

分类号

UDC

密级

编号

10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

论文题目 数字金融对区域性金融风险的影响研究

研究生姓名: 杨晨昱

指导教师姓名、职称: 司颖华 教授

学科、专业名称: 统计学 应用统计硕士

研究方向: 宏观经济统计应用

提交日期: 2024年6月5日

数字金融对区域性金融风险的影响研究

兰州财经大学

二〇二四年六月

## 独创性声明

本人声明所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名： 杨晨昱 签字日期： 2024.6.3  
导师签名： 司颖华 签字日期： 2024.6.3  
导师(校外)签名： 杨东利 签字日期： 2024.6.3

## 关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定，同意（选择“同意”/“不同意”）以下事项：

- 1.学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；
- 2.学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分内容。

学位论文作者签名： 杨晨昱 签字日期： 2024.6.3  
导师签名： 司颖华 签字日期： 2024.6.3  
导师(校外)签名： 杨东利 签字日期： 2024.6.3

# Research on the impact of digital finance on regional financial risks

Candidate: Yang Chenyu

Supervisor: Si Yinghua

## 摘 要

区域性金融风险是特定区域范围内金融产业可能产生累积的风险。由于金融市场特殊的渗透性和网络化，金融风险具有极强的传播特征，一旦区域性风险形成跨区域的传染途径，就可能导致整体金融风险的发生。数字金融是在传统普惠金融的基础上，融合现代信息技术，为用户提供更便捷的金融服务的一种新型金融模式。数字金融可以利用传统的征信系统预测风险，还可以通过整合用户的个性化信息来识别、测度和预测风险，从而降低金融机构的业务风险。因此，探究数字金融与区域性金融风险的关系，对防范金融风险和促进数字金融的发展具有重要意义。

本文首先整理了近年来学者们关于数字金融和区域性金融风险的讨论，然后分析二者之间的影响机制，提出本文的研究假设，在此基础上本文以 2011-2021 年中国 31 个省（自治区、直辖市）为样本，首先采用双向固定效应模型探究数字金融对区域性金融风险的影响；其次采用中介效应模型和调节效应模型探究二者的影响机制；最后本文构建面板分位数回归模型探究数字金融对不同区域性金融风险水平的影响。研究表明：

第一，数字金融对区域性金融风险具有显著的负向影响，说明数字金融能够缓解区域性金融风险。在区域异质性方面，数字金融能够显著抑制我国东部和中部地区的金融风险，对于西部地区的缓解效果不显著。

第二，数字金融对区域性金融风险的影响机制分别选取三个变量进行讨论。本文选取政策集聚作为中介变量，风险投资和金融竞争作为调节变量。研究发现，政策集聚在数字金融与区域性金融风险之间具有中介效应，数字金融通过政策集聚缓解区域性金融风险；在数字金融缓解区域性金融风险的过程中，风险投资具有调节效应，即风险投资程度越高，数字金融对区域性金融风险的抑制作用越明显；数字金融与金融竞争在抑制区域性金融风险上存在替代效应，地区金融竞争程度较低时，数字金融缓解区域金融风险的效果更加明显。

第三，数字金融对区域性金融风险的影响具有差异性。主要表现在数字金融缓解不同区域性金融风险水平上，数字金融的系数变化趋势表现为“倒 U”型特

征。同时，数字金融分指数对不同区域性金融风险水平的缓解效果也有所不同，主要表现在数字金融覆盖广度和普惠金融数字化程度上。

因此，本文结合上述研究结论提出相关政策建议，帮助政府合理规划数字金融的发展结构，防范化解区域性金融风险。

**关键词：** 数字金融 区域性金融风险 中介效应 调节效应 面板分位数回归

## Abstract

Regional financial risk is the risk that may accumulate in the financial industry within a specific region. Due to the special permeability and networking of financial markets, financial risks have strong propagation characteristics. Once regional risks form a cross-regional contagion pathway, it can lead to the occurrence of overall financial risks. Digital finance is a new financial model that integrates modern information technology on the basis of traditional inclusive finance to provide users with more convenient financial services. Digital finance can use the traditional credit information system to predict risks, and can also identify, measure and predict risks by integrating users' personalized information, so as to reduce the business risk of financial institutions. Therefore, it is of great significance to explore the relationship between digital finance and regional financial risks to prevent financial risks and promote the development of digital finance.

This thesis first summarizes the discussions on digital finance and regional financial risks in recent years. Then, the influencing mechanism between the two is analyzed, and the research hypothesis of this paper is proposed. On this basis, this paper takes 31 provinces(autonomous regions and municipalities directly under the central government) in China from 2011 to 2021 as a sample. First, the two-way fixed-effect model is used to explore the impact of digital finance on regional financial risks. Second, the mediating effect model and the moderating effect model were used to explore the influencing mechanism of the two. Finally, this paper constructs a panel quantile regression model to explore the impact of digital finance on different regional financial risk levels. Studies have shown that:

Firstly, digital finance has a significant negative impact on regional

financial risks, indicating that digital finance can alleviate regional financial risks. In terms of regional heterogeneity, digital finance can significantly inhibit the financial risks in the eastern and central regions of China, but has no significant mitigation effect on the western region.

Secondly, the impact mechanism of digital finance on regional financial risks is discussed with three variables. In this paper, policy agglomeration is selected as the mediating variable, and venture capital and financial competition are selected as the moderating variables. The results show that policy agglomeration has an intermediary effect between digital finance and regional financial risks, and digital finance alleviates regional financial risks through policy agglomeration. In the process of alleviating regional financial risks in digital finance, venture capital has a moderating effect, that is, the higher the degree of risk investment, the more obvious the inhibitory effect of digital finance on regional financial risks. There is a substitution effect between digital finance and financial competition in inhibiting regional financial risks, and the effect of digital finance in alleviating regional financial risks is more obvious when the degree of regional financial competition is low.

Thirdly, the impact of digital finance on regional financial risks is different. It is mainly manifested in the alleviation of different regional financial risk levels in digital finance, and the coefficient change trend of digital finance shows an "inverted U" shape. At the same time, the mitigating effect of the digital finance sub-index on the financial risk level of different regions is also different, which is mainly reflected in the breadth of digital financial coverage and the digitalization of inclusive finance.

Therefore, this paper puts forward relevant policy suggestions based on the above research conclusions to help the government rationally plan

the development structure of digital finance and prevent and resolve regional financial risks.

**Keywords:** Digital finance; Regional financial risks; Mediation effect; Regulatory effect; Panel quantile regression

# 目 录

<b>1 绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 研究背景及意义.....	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 研究意义.....	2
1.2 国内外文献综述.....	3
1.2.1 关于数字金融的相关研究.....	3
1.2.2 关于区域性金融风险的相关研究.....	5
1.2.3 关于数字金融对区域性金融风险影响的相关研究.....	8
1.2.4 文献述评.....	9
1.3 研究方法与内容.....	10
1.3.1 研究方法.....	10
1.3.2 研究内容.....	11
1.3.3 研究框架图.....	13
1.4 本文的创新之处.....	13
<b>2 概念界定与影响机制</b> .....	<b>15</b>
2.1 概念界定.....	15
2.1.1 数字金融.....	15
2.1.2 区域性金融风险.....	15
2.2 数字金融对区域性金融风险的影响机制.....	16
2.2.1 直接影响机制.....	16
2.2.2 间接影响机制.....	17
<b>3 数字金融指数分析与区域性金融风险的测度</b> .....	<b>20</b>
3.1 数字金融指数分析.....	20
3.1.1 数字金融分维度总指数.....	20
3.1.2 数字金融分地区总指数.....	21

3.2 区域性金融风险的测度.....	22
3.2.1 区域性金融风险指标的选取.....	22
3.2.2 模型设定.....	23
3.2.3 区域性金融风险指数分析.....	25
<b>4 数字金融对区域性金融风险影响的实证分析.....</b>	<b>27</b>
4.1 变量选取和模型构建.....	27
4.1.1 变量选取与数据来源.....	27
4.1.2 模型构建.....	29
4.2 数字金融对区域性金融风险影响的基准回归分析.....	31
4.2.1 基准回归分析.....	31
4.2.2 内生性检验和稳健性检验.....	33
4.3 数字金融对区域性金融风险影响的机制分析.....	35
4.3.1 中介效应分析.....	35
4.3.2 调节效应分析.....	36
4.4 数字金融对区域性金融风险影响的差异性分析.....	38
4.4.1 核密度估计与正态分布检验.....	38
4.4.2 数字金融对区域性金融风险影响的差异性分析.....	40
4.4.3 数字金融分指数对区域性金融风险影响的差异性分析.....	42
<b>5 研究结论与政策建议.....</b>	<b>44</b>
5.1 研究结论.....	44
5.2 政策建议.....	45
<b>参考文献.....</b>	<b>47</b>
<b>致谢.....</b>	<b>52</b>

# 1 绪论

## 1.1 研究背景及意义

### 1.1.1 研究背景

防范化解重大金融风险不仅关乎中国经济高质量发展,而且对社会治安稳定和中华民族伟大复兴具有战略性意义。近年来,我国金融服务实体经济能力和水平显著提高,金融风险整体收敛可控,但金融改革发展稳定仍面临一系列新挑战,国内依然存在金融风险隐患。尤其是新冠疫情冲击后,政府债务增加,金融市场容易受到宏观政策等因素的影响,国内经济正处于机遇和挑战并存的时期。在此背景下,防范化解区域性金融风险,切实维护金融稳定是当前刻不容缓的议题。

随着互联网技术的快速发展与普及,数字技术在众多领域得到了广泛应用,传统金融模式受到数字技术的影响,逐渐发展成数字金融模式(郭峰等,2020)。数字金融是构建数字中国和现代化金融体系的重要组成部分,并以其高效率、适应性、普惠性等特点助力中国金融服务行业。在数字经济的背景下,数字金融已经晋升为主流金融业态之一,其服务模式与传统模式有很大的不同,具有效率高、覆盖面广的优势,同时对区域性金融风险产生了重要影响。然而,学者关于数字金融对区域金融风险的讨论依然存在争议,主要分为正负两方面。一方面,数字金融不断推动我国金融业的发展,为金融投资提供多元性选择,增加普惠性服务,加强风险抵御能力,缓解区域性金融风险;另一方面,数字金融也会为金融体系带来信息安全和资金安全等问题,扩大风险管控难度,加剧区域性金融风险。

金融活动能够直接影响资源的配置效率,收入和财富结构,但我国的融资方式主要以银行贷款等间接融资为主,这期间牵扯到了信用分配不均衡的问题,低收入群体会因此受到金融排斥,难以获得金融服务。随着信息技术的普及,大数据、云计算等新兴技术与普惠金融的融合日益紧密,数字金融是一种金融“加速器”,能够发挥金融市场的运作优势,缓解金融排斥,提升金融普惠性,提高运

营效率，分散金融风险。数字金融要求全面提升金融服务的可得性、实用性、有效性和可承受性。当前中国推动数字金融发展有助于引导要素流动、激活市场主体，能够最大程度发挥市场资源配置能力，实现包容性发展。数字时代，必然要求与之相适应的金融服务能力，但数字金融的普惠性和安全性需要齐头并进，在提高金融服务质量的同时，强化金融风险监管能力建设，确保金融信息的安全性和隐私性。因此，要实现数字金融更好地缓解区域性金融风险，应当首先明确数字金融对区域性金融风险的影响作用，进而发觉出当前金融发展中存在的问题，在满足数字金融发展需求的同时，有效化解金融风险的发生。

虽然已有文献给出了数字金融能够影响区域性金融风险的证据，但对其内在影响机制和途径的分析尚且不足。另外，由于数字金融的发展年限较短，现有研究使用的数据时间跨度短、创新指标单一，难以全面刻画数字金融对区域性金融风险的内在机制影响，也缺乏对其影响差异性的考察。因此，本文将在前人研究的基础上，深入探究数字金融与区域性金融风险的关系，并对数字金融对区域性金融风险的作用机制进一步分析。

### 1.1.2 研究意义

区域性金融风险是金融市场稳定发展的关键，但金融风险具有较强的传染性，会影响地区金融发展。数字金融能够弥补传统金融服务的不足，缓解融资约束，提高金融服务的质量和效率，提升金融服务的普适性。因此，探究数字金融与区域性金融风险的关系及其影响机制，具有一定的理论和实践意义。

#### (1) 理论意义

一是本文在现有研究的基础上，研究了数字金融对区域性金融风险的影响。现有文献显示，数字金融能够缓解融资约束，减轻地方政府债务，增加金融竞争，加快资本转移，从而抑制区域性金融风险的发生。此外，数字金融会影响银行业的市场竞争，有可能会加剧银行风险承担，使金融风险扩散。目前学术界对于数字金融与区域性金融风险的关系没有统一的结论，本文旨在探究二者之间的关系及其影响机制。

二是扩大对数字金融的研究领域。本文将研究数字金融如何影响区域性金融

风险。目前，已有部分文献将研究视角聚焦在二者的作用机制上。本文将从政策集聚分析中介传导机制，并引入风险投资、金融竞争作为调节因素，研究数字金融和区域性金融风险之间的内在联系，为研究金融科技、金融创新和互联网金融对金融风险的影响提供新的研究思路。

## (2) 实践意义

一是探究数字金融的发展特征，抑制区域性金融风险。本文实证检验了数字金融能够通过政策集聚效应抑制区域性金融风险。这有助于政府结合当地金融发展现状，制定具有针对性的金融政策，进一步推进区域数字金融的发展，缓解区域性金融风险。同时，风险投资和金融竞争能够在数字金融对区域性金融风险的抑制过程中起到调节作用。其中，地区风险投资程度越高，抑制效果越好；金融竞争与数字金融存在替代效应，地区金融竞争越激烈，抑制效果越弱。

二是随着科技的高速发展，普惠金融与信息技术的融合日益紧密。在新时代背景下，研究数字金融对区域性金融风险的影响，能够促使数字金融更好地防范化解金融风险，维护金融市场的稳定性，优化金融服务的供给结构，进而推动普惠金融的转型升级和数字金融的高速发展，实现我国经济高质量发展。本文选用计量模型分析数字金融对区域性金融风险的影响及其差异性，一定程度上弥补了现有研究的不足，对促进数字金融的发展具有指导作用，能够为各地区防范化解重大金融风险提供启示。

## 1.2 国内外文献综述

### 1.2.1 关于数字金融的相关研究

#### (1) 数字金融的内涵及其测度研究

关于数字金融的内涵研究，国内外学者已有大量探讨。数字金融是运用数字技术与金融行业相结合，为用户提供更加便捷的金融服务的一种新型金融业务。

2005年联合国首次提出了“普惠金融”这一概念，随着科技的不断发展，互联网技术与普惠金融实现有机融合，衍生出了数字金融这一产物。这一概念与互联网金融、金融科技有相通之处，但具体而言，互联网金融主要指的是大部分企

业与金融机构运用互联网技术发展出的新型金融模式,金融科技更关注在金融领域内科技的应用。黄益平和黄卓(2018)认为数字金融主要是为了更好地发展普惠金融,数字技术能够解决传统普惠金融面临的问题,互联网平台可以增加用户粘性,突破时空限制,同时可以收集用户偏好,精细化金融服务。张洋等(2023)研究了普惠金融与数字金融如何将其普惠性做到最大化的问题。他们认为传统普惠金融与数字技术的融合能够降低金融成本,并且数字金融的发展能够扩大传统普惠金融的服务边界,让更多用户享受金融服务,这也体现了数字金融独特的普惠性、时效性。目前,大数据、云计算、人工智能等关键技术正在驱动金融发展,数字金融能够降低交易成本、提高风险防控能力、促进良性竞争,推动经济高质量发展。

关于数字金融的测度研究。目前国内应用最广泛的是郭峰等(2020)测度的《北京大学数字普惠金融指数》,该指数详细刻画了我国各省、市、县的数字普惠金融发展趋势。另外,沈悦和郭品(2015)利用文本挖掘的方法构建过数字金融情绪指数,但该指数是通过获取热搜词词频的方式计算而得,这种方式可能会存在数据缺失或者信息不确定性,因此难以全面反映数字金融的发展水平。焦瑾璞等(2015)借鉴 GPFi 方案的架构,从金融可获取性、使用状况、服务质量三个维度选取指标,同时引入具有中国特色的地方中小微企业相关金融数据,构建中国数字金融发展指数。蒋庆正等(2019)在测算农村地区数字金融指数时,分别从电子银行使用广度、深度、可持续性三方面选择指标,运用 Cov-AHP 层次分析法计算各指标权重。部分研究机构也会测算数字金融指数,《金融科技发展指数》、《中国数字经济指数报告》等指数报告中都会包含数字金融方面的度量。还有部分学者直接选取单一指标来衡量数字金融发展水平。邹静和王洪卫(2017)选用互联网支付平台金额的变化率直接衡量数字金融水平。

## (2) 数字金融的影响研究

数字金融的经济效应在理论和实证上已有充分探讨,大体可以分为两方面:

第一,数字金融能够改善金融服务水平,推动传统金融服务供给增长,不仅有效缓解了金融排斥问题,还降低了居民和中小微企业的金融交易成本。周光友和施怡波(2015)认为电子货币作为互联网化经营模式中具有代表性的衍生品,

其相对现金表现出更强的收益性，并且可以使不同层次的货币实现快速转化，有效降低信息成本和交易费用，使得人们更愿意持有电子货币。Zeng 和 Reinartz (2003) 认为传统商业模式以面对面交易为主，而数字金融的出现为用户线上交易提供便利，相比传统模式提高了交易成本和效率。Lu (2018) 发现数字金融能够获取大量的交易数据，并且数字技术能够帮助金融服务突破时间和空间的限制，从而降低金融业务的边际成本。同时，数字金融主要是通过数字技术赋能传统金融，降低金融服务门槛，让偏远地区同样享受数字化的金融服务，这也体现出了数字金融的适用性和普惠性。另外，王馨 (2015) 发现数字技术在金融服务中的应用能够降低服务门槛，疏通金融进入实体经济的渠道，以金融的普惠性优化资源配置，助力经济高质量发展。

第二，数字金融能够通过提升居民消费水平，促进企业创新创业，推动用户储蓄投资等方式刺激经济发展 (傅利福等, 2012)。Dupas 和 Robinson (2013) 研究发现普惠金融会使用户积累更多的金融资源来推动居民消费以及技术创新与创业，从而促进经济增长。易行健和周利 (2018) 认为数字普惠金融能够充分发挥移动支付灵活、快捷、高效的优点，极大地方便居民生产生活。张勋等 (2020) 证实数字金融模式的发展通过提升支付的便利性，显著提升了居民消费。与此同时，谢绚丽等 (2018) 认为数字金融能够促进企业创业，催生新就业形态，如自主创业、自由职业等灵活就业方式，从而释放出大量的就业机会。Beck 等 (2018) 提出数字普惠金融中的移动支付能够提升创业，进而促进地区经济发展。

因此，数字金融以其包容性、适应性和普惠性，在一定程度上能够影响居民消费、企业创新创业和储蓄投资等方面，进而促进地区的经济高质量发展。

## 1.2.2 关于区域性金融风险的相关研究

### (1) 区域性金融风险的内涵及其测度研究

关于区域性金融风险的内涵。学术界对于区域性金融风险目前还没有统一的定义，欧阳资生和熊家毅 (2023) 认为区域性金融风险主要由两方面组成，一方面是微观的金融个体所形成的风险的累积，另一方面是不同区域之间金融风险的扩散和传播。李文丰和尹久 (2013) 认为区域金融风险从本质上来看更偏向是一

种宏观风险，只是研究对象与系统性金融风险不同，区域性金融风险研究的是各个区域，而系统性金融风险研究的是全国范围。王擎等（2018）认为区域性金融风险由金融风险的内生性、系统性、区域性三部分组成，区域性金融风险内部会累积风险，从而引发系统性风险，但同时这种风险具有独特的区域性特征，从而形成区域性金融风险。周开国和季苏楠（2023）认为随着经济的高速发展，地区之间的金融风险对实体经济的影响不容忽视，金融风险存在跨区域传染的现象，因此研究区域性金融风险不同于其他金融风险，它能够研究不同区域之间的风险传染路径，为各地方的经济金融规划提供依据。

关于区域性金融风险的测度。王擎等（2018）定义区域性金融风险是在特定区域内，内生的金融风险导致整个金融体系发生系统性风险的过程。大多数学者采用熵权法，主成分分析法，CRITIC 赋权法，Dagum 基尼系数法，人工神经网络法等测度区域性金融风险，部分学者选用月度数据、上市公司财务数据构建模型测度区域性金融风险，还有少数学者直接采用银行收益率度量区域性金融风险。欧阳资生和熊家毅（2023）选取宏观、政府、企业、银行、保险、证券和房地产七个部门构建区域金融风险指标体系，利用熵权法对指标赋权，研究发现区域金融风险的关联网络呈“倒 U”型趋势。Illing 和 Liu（2006）最早提出通过测度金融压力指数来衡量金融体系的稳定性。沈丽等（2019）参考金融压力指数的指标体系，利用熵权法构建出区域金融压力指数，并发现政府和企业部门是金融风险的传染核心。陶玲和朱迎（2016）利用主成分分析法筛选出金融、股票、债券、货币、外汇、房地产和政府七个部门的变量，合成中国系统性金融风险综合指数，并识别出 2016 年初处于中度风险状态。党印等（2022）采用核主成分分析法筛选七个部门变量合成指数，重点考察了区域系统性金融风险传染效应及其演化过程。刘超和孙晓鹏（2023）从金融、企业、政府和宏观四个部门构建金融压力指数，利用 CRITIC 法进行赋权，各省份金融风险水平整体呈现出下降趋势。沈丽等（2019）利用 Dagum 基尼系数法从金融、企业、政府、家庭和宏观五个部门测度了区域金融风险指标，重点分析了中国金融风险的区域差异及其分布动态。荣梦杰和李刚（2020）将银行、证券、房地产三个市场与外部冲击和地方经济结合，利用人工神经网络法测度了三大经济区域的金融风险指标，对区域金融风险

的风险传染效应进行研究。张安军（2020）利用月度数据构建了浙江省金融风险预警指标和金融压力指数，并利用预警模型研究了浙江省金融风险的预警能力。杨子暉等（2018）主要选取了 A 股上市公司的财务数据测度系统性金融风险，主要包含银行、房地产、证券和保险四个部门，其中房地产部门的风险最高。王森和王贺（2019）利用 VAR-GARCH 模型测度了山西省的金融风险，认为应从金融、政府、市场等领域对金融风险采取预警和防范。曹源芳和蔡则祥（2013）用银行收益率衡量区域金融风险，研究发现金融风险在各区域间存在显著的因果关系，并且在稳定期和风险期的双向影响机制有所不同。

## （2）区域性金融风险的影响研究

目前，学者对区域性金融风险的影响因素研究主要聚集于两方面，一方面是金融部门之间的内部影响导致区域性金融风险波动，另一方面是外部环境对区域性金融风险造成的影响。宋凌峰和叶永刚（2011）认为区域金融风险主要来自金融、公共和企业三个部门，其中企业和公共部门起主要作用，并进一步影响金融部门。丁述军等（2019）利用静态面板模型，主要探究了金融、企业、政府和家庭四部门之间的传染影响，其中金融部门是风险传染的核心。王擎等（2019）主要探究了不同部门杠杆率对区域性金融风险的差异性影响。沈丽和范文晓（2021）选择银行、保险、股票和房地产四个市场，借助熵值法构建出区域性金融风险指标，研究了地方政府债务与区域金融风险的关系。王曙光和王彬（2022）利用区域性中小银行的财务数据，研究发现地方治理会加剧区域性中小银行风险。张培和叶永刚（2011）利用或有权益资产负债表分析东南亚国家之间的金融风险，发现金融风险能够对地区经济增长产生巨大影响。谢坤等（2019）主要从宏观经济金融、区域经济、区域金融等方面构建省域系统性金融风险指标，采取熵值法和层次分析法相结合的方法确定指标权重，研究发现影响省域金融风险的因素可能来自我国经济和金融的发展不均衡、地方政府过度干预和企业杠杆率和投资者盲目从众等方面。周开国和季苏楠（2023）选取居民、企业、金融和公共四个部门变量构建区域金融风险指标，建立 MCSGVAR 模型研究货币政策和财政政策对区域金融风险的差异性影响。王擎等（2018）参考 CAMELS 体系构建区域性金融风险指标，研究区域性金融风险与经济增长的影响关系。顾海峰和朱慧萍（2

023) 选取上市银行年度数据运用条件风险价值模型计算系统性风险, 并分析地方政府债务对系统性风险的促进力度及原因。

### 1.2.3 关于数字金融对区域性金融风险影响的相关研究

学者关于数字金融对区域性金融风险的影响已有充分探讨, 大体可以分为两方面:

第一, 数字金融发展会缓解区域金融风险。金洪飞等(2020)认为互联网金融的快速发展能够解决信息不对称问题, 降低运营成本, 进而降低商业银行的风险水平。Ozili(2018)发现数字金融与传统金融融合发展, 能够解决信息不对称问题, 降低企业交易成本, 进而缓解区域性金融风险。周晔和丁鑫(2022)认为数字金融能够缓释区域内金融风险, 但从长期来看会增加周边区域的金融风险。刘骅和崔婧(2023)发现数字金融发展主要能够通过促进技术创新和资本转移抑制区域金融风险。欧阳资生等(2021)选取不良贷款率衡量区域金融风险, 研究认为数字普惠金融发展能够显著抑制区域金融风险。李林汉和韩景旺(2023)研究发现数字金融对区域金融风险具有非线性影响, 具体呈现出“倒 U”型趋势。李优树和张敏(2020)实证检验出数字金融发展会显著抑制中国系统性金融风险, 但同时也推测数字金融的快速发展可能会增加金融违约和风险管控问题, 从而加剧系统性金融风险。孙志红和琚望静(2022)研究发现无论是银行主动风险承担还是被动风险承担, 都能受到数字金融的抑制, 并且金融监管是主要抑制条件。郭丽虹和朱柯达(2021)认为数字普惠金融能够充分发挥其普适性, 促进银行稳健经营, 不仅能够降低金融风险, 还能够提升风险承担能力。战明华等(2020)建立拓展的 IS-LM-CC 模型探究数字金融对货币政策效果的影响, 结果发现数字金融的发展能够实现金融竞争, 在加强金融风险监管的情况下, 数字金融能够提高货币政策的效果。

第二, 数字金融发展会激化区域性金融风险。近年来, 数字金融高速发展, 在缓解融资约束、降低行业准入门槛的同时, 可能会出现伪造代理信息等问题, 对金融风险造成威胁。冯智杰和刘丽珑(2021)发现数字金融会加剧区域金融风险, 这种加剧作用在欠发达地区更明显。Pramanik et al.(2019)认为数字金融

的发展能够增加线上金融业务，获取更多金融资源，这会导致传统金融行业受到挤压，造成金融行业发展不均衡的问题。吴晓求（2015）认为数字金融的发展不是一蹴而就的，需要与传统金融融合发展，但是二者的业务范围和信息技术可能会存在冲突，容易引发新的风险。封思贤和郭仁静（2019）发现数字金融在发展的过程中会影响银行业的市场竞争，有可能会加剧银行风险承担，使金融风险扩散。黄益平和陶坤玉（2019）研究发现数字金融由于存在发展速度较快、服务形式与传统金融不同、服务对象多元化等问题，容易出现数字金融发展与金融监管速度不匹配的情况，可能造成金融交易出现问题，引发金融风险。郭品和沈悦（2015）认为互联网金融会给商业银行带来冲击和风险，推进金融监管和金融体制改革能够缓解系统性风险的发生。顾海峰和卞雨晨（2022）研究发现数字金融整体上会显著促进银行系统性风险，其中银行业竞合能够缓解系统性风险，但金融脱媒能够对冲这种抑制作用，加剧系统性风险的发生。

#### 1.2.4 文献述评

通过文献梳理，可以发现国内外学者对数字金融的性质内涵、数字金融的影响研究、区域性金融风险的测度研究、数字金融与区域性金融风险关系的相关研究进行了比较充分的探讨。目前，国内外学者的研究积累了丰富的成果，对本文进一步探究数字金融对区域性金融风险的影响具有重要的参考作用与借鉴价值。

通过梳理以上国内外相关研究可以得出：第一，数字金融对区域性金融风险的研究，目前结论不统一，多数学者认为数字金融抑制区域性金融风险，也有少数学者发现数字金融会加剧区域性金融风险。第二，数字金融对区域性金融风险的影响机制是多方面的，从以往学者的研究可以看出，主要有融资约束、银行竞争、地方政府债务等。第三，大部分学者只研究了线性关系上数字金融与区域性金融风险的关系，而没有探究数字金融与区域性金融风险的非线性关系。

综上所述，基于已有文献，本文拟进行如下补充：（1）本文对于数字金融对区域性金融风险影响机制的研究，大部分学者从融资约束进行展开，本文在现有研究的基础上，从政策集聚的中介机制和风险投资、金融竞争的调节机制展开，分析数字金融对区域性金融风险的影响路径。（2）本文还详细探讨了数字金融在

不同区域性金融风险水平上的系数变化趋势,分析数字金融及其分指数对区域性金融风险影响的差异性。

## 1.3 研究方法 with 内容

### 1.3.1 研究方法

#### (1) 固定效应模型

固定效应模型 (fixed effects model), 即固定效应回归模型, 是一种估计因果效应的分析方法。固定效应模型(FEM)假设所有的纳入研究拥有共同的真实现应量。固定效应模型可分为三类: 第一, 个体固定效应模型是对于不同的时间序列 (个体) 只有截距项不同的模型; 第二, 时点固定效应模型就是对于不同的截面 (时点) 有不同截距的模型。如果确知对于不同的截面, 模型的截距显著不同, 但是对于不同的时间序列 (个体) 截距是相同的, 那么应该建立时点固定效应模型; 第三, 时点个体固定效应模型就是对于不同的截面 (时点)、不同的时间序列 (个体) 都有不同截距的模型。如果确知对于不同的截面、不同的时间序列 (个体) 模型的截距都显著不相同, 那么应该建立时点个体固定效应模型。

#### (2) 中介效应模型

中介效应是指原因通过一个或几个中间变量影响结果, 这种中间变量被称作中介变量。中介效应主要用来测度自变量通过中介变量间接作用于因变量的影响, 如果自变量  $X$  通过  $M$  影响变量  $Y$ , 则称  $M$  为中介变量。中介效应模型最早由美国心理学家 David MacKinnon 在 1986 年提出。中介模型解释了变量  $X$  和  $Y$  是如何相关的, 并且假设存在一个干预或中介变量  $M$  在自变量  $X$  和因变量  $Y$  之间的关系中起中介作用。中介模型的假设包括最小二乘估计假设, 还假设变量之间没有反向因果关系, 也没有变量  $X$  和  $M$  的相互作用。

#### (3) 调节效应模型

调节效应是指原因对结果的影响强度会因个体特征或环境条件而异, 这种特征或条件被称作调节变量。调节效应模型检验的是因变量  $Y$  对自变量  $X$  的预测是否在第三个变量  $Z$  的水平上有所不同。调节变量会影响预测因子与结果之间

关系的强度或方向，可能会出现增加、减少或改变预测因子的影响。调节效应通常是作为因素或变量之间的相互作用来讨论的，其中一个变量的影响取决于分析中另一个变量的水平。调节效应模型的假设包括 OLS 回归假设和误差方差的同质性，后者要求从 X 预测 Y 后的结果的剩余方差在调节变量的值之间是相等的。

#### (4) 面板分位数回归模型

分位数回归模型是对最小二乘法的补充。在随机误差项非正态分布的情况下，分位数回归具有更强的稳健性。此外，分位数回归还可以真正控制个体异质性。面板分位数回归模型与常用的普通最小二乘回归方法相比，可以提供更完整的结果，并证明可能存在的异质性。当数据呈现非正态分布时，表明实际结果会与普通最小二乘法提供的结果存在严重偏差。面板分位数回归模型的估计通常比 OLS 更稳健，因为面板分位数回归没有关于误差项分布的具体假设。此外，研究者还可以选择任意分位点进行参数估计，能够根据研究内容灵活调整模型。因此，本文选取面板分位数回归模型，能够反映深入分析数字金融与区域性金融风险之间的关系。

### 1.3.2 研究内容

数字金融的发展对我国实体经济与金融发展提供强大动力，区域性金融风险能够反映不同地区金融发展状况，研究数字金融与区域性金融风险的关系能够为传统金融服务转型、金融与数字技术有机融合、实现金融可持续均衡发展提供了重要支撑。本文首先总结了已有文献对数字金融与区域性风险的研究，为本文的研究提供参考和思路；其次分析了数字金融与区域性金融风险之间的直接和间接影响；最后以我国 2011-2021 年各省份面板数据为样本，构建计量模型实证检验数字金融对区域性金融风险的影响，并根据研究结果为我国金融行业发展提供政策建议。基于此，本文的主要内容分为：

第一部分，引言。首先，简要阐述该研究的背景及意义。其次，梳理国内外的相关研究，包括关于区域性金融风险的研究、关于数字金融的研究、关于数字金融对区域性金融风险影响的研究等。最后，对国内外研究进行文献评述，介绍本文的主要研究内容以及可能的创新之处。

第二部分，概念界定与影响机制。首先，对数字金融和区域性金融风险的概念进行了界定。其次，提出研究假设，探究数字金融对区域性金融风险的影响及其作用机制。

第三部分，数字金融指数分析与区域性金融风险的测度。首先，对我国数字金融发展现状进行分析，并对分维度和分地区的数字金融发展进行描述性说明，指出当前我国数字金融发展的成效及问题。其次，选取宏观经济、金融部门、房地产部门、政府部门、企业部门和国际部门等六个方面指标作为区域性金融风险的基础代理指标，并对选取指标进行原因说明，利用熵值法计算区域性金融风险水平，为后续更好地研究数字金融与区域性金融风险的关系打好基础。

第四部分，数字金融对区域性金融风险影响的实证分析。首先，交代了本文的变量选取及数据说明，以及实证分析部分使用的双向固定效应模型、中介效应模型、调节效应模型及面板分位数回归模型。其次，构建双向固定效应模型，在进行回归分析时，通过全样本回归以及分地区回归来研究数字金融对区域性金融风险的影响。另外，通过内生性检验和稳健性检验验证实证研究的科学性。再次，加入风险投资和金融竞争这两个调节变量运用调节效应模型来研究数字金融对区域性金融风险影响的作用机制；接下来加入政策集聚作为中介变量运用中介效应模型研究数字金融对区域性金融风险影响的作用机制。最后，构建面板分位数回归模型探究数字金融对不同分位点区域性金融风险的影响；同时，研究不同维度的数字金融对区域性金融风险的影响，着重分析数字金融及其分指数对不同区域性金融风险水平影响的差异性。

第五部分，研究结论与政策建议。基于实证分析结果，得出数字金融能够缓解区域性金融风险，在此基础上提出相关政策建议，帮助政府合理规划数字金融的发展结构，防范化解区域性金融风险。

### 1.3.3 研究框架图

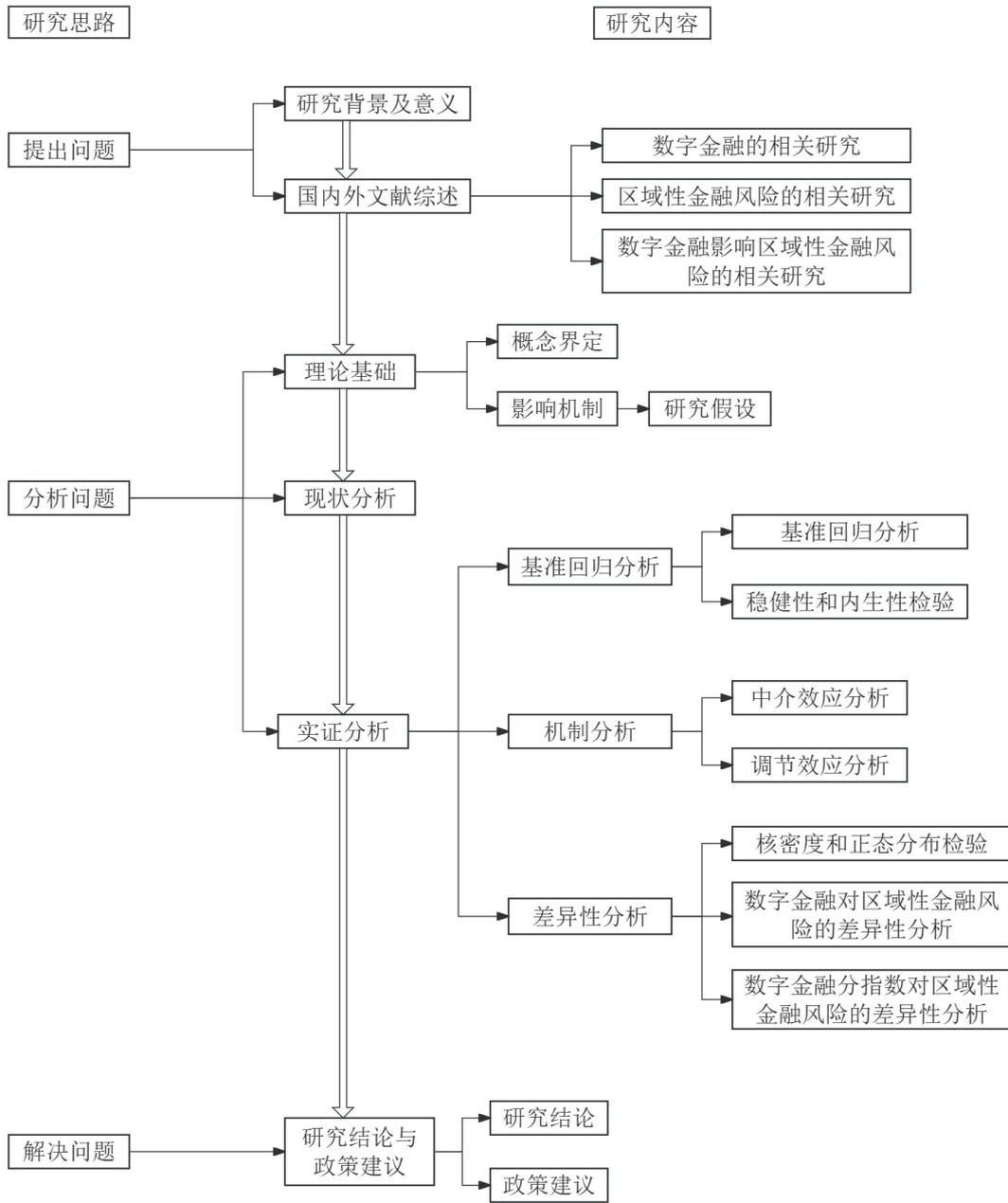


图 1.1 技术路线图

### 1.4 本文的创新之处

本文查阅大量相关研究的文献，发现目前已有部分学者对数字金融和区域性金融风险的关系展开研究，主要聚焦在数字金融对区域性金融风险的直接影响上，

对二者之间的间接影响研究较少。因此，本文在研究二者直接影响的基础上，尝试探究数字金融对区域性金融风险的影响机制。本文创新之处在于：

第一，本文对于数字金融对区域性金融风险影响机制的研究，大部分学者从融资约束进行展开，本文在现有研究的基础上，从政策集聚的中介机制和风险投资、金融竞争的调节机制展开，分析数字金融对区域性金融风险的影响路径，有助于拓展和深化对数字金融和区域性金融风险的理解和认识。

第二，学者们大多是分别研究数字金融和区域性金融风险。本文引入面板分位数回归模型，重点分析了数字金融对不同区域性金融风险水平的影响，深入探讨数字金融三个分指数对不同区域性金融风险水平的影响，对两者之间的关系做出更详细的分析，还详细探讨了数字金融在不同区域性金融风险水平上的系数变化趋势，分析数字金融及其分指数对区域性金融风险影响的差异性。以期弥补相关研究的不足，为推动数字金融发展提供新思路和新启示。

## 2 概念界定与影响机制

### 2.1 概念界定

#### 2.1.1 数字金融

数字金融的发展主要得益于支付宝和余额宝的出现,彻底改变了传统金融机构的发展模式,衍生出更加创新和便捷的金融服务。随着信息技术的发展,数字经济、金融科技、互联网金融、金融机构数字化转型等词条不断出现在大众视野中。本文将数字普惠金融理解成是属于数字金融的一种服务形式。数字金融包含但不限于金融科技和互联网金融的范畴,互联网金融和金融科技主要关注的是科技发展对金融行业的影响作用,但金融科技和互联网金融能够为数字金融的发展起到推动作用。金融科技是一种以技术为驱动力的金融创新形式,是数字金融的重要组成部分;而互联网金融则是运用互联网技术赋能金融服务。数字金融与二者存在不同,它更加强调加强金融机构自身的数字化能力,促进传统金融机构的数字化转型。虽然现在还没有对数字金融的统一定义,但已有研究显示构成数字金融的基本要素:一是金融主体除了传统的金融机构外,还包括金融科技公司、互联网企业、数字平台企业等;二是金融服务和金融产品的供给主要通过数字技术、数字渠道和数字基础设施实现;三是对金融产品、金融模式和金融服务业务的数字化创新。数字金融离不开丰富的数据资源,将信息技术应用到金融服务中,能够为个人和企业提供创新型的金融业务模式,是数字金融的最终目标。

#### 2.1.2 区域性金融风险

区域性金融风险是指在特定区域内出现的可能对金融稳定和经济稳定构成威胁的潜在风险。这种金融风险主要涉及到地方性的金融、经济、政治、房地产、外贸等社会因素,具有传染性、多样性和复杂性等特征。首先,区域性金融风险的范围通常是地理性的,限定在特定地区,可能是国家、地区、城市或某个经济体系。这种地理的限定能够集中反映当地的风险影响,以及风险主要来自于区域

内的经济、政治和社会条件。其次，金融体系是区域性金融风险的重要组成部分。主要涉及的金融机构包括银行、证券市场、股票市场、债券市场、保险市场等，这些机构的风险控制能力和监管能力在很大程度上决定了整个金融体系的稳定性。同时，考虑到房地产市场在我国特殊地位，它的表现和波动性会直接影响到金融风险的程度和传播途径。市场的失衡、投资者情绪的波动等因素都可能成为区域性金融风险的诱因。宏观经济对区域性金融风险也有着深远的影响。经济衰退、通货膨胀、失业率上升等因素都可能导致金融系统的不稳定，增加金融风险发生的概率。此外，地区的政治动荡、社会不稳定也可能会加剧金融系统的不稳定，地方政府颁布的政策法规都可能导致金融风险的发生。总之，区域性金融风险是区别于系统性金融风险的概念，他涉及了多个方面，将研究视角聚焦在地区层面。有效管理区域性金融风险对于维护地区金融稳定和可持续发展至关重要。为防范化解区域性金融风险的发生，各方应当密切关注地方金融体系的运转情况，提高自身风险管理能力，完善监管体系，密切关注经济、市场、政治和社会动向，必要时及时采取有效措施应对金融风险。

## 2.2 数字金融对区域性金融风险的影响机制

### 2.2.1 直接影响机制

近年来，数字金融不断推动我国金融业的发展，为金融投资提供多元性选择，增加普惠性服务，加强风险抵御能力，缓解区域性金融风险；与此同时，数字金融也会为金融体系带来信息安全和资金安全等问题，扩大风险管控难度，加剧区域性金融风险。

一方面，数字金融会缓解区域性金融风险。首先，数字金融发展能够缓解企业融资约束。数字金融能够为金融机构提供更加便利的服务模式，高质量的金融服务也能够促进地区企业创业。数字金融能够加强中小微企业的信息披露和信息传递，为企业之间建立“信息金桥”，解决企业面临的借贷难、资金流动性低、金融供给不足等问题，从而缓解融资约束，提升区域金融的稳定性。其次，数字金融发展能够降低地方政府债务压力。数字金融的出现能够为地方企业和个人提

供多样化的融资服务，减轻地方政府的财政压力。同时，地方政府能够不再依赖银行贷款，融资渠道逐渐增多，从而使得财政压力减小，纾解区域性金融风险的发生。最后，数字金融发展能够优化资源合理配置。人工智能在数字金融服务中的应用，能够加快资金的配置速度，实现精准匹配，提高融资效率。数字金融面向的服务对象比传统金融更多更广，其普惠性的优势能够为偏远地区以及弱势群体提供金融服务。同时，数字金融促进金融创新，优化金融结构，提高服务竞争力，降低交易成本，为用户解决信息不对称问题，抑制区域金融风险。

另一方面，数字金融会加剧区域性金融风险。首先，数字金融发展能够冲击传统金融模式。互联网的高速发展会对传统金融造成冲击，尤其是在数字金融服务诞生之后，这种冲击愈加强烈。数字金融的线上金融服务能够为客户提供便捷快速的服务，例如网上银行、支付宝等。传统金融受到冲击后，流失大量客户，市场份额缩减，金融市场发展不均衡，容易引发区域金融风险。其次，数字金融发展能够增加金融监管的压力。作为一种新型的金融服务模式，数字金融的服务期限更短，服务对象更多元，服务模式更多样。数字金融依靠互联网的高速发展在短时间内迅速崛起，与此同时对数字金融的监管工作存在监管空白和监管漏洞等问题。部分金融领域粗犷扩张，加快金融风险积聚，影响金融稳定和社会稳定。最后，数字金融发展能够加剧金融体系安全风险。数字金融当前仍处于发展初期，业务准入门槛及交易规则不够清晰，容易增加道德风险问题。人工智能与金融机构的结合导致金融市场乱象丛生，资金嵌套、脱实向虚、影子银行、隐性债务等交织，风险隐患非常严重。此外，数字金融的线上业务会积累大量的用户和资金，由于缺乏成熟的风险识别和规避能力，一旦出现用户身份信息和交易数据泄露的问题，就可能引发系统性金融风险。

基于此，本文提出如下假设：

假设 1：数字金融发展能够缓解区域性金融风险。

假设 2：数字金融风险能够加剧区域性金融风险。

## 2.2.2 间接影响机制

### (1) 政策集聚的中介作用

数字金融可以通过政策集聚为金融数字化转型提供政策保障,缓释区域性金融风险。政策制度在金融机构的发展规划中起决定性作用,当前中国正处于数字技术高速发展的阶段,政策制度的作用不可小觑。传统金融模式一直存在信息不对称、交易成本较高等问题。数字金融能够与一系列金融相关政策统筹联动,解决信息不对称问题,降低金融交易成本,为企业和个人的金融投资服务保驾护航。借助政策集聚为金融行业带来的效益,数字金融能够更好的为用户提供便捷服务,提升用户对金融产品以及金融机构的信任,降低信息差所导致的不确定性金融风险。同时,推行相关金融政策能够对数字金融加大监管力度,约束金融机构的服务质量和效率,促进金融机构的运转进入良性循环,避免出现信息泄露等安全风险问题。另外,政策制度能够精简金融服务标准化流程,降低行业准入门槛,缩短材料审批时间,从而达成金融交易。这意味着,数字金融发展为金融市场提供了良好的发展环境和政策支撑,金融相关政策的集聚在一定程度上推进金融市场的交易,规范金融市场的运作,进而降低区域性金融风险。基于此,本文提出假设3。

假设3:政策集聚在数字金融与区域性金融风险之间具有中介效应,数字金融通过政策集聚缓解区域性金融风险。

## (2) 金融竞争的调节作用

数字金融能够约束金融机构的交易和运作模式,有效防范区域金融风险的发生。然而,由于中国的经济发展战略存在不均衡不充分的问题,数字金融的普及最先从北上广深以及经济发达的沿海地区开始,逐步向我国中西部欠发达地区普及,导致我国不同地区的数字金融发展可能存在较大差异。因此,我国数字金融对区域性金融风险的影响存在区域异质性。一方面,与经济发展滞后的地区相比,经济发达的地区拥有更完备的金融基础设施,当地的科技创新和资本积累能力较强,有助于数字化技术与金融机构融合发展,降低金融风险的不确定性。另一方面,与东部发达地区相比,我国欠发达地区的数字金融发展进程较晚,相应的数字金融监管措施滞后,不能及时防范潜在的金融风险。刘骅和崔婧(2023)研究发现,在我国经济发达地区,数字金融对区域性金融风险的抑制程度与中西部地区存在显著差异。另外,数字金融与传统金融模式的融合会提高金融机构的经营

效率,降低区域性金融风险。同时,金融机构竞争也可以促进金融市场良性运转,为金融市场发展带来机遇,加速金融服务转型升级,有助于市场结构的战略性调整,强化对金融风险的抵御能力。因此,本文预测,数字金融与金融竞争在抑制区域性金融风险上存在替代效应。基于此,本文提出假设4。

假设4:数字金融与金融竞争在抑制区域性金融风险上存在替代效应;地区金融竞争程度较低时,数字金融缓解区域金融风险的效果更加明显。

### (3) 风险投资的调节作用

传统金融模式下,新创企业获取创业资金的方式较为单一,融资渠道较少。在这种情况下,风险投资能够为创业企业提供资金需求,解决企业资金短缺的问题。风险投资机构能够促进企业间良性竞争,提升创业企业的参与度,并且风投机构在识别、审核、监管企业等方面更有经验,能够避免企业出现风险问题。风险投资机构除了为企业提供资金支持外,还能够帮助企业做发展规划,将新创企业推向市场,吸引更多的融资支持。传统金融机构的准入门槛较高,并且执行力度和监管规定也较为严格。数字金融与传统金融的结合,一方面能够解决长期存在的信息不对称问题,另一方面有助于为中小微企业提供资金支持。另外,风险投资能够缓解新创企业融资约束,这极大增强了新创企业的资金储备,使企业有能力满足金融机构的准入门槛。与此同时,数字金融能够为创业企业提供高效便捷的融资服务,让企业从金融机构获得更多的融资。这说明风险投资水平越高,创业企业的资产总额越多,同时数字金融能够降低企业的交易成本,缓解企业融资约束,避免金融市场出现混乱,防范区域性金融风险的发生。因此,当风险投资越高时,数字金融对区域性金融风险的抑制作用越明显。基于此,本文提出假设5。

假设5:风险投资在数字金融与区域性金融风险之间具有调节效应;风险投资程度越高,数字金融对区域性金融风险的抑制作用越明显。

## 3 数字金融指数分析与区域性金融风险的测度

### 3.1 数字金融指数分析

目前,北京大学数字金融研究中心测度的数字普惠金融指数已广泛用于数字金融、金融科技、互联网金融等研究中,该指数从数字金融覆盖广度、数字金融使用深度、普惠金融数字化程度三方面测度了我国省级和县级数字金融发展水平。本文采用我国 2011-2021 年 31 个省(自治区、直辖市)数字普惠金融指数来度量数字金融的发展水平。

#### 3.1.1 数字金融分维度总指数

数字金融发展指数能够细分为三个分指数,分别是数字金融覆盖广度、数字金融使用深度和普惠金融数字化程度。数字金融覆盖广度针对的主要客户是“金融机构网点的数量”和“金融服务人员的数量”,为用户提供服务,并且保障满足用户需求的程度能够代表数字金融的覆盖广度。覆盖广度的主要指标是支付宝账户覆盖率,支付宝账户作为第三方账户,能够与用户的银行卡绑定,进行线上理财、融资等金融交易,这样的金融服务反映出数字金融的覆盖广度。数字金融使用深度主要包括信贷、保险、货币基金、投资、信用五个业务。用户能够使用各个金融服务,金融机构还可以为用户制定个性化服务,增加金融服务的普惠性。普惠金融数字化程度重点关注的是金融服务模式从传统的线下服务向数字化服务的转型,主要能够表现为数字金融服务能够为偏远地区的用户提供线上服务,突破时空限制,大大提升金融服务效率。

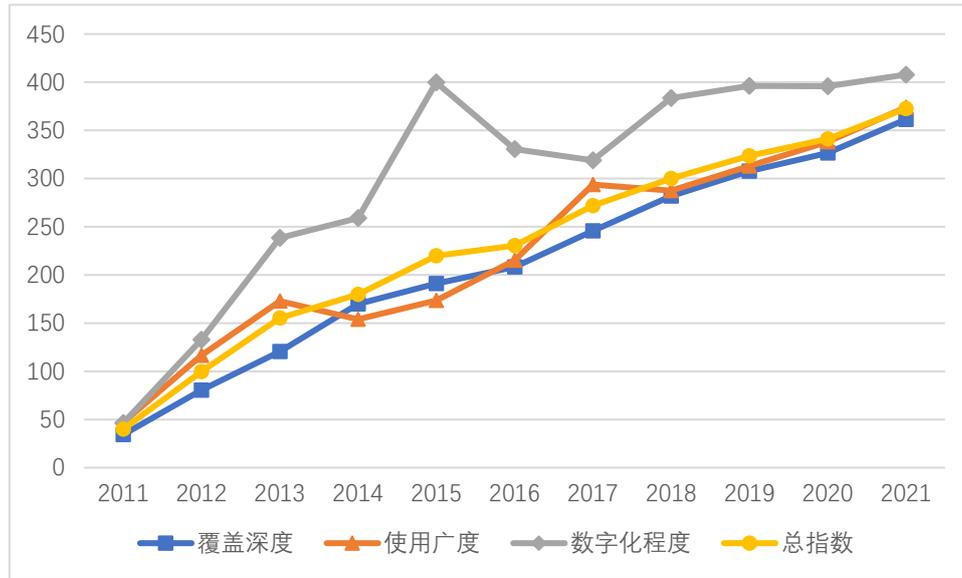


图 3.1 2011-2021 年数字金融分指数趋势图

由图 3.1 可知，2011-2021 年数字金融及其三个分指数整体呈上升趋势。数字金融总指数呈持续增长的趋势，说明数字金融的发展态势良好。覆盖广度呈稳步上升趋势，说明数字金融的覆盖人群和地域在逐渐增加，第三方账户数目在逐年增加；使用深度在 2014 年和 2018 年出现下降，其余年份呈现上升态势，并且 2016 年之后使用深度超过覆盖广度指数，说明普惠性的金融服务范围在逐渐扩大，并且在数字金融总指数的增长中的作用越来越显著；数字化程度的波动性较大，在 2015 年涨幅明显，2016 年出现下降，这可能是因为 2015 年互联网金融的高速发展。但数字化程度指数整体呈上升态势，说明金融服务的数字化是金融发展的必然趋势。

### 3.1.2 数字金融分地区总指数

从区域发展角度来看，图 3.2 中四大地区的数字金融发展水平逐年增长，其中东部地区的数字金融发展水平始终处于最高水平，其他两个地区在 2011-2015 年数字金融发展水平差距不大，从 2016 年开始，中部地区数字金融发展水平开始增速，西部地区的数字金融发展水平速度基本持平。东部地区有得天独厚的地理优势，近年来经济高速发展，信息技术的出现更是为金融发展提供了催化剂，因此东部地区的数字金融发展能够高于其他地区。而像中西部地区，地理位置较

偏，经济发展较缓慢，数字金融的发展受到时间和空间的限制，从而导致发展进程较慢。但近年来，国家出台多项政策，提升资源倾斜和资源配置效率，鼓励政府合理规划发展路径，最大程度发挥自身优势，缩小与发达地区的差距。

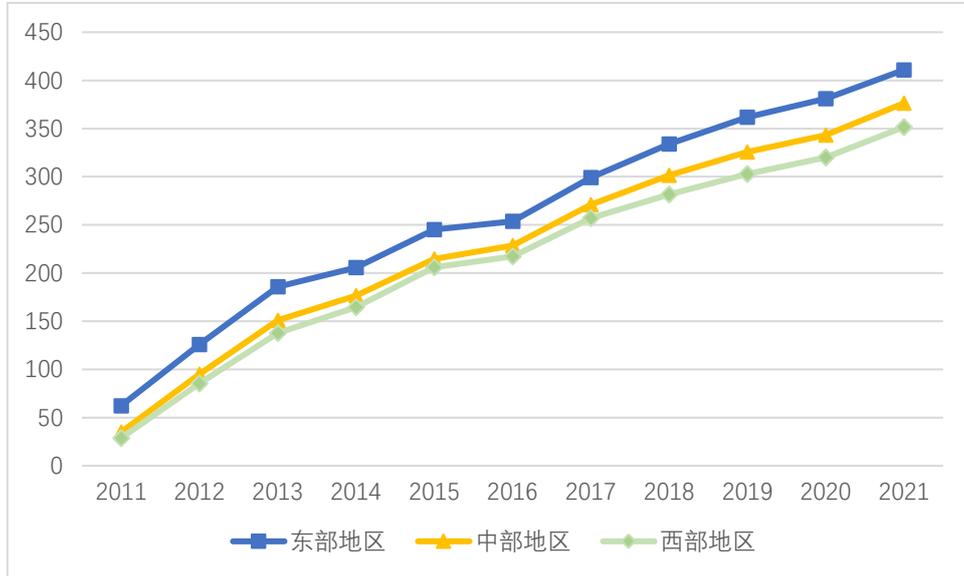


图 3.2 2011-2021 年我国东中西部地区数字金融趋势图

## 3.2 区域性金融风险的测度

### 3.2.1 区域性金融风险指标的选取

区域性金融风险指数的构建与系统性金融风险有所异同，大部分学者主要会从银行、证券、股票等金融市场选取指标，但区域性金融风险不仅仅与金融市场相关，还与区域内和区域外部的环境相关，这就是区域性金融风险与系统性金融风险的不同之处。区域性金融风险主要来自金融系统内部和外部环境两方面，因此在测度区域性金融风险的过程中，指标的选取除了关注金融市场之外，还需要考虑来自外部环境的影响。

本文参照陶玲和朱迎（2016）、沈丽等（2019）的方法，构建了区域性金融风险的指标体系。根据区域金融风险的特征，主要从金融、房地产、政府、企业和国际五个部门选择指标来表示整体金融风险水平。同时，本文还考虑到外部经济环境对金融风险的影响，在五个部门的基础上加入了宏观经济指标，进而构成

区域金融风险指标体系，具体如表 3.1 所示。金融部门主要包括银行、股票、保险等公司；房地产部门由于近几年爆发式的增长，资金大量涌入房地产市场，可能引起金融风险；宏观经济能够反映地区的宏观经济状况；政府部门主要起到对金融市场的调节作用；企业部门是区域内的微观经济主体；国际部门主要考虑到对外贸易对金融市场的影响。

表 3.1 区域性金融风险指标体系

维度	指标	计算方法	属性
金融部门	存贷比	存款余额/贷款余额	-
	银行业不良贷款率	不良贷款/总贷款	+
	信贷膨胀率	贷款增长率/GDP 增长率	适度
	股票市场发展程度	股票市价总值/GDP	-
	保险深度	保费收入/GDP	-
	保险密度	保费收入/总人口	-
房地产部门	房地产投资增速	房地产投资增长率	+
	商品房销售平均总价	商品房销售额/商品房总面积	-
	房地产泡沫	房地产增加值/GDP	+
宏观经济	GDP 增速	GDP 增长率	适度
	通货膨胀率	CPI 指数	适度
	失业率	失业总人数/满足就业总人数	+
政府部门	固定资产投资	固定资产投资/GDP	适度
	财政赤字	(财政支出-财政收入)/GDP	-
企业部门	资产负债率	负债总额/资产总额	+
	企业亏损额	企业亏损额/GDP	+
国际部门	对外贸易依存度	进出口总额/GDP	适度

### 3.2.2 模型设定

基于上述选择的指标，本文运用熵值法为每个指标赋权，进而得到区域性金融风险水平的综合评估值。熵值法计算步骤如下：

#### (1) 标准化处理

由于不同指标之间可能存在计算维度的差异，因此本文将对每个指标进行标准化处理，使得最终计算出的结果越大，就代表区域性金融风险越大。本文采用

如下方式分别对正向、负向及适度指标进行标准化处理。

正向指标标准化处理如公式(3.1)所示：

$$r'_{ij} = \frac{r_{ij} - \min(r_{ij})}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})} \quad (3.1)$$

负向指标标准化处理如公式(3.2)所示：

$$r'_{ij} = \frac{\max(r_{ij}) - r_{ij}}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})} \quad (3.2)$$

适度指标标准化如公式(3.3)所示：

$$r'_{ij} = \frac{|r_{ij} - \bar{r}_{ij}|}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})} \quad (3.3)$$

其中， $r_{ij}$  为第  $i$  年的第  $j$  项指标的原始值， $r'_{ij}$  为无量纲化处理后的数值。为了使后续数据处理有意义，平移标准化后的数据：

$$r''_{ij} = r'_{ij} + B \quad (3.4)$$

其中  $r''_{ij}$  是平移后的数值， $B$  为平移幅度。为尽可能地降低原始数据误差， $B$  取值为 0.0001。

(2) 将各指标同度量化，计算第  $j$  项指标下，第  $i$  年样本占该指标比重

$P_{ij}$ ，( $0 \leq P_{ij} \leq 1$ )

$$P_{ij} = \frac{r''_{ij}}{\sum_{i=1}^n r''_{ij}} \quad (3.5)$$

(3) 计算第  $j$  项指标的熵值  $e_j$ ，( $e_j \geq 0$ )

$$e_j = \frac{-1}{\ln n} \sum_{i=1}^n P_{ij} \ln P_{ij} \quad (3.6)$$

(4) 计算第  $j$  项指标的差异系数  $g_j$ ：

$$g_j = 1 - e_j \quad (3.7)$$

(5) 对差异系数归一化，计算第  $k$  项指标的权重 ( $j = 1, 2, \dots, m$ )

$$W_j = \frac{g_j}{\sum_{j=1}^m g_j} \quad (3.8)$$

(6) 利用加权求和公式，计算综合指数  $F_i$ ：

$$F_i = \sum_{j=1}^m W_j r_{ij}^n \quad (3.9)$$

### 3.2.3 区域性金融风险指数分析

本文将标准化数据代入熵值法的公式中，得到我国 31 个省（自治区、直辖市）2011-2021 年区域性金融风险值。具体结果如表 3.2 所示：

表 3.2 2011-2021 年各省区域性金融风险值

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
北京	0.3295	0.2264	0.2219	0.2262	0.2176	0.2202	0.2083	0.1949	0.2036	0.2625	0.3213
天津	0.3292	0.2192	0.2144	0.2491	0.3218	0.2634	0.2266	0.2504	0.2446	0.2615	0.2784
河北	0.2785	0.1144	0.1637	0.2093	0.2444	0.1902	0.1893	0.1704	0.1773	0.2064	0.2355
山西	0.3138	0.1691	0.2355	0.3279	0.4112	0.3572	0.3330	0.2286	0.2372	0.2428	0.2483
内蒙古	0.2854	0.1994	0.2139	0.2745	0.2644	0.2537	0.1998	0.2193	0.2135	0.2807	0.3479
辽宁	0.2961	0.2057	0.1973	0.2377	0.2886	0.3330	0.2701	0.2278	0.2553	0.2885	0.3218
吉林	0.2969	0.1792	0.1766	0.2158	0.5498	0.2736	0.2743	0.2433	0.2353	0.2094	0.1836
黑龙江	0.3078	0.1434	0.1554	0.2330	0.3187	0.2527	0.2034	0.1775	0.1759	0.1947	0.2135
上海	0.3762	0.3100	0.2947	0.2927	0.3014	0.3116	0.2954	0.3054	0.2947	0.3265	0.3584
江苏	0.3297	0.1822	0.1841	0.1819	0.1937	0.1685	0.2046	0.1857	0.2117	0.2116	0.2114
浙江	0.3233	0.2102	0.1943	0.1956	0.2094	0.1865	0.1921	0.1834	0.1825	0.2092	0.2358
安徽	0.3119	0.1519	0.1432	0.1601	0.1990	0.1583	0.1918	0.2082	0.1674	0.1977	0.2281
福建	0.3003	0.1792	0.1562	0.1649	0.1694	0.1626	0.1982	0.1880	0.1291	0.1691	0.2091
江西	0.2806	0.1129	0.1193	0.1058	0.1710	0.1521	0.1632	0.1977	0.1655	0.1876	0.2097
山东	0.2500	0.1472	0.1264	0.1476	0.1582	0.1505	0.1739	0.1552	0.1796	0.1800	0.2097
河南	0.2746	0.1233	0.1219	0.1274	0.1692	0.1535	0.1734	0.1518	0.1613	0.2182	0.2752
湖北	0.3322	0.1686	0.1683	0.1582	0.1731	0.1483	0.1891	0.1696	0.1665	0.2586	0.3507
湖南	0.3036	0.1684	0.1348	0.1363	0.1640	0.1712	0.1761	0.1712	0.1597	0.1858	0.2120
广东	0.3693	0.2620	0.2392	0.2333	0.2531	0.2246	0.2641	0.2301	0.2441	0.2450	0.2458
广西	0.3049	0.1425	0.1458	0.1582	0.1979	0.1971	0.2030	0.1801	0.2179	0.2248	0.2317
海南	0.3480	0.1850	0.1542	0.1605	0.1976	0.1641	0.1754	0.1720	0.2571	0.2989	0.3406
重庆	0.3062	0.1518	0.1478	0.1617	0.1666	0.1711	0.1889	0.1511	0.1244	0.1567	0.1891
四川	0.2913	0.1448	0.1242	0.1508	0.1814	0.1548	0.2039	0.1830	0.1601	0.1656	0.1710

续表 3.2 2011-2021 年各省区域性金融风险值

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
贵州	0.3097	0.1882	0.1886	0.1653	0.1914	0.1940	0.2475	0.2049	0.1517	0.1618	0.1719
云南	0.3165	0.2041	0.1964	0.1474	0.1849	0.2124	0.2268	0.2110	0.1616	0.2141	0.2665
西藏	0.2318	0.1738	0.2088	0.1826	0.1815	0.1802	0.2311	0.2503	0.1832	0.2145	0.2458
陕西	0.3209	0.1688	0.1520	0.1586	0.2483	0.2132	0.2065	0.1690	0.1702	0.2027	0.2352
甘肃	0.3117	0.1539	0.1690	0.1994	0.5820	0.2847	0.2078	0.1932	0.2131	0.2628	0.3124
青海	0.3256	0.2198	0.2599	0.2643	0.2622	0.2674	0.2689	0.2639	0.3036	0.3401	0.3767
宁夏	0.3357	0.1705	0.2106	0.2538	0.2922	0.2419	0.2675	0.1733	0.2010	0.2317	0.2624
新疆	0.3119	0.1717	0.1875	0.1470	0.4568	0.2446	0.1955	0.1730	0.1719	0.2101	0.2482

本文根据我国各省区域金融风险水平的估计值，对各省份的区域金融风险计算均值，得出东、中、西部地区的金融风险，全国金融风险水平由 31 个省份（自治区、直辖市）的均值所得，演变趋势如图 3.3 所示，图中横轴表示年份，纵轴表示区域金融风险的大小。由图 3.3 可知，2011-2021 年三大区域及全国金融风险水平呈现出先上升后下降的趋势。其中，上升较快的是 2013-2015 年，这段时间国内 GDP 增速有所下降，余额宝的出现以及股市的冲击，造成金融风险大幅上升。三大区域金融风险水平由高到低排序依次是西部地区、东部地区和中部地区，各地区金融风险水平的波动相似。东部地区拥有地域优势，经济发展速度较快，风险应对能力较强，因此区域金融风险波动较小。西部地区以前是我国重工业战略地区，国有企业和重工业行业占比较大，受到环境和地理位置的影响，金融风险水平较高。

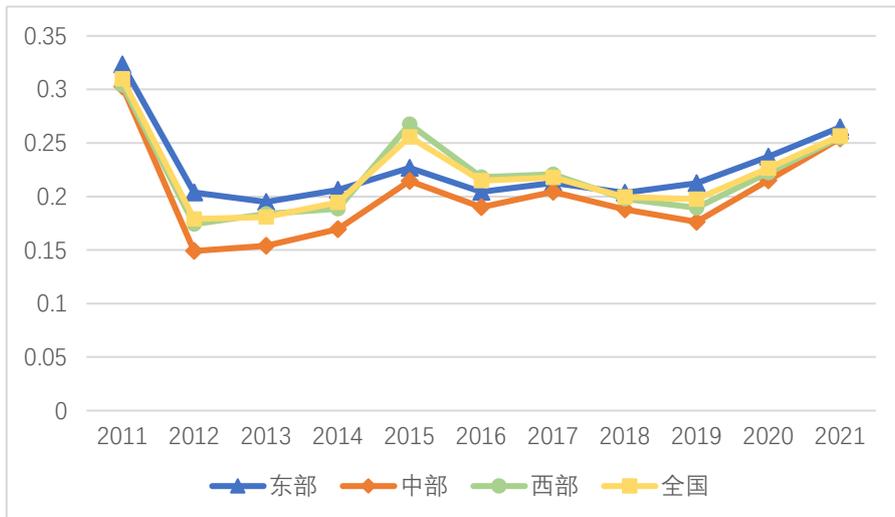


图 3.3 区域性金融风险水平演变趋势

## 4 数字金融对区域性金融风险影响的实证分析

基于以上理论分析和研究设计,本章首先选取双向固定效应模型研究数字金融全样本及地区分样本对区域性金融风险的影响;其次根据影响机制分析,实证检验数字金融在影响区域性金融风险的过程中,政策集聚的中介作用,以及风险投资和金融竞争的调节作用;最后运用面板分位数回归模型探究数字金融及其分指数对区域性金融风险影响的差异性。

### 4.1 变量选取和模型构建

#### 4.1.1 变量选取与数据来源

(1) 被解释变量: 区域性金融风险 (*risk*)

本文的研究对象是区域性金融风险,参照大多数学者的研究,选取金融、房地产、政府、企业、国际和宏观经济五个部门的指标测度区域性金融风险。为了使回归系数大小合理,本文对计算得到的区域性金融风险实际值取对数。

(2) 解释变量: 数字金融 (*ifi*)

本文的数字金融采用北京大学数字金融研究中心编制的中国内地各省数字普惠金融指数除以 100 来衡量。其中,北京大学数字普惠金融指数的一级分指数数字金融覆盖广度、数字金融使用深度和普惠金融数字化程度分别用 *ifi1/ifi2/ifi3* 表示。

(3) 中介变量: 政策集聚 (*policy*)

本文将政策集聚作为中介变量。政策集聚参考白俊红等(2022)的做法,收集北大法宝政策数据库 2011-2021 年我国 31 个省(自治区、直辖市)发布的地方性法规规章,全文检索涉及“金融”的政策法规,然后将各省各年的金融政策数量整理形成面板数据,用金融政策数量/100 来衡量政策集聚。

(4) 调节变量: 金融竞争 (*competition*) 和风险投资 (*vcpe*)

本文将金融竞争作为调节变量。金融竞争参考周晔和丁鑫（2022）的计算方法，使用区域内金融机构的网点数量计算的赫芬达尔指数表示。

本文将风险投资作为调节变量。风险投资用北京大学企业大数据研究中心编制的《中国区域创新创业指数 IRIEC》中的风险投资指数来表示。

#### （5）控制变量

GDP 增长率（*gdp*）。GDP 增长率能够反映地区经济发展水平。

产业结构（*stru*）。产业结构的变化会影响经济增长，产业结构越发达，对经济增长的促进作用越大。本文用第三产业产值占第二产业产值的比值增速表示产业结构。

科技创新水平（*invent*）。科技创新水平选取专利申请授权数量的对数衡量。

对外开放程度（*open*）。对外开放程度用进出口总额增速来表示。

失业率（*unemployment*）。失业率用城镇登记居民失业率来表示。

金融监管力度（*supervise*）。金融监管力度用金融监管支出占财政支出的比值来表示。

表 4.1 变量定义及说明表

变量类型	变量名称	变量符号	变量说明
被解释变量	区域性金融风险	<i>risk</i>	区域性金融风险的对数值
解释变量	数字金融	<i>ifi</i>	
	覆盖广度	<i>ifi1</i>	北京大学数字金融研究中心编制的
	使用深度	<i>ifi2</i>	数字普惠金融指数除以 100
中介变量	数字化程度	<i>ifi3</i>	
	政策集聚	<i>policy</i>	收集北大法宝政策数据库金融政策数量除以 100
调节变量	风险投资	<i>vcpe</i>	借助《中国区域创新创业指数 IRIEC》中的风险投资指数
	金融竞争	<i>competition</i>	使用区域内金融机构的网点数量计算的赫芬达尔指数
控制变量	GDP 增长率	<i>gdp</i>	GDP 增长率
	产业结构	<i>stru</i>	第三产业产值占第二产业产值的比值增速

续表 4.1 变量定义及说明表

变量类型	变量名称	变量符号	变量说明
控制变量	对外开放程度	<i>open</i>	进出口总额增速
	科技创新水平	<i>invent</i>	专利申请授权数量的对数值
	失业率	<i>unemployment</i>	城镇登记居民失业率
	金融监管力度	<i>supervise</i>	金融监管支出占财政支出的比值

本文选取 2011-2021 年 31 个省（自治区、直辖市）的面板数据，所有原始数据基本来源于国家统计局、各省统计年鉴、国泰安数据库和 Wind 数据库，风险投资采用《中国区域创新创业指数 IRIEC》中的风险投资指数。变量的描述性统计见表 4.2。

表 4.2 变量的描述性统计

变量名称	符号	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
区域性金融风险	<i>risk</i>	341	-1.5654	0.2775	-2.2459	-0.5413
数字金融	<i>ifi</i>	341	2.3046	1.0336	0.1622	4.5897
覆盖广度	<i>ifi1</i>	341	2.1165	1.0392	0.0196	4.3342
使用深度	<i>ifi2</i>	341	2.2592	1.0588	0.0676	5.1069
数字化程度	<i>ifi3</i>	341	3.0085	1.1692	0.0758	4.6223
政策集聚	<i>policy</i>	341	8.5822	5.9770	0.2100	30.3200
金融竞争	<i>competition</i>	341	0.1124	0.0961	0.0422	0.6711
风险投资	<i>vcpe</i>	341	79.0433	15.7638	13.8398	100.0000
GDP 增长率	<i>gdp</i>	341	0.0967	0.0520	-0.0437	0.2599
产业结构	<i>stru</i>	341	0.0482	0.0607	-0.1135	0.4453
对外开放程度	<i>open</i>	341	0.0726	0.1893	-0.6696	0.9688
科技创新水平	<i>invent</i>	341	10.5728	1.5902	5.1358	13.7822
失业率	<i>unemployment</i>	341	3.2419	0.6381	1.2000	4.6000
金融监管力度	<i>supervise</i>	341	0.0025	0.0026	0.0000	0.0161

#### 4.1.2 模型构建

##### (1) 基准模型设定

为探究数字金融与区域性金融风险的关系，本文建立基准计量模型如下：

$$\begin{aligned}
 risk_{it} = & \alpha_0 + \beta ifi_{it} + \delta_1 gdp_{it} + \delta_2 stru_{it} + \delta_3 open_{it} + \delta_4 invent_{it} \\
 & + \delta_5 unemployment_{it} + \delta_6 supervise_{it} + u_i + \gamma_t + \varepsilon_{it}
 \end{aligned} \tag{4.1}$$

其中,  $i$  为省份,  $t$  为时间,  $risk$  为被解释变量区域性金融风险;  $ifi$  为解释变量数字普惠金融发展; 其他为控制变量;  $u_i$  用来控制年份固定效应;  $\gamma_t$  用来控制时间固定效应;  $\varepsilon_{it}$  为误差扰动项。

### (2) 中介效应模型

本文构建如下中介效应模型, 检验数字金融影响区域性金融风险的传导渠道:

$$risk_{it} = \alpha_1 + cifi_{it} + \delta_1 gdp_{it} + \delta_2 stru_{it} + \delta_3 open_{it} + \delta_4 invent_{it} + \delta_5 unemployment_{it} + \delta_6 supervise_{it} + u_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (4.2)$$

$$policy_{it} = \alpha_2 + aifi_{it} + \delta_1 gdp_{it} + \delta_2 stru_{it} + \delta_3 open_{it} + \delta_4 invent_{it} + \delta_5 unemployment_{it} + \delta_6 supervise_{it} + u_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (4.3)$$

$$risk_{it} = \alpha_3 + c_1ifi_{it} + bpolicy_{it} + \delta_1 gdp_{it} + \delta_2 stru_{it} + \delta_3 open_{it} + \delta_4 invent_{it} + \delta_5 unemployment_{it} + \delta_6 supervise_{it} + u_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (4.4)$$

其中,  $i$  为省份,  $t$  为时间,  $risk$  为被解释变量区域性金融风险;  $ifi$  为解释变量数字普惠金融发展;  $policy$  为中介变量政策集聚。参照阮素梅和张盟 (2020) 的研究, 若(4.3)和(4.4)中  $ifi_{it}$  和  $policy_{it}$  的回归系数都通过显著性检验, 则存在中介效应。其中, 若(4.4)中  $ifi_{it}$  的回归系数  $c_1$  未通过显著性检验, 则存在完全中介效应; 若(4.4)中  $ifi_{it}$  的回归系数  $c_1$  通过显著性检验且与  $a \times b$  的符号一致, 则存在部分中介效应。

### (3) 调节效应模型

本文构建如下调节效应模型, 检验数字金融影响区域性金融风险的调节作用机制:

$$risk_{it} = \beta_0 + \beta_1ifi_{it} + \beta_2competition_{it} + \beta_3ifi_{it} \times competition_{it} + \delta_1 gdp_{it} + \delta_2 stru_{it} + \delta_3 open_{it} + \delta_4 invent_{it} + \delta_5 unemployment_{it} + \delta_6 supervise_{it} + u_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (4.5)$$

$$risk_{it} = \beta_4 + \beta_3ifi_{it} + \beta_6vcpe_{it} + \beta_7ifi_{it} \times vcpe_{it} + \delta_1 gdp_{it} + \delta_2 stru_{it} + \delta_3 open_{it} + \delta_4 invent_{it} + \delta_5 unemployment_{it} + \delta_6 supervise_{it} + u_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (4.6)$$

其中,  $i$  为省份,  $t$  为时间,  $risk$  为被解释变量区域性金融风险;  $ifi$  为解释变量数字普惠金融发展;  $competition$  为调节变量金融竞争,  $vcpe$  为调节变量风险投

资。

#### (4) 面板分位数回归模型

分位数回归是由 Koenker 和 Bassett (1978) 提出的, 它是对普通最小二乘估计 (OLS) 的延伸。因为 OLS 模型对误差项正态分布的假设在现实中大多无法满足, 而分位数回归模型是用被解释变量条件分布来拟合的线性回归方法。因此, 本文使用分位数回归模型与 OLS 模型进行对比, 并进一步探究数字普惠金融发展的影响是否会随着不同区域金融风险水平而发生变化。分位数回归模型设定如下:

$$Q_q[risk_{it} | G_{it}(ifi)] = G_{it}(ifi)\beta_q \quad (4.7)$$

其中:  $q$  为分位数;  $risk_{it}$  为被解释变量区域性金融风险;  $G_{it}(ifi)$  为区域性金融风险的影响因素;  $Q_q[risk_{it} | G_{it}(ifi)]$  为  $risk_{it}$  在  $q$  分位点上的值;  $\beta_q$  为其他变量在  $q$  分位点上的回归系数。

本文选取 0.1、0.25、0.5、0.75 和 0.9 五个分位点进行估计检验,  $\beta_q$  的估计值需使以下目标函数最小化:

$$Q(\beta_q) = \sum_{risk_{it} \geq G_{it}(ifi)\beta_q} q |risk_{it} - G_{it}(ifi)\beta_q| + \sum_{risk_{it} < G_{it}(ifi)\beta_q} (1-q) |risk_{it} - G_{it}(ifi)\beta_q| \quad (4.8)$$

## 4.2 数字金融对区域性金融风险影响的基准回归分析

### 4.2.1 基准回归分析

本文首先采用双向固定效应模型检验数字金融对区域性金融风险的影响, 结果如表 4.3 所示。回归结果显示, 数字金融的回归系数为-0.0431, 通过 1% 的显著性水平检验, 表示数字金融能够缓解区域性金融风险, 本文的假设 1 得到验证。控制变量中, 除产业结构和失业率的回归系数不显著之外, 其余控制变量 GDP 增长率、对外开放度、科技创新水平和金融监管力度的回归系数分别为-2.09

72、-0.1790、-0.0389 和 9.3238，GDP 增长率和科技创新水平在 1%的水平下显著，对外开放度和金融监管力度在 5%的水平下显著，表明 GDP 增长率、对外开放度和科技创新水平与区域性金融风险呈负相关，金融监管力度与区域性金融风险呈正相关。

为探究数字金融对区域性金融风险影响的区域异质性，本文检验了我国东、中、西部数字金融对区域性金融风险的影响，结果如表 4.3 所示。从表中可知，东部和中部的数字金融回归系数分别为-0.0502 和-0.2464，分别在 5%和 1%水平下显著。西部地区数字金融对区域性金融风险的作用不显著，这可能是由于我国西部地区的数字金融发展还不成熟，并且西部地区的金融发展状况较为落后，金融业务冗杂，风险管理能力有待提高，因此数字金融对西部地区金融风险的影响还不显著。

表 4.3 数字金融对区域性金融风险影响回归结果

解释变量	全样本	东部	中部	西部
<i>ifi</i>	-0.0431*** (-2.80)	-0.0502** (-2.05)	-0.2464*** (-3.97)	-0.0039 (-0.15)
<i>gdp</i>	-2.0972*** (-3.36)	-0.8651 (-0.70)	-1.8896 (-1.25)	-1.7622** (-2.31)
<i>stru</i>	0.0849 (0.26)	0.4743 (0.61)	0.0563 (0.10)	0.7226 (1.48)
<i>open</i>	-0.1790** (-2.25)	-0.3287 (-0.76)	-0.1422 (-0.66)	-0.0240 (-0.23)
<i>invent</i>	-0.0389*** (-4.59)	0.0067 (0.42)	-0.0492 (-1.07)	-0.0621*** (-3.77)
<i>unemployment</i>	-0.0288 (-1.51)	-0.0191 (-0.64)	0.0706 (1.46)	-0.356 (-0.94)
<i>supervise</i>	9.3238** (2.41)	7.0053 (0.68)	-21.0666* (-1.80)	3.8748 (0.67)
常数项	-0.7795*** (-5.64)	-1.4293*** (-5.64)	-0.6303 (-1.20)	-0.6841*** (-2.88)
年份固定效应	是	是	是	是
地区固定效应	是	是	是	是
$R^2$	0.4793	0.3842	0.7850	0.7117
样本数	341	110	66	132

注：“\*”，“\*\*”，“\*\*\*”，分别表示在 10%，5%，1%下的显著性水平；（）数值为 t 值，下同。

## 4.2.2 内生性检验和稳健性检验

### (1) 工具变量法

内生性问题在经济研究中是不容忽视的,本文可能出现的内生性问题主要有两方面:一方面是遗漏变量误差问题,本文选取了影响区域金融风险的各项因素,但仍然有可能存在一些难以度量的因素无法涵盖其中;另一方面是互为因果问题,数字金融发展会影响区域金融风险,但同时区域金融风险可能在某种程度上影响数字金融,这可能是由于区域金融风险能够影响地区的金融状况,而地区的金融状况也能够影响数字普惠金融的发展。

基于此,本文参考黄群慧等(2019)的研究,将1984年各地区每百人固定电话数量作为数字金融的工具变量。由于传统的通信技术发展会影响后续的互联网技术发展,而互联网技术的发展是数字金融的重要影响因素;同时,随着互联网的普及,传统通信工具对区域金融风险的影响逐渐减弱,因此将固定电话数作为工具变量符合相关性和排他性。本文参考Nuun和Qian(2014)的研究,将各地区1984年每百人固定电话数量与上一年全国互联网投资额的交互项作为面板形式的工具变量,数据来源于中国统计年鉴。表4.4列(1)结果显示,数字金融对区域金融风险具有显著的抑制作用,且回归结果均在1%水平下显著,说明在考虑内生性问题之后,数字金融仍然能够缓解区域性金融风险。

### (2) 替换解释变量

本文选取数字金融的分指数数字金融覆盖广度(*ifi1*),重新衡量数字金融。结果如表4.4中列(2)所示,数字金融的回归系数为-0.0426,通过1%显著性检验,表明数字金融对区域金融风险有显著抑制作用,与前文的结论一致。

### (3) 改变研究年限

数字金融元年是从2013年余额宝的出现开始计算的,那么本文剔除2011-2012年数据,仅用2013-2021年的数据重新进行回归。结果如表4.4中列(3)所示,数字金融的回归系数为-0.0520,通过1%显著性检验,数字金融对区域金融风险仍有显著的抑制作用。

### (4) 缩尾处理

本文对被解释变量进行缩尾处理之后，重新回归。结果如表 4.4 中列 (4) 所示，数字金融的回归系数为-0.0464，通过 1%显著性检验。以上这些检验均表明基准回归结果是稳健的。

表 4.4 内生性检验与稳健性检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	第一阶段回归			
<i>iv</i>	0.0035*** (-5.66)			
Cragg-Donald Wald F	29.14 {16.38}			
	第二阶段回归			
<i>ifi</i>	-0.2245*** (-3.70)	-0.0426*** (-2.76)	-0.0520*** (-2.93)	-0.0464*** (-3.16)
<i>gdp</i>	0.3473 (0.33)	-2.1009*** (-3.37)	-2.5519*** (-3.34)	-1.8904*** (-3.37)
<i>stru</i>	0.6825* (1.69)	0.0755 (0.23)	0.1240 (0.33)	0.1082 (0.38)
<i>open</i>	-0.1120 (-1.23)	-0.1810** (-2.28)	-0.1415 (-1.24)	-0.1716** (-2.25)
<i>invent</i>	-0.0799*** (-4.66)	-0.0386*** (-4.57)	-0.0501*** (-4.72)	-0.0383*** (-4.58)
<i>unemployment</i>	-0.0336 (-1.34)	-0.0308 (-1.64)	-0.0313 (-1.31)	-0.0253 (-1.44)
<i>supervise</i>	15.3693*** (2.83)	9.1222** (2.34)	9.3594** (2.37)	9.9995*** (2.68)
常数项	0.1142 (0.52)	-0.7839*** (-5.67)	-0.6564*** (-4.05)	-0.8147*** (-6.30)
年份固定效应	是	是	是	是
地区固定效应	是	是	是	是
$R^2$	0.9756	0.4788	0.3700	0.4906
Kleibergen-Paap rk LM	20.981 [0.0000]			
Kleibergen-Paap rk Wald F	32.088 {16.38}			
样本数	341	341	341	341

注：[]数值为 P 值，{}数值为 Stock-Yogo 弱识别检验 10%水平上的临界值。Kleibergen-Paap rk LM 检验的原假设是工具变量识别不足，若拒绝原假设说明工具变量是合理的，Kleibergen-Paap rk Wald F 检验的原假设是工具变量为弱识别，若拒绝原假设说明工具变量是合理的。

### 4.3 数字金融对区域性金融风险影响的机制分析

上述回归结果表明，数字金融对区域性金融风险存在显著的抑制作用，这一部分将探究数字金融影响区域性金融风险的作用机制。数字金融能够通过政策集聚为地方金融市场提供政策保障，有效抑制区域性金融风险。数字金融能够改善金融服务模式，提高金融交易效率，克服信息不对称造成的道德风险问题。政策制度能够为金融机构的发展保驾护航，为金融行业带来更多机遇和效益。同时，政策制度能够规范化金融服务体系，降低行业准入门槛，促进金融机构良性运转。数字金融的发展为金融市场提供了良好的发展平台，金融政策的集聚不仅可以推进金融市场交易，还能够监管金融风险，规范金融市场的运作，进而缓解区域性金融风险。此外，风险投资和金融竞争能够在数字金融影响区域性金融风险的过程中起到调节作用。风险投资能够为企业或用户提供资金支持，增强企业的资金储备，帮助企业做发展规划。同时，数字金融能够降低企业的交易成本，缓解融资约束问题。当风险投资越高时，数字金融对区域性金融风险的抑制作用越强。金融机构之间的竞争能够促进金融市场良性运转，加快金融服务转型升级，增强对金融风险的抵御能力。数字金融能够约束金融机构的交易和运作模式，提高金融机构的经营效率，有效防范区域金融风险的发生。金融竞争与数字金融在抑制区域性金融风险上存在替代效应，地区金融竞争程度较低时，数字金融缓解区域性金融风险的效果更加显著。

基于此，本文分别选取政策集聚、风险投资和金融竞争检验数字金融缓解区域性金融风险的影响机制。

#### 4.3.1 中介效应分析

表 4.5 结果显示，列（3）中数字金融的系数为-0.0431，通过 1%显著性检验，说明数字金融有助于缓解区域性金融风险。列（2）中数字金融的系数为 0.7619，通过 5%显著性检验，表明数字金融能够对政策集聚有显著的促进作用。列（3）中，引入中介变量政策集聚，数字金融的回归系数为-0.0372，通过 5%显著性检验，政策集聚的回归系数为-0.0077，通过 1%显著性检验，表明政策集聚

是数字金融缓解区域性金融风险的部分中介因子。中介效应检验结果显示，以 *risk* 作为被解释变量时，Sobel Z 统计量为-1.87，通过 10%显著性检验，表明数字金融的发展形成了政策集聚效应，能够在一定程度上降低金融交易成本，改善地方金融环境，进而缓解区域性金融风险。这验证了本文的假设 3。

表 4.5 影响机制：政策集聚

	(1)	(2)	(3)
<i>ifi</i>	-0.0431*** (-2.99)	0.7619** (2.56)	-0.0372** (-2.59)
<i>policy</i>			-0.0077*** (-2.75)
<i>gdp</i>	-2.0972*** (-4.34)	12.2615 (1.22)	-2.0031*** (-4.18)
<i>stru</i>	0.0849 (0.32)	4.3093 (0.79)	0.1179 (0.45)
<i>open</i>	-0.1790** (02.34)	-0.2200 (-0.14)	-0.1806** (-2.39)
<i>invent</i>	-0.0389*** (-4.52)	2.4106*** (13.54)	-0.0204* (-1.88)
<i>unemployment</i>	-0.0288 (-1.51)	0.2009 (0.51)	-0.0273 (-1.44)
<i>supervise</i>	9.3238** (2.00)	97.19903 (1.01)	10.0696** (2.18)
常数项	-0.1651 (-1.11)	-23.8937*** (-7.76)	-0.3484** (-2.16)
年份固定效应	是	是	是
地区固定效应	是	是	是
$R^2$	0.4793	0.5191	0.4924
样本数	341	341	341

### 4.3.2 调节效应分析

表 4.6 中列 (1) 显示，数字金融和金融竞争的回归系数分别为-0.0429 和-0.3423，分别通过 1%和 5%显著性检验。这表明，数字金融和金融竞争均能够缓解区域金融风险。进一步，列 (2) 中的交互项 *ifi* × *competition* 的回归系数为 0.456

7, 通过 1%显著性检验。这说明数字金融和金融竞争对区域金融风险的抑制作用存在一定的替代效应, 即当地区金融竞争程度较低时, 数字金融缓解区域金融风险的效果更加明显, 这验证了本文的假设 4。

为更深入探究数字金融与金融竞争在抑制区域金融风险中的替代效应, 本文参考李摇琴和徐细雄 (2016) 的做法, 运用分样本回归的结果进行分析, 在 4.2.1 节中所述, 详见表 4.3。由表 4.3 可得, 东部和中部地区的数字金融回归系数分别为-0.0502 和-0.2464, 分别在 5%和 1%水平下显著; 西部地区的数字金融回归系数为-0.0039, 但并不显著。这表明, 在我国西部欠发达地区, 数字金融的发展较为迟缓, 区域金融风险受到金融竞争的约束较强, 此时数字金融的隐性约束作用并不明显。相反, 在我国东中部较发达地区, 数字金融的发展比较顺利, 区域金融风险受到金融竞争的约束较弱, 此时数字金融的隐性约束作用更为明显。这也进一步解释了西部地区数字金融的回归系数不显著的原因。

表 4.6 中列 (3) 显示, 数字金融的回归系数为-0.0377, 通过 5%显著性检验, 交叉项  $ifi \times vcpe$  的回归系数为-0.0027, 通过 1%显著性检验, 说明风险投资水平越高, 数字金融对区域金融风险产生的负向影响会越强。这表明在数字金融的影响下, 区域金融风险受到风险投资的影响, 这可能是因为风险投资衡量的是区域内企业资本的可得性, 风险投资能够拓宽企业的资金来源, 而数字金融能够改善企业现金流状况, 缓解融资约束, 从而降低了区域金融风险。该实证结论与假设 5 一致。

表 4.6 影响机制: 金融竞争与风险投资

	(1)	(2)	(3)
<i>ifi</i>	-0.0429*** (-2.84)	-0.0891*** (-2.81)	-0.0377** (-2.37)
<i>competition</i>	-0.3423** (-2.18)	-1.7749*** (-3.16)	
<i>ifi</i> × <i>competition</i>		0.4567*** (3.12)	
<i>vcpe</i>			0.0023 (1.20)

续表 4.6 影响机制：金融竞争与风险投资

	(1)	(2)	(3)
<i>ifi</i> × <i>vcpe</i>			-0.0027*** (-2.98)
<i>gdp</i>	-1.9451*** (-3.19)	-1.3609** (-2.14)	-2.2611*** (-3.56)
<i>stru</i>	0.0552 (0.17)	0.3171 (1.08)	0.0618 (0.19)
<i>open</i>	-0.1648** (-2.16)	-0.0043 (-0.06)	-0.1485* (-1.83)
<i>invent</i>	-0.0508*** (-4.98)	-0.0412* (-1.80)	-0.0469*** (-3.14)
<i>unemployment</i>	-0.0353* (-1.82)	-0.0165 (-0.50)	-0.0089 (-0.40)
<i>supervise</i>	9.1278** (2.39)	-1.5869 (-0.40)	7.4767** (2.02)
常数项	-0.6081*** (-3.81)	-0.1562 (-0.50)	-0.3103* (-1.66)
年份固定效应	是	是	是
地区固定效应	是	是	是
$R^2$	0.4877	0.5793	0.4975
样本数	341	341	341

#### 4.4 数字金融对区域性金融风险影响的差异性分析

本部分欲探究数字金融对区域性金融风险影响的差异性，首先对数据的正态性进行测试，没有正态分布的数据是分位数回归的先决条件；评价数据正态性的方法有两种，一种是图形法，另一种是数值法；本文分别用核密度估计和正态分布检验测试被解释变量区域性金融风险的正态性。其次，探究数字金融总指数对不同区域性金融风险水平影响的差异性。最后，探究数字金融三个分指数对区域性金融风险影响的差异性，并结合系数分布图分析回归系数的变化。

##### 4.4.1 核密度估计与正态分布检验

(1) 核密度估计

被解释变量区域性金融风险 *risk* 的核密度图如图 4.1 所示，蓝色曲线表示核密度估计结果，红色曲线表示正态分布密度结果。区域性金融风险的核密度图显然不服从正态分布，曲线的主峰位置位于中部偏左，并且呈现出拖尾特征。由此可见，运用普通最小二乘回归方法对该问题进行拟合估计所得到的结果并不完全是线性无偏有效的。因此，本文选择分位数回归方法，能更好的解决均值回归无法捕捉尾部信息的问题。

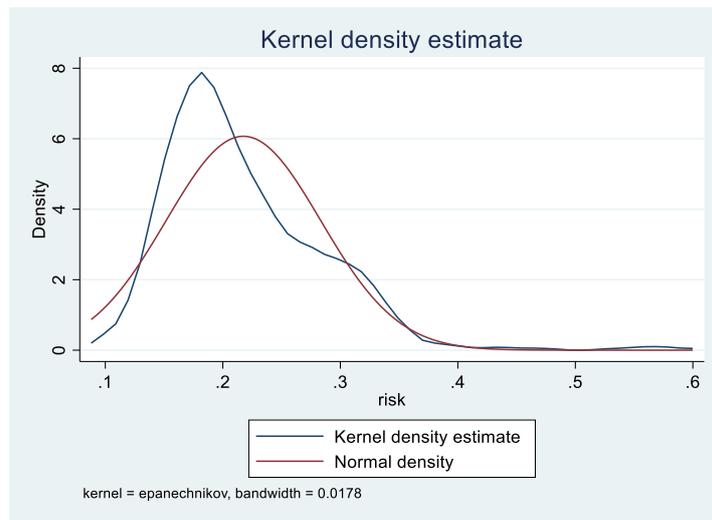


图 4.1 区域性金融风险核密度图

(2) 正态分布检验

表 4.7 显示，所有变量的 Shapiro-Wilk 和 Shapiro-France 检验的概率值均在 1%和 5%的水平下显著，这表示对于这些变量，零假设可以被拒绝。换句话说，上述变量具有非正态分布。从表 4.7 的结果可以看出，这些变量不是正态分布的。因此，实证分析选用面板分位数回归模型更能反映解释变量与被解释变量的关系。

表 4.7 正态分布检验结果

变量	Shapiro-Wilk test Statistic	Shapiro-Francia test Statistic
<i>risk</i>	0.9800***	0.9796***
<i>ifi</i>	0.9738***	0.9764***
<i>ifi1</i>	0.9733***	0.9761***
<i>ifi2</i>	0.9881**	0.9898**

续表 4.7 正态分布检验结果

变量	Shapiro-Wilk test Statistic	Shapiro-Francia test Statistic
<i>ifi3</i>	0.8942***	0.8969***
<i>gdp</i>	0.9670***	0.9670***
<i>stru</i>	0.9082***	0.9028***
<i>open</i>	0.9017***	0.8970***
<i>invent</i>	0.9655***	0.9660***
<i>unemployment</i>	0.9658***	0.9666***
<i>supervise</i>	0.7530***	0.7515***

#### 4.4.2 数字金融对区域性金融风险影响的差异性分析

本文为进一步分析数字金融对不同区域性金融风险水平的影响,进行面板分位数回归。基于此,本文构建面板分位数回归模型探究数字金融对不同区域性金融风险水平的影响,选取 0.1 至 0.9 共五个分位点进行解释说明,从而更好的展现被解释变量在各个分位点上的情况。结果如表 4.8 所示。

表 4.8 数字金融对区域性金融风险影响的分位数回归结果

	Q=0.1	Q=0.25	Q=0.5	Q=0.75	Q=0.9
<i>ifi</i>	-0.0605*** (-2.80)	-0.0435** (-2.36)	-0.0383* (-1.81)	-0.0488** (-2.09)	0.0046 (0.13)
常数项	-0.8414*** (-3.12)	-0.5420** (-1.88)	-0.1005 (-0.45)	-0.1499 (-0.53)	-0.0454 (-0.11)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
Pseudo R <sup>2</sup>	0.2792	0.2817	0.3093	0.3231	0.2805
年份固定效应	是	是	是	是	是
地区固定效应	是	是	是	是	是
样本数	341	341	341	341	341

表 4.8 结果显示,数字金融发展在各个分位点上的回归系数分别为-0.0605、-0.0435、-0.0383、-0.0488 和 0.0046,除 0.9 分位点外,其余分位点的回归系数均通过显著性检验,表明随着分位点的升高,数字金融对区域性金融风险的影响整体呈现出先下降后上升的趋势,其中 0.1 分位点的作用效果最强,0.25 分位点

的作用效果最弱。这说明，随着分位点的升高数字金融对区域性金融风险的抑制效果先减小后增大，0.1 分位点的抑制效果最强，0.25 分位点的抑制效果最弱。从 0.25 分位点向区域性金融风险水平越高或越低分位点变化的过程中，数字金融对区域性金融风险的抑制效应不断增强，本文认为数字金融对区域性金融风险的抑制效应呈“U”型规律。为了方便地分析数字金融对区域性金融风险的影响效应，本文给出数字金融在各分位点上的系数估计值趋势图，详见图 4.2。

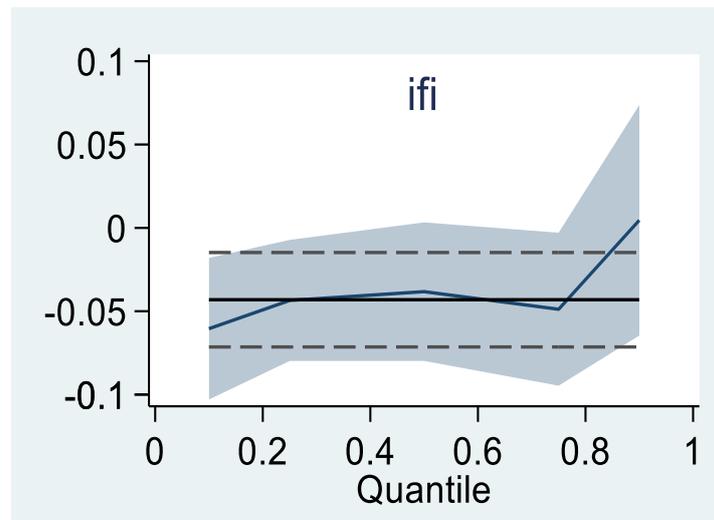


图 4.2 数字金融的分位数回归系数分布

图 4.2 中展示了不同分位点的回归系数变化趋势，0.1 分位点到 0.75 分位点的系数变化趋势呈现“倒 U”型特征，中间高两端低，说明数字金融对区域性金融风险的影响过程存在规律性差异，并且“倒 U”型过程刻画出数字金融抑制区域性金融风险的“U”型特征。可以看出，数字金融能够更好的抑制金融风险水平较高和较低的地区，对金融风险处于中间水平的地区抑制作用较小。这一结论说明数字金融缓解了区域性金融风险，但在水平不同的区域表现出差异性，数字金融的普惠性覆盖程度不够全面，政策推进效果不够理想。可能的原因是在金融风险水平较高的地区，数字金融的发展时间更早，得到了良好的推广和应用，对金融风险形成有效抑制作用；在金融风险水平较低的地区，数字金融的起步时间虽然较晚，但是政府及时推出一系列促进数字金融与传统金融业融合的政策，能够在一定程度上缓解金融风险的发生；而金融风险处于中间水平的地区，数字化

技术与传统行业融合不充分，无法更好地刺激经济和金融发展，存在金融风险隐患。

#### 4.4.3 数字金融分指数对区域性金融风险影响的差异性分析

为进一步探讨数字金融分指数对区域性金融风险的影响，本文分别从数字金融覆盖广度（*ifi1*）、数字金融使用深度（*ifi2*）和普惠金融数字化程度（*ifi3*）三个维度探究对区域性金融风险影响的差异性。结果如表 4.9 所示。

表 4.9 数字金融分指数对区域性金融风险影响的回归结果

	Q=0.1	Q=0.25	Q=0.5	Q=0.75	Q=0.9
<i>ifi1</i>	-0.0620*** (-3.02)	-0.0388** (-2.02)	-0.0403* (-1.82)	-0.0533** (-2.12)	-0.0023 (-0.07)
<i>ifi2</i>	-0.0269 (-1.03)	-0.0165 (-0.79)	-0.0255 (-1.28)	-0.0338 (-1.57)	0.0153 (0.51)
<i>ifi3</i>	-0.0697*** (-5.52)	-0.0641*** (-4.39)	-0.0568*** (-2.71)	-0.0533*** (-2.75)	0.0060 (0.18)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	是	是	是	是	是
地区固定效应	是	是	是	是	是
样本量	341	341	341	341	341

表 4.9 结果显示，数字金融使用深度对区域性金融风险的影响不显著，数字金融覆盖广度与普惠金融数字化程度都能够对区域性金融风险产生影响。具体而言，覆盖广度在各个分位点上的回归系数分别为-0.0620、-0.0388、-0.0403、-0.0533 和-0.0023，数字化程度在各个分位点上的回归系数分别为-0.0697、-0.0641、-0.0568、-0.0533 和 0.0060，除 0.9 分位点外其余分位点的回归系数均通过显著性检验，表明数字金融的覆盖广度和数字化程度是缓解区域性金融风险的主要因素。随着分位点的升高数字金融覆盖广度对区域性金融风险的抑制先减小后增大，0.25 分位点的抑制作用最小；普惠金融数字化程度对区域性金融风险的抑制逐渐减小。为了方便地分析数字金融覆盖广度和数字化程度对区域性金融风险的影响效应，本文给出各分位点上的系数估计值趋势图，详见图 4.3。

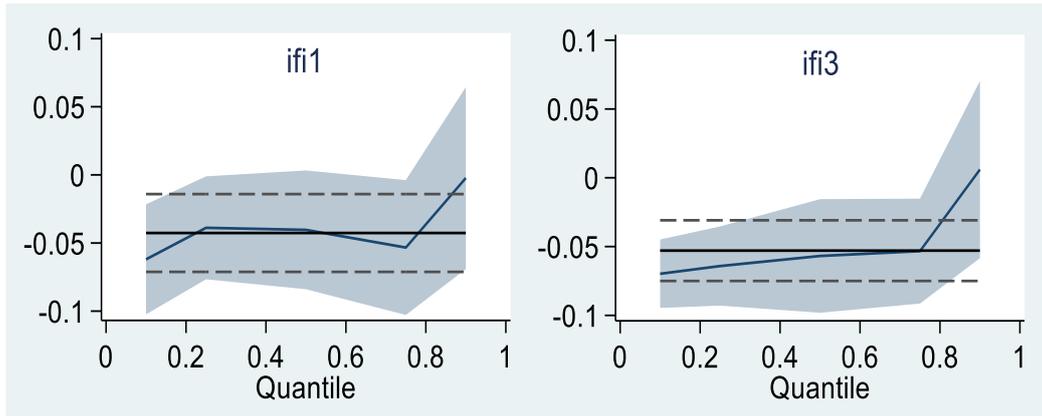


图 4.3 数字金融分指数的分位数回归系数分布

图 4.3 展示了回归系数的变化趋势,可以看出数字金融覆盖广度呈现“倒 U”型特征,由此刻画出数字金融覆盖广度抑制区域性金融风险的“U”型特征。这一特征与数字金融指数相似,各分位点的回归结果差异较小。反观普惠金融数字化程度的系数呈现出逐步上升趋势,说明随着分位点的升高,普惠金融数字化程度对区域性金融风险的抑制作用逐渐减弱。这一结果与数字金融覆盖广度的抑制效果有所不同,说明相比金融风险水平较高的地区,普惠金融数字化程度在金融风险水平较低的地区发展更充分。值得注意的是,在 0.75 分位点上覆盖广度与数字化程度的回归系数都是-0.0533,而从 0.1 到 0.75 分位点,覆盖广度表现出比数字化程度更大的波动性,可能的原因是数字金融的覆盖存在时间滞后因素,数字金融在发展初期主要覆盖北上广深等经济较发达地区,中西部经济欠发达地区的覆盖时间较晚,而普惠金融数字化程度得益于数字技术的发展,不会受到地域和时间的影响,因此会出现数字金融覆盖广度比普惠金融数字化程度波动更大的情况。

## 5 研究结论与政策建议

### 5.1 研究结论

近年来，数字金融蓬勃发展，不断推动金融业高质量发展，数字金融对区域性金融风险的影响引起广泛关注。

本文主要探究数字金融与区域性金融风险的关系，首先介绍了关于数字金融的研究、区域性金融风险的研究以及数字金融对区域性金融风险影响的研究，在此基础上提出本文的研究假设，然后简要阐述了数字金融指数的现状和区域性金融风险的测度，选取 2011-2021 年中国 31 个省（自治区、直辖市）面板数据，利用基准回归模型探究数字金融对区域性金融风险的影响及其作用机制，采用面板分位数回归模型检验数字金融对不同区域性金融风险水平的影响。研究结果表明：

（1）数字金融对区域性金融风险存在显著抑制作用，说明数字金融能够有效缓解区域性金融风险；在区域异质性方面，数字金融对区域性金融风险的缓解主要表现在我国东部和中部地区，西部地区的回归系数不显著。这可能是由于我国西部地区的数字金融发展起步较晚，发展还不成熟，金融业务冗杂，风险管控能力较弱，同时还有可能受到金融竞争的约束，因此数字金融对西部地区金融风险的影响不显著。

（2）数字金融对区域性金融风险的影响机制可以从政策集聚、风险投资和金融竞争三方面展开。数字金融能够通过促进政策集聚进一步缓解区域性金融风险，数字金融的发展能够缓解融资约束，促进金融机构良性运转，政策制度能够规范金融体系，降低行业准入门槛，进而缓解区域性金融风险。风险投资在数字金融与区域性金融风险之间具有调节作用，风险投资能够为企业带来资金支持，同时数字金融也能够降低企业的金融交易成本，因此风险投资越高，数字金融对区域性金融风险的抑制作用越强。金融竞争与数字金融对于缓解区域性金融风险存在替代效应，金融竞争能够增强市场对金融风险的抵御能力，而数字金融通过提高资源配置效率，也能够防范区域性金融风险的发生，因此当地区金融竞争较

低时，数字金融缓解区域性金融风险的效果更好。

(3) 数字金融对不同区域性金融风险水平的缓解作用存在差异性，数字金融的回归系数变化趋势表现为“U”型特征，说明数字金融能够更好地抑制金融风险水平较高和较低的地区，对于金融风险处于中间水平的地区抑制作用较小。在结构异质性方面，数字金融覆盖广度和普惠金融数字化程度能够缓解区域性金融风险，并且在不同金融风险水平下，覆盖广度的系数趋势波动性更大。数字金融覆盖广度的系数变化趋势呈现“U”型特征，而普惠金融数字化程度的系数呈现出逐步上升趋势。

## 5.2 政策建议

第一，完善数字金融的建设，加快构建各区域发展格局。数字金融对区域性金融风险的缓解效果存在地区异质性，西部地区数字金融没有对区域性金融风险产生影响，西部地区应当结合自身金融条件，实行定制化数字金融发展战略，促进数字技术与传统金融业融合发展，提升西部地区数字金融发展的触达效应，加强自身防范化解区域性金融风险的能力。另外，由于区域性金融风险具有传染性，可能会加剧周边省份的金融风险，因此各省份在发展本地区数字金融的同时，应当注意周边地区的金融活动，提前预防行业竞争对本省份金融业的冲击，随时做好跨区域防范金融风险的准备。

第二，重点建设数字金融服务体系，合理规划区域金融发展的目标。数字金融在缓解区域性金融风险的过程中，会受到风险投资和金融竞争的影响。地区风险投资程度越高，抑制作用越明显。政府应当重点关注风险投资程度较低的地区，提升数字金融发展水平，促进风险投资，助力数字金融高质量发展。数字金融与金融竞争在抑制区域性金融风险上存在替代效应，地区金融竞争程度较低时，数字金融缓解区域金融风险的效果更加明显。因此，在发展数字金融的过程中，提前应对金融竞争的潜在威胁，深化金融改革，推动经济和金融良性循环，促使金融机构形成良性竞争，缓解区域性金融风险。

第三，提高金融政策精准度，加强金融监管建设。数字金融能够通过促进政策集聚缓解区域性金融风险。政府应当深化金融供给侧结构性改革，合理配置金

融资源，完善数字金融政策制定和实施机制，加大金融监管力度，健全数字金融的制度规则，提升相关金融政策的有效性，把握好促进数字金融与防范化解风险的平衡，守住不发生系统性、区域性金融风险的底线。政府应以新发展格局为导向，构建数字金融的新场景、新构架，在规划金融数字安全系统的同时，积极制订数字金融安全能力建设方案，以能力为主导，强化数字金融的安全保障。加快监管科技的应用，强化数字化监管能力建设，对数字金融的发展筑牢风险防火墙，保证数字金融的普惠性和安全性齐头并进。

第四，有序推进数字金融均衡发展，打造智能化金融服务模式。数字金融对不同区域性金融风险水平的缓解呈现出“U”型特征，并且数字金融使用深度对区域性金融风险的缓解效果不显著。因此要合理规划数字金融的发展结构，充分发挥数字金融使用深度的作用，实现长期可持续发展，加强基础设施建设，构建整体协同、分工明确的数字金融服务网络。同时，金融机构要加快创新步伐和数字化建设，打造数字金融服务平台，精准地为客户提供个性化、定制化和智能化的金融服务。加快建设数字金融人才队伍，加强跨领域的合作，不断优化更新数字金融人才队伍的知识结构，充分发挥信息资源的潜力，完善科技成果运用的制度和机制，共创数字金融发展新局面。

## 参考文献

- [1] Beck T, Pamuk H, Ramrattan R, et al. Payment instruments, finance and development[J]. *Journal of Development Economics*, 2018, 133: 162-186.
- [2] Dupas P, Robinson J. Why don't the poor save more? Evidence from health savings experiments[J]. *American Economic Review*, 2013, 103(4): 1138-71.
- [3] Illing M, Liu Y. Measuring Financial Stress in a Developed Country: An Application to Canada [J]. *Journal of Financial Stability*, 2006, 2(3): 243-265.
- [4] Koenker R, Bassett Jr G. Regression quantiles[J]. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1978:33-50.
- [5] Lu L. Promoting SME finance in the context of the fintech revolution: A case study of the UK's practice and regulation[J]. *Banking and Finance Law Review*, 2018: 317-343.
- [6] Nunn N, Qian N. US food aid and civil conflict[J]. *American Economic Review*, 2014, 104(6): 1630-66.
- [7] Ozili P. Impact of Digital Finance on Financial Inclusion and Stability[J]. *Borsa Istanbul Review*, 2018 (4): 329-340.
- [8] Pramanik H S, Kirtania M, Pani A K. Essence of Digital Transformation—Manifestations at Large Financial Institutions from North America[J]. *Future Generation Computer Systems*, 2019(5): 323-343.
- [9] Zeng M, Reinartz W. Beyond online search: The road to profitability[J]. *California Management Review*, 2003, 45(2): 107-130.
- [10] 白俊红,张艺璇,卞元超.创新驱动政策是否提升城市创业活跃度——来自国家创新型城市试点政策的经验证据[J].*中国工业经济*,2022(06):61-78.
- [11] 曹源芳,蔡则祥. 基于 VAR 模型的区域金融风险传染效应与实证分析——以金融危机前后数据为例 [J]. *经济问题*, 2013, (10): 59-64.
- [12] 丁述军,庄须娟,李文君. 区域金融风险部门间传染机理与实证分析 [J]. *经济经纬*, 2019, 36 (03): 1-8.

- [13] 党印,苗子清,孙晨童. 中国系统性金融风险的区域传染效应 [J]. 当代财经, 2022, (08): 51-63.
- [14] 傅利福,厉佳妮,方霞等. 数字普惠金融促进包容性增长的机理及有效性检验 [J]. 统计研究, 2021, 38 (10): 62-75.
- [15] 封思贤,郭仁静.数字金融、银行竞争与银行效率[J].改革,2019(11):75-89.
- [16] 冯智杰,刘丽珑.金融科技、固定资产投资与区域金融风险——基于空间计量模型的研究[J].商业研究,2021(06):65-72.
- [17] 郭峰,王靖一,王芳等. 测度中国数字普惠金融发展:指数编制与空间特征 [J]. 经济学(季刊), 2020, 19 (04): 1401-1418.
- [18] 顾海峰,卞雨晨.数字金融会影响银行系统性风险吗?——基于中国上市银行的证据[J].中国软科学,2022(02):32-43.
- [19] 顾海峰,朱慧萍. 地方政府债务是否会影响银行系统性风险——基于土地财政、僵尸贷款及期限错配渠道 [J]. 经济学家, 2023, (02): 67-78.
- [20] 郭丽虹,朱柯达.金融科技、银行风险与经营业绩——基于普惠金融的视角[J]. 国际金融研究, 2021(07): 56-65.
- [21] 郭品,沈悦.互联网金融加重了商业银行的风险承担吗?——来自中国银行业的经验证据[J].南开经济研究, 2015(04): 80-97.
- [22] 黄群慧,余泳泽,张松林.互联网发展与制造业生产率提升: 内在机制与中国经验[J].中国工业经济, 2019(08): 5-23.
- [23] 黄益平,黄卓. 中国的数字金融发展:现在与未来 [J]. 经济学(季刊), 2018, 17 (04): 1489-1502.
- [24] 黄益平,陶坤玉. 中国的数字金融革命: 发展、影响与监管启示[J]. 国际经济评论, 2019(6): 24-35.
- [25] 李摇琴,徐细雄.宗教传统、制度环境与地区官员腐败[J].南方经济, 2016(10): 38-53.
- [26] 金洪飞,李弘基,刘音露. 金融科技、银行风险与市场挤出效应 [J]. 财经研究, 2020, 46 (05): 52-65.
- [27] 焦瑾璞,黄亭亭,汪天都等. 中国普惠金融发展进程及实证研究 [J]. 上海金融,

- 2015, (04): 12-22.
- [28] 蒋庆正,李红,刘香甜. 农村数字普惠金融发展水平测度及影响因素研究 [J]. 金融经济研究, 2019, 34 (04): 123-133.
- [29] 刘超,孙晓鹏. 金融结构对金融风险影响的空间外溢性与区域异质性研究 [J]. 统计研究, 2023, 40 (04): 73-87.
- [30] 刘骅,崔婧. 数字金融发展对区域金融风险的抑制效应——基于省级面板数据的实证检验 [J]. 金融理论与实践, 2023, (01): 35-44.
- [31] 李林汉,韩景旺. 金融创新加剧了区域金融风险吗? ——基于社会网络与动态面板门槛效应的研究 [J]. 证券市场导报, 2023, (03): 68-79.
- [32] 李文丰,尹久. 浅析区域金融风险的产生机理 [J]. 银行家, 2013, (12): 56-59.
- [33] 李优树,张敏. 数字普惠金融发展对系统性金融风险的影响研究 [J]. 中国特色社会主义研究, 2020, (Z1): 26-34.
- [34] 欧阳资生,路敏,熊家毅. 数字普惠金融发展对中国区域性金融风险的影响研究 [J]. 西安财经大学学报, 2021, 34 (05): 5-16.
- [35] 欧阳资生,熊家毅. 中国区域金融风险溢出效应研究——基于社会网络分析方法 [J]. 金融经济研究, 2023, 38 (03): 38-50.
- [36] 荣梦杰,李刚. 区域金融风险的空间关联、传染效应与风险来源 [J]. 统计与决策, 2020, 36 (24): 119-124.
- [37] 阮素梅,张盟. 金融集聚与宏观投资——基于分位数回归和中介效应模型的实证分析[J].财贸研究,2020,31(09):40-52.
- [38] 沈丽,范文晓. 地方政府债务扩张对区域金融风险的溢出效应 [J]. 经济与管理评论, 2021, 37 (02): 51-63.
- [39] 宋凌峰,叶永刚. 中国区域金融风险部门间传递研究 [J]. 管理世界, 2011, (09): 172-173.
- [40] 沈丽,张好圆,李文君. 中国普惠金融的区域差异及分布动态演进 [J]. 数量经济技术经济研究, 2019, 36 (07): 62-80.
- [41] 沈丽,张影,李文君. 我国区域金融风险的空间传染路径研究 [J]. 当代经济科学, 2019, 41 (05): 62-73.

- [42] 沈悦,郭品. 互联网金融、技术溢出与商业银行全要素生产率 [J]. 金融研究, 2015, (03): 160-175.
- [43] 孙志红,琚望静. 数字金融的结构性效应: 风险抑制还是推动?[J].产业经济研究,2022(02):128-142.
- [44] 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, (06): 18-36.
- [45] 王擎,刘军,金致雯. 区域性金融风险与区域经济增长的相关性分析 [J]. 改革, 2018, (05): 66-75.
- [46] 王擎,刘军,毛锐. 杠杆率视角下的区域性金融风险防控 [J]. 改革, 2019, (10): 75-84.
- [47] 王曙光,王彬. 地方政府治理与区域金融风险化解——基于中小银行风险形成与防范研究 [J]. 行政管理改革, 2022, (11): 52-61.
- [48] 王森,王贺. 区域金融风险、风险暴露维度与风险防范考量——基于山西省的数据分析 [J]. 经济问题, 2019, (05): 46-57.
- [49] 王馨. 互联网金融助解“长尾”小微企业融资难问题研究 [J]. 金融研究, 2015, (09): 128-139.
- [50] 吴晓求. 互联网金融: 成长的逻辑[J]. 财贸经济, 2015(2): 5-15.
- [51] 谢坤,夏琦,谭中明. 我国省域系统性金融风险的测度分析 [J]. 农村金融研究, 2019, (05): 35-39.
- [52] 谢绚丽,沈艳,张皓星等. 数字金融能促进创业吗?——来自中国的证据 [J]. 经济学(季刊), 2018, 17 (04): 1557-1580.
- [53] 易行健,周利. 数字普惠金融发展是否显著影响了居民消费——来自中国家庭的微观证据 [J]. 金融研究, 2018, (11): 47-67.
- [54] 杨子晖,陈雨恬,谢锐楷. 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 [J]. 金融研究, 2018, (10): 19-37.
- [55] 张安军. 我国省域金融风险动态预警研究——基于浙江省月度样本数据的分析 [J]. 经济理论与经济管理, 2020, (03): 51-69.
- [56] 周光友,施怡波. 互联网金融发展、电子货币替代与预防性货币需求 [J]. 金

- 融研究, 2015, (05): 67-82.
- [57] 邹静,王洪卫. 互联网金融对中国商业银行系统性风险的影响——基于SVAR模型的实证研究 [J]. 财经理论与实践, 2017, 38 (01): 17-23.
- [58] 周开国,季苏楠. 中央政策统筹下的区域金融风险形成体系研究 [J]. 财贸经济, 2023, 44 (03): 71-85.
- [59] 战明华,汤颜菲,李帅.数字金融发展、渠道效应差异和货币政策传导效果[J].经济研究,2020,55(06):22-38.
- [60] 张培,叶永刚. 区域的宏观金融风险——基于东亚及东南亚国家(地区)的实证分析 [J]. 经济管理, 2011, 33 (08): 1-6.
- [61] 张勋,杨桐,汪晨等. 数字金融发展与居民消费增长: 理论与中国实践 [J]. 管理世界, 2020, 36 (11): 48-63.
- [62] 周晔,丁鑫. “激化”还是“缓释”? 数字金融对区域金融风险的影响研究——跨区效应、机制识别与结构特征 [J]. 国际金融研究, 2022, (10): 26-37.
- [63] 张洋,穆博,丁鑫等. 实现金融“普”与“惠”的互动发展——基于数字普惠金融降低成本的视角 [J]. 经济学家, 2023, (12): 77-85.

## 致谢

感谢父母、老师、同学以及所有帮助过我的人。祝大家一帆风顺！