公共数据开放能否赋能数字乡村建设？*

——基于准自然实验的经验证据

武永超[1]，王 磊[2]

（1.西北农林科技大学人文社会发展学院，陕西 杨凌 712100；2.中央民族大学管理学院，北京 100081）

摘 要：数据资源开放共享是促进数字乡村高质量建设的核心要件。文章在理论分析基础上，构建省级政府数据开放平台上线的准自然实验，基于2012—2022年中国31个省份平衡面板数据，利用多期双重差分模型实证考察公共数据开放对数字乡村建设的影响效应及传导机制。研究发现：公共数据开放显著助推了数字乡村建设，平均效应为2.0个基点。该结论在经过一系列稳健性检验后依然成立。机制分析表明，公共数据开放对数字乡村建设的助推效应通过提升技术创新水平和强化基础设施建设能力予以实现。拓展性分析表明，公共数据开放具有关怀性质，对受教育程度和信息化水平较低地区数字乡村建设的助推效果更为突出。据此，应持续推进公共数据分类分级开放，重视技术创新和基础设施建设，实施差异化和在地化的公共数据开放策略，充分释放公共数据开放对数字乡村建设的赋能效应。

关键词：公共数据开放；数字乡村建设；多期双重差分模型；数据资源

中图分类号：F49；F124 **文献标志码**：A **文章编号**：1674-9189(2025)05-0015-11

一、引 言

数字乡村建设既是数字中国建设的核心内容，也是乡村振兴的战略方向，其对加快农业农村现代化、推动城乡融合发展及构建新发展格局具有重大意义（黄卓和王萍萍，2022）。从核心任务来看，这一建设进程聚焦于农村基础设施、产业与生活三大板块的数字化转型。其中，数字基础设施建设是关键“硬件底座”，通过加快新型数字基础设施的建设升级以及传统设施的数字化改造，可实现乡村网络覆盖的广度延伸与深度渗透；产业数字化是核心“动力引擎”，通过将数字技术全面融入农业生产、加工、销售全链条，推动农业从传统模式向数据驱动的现代化模式转变；生活数字化作为重要“民生支点”，通过推动教育、医疗等公共服务资源“数字下沉”，让乡村居民共享优质数字生活。为推进上述任务落地，党和政府出台了多项政策举措。2022年1月，中央网信办、农业农村部等十部门联合印发《数字乡村发展行动计划（2022—2025年）》，明确提出加快推进数字乡村建设，充分发挥信息化对乡村振兴的驱动引领作用；2024年中央一号文件进一步强调，要持续实施数字乡村发展行动。然而，由于人才、资本、技术、认知观念等主客观因素的影响，当前数字乡村建设仍面临信息基础设施建设滞后、数字技术普及率和覆盖率偏低、数字人才缺口较大、城乡“数字鸿沟”现象突出等诸多挑战（王胜等，2021）。廓清数字乡村建设的影响因素，探寻其精进之路，成为实务界亟须解决的关键议题。

公共数据开放赋予数字乡村建设新动能。早在2004年，政府便开始尝试公共数据开放。2012

*项目来源：陕西省创新能力支撑计划软科学研究项目（2025KG-YBXM-027）；陕西社会科学基金专项项目（2025HZ1393）；陕西省教育科学“十四五”规划2024年度青年课题（SGH24Q483）。

作者简介：武永超，男，博士，副教授，研究方向：数字乡村。

年，上海和北京成为国内最早上线政府数据开放平台的两个地区。根据《2024中国地方公共数据开放利用报告（城市）》，截至2024年7月，中国有243个省级和城市的地方政府上线了数据开放平台。作为新型生产要素，公共数据的开放共享契合要素供给逻辑，核心在于以“数据要素化”化解数字化转型的资源约束，不仅能够打破数据资源分散、获取成本高的壁垒，有效填补区域数字化转型的数据缺口，还能够解决传统区域发展中信息不对称、资源配置低效等问题。那么，公共数据开放实践能否如对城市一样助推数字乡村建设？对该问题进行理论分析与实证验证，对促进农业全面升级、农村全面进步、农民全面发展以及推进农业强国建设意义深远。

学界基于差异化视角对公共数据开放和数字乡村建设影响因素两大议题开展了相关探讨。就公共数据开放而言，学者重点揭示其在数据要素流通与数字技术嵌入中的核心价值。从数据要素供给逻辑看，既有研究基于要素禀赋理论与数据要素市场化理论，明确公共数据开放的要素补给功能：一方面，公共数据作为非竞争性、低排他性的公共产品，对其开放能直接弥补市场主体的数据获取能力不足，通过降低数据搜寻成本、打破“数据孤岛”，形成“政府供给—市场利用—价值创造”的要素流通闭环（石宝峰和杨羽宸，2025；蒋琪和陈艳利，2025）；另一方面，公共数据开放不仅提供原始数据要素，更通过标准化处理降低数据使用门槛，使缺乏数据加工能力的乡村主体也能加以高效利用（袁朋伟等，2025；李峙谦和许门友，2025）。从数字技术嵌入实践看，相关研究聚焦公共数据开放与数字技术的协同效应：一是公共数据为数字技术下沉乡村提供场景支撑，解决数字技术“无数据可用”的嵌入难题（陈晓蓉等，2025）；二是公共数据开放推动数字技术普惠化，降低数字技术的学习与应用成本（刘雅甜等，2025；沈斌，2024）。在实证层面，方锦程等（2023）利用准自然实验设计进行实证检验后发现，公共数据开放能够破除区域信息壁垒，弥合区域资源禀赋差距，实现区域协调发展。刘达等（2024）从上市企业微观角度出发，借助模型分析后指出公共数据开放可以缓解融资约束、助推技术进步，进而达到促进就业增长的目标。黄先海和虞柳明（2023）对城市面板数据检验的结果表明，公共数据开放可以提高城市信息数据产业的创业活力，加速人才集聚，促进城市创新水平提升。关于数字乡村建设影响因素的研究，学者已形成“硬要素—软要素”的分析框架，并积累了丰富成果。在硬要素层面，财政投入、基础设施与科技创新被视为数字乡村建设的核心支撑。邢振江（2021）指出，充足的财政资源是数字基础设施落地的保障；尹西明等（2023）验证，数字基础设施通过提升区域联通性、降低交易成本显著促进乡村产业数字化；赵春江（2021）则强调，智慧农业技术、远程医疗技术等数字技术创新，是推动数字乡村从基础建设向深度应用跨越的关键。在软要素层面，农民数字素养、治理主体的数字思维成为研究重点。苏岚岚等（2021）发现，农民的数字素养通过提升技术应用能力直接驱动乡村数字化转型；李丽莉等（2023）指出，基层治理主体的数字思维不足可能导致数字技术与乡村实际需求脱节，制约数字乡村建设实效。此外，部分研究尝试引入新视角拓展分析维度，如曾永明和刘常林（2025）关注数字技术嵌入对农民乡村治理参与的影响；林海等（2023）探讨数字乡村建设与革命老区共同富裕的关联。

综上所述，现有公共数据开放研究多聚焦城市与企业场景，对乡村这一重要场域的关注不足，尤其缺乏直接探讨公共数据开放与数字乡村建设关系的成果，导致数据要素赋能乡村数字化转型的理论链条存在断裂。同时，现有数字乡村建设影响因素研究对公共数据这一新型要素的关注明显不足，未能充分回应数据要素市场化背景下乡村发展的新需求。鉴于此，本文将省级政府数据开放平台上线视为一项准自然实验，利用2012—2022年中国31个省级面板数据，构建数字乡村建设发展水平指标，采取多期双重差分模型探究公共数据开放对数字乡村建设的影响效应，并基于基础设施和技术创新视角，深入揭示两者之间的传导机理。相较于以往研究，本文的边际贡献在于：一是聚焦公共数据开放在数字乡村建设与乡村振兴中的核心支撑作用，为理解其赋能价值提供了经验证据；二是探究其影响

数字乡村建设的内在传导机制，加深了对数字乡村建设要素驱动问题的认知；三是揭示了公共数据开放的异质性效应，对于制定差异化政策、推进数字乡村建设具有重要参考价值。

二、理论分析与研究假说

（一）公共数据开放对数字乡村建设的影响

公共数据开放作为数字乡村建设的核心驱动力，不仅能够打破乡村数字化发展中的信息壁垒与资源桎梏，还可凭借其普惠性、联通性和价值衍生性为数字乡村建设提供系统性支撑（张云昊和王磊，2025）。一方面，从要素禀赋理论视角看，新型生产要素的合理配置是突破传统产业发展瓶颈的关键（鲁玉秀，2025），而公共数据开放作为农业数据价值释放的重要前提，恰好契合这一理论逻辑，为农业数字化转型提供核心支撑。研究表明，公共数据开放能够打破农业生产、经营、管理等环节的“数据孤岛”，联通土壤、气象等分散数据资源，促进数据要素与农业产业深度融合，继而推进以数据赋能为核心的农业全流程创新，使更多数字化成果落地并成为农业发展新动能（辛冲冲等，2025）。信息不对称理论指出，市场信息的充分流通是解决“丰产不丰收”等问题的关键（吕佩安和赵亮，2025）。公共数据开放能有效释放海量农业数据，将数据分析与农业实践有机结合，统筹推进农业生产自动化、经营精准化、管理透明化、创造智能化和高效化的农业发展新样态。另一方面，按照公共服务均等化理论观点，公共资源的均衡配置是实现城乡公平发展的核心，而公共数据开放作为农村生活数据流通的关键基础，凭借其普惠性与实用性，能够增强农村资源的均衡配置。具体而言，公共数据开放能够打破城乡公共服务和农村消费市场中的信息壁垒，联通民生数据，促进数据要素与农村生活场景深度融合，让更多数字化服务惠及广大农村居民；同时，有效释放农村生活相关数据，将数据应用与民生需求有机结合，统筹推进公共服务均等化、消费选择多元化、社交场景丰富化等，为生活数字化持续注入动力。此外，公共数据开放通过深度挖掘农村生活数据，可进一步优化公共服务流程、完善农村消费网络、传承乡土文化，实现农村居民需求与服务供给的精准匹配，提升农村居民生活幸福感与获得感，为生活数字化发展提供重要保障。据此，提出如下假说：

H1：公共数据开放能够赋能数字乡村建设。

（二）公共数据开放对数字乡村建设影响的传导机制

作为数字技术的创新应用，公共数据开放可通过构建数据要素流通体系与激活乡村创新应用场景，强化乡村技术创新能力，进而全方位助推数字乡村建设。这一效应具体表现为两方面：一方面，公共数据开放通过数据整合赋能与需求导向驱动双措并举强化乡村技术创新能力。其一，依托各类公共数据开放平台，分类梳理并开放农业生产、乡村治理、民生服务等领域的公共数据资源，打破部门间数据壁垒，为农业科技企业、农民合作社、科研机构等创新主体提供精准的数据支撑（陈弘和段坤君，2024），以此推动物联网、大数据、人工智能等技术与农业生产环节深度融合，提升农业生产技术创新水平。其二，聚焦数字乡村建设重点需求，如农产品溯源、乡村智慧医疗、农村电商服务等场景开放数据接口，引导创新主体依据实际需求展开技术攻关，激发乡村技术创新的针对性与实用性（沈坤荣和林剑威，2025）。另一方面，乡村技术创新能力提升进一步助力数字乡村建设提质增效。技术创新成果的落地应用，能够显著提高农业生产的智能化和精准化水平，降低生产成本，提升农产品质量与附加值，夯实数字乡村建设的产业基础。同时，智慧治理、智慧民生等领域的技术创新成果应用，能够优化乡村公共服务供给模式，提升乡村治理效率，改善村民生活品质，增强村民对数字乡村建设的获得感与认同感。此外，按照增长极理论的观点，乡村技术创新能力的提升能够吸引更多科技人才、资本等要素向乡村集聚，使创新能力突出的乡村成为区域内的创新增长极，形成从创新到再创新的良性循环，并通过要素流动与技术辐射带动周边乡村协同发展，进一步巩固数字乡村建设的区域

联动效应，实现数字乡村建设水平的持续跃升。据此，提出如下假说：

H2：公共数据开放能够通过技术创新赋能数字乡村建设。

公共数据开放通过整合乡村建设需求信息与引导资源定向投入，推动乡村基础设施向数字化与一体化方向升级，进而为数字乡村建设筑牢硬件支撑。一方面，公共数据开放能够强化乡村基础设施建设。公共数据开放打破乡村各领域数据割裂局面，通过汇聚农业生产、乡村治理、民生服务等场景的基础设施需求数据，精准识别道路、水利、通信等基础设施的短板与升级方向，避免资源盲目投入（曾永明和刘常林，2025）。同时，开放的基础设施建设相关数据可吸引社会资本、技术团队参与乡村基建项目，推动传统基础设施与数字技术融合，如建设智慧灌溉系统、乡村数字安防网络等，可提升基础设施的智能化水平与服务效能，拓宽基础设施的覆盖场景（欧阳日辉，2022）。另一方面，基础设施建设升级为数字乡村建设注入核心动力。首先，基础设施升级直接夯实数字乡村建设根基。数字基础设施的完善，为乡村产业数字化转型提供网络支撑与硬件保障，如稳定的5G网络可满足智慧农业远程监控、农村电商直播等需求，提高农业生产效率与农产品流通效率。其次，改造后的基础设施为乡村公共服务优化搭建平台。依托数字基础设施，乡村医疗、教育等公共服务可实现资源共享。如通过远程医疗系统链接城市优质医疗资源，通过在线教育平台弥补乡村教育资源不足，提升乡村民生保障水平（翟运开，2016）。最后，基础设施升级还能增强乡村在区域协同发展中的联动能力。随着乡村与城市基础设施互联互通水平提升，乡村可更便捷地承接城市产业转移、技术辐射，借助产业链协作、数据共享等方式，融入区域数字经济发展格局，推动数字乡村建设与区域整体发展深度融合（尹西明等，2023）。据此，提出如下假说：

H3：公共数据开放能够通过强化基础设施建设赋能数字乡村建设。

三、数据来源与模型设计

（一）样本选择与数据来源

鉴于数据可及性，本文将2012—2022年中国31个省份的面板数据（不包含港澳台地区）作为研究样本。政府数据开放平台上线时间来自《2022中国地方政府数据开放报告》，主要变量的衡量指标来自国家统计局和农业农村部网站、对应年份《中国淘宝村研究报告》《中国第三产业统计年鉴》《北京大学数字普惠金融指数》、国家和地方统计年鉴和公报、EPS数据平台等。

（二）变量定义及说明

1.被解释变量

本文的被解释变量为数字乡村建设。虽然学界目前对于数字乡村建设的评价指标体系尚未建立统一标准，但从其本质上来看大多围绕农村基础设施数字化、农业产业数字化与农村生活数字化等方面展开。因此，借鉴已有研究（林海等，2023；刘颖和徐少雄，2025），选取农村基础设施数字化、农业产业数字化、农村生活数字化3个维度和19个操作指标，构建数字乡村建设水平综合评价指标体系（见表1），采用熵值法测度数字乡村建设水平。

2. 核心解释变量

本文的核心解释变量是公共数据开放虚拟变量，是省份虚拟变量和时间虚拟变量的交互项。若i省在t年上线政府数据公开平台，则在上线当年及以后赋值为1，否则取值为0。

3. 控制变量

借鉴已有研究（吴强和陈金兰，2025），选取如下控制变量：（1）经济发展水平，用地区人均GDP的对数值表示；（2）农民生活水平，用农村人均文教娱乐支出的对数表示；（3）财政支农力度，用地方财政农林水事务支出占地方财政一般预算支出的比重表示；（4）市场化水平，用中国市场化指数数据

库中的省级市场化指数表示；(5)人力资本水平，用高等学校在校学生人数占地区总人口比重表示；(6)农业外贸依存度，用农产品出口贸易额与第一产业增加值之比表示；(7)农业机械化程度，用农业机械总动力与农作物总播种面积之比表示。表2展示了各变量的描述性统计特征。

表1 数字乡村建设水平综合评价指标体系

指标维度	一级指标	操作指标	指标属性
农村基础设施数字化	农村移动电话普及率	每百户农村居民年末移动电话拥有量(部)	+
	农村电脑普及率	每百户农村居民年末计算机拥有量(台)	+
	农村互联网普及水平	农村宽带接入用户数量(万户)	+
	农业气象观测站	农业气象观测业务站点数量(个)	+
	农村电力水平	农村用电量占乡村人口比重(亿千瓦小时/万人)	+
	农村流通设施建设	农村投递线路长度(公里)	+
农业产业数字化	已通邮的行政村比重	已通邮的行政村比重	+
	快递量	快递量(万件)	+
	淘宝村数量	淘宝村数量(个)	+
	电子商务销售额	电子商务销售额(亿元)	+
	有效灌溉面积	有效灌溉面积(千公顷)	+
	电子商务采购额	电子商务采购额(亿元)	+
	农用大中型拖拉机数量	农用大中型拖拉机数量(台)	+
农村生活数字化	农民通信消费支出	农民人均交通通信支出(元)	+
	农村平均投递次数	农村平均投递次数(次)	+
	数字创新	专利授权数(件)	+
	数字人才	信息传输、软件和信息技术服务业就业人员数量(万人)	+
	电视普及率	电视普及率	+
	广播普及率	广播普及率	+

表2 主要变量描述性统计

变量类型	变量名称	均值	标准误	最小值	最大值
被解释变量	数字乡村建设	0.125	0.096	0.016	0.659
核心解释变量	公共数据开放	0.352	0.478	0	1.000
控制变量	经济发展水平	10.933	0.438	9.889	12.156
	农民生活水平	6.883	0.566	3.710	7.794
	财政支农力度	0.116	0.035	0.040	0.204
	市场化水平	8.036	2.228	−0.161	12.864
	人力资本水平	0.021	0.006	0.009	0.044
	农业外贸依存度	0.126	0.243	0.004	1.839
	农业机械化程度	0.705	0.364	0.281	2.698

（三）模型设定

本文运用双重差分模型识别公共数据开放对数字乡村建设的影响效应。具体而言，将省级政府数据开放平台上线视为一项政策事件，将2012—2022年已上线数据平台的省份设置为处理组，尚未上线的省份设置为对照组。鉴于各省份平台上线时间不一致，因此，构建多期双重差分模型进行政策效应估计，模型如下：

$$DRD_{i,t}=\alpha_0+\beta GKF_{i,t}+\gamma X_{i,t}+\mu_i+\varphi_t+\varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中，$DRD_{i,t}$反映i省在t年的数字乡村建设水平，$GKF_{i,t}$表示公共数据开放的虚拟变量，$X_{i,t}$表示控制变量集，μ_i、φ_t分别代表省份固定效应和时间固定效应，$\varepsilon_{i,t}$表示随机扰动项。β是本文最为关注的系数，反映的是公共数据开放对数字乡村建设的影响效应。当β大于0且显著时，表明政策呈现正向效应。

为验证影响机制是否存在，本文借鉴相关文献的做法（宋德勇等，2021；李培鑫和张学良，2021），构建模型如下：

$$DRD_{i,t}=\alpha_0+\beta GKF_{i,t}+\rho GKF_{i,t}\times M_{i,t}+\gamma X_{i,t}+\mu_i+\gamma_t+\varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中，$M_{i,t}$表示机制变量，其余各变量设定同式（1）。本文主要通过$GKF_{i,t}\times M_{i,t}$的估计参数ρ作出判断。若参数显著为正，则说明机制存在。

四、实证检验与结果分析

（一）基准模型估计结果

根据式（1），本文估计了公共数据开放对数字乡村建设的影响效应，回归结果见表3。其中，列（1）显示，在不控制相关变量的情况下，公共数据开放虚拟变量的回归系数在10%水平上显著为正。列（2）显示，在加入控制变量之后，核心解释变量的估计系数依然在10%水平上显著为正。这表明，无论是否考虑控制变量，公共数据开放对数字乡村建设具有明显的促进作用。从具体数值看，列（2）的系数为0.020，表明与未上线政府数据开放平台的地区相比，上线地区的数字乡村建设水平提高了2%，充分彰显出公共数据开放对数字乡村建设的赋能效应，假说1得证。

表3　基准回归结果

变量	（1）	（2）
公共数据开放	0.021*	0.020*
	(0.011)	(0.011)
经济发展水平		0.003
		(0.039)
农民生活水平		−0.013
		(0.020)
财政支农力度		−0.921***
		(0.321)
市场化水平		0.010
		(0.007)
人力资本水平		−7.869
		(5.114)
农业外贸依存度		0.023
		(0.050)
农业机械化程度		−0.046
		(0.043)
常数项	0.118***	0.398
	(0.004)	(0.428)
省份固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
R^2	0.837	0.871

注：***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著；括号内为聚类稳健标准误。下同。

（二）平行趋势及动态效应[①]

运用双重差分模型的关键前提是满足平行趋势假设。即处理组和对照组的数字建设水平在政策事件冲击前具有相同的变动趋势。对此，本文利用事件研究法进行检验。结果显示，在政府数据开放平台上线之前，核心解释变量的估计系数并不显著（置信区间包含0），表明拒绝原假设，处理组和对照组的数字乡村建设水平变化情况不存在系统性差异，平行趋势假设通过。在政策实施之后第三年，核心解释变量的待估系数逐步远离0值，说明公共数据开放政策效应存在滞后性，且从长远趋势看，政策效应呈现出一定波动性。

（三）稳健性检验

首先，利用置换检验的方式进行安慰剂检验。随机抽取25个省份作为虚拟处理组，构造虚拟变量，进行双重差分模型估计。再将上述过程重复500次，得出500个估计系数的分布结果。经过随机处理后，500个估计系数多集中于0附近，基本服从正态分布，且明显异于真实估计值（β=0.020），这表明公共数据开放对数字乡村建设水平的处理效应并非随机偶然事件，基准结论稳健。其次，排除其他政策干扰。样本期间内，中国政府又实施了三项与公共数据开放相关的试点政策：一是国家发展改革委等部门于2016年推行国家大数据综合试验区；二是2019年启动国家数字经济创新发展试验区建设；三是2009—2014年分批实施国家农村农业信息化示范省试点政策。三项政策的相关举措具有一致性，均能为数字乡村建设提供助力。为此，本文构造了三项政策的虚拟变量，并将其依次带入基准回归模型一并估计。结果显示，在控制三项政策后，核心解释变量的系数均显著为正，与基准结论保持一致。再次，对本文中的连续型变量进行1%的缩尾处理，以排除极端异常值对估计结果的干扰。结果表明，政策虚拟变量的系数值虽有所减小，但依然在10%水平上显著为正，再次证明本文研究结论稳健。最后，剔除特定样本。在中国行政体系中，直辖市与其他省份存在显著差异（边志强，2024）。为此，本文将这部分样本剔除并进行重估。剔除直辖市样本后的估计系数在10%水平上显著为正，表明基准结果可靠。

（四）机制检验

本文选取技术创新能力和基础设施建设水平两个变量进行机制检验。其中技术创新用地区发明专利授权的对数表示，基础设施建设水平用地区货运总量的对数表示。将两个变量分别代入式（2）进行回归。检验结果显示，交互项的系数在1% 水平上显著为正（ρ=0.036），意味着当技术创新水平提高1个单位时，公共数据开放对数字乡村建设的赋能效应提升0.036个单位。这表明在技术创新能力较强的地区，公共数据开放释放的数据资源能更快转化为实际应用，而技术创新能力薄弱的地区，即便获取开放数据，也难以突破技术瓶颈实现数字化转型，凸显技术创新在两者关系中的“桥梁”作用。检验结果显示，交互项的系数在1% 水平上显著为正（ρ=0.049），即基础设施建设水平每提高1个单位，公共数据开放对数字乡村建设的赋能效应提升0.049个单位。这表明在基础设施完善的地区，公共数据开放释放的民生数据、市场数据能通过高效的交通网络、通信网络快速渗透至乡村场景；而基础设施薄弱的地区，即便开放数据，也可能因网络覆盖不足、物流效率低下，难以实现数据资源的有效利用，制约数字乡村建设进程。上述机制检验中的核心解释变量系数均显著为负，表明公共数据开放需与技术创新、基础设施建设协同推进。进一步凸显技术创新与基础设施建设两大机制的必要性。至此，假说2、3得证。

① 囿于篇幅，本文平行趋势及动态效应检验、稳健性检验、机制检验及异质性检验相关结果留存备索。

（五）拓展性分析：异质性检验

1. 受教育程度异质性

数字乡村建设对农民的数字素养要求较高，而拥有较高受教育程度的农民群体，势必会对数字乡村建设产生积极影响。因此，本文按照乡村人口平均受教育程度将样本省份划分为受教育程度较高和受教育程度较低两组，并分别对其进行回归分析。结果显示，虽然两组的估计系数均为正，但仅有受教育程度较低组的核心解释变量系数通过了显著性检验，说明公共数据开放为受教育程度较低地区的数字乡村建设提供更为明显的赋能作用。可能的原因是：受教育程度较低地区的农民群体知识储备、技术使用能力有限，难以获取非公共渠道信息，而公共数据提供的标准化、免费的基础数据能直接降低其数字参与门槛。此外，受教育程度较低地区普遍面临技术人才匮乏、商业数据服务缺失的问题，依赖市场购买数据或自建技术体系成本极高。公共数据相当于零成本核心生产要素，既能帮助基层政府精准规划基础设施建设，又能降低农业主体经营成本，通过“数据补资源”的方式弥补发展短板，降低数字乡村建设成本。相比而言，受教育程度较高地区的农民与市场主体之间具备通过商业数据库、专业平台获取信息的能力，公共数据开放更多是辅助作用，加之其对数据的深度加工、跨界融合需求更高，数据基础属性难以满足其高阶需求，因而提升空间有限。

2. 信息化水平异质性

长期以来，中国区域间的信息化水平呈现出一种不均衡的分布格局，中西部地区与东部地区在信息化发展和建设方面的差距较大（闫超栋和马静，2017）。这种空间分异使得各地区间的数字乡村建设水平参差不齐。为此，本文将信息化水平作为分类标准，将样本省份划分为信息化水平较高和信息化水平较低两组，依次将其纳入基准模型进行分组回归。结果显示，信息化水平较低地区政策虚拟变量的参数在5%水平上显著为正，但信息化水平较高地区的估计系数未通过显著性检验。这表明公共数据开放对信息化水平较低地区的数字乡村建设的促进作用更为凸显。一种合理的解释为：信息欠发达农村地区长期处于相对封闭状态，公共数据开放能为其引入外部多元数据资源，快速摆脱以往信息隔绝下农业生产生活的盲目性，让乡村主体决策拥有充足的信息支撑。同时使得乡村治安管理、政策落实反馈、公共事务处理等工作迅速进入数字化管理轨道，数据效用能快速转化为实际发展成果，助推效果更直接显著。相较而言，信息发达地区凭借自身优势，农业数字化转型效果较好，公共数据开放更多起到优化辅助作用。

五、结论与政策建议

（一）结论

本文将省级政府数据开放平台上线作为一项准自然实验，基于2012—2022年中国31个省份的平衡面板数据，借助多期双重差分模型实证检验了公共数据开放对数字乡村建设的影响及传导机制。研究结果表明：第一，公共数据开放显著赋能数字乡村建设，该结论在经过安慰剂检验、排除干扰政策、缩尾处理、剔除特定样本等稳健性检验后依然可靠。第二，创新驱动和基建助推是公共数据开放影响数字乡村建设的关键机制。第三，公共数据开放对数字乡村建设的影响效应会因地区受教育程度和信息化水平不同表现出差异性。相较受教育程度和信息化水平较高的地区，公共数据开放在受教育程度和信息化水平较低地区具有更为明显的赋能效果。

（二）政策建议

首先，推进公共数据分类分级开放，精准驱动乡村数字化转型。结合数字乡村建设实际需求与数据安全底线，界定基础普惠类、生产赋能类、敏感管控类数据分类标准，对应匹配无条件开放、定向开放、受限开放的分级路径。一是完善分类分级配套制度体系。健全跨部门数据协同管理机制，优化

乡村数据资源目录，针对不同类别数据制定差异化管理规则：基础普惠类数据简化开放流程，实现即时查询、直接获取；生产赋能类数据建立“用途备案+全流程追溯”监管机制；敏感管控类数据严格执行准入审核与脱敏处理标准。同时，探索构建涵盖分类确权、分级监管、分层收益的立体化政策框架，以制度协同破除数据流通壁垒，实现乡村数据资源的整合与深度开发，为数字乡村建设提供制度支撑。二是创新分类导向的授权运营机制。依据数据类别制定统一的授权运营规范与技术标准：基础普惠类数据由政府主导运营，向社会公众免费共享；生产赋能类数据开展“政府授权+第三方运营”试点，探索“建设+运营”一体化托管模式，通过财政补贴、税收减免等政策工具，引导第三方主体挖掘农业生产、农产品电商等场景的数据价值，培育乡村数据运营产业；敏感管控类数据暂不开放商业运营，仅用于公共管理领域。同步建立多方协同监督机制，强化数据全流程管理，保障运营透明度，消解公众对数据安全的担忧。三是构建分类适配的应用生态。确立政府引导、市场主导、多方共建的治理模式，依托不同类别数据拓展应用场景：基础普惠类数据支撑乡村智慧基建与普惠公共服务落地；生产赋能类数据助力数字技术企业开发精准农业、病虫害预警等数字化产品。发挥市场资源配置作用，培育服务型、技术型数商企业，构建成熟数商生态。同时畅通数据资源循环，提升数据的经济与社会价值，为公共数据规模化应用奠定基础，提升数字乡村建设实效。

其次，重视技术创新和基础设施建设，催生数字乡村发展内生动力。地方政府应当充分抓住公共数据开放这一巨大需求契机，加快数字技术创新和基础设施建设步伐。一方面，紧密贴合乡村需求以及地方特色，构建安全且成熟的数据技术创新系统，强化创新体制机制改革，优化科技政策供给，全力破除妨碍数据技术创新的制度性壁垒。加大对数据安全基础理论、前沿技术研究以及核心技术攻关力度，促使技术成果快速实现转化，健全数据人才培育以及激励机制，为相关研究活动创造适宜的环境与条件，制定专项资金扶持计划，鼓励企业和社会资本增加对数据技术创新活动的投资，推动技术研发活动有可持续性。探索建立数据技术创新共同体，促进企业、科研机构以及政府之间的科研合作，切实打通科技和经济转移转化的通道，推动数字技术加速实现商业化。强化知识产权保护，牢固树立“保护知识产权就是保护创新”的理念，努力构筑知识产权大保护工作格局，激发创新主体的创新积极性和创新活力。另一方面，加快数据基础设施建设。结合地区发展实际和产业特色，编制科学全面的基础设施建设规划，确保数字基础设施建设工作有序推进。探索构建全国一体化数据要素中心，优化数据平台空间布局，促进传统基础设施与数据元素融合。积极吸纳政府和市场各类主体资金，打造多元化投资模式，充分发挥市场在数据基础设施建设中的投资主体功能。加大对落后地区数据基础设施建设的资源倾斜力度，探索建立区域间数据基础设施建设交流和帮扶机制，缩小城乡、区域间数据基础设施建设差距，以此助力乡村产业数字化升级以及乡村管理数字化转型步伐的加快。

最后，实施差异化和在地化的公共数据开放策略。政策执行者应正确处理好普遍性和特殊性的关系，坚持统一性原则的同时，结合各地区发展基础、区位条件、资源禀赋，按照不同类型村庄发展规律，明确具有本地特色的发展思路、方向与路径，制定符合地方发展实际的公共数据开放策略，力图避免结构雷同和发展模式照搬的现象，同时建立起渐进式的动态调整机制，不断对建设方案进行阶段性调适，最大限度克服由外部环境急速变化所带来的政策脱节问题。对于受教育程度较高的地区，要善加利用丰沛的人力资本，为数据资源在乡村领域的应用以及相关产业的衍生发展提供优质且持续的人才供给，从而为数字乡村建设奠定坚实基础。对于受教育程度较低的地区，应加强顶层设计、通过政策干预与统筹协作，注重农村居民数字素养的培育。通过设立专项教育基金，制定标准化和科学性的培养计划，提供多元化、全方位、多层面的相关知识教育培训，培养具有数字意识、计算思维的新时代数字农民。对于信息化水平较高的地区，巩固信息优势地位的同时，不断在建设质量和纵深上下功夫，同时注重引进更前沿的信息技术和设施装备，为实现公共数据更高水平的开放和应用创造浓厚

氛围。对于信息化水平较低的地区，应以补短板为建设要务，加强城乡公共设施信息化水平建设的经费投入，健全农村信息化基础设施系统，加快信息人才队伍建设，拓展数字化应用场景，壮大乡村数字经济。

参考文献

[1] 黄卓, 王萍萍. 加快推进数字乡村建设[N]. 农民日报, 2022-12-24(005).

[2] 王胜, 余娜, 付锐. 数字乡村建设: 作用机理、现实挑战与实施策略[J]. 改革, 2021(4): 45-59.

[3] 石宝峰, 杨羽宸. 数据要素共享与区域创新收敛: 理论机制与实证检验[J]. 西北大学学报(哲学社会科学版), 2025, 55(5): 43-55.

[4] 蒋琪, 陈艳利. 开放公共数据与政府治理能力: “对数据治理”到“依数据治理”的理论逻辑与经验证据[J]. 吉林大学社会科学学报, 2025, 65(5): 151-163+238.

[5] 袁朋伟, 任缘, 董晓庆. 公共数据要素开放与企业组织韧性[J]. 财经论丛(浙江财经大学学报), 2025(9): 28-38.

[6] 李峙谦, 许门友. 公共数据开放对城乡共同富裕的影响研究——基于基本公共服务均等化的实证检验[J]. 经济问题探索, 2025(7): 17-29.

[7] 陈晓蓉, 张汝立, 张昆贤. 再组织化: 技术下乡中的乡村治理秩序数字化转型——基于K镇“数字综合管理平台”运行机制的研究[J]. 电子政务, 2025(8): 48-60.

[8] 刘雅甜, 许恒, 王晓杰. 数据共享对数字平台竞争和福利影响的理论分析[J]. 财经问题研究, 2025(5): 66-79.

[9] 沈斌. 公共数据有条件开放的法理逻辑及立法展开——基于76份地方性立法的分析[J]. 理论与改革, 2024(6): 47-62+173.

[10] 方锦程, 刘颖, 高昊宇, 等. 公共数据开放能否促进区域协调发展?——来自政府数据平台上线的准自然实验[J]. 管理世界, 2023, 39(9): 124-142.

[11] 刘达, 王晓丹, 石玉堂, 等. 公共数据开放的稳就业效应——来自政府数据平台开通的经验证据[J]. 软科学, 2024, 38(9).

[12] 黄先海, 虞柳明. 政府数据开放能提升城市创新水平吗——来自中国地级市的证据[J]. 浙江学刊, 2023(4): 88-98.

[13] 邢振江. 数字乡村建设的国家逻辑[J]. 吉首大学学报(社会科学版), 2021, 42(6): 58-68.

[14] 尹西明, 陈泰伦, 金珺, 等. 数字基础设施如何促进区域高质量发展: 基于中国279个地级市的实证研究[J]. 中国软科学, 2023(12): 90-101.

[15] 赵春江. 智慧农业的发展现状与未来展望[J]. 华南农业大学学报, 2021, 42(6): 1-7.

[16] 苏岚岚, 张航宇, 彭艳玲. 农民数字素养驱动数字乡村发展的机理研究[J]. 电子政务, 2021(10): 42-56.

[17] 李丽莉, 曾亿武, 郭红东. 数字乡村建设：底层逻辑、实践误区与优化路径[J]. 中国农村经济, 2023(1): 77-92.

[18] 曾永明, 刘常林. 数字技术嵌入与农民乡村治理参与——基于数字基础设施建设的分析[J]. 社会治理, 2025(2): 95-109.

[19] 林海, 赵路犇, 胡雅淇. 数字乡村建设是否能够推动革命老区共同富裕[J]. 中国农村经济, 2023(5): 81-102.

[20] 张云昊, 王磊. 公共数据开放伦理: 概念界定、内在困境与治理路径[J]. 科技进步与对策, 2025, 42(5): 12-20.

[21] 鲁玉秀. 数据要素与区域碳生产率: 影响效应及作用机制[J]. 技术经济与管理研究, 2025(8): 54-61.

[22] 辛冲冲, 袁一杰, 韩韵格. 公共数据开放与乡村振兴——来自政府数据平台上线的准自然实验[J]. 中南财经政法大学学报, 2025(3): 123-134.

[23] 吕佩安, 赵亮. 市场透明化、信息共享与服务消费水平的关系研究[J]. 商业经济研究, 2025(11): 46-49.

[24] 陈弘, 段坤君. 欠发达地区政府数据开放政策是否促进了技术创新?——基于贵阳市的实证考察[J]. 湖南农业大学学报(社会科学版), 2024, 25(1): 64-71.

[25] 沈坤荣, 林剑威. 链“岛”成“陆”: 公共数据开放的技术创新效应研究[J]. 管理世界, 2025(2): 83-104.

[26] 欧阳日辉. 数实融合的理论机理、典型事实与政策建议[J]. 改革与战略, 2022, 38(5): 1-23.

[27] 翟运开. 基于远程医疗的分级诊疗体系建设研究[J]. 中国卫生事业管理, 2016, 33(8): 564-567.

[28] 刘颖, 徐少雄. 数字乡村发展赋能农业碳减排的空间效应与影响机制[J]. 环境科学, 2025, 46(10): 6198-6208.

[29] 吴强, 陈金兰. 农业机械化对农业碳排放的影响及其空间溢出效应[J]. 统计与决策, 2025, 41(12): 60-65.

[30] 宋德勇, 李超, 李项佑. 创新型城市建设是否促进了绿色技术创新?——基于地级市的经验证据[J]. 技术经济, 2021, 40(9): 26-33.

[31] 李培鑫, 张学良. 城市群集聚空间外部性与劳动力工资溢价[J]. 管理世界, 2021, 37(11): 121-136+183.

[32] 边志强. 智慧城市建设对减污降碳协同治理的影响研究[J]. 工业技术经济, 2024, 43(1): 102-111.

[33] 闫超栋, 马静. 中国信息化发展的地区差距及其动态演进[J]. 软科学, 2017, 31(7): 44-49.

（责任编辑：徐 源）

Can Public Data Opening Empower Digital Village Construction?

——Empirical Evidence from a Quasi-natural Experiment

WU Yongchao[1], WANG Lei[2]

(1. College of Humanities & Social Development, Northwest A&F University, Yangling 712100, Shaanxi, China;

2. School of Management, Minzu University of China, Beijing 100081, China)

Abstract: The opening and sharing of data resources are core elements for promoting the high-quality construction of digital villages. Based on theoretical analysis, this paper constructs a quasi-natural experiment of the launching of provincial government data opening platforms. Using balanced panel data from 31 provincial-level regions in China from 2012 to 2022, it empirically examines the impact and transmission mechanism of public data opening on regional digital village construction through a multi-period difference-in-differences model. The study finds that public data opening significantly promotes regional digital village construction, with an average effect of 2.0 basis points. This conclusion remains valid after a series of robustness tests. Mechanism analysis shows that the promotional effect of public data opening on digital village construction is achieved through two key transmission mechanisms: strengthening infrastructure construction capabilities and improving technological innovation levels. Extended analysis indicates that public data opening has an inclusive nature, and its promotional effect on digital village construction is more prominent in regions with lower education levels and informatization levels. Based on this, we should continuously promote the classified and hierarchical opening of public data, attach importance to technological innovation and infrastructure construction, implement differentiated and localized public data opening strategies, and fully unlock the enabling effect of public data opening.

Key words: public data opening; digital village construction; multi-period difference-in-differences model; data resources