

数字经济对城乡融合发展的影响

——基于产业结构升级的中介效应检验

刘思琦

西安建筑科技大学公共管理学院, 陕西 西安

收稿日期: 2024年10月22日; 录用日期: 2024年11月8日; 发布日期: 2025年1月13日

摘要

随着我国社会主要矛盾的变化, 重塑新型城乡关系, 促进城乡融合发展成为新时代解决发展不平衡不充分的重要议题。本文以我国大陆30个省市2012~2022年的面板数据为观测样本, 探究数字经济影响城乡融合发展的机理及区域差异。研究结果表明: 数字经济对城乡融合发展具有显著的推动作用, 且产业结构升级在其中发挥了部分中介效应, 而数字经济对城乡融合发展的促进作用在一定程度上受到区域特征的影响。据此, 本文提出相应的政策建议, 以期从数字经济角度为促进城乡融合提供政策参考。

关键词

数字经济, 城乡融合发展, 产业结构升级

The Impact of Digital Economy on Urban-Rural Integrated Development

—Testing the Intermediary Effect Based on Industrial Structure Upgrading

Siqi Liu

School of Public Administration, Xi'an University of Architecture and Technology, Xi'an Shaanxi

Received: Oct. 22nd, 2024; accepted: Nov. 8th, 2024; published: Jan. 13th, 2025

Abstract

With the changes in the main contradictions in our society, reshaping the new urban-rural relationship and promoting urban-rural integrated development have become important issues in the new era to solve the problem of unbalanced and inadequate development. This article uses the panel

文章引用: 刘思琦. 数字经济对城乡融合发展的影响[J]. 电子商务评论, 2025, 14(1): 1155-1162.

DOI: 10.12677/ecl.2025.141143

data of 30 provinces and municipalities in Chinese mainland from 2012 to 2022 as an observation sample to explore the mechanism and regional differences of the digital economy's impact on urban-rural integrated development. The research results show that the digital economy has a significant role in promoting the integrated development of urban and rural areas, and the upgrading of industrial structure plays a partial intermediary effect. However, the promoting effect of the digital economy on the integrated development of urban and rural areas is affected by regional characteristics to a certain extent. Based on this, this article puts forward corresponding policy suggestions in order to provide policy reference for promoting urban-rural integration from the perspective of digital economy.

Keywords

Digital Economy, Urban-Rural Integrated Development, Industrial Structure Upgrade

Copyright © 2025 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

信息技术的飞速进步，特别是互联网、云计算、大数据和区块链等技术的兴起，正引领着数字化变革深入社会的每一个角落。与此同时，全球经济正快速步入一个以这些数字技术为核心的新时代——数字经济时代。为抓住数字经济发展新机遇，我国制定了一系列以数字化为主的发展战略。从十九大提出的构建“数字中国”愿景，到“十四五”规划强调的“加速数字化进程，塑造数字经济新优势”，再到二十大报告强调的“推进数字经济的快速发展，实现数字经济与实体经济的深度融合”，我国数字经济的发展已步入快速增长阶段。同时，城乡融合与快速发展的数字经济不期而遇。“十四五”规划明确提出，要促进数字技术在城乡的融合应用，统筹推进新型智慧城市和数字乡村的建设。由此可以预见，数字经济将成为促进城乡一体化发展的关键动力。

伴随着数字经济深入到生产生活的各个领域，国内外有关数字经济对城乡融合发展影响的相关研究也在不断增多。Mazyra (2023)指出，数字经济使得农民的生活水平和福祉得到了提升，公共服务的数字化在数字经济对城乡融合的影响中发挥着重要的调节作用[1]。Kehinde Aruleba (2022)认为数字经济对改善教育、社会福祉和健康具有潜在影响，可以充当减轻贫困的催化剂[2]。另有部分学者分析了数字经济推动高质量城乡融合发展的机制，认为数字经济利用大数据提升了资本和劳动力等生产要素的配置效率，同时促进了基本公共服务的均等化，优化了城乡之间的利益关系，从而推动了城乡一体化的进程[3]-[6]。

随着学术界对数字经济发展与城乡一体化进程研究的深入，相关理论成果日益充实，这为本文的探讨提供了坚实的理论支撑。基于此，本文利用我国省级面板数据，构建指标体系测度 2012~2022 年中国 30 个省份数字经济及城乡融合发展状况，使用固定效应模型检验数字经济对城乡融合发展的影响，并通过中介效应模型探究其影响机理。

2. 理论分析与研究假设

城乡融合发展是推动乡村振兴和实现共同富裕的重要途径，这一概念的核心不仅仅是指城乡经济的融合，更涵盖了人口、经济、空间、社会和生态等多个层面的融合与发展。在数字经济时代背景下，城乡融合发展迎来了新的发展机遇，有助于实现区域间的协调。在社会方面，数字经济通过信息技术的普及

和互联网的广泛覆盖,促进了城乡之间的信息传播和知识普及,提高了农村地区居民的生活水平和素质。在空间方面,数字经济打破了传统的地理限制,推动了城乡之间的市场拓展和资源共享,使得城乡之间的空间差距逐渐缩小。在经济方面,数字经济推动了产业结构的优化和升级,为农村地区提供了更多的就业和创业机会,促进了城乡经济的互动和融合。在人口方面,数字经济的发展有助于提高农村地区的吸引力,减少劳动力外流,促进城乡人口的均衡发展。在生态方面,数字经济通过推动绿色产业和可持续发展,有助于改善农村地区的生态环境,实现城乡生态共赢。基于此,本文提出假设 H1。

H1: 数字经济能够正向促进城乡融合发展。

作为互联网技术的产物,数字经济对产业升级产生了显著的影响。一方面,技术进步与互联网的广泛渗透激发了众多以技术为核心动力、以数据为关键生产要素的新产业,这些产业的成长助力了产业结构向更加技术集中和环境友好的形态转变[7]。另一方面,通过互联网,传统产业正将数字技术融入各自的生产与运营环节,目的是实现产业的转型与升级。同时,这种产业结构的优化和调整不仅为城市带来了更多的就业机会和提高了居民收入,也提升了农村居民的收入水平,有助于缩小城乡之间的收入差异[8];并且农业产业结构的优化提升对于鼓励外出人才返乡创办企业、引导劳动力和资本要素向农村转移产生了正面影响。可见,数字经济发展为产业结构的优化提供了技术导向,促进了传统产业的数字化改造,而产业结构的进一步提升又助力了城乡融合发展。基于这一逻辑,本文构建了假设 H2。

H2: 数字经济通过推动产业结构升级,对城乡融合进程产生正面影响。

3. 指标体系构建及测量方法

为了有序地推动城乡融合发展,必须从多维度 and 全方位进行合理规划,以实现空间布局、产业发展、基础设施、社会保障和生态环境等资源的整合。本研究借鉴周佳宁[9]等的研究成果,围绕城乡融合的内涵,遵循数据可获取性的标准,从人口、经济、社会、空间以及生态五个维度挑选了 17 个代表性指标,建立了评估城乡融合发展程度的指标体系,具体(如表 1 所示)。目前,国内外学者对于数字经济如何测量尚未达成一致共识,本文参考借鉴王军[10]、赵涛[11]对数字经济指标体系构建的方法,聚焦数字经济发展的物质基础条件、数字技术在生产领域扩展延伸及数字技术渗透的应用场景,构建数字基础设施、数字产业化、产业数字化及数字经济发展环境维度的指标,具体(如表 2 所示),并采用熵值法对城乡融合发展及数字经济水平进行测度。

Table 1. Indicators for measuring urban-rural integrated development level

表 1. 城乡融合发展水平的测度指标体系

一级指标	人口融合			经济融合			空间融合			社会融合			生态融合				
二级指标	人口城镇化水平	非农与农业从业比重	城乡经济总量	非农产值比重	城乡居民人均收入比	城乡居民人均消费比	城乡恩格尔系数比	城乡土地利用比	交通网密度	人均私人汽车拥有量	人均邮电业务量	城乡文教娱乐支出比	城乡人均医疗保健支出比	城乡失业保险覆盖率	森林覆盖率	城乡节能减排	城乡环境治理
属性	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+

Table 2. Indicators for measuring the level of digital economy
表 2. 数字经济水平的测度指标体系

一级指标	数字基础设施				数字产业化			产业数字化			数字经济发展环境					
二级指标	光缆线路长度	移动基站密度	移动电话普及率	互联网宽带接入用户数	信息技术服务收入	信息服务业从业人数	电信业务总量	软件业务收入	电子商务销售额	数字普惠金融指数	企业网站数	企业电子商务水平	研发强度	研发人员	创新环境	交易状况
属性	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

4. 研究设计

4.1. 模型构建

1) 基准模型。为了探究数字经济与城乡融合发展之间的联系，本文在现有文献研究的基础上，构建了以下基准模型进行分析：

$$Uri_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Digi_{it} + \alpha_2 Controls_{it} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \tag{1}$$

模型中， i 代表省份， t 代表年份，被解释变量 Uri 代表城乡融合发展水平，关键解释变量 $Digi$ 代表数字经济水平， β 是关键解释变量的系数，反映了数字经济对城乡融合发展的作用大小， $Controls$ 代表一系列控制变量， γ 是这些控制变量的系数， ε_{it} 是随机误差项。

2) 中介模型。为了进一步揭示数字经济对城乡融合发展的影响机制，本研究将产业结构升级纳入作为中介因素进行实证检验。在初步构建的回归分析模型中，已证实了数字经济对城乡融合发展的促进效应。接下来，需要建立数字经济($Digi$)对中介变量——产业结构升级(STR)的影响模型，以及包含 $Digi$ 和中介变量 STR 对被解释变量 Uri 的影响模型，具体模型如下：

$$STR_{it} = \beta_0 + \beta_1 Digi_{it} + \beta_2 Controls_{it} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \tag{2}$$

$$Uri_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 Digi_{it} + \gamma_2 STR_{it} + \gamma_3 Controls_{it} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \tag{3}$$

4.2. 变量选择与数据来源

产业结构升级的测算方法借鉴王军的研究[10]，采用第三产业产值与第二产业产值之比来衡量。此外，考虑到现实中其他环境要素的影响，基于变量间的非共线性，本文的控制变量选取经济发展水平、外商直接投资、能源结构、政府干预程度、人力资本水平。

本项研究利用了 2012 年至 2022 年期间中国内地 30 个省份(不包括西藏、香港、澳门和台湾)的面板数据。数据主要来源于国家及各省份的统计年鉴，以及 Wind 数据库等，对于部分缺失的数据，本研究采用插值方法进行了补充。

5. 实证结果分析

5.1. 基准回归结果

Hausman 检验和 Wald 检验均驳斥了原假设，表明固定效应模型具有较大优越性，故本研究以此展开

实证检验。(如表 3)展示了回归分析的结果,列(1)和列(2)为纳入个体固定效应后,两者间促进作用的实证分析结果。具体而言,列(1)展示了数字经济对城乡融合发展直接影响的分析,此时未考虑其他控制变量的影响,可以发现数字经济系数在 1% 的显著性水平上呈现正值,这表明数字经济对城乡融合发展产生了显著的促进作用。而在列(2)中,纳入额外的控制变量后回归分析的显著性并未减弱,进一步巩固了假设 H1 的准确性。

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

变量	(1)	(2)
	Uri	Uri
Digi	0.36778*** (13.88)	0.44104*** (12.15)
_cons	0.14555*** (17.87)	0.28002*** (3.25)
N	330	330
R ²	0.401	0.475
Year	Yes	Yes
FE	Yes	Yes

注: 括号内为 t 值; ***, **, * 分别表征在 1%、5% 和 10% 水平下显著。下同。

5.2. 中介效应分析

为了探究数字经济是否通过促进产业结构升级这一途径间接推动城乡融合发展,本研究实施了中介效应的实证检验,回归结果(如表 4 所示)。在列(2)的结果显示,在 1% 的统计显著性水平下,数字经济的增长对产业结构的优化升级起到了正面的推动作用。当在列(3)中加入产业结构升级变量后,发现数字经济与城乡融合发展之间存在高度正相关,并且产业结构升级的系数同样显示出显著的正值,这一结果意味着产业结构升级在数字经济影响城乡融合发展的过程中发挥了中介作用,从而证实了假设 H2。

Table 4. Mediation effect test
表 4. 中介效应检验

变量	(1)	(2)	(3)
	Uri	STR	Uri
Digi	0.441*** (10.67)	5.868*** (6.39)	0.255*** (6.67)
STR			0.032*** (8.15)
_cons	0.280*** (4.88)	4.381*** (3.24)	0.141** (2.30)
N	330	330	330

续表

R ²	0.475	0.505	0.556
Year	Yes	Yes	Yes
FE	Yes	Yes	Yes

5.3. 稳健性检验

数字经济和城乡融合发展均受到诸多因素的影响，进行稳健性检验以确保分析结果的可靠性，具体结果(如见表 5)。首先，通过工具变量法，重新评估了数字经济对城乡融合发展的影响，选择滞后一期的核心解释变量作为工具变量[12]。其次，为了排除疫情对社会经济的影响，本文剔除了 2020 年的数据。最后，替换了核心解释变量，改用北京大学的数字普惠金融指数(Dfi)作为新的指标。实证检验的结果与基准回归分析保持一致，揭示了数字经济对城乡发展具有正向推动效应。

Table 5. Robustness analysis

表 5. 稳健性分析

	(1)	(2)	(3)
	工具变量法	剔除个值	数字普惠金融
	Uri	Uri	Uri
Digi	0.46588*** (10.90)	0.45186*** (9.40)	
Dfi			0.38456*** (8.00)
_cons	0.31140*** (4.76)	0.26563*** (4.48)	-1.80264*** (-7.72)
N	300	300	330
R ²	0.524	0.462	0.563
Year	Yes	Yes	Yes
FE	Yes	Yes	Yes

5.4. 异质性分析

根据地理区域的划分，本研究将收集的数据分为东部、中部和西部三个区域的子样本，旨在探究两者之间的影响是否存在区域差异，具体检验结果(如表 6 所示)。可以看出，数字经济在不同区域对城乡融合的作用确实存在显著差异。具体而言，在东部和中部地区具有显著的正面效应。然而，在西部地区，数字经济的回归系数在 1% 的显著性水平上呈现负值，意味着数字经济可能对该地区的城乡融合发展产生了阻碍作用。产生上述结果的原因可能是，在东部和中部地区，数字技术的普及和应用较为广泛，同时城乡之间的数字基础设施得到了较为均衡的分布，且城乡居民在信息的应用和处理方面差距较小，在此情境下，数字经济能够更有效地促进城乡之间的融合发展。而西部地区互联网接入、数据处理和储存能力等方面存在明显的短板，数字基础设施建设滞后，信息网络和电子商务平台的覆盖面不够广泛，导致城乡之间在获得和使用数字资源上的差距较大。

Table 6. Regional heterogeneity test
表 6. 区域异质性检验

	东部	中部	西部
	Uri	Uri	Uri
Digi	0.45282*** (7.35)	0.16384*** (3.02)	-0.32674*** (-4.18)
_cons	-0.09029 (-0.45)	0.05899 (0.83)	0.16702*** (3.15)
N	143	66	121
R ²	0.522	0.883	0.540
Year	Yes	Yes	Yes
FE	Yes	Yes	Yes

6. 结论与政策建议

本研究从探讨影响城乡融合发展的问题着手，融合现有的理论和实践，提炼出数字经济推动城乡融合的主要作用机制并进行实证检验。研究发现：首先，数字经济的增长对中国城乡融合发展产生了积极影响，这一结论即使在纳入控制变量并进行了多种稳健性测试之后依然成立。其次，通过中介效应的检验发现，数字经济通过推动产业结构的优化升级，间接地提升了城乡融合发展的程度。再次，数字经济在推动城乡融合发展方面表现出明显的区域异质性。

基于这些发现，本研究提出以下建议：首先，促进农村数字化发展，缩小城乡间的数字差距。扩大农村地区的数字服务覆盖，确保数字资源在城乡间的自由流动，推动数据共享，促进城乡数字经济的均衡发展，助力城乡一体化进程。第二，加强顶层设计，弥补短板，畅通数字经济的服务路径。促进数字技术资源和生产要素在区域间的流动，优化资源配置，加强人才培养和技术积累，为产业结构升级提供支持。第三，关注区域差异，实施差异化的数字经济发展战略。考虑到不同地区在经济和社会资源配置上的差异，制定具有针对性的区域发展策略，以数字经济为驱动力，推动城乡融合发展。

参考文献

- [1] Mazya, T.M., Nurrochmat, D.R., Kolopaking, L.M., Satria, A. and Dharmawan, A.H. (2023) Finding a Neue Gemeinschaft in Rural Indonesia: A Discussion of Forest Community Digital Transformation. *Forest Policy and Economics*, **148**, Article 102913. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2023.102913>
- [2] Aruleba, K. and Jere, N. (2022) Exploring Digital Transforming Challenges in Rural Areas of South Africa through a Systematic Review of Empirical Studies. *Scientific African*, **16**, e01190. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2022.e01190>
- [3] 刘贤, 潘朝, 王淀坤. 数字经济促进城乡融合发展的内在机理与实践路径[J]. 农业展望, 2021, 17(12): 3-9.
- [4] 孙涛, 王硕. 数字经济赋能城乡多维融合的理论机制与实践方略[J]. 理论与改革, 2023(1): 143-156, 168.
- [5] 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.
- [6] 姚毓春, 张嘉实. 数字经济赋能城乡融合发展: 内在机理与实证检验[J]. 哈尔滨商业大学学报(社会科学版), 2023(2): 93-105.
- [7] 周霞, 曾爱花, 谌一播. 数字经济中互联网发展对产业结构升级的区域异质性影响机制[J]. 科技管理研究, 2022, 42(20): 121-127.
- [8] 杨守德, 李佳. 数字物流、产业集聚与城乡融合发展[J]. 统计与决策, 2023, 39(14): 104-108.
- [9] 周佳宁, 邹伟, 秦富仓. 等值化理念下中国城乡融合多维审视及影响因素[J]. 地理研究, 2020, 39(8): 1836-1851.

- [10] 王军, 柳晶晶, 车帅. 长三角城市群数字经济发展对城乡融合的影响[J]. 华东经济管理, 2023, 37(8): 33-41.
- [11] 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.
- [12] 陈海鹏, 彭思雨, 沈倩岭. 数字经济、要素流动与城乡融合发展[J]. 统计与决策, 2023, 39(10): 100-105.