灰色关联分析法（Grey Relation Analysis）是一种系统性的分析技术，也就是从系统科学中，研究两个系统之间的发展关系，是判断各要素关联程度的常见办法。作为一个在不断变化发展的系统，由于得到的信息有限，对于无法得到的信息选择忽略。灰色关联分析实际上是做两个系统的趋势走向分析，比较它们之间的贴合度，并分别进行量化，计算这两个系统之间的关联度，除去难以得到的信息，通过比较各关联度的大小，来判断各个变量对目标变量的影响程度。

表3针对国际收支经常账、国际收支资本金融账、失业率、通胀率、居民消费价格指数等5个评价项进行灰色关联度分析，以真实有效汇率指数作为“参考值”（母序列），研究5个评价项与真实有效汇率指数的关联度，并与Pearson相关系数进行分析比较。

从表3可以看出：针对本次5个评价项，真实有效汇率指数与居民消费价格指数（CPI）关联度最高（0.9599），其次是失业率（UEM）（0.9497），与国际收支资本金融账（ACC）关联度最低（0.7370）。与表2的Pearson相关系数比较得知，真实有效汇率指数与居民消费价格指数（CPI）及国际收支资本金融账（ACC）在两种相关性分析中关联度排序完全相同，分别为相关性最高与相关性最低；而真实有效汇率与失业率在Pearson相关系数中呈现显著但中度的正相关（0.4686），在灰色关联中则是关联度次高（0.9497）。张建勇等（2014）与陈吉祥等（2022）均曾针对两种方法进行实证比较，其结果认为两种分析相当接近；王培慧等（2020）则认为两种算法中，灰色关联分析算法的计算工作量小，计算较为准确。

表 3. 真实有效汇率指数与相关指标的灰色关联度结果

评价项	关联度	排名
居民消费价格指数 (CPI)	0.9599	1
失业率 (UEM)	0.9497	2
国际收支经常账 (BOP)	0.7933	3
通胀率 (INF)	0.7807	4
国际收支资本金融账 (ACC)	0.7370	5

### 3.3 线性回归分析

本节以线性回归检验国际收支经常账 (BOP)、国际收支资本金融账 (ACC)、失业率 (UEM)、通胀率 (INF) 以及居民消费价格指数 (CPI) 对真实有效汇率指数的影响。本文首先对各变量进行 ADF 检验，因为在序列数据中如果存在单位根，进行线性回归会产生伪回归的后果，必须对每个变量进行单位根检验，保证每个变量的平稳性，平稳变量回归才有效。

根据表 4 的 ADF 检验结果可知，序列 REER、BOP、ACC、UEM 和 INF 的 ADF 值的绝对值均小于 5% 显著性水平下的临界值，因此不能拒绝原序列具有一个单位根的原假设，即以上变量均不平稳；但经过一阶差分后，各变量在 5% 的显著水平上均是一阶单整序列，成为平稳序列。

表 4. 各变量的平稳性检验结果

	检验类型 (C, T, K)	ADF 值	5%临界值	P 值	平稳性
REER	(C, T, 0)	-3.0331	-3.5629	0.1398	不平稳
BOP	(0, 0, 0)	-0.4915	-1.9521	0.4949	不平稳
ACC	(0, 0, 0)	-1.3448	-1.9521	0.1618	不平稳
UEM	(0, 0, 0)	1.0172	-1.9521	0.9148	不平稳
INF	(0, 0, 0)	-1.6492	-1.9521	0.0928	不平稳
CPI	(C, T, 3)	-5.9003	-3.5806	0.0002	平稳
D(REER)	(0, 0, 0)	-5.4779	-1.9525	0.0000	平稳
D(BOP)	(0, 0, 0)	-5.0929	-1.9525	0.0000	平稳
D(ACC)	(0, 0, 0)	-4.8438	-1.9525	0.0000	平稳
D(UEM)	(0, 0, 0)	-4.6583	-1.9525	0.0000	平稳
D(INF)	(0, 0, 2)	-3.5831	-1.9534	0.0009	平稳

资料来源：本文自行整理

注：检验类型 (C, T, K) 分别表示单位根检验方程中包含常数项、趋势项和滞后阶数，D 表示一阶差分。

经济现象中的大部分时间序列存在非平稳性，不平稳的时间序列回归偏误较大，协整检验可以用来验证变量之间是否存在长期均衡关系，有效辨别虚假回归。表 5 显示，当原假设  $r = 0$  时，在 5% 显著性水平下，迹检验的统计量明显大于临界值，此时拒绝原假设，表明真实有效汇率与国际收支在 5% 的显著性水平下，存在 1 个长期稳定的均衡关系；当原假设为  $r = 1$  时，迹检验的统计量大于 5% 显著性水平下的临界值，此时拒绝原假设，表明真实有效汇率与失业人数及居民消费价格指数在 5%



的显著性水平下，存在着 2 个长期稳定的均衡关系。

表 5. Johanson 协整检验结果

原假设	特征值	迹统计量	5%临界值	P 值
None*	0.7544	121.0683	95.7537	0.0003
At most 1*	0.6665	78.9498	69.8189	0.0078
At most 2	0.5868	46.0037	47.8561	0.0739

资料来源：本文自行整理

注：\*表示在 0.05 水平上拒绝假设

为进一步验证各变量之间是否存在因果关系，需进行 Granger 因果检验，其基础是回归分析当中的自回归模型，因为回归分析通常只能得出不同变量间的同期相关性，自回归模型则能得出同一变量前后期的相关性。

表 6 结果显示 CPI 为 REER 的单向 Granger 原因，而 CPI 与 INF 为双向 Granger 因果，其余各变量的双向 Granger 因果检验 P 值皆无法达到 5%下的显著水平，因而无法证实其余各变量间之间存在明显的双向因果关系。

然而 Granger 因果检验是检验统计上的时间先后顺序，并不表示真正存在因果关系，是否呈因果关系需要根据理论、经验和模型来判定；另外，格兰杰因果检验的变量应是平稳的，如果单位根检验发现两个变量是不稳定，便不能直接进行格兰杰因果检验。本文表 4 的平稳性检验结果显示各变量在 5%的显著水平上均是一阶单整序列，经过一阶差分后成为平稳序列；本文表 5 的协整结果表示不平稳变量间存在长期均衡关系，因此本文各变量间的关系须以线性回归做进一步检验。

表 6. 各变量间的 Granger 因果检验结果（滞后期=2）

原假设	F 统计量	P 值	结论
BOP does not Granger Cause REER	1.8435	0.1791	不拒绝
REER does not Granger Cause BOP	0.1295	0.8791	不拒绝
ACC does not Granger Cause REER	1.9415	0.1645	不拒绝
REER does not Granger Cause ACC	0.2124	0.8101	不拒绝
UEM does not Granger Cause REER	1.1706	0.3266	不拒绝
REER does not Granger Cause UEM	0.0999	0.9053	不拒绝
INF does not Granger Cause REER	1.8163	0.1834	不拒绝
REER does not Granger Cause INF	0.4949	0.6155	不拒绝
CPI does not Granger Cause REER	6.5509	0.0052	拒绝
REER does not Granger Cause CPI	1.8419	0.1794	不拒绝
ACC does not Granger Cause BOP	1.7814	0.1891	不拒绝
BOP does not Granger Cause ACC	1.1906	0.3207	不拒绝
INF does not Granger Cause BOP	0.2138	0.8090	不拒绝
BOP does not Granger Cause INF	1.0682	0.3588	不拒绝
CPI does not Granger Cause BOP	1.2549	0.3025	不拒绝
BOP does not Granger Cause CPI	0.6056	0.5536	不拒绝

资料来源：本文自行整理

表 6. 各变量间的 Granger 因果检验结果（滞后期=2）（续）

原假设	F 统计量	P 值	结论
UEM does not Granger Cause ACC	0.9520	0.3995	不拒绝
ACC does not Granger Cause UEM	2.4056	0.1108	不拒绝
INF does not Granger Cause ACC	0.2236	0.8012	不拒绝
ACC does not Granger Cause INF	1.3533	0.2767	不拒绝
CPI does not Granger Cause ACC	0.1716	0.8433	不拒绝
ACC does not Granger Cause CPI	0.7562	0.4799	不拒绝
INF does not Granger Cause UEM	0.9142	0.4138	不拒绝
UEM does not Granger Cause INF	2.6217	0.0925	不拒绝
CPI does not Granger Cause UEM	0.0174	0.9828	不拒绝
UEM does not Granger Cause CPI	0.3848	0.6845	不拒绝
CPI does not Granger Cause INF	7.7509	0.0024	拒绝
INF does not Granger Cause CPI	10.5013	0.0005	拒绝

资料来源：本文自行整理

### 3.4 向量自回归模型检验

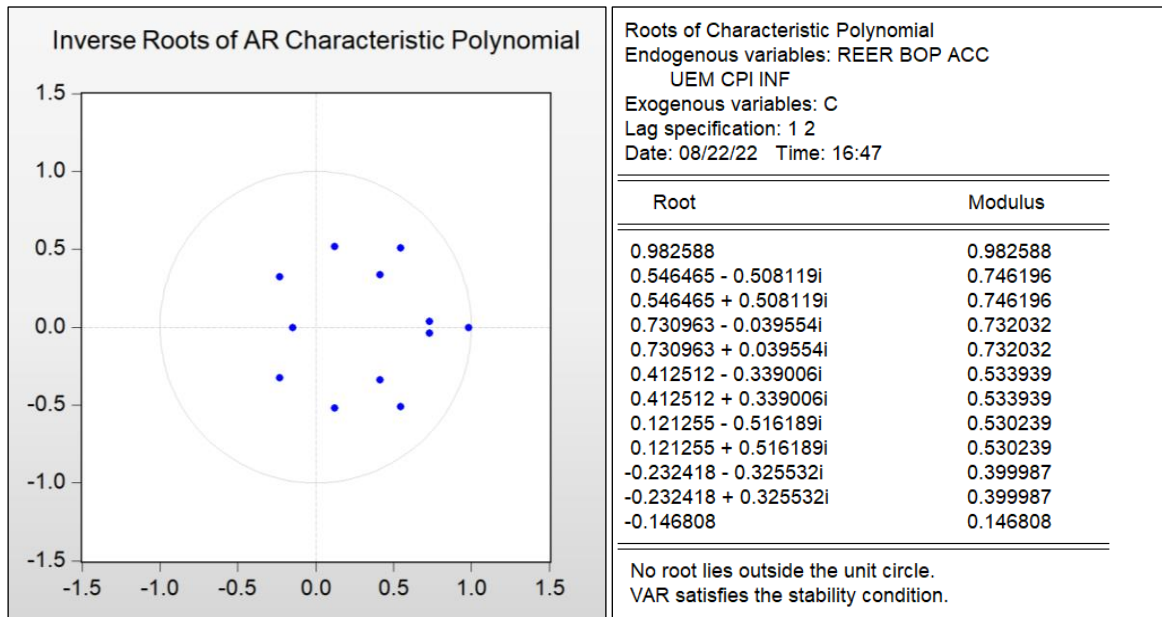
向量自回归（Vector Autoregressive Models，VAR）是基于数据的统计性质建立模型，把系统中每一个内生变量作为系统中所有内生变量的滞后值的函数来构造模型，从而将单变量自回归模型推广到由多元时间序列变量组成的“向量”自回归模型。在时间序列的模型中，如果模型设定和识别不准确，模型就不能准确地反应经济系统的动态特性，也不能据以进行动态模拟和政策分析。因此，VAR 模型通常使用最少的经济理论假设，以时间序列的统计特征为出发点，通常对经济系统进行冲击响应（Impulse-Response）分析，来了解经济系统的动态特性和冲击传导机制。由于 VAR 模型侧重于描述经济的动态特性，因而它不仅验证各种经济理论假设，而且在政策模拟上具有优越性。

本文将影响真实有效汇率指数的诸多变数建立向量自回归模型如下：

$$REER = \alpha_1 BOP + \alpha_2 ACC + \alpha_3 UEM + \alpha_4 INF + \alpha_5 CPI \quad (1)$$

其中  $REER$ 、 $BOP$ 、 $ACC$ 、 $UEM$ 、 $INF$  和  $CPI$  分别代表真实有效汇率、国际收支经常账、国际收支资本金融账、失业率、通胀率以及居民消费价格指数， $\alpha_i$  为其分别对应的系数。

VAR 模型本质上就是  $n$  阶差分方程，差分方程的解是数列，当数列收敛时，时间序列就是平稳的，模型就是稳定的。通过了解差分方程解的结构可知，当且仅当特征方程的根在单位圆内时，差分方程有收敛解。本文所建立的向量自回归模型所有根模的倒数都小于 1，即都在单位圆内（如图 4 所示），显示此模型是稳定的。



资料来源：本文分析整理

图 4. 中国真实有效汇率指数向量自回归模型根图与根表

本文采用多元回归模型进行检验分析，构建回归模型如下：

$$REER = C + a_1 BOP + a_2 UEM + a_3 INF + a_4 CPI \quad (2)$$

$$REER = C + b_1 REER_{-1} + b_2 BOP + b_3 UEM + b_4 INF + b_5 CPI \quad (3)$$

$$REER = C + c_1 REER_{-1} + c_2 BOP + c_3 ACC + c_4 INF + c_5 CPI \quad (4)$$

$$REER = C + d_1 REER_{-1} + d_2 BOP + d_3 ACC + d_4 UEM + d_5 INF + d_6 CPI \quad (5)$$

其中  $REER$ 、 $BOP$ 、 $ACC$ 、 $UEM$ 、 $INF$  和  $CPI$  分别代表真实有效汇率、国际收支经常账、国际收支资本金融账、失业率、通胀率以及居民消费价格指数， $REER_{-1}$  为真实有效汇率的滞后一期， $C$  为常数项， $a_i$ 、 $b_i$ 、 $c_i$  与  $d_i$  分别为对应的回归系数。

表 7 显示模型 1 的  $R^2$  与  $\bar{R}^2$  分别为 0.7916 与 0.7608，显示模型 1 回归结果的配适度尚可，然而 Durbin-Watson 值稍低，隐含随机误差项之间存在自相关性（autocorrelation）或序列相关。原始模型回归结果显示  $BOP$  与  $CPI$  对于  $REER$  的效应皆为正， $UEM$  与  $INF$  对于  $REER$  的效应为负，后三者皆达显著水平。

考量真实有效汇率滞后一期的模型 2，其  $R^2$  与  $\bar{R}^2$  分别为 0.9331 与 0.9198，显示模型回归结果的配适度在考量滞后一期后更佳，且 Durbin-Watson 值改善甚多，隐含随机误差项之间已无自相关性或序列相关问题。模型 2 回归结果与模型 1 一致，其中对于  $REER$  的效应而言，其滞后一期对于当期  $REER$  的效应为 56%，其余变数对于  $REER$  的效应也大约降为为模型 1 的 50% 左右。

考量真实有效汇率滞后一期并以国际收支资本与金融账取代失业率后，模型 3 的  $R^2$  与  $\bar{R}^2$  分别为 0.9340 与 0.9208，显示模型回归结果的配适度仍佳，Durbin-Watson 值亦在可接受范围。模型 3 回归结果与模型 1、模型 2 一致，其中对于  $REER$  的效应而言， $BOP$  与  $ACC$  对于  $REER$  的效应为正且系数相近，显示国际收支经常账与国际收支资本金融账对于  $REER$  的效应几无差别，唯  $CPI$  对于  $REER$  的效应大约降为为模型 2 的 50% 左右。

同时考量真实有效汇率滞后一期、国际收支经常账、国际收支资本金融账、失

业率、通胀率以及居民消费价格指数的模型 4，其 $R^2$ 与 $\bar{R}^2$ 分别为 0.9408 与 0.9260，显示模型回归结果的配适度仍佳，Durbin-Watson 值亦隐含随机误差项之间已无自相关性或序列相关问题。模型 4 与模型 2 的回归结果在失业率的表现差异不大，模型 4 与模型 3 的回归结果在国际收支资本金融账的表现颇为一致。4 个模型显示国际收支经常账、通胀率与居民消费价格指数对于真实有效汇率的影响相当一致，符合稳健性假设。

表 7. 多元回归模型结果

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
C	92.3971	35.1529	42.1968	48.9307
(t-统计量)	(8.0408)**	(3.2974)**	(3.3318)**	(3.7939)**
REER <sub>-1</sub>		0.5603	0.3903	0.3983
		(5.7888)**	(2.8837)**	(3.0427)**
BOP	0.0019	0.0013	0.0077	0.0063
	(1.1469)	(1.3219)	(2.5975)*	(2.1075)*
ACC			0.0071	0.0051
			(2.6317)*	(1.7576)
UEM	-14.6685	-6.7519		-4.6547
	(-3.6253)**	(-2.5558)*		(-1.6598)
INF	-0.9748	-0.4361	-0.4485	-0.5211
	(-3.2561)**	(-2.2813)*	(-2.3458)*	(-2.7438)*
CPI	0.1282	0.0690	0.0335	0.0537
	(7.3375)**	(4.2577)**	(2.4877)**	(3.0127)**
$R^2$	0.7916	0.9331	0.9340	0.9408
Adjusted $R^2$	0.7608	0.9198	0.9208	0.9260
Durbin-Watson stat	0.7481	2.2165	1.8089	1.9777

资料来源：本文自行整理

注：\*表示在 0.05 水平上拒绝假设；\*\*表示在 0.01 水平上拒绝假设

### 3.5 脉冲响应分析

脉冲响应函数方法是分析当模型受到来自随机误差项的一个标准差的冲击时，被解释的变量的动态反应时间及持续时间。通过脉冲响应函数能够看到真实有效汇率（REER）分别受到国际收支经常账（BOP）、国际收支资本金融账（ACC）、失业率（UEM）、通胀率（INF）以及居民消费价格指数（CPI）这六个变量的冲击时，所形成的动态反映轨迹变化。

由图 5 可知，BOP 与 INF 对于 REER 的脉冲响应图像一直保持为正向影响，并分别在第 7 期与第 5 期达到高峰后减弱；ACC 与 UEM 对于 REER 的脉冲响应图像保持较稳定的负向影响，并逐渐收敛于时间轴；CPI 对于 REER 的脉冲响应图像在前 3 期为正向影响，第 4 期后转为负向影响并逐渐收敛于时间轴。以上趋势说明真实有效汇率可以通过 ACC、UEM 与 CPI 进行自我调节，而不易通过 BOP 与 INF 进行调节。

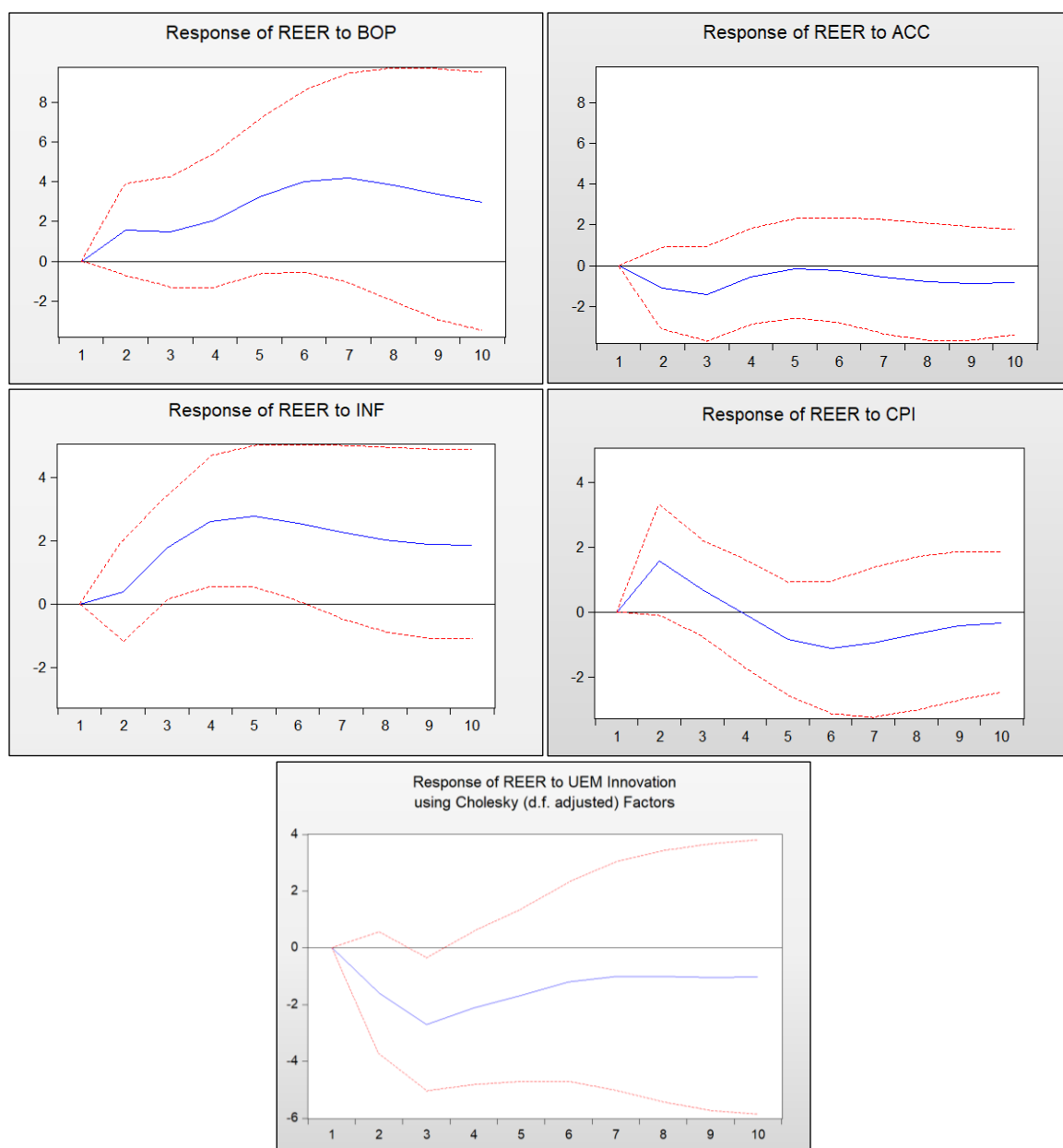


图 5. 真实有效汇率受 5 种因素冲击的脉冲响应函数图

#### 4. 结论与政策建议

本文研究国际收支经常账、国际收支资本金融账、失业率、通胀率、居民消费价格指数对中国真实有效汇率的影响，首先从汇率变化趋势、影响因素进行分析，然后结合1990~2021年期间的数据，对国际收支经常账、国际收支资本金融账、失业率、通胀率、居民消费价格指数与中国真实有效汇率之间的数据关系进行实证分析。基于本文分析，人民币真实有效汇率与居民消费价格指数、失业率有着较强相关性，其中居民消费价格指数对于真实有效汇率的影响是正向的，失业率对于真实有效汇率的影响则是负向的。本文研究结果并显示真实有效汇率可以通过ACC、UEM与CPI进行自我调节，而不易通过BOP与INF进行调节。

根据以上研究分析，为了防止潜在的风险，保持真实有效汇率的稳定，在此提出几条政策建议：

一是要深化经济转型，降低外贸依存度。自加入世贸组织以来，中国的贸易总额不断提高，2021年的中国贸易总额已达到60,515亿美元，其中出口与进口分别占全世界的15.10%与11.94%，在货物贸易的领域居于世界首位，这些经济发展的成就得益于中国的净出口。而在全球市场因新冠疫情陷入低迷的当下，外需削弱，出口减少，中国应继续供给侧改革，加快贸易转型，减少对外贸的依存度，实施提高内需的战略来稳定经济发展。

二是要合理控制外汇储备，提高外汇使用率。外汇储备的主要作用为调节国际收支平衡，确保对外支付。合理的外汇储备有利于保持本币的币值稳定，自2016年以来，中国外汇储备规模保持在3~3.2万亿美元区间，从绝对数量来看，中国外汇储备规模基本是稳定的，这有利于中国从容应对当前复杂多变的国内外环境。特别是疫情当下，全球经济复苏缓慢，持有大量外汇有利于中国在国际市场上购买所需能源技术等，增强中国在国际市场上的抗风险能力。

三是要采取合适的经济手段调控CPI指数，保持货币购买力，维持币值相对稳定。近年新冠疫情对城乡居民消费冲击较大，但中国经济目前正处于复苏阶段，城乡居民消费意愿有所回升。在其他国家中，大多数国家采取宽松的货币政策，导致了高通胀的问题。为了控制CPI指数，政府应使用紧缩的货币和财政政策，必要时使用行政手段。

人民币汇率对一国的经济发展有着至关重要的作用。在近几年受疫情影响较大的经济市场上，应该通过有效的汇率政策以及其它各项政策的实施，调节社会总需求和供给，适当地采用资金融通政策，维持汇率水平，保证国际收支，让国家的经济水平在疫情的大环境中稳中有进。唐啸与张爽（2020）建议中国应该进行改善，构建经常账户呈现顺差，非储备性质的金融账户周期性逆差的国际收支新格局。

在当今中国，保持人民币汇率基本稳定有着重要意义，它关系到中国未来的经济走势与经济发展。在某些文献中，国际收支的情况对于中国的真实有效汇率的影响较为显著，但经过本文所分析近三十年的数据可得，中国的真实有效汇率分别受国际收支、失业人数、通货膨胀等方面不同程度的影响，其中关切到通货膨胀的居民消费价格指数与中国的真实有效汇率相关性最高。为了维持汇率稳定以及内外部均衡，中国应积极采取多项措施保持汇率的平稳，也应该根据国际经济形势以及本国经济发展水平采用合适的政策工具，以维持人民币在国际市场上仍保持优势，维护世界经济和金融平稳有序发展。

## 参考文献

1. 芦东、刘家琳、周行（2021）。浮动汇率制能有效降低跨境资本流动波动吗？国际金融研究，11，43-54。
2. 向东、薛宏立（2004）。汇率利率联动与中国金融市场开放。中共中央党校学报，8(1)，73-77。
3. 王有鑫、谢峰、李朝霞（2018）。中国金融市场开放与人民币汇率稳定。中国货币市场，4，33-38。
4. 张国建、佟孟华、梅光松（2017）。实际有效汇率波动影响了人民币国际化进程吗？国际金融研究，2，64-75。
5. 王宇（2019）。建立健全有管理的浮动汇率制度—中国汇率市场化改革的回望与前行。金融纵横，2，9-19。

6. 王先甲、朱润洲 (2022)。金融开放对汇率稳定的影响分析—基于新兴市场国家双重差分的实证研究。经济问题探索, 2, 143-157。
7. 卢万青、陈建良 (2007)。人民币汇率变动对我国经济增长影响的实证研究。金融研究, 2, 26-36。
8. 黄昌利 (2010)。人民币实际有效汇率的长期决定: 1994~2009。金融研究, 6, 34-45。
9. 刘瑶、张明 (2022)。中国国际收支的变化及展望。中国金融, 3, 38-39。
10. 谢亚轩 (2021)。疫情冲击下的中国国际收支演变。中国外汇, 11, 11-12。
11. 杨昕、马悦 (2022)。人民币汇率的变动对我国国际收支的影响。现代商业, 13, 67-69。
12. 徐岩 (2022)。经济政策不确定性对新兴经济体资本外流波动性影响研究 (未出版之硕士论文)。山东省: 济南大学。
13. 李昕、谭莹 (2019)。中国短期资本外流规模再估算及其影响因素分析。统计研究, 36(7), 26-38。
14. 侯高岚 (2019)。国际金融。北京市: 清华大学出版社。
15. 孙晨华 (2014)。人民币汇率变动的影响因素分析。金融经济, 12, 63-65。
16. 饶恒玮 (2021)。人民币汇率变动对中国贸易收支的影响。市场周刊, 34(2), 159-162。
17. 魏巍贤 (2006)。人民币升值的宏观经济影响评价。经济研究, 4, 47-57。
18. 王诗杰、孟庆军 (2019)。人民币实际汇率变动的影响因素分析。经济研究导刊, 23, 138-141。
19. 张建勇、高冉、胡骏、郑扬 (2014)。灰色关联度和Pearson相关系数的应用比较。赤峰学院学报, 30(11), 1-2。
20. 陈吉祥、尹海波、王丹、贾丁丁、贾春雷 (2022)。基于灰色关联度和Pearson相关系数法分析辽宁产两种黄精植株性状与环境因子关系。现代中药研究与实践, 36(1), 11-17。
21. 王培慧、汝黎明、谢虎 (2020)。基于数据相关性和灰色关联的相位识别对比研究。自动化仪表, 41(4), 56-61+67。
22. 唐啸、张爽 (2020)。中国国际收支变动趋势研究。商业文化, 32, 46-47。
23. Han, X., & Wei, S. J. (2018). International Transmissions of Monetary Shocks: Between a Trilemma and a Dilemma. *Journal of International Economics*, 110(Jan.), 205-219.
24. Obstfeld, M., Ostry, J. D., & Qureshi, M. S. (2019). A Tie that Binds; Revisiting the Trilemma in Emerging Market Economies. *Review of Economics and Statistics*, 101(2), 279-293.
25. Rey, H. (2015). Dilemma not Trilemma: The Global Financial Cycle and Monetary Policy Independence. CEPR Discussion Papers 10591, C.E.P.R. Discussion Papers.

收稿日期: 2022-06-19