

引用格式:马理,张人中,马威. 地缘冲突对不同经济体金融市场的差异化影响——基于能源市场波动的视角[J]. 技术经济, 2024, 43(11): 32-48.

MA Li, ZHANG Renzhong, MA Wei. The differential impact of geopolitical conflicts on financial markets in different economies: A perspective based on energy market volatility[J]. Journal of Technology Economics, 2024, 43(11): 32-48.

地缘冲突对不同经济体金融市场的差异化影响

——基于能源市场波动的视角

马理¹, 张人中¹, 马威^{1,2}

(1. 湖南大学金融与统计学院, 长沙 410006; 2. 桂林银行股份有限公司博士后创新实践基地, 桂林 541000)

摘要: 地缘冲突容易导致国际能源市场出现波动并对世界经济产生影响。本文建立宏观经济模型并使用反事实分析与向量自回归方法,分析了地缘冲突经由能源市场波动对不同经济体的差异化影响,并基于能源安全与国家安全的角度,提出中国的应对措施。研究显示:地缘冲突通过原油市场波动对不同经济体产生了负面影响,对俄罗斯能源依赖度较高的欧洲经济受到影响的程度较大。建议高度重视地缘冲突风险,加快形成原油进口与能源消费的多元化格局,稳定投资者预期,完善资本市场建设和维护人民币汇率稳定,防范地缘冲突可能对中国能源安全造成的负面影响。

关键词: 地缘冲突; 能源市场波动; 能源安全

中图分类号: F426.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-980X(2024)11-0032-17

DOI: 10.12404/j.issn.1002-980X.J24030103

一、引言

地缘冲突影响深远,尤其是能源输出大国参与的地缘冲突容易经由能源市场波动对世界经济产生较大的负面影响。俄罗斯是世界能源输出的大国,2022年俄罗斯的原油、天然气、煤炭的出口量分别占到全球份额的12.28%、10.27%和17.56%。俄乌冲突爆发以后,俄罗斯的能源出口大幅下降,导致国际能源市场出现波动。中国是目前全球能源消费总量最大的国家,原油、天然气、煤炭的对外依存度都较高,2021年中国从俄罗斯进口原油、天然气、煤炭分别为2601.6亿元、276.8亿元、464.5亿元,占当年中国从俄罗斯进口总值的65%(数据来源:中国海关总署),所以俄乌冲突带来的能源市场波动对中国的能源供应也产生了影响。党的二十大报告强调要关注能源安全,2023年度的中央经济工作会议则要求提高能源资源安全保障能力,因此在地缘冲突的背景下研究能源市场波动的影响并提出有针对性的措施,具有很强的现实意义。相关研究不但可以拓展地缘政治经济学的理论框架,分析能源市场波动对不同经济体的差异化影响,而且可以测算地缘冲突的影响程度,降低能源市场波动带来的损失,提炼出中国应对突发地缘冲突的政策建议。

二、文献综述

学者们普遍认为地缘冲突可能导致能源市场波动,并引起投资者恐慌。例如,Chan等^[1]认为俄乌冲突影响了欧洲国家的能源安全,加剧了能源市场波动。Yang等^[2]研究了地缘冲突对能源价格和欧洲股市的影

收稿日期: 2024-03-01

基金项目: 国家社会科学基金一般项目“俄罗斯被剔除SWIFT的影响效应与我国加快推进CIPS建设的路径选择”(23BGJ089);国家自然科学基金面上项目“发达国家货币政策跨国传导的复杂溢出效应:开放经济条件下的DSGE多国模型与VAR数据检验”(72073042);湖南省社会科学基金重点项目“俄乌冲突对我国影响研究”(23ZDB003);湖南省研究生科研创新项目“促进湖南省低碳产业发展的绿色金融政策研究”(QL20220110)

作者简介: 马理,博士,湖南大学金融与统计学院教授,博士研究生导师,研究方向:国际金融、货币政策;(通信作者)张人中,湖南大学金融与统计学院博士研究生,研究方向:绿色金融、货币政策;马威,博士,湖南大学金融与统计学院教授,硕士研究生导师,研究方向:国际金融、货币政策。

响,认为俄乌冲突导致能源价格上涨和欧洲股市下降。朱庆缘等^[3]认为俄乌冲突导致多国能源供应告急,能源市场波动使我国高度依赖进口的能源形势面临挑战。朱彤^[4]认为俄乌冲突加速推进天然气、煤炭和石油大幅震荡上涨,是导致能源安全风险的短期和阶段性因素。Hoque 等^[5]认为地缘冲突可能会导致市场情绪发生重大变化,从而导致资产估值大幅波动。Guo 和 Shi^[6]认为地缘冲突可能会增加金融市场的投资风险,导致投资者悲观情绪并影响金融市场波动。陈学彬和龙磊^[7]认为地缘冲突加剧了经济不确定性,削弱了投资者信心并对国际经济金融造成深远影响。刘文革和吕冰^[8]认为俄乌冲突导致的国际能源供给紧缩,引发了各国投资者对未来经济增长的悲观预期。

有学者研究了能源市场波动和投资者恐慌情绪对汇率的影响。例如,Aziz 等^[9]研究了能源冲击对东盟国家的影响,认为能源需求冲击对能源出口国汇率有升值效应。Mirza 等^[10]研究了能源价格冲击对汇率和通胀的影响,认为石油价格冲击加剧了汇率波动并危及通胀稳定目标。贾智杰和林伯强^[11]研究了国际油价冲击对中国汇率的影响,认为国际油价的上涨会促使人民币汇率贬值。才国伟和曹昱葭^[12]研究了地缘冲突背景下的能源禀赋对实际汇率的影响,认为能源禀赋越高的国家的本币实际汇率越高。Zhang 和 Li^[13]研究了投资者风险态度对外汇市场的影响,认为投资者的预期下降会对外汇市场产生负面影响。Wu 等^[14]研究了投资者风险厌恶对人民币汇率波动的影响,认为投资者风险厌恶对人民币汇率的长期波动具有显著的负面影响。谷宇和段欣^[15]研究了投资者情绪对外汇市场稳定的影响,认为投资者悲观情绪会影响汇率定价及外汇市场稳定。缪延亮等^[16]认为美元指数与全球风险情绪高度相关,风险增加时会促进美元指数的上涨。

有学者研究了能源市场波动和投资者恐慌情绪对股市的影响。例如,Ziadat 等^[17]研究了石油冲击与股市之间的溢出效应,认为俄罗斯和加拿大等石油输出国股市受石油需求冲击影响较大。Liu 等^[18]研究了国际油价波动与股票市场收益的非线性关系,认为油价波动对股票收益有负面影响。康继军和郑丝月^[19]研究了能源价格对股票市场的传导机制,认为能源价格上涨对工业类的股票价格产生了显著的负向影响。田静等^[20]研究了国际能源市场和股票市场之间的时变溢出关系,认为地缘冲突加剧了能源市场和股票市场的波动溢出效应。Hu 和 Borjigin^[21]认为地缘政治风险通过影响投资者情绪,加剧了全球股票市场和国际能源市场的风险传染。Gao 和 Martin^[22]构建了投资者情绪指标,认为投资者情绪对投资者资产配置和资产价格有重要影响。尹海员和南早红^[23]研究了投资者情绪对股价的影响效应,认为投资者情绪高涨加剧了未来股价崩盘风险。谭小芬等^[24]研究了全球投资者国别风险情绪对跨境股票资本流动的影响,认为投资者的情绪上升会推升该国的整体风险溢价水平。

以往学者的研究成果是本文的工作基础,但研究发现:首先,已有研究未能通过数理建模的方式,充分解析地缘冲突经由原油价格上涨、原油价格波动、投资者恐慌情绪等渠道对经济的影响机理;其次,较少学者从能源供给安全和能源经济安全的角度,实证检验地缘冲突对不同能源需求经济体的差异化影响。本文对以往学者的研究进行了拓展,创新之处体现在:第一,建立宏观经济模型,推导分析地缘冲突影响通过原油价格上涨、原油价格波动、投资者恐慌情绪等渠道对其他经济体的影响机理;第二,基于能源供给安全和能源经济安全的视角,使用反事实检验和向量自回归的技术方法,检验地缘冲突对不同能源需求经济体的差异化影响,分析其对能源安全和经济稳定的挑战,从中汲取经验教训,并由此提炼出维护中国能源安全和金融稳定的应对策略。

三、理论分析与提出假说

欧洲是原油禀赋相对稀缺的经济体,原油不能自给自足,需要大量进口;美国为原油禀赋相对充裕的国家,原油不但能够满足国内需求,还具备出口的能力。中国的现实情况是能源对外依存度较大,但是能源进口渠道较为多元化,因此俄乌冲突对中国经济的影响可能介于对欧洲的影响和对美国的影响之间。例如,2021年欧盟、中国和美国对俄罗斯石油进口占总进口的比值分别为27%、16%和3%(数据来源于:欧盟统计局和联合国商品贸易统计数据库),欧盟、中国 and 美国的石油对外依存度分别为91.6%、72%和5.9%(数据来源于:欧盟统计局、中国石油和化学工业协会和EIA 前瞻产业研究院),可见中国对俄罗斯能源的依赖程度低于欧盟高于美国,石油自给自足的能力高于欧盟但小于美国。为了显性化模型结果和突出主题,本文

基于欧美经济体建立两单元模型进行理论分析,构建了包含欧洲和美国的开放经济体,两个经济体均生产贸易品(可以跨国交易的商品)和非贸易品(只在国内交易的商品),但前者能源的外部依赖度要高于后者。本文尝试考察地缘冲突对以上两类经济体的差异化影响,并由此得到对中国的影响。

(一) 建立经济体系

1. 家庭部门

欧美经济体的家庭通过消费贸易品和非贸易品两类产品来获取效用 U 。家庭效用函数满足连续可微、单调递增且严格拟凹的条件,如式(1)所示。

$$\max U = U(P_t C_t) + \beta U(P_{t+1} C_{t+1}) \quad (1)$$

其中: β 为时间折算因子; P_t 和 C_t 分别为最终产品的价格和总消费。

参考才国伟和曹昱霞^[12]的设定, P_t 和 C_t 采用贸易品和非贸易品的函数加总形式,表示为

$$P_t = P_{T,t}^\varphi P_{N,t}^{1-\varphi}, C_t = C_{T,t}^\varphi C_{N,t}^{1-\varphi} \quad (2)$$

其中: φ 为贸易品(下标表示为T)和非贸易品(下标表示为N)的替代弹性。

企业通过发行股票进行融资。基于 Nistico^[25]定义金融资产的名义价值 Ω 如式(3)所示。

$$\Omega_t = (Q_t + D_t) Z_t \quad (3)$$

其中: Q_t 为家庭持有本国企业股票的实际价值; D_t 为企业股票股利的实际价值; Z_t 为家庭持有股票的份额。

企业的股票价值与产出正相关,满足随机过程如式(4)所示。

$$\ln Q_t = \rho_Q \ln Q_{t-1} + \xi P_t Y_t \pm I_{Q,t} \quad (4)$$

其中: Y_t 为企业产出; ρ_Q 为股价的一阶自相关系数; ξ 为托宾 Q 系数; $I_{Q,t}$ 为股票市场的投资者恐慌情绪。由于资本会寻找更为安全的地区实现风险规避,因此投资者恐慌情绪将引发跨国的风险传染。

地缘政治冲突和外部经济政策的不确定会导致投资者恐慌情绪上升。参考赵茜^[26]的相关研究,假设金融市场的投资者恐慌情绪 I_Q 服从 $AR(1)$ 的随机过程,如式(5)所示。

$$I_{Q,t} = \rho_I I_{Q,t-1} + \chi \varepsilon_{Q,t} \quad (5)$$

其中: ρ_I 为投资者恐慌情绪的自相关系数; $\varepsilon_{Q,t}$ 为地缘冲突对股票市场的随机冲击,满足正态分布 $N(0, \sigma_Q^2)$; χ 为地缘冲突影响因子,标识为0-1虚拟变量,当地缘冲突发生前取值为0,当地缘冲突发生后取值为1,当地缘冲突发生后会对投资者恐慌情绪产生 χ 单位的正向随机冲击。

2. 产品部门

产品部门由贸易品部门和非贸易品部门组成。假设原油作为一种生产要素 M 投入到生产过程,由此设置三生产要素(劳动力 L 、资本 K 及原油 M)的柯布道格拉斯生产函数如式(6)所示。

$$Y_S = A_S M_S^\alpha (L_S^v K_S^{1-v})^{1-\alpha} \quad (6)$$

其中: $S=[T,N]$, Y_T 和 Y_N 为贸易品和非贸易品生产部门的产出; A_T 和 A_N 为贸易品和非贸易品部门的技术水平; α 、 $v(1-\alpha)$ 、 $(1-v)(1-\alpha)$ 分别为原油、劳动以及资本生产要素所占份额。美国的原油储备较为充裕,尤其近年来随着开发技术的逐步成熟,美国拥有的页岩油与页岩气资源得到大规模释放,能够充分满足本国企业与居民的使用需求,因此美国开发的原油(Oil^a)有三个去向:出售给国内贸易部门、出售给国内非贸易部门、出售给国外贸易部门,如式(7)所示。欧洲的原油储备相对稀缺,生产的原油(Oil^b)只能供本经济体内的非贸易生产部门使用,由于原油供应相对不足,因此欧洲还需要进口原油进行生产,如式(8)所示。

$$Oil^a = P_M^a M_T^a + P_M^a M_N^a + P_M^a M^a \quad (7)$$

$$Oil^b = P_M^b M_N^b + M_T^b / P_M^a \quad (8)$$

其中:上标 a、b 分别为美国和欧洲; P^a 和 P^b 分别为美国和欧洲的原油价格; M^a 和 M^b 分别为美国和欧洲的原油生产要素; Oil^a 和 Oil^b 分别为美国和欧洲的原油产出。本文使用原油的价格波动 V_M 表征原油作为投资品的风险。根据资本资产定价模型(CAPM)模型,投资品的预期收益率与风险成正比,而投资品的价格一般与投资品的预期收益率成正比,所以将原油价格 P_M 表示为原油价格波动 V_M 的增函数,满足如式(9)所示的要求。

$$P_M = G(V_M), \frac{\partial P_M}{\partial V_M} > 0 \quad (9)$$

基于姜波克^[27]关于实际汇率的定义,参考 Dao 等^[28]以及杨雨晴和施建淮^[29],设定欧元的实际汇率 R 满足如式(10)所示。

$$R = \frac{eP_M^a}{P_M^b} = \frac{P_T^b}{P_N^b} \quad (10)$$

其中: P_T^b 和 P_N^b 为欧洲可贸易品和非贸易品价格。由此可得欧元兑美元的名义汇率 e 满足如式(11)所示。

$$e = \frac{P_T^b P_M^b}{P_N^b P_M^a} \quad (11)$$

以往学者发现目标国的地缘政治风险上升会导致短期资本流入减少,资本流出上升,引发外汇市场供求失衡,从而对他国汇率产生负面影响^[30]。由此,本文假设汇率 e 满足随机过程如式(11)所示。

$$\ln e_t = \rho_R \ln e_{t-1} - I_{e,t} \quad (12)$$

其中: ρ_e 为汇率的一阶自相关系数; $I_{e,t}$ 为外汇市场的投资者恐慌情绪。

外汇市场的投资者恐慌情绪与股票市场一致,服从 $AR(1)$ 的随机过程如式(13)所示,该式意味着地缘冲突会加大外汇市场的投资者恐慌情绪。

$$I_{e,t} = \rho_I I_{e,t-1} + \chi \varepsilon_{e,t} \quad (13)$$

假设原油价格和波动分别服从随机过程如式(14)和式(15)所示。

$$\ln P_{M,t} = \rho_M \ln P_{M,t-1} + \chi \varepsilon_{M,t} \quad (14)$$

$$\ln V_{M,t} = \rho_V \ln V_{M,t-1} + \chi \varepsilon_{V,t} \quad (15)$$

其中: ρ_M 和 ρ_V 为原油价格和波动的自相关系数; $\varepsilon_{M,t}$ 和 $\varepsilon_{V,t}$ 为随机变量,满足正态分布 $N(0, \sigma_M^2)$ 和 $N(0, \sigma_V^2)$ 。

(二) 地缘冲突的传导机理

1. 地缘冲突对原油价格、原油价格波动和投资者恐慌情绪的影响

将式(14)和式(15)中的原油价格和波动对地缘冲突 χ 求偏导得到式(16)和式(17),得到偏导均大于 0,说明地缘冲突导致了原油价格上涨和原油价格波动加大。

$$dP_{M,t}/d\chi = 0(\chi = 0), dP_{M,t}/d\chi = \varepsilon_{M,t} > 0(\chi = 1) \quad (16)$$

$$dV_{M,t}/d\chi = 0(\chi = 0), dV_{M,t}/d\chi = \varepsilon_{V,t} > 0(\chi = 1) \quad (17)$$

将式(5)和式(11)中的投资者恐慌情绪对地缘冲突 χ 求偏导得到式(18)和式(19),得到偏导均大于 0,说明地缘冲突加剧了投资者的恐慌情绪。

$$dI_{Q,t}/d\chi = 0(\chi = 0), dI_{Q,t}/d\chi = \varepsilon_{M,t} > 0(\chi = 1) \quad (18)$$

$$dI_{e,t}/d\chi = 0(\chi = 0), dI_{e,t}/d\chi = \varepsilon_{e,t} > 0(\chi = 1) \quad (19)$$

综合上面 4 个不等式的结果,给出假说 1:

地缘冲突导致原油价格上涨和原油价格波动加大,并加剧了投资者恐慌情绪(H1)。

2. 原油价格上涨、原油价格波动和投资者恐慌情绪对欧美外汇市场的影响

由于俄乌冲突导致俄罗斯对欧洲的原油运输中断,欧洲原油的供给减少,所以欧洲进口的原油价格 P_M^a 将上涨、原油进口价格波动 V_M^a 将加剧。将式(11)的欧元兑美元汇率 e 对进口原油价格 P_M^a 和进口原油价格波动 V_M^a 求偏导得到式(20)和式(21)。两个不等式均小于零,说明原油价格 P_M^a 上涨和原油价格波动 V_M^a 的加大将导致欧元下跌,美元相对上涨。

$$de/dP_M^a = -P_T^b P_M^b / P_N^b (P_M^a)^2 < 0 \quad (20)$$

$$de/dV_M^a = -P_T^b P_M^b / P_N^b \partial G(V_M^a)^2 < 0 \quad (21)$$

将式(12)中的汇率 e 对外汇市场的投资者恐慌情绪 I_e 求偏导得到式(22)。该不等式小于零,说明投资者恐慌情绪将导致欧元下跌,美元相对上涨。

$$de_t/dI_{e,t} = -1 < 0 \tag{22}$$

综合上面三个不等式的结果,给出假说 2:

原油价格上涨、原油价格波动与投资者恐慌情绪将导致欧元汇率下降和美元汇率上涨(H2)。

3. 原油价格上涨、原油价格波动和投资者恐慌情绪对欧美股票市场的影响

联立式(4)、式(6)、式(8)和式(9),将欧洲家庭持有的股票实际价值 Q_i^b 分别对进口的原油价格 P_M^a 和进口的原油价格波动 V_M^a 求偏导得到式(23)和式(24)。

$$dQ_i^b/dP_M^a = -\xi P_i A_T (L_T^v K_T^{1-v})^{1-\alpha} M_T^b / (P_M^a)^2 < 0 \tag{23}$$

$$dQ_i^b/dV_M^a = -\xi P_i A_T (L_T^v K_T^{1-v})^{1-\alpha} M_T^b / \partial G(V_M^a)^2 < 0 \tag{24}$$

联立式(4)、式(6)、式(7)和式(9),将美国家庭持有的股票实际价值 Q_i^a 分别对出口的原油价格 P_M^a 和出口的原油价格波动 V_M^a 求偏导得到式(25)和式(26)。

$$dQ_i^a/dP_M^a = \xi P_i A_T (L_T^v K_T^{1-v})^{1-\alpha} (M_T^a + M_N^a + M_T^b) > 0 \tag{25}$$

$$dQ_i^a/dV_M^a = \xi P_i A_T (L_T^v K_T^{1-v})^{1-\alpha} (M_T^a + M_N^a + M_T^b) \partial G(V_M^a) > 0 \tag{26}$$

以上 4 个不等式说明原油价格上涨和原油价格波动加剧将导致欧洲股市下跌,而美国股市相对上涨。

联立式(4)和式(5),将股票的实际价值 Q 对投资者恐慌情绪 I_Q 求偏导得到式(27)所示。

$$dQ_i^a/dI_{Q,i}^a = \exp(I_{Q,i}^a) \rho_I > 0, dQ_i^b/dI_{Q,i}^b = \exp(I_{Q,i}^b) \rho_I < 0 \tag{27}$$

式(27)的不等式说明投资者恐慌将导致欧洲股市下跌,美国股市相对上涨。由此给出假说 3:

原油价格上涨、原油价格波动与投资者恐慌情绪对欧洲股市产生了负面影响,对美国股市产生了相对正面的影响(H3)。

以上推导结果指出,地缘冲突会导致原油价格上涨、原油价格波动与投资者恐慌,并通过原油价格上涨、原油价格波动与投资者恐慌情绪对欧美经济产生差异化的影响。下面本文将通过实证检验来证明以上假说。

四、模型选择与数据说明

(一) 技术方法

本文主要分析地缘冲突经由原油价格上涨、原油价格波动和投资者恐慌情绪,继而对欧洲、美国和中国经济产生的差异化影响,所以涉及的变量分为三个层级:第一层级为俄乌冲突事件;第二层级为原油价格上涨、原油价格波动、投资者恐慌情绪;第三层级为欧洲、美国和中国的经济变量。由于第一层级为事件,而第二层级和第三层级为时间序列数据,考虑到事件与时间序列数据两者之间无法形成统计上的严格对应,所以我们使用反事实分析法来研究第一层级对其他层级变量的影响。考虑到其他层级之间存在着交互影响,所以我们使用向量自回归方法来研究第二层级对第三层级的影响。

1. 反事实分析

本文基于徐明^[31]的反事实框架和参考王立勇等^[32]的研究,将俄乌冲突事件作为地缘冲突准自然实验进行反事实分析,研究地缘冲突对经济变量的影响。俄乌冲突对欧洲、美国和中国经济变量的影响可表示为

$$\tau_{jt} = Y_{jt}^I - Y_{jt}^S, t = T_0 + 1, \dots, T \tag{28}$$

其中: Y_{jt}^I 为欧洲、美国和中国的经济变量; Y_{jt}^S 表示其他国家的经济变量所组成的对照组;设 T_0 为俄乌冲突爆发的时点;令 $j = a$ 表示美国; $j = b$ 表示欧洲; $j = c$ 表示中国; Y_{jt}^S 为没有发生俄乌冲突的潜在结果,假设所有国家的潜在结果服从以下共同因子模型为

$$Y_{it}^S = \mu_i + k_i f_t + \varepsilon_{it}, i = 1, \dots, n; t = 1, \dots, T \tag{29}$$

其中: μ_i 为固定效应; f 为 $K \times 1$ 维的不可观测的时变共同因子; k_i 为不随时间变化但随个体变化的参数; ε_{it} 为误差项,满足 $E[\varepsilon_{it}] = 0$ 。基于徐明^[31]的研究,利用 $Y_t = (Y_{1t}^S, \dots, Y_{nt}^S)$ 替代共同因子 f_t 来估计 Y_{jt}^S 。令 z 为零空间 O 中的向量, $z = (1, -\lambda')$, $\lambda = (\lambda_1, \dots, \lambda_n)'$, 则 $z'O = 0$ 。将式(29)两边同时乘以 z' , 消除共同因子 f_t , 得到 $Y_{jt}^S = \lambda_j + \lambda' Y_t + \varepsilon_{jt}^*$, $\lambda_j = z' \mu$ 。由于 ε_{jt}^* 依赖于实验组截面个体的误差项 ε_t , 因此 ε_{jt}^* 和 Y_t 存在相关性。将 ε_{jt}^* 进行分解, $\varepsilon_{jt}^* = E(\varepsilon_{jt}^* | Y_t) + v_{jt}$, 因为 $v_{jt} = \varepsilon_{jt}^* - E[\varepsilon_{jt}^* | Y_t]$, 因此有 $E[v_{jt} | Y_t] = 0$ 。由此将式

(29) 变形为

$$Y_{jt}^S = \lambda_j + \lambda' Y_t + E(\varepsilon_{jt}^* | Y_t) + v_{jt} \quad (30)$$

引入徐明^[31]的假设 $E(\varepsilon_{jt}^* | Y_t) = \theta + \varphi' Y_t$, 由于 $E[v_{jt} | Y_t] = 0$, 式(30)变形为

$$Y_{jt}^S = \delta_j + \delta Y_t + v_{jt} \quad (31)$$

其中: $\delta_j = \lambda_j + \theta, \delta = \lambda + \varphi$ 。此时, 式(31)系数的 OLS 估计量是一致的, 并可以进一步得到潜在值 $\hat{Y}_{jt}^N = \delta_j + \delta' Y_t$ 的一致预测, 俄乌冲突对原油价格波动以及欧洲、美国、中国经济变量的影响效应可通过式(32)进行估计:

$$\hat{\tau}_{jt} = Y_{jt}^I - \hat{Y}_{jt}^S, \quad t = T_0 + 1, \dots, T \quad (32)$$

令 $\hat{\tau}_{jt} = [\hat{E}_{jt}, \hat{F}_{jt}, \hat{V}_{jt}, \hat{M}_t, \hat{Q}_t]$, 其中 \hat{M}_t 和 \hat{Q}_t 为原油价格和原油价格波动; \hat{V}_{jt} 为投资者恐慌情绪; \hat{E}_{jt} 和 \hat{F}_{jt} 分别为欧洲、美国和中国的汇率和股价。

反事实分析方法可以评估政策或事件效应, 但无法分析变量与变量之间的相互关系, 以及地缘冲突背景下原油价格上涨、原油价格波动和投资者恐慌情绪变化对不同国家的经济变量的传导路径, 所以本文在反事实分析的基础上, 使用向量自回归的技术方法来检验原油价格上涨、原油价格波动和投资者恐慌情绪变化对欧美经济变量的影响。

2. 向量自回归

向量自回归模型(vector auto regression, VAR)是宏观经济分析中的常用方法, VAR 模型将系统内的每一个内生变量作为系统中所有内生变量滞后值的函数, 从而把单时间序列自回归模型(AR)拓展为多元时间序列的向量自回归模型。VAR 模型的长处是善于通过脉冲响应函数分析变量与变量之间的相互影响, 本文构建的向量自回归模型如式(33)所示。

$$D_t = \mu + A_1 D_{t-1} + \dots + A_p D_{t-p} + \varepsilon_t, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (33)$$

其中: p 是滞后阶数; A_1, \dots, A_p 是 $k \times k$ 维的系数矩阵; $\varepsilon_t \sim N(0, \Sigma)$ 是 k 维扰动向量; Σ 是 ε_t 的 $k \times k$ 维的协方差矩阵。令 $D_t = [E_{jt}, F_{jt}, V_{jt}, M_t, Q_t]$; M_t 和 Q_t 分别为原油价格和原油价格波动; V_{jt} 为投资者恐慌情绪, E_{jt} 和 F_{jt} 分别为欧洲、美国和中国的汇率和股价。

考虑到地缘冲突对经济变量的影响可能存在时变特征, 而原油价格、原油价格波动、汇率、股价、投资者恐慌等变量都存在结构性变化, 所以本文采用 Diks 和 Panchenk^[33]提出的非线性格兰杰检验方法分析变量间存在的交互关系。在检验过程中, 给定时间序列 $\{X_t\}$ 和 $\{Y_t\}$, Z_t^k 为 X 的 k 阶领先向量, $X_t^{L_x}$ 与 $X_t^{L_y}$ 分别为 X_t 与 Y_t 的 L_x 与 L_y 阶滞后向量。为了表述简便, 令 $k = L_x = L_y = 1$, 不存在格兰杰因果关系的原假设如式(34)所示。

$$q \equiv E[f_{X,Y,Z}(X,Y,Z)f_Y(Y) - f_{X,Y}(X,Y)f_{Y,Z}(Y,Z)] = 0 \quad (34)$$

非参数检验统计量 DP 的估计量如式(35)所示, 其中随机向量的局部密度估计如式(36)所示。

$$\hat{q}_n(\theta_n) = \frac{n-1}{n(n-2)} \sum_i [\hat{f}_{X,Y,Z}(X_i, Y_i, Z_i) \hat{f}_Y(Y_i) - \hat{f}_{X,Y}(X_i, Y_i) \hat{f}_{Y,Z}(Y_i, Z_i)] \quad (35)$$

$$\hat{f}_w(W_i) = \frac{(2\theta_n)^{-dx}}{n-1} \sum_{j \neq i} I_{ij}^X \quad (36)$$

本文将采用非线性格兰杰因果检验的技术方法验证原油价格、原油价格波动和不同国家的经济变量之间的交互影响, 并通过向量自回归模型分析地缘冲突背景下原油价格上涨、原油价格波动和投资者恐慌情绪对不同国家的经济变量的传导路径。

(二) 数据来源与处理

参考康继月和郑丝月^[19], 将 Wind 能源价格指数及波动率作为原油价格和原油价格波动的度量指标, 分别用符号 M 和 P 表示。参考徐忠和贾彦东^[34]和 Hurn 等^[35], 采用各国金融市场指数的 30 天波动率作为投资者恐慌情绪的衡量指标, 分别选取道琼斯综合指数波动率(美国 VIX)、SPXX600 指数波动率(欧洲 VIX)、上证综合指数的波动率(中国 VIX)进行度量, 用符号 V_a 、 V_b 、 V_c 表示。参考缪延亮等^[16]的研究, 选取各国货

币对人民币的汇率作为各国汇率的衡量指标。其中美元兑人民币作为美元汇率指标,欧元兑人民币作为欧元汇率指标,名义有效人民币汇率作为人民币的汇率指标,分别用符号 E_a 、 E_b 、 E_c 表示。参考何德旭等^[36],选取各国金融市场指数作为股价的衡量指标,其中美国用道琼斯综合指数,欧洲选 STOXX600 指数,中国选上证综合指数,分别用符号 F_a 、 F_b 、 F_c 表示。

美国、欧洲、中国的经济变量的对照组为剔除了美国、欧洲、中国三个经济体之后的全球 36 个国家,选择的标准是该国对俄乌出口贸易份额占俄乌总出口贸易份额较小且仅为 6% 以下。俄乌冲突对这些国家的影响较小,可以与对美国、欧洲、中国的影响形成对比检验。原油价格和原油价格波动的对照组为包含煤焦钢碳、化工指数等 10 个商品的指数。考虑到数据的可得性和需要满足因果推断的需求,同时避免美国本轮加息周期对实证检验结果的干扰,本文使用的样本区间为 2021 年 12 月 1 日—2022 年 4 月 30 日,将 2022 年 2 月 24 日俄乌冲突事件的爆发时点作为地缘冲突区间分割点,经济变量为日频数据,来源于 Wind 数据库和世界银行数据库。各变量的描述性统计结果如表 1 所示。

表 1 变量的描述性统计

变量名	俄乌冲突前(2021/12/1—2022/2/23)				俄乌冲突后(2022/2/24—2022/4/30)			
	均值	标准差	最小值	最大值	均值	标准差	最小值	最大值
欧元汇率	7.204	0.037	7.085	7.296	6.982	0.060	6.870	7.113
美元汇率	6.359	0.016	6.318	6.379	6.381	0.077	6.311	6.612
人民币汇率	128.600	0.362	127.800	129.600	131.100	0.711	129.500	132.600
欧洲股价	474.500	10.410	453.900	494.400	448.700	12.170	415.000	462.100
美国股价	11851	305	11091	12360	11655	274	11167	12199
中国股价	3557	81.140	3361	3681	3232	143.400	2886	3489
欧洲 VIX	17.120	1.775	12.790	19.270	24.660	4.643	13.300	29.600
美国 VIX	14.820	2.314	11.420	17.830	18.830	1.536	13.980	21.120
中国 VIX	11.520	2.149	9.031	15.090	23.150	4.351	15.460	29.780
原油价格	1212	81.120	1092	1366	1500	73.450	1381	1724
原油波动	32.030	6.407	22.830	57.630	56.320	12.680	31.610	67.870

表 1 的数据显示:俄乌冲突爆发之后,原油价格和原油价格波动的均值分别由 1212 和 32.03 上升为 1500 和 56.32,说明地缘冲突导致了国际原油价格上涨和原油价格的波动增大。欧元汇率、美元汇率、人民币汇率三者的波动都在加剧,欧元汇率与美元汇率的均值出现了下降,人民币汇率的均值出现上涨。欧洲股市、美国股市和中国股市的均值都出现了下跌,但欧洲股市和中国股市波动较大,而美国股市的波动较小。欧洲、美国和中国的投资者恐慌情绪的均值都在上涨,但是美国的投资者恐慌情绪的波动较小。综合来看,地缘冲突给欧洲、美国和中国都带来了负面影响,但对欧洲的影响更大,对美国和中国的影响相对较小。下面将实证检验地缘冲突对不同经济体产生的差异化影响,并分析产生的原因。

五、地缘冲突对不同经济体的差异化影响

本部分采用反事实分析方法来研究地缘冲突对欧洲、美国和中国经济的影响,并通过改变事件发生时间和剔除单一控制样本的迭代检验方法进行稳健性检验。^①

(一) 地缘冲突对欧美中经济的影响

图 1~图 3 分别为俄乌冲突对欧洲、美国、中国的汇率和股市的反事实检验结果。图 1~图 3 的第一幅子图和第二幅子图中的实线是变量的真实值,虚线是反事实的拟合值。数据显示:在俄乌冲突之前,实线和虚线高度重合;俄乌冲突之后,实线和虚线开始出现分离且趋势非常明显。说明俄乌冲突对欧洲、美国和中国

^① 在反事实分析前,需合成欧美经济变量的潜在反事实状态,并依据对照组国家和指数的权重大小回归合成实验组经济变量的反事实结果。由于篇幅所限,论文未列出反事实分析法的权重估计结果。如果读者感兴趣请发邮件(renzhong@hnu.edu.cn)联系,随时备案。

的汇率与股价确实产生了显著影响。第三幅子图与第四幅子图的数据来源于第一幅子图和第二幅子图中的实线和虚线之差。图 1 的第三幅子图和第四幅子图的数据显示出明显的负向偏离,说明俄乌冲突导致了欧元汇率和欧洲股市的下跌。图 2 的第三幅子图和第四幅子图的数据显示明显的正向偏离,说明俄乌冲突爆发后,美元汇率和美国股市出现了上涨。图 3 的第三幅子图为正向偏离,第四幅子图为负向偏离,说明俄乌冲突可能导致人民币汇率上升和中国股市的下降。背后的经济学解释可能为:能源价格波动是能源进口国面临的主要风险^[37],地缘冲突可能导致能源供给中断或不确定性增加,从而对能源依赖度较高的国家的经济增长和企业盈利产生不利影响,引起能源依赖度较高的欧洲出现股市下跌和汇率贬值。同时,地缘冲突可能引发投资者避险需求,加大投资者情绪波动,从而导致能源自给自足程度较高的美国也出现股市上涨和汇率升值。而中国受到俄乌冲突的直接影响较小,金融市场的开放程度要小于欧洲和美国,所以金融市场波动相对较小。

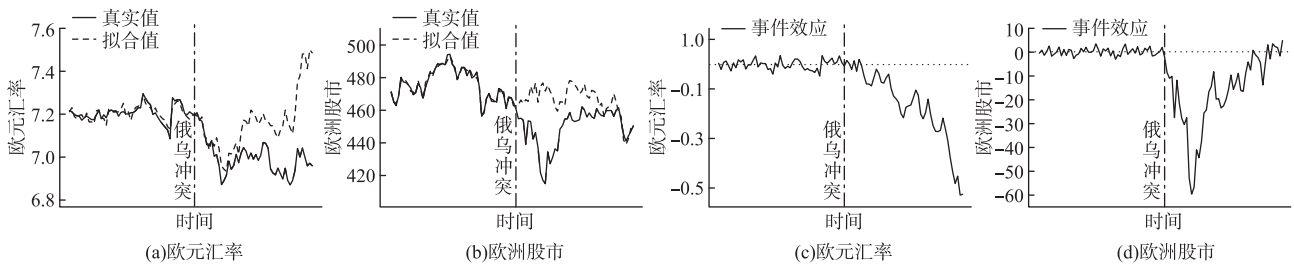


图 1 俄乌冲突对欧元汇率与欧洲股市的反事实检验

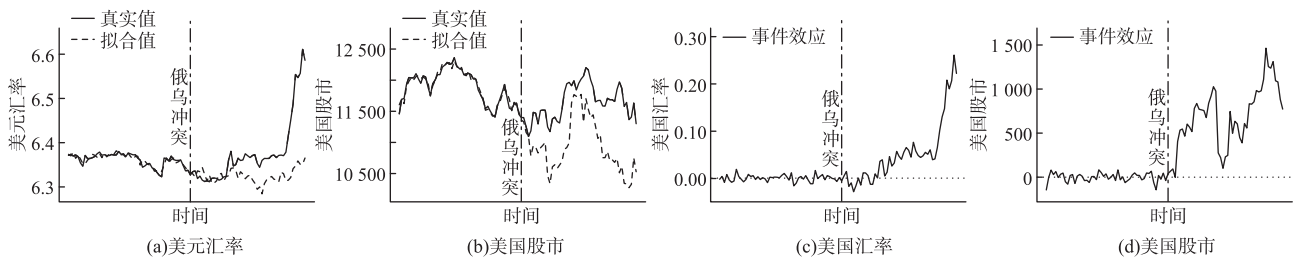


图 2 俄乌冲突对美元汇率与美国股市的反事实检验

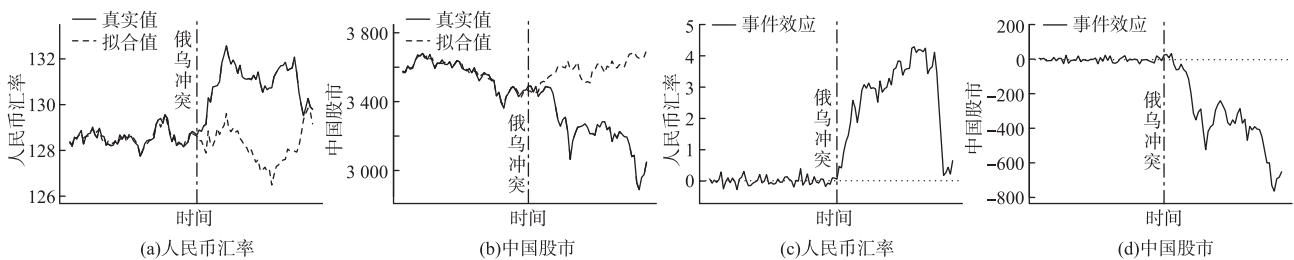


图 3 俄乌冲突对人民币汇率与中国股市的反事实检验

(二) 稳健性检验

1. 改变地缘冲突事件发生时点

借鉴王立勇等^[32]的技术方法,本文将俄乌冲突事件发生时点提前 1 个月作为虚拟时间。图 4 的数据显示:虚拟时间点之前的拟合值与真实值重合,虚拟时间点和俄乌冲突的真实发生点之间的拟合值与真实值也重合;但是俄乌冲突的真实发生点之后的实线与虚线产生显著的分离。得到的结论与图 1~图 3 的结论一致,说明改变俄乌冲突事件发生的时点不会影响结论的稳健性。

2. 剔除控制组样本的迭代检验

借鉴 Abadie 等^[37]的相关研究,本文通过删除对照组样本的方式来检验结论是否稳健。图 5 的数据显示:迭代删除对照组的某一国家样本后,俄乌冲突对欧元汇率和欧洲股市影响的真实值均在拟合值的下方,说明俄乌冲突导致了欧元贬值和欧洲股市的下跌;俄乌冲突对美元汇率和欧洲股市影响的真实值均在拟合值的上方,说明俄乌冲突导致了美元升值,并对美国股市产生了正面影响。俄乌冲突对人民币汇率影响的真实值在拟合值的上方,对中国股市影响的真实值在拟合值的下方,说明俄乌冲突导致人民币汇率升值,而对中国股市产生负面影响。得到的结论与图 1~图 3 的结论一致,说明原统计检验的结果非常稳健。

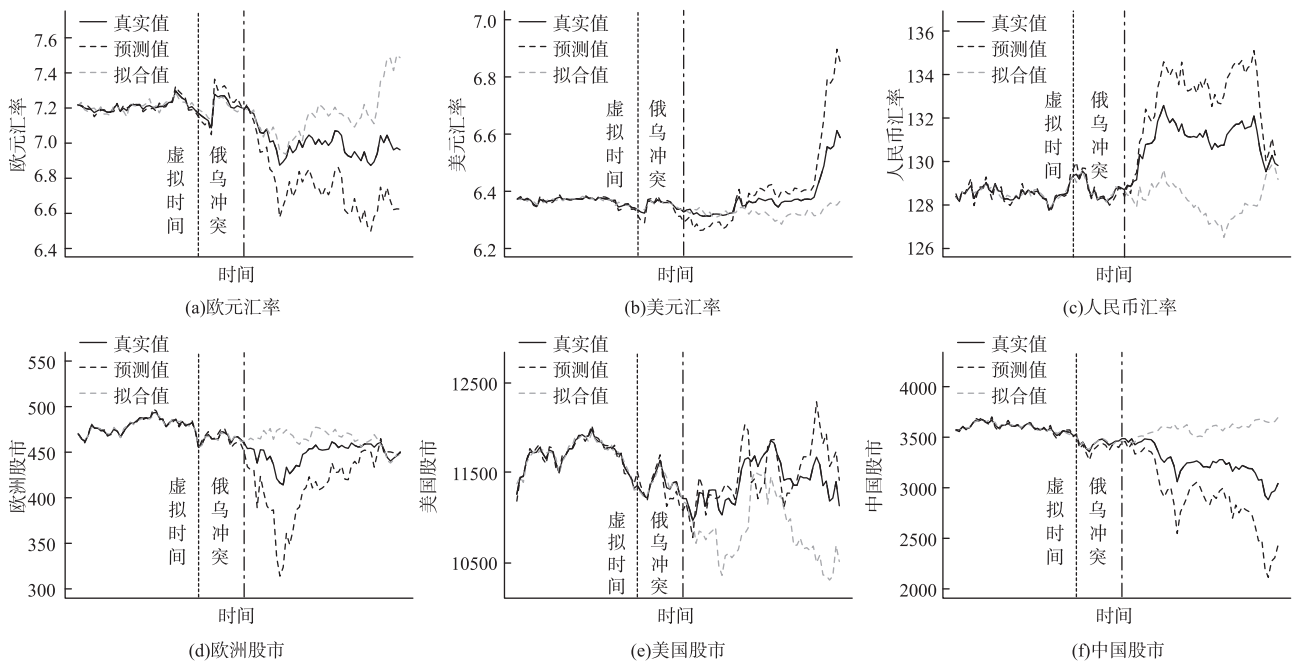
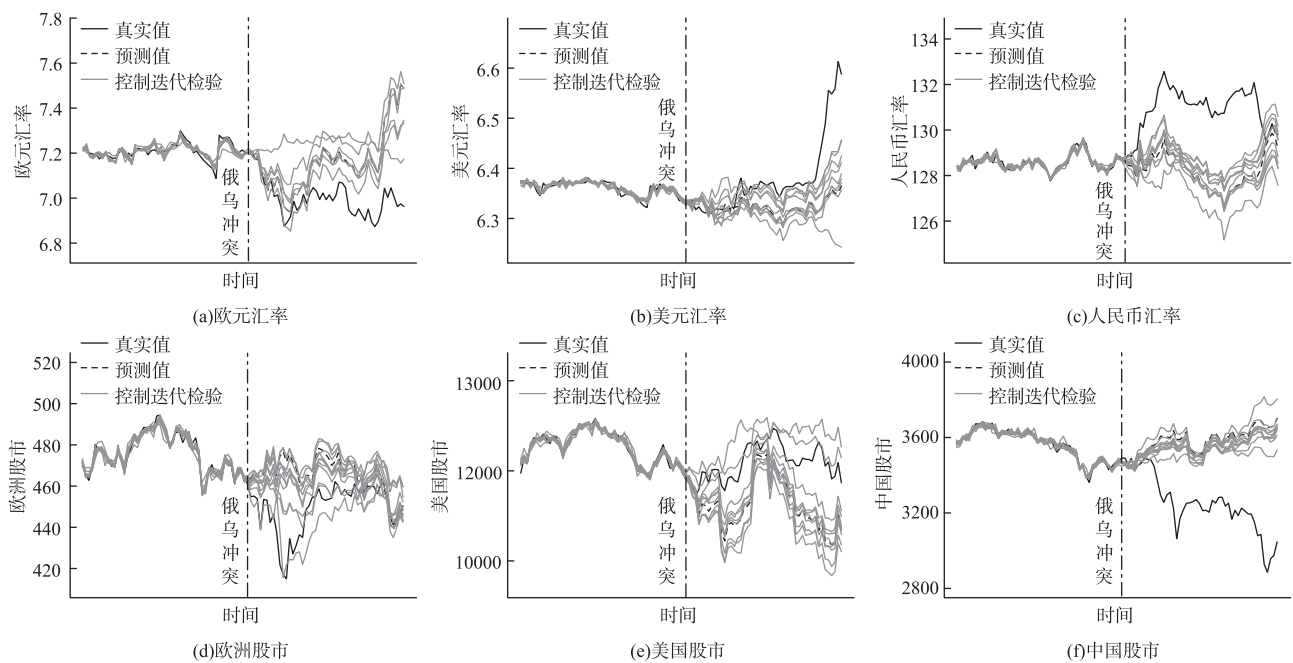


图 4 改变俄乌冲突事件发生时点的稳健性检验



控制迭代检验所标识的灰色线条簇为剔除对照组某一个国家后重复反事实检验的结果

图 5 剔除对照组样本的稳健性检验

六、基于能源市场波动和投资恐慌情绪的传导路径分析

在反事实检验中本文验证了地缘冲突确实会对欧洲、美国和中国产生影响,但是并未充分说明地缘冲突影响的传导机理。数理推导指出,地缘冲突将通过原油价格上涨、原油价格波动和投资者恐慌情绪的变化影响其他国家,因此本部分将进行传导路径分析。一是,使用反事实方法分析地缘冲突对原油价格上涨、原油价格波动和投资者恐慌情绪的影响;二是,使用向量自回归方法分析原油价格上涨、原油价格波动和投资者恐慌情绪对不同国家经济的影响。

(一) 地缘冲突对原油价格、原油价格波动和投资者恐慌情绪的影响

1. 地缘冲突对原油价格、原油价格波动和投资者恐慌情绪的影响的反事实检验

俄乌冲突对原油价格和原油价格波动的反事实检验如图 6 所示,对投资者恐慌情绪的反事实检验如图 7 所示。图 6 显示:俄乌冲突爆发之前,原油价格和原油价格波动的真实值与拟合值高度重合;俄乌冲突爆发之后,原油价格和原油价格波动的真实值与拟合值开始出现明显的分离。事件效应显示俄乌冲突导致了原油价格上涨和原油价格波动加剧。图 7 的第一行子图显示:俄乌冲突爆发后欧洲、美国、中国的 VIX 指数的真实值与拟合值开始出现明显的分离;第二行子图显示:俄乌冲突对欧洲 VIX、美国 VIX、中国 VIX 指数的事件效应峰值分别约为 20、18 和 15,意味着俄乌冲突导致美欧中投资者恐慌情绪上升,其中对欧洲影响程度最大。由此验证了假说 1,即地缘冲突导致原油价格上涨和原油价格波动加大,增加了投资者恐慌情绪。背后的经济学解释可能为:地缘冲突可能引发能源供给中断,对能源供给安全构成挑战。投资者对于能源供给的不确定性担忧会加剧对未来能源供应的负面预期,进而推动能源价格上涨,加大能源市场波动。同时,

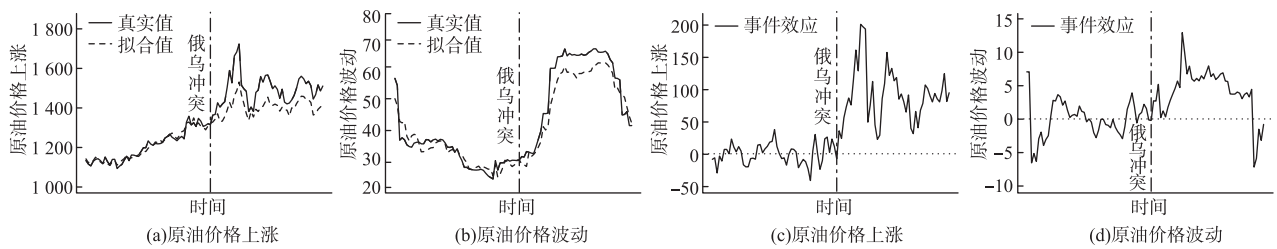


图 6 俄乌冲突对原油价格和原油价格波动的反事实检验

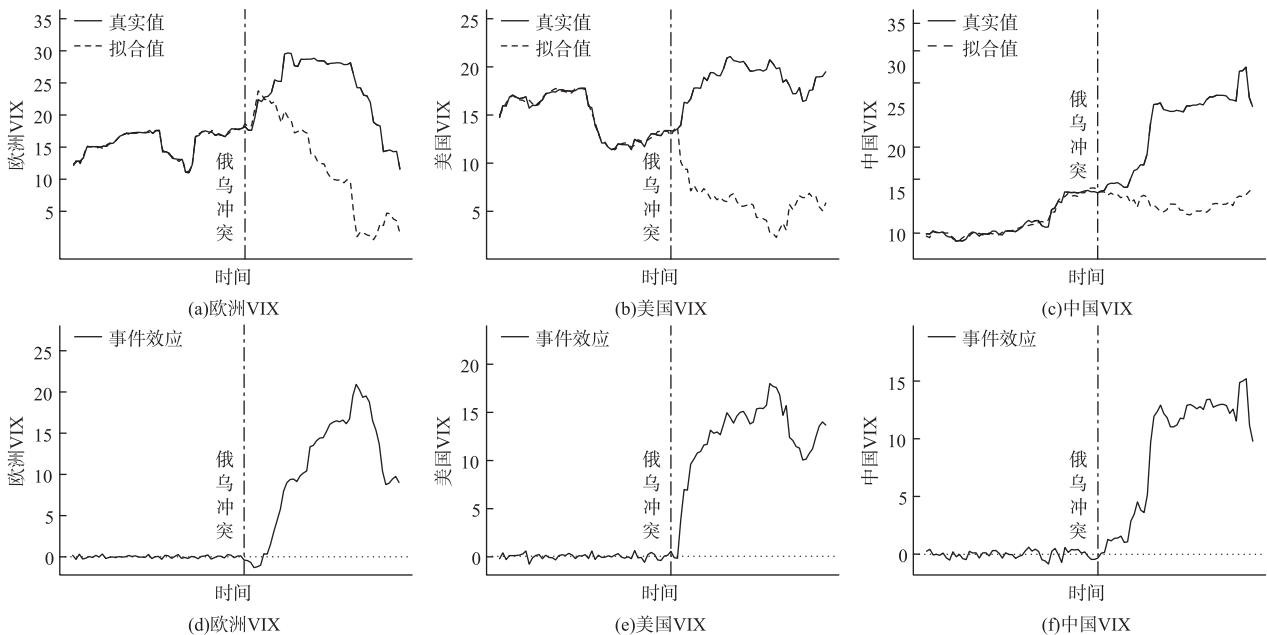
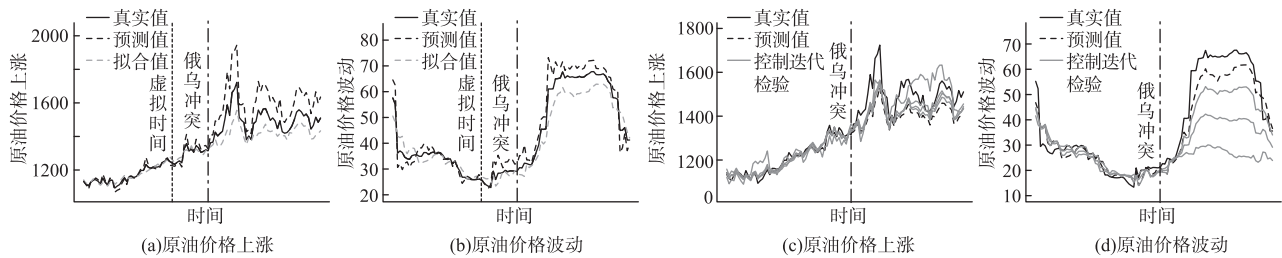


图 7 俄乌冲突对欧洲、美国、中国投资者恐慌情绪的反事实检验

地缘冲突引发的地缘政治风险,会影响投资者情绪和市场信心,能源价格的剧烈波动也会降低金融市场稳定和投资者预期,从而影响到能源经济安全。

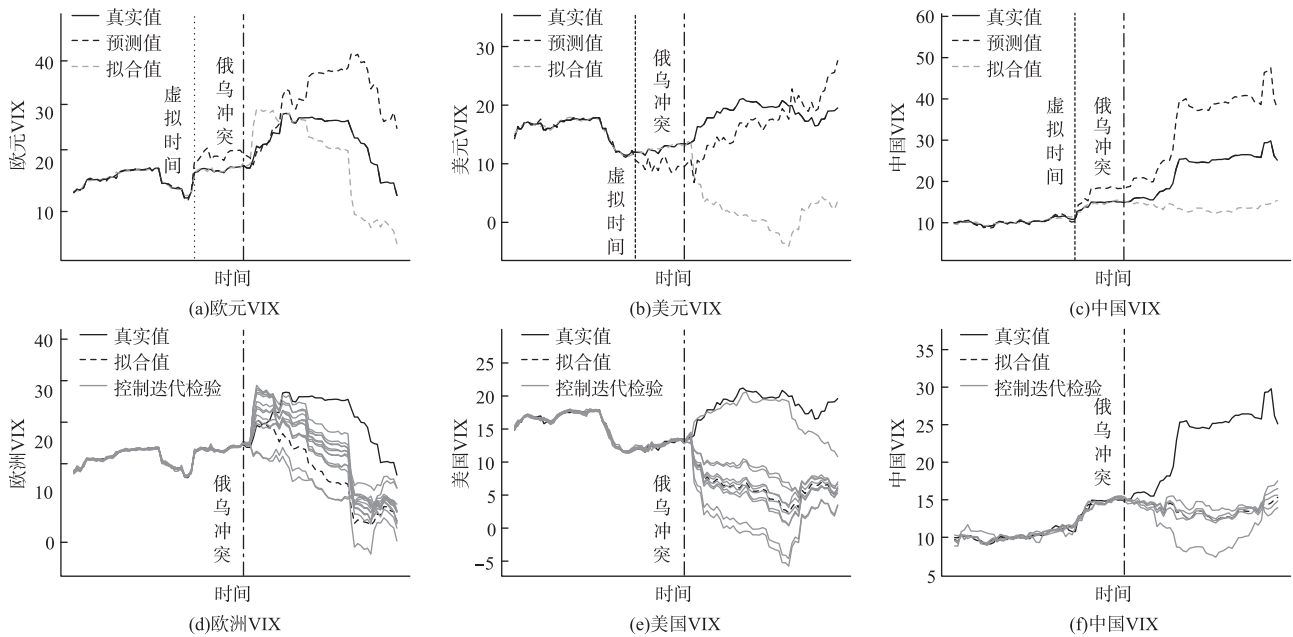
2. 稳健性检验

图 8 和图 9 给出了改变俄乌冲突事件发生时点和迭代删除对照组的某一国家样本后的稳健性检验结果。数据显示:俄乌冲突导致了原油价格上涨、原油价格波动加大和投资者恐慌情绪上升。得到的结论与图 6 和图 7 的结论一致,说明原统计检验的结果非常稳健。由此再次验证了假说 1。



控制迭代检验所标识的灰色线条簇为剔除对照组某一个国家后重复反事实检验的结果

图 8 俄乌冲突对原油价格和原油价格波动的稳健性检验



控制迭代检验所标识的灰色线条簇为剔除对照组某一个国家后重复反事实检验的结果

图 9 俄乌冲突对欧洲、美国、中国投资者恐慌情绪的稳健性检验

(二) 能源市场波动和投资者恐慌情绪对欧美中的差异化影响

1. 单位根与格兰杰因果检验

考虑到地缘冲突对经济变量的影响可能存在时变特征,原油价格、原油价格波动、汇率、股价、VIX 市场恐慌指数均可能存在结构性变化,因此本文参考钱宗鑫等^[39]的研究,进行非线性单位根检验,结果见表 2。差分后的经济变量均通过非线性单位根检验为平稳变量,本文将以其作为后续的检验根据。

在非线性单位根检验的基础上进行格兰杰因果检验,结果见表 3。表 3 的检验结果显示,原油价格上涨是美元汇率、欧洲股市、中国股市的格兰杰原因;原油价格波动是美元汇率、欧洲股市、美国股市、中国股市的格兰杰原因;欧洲 VIX 是美元汇率、中国股市的格兰杰原因;美国 VIX 是欧元汇率、美元汇率、人民币汇率、欧洲股市、中国股市的格兰杰原因;中国 VIX 是欧洲股市的格兰杰原因。以上结果说明变量之间基本上存在着交互的影响关系,可以使用后续的实证分析来研究原油价格上涨、原油价格波动、投资者恐慌情绪变化对欧美经济的差异化影响。

表 2 非线性单位根检验结果(假设数据生成过程中有未知结构性变化)

变量名	<i>T</i>	Vogelsang <i>P</i>	平稳性	处理	<i>T</i>	Vogelsang <i>P</i>	平稳性
原油价格	-3.234	0.078	平稳	差分	-10.364	0.000	平稳
原油价格波动	-0.968	0.948	不平稳	差分	-3.589	0.031	平稳
欧元汇率	-2.840	0.183	不平稳	差分	-10.055	0.000	平稳
美元汇率	-1.893	0.659	不平稳	差分	-9.697	0.000	平稳
人民币汇率	-2.076	0.560	不平稳	差分	-9.226	0.000	平稳
欧洲股市	-2.641	0.262	不平稳	差分	-9.482	0.000	平稳
美国股市	-2.636	0.264	不平稳	差分	-8.622	0.000	平稳
中国股市	-4.331	0.003	平稳	差分	-9.596	0.000	平稳
欧洲 VIX	-1.428	0.852	不平稳	差分	-6.948	0.000	平稳
美国 VIX	-2.088	0.554	不平稳	差分	-9.866	0.000	平稳
中国 VIX	-2.263	0.456	不平稳	差分	-7.379	0.000	平稳

2. 最优滞后期检验

本文根据赤池信息准则(AIC)、汉南-奎因信息准则(HQIC)、贝叶斯信息准(BIC)三个信息准则进行滞后阶数的选取,检验结果如表4所示。综合各类信息准则,并考虑残差自相关和参数估计的一致性,选取最优滞后阶数为1阶。

表 3 非线性格兰杰因果检验

自变量	欧元汇率		美元汇率		人民币汇率		欧洲股市		美国股市		中国股市	
	<i>T</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>P</i>
原油价格上涨	0.983	0.163	1.284	0.100	0.718	0.236	1.714	0.043	1.058	0.145	1.990	0.023
原油价格波动	1.211	0.113	1.494	0.068	0.761	0.223	1.802	0.036	1.281	0.100	2.360	0.009
欧洲 VIX	0.488	0.313	1.884	0.030	0.968	0.166	1.059	0.145	0.243	0.404	1.713	0.043
美国 VIX	1.397	0.081	1.339	0.090	1.900	0.029	1.657	0.049	0.174	0.431	2.138	0.016
中国 VIX	0.812	0.209	0.746	0.228	0.435	0.332	1.852	0.032	0.745	0.228	1.137	0.128

表 4 最优滞后阶数检验

阶数	欧洲			美国			中国		
	AIC	HQIC	BIC	AIC	HQIC	BIC	AIC	HQIC	BIC
0	-12.525	-12.471*	-12.390*	-13.160*	-13.106*	-13.025*	-13.117*	-13.062*	-12.981*
1	-12.698*	-12.371	-11.887	-12.942	-12.614	-12.130	-12.893	-12.564	-12.076
2	-12.482	-11.881	-10.994	-12.654	-12.052	-11.165	-12.602	-11.997	-11.104
3	-12.538	-11.663	-10.373	-13.137	-12.262	-10.972	-13.113	-12.234	-10.935
4	-12.368	-11.221	-9.527	-12.972	-11.824	-10.131	-13.028	-11.873	-10.168
5	-12.392	-10.971	-8.875	-12.657	-11.236	-9.140	-12.745	-11.316	-9.205

注:*表示根据相应信息准则得到的最优滞后阶数。

3. 脉冲响应分析

图10给出了原油价格、原油价格波动和投资者恐慌情绪对欧元汇率、欧洲股市的脉冲冲击。第一列子图的脉冲显示:原油价格上涨导致了欧元汇率下降、原油价格波动导致了欧元汇率下降、投资者恐慌情绪导致了欧元汇率下降。由此证明了假说2的前半部分,即原油价格上涨、原油价格波动与投资者恐慌情绪上升将导致欧元汇率下降。第二列子图显示:原油价格上涨导致欧洲股市下跌、原油价格波动导致了欧洲股市下跌、投资者恐慌对欧洲股市的影响较为微弱。基本上证明了假说3的前半部分,即原油价格上涨、原油价格波动与投资者恐慌情绪对欧洲股市有负面影响。

图11给出了原油价格上涨、原油价格波动和投资者恐慌情绪对美元汇率、美国股市的脉冲冲击。第一列子图显示:原油价格上涨和投资者恐慌情绪导致美元汇率上升,原油价格波动对美元汇率影响非常微弱,并未给美国带来负面影响。基本上证明了假说2的后半部分,即原油价格上涨、原油价格波动与投资者恐慌

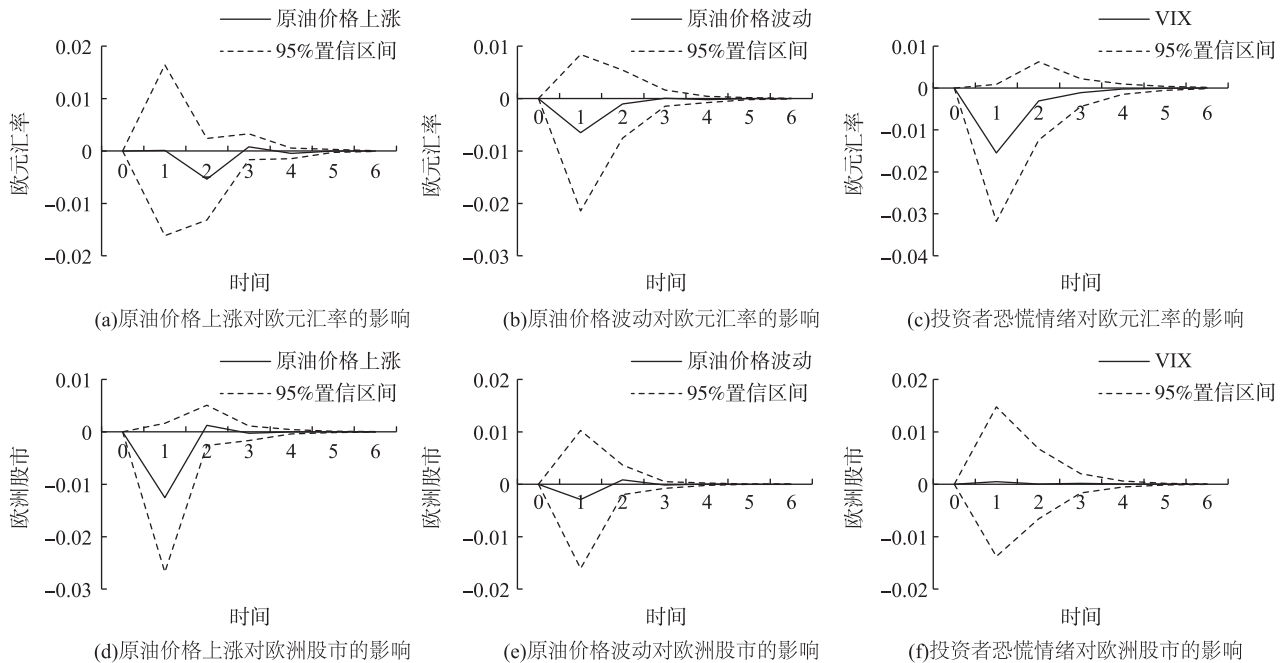


图 10 原油价格、原油价格波动和投资者恐慌情绪对欧洲的影响

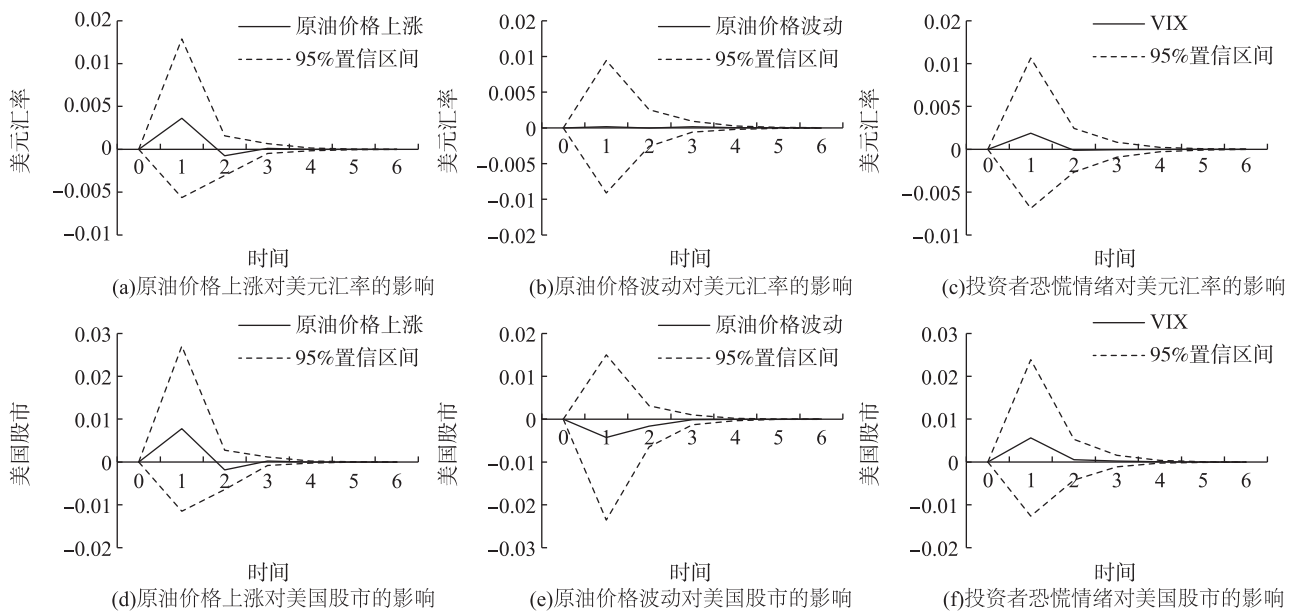


图 11 原油价格、原油价格波动和投资者恐慌情绪对美国的影响

情绪将导致美元汇率上涨。第二列子图显示：原油价格上涨与投资者恐慌情绪给美国股市带来了正面影响，原油价格波动对美国股市虽有负面影响但相对较小。背后的原因在于：美国拥有较为丰富的原油储备和先进的开采技术，因此原油价格上涨有利于美国原油产出与利益增长，对美国股市有积极的推动作用；但是作为重要的工业原料，原油价格的波动加剧将导致工业生产的不确定性增加，投资人出于对未来的担忧可能抛售股票，从而导致股市下跌并对美国股市产生负面影响。基本上证明了假说 3 的后半部分，即原油价格上涨、原油价格波动与投资者恐慌情绪对美国股市产生了相对正面的影响。

图 12 给出了原油价格上涨、原油价格波动和投资者恐慌情绪对中国汇率、中国股市的脉冲冲击。第一列子图显示：原油价格上涨对人民币汇率影响幅度不大，而原油价格波动和投资者恐慌情绪导致人民币汇率上升。第二列子图显示：原油价格上涨和投资者恐慌情绪导致中国股市下降，而原油价格波动导致中国股市上升。

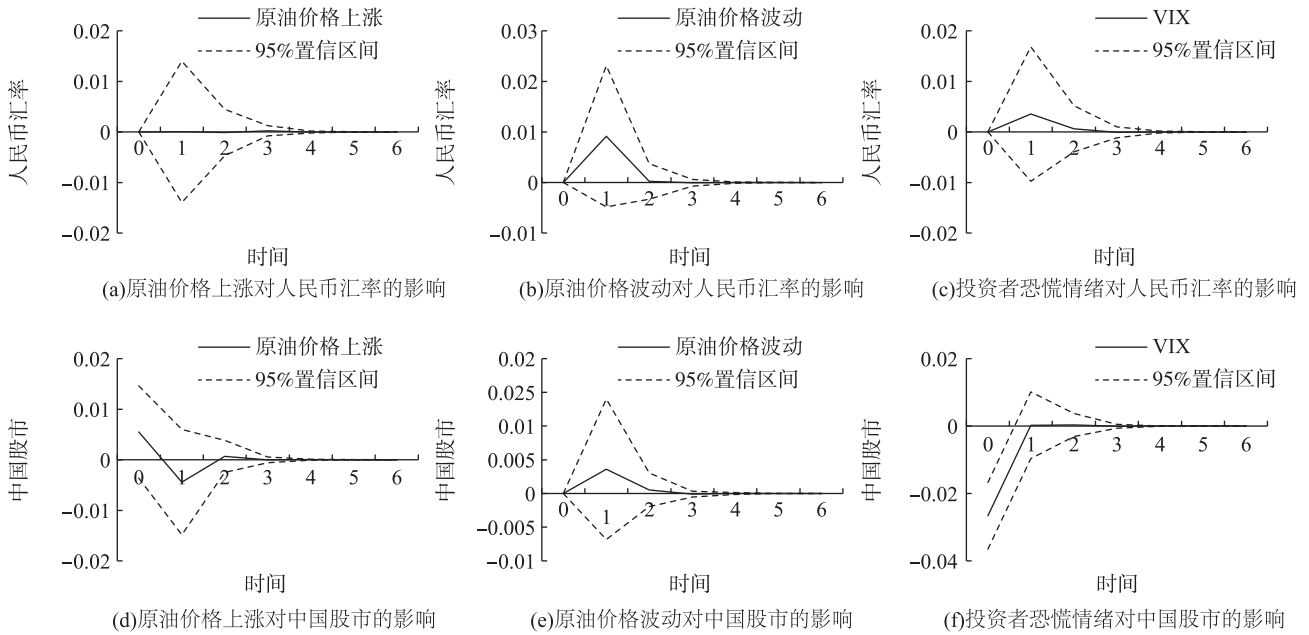


图 12 原油价格、原油价格波动和投资者恐慌情绪对中国的影响

脉冲结果印证了之前的猜想：由于中国对俄罗斯能源的依赖程度要低于欧洲，但是中国的能源自给自足能力又要小于美国，所以俄乌冲突对中国的影响介于对欧洲和对美国的影响之间。背后的经济学解释可能为：欧洲由于较高的原油依存度，所以汇率和股价受到能源价格上涨和能源价格波动的负面影响较大。美国拥有丰富的石油储备，加之页岩油和页岩气的开发技术较为成熟，能源自给度较高，尽管能源价格上涨和能源价格波动也会对美元汇率和美国股价产生影响，但受到的影响要远小于欧洲。中国是能源进口大国，但是能源的主要进口源不在本次地缘冲突的核心区，加之中国具备较强的宏观调控能力以及相对较为完备的产业链和供应链，所以受到的影响介于欧洲和美国之间。

4. 方差分解

在脉冲响应分析的基础上，本文分别给出了原油价格上涨、原油价格波动和投资者恐慌情绪对欧洲、美国和中国汇率和股市的影响的方差分解结果，如表 5~表 7 所示。

表 5~表 7 的数据显示：原油价格上涨对欧元汇率和欧洲股市的影响最大，终期值为 0.0330，占到总影响的比例为 46.19%；原油价格上涨对美元汇率和美国股市的影响最大，终期值为 0.0121，占到总影响的比例为 61.11%；投资者恐慌情绪对中国汇率和中国股市的影响最大，终期值为 0.2478，占到总影响的比例为 86.69%。综合表 5~表 7 的方差分解的数据结果，可以发现在地缘冲突导致的原油价格上涨、原油价格波动和投资者恐慌情绪等变量中，影响欧洲和美国经济的最主要因素是原油价格上涨，而影响中国经济的最主要因素是投资者恐慌情绪。

表 5 原油价格上涨、原油价格波动和投资者恐慌情绪对欧元汇率和欧洲股市的方差分解

期数	原油价格上涨		原油价格波动		投资者恐慌情绪	
	欧元汇率	欧洲股市	欧元汇率	欧洲股市	欧元汇率	欧洲股市
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
2	0.00000	0.02896	0.00534	0.00155	0.03010	0.00004
3	0.00363	0.02923	0.00545	0.00168	0.03110	0.00004
4	0.00371	0.02924	0.00544	0.00168	0.03122	0.00005
5	0.00373	0.02924	0.00545	0.00168	0.03123	0.00005
6	0.00373	0.02924	0.00545	0.00168	0.03123	0.00005
合计	0.0330, 影响度 46.19%		0.0071, 影响度 9.99%		0.0313, 影响度 43.82%	

注：总计行第一个数值表示最后一期的各方差分解的和，如 0.033 就是原油价格上涨的最后一期方差分解的和 (0.033 = 0.00373 + 0.02924)。

表6 原油价格上涨、原油价格波动和投资者恐慌情绪对美元汇率和美国股市的方差分解

期数	原油价格上涨		原油价格波动		投资者恐慌情绪	
	欧元汇率	欧洲股市	欧元汇率	欧洲股市	欧元汇率	欧洲股市
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
2	0.00557	0.00600	0.00001	0.00181	0.00150	0.00314
3	0.00578	0.00632	0.00001	0.00208	0.00150	0.00317
4	0.00578	0.00632	0.00002	0.00208	0.00150	0.00317
5	0.00578	0.00632	0.00002	0.00208	0.00150	0.00317
6	0.00578	0.00632	0.00002	0.00208	0.00150	0.00317
合计	0.0121, 影响度 64.11%		0.0021, 影响度 11.14%		0.0047, 影响度 24.75%	

注:总计行第一个数值表示最后一期的各方差分解的和,如0.0121就是原油价格上涨的最后一期方差分解的和(0.0121=0.00578+0.00632)。

表7 原油价格上涨、原油价格波动和投资者恐慌情绪对人民币汇率和中国股市的方差分解

期数	原油价格上涨		原油价格波动		投资者恐慌情绪	
	人民币汇率	中国股市	人民币汇率	中国股市	人民币汇率	中国股市
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1	0.00000	0.01060	0.00000	0.00000	0.00000	0.24826
2	0.00000	0.01726	0.01607	0.00447	0.00241	0.24543
3	0.00000	0.01740	0.01606	0.00457	0.00248	0.24536
4	0.00001	0.01740	0.01607	0.00458	0.00248	0.24536
5	0.00001	0.01740	0.01607	0.00458	0.00248	0.24536
6	0.00001	0.01740	0.01607	0.00458	0.00248	0.24536
合计	0.0174, 影响度 6.09%		0.0206, 影响度 7.22%		0.2478, 影响度 86.69%	

注:总计行第一个数值表示最后一期的各方差分解的和,如0.0174就是原油价格上涨的最后一期方差分解的和(0.0174=0.00001+0.01741)。

七、结论与政策建议

本文建立宏观经济模型并使用反事实分析与向量自回归方法,分析了地缘冲突经由能源市场波动对不同经济体的差异化影响。基于研究结论,本文提出政策建议如下。

(一) 加快形成原油进口与能源消费的多元化格局

理论推导和实证检验显示:以俄乌冲突为代表的地缘冲突对欧洲经济的影响较大,但对美国的影响较小。背后的原因是欧洲对俄罗斯能源的依赖度较高,地缘冲突导致俄罗斯的原油供给下降,因此对欧洲经济造成了很大的负面影响。而美国的能源禀赋相对充裕,尤其是近年来美国突破了页岩油气资源的开采技术,国内原油开采成本不断下降,原油不但能够满足国内需求,还具备出口的能力。由于美国对俄罗斯原油的依存度较低,因此俄乌冲突导致的能源短缺对美国没有太大影响。基于理论推导和实证检验的结果,建议政府扩充原油进口渠道,降低对单一国家原油的依存度,巩固与沙特阿拉伯、阿联酋、伊朗、卡塔尔等国家的能源合作,积极提升“一带一路”沿线国家的油气资源的交易规模;大力发展清洁能源,推动中国能源结构的绿色低碳转型,通过能源消费多元化对冲原油市场波动带来的不利影响。

(二) 稳定投资者恐慌情绪

理论推导和实证检验显示:以俄乌冲突为代表的地缘冲突导致了投资者恐慌情绪上升,且投资者恐慌情绪对中国的影响较大。基于理论推导和实证检验的结果,建议政府进一步调整经济结构,大力推动供给侧结构性改革,加大内循环力度,促进国内经济发展,提振经济发展的信心;大力发展高科技产业,推动高水平对外开放,通过“一带一路”倡议的高质量实施,积极吸收外资和对外投资,构建动态调整和多元稳定的国际经贸关系,防止地缘冲突可能对经济预期的负面冲击。

(三) 进一步推动人民币国际化和维护人民币汇率稳定

理论推导和实证检验显示:以俄乌冲突为代表的地缘冲突会加大世界各国的汇率波动风险。汇率波动

会导致进出口企业的成本上升,不确定性增大,对经济发展造成不利影响。基于理论推导和实证检验的结果,建议政府加快推进人民币国际化,推动数字人民币建设,积极探索数字人民币在跨境支付与国际贸易结算等方面的作用,加快建设人民币跨境支付系统,防止西方发达国家可能通过控制 SWIFT 支付系统对中国的金融安全造成威胁。通过多渠道维护人民币汇率稳定,稳定预期,降低企业跨境交易的成本。

(四)完善资本市场建设和防范金融风险

理论推导和实证检验显示:以俄乌冲突为代表的地缘冲突会加大世界各国的金融市场波动,恐慌情绪可能引发全球股市下跌,带来较大的金融风险。面对着无法避免的系统性风险,唯有练好内功,提升应对风险的能力,才能以不变应万变,保障本国的金融安全。建议政府监测原油等大宗商品价格,适当干预非正常波动,保障原材料和大宗商品供给,加强资本市场制度建设,加强投资者教育,提高企业套期保值和风险对冲的能力,降低地缘冲突可能带来的金融风险。基于能源安全和国家安全的角度,提前做好预案,居安思危、未雨绸缪,有效防范和化解突发地缘冲突等带来的不利影响。

参考文献

- [1] CHAN Y T, PUNZI M T, ZHAO H. Navigating geopolitical crises for energy security: Evaluating optimal subsidy policies via a Markov switching DSGE model[J]. *Journal of Environmental Management*, 2024, 349: 119619.
- [2] YANG T, FANG S, DU A M, et al. Navigating the nexus: Geopolitical risk, fossil energy prices, and European utility stock returns-implications for environmental management and energy security in a conflict-ridden global landscape[J]. *Journal of Environmental Management*, 2024, 352: 120086.
- [3] 朱庆缘, 孟波, 武良鹏, 等. 权变框架下我国能源与粮食安全: 一个实时测度模型[J]. *中国软科学*, 2024(4): 154-165.
- [4] 朱彤. 能源安全新风险与新逻辑: 系统韧性的视角——兼论新逻辑下我国能源安全问题与战略思路[J]. *技术经济*, 2023, 42(2): 1-10.
- [5] HOQUE M E, SAHABUDDIN M, BILGILI F. Volatility interconnectedness among financial and geopolitical markets: Evidence from COVID-19 and Ukraine-Russia crises[J]. *Economic Analysis and Policy*, 2024, 82: 303-320.
- [6] GUO P, SHI J. Geopolitical risks, investor sentiment and industry stock market volatility in China: Evidence from a quantile regression approach[J]. *The North American Journal of Economics and Finance*, 2024, 72: 102139.
- [7] 陈学彬, 龙磊. 地缘政治风险与中国短期跨境资本流动: 理论机制与实证分析[J]. *国际金融研究*, 2024(3): 39-50.
- [8] 刘文革, 吕冰. 局部地区危机、能源全球价值链与金融市场不对称表现——来自 36 国股票市场的证据[J]. *国际经贸探索*, 2023, 39(8): 90-105.
- [9] AZIZ M I A, UMAR Z, GUBAREVA M, et al. ASEAN-5 forex rates and crude oil: Markov regime-switching analysis[J]. *Applied Economics*, 2022, 54(54): 6234-6253.
- [10] MIRZA N, NAQVI B, RIZVI S K A, et al. Exchange rate pass-through and inflation targeting regime under energy price shocks[J]. *Energy Economics*, 2023, 124: 106761.
- [11] 贾智杰, 林伯强. 国有企业、价格管制与经济稳定——来自中国特色汽柴油市场的视角[J]. *中国人口·资源与环境*, 2022, 32(7): 173-185.
- [12] 才国伟, 曹昱葭. 能源禀赋与实际汇率[J]. *国际金融研究*, 2017(9): 35-44.
- [13] ZHANG Q, LI Z. Time-varying risk attitude and the foreign exchange market behavior[J]. *Research in International Business and Finance*, 2021, 57: 101394.
- [14] WU X, XIE H, ZHANG H. Time-varying risk aversion and renminbi exchange rate volatility: Evidence from CARR-MIDAS model[J]. *The North American Journal of Economics and Finance*, 2022, 61: 101703.
- [15] 谷宇, 段欣. 人民币外汇市场投资者情绪异动的影响因素研究: 兼论汇率沟通的管理作用[J]. *世界经济研究*, 2023(11): 93-106.
- [16] 缪延亮, 郝阳, 费璇. 利差、美元指数与跨境资本流动[J]. *金融研究*, 2021(8): 1-21.
- [17] ZIADAT S A, MENSI W, KANG S H. Frequency spillovers between oil shocks and stock markets of top oil-producing and -consuming economies[J]. *Energy*, 2024, 291: 130239.
- [18] LIU X, WANG Y, DU W, et al. Economic policy uncertainty, oil price volatility and stock market returns: Evidence from a nonlinear model[J]. *The North American Journal of Economics and Finance*, 2022, 62: 101777.
- [19] 康继军, 郑丝月. 仅用原油价格能否有效衡量能源市场冲击[J]. *世界经济*, 2021, 44(7): 181-206.
- [20] 田静, 叶小芬, 闫明. 国际能源市场与股票市场的波动溢出效应及驱动因素研究——基于 TVP-VAR-DY 溢出指数分解的实证研究[J]. *经济体制改革*, 2023(6): 142-151.
- [21] HU Z, BORJIGIN S. The amplifying role of geopolitical risks, economic policy uncertainty, and climate risks on energy-stock market volatility spillover across economic cycles[J]. *The North American Journal of Economics and Finance*, 2024, 71: 102114.
- [22] GAO C, MARTIN I W R. Volatility, valuation ratios, and bubbles: An empirical measure of market sentiment[J]. *The Journal of Finance (New*

- York), 2021, 76(6): 3211-3254.
- [23] 尹海员, 南早红. 基于深度学习的投资者情绪挖掘及其对股价崩盘风险的影响[J]. 中央财经大学学报, 2024(3): 36-56.
- [24] 谭小芬, 李兴申, 荀琴. 全球投资者国别风险情绪对跨境股票资本流动的影响[J]. 金融研究, 2022(6): 153-170.
- [25] NISTICO S. Monetary policy and stock-price dynamics in a DSGE framework[J]. Journal of Macroeconomics, 2012, 34(1): 126-146.
- [26] 赵茜. 外部经济政策不确定性、投资者预期与股市跨境资金流动[J]. 世界经济, 2020, 43(5): 145-169.
- [27] 姜波克. 国际金融新编[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2018.
- [28] DAO M C, MINOIU C, OSTRY J D. Corporate investment and the real exchange rate[J]. Journal of International Economics, 2021 (131): 103437.
- [29] 杨雨晴, 施建淮. 实际汇率、公司利润与投资规模[J]. 国际金融研究, 2022(8): 87-96.
- [30] 涂永红, 赵雅梅. 英国脱欧事件对主要货币汇率的影响分析——基于事件分析法[J]. 经济理论与经济管理, 2021, 41(4): 83-96.
- [31] 徐明. 省际合作帮扶与共同富裕实践路径——以 2010 年以来 19 省市对口援疆为例[J]. 统计研究, 2023, 40(12): 132-144.
- [32] 王立勇, 袁子乾, 纪尧. 贸易开放与财政政策波动性[J]. 经济研究, 2021, 56(2): 89-105.
- [33] DIKS C, PANCHENKO V. A new statistic and practical guidelines for nonparametric granger causality testing[J]. Journal of Economic Dynamics and Control, 2006, 30(9/10): 1647-1669.
- [34] 徐忠, 贾彦东. 自然利率与中国宏观政策选择[J]. 经济研究, 2019, 54(6): 22-39.
- [35] HURN A S, SILVENNOINEN A, TERASVIRTA T. A smooth transition logit model of the effects of deregulation in the electricity market[J]. Journal of Applied Econometrics, 2016, 31(4): 707-733.
- [36] 何德旭, 苗文龙, 闫娟娟, 等. 全球系统性金融风险跨市场传染效应分析[J]. 经济研究, 2021, 56(8): 4-21.
- [37] ABADIE A, DIAMOND A, HAINMUELLER J. Comparative politics and the synthetic control method[J]. American Journal of Political Science, 2015, 59(2): 495-510.
- [38] 齐明, 郭海涛, 赵婧. 考虑价格因素的原油进口多元化路径研究[J]. 技术经济, 2020, 39(1): 74-81.
- [39] 钱宗鑫, 王芳, 孙挺. 金融周期对房地产价格的影响——基于 SV-TVP-VAR 模型的实证研究[J]. 金融研究, 2021(3): 58-76.

The Differential Impact of Geopolitical Conflicts on Financial Markets in Different Economies: A Perspective Based on Energy Market Volatility

Ma Li¹, Zhang Renzhong¹, Ma Wei^{1,2}

- (1. School of Finance and Statistics, Hunan University, Changsha 410006, China;
2. Postdoctoral Innovation Practice Base of Guilin Bank, Guilin 541000, China)

Abstract: The involvement of major energy-exporting countries in geopolitical conflicts can easily lead to volatility in international energy markets and have an impact on the world economy. Based on a macroeconomic model and using counterfactual analysis and vector autoregression, the differential impacts of geopolitical conflicts on different economies through the volatility of the energy market was analyzed, and China's response measures based on the perspectives of energy security and national security was put forward. The results show that geopolitical conflicts have negative impacts on different economies through crude oil market volatility, with the European economy, which is more dependent on Russian energy, being affected to a greater extent. It is recommended to pay great attention to the risk of geopolitical conflicts, accelerate the formation of a diversified pattern of crude oil imports and energy consumption, stabilize investor expectations, improve the construction of the capital market and maintain the stability of the RMB exchange rate, so as to prevent the negative impacts that geopolitical conflicts may have on China's energy security.

Keywords: geopolitical conflict; energy market volatility; energy security