

# 数字经济发展如何影响城乡收入差距

宋春雨

(河南财经政法大学统计学院, 郑州 450016)

**摘要:** 为了进一步了解数字经济发展对城乡收入差距的影响规律,选取全国287个地级市2011—2022年的面板数据为样本进行量化实证。研究发现,数字经济发展对城乡收入差距存在先缩小后扩大的“U”型关系。机制分析表明数字经济通过影响创新水平和人力资本水平影响城乡收入差距。此外,市场化程度起到调节作用,在数字经济的发展初期会强化城乡收入差距的缩小效应,而跨过拐点之后又会抑制城乡收入差距的扩大。进一步分析表明,在西部和产业结构高级化程度较低的地区,数字经济和城乡收入差距的关系更加显著。

**关键词:** 数字经济; 城乡收入差距; “U”型影响

**中图分类号:** F124.7; F49 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2025)09-0339-07

共同富裕是中国式现代化的主要标志。但区域发展不平衡不充分问题仍然突出,城乡区域发展差异、收入分配差距较大。根据国家统计局数据,2023年城镇居民人均可支配收入51821元,而农村居民人均可支配收入为21691元,前者为后者的2.4倍。党的二十大报告中强调要“促进机会公平”,在推进共同富裕的新征程中,必须解决好收入差距、城乡差距、地区差距3大问题,以满足人民对美好生活的日益向往。

数字经济是继农业经济、工业经济之后的主要经济形态,数字经济为经济社会持续健康发展提供了强大动力,得益于国家积极推动数字基础设施建设和数据要素市场化配置,数字经济规模快速扩张。《中国数字经济高质量发展现状与前瞻报告(2024年)》指出,5G网络、工业互联网、算力网络和物联网等基础设施建设取得显著进展。各地区数字产业集群发展迅速,数字经济正在与实体经济逐步融合,数据要素的重要性与日俱增,党的二十大报告强调要“加快发展数字经济”,充分释放数据要素的发展潜力,促进数字经济与实体经济深度融合,把握新一轮科技革命和产业变革机遇,促进经济社会高质量发展。

国家发展改革委与国家数据局印发的《数字经济促进共同富裕实施方案》中指出,数字经济有利于加快生产要素高效流动、推动优质资源共享、推进基本公共服务均等化,解决发展不平衡不充分问

题,持续弥合“数字鸿沟”,创造普惠公平发展和竞争条件。数字基础设施的规模化普及,有助于实现数据和信息的高效流动,数字技术的高渗透性能也得到普遍性应用,涌现新产业新业态新模式,提供多样化就业机会,促进农民增收致富。2023年农村电商网络零售额达2.49万亿元。受益于现阶段数字经济的发展成果,城乡收入差距的问题有望得以逐步改善。

现有文献表明,城乡之间收入差距一方面受到资源禀赋差异的影响,另一方面受到政府政策、经济发展以及科技进步等外生因素影响。首先,教育资源和产业结构的差异带来了人力资本水平以及劳动生产率的差异,进而造成了收入水平的差异。此外,农业补贴等利农的财政政策可以缓解城乡之间的收入差距,而持续推进的城市化进程则会加剧城乡收入差距。同时,以高铁为代表的逐步完善的基础交通网络以及数字化时代带来的产业和技术变革也会对城乡收入差距造成影响。

目前围绕数字经济对城乡收入差距影响的研究结论尚未统一<sup>[1]</sup>。部分学者认为数字经济发展有利于缩小城乡收入差距。冀福俊<sup>[2]</sup>认为数字经济通过打破城乡居民的信息与资源的获取壁垒,缩小城乡收入差距。韩峰和黄敏<sup>[3]</sup>认为数字普惠金融的发展有利于低收入群体提升收入水平。赵茂林和徐啸<sup>[4]</sup>发现,数字经济发展通过拓宽信息渠道、创造就业机会等方式抑制城乡收入差距的缩小。但是,也

收稿日期: 2024-09-21

作者简介: 宋春雨(1999—),女,河南南阳人,硕士研究生,研究方向为经济统计。

有部分学者认为数字经济发展会扩大城乡收入差距。洪俊杰等<sup>[5]</sup>认为数字经济带来的产业间劳动生产率、人力资本差异以及数字鸿沟,会扩大数字经济发展过程中地区间收入差距。

此外,也有学者认为数字经济对城乡收入差距呈现先缩小后扩大的“U”型影响。韦茂嘉等<sup>[6]</sup>认为,数字经济发展前期通过促进城市创新水平与城镇化程度的提升从而缩小城乡收入差距,但后期则会产生数字鸿沟进而扩大城乡收入差距。徐伟祁等<sup>[7]</sup>认为,数字经济发展初期有利于促进非农就业,从而缩小城乡收入差距,而到了发展后期农业生产收益相对缩减进而扩大城乡收入差距。张丽君等<sup>[8]</sup>认为数字经济的发展对城乡收入差距表现先抑制后增强的关系,并且从2012年开始越过了“U”型曲线的拐点呈促进作用。但是也有部分学者持不同意见。李晓钟和李俊雨<sup>[9]</sup>认为数字经济发展水平与城乡收入差距的关系呈先扩大后缩小的倒“U”型,提高人均收入水平和研发强度对数字经济对城乡收入差距的缩小有积极作用。柏旭<sup>[10]</sup>认为数字经济会通过沟通成本降低的城乡融合效应、农业技术进步的乡村振兴效应缩小城乡收入分配差距,但会通过产业结构升级的就业替代效应扩大城乡收入分配差距。蒋长流和胡泊<sup>[11]</sup>认为,在数字经济发展过程中,通过由数字鸿沟效应占主导逐步转化为数字红利效应占主导,数字经济发展与城乡收入差距之间呈先扩大后缩小的倒“U”型关系。

为了厘清数字经济发展与城乡收入差距之间的关系,本文将人力资本水平、产业结构和市场化水平纳入数字经济发展影响城乡收入差距的框架,在实证验证数字经济发展水平对城乡收入差距的“U”型关系的基础上,通过机制分析进一步探讨了创新水平和人力资本水平的中介作用以及市场化水平的调节作用,并分组探讨了在区域、产业结构异质性的影响特点,拓宽了城乡收入差距的研究范围。

与现有研究相比,本文的学术贡献主要有以下两点:第一,丰富了数字经济发展水平与城乡收入差距的“U”型关系的相关研究。已有研究多数仅通过中介效应进行路径检验,为更好理解两者间的作用机制,本文在此基础上进一步使用调节效应模型对创新水平和市场化水平的调节作用进行分析。第二,拓宽了城乡收入差距的研究范围。通过异质性分析发现,数字经济发展对于西部地区以及产业结构高级化程度较低的城乡收入差距的影响体现

得更为明显,有利于进一步理解影响城乡收入差距的因素,为相关政策的制定提供参考。

## 1 理论分析与研究假设

### 1.1 数字经济与城乡收入差距

数字经济发展对城乡收入差距表现出非线性影响。在数字经济发展初期,数据要素的融入极大地提高了生产效率,提高了资源整合效率,打破了信息和资源壁垒,有利于农村居民获取更丰富和优质的就业机会。数字技术的普遍应用也提高了农村居民的数字素养,数字资源的易获取性也进一步提高了农村居民的人力资本水平,改善了就业方面的城乡机会平等。数字金融也缓解了农村居民的流动性约束,依靠数字平台,更多的农村居民可以通过便捷普惠的金融服务支持创业以及家庭人力资本投资,从而缩小城乡收入差距。电子商业的发展也拓宽了农产品的销售渠道和销售模式,极大改善了农村居民的收入水平。但随着数字经济的发展,技术和创新在生产要素中所占的比重越来越大,劳动密集型产业会逐渐被高附加值的高新技术产业代替,产业结构也会朝着高级化方向发展,市场对劳动力更加偏好的要素为知识和技术,劳动密集型产业的就业机会逐步收窄,意味着大量人力资本较低的农村劳动力将面临结构性就业危机,而城市拥有更高级的产业结构,同时聚集了大量高人力资本水平劳动力,城乡收入差距由此逐步扩大。据此,提出如下假设。

H1:数字经济与城乡收入差距表现为先缩小后扩大的“U”型关系。

### 1.2 数字经济与创新水平

首先,数字经济的迅速发展加快了数字技术创新。通过与互联网技术的融合发展,催生出了一系列新型数字技术,利用实体经济作为数据要素来源,引领各类资源要素高效流动和合理利用,提升资源配置效率。此外,数字经济通过加快传统产业转型升级,可以推动产业技术创新和创造新兴产业。推动传统产业的颠覆性发展,发展出智慧农业、数字物流等新型部门和产业组织。同时,数字经济发展促进了商业模式创新。通过与数字技术的渗透融合也使电子商业、移动支付、网络游戏、互联网公司等商业模式繁荣发展,数字技术的高渗透性能也在乡村得到普遍性应用,通过消除使得数据和信息的高效流动,农民依托互联网平台大力发展农村电商、智慧农业等新型产业。据此,提出如下假设。

H2:数字经济通过提升创新水平影响城乡收入差距。

### 1.3 数字经济与人力资本水平

一方面,数字金融的发展能够改善农村地区的人力资本水平。作为数字经济发展的一个重要方面,数字金融的普惠性特征缓解了被传统金融体系排斥家庭的流动性约束,使得这部分家庭能够通过数字金融平台借贷等方式实现应有的教育投资,从而提高农村地区受到金融约束家庭的人力资本水平。另一方面,数字化基础设施建设极大地促进了农村地区人力资本水平的提升。随着农村地区网络的基本普及,互联网平台的共享性特征,提供了国内外名校课程、大量电子书籍、互助论坛以及视频平台等海量的线上学习资源,消除了区域之间地理、信息、资源等方面的信息隔阂,有效地缓解了农村地区师资匮乏以及教育质量有限的问题。而高人力资本水平不仅产生知识溢出效应,可以推动农村地区的创新水平提升和农村经济发展,有利于农村家庭提高收入从而缩小城乡收入差距。此外,数字经济发展还有利于提高数字素养,由于数字产业化和产业数字化的发展催生了需要数字技能的岗位,更多的农村居民可以通过掌握与数字化技术相伴的信息与通信技能,从而提高自身的人力资本水平。据此,提出如下假设。

H3:数字经济通过人力资本水平影响城乡收入差距。

### 1.4 市场化水平对数字经济和城乡收入差距关系的调节作用

数字经济发展不仅通过影响创新水平和人力资本水平进而影响城乡收入差距,也受到地区的市场化水平的影响。然而农村居民是否能从数字经

济发展的中受益,把握住农村电商和新兴产业发展的浪潮,还取决于地区的市场化水平,市场化水平较高的地区往往经济较为发达,有充足的市场要素积累以及较高的人力资本水平,较为适应经济发展的变化并善于把握创业致富的机会。而数字经济发展可以完善农村地区要素市场化配置,畅通城乡生产要素,加快地区市场化进程,而市场化程度提高有利于实现更加统一的劳动力市场,削减城乡二元劳动力结构的限制,加快剩余劳动力的转移,进而农业生产效率并解放农村生产力,提高农民待遇和劳动权益保障,进而促进城乡一体化发展,最终改善城乡收入差距。由此可见,市场化水平在数字经济发展影响城乡收入差距过程中具有显著的调节作用。据此,提出如下假设。

H4:市场化水平在数字经济与城乡收入差距的关系中发挥调节作用。

## 2 研究设计

### 2.1 数据来源

选取 2011—2022 年中国 287 个地级市为研究样本,核心变量数据来源于历年《中国统计年鉴》、国家统计局、北京大学数字金融研究中心等。

### 2.2 核心变量选取与说明

被解释变量为泰尔指数,根据收入数据和人口数据及公式测算而来。解释变量为数字经济指数,采用熵值法综合测算二级指标(数字普惠金融指数、每百人国际互联网用户数、信息传输计算机服务和软件业从业人员占比、人均电信业务总量、每百人移动电话用户数)得出。控制变量选取经济发展水平(eco)、工业化水平(ind)、对外开放水平(open)、人口密度(den)、城镇化水平(urb)、政府财政支持(gov)。所有变量的描述性统计见表 1。

表 1 变量描述性统计

| 变量       | 变量符号   | 样本数   | 平均值    | 标准差   | 最小值   | 最大值    |
|----------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|
| 泰尔指数     | theil  | 3 358 | 0.077  | 0.044 | 0.000 | 0.279  |
| 城乡收入比    | urinc  | 3 358 | 2.366  | 0.493 | 1.000 | 4.626  |
| 数字经济指数   | dex    | 3 079 | 0.128  | 0.083 | 0.016 | 0.782  |
| 数字经济指数平方 | dex2   | 3 079 | 0.023  | 0.045 | 0.000 | 0.612  |
| 经济发展水平   | eco    | 3 440 | 10.706 | 0.593 | 8.576 | 13.056 |
| 工业化水平    | ind    | 3 444 | 0.458  | 0.111 | 0.107 | 0.898  |
| 对外开放水平   | open   | 3 427 | 0.017  | 0.018 | 0.000 | 0.229  |
| 人口密度     | den    | 3 440 | 5.718  | 0.956 | 0.683 | 7.882  |
| 城镇化水平    | urb    | 3 407 | 0.554  | 0.152 | 0.181 | 1.001  |
| 政府财政支持   | gov    | 3 440 | 0.205  | 0.129 | 0.044 | 2.349  |
| 创新水平     | lnino  | 3 416 | 7.465  | 1.777 | 0.000 | 12.540 |
| 市场化水平    | mark   | 3 087 | 0.615  | 0.219 | 0.013 | 1.000  |
| 人力资本水平   | cap    | 3 405 | 0.020  | 0.026 | 0.000 | 0.150  |
| 产业结构高级化  | indadv | 3 440 | 1.039  | 0.589 | 0.109 | 5.348  |

### 3 模型设定与实证分析

#### 3.1 计量模型设定

为了实证检验数字经济发展与城乡收入差距的计量关系,在通过豪斯曼检验后,构建双向固定效应模型进行基准回归,根据已有理论和假设,在回归中加入数字经济发展指数的平方项  $dex^2$  以反映其非线性关系,模型设定如下:

$$theil_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 dex_{it} + \alpha_2 dex_{it}^2 + \alpha_3 controls_{it} + u_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式中:  $u_i$  和  $v_t$  分别为城市固定效应和年份固定效应;  $\varepsilon_{it}$  为随机误差;  $controls_{it}$  为控制变量;  $\alpha_0$  为常数项;  $\alpha_1 \sim \alpha_3$  为回归系数。

#### 3.2 基准回归

表 2 汇报了基准回归结果,被解释变量为城乡收入差距,从列(1)未添加控制变量至列(3)全部加入控制变量进行回归。每列回归都控制了城市和时间固定效应。

所有列的关键解释变量  $dex^2$  的回归系数均在 1% 的统计水平下显著为正,初步表明数字经济发展和城乡收入差距的关系呈“U”型趋势。且列(3)的拐点为 0.345,大于数字经济发展的平均水平 0.128,意味着数字经济的发展在现阶段有利于缩小城乡收入差距。由此,假设 H1 得以验证。

表 2 基准回归结果

| 变量                  | (1)                  | (2)                  | (3)                  |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                     | theil                | theil                | theil                |
| dex                 | -0.071***<br>(0.017) | -0.050***<br>(0.016) | -0.051***<br>(0.016) |
| dex <sup>2</sup>    | 0.097***<br>(0.024)  | 0.076***<br>(0.023)  | 0.074***<br>(0.023)  |
| eco                 |                      | -0.019***<br>(0.002) | -0.023***<br>(0.002) |
| ind                 |                      | 0.000**<br>(0.000)   | 0.000<br>(0.000)     |
| open                |                      | -0.129***<br>(0.019) | -0.110***<br>(0.019) |
| den                 |                      |                      | -0.003**<br>(0.001)  |
| urb                 |                      |                      | -0.039***<br>(0.005) |
| gov                 |                      |                      | -0.050***<br>(0.007) |
| 常数项                 | 0.081***<br>(0.002)  | 0.276***<br>(0.016)  | 0.376***<br>(0.019)  |
| 年份固定效应              | Yes                  | Yes                  | Yes                  |
| 城市固定效应              | Yes                  | Yes                  | Yes                  |
| 样本数                 | 3 079                | 3 067                | 3 067                |
| adj. R <sup>2</sup> | 0.921                | 0.929                | 0.932                |

注:\*\*、\*\*\*分别表示  $P < 0.05$ 、 $P < 0.01$ ;括号内为标准误。

控制变量 eco、open、den、urb、gov 的回归系数都显著为负,说明在现阶段经济发展水平、对外开放程度,政府财政支持、城市化以及人口密度的提升都有利于缩小城乡之间的收入差距。而工业发展水平(ind)在加入部分控制变量时显著,在加入全部控制变量之后不再显著,并且其系数较小,说明进入新的数字化发展阶段之后,地区的工业发展水平相较于其他控制变量对城乡收入差距的影响较为有限。

#### 3.3 内生性检验

考虑到城乡收入差距较小的地区大多经济水平更为发达,其数字经济发展也随之更为繁荣。为了避免反向因果问题,选取滞后一期的数字经济发展指数 L\_dex 及其平方项 L\_dex<sup>2</sup> 作为工具变量,采用 2SLS(两步最小二乘估计)进行内生性检验,结果见表 3。

表 3 中第(1)列、第(2)列为第 1 阶段估计结果,Kleibergen-Paapr LM 和 Cragg-Donald Wald F 统计量均显著,且 F 值均大于经验值 10,说明工具变量通过识别不足和弱工具变量识别检验,满足相关性要求,工具变量选择合理。列(3)中 L\_dex<sup>2</sup> 的系数均在 1% 的水平上显著为负,与基准回归结果一致,即工具变量与城乡收入差距的关系呈“U”型,说明控制了内生性问题后,结果依然保持稳健。

表 3 内生性检验结果

| 变量                  | 第 1 阶段              |                     | 第 2 阶段                |
|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
|                     | (1)                 | (2)                 | (3)                   |
|                     | dex                 | dex <sup>2</sup>    | theil                 |
| L_dex               | 0.385***<br>(0.085) | -0.028*<br>(0.067)  |                       |
| L_dex <sup>2</sup>  | 0.190*<br>(0.142)   | 0.608***<br>(0.144) |                       |
| dex                 |                     |                     | -0.114***<br>(-3.080) |
| dex <sup>2</sup>    |                     |                     | 0.146***<br>(3.020)   |
| 控制变量                | Yes                 | Yes                 | Yes                   |
| 年份固定效应              | Yes                 | Yes                 | Yes                   |
| 城市固定效应              | Yes                 | Yes                 | Yes                   |
| Kleibergen-Paapr LM | 96.09               | 96.09               |                       |
| Cragg-Donald Wald F | 254.36<br>(7.03)    | 254.36<br>(7.03)    |                       |
| 样本数                 | 2 788               | 2 788               | 2 788                 |
| F                   | 133.41              | 122.91              | 24.37                 |
| Prob > F            | 0.000               | 0.000               | 0.000                 |

注:\*、\*\*\*分别表示  $P < 0.1$ 、 $P < 0.01$ ;括号内为标准误。

### 3.4 稳健性检验

为进一步确保数字经济与城乡收入差距之间“U”型关系的稳健性,进行如下稳健性检验:①替换被解释变量。由于上文使用泰尔指数对底层收入水平的变化不敏感,参考韩峰和黄敏<sup>[3]</sup>的研究方法,以城乡居民人均可支配收入比(urinc)度量城乡收入差距。②数据上下缩尾1%。考虑到数据中可能存在异常值,将所有变量上下缩尾1%再进行回归估计。③剔除部分城市数据。由于不同地区经济发展水平和城乡收入差距区别较大,部分一线城市的发展远远超过其他城市的一般水平。为了避免这些极度发达地区对整体估计结果产生影响,将北京、上海、广州和深圳四个城市剔除之后再行回归。④去掉特殊年份的数据。为了减少其他外部因素的影响,将经济受疫情冲击较大的2020—2021年的数据剔除。

由表4可知,无论是更换被解释变量,还是对数据进行更严苛的筛选和处理,回归结果中dex<sup>2</sup>回归系数均在1%的水平上显著为正,与基准回归结果一致,进一步证实了数字经济与城乡收入差距之间的“U”型关系。

表4 稳健性检验结果

| 变量                  | (1)                 | (2)                  | (3)                  | (4)                 |
|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
|                     | 更换被解释变量             | 缩尾1%                 | 剔除北上广深               | 剔除疫情年份              |
|                     | urinc               | theil                | theil                | theil               |
| dex                 | -0.437**<br>(0.204) | -0.087***<br>(0.021) | -0.049***<br>(0.016) | -0.043**<br>(0.018) |
| dex <sup>2</sup>    | 0.583**<br>(0.295)  | 0.167***<br>(0.041)  | 0.065***<br>(0.024)  | 0.072***<br>(0.025) |
| 常数项                 | 5.434***<br>(0.251) | 0.392***<br>(0.021)  | 0.375***<br>(0.019)  | 0.388***<br>(0.028) |
| 控制变量                | Yes                 | Yes                  | Yes                  | Yes                 |
| 年份固定效应              | Yes                 | Yes                  | Yes                  | Yes                 |
| 城市固定效应              | Yes                 | Yes                  | Yes                  | Yes                 |
| 样本数                 | 3 067               | 3 067                | 3 034                | 2 510               |
| adj. R <sup>2</sup> | 0.909               | 0.934                | 0.932                | 0.935               |

注:\*\*、\*\*\*分别表示P<0.05、P<0.01;括号内为标准误。

### 4 机制分析

为了探究数字经济影响城乡收入差距的影响机制,分别构建机制模型(2)和调节模型(3)进行检验:

$$M = \alpha_0 + \alpha_1 dex_{it} + \alpha_2 controls_{it} + u_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$theil_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 dex_{it} + \alpha_2 dex_{it}^2 + \alpha_3 N + \alpha_4 N dex_{it} + \alpha_5 N dex_{it}^2 + \alpha_6 controls_{it} + u_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

式中:引入变量M分别识别创新水平(lnino)和人力资本水平(cap)数字经济影响城乡收入差距的机制,引入调节变量N识别市场化水平(mark)发挥的调节效应。用地区专利授权数的对数值衡量地区创新水平,用普通高等学校在校生数量与常住人口数的比值衡量其地区人力资本水平,参考樊纲等<sup>[12]</sup>的市场化指标体系计算方法,用市场化综合指数衡量市场化水平。

表5的第(1)列、第(2)列检验创新水平和人力资本水平对数字经济影响城乡收入差距的影响路径。dex系数均显著为正,说明创新水平的提升和人力资本水平的提升都有利于数字经济的发展,假设H2和H3得以验证。

表5中第(3)列检验市场化水平的调节作用。dex对theil均有显著负向影响,且dex<sup>2</sup>系数显著为正,符合基准回归结果中的U型曲线效应。市场化水平回归系数显著为负,且交互项mark×dex的系数均显著为正,这表明机制变量可能与数字经济发展水平可能存在着一定的替代关系,即创新水平和市场化水平都能促进城乡收入差距的缩小。交叉项dex<sup>2</sup>×mark的系数显著为负,表示市场化水平会导致数字经济发展与城乡收入差距间的“U”型关系变得更加平缓,说明在市场化较发达的地区,有利于强化数字经济发展初期阶段对城乡收入差距缩小作用,削弱后期城乡收入差距的扩大趋势,假设H4得以验证。

表5 机制检验结果

| 变量                    | (1)                  | (2)                 | (3)                  |
|-----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
|                       | ino                  | cap                 | theil                |
| dex                   | 1.510***<br>(0.570)  | 0.011***<br>(0.003) | -0.148***<br>(0.053) |
| dex <sup>2</sup>      |                      |                     | 0.266***<br>(0.098)  |
| mark                  |                      |                     | -0.013*<br>(0.007)   |
| mark×dex              |                      |                     | 0.158*<br>(0.084)    |
| mark×dex <sup>2</sup> |                      |                     | -0.313*<br>(0.187)   |
| 常数项                   | 10.457***<br>(1.538) | 0.029***<br>(0.009) | 0.357***<br>(0.045)  |
| 控制变量                  | Yes                  | Yes                 | Yes                  |
| 年份固定效应                | Yes                  | Yes                 | Yes                  |
| 城市固定效应                | Yes                  | Yes                 | Yes                  |
| 样本数                   | 3 056                | 3 034               | 1 300                |
| adj. R <sup>2</sup>   | 0.683                | 0.961               | 0.938                |

注:\*、\*\*\*分别表示P<0.1、P<0.01;括号内为标准误。

## 5 异质性分析

数字经济对城乡收入差距的影响也可能受地理位置等因素的影响而呈现异质性,由基准回归结果可知,工业水平部分显著,由此进一步检验产业结构发挥的作用,因此分别按地区和产业结构高级化程度进行异质性检验。

(1)不同地区。按照国家统计局的划分,按照城市所在的地理区位分为东部、中部、西部以及东北 5 个地区进行回归,检验结果见表 6,西部地区的数字经济与城乡收入差距“U”型关系较为显著。

(2)产业结构高级化。用第三产业增加值和第二产业增加值的比值衡量产业结构高级化水平(inaadv),以均值为分界线,将样本划分为高级产业结构组和低级产业结构组,分别估计产业结构的影响。表 7 第(1)列显示,低产业结构高级化组呈现显著的“U”型关系,说明数字经济与城乡收入差距的关系在产业结构高级化程度较低地区更明显。

表 6 区域异质性检验结果

| 变量                  | (1)                 | (2)                 | (3)                 | (4)               |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
|                     | 东部                  | 中部                  | 西部                  | 东北                |
| dex                 | 0.014<br>(0.019)    | -0.069*<br>(0.038)  | -0.085**<br>(0.035) | 0.045<br>(0.112)  |
| dex <sup>2</sup>    | -0.001<br>(0.022)   | 0.126<br>(0.081)    | 0.168***<br>(0.064) | -0.097<br>(0.342) |
| 常数项                 | 0.223***<br>(0.051) | 0.307***<br>(0.048) | 0.509***<br>(0.036) | -0.009<br>(0.109) |
| 控制变量                | Yes                 | Yes                 | Yes                 | Yes               |
| 年份固定效应              | Yes                 | Yes                 | Yes                 | Yes               |
| 城市固定效应              | Yes                 | Yes                 | Yes                 | Yes               |
| 样本数                 | 934                 | 869                 | 890                 | 374               |
| adj. R <sup>2</sup> | 0.922               | 0.923               | 0.947               | 0.812             |

注:\*、\*\*、\*\*\*分别表示  $P < 0.1$ 、 $P < 0.05$ 、 $P < 0.01$ ;括号内为标准误。

表 7 产业结构高级化异质性检验结果

| 变量                  | (1)                 | (2)                 |
|---------------------|---------------------|---------------------|
|                     | 低级产业结构              | 高级产业结构              |
| dex                 | -0.089**<br>(0.035) | -0.036*<br>(0.019)  |
| dex <sup>2</sup>    | 0.152*<br>(0.082)   | 0.041<br>(0.025)    |
| 常数项                 | 0.359***<br>(0.030) | 0.313***<br>(0.028) |
| 控制变量                | Yes                 | Yes                 |
| 年份固定效应              | Yes                 | Yes                 |
| 城市固定效应              | Yes                 | Yes                 |
| 样本数                 | 1 655               | 1 394               |
| adj. R <sup>2</sup> | 0.931               | 0.958               |

注:\*、\*\*、\*\*\*分别表示  $P < 0.1$ 、 $P < 0.05$ 、 $P < 0.01$ ;括号内为标准误。

以上检验结果表明,“U”型关系主要显著体现在西部地区以及产业结构高级化程度较低的地区。因为相比于其他地区,这些地区经济往往较为落后,缩小收入差距的途径较为有限。此外西部地区以及产业结构高级化程度较低的地区数字经济发展水平均值均位于基准回归拐点的左侧,表明在短期内数字经济的发展更加有利于西部地区和产业结构高级化程度较低地区城乡收入差距的缩小。

## 6 结论与建议

为了探究数字经济发展对城乡收入差距的影响,本文使用全国 287 个地级市 2011—2022 年的面板数据为样本,采用双向固定效应模型进行量化实证。研究发现,数字经济发展对城乡收入差距呈现先缩小后扩大的“U”型影响,即数字经济发展对城乡收入差距呈现出先收敛再加剧的作用特点。在经过更换被解释变量、数据缩尾 1%、剔除北上广深和剔除疫情年份的一系列稳健性检验之后,结论依然显著。

机制检验表明,数字经济的发展通过提高创新水平和人力资本水平影响城乡收入差距。此外,市场化水平也起到调节作用,市场化水平的提高,会先强化数字经济发展对城乡收入差距的缩小效果,而后抑制城乡收入差距的扩大效应。

进一步分析表明,相较于其他地区,在西部和产业结构高级化程度较低的地区,数字经济和城乡收入差距的“U”型关系更加显著,在短期内数字经济的发展有利于缩小西部地区以及产业结构高级化程度较低地区的城乡收入差距。基于上述结论,提出如下建议。

(1)大力推进数字乡村建设。充分利用现阶段的数字经济对城乡收入差距的缩小作用,深入推进农村地区数字基础设施建设,加快数字乡村建设,持续完善农村地区宽带建设、互联网普及工程,加快农村地区数字网络建设,广泛推进农村大数据、物联网、人工智能、数字金融等数字服务体系,合理优化数字资源配置,发掘农村产业变革升级的发展潜能。大力发展智慧农业,促进数字技术与乡村产业深度融合。深化数字治理应用,提升乡村治理效能。

(2)因地制宜,根据区域发展特点制定差异化的区域性政策。加强西部地区的经济建设与数字化转型,优化产业结构,提升第二、三产业占比,激发市场化经济活力。加大研发投入,提高地区创新水平,促进数字经济发展,开拓西部地区独有的经

济发展模式。同时充分借鉴和学习东部地区的数字经济建设经验,支持东西部地区加强数字经济产业互补,实现地区间产业资源优化配置,借助数字经济发展的辐射效应加快城乡融合,推动区域协同发展,从而缩小西部地区的发展差异以及城乡收入差距。

(3)全面提高农村人力资源水平。对于农村居民来说,一方面应通过提高其的数字使用和信息检索能力,提升数字素养与技能,弥合数字发展中的信息不平等,使其享受到数字化时代的发展成果;另一方面应鼓励农村居民发挥能动性,通过数字媒体与农业生产结合的方式创业,拓宽农村居民收入渠道,助力农业发展的现代化。而对于农村家庭来说,应加快农村地区数字金融建设,以减轻农村低收入家庭在教育投资方面的信贷约束,从而为更多农村地区学生提供平等地参与高等教育的经济保障。

(4)促进优质数字资源共享,面向欠发达地区,开展数字教育资源开发和服务,促进优质教育资源的普惠共享。发展远程医疗供给服务能力,带动提升基层医疗卫生机构诊疗水平,实现优质医疗资源共享。提升养老服务信息化水平,发展数字化养老服务。完善数字化社会保障服务,推动社会保障服务均等化普惠化。通过海量优质数字资源共享,缩小城乡之间社会服务普惠供给的差距。

## 参考文献

- [1] 戎爱萍. 数字经济研究: 进展与展望[J]. 山西财经大学学报, 2023, 45(10): 74-82.
- [2] 冀福俊. 数字经济对城乡收入差距的影响: 基于产业结构高级化的调节效应分析[J]. 经济问题, 2023(2): 35-41.
- [3] 韩峰, 黄敏. 数字普惠金融发展对城乡收入差距的影响研究[J]. 长沙理工大学学报(社会科学版), 2022, 37(4): 98-110.
- [4] 赵茂林, 徐啸. 数字经济发展能否缩小城乡收入差距? 基于 287 个地级市的实证研究[J]. 山西师范大学学报(自然科学版), 2024, 38(2): 119-128.
- [5] 洪俊杰, 李研, 杨曦. 数字经济与收入差距: 数字经济核心产业的视角[J]. 经济研究, 2024, 59(5): 116-131.
- [6] 韦茂嘉, 侯文静, 刘毅. 数字经济对城乡收入差距影响研究[J]. 合作经济与科技, 2024(3): 10-14.
- [7] 徐伟祁, 李大胜, 闫玉科. 数字经济发展、人力资本水平与城乡收入差距[J]. 技术经济与管理研究, 2023(8): 33-38.
- [8] 张丽君, 梁怡萱, 巩蓉蓉. 数字经济对城乡收入差距的动态影响研究: 来自中国 31 个省(区、市)的证据[J]. 经济问题探索, 2023(3): 18-40.
- [9] 李晓钟, 李俊雨. 数字经济发展对城乡收入差距的影响研究[J]. 农业技术经济, 2022(2): 77-93.
- [10] 柏旭. 数字经济的共同富裕效果研究: 基于城乡收入分配差距的视角[J]. 经济纵横, 2023(12): 84-94.
- [11] 蒋长流, 胡泊. 共同富裕视域下数字经济发展对城乡收入差距的影响: 基于 2010—2021 年省际面板数据的实证分析[J]. 天津商业大学学报, 2024, 44(3): 65-73.
- [12] 樊纲, 王小鲁, 张立文, 等. 中国各地区市场化相对进程报告[J]. 经济研究, 2003(3): 9-18.

## How the Development of the Digital Economy Affects the Income Gap between Urban and Rural Areas

SONG Chunyu

(School of Statistics, Henan University of Economics and Law, Zhengzhou 450016, China)

**Abstract:** In order to further understand the impact of the development of the digital economy on the income gap between urban and rural areas, the panel data of 287 prefecture-level cities in China from 2011 to 2022 were selected as samples for quantitative empirical verification. It is found that there is a U-shaped relationship between the development of digital economy and the urban-rural income gap narrowing first and then expanding. Mechanism analysis shows that the digital economy affects the urban-rural income gap by influencing the level of innovation and human capital. In addition, the degree of marketization plays a moderating role, which will strengthen the narrowing effect of the urban-rural income gap in the early stage of the development of the digital economy, and will inhibit the widening of the urban-rural income gap after crossing the inflection point. Further analysis shows that the relationship between the digital economy and the urban-rural income gap is more significant in the western region and the region with a lower degree of industrial structure upgrading.

**Keywords:** digital economy; urban-rural income disparity; U-shaped effect