

数字技术驱动下广东省城乡收入差距的动态演进 与政策启示

黄丹宇，黄泓杰，毛瀚廷^{*}，王晔
广东工业大学 经济学院，广东 广州 510520
DOI:10.61369/ASDS.2025100002

摘要：以广东省为例研究分析数字技术驱动下对广东省不同地区居民收入差距的影响。构建数字经济体系，从数字经济规模、居民人均可支配收入等角度分析广东省居民收入水平状况，并对广东省各城市数字经济现状进行剖析。在理论分析基础上，用熵值法推算数字经济指数。在地区方面采用2013–2023广东20个城市的相关数据，构建双固定效应模型进行基准回归，得出结论数字经济有利于缩小收入分配差距。又探讨了产业结构在数字经济对城乡收入差距的作用，得出结论第三产业占比越高即产业结构值越大，作用越强。最后进行了稳健性检验和异质性分析，对相关政策和研究提供了参考。

关键词：广东省；数字经济；城乡收入差异

Dynamic Evolution and Policy Implications of the Urban-Rural Income Disparity in Guangdong Province Driven by Digital Technology

Huang Danyu, Huang Hongjie, Mao Hanting*, Wang Ye

School of Economics, Guangdong University of Technology, Guangzhou, Guangdong 510520

Abstract : Taking Guangdong Province as a case study, this research analyzes the impact of digital technology on regional income disparities among residents within the province. A framework for the digital economy is constructed to assess the income levels of residents in Guangdong, incorporating metrics such as the scale of the digital economy and per capita disposable income. The current state of the digital economy across various cities in Guangdong is also examined. Following a theoretical analysis, the entropy method is applied to calculate a digital economy index. Utilizing panel data from 20 cities in Guangdong between 2013 and 2023, a two-way fixed effects model is established for baseline regression. The results demonstrate that the digital economy contributes to reducing income inequality. Furthermore, the role of industrial structure in mediating the relationship between the digital economy and urban-rural income disparity is investigated. The findings indicate that a higher share of the tertiary sector—reflected by a larger industrial structure value—strengthens this mitigating effect. Finally, robustness checks and heterogeneity analysis are conducted, offering insights for policy formulation and future research.

Keywords : Guangdong Province; digital economy; register income gap

引言

近年来，数字化浪潮推动数字经济强势崛起，其全球影响力日益凸显，成为经济下行中的重要支撑。中国高度重视数字经济的潜力，将其视为推动传统产业转型升级、增强国力的关键，持续加大科研投入，深化数字技术与实体经济融合，以驱动经济增长。

基金项目：2025年度中国服务贸易协会研究课题（CATIS-PR-250119）；广东工业大学2025年度校级本科教学工程项目；广东省课程思政改革2024年示范示范课堂项目（广东省教育厅粤教高函〔2024〕27号）；2024年度暨南大学侨文化研究院、江门市“百千万工程”指挥部、中共江门市委统战部“侨文化研究专项”（JNQW2024004）；教育部产学合作协同育人项目2024年成都杰科力科技有限公司项目；广东工业大学2024年度实验教学与管理改革研究专项项目；2023年广东省文化和旅游厅广东省2022–2023年度公共文化和服务体系制度设计研究课题；中国大学生创新创业训练计划项目：“百千万工程”背景下数字经济对农业高质量发展的影响探究（2025118450790）；中国大学生创新创业训练计划项目：广州市消费者对新能源汽车购买意愿的调查及其影响因素分析（2025118450797）。

作者简介：

黄丹宇，博士，广东工业大学经济学院讲师，研究方向：服务经济、文化经济；

黄泓杰，广东工业大学经济学院本科生，研究方向：数字经济、区域经济；

王晔，广东工业大学经济学院本科生，研究方向：数字经济。

通讯作者：毛瀚廷，广东工业大学经济学院本科生，研究方向：数字经济、企业经济。

数字经济在农村地区同样取得显著进展。农民通过互联网和直播平台销售农产品以改善收入，网上问诊、数字金融等服务则提升了农村生活水平。可见，数字经济不仅促进产业升级，也在城乡融合发展中发挥关键作用，为国民经济注入新动能。

为缩小差距、实现共同富裕，党的十九大明确了我国经济从高速增长向高质量发展的转变。国家统计局数据显示，2023年数字经济核心产业对GDP增长的贡献率达10.3%。然而，区域间、城乡间发展的均衡性与充分性仍有待提升。

2024年数据显示，中国城乡人均收入比为2.35倍，比值虽较2023年的2.39倍有所下降，但绝对差距仍在扩大。亟需更多政策支持以缩小城乡收入差距，实现全面协调可持续发展和居民均衡增长，这既是人民期盼，也是共同富裕的必由之路。

对此，“十四五”以来国家密集出台了多项数字经济规划及民生改善方案。广东省作为我国经济大省与人口大省，其2024年数字经济规模达6.9万亿元，连续8年全国第一，占GDP比重49.7%，已成为高质量发展的核心引擎。但省内区域差异显著，珠三角优势突出，粤北粤西等地在收入与经济水平上差距较大。研究数字技术驱动下广东城乡居民收入的变化，对缩小区域鸿沟具有重要现实意义。

一、文献综述

(一) 数字经济的研究

1. 数字经济的内涵

国外最早提出并研究数字经济的美国学者Don Tapscott在其写的书The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence书中详细描述了数字经济的各方面情况^[1]。该书在业内引起了巨大反响，其核心观点是数字经济具有网络化和智能化特点，信息技术可以作为新的生产要素，Beomsoo Kim在Don Tapscott的基础上发展了数字经济这一概念，把数字经济定义为不同于农业，工业经济，而是一种新型高效的经济形态，本质是产品和服务用数字化、信息化的形式通过互联网来进行交易^[2]。国内学者何枭吟认为数字经济是由于知识的不断积累和网络数字经济发展的必然结果和表现形式^[3]。李长江在他的研究里认为在第三次革命之后的最应当用数字经济来表达社会经济模态，其本质特征是通过数字技术方式进行生产^[4]。2019年中央经济工作会议强调数字经济的发展并作出指导，数字经济的发展水平是国家综合国力的重要体现，其获得发展可以大幅度提升效率降成本。刘金河认为网络通信技术是组成数字经济最为关键的生产要素，所以数字传媒业和信息技术产业是数字经济产业的基础^[5]。

2. 数字经济的测度研究

中国对数字经济的研究主要涉及数字经济发展条件、数字和产业的结合程度以及数字经济对我国经济带来的变化。刘军等人从数字交易等维度选取14项指标比如移动支付渗透率、跨境电子商务交易额等数据，采用熵值法赋权合成省级数字经济发展指数^[6]。赵亚辉和周博以数字基础、数字环境、数字应用还有数字创新四个指标构建数字经济发展水平测度体系，用熵权TOPSIS法计算各指标权重，基于此对我国数字经济发展水平进行多个方面的研究分析，认为近些年来我国数字经济发展水平一直稳步提高，但从全国范围来看，数字经济发展尚处于初级阶段^[7]。焦帅涛和孙秋碧的方法和赵亚辉等类似，从数字基础、数字应用、数字创新和数字变革四个角度对数字经济发展进行测度得出中国数字经济发展具有空间集聚性、时空差异性等特点^[8]。

(二) 收入差距的相关研究

李婷和李实认为城乡之间割裂的经济发展模式致使农村发展长期落后于城市发展，农村社会保障和公共服务一直落后于城市，农村居民的收入长期滞后于城镇居民收入增长并提出建议^[9]。

张延群和万海远则按照时间顺序建立计量经济模型对城乡收入差距进行分析，结果表明农业工业和第三产业的劳动生产率的比值，农村人口务农的比重以及农村进城务工人员和城镇居民的工资差距，会在较长时间内影响我国的城乡收入差距^[10]。

谭阳欣认为我国收入差距的成因是市场经济的盲目性、投机性和城乡居民的就业福利待遇存在差距，并与政策的偏向性密切相关。城乡分割的发展模式导致了农村发展长期落后于城市发展，农村社会保障和公共服务长期落后于城市，农民收入增长长期滞后于城镇居民收入增长^[11]。

任达认为随着我国老年人口人数逐渐增多、新生儿逐渐减少将会促使城乡居民收入差距扩大，此外人力资本投资差距也会长期影响我国城乡收入差距^[12]。

杜鑫认为由于薪水收入有较大差距导致我国城乡收入差距较大，而城乡之间受教育水平和技术熟练度等人力差异还有城镇居民的就业人口数量是导致城乡居民薪水性收入差距较大的问题所在，并且发现通过提高对城乡居民的转移支付能力，可以抑制城乡居民转移性收入差距的进一步扩大^[13]。

(三) 数字经济对收入差距的影响

目前，部分学者研究数字经济对收入差距的结论各不相同。

徐文篆认为数字基础设施建设会使得城乡收入差距进一步扩大，这种现象集中出现在我国中西部内陆城市和一些经济不太发达的中小城市，但在一些较低水平地区的城乡能有效缓解收入差距^[14]。

祝志勇和刘畅畅对2013—2020年省级面板数据进行了实证检验，数字基础设施能够缩小城乡收入差距，数字基础设施对城乡收入差距存在门槛效应，在越过门槛值以后，数字基础设施对于城乡收入差距会有更显著的影响^[15]。

唐晓灵和陈洪金用静态与动态面板分析检验移动互联网接率和移动互联网流量对城乡收入差距的影响，得出结论移动互联网有助于缩小城乡间的收入差距^[16]。

李蕊等人在数字经济对收入差距的影响作用机制中把农户人力资本投资作为调节变量，通过实证分析证明了人力资源作为调节变量在数字经济对城乡收入差距的影响中具有积极作用^[17]。

洪俊杰等人认为数字经济尤其是对劳动生产率和人力资本的影响导致整体上扩大了收入分配差距^[18]。

王洋通过运用遗传算法组合赋权法测算数字经济发展指数，建立计量经济模型分析数字经济发展对城乡收入水平的效应机制，结论表明数字经济发展水平对城乡收入差距的影响呈现先缩小后扩大的非线性U型^[19]。

二、研究假设和现状分析

(一) 研究假设

作为数字时代的新经济形态，数字经济加速技术发展、提升资源配置效率和产品附加值，为缩小收入差距提供了生产力基础。其规模的持续扩大为我国经济高质量发展注入了长远动能，并催生了数字金融等新兴业态。同时，数字经济依托互联网打破地域限制和时空壁垒，促进城乡、区域间的资源共享与协同协作。此外，借助大数据优化要素流通与匹配效率，数字经济能将高质量发展红利转化为教育、医疗、就业等领域的实际投入，构建覆盖城乡的发展保障体系。这有助于各阶层民众改善生活、弥合发展鸿沟、化解社会矛盾、夯实社会稳定基础，最终凝聚社会合力，推动构建包容开放、共生共荣的社会新范式。基于此，提出假设：

假设一：数字经济发展对城乡收入差距具有缩减作用。

数字科技的迭代催生了人工智能、云计算等新兴产业，成为经济增长新引擎。2024年，我国数字经济规模达45.5万亿元，占GDP的39.8%；其中数字产业总值8.35万亿元，占国民经济7.3%，人工智能产业规模同比增长20%。同时，数字经济催生了数据分析师等高技能岗位及网约车司机、外卖员、带货主播等灵活就业机会。2024年数据显示，其直接带动就业超2.3亿人，其中35%为农村转移劳动力，有助于提高农村居民收入。数字经济对产业的影响存在异质性：对传统行业，其推动转型并有限提升效率；对技术性产业，则凭借人工智能等优势大幅提升生产效率和居民收入，效果更为显著。高新技术产业的发展依赖数字技术支撑，反哺数字经济，两者形成良性循环，共同提升经济效率并推动产业结构升级，进而助力缩小城乡收入差距。此外，数字经济加速城乡信息交流与数据要素合理分配，进一步影响收入差距。基于此，提出假设：

假设二：在数字经济对城乡收入差距的影响中，产业结构对其起到调节作用。

鉴于广东省各城市的经济状况、产业结构、地方政策等因素各不相同，导致数字经济对收入差距的影响有着诸多差异。资源禀赋丰富的区域可能更容易利用数字经济带来的创新机会，而资源匮乏的区域则可能面临更大的挑战。以高科技产业为主的区域可能更容易从数字经济中受益，而传统产业为主的区域则可能需要更多的转型时间。此外，政策支持力度大的区域可能更容易有

健全的数字基础设施，从而更好地利用数字经济带来的经济收入。基于此，提出假设：

假设三：数字经济对广东省不同地区的收入差距的影响具有一定程度的差异性。

(二) 数字经济和收入差距现状

1. 广东数字经济发展现状

广东省数字经济规模发展迅速。据中国信通院数据，2022年其数字经济产业体量突破6万亿元，占GDP比重由2021年的47.5%提升至49.7%，连续数年位居全国省域首位。同时，全省数字化核心产业企业数量达75.35万家，亦居全国第一，彰显了其在核心产业领域的活跃度与竞争力。广州、深圳等珠三角城市群数字经济发展势头强劲。然而，粤东西北部分区域在5G网络覆盖和数字经济发展方面仍有待加强。为此，广东省持续推进基础设施与产业配套建设，促进数字产业化与产业数字化融合。此外，人工智能、大数据等信息技术的融合应用不断深化，尤其在制造业领域，通过推动龙头企业开放应用场景，联合工业软件企业协同技术攻关，从而加速数字化转型。总体而言，广东省数字经济发展全国领先，但面临区域不均衡挑战，正通过政策支持、基建投入和技术创新推动其进一步深化。

2. 广东城乡收入差距现状

近年来，随着广东省经济高质量发展战略的推进，国民生活水平有着明显的提升，相应的收入增速也非常可观。但是现阶段城乡二元结构问题仍然没有得到很好地解决。通过对广东省统计年鉴中的数据进行研究，可以得出城市和乡村居民的人均可支配收入均呈现上升趋势，城镇居民的收入从2013年29,537.3元增至2022年56,905.3元，累计增长92.6%，年均增速7.5%，广东省自2016年起实施“数字乡村”试点工程，通过农村电商、智慧农业等举措赋能增收。2022年，全省农产品网络零售额突破1,200亿元，带动200万农民人均增收3,800元。截至2020年底，全省161.5万相对贫困人口全部摘掉贫困的帽子。农村居民收入从11,067.8元增至23,597.8元，累计增长113.2%，年均增速8.7%。城镇居民的人均可支配收入比乡村居民收入增长速度更高，意味着城乡居民收入差距有增大的趋势：城乡比从2013年2.67降至2022年2.41，累计下降9.7%，年均降幅1.1%。广东省2013–2023年城镇居民和农村居民人均可支配收入如表1所示。2022年广东省城镇居民人均可支配收入和农村居民人均可支配收入分别为56905.3元和23597.8元，比2013年分别增长了28.97%和39.36%，可得到的结论农村居民人均可支配收入的增长速率要高于城镇居民。另外，表1可反映出广东省城乡居民收入差距在近10年是逐渐减小的。

表1：2013–2022年广东省城乡居民可支配收入对比

	城镇居民人均可支配收入	农村居民	城镇农村比
2013	29537.3	11067.8	2.67
2014	32148.1	12245.6	2.63
2015	34757.2	13360.4	2.60
2016	37684.3	14512.2	2.60

2017	40975.1	15779.7	2.60
2018	44341	17167.7	2.58
2019	48117.6	18818.4	2.56
2020	50257	20143.4	2.49
2021	54853.6	22306	2.46
2022	56905.3	23597.8	2.41

三、数字经济对收入影响的研究

(一) 数字经济指标的构建

如今，较少学者研究数字经济具体测度问题，仅有的一些文献是从省级维度开始测度，然而以城市为中心的相关研究并没太多的学者进行研究。目前学术界对于如何测度数字经济普遍会使用主层次分析法（AHP）、主成分分析法（PCA）和熵值法，本文仿照梁上坤等人^[20]和黄群慧^[21]将互联网作核心来进行测度，以互联网和数字金融两个方面来进行测度数字经济。收集了广东省20个市的2013年至2022年的相关指标数据，用熵权法去计算相关指数。为测出核心解释变量数字经济指数，从数字金融普惠互联网发展角度展开计算。通过计算机服务和软件行业从业人员占比得出计算机服务和软件行业在城镇就业结构中的地位和重要性。指标将计算机服务和软件业的从业人员数除以城镇单位从业人员总数，再乘以100得到百分比。该指标越高，说明该地区计算机和软件行业越发达，对就业的贡献越大。人均电信业务总量是衡量电信行业服务水平和发展程度的重要指标，它通过将电信业务总量除以该地区的人口数得到，反映了平均每个人享受的电信业务量。该指标可以体现电信服务的普及程度和居民对电信服务的需求强度，同时也与当地的经济发展水平和居民生活水平密切相关。百人中移动电话用户数指标是移动电话普及率的体现，用于衡量一个地区移动通信的普及程度。其计算方法是将移动电话用户数除以该地区的常住人口数，再乘以100得到每百人中的移动电话用户数。它反映了该地区移动通信基础设施建设和居民对移动通信的使用情况。通过熵值法测度出数字经济指数，具体被解释变量如表2所示。

表2：数字经济指数衡量指标及权重

一级指标	二级指标	衡量指标	权重
数字金融普惠 互联网发展	数字普惠金融	数字普惠金融指数	0.084
	互联网接入数	每百人接入互联网人数	0.167
	相关从业人员情况	计算机等从业人员与城镇单位人员占比	0.302
	相关产出情况	人均电信业务总量	0.341
	移动电话普及率	百人中移动电话用户数	0.106

根据表3中测度的数字经济指数来看，广东省各市的数字经济指数基本上呈现出稳步上升的趋势，但各城市之间又存在较大的差距，珠三角地区如广州、东莞、珠海凭借雄厚的产业基础、完善的基础设施及政策红利，数字经济指数长期领先，2022年东莞以0.753的指数位居全省首位，广州（0.703）和珠海（0.534）紧随其后，形成以电子信息制造、人工智能和跨境数据为特色

的核心增长极，而粤东、粤西、粤北的云浮（0.057）、茂名（0.027）、河源（0.081）等地因数字基建滞后、传统产业依赖度高及人才外流等问题，指数长期垫底，东莞与云浮的差距高达13.2倍。从时间趋势上来说，疫情加剧了广东省数字经济的发展差距，珠三角城市群通过远程办公设备出口、数字服务业扩张等实现数字经济的增长，东莞2020–2022年指数提升23.4%，广州三年增长21.2%；而非珠三角城市因传统外贸受阻、数字化抗风险能力弱，潮州、汕尾等地停滞在0.1左右，区域差距进一步扩大。数字基础设施如东莞每万人5G基站数达珠三角均值2倍，核心产业集聚广州，数字服务业占比超30%，而茂名云浮等城市的数字经济指数相对较低，表明这些地区的数字经济发展水平相对滞后。受限于地理位置、经济基础和技术投入，非珠三角城市在互联网普及率、数字产业人才储备和基础设施覆盖等方面存在明显短板，亟需通过政策倾斜和跨区域协作弥补发展差距。珠三角城市的数字经济指数明显高于广东省内其他地区，广东省内数字经济在经济发达和欠发达地区有较大的差异。这是由于珠三角地区雄厚的经济实力和完善的经济基础设施、密集的创新资源和完善的产业群，以及大量的科研机构与高校的聚集以及政策扶持。尽管广东省数字经济整体发展态势良好，但城乡二元结构问题依旧没有得到有效的解决。仍旧需要推动城乡协同发展，尤其在非珠三角地区需加强基础设施建设、优化数字资源配置，以缩小收入差距，实现共同富裕。

表3：广东省各城市数字经济指数

地区	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
广州	0.521	0.519	0.525	0.498	0.510	0.581	0.699	0.703
中山	0.561	0.392	0.321	0.318	0.318	0.401	0.449	0.457
东莞	0.701	0.611	0.539	0.498	0.456	0.610	0.732	0.753
云浮	0.159	0.165	0.095	0.093	0.106	0.100	0.047	0.057
佛山	0.385	0.315	0.257	0.258	0.250	0.309	0.349	0.371
惠州	0.231	0.214	0.172	0.173	0.184	0.244	0.264	0.293
揭阳	0.080	0.071	0.078	0.125	0.163	0.150	0.090	0.071
梅州	0.079	0.075	0.063	0.100	0.104	0.116	0.083	0.091
汕头	0.142	0.126	0.108	0.102	0.121	0.123	0.133	0.137
汕尾	0.084	0.073	0.086	0.071	0.076	0.068	0.080	0.080
江门	0.226	0.270	0.148	0.141	0.137	0.173	0.178	0.196
河源	0.061	0.075	0.052	0.053	0.047	0.067	0.083	0.081
清远	0.082	0.081	0.063	0.061	0.055	0.069	0.075	0.086
湛江	0.108	0.128	0.064	0.050	0.051	0.059	0.068	0.074
潮州	0.133	0.120	0.069	0.102	0.115	0.138	0.144	0.159
珠海	0.691	0.695	0.681	0.595	0.697	0.713	0.545	0.534
肇庆	0.263	0.218	0.199	0.244	0.161	0.071	0.081	0.114
茂名	0.064	0.027	0.018	0.023	0.035	0.029	0.025	0.027
阳江	0.112	0.090	0.074	0.088	0.084	0.104	0.116	0.132
韶关	0.109	0.099	0.062	0.064	0.062	0.078	0.084	0.092

(二) 变量选取

1. 被解释变量

许多学者选择使用居住在城镇和乡村居民能够自由支配的收入比值和泰尔指数作为被解释变量，本文选择用城乡之间的比

值来度量我国区域收入差距，并在之后的分析中更换为泰尔指数去做稳健性检验。

2. 核心解释变量

选择数字经济指数来衡量数字经济发展水平。

3. 调节变量

参考冀福俊的做法将产业结构用来检验被解释变量对城乡居民经济差异的影响^[22]，但是由于数据可得性，本文以第三产业和第二产业二者增加值的比值来度量产业结构的高级程度。

4. 控制变量

首先是经济发展水平。林毅夫表示，经济发展水平会影响到居民收入分配，那么城乡居民收入差距也一定会受到影响^[23]。如果当地经济较为发达，那么农业和乡村建设领域会有更多的资金投入，不但有助于促进农业生产效率的提升，而且可以缩小城乡居民收入差距。另外，经济发展水平程度高，意味着其有更多的就业机会，农村居民的劳动收入也会随之提高，使得城乡居民收入差距进一步缩小。本文在对经济发展水平衡量与判断的过程中，选择的是人均GDP指标，记为GDP。

其次是政府干预程度，指的是政府通过使用职能，面对市场通货膨胀或紧缩、市场竞争是否完全等现象颁发诸如加大投资转移支付等调整政策，通过加强市场监管等方式对国民市场做出干预。干预的强度可以通过政府的财政支出和当地生产总值的比值来进行判断，恰当的调整干预如兴建5G基站，可缩小城乡数字化差距，从而间接缩小城乡收入的差距。

第三是城市经济密度。高经济密度城市比如深圳，有华为、腾讯等大企业可以吸引企业形成数字产业集群，吸引高新技术人才，提高收入水平，也可能造成虹吸效应导致其他地区人才减少进而加大城乡收入差距。

第四是金融发展程度。我们以总GDP中居民在信托公司等金融机构办理存贷款业务的金额所占比例作为它的反映指标，较高的金融发展程度可以促进投资增长并增强资金跨区域流动的效率，从而影响收入水平和数字经济的融资环境。

最后是人力资源水平。人力资本水平通常是以当地的全日制在读大学生人数与当地总人口比重来衡量。在数字经济快速发展背景下，高教育水平和数字技能的群体更容易获得数字经济中的高技能岗位和高收入机会，而受教育程度较低群体可能被边缘化，导致人力资本分布的不均衡，通常城市的人力资本水平会远高于农村，这会拉大城乡居民的收入差距。

四、数字经济对收入差距的实证分析

(一) 模型构建

$$gap_{it} = \beta_0 + \beta_1 digital_{it} + \gamma controls_{it} + \lambda_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中 gap_{it} 为 i 市的第 t 年的城乡收入比值； $digital_{it}$ 为 i 市第 t 年的数字经济发展水平； 向量 $controls_{it}$ 包含了一些额外加入的变量用来排除其他潜在混杂因素的干扰，例如政府对市场的干预、当地经济发展的程度、金融发展水平、和城镇化水平。 λ_i 的含义是 i

地级市无法测度的固定效应， v_t 的含义是 i 地级市在时间维度上的固定效应； ε_{it} 表示一些难以量化、数据不可得或者是和研究内容并不直接相关的变量； β_0 为解释变量等于0时的基准值， β_1 为核心变量的系数。

加入调节变量后：

$$gap_{it} = \beta_0 + \beta_1 digital_{it} + \beta_2 IS_{it} + \beta_3 (digital_{it} \times IS_{it}) + \gamma controls_{it} + \lambda_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

IS_{it} 表示产业结构优化程度， β_2 是变量产业结构的系数，代表产业结构对 gap 的直接影响， $(digital_{it} \times IS_{it})$ 作为核心变量和调节变量的交互项， β_3 是交互项的系数，用来衡量的数字经济对收入差距的调节效应，其余变量和模型一相同。

(二) 多重共线性

多重共线性检验结果如表4所示，从表中可知 VIF 系数 $4.70 < 10$ ，可得出各变量无多重共线性。

表4：多重共线性检验

GAP	VIF	1/VIF
HCL	6.72	0.148765
DE	6.29	0.159034
EDL	4.93	0.202911
UED	4.85	0.206030
FIN	4.36	0.229200
Gov	3.46	0.288863
IS	2.26	0.442157
Mean VIF	4.70	

(三) 描述性分析

在表5可以看到城乡收入差距（GAP）、城市经济密度（UED）、数字经济指数（DE）、经济发展水平（EDL）、政府干预程度（GOV）、人力资本水平（HCL）和金融发展程度（FIN）的统计特征，城乡收入差距的均值为1.82，标准差为0.22，数据分布较为集中，范围在1.46至2.67。城市经济密度的均值为8.14，标准差为1.31，数据分布较为集中，范围在6.07至10.73。数字经济指数的均值为0.22，标准差为0.20，数据分布较为分散，范围在0.02至0.75。经济发展水平的均值为10.85，标准差为0.54，数据分布较为集中，范围在9.83至12.08。政府干预程度的均值为0.17，标准差为0.07，数据分布较为集中，范围在0.07至0.40。人力资本水平的观测值数量为198，均值为0.02，标准差为0.03，数据分布较为分散，范围在0.001至0.14。金融发展程度的均值为2.40，标准差为0.85，数据分布较为分散，范围在1.02至5.33。这些统计信息为分析城乡收入差距、城市经济密度以及其他经济变量之间的关系提供了基础。

表5：各变量描述性分析

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
GAP	200	1.819629	0.2154957	1.455463	2.670688
DE	200	0.2151223	0.1957865	0.182868	0.7531036
EDL	200	10.84739	0.5362878	9.831078	12.07558
GOV	200	0.1707318	0.0726427	0.06967	0.400947
HCL	198	0.0224883	0.0341829	0.001006	0.143891
FIN	200	2.40237	0.8503466	1.020341	5.32732
UED	200	8.140746	1.309137	6.074436	10.72612

本文采用 Hausman 检验去确定何种效应模型更为合适。根据 Hausman 检验的结果，如果 P 值在 0.1 之上的话，则表明随机效应模型更为合适。反之，如果 P 值在 0.1 之下，选择固定效应模型进行分析将会是更优的选项。从表 6 的结果可以看出，检验得出的 P 值为 0，因此，在此研究里选择固定效应模型进行回归分析。

表 6: Hausman 检验

检验	Chi2(7)	prob>chi
Hausman 检验	75.24	0.000

(四) 基准回归

回归结果如表 7 所示，第一列仅用解释变量和被解释变量来进行简单的固定效应回归，第二列则是加入了经济发展水平、政府干预程度、金融发展水平、人力资本、城市经济密度这五个控制变量，以深入分析二者之间的关系。

在不加控制变量时显著负向系数为 -0.314，在 5% 的水平上显著为负，意味着在数字经济发展水平变大 1 个单位的情况下，广东省便会缩小 0.314 个单位的城乡居民收入差距，由此可以看出数字经济高速发展，不光可以推动数字经济相关产业的发展，并且还有助于增强城市与乡村之间的资金、技术、知识的流通效率。在数字化信息化高速发展的今天，互联网媒介、人工智能电子设备发挥出了重要作用，给城乡之间创立了一个媒介，做到了城乡信息的高质量交流和共享，给农民带来了许多便捷式服务，在一定水平上降低了农民收集信息的时间和精力。此外发展数字经济，让农村吸引更多的城市资本向着农村流动。有了数字化信息化技术的帮助，农村居民信用力能够非常直接的呈现在投资者面前，农村所必备的投资价值，可以用数字化的形式展现给所有的投资者，这对于缩小城乡居民融资之间的差距有着非常重大的意义。总的来说，数字经济的发展可以清理掉城乡发展之间的许多障碍，推动了城乡之间的交融，进而缩小城乡之间得到收入差距。

表 7: 基准回归分析

	(1)	(2)				
	GAP	GAP				
DE	-0.314** (-3.33)	-0.441** (-3.37)	Year	Yes	Yes	Yes
EDL		-0.0504 (-0.60)	City	Yes	Yes	Yes
GOV		-0.366 (-0.74)	N	198	198	198
HCL		2.985* (2.15)	R ²	0.828	0.819	0.828
FIN		0.102* (2.12)				
UED		0.249* (2.54)				
City	Yes	yes				
Year	Yes	Yes				
_cons	2.203*** (59.33)	0.598 (0.44)				
N	200	198				
r2	0.796	0.828				
adj_r2						
F	31.82	51.89				

t statistics in parentheses * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

(五) 稳健性检验

在稳健性检验的过程中，经过全方位考虑后最终决定运用替换被解释变量的方法和增加控制变量的做法。在评估收入差距期间，使用增添新的变量和泰尔指数代替原来的被解释变量的方法做检验，检验结果可见表 8。

从表 8 可以看到，数字经济发展水平对城乡居民收入差距的影响系数、显著性与前文的一致性较强，可以推断出该模型的结果是比较稳健的。

表 8: 稳健性检验

	(1)	(2)	(3)
	gpa	泰尔指数	gpa
DE	-0.441*** (-3.37)	-0.025*** (-3.08)	-0.440*** (-3.34)
EDL	-0.050 (-0.60)	-0.015** (-2.16)	-0.056 (-0.70)
GOV	-0.366 (-0.74)	-0.047 (-1.45)	-0.363 (-0.73)
HCL	2.985** (2.15)	0.292*** (3.65)	2.994** (2.15)
FIN	0.102** (2.12)	0.006 (1.45)	0.101** (2.10)
UED	0.249** (2.54)	0.030*** (3.89)	0.250** (2.52)
UR			0.050 (0.55)
Year	Yes	Yes	Yes
City	Yes	Yes	Yes
N	198	198	198
R ²	0.828	0.819	0.828

t statistics in parentheses * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

(六) 调节效应

本文进一步探讨调节变量在数字经济驱动过程中的调节效应，参考冀福俊等人的做法将产业结构作为调节变量在基准回归模型中加入交乘项进行调节效应检验。从表 9 中可以看出产业结构对数字经济与城乡收入差距关系的调节作用方向为负向，且交互项在 5% 的水平上显著，交互项系数为 -0.162，这意味着第三产业占比越高，即产业结构值越大，数字经济对不同地区收入分配差距的积极作用即缩小收入差距的作用就越强。产业结构与城乡居民收入差距的回归系数为 0.2094，且 P < 0.01，说明广东省第三次产业比重变大 1 个单位，就会有 0.002 的单位的两者差距变小。

表9：调节效应分析

	(1)	(2)	GOV	-0.956 (-1.00)	0.641 -1.11	0.43 -0.67	0.688 -1.04
DE	Gap -0.441*** (-3.37)	Gap -1.787*** (-3.47)	HCL	0.278 -0.18	7.204* -2.2	-4.126 (-1.75)	-4.382 (-0.56)
			FIN	-0.00215 (-0.03)	0.00722 -0.07	-0.341** (-3.99)	0.275* -2.55
EDL	-0.050 (-0.60)	0.068 (0.82)	HED	-0.105 (-0.40)	0.496** -3.78	0.235 -1.06	0.879 -1.79
			City	Yes	Yes	Yes	Yes
GOV	-0.366 (-0.74)	-0.486 (-0.92)	Year	Yes	Yes	Yes	Yes
			N	80	39	29	50
HCM	2.985** (2.15)	3.515** (2.73)	r2	0.94	0.978	0.996	0.95
			adj_r2				
FIN	0.102** (2.12)	0.072 (1.44)	F	9.166	128.4	280.9	40.72
<i>t statistics in parentheses *p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001</i>							

*t statistics in parentheses *p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001*

五、结论及建议

(一) 研究结论

发展数字经济，可以打破城乡间的信息鸿沟，促进城乡一体化协调发展。本文运用理论分析与实证分析相结合的方式，重点阐述了数字技术驱动下对广东省城乡居民收入差距的作用与影响，主要结论如下：

第一，广东省数字经济发展水平和城乡居民收入整体都是呈上升趋势，但是地区间数字经济发展水平和城乡居民可支配收入仍存在比较大的差距。

第二，通过计算各个经济指标得出数字经济指数。由指数可知，广东省整体发展相对较为成熟，基础设施建设已经较为完善，但是还存在较大的地区差异，因此应当重视基础薄弱的城市的扶持。

第三，通过构建双固定效应模型的方式，以广东省2013年至2022年的面板数据为基础开展了实证检验。实证分析结果表明数字经济的发展水平对城乡居民收入差距的影响呈现很强的负向显著作用，也就是说，加大数字经济的发展有利于缩小城乡居民收入差距，这验证了假设一。但是由于城乡教育资源分配失衡，珠三角城市经济密度高于其他地区导致高技能群体集中于城市，农村劳动力因数字技能匮乏难以共享技术红利，人力资本水平相差较大造成的虹吸效应会减弱数字经济并缩小其对城乡收入差距的影响。

第四，产业结构升级的调节效应显著，第三产业占比越高，数字经济缩小收入差距的效果就更好，这意味着第三产业如服务业与数字技术的融合可以创造出更多的就业岗位来提高居民收入缩小区域收入差距，调节变量和核心变量的交互项显著为正，意味着产业的不断优化在数字经济对收入差距的影响中具有正向调节作用。数字经济发展水平越高和产业结构优化度越高的地区带来的收入就越多，珠三角城乡融合发展较为成熟，但是粤东、粤西等地因传统产业作为主导产业并且数字基础设施不完善导致产业结构在数字经济对收入差距的调节作用没能有效发挥出来，也使得城乡地区差距过大，这也验证了假设二。

表10：异质性分析

	(珠三角)	(粤东)	(粤西)	(粤北)
DE	GAP -0.382 (-1.99)	GAP 0.0255 -0.34	GAP 0.113 -0.46	GAP -0.378 (-1.05)
EDL	-0.0816 (-0.33)	0.00211 -0.02	-0.175 (-0.93)	0.0765 -0.35

第五，通过采用异质性检验得出数字经济在广州、佛山等经济发达的城市中对于收入差距的影响高于非珠三角地区，这也验证了假设三。

（二）政策建议

通过以上结论，本文提出以下针对性方案：

第一，应加强对乡村居民，特别是待业人群的数字经济宣传与技能培训。例如，利用抖音等平台普及数字经济和数字普惠金融知识，既提升农民对网络风险的防范意识，也赋能其通过直播带货等方式销售特色农产品以增加收入。同时，可依托农村独特资源，在社交媒体宣传地域文化，吸引游客体验乡村服务，助力缩小收入差距。

第二，地方政府需着力于农村地区尤其是粤东西北的5G等数字基础设施建设，为承接珠三角数据加工等劳动密集型产业转

移、推动本地产业数字化智能化转型创造条件。投资发展数字经济应坚持因地制宜、科学规划，确保资源高效配置。鉴于基建投资规模大，政府需强化对欠发达地区的主导作用，同时探索多元化投融资机制吸引社会资本参与。此外，应研发推广适用农村的电子信息设备，提升农业生产效率。

第三，需优先规划建设农村道路、桥梁等交通网络，改善物流条件。完善的交通设施不仅能降低农产品流通与工业品下乡的成本，更能吸引数字经济项目落地，创造农村就业创业机会，并为城乡要素流动、服务均等化提供基础支撑，促进城乡融合。

第四，政府应鼓励城市科技企业将数据标注、客服外包等环节向农村转移，直接增加当地就业与收入。同时，可建立城乡产业协作园区，由城市提供技术、标准与市场，农村负责生产加工，形成一体化产业链，深化城乡协同发展。

参考文献

- [1] TAPSCOTT D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence [M]. New York: McGraw-Hill, 1996.
- [2] Kim B , Barua A , Whinston B A . Virtual field experiments for a digital economy: a new research methodology for exploring an information economy[J]. Decision Support Systems, 2002, 32(3):215–231.DOI:10.1016/S0167-9236(01)00094-X.
- [3] 何聚吟. 数字经济与信息经济、网络经济和知识经济的内涵比较 [J]. 时代金融, 2011,(29):47.
- [4] 李长江. 关于数字经济内涵的初步探讨 [J]. 电子政务, 2017,(09):84–92.DOI:10.16582/j.cnki.dzzw.2017.09.009.
- [5] 崔保国, 刘金河. 论数字经济的定义与测算——兼论数字经济与数字传媒的关系 [J]. 现代传播 (中国传媒大学学报), 2020, 42(04):120–127.
- [6] 刘军, 杨渊鳌, 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,(06):81–96.DOI:10.19626/j.cnki.cn31-1163/f.2020.06.008.
- [7] 赵亚辉, 周博. 中国数字经济发展水平的多维度测度与研究 [J]. 国际金融, 2023,(12):28–38.DOI:10.16474/j.cnki.1673-8489.2023.12.005.
- [8] 焦帅涛, 孙秋碧. 中国数字经济发展的测度及分析 [J]. 福州大学学报 (哲学社会科学版), 2021, 35(06):18–25.
- [9] 李婷, 李实. 中国收入分配改革: 难题、挑战与出路 [J]. 经济社会体制比较, 2013,(05):32–43.
- [10] 张延群, 万海远. 我国城乡居民收入差距的决定因素和趋势预测 [J]. 数量经济技术经济研究, 2019, 36(03):59–75.DOI:10.13653/j.cnki.jqte.2019.03.004.
- [11] 谭阳欣. 我国收入分配差距的现状、成因及对策 [J]. 中国国际财经 (中英文), 2017,(11):169–170.DOI:10.19516/j.cnki.10-1438/f.2017.11.136.
- [12] 任达. 中国人口年龄结构对城乡居民收入差距的影响研究 [D]. 辽宁大学, 2022.DOI:10.27209/d.cnki.glniu.2022.002073.
- [13] 杜鑫. 中国的城乡居民收入差距: 演变、成因及未来趋势 [J]. 学术界, 2023,(02):160–173.
- [14] 徐文篆. 数字基础设施建设对城乡收入差距影响研究——基于“宽带中国”战略的准自然实验 [J]. 内蒙古农业大学学报 (社会科学版), 2023, 25(05):58–68.DOI:10.16853/j.issn.1009-4458.2023.05.009.
- [15] 祝志勇, 刘畅畅. 数字基础设施对城乡收入差距的影响及其门槛效应 [J]. 华南农业大学学报 (社会科学版), 2022, 21(05):126–140.
- [16] 唐晓灵, 陈洪金. 移动互联网的普及缩小城乡收入差距的实证研究 [J]. 城市观察, 2022,(01):145–158+164.
- [17] 李蕊, 吴淑琪. 数字经济发展能缩小城乡收入差距吗? ——基于中国省级面板数据的实证研究 [J]. 新金融, 2023,(11):47–55.
- [18] 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(05):116–131.
- [19] 王洋. 数字经济发展对城乡收入差距的影响研究——基于空间杜宾模型的实证分析 [J]. 现代商业, 2025,(03):8–12.DOI:10.14097/j.cnki.5392/2025.03.004.
- [20] 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.DOI:10.19744/j.cnki.11-1235/f.2020.0154.
- [21] 黄群慧, 余泳泽, 张松林. 互联网发展与制造业生产率提升: 内在机制与中国经验 [J]. 中国工业经济, 2019,(08):5–23.DOI:10.19581/j.cnki.ciejournal.2019.08.001.
- [22] 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,(02):35–41.DOI:10.16011/j.cnki.jjwt.2023.02.002.
- [23] 陈斌开, 林毅夫. 发展战略、城市化与中国城乡收入差距 [J]. 中国社会科学, 2013,(04):81–102+20.