

引用格式：

赵翠萍, 许永生, 张颖. 数字经济对城乡融合发展的空间效应分析 [J]. 农业现代化研究, 2025, 46(1): 33-45.
ZHAO C P, XU Y S, ZHANG Y. Analysis of spatial effect of digital economy on urban-rural integration development[J]. Research of Agricultural Modernization, 2025, 46(1): 33-45.
DOI: 10.13872/j.1000-0275.2024.1488
CSTR: 32240.14.1000.0275.2024.1488



数字经济对城乡融合发展的空间效应分析

赵翠萍, 许永生, 张颖*

(河南农业大学经济与管理学院, 河南 郑州 450046)

摘要: 城乡融合是实现乡村振兴和共同富裕的重要举措, 数字经济的蓬勃发展为实现城乡融合提供了有效手段。本文基于 2013—2022 年我国 30 个省级行政区面板数据, 采用熵值法测度了数字经济与城乡融合发展水平, 对数字经济发展和城乡融合发展水平进行时空演变分析, 采用空间滞后模型分析了数字经济对城乡融合的影响及其空间效应。结果表明: 1) 数字经济对城乡融合发展存在显著的促进作用; 2) 数字经济不仅促进了本地城乡融合的进程, 也对邻近地区的城乡融合产生了正向的空间溢出效应; 3) 数字经济对不同地区城乡融合的影响存在区域异质性, 对东部和西部地区的促进效果显著, 而中部地区并未通过显著性检验。基于此, 本文建议推动数字经济发展, 利用数字化手段加速城乡融合进程; 促进区域间技术合作与共享, 发挥数字经济的辐射带动作用; 因地制宜出台数字经济发展政策。

关键词: 数字经济; 城乡融合发展; 空间滞后模型; 空间效应; 溢出效应

中图分类号: F252.23 文献标识码: A 文章编号: 1000-0275 (2025) 01-0033-13

Analysis of spatial effect of digital economy on urban-rural integration development

ZHAO Cuiping, XU Yongsheng, ZHANG Ying

(College of Economics and Management, Henan Agricultural University, Zhengzhou, Henan 450046, China)

Abstract: Urban-rural integration is a crucial strategy for achieving rural revitalization and common prosperity, and the rapid development of the digital economy provides effective means for this integration. This paper employs the entropy weight method to measure the levels of digital economy and urban-rural integration based on panel data from 30 provincial-level administrative regions in China from 2013 to 2022. We conduct an analysis of the spatial and temporal evolution of digital economy development and urban-rural integration. The spatial lag model is then used to assess the impact of the digital economy on urban-rural integration and its spatial effects. The results reveal that: 1) The digital economy significantly promotes urban-rural integration; 2) It not only advances local urban-rural integration processes but also generates positive spatial spillover effects on neighboring regions; 3) The impact of the digital economy varies across regions, showing significant effects in eastern and western areas, while the central region does not pass the significance test. Based on these findings, we recommend vigorously advancing the digital economy, utilizing digital tools to accelerate urban-rural integration; fostering technological cooperation and sharing between regions to leverage the radiative effect of the digital economy; and formulating targeted policies for digital economy development tailored to the specific circumstances of each region.

Keywords: digital economy; urban and rural integrated development; spatial lag model; spatial effect; spillover effect

在实现乡村全面振兴与共同富裕宏伟目标进程中, 城乡融合发展是关键路径^[1-3]。党的二十大报告指出, 坚持城乡融合发展, 畅通城乡要素流动, 着力推进城乡融合和区域协调发展。2023 年和 2024 年中央一号文件均强调, 推进城乡融合发展, 畅通城乡要素流动, 促进资源要素优化配置。然而, 我

国长期以来的“城镇主导增长型”发展模式, 一定程度上造成了城乡收入差异的加剧, 城乡资源流动的不畅, 产业布局的不平衡以及地区发展不均衡等问题^[4-6]。随着信息技术的广泛应用, 数字经济迅速发展, 日益成为加速资源流动、优化要素配置和调整产业结构的强劲推动力, 在缩小城乡差距方面

收稿日期 Received: 2024-09-11; 接受日期 Accepted: 2024-10-29

基金项目: 国家社会科学基金项目 (22BJY179); 国家自然科学基金青年科学基金项目 (72103054); 河南省高等教育教学改革研究与实践项目 (2021SJGLX094); 中国博士后科学基金项目 (2021T140181)。Supported by the National Social Science Foundation of China (22BJY179); National Natural Science Foundation of China Youth Program (72103054); Research and Practice Project of Higher Education Teaching Reform in Henan Province (2021SJGLX094); China Post-doctoral Science Foundation (2021T140181).

* 通信作者 Corresponding author (nongdazhangying@126.com)

显示出巨大潜力,并构建起新型城乡互动模式,在城乡融合进程中发挥着至关重要的作用^[7]。但数字经济对城乡融合的具体影响路径及其背后的作用机制尚未得到充分研究。因此,深入系统地研究数字经济如何促进城乡融合的机制,既具现实意义,也有深远的理论价值。

当前学界对数字经济与城乡融合发展关系的研究可分为两个方面:一部分专注于数字经济对城乡融合作用的局部性分析,例如对要素分配、城乡人口流动、公共服务均衡、收入差异、城乡产业融合、城乡文化交融以及农业绿色全要素生产率等的影响^[8-15];另一部分则关注数字经济对城乡融合整体进程的影响,基于城乡融合的多层次、多角度与多领域的观点,分析数字经济对城乡生产力、物质生活、精神生活及公共服务等多个方面的影响,以判断其对城乡融合整体进程的影响^[16-17],或从直接与间接影响的多角度论证两者的总体关系^[18],亦或将中介效应、调节效应、门槛效应等纳入数字经济对城乡融合影响的进程中^[19]。相应观点可概括为积极与消极两个方面:部分学者对数字经济对城乡融合的影响持积极态度,认为数字经济凭借数字基础设施升级、数字产业化和产业数字化等手段,能够有效优化城乡资源的分配和流动,提高要素配置效率,推动乡村产业多元化,实现城乡经济高质量发展,带动城乡产业结构升级,改善城乡户籍管理方式,从而有效推动城乡融合发展^[20-22];而部分学者则持消极态度,担忧“数字鸿沟”可能加剧城乡差异^[23-24],认为“数字鸿沟”与数字经济的发展紧密相连,具体表现为城市与农村在信息获取和数字技术应用上存在显著差异,这种差异将使得城乡之间的收入差距持续扩大^[25],进一步加剧资源要素的不均衡,妨碍农业领域的数字化进程,进而对城乡融合产生不利影响^[26]。

总体来看,关于数字经济对城乡融合发展关系的研究方面,学界已取得了有价值的成果,但尚存在以下不足:第一,关于数字经济能否推动城乡融合发展,学界尚未形成一致见解,仍需更深入地研究;第二,现有研究多集中于单一角度,相关指标体系构建较为单一,缺乏多角度综合考量的文献;第三,考虑空间维度的研究相对较少,多数文献停留在数字经济对城乡融合直接影响的分析,数字经济的空间外溢效应尚未被充分探讨和理解。鉴于此,本文基于2013—2022年省级面板数据,实证分析了数字经济与城乡融合的具体关系,旨在:1)揭示数字经济对城乡融合的影响机制;2)探究数

字经济对城乡融合的空间效应;3)为我国城乡融合发展提供新的思路。本研究主要的边际贡献是:1)通过系统、全面地分析数字经济助力城乡融合发展的理论逻辑和实现路径,进一步丰富该领域的相关研究;2)从数字基础设施、数字网络发展、数字交易发展三个方面构建数字经济评价指标体系,从人口、经济、社会、生态和空间五个维度构建城乡融合发展评价指标体系,多维度分析了数字经济对城乡融合发展的影响;3)着重从空间维度考虑数字经济对城乡融合的影响,在考虑数字经济本地效应的同时,也进一步分析了其空间溢出效应。

1 理论分析与研究假说

1.1 数字经济对城乡融合发展的影响

数字经济将数据的数字化视为核心资源,依托现代通信网络作为其信息传播和业务运作的平台,能够积极影响城乡人口、经济、社会、生态和空间的融合,从而为城乡融合发展提供动力^[27-28]。

第一,数字经济的城乡人口融合效应。数字经济在推动城乡人口融合方面的作用主要表现在两方面:首先,加快了城市与农村间的资源流动,促进资金流向农业领域,加快了科研成果在农村地区的实际应用,同时激发了返乡创业的热情,为推动农业及农村地区的现代化进程提供了多样化高品质资源。其次,数字化技术的深度融合和广泛应用,对于提升城乡劳动力的就业环境具有重要意义,信息技术的赋能有效降低劳动力的流动成本,提高劳动效率和生产效益,激励并稳定了劳动要素的双向流动^[29]。

第二,数字经济的城乡经济融合效应。数字技术将网络与实体流通渠道有效结合,促进了城乡区域的互动以及经济的良性循环,对促进农民收入来源多元化具有积极作用^[30]。数字技术深度整合农业从生产、加工到分销的各环节,能够有效推动农业向智能化生产和网络化管理转型,在减少农业成本的同时提高效率,不仅能够向市场供应优质的农产品,还能推动城乡经济的融合发展。

第三,数字经济的城乡社会融合效应。数字经济的发展拓宽了公共服务空间,将城市的先进基础设施和公共服务扩展到农村地区,推动公共服务的普及、平等和便捷性。借助先进的信息技术搭建统一的数据管理平台,促使政府部门加速构建综合性、高效的决策支持系统,推动数据资源的整合、共享与双向流通,改善教育、医疗、交通、社会保障等服务水平^[31]。

第四,数字经济的城乡生态融合效应。一方面,数字经济发展有助于创建一个促进技术交流和数据共享的新机制,推动绿色技术研发与扩散。利用信息技术的创新成果,促进节能减排、绿色生产和生态农业等领域向更环保和可持续性的路径转型,逐步构建起一个覆盖城乡的绿色经济循环体系,为重塑城乡生态空间提供支持^[32]。另一方面,数字经济为社会各参与方构建了一个较为全面的交流框架,促进政府、企业和公众之间的有效沟通,构建了一个三方互动的桥梁,优化环境监管体系,普及环保知识,维护和提升生态环境的质量^[6]。

第五,数字经济的城乡空间融合效应。一方面,数字经济不仅仅改变了社会治理的模式和框架,更对区域空间布局产生了革命性影响。通过对农业生产和城镇化进程进行精准的调整与规划,数字经济有助于打破城乡之间的固有界限,促进两者在规划设计、产业定位上实现协调统一。这种一体化的发展不仅能够提高生产效率,还能确保资源利用的最大化,实现生产空间的集约和高效运作^[33]。另一方面,数字经济凭借其互联互通的技术优势,构建了整合政策与服务的城乡统一平台。有效地消除了城乡之间的信息鸿沟和物理障碍,使得城乡间的联系更加紧密,资源的共享和配置也变得更为合理和高效。基于上述分析,本文提出假说H1:数字经济对于推动城乡融合发展有显著正向作用。

1.2 数字经济对城乡融合的空间溢出效应

数字经济对城乡融合可能表现出不同的空间溢出效应。若数字经济的发展促进了邻近地区的城乡融合,则称之为空间正向溢出;反之,则称为空间负向溢出^[34]。

数字经济对城乡融合的空间正向溢出。第一,相邻的省份拥有相互交流的基础和便利条件。在数字经济发展水平较高的省份,其技术成果更易于向周边地区辐射,这种技术传播有助于促进邻近省份在城乡融合方面的发展。通过数字经济技术的普及和应用,可以提高这些地区的城乡融合度^[35]。第二,由于示范效应的作用^[36],在数字经济发展的先进地区,采纳的模式、政策和创新实践能够激发周边及其他地区的积极性和模仿意愿,从而加快数字经济推动城乡融合的空间外溢速度。基于此,本文提出假说H2:数字经济对城乡融合具有显著的正向空间溢出效应。

数字经济对城乡融合的空间负向溢出。第一,随着邻近省份在数字经济领域的快速发展,这种增长可能会对周边地区带来负向的外部效应。发展较

早的省份可能利用其优势,持续从周边发展较慢的省份吸引资源。这种相互作用虽然促进了先发省份数字经济的进步,但同时也削弱了周边后发省份追赶的能力,形成“回波效应”^[37]。第二,为了在政治竞争中保持领先,一些数字经济发展较为先进的省份可能会采取限制性措施,阻止其技术成果和关键要素向外部流动。这种做法会阻碍后发省份利用先进的数字技术成果进行资源优化配置,迫使其投入更多精力和资源去发展自身数字经济,从而对这些省份的数字经济发展产生抑制作用。基于此,本研究提出了假说H3:数字经济对城乡融合具有显著的负向空间溢出效应。

基于以上理论分析,本文构建了数字经济对城乡融合的整体理论分析框架,如图1所示。

2 研究方法

2.1 数据来源

选择我国省域面板数据作为基础数据,具体选取2013—2022年全国30个省(区、市)(除港澳台地区和西藏)的数据。数据主要来源于《中国统计年鉴》《中国环境统计年鉴》《中国教育统计年鉴》《中国城乡建设统计年鉴》《中国农村统计年鉴》以及各省份的统计年鉴。对于数据中的缺失值,采用线性插值法进行处理。

2.2 变量选择

2.2.1 被解释变量 结合上文的理论分析,在遵循科学性、全面性和客观性等原则的基础上,从城乡融合的内涵出发,构建多维评价指标体系。依据现有学术研究,本文从人口、经济、社会、生态和空间五个维度出发选取了18个具体指标,构建了中国省级城乡融合发展的指标体系^[38-39],具体内容见表1。在指标体系的基础上,利用熵值法来确定每个指标的相对重要性,据此计算出各省(区、市)的数字经济发展的总体评分。

2.2.2 核心解释变量 本文在综合考量数字经济发展条件及其经济效应的基础上,借鉴周清香和李仙娥^[28]、彭十一等^[40]的研究,从数字基础设施、数字网络发展和数字交易发展三个维度入手,选取11个指标构建了我国省级数字经济发展评价体系(表1),采用熵值法量化指标权重,测算各省(区、市)城乡融合发展水平及数字经济水平综合得分。

2.2.3 控制变量 为深入分析数字经济对城乡融合的作用机理及影响效果,本文参考苏春红和李真^[41]、台德进和蔡荣^[42]的研究,选取经济集聚、人力资本、科技创新、物质资本投资和对外开放等5个控制变

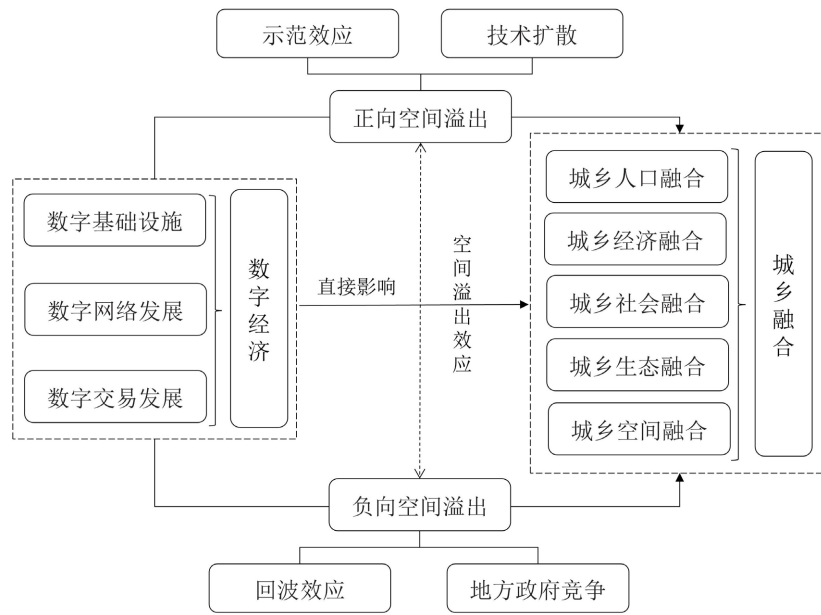


图 1 理论分析框架示意图

Fig. 1 Theoretical analysis frame diagram

表 1 城乡融合及数字经济指标体系

Table 1 Urban and rural integration and digital economy index system

变量类型	一级指标	二级指标	指标含义	属性	权重
被解释变量	城乡人口融合	非农与农业从业比重 /%	第二、三产业从业人员与第一产业从业人员之比	正向	0.245
		人口城镇化率 /%	城镇人口与总人口之比	正向	0.032
		城乡人口密度比 /%	城镇人口密度与农村人口密度之比	负向	0.010
	城乡经济融合	城乡居民收入比 /%	城镇人均收入与农村人均收入之比	负向	0.019
		城乡居民家庭人均消费比 /%	城市家庭人均消费与农村家庭人均消费之比	负向	0.017
		城乡恩格尔系数比 /%	城市恩格尔系数与农村恩格尔系数之比	正向	0.012
	城乡社会融合	产业产值比 /%	第二、三产业产值与第一产业产值之比	正向	0.364
		城乡教育娱乐支出比 /%	城镇家庭人均教育娱乐支出与农村家庭人均教育娱乐支出之比	负向	0.004
		城乡医疗保障水平 / 张	城乡每万人医疗机构床位数	正向	0.031
		城乡社会保障水平 /%	城乡社会保障和就业支出与一般预算支出之比	正向	0.044
	城乡生态融合	城乡人均保健对比系数 /%	城镇人均医疗保健支出与农村人均医疗保健支出之比	负向	0.008
		污水处理率 /%	污水处理量与污水排放总量之比	正向	0.005
环境保护支出 / 亿元		地方财政环境保护支出	正向	0.060	
城乡空间融合	生活垃圾无害化处理率 /%	生活垃圾无害化处理量与生活垃圾产生量之比	正向	0.004	
	人均道路面积 / (km ² /人)	道路面积与人口数量之比	正向	0.033	
	人均公园绿地面积 / (km ² /人)	公园绿地面积与人口数量之比	正向	0.023	
	交通网密度 / (km/km ²)	公路运营里程及铁路运营里程总和与土地总面积之比	正向	0.051	
核心解释变量	数字基础设施	建成区面积比例 /%	建成区面积与市区面积之比	正向	0.038
		光缆长度 /km	长途光缆线路长度	正向	0.142
		移动电话基站密度 / (个/人)	移动电话基站数与常住人口之比	正向	0.043
	数字网络发展	宽带接入端口数 / 万个	宽带端口总数量	正向	0.064
		电信业务量 / 亿元	电信业务总收入	正向	0.133
		移动互联网使用量 / 亿 GB	移动互联网接入总流量	正向	0.182
		宽带互联网接入量 / 万户	宽带互联网用户数	正向	0.071
	数字交易发展	移动电话普及率 /%	移动电话使用数量与常住人口之比	正向	0.030
		企业拥有网站量 / 个	每百家企业拥有网站数	正向	0.012
		电商企业发展量 / 个	有电子商务交易活动的企业数量	正向	0.117
	电子商务交易 / 亿元	电子商务销售额	正向	0.157	
	企业使用计算机情况 / 台	企业每百人使用计算机数	正向	0.049	

量(表 2)。其中：经济集聚旨在反映经济集中的程度，以每单位土地面积的非农产出表示；人力资本意在衡量人才储备水平，以普通高校在校生人数与地区总人口数之比来衡量；科技创新旨在衡量地

区科技创新能力，以技术专利申请数量来表示；物质资本投资，用全社会固定资产投资占国内生产总值比例来衡量；对外开放，用进出口贸易额与国内生产总值之比来表示。

表 2 控制变量及其含义
Table 2 Control variables and their meanings

指标	指标含义	平均值	标准差	最小值	最大值
经济集聚/(亿元/km ²)	单位土地面积的非农产出	0.433	1.019	0.002	7.028
人力资本/%	普通高校在校生人数与地区总人口数之比	0.022	0.006	0.009	0.044
科技创新/个	技术专利申请数量	8.069	12.345	0.050	87.221
物质资本投资/%	全社会固定资产投资与国内生产总值之比	0.765	0.257	0.178	1.475
对外开放/%	进出口贸易额与国内生产总值之比	0.254	0.262	0.008	1.363

2.3 模型构建

2.3.1 空间自相关性分析 在进行正式的空间计量分析之前，首要步骤是评估因变量的空间依赖性。这一检验涉及对数据集中的空间自相关性进行综合或局部评估，通常通过全局或局部莫兰指数来量化。其中，全局空间自相关分析指标反映观测值在整体研究范围的空间相关性，而区域空间自相关指标反映特定区域范围内的观测值与邻近区域范围内同种观测值的空间相关程度。空间自相关程度由 Moran's I (莫兰指数) 表征，计算公式如下：

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \quad (1)$$

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} \quad (2)$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (3)$$

式中： S^2 为样本方差， \bar{x} 是观测值的算术平均值； n 为样本量； w_{ij} 为空间权重矩阵； I 为莫兰指数，其取值范围为 $(-1, 1)$ 。该区间定义了空间自相关性的强度，具体来说，若 $I=0$ ，则不存在空间相关性；若 $I > 0$ ，则表示其具有正向空间自相关性，且值越趋近 1，正向空间相关性越强；反之则表明存在负向空间自相关性，值越趋近 -1，负向空间自相关性越强。

2.3.2 空间计量模型 为从空间视角探究数字经济对城乡融合发展的影响，本文选用空间计量模型进行分析验证。空间计量模型在传统计量模型上，进一步考虑了研究对象在空间区位上存在的关联与影响，能更全面地反映研究对象之间的内在联系，尤其在面板数据分析方面更具有优势。空间计量的基础模型是空间误差模型 (SEM) 和空间滞后模型 (SAR)，SEM 主要分析由于地理区域间的差异导致

的随机扰动的传播效应，而 SAR 主要分析由于研究对象间空间联系作用可能产生的外溢效应。模型的具体选择需根据后续的 LM 检验来确定。具体的 SEM 模型和 SAR 模型公式如式 (4) 和式 (5) 所示：

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \lambda W \varepsilon_{it} + \omega_i + \nu_t + \mu_{it} \quad (4)$$

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \rho W y_{it} + \omega_i + \nu_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

式中： Y_{it} 和 X_{it} 表示研究的被解释变量和解释变量； α 、 β 、 λ 分别代表常数项、模型参数、空间误差系数； ρ 为变量的空间关联度； W 指代空间权重矩阵； ω_i 和 ν_t 分别表示地区和时间两种固定效应； ε_{it} 、 μ_{it} 为方程的误差项。

3 结果与分析

3.1 数字经济与城乡融合时空演变

我国历年数字经济的整体发展状况显示：2013 年数字经济水平为 0.063，到 2022 年已提升至 0.289，10 年间数字经济水平提升了 358%，这表明近年来我国数字经济发展取得了显著成效 (图 2a)。从变异系数来看，2013—2020 年我国数字经济变异系数逐步减小，说明这一期间各区域数字经济的差距在缩小；2020 年后，变异系数基本保持在同一水平线，表明各区域数字经济的整体均衡性维持在相对稳定状态。从各省份数字经济发展状况来看 (图 2b)，我国各省数字经济水平呈现出波动式上升的态势，省份间虽然存在水平差异但都保持着上涨态势，总体形成了以东部省份为主要发展核心，中部地区为次级发展区域的布局。东部地区如北京、山东、江苏、上海、浙江和广东等地区数字经济水平一直处于全国前列，中部地区如河南、安徽、湖北和湖南等省份一直稳定发展，保持着较高的水平，而西部大多数省份水平偏低。

2013—2022 年城乡融合的整体发展状况显示

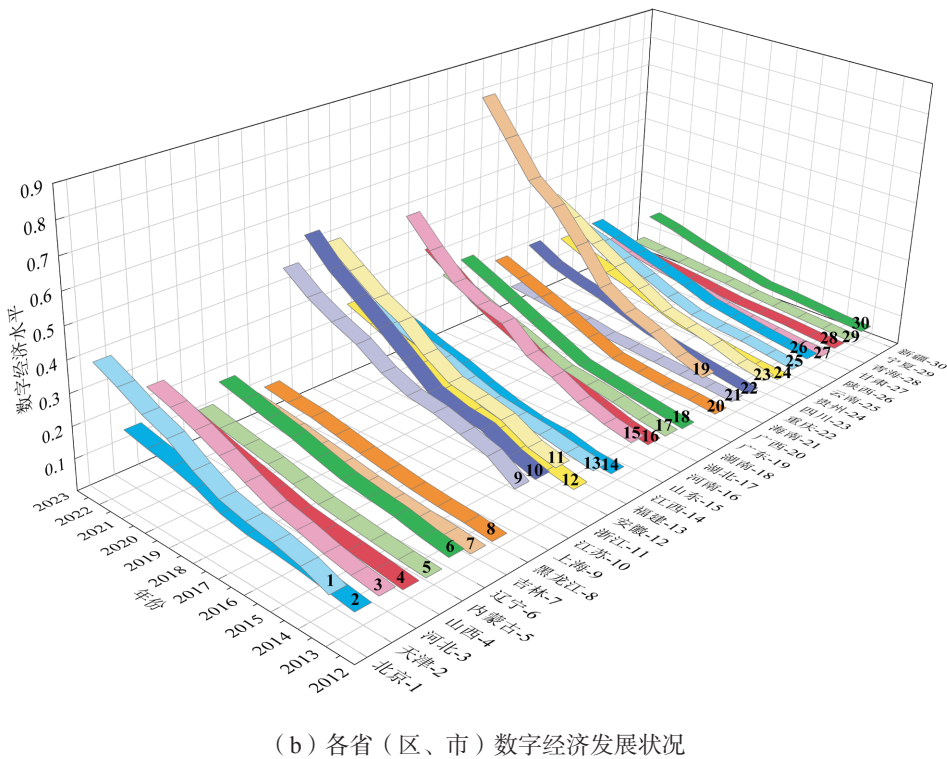
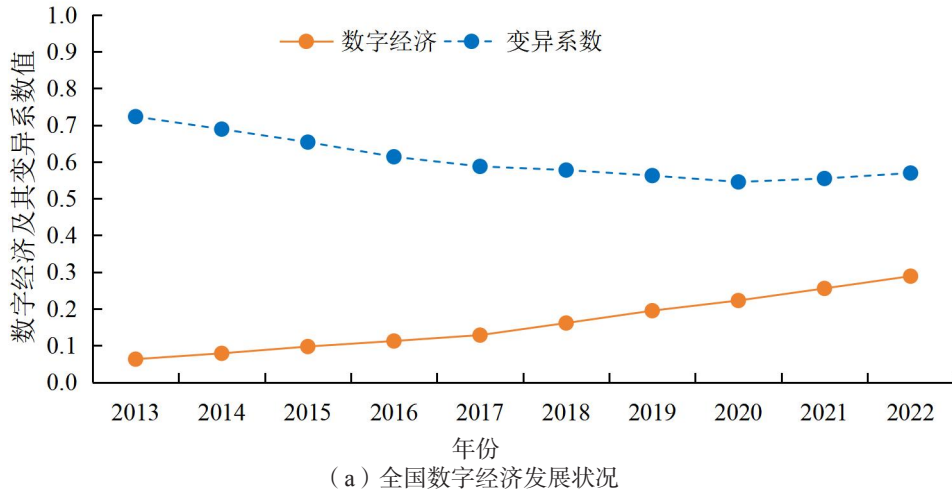


图 2 2013—2022 年数字经济时序变化特征

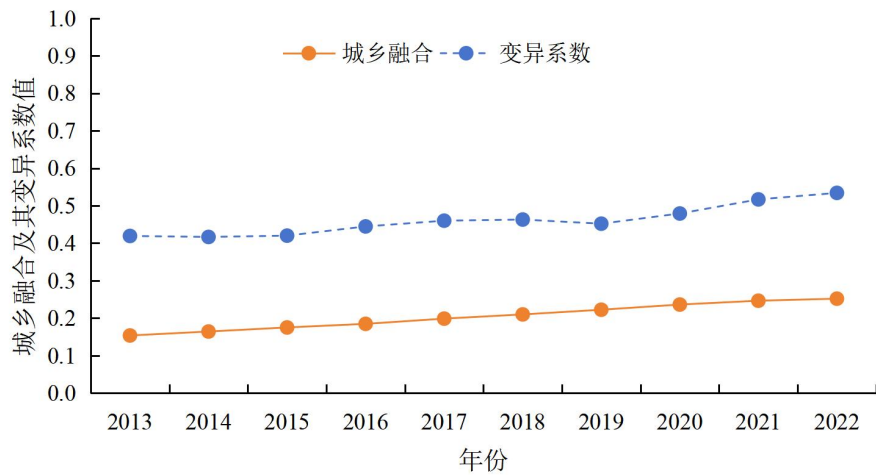
Fig. 2 Temporal changes of digital economy from 2013 to 2022

(图 3a), 我国城乡融合水平保持平稳上升, 2013 年为 0.154, 到 2022 年增至 0.252, 显示出城乡融合水平在稳步提升。然而, 历年城乡融合的变异系数变化较小, 但总体仍有所增大, 反映出地区间城乡融合水平的差异依然存在, 并且这种差异有扩大的趋势, 可能的原因是, 尽管我国在大力推进城乡融合, 但各地区在经济、社会等方面的发展差异, 可能进一步拉开不同区域间的城乡融合水平。具体到各省市来看(图 3b), 北京和上海两地的城乡融合水平要明显高于全国其他省份, 天津、江苏、浙江和广东等省份也一直处于前列, 可以看出我国城乡融合发展水平处于前列的省市全部位于东部地区。处于

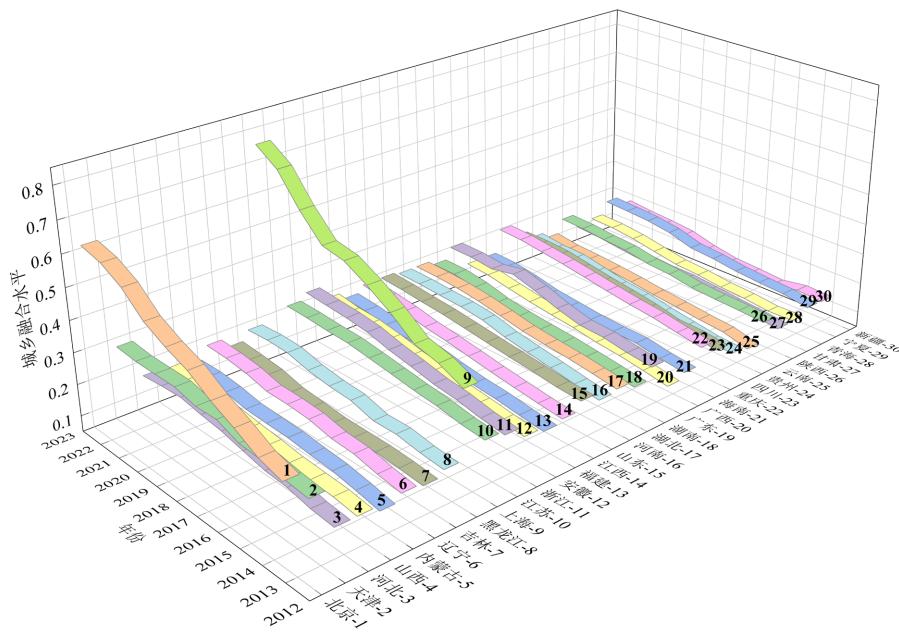
中部地区的省份城乡融合水平整体较为接近, 各省份间的差距较小。城乡融合水平较低的省份基本处于西部地区, 但属于东部省份的吉林和黑龙江, 其城乡融合水平一直不高, 这可能与东北地区近年来人口大量外流有着较为密切的联系。

3.2 数字经济对城乡融合的影响

在进行空间计量分析之前, 需要先检验数字经济与城乡融合的空间自相关性。本文基于经济距离矩阵, 通过全局莫兰指数来分析它们的空间分布特征。如表 3 所示, 在 2013—2022 年, 无论是数字经济还是城乡融合, 其莫兰指数均为正值。虽然数字经济的莫兰指数显著性有所降低, 但仍通过了相



(a) 全国数字经济发展状况



(b) 各省(区、市)数字经济发展状况

图 3 2013—2022 年城乡融合时序变化特征

Fig. 3 Temporal changes of urban-rural integration from 2013 to 2022

表 3 数字经济与城乡融合的莫兰指数

Table 3 Moran index of digital economy and urban-rural integration

年份	数字经济		城乡融合	
	Moran's I	Z 值	Moran's I	Z 值
2013	0.251***	2.881	0.335***	4.021
2014	0.262***	2.993	0.339***	4.141
2015	0.238***	2.734	0.348***	4.215
2016	0.218**	2.527	0.352***	4.386
2017	0.194**	2.302	0.349***	4.358
2018	0.162**	2.001	0.348***	4.392
2019	0.159**	1.986	0.351***	4.396
2020	0.148*	1.869	0.349***	4.527
2021	0.136*	1.759	0.349***	4.675
2022	0.132*	1.721	0.349***	4.744

注：*、** 和 *** 分别代表在 10%、5% 和 1% 的统计水平上显著。下表同。

应的显著性检验,表明数字经济存在空间自相关;而城乡融合的莫兰指数一直保持较高的显著性水平,均在 1% 的显著性水平上通过检验,表明城乡融合存在很强的空间自相关性。这揭示了数字经济和城乡融合在空间分布上具有空间集聚特性,表现出了较强的空间自相关性,可以使用空间计量模型进行具体的空间效应分析。

在选择空间计量模型时,需要对数据进行 LM 检验以确定最为合适的空间计量模型。LM 检验结果表明(表 4),SEM 模型只有稳健 LM 检验通过了显著性检验,但 LM 检验未显示出统计显著性,而 SAR 模型无论是 LM 检验还是稳健 LM 检验均显著,因此本研究选用 SAR 模型最为合适。此外,利用 Hausman 检验来确定模型是选择固定效应还是随机效应,结果在 1% 的置信水平上拒绝原假设,即固定效应模型更为适宜。通过 LR 检验(表 5),结果表明地区固定效应优于双向固定的原假设未被显著拒绝,因此地区固定效应更优。基于上述检验结果,本文决定采用考虑地区固定效应的空间滞后模型进行进一步分析。

表 4 LM 和 Hausman 检验结果

检验指标	统计量值	P 值
LM-Error	2.234	0.135
稳健 LM-Error	69.688	< 0.001
LM-Lag	58.331	< 0.001
稳健 LM-Lag	125.785	< 0.001
Hausman	46.320	< 0.001

表 5 LR 检验结果

LR 检验	LR 统计量值	P 值
原假设:地区固定优于双向固定	9.320	0.316
原假设:时间固定优于双向固定	665.090	< 0.001

表 6 列出了两种模型的回归分析结果:一种是未纳入空间因素的普通固定效应模型,另一种是考虑空间因素的地区固定效应空间滞后模型。结果显示,普通固定效应模型中,数字经济在 1% 的显著性水平上促进城乡融合发展,系数为 0.275,意味着数字经济水平每提升 1%,城乡融合水平将提升 0.275%;在考虑空间效应后,数字经济仍能在 1% 的显著性水平上促进城乡融合发展,系数为 0.107,

表 6 数字经济对城乡融合的影响

Table 6 The impact of digital economy on urban-rural integration

变量	普通固定效应回归		地区固定效应空间滞后模型		
	系数	标准误	系数	标准误	
核心解释变量	数字经济	0.275***	0.032	0.107***	0.246
	经济集聚	0.109***	0.005	0.082***	0.004
	人力资本	2.355***	0.519	0.130	0.387
控制变量	科技创新	-0.002***	2.691×10^{-4}	-0.001***	0.002
	物资资本投资	-0.022***	0.005	-0.009**	0.004
	对外开放	-0.089***	0.015	-0.043***	0.109

即每提升 1% 数字经济,城乡融合水平提升 0.107%。

此外,在两种模型的分析结果中,各控制变量均通过了显著性检验。其中,经济集聚和人力资本的系数均显著为正,表明这两个变量的提升能够有效促进城乡融合发展;而科技创新、物资资本投资和对外开放这三个变量与城乡融合发展表现出负相关关系。可能的解释是,尽管科技创新促进了科学技术的发展,物资资本投资改善了地区基础设施,对外开放有利于经济水平提升,但这些要素未能在不同区域或城乡之间实现均衡分配,从而导致不同区域的发展水平差异加大,反而不利于城乡融合发展。综上所述,数字经济对于推动城乡融合发展具有显著正向作用,假说 H1 成立。

3.3 数字经济对城乡融合的空间溢出效应

为深入了解数字经济对城乡融合的空间外溢影

响,本研究应用偏微分方程的方法进行评估^[43],利用空间滞后模型来区分总体效应中的直接效应和间接效应。直接效应指数字经济对本地区城乡融合的直接影响力;而间接效应表示数字经济对邻近地区城乡融合的潜在影响,即空间溢出效应。直接效应分析显示(表 7),数字经济在 1% 的置信水平上显著为正,表明其对本地区城乡融合有正面的推动效果。间接效应分析表明,在 1% 的置信水平上,数字经济的溢出效应显著且系数为正,意味着数字经济对周边地区的城乡融合同样起到了促进作用。这表明数字经济对城乡融合具有显著的正向空间溢出效应,因此假说 H2 成立,而假说 H3 不成立。这也意味着,一个地区数字经济的发展对周边地区的城乡融合同样具有重要作用。因此,数字经济的发展应更加注重内外的双向作用:既要充分发挥本地

区数字经济对城乡融合的促进作用，也需要充分利用其空间溢出效应带动邻近区域的发展，特别是城市对周边农村区域的带动作用。这将更有利于城乡的协调发展，进而促进城乡融合。

3.4 内生性问题与稳健性检验

3.4.1 内生性问题处理 本文利用工具变量方法对模型进行估计，以解决空间滞后模型可能存在的内生性问题。借鉴已有研究^[6,44-45]，采用两阶段最小二乘法（2SLS），并利用数字经济的滞后一期值构造工具变量，从而解决内生性问题。表 8 展示的回归结果在 1% 的置信水平上显著，证明数字经济具有显著的空间溢出效应，即使在对模型内生性问题进行控制之后，数字经济对城乡融合的空间溢出作用依然显著。此外，过度识别检验和弱工具变量检验也顺利通过，进一步证明了工具变量的合理性。

3.4.2 稳健性检验 本文通过改变空间权重矩阵方式验证估计结果的稳定性。首先，使用反地理矩阵替换原来的经济地理矩阵，重新进行空间计量模型的回归，反地理矩阵下仍然选择了空间滞后模型，模型分析结果如表 8 所示，数字经济在 1% 的显著性

水平上依然促进城乡融合发展，这与经济距离矩阵下的结果一致。其次，使用经济地理矩阵替换原来的经济距离矩阵，在经济地理矩阵下同样选择了空间滞后模型，结果表明，数字经济在 1% 的显著性水平上通过了检验，且系数依然为正，表明数字经济能很好地促进城乡融合发展。综上，在替换两种空间权重矩阵下，空间滞后模型的回归结果仍然与原回归结果保持一致，这很好地验证了回归模型的稳健性。

3.5 异质性分析

3.5.1 区域异质性 不同地区在经济起点、发展环境和城乡结构上的差异可能导致数字经济对城乡融合发展的影响存在地域性区别。为此，依据我国各省份的地理区位进行整体区域划分，以便进行差异化的分析和检验。由表 9 可知，数字经济在对城乡融合的影响上有着明显地域性差异。其中，东部和西部地区受到的正面影响显著，而中部地区的影响则不显著。其原因可能有以下几点：首先，东部地区的经济较为发达，在人员、资金等方面具有相对优势，农村地区开展和运用数字化设备的时间较早；

表 7 空间效应分解结果
Table 7 Spatial effect decomposition results

变量	直接效应		间接效应		
	系数	标准误	系数	标准误	
核心解释变量	数字经济	0.122***	0.028	0.196***	0.047
	经济集聚	0.093***	0.004	0.152***	0.025
	人力资本	0.169	0.429	0.239	0.700
控制变量	科技创新	-0.001***	2.237×10 ⁻⁴	-0.002***	0.001
	物资资本投资	-0.010**	0.004	-0.017**	0.007
	对外开放	-0.049***	0.011	-0.079***	0.021

表 8 内生性及稳定性检验结果
Table 8 Endogeneity and robustness test results

变量	2 SLS		反地理矩阵		经济地理矩阵	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
数字经济	0.295***	0.090	0.119***	0.029	0.121***	0.027
控制变量	控制		控制		控制	
观测值	300		300		300	
R ²	0.895		0.661		0.670	

表 9 区域异质性分析结果
Table 9 Results of regional heterogeneity analysis

变量	东部		中部		西部	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
数字经济	0.295***	0.090	0.119***	0.029	0.121***	0.027
控制变量	控制		控制		控制	
省（区、市）数量	11		8		11	
观测值	110		80		110	
R ²	0.376		0.786		0.936	

东部地区的新基建起步早,发展速度快,工业互联网、5G 基站等数字基础设施水平满足甚至超前于需求,对数字经济促进产业结构转型产生积极作用;东部地区可能得到了更多的政策支持和资源倾斜,这些因素共同作用于数字经济的发展,进而对城乡融合产生了显著的正面影响。其次,西部地区虽然在机会优势上不如东部地区,但其人口分散且土地价格优势明显,因此承接了大量数字支持产业,为当地城乡居民创造了更多的就业机会和收入来源,因此数字经济发展的弥合效应较为显著;西部地区也得益于国家政策的支持,有效把握了数字经济的发展机会,吸引了外部资源,促进了发展模式的转变和新兴领域的快速发展,进而推动了城乡融合。最后,中部地区可能在数字基础设施建设上相对滞后,导致数字经济对城乡融合的促进效果不显著;受到产业结构等因素的限制,再加上缺乏承接数字经济的比较优势,导致在现阶段享受到的“数字红利”相对较少;中部地区也可能由于缺乏相应的政策支持和区域发展战略,导致数字经济对城乡融合的促进效果不显著。

3.5.2 数字经济水平异质性 不同地区数字经济水平的不同会对所在区域的人口、经济、社会、生态及空间等方面产生不同的作用效果,最终会对城乡融合的发展产生不同的影响。因此,以不同地区数字经济发展水平的中位数为标准将其分为数字经济高水平区域和数字经济低水平区域,以便进一步分析数字经济对城乡融合的异质性影响。如表 10 所示,回归结果显示数字经济高水平区域和数字经济低水平区域均在 1% 的显著性水平上通过了检验,且二者系数均为正,表明数字经济高水平区域和数字经济低水平区域均能发挥数字经济对城乡融合的正向推进作用,此外,数字经济高水平区域的估计系数大于数字经济低水平区域,说明数字经济水平越高的区域对城乡融合的促进效果越好。其原因可能有以下几点:首先,区域数字经济水平越高其畅通城乡要素流动的能力也越强。数字经济的发展能够加速信息、技术、资金、人才等资源要素自由流动和

表 10 数字经济水平异质性分析结果

Table 10 Analysis results of level heterogeneity of digital economy

变量	数字经济高水平区域		数字经济低水平区域	
	系数	标准误	系数	标准误
数字经济	0.284***	0.044	0.282***	0.054
控制变量	控制		控制	
省(区、市)数量	15		15	
观测值	150		150	
R ²	0.930		0.886	

优化组合,促进公共资源在城乡之间优化配置,建立城乡一体的市场;其次,区域数字经济水平越高就更易为农村地区收获“数字红利”。数字经济能促进电商产业的发展,拓宽了农产品销售渠道,提升农业生产销售的稳定性,激发农民的创业意愿,增加农村居民的就业选择和增收能力。最后,区域数字经济水平越高更易引领城乡生产力变革。数字技术如 5G、物联网、大数据、人工智能等能改变服务业、工业、农业等产业形态,带来数字金融、智能制造、智慧农业等新业态、新模式,加快农业数字化转型。

4 结论与政策启示

4.1 结论

1) 数字经济对城乡融合发展存在显著的促进作用。在普通回归模型和空间滞后模型下,数字经济对城乡融合的影响均显著,并且在 1% 的置信水平上得到了验证,系数为正,表明数字经济对城乡融合的推动作用明显。

2) 数字经济不仅推动了本地城乡融合的进程,还对邻近地区的城乡融合产生了正向的空间溢出效应。间接效应在 1% 的显著性水平上得到了确认,系数为正,说明数字经济对周边地区的城乡融合发展有显著推动作用,反映出其在空间上的正向溢出效应。

3) 数字经济对不同地区城乡融合的影响存在地域性差异。对东部和西部地区的促进效果显著,而中部地区的影响则不显著。

4.2 政策启示

1) 推动数字经济发展,充分利用数字化手段加速城乡融合进程。应加大对数字基础设施建设的投入,持续改进数字经济的管理体系,利用数字技术改造农村产业发展模式,全面应用于农业、教育、医疗、旅游和公共服务等领域。同时,政府应依据地方产业特色,借助数字技术优势,推动直播销售、创新农业、健康护理和智能物流等新兴产业的发展,提升农村居民的经济收益。

2) 促进区域间技术合作与共享,发挥数字经济对邻近地区的辐射带动作用。搭建综合性数字化平台,鼓励人才、资金、技术等生产要素流向欠发达地区和农村,促进资源的互惠流通。同时,加大区域交流,充分发挥优势地区的带动作用,利用其正向溢出效应,推动邻近区域数字经济发展和城乡融合水平的提高。

3) 因地制宜出台数字经济发展政策。对于东

部及经济发展较为成熟的城市，政策应关注数字技术的创新与应用，推动数字经济与高价值农业、先进制造业、高端服务业的融合，为其他地区提供借鉴模板。对于中西部地区，应根据当地实际情况，积极引入社会资本，加速农村数字化基础设施建设，推进宽带网络、智能化电网和智慧物流系统的发展，提升乡村数字经济发展质量。

参考文献：

- [1] 蓝红星, 畅倩. 农业强国视域下的城乡融合发展: 内涵特征、现实挑战与实现路径 [J]. 农村经济, 2024(2): 12-20.
LAN H X, CHANG Q. Urban-rural integrated development from the perspective of agriculture building country's power: connotative characteristics, practical challenges and paths[J]. Rural Economy, 2024(2): 12-20.
- [2] 程广帅, 余云翔. 城乡产业融合与农民主体性提升 [J]. 农业经济问题, 2024, 45(5): 122-132.
CHENG G S, YU Y X. Urban-rural industrial integration and promotion of farmers' subjectivity[J]. Issues in Agricultural Economy, 2024, 45(5): 122-132.
- [3] 马晓河, 杨祥雪. 以缩小城乡发展差距推动实现共同富裕 [J]. 改革, 2023(4): 1-13.
MA X H, YANG X X. To narrow the gap between urban and rural development and promote common prosperity[J]. Reform, 2023(4): 1-13.
- [4] 刘金华, 杜云晗. 城乡收入不平衡的结构演化: 测度与特征识别 [J]. 统计与决策, 2024, 40(10): 85-89.
LIU J H, DU Y H. Structural evolution of urban-rural income imbalance: measurement and feature identification[J]. Statistics & Decision, 2024, 40(10): 85-89.
- [5] 黄曼, 庄晋财, 孙泽南. 城乡要素共生与乡村融合发展: 基于依存条件和影响效应的多案例研究 [J]. 中国软科学, 2024(6): 101-110.
HUANG M, ZHUANG J C, SUN Z N. Urban-rural factor symbiosis and the integrated development of rural industries: a multi-case analysis based on dependent conditions and influence effects[J]. China Soft Science, 2024(6): 101-110.
- [6] 王松茂, 尹延晓. 数字经济对城乡融合具有空间溢出效应吗? 以长江经济带 11 省(市)为例 [J]. 农林经济管理学报, 2022, 21(6): 725-735.
WANG S M, YIN Y X. Does digital economy have spatial spillover effect on urban-rural integration? A case study of the Yangtze River economic belt[J]. Journal of Agro-Forestry Economics and Management, 2022, 21(6): 725-735.
- [7] 任晓刚, 李冠楠, 王锐. 数字经济发展、要素市场化与区域差距变化 [J]. 中国流通经济, 2022, 36(1): 55-70.
REN X G, LI G N, WANG R. Development of digital economy, marketization of factors and the changes in regional gaps[J]. China Business and Market, 2022, 36(1): 55-70.
- [8] 崔祥民, 张子煜. 数字经济、生产要素结构和地区价值链地位攀升 [J]. 商业研究, 2023(5): 100-110.
CUI X M, ZHANG Z Y. Digital economy, structure of production factors and upgrade of value chain status[J]. Commercial Research, 2023(5): 100-110.
- [9] 张永奇, 陈睿, 刘梦贤, 等. 数字经济、人口流动与城乡基本公共服务均等化 [J]. 统计与决策, 2023, 39(20): 35-39.
ZHANG Y Q, CHEN R, LIU M X, et al. Digital economy, population mobility and equalization of basic public services in urban and rural areas[J]. Statistics & Decision, 2023, 39(20): 35-39.
- [10] JIANG C J, LI J T, LIU J L. Does urbanization affect the gap between urban and rural areas? Evidence from China[J]. Socio-Economic Planning Sciences, 2022, 82: 101271.
- [11] 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.
HONG J J, LI Y, YANG X. Digital economy and income gap: from the perspective of core industries in the digital economy[J]. Economic Research Journal, 2024, 59(5): 116-131.
- [12] ZHANG M, WANG L J, MA P P, et al. Urban-rural income gap and air pollution: a stumbling block or stepping stone[J]. Environmental Impact Assessment Review, 2022, 94: 106758.
- [13] 袁晓辉, 孙伟轩. 数字经济影响农村产业融合的机理研究: 基于中国省域面板数据的实证研究 [J]. 管理科学, 2024, 37(3): 143-158.
YUAN X H, SUN W X. Research on the mechanism of digital economy's impact on the integration of rural industries: an empirical study based on panel data of Chinese provinces[J]. Journal of Management, 2024, 37(3): 143-158.
- [14] 张子珍, 邢赵婷. 数字经济下城乡融合系统高质量协调发展核心内涵及动态演化研究 [J]. 统计与信息论坛, 2023, 38(3): 84-96.
ZHANG Z Z, XING Z T. Study on the core connotation and dynamic evolution of high-quality coordinated development of urban-rural integration system under digital economy[J]. Journal of Statistics and Information, 2023, 38(3): 84-96.
- [15] 王菲, 孙淑惠, 刘天军. 数字经济发展推进了农业生产方式变革吗: 来自黄河流域地级市的证据 [J]. 中国农村经济, 2023(9): 122-143.
WANG F, SUN S H, LIU T J. Has the development of digital economy promoted changes in agricultural production methods? Evidence from prefectures in the Yellow River Basin[J]. Chinese Rural Economy, 2023(9): 122-143.
- [16] 刘玉丽, 马正兵. 数字经济发展对城乡融合影响效应的实证检验 [J]. 统计与决策, 2024, 40(11): 34-39.
LIU Y L, MA Z B. An empirical test of impact of digital economy development on urban-rural integration[J]. Statistics & Decision, 2024, 40(11): 34-39.
- [17] 俞彤晖, 肖延玉. 数字经济促进城乡融合发展的实现机理与实证检验 [J]. 统计与决策, 2023, 39(1): 11-16.
YU T H, XIAO Y Y. Realization mechanism and empirical test of digital economy promoting urban and rural integrated development[J]. Statistics & Decision, 2023, 39(1): 11-16.
- [18] 孙源序, 雷娜, 刘晓倩. 数字经济可以促进城乡融合发展吗: 来自中国 268 个城市的经验证据 [J]. 南方金融, 2023(12): 38-53.
SUN Y X, LEI N, LIU X Q. Can digital economy promote urban-rural integration and development: empirical evidence from 268 cities in China[J]. South China Finance, 2023(12): 38-53.
- [19] 张世斌, 杨肃昌, 毛科俊. 数字经济影响城乡融合发展的效应与机制研究: 基于 274 个城市的经验考察 [J]. 经济问题探索, 2024, (10): 60-83.

- ZHANG S B, YANG S C, MAO K J. The impact and mechanism of the digital economy on the integrated development of urban and rural areas: an empirical study based on 274 cities[J]. *Inquiry Into Economic Issues*, 2024, (10): 60-83.
- [20] 丁志帆. 数字经济驱动经济高质量发展的机制研究: 一个理论分析框架[J]. *现代经济探讨*, 2020(1): 85-92.
DING Z F. Research on the mechanism of digital economy driving high quality economic development: a theoretical analysis framework[J]. *Modern Economic Research*, 2020(1): 85-92.
- [21] 韩健, 李江宇. 数字经济发展对产业结构升级的影响机制研究[J]. *统计与信息论坛*, 2022, 37(7): 13-25.
HAN J, LI J Y. Research on the influence mechanism of digital economic development on industrial structure upgrading[J]. *Journal of Statistics and Information*, 2022, 37(7): 13-25.
- [22] 邵莹莹, 花俊国, 李冰冰. 数字经济对城乡融合发展的赋能效应与机制研究[J]. *农业现代化研究*, 2024, 45(3): 477-487.
SHAO Y Y, HUA J G, LI B B. Research on the enabling effect and mechanism of digital economy on urban-rural integrated development [J]. *Research of Agricultural Modernization*, 2024, 45(3):477-487.
- [23] 吕普生. 数字乡村与信息赋能[J]. *中国高校社会科学*, 2020(2): 69-79, 158-159.
LÜ P S. Digital village and information empowerment[J]. *Social Sciences in Chinese Higher Education Institutions*, 2020(2): 69-79, 158-159.
- [24] 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.
LI X Z, LI J Y. Research on the influence of digital economy development on urban-rural income gap[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2022(2): 77-93.
- [25] 龚新蜀, 赵丽玉. 数字经济、人力资本与城乡高质量融合: 基于经验的假说与检验[J]. *农村经济*, 2024(7): 58-66.
GONG X S, ZHAO L Y. Digital economy, human capital and high-quality urban and rural integration[J]. *Rural Economy*, 2024(7): 58-66.
- [26] 周慧, 孙革, 周加来. 数字经济能够缩小城乡多维差距吗? 资源错配视角[J]. *现代财经(天津财经大学学报)*, 2022, 42(1): 50-65.
ZHOU H, SUN G, ZHOU J L. Can digital economy narrow multidimensional gap between urban and rural areas from the perspective of resource mismatch[J]. *Modern Finance and Economics-Journal of Tianjin University of Finance and Economics*, 2022, 42(1): 50-65.
- [27] 庞瑞芝, 王宏鸣. 数字经济背景下中国科技创新支撑经济发展的效率及区域差异研究[J]. *当代经济科学*, 2023, 45(6): 70-85.
PANG R Z, WANG H M. Research on the efficiency and regional differences of scientific and technological innovation supporting economic development in China under the background of digital economy[J]. *Modern Economic Science*, 2023, 45(6): 70-85.
- [28] 周清香, 李仙娥. 数字经济与城乡融合发展: 内在机理与实证分析[J]. *统计与决策*, 2024, 40(8): 104-109.
ZHOU Q X, LI X E. Digital economy and urban-rural integration development: internal mechanism and empirical analysis[J]. *Statistics & Decision*, 2024, 40(8): 104-109.
- [29] 沈能能. 数字经济对城市劳动力供给的影响研究[D]. 济南: 山东财经大学, 2022.
SHEN N N. Research on the influence of digital economy on urban labor supply[D]. Jinan: Shandong University of Finance and Economics, 2022.
- [30] 黄永春, 宫尚俊, 邹晨, 等. 数字经济、要素配置效率与城乡融合发展[J]. *中国人口·资源与环境*, 2022, 32(10): 77-87.
HUANG Y C, GONG S J, ZOU C, et al. Digital economy, factor allocation efficiency, and integrated urban-rural development[J]. *China Population, Resources and Environment*, 2022, 32(10): 77-87.
- [31] 张永奇, 陈睿, 刘梦贤, 等. 数字经济、人口流动与城乡基本公共服务均等化[J]. *统计与决策*, 2023, 39(20): 35-39.
ZHANG Y Q, CHEN R, LIU M X, et al. Digital economy, population mobility and equalization of basic public services in urban and rural areas[J]. *Statistics & Decision*, 2023, 39(20): 35-39.
- [32] 孔令章, 李金叶. 数字经济发展对区域生态效率的影响研究[J]. *统计与决策*, 2023, 39(20): 23-28.
KONG L Z, LI J Y. Study on the influence of digital economy development on regional eco-efficiency[J]. *Statistics & Decision*, 2023, 39(20): 23-28.
- [33] 王菲, 孙淑惠, 刘天军. 数字经济发展推进了农业生产方式变革吗: 来自黄河流域地级市的证据[J]. *中国农村经济*, 2023(9): 122-143.
WANG F, SUN S H, LIU T J. Has the development of digital economy promoted changes in agricultural production methods: evidence from prefectures in the Yellow River Basin[J]. *Chinese Rural Economy*, 2023(9): 122-143.
- [34] GIUSTI J D, ALBERTI F G, BELFANTI F. Makers and clusters. Knowledge leaks in open innovation networks[J]. *Journal of Innovation & Knowledge*, 2020, 5(1): 20-28.
- [35] 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.
ZHAO T, ZHANG Z, LIANG S K. Digital economy, entrepreneurship, and high-quality economic development: empirical evidence from urban China[J]. *Journal of Management World*, 2020, 36(10): 65-76.
- [36] 王松茂, 何昭丽, 郭英之, 等. 旅游减贫具有空间溢出效应吗?[J]. *经济管理*, 2020, 42(5): 103-119.
WANG S M, HE Z L, GUO Y Z, et al. Does tourism poverty alleviation have spatial spillover effect?[J]. *Business and Management Journal*, 2020, 42(5): 103-119.
- [37] 王朝晖, 宋琴, 杨国永. 农业全要素生产率对农村劳动力非农转移的影响: 本地效应和邻地效应[J]. *农业现代化研究*, 2023, 44(6): 1036-1046.
WANG Z H, SONG Q, YANG G Y. The impacts of agricultural total factor productivity on the non-agricultural transfer of rural labor force: local effects and neighborhood effects[J]. *Research of Agricultural Modernization*, 2023, 44(6): 1036-1046.
- [38] 郭海红, 刘新民, 刘录敬. 中国城乡融合发展的区域差距及动态演化[J]. *经济问题探索*, 2020(10): 1-14.
GUO H H, LIU X M, LIU L J. Regional disparity and dynamic evolution of urban-rural integration development in China[J]. *Inquiry into Economic Issues*, 2020(10): 1-14.
- [39] 熊云彪, 代宇杰. 数字经济与城乡融合发展: 理论机制与实证

- 检验 [J]. 干旱区资源与环境, 2024, 38(6): 1-10.
- XIONG Y B, DAI Y J. Digital economy and integrated urban-rural development: theoretical mechanism and empirical test[J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2024, 38(6): 1-10.
- [40] 彭十一, 俞雅静, 赵琪琪. 数字经济对城乡融合发展的作用机制与空间效应: 基于空间杜宾模型的实证分析 [J]. 世界地理研究, 2024, 33(7): 99-115.
- PENG S Y, YU Y J, ZHAO Q Q. The mechanism and spatial effect of digital economy on the integration of urban and rural areas: an empirical analysis based on spatial durbin model[J]. World Regional Studies, 2024, 33(7): 99-115.
- [41] 苏春红, 李真. 数字经济促进城乡融合发展了吗? 基于中国 285 个地级市的实证研究 [J]. 经济社会体制比较, 2023(3): 27-39.
- SU C H, LI Z. Does the digital economy promote urban-rural integration? Empirical research based on 285 prefectural cities in China[J]. Comparative Economic & Social Systems, 2023(3): 27-39.
- [42] 台德进, 蔡荣. 数字经济赋能城乡经济融合: 内在机理与实证检验 [J]. 当代经济管理, 2022, 44(10): 59-70.
- TAI D J, CAI R. Digital economy empowers urban and rural economic integration: internal mechanism and empirical test[J]. Contemporary Economic Management, 2022, 44(10): 59-70.
- [43] PACE R K, LESAGE J P. A sampling approach to estimate the log determinant used in spatial likelihood problems[J]. Journal of Geographical Systems, 2009, 11(3): 209-225.
- [44] HALLECK VEGA S, ELHORST J P. Regional labour force participation across the European union: a time-space recursive modelling approach with endogenous regressors[J]. Spatial Economic Analysis, 2017, 12(2-3): 138-160.
- [45] 邵帅, 李欣, 曹建华. 中国的城市化推进与雾霾治理 [J]. 经济研究, 2019, 54(2): 148-165.
- SHAO S, LI X, CAO J H. Urbanization promotion and haze pollution governance in China[J]. Economic Research Journal, 2019, 54(2): 148-165.

(责任编辑: 孟岑)