

分类号 _____

密级 _____

U D C _____

编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

(专业学位)

论文题目 金融科技与经济高质量发展的耦合协调
关系研究

研究生姓名: 孟浩然

指导教师姓名、职称: 杨世峰 教授

学科、专业名称: 应用经济学 金融硕士

研究方向: 金融理财与投资实务

提交日期: 2022年6月5日

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： 孟浩然 签字日期： 2022年6月5日

导师签名： 梅峰 签字日期： 2022年6月5日

导师(校外)签名： _____ 签字日期： _____

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： 孟浩然 签字日期： 2022年6月5日

导师签名： 梅峰 签字日期： 2022年6月5日

导师(校外)签名： _____ 签字日期： _____

Research on the coupling coordination between fintech and high quality economic development

Candidate: Meng Haoran

Supervisor: Yang Shifeng

摘 要

在我国经济增长由高速发展转为高质量发展背景下,金融科技产业的发展恰好为我国转变产业布局和经济增长方式提供了重要契机,积极发展我国金融科技产业,对于开辟新的经济增长点,实现我国经济可持续高质量发展有着重大意义。

本文对金融科技、经济高质量发展、耦合协调度的相关概念及其理论进行阐述,在此基础上,从“资源配置—创新效应—产业结构升级”三个方面概述了两系统耦合协调的影响机制。通过对现有文献的整理,分别建立了对金融科技与经济高质量发展二个体系的综合评估指标,首先运用熵值法衡量了 2011-2019 年金融科技与经济高质量发展的综合评估水平,然后研究了二个体系间省级层次的时间空间发展变化规律,并通过耦合模型为金融科技与经济高质量发展的耦合互动关系做出分析研究,再通过计算 Moran 指数对二个体系间的区域空间发展自相关性做出研究,最后再利用 PVAR 模式对二个系统间的互动效应做出验证研究。

研究发现,2011-2019 年金融科技与经济高质量发展水平均呈正向增长并有明显改善,其中金融科技发展指数由 2011 年的 0.08 到 2019 年的 0.77 实现跨越性增长,经济高质量发展水平指数由 2011 年的 0.16 平稳增长至 2019 年的 0.24。各省市的系统耦合度涵盖了 0.01-0.87 间的九个系统耦合性协调区域,从时空发展的角度看,2011-2019 年两系统耦合性的全国均数呈现了稳定增长的趋势,由 0.37 上升至 0.69,在空间上, Moran 指数呈现了正向聚集,多数区域呈现出或高-高或低-低聚集的空间特点,在交流互动关系上,金融科技对经济高质量发展的推动作用较为显著,而经济高质量发展对金融科技的促进作用仍有待提高。

关键词: 金融科技 高质量发展 耦合协调度 熵值法

Abstract

Economic growth by the rapid development in our country into a high quality development background, the development of the financial industry of science and technology just for the transformation of the mode of industrial layout and economic growth in China provides an important opportunity to develop China's financial industry science and technology, to open up new economic growth point, our country economy sustainable development has a great significance to high quality.

This paper expounds the concepts and theories related to fintech, economic quality development and coupling coordination degree. On this basis, it summarizes the influence mechanism of coupling coordination between the two systems from three aspects: resource allocation -- innovation effect -- industrial structure upgrading. After sorting out the existing literature, the comprehensive evaluation indexes of the two systems of fintech and high-quality economic development are established respectively. Firstly, the entropy method is used to measure the comprehensive evaluation level of the fintech and high-quality economic development from 2011 to 2019, and then the temporal and spatial development and change laws of the two systems at the provincial level are studied. The coupling model is used to analyze the coupling interaction between fintech and high-quality economic development, and then the Moran index is calculated to study the regional spatial

development autocorrelation between the two systems. Finally, the PVAR model is used to verify the interaction effect between the two systems.

The research finds that both fintech and high-quality economic development have positive growth and improved significantly from 2011 to 2019. The fintech development index has achieved a leapfrog growth from 0.08 in 2011 to 0.77 in 2019, and the high-quality economic development index has steadily increased from 0.16 in 2011 to 0.24 in 2019. The system coupling degree of each province covers nine coordination regions of system coupling between 0.01 and 0.87. From the perspective of spatio-temporal development, the national mean of the coupling degree of two systems shows a trend of stable growth from 2011 to 2019, rising from 0.37 to 0.69. Spatially, Moran index shows a positive aggregation. Most regions show the spatial characteristics of high-high or low-low clustering. In terms of communication and interaction, fintech plays a significant role in promoting high-quality economic development, while the role of high-quality economic development in promoting fintech still needs to be improved.

Keywords: Fintech; High-quality development; Coupling coordination; Entropy value method

目 录

1 绪 论	1
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 文献综述.....	2
1.2.1 金融科技相关研究.....	2
1.2.2 经济高质量发展相关研究.....	4
1.2.3 金融科技与经济高质量发展相关性研究.....	6
1.2.4 文献述评.....	7
1.3 研究内容与研究方法.....	7
1.3.1 研究内容.....	7
1.3.2 研究方法.....	10
1.4 可能的创新点与不足.....	10
1.4.1 本文创新点.....	10
1.4.2 本文不足之处.....	11
2 概念界定与理论基础	12
2.1 概念界定.....	12
2.1.1 金融科技.....	12
2.1.2 经济高质量发展.....	14
2.1.3 耦合协调度.....	14
2.2 理论基础.....	15
2.2.1 数字经济理论.....	15
2.2.2 长尾理论.....	16
2.2.3 经济增长理论.....	16
2.2.4 协调发展理论.....	17
2.3 金融科技影响经济高质量发展理论分析.....	17
2.3.1 金融科技对经济高质量发展的推动作用.....	17
2.3.2 经济高质量发展对金融科技的支撑作用.....	19
3 金融科技与经济高质量发展系统耦合模型构建	20
3.1 指标体系构建.....	20
3.1.1 金融科技评价指标体系.....	20
3.1.2 经济高质量发展评价指标体系.....	20
3.2 研究方法.....	23
3.2.1 熵值法.....	24
3.2.2 耦合协调模型.....	25
3.2.3 PVAR 模型.....	26
3.3 数据来源.....	26
4 实证分析	27

4.1 金融科技与经济高质量发展综合评价	27
4.2 金融科技系统与经济高质量发展系统耦合协调分析	28
4.2.1 金融科技系统与经济高质量发展系统耦合时间分析	28
4.2.2 金融科技系统与经济高质量发展系统耦合空间分析	30
4.2.3 金融科技系统与经济高质量发展系统互动关系	35
5 研究结论与启示	40
5.1 结论	40
5.2 启示	42
5.2.1 深化金融体制改革，强化政策激励机制	42
5.2.2 完善相关法制构建，促进市场良性发展	43
5.2.3 提升区域关联程度，实现产业协调互通	43
5.2.4 强化人才培育力度，丰富教育宣传途径	44
5.2.5 坚持创新思维体系，助推产业结构升级	44
参考文献	45
致谢	45

1 绪论

1.1 研究背景及意义

1.1.1 研究背景

2021年3月，李克强总理在第十三届全国人民代表大会四次会议所作的政府工作报告中提出，要通过技术创新促进实业经济社会的有效快速发展，推进技术创新和实体经济社会深度融合发展，从而更好地发挥创新驱动发展功能，金融服务是经济社会又好又快发展的核心要素，金融技术创新通过金融服务和高新科技的融合为实体经济发展贡献了核心动能，从而更好地增强了金融服务中国实体经济社会的综合能力。随着计算机技术、网络、大数据分析、云计算等新兴技术的不断地运用于金融服务层面，金融科技（Fintech）的概念逐渐兴起，并受到了国际学术界的普遍重视。关于金融科技的概念，现如今被广泛采纳的是金融稳定委员会对其概念的解释，金融科技是能对金融市场、金融机构以及对金融供应方式产生实质性影响的因素，包括服务、金融商品、金融业务模式等方面的金融服务技术创新。金融科技自从20世纪80年代出现并发展至今，已经经过了从金融机构办公系统电子化到网络金融服务，再到大数据分析、云计算技术、新一代人工智能、区块链等新的金融服务科学技术全面发展的三个阶段。我国金融科技发展后来居上，2019年我国中央银行出台《金融科技发展规划（2019-2021年）》，明确指出到2021年，要建立健全我国金融科技的“四梁八柱”，使我国金融科技发展居于国际领先水平。金融科技的创新发展，对于推动我国经济发展由要素驱动转变为创新驱动，促进我国经济发展变革，实现经济高质量发展有着不可磨灭的作用。

纵观前人研究成果，专家学者们对于金融科技同经济高质量发展关系的研究成果多停留在理论层次，对其实证分析较少。已有的实证研究表明了金融科技对经济高质量发展存在促进作用，且对于经济增长的促进存在门槛效应。不过，由于金融科技同经济社会高品质蓬勃发展之间是相互关联的，基于此原因，本文拟从系统视角分析探究金融科技和经济社会高质量发展之间的相互互动与耦合关

系，从而明确了二个系统之间协同、共促的反应效率，对于金融机构又好又快发展，更好的服务实体经济，促进经济社会的健康有序蓬勃发展产生了重要的意义。

1.1.2 研究意义

理论意义：自金融科技概念诞生以来，国内外学者围绕金融科技进行了较为广泛的研究，本文在前人研究的基础上，定量地探究金融科技同经济高质量发展是否存在耦合效应，并进一步以实证方式分析了具体互动关系，对金融科技与经济高质量的发展有一定的启示及指导意义。由此，本文的理论意义在于以耦合协调关系分析补充和丰富关于金融科技与经济高质量发展之间互动关系的文献研究。

现实意义：目前我国在大力发展金融科技与经济高质量发展两个方面，均具有着积极的政策引导，金融科技已经深入人们的经济生活，高质量发展理念也已深入人心，通过金融科技的健康发展，进而实现金融资产的优化配置，从而起到高效金融服务实体经济的作用，提高资源利用效率，对经济社会高质量发展和可持续发展有重大意义。对于金融科技而言，高质量的经济社会发展水平是金融科技良好发展的重要保障。首先，高质量的经济水平对金融创新具有重要意义，为金融科技发展提供有利的条件保障。其次，经济高质量发展为金融科技的发展带来了充足的资源支持和力量保证。因此，本文从研究金融科技与经济高质量发展之间的互动耦合关系入手，并分析了其空间自相关性，最后根据面板向量自回归模型对金融科技与经济高质量发展的互动关系进行解析，并对金融科技与经济高质量发展之间的相互影响效应进行更深层次的研究。

1.2 文献综述

1.2.1 金融科技相关研究

近年来，金融科技概念在全球范围内快速崛起，受到了业内外人士的高度重视，随着技术变革和科技创新的不断发展，金融科技不但逐步变革并重塑了传统金融机构的业务模式与发展布局，更促进了传统金融机构产品设计与经营管理的模式革新，对市场环境产生了巨大而深刻的影响。本文中对于金融科技的研究论

述主要分为国内与国外两方面：

首先，在国内，巴曙松（2020）从科学角度对金融科技的内涵进行了解读，认为金融科技是科学技术在金融行业、金融产品和金融服务方式上的创新，对金融行业的支付、融资、投资和货币运作产生了深远的影响，降低了金融行业的成本，提高了金融行业的效率。皮天雷（2018）认为，金融科技是一种新的金融技术，他将会为传统金融产业提供新的业务模式，从而提高了金融服务效率以及全新的金融产品、全新的金融服务需求、全新的金融业务模式等。从金融科技萌芽时期（1972—1989年）主要应用于IT系统到金融科技起步时期（1990—2010年）应用于支付、信贷等领域，再到金融科技全面发展时期（2011年至今）渗透到我们日常生活的方方面面，金融科技逐渐在全球范围内受到了普遍广泛的关注。金融科技是一种以新兴科学方法为技术基础的金融技术创新，对市场环境、金融机构、金融商品与服务的供给与需求产生根本性影响，它促进了金融服务效率的改善以及范式和架构的全面创新。

目前，我国对于金融科技指标的度量选择尚无统一的衡量标准，比较权威的有以下几个，分别是浙江大学互联网金融研究院司南研究室联合浙江互联网金融联合会/联盟2017年9月推出的《2017金融科技中心指数》(Fintech Hub Index, 简称FHI)；深圳市福田区金融发展事务署与深圳证券信息有限公司于2017年6月9日联合发布的香蜜湖金融科技指数(简称“金融科技”，代码“399699”)；北京大学数字普惠金融研究中心与蚂蚁科技集团联合编制的北京大学数字普惠金融指数（2020）。

金融科技指数形成的方式，主要有文本挖掘法和指数合成法。郭品和沈悦（2015）认为当今互联网仍是资讯传递的主要媒体，而其中应用互联网金融关键词的媒体数量也和互联网金融的发展水平有正相关的关系，因此对评价互联网金融发展水平也采用了创新的方式，即创新性地采用了“文本挖掘法”合成的互联网金融服务指标；顾海峰和杨立翔（2018）所提出的指标体系建设思想，则是从金融科技的基础金融功能、核心金融功能、延伸金融功能、衍生金融功能等四大层面出发，并反映为交易清算、资源配置、风险控制、信息处理四种核心业态，最终以可观测的业务、规模、效率等基本信息作为底层指标，形成了评价金融科技发展水平的标准。

外国关于金融科技的研究相比于中国国内要早了许多，而金融科技则源起于金融理论与科学方法的综合研究，被 Bettinger（1972）所界定为“银行的专业管理经验与现代管理科学与计算机技术的结合”。不过，随着信息技术的日益发达。新的科技手段和金融产品的组合方式也在不断地创新与发展，人们对金融技术的理解也在持续不断地发生变化和更新。联合国环境规划署（UNEP）认为，金融科技在速度、广度和深度方面的广泛融合，深刻影响着整个世界金融体系。目前，最权威、最广泛的关于金融科技的基本内涵的定义就是金融稳定委员会对金融科技概念的解释（2017），即由技术革新所带来的，包含金融服务产品与应用、金融服务、金融业务模式等方面的金融革新，它们能对市场环境、金融机构以及金融供给方式产生根本性的影响。之后的研究更是从不同的层面讨论了金融科技是什么的问题。Lee（2018）列举了金融科技生态系统的五个元素与六个挑战。Haddad（2019）的研究证明了当一个地区经济越发达，风险投资较容易获得时，越容易形成更多的金融科技初创企业。Zhu（2019）的研究结果表明，发现金融科技的发展对于减少信息获取成本、改善市场价格效率、降低机会主义以及提升企业融资效率都具有重要意义。

1.2.2 经济高质量发展相关研究

四十余年来，我国经济社会的发展正由高速度发展转为中高速度发展，由强调速度转为讲究发展的质量品质。但究竟何谓经济高质量发展，目前经济学界还尚未有一个具体的定义。任保平（2012）认为经济发展的高质量，必须以提高产出质量、合理利用资源、保护生态环境、改善人民生活水平为主要内容。金碚（2018）则认为，经济高质量发展具有其内在的特点，即通过各种有效、可持续的途径，来解决人民日益增长的多元化需要。刘志彪（2018）认为判断高质量的经济发展可以从社会主义市场经济体制的深化、建设现代产业体系、优化城市空间布局等多方面来综合考量。何强（2014）认为中国经济增长的“质量”是受限于自身资源条件、经济结构以及产品要素条件下自身增长动能的提升。尽管学界对高质量发展的界定不尽相同，但是学术界对高质量发展的理解却存在着相似之处，并且将之视为一个相对整体的概念。李平（2017）等研究者从国民经济全要素生产率的角度解读高质量发展，也有部分学者将经济增加值、投融资效率以及

投资产出率作为评价中国经济增长品质的标准（沈坤荣和傅元海，2010；唐毅南，2014）。从单一维度对中国经济高质量发展进行综合评价是很困难的。国民经济的高质量发展是一个比较综合的概念，因此采用单一指标体系来评价国民经济高质量发展存在具有一定的局限性，因此，从多个维度构建综合指标体系科学测度经济发展质量已经成为现今的研究趋势。

不同学者对高质量发展含义有着不同的理解，由此也就产生了不同的指标评估体系，从而形成了对经济社会高质量发展水平不相同的衡量结果。西北大学教授任保平的科研队伍对中国经济增长问题进行了较为广泛的科学研究，代表性的研究成果包括钞小静和惠康（2009）、钞小静和任保平（2011）、任保平（2018）等。他们重点对经济发展结构、稳定经济增长、福利体制改革与社会分配效应、能源利用与保护生态环境和国人的现代化生活水平等领域对我国经济社会的增长品质进行评估。李永友（2008）从社会结构、增长速度、增长效率、经济结构等几个维度来衡量经济增长的质量，并对江苏、浙江和上海等城市的发展质量进行了评估。宋明顺（2015）则从竞赛、民生、环境三个层面对我国的发展质量状况进行了评估，并与美、日、英等典型发达国家的发展情况进行了比较和研究。詹新宇和崔培培（2016）测度了我国 2000-2014 年的省际经济社会发展水平的依据是“五大发展理念”。“五大发展理念指标体系及省级区域评估报告”课题组（2017）和杨新洪（2017）分别研究测评了新发展理念在经济快速发展当中的贯彻水平，评价高质量经济发展水平与其研究内容具有相通之处。魏敏（2018）从经济构成、创新创业、配置资源、发展经济、和谐协调、共享互联、绿色发展等十个方面评价了经济高质量发展。李金昌等（2019）对国内外相似高质量增长评价指标进行了梳理，并从我国社会发展主要矛盾出发，构建了一个包括发展、创新、绿色、民生、和谐等五个维度的高质量发展考核指标体系。

国外对于经济发展的质量也有一定研究，但各国对于高质量发展的指标体系所关注的要点也不尽相同。例如，《美国各州新经济指数报告》通过评价知识型就业、国际化、经济活力、数字经济和创新管理等五个方面，量化了全美五十个州的经济发展质量，欧盟从个人幸福、男女平等、经济增长、社会公平、工作体面等多个视角来衡量经济社会可持续发展的可持续性。荷兰统计局也曾编制过一套绿色增长评价指标体系，评估内容主要包括了生活环境质量、环境产出率、自然资源

状况、经济机遇和政策反馈等（Statistics Netherlands, 2015）。

1.2.3 金融科技与经济高质量发展相关性研究

传统金融资源配置效率低下，而金融科技可以利用现代技术来击穿解决借方与贷方之间的信息壁垒，并且因其与生俱来的广泛覆盖性而降低了进入金融市场的门槛，进一步促进金融机构更好地服务于实体经济发展。薛莹和胡坚（2020）认为金融科技可以从多种途径促进高质量的经济增长，其中包括减缓信息不对称、降低交易费用成本、提升创新与风控能力等。傅秋子、黄益平（2018）实证分析了农村居民生产性以及居民消费需求受到金融科技发展的影响大小，实证指出了金融科技可以通过降低农村低收入群体接受传统金融服务的门槛进而有效地增加接受金融服务的群体数量，从而促进了城乡收入差距的缩小。谢绚丽等（2018）利用省级数据研究发现表明，金融科技可以有效促进创新创业。李杨认为（2018）金融科技能够为公司提供多种融资途径，并通过储蓄的转换机制来提升资金利用率。唐松等（2020）使用我国上市公司披露的数据实证得出了金融科技可以显著促进企业创新的结论；李春涛（2020）在前人的研究结论上做出假设，他假定金融科技通过降低中小企业融资成本的方式促进了中小企业的创新行为，并利用新三板公司专利数据证明了该假设；巴曙松（2020）从结构经济学的角度探讨了金融科技在提高企业全要素生产率中的作用。唐松等（2019）通过空间实证模型证明了金融科技可以促进地区全要素生产率的提升。唐文进（2019）认为金融创新可以促进产业结构转型，并且通过对地级市的研究证明了该结论，这种效应更为显著地表现在中南沿海地区。侯层（2020）认为，金融科技对全要素生产率的提高，主要是通过提高技术创新能力、强化科技溢出效应和推动产业结构调整等机制予以实现。刘园认为（2018）金融科技依靠先进的技术对金融产品与业态进行了创新，优化了金融资源配置，推动了经济又好又快发展。尹应凯、彭兴越（2020）从社会经济发展和城乡收入差异的角度，通过动态面板模型，分析了金融科技对实体经济的冲击。但是周斌（2017），庄雷（2019）则认为金融科技对经济发展产生不利影响，在实践中，商业银行为了提高自己的收入，通常会收取高昂的担保费和服务费，这进一步提高了实体企业的融资成本，并且最终这一部分金融资源会流向房地产行业等具有高泡沫的行业当中，从而出现抑制实体

经济发展的情况。

1.2.4 文献述评

综上所述，国内外学者对于金融科技、高质量发展以及二者之间的关系均进行了较为深入的研究，可以看出国外学者对于金融科技的研究要早于国内学者，我国学者对于金融科技的研究起后来居上之势，学者通过对金融科技的定义、发展历程、现状、带来的挑战与机遇以及对经济发展的影响均进行了较为深入的分析。目前，金融科技指数的测量缺乏统一标准，大部分研究中所使用的金融科技指数测度基本参考的郭品所提出的文本挖掘法。由于金融科技概念更新迭代非常迅速，且部分研究指标选取过于主观、不具备代表性，利用文本挖掘法所测度出的金融科技指数，并不能全面完整的概述出金融科技发展的具体程度。北京大学数字普惠金融指数从数字金融覆盖广度、使用深度以及数字化程度三方面较为科学完整地反映了金融科技发展程度，本文选取该指数作为测度金融科技发展水平的指标体系。如何选取经济高质量发展指数，因为不同学者根据对高质量发展内涵的理解不同，所以构建了不一样的高质量发展指标评价体系。对于金融科技与经济高质量发展的影响分析研究多停留在理论层面，大部分是在阐述金融科技对于助力经济高质量发展的路径探究以及监管措施等，不同学者从实证层面通过企业、消费、收入差距等方面论证其对于实体经济增长有促进作用。但已有研究主要研究金融科技对于高质量的经济发展的正向作用，鲜有研究其二者互动关系。基于此，本文针对金融科技系统与经济高质量发展系统构建耦合模型，研究金融科技与经济高质量发展之间的耦合协调关系。

1.3 研究内容与研究方法

1.3.1 研究内容

本文通过五个章节对金融科技与经济高质量发展的耦合互动关系进行研究，论文研究框架见图 1.1。

第一章为绪论。本章对论文的研究目标、意义、国内外研究状况进行了综述，并指出了论文的创新点以及存在的不足之处。

第二章为概念界定与理论基础。本章先界定金融科技、经济高质量发展、耦合协调度等相关概念，之后结合数字经济理论、长尾理论、经济增长理论、协调发展理论，分析金融科技与经济高质量发展作用相关机理。

第三章为耦合模型的构建。本章首先论述金融科技与经济高质量发展二者指标体系构建原则，确定衡量金融科技与经济高质量发展的指标体系，构建两系统耦合度模型，空间自相关模型以及面板向量自回归模型。

第四章为实证分析。本章首先通过熵值法测度不同省市金融科技与经济高质量发展水平，然后相继通过耦合协调模型，空间自相关模型以及 PVAR 模型对金融科技与经济高质量发展两系统的耦合协调度、空间自相关性以及互动效应进行测度并得出结论。

第五章为本文的研究结论和启示。本章主要是对论文的理论分析和实证结果进行总结归纳，形成文章的结论。并在分析文章结论的基础上，提出针对性的建议。

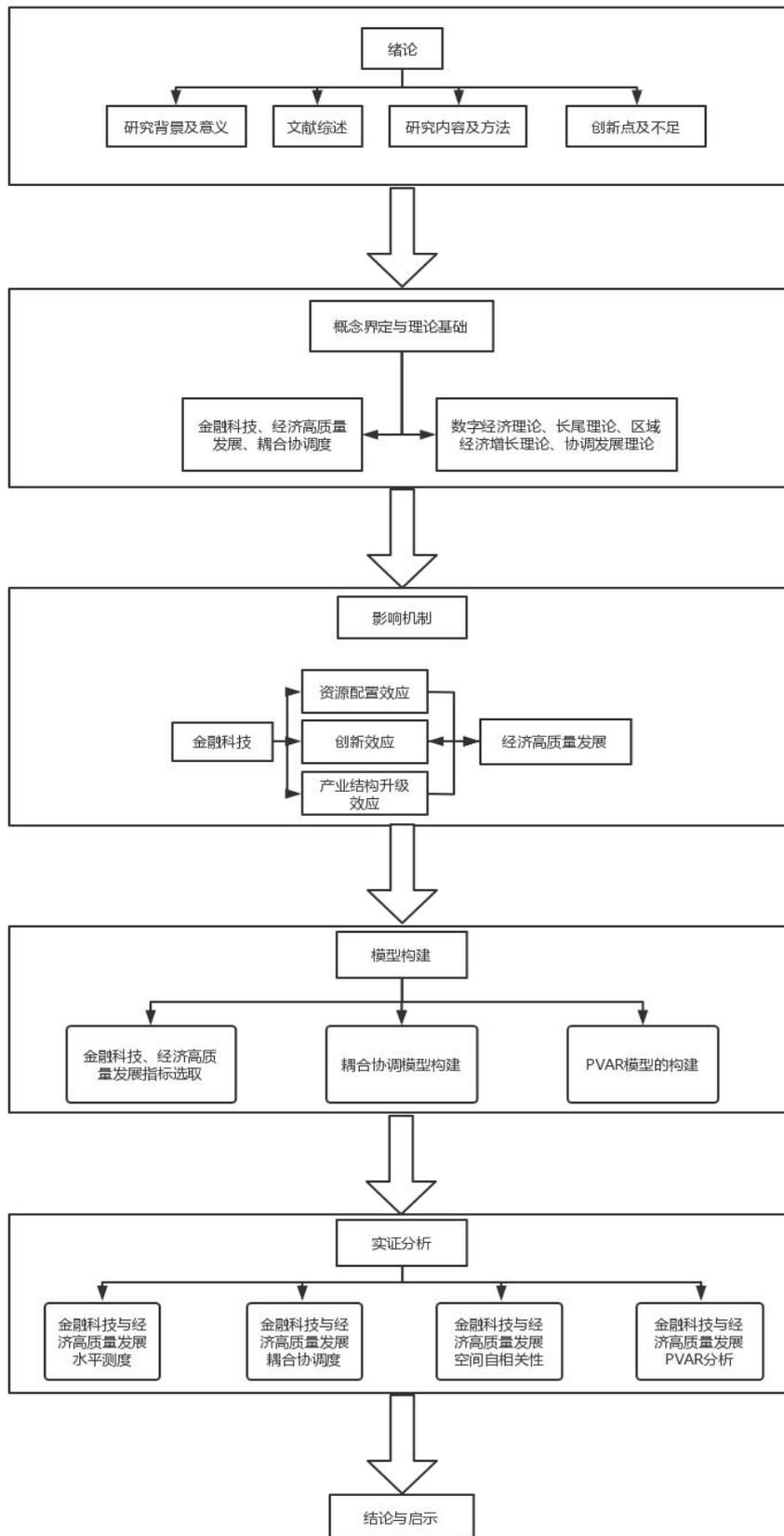


图 1.1 论文研究框架

1.3.2 研究方法

(1) 实证分析法：本文试图利用中国统计年鉴、WIND 数据库等方面收集数据各指标构建金融科技与经济高质量发展指数，对各地区金融科技与经济高质量发展水平进行分析，对金融科技与经济高质量发展耦合协调关系做出准确地度量，并且利用得出的耦合度相关数据进行空间自相关效应测算出其空间莫兰指数，并在通过相关检验的基础上利用面板向量自回归测算出具体互动关系。

(2) 文献研究法：本文通过对现有文献进行资料搜集、阅读梳理，了解掌握与研究选题相关的最新科研动向，对研究目标建立全面、科学的认识，在现有研究成果的基础上对研究目标进行更深层次的探讨。具体地，通过搜集国内外金融科技和经济高质量发展的文献，对相关文献进行研读理解，并作出文献评述，进一步完善相关研究。相关概念进行界定，对金融科技和高质量发展的相关理论基础进行介绍，简述了数字经济理论、长尾理论、经济增长理论以及协调发展理论。与此同时，结合以往学者的相关文献研究，分析金融科技与高质量发展的相互影响机理。

1.4 可能的创新点与不足

1.4.1 本文创新点

通过对现有文献的梳理，本文在借鉴和学习学者们研究的基础上进行了适当地创新，创新点如下：

第一，在研究视角上。已有文献探讨较多的是金融科技如何影响经济高质量发展，相比正向视角，对于二者协调关系的研究仍处于空白，本文首次对研究二者之间在不同省份之间的协调度的发展趋势，以及经济高质量发展如何反馈以及引导金融科技发展对于以往研究的空白之处进行了补充。

第二，在研究方法上。对于该方向的课题多以理论研究为主，本文更加注重实证方向的论证，通过采用耦合模型，之后引入空间向量模型以及面板向量自回归，来考察金融科技与经济高质量发展的耦合关系，是否存在空间集聚效应以及二者互动关系，以期得到更加严谨的结论。

1.4.2 本文不足之处

论文在探究金融科技与我国经济高质量发展的关系研究中，存在以下缺陷：首先，本选题对于金融科技的指标刻画选取采用的是北京大学颁布的数字普惠金融指数，其对于金融科技的刻画可能不太全面。其次，本文针对经济高质量发展进行了样本选取，虽参考前人文献，选取结果仍具有一定主观性与局限性，对于部分缺失数据采取线性插值法以及趋势外推法进行补全。因此，指标体系对于概括经济高质量发展水平有一定的偏差。

2 概念界定与理论基础

本章首先对涉及的概念进行界定，然后对相关的理论进行梳理，进而可以更顺利地展开关于金融科技和经济高质量发展的相关实证研究，为本文研究内容奠定基础。

2.1 概念界定

2.1.1 金融科技

以一系列新兴科技创新为技术支撑的金融科技，对金融市场、金融机构、提供金融产品和服务的方式、金融产品和服务供给与需求产生实质性影响的金融创新，它促进了金融服务效率的提高和结构的全方位创新。在这次金融科技技术新浪潮中，主要创新重点可以归纳为以下四个方面，分别是大数据、云计算、人工智能以及区块链。

大数据是一种具有大规模、高速度、多样性、高价值和真实性五大特征的数据集合，其在收集、保存、管理和分析等技术方面，远远超过了传统单一数据库软件工具的工作能力范畴。大数据的应用领域主要涉及网络、软件和信息技术服务业以及计算机、高端制造等行业，其价值正在迅速增长。运用大数据分析的作用主要体现在帮助国家宏观经济调控、提高企业经营能力、实现城市智慧交通、实现消费者效用最大化、推动了产业链不断完备等方面，并随之得到了进一步的发展。因此，大数据可以在金融行业海量的数据数据当中捕获有价值的信息，为准确评估和进行趋势预测提供更为可靠的路径，也为金融产品和模式的创新提供了新的方法。

云计算是一种以用户使用单位数量来支付费用的方式。该系统把所有计算资源都整合到一个系统中，包括计算机网络、服务器设备、内存、应用软件、服务等功能，每一个作业要求都可按照不同的规则分成若干块，然后分配给不同的计算机上进行计量，最后将计算结果统一输出到用户手中，具有快速提供计算资源、管理成本低等重要特点。云计算系统主要由平台模块、储存模块、安全模块和终端模块四个基础模块组成，现阶段云计算服务主要运用于互联网、传媒、软件及

信息技术服务业、计算机、高端制造等行业，并在此基础上发展，形成了一个以虚拟化用户、云计算服务供应商、政府部门监管机关的全产业链体系，其中，云计算用户主体涵盖了政府部门、公司和个人；云计算服务供应商主要提供软、硬件设施和网络基础设施架构；政府部门及其主管机构则重点承担了行业规范制定与运行监督，保障云计算系统安全有序运行。云计算技术能够为金融机构提供统一的信息平台，在网络安全、监管合规、数据隔离和保持中立等要求下，金融市场的多个信息系统被高效集成，减少了信息孤岛现象，为金融机构推进业务改革，促进行业创新提供强力保障。

人工智能的本质是一种新型的智慧机器，它做出响应的方式与人类智能做出响应的方式类似，能够划分为弱人工智能、通用人工智能和强人工智能三种类型。人工智能从诞生、普及再到深度学习，逐步形成了三个核心层次：基础资源层、技术层和应用层，为机器学习、深度学习以及深度学习等领域的深度研究奠定了重要基础。人工智能具备深度学习与自我博弈进化的能力，其网络群体智能、人机交互一体化技术导向的混合智能以及新兴跨媒体推理及无人操作系统的高速发展等特征，为实现资产配置、征信、保险、大数据风控等现代金融产业新的转型提供了客观条件和现实基础。

区块链技术本身是一种新型的计算机技术使用方法，它的主要特征是点对点传送、分布式存储、共识管理机制、算法加密等。区块链本身作为一个跨学科、跨应用领域的复合型技术，具备去中心化、无须事先信任、开放性和自治性等特征，融合了分布式记账、不可伪造、内置合约等多项基础底层技术，形成了一种以更低成本地构建信任基础的平台，是发展数字经济的关键基础性技术，具有广阔的发展前景。区块链在金融领域的落地应用更是成为科技和金融两个业界共同关注的焦点。例如区块链技术在资产证券化中的应用，实现了改善资产担保证券的现金流管理、穿透式监管、提高金融资产的出售结算有效性、提高股票交易的有效性和透明度，以及降低增信环节的转换成本等重要作用。区块链技术在保险行业中的广泛应用主要是通过创新定制化属性较强的保险品类，来为企业信誉背书用以保障消费者权益从而简化销售流程以节省销售成本，提高理赔效率，同时还可以有效防止骗保情况的发生。除此以外，区块链技术还可广泛应用于保险市场的生产、销售、理赔、反诈骗等多个渠道，有利于重塑中国保险行业新生态。

概括来说，金融科技实现了金融与科技的高度融合，它使得在底层科技方面的一系列创新全面的应用在金融服务场景当中，例如移动支付、数字货币、网络借贷等等，使得大众接受金融服务的门槛降低、成本摊薄。

2.1.2 经济高质量发展

国民经济高质量发展是我国经济增长达到一定高度的新期望，同时也客观展现了中国人民对于美好生活的追求与期盼，也为我国下一阶段经济发展提供了目标与指引。实现经济的高品质发展是我国经济社会发展进入新常态时期的必然选择和前进方向。从全局上看，高质量发展是要坚持新发展理念，保持经济平稳有序发展，最终推动我国经济发展方式由要素驱动向创新驱动的阶段转变。从局部上看，高质量的经济发展对市场上存在的产品和服务均提出了更高的要求，生产者和经营者首先要保证产品和服务满足人民群众的基本生活品质需要，其次要通过不断推陈出新解决人民的更深层次需求问题，公司在发展的过程中要做到个人经济效益与社会效益并举，实现企业的全面健康发展。经济社会高质量发展不单单要做到实现社会效益和经济效益的提高，更是一种新的社会发展模式的革新，包含了经济社会的方方面面，平衡了经济增长与社会协调之间的内部矛盾。积极推进供给侧结构性改革，继续提升对外开放水平和力度，促进经济又好又快发展，实现社会全面协调发展并最终达成全体人民共同富裕的目标，是中国经济发展进入新时代后摆在人民面前迫切需要解决的新课题。

2.1.3 耦合协调度

耦合，是指两个（或两个以上）系统或运动形式，通过物质、能量、信息等的彼此交换形成的相互制约、协同或放大的现象。在这里，制约意味着耦合双方自身原有性能的减少或消失；协同和放大意味着运动各方在相互作用下使得彼此自身功能的增强或属性的放大，不同体系的运动形式通过这些属性的变化，最后彼此叠加在一起，共同发挥出更加强大的作用，从而形成不可分割的统一整体。蒋天颖（2014）、王伟（2016）、唐未兵（2017）、赵传松（2018）等学者认为耦合程度与耦合协调程度可以用来衡量系统内部之间的耦合协调情况，反映各系统间不同程度的耦合协调发展水平，“耦合度”是用来度量耦合系统内部要素之

间彼此互相作用的指标，反映了系统内部各个变量间由无序走向有序的变动过程；“协调度”的作用主要体现在度量体系之间或者体系内部各要素之间和谐一致的程度，不仅体现了耦合系统与系统内要素之间的良性循环关系，还体现了系统内要素从杂乱无序到和谐共促的趋势，是多个系统与系统内要素之间保持健康、稳定发展的基础。耦合度主要体现了双方互动影响程度的高低，但难以评价系统内在交互的特征情况；而协调度是体现在耦合性基础上的良性程度，也体现了双方平衡状态的好坏。

金融科技与高质量发展的耦合，是在两个子系统之间互相作用、影响、促进，以发挥二者最大效用为目标，从而达到金融科技子系统与经济高质量发展子系统之间的有机结合，是实现两个系统间和谐共促发展的重要前提，能够较好地缓解系统间发展的失衡问题，更有利于不同系统之间或系统要素之间的共同协作、和谐发展。在金融科技子系统与经济高质量发展子系统相互耦合的发展过程中，整体上看，系统与系统内部不仅会产生交流互动关系，而且对系统与系统所在的外部环境之间也会产生相互作用与影响；从细分角度上看，系统的内在各要素之间也会产生交流互动，彼此之间相互影响。

2.2 理论基础

2.2.1 数字经济理论

目前数字经济正处于起步阶段，与其相关的理论体系并没有发展成熟，随着区块链、物联网、大数据等新兴技术的出现，影响生产效率及生产方式的要素逐渐增多，其关系也演变得复杂化，传统的经济学框架无法解释数字技术和数据要素对经济增长影响的复杂机理。未来对于数字经济理论的研究可以构造数字技术影响的新的结构范式，更准确地阐释当今经济运行的规律。

数据，作为数字经济时代新的影响经济增长的要素被纳入生产函数公式当中，进一步拓展了经济增长理论中规模报酬递增的边界。相比于传统经济中标准化生产所创造的价值，新一代的信息技术通过开拓新的商业模式使“生产”的概念得到拓宽。同时由于数据的可复制、共享的特性，进一步强化了规模报酬递增的前提条件，对经济增长也产生了放大和倍增的效应。

2.2.2 长尾理论

长尾这一概念首次被提出是在 2004 年，安德森先生在其所作的文章中概述了这一理论。以金融行业为例，“长尾理论”就是把传统金融行业“二八理论”中 80%的难以服务到的客户比作长尾巴，而新兴的科技则可以使金融企业很好地覆盖到这些客户，因此称之为“长尾理论”。长尾理论主张市场上应该有尽可能多的差异化商品去满足长尾的需求，这是因为在金融科技发展的过程中，可以保证其覆盖到长尾人群供需的连接成本足够低，针对长尾客户的差异化产品或服务虽然种类小众且单品销量低利润薄，但因其巨大的总量，便可以产生远高于主流产品的巨大收益。

相较于传统金融服务行业中以二八法则为核心的传统经商逻辑，互联网金融服务则与之恰恰相反，它是以信息处理为商品核心要素的新型金融服务方式。互联网金融服务的优势体现为：充分利用平台优势，对难以进行宏观调控的碎片化资源进行有效整合，进而能够为经济增长贡献重要价值。

随着新兴金融科技技术的发展，无论是商品供应渠道或是需求渠道都由于市场供求关系的改变而有所扩展，从而产生了一个全新的市场结构。这种去中介化、个性化、低成本的结构转变也导致那些零散且小众的产品可触达性逐渐提高。当商品的供给大到一定程度时，消费者们得到了无限挑选的空间，“长尾效应”也就更加丰富。随着市场的进一步扩大，需求与供给双方出现了新的渠道，这类渠道的出现使得规模经济得以实现，传统金融模式被颠覆，从而边际成本降低，市场需求进一步扩大。

2.2.3 经济增长理论

凯恩斯提出了经济增长理论，概括来说即为实现国民财富的稳定增长，经济增长仅是经济发展的一个方面，当经过一段时期的高速经济增长后，我们对于经济增长提出了更高的要求与期盼，即保证经济增长的“质量”。在此背景下，对于经济增长进行理论分析就显得尤为必要，经济增长理论旨在从经济学角度出发，通过建立不同的数学模型，来对经济运行的长期状态进行衡量。哈罗德多玛模型是最早的经济增长理论模型，它认为只有经济增长各要素的投入产出比与经

济增长率相适应，经济才能稳步发展。但是该模型提出的经济均衡增长条件在实践中很难实现。随后，经济学家索洛在此基础上扩大了这一假设条件，并建立了一个新古典增长模型。根据索洛模型，当经济达到稳态时，只有技术进步才能保证人均收入持续增长，技术进步对经济发展的作用是显而易见的。在索洛模型基础上构建起来的内生增长模型更接近于现实世界，因而受到广泛关注。然而，索洛的模型假设技术进步是一个外生变量，没有进一步解释技术进步的来源，为了解释技术进步的原因和了解经济增长的过程，后人建立了内生增长模型，内生增长理论的引入加深了对技术创新过程的更全面的理解。

2.2.4 协调发展理论

协调发展理论产生于 20 世纪 70 年代，该理论主要存在两种观点，分别是均衡协调观与非均衡协调观。持有均衡协调观念的人基于要素在经济市场中能够自由流动的假设，认为经济发展过程不是完全恒定的，而是一个不断变化的动态系统，在动态变化的过程中，资源禀赋的差异被消耗，从而各地区之间以及各个产业内部都能达到相对均衡，最终实现了经济的协调发展。非均衡协调观认为在经济发展的过程中会受到不同因素的影响，从而导致必然的非均衡，而经济就是在这种非均衡当中不断发展的。在发展的前期，不同区域因其自身的自然条件禀赋，并通过这种优势所带来的经济技术贸易便利是无法被忽视的。所以不同地域间不平衡的发展是必然存在的，对于天然发展不占优势的地区，对其进行一定程度上的政策的帮扶，激发其经济发展的活力，才能有效解决区域经济发展不平衡的问题，实现协调发展。

2.3 金融科技影响经济高质量发展理论分析

2.3.1 金融科技对经济高质量发展的推动作用

金融科技的资源配置效应。是指金融科技对金融市场资源配置所产生的影响以及由此带来的收益变化。它不仅体现为直接的经济效益，而且还包括通过改变金融体系的组织形式及运行方式而间接创造出的社会价值。金融科技的主要通过打破信息壁垒，摊薄交易成本，加强风控能力三种途径使其在资源配置中发挥增

强金融功能，提高金融效率的重要作用。首先，降低信息不对称。金融科技促进了技术和数据要素市场的发展，能够更好地为技术和数据供需双方提供信息服务，公众也能够更及时、精准、更高效地了解金融的相关资讯。第二，降低交易成本。通过降低成本，投资者获得了参与更广阔的金融市场的机会，还促进了投资者整体素质的提升，拓宽了投资渠道，并且降低了金融中介的运营成本。同时，通过科技创新，金融机构可以减少二次创新的研发时间，加快金融技术的革新，AI技术的应用则可以更为精确地对接客户需求。三是加强风险管控水平。金融行业具有交易隐蔽、数据繁杂等特征，这些特点也是传统金融监管所面临的难题，增加了金融市场的系统性风险，金融科技通过底层算法创新而运用到实践当中的人工智能、区块链、大数据等技术可以有效的对海量地数据进行处理、并对隐秘的交易形成有效监管，可以高效、准确地识别乃至应对风险，提升金融监管水平。

金融科技的创新效应。金融科技可以革新生产技术和变革生产方式，创新理论认为，发展经济最基本的动力就是生产技术以及生产方式的革新，因为创新能够产生新产品、新生产方式、新市场、新供应、新组织形态，这些构成了经济增长的内在动力。先进的金融科技表现在其高水平的数字化程度，这种数字化程度深化了金融市场化程度，提高了企业、项目和高校之间创新资源的流动速率，提升了创新强度。金融科技改革和创新了传统金融的运行方式与经营理念，为金融业的发展提供了新的契机。新兴技术创新变革是引发金融业技术创新发展的内在力量，金融科技催生的新型支付模式提高了金融业的经营效率，促进了金融业的技术进步，有利于优化金融规模、结构和效率，促进了金融资本的积累，形成了金融科技创新效应。

金融科技的产业结构升级效应。金融资源资金配置往往向高利润、低风险的企业倾斜，而不是向高风险、低利润的企业倾斜，从而实现优化金融资源配置，提高企业生产效率，促进产业结构升级，推动技术进步，促进经济的可持续发展的效果。而高水平的金融科技体现在金融科技的广泛覆盖、金融科技的深度应用以及金融科技的高度数字化三个方面，发达地金融科技水平可以更好更快的推动金融科技行业的产业市场变革，助力产业升级。金融科技基于底层技术创新而提供特定金融产品与服务的方式主要有以下两种，第一是在提供产品和服务的同时利用金融科技精准的数据捕捉能力与分析能力对于客户的消费需求进行全覆盖，

提升传统金融中介抢占“长尾”市场的能力。第二，金融科技通过深层次刻画既有消费群体的用户画像，进一步分析消费内容，改善其消费习惯，促使其进行消费升级，同时提供更符合群体需求的产品与内容。

2.3.2 经济高质量发展对金融科技的支撑作用

高质量的经济发展所提供的充足物质资源保证是金融科技得以良好发展的前提，也是金融科技健康发展的沃土。对于先天资源禀赋较强的地区，一般因其特殊的区位优势，自身的经济发展质量较高，对于发展金融科技的资源投入也较多，其金融科技发展水平也相对较高。高质量发展对于金融科技的支持主要可以归纳为以下几部分，首先，高质量的发展意味着更高水平的制度建设，更健全的法律法规体系，更完善的监管规则，他们共同为金融科技的健康发展提供了良好的环境保障；其次，对于依靠创新驱动的技术型企业，充足的资金支持是其发展的物质保证，创业产业基金为科技公司的创业者们解决了如何获得“第一桶金”的难题；第三、高质量的经济发展必然会向着更加绿色、效率的方向前进，对于金融科技的发展也会向着更加节能、高效的目标前进；最后，开放的发展为金融科技的发展提供了一个更为宽广的平台，学习更加先进的技术，促进区域间交流，以开放促革新。

推进经济高质量发展，需要加强金融与科技的融合，推动实现科技成果金融产业化，实现金融服务实体经济建设，加快企业科技创新和高新技术产业发展，促进经济发展由要素驱动转变为创新驱动。与此同时，金融科技的发展离不开经济发展的高品质，高质量的经济发展可以为金融科技创新提供更多的制度、资源、人才等要素。因此，只有金融科技和经济高质量发展齐头并进、相辅相成，才能使经济和金融向更高质量水平迈进。

3 金融科技与经济高质量发展系统耦合模型构建

3.1 指标体系构建

3.1.1 金融科技评价指标体系

对于金融科技指标的选择,目前较为主流的方法是通过爬虫工具文本挖掘获得数据,再借助指数合成的方式来得出金融科技的发展指数,这种通过主成分分析法构建得出的金融科技指数对于提取的主成分必须要求能够给出合理的诠释,并且由于其选取相应文本存在一定的主观性,对于反映当地的金融科技发展水平存在一定的偏差,因此文章没有借鉴郭品(2015)的方法。2020年,央行发布《金融科技发展指标》,从机构、行业、区域三个方面构建了一套完整的金融科技发展评价标准,不过由于金融科技数据的可得性不足,本文没有采用该标准作为评价的指标体系。多家科研院所也与金融科技公司合作,通过捕获金融科技发展底层内在指标,构建并发布金融科技发展指数,其中较为权威的有:浙江大学互联网金融研究院推出的《金融科技中心指数2017》,深圳市福田区金融发展事务署与深圳证券信息有限公司联合发布的《2017香蜜湖金融科技指数》,北京大学数字普惠金融研究中心编制的北京大学数字普惠金融指数(2020)。北京大学数字普惠金融指数以支付宝基础数据为指标体系,从覆盖广度、使用深度、数字化程度三个维度进行测算,虽然该指数仅是基于一家具有代表性的数字金融企业来作为数据来源,但这种基于结构化的数据体系较为完整地反映了近年来我国数字金融创新的趋势和区域差距,常被作为衡量区域金融科技发展的代理变量,与本文分析耦合态势演进具备一定的契合度,故本文选用北京大学数字普惠金融指数作为金融科技的代理变量。

3.1.2 经济高质量发展评价指标体系

对于经济高质量发展的指标选取考虑,既要关注经济发展的“量的扩张”,更要关注其“质的提升”,要关注人与自然的和谐发展,注重资源配置效率,反映经济发展的本真性质。本文借鉴金碚(2018)的观点,通过创新、协调、绿色、

开放、共享五大新发展理念刻画经济高质量发展水平。对于五大新发展理念指标的选取在参考任保平（2021）、张侠（2021）、张涛（2020）、毆进锋（2020）等前人研究同时，也要遵守三个原则，数据的可得性原则，数据可操作且相对易于获得；指标的客观性原则，所选数据可以客观有效地反应上级指标的内涵；指标的完备性原则，即所选指标可以客观全面的描述刻画上级指标的特征。本文构建了包含 5 个一级指标，13 个二级指标，29 个三级指标的经济高质量发展指标体系，详见下表 3.1。

3.1.2.1 创新发展

创新发展是我国经济发展新旧动能转化的核心理念，高质量发展的潜力和动力都在于创新。对于创新发展理念的刻画，主要从以下几个方面去研究。首先是人才资本，企业创新的活水源头尽在科研院校以及研究所，一批具有较强自主创新能力的高质量科研人才是实现创新发展的必要储备。由 R&D 人员数，高等院校硕博研究生毕业人数以及公有单位专业技术人员数来确定。其次是创新投入，创新投入的多少直接关系到创新成果的产出以及当地在经济发展过程中对于创新发展的重视程度。由 R&D 经费支出/GDP 以及高技术产业新产品开发项目数构成。第三是创新成果。由国内专利申请授权数，技术市场成交额/GDP 两方面组成。创新成果可以最为直观地查验当地的创新发展程度，是检验创新发展水平不可或缺的指标之一。

3.1.2.2 协调发展

协调发展是经济社会稳定、持续、健康发展的内在要求，只有当政府，企业，个人达到了协调发展，就可以最大限度地明晰产权，降低交易成本，提高交易效率。在本文中，协调发展主要分为以下三个维度，分别是城乡协调，产业结构以及供需协调。城镇化进程与产业结构升级都是不同国家经济发展追求的一致目标，而避免供需失调，则是我国优化供给结构，进行供给侧改革的重要内涵。城乡协调发展主要由城镇化率以及城乡居民人均可支配收入比来确定，产业结构由第三产业增加值占地区 GDP 的比重、规模以上工业占地区 GDP 得比重来测算，供需协调由城镇失业率以及社会消费品零售总额/GDP 来实现。

3.1.2.3 绿色发展

绿色发展注重人与自然的和谐共生，“30.60”碳达峰、碳中和目标的提出，表明了我国在节能减排上面明确的决心，也从侧面反映出我国环境资源对于现存污染排放的承载能力已逼近极限，绿色发展势在必行。对于绿色发展的度量主要由三个方面构成，首先是资源能耗，主要反映经济发展过程中的能源消耗情况，由万元 GDP 能耗以及万元 GDP 水耗刻画。其次是环境污染状况，由单位地区产出污水排放量，单位地区产出二氧化硫排放量确定。第三是环境治理，主要由建成区绿化覆盖率、生活垃圾无害化处理率以及环保支出占财政支出比重确定。在确定绿色发展指数的选择过程当中，要考虑到各个省份的区位特点不一致，例如空气优良天数主要决定于当地的地理位置，将云南与甘肃的空气优良天数放在一起比较就会失之偏颇，故而本文尽量避免选择带有自身区位特点的绿色指标。

3.1.2.4 开放发展

坚持对外开放是我国的基本国策，改革开放以来，我国成功实现了“富起来”到“强起来”的历史性转变，随着“一带一路”倡议、国内国际双循环格局的提出，以及为了应对风云诡谲的国际形势，进一步地提升开放水平，构建更高水平的开放格局已经迫在眉睫。开放发展程度主要从两个维度的指标来刻画，分别为开放程度与开放成果。本文对于开放程度选取的指标为外资依存度、以及在外劳务人口比重。外资依存度表现为进出口总额/当地 GDP，在外劳务人口比重为在境外从事劳务人数。对于开放成果的刻画主要分为以下两点，第一为外资利用水平，表现为外商实际直接投资/当地 GDP，第二为对外经济合作新签合同数。同样对于包含地域性特点的指标没有选取，例如外国人游客人数，不同省份之间旅游资源存在差异，因此选取游客指标度量开放发展水平有失偏颇。

3.1.2.5 共享发展

共享发展旨在解决发展当中的不平衡不充分的问题，是当代中国发展的根本出发点和落脚点。在我国，由于之前粗放式的发展模式，收入差距过大，教育及就业机会不均等问题层出不穷，所以坚持共享发展理念，维护社会公平正义，保障经济发展的成果真正由人民所共享成为了应有之义。共享发展指标由收入分

配与福利设施两部分构成，劳动者报酬/GDP 以及社会保障及就业支出/GDP 用于描绘收入分配水平。福利设施分为以下四部分构成，分别为每千人医疗机构床位数、人均教育费用支出、人均公园绿地面积以及人均公共图书馆藏书量。

表 3.1 经济高质量发展指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	单位	属性
创新发展	人才资本	R&D 人员数	人	+
		高等院校硕博研究生毕业人数	人	+
		公有单位专业技术人员数	人	+
	创新投入	R&D 经费支出/GDP	%	+
		高技术产业新产品开发项目数	个	+
	创新成果	国内专利申请授权数	个	+
		技术市场成交额/GDP	%	+
协调发展	城乡协调	城镇化率	%	+
		城乡居民人均可支配收入比	-	-
	产业结构	第三产业增加值/地区 GDP	%	+
		规模以上工业/地区 GDP	%	+
	供需协调	城镇失业率	%	-
	社会消费品零售总额/GDP	%	+	
绿色发展	能源消耗	单位 GDP 能耗	吨标准煤/ 万元	-
	环境污染	单位地区产出污水排放量	万吨/平方 公里	-
		单位地区产出二氧化硫排放量	吨/平方公 里	-
		建成区绿化覆盖率	%	+
	环境治理	生活垃圾无害化处理率	%	+
		环保支出占财政支出比重	-	+
开放发展	开放程度	进出口总额/当地 GDP	%	+
		在境外从事劳务人数	人	+
	开放成果	外商实际直接投资/当地 GDP	%	+
		对外经济合作新签合同数	个	+
共享发展	收入分配	劳动者报酬/GDP	%	+
		社会保障及就业支出/GDP	%	+
	福利设施	每千人医疗机构床位数	个	+
		人均教育费用支出	元	+
		人均公园绿地面积	平方米	+
		人均公共图书馆藏书量	册	+

3.2 研究方法

3.2.1 熵值法

本文运用熵值法评价金融科技发展水平与经济高质量发展水平，熵值法是一种根据不同指标信息量大小客观衡量各项指标权重的方法，能有效避免人为主观因素，具体步骤如下。

第一步：对指标体系中的各项指标运用极差标准法进行无量纲化处理。设有 h 个年份， n 个省市， m 个指标， $x_{\lambda ij}$ 则为第 λ 个年份第 i 个城市的第 j 项指标的指标值。对于正向指标，变换公式为：

$$Z_{\lambda ij} = \frac{(x_{\lambda ij} - x_{\min})}{(x_{\max} - x_{\min})} \quad (1)$$

对于逆向指标，变换公式为：

$$Z_{\lambda ij} = \frac{(x_{\max} - x_{\lambda ij})}{(x_{\max} - x_{\min})} \quad (2)$$

第二步：指标的归一化处理：

$$P_{\lambda ij} = \frac{Z_{\lambda ij}}{\sum_{\lambda=1}^h \sum_{i=1}^m Z_{\lambda ij}} \quad (3)$$

第三步：计算各指标的熵值：

$$E_j = -\frac{1}{\ln(h \times n)} \sum_{\lambda=1}^h \sum_{i=1}^m P_{\lambda ij} \ln P_{\lambda ij} \quad (4)$$

第四步：计算各指标熵值的冗余度：

$$D_j = 1 - E_j \quad (5)$$

第五步：计算各项二级指标的权重：

$$W_j = \frac{D_j}{\sum_{j=1}^m D_j} \quad (6)$$

第六步：计算各个年份各省市发展水平

$$C_{\lambda i} = Z_{\lambda ij} \times W_j \quad (7)$$

3.2.2 耦合协调模型

耦合协调反映了两个系统之间相互依存，相互共促的程度。为了更好地衡量金融科技与经济高质量发展的耦合协调度，本文借鉴周德甜、冯超彩的研究成果，从发展的“量扩”与协调的“质升”两个方面构建了一个耦合协调模型：

$$\text{系统发展模型 } T = \alpha FT + \beta HQD \quad (8)$$

$$\text{系统协调模型 } C = \frac{4FT \times HQD}{(FT + HQD)^2} \quad (9)$$

$$\text{系统耦合模型 } D = \sqrt{C \times T} \quad (10)$$

其中： T 表示金融科技与经济高质量发展两个不同子系统发展的综合水平； FT 、 HQD 分别代表金融科技与经济高质量发展经熵值法测算后的不同系统的发展指标； α 、 β 为待定权重系数，且 $\alpha + \beta = 1$ ，在此本文中将金融科技系统与经济高质量发展系统认定为具有同等级别的系统，即二者在现实社会发展中具备同等的重要性，故赋值 $\alpha = \beta = 0.5$ ； C 为协调度，用来衡量系统之间协调状况的好坏， C 值越大，表明两系统之间协调发展的程度越高； D 为两系统间的耦合度，耦合度越靠近1，则表明系统间耦合程度越高，耦合度越靠近0，则表明二者间耦合程度越低，根据耦合度的不同，本文将耦合度分为十个区间，表3.2为耦合度的等级。

表 3.2 耦合度的判别标准

耦合值	耦合阶段	协调等级
0.00~0.09	最小耦合	极度失调
0.10~0.19	低水平耦合	严重失调
0.20~0.29	低水平耦合	中度失调
0.30~0.39	拮抗耦合	轻度失调
0.40~0.49	拮抗耦合	濒临失调
0.50~0.59	磨合耦合	勉强协调
0.60~0.69	磨合耦合	初级协调
0.70~0.79	磨合耦合	中级协调
0.80~0.89	高水平耦合	良好协调
0.90~0.99	最大耦合	优质协调

3.2.3 PVAR 模型

为了进一步研究金融科技与经济高质量发展的动态关系，本文构建了一个面板向量自回归模型（PVAR）用以实证检验。对于数据先进行平稳处理后，通过单位根检验和协整检验对我国各地区金融科技与经济增长间是否存在长期均衡关系及因果关系做出了判断，其次根据格兰杰因果检验结果判别出两者之间的格兰杰原因关系，再使用广义矩估计进行实证分析，最后得到蒙特卡罗模拟冲击后的脉冲响应图进一步进行分析。

PVAR 模型：

$$Y_{it} = \theta_0 + \sum_{j=1}^k \theta_j Y_{it-j} + \delta_i + \beta_i + \mu_{it} \quad (11)$$

其中， Y 表示包含金融科技与经济高质量发展的列向量， θ_0 表示截距项， θ_j 表示滞后 j 阶矩阵， δ_i 、 β_i 分别表示个体效应与时间效应， μ_{it} 表示随机误差项。

3.3 数据来源

受限于我国数字普惠金融指数中的指标数据年限不足，本文对 2011-2019 年中国 30 个省市的相关数据进行分析（不含西藏地区、港澳台地区）。各个变量的主要数据来源于《中国统计年鉴》《中国科技统计年鉴》《中国贸易外经统计年鉴》《中国能源统计年鉴》、历年国家统计局公报、各个省市的统计年鉴以及 WIND 数据库等。个别缺失数据采取线性插值法以及趋势外推法拟合得出。

4 实证分析

4.1 金融科技与经济高质量发展综合评价

基于面板数据熵值法计算得到 30 个省市的金融科技和经济高质量发展水平，见下表 4.1。金融科技发展主要存在以下特性：一是金融科技发展水平整体提升。从整体层面来看，2011-2019 年期间，金融科技的全国发展平均水平呈逐年上升趋势，平均水平从 0.08 上升到 0.77，增长了 9.625 倍，年均复合增长率达到了 28.61%。这与国家对金融科技发展的高度重视，积极鼓励金融创新的政策支持密切相关；二是金融科技水平存在较大的区域差距。东部沿海地区的浙江、江苏、上海、广东、北京等省市的金融科技发展水平远高于其他地区的省市。值得一提的是，2011 年至 2013 年，得益于互联网金融浪潮的涌现，全国各省市的金融科技都实现了跨越式发展，在这期间涌现出了许多我们耳熟能详的互联网公司。在这期间，湖北高度重视科技和教育经费投入，金融科技发展水平较高，受海南自贸区建设等政策影响，海南在吸引投资、创新发展等方面具有显著优势，使得这两个省份金融科技发展后发优势明显。此外，相同区域的不同省份，金融科技的发展水平也存在较大差距。京津冀地区的北京、以及珠三角地区的广东的发展水平远高于与其相邻的福建和天津等省份，这也从侧面暴露出我国金融科技发展不平衡以及区域发展相对失调的问题。

2011 年至 2019 年，全国各省市经济发展质量不断提高，全国均值从 2011 年的 0.16 提高到 2019 年的 0.24，复合增速为 4.61%，这表明中国在经济发展创新与协调并举、注重绿色和开放共享，实现了经济水平的高质量发展。在 30 个省市中，地处东部沿海地区的广东、江苏、上海、浙江、北京、山东、天津、辽宁、福建等省市高于全国平均水平，可以看出，东南地区因其充足的经济总量以及完善的制度环境等，在经济高质量发展当中取得一定先发优势。中、西部地区则由于自身产业资源与要素禀赋不足在高质量发展当中比较滞后，其应发挥自身比较优势，着力提高经济发展质量，缩小区域间差距。广东、浙江、北京的高质量发展增幅较大，这可能与粤港澳大湾区、京津冀、长三角地区区域一体化协调发展等相关政策有关。其中，天津市在深入推进京津冀协同发展，转换发展动能，在经济高质量发展上取得了不错效果。此外，湖北省中部和陕西省西部地区的高

质量发展程度也发生了较大变化,这有利于缩小地区之间的发展差距。总体上看,我国各省市经济正逐步迈向高质量发展,区域差距不断改善。

表 4.1 2011-2019 年各省市金融科技与经济高质量发展测算水平

省份	金融科技水平						经济高质量发展水平					
	2011	2013	2015	2017	2019	均值	2011	2013	2015	2017	2019	均值
上海	0.20	0.54	0.64	0.83	0.99	0.64	0.34	0.34	0.37	0.39	0.43	0.37
北京	0.19	0.52	0.63	0.81	0.96	0.62	0.37	0.39	0.41	0.42	0.50	0.41
浙江	0.19	0.50	0.61	0.78	0.93	0.60	0.21	0.24	0.27	0.30	0.36	0.28
江苏	0.15	0.43	0.54	0.72	0.87	0.54	0.32	0.35	0.36	0.38	0.43	0.37
广东	0.15	0.43	0.53	0.72	0.86	0.54	0.35	0.40	0.42	0.57	0.68	0.48
福建	0.14	0.42	0.54	0.73	0.86	0.54	0.16	0.19	0.22	0.25	0.27	0.22
天津	0.13	0.40	0.52	0.68	0.82	0.51	0.19	0.20	0.23	0.26	0.29	0.24
湖北	0.08	0.37	0.49	0.68	0.82	0.49	0.13	0.15	0.17	0.19	0.22	0.17
海南	0.09	0.35	0.49	0.66	0.78	0.47	0.12	0.12	0.12	0.14	0.16	0.13
重庆	0.08	0.36	0.47	0.66	0.77	0.47	0.13	0.15	0.15	0.16	0.18	0.16
山东	0.08	0.36	0.47	0.65	0.77	0.47	0.24	0.26	0.28	0.31	0.36	0.29
辽宁	0.09	0.36	0.48	0.64	0.73	0.46	0.19	0.20	0.21	0.25	0.27	0.22
安徽	0.06	0.34	0.45	0.65	0.78	0.46	0.11	0.14	0.16	0.16	0.20	0.15
四川	0.08	0.34	0.46	0.64	0.75	0.45	0.13	0.15	0.16	0.18	0.22	0.17
陕西	0.07	0.32	0.46	0.63	0.76	0.45	0.11	0.14	0.16	0.17	0.20	0.16
江西	0.05	0.33	0.45	0.64	0.75	0.44	0.10	0.12	0.12	0.14	0.16	0.13
湖南	0.06	0.33	0.44	0.62	0.73	0.44	0.13	0.14	0.16	0.19	0.23	0.17
河南	0.04	0.31	0.43	0.63	0.76	0.43	0.15	0.17	0.21	0.19	0.21	0.19
广西	0.06	0.31	0.43	0.62	0.73	0.43	0.09	0.10	0.12	0.13	0.14	0.12
山西	0.05	0.31	0.43	0.61	0.72	0.42	0.09	0.11	0.12	0.13	0.15	0.12
河北	0.05	0.32	0.42	0.61	0.72	0.42	0.10	0.12	0.14	0.15	0.19	0.14
黑龙江	0.05	0.31	0.44	0.60	0.68	0.42	0.12	0.12	0.14	0.15	0.18	0.14
云南	0.04	0.29	0.42	0.61	0.71	0.42	0.09	0.10	0.11	0.12	0.14	0.11
内蒙	0.05	0.31	0.43	0.60	0.69	0.42	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.11
吉林	0.04	0.30	0.43	0.60	0.68	0.41	0.17	0.15	0.16	0.17	0.22	0.17
宁夏	0.05	0.29	0.44	0.60	0.68	0.41	0.09	0.09	0.11	0.13	0.14	0.11
新疆	0.02	0.30	0.42	0.58	0.69	0.40	0.08	0.08	0.10	0.12	0.12	0.10
贵州	0.02	0.25	0.39	0.59	0.68	0.39	0.07	0.09	0.10	0.11	0.13	0.10
甘肃	0.01	0.26	0.40	0.57	0.67	0.38	0.09	0.10	0.12	0.14	0.15	0.12
青海	0.00	0.24	0.39	0.56	0.65	0.37	0.09	0.10	0.12	0.12	0.12	0.11

4.2 金融科技系统与经济高质量发展系统耦合协调分析

4.2.1 金融科技系统与经济高质量发展系统耦合时间分析

采用上文 2011-2019 年中国 30 个省市金融科技水平和经济高质量发展综合指数值，计算出两者的耦合程度，各省市的耦合程度见表 4.2。2011 年至 2019 年的系统耦合度（D）分布在 0.01-0.87，包括了 9 个协调等级：极度失调衰退、严重失调衰退、中度失调衰退、轻度失调衰退、濒临失调衰退、勉强协调发展、初级协调发展和中级协调发展以及良好协调发展。从时间发展看，2011 至 2019 年，全国金融科技与经济高质量发展的耦合均值呈现稳中有升的态势，2011 年至 2014 年，两系统间一直处于轻度失调衰退以及濒临失调衰退的负向耦合阶段，耦合程度较差。在 2015 年以后，两系统进入正向耦合的发展阶段，从时间序列来看，两个子系统耦合值均表现出较为平稳波动上升趋势，耦合协调度逐年递增，2019 年我国金融科技与经济高质量发展初步实现了协调发展，但与优质协调发展还有差距。

具体到各个省市发展当中，除了内蒙古、广西、宁夏的耦合度连续 9 年保持在 0.25-0.49 之间，处于轻、中度失调衰退状态，其耦合度水平并没有取得较为明显的涨幅外。其他省市在两系统协调发展上均取得了一定的成绩，这表明了金融科技与高质量发展两系统的整体发展水平正朝着更加和谐共促的方向发展。其中，广东省的耦合协调关系在全国处于领先地位，其在 2017 年率先进入良好协调发展阶段，并在 2017 年至 2019 年稳步发展，这表明广东省金融科技水平与经济发展质量之间存在很强的相恰性。2011 年，只有北京、上海两个省市处于正向耦合状态，但在 2019 年正向耦合的省份增加到 21 个，其中，北京、广东协调发展良好，上海、江苏、浙江、山东处于中间协调发展阶段，天津、福建和山东处于初步协调发展阶段。可以看到，金融科技系统和经济高质量发展系统正逐步从轻微失衡向着更高层次的和谐发展转变。

表 4.2 各省市 2011-2019 金融科技与经济高质量发展耦合协调程度

省份	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	均值
广东	0.46	0.57	0.64	0.66	0.69	0.72	0.80	0.84	0.87	0.69
北京	0.50	0.60	0.67	0.68	0.71	0.72	0.74	0.77	0.81	0.69
上海	0.50	0.59	0.64	0.66	0.69	0.70	0.73	0.75	0.77	0.67
江苏	0.45	0.57	0.62	0.64	0.66	0.67	0.71	0.73	0.76	0.65
浙江	0.45	0.53	0.57	0.58	0.61	0.63	0.66	0.69	0.72	0.61
山东	0.34	0.49	0.55	0.57	0.60	0.62	0.65	0.67	0.70	0.57
天津	0.40	0.50	0.52	0.54	0.57	0.59	0.61	0.62	0.66	0.56
福建	0.39	0.47	0.51	0.53	0.56	0.58	0.61	0.62	0.64	0.55
辽宁	0.35	0.46	0.51	0.53	0.54	0.56	0.60	0.61	0.63	0.53

续表 4.2

省份	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	均值
河南	0.25	0.42	0.47	0.50	0.53	0.55	0.54	0.56	0.57	0.49
湖北	0.32	0.41	0.47	0.49	0.51	0.52	0.54	0.56	0.59	0.49
四川	0.32	0.41	0.46	0.47	0.48	0.50	0.53	0.56	0.58	0.48
湖南	0.29	0.41	0.44	0.46	0.48	0.51	0.54	0.56	0.59	0.48
重庆	0.32	0.42	0.46	0.47	0.48	0.50	0.51	0.53	0.54	0.47
陕西	0.29	0.40	0.45	0.47	0.49	0.51	0.52	0.54	0.57	0.47
吉林	0.25	0.41	0.45	0.47	0.48	0.50	0.51	0.54	0.57	0.46
安徽	0.29	0.41	0.44	0.46	0.48	0.49	0.51	0.53	0.56	0.46
海南	0.32	0.40	0.42	0.43	0.44	0.48	0.48	0.51	0.52	0.44
河北	0.27	0.39	0.42	0.43	0.46	0.47	0.49	0.52	0.54	0.44
黑龙	0.27	0.38	0.42	0.44	0.46	0.47	0.49	0.50	0.53	0.44
江西	0.27	0.38	0.41	0.43	0.44	0.46	0.48	0.50	0.52	0.43
山西	0.25	0.36	0.40	0.42	0.43	0.45	0.47	0.48	0.49	0.42
广西	0.27	0.37	0.39	0.41	0.43	0.44	0.47	0.47	0.49	0.41
内蒙	0.25	0.37	0.40	0.41	0.43	0.44	0.45	0.46	0.46	0.41
宁夏	0.25	0.34	0.38	0.40	0.42	0.43	0.47	0.47	0.47	0.40
云南	0.23	0.35	0.38	0.40	0.41	0.44	0.45	0.47	0.48	0.40
甘肃	0.12	0.34	0.39	0.41	0.43	0.45	0.47	0.48	0.49	0.40
新疆	0.19	0.33	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44	0.44	0.45	0.38
贵州	0.16	0.33	0.36	0.38	0.39	0.42	0.43	0.45	0.47	0.38
青海	0.01	0.32	0.38	0.39	0.42	0.44	0.45	0.46	0.45	0.37
均值	0.30	0.42	0.47	0.48	0.50	0.52	0.54	0.56	0.58	

4.2.2 金融科技系统与经济高质量发展系统耦合空间分析

空间数据统计分析是一种研究系统变量间空间关联性和集聚现象的一种方法。论文采用了 Moran 指数用于探讨金融科技耦合协调度与经济高质量发展耦合协调度之间的空间自相关性, Moran 指数的范围为 $[-1, 1]$, 如果 Moran 指数是正数, 说明两个系统间的耦合协调度是空间正相关关系, 具体体现在低低耦合协调度的区域彼此聚集以及高高耦合协调度的区域彼此聚集; 如果 Moran 指数是负数, 那么说明两个系统之间的耦合协调度是空间负相关的, 体现在低高耦合协调度的区域相互聚集和高低耦合协调度的区域相互聚集。若 Moran 指数接近 0, Moran 指数越靠近 0, 表明两系统间的耦合协调度空间相关性越弱, 空间分布杂乱无章。在空间分析方面, 本文利用 Stata 软件检验系统耦合度是否受到空间相互作用的影响, 对应矩阵选取的是根据地理是否相邻制作而成的省际空间 01 矩

阵，获得 2011-2019 年耦合度（D）的全局 Moran 指数结果见表 4.3。

表 4.3 2011-2019 年两系统耦合度全局 Moran 指数及其显著性检验统计量

年份	全局 Moran 指数	预期指数	方差	Z 得分	P 值
2011	0.457	-0.034	0.118	4.157	0.000
2012	0.444	-0.034	0.120	3.982	0.000
2013	0.363	-0.034	0.120	3.324	0.001
2014	0.352	-0.034	0.120	3.224	0.001
2015	0.351	-0.034	0.120	3.213	0.001
2016	0.350	-0.034	0.120	3.202	0.001
2017	0.309	-0.034	0.119	2.877	0.004
2018	0.316	-0.034	0.119	2.946	0.003
2019	0.326	-0.034	0.119	3.026	0.002

从表 4.3 可以看出，2011 年至 2019 年，我国金融科技与经济高质量发展耦合协调度全局 Moran 指数呈正相关，均通过了 1%显著性检验，表明两系统耦合协调发展具有较为明显的空间聚集特性，Moran 指数始终保持在 0.3-0.5 之间，说明金融科技与经济高质量发展水平较高的区域间彼此临近，耦合协调发展水平较低的区域之间彼此临近。

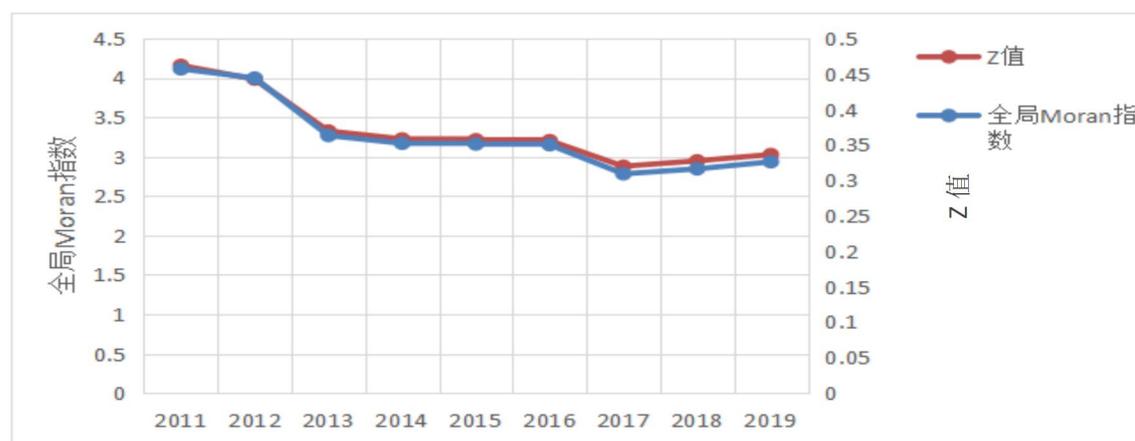


图 4.1 2011-2019 年两系统耦合度全局 Moran 指数及 Z 值变化趋势

图 4.1 显示，2011 至 2019 年，我国 30 省市的两系统全局 Moran 指数呈现平稳波动趋势，且波动幅度随着时间发展逐渐降低，其中 2012 至 2013 年、2016 至 2017 年均有一个明显下降，具体分析原因，虽然不同省份的两系统耦合协调发展水平均在不断提高，但增长幅度各有先后，提升至更高水平的耦合状态也不尽相同，致使不同省份两系统耦合协调发展水平空间集聚水平产生波动，导致全

局 Moran 指数水平不断降低。

由于全局空间自相关分析仅仅只能反映整体上全国各省市系统间耦合协调度上的空间集聚性，因此无法分析特定区域及邻域的空间相关性。因此本文进一步分析了对全国不同省市间两系统耦合协调水平进行局部空间自相关性，并借助 Stata 软件得到了 Moran 散点图，如下图 4.2 所示。

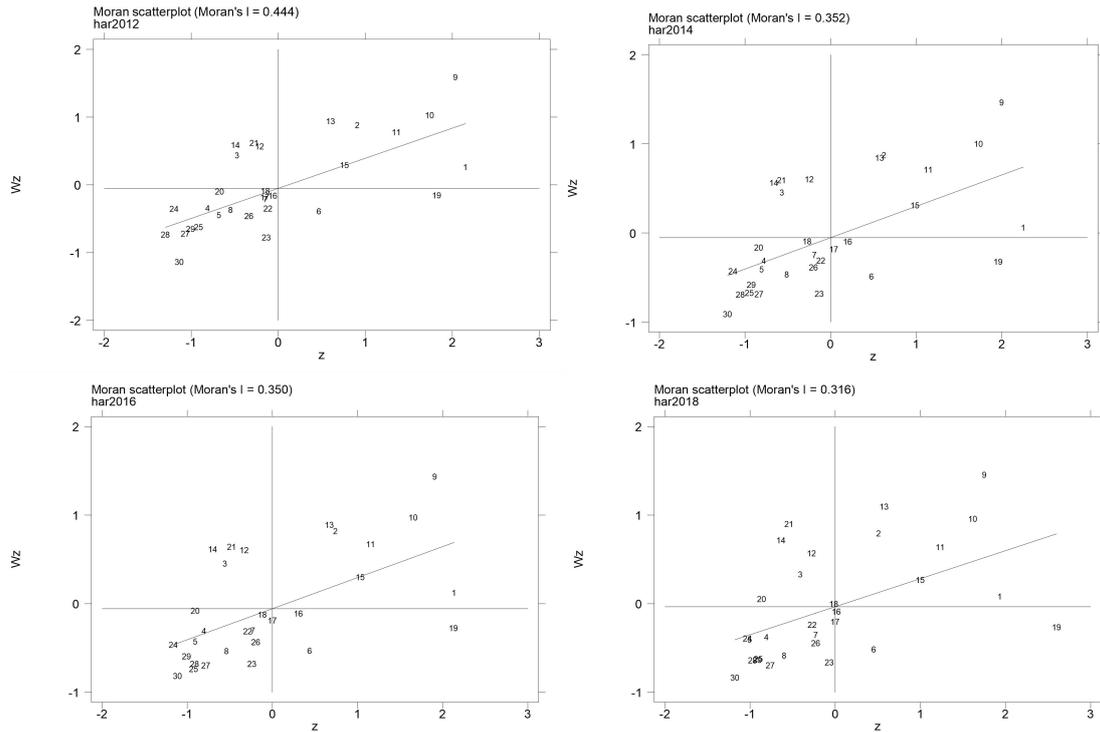


图 4.2 2011-2019 年两系统耦合度 Moran 指数散点图

图 4.2 显示，30 个省市的金融科技与经济高质量发展的耦合协调度 Moran 指数主要分布在一、三象限，呈现高高、低低聚集，与上述全局空间自相关分析一致。全国 30 省市两系统间耦合协调度的 Moran 指数分布在 2012、2014、2016、2018 年分布在第一、三象限的地区有 24、22、23、23 个，分别占比 80%、72%、76%、76%，从金融科技与经济高质量发展 30 个省市的系统耦合度空间集聚模式来看，高高集聚与低低集聚的地区数量保持稳定，局部空间正相关性平稳波动。

根据金融科技和经济高质量发展两大体系耦合协调度的 Moran 散点图与其行政区域图，可具体区分研究区域中各地区所在的象限位置，进而确定其与邻近地区之间的空间集聚模型。通过分析，本文得到 2012、2014、2016 和 2018 年我国 30 个省市金融科技与经济高质量发展耦合协调发展水平与其邻近地区两系统

耦合协调发展水平之间的空间集聚模式，见表 4.4。

表 4.4 金融科技与经济高质量发展耦合协调度的集聚模式

年份	第一象限 (HH 聚集)	第二象限 (LH 聚集)	第三象限 (LL 聚集)	第四象限 (HL 聚集)
2012	北京市、天津市、 浙江省、上海市、 江苏省、福建省、 山东省 (7 个省 市)	河北省、安徽省、 江西省、海南省 (4 个省市)	河南省、山西省、 内蒙古自治区、 吉林省、黑龙江 省、湖北省、湖 南省、广西壮族 自治区、四川省、 重庆市、贵州省、 云南省、陕西省、 甘肃省、青海省、 宁夏回族自治 区、新疆维吾尔 自治区 (17 个省 市)	辽宁省、广东省 (2 个省市)
2014	北京市、天津市、 浙江省、上海市、 江苏省、福建省、 山东省 (7 个省 市)	河北省、安徽省、 江西省、海南省 (4 个省市)	山西省、内蒙古 自治区、吉林省、 黑龙江省、湖南 省、广西壮族自 治区、四川省、 重庆市、贵州省、 云南省、陕西省、 甘肃省、青海省、 宁夏回族自治 区、新疆维吾尔 自治区 (15 个省 市)	辽宁省、河南省、 广东省、湖北省 (4 个省市)
2016	北京市、天津市、 浙江省、上海市、 江苏省、福建省、 山东省 (7 个省 市)	河北省、安徽省、 江西省、海南省 (4 个省市)	山西省、内蒙古 自治区、吉林省、 黑龙江省、湖北 省、湖南省、广 西壮族自治区、 四川省、重庆市、 贵州省、云南省、 陕西省、甘肃省、 青海省、宁夏回 族自治区、新疆 维吾尔自治区 (16 个省市)	辽宁省、河南省、 广东省 (3 个省 市)

续表 4.4

年份	第一象限 (HH 聚集)	第二象限 (LH 聚集)	第三象限 (LL 聚集)	第四象限 (HL 聚集)
2018	北京市、天津市、 浙江省、上海市、 江苏省、福建省、 山东省 (7 个省 市)	河北省、安徽省、 江西省、广西壮 族自治区、海南 省 (5 个省市)	山西省、内蒙古 自治区、吉林省、 黑龙江省、河南 省、湖北省、湖 南省、四川省、 重庆市、贵州省、 云南省、陕西省、 甘肃省、青海省、 宁夏回族自治 区、新疆维吾尔 自治区 (16 个省 市)	辽宁省、广东省 (2 个省市)

表 4.4 显示, 2012、2014、2016 和 2018 这四年当中, 北京、山东、天津、浙江、上海、江苏、福建 7 个地区两系统发展耦合协调度的 Moran 指数始终位于第一象限, 表现为高耦合度水平的省份互相集聚, 即在这 7 个耦合协调水平高的地区, 其邻近地区的耦合协调发展水平也位于高水平, 空间集聚效应明显; 河北、安徽、江西、海南 4 省市金融科技与经济高质量发展耦合协调度的 Moran 指数始终位于第二象限, 表现为低高集聚, 即目标区域两系统之间的耦合协调发展水平较低, 但其邻近地区金融科技与高质量发展系统间耦合协调发展水平处于高水平阶段; 山西、内蒙古、吉林、黑龙江等 14 个地区金融科技与经济高质量发展耦合协调度的 Moran 指数始终位于第三象限, 表现为低耦合度水平的省份互相集聚, 即这 14 个耦合协调发展水平低的地区, 其邻近地区两系统之间的耦合协调发展水平也处于低层次水平, 向下带动效应明显; 辽宁、广东地区系统间发展耦合协调度的 Moran 指数始终位于第四象限, 具体表现为高低集聚, 即两大系统之间耦合协调发展水平高的地区其邻近区域两系统间的耦合协调发展水平处于低层次水平。以上 27 个地区与其邻近地区的两大系统间耦合协调度的变动趋势相近, 其金融科技与经济高质量发展耦合协调度的空间集聚模式基本保持稳定不变。其他地区与其邻近区域的金融科技与经济高质量发展耦合协调度变动趋势差距较为明显, 表现在两系统间耦合协调度的空间集聚模式在不断变化。从该表中可以看出, 中国各省市区域两系统耦合度空间集聚现象较为明显, 并且大部分地

区位于第一、三象限，呈现“高高”聚集或“低低”聚集的空间特征。2018年，形成了以京津冀首都经济圈，上海、江苏等长三角地区以及福建、广东等珠三角地区为中心的显著高耦合聚集区，低耦合聚集区数量平稳缩小，因此需更加注重省市之间的协调发展，推动区域金融科技发展和经济发展一体化，缩小区域差距。

4.2.3 金融科技系统与经济高质量发展系统互动关系

在既有耦合结果的基础上进一步探索金融科技与经济高质量发展二者系统之间的互动关系，本文利用PVAR模型对两系统2011至2019年30省市的相关数据进行了实证回归分析。该模型继承了VAR模型的优势，将所有研究变量均视为内生变量进行处理，将每一个内生变量作为系统中全部内生变量滞后值的函数，对于研究双向以及多因果关系，PVAR模型相较于单一方程线性回归模型更为合适。

4.2.3.1 平稳性检验

为了避免伪回归，我们在运用PVAR模型回归之前先对变量进行单位根检验，本文使用eviews工具对金融科技（FT）变量和经济高质量发展（hqd）变量进行单位根检验，保证变量的平稳，检验结果见表4.5。可以发现，FT变量平稳且通过了1%的显著性水平检验，hqd变量不平稳且未通过PP检验。对于此我们将所有变量进行一阶差分处理，再进行同样的单位根检验，结果显示一阶差分后的所有变量均通过了1%的显著性水平检验，即原始不平稳变量经过一阶差分后所得到的数据平稳，接下来可以进行下一步检验。

表 4.5 单位根检验结果

变量	LLC 检验值	PP 检验值
FT	-12.5909*** (0.0000)	276.647*** (0.0000)
D (FT)	-8.4944*** (0.0000)	130.559*** (0.0000)
hqd	-5.53468*** (0.0000)	62.7263 (0.3792)
D(hqd)	-18.5488*** (0.0000)	219.037*** (0.0000)

注：小括号内为相关检验的P值；***、**、*分别代表1%、5%和10%水平显著

4.2.3.2 协整检验

在进行协整检验之前，要保证所有的变量序列在同一差分阶数上都是平稳的，上文已经确定所有变量在一阶差分阶数上面平稳。常见的协整检验方法包括三种：Kao 检验、Pedroni 检验和 Johansen 检验，如果变量总个数少于或等于六个，三种方法都可以使用，如果变量总个数多于六个，Pedroni 检验方法将不再适用，故本文使用 Kao 检验、Pedroni 检验进行协整检验。经过单位根检验后，得到一阶单整变量，得到结果如下表 4.6、表 4.7 所示。Kao 检验的 $T=-1.967741$ ， $P=0.0245$ 在 5%的水平上显著，故拒绝原假设。

表 4.6 Kao 检验结果

Kao 检验	T 统计量	P 值
	-1.967741	0.0245**

表 4.7 Johansen 检验结果

原假设	Fisher 联合迹统计量	Fisher 联合特征根统计量
0 个协整向量	372.0 (0.0000) ***	355.6 (0.0000) ***
至少一个协整向量	109.5 (0.0001) ***	109.5 (0.0001) ***

注：小括号内为相关检验的 P 值；***、**、*分别代表 1%、5%和 10%水平显著

在 Johansen 检验显示的结果当中，即在进行检验的两个变量中，至少存在一个协整向量，因此可以判断变量间存在协整关系，即金融科技与经济高质量发展存在稳定均衡关系。

4.2.3.3 确定最优滞后阶数

为了估计 PVAR 模型确定的最优滞后阶数，在导入平稳数据后得到的赤池信息准则 (Akaike information criterion, AIC) 值、贝叶斯信息准则 (Bayesian information criterion, BIC) 值和汉南-奎因信息准则 (Hannan-Quinn information criterion, HQIC) 值，按照最小的选择标准，发现其最优滞后阶数为 1。

表 4.8 最优滞后阶数检验结果

滞后阶数	AIC	BIC	HQIC
1	-8.94307*	-7.80779*	-8.48276*
2	-8.57142	-7.2066	-8.01694
3	-7.53701	-5.86451	-6.8578

续表 4.8

滞后阶数	AIC	BIC	HQIC
4	-8.79135	-6.6804	-7.94009
5	-7.5872	-4.79474	-6.49491

4.2.3.4 格兰杰因果检验

对于两个内生变量进行格兰杰因果检验得出结果如表 4.9 所示,给出了内生变量 h_d_ft 和 h_d_hqd 的格兰杰因果关系检验结果,在显著性水平为 5%的标准下。可以看出,金融科技是经济高质量发展的格兰杰因,经济高质量发展不是金融科技的格兰杰因,表明金融科技受其他因素影响较大,可以得出结论,两个内生变量之间存在单向因果关系,由于各变量间存在因果关系,因此可以进行下一步的面板向量自回归分析。

表 4.9 格兰杰因果检验结果

格兰杰因果关系	卡方检验值	P 值	拒绝/接受
h_d_ft 不是 h_d_hqd 的格兰杰因	5.3026	0.021	拒绝
h_d_hqd 不是 h_d_ft 的格兰杰因	1.0951	0.295	接受

4.2.3.5 GMM 估计

PVAR 的优点是能够分解每次冲击对内生变量的影响,对这些变量作出正交化响应,而其他变量保持不变。通常用于消除固定效应的均值差分法会造成系数偏差,又因为因变量的滞后固定效应和回归量有关,因此,本文采用一阶差分后平稳的数据进行一阶滞后的回归量作为系统 GMM 的估计系数,实证结果如表 4.10 所示。

表 4.10 PVAR 估计结果

指标	h_d_ft			h_d_hqd		
	系数	Z 检验	P 值	系数	Z 检验	P 值
L. h_d_ft	0.3660467***	2.69	0.007	0.1392506**	2.30	0.021
L. h_d_hqd	0.9052367	1.05	0.295	-0.3652494	-0.85	0.394

注:***、**、*分别代表 1%、5%和 10%水平显著

对于金融科技发展来说,滞后一期的金融科技发展对其影响较为显著,通过了 1%的显著性检验,这表明金融科技自身的发展存在一定的路径依赖性,而经济滞后一期的高质量发展的系数对其本身的影响并没有通过显著性水平检验,说

明了经济高质量发展对于时间连贯上的依赖较小，受到其他因素的影响较多。金融科技发展在推动经济高质量发展中起到的作用在 5% 的显著性水平显著，这意味着金融科技的发展有效促进了经济高质量发展水平的提高，但是，经济高质量发展对金融科技发展的带动作用并不明显，这意味着金融科技与高质量经济发展的双向互动关系有待提高。

4.2.3.6 脉冲响应

在基于 PVAR 模型的 GMM 估计基础上，脉冲响应进一步直观地分析评价了两系统相互作用的影响，并测量金融科技进步与经济高质量增长的动态关系。该面板向量自回归模型的脉冲响应函数可以根据不同方程中内生变量受其他变量影响时的动态情况提供清晰的反馈，从而实现对未来影响的预期。通过进行 200 次蒙特卡罗模拟，得到了金融科技与高质量经济增长的正交化脉冲响应图，如图 4.3 所示。横坐标表示时期数，共 10 个周期，置信区间范围为 95%，具体图像意义是一个单位变量对其他单位变量当前和未来动态作用影响的关系估计值。

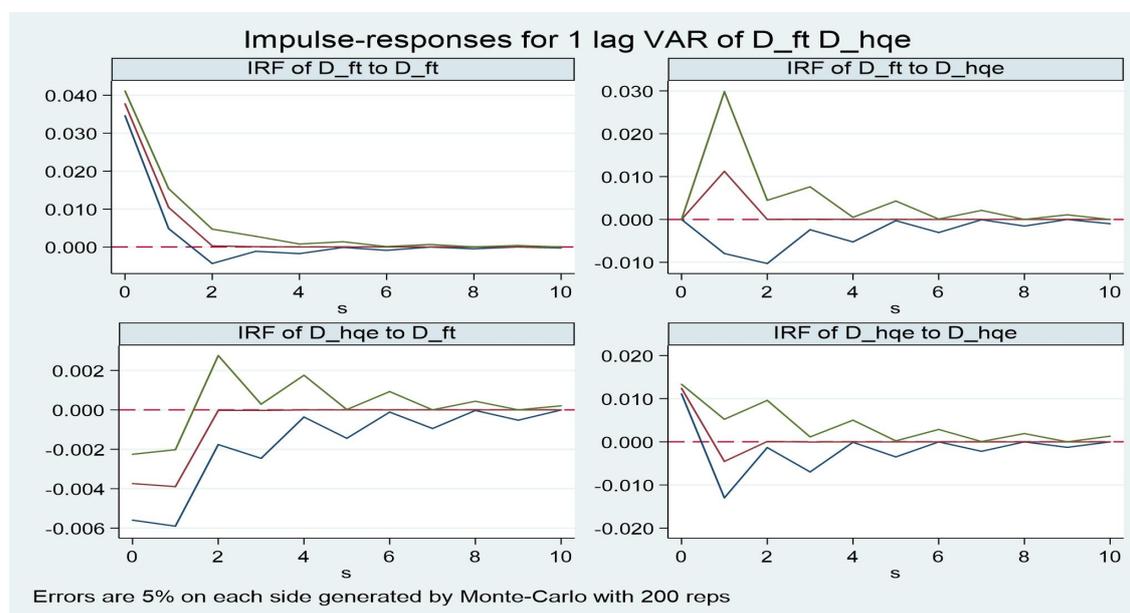


图 4.3 金融科技与经济高质量发展的脉冲响应图

就经济高质量发展变量而言，当经济高质量发展受到金融科技一个正向单位标准差的冲击时，经济高质量发展立即在期初响应并达到约为 3% 的最高点，随后发生震荡下降后逐渐减弱，冲击响应路径在小幅波动中越来越平滑，对其的作用影响是正面的，最后慢慢衰减，8 期以后趋近于 0。由此可以看出，金融科技

发展可以有效促进经济高质量发展，其中重大的正向影响主要出现在冲击后的第一阶段。因为金融科技是一个快速发展的新概念，各种新业态、新模式不断涌现，能够在短期内对经济高质量发展产生积极影响。通过脉冲分析与理论分析相结合，从长期看，金融科技加快了产业结构转型优化，促进了企业技术更新迭代，对经济高质量发展产生了积极影响。

而就金融科技而言，当经济高质量发展对金融科技进行一单位的标准差冲击时，会立即产生一个微弱的下降效果但并不显著，之后这种作用效果逐渐震荡衰减并趋于 0。这表明高质量发展对金融科技的影响并不显著，这与 GMM 估计和格兰杰因果检验结果保持一致。说明我国对于金融科技的支持力度还不够大，金融科技发展还有待增强。充分运用数字金融模式，优化企业研究经费投入和资源配置，进一步增强经济发展对企业创新、研发和技术进步的支撑作用。

5 研究结论与启示

5.1 结论

论文在系统总结金融科技与经济高质量发展现状基础之上,结合国内外最新研究成果,就金融科技与经济高质量发展相互互动的理论机制与影响路径展开分析。然后,利用2011年至2019年我国30个省市的面板数据为样本,运用熵值法测度金融科技水平和经济高质量发展水平,并运用耦合协调模型探究金融科技与经济高质量发展的协同效应,同时运用空间自相关模型完成莫兰指数的计算来判断其空间自相关性,最终构建关于金融科技、经济高质量发展之间的面板向量自回归(PVAR)模型,从而通过实证分析得出二者之间的互动效果。在此基础上,得出以下结论:

第一,从全国30个省市金融科技和经济高质量发展综合评价水平来看,2011至2019年,两系统的综合评价水平呈现逐年稳步提升趋势。我国金融科技发展水平呈现爆发性增长态势,平均指标从0.08提高到0.77,这与国家高度重视金融科技发展,积极推进金融创新政策,使我国成为金融科技快速发展的温床紧密相关。金融科技水平存在空间差异性。东南沿海地区的上海、北京、浙江、江苏、广东等省份的金融科技发展水平高于中国其他地区的发展水平。从2011年到2013年,得益于互联网金融的浪潮,各个省市金融科技均实现了跨越式发展,许多耳熟能详的互联网公司在这一阶段如雨后春笋般蓬勃而出。除此以外,即便在同一区域的不同省份,金融科技发展指数也存在较大差距。北京的发展水平要远远大于相邻的天津的发展水平,广东也大于其邻居福建,这反映出我国金融科技水平的发展呈现东强西弱态势以及局部区域发展协调性有待提高的问题。再到高质量发展,30省市的经济高质量发展水平稳中有升,全国均值从2011年的0.16上升到2019年的0.24,这表明中国在经济上稳步前进,高质量发展水平得到了显著提高。在全国30个省市中,东部地区区位优势明显、人力资源丰富,科教综合实力强劲,产业扶持政策健全,使得其在高质量发展方面具有较大优势。中部地区和西部地区经济发展质量提升相对较慢。从增幅来看,广东、北京、浙江的经济发展质量增幅较大,可能与国家推进粤港澳大湾区建设、促进京津冀、长三角地区区域一体化协调发展等政策有关。从两系统的整体来看,我国30个

省市经济高质量发展综合评价体系所计算出的高质量发展速度要低于金融科技发展速度。

第二，从两个系统的耦合协调测度数值来看，两个系统的耦合程度和协同效应能力都在不断提高。30个省市两系统的耦合度在9年间分布在0.01-0.87之间，从时间序列来看，正向耦合数量的省份逐年递增，从2011年的北京、上海两个省市增加到2019年的21个省市，其中北京、广东处于良好协调发展，上海、江苏、浙江和山东处于中级协调发展，天津、福建、处于初级协调发展。从全国整体来看，2011-2019年两系统耦合度全国发展均值呈现上升趋势，2011年至2014年间，两系统耦合协调度一直处于负向耦合状态，2015年以后全国的两系统耦合均值进入到正向耦合发展阶段，2019年，金融科技与高质量经济发展初步实现了协调发展。由此可见，金融科技系统与经济高质量发展系统是由负向耦合向更高水平的正向协调发展转变。从区域发展的角度来看，两系统耦合协调发展整体呈现东南高、西北低的特点，并且在主要经济圈表现优异，这可能得益于较好的经济条件以及政策环境。这一特性表明，金融科技与经济高质量发展仍应朝着更加协调互动的方向发展，引领低耦合区域迈入更高层次耦合。

第三，在空间分析上，本文采用省际空间01矩阵，运用Stata软件计算得到2011-2019年两系统耦合度(D)的全局Moran指数结果与局部Moran指数结果，结果显示两系统的全局Moran指数均为正值，并且均通过1%水平的显著性检验，即说明两系统之间的耦合协调发展水平在临近空间水平上存在相互集聚的特性，具体表现为协调度相近区域之间高高、低低聚集。9年间，我国30省市两系统耦合协调发展水平的全局Moran指数呈现平稳波动，且波动程度逐渐降低，总体呈递减态势，其中在2012年至2013年、2016年至2017年呈明显下降态势，其中原因可能为不同省份经济高质量发展耦合协调发展水平增幅不能适应金融科技水平增幅，或者各个省市提升耦合协调水平的发展顺序各有先后，导致不同省市两系统耦合协调发展水平空间集聚效应减弱，导致其全局Moran指数水平不断降低。对全国30省市两系统间耦合协调发展水平进行局部空间自相关分析可以得知，各省份局部Moran指数主要集中分布在第一、三象限中，表现为高高集聚水平与低低集聚水平，与全局Moran指数显示结论相一致。2012、2014、2016、2018年不同省市两系统间耦合协调度的Moran指数分布在第一、三象限

的地区分别有 23、24、24、23 个，两系统耦合度空间集聚的表现数量平稳波动，局部空间正相关性显著。

第四，从格兰杰因果关系检验结果来看，金融科技是经济高质量发展的格兰杰原因，通过了 5% 的显著性检验，经济高质量发展不是金融科技的格兰杰原因，表明金融科技受外部因素影响较大，依旧需要加强投入发展，两个内生变量之间存在单向因果关系。

从 PVAR 得出的结果来看，滞后一期的金融科技发展对金融科技当期的影响是显著的，并且通过了 1% 的显著性检验，表明金融科技发展有其自身的路径依赖性。金融科技变量对于经济高质量发展的影响通过了 5% 的显著性检验，表明金融科技的发展有效推动了经济高质量发展水平的提高，但高质量的经济对金融科技发展的反馈作用尚不明显，意味着二者之间的双向互动关系有待提高。脉冲响应的结论也支持了这一观点，当经济高质量发展受到金融科技一个正向单位标准差的冲击时，经济高质量发展在期初响应并达到峰值，随后发生震荡减弱，冲击响应路径在小幅波动中越来越平滑，随后逐渐波动幅度逐渐消失直至趋近于 0。由此可以看出，金融科技在促进高质量发展的过程中，最为显著的主要影响产生于冲击发生后的第一期，之后慢慢减弱。就金融科技而言，当经济高质量发展对金融科技进行一个标准差的冲击时，在当期就会产生一个微弱的下降效果，随后这种作用效果减缓并趋于 0。这表明经济高质量发展对金融科技的影响并不显著，这与格兰杰因果检验结果以及 PVAR 估计结果保持一致。

5.2 启示

5.2.1 深化金融体制改革，强化政策激励机制

实证表明，金融科技在推动高质量发展方面成效显著，但高质量发展对于金融科技的助推作用则不明显。针对当前情况，首先，需要加大力度来扶持高新技术产业的发展，实施创新驱动战略，利用金融科技将技术创新领域的上中游产业链精准对接，深入推进产学研深度融合创新体系建设。其次，营商环境也要保持优化，企业服务机制也需继续完善。尽快推动数字技术共享平台建设，大力支持中小企业技术创新，建立科研成果交流机制。同时，企业技术研发中会遇到的融

资不畅、信息匮乏等问题，都可以通过云平台、大数据、区块链等数字技术解决，从而实现科技创新和技术进步。

5.2.2 完善相关法制构建，促进市场良性发展

金融市场的公平公正以及参与金融活动的金融主体的合理权益均受到相关法律法规的保障。良性的金融科技发展的体制机制建设与和谐的金融科技发展的政策环境需要人民政府及其相关主管部门来积极推动和营造，目前我国对于金融科技方面的立法相对欠缺，有关部门应统筹推动消费者保护、知识产权、行业规范等领域的立法建设。在遵循经济发展的客观规律，加强市场监管的同时，也要推动市场培育风险防范，对金融科技发展新型概念模式中存在问题采取包容合理的态度，将商业可持续原则和规范整顿有效结合，坚持规范、引导和鼓励。除此之外，遇到监管难题时，应积极运用数字科技来解决，也要善于借鉴其他发达国家金融市场的监管手段，建立健全多部门协调监管机制，解决金融科技发展中出现的空白和重叠问题。探索监管科技领域，与数字科技企业合作，适当引进“穿透式监管”与“监管沙箱”等机制也可以成为政府部门的选择。

5.2.3 提升区域关联程度，实现产业协调互通

注重缩小区域间的金融科技发展差距，从而解决我国区域之间金融科技发展不平衡的问题，当前我国各区域在发展过程中存在一定程度上的差异，这也是由不同的经济环境所决定的。因此，必须从战略层面来看待区域金融科技发展问题。要积极探索金融科技体制创新，根据区域发展实际，加大重点政策支持力度，保持东部地区良好发展态势。对于中、西部地区，要重点推进金融机构的结构化转型，支持跨行业技术协作，促进金融科技成果转化，加速构建金融科技教育培训体系，弥补金融科技相关人才缺口，推动金融科技可持续发展。针对金融科技与经济高质量发展系统耦合度存在空间依赖性的特征，需要注重加强区域间的关联性，参考北京市实施的“一区一核、多点支撑”的空间布局方案，以形成金融科技集群为重点，积极向周边地区输出发展经验，发挥辐射带动作用，形成区域间协同合作。进一步搭建数字化金融共享服务平台，确保投融资双方精准投融资，实现科技企业与金融机构有效衔接。同时，打破区域之间的界限，使区域信息得

以共享，整合区域间的资源，搭建金融科技主体间交流的便捷桥梁。

5.2.4 强化人才培育力度，丰富教育宣传途径

随着金融科技的长足发展，各地区对于金融科技人才的需求也渐趋旺盛。地方高校与金融企业共同创立的区域金融人才基地很好的完善了金融科技人才的培育体系，使得金融人才成长为在校可以完成金融研究，在实习中可以获得金融培训，并且在工作中可以实现金融服务，为区域金融科技的良好发展提供充足的人力资源。在完善地区人才培养引进政策，引进、留住专业金融人才的同时，也需要丰富投资者教育模式，落实消费者保护机制，培养金融科技风险意识，使得金融科技发展带来的金融服务外延始终处于金融监管的范围当中，建立建成可靠、安全、独立的数字金融安全认证体系以及规范合理的互联网金融业务指南，为消费者提供保障。

5.2.5 坚持创新思维体系，助推产业结构升级

金融科技是“金融行业+科学技术”的最新成果，但也是一个新生事物，它的成长发展过程依然是循序渐进的，在这个过程中难免碰到一些曲折。因此，在面对金融科技这一新生事物时，要坚持用创新思维体系去看待与分析问题，要积极引导，用新方法、新技术去解决发展过程中暴露的一些问题，从而以金融科技发展带动消费增长，促进产业结构转型升级，提升技术水平，最终实现经济的高质量发展。

参考文献

- [1] Abraham Bettinger. FINTECH: A Series of 40 Time Shared Models Used at Manufacturers Hanover Trust Company[J]. Interfaces, 1972, 2(4) : 62-63.
- [2] CARNEY, M. The promise of FinTech-something new under the sun? [R].Speech Given by Governor of the Bank of England , Deutsche Bundesbank G20 Conference on“Digitising Finance , Financial Inclusion and Financial Literacy”, Wiesbaden , 25 January 2017.
- [3] Haddad C, Hornuf L. The Emergence of the Global Fintech Market: Economic and Technological Determinants [J]. Small Business Economics, 2019,(53): 81-105.
- [4] Lee I, Shin Y J. Fintech: Ecosystem, Business Models, Investment Decisions [J]. Business Horizons,2018,(61):35-46.
- [5] OCDE. OECD Environmental Performance Reviews: The Netherlands 2015[J]. OECD Environmental Performance Reviews, 2015, : 3.
- [6] Zhu C. Big Data as a Governance Mechanism [J]. The Review of Financial Studies, 2019,32(5):2021- 2061.
- [7] 巴曙松, 白海峰, 胡文韬. 金融科技创新、企业全要素生产率与经济增长——基于新结构经济学视角[J]. 财经问题研究, 2020(01) :46-53.
- [8] 皮天雷, 刘垚森, 吴鸿燕. 金融科技: 内涵、逻辑与风险监管[J]. 财经科学, 2018(09) :16-25.
- [9] 郭峰, 王靖一, 王芳, 孔涛, 张勋, 程志云. 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.
- [10] 顾海峰, 杨立翔. 互联网金融与银行风险承担: 基于中国银行业的证据[J]. 世界经济, 2018, 41(10) :75-100.
- [11] 郭品, 沈悦. 互联网金融对商业银行风险承担的影响: 理论解读与实证检验[J]. 财贸经济, 2015(10) :102-116.
- [12] 陈德余, 汤勇刚, 张绍合. 产业结构转型升级、金融科技创新与区域经济发展实证分析[J]. 科技管理研究, 2018, 38(15) :105-110.
- [13] 李杨, 程斌琪. 金融科技发展驱动中国经济增长: 度量与作用机制[J]. 广东社会科学, 2018(03) :44-52.

- [14]刘园,郑忱阳,江萍,刘超. 金融科技有助于提高实体经济的投资效率吗?[J]. 首都经济贸易大学学报, 2018, 20(06):22-33.
- [15]庄雷,王焱. 金融科技创新对实体经济发展的影响机制研究[J]. 软科学, 2019, 33(02):43-46.
- [16]周斌,朱桂宾,毛德勇,晁先锋. 互联网金融真的能够影响经济增长吗?[J]. 经济与管理研究, 2017, 38(09):45-53.
- [17]任保平. 经济增长质量:理论阐释、基本命题与伦理原则[J]. 学术月刊, 2012, 44(02):63-70.
- [18]金碚. 关于“高质量发展”的经济学研究[J]. 中国工业经济, 2018(04):5-18.
- [19]刘志彪. 理解高质量发展:基本特征、支撑要素与当前重点问题[J]. 学术月刊, 2018, 50(07):39-45+59. DOI:10.19862/j.cnki.xsyk.2018.07.004.
- [20]何强. 要素禀赋、内在约束与中国经济增长质量[J]. 统计研究, 2014, 31(01):70-77. DOI:10.19343/j.cnki.11-1302/c.2014.01.011.
- [21]李平,付一夫,张艳芳. 生产性服务业能成为中国经济高质量增长新动能吗[J]. 中国工业经济, 2017(12):5-21. DOI:10.19581/j.cnki.ciejournal.20171214.005.
- [22]李永友. 基于江苏个案的经济发展质量实证研究——兼与浙江、上海的比较分析[J]. 中国工业经济, 2008(06):138-147. DOI:10.19581/j.cnki.ciejournal.2008.06.014.
- [23]唐毅南. 中国经济真是“粗放式增长”吗——中国经济增长质量的经验研究[J]. 学术月刊, 2014, 46(12):82-96.
- [24]沈坤荣,傅元海. 外资技术转移与内资经济增长质量——基于中国区域面板数据的检验[J]. 中国工业经济, 2010(11):5-15.
- [25]钞小静,惠康. 中国经济增长质量的测度[J]. 数量经济技术经济研究, 2009, 26(06):75-86.
- [26]钞小静,任保平. 中国经济增长质量的时序变化与地区差异分析[J]. 经济研究, 2011, 46(04):26-40.
- [27]任保平. 新时代中国经济从高速增长转向高质量发展:理论阐释与实践取向[J]. 学术月刊, 2018, 50(03):66-74+86.
- [28]李永友. 经济发展质量的实证研究:江苏的经验——基于经济发展质量指标体系的分析[J]. 财贸经济, 2008(08):113-118.

- [29] 宋明顺, 张霞, 易荣华, 朱婷婷. 经济发展质量评价体系研究及应用[J]. 经济学家, 2015(02):35-43.
- [30] 詹新宇, 崔培培. 中国省际经济增长质量的测度与评价——基于“五大发展理念”的实证分析[J]. 财政研究, 2016(08):40-53+39.
- [31] 杨新洪. “五大发展理念”统计评价指标体系构建——以深圳市为例[J]. 调研世界, 2017(07):3-7.
- [32] 魏敏, 李书昊. 新时代中国经济高质量发展水平的测度研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2018, 35(11):3-20. DOI:10.13653/j.cnki.jqte.2018.11.001.
- [33] 李金昌, 史龙梅, 徐蔼婷. 高质量发展评价指标体系探讨[J]. 统计研究, 2019, 36(01):4-14.
- [34] 尹应凯, 彭兴越. 数字化基础、金融科技与经济发展[J]. 学术论坛, 2020, 43(02):109-119.
- [35] 傅秋子, 黄益平. 数字金融对农村金融需求的异质性影响——来自中国家庭金融调查与北京大学数字普惠金融指数的证据[J]. 金融研究, 2018(11):68-84.
- [36] 谢绚丽, 沈艳, 张皓星, 郭峰. 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.
- [37] 唐松, 赖晓冰, 黄锐. 金融科技创新如何影响全要素生产率:促进还是抑制?——理论分析框架与区域实践[J]. 中国软科学, 2019(07):134-144.
- [38] 唐文进, 李爽, 陶云清. 数字普惠金融发展与产业结构升级——来自283个城市的经验证据[J]. 广东财经大学学报, 2019, 34(06):35-49.
- [39] 唐松, 伍旭川, 祝佳. 数字金融与企业技术创新——结构特征、机制识别与金融监管下的效应差异[J]. 管理世界, 2020, 36(05):52-66.
- [40] 李春涛, 闫续文, 宋敏, 杨威. 金融科技与企业创新——新三板上市公司的证据[J]. 中国工业经济, 2020(01):81-98.
- [41] 侯层, 李北伟. 金融科技是否提高了全要素生产率——来自北京大学数字普惠金融指数的经验证据[J]. 财经科学, 2020(12):1-12.
- [42] 赵传松, 任建兰, 陈延斌, 刘凯. 中国科技创新与可持续发展耦合协调及时空分异研究[J]. 地理科学, 2018, 38(02):214-222. DOI:10.13249/j.cnki.sgs.2018.02.007.
- [43] 唐未兵, 唐谭岭. 中部地区新型城镇化和金融支持的耦合作用研究[J]. 中国软科学, 2017(03):140-151.

- [44] 蒋天颖, 华明浩, 许强, 王佳. 区域创新与城市化耦合发展机制及其空间分异——以浙江省为例[J]. 经济地理, 2014, 34(06):25-32. DOI:10.15957/j.cnki.jjdl.2014.06.024.
- [45] 王伟, 孙雷. 区域创新系统与产业转型耦合协调度分析——以铜陵市为例[J]. 地理科学, 2016, 36(02):204-212. DOI:10.13249/j.cnki.sgs.2016.02.006.
- [46] 任保平, 宋雪纯. “十四五”时期我国新经济高质量发展新动能的培育[J]. 学术界, 2020(09):58-65.
- [47] 张侠, 许启发. 新时代中国省域经济高质量发展测度分析[J]. 经济问题, 2021(03):16-25. DOI:10.16011/j.cnki.jjw.2021.03.003.
- [48] 张涛. 高质量发展的理论阐释及测度方法研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2020, 37(05):23-43. DOI:10.13653/j.cnki.jqte.2020.05.002.
- [49] 欧进锋, 许抄军, 刘雨骐. 基于“五大发展理念”的经济高质量发展水平测度——广东省21个地级市的实证分析[J]. 经济地理, 2020, 40(06):77-86. DOI:10.15957/j.cnki.jjdl.2020.06.009.

致谢

提笔至此，已经顺利答辩结束。论文结束后一直没有动笔开始写致谢，可能内心深处确实不想离开兰州，也不愿承认我与兰财三年缘分的结束，但云卷云舒，聚散离合乃人之常事，纵然有万般不舍，仍要向前开始新的征程。

首先我想感谢我的导师，感谢邵传林老师以及杨世峰老师，三年的求学之路，不论是传道受业解惑，亦或者是生活当中的琐事还是对于未来规划的指引，感谢老师们的包容体谅和关爱，老师们对我的辛勤栽培以及耐心教导，让我养成了一丝不苟的研学习惯，让我在面对未来的挑战时愈发的严谨、稳重、坚韧。

感谢我的朋友们，我的师兄师姐、我的室友、我的南四楼的同学们以及党支部的朋友们，很高兴可以和你们度过一段愉快的研究生时光，大家可以一起愉快的聊天，打球，聚餐，那些捧腹大笑的瞬间，那些酣畅淋漓的时刻都将永远的留在我的记忆里，定格成生命中最美好的画面。愿我们都能不负青春、不负时光、永远奔赴在自己热爱的生活中。

感谢我的家人和我的女朋友对我的支持，在我求学的想法上，他们尊重并且强烈支持我的选择，感谢他们三年来对我无微不至的照顾与支持。最后感谢花费时间和精力对我论文进行评阅的老师们，没有老师们的帮助也就没有我论文的顺利完成。最后感谢所有帮助过我的人，祝你们人生顺遂，愿我们后会有期。