

商业银行股权治理与系统脆弱性*

周颖刚[†] 潘骏[‡] 刘岩[§]

2024年3月

摘要: 基于包商银行等事件的现实背景, 本文深入剖析我国商业银行风险背后的股权治理问题。本文使用中国银行业数据库(CBD) 2008-2019年的数据, 构建银行同业资产负债网络关联并测算在外部冲击下的银行体系内各银行的违约概率, 以此衡量银行层面的系统脆弱性。主要实证结果表明, 国有股东持股比例以及股权制衡度提升有利于降低银行的系统脆弱性水平, 而股权集中度与脆弱性呈显著的U型关系。进一步构造银行股东关联网络发现, 银行的股权网络中心度的提高对于脆弱性具有显著抑制作用, 且该抑制效果在国有银行中更为明显。文章主要实证结果具有良好稳健性, 且在缓解内生性问题后仍然成立。在机制检验方面, 本文验证了良好的股权治理特征可以通过降低财务杠杆与银行风险承担进而降低脆弱性。本文的实证发现对于防范银行业系统性金融风险, 识别潜在的系统脆弱性银行, 进一步提升银行股权治理效能等方面, 具有重要现实意义。

关键词: 银行治理; 股权特征; 系统脆弱性; 网络中心度

JEL: C33; G21; G32

Bank Shareholder Governance and Systemic Vulnerability

ZHOU Yinggang PAN Jun LIU Yan

Abstract: Based on the risk event of Baoshang Bank, the paper deeply analyzes the governance problems of China's commercial banks. We use the data from Chinese Banking Database (CBD) between 2008 and 2019, and calculate Banks' probability of default caused by external shocks and interbank connection, and denoted as bank-level systemic vulnerability. The main empirical results show that state-owned shareholders' ownership and the increase of balance of shareholder power are conducive to reducing the level of vulnerability of banks, and there is a significant U-shaped relationship between the ownership concentration and vulnerability. Further, we construct bank-shareholder networks and find that the increase of network centrality has a significant negative effect on vulnerability, and this effect is more obvious in state-owned banks. The main empirical results are stable after alleviating endogeneity problem. Finally, we argue that the characteristics of good equity governance may reduce the vulnerability by reducing financial leverage and risk taking. The empirical findings of this paper have important practical meaning for preventing systemic financial risks in the banking industry, evaluating potential vulnerable banks, and further enhancing the governance efficiency of banks.

Key words: Bank governance; Ownership structure; Systemic vulnerability; Network centrality

* 本文研究受到国家自然科学基金(项目号 72173091)资助。感谢许志伟对本文早期版本所做的点评, 感谢首届中国金融前沿学术论坛参会者的建议。

[†] 厦门大学经济学院、王亚南经济研究院教授, 电子邮箱: ygzhou@xmu.edu.cn。

[‡] 厦门大学经济学院博士研究生, 电子邮箱: panjun1153137@163.com。

[§] 通讯作者。武汉大学经济与管理学院副教授, 电子邮箱: yanliu.cms@whu.edu.cn。

一、引言

近年来,包括包商银行在内的多家中小银行接连发生不同程度的风险事件,其中所暴露出的银行治理问题受到广泛关注。周小川(2020)在《公司治理与金融稳定》一文中特别提到部分中小银行公司治理存在较大问题,而银行治理的好坏直接或间接影响其经营行为,进而影响银行的风险承担^①。2018年1月5日及2020年8月17日,原银监会相继发布《商业银行股权管理暂行办法》与《健全银行业保险业公司治理三年行动方案(2020—2022年)》,表明了金融监管部门深入推进金融业公司治理改革,切实提升公司治理质效,坚决打赢防范化解金融风险攻坚战的决心。

从现实中发生的商业银行风险事件来看,部分**商业银行股权治理存在诸多薄弱环节**,例如股权结构不透明,大股东违规占用银行大量资金等行为屡屡发生。以包商银行为例,“明天系”资本作为其最终控股人,直接或间接持股比例合计超过89%。由于“明天系”一股独大,有权合法地操纵股东大会,导致股东大会的实际监督作用难以得到落实。包商银行在多年的违规利益输送中被“掏空”,股东监督机制沦为摆设(周学东,2020)。一股独大叠加监管失效致使公司治理失灵,大股东违规占用银行资金超1500亿且逾期无法归还,直接导致了包商银行的破产。

我国以商业银行为主体的间接融资体系仍占据主导地位,其中众多中小银行的份额不断上升,从2010年的约25%增长至2021年的近50%^②。由于银行业务具有高度关联、高杠杆经营等特点,若个体银行无法及时偿付到期债务,极易造成储户恐慌心理从而引发银行挤兑,甚至可能传导至其他银行,造成金融体系大面积波动。从这个角度来说,虽然包商银行不具备传统意义上“系统重要性银行”特征,但由于银行内部存在治理隐患的同时具有广泛的同业关联而成为“系统脆弱性银行”(李政等,2019; Duarte et al., 2021)^③。

本文结合近几年来包商银行、恒丰银行等风险事件的现实特点,从银行的股权治理视角出发,探究商业银行风险频发背后的深层次原因。中国商业银行的股权结构具有哪些特点,股权治理又将如何影响其系统脆弱性?这是本文想要重点回答的问题。因此,本文系统地研究了商业银行股权治理结构与其系统脆弱性之间的关系,为完善银行公司治理、防范化解银行业系统性风险提供参考。

相比于已有研究,本文的边际贡献体现为以下三个方面:

第一,基于中国商业银行体系的制度特点,本文认为股权治理是中国商业银行治理的基石,进而从更为本质的股权治理因素探究系统性风险与脆弱性的成因,**这与基于发达国家经验的主流文献专注于董事会治理形成显著区别**。^④已有研究极少关注银行股权治理特征与系统脆弱性之间的潜在关联,而系统脆弱性往往是理解银行风险事件的关键。本文认为,具有较高系统脆弱性特征的银行,更有可能发生违约,而股权治理结构的缺陷则是导致商业银行系统脆弱性风险上升的重要因素。在此基础上,本文创新性地构造了银行层面的系统脆弱性

^① 类似地,张雪春与钟震(2020)也认为中小银行的风险源头在公司治理的缺失,因此主张要优化中小银行股权结构,提高信息透明度等。

^② 数据来源于中国银行业数据库。

^③ Duarte et al. (2021)将系统脆弱性定义为整个系统遭受冲击时,单一银行面临的风险溢出损失。如果一家银行的杠杆越高,或者持有大量关联性较高的资产,且流动性资产不足,则其系统脆弱性更高。

^④ Jiang et al (2020)开展的一项关于中国企业公司治理的综述认为,中国企业的代理问题是较为集中的所有权结构导致的控股股东与少数股东之间的横向代理冲突。在西方国家,企业内部人士可能会被董事会有效地监控(Dyck et al, 2010),而在中国,这些机制似乎在监督控股股东方面发挥的作用相当有限。Jiang et al (2020)论证了在中国的一般性企业中,公司治理的核心机制是股权治理,而非董事会治理。

指标，并系统探究银行股权治理与系统脆弱性之间的关系，**从公司治理视角拓宽了银行系统性风险研究范畴**。在中小银行风险事件时有发生背景下，识别潜在的系统脆弱性银行，进一步挖掘可能影响风险的深层次股权治理因素，具有重要的理论和现实意义。

第二，本文从股东性质、股权集中度、股权制衡、银行股东网络等多个维度，对银行股权治理特征如何影响其系统脆弱性进行了全面分析，**为股权治理在商业银行系统性风险研究中发挥影响提供了新的微观证据**。相比于已有研究，本文在股权特征指标构建的多样性、银行样本的代表性等方面具有较大突破，基于标准化大样本数据的实证检验可信度更高。**实证结果表明，国有股东持股以及股权制衡度提升有利于降低银行的系统脆弱性水平，而股权集中度与脆弱性呈显著的 U 型关系；进一步构造银行股东关联网络发现，银行的网络中心度的提高对于其脆弱性具有显著抑制作用，且该抑制效果在国有股东关联中更为明显**。为了缓解可能导致的内生性问题，本文以 2015 年《关于深化国有企业改革的指导意见》的发布作为外生政策冲击，进一步探究在政策发布前后，银行国有股权差异对其系统脆弱性的影响，主要实证结果保持稳健。最后，机制检验表明，良好的股权治理特征可以通过降低财务杠杆与银行风险承担进而降低其脆弱性。

第三，中小银行治理是一个重难点问题，但相关领域研究得出结论存在差异，并没有一个统一的共识，一个重要因素是具有代表性的中国商业银行标准化大样本数据的缺失。由于目前多数中小商业银行并未上市，数据采集存在较大难度，导致以往研究所使用的样本银行、数据区间的差异较大、样本代表性不足。鉴于中国商业银行体系的构成特点，本文使用更为全面、详实的中国银行业数据库，银行样本覆盖面广，包括国有大型银行、股份制银行，以及 95% 以上的城商行以及 30 家资产规模最大的农商行，最大程度克服样本选择偏误的问题，**得以考察中国各类型商业银行股权特征的基本全貌**。^①本文所使用的银行数据，指标设计贴合中国银行业特点，为实证分析提供扎实可靠的数据支撑，以此填补了银行股权治理对系统脆弱性特征研究的不足。

二、文献综述

（一）商业银行股权治理研究

商业银行治理可分为股权治理和董事会治理两大类（Haan and Vlahu, 2016）。从 Haan and Vlahu (2016) 对银行公司治理的综述来看，已有基于发达国家经验的银行治理研究**主要关注董事会治理因素**对绩效与风险承担的影响，而关于股权治理的很少。

围绕商业银行董事会治理相关文献主要包括董事会规模、独立董事比例、董事会会议频率、女性董事比例以及董事会成员的专业背景等特征与银行风险承担之间的关联（Faleye and Krishnan, 2017; Battaglia and Gallo, 2017; Addo et al., 2021），且得出的结论并不一致。具体来说，Harkin et al (2020) 利用 2003-2012 年期间英国银行的数据集，发现 CEO 和董事长角色的分离增加了银行的风险，而绩效保持不变，此外薪酬委员会和非执行董事的监督降低了银行破产的概率。鉴于银行业务低不透明度和复杂性，Addo et al. (2021) 认为大型董事会会在决策的及时性、有效的协调各方利益等方面提供更大价值，从而降低银行整体风险；但 Battaglia and Gallo (2017) 则认为当个体银行和金融市场处于危机状态时，决策的灵活性更有价值，因此较小的董事会规模反而会有较低的尾部风险。国外商业银行的独立董事为了

^① 在系统脆弱性指标构造过程中，需要考虑到各银行两两之间的同业关联，而国有大型商业银行与股份行由于其规模与业务范围大，在银行同业关联网络中处于重要节点位置，因此包含这两类银行是必要的。

建立和保持良好的声誉，会提供严格的外部监督，从而与银行系统性风险负相关（Battaglia and Gallo, 2017; Addo et al, 2021）。银行董事会会议频率与系统性风险之间的关系尚不确定：一方面，董事会会议被认为是董事会积极主动的一个信号，频繁的会议可以帮助董事会成员更勤勉地执行监督和咨询职能，从而降低银行风险（Battaglia and Gallo, 2017）；另一方面，更多的董事会会议，将促使管理层的风险偏好与银行股东的风险偏好保持一致，而这与更高的系统性风险相关（Addo et al., 2021）。而 Diez-Esteban et al. (2022) 则发现董事会规模、独立董事和女性董事的比例只在小规模银行（样本中位数以下）中才会影响银行的系统性风险。

国外仅有少量文献关注股权治理因素在银行公司治理中的作用，比如 Laeven and Levine (2009) 发现股东更强健的银行往往会承担更大的风险，Battaglia and Gallo (2017) 则发现当市场处于危机状态时，银行所有权集中度与风险承担具有负相关关系。Diez-Esteban et al. (2022) 以欧洲 17 个国家的 87 家上市银行为样本，发现银行第一大股东持股比例与银行的系统性风险之间呈倒 U 型关系。

中国的商业银行治理模式与机制与国外银行存在诸多差异。Jiang et al. (2020) 关于中国企业公司治理的综述认为，中国企业的主导代理问题是较为集中的所有权结构导致的控股股东与少数股东之间的横向代理冲突。在西方国家，企业内部人士会被董事会有效地监控（Dyck et al., 2010），而在中国，这些机制在监督控股股东方面发挥的作用相当有限。正如 Jiang and Kim (2017) 所指出的，中国公司的董事会很难成为积极有效的监督者，首要原因在于董事会的提名和任命主要是由控股股东决定；其次，独立董事在中国企业的监督作用同样受到大股东的显著影响。因此本文将研究视角聚焦于商业银行股权治理，重点研究银行股权治理特征对系统脆弱性风险的潜在影响。

中国的商业银行，特别是中小银行，有着独特的股权特征及潜在的重大影响（陈卫东等，2021）。基于国内商业银行的研究则主要围绕商业银行股权结构如何影响经营绩效（李维安和曹廷求，2004；杨德勇和曹永霞，2007；王朝弟，2007；祝继高等，2012；Huang, 2020）与个体风险承担（戴国强和刘兵勇，2016；张博等，2018）。基于上述文献梳理，我们发现关于中国商业银行股权治理与系统性风险之间联系的研究仍十分缺乏。在此背景下，本文立足于中国商业银行体系的特色，从更为本质的股权治理特征着手，重点研究银行股东性质、股权集中度、股权制衡等方面的特征对系统脆弱性的影响，这是本文相较于已有文献的创新之一。

综上所述，已有研究尚未涉及到中国商业银行股权治理特征与系统脆弱性风险这一重要问题的分析，而包商银行事件则让我们深刻认识到银行内部治理缺陷对于潜在系统性金融风险的影响不容忽视。为此，本文使用来自中国银行业数据库的更为全面详实的大样本银行数据，从股东属性、股权集中度、股权制衡与股东关联网络等多个视角入手，系统全面地探究商业银行股权治理特征对其系统脆弱性的影响，力求填补已有研究的不足。

（二）银行的系统脆弱性风险研究

广义的系统性风险包含系统重要性与系统脆弱性两个方面（李政等，2019；Duarte et al., 2021）。狭义的系统性风险主要指系统重要性，体现为个体对系统的风险贡献，即单一机构违约会对整个系统造成的损失大小；系统脆弱性侧重于衡量单个金融机构在系统中的风险敞口，体现为抗风险能力。金融稳定理事会（FSB）对于系统重要性银行的测度主要关注四个维度的特征：规模、关联度、业务复杂度、可替代性。从这些维度来看，国有大型银行很自然地具备“系统重要性银行”的属性，而中小规模银行易被忽略。但从近几年发生的银行风

险事件来看,出险银行几乎都为中小银行,因此如果只研究商业银行的系统重要性特征,将会忽略潜在的风险源。

关于狭义系统性风险(即系统重要性)的研究成果较为丰富,代表性的方法有主要有网络分析法、尾部风险度量法、压力测试等。网络分析法在研究系统性风险时较为直观,网络结构反映了金融风险在机构之间的传染路径(杨子暉和周颖刚,2018;贾彦东,2011)。范小云等(2013)结合或有权益分析(CCA)与有向无环图(DAG)方法,分析了我国银行业系统性风险的动态特征。从资产负债关联角度出发构造银行间同业借贷网络是考察银行间风险传染的一种常见方式(马君潞等,2007;范小云等,2012;李政等,2016;Gofman et al.,2017),但由于银行两两之间的同业资产或负债数据不可得,因此上述研究多采用最大熵法(Upper et al.,2004)和最小密度法(Anand et al.,2014)来估计银行间同业借贷网络。不同的网络结构或密度所具有的风险传染能力不同,对银行系统稳定性的影响也不同(Elliott et al.,2014;Jackson et al.,2019)。尾部风险度量法的原理是通过金融机构资产收益在统计上的尾部特征来测度系统性风险,常用的尾部风险度量有 Acharya et al.(2010)提出的边际期望损失(Marginal Expected Shortfall, MES)和系统期望损失(Systemic Expected Shortfall, SES),以及 Adrian and Brunnermeier(2016)提出的条件在险值(CoVaR)和条件在险值之差(Δ CoVaR)等。^①国内外学者基于尾部风险度量法研究金融市场系统性风险的实证分析成果同样较为丰富(Giglio et al.,2016;杨子暉等,2018;宫晓莉等,2020;王辉等,2020;方意,2021)。尾部风险度量法依赖于较高质量的金融市场数据,虽然具有时效性较强等优势,但受市场波动影响较大,指标准确性受制于金融市场有效性程度,且该方法不适用于众多非上市银行。为了解决这个问题,Zedda et al.(2020)和杨子暉等(2018)采用 Lisa et al.(2011)提出的 Symbol 模型,并使用“去一法”计算出单家银行的系统性风险大小,该方法仅依赖资产负债表数据,适用范围较广。基于以上方法,一部分文献进一步研究了系统性风险的影响因素,比如资产规模、机构之间关联性(同业关联、共同资产关联等)、个体风险承担等(刘晓东和欧阳红兵,2019;范小云等,2021;方意等,2021;杨子暉和周颖刚,2018)。

少部分研究开始关注金融机构与金融系统的脆弱性特征及其影响因素。Greenwood et al.(2015)基于资产相似性,从银行资产结构角度去测度商业银行的脆弱性水平,并计算单一银行的风险敞口,以及单一银行去杠杆化对其他银行的溢出效应。Egan et al.(2017)构建理论模型并使用美国银行业数据证明了存款竞争会加剧金融系统的脆弱性,Duarte et al.(2021)认为,由于银行之间的资产关联密切且相似度高,一旦发生资产抛售则会导致风险溢出,以此测度银行系统整体脆弱性和单一机构脆弱性,并估计了单一机构在面对抛售时的杠杆调整速度。李政等(2019)基于 Δ CoVaR 的统一分析框架采用 Exposure- Δ CoVaR 测度了单个机构的系统脆弱性,不过该方法也只适用于上市银行样本。与上述研究相比,本文的工作在于探究商业银行股权治理因素对系统脆弱性风险的影响。

综上所述,已有研究尚未考虑系统脆弱性风险与商业银行股权治理的潜在关系,这一重要问题仍是理论空白。因此,本文利用标准化大样本数据,深入探究银行股权治理与系统脆弱性之间的关系,是对已有文献的有益补充。更为重要的是,在中小银行风险事件时有发生背景下,识别潜在的系统脆弱性银行,进一步挖掘影响风险的深层次治理因素,对于防范系统性金融风险与推动商业银行治理改革具有重要的理论和现实意义。

^① 需要说明的是, Δ CoVaR 的内涵与 MES、SRISK 不同, Δ CoVaR 是单个机构风险事件条件下系统的风险,而 MES、SRISK 是系统风险事件条件下单个机构的风险。本文所重点关注的系统脆弱性风险在概念上更接近后者。系统脆弱性是基于同业关联网络来测算,而 MES、SRISK 这两个指标是通过股票收益率的联动性来估计得到。

三、理论分析与研究假说

（一）银行股东属性对系统脆弱性的影响

企业股东属性通常会影响到股东行为与风险偏好，李文贵和余明桂（2012）以沪深 A 股非金融类上市公司作为研究样本，发现国有企业普遍具有显著更低的风险承担水平。在我国商业银行股权结构分布中，国有大型银行是由国家直接控股，财政部具有绝对控股权，而在众多的中小银行群体内（股份行、城商行、农商行等），股东类型较为多元。为简单起见，本文划分国有股东和非国有股东两大类。其中，国有性质股东主要包括财政部门持股（中央财政、地方财政）、国资委持股、国有企业持股等形式；非国有性质股东主要包括私营企业持股、个人持股、集体持股、混合所有制企业持股等形式。

从近期银行风险事件来看，包商银行是一家民营控股银行，截至 2018 年末，包商银行国有股比例为 5.51%，而民营资本“明天系”则持股高达 89%；锦州银行在 2019 年以前国有股东持股比例最高为 14.03%（2009 年），恒丰银行 2018 年末国有持股比例为 20.61%，上述三家银行的国有持股比例均较低。值得一提的是，2017 年第三季度末，包商银行的同业资产与同业负债占总资产或总负债的比例分别为 42.7%与 50.8%。^①股权治理可通过银行的业务关联网络，从而影响其系统脆弱性。国有股东相对较为谨慎，对行内业务决策监督也比较规范甚至“保守”，限制了同业等复杂业务关联及风险敞口。

鉴于我国不同类型商业银行股东具有较大差异，本文首先探究银行股东类型与脆弱性风险之间的关系。不同类型股东持有银行股权的目标侧重有所不同，其对于风险与收益的权衡也存在差异。商业银行作为特殊的市场主体，与普通公司相比具有特殊的风险（周小川，2015），银行产品或服务一旦发生风险，其影响力和传染性可能具有一定的社会影响，因而作为投资者的股东应承担公司经营失败所产生的剩余风险。首先，政府部门或国企作为银行股东，所要承担的责任与普通公司中股东承担的“有限责任”存在着区别，即理论上通常所说的银行股东的“加重责任”（郭金良和于骁骁，2021），政府对商业银行的“隐性担保”意味着国有股东需要为潜在风险兜底，因而更倾向于减少高风险经营行为，对于风险的容忍程度相对非国有股东较低（高蓓等，2020）。其次，政府入股商业银行时，能为银行带来资源与信息等优势，使银行具有较强的风险抵御能力。一方面，国有性质股东能缓解外部投资者对于中小银行信任度不足的问题，使得银行补充资本（永续债、次级资本债等）的渠道相对可行。另一方面，从信用的可信赖角度分析，在银行风险治理规则一致的条件下，社会公众会更加信赖有国家信用保障的传统商业银行，从而降低挤兑风险发生可能性。此外，国有资本受到来自政府有关部门更为严格的监督与约束，其股东行为相对更加审慎规范（庄宇等，2013）。比如 Dupire et al.（2019）基于欧洲金融机构的实证研究发现，国有控股机构和具有更加独立董事会的机构也会设立更多独立的风险委员会，更好地防范机构经营风险。

然而，民营性质股东持有银行股权更多是为了投资收益及融资便利，以缓解民营企业相对国有企业而言所面对的融资难融资贵问题（王志峰和谭昕，2021）。Lu et al.（2012）发现，与中国的国有企业相比，非国有企业更容易因政治原因遭受银行歧视，它们往往倾向于通过

^① 包商银行 2018 年与 2019 年的财务报告未公布，据 2017 年三季报的数据显示，不良贷款率为 3.25%，显著高于同期全国城商行不良率 1.5%的水平，而拨备覆盖率也低于监管要求，这反映了包商银行的信贷类资产质量堪忧。此处同业资产类科目包括存放同业款项、拆出资金、买入返售资产、应收款项类投资这四项。此处同业负债类科目包括同业存放款项、拆入资金、卖出回购类负债、应付债券这四项。

在商业银行中拥有所有权来缓解其融资劣势。此外，由于银行业具有较强的外部性，当银行发生危机，政府、公众都会为其承担部分后果（Egan et al., 2017），收益与责任的不匹配也使得非国有股东更倾向去冒险经营。本文认为，作为以盈利为首要目标的投资者，非国有性质股东在面临风险收益权衡时倾向于追求更高收益从而忽视对风险的把控。据此，本文提出第一个假说：

假说 1：国有性质股东持股有利于降低银行系统脆弱性，非国有性质股东持股可能加剧自身系统脆弱性。

（二）银行股权集中度与股权制衡度对系统脆弱性的影响

如前文所述，中国商业银行治理与欧美地区银行的最大区别在于，中国商业银行治理的核心因素源于股权结构（Jiang et al., 2020; Jiang and Kim, 2017），因此银行股权治理在推动中国商业银行治理机制建设中起关键作用。已有文献关于商业银行股权结构与个体风险承担之间的研究，主要有“大股东掏空假说”与“利益协调假说”这两种观点（祝继高等，2012；Shleifer and Vishny, 1997）。

第一种观点“大股东掏空假说”认为，股权集中度过高，可能造成“一股独大”，大股东更有机会和动机使用关联交易等手段进行资金套现，侵占中小股东利益（周学东，2020）。在缺乏股权制衡的前提下，大股东直接或间接控制重大决策，中小股东权益难以得到保障，同时管理层也可能成为大股东意志的主要执行者，而怠于履行相应职责，这两方面的代理问题不利于银行风险控制（张博等，2018）。此外，银行的高杠杆资本结构使得银行大股东有强烈的意愿进行激进经营，因为股东在项目成功时可获得大部分收益，却可以将失败成本分摊给债权人，只承担一部分甚至是一小部分失败成本（De et al., 2016）。

另一种观点“利益协调假说”则认为集中的股权结构能够有效监督管理层，提高资产质量，从而降低银行风险承担。Shleifer and Vishny（1997）认为，大股东由于在乎其股东利益而具有更强烈的监督动机，可在一定程度上减少经营过程中的搭便车行为，起到良好的治理作用。另一方面，股权过于分散也可能会造成“内部人控制”。我国许多中小银行（以城商行、农商行为主）股东持股仍较为分散，大股东持股比例偏低。股权过于分散可能滋生“搭便车”现象，各股东监督激励不足，造成内部监督缺位（赵昌文等，2009），也难以对银行高管进行有效监督，造成内部人控制问题。

综合上述分析可知，过于集中或过于分散的股权结构都不利于充分发挥股权治理效能（周学东，2020），本文在此基础上进一步探究银行股权集中度与风险承担之间的非线性特征。我们推测两者之间可能存在一种“U”型关系，随着股权集中度从较低水平不断上升的过程中，股权治理效果先下降后上升，即存在一个适中的股权集中度水平，使得银行的风险治理效果最优。

股权制衡度是反映公司股权治理水平的另一个重要方面。股权制衡是指通过各大股东的内部利益牵制，达到互相监督、约束控股股东掠夺行为的股权安排模式。在对投资者保护不完善的情况下，通过由少数几个大股东分享控制权，使得任何一个大股东都无法单独控制企业决策。已有研究发现股权制衡度较大的银行其风险承担较低（戴国强和刘兵勇，2016；张博等，2018）。反之，当股权内部缺乏相互制衡与监督时，银行业务的复杂性和不透明性使得大股东更容易从银行攫取不正当利益。一方面，大股东可能会利用对公司的控制，牺牲其他股东利益，相对合法地为自身谋取利益（Johnson et al., 2000）；另一方面，控股股东在某些法律和监管环境下，可能通过转移资产、利润等方式攫取个人收益。比如包商银行的大股东“明天系”一股独大，缺乏有效制衡与监督，导致长期违规占用银行巨额资金，属于恶意

“掏空”银行的行为，从而加剧了包商银行自身的脆弱性。根据以上分析，本文分别提出假说 2.1 与假说 2.2：

假说 2.1：适当的股权集中度有利于发挥公司治理职能，降低银行的系统脆弱性风险，股权集中度与系统脆弱性存在 U 型关系。

假说 2.2：股权制衡度较高可降低银行自身的系统脆弱性风险，二者之间存在负向关系。

（三）银行股东网络中心度对系统脆弱性的影响

商业银行的股权集中度与股权制衡度主要衡量银行内部股权结构特点，但作为一类特殊的金融企业，其不仅在业务开展上与其他银行之间关系密切，而且多个银行之间可能存在共同股东或者交叉持股行为。

股东网络作为一种非制度视角下的关联，可以在资源共享、风险共担等方面发挥潜在作用。关于网络效应在提高声誉、缓解信息不对称以及提升治理效果等方面的研究较为常见。比如网络中心度较高的商业银行通过长期积累形成了更高的声望，其带来的社会地位提升以及潜在的声誉受损风险均使其有更大的积极性进行公司治理（汪莉等，2021），也更有动力在决策制定和经营管理上抑制高风险行为，以巩固自身在网络中的地位。陈运森和谢德仁（2011）利用社会网络分析方法考察独立董事在上市公司董事网络中的位置差别对独立董事治理行为的影响，结果表明，网络中心度越高，独立董事治理作用越高，表现为所在公司的投资效率更高。强皓凡等（2022）研究认为股权关联网络可以帮助金融机构加强对管理层监督、抑制大股东掏空行为和发挥信息流动效应来提升治理水平与信息优势，进而降低崩盘风险。马连福和杜博（2019）研究发现股东网络对信息资源具有配置效应，并为网络中的各节点提供信息沟通渠道，处于网络中不同位置的节点，具有不同的信息获取与控制能力，非控股股东的网络位置中心度上升对控股股东私利行为具有显著的抑制效应。此外，股权关联网络还存在类似“商誉”效应，处于网络中心位置的机构具有较高的地位与声望，但也面临更大的潜在声誉成本，若其发生违约，声誉损失会通过网络传导至不同的股权关联方，导致多种社会资本的损失（Kang et al., 2018），这一潜在成本会促使处于网络中心位置的机构有动机去维护自身形象，降低脆弱性风险。

在我国，以五大国有行为代表的国有商业银行往往拥有更完善的治理结构、更大的同业竞争优势、更审慎的经营风格；而非国有银行则在经营竞争、内部治理、人才储备等方面具有明显弱势，且获得来自政府的政策支持相对较少，客户资源有限，往往需要通过寻求业务创新、提高风险容忍度以谋求发展，因而更可能开展高风险业务。国有商业银行的大股东由于具备雄厚的资金实力和资源优势，更有能力与其他银行建立更多股权关联，因此在股东网络中处于更加中心的地位，所带来的网络治理效应也更为明显。而拥有民营性质大股东的非国有银行与网络中其他节点的关联较少，从股东关联网络所能获取的治理效能增量也相对较少，大多处于网络的边缘位置。综合上述分析，本文认为国有股东关联能带来更多的网络治理效应，而非国有股东关联网络的治理效应相对较弱；且国有银行相对于非国有银行而言更能发挥股东关联所带来的网络治理效应，进而降低银行的系统脆弱性。因此，文本提出假说 3：

假说 3：银行在股东关联网络中的中心度越高，系统脆弱性越低，且对于不同性质的股东关联及不同产权性质的银行具有异质性。

四、样本与实证设计

(一) 基准模型设定

为检验商业银行股东属性对其系统脆弱性的影响(假说 1),设置以下固定效应模型(1):

$$Frag_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 Share_{it} + \mu Controls_{it} + \gamma_i + \theta_{t+1} + e_{i,t+1} \quad (1)$$

其中,被解释变量 $Frag_{i,t+1}$ 为单一银行在整个银行体系中的系统脆弱性水平,并提前一期; $Share_{it}$ 表示不同类型股东持股比例,包括国有股权占比 $state_{it}$ 、财政持股占比 gov_{it} 、国企持股占比 soe_{it} 、民营股权占比 $private_{it}$ 、外资股权占比 $foreign_{it}$; γ_i 为个体固定效应; θ_{t+1} 为年度固定效应; $e_{i,t+1}$ 为误差项; $Controls_{it}$ 为模型中加入的控制变量,包括总资产对数值、资产收益率、杠杆率、第一大股东持股比例(郭晔和赵静,2017;祝继高等,2016)、风险加权资产占比(杨子暉和李东承,2018)、外部董事比例(孔爱国和卢嘉圆,2010),控制了商业银行经营、风险、治理三个方面的影响因素。同时,考虑到地区的经济发展与商业银行的经营风险关联度较高,本文加入各省的年度 GDP 增长率作为宏观层面的控制变量(郭晔和赵静,2017)。

为检验银行股权集中度对系统脆弱性的影响(假说 2.1),设置固定效应模型(2)。考虑到银行股权集中度与系统脆弱性之间可能存在的非线性关系,在回归方程(2)中添加核心解释变量 hhi_{it} 的二次项:

$$Frag_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 hhi_{it} + \beta_2 hhi_{it}^2 + \mu Controls_{it} + \gamma_i + \theta_{t+1} + e_{i,t+1} \quad (2)$$

其中,核心解释变量 hhi_{it} 表示银行股权集中度,其余设定与模型(1)相同。

为检验银行股权制衡度对系统脆弱性的影响(假说 2.2),设置固定效应模型(3):

$$Frag_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 bosp_{it} + \mu Controls_{it} + \gamma_i + \theta_{t+1} + e_{i,t+1} \quad (3)$$

其中,核心解释变量为银行股权制衡度 $bosp_{it}$,其余设定与模型(1)相同。

为检验银行股东网络中心度与系统脆弱性之间的关系(假说 3),设置固定效应模型(4):

$$Frag_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 centrality_{it} + \mu Controls_{it} + \gamma_i + \theta_{t+1} + e_{i,t+1} \quad (4)$$

其中, $centrality_{it}$ 定义为一家银行在股东关联网络中的中心度,其余设定与模型(1)相同。

(二) 主要变量构造

本文实证部分所用数据主要来源于中国银行业数据库(China Banking Database,简称 CBD 数据库)^①。银行样本涵盖 5 家国有大行、12 家股份制商业银行、133 家城商行以及 30 家规模最大的农商行(银行样本列表见附录 A3),数据期间为 2008 年~2019 年,数据频率为年度。数据内容涵盖银行经营、风险、治理三个方面,其中关于商业银行的前十大股东数据包括各股东名称、股东性质以及持股比例。所有连续型变量进行上下 1%的缩尾处理以剔除异常值对回归结果的影响。

本文所指银行层面的系统脆弱性特征与已有文献中常用的银行个体风险承担指标及常见的系统性风险指标有所不同。银行的个体风险承担未考虑与外部机构之间的风险关联(交

^① CBD 数据库是由武汉大学 CBD 项目组创建,致力于建立完善的中国银行业微观数据体系,包括银行经营、风险和治理三大模块,具备涵盖范围广,贴近中国银行体系特点等优势。

叉风险敞口)。常用的系统性风险指标多用于衡量个体对银行部门整体的系统性风险贡献(即上文第二节所述狭义系统性风险指标),而非银行个体的系统性风险敞口,且前者的测度几乎局限于上市银行,无法衡量我国众多非上市中小银行的系统脆弱性风险。

本文构建的系统脆弱性指标弥补了这一不足。该指标包含两方面风险来源,一是由系统中其他银行违约后通过风险传染使得自身破产所代表的脆弱性,二是自身遭受资产损失后,又通过银行同业网络风险传染至其他银行后返回该银行叠加而导致的资不抵债脆弱性。银行的系统脆弱性指标构建方法参见 Zedda et al (2020) 和 杨子暉等 (2018), 本文附录 A1 给出具体计算方式。由于该指标构建过程中仅依赖银行资产负债表数据,故适用于非上市中小银行,因此可以更全面地刻画我国商业银行体系的整体特征。由于银行极端风险事件在现实生活中较少发生,所以本文采用模拟方法测算单一银行的系统脆弱性。具体而言,假定银行体系遭受外部随机冲击,若该冲击导致系统内部分银行违约,则通过同业关联网将风险传染到其他银行,可能进一步导致系统内更多银行违约;若不再有新的银行违约时,则该次传染过程终止。本文对每一年的数据都进行 10 万次模拟以增加结果稳健性,统计每一次模拟中每家银行违约的次数,以各银行的模拟违约率作为系统脆弱性的代理变量,记为 *Frag*。

$$Frag_{it} = \frac{\sum_{j=1}^n Failure_{ijt}}{n}, \quad n \text{ 为总模拟次数。} \quad (5)$$

式(5)中,若在第 *j* 次模拟中,银行 *i* 出现违约,则 *Failure_{ijt}* = 1, 否则为 0。

其中用于构造系统脆弱性指标的变量有:总资产、总资本、风险加权资产、同业资产、同业负债 (Zedda et al., 2020; 杨子暉等, 2018)。同业资产负债网络的估计使用最大熵法 (范小云等, 2012; 李政等, 2016) 来估计。本文所用的同业资产为期末存放同业款项、同业拆出资金、买入返售类资产三者之和;同业负债为期末同业存放款项、同业拆入资金、卖出回购类负债三者之和。

本文的主要解释变量主要包括银行股权结构和银行股东关联等反映银行股权治理特征的变量。

(1) 股东属性方面,包括国有股东 (state)、国企股东 (soe)、财政部门 (gov), 民营性质股东 (private) 与外资股东 (foreign) 这五大类股东的持股比例。其中,国有股东持股为财政持股与国企持股比例之和,民营性质股东持股比例为前十大股东中私营企业、个人、集体、混合所有制企业持股比例之和。

(2) 股权结构方面,分别构造股权集中度和股权制衡度两类指标。反映股权集中度的指标有:前十大股东持股平方和 (孔东民等, 2017), 另计算前三大股东持股比例平方和、国有股东持股比例平方和作为稳健性检验变量。股权制衡度 (balance of shareholder power) 方面,定义股权制衡度 (bosp1) 为前三大股东持股之和与第一大股东持股的比率 (焦健等, 2017), 用以衡量其他股东与第一大股东之间的制衡关系,另将分子替换成前五大股东持股之和 (bosp2) 与前十大股东持股之和 (bosp3) 用作稳健性检验。

(3) 网络中心度指标。根据详细的各银行股东列表数据,我们可以构造银行之间的股东关联网。具体来说,在同一年中,给定两家银行,它们之间存在共同股东的数目,作为该年度这两家银行之间的股东关联程度。^①根据银行之间的股东关联特征,可计算邻接矩阵,在此基础上可进一步计算各银行的网络中心度指标,以衡量一家银行在该年度股东关联网中的重要程度。

根据社会网络理论和已有文献的做法 (汪莉等, 2021; Peralta et al., 2016), 本文分别

^① 以 2019 年为例,农业银行和工商银行的前十大股东中,都有中央汇金投资有限责任公司和财政部,那农业银行和工商银行之间的共同股东数量是 2。

构造以下网络中心度指标^①。①度中心度 (degree centrality): 银行*i*在第*t*年的股权网络中邻边的数目, 表示与该银行拥有共同股东的银行数量。该指标值越大, 说明银行*i*在网络中所处的局部广度越大, 也意味着“圈层”效应越强, 资源优势相对更大。②中介中心度 (betweenness centrality): 指的是一个节点担任其它两个节点之间最短路径的“桥梁”的次数。网络中的节点充当“中介”的次数越多, 它的中介程度就越大。③特征向量中心度 (eigenvector centrality): 该指标考虑相邻节点的重要性, 来自重要节点的连接(通过 degree centrality 来衡量)比不重要节点的连接更有价值, 反映该节点在网络中的邻接强度。

本文所构建的股东关联网络是基于每家商业银行的前十大股东列表信息来构造的。具体来说, 每家银行都是网络中的一个节点, 假设有 100 家银行, 那么我们可以构造一个 100*100 的对称邻接矩阵*A*, 根据各银行的前十大股东名称进行匹配, 比如*i*银行和*j*银行拥有一个共同的股东*S*, 那么*A_{ij}*与*A_{ji}*的值就取 1, 若*i*银行与*j*银行拥有三个共同股东, 则*A_{ij}*与*A_{ji}*的值就取 3, 以此类推。从这个角度来说, 本文构造的股东关联网络属于加权网络, 所拥有的共同股东数量是网络边的权重值。此外, 本文构造的邻接矩阵具有对称性, 属于无向图, 而且对角线上的值为 0。具体计算方法见附录 A2。

本文选取的控制变量包含银行层面与宏观层面的指标。银行层面的控制变量包括总资产对数值、资产收益率(郭晔等, 2017)、同业资产占比、杠杆率、风险加权资产占比(杨子暉等, 2018)、第一大股东持股比例(祝继高等, 2016)、外部董事比例(孔爱国和卢嘉圆, 2010), 控制了商业银行经营、风险、治理三个方面的影响因素。由于商业银行的经营绩效及风险水平与所在地区的经济形势息息相关, 且本文的商业银行样本中既有全国性的商业银行(比如 5 大行及 12 家全国性股份制商业银行), 也有区域性的城商行、农商行, 我们加入全国及各省的年度 GDP 增长率(郭晔等, 2017)作为区域层面的控制变量。

(三) 数据描述

1. 主要变量描述性统计

表 1 为主要变量的描述性统计。本文所构造的银行系统脆弱性指标表示在外部随机冲击下银行的模拟违约率, 一般来说, 只有在极端尾部风险事件下才会发生银行违约, 故将指标单位换算为万分之一 (bps)。系统脆弱性指标值均值为 9.274, 说明在 10 万次模拟中, 平均每家银行违约 92 次, 即平均违约率为 0.092%。而模拟违约率中位数为 8.2, 低于平均值, 具有明显的右偏特征, 即长尾在右侧, 说明部分银行的违约率在某些年度具有较大值。

在构造系统脆弱性指标时, 同业业务是衡量银行间业务关联的一个重要渠道, 本文同时考虑外部随机冲击的直接风险效应和同业关联网络的风险传染效应。平均来看, 商业银行同业资产占比低于同业负债占比, 分别为 11.8%与 13.6%。

在所有银行样本中, 国有性质股东持股比例均值为 30.7%, 其中财政持股和国企持股分别占比 7.7%和 22.9%, 接近 1:3, 说明商业银行的国有股权主要通过国有企业进行间接持股, 而非由财政部门或国资委等国有部门直接持有银行股份。民营性质股东持股占比均值为 27.5%, 远高于外资持股均值 2.7%, 说明外资股东进入我国银行业的程度很低。第一大股东持股比例平均值为 18.6%, 与 75%分位数值 20%相近, 说明只有约 25%的样本其第一大股

^① 此外, 由于接近中心度 (closeness centrality) 指标对网络图形要求很高, 必须是完全相连图形(陈运森和谢德仁, 2011), 而据我们统计, 我国商业银行股东关联网络并非完全相连, 而且这个指标与度中心度相关性较高, 也就是度中心度高的节点往往接近中心度也高, 所以接近中心度 (closeness centrality) 通常很少用, 因此我们在修改稿中只考虑前三个网络中心度指标。具体操作方法层面, 我们使用 R 软件的 igraph 包来进行网络指标的计算。

东持股比例远高于平均水平。

从股权集中度来看，前十大股东持股比例平方和 HHI 的均值与 75%分位数值相近，分别为 9.1 和 9.8，说明只有不到 1/4 的样本股权较为集中，而大多数银行股权较为分散。前三大股东 HHI 和国有股东 HHI 也呈现类似特征。股权制衡度方面，平均来看，第二与第三大股东的持股比例之和是第一大股东的 1.2 倍，且第一大股东平均持股比例为 18.6%，说明样本中大多数银行的单个大股东无法单独控制银行内部决策，而是由多个股东共同分享控制权。

通过各银行股东列表的信息，本文构建了银行股权关联网络，并计算了网络中各节点的中心度指标，包括度中心度（degree centrality）、中介中心度（betweenness centrality）和特征向量中心度（eigenvector centrality），并对网络节点中心度指标进行了标准化处理（位于 0~1 之间），如表 1 所示。可以看出，75%以上的银行在网络中的中心度均小于均值，说明只有少数银行与其他银行产生较多的股权关联，而大部分银行之间的股权关联较少。

表 1 主要变量描述性统计

变量名	var_name	n	mean	q5	q25	median	q75	q95
模拟违约率	fragility	1977	9.274	0.500	3.600	8.200	14.200	19.900
同业资产占比	ibasset_pct	1977	11.768	1.399	4.898	9.206	16.469	29.712
同业负债占比	ibliability_pct	1977	13.620	0.074	5.406	11.862	20.133	31.968
风险加权资产占比	rwa_pct	1977	61.329	40.213	54.314	62.052	69.274	80.866
国有股占比	state	1962	30.709	0.000	12.435	27.270	44.218	72.650
财政股占比	gov	1962	7.712	0.000	0.000	0.000	12.080	27.715
国企股占比	soe	1962	22.926	0.000	4.289	18.510	34.380	66.740
民营股占比	private	1962	27.496	0.000	10.503	26.663	41.810	61.195
外资股占比	foreign	1962	2.738	0.000	0.000	0.000	0.000	19.990
前十大股东 HHI	sharehhi	1960	9.087	1.305	3.564	6.385	9.786	31.095
前三大股东 HHI	threehhi	1962	7.674	0.704	2.260	4.614	7.953	31.093
国有股东 HHI	shhi	1962	5.956	0.000	0.975	2.872	5.558	29.300
股权制衡度 1	bosp1	1953	2.254	1.315	1.942	2.311	2.635	3.000
股权制衡度 2	bosp2	1952	3.062	1.440	2.478	3.017	3.678	4.810
股权制衡度 3	bosp3	1951	4.366	1.518	3.241	4.135	5.352	7.908
第一大股东持股	bigshare	1953	18.633	5.742	9.950	16.350	20.040	50.236
资产报酬率	roa	1977	0.980	0.292	0.683	0.912	1.152	1.666
杠杆率	lev	1977	14.772	9.387	12.237	14.250	16.708	21.713
总资产对数	lnasset	1977	11.672	9.371	10.584	11.528	12.432	15.018
外部董事比例	exdirct_pct	1883	24.046	0.000	16.667	25.000	33.333	40.000
年度 GDP 增长	gdp	1861	4.180	0.240	3.044	3.965	5.513	8.576
度中心度	degree centrality	1861	0.088	0.000	0.000	0.034	0.071	0.564
特征向量中心度	eigenvector centrality	1861	0.033	0.000	0.000	0.000	0.001	0.200
中介中心度	betweenness centrality	1861	0.062	0.000	0.000	0.000	0.001	0.567

注：本表所用数据来源于 CBD 数据库，表中的比率型指标均为百分比。

2. 系统脆弱性银行排序

表 2 列出了 2018 年与 2019 年银行脆弱性最高的前 20 家银行，以 2018 年为例，脆弱性最高的前 20 家银行基本都是中小银行，这些银行并不是传统意义上的系统重要性银行，但其系统脆弱性风险较高。

从 2018 年的模拟结果来看，恒丰银行、包商银行分别位于脆弱性最高的前 2 名。以包商银行为例，2018 年包商银行的模拟违约概率为 0.295%，即在 10 万次模拟冲击中，包商银行违约了 295 次。根据本文所构造的衡量单家银行系统脆弱性的指标含义，脆弱性来源主要有两类，第一类是银行自身高负债经营导致杠杆率较高、资本充足率较低，在面临自身资产损失时的直接风险影响；第二类是指一家银行与其他银行之间的同业关联所导致的脆弱性，即若同业对手方发生违约，则该银行的相应同业头寸也会遭受损失。具体而言，2017 年三季度末，包商银行的同业资产规模合计 2463.00 亿元，占资产总额的 42.7%；同业负债规模达到 2762.48 亿元，占负债总额的 50.8%。2016 年末，恒丰银行同业票据业务规模增长至 3028.78 亿元，占银行总资产比重约 25%。上述银行同业业务占比远高于行业平均水平，一定程度反映出银行经营比较激进，是内部治理不足的表现。

表 2 模拟违约概率最高的前 20 家银行

panel A 2018 年模拟结果					
排序	银行	模拟违约率 (bps)	排序	银行	模拟违约率 (bps)
1	恒丰银行	10000	11	晋中银行	8.7
2	包商银行	29.5	12	天府银行	8.1
3	本溪商行	23.9	13	营口银行	7.9
4	阜新银行	15.7	14	葫芦岛银行	7.9
5	锦州银行	10.4	15	邯郸银行	7.6
6	三峡银行	10.1	16	天津滨海农商行	7.6
7	盛京银行	9.8	17	广州农商行	7.5
8	辽阳银行	9.7	18	大连银行	7.4
9	渤海银行	9.2	19	张家口银行	7.3
10	温州银行	9.2	20	九江银行	7.2
panel B 2019 年模拟结果					
排序	银行	模拟违约率 (bps)	排序	银行	模拟违约率 (bps)
1	本溪商行	21.2	11	绵阳商行	6.1
2	锦州银行	10	12	石嘴山银行	5.7
3	营口银行	8.7	13	莱商银行	5.7
4	鞍山银行	8.6	14	桂林银行	5.5
5	温州银行	7.9	15	九江银行	5.5
6	张家口银行	7	16	泉州银行	5.3
7	大连银行	7	17	华融银行	5.3
8	绍兴银行	6.6	18	抚顺银行	4.9
9	辽阳银行	6.5	19	烟台银行	4.9
10	葫芦岛银行	6.3	20	东莞银行	4.8

注：2018 年恒丰银行年报显示资不抵债，因此在每次模拟时，恒丰银行率先违约并成为风险传染源；2019 年包商银行因发生严重信用风险被接管，数据缺失。

3. 银行股东关联网络特征

通过构造银行之间的共同股东网络，我们初步观察网络层面特征的变化趋势。网络密度（density）定义为网络中实际存在的边数与可容纳的边数上限的比值，刻画网络中节点间相互连接的密集程度。网络聚类系数（cluster）定义为一个图中的某节点与其相连节点之间聚集成团的程度。网络密度、网络聚类系数与中心度指标并无直接可观察的关系，前者是刻画股东关联网络的整体特征，而中心度指标则主要用于描述网络中每个节点的重要程度。

如图 1 所示，中国商业银行体系的股东关联在逐渐加深且各银行之间的股东关联逐渐变得相对均衡。2012 年之后，银行股东网络的密度与聚类系数呈现明显上升趋势，说明银行之间拥有的共同股东数量逐渐增加。从 2015 年后，网络聚集成团的程度有所减缓，表明网络中有更多节点间建立股东关联，且分布更均衡。作为一种非制度视角下的关联，银行股东关联网络可以在资源共享、风险共担等方面发挥潜在作用。

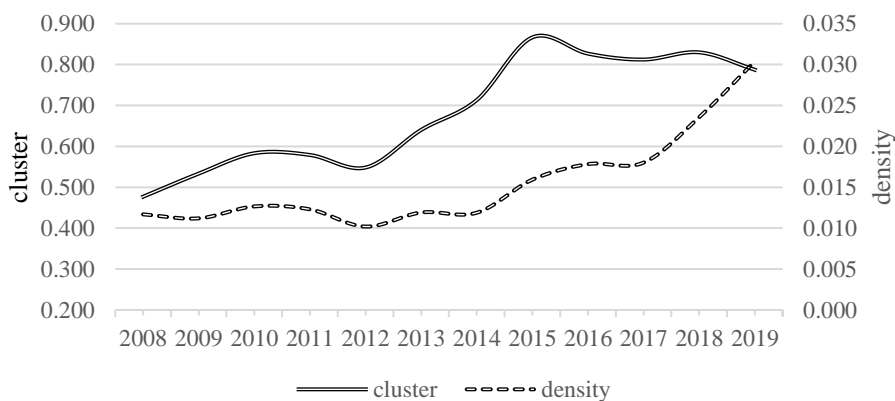


图 1 银行股东关联网络特征

五、实证结果

（一）基本实证结果

1. 银行国有股权比例与系统脆弱性之间的关系

表 3 给出了假说 1 的回归结果。表 3 的回归结果包含国有大行、股份行、城商行和农商行在内的所有银行样本，分别考察了在控制银行经营、治理、风险及银行所在地区经济增长率等方面的因素后，国有股、财政股、国企股、民营股、外资股比例与银行系统脆弱性之间的关系。模型（1）-（3）中的回归系数为负，都在 5% 置信水平以上显著，说明国有性质股东持股有利于降低银行的系统脆弱性。与之相对的是，民营性质股东持股比例与系统脆弱性具有正相关关系，但回归系数在统计上并不显著。因此实证结果表明国有股东持股显著降低了银行层面的系统脆弱性，与假说 1 预期相符。如前文理论分析所述，国有股东经营通常更审慎，监管力度更强，提升了公司治理水平，使得银行抗风险能力较高，而非国有股东在面临风险收益权衡时倾向于追求更高收益而忽视对风险的把控。此外，外资股东持股与系统脆

弱性之间呈正相关关系。由于中资银行的外资持股比例存在上限限制^①，同时叠加外资股东自身遭遇的经营困境战略布局调整等因素^②，外资持股一直处于极低水平。如表 1 所示，样本银行中外资持股平均为 2.7%，且超过八成银行的外资持股为 0。外资持股的主要问题在于过度追求业务多元化与差异化竞争，经营方式偏于激进，同业业务参与程度高，而这往往与较高的系统脆弱性相关。

控制变量方面，同业资产占比、风险加权资产占比、杠杆率等反映银行风险承担的变量都与系统脆弱性显著正相关。2010~2016 年间，同业业务占比高是中小银行（特别是城商行与股份行）的普遍特点，同业风险敞口越大，商业银行在面对银行体系流动性压力时更容易受到对手方的风险外溢进而加剧自身的系统脆弱性风险。风险加权资产比重与杠杆率体现商业银行的主动风险承担水平，与同业业务类似，都在一定程度上反映银行经营的风险偏好。

表 3 银行股东属性与系统脆弱性

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
state	-0.053*** (0.017)				
gov		-0.067** (0.032)			
soe			-0.035** (0.015)		
private				0.021 (0.017)	
foreign					0.198*** (0.052)
ibasset_pct	0.145*** (0.019)	0.147*** (0.019)	0.148*** (0.019)	0.149*** (0.019)	0.147*** (0.019)
rwa_pct	0.075*** (0.016)	0.078*** (0.016)	0.076*** (0.016)	0.078*** (0.016)	0.075*** (0.016)
roa	-0.104* (0.059)	-0.107* (0.059)	-0.104* (0.059)	-0.106* (0.059)	-0.104* (0.059)
lev	0.309*** (0.043)	0.327*** (0.043)	0.311*** (0.043)	0.321*** (0.043)	0.313*** (0.043)
bigshare	0.009 (0.028)	-0.018 (0.025)	-0.015 (0.026)	-0.028 (0.024)	-0.025 (0.024)
exdirect	0.106 (0.097)	0.097 (0.097)	0.102 (0.097)	0.096 (0.097)	0.066 (0.097)
lnasset	0.096	0.185	0.242	0.304	0.201

^① 2018 年 8 月，银保监会发布《中国银行保险监督管理委员会关于废止和修改部分规章的决定》，取消中资银行和金融资产管理公司外资持股比例限制。在此之前，单一外资股东及其关联方对中资银行的合计持股比例不得超过 20%，多个外资股东及其控制的关联方作为发起人或战略投资者投资入股比例合计不得超过 25%。

^② 在 2008 年金融危机之后，由于全球经济未能复苏，加上监管要求提高，外资银行流动性进一步告急，不得不回笼资金提升自身的核心资本充足率，以满足监管要求。在这样的背景下，不少外资股东陆续选择撤出对中资银行的投资，减持对象也从最初的国有大行，渐进至股份行以及其他中小银行。

	(0.540)	(0.542)	(0.538)	(0.538)	(0.536)
gdp	-0.096	-0.094	-0.101	-0.144*	-0.086
	(0.062)	(0.062)	(0.062)	(0.062)	(0.062)
银行固定效应	YES	YES	YES	YES	YES
年度固定效应	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	1,711	1,711	1,711	1,711	1,711
Adjusted R ²	0.372	0.369	0.365	0.361	0.374
F Statistic	63.306***	62.720***	62.786***	62.573***	63.814***

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01; 括号内为聚类稳健标准误。

2. 银行股权集中度与系统脆弱性之间的关系

表 4 给出了假说 2.1 的回归结果。模型（1）结果显示股权集中度（前十大股东持股比例平方和）的回归系数为-0.126，在 10%水平上显著，说明股权集中度越高，银行抗风险能力倾向于上升。为进一步考察股权集中度与银行系统脆弱性之间的非线性关系，模型（2）中加入股权集中度的平方项，二次项系数为 0.004，一次项系数为-0.379，且均在 5%置信水平上显著，说明股权集中度与银行系统脆弱性存在 U 型关系，随着股权集中度上升，系统脆弱性先下降后上升，即适当的股权集中度有利于充分发挥股权治理效能，进而降低系统脆弱性水平，与假说 2.1 预期相符。商业银行股权结构过度集中，易造成“一股独大”，侵占中小股东利益；而股权过于分散，可能滋生“搭便车”现象，各股东监督激励不足。适当集中的股权结构一方面能缓解内部人控制问题，还可有效抑制大股东的“掏空行为”，有利于充分发挥银行治理效能。

表 4 模型(2)中的 U 型关系拐点值约为 47，由于前十大股东 HHI 的 95%分位数为 33.9，说明大部分银行的股权集中度对脆弱性的影响处于 U 型曲线的下降阶段。实际上，相对于国有大行而言，大多数城商行与农商行的股权相对分散，股东构成也更加多元化。但也有少数银行例外，以 2019 年为例，前十大股东持股比例平方和高于拐点值的银行^①主要包括华润银行（52.31）、昆仑银行（59.99）、及中信银行（48.56）。此外，包商银行的接管报告指出，其背后的“明天系”资本直接或间接持股比例高达 89%，明显处于 U 型曲线的右端上升部分。

鉴于国有 5 大行在我国银行业中的特殊地位，我们在模型（3）将其剔除，只保留股份制银行、城商行和农商行样本，回归结果未发生变化。此外，我们将主要解释变量替换为前三大股东的持股平方和以及国有性质股东的持股平方和，见第（4）-（7）列，回归结果依旧稳健。

表 4 股权集中度与系统脆弱性

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
sharehhi	-0.126*	-0.379***	-0.384***				
	(0.073)	(0.118)	(0.120)				
sharehhi_sq		0.004***	0.004**				

^① 需要说明的是，五大国有行（工商银行、农业银行、中国银行、建设银行、交通银行）的股权集中度较高，基于位于样本的 95%分位数水平以上，但是由于五大国有行直接由国家控股，与中小银行在股权结构特征上具有明显的差异。由于中小银行更可能具有系统脆弱性，因此主要考虑股份制银行、城商行和农商行的股权集中度分布特征。

		(0.002)	(0.002)				
threehhi				-0.492***	-0.509***		
				(0.142)	(0.145)		
threehhi_sq				0.005***	0.005***		
				(0.002)	(0.002)		
shhi						-0.251**	-0.250**
						(0.107)	(0.109)
shhi_sq						0.004**	0.004**
						(0.002)	(0.002)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
银行固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年度固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	1,710	1,710	1,655	1,712	1,657	1,712	1,657
Adjusted R ²	0.37	0.372	0.366	0.374	0.368	0.371	0.365
F Statistic	62.837***	60.317***	57.042***	60.702***	57.468***	60.146***	56.864***

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01; 括号内为聚类稳健标准误。

3. 银行股权制衡度与系统脆弱性之间的关系

表 5 列出了商业银行股权制衡度与系统脆弱性之间的回归结果。考虑到样本异质性，将全样本分为两个子样本，第（1）列仅包含国有大行和股份行，该子样本回归系数虽然为负，但不显著，即股权制衡度与银行系统脆弱性无显著关联。而在第（2）列的城商行与农商行样本中，回归系数为-1.229，在 1%水平上显著，随着股权制衡度的提高，系统脆弱性水平显著下降。此外，我们替换主要解释变量，再分别进行回归，见（3）-（6）列，结果依旧稳健，与假说 2.2 一致。城商行与农商行的各股东相互牵制，可约束单个大股东侵占中小股东利益的行为，有利于更好地发挥股权治理质效。

实际上，表 4 与表 5 的实证结果互为补充，一方面，银行股权集中度与系统脆弱性之间表现为 U 型关系，即过于集中或过度分散的股权结构都不利于降低银行的系统脆弱性风险；与此同时，其余股东与第一大股东之间的相互约束与制衡也能显著降低脆弱性风险。两类回归结果相互印证，共同说明适度集中、有效制衡的银行股权结构更能提升商业银行股权治理效能。

表 5 股权制衡度与系统脆弱性

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
bosp1	-3.529	-1.229***				
	(3.136)	(0.416)				
bosp2			-0.86	-0.820***		
			(2.024)	(0.257)		
bosp3					-1.173	-0.411***
					(1.283)	(0.141)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
银行固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES

年度固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	187	1,525	187	1,524	187	1,523
Adjusted R ²	0.418	0.356	0.413	0.356	0.416	0.355
F Statistic	9.784***	56.372***	9.652***	56.405***	9.732***	56.070***

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01; 括号内为聚类稳健标准误。

4. 银行股东网络中心度与系统脆弱性之间的关系

基于股东关联网络，我们可计算出衡量银行网络中心度的指标，此处分别以银行在网络中的度中心度、中介中心度和特征向量中心度作为主要解释变量，考察其与银行系统脆弱性的关系。表 6 的回归结果显示，网络中心度与银行脆弱性均为负相关关系，估计系数都在 5% 置信水平下显著，说明银行在股东关联网络中的局部广度、中介程度和邻接强度的提升，可显著降低银行的系统脆弱性风险，与假说 3 一致。表 6 第 (2)、(4)、(6) 列为不含国有大行的子样本回归，结果依旧稳健。

银行的度中心度越大说明其与更多的银行具有共同股东关联，意味着其能够获得来自更广范围内有价值的信息和资源，同时可以与其他网络成员建立起更广泛的风险分担机制来提高自身抗风险能力；银行中介中心度越大意味着其在网络中发挥了更多的“桥梁”作用，这一中介地位有助于缓解信息不对称，降低经营风险；银行的特征向量中心度越高，说明其与重要节点的关联越密切，有利于获得重要节点银行在经营、治理、风险控制等方面的溢出效应。总而言之，网络效应在提高声誉、缓解信息不对称及获取资源优势等方面会形成一定的激励，促使商业银行加强治理并抑制非审慎行为。

表 6 网络中心度与银行系统脆弱性

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
degree centrality	-0.938*** (0.251)	-1.022*** (0.266)				
eigenvector centrality			-1.407*** (0.349)	-1.538*** (0.374)		
betweenness centrality					-0.446** (0.227)	-0.314** (0.157)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
银行固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年度固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	1,630	1,575	1,630	1,575	1,630	1,575
Adjusted R ²	0.394	0.388	0.395	0.389	0.389	0.382
F Statistic	65.757***	62.270***	65.978***	62.478***	64.512***	60.936***

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01; 括号内为聚类稳健标准误。

在各银行的股东关联网络中，主要以国有股东之间的关联为主，而民营及其他性质股东的关联较少。从表 3 的分析中已经可知，国有性质股东持股比例与银行脆弱性风险呈负相关，而民营股东持股比例则不存在类似的效果。基于该特点，本文根据每家银行的前十大股东属性将各股东划分为国有性质股东和非国有股东，再分别以国有股东关联和非国有股东关

联构建两个子网络，用来考察不同属性的股东关联对银行脆弱性是否具有异质性影响。本质上，两个子网络是基于全关联网络的分解。

表 7 第 (1)、(3)、(5) 列汇报了全样本回归结果，总体来看，国有股东网络的度中心度、特征向量中心度的估计系数均显著为负。民营股东网络中心度指标的回归系数基本不显著。因此，相比于民营股东网络而言，国有股东网络中心度更能显著地降低银行系统脆弱性。此外，考虑到 5 大行以及全国性股份制银行的前十大股东主要为国有性质股东，且经营地理范围遍布全国；本文进一步检验区域性的城商行与农商行的国有、民营股东网络中心度与脆弱性之间的关联是否有差异，(2)、(4)、(6) 列的回归结果仅包含城商行与农商行样本，结果仍然稳健。

表 7 国有与民营股东网络中心度与银行系统脆弱性

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
degree_state	-0.848*** (0.188)	-1.192*** (0.357)				
degree_priv	-0.384 (0.248)	0.034 (0.343)				
eigenvector_state			-0.563*** (0.150)	-0.572** (0.241)		
eigenvector_priv			0.240 (0.148)	0.256* (0.134)		
betweenness_state					-0.065 (0.147)	-0.313 (0.248)
betweenness_priv					0.025 (0.178)	-0.042 (0.322)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
银行固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年度固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	1,630	1,443	1,630	1,443	1,630	1,443
Adjusted R ²	0.399	0.407	0.395	0.406	0.388	0.402
F Statistic	63.641***	58.220***	62.655***	57.985***	61.157***	57.263***

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01; 括号内为聚类稳健标准误。

为进一步探究股东关联网络中心度对系统脆弱性的影响是否会由于银行产权性质不同而具有异质性，本文参考汪莉等（2021）做法，以商业银行第一大股东是否为国有股东（财政部、国资委、国有企业）作为产权性质的划分依据，将样本划分成国有大股东银行和非国有大股东银行两个子样本，再分别探究其国有与民营股东网络对系统脆弱性的影响差异。

表 8 汇报了相应的分样本实证结果，第 (1) - (3) 列为第一大股东为国有性质的银行样本，第 (4) - (6) 列为第一大股东为民营性质的银行样本。在第一大股东为国有性质的银行样本中，国有股东网络的度中心度、特征向量中心度的回归系数均显著为负，在第一大股东为民营性质的银行样本中，也有类似结果，但系数显著性有所降低。而民营股东关联网络中心度在不同产权性质银行中与脆弱性风险基本无显著关联。以上结果说明，区分不同的产权性质，银行股东网络对于银行脆弱性的抑制作用无明显差异。相比于非国有股东关联，国

有性质股东关联网络所带来的资源配置效应、风险共担效应具有更大的发挥空间，进而使得网络产生的正外部性在降低脆弱性的过程中发挥显著的积极影响。

表 8 产权性质的异质性

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
degree_state	-0.764*** (0.225)			-0.862** (0.348)		
degree_priv	-0.364 (0.326)			-0.008 (0.531)		
eigenvector_state		-0.530*** (0.145)			-1.077* (0.557)	
eigenvector_priv		0.268 (1.632)			0.310* (0.187)	
betweenness_state			0.223 (0.188)			-0.33 (0.260)
betweenness_priv			-0.747 (0.992)			0.114 (0.220)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
银行固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年度固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	1,069	1,069	1,069	561	561	561
Adjusted R ²	0.43	0.429	0.422	0.26	0.26	0.253
F Statistic	48.071***	47.948***	46.798***	15.196***	15.166***	14.819***

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01; 括号内为聚类稳健标准误。

(二) 内生性问题

一般而言，银行治理活动可能会根据自身风险水平而做出相应调整，这意味着本文研究可能存在反向因果问题。但就本文所聚焦的系统脆弱性特征与股权治理的关系而言，该反向因果的潜在影响有限。本文重点研究的股权结构变量，主要决定于银行公司章程和大股东初始持股行为，属于“慢”变量。通常而言，这些股权结构变量在时间维度上不会单纯由于银行系统脆弱性的变化而改变，除非涉及到风险处置与监管介入这样的重大变化，其股权结构变量才会发生相应的调整。对于另一个可能的内生性偏误，即遗漏变量问题，本文在基准回归模型中控制了商业银行经营、风险、治理三个方面的影响因素，如总资产、资产收益率、杠杆率、第一大股东持股比例、风险加权资产占比、外部董事比例等。虽然无法穷尽所有的遗漏变量可能，但上述丰富的控制变量能够有效缓解常规遗漏变量问题带来的内生性偏误。

上述讨论表明，本文基准模型中股权结构变量的潜在内生性问题影响有限。但从现实案例出发，仍然有一类重要的内生性问题，需要进一步控制。包商银行事件深层次原因则是监管失责与银行内部治理的缺失。地方政府及监管机构不可观测特征可能会同时影响当地商业银行股权治理和系统脆弱性，而这一影响渠道可能无法通过基准模型中的控制变量进行有效控制。为了进一步处理可能留存的内生性问题，本文引入外生冲击，识别银行股权治理对脆弱性风险的因果效应。

2015年8月，中共中央、国务院印发了《关于深化国有企业改革的指导意见》（以下简

称《指导意见》），指出要“不断增强国有经济活力、控制力、影响力、抗风险能力”、“形成股权结构多元、股东行为规范、内部约束有效、运行高效灵活的经营机制”、“实现规范的公司治理”等。该《指导意见》从分类推进国有企业改革、完善企业制度、强化监督、加强与改进对国有企业的领导等多方面提出具体的标准及要求，因而对于国有企业公司治理提出了更高的要求。过去十年间，通过大幅提高党建力度可有效加强国有企业治理，增强党委对三重一大事项的审议，党建引领提高企业运营、投资、决策的规范性，而且已有文献也为“中国特色”公司治理机制的有效性提供了证据支持（佟岩等，2021；程磊和郑前宏，2023；尹志超等，2021；叶永卫等，2021）。

同时需要强调的是，中国商业银行的股权结构中，国有股权扮演重要角色。本文所包含的银行样本中，国有性质股东持股比例均值为30.7%，其中财政持股和国企持股分别占比7.7%和22.9%，接近1:3，说明商业银行国有性质股东中主要通过国有企业进行间接持股，而非由财政部门或国资委等国有部门直接持有银行股份。从这个角度来说，国有企业作为商业银行股东的现象十分常见，尤其是一些中小商业银行。国有企业作为商业银行大股东或重要股东，在推动银行实现规范化公司治理的目标引领下，也会对银行的经营、治理与风险防范提出更高的标准与要求。因此本文认为，加强国有企业治理，也有助于加强国有企业作为股东对商业银行的治理责任。

基于上述逻辑，本文引入《指导意见》的发布作为外生冲击事件，以考察国有股权治理效能的提高对银行系统脆弱性的因果性作用。首先，由于《指导意见》的发布时间为2015年8月，因此以2015年作为政策冲击前后的划分依据，构建时间变量 $POST$ ，所处年度为2015年及之后则取值为1，否则为0。其次，考虑到本文的主要研究问题集中于股权治理，且国有股东在大多数商业银行中都占据主导地位，故分别使用国有企业持股比例（ soe ）与国有股东持股比例（ $state$ ，国有企业持股与财政持股之和）衡量商业银行的国有股权程度，以此来度量《指导意见》政策冲击前后，商业银行国有股权差异对其系统脆弱性的影响。

需要指出的是，我们考虑到在《指导意见》实施后，商业银行有动机去调整其股权结构以更好地符合政策要求。尽管商业银行股权结构的调整频率很低，但这种动机及行为可能导致难以识别既定股权结构在政策前后对系统脆弱性风险的影响变化。为了规避这个因素的混杂效应，本文以每家银行的国企持股比例（ soe ）在政策颁布以前各年度（2014年及以前年度）的时序平均值作为该银行整个样本期间（2008~2019）的国企持股比例，并命名为 $soe2014$ 。经过这样的处理之后，我们固定了商业银行在政策前后可能发生的股权结构变动因素，进而更加准确地识别政策冲击在提升股权治理、降低系统脆弱性的净效应。

本文设置回归模型（6），考察 $soe2014$ 和 $POST$ 的交乘项（ $soe2014_{it} \times POST_t$ ）系数 β_1 。

$$Frag_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 soe2014_{it} \times POST_t + \mu Controls_{it} + \gamma_i + \theta_{t+1} + e_{i,t+1} \quad (6)$$

类似地，可将核心解释变量替换为政策实施前的国有股权占比均值 $state2014$ 、国有股东网络度中心度的均值（ $degree_state2014$ ）和国有股东网络中介中心度的均值（ $betweenness_state2014$ ），用作稳健性检验。

表9给出了相应的实证回归结果。从实证结果来看， $soe2014$ 和 $POST$ 的交乘项系数 β_1 显著为负。其经济含义可从两个方面理解：第一，当 $POST = 1$ ，即在政策实施之后的时间区间内，冲击前国企持股比例更高的银行，其系统脆弱性风险更低；第二，假定某一家银行的国企持股比例保持不变，当 $POST$ 从0变成1的过程中，即政策发生之后，相比于政策实施前，该银行的系统脆弱性有所下降。进一步考察银行的国有持股比例 $state2014$ ，其与 $POST$ 的交乘项同样显著为负。这说明，国有企业治理的加强，也提高了国有企业作为股东对商业

银行的治理责任，进而支持本文的基本理论逻辑。

表 9 第 (3) - (4) 列分别考察系统脆弱性风险在国有股东网络关联度高、低两类银行中对政策的不同反应，交乘项回归系数均在 5% 置信水平上显著为负，同样说明银行所在国有股东关联网络中的全局深度与中介程度对于降低银行系统脆弱性的作用在《指导意见》实施后显著增强。政策实施后，网络中心度较高的银行，系统脆弱性下降更明显。这进一步佐证了银行股权治理对其系统脆弱性的因果性影响。

表 9 引入外生冲击内生性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
POST×soe2014	-0.042*** (0.012)			
POST×state2014		-0.027** (0.011)		
POST×degree_state2014			-0.565** (0.251)	
POST×betweenness_state2014				-0.948*** (0.294)
控制变量	YES	YES	YES	YES
银行固定效应	YES	YES	YES	YES
年度固定效应	YES	YES	YES	YES
Observations	1,614	1,614	1,614	1,614
Adjusted R ²	0.396	0.393	0.391	0.395
F Statistic	65.327***	64.682***	64.250***	65.105***

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01; 括号内为聚类稳健标准误。

(三) 机制讨论

到目前为止，本文已经详细论述了商业银行的股权治理特征会对银行系统脆弱性产生影响。从我国近年来发生的多起商业银行风险事件来看，危机背后的深层次原因是低效治理状态下银行的高风险经营与高同业关联导致风险的累积与最终爆发。治理缺失的银行有动机去追求更好的经营绩效而降低经营审慎度，表现为风险资产比重高、杠杆率偏高、同业业务高企等特征，这一系列经营特点都可能加剧银行自身的系统脆弱性。

本文从商业银行股权治理会如何改变银行经营的风险偏好这一视角，去理解系统脆弱性的生成机制。首先，本文所构造的被解释变量为银行层面的系统脆弱性，该指标包含了两方面的脆弱性风险，一是由系统中其他银行违约后通过风险传染使得自身破产所代表的脆弱性，二是自身受到内部资产损失而资不抵债的脆弱性。根据该指标的经济含义，可以看出，若银行自身的杠杆率越高，发生违约的可能性也会上升。且由于银行业务的特殊性，各商业银行之间的同业业务往来密切，体现在同业资产（负债）占总资产（总负债）的比重较高，若一家银行无法及时偿付到期债务，极易造成储户恐慌心理从而引发银行挤兑，甚至可能传导至其他银行，造成金融体系大面积波动。

由于本文重点关注商业银行股权治理特征对系统脆弱性的影响，所以将杠杆率、风险资产占比、同业资产占比等银行层面的特征都作为控制变量加入回归模型中。在本文的基准回归结果中（表 3），银行的杠杆率、风险加权资产比例及同业资产占比与系统脆弱性均呈现

显著的正相关关系，由此出发，本文进一步探讨银行股权治理特征是否会通过改变银行经营特点从而影响其系统脆弱性。

为验证银行股东属性、股权制衡度、网络中心度是否会通过上述机制影响银行系统脆弱性，我们分别以银行杠杆率、风险加权资产占比、同业资产占比作为被解释变量，以股权结构特征作为主要解释变量，回归结果如表 10 所示。表 10 的回归结果侧重说明的是，本文所关注的商业银行股权治理的三个方面（国有股东持股比例、股权制衡度、网络中心度）对系统脆弱性的作用机制（高杠杆、风险资产比重高、同业业务高企）是显著存在的。下面我们对这三种路径分别进行阐述。

其一，与国有股东持股比例较低的银行相比，若一家银行的国有股东持股比例越高，则该银行的经营杠杆、风险资产比重以及同业资产业务相对会降低（见表 10 的 1、4、7 列），进而降低系统脆弱性风险。国有性质股东入股商业银行时，能为银行带来资源与信息等优势，使银行具有较强的风险抵御能力。一方面，国有性质股东能缓解外部投资者对于中小银行信任度不足的问题，使得银行补充资本（永续债、次级资本债等）的渠道相对可行，从而避免过高的经营杠杆。此外，国有资本受到来自政府有关部门更为严格的监督与约束，其股东治理下的经营行为更加规范合理，减少对同业（资产）负债的依赖。

其二，平均来看，商业银行的股权制衡度与其经营杠杆、风险资产权重呈现显著负向关系（见表 10 的 2、5、8 列）。若股权制衡度高，银行各股东达到利益牵制、互相监督的效果，可有效约束控股股东掠夺行为，从而降低银行的经营风险。

其三，银行所在网络中心度（特征向量中心度）与杠杆率、风险资产权重等呈负相关（表 10 的 3、6、9 列），表明越是处于网络中心的银行，经营更加稳健，而处于网络边缘的中小银行则倾向于更高的风险承担。股东网络作为一种非制度视角下的关联，可以在资源共享、风险共担等方面发挥潜在作用。已有研究认为，网络中心度较高的商业银行通过长期积累形成了更高的声望，其带来的社会地位提升以及潜在的声誉受损风险均使其有更大的积极性进行公司治理（汪莉等，2021），也更有动力在决策制定和经营管理上抑制高风险行为，以巩固自身在网络中的地位。而处于网络边缘的中小银行无法从网络中获得增益效应，且获得来自政府的政策支持相对较少，客户资源有限，往往需要通过寻求业务创新、提高风险容忍度以谋求发展，因而更可能开展高风险业务。

综上所述，商业银行的股权治理特征从改变银行经营方式与风险承担等途径来影响银行系统脆弱性。银行国有股东的经营审慎度、各股东之间的有效制衡以及股东关联网络产生的正面效应所带来的综合治理质效的提升，在促进银行稳健经营、降低个体风险承担以及缩小同业风险敞口等方面产生积极作用，从多个渠道降低银行的系统脆弱性风险。

表 10-杠杆率、风险资产、同业机制

	lev		rwa_pct			ibasset_pct			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
state	-0.035***			-0.052**			-0.059***		
	(0.009)			(0.025)			(0.021)		
bosp1		-1.315***			-2.803***			0.790	
		(0.237)			(0.690)			(0.591)	
eigenvector _centrality			-0.452**			-0.675**			-0.728**
			(0.185)			(0.322)			(0.359)

控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
银行固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年度固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	1,880	1,880	1,796	1,880	1,880	1,780	1,880	1,663	1,736
Adjusted R ²	0.211	0.218	0.253	0.252	0.257	0.339	0.269	0.283	0.319
F Statistic	36.442***	37.625***	41.971***	43.290***	44.285***	51.311***	46.380***	43.261***	52.591***

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01; 括号内为聚类稳健标准误。

六、结论与建议

（一）研究结论

近年来我国商业银行风险事件时有发生，银行治理缺失所导致的系统脆弱性风险不容小觑，而股权治理又是我国商业银行治理的核心方面。因此，本文系统性地研究了中国商业银行的股权治理特征及非制度视角下的股东关联对于银行的系统脆弱性风险的影响，主要得出以下结论。

首先，本文构建银行同业资产负债网络关联并测算在外部冲击下的银行体系违约概率，以此评估各银行的系统脆弱性。该指标能够较好地衡量银行抵御风险冲击的能力，且准确地甄别出包商银行、恒丰银行等潜在系统脆弱性银行。

接着，本文重点探究银行股权治理特征对系统脆弱性的影响，实证结果表明，国有股东持股以及股权制衡度提升有利于降低银行的系统脆弱性，该效应在城商行、农商行样本中尤为显著。股权集中度与脆弱性呈显著的 U 型关系，过于集中或过度分散的股权结构都不利于提升股权治理效能。主要回归结果在替换主要解释变量以及划分子样本之后仍旧稳健。本文进一步利用各银行之间是否拥有共同股东这一特点，来构造银行股东关联网络，研究发现商业银行在网络中的局部广度、中介程度和邻接强度的提高，显著降低了银行系统脆弱性，且该网络治理效应在国有股东关联中更为明显。此外，为了缓解内生性问题，本文引入《关于深化国有企业改革的指导意见》作为外生政策冲击，探究政策发布前后银行国有股权差异对系统脆弱性的影响，实证结果仍然保持稳健。

最后，本文认为良好的股权治理特征通过降低银行经营杠杆与减少个体风险承担进而降低系统脆弱性。本文的实证发现对于防范银行业系统性金融风险，识别潜在的系统脆弱性银行，进一步挖掘影响系统脆弱性风险的深层次股权治理因素，具有重要现实意义。

（二）政策建议

基于本文研究结论，提出以下政策建议：

首先，商业银行与一般实体企业不同，防控风险应放在第一位，其次才是追求收益，而国有性质股东在面对风险与收益权衡时更注重对风险的防范。区域性中小银行是高脆弱性群体，地方政府和金融部门可引导地方性中小商业银行适当引入国有性质股东，一方面可带来相关资源和信息优势，更重要的是可通过国有股东提升银行治理效能。比如，引入国企“双向进入、交叉任职”机制，积极探索并完善党的领导与银行公司治理有机融合的方式和路径；可适当借鉴国有大行的“三会一层”治理架构，发挥党委会的监督作用，逐渐形成多方制衡

的长效治理机制。

其次，部分地方性中小银行的股权关系错综复杂，可能演变为未来风险隐患。为此，有关部门可有序推动部分潜在系统脆弱性银行合并重组，提高个体抗风险能力，改善资产端质量，提升负债端融资能力，力争实现“1+1>2”的整合效果；同时以股权重组的方式推动建立更为合理多元的银行股权结构，达到充分发挥股权治理效能的目的。

此外，商业银行应当合理评估其在银行股东关联网络中所处的位置，充分利用股东关联网络带来的增量治理效应。处在网络边缘位置的银行，可以加强与其他银行之间的合作，不断向网络中心靠拢；处在网络中心位置的银行，应该主动承担起网络体系中的“桥梁”角色，利用网络所产生的正外部性缓解边缘银行的信息与资源劣势，实现良性竞争。同时，银行管理层应当密切关注网络中银行风险的形成和传染，完善银行治理机制并强化风险管控能力。

最后，希望优化外部监管，建立非上市银行信息披露奖惩机制，加快商业银行公司治理文化的培育与考核。由于部分非上市中小银行底子弱，信息披露不全，增加了监管难度。希望统一中小银行信息披露口径，提高信息披露质量，特别是非上市银行的股权透明度。为潜在风险的早发现、早处置提供切实抓手。对于潜在脆弱性银行，采取定期巡查核算的方式开展银行治理状况评估，真实掌握银行资产负债状况及治理效能发挥情况，防止风险长期累积。

参考文献

- [1] 陈卫东、熊启跃和李梦宇, 2021,《我国城商行股权结构特征及优化机制研究》,《金融监管研究》第4期,第59~79页。
- [2] 陈运森和谢德仁, 2011,《网络位置、独立董事治理与投资效率》,《管理世界》第7期,第113~127页。
- [3] 程磊和郑前宏, 2023,《党组织参与民营企业治理的效果与机制研究》,《经济评论》第5期,第53~70页。
- [4] 范小云、方意和王道平, 2013,《我国银行系统性风险的动态特征及系统重要性银行甄别——基于CCA与DAG相结合的分析》,《金融研究》第11期,第82~95页。
- [5] 范小云、荣宇浩和王博, 2021,《我国系统重要性银行评估:网络层次结构视角》,《管理科学学报》第2期,第48~74页。
- [6] 范小云、王道平和刘澜飏, 2012,《规模、关联性与中国系统重要性银行的衡量》,《金融研究》第11期,第16~30页。
- [7] 戴国强和刘兵勇, 2016,《股权集中度、第一大股东持股与商业银行风险承担》,《现代管理科学》第10期,第27~29页。
- [8] 方意、赵胜民和黄丽灵, 2021,《房地产市场与银行业系统性风险》,《管理科学学报》第11期,第26~43页。
- [9] 方意, 2021,《前瞻性与逆周期性的系统性风险指标构建》,《经济研究》第9期,第191~208页。
- [10] 高蓓、陈晓东和李成, 2020,《银行产权异质性、影子银行与货币政策有效性》,《经济研究》第4期,第53~69页。
- [11] 宫晓莉、熊熊和张维, 2020,《我国金融机构系统性风险度量与外溢效应研究》,《管理世界》第8期,第65~83页。
- [12] 郭金良和于晓晓, 2021,《民营银行股东责任界定及构成研究》,《金融监管研究》第4期,第80~97页。
- [13] 贾彦东, 2011,《金融机构的系统重要性分析——金融网络中的系统风险衡量与成本分担》,《金融研究》第10期,第17~33页。
- [14] 焦健、刘银国和刘想, 2017,《股权制衡、董事会异质性与大股东掏空》,《经济学动态》第8期,第62~73页。
- [15] 孔东民和刘莎莎, 2017,《中小股东投票权、公司决策与公司治理——来自一项自然试验的证据》,《管理世界》第9期,第101~115页。
- [16] 孔爱国和卢嘉圆, 2010,《市场约束、商业银行治理与风险的实证研究》,《金融研究》第5期,第102~115页。
- [17] 李维安和曹廷求, 2004,《股权结构、治理机制与城市银行绩效——来自山东、河南两省的调查证据》,《经济研究》第12期,第4~15页。
- [18] 李文贵和余明桂, 2012,《所有权性质、市场化进程与企业风险承担》,《中国工业经济》第12期,第115~127页。
- [19] 李政、梁琪和涂晓枫, 2016,《我国上市金融机构关联性研究——基于网络分析法》,《金融研究》第8期,第95~110页。
- [20] 李政、涂晓枫和卜林, 2019,《金融机构系统性风险:重要性与脆弱性》,《财经研究》第2期,第100~112页。
- [21] 刘晓东和欧阳红兵, 2019,《中国金融机构的系统性风险贡献度研究》,《经济学(季刊)》第4期,第

1239~1266 页。

- [22] 马连福和杜博, 2019,《股东网络对控股股东私利行为的影响研究》,《管理学报》第 5 期,第 665~675 页。
- [23] 马君滢、范小云和曹元涛, 2007,《中国银行间市场双边传染的风险估测及其系统性特征分析》,《经济研究》第 1 期,第 68~78 页。
- [24] 汪莉、邵雨卉和汪亚楠, 2021,《网络结构与银行效率:基于时变“银行一股东”网络的研究》,《经济研究》第 12 期,第 60~76 页。
- [25] 强皓凡、章君瑶和陈祺昌, 2022,《股权联结、网络位置与金融业市场稳定》,《金融经济研究》,第 4 期,第 32~49 页。
- [26] 佟岩, 李鑫和钟凯, 2021,《党组织参与公司治理与债券信用风险防范》,《经济评论》第 4 期,第 20~41 页。
- [27] 王朝弟, 2007,《中小商业银行公司治理机制与经营绩效关系的实证分析》,《南开管理评论》第 4 期,第 67~72 页。
- [28] 王辉和梁俊豪, 2020,《基于动态因子 Copula 模型的我国银行系统性风险度量》,《金融研究》第 11 期,第 58~75 页。
- [29] 王志锋和谭昕, 2021,《民营企业在贷款融资中更受歧视吗?——基于土地抵押贷款微观数据的再探讨》,《中央财经大学学报》第 8 期,第 40~52 页。
- [30] 杨德勇和曹永霞, 2007,《中国上市银行股权结构与绩效的实证研究》,《金融研究》第 5 期,第 87~97 页。
- [31] 杨子晖、陈雨恬和谢锐楷, 2018,《我国金融机构系统性金融风险度量与跨部门风险溢出效应研究》,《金融研究》第 10 期,第 19~37 页。
- [32] 杨子晖和李东承, 2018,《我国银行系统性金融风险研究——基于“去一法”的应用分析》,《经济研究》第 81 期,第 36~51 页。
- [33] 杨子晖和周颖刚, 2018,《全球系统性金融风险溢出与外部冲击》,《中国社会科学》第 12 期,第 69~90 页。
- [34] 叶永卫, 云锋和袁溥, 2021,《经济政策不确定性、党组织参与公司治理与民营企业固定资产投资》,《经济评论》第 5 期,第 3~16 页。
- [35] 尹智超, 彭红枫, 肖祖沔和王营, 2021,《融资约束视角下非公有企业的“党建红利”》,《经济评论》第 4 期,第 3~19 页。
- [36] 张博、宋成和刘家松, 2018,《外资参股、股权结构与中资银行风险承担——基于 61 家商业银行的实证分析》,《宏观经济研究》第 6 期,第 31~42 页。
- [37] 张雪春和钟震, 2020,《从公司治理的源头入手解决中小银行的风险》,《清华金融评论》第 2 期,第 31~35 页。
- [38] 赵昌文、杨记军和夏秋, 2009,《中国转型期商业银行的公司治理与绩效研究》,《管理世界》第 7 期,第 46~55 页。
- [39] 周小川, 2020,《公司治理与金融稳定》,《中国金融》第 15 期,第 9~11 页。
- [40] 周小川, 2015,《金融改革发展及其内在逻辑》,《中国金融》第 19 期,第 11~17 页。
- [41] 周学东, 2020,《中小银行金融风险主要源于公司治理失灵——从接管包商银行看中小银行公司治理的关键》,《中国金融》第 15 期,第 19~21 页。
- [42] 祝继高、胡诗阳和陆正飞, 2016,《商业银行从事影子银行业务的影响因素与经济后果——基于影子银行体系资金融出方的实证研究》,《金融研究》第 1 期,第 66~82 页。
- [43] 祝继高、饶品贵和鲍明明, 2012,《股权结构、信贷行为与银行绩效——基于我国城市商业银行数据

- 的实证研究》，《金融研究》第7期，第48~62页。
- [44] 庄宇、朱静和孙亚南，2013，《公司治理与银行风险承担行为——基于我国上市商业银行的研究》，《经济与管理》第10期，第34~38页。
- [45] Acharya, V., Pedersen, L. H., Philippon, T., and Richardson, M., 2017, “Measuring systemic risk”, *The review of financial studies*, 30(1), pp.2~47.
- [46] Addo K A, Hussain N, and Iqbal J., 2021, “Corporate governance and banking systemic risk: a test of the bundling hypothesis”, *Journal of International Money and Finance*, 115: 102327.
- [47] Adrian T, and Brunnermeier M K., 2016, “CoVaR”, *American Economic Review*, 106(7), pp.1705~1741.
- [48] Anand K, Craig B and Von Peter G., 2015, “Filling in the blanks: network structure and interbank contagion”, *Quantitative Finance*, 15(4), pp.625~636.
- [49] Battaglia F and Gallo A., 2017, “Strong boards, ownership concentration and EU banks’ systemic risk-taking: Evidence from the financial crisis”, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 46, pp.128~146.
- [50] Dalton D, Daily, C, Johnson, J. and Ellstrand, A., 1999, “Number of directors and financial performance: A meta-analysis”, *Academy of Management Journal*, 42, pp.674~686.
- [51] De, Haan, and Jakob, 2016, “Corporate Governance Of Banks: A Survey”, *Journal of Economic Surveys*, 30(2), pp.228~277.
- [52] Diez-Esteban J M, Farinha J B and Garcia-Gomez C D, 2022, “Does board composition and ownership structure affect banks' systemic risk? European evidence”, *Journal Of Banking Regulation*, 23(2), pp.155~172.
- [53] Duarte F and Eisenbach T M., 2021, “Fire Sale Spillovers and Systemic Risk”, *Journal of Finance*, 2021, 76(3), pp.1251~1294.
- [54] Dupire M and Slagmulder R., 2019, “Risk governance of financial institutions: The effect of ownership structure and board independence”, *Finance Research Letters*, 28, pp.227~237.
- [55] Dyck A, Morse A, and Zingales L., 2010, “Who Blows the Whistle on Corporate Fraud?”, *The Journal of Finance*, 65(6), pp.2213-2253.
- [56] Egan M, Hortacsu A, and Matvos G., 2017, “Deposit Competition and Financial Fragility: Evidence from the US Banking Sector”, *American Economic Review*, 107(1), pp.169~216.
- [57] Elliott M, Golub B, and Jackson M O., 2014, “Financial Networks and Contagion”, *American Economic Review*, 104(10), pp.3115~3153.
- [58] Faleye O. and Krishnan K., 2017, “Risky lending: does bank corporate governance matter?”, *Journal of Banking & Finance*, 83, pp.57~69.
- [59] Furfine C H., 2003, “Interbank exposures: Quantifying the risk of contagion”, *Journal of Money Credit and Banking*, 35(1), pp.111~128.
- [60] Giglio S, Kelly B T, and Pruitt S, 2016, “Systemic Risk and the Macroeconomy: An Empirical Evaluation”, *Journal of Financial Economics*, 119(3), pp.457~471.
- [61] Gofman M., 2017, “Efficiency and stability of a financial architecture with too-interconnected-to-fail institutions”, *Journal of Financial Economics*, 124(1), pp.113~146.
- [62] Greenwood R M, Landier A, and Thesmar D., 2015, “Vulnerable Banks”. *Journal of Financial Economics*, 115(3), pp.471~485.
- [63] Harkin S M, Mare D S, and Crook J N., 2020, “Independence in bank governance structure: Empirical evidence of effects on bank risk and performance”. *Research In International Business And Finance*, 52: 101177.

- [64] Huang Q., 2020, "Ownership concentration and bank profitability in China". *Economics Letters*, 196: 109525.
- [65] Jackson M O. and Pernoud A., 2019, "What Makes Financial Networks Special? Distorted Investment Incentives, Regulation, and Systemic Risk Measurement", *Social Science Electronic Publishing*.
- [66] James C M., 1991, "The Losses Realized in Bank Failures", *The Journal of Finance*, 46(4), pp.1223~1242.
- [67] Jiang F, Kim K A, Nofsinger J R and B Zhu, 2017, "A pecking order of shareholder structure", *Journal of Corporate Finance*, 44, pp.1~14.
- [68] Jiang F and Kim K A., 2020, "Corporate Governance in China: A Survey", *Review Of Finance*, 24(4), pp.733~772.
- [69] Kang J-K, Luo J, and Na H S., 2018, "Are institutional investors with multiple blockholdings effective monitors?", *Journal of Financial Economics*, 128(3), pp.576~602.
- [70] Lisa R D, Zedda S, Vallascas F, and Marchesi, M., 2011, "Modelling Deposit Insurance Scheme Losses in a Basel 2 Framework", *Journal of Financial Services Research*, 40, pp.123~141.
- [71] Lu Z, Zhu J. and Zhang W., 2012, "Bank discrimination, holding bank ownership, and economic consequences: Evidence from China", *Journal of Banking & Finance*, 36(2), pp.341~354.
- [72] Peralta G and Zareei A., 2016, "A network approach to portfolio selection", *Journal of Empirical Finance*, 38, pp.157~180.
- [73] Sheldon G. and Maurer M., 1998, "Interbank Lending and Systemic Risk: An Empirical Analysis for Switzerland", *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 134, pp.685~704.
- [74] Shleifer A, and Vishny R W., 1997, "A survey of corporate governance", *The Journal of Finance*, 52(2), pp.737~783.
- [75] Upper C, and Worms A., 2004, "Estimating bilateral exposures in the German interbank market: Is there a danger of contagion?", *European Economic Review*, 48(4), pp.827-849.
- [76] Zedda S, and Cannas G., 2020, "Analysis of banks' systemic risk contribution and contagion determinants through the leave-one-out approach", *Journal of Banking & Finance*, 112: 105160.

附录

附录 A1：银行层面系统脆弱性指标构建

已有文献主要集中在度量银行的系统重要性，而关于银行层面系统脆弱性特征的研究较少。De Lisa et al. (2011) 提出了关于银行系统损失概率分布的 SYMBOL 模型，该模型的使用仅需要银行资产负债表数据，因此适用性较广。Zedda et al. (2020)、杨子暉和李东承 (2018) 使用该模型计算了银行业的系统风险水平以及采用“去一法”计算单一银行的系统性风险贡献，但尚未衡量单一银行的系统脆弱性（系统性风险敞口）。因此，本文在 Zedda et al. (2020) 的基础上，创新性地计算银行系统脆弱性指标，具体计算过程如下：

第一步：首先估计各家银行信贷资产的隐含违约概率 PD_i ，可以理解为一家银行的各项贷款资产的总体质量状况，具体计算方式为银行 i 的全部 k 类信贷资产隐含违约概率的加权平均数。 PD_i 使用巴塞尔内部评级函数 FIRB (internal ratings-based function, 巴塞尔委员会) 的反函数来计算。

给定每家银行的总资产 A_i 以及最低资本要求 K_i (风险加权资产与法定资本充足率的乘积)，通过模拟逼近的方法可以计算得到 PD_i 的近似值。因为本文所采用的样本数据涵盖了众多非上市中小银行，囿于数据可得性，故将 FIRB 函数中的违约损失率 LGD (loss given

default)、期限 M (maturity) 以及规模 S (size) 等输入变量取为标准值^①。

$$\widehat{PD}_i: K(\widehat{PD}_i | LGD = 0.45, M = 2.5, S = 50) = K_i \quad (A1)$$

其中, 式 (A1) 中 K 函数为银行的最低资本金要求, 每家银行的最低资本要求 K_i 为其投资组合中 k 类资产对应的资本充足率 C_{ik} 与持有数额 A_{ik} 乘积的和, 见式 (A2):

$$K_i(PD_{ik}, LGD_{ik}, M_{ik}, S_{ik}) = \sum_k C_{ik}(PD_{ik}, LGD_{ik}, M_{ik}, S_{ik}) \times A_{ik} \quad (A2)$$

在 FIRB 函数中, 银行 i 的第 k 类资产的资本充足率 C_{ik} 被定义为能够吸收该资产未来一年内 99.9% 置信水平下的非预期损失。 C_{ik} 的计算公式如式 (3) 所示:

$$C_{ik}(PD_{ik}, LGD_{ik}, M_{ik}, S_{ik}) = \left[LGD_{ik} \times N \left[\sqrt{\frac{1}{1 - R(PD_{ik}, S_{ik})}} N^{-1}(PD_{ik}) + \sqrt{\frac{R(PD_{ik}, S_{ik})}{1 - R(PD_{ik}, S_{ik})}} N^{-1}(0.999)} \right] - PD_{ik} \times LGD_{ik} \right] \times [1 + (M_{ik} - 2.5)B(PD_{ik})] \times (1 - 1.5 \times B(PD_{ik}))^{-1} \times 1.06 \quad (A3)$$

式 (A3) 中的 $B(PD_{ik})$ 用于计算到期期限修正因子, $R(PD_{ik}, S_{ik})$ 被定义为有效相关系数, 两者均为 PD_{ik} 的函数, 见式 (A4) ~ (A5):

$$B(PD_{ik}) = [0.11852 - 0.05478 \ln(PD_{ik})]^2 \quad (A4)$$

$$R(PD_{ik}, S_{ik}) = 0.12 \frac{1 - e^{-50PD_{ik}}}{1 - e^{-50}} + 0.24 \left[1 - \frac{1 - e^{-50PD_{ik}}}{1 - e^{-50}} \right] - 0.04 \left[1 - \frac{S_{ik} - 5}{45} \right] \quad (A5)$$

第二步: 经过第一步的计算, 在得到各家银行各年度的隐含违约率 PD_i 后, 使用该隐含违约率作为模型下一步的输入变量, 通过蒙特卡罗模拟即可得到系统中各家银行受到外生冲击作用时的资产损失。此时假设外生冲击是随机分布的, 且冲击强度在各银行之间具有一定的相关性。对于第 j 次模拟, 根据式 (A6) 就可以计算出系统中每家银行 i 的资产损失率 L_{ij} 。

$$L_{ij}(z_{ij}, \widehat{PD}_i) = \left[0.45N \left[\sqrt{\frac{1}{1 - R(\widehat{PD}_i, 50)}} N^{-1}(\widehat{PD}_i) + \sqrt{\frac{R(\widehat{PD}_i, 50)}{1 - R(\widehat{PD}_i, 50)}} N^{-1}(z_{ij}) \right] - 0.45\widehat{PD}_i \right] \times (1 - 1.5 \times B(\widehat{PD}_i))^{-1} \times 1.06 \quad (A6)$$

其中, $z_{ij} \sim N(0,1)$, i 表示第 i 家银行, j 表示为第 j 轮随机冲击, z_j 是由 z_{ij} 组成的相互关联^②的随机向量。

第三步: 考虑银行间同业资产负债关联可能导致的风险传染与扩散效果。某家银行遭受冲击而破产后, 破产银行将无法全部偿还其银行间负债, 与该破产银行存在同业业务往来的其余银行因同业传染效应而蒙受损失, 可能导致更多银行违约。本文使用最大熵法 (范小云等, 2012) 估计银行间同业资产负债网络作为风险传染渠道。关于同业损失率的设定, 不同学者持有不同的观点, James (1991) 研究意大利银行业的破产损失情况, 当一家银行破产时, 与其发生同业往来的债权人银行将损失其银行间负债的 40%; Sheldon and Maurer (1998)

^① 此处将 FIRB 函数中的违约损失率 LGD (loss given default)、期限 M (maturity) 以及规模 S (size) 取为标准值是因为各银行详细贷款数据的不可得, 若能够获得各家银行详细的贷款数据, 则此处可以使用更进一步的数据对各银行贷款的隐含违约率进一步校准, 使得由 FIRB 函数计算出的隐含违约率更为准确 (Zedda et al., 2020; 杨子暉和李东承, 2018)。

^② 参考杨子暉等 (2018) 将随机冲击的相关性设置为 0.5。

针对瑞士银行业的实证分析表明银行违约将导致其银行间负债全部损失。由于违约损失率受到包括所经历的危机程度、各国破产清算条例、相关清算费用等诸多因素的影响，试图依靠现有数据就准确地估计违约损失率的具体数值难以实现。故有一些学者尝试采取敏感性分析的方法来处理该问题，选取多个不同的违约损失率分别展开研究。包商银行接管组报告称，若不采取任何救助措施，理论上一般债权人所能获得清算后价值不超过 60%，即损失率超过 40%。本文参照杨子暉和李东承（2018）及结合包商银行事件的真实影响，将模拟同业损失率设定为 0.7。传染过程采用 Furfine（2003）的顺序传染算法，每一次模拟中，一家银行可能因外在随机冲击及由此产生的风险传染而遭受损失。通过同业资产负债渠道，这种银行间市场的传染将可能一直蔓延，直至没有新的银行违约，或所有银行均已违约。判断一家银行是否违约的标准见式（A7）。

$$Failure_{ij} = \mathbb{1}\{L_{ij}(z_{ij}, \widehat{PD}_i) \geq CAP_i\} \quad (A7)$$

其中 $\mathbb{1}$ 为示性函数，表示在第 j 次模拟中，若 $L_{ij}(z_{ij}, \widehat{PD}_i) \geq CAP_i$ ，则 $Failure_{ij} = 1$ ，否则为 0。

第四步：在前三步的基础上，为了满足本文测度单一银行系统脆弱性的需要，本文提出了第四步。由于外在冲击是随机的，且银行破产违约属于小概率事件，得是极端风险冲击才可能发生，因此增加模拟次数可使得结果更稳健。本文对每一年的数据都进行 10 万次模拟，统计每一次模拟中某家银行违约的次数，作为度量该银行系统脆弱性的指标，具体计算方法见式（A8）。

$$Frag_{it} = \frac{\sum_{j=1}^n Failure_{ijt}}{n}, \quad n \text{ 为总模拟次数} \quad (A8)$$

根据上述方法构造的银行系统脆弱性指标涵盖了两方面的脆弱性来源，一是由系统中其他银行违约后通过风险传染使得自身银行破产违约所代表的脆弱性，二是自身受到内部资产损失而资不抵债的脆弱性。该指标弥补了现有文献中只关注受到外部风险传染而违约的缺点，使得系统脆弱性指标含义更客观合理。

附录 A2：网络中心度指标计算方法

1) 度中心度 (Degree Centrality): 银行 i 在第 t 年的股权网络中邻边的数目，表示与该银行具有共同股东的数量。该指标值越大，在一定程度上意味着银行 i 在网络中所处的局部广度越大，也意味着“圈层”效应越强，能获得的资源越丰富。

$$Degree_i = \frac{k_i}{N-1}$$

k_i 表示现有的与节点 i 相连的边的数量， N 表示网络中节点总数。

2) 中介中心度 (Betweenness Centrality): 指的是一个节点担任其它两个节点之间最短路径的“桥梁”的次数。网络中一个节点充当“中介”的次数越高，它的中介程度就越大。

$$Between_i = \frac{1}{(N-1)(N-2)/2} \sum_{s \neq i \neq t} \frac{n_{st}^i}{g_{st}}$$

n_{st}^i 表示经过节点 i ，且为最短路径的路径数量； g_{st} 表示连接 s 和 t 的最短路径的数量。

3) 特征向量中心度 (Eigenvector Centrality): 该指标考虑相邻节点的重要性，来自重要节点的连接（通过 Degree Centrality 来衡量）比不重要节点的连接更有价值，反映该节点在网络中的邻接强度。

$$Evcent_i = \lambda^{-1} \sum_j \Omega_{ij} v_j$$

其中 v_j 是与 i 相邻的节点的度中心度, λ 为对应的最大特征值, Ω_{ij} 为相应的权重因子。

附录 A3: 商业银行样本列表

表 A1 银行样本列表

bank	type	period	bank	type	period	bank	type	period
中国银行	国有大行	2008~2019	库尔勒银行	城商行	2011~2019	贵州银行	城商行	2012~2019
交通银行	国有大行	2008~2019	廊坊银行	城商行	2011~2019	贵阳银行	城商行	2008~2019
农业银行	国有大行	2008~2019	张家口银行	城商行	2008~2019	赣州银行	城商行	2008~2019
工商银行	国有大行	2008~2019	德州银行	城商行	2008~2019	辽阳银行	城商行	2008~2019
建设银行	国有大行	2008~2019	徽商银行	城商行	2008~2019	达州银行	城商行	2010~2019
中信银行	股份行	2008~2019	成都银行	城商行	2008~2019	通商银行	城商行	2011~2019
光大银行	股份行	2008~2019	承德银行	城商行	2008~2019	遂宁银行	城商行	2008~2019
兴业银行	股份行	2008~2019	抚顺银行	城商行	2008~2019	邢台银行	城商行	2008~2019
华夏银行	股份行	2008~2019	攀枝花商行	城商行	2008~2017	邯郸银行	城商行	2008~2019
平安银行	股份行	2008~2019	新疆银行	城商行	2017~2019	郑州银行	城商行	2008~2019
广发银行	股份行	2008~2019	日照银行	城商行	2008~2019	鄂尔多斯银行	城商行	2008~2019
恒丰银行	股份行	2008~2019	昆仑银行	城商行	2008~2019	重庆银行	城商行	2008~2019
招商银行	股份行	2008~2019	晋中银行	城商行	2008~2019	金华银行	城商行	2008~2019
民生银行	股份行	2008~2019	晋商银行	城商行	2008~2019	铁岭银行	城商行	2008~2016
浙商银行	股份行	2008~2019	晋城银行	城商行	2009~2019	锦州银行	城商行	2008~2019
浦发银行	股份行	2008~2019	曲靖商行	城商行	2008~2019	长城华西银行	城商行	2008~2019
渤海银行	股份行	2008~2019	朝阳银行	城商行	2008~2019	长安银行	城商行	2009~2019
三峡银行	城商行	2008~2019	本溪商行	城商行	2011~2019	长江商行	城商行	2008~2019
上海银行	城商行	2008~2019	杭州银行	城商行	2008~2019	长沙银行	城商行	2008~2019
上饶银行	城商行	2008~2019	枣庄银行	城商行	2008~2019	长治银行	城商行	2008~2019
东海银行	城商行	2012~2013	柳州银行	城商行	2008~2019	阜新银行	城商行	2008~2019
东莞银行	城商行	2008~2019	桂林银行	城商行	2008~2019	阳泉商行	城商行	2008~2018
东营银行	城商行	2008~2019	民泰商行	城商行	2008~2019	雅安商行	城商行	2008~2019
中原银行	城商行	2013~2019	汇和银行	城商行	2013~2019	青岛银行	城商行	2008~2019
临商银行	城商行	2008~2019	汉口银行	城商行	2008~2019	青海银行	城商行	2008~2019
丹东银行	城商行	2010~2019	江苏银行	城商行	2008~2019	鞍山银行	城商行	2008~2019
乌海银行	城商行	2009~2019	江西银行	城商行	2008~2019	齐商银行	城商行	2008~2019
乌鲁木齐银行	城商行	2008~2019	沧州银行	城商行	2008~2019	齐鲁银行	城商行	2008~2019
乐山商行	城商行	2008~2019	河北银行	城商行	2008~2019	龙江银行	城商行	2008~2019
九江银行	城商行	2008~2019	沿海银行	城商行	2011~2019	上海农商行	农商行	2008~2019
保定银行	城商行	2012~2019	泉州银行	城商行	2008~2019	东莞农商行	农商行	2010~2019
兰州银行	城商行	2008~2019	泰安银行	城商行	2008~2019	中山农商行	农商行	2008~2019
内蒙古银行	城商行	2008~2019	泰隆商行	城商行	2008~2019	九台农商行	农商行	2009~2019
凉山商行	城商行	2008~2017	泸州银行	城商行	2008~2019	余杭农商行	农商行	2008~2019

包商银行	城商行	2008~2018	洛阳银行	城商行	2008~2019	佛山农商行	农商行	2008~2019
北京银行	城商行	2008~2019	济宁银行	城商行	2008~2019	北京农商行	农商行	2008~2019
北部湾银行	城商行	2008~2019	海南银行	城商行	2015~2019	南海农商行	农商行	2008~2019
华兴银行	城商行	2011~2019	海峡银行	城商行	2008~2019	厦门农商行	农商行	2010~2019
华润银行	城商行	2009~2019	温州银行	城商行	2008~2019	天津农商行	农商行	2009~2019
华融银行	城商行	2009~2019	湖北银行	城商行	2011~2019	天津滨海农商行	农商行	2009~2019
南京银行	城商行	2008~2019	湖州银行	城商行	2008~2019	常熟农商行	农商行	2008~2019
南粤银行	城商行	2008~2019	潍坊银行	城商行	2008~2019	广州农商行	农商行	2008~2019
厦门国际银行	城商行	2008~2019	烟台银行	城商行	2008~2019	成都农商行	农商行	2010~2019
厦门银行	城商行	2008~2019	焦作中旅银行	城商行	2008~2019	无锡农商行	农商行	2008~2019
台州银行	城商行	2008~2019	甘肃银行	城商行	2012~2019	杭州联合农商行	农商行	2008~2019
吉林银行	城商行	2008~2019	盘锦银行	城商行	2013~2019	武汉农商行	农商行	2008~2019
哈密商行	城商行	2014~2019	盛京银行	城商行	2008~2019	江南农商行	农商行	2009~2019
哈尔滨银行	城商行	2008~2019	石嘴山银行	城商行	2009~2019	江苏紫金农商行	农商行	2010~2019
唐山银行	城商行	2008~2019	秦皇岛银行	城商行	2008~2019	江阴农商行	农商行	2008~2019
嘉兴银行	城商行	2008~2019	稠州商行	城商行	2008~2019	深圳农商行	农商行	2008~2019
大同银行	城商行	2008~2019	红塔银行	城商行	2008~2019	秦农农商行	农商行	2014~2019
大连银行	城商行	2008~2019	绍兴银行	城商行	2008~2019	苏州农商行	农商行	2008~2019
天府银行	城商行	2008~2019	绵阳商行	城商行	2008~2019	萧山农商行	农商行	2008~2019
天津银行	城商行	2008~2019	自贡银行	城商行	2008~2019	辽阳农商行	农商行	2015~2019
威海商行	城商行	2008~2019	苏州银行	城商行	2008~2019	鄞州农商行	农商行	2008~2019
宁夏银行	城商行	2008~2019	莱商银行	城商行	2008~2019	重庆农商行	农商行	2008~2019
宁波银行	城商行	2008~2019	营口银行	城商行	2008~2019	长沙农商行	农商行	2016~2019
宜宾商行	城商行	2008~2019	葫芦岛银行	城商行	2008~2019	青岛农商行	农商行	2011~2019
富滇银行	城商行	2008~2019	衡水银行	城商行	2009~2019	顺德农商行	农商行	2008~2019
平顶山银行	城商行	2008~2019	西安银行	城商行	2008~2019			
广州银行	城商行	2008~2019	西藏银行	城商行	2011~2019			

附录 A4：中介效应分析

本文从商业银行股权治理会如何改变银行经营的风险偏好这一视角，去理解系统脆弱性的生成机制。首先，本文所构造的被解释变量为银行层面的系统脆弱性，根据该指标的经济含义，可以看出，若银行自身的杠杆率越高，面临资产冲击而违约的可能性也会上升。且由于银行业务的特殊性，各商业银行之间的同业业务往来密切，体现在同业资产（负债）占总资产（总负债）的比重较高，若一家银行无法及时偿付到期债务，极易造成储户恐慌心理从而引发银行挤兑，甚至可能传导至其他银行，造成金融体系大面积波动。对此，本文以银行经营杠杆、同业业务占比、风险加权资产比重这几个指标作为中介变量，去探究股权治理影响银行系统脆弱性的作用机制。

具体来说，我们参考汪莉等（2021）在进行中介效应分析时的做法，本文将商业银行股

权治理特征（股东属性、股权制衡度、股东关联网络中心度）作为**处理变量（X）**，以银行杠杆率（lev）、同业资产占比（ibasset_pct）、风险加权资产占比（rwa_pct）分别作为**中介变量（M）**，以系统脆弱性（fragility）作为**结果变量（Y）**。对每一个中介变量，我们均进行中介效应模型分析，同时在回归方程中加入除处理变量和中介变量之外的其他变量作为控制变量。具体结果如下：

（1）以银行经营杠杆作为中介变量的回归结果

以银行杠杆率（lev）作为中介变量，表 A2 的第（1）~（3）列、第（4）~（6）列、第（7）~（9）列分别汇报了国有股权比例（state）、股权制衡度（bosp1）和银行所在股东网络的特征向量中心度（Eigenvector centrality）降低系统脆弱性风险的实证结果。国有股权比例、股权制衡度和特征向量中心度与系统脆弱性都在 1% 的水平上显著负相关，说明总效应显著。

就具体机制来看，首先，第（2）列的结果显示，国有股权比例与杠杆率有显著的负向关系；当在第（1）列的基础上加入中介变量 lev（第（3）列）后，state 的估计系数显著为负，lev 的系数显著为正，Sobel-z 检验的 p 值为 0.0026，说明存在部分中介效应。经计算，state 对系统脆弱性风险的直接效应和间接效应分别为-0.066 和-0.009。

其次，第（5）列的结果显示，股权制衡度（bosp1）和杠杆率在 1% 水平上显著负相关；第（6）列同时加入中介变量 lev 和核心解释变量 bosp1，杠杆率 lev 的估计系数显著为正，bosp1 的估计系数显著为负，Sobel-z 检验的 p 值为 0.0003，说明存在部分中介效应。经计算，bosp1 对系统脆弱性的直接效应和间接效应分别为-1.395 和-0.295。

更进一步地，第（8）列显示，特征向量中心度（Eigenvector centrality）和杠杆率显著负相关；第（9）列同时加入中介变量和核心解释变量后，中介变量的估计系数仍显著为正，Eigenvector centrality 的估计系数显著为负，Sobel-z 检验的 p 值为 0.0843，证实了部分中介效应存在。Eigenvector centrality 对系统脆弱性风险的直接效应和间接效应分别为-1.5 和-0.092。

综上，银行国有股权比例提升、股权制衡度提高以及银行在股东关联网络中具有更高的网络中心度所带来的综合治理质效的提升，可通过降低银行经营杠杆，进而降低银行的系统脆弱性风险。高杠杆率意味着在经济繁荣阶段，商业银行能够获得较高的权益收益率，但当市场发生逆转时，将会面临收益大幅缩水的风险，甚至影响自身的偿债能力与经营稳定性。以上机制分析表明，良好的股权治理结构与更低的杠杆率相关，使得银行在应对风险方面有更多余地，从而降低自身的系统脆弱性。

表 A2 中介效应分析：杠杆率（lev）作为中介变量

	fragility	lev	fragility	fragility	lev	fragility	fragility	lev	fragility
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
state	-0.075*** (0.018)	-0.034*** (0.010)	-0.066** (0.018)						
bosp1				-1.680*** (0.449)	-1.061*** (0.249)	-1.395*** (0.444)			
Eigenvector _centrality							-1.592*** (0.359)	-0.395* (0.217)	-1.500*** (0.356)
lev			0.278*** (0.043)			0.278*** (0.042)			0.234*** (0.043)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

银行固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年度固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	1,711	1,880	1,711	1,711	1,880	1,711	1,630	1,630	1,630
Adj R2	0.325	0.134	0.344	0.323	0.137	0.342	0.358	0.151	0.371
F Statistic	70.229**	28.283***	63.752***	59.184***	30.982***	58.457***	68.525***	29.851***	67.496***

Note:*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

(2) 以同业资产比重作为中介变量的回归结果

以银行所持有的同业资产比重 (*ibasset_pct*) 作为中介变量, 表 A3 检验了银行的股权治理特征是否会通过影响同业业务参与度进而影响自身的系统脆弱性风险。其中, 第(1)~(3)列汇报了银行国有股权比例 *state* 降低系统脆弱性风险的同业抑制机制。第(2)列结果显示, *state* 与 *ibasset_pct* 显著负相关; 第(3)列同时加入中介变量和核心解释变量 *state* 后, *state* 的估计系数显著为负, *ibasset_pct* 的估计系数显著为正, Sobel-z 检验的 *p* 值为 0.0015, 说明存在部分中介效应。经计算, *state* 对系统脆弱性风险的直接效应和间接效应分别为-0.066 和 -0.011。

表 A3 第(5)列的结果显示, 股权制衡度 (*bosp1*) 对同业资产占比 (*ibasset_pct*) 的影响不显著, 且 Sobel-z 检验的 *p* 值为 0.3425, 说明股权制衡度的提高并不能显著降低银行同业业务依赖度, 进而说明银行股权制衡度对系统脆弱性的影响不存在同业抑制机制。

类似地, 第(8)列显示, 特征向量中心度对同业资产比重具有显著负向关系; 更进一步地, 第(9)列的结果显示, 特征向量中心度的估计系数显著为负, 中介变量 *ibasset_pct* 的估计系数显著为正, Sobel-z 检验的 *p* 值为 0.0441, 说明存在部分中介效应。经计算, 特征向量中心度对系统脆弱性的直接效应和间接效应分别为-1.525 和 0.09。

综上, 良好的股权结构能够在一定程度上限制了银行同业等复杂业务关联及风险敞口, 进而降低银行系统脆弱性风险。实证结果显示, 限制同业风险敞口更多体现在国有股权所发挥的治理效能; 且银行在股权关联网络中的特征向量中心度越高, 说明其与重要节点的关联越密切, 有利于获得重要节点银行在经营、治理、风险控制等方面的溢出效应, 在享受网络效应所带来的资源优势的同时, 可减少对同业业务的风险暴露。

实际上, 同业资产负债业务的多种发展形式是商业银行在开展传统信贷业务之外的一些创新, 只要稳健适度, 便同样能实现金融服务实体经济发展的功能。但应认识到, 一方面, 同业业务本身具有财务杠杆高、产品嵌套多、同业链条长等特征, 容易积聚金融风险; 另一方面, 借短贷长的盈利模式运转高度依赖负债端资金来源的稳定性, 一旦资金面突然收紧, 可能引发踩踏抛售。一些中小银行片面追求规模和发展速度, 利用同业理财等表外业务方式盈利, 但这样会形成较大交叉风险敞口, 导致经营风险蔓延至整个系统。

值得注意的是, 近期出险的银行在前期发展中高度依赖同业业务。包商银行 2017 年第三季度的资产负债表中同业资产科目与同业负债科目的规模分别是 2463 亿元和 2762 亿元, 占资产或负债总额的比例分别为 42.7%与 50.8%, 其中同业存单余额占据同业负债的较大比重, 约为 28.6%。锦州银行负债端对同业融资依赖度也较高, 截至 2019 年 5 月, 锦州银行同业负债占比高达 33%, 绝对量余额为 2500 亿元, 负债结构不稳定且偏短期化。2013 年以来, 恒丰银行同业发展模式以票据业务为重点, 2014 年末至 2015 年末票据业务规模从 1316.84 亿元增长至 2863.43 亿元, 年增速高达 117%。2016 年虽增速有所减缓, 实现小幅增长至 3028.78 亿元, 但是票据业务存量占总资产比重高达 25.1%。

表 A3 中介效应分析： 同业资产比例 (ibasset_pct) 作为中介变量

	fragility	ibasset_pct	fragility	fragility	ibasset_pct	fragility	fragility	ibasset_pct	fragility
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
state	-0.075***	-0.079**	-0.066***						
	(0.018)	(0.022)	(0.018)						
bosp1				-1.680***	0.586	-1.913***			
				(0.449)	(0.613)	(0.520)			
eigenvector_							-1.592***	-0.704*	-1.525***
centrality							(0.359)	(0.332)	(0.354)
ibasset_pct			0.143***			0.153***			0.128***
			(0.021)			(0.019)			(0.020)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
银行固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年度固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	1,711	1,880	1,711	1,711	1,880	1,711	1,630	1,630	1,630
Adjusted R2	0.325	0.232	0.372	0.323	0.245	0.374	0.358	0.215	0.376
F Statistic	70.229***	47.139***	67.941***	59.184***	47.026***	68.194***	68.525***	42.160***	68.890***

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

(3) 以风险加权资产比重作为中介变量的回归结果

以风险加权资产比例 (rwa_pct) 作为中介变量, 表 A4 检验了商业银行股权治理特征是否会通过影响所持资产的风险结构进而影响其系统脆弱性。更高的风险加权资产比重意味着银行所持有的风险资产需要更多的资本金来维持, 以满足最低资本充足率要求。

表 A4 的第 (2) 列与第 (3) 列结果显示, state 与 rwa_pct 有显著的负向关系; 在第 (1) 列的基础上加入中介变量 rwa_pct 后, rwa_pct 的估计系数显著为正, state 的系数显著为负, Sobel-z 检验的 p 值为 0.0855, 说明存在部分中介效应。计算结果显示, state 对银行系统脆弱性的直接效应和间接效应分别为-0.062 和-0.003。

表 A4 第 (5) 列的结果显示, 股权制衡度 bosp1 与 rwa_pct 在 1%水平上显著负相关; 第 (6) 列同时加入中介变量 rwa_pct 与核心解释变量, bosp1 的估计系数显著为负, rwa_pct 的估计系数显著为正, Sobel-z 检验的 p 值为 0.0123, 证实部分中介效应存在。经计算, bosp1 对 fragility 的直接效应和间接效应分别为-1.229 和-0.151。

更进一步地, 第 (8) 列显示, eigenvector_centrality 与 rwa_pct 显著负相关; 第 (9) 列结果显示, 特征向量中心度的估计系数显著为负, rwa_pct 的估计系数显著为正, 且 Sobel-z 检验的 p 值为 0.093, 说明存在部分中介效应。特征向量中心度对 fragility 的直接效应和间接效应分别为-1.469 和 0.033。

综上, 商业银行股权治理效能提升可降低银行的主动风险承担, 减轻了资本金补充压力, 说明银行经营更加保守稳健, 脆弱性风险得以降低。尤其对于广大中小银行而言, 国有性质股东能缓解外部投资者对于中小银行信任度不足的问题, 使得银行补充资本(永续债、次级资本债等)的渠道相对可行。网络中心度较高的商业银行通过长期积累形成了更高的声望, 其带来的社会地位提升以及潜在的声誉受损风险均使其有更大的积极性进行公司治理(汪莉

等, 2021), 也更有动力在决策制定和经营管理上抑制高风险行为, 以巩固自身在网络中的地位。

表 A4 中介效应分析: 风险加权资产占比 (rwa_pct) 作为中介变量

	fragility	rwa_pct	fragility	fragility	rwa_pct	fragility	fragility	rwa_pct	fragility
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
state	-0.075*** (0.018)	-0.052* (0.025)	-0.062*** (0.018)						
bosp1				-1.680*** (0.449)	-2.803*** (0.690)	-1.229** (0.446)			
eigenvector_ centrality							-1.592*** (0.359)	-0.674** (0.326)	-1.469*** (0.355)
rwa_pct			0.055*** (0.018)			0.054*** (0.017)			0.049*** (0.017)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
银行固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年度固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Observations	1,711	1,880	1,711	1,711	1,880	1,711	1,630	1,630	1,630
Adjusted R2	0.325	0.252	0.371	0.323	0.257	0.369	0.358	0.356	0.373
F Statistic	70.229***	43.290***	63.830***	59.184***	44.285***	63.356***	68.525***	63.960***	64.429***

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01