

数字经济发展、资源配置效率提升和劳动力挤出

曹平¹, 杨榕博²

(1. 广西大学工商管理学院, 广西 南宁 530004; 2. 同济大学经济与管理学院, 上海 200092)

摘要: 基于2006—2021年中国284个城市的数据, 探索数字经济的影响, 实证分析数字经济对城市资源配置效率及劳动力挤出的影响。研究发现: 数字经济的发展显著提高了城市的资源配置效率, 但对劳动力市场带来挤出效应, 而促进产业结构升级是数字经济提高资源配置效率的重要途径。研究结果为提高资源配置效率、减轻劳动力就业压力提供思路。

关键词: 数字经济; 劳动力; 资源配置效率

中图分类号: F49; F24

文献标识码: A

文章编号: 1005-0566(2025)05-0179-08

Development of the digital economy,
enhancement of resource allocation efficiency, and labor crowding-out

CAO Ping¹, YANG Rongbo²

(1. School of Business, Guangxi University, Nanning 530004, China;

2. School of Economics and Management, Tongji University, Shanghai 200092, China)

Abstract: Based on the data from 284 cities in China from 2006 to 2021, this paper empirically analyzes the impact of the digital economy on urban resource allocation efficiency and labor market displacement effects. The findings indicate that the development of the digital economy significantly improves urban resource allocation efficiency, but it also leads to a displacement effect in the labor market. Furthermore, promoting industrial upgrading is an important pathway through which the digital economy enhances resource allocation efficiency. This paper explores the influence of the digital economy, providing insights into improving resource allocation efficiency and alleviating labor employment pressure.

Key words: digital economy; labor; resource allocation efficiency

在全球经济飞速发展的背景下, 数字经济作为信息技术革命的产物, 正深刻地改变着全球经济的运行方式和结构, 逐渐成为推动经济增长和社会进步的重要引擎^[1]。随着信息技术的快速发展, 数字经济的影响力日益增强, 从传统制造业到现代服务业, 均受到其深刻影响。近年来, 数字经济发展迅猛, 全球范围内数字化转型加速, 各国纷

纷制定和实施数字经济发展战略, 以期在全球竞争中占据有利位置。党的二十大报告中指出“加快发展数字经济, 促进数字经济和实体经济深度融合, 打造具有国际竞争力的数字产业集群”。由此可见, 数字经济的兴起, 正深刻地改变着世界格局。

目前, 现有研究指出, 传统的资源配置模式, 存在信息不对称、市场失灵、流通渠道不畅、交易

收稿日期: 2025-01-15 修回日期: 2025-03-26

基金项目: 国家自然科学基金项目“中国的选择性产业政策有效吗: 一个技术创新绩效视角的经验研究”(71764002)。

作者简介: 曹平(1970—), 男, 广西南宁人, 广西大学工商管理学院教授、博士生导师, 博士, 研究方向为技术创新、产业创新与战略管理。通信作者: 杨榕博。

成本高、产能过剩^[2]等问题。而数字经济通过信息技术手段,使得数据的获取、处理和分析变得更加便捷和高效^[3],大数据、云计算和物联网技术的广泛应用,极大地提高了信息透明度和对称性^[4],进而提高资源配置效率。然而,数字经济的发展对劳动力市场也带来了巨大的影响。戚聿东等^[5]认为数字经济对劳动力市场带来了正向的影响,而阎世平等^[6]研究指出数字经济会对部分劳动力造成较大冲击。随后,隆云滔等^[7]对人工智能和劳动力就业的关系进行了广泛梳理,但并未得到一致的结论。

本文重点探讨数字经济发展对资源配置效率以及对劳动力的影响,可能的边际贡献如下:第一,运用 2006—2021 年长窗口的城市面板数据,从城市层面量化分析了数字经济对资源配置效率和劳动力的影响;第二,丰富了数字经济对劳动力市场影响的探讨,以期缓解我国就业压力提供有益思路。

一、理论回顾与研究假设

(一) 数字经济与资源配置效率

新古典增长理论被用来解释长期经济增长的决定因素和机制,该理论强调在长期来看,经济增长的主要来源之一是技术进步,而技术进步可以提高资源的利用效率,提高生产率,从而提高资源配置效率^[8]。在新古典理论框架下,信息不对称导致的市场失灵不利于资源的优化配置。信息不对称理论描述了在市场经济活动中,不同主体对相关信息的掌握程度存在差异,即拥有充分信息的人,往往能够处于更有利的地位。数字技术的应用使得大量市场信息可以被收集、储存和分析,通过其自身的联通功能,将烦琐的数据转化成有效的交易信息^[9],社会各个组成部分可以通过数据更全面地了解市场状况、产品质量和价格趋势,提高各生产要素之间的协同性^[10],且互联网和移动通信技术使得市场参与者可以实时获取和交换信息,减少信息延迟,提高信息透明度,从而减少信息不对称^[11],降低供需缺口,提高匹配效率^[9],进而提高资源配置效率^[12]。同时,电子商务平台

和共享经济平台往往会建立信用评级和评价系统,通过收集和公布交易记录和用户评价,从而缓解逆向选择,提高资源配置效率。根据以上分析,提出假设 H1:数字经济的发展可以提高城市资源配置效率。

(二) 数字经济与劳动力挤出

熊彼特在创造性破坏理论中揭示了经济增长和技术进步的内在机制,即不断地创新和重组,而这一过程往往会带来旧产业的消亡和劳动市场的变迁。在数字经济的快速发展背景下,创新和技术进步带来了典型的“创造性破坏”,这种现象提高了生产效率,但也导致了传统行业和岗位的消亡,从而造成劳动力挤出。随着工业智能化水平提高,传统制造业的就业份额逐渐下降,而现代服务业的就业份额显著增加,这种结构的转变有助于提升行业就业结构的高级化,改善就业结构^[13],并推动高质量就业^[14]。然而,数字经济在带来高效益的同时,也对中低技能劳动者造成了收入挤压。由于中低技能劳动者在技术驱动的行业转型中处于相对劣势,他们的相对收入份额有所下降,但是,数字经济的发展却在一定程度上改善了这些劳动者的福利待遇^[15],缓解了收入差距带来的负面影响。

从要素替代理论的角度进行分析,当人工智能发展成为一种新的、高效的资本形式,那么资本份额很可能会以牺牲劳动力为代价而上升^[16],从而导致了劳动的挤出效应^[17]。同时,人工智能技术不只是简单的替代低技能劳动,随着技术的不断发展,一些复杂型和认知型高技能劳动岗位也可能被智能化机器替代^[18]。劳动力需求发生结构性变化,导致部分劳动者失业或面临再就业困难^[19],被替代的劳动力,只能被动流向尚未被替代的行业与领域。根据以上分析,提出假设 H2:数字经济的发展导致总体劳动力挤出,同时带来劳动力行业间流动。

(三) 数字经济、产业结构升级与资源配置效率

城市数字经济的发展吸引高科技企业与创新型企业等新兴产业入驻,这些依赖于数字化技术

的企业相比于传统企业对于资源的利用效率更高,而这些高附加值、高效率产业的聚集,会带来生产率的提高^[20],推动城市中传统产业的数字化转型,促进城市产业结构的升级,进一步优化城市资源配置效率。同时,数字技术在城市中的应用促进了新兴服务业的崛起,如数字金融、电子商务与共享经济等,这些新兴服务业依赖于数字平台进行资源配置,不仅可以更灵活、快速地响应市场需求,还可以推动城市产业结构升级^[21],带来较为明显的“结构红利”,推动城市化地区的经济增长^[22],进一步优化城市资源配置效率。基于上述分析,提出假设 H3:促进产业结构升级是数字经济提高资源配置效率的重要途径。

二、研究设计

(一)模型设定

为了验证数字经济对资源配置效率和劳动力挤出之间的关系与影响效应,考虑到时间与样本个体存在的不可观测因素会影响试验结果的准确性,选择双重固定效应基本模型:

$$Rae_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Dig_{i,t} + \alpha_c Control_{i,t} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$Unem_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Dig_{i,t} + \beta_c Control_{i,t} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

式(1)与式(2)中,被解释变量 $Rae_{i,t}$ 表示城市 i 在 t 年的资源配置效率; $Unem_{i,t}$ 表示城市 i 在 t 年的劳动力挤出程度;核心解释变量 $Dig_{i,t}$ 表示城市 i 在 t 年的数字经济综合发展指数; $Control_{i,t}$ 表示城市层面的系列控制变量; μ_i 为城市固定效应; δ_t 为年份固定效应; $\varepsilon_{i,t}$ 为随机扰动项。

理论分析证明,数字经济对资源配置效率的影响还存在产业结构优化的内在作用机制,为了进一步控制内生性问题,选用江艇^[23]提出的两步法进行机制检验,结合式(1),构建模型(3):

$$TS_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 Dig_{i,t} + \gamma_c Control_{i,t} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

为验证数字经济综合发展指数对资源配置效率的非线性特征,采用双重门槛模型进行门槛效应分析:

$$Rae_{i,t} = \varphi_0 + \varphi_1 Dig_{i,t} \cdot I(Dig_{i,t} \leq Th_1) + \varphi_2 Dig_{i,t} \cdot I(Th_1 < Dig_{i,t} < Th_2) + \varphi_3 Dig_{i,t} \cdot I(Th_2 \leq Dig_{i,t}) + \varphi_c Control_{i,t} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

式(4)中, Th 为门槛变量; $I(\cdot)$ 为指示函数,当满足括号内的条件时,取值为 1,否则为 0。

(二)变量设置、测算与说明

1. 被解释变量:资源配置效率(Rae)和劳动力挤出效应($Unem$)

资源有效配置是指在市场机制条件下,资源能够自由流动并被分配到能够产生最大化社会生产力的用途,从而实现资源的最优利用。而资源错配指的是资源没有分配到其最有效的用途,导致整体经济生产力低于潜在水平。Hsieh 等^[24]通过测算企业产出扭曲和资本投入扭曲,综合测算其资源错配度。本文选用生产函数法对各城市的资源错配程度进行测算,详细计算过程参照 Hsieh 等^[24]、刘诚等^[25]。

在现有文献中,针对劳动力挤出效应进行探究的文献较少,多为研究劳动力流向与转移。考虑到数据的可得性,劳动挤出效应用失业率进行衡量,即年末城镇登记失业人口取对数而得。

2. 解释变量:数字经济综合发展指数(Dig)

综合考虑数据可得性与完整性,从互联网发展角度考虑,参考赵涛等^[26]研究,本文构建数字经济综合发展指数评价体系,用主成分分析法对数据进行降维处理,得到本文解释变量,记为 Dig 。

表 1 数字经济综合发展指数评价体系

一级指标	二级指标	三级指标
数字技术 基础建设	互联网普及率	每百人互联网接入数(个)
	移动电话普及率	每百人移动电话数(个)
数字经济 发展规模	电信业产出	人均电信业务量(元)
	邮政业产出	人邮政业务收入(元)
数字经济 发展前景	相关从业人员情况	信息传输与计算机服务和软件业从业人员占年末从业人员比重(%)

3. 中介变量:产业结构高级化(TS)

产业结构高级化是衡量产业结构优化升级的重要指标。在发达国家的经验中,“经济结构服务化”被视为产业结构升级的显著特征^[22]。在经济发展的不同阶段,第三产业产值与第二产业产值之比的相对变化能够反映出产业结构的演变路

径,进一步揭示经济结构向服务业主导方向转变的进程。参考干春晖等^[27]的测度方法,采用第三产业产值与第二产业产值之比来衡量产业结构高级化水平。

4. 控制变量

本文参考张志等^[28]的研究,选取金融发展程度(*Fiance*)、就业水平(*Emp*)、工资水平(*Wage*)、人口密度(*Inten*)、科技发展水平(*Tech*)、财政分权度(*Finadp*)、交通便利度(*Traf*)作为地区控制变量。具体测算方法见表2。

表2 控制变量定义与测度

变量	变量定义	测度方法
<i>Fince</i>	金融发展程度	年末金融机构存贷款余额之和取对数
<i>Emp</i>	就业水平	年末单位从业人员/年末总人口
<i>Wage</i>	工资水平	职工平均工资取对数
<i>Inten</i>	人口密度	年末总人口/城市总面积
<i>Tech</i>	科技发展水平	科学支出/地方财政一般预算内支出
<i>Finadp</i>	财政分权度	地方财政一般预算内收入/支出
<i>Traf</i>	交通便利度	公路客运量/年末总人口

(三) 数据说明与描述性统计

本文所使用的数据均来自《中国城市统计年鉴》和部分城市统计年报,考虑数据的可得性、完整性与准确性,剔除铜仁、拉萨等城市,使用中国2006—2021年284个城市的面板数据进行实证分析。

变量的描述性统计见表3。资源配置效率、劳动力挤出效应、数字经济综合发展指数和市场结构高级化4个变量均值都较低,且最值差距较大。这说明,中国总体资源配置效率较低、劳动力挤出效应较严重、数字经济水平有待提高且产业结构亟待升级,同时存在显著的地域性差异。

表3 描述性统计

变量	变量类型	样本量	平均值	标准差	最小值	最大值
<i>Rea</i>	被解释变量	4 544	0.335	0.157	0.004	1.000
<i>Unem</i>		4 544	9.781	0.812	7.623	12.176
<i>Dig</i>	解释变量	4 544	1.380	1.305	0.008	10.500
<i>TS</i>	机制变量	4 544	0.978	0.555	0.094	5.348
<i>Finance</i>	控制变量	4 544	17.096	1.209	14.689	20.463
<i>Emp</i>		4 544	0.111	0.059	0.035	0.348
<i>Wage</i>		4 544	10.673	0.532	9.482	11.662
<i>Inten</i>		4 544	0.046	0.047	0.002	0.308
<i>Tech</i>		4 544	0.015	0.014	0.001	0.078
<i>Finadp</i>		4 544	0.463	0.225	0.090	1.024
<i>Traf</i>		4 544	16.359	17.593	0.760	121.790

三、实证分析

(一) 基准回归结果

使用资源配置效率(*Rea*)和劳动力挤出效应(*Unem*)作为被解释变量,数字经济综合发展指数(*Dig*)作为核心解释变量,回归结果见表4。观察回归结果可以发现,列(1)与列(2)中数字经济的回归系数均在1%水平下高度显著为负,且数字经济综合发展指数每提高1,可以降低约0.048的资源错配,若数字经济综合发展指数提高一个平均值(即增加1.38),理论上讲可以将资源错配降低0.066,约为资源错配均值的20%。这表明,数字经济的发展有效降低各城市的资源错配程度,提高了城市资源配置效率。列(3)与列(4)中数字经济综合发展指数的回归系数均在5%水平下显著为正,表明数字经济的发展对劳动力存在显著的挤出效应。

为了进一步探究劳动力的流向,将行业粗分为农业(*Agri*)、工业(*Inds*)与服务业(*Serv*)三类,分别选用一二三产业从业人员占比来衡量相应行业的劳动力情况,考虑数据的可得性,仅采用2006—2019年的数据。回归结果见表4的列(5)、列(6)、列(7),综合比较可知,数字经济的发展促使

表4 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	<i>Rea</i>	<i>Rea</i>	<i>Unem</i>	<i>Unem</i>	<i>Agri</i>	<i>Inds</i>	<i>Serv</i>
<i>Dig</i>	-0.046 *** (-13.77)	-0.481 *** (-12.75)	0.019 ** (2.03)	0.023 ** (2.21)	0.205 *** (5.04)	-1.921 *** (-11.21)	1.937 *** (11.74)
<i>Constant</i>	0.444 *** (57.49)	2.505 *** (9.33)	9.767 *** (459.80)	10.009 *** (13.40)	33.945 *** (12.23)	-49.062 *** (-4.19)	101.041 *** (8.96)
控制变量	否	是	否	是	是	是	是
城市固定	是	是	是	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是	是	是	是
样本量	4 544	4 544	4 544	4 544	3 976	3 976	3 976
<i>R</i> ²	0.129	0.152	0.012	0.018	0.322	0.285	0.325

注:括号内数值为*t*值;***、**、*分别表示在*p*<0.01、*p*<0.05、*p*<0.10时有统计学意义。表5与表7同此注。

劳动力从工业大量流出,绝大部分劳动力流入服务业,小部分劳动力流向农业。

综上所述,假设 H1 和假设 H2 得到验证。

(二) 内在机制分析

为了避免传统的三步法带来的内生性影响,本文选择用两步法进行机制分析,其主要思路为:为了探讨自变量对因变量影响关系的形成机制,仅需分析自变量对中介变量的影响关系,同时利用现有理论或文献阐述中介变量对因变量的影响关系,实证回归结果见表 5 的列(1)与列(2)。观察结果可知,数字经济的回归系数均在 1% 水平下高度显著,这说明数字经济可以有效抑制资源配置扭曲、推动产业结构升级。王积业^[29]指出产业结构被解释为产业间的比例关系,本文定义产业结构升级为各个产业部门的发展和演变过程,通常表现为从传统的农业、制造业向高技术服务业和知识密集型产业的转型。随着产业结构从传统的劳动密集型向技术密集型和知识密集型转变,基础设施全面升级^[30],技术创新成为核心驱动力,新技术的引入和推广使得企业与城市能够用更少的资源生产出更多的产品或提供更高质量的服务,从而提高整体生产效率与资源利用率,优化资源配置。产业结构的升级还会形成高效的产业集群,这些产业集群的形成可以促进信息、技术和资源在各部门之间快速地流动和共享^[31],打破信息壁垒^[32],同时借助大数据和物联网技术,可以监控生产和供应链的各个环节及时调整资源投放,从而提高城市资源配置效率。此外,产业结构的升级还能促进要素市场的优化配置^[33],提高市场潜力^[34],使有限的资源在各个经济部门得到最优配置,从而实现资源的最大效用。综上所述,假设 H3 得到验证。

(三) 门槛效应分析

表 5 的列(3)为数字经济综合发展指数的门槛效应模型结果,列(4)为产业结构高级化的门槛效应模型结果。在进行回归之前,分别以数字经济和产业结构高级化水平为门槛变量,重复抽样 500 次后,确认数字经济存在双重门槛效应,产业结构高级化存在单一门槛效应。

表 5 内在机制与门槛模型回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	Rea	TS	Rea	Rea
<i>Dig</i>	-0.048 *** (-12.75)	0.018 *** (2.61)	—	—
<i>Dig</i> ≤ 0.857 1	—	—	-0.135 *** (-19.77)	—
0.857 1 < <i>Dig</i> ≤ 0.968 4	—	—	0.274 *** (40.58)	—
<i>Dig</i> > 0.968 4	—	—	-0.040 *** (-15.56)	—
<i>TS</i> ≤ 1.637 1	—	—	—	-0.052 *** (-12.48)
<i>TS</i> > 1.637 1	—	—	—	-0.038 *** (-9.91)
<i>Constant</i>	2.505 *** (9.33)	3.199 *** (6.37)	0.871 *** (15.12)	0.557 *** (7.25)
控制变量	是	是	是	是
样本量	4 544	4 544	4 544	4 544
<i>R</i> ²	0.152	0.555	0.546	0.134

1. 数字经济门槛效应

对数字经济综合发展指数的双重门槛效应进行分析。①当 *Dig* ≤ 0.857 1 时,回归系数在 1% 水平下显著为负,说明数字经济可以有效提高资源配置效率。初期的数字经济发展通常伴随着信息基础设施的建设,这些基础设施的建设能够提升信息流动的效率,减少信息不对称,而数字化技术的引入又可以帮助企业优化业务流程,提高运营效率。同时,数字平台和电子商务的发展,使得企业可以更容易地进入新市场,扩大市场覆盖面,提升资源的利用率,从而优化资源配置。②当 0.857 1 < *Dig* ≤ 0.968 4 时,回归系数在 1% 水平下显著为正,说明这一阶段数字经济抑制了资源配置效率的提升。数字化转型过程中的过渡成本较高,技术相对不成熟,各经济部门需要投入大量资金和时间进行技术升级、员工培训和业务流程改造,这些成本在短期内可能超过数字经济带来的效率提升。③当 *Dig* > 0.968 4 时,回归系数在 1% 水平下显著为负,但是系数绝对值比第一阶段减小,说明数字经济可以提高资源配置效率,但边际效用减少。在这一阶段,数字技术逐渐成熟,企业经过前期的适应和调整,能够充分利用数字技术带来的优势。同时,数字技术的应用逐渐深化,提高了决策的准确性与要素流动的精准性。此外,数字经济的高度发展催生了平台经济和生态系统的形成,企业和消费者通过平台进行高效的资源交换

和合作,提升整体资源配置效率。

2. 产业结构高级化门槛效应

观察表 5 列(4)的门槛模型回归并分析可知,在单一门槛划分的两个阶段内,数字经济对资源配置效率的回归系数在 1% 水平下显著为负,但第一阶段回归系数的绝对值大于第二阶段,这说明两个阶段数字经济都可以有效提高城市资源配置效率,第一阶段数字经济对资源配置效率的推动作用要强于第二阶段。①当 $TS \leq 1.6371$ 时,产业结构较为传统,数字经济的发展带来新技术的应用、信息化程度的提高以及生产流程的优化,产生较大的边际收益,使得传统产业的生产效率迅速提高。②当 $TS > 1.6371$ 时,随着产业结构高级化水平的提高,产业结构已经发展到较高阶段,现代产业和高附加值产业占据主导地位,资源配置的效率已经较高,在这一阶段,资源配置的提升空间相对缩小,数字经济的边际效应开始减弱。

(四)稳健性检验

考虑到变量的测算、指标的选择以及国家政策的外生冲击会对回归结果的稳健性造成影响,为了验证数字经济对资源配置效率与劳动力的影响作用是否具有—致且较为稳健的结果,做以下检验。

1. 工具变量方法

为了解决内生性的问题,参考柏培文等^[15]的研究方法,地形起伏程度会影响到数字经济基础建设的铺设与施工,城市地形越平坦,越有助于其数字经济的发展,而其作为地理空间数据,可以很好地满足工具变量的外生性要求。考虑到城市地形起伏程度为横截面形式,选择各城市平均地形起伏程度和当年互联网普及率的交互项作为核心解释变量数字经济综合发展指数的工具变量。互联网普及率选用互联网接入用户数与年末人口之比测算,具体回归数据见表 6 的列(1)。观察结果表明,在考虑了内生性之后,数字经济发展对资源配置效率的推动作用依然在 1% 水平下高度显著。此外,LM 统计量 P 值为 0.00,显著拒绝其“工具变量识别不足”的原假设;Wald F 统计量为 72.07,大于 Stock-Yogo 的弱识别检验 10% 水平临界值。综上

所述,证明了工具变量选取的合理性,结果证明实验结论具有较强稳健性。

2. 排除直辖市影响

参考 Xie 等^[35]的研究指出,直辖市在经济、政治人口等方面拥有省级的权利,因此其数字经济水平高于一般的地级市。本文控制我国 4 个直辖市(北京、天津、上海和重庆)数据后,回归结果见表 6 的列(2),仍在 1% 水平下高度显著,证明了实验结论的稳健性。

3. 考虑外生政策冲击

城市的数字经济发展水平与当地的政策息息相关,政策效应又会影响到城市资源的配置效率。中国针对数字经济出台了许多政策,本文仅选取具有代表性的“宽带中国”试点政策与“智慧城市”试点政策,构建多期双重差分模型进行分析,结果分别见表 6 的列(3)与列(4)。观察结果可知,控制了宽带中国和智慧城市政策冲击后,回归系数仍在 1% 水平下高度显著,也证明了实验结论的稳健性。

表 6 稳健性检验结果

变量名称	(1)	(2)	(3)	(4)
	Rea	Rea	Rea	Rea
<i>Dig</i>	-0.148 *** (-4.87)	-0.051 *** (-13.05)	-0.046 *** (-11.95)	-0.048 *** (-12.81)
宽带中国	—	—	-0.028 *** (-3.61)	—
智慧城市	—	—	—	-0.020 *** (-2.59)
<i>LM</i> 统计量	76.00 [0.00]	—	—	—
<i>Wald F</i> 统计量	72.07 [16.38]	—	—	—
<i>Constant</i>	4.152 *** (8.77)	2.194 *** (7.73)	2.577 *** (9.59)	2.540 *** (9.46)
控制变量	是	是	是	是
城市固定	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是
样本量	4 544	4 480	4 544	4 544
R^2	0.336	0.154	0.155	0.153

注:***、**、* 分别表示在 1%、5% 和 10% 水平下显著;() 内为 t 值;[] 数值为 P 值;| | 数值为 Stock-Yogo 弱识别检验 10% 水平上的临界值。

(五)异质性分析

由于城市地理区位的不同和人口规模的差异,不论是数字经济发展水平、资源配置效率以及劳动力都存在着明显的异质性。参考张天华等^[36]的研究,将城市以常住人口数量划分为 3 种不同的规模,同时按照地理区位的差异分为东部地区和中西部地区,分别对资源配置效率以及失业率进

行回归,回归分析结果见表7。其中,列(1)、列(2)与列(3)的结果显示,对于所有规模的城市,数字经济均能显著推动城市资源配置效率的提升,这种效应存在随着规模增大的“边际递减”效应;列(4)与列(5)显示,中西部地区数字经济对劳动力的挤出效应在5%水平下高度显著,在东部地区不显著。这可能是因为城市的规模越大,市场越成熟,其基础设施和市场机制越完善,资源配置优化空间相对越有限,因此城市规模越大,数字经济发展对资源配置的优化效应越差。中西部地区的经济结构与劳动力结构相较于东部地区更为传统,低技术部门、劳动和非技术密集型行业占比较大,数字经济的发展带来的自动化和智能化,对传统劳动密集型行业冲击更大^[37]。因此,在中西部地区,数字经济对劳动力的挤出效应更为明显。

表7 异质性分析结果

变量名称	Rea			Unem	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	中小城市	大城市	特大城市	中西部地区	东部地区
<i>Dig</i>	-0.071 *** (-10.08)	-0.042 *** (-6.21)	-0.022 *** (-3.77)	0.040 ** (2.51)	0.001 (0.03)
<i>Constant</i>	1.837 *** (5.35)	2.239 *** (3.55)	3.168 *** (5.38)	10.743 *** (11.05)	10.726 *** (8.30)
控制变量	是	是	是	是	是
城市固定	是	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是	是
样本量	3 146	1 172	226	2 944	1 600
<i>R</i> ²	0.096	0.388	0.401	0.026	0.025

四、研究结论与政策启示

(一) 研究结论

首先,数字经济能够显著提高城市资源配置效率,但对劳动力有显著的挤出效应,同时造成了劳动力行业间的流动。其次,促进产业结构升级是数字经济提高资源配置效率的重要途径。在数字经济推动资源配置效率提高的过程中,数字经济存在双门槛效应,产业结构升级存在单门槛效应。最后,数字经济对于资源配置效率的优化作用存在随着城市规模增大的“边际递减”效应,数字经济对劳动力的挤出效应在中西部地区大于东部地区。

(二) 政策启示

第一,推动产业结构升级,增强城市经济韧性。产业结构升级是数字经济提高资源配置效率的重要途径,在数字经济兴起背景下,政府应鼓励高新技术产业发展,通过技术进步辅以相关政策,

推动产业结构调整和技术升级,抑制要素收入分配结构失衡,提高城市资源配置效率^[18]。同时,支持传统产业的数字化转型,帮助传统行业企业实现数字化改造,提高生产效率和市场竞争力,避免数字经济发展过程中传统产业因未能及时转型而被淘汰,全面提高整个国家的数字化进程,提高城市的资源配置效率。

第二,平衡劳动力市场,缓解失业问题。在保就业背景下,各级政府要重视新兴技术对劳动力市场的冲击,平衡劳动力市场,减缓失业压力。推动教育体系改革,增加与数字经济相关的技能培训和再教育项目,设立就业支持计划,帮助失业人员提升其劳动力技能,使其适应新兴行业的需求,引导劳动者向数字经济领域有序转岗就业^[5],减少因技能不匹配导致的失业问题,实现高质量就业。同时,针对数字经济发展带来的新兴就业机会,政府应支持和规范新兴就业形式,确保劳动力能够从传统就业模式平稳过渡到新型就业模式。

第三,完善监管与保障体系,维护社会稳定。政府应建立全面的数据收集和分析系统,实时监测各地区、各行业的劳动力市场变化与资源流向。根据监测数据的变化,及时调整相关政策,促使资源配置效率最大化。同时,政府应扩大失业保险覆盖面,提供创业支持和金融服务,确保因数字经济发展而失业的工人能够获得及时的社会保障,减少因失业引发的社会问题。

参考文献:

- [1]唐要家,王钰,唐春晖. 数字经济、市场结构与创新绩效[J]. 中国工业经济, 2022(10): 62-80.
- [2]任保平,李培伟. 数字经济培育我国经济高质量发展新动能的机制与路径[J]. 陕西师范大学学报(哲学社会科学版), 2022, 51(1): 121-132.
- [3]杨文溥. 数字经济促进高质量发展:生产效率提升与消费扩容[J]. 上海财经大学学报, 2022, 24(1): 48-60.
- [4]LINDSTEDT C, NAURIN D. Transparency is not enough: making transparency effective in reducing corruption [J]. International political science review, 2010, 31(3): 301-322.
- [5]戚聿东,刘翠花,丁述磊. 数字经济发展、就业结构优化与就业质量提升[J]. 经济学动态, 2020(11): 17-35.
- [6]阎世平,武可栋,韦庄禹. 数字经济发展与中国劳动力

- 结构演化[J]. 经济纵横, 2020(10): 96-105.
- [7] 隆云滔, 刘海波, 蔡跃洲. 人工智能技术对劳动力就业的影响: 基于文献综述的视角[J]. 中国软科学, 2020(12): 56-64.
- [8] 韦庄禹. 数字经济发展对制造业企业资源配置效率的影响研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2022, 39(3): 66-85.
- [9] 荆文君, 孙宝文. 数字经济促进经济高质量发展: 一个理论分析框架[J]. 经济学家, 2019(2): 66-73.
- [10] 蔡跃洲, 马文君. 数据要素对高质量发展影响与数据流动制约[J]. 数量经济技术经济研究, 2021, 38(3): 64-83.
- [11] GOLDFARB A, TUCKER C. Digital economics [J]. *Journal of economic literature*, 2019, 57(1): 3-43.
- [12] 丁松, 李若瑾. 数字经济、资源配置效率与城市高质量发展[J]. 浙江社会科学, 2022(8): 11-21, 156.
- [13] 戚聿东, 肖旭. 数字经济时代的企业管理变革[J]. 管理世界, 2020, 36(6): 135-152, 250.
- [14] 王文. 数字经济时代下工业智能化促进了高质量就业吗[J]. 经济学家, 2020(4): 89-98.
- [15] 柏培文, 张云. 数字经济、人口红利下降与中低技能劳动者权益[J]. 经济研究, 2021, 56(5): 91-108.
- [16] AGRAWAL A, GANS J, GOLDFARB A. Economic policy for artificial intelligence[J]. *Innovation policy and the economy*, 2019(19): 139-159.
- [17] ACEMOGLU D, RESTREPO P. Robots and jobs: evidence from US labor markets [J]. *Journal of political Economy*, 2020, 128(6): 2188-2244.
- [18] 王林辉, 袁礼. 有偏型技术进步、产业结构变迁和中国要素收入分配格局[J]. 经济研究, 2018, 53(11): 115-131.
- [19] 陈秋霖, 许多, 周羿. 人口老龄化背景下人工智能的劳动力替代效应: 基于跨国面板数据和中国省级面板数据的分析[J]. 中国人口科学, 2018(6): 30-42, 126-127.
- [20] AUTOR D, DORN D, KATZ L F, et al. The fall of the labor share and the rise of superstar firms [J]. *The quarterly journal of economics*, 2020, 135(2): 645-709.
- [21] 戴魁早, 黄姿, 王思曼. 数字经济促进了中国服务业结构升级吗? [J]. 数量经济技术经济研究, 2023, 40(2): 90-112.
- [22] 于斌斌. 产业结构调整与生产率提升的经济增长效应: 基于中国城市动态空间面板模型的分析[J]. 中国工业经济, 2015(12): 83-98.
- [23] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. 中国工业经济, 2022(5): 100-120.
- [24] HSIEH C T, KLEINOW P J. Misallocation and manufacturing TFP in China and India [J]. *The quarterly journal of economics*, 2009, 124(4): 1403-1448.
- [25] 刘诚, 夏杰长. 线上市场、数字平台与资源配置效率: 价格机制与数据机制的作用[J]. 中国工业经济, 2023(7): 84-102.
- [26] 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.
- [27] 干春晖, 郑若谷, 余典范. 中国产业结构变迁对经济增长和波动的影响[J]. 经济研究, 2011, 46(5): 4-16, 31.
- [28] 张志, 易恩文, 王军. 中国城市数字经济发展的资源配置效应[J]. 中国软科学, 2024(7): 110-121.
- [29] 王积业. 我国产业结构的基本特征和战略性调整[J]. 宏观经济研究, 2002(2): 7-12.
- [30] 江艳军, 黄英. 农村基础设施对农业产业结构升级的影响研究 [J]. 资源开发与市场, 2018, 34(10): 1400-1405.
- [31] 丰若旻, 冯根福, 郑明波. 地区战略性新兴产业政策与资本市场资源配置对地区经济增长的影响研究[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2022, 42(6): 64-76.
- [32] 何玉梅, 赵欣灏. 新型数字基础设施能够推动产业结构升级吗: 来自中国 272 个地级市的经验证据[J]. 科技进步与对策, 2021, 38(17): 79-86.
- [33] 郭守亭, 金志博. 数字普惠金融对区域产业结构升级的空间溢出效应研究[J]. 经济经纬, 2022, 39(6): 77-87.
- [34] 邓慧慧, 杨露鑫, 潘雪婷. 高铁开通能否助力产业结构升级: 事实与机制[J]. 财经研究, 2020, 46(6): 34-48.
- [35] XIE B, LIU R, DWIVEDI R. Digital economy, structural deviation, and regional carbon emissions [J]. *Journal of cleaner production*, 2024(434): 139890.
- [36] 张天华, 董志强, 许华杰. 大城市的企业资源配置效率更高吗?: 基于中国制造业企业的实证研究[J]. 产业经济研究, 2017(4): 41-55.
- [37] 王林辉, 胡晟明, 董直庆. 人工智能技术会诱致劳动收入不平等吗: 模型推演与分类评估[J]. 中国工业经济, 2020(4): 97-115.

(本文责编: 默 黎)