

# 数字乡村建设试点政策对农民收入稳定性的影响

漆敏, 邹永红\*, 李可心

成都信息工程大学统计学院, 四川成都, 中国

\*通讯作者

**【摘要】**根据国家提出的高质量发展要求, 农民增收从“规模增长”转向“稳定性与可持续性并重”, 而数字乡村建设是实现这一转型的重要抓手。本文以2020年第一批数字乡村建设试点县政策为核心研究对象, 选取2017—2023年试点县与非试点县的县域面板数据, 通过双重差分法(DID)探讨政策对农民收入稳定性的影响。其中农民收入稳定性以“农村居民人均可支配收入增长率”衡量。研究发现: 数字乡村建设试点政策显著提升农民收入稳定性, 基准回归结果经平行趋势检验、安慰剂检验和极端值处理稳健性检验后依然可靠。

**【关键词】**数字乡村建设试点政策; 农民收入稳定性; 影响; 双重差分法(DID)

**【基金项目】**本研究受国家社科重大项目“乡村振兴战略下农民收入稳定性监测与增收长效机制研究”(项目编号: 23&ZD115)的资助。

## 1. 引言

2024年《关于学习运用“千村示范、万村整治”工程经验有力有效推进乡村全面振兴的意见》提出“三个提升、两个强化”的具体举措, “三个提升”聚焦乡村产业发展、乡村建设、乡村治理水平的协同进阶, “两个强化”则以科技与改革双轮驱动、农民增收举措精准发力为关键抓手。文件对“产业振兴”“乡村建设”“科技赋能”“农民增收”的系统部署, 既延续了乡村发展的核心逻辑, 更凸显出对农民增收的重视。2019年《数字乡村发展战略纲要》将数字乡村建设定位为“扎实推进农民稳定增收”的关键抓手。2020年启动的第一批数字乡村建设试点县, 以“准自然实验”的政策场景, 为本文探讨数字乡村政策对“农民收入稳定性”的影响提供了绝佳契机。

## 2. 核心概念的界定

### 2.1 数字乡村建设

《数字乡村发展战略纲要》指出, 数字乡村是伴随网络化、信息化和数字化在农业农村经济社会发展中的应用, 以及农民现代信息技能的提高而内生的农业农村现代化发展和转型进程。曾亿武等认为, 数字乡村建设的本质属性是农业农村现代化新进程、推进现代信息技术的综合应用是数字乡村建设的基本特征、加强整体规划与配套是数字乡村建设的必然举措、提高农村居民信息素养与技能是数字乡村建设的重要内容、数字乡村建设的关键作用是增强乡村内生发展动力

[1]。王胜等认为数字乡村是一种提质、增效、赋能的手段, 是一个长期、动态、创新的过程, 是一种融合、高效、智慧的状态[2]。而关于数字乡村建设的概念框架。曾等认为数字基础设施建设是实现乡村振兴战略的迫切需要, 是新时代“三农”工作总抓手[1]。赵星宇等认为中国政府应不断推进乡村信息基础设施建设, 逐步增强服务民生功能, 丰富数字乡村建设体系, 促进农业农村农民可持续发展[3]。陈一明认为数字经济与乡村产业融合发展的核心为新增的生产要素—数据, 数据所产生的信息价值能更为精准和有效地提高农业的生产经营能力, 突破传统产业发展方式的系统性创新[4]。Goldfarb等认为数字经济与实体产业的融合发展有利于降低信息不对称程度、优化要素合理配置、实现规模经济和范围经济, 并对其他要素的效率提升产生倍增作用, 从而带来新的价值增值[5,6]。Hailu等认为在经济发达的国家, 数字经济与乡村产业融合的发展成效显著, 二者融合发展不仅提升了乡村产业的效益、竞争力和资源利用率, 而且提高了劳动生产率和经营管理效率[7,8]。

从学者们的研究看出, 数字乡村建设的内容既包括数字乡村基础设施建设、农业产业数字化、“三农”服务产业数字化等内容。对农民收入的影响是通过减少信息不对称、提高农业产业效率、降低生产及销售成本等来影响其收入。本文聚焦2020年第一批数字乡村建设试点政策, 以县域为样本单位, 通

过向试点县倾斜政策资源，为评估数字乡村建设对农民收入稳定性的影响提供了准自然实验场景，构成本文研究的核心政策对象。

## 2.2 农户收入稳定性

关于收入稳定性的含义，学界没有一致性的认识与衡量标准，但可归纳为三个方面。一是把收入稳定性作为农村居民收入质量的特征。以林富民为代表，认为高质量的农民收入表现为稳定增长、结构合理、知识含量高、劳动成本低[9]。二是从农村居民收入不确定性的角度来研究稳定性。陈冲认为收入不确定性可以从三个层面探讨，即收入不确定性程度、收入不确定性方向、收入不确定性心理状态三个方面，并指出它们具有非对称性[10]。芦千文等利用收入变化趋势值与实际值的差额以及对未来预期不确定性的感知程度来定义收入不确定性[11]。三是农民收入结构特点和潜在分析角度研究稳定性。姜从收入结构视角提出现阶段农民收入的行业性、区域性、群体性减收风险增大，收入增加的长效机制一定要与短期稳定机制有效结合[12]。

从宏观层面，国家高度重视农民收入保障工作，根据国家当前高质量发展的总体要求，农民增收不能简单是农民总收入水平的提升，要更加强调收入的可持续性增长。从个体层面，对收入稳定性的理解不局限于稳定在某个范围，普遍存在稳定增长的心理预期。因此，本文将农民收入稳定性定义为农民收入的稳定增长，用农村居民人均可支配收入年增长率来表达。

于此，提出本文的假设：相较于非试点县，2020年第一批数字乡村建设试点县政策的实施，对试点县农民收入稳定性（稳定增长）具有显著正向影响。

## 3.政策对农民收入稳定性影响实证分析

### 3.1 数据来源

本文研究的数据范围为2017—2022年，涵盖了政策实施前3年和实施后3年的数据，包括第一批数字乡村建设试点地区和非试点地区的县域。其中，数字乡村建设试点地区来源于2020年第一批数字乡村试点县名单（2020年第一批数字乡村试点县名单来自多部门联合发布的《关于公布第一批数字乡村建设试点地区名单的通知》），农村居民人均可支配收入和地区生产总值来源于中国县域统计年鉴。对样本进行筛选处理，剔除掉2016-2022年间农村居民人均可支配收入、

GDP任一数据缺失的县域。筛选之后，样本包含2017—2022年共计样本3420个、10个省份（云南省、贵州省、湖南省、甘肃省、山西省、福建省、内蒙古自治区、湖北省、宁夏回族自治区、河北省）、570个区县，其中政策试点县为22个。

### 3.2 模型设定

本文研究使用双向固定效应-双重差分模型（DID）来评估2020年第一批数字乡村建设试点政策对农村居民人均可支配收入可持续性的影响。DID模型能够有效控制个体固定效应和时间固定效应，识别政策干预的净效果。此外，2020年第一批数字乡村建设试点县政策出台具有随机性，非县域自选择，满足DID的外生性假设。因此，设定基本模型如下。

$$Y_{it} = \alpha_0 + \beta T_i \times P_t + \gamma X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中， $i$ 表示县域个体（样本单位）， $t$ 表示年份（2017—2022）。 $Y_{it}$ 表示 $i$ 地区 $t$ 时期的农村居民人均可支配收入增长率； $T_i$ 为处理组虚拟变量，处理组（试点地区）为1，控制组（非试点地区）为0； $P_t$ 是政策虚拟变量，政策实施后的时期（2020—2022年）为1，政策实施前的时期（2017—2019年）为0； $T_i \times P_t$ 是核心解释变量，表示政策干预的效果； $X_{it}$ 是控制变量，主要包括地区生产总值（GDP）； $\mu_i$ 表示个体固定效应，控制地区不随时间变化的特征； $\lambda_t$ 表示时间固定效应，控制所有地区共同面临的时间趋势； $\varepsilon_{it}$ 是随机误差项。

为检验政策实施前后的“趋势动态变化”，补充动态DID模型（后续平行趋势检验需基于此），模型设定如下。

$$Y_{it} = \alpha_0 + \sum_{k=-3}^2 \beta_k T_i \times Y_{e_{t+k}} + \gamma X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中， $Y_{e_{t+k}}$ 为时间虚拟变量，以2019年为基期 $k=-3$ 对应2017年， $k=-2$ 对应2018年， $k=-1$ 对应2019年， $k=0$ 对应2020年， $k=1$ 对应2021年， $k=2$ 对应2022年。系数 $\beta_k$ 表示政策实施前 $k$ 年、实施后 $k$ 年的处理效应。

### 3.3 变量说明与描述性统计

本章的被解释变量是农村居民人均可支配收入增长率，计算各地区农村居民人均可支配收入的年度增长率，反映农民收入的增长趋势和可持续性。核心解释变量是 $T \times P$ ，即处理组与政策实施时间的交互项，其系数表示数字乡村建设试点政策对农村居民人均可支配收入增长率的平均处理效应。控制变量选择地区GDP，用于控制宏观经济环境对

农民收入的影响。此外，模型还控制了个体固定效应和时间固定效应，以排除地区特质和共同时间趋势的干扰，变量整理如表 1 所示。

表 1. 变量说明

变量类型	变量名称	衡量方式	单位
被解释变量	农村居民人均可支配收入增长率	(当年收入-上年收入)/上年收入×100	%
核心解释变量	政策冲击项 (T×P)	T=1 (试点县), P=1 (2020-2022)	-
控制变量	GDP	/	万元

表 2. 2020 年是否为数字乡村建设试点县分类

是	否	总计
22	548	570

表 3. 农村居民人均可支配收入增长率描述

年份	count	mean	std	min	max
2017	570	9.36	1.52	-6.55	16.61
2018	570	9.68	1.69	-9.91	27.84
2019	570	10.36	1.36	5.90	18.61
2020	570	7.81	2.56	-2.90	23.81
2021	570	10.84	1.70	-5.90	23.80
2022	570	7.16	1.09	4.50	14.21

表 4. 地区生产总值 (万元) 描述

年份	count	mean	std	min	max
2017	570	1473912.38	1532457.41	58688.00	13017098.00
2018	570	1594525.73	1651113.42	67308.00	14167947.00
2019	570	1770921.68	1828913.21	94280.00	13470100.00
2020	570	1841658.95	1889604.57	102126.00	13834700.00
2021	570	2075700.04	2114268.12	107428.00	15644870.00
2022	570	2237585.83	2286236.08	117458.00	17066990.00

对样本进行描述统计分析，见表 2、表 3 和表 4。第一，地区生产总值指标的 2017—2022 年样本量稳定为 570 个。样本均值呈持续增长趋势，区域经济整体稳步发展，但离散程度逐步扩大，不同地区经济发展水平差异显著，且差距随时间推移有所扩大。第二，农民人均可支配收入增速呈波动变化，且个别区县出现负增长，但随时间变化，增速之间的标准差有所降低。最后，样本中 2020 年成为数字乡村建设试点县有 22 个，占比 3.86%。

### 3.4 实证结果分析

#### 3.4.1 基准回归

表 5 报告了双向固定效应-DID 模型的基准回归结果。核心解释变量  $T*P$  的系数为

0.447 ( $p=0.017$ )，表明数字乡村建设试点政策显著提高了农村居民人均可支配收入增长率，平均提高了 0.447 个百分点。这一结果支持了本文假设：相较于非试点县，2020 年第一批数字乡村建设试点县政策的实施，对试点县农民收入稳定性（稳定增长）具有显著正向影响。

表 5. 基准回归结果

变量	系数
常数项	-1.383
政策交互项 (T*P)	0.447**
控制变量	控制
区县固定效应	控制
时间固定效应	控制
样本量	3420
F 值	1469
R2	0.54

注：\*\*、\*分别表示在 5%和 10%的水平下显著。

#### 3.4.2 稳健性检验

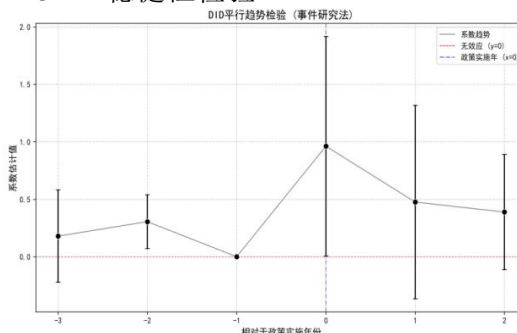


图 1. 平行趋势检验图

平行趋势检验。根据基础的回归结果，数字乡村建设试点政策对农村居民人均可支配收入增长率具有显著正向影响。使用该方法需要以实验组和对照组构成的共同趋势作为基本前提，这要求结果变量不受外部政策改变的影响，两组样本具有可比性，根据公式 (2) 进行平行趋势检验，以 2019 年为基准年进行计算，得到图 1，结果显示，在政策实施前 (2017—2019 年)，处理组和控制组的农村居民人均可支配收入增长率没有显著差异，平行趋势假设成立。

安慰剂检验和删除 2% 极端值样本。本文进行安慰剂检验，为验证本文实证结果并非偶然性事件所致，基于 2020 年的处理组数量，随机设定同等数量的数字乡村建设试点县政策进行安慰剂测试。由于“伪”处理组是随机生成的，因此，数字乡村建设试点县政策变量不会对农村居民人均可支配收入增长率

产生显著影响,即“伪”处理变量的回归系数应该在零点附近,且不显著。安慰剂检验结果见表6所示,随机分配处理组和控制组后, $T^*P$ 系数为0.054,且对上述随机过程模型估计重复500次Bootstrap抽样后的 $T^*P$ 系数为0.073( $p=0.803$ ),系数接近于0且不具有统计显著性。这表明原估计结果不太可能是由随机因素导致的,进一步支持基准回归结果的可靠性。对样本进行缩尾处理,基于2019年的农村居民人均可支配收入增长率,删除上下1%的极端值。因为2019年是政策前一年,用这一年表现来识别异常区县,避免政策受数据影响。表6结果显示,删除2%极端值样本后, $T^*P$ 的系数为0.478( $p=0.013$ ),与基准回归结果基本一致。这表明基准回归结果对极端值不敏感,具有较好的稳健性。

**表6.稳健性检验结果**

变量	安慰剂检验	删除2%极端值样本
常数项	-1.161	-0.022
政策交互项( $T^*P$ )	0.054	0.478**
控制变量	控制	控制
区县固定效应	控制	控制
时间固定效应	控制	控制
样本量	3328	3328
F值	778	1855
R2	0.539	0.518

注:\*\*、\*分别表示在5%和10%水平下显著。

通过稳健性检验,增强了本文回归结果的可信度,说明假设的验证不是由偶然、特定的模型设定或样本选择导致的,而是真实、稳健的因果关系。

#### 4.政策启示

第一,建立“效应评估+动态优化”的政策长效机制,避免政策同质化。政策的可持续性依赖“科学评估+动态调整”,需构建以收入稳定性为核心的评估体系,推动政策从试点探索转向精准优化。其一,设计差异化评估指标,对东部地区,重点评估数字产业融合度、收入结构多元化比例,衡量政策对产业升级与收入质量的提升作用。对中西部地区,重点评估基建使用率、政策落地覆盖率,检验基建与治理的适配性。对低收入区县,重点评估收入稳定性、数字工具使用率,判断政策对短板的修复效果。其二,推行“第三方评估+农户参与”的评估模式,引入高校、科研机构等第三方主体开展独立评估,同时

通过数字平台收集农户对政策效果的评价,避免自我评估的偏差。评估结果定期向社会公开,作为政策调整的重要依据。其三,建立“政策动态优化库”,根据评估结果与区域、群体需求变化,及时调整政策重点。例如,当中西部基建实现连片覆盖后,将政策重心转向基建与产业的融合;当低收入群体数字素养显著提升后,逐步从兜底式赋能转向能力提升式赋能,确保政策始终与发展阶段、农户需求同步。

第二,健全“数字预警+多元兜底”的风险防控体系,强化低收入群体收入稳定保障。风险防控是低收入群体收入稳定的最后防线,需依托数字技术构建事前预警、事中干预、事后兜底的全链条机制,针对性提升低收入农户的抗风险能力。其一,搭建县域级数字风险预警平台,整合气象、农业、市场、民政等多维度数据,建立低收入农户收入风险画像,提前识别减产风险、滞销风险,并通过短信、数字服务站通知等方式精准推送预警信息,指导农户调整生产或对接替代销路,将风险化解在萌芽阶段。其二,推动“数字+多元主体”的风险共担,联动保险公司、合作社、龙头企业建立风险共担机制,针对低收入农户推出“低成本农业保险+数字理赔服务”,简化投保流程,利用物联网数据自动核验灾情,实现出险即理赔,缩短理赔周期。同时鼓励合作社牵头组建风险互助基金,通过数字平台透明化资金使用,为遭遇风险的低收入农户提供临时救助,避免一次风险返贫。其三,建立低收入群体动态监测与兜底机制,通过数字平台实时监测低收入农户的收入波动情况,对因数字工具使用不熟练、风险应对不及时导致收入下滑的农户,启动一对一帮扶,确保政策红利不遗漏最需要的群体,真正实现缩小农村内部收入差距的目标。

#### 参考文献

- [1] 曾亿武,宋逸香,林夏珍,等.中国数字乡村建设若干问题刍议[J].中国农村经济,2021,(04):21-35.
- [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,(04):45-59.
- [3] 赵星宇,王贵斌,杨鹏.乡村振兴战略背景下的数字乡村建设[J].西北农林科技大学学报(社会科学版),2022,22(06):

- 52-58.  
DOI:10.13968/j.cnki.1009-9107.2022.06.07.
- [4] 陈一明.数字经济与乡村产业融合发展的机制创新[J].农业经济问题, 2021, (12): 81-91.
- [5] Goldfarb, Avi, and Catherine Tucker. 2019. "Digital Economics." *Journal of Economic Literature*, 57 (1): 3 - 43.
- [6] Sutherland W, Jarrahi H M. The sharing economy and digital platforms: A review and research agenda[J]. *International Journal of Information Management*, 2018, 43328-341.
- [7] Hailu K B, Abrha K B, Weldegiorgis A K. Adoption and Impact of Agricultural Technologies on Farm Income: Evidence from Southern Tigray, Northern Ethiopia[J]. *International Journal of Food and Agricultural Economics*, 2014, 2(4): 91-106.
- [8] 李瑾, 马晨, 赵春江, 等. “互联网+”现代农业的战略路径与对策建议[J]. *中国工程科学*, 2020, 22 (04): 50-57.
- [9] 林富民.农民增收质量问题浅论[J]. *前沿*, 2005, (02): 59-62.
- [10] 陈冲.收入不确定性的度量及其对农村居民消费行为的影响研究[J]. *经济科学*, 2014, (03): 46-60. DOI:10.19523/j.jjkkx.2014.03.004.
- [11] 芦千文, 崔红志, 刘佳.新冠肺炎疫情对农村居民收入的影响、原因与构建农村居民持续增收机制的建议[J]. *农业经济问题*, 2020, (08): 12-23. DOI:10.13246/j.cnki.iae.2020.08.002.
- [12] 姜长云.当前农民收入增长趋势的变化及启示[J]. *人民论坛·学术前沿*, 2016, 102 (14): 46-57.