

# 数字经济能缩小城乡收入差距吗？

张宽强, 张徐梁

贵州大学经济学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2024年9月3日; 录用日期: 2024年11月12日; 发布日期: 2024年11月19日

## 摘要

本文基于2012~2022年中国30个省份面板数据, 实证分析数字经济对城乡收入差距的影响效应及作用机制。结果证实: 数字经济对缩小城乡收入差距具有显著的正向影响, 且该结论经过内生性问题处理以及样本缩尾处理、删除直辖市、核心变量滞后一期的稳健性检验后, 结果依然成立。作用机制检验结果表明, 创新能力在数字经济对缩小城乡收入差距的影响中发挥中介作用, 政府合理干预发挥调节作用。因此, 提出加强农村数字基础设施建设、推动农村数字化转型与产业升级、提升农民数字素养与技能、促进城乡数字资源均衡配置、完善数字经济政策支持体系和推动城乡数字经济融合发展等建议, 以期缩小城乡收入差距提供有益参考。

## 关键词

数字经济, 城乡收入差距, 创新能力

# Can the Digital Economy Bridge the Disparity in Income between Rural and Urban Areas?

Kuanqiang Zhang, Xuliang Zhang

School of Economics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: Sep. 3<sup>rd</sup>, 2024; accepted: Nov. 12<sup>th</sup>, 2024; published: Nov. 19<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

Based on the panel data of 30 provinces in China from 2012 to 2022, this paper empirically analyzes the impact effect and action mechanism of digital economy on the urban-rural income gap. The results confirm that the digital economy has a significant positive impact on narrowing the gap between urban and rural income, and the conclusion is still valid after the endogenous problem treatment, the

sample reduction treatment, the robustness test of the deletion. The results of the action mechanism test show that the innovation ability plays an intermediary role in the impact of the digital economy on narrowing the urban and rural income gap, and the reasonable government intervention plays a regulatory role. Therefore, the paper puts forward to strengthen the construction of rural digital infrastructure, promote rural digital transformation and industrial upgrading, improve farmers' digital literacy and skills, promote equilibrium allocation in urban and rural digital resources, improve the digital economy policy support system and promote the development of urban and rural digital economy integration suggestions, in order to provide useful reference for narrowing the income gap between urban and rural areas.

## Keywords

Digital Economy, Urban-Rural Income Gap, Innovation Ability

Copyright © 2024 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

数字基础设施作为新兴发展方向,融合了5G、区块链、数据中心、物联网等尖端通信技术,并构筑了多样化的数字平台生态。这一体系不仅革新了信息流通的方式,还能促进了全要素生产率的飞跃与经济效益的提升。2023年2月,中共中央、国务院印发了《数字中国建设整体布局规划》,要求把夯实“数字基础设施”和“数据资源体系”作为数字中国建设的两大基础,宽带网络基础设施建设作为新型信息基础设施发展的重要引擎,对数字中国建设提供了重要的支撑作用。数字公共服务在传统公共服务的基础上,进一步拓宽公共服务外延,借助数字技术打破时间与空间的限制,无疑对农村居民的就业创业活动产生了显著影响。同时,利用移动支付与电子交易等数字化渠道所生成的大数据资源,能够实施更为精细化的农村居民信用评估,从而显著缓解其获取信贷服务的难度,这一变革对促进农民群体的就业创业积极性具有深远的积极影响。因此,有望在发展过程中逐步削减城乡居民间的收入差距。

现阶段,我国社会的主要矛盾已转化为人民日益增长的美好生活的需要和不平衡、不充分发展之间的矛盾。地区差距、城乡差距、收入分配不均等问题凸显。其中,城乡居民收入差距的显著存在及其背后的复杂影响因素,成为了学术界广泛探讨与深入研究的重点议题。但当前学术界关于数字经济影响城乡收入差距的研究文献相对较少,经过梳理,与本研究紧密相关的文献,主要聚焦于以下几个方面:一是数字建设能促进就业创业。数字平台在融入传统产业的过程中涌现大量新业态和新模式,从而创造出大量新岗位[1]。数字经济能够激发城市创业活力进而推动经济高质量发展[2]。互联网金融平台的发展有助于增加农村居民公平创业的机会进而推动农村创业[3]。也有学者认为数字经济一定程度上改变了企业之间、企业与劳动者之间的关系,使传统企业与员工之间单一固定的雇佣关系转变为更加富有弹性、更加灵活的劳务关系[4]。二是数字基础建设对收入差距影响。数字经济发展对收入分配既有正面的改善作用,也存在潜在的负面影响[5]。一方面数字经济能有效降低农户贫困脆弱性[6],促进农户家庭增收,缩小城乡收入差距[7],基于无线网发展的数字经济能够为贫困家庭提供减贫渠道,缩小区域之间的发展差距,改善农村数字经济对农业具有积极的影响作用[3],能够促进农村经济转型、提高农村地区的经济生存能力[8],与此同时,也有研究证明网络设施建设的覆盖差异会逐渐扩大城乡经济绩效差距[9]。数字鸿沟在数字技术红利分享方面产生了“信息贫困者”进一步拓展数字鸿沟外延,数字生产资料的非对称占

有关系将进一步对数据收益形成约束, 加深这种数字红利分享的不平等状态[10]。数字经济在形成新就业岗位的同时, 也会导致低技能者出现“结构性失业”, 从而不利于共同富裕目标的实现[11]。

尽管大量文献探讨数字经济与农民收入之间的关系, 但鲜有从就业角度研究数字经济带来的价值效应。因此, 本文以创新能力为切入点, 实证探究平台经济发展对城乡收入差距的影响。本文边际贡献体现在: ① 从理论层面深入剖析数字经济对城乡收入差距的作用机理, 聚焦于创新能力在这一过程中的中介效应, 并探讨政府合理干预所发挥的调节功能。在一定程度上拓展了数字建设影响城乡收入差距的传导路径与机制框架, 为相关领域的研究贡献了新的视角与见解。② 本文充分考虑数字基础建设的内涵和特征, 构建了包含基础设施、产业发展、进入发展 3 个维度 13 个指标的数字基础建设水平评价体系, 丰富了平台经济的测度及实证研究。

## 2. 理论分析与研究假说

### 2.1. 数字经济对城乡收入差距的直接影响

数字基础设施如互联网、宽带网络等在农村地区的普及, 促进了信息的流通速度, 有效地跨越了长期以来城乡间存在的信息隔离。使得农村企业能够迅速且便捷地获取多元化的商业信息与市场动态, 极大地充实了其决策制定所依据的信息资源库, 缩小了城乡之间的信息鸿沟。数字基础设施为农村电商、智慧农业等新型业态的发展提供了有力支撑。农民可以通过电商平台销售农产品, 拓宽销售渠道, 增加收入。同时, 智慧农业技术的应用提高了农业生产效率, 促进了农业现代化。平台经济对城乡收入差距的影响表现在其促进收入来源多元化、增强农村地区的市场接入能力以及促进知识、技术在农村地区的溢出效应等方面。首先, 平台经济为农村地区提供了多元化的收入来源。传统的农村经济结构较为单一, 主要依赖农业收入, 而平台经济的兴起使农村居民可以通过电子商务平台销售农产品, 参与远程服务工作, 甚至从事旅游业等多种经济活动。这种收入结构的多元化趋势, 为农村居民开辟了更广阔的增收渠道, 进而有助于提升其整体收入水平, 逐步缓解并缩小与城市居民之间的收入差距, 推动社会经济的均衡发展。基于此, 本文提出理论分析假设:

假设 1: 数字经济能显著缩小城乡差距。

### 2.2. 数字经济影响农村就业增城乡收入差距的中介效应

数字经济的快速发展创造新业态、新模式, 为农村创新创业提供人力储备和孵化土壤, 一方面数字平台为一些本地企业提供了便捷的就业信息获取渠道, 以及数字化的运营管理模式, 显著降低各种成本, 一定程度上缓解了创新转型过程中的成本高昂问题。另一方面, 平台经济提高了农村劳动力的技能水平, 进而促进农村居民就业[12]。农村低技能劳动者利用数字平台自由获取非竞争性的信息和知识, 通过自主学习, 熟练掌握就业技能并提高自身人力资本水平, 从而获得更优质的就业岗位, 提高收入水平。由此, 本文提出假设 2。

假设 2: 数字经济可以通过促进农村创新能力增长间接缩小城乡收入差距。

### 2.3. 数字经济影响城乡收入差距的调节效应

在数字时代, 数字基础设施的建设对于促进经济发展、改善民生具有重要意义。然而, 数字基础设施的建设需要大量的资金投入, 特别是农村和偏远地区的基础设施建设更加困难。如果没有政府的科技投入来支持这些地区的数字经济, 将导致城乡之间的数字鸿沟进一步扩大。这不仅会影响农村居民的生活质量, 还会限制农村地区的经济发展潜力。同时, 科技创新往往需要大量的资金、人才和时间投入, 而企业往往难以独立承担如此高昂的成本。缺乏政府的科技投入, 将导致企业在研发新技术、新产品时

面临资金短缺的困境, 进而削弱其技术创新的动力和能力。这将导致整个社会的科技进步速度放缓, 新技术、新产品的推出周期延长, 影响经济社会的持续发展。政府在科技投入中往往扮演着政策引导和支持的角色。通过制定相关政策和措施, 政府可以为企业和个人提供税收优惠、资金补贴、人才引进等支持, 降低其科技创新的成本和风险。政府对科技及教育的投入能够激励企业进行技术创新和产品升级, 推动产业向高端化、智能化方向发展。这不仅提升了城市产业的竞争力, 也为农村地区的产业发展提供了新的机遇。通过引入高新技术和先进管理模式, 农村地区可以发展特色农业、农产品深加工等产业, 提高农产品的附加值和市场竞争力。由此, 本文提出假设 3。

假设 3: 政府合理干预能够强化数字经济对城乡收入差距的缩小作用。

### 3. 研究设计

#### 3.1. 模型构建

##### 3.1.1. 基准模型

为探究数字经济对城乡收入差距的影响, 本文基于 2012~2022 年我国省级面板数据构建实证模型, 具体如下:

$$GAP_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 DEI_{it} + \sum_m \alpha_m Controls_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中:  $i$  表示省份;  $t$  表示年份  $GAP$  表示反映城乡收入差距;  $DEI$  表示数字经济发展水平;  $Controls$  表示控制变量;  $\alpha_0$  表示常数项;  $\alpha_1$  表示平数字经济水平对城乡收入差距的影响系数;  $\alpha_m$  表示各控制变量的系数。

##### 3.1.2. 中介效应模型

根据前文的理论分析, 本文认为平台经济可能会通过促进创新能力增长进而缩小城乡收入差距。参考江艇在因果推断研究中对中介效应分析的建议[13], 本文选取的中介变量农村创新能力增长与被解释变量城乡收入差距的因果关系较为清晰直观。因此, 为重点检验数字经济对中介变量的影响, 本文设定模型(2):

$$Mid_{it} = \beta_0 + \beta_1 DEI_{it} + \sum_m \beta_m Controls_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中:  $Mid$  为中介变量, 表示农村就业增长; 其余变量含义同式(1)。

##### 3.1.3. 调节效应模型

本文将政府科技投入纳入考虑范围, 考察其在数字经济影响城乡收入差距过程中的调节作用, 构建调节效应模型如下:

$$GAP_{it} = \theta_0 + \theta_1 DEI_{it} + \theta_2 DEI_{it} \times Govmar_{it} + \theta_3 Govmar_{it} + \sum_m \theta_m Controls_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中:  $Govmar$  表示调节变量包含政府对科学技术财政支出及政府对教育财政支出;  $DEI \times Govmar$  表示核心解释变量与调节变量的交互项; 若  $\theta_1$  与  $\theta_2$  同号, 且  $\theta_2$  通过了显著性检验, 则表明政府科技投入对数字经济缩小城乡收入差距发挥正向调节作用。

#### 3.2. 变量说明

##### 3.2.1. 被解释变量

本文的被解释变量为城乡收入差距, 使用符号  $GAP$  表示。文献常用城乡居民可支配收入之比、泰尔指数和基尼系数来测度城乡间的收入差距, 城乡居民收入比可以较为直观展现不同年份、不同区域城乡居民收入差距的变化。因此本文借鉴孙皓等人的研究采用城乡居民可支配收入之比测度城乡收入差距[14]。

3.2.2. 核心解释变量

本文的核心解释变量为数字经济水平, 使用符号 *DEI* 表示。就本质而言, 数字经济具有数据作为核心生产要素的重要性、高度的数字化程度、创新与开放合作的驱动、对高素质人才的依赖等特征, 难以使用单一的指标进行衡量。因此, 本文参考杨慧梅、刘军等的做法, 从数字产业化、产业数字化、数字经济三个维度共 9 个指标, 构建数据要素综合评价指标体系(见表 1) [15] [16]。本文采用熵值法对数字经济发展水平进行评价。

**Table 1.** Comprehensive evaluation index system of digital economy  
**表 1.** 数字经济综合评价指标体系

| 一级指标     | 二级指标   | 三级指标             | 指标属性 |
|----------|--------|------------------|------|
| 数字经济发展水平 | 数字基础设施 | 域名数(万个)          | 正向   |
|          |        | IPv4 网址个数(万个)    | 正向   |
|          |        | 互联网接入端口数(万个)     | 正向   |
|          |        | 移动电话普及率(部/百人)    | 正向   |
|          |        | 单位面积光缆长度(公里)     | 正向   |
|          | 数字产业发展 | 信息化企业个数(个)       | 正向   |
|          |        | 每百家企业拥有网站数(个)    | 正向   |
|          |        | 电子商务交易活动的企业比重(%) | 正向   |
|          |        | 电子商务销售额(亿元)      | 正向   |
|          |        | 软件业务收入(亿元)       | 正向   |
|          | 数字普惠金融 | 覆盖广度指数           | 正向   |
|          |        | 使用深度指数           | 正向   |
|          |        | 数字化程度指数          | 正向   |

3.2.3. 机制检验变量

为验证数字经济影响城乡收入差距的中介机制, 本文引入创新能力增长(*Inno*)作为中介变量, 参考《中国区域创新能力评价报告》的评价方法, 从知识创造、知识获取、企业创新、创新环境及创新质效来衡量创新能力, 本文用创新能力取对数作为中介变量。为验证政府合理支持在平台经济影响城乡收入, 借鉴任重等人做法[17]本文选取政府对科学技术财政支出和政府对教育财政支出两个调节变量: 一是政府对科学技术财政支出(*Sciex*), 以各地区政府对科学技术的财政支出在该地区 GDP 中的占比衡量; 二是政府对教育财政支出(*Eduex*), 以各地区政府对教育的财政支出在该地区 GDP 中的占比衡量。

3.2.4. 控制变量

本文选取的控制变量如下: 受教育程度(*Edu*), 借鉴陈钊、陆铭[18]的研究, 即受教育程度 = (小学人数 × 6 + 初中人数 × 9 + 高中人数 × 12 + 大专以上人数 × 14)/6 岁以上总人口; 城镇化水平(*Urba*), 用城镇人口数与地区总人口数之比衡量; 经济发展水平(*lnPgdp*)用各地区人均生产总值取自然对数衡量; 产业结构(*Istr*), 用第三产业产值占 GDP 比重表示; 财政收支压力(*Fre*), 用一般公共财政支出与一般公共财政收入之比衡量; 人口红利(*Pop*), 借鉴柏培文和张云[19]的做法, 利用算术平均法计算, 即人口红利 = (劳动力占比 - 老年人口抚养比 - 少年儿童抚养比)/3。

3.3. 数据来源

本文采用 2012~2022 年我国 30 个省份(未包括西藏和港澳台地区)的面板数据, 数据主要来源于《中国统计年鉴》《中国高技术统计年鉴》《中国人口与就业统计年鉴》以及各省市统计公报, 个别缺失数据采用线性插值法予以补充。各指标的描述性统计如下(见表 2):

Table 2. Descriptive statistics of indicators  
表 2. 指标描述性统计

|        | N   | Mean   | SD    | Min   | Max    |
|--------|-----|--------|-------|-------|--------|
| gap    | 330 | 0.403  | 0.057 | 0.274 | 0.551  |
| dei    | 330 | 0.127  | 0.100 | 0.017 | 0.59   |
| edu    | 330 | 1.27   | 0.211 | 0.753 | 1.809  |
| urb    | 330 | 0.607  | 0.117 | 0.363 | 0.896  |
| lnPgdp | 330 | 10.908 | 0.445 | 9.849 | 12.155 |
| Istr   | 330 | 0.503  | 0.087 | 0.345 | 0.838  |
| fre    | 330 | 2.39   | 1.037 | 1.074 | 6.603  |
| pop    | 330 | 11.821 | 4.012 | 2.371 | 21.725 |

4. 实证分析

4.1. 基准回归

经过豪斯曼检验, 本文选取双重固定效应模型进行实证检验, 结果如下所示(见表 3)。表 3 第(1)列结果表明在不加入任何控制变量的情况下, 数字经济发展指数每提高一个单位, 城乡收入差距相应缩小 0.0641 个单位, 并在 1%的水平上显著为负。在逐步加入控制变量后, 数字经济对城乡收入差距的影响效应仍在 1%的水平上显著, 这说明数字经济对城乡收入差距具有显著的负向影响, 假设 1 得到初步验证。分析原因可能在于: 数字基础设施建设不断衍生出新的技术的推广和应用, 进而提供多元化就业机会, 同时还能促进资源均衡配置、降低创业门槛、提升教育水平及推动农业现代化, 有效缩小了城乡差距。

Table 3. Benchmark regression results  
表 3. 基准回归结果

|        | (1)<br>gap            | (2)<br>gap            | (3)<br>gap            | (4)<br>gap            |
|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| dei    | -0.0641***<br>(-5.52) | -0.0612***<br>(-4.81) | -0.0589***<br>(-4.51) | -0.0548***<br>(-4.09) |
| edu    |                       | -0.00674<br>(-0.75)   | -0.00450<br>(-0.49)   | -0.00710<br>(-0.77)   |
| urb    |                       | 0.0258<br>(0.81)      | 0.0286<br>(0.82)      | 0.0193<br>(0.54)      |
| lnPgdp |                       |                       | -0.00224<br>(-0.21)   | -0.00188<br>(-0.17)   |
| Istr   |                       |                       | -0.0368<br>(-1.48)    | -0.0345<br>(-1.39)    |

续表

|                    |                      |                     |                    |                    |
|--------------------|----------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| fre                |                      |                     |                    | 0.00227<br>(0.94)  |
| pop                |                      |                     |                    | 0.000589<br>(1.46) |
|                    | 0.433***<br>(119.49) | 0.416***<br>(14.91) | 0.460***<br>(3.94) | 0.451***<br>(3.60) |
| 年份固定效应             | Yes                  | Yes                 | Yes                | Yes                |
| 省份固定效应             | Yes                  | Yes                 | Yes                | Yes                |
| N                  | 330                  | 330                 | 330                | 330                |
| R <sup>2</sup>     | 0.98                 | 0.98                | 0.98               | 0.99               |
| adj.R <sup>2</sup> | 0.98                 | 0.98                | 0.98               | 0.98               |

注：\*\*\*、\*\*、\*分别表示在 1%、5%、10%水平上显著，()内数值为稳健性标准误，下表均同。

4.2. 稳健性检验

4.2.1. 样本缩尾处理

为消除异常值对研究结果的影响，本文对所有变量数据进行了 1%的缩尾处理，并在这一基础上重新进行了回归分析。结果如表 4 列(1)所示。可知，数字经济的影响系数为-0.0635，在 1%水平上显著，表明在排除异常值后，研究结果依旧稳健。

4.2.2. 剔除离群值

由于直辖市具有更丰富的资源禀赋和较强的发展基础，地理位置和政策偏向性也比较特殊，因此，本文将直辖市剔除后进行重新估计，本研究在样本回归中排除了北京、天津、重庆和上海这四个直辖市的数据，重新进行回归分析，结果如表 4 列(2)所示。影响系数为 0.187，所得结果仍在 1%水平上显著为正。

Table 4. Robustness test

表 4. 稳健性检验

|        | (1)<br>截尾前后 1%         | (2)<br>剔除直辖市           | (3)<br>核心解释变量滞后一期      |
|--------|------------------------|------------------------|------------------------|
| dei    | -0.0635***<br>(0.0110) | -0.0639***<br>(0.0119) | -0.0714***<br>(0.0149) |
| edu    | 0.0041<br>(0.0113)     | 0.0108<br>(0.0105)     | -0.0080<br>(0.0152)    |
| urb    | -0.0051<br>(0.0337)    | -0.1889***<br>(0.0546) | 0.0030<br>(0.0455)     |
| lnPgdp | -0.0051<br>(0.0102)    | -0.0006<br>(0.0105)    | -0.0052<br>(0.0124)    |
| Istr   | -0.0433<br>(0.0295)    | -0.0445<br>(0.0297)    | -0.0462<br>(0.0335)    |

续表

|        |                       |                       |                       |
|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| fre    | 0.0001<br>(0.0033)    | -0.0010<br>(0.0032)   | 0.0013<br>(0.0035)    |
| pop    | 0.0003<br>(0.0004)    | 0.0004<br>(0.0005)    | 0.0006<br>(0.0005)    |
| 年份固定效应 | YES                   | YES                   | YES                   |
| 省份固定效应 | YES                   | YES                   | YES                   |
| _cons  | 0.4831***<br>(0.1197) | 0.5262***<br>(0.1169) | 0.4939***<br>(0.1439) |
| N      | 323.0000              | 286.0000              | 300.0000              |
| r2_a   | 0.9837                | 0.9826                | 0.9827                |

4.2.3. 核心解释变量滞后一期回归

考虑到核心解释变量的滞后对被解释变量的影响，将数字经济水平滞后一期对城乡收入差距进行回归，从回归结果来看，滞后一期回归系数依然显著为负，证实基准回归结果的稳健性。由此 H1 假设得以论证。

综上所述，数字经济能够显著缩小城乡收入差距，原模型稳健，所得结果可靠。

4.3. 内生性检验

在本文的内生性检验中，采用了核心解释变量数字经济滞后一期作为工具变量，表 5 中的第一阶段 F 统计量为 183.14，明显大于经验值 10，这一结果有力地排除了弱工具变量的可能性。第一阶段的回归分析表明数字经济滞后项对当前数字经济的显著正向影响，证实了所选工具变量的相关性与合理性。在第二阶段回归分析中，经内生性处理后，数字经济对城乡收入差距仍展现出显著的抑制效应，这进一步印证了本文工具变量选择的恰当性以及基准回归结果的稳健性和可靠性。

Table 5. Endogeneity test  
表 5. 内生性检验

|                    | (1)<br>x            | (2)<br>gap              |
|--------------------|---------------------|-------------------------|
| x                  |                     | -0.0997***<br>(-3.8384) |
| L.x                | 0.7163***<br>(7.09) |                         |
| 控制变量               | YES                 | YES                     |
| 年份固定效应             | YES                 | YES                     |
| 省份固定效应             | YES                 | YES                     |
| 第一阶段 F 值           | 183.14              |                         |
| N                  | 300                 | 300                     |
| Adj.R <sup>2</sup> | 0.9488              | 0.9811                  |

4.4. 异质性分析

将样本分为东中西三个地区进行回归，从表 6 回归结果可以看出，东部、中部地区数字经济的系数分别在在 1%和 5%的水平上显著为负，说明在东部及中部地区，数字经济发展将显著缩小城乡收入差距；而西部地区的数字经济的系数在 1%水平上显著为正，说明西部地区的数字经济发展将扩大城乡收入差距。且中部东区系数的绝对值均大于东部及西部地区，说明数字经济的发展对中部地区的影响更大，可能原因是：西部地区正处于粗放型的经济发展的过程中，数字基础设施建设分布不均，发展不平衡不充分，发展过程中出现的问题，比如城乡数字鸿沟，这会使城乡收入差距进一步扩大。

Table 6. Heterogeneity analysis  
表 6. 异质性分析

|        | (1)<br>东部              | (2)<br>中部             | (3)<br>西部              |
|--------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| dei    | -0.0410***<br>(0.0154) | -0.1451**<br>(0.0607) | 0.1072***<br>(0.0336)  |
| edu    | -0.0442**<br>(0.0183)  | -0.0551*<br>(0.0303)  | 0.0081<br>(0.0193)     |
| urb    | 0.1697***<br>(0.0506)  | 0.0249<br>(0.2737)    | -0.2065***<br>(0.0678) |
| lnPgdp | 0.0594**<br>(0.0241)   | -0.0367<br>(0.0270)   | 0.0196<br>(0.0137)     |
| Istr   | 0.0441<br>(0.0690)     | 0.0111<br>(0.0817)    | -0.0543**<br>(0.0231)  |
| fre    | 0.0353***<br>(0.0080)  | -0.0093*<br>(0.0051)  | -0.0032<br>(0.0029)    |
| pop    | -0.0002<br>(0.0005)    | -0.0009<br>(0.0011)   | 0.0023***<br>(0.0006)  |
| 年份固定   | YES                    | YES                   | YES                    |
| 省份固定   | YES                    | YES                   | YES                    |
| _cons  | -0.3714<br>(0.3019)    | 0.9162***<br>(0.2681) | 0.2425**<br>(0.1204)   |
| N      | 132.0000               | 99.0000               | 99.0000                |
| r2_a   | 0.9830                 | 0.9617                | 0.9888                 |

4.5. 机制检验

4.5.1. 中介效应

基于前文的理论分析，本文认为，数字经济可能会通过促进创新能力增长缩小城乡收入差距。因此，本部分将尝试检验上述潜在影响机制，且重点检验数字经济对农村就业增长和农村创业增长的影响，中介效应检验结果见表 7 的列(1)、列(2)所列。可以看出，数字经济对创新能力的影响显著为正。因此假设

2 得以验证。表明数字经济发展能够显著促进农村创新能力的增长。数字经济通过技术赋能农村，优化资源配置，拓宽创业就业渠道，提升教育水平与技能，强化信息交流与市场拓展，并在政策引导下激发农村创新活力，进而形成缩小城乡差距。

**Table 7.** Mechanism of mediation effect  
**表 7.** 中介效应作用机制检验

|        | (1)<br>y2              | (2)<br>zj1            |
|--------|------------------------|-----------------------|
| dei    | -0.0548***<br>(0.0130) | 0.3379**<br>(0.1331)  |
| edu    | -0.0071<br>(0.0127)    | -0.1468*<br>(0.0870)  |
| urb    | 0.0193<br>(0.0390)     | 1.0549***<br>(0.3751) |
| lnPgdp | -0.0019<br>(0.0098)    | 0.1931*<br>(0.1159)   |
| Istr   | -0.0345<br>(0.0301)    | -0.5851**<br>(0.2917) |
| fre    | 0.0023<br>(0.0033)     | 0.0002<br>(0.0288)    |
| pop    | 0.0006                 | 0.0069**              |
| 年份固定效应 | YES                    | YES                   |
| 省份固定效应 | YES                    | YES                   |
|        | (0.0004)               | (0.0035)              |
| _cons  | 0.4332***<br>(0.1153)  | 0.9225<br>(1.2992)    |
| N      | 330.0000               | 330.0000              |
| r2_a   | 0.9826                 | 0.9514                |

#### 4.5.2. 调节效应

表 8 列(2)与列(3)分别为政府教育支出占比和政府科学技术支出占比作为调节变量进行估计的结果。其中，各调节变量与数字经济项的交互项均在 10%的水平上显示为负，调节变量与数字经济的交互项系数均为正，分别通过了 10%和 1%水平下的显著性检验。这可能是因为通过增加对教育的投入，提高了农村居民文化水平，进而提升了农村居民就业竞争力，也为农村产业实现现代化、数字化输送了具有专业素养的人才，降低了城乡之间的数字鸿沟，促进了农村产业与数字经济的融合，也有利于农村居民的就业机会朝着非农方向迁移；而地方性财政支出还具有一定的导向性，科学技术支出的增加会对科研创新活动产生鼓励、引导作用，当政府增加对科技的投入，有利于提高农村产业进行科研创新的积极性，加快与数字化、信息化融合的进程。

**Table 8.** Mechanism of moderating effect  
**表 8.** 调节效应作用机制检验

|           | (1)<br>gap           | (2)<br>gap           | (2)<br>gap           |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|
| x         | -0.037**<br>(0.016)  |                      |                      |
| Sciex*DEI |                      | -0.931*<br>(0.517)   |                      |
| Eduex*DEI |                      |                      | -0.182**<br>(0.071)  |
| 控制变量      | YES                  | YES                  | YES                  |
| 年份固定效应    | YES                  | YES                  | YES                  |
| 省份固定效应    | YES                  | YES                  | YES                  |
| _cons     | -0.322***<br>(0.065) | -0.317***<br>(0.065) | -0.263***<br>(0.069) |
| N         | 330.000              | 330.000              | 330.000              |
| r2        | 0.785                | 0.788                | 0.790                |
| r2_a      | 0.759                | 0.761                | 0.763                |

## 5. 结论与建议

### 5.1. 结论

本文基于数字经济发展的理论内涵构建了数字经济综合评价指标体系，研究基于 2012~2022 年中国 30 个省级面板数据，实证检验了数字经济对城乡收入差距的影响效应与作用机制，实证结果表明：(1) 数字经济对缩小城乡收入差距具有显著正向影响，且该结论经过稳健性与内生性检验后依然成立。(2) 创新能力增强在数字经济对缩小城乡收入差距的影响中发挥中介机制传导作用，政府教育支出和政府科学技术支出在数字经济对缩小城乡收入差距的影响中发挥调节作用。

### 5.2. 建议

#### 5.2.1. 加强农村数字基础设施建设

数字经济的基础是完善的信息网络设施。政府应加大对农村地区的数字基础设施建设投入，包括宽带网络、移动通信网络、数据中心等，确保农村地区能够享受到与城市同等水平的数字服务，缩小城乡之间的“数字鸿沟”。

#### 5.2.2. 推动农村数字化转型与产业升级

鼓励和支持农村地区利用数字技术推动农业产业转型升级，发展智慧农业、农村电商等新兴业态。通过引入物联网、大数据、人工智能等技术，提高农业生产效率和质量，增加农产品附加值，促进农民增收。

#### 5.2.3. 提升农民数字素养与技能

加强农民数字素养和技能培训，提高他们利用数字技术获取市场信息、进行在线交易、参与电商经

营等能力。通过举办培训班、提供在线学习资源等方式, 普及数字经济基础知识, 培养农民的互联网思维和创新意识。

#### 5.2.4. 促进城乡数字资源均衡配置

推动城乡数字资源均衡配置, 确保农村居民能够平等地获取到优质的教育、医疗、文化等公共服务资源。通过建设数字化服务平台, 实现城乡公共服务信息的共享和互通, 提高农村公共服务的供给质量和效率。

#### 5.2.5. 完善数字经济政策支持体系

制定和完善支持数字经济发展的政策措施, 包括财政补贴、税收优惠、金融支持等。特别是要加大对农村地区的政策扶持力度, 鼓励社会资本投入农村数字经济领域, 促进农村数字经济的快速发展。

#### 5.2.6. 推动城乡数字经济融合发展

加强城乡之间的数字经济合作与交流, 推动城乡数字经济融合发展。通过建设数字经济产业园区、搭建数字经济交易平台等方式, 促进城乡之间的数字资源、技术和人才流动与共享, 实现城乡经济的协同发展。

### 参考文献

- [1] 戚聿东, 丁述磊, 刘翠花. 数字经济时代新职业发展与新型劳动关系的构建[J]. 改革, 2021(9): 65-81.
- [2] 赵涛, 张智, 梁上坤. 数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据[J]. 管理世界, 2020, 36(10): 65-76.
- [3] 张勋, 万广华, 张佳佳, 何宗樾. 数字经济、普惠金融与包容性增长[J]. 经济研究, 2019, 54(8): 71-86.
- [4] Wood, A.J. and Lehdonvirta, V. (2021) Antagonism Beyond Employment: How the “Subordinated Agency” of Labour Platforms Generates Conflict in the Remote Gig Economy. *Socio-Economic Review*, **19**, 1369-1396. <https://doi.org/10.1093/ser/mwab016>
- [5] 李力行, 周广肃. 平台经济下的劳动就业和收入分配: 变化趋势与政策应对[J]. 国际经济评论, 2022(2): 46-59+5.
- [6] 李娜. 数字普惠金融对农户贫困脆弱性的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 呼和浩特: 内蒙古财经大学, 2024.
- [7] 郑淑平. 数字经济的减贫效应研究[D]: [硕士学位论文]. 南昌: 江西财经大学, 2022.
- [8] Ivus, O. and Boland, M. (2015) The Employment and Wage Impact of Broadband Deployment in Canada. *Canadian Journal of Economics/Revue Canadienne d'Économique*, **48**, 1803-1830. <https://doi.org/10.1111/caje.12180>
- [9] Furuholt, B. and Kristiansen, S. (2007) A Rural-Urban Digital Divide? Regional Aspects of Internet Use in Tanzania. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, **31**, 1-15. <https://doi.org/10.1002/j.1681-4835.2007.tb00215.x>
- [10] 包伟杰. “赋能论”还是“抑制论”: 数字经济与共同富裕辩证关系的理论审视[J]. 当代世界与社会主义, 2024(3): 170-176.
- [11] 张轩语, 杨柳新. 数字经济促进共同富裕的机制、困境与出路[J]. 理论探讨, 2023(6): 149-154.
- [12] 孙早, 侯玉琳. 工业智能化如何重塑劳动力就业结构[J]. 中国工业经济, 2019(5): 61-79.
- [13] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. 中国工业经济, 2022(5): 100-120.
- [14] 孙皓, 杨月梅, 宋平平. 移动互联网发展对城乡居民收入差距的影响——基于空间面板计量模型的实证研究[J]. 科学决策, 2024(7): 59-72.
- [15] 杨慧梅, 江璐. 数字经济、空间效应与全要素生产率[J]. 统计研究, 2021, 38(4): 3-15.
- [16] 刘军, 杨渊望, 张三峰. 中国数字经济测度与驱动因素研究[J]. 上海经济研究, 2020(6): 81-96.
- [17] 任重, 李昕. 数字经济发展对共同富裕的影响研究[J]. 边疆经济与文化, 2024(8): 14-20.
- [18] 陈钊, 陆铭, 金煜. 中国人力资本和教育发展的区域差异: 对于面板数据的估算[J]. 世界经济, 2004(12): 25-31+77.
- [19] 柏培文, 张云. 数字经济、人口红利下降与中低技能劳动者权益[J]. 经济研究, 2021, 56(5): 91-108.