

我国省域数字普惠金融对农村电商发展的影响

王新明

哈尔滨商业大学财政与公共管理学院, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2026年1月2日; 录用日期: 2026年1月24日; 发布日期: 2026年2月5日

摘 要

随着数字经济加速渗透和乡村振兴战略深入推进, 农村电商已经成为推动乡村产业振兴的关键力量。本文基于2011年至2024年中国30个省份的面板数据, 采用双向固定效应模型和面板门槛模型, 分析数字普惠金融对农村电商发展的影响。结果显示, 数字普惠金融各维度持续增长且协同改善, 对农村电商发展产生了显著而稳定的正向促进作用; 该影响存在区域异质性, 呈现“东北 > 中部 > 西部 > 东部”的梯度特征, 并且具有单门槛效应, 即边际促进作用随着自身发展水平提高而逐渐减弱。本文为优化区域金融资源配置、精准赋能农村电商提质增效、助力乡村振兴提供了实证参考。

关键词

数字普惠金融, 农村电商, 门槛模型

The Impact of Provincial Digital Inclusive Finance on the Development of Rural E-Commerce in China

Xinming Wang

School of Public Finance and Administration, Harbin University of Commerce, Harbin Heilongjiang

Received: January 2, 2026; accepted: January 24, 2026; published: February 5, 2026

Abstract

With the accelerated penetration of the digital economy and the in-depth advancement of the rural revitalization strategy, rural e-commerce has evolved into a pivotal force driving the industrial revitalization of rural areas. Based on the panel data of 30 provinces in China from 2011 to 2024, this paper employs the two-way fixed effects model and the panel threshold model to empirically analyze the impact of digital inclusive finance on the development of rural e-commerce. The results

indicate that all dimensions of digital inclusive finance have maintained steady growth with coordinated improvement, exerting a significant and robust positive effect on the development of rural e-commerce. Moreover, this impact exhibits pronounced regional heterogeneity, displaying a gradient pattern of “Northeast China > Central China > Western China > Eastern China”. It also features a single threshold effect, meaning that the marginal promotional effect gradually diminishes as the development level of digital inclusive finance itself advances. This paper provides empirical evidence for optimizing the regional allocation of financial resources, accurately empowering rural e-commerce to achieve quality improvement and efficiency enhancement, and facilitating the advancement of rural revitalization.

Keywords

Digital Inclusive Finance, Rural E-Commerce, Threshold Model

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着数字经济的深入发展和乡村振兴战略的持续实施,农村电商的发展重心已从单纯的“渠道扩张”转向“体系化构建”,其在促进农产品上行、引导要素回流以及重构乡村产业方面的作用愈发关键。然而,农村电商的可持续发展不仅依赖于物流、信息与平台等基础条件,更受制于融资可得性、支付结算便利性以及风险识别与信用约束等金融要素的配置效率。相较于传统农村金融,数字普惠金融依托数据、平台与智能风控技术,通过降低交易成本与服务门槛、扩大覆盖范围、提升资源匹配与风险定价效率,为分布分散且资产较轻的农村电商经营主体提供了更易获得的金融支持,并可能借由激励创业行为、缓解流动性约束、优化支付环境以及增强信用积累等机制,影响农村电商的发展质量与增长进程。然而,数字普惠金融的赋能效果并非一成不变:各省在数字基础设施、产业结构、城乡融合水平及治理能力等方面差异显著,这可能使其对农村电商的促进作用呈现区域分异与阶段性特点。因此,本文从省域层面出发,考察数字普惠金融对农村电商发展的影响,既有助于深化数字金融与农村产业融合发展的相关理论,也能为优化金融资源配置、精准支持农村电商提质增效、助推乡村全面振兴提供具有现实意义的参考。

2. 文献综述

现有关于数字普惠金融与农村电商发展关系的研究已形成一定基础,这些成果主要集中于探讨二者的关联效应、影响路径及其协同价值。

王保庆等(2025)以盐湖区为案例,通过实地调研评估了数字普惠金融政策对农村电商的实际支持效果,并提出了优化建议[1]。张萧萧等(2025)从理论层面探析了二者协调发展路径,他们在分析中指出,当前仍面临融资供需不匹配、支付环节受限以及基础设施不完善等挑战[2]。刘铭政等(2024)以宁都县茶产业为研究对象,运用多元线性回归模型进行分析,其研究显示,普惠金融能够促进茶产业总产值增长,而农村电商则有助于拓宽销售渠道,二者的协同作用共同推动了产业升级[3]。此外,游晓东等(2024)基于2018~2020年的入户调查问卷数据,经过基准回归、内生性及稳健性检验,结果表明农村电商的发展能够带动数字普惠金融进步,进而促进农村居民收入增长,且该效应在沿海地区及受教育程度较高的农村居

民群体中更为显著[4]。亦有研究结合具体案例展开分析,刘彤(2024)基于南阳的实际情况,剖析了农村电商发展过程中遇到的资金不足与信贷风险高等问题,进而提出了相应的数字普惠金融支持路径[5]。高丽(2023)通过选取农村电商、新型城镇化水平及数字普惠金融等衡量指标构建模型并进行实证检验,其分析证实,数字普惠金融不仅能够直接推动农村电商发展,还可借助新型城镇化的中介作用产生间接的促进作用[6]。詹晶等(2023)基于 2013~2020 年的中国省际面板数据,运用双重固定效应模型与调节效应模型展开实证检验,研究发现数字普惠金融对农村电商发展具有显著的促进作用,该结论在总指数、覆盖广度、使用深度和数字化程度四个维度上均得以成立;研究同时指出,农村居民收入水平在其中发挥着显著的调节作用,并且二者之间的关系呈现出区域与业务属性上的异质性[7]。陈惠(2022)则从理论层面展开阐述,认为数字普惠金融能够通过拓宽服务覆盖面、降低运营成本等方式赋能农村电商高质量发展,同时也指出了农村金融基础设施相对滞后等现实制约问题[8]。

综合而言,已有研究为理解数字普惠金融与农村电商发展的关系奠定了重要基础,但仍存在不足。在数据层面,现有成果中基于省域视角、采用长时期面板数据进行实证分析的研究仍相对有限,多数实证工作或依赖于微观入户调查数据,或集中于特定区域的案例探讨。从研究视角来看,针对数字普惠金融影响农村电商发展可能存在的非线性关系及其阶段性演变特征的探讨尚显匮乏;对异质性的分析也多停留在区域或群体层面,未能深入揭示省域层面的差异以及这种影响随发展阶段的动态变化。为此,本文立足于省域视角,重点考察数字普惠金融影响农村电商发展的异质性特征,并分析二者关系的阶段性演变,对现有研究形成有益补充。

3. 发展现状分析

3.1. 我国数字普惠金融发展现状分析

从数字普惠金融实际落地效果来看,《中国普惠金融指标分析报告(2024~2025 年)》显示,我国数字普惠金融已呈现多维度深化、应用场景拓展及运行效能提升的态势,形成技术赋能与服务下沉双向驱动格局。基础设施与服务覆盖层面,数字支付普及度持续提高,2024 年银行业金融机构电子支付业务量达 3016.68 亿笔,非银行支付机构网络支付业务量 1.34 万亿笔;农村地区移动支付业务笔数同比增长 33.03%,通过“移动支付引领县 + 金融服务特色小镇 + 掌上银行村”等模式,将便民场景延伸至县域农村,缓解了边远地区及老年群体的数字支付障碍。数字人民币试点已拓展至 17 个省(市)的 26 个地区,在多领域形成可复制应用模式,2024 年累计交易金额 9.4 万亿元、笔数同比增长 37.9%,针对小微企业推出专项产品,提升融资直达效能。服务效能与生态构建方面,金融机构运用大数据等技术创新信贷产品,结合数据共享机制提升信用贷款占比,2024 年普惠小微贷款中信用贷款占比 27.3%,同比提高 3.2 个百分点。全国中小微企业资金流信用信息共享平台上线,为 5600 余万户企业建立档案,推动非信贷信息跨机构共享,助力信贷资金精准触达“信用白户”及支农支小领域。省级地方征信平台已全面建成并接入多元数据源,2024 年累计提供征信查询服务 5.1 亿次,协助 249.59 万户企业获得贷款 7.32 万亿元。

从数字普惠金融长期演进趋势来看,2014~2024 年全国除西藏及港澳台外 30 个省份的数字普惠金融总体水平及覆盖广度、使用深度、数字化程度三大核心维度均呈稳步增长态势,印证我国数字普惠金融的普及与深化进程。从指标基数与发展特征分析,数字化程度具有显著先发优势,2014 年其均值达 258.76,高于同期覆盖广度 155.58、使用深度 171.34 及整体均值 180.94;该维度后续始终保持高位,2024 年均值升至 467.46,持续领先覆盖广度 395.25 与使用深度 431.38,体现数字基础设施前期投入与持续建设对数字普惠金融发展的支撑作用。同期,覆盖广度、使用深度分别从 155.58、171.34 增至 395.25、431.38,数字普惠金融整体均值从 180.94 提升至 426.54。各维度同步增长,表明数字化基础、服务覆盖拓展与服务深度渗透形成良性联动,我国数字普惠金融已形成“数字化程度先行支撑、覆盖广度与使用深度协同跟

进”的发展格局。各维度指标均值时序特征见图 1。

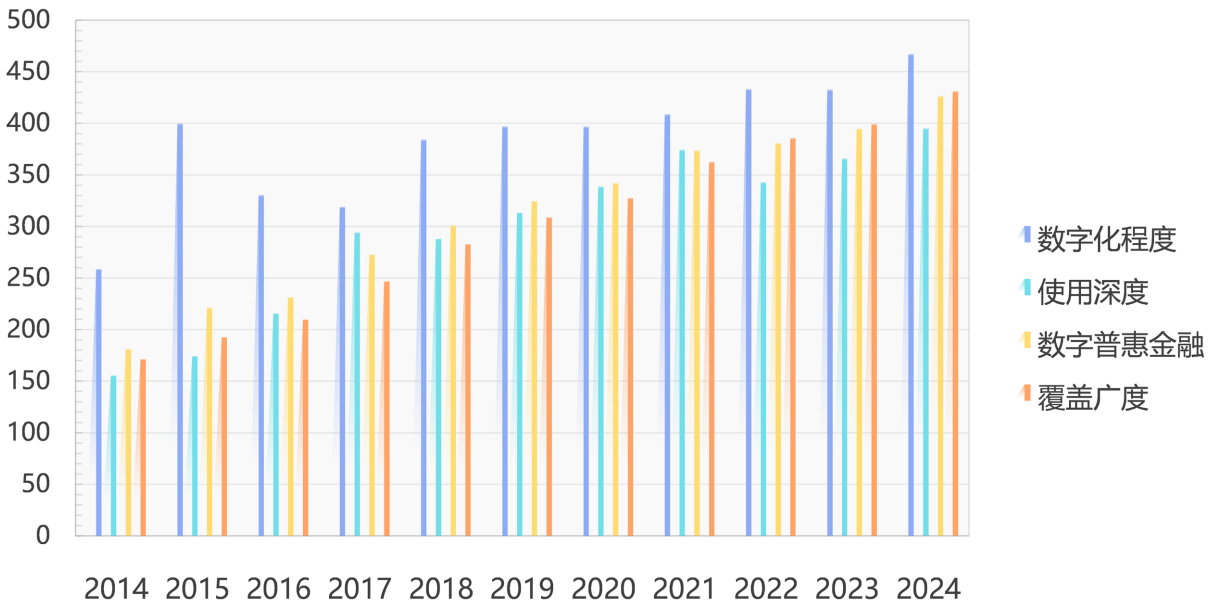


Figure 1. Bar chart of mean values of each dimension index of digital inclusive finance
图 1. 数字普惠金融各维度指标均值时间序列图

Table 1. Results of coupling coordination degree
表 1. 耦合协调度结果

年份	耦合度 C 值	协调指数 T 值	耦合协调度 D 值	耦合协调程度
2014	1	0.01	0.1	极度失调
2015	0.614	0.283	0.417	濒临失调
2016	0.949	0.252	0.489	濒临失调
2017	0.948	0.389	0.607	初级协调
2018	0.99	0.527	0.723	中级协调
2019	0.995	0.615	0.782	中级协调
2020	0.995	0.672	0.818	良好协调
2021	0.994	0.784	0.883	良好协调
2022	1	0.808	0.899	良好协调
2023	1	0.856	0.925	优质协调
2024	1	0.99	0.995	优质协调

鉴于数字化程度的发展水平持续优于覆盖广度与使用深度，本文采用耦合协调度模型对这三个核心维度的协同状况进行分析。根据表中数据，覆盖广度、使用深度与数字化程度之间的耦合协调状态呈现出逐步优化的趋势。在 2014 年至 2015 年间，较低的耦合度 C 与协调指数 T 显示三者处于“极度失调”状态，表明当时数字普惠金融在服务覆盖、实际使用与数字化应用之间存在明显脱节。自 2016 年起，随着各维度发展的逐步协调，耦合度与协调指数开始上升，反映出金融覆盖的扩大、使用深度的加深以及数字化应用的提升正在同步推进。至 2020 年，三者间的协同进一步增强，其耦合协调度 D 值达到 0.818，

显示出良好的协调水平，这意味着数字普惠金融的服务供给与技术应用之间实现了较为高效的互动与协同。2021 年至 2024 年期间，耦合协调度已进入“良好协调”至“优质协调”区间，覆盖广度、使用深度与数字化程度逐步走向高度融合，表明数字普惠金融在持续扩大普及面的同时，也推动了金融工具应用的精细化与智能化，从而助力农村电商等领域实现更高效的发展。耦合协调度结果见表 1。

3.2. 我国农村电商发展现状分析

在政策扶持、数字经济赋能与市场需求共同驱动下，我国农村电商呈现出规模持续扩大、模式日趋活跃、基础设施稳步完善的良好发展局面，已成为推动乡村产业振兴的关键力量。从宏观规模观察，根据商务部数据，2025 年上半年全国农产品电商交易额同比增长 17.2%，农产品网络零售额增长 7.4%，两者增速均高于同期经济总体增速，有效促进了农民增收并释放了农村消费潜力；回顾 2023 年，全国农村网络零售额已达到 2.49 万亿元，其中农产品网络零售额占 0.59 万亿元，延续了多年来的快速增长势头。基础设施支撑不断强化，截至 2024 年的统计显示，全国行政村快递服务覆盖率已达 95%，累计建成村级寄递物流综合服务站超过 33 万个，县、乡、村三级电商服务与物流配送体系基本建立，具备条件的乡镇已实现快递服务全覆盖，为电商深入乡村奠定了扎实的硬件基础。商业模式也在加速创新迭代，直播电商、即时零售、社区团购等新业态与农村场景深度融合，“村播”等形式直接连通生产端与消费端，显著提升了流通效率；全国已培育形成多个县域直播电商基地，农村互联网普及率提升至 66.5%，规模达 3.26 亿的农村网民构成了稳固的用户基础。在政策层面，“数商兴农”工程的持续推进，以及未来五年培育 100 个农村电商“领跑县”与上万名带头人的计划，为行业的长远发展提供了清晰的框架支持。

尽管我国农村电商发展取得了显著成效，但仍面临多方面的挑战，制约着其向高质量和可持续方向迈进。区域发展不平衡问题十分突出，数据显示，2023 年上半年东部地区的农村网络零售额占据了全国总额的 75.5%，而中西部及东北地区合计占比尚不足四分之一，不同区域在基础设施完善程度和数字化运营能力上存在明显差距。物流体系所面临的约束尚未根本缓解，偏远地区“最后一公里”的配送难题依然存在，农村物流综合成本约占农产品总成本的 30% 至 40%，远高于城市地区的 15% 至 20%；同时，超过 80% 的乡镇缺乏标准化冷库，冷链仓储等专业设施不足，导致生鲜农产品在流通中的损耗率高达 25% 至 30%。产业基础薄弱的现象同样显著，农产品生产较为分散、标准化程度较低，自主品牌占比不到 20%，超过 60% 的产品仍集中于初级农产品且同质化竞争激烈，难以实现优质优价。专业化人才短缺已成为关键制约因素，既熟悉农业又精通电商的复合型人才十分匮乏，行业人才缺口估计约 200 万人，从业人员中初中及以下文化程度的比例达 66.5%，尤其缺乏高端运营与品牌策划人才，农村地区还普遍存在人才“培养难、引进难、留住难”的困境。此外，产业链各环节协同不足，生产、加工与销售之间的数字化衔接不够顺畅，供应链存在“断链脱节”现象，使得农村电商尚未完全形成从“卖得好”到“产得好”的闭环，制约了产业整体增值空间的拓展。

4. 影响机制分析与研究假设

4.1. 数字普惠金融对农村电商的直接影响

数字普惠金融对农村电商发展的直接影响，核心体现在其能够协同破解融资约束与提升交易效率。一方面，以小微从业者、家庭农场及村级合作社为主的农村电商主体，常因缺乏抵押物和信用记录而在传统金融服务中面临融资门槛高、资金周转难的问题。数字普惠金融借助大数据、云计算等技术，构建了更为多元化的征信体系，将电商经营流水、交易记录等数据纳入评估，并推出无抵押小额信贷、供应链金融等针对性产品。这不仅降低了融资门槛，也满足了其“短、频、快”的资金需求，为采购备货、物流升级、运营推广等关键环节提供了稳定支持，从而有效缓解了制约其发展的资金瓶颈。另一方面，农

农村地区地理分散、交易场景碎片化的特点，往往导致支付结算不便、信息不对称和交易成本偏高。数字普惠金融通过移动支付、线上结算等数字化工具，实现了资金的实时到账与便捷流转，显著降低了支付的时间成本与汇兑风险。同时，数字普惠金融平台常与电商平台深度融合，能够整合供需信息，减少中间环节，帮助农村电商主体更精准地对接市场、拓展销路，并降低消费者的支付与信息搜寻成本，从而显著提升了交易的匹配效率和整体规模，形成良性循环。

基于此，本文给出研究假设 H1：数字普惠金融对农村电商发展具有显著正向直接影响。

4.2. 数字普惠金融对农村电商的非线性影响

数字普惠金融对农村电商产生的非线性影响，其根本原因在于农村电商在不同发展阶段面临的核心约束不同，而数字普惠金融的服务供给与这些需求的匹配关系也随之动态变化。在农村电商发展初期，其主要瓶颈在于基础金融服务可获得性不足该刚性约束。此时，数字普惠金融通过扩大服务覆盖、提供基础小额信贷与便捷支付等功能，直接缓解了融资门槛高、跨区域结算困难、信用评估缺失等关键痛点。由于服务供给与当时的核心需求高度契合，其每一点改善都能有效转化为推动电商起步和规模扩张的动力。然而，随着数字普惠金融的持续发展，农村电商的基础金融约束逐步得到缓解，其需求开始向精细化和高端化方向转变，对供应链金融、数字化运营支持及专业风控等定制化服务的需求显著增强。倘若数字普惠金融未能及时调整服务结构以适应该转变，仍然以基础服务为主，那么其供给与新兴需求之间的匹配度就会持续降低。同时，农村电商的进一步发展也越来越受到物流体系、人力资本、品牌能力等非金融要素的制约。在此背景下，数字普惠金融的赋能效果便难以随其自身发展水平而同比例增强，从而形成了非线性影响的内在机制。

基于此，本文给出研究假设 H2：数字普惠金融对农村电商的影响存在非线性特征，随着自身发展水平提升，其对农村电商的边际赋能效应呈现递减趋势。

5. 实证分析

5.1. 变量选取及描述性分析

5.1.1. 变量选取

本文以省域农村电商发展水平(RR)为被解释变量，采用农村电子商务销售额的对数化衡量，以缓解异方差并捕捉规模增长效应；核心解释变量为数字普惠金融(IFDL)，通过数字普惠金融指数对数化度量其在覆盖、使用与服务方面的综合提升，理论上可降低交易摩擦并促进农村电商扩张。控制变量包括科研投入(RD)，以研发经费占 GDP 比重反映技术创新对电商的赋能；人力资本水平(HCL)，由高校在校生数与总人口比值表示其对模式创新与效率提升的基础作用；财政支持力度(DGI)，用政府财政支出占 GDP 比例评估公共资源对基础设施与产业扶持的保障；社会消费水平(SCL)与对外开放程度(DOU)，均以进出口总额占 GDP 比重衡量，前者体现消费市场对需求端的拉动，后者捕捉外部环境对跨境与规模化发展的溢出。门槛变量为数字普惠金融(DIFI)，与 IFDL 一致，用于检验非线性阈值特征；工具变量数字化程度(DD)采用得分对数化形式，其与数字普惠金融正相关且不受反向因果影响，以缓解内生性问题。具体变量说明如表 2 所示。

表 3 的描述性分析结果显示，农村电商发展水平平均值为 6.948，标准差为 1.258，取值区间介于 3.12 至 9.734 之间，表明省际农村电商发展存在显著差异。数字普惠金融与数字化程度的均值分别为 5.712 和 5.938，标准差相对较小，反映其整体发展水平较为集中但仍存在梯度差异。控制变量中，对外开放程度的离散度最大，显示区域开放水平分化明显；科研投入、人力资本水平、财政支持力度与社会消费水平均呈现中等波动幅度，整体分布较为对称。

Table 2. Variable definition table
表 2. 变量说明表

变量类型	变量名称	符号	变量定义
被解释变量	农村电商发展水平	RR	农村电子商务销售额对数化
解释变量	数字普惠金融	IFDL	数字普惠金融得分对数化
	科研投入	RD	R&D 研发经费/GDP
	人力资本水平	HCL	高校在校生数/总人口
	财政支持力度	DGI	政府财政支出/GDP
	社会消费水平	SCL	进出口总额/GDP
门槛变量	对外开放程度	DOU	进出口总额/GDP
	数字普惠金融	DIFI	同上
工具变量	数字化程度	DD	数字化程度得分对数化

Table 3. Descriptive statistical analysis of variables
表 3. 变量描述性分析

	N	Mean	SD	Min	p25	Median	p75	Max
农村电商发展水平	330	6.948	1.258	3.12	6.119	7.052	7.821	9.734
数字普惠金融	330	5.712	0.278	4.983	5.505	5.765	5.937	6.238
科研投入	330	0.117	0.062	0.017	0.068	0.108	0.16	0.324
人力资本水平	330	0.023	0.006	0.009	0.019	0.023	0.027	0.045
财政支持力度	330	0.25	0.101	0.107	0.184	0.224	0.292	0.643
社会消费水平	330	0.378	0.075	0.18	0.33	0.386	0.426	0.538
对外开放程度	330	0.253	0.242	0.008	0.097	0.145	0.323	1.134
数字化程度	330	5.938	0.17	5.441	5.831	5.982	6.051	6.244

Table 4. Correlation analysis
表 4. 相关性分析

变量	RR	IFDL	RD	HCL	DGI	SCL	DOU	DD
RR	1							
IFDL	0.621***	1						
RD	0.650***	0.280***	1					
HCL	0.300***	0.532***	0.255***	1				
DGI	-0.717***	-0.239***	-0.713***	-0.345***	1			
SCL	0.268***	-0.06	0.171***	-0.139**	-0.314***	1		
DOU	0.435***	0.253***	0.540***	0.164***	-0.443***	0.093*	1	
DD	0.492***	0.817***	0.179***	0.437***	-0.138**	-0.096*	0.064	1

注：***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.1, 下同。

表 4 为相关性分析结果，可见科研投入、数字普惠金融、数字化程度、对外开放程度、社会消费水平与农村电商发展水平的相关性系数分别为 0.650、0.621、0.492、0.435、0.268，且均在 1% 显著性水平下显著，说明存在正向显著关联，并且呈现递减格局。此外财政支持力度与农村电商发展水平的相关性

系数为-0.717，在 1%显著性水平下显著，呈负向显著关联。进一步看，解释变量和控制变量两两相关系数不超过 0.8，所有变量 VIF 值小于临界值 10，表明自变量间不存在显著多重共线性问题。

5.1.2. 数据来源

本文所选取的样本为 2011 至 2024 年间中国 30 个省份(剔除西藏、港澳台)的面板数据。数据来源于国家统计局、《中国统计年鉴》及各省统计年鉴、北大普惠金融中心。

5.2. 面板模型构建

5.2.1. 双向固定效应模型

为识别省域数字普惠金融对农村电商发展的净效应，构建包含省份固定效应与时间固定效应的双向固定效应模型如式(1)：

$$RR_{it} = \beta_0 + \beta_1 IFDL_{it} + \beta_2 RD_{it} + \beta_3 HCL_{it} + \beta_4 DGI_{it} + \beta_5 SCL_{it} + \beta_6 DOU_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$
 (1)

其中， i 表示省份， t 表示年份； RR_{it} 为农村电商发展水平； $IFDL_{it}$ 为数字普惠金融；其余为控制变量向量； μ_i 控制个体， λ_t 控制时间， ε_{it} 为随机扰动项。

5.2.2. 面板门槛模型

本文构建单门槛模型如式(2)：

$$RR_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 IFDL_{it} \cdot I(DIFI_{it} \leq \gamma) + \alpha_2 IFDL_{it} \cdot I(DIFI_{it} > \gamma) + X'_{it} \delta + \mu_i + \lambda_t + u_{it}$$
 (2)

其中， $I(\cdot)$ 为指示函数， γ 为待估计的门槛值， X'_{it} 为控制变量向量。该设定允许在 $DIFI_{it}$ 不同区间内，数字普惠金融对农村电商发展的影响系数分别为 α_1 与 α_2 ，从而检验是否存在显著的阶段性差异。

5.3. 基准回归

表 5 回归模型选择检验结果显示，F 检验统计量为 37.86，p 值为 0，拒绝混合回归模型原假设，支持固定效应模型。LM 检验统计量为 475.19，p 值为 0，拒绝随机效应模型与混合回归模型无差异的原假设，说明随机效应模型优于混合回归模型。进一步 Hausman 检验统计量为 75.54，p 值为 0.0133，拒绝随机效应较优的原假设，最终确定固定效应模型为最优估计模型。

Table 5. Test results of regression model selection

表 5. 回归模型选择的检验结果

检验类型	检验目的	检验值	检验结论
F 检验	FE 模型和 POOL 模型比较选择	$F(29, 294) = 37.86, p = 0$	FE 模型
LM 检验	RE 模型和 POOL 模型比较选择	$\chi^2(1) = 475.19, p = 0$	RE 模型
Hausman 检验	FE 模型和 RE 模型比较选择	$\chi^2(7) = 75.54, p = 0.0133$	FE 模型

本文基于双向固定效应模型进行基准回归，通过逐步纳入控制变量构建阶梯式回归，以检验数字普惠金融对农村电商发展的影响及其稳健性。结果显示，核心解释变量数字普惠金融的估计系数均在 1%水平上显著为正，且随着控制变量的加入，其系数值从模型(1)的 2.209 逐渐收敛至 1.6 左右，波动较小，表明数字普惠金融对农村电商发展具有显著且稳定的促进作用，该结论不因控制变量的引入而改变，体现了较强的稳健性。在控制变量中，人力资本水平的系数始终在 1%水平上显著为正，说明人力资本积累对农村电商发展形成了有力支撑。社会消费水平的系数在纳入后显著为负，并通过 1%显著性检验，这可能与区域消费结构和农村电商供给能力之间的错配有关。对外开放程度在模型(6)中在 10%水平上显著为正，

显示出适度开放对农村电商存在微弱的正向溢出。科研投入与财政支持力度的系数均不显著，暗示二者对农村电商的赋能作用尚未充分显现，可能受制于传导机制不畅或资源配置效率不足等因素。从模型整体拟合效果看，随着控制变量的逐步加入，R 平方从 0.772 升至 0.836，说明模型的解释力持续增强，基准回归结果如下表 6。

Table 6. Benchmark regression results
表 6. 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
数字普惠金融	2.209*** (31.83)	2.168*** (30.10)	1.640*** (12.78)	1.652*** (12.84)	1.586*** (13.74)	1.669*** (13.46)
科研投入		2.028** (2.00)	0.641 (0.63)	0.399 (0.38)	1.056 (1.13)	0.785 (0.83)
人力资本水平			48.741*** (4.89)	47.036*** (4.67)	36.846*** (4.05)	31.820*** (3.36)
财政支持力度				-0.819 (-1.15)	1.028 (1.53)	0.977 (1.45)
社会消费水平					-4.129*** (-8.64)	-4.092*** (-8.58)
对外开放程度						0.669* (1.79)
常数项	-5.667*** (-14.28)	-5.670*** (-14.36)	-3.615*** (-6.38)	-3.414*** (-5.76)	-1.780*** (-3.16)	-2.276*** (-3.63)
观测量	330	330	330	330	330	330
R 平方	0.772	0.775	0.792	0.793	0.835	0.836
个体固定	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份固定	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

注：括号为 T 统计值，下同。

5.4. 稳健性检验

为验证基准回归结论的可靠性，本文通过四种方法进行了稳健性检验。首先，考虑到新冠疫情可能对物流、消费及政策造成异常干扰，剔除了 2020~2021 年的数据，结果显示数字普惠金融的系数为 1.739，仍在 1% 水平上显著。其次，由于直辖市在政策、资源等方面与一般省份存在系统性差异，将其予以剔除，此时系数为 1.653，且保持 1% 水平的显著性，说明核心结论在普通省份样本中依然成立。再次，为降低极端值影响，对变量进行双边 1% 缩尾处理，处理后系数为 1.583，依然显著为正。最后，为缓解双向因果可能带来的内生性问题，将数字普惠金融滞后一期作为解释变量，其系数为 1.214，仍在 1% 水平上显著，虽然数值有所下降，但正向影响不变。综上所述，四种检验下数字普惠金融的系数均介于 1.2 至 1.8 之间，且始终通过 1% 水平的显著性检验，表明基准回归中数字普惠金融对农村电商发展的正向促进效应是稳健可靠的。稳健性检验结果详见表 7。

Table 7. Robustness test results
表 7. 稳健性检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
变量	缩短时间	剔除直辖市	样本缩尾处理	动态处理
数字普惠金融	1.739*** (13.08)	1.653*** (11.92)	1.583*** (13.17)	/
数字普惠金融(滞后一期)	/	/	/	1.214*** (9.62)
科研投入	0.529 (0.51)	-0.210 (-0.15)	0.501 (0.47)	0.395 (0.41)
人力资本水平	32.771*** (3.25)	33.268*** (2.91)	37.161*** (3.96)	45.968*** (4.78)
财政支持力度	0.866 (1.10)	1.255* (1.73)	1.078 (1.59)	3.570*** (4.42)
社会消费水平	-4.007*** (-7.86)	-3.791*** (-6.91)	-4.174*** (-8.81)	-6.339*** (-9.88)
对外开放程度	0.752* (1.83)	1.309** (2.52)	0.843** (2.14)	0.962** (2.18)
常数项	-2.662*** (-3.96)	-2.395*** (-3.59)	-1.908*** (-3.10)	0.288 (0.44)
观测量	270	286	330	300
R 平方	0.856	0.831	0.837	0.840
个体固定	Yes	Yes	Yes	Yes
年份固定	Yes	Yes	Yes	Yes

5.5. 内生性检验

为缓解数字普惠金融可能存在的反向因果及遗漏变量引起的内生性偏误，本文以数字化程度作为工具变量，采用两阶段最小二乘法进行估计。相关诊断检验结果显示，Anderson 正则相关 LM 统计量为 111.038，且通过显著性检验，拒绝了工具变量不可识别的原假设，表明工具变量与内生解释变量高度相关。Cragg-Donald Wald F 统计量为 172.760，明显高于 Stock-Yogo 检验在 10%水平上的临界值 16.38，说明不存在弱工具变量问题。模型为恰好识别，无需进行过度识别检验；同时，数字化程度主要由技术扩散和基础设施等外生因素驱动，其外生性在理论上具备合理性。基于此，2SLS 的估计结果显示，数字普惠金融的系数为 1.910，并在 1%的水平上显著，这与基准回归的结论一致，且系数值略有上升，表明在控制内生性偏误后，数字普惠金融对农村电商发展依然具有稳健的因果促进作用。具体结果详见表 8。

5.6. 异质性检验

区域异质性检验结果显示，数字普惠金融对农村电商发展的正向赋能效应在四大区域均通过 1%显著性水平检验，但系数存在明显分化，呈现东北地区(2.892)> 中部地区(1.902)> 西部地区(1.664)> 东部地区(1.566)的特征。这种区域差异源于各地区数字基础设施禀赋、农村电商发展基础及要素配置效率的异质性。东北地区系数最大，一方面因该地区农村电商起步相对较晚，数字普惠金融的接入填补了传统金

融服务空白，形成“后发优势”，有效破解农产品上行的融资与流通瓶颈；另一方面，东北地区农产品资源丰富，数字金融对特色农产品产销对接的赋能效应更易凸显。中部地区系数高于东西部，得益于其承东启西的区位优势，既承接了东部数字技术外溢，又依托充足的农业人口与耕地资源，数字普惠金融与农村电商的融合效率较高。西部地区系数略低于中部，主要受数字基础设施覆盖不足、人力资本水平偏低等因素制约，部分偏远农村地区数字金融服务可得性有限，削弱了赋能效能。东部地区系数最小，核心原因在于其农村电商发展已进入成熟阶段，数字普惠金融的边际赋能效应递减，且东部农村电商的进一步升级更依赖技术创新、品牌建设等高端要素，数字金融的基础赋能作用相对弱化。具体检验结果如表 9 所示。

Table 8. Endogeneity test

表 8. 内生性检验

变量	(1)
	农村电商发展水平
数字普惠金融	1.910*** (9.41)
科研投入	0.777 (0.83)
人力资本水平	16.353 (1.17)
财政支持力度	0.835 (1.24)
社会消费水平	-4.020*** (-8.42)
对外开放程度	0.941** (2.27)
观测量	330
R 平方	0.834

Table 9. Heterogeneity test

表 9. 异质性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	东部	中部	西部	东北
数字普惠金融	1.566*** (9.41)	1.902*** (9.60)	1.664*** (6.10)	2.892*** (4.32)
常数项	-0.880 (-0.92)	-2.282** (-2.44)	-4.013*** (-2.98)	-11.858*** (-3.48)
控制变量	YES	YES	YES	YES
观测量	110	77	110	33
R 平方	0.909	0.899	0.802	0.878
个体固定	Yes	Yes	Yes	Yes
年份固定	Yes	Yes	Yes	Yes

5.7. 非线性检验

5.7.1. 门槛数检验

在展开门槛效应检验前，先对面板模型的门槛个数进行检验。本文采用 Bootstrap 法抽样 300 次。表 10 门槛值检验显示，单一门槛模型的 F 统计量为 31.36，显著高于 10% 与 5% 临界值且通过显著性检验，表明数字普惠金融对农村电商发展的影响存在显著单门槛效应；相比之下，双重门槛模型的 F 统计量为 12.66，未通过显著性检验，说明在样本范围内不存在多重门槛结构。综合 RSS 与 MSE 指标，单门槛模型在拟合度与显著性上均优于双门槛模型，因而本文采用单门槛进行后续分析。

Table 10. Threshold value test results

表 10. 门槛值检验结果

Threshold	RSS	MSE	Fstat	Prob	Crit10	Crit5	Crit1
Single	21.4665	0.0673	31.36	0.01	21.8701	25.2772	30.7001
Double	20.647	0.0647	12.66	0.24	17.8118	22.2455	33.5934

从图 2 中可以看到，LR 统计量在门槛值范围内表现出明显的波动，当门槛值处于交点左侧区间时，LR 统计量显著高于红色虚线所表示的 5% 临界值。表明门槛效应成立并具有较高的统计显著性。

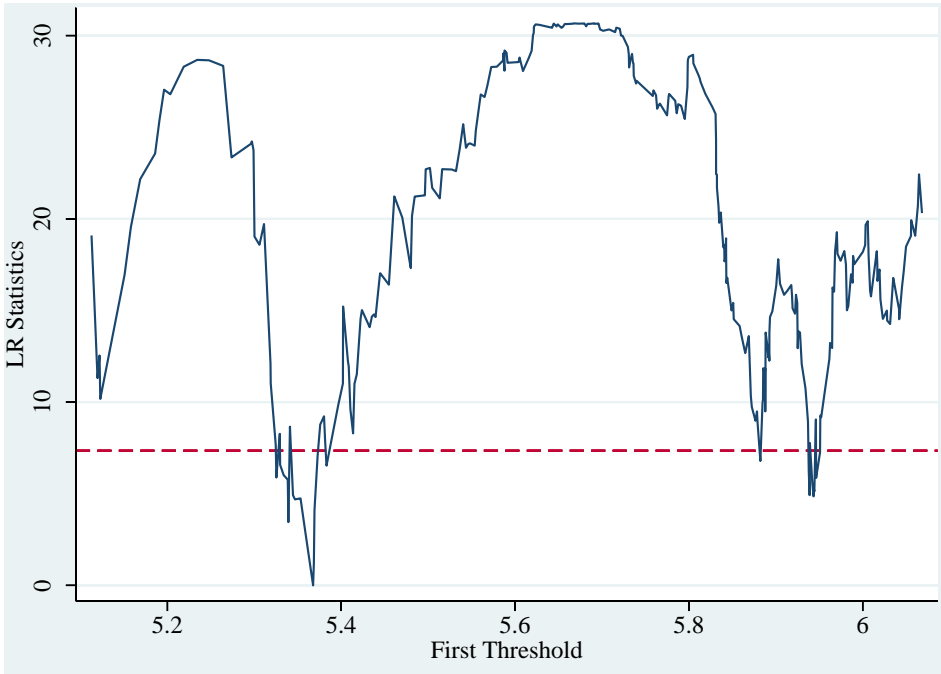


Figure 2. Threshold value test plot

图 2. 门槛值检验图

5.7.2. 门槛模型估计结果

门槛模型的回归结果如表 11 所示，以数字普惠金融水平 5.3677 为分界点，其对农村电商发展的促进效应在门槛两侧均显著为正，但系数由低区间的 2.156 下降至高区间的 2.090，表明数字普惠金融的边际促进作用存在递减特征。在数字普惠金融相对不足阶段，其扩张侧重覆盖面提升与基础服务可得性改善，可缓解农村地区支付结算、融资及信用等方面的基础约束，对农村电商发展的边际拉动作用更强。

当数字普惠金融跨越门槛进入较高水平后，基础性金融服务需求已得到较大程度满足，后续提升更多聚焦服务使用深度与质量优化，此时其对农村电商的促进作用，受物流、产业配套等非金融要素的影响有所增强，导致系数回落并呈现边际递减。同时，高水平阶段可能伴随的市场竞争加剧、合规成本上升等情况，也会在一定程度上影响数字金融供给对电商增长的转化效率，进一步体现边际效应收敛的特征。

Table 11. Threshold regression model results
表 11. 门槛模型结果

变量	(1)
数字普惠金融 < 5.3677	2.156*** (14.45)
数字普惠金融 ≥ 5.3677	2.090*** (14.71)
常数项	-4.790*** (-6.30)
控制变量	YES
观测量	330
R 平方	0.851
个体固定	Yes
年份固定	Yes

6. 结论与政策建议

6.1. 核心结论

本文核心结论如下：

(一) 我国数字普惠金融水平持续增长且各维度形成正向联动，数字化程度保持先行优势，同时覆盖广度、使用深度与数字化程度的耦合协调状态从初期失调逐步发展至优质协调，实现了服务与技术的高效协同。

(二) 我国农村电商呈现规模、模式、基础设施协同向好的态势，但仍面临区域发展失衡、物流约束、产业基础薄弱、专业人才紧缺、产业链协同不足等挑战，制约高质量发展。

(三) 数字普惠金融对农村电商发展有显著稳定的正向赋能效应，不受控制变量影响。控制变量中，人力资本水平正向支撑显著，社会消费水平负向关联显著，对外开放有微弱正向影响，科研投入与财政支持赋能未充分显现，模型解释力随控制变量加入逐步增强。经缩短时间、剔除直辖市、样本缩尾处理、动态处理检验，基准结论稳健。以数字化程度为工具变量，2SLS 模型纠正内生性偏误后，二者因果促进效应仍稳健。

(四) 异质性检验显示，数字普惠金融对四大区域农村电商均有正向赋能，影响程度呈“东北 > 中部 > 西部 > 东部”梯度特征。非线性检验发现，二者关系存在单门槛效应，边际促进作用递减，前期补短板赋能较强，后期效应收敛。

6.2. 政策建议

基于上述结论，本文给出以下政策建议。

(一) 构建区域梯度适配的数字普惠金融赋能体系

摒弃“一刀切”政策模式，针对区域异质性特征实施差异化政策：东北地区聚焦特色农产品供应链金融，将产销信息纳入征信，强化冷链仓储信贷支持；中西部以数字基础设施补短板为核心，扩大网络与智慧终端覆盖，通过财政激励引导金融机构下沉服务；东部推动数字普惠金融向品牌建设、跨境电商融资等高端领域转型，搭建“金融 + 技术”创新平台，对冲边际赋能效应递减。

(二) 优化数字普惠金融服务结构，实现动态适配

围绕数字普惠金融与农村电商发展的动态适配性，分阶段调整政策重心：发展初期应强化移动支付覆盖与简化小额信贷，以破解基础约束；进入高水平阶段后，则需聚焦供应链金融创新，整合全链条数据推出综合融资产品，并联动教育及电商平台共建复合型人才培养体系，同时建立金融与物流的联动机制，将物流设施建设纳入信贷支持重点，以降低农村物流综合成本。

(三) 健全“信用 - 产业 - 政策”协同的长效机制

以数字普惠金融为纽带，破解农村电商深层发展瓶颈：打通跨部门数据壁垒，完善农村电商信用体系；强化财政金融协同，设立专项基金引导资源向高附加值领域倾斜；并深化“数商兴农”工程，推动金融与电商平台深度融合，搭建一体化服务平台，建立动态监测评估体系，从而形成“信用支撑、产业升级、金融赋能”的良性循环。

参考文献

- [1] 王保庆, 崔妞妞. 盐湖区数字普惠金融助力农村电商发展调查[J]. 合作经济与科技, 2025(21): 64-66.
- [2] 张萧萧, 杨小铜. 数字普惠金融与农村电商协调发展的路径探析[J]. 现代商业研究, 2025(16): 55-57.
- [3] 刘铭政, 孙振雄, 唐仕兵, 熊乐乐, 占玉麟. 普惠金融与农村电商对乡村产业发展的影响——以宁都县茶产业为例[J]. 农村实用技术, 2024(10): 22-23+26.
- [4] 游晓东, 陈鑒鹏, 汪虹雨, 周子渭. 农村电商、数字普惠金融与农村居民增收[J]. 商业经济研究, 2024(19): 102-105.
- [5] 刘彤. 数字普惠金融赋能南阳农村电商发展的路径研究[J]. 市场论坛, 2024(6): 7-11.
- [6] 高丽. 数字普惠金融与新型城镇化对农村电商发展的影响[J]. 商业经济研究, 2023(10): 116-119.
- [7] 詹晶, 卢春桃, 黄晓凤. 数字普惠金融促进农村电商发展的实证检验[J]. 科技与金融, 2023(5): 96-107.
- [8] 陈惠. 数字普惠金融赋能农村电商高质量发展的路径研究[J]. 当代农村财经, 2022(12): 57-61.