

数字乡村政策实施能否激发村庄创业活力

韩先锋 肖 坚 朱承亮

摘要: 推动农村由简单的“打工经济”向“创业经济”转型,是实现产业兴旺和共同富裕需要解决的现实问题。本文基于 2016—2022 年中国 422432 个村庄的面板数据,以数字乡村试点政策实施为准自然实验,采用双重差分模型系统考察了数字乡村政策实施对村庄创业活力的影响。研究表明:第一,数字乡村政策实施能有效提升村庄创业活力,在进行工具变量回归、PSM-DID、BD-DID 等一系列内生性处理及稳健性检验后,该结论依然成立;第二,数字乡村政策实施从累积创业资源、发掘创业机会以及降低创业交易成本三个维度直接影响村庄创业活力,并通过促进普惠金融供给、优化要素空间配置的外部赋能路径,以及促进集体经济发展和推动生态环境改善的内部增能路径间接激发村庄创业活力;第三,数字乡村政策实施有助于推动村庄创业活动向多元化、均衡化方向转变,且对生存型创业的促进效果更明显;第四,数字乡村政策实施的创业激励效应随村庄与行政中心距离和自然地理特征复杂化程度的增加而呈现倒 U 型特征;第五,数字乡村政策实施具有负向空间溢出效应,能够推动创业活动向试点区县集聚。本文研究有利于从微观视角理解数字乡村建设对村庄创业活力的具体影响,对实现乡村全面振兴具有一定启示。

关键词: 数字乡村政策 村庄创业活力 创业结构 空间溢出

中图分类号: F325.2 **文献标识码:** A

一、引言

《“十四五”推进农业农村现代化规划》明确将农村创业作为构建现代乡村产业体系的重要一环。在多种创业形式中,具有经营灵活性高、注册门槛低等特征的个体工商户是农村地区创业的主要形式,不仅有效满足了农村地区对现代商品和服务的需求,还在优化农村产业结构、增加农民收入等方面起着举足轻重的作用。因此,加快激发以个体工商户为代表的村庄创业活力,不仅事关农村产业兴旺,也事关农村广大弱势群体的就业问题和亿万家庭的基本生计。然而,农村地区的创业活动不仅面临创

[资助项目] 教育部人文社会科学研究青年基金项目“西部地区农村金融机构数字化转型赋能乡村新业态研究”(编号:24YJC790090)。

[作者信息] 韩先锋、肖坚,昆明理工大学管理与经济学院;朱承亮(通讯作者),中国社会科学院数量经济与技术经济研究所,电子邮箱:zcliang100@126.com。

业资金不足、地理位置偏远、商业网络稀缺等多重阻碍（涂勤和曹增栋，2022），还长期存在资源的错配、匮乏和闲置等现实难题，迫切需要社会各界为推动农村地区创业寻找新的动力。有研究从数字技术应用角度对农村创业活动进行了有益探索，发现数字技术能提升农户创业概率和创业绩效（Cheng et al., 2024）。也有研究探究了数字乡村建设对农户创业的影响（赵佳佳等，2023）。遗憾的是，尚无文献对数字乡村政策实施能否激发村庄创业活力展开深入探讨。事实上，国家已于2020年在全国范围内正式启动数字乡村试点工作，提出要积极探索乡村数字经济新业态，推动农业创新创业蓬勃发展。党的二十届三中全会更进一步明确了政策导向，指出要完善强农惠农富农支持制度，培育乡村新产业新业态，就数字乡村政策有效激发村庄创业活力提出了新的要求。由此可见，与政策层面的前瞻布局相比，学术界少有研究系统关注国家数字乡村试点对村庄创业活力的影响。由此引发的一个现实问题是，数字乡村政策的实施能否激发以个体工商户为代表的村庄创业活力？如果答案是肯定的，具体机制是什么？是否存在异质性？客观回答上述问题，对新发展格局下加快实现乡村全面振兴和建设数字中国具有重要现实意义。

加快推动农村地区创业一直是学术界关注的重点议题。现有研究主要从农村社会保障制度（周广肃和李力行，2016）、文化印记（万君宝等，2019）等维度为驱动农村创业提供了宝贵意见。与本文研究联系最为紧密的文献共分为三支：第一支文献主要从理论层面分析数字乡村建设可能面临的现实问题。例如，李丽莉等（2023）基于“技术—制度—利益”的三维理论框架，将技术进步、深化改革和利益均衡归纳为数字乡村建设的底层逻辑；许源源等（2024）对数字乡村试点地区的案例研究表明，基层治理结构的调适、行动主体的深化以及试点政策的扩散是传统乡村向数字乡村转型的主要路径；曾亿武等（2021）则指出，中国数字乡村建设需遵循“顶层设计—试点探索—全面推广”的基本路径。第二支文献侧重分析数字、智能化等新型生产手段对农村创业的影响。例如，芮正云和方聪龙（2018）指出，互联网嵌入可改善农村创业者面临的信息闭塞情况，进而增加创业成功概率；Zang et al.（2023）以中国第一批淘宝村为案例，发现信息技术和电商平台在农村地区的兴起激发了村民创业热情，创业机会可以通过社交网络扩散至整个农村地区并提升农村地区创业活力。第三支文献探究了数字乡村和农村创业的关联性。例如，邹美凤等（2024）对县域数据的研究表明，数字乡村建设能促进农户创业，且这种作用在东部地区和低数字素养群体中更明显。赵佳佳等（2023）的研究发现，数字乡村建设可通过促进信息利用、缓解信贷约束、增强风险承担意愿和提升社会信任水平影响农民创业决策。

已有文献虽为本文研究提供了宝贵借鉴，但仍存在以下缺憾：第一，受数据所限，关于数字乡村建设的经验分析还不多见，大部分数字乡村建设的前沿研究尚停留在定性和案例分析的层面；第二，虽有个别研究得出了提高数字乡村建设水平有利于农户创业的结论，但尚未有文献从制度创新的角度审视数字乡村政策实施对村庄创业活力的影响；第三，少数经验研究主要使用数字乡村指数和家庭调查数据探讨数字乡村建设对农户创业的影响，但基于连续型变量和调查数据展开研究面临内生性干扰和非普适性问题，难以有效识别数字乡村建设与村庄创业活力的因果关系。与以往研究相比，本文的边际贡献在于：其一，以数字乡村政策实施为切入点，基于工商注册大数据构建全国层面“县—村庄—年份”细颗粒度的大样本面板数据，尝试将数字乡村建设与村庄创业活力纳入同一个框架，科学评估

数字乡村政策实施对村庄创业活力的影响,既为探究数字乡村建设与村庄创业活力的关系提供新视角,也从更加细分的微观村庄层面精准识别数字乡村政策实施对农村地区创业活力的潜在影响;其二,尝试从创业资源、创业机会以及创业交易成本视角探讨数字乡村政策实施影响村庄创业活力的直接机理,并从促进普惠金融供给、优化要素空间配置的外部赋能机制,以及促进集体经济发展、推动生态环境改善的内部增能机制,系统识别数字乡村政策实施提升村庄创业活力的间接机理,拓展数字乡村赋能村庄创业活力的研究边界;其三,深入分析数字乡村政策实施赋能村庄创业活力的结构效应,以及政策影响的强度和空间溢出效应,为尽可能地释放不同情景下数字乡村政策实施的创业红利提供更具针对性和可行性的决策启示。

二、政策背景与理论分析

(一) 政策背景

为加快实现农业农村现代化、释放数字经济红利,中共中央办公厅、国务院办公厅于2019年5月印发《数字乡村发展战略纲要》,确定了数字乡村的基本发展战略和发展方向,并将建成新农民新技术创业创新中心、培育农村特色电商产品品牌作为战略目标。2020年7月,中央网信办、农业农村部等部门联合印发《关于开展国家数字乡村试点工作的通知》(以下简称《通知》),决定在全国范围内选取部分地区开展数字乡村试点工作。《通知》从开展数字乡村整体规划设计、完善乡村新一代信息基础设施、探索乡村数字经济新业态、探索乡村数字治理新模式等七个方面对数字乡村建设进行规划布局,支持农民工和返乡大学生运用网络和信息化开展创业创新。2020年10月,中央网信办、农业农村部等部门联合印发《关于公布国家数字乡村试点地区名单的通知》,最终确定的数字乡村试点区县覆盖中国的31个省(区、市),是一项在区县层面广泛开展的大规模、大跨度制度创新。

各试点地区围绕《通知》的总体要求,结合自身实际情况,因地制宜开展试点工作。虽然具体实施方案有所不同,但大多以提升区域信息基础设施建设力度、促进数字技术与农业生产各环节的深度融合、加强农村基层数字治理为建设方向。例如,以四川省兴文县为代表的一大批数字乡村试点地区积极利用物联网检测设备、农机配套App、养殖溯源系统等自动化、数字化和智能化手段加速传统农业向智慧农业的转变,并凭借数字技术实现村庄治理从“人治”到“众治”的根本性跃迁^①。为响应《通知》对促进创业创新的要求,部分试点地区通过构建数字化公共服务中心等措施提高地区创业水平。例如,吉林省和龙市创新性地运用数字技术打造了以“金达莱丝路”为名的公共服务中心,农产品供销数据得以在线上集聚,拓宽了农产品销路,为大量农村创业者提供了创业机遇^②。同时,为扎实推进试点工作,中央网信办等部门还进一步建立了试点评价体系、试点检测和退出机制。得益于《数

^①资料来源:《四川省第三批数字乡村建设典型案例选编(2023)》, <https://imgcdn.scol.com.cn/media/202312/202312252228172029.pdf>。

^②资料来源:《乡村振兴的“数字密码”——吉林省数字乡村试点工作成效掠影》, https://www.moa.gov.cn/xw/qg/202104/t20210421_6366327.htm。

字乡村发展行动计划（2022—2025 年）》等一系列政策，数字乡村政策的示范效应初步显现，不仅使农村互联网普及率持续提高，农业生产信息化、农村数字治理、农村人居环境状况等不断改善，还在激发农村创业方面取得明显效果。《中国数字乡村发展报告（2022）》^①显示，2021 年全国返乡入乡创业人员达 1120 万人，较上年增长 10.9%，其中一半以上采用了互联网技术。数字乡村政策实施为本文从制度创新视角探究如何激发村庄创业活力提供了一项难得的准自然实验。

（二）概念界定

界定村庄创业活力是进行理论和实证分析的基础。现有研究从两个维度对相关概念进行辨析：一是区域维度。庄晋财等（2023）认为，农村创业是指在农村地区创建新组织，开展以生产新产品、提供新服务或创建新市场为特征的经济活动；村庄创业活力是村庄空间范围内创业活动的总和。二是创业类型维度。现有研究指出，由于资源、资金、技术等条件的限制，农村大规模的企业创业活动较少，个体工商户具有灵活、适应性强等特点，不仅是农村地区个人或家庭创业的主要选择，也是返乡农民工、大学生、退伍军人创业的重要形式，能够直观反映农村居民的创业意愿与实际行动（张衡和穆月英，2023）。因此，本文在现有研究基础上，将“村庄创业活力”定义为“发生在村庄空间内，以个体工商户为主要表现形式的创业活动的总和”。

（三）研究假说

创业本质上是一个集合了多重因素的复杂过程。Sahlman（1999）通过实地考察，构建了四要素创业模型，将创业视为由创业资源、创业机会、创业交易和外部环境共同决定的活动。创业资源是能为创业活动提供服务的人或其他要素，创业机会是可能带来预期收益的市场活动或信息，创业交易指创业活动所需的一切契约交易行为。这三者是创业者能直接影响或控制的因素，外部环境则指不受创业者直接控制但影响创业者行为的因素。一方面，从创业者能直接控制的因素看，数字乡村政策实施通过推动信息技术与农业生产的结合，能够催生数字农业等新业态，有效提高农村创业者的创业资源积累速率。同时，数字乡村政策实施有助于完善信息基础设施、强化基层数字治理能力，为农村地区提供更多创业机会。此外，随着“互联网+”政务服务等新型政务体系的广泛应用，数字乡村政策实施还可直接缩短创业活动审批时间，降低创业审批过程中的制度性交易成本，进而提升村庄创业活力。另一方面，从创业者不能直接控制的外部因素看，村庄创业活动通常受村庄外部和内部两方面因素的共同影响。新内生发展理论（Ray，2001）认为，农村发展的根本动力在农村内部，但这种动力具有一定的外向性，会受外部环境的影响。这说明，充分利用和整合外部力量、深入挖掘农村地区丰富的资源禀赋是激发村庄创业活力的重要路径。有鉴于此，本文从创业资源、创业机会、创业交易三个维度构建数字乡村政策实施提升村庄创业活力的分析框架，并从外部因素中提炼数字乡村政策实施提升村庄创业活力的外部赋能和内部增能两条中间机制^②。

1. 数字乡村政策实施提升村庄创业活力的直接机理。首先，数字乡村政策实施有助于积累创业资

^①资料来源：《〈中国数字乡村发展报告（2022 年）〉发布》，https://www.gov.cn/xinwen/2023-03/01/content_5743969.htm。

^②具体理论分析逻辑图详见《中国农村经济》网站或中国知网本文附录 1。

源。农业既是农村区别于城市的根本底色，也是农村经济的重要组成部分。传统农业回报较低，农村人均收入、市场需求长期维持在较低水平，创业者难以在资金供给端和市场需求端积累创业资源。数字乡村政策最重要的目标是推动智慧农村、数字农业和高质量农业的建设进程。具体而言，数字乡村政策实施可以拓展智慧灌溉、智能喂饲等新型数字化作业在农业领域的应用空间，实现传统农业向数字化、智慧化农业的演变，从而直接提升农产品收益。同时，数字乡村政策实施后，数字化交易平台能清晰展示农产品价格走势，有效抑制跟风种植、盲目种植等低效生产行为（林海等，2023），使农业生产效率和市场利润均不断提升，从而持续增加农村人均可支配收入，加速创业资源的积累速度。农村人均收入水平的提升，不仅能在供给端为农村创业者提供充足的资本、人才等基础性资源支持，还可以在需求端刺激农村地区的消费，持续增加农户对新产品、新服务的潜在需求，从而提升村庄创业活力。

其次，数字乡村政策实施有助于发掘创业机会。在中国传统农村社会，基于地缘和血缘关系构建的短半径社交网络无形中制约了农村创业者获取前沿信息、识别创业机会的能力。一方面，数字乡村政策实施能强化农村地区信息基础设施建设力度，加快提高“城乡”“乡乡”信息的交流速度与频率，有利于农村创业者利用外部市场信息有效捕捉和转化前沿创业机会；另一方面，数字乡村政策实施有助于加快建立“互联网+”基层社会治理的治理模式，促使农村治理逐步透明化，大大推动农村基层治理的现代化和数字化。例如，部分试点地区探索利用远程调解等数字技术解决村民内部纠纷，不仅树立了和谐文明的新乡风，还能在无形中构建村民内部的长效信任机制，有效缓解农村内部的信息不对称问题，持续推动创业者发掘潜在创业机会。创业机会是创业活动顺利开展的关键要素，数字乡村政策实施在为资金、人才和市场需求等基本创业资源提供保障的同时，还通过信息基础设施建设、基础数字治理等措施促进创业机会的发掘和交流，为潜在创业者展现更明晰的供需关系，促进其对现有创业资源的高效整合与利用，进而提升村庄创业活力。

最后，数字乡村政策实施有助于降低创业交易成本。过高的市场准入门槛、复杂的行政审批程序等制度性交易成本会打击农村创业者开展创业活动的积极性和能动性。数字乡村政策实施可以促进以“最多跑一次”“不见面审批”等为代表的“互联网+”政务服务模式的推广，推动行政审批进村入户，不仅能通过业务地图、智慧指引等线下方式满足村民日常需求，还可开展在线办理等线上业务，直接加快创业活动行政审批速度。同时，数字化政务平台需要基层各部门间的数据共建与共享，数字乡村政策实施诱发的“互联网+”政务服务会在治理过程中广泛嵌入数字要素，推动部门间的交流与合作，无形中模糊了行政部门之间的固有边界，优化传统科层制下部分基层政府的条块化弊端，全面优化创业制度环境，减少农村创业者面临的制度性交易成本。行政审批等制度性交易成本决定了创业意愿能否最终实现，数字乡村政策实施改变了以往复杂的行政审批流程，不仅直接降低了创业活动的制度性交易成本，也向潜在创业者传递了积极的信号，促使其整合创业资源并积极发掘和识别创业机会，开展创业活动，从而有效提升村庄创业活力。

基于上述对创业资源、创业机会和创业交易成本的分析，本文提出研究假说 H1。

H1：数字乡村政策实施能有效提升村庄创业活力。

2.数字乡村政策实施提升村庄创业活力的间接机理。本文以影响创业者的外部环境因素为立足点,从外部赋能和内部增能双重视角挖掘数字乡村政策实施提升村庄创业活力的间接机理。

第一,外部赋能视角。在城市吸收农村生产要素、反哺农村发展的历史进程中,会逐渐形成城乡间的双向资源流动渠道,由此实现农村与城市的经济交流和资源互换。畅通城乡间的资源流动渠道能为农村地区创业活动提供外部赋能。首先,从金融资源供给看,传统金融资本难以实现从城市向农村的流通。与传统金融相比,普惠金融是一种门槛低、包容性强的模式,不仅能为农村创业活动提供充足的外部金融供给,也能促进金融资源在城乡间的双向流动。其次,从要素配置空间格局看,地方政府间的竞争会使各种生产要素向城市无序流动,对区域要素进行优化配置则能进一步畅通城乡间资源的正常流通渠道,进而为提升村庄创业活力提供要素支持。基于上述分析,本文从促进普惠金融供给和优化要素空间配置双重视角出发,探讨数字乡村政策实施提升村庄创业活力的外部赋能机制。

一是促进普惠金融供给。以《数字乡村发展战略纲要》为代表的试点建设纲领性文件明确提出要创新农村普惠金融服务,为农村地区普惠金融发展提供了政策指引。同时,数字乡村政策实施能有效改善农村信息基础设施条件,普惠金融则能借助完备的信息基础设施发挥网络效应,不断提高其在农村地区的覆盖广度。随着数字乡村政策的深入推进,数字技术与乡村生产、生活、治理等领域的融合程度不断提升,农户数字素养和数字技能普遍提升,对普惠金融这一新兴金融模式的接受程度也日益增加。这能促使农户通过社交平台等数字手段主动寻求普惠金融支持,无形中提高普惠金融对农村生产、生活的渗透深度,从而促进农村地区普惠金融的供给。在这种情况下,数字乡村政策实施不仅能直接将城市金融资本通过普惠金融渠道有序、高效引至农村地区,还可通过与传统金融机构的竞争倒逼后者依托数字技术积极开展涉农金融业务,有效减少农村创业者面临的金融摩擦和融资约束,降低其开展创业活动的资金门槛,进而提升村庄创业活力。

二是优化要素空间配置。实施数字乡村政策,区域要素配置能得到有效优化。首先,凭借数字技术的地理穿透性,数字乡村政策实施使城市边缘地区或农村居民可方便利用互联网在线获取各种商品与服务,打破消费和教育医疗等基本公共服务在城市的“锚定”,抑制城市扩张引致的房价过快上涨,改变要素因公共服务差距盲目向城市集中的局面。其次,在数字乡村政策的不断推进下,产业布局与企业选址会逐步摆脱对地方税收优惠和廉价工业用地的过度依赖,企业选址更加自由,一定程度上会弱化地方政府通过扩张城市规模吸引企业投资的动力,有助于抑制城市蔓延、优化区域要素配置。进一步地,数字乡村政策实施通过抑制城市“摊大饼”式的低密度、无序扩张,能有效扭转农村地区的资源长期向城市单向流动的现象,有利于使具有创业能力的农村劳动力和资本回流至农村,为创业活动提供必要的要素支撑,进而提升村庄创业活力。基于上述分析,本文提出如下研究假说。

H2a: 数字乡村政策实施通过促进普惠金融供给、优化要素空间配置的外部赋能路径提升村庄创业活力。

第二,内部增能视角。村庄创业是发生在农村地区的创业活动,村庄内部环境的变动会不可避免地影响村庄创业活动。首先,集体经济是农村内部的一种重要生产组织形式,能对创业活动起示范和促进作用。然而,现阶段集体经济普遍因政府、村集体与村民三方面的利益冲突而发展失衡,制约了

村庄创业活动的顺利开展。其次，2015年起，农业已超越工业成为中国第一大面源污染产业，农村生态环境遭到破坏不仅导致了农村劳动力外流（孙伟增等，2019），也损害了村民的身心健康，进而影响个体创业决策和区域创业活动。这意味着，集体经济和生态环境是影响村庄创业活动的重要因素，数字乡村政策实施能通过促进集体经济发展和推动生态环境改善，从内部为村庄创业活动增能。

一是促进集体经济发展。数字乡村政策实施可提升农村集体经济的内生演化能力、沟通治理能力与监督管理能力，进而推动农村集体经济发展。首先，数字乡村政策实施能为规模化作业提供数字化生产和管理的技術支撑，增加在农村内部演化出集体经济组织的概率，使集体经济在一定程度上摆脱对政府财政支持的严重依赖，增强独立性。其次，数字乡村政策实施使数字技术与村务治理有效结合，有助于保障集体成员的知情权和表达权，不仅确保了集体决策的科学性和民主性，还有助于提升村民参加集体事务的积极性。最后，依托农村集体资产监督管理平台等数字监管平台，数字乡村政策实施可解决传统农村集体经济面临的管理失位难题（张浩等，2021），从而提升集体经济发展水平。推动集体经济发展是村庄创业活动顺利开展的重要基石，集体经济的发展伴随对区域资源的高效整合，整合过程有利于农村创业者发掘创业机会、整合创业资源。而且，集体经济的持续发展还能提高农村公共品供给能力、提高基础设施建设水平，能为创业活动提供便利，进而提升村庄创业活力。

二是推动生态环境改善。数字乡村政策实施通过推广环境友好、生态可持续的农业生产技术和产品，能持续推动绿色化的农业生产和生活方式，改善生态环境。例如，部分试点区县实现了用卫星遥感、智能监管技术对污水排放等生态环境方面大数据进行收集和分析，表明数字乡村政策实施能进一步拓展大数据、人工智能等数字技术在农村生态环境治理中的应用空间，提高农村环境治理效率，从而吸引人口返乡创业。此外，数字乡村政策实施还能通过引导公众使用小程序、微信群等线上平台参与农村环境治理监督，赋予村民对农村生态环境治理的监督权和参与权，强化生态环境末端治理，改善农村生态环境。而生态环境等自然资源禀赋是村庄创业活动顺利开展的重要保障。其一，着力打造绿色、低碳的现代化农村可改善农村人居环境，直接起到降低致病细菌传播、减少疾病发生率的作用。而且，生态环境改善还有助于降低劳动力在污水、垃圾处理等方面的投入成本，延长其学习技能和知识的时间（刘泽宇，2024），由此提升农村人力资本水平，推动具有创业能力且对生态环境存在较高敏感性的外出者返乡创业。其二，随着城市内部经济集聚带来的拥挤成本的不断上升，人居环境优越、基础设施完备的农村地区成为城市居民迁移的新去处，一定程度上引发外来居民在农村投资置业，实现外乡者入乡创业，最终提升村庄创业活力。

基于上述分析，本文提出如下研究假说。

H2b: 数字乡村政策实施通过促进集体经济发展、推动生态环境改善的内部增能路径提升村庄创业活力。

三、研究设计

（一）模型构建

1. 基准模型。本文基于双重差分模型探究数字乡村政策实施对村庄创业活力的影响，模型如下：

$$ri_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 dr_{ct} + \alpha_2 X_{it} + \lambda_i + time_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

(1) 式中： ri_{it} 为被解释变量，即村庄层面的创业活力； dr_{ct} 为核心解释变量，即区县层面的数字乡村政策实施虚拟变量； X_{it} 为影响村庄创业活力的一系列宏观和微观控制变量； λ_i 、 $time_t$ 分别为村庄和年份固定效应； ε_{it} 为随机扰动项； α_1 是数字乡村政策实施对村庄创业活力的影响系数。同时，为消除潜在的异方差干扰，本文在实证部分采用村庄所属乡镇层面的聚类标准误。

2.政策实施影响强度分析模型。参考张延龙等（2023）的研究，本文在基准模型中以多组分类虚拟变量与政策实施虚拟变量的交互项替代原核心解释变量，从村庄与行政中心的距离以及自然地理特征出发，分析在不同外部条件下数字乡村政策实施对村庄创业活力的差异化影响。

第一，与行政中心的距离。本文以各试点区县政府驻地为期县的行政中心，计算各村庄与区县行政中心的距离。本文假设试点区县的形状大致为一个圆形，通过试点区县行政区域面积确定试点区县的平均半径为 27 千米，并在此基础上，将一系列距离虚拟变量与政策虚拟变量交乘，从而考察数字乡村政策实施在不同行政中心距离下的影响强度。具体模型如下：

$$ri_{it} = \beta_0 + \beta_1 ringin \cdot dr_{ct} + \beta_2 in27 \cdot dr_{ct} + \beta_3 X_{it} + \lambda_i + time_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

(2) 式中： $ringin$ 为以 3 千米为阈值设定的一系列距离虚拟变量，上限设置为 27 千米。此外，若村庄与试点区县行政中心的距离超过 27 千米，则将距离虚拟变量 $in27$ 统一设置为 1，反之为 0。 β_1 和 β_2 反映了数字乡村政策实施的影响强度随村庄与区县行政中心距离的变化而变化的动态特征。其他符号含义与 (1) 式相同。

第二，自然地理特征。本文计算了村庄层面的地形起伏度和地表粗糙度^①，并构建如下计量模型探讨不同自然地理复杂化程度下数字乡村政策实施对村庄创业活力的差异化影响。

$$ri_{it} = \chi_0 + \chi_1 gs_n dr_{ct} + \chi_2 X_{it} + \lambda_i + time_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

(3) 式中： gs_n 为按照地形起伏度或地表粗糙度划分的地理特征虚拟变量。本文按从小到大的次序划出 10 个区间^②， χ_1 反映数字乡村政策实施的影响强度随村庄地理特征复杂化程度的变化而产生的变动。其他符号含义与 (1) 式相同。

3.政策实施空间溢出效应检验模型。第一，宏观视角。本文参考刘奥和张双龙（2023）的做法，剔除试点区县样本并从区县层面的宏观视角进行空间溢出效应分析。具体模型如下：

$$ri_{it} = \delta_0 + \delta_1 drn_{ct} + \delta_2 X_{it} + \lambda_i + time_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

(4) 式中： drn_{ct} 表示区县 c 在 t 年是否与数字乡村试点区县相邻，是则取值为 1，反之则为 0；

^①地形起伏度为区域最大高程与最小高程之差，地表粗糙度为区域高程的标准差。高程为某点相对大地水准面的垂直距离。

^②例如，1/10（第一区间）表示村庄地形起伏度或地表粗糙度在所有村庄中属于最小的 10%。

δ_1 反映了数字乡村政策实施对相邻区县村庄创业活力的整体影响, δ_1 大于 0 表明数字乡村政策实施对相邻区县村庄创业活力整体上具有正向溢出作用, 即数字乡村政策实施可推动创业活动分散化。反之, δ_1 小于 0 则表明数字乡村政策实施整体上具有负向溢出效应, 即数字乡村政策实施能推动创业活动由相邻区县向试点区县集聚。其他符号含义与 (1) 式相同。

第二, 微观视角。参考王雄元和卜落凡 (2019) 的做法, 本文设定如下模型从村庄层面检验数字乡村政策实施对村庄创业活力的溢出效应:

$$ri_{it} = \phi_0 + \phi_1 dr_{ct} + \phi_2 ringout \cdot N_{it} + \phi_3 X_{it} + \lambda_i + time_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

(5) 式中: *ringout* 是以 3 千米为阈值设置的一系列距离虚拟变量, 距离上限同样为 27 千米。 N_{it} 是为了检验数字乡村政策实施空间溢出效应而引入的变量, 具体为 $post_t$ 和 $treat_i$ 的乘积。若在当年及之后年份实施了数字乡村政策, 则将 $post_t$ 赋值为 1, 反之赋值为 0; 同时, 若村庄 i 属于数字乡村试点区县的相邻区县, 且与数字乡村试点区县行政边界的距离不超过 27 千米, 则将 $treat_i$ 赋值为 1, 反之赋值为 0。 ϕ_1 反映了与数字乡村试点区县行政边界距离不同的情况下, 数字乡村政策实施对相邻区县村庄创业活力的具体影响。其他符号含义与 (1) 式相同。

(二) 变量设定

1. 被解释变量: 村庄创业活力。结合上文对村庄创业活力的界定, 参考卢盛峰等 (2022) 的研究, 本文基于 2020 年全国城乡划分码和经纬度坐标获取全国范围内村庄的地理点位, 以村庄点位为中心分别构建半径为 1 千米的圆形区域和互斥且穷尽的泰森多边形, 并用圆形区域和泰森多边形的相交部分刻画村庄覆盖区域, 按此方法得到了 422432 个村庄的覆盖区域。然后, 通过国家企业信用信息公示系统筛选得到企业类型为个体工商户的样本。同时, 利用百度地图 API 获取个体工商户所在地经纬度坐标, 并以注册年份代表个体工商户创业时间, 汇总不同年份个体工商户创业信息。按此方法, 共获得 43705195 份个体工商户创业时间、所属行业、地理位置数据。在进行地理坐标纠偏处理后, 本文将个体工商户地理点位数据与村庄覆盖区域匹配, 使用 LandScan 数据集测算得到村庄覆盖区域的历年人口总数, 从而得到历年村庄层面每百人个体工商户创业的数量, 以此表征村庄创业活力。为得到更有针对性和稳健性的研究结论, 本文还测算了村庄层面的非国有、非外资属性的私营企业创业数据, 并分别使用村庄私营企业的创业活力和同时考虑私营企业与个体工商户的创业活力指标进行稳健性检验。

2. 核心解释变量: 数字乡村政策实施。参照 2020 年中央网信办、农业农村部等部委确定的数字乡村试点名单^①, 如果村庄所属区县在当年及以后年份成为数字乡村试点地区, 则将数字乡村政策实施虚拟变量赋值为 1, 否则赋值为 0。由于数字乡村试点地区还包括新疆生产建设兵团下辖的部分团场单位, 该类行政单元与普通区县在管理体制、职能定位等方面存在较大差异, 因此, 本文剔除了新疆生产建设兵团下辖的试点地区。

3. 机制变量。为检验数字乡村政策实施激发村庄创业活力的直接机理, 本文从积累创业资源、发

^①资料来源: 《国家数字乡村试点地区名单公布》, https://www.cac.gov.cn/2020-10/23/c_1605022250461079.htm。

掘创业机会和降低创业交易成本三个维度进行检验。

在创业资源方面,创业资源一般包括政策资源、资金资源、人才资源、管理资源和科技资源,在研究数据相对匮乏的情况下,本文使用区县层面的农村人均可支配收入来刻画。

在创业机会方面,创业的本质是发现和拥有新的、动态的、营利性的创业机会。由于信息基础设施水平会直接影响信息在“城乡”“乡乡”间的流动速度,以光缆、信号基站为载体的信息技术的应用为虚拟创业机会信息的流动与机会发掘提供了现实通道。信息基础设施的集聚不仅可以反映地区自身的信息化水平,还能体现信息、资源和要素在空间上的集聚,能直观体现一个地区创业机会的多寡。因此,本文用区位熵计算区县层面的信息基础设施集聚水平,并将其作为创业机会的代理变量,具体计算方法如下:

$$iia_{ct} = (newstr_{ct} / gdp_{ct}) / (\sum_{c=1}^n newstr_{ct} / \sum_{c=1}^n gdp_{ct}) \quad (6)$$

(6)式中: iia_{ct} 、 $newstr_{ct}$ 和 gdp_{ct} 分别代表 c 区县 t 年的信息基础设施集聚水平、宽带接入户数和地区生产总值; $\sum_{c=1}^n newstr_{ct}$ 、 $\sum_{c=1}^n gdp_{ct}$ 分别为 t 年 n 个区县宽带接入户数总值以及地区生产总值之和。

在创业交易成本方面,一般认为,与国有企业相比,个体工商户的创立可能需要付出更多制度性交易成本,以应对漫长、复杂的审批流程。这就形成了制度性交易成本存在天然差异的两组样本。本文分别将村庄每百人国有企业数量和村庄每百人个体工商户数量作为被解释变量,考察数字乡村政策实施对不同群体创业交易成本的差异化影响。

本文从外部赋能和内部增能两个维度对间接机理进行检验。第一,外部赋能机制。在普惠金融供给方面,选取北京大学数字金融研究中心公布的区县层面的数字普惠金融发展总指数表征区县普惠金融供给水平。在要素空间配置方面,参考秦蒙等(2019)的做法,本文将人口作为主要的要素分布指标,采用以人口密度计算的城市蔓延水平表征要素空间配置:

$$S_{ct} = 0.5 + (LA_{ct} - HA_{ct}) + 0.5 \quad (7)$$

(7)式中: S_{ct} 为 c 区县在 t 年的城市蔓延程度; LA_{ct} 和 HA_{ct} 分别为 c 区县在 t 年不同人口密度城市化区域占县域行政区域面积的比重^①。该指数越高代表城市蔓延水平越高,要素配置空间失衡程度越高。

第二,内部增能机制。在村庄集体经济方面,参考邓金钱和蒋云亮(2024)的做法,用每百人农民专业合作社性质的企业数量表征村庄集体经济发展水平。与经济合作社、股份经济合作社等传统集体经济组织相比,农民专业合作社具有市场化运作、民主管理和利益共享等特征,可以更好表征农村

^①本文中的城市化区域为夜间灯光亮度值大于10且人口密度大于1000人/平方千米的区域,并采用2015年全国城市化区域人口密度均值(4471.1人/平方千米)界定人口密度的高或低。

集体经济发展水平。参考谢婷婷（2024）的做法，本文用村庄覆盖区域内的归一化植被指数（NDVI）刻画村庄生态环境，该指数越高，说明村庄生态环境越好。

4.控制变量。为尽可能求得无偏估计量，本文还控制了如下变量。在微观层面，村庄经济发展水平，以村庄夜间灯光亮度均值表示。此外，本文还计算了村庄与最近的小学、医院、高速收费站、火车站的距离，并将这些变量与时间趋势项的交乘项作为控制变量。在宏观层面，一是区县经济发展水平，用夜间灯光亮度均值表示；二是区县人口密度，使用 LandScan 数据集测算各区县人口总数量，以人口总数量与县域行政区域面积之比来表征；三是区县面积，用县域行政区域面积表示，后续将其与时间趋势项交乘进行实证分析。

5.创业结构指数。参考刘修岩等（2017）以及 Duranton and Puga（2000）的研究思路，本文用赫芬达尔指数和产业熵指数表征每个村庄的创业结构，以期进一步评估数字乡村政策实施的创业结构效应。为更好地刻画村庄创业结构，本文仅保留个体工商户所属行业数量大于或等于 10 的村庄样本。

赫芬达尔指数的计算公式如下：

$$hhi_{it} = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n \left(\frac{number_{it}}{numbersum_{it}} \right)^2} \frac{1}{n_{it}}}{1 - \sqrt{\frac{1}{n_{it}}}} \quad (8)$$

（8）式中： hhi_{it} 为赫芬达尔指数， $number_{it}$ 表示 i 村庄 t 年某一行业个体工商户数量； $numbersum_{it}$ 表示 i 村庄 t 年全部个体工商户数量； n_{it} 则表示 i 村庄 t 年个体工商户涉及的全部行业数量。用该方法计算出的赫芬达尔指数越大，表明该村庄创业活动的产业结构越集中。

产业熵指数的计算公式如下：

$$var_{it} = \sum_{i=1}^n p_{it} \ln(1/p_{it}) \quad (9)$$

（9）式中： var_{it} 为产业熵指数， p_{it} 表示 i 村庄 t 年某一行业个体工商户数量占全部个体工商户数量的比重。产业熵指数越高，表明该村庄创业结构越多元。

为避免极端值的干扰，本文对村庄微观层面的连续型变量进行 5% 的双边缩尾处理。

（三）数据来源

由于部分村庄在某些年度的人口栅格数据为 0，说明村庄层面人口数据存在缺失情况，因此，本文基于多源数据构建了中国 2016—2022 年 422432 个村庄的非平衡面板数据，并通过国家企业信用信息公示系统获取了研究期内相关企业的注册信息。同时，参考 Wu et al.（2022）的方法，整合 DMSP/OLS 和 NPP/VIIRS 两套数据集获取长时间序列的夜间灯光数据集。归一化植被指数（NDVI）来自美国国家航空航天局（<https://landsweb.modaps.eosdis.nasa.gov/>）发布的 MODIS MOD13A3 卫星遥感影像产品，本文使用最大值合成法获得研究期内样本的逐年 NDVI 数据。本文所用的 LandScan 数据集来自橡树岭国家实验室（<https://landscan.ornl.gov>）。区县普惠金融数据来自北京大学数字金融研究中心（部分区

县数据有缺失)。道路密度数据来自 OSM 开源地图 (<https://www.openstreetmap.org>)。小学、高速收费站、医院、火车站点位数据来自百度地图。高程数据来自中国科学院资源环境科学与数据中心 (<https://www.resdc.cn>)。其余区县数据来自相应年份的《中国县域统计年鉴》。本文卫星遥感数据分辨率均为 1 千米×1 千米^①。

四、实证结果

(一) 基准回归结果

在基准回归前,本文进行了平行趋势检验、敏感性分析和预期效应检验,结果均表明,构建双重差分模型评估数字乡村政策实施的创业激励效应具有较高可信度^②。表 1 汇报了基准模型的估计结果。首先,表 1 (1) 列展示了不加入控制变量情况下数字乡村政策实施的净效应,初步表明数字乡村政策实施对村庄创业活力的影响显著为正。其次,表 1 (2) 列和 (3) 列为逐步加入村庄微观层面和区县宏观层面控制变量的估计结果,以剥离微观和宏观层面的扰动对村庄创业活力的影响,可以发现,数字乡村政策实施对村庄创业活力具有显著正向影响。最后,为进一步剥离更宏观层面因素的冲击,本文还在基准模型中依次加入“地级市-年份”和“省份-年份”的交互固定效应,具体结果见表 1 (4) 列和 (5) 列,数字乡村政策实施对村庄创业活力的影响系数仍显著为正。上述结果表明,数字乡村政策实施有助于激发村庄创业活力,初步验证了研究假说 H1。

表 1 数字乡村政策实施对村庄创业活力的基本影响

变量	村庄创业活力				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
数字乡村政策实施	0.055* (0.031)	0.074** (0.031)	0.074** (0.032)	0.127*** (0.028)	0.137*** (0.028)
微观控制变量	未控制	已控制	已控制	已控制	已控制
宏观控制变量	未控制	未控制	已控制	已控制	已控制
年份固定效应	已控制	已控制	已控制	未控制	未控制
村庄固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
地级市-年份固定效应	未控制	未控制	未控制	已控制	未控制
省份-年份固定效应	未控制	未控制	未控制	未控制	已控制
观测值数	2952123	2952123	2952123	2952123	2952123
调整 R ²	0.6447	0.6455	0.6455	0.6655	0.6560

注: ①***、**和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平。②括号内为乡镇层面的聚类标准误。

(二) 内生性处理

本文实证面临潜在内生性的干扰。具体而言:一方面,创新资源更丰富、创业机会更多、创业交

^①篇幅所限,具体描述性统计结果详见《中国农村经济》网站或中国知网本文附录 2 和附录 3。

^②篇幅所限,具体检验结果详见《中国农村经济》网站或中国知网本文附录 4 和附录 5。

易成本更低的地区往往具有更大的创业活力,该类地区也更容易被上级政府选为数字乡村试点单位,这可能引发数字乡村政策与村庄创业活力之间的反向因果问题。另一方面,虽然本文在基准模型中控制了村庄和区县层面的时变与非时变特征,但是,其他影响村庄创业活力的重要变量可能未被有效控制,从而产生因遗漏变量导致的内生性问题。因此,本文从上述两个方面进行内生性处理,参考焦豪等(2023)的研究,以滞后一期的数字乡村政策试点实施虚拟变量与全国互联网普及率增长率的交乘项为工具变量,以缓解数字乡村政策实施与村庄创业活力的反向因果问题。同时,参考王伟同等(2019)的做法,通过检验两组不同控制变量集合的估计结果来评估遗漏变量的影响。估计结果^①表明,在考虑潜在反向因果和遗漏变量问题后,本文基准回归的结果保持稳健。

(三) 稳健性检验

为进一步增强研究结论的稳健性,本文还进行了相关稳健性检验^②。

1.安慰剂检验。为尽可能排除不可观测因素的干扰,参考 Ferrara et al. (2012)的方法,本文通过随机抽样 500 次构造伪政策实施虚拟变量,并将其代入(1)式进行回归。结果显示,伪政策实施虚拟变量对村庄创业活力的“伪政策效应”远小于真实的政策效应(0.074),表明数字乡村政策实施对村庄创业活力的影响受不可观测因素的干扰较小。

2.PSM-DID 估计。由于上级政府通常会选择在经济发展水平更高、基础设施建设更完善的区县实施数字乡村政策,前面的分析可能存在样本选择问题,本文通过倾向得分匹配法(PSM)与双重差分法(DID)的结合解决这一问题。相关结果显示,数字乡村政策实施对村庄创业活力的影响仍显著为正,说明模型不存在严重的样本选择问题。

3.调整研究窗口期。2019 年底发生的新冠疫情对全国经济活动产生了冲击,本文剔除了 2020 年的样本,以避免外部公共卫生事件的干扰。相关结果表明,基准回归得到的结论仍保持稳健。

此外,本文还通过排除同期政策干扰、调整政策实施时间、BD-DID 估计、替换被解释变量、替换核心解释变量等方式进行稳健性检验。上述所有稳健性检验结果均表明,数字乡村政策实施可显著提升村庄创业活力,从不同维度验证了本文基准回归所得结论的稳健性。

(四) 直接机理检验

基于上文提出的研究假说,本文进一步从积累创业资源、发掘创业机会和降低创业交易成本三个维度验证数字乡村政策实施影响村庄创业活力的直接机理。

1.积累创业资源。表 2(1)列展示了以区县农村人均可支配收入为农村创业资源代理变量的估计结果。从估计结果可以看出,数字乡村政策实施能显著提高农村人均可支配收入,通过加速创业资源积累直接对村庄创业活动产生积极影响。数字乡村政策实施从积累创新资源维度提升村庄创业活力的直接机理得证。

^①篇幅所限,具体内生性检验结果详见《中国农村经济》网站或中国知网本文附录 6 和附录 7。

^②篇幅所限,具体稳健性检验结果详见《中国农村经济》网站或中国知网本文附录 8。

表2 数字乡村政策影响村庄创业活力的直接机理检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	农村人均可支配收入	信息基础设施集聚水平	国有企业创业	个体工商户创业
数字乡村政策实施	0.052* (0.028)	0.113* (0.066)	-0.011** (0.005)	0.074** (0.032)
微观控制变量	未控制	未控制	已控制	已控制
宏观控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制
年份固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制
村庄固定效应	未控制	未控制	已控制	已控制
区县固定效应	已控制	已控制	未控制	未控制
观测值数	18445	18445	2952123	2952123
调整 R ²	0.8988	0.9493	0.2334	0.6455

注：①**和*分别表示 5%和 10%的显著性水平。②（1）列和（2）列括号内数值表示区县层面的聚类标准误，（3）列和（4）列括号内数值表示乡镇层面的聚类标准误。

2.发掘创业机会。表2（2）列展示了以区县信息基础设施集聚水平为农村创业机会代理变量的估计结果，可以发现，数字乡村政策实施可显著促进试点区县信息基础设施集聚。这会大大降低村民的信息获取成本，提升其获取信息、发掘和把握创业机会的能力（孙诗瑶和石智雷，2024）。同时，各类社交平台和电子商务平台还可使农户与消费者实现精准匹配，减少农户对中间商的过度依赖，农户能以更加多元的渠道获取市场信息、挖掘创业机会。数字乡村政策实施从发掘创业机会维度提升村庄创业活力的直接机理得证。

3.降低创业交易成本。本文分别将村庄每百人国有企业数量和村庄每百人个体工商户数量作为被解释变量进行村庄层面的回归，依次检验数字乡村政策实施对村庄国有企业创业和村庄个体工商户创业的影响。若数字乡村政策实施对制度性交易成本更高的个体工商户群体具有更明显的创业激励效果，则可认为该政策在降低村庄创业交易成本方面发挥了积极作用。对表2（3）列和（4）列结果进行比较发现，数字乡村政策实施对村庄个体工商户创业的积极作用更明显。数字乡村政策实施从降低创业交易成本维度提升村庄创业活力的直接机理得证。

（五）间接机理检验

本文从普惠金融供给、要素空间配置、集体经济发展和生态环境改善四个维度开展检验，从而识别数字乡村政策实施提升村庄创业活力的间接机理，回归结果见表3。

表3 数字乡村政策实施影响村庄创业活力的间接机理检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	数字普惠金融指数	城市蔓延水平	每百人农民专业合作社数量	归一化植被指数
数字乡村政策实施	0.330* (0.197)	-0.003*** (0.001)	0.008*** (0.001)	0.002*** (0.001)
微观控制变量	未控制	未控制	已控制	已控制

表3 (续)

宏观控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制
年份固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制
村庄固定效应	未控制	未控制	已控制	已控制
区县固定效应	已控制	已控制	未控制	未控制
观测值数	19236	19299	2952123	2952123
调整 R ²	0.9648	0.8509	0.2174	0.8851

注：①***和*分别表示 1%和 10%的显著性水平。②（1）列和（2）列括号内数值表示区县层面的聚类标准误，（3）列和（4）列括号内数值表示乡镇层面的聚类标准误。

1.外部赋能机理检验。表3（1）列的结果表明，数字乡村政策实施能够有效提升试点区县的普惠金融供给水平。通过扩大人工智能、大数据等新兴数字技术在农村地区的应用范围，数字乡村政策实施能够降低农村居民接触数字技术的难度。他们能在线上购物、线上教育中产生持续的获得感和满足感，数字素养、数字技能等不断提升，接受数字普惠金融的意愿进一步增强。此外，传统金融机构依托数字技术不断优化金融运作模式，也能为农村居民提供包括普惠金融在内的多元金融服务。随着区域普惠金融供给水平的不断上升，金融资源逐步由城市向农村流动，可以为村庄创业活动提供必要的资金支持。

表3（2）列的结果表明，数字乡村政策实施可显著优化试点区域的要素空间配置。通过与线上平台合作，试点区县可以培育和打造乡村数字文旅产业，吸引城市居民到农村地区旅游观光，加速要素在城乡间的转移进程。而且，随着农村地区信息化、数字化水平的不断提高，不同地区市场主体间生产成本、交易成本、管理成本等的差距在不断缩小，最终会改变要素在空间的分布格局，使城市经济活动向农村地区扩散，打通要素在城乡间的双向流通通道，有效缓解农村创业活动面临的人才、资本约束，通过外部赋能路径提升村庄创业活力。假说 H2a 得证。

2.内部增能机理检验。表3（3）列的结果显示，数字乡村政策实施能有效促进试点区县村庄集体经济的发展。集体资产数据库、动态监管、自动预警和电子留痕等数字技术的应用能提高试点区县农村集体资产运营、监管水平。同时，借助“互联网+”政务服务的数字化行政运营体系，集体资产运营模式逐渐走向透明化、公开化，既能及时回应村民对集体资产运营的合理诉求，增强其参与集体生活的积极性和主动性，也可发挥公众的末端监督作用，使集体经济发展保质增量，从而有效发挥集体经济对农村创业活动的带动和示范作用，提升村庄创业活力。

从表3（4）列的结果可以发现，数字乡村政策实施能显著改善试点区县村庄生态环境。依靠遥感巡查、轨迹定位等数字化手段，同时整合“数字乡村一张图”、水环境管理等数字监督平台等，数字乡村政策实施不仅实现了生态环境数据的实时共享，还构建了 24 小时全方位、无盲区的数字巡查体系，有利于环境治理工作人员及时发现、及时治理和及时反馈，以虚拟数字技术解决环境治理难、生态污染严重的现实困境，不断提升试点村庄生态环境水平，通过生态环境的改善加快人口返乡入乡进程，通过内部增能路径提升村庄创业活力。假说 H2b 得证。

五、进一步分析

（一）数字乡村政策实施的创业结构效应检验

农村地区的创业活动不仅面临数量增长困境，在人口流失、老龄化加剧等多重约束下，数字乡村政策实施能否促进村庄创业结构的多元化也是探究政策效应需进一步讨论的重要问题。本文分别引入赫芬达尔指数和产业熵指数评估数字乡村政策实施对村庄创业活动的结构效应^①。以赫芬达尔指数和产业熵指数为被解释变量的估计结果表明，数字乡村政策实施在推动村庄创业“遍地开花”的同时，还有助于优化村庄创业结构，推动创业活动向多元化、均衡化的方向发展。此外，生存型创业和机会型创业的相互补充能够提升农村地区的创业活力。那么，数字乡村政策实施对不同类型创业活动的影响是否具有明显差异？本文参考林伟芬等（2023）的做法，将“金融业”“信息传输、计算机服务和软件业”“租赁和商业服务业”“科研、技术服务和地质勘查业”的创业活动划分为机会型创业，将其他行业的创业活动划分为生存型创业，并计算上述两类创业活力。相关估计结果表明，数字乡村政策实施对机会型创业影响较小，对生存型创业的积极作用更明显。这意味着，现阶段数字乡村政策实施仅能满足基本创业需求，未来需进一步深化政策实施力度，为机会型创业提供更多便利。

（二）数字乡村政策实施的影响强度分析

基准模型可得到数字乡村政策实施对村庄创业活力的平均处理效应，但每个村庄受数字乡村政策的影响是不同质的。例如，某些经济条件较落后的村庄，即使处于数字乡村试点范围内，政策执行力度、地理位置、信息基础设施水平等客观条件也可能使其受到的影响滞后于理论上的政策规划。基于上述考虑，本文对数字乡村政策实施的影响强度进行进一步分析^②。

1. 基于与行政中心距离的政策实施影响强度分析。本文使用基于地理距离的同心圆分析框架，从试点村庄与区县行政中心的距离着手，分析数字乡村政策实施效果在地理上的覆盖范围。此外，与行政中心的距离还会影响数字乡村政策的具体执行力度。地理距离决定了政策规划部门、监督部门、执行部门的信息不对称程度，地理距离越远，三者的沟通难度越大，一定程度上会弱化政策实施事实上的影响强度（Campante and Do, 2014）。相关回归结果表明，数字乡村政策实施对村庄创业活力的影响强度在试点区县内部呈现“先提高、后降低”的倒U型特征。具体而言，随着村庄与区县行政中心距离的增加，数字乡村政策实施对村庄创业活力的促进作用不断加强。当村庄与区县行政中心的距离为9~12千米时，数字乡村政策实施对村庄创业活力的影响最大。当村庄与区县行政中心的距离超过上述区间时，数字乡村政策实施对村庄创业活力的积极作用开始随地理距离的增加而递减。出现这一现象的原因在于：一方面，行政中心往往是区域内的经济、人口和产业集聚中心，经济集聚的“拥挤效应”使创业者在距离行政中心较近的村庄中面临着较高的创业成本，因此，数字乡村政策实施对这部分村庄创业活力的积极影响不明显。而与行政中心保持一定距离的村庄不仅受经济集聚“拥挤效应”

^①篇幅所限，具体检验结果详见《中国农村经济》网站或中国知网本文附录9。

^②篇幅所限，具体检验结果详见《中国农村经济》网站或中国知网本文附录10。

的影响较小,还可以“借用”经济集聚的正外部性(汪增洋,2024),使数字乡村政策实施对与区县行政中心的距离为9~12千米的村庄的创业激励效应更明显。另一方面,随着与行政中心距离的增加,人口和各种经济活动的分布变得相对稀疏,使数字乡村政策实施在地理位置较远地区缺乏必要的配套条件。而且,信息不对称也加大了监管部门的监督难度,难以保证政策落到实处,从而使数字乡村政策实施对村庄创业活力的促进作用不断减弱。

2.基于自然地理特征的政策实施影响强度分析。自然地理特征是影响光缆、信号基站等信息基础设施建设的重要客观因素。在区县层面,地理地貌会影响上级部门是否在该地区进行数字乡村试点的决策。就村庄而言,其地理地貌则决定了数字乡村政策在该村的实施进度,地貌较破碎或复杂的村庄可能面临较高的政策配套成本,不可避免地会使政策实施在时间上滞后。

相关回归结果表明,数字乡村政策实施对村庄创业活力的影响强度随自然地理特征复杂化程度的增加(地形起伏度或地表粗糙度)均呈现“先升后降”的倒U型特征。具体而言,本文按村庄地形起伏度或地表粗糙度从小到大依次划分出10个区间,当村庄自然地理特征位于第一至第七区间时,数字乡村政策实施对村庄创业活力的影响强度呈递增态势。当村庄自然地理特征位于第八至第十区间时,地形复杂使政策影响有一定滞后性,数字乡村政策实施对村庄创业活力的影响也由正转负。具体原因在于:在地形较复杂的村庄,地理条件的限制使其需要付出大量成本进行信息基础设施建设,该类地区受到的政策影响在时间上可能滞后于理论上的政策规划,从而难以在实施初期充分享受政策红利。同理,地势较为平坦的村庄可能在数字乡村政策实施前就已引入相关数字生产和治理手段,导致数字乡村政策实施对这部分村庄的外部冲击较为微弱,最终使数字乡村政策实施的影响强度会因村庄自然地理特征呈现倒U型特征。

(三) 数字乡村政策实施的空间溢出效应检验

不同地区因经济发展水平的不同可能具有差异化的创业收益,创业者等创业要素会在不同地区流动,数字乡村政策实施的空间溢出效应可能会强化或削弱政策的整体作用,进而影响区域创业活动的协调发展。本文分别从宏观和微观视角检验数字乡村政策实施的空间溢出效应。

1.宏观视角。理论上,数字乡村政策实施对周边区县可能产生两种影响。第一,试点区县把握政策红利,不断优化信息基础设施建设,大力推动基层数字政府建设进程,从而吸引创业者进入本地开展创业活动,从而对相邻区县产生负向溢出作用。第二,信息基础设施的共享属性同步提升相邻区县的数字化水平,使相邻区县同样能享受数字乡村政策实施的溢出红利。数字乡村政策实施的空间溢出效应具体如何,有必要进行检验,相关结果如表4所示。

表4 数字乡村政策实施的空间溢出效应检验结果

变量	村庄创业活力		
	(1)	(2)	(3)
	全样本	行政分割程度低	行政分割程度高
数字乡村政策实施	-0.090*** (0.015)	-0.061*** (0.022)	-0.118*** (0.020)

表 4（续）

微观控制变量	已控制	已控制	已控制
宏观控制变量	已控制	已控制	已控制
年份固定效应	已控制	已控制	已控制
村庄固定效应	已控制	已控制	已控制
观测值数	2850043	1382120	1467923
调整 R ²	0.6460	0.6523	0.6417

注：①***表示 1% 的显著性水平。②括号内为乡镇层面的聚类标准误。③分组回归系数差异通过了 200 次费舍尔检验。

表 4（1）列汇报了全样本检验结果。不难发现，数字乡村政策实施对相邻区县村庄创业活力的整体影响显著为负，即数字乡村政策实施能推动创业活动在本地集聚。可能原因在于，数字乡村政策实施能通过加强农村信息基础设施建设力度等多种务实措施有效改善本地创业环境，吸引相邻区县创业要素向本地流动，使创业活动在试点区县集聚。此外，地方政府间普遍存在围绕经济增长展开的横向竞争，在这一背景下，在行政边界地区减少公共物品投放所产生的行政分割会降低各类要素在区域间的配置效率（唐为，2019；张航，2023），表明行政分割可能也是影响数字乡村政策实施空间溢出效应的重要因素。本文参考郭峰等（2023）的做法，计算了区县行政边界内外 1 千米范围内历年道路密度的均值，并将其作为行政分割程度的代理变量，区县行政边界内外 1 千米范围内道路密度越大，表明行政分割程度越低。同时，按道路密度的中位数划分样本并进行分组回归，回归结果如表 4（2）列和（3）列所示。可以发现，在行政分割程度较低的区县，数字乡村政策实施产生的负向溢出效应较小，表明行政分割使区县间形成了差异化的创业收益。行政分割程度过高时，数字乡村政策实施可能会进一步扩大创业收益，加快创业要素从相邻区县向数字乡村试点区县转移，进而强化数字乡村政策实施对创业活动的集聚效应。

2. 微观视角。基于区县层面宏观空间溢出视角的分析表明，数字乡村政策实施对相邻区县的村庄创业活力整体存在显著负向溢出作用。那么，这种负向溢出作用在村庄层面又具有何种特征？

回归结果显示^①，数字乡村政策实施对相邻区县村庄的创业活力存在负向影响。而且，与试点区县行政边界的地理距离越远，这种负向影响越明显。这一结论不仅与前文宏观视角的分析是一致的，也进一步细分了数字乡村政策实施产生负向空间溢出效应的微观演变趋势。因此，从宏微观视角结合看，数字乡村政策实施会吸引相邻区县创业活动向试点区县转移，从而产生创业集聚效应。

六、研究结论与政策建议

探索数字乡村政策实施对村庄创业活力的影响，不仅有助于寻找实现乡村振兴与共同富裕的新动能，还能发掘数字经济与“三农”深度结合的新路径。本文基于 2016—2022 年中国 422432 个村庄的面板数据，将数字乡村政策实施作为一项准自然实验，使用双重差分模型系统讨论这一政策实施对村庄创业活力的影响。研究表明：第一，数字乡村政策实施能有效提升村庄创业活力。第二，机制分析

^①篇幅所限，具体结果详见《中国农村经济》网站或中国知网本文附录 11。

发现,数字乡村政策实施通过累积创业资源、发掘创业机会、降低创业交易成本直接影响村庄创业活力,还通过促进普惠金融供给、优化要素空间配置、促进集体经济发展以及推动生态环境改善间接提升村庄创业活力,实现了兼顾直接和间接、内部和外部的系统影响。第三,创业结构分析发现,数字乡村政策实施可推动村庄创业结构向多元化、均衡化方向发展,但对机会型创业的影响较小。第四,政策实施影响强度分析表明,数字乡村政策实施对村庄创业活力的影响强度具有异质性,随村庄与区县行政中心的距离增加和自然地理特征复杂化程度的增加而呈倒U型特征。第五,政策实施空间溢出效应的分析表明,数字乡村政策实施能推动创业活动由相邻区县向试点区县集聚。

基于上述结论,本文的政策建议如下。

第一,有序推动数字乡村建设,加快释放试点政策的创业激励效应。作为一项推动数字经济与“三农”深度融合的试点政策,数字乡村政策实施有效提升了村庄创业活力。在后续数字乡村建设中,应着力加强该政策对“三农”领域创业的倾斜力度。一是要努力建设一批新型农民创业创新交流中心,有序提升创业信息的流通速度和广度;二是应着力加强数字化政务平台的普及程度、扩大应用范围,切实简化创业行政审批流程和手续;三是需要加强减税降费等宏观政策的配套建设。

第二,畅通数字乡村政策发挥创业激励效应的渠道,兼顾外部赋能和内部增能双重路径。试点区县既应引导传统金融机构积极通过数字技术开展涉农普惠金融业务,利用线下座谈、线上宣传等手段大力开展数字教育,不断加大村民对普惠金融等新型金融的接受程度,还要充分利用卫星遥感、智能规划等数字技术推动城市更新,减少“摊大饼”式的低效扩张和蔓延。此外,应积极利用数字技术实现向规模化生产的转型,探索由简单规模生产向集体经济组织转型的现实路径,进一步加强数字技术在集体经济管理监督环节的应用。鼓励村集体建立微信群等社交平台,增强村民在生态治理过程中的“主人翁”意识,实现环境保护源头和末端治理的有效结合,为激发村庄创业活力实现内部增能。

第三,因地制宜、因时制宜地探索适用于不同情景的数字乡村政策。首先,试点区县应积极引导农村创业活动向多元化方向发展,在稳固生存型创业活动的基础上,为规模大、价值高、创新性强的机会型创业提供更多支持。其次,试点区县需加大对地形条件复杂、地理位置偏远农村的信息化、数字化建设的政策支持力度,逐步推动人口和产业形成“由城市到城郊,由城郊到农村”的有序流动通道,并进一步在偏远村庄构建数字监管体系,加大政策执行和监管力度。最后,试点区县应主动探索数字化赋能的跨边界协调机制,从信息基础设施共建共享、边界路网互联互通等多种渠道缓解行政分割现状,推动创业活动从空间集聚转向空间均衡。

参考文献

- 1.邓金钱、蒋云亮,2024:《返乡创业试点政策对乡村振兴的影响研究——来自中国县域面板数据的经验证据》,《中国人口科学》第1期,第51-66页。
- 2.郭峰、熊云军、石庆玲,2023:《数字经济与行政边界地区经济发展再考察——来自卫星灯光数据的证据》,《管理世界》第4期,第16-33页。

- 3.焦豪、崔瑜、张亚敏, 2023: 《数字基础设施建设与城市高技能创业人才吸引》, 《经济研究》第12期, 第150-166页。
- 4.李丽莉、曾亿武、郭红东, 2023: 《数字乡村建设: 底层逻辑、实践误区与优化路径》, 《中国农村经济》第1期, 第77-92页。
- 5.林海、赵路彝、胡雅淇, 2023: 《数字乡村建设是否能够推动革命老区共同富裕》, 《中国农村经济》第5期, 第81-102页。
- 6.林伟芬、胡耀、何骏, 2023: 《电子商务发展对城市创业活跃度的影响》, 《中国人口科学》第5期, 第82-96页。
- 7.刘奥、张双龙, 2023: 《革命老区振兴规划实施的共同富裕效应——基于城乡收入差距视角》, 《中国农村经济》第3期, 第45-65页。
- 8.刘修岩、李松林、秦蒙, 2017: 《城市空间结构与地区经济效率——兼论中国城镇化发展道路的模式选择》, 《管理世界》第1期, 第51-64页。
- 9.刘泽宇, 2024: 《农村人居环境对非农就业的影响研究——基于中国乡村振兴调查(CRRS)的实证分析》, 《农业技术经济》第10期, 第106-124页。
- 10.卢盛峰、杨光照、马静、陈思霞, 2022: 《面向乡村振兴的公共服务均等化研究: 以医疗和教育为例》, 《财政研究》第6期, 第50-63页。
- 11.秦蒙、刘修岩、李松林, 2019: 《城市蔓延如何影响地区经济增长? ——基于夜间灯光数据的研究》, 《经济学(季刊)》第2期, 第527-550页。
- 12.芮正云、方聪龙, 2018: 《互联网嵌入与农村创业者节俭式创新: 二元机会开发的协同与平衡》, 《中国农村经济》第7期, 第96-112页。
- 13.孙诗瑶、石智雷, 2024: 《新型基础设施建设对农户种植结构的影响分析》, 《中国农村经济》第9期, 第165-184页。
- 14.孙伟增、张晓楠、郑思齐, 2019: 《空气污染与劳动力的空间流动——基于流动人口就业选址行为的研究》, 《经济研究》第11期, 第102-117页。
- 15.唐为, 2019: 《分权、外部性与边界效应》, 《经济研究》第3期, 第103-118页。
- 16.涂勤、曹增栋, 2022: 《电子商务进农村能促进农户创业吗? ——基于电子商务进农村综合示范政策的准自然实验》, 《中国农村观察》第6期, 第163-180页。
- 17.万君宝、查君、徐婉渔, 2019: 《政治精英身份是农村创业的“动力”还是“牵绊”? ——“千村调查(2016)”的实证分析》, 《经济管理》第7期, 第53-70页。
- 18.王伟同、谢佳松、张玲, 2019: 《人口迁移的地区代际流动偏好: 微观证据与影响机制》, 《管理世界》第7期, 第89-103页。
- 19.王雄元、卜落凡, 2019: 《国际出口贸易与企业创新——基于“中欧班列”开通的准自然实验研究》, 《中国工业经济》第10期, 第80-98页。
- 20.汪增洋, 2024: 《优化都市圈空间结构: 小城镇和乡村发展的视角》, 《中国农村经济》第10期, 第104-131页。

- 21.谢婷婷, 2024: 《国家重点生态功能区如何实现环境保护与经济发展的平衡》, 《世界经济》第5期, 第34-63页。
- 22.许源源、谭丰隆、陈奕醇, 2024: 《数字乡村的实现机制研究——基于国家数字乡村试点地区的双案例扎根分析》, 《农业经济问题》第6期, 第76-86页。
- 23.曾亿武、宋逸香、林夏珍、傅昌銮, 2021: 《中国数字乡村建设若干问题刍议》, 《中国农村经济》第4期, 第21-35页。
- 24.张航, 2023: 《城市发展的行政制约: 城区边界、公共品与房价》, 《经济学(季刊)》第5期, 第1919-1935页。
- 25.张浩、冯淑怡、曲福田, 2021: 《“权释”农村集体产权制度改革: 理论逻辑和案例证据》, 《管理世界》第2期, 第81-94页。
- 26.张衡、穆月英, 2023: 《村集体经营性资产价值实现的农户增收和追赶效应: 外生推动与内生发展》, 《中国农村经济》第8期, 第37-59页。
- 27.张延龙、王明哲、曾钊雅、冯伟, 2023: 《新冠疫情冲击下税收优惠政策实施能刺激农业企业投资吗——基于全国代表性农业企业的实证分析》, 《中国农村经济》第4期, 第143-163页。
- 28.赵佳佳、魏娟、刘天军, 2023: 《数字乡村发展对农民创业的影响及机制研究》, 《中国农村经济》第5期, 第61-80页。
- 29.周广肃、李力行, 2016: 《养老保险是否促进了农村创业》, 《世界经济》第11期, 第172-192页。
- 30.庄晋财、黄曼、程李梅, 2023: 《中国乡村创业理论构建与未来展望》, 《外国经济与管理》第1期, 第121-136页。
- 31.邹美凤、高云凤、马华、石文杰, 2024: 《数字乡村建设影响农户创业吗?》, 《中国软科学》第2期, 第201-211页。
- 32.Campante, F. R., and Q. A. Do, 2014, “Isolated Capital Cities, Accountability, and Corruption: Evidence from US States”, *The American Economic Review*, 104(8): 2456-2481.
- 33.Cheng, C., Q. Gao, K. Ju, and Y. Ma, 2024, “How Digital Skills Affect Farmers’ Agricultural Entrepreneurship? An Explanation from Factor Availability”, *Journal of Innovation & Knowledge*, 9(2), 100477.
- 34.Duranton, G., and D. Puga, 2000, “Diversity and Specialisation in Cities: Why, Where and When Does It Matter?”, *Urban studies*, 37(3): 533-555.
- 35.Ferrara, E. L., A. Chong, and S. Duryea, 2012, “Soap Operas and Fertility: Evidence from Brazil”, *American Economic Journal: Applied Economics*, 4(4): 1-31.
- 36.Ray, C., 2001, *Culture Economies*, Newcastle: Centre for Rural Economy Newcastle University, 3-4.
- 37.Sahlman, W., 1999, *The Entrepreneurial Venture*, Allston: Harvard Business School Press, 138-176.
- 38.Wu, Y., K. Shi, Z. Chen, S. Liu, and Z. Chang, 2022, “Developing Improved Time-Series DMSP-OLS-Like Data(1992–2019) in China by Integrating DMSP-OLS and SNPP-VIIRS”, *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, Vol.60: 1-14.
- 39.Zang, Y., S. Hu, B. Zhou, L. Lv, and X. Sui, 2023, “Entrepreneurship and the Formation Mechanism of Taobao Villages: Implications for Sustainable Development in Rural Areas”, *Journal of Rural Studies*, Vol.100, 103030.

Does the Implementation of Digital Rural Policy Can Stimulate the Vitality of Village Entrepreneurship

HAN Xianfeng¹ XIAO Jian¹ ZHU Chengliang²

(1. School of Management and Economics, Kunming University of Science and Technology;

2. Institute of Quantitative and Technological Economics, Chinese Academy of Social Sciences)

Summary: Individual businesses are the main form of entrepreneurship in rural areas. They not only effectively meet the demand for modern goods and services in rural areas, but also play a crucial role in optimizing the rural industrial structure and increasing farmers' income. However, rural entrepreneurial activities generally face multiple obstacles such as insufficient start-up funds and scarce commercial networks. Therefore, how to accelerate the stimulation of vitality of village entrepreneurship represented by individual industrial has become a focus of attention from all sectors of society.

This paper construct panel data of 422432 villages in China from 2016 to 2022, combined with the Sahlman four factor entrepreneurship model, a double difference model is used to systematically examine the impact of digital rural policy implementation on vitality of village entrepreneurship. Research has shown that, firstly, the implementation of digital rural policy can effectively enhance the vitality of village entrepreneurship; Secondly, the implementation of digital rural policy directly affects the vitality of village entrepreneurship by accumulating entrepreneurial resources, exploring entrepreneurial opportunities, and reducing entrepreneurial transaction costs. It indirectly stimulates vitality of village entrepreneurship through external empowerment paths that promote inclusive financial supply, optimize factor spatial allocation, and internal empowerment paths that promote collective economic development and ecological environment improvement; Thirdly, the implementation of digital rural policy helps to promote the diversification and balance of village entrepreneurial activities, and has a more significant effect on promoting survival oriented entrepreneurship; Fourthly, the entrepreneurial incentive effect of the implementation of digital rural policy exhibits an inverted U-shaped pattern as the distance between villages and administrative centers increases and the complexity of natural geographical features increases; Fifth, the implementation of digital rural policy has negative spatial spillover effects, which can promote the clustering of entrepreneurial activities from neighboring counties to pilot counties.

The innovation of this paper lies in confirming from the micro village level that digital rural policy are an effective measure to stimulate vitality of village entrepreneurship, expanding the research boundary of empowering vitality of village entrepreneurship with digital rural policy, and further analyze the structural effects, and spatial spillover effects of implementing digital rural policy to empower vitality of village entrepreneurship, providing more targeted and feasible decision-making insights for maximizing the entrepreneurial dividends of digital rural policy in different scenarios.

Keyword: Digital Rural Policy; Vitality of Village Entrepreneurship; Entrepreneurial Structure; Spatial Spillover

JEL Classification: M13; Q13

(责任编辑: 马太超)