【专题:新时期促进农民持续增收】

金融科技促进了农民增收吗?

李明贤,彭晏琳

(湖南农业大学 经济学院,长沙 410000)

摘　要:促进农民增收是乡村振兴战略的重要目标之一,也是当前实现共同富裕最艰巨最繁重的任务。本文基于我国 2013—2020 年省级面板数据,构建农村三产融合发展水平的综合评价指标体系,探究金融科技与农民收入增长之间的关系。结果表明,金融科技发展显著促进了农民收入增长。机制分析发现,金融科技通过农业产业链延伸、农业多功能性发挥与农业服务业发展等农村三产融合发展路径积极作用于农民收入增长。同时金融科技发展与农民收入增长存在动态非线性关联。异质性分析表明,数字接入水平相对较高省份与农村人力资本水平相对较高省份的金融科技增收效应更强。为更好发挥金融科技对农民收入增长的带动作用,应进一步推行差异化的金融科技支持政策,打造农村三产融合发展支撑点,强化农村金融科技发展的人力物力保障,夯实农村金融科技创新发展的基础。

关键词:金融科技;农民收入增长;农村三产融合;乡村振兴

中图分类号:F323　　**文献标志码:**A　　**文章编号:**1671-7465(2023)06-0024-16

一、问题的提出

2022 年底,习近平总书记在中央农村工作会议上强调,要始终把增加农民收入作为“三农”工作的中心任务,千方百计拓宽农民增收致富渠道。一直以来,农村金融被视为农村经济的血脉,能为乡村振兴输送金融“活水”,带动农民增收,为此政府出台了多项政策措施给予保障。2019 年初,人民银行、银保监会等五部门联合发布的《关于金融服务乡村振兴的指导意见》提出,金融高质量服务乡村振兴要聚焦产业振兴,提高农民收入。2021 年中央一号文件也指出要撬动金融资本重点支持乡村产业发展,促进农户持续增收。党的二十大报告更是强调要通过健全农村金融服务体系全面推进乡村振兴,带动农民增收致富。

金融在促进产业发展、带动农民增收方面的作用已达成共识。但农村金融服务普遍存在信息不对称、缺乏抵押品和业务成本高等问题,传统金融缓解农村经济主体融资约束的力度较为有限,削弱了对农民增收致富的促进作用。近年来,金融科技创新在农村金融领域的普及与应用,给中国农村普惠金融带来了新的发展契机,使农村普惠金融发展进入以移动支付、网上银行、大数据征信为特征的金融科技阶段。金融科技的重要特征是普惠。那么,金融科技发展能否促进农民群体增收?金融科技促进农民增收的作用机理是什么?存在何种异质性?这些问题亟需回答。

专家学者们对我国农民增收的影响因素进行了广泛研究。贾俊雪等[1]研究了中央地方利益协调下减税政策与农民增收的关系;赵勇智等[2]研究了农业综合开发投资对农民增收的影

收稿日期:2023-03-19

基金项目:国家自然科学基金面上项目“金融科技促进农村普惠金融发展的机理及实现路径研究”(72073043);湖南省研究阐释党的十九届六中全会精神和省第十二次党代会精神重大招标项目“以农村产业高质量发展推进湖南省乡村全面振兴研究”(2022ZDA020)

作者简介:李明贤,女,湖南农业大学经济学院教授,博士生导师;彭晏琳,女,湖南农业大学经济学院博士生。

响;王轶和刘蕾[3]从农民工返乡创业的视角出发,探讨了其对农民增收的影响;孙雪峰和张凡[4]研究了农村集体经济的富民效应。此外,农村产业融合、农业产业结构升级与金融发展也被认为是农民增收问题的关键所在[5-6]。董晓林等[7]发现农户的金融服务参与方式是影响其收入增长的重要因素。

金融科技将数字技术与金融业深度融合,促使金融服务抵达更多包括农民在内的“长尾群体”[8]。现有研究主要从数字普惠金融出发,基于收入渠道与农户类型视角,探讨金融科技与农民收入增长的关系。收入渠道方面,刘丹等[9]采用空间计量模型进行实证分析,发现金融科技发展对本地区及邻近地区的农民非农收入增长均存在正向溢出效应。杨林和赵洪波[10]认为金融科技通过增加农民的工资性、经营性、财产性、转移性收入带动农民增收致富,但刘自强和张天[11]发现金融科技对提高农户财产性收入的作用有限。农户类型方面,学者们依据收入水平、主营农业产业类别来研究金融科技对不同农户收入的影响。斯丽娟和汤晓晓[12]、徐莹和王娟[13]分析了金融科技与农户收入不平等的关系,发现数字普惠金融的增收作用在低收入农户群体中较为突出。高宝军等[14]利用西藏的地级市数据探讨了金融科技与农牧民收入增长的相关性,发现数字金融下乡同样可以惠及以畜牧业为主的农业生产地区,实现当地农民收入增长。进一步地,已有文献主要从以下三个视角研究金融科技影响农民增收的机理:一是发挥金融功能。任碧云和李柳颖[15]基于京津冀 2114 份农民调研数据,发现数字支付、投资、借贷等服务的使用与数字金融服务的可得性可以实现农民包容性增收。李牧辰等[16]基于 2011—2017 年省级面板数据,从金融排斥和金融功能出发,分析金融科技对城乡收入差距的收敛作用,发现金融科技能够缓解农民的金融排斥问题,使农民从不同功能的数字普惠金融服务中合理规避风险和享受红利。二是改善农民经济行为。宋科等[17]、杨怡等[18]、张勋等[19]发现金融科技可以为农户创业与生产提供有效的金融支持,从而带动农户收入增长。陈东平等[20]使用固定效应与门槛模型研究了金融科技对城乡收入差距的影响,发现金融科技能够衍生更多就业岗位,促使农村劳动力向收益较高的非农产业转移,从而提升农民收入水平。三是推动产业升级。张林[21]选择 SYS-GMM 模型检验了数字普惠金融、县域产业升级与农民增收三者的关系,发现数字普惠金融通过县域产业升级促进农民收入增长。

现有文献为研究金融科技带动农民增收提供了坚实的理论基础,但仍有拓展空间。一是随着工业化、城市化的推进,农民收入来源渠道已经多元化,特别是在人多地少的现实国情下,增加农民收入的重要方式是农村三产融合。那么,金融科技是否通过农村三产融合影响农民增收需要进一步研究。二是已有文献探讨金融科技与农民增收关系时,多局限于金融科技发展对农民收入影响的静态分析。但金融科技被广泛接受和普及需要一定的时间,鲜有文献考虑金融科技发展的时间滞后性对农民增收的影响。三是现有文献多从金融科技功能差异、农民收入结构与地理位置差异等角度探讨金融科技发展对农民增收效果的异质性。作为金融科技发展的重要支撑,数字接入水平与农村人力资本的差异是否会引发金融科技增收效应的差异需要验证。

鉴于此,本文将从以下几个方面进行改进与拓展:第一,构建“金融科技-农村三产融合-农民收入增长”的分析框架,应用中介效应检验法验证金融科技能否通过农村三产融合这一间接机制带动农民增收,进一步验证金融科技是否通过农业产业链延伸、农业多功能性发挥、农业服务业发展等农村三产融合路径间接影响农民收入增长。第二,利用动态门槛模型验证金融科技与农民收入增长之间是否存在动态非线性关联。第三,根据各省份数字接入水平和农村人力资本水平的差异划分区域,检验金融科技的增收效应在区域间是否存在异质性。研究结果对推进我国金融科技发展,充分应用金融科技推动共同富裕和实现乡村振兴战略目标具有理论价值和现实指导意义。

二、理论分析与研究假说

(一)金融科技带动农民增收的直接作用机理

中国金融改革的不断深化及以数字为核心的现代信息技术创新,使得金融科技的普惠功能得以实现[22],并有效赋能农民持续增收。具体来看,金融科技可通过以下途径释放金融资源,助力农民增收:第一,扩大金融服务覆盖范围,增强农户获取金融资源的易得性。基于互联网技术的金融业务能够突破地理区域、物理网点、人力资本对传统金融服务偏远地区与弱势农户的限制[23],将"金融+科技+数据"的优势叠加,实现农村客户的广覆盖,让更多的农村弱势群体获得便捷的金融服务和充足的金融资源,带动生产投资和农民增收。第二,延展金融服务使用深度,加深农户数字金融市场参与程度。一是相较于传统金融,金融科技能够给予农户选择多样化金融服务提供者和金融服务类型的自由,提升农村金融交易的频率与规模,拓宽农户增收渠道。一方面,金融科技发展使得金融服务提供者既可以是合作性、商业性的金融机构,也可以是开发性、政策性的金融机构。另一方面,在金融科技创新支持下,农户可以摆脱传统金融的地理排斥,自主选择除传统的存贷款服务之外的金融服务,如保险、风险投资与理财等新兴金融服务。二是相较于传统理财工具,数字投资理财产品具有低门槛、高收益和高流动性的优势,能够满足"家有余财"农户想要实现资产保值增值的需求[24]。成熟便利的线上金融服务平台可以全方位展示金融产品的特点和金融业务办理流程,缓解农户与金融机构间的信息不对称,激发多样化配置金融资产的需求[25],实现基于资产有效组合的收入增长。第三,提高金融服务数字化程度,减少农村金融排斥。得益于大数据风控、人工智能学习、数据挖掘、图算法以及定量决策等金融科技创新,金融机构能够创新抵押担保、优化业务流程、赋能监督管理、降低交易成本、缓解信息不对称、实现风险定价[26],使农村金融服务逐步自动化、智能化、大众化、普惠化,农村金融机构运营效率、信用评价能力和风险防控能力得到提升,农村"长尾客户"低成本、低门槛、便捷化、个性化的贷款需求得以满足,帮助农户抓住增收的机会。

基于以上分析,提出假说1:金融科技能够带动农民收入增长,金融科技的覆盖广度、使用深度与数字化程度能释放金融资源推动农民增收。

(二)金融科技通过促进农村三产融合带动农民增收的间接作用机理

根据赵霞等[27]的研究,农村三产融合是指立足于农业产业,以农民及相关经营组织为主体,采纳先进技术促进农业生产要素跨界集约配置的"帕累托改进",包括农产品种养、加工、销售与服务等主要环节的产业间联动与产业链延伸,以农业经济、社会、生态、文化等功能为基础的多功能性拓展,以农业服务方式与农业服务组织形式创新为载体的农业服务业发展等。在农村产业融合试点政策实施背景下,农村三产融合在金融科技带动农民增收过程中是否发挥着中介作用值得探讨。理论上来说,农村三产融合有利于实现农民增收目标,金融科技会激发农村三产融合活力对农民增收产生影响。从农村三产融合内涵来看,金融科技可以赋能农业产业链延伸、农业多功能性发挥与农业服务业发展,进而带动农民增收。

1.金融科技资源配置效应的发挥能够助力农业产业链延伸,推动农民增收。依托金融科技,金融机构能够把握农业产业上下游中小微主体的资金流、物流与信息流,并抓取农村产业运行中各主体农业种植养殖、收获加工、物流仓储、销售消费等相关信息数据,构建信贷决策模型和风险控制模型,安全快捷地为乡村产业链条上产品运销对路、经营效益显著、风险防控能力强、管理水平高、信誉度高的"N"个经营主体提供可负担的融资服务。特别是金融科技完美契合产业链金融质量与效率变革需求,可以将金融资源有效配置到产业链延伸的重点领域与薄弱环节,延伸农业产业链,改变传统的农业生产方式,带动种养、加工、销售与服务一体化发展,丰

富农业经营项目,为农村劳动力带来更多就业机会,提高农民的经营性收入和工资性收入。

2.金融科技的技术外溢能够促进农业多功能性发挥,带动农民增收。在互联网、大数据、区块链、人工智能等技术加持下,金融机构能够通过技术平台、人员互动、产品流动、知识共享等方式将先进的知识与技术扩散到农村产业领域。依赖于金融科技的技术扩散,高新技术产业与传统农业边界逐渐消除,涉农创新能力日益提升,以生物育种产业、生态环保产业、数字农业、智慧农业为代表的农村新产业和新业态大量涌现,农业多功能性得以实现。农业多功能性发挥注重实现农业资源的多元化利用、农业结构的优化升级和农业资源的优化配置。通过深入挖掘农业的多功能性,能够提高农业产出水平和增加农业生产过程中的多元价值,拓宽农民增收致富渠道。同时,农民在生产过程中采纳新技术、保护生态环境等行为还可能得到政府补贴,增加农户转移性收入[28]。此外,农业多功能性发挥有助于形成多业态复合发展的局面,推动农业与旅游休闲、文化教育、生态康养等产业融合发展,扩大农业经营范围,吸引农民从事与农业相关的生产和经营性活动,实现农民增收。

3.金融科技创新效应的渗透能够带动农业服务业发展,促进农民增收。凭借新兴技术支撑,金融科技能够实现农村支付结算方式的革新,改变农村经济活动长期依靠现金结算的方式,提升农村结算效率,促进农村服务业的发展。一方面,数字化支付能使农户与农业服务组织的支付结算高效便捷,加速农业服务组织资金周转和提高资金使用效益,引导农业服务业良性发展。同时移动支付在乡村农家乐、民宿与超市的普遍应用为乡村观光游客购物消费提供支付便利,有效满足了城镇游客的支付需求,提升了城镇游客农村休闲旅游的体验,进而促进乡村旅游业发展[29]。另一方面,便捷的线上支付结算提高了农户抓住电子商务“风口”并享受电子商务“红利”的可能性,为“电商+直播”服务农产品销售创造了有利条件,带动农民增收。此外,金融科技能够依据生产托管、代耕代种、联耕联种等新型服务方式的特点,创新搭建金融服务的应用场景,为农机服务合作社、劳务合作社、农业服务超市等新型服务组织提供服务农业生产经营的空间和发展环境,吸引更多的农户通过土地租赁、托管或入股的形式参与到新产业、新业态的“分红”中,实现联农带农效应,拓展农民增收渠道[30]。

可见,农村三产融合的增收效应是多要素支撑下的综合演化过程[31],这意味着金融科技通过农业产业链延伸、农业多功能性发挥以及农业服务业发展等农村三产融合路径实现农民增收致富的过程,也是金融科技通过农村三产融合带动农民增收的过程。

基于以上分析,提出假说 2:金融科技能通过农村三产融合促进农民增收,且主要通过农业产业链延伸、农业多功能性发挥、农业服务业发展等农村三产融合路径实现农民增收的过程,也是金融科技通过农村三产融合带动农民增收的过程。

(三)金融科技带动农民增收的动态门槛效应分析

参照里德定律(Reed's Law)和梅特卡夫定律(Metcalfe Law),网络具有较强的外部性与正反馈效应,当网络规模超过一定阈值时,网络价值会呈现指数级增长[32]。作为以互联网技术为代表的现代信息技术与金融深度耦合的产物,金融科技具备网络外差效应,只有当金融科技发展到一定水平时才会触发正反馈机制。也就是说,金融科技“入乡”程度的持续加深会引导金融科技赋能农民增收的效应呈现爆发式增长。究其原因,一是金融科技发展长期处于动态变化中。受农村经济发展水平、基础设施投入、政策支持力度、科技创新能力的区域异质性影响,各区域金融科技发展水平不尽相同。当金融科技发展跨越某个门槛后,金融科技对农民增收的带动效应成倍增长。二是金融科技服务“下沉”积累的信息数据具有规模经济效应。当金融科技发展水平超过某个阈值时,农民获取生产资料、市场信息、新技术的资金和服务边际成本趋于 0,金融科技对农民增收的带动作用出现边际递增趋势。三是金融科技发展的伴生风险可能会对其赋能乡村振兴造成干扰。当金融科技发展超过一定阈值迈入成熟平稳的提升阶段时,金融

科技的伴生风险对农民增收的阻碍效应呈边际递减趋势。

基于以上分析,提出假说 3:金融科技与农民收入增长之间存在动态非线性关联,这种关联会随着金融科技发展水平的提升而增强。

三、研究设计

(一)数据来源

本文使用数据来源于历年《中国统计年鉴》《中国农村统计年鉴》《中国县域统计年鉴》《中国休闲农业年鉴》《中国农村经营管理统计年报》《中国农产品加工业年鉴》和各省份统计年鉴;淘宝村数据来源于阿里研究院的《淘宝村报告》,设施农业总面积数据来源于全国温室数据系统、各省份统计年鉴与农业农村部相关政策文件。本文将 2013—2020 年除西藏之外的 30 个省份面板数据作为样本数据进行分析,利用平滑法以及灰色预测法等对数据中的少部分缺失值及异常值进行预处理。

(二)变量选取与衡量

1.被解释变量。本文被解释变量为农民收入,用农村居民人均可支配收入(万元)来衡量。

2.解释变量。本文解释变量为金融科技发展水平。现有文献对金融科技发展水平的测度大致可分为两类:一是采用文本挖掘法对关联金融科技内涵的关键词频进行数据挖掘和结构化数据转化,最终合成金融科技指数;二是采用北京大学数字金融研究中心和蚂蚁金服集团共同编制的中国数字普惠金融指数作为代理变量。数字普惠金融指数涵盖数字金融覆盖广度、使用深度和数字化程度三个维度,比较全面地刻画了金融科技发展水平,受到学术界的广泛认可和应用。金融科技的早期业态主要为互联网金融,自 2013 年开始我国互联网金融迈向高速发展阶段,互联网金融的广泛应用和政府的政策引导使得金融科技成为我国金融业发展新趋势,因此,本文采用 2013—2020 年的中国数字普惠金融指数衡量金融科技发展水平。同时为确保研究结果的准确性和可靠性,在稳健性分析中,本文引用李春涛等[33]构建的金融科技搜索指数作为数字普惠金融指数的替代变量,再次检验金融科技对农民增收的影响。

3.中介变量。本文设置农村三产融合发展水平为中介变量。考虑到构建指标的科学性、全面性、代表性与可获得性,基于葛继红等[34]的研究,本文从农村三产融合基本内涵出发,从农业产业链延伸、农业多功能发挥、农业服务业发展三个维度构建农村三产融合发展水平的综合评价指标体系(表 1)。

(1)农业产业链延伸水平。农业产业链延伸是指农产品从原料生产到加工、销售、服务等各个环节的链接,体现在各产业内部子产业间的融合和顺次产业间交叉与延伸演变形成的 1.5 次、2.5 次、3.5 次产业。本文相应选用农产品加工业比重、农村电子商务发展水平、农村产销一体化水平、农民专业合作社带动农户水平来评价农业产业链延伸的水平。

(2)农业多功能性发挥水平。农业具有经济、环境、文化、教育等多方面的功能,涵盖消费、生态、劳动就业、粮食安全与文化传承等各个方面。农业多功能发挥体现在农村三产融合与农业多功能相组合,挖掘农业多功能价值,为农村三产融合发展奠定坚实的基础。本文相应选用休闲农业与乡村旅游业发展水平、设施农业总水平来评价农业多功能性发挥的水平。

(3)农业服务业发展水平。农业服务业发展是指以农业为基本依托,将农业与为农业发展助力与服务的相关产业相衔接,支撑农村三产融合发展。本文相应选用了农村服务业发展水平、农技推广水平、农民专业合作社规模来评价农业服务业发展的水平,其中农民专业合作社能为农业生产经营提供技术、资金、市场资讯和管理经验等方面的服务与支持,充分发挥联农带农的作用,有效解决农村产业“谁来提供服务”和“怎么高质高效服务”的问题,其规模是评价农业

服务业发展水平的重要指标。

表 1　农村三产融合发展水平的综合评价指标体系

目标	二级指标	三级指标	度量方式	指标属性
农村三产融合发展水平	农业产业链延伸水平	农产品加工业比重	农产品加工业主营业务收入/第一产业增加值	正向
		农村电子商务发展水平	淘宝村数量/行政村数量	正向
		农村产销一体化水平	农村产销一体化服务组织数量/行政村数量	正向
		农民专业合作社带动农户水平	农民专业合作社带动农户数/乡村人口数	正向
	农业多功能性发挥水平	休闲农业与乡村旅游发展水平	休闲农业与乡村旅游营业收入/第一产业增加值	正向
		设施农业总水平	设施农业总面积/耕地面积	正向
	农业服务业发展水平	农村服务业发展水平	农村服务业投资额/农村固定资产投资总额	正向
		农技推广水平	基层农技服务组织数量/行政村数量	正向
		农民专业合作社规模	农村每万人拥有农民专业合作社数量(个/万人)	正向

注:参考葛继红等[34]的做法,加总农产品加工业 12 个子行业的营业收入作为农产品加工业主营业务收入,对于部分地区使用营业收入代替主营业务收入;由于全国温室数据系统公布的设施农业总面积数据只更新到 2018 年,2019 年和 2020 年数据利用各省份统计年鉴与农业农村部相关政策文件进行补充,少部分缺失数据基于设施农业总面积的发展规律,采用灰色预测法推算,该测算法并不影响对设施农业发展水平的整体判断。

在确定指标体系后,采用熵权法与线性组合法对农村三产融合发展水平及各要素进行测度,具体计算过程如下:

第一步,利用无量纲化处理方法,对二级指标数据进行正向标准化处理,公式如下:

$$[P_{ij}-P_{\min(j)}]/[P_{\max(j)}-P_{\min(j)}] \tag{1}$$

第二步,采用熵值法求取权重,然后运用线性加权求和法,计算各省农村三产融合发展水平、农业产业链延伸水平、农业多功能发挥水平与农业服务业发展水平的综合指数,计算公式如下:

$$M_i=\sum_{j=1}^{n}L_iP_{ij} \tag{2}$$

其中,M_i 为中介变量的综合指数,L_i 为二级指标权重,P_{ij}为正向化后的二级指标数值。

4.控制变量。参考李牧辰等[16]、徐光顺和冯林[23]等学者的做法,本文控制变量选择如下:

(1)地区人均国民生产总值。采用各省份平减后的实际国民生产总值与各省域总人口数的比值表示。各省域的人均国民生产总值受到人口和产出两个因素影响,能够反映整个省的基本生产与收入水平以及整体宏观经济状况。

(2)财政支农支出水平。采用各省财政农林水事务支出占农林牧渔业总产值的比重表示。财政支农支出能够有效保障农业生产、改善农村生产生活生态环境,有利于促进农村一二三产业融合发展,带动农民收入增长。

(3)农业机械化水平。采用农作物耕种收综合机械化率来衡量。农业机械化能提高农业劳动生产率和土地产出率,带动农产品商品率的提高,进而提升农业经济效益,带动农民增收。

(4)农村基础设施建设水平。基础设施属于固定资产中的公共投资,本文使用农村固定资产投资实际完成总额占国内生产总值的比重来衡量。基础设施的投资建设能够便利生产经营活动,通过节约生产与交易成本以及降低获取社会服务的成本等,实现农民增收,还能通过涓滴

效应惠及周边区域与群体,带动其生产发展和生活富裕。

(5)城镇化水平。采用各省域城镇人口占总人口的比重表示。城镇化的过程实质是一个地区产业支撑、生态环境、地域性质、生活方式以及公共服务由“乡”到“城”的转变,对农村三产融合和农民增收具有重大影响。

(6)农村产业结构。本文选用我国各省第一产业产值占国内生产总值的比重来表示。农村产业结构的优化升级能够快速提升农村资源要素的配置效率和产出能力,从而吸引各要素流入农村,有效衔接农村一二三产业并促进其融合发展,拓展农民增收致富渠道。

(7)农户受教育水平。采用平均受教育年限表示。重视对农村劳动力的教育、强化农村人力资本积累能够有效促进农民增收已经成为学术界的共识。

主要变量定义及描述性统计结果见表 2。

表 2　主要变量的描述性统计结果

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
农民收入(万元)	240	1.375	0.529	0.628	3.193
金融科技发展水平	240	2.538	0.682	1.284	4.103
农村三产融合发展水平	240	0.091	0.069	0.015	0.429
农业产业链延伸水平	240	0.169	0.152	0.020	0.709
农业多功能性发挥水平	240	0.230	0.169	0.002	0.646
农业服务业发展水平	240	0.172	0.127	0.011	0.609
地区人均国民生产总值	240	10.910	0.384	10.340	11.680
财政支农支出水平	240	0.273	0.328	0.088	1.888
农业机械化水平	240	0.634	0.210	0.171	0.967
农村基础设施建设水平	240	0.015	0.009	0.001	0.036
城镇化水平	240	0.603	0.116	0.402	0.893
农村产业结构	240	0.095	0.051	0.003	0.234
农户受教育水平(年)	240	7.860	0.606	6.239	9.409

(三)模型设定

1.中介效应模型。为研究金融科技、农村三产融合和农民收入增长之间的关系,进一步检验金融科技是否通过农业产业链延伸、农业多功能性发挥、农业服务业发展等路径间接影响农民收入增长,本文借鉴温忠麟和叶宝娟[35]提出的中介效应检验方法,构建如下模型:

$$NI_{it}=\phi_0+\phi_1 FI_{it}+\phi_2 X_{it}+\varepsilon_{it} \tag{3}$$

$$RID_{it}=\gamma_0+\gamma_1 FI_{it}+\gamma_2 X_{it}+\varepsilon_{it} \tag{4}$$

$$NI_{it}=\mu_0+\mu_1 FI_{it}+\mu_2 RID_{it}+\mu_3 X_{it}+\varepsilon_{it} \tag{5}$$

其中,i 表示省份,t 表示年份,NI_{it}表示农民收入,RID_{it}表示农村三产融合发展水平,FI_{it}表示金融科技发展水平,X_{it}是影响农民收入的控制变量集合,ϕ_i、γ_i、μ_i 是待估参数,ε_{it}是随机扰动项。

2.动态门槛模型。为检验金融科技与农民增收之间是否存在动态非线性关联,本文借鉴覃朝晖和潘昱辰[36]动态门槛模型构建方法,选取金融科技发展水平滞后一期作为受门槛变量影响的核心解释变量,将金融科技发展水平和金融科技发展水平下三个子维度覆盖广度、使用深度以及数字化程度作为门槛变量,将农民收入作为被解释变量,构建如下动态门槛回归模型:

$$NI_{it}=\theta_0+\theta_1 FI_{i,t-1}\times I(TH_{it}\leqslant\lambda_1)+\theta_2 FI_{i,t-1}\times I(\lambda_1<TH_{it}\leqslant\lambda_2)+\theta_3 FI_{i,t-1}\times I(TH_{it}>\lambda_2)+\theta_4 X_{it}+\varepsilon_{it} \tag{6}$$

其中,NI_{it}表示被解释变量,TH_{it}表示门槛变量,$FI_{i,t-1}$表示滞后一期的核心解释变量,λ_i 是未知门槛值,X_{it}是影响农民收入的控制变量集合,θ_i 是待估参数,ε_{it}是随机扰动项,$I(\cdot)$是指示函数。

四、实证分析

本部分将针对前文所述的理论框架体系,从以下四个方面对金融科技促进农民增收的作用机理进行检验:第一,运用基准回归、子指标分解和内生性及稳健性检验证明金融科技对农民增收的促进作用;第二,使用中介效应模型验证金融科技能否通过农业产业链延伸、农业多功能性发挥以及农业服务业发展等间接路径,促进农村三产融合,带动农民增收;第三,利用门槛模型验证金融科技与农民收入增长之间是否存在动态非线性关联;第四,进一步实证分析金融科技的增收效应是否存在异质性。

(一)基准模型回归分析

根据式(3)进行基准回归分析,检验金融科技带动农民收入增长的直接效应。依据 Hausman 检验结果,计量模型使用面板数据进行分析时,应采用固定效应模型。列(1)、(2)分别为放入控制变量前后且未控制时间的固定效应模型结果。列(3)为加入控制变量且控制时间和地区效应的双向固定效应模型结果。如表 3 所示,核心解释变量金融科技发展水平的回归系数均在 1%的统计水平显著为正,证明无论是否加入控制变量和是否控制时间效应,金融科技对农民收入均具有显著的正向促进作用,即金融科技能促进农民收入增长,证明假说 1 成立。基准回归结果也表明 2013 年以来金融科技在助力农民增收过程中发挥着重要作用。一方面,随着金融科技不断发展,“免担保、纯信用、广覆盖、低门槛”的农村普惠贷款服务在农村地区得以普及,农民更容易获取充足的资金进行生产经营以实现收入增长。另一方面,科技与金融的融合创新,重塑了金融机构的经营理念,推动了金融机构服务模式的转变,全面提升了金融机构服务“三农”的能力与效率。金融科技让农民足不出户便可以享受到“3 分钟审核、1 秒放贷、0 人工干预”的快贷服务,有效解决农民生产经营面临的资金缺、周转慢、融资难等难题,为提升农民收入增添了活力。同时,金融科技保障了农村“长尾客户”享受多样化金融服务与产品的权利和选择多样化金融服务供给的权利,进一步扩大了农户通过差异化金融支持实现增收的概率。

表 3　基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
金融科技发展水平	0.413***(0.009)	0.492***(0.024)	0.448***(0.068)
地区人均国民生产总值		0.233***(0.064)	0.224***(0.059)
财政支农支出水平		0.089 0*(0.048)	0.091 9**(0.043)
农业机械化水平		-0.392***(0.138)	-0.280**(0.124)
农村基础设施建设水平		4.987***(1.824)	5.936***(1.606)
城镇化水平		-2.234***(0.484)	-3.087***(0.480)
农村产业结构		1.396***(0.536)	0.575(0.496)
农户受教育水平		0.063***(0.023)	-0.005(0.026)
地区效应	控制	控制	控制
时间效应	不控制	不控制	控制
常数项	0.327***(0.023)	-1.550**(0.715)	-0.384(0.632)
观察值数	240	240	240
R^2	0.916	0.957	0.969

注:***、**、*分别表示 1%、5%、10%的显著性水平;括号内为标准误。下表同。

从控制变量来看,地区人均国民生产总值、财政支农水平和农村基础设施建设水平对农民收入具有显著的正向影响。这是由于经济发展水平和财政支农水平的提高,本质上都有利于实现资源的优化配置,引导资金、技术、信息向农村地区倾斜,并调动农民从事农业生产的积极性,促进农村产业结构优化升级,从而为农户提供从事农业和非农生产的就业机会,进一步实现农

民收入增长;基础设施是农村产业发展的“先行资本”,完善的基础设施会改善农民生产生活条件,便捷农业和非农产业的生产经营,降低农民的生产经营成本,为农民带来福祉和收益。城镇化水平和农业机械化水平对农民收入具有显著的负向影响。可能原因是,城镇化水平的提升意味着更多的农村精壮劳动力、土地、资金等资源要素向城市聚集,农村高素质劳动力大量减少,农业农村现代化发展受到限制,城镇化水平对农民收入的促进作用也会趋于弱化;现阶段农业机械化需要足够的资金投入,而农户的农机购买力、购买意愿和使用能力普遍较弱,依赖农机大户的农机服务又会增加农业生产的成本,加上农机设备的适配性不足等,因此短期内农业机械化发展对农民增收的带动作用不强。

(二)子指标分解

为了进一步验证金融科技带动农民收入增长的直接效应,本文选取金融科技的覆盖广度、使用深度与数字化程度三个子指标作为核心解释变量,对被解释变量农民收入分别进行回归估计,回归结果如表 4 所示。

表 4　子指标分解回归结果

变量	覆盖广度	使用深度	数字化程度
覆盖广度	0.350***(0.112)		
使用深度		0.155***(0.042)	
数字化程度			0.149***(0.023)
控制变量	控制	控制	控制
地区效应	控制	控制	控制
时间效应	控制	控制	控制
常数项	-0.387(0.685)	-0.665(0.673)	-0.431(0.631)
观察值数	240	240	240
R^2	0.965	0.965	0.970

如表 4 所示,列(1)—列(3)核心解释变量的回归系数都在 1%的统计水平上显著为正,说明金融科技的覆盖广度、使用深度与数字化程度能显著释放金融资源促进农民收入增长。究其原因:第一,金融科技覆盖范围的扩大,有利于将偏远地区农户、弱势农户和融资困难的新型农业经营主体纳入金融服务的覆盖范围,减轻金融排斥,让农村“长尾客户”快速获取信贷资金,抓住市场机会,扩大生产经营规模或开展创业活动,实现增收目标。第二,金融科技使用深度的拓展,有助于为农户提供多样化的金融产品与服务,帮助农户利用保险、风险投资与理财等新兴金融服务配置家庭金融资产,实现农户资产的保值增值。第三,金融科技数字化程度的加深,有益于农民登录“线上”平台,了解和掌握金融政策动向、金融信息及数据动态,减少由于交易双方信息获取能力的差异而产生的一系列问题,降低交易成本,规避金融风险,提升金融资源配置效率,带动农民增收。

(三)内生性及稳健性检验

1.内生性检验。考虑到指标测量误差与遗漏变量等因素的影响,本文模型的内生性问题有待检验。为解决内生性问题,本文选取移动互联网接入流量作为工具变量处理内生性问题,同时采用两阶段最小二乘法(2SLS)对数据重新回归。其中,移动互联网接入流量作为工具变量具有合理性,原因在于:第一,移动互联网接入流量是基于移动通信技术或使用相关数据增值业务所产生的流量,主要的接入载体包括通信设备和互联网设备,能够反映移动互联网有效用户数量、活跃用户规模和地区信息技术发展水平。第二,金融科技的创新研发与推广应用依靠现代信息技术和智能终端,金融科技的使用主体也是移动互联网的使用主体,因此金融科技发展水平与移动互联网接入流量密切相关。工具变量的回归结果如表 5 列(1)所示,核心解释变量

的系数为正,且具有极强的显著性,与前文研究结果一致,工具变量的 Kleibergen-Paap rk LM 的 P 值均为 0,Kleibergen-Paap rk Wald F 统计量大于弱识别检验 10%水平上的临界值,证明本研究选取的工具变量合理,不存在工具变量识别不足或工具变量弱识别问题,假说 1 进一步得到验证。

2.稳健性检验。前文选取了数字普惠金融指数来衡量金融科技发展水平。为了排除指标测量误差带来的干扰,本文选择李春涛等[33]所构建的金融科技指数重新回归。如表 5 的列(2)所示,核心解释变量的显著性与方向均与前文保持一致,验证了实证分析结果的稳健性,即金融科技发展会对农民增收产生积极影响。同时考虑到金融科技发展水平的数据来源于浙江省的蚂蚁金服集团,因此本文通过更换样本集来避免样本偏误的影响,即剔除浙江省的样本重新回归,结果如表 5 的列(3)所示,金融科技发展水平的回归系数依然显著为正。此外本文还选取稳健性更高的分位数回归法,并控制时间效应和地区效应,对基准回归结果进行检验。从表 5 的列(4)—列(8)可以看出,10、25、50、75、90 分位数上的核心解释变量的回归系数方向和显著性与表 3 一致,这也进一步表明金融科技发展对农村居民收入增长存在正向效应,再次验证了前文结果,说明实证分析结果稳健。

表 5　内生性及稳健性检验结果

变量	IV:移动互联网接入流量	更换核心解释变量	更换样本集	10 分位数回归	25 分位数回归	50 分位数回归	75 分位数回归	90 分位数回归
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
金融科技发展水平	1.209***	0.112***	0.291***	0.982***	0.946***	0.947***	0.922***	1.232***
	(0.168)	(0.040)	(0.0539)	(0.119)	(0.151)	(0.102)	(0.132)	(0.205)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
地区效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	-3.695***	-0.812	-0.212	-2.640***	4.425***	-4.713***	-2.922***	-4.887***
	(0.950)	(0.686)	(0.472)	(0.964)	(0.754)	(0.828)	(0.823)	(1.433)
观察值数	240	240	232	240	240	240	240	240
R^2	0.916	0.964	0.982	0.674	0.694	0.722	0.745	0.787

(四)机制分析

1.中介效应分析。前文理论分析表明,金融科技能够提升农业产业链延伸水平、农业多功能性发挥水平以及农业服务业发展水平,促进农村三产融合,拓宽农民增收渠道和空间。为检验金融科技对农民收入的影响是否存在上述作用机制,本文采用中介效应模型检验金融科技、农村三产融合和农民收入增长之间的关系,同时采用基于 Bootstrap 抽样法的多重并行中介效应检验方法进一步检验金融科技是否通过农业产业链延伸、农业多功能性发挥、农业服务业发展等路径间接影响农民收入增长。

多重并行中介检验方法是多重中介效应检验的一种形式,它能够将农村三产融合的三个子维度作为中介变量纳入考虑范畴,确保每个子维度的影响路径都是相互独立的,且不需要考虑各子维度之间的顺序。同时多重并行中介检验方法能够有效地分解出农业产业链延伸、农业多功能发挥、农业服务业发展三个维度单独的中介效应以及它们的总体中介效应,即农村三产融合的中介效应,更全面深入地探索金融科技、农村三产融合和农民收入增长之间的因果关系,以便于更清晰地理解和解释因果机制。

中介效应的检验结果如表 6 所示,列(1)为金融科技对农民增收的直接效应检验结果,核心解释变量的回归系数为正,在 1%的统计水平上显著;列(2)为金融科技对农村三产融合发展水

平的间接效应检验结果,各变量的回归系数均在 1%的统计水平上正向显著;列(3)为加入中介变量后的总效应的检验结果,核心解释变量与中介变量的回归系数均显著为正。由表 6 列(1)至列(3)的实证结果可知,金融科技对农民增收的直接效应、间接效应与总效应全部显著为正,即金融科技能够通过农村三产融合促进农民增收。基于上述分析,本文采取基于 Bootstrap 抽样法的多重并行中介效应检验方法复核实证检验结果。由表 7 结果可知,农业产业链延伸水平、农业多功能性发挥水平与农业服务业发展水平的间接效应显著,间接效应值分别为 0.041、0.020、0.033,三者的总间接效应也显著为正(0.094),证明金融科技促进农民收入增长在一定程度上是通过推动农业产业链延伸、农业多功能性发挥以及农业服务业发展实现的,同时证明金融科技能够通过农村三产融合带动农民收入增长,故假说 2 成立。

究其原因:第一,金融科技能够发挥资源配置效应,用金融科技的力量消除农村资源错配与解决农业产业链条短、农产品附加值低的问题,引导农村紧缺的金融资本优化配置到乡村经济效益较高的农业生产及其相关领域,带动相关农产品产业链延长、价值链提升和利益链完善,推动农民收入增长。第二,金融科技能够释放技术溢出效应,引导互联网、大数据、区块链、人工智能等数字技术下乡,服务农业生产经营智能化和乡村治理数字化转型,进而促进农业生态、经济和社会效益的协调,带动农村产业融合发展和农民收入持续增长。第三,金融科技也能激发创新效应,实现农村电商等农业服务业与金融科技发展相互促进,引导农村经济主体创新创业和工商资本下乡,助力农村三产融合和农民增收。

表 6　中介效应检验结果

变量	直接效应	间接效应	总效应
金融科技发展水平	0.448***(0.068)	0.198***(0.035)	0.251***(0.063)
农村三产融合发展水平			0.993***(0.119)
控制变量	控制	控制	控制
地区效应	控制	控制	控制
时间效应	控制	控制	控制
常数项	-0.384(0.632)	-0.775**(0.327)	0.386(0.551)
观察值数	240	240	240
R^2	0.969	0.569	0.978

表 7　基于 Bootstrap 抽样法的多重并行中介效应检验结果

效应类型	效应值	标准误	95%置信区间
金融科技→农民增收	0.194	0.025	[0.144,0.244]
金融科技→农业产业链延伸水平→农民增收	0.041	0.013	[0.018,0.069]
金融科技→农业多功能性发挥水平→农民增收	0.020	0.010	[0.004,0.044]
金融科技→农业产业链延伸水平→农民增收	0.033	0.012	[0.011,0.063]
金融科技→农村三产融合发展水平→农民增收	0.094	0.024	[0.050,0.144]
总效应	0.288	0.025	[0.337,0.370]

2.动态门槛效应分析。为进一步考察金融科技与农民增收之间是否存在动态非线性关联,采用动态门槛模型进行检验。首先,在门槛回归前,利用 Bootstrap 抽样法重复自举抽样 300 次确定门槛变量金融科技发展水平及金融科技三个子维度的门槛性质及门槛值,结果如表 8 所示。由门槛效应检验的 p 值与门槛值可知,在将金融科技发展水平滞后一期作为解释变量的前提下,门槛变量金融科技发展水平、覆盖广度、使用深度均通过了双重门槛检验,数字化程度通过了单一门槛检验,验证了假说 3,金融科技与农民收入增长之间存在动态非线性关联。

表 8　门槛效应检验

门槛变量	门槛性质	F 统计量	P 值	10%临界值	5%临界值	1%临界值	门槛值	95%置信区间
金融科技发展水平	单一门槛	34.78	0.020	27.628	32.632	36.756	2.893	[2.799,2.923]
	双重门槛	40.88	0.017	21.443	26.410	53.337	3.606	[3.544,3.619]
	三重门槛	30.14	0.830	110.182	128.157	149.566		
覆盖广度	单一门槛	34.40	0.027	25.894	29.921	38.158	2.704	[2.637,2.723]
	双重门槛	29.60	0.037	22.725	27.239	36.050	3.365	[3.317,3.403]
	三重门槛	19.65	0.610	39.782	45.007	61.437		
使用深度	单一门槛	56.57	0.000	23.529	27.077	37.014	2.958	[2.841,2.973]
	双重门槛	63.86	0.000	13.694	16.082	23.173	3.696	[3.664,3.739]
	三重门槛	30.70	0.687	89.446	116.585	138.065		
数字化程度	单一门槛	39.15	0.000	13.517	16.672	21.132	4.201	[4.146,4.203]
	双重门槛	14.60	0.230	18.599	21.600	25.647		

为进一步研究金融科技发展水平及其不同维度带动农民增收作用的差异,对门槛变量进行非线性回归分析,结果如表 9 所示。从表 9 门槛效应回归结果来看,当金融科技发展水平位于($TH_{it}\leqslant 2.893$)、($2.893<TH_{it}\leqslant 3.606$)和($TH_{it}>3.606$)时,金融科技发展水平滞后一期的回归系数分别为 0.310、0.339 和 0.380,即随着门槛值所处值域的增大,系数值也随之变大,且均在 1%的统计水平上显著。这说明金融科技对农民收入增长的影响具有动态非线性特征,这种特征会随着金融科技发展水平的提升而更加明显,伴随金融科技发展水平的不断提升,其对农民增收的带动效应将呈现出边际递增的趋势,验证了假说 3。究其原因,自 2013 年至今,我国金融科技发展由“立柱架梁”的初级阶段全面迈入“积厚成势”的成熟阶段,金融科技发展水平逐步提升。受到金融科技外部性与正反馈效应的影响,更多农村弱势群体能够享受金融科技带来的红利,并利用红利拓宽致富增收渠道,进一步实现收入增长。

表 9　门槛效应回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
金融科技发展水平($TH_{it}\leqslant 2.893$)	0.310***(0.043)			
金融科技发展水平($2.893<TH_{it}\leqslant 3.606$)	0.339***(0.042)			
金融科技发展水平($TH_{it}>3.606$)	0.380***(0.036)			
覆盖广度($TH_{it}\leqslant 2.704$)		0.302***(0.049)		
覆盖广度($2.704<TH_{it}\leqslant 3.665$)		0.328***(0.046)		
覆盖广度($TH_{it}>3.365$)		0.370***(0.040)		
使用深度($TH_{it}\leqslant 2.958$)			0.307***(0.031)	
使用深度($2.958<TH_{it}\leqslant 3.696$)			0.341***(0.032)	
使用深度($TH_{it}>3.696$)			0.386***(0.025)	
数字化程度($TH_{it}\leqslant 4.201$)				0.390***(0.046)
数字化程度($TH_{it}>4.201$)				0.427***(0.044)
控制变量	控制	控制	控制	控制
常数项	-0.563(0.846)	-0.226(0.788)	-0.551(0.747)	-0.625(1.020)
观察值数	210	210	210	210
R^2	0.963	0.962	0.970	0.957

此外,值得注意的是,金融科技三个子维度作为门槛变量的特征与金融科技作为门槛变量的特征基本一致,都是随着门槛值所处区间上下限的增大,金融科技发展水平滞后一期对农民增收的正向作用显著增强。在三个细分维度里面,数字化程度的门槛值高于其他两个维度。这

说明随着金融科技纵深发展程度的逐步加深以及数字化程度的持续提高,金融科技带动农民增收的边际递增效应加强,因此在金融科技发展的成熟阶段,持续深挖金融科技的数字化功能效用,能够促使金融科技带动农民增收的正向作用跃升一个新高度。

(五)异质性分析

1.农村数字水平的异质性。农村数字接入水平与农村金融科技发展水平密切相关。农村数字接入水平能够反映整个地区互联网基础设施的使用、普及与覆盖程度,而互联网基础设施是金融科技下沉农村市场、惠及“长尾客户”的重要支撑。农村数字接入水平越高,金融科技产品与服务的普及应用越广泛,农户享受的金融科技红利也随之增多,为探究农村数字接入水平差异对金融科技增收效应产生的影响,本文选择农村互联网普及率作为农村数字接入水平的代理变量。具体方案如下:首先将 2013—2020 年各省份农村数字接入水平加总,求取各省份平均值,然后把平均值排名前 15 的省份划分为数字接入水平相对较高省,排名后 15 的省份划分为数字接入水平相对较低省,考察金融科技的增收效应在这两大区域内是否存在异质性。

如表 10 列(1)和列(2)的回归结果所示,农村数字接入水平较高省份和较低省份,金融科技对其农民增收的影响分别在 1%和 5%的统计水平上显著为正,显著水平有所差异,可知农村数字接入水平相对较高的省份金融科技增收效应更强。原因在于,农村数字接入水平较低省份的农户,受限于互联网软硬件设施,不能有效接入数字网络获取金融数据资源,无法利用数字金融产品与服务解决融资难题,增收致富乏力。同时,由于数字接入不足,农户无法产生数字足迹,信用信息较为空白,金融科技难以依靠大数据为其评级授信并及时对接其生产经营资金需求,农户增收因此受到限制。

表 10　异质性检验结果

变量	农村数字接入水平较高省	农村数字接入水平较低省	农村人力资本水平较高省	农村人力资本水平较低省
	(1)	(2)	(3)	(4)
金融科技发展水平	0.806***(0.142)	0.272**(0.110)	0.411***(0.152)	0.143*(0.076)
控制变量	控制	控制	控制	控制
地区效应	控制	控制	控制	控制
时间效应	控制	控制	控制	控制
常数项	-1.983(1.394)	-0.181(0.898)	-2.722*(1.416)	0.100(0.577)
观察值数	120	120	120	120
R^2	0.966	0.967	0.945	0.983

2.农村人力资本水平的异质性。作为农村金融科技产品与服务的使用主体,农户的人力资本水平会影响其理解和使用金融科技的程度,因此农村人力资本水平的区域非均衡性也会导致金融科技增收效应的异质性。为此,本文选取农村人均受教育水平来衡量农村人力资本水平,具体划分方法与农村数字接入水平划分方法一致,考察金融科技的增收效应在农村人力资本水平相对较高省份和农村人力资本水平相对较低省份是否存在异质性。

表 10 列(3)和列(4)的回归结果表明,农村人力资本水平较高省份和较低省份,金融科技对农户增收的影响分别在 1%的统计水平上和 10%的统计水平上显著为正,显著水平有所差异,说明两大区域内金融科技的增收效应存在异质性。原因在于,农户的数字素养和金融素养与其人力资本水平密切相关。通常人力资本水平较高的农户运用互联网的能力和获取数字资源的能力较强,能够实现金融科技和数字资源在农业生产经营中的创新应用,实现增收目标。同时相比于人力资本较低的农户,受过高等教育和专业技能培训的农户其数字使用能力和金融素养更为突出,筛选、分析、整理和吸收线上金融产品与服务的能力更强,能够准确甄别金融科

技产品与服务类型,有效选择合适金融产品满足生产经营的需求,并利用金融科技的红利积极参与农业生产经营,进一步挖掘金融科技的增收潜能。

五、结论与对策建议

本文基于我国 2013—2020 年省域面板数据,选取双向固定效应模型实证研究金融科技对农民收入增长的带动效应,并采用中介效应模型与动态门槛模型进行了实证分析,研究结果表明:第一,2013 年以来,金融科技在促进农民增收的过程中一直发挥着重要作用。第二,机制分析发现,金融科技能够提升农业产业链延伸水平、农业多功能性发挥水平以及农业服务业发展水平,促进农村三产融合,带动农民增收。同时随着金融科技纵深发展程度的逐步加深以及数字化程度的持续提高,金融科技对农民增收的促进作用不断增强。第三,异质性分析表明,金融科技的增收效应存在异质性,体现为金融科技在农村数字接入高水平省份与农村人力资本相对较高省份的增收效应更强。

基于以上结论,本文提出以下对策建议:首先,推行差异化的金融科技支持政策。对于金融科技发展相对落后的农村地区,应当加快 5G 网络基站建设步伐;对于金融科技基础较好的农村地区,应当创新个性化、差异化的金融服务产品。用差异化的金融科技支持政策引导农村金融服务朝专业化、高质量方向发展,推动农村三产融合,保障农民稳步增收。其次,打造农村三产融合发展的“软硬”支撑点。创造“硬”条件,如加强农村基础设施供给、探索农地流转新形式、搭建金融科技创新公共服务平台,塑造“软”条件,如推进农村产业多业态融合和新商业模式创新,以利益联结和利益共享机制创新促进多利益主体融合,靶向引进乡村紧缺人才,增强现代技术对农村三产融合的支持作用。通过发挥农村三产融合发展中“软硬”条件的能动性,推动农村三产融合发展在金融科技促进农民增收过程中的积极作用。最后,强化农村金融科技发展的人力物力保障。发展农村教育事业,定期开展农民职业技能培训,提升农民的人力资本素质。同时完善数字底层建设,依托 5G 网络、数据中心等新一代数字基础设施,推动金融科技赋能农民增收。

参考文献:

[1]贾俊雪, 秦聪, 孙传辉, 等. 中央地方利益协调下减税政策的增收效应[J].中国工业经济, 2019(6):79-97.

[2]赵勇智, 罗尔呷, 李建平. 农业综合开发投资对农民收入的影响分析——基于中国省级面板数据[J].中国农村经济, 2019(5):22-37.

[3]王轶, 刘蕾. 农民工返乡创业何以促进农民农村共同富裕[J].中国农村经济, 2022(9):44-62.

[4]孙雪峰, 张凡. 农村集体经济的富民效应研究——基于物质富裕和精神富裕的双重视角[J].南京农业大学学报(社会科学版), 2022, 22(6):183-194.

[5]曹菲, 聂颖. 产业融合、农业产业结构升级与农民收入增长——基于海南省县域面板数据的经验分析[J].农业经济问题, 2021(8):28-41.

[6]刘洋, 颜华. 县域金融集聚、农业机械化与农民收入增长——基于河南省县域面板数据的经验分析[J].农业技术经济, 2021(12):60-75.

[7]董晓林, 吴以蛮, 熊健. 金融服务参与方式对农户多维相对贫困的影响[J].中国农村观察, 2021(6):47-64.

[8]刘心怡, 金山, 张伟. 金融科技对农村居民的收入增长效应及其传导机制[J].财贸研究, 2020, 31(8):65-76.

[9]刘丹, 方锐, 汤颖梅. 数字普惠金融发展对农民非农收入的空间溢出效应[J].金融经济学研究, 2019, 34(3):57-66.

[10]杨林, 赵洪波. 数字普惠金融助力农民增收的理论逻辑与现实检验[J].山东社会科学, 2022(4):149-155.
[11]刘自强, 张天. 数字普惠金融对农民收入的影响及其空间溢出效应[J].当代经济研究, 2021, 316(12):93-102.
[12]斯丽娟, 汤晓晓. 数字普惠金融对农户收入不平等的影响研究——基于CFPS数据的实证分析[J].经济评论, 2022, 237(5):100-116.
[13]徐莹,王娟.数字普惠金融与农户收入差距:加剧还是缓解[J].农业技术经济,2023(1):1-12.
[14]高宝军,许小晴,久毛措.西藏数字普惠金融发展对农牧民收入增长影响研究——基于PVAR模型的实证分析[J].西藏民族大学学报(哲学社会科学版),2022,43(2):84-91.
[15]任碧云,李柳颖.数字普惠金融是否促进农村包容性增长——基于京津冀2114位农村居民调查数据的研究[J].现代财经(天津财经大学学报),2019,39(4):3-14.
[16]李牧辰,封思贤,谢星.数字普惠金融对城乡收入差距的异质性影响研究[J].南京农业大学学报(社会科学版),2020,20(3):132-145.
[17]宋科,刘家琳,李宙甲.数字普惠金融能缩小县域城乡收入差距吗?——兼论数字普惠金融与传统金融的协同效应[J].中国软科学,2022(6):133-145.
[18]杨怡, 陶文清, 王亚飞. 数字普惠金融对城乡居民收入差距的影响[J].改革, 2022(5):64-78.
[19]张勋, 万广华, 张佳佳, 等. 数字经济、普惠金融与包容性增长[J].经济研究, 2019, 54(8):71-86.
[20]陈东平, 丁力人, 高名姿. 共同富裕背景下数字金融与城乡收入差距——基于地级市面板数据的实证研究[J].南京农业大学学报(社会科学版), 2022, 22(6):171-182.
[21]张林.数字普惠金融、县域产业升级与农民收入增长[J].财经问题研究,2021,451(6):51-59.
[22]李超伟,张龙耀.信息通信技术使用、金融交易成本与农户数字金融参与——基于距离、密度与人情成本三重维度的考察[J].南京农业大学学报(社会科学版),2023,23(2):168-177.
[23]徐光顺,蒋远胜,王玉峰.技术与农户普惠金融[J].农业技术经济,2018(4):98-110.
[24]杨少雄, 孔荣. 数字金融市场参与改善农户收入了吗[J].华中农业大学学报(社会科学版), 2021(5):180-190.
[25]张宁, 郑平. 普惠金融对家庭金融资产配置有效性的影响研究——基于传统与数字普惠金融的对比[J].宏观经济研究, 2023(1):26-41.
[26]张正平,董晶.金融科技赋能农村金融高质量发展的机制与路径[J].农业经济问题,2023(9):81-95.
[27]赵霞, 韩一军, 姜楠. 农村三产融合: 内涵界定、现实意义及驱动因素分析[J].农业经济问题, 2017(4):49-57.
[28]齐文浩, 李佳俊, 曹建民, 等. 农村产业融合提高农户收入的机理与路径研究——基于农村异质性的新视角[J].农业技术经济, 2021(8):105-118.
[29]张林, 温涛. 数字普惠金融如何影响农村产业融合发展[J].中国农村经济, 2022(7):59-80.
[30]江泽林.农村一二三产业融合发展再探索[J].农业经济问题,2021(6):8-18.
[31]牛文涛, 郑景露, 唐轲. 农村三产融合赋能农民就业增收再审视——基于河南省孟庄镇、龙湖镇、薛店镇的案例分析[J].农业经济问题, 2022(8):132-144.
[32]裴长洪, 倪江飞, 李越. 数字经济的政治经济学分析[J].财贸经济, 2018, 39(9):5-22.
[33]李春涛, 闫续文, 宋敏, 等. 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(1):81-98.
[34]葛继红, 王猛, 汤颖梅. 农村三产融合、城乡居民消费与收入差距——效率与公平能否兼得[J].中国农村经济, 2022(3):50-66.
[35]温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展[J].心理科学进展, 2014, 22(5):731-745.
[36]覃朝晖, 潘昱辰. 数字普惠金融促进乡村产业高质量发展的效应分析[J].华南农业大学学报(社会科学版), 2022, 21(5):23-33.

(责任编辑:蒋玮)

Has Fintech Boosted Farmers' Incomes?

LI Mingxian, *PENG Yanlin*

Abstract: Enhancing farmers' income is a crucial objective of the rural revitalization strategy, and it is also the most arduous and onerous task to achieve common prosperity. Using provincial panel data from 2013 to 2020, this paper constructs a comprehensive evaluation index system for the integrated development level of rural three industries and examines the relationship between fintech and farmers' income growth. The findings indicate that fintech development significantly contributes to the growth of farmers' income. A mechanism analysis reveals that fintech plays a positive role in promoting farmers' income growth through the integrated development path of agricultural industry chain extension, agricultural versatility, and agricultural services development. Moreover, a dynamic nonlinear correlation exists between fintech development and farmers' income growth. Heterogeneity analysis indicates that provinces with higher digital access levels and higher rural human capital levels experience stronger income-increasing effects of fintech. Therefore, to optimize the driving force of financial technology on farmers' income growth, differentiated financial technology support policies should be implemented, supporting points for the integrated development of rural three industries should be established, human and material support for the development of rural financial technology should be strengthened, and the foundation for innovation and development of rural financial technology should be consolidated.

Keywords: Fintech Technology; Rural Residents Income Growth; Industrial Integration in Rural Areas; Rural Revitalization