

# 重大突发事件冲击下的高耗能行业与金融行业 双向风险溢出效应分析

谢婉莹<sup>1</sup>, 汪许健<sup>1</sup>, 赖登凌<sup>2</sup>

<sup>1</sup>南京信息工程大学管理工程学院, 江苏 南京

<sup>2</sup>中国人民解放军陆军勤务学院采购系, 重庆

收稿日期: 2024年4月17日; 录用日期: 2024年6月23日; 发布日期: 2024年6月30日

## 摘要

本文基于后金融危机时代至俄乌战争爆发五百天这段时间申万一级行业指数中的高耗能行业部分和申万二级行业指数中的银行业、证券业、保险业和多元金融业指数, 通过DCC-GARCH拟合, 探究高耗能行业与金融行业间的双向风险溢出效应。研究结果表明: 第一, 高耗能行业与金融风险间的双向风险溢出效应在各重大突发事件中总体上趋势相近, 具有相似的风险敏感性; 第二, 在重大突发事件中, 非银金融业更易成为高耗能行业风险溢出的对象; 第三, 高耗能行业与金融风险间的双向风险溢出效应在不同重大突发事件中存在一定的差异性。研究高耗能行业与金融行业间的双向风险溢出效应对于我国迎接能源安全挑战, 化解全球能源危机的风险冲击有着重要意义。

## 关键词

风险溢出效应, 金融行业, 重大突发事件, 高耗能行业

# Analysis of Bidirectional Risk Spillover Effects between High-Energy-Consuming Industries and the Financial Industry under the Impact of Major Emergencies

Wanying Xie<sup>1</sup>, Xujian Wang<sup>1</sup>, Dengling Lai<sup>2</sup>

<sup>1</sup>School of Management Science and Engineering, Nanjing University of Information Science and Technology, Nanjing Jiangsu

<sup>2</sup>Department of Purchasing, PLA Army Logistics Academy, Chongqing

Received: Apr. 17<sup>th</sup>, 2024; accepted: Jun. 23<sup>rd</sup>, 2024; published: Jun. 30<sup>th</sup>, 2024

文章引用: 谢婉莹, 汪许健, 赖登凌. 重大突发事件冲击下的高耗能行业与金融行业双向风险溢出效应分析[J]. 运筹与模糊学, 2024, 14(3): 1194-1208. DOI: 10.12677/orf.2024.143350

## Abstract

Based on the high-energy-consuming industries in the SHENYIN & WANGUO Primary Industry Index and the banking, securities, insurance and diversified financial indices in the SHENYIN & WANGUO Secondary Industry Index during the period from the post-financial crisis era to the outbreak of the Russia-Ukraine War for 500 days, this paper explores the two-way risk spillover effect between the high-energy-consuming industries and the financial industry through DCC-GARCH fitting. The results show that: first, the two-way risk spillover effect between energy-intensive industries and financial risks is generally similar in major emergencies and has similar risk sensitivity. Second, in major emergencies, the non-bank financial industry is more likely to become the target of risk spillovers in high-energy-consuming industries. Third, there are certain differences in the two-way risk spillover effect between energy-intensive industries and financial risks in different major emergencies. It is of great significance to study the two-way risk spillover effect between high-energy-consuming industries and financial industries to meet the challenges of energy security and resolve the risk impact of the global energy crisis.

## Keywords

Risk Spillovers Effects, Financial Industry, Major Emergencies, High-Energy-Consuming Industries

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

经济全球化的背景下，我国与国际市场的联系日益紧密。虽然从一定程度上体现了我国金融市场现代化、国际地位的提升，但是也意味着我国金融市场面临来自国内外重大突发事件冲击的风险增大。在地缘政治冲突、全球经济下行等多种因素下，全球能源格局持续紧张。根据国家发展改革委等部门关于发布《工业重点领域能效标杆水平和基准水平(2023 年版)》中提出的要求，节能减碳已成为全行业的首要要求，尤其在重点领域中要在期限内推动改造升级完毕，由此可见能源问题作为我国重大战略决策的一部分，愈发成为高质量发展要求下迫切需要重视的方面。在此背景下，高耗能行业逐渐成为国际发展改革的焦点，国家统计局发布的《工业统计(20)》(以下称《统计》)中也对高耗能行业的界定标准做了详细的阐述：“六大高耗能行业包括石油、煤炭及其他燃料加工业，化学原料和化学制品制造业，非金属矿物制品业，黑色金属冶炼和压延加工业，有色金属冶炼和压延加工业，电力、热力、燃气及水生产和供应业”。

能源和金融相互联系，高耗能行业和金融行业的潜在风险通过资金流通渠道互相传染，能源价格飙升导致的成本上涨增加了高耗能行业的经营压力，引发关联产品价格上升，造成通货膨胀甚至价格危机。金融行业作为高耗能行业的主要资金供给者，一旦面临风险易导致高耗能行业出现资金流问题，从而危害高耗能行业的稳定性，而扩大系统性风险的关键因素是风险关联性和由此引发的金融风险溢出。从研究角度来说，目前的研究大多聚焦于单向的风险溢出效应，而未充分考虑到行业间的风险溢出效应存在双向性，但是在目前的国际背景下，单一的金融业自身的风险防控并不能解决问题。从研究内容来说，现有文献大多注重于高耗能行业对能源行业或能源行业对金融行业的风险溢出效应，对高耗能行业和金

融行业间的风 险关联性的研究较少,而在愈发紧张的全球能源格局下,高耗能行业与金融行业风 险联动性日益增强。因此以高耗能行业为切入点,研究其与金融行业在重大突发事件下的动态相关性与风 险溢出效应的变化是文章关注的重点。

本文以重大突发事件为切入点,选取了 2009 年 3 月 9 日至 2023 年 7 月 8 日作为样本时间,利用 DCC-GARCH-CoVaR 模型研究并分析高耗能行业与金融业之间的双向风 险溢出强度,旨在有效识别重大突发事件下的风 险传播路径,目的在于探讨不同突发事件中高耗能行业与金融行业的风 险关联程度,这对于金融监管部门高效防范风 险溢出,切断风 险传播路径,维持金融安全与金融市场秩序有重要的现实意义。

## 2. 文献综述

重大突发事件往往会对经济运行体系产生严重冲击,由于其特有的紧迫性和不确定性,它对一国乃至全球经济产生负面影响,扩大宏观经济中的不确定性,引发恶性循环[1]。对于后金融危机时代的重大突发事件的划分,部分学者以时间段将其分为欧债危机时期、中国股市波动时期、新冠疫情时期[2];也有一部分学者对其采用了更为细致的划分,将 2013 年“钱荒”,2018 年中美贸易摩擦等也囊括其中[3]。重大突发事件具有典型性,以此为背景更易研究风 险溢出效应。纵观现有的研究,国内外学者对于系统性风 险溢出效应保持持续关注,在研究内容上也愈发与时俱进。2022 年 4 月世界银行和世贸组织先后发布报告称俄乌战争将对全球经济造成严重影响,因此本文在分析时,将 2022 年俄乌冲突也纳入重大突发事件的考虑之中。

自 2022 年俄乌战争爆发以来,紧张的全球能源格局吸引了众多学者的关注。首先,俄乌战争引发了国际能源市场动荡,导致能源类大宗商品价格暴涨,也对全球油气供应链造成巨大打击[4]。而能源市场与金融市场联系越来越紧密,能源行业也表现出金融化的发展趋势[5]。在这种背景下,与能源市场关系密切的高耗能行业的风 险溢出效应也逐渐成为研究的焦点,有学者基于方差分解溢出指数法分析了碳市场与高耗能行业的风 险关联性[6]。其次,俄乌战争作为一次重大突发事件,对高耗能行业的风 险溢出强度产生了显著影响,因此吸引了部分学者对后金融危机时代以来各重大突发事件下高耗能行业的风 险溢出效应进行研究,有学者以国内碳市场视角,进一步研究了重大突发事件下的碳市场与高耗能行业间的风 险溢出效应[7],还有一部分学者从绿色金融市场这一制度创新出发,研究了碳市场对绿色金融市场的风 险溢出效应,并以新冠疫情这一突发事件为背景分析了两者间的动态时域溢出效应[8]。但是,上述相关研究大多注重高耗能行业对能源市场以及能源市场对金融市场的风 险溢出,对于高耗能行业与金融行业的风 险关联性研究相对较少,且行业间风 险溢出并非是完全单向的,高耗能行业和金融行业的潜在风 险可能通过两者的资金产业关联渠道互相传染,也即高耗能行业与金融行业间可能存在双向的风 险溢出效应。

鉴于此,本文的创新点主要体现在以下方面:首先,本文将俄乌战争纳入后金融危机时代重大突发事件的范围内,可以从更全面的视角分析高耗能行业与金融行业间的风 险溢出效应;其次,本文从全球能源市场动荡的实际情况出发拓展到重大突发事件背景下,分析高耗能行业和金融行业之间的风 险溢出效应,丰富了高耗能行业和金融行业的风 险关联性研究内容。

## 3. 模型介绍与风 险溢出因素分析

### 3.1. DCC-GARCH-CoVaR 模型介绍

考虑到高耗能行业对金融行业风 险溢出效应的波动聚集性和风 险相关性,本文采用 DCC-GARCH 来描述高耗能行业和金融行业风 险的动态相关关系,并测算了高耗能行业对金融行业的风 险溢出效应。首

先根据 Engle 对模型的设定[9]，假设收益率序列  $R_t$ ，DCC-GARCH 模型可定义为：

$$R_t = \mu_t + e_t \quad (1)$$

$$e_t = H_t^{\frac{1}{2}} \varepsilon_t \quad (2)$$

$$H_t = D_t X_t D_t \quad (3)$$

其中， $R_t = (R_t^i, R_t^j)'$ ， $R_t^i$  和  $R_t^j$  分别表示  $t$  时刻，金融行业  $i$  和  $j$  的收益率， $\mu_t$  为条件均值向量； $\varepsilon_t$  为随机扰动项，可以服从任意特定分布； $H_t$  是条件协方差矩阵，(3)式中将其分解为条件方差  $D_t$  和动态相关系数  $X_t$ ， $D_t = \begin{bmatrix} \sqrt{h_t^i} & 0 \\ 0 & \sqrt{h_t^j} \end{bmatrix}$  是由 GARCH 模型计算得到的条件标准差取对角项的  $k \times k$  对角矩阵， $h_t$  可由 GARCH( $p, q$ ) 来表示： $h_t = \alpha_0 + \sum_{p=1}^p \alpha_p \varepsilon_{t-1}^2 + \sum_{q=1}^q \alpha_q h_{t-1}^2$ ，其中  $p, q$  分别为残差平方和和条件方差的滞后项阶数。

### 3.2. CoVaRCo 模型与风险溢出效应指标

Adian 和 Brunnermerier 在传统 VaR 模型的基础上，提出了 CoVaR 模型[10]并将其定义为：在  $1-q$  的置信区间上，金融机构  $i$  在发生风险损失为  $VaR_q^i$  的条件下，机构的 VaR 值，即：

$$\Pr(X^j \leq CoVaR_q^{ji} \mid X^i = VaR_q^i) = q \quad (4)$$

$CoVaR_q^{ji}$  可以分解为金融机构  $i$  的风险价值  $VaR_q^i$  和金融机构  $j$  对  $i$  的风险溢出价值  $\Delta CoVaR_q^{ji}$ ，其中我们将风险溢出价值  $\Delta CoVaR_q^{ji}$  定义为金融机构  $j$  对金融机构  $i$  的风险溢出强度，定义式为：

$$\Delta CoVaR_q^{ji} = CoVaR_q^{ji} - VaR_q^i \quad (5)$$

### 3.3. 高耗能行业与金融行业间的风险来源与影响因素分析

依据影响的作用机理和渠道，本文将重大突发事件对高耗能行业和金融行业的影响划分为金融途径和非金融途径进行分析。

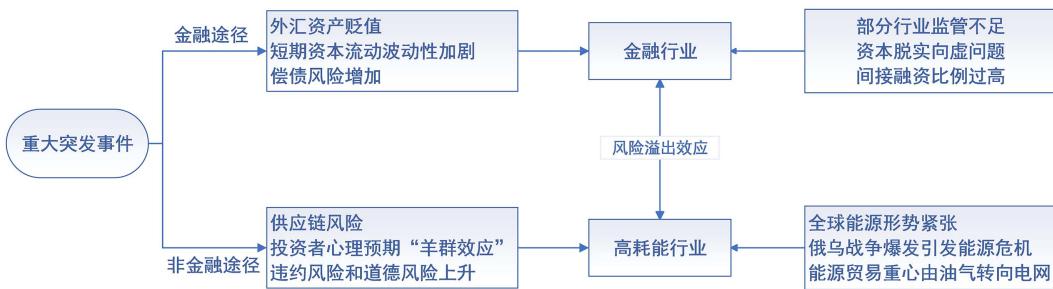
金融途径是直接传导途径，指由重大突发事件直接影响的资本与流动性风险，包括突发事件下导致的外汇资产贬值，使得金融行业资金受到损失，同时短期资本流动波动性上升也会对金融行业造成潜在风险。在重大突发事件中，资产贬值导致的外汇储备下降与贸易的相对萎缩导致了偿债风险的增加。

非金融途径是间接传导途径，指经由企业间关联性和投资者情绪传导的风险路径，主要是对行业的影响。包括供应链风险、投资者在风险中的低心理预期和企业的违约风险和道德风险。从现实角度来看，我国金融行业发展多年仍面临监管缺失的问题，且金融行业现今的过度脱实向虚会导致实体经济空心化，产生经济泡沫，引发金融危机；间接融资比例过高作为历史遗留问题，至今仍是我国金融行业重大风险隐患，计划经济时期几乎所有融资类型都是间接融资，这导致在惯性的影响下我国目前间接融资比重仍居高不下，过高的间接融资比例会加剧国有银行的系统性风险。目前受俄乌战争影响，西方对俄罗斯的原油“限价令”将导致国际油价持续在高位震荡，同样俄罗斯对欧洲的天然气减供在提高欧洲气价的同时也使欧洲面临能源转型的风险。尽管中国在此次全球能源形势紧张中仍保持稳健地位，但外部风险带来的挑战仍在持续上升。

## 4. 中国系统性风险溢出效应实证分析

### 4.1. 数据来源与样本选取

首先对于高耗能行业的界定和分类，依据国家统计局颁布的《工业统计》的标准，结合“申万”



**Figure 1.** Impact pathways of major emergencies on high-energy-consumption industries and the financial sector  
**图 1.** 重大突发事件对高耗能行业和金融行业的影响路径图

行业指数的分类,选取“申万”一级行业指数中的基础化工(801030)、有色金属(801050)、国防军工(801740)、机械设备(801890)、建筑材料(801710)和石油石化(801960)作为高耗能行业的代理变量。其次对于金融行业的界定和分类,本文参考了谢赤的研究,选择“申万”二级行业指数中的银行业指数、证券业指数、保险业指数和多元金融业指数作为金融行业指数,“申万”行业指数严格遵循证监会的行业分类标准,具有很高的认可度。

本文选取了2009年3月9日至2023年7月8日的“申万”指数日收盘价作为原始数据。基于前文对重大突发事件的界定,样本周期包含了2009年欧债危机时期、2013“钱荒”时期、2015年中国股市波动时期、2018年中美贸易摩擦时期、2020年新冠疫情爆发时期和2022年俄乌战争时期六次重大突发事件。

经过筛选后,最终得到38,346个数据,所有数据均来源于Choice金融终端。考虑到方便后续实证分析的数据处理,对得到的日收盘价数据进行对数收益率计算,并将计算结果放大100倍以降低误差,计算公式为

$$R = \ln(X_{it}/X_{it-1}) * 100 \quad (6)$$

#### 4.2. 描述性统计分析与相关检验

为后续模型的建构提供理论依据,本文首先对获得的高耗能行业和金融行业收益率序列数据进行描述性统计和相关检验分析,结果如下表1和表2所示。由表1可知,各时间序列数据峰度值均大于3,表明其都具有尖峰厚尾特征。由JB检验结果可知,各收益率序列数据均不服从正态分布。由表2可知,ADF检验和PP检验均拒绝原假设,表明各收益率数据平稳,且ARCH-LM检验结果表明各收益率数据残差存在ARCH效应。基于此,本文进一步对风险溢出强度进行计算。

**Table 1.** Descriptive statistics  
**表 1.** 描述性统计

	平均值	中位数	最大值	最小值	标准差	偏度	峰度	JB 检验
银行	0.0174	-0.0534	8.7311	-10.5058	1.4823	0.1197	8.5201	(0.0000)
证券	0.0012	-0.0695	9.5313	-10.5369	2.2361	0.0546	6.7883	(0.0000)
保险	0.0223	-0.0465	9.2088	-9.9240	1.9434	0.2351	5.7656	(0.0000)
多元金融	-0.0113	0.0248	8.8483	-10.4360	1.9098	-0.5962	6.8259	(0.0000)
基础化工	0.0197	0.1257	6.7484	-8.9276	1.6456	-0.8191	6.2266	(0.0000)
有色金属	0.0204	0.0872	9.2356	-9.8996	2.0608	-0.3956	5.2431	(0.0000)
国防军工	0.0279	0.1198	8.9395	-10.2295	2.1560	-0.4332	6.0223	(0.0000)

续表

机械设备	0.0244	0.1007	6.9649	-10.0026	1.7144	-0.8194	6.5173	(0.0000)
建筑材料	0.0202	0.0860	8.1307	-9.1715	1.8329	-0.5188	5.6474	(0.0000)
石油化工	0.0010	0.0600	7.0183	-9.0366	1.5845	-0.5919	6.4920	(0.0000)

**Table 2.** Stationarity test and ARCH-LM test**表 2. 平稳性检验和 ARCH-LM 检验**

	ADF 检验	PP 检验	ARCH-LM 检验
银行	-59.4211 *** (0.0000)	-59.4375 *** (0.0000)	0.0000 ***
证券	-57.2814 *** (0.0000)	-57.4977 *** (0.0000)	0.0000 ***
保险	-59.5952 *** (0.0000)	-59.5970 *** (0.0000)	0.0000 ***
多元金融	-55.8507 *** (0.0000)	-55.9845 *** (0.0000)	0.0000 ***
基础化工	-54.1561 *** (0.0000)	-54.1855 *** (0.0000)	0.0000 ***
有色金属	-55.7595 *** (0.0000)	-55.8271 *** (0.0000)	0.0000 ***
国防军工	-55.0371 *** (0.0000)	-55.0418 *** (0.0000)	0.0000 ***
机械设备	-55.0359 *** (0.0000)	-55.1095 *** (0.0000)	0.0000 ***
建筑材料	-55.1226 *** (0.0000)	-55.0685 *** (0.0000)	0.0000 ***
石油化工	-55.8399 *** (0.0000)	-55.8024 *** (0.0000)	0.0000 ***

注: \*\*\*表示在 1% 的水平上显著。

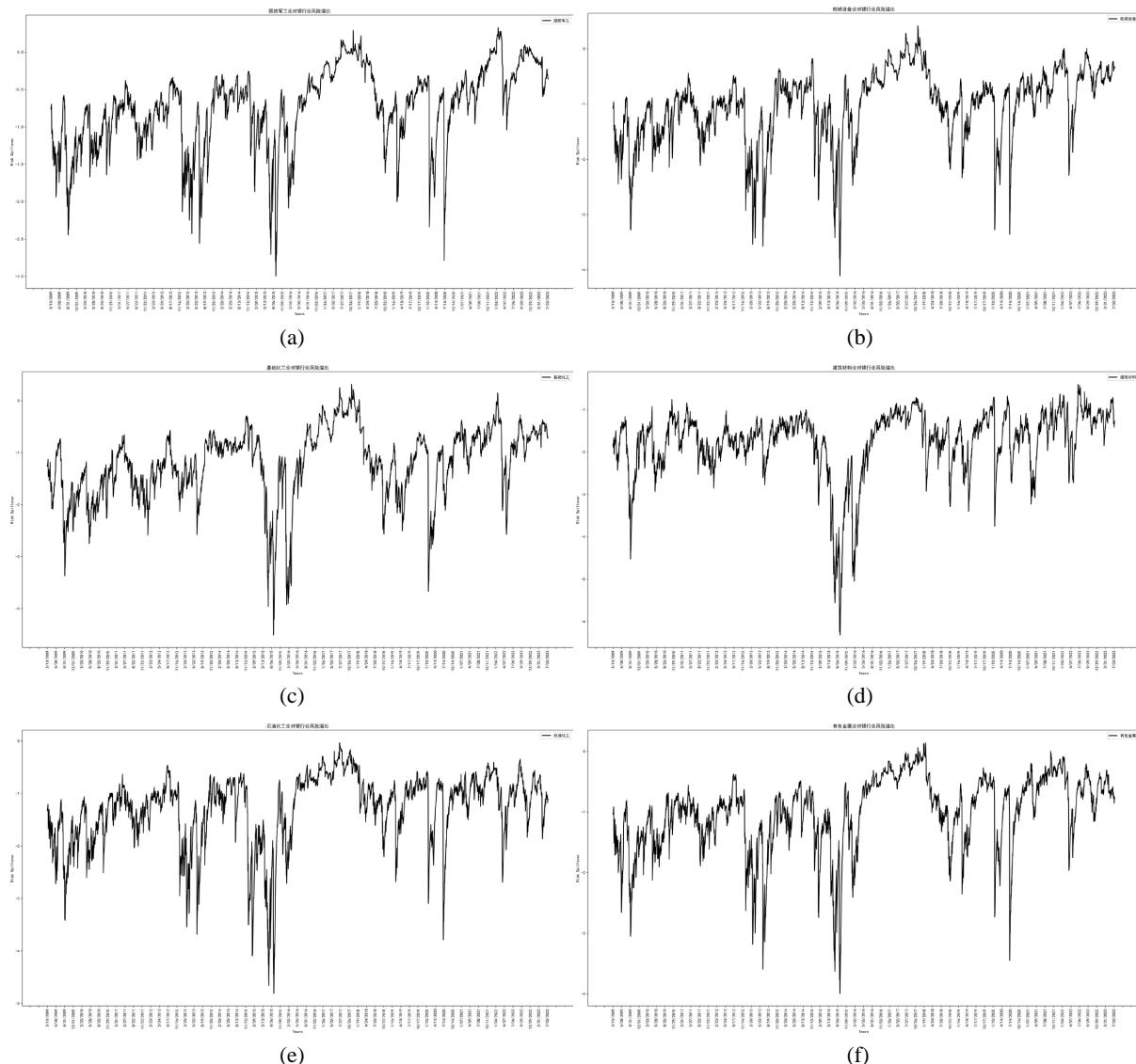
### 4.3. 风险溢出效应分析

#### 4.3.1. 高耗能行业对金融行业风险溢出效应

鉴于银行业在我国金融行业中的重要地位, 本文根据申万指数对金融行业的划分标准, 从银行业和包含的证券业、保险业和多元金融业的非银金融业两个部分进行风险溢出效应分析。为了凸显重大突发事件对风险溢出效应的影响, 本文从时间进程角度进行分析, 其中图 1 为高耗能行业对银行业的风险溢出效应图, 图 2~4 为高耗能行业对非银金融业的风险溢出效应图。

高耗能行业对银行业的风险溢出效应如图 1 所示, 自 2009 年至 2023 年的后金融危机时代总体风险溢出效应折线图来看, 较大幅度的风险溢出效应均发生于重大突发事件时期, 表明高耗能行业与金融行业存在显著的风险联动性特征。风险溢出强度在冲击时期的剧烈波动有效刻画出了 2009 年的欧债危机、2013 年“钱荒”事件、2015 年股灾、2018 年中美贸易摩擦、2020 年新冠疫情以及 2022 年俄乌战争六次明显的重大突发事件。2009 年欧债危机期间, 欧洲的经济低迷使得欧盟进口商的违约风险增加, 且在此背景下, 国内出口企业出现贸易逆差, 同时在人民币的快速升值中热钱迅速流入, 导致经济面临升温压

力。2013年“钱荒”事件下，高耗能行业在高利率的压力下面临流动性放缓、资金周转周期拉长的窘境。资金在金融机构间空转，严重影响了资金的使用效率，增加了高耗能行业的融资难度。高耗能行业对银行业的风险溢出强度峰值出现在2015股灾期间，千股跌停的动荡使得高耗能行业相关企业利润表受损，银行业压力陡增，违约风险的增加导致了风险从高耗能行业向金融业传递。2018年中美贸易摩擦对高耗能行业的小幅影响集中于进出口贸易上，中美之间的进出口贸易量大幅缩水，部分出口商在此背景下受到风险冲击。2020年初新冠疫情爆发为国内企业和金融行业带来新一轮风险冲击，短期影响下部分下游企业停工引发的风险向上游企业传递，订单的堆积与生产的停滞带来的是企业的违约风险剧增，资产负债表受损使得银行业承受风险的传递。长期情况下，由于停工企业的被永久性替代引发的供应链风险进一步扩大了新冠疫情的风险冲击。2022年2月，俄乌冲突造成了全球能源市场的普遍悲观预期，能源价格不断创新高，高耗能行业生产成本提高使得企业经营利润受到冲击，进而通过资金渠道将企业经营风险传递给资金供给者，即金融行业。

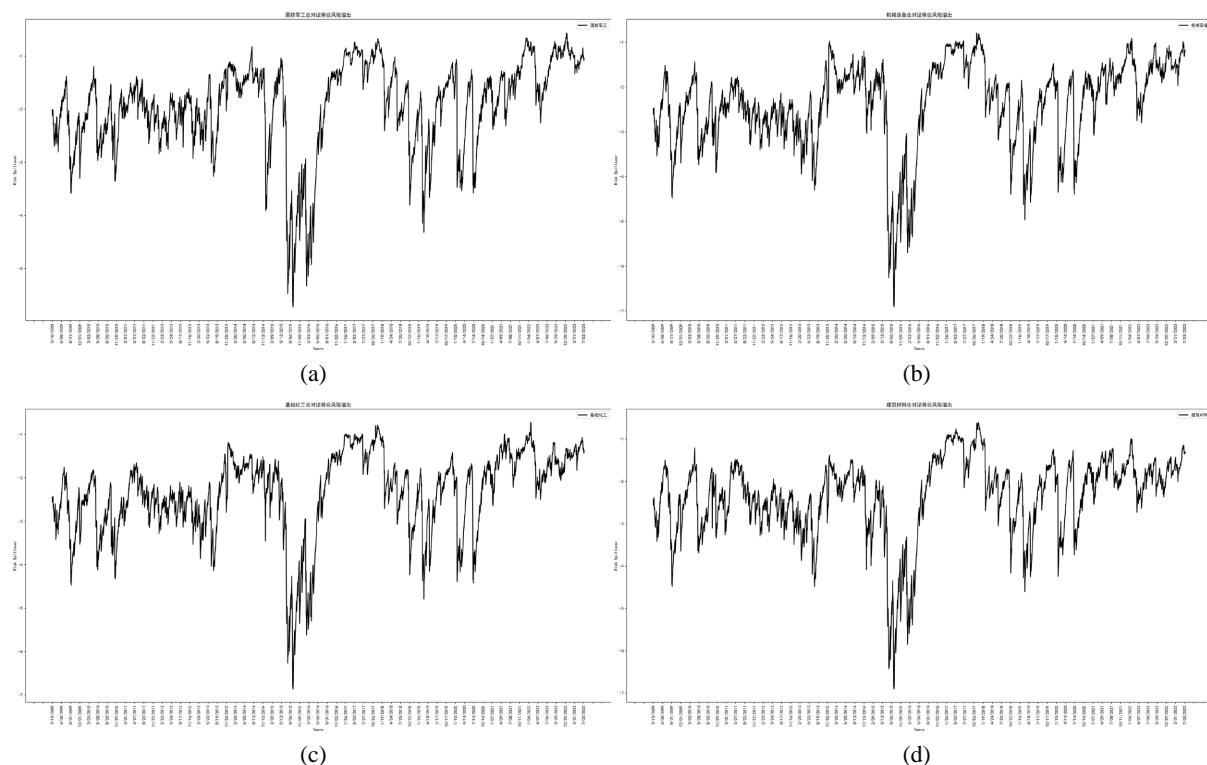


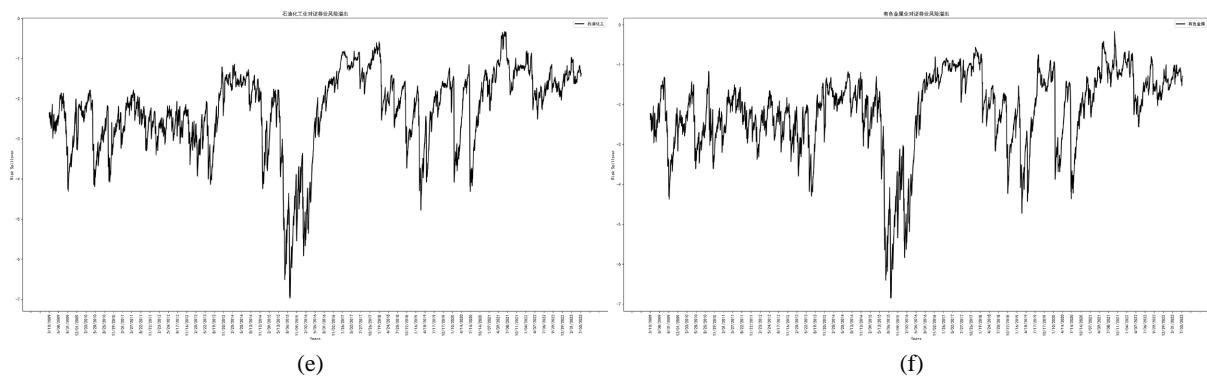
**Figure 2. The risk spillover effect of high-energy-consuming industry on the banking industry**  
**图2. 高耗能行业对银行业风险溢出效应**

非银金融业与银行业的主要区别在于信用形式不同,这种不同在风险集聚效应上有显著影响,导致非银金融业相较于银行业更易在重大突发事件下成为高耗能行业风险溢出的对象。如图2~4所示,从风险溢出强度波动范围上来对比,非银金融业存在普遍大于银行业的情况。如图5所示,基础化工业对多元金融业的风险溢出强度2015年股灾期间一度接近8。如图3和图5所示,高耗能行业对证券业和多元金融业的风险溢出强度峰值普遍在6~8之间,表明非银金融业的经营模式相对于银行业更易受到高耗能行业的影响。相较于银行业,2013“钱荒”事件对于非银金融业的冲击更大,主要原因在于“钱荒”事件出自杠杆率过高情况下,银行间的资金不足引发利率的显著上升,进一步导致金融机构受到风险冲击。总体上来看,非银金融业由于其自身经营存在高风险的特征,风险集聚效应相比更大,因而高耗能行业对其的风险溢出效应存在呈现出震荡幅度更大、波动密集等特点。高风险敏感性也导致了风险溢出效应的时间段落性更强,这个特征在新冠疫情期间尤其明显。新冠疫情存在时间跨度长的特点,使得风险溢出效应在新冠疫情的不同阶段呈现出明显的时间异质性。由图2~4可以看出,在疫情伊始,风险溢出效应出现明显的震荡波动,峰值均出现在2020年的上半年时期,但是在疫情常态化时期风险溢出强度甚至出现比疫情前更低的情况,这主要是由于我国在疫情期间对各行业进行了严格的监管和调控,因此这个阶段的风险传播极为有限。

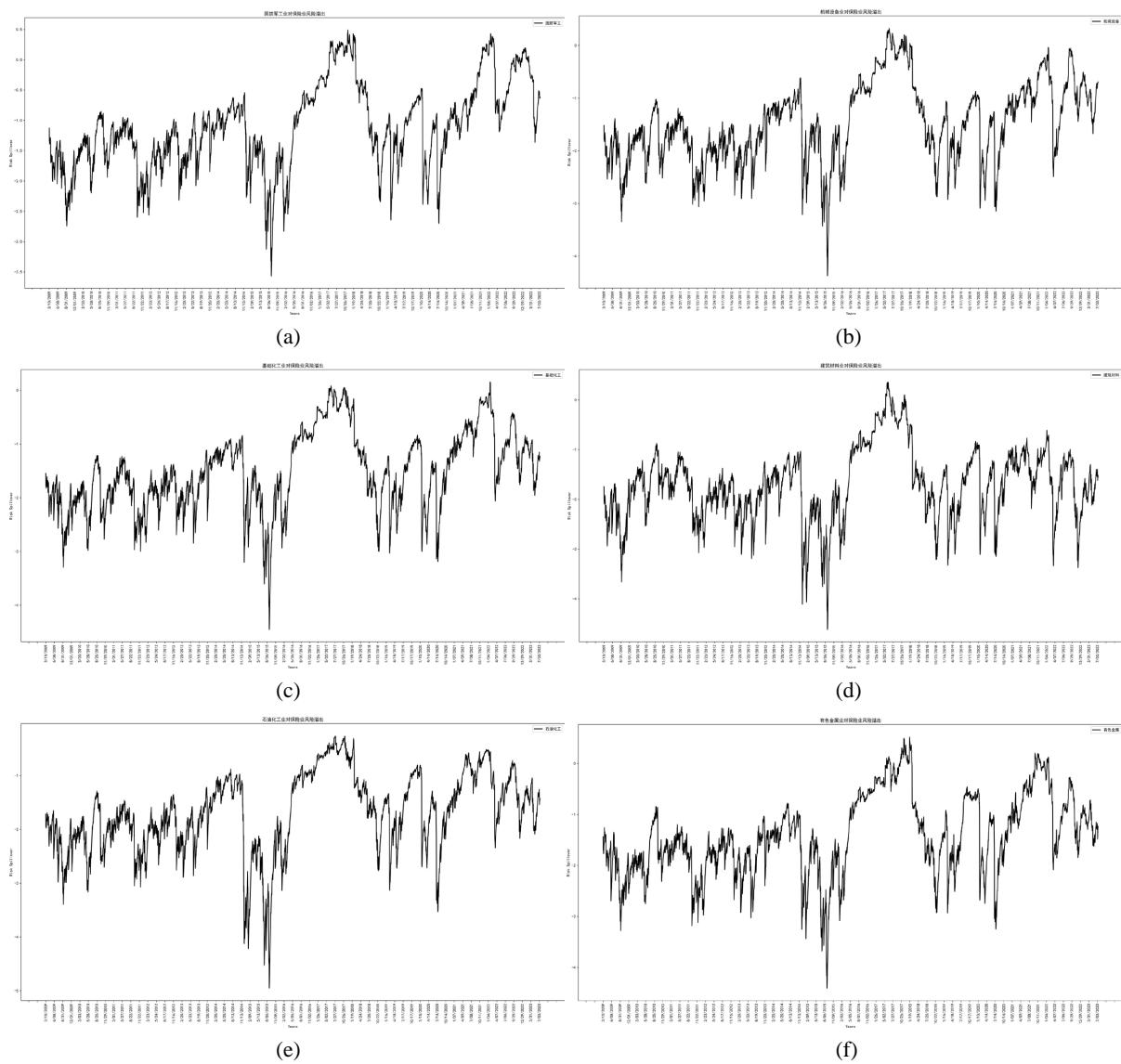
#### 4.3.2. 金融行业对高耗能行业风险溢出效应

金融行业对高耗能行业风险溢出效应如图5~9所示,可以看出,其总体与高耗能行业对金融行业的风险溢出效应保持相似的趋势,即对重大突发事件有相近的风险敏感性。但是在部分时间段,金融行业对高耗能行业的风险溢出效应与高耗能行业对金融行业的也存在显著的差异性。2009年的欧债危机使得欧元区政府在欧洲经济回暖过程中普遍转向了紧缩的财政政策,因此在此次突发事件下,金融行业对高耗能行业的风险溢出效应强于高耗能行业对金融行业的风险溢出。对于中国来说,欧债危机的影响是

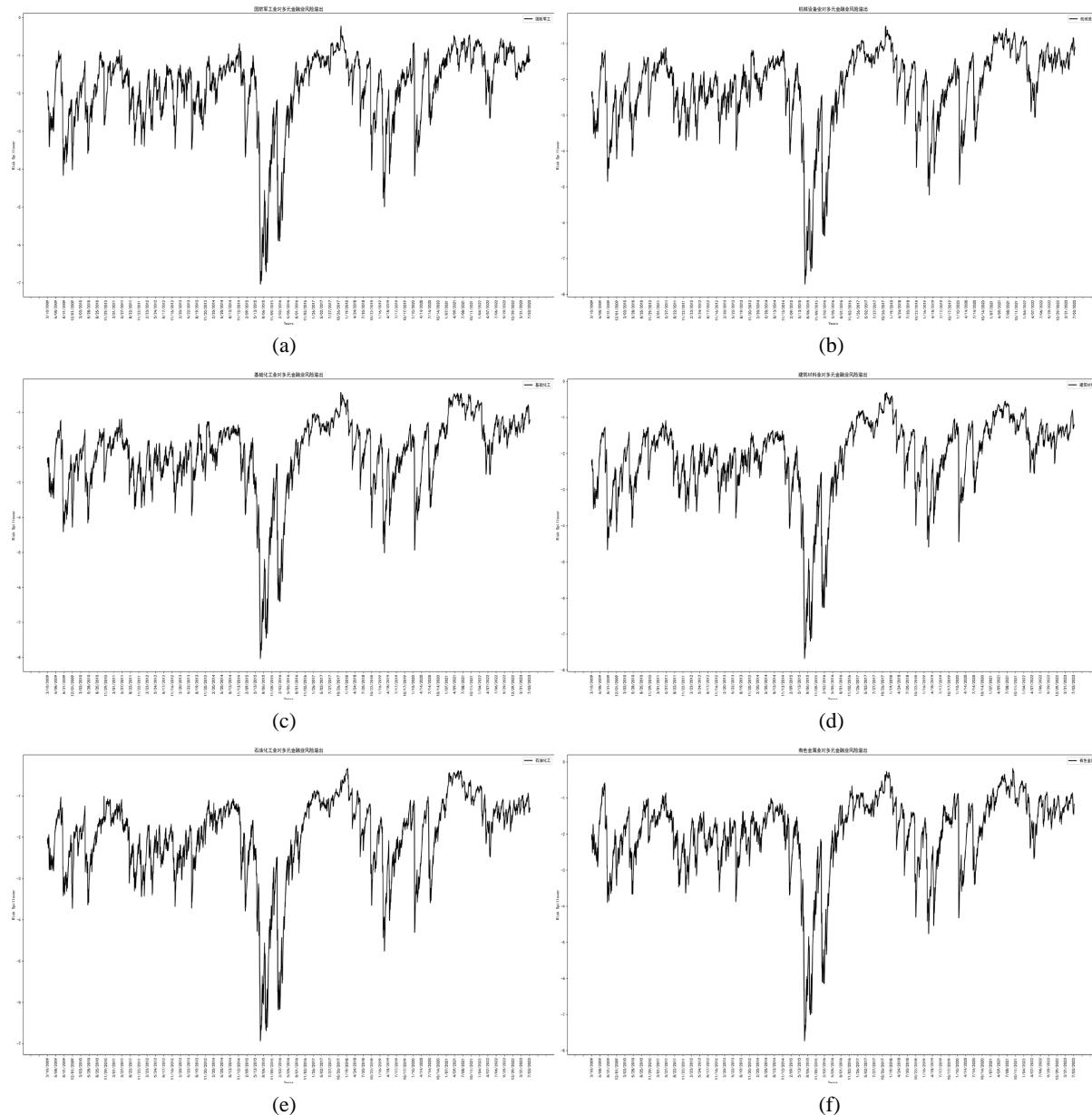




**Figure 3.** The risk spillover effect of high-energy-consuming industry on the securities industry  
**图 3. 高耗能行业对证券业风险溢出效应**

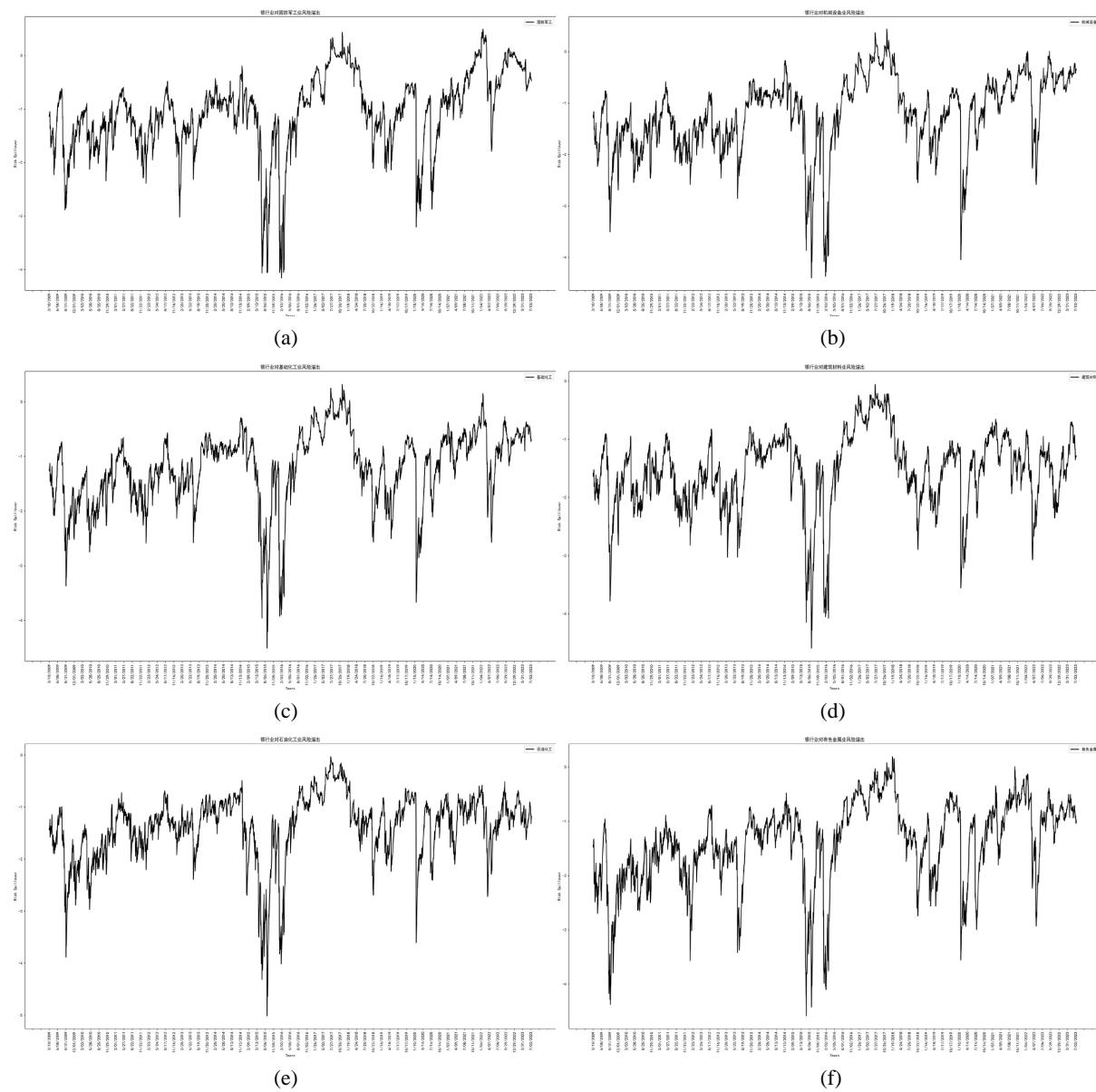


**Figure 4.** The risk spillover effect of high-energy-consuming industry on the insurance industry  
**图 4. 高耗能行业对保险业风险溢出效应**

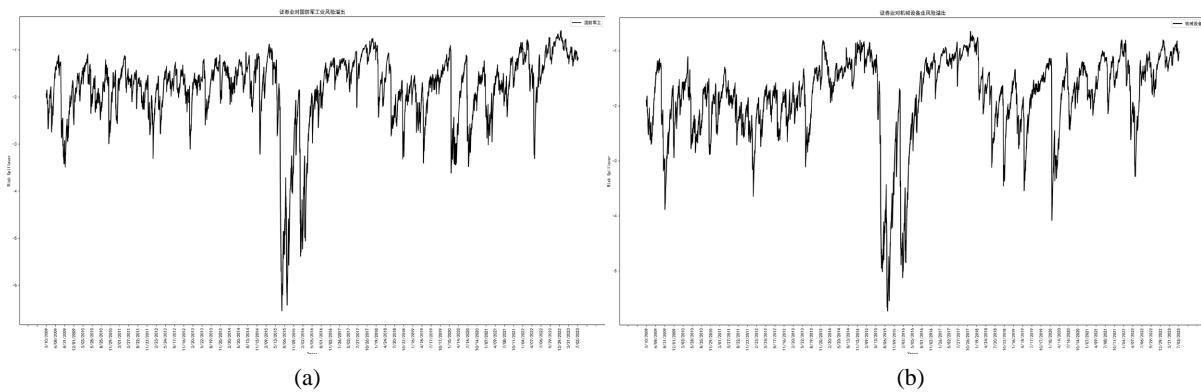


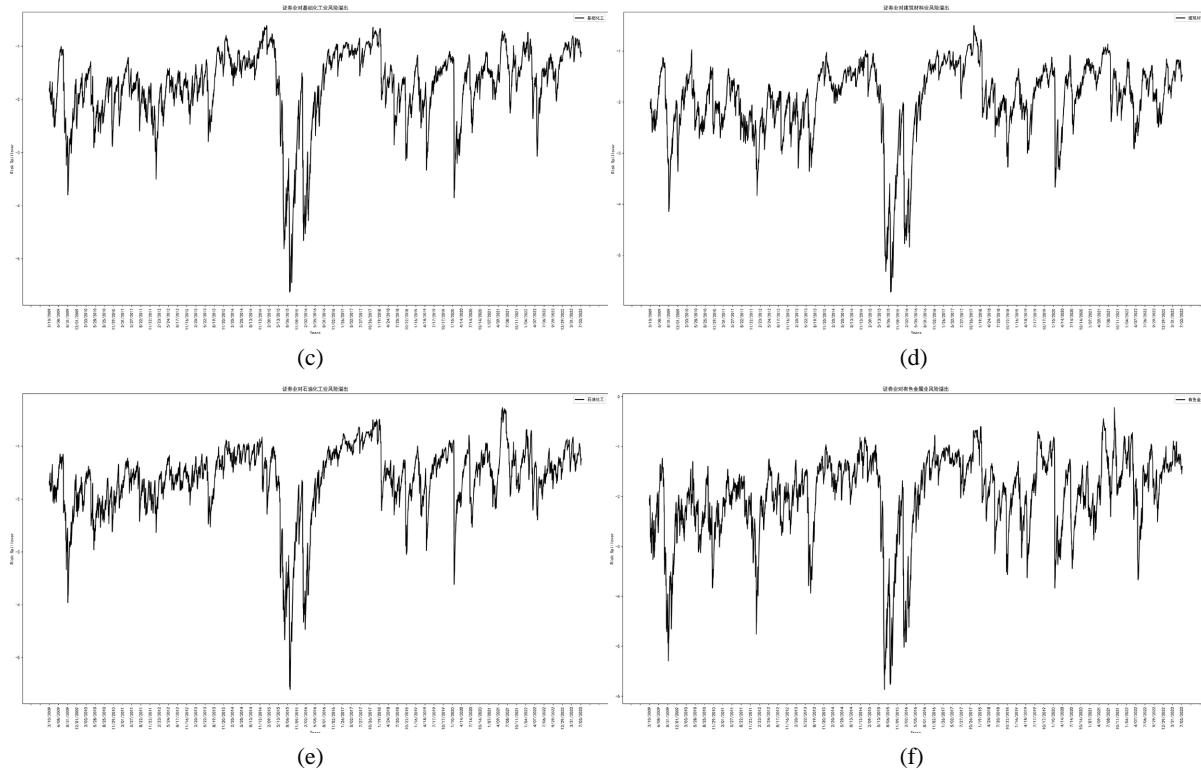
**Figure 5.** The risk spillover effect of high-energy-consuming industry on the diversified financial industry  
**图 5.** 高耗能行业对多元金融业风险溢出效应

间接性的。从影响途径来看主要分为金融途径和非金融途径，金融途径体现在欧元的贬值导致外汇储备相对下降，与欧洲的贸易萎缩也造成了潜在偿债风险与违约风险，非金融途径根源于金融途径造成的低预期，影响投资者信心，引发“羊群效应”导致进出口贸易的低迷，造成进出口企业违约风险与道德风险激增。另一个显著的差异性体现在新冠疫情期间，金融行业对高耗能行业的风险溢出效应弱于高耗能行业对金融行业的风险溢出。主要原因在于疫情导致高耗能行业中的部分企业出现严重的供应链风险，大量企业出现现金流问题，违约风险的剧增将风险传导至金融行业，而金融安全作为国家安全的战略重点，在疫情期间受到有关部门的重点管理，稳健的货币政策也保证了人民币没有出现预期中的大规模贬值。

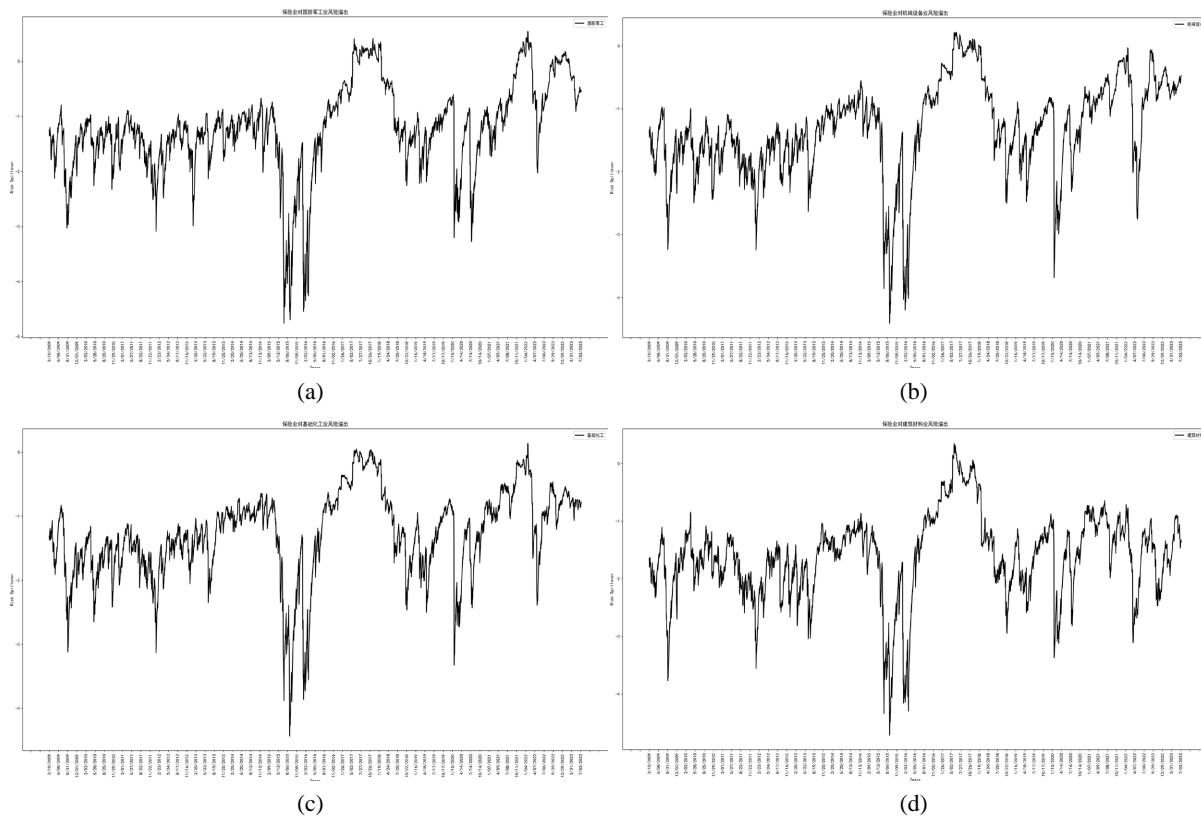


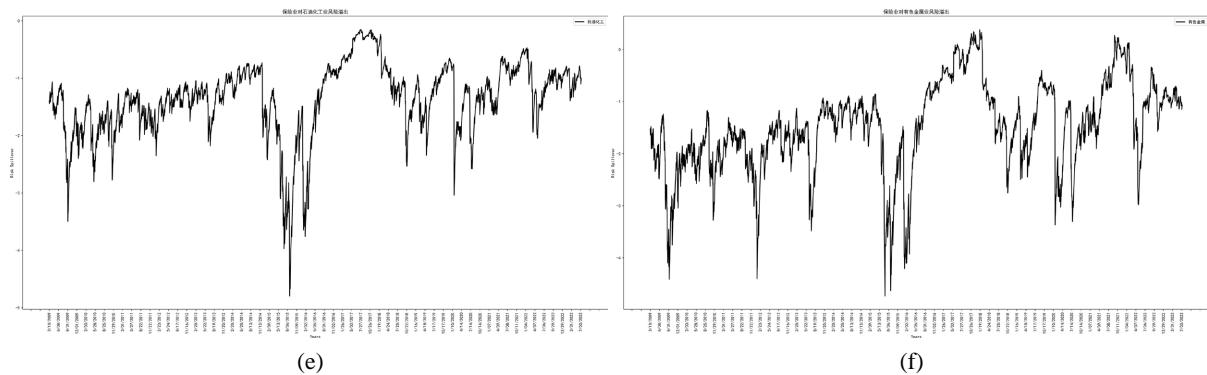
**Figure 6.** The risk spillover effect of the banking industry on high-energy-consuming industry  
**图6.** 银行业对高耗能行业风险溢出效应



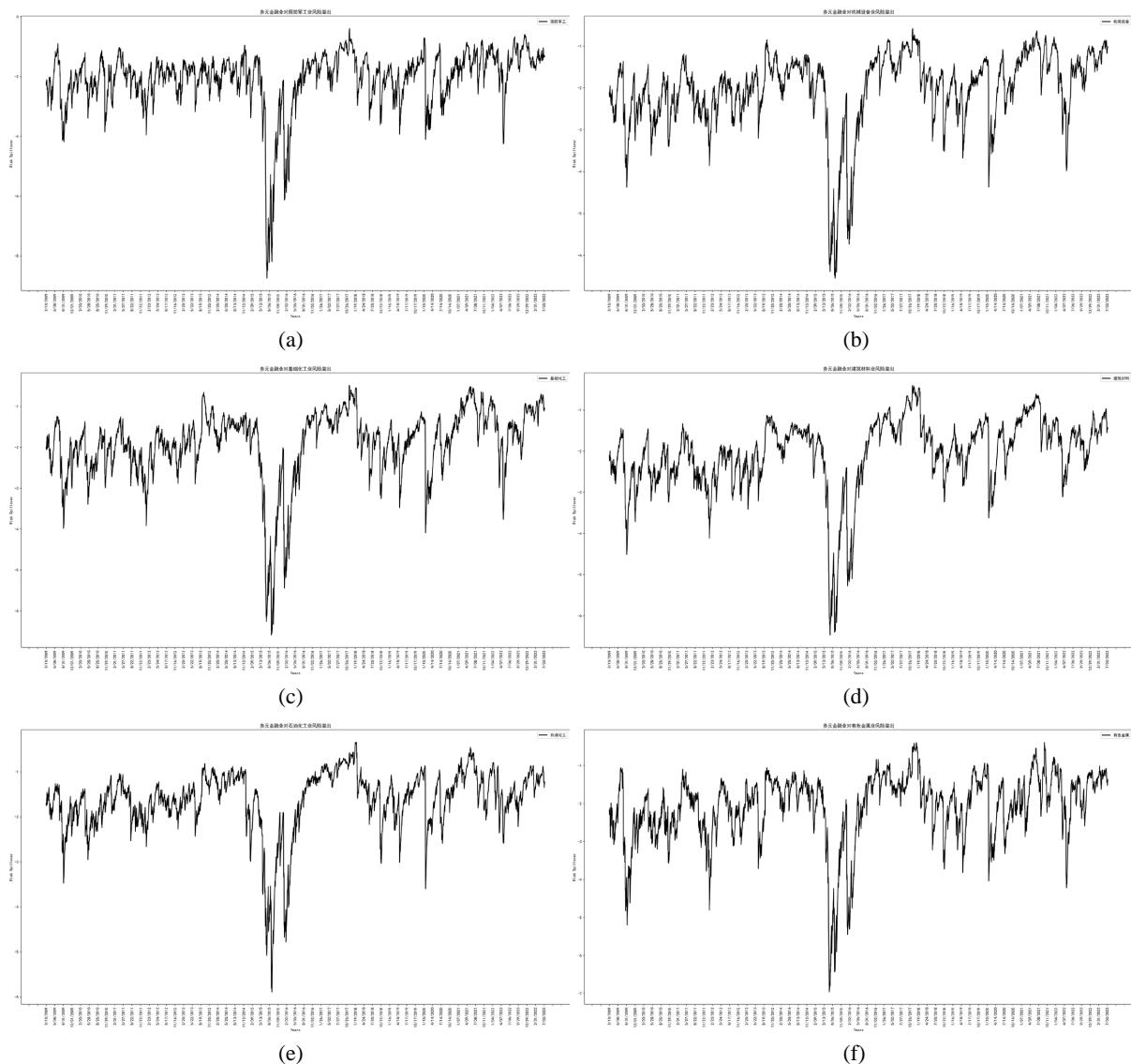


**Figure 7.** The risk spillover effect of the securities industry on high-energy-consuming industry  
**图 7.** 证券业对高耗能行业风险溢出效应





**Figure 8.** The risk spillover effect of the insurance industry on high-energy-consuming industry  
**图 8.** 保险业对高耗能行业风险溢出效应



**Figure 9.** The risk spillover effect of the diversified financial industry on high-energy-consuming industry  
**图 9.** 多元金融业对高耗能行业风险溢出效应

## 5. 结论与政策建议

能源产业与金融行业存在紧密的风险关联性，在当今世界能源形势紧张的大背景下，关注金融行业与能源产业的风险联动不能忽视高耗能行业与金融行业间的风险溢出效应。本文通过构建DCC-GARCH-CoVaR模型，结合风险溢出效应指标，深入研究了自欧债危机以来至俄乌冲突爆发五百天这段后金融危机时代的高耗能行业与金融行业的双向风险溢出效应，并探讨了高耗能行业与金融行业间风险溢出效应的成因与差异性，得到以下研究结论：

- 1) 高耗能行业与金融行业间的双向风险溢出效应总体上存在趋势相似、强度相近的特点。具体体现在风险溢出强度峰值均出现在2015中国股灾期间，并对欧债危机、2013“钱荒”、中美贸易摩擦、新冠疫情和俄乌冲突等重大突发事件存在相近的风险敏感性，即各重大突发事件都在一定程度上影响高耗能行业与金融行业间的风险溢出效应。
- 2) 银行业和非银金融业由于经营模式、资金来源和监管力度等原因，对于风险溢出效应的抵御能力存在行业异质性。非银金融业在重大突发事件下更易成为高耗能行业风险输出的目标，有着更强的风险集聚效应，而更强的风险溢出效应也意味着对风险变化的反应更明显。
- 3) 高耗能行业与金融行业间的双向风险溢出效应在不同重大突发事件下也存在一定的差异性，主要表现在欧债危机和新冠疫情期间。形成这种差异性的原因在于风险的传导途径和国家的外部干预。

在我国金融业由分业经营向混业经营转型和全球能源形势紧张的时代背景下，高耗能行业与金融行业的风险相关性会愈发复杂，基于此并结合以上结论，本文对重大突发事件冲击下高耗能行业与金融行业间的风险溢出效应防范政策提出如下建议：

首先，监管部门要做好高耗能行业与金融行业间的风险溢出强度与渠道识别，对于面临风险冲击的行业要严格监管。结合上述研究结论，在当今世界能源格局的转变中，监管部门应提早制定应对措施，对高耗能行业进行更加严格的风险管理。同时，国际形势变化会对投资者预期造成影响，动荡的能源格局持续为投资者造成低预期，继而由于羊群效应进一步加剧高耗能和金融行业波动。为此，监管部门要适时引导投资者做出正确的判断，理性投资。

其次，研究结论证明在重大突发事件中非银金融业更易成为高耗能行业风险溢出的对象，受到风险冲击。非银金融业相对于银行业而言业务范围更广，与关联行业的联系更为紧密且非银金融业由于监管缺失与竞争激烈，导致其违规经营现象时有发生，在遭遇突发事件时抵御风险能力相对较弱。因此金融业监管部门应有针对性地加强对这些行业的监管，以避免风险的进一步扩散和传播导致金融行业的动荡。

最后，结合双向风险溢出效应的对比研究结果考虑，高耗能行业与金融行业间的风险溢出效应在不同突发事件下存在差异性，经由分析，原因在于风险的传播途径和国家的外部干预。依据风险来源划分，由国际能源形势紧张导致的高耗能行业风险溢出效应增强是通过成本价格渠道引发通货膨胀甚至价格危机，进而危害金融行业的稳定性；由金融危机引发的金融行业波动则是通过股债市场造成高耗能行业产品价格下跌，损害其资产负债表，最终造成高耗能行业的不稳定性。因此监管部门应注意根据风险的来源调整防控风险溢出的具体措施。

## 基金项目

本文获得国家自然科学基金青年科学基金项目“信息过载背景下消费决策行为影响因素分析及建模”(基金号：72201134)的资助。

## 参考文献

- [1] 杨子晖, 陈雨恬, 张平森. 重大突发公共事件下的宏观经济冲击、金融风险传导与治理应对[J]. 管理世界, 2020,

- 36(5): 13-35+7.
- [2] 谢赤, 莫廷程, 李可隆. 重大突发事件背景下金融行业间极端风险相依和风险溢出研究[J]. 财经理论与实践, 2021, 42(3): 2-10.
- [3] 胡春阳, 马亚明, 马金娅. 重大事件冲击下金融市场与实体经济间双向尾部风险溢出效应[J]. 金融经济学研究, 2023, 38(2): 3-19.
- [4] 曹志宏. 俄乌冲突对国际能源格局的影响及中国的应对[J]. 商业经济, 2022(9): 93-95+126.
- [5] 冯保国. 能源安全中的能源金融问题[J]. 国际石油经济, 2023, 31(5): 1-10.
- [6] 徐玉华, 黄意强. 碳市场对高耗能行业的风险传染研究[J]. 工业技术经济, 2023, 42(10): 128-138.
- [7] 尹成远, 李雨豪. 中国碳市场与高耗能行业间的风险溢出效应研究[J]. 河北金融, 2023(7): 26-30.
- [8] 邓晶, 郑雨洁, 顾雪松, 潘焕学. 中国碳市场与绿色金融市场溢出效应研究[J]. 金融理论与实践, 2023(7): 47-59.
- [9] Engle, R. (2002) Dynamic Conditional Correlation: A Simple Class of Multivariate Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity Models. *Journal of Business & Economic Statistics*, **20**, 339-350.  
<https://doi.org/10.1198/073500102288618487>
- [10] Adrian, T. and Brunnermeier, M.K. (2011) CoVaR. NBER Working Paper No. 17454. <https://doi.org/10.3386/w17454>