

欢迎按以下格式引用:魏君英,许嘉敏,何蒲明.长江经济带数字普惠金融与农业农村现代化时空耦合协调研究[J].长江大学学报(社会科学版),2025,48(3):66-77.

长江经济带数字普惠金融与农业农村现代化时空耦合协调研究

魏君英^{1,2} 许嘉敏¹ 何蒲明^{1,2}

(1.长江大学 经济与管理学院,湖北 荆州 434023;2.长江大学 湖北农村发展研究中心,湖北 荆州 434023)

摘要:长江经济带作为我国产业规模最大、辐射范围最广的“金腰带”,探究其数字普惠金融与农业农村现代化的耦合协调关系,有助于推动区域农业高质量发展。文章基于长江经济带2014~2023年省域面板数据构建耦合协调度模型;运用泰尔指数、莫兰指数等研究方法对数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度的时空演变、区域差异及空间分布特征进行研究。结果表明:数字普惠金融与农业农村现代化的耦合协调度逐年提升,长江经济带整体的协调发展水平不断趋好,但存在较大区域差异,基本呈现“下游-中游-上游”递减状态;区域总体差异呈现递减趋势,长江经济带上、中、下游区域差异主要源于区域内差异;二者耦合协调关系呈现空间集聚与空间联动特征,存在显著相关性,HH型集聚区主要位于下游地区,LL型集聚区主要位于上游地区与部分中游地区。因此,应不断聚焦“三农”领域、从构建现代农业农村经济体系和优化农村金融生态环境等方面着手,差异化推进区域农业农村现代化与数字普惠金融协调发展。

关键词:农业农村现代化;数字普惠金融;耦合协调;区域差异;长江经济带

分类号:F323 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-1395(2025)03-0066-12

一、引言

农业农村现代化是实现中国式现代化的基础支撑,也是建设农业强国的重要保障,更是实现社会主义现代化的重点和难点。现阶段,农业农村仍然是我国现代化建设的相对薄弱环节^[1],党中央高度重视农业农村发展,将农业农村现代化作为推进新型工业化、信息化、城镇化的重要任务^[2]。多年来,中央一号文件持续聚焦“三农”重点,明确指出要解决农村发展短板问题,加快农业农村现代化更好推进中国式现代化建设,以农业农村为主题的脱贫攻坚

和乡村振兴战略的全面推进,彰显了党和国家对农业农村现代化发展的重视。随着大数据、人工智能、云计算等新一代数字技术的蓬勃发展及其与农村普惠金融的深度结合,数字普惠金融逐步成为推动我国农业农村现代化发展的崭新力量,在解决农业农村长期面临的融资约束问题方面发挥着重要作用^[3]。数字普惠金融通过创新金融服务模式、降低服务门槛,精准对接农业农村资金需求,不仅为农业规模化生产、农产品产业链延伸提供资本支持,更通过数字化手段提升农村金融服务覆盖率与可得性,成为破解农业农村发展资金瓶颈、激活乡村振兴内

收稿日期:2025-03-20

基金项目:国家社会科学基金一般项目“我国新型农业经营主体数字化能力的培育机制与实施路径研究”(23BJY259);教育部人文社会科学基金项目“大食物观下口粮与饲料粮供需结构的耦合协调路径研究”(23YJA790027)

第一作者简介:魏君英(1973—),女,湖北赤壁人,教授,博士,博士生导师,主要从事数字经济与农业经济研究。

通信作者:许嘉敏(1999—),女,浙江台州人,主要从事数字经济与农业经济研究,E-mail:jiaminhaha99@163.com。

生动力的关键引擎。

在新发展格局下,长江经济带作为我国经济畅通国内国际双循环的主动脉与推动经济高质量发展的主力军,既是我国数字普惠金融发展的活跃区域,也是农业农村现代化建设的核心阵地。2023年10月,习近平总书记在进一步推动长江经济带高质量发展座谈会上强调,要统筹沿江产业布局和转移,引导资金、技术、劳动密集型产业从东部向中西部、从中心城市向腹地有序转移,为区域协调发展指明方向。然而,当前长江经济带仍面临产业结构不合理、区域发展不平衡、环境与经济发展不协调等现实挑战——数据显示,长江经济带上中下游产业结构综合指数分别为0.62、0.55、0.71,区域协调发展水平仅为0.488^[4],这些问题制约了数字普惠金融与农业农村现代化的发展效率。在此背景下,积极探索长江经济带数字普惠金融与农业农村现代化的耦合协调关系及时空演变情况,成为释放区域经济活力、推动协调发展、提升经济发展质量的重要议题。长江经济带数字普惠金融与农业农村现代化之间是否存在耦合关系?二者耦合协调度如何?在时空维度上的耦合分布是否均衡?对这些问题的研究,有助于系统全面地认识数字普惠金融发展与农业农村现代化的区域发展关系,对推动二者协调发展形成合力,继而推动长江经济带实现中国式农业农村现代化具有重要意义。

二、相关研究文献评述

现有文献关于数字普惠金融已展开丰富的研究,其中部分学者探讨了数字普惠金融发展对农业农村发展的影响^[5]。王平(2023)认为数字普惠金融具有“低门槛”和“时空穿透力”特征,对农村“基要性”变革提供重要支持,其技术属性与普惠属性能够推动农业农村实现现代化^[6]。黄祖辉等(2023)认为数字普惠金融可以提高新型农业经营主体的融资效率和融资渠道,提升其创新能力和生产效率,从而为农业农村现代化提供支持^[7]。星焱(2021)提出数字普惠金融能够减少交易成本,有效支持农业数字经济发展,助推农村数字普惠金融是缓解中国农业农村发展不平衡不充分等问题的重要路径^[8]。罗振军等(2023)认为农业农村现代化的发展应充分利用数字普惠金融所带来的优势以实现最大化效益,并提出各地区可以根据自身资源禀赋采用差异化分析思

路推动数字普惠金融的发展^[9]。

如何实现农业农村现代化是中国式现代化进程中的重要议题,学术界对此进行了广泛的研究。现有研究主要集中在两个方面:一是农业农村现代化的内涵及评价^[10]。国务院发展研究中心农村经济研究部课题组认为农业农村现代化是一个动态过程,新发展阶段农业农村现代化的内涵特征应与中国式现代化的特质相契合,并立足于此内涵特征构建评价体系提出农业农村现代化的目标任务^[11]。谢若扬等(2023)分析农业农村现代化重要论述及理论内涵,提出把握好农业农村现代化的价值意蕴,对加快推进农业农村现代化,促进乡村振兴及农业强国兴建,具备不可或缺的理论价值与实践重要性^[12];二是农业农村现代化实现路径及影响因素^[13]。吕捷等(2023)认为从“农业现代化”到“农业农村现代化”,党的“三农”理论发展与创新深刻影响着我国农业农村制度安排,并从根本上决定了我国农业农村现代化道路的选择^[14]。李明星等(2022)提出,为确保新时代背景下农业农村现代化战略目标的实现,必须从其理念溯源处着手,以对农民的现代化改造作为推动农业农村现代化实现的有效路径^[15]。

综上所述,数字普惠金融与农业农村现代化都致力于提高农业产业和农村社会经济的可持续发展水平。但现有文献对数字普惠金融与农业农村现代化耦合关系的研究并不多,少数涉及二者关系的研究也只是侧重数字普惠金融的主导作用,讨论其对农业农村现代化影响的单向关系。因此,本文以长江经济带11省(市)为研究对象,构建农业农村现代化与数字普惠金融指标体系,利用耦合协调度模型对省域数字普惠金融与农业农村现代化的耦合协调状态进行深入剖析,通过泰尔指数测度区域差异来源,并进一步运用莫兰指数研究两者耦合协调度的空间效应,最后提出差异化政策建议。

本文可能的贡献在于:一是突破现有文献对数字普惠金融与农业农村现代化单向关系的研究局限,首次聚焦长江经济带,系统探究两者的双向耦合协调关系,为区域农业与金融协同发展提供理论框架;二是基于新发展阶段农业农村现代化内涵特征,结合现有文献构建出一套兼具信度、效度和透明度,且包含31项指标的多维农业农村现代化综合指标体系,提升水平测度的科学性与全面性;三是综合运用耦合协调度模型、泰尔指数、莫兰指数等方法,首

次从时空双维度量化分析长江经济带上游、中游与下游区域差异及空间关联效应,揭示“区域内差异为主导”的独特规律,为政策制定提供精准靶向。

三、数字普惠金融与农业农村现代化的耦合关联分析

在经济学领域中,耦合是指不同经济系统或组织之间通过相互作用而相互影响的现象,是各子系统间的动态关联关系。数字普惠金融与农业农村现代化的耦合关系,深刻影响着农村经济的发展质量和效率。数字普惠金融通过提供更加便捷、高效的金融服务,为农业农村现代化注入了新的活力,缓解了传统农业融资难的问题。同时,农业农村现代化的推进,也为数字普惠金融提供了广阔的发展空间和持续的需求动力,推动了金融服务的创新和普及。

(一)数字普惠金融助推农业农村现代化进程

农业农村现代化发展离不开国家金融体系的资金支持。相比于其他行业,农业的天生弱质性^[16],使得其存在融资约束、资金要素错配、部分地区金融抑制、抗风险能力偏弱等问题^[17]。因此,统筹开展数字普惠金融对于更好地保障中国农业农村的现代化健康发展具有重要意义。数字普惠金融对农业农村现代化的影响:一是有助于更多资金流入农业农村,为农业农村现代化发展提供资金支持,缓解融资约束问题;同时,基于数字技术以及数字平台,数字普惠金融的服务效率相比传统金融服务更高,信息获取更便捷,成本更低,有利于金融机构为资金需求方提供更精准的融资服务,从而缓解农业农村现代化过程中资金要素错配问题。二是数字普惠金融发展有助于消除金融服务的区域不平衡问题,利用数字基础设施,结合数字技术应用,金融服务可以突破时空限制,向偏远落后地区渗透,从而缓解落后地区金融抑制问题。三是数字普惠金融发展可以为农业农村现代化建设过程中的经济主体提供金融支持和良好的融资环境,增强经济主体的金融风险防范意识,从而提高经济主体的风险防范能力。

(二)农业农村现代化促进数字普惠金融广度、深度及数字化程度

农业农村现代化是农业结构、农业生产、农业经营、农村文化与生活质量、农村治理、农村生态多方位的现代化^[18],农业农村对资金的多元化需求促进了数字普惠金融广度、深度与数字化程度,并同时缓解数字普惠金融发展所面临的问题,如发展的动力问题、发展环境问题、自身服务效率问题与发展不平

衡问题^[19]。农业农村现代化对数字普惠金融的影响:一是农业农村现代化发展会在量、质以及方式上催生对金融服务的多元需求,以农业企业、合作社、家庭农村为主要代表的新型农业经营主体,存在对外融资依存度远高于传统农业的特点,相较于传统金融造成的融资约束阻碍,新型经营主体的多元融资需求能够有效化解数字普惠金融发展动力不足的问题,从而注入金融“活水”助力乡村振兴;二是农业农村现代化对效率的要求提升,促使数字普惠金融服务必须加快创新步伐,利用大数据、云计算等技术提高审批和放贷速度,实现个性化、精准化的金融服务,满足现代农业多样化、快节奏的资金需求,从而推动金融服务效率的整体提升;三是农业农村现代化通过促进信息技术的普及和应用,有助于缩小城乡数字金融服务差距。随着基础设施的完善和数字化服务的延伸,偏远地区的农民也能享受到便捷高效的数字金融服务。

四、研究设计

(一)指标体系构建与数据说明

1. 农业农村现代化指标体系构建

《“十四五”推进农业农村现代化规划》指出,推进农业农村现代化必须立足国情农情特点,必须立足农业产业特性,必须立足乡村地域特征。近年来,学者在农业农村现代化评价体系的构建方面,逐渐将农业产业经济与乡村社会发展等方面的评价指标进行结合,在评价测算过程中将农业农村农民三者相互联系^[20,21]。而在农业农村现代化评价维度的确定上,有多数学者则是侧重在乡村振兴的五大要求层次上^[22,23],面对发展过程中出现的农业产业融合和农村全面现代化趋势有所局限,且对于农业产业结构与经营等相关因素的考虑有所限制。农业农村现代化指标体系的构建,应要与乡村全面振兴有效衔接,应要涉及国家整体现代化目标任务,应要体现新发展阶段农业农村现代化的内涵特征。为此,本文结合相关同类学者研究^[18,24~26],基于科学性、客观性、系统性与可操作性等原则,围绕农业现代化和农村现代化两个子系统,从农业结构、农业生产、农业经营、农村文化与生活质量、农村治理、农村生态六个重点方面入手,并考虑数字技术与政策支持因素,构建由31项具体指标组成的农业农村现代化评价体系。在指标体系权重设置上,为排除主观因素的干扰,本文采用客观赋值的熵值法以确定指标权重。具体指标及所占权重见表1。

表 1 农业农村现代化的指标体系及权重

目标层	标准层	指标层	指标属性	指标权重	标准层权重
农业现代化	农业结构现代化	(A1)人均粮菜肉蛋奶产量(公斤/人)	正	0.016	0.121
		(A2)农林牧渔服务业产值占比(%)	正	0.033	
		(A3)每万公顷绿色农产品数量(个/万公顷)	正	0.072	
	农业生产现代化	(A4)有效灌溉面积(千公顷)	正	0.015	0.122
		(A5)农业生产机械综合机械化程度(万千瓦)	正	0.012	
		(A6)农林水事务支出占比(%)	正	0.017	
		(A7)人均农林牧渔固定资产投资(元/人)	正	0.046	
		(A8)农村受教育年限(年)	正	0.017	
		(A9)农业技术人员情况(人)	正	0.016	
		农业经营现代化	(A10)土地适度规模经营比重(%)	正	
	(A11)农业社会化服务对农户覆盖率(%)		正	0.024	
	(A12)农民专业合作社覆盖率(个/百户)		正	0.036	
	(A13)劳动生产率(万元/人)		正	0.047	
	(A14)农业防灾率(%)		正	0.006	
	农村文化与生活质量现代化	(A15)农村自来水普及率(%)	正	0.014	0.202
(A16)农村燃气普及率(%)		正	0.056		
(A17)农村居民文教娱乐支出占比(%)		正	0.018		
(A18)农村人口医生和卫生员数(万人)		正	0.052		
(A19)农村互联网普及率(%)		正	0.027		
(A20)农村劳动力文盲率(%)		负	0.035		
(A21)建立集体经济组织的村占比(%)		正	0.021		
农村治理现代化	(A22)财务公开的乡村占比(%)	正	0.003	0.180	
	(A23)县级及以上文明村占比(%)	正	0.050		
	(A24)建立综合服务站的村占比(%)	正	0.011		
	(A25)集体经济强村比重(%)	正	0.096		
	(A26)单位面积化肥施用量(吨/万公顷)	负	0.009		
	(A27)单位面积农药施用量(吨/万公顷)	负	0.004		
农村生态现代化	(A28)农膜使用量(吨/万公顷)	负	0.005	0.170	
	(A29)农村生活污水处理率(%)	正	0.084		
	(A30)农村生活垃圾处理率(%)	正	0.026		
	(A31)乡村绿化覆盖率(%)	正	0.043		

发展农业现代化,应不断深化农业供给侧结构性改革,提升农业结构体系、产业体系、经营体系现代化水平。农业结构现代化是农业产业链纵向横向延伸与拓展的现代化过程,所选取的指标主要反映畜牧业产值、农林牧渔服务业产值和农产品加工业产值占比,从而体现农业的多功能化与融合化^[27]。农业生产现代化是通过提升农业科技水平和生产效率,将现代生产要素导入农企农户的发展过程,所选取的指标主要反映农田水利设施便利化、农业生产机械化、农业科技人员支撑力度和农林水事务财政投入。农业经营现代化是促进新型农业经营主体集约化、规模化、组织化、社会化、产业化发展过程,从而提高农业支持保护,强化防灾减灾能力建设,所选取的指标主要反映农业的规模化、服务化、组织

化,以及劳动生产率与农业防灾率。

建设农村现代化,应全面推进乡村产业、人才、文化、生态、组织振兴,提升农村文化与生活质量体系、农村治理体系、农村生态体系现代化水平。农村文化与生活质量现代化是促进传统农耕文化与现代文明融合发展,不断满足农民对美好生活的向往的现代化过程,所选指标体系主要反映文娱活动丰富度、农村居民综合素质以及农村基础设施的改善程度。农村治理现代化是创新基层管理体制机制,完善农村综合服务,推进乡村治理体系和治理能力现代化的过程,所选取的指标主要反映农村集体经济发展水平、文明示范以及综合治理水平。农村生态现代化是农村居民环境整体提升,实现绿色低碳转型,促进人与自然和谐共生的现代化过程,所选指标

主要反映农业农村绿色发展与环境改善情况,以及农药化肥施用量程度。

2. 数字普惠金融指标体系构建

数字普惠金融的发展为农业农村现代化创造了良好的金融环境,并通过多种业务渠道促进农民增收,切实便捷地满足农民农业生产和非农自营的融资需求。为了评估数字普惠金融的发展效果,并将数字技术与政策支持两类因素纳入分析框架,需要建立相应的指标体系。学界相关研究普遍使用北京大学数字金融研究中心发布的北京大学数字普惠金

融指数测算数字普惠金融发展水平^[28,29]。该指数包含省级层面数字普惠金融总指数,及其在覆盖广度、使用深度、数字化程度三个维度指标层的基础指标与权重,能充分保障数据来源的客观性和真实性。在权重的测算上,该指数采用了变异系数法与层次分析法相结合的方法来确定权重。鉴于此,本文选用北京大学数字普惠金融指数衡量长江经济带各省(市)数字普惠金融发展水平,其具体指标及所占权重见表2。

表2 数字普惠金融的指标体系及权重

目标层	标准层	指标层	指标属性	指标权重	标准层权重
数字普惠金融	覆盖广度	账户覆盖率	正	0.540	0.540
		支付业务	正	0.013	
		货币基金业务	正	0.019	
	使用深度	信用业务	正	0.030	0.297
		保险业务	正	0.048	
		投资业务	正	0.074	
		信贷业务	正	0.114	
		信用化	正	0.016	
	数字化程度	便利化	正	0.026	0.163
		实惠化	正	0.040	
		移动化	正	0.081	

该指标体系在现有文献和国际组织提出的传统普惠金融指标基础上,结合数字金融服务新形势新特征与数据的可得性和可靠性,从数字金融覆盖广度、数字金融使用深度和普惠金融数字化程度等三个维度来构建数字普惠金融指标体系。在数字金融覆盖广度方面,在基于互联网的数字金融模式下,由于互联网天然不受地域限制,数字金融服务供给覆盖程度更多使用账户覆盖率、支付业务与货币基金业务予以衡量^[30]。在数字金融使用深度方面,指标体系主要从实际使用数字金融服务的情况来衡量。就金融服务类型而言,则包括支付服务、货币基金服务、信贷服务、保险服务、投资服务和信用服务。在普惠金融数字化程度方面,便利性、低成本和信用化等都是影响用户使用数字金融服务的主要因素,这切实体现了数字金融服务的低成本和低门槛优势,因此普惠金融数字化程度也成为数字普惠金融指标体系的重要组成部分。

3. 数据说明

考虑到数据的可得性、连续性与适应性,选取2014~2023年为研究时段,以长江经济带11个省

(市)为研究对象,构建指标体系。农业农村现代化各指标的原始数据来源于国家统计局、《中国统计年鉴》《中国农村统计年鉴》《中国农村政策与改革统计年鉴》《中国农村合作经济统计年鉴》《中国城乡建设统计年鉴》和各省(市)统计年鉴、统计公报等资料。数字普惠金融指数的数据来源于北京大学数字金融研究中心。

(二)研究方法

1. 耦合协调度模型

耦合度和协调度分别反映系统之间相互作用的程度和良性耦合的大小,从而评估协调状况,可显示各功能之间是相互促进还是相互制约,因此,本文运用耦合协调度描述长江经济带数字普惠金融与农业农村现代化之间的耦合程度。

首先,为消除各指标间的量纲差异,对各项指标数据进行标准化处理:

$$X'_{ij} = \frac{X_{ij} - m_{ij}}{M_{ij} - m_{ij}}, \text{当 } X_{ij} \text{ 为正向指标时} \quad (1)$$

$$X'_{ij} = \frac{M_{ij} - X_{ij}}{M_{ij} - m_{ij}}, \text{当 } X_{ij} \text{ 为逆向指标时} \quad (2)$$

其中, X_{ij} 表示原始测度指标中第 j 项指标在第 i 年的数值, X'_{ij} 表示标准化后的指标值, M_{ij} 表示该指标的最大值, m_{ij} 表示该指标的最小值。设 ∂_i 为各指标权重, 通过熵值法计算确定, U 为系统的综合水平指数。

$$U = \sum_{j=1}^n \partial_j X'_{ij} \quad (3)$$

$$C = k [(U_1 \cdot U_2 \cdots U_n) / \prod (U_i + U_j)]^{\frac{1}{k}} \quad (4)$$

C 表示耦合度, k 为子系统个数, 两个子系统的耦合度模型为:

$$C = 2[(U_1 \cdot U_2) / (U_1 + U_2)^2]^{\frac{1}{2}} \quad (5)$$

$$T = \eta_1 U_1 + \eta_2 U_2 \quad (6)$$

$$D = \sqrt{C \cdot T} = \sqrt{C \cdot [\eta_1 U_1 + \eta_2 U_2]} \quad (7)$$

U_1 、 U_2 分别表示数字普惠金融与农业农村现代化子系统的综合水平指数; T 表示数字普惠金融与农业农村现代化的综合协调指数; η_1 、 η_2 分别表示数字普惠金融与农业农村现代化的贡献系数, 满足 $\eta_1 + \eta_2 = 1$, 该文将两个参数均设置为 0.5, 表示数字普惠金融与农业农村现代化对耦合协调度的贡献相同; D 表示数字普惠金融与农业农村现代化的耦合协调度, D 的取值范围为 $[0, 1]$ 。根据已有研究成果^[31], 为更清楚了解长江经济带各省(市)耦合发展所处阶段, 将耦合协调度状态按以下分类, 如表 3 所示。

表 3 耦合协调度等级分类表

耦合协调度 D	耦合协调等级 G	耦合协调阶段 S
0~0.099	重度失调(I)	
0.1~0.299	中度失调(II)	拮抗阶段
0.3~0.399	轻度失调(III)	
0.4~0.499	濒临失调(IV)	
0.5~0.599	初级协调(V)	磨合阶段
0.6~0.699	中级协调(VI)	
0.7~0.899	良好协调(VII)	协调阶段
0.9~1	高级协调(VIII)	

2. 区域差异性分析

从经济地理学的角度来看, 由区域经济差异理论可知, 长江经济带数字普惠金融与农业农村现代化发展水平可能受到区域经济发展水平、资源分布、生态环境以及产业结构布局等因素的影响, 在长江经济带上、中、下游不同区域存在差异。因此, 本文利用泰尔指数分析数字普惠金融与农业农村现代化两系统耦合协调度的区域差异, 度量长江经济带总体差异、区域间差异、区域内差异以及相关贡献率,

具体公式如下:

$$T = \frac{1}{N} \sum_{q=1}^N \left(\frac{S_q}{\bar{S}} \times \ln \frac{S_q}{\bar{S}} \right) \quad (8)$$

$$T_p = \frac{1}{N_p} \sum_{q=1}^{N_p} \left(\frac{S_{pq}}{\bar{S}_p} \times \ln \frac{S_{pq}}{\bar{S}_p} \right) \quad (9)$$

$$T_b = \sum_{p=1}^4 \left(\frac{N_p}{N} \times \frac{\bar{S}_p}{\bar{S}} \times \ln \frac{\bar{S}_p}{\bar{S}} \right) \quad (10)$$

$$T_w = \sum_{p=1}^4 \left(\frac{N_p}{N} \times \frac{\bar{S}_p}{\bar{S}} \times T_p \right) \quad (11)$$

$$T = \sum_{p=1}^4 \left(\frac{N_p}{N} \times \frac{\bar{S}_p}{\bar{S}} \times \ln \frac{\bar{S}_p}{\bar{S}} \right) + \sum_{p=1}^4 \left(\frac{N_p}{N} \times \frac{\bar{S}_p}{\bar{S}} \times T_p \right) = T_b + T_w \quad (12)$$

其中, T 表示总体差异泰尔指数, S_q 表示省份 q 的数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度, \bar{S} 表示长江经济带数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度的平均值, N 为省份总数。式(9)中, T_p 表示区域 p 的总体差异泰尔指数, S_{pq} 表示区域 p 省份 q 的数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度, \bar{S}_p 表示区域 p 的数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度平均值, N_p 表示区域 p 的省份数量。式(12)中, 泰尔指数可以进一步将数字普惠金融与农业农村现代化的耦合协调度的总体差异分解为区域间差异泰尔指数 T_b 和区域内差异泰尔指数 T_w , 并定义区域内差异对总体差异的贡献率为 T_w/T , 区域间差异对总体差异的贡献率为 T_b/T , 区域 p 内各省份数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度的总和为 S_p , 长江经济带数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度之和为 S 。

3. 空间相关性分析

长江经济带数字普惠金融与农业农村现代化的耦合协调度水平可能存在省际层面上的自相关性或者依赖性, 因此利用莫兰指数研究各区域间的空间分布特征, 莫兰指数可进一步分为全局莫兰指数和局部莫兰指数。

全局莫兰指数是揭示区域空间属性整体关联程度的指标, 其具体公式如下:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} \right) \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (13)$$

局部莫兰指数是揭示不同区域之间空间关联模式的指标, 其具体公式如下:

$$I_i = \frac{y_i - \bar{y}}{\frac{1}{n} \sum (y_i - \bar{y})^2} \sum_{j \neq i}^n w_{ij} (y_j - \bar{y}) \quad (14)$$

式(13)和式(14)中, n 为区域总数, y_i 和 y_j 为地区 i 和地区 j 的数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度, \bar{y} 为长江经济带所有省份数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度均值, w_{ij} 是基于省份相邻关系的空间权重矩阵。

五、实证结果分析

(一)耦合协调度及其时空演变情况分析

为进一步分析长江经济带各省(市)数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调与空间演变情况,将长江经济带 11 个省(市)划分为上游、中游、下游三

个区域,通过耦合协调度模型公式(4)~(7)测算 2014~2023 年长江经济带各区域数字普惠金融与农业农村现代化的耦合协调水平,如表 4 所示。

从长江经济带总体协调层面看,2014 年数字普惠金融与农业农村现代化的耦合协调度均值仅为 0.342,而到 2019 年增长至 0.637,2023 年达到 0.692,耦合协调阶段从拮抗阶段逐渐上升到协调阶段,图 1 更直观地反映了这一变化趋势。上述结果表明,长江经济带数字普惠金融与农业农村现代化的耦合关系由失调转向协调,不断向好;耦合协调水平持续稳步提升,从轻度失调状态逐渐达到中级协调状态。但同时表明,当前长江经济带区域数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调水平仍只处在中级协调阶段,还有很大的上升空间。

表 4 各地区 2013—2022 年耦合协调度及协调类型

年份	下游地区		中游地区		上游地区		长江经济带	
	耦合协调度	协调类型	耦合协调度	协调类型	耦合协调度	协调类型	耦合协调度	协调类型
2014	0.432	濒临失调(Ⅳ)	0.283	中度失调(Ⅱ)	0.267	中度失调(Ⅱ)	0.342	轻度失调(Ⅲ)
2015	0.534	初级协调(Ⅴ)	0.436	濒临失调(Ⅳ)	0.439	濒临失调(Ⅳ)	0.479	濒临失调(Ⅳ)
2016	0.581	初级协调(Ⅴ)	0.542	初级协调(Ⅴ)	0.463	濒临失调(Ⅳ)	0.543	初级协调(Ⅴ)
2017	0.608	中级协调(Ⅵ)	0.571	初级协调(Ⅴ)	0.547	初级协调(Ⅴ)	0.571	初级协调(Ⅴ)
2018	0.646	中级协调(Ⅵ)	0.583	初级协调(Ⅴ)	0.559	初级协调(Ⅴ)	0.629	中级协调(Ⅵ)
2019	0.675	中级协调(Ⅵ)	0.623	中级协调(Ⅵ)	0.568	初级协调(Ⅴ)	0.637	中级协调(Ⅵ)
2020	0.689	中级协调(Ⅵ)	0.647	中级协调(Ⅵ)	0.614	中级协调(Ⅵ)	0.641	中级协调(Ⅵ)
2021	0.712	良好协调(Ⅶ)	0.659	中级协调(Ⅵ)	0.629	中级协调(Ⅵ)	0.672	中级协调(Ⅵ)
2022	0.737	良好协调(Ⅶ)	0.677	中级协调(Ⅵ)	0.648	中级协调(Ⅵ)	0.684	中级协调(Ⅵ)
2023	0.749	良好协调(Ⅶ)	0.683	中级协调(Ⅵ)	0.673	中级协调(Ⅵ)	0.692	中级协调(Ⅵ)
均值	0.636	中级协调(Ⅵ)	0.570	初级协调(Ⅴ)	0.541	初级协调(Ⅴ)	0.589	初级协调(Ⅴ)

对长江经济带上中下游各地区数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度的时空演变情况进一步分析。

在空间演变层面,结合表 4 可知,数字普惠金融与农业农村现代化的耦合协调度呈现东高西低的不均衡状态,东部下游地区(包括上海、江苏、浙江、安徽四个省(市),均值为 0.636)高于长江经济带总体水平(0.589),而中游地区(包括江西、湖北、湖南三个省份,均值为 0.570)以及西部的上游地区(包括重庆、四川、贵州、云南四个省(市),均值为 0.541)均低于长江经济带总体水平,其中上游地区最低。其原因可能是,下游地区多数省(市)位于沿海经济发达地区,农业农村现代化水平相对较高发展较快,数字普惠金融与数字经济发展水平也高于其他地区。据《中国数字经济发展报告(2022 年)》统计,截

至 2022 年,江苏、浙江、上海的数字经济规模超过 1 万亿,下游地区各省(市)数字普惠金融发展水平明显高于其他地区。中游地区和上游地区数字普惠金融与农业农村现代化的耦合协调水平均处于初级协调阶段。总体上,中游地区高于上游地区,其可能原因是中游地区省份多为我国农业主产区,农业农村发展水平相似,差距主要在数字普惠金融与数字经济发展水平方面。上游地区相较于中游与下游地区,数字普惠金融与农业农村现代化的耦合协调水平最低,由于地理条件和经济基础的限制,上游地区在金融科技应用上存在一些挑战,虽得益于西部大开发的政策扶持和资金援助,但数字普惠金融与农业农村现代化发展效率较慢,整体数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调水平处于磨合阶段。

在时间演变层面,结合图 2 可知,数字普惠金融

与农业农村现代化的耦合协调水平呈持续上升趋势,从 2014 年长江经济带所有省(市)的耦合协调水平皆处于各类失调等级状态;到 2019 年长江经济带所有省(市)的耦合协调水平皆达到初级协调及以上等级状态;再到 2023 年长江经济带所有省(市)的耦合协调水平进一步提升,均能达到中级协调及以上状态。长期以来,数字普惠金融与农业农村现代化本身存在着密切的互动关系,发展农村数字普惠金融不仅是推进金融强国建设和推进金融高质量发展的必然要求,也是推动农业强国建设和乡村振兴的必然选择。围绕解决农村居民等弱势群体的“贷款难”问题,农村金融发展政策导向经历了由小额信贷到普惠金融,再到数字普惠金融的延伸发展和升级转变。尽管受地理、经济、人口等因素的影响,长江经济带各省(市)在数字普惠金融与农业农村现代化方面的发展情况存在较大差异,但多年来各地区都在不断探索适合自身发展的路径,加大力度推动数字普惠金融与农业农村现代化的有机结合,并将传统金融服务中的信贷、支付、理财、投资等内容转化为数字信贷、数字支付、数字理财、数字投资等形式,更低成本、更高效率、更多样化地为农村居民提供金融产品和服务,使原本被排斥在金融市场之外的农村居民能更广泛地参与金融市场以及融入金融服务体系,从而促进长江经济带的农村社会经济持续向好发展。

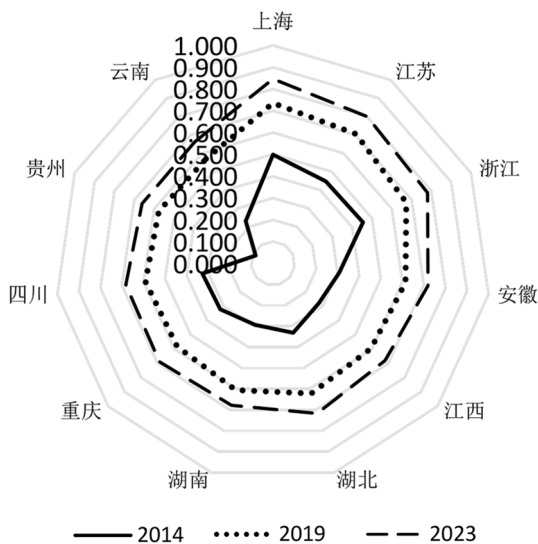


图 1 数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度雷达图

(二) 耦合协调度区域差异分析

为进一步分析长江经济带总体区域差异的来源,本文利用泰尔指数模型,对长江经济带上游、中

游、下游总体差异以及区域内、区域间的差异进行分析,表 5 展示了泰尔指数及其分解结果。

从总体差异分析来看,长江经济带 11 个省(市)数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度的地区差异不断缩小,由 2014 年的 0.0063 降为 2023 年的 0.0025,样本期内呈下降趋势。长江经济带数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度的地区差异主要来自于区域间差异与区域内差异。从区域间差异分析来看,数字普惠金融与农业农村现代化的耦合协调度区域间差异对总体差异的贡献率呈现先下降后上升状态,由 2014 年的 49.73% 减少至 2019 年的 32.37%,后又提升至 2023 年的 41.64%,区域间总体差异呈缩小趋势。从区域内差异分析来看,数字普惠金融与农业农村现代化的耦合协调度区域内差异对总体差异的贡献率呈现先上升后下降状态,由 2014 年的 50.27% 提升至 2019 年的 67.63%,后又减少至 2023 年的 58.36%,泰尔指数从高到低依次为下游地区>中游地区>上游地区。其中,区域内差异最明显的是下游地区,其原因可能在于“东部地区倾斜战略”及以江苏、浙江为代表的下游地区不仅更有能力投入资源开展高标准的农业基础建设,而且在打造现代乡村的过程中,总结出了更多的政策实践经验,从而导致地区内差距扩大。此外,就 2023 年长江经济带数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度区域差异来看,其区域内差异贡献率为 58.36%,大于当年区域间差异贡献率的 41.64%,说明数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调发展的总体差异来源于区域内差异,因而长江经济带上游、中游、下游区域内各省(市)的数字普惠金融与农业农村现代化协调发展问题亟待得到重视。

(三) 耦合协调度空间效应分解

为进一步探究各区域数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调的空间关联性,运用莫兰指数对各区域数字普惠金融与农业农村现代化的耦合协调度的地理空间相关性进行了测度。

1. 全局空间相关性

数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度的全局莫兰指数如表 6 所示,其莫兰指数均为正,且均通过显著性水平检验,表明长江经济带 11 个省(市)数字普惠金融与农业农村现代化的耦合协调度在 2014~2023 年均呈现显著的空间相关性,说明各省(市)数字普惠金融与农业农村现代化发展存在相互关联关系。其原因可能是数字技术的广泛应用促进了信息和资源的跨区域流动,加强了长江经济带各

地区数字普惠金融与农业农村现代化发展的省际关联。此外,邻近省份之间持续深化“金融+农业”双领域的交流与合作,不断促进了数字普惠金融与农业农村现代化区域内的协同发展,增强了其地区间的空间相关性。例如:近年来,江苏不断推广绿色信贷产品支持生态农业和可持续农业项目,并与浙江、

上海多家金融机构合作,共同为区域内的农业农村现代化提供资金支持;长三角地区通过建立农业供应链金融服务平台,整合银行、保险公司和物流企业资源,为农业企业提供一站式普惠金融服务,促进了农业产业链的高效运作。

表 5 数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度地区差异与贡献率

年份	总体差异	区域间差异 及贡献率	区域内差异及贡献率			
			长江经济带	下游	中游	上游
2014	0.00631	0.00524 (49.73)	0.00307 (50.27)	0.00324 (45.31)	0.00157 (36.29)	0.00154 (18.40)
2015	0.00674	0.00439 (33.59)	0.00237 (66.41)	0.00351 (37.63)	0.00123 (34.51)	0.00029 (27.86)
2016	0.00629	0.00405 (35.36)	0.00147 (64.64)	0.00296 (37.13)	0.00097 (33.96)	0.00033 (28.91)
2017	0.00463	0.00315 (34.29)	0.00136 (65.71)	0.00263 (36.48)	0.00083 (34.33)	0.00024 (29.19)
2018	0.00352	0.00301 (32.25)	0.00097 (67.75)	0.00211 (36.28)	0.00075 (34.47)	0.00027 (29.25)
2019	0.00284	0.00219 (32.37)	0.00093 (67.63)	0.00182 (36.17)	0.00047 (34.86)	0.00022 (28.97)
2020	0.00279	0.00166 (34.18)	0.00084 (65.82)	0.00195 (35.92)	0.00053 (35.67)	0.00047 (28.41)
2021	0.00273	0.00161 (36.44)	0.00095 (63.56)	0.00213 (35.89)	0.00061 (35.53)	0.00039 (28.58)
2022	0.00258	0.00149 (42.50)	0.00124 (57.50)	0.00231 (35.80)	0.00057 (34.31)	0.00045 (29.89)
2023	0.00251	0.00152 (41.64)	0.00118 (58.36)	0.00224 (35.84)	0.00064 (34.36)	0.00052 (29.80)

表 6 数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度全局 Moran 指数

年份	Moran's I	Z 值	P 值
2014	0.265	2.738	0.003
2015	0.299	3.108	0.000
2016	0.278	3.333	0.002
2017	0.284	2.619	0.000
2018	0.276	2.419	0.000
2019	0.268	2.639	0.000
2020	0.263	3.374	0.002
2021	0.252	2.988	0.001
2022	0.259	2.680	0.004
2023	0.261	2.711	0.003

惠金融与农业农村现代化耦合协调度的整体关联情况。为衡量各区域的耦合协调度集散情况,进一步应用了局部莫兰指数。通过计算局部莫兰指数最终可将 11 个省(市)区域划分为 4 个象限,分别是高-高(HH)型区域(第一象限)、低-高(LH)型区域(第二象限)、低-低(LL)型区域(第三象限)和高-低(HL)型区域(第四象限)。

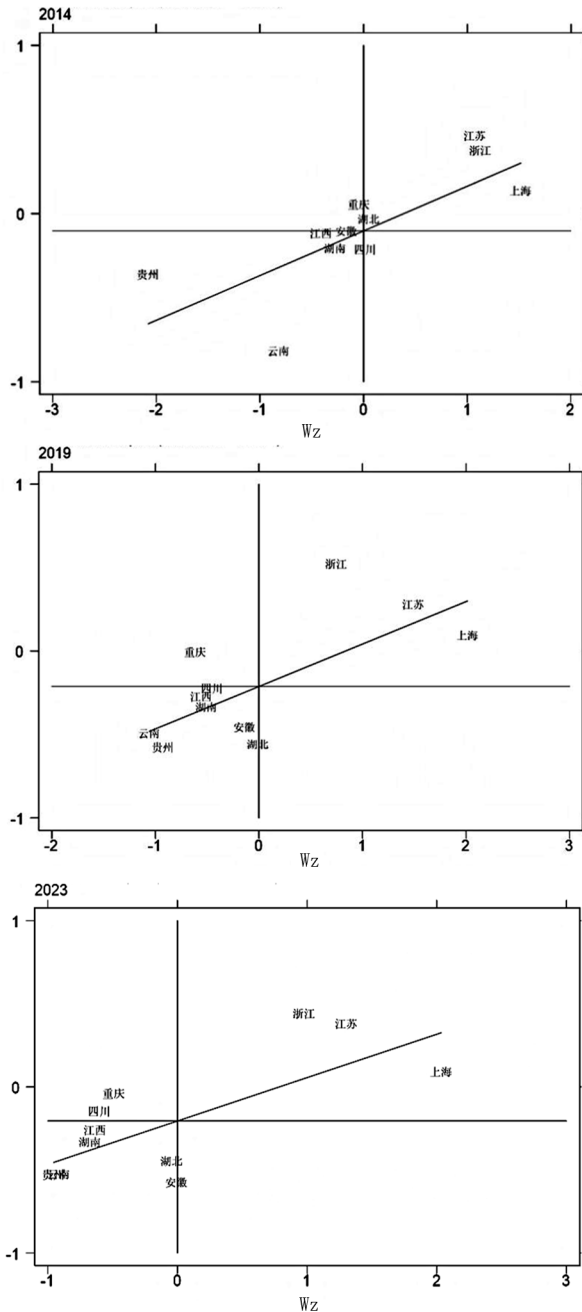
图 2 散点图表示 2014 年、2019 年和 2023 年三个时期长江经济带各省(市)数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度的空间集散情况。图像中散点多分布于第一、第三象限,表明耦合协调度呈现正向空间关联性,数字普惠金融与农业农村现代化高耦合度省(市)与低耦合度省(市)均出现集聚效应。

利用上述三个时期的局部莫兰指数散点图将四象限上对应省(市)按地区维度进行展示,如表 7 所示。从区域间维度来看,下游地区主要呈现“高高”

2. 区域空间相关性

全局莫兰指数分析用于反映长江经济带数字普

集聚(HH)的空间关联模式;上游地区主要呈现“低低”集聚(LL)的空间关联模式,且未出现“高高”集聚



注:图中坐标轴的纵坐标为 Wz 值,表示数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度的空间滞后量。

图 2 数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度局部 Moran 散点

(HH)的空间关联模式;中游地区各省份分布较为均衡,但中游地区存在较弱程度上的“低低”集聚(LL)的空间关联模式。出现上述结果的可能原因是,下游地区各地政府具有更多大规模的财政投入,向农村倾斜大量资源,密集出台惠农政策,并注重普

惠金融深入乡村,以数字金融服务深化地方农业农村现代化建设。而中游和下游地区省份,由于农村人口规模庞大,不仅要发展农业来保障粮食安全,还要更多承担稳定农民就业和增收的压力,对于数字普惠金融服务农业产业、农业经营、农企融资等需求较大,但受地区环境、经济、技术等差异的影响,中游和下游地区“三农”类普惠金融的供给约束明显,在覆盖触达、产品供给、服务能力等方面仍有进一步提升的空间。

从区域内维度来看,下游地区上海、江苏、浙江的数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度较高。其原因可能在于这些省份的数字普惠金融推进水平与农业农村现代化发展水平较高,各个指标体系要素在经济地理空间上都向这些区域高度集聚,对周围其他省份的数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度水平起到较好带动作用。中游地区和上游地区多数省份呈现“低低”集聚(LL)的空间关联模式,如“低低”集聚(LL)区域中贵州、云南、江西、湖南在 2014 年、2019 年与 2023 年三个时期均出现,其原因可能在于中游和上游地区金融生态环境发展相对滞后,缺乏足够的政策支持与创新环境,影响了数字普惠金融推动农业农村现代化的发展动力与创新能力,加之中游和上游地区多山地、高原等复杂地形,交通不便,这也增加了数字普惠金融服务农业农村现代化的难度与成本。因此,中游和上游地区亟需找寻促进数字普惠金融与农业农村现代化协调发展的新途径和新动力。

六、研究结论与政策建议

(一)研究结论

本文通过构建数字普惠金融与农业农村现代化指标评价体系,选取 2014~2023 年长江经济带 11 个省(市)的面板数据,对两者的耦合协调度进行测度与时空分析,研究发现:(1)长江经济带数字普惠金融与农业农村现代化存在耦合关系,且耦合协调度水平在逐渐稳步提升,由 2014 年轻度失调状态到 2023 年中级协调状态,但区域间耦合协调度存在较大差距,呈现下游、中游、上游逐渐递减的趋势;(2)从泰尔指数结果来看,数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度存在空间差异化特征。区域内差异是当前空间总体差异的主要来源,对比长江经济带中上下游区域中,下游地区的区域内差异最大;(3)从莫兰指数结果来看,数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度存在显著的空间相关性,且表现出较严重

的空间分布不均,“高高”(HH)型集聚区主要位于下游地区,“低低”(LL)型集聚区主要位于上游地区与部分中游地区。

表7 数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度局部 Moran 空间分布情况

		“高高”集聚			“低高”集聚	“低低”集聚			“高低”集聚
下游	2014	上海	江苏	浙江	—	安徽			—
	2019	上海	江苏	浙江	—	—			安徽
	2023	上海	江苏	浙江	—	安徽			—
中游	2014	湖北			—	江西	湖南		—
	2019	—			—	江西	湖南		湖北
	2023	—			—	江西	湖南		湖北
上游	2014	重庆			—	贵州	云南		四川
	2019	—			重庆	贵州	云南	四川	—
	2023	—			重庆	四川	贵州	云南	—

(二)政策建议

第一,充分发挥长江经济带高耦合协调度地区和省份的空间辐射作用,有序推进农业农村现代化。数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度存在显著的空间关联性,且存在较严重的空间分布不均,“高高”集聚区主要位于下游地区,而上游与部分中游地区形成了低值集聚区。因此应发挥上游地区数字普惠金融与农业农村现代化耦合协调度的良好态势,建立各地区和各省份间长期合作和协同治理机制,助力实现资源共享、人才共用、技术交流等措施,将金融赋能农业与赋能农村结合起来,努力促进传统农户向现代农业和农村组织的转型,让农业农村发展朝着更加现代化方向前进。

第二,补齐长江经济带中游地区和上游地区的金融短板,做到分异治理与统筹发展。数字普惠金融与农业农村现代化之间存在相互作用,若有一方存在短板,则会制约二者的良性耦合。当前农业农村经济发展存在东高西低、不均衡状态,对于长江经济带中游和上游中的欠发达地区,需要利用数字普惠金融来有效促进农业农村经济的发展,防止规模性返贫,补齐农业农村现代化短板,促进农业农村平衡发展。另一方面,欠发达地区存在着的金融短板主要表现在资金缺乏、金融服务不足等方面。可以针对长江经济带不同地区的具体情况,分异制定相应的政策措施,例如降低融资门槛、增加金融支持力度、提供金融教育培训等。统筹数字普惠金融精准地支持农业实体经济,从整体和产业入手,直接滴灌到微观组织,从而形成协同效应。

第三,优化农村金融生态环境,促进数字普惠金融在长江经济带各农村地区的普及与发展。现阶段,

长江经济带的城乡“数字鸿沟”问题是制约数字普惠金融促进农业农村现代化的重要因素。政府部门应不断加强数字普惠金融向农村延伸下沉,推进农村普惠金融服务,优化农村金融生态环境。另一方面,金融机构与金融平台应利用数字普惠金融的去中心化特点从广度和深度两个层面出发,改变传统农村金融模式单一、产品匮乏的现状,为农业与农村提供更具创新性、普惠性的金融服务,从而促进农村一二三产融合发展,提高农业质量效益和竞争力。

第四,聚焦“三农”领域,推动长江经济带数字普惠金融与农业农村现代化协调发展。数字技术与支持政策在推动数字普惠金融与农业农村现代化协调发展方面扮演着重要角色。有效整合数字技术和制定有利于数字普惠金融与农业农村现代化协调发展的相关政策,能够促进农业农村现代化进程,改善农民生活水平,实现可持续发展。因此,应积极利用数字技术优化金融服务流程,提高金融服务效率,建立线上金融服务平台,为农民提供便捷的金融服务体验。此外,政府可以结合数字经济发展的需要,对农业农村金融领域出台相关政策,包括财税扶持、金融创新支持和农村金融机构培育等,为“三农”领域创造更好的发展机会。政府、金融机构、农业机构和科研机构等各方应多加强合作,充分利用数字技术和制定支持政策,促进普惠金融与农业农村现代化的协调发展,提高金融服务和农业生产水平,推动农村经济持续健康发展。

参考文献:

[1]农业农村部规划设计研究院课题组,张辉.中国特色农业农村现代化的历史方位与发展战略[J].当代经济管理,2024(4).

- [2] 钱丽, 陈忠卫, 肖仁桥. 中国区域工业化、城镇化与农业现代化耦合协调度及其影响因素研究[J]. 经济问题探索, 2012(11).
- [3] 罗剑朝, 胡杰, 王宗林. 金融赋能西部农业农村现代化与乡村振兴——学术研讨会综述[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2023(6).
- [4] 袁亮, 张姝琦, 何伟军, 等. 长江经济带数智化水平对绿色全要素生产率的影响研究[J]. 长江流域资源与环境, 2025(5).
- [5] 曹俊勇, 张乐柱. 数字普惠金融对农村产业融合发展的动态影响——基于系统 GMM 及门限效应的检验[J]. 西南金融, 2023(1).
- [6] 王平. 基础性变革中数字金融促进农业农村现代化研究[J]. 中国农业资源与区划, 2024(5).
- [7] 黄祖辉, 宋文豪, 叶春辉. 数字普惠金融对新型农业经营主体创立的影响与机理——来自中国 1845 个县域的经验证据[J]. 金融研究, 2023(4).
- [8] 星焱. 农村数字普惠金融的“红利”与“鸿沟”[J]. 经济学家, 2021(2).
- [9] 罗振军, 兰庆高. 数字普惠金融助推农业农村现代化发展: 理论分析与实证检验[J]. 调研世界, 2023(2).
- [10] 蓝红星, 王婷昱, 施帝斌. 中国农业农村现代化: 生成逻辑、内涵特征与推进方略[J]. 改革, 2023(7).
- [11] 国务院发展研究中心农村经济研究部课题组, 叶兴庆, 程郁. 新发展阶段农业农村现代化的内涵特征和评价体系[J]. 改革, 2021(9).
- [12] 谢若扬, 王树梅, 梁伟军. 习近平关于农业农村现代化重要论述的理论内涵、内在逻辑与价值意蕴[J]. 华中农业大学学报(社会科学版), 2023(5).
- [13] 李孝忠. 资源要素配置与农业农村现代化: 理论逻辑、现实困境与实现路径[J]. 江西社会科学, 2024(2).
- [14] 吕捷, 赵丽茹, 李红艳. 从“农业现代化”到“农业农村现代化”: 党的“三农”理论发展与创新[J]. 中共中央党校(国家行政学院)学报, 2023(1).
- [15] 李明星, 覃玥. 农业农村现代化: 历史回溯、时代内涵、目标定位与实现路径[J]. 当代经济研究, 2022(11).
- [16] 马国建, 邢健. 农业弱质性视角下金融精准扶贫路径研究——以戴庄村为例[J]. 广西大学学报(哲学社会科学版), 2017(2).
- [17] 李梦琪, 柯雪龙, 康宽, 等. 数字普惠金融与新型农业经营主体经济韧性: 赋能还是负能? [J]. 中国农业大学学报, 2024(4).
- [18] 辛岭, 刘衡, 胡志全. 我国农业农村现代化的区域差异及影响因素分析[J]. 经济纵横, 2021(12).
- [19] 付万军. 金融服务农业农村现代化的探索与思考[J]. 中国金融, 2023(9).
- [20] 田璞玉, 万忠, 王建军, 等. 广东省农业农村现代化评价指标体系构建与评估[J]. 科技管理研究, 2023(10).
- [21] 祝志川, 张国超, 张君妍, 等. 中国农业农村现代化发展水平及空间分布差异研究[J]. 江苏农业科学, 2018(19).
- [22] 张应武, 欧阳子怡. 我国农业农村现代化发展水平动态演进及比较[J]. 统计与决策, 2019(20).
- [23] 段洪成, 武文, 柳佳. 数字新基建、要素配置效率与中国式农业农村现代化[J]. 管理现代化, 2024(2).
- [24] 国务院发展研究中心农村经济研究部课题组, 叶兴庆, 程郁, 等. 中国农业现代化与农村现代化协调发展战略研究[J]. 农业经济问题, 2023(4).
- [25] 唐魏, 李月起, 李成勋, 等. 数字经济与农业农村现代化[J]. 工程管理科技前沿, 2024(4).
- [26] 覃诚, 汪宝, 陈典, 等. 中国分地区农业农村现代化发展水平评价[J]. 中国农业资源与区划, 2022(4).
- [27] 刘璐, 辛岭, 朱铁辉. 我国农业农村现代化水平的时空特征及障碍因子研究[J]. 中国农业资源与区划, 2023(6).
- [28] 谭燕芝, 李云仲, 叶程芳. 省域数字普惠金融与乡村振兴评价及其耦合协同分析[J]. 经济地理, 2021(12).
- [29] 周玉玺, 程创业. 数字普惠金融与农业产业链韧性耦合协调及影响因素[J]. 中国农业大学学报, 2024(7).
- [30] 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(4).
- [31] 皮建才, 宋大强. 中国制造业与房地产业协调发展的测度与判断[J]. 金融研究, 2021(9).

责任编辑 刘玉成 E-mail: 770533213@qq.com