

乡村振兴视域下数字乡村建设赋能农民增收 ——基于增收差异视角

文 璐

云南民族大学经济学院, 云南 昆明

收稿日期: 2023年9月20日; 录用日期: 2023年10月8日; 发布日期: 2023年11月13日

摘 要

根据2013~2020全国省际面板数据构建回归模型, 同时基于个体增收差异、群体增收差异和区域增收差异这三个视角来考察数字乡村建设赋能农民增收的效应。结果显示, 数字乡村建设对农民收入增长具有明显的促进作用。但数字乡村建设的增收效应在个体维度、群体维度和区域维度都存在异质性: 相比农业收入、低收入群体农民和欠发达地区的农民, 数字乡村建设对非农业收入、高收入群体和经济发达地区的农民收入增收效应更大。因此数字乡村建设赋能农民增收的同时也会拉大个体、群体和区域间农民收入的差距。鉴于此, 针对不同的个体、群体和区域, 需要采取不同的措施, 从而实现农民增收的目的并缩小增收差异。

关键词

数字乡村, 农民收入, 异质性, 乡村振兴

Digital Rural Construction Enables Farmers to Increase Their Income from the Perspective of Rural Revitalization

—Based on the Perspective of Income Increase Difference

Lu Wen

College of Economics, Yunnan Minzu University, Kunming Yunnan

Received: Sep. 20th, 2023; accepted: Oct. 8th, 2023; published: Nov. 13th, 2023

文章引用: 文璐. 乡村振兴视域下数字乡村建设赋能农民增收[J]. 金融, 2023, 13(6): 1325-1336.

DOI: 10.12677/fin.2023.136141

Abstract

Based on the national provincial panel data from 2013 to 2020, this paper constructs a regression model, and examines the effect of digital rural construction on enabling farmers to increase their income from three perspectives: individual income difference, group income difference and regional income difference. The results show that digital rural construction has a significant role in promoting farmers' income growth. However, the income-increasing effect of digital rural construction is heterogeneous in the individual dimension, group dimension and regional dimension. Therefore, the construction of a digital countryside will not only enable farmers to increase their income, but also widen the income gap between individuals, groups, and regions. Therefore, different measures should be taken according to different individuals, groups and regions, so as to realize the purpose of increasing farmers' income and narrowing the difference between increasing farmers' income.

Keywords

The Digital Village, The Farmers' Income, Heterogeneity, Rural Revitalization

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

现今是我国巩固拓展脱贫攻坚成果和全面推进乡村振兴工作协调衔接的阶段。根据《中国数字经济发展白皮书》的数据，我国数字经济规模在过去几年已经实现了巨大的增长，从2005年的2.6万亿元增加到2020年的39.2万亿元，增长了14倍之多。伴随着数字经济的快速发展，国家也不断要求加强数字中国建设整体布局，协调推进智慧城市和数字乡村的建设。中共中央在2022年的一号文件中提出了完善实施“数商兴农”工程的任务，积极推进电子商务进农村，促进农副产品直播带货模式的规范健康发展。数字化手段的应用改善了农村的生产方式和管理效率，进一步推动了农业现代化的进程。数字乡村建设也成为了巩固拓展脱贫攻坚成果和推进乡村振兴工作的重要举措之一，在我国农村地区的经济增长中发挥着核心的拉动力。此外，从我国长期以来在“三农”工作中取得的成果可知，农村居民的收入增速快速提升，生活水平得到了显著提高。但是，由于城乡收入差距的存在，导致了农村劳动力的转移。同时，经济增长的由快速走向稳定，农村经济增长的速度也有所放缓。加之，新冠疫情的爆发对正常的农业生产造成了一定的影响。在这种情形下，数字乡村的建设可以有效促进农村经济的发展。通过数字化手段的应用，农村可以探索新的业态和模式，进一步刺激消费需求。同时，也为农村提供了更多的就业机会，增加了农民的收入。

鉴于以上背景，本文将基于数字乡村建设影响农民收入的微观和宏观机制的视角，从个体增收差异、群体增收差异和区域增收差异这三个维度来研究乡村振兴视域下数字乡村建设赋能农民增收。从乡村数字基础设施、乡村生活数字化、乡村产业数字化、乡村治理数字化四个维度，构建数字乡村赋能农民增收的评价指标体系，来检验数字乡村建设对农民收入带来的增收效应。并在个体维度上将农民收入划分为农业收入和非农业收入；在群体维度上将农民群体按最小农民收入水平、较小农民收入水平、中等

农民收入水平、较大农民收入水平、最大农民收入水平这五个农民收入等级来划分为五种收入等级水平不同的群体；在区域维度上划分为东北地区农民、东部地区农民、中部地区农民、西部地区农民这四个区域农民来研究数字乡村对农民收入带来的分化效应。

不同类型的农民收入、不同收入等级的农民群体和不同区域的农民收入所受到的数字红利是存在差异的，这也就意味着“数字”鸿沟使得农民收入从个体维度、群体维度和区域维度这三个维度里的数字乡村建设中获益程度皆不同，进而拉大了农户内部收入差距、农户群体收入差距和农户区域收入差距。因此本文通过深入分析数字乡村建设对农民收入的增收效应和分化效应，从数字乡村建设视角提出针对性建议，对于在乡村振兴的进程中，缩小农户内部增收差异、农户群体增收差异和农户区域增收差异，推动农民从个体维度、群体维度和区域维度的收入平衡发展具有较强的现实意义。

2. 文献综述与理论分析

2.1. 文献综述

数字乡村就是乡村发展的数字化，是指乡村依托数字经济的发展，通过互联网等现代信息技术和云计算、大数据、人工智能、区块链等手段的集成，实现乡村产业数据化、治理数据化与生活数据化[1]。显然，数字乡村有别于传统农村，其旨在利用数字信息技术推动农村产业结构调整，实现乡村与数字化的全面融合，最终实现乡村振兴，建设社会主义现代化新农村。而对于农民收入，则是农民问题中的重点保障。在“三农”工作的成果中，提高农民收入的对策方法是实现乡村振兴重要环节。理论上讲，数字乡村建设将通过数字基础设施接入的“渗透效应”和数字技术使用的“乘数效应”“累积效应”，从而赋能农民增收。胡伦和陆迁在研究中通过对陕西省 793 个贫困县农户的调查数据进行分析，采用倾向得分匹配法来纠正自选择偏误，并发现使用互联网信息技术对农户的家庭总收入、人均纯收入、非农总收入和农业总收入都产生了显著积极的影响[2]。高越等利用倾向得分匹配(PSM)模型，对我国东、中、西农村地区的基础设施进行类比研究，发现基础设施对农村居民收入有显著的正向影响，并且对中部地区的增长效应最为显著，而中、西部地区的影响较小，因此基础设施对农民收入存在区域异质性[3]。史常亮则通过空间计量分析认为，数字乡村建设对农民收入的促进作用存在着明显的正向空间溢出效应，并且这种溢出效应更容易会出现在经济水平发展相差不大的县域之间[4]。虽然大多数文献都表明数字乡村建设对促进农民增收有着积极的作用，但是也有研究认为，这种正向关系的存在取决于一些前提条件。曹冰雪和李瑾对京津冀蔬菜种植户的研究发现，数字信息技术的运用仅仅会对那些高收入农户的农业收入有显著正向影响[5]。另外，Paul DiMaggio & Eszter Hargittai (2001)则认为信息沟通技术只会对收入水平高和受教育程度高的收入富裕阶层有正向影响，而且还会造成低收入人群和高收入人群之间的差距越来越大[6]。曾亿武等人则通过向江苏省沭阳县 1009 个花木农户的问卷调查数据发现，电子商务能够对农户农业收入产生显著促进作用，但与此同时，也加剧了农户内部的收入不平等。以商务为代表的信息技术应用，成为了农户内部收入差距的重要源泉，数字红利差异不可避免得在农户群体内部存在[7]。

梳理文献发现，鲜有文献从农民收入的个体维度、群体维度和区域维度三个维度对数字乡村建设带来的增收差异而导致的收入差距进行研究。因此本文通过分组研究数字乡村建设对农业收入与非农业收入的增收效应、不同收入等级的农民群体的增收效应和不同区域农民的增收效应，既有助于加深对乡村振兴视角下数字乡村建设对农民增收效应的理解和认识，又起到了扩充现有研究的作用。

2.2. 理论分析和假说

数字乡村建设对促进农民收入增加有多重不同的实现机制。本文将其归纳为 4 个方面。首先，数字乡村可以为农村提供信息化基础设施，包括网络覆盖、数据中心、物联网等。这些设施为农民提供了获

取信息、交流合作的平台。通过数字技术的支持,农民可以获得及时的市场信息、气象预报等,使农业生产更加准确和高效。此外,数字乡村还可以提供电子商务平台,使农产品可以直接销售到城市消费者,节省农民的销售环节成本,提高利润空间。其次,数字乡村可以促进农村服务业发展。通过数字技术,农村可以提供更多便捷的服务,如在线教育、医疗服务、金融服务等。这些服务的提供可以有效解决农村的教育、医疗、金融等方面的问题,提高农民的生活质量。同时,这些服务的开展也为农民提供了创业和就业的机会,增加了农民的收入来源。此外,数字乡村可以推动农村产业升级和创新。数字技术可以通过精确的农业数据分析,为农民提供有针对性的管理和生产方案。例如,基于大数据的精准农业管理可以帮助农民进行精确施肥、浇水等操作,提高农产品产量和质量。此外,数字技术还可以促进农产品加工和副产品的综合利用,提高附加值和农业部门的增值收入。最后,数字乡村可以促进农民的合作与共享。通过数字平台,农民可以实现信息共享和合作经营。例如,农民可以通过在线合作社共同采购农资、统一销售,降低成本、增加利润。此外,数字技术还可以实现农业设施共享,如精确农机作业、农资库存等,提高资源利用效率,降低农产品生产成本。综上所述,数字乡村可以通过提供信息化基础设施、促进农村服务业发展、推动农村产业升级、以及实现农民的合作与共享,赋能农民增收。

假说 1: 数字乡村建设的增收效应: 数字乡村建设能提高农民收入。

根据《中国农村统计年鉴》可知,截止 2022 年底,农民人均可支配收入是 20133 元,是 2014 年农民人均可支配收入 10489 元 1.92 倍,年均增幅接近 8%。其中,农业收入由 2014 年的 2306 元增至 2022 年的 3035 元,年均增幅接近 4%; 农业收入由 2014 年的 2306 元增至 2018 年的 2608 元,年均增幅接近 3%; 农业收入由 2018 年的 2608 元增至 2022 年的 3035 元,年均增幅近 4%。但非农业收入却由 2014 年的 5983 元增至 2022 年的 11112,年均增幅接近 8%; 非农业收入由 2014 年的 5983 元增至 2018 年的 7865,年均增幅接近 6%; 非农业收入由 2018 年的 7865 元增至 2022 年的 11112 元,年均增幅接近 10%。可见,农民可支配收入从 2014 年到 2018 年国家提出的数字乡村建设直至如今都在大幅攀升,然而农民可支配收入在大幅增加的同时,农村群体内部收入差距也不断在拉大。可知,2014 年到 2022 年农民的非农收入始终高于农业收入,非农收入的增幅显然高于农业收入。并且从 2018 年数字乡村建设概念提起后,非农收入与农业收入的增幅差距显然比未建设数字乡村前的增幅差距大,综上可知,数字乡村的建设会导致非农收入与农业收入的差距显著扩大。

此外,根据曾亿武等学者在《电子商务有益于农民增收吗?——来自江苏沭阳的证据》这篇文章中所述的观点[7]: 资本禀赋即物质资本、人力资本和社会资本这三种资本禀赋是农户异质性因素存在的重要原因。由于农户的资本禀赋存在差异,这就导致不同收入等级农民群体的收入和不同区域农民的收入对于数字红利的分享中也会产生不同质、不等量的现象,从而数字乡村建设导致不同收入等级农民群体和不同区域农民的收入增收差异现象出现,并进一步导致农民从群体和区域两个维度的收入差距扩大。从群体维度上看,相对于农民高收入的群体,农民低收入的群体面临着数字鸿沟的双重挑战。首先,农民低收入群体的互联网接入水平较低,网速较慢且不稳定,形成了一级数字鸿沟,即数字基础设施接入差距问题,这导致农民低收入群体难以获得稳定的互联网服务和充分利用数字技术。其次,农民低收入群体的收入水平和受教育程度普遍较低,这增加了他们跨越使用数字技术所面临的成本门槛和能力门槛,从而形成了二级数字鸿沟,即数字技术使用差距问题,这限制了农民低收入群体参与数字经济和数字社会的机会,加剧了贫困和不平等问题。从区域维度上看,与经济欠发达的中西部和东北地区相比,东部地区在数字经济方面具有明显优势。东部地区不仅经济发展程度较高,而且在数字经济发展方面起步较早,水平相对较高。这使得东部地区的数字基础设施建设更加完善,数字经济与实体经济的融合也更加深入。因此,东部地区在数字乡村建设方面处于领先地位。究其原因,

则是因为数字乡村建设产生的“数字鸿沟”在不同收入的农民群体以及不同区域上引发的数字红利差异而导致更加尖锐的收入分化。

假设 2：数字乡村建设的分化效应：个体增收差异、群体增收差异、区域增收差异。

3. 模型、变量与数据

3.1. 模型设定

为了研究数字乡村建设对我国省域农民收入的影响，故建立如下基准回归模型：

$$\text{Income}_{it} = \lambda_t + \beta_1 \text{dig}_{it} + \beta_2 \text{inve}_{it} + \beta_3 \text{isu}_{it} + \beta_4 \text{gov}_{it} + \beta_5 \text{mach}_{it} + u_{it} + e_{it}$$

其中， it 表示第 i 年第 t 个省的相关数据， β_1 、 β_2 、 β_3 、 β_4 、 β_5 分别为数字乡村建设水平、投资水平、产业结构、政府支持、农业现代化水平的回归系数， e_{it} 是独立的随机误差项且服从正态分布。上述模型将根据 Chow 检验、Hausman 检验，确定最终模型。

3.2. 变量选取

3.2.1. 被解释变量

本文的被解释变量是农民收入，采用农村居民人均可支配收入来衡量。

3.2.2. 核心解释变量

本文的核心解释变量是数字乡村建设水平。借鉴李燕凌等(2022)的构建方法[8]。并立足于数字乡村建设的理论架构，从乡村数字基础设施指数、乡村生活数字化指数、乡村产业数字化指数、乡村治理数字化指数这四个维度运用熵权法来构建(见表 1)。

Table 1. Evaluation index system of China's digital village construction

表 1. 中国数字乡村建设水平评价指标体系

维度	指标名称	指标解释
乡村数字基础设施指数	农村固定电话普及水平	移动电话普及率
	农村互联网普及水平	互联网宽带接入用户
	农村物联网等信息技术应用水平	网页数
乡村生活数字化指数	信息服务消费水平	农村居民人均交通和通讯消费支出/元
	通讯基础设施发展水平	长途光缆线路长度
	农村电视节目资源利用水平	电视节目综合人口覆盖率(%)
乡村产业数字化指数	农林牧渔业服务业总规模	农林牧渔业固定资产投资(亿元)
	农村数字交易水平	网上零售额(亿元)
	农村网络支付水平	农村数字普惠金融指数
乡村治理数字化指数	数字乡村治理资金供给	地方财政一般公共服务支出
	政务环境发展水平	村民委员会单位数

3.2.3. 控制变量

为准确揭示数字乡村建设的影响因素与作用机制，避免遗漏变量偏误，本文参考相关文献[9]，选取了以下变量作为控制变量。包括：① 产业结构，表示为第一产业增加值占地区生产总值的比重；② 投

资水平，表示为全社会固定资产投资总额与地区生产总值的比值；③ 政府支持，表示为地方财政一般预算支出占地区生产总值的比重；④ 农村现代化水平，表示为农业机械总动力。

3.3. 数据来源

本文以 2013~2020 年中国 31 个省(港澳台除外)的面板数据作为样本，涉及到的具体数据主要来源于《中国统计年鉴》《中国农村统计年鉴》《北京大学数字普惠金融指数》和各省(自治区、直辖市)的历年统计年鉴、数字乡村政策文件和公告等。除可直接获取的数据外，部分数据计算可得，对于个别数据的缺失，则采用线性插值方法进行补齐。表 2 给出了变量的描述性统计情况。可以看出，Income 最大值为 3.491，最小值为 0.559，表明我国不同地区的农民收入水平差距较大。数字乡村建设水平最大值为 0.639，最小值为 0.0778，表明我国不同地区的数字乡村建设发展水平差距较大，部分地区数字乡村建设发展水平较高；从控制变量的描述性统计上看，部分变量的极差值较大，分布更具离散性，表明不同地区经济差异明显。

Table 2. Basic descriptive statistics

表 2. 基本描述性统计

变量名称	样本数	平均值	标准差	最小值	最大值
农民收入	248	1.365	0.534	0.559	3.491
数字乡村建设水平	248	0.265	0.118	0.0778	0.639
产业结构	248	0.129	0.0888	0.00367	0.509
投资水平	248	1.117	0.758	-1.692	5.093
政府支持	248	0.0362	0.0501	0.00722	0.482
机械现代化水平	248	3339	2910	93.97	13,353

4. 实证结果与分析

4.1. 基准回归结果

根据 Chow 检验、豪斯曼检验的结果，选择使用固定效应模型，同时考虑到模型可能存在的异方差问题，故使用稳健标准误回归，并同时控制时间、省份固定效应，基准回归结果如表 3。

Table 3. Benchmark regression results

表 3. 基准回归结果

	(1)	(2)
	农业收入 1	农业收入 2
数字乡村建设水平	2.0831*** (7.8658)	1.6269*** (6.5282)
产业结构		-1.4757*** (-5.6516)
投资水平		0.0189** (2.0346)

Continued

政府支持		0.3226** (2.5716)
机械现代化水平		0.0000 (1.4296)
_cons	0.8135*** (11.5953)	1.0661*** (14.8760)
N	248	248
adj. R2	0.981	0.987
时间固定效应	yes	yes
省份固定效应	yes	yes

注：(1) *、**和***分别表示在 10%、5%和 1%的水平上显著；(2) 括号内为 t 值，下同。

表 3 汇报了基准回归结果，其中模型(1)为只加入核心解释变量数字乡村(dig)的回归结果，模型(2)为在加入核心解释变量的基础上加入控制变量的回归结果，在加入控制变量后，拟合优度 R2 由 0.981 提升至 0.987，模型拟合较好。从核心解释变量的回归结果看，数字乡村发展水平在 1%的水平上对农民可支配收入起着显著的正向影响。数字乡村发展水平提高可以促进农业现代化、提升生产效率、拓展市场机会，进而增加农民的农产品收入和就业机会，从而对农民可支配收入产生正向影响。

从模型中的控制变量看，经济结构在 1%的水平上对农民可支配收入起着显著的负向影响，原因可能是目前农业劳动生产率与农业部门的生产效率相对较低。当农业部门的增加值占比较高时，意味着经济中更多的资源和劳动力集中在农业领域，而农业劳动生产率的低下会限制农民收入的增长，因此第一产业占比对农民可支配收入起着显著负向作用；投资水平和政府支持度对农民可支配收入的影响分别在 1%、5%的水平上显著为正，表明投资水平和政府支持对农民可支配收入具有积极的促进作用。较高的投资水平可以带动农业生产的现代化和技术升级，提高农产品产量和质量，增加农民的收入来源。政府的支持度提供了更多的农业政策和补贴措施，改善农业生产条件，提升农民收入水平；农业机械水平的回归系数为正但是不显著，这说明尽管农村机械化对农民可支配收入有正向影响，但是考虑到农民对机械化技术的接受程度和适应能力不足，故对农民可支配收入的增收作用不明显。

4.2. 内生性处理

由于本文建立的基准回归模型可能存在内生性问题，也就是数字乡村和农民增收可能会同时受到一些不可观测的因素影响，故参考巫瑞等(2022)的做法，将核心解释变量数字乡村滞后 1 期进行回归分析做内生性检验。结果如表 4 所示，在加入控制变量前后，滞后一期的数字乡村水平的显著性及符号方向均与基准回归的结果基本一致，说明当考虑了内生性问题后，数字乡村水平仍然对农民增收起着显著正向影响。

4.3. 稳健性检验

为确保结论的一致性和稳定性，本研究分别采用了剔除 2020 年及以后的样本数据、剔除了经济发达的四个直辖市(北京、上海、天津、重庆)的样本数据、以及对变量在 5%的分位上进行双边缩尾处理的方法，对基准回归结果进行了稳健性检验。结果如表 5 显示，上述稳健性检验的结果与原回归结果基本一致，核心解释变量的符号未改变且仍显著为正，证明数字乡村建设对农民收入具有促进作用。因此，基

准回归结果具有稳健性。

Table 4. Endogenous processing results
表 4. 内生性处理结果

	(1)	(2)
	农业收入	农业收入
数字乡村建设水平	1.9237*** (7.7042)	1.4343*** (5.9453)
产业结构		-1.3977*** (-5.4155)
投资水平		0.0229*** (2.8372)
政府支持		0.2719** (2.3391)
机械现代化水平		0.0000 (1.4916)
_cons	0.9335*** (14.7419)	1.1823*** (16.5221)
N	217	217
adj. R2	0.985	0.989
时间固定效应	yes	yes
省份固定效应	yes	yes

Table 5. Robustness test results
表 5. 稳健性检验结果

	(1) 剔除 2020 年及以后样本数据	(2) 剔除四个直辖市样本数据	(3) 5% 的分位上双边缩尾处理
	农业收入	农业收入	农业收入
数字乡村建设水平	1.4459*** (6.0062)	1.6097*** (6.7130)	1.5623*** (6.8122)
产业结构	-1.8152*** (-4.9829)	-0.5174** (-2.2747)	-1.5312*** (-5.2434)
投资水平	0.0278** (2.2976)	0.0129* (1.7782)	0.0092 (1.0434)
政府支持	0.1891 (1.4895)	-2.0806** (-2.2591)	1.9455* (1.8496)

Continued

机械现代化水平	0.0000** (2.1372)	0.0000 (0.8393)	0.0000* (1.9230)
_cons	1.0791*** (15.3557)	0.9482*** (14.7804)	1.0351*** (15.3853)
N	217	192	248
adj. R2	0.987	0.992	0.988
时间固定效应	yes	yes	yes
省份固定效应	yes	yes	yes

4.4. 异质性分析

4.4.1. 农民收入内部异质性分析

为了研究数字乡村建设对其农民内部收入促进作用的差异，故本文将被解释变量农民收入划分为农民农业收入和农民非农收入，并分别进行回归。结果如表 6 所示，数字乡村建设对农民非农收入起着显著的正向作用，对农民农业收入的促进作用较小且不显著。

Table 6. Test results of internal heterogeneity of farmers' incomes

表 6. 农民收入内部异质性检验结果

	(1)	(2)
	农业收入	非农业收入
数字乡村建设水平	0.0468 (0.9911)	1.4321*** (3.7311)
产业结构	0.3850*** (4.9452)	-1.1665*** (-4.9838)
投资水平	0.0032 (0.9892)	0.0061 (0.5665)
政府支持	-0.2938*** (-5.3575)	0.7974*** (4.3614)
机械现代化水平	0.0000*** (2.9715)	-0.0000*** (-3.3928)
_cons	0.1086*** (6.4398)	0.7014*** (6.8391)
N	248	248
adj. R2	0.945	0.973
时间固定效应	yes	yes
省份固定效应	yes	yes

4.4.2. 不同收入等级异质性分析

为了研究在不同农民收入水平下，数字乡村建设对其促进作用是否存在阶段性差异，故本文使用基于再中心化影响函数的无条件分位数回归法，分析数字乡村建设在不同分位点处对农民收入的边际影响，并充分考虑参数异质性，选取 10%、30%、50%、70%、90% 这五个具有代表性的分位点，分别对应最小农民收入水平、较小农民收入水平、中等农民收入水平、较大农民收入水平、最大农民收入水平这五个农民收入等级。分位数结果如表 7 所示，数字乡村建设在不同分位点上对农民收入存在显著的正影响，并且数字乡村建设水平的系数随着分位点的提高而呈现上升趋势，这说明随着农民收入的不断提高，数字乡村建设对农民收入的促进作用将不断增强。原因可能是农民高收入地区通常具备更好的基础设施和信息技术支持，数字乡村建设进一步提升了这些地区的数字化能力和竞争力，使农民能够更好地利用数字技术创新提升农业生产效率和产品质量，从而增加收入；而农民低收入地区可能面临基础设施、数字技术应用等方面的滞后和瓶颈，限制了数字乡村建设对农民收入的促进作用。

Table 7. Test results for heterogeneity across income brackets

表 7. 不同收入等级异质性检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	q10	q30	q50	q70	q90
数字乡村建设水平	2.3563*** (10.6160)	3.9242*** (6.7513)	4.0772*** (16.9432)	4.3523*** (13.5605)	5.2657*** (13.7431)
产业结构	-0.3140 (-0.8532)	-0.4648 (-0.8670)	-0.2559 (-0.4611)	0.2633 (0.5595)	0.0623 (0.1794)
投资水平	0.1038** (2.4931)	0.0103 (0.2737)	0.0283 (0.4026)	-0.0358 (-0.5711)	-0.0430 (-0.7071)
政府支持	0.4515 (0.4259)	0.3927 (0.2951)	-0.2327 (-0.2662)	0.0410 (0.0550)	0.0901 (0.1113)
机械现代化水平	-0.0000 (-1.0915)	-0.0000*** (-3.1942)	-0.0001*** (-11.1171)	-0.0001*** (-12.1160)	-0.0001*** (-9.8942)
_cons	0.3314*** (7.2985)	0.3955*** (5.6179)	0.5104*** (9.0913)	0.5755*** (7.7195)	0.6166*** (5.1389)
N	248	248	248	248	248

4.4.3. 区域异质性分析

考虑到我国地域广袤，中国东、中、西、东北地区的数字经济发展程度不同，因此数字乡村建设对促进农民收入可能存在区位异质性影响。故将全国分为东、中、西、东北四组样本做异质性分析，以此研究区位条件差异下数字乡村建设对农民收入的影响，结果如表 8 所示。

结果显示，数字乡村建设对农民收入的促进作用呈现出东北、西、中、东依次递增的分布规律，且只有东部地区数字乡村建设对农民收入的促进作用是正向显著的。这种分布规律可能是不同地区的经济发展水平、基础设施建设情况和数字化发展程度的差异所致，对经济发达区域的农民，数字乡村建设带来的增收作用要强于经济欠发达区域的农民。对于东北地区，有可能是因为经济转型和结构调整的挑战，

从而导致数字乡村建设对农民收入的作用最低甚至出现抑制作用。这样的结果也进一步得证实了本文假说 2 也是成立的，证实了数字乡村建设对农民增收存在马太效应，不仅会拉大不同收入等级农民群体的收入差距还会拉大东、中、西、东北区域间的农民收入差距，导致“富者越富，穷者越穷”的收入分化现象出现。

Table 8. Regional heterogeneity test results
表 8. 区域异质性检验结果

	(1)西部	(2)中部	(3)东部	(4)东北
	农业收入	农业收入	农业收入	农业收入
数字乡村建设水平	0.3368 (0.9326)	0.7873** (2.6024)	0.9802*** (4.9882)	-0.1095 (-0.1800)
产业结构	-1.7803** (-2.2015)	0.5421 (0.8915)	-0.5167*** (-3.8914)	-0.7689* (-2.2388)
投资水平	-0.0968 (-0.8373)	0.0019 (0.1819)	0.0136* (1.6849)	-0.0312 (-1.5153)
政府支持	4.9742 (0.7165)	3.6725*** (3.3736)	0.4082*** (4.3606)	-7.1100*** (-6.3967)
机械现代化水平	0.0000*** (3.7572)	0.0000 (1.5282)	0.0001*** (3.0664)	0.0000 (1.5545)
_cons	1.7072*** (8.5835)	0.8396*** (9.5703)	0.7408*** (16.6932)	1.5141*** (12.0811)
N	80	72	88	24
adj. R2	0.983	0.993	0.993	0.999
时间固定效应	yes	yes	yes	yes
省份固定效应	yes	yes	yes	yes

5. 结论与政策启示

本文基于 2013~2020 年 31 个省(自治区、直辖市)的面板数据，借助《中国统计年鉴》和《中国农村统计年鉴》，实证分析数字乡村建设的增收效应和分化效应，主要得到以下研究结论：(1) 数字乡村建设显著对农民收入有增收作用，该结论在内生检验的情况依旧成立。(2) 数字乡村建设的增收效果在个体维度、群体维度和区域维度都存在这异质性特征：相比农业收入、低收入群体农民和欠发达地区的农民，数字乡村建设对非农业收入、高收入群体和经济发达地区的农民收入增收作用更大。即数字乡村建设在赋能农民增收的同时也会拉大个体、群体和区域间农民收入的差距。基于上述研究结论，本文提出以下政策启示。

第一，继续加强乡村数字基础设施建设以及各种基础设施的数字化改造升级。例如，提供电力和通信设施的数字化改造将为电子商务提供可靠的基础设施支持，促进农产品的销售和流通。通过数字技术的应用，也可以实现对农田灌溉和水资源的精细管理，提高水资源利用效率，降低水资源的浪费。这些

举措将为电子商务、智慧水利、智慧农业等应用场景打造数字化基础。通过扩大数字技术在乡村产业特别是农业的应用范围，可以更好地为农民增收提供服务。此外，政府也应该制定和完善相关政策，保障农民的合法权益和利益。这包括确保农民在数字乡村建设中公平参与、平等受益。制定有利于农民增收的激励政策，如税收减免、贷款优惠等，以鼓励农民积极参与数字乡村建设。

第二，重视数字乡村建设在农民的个人维度、群体维度以及区域维度上的数字鸿沟。政府需要采取差别化和动态化的数字乡村战略。例如，加大对农民数字素养提升的扶持力度。通过开展培训和教育计划，提高农民对数字技术的认知和应用能力。关注农村地区之间的发展差距，并采取有针对性的措施来解决。这包括制定不同地区的不同政策、提供更多的支持资金和资源，以及引导数字技术企业等向欠发达地区延伸。通过差别化、动态化的数字乡村战略，并加强区域政策的制定和落实，可以促进数字乡村建设的全面发展。

第三，密切关注数字乡村建设导致的数字红利差异所带来的增收差异。增收差异随着数字红利差异的发展会不断扩大农民在个人维度、群体维度以及区域维度上的收入差距。因此，在个人维度上，政府应该促进农业结构调，通过引导农民转变种植结构和养殖品种，推动高效、高附加值的农产品生产。鼓励农民发展现代农业、特色农业和有机农业，提高农产品品质，提升农业经济效益，增加农民的农业收入；在群体维度上，政府应该促进农产品加工与销售，数字化可以帮助乡村农产品的加工和销售更加高效。通过建立农产品加工基地、物流网络以及电子商务平台等方式，帮助低收入农民将农产品转化为高附加值产品，增加收入来源。同时，政府也应当加强对数字乡村建设的引导和监管，确保资源和机会的公平分配。制定相关政策，防止垄断和不正当竞争现象的发生，保护低收入群体的利益；在区域维度上，加强中西部和东北地区的科技创新能力，推动数字技术在农业、制造业和服务业等领域的应用，提高产品质量和竞争力。并改善中西部和东北地区的营商环境，降低企业成本，吸引更多的投资和企业落户。总之，为确保数字乡村建设能够公平、可持续地推进，政府在制定政策时应重视收入分配和公共政策的矫正。例如，加快建立和完善与数字乡村建设相适应的收入分配制度。通过税收政策、社会保障等手段，实现收入的合理分配，并确保所有人都能够分享数字化转型的红利。动态调整基于效率的公共政策，农村数字经济的发展中，政府应该审慎制定和实施基于效率的公共政策，特别是与资源配置和市场准入相关的政策。这些政策应该有助于提高农村地区的生产效率和竞争力，同时也要确保公平竞争和机会。如果发现某些政策导致了不平等或不公正的结果，应该及时进行矫正和调整，以保障不同地区和群体能够合理分享数字化转型的红利。

参考文献

- [1] 黄季焜. 以数字技术引领农业农村创新发展[J]. 农村工作通讯, 2021(5): 44-46.
- [2] 胡伦, 陆迁. 贫困地区农户互联网信息技术使用的增收效应[J]. 改革, 2019(2): 74-86.
- [3] 高越, 侯在坤. 我国农村基础设施对农民收入的影响——基于中国家庭追踪调查数据[J]. 农林经济管理学报, 2019, 18(6): 733-741.
- [4] 史常亮. 数字乡村建设赋能农民增收: 直接影响与空间溢出[J]. 湖南社会科学, 2023(1): 67-76.
- [5] 曹冰雪, 李瑾. 信息化对农民增收的影响效应[J]. 华南农业大学学报(社会科学版), 2019, 18(6): 55-69.
- [6] DiMaggio, P. and Hargittai, E. (2001) From the “Digital Divide” to “Digital Inequality”: Studying Internet Use as Penetration Increase. *Current Opinion in Obstetrics & Gynecology*, No. 1, 4-29.
- [7] 曾亿武, 郭红东, 金松青. 电子商务有益于农民增收吗?——来自江苏沭阳的证据[J]. 中国农村经济, 2018(2): 49-64.
- [8] 李燕凌, 温馨. 中国数字乡村建设的区域非均衡性: 影响因素及空间溢出效应[J]. 农林经济管理学报, 2023, 22(4): 457-466.
- [9] 郑秀峰, 朱一鸣. 普惠金融、经济机会与减贫增收[J]. 世界经济文汇, 2019(1): 101-120.