

数字经济时代背景下城乡收入差距的新变化及破解路径

钞小静^{1, 2}

(1. 西北大学中国西部经济发展研究中心; 2. 经济管理学院, 陕西 西安 710127)

摘要:城乡收入差距是我国现代化道路上的突出问题之一。随着我国数字经济发展转向普惠共享的新阶段, 讨论数字经济时代背景下我国城乡收入差距变化的理论逻辑与实践表现、明确缩小城乡收入差距的破解路径, 成为推进全体人民共同富裕的迫切需要。数字经济时代背景下数字技术、数据要素与数字基础设施多层次赋能农业农村, 形成缩小城乡收入差距的潜在路径。结合城镇地区看, 数字技术、数据要素与数字基础设施会对城乡收入差距产生非对称性影响, 总体形成矛盾化的变动趋势。改革开放后, 我国城乡收入差距整体呈现波动上升后持续下降的动态变动态势; 2010年后, 我国城乡收入差距的持续缩小与推动农业农村部门信息化、数字化转型等政策存在高度相关性。数字经济时代背景下缩小城乡收入差距的破解路径集中表现为完善农业数字技术应用基础、促进数据要素加速渗透、推进数字基础设施普及应用。

关键词: 城乡收入差距; 数字经济; 数字技术; 数据要素; 数字基础设施

中图分类号: F124.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1005-9245 (2024) 05-0058-09

中国式现代化是全体人民共同富裕的现代化, 城乡收入差距是我国现代化道路上的突出问题之一。党的二十大报告明确提出, 共同富裕是中国特色社会主义的本质要求, 我国必须坚决防止两极分化, 促进共同富裕, 实现社会和谐稳定。当前, 人类社会正进入以数字化为主要标志的数字经济时代, 数字经济发展速度之快、辐射范围之广、影响程度之深前所未有。在这一背景下, 城乡收入差距呈现新变化新特征。《“十四五”数字经济发展规划》指出, 我国数字经济转向普惠共享的新阶段, 要持续推动数字城乡融合发展与数字乡村建设。因此, 基于数字经济时代背景, 从理论逻辑和实践表现两个层面阐释城乡收入差距出现的新变化, 并在此基础

上探索破解城乡收入差距的路径是现阶段研究城乡收入差距的重中之重。

一、数字经济时代背景下我国城乡收入差距变化的理论逻辑

数字经济是继农业经济、工业经济后, 以数字技术为重要推动力、以数据要素为关键要素、以现代信息网络等数字基础设施为主要载体的新型经济形态^①。从理论层面阐释数字经济时代背景下城乡收入差距出现的新变化, 要立足数字技术、数据要素和数字基础设施三大核心组成部分进行梳理。

收稿日期: 2023-07-25

基金项目: 本文系国家社科基金项目“数字经济推动经济高质量发展的机制与路径研究”(21BJL002)、教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“西部地区数字经济与实体经济的融合路径与政策”(22JJD790063)的阶段性成果。

作者简介: 钞小静, 西北大学中国西部经济发展研究中心研究员, 西北大学经济管理学院教授、博士生导师。

① 钞小静:《数字经济赋能中国式产业现代化》,《人文杂志》,2023年第1期。

（一）数字技术变革背景下城乡收入差距的新变化

高收入需要以高生产力水平为依托，数字技术作为典型的通用目的技术，能够对农业生产部门形成创造性破坏并产生强大的数字生产力，打破过去的低水平均衡状态，为缩小城乡收入差距提供重要支撑。数字技术是数字经济的物质技术基础，是基于计算技术、微电子技术和现代通信技术等新技术群体不断发展演变而来的科学技术，能够改变经济运行方式，对提高生产效率具有乘数倍增作用，牵引生产力、生产方式的全面变革^①。具体而言，在农业生产领域通过将遥感技术、地理信息系统、卫星定位系统等数字技术融入农业要素配置应用场景，综合当地农业资源禀赋、环境容量、生态条件等方面因素优化资源利用结构，实现对农业资源利用的精细化管理，促进农业生产经营方式由粗放式向集约化、生态化转变，降低农业生产成本。同时，数字技术发挥作用要以相应的数字技术产品为载体，数字技术产品的渗透能够提高农业部门的技术装备基础，推动种植、养殖、畜牧等行业机械设备的自动化、数字化、智能化升级，使农业生产过程中的决策规范化与定量化，提高农业生产的可控性、稳定性、精确性，打破农户自身技术禀赋对生产效率与产品质量的制约。农业生产性收入是农民收入的主要来源，数字技术在农业部门的应用突破了农村居民开展农业生产的资源环境、技能水平约束，催生农村居民增收的内生动力，为大幅提高农村居民农业生产性收入、缩小城乡收入差距提供了潜在路径。

相较农业部门，工业部门是现阶段数字技术渗透应用的主要领域。数字技术的互补属性不仅可以促使其与工业部门的生产技术、管理技术互补整合，引发更宽领域、更深层次的生产范式改进和产业联动，而且与农业部门科技创新速度缓慢相比，数字技术在工业部门的应用模糊了创新阶段的边界，提高了创新过程中的双元能力、重组能力，通过驱动工业部门的突破式创新使工业部门的生产力水平大幅提升。工业部门主要分布在城镇地区，数字技术在农业和工业部门间不同程度的应用可能会进一步拉大城乡收入差距。此外，在工业部门内部，数字技术的技能偏向型和知识密集型特征，增

加了高知识水平、高技能水平和高创新能力劳动者的就业机会，进而改变了劳动力市场的需求结构。同时，数字技术作为自动化生产技术的延伸，在加速物化劳动替代活劳动的演变进程中承担了大量可编码的重复性劳动，对中低技能劳动者带来巨大冲击^②，造成劳动力市场结构性失业问题。在劳动力市场，农村居民的受教育程度普遍低于城市居民的受教育程度，人力资本储备层面的差距使农村剩余劳动力难以满足技术变革新阶段对劳动力的要求，因此，相较数字技术创造性破坏效应对城市居民造成的不利影响，农村居民在这一过程中承受的冲击更剧烈^③，对农村居民的非农收入造成不利影响，进一步扩大了城乡收入差距。

（二）数据要素加入后城乡收入差距的新变化

数据要素是数字经济时代的新型生产要素和战略资源，具有虚拟性、易流动性、非消耗性等自然属性和部分排他性、非竞争性、价值异质性等“技术—经济”属性。其本质是以数字化信息为核心内涵的非物质生产资料，改变了劳动、资本和土地等传统要素共同创造价值的生产要素结构，并在农村地区的生产、交易和优化中发挥主导作用。具体而言，在农村地区的生产环节，数据要素增加了生产函数关键变量、弱化了规模报酬递减规律的影响，同时，通过与传统要素的协同作用优化了生产资源配置决策，使农业部门生产成效显著；在农村地区的交易环节，数据要素通过增强交互活动改变了市场的运行和交易模式，从而创新优化了供需匹配，提高了农产品流通效率。在农村地区的优化环节，数据要素嵌入促进了农业经营结构和商业应用模式创新，引导新型农业生产经营主体开展经营创新，为提升生产效率、弥补行业发展短板提供支持。因此，数据要素能够全方位、多层次赋能农村地区发展，在提升农村地区经济效益的基础上增加农村居民收入，形成缩小城乡收入差距的潜在影响。

数据要素的价值异质性决定了其在不同主体和不同应用场景中产生的价值不同。具体而言，数据要素具有边际成本递减、边际收益递增的典型特征，因此，数据使用频度越高、广度越广、深度越深，其形成的正反馈识别系统越精准有效。在农村地区，平台经济、共享经济和智能经济等新经济形

① 张新春：《数字技术下社会再生产分层探究》，《财经科学》，2021年第12期。

② 陈文、吴赢：《数字经济发展、数字鸿沟与城乡居民收入差距》，《南方经济》，2021年第11期。

③ 黄庆华、潘婷、时培豪：《数字经济对城乡居民收入差距的影响及其作用机制》，《改革》，2023年第4期。

态发展相对缓慢,数据要素在农村地区的应用场景与城镇地区相比具有局限性,使其在农村地区产生的经济价值小于城镇地区,进一步拉大了城乡间收入差距。此外,与城镇地区相比,农村地区的数据要素在数据质量、数据加工程度等方面与城镇地区存在较大差距。就数据质量而言,与城镇地区相比,农村地区在收集整理数据训练集时,容易出现数据标签错误、数据集不平衡等难以规模化识别的质量问题,而训练集数据质量对预测输出结果的准确度具有决定性影响,在运用低质量训练集数据进行预测时容易出现预测偏差,弱化农村地区数据要素的经济价值。就数据加工程度而言,数据要素是从无序数据中提炼出的有价值的数据集,历经数据清洗、存储、分析等一系列处理过程从非结构化低价值数据向结构化高价值数据转变,相较城镇地区而言,农村地区缺乏规范的加工流程和统一开放的加工体系,在处理结构、口径不统一的数据时容易出现数据秩序混乱等问题,不利于实现数据的结构化、标准化和应用化,导致数据应用价值低。因此,综合考虑应用场景、数据质量和数据加工程度等方面因素,现阶段,数据要素产生的经济效益未能在城乡居民间进行均衡分配,将进一步引发城乡间收入分化现象。

(三) 数字基础设施建设中城乡收入差距的新变化

数字基础设施是由5G网络、人工智能、云计算等新一代信息技术演化、融合以及叠加迭代形成的数字基础设施体系^①,与传统物理基础设施相比具有典型的泛在互联属性,能够通过打造数据中台、技术中台与业务中台,为农业农村提供适配、安全的云服务,优化数字乡村关键应用场景,赋能农业农村经济转型。具体而言,数字基础设施在农村地区的建设应用消除了传统的时空隔阂,通过形成农村“物理世界”和“数字世界”孪生的虚拟空间,加速农村农业主体连接,构建互联共享的农业农村新生态。一方面,数字基础设施搭建的数字应用平台能打破传统农产品市场存在的信息壁垒,通过提高农村居民的数字营销能力强化其市场力量,提高农产品收购价格、实现农产品销售渠道的扁平化建设,激发农业农村发展活力。另一方面,数字

基础设施搭建的数字平台能够将农村地区的自然、人力、土地等优势资源以数字化形式展示,刺激服务性产业发展、延伸农业产业链条,不仅能够释放乡村发展潜力,推动农村居民获得更多产业发展的增值收益^②,而且可以为农村居民提供更多的非农就业选择机会。因此,数字基础设施在农村地区的建设发展能够发挥其泛在互联属性,多角度带动农业农村发展,进而提高农村居民收入水平,缩小城乡收入差距。

在数字经济时代,数字技术和数据要素在城乡间的不均衡发展催生了数字鸿沟这一新型贫富现象^③,数字基础设施对数字技术扩散、数据要素渗透具有基础支撑作用,能够产生涓滴效应,帮助数字技术、数据要素更加快速、全面地渗透农业农村经济运行的全过程、各领域,充分抑制数字鸿沟的扩大及负面影响,挖掘农业农村潜力,缩小城乡收入差距。具体而言,数字基础设施提高了农村地区的网络覆盖,推动农村居民借助在线课程、教育平台、社交网络等渠道,获得电子商务、短视频营销以及数字农业等方面的培训,畅通农村居民的技能提升路径,在缩小数据信息应用能力差距的基础上提高生产劳动技能和实践技能,增强农村居民收入增长的基础能力。从更深层面看,数字基础设施能够以云平台为依托构建开放式生态系统,利用农业物联网对农业生产过程中的数据信息进行采集、传输、储存、挖掘,还可以进一步应用数字技术构建“农作物生长模型”“区域气候模型”,降低农村居民应用数据技术、数据要素的技术门槛,同时,改善应用质量、提升应用场景,充分激发数字技术、数据要素对农业农村生产效率提升的积极作用,降低数字鸿沟对城乡收入差距产生的影响。

二、我国城乡收入差距变动的趋势

缩小城乡收入差距是我国实现共同富裕目标的重要内容。回顾我国城乡收入差距的演变历史可以看出,自改革开放以来我国城乡收入差距整体呈现波动上升后持续下降的趋势(见图1、图2),缩小城乡收入差距、推动共同富裕是长期动态的过

① 钞小静、刘亚颖:《新型数字基础设施建设与中国经济高质量发展——基于“条件—过程—结果”协同联动的视角》,《贵州财经大学学报》,2023年第4期。

② 邱子迅、周亚虹:《电子商务对农村家庭增收作用的机制分析——基于需求与供给有效对接的微观检验》,《中国农村经济》,2021年第4期。

③ 张勋、万广华、吴海涛:《缩小数字鸿沟:中国特色数字金融发展》,《中国社会科学》,2021年第8期。

程。在经济发展的不同阶段，影响我国城乡收入差距的主导力量也不同。改革开放初期，城乡收入差距的变动主要源于农村与城市的经济体制改革，随后，国家实行的扶贫政策与对经济的宏观调控深切影响了城乡收入差距。进入 21 世纪，我国对外开放程度加深、出口导向型经济模式形成、城市经济的快速发展成为影响这一时期城乡收入差距的主要原因。2010 年后，伴随信息技术快速发展，以人工智能、工业互联网、物联网为代表的新型数字基础设施加快建设，我国逐渐进入数字经济时代，数字化带来的变革深刻影响农村经济社会生产的方方面面，为推动农业生产效率提升、农民收入提升、城乡收入差距缩小提供了新的契机。笔者根据改革开放以来不同时期影响城乡收入差距的主导力量，将我国城乡收入差距变动历程划分为四个阶段。

（一）经济体制改革期（1978—1994 年）

这一阶段，我国经历了农村经济体制改革与城市经济体制改革，对城乡收入差距变动趋势产生不同影响。1978 年，党的十一届三中全会的召开开启了农村经济改革历程，家庭联产承包责任制的实施大幅提升了农民生产的积极性，解放和发展了农村生产力，提升了农村劳动生产率。1983 年，中央一号文件对农产品统购统销范围进行调整，进一步提升农产品收购价格，有效推动农民收入的增加。农村经济体制改革推动我国农业产权制度转型以及适应社会主义市场经济建设中统购统销体制的建立，农民收入水平不断提高。这一阶段，城乡居民可支配收入比值、基尼系数与泰尔指数分别由 2.56、0.32、0.083 下降到 1.69、0.27、0.056，城乡收入差距快速缩小。1984 年，党的十二届三中全会提出对内搞活、对外开放的政策方针，表明以城市为重点的经济体制改革全面展开，城市经济进入快速发展期。一方面，改革扩大了企业的经营自主权，增强了企业员工工作的积极性与创造性，提升了城市企业生产效率，推动城市居民收入快速增长；另一方面，对外开放政策的实行吸引大量外资企业进入，带来先进的生产技术与成熟的企业管理经验，创造了大量城市就业岗位，推动城市经济快速发展与居民收入提升。农村地区整体经济发展条件相对薄弱，农业生产回报率相对较低，劳动力素质较城市差距较大，导致农村居民收入增长速度低于城市居民收入增长速度。这一阶段，城乡居民可

支配收入比值、基尼系数与泰尔指数分别由 1.71、0.277、0.058 上升至 2.86、0.43、0.134，城乡收入差距快速扩大。

（二）国家扶贫调整期（1995—1997 年）

这一阶段，我国城乡居民可支配收入比值、基尼系数与泰尔指数分别由 2.71、0.41、0.124 下降至 2.46、0.39、0.103。1994 年，国务院印发《国家八七扶贫攻坚计划》，深化了政府对农业农村问题的关注程度，为进一步推动农村居民脱贫提供了政策指导，在解决了 2 亿多农村贫困人口温饱问题的同时，推动农村贫困地区生活条件的改善与农民收入的增加。1992 年，“南方谈话”激发了广大劳动者的生产热情。1993 年和 1994 年，我国固定资产投资年增长率分别达到 61.8% 与 30.4%^①，宏观经济出现“过热”局面。为抑制通货膨胀，平衡国家总需求与总供给，自 1995 年我国开始实施适度从紧的宏观调控政策，在压缩城市投资规模的同时，增加农业农村投入，强化水利工程、耕地保护等建设，提高农产品价格，改善农产品供给能力。这一政策一定程度实现了“高增长、低通胀”的经济增长，暂时弥合了城乡收入差距。

（三）对外开放新时期（1998—2009 年）

这一阶段，我国城乡居民可支配收入比值、基尼系数与泰尔指数分别由 2.51、0.40、0.101 上升至 3.33、0.49、0.134。1997 年亚洲金融危机后，我国加快融入经济全球化进程，于 2001 年加入世界贸易组织，利用自身劳动力成本优势融入国际经济循环，由此形成出口导向型经济增长模式。这一时期，国际贸易推动我国城市经济的繁荣发展，大量农村劳动力进入城市就业，值得注意的是，虽然经济增长促进了农民工就业机会的增加，但由于城市劳动力供过于求，农民工收入增长速度仍低于城市居民收入增长速度。这一时期，我国开始关注农业信息化对提升农业生产率、推动农民增收的作用。1999 年，我国科学技术部首次对农业信息化的内涵进行正式界定，明确指出要将信息技术应用到整个农业生产过程，改造传统农业，利用信息技术提升农业生产效率、促进农业高效发展。2001 年，我国第十个五年计划开始实施，农村信息化被列入多个规划纲要之中。2004 年，我国开启首个全国范围内信息基础设施建设系统性工程——“村村通”，目标是实现电话、电视网和互联网等信息设

^① 数据来源：<https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>。

施的全面覆盖。2005年，中央一号文件首次对推进农村信息化建设提出明确要求。尽管上述政策与工程的实施在当时未显著改变城乡收入差距，但为后期农村数字化转型、农村经济新业态涌现以及农民增收奠定了良好基础。

（四）城乡协调发展与数字化转型时期（2010-2021年）

这一阶段，我国城乡居民人均可支配收入比值、基

尼系数与泰尔指数分别由3.23、0.48、0.122下降至2.50、0.46、0.069。2012年，党的十八大提出形成以工促农、以城带乡、工农互惠、城乡一体的新型城乡关系。2015年，党的十八届五中全会提出促进城乡区域协调发展，健全城乡发展一体化机制。2017年，党的十九大提出乡村振兴发展战略，强调“三农”问题是关系国计民生的根本问题。上述政策与战略推动农业基础地位的提升，促进我国城

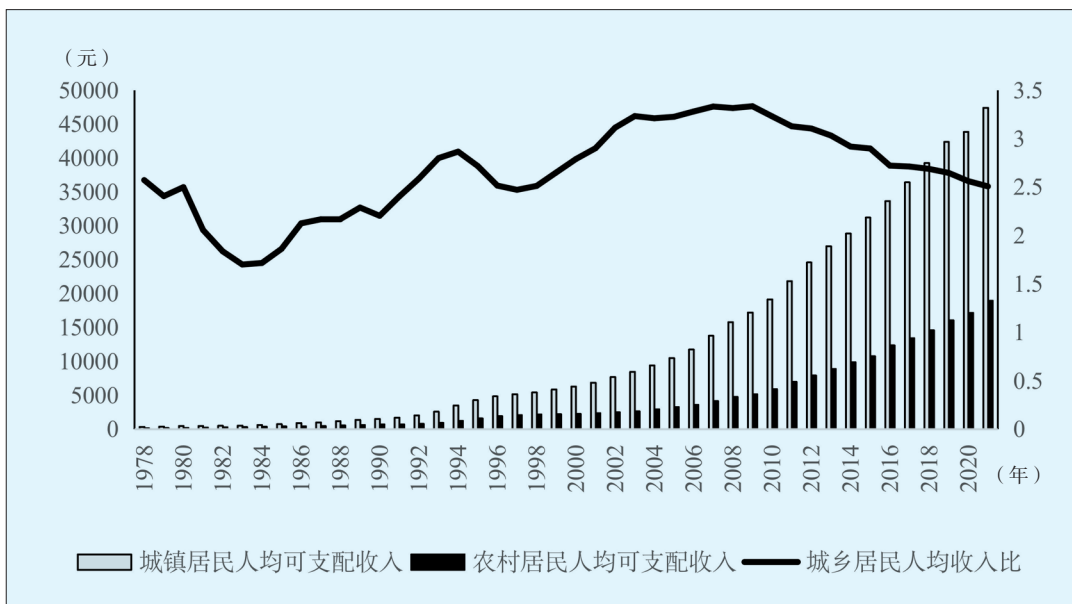


图1 1978-2021年我国城乡收入差距变化趋势图^①

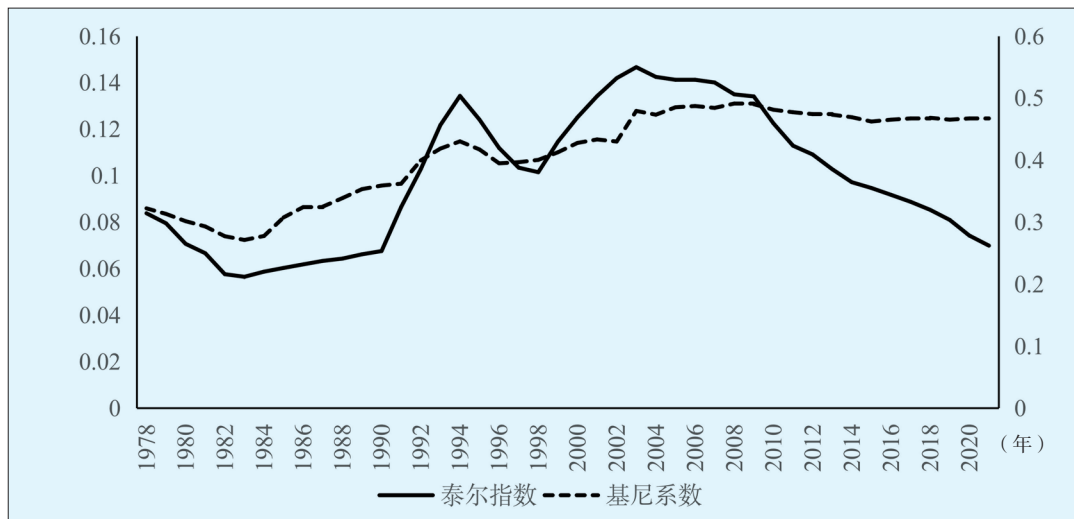


图2 1978-2021年我国基尼系数与泰尔指数变化趋势图^②

① 数据来源：《新中国六十年统计资料汇编》和历年《中国统计年鉴》。

② 数据来源：国家统计局以及历年《中国统计年鉴》。其中，基尼系数的计算方法参照国家统计局 (http://www.stats.gov.cn/zs/tjws/tjzb/202301/t20230101_1903941.html) 与程永宏（程永宏：《改革以来全国总体基尼系数的演变及其城乡分解》，《中国社会科学》，2007年第4期）的做法，泰尔指数的计算方法参照曹裕等（曹裕、陈晓红、马跃如：《城市化、城乡收入差距与经济增长——基于我国省级面板数据的实证研究》，《统计研究》，2010年第3期）的做法。

乡融合发展，带动农村产业结构的优化与农村居民收入渠道的增加。党和国家高度重视农业农村信息化与数字化建设：2010年，工业和信息化部、农业部等五部门联合印发《农业农村信息化行动（2010—2012年）》，指出要以推进农业生产经营信息化为重点，着力完善农业信息化基础设施，在充分利用信息技术的基础上大力开发农业信息资源，多层次推进信息技术在现代农业中的应用。2016年，国务院印发《“十三五”脱贫攻坚规划》，提出推动网络通信扶贫工程，实施宽带网络进村工程，推进11.7万个建档立卡贫困村通宽带，力争到2020年实现宽带网络覆盖90%以上的贫困村。2018年，中央一号文件首次提出“数字乡村”概念，党和政府先后印发《数字乡村发展战略纲要》《数字农业农村发展规划（2019—2025）》等文件，不断加大农业农村信息化、数字化投入力度，进一步拓宽了农民增收致富渠道。农业农村生产经营的信息化与数字化转型加快了农业农村现代化发展步伐，实现了农民增收渠道的丰富与收入结构的优化升级。

纵观改革开放以来我国城乡收入差距的变化趋势，可以看出我国城乡收入差距扩大的年份累计多于缩小的年份。在2010年前，前一轮的城乡收入差距缩小通常会迅速被后一轮的城乡收入差距扩大抵消；2010年后，我国城乡收入差距呈现持续缩小态势，与之相应，这一阶段我国积极推进农村数字经济发展，大力构建引领乡村振兴的数字经济体系。

三、数字经济时代背景下我国城乡收入差距新变化的实践表现

随着党中央对农业农村数字化改造战略部署步伐的加快，数字经济逐渐深入农业农村。党和政府坚持农业农村优先发展，强化科技创新与制度创新，推动农业关键核心技术攻关，以数字化、智能化、信息化的技术与设备对农业农村建设发展进行改造升级。农业农村部数据显示，2021年，全国用于县域农业农村信息化与数字化建设的社会资本投入达945.6亿元，县域社会资本投入3588.8万元，乡村人均投入135.2元，分别较上一年增长17.2%

和24%^①。数字经济深入农业农村建设，在为农村经济发展与农民增收提供新契机的同时，对我国城乡收入差距变动产生新影响，具体表现在三方面。

（一）数字技术变革背景下城乡收入差距的实践表现

数字技术具有“蒲公英效应”，有利于将高精度、大规模的信息、数据与知识广泛散播于农业生产各环节，提升农业生产信息技术的支撑，加速我国农业生产模式向精细化、自动化与规模化转变。从农业数字化研发层面看，我国在耕地保育、新技术育种等方面建立了由34个学科群与469个重点实验室组成的农业农村部学科群实验体系，并推动建立60个国家农业科技创新联盟，形成具有专业性与区域性的重大农业农村关键性技术协同研发创新模式。此外，我国在智能农机装备研发应用层面不断取得新突破，农机自动驾驶技术已由直线行驶升级为自主线路规划。截至目前，全国已有60万台联合收割机配置了基于北斗定位的智能控制终端，数据平台汇集了49万台农机北斗终端的200亿条农机综合数据，实现了全国农机作业数据的实时采集与动态展示^②。从农业数字化生产层面看，当前我国农业智能化、数字化与信息化程度得到显著提升，人工智能、物联网、大数据等新一代信息技术在种植业生产中加快应用。2022年，全国大田种植信息化率超过21.8%，其中，小麦、水稻、玉米三大粮食作物的生产信息化率分别超过39.6%、37.7%和26.9%。数字技术的广泛应用有利于农业生产模式的转变和生产效率的提升，为进一步推动我国农民收入提升、扩展致富渠道打下坚实基础。

由于农业与工业在生产模式方面存在差异，数字技术在工业与农业之间的扩散速度通常不均衡，即工业生产的集约化、规模化与机械化决定了其相较农业在数字技术应用的速度与广度方面存在天然优势，使数字技术引发的工业部门劳动生产率提升速度快于农业部门，进一步拉大了城乡居民收入差距。工业和信息化部数据显示，截至2022年年底，我国工业企业关键工序数控化率与数字化研发设计工具普及率分别达到58.6%与77%^③，制造业企业实现网络化协同的比例达到39.5%^④，但我国

① 数据来源：《2021全国县域农业农村信息化发展水平评价报告》，第5页。

② 数据来源：《中国数字乡村发展报告（2022年）》，第6页。

③ 《我国多层次工业互联网平台体系基本形成》，https://www.gov.cn/xinwen/2023-03/29/content_5749133.htm。

④ 《工信部新闻发布会实录（摘编）：加快制造业数字化网络化智能化发展》，https://www.cnii.com.cn/rmydb/202209/t20220913_413540.html。

农业生产信息化率仅达25%^①, 相较工业生产, 农业生产的信息化和数字化程度仍较低, 表明数字技术在农业生产中的普及与应用有待加强。此外, 就数字技术应用对农村劳动力就业产生的冲击看, 《中国人力资本报告2023》显示, 2021年, 全国劳动力人口中大专及以上学历受教育程度人口占比为23.2%, 其中, 农村户籍劳动力人口中大专及以上学历受教育程度人口占比为5.8%, 城市户籍劳动力人口中大专及以上学历受教育程度人口占比为34.1%^②, 表明当前我国农村劳动力受教育程度低于城市劳动力受教育程度, 更易受到数字技术对中低劳动者就业替代效应的冲击, 由此导致大量农村中低技能劳动力失业, 进一步拉大城乡居民收入差距。

(二) 数据要素加入后城乡收入差距的实践表现

数据作为与土地、资本、劳动和技术并列的重要生产要素, 是驱动国家发展的重要基础性与战略性资源, 通过与传统生产要素相结合实现我国社会经济生产模式的创新。物联网、移动互联网等信息化技术在农业农村的普及应用有利于不断完善农业农村大数据建设体系, 形成以农产品市场信息平台、新型农业经营主体信息直报系统为代表的农业数据流通与管理平台, 帮助农民切实解决农村农业治理中的“最后一公里”难题, 实现农产品流通责任可追溯化与信息透明化。截至2023年年底, 全国农产品商务信息服务平台已累计发布176家批发市场、486种农产品品种、2967.07万条农产品价格行情信息^③, 为进一步推动农业信息快速流通、扩展农民经营业务提供了数据支撑。此外, 我国加速农产品单品大数据全产业链建设步伐, 形成以苹果、大豆等为代表的8类15个品种的全产业链数据采集、分析、发布与服务的应用体系^④, 有利于进一步提升农业经营主体对农产品市场的分析研判能力, 优化农产品供需关系, 增加农业经营主体收入。

数据要素价值的发挥依赖于先进的数字技术以及完备的数字基础设施, 农村地区受经济发展水平、技术水平等因素制约, 与城市地区相比数据整

体规模较小、数据治理体系尚不完善、数据要素容易“失活”, 上述问题在一定程度上导致数据要素在农村地区无法充分发挥经济效益, 造成数据要素应用程度在城乡间分化, 由此引发城乡收入差距进一步扩大。具体表现在三方面, 一是2020年贵阳大数据交易所涉农数据交易额仅为总交易额的4%^⑤, 在一定程度上反映了农村地区整体数据规模较小; 二是当前大量体现农产品供求状况、气象信息、水土情况的涉农数据与信息依赖企业提供, 涉农数据开放的盈利性不断提升但公共性逐渐减弱, 导致国家涉农数据开放利用的综合水平较低, 致使数据要素无法在农村发挥应有的经济效应, 不利于城乡收入差距的缩小; 三是由于数据所有权的壁垒与数字技术应用程度较低, 数据要素在农村各部门之间、各经营主体之间以及政府与社会之间难以有效畅通, 衍生的“数据流动死结”产生大量过时数据与滞后数据, 这些数据无法为农业生产者与经营者提供高质量的数据支持, 导致数据要素“失活”, 阻碍数据要素发挥经济效应, 由此带来城乡收入差距的扩大。

(三) 数字基础设施建设中城乡收入差距的实践表现

伴随我国农村数字经济的不断发展, 农村数字基础设施建设成效显著, 推动数字化乡村建设的基础性作用逐渐凸显。截至2021年5月, 我国行政村通宽带比例达到100%, 通光纤与通4G网络比例均超过99%, 基本实现农村城市“同网同速”^⑥。此外, 我国5G网络建设加速向农村延伸, 截至2022年12月, 我国累计建设5G基站231万个, 5G网络覆盖所有地级市城区、县城城区和96%的乡镇镇区, 实现“县县通5G”^⑦。一方面, 农村网络基础设施的全方位覆盖有利于数字化的知识与技能深入田间, 提高农民生产劳动技能与实践技能。2021年, 全国接受信息化农业技术推广服务的新型农业经营主体数量共计223.3万个; 截至2022年8月, 全国农业科教云平台注册用户达1300万,

① 《2022年数字中国建设取得哪些进展? 一组数据告诉你》, http://www.cac.gov.cn/2023-05/25/c_1686661117814467.

htm?eqid=f3a2f46b000170f5000000066491b1d3。

② 数据来源:《中国人力资本报告2023》, 第51页。

③ 数据来源: <http://nc.mofcom.gov.cn/jghq/index>。

④⑥ 数据来源:《中国数字乡村发展报告(2022年)》, 第7、1页。

⑤ 陈舟、郑强、吴智崧:《我国数据交易平台建设的现实困境与破解之道》,《改革》, 2022年第2期。

⑦ 《我国行政村通光纤和4G比例均超99% 今年底未通宽带行政村将动态清零》, https://www.gov.cn/xinwen/2021-05/18/content_5607586.htm。

累计访问次数超 35 亿次，在线解答率超 92%^①，有效提升了农民农业技术水平。另一方面，农村网络基础设施的普及为农村经济发展新模式、新业态的出现奠定了基础，以直播带货、社区电商为代表的电商模式的出现，使农产品进城、工业产品下乡的双向流通局面得到进一步巩固发展。“数商兴农”工程、“互联网+”农产品出村工程有力推动了城乡之间的产销对接与农村电商平台的发展。同年，我国农产品电商零售额达 5313.8 亿元，同比增长 9.2%；2022 年，全国农村网络零售额达 2.17 万亿元，较上年增长 3.6%^②。截至 2022 年 7 月，电子商务进农村综合示范项目累计支持 1489 个县，支持建设县级电子商务公共服务中心和物流配送中心超 2600 个，淘宝村数量达 7780 个^③。农村数字基础设施建设推动互联网在农村的普及，为进一步实现数字经济对农业农村的数字化改造、促进农村经济发展新业态出现、推动农民增收脱贫、实现城乡居民收入缩小奠定了坚实基础。

四、数字经济时代背景下缩小城乡收入差距的破解路径

现阶段，我国农村地区在吸收应用数字技术、数据要素和数字基础设施方面仍存在一定门槛，需要进一步完善农业数字技术应用基础、促进数据要素加速渗透、推进数字基础设施普及应用，以培育农村地区的数字经济环境，促进其根据自身资源禀赋培育特色数字经济新业态并产生数字生产力，打破过去二元结构下的低水平均衡状态，为大幅提高农村居民收入、缩小城乡收入差距提供支撑。

（一）完善农业数字技术应用基础、缩小城乡收入差距

当前，我国农业生产信息化率仍低于工业企业关键工序数控化率，要充分发挥数字经济对农业农村生产数字化、信息化与自动化的改造作用，加速推进人工智能、大数据、物联网等数字技术与种植业、养殖业、渔业等深度融合与应用，进一步强化农业数字技术创新，推动涉农数字化技术的研发创新与涉农信息、数据的整合，加大遥感、传感、大

数据计算与分析、智能决策与预警等数字技术的建设及其在农业生产环节中的应用，铸牢农村数字化转型的技术供给与创新基础，加快打造智慧农业、精准农业，提升农业生产效率，促进农民增收，从而缩小城乡收入差距。同时，农村数字人才缺乏导致的农业数字技术应用不足已严重影响我国农业数字化转型步伐，要建立健全人才培养与人才引进相结合的制度策略，在制定长效激励机制、搭建平台灵活引进专业数字人才或专业团队的同时，推行“知识储备人才、数字管理人才、技术专业人才”的人才培养模式，以培养创新型、专业型、技术型人才为目标导向，发掘有意愿从事农业数字技术推广应用的农村居民并将其送往数字经济发达地区进行专业学习。此外，积极构建农民数字技能与素质培养制度，在政府农业技术服务系统成立数字农业技术服务中心，对农业经营主体“数农融合”进行全过程技术指导，通过技能培训、知识讲座等形式向农民普及数字知识，扎实推进数字经济基础知识与各类数字技能的运用，帮助农村居民切实感受数字技术对农业生产各环节带来的改造升级，使数字红利惠及农村居民。

（二）促进数据要素加速渗透、缩小城乡收入差距

数据要素是推动农业信息快速流通、扩展农民经营收入，缩小城乡收入差距的关键因素。现阶段，农业主体规模有限、产销链条尚不完善等问题制约数据要素在农业农村发挥作用。因此，促进数据要素加速渗透，要推动建立数据交换平台，完善数据流动机制，通过持续深化数据应用领域改革，建立农业数据要素的开放共享体系。具体而言，要针对农业生产经营主体的数据分离、割裂等突出问题，构建自下而上的全国农业农村大数据交流平台，推动信息要素转换，打破农村地区“数据孤岛”现状；同时，建立政府与市场之间、市场主体之间的多元数据交换与共享平台，推动形成城乡之间数据交易市场。鼓励在农村地区开展合法的数据交换与共享活动，破除不同主体之间存在的信息与数据交换壁垒，畅通区域间、城乡间多类要素流通渠道，推动各类生产要素资源、基础设施、制度等在城乡之间

① 数据来源：《中国数字乡村发展报告（2022年）》，第18页。

② 《2022年我国农产品网络零售增势较好》，https://www.gov.cn/xinwen/2023-01/30/content_5739182.htm。

③ 《2022年新增“淘宝村”和“淘宝镇”初步名单公示》，<http://www.aliresearch.com/ch/information/informationdetails?articleCode=391392382068854784&type=%E6%96%B0%E9%97%BB>。

的精准供给与高效对接,提高涉农数据流转效率^①,大幅提升农民收入,以缩小城乡收入差距。

(三) 推进数字基础设施普及应用、缩小城乡收入差距

进一步提高农村数字基础设施建设水平是数字技术、数据要素帮助农民增收、缩小城乡收入差距的前提条件。因此,要加大农村数字基础设施普及建设力度,立足农业农村发展实际,找准农业农村发展短板,针对农业农村发展重点领域进行数字基础设施布局,优先建设“最合适”的而不是“最先进”的数字基础设施,为进一步强化数字技术和数据要素在农业农村的渗透应用提供基础依托。例如,进一步提升农村地区通信网络质量和覆盖水平,通过着力解决部分地区带宽不够、网络不稳、资费较高等问题,实现农村地区信息网络的扩容升

级,帮助农村居民将大规模、高精度的数据与信息广泛渗透农业生产研发、种植与销售环节,促进农业生产数字化与信息化,以拓宽农民农业收入缩小城乡收入差距。在此基础上,推动农业农村数字化应用发展,促进数字基础设施催生平台化用工、灵活就业生态变化。例如,不断开拓数字技术应用场景,引导各类电商企业、云计算企业、区块链企业等进入农业农村,打造地区特色产业与品牌,鼓励当地农业生产经营主体依据当地区域与资源优势因地制宜培育新型产业,建立线上线下一体化的电商物流平台,引导农村居民根据当地特色发展电子商务,打造“数字技术—农产品”销售模式,着力破除农产品销售过程中存在的时空限制与信息壁垒,充分释放农产品销售潜力,通过拓展农村居民增收新途径,缩小城乡收入差距。

Narrowing the Urban-rural Income Gap in the Digital Economy Period

CHAO Xiao-jing^{1, 2}

(1. Western China Economic Development Research Center ;

2. School of Economics and Management, Northwest University, Xi'an Shaanxi 710127)

Abstract: The urban-rural income gap is one of the prominent issues on China's path to modernization. With the development of China's digital economy turning to a new stage of inclusive sharing, it is urgent to discuss the theoretical logic and practical manifestations of the changes in urban-rural income gap in the digital economy era, and to come up with effective measures to narrow the urban-rural income gap. In the era of digital economy, digital technology, data elements, and digital infrastructure can empower agriculture and rural areas at multiple levels, forming a potential path to narrow the income gap between urban and rural areas. However, from the perspective of urban areas, digital technology, data elements, and digital infrastructure will have an asymmetric impact on the urban-rural income gap, forming an overall trend of contradictory changes. Since the reform and opening up, the overall income gap between urban and rural areas in China has shown a dynamic trend of rising in fluctuation before a continuous decline. After 2010, the continuous reduction of the income gap between urban and rural areas in China is highly correlated with policy measures such as promoting informationization and digital transformation in the agricultural and rural sectors. The path to narrow the urban-rural income gap in the digital economy era is mainly manifested in improving the application of agricultural digital technology, promoting the accelerated penetration of data elements, and promoting the popularization and application of digital infrastructure.

Key words: Urban-rural Income Gap ; Digital Economy ; Digital Technique ; Data Elements ; Digital Infrastructure

[责任编辑:李蕾]

[责任校对:潘静静]

^① 樊轶侠、徐昊、马丽君:《数字经济影响城乡居民收入差距的特征与机制》,《中国软科学》,2022年第6期。