

# 数字经济驱动要素流动对城乡融合发展的影响研究

朱奕晓

南京邮电大学经济学院, 江苏 南京

收稿日期: 2025年1月10日; 录用日期: 2025年1月23日; 发布日期: 2025年2月28日

## 摘要

数字经济的发展为促进我国城乡融合带来了新的机遇。本研究基于2013~2022年期间中国32个省(市、区)的面板数据, 构建衡量数字经济与城乡融合发展的指标体系进行实证分析, 研究发现: 数字经济能促进城乡融合, 主要通过促进劳动力和技术的流动推动, 且促进作用存在明显的区域差异性。

## 关键词

数字经济, 城乡融合发展, 要素流动, 中介效应, 数字乡村

# Research on the Influence of Digital Economy Driving Factor Flow on Urban-Rural Integration Development

Yixiao Zhu

School of Economics, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing Jiangsu

Received: Jan. 10<sup>th</sup>, 2025; accepted: Jan. 23<sup>rd</sup>, 2025; published: Feb. 28<sup>th</sup>, 2025

## Abstract

The development of the digital economy has brought new opportunities for promoting urban-rural integration in China. This study is based on panel data from 32 provinces (cities, districts) in China from 2013 to 2022, and constructs an indicator system to measure the development of digital economy and urban-rural integration for empirical analysis. The study found that the digital economy can promote urban-rural integration mainly by promoting the flow of labor and technology, and the

promotion effect has significant regional differences.

## Keywords

Digital Economy, Integrated Urban-Rural Development, Factor Flow, Intermediary Effect, Digital Countryside

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. 文献综述

数字经济带来了促进发展的机遇，在城乡融合中发挥举足轻重的作用。孙杰[1]认为数字经济会与其他产业相融合，通过引导三大产业数字化转型从而提升产业生产率；数字化要素、产品和思维融入乡村，为乡村数字经济发展奠定基础，为乡村振兴赋能[2]；作为数字经济的一部分表现，农村居民可从数字普惠金融中获得更多发展红利[3]；信息与通讯技术对城乡收入差距存在直接或间接的影响[4]；此外，数字经济在提高农民收入及消费水平方面效果尤为显著[5]，同时，可以通过直接和间接两种途径缩小城乡差距[6]。

学者们从多方面对城乡融合度进行了衡量。社会学家优先考虑城乡关系的发展，并认为 URI 是这些关系发展的自然结果。经济学家大多使用政治经济学的逻辑来解释生产、分配、交换和消费方面的城乡一体化。现有文献主要通过两种方式测算城乡融合度：一种是分为城镇与乡村两个角度，分别选取代表指标，并运用耦合协调模型展开关联性分析及后续的计算过程[7]；另一种是直接挑选能够体现城乡融合水平的指标进行衡量，例如，从城乡经济、社会、人口及资源四个维度来构建反映城乡一体化状况的指标体系[8]。

在数字经济的背景下，学者们在探讨城乡关系问题时融入了数字化因素。一部分学者致力于研究数字普惠金融对城乡收入差距影响机制的探索，还有一些学者研究了数字经济对农村产业、经济融合的影响。但是，以上研究大多聚焦于数字经济与城乡收入两者间关系的探讨，而对于数字经济与城乡融合的研究则相对匮乏；并且多数研究停留于理论层面，缺乏从宏观角度出发的实证性分析。因此，本研究依据 2013 年至 2022 年间全国 32 个省(市、区)的面板数据，把数字经济与城乡融合发展的议题置于同一研究框架之中，从理论探讨与实证分析两个维度出发，深入剖析数字经济水平提高对城乡融合发展产生的影响及其作用机制，旨在为数字乡村的建设、城乡融合的发展以及乡村的全面振兴提供理论支持和实践指导。

## 2. 理论分析和研究设计

城乡融合发展，是新时代、新阶段背景下党对城乡关系做出的最新的战略安排。长期以来，我国城乡发展表现出失衡、协调性差的经济特征，这一状况已经引发了城乡差距这一现实问题，进而阻碍了我国经济的高质量发展。数字经济是以现代信息技术为重要载体的经济，能够为乡村发展带来新的驱动力。充分发挥数字经济在通信、空间、时间等方面的优势，能够有效促进新型城镇化的发展步伐，促进城乡深度融合，从而达成城乡协同发展的目标。

综上所述，本文提出如下研究假设：

**H1:** 数字经济有助于推动城乡融合水平提升。

数字经济对于城乡融合的影响可能存在异质性，城市的地理位置、经济发展水平及未来发展走向都可能影响数字经济与城乡融合之间的关系，进而导致不同地区之间的差异[9]。考虑到各城市在资源条件与经济基础上存在差异性，数字经济对其产生的影响可能表现出不同的特征。马黄龙等[10]研究指出，相较于东部经济发达地区，在我国西部欠发达地区，数字普惠金融发挥了更为显著的推动作用。由此可见，数字经济在推动我国欠发达地区迈向高质量增长中扮演着关键角色。

基于上述分析，提出本文的假设 2:

**H2:** 数字经济对于城乡融合水平的影响具有区域异质性。

城乡融合发展得益于数字经济对技术与劳动力要素进行优化配置所发挥的带动作用。从技术进步的视角出发，增加资本投入对提升农业技术水平和提高技术效率具有积极作用[11]。要素溢出效应和技术扩散效应是数字普惠金融提升农业生产效率的重要途径，可以促进农业增产增收，缩小城乡收入差距。得益于数字经济的发展，数字技术持续进步，将这些技术应用于农业领域，能够实现现代农业、新兴工业和现代服务业的有机融合，推动产业功能的拓展和新业态的培育[12]；另一方面，从劳动力要素视角来看，农村劳动力流动展现出不确定性和风险性两大显著特点。在信贷受约束的条件下，低收入农户因家庭收入结构的不稳固，对外出就业的意愿较低，而数字经济的发展减轻了人口流动性方面的限制，为劳动力获取更高的非农业收入提供了助力[13]。

基于上述分析，提出本文的假设 3:

**H3:** 数字经济通过驱动技术和劳动力要素推动城乡融合。

为实证检验数字经济对城乡融合发展的影响，本文构建基础的固定效应模型，如公式(1)所示。

$$UR_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 DE_{it} + \alpha_2 Controls_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中，UR 表示城乡融合发展水平，DE 为数字经济发展水平，Controls 为控制变量， $i$  为省份， $t$  为时期， $\alpha$  为待估参数， $\varepsilon$  为随机干扰项。

为验证要素流动的中介效应构建如下模型:

$$Tec_{it} = \beta_0 + \beta_1 DE_{it} + \beta_2 Controls_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$Public_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 DE_{it} + \gamma_2 Controls_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

式(2)~式(3)中，Tec，Public 为中介变量， $\beta_1$ ， $\gamma_1$  为技术要素和劳动力要素与数字经济之间的关系，其他与上述变量说明相同。

### 3. 变量选择与描述性统计

#### 3.1. 数据来源

本文选取 2013 年至 2022 年期间中国 23 个省、5 个自治区、4 个直辖市的面板数据进行研究。其中，《中国乡村统计年鉴》《中国环境统计年鉴》《中国统计年鉴》等资料是原始数据的主要来源。此外，对于数据缺失严重的地区，本研究将予以剔除。

#### 3.2. 变量选择

##### 3.2.1. 被解释变量：城乡融合发展水平

本文在借鉴以往学者所构建的城乡融合指标体系的基础上，从三个方面构建城乡融合发展的指标体系，具体见表 1 所列，并采用熵权法衡量各指标权重，最后得到具体指标。

**Table 1.** Evaluation system for indicators of urban rural integration development level**表 1.** 城乡融合发展水平指标评价体系

	一级指标	二级指标	指标属性
城乡融合发展水平	经济融合	人均 GDP	正
		城镇居民人均消费/农村居民人均消费	负
		城市人均收入/农村人均收入	负
	空间融合	城镇化水平	正
	社会融合	医疗保障水平(医院数/个)	正
		互联网宽带接入用户数(每百人)	正

### 3.2.2. 解释变量：跨境电商发展水平

本文借鉴赵涛等[14]对数字经济发展水平的评价体系对数字经济发展水平进行测算，具体数据参见表 2。同样采用熵权法对数据进行标准化后测度，进一步得到数字经济综合发展指数。

**Table 2.** Evaluation system for cross border e-commerce development level indicators**表 2.** 跨境电商发展水平指标评价体系

	一级指标	二级指标	指标属性
数字经济发展水平	互联网普及率	每百人互联网用户数	正
	互联网相关从业人员数	计算机服务和软件从业人员占比	正
	互联网相关产出	人均电信服务总量	正
	移动互联网用户数	每百人移动电话用户数	正

### 3.2.3. 控制变量

本文控制变量选择如下：城乡收入差距(Lgur)，用城镇居民收入/农村居民收入表示；就业水平(Em)，用年末就业人数取对数表示；产业结构(Is)，采用第二产业增加值与第三产业增加值的比值来反映；经济发展水平(Lnpgdp)，用人均 GDP 的对数表示。具体结果见表 3。

**Table 3.** Control variable**表 3.** 控制变量

变量名称	说明	单位
城乡收入差距	城镇居民收入/农村居民收入	%
就业水平	年末就业人数取对数	%
产业结构	第二产业增加值与第三产业增加值的比值	%
经济发展水平	人均 GDP 取对数	%

### 3.2.4. 变量的描述性统计

本文变量的描述性统计如表 4 所示。

**Table 4.** Descriptive statistics**表 4.** 描述性统计

变量	符号	观测值	平均值	标准差	最小值	最大值
数字经济发展水平	DE	278	0.19	0.13	0.01	0.87
城乡融合发展水平	UR	278	0.32	0.09	0.08	0.65

续表

城乡收入差距	Lgur	278	2.63	0.38	1.85	3.67
就业水平	Em	278	7.54	0.87	5.14	8.85
产业结构	Is	278	1.18	0.66	0.52	5.17
经济发展水平	Lngdp	278	8.97	0.47	8.27	10.34

## 4. 回归结果及分析

### 4.1. 基准回归结果

Table 5. Benchmark regression results

表 5. 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
	UR	UR	UR
DE	0.391*** (16.05)	0.326** (2.96)	0.274*** (2.60)
Lgur			-0.080 (-0.55)
Em			0.047*** (5.31)
Is			-0.099*** (-5.12)
Lngdp			-0.069 (-1.54)
_Cons	0.141*** (19.64)	0.156*** (6.06)	1.610 (1.27)
N	278	278	278
R <sup>2</sup>	0.480	0.785	0.827
Id	NO	YES	YES
Year	NO	YES	YES

注：括号内为 t 统计量，标准误使用的是聚类稳健标准误；\*\*\*p < 0.01, \*\*p < 0.05, \*p < 0.1。下表同。

表 5 展示了城乡融合发展受数字乡村建设影响的回归结果。在加入控制变量和控制城市、时间固定效应后结果依旧显著，如列(3)所示，说明在 1% 的显著性水平下，数字经济对城乡融合发展表现出明显的正向推动作用，从而证实了假设 H1 的有效性。

### 4.2. 稳健性检验

在研究中，可能会遇到两大内生性问题：一是因遗漏变量所引发的内生性问题，二是反向因果导致的内生性问题。对此，本文采用如下方法：第一，更换核心解释变量，本文采用两种方式，一是更换数字经济发展水平的计算方式，采用主成分分析法并加入数字普惠金融数据衡量，得到新的数字经济发展水平 DE1，二是参考林育妙等[15]的做法，运用动态面板方法以消除估计过程中产生的偏差，将滞后一期的

核心解释变量替代核心解释变量进行回归；第二，替换被解释变量，参考王军等[16]的做法，将计算机服务与软件从业人员(Com)占比设定为新的解释变量，以此替代原有的核心解释变量，旨在进一步验证数字经济成长与城乡融合发展之间的关联性。以上结果如表 6 所示，均通过稳健性检验，证明结论具有一定可靠性。

**Table 6.** Robust test  
**表 6.** 稳健性检验

变量	UR	UR	Com
	(1)	(2)	(3)
L.DE	0.419* (1.95)		
DE1		0.858** (2.19)	
DE			0.057*** (5.50)
_Cons	0.051 (0.07)	-0.631 (-1.22)	-0.319*** (-8.10)
N	248	278	278
控制变量	YES	YES	YES
Id	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES

### 4.3. 异质性分析

根据我国区域规划的实际标准，本文将研究样本分别归类为东部、中部、西部三大地带以及南部、北部两大区域，并基于这些不同样本集，深入分析各区域数字经济对城乡协调发展影响的异质性，结果如表 7 所示：

**Table 7.** Heterogeneity analysis of the eastern, central, and western regions  
**表 7.** 东中西部地区的异质性分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	东部	中部	西部	南方	北方
DE	0.938*** (3.83)	0.245 (0.92)	0.411*** (3.71)	0.966*** (4.28)	0.244 (1.64)
_Cons	0.995 (1.58)	0.450 (1.15)	-3.906*** (-6.96)	0.570 (0.60)	-0.369 (-0.89)
N	107	79	71	115	116
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES
Id	YES	YES	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES	YES	YES

观察表 7 中的(1)~(3)列数据可以发现,在东部与西部地区,数字经济对城乡融合发展起到了促进作用。相比之下,这一效应在中部地区并不显著。这一差异可能归因于东部地区具有较优经济基础,数字技术可以得到广泛应用,而西部地区城乡数字经济基础薄弱,因而其建设对城乡融合度提振作用也较为明显。观察(4)(5)列的数据可以发现,在南方地区,数字经济对城乡协调发展具有显著的推动作用。相比之下,这一推动效应在北方地区则表现得不明显。这一差异可能归因于南方地区而言,北部地区的数字经济基础薄弱,应用不如南方地区广泛,因而对于城乡融合发展的积极作用并不明显。由上述可知,假设 H2 得以验证。

#### 4.4. 机制分析

遵循前文的理论推演逻辑,本文分析指出,数字经济能够间接地推动城乡协调发展,主要是通过促进技术要素和劳动力要素的流动来实现的。为检验这一中介效应,根据李晓璇[17],咎欣等[18]的研究,本文选取劳动力要素(Public)和技术要素流动(Tec)作为变量,分别采用城镇单位从业人员期末数和主要农业机械年底拥有量来测量,并进行取对数处理。

**Table 8.** Analysis of the intermediary effect of factor flow

**表 8.** 要素流动的中介效应分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	Public	Public	Tec	Tec
DE	-1.863*** (-3.36)	-1.728*** (-2.67)	7.293*** (4.75)	5.042*** (2.68)
_Cons	5.543*** (51.52)	3.217 (1.31)	6.242*** (21.03)	-4.170 (-0.59)
控制变量	YES	YES	YES	YES
N	279	278	278	277

回归结果如表 8 所示,可以看出数字经济显著驱动了劳动力要素向乡村流动和农村技术要素的提升,从而促进城乡融合。假设 3 得以成立。

## 5. 结论与启示

### 5.1. 结论

本文立足于数字经济发展驱动城乡融合的现实背景,从理论层面分析了两者的关系,通过测度我国 2013~2022 年间 32 个省(市、区)的数字经济发展和城乡融合发展水平,并采用固定效应模型与中介效应模型进行分析,研究发现:(1) 经过一系列稳健性检验后,包括替换核心解释变量与被解释变量,数字经济对城乡融合的显著正向效应依然成立。(2) 就区域异质性而言,按照东部、中部、西部的地域划分,数字经济在促进城乡融合方面,对东部和西部地区的影响更为显著,对中部地区的促进作用不明显;从南北两部分的划分来看,数字经济能在南部地区显著促进城乡融合,而在北部地区不明显;(3) 数字经济可以通过驱动劳动力要素向乡村流动和农村技术要素提升的方式来促进城乡融合。

### 5.2. 启示

第一,推动数字经济的增长,以此作为推动城乡一体化进程的持续动力源。

一方面,应致力于提升数字经济基础设施的完善度,优化其发展环境,并高度重视大数据、人工智

能等新兴技术与农业的深度融合。另一方面,应着力发展数字经济及其配套产业,构建数字经济产业链与产业集群,加大对传统产业数字化转型的支持力度,进一步提升优势产业的数字化与智能化水准,促进数字技术与产业深度融合,实现数字产业化和产业数字化的协同发展。

第二,应立足实际,依据各自的具体情况采取差异化的战略措施。

一方面,应充分把握东部的区域优势,推动信息化与各行业深度融合,同时促进中部地区在数字交易平台、网络技术服务等领域的革新,加速数字技术的蓬勃发展,并强化西部地区的数字技术基础设施,以助力产业结构的转型升级;另一方面,各地区要根据各地区的基础设施建设水平、产业结构现状以及经济发展环境等多个方面来制定合理政策,因地制宜,实现精准化发展。

第三,以数字经济赋能生产要素,促进要素流动。

一方面,需充分调动农民的主观能动性,鼓励他们深入理解数字经济的内涵,从而切实促进农民融入数字经济中。政府也应积极地履行其职能,通过提供资金支持和培养专业人才,为农村的人才流动创造良好的条件。另一方面,政府要积极鼓励资金下乡,促进共享经济、平台经济等由数字经济产生的各种形式在城乡发展,使农村消费市场扩大,消费成本不断降低,促进农村地区的消费升级。同时,对于那些积极投身于农村数字经济建设的企业,政府应提供财政援助和一系列优惠政策,对优秀企业给予嘉奖。

## 参考文献

- [1] 孙杰. 从数字经济到数字贸易: 内涵、特征、规则与影响[J]. 国际经贸探索, 2020, 36(5): 87-98.
- [2] 张蕴萍, 栾菁. 数字经济赋能乡村振兴: 理论机制、制约因素与推进路径[J]. 改革, 2022(5): 79-89.
- [3] 张碧琼, 吴婉婷. 数字普惠金融、创业与收入分配——基于中国城乡差异视角的实证研究[J]. 金融评论, 2021, 13(2): 31-44.
- [4] Gao, Y., Zang, L. and Sun, J. (2018) Does Computer Penetration Increase Farmers' Income? An Empirical Study from China. *Telecommunications Policy*, 42, 345-360. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2018.03.002>
- [5] 唐红涛, 谢婷. 数字经济与农民收入消费双提升[J]. 华南农业大学学报(社会科学版), 2022, 21(2): 70-81.
- [6] 陈鑫鑫, 段博. 数字经济缩小了城乡差距吗?——基于中介效应模型的实证检验[J]. 世界地理研究, 2022, 31(2): 280-291.
- [7] 孙群力, 周镖, 余丹. 城乡融合发展水平的地区差异和收敛性研究[J]. 经济问题探索, 2021(5): 26-36.
- [8] 吕丹, 汪文瑜. 中国城乡一体化与经济发展水平的协调发展研究[J]. 中国软科学, 2018(5): 179-192.
- [9] 李治国, 车帅, 王杰. 数字经济发展与产业结构转型升级——基于中国 275 个城市的异质性检验[J]. 广东财经大学学报, 2021, 36(5): 27-40.
- [10] 马黄龙, 屈小娥. 数字普惠金融对经济高质量发展的影响——基于农村人力资本和数字鸿沟视角的分析[J]. 经济问题探索, 2021(10): 173-190.
- [11] 唐建军, 龚教伟, 宋清华. 数字普惠金融与农业全要素生产率: 基于要素流动与技术扩散的视角[J]. 中国农村经济, 2022(7): 81-102.
- [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.
- [13] 汪三贵, 孙俊娜. 互助资金政策对贫困村劳动力流动的影响: 基于 5 省 10 县准实验研究的 DID 分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2021, 31(2): 140-152.
- [14] 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.
- [15] 林育妙, 程秋旺, 许安心. 数字乡村建设对城乡融合发展的影响研究——基于 2012-2020 年省份面板数据的实证[J]. 中共福建省委党校(福建行政学院)学报, 2023(4): 101-111.
- [16] 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.
- [17] 李晓璇. 数字普惠金融、城乡要素流动对农民增收的影响机制研究[J]. 中国农业会计, 2023, 33(20): 88-93.
- [18] 咎欣, 欧国立, 吕巍. 交通基础设施如何挖掘我国城市市场潜力——基于生产要素流动的视角[J]. 经济问题探索, 2023(7): 76-102.