

金融安全指数构建及状态识别研究

刘晓星 杨广义 张颖

(东南大学 经济管理学院,江苏 南京 210096)

[摘要] 运用 TVP-SV-FAVAR 模型构建金融安全指数,通过马尔可夫状态识别与变脉冲响应分析,揭示金融安全指数状态转换特征,解析金融安全各维度指数间的相互影响及其响应模式。研究发现:(1)构建的金融安全指数能有效识别尾部事件冲击,准确刻画金融安全各维度状态及发展趋势。(2)我国金融安全指数在高区制以及中区制状态下具有显著持续性,表现出较高的中高区制稳态概率。(3)各维度金融安全指数对金融安全的影响存在期限异质性,短期内金融安全较大程度受到金融发展质量以及金融监管能力的正向冲击;中长期我国金融安全主要受到金融竞争力、金融监管能力和金融稳定水平的影响。

[关键词] 金融安全指数 状态识别 尾部事件冲击 期限异质性

一、引言

金融安全是国家安全的重要组成部分,是关系我国经济社会发展全局的一件带有战略性、根本性的大事。习近平总书记在二十届中央国家安全委员会第一次会议上强调,要以新安全格局保障新发展格局,主动塑造于我有利的外部安全环境,更好维护开放安全,推动发展和安全深度融合^[1]。值此百年未有之大变局,需要深刻认识国家安全面临的复杂严峻金融环境,加快建设国家安全风险监测预警体系,有效识别、测度金融安全风险,维护国家金融安全,努力开创国家安全工作新局面。

已有研究主要从金融机构风险和系统性金融风险两个角度审视影响金融安全的因素^[2-3],然而这些视角无法全面揭示金融安全的复杂性。金融安全不仅是金融系统内部稳定性的体现,更是金融系统与整个宏观经济体之间互动平衡的结果,最终体现的是我国经济金融体系在实现预期目标状态上的能力。此外,金融安全还应该包含金融稳定,这意味着经济金融体系具有一定的抵抗力,能在内外部不确定性冲击下保持正常运行并实现可持续发展;在构建金融安全结构框架时,要将更多的宏观经济变量纳入考虑,同时兼顾社会、政治、监管以及环境等非经济因素对金融安全的冲击。因此,评价我国金融安全状况需要采用多维度指标进行分析。

基于已有的研究,本文着力从两个方面进行深入探索。一方面,使用综合指数法构建金融安全指标体系,将影响金融安全的因素分为金融发展质量、金融稳定水平、金融生态状况、金融竞争力和金融监管能力五维度。通过 TVP-SV-FAVAR 模型计算各维度安全指数后,将各维度安全指数合成为中国金融安全指数,从多个维度分析国家金融安全的形成机制。另一方面,为进一步分析我国金融安全状况以及各维度指数间的相互影响,基于 Markov-switching 变量模型(MS-VAR)以及 TVP-SV-VAR 模型对金融安全状态进行识别,并深入解析金融安全不同维度间的影响机理。

二、文献综述

学术界对金融安全的理论内涵存在不同的理解。对金融安全理论的解析历经早期的主要考察金融系统运行平稳性,后期更为复杂和全面的评估体系的发展。在早期研究中,Crockett 以及 Mishkin 以金融系统是否可以有效配置资源以及组成要素是否运行平稳作为评判金融稳定的重要标

[基金项目] 国家重点研发计划(2021QY2100);国家自然科学基金面上项目(72173018)成果之一。

[作者简介] 刘晓星(1970—),男,东南大学经济管理学院教授,博士生导师,研究方向:金融工程与金融安全。

准^[4-5]。Goodhart 和 Hofmann 主要围绕房地产、股市、利率和汇率四个要素选择相关的测度指标构建金融风险指数来衡量国家金融安全状况^[6]。在此时期,金融安全被定义为在金融全球化条件下,一国在其金融发展过程中具备抵御国外各种威胁、侵袭的能力,确保金融体系、金融主权不受侵害,使金融体系保持正常运行与发展的态势^[7]。随着金融体系的日益成熟,对金融安全的内涵定义越加复杂,在测度金融安全状况时考虑的指标也越加多元。郭娜等选择从区域金融业指标、区域固定资产投资指标等角度,分区域构建我国区域金融安全指数^[8]。徐国祥等以各个基础指标对经济增长的影响作为赋权的依据,构建了金融稳定指数并分析了其预测能力^[9]。梁琪等从宏观经济、资本市场、货币市场、外汇市场四个维度选取相关指标,反映它们对金融安全的影响^[10]。金融安全有了新的定义,体现为一国金融体系的稳定运行状态,关键在于核心金融价值的维护,包括金融财富安全、金融制度的维持和金融体系的稳定^[11]。金融安全是一个涉及内外部因素的综合概念,其内涵不局限于金融体系本身,同时应该与金融稳定等概念有明显边界。因此,在对金融安全做出界定时,不但应考虑其涉及因素之广,也要兼顾其内涵的外延性与时代性。

金融安全指数构建方法主要包括加权求和法和主成分或因子分析法。柴建等通过加权平均各基础指标的长期趋势偏离来合成金融安全指数^[12],但此方法存在固定权重和参数估计准确性问题。Koop 和 Korobilis 提出的 TVP-FAVAR 模型,允许因子载荷和 VAR 系数动态演变,解决了上述问题,他们通过分析金融安全指数与经济变量的联动性,有效评估金融安全各维度指数的时间变化重要性^[13]。桂文林等运用此模型构建中国金融安全状况指数,并加入短期利率和房地产价格指标,拓展了指数覆盖面,发现 TVP-FAVAR 模型的预测效果优于常系数模型^[14]。

关于金融安全影响效应的研究,学者们大部分通过合成金融安全指数后研究其指数构成部分对于金融安全的影响。崔百胜等选取 40 个国内经济变量进行合成,并在经济变量中提取 6 个共同因子,利用 TVP-FAVAR 模型研究中美货币政策双向动态溢出^[15]。Zheng 采用主成分法构建符合基本经济现实的金融安全指数,并分析股价泡沫是否会影响金融安全^[16]。杨科等基于 48 个基础经济变量,运用 TVP-FAVAR 模型构建系统性金融风险的度量指标,并检验金融市场和经济基本面对系统性金融风险的影响机制^[17]。Cevik 等研究了金融开放对经济和金融安全的影响^[18]。Das 等探讨了资本管制是否会影响宏观经济或者金融稳定^[19]。诸多学者利用 MS-VAR 模型研究金融安全状况的区制转换特征,如陶玲和朱迎利用 MS-VAR 模型分析系统性金融风险的状态演变^[20]。江红莉等应用 MS-VAR 模型,构建关注企业杠杆率以及宏观经济的系统性金融风险预警模型,并分析了我国近年来系统性金融风险变化的区制特征^[21]。刘晓星等基于 117 种金融指数测度了金融市场系统性风险,利用时变脉冲响应定量测度宏观经济韧性,并通过区制转换模型考察了宏观经济韧性影响因素^[22]。

当前,金融安全测度研究主要存在两方面不足:首先是过分侧重宏观货币安全和银行体系安全,未刻画金融安全全貌;其次是基础指标选取未遵循表征性原则,包含了多余的国内外宏观经济变量如宏观经济景气指数和贸易条件。本文依据二十大报告对金融安全的指示要求,构建包括宏观经济条件、金融市场动态、监管和环境等维度的指标体系,并使用 TVP-SV-FAVAR 模型合成金融安全各维度指数,结合 MS-VAR 模型预测尾部事件下的状态转移概率。针对 TVP-FAVAR 模型在脉冲响应分析中因子定义模糊、解释能力弱的问题,对金融安全各维度指数进行单独的脉冲响应分析,以深入研究金融安全对其冲击的响应模式。

三、金融安全内涵分析

对金融安全的理解,不仅要考虑其影响范围的广泛性,还需兼顾其内涵的扩展性和时代性。本文认为,金融安全是一国有效化解系统性金融风险,抵御和应对国外金融冲击,保障本国金融体系正常运行和可持续发展,维护本国金融制度和金融主权利益免受侵害的一种金融态势和国家能力。本文基于金融安全的定义,解析金融安全重要的维度特征以及其对应的金融功能,以便实现对金融安全的不同维度的测度。

基于上文的定义,金融安全首先需要考虑国家的系统性金融风险抵御能力。金融发展质量被定

义为金融优化资源配置的功能^[23],具体体现在金融工具、金融机构和金融资产规模的发展与完善,通过规模扩张以及结构优化,才能发挥金融资源的合理配置。本文通过金融发展质量去衡量国家金融体系在规模、结构和效率方面的综合性能,以及有效管理和缓解系统性金融风险 and 外部金融冲击的能力。这一概念不仅反映了金融安全体系的内在状况,还反映了其与实体经济及全球金融环境的相互作用和适应性。

其次,保障国家金融体系的稳定运行是金融安全的另一重要因素。金融稳定是国家金融安全的基石,危及金融安全的因素多来自内部^[24]。一国金融体系的稳定运行状态,关键在于金融系统内各机构能够维持其核心职能,发挥正常的金融功能。因此,本文认为金融稳定的核心是金融机构能够有效识别、化解金融异常波动的一种状态和市场能力,具体体现为金融机构拥有的流动性资产可及时偿还其流动性负债的能力^[25]。通过对金融稳定的测度可以实现对国家金融安全体系能否稳定运行的判断。

基于体现金融安全定义中的维护本国金融制度与金融主权利益免受侵害的金融态势,结合目前金融环境复杂多变和外部不确定性持续上升的背景,本文认为,准确识别国内外金融环境的变动态势是维护本国金融主权的重要前提。国外金融环境越复杂严峻,各经济体之间联系也越加密切。国际金融环境不确定性的增加,会引发国际恐慌情绪,增加金融系统的个体风险^[26],并可能影响货币政策有效性和国内金融市场的系统性风险。国际环境不确定性还可能导致跨境资本流动异常和金融资产价格波动^[27]。因此,本文采用“金融生态”概念,将金融环境分为外部生态和内部生态,分别评估国际金融环境变动和国内经济发展及企业经营状况。对金融环境的分类有助于及时了解国际金融环境变化,关注国内金融市场在全球环境下的联动效应,从而感知金融安全体系免受外部风险侵害的态势。

金融安全所要求的维护国家金融主权利益免受侵害不仅要求实现对国内外金融环境变动态势的感知,还要具备相应的能够调动资源来推动经济和社会发展的国家能力^[28]。金融业是经济的核心,也是推动现代经济发展的核心竞争力,其效率和稳健性对国家经济稳定至关重要^[29]。实体经济的挑战可能导致银行和其他金融机构的不良贷款率和信用违约率的上升,影响金融资产价格,进而威胁金融体系安全。本文采用金融竞争力作为衡量国家金融业发展和稳健水平的指标,反映维护金融主权方面的国家能力。

最后,实现金融安全的总体目标依赖有效的金融监管。金融监管是维护国家金融安全的核心要素,随着经济全球化和实体经济金融化,金融在现代经济发展中的支撑作用愈加突出。在 2008 年全球金融危机爆发前,大量学术研究和金融机构以金融稳定作为监管目标,从微观审慎的视角出发来探讨金融监管,这体现了金融安全政策的传统理念。但是 2008 年以来的系列尾部事件表明仅依赖微观审慎监管措施难以有效实现金融体系的安全^[30]。此后,宏观审慎政策逐渐取代微观审慎,众多研究将危机的爆发归因于监管缺乏,因此,本文强调通过完善金融监管来维护金融安全。

四、指标选取与模型构建

(一) 金融安全指标选取

基于对金融安全的定义,本文构建的金融安全指数包括金融发展质量、金融稳定水平、金融生态状况、金融竞争力和金融监管能力五个维度,并测算 2000—2023 年中国金融安全指数各维度的演化过程。

金融发展质量指数衡量金融体系的完善程度、扩张水平及抵御外部金融冲击的能力。该指数包含多个具体指标:实际有效汇率波动率、短期资本流动波动率、社会储蓄存款、外汇储备规模、外贸依存度、外债依存度、外资依存度、金融相关率 FIR 和 M2/GDP 比率。金融相关率 FIR 和 M2/GDP 比率反映金融深化程度,即金融与经济发展之间的相互促进关系,显示金融体系的完善与扩张程度^[31];外贸依存度等指标表示经济与外界的关联程度;实际有效汇率波动率和短期资本流动波动率为外部冲击风险的基础指标^[32];社会储蓄存款和外汇储备规模则代表国家抵御外部金融冲击的能力^[33]。

金融稳定水平指数衡量保障本国金融体系正常运行和可持续发展的能力,具体包括 CPI 通货膨胀率、城镇登记失业率、资本充足率、银行存贷比、银行不良贷款率、银行准备金比率、银行流动性比率、银行核心负债依存度、股票市盈率以及期限利差(1 年期国债收益率-10 年期国债收益率)。银行存贷比、银行不良贷款率、银行准备金比率衡量银行机构是否拥有足够的流动性以偿还负债,衡量银行机构的总体稳定性。股票市盈率以及期限利差衡量股市与债市的资产价格平稳程度^[9]。

金融生态状况指数衡量维护国家金融主权利益免受侵害的态势感知,该指数分为外部生态和内部生态两部分。外部生态包括经济政策不确定性指数、美元指数、VIX 和地缘政治指数,用于评估国际金融和政治环境的变化。内部生态包括全社会固定资产投资增长率、采购经理人指数、消费者信心指数、工业生产指数、5000 户工业企业景气指数和企业流动资产周转率等指标,用于衡量国内经济发展水平和企业经营环境。本文依据黄国平等^[34]构建的体系,使用 GDP 增长率评估经济发展水平,全社会固定资产投资增长率衡量可持续发展水平,采购经理人指数、消费者信心指数和工业生产指数评估产业结构,5000 户工业企业景气指数和企业流动资产周转率用来衡量企业经营发展情况。

金融竞争力指数衡量金融业的国际竞争力,可以体现维护国家金融主权的国家能力。本文基于 2022 年中国社会科学院发布的全球金融竞争力报告^[35],从两个方面对金融竞争力进行衡量。保险深度、保险密度、A 股市值/GDP、上市公司资本化市值/GDP、股票市场周转率、国债指数、企业债指数以及国房景气指数衡量保险市场、股票市场、债券市场等衡量资本市场竞争力,银行部门提供的国内信贷/GDP、对私人部门的信贷/GDP 以及非利息收入占比衡量货币市场竞争力。

金融监管是实现国家金融安全的关键,服务于金融经济发展。《金融监管蓝皮书:中国金融监管报告(2023)》^[36]指出,中央派出的金融监管机构通过建立垂直监管体系,降低中央与地方金融监管成本,并有效协调全国监管体系。因此,金融监管应主要以政府投入为核心,但仍需政策支持。在评估金融安全监管水平时,关键指标包括政府投入和央行政策,具体指标有赤字率、金融监管支出、政府杠杆率、资本管控指数、宏观审慎指数、企业披露程度指数、征信信息深度指数及法律权利力度指数。企业披露程度指数、征信信息深度指数和法律权利力度指数反映国家的金融消费者保护水平,是衡量金融监管效果的重要内容^[37]。

在上述各指标在计算过程中,本文将方向调整为以指标数值的增加来刻画风险的积聚,指标体系见表 1 所示。

本文样本的时间跨度为 2000 年 3 月至 2022 年 12 月,同时,基于数据时效性及模型估计可得性的考虑,在构建金融安全指标时统一采用季频数据。除特别指出外,文中所用数据均来自 CEIC、WIND 以及世界银行 Doing Business 数据库。

(二) 金融安全各维度指数合成

本文通过时变参数随机波动性因子增广向量自回归模型(TVP-SV-FAVAR)模型合成各维度金融安全指数。使用时变参数、TVP-SV-FAVAR 模型能够捕捉到金融安全指数的动态性质,即模型参数可以随时间变化,这对于理解和预测金融安全具有重要意义。本文通过 FAVAR (Factor-Augmented Vector Autoregression) 整合大量的宏观经济和金融变量信息,揭示关键经济变量的深层次动态关系和相互影响。

本文利用 TVP-SV-FAVAR 模型构建金融安全各维度指数。 x_t 为构建金融安全指数的 $n \times 1$ 维变量,如式(1)所示, y_t 为所关注的 $s \times 1$ 维宏观经济变量,用于控制宏观经济变量对金融安全指数的影响。在合成金融安全各维度指数时, $y_t = (g_t, r_t, m_t)'$,其中 g_t 为 GDP 增长率, r_t 为利率, m_t 为货币供应量增长率,用以控制部分宏观因素对指数合成的影响。对原始指标进行一阶差分后, p 阶滞后阶数 TVP-FAVAR 如式(2)所示:

$$x_t = \lambda y_{t-1} + \lambda_t' f_t + u_t \quad (1)$$

$$\begin{bmatrix} y_t \\ f_t \end{bmatrix} = c_t + B_{t,1} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ f_{t-1} \end{bmatrix} + \dots + B_{t,p} \begin{bmatrix} y_{t-p} \\ f_{t-p} \end{bmatrix} + \varepsilon_t \quad (2)$$

表 1 金融安全指标体系构成表

金融安全维度	基础指标	最终指标
金融发展质量	应对内外部冲击指数	中美利差(一年期)
		社会储蓄存款总额
金融发展质量	金融深化指数	外汇储备规模
		外贸依存度
金融发展质量	金融深化指数	外债依存度
		外资依存度
金融发展质量	金融深化指数	金融相关率 FIR
		M2/GDP
金融稳定水平	金融体系稳健指数	CPI 通货膨胀率
		城镇登记失业率
		资本充足率
		银行存贷比
		银行不良贷款率
		银行准备金比率
		银行流动性比率
		银行核心负债依存度
		实际有效汇率指数波动率
		上证股票指数波动率
		期限利差(1 年期/10 年期)
		经济政策不确定性指数
金融生态状况	外部生态指数	美元指数
		VIX
		地缘政治指数
金融生态状况	内部生态指数	GDP 增长率
		全社会固定资产投资增长率
		采购经理人指数
金融生态状况	内部生态指数	消费者信心指数
		工业生产指数
		5000 户工业企业景气指数
金融生态状况	内部生态指数	企业流动资产周转率
		保险深度
		保险密度
金融生态状况	内部生态指数	A 股市值/GDP
		上市公司资本化市值/GDP
		股票市场周转率
金融竞争力	债券市场指数	国债指数
		企业债指数
		国房景气指数
金融竞争力	房地产市场指数	银行部门提供的国内信贷/GDP
		对私人部门的信贷/GDP
		非利息收入占比
金融竞争力	股票市场指数	赤字率
		金融监管支出
		政府杠杆率
金融竞争力	股票市场指数	资本管控指数
		宏观审慎指数
		企业披露程度指数
金融监管能力	政策倾向指数	征信信息深度指数
		法律权利力度指数
		金融消费者保护指数

上式中, λ_i^y 是回归系数, λ_i^f 是因子载荷, f_i 是潜在因子, 即合成的金融安全指数, c_i 为截距, $(B_{i,1}, \dots, B_{i,p})$ 为 VAR 系数。 u_i 和 ε_i 分别是具有时变协方差 V_i 和 Q_i 的零均值高斯扰动。

中央银行发布的 2023 年 5 月金融统计数据报告显示^[38], 本文使用的二级指标数据为季度数据, 因此广义货币(M2)、狭义货币(M1)、人民币储蓄存款以及 GDP 存在季度性以及周期性问题。 本文首先对数据进行卡尔曼滤波以实现数据的季节性调整, 采用空间状态模型和卡尔曼滤波方法构造金融安全指数。

基于式(1)建立因子空间状态模型, 其中状态方程为:

$$\begin{cases} x_{1t} = \lambda_{1t} * f_t + \varepsilon_{1t} \\ \dots\dots\dots, \varepsilon_{(1-i)t} \sim N(0, \sigma^2_{(1-i)}) \\ x_{it} = \lambda_{it} * f_t + \varepsilon_{it} \end{cases} \quad (3)$$

测量方程为:

$$f_t = A * f_{t-1} + \varepsilon_n, \varepsilon_n \sim N(0, \sigma^2_{f_t}) \quad (4)$$

模型中 $x_{1t} \dots x_{it}$ 表示相对应的用于构建金融安全各维度指数的指标变量, t 为各个指标变量第几期观察数, $\lambda_{1t} \dots \lambda_{it}$, A 表示各个状态方程想对应的因子载荷系数, 假设 $\varepsilon_{1t} \dots \varepsilon_{it}, \dots \varepsilon_t$ 为方程扰动项, 且均服从正态分布, 精简为卡尔曼滤波模型:

$$\begin{cases} x_t = \lambda_t * f_t + Q_t, Q_t \sim N(0, \sum_{i=1}^i \sigma_i^2) \\ f_t = A * f_{t-1} + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2_{f_t}) \end{cases} \quad (5)$$

本文定义载荷的向量为:

$$\lambda_t = ((\lambda_{y_t})', (\lambda_{f_t})')' \quad (6)$$

定义 VAR 系数:

$$\beta_t = (c'_t, vec(B_{t,p})', \dots, vec(B_{t,p})')' \quad (7)$$

将其演化为多变量随机漫步的形式:

$$\lambda_t = \lambda_{t-1} + v_t \quad (8)$$

$$\beta_t = \beta_{t-1} + \eta_t \quad (9)$$

其中 $v_t \sim N(0, W_t)$, $\eta_t \sim N(0, R_t)$, 本文通过式(2), 式(8), 式(9) 构建中国金融安全各维度指数以及计算其动态因子载荷矩阵。

(三) 金融安全状态识别

本文使用 Markov-switching 变量模型 (MS-VAR) 来分析中国金融安全指数, 以识别和判断金融安全的状态及转折点。MS-VAR 可以有效捕捉金融安全指数的非线性行为, 适应金融变量随政策变化和经济周期的动态变化。考虑到金融安全在周期中可能出现的低、中、高风险状态, 本文设定高、中、低区制三种金融安全状态。通过分析数据的内在特性, 揭示金融安全状态的潜在转折点, 并预测其转换情况。

在 MS-VAR 模型中, 假设 y_t 为时刻 t 所观测的时间序列向量, $S_t \in \{1, 2, \dots, M\}$ 为时刻 t 时间序列的区制, MS-VAR 模型的形式为:

$$y_t - \mu(S_t) = A_1(S_t)(y_{t-1} - \mu(S_{t-1})) + \dots + A_p(S_t)(y_{t-p} - \mu(S_{t-p})) + \varepsilon_t \quad (10)$$

随机误差项服从正态分布: $\varepsilon_t | S_t \sim N(0, \Sigma(S_t))$ 。

式(10)中 p 表示为滞后期, 具有 M 个区制的马尔可夫区制转换向量自回归模型。参数 $\mu(S_t)$, $A_1(S_t), \dots, A_p(S_t), \Sigma(S_t)$ 均随区制的不同而发生变化, 自回归参数依赖该时刻 t 的区制 S_t 。模型中的 M 个区制相互转换时, 时刻 t 位于区制 j 的概率依赖上一期的区制 i , 概率如式(11)、式(12)所示:

$$p_{ij} = \Pr(S_t = j | S_{t-1} = i) \quad \forall i, j \in \{1, 2, \dots, M\} \quad (11)$$

$$\sum_{j=1}^M p_{ij} = 1 \quad \forall i, j \in \{1, 2, \dots, M\} \quad (12)$$

(四) 金融安全影响因素研究

为了研究金融安全指数不同维度间影响的时变特征, 本文沿用 Narayan 等的方法, 通过利用 TVP-SV-VAR 模型计算金融安全每个维度指数之间的脉冲响应^[37]。通过 TVP-SV-VAR 模型为金融安全每个维度指数构建独立的模型, 能够更清楚地理解和解释各个维度指数的冲击响应。时变参数 VAR 模型表示为:

$$y_t = c_t + B_{1t} y_{t-1} + \dots + B_{st} y_{t-s} + e_t, \quad e_t \sim N(0, \Omega_t) \quad (13)$$

其中, $t = s + 1, \dots, n$, y_t 是 $(k \times 1)$ 维可观测变量, 在本文中为金融安全各维度指数。 B_{1t}, \dots, B_{st} 为时变系数矩阵, Ω_t 是 $(k \times k)$ 维度时变协方差矩阵。递归识别是通过分解 $\Omega_t = A_t^{-1} \Sigma_t \Sigma_t A_t^{-1}$ 来实现的, 其中 A_t 是一个对角元素等于 1 的下三角矩阵, Σ_t, A_t 计算公式如下:

$$\Sigma_t = \begin{pmatrix} \sigma_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \ddots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \dots & \ddots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & \sigma_k \end{pmatrix}, \quad A_t = \begin{pmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ a_{21} & \ddots & \ddots & \vdots \\ \dots & \dots & \ddots & 0 \\ a_{k1} & \dots & a_{k,k-1} & 1 \end{pmatrix} \quad (14)$$

通过传统时变参数 VAR 模型进行推导可获得 TVP-SV-VAR 模型, 将时变参数 VAR 模型改写为:

$$y_t = \omega_1 y_{t-1} + \omega_2 y_{t-2} + \dots + \omega_s y_{t-s} + A^{-1} \sum \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim N(0, I_k) \quad (15)$$

$$y_t = X_t \beta_t + A_t^{-1} \sum_l \varepsilon_t, \quad l = s + 1, \dots, n \quad (16)$$

通过参数 β_t, A_t, Σ_t 来刻画金融安全指数发生突变时的非线性关系, 定义 β_t 为 B_{1t}, \dots, B_{st} 的堆叠行向量, $a_t = (a_{1t}, \dots, a_{qt})'$ 为 A_t 的自由下三角元的堆叠行向量。 $h_t = (h_{1t}, \dots, h_{kt})$, 其中 $h_{it} = \log \sigma_{it}^2$, 时变参数遵循随机游动过程:

$$\beta_{t+1} = \beta_t + u_{\beta t}, \quad \alpha_{t+1} = \alpha_t + u_{\alpha t}, \quad h_{t+1} = \alpha_t + u_{ht} \quad (17)$$

$$\begin{pmatrix} \varepsilon_t \\ u_\beta \\ u_{\alpha t} \\ u_{h_t} \end{pmatrix} \sim N(0_t, \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \Sigma_\beta & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \Sigma_\alpha & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \Sigma_h \end{pmatrix}) \quad (18)$$

在式(18)中, $\beta_{s+1} \sim N(\mu_{\beta 0}, \Sigma_{\beta 0})$, $\alpha_{s+1} \sim N(\mu_{\alpha 0}, \Sigma_{\alpha 0})$, $h_{s+1} \sim N(\mu_{h 0}, \Sigma_{h 0})$ 。时变参数的随机冲击 ε_t 、 $\mu_{\beta t}$ 、 $\mu_{\alpha t}$ 、 $\mu_{h t}$ 之间互不相关, Σ_β 、 Σ_α 、 Σ_h 定义为对角矩阵。

令 $y = \{y_t\}_{t=1}^n$, $\omega = (\Sigma_\beta, \Sigma_\alpha, \Sigma_h)$, $\omega = (\Sigma_\beta, \Sigma_\alpha, \Sigma_h)$, 假设 ω 的先验密度为 $\pi(\omega)$, 给定数据 y , 从后验分布 $\pi(\beta, \alpha, h, \omega | y)$ 中抽取样本, 并使用 MCMCGibbs 算法进行采样, 具体步骤如下:

(1) 设置 β, α, h, ω 初始状态。

(2) 对于每个时间步长, 每个维度单独采样, $\beta \sim p(\beta | \alpha, h, \Sigma_\beta, y)$, $\alpha \sim p(\alpha | \beta, h, \Sigma_\alpha, y)$, $h \sim p(h | \beta, \alpha, \Sigma_h, y)$ 。

(3) 取目标分布 p 对应的条件概率作为状态转移分布 Q , 由 Gibbs 采样每次固定其他维度的特性, $Q(z^* | z) = p(z_i | z_{-i}^*)$, 这里用 z 表示所有特征, 用 z_{-i} 表示除第 i 维以外的特征, 因为每次采样固定其他维度, 则有 $z_{-i} = z_{-i}^*$ 。

在本文中, 根据 BIC 准则选取最优滞后阶数为 2, 同时设定 MCMC 抽样次数为 50000 次。

五、实证分析

(一) 我国金融安全指数的时变特征分析

图 1 为基于 TVP-SV-FAVAR 模型构建的中国金融安全各维度指数, 包括金融发展质量指数(FSCI)、金融稳定水平指数(FSEI)、金融生态状况指数(FSQI)、金融竞争力指数(FSRI)以及金融监管能力指数(FSSI)。本文发现, 通过卡尔曼滤波后的各维度指数噪声因素(不相关因素)更少, 因此可以更好地表征中国金融安全各维度状况。

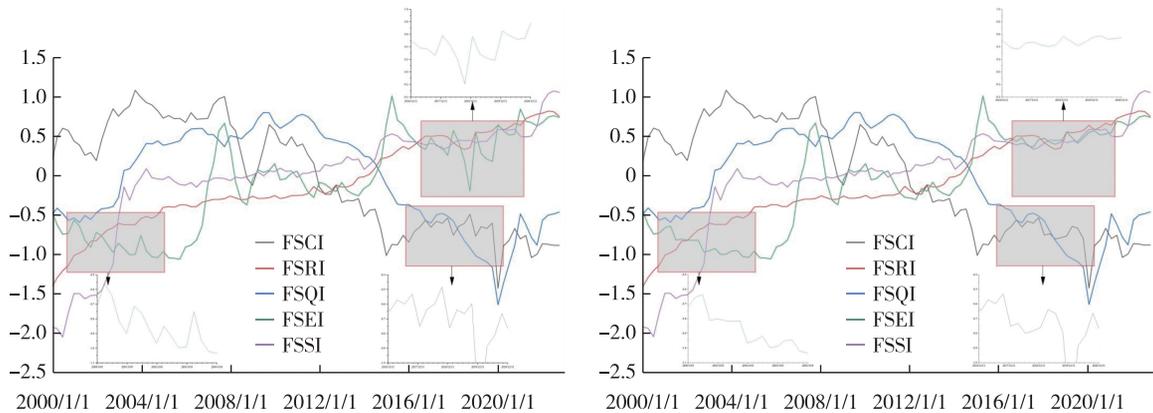


图 1 中国金融安全各维度指数 (左) 卡尔曼滤波后的各维度金融安全指数 (右)

图 1 中国金融安全各维度指数

从各维度指数的时变特征看, 2004 年, 全球经济低迷和中国贸易差额减少导致金融生态安全指数略降; 美国股市下跌和通胀危机进一步压低金融竞争力和监管能力指数。2005 年, 人民币汇率改革影响金融发展质量指数, 但金融稳定指数因中国的宽松财政货币政策而上升。2008 年全球金融危机期间, 各维度指数普遍下降, 反映了中国对内外冲击应对能力的下降和金融深化程度的减弱。2014 年尽管外汇储备增长和银行存贷比稳定有助于金融稳定性, 但利率下降和资金流入股市及房产

市场未能提升工业企业盈利,金融发展质量指数持续低迷。经济新常态下,金融生态状况指数因短期经济放缓和美联储政策变动而下降。2020年后,新冠疫情导致的不确定性使金融指数显著下滑,直至2022年才有所改善。

本文基于 TVP-SV-FAVAR 的动态权重将金融发展质量、金融稳定水平、金融生态状况、金融竞争力以及金融监管能力五个指数合成为中国金融安全指数(FSI),如图2所示。可以发现,该指数准确地反映了中国金融安全发展的趋势,有效识别了2008年全球金融危机、2015年股市巨幅波动、2020年公共卫生事件以及中美贸易摩擦升级等重大事件的影响。

图3进一步展示了合成金融安全各维度指数的同期时变截距系数估计,从而揭示金融安全各维度指数波动率对金融安全波动率的时变影响。图3表明,金融发展质量的波动会对金融安全产生明显的时变影响。在整个时间段内,金融发展质量除了2000年初以及2009年对金融安全影响较小,其他时间段都有不同的正向与负向影响,影响因子在0.5左右。值得注意的是在2015年股市巨幅波动期间,金融发展质量对金融安全的负向风险溢出效应达到峰值,这表明过度提升金融深化程度可能加剧金融市场泡沫,进而造成金融安全状况恶化。

金融稳定性对金融安全的正向风险溢出效益自2020年起显著增强,与党中央战略定位相契合。2020年新冠疫情给全球经济造成巨大冲击,导致世界经济衰退、产业链供应链中断、国际贸易投资缩减及大宗商品市场波动。面对这些挑战,金融管理机构按照党中央和国务院的“六稳”“六保”政策,将保障金融稳定水平提升至高级战略部署地位。

金融生态状况对金融安全持续保持正向的风险溢出,影响因子维持在0.2左右。2019年末新冠疫情带来世界金融环境的整体恶化,金融生态状况短暂呈现对金融安全的负向风险溢出。2021年开始,金融生态状况开始转为更为显著的正向溢出效应,金融生态状况与金融安全的时变回归系数达到正向峰值。

金融竞争力对金融安全的时变影响体现国家金融安全对于金融体系发展的依赖程度。这表明,我国金融安全的稳定性和健康性很大程度上取决于金融市场的竞争力,包括市场参与者的多样性、市场效率、市场透明度以及风险管理等。2020年起,金融竞争力对金融稳定和安全产生持续的负向风险溢出效应,说明我国资本市场的脆弱性是威胁我国金融稳定和安全的源头。

金融监管对于维护金融稳定和预防系统性风险具有重要作用,研究表明,金融监管能力对我国金融安全具有显著正向影响。可见,金融监管能力的波动会在很大程度上影响我国金融安全状况。

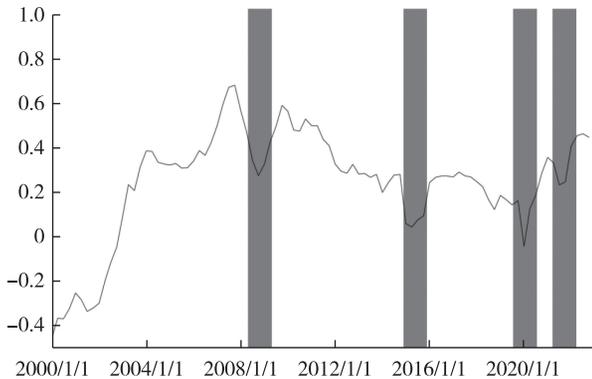


图2 中国金融安全指数(FSI)

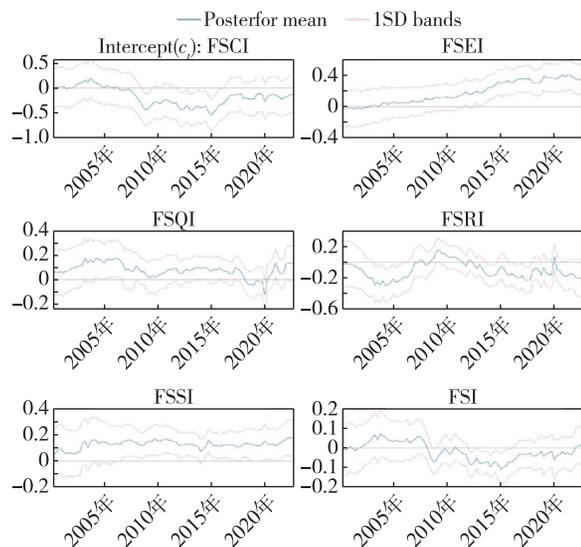


图3 中国金融安全指数同期时变截距系数估计

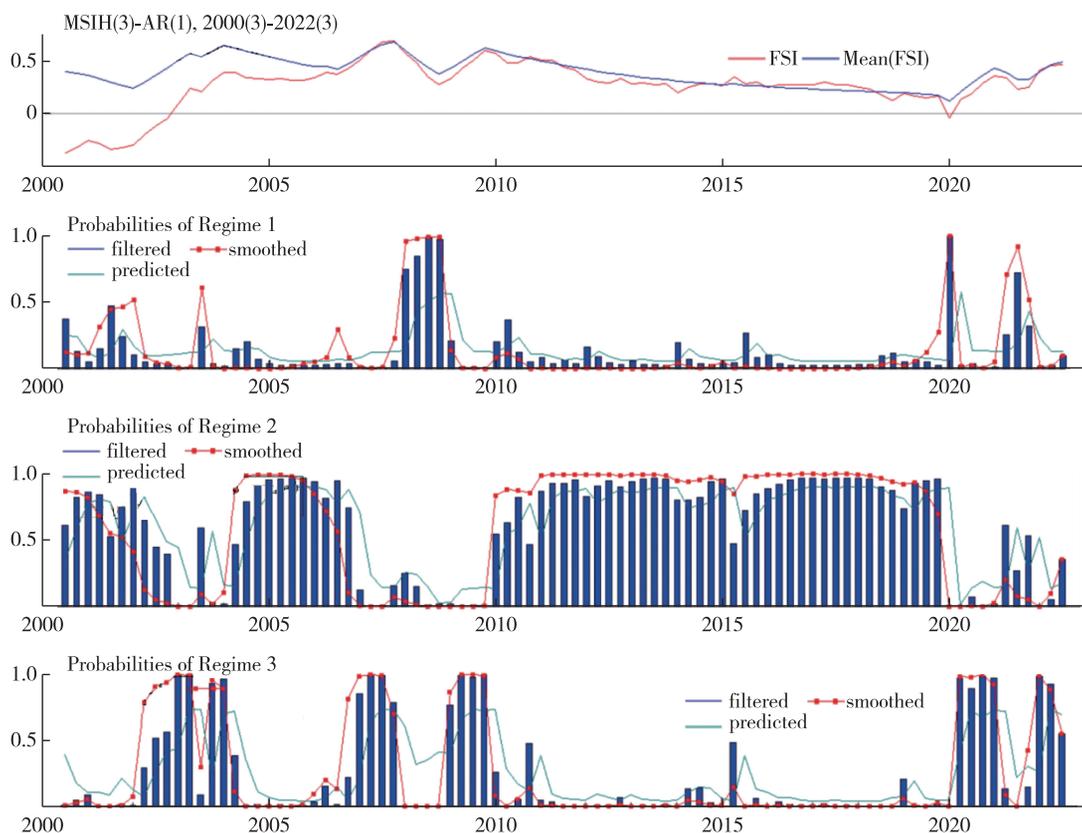


图 4 中国金融安全指数及其滤波平滑概率

(二) 我国金融安全指数的状态转换分析

本文利用 MS-VAR 模型分析中国金融安全指数,如图 4 所示,分为低、中、高三种区制状态。2002 年前,中国金融安全处于中区制状态,期间经济增长中高速,市场物价稳定,国际收支良好,经济结构调整取得成效。2003 年,受全球经济下行影响,金融安全转为低区制状态。2008 年全球金融危机使金融安全再度降至低区制状态,反映出危机的严重性。2009 年后,金融安全短暂恢复高区制状态,随后稳定于中区制状态,原因可能是得益于宏观经济政策如 4 万亿元投资计划。自 2015 年起,中国金融安全保持稳定,经济稳步上升,供给侧结构性改革取得显著成效,实施了“营改增”政策,人民币加入 IMF 特别提款权(SDR)货币篮子。然而,股市下跌导致金融安全波动,转向低区制状态。

2020 年,受新冠疫情影响,中国金融安全状况短暂降至低区制状态。政府采取了一系列经济刺激措施,包括降息、降准、增加财政支出和减税,有效缓解了疫情对经济的冲击,使金融安全状况回到高区制状态。2021 年,受中美贸易摩擦影响,金融安全状况从高区制暂时降至中区制后再次降至低区制。2022 年后,中国金融安全状态进入高区制,显示出金融体系在多年改革后的强韧性,能有效应对外部冲击,保障金融市场稳定。

通过深入分析我国金融安全状况的概率分布及其转换概率,本文发现中国金融安全在高区制与中区制状态之间呈现显著的持续性,相关检验结果见表 2。表 2 结果表明,如果当前时期金融安全处于低区制状态,那么下一时期保持在低区制状态的概率为 53.68%。如果当前时期金融安全处于高区制状态,其在下一时期维持高区制状态的概率高达 74.53%。进一步分析发现,从低区制状态向高区制状态的转变概率为 46.06%,而从高区制状态向低区制状态转变的概率为 4.46%。如果金融安全当期处于中区制,则下一阶段保持中区制的概率高达 91.51%,因此我国金融安全具有较强的维稳能力,并且金融安全以维持保持为中区制的概率最高。

就长期稳态概率而言,中国金融安全处于高区制状态的概率为 26.90%,平均持续时间约为 3.73 个

季度;相比之下,处于低区制状态的概率为 6.34%,平均持续时间接近 2.41 个季度。与之形成鲜明对比的是处于中区制的长期稳态概率为 66.76%,平均持续时间长达 11.77 各季度。中国长期处于金融安全中区制状态,处于高区制以及低区制状态时间较短,但维持中高区制的概率却远高于低区制。

表 2 中国金融安全区制估计结果

分类	参数	被解释变量		
		估计值	标准差	t 值
金融安全低区制均值	$\mu_i(S_i = 1)$	-0.1248***	0.0183	-6.8166
金融安全中区制均值	$\mu_i(S_i = 2)$	-0.0105***	0.0052	-2.0318
金融安全高区制均值	$\mu_i(S_i = 3)$	0.0903***	0.0106	8.5481
转移概率	低区制	0.5368	0.0026	0.4606
	中区制	0.0260	0.9151	0.0589
	高区制	0.0446	0.2101	0.7453
平均持续期	低区制 2.41	中区制 11.90	高区制 3.73	
稳态概率	低区制 0.0634	中区制 0.6676	高区制 0.2690	

(三)我国金融安全指数的影响因素分析

TVP-SV-VAR 参数估计如表 3 所示。在 5%显著性水平 Geweke 检验结果均无法拒绝收敛到后验标准分布的零假设,并且无效因子较小,因此可认为抽样有效。图 5 结果显示参数的模拟路径平稳,自相关系数下降较快,说明抽样有效产生了低自相关的样本。

表 3 TVP-SV-VAR 模型时变参数模型估计及检验

参数	均值	标准差	95%U	95%L	Geweke 收敛诊断	非有效因子
sb1	0.1217	0.0299	0.0726	0.1531	0.145	90.68
sb2	0.2218	0.0748	0.0640	0.1885	0.367	147.71
sa1	0.0055	0.0017	0.0034	0.0098	0.965	30.72
sa2	0.0055	0.0016	0.0033	0.0099	0.171	24.24
sh1	0.0056	0.0017	0.0033	0.0096	0.064	30.07
sh2	0.0056	0.0015	0.0035	0.0093	0.107	29.11

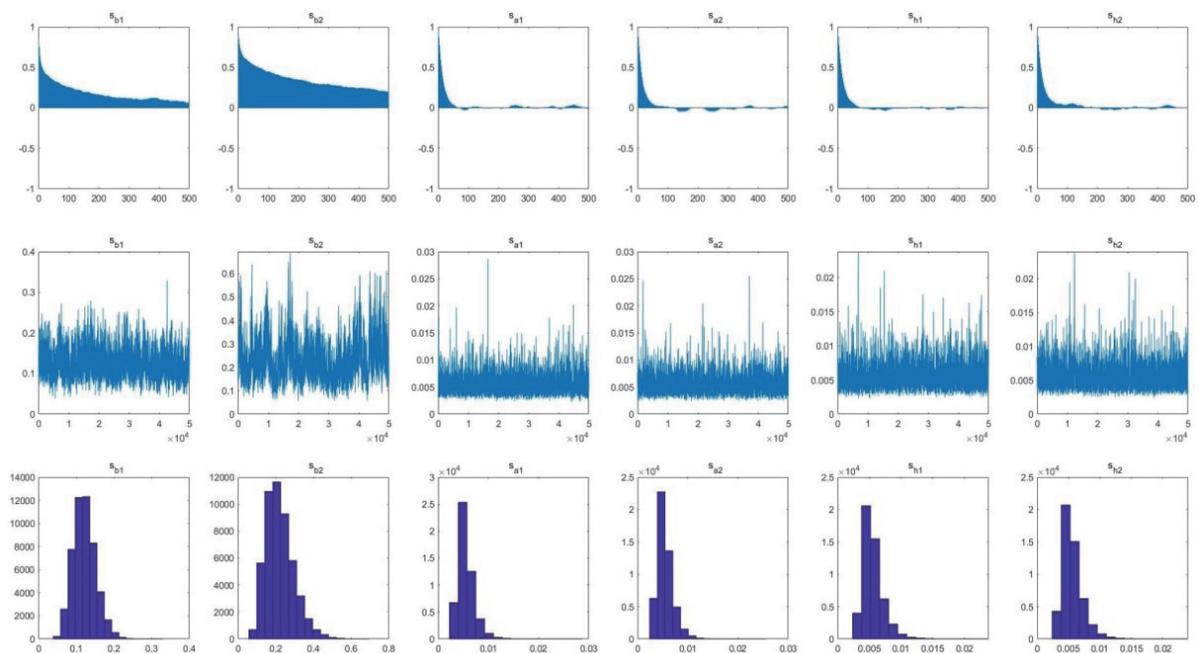


图 5 TVP-SV-VAR 模型样本自相关函数、MCMC 模拟路径和后验密度

1. 金融安全各维度指数间的影响分析

通过时变脉冲响应分析,本文探讨了金融安全各维度指数间的动态互动性。图 6 显示,在短期(1 季度)、中期(4 季度)和长期(8 季度)内,各指数间的脉冲响应趋势大致相同,以 4 个季度为显著响应期,8 个季度后趋于稳定。大多数维度间展现正向脉冲响应,对金融安全的提升有积极影响。此外,部分指数间也存在明显的负向影响。首先,短期内,金融发展质量与金融监管能力表现为负向脉冲响应,说明过度的金融扩张与不匹配的监管能力可能导致监管缺失。其次,金融稳定水平对金融竞争力呈现负面脉冲效应,说明金融稳定的严格政策可能限制资本和货币市场发展,降低金融竞争力。再次,金融竞争力对金融稳定和监管能力产生负面风险溢出效应,且对监管能力的负面影响逐年增强,表明长期来看金融竞争力的提升可能挑战金融监管。最后,金融监管对金融发展质量的短期负向影响显著,但长期具有积极作用。

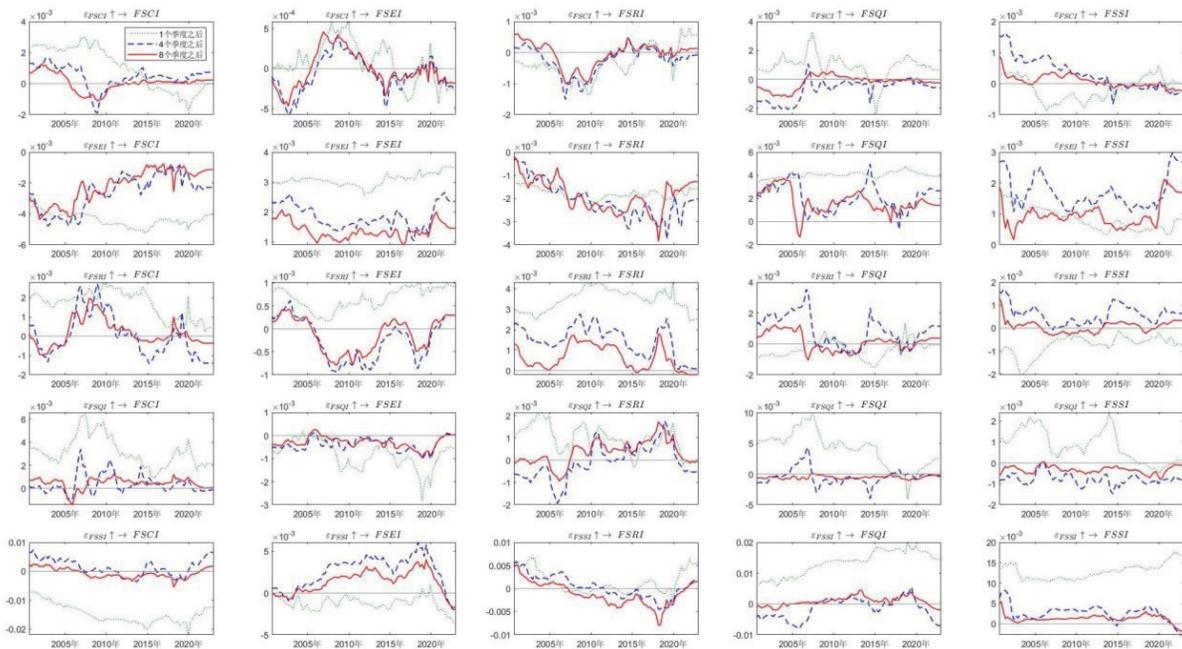


图 6 不同提前期脉冲响应分析

本文深入分析了四个关键时点的脉冲响应:2008 年金融危机、2015 年股市灾难、2019 年新冠疫情(代表尾部事件时期),以及 2022 年后的疫情后期(代表非尾部事件时期)。详见图 7。

在所有金融安全指数维度中,金融发展质量和金融稳定水平在尾部事件冲击下显示出一致的脉冲响应,表明在危机时期,保持合理的金融发展质量和稳定水平是维护金融安全的关键。金融生态状况在尾部事件期间对其他指数的影响显著,特别是对金融稳定水平的影响从正向转为负向冲击,并由短期转变为中长期影响。同时,金融生态状况对其他维度的冲击时效由短期转为更持久的中长期影响,强调了防范国际市场环境变动对金融安全风险溢出的重要性。金融竞争力在 2008 年金融危机和 2015 年股市巨幅波动期间对金融稳定水平产生了显著负面影响。金融监管能力在危机中对金融稳定的影响呈现时变波动,但对其他指数并未产生过多影响,凸显危机期间提升金融监管能力的重要性。

为了评估非尾部事件时期内金融安全各维度的冲击响应变化,本文加入 2022 年第四季度疫情后时期的脉冲响应数据。结果显示,在非尾部事件期间,大部分金融安全指数的冲击响应与尾部事件时期相似,但某些维度指数间出现了显著变化。特别是金融发展质量对金融稳定水平的冲击转为负向,金融监管能力对金融稳定水平的影响也转为长期负向。这表明,在非尾部事件时期,过度强调金融体系扩张对金融安全稳定水平不利,同时,过严的金融监管也可能抑制金融体系发展,导致金融

安全失衡。

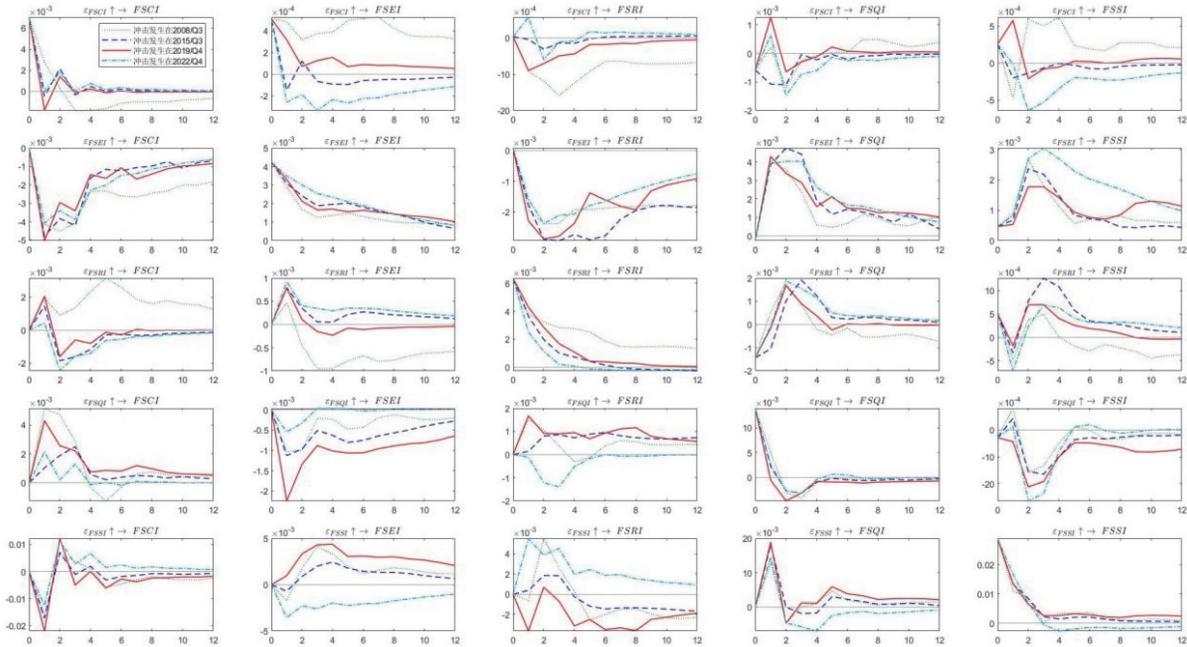


图 7 不同时间点脉冲响应分析

2. 对各维度指数对金融安全的贡献度分析

为了全面了解各维度金融安全指数对金融安全的贡献度特征,本文使用随机森林模型来预测整体金融安全,并通过该模型的特征重要性来进一步了解金融安全每个维度指数对整体系统的贡献,具体见图 8。研究发现,金融稳定状况指数的重要性最高,达到 0.386,其次是金融监管能力指数,重要性为 0.359,金融发展质量指数的重要性相对较低,为 0.060。这意味着在预测金融安全时,金融稳定状况和金融监管能力具有最高的贡献,而金融发展质量的贡献相对较小。

为了获得时变的金融安全各维度指数特征重要性变化情况,本文使用“滚动窗口”来拟合多个模型,每个模型对应一个不同的时间段,从而获得特征重要性的时变结果,如图 9 所示。随着时间的推移,各个维度的金融安全指数对金融安全总指数的影响呈现显著变化。

在 2008 年次贷危机前,金融监管能力和金融竞争力是金融安全的主要贡献者,中国的金融安全策略着重于提升资本和货币市场竞争力,并加强金融监管以避免市场失调。危机期间,提高金融发展质量成为核心策略,这是对危机之前长期积累的金融失衡以及金融体系发展增速过快导致的风险累计的一种被动式的集中调整。2015 年股市巨幅波动期间,金融监管能力的贡献度达到高峰,监管能力不足是危机的直接原因,分业监管制度未能适应混业经营的复杂市场环境。2020 年新冠疫情和中美贸易摩擦加剧了世界金融环境波动,凸显了识别金融生态状况的重要性。

为深入理解各维度金融安全指数对金融安全冲击响应的时变特性,本文进行立体时变参数脉冲响应分析(图 10)。研究发现,金融安全总指数对自身冲击在短期(前三期)内显著,表明其变动对整体金融安全有重要影响。随时间推移,各维度金融安全指数对总指数的影响出现显著变化。

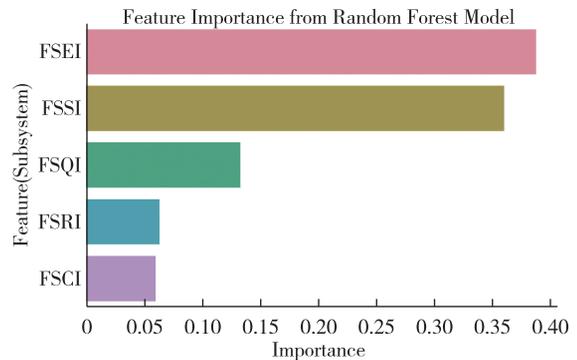


图 8 金融安全各维度指数特征重要性图

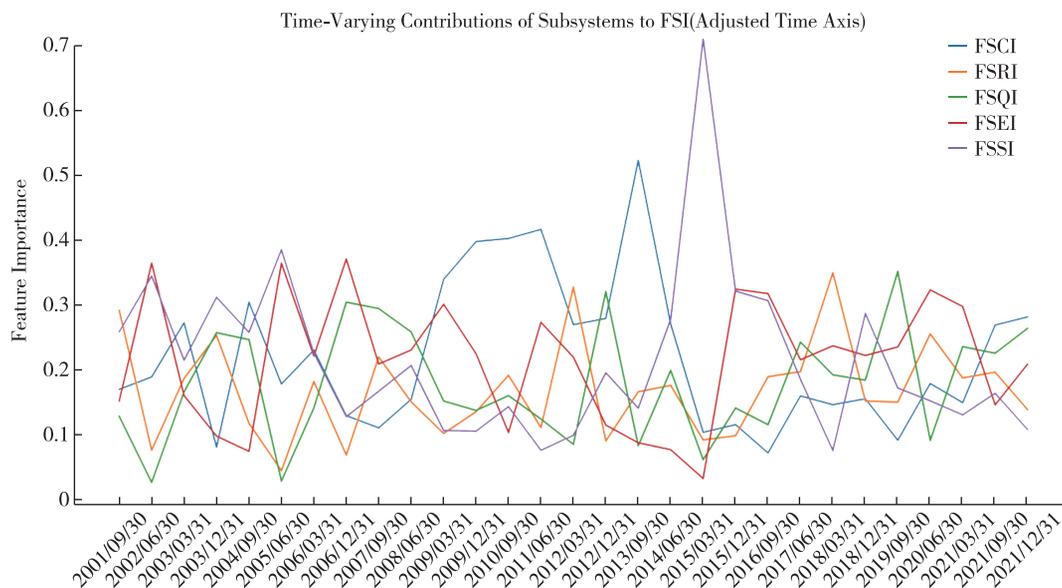


图 9 金融安全各维度指数时变贡献度特征图

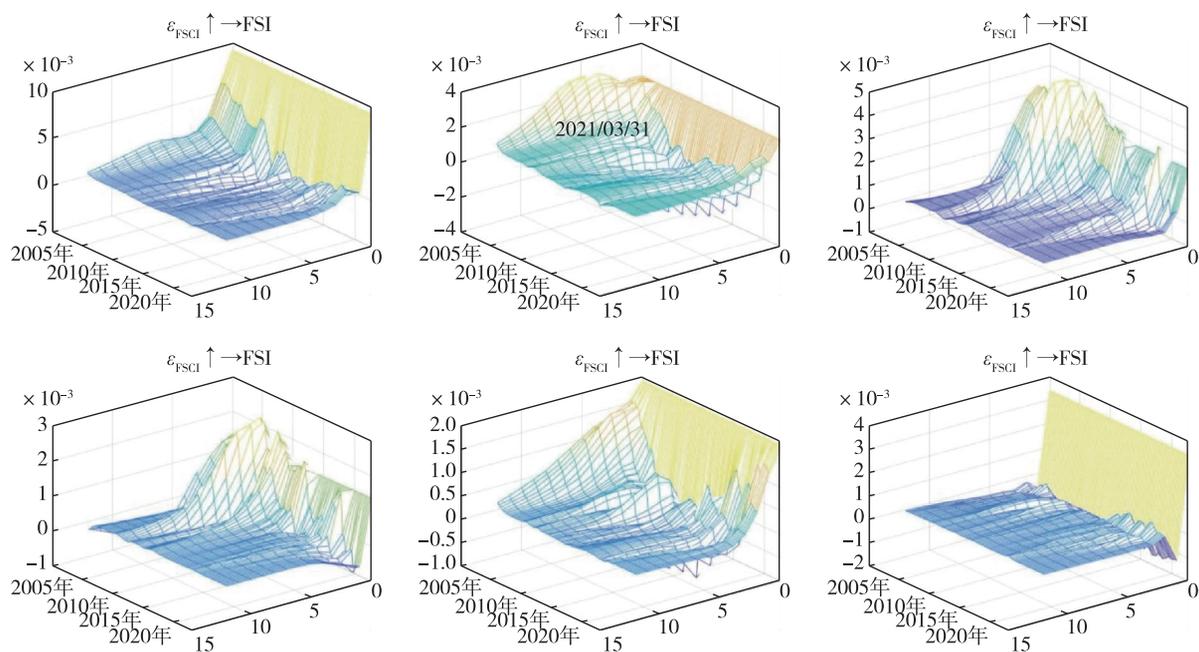


图 10 三维时变参数脉冲响应分析

在 2015 年前,金融安全稳定、生态和竞争力在中国金融安全中起到显著的正向脉冲和风险传导作用。中国此时的金融安全策略重点是维护金融稳定和平稳的外部环境,金融衍生品成为主要的竞争力来源。短期而言,保持金融稳定和好的国内环境是提升金融安全的关键。长期来看,加强金融监管和提升金融安全质量对国内金融安全产生更显著的正面影响。到 2022 年,随着世界金融格局变化,金融安全策略也相应调整。研究显示,金融安全稳定和监管在这期间初期显示出高的正向风险传导效应,且影响显著持久。相比之下,金融环境和竞争力对金融安全的冲击较为平稳,尽管冲击峰值出现在基期。因此金融安全策略在短期内应关注并持续监控各类金融市场,以便及时发现并应对风险传播源头。而在长期内,更应该加强我国的金融安全监管能力,以更好地化解金融安全的风险问题。

六、结论与政策建议

随着大国博弈竞争的加剧,我国面临的金融安全环境变得严峻复杂。为了有效防范化解金融安全风险,本文通过 TVP-SV-FAVAR 模型构建金融安全指数,多维度量化中国金融安全状况,深入分析金融安全指数各维度的内在联系及其动态影响。通过对金融安全指数进行状态识别,发现我国金融安全在中区制状态下的稳态概率较高,持续时间较长;当金融安全处于中区制或高区制状态时,其持续性明显优于低区制状态,表明在尾部事件冲击时,我国金融安全状态表现出较强的韧性以及稳定性;金融安全各维度指数间的脉冲响应关系表现出复杂的时变特征,其中金融发展质量以及金融稳定水平对金融安全的风险溢出效应较为稳定,金融生态状况在尾部事件的影响下对金融安全的其他维度指数的影响波动较大,短期的正向脉冲效应在中长期会转变为负向冲击。金融竞争力以及金融监管能力在尾部事件影响下,对金融安全的正向脉冲会转为负向影响。

基于研究结论,本文建议,首先要加强金融制度建设,注重提升金融安全质量水平,这是维护国家金融安全稳定的重要基础。其次,及时防范化解国内外金融环境变化对我国金融安全的风险溢出,不断提高我国金融市场的国际竞争力,强化金融监管,确保金融系统稳定。最后,多维度加强国家金融安全风险监测预警能力建设,以有效应对并化解大国博弈进程中所面临的金融安全风险。

[参 考 文 献]

- [1] 习近平主持召开二十届中央国家安全委员会第一次会议[EB/OL]. (2023-05-30) [2023-11-12]. https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202305/content_6883803.htm? eqid=aad7ce7a00112f3000000006647dcd24.
- [2] NAKAJIMA J. Time-varying Parameter VAR Model with Stochastic Volatility: An Overview of Methodology and Empirical Applications [J]. *Monetary and Economic Studies*, 2011, 29: 107-142.
- [3] BATS J V, HOUBEN A C F J. Bank-based Versus Market-based Financing: Implications for Systemic Risk [J]. *Journal of Banking & Finance*, 2020, 114: 105776.
- [4] CROCKET A. The Theory and Practice of Financial Stability [J]. *De Economist*, 1996, 144(4): 531-568.
- [5] MISHKIN F S. Lessons from the Asian Crisis [J]. *Journal of International Money and Finance*, 1999, 18(4): 709-723.
- [6] GOODHART C, HOFMANN B. Do Asset Prices Help to Predict Consumer Price Inflation? [J]. *The Manchester School*, 2000, 68(s1): 122-140.
- [7] 王元龙. 关于金融安全的若干理论问题 [J]. *国际金融研究*, 2004(05): 11-18.
- [8] 郭娜, 葛传凯, 祁帆. 我国区域金融安全指数构建及状态识别研究 [J]. *中央财经大学学报*, 2018(8): 37-48.
- [9] 徐国祥, 李波. 中国金融压力指数的构建及动态传导效应研究 [J]. *统计研究*, 2017, 34(4): 59-71.
- [10] 梁琪, 包世鹏, 郭娜. 我国金融安全状态识别及转换机制研究 [J]. *南开学报(哲学社会科学版)*, 2018(4): 12-21.
- [11] 金融安全协同创新中心, 西南财经大学中国金融研究中心. 中国金融安全报告——2019 [M]. 北京: 中国金融出版社, 2019.
- [12] 柴建, 王子洋, 张钟毓. 新格局下中国金融稳定状况指数构建及其与美国货币政策间的区制关系分析 [J]. *管理评论*, 2022, 34(8): 3-14.
- [13] KOOP G, KOROBILIS D. A New Index of Financial Conditions [J]. *European Economic Review*, 2014, 71: 101-116.
- [14] 桂文林, 梁彩丽, 朱丰毅, 等. 基于 TVP-FAVAR 模型的中国金融状况指数的构建和预测 [J]. *统计与信息论坛*, 2022, 37(7): 61-74.
- [15] 崔百胜, 吴澄明, 鲍冠豪, 等. 中美货币政策双向溢出效应研究——基于 TVP-SV-FAVAR 模型实证分析 [J]. *上海经济研究*, 2021, 33(12): 94-110.
- [16] ZHENG C. An Innovative MS-VAR Model with Integrated Financial Knowledge for Measuring the Impact of Stock Market Bubbles on Financial Security [J]. *Journal of Innovation & Knowledge*, 2022, 7(3): 100207.
- [17] 杨科, 郭亚飞, 田风平. 经济政策不确定性冲击下全球系统性金融风险的跨市场传染——基于 TVP-FAVAR 和 TVP-VAR 模型的研究 [J]. *统计研究*, 2023, 40(7): 70-84.
- [18] CEVIK E I, DIBOGLU S, KENC T. Measuring Financial Stress in Turkey [J]. *Journal of Policy Modeling*, 2013, 35(2): 370-383.
- [19] DAS M, ORDAL H. Macroeconomic Stability or Financial Stability: How are Capital Controls Used? Insights from a New Database [J]. *Journal of Financial Stability*, 2022, 63: 101067.
- [20] 陶玲, 朱迎. 系统性金融风险的监测和度量——基于中国金融体系的研究 [J]. *金融研究*, 2016(6): 18-36.
- [21] 江红莉, 刘丽娟. 企业杠杆率、宏观经济景气指数与系统性金融风险 [J]. *金融监管研究*, 2020(1): 66-83.

- [22] 刘晓星, 张旭, 李守伟. 中国宏观经济韧性测度——基于系统性风险的视角[J]. 中国社会科学, 2021(1): 12-32, 204.
- [23] AGANO M. Financial Markets and Growth[J]. European Economic Review, 1993, 37(2/3): 613-622.
- [24] 陈道富. 系统性风险与金融安全[J]. 中国银行业, 2017(10): 82-85.
- [25] 张金清, 张剑宇, 聂雨晴, 等. 中国金融安全评估: 2000—2019 年——基于部门流动性资产负债表的分析框架[J]. 管理世界, 2021, 37(6): 70-86, 4, 88.
- [26] 杨子晖, 陈雨恬, 黄卓. 国际冲击下系统性风险的影响因素与传染渠道研究[J]. 经济研究, 2023, 58(1): 90-106.
- [27] OCAMPO J A. Capital Account Liberalization and Management[R]. WIDER Working Paper Series, World Institute for Development Economic Research (UNU-WIDER), 2015.
- [28] 刘长喜, 桂勇, 于沁. 金融化与国家能力——一个社会学的分析框架[J]. 社会学研究, 2020, 35(5): 123-146, 244.
- [29] 王国刚. 中国金融高质量发展之要义[J]. 国际金融研究, 2023(5): 3-10.
- [30] HANSON S G, KASHYAP A K, STEIN J C. A Macroprudential Approach to Financial Regulation [J]. Journal of Economic Perspectives, 2011, 25(1): 3-28.
- [31] 熊鹏, 王飞. 中国金融深化对经济增长内生传导渠道研究——基于内生增长理论的实证比较[J]. 金融研究, 2008(2): 51-60.
- [32] 王劲松, 任宇航. 中国金融稳定指数构建、形势分析与预判[J]. 数量经济技术经济研究, 2021, 38(2): 24-42.
- [33] BAYRAKTAR O Y. Risk Management in Construction Sector[J]. World Journal of Advanced Research and Reviews, 2020, 8(2): 237-243.
- [34] 黄国平, 刘煜辉. 中国金融生态环境评价体系设计与分析[J]. 系统工程理论与实践, 2007, 27(6): 7-14.
- [35] 刘晓星, 方磊. 金融压力指数构建及其有效性检验——基于中国数据的实证分析[J]. 管理工程学报, 2012, 26(3): 1-6.
- [35] 全球金融竞争力课题组. 全球金融竞争力报告 2022[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2023.
- [36] 胡滨. 金融监管蓝皮书: 中国金融监管报告(2023)[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2023.
- [37] NARAYAN P K, RIZVI S A R, SAKTI A. Did Green Debt Instruments Aid Diversification during the COVID-19 Pandemic? [J]. Financial Innovation, 2022, 8(1): 21.
- [38] 2023 年 5 月金融统计数据报告 [EB/OL] (2023-05-30). [2023-06-13]. <http://www.pbc.gov.cn/diaochatongjisi/116219/116225/4953272/index.html>.

(责任编辑 余 敏)