

人民币套息交易与“三元悖论”理论框架

——基于 TVP-VAR 模型的实证研究

郭桂霞 孙歌悦

[摘要] 本文使用 TVP-VAR 模型分析人民币套息交易对中国对外开放货币政策框架的影响,重点考察套息交易的规模与中国货币政策的独立性。研究发现:未引入套息交易的三变量模型表明,2015年8月11日人民币汇率定价机制改革前后,中国对外开放货币政策框架呈现出从“三元悖论”逐渐趋向于“2.5元悖论”的现象;引入套息交易的四变量模型表明,中短期内该政策框架符合“二元悖论”特征,且套息交易规模的增大会显著降低货币政策独立性,而长期内并未产生显著影响。证券投资项目的开放程度越高,套息交易规模越大,且货币政策独立性程度越低。

[关键词] 三元悖论;套息交易;货币政策独立性;资本管制;汇率稳定

[文章编号] 1009-9190(2022)11-0010-11 **[JEL 分类号]** F32 **[文献标志码]** A

RMB Carry Trade and the Framework of “Impossible Trinity”

——An Empirical Study Based on TVP-VAR Model

GUO Gui-xia SUN Ge-yue

[Abstract] This paper utilizes TVP-VAR model to analyze the impact of RMB carry trade on China's opening monetary policy framework, focusing on the scale of carry trade and independence of China's monetary policy. The three-variable model without the introduction of carry trade shows that, before and after the reform of the RMB exchange rate pricing mechanism on August 11, 2015, China's opening monetary policy framework showed a gradual trend from the “a trilemma” to the “one between a trilemma and a dilemma”; the four-variable model with the introduction of carry trade shows that the policy framework conforms to the characteristics of a “dilemma” in the short and medium terms, and the increase of the scale of carry trade will significantly reduce the independence of monetary policy, but there is no significant impact in the long term. The higher the level of the openness of securities investment projects is, the larger the carry trade scale, and the lower the independence of monetary policy.

[Key words] Impossible Trinity; carry trade; independence of monetary policy; capital control; exchange rate stability

一、引言

套息交易是国际资本流动中的重要组成部分,也是影响一国经济发展的外部因素之一。资本的逐利性导致国际游资不断在两国之间持续单边流入或单边流出。资本的自由流动会使得新兴经济体受发达国家经济政策的影响,无法自主地根据国内经济形势决定采取宽松或紧缩的货币政策,而是被动跟随发达国家的货币政策变化,本国的货币政策无法维持独立性。正是出于这种考虑,各国对于资本账户的完全开放一直持谨慎态度。

套息交易伴随着巨大的汇率风险。黄少明(2007)和 Brunnermeier 等(2008)认为,历史上大幅度的套息

[作者简介] 郭桂霞(通讯作者),对外经济贸易大学国家对外开放研究院国际经济研究院,研究员,博士(北京,100029), E-mail: guoguixia@uibe.edu.cn; 孙歌悦,对外经济贸易大学国家对外开放研究院国际经济研究院,硕士生。

[基金项目] 国家自然科学基金面上项目(71673046)。

交易基本都发生在金融危机爆发之前,表明套息交易直接或者间接地促使了 1997 年亚洲金融危机和 2008 年全球金融危机的爆发。换言之,一国过早地实现资本账户的开放以及汇率的清洁浮动会为套息交易提供套利渠道,跨境资本的套息交易行为会使得中心国家的货币政策外溢至边缘国家,使得边缘国家的货币政策独立性受到损害,因此各国政府需要权衡其资本账户开放和汇率制度的稳定以及货币政策的独立性三者之间的关系,也即当前国际金融领域的“三元悖论”理论框架。该理论说明一国在货币政策独立性、汇率的稳定以及资本账户开放三个政策目标当中必须有所取舍,三者不可兼得。

因此,对于中国来说,如何协调“三元悖论”理论框架当中的政策目标搭配是对外开放进程中的核心点。在中国市场机制仍不够完善的情况下,资本账户的过早开放可能会导致套息资本的大量流动,人民币汇率出现巨幅波动,从而导致货币政策受制于外部环境。因此,中国采用了灵活渐进式的开放策略,逐步放宽汇率波动的区间,同时缓慢推进资本账户的开放。由于人民币定价机制仍然不够完善,人民币汇率弹性不足,中国人民银行于 2015 年 8 月 11 日宣布完善人民币汇率中间价定价机制,规定做市商参考上一日银行间外汇市场的收盘价,综合考虑外汇供求情况向中国外汇交易中心提供中间价报价^①。这意味着中国人民银行开始逐步放松对汇率波动的行政干预,人民币汇率的波动程度逐渐上升,汇率稳定性较汇改之前有所降低^②。

从资本账户开放进程来看,国家外汇管理局分别于 2002 年和 2011 年宣布引入合格境外机构投资者(Qualified Foreign Institutional Investor, QFII)制度以及人民币合格境外投资者(Renminbi Qualified Foreign Institutional Investor, RQFII)。2014 年 7 月 11 日,上海证券交易所与香港证券交易所试点开展“沪港通”。这一系列措施表明中国在持续推进与完善资本账户开放的进程。

整体来看,中国试图选取“三元悖论”理论框架的组合搭配,即选取该理论模型的边界解,与此同时,跨境资本流动的规模与频率也在逐步提升。在这一背景下,本文结合人民币套息交易,研究人民币套息交易是否会对中国“三元悖论”的理论框架的有效性产生影响,从而为今后中国对外开放政策目标的选取和资本账户对外开放进程的推进提供建议。

本文的创新之处体现在两个方面:首先,针对人民币套息交易规模,分别从资本账户及大宗商品期货交易渠道两种角度对套息交易规模进行估算,并将其运用至长短期脉冲响应的分析当中,对于人民币套息交易测度的相关文献是重要的补充。其次,对人民币套息交易的特征进行分析,融入“三元悖论”理论框架中,从而可以更有针对性地为如何提高中国资本账户对外开放政策的有效性 & 提升货币政策独立性提出相关的建议。

本文接下来的安排如下:第二节是文献综述。第三节阐释了理论基础,并提出了本文的实证模型设定。第四节给出了实证结果,并对结果进行了解释。第五节是结论与政策建议。

二、文献综述

许多学者已经针对开放宏观经济环境下各国对外开放政策框架搭配开展了大量研究,由此产生了例如“三元悖论”“二元悖论”等一系列理论框架,并针对不同国家对上述理论框架的实践性进行了大量的实证检验。与此同时,套息交易作为影响“三元悖论”理论框架的原因之一,大量文献针对其规模和收益特征展开研究,试图揭开其与“三元悖论”的关联性及内在传导机制。我们从“三元悖论”理论框架及其演变、套息交易的测度两个方面综述相关研究。

(一)“三元悖论”理论框架及其演变

货币政策独立性、汇率稳定和资本自由流动三者共同构成了国际金融框架中著名的“不可能三角”理

^① 资料来源:中国人民银行 2016 年第一季度《货币政策执行报告》第 19 页专栏三《完善人民币兑美元中间价形成机制》。

^② 2018 年人民币汇率定价公式中引入了“逆周期因子”,用以调节市场中出现的羊群效应。该措施在一定程度上提高了央行对汇率波动的行政干预程度。然而,总体来看,人民币汇率稳定性相较于汇率制度改革初期仍然有所降低。

论,也称为“三元悖论”。Krugman(2000)认为,一国如果要保持货币政策的独立性,就必须采用浮动汇率制度或实施资本管制措施。自“三元悖论”提出以来,国内外学者普遍认为“三元悖论”在多数情况下是成立的。Krugman(2000)通过实证检验发现,货币政策独立性不能同时与其他两种政策目标同时存在。易纲和汤弦(2001)指出,中间汇率制度是不稳定的,各国政策目标最终仍然会落入角点解框架当中。Aizenman等(2010)采用了汇率稳定性指标(ERS)与货币政策独立性指标(MI),同时结合Chinn和Ito(2008)创立的资本开放度指标KAOPEN测度了三者之间的相关性,并以此构建三元悖论指数,证明“三元悖论”是符合逻辑的。王波和黄梅珊(2014)采用Aizenman等(2010)构建的三元悖论指数,通过协整分析得出中国的“三元悖论”是成立的。

然而,随着1997年亚洲金融危机的爆发以及2008年美国次贷危机的蔓延,Rey(2015)认为,大量的短期跨境资金流动使得中心国家的货币政策外溢至边缘国家,导致无论该国是否采用浮动汇率制度,货币政策保持较高独立性和资本实现自由流动两种政策目标只能取其其一,即“三元悖论”实际上应为“二元悖论”。这一理论推翻了人们长久以来对于“三元悖论”的传统认知。此后,部分学者转而开始支持“二元悖论”,并通过各种方法解释“三元悖论”不成立的原因。Obstfeld(2015)指出,新兴经济体之所以无法维持货币政策的独立性,主要是由于以下三种渠道的资金流动而导致的:利率联系渠道、外币信贷渠道以及金融周期渠道。Rey(2016)进一步指出,中心国家的货币政策主要通过外币信贷渠道外溢至边缘国家。此外,伍戈和陆简(2016)结合1997年东南亚金融危机和2008年次贷危机的历史经验分析,提出全球避险情绪的上升是“二元悖论”产生的原因。由于避险情绪的上升会导致资本市场出现风险溢价,因此Georgiadis和Mehl(2016)还提出了中心国家通过利率联系渠道,依靠风险溢价的协同效应使其货币政策外溢至其他国家的著名观点。

除了上述“三元悖论”与由此引申出的“二元悖论”理论框架之外,另一部分学者认为“三元悖论”的边界组合政策符合新兴市场的发展需求。Han和Wei(2018)提出“2.5元悖论”,他们认为新兴经济体的对外货币政策框架不应当局限于“三元悖论”的角点解,而应当考虑同时实现资本账户的部分开放及维持货币政策的独立性。谭小芬和高志鹏(2017)认为,中国资本账户开放和汇率市场化改革都应当不断推进,但是更应当注重资本账户的开放程度与货币政策独立性之间的关联性。张夏等(2019)认为,美国的货币政策会外溢至中国,中国不应当轻易放开资本管制,应当选取货币政策独立性与资本账户开放的中间点。张勇等(2021)构建理论模型分析指出,“二元悖论”现象是当央行隐性干预汇率时,尤其是同时存在金融市场风险加速器机制时,“三元悖论”理论框架表现出来的统计现象,从而并非外围国家央行面临的真实货币政策约束。本文的实证研究正好对张勇等(2021)的预测进行了检验,即从实证上验证了由于套息交易存在,中国对外货币政策组合呈现出“二元悖论”现象,并不完全遵循“三元悖论”的理论框架。

根据上述文献回顾可见,从“三元悖论”政策框架角度来看,大量文献主要针对新兴经济体与发达经济体进行分析。许多学者虽然针对“三元悖论”和“二元悖论”在中国的实践性进行了检验和测算,但大都忽略了将套息交易指标加入“三元悖论”理论框架当中,检验套息交易对一国对外开放政策有效性的影响。

(二)套息交易的测度

套息交易的测度指标主要分为数量型指标和价格型指标。从数量型指标来看,衡量套息交易规模又可以分为两类。一类是通过贸易渠道下产生的套息交易,另一类是资本账户下的短期跨境资本流动所实现的套息交易。具体来说,由于当前各国之间贸易往来频繁,大量套息交易可以通过真实贸易渠道实现套利套汇(陈思翀、费阳,2018)。张明和何帆(2012)通过分析中国在岸与离岸之间的跨境资本流动,提出当前在岸市场套息交易者可以通过内保外贷、备付信用证等形式完成套息资本的往来,因此可以通过香港银行对内地净债权债务两地之间的套息交易规模。除此之外,Curcuro等(2011)提出可以通过外汇交易基金指数以及美国商品期货交易委员会大交易商报告间接构造测量套息交易活动的指标。然而,由于上述报告并不公布中国期货交易的头寸数额,何诚颖等(2018)提出可以利用中国上海期货所阴极铜库存总值来估算中国的套息交易规模,认为中国大宗商品交易中隐藏了大量基于真实贸易产生的套息交易。

除了贸易渠道,资本账户下也隐藏着大量套息交易。Brunnermeier等(2008)指出,部门化的衡量方式会低估或高估套息交易行为,可以通过分析经常项目结售汇顺差与贸易顺差的关系刻画套息交易的行为。韩

剑(2011)运用银行概览中的国外净资产分析了全球套息交易的规模。唐旭和梁猛(2007)、张明(2011)认为,短期跨境资本流动当中存在大量的套息资本,通过国际收支平衡表构造指标对资本流动进行了估计。

总之,从套息交易测度指标的选取来看,目前国内外大量文献主要侧重于构建指标用以度量套息交易的收益率。同时,许多文章仅限于对资本账户下产生的套息交易特征进行分析,仅有部分文章刻画了基于真实贸易的大宗商品期货交易渠道所产生的套息交易。因此,这方面的研究还有待进一步深入挖掘。

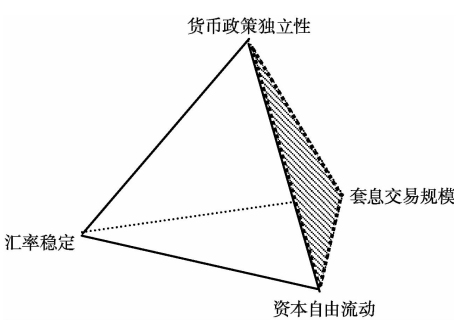
三、理论基础与模型设定

(一)理论基础

套息交易源于传统国际金融理论模型中的利率平价理论,其本质属于跨境资本套利现象。当跨境资本流动存在同时赚取息差与汇差的套利机会时,套息交易者会在市场上借入低息货币用以投资高息货币,从而套息资本会出现持续流入或流出,导致低息货币国的货币持续贬值,高息货币国的货币升值。因此,投资者不仅能够利用两国间的利差进行套利,同时也能够赚取汇差收益。总之,利率平价理论表明,在资本自由流动、汇率自由浮动的情况下,若本国利率高于外国利率,则本币预期贬值;反之,则本币预期升值。

但是套息交易存在较大风险。当两国的利率水平出现重大变化等时,套息交易往往会遭受巨额亏损。因此,大量的套息资本在国际资本市场流动,使得一国货币政策独立性受损,从而导致“二元悖论”现象产生。

总体来说,本文侧重于分析套息交易对货币政策独立性的影响,以及资本账户开放对套息交易规模的影响(如图1所示),从而检验“三元悖论”理论在中国的实践,验证和解释在不同时期中国对外货币政策框架实际趋向于“二元悖论”现象或“2.5元悖论”现象,并据此分析中国未来对外开放货币政策框架的构成与政策目标的组合。



资料来源:作者绘制。
图1 套息交易对“三元悖论”框架的影响机制

(二)变量说明与模型设定

基于数据的可得性,我们选取2001年第一季度至2019年第三季度的时间序列数据作为研究对象,运用时变参数向量自回归模型(TVP-VAR模型)进行分析。

1. 变量说明

我们使用的数据样本区间为中美两国2001年第一季度至2019年第三季度数据,共75个数据样本。变量名称及数据来源如表1所示。

表1 变量名称及数据来源

变量类别	变量名称	符号及含义	数据来源
被解释变量	货币政策独立性	MI—两国货币市场利率的相关性程度	联邦储备银行圣路易斯分行 FRED 数据库;中国货币网;中经网数据库
	套息交易	CV2—中短期内套息交易规模,以“热钱”衡量 CV—长期内套息交易规模,以“阴极铜库存总价值”作为代理变量	中国人民银行;国家外汇管理局;CEIC 数据库 Wind 数据库
解释变量	资本管制程度	FACC—一国对外资产与负债总和与 GDP 的比值	中国人民银行;Wind 数据库
		FDICC—一国 FDI 资产方与负债方总和与 GDP 的比值	
		FDCC—一国金融衍生工具资产方与负债方总和与 GDP 的比值	国家外汇管理局;Wind 数据库
		PICC—一国证券投资资产方与负债方总和与 GDP 的比值	
	汇率稳定性	OICC—一国其他投资项目资产方与负债方总和与 GDP 的比值 ERS—一国即期利率的波动程度	中国货币网;Thomson Reuters 数据库

资料来源:作者整理。

(1) 货币政策独立性指标(MI)

本文使用的货币政策独立性指标主要来源于 Aizenman 等(2010)。该指标是由 i 国货币市场第 i 个月的利率水平(i_i)和对应的基准国家 j 国的第 i 个月的货币市场利率(i_j)之间的相关系数所构成的函数,表示为:

$$MI = \frac{1 - [\text{corr}(i_i, i_j) - (-1)]}{1 - (-1)} \quad (1)$$

该指标的取值介于 0 和 1 之间,取值越大表明两国间的货币市场利率水平相关性越低,即货币政策独立性水平越高。本文采用 SHIBOR 隔夜拆借利率与 LIBOR 美元隔夜拆借利率之间的相关性。由于中国 SHIBOR 隔夜拆借利率于 2006 年正式开始公布,在此前的国内货币市场利率水平用 CHIBOR 隔夜数据代替。由于 SHIBOR 与 LIBOR 为日度数据,因此通过月度平均后将月平均值按照季度划分并合并成为季度数据计算两者之间的季度相关程度。

(2) 套息交易规模指标(CV)

为了更好地观察套息交易对“三元悖论”理论框架的影响,我们构造了两种指标以从长期和中短期两个角度来衡量套息交易规模。

首先,使用热钱规模作为短期与中期内套息交易规模的代理变量,记作 CV2。张明(2011)提出计算热钱规模的方法为:央行外汇占款增量 - 贸易顺差 - FDI,即外汇增量除了真实贸易和外商直接投资以外的资本都是以套利为目的的投机资本。然而由于存在估值效应以及贸易中隐藏的套息资本,因此该度量方法存在一定的误差。与此同时,由于热钱属于短期跨境资本流动,因此将其作为短期与中期内套息交易规模的代理变量,用以分析短期内套息交易规模对“三元悖论”框架的影响。

其次,本文还采用了上海期货交易所阴极铜库存总价值作为长期内套息交易的代理变量,记作 CV。何诚颖等(2018)通过实证检验得出套息交易超额收益与该指标之间具有长期协整性,因此该指标能够很好地代理通过大宗商品交易期货市场流动的套息交易资金。具体来说,阴极铜库存总价值的计算方式为:

$$\text{阴极铜库存总价值} = \text{阴极铜库存总量} \times \text{当日阴极铜期货收盘价} \quad (2)$$

(3) 资本开放程度指标(CC)

许多学者主要采用 Chinn-Ito(2008)提出的 Chinn-Ito KAOPEN 指数来衡量各国资本开放的程度。此外,大量学者也采用 IMF《汇兑安排与汇兑限制报告》所公布的年度分类别资本管制程度的指标以代表资本账户的开放程度。然而,谭小芬和高志鹏(2017)将资本管制程度指标分为法律意义上的资本管制程度以及真实资本管制程度,而上述两种指标主要依据各国颁布的资本管制法律条款进行评分,从而属于从政策意义上评估资本管制,无法反映一国的真实资本开放程度。因此,本文选择采用真实资本管制程度,以更好地度量中国资本开放过程当中资本管制程度的动态变化。王礼红(2007)指出,衡量一国真实资本管制程度的指标为对外资产与对外负债的总和占 GDP 总量的百分比。该占比越高,说明资本管制程度越低,开放程度越高。具体计算公式如下:

$$\text{资本开放程度}(FACC) = \frac{|\text{对外资产}| + |\text{对外负债}|}{GDP} \quad (3)$$

为了考察不同账户下的资本账户开放程度的差异化影响,从而探讨中国资本账户开放的先后顺序,本文还借鉴了 Lane 和 Milesi-Ferretti(2007),分别设立了直接投资资本开放程度指标(FDICC)、证券投资项目资本开放程度指标(PICC)、金融衍生工具项目下资本开放程度指标(FDCC)以及其他投资项目下的资本开放程度指标(OICC)^①。这四种指标的具体计算公式为:

$$\text{直接投资账户开放程度}(FDICC) = \frac{|\text{直接投资资产}| + |\text{直接投资负债}|}{GDP} \quad (4)$$

^① 由于中国国际投资头寸表于 2016 年开始公布,因此上述三种指标的实际数据来源为国际收支平衡表中资本与金融账户。由于数据可得性的原因,无法剔除估值效应带来的影响。

$$\text{证券投资账户开放程度}(PICC)=\frac{|\text{证券投资资产}|+|\text{证券投资负债}|}{GDP} \quad (5)$$

$$\text{金融衍生工具账户开放程度}(FDCC)=\frac{|\text{金融衍生工具资产}|+|\text{金融衍生工具负债}|}{GDP} \quad (6)$$

$$\text{其他投资账户开放程度}(OICC)=\frac{|\text{其他投资资产}|+|\text{其他投资负债}|}{GDP} \quad (7)$$

(4) 汇率稳定性指标(ERS)

汇率稳定性反映了一国汇率波动的幅度。Aizenman 等(2010)最早提出使用该指标来测度一国汇率浮动的程度,计算公式为:

$$ERS=\frac{0.01}{0.01+stdev(\Delta \ln \text{exchangerate})} \quad (8)$$

其中,分母表示本国即期汇率的月度变化程度,该指标越数值越大,则表明中国的汇率波动幅度越小,汇率越稳定。反之,则表明汇率越浮动。

2. 模型选择

本文采用 TVP-VAR 模型实证分析套息交易规模对货币政策独立性的影响。该模型最早由日本经济学家 Nakajima(2011)提出,在向量自回归模型(VAR)的基础上引入随机波动,用以分析参数随时间的变动。使用 OxMetrics 软件,并采用蒙特卡洛模拟(MCMC)的方法对具有随机波动性的 VAR 模型进行分析,使得回归结果能够更清晰地反映宏观经济变量之间的动态关系。

本文构建的 TVP-VAR 模型可以表示为:

$$\begin{pmatrix} MI_t \\ CV_t \\ CC_t \\ ERS_t \end{pmatrix} = \beta_t X_t + A_t^{-1} \mu_t \quad (t=1, \dots, n-1) \quad (9)$$

$$\beta_{t+1} = \beta_t + \delta_{\beta t} \quad (10)$$

$$a_{t+1} = a_t + \delta_{at} \quad (11)$$

由于本文构建的是四变量模型,因此观测变量分别为 MI 、 CV 、 CC 、 ERS 。其中, X 表示单位矩阵与四个变量组成的行向量之间的 Kronecker 乘积,即:

$$X_t = I_n \otimes \begin{pmatrix} MI_{t-1} & CV_{t-1} & CC_{t-1} & ERS_{t-1} \\ MI_{t-2} & CV_{t-2} & CC_{t-2} & ERS_{t-2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ MI_{t-n} & CV_{t-n} & CC_{t-n} & ERS_{t-n} \end{pmatrix} \quad (12)$$

A 表示 4×4 维的下三角系数矩阵,其行向量用 a 表示。定义 $B_t = A^{-1}F_t$, F_t 是滞后系数矩阵。 β 表示由 B_t 系数组成的行向量,并定义 $\delta_{\beta t}$ 与 δ_{at} 为随机波动,表明 β 和 A 都是随时间变化的时变参数。 μ_t 表示结构性外生冲击,且服从均值 0 且方差为 σ^2 的正态分布。

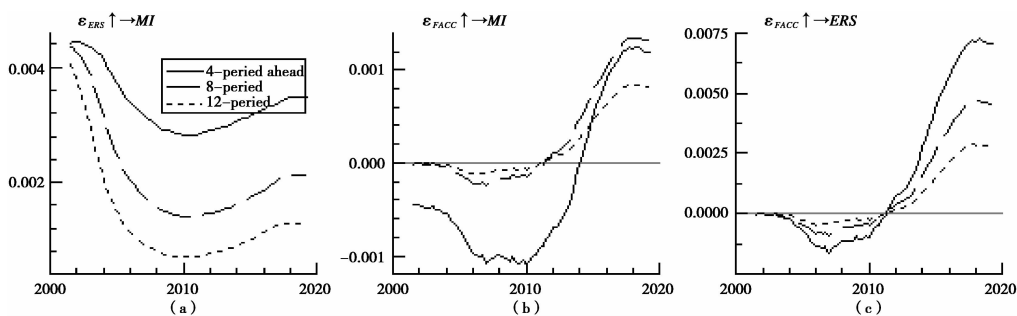
四、实证分析

(一)“三元悖论”理论模型内部三变量间长短期脉冲响应分析

首先,对“三元悖论”框架中的资本账户开放程度指标($FACC$)进行对数差分处理,由此保证数据的平稳性。其次,根据 AIC 准则与 SIBC 准则,资本开放程度($FACC$)、货币政策独立性(MI)以及汇率稳定性(ERS)需同时滞后一阶。将上述变量代入 TVP-VAR 模型,得到不同时期内的时变参数脉冲响应函数如图 2 所示。

由图 2(a)可知,无论从短期、中期抑或是长期角度来看,2000 至 2019 年间人民币汇率制度稳定性的提高都会使得中国货币政策独立性上升。具体来看,2000 年至 2008 年间汇率稳定性对货币政策独立性的影

响最为显著, 2008年至2019年间该作用效果较之前有所下降; 与此同时, 相较于短期效果来说, 长期内人民币汇率制度稳定性的提高对货币政策独立性的作用并不显著, 且2008年至2012年间两者之间的作用效果几乎为零。



资料来源: 作者绘制。

图2 “三元悖论”理论框架内部三变量间的长短期脉冲响应函数

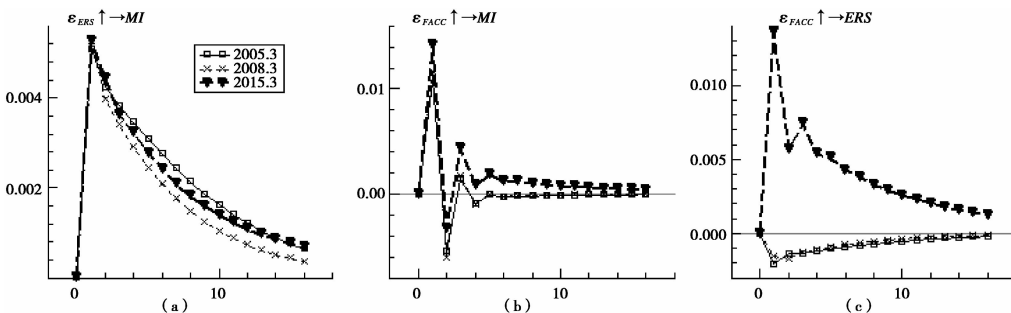
图2(b)展示了资本账户开放程度与货币政策独立性之间的相关关系。由图可知, 2000–2014年间资本账户开放程度与货币政策独立性呈负相关关系。与此同时, 2008–2012年间, 两者之间的负相关程度最高, 即在此期间资本账户的开放程度上升会导致货币政策独立性出现较为显著的下降。从短期看, 2015年后两者之间的相关关系转为正相关; 从长期来看, 两者之间的相关关系从2012年之后便转变为正相关关系, 也即金融危机结束之后中国资本账户的开放能够在一定程度上促进货币政策独立性的提高。这是由于金融危机爆发前, 人民币汇率双向波动机制并不完善, 人民币汇率制度仍为有管理的浮动汇率制度, 因此大量跨境套息资本流入中国资本市场, 金融危机的爆发促使资本大规模外逃, 从而使得中国货币政策方向跟随中心国家的变动而变动, 呈现为货币政策独立性的下降。金融危机结束后, 中国开始逐步推进利率市场化与汇率市场化进程, 套息资本不再呈现大规模的外逃, 因此此时放开资本账户的管制反而能够促进中国货币政策的独立性上升。

上述分析表明, 2001–2019年间, 中国对外开放货币政策框架并不完全符合“三元悖论”理论框架模型。根据脉冲响应结果可知, 直至2015年“8·11”人民币汇率制度改革前, 中国主要以维持人民币汇率稳定性和保持货币政策独立性作为其对外开放政策目标框架, 而短期与长期内资本账户的开放不但会削弱中国的货币政策独立性, 而且会降低人民币汇率的稳定性。这一现象与“三元悖论”理论框架相契合。然而, 2015年“8·11”人民币汇率制度改革后, 中国对外开放政策框架趋近于“2.5元悖论”模型中所描述的政策组合现象。

(二) “三元悖论”理论模型内部三变量间特殊时点的脉冲响应分析

为了观察在特定时间点时三变量之间是否满足“三元悖论”理论框架, 我们选取了2005年“7·21”汇率制度改革、2008年全球金融危机爆发以及2015年“8·11”人民币汇率制度改革三个时间点作为脉冲响应冲击的起始时间。具体的脉冲响应函数如图3所示。

由图3(a)与图3(b)可知, 在这三个特殊时点前后, 汇率稳定性与货币政策独立性的相关性程度以及资本账户开放程度与货币政策独立性的



资料来源: 作者绘制。

图3 “三元悖论”理论框架内部三变量间特殊时点的脉冲响应函数

① 该步骤使用 Stata 软件完成。

相关性程度基本一致。具体来说,汇率稳定性的提高能够促进货币政策独立性,而资本账户开放程度与货币政策独立性之间的关系较为复杂:由于货币政策的调整具有时滞性,资本账户开放程度提升一个单位会与货币政策独立性呈现正相关性,随即转变为负相关关系,最终趋于均衡状态。

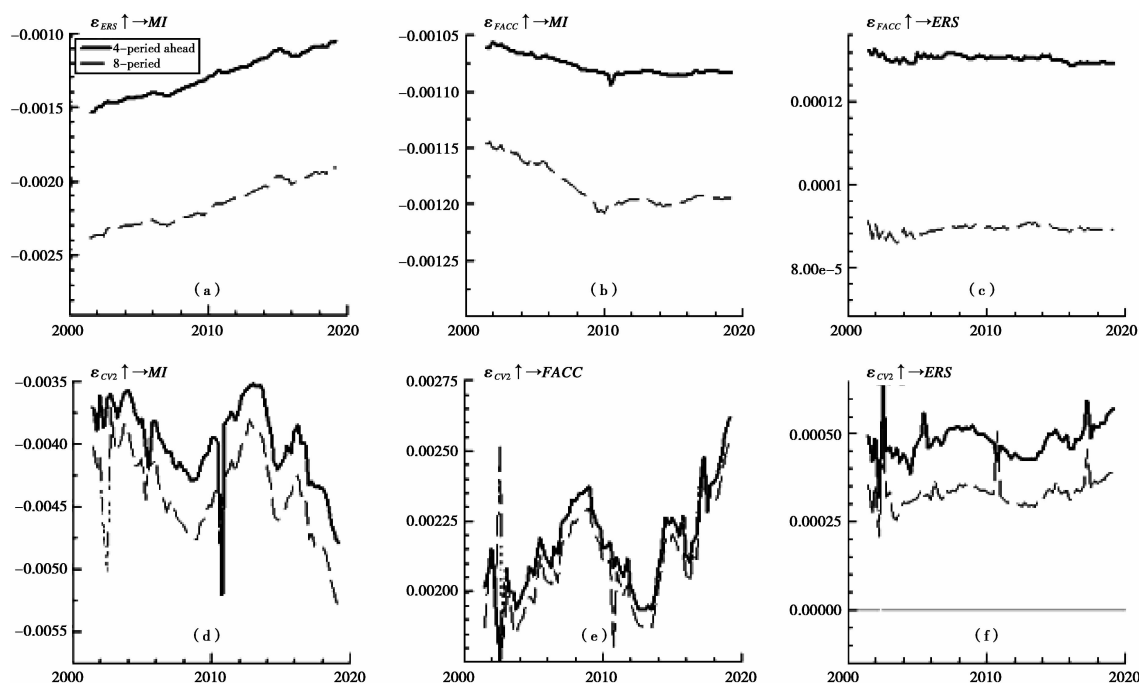
值得注意的是,资本账户的开放程度与汇率稳定性之间的相关关系在不同时点呈现出不同的结果。如图 3(c)所示,除 2015 年“8·11”人民币汇率制度改革外,在其他两个时点资本账户的开放程度与汇率稳定性之间都呈现出负相关关系,而“8·11”人民币汇率制度改革后,资本账户开放反而促进了汇率稳定性。该现象恰好佐证了上节中对长短期相关关系的分析,即表明“8·11”人民币汇率制度改革是一次较为成功的汇率制度改革,实现了人民币汇率的双向波动,与此同时,资本账户的逐渐开放并不会削弱人民币汇率的稳定性,反之能够在维持人民币汇率小幅波动的同时促进跨境资金的流动。

因此,全球金融危机爆发后,中国对外开放货币政策框架发生了较为明显的变化。其中,2015 年“8·11”人民币汇率制度改革标志了中国对外开放货币政策框架由“三元悖论”逐渐转向契合“2.5 元悖论”现象。

(三)人民币套息交易对“三元悖论”模型的影响分析

分别采用热钱($CV2$)与上海期货交易所阴极铜库存总价值(CV)作为短期与长期套息交易的代理变量。通过平稳性检验可知,热钱需要进行一阶差分从而保证数据的平稳性,阴极铜库存总价值通过对数差分保证数据的平稳和脉冲响应函数的收敛。遵循 AIC 准则,模型需要滞后一阶。长短期脉冲响应函数如图 4 所示。

图 4(a)至图 4(f)分别表示加入人民币套息交易规模变量($CV2$)后,中国对外开放货币政策框架发生的变化,以及套息交易对“三元悖论”模型内部相关关系带来的短期与中期影响。通过与图 2 进行对比,可以清晰地发现加入套息交易变量后,中国“三元悖论”框架中资本账户开放程度、汇率稳定性与货币政策独立性的相关关系发生了明显的变化。由图 4(a)可知,考虑套息交易后,汇率稳定性与货币政策独立性之间在短期与中期都呈现出负相关关系。与此同时,随着人民币汇率制度改革的推进,汇率稳定性与货币政策独立性之间的相关性也逐渐减弱。由图 4(b)可知,此时资本账户开放程度与货币政策独立性之间也呈现出负



资料来源:作者绘制。

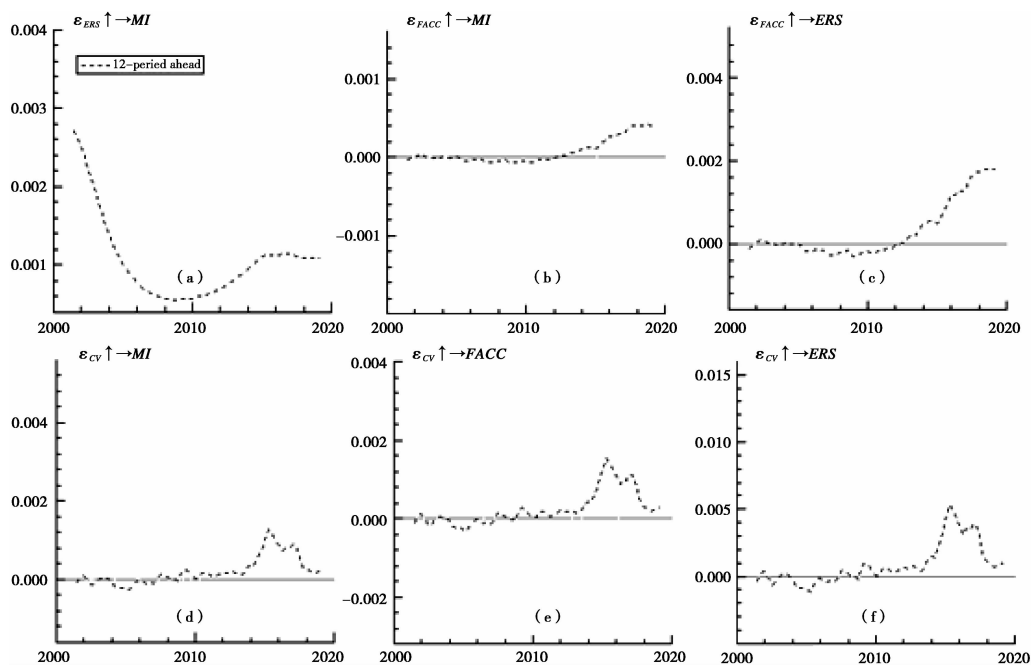
图 4 人民币套息交易对“三元悖论”模型的短期与中期脉冲响应函数

相关关系。而图4(c)表明,资本账户开放程度与汇率稳定性之间呈现正相关关系,因此资本账户的开放不会损害汇率稳定性。上述实证结果表明,在考虑套息交易之后,中国对外开放货币政策不再完全符合“三元悖论”模型的特征,其削弱了汇率稳定性与货币政策独立性之间的相关性,甚至两者之间呈现一定的负相关关系。这一现象表明,加入套息交易后的短期与中期时变模型趋向于呈现“二元悖论”现象:即汇率稳定性与货币政策独立性之间相关性较低,资本账户开放程度的提高会削弱货币政策的独立性。

接下来,我们着重分析套息交易与三变量之间的关系。如图4(d)至4(f)所示,短期内套息交易与货币政策独立性表现为负相关关系,而与汇率稳定性、资本账户开放程度呈现正相关关系。这表明套息交易会削弱货币政策的独立性,而提高资本账户的开放程度以及维持汇率稳定会促使套息交易规模扩大。尤其值得注意的是,图4(d)表明,2010–2012年间受全球金融危机的影响,套息交易与货币政策独立性在短期内呈现出显著的负相关关系。这表明金融危机期间,大量的套息交易资金外逃导致中国不得不采取宽松的货币政策以刺激经济,因此中国跟随美国的量化宽松政策开始实施宽松的货币政策造成中国货币政策独立性的下降。

接下来分析在长期内套息交易(CV)对“三元悖论”模型中三变量的脉冲响应函数。通过短期分析可知,短期内套息交易会对中国货币政策独立性产生较大的负面影响,使得中国货币政策框架呈现出“二元悖论”现象。由于套

息资本在短期内频繁流动,削弱了汇率稳定性与货币政策独立性间的相关关系,因此,无论汇率稳定性如何,资本账户的开放都会削弱该国货币政策的独立性。然而图5(a)至图5(f)显示,从长期来看,中国货币政策框架仍然可以用两个阶段来概括:“8·11”汇



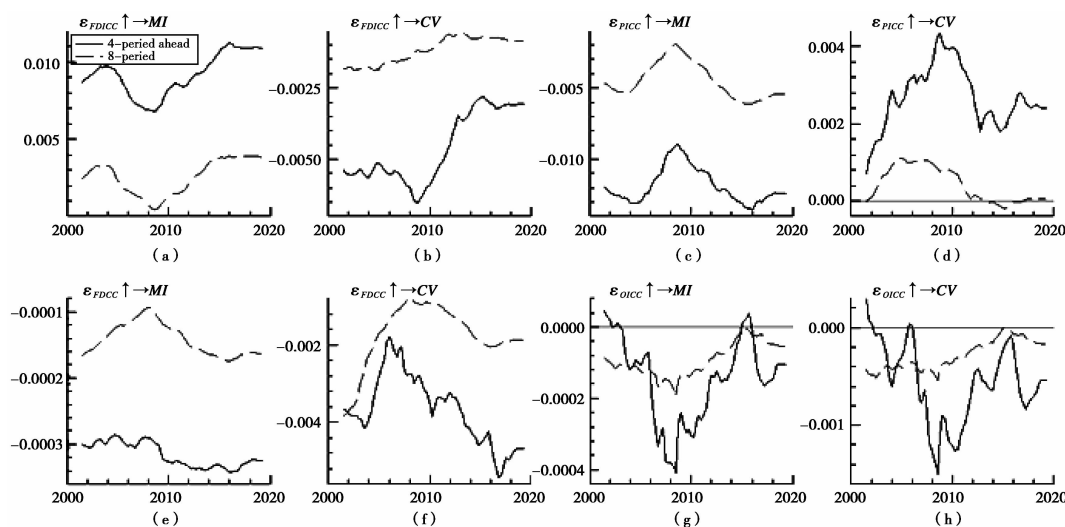
资料来源:作者绘制。

图5 人民币套息交易对“三元悖论”模型的长期脉冲响应函数

改前符合“三元悖论”模型,“8·11”汇改后则呈现出“2.5元悖论”现象。

(四)人民币套息交易与不同项目下的资本账户开放程度的相关性检验

由上述分析可知,套息交易在短期与中期内会对中国对外开放货币政策搭配产生较大的影响。然而,由于资本账户开放会促使套息交易规模增大,因此如何在推进资本账户有序开放的同时控制套息交易的规模成为尚待解决的难题。因此,本节针对具体项目下的资本账户开放程度与套息交易规模之间的关系进行分析,观察不同项目的资本账户开放程度是否会对货币政策的独立性产生不同的影响,从而探讨中国开放资本账户的先后顺序。具体来说,分别观察直接投资账户开放程度(FDICC)、证券投资账户开放程度(PICC)、金融衍生工具投资开放程度(FDCC)以及其他投资账户开放程度(OICC)四个变量对套息交易规模的影响,并观察上述指标与货币政策独立性的相关性。由于套息交易主要在短期与中期对中国对外开放货币政策框架产生影响,因此采用热钱作为套息交易规模的代理变量进行分析,结果如图6所示。



资料来源：作者绘制。

图6 不同项目下资本账户的开放程度对货币政策独立性的短中期脉冲响应函数

由图6可知,不同项目下的资本账户开放程度的影响存在较大差异。2000年至2020年间,只有证券投资账户的开放程度与套息交易间具有明显的正相关关系,其他三类账户的开放程度与套息交易规模呈现出负相关关系。对于货币政策独立性来说,直接投资账户开放程度与货币政策独立性之间存在较为明显的正相关关系,而证券投资账户开放程度与货币政策独立性之间反而存在显著的负相关关系,其他两类项目下的资本账户开放程度与货币政策独立性之间存在微弱的负相关关系。因此,为避免套息资本对货币政策独立性的影响,中国资本账户应当首先开放直接投资账户,其次放开金融衍生工具投资账户和其他投资账户,最后实现证券投资账户的资本完全自由流动。

五、结论与建议

本文运用 TVP-VAR 模型分别对不包含套息交易的三变量模型以及包含套息交易的四变量模型进行实证分析及对比,发现套息交易会使得中国对外开放货币政策组合不一定完全符合“三元悖论”框架。未引入套息交易的分析表明,2015年8月11日人民币汇率定价机制改革标志着中国对外货币政策框架的转型:从“三元悖论”转向逐渐符合“2.5元悖论”的相关特征。引入套息交易后,通过短期与中期脉冲响应分析,我们发现中国对外开放货币政策框架实际与“二元悖论”模型相契合,即汇率稳定性与货币政策独立性之间的关系有所削弱,同时,套息交易规模的增大会显著降低中国货币政策的独立性。与此同时,长期脉冲响应的分析显示,长期内套息交易对中国对外开放货币政策框架并未产生影响,仍然符合“三元悖论”的模型的相关特征。此外,证券投资项目的开放程度越高,套息交易规模越大,同时货币政策独立性程度越低。而直接投资项目开放程度的提升能够降低套息交易的规模,同时与货币政策独立性呈正相关关系。因此,为了降低套息交易对中国对外开放货币政策框架的影响,提升中国货币政策的独立性,我们提出如下政策建议:

第一,中国应当继续推动汇率市场化改革的进程。由实证结果可知,2015年“8·11”人民币汇率定价机制改革使得中国对外开放货币政策框架从符合“三元悖论”模型的相关特征转化为呈现出“2.5元悖论”现象。这使得中国对外货币政策同时实现了维持汇率的稳定性、保持货币政策的独立性以及资本账户的部分开放三大目标。这有效地促进了中国对外开放的进程,同时实现了在不削弱货币政策独立性的同时推进资本账户的逐步开放。

第二,中国资本账户开放应当遵循先开放直接投资项目、金融衍生工具投资项目以及其他投资项目,最后开放证券投资项目的顺序。本文研究结果表明,证券投资项目开放程度的提升会扩大套息交易的规模。因

此,若中国过早开放证券项目下资本双向流动,大规模的套息交易会严重削弱中国货币政策的独立性。而直接投资项目的开放程度反而能够降低套息交易的规模,同时提高货币政策独立性。若中国按照上述账户开放次序推进资本账户的双向流动,则能够在实现资本账户开放的同时,避免套息交易资金的大规模流入或流出,从而有效地提升中国货币政策的独立性。

第三,应当考虑套息交易等隐性资本流动因素对中国对外开放货币政策框架的影响。根据实证分析可知,2015年“8·11”汇率制度改革之后,中国对外开放货币政策目标在长期内符合“2.5元悖论”现象的相应特征。因此,长期来看,中国不应过早开放与套息交易资本相关的资本账户,应当在维持货币政策独立性的同时,缓慢推动汇率市场化进程和资本账户的部分开放。□

[参考文献]

- 陈思翀、费阳,2018. 流动性对日元套息交易规模的影响——基于跨国面板数据的研究. 国际金融研究,(6):34-43.
- 韩剑,2011. 全球套息交易的机制、根源及规模测量. 经济学家,(9):86-94.
- 何诚颖、王占海、吕秋红、陈国进,2018. 人民币套息交易:市场基础和收益风险特征. 中国社会科学,(4):67-88.
- 黄少明,2007. 套息交易与国际金融动荡新形式. 国际金融研究,(7):19-22.
- 谭小芬、高志鹏,2017. 中美利率平价的偏离:资本管制抑或风险因素——基于2003-2015年月度数据的实证检验. 国际金融研究,(4):86-96.
- 唐旭、梁猛,2007. 中国贸易顺差中是否有热钱,有多少?. 金融研究,(9):1-19.
- 王波、黄梅珊,2014. 人民币区域化对我国货币政策独立性的影响——基于三元悖论指数的检验. 贵州财经大学学报,(6):23-32.
- 王礼红,2007. 中国资本管制有效性的实证分析(1997-2004). 广东财经职业学院学报,(2):38-42.
- 伍戈、陆简,2016. 全球避险情绪与资本流动——“二元悖论”成因探析. 中国人民银行工作论文.
- 易纲、汤弦,2001. 汇率制度“角点解假设”的一个理论基础. 金融研究,(8):5-17.
- 张明,2011. 中国面临的短期国际资本流动:不同方法与口径的规模测算. 世界经济,(2):39-56.
- 张明、何帆,2012. 人民币国际化进程中在岸离岸套利现象研究. 国际金融研究,(10):47-54.
- 张夏、戴金平、汪亚楠,2019. 美国货币政策冲击的外溢作用分析——兼论“二元悖论”与“三元悖论”冲突. 当代财经,(2):49-61.
- 张勇、赵军柱、姜伟,2021. 二元悖论是否是真实的货币政策约束. 世界经济,(4):84-102.
- Aizenman, J., Chinn, M.D., and Ito, H., 2010. The emerging global financial architecture: tracing and evaluating the new patterns of the trilemma's configuration. *Journal of International Money and Finance*, 29(4):615-641.
- Brunnermeier, M.K., Nagel, S., and Pedersen, L.H., 2008. Carry trades and currency crashes. NBER Working Paper No.14473.
- Chinn, M.D., and Ito, H., 2008. A new measure of financial openness. *Journal of Comparative Policy Analysis*, 10(3):309-322.
- Curcuro, S., Vega, C., and Hoek, J., 2011. Measuring carry trade activity. BIS Working Paper.
- Georgiadis, G., and Mehl, A., 2016. Financial globalisation and monetary policy effectiveness. *Journal of International Economics*, 103(11):200-212.
- Han, X., and Wei, S.J., 2018. International transmissions of monetary shocks: between a trilemma and a dilemma. *Journal of International Economics*, 110:205-219.
- Krugman, P., 2000. *International economics: theory and policy*. Reading, MA: Addison-Wesley Press.
- Lane, P., and Milesi-Ferretti, G.M., 2007. A global perspective on external positions. In: Clarida, R. (Ed.), *G7 current account imbalances: sustainability and adjustment*. University of Chicago Press, Chicago.
- Nakajima, J., 2011. Time-varying parameter VAR model with stochastic volatility: an overview of methodology and empirical applications. IMES Discussion Paper Series 11-E-09.
- Obstfeld, M., 2015. Trilemmas and trade-offs: living with financial globalization? BIS Working Paper No.480.
- Rey, H., 2015. Dilemma not trilemma: the global financial cycle and monetary policy independence. NBER Working Paper No.21162.
- Rey, H., 2016. International channels of transmission of monetary policy and the Mundellian trilemma. *IMF Economic Review*, 64(1): 6-35.

(责任编辑: 渐 修 校对: S.G.)