

DOI:10.13490/j.cnki.fir.2026.03.004

数字技术赋能下银保互联提升农户家庭经营收入了吗*

——来自浙江省的微观证据

张晋华 陈爽羽 谢文彬 贾伟^①

摘要：长期以来，农户家庭经营收入的增长受到信贷“风险敞口大”与“融资可得性低”的双重约束。随着金融科技的发展，数字技术赋能下的银保互联为破解农户这一双重约束提供了新路径。本文基于浙江省辖内县（市）级的农户微观调研数据，系统评估了数字技术赋能下银保互联对农户家庭经营收入的影响及其作用机制。研究发现，数字技术赋能下的银保互联显著提升了农户家庭经营收入。机制分析表明，数字技术赋能下的银保互联通过“数据增信”缓解信贷配给和通过“数据风控”优化风险配给从而提升农户家庭经营收入。异质性检验发现，农户的数字素养可显著强化数字技术赋能下银保互联的增收效应，揭示了数字红利存在“能力门槛”，而风险感知与地区差异并未显著放大数字技术赋能下银保互联的边际增收效应，同时数字技术赋能下的银保互联在小规模、低资本投入农户群体中表现出更强的“补短板”特征。本文的研究结论表明，数字技术赋能下的银保互联能够有效赋能农业增效，这为监管部门优化数据要素配置、引导金融高质量服务乡村产业振兴提供了经验证据。

关键词：银保互联；数字技术赋能；农户家庭经营收入；风险配给；信贷配给

中图分类号：F323.6；F724.6

文献标识码：A

一、引言

乡村振兴的关键在于产业振兴，而推动乡村产业振兴则需破解小农户生产经营面临的“风险约束”与“融资约束”。就“风险约束”而言，农业生产高度依赖自然条件，面临气候异常、疫病暴发等自然风险，以及价格波动、市场失灵等多重市场风险。由于缺乏有效的风险管理工

^① 张晋华，管理学博士，副教授，中国农业大学经管学院，联系方式：celliazhj@cau.edu.cn；陈爽羽，应用经济学专业硕士研究生，浙江工业大学经济学院，联系方式：chenshuangyu36@163.com；谢文彬，金融学博士研究生，中国农业大学经管学院，联系方式：221612055@cau.edu.cn；贾伟（通讯作者），管理学博士，研究员，中国农业科学院农业经济与发展研究所，联系方式：jiawei@caas.cn。作者感谢匿名审稿人的意见，文责自负。

* 本文受到国家社会科学基金一般项目“新发展格局下健全农村数字金融服务体系的关键要素、效应评估与路径优化研究”的资助，项目编号：21BJY256。

具与损失补偿机制,即便存在高回报的投资机会,农户也往往出于对收入剧烈波动或极端损失的担忧,主动降低生产投入、收缩经营规模。极端情况下,即使具备信贷可得性,也会因害怕承担违约后果而自我抑制借贷需求;这种由风险规避行为引发的信贷不足,被称为“风险配给”或“需求侧自我配给”(Karlan等,2014)。就“融资约束”而言,受制于抵押资产匮乏、信用记录缺失及信息不对称带来的高交易成本,正规金融机构普遍对农户实施审慎授信策略,导致其难以获得足额贷款支持,形成典型的“供给侧信贷配给”(马九杰和吴本健,2012;彭澎等,2018)。二者交织作用,严重制约了农户扩大再生产和提升经营效率的能力,成为阻碍农民增收和产业发展重要障碍。

为破解上述困局,近年来,“银行与保险协同”(以下简称“银保互联”)作为一种复合型金融服务模式逐渐兴起。理论表明,银保互联可通过双重路径缓解金融抑制:一是通过农业保险稳定农户预期收益,降低其未来收入的不确定性,减轻农户的风险规避倾向,从而缓解“风险配给”(董晓林等,2018);二是以保单作为增信凭证,将保险数据嵌入信贷评估体系,增强农户的信用可得性,进而缓解金融机构的风控顾虑,打破“信贷配给”僵局(张建军和许承明,2013)。实证研究表明,银保互联的扶贫与助农效果显著优于农业信贷或农业保险单一工具的独立运行(朱然等,2023)。

然而,传统银保互联实践仍面临银行与保险公司合作动力不足、协同成本高昂等诸多现实挑战,导致业务整合程度低、可持续性不足(林凯旋,2020;江如梦和刘西川,2023)。一方面,理赔流程繁琐拖沓,影响受灾农户现金流恢复与还贷能力(林凯旋,2020);另一方面,信贷机构普遍低估农业保险的风险缓释功能,导致保单难以有效转化为信贷担保品(Carter等,2016)。究其根源,在于传统模式未能有效解决以下两方面的信息不对称问题:其一,金融机构与农户之间的信息割裂,使得信用评估依赖有限抵押与经验判断;其二,银行与保险机构间的数据壁垒,造成风险信息无法共享、业务难以联动。

以大数据、区块链为代表的数字技术,凭借其在信息穿透与信用重构方面的比较优势,为破解上述双重信息不对称困境、重塑银保互联机制提供了新的技术范式。数字技术赋能下的银保互联,正在重塑农村金融服务生态。通过构建农业数据共享平台,实现保险与信贷系统的直连互通,能够将农户投保记录、赔付历史、地块信息等多维数据转化为动态信用画像,显著降低获客与风控成本,提升信贷可得性;同时借助卫星遥感、物联网监测等智能手段,提高农业保险定价的精准度与理赔效率,提升保障透明度与响应速度,从根本上缓解农户的风险配给。由此形成的“数据驱动型”银保互联机制,有望实现从“被动赔付”向“主动增信”、从“孤立服务”向“闭环治理”的跃迁。

政策层面亦积极回应了这一趋势。2022年4月,农业农村部办公厅与中国建设银行办公室联合发布《关于开展“险贷直通车”专项创新服务的通知》,明确提出,“积极推动农业保险数字赋能,利用保单数据构建信贷模型,依据农业保险保额测算授信额度,探索推广纯信用、全线上的信贷支农惠农模式”。这种“农业保险+信贷”的服务模式依托金融科技平台,打通农业保险与普惠信贷之间的数据链路,依据保单额度自动生成授信方案,形成全线上、批量化的小额信贷服务新模式。实践中,多地推出了相应的试点项目^①,如中国建设银行推出的“裕农快贷(农险增信版)”、中国农业银行的“惠农e贷”、中原农业保险股份有限公司与微众银行合作开发的“保费贷”等。这些模式普遍采用保单数据信用评分,实现了线上审批、快速放款的全流程数字化^②。

尽管相关政策加快推进,地方实践亦持续深化,目前针对数字技术赋能下银保互联绩效的系统性实证研究则较为匮乏。鉴此,本文聚焦数字技术赋能下银保互联对农户家庭经营收入的影响及其作用机制,以及这一影响的异质性问题进行了深入探讨,以期推动数字技术赋能下银保互联的健康发展。

本文的边际贡献体现在以下三个方面:第一,将“供给侧信贷配给”与“需求侧自我配给”纳入统一分析框架,揭示了数字技术赋能下银保互联在破解农户金融抑制中的协同治理逻辑,弥补了既有研究偏重单一约束维度的不足。第二,构建了“缓解信贷约束+降低风险配给”的双轮驱动分析框架。通过厘清“数据增信”与“数据风控”的协同路径,为理解数字技术下银保互联如何赋能农户生产经营提供了新的微观证据;第三,修正了单纯依赖技术供给的政策认知,表明技术可及性必须与农户的数字素养及风险意识相匹配才能释放效能,从而为政策制定从“重基础设施投放”向“重主体能力建设”转型提供了关键的理论依据。

二、内涵界定、理论分析与研究假说

(一) 数字技术赋能下的银保互联的内涵界定

本文所指的“数字技术赋能下的银保互联”,是指银行与保险机构依托系统直连或者数据共享平台,实现包括投保记录、赔付历史、地块权属、种植行为等涉农关键数据的可核验流通,并嵌入信贷与保险流程,使保险成为可被信贷调用的信用信号与风险缓释工具。其本质是以“数据增信”缓解信息不对称与抵押约束,以“数据风控”提升风险定价与损失核验效率,降低交易与风控成本,从而同步缓解了农户的风险配给与信贷配给。

^① 因篇幅限制,正文未展示整理的我国部分地区数字技术赋能下的银保互联试点项目,作者留存备案。

^② 典型代表如建行的“裕农快贷”,其平均放款时间缩短至48小时内,真正实现了金融服务的便捷化、智能化与普惠化。

根据服务机制与保障对象的不同,依托农业保险形成的信用贷款可以分成两类,一类是农业保险增信型信用贷款,即银行调用农户参保信息(如承保品种、面积、缴费记录等)构建信用模型,发放免抵质押、全线上的专属贷款,实现“数据变信用”;另一类是贷款保证保险增信模式,即农户为贷款购买保险,作为其申请信贷的条件,保险公司作为第三方提供履约担保,但保险数据通常不参与授信建模,仍依赖传统风控手段。本文聚焦于农业保险增信型全线上信用贷款,即以参保数据为核心信用依据,通过系统直连实现自动授信的数字信贷服务。这一选择主要基于以下两点原因:第一,该类贷款与本文的研究样本高度契合。本文的研究样本全部为从事农业生产的农户,其投保的农业保险均为“裕农快贷”“共富e贷”等在调研地区推广的数字金融产品,其设计逻辑正是将农户的农业保险参保、赔付数据作为授信关键依据,从而实现“农业数据”到“信贷信用”的转化。样本中并没有农户为获得贷款而单独购买“贷款保证保险”。第二,该类贷款与本文的机制研究相关。本文旨在揭示数字技术如何改善信贷配给与风险配给来提升农户家庭经营收入。“农业保险增信”模式通过保险和信贷关联了农户的生产经营风险与生产资金需求,而“贷款保证保险”主要解决的是贷款履约的信用风险,与具体的生产经营风险关联较弱。因此,聚焦“农业保险增信”模式能够更准确地解释数字技术赋能下银保互联服务于农业生产经营的增收机制。

(二) 理论分析与研究假说

1. 数字技术赋能下银保互联对农户家庭经营收入的影响分析

在传统农村金融市场中,由于信息不对称、交易成本高、抵押品缺失以及风险不确定性大等问题,金融机构普遍对农户存在供给端的信贷配给,导致其融资可得性低,制约了农业生产要素的有效配置与家庭经营性收入的增长(Stiglitz和Weiss, 1981)。数字技术的发展为破解这一困境提供了新的可能。通过大数据、云计算、人工智能、区块链等新兴技术的嵌入,银行与保险机构得以实现业务流程协同、数据共享与风险共担,形成“数字技术赋能下的银保互联”新型服务模式。该模式一方面通过梳理农户在电子支付、移动银行、电商平台交易等场景中的多维数字足迹(周月书和苗哲瑜, 2023),并结合投保记录、赔付历史、地块权属、种植行为等数据,构建动态、精准的信用评估体系,显著缓解金融机构与农户之间、银行与保险机构之间的信息不对称(王修华和赵亚雄, 2020);另一方面数字化手段突破了物理网点的空间限制,降低了金融服务的边际运营成本,拓展了服务覆盖广度并提升了响应效率(李超伟和张龙耀, 2023),使偏远地区的小农户能以较低成本获得信贷与保险服务。

更为重要的是,数字技术赋能下的银保互联机制通过“数据增信”与“数据风控”联动设计,实现了风险转移与融资支持的双重功能:保险产品不仅作为增信工具增强了银行放贷意

愿,还通过快速定损理赔稳定了农户未来收入预期,降低了其风险规避倾向,激励其增加生产性投入(完颜瑞云和锁凌燕,2019)。特别是在自然灾害等外生冲击下,数字技术赋能下银保互联能够有效缓解灾后现金流断裂与再生产中中断的风险,可有效增强农户的持续经营能力(董晓林等,2018)。

综上所述,数字技术赋能下的银保互联通过“数据增信”与“数据风控”联动机制,可消除小农户长期陷入“低投入—低风险承受—低收益”的路径依赖,为其经营收入增长创造条件。基于此,本文提出研究假说H1:数字技术赋能下的银保互联能够显著提升农户家庭经营收入。

2. 供给方信贷配给与需求方风险配给的双重缓解机制分析

(1) 供给方“信贷配给”的缓解体现在金融机构服务意愿与风控能力的提升

在传统模式下,农村金融服务面临“高成本、低效率、难风控”的供给瓶颈。而数字技术赋能下的银保互联通过以下三条路径缓解供给方信贷配给:第一,借助大数据与算法模型,金融机构可基于农户真实的生产经营轨迹,如电商销售流水、农资采购频率、资金周转周期等进行动态信用评分,有利于克服传统信贷依赖静态财务报表与实物抵押的局限(文龙娇和张珩,2021),提高风险识别的准确性与时效性。第二,区块链与云计算技术有助于银行与保险机构间的数据互通与流程协同,实现客户信息、保单状态、贷款履约等全流程信息共享,从而减少机构间的协调摩擦与信息孤岛现象(王修华和赵亚雄,2020),提升联合风控能力。第三,保险公司运用卫星遥感、物联网设备等数字工具,可显著提升农业保险的承保精准度与理赔效率,降低道德风险与运营成本(许闲,2017),进而增强保险作为信贷担保品的功能,推动“以保促贷”机制落地。上述改进共同降低了金融机构的服务成本与违约风险,提升了其向农村长尾客户提供普惠金融服务的意愿与可持续性,有利于扩大信贷供给规模,缓解因机构供给不足导致的信贷配给问题。

(2) 需求方“风险配给”的缓解体现在农户风险承担能力增强与生产决策优化

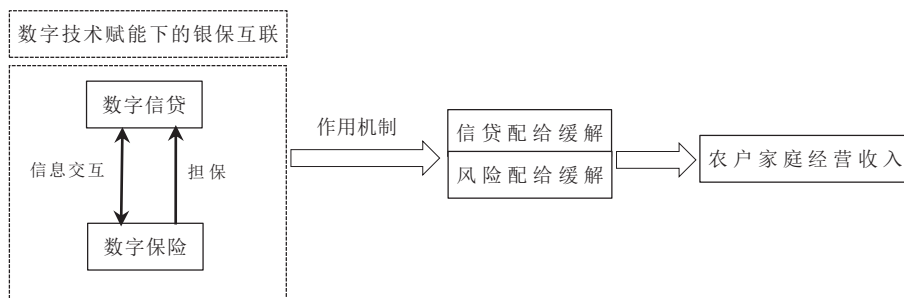
除供给约束外,农户自身出于对未来收入波动的担忧会主动回避高风险高收益项目的决策行为,形成典型的需求方风险配给,即个体因风险规避偏好而自我抑制投资(汤颖梅等,2019)。数字技术赋能下的银保互联可通过以下方式缓解此类行为约束:一是数字化保险产品(如指数型农业保险)基于客观自然参数触发赔付机制,减少了理赔争议与操作复杂性,提高了农户对保险机制的信任程度。二是线上投保、自动核保与移动端理赔等便捷服务,显著降低了参保的时间与认知门槛,提升了农户参与便利性(Fuster等,2019)。三是随着保险保障水平的提升,农户对未来收入不确定性的预期下降,更愿意尝试高附加值作物种植、新技术应用或扩大生产规模。综上,数字技术赋能下的银保互联不仅改善了外部融资环境,更通过提供稳定

的收入预期，改变了农户的风险偏好结构，促使其从保守型经营转向积极型投资，实现资源配置效率的帕累托改进。

信贷配给与来自农户自身的风险配给一直是世界各国学术界和政策界普遍关注的重点问题（Stiglitz和Weiss，1981）。研究表明，信贷约束不仅会限制农户资本投入能力，还会显著降低其家庭收入水平（余泉生和周亚虹，2014）；尹志超等（2020）进一步发现，在农业生产中受信贷约束的家庭，其盈利概率明显低于无约束群体。持续的需求型信贷配给会削弱农户扩大再生产的意愿，抑制其采纳新技术和调整产业结构的动力，最终使其陷入“低投入—低产出”的路径依赖，阻碍农业现代化进程。同理，缺乏有效的风险分散机制还会加剧农户的预防性储蓄行为，挤出生产性投资（Cole等，2013）。

基于上述分析，本文提出研究假说H2：数字技术赋能下的银保互联通过缓解供给方“信贷配给”与需求方“风险配给”两条路径提升了农户家庭经营收入。

图 1：数字技术赋能下的银保互联与农户家庭经营收入之间的逻辑关系



三、数据来源与模型设定

（一）数据来源

本文使用的样本数据来自2022年5~7月期间对浙江省下属89个县域的抽样调研。样本调研对象为参与数字技术赋能下银保互联的种粮农户，以及与之对应的没有参与数字技术赋能下银保互联的种粮农户。本文之所以选择浙江省作为样本区域，是因其数字技术赋能下的银保互联模式发展中具有典型代表性：其一，浙江省是我国数字金融发展领先的省份之一，也是数字乡村建设的示范省份，完备的数字基础设施为数据驱动型信贷提供了坚实支撑。其二，浙江多地已推出基于粮食、茶叶等农业保险的纯信用线上贷款产品，具备“数据授信、无抵押、全自动审批”的完整特征，模式成熟且可复制性强，因此，通过对浙江省数字赋能下银保互联对农户经营收入影响的研究，可为其他地区数字技术赋能下的银保互联的发展提供借鉴和参考。

为确保研究数据的代表性与稳健性，本文严格按照“分层、多阶段、随机抽样”原则开展

实地调研。在样本选择上,综合考量浙江省区域经济发展差异与农业资源分布,在浙北、浙中及浙南地区共抽取14个县作为样本点。在微观执行层面,采取“县、村、户”三级抽样路径:每县随机抽取5个行政村;每村利用配对抽样法,选取4~6户已参与银保互联数字试点的粮食种植户,并同步匹配4~6户生产规模与作物种类相近、但尚未参与该试点的种植户,以此构建准实验研究环境。调研问卷采用线下调研为主、线上与电话回访为辅的模式,最终获得有效问卷640份,剔除有异常值的样本后,最终获得有效样本600份。根据研究目标,调研问卷内容包括:受访者的个体特征及家庭资源禀赋、受访者的农业生产经营与收入维度、受访者数字技术赋能下的银保互联的可得性、受访者的信贷配给程度以及受访者的风险配给程度等^①。

(二) 变量定义

1. 被解释变量——农户家庭经营收入 (Y_i)

以上一年度的农户家庭经营收入作为本文的被解释变量,通过询问受访农户“您去年通过农业经营获得的收入为多少”获取农户家庭经营收入。为降低异方差的影响,本文对农户家庭经营收入额取对数处理。

2. 解释变量——是否获得“数字技术赋能下的银保互联”

农户是否获得“数字技术赋能下的银保互联”是本文的核心解释变量,主要通过询问受访农户下述问题来确定其是否获得数字技术赋能下的银保互联:第一,“您去年是否获得了银行贷款”“您去年是否购买了农业保险”;第二,如果两者均选择“是”,则进一步询问银行贷款时,有没有使用银行保单增信;第三,从受访农户申请银行贷款到发放,是否全部线上操作;第四,购买的农业保险从投保到理赔是否使用线上操作。基于上述四个问题(是否贷款+是否参保+是否保单增信+贷款是否全线上+保险流程是否全线上)可以确定农户是否获得“数字技术赋能下的银保互联”的金融支持。如果农户获得数字技术赋能下的银保互联模式金融支持,则 $digital_link_i = 1$;否则,则为0。

3. 机制变量

本文从信贷配给和风险配给两方面考察数字技术赋能下的银保互联对农户家庭经营收入的影响机制。

一是信贷配给程度。信贷配给是制约农户生产和收入增加的重要因素,本文使用农业信贷需求缺口比例来衡量农户面临的信贷配给程度(路晓蒙和吴雨,2021)。在问卷中,通过询问农户“您去年申请的贷款额度”和“您去年实际获得的贷款额度”来获得相关数据。计算公式如下:

$$\text{农户的农业信贷需求缺口比例} = \frac{\text{农户申请贷款额度} - \text{农户实际获得贷款额度}}{\text{农户申请贷款额度}}$$

^① 因篇幅限制,正文未展示样本情况分布表,作者留存备索。

二是风险配给程度。本文采用“农户的风险承担能力”衡量数字技术赋能下的银保互联对农户风险配给的改善。具体的构建包括农户风险承担态度、组织化参与、风险管理水平与社会资本四个维度（尚燕等，2020）。以9个指标进行度量，采用主成分分析法进行因子提取，按照特征值大于1的原则提取4个公共因子。结果表明，KMO检验值为0.733，累计方差贡献率为73.54%，说明提取的公共因子能够较充分地概括原始变量信息，各个维度的风险因子及测度说明见表1所示。

表 1：农户风险承担能力的因子分析结果

维度	构成变量	因子载荷
风险承担态度	风险厌恶程度	0.5808
	资产负债率	0.3070
组织化参与	参与合作组织	0.7381
	参与订单农业	0.6370
风险管理水平	购买保险	0.7752
	多元化种植	0.6123
	非农收入	0.6352
社会资本	社会网络	0.3972
	信贷可得性	0.5488

4. 异质性分析相关变量

农户并非同质化的政策接受者，数字技术赋能下的银保互联能否转化为增收效应，关键取决于三类边界条件：一是农户的数字使用能力，决定其能不能顺利使用数字技术；二是农户对农业风险的主观认知，决定其愿不愿用该项技术；三是地区数字基础设施与金融供给环境，决定数字技术在该地区好不好用。与之相应，分别构造数字素养、风险感知与地区虚拟变量，以识别能力门槛、需求动机与环境约束是否存在异质性。

表 2：数字素养测度指标的因子载荷与信度、效度分析

维度	具体问题	因子载荷	α 系数
数字化基础素养	您是否能够熟练运用智能手机的基本功能？	0.6539	0.6823
	您是否能正确操作电脑的基本应用？	0.7740	
	您是否能独立下载手机 App？	0.7395	
	您是否会使用淘宝、京东等电商平台线上购物？	0.4290	
数字化社交素养	您是否会使用聊天软件与他人线上交流？	0.8582	0.7528
	您是否会使用微信在朋友圈发布日常动态？	0.8266	
数字化学习素养	您是否会利用手机 / 电脑搜寻信息？	0.8558	0.6114
	您是否能够熟练进行线上学习？	0.8108	

本文采用数字素养来衡量农户的数字使用能力（Reddy等，2020），借鉴罗磊等（2024）的研究思路，结合农户数字技术使用的行为特征，从数字化基础素养、数字化社交素养、数字化学习素养三个维度构建农户数字素养指标体系；三个维度共通过8个问题进行测度，运用指标合成方法对上述8个问题进行主成分分析（PCA）及因子提取。依据特征值大于1的Kaiser准

则，最终提取出3个公共因子。具体测度指标体系设置详见表2。

5. 控制变量

根据已有研究，本文综合考虑了农户和农户所在的新型农业经营主体的差异对农户家庭经营收入增长的影响，设置了以下两类控制变量。一是农业经营主体的特征变量，包括农户资本投入、劳动投入、经营规模、参与合作社和地区差异。二是户主特征变量，包括户主年龄、户主性别和户主学历。上述变量的定义和描述性统计特征见表3。从表3可以发现，农户经营的耕地面积平均为13.351亩，高于浙江省的人均耕地面积0.54亩，说明受访农户以种粮大户为主。

表 3：变量定义与描述性统计

变量类别	变量名称	变量含义与赋值	观测值	均值	标准差
被解释变量	农户家庭经营收入	受访农户上一年度获得的家庭经营收入取自然对数	600	10.2943	0.0534
解释变量	数字技术赋能下的银保互联	受访农户是否获得数字技术赋能下的银保互联：是=1，否=0	600	—	—
机制与调节变量	风险配给程度	采用受访农户的风险承担能力衡量	600	0	2.1713
	信贷配给程度	采用农业信贷需求缺口比例衡量	600	0.5190	0.2440
	数字素养	由因子分析法计算得到	600	0	0.5834
	风险感知	受访农户是否为高风险感知人群：是=1，否=0	600	—	—
控制变量	户主学历	户主受教育年限（年）	600	11.7170	3.1760
	户主性别	户主的性别：男=1，女=0	600	—	—
	户主年龄	户主的年龄	600	42.4460	12.9640
	资本投入	农户当年用于农业生产的投入，单位（元/年），取自然对数	600	10.0560	1.3611
	劳动投入	家庭农业劳动力（单位：人）	600	3.5730	9.1630
	经营规模	受访农户家庭经营的耕地总面积（亩）	600	13.3510	5.0490
	参与合作社	受访农户是否加入合作社：是=1，否=0	600	—	—
	地区差异	是否浙北地区：是=1，否=0	600	—	—

（三）模型设定

1. 基准回归模型设定

为考察数字技术赋能下的银保互联对农户家庭经营收入的影响，本文建立如下普通最小二乘法（OLS）基准回归模型：

$$Y_i = \delta_0 + \delta_1 digital_link_i + \delta_2 X_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

式中， Y_i 表示第*i*个农户家庭经营性收入； $digital_link_i$ 为核心解释变量，表示该农户是否获得数字技术赋能下的银保互联支持； δ_1 和 δ_2 分别表示核心解释变量和控制变量的系数； δ_0 为常数项； X_i 表示系列控制变量，例如户主年龄、户主性别等； ε_i 表示随机扰动项。

2. 两阶段回归模型设定

考虑到家庭经营收入较高的农户往往拥有更高的信用等级和更好的农业生产技术。可能

更易获得数字技术赋能下银保互联网金融支持,即模型可能存在反向因果导致的内生性问题。鉴于此,本文采用两阶段最小二乘法(2SLS)进行处理。具体模型设定如下:

$$digital_link_i = b_0 + b_1 IV_i + b_2' X_i + u_i \quad (2)$$

$$Y_i = c_0 + c_1 digital_link_i' + c_2' X_i + w_i \quad (3)$$

式中, IV_i 表示工具变量; c_0 与 b_0 为常数项; X_i 表示系列控制变量; c_1 是本文重点关注的估计系数,代表处理内生性后数字技术赋能下银保互联对农户家庭经营收入的净影响; $digital_link_i'$ 表示第一阶段基于工具变量和其他外生变量得到; b_2' 和 u_i 分别表示式(2)中控制变量的系数和残差项; c_2' 和 w_i 分别表示式(3)中控制变量的系数和残差项。

3. 机制分析模型设定

信贷配给与风险配给是制约农户生产经营效率提升的两大关键性制度障碍(马九杰和吴本健,2012)。基于此,本文拟检验数字技术赋能下的银保互联是否通过缓解农户面临的信贷配给与风险配给,进而促进其家庭经营性收入增长,以此揭示其内在作用机制。

鉴于观测性数据中的中介变量 M (融资约束与风险约束)往往难以满足外生性要求,将其直接纳入收入方程进行“中介效应分解”可能导致“过度控制偏误”与内生性偏误,故为获得更稳健的机制证据,本文借鉴江艇(2022)的渠道检验思路,聚焦于识别数字技术赋能下银保互联($digital_link_i$)是否显著影响机制变量(M_i)。由于主回归中对数字技术赋能下银保互联($digital_link_i$)的识别依赖于工具变量法来进行内生性处理,因此中介方程沿用同一识别策略,具体回归方程如公式(4)一(6)所示:

$$digital_link_i = a_0 + a_1 IV_i + a_2' X_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

$$M_i = e_0 + e_1 digital_link_i' + e_2' X_i + v_i \quad (5)$$

$$Y_i = \gamma_0 + \gamma_1 digital_link_i' + \gamma_2' X_i + \xi_i \quad (6)$$

式中, IV_i 表示工具变量, X_i 为农户个体特征与家庭特征等控制变量的集合, Y_i 为农户i的家庭经营收入, M_i 表示中介变量,指农户的信贷配给程度和风险配给程度。 a_2' , e_2' , γ_2' 分别表示式(4)、(5)和(6)中对应控制变量的系数; a_0 , e_0 , γ_0 分别表示式(4)、(5)和(6)中对应的常数项;其他三个符号 ε_i , v_i , ξ_i 分别表示式(4)、(5)和(6)中对应的残差项。

四、实证分析

(一) 数字技术赋能下的银保互联对农户家庭经营收入的影响分析

表4汇报了基准回归结果。表中列(1)展示了OLS的回归结果,列(2)一(3)展示了2SLS的回归结果。从回归结果看,数字技术赋能下的银保互联对农户家庭经营收入具有显著促进作用。具体而言,在控制一系列农户个体、家庭特征后,采用该模式的农户家庭经营收入

平均提升约6%，表明数字技术通过整合银行信贷与农业保险资源，有效激活了农户的生产经营积极性。据此，本文研究假说H1得到验证。这一结果表明，在当前保障国家粮食安全、提升种粮效益与稳定种粮农户预期的政策背景下，数字普惠金融在扭转农业经营“低投入—低产出”恶性循环中具有显著的积极作用，有效激活农业生产的微观动力。

表 4：基准回归结果

变量	农户家庭经营收入		
	(1)	(2)	(3)
	线性回归结果	第一阶段回归结果	第二阶段回归结果
数字技术赋能下的银保互联	0.0179*** (0.0051)		0.0600*** (0.0166)
农户所在地到杭州的球面距离		-0.0026*** (0.0003)	
户主性别	0.0125** (0.0053)	-0.0818* (0.0421)	0.0155*** (0.0058)
户主年龄	0.0008*** (0.0002)	-0.0022 (0.0016)	0.0008*** (0.0002)
户主学历	0.0026*** (0.0007)	-0.0168*** (0.0060)	0.0032*** (0.0008)
资本投入	0.0045** (0.0019)	-0.0164 (0.0149)	0.0050*** (0.0019)
劳动投入	0.0005* (0.0003)	-0.0072** (0.0031)	0.0008** (0.0003)
经营规模	0.0032*** (0.0010)	0.0109 (0.0068)	0.0024** (0.0011)
参与合作社	0.0062 (0.0047)	-0.0160 (0.0410)	0.0060 (0.0050)
样本量	600	600	600
R ²	0.1681	0.1296	0.0419

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的水平上显著；括号中数字为稳健标准误，下表同。

（二）内生性检验

1. 工具变量法

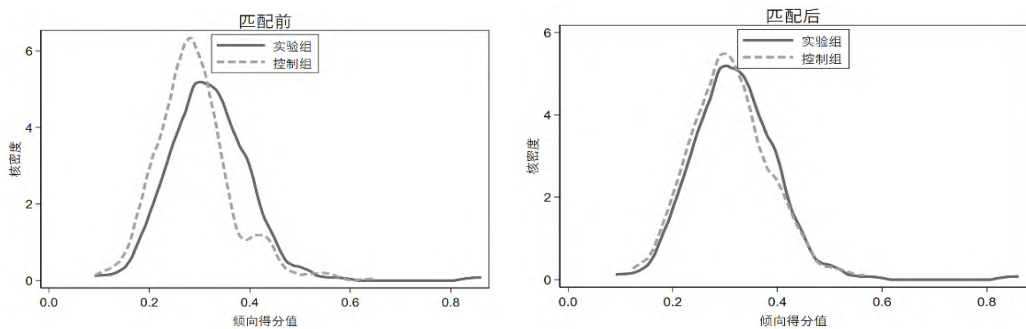
农户家庭经营收入与数字技术赋能银保互联之间可能存在双向因果关系。一方面，数字技术赋能下的银保互联通过缓解信贷与风险双重配给提升农户家庭经营收入；另一方面，收入较高、经营能力较强的农户可能更易获得金融机构的数字服务支持，从而引发内生性偏误。为缓解这一反向因果带来的估计偏差，本文以“农户所在地到杭州的球面距离”作为核心解释变量

的工具变量(傅秋子和黄益平, 2018; 张勋等, 2020), 采用工具变量法(IV-2SLS)进行识别强化。该工具变量的选择具备坚实的经济逻辑: 其一, 杭州作为我国数字金融的策源地(以支付宝为代表)(黄益平和黄卓, 2018), 其技术扩散效应沿地理空间呈梯度衰减, 距离越近的地区, 数字基础设施渗透越快、金融机构数字化转型越早, 因而更可能率先落地数字赋能的银保互联产品, 满足工具变量的相关性要求; 其二, 地理位置本身不直接影响农户具体的生产经营决策或产出效率, 在控制区域发展水平后, 可视为外生于农户家庭经营收入过程, 满足工具变量的排他性约束^①。从表4列(3)可以看出, 第二阶段估计结果稳健支持基准结论, 进一步增强因果推断的可信度。

2. 倾向得分匹配法

本文通过倾向得分匹配法(PSM)进一步缓解数字技术赋能下的银保互联与农户家庭经营收入之间的内生性问题。首先, 按照是否获得数字技术赋能下的银保互联, 将样本农户分为两组, 构造匹配样本。具体步骤如下: 第一步, 将获得数字技术赋能下的银保互联金融服务的农户定义为实验组, 将从未获得数字技术赋能下的银保互联金融服务的农户定位为控制组; 第二步, 测算农户获得数字技术赋能下的银保互联的倾向得分, 倾向得分的取值来源于Logit回归模型的预测值, 其中被解释变量是家庭是否获得数字技术赋能下的银保互联, 解释变量为户主学历、户主性别、户主年龄、家庭农业资本总投入、家庭农业劳动投入、家庭耕地面积、是否参与合作社; 第三步, 采用一对一最近邻匹配、核匹配等4种方法对样本进行匹配。其中, 样条匹配后的样本包含299组(598个)农户数据。图2展示了匹配前后处理组与对照组倾向得分的核密度分布。匹配后两组农户的倾向得分分布重叠程度明显提高, 说明样本具有较好的共同支撑性, 共同支撑假设基本成立。

图2: 匹配前后处理组与对照组倾向得分的核密度分布图



^① 第一阶段F值高达74.472, 远超临界值10, 有效排除了弱工具变量问题。

表 5：稳健性检验：PSM 估计结果

匹配方法	数字技术赋能下的银保互联	
	ATT	Z
核匹配	0.0160***	2.8001
近邻匹配	0.0140**	2.0803
样条匹配	0.0160***	2.7510
局部线性回归匹配	0.0170***	2.8112

根据匹配成功的样本，本文估计了获得数字技术赋能下银保互联的农户家庭增收效应，表5展示的是4种匹配方法下实验组和对照组的平均处理效应（Average Treatment Effect on the Treated, ATT）。从匹配结果看，不同匹配方法下回归系数与显著性水平基本一致，表明样本数据的稳健性良好。对比平均处理效应可以发现，数字技术赋能下的银保互联比传统银保互联农户家庭增收效应更高，证明前文中工具变量的分析结果具有稳健性。

（三）稳健性检验

为验证基准回归结论的可靠性，本文从以下几个方面进行了稳健性检验：一是替换关键变量，分别将农户参与数字技术赋能下的银保互联获得的贷款额度，以及参与传统银保互联获得的贷款额度作为替代变量，进行稳健性检验，回归结果见表6。从回归结果中可以看出，数字技术赋能下的银保互联对农户家庭经营收入的影响仍然显著为正，与前文的回归结果一致。这表明，数字技术赋能下的银保互联通过打破时空限制，较好地解决了传统模式下运行成本高、深度协调难、实践推广难等问题。

表 6：稳健性检验：替换关键变量的结果

变量	农户家庭经营收入	
	OLS	2SLS
数字技术赋能下的银保互联	0.0019*** (0.0005)	0.0060*** (0.0016)
控制变量	控制	控制
样本量	600	600
R ²	0.1723	0.0551

二是对农户家庭经营性收入平均处理效应进行敏感性分析（见表7）。分析所用的伽马（Gamma）系数表示被忽视的因素对农户是否采用数字化赋能的银保互联产生的影响。从中可以发现，Gamma系数接近1时已有结论仍然显著成立，这充分说明虽然不可观测因素可能存在，但处理效应估计对这些潜在因素并不十分敏感，从而在一定程度上消除了未控制变量可能导致前文PSM测算结果存在较大偏差的可能性，PSM的结论稳健。

表 7: 敏感性分析

数字技术赋能下的银保互联		
Gamma	sig+ (显著性水平上界)	sig- (显著性水平下界)
1	<0.0001	<0.0001
1.2	<0.0001	<0.0001
1.4	<0.0001	<0.0001
1.6	<0.0001	<0.0001
1.8	0.0001	<0.0001
2	0.0004	<0.0001
2.2	0.0012	<0.0001
2.4	0.0029	<0.0001
2.6	0.0060	<0.0001
2.8	0.0110	<0.0001
3	0.0184	<0.0001

注: (1) Gamma 值表示隐藏偏差的敏感系数; (2) sig+ 与 sig- 分别代表处理效应显著性水平的上界与下界 P 值; (3) 数据保留 4 位小数, 小于 0.0001 的值显示为 “<0.0001”; (4) 当 Gamma=3 时, sig+ 仍小于 0.05, 表明结果稳健。

(四) 影响机制分析

本文借鉴江艇 (2022) 的因果推断框架, 系统检验了数字技术赋能下的银保互联是否是通过“缓解信贷配给”与“缓解风险配给”两条路径提升了农户家庭经营收入。实证结果如表 8 所示。从表 8 列 (1) 可知, 数字技术赋能下的银保互联显著降低了农户面临的信贷约束。大数据、人工智能等技术将农户的“软信息”转化为可量化的“硬数据”, 突破了传统风控对抵押物的依赖, 为农户建立了可信的“数字信用档案”。这种“数据增信”模式有效突破了传统风控模型的排斥机制, 实现了从“可贷不可得”向“应贷尽贷”的转变。从表 8 列 (2) 可知, 数字技术赋能下的银保互联显著增强了农户的风险承担能力, 缓解了农户的风险配给。风险配给的缓解源于数字技术赋能下银保互联创造的“风险共担”效应。当农户获得信贷时, 内嵌的保险产品同时将其面临的自然风险、市场风险等进行了转移和分散。这种“安全网”显著增强了农户的风险承担意愿, 激励他们将保守的生存性投资, 转而投向收益率更高但风险也更大的新技术或优质品种 (Carter 等, 2016)。此外, 商业银行广泛的线下物理网点和客户基础, 还为保险产品提供了低成本的分发渠道, 推动农业保险由“被动投保”转向“嵌入式服务”。尤其拓展了偏远地区农户的风险覆盖边界, 形成了“信贷引致保险、保险反哺信贷”的正向协同机制。据此, 本文的研究假说 H2 得到验证。表 8 的实证结果揭示了数字技术赋能下的银保互联在破解小农经济“低投入—低风险容忍—低产出”恶性循环中的结构性作用。

表 8：中介效应检验结果

变量	(1)		(2)	
	信贷配给	农户家庭经营收入	风险承担能力	农户家庭经营收入
数字技术赋能下的银保互联	-0.1048*** (0.0223)		0.6550*** (0.0842)	
信贷配给		-0.0384*** (0.0066)		
风险承担能力				0.0067*** (0.0024)
控制变量	控制	控制	控制	控制
样本量	600	600	600	600
R ²	0.0601	0.1753	0.1073	0.1589

（五）异质性分析

农户并非同质化的技术使用者或政策被动接受者，农户在数字素养能力、风险认知、家庭特征以及不同地区经济发展水平等方面存在显著差异，上述因素会深刻影响数字技术赋能下银保互联机制的使用深度与增收成效。

1. 数字素养维度的异质性

表9列（1）—（2）的分析结果表明，数字素养越高的农户，其家庭经营收入提升效应越显著。这深刻揭示了数字红利的实现依赖于农户对数字工具的理解、操作与主动运用能力。高数字素养农户不仅能更高效地完成线上申贷、电子投保、数据填报等操作流程，更能基于平台反馈信息（如信用评分变动）调整生产决策，体现出更强的数字能动性与策略响应能力（苏岚岚和彭艳玲，2022）。换言之，数字技术并非自动转化为收益，而是通过“数据—认知—行动”的传导链条发挥作用。而数字素养正是打通这一链条的“转换器”，使“拥有工具”完成向“用好工具”的跨越，最终将技术机会转化为实质性的收入增长（温涛和刘渊博，2023）。

2. 风险感知维度的异质性

表9列（3）—（4）的实证结果表明，风险感知水平越高的农户，其家庭农业经营收入的提升越显著。原因在于，对生产经营不确定性更为敏感的农户，往往更倾向于采取投保、多元化种植或引入新技术等方式规避损失（郑沃林等，2020），从而可提升整体家庭经营收入。此外，尽管风险感知与数字技术赋能下的银保互联交互项的系数为0.001，且未达到显著性水平，但仍呈现出一定的正向边际效应，说明数字技术赋能下的银保互联可能在一定程度上能强化风险感知对农户家庭经营收入的促进作用。也就是说，当农户具备较高风险意识并同时使用数字技术赋能下的银保互联时，更有可能实现风险的有效规避与资源的优化配置，进而获得更高的农业经营收益。

表 9：数字素养和风险感知的异质性分析结果

变量或指标名称	农户家庭经营收入			
	(1)	(2)	(3)	(4)
数字技术赋能下的银保互联	0.0140** (0.0060)	0.0097 (0.0051)	0.0180*** (0.0050)	0.0180*** (0.0050)
数字素养	0.0113** (0.0044)	0.0099** (0.0042)		
数字素养与数字技术赋能下的 银保互联交互项		0.0236** (0.0110)		
风险感知			0.0220** (0.0090)	0.0220** (0.0090)
风险感知与数字技术赋能下的 银保互联交互项				0.0010 (0.0010)
控制变量	控制	控制	控制	控制
样本量	600	600	600	600
R ²	0.1812	0.1944	0.1810	0.1890

3. 农户家庭经营收入、经营规模和资本投入的异质性

本文按农户家庭经营收入、经营规模和资本投入分组回归，以进一步识别政策惠及的重点人群。由表10可知，不同群体间的政策响应存在系统性差异。就农户家庭经营收入而言，家庭经营收入高的农户更容易把数字技术赋能下的银保互联工具转化为有效投入与收入提升。就经营规模而言，小规模经营农户的政策效应几乎是大规模经营农户的两倍以上，且组间差异检验P值均小于10%。就资本投入而言，低资本投入组增收显著，高资本投入组不显著。这与“数据增信”机制高度一致，即数字技术赋能下银保互联的核心功能在于通过“数据增信”缓解融资约束、通过“数据风控”降低风险暴露。而这两大制度性障碍，在资源匮乏、抵押物少、抗风险能力弱的低资产小农户群体中尤为突出。

表 10：基于收入、资产以及经营规模的异质性检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	高收入	低收入	大规模	小规模	高资产	低资产
数字技术赋能下的银保互联	0.0246*** (0.0036)	0.0110 (0.0083)	0.0123* (0.0069)	0.0265*** (0.0075)	0.0104 (0.0074)	0.0212*** (0.0065)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
P value	118.4300***		2.2000**		1.9400**	
样本量	510	90	301	299	212	388
R ²	0.1745	0.2399	0.0631	0.1845	0.1724	0.1525

注：高收入和低收入是基于农户家庭经营收入区分；大规模和小规模是基于农户经营规模区分；高资产和低资产是基于农户资本投入大小区分。

4. 地区维度的异质性

为检验基准结论在控制区域差异后的稳健性，并考察地区条件的调节作用，本文引入地区

虚拟变量（浙北=1，其他=0）^①及其与“数字技术赋能下银保互联”的交互项。估计结果如表11所示：在控制地区差异后，数字技术赋能下的银保互联系数均在1%水平上显著为正，表明该政策效应具有较强的稳健性。同时，浙北地区变量的估计系数为正且在5%水平上显著，说明相较于其他地区，浙北地区农户家庭经营收入相对更高，这可能得益于其更优越的经济发展基础与资源禀赋。然而，浙北地区与数字技术赋能下银保互联交互项的系数为0.024，未通过显著性检验，表明区域结构性优势并未显著放大数字技术的增收乘数效应。这意味着数字红利正在弱化传统地理与发展差距带来的不平等。即使在基础设施相对薄弱、市场接入能力较弱的浙中与浙南地区，只要数字服务有效嵌入，小农户同样可以获得数字技术带来的增收红利。

表 11：基于地区虚拟变量的异质性检验结果

变量	农户家庭经营收入	
	(1)	(2)
数字技术赋能下的银保互联	0.0510*** (0.0180)	0.0450*** (0.0160)
浙北地区	0.0130** (0.0060)	0.0150** (0.0060)
浙北地区与数字技术赋能下的银保互联交互项		0.0240 (0.0210)
控制变量	控制	控制
样本量	600	600
R ²	0.2380	0.2480

五、结论与政策建议

本文基于2022年5~7月对浙江省89个县域开展的抽样调研，就数字技术赋能下银保互联对农户家庭经营收入影响效应与作用机制进行了实证研究。研究发现，数字技术赋能下的银保互联显著提升了农户家庭经营收入。机制分析表明，数字技术赋能下的银保互联主要是通过“数据增信”缓解信贷配给和通过“数据风控”优化风险配给两条路径发挥作用。异质性检验表明，数字技术赋能下银保互联的增收效应存在显著的“数字素养门槛”，且对小规模、低资本投入农户群体表现出更强的普惠包容性特征，表明数字红利释放依赖于主体的能力建设与对弱势群体的精准滴灌。

基于上述研究结论，本文提出如下政策建议：

^① 浙北地区（主要包括杭州、嘉兴、湖州、宁波北部等地）以平原为主，交通便利，工业化和城镇化水平较高；而浙中与浙南地区（如金华、衢州、丽水、台州、温州等）多为丘陵山地，农业占比相对更高，基础设施与市场接入能力较弱。

第一，贯通数据要素链路，实现从机构联动向算法驱动转型。构建分布式农业大数据共享枢纽，由省级以上政府牵头，整合土地承包权、气象遥感、农资流转及生产补贴等涉农政务数据，建立标准化API接口，向银行与保险机构定向开放。推行“数字信用+动态核保”一体化标准，利用机器学习开发针对小农户的“数字信用评分”与“地块风险画像”双重评价体系，实现信贷审批与保费定价的实时自动匹配。

第二，着力提升农村居民数字素养，推动数字金融技术可及性加快转化为普惠增收效应。通过实施“数字金融助农”专项培育计划，依托农技平台、涉农App和基层数字化终端，构建嵌入式金融教育场景，将申贷、理赔、支付等功能嵌入生产生活实践，切实提升农户数字金融认知与操作能力。同时，重点培养返乡创业青年、新型农业经营主体带头人等关键群体，通过发挥其示范带动作用形成同群扩散效应。

第三，深化金融服务的包容性与精准性，消除资源禀赋引发的非均衡分配。利用大数据识别高融资约束、低资产的边缘小农户，建立“免申即享”的数字化小额信用贷款与天气指数保险组合包，实现由“人找金融”向“算法配给”的精准触达。建立差异化风险补偿基金，针对偏远及欠发达地区，由政府提供专项贴息及风险分担资金，引导金融机构提高对该类群体违约风险的容忍度，以技术手段弥补地理性金融排斥。

第四，完善银保协同风险治理生态，增强数字金融系统的稳健性。依托银保互联平台，向投保农户实时推送高精度气象预警与市场价格波动监测信息，并挂钩差异化的风险减量激励措施。完善数字化动态展期制度，建立基于数字信用的“容错机制”，在不可抗力灾害发生时，通过大数据自动识别受灾程度，对数字信用良好的农户在依法合规、风险可控的前提下给予贷款展期、利息减免及优先赔付。

参考文献

1. 董晓林、吕沙和汤颖梅，“信贷联结型”银保互动能否缓解农户信贷配给——基于选择实验法的实证分析，农业技术经济，2018年第6期，71-80。
2. 傅秋子和黄益平，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，金融研究，2018年第11期，68-84。
3. 黄益平和黄卓，中国的数字金融发展：现在与未来，经济学（季刊），2018年第4期，1489-1502。
4. 江如梦和刘西川，社-政支持型农村银保互联模式研究，金融理论与实践，2023年第2期，68-77。
5. 江艇，因果推断经验研究中的中介效应与调节效应，中国工业经济，2022年第5期，100-120。
6. 李超伟和张龙耀，信息技术使用、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，南京农业大学学报（社会科学版），2023年第2期，168-177。

7. 林凯旋, 农业信贷与保险联动支持农业发展: 内在逻辑与改进路径, 保险研究, 2020 年第 4 期, 69-76。
8. 路晓蒙和吴雨, 转入土地、农户农业信贷需求与信贷约束——基于中国家庭金融调查 (CHFS) 数据的分析, 金融研究, 2021 年第 5 期, 40-58。
9. 罗磊、傅新红和刘宇荧等, 新冠肺炎疫情风险感知、数字素养与农户电商参与意愿——基于柑橘种植农户调查数据分析, 农业技术经济, 2024 年第 2 期, 56-72。
10. 马九杰和吴本健, 利率浮动政策、差别定价策略与金融机构对农户的信贷配给, 金融研究, 2012 年第 4 期, 155-168。
11. 彭澎、吴承尧和肖斌卿, 银保互联对中国农村正规信贷配给的影响——基于 4 省 1014 户农户调查数据的分析, 中国农村经济, 2018 年第 8 期, 32-45。
12. 尚燕、熊涛和李崇光, 风险感知、风险态度与农户风险管理工具采纳意愿——以农业保险和“保险+期货”为例, 中国农村观察, 2015 年第 5 期, 52-72。
13. 苏岚岚和彭艳玲, 农民数字素养、乡村精英身份与乡村数字治理参与, 农业技术经济, 2022 年第 1 期, 34-50。
14. 唐建军、龚教伟和宋清华, 数字普惠金融与农业全要素生产率——基于要素流动与技术扩散的视角, 中国农村经济, 2022 年第 7 期, 81-102。
15. 汤颖梅、杨月和葛继红, “银保互动”能否促进农户技术采用? ——基于田野实验的实证分析, 中国农村经济, 2019 年第 1 期, 127-142。
16. 完颜瑞云和锁凌燕, 保险科技对保险业的影响研究, 保险研究, 2019 年第 10 期, 35-46。
17. 王修华和赵亚雄, 数字金融发展是否存在马太效应? ——贫困户与非贫困户的经验比较, 金融研究, 2020 年第 7 期, 114-133。
18. 文龙娇和张珩, 数字经济下新型农业经营主体融资实现路径研究, 当代经济管理, 2021 年第 11 期, 90-97。
19. 温涛和刘渊博, 数字素养、金融知识与农户数字金融行为响应, 财经问题研究, 2023 年第 2 期, 50-64。
20. 许闲, 区块链与保险创新: 机制、前景与挑战, 保险研究, 2017 年第 5 期, 43-52。
21. 尹志超、郭沛瑶和张琳琬, “为有源头活水来”: 精准扶贫对农户信贷的影响, 管理世界, 2020 年第 2 期, 59-71、194、218。
22. 余泉生和周亚虹, 信贷约束强度与农户福祉损失——基于中国农村金融调查截面数据的实证分析, 中国农村经济, 2014 年第 3 期, 36-47。
23. 张建军和许承明, 农业信贷与保险互联影响农户收入研究——基于苏鄂两省调研数据, 财贸研究, 2013 年第 5 期, 55-61。
24. 张勋、杨桐和汪晨等, 数字金融发展与居民消费增长: 理论与中国实践, 管理世界, 2020 年第 11 期, 48-63。
25. 郑沃林、罗必良和钟文晶, 农户气候风险认知、政策工具干预与农业保险市场扭曲, 广东财经大学学报, 2020 年第 5 期, 101-111。
26. 周月书和苗哲瑜, 数字普惠金融对农户生产经营投资的影响, 中国农村观察, 2023 年第 1 期, 40-58。
27. 朱然、顾雪松和秦涛等, 银保互动对农户增收的作用效果与机制研究——基于鲁、辽、赣、川四

省的调查数据, 中国农村观察, 2023年第1期, 96-115。

28. Benami, E., and M. R. Carter, Can Digital Technologies Reshape Rural Microfinance? Implications for Savings, Credit, & Insurance, *Applied Economic Perspectives and Policy*, 2021, Vol.43, 1196-1220.

29. Carter, M. R., L. Cheng and A. Sarris, Where and How Index Insurance Can Boost the Adoption of Improved Agricultural Technologies, *Journal of Development Economics*, 2016, Vol.118, 59-71.

30. Cole, S., X. Giné, J. Tobacman, P. Topalova, R. Townsend and J. Vickery, Barriers to Household Risk Management: Evidence from India, *American Economic Journal: Applied Economics*, 2013, Vol.5, 104-135.

31. Fuster, A., M. Plosser, P. Schnabl and J. Vickery, The Role of Technology in Mortgage Lending, *The Review of Financial Studies*, 2019, Vol.32, 1854-1899.

32. Karlan, D., R. Osei, I. Osei-Akoto and C. Udry, Agricultural Decisions after Relaxing Credit and Risk Constraints, *The Quarterly Journal of Economics*, 2014, Vol.129, 597-652.

33. Reddy, P., B. Sharma and K. Chaudhary, Digital Literacy: A Review of Literature, *International Journal of Technoethics*, 2020, Vol.11, 65-94.

34. Stiglitz, J. E., and A. Weiss, Credit Rationing in Markets with Imperfect Information, *The American Economic Review*, 1981, Vol.71, 393-410.

Abstract: For a long time, the growth of rural households' operating income has faced the dual constraints of high risk exposure and low access to finance. Driven by the development of FinTech, Digitally Coordinated Credit and Insurance (DCCI) offers a novel approach to alleviating these constraints. Using micro-survey data from rural households in Zhejiang Province, this paper systematically evaluates the impact of DCCI on rural household operating income and explores its underlying mechanisms. The findings reveal that DCCI significantly increases rural household operating income. Mechanism analysis indicates that the income-enhancing effect is achieved by easing credit rationing via "data-driven credit enhancement" and optimizing risk rationing via "data-driven risk control". Furthermore, heterogeneity analysis shows that rural households' digital literacy significantly amplifies this positive effect, revealing a "capability threshold" for reaping digital dividends. Conversely, risk perception and regional differences do not significantly alter the marginal benefits. Notably, DCCI exhibits a stronger effect to mitigate existing disadvantages among small-scale and low-asset rural households. These conclusions suggest that DCCI can effectively boost agricultural efficiency, offering valuable insights for regulators to optimize data factor allocation and guide high-quality financial services to support rural industries.

Key Words: Digitally Coordinated Credit and Insurance (DCCI); Rural Households' Operating Income; Risk Rationing; Credit Rationing

(编辑: 赵琴琴; 校对: 张蓓严)