



开放科学
(资源服务)
标识码
(OSID)

开放政府数据对全要素生产率的影响研究

刘枏 薛世麟 王大海

重庆交通大学经济与管理学院 重庆 400074

摘要: [目的/意义] 现有研究在 OGD 和经济增长的关系上欠缺实证研究和定量分析, 难以反映和诠释其推动作用。[方法/过程] 使用 DEA-Malmquist 指数法测算全国 19 个主要城市的全要素生产率, 以及使用生产函数法测算了各个城市历年的资源配置效率, 研究了 OGD 与全要素生产率之间的关系。[局限] 考虑到影响全要素生产率的作用机制有欠缺, 数据可能未涵盖全面, 同时部分变量的缺失和测算具有一定的局限性。[结果/结论] 政府数据的开放可以显著促进全要素生产率的提高, 通过创新水平和优化要素配置效率的中介效应占据了开放政府数据促进全要素生产率总效应的 50% 以上。

关键词: 开放政府数据; 全要素生产率; 双重差分模型

中图分类号: G35; F290

Research on the Impact of Open Government Data on Total Factor Productivity

LIU Nan XUE Shilin WANG Dahai

School of economics and management, Chongqing Jiaotong University, Chongqing 400074, China

Abstract: [Objective/Significance] Existing research lacks empirical research and quantitative analysis on the relationship between OGD and economic growth, making it difficult to reflect and interpret its driving role. [Methods/Processes] This article used the DEA Malmquist index method to measure the total factor productivity of 19 major cities in China, and used the production function method to measure the resource allocation efficiency of each city over the years. The relationship between OGD and total factor productivity was studied. [Limitations] Considering the lack of mechanisms that affect total factor productivity, the data may not be comprehensive, and the absence and measurement of some variables have certain limitations. [Results/Conclusions] The study found that the openness of government data can significantly promote the improvement of total factor productivity, and the mediating effect of innovation level and optimization of factor allocation efficiency accounts for more than 50% of the total effect of open government data on promoting total factor productivity.

Keywords: Open Government Data; Total Factor Productivity; Double Difference Model

基金项目 教育部人文社会科学研究一般项目“大数据资产的定价机理、方法和规范研究”(20XJAZH007)。

作者简介 刘枏(1966-), 教授, 博士, 主要研究方向为大数据、数据分析、工程管理信息化等; 薛世麟(2000-), 硕士研究生, 主要研究方向为数据分析, E-mail: 1046272035@qq.com; 王大海(1997-), 硕士研究生, 主要研究方向为数据分析。

引用格式 刘枏, 薛世麟, 王大海. 开放政府数据对全要素生产率的影响研究[J]. 情报工程, 2024, 10(5): 51-60.

引言

自从美、英等西方国家在 2009 年前后以开放数据的形式向社会提供政府数据以来，开放政府数据（以下简称 OGD）运动在世界各国迅速传播。2015 年，中国的《促进大数据发展行动纲要》明确提出数据的开放共享是国家大数据战略的核心和重要任务之一，强调积极推进数据资源的开放共享，引导社会力量共同开发利用，从而释放社会和经济效益。2021 年 3 月颁布的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出激活数据要素潜能、优先推动高价值数据集向社会开放、鼓励第三方深化对公共数据的挖掘利用等目标。数据作为数字经济的基础，谁掌握数据，谁就拥有了先发优势，正如麦肯锡在其报告 *Big data: the next frontier for innovation, competition, and productivity* 中说数据已经成为除劳动力、资本以外的重要生产要素^[1]。

全要素生产率是考虑了技术水平、创新能力、管理效率和要素配置的综合生产率，其对经济增长的作用已经得到国内外学者的研究支持^[2]。但是针对其发展的关键与基础——数据要素在促进经济高质量发展及提高全要素生产率中扮演怎样的角色却鲜有研究，可供直接参考的成果很少。OGD 这一实践使得作为数据资源中质量最优、数量最多的政府数据得到了一定程度的开发与应用，为进一步理解上述问题提供了一个很好的切入点。但是当前关于 OGD 的研究多数集中于理论阶段，对经济增长和全要素生产率的影响实证研究偏少，缺乏对两者影响机制的分析，难以评估 OGD 对经济发展的

实际贡献，这是本研究发起的初衷。

1 理论研究与研究假设

1.1 政府数据的开放及其作用

政府数据开放可理解为数字时代政府提供的新型公共服务^[3]，其中政府扮演数据供应商角色，社会主体扮演数据使用者角色。Attard 等^[4]的研究指出，开放政府数据对于提升政府透明度、释放社会和商业价值、参与治理有着积极的意义。作为公共产品，政府数据兼具生产要素和治理要素二重性^[5]，不仅可以给企业带来巨大的价值潜力，还可以带动政府高效利用数据进行治理，更好地为公众提供服务^[6]。然而，为了充分利用 OGD 的经济价值和商业机会，需要合适的的数据交易模式，所以有必要建立一个政府数据交易平台，通过维护企业用户社区、建立便捷交互系统以及安全可靠的数据源等平台核心体制^[7]，让政府在基础数据供给、保障数据共享、维护数据公平、发展包容性数字经济方面发挥积极作用^[8]，实现数据要素价值转化、释放数据价值，驱动数字经济高质量发展。

1.2 数据要素的价值创造与促进经济增长的机制

数据具有价值与使用价值，是数据要素开发利用的两个前提条件^[9]。原始数据由于其碎片化、虚拟性等特征，不能直接提供有价值的信息，需要经过收集、存储、清理、分析等环节，才能作为数据要素投入最终产品的生产^[10]，因此，数据的价值除了由使用价值贡献外，还来源于一系列人类劳动^[11]。按照蔡继明等^[12]的

观点，数据要素的价值一部分来自属于公众的共有数据，另一部分来自生产数据时的劳动投入，体现了数据的原始价值和劳动价值。数据在经济活动中的价值体现在经济效益的实现和经济增长的促进上。数据要素促进经济增长的作用机制包括两条路径：驱动创新与技术进步、提高资源配置效率^[13]。研究表明，数据要素可以优化企业的决策流程，提升企业的学习能力，促进企业的产品创新、管理创新，其蕴含的高价值信息被分析获取后能够降低企业运营时面临的不确定性，优化传统生产要素的配比^[14]。也有研究指出，政府数据开放带来的数据要素的供给将直接推动经济增长，通过公开数据而带来的政府治理效率提升则是间接的推动力量^[15]。为了衡量数据要素对于经济增长的作用效果，徐翔等^[16]建立了包含数据资本、ICT资本和传统生产要素的生产函数，研究了数据要素对经济增长的直接效应和溢出效应。蔡继明等^[12]认为数据要素可通过单个企业数据的初始存量、前期收集处理数据所投入的劳动，以及当期在收集处理数据所投入的劳动等三种途径，提高企业的劳动生产率。因此，劳动生产率是一个适宜的反映数据作用效果的指标。

1.3 数字经济对全要素生产率增长的促进作用

全要素生产率反映了技术进步、管理提升、制度改善等非生产要素投入而提高的生产率水平，是研究经济增长源泉和评价增长质量的重要指标，一般使用狭义的全要素生产率来表达技术创新和技术引进^[17]。近年来，全要素生产率常被研究者用来分析信息技术、数字经济等

背景下的经济增长。他们的研究表明，数字经济的发展有效地促进了技术进步和效率改善，进而推动了全要素生产率稳步提升^[18]。从微观层面来看，数字技术创新有助于改善企业的资源配置，提高创新效率，最终实现全要素生产率的提升^[19]。从宏观层面来看，数字经济及数字技术具有显著的正外部性、高流动性以及低成本传播性，这使得数字经济不仅能够有效促进本地区全要素生产率提升，还可以通过空间溢出效应牵引邻近地区全要素生产率水平的提高^[20]。

既有研究表明，数据要素可以推动宏观层面的资源配置优化和有效利用，从而助力数字经济的高质量发展。因此，本文考虑开放政府数据是否也能改善资源错配，以推优化动资源配置的方式促进经济发展？经济运行中各类经济主体的有限理性、信息不对称、缺乏市场竞争、产业结构不合理等因素的客观存在，都会使得要素配置难以达到帕累托最优。而开放政府数据可能在这几个方面显著的改进作用。开放政府数据能够大幅地提高信息搜集的效率，有效改善要素供求双方的信息不对称，有利于减小供求缺口，降低交易成本，提高匹配效率，缓解要素的扭曲配置。

1.4 研究假设

OGD 可以被视为直接推动区域全要素生产率提高的技术冲击。在某种程度上，生产活动中使用的数据元素越多，可用于社会分析和挖掘的场景就越多，从而增加了数据要素的价值。因此，本文提出：

H₁：OGD 可以促进全要素生产率的提高。

本文认为，开放的政府数据可以通过两条主要途径提高全要素生产率：提高创新水平和优化要素配置效率。先前的研究表明，数据要素可以促进宏观层面的资源配置优化，有助于数字经济的高质量发展。因此，OGD 是否也能通过改善资源配置来增强资源匹配，支持经济发展，值得探索。

基于以上分析，本文提出：

H₂：OGD 可以通过提高创新水平来促进全要素生产率的提高。

H₃：开放的政府数据可以通过提高要素配置效率来提高全要素生产率。

2 研究设计

2.1 基于DEA-Malmquist指数法的全要素生产率测算

本文选取各个城市的年度实际国民生产总值作为产出变量，均以 2011 年为基期的不变价进行平减处理。

物质资本存量：永续盘存法是当前国内大量文献中常见的一种物质资本存量计算方法，本文参考张军等^[21]的具体步骤对 2011—2020 年间各城市物质资本存量进行估计。永续盘存法的具体形式为：

$$K_{it} = K_{i(t-1)}(1 - \delta) + I_{it} \quad (1)$$

其中， K_{it} 和 $K_{i(t-1)}$ 分别表示第 i 个城市在 t 年和 $t-1$ 年的不变价物质资本存量； I_{it} 是第 i 个城市在 t 年的不变价物质资本投资额； δ 是折旧率，取 9.6%。

劳动力投入：本文采用各个城市的“全社

会就业人数”为变量来衡量每年的劳动力投入水平。

以 t 和 $t+1$ 时期决策单元的前沿技术为比较参考，我们得出：

$$TFP_{it} = M_{it}(x_t, y_t, x_{t+1}, y_{t+1}) = \sqrt{\frac{E_{it}(x_{t+1}, y_{t+1}) E_{i(t+1)}(x_{t+1}, y_{t+1})}{E_{it}(x_t, y_t) E_{i(t+1)}(x_t, y_t)}} \quad (2)$$

上述方程表示第 i 个城市在 t 时期的生产率。

M 表示 Malmquist 指数的计算， E 表示 DEA 模型得出的效率结果。在本研究中，选择 CCR 模型，并将上一节的投入产出变量用作原始数据，使用 Dearun 软件计算全要素生产率。

2.2 双层差异分析(DID)模型的设计与解释

本文充分利用了 OGD 的实施所导致的在时间和城市两个层面的差异，并采用多时间点 DID 模型分析和检验了 OGD 对总要素生产率的影响。因此，基线回归模型设置如下：

$$TFP_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 OGD_{it} + \alpha_2 X + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中 TFP_{it} 为解释变量，表示采用 DEA-Malmquist 指数法计算的第 i 个城市的全要素生产率； OGD_{it} 为 OGD 的虚拟变量，以开放政府数据平台启动后一年的值为 1，其他为 0； X 代表影响全要素生产率的其他一系列控制变量，有城市经济发展水平（人均实际 GDP 的自然对数）、城镇化水平（城镇化率）、政府干预程度（一般公共预算支出占地区 GDP 的比重）； μ 表示城市固定效应，消除城市层面不随时间变化的因素对实证结果的影响； λ 表示年份固定效应，以消除随时间变化的因素对全要素生产率的影响； ε 表示为误差项； α_0 为常数项， α_1 为被解

释变量的回归系数, α_2 为控制变量的回归系数。

在进行基本回归检验后, 我们采用逐步法来检验创新水平和因素分配效率对 OGD 对总因素生产力的影响的中介作用。我们可以通过建立以下面板数据模型, 进一步检验 OGD 对总因素生产力的中介效应:

$$\begin{aligned} \text{Inn}_{it} &= \alpha_3 + \alpha_4 \text{OGD}_{it} + \alpha_5 X + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \\ \text{Con}_{it} &= \alpha_6 + \alpha_7 \text{OGD}_{it} + \alpha_8 X + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (4) \\ \text{TFP}_{it} &= \alpha_9 + \alpha_{10} \text{OGD}_{it} + \alpha_{11} \text{Inn}_{it} + \\ &\quad \alpha_{12} \text{Con}_{it} + \alpha_{13} X + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

其中, Inn 代表创新水平, Con 代表因素分配效率。其他变量具有与基准回归模型中相同的含义。

3 数据分析与结果

3.1 平行趋势假设检验

为保证实证回归结果的有效性, 本研究将使用基准回归模型来检验在 OGD 实施前, 样本城市的总因子生产率的变化是否符合平行趋势假设。

考虑到开放政府数据实施前四年和后四年的数据较少, 参考类似研究中的常见做法, 将前四年的数据合并到模型的时点第 -4 期, 将后四年的数据合并到时点第 4 期, 以便更好地观测到不同时间的影响效果。图 1 所示的平行趋势检验结果表明, 在开放政府数据实施前的各期, 基准回归模型的估计系数均不显著。

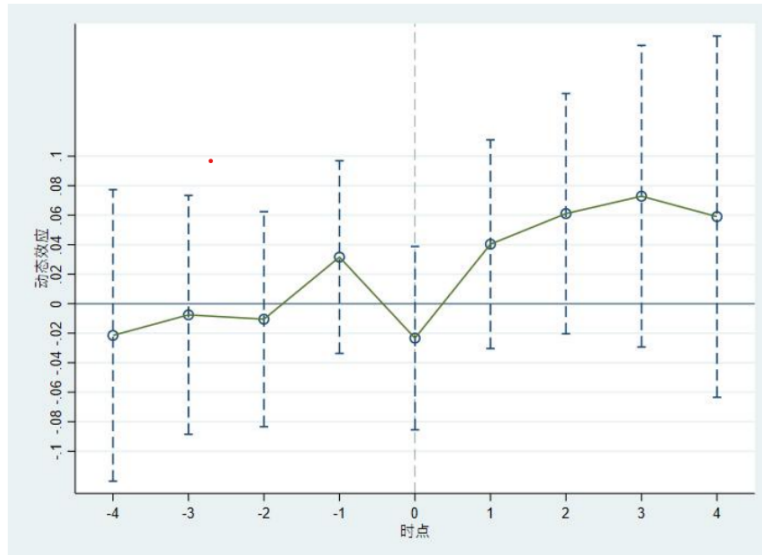


图 1 平行趋势试验结果

注: 图中的小圆圈表示估计的系数, 虚线表示估计的系数的 95% 置信区间

表 1 为多时间段 DID 模型的基线回归结果。基线回归模型的结果表明, 当将城市固定效应控制在列 (1) 中时, OGD 的估计系数不显著。然而, 在第 (2) 列添加控制变量时, OGD 的全要素生产率的回归系数显著为 0.0484。这表

明, 在控制了相关变量后, OGD 显著促进了全要素生产率的提高。在第 (3) 栏中, OGD 对全要素生产率的回归系数为 0.0537, 在控制了城市固定效应和年份固定效应后, 在 5% 水平上具有显著性。回归系数的显著性和值有所提

高,根据客观统计回归,OGD的系数变化呈现合理的趋势。从经济方面来看,根据第(3)栏的结果,与没有实施OGD(0.0537/1.085)的时

期相比,实施OGD一年后全要素生产率总体提高了约4.95%。这表明,公开的政府数据确实对促进提高全要素生产率有显著作用。

表1 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
	TFP	TFP	TFP
OGD	-0.029 6 (-0.020 2)	0.048 4* (-0.024 8)	0.053 7** (-0.025)
控制变量	否	是	是
城市固定效应	是	是	是
年份固定效应	否	否	是
常数项	1.094*** (-0.000 958)	1.710*** (-0.255)	1.372*** (-0.41)
R ²	0.045	0.260	0.409

注:标准误差在系数*、**和***中分别表示10%、5%和1%的显著水平。下表中的内容相同

3.2 稳健性试验

(1) 更改被解释变量

为了排除被解释变量的测算模型可能对研究结果产生的干扰,本文又分别使用了DEA方法中CCR模型全局参比、超效率CCR模型相邻参比、超效率CCR模型全局参比来测算全要素生产率并更换原本的被解释变量进行稳健性检验,以保证实证结果的可靠性。回归结果如

表2所示,第(1)列中CCR全局参比的全要素生产率回归系数在5%水平上显著为正,第(2)列中超效率CCR相邻参比的全要素生产率回归系数在5%水平上显著为正,第(3)列中超效率CCR全局参比的全要素生产率回归系数在5%水平上显著为正。显然,更换了被解释变量后的回归结果依然保持了与基准回归中类似正向显著性。上述结果说明,本文的研究结论较为稳健。

表2 替换所解释变量的回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
	CCR 全局参比	超效率 CCR 相邻参比	超效率 CCR 全局参比
OGD	0.055 6** (0.024 9)	0.051 7** (0.025 5)	0.052 4** (0.025)
控制变量	(0.005 01)	(0.005 11)	(0.005 02)
城市固定效应	-0.123**	-0.113*	-0.130**
年份固定效应	(0.061 6)	(0.062 9)	(0.061 8)
常数项	1.242*** (0.409)	1.340*** (0.418)	1.286*** (0.411)
R ²	0.416	0.406	0.413

(2) 改变实施时间

本文参照 Ferrara 等^[22]的做法，通过改变开放政府数据的实施时间来进行稳健性检验。通过将实施时间向前推进 1~3 年，构建了 3 个“伪开

放政府数据变量”，然后纳入基线回归模型进行实证分析。结果显示，在将开放政府数据虚拟变量提前 1~3 年后，全要素生产率的估计系数均不显著。上述结果进一步表明，本文的研究结论稳健。

表 3 改变实施时间的回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
	TFP	TFP	TFP
	提前 1 年	提前 2 年	提前 3 年
OGD	-0.005 54 (0.025 1)	-0.024 9 (0.025 5)	0.007 69 (0.025)
控制变量	是	是	是
城市固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
常数项	1.324*** (0.416)	1.307*** (0.415)	1.324*** (0.416)
R ²	0.392	0.396	0.392

(3) 安慰剂检测

为了排除实证结果并非偶然性事件所致，参考魏志华等^[23]的做法，本文使用多次重复随

机生成开放政府数据开展的城市和开展的时间的方式进行安慰剂检验。研究结果如图 2 所示，在随机过程下，估计的系数集中在零附近，且大

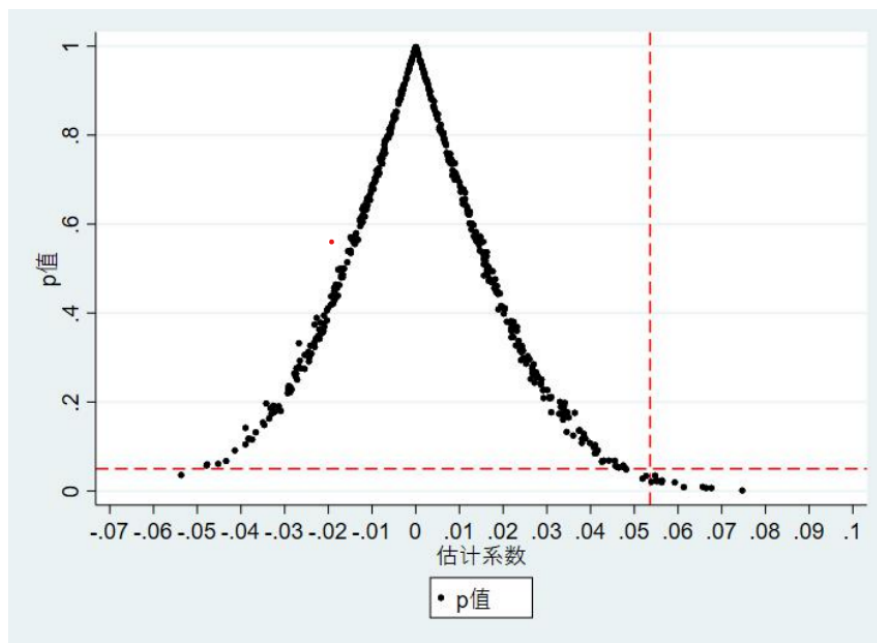


图 2 安慰剂试验的结果

部分回归结果在 5% 水平上不显著。此外，基线回归系数 0.0537 超出安慰剂检验的 98% 置信区间范围，表明基线回归对总因素生产力的改善影响是罕见事件，基线回归的结果得到安慰剂检验的支持。因此，OGD 对总要素生产力的促进作用并不是偶然的，本研究的研究结论是稳健的。

3.3 作用机制检验

本文使用中介效应模型式(4)和逐步法，从“创新水平”和“要素配置”两个角度，检验假设二和假设三提出的开放政府数据影响全要素生产率的内在机制。

为明确 OGD 对总要素生产力的影响机制，

进一步考察了 OGD 对区域创新水平和资源配置效率的影响。从表 4 可以看出，显然，第(1)列的创新水平(Inn)的回归系数在 5% 水平上显著为正，第(2)列的因子分配效率(Con)的回归系数在 5% 水平上也显著为正。这些结果表明，开放的政府数据显著提高了区域创新水平，优化了因子分配效率。以 TFP 为因变量，开放政府数据(OGD)、创新水平(Inn)、因子分配效率(Con)作为回归检验的自变量(3)，开放政府数据(OGD)的回归系数在 5% (0.0252) 上仍然显著，说明创新水平(Inn)和因子分配效率(Con)的中介作用只是部分，这两种机制可以解释 OGD 对总要素生产力促进效应的 50% 以上。

表 4 中介效应回归结果

变量	(1) Inn	(2) Con	(3) TFP
OGD	0.049 0** (0.555 8)	0.028 8** (0.511)	0.0252** (0.025 2)
Inn			0.495*** (0.365)
Con			0.146*** (0.397)
控制变量	是	是	是
城市固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
常数项	4.674*** (9.119)	-6.38*** (8.385)	1.545*** (0.445)
R ²	0.900	0.983	0.418

4 研究结论与启示

4.1 研究结论

我国开放政府数据的发展十分迅速，截止

2022 年已有超过 50% 的城市向社会开放了政府数据，以期能够对政府治理、社会建设、经济发展产生积极影响。学界也对此展开了充分的讨论，普遍认为这一举措或许能够突破当前面

临的一些发展难题,引领数字时代的发展方向。本文立足于开放政府数据对经济领域的深刻影响,梳理国内外相关文献,以国内 19 个主要城市为样本使用 DEA-Malmquist 指数法测算其全要素生产率,最后借助政府数据开放平台这一准自然实验,使用双重差异分析模型实证分析了开放政府数据对于全要素生产率的作用。主要结论可归纳为以下几点:

(1) OGD 能够显著促进全要素生产率的提高。以 DEA-Malmquist 指数法测算的全要素生产率为被解释变量的基准回归结果表明,开放政府数据确实能够显著促进全要素生产率的提高。这一研究结论在经过更换被解释变量、改变实施时间、安慰剂检验等稳健性检验后依然得到了支持。

(2) OGD 能够通过提升创新水平和优化要素配置效率的中介效应促进全要素生产率提高。通过中介效应模型检验发现创新和要素配置效率能够解释开放政府数据对全要素生产率一半以上的促进作用。

4.2 实践启示

在全力加速中国式现代化进程的宏伟蓝图里,各级政府应深刻认识到政府数据对于驱动数字经济发展与塑造数字政府新生态的不可替代价值。数据作为一种新兴生产要素,已并肩土地与资本,成为推动社会进步与经济发展的关键力量。无论是数字经济的蓬勃兴起,还是数字政府的高效构建,均深深植根于数据的支撑体系之中。充分挖掘并释放政府数据的生产要素与治理要素双重属性,不仅能够为数据要素市场的培育注入强劲动力,更能在提升政府

决策的科学性、精准性以及管理服务效率方面发挥决定性作用,助力国家治理体系和治理能力现代化的跨越式发展。

在推动经济高质量发展战略中,主管部门应重点关注城市创新水平以及优化要素配置效率。通过开放政府数据,城市创新水平的提升会催生出一系列新兴产业和业态,如大数据、人工智能、云计算等。这些新兴产业不仅具有巨大的市场潜力,还能够带动相关产业链的发展,形成新的经济增长点。同时精准资源配置可以帮助企业更准确地了解市场需求和行业动态,从而进行更加精准的资源配置。企业可以根据政府提供的数据调整生产计划、研发方向和销售策略,减少资源浪费和盲目投资。还可以推动区域协同发展,有助于区域间形成比较优势,促进区域间的分工协作。通过数据引导创新要素流向效率更高的地区,可以实现区域经济的协调发展。

参考文献

- [1] MANYIKA J C M, BROWN B. Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity[R]. McKinsey Global Institute, 2011.
- [2] GIORDANO C, ZOLLINO F. Long-run factor accumulation and productivity trends in Italy[J]. Journal of Economic Surveys, 2021, 35(3): 741-803.
- [3] 朱峥. 政府数据开放的权利基础及其制度构建[J]. 电子政务, 2020(10): 117-128.
- [4] ATTARD J, ORLANDI F, SCERRI S, et al. A systematic review of open government data initiatives[J]. Government Information Quarterly, 2015, 32(4): 399-418.
- [5] 李刚. 政府数据市场化配置的边界: 政府数据的“生产要素”和“治理要素”二重性[J]. 图书与情报, 2020(3): 20-21.
- [6] 付熙雯, 郑磊. 政府数据开放国内研究综述[J]. 电

- 子政务, 2013(6): 8-15.
- [7] WYSEL M, BAKER D, BILLINGSLEY W. Data sharing platforms: How value is created from agricultural data[J]. *Agricultural Systems*, 2021, 193: 103241.
- [8] 段盛华, 于凤霞, 关乐宁. 数据时代的政府治理创新——基于数据开放共享的视角[J]. *电子政务*, 2020(9): 74-83.
- [9] 李松龄. 数据要素属性及其市场化配置改革的深化认识[J]. *学术界*, 2022(12): 38-46.
- [10] 王颂吉, 李怡璇, 高伊凡. 数据要素的产权界定与收入分配机制[J]. *福建论坛(人文社会科学版)*, 2020(12): 138-145.
- [11] ZENG J, GLAISTER K W. Value creation from big data: Looking inside the black box[J]. *Strategic Organization*, 2017, 16(2): 105-140.
- [12] 蔡继明, 曹越洋, 刘乐易. 论数据要素按贡献参与分配的价值基础——基于广义价值论的视角[J]. *数量经济技术经济研究*, 2023, 40(8): 5-24.
- [13] 迟考勋, 邵月婷, 苏福. 大数据价值来源、价值内容与价值创造机理——基于2011—2021年管理类和商业类SSCI期刊分析[J]. *科技进步与对策*, 2022, 39(22): 151-160.
- [14] 王谦, 付晓东. 数据要素赋能经济增长机制探究[J]. *上海经济研究*, 2021(4): 55-66.
- [15] 张晨, 万相昱, 姜智超, 等. 开放政府数据的经济增长效应研究[J]. *中国软科学*, 2023(2): 1-11.
- [16] 徐翔, 赵墨非. 数据资本与经济增长路径[J]. *经济研究*, 2020, 55(10): 38-54.
- [17] 严成樑. 现代经济增长理论的发展脉络与未来展望——兼从中国经济增长看现代经济增长理论的缺陷[J]. *经济研究*, 2020, 55(7): 191-208.
- [18] 邱子迅, 周亚虹. 数字经济发展与地区全要素生产率——基于国家级大数据综合试验区的分析[J]. *财经研究*, 2021, 47(7): 4-17.
- [19] 罗佳, 张蛟蛟, 李科. 数字技术创新如何驱动制造业企业全要素生产率?——来自上市公司专利数据的证据[J]. *财经研究*, 2023, 49(2): 95-109, 124.
- [20] 张微微, 王曼青, 王媛, 等. 区域数字经济发展如何影响全要素生产率?——基于创新效率的中介检验分析[J]. *中国软科学*, 2023(1): 195-205.
- [21] 张军, 吴桂英, 张吉鹏. 中国省际物质资本存量估算:1952—2000[J]. *经济研究*, 2004(10): 35-44.
- [22] FERRARA E L, CHONG A, DURYEA S. Soap Operas and Fertility: Evidence from Brazil[J]. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2012, 4(4): 1-31.
- [23] 魏志华, 王孝华, 蔡伟毅. 税收征管数字化与企业内部薪酬差距[J]. *中国工业经济*, 2022(3): 152-170.