

聂爱云,潘孝虎.数字经济能否提升政府效率?:理论机制和实证证据[J].江西师范大学学报(自然科学版),2023,47(3):269-279.

NIE Aiyun, PAN Xiaohu. Can digital economy improve government efficiency?: theoretical mechanism and empirical evidence[J]. Journal of Jiangxi Normal University(Natural Science), 2023, 47(3): 269-279.

文章编号:1000-5862(2023)03-0269-11

数字经济能否提升政府效率? ——理论机制和实证证据

聂爱云,潘孝虎

(江西师范大学政法学院,江西 南昌 330022)

摘要:该文通过构建数字经济影响政府效率的分析框架,基于280个城市2011—2018年面板数据并综合运用DEA-Tobit模型与多元线性回归方法,探讨数字经济对政府效率的影响机制及其效应。研究发现:数字经济能显著提升政府效率,数字经济通过促进人才集聚、资本聚集和提高创新水平3条路径显著提高了政府效率;同时,数字经济对政府效率的促进作用呈现中部高、西部低的特点,且对高政府效率城市提振效果更为显著。这些结论为更好地理解数字经济时代政府效率的提升路径提供了重要视角和实证支撑。

关键词:数字经济;政府治理;政府效率;服务型政府

中图分类号:F 49; D 630 **文献标志码:**A **DOI:**10.16357/j.cnki.issn1000-5862.2023.03.07

0 引言

近年来,随着信息技术快速发展,全球数字化趋势加剧;中国数字经济发展迅速,《中国数字经济发展报告(2022)》显示:数字经济占GDP比例从2012年的21.6%提升至2021年的39.8%。同时,数字经济的影响已从经济领域扩散到政治、文化、社会各领域。数字经济的蓬勃发展不仅为中国经济高质量提供了强劲动力,而且为政府治理带来重要机遇与挑战。

作为公共治理的主体,政府面临如何在公平与效率之间平衡的问题,因此学术界对政府效率的探讨从未停歇。传统公共行政将效率作为基本目标,并视为“基本的善”;新公共行政学更多关注社会公平;新公共管理则重新将效率作为公共行政的重要追求。从传统公共行政到新公共行政再到新公共管

理,“效率”还是“公平”的偏好一直处于“摆锤”式运动。20世纪90年代,治理理论兴起并发展,追求“善治”逐渐成为学术界与各国政府共识。作为“善治”的核心要素之一,政府效率仍是衡量各国治理水平的重要指标,也是数字经济时代在深入推进中国国家治理体系和治理能力现代化、实现共同富裕进程中的重大问题。当前,数字经济的影响已从经济领域扩散到政府治理各领域,成为提高政府效率、建设人民满意服务型政府的重要驱动。因此,探讨数字经济发展究竟会对政府效率产生怎样的影响、影响机制如何等问题对于推动中国治理体系和治理能力现代化、建设人民满意的服务型政府具有重要的理论和现实意义。

关于政府效率,现有文献一方面聚焦于政府效率指标体系的构建及测度^[1-2],另一方面关注政府具体职能领域的效率及其影响因素^[3-4]。随着数字经济的兴起和发展,数字经济对经济增长和政府治

收稿日期:2023-03-10

基金项目:国家自然科学基金(72163016),江西省自然科学基金(20212BAA10012),江西师范大学研究生创新基金(YJS2022102)和江西师范大学教改课题(JXSDJG2357)资助项目。

作者简介:聂爱云(1978—),女,江西新干人,教授,博士,博士生导师,主要从事数字经济与数字政府方面的研究。E-mail: nieaiyun@126.com

理的影响逐渐受到关注. 研究发现:作为一种新型经济形态,数字经济能够推动国家的可持续发展,显著提升中国经济绩效和全要素效率^[5]. 但在数字经济背景下,一方面政府治理的传统制度框架将会受到挑战,对传统治理模式的路径依赖可能使政府治理陷入困境^[6],导致政府效率损失. 从这个角度看,数字经济将驱动政府治理变革,以适应数字经济发展从而实现政府效率改善;另一方面,数字经济的飞速发展又促进技术赋能,为公共部门带来新的治理模式,助力政府治理革新和治理现代化,进而有效优化政府效率. 特别是政府部门数字技术的广泛使用,能够降低治理成本,提高公共服务质量和水平^[7],显著改善政府机构效率和生产力. 同时,数字经济还有助于强化社会治理机制,实现社会治理水平提升.

现有文献虽然就数字经济对政府治理的影响进行了一定探索,但深入研究数字经济对政府效率的影响效果和作用机理的文献仍显匮乏,并未在二者之间架起“桥梁”,揭示二者之间的内在逻辑. 数字经济发展并非自发地促进政府效率提升,只有进一步明确数字经济对政府效率的影响机制,才能充分理解并发挥数字经济对政府效率的改善作用.

本文旨在揭示数字经济繁荣与中国地方政府效率动态变迁间的影响关系和内在机制,并进一步探索其影响的地区及城市差异. 相较已有文献,本文可能的贡献在于:1)借鉴现有研究,测度了城市层面的政府效率和数字经济发展水平,并从静态和动态视角分析了政府效率的时空分布,为二者间关系的探讨提供了更微观的研究尺度;2)从理论机制和实证2个层面考察数字经济与政府效率间的影响效应与作用路径,从人才聚集、资本聚集与创新效应3个方面分析了数字经济对政府效率的影响机制,揭示了提升政府效率的可行路径;3)从数字经济的视角丰富了关于政府效率影响因素的研究内容,为在数字化背景下实现政府效率改善提供了新的思路.

1 理论机制与研究假设

1.1 数字经济与政府效率

有效的治理依赖于政府内外环境间的高度匹配. 当前数字经济的繁荣与政府治理间形成了内在张力^[8],数字经济以数据的快速流通为优势,极大

提高了整体社会效率,必然也对政府效率和公共服务质量提出了更高要求,无法回应数字经济发展诉求的政府将被高效率的数字社会所抛弃. 外部治理压力“倒逼”政府优化结构,提高自身效率以回应社会诉求. 同时,“倒逼”机制背后还隐含着政府主动调整自身的逻辑. 数字经济快速发展,政府也有主动适应环境、改善自身效率以维持经济社会环境稳定的内在需求与动力,对数字经济业态自我适应的机制被称为适应机制. 最后,在数字经济下的技术赋能产生了一系列新经济业态进而提高了社会整体资源配置效率,也降低了在传统公共管理中由于信息不完全等因素而导致的高成本^[9],推动政府数字化转型从而改善了政府投入产出关系. 大数据技术应用实现了政府公共服务精准供给^[6],促进政府投入规模优化,政府纯技术效率与政府规模效率同步提升. 综上,本文提出如下假设:

假设1 数字经济能促进政府效率提升.

(a)数字经济能促进政府纯技术效率提升.

(b)数字经济能促进政府规模效率提升.

1.2 数字经济、人才聚集与政府效率

数字经济对于区域间劳动力流动起到至关重要作用. 数字经济代表当前技术进步,必然引致技术型产业规模的扩大进而劳动力需求增长. 研究发现:宽带互联网应用与高水平人才间存在互补效应,互联网应用将促进人才就业提升^[10],在供需关系调节下,高水平劳动力必然会流向数字经济发达地区,引致数字经济发展水平占优势地区的人才聚集效应更为明显,促进该地劳动力资源充分配置从而显著改善地方政府治理效率^[11]. 此外,数字经济发展会扩大社会对人才的需求,增加人力资本投入,从而实现全要素生产率提高^[12]. 劳动要素充分配置、结构优化和生产率提高将促进政府效率改善. 由此,本文提出如下假设:

假设2 数字经济通过人才聚集提升政府效率.

1.3 数字经济、资本聚集与政府效率

数字经济和ICT技术发展是相辅相成、双向促进的. 随ICT技术发展,人们会偏向使用数字化产品和服务,这种偏好变化会导致资本替代出现,使资本投向数字化领域比例增加^[13]. 数字经济发展带来更多的经济红利,资本天然的逐利性将促使资本更多地流向数字经济发展水平更高的地区^[14]. 因此,数字经济发展将吸引资本投入规模扩大,使得数字经济发展水平越高的区域对资本吸引也越强,这导

致资本聚集效应.而资本聚集在扩大政府财税规模、增加地方政府资本所有量从而增强政府财政能力^[11]和缓解政府社保负担从而优化政府财政支出结构^[15]方面都有积极作用,最终促进政府效率提升.因此,本文提出如下假设:

假设3 数字经济通过资本聚集提升政府效率.

1.4 数字经济、城市创新与政府效率

数字经济本质是对既有经济业态的创新并为创新提供动力.数字经济发展意味着信息技术和互联网广泛应用,互联网作为技术革命的产物,对其全面应用将主动和倒逼地区创新效率提升^[16].数字经济发展在宏观层面上会通过产业数字化和数字产业化提升地区创新水平^[17],在微观层面上会促进创新水平高的企业技术溢出效应^[18],强化企业的创

新追求进而提升社会整体创新水平,而社会创新水平的提升将引致社会生产率提高^[19],促进政府产出规模优化.同时,政府管理需要适应新经济业态,外部压力将引致政府创新^[20],数字经济发展导致的技术溢出效应会推动政府内部对新技术的应用,创新治理工具和制度,减少政府与市场的信息不对称,降低交易成本^[21]以及寻租、腐败成本^[22],从而优化政府投入结构.数字经济通过提高城市创新水平对政府投入端和产出端进行优化,从而实现政府效率提升.由此,本文提出如下假设:

假设4 数字经济通过提升城市创新水平来提高政府效率.

综上,本文基于上述理论阐释数字经济、政府效率间影响机制,其传导路径如图1所示.

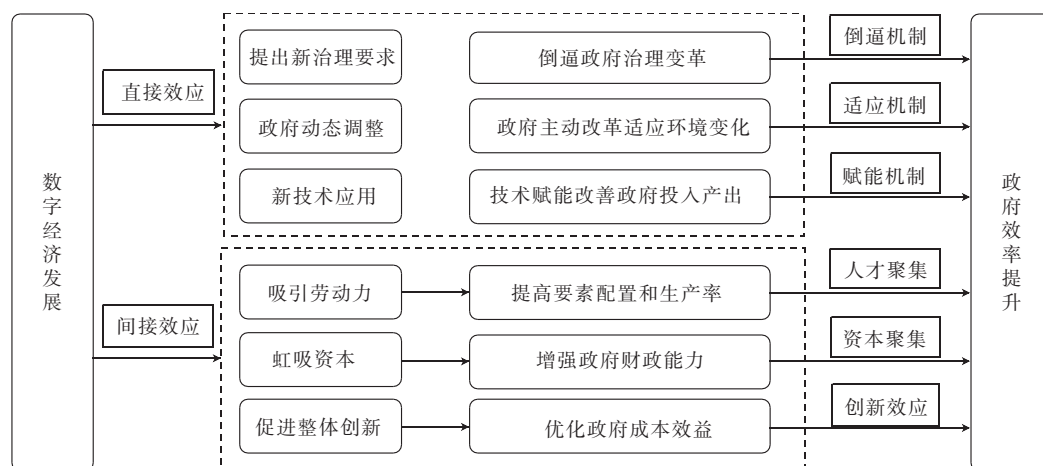


图1 数字经济影响政府效率的理论机制

2 模型设定与变量选取

2.1 变量选取与数据说明

本文以政府效率(C_e)作为被解释变量.运用DEA方法测度政府效率,其关键在于选择政府投入产出指标.本文参照祁毓等^[3]在投入、产出指标中的选取方法选择地方一般公共预算支出、公共管理和社会组织人员数作为政府投入指标,从经济表现、社会保障水平、一般公共服务、基础设施建设水平、医疗卫生水平和基本教育水平6个方面分别选择地区实际GDP、城镇职工基本养老保险参保人数、生活垃圾无害化处理率、年末实有铺装道路面积、医院卫生院床位数、义务教育在校学生人数作为政府产出指标(见表1).

核心解释变量为数字经济综合发展指数,参照

赵涛等^[23]的做法,利用电信业务收入(万元)、信息传输计算机服务和软件业从业人数、互联网宽带接入用户数、移动电话用户数、中国数字普惠金融指数构建指标体系,采用主成分分析法和变异系数法对2011—2018年中国280个城市的数字经济指数进行测度,以变异系数法测算结果进行稳健性检验(见表1).

数据主要来源于《中国城市统计年鉴》、部分城市统计公报,数字普惠金融指数来自北京大学数字金融研究中心发布的数字普惠金融指数.

选取一组控制变量:经济发展水平($\ln p_{GDP}$),用取对数后的城市人均GDP表示;政府支出规模(E_p),以政府财政支出占GDP的比例衡量;人口密度($\ln D_n$),以城市人口密度取对数表示;财政自给率(F_n),用财政收入占财政支出的比例度量;城镇化率(U_r),用城镇人口占总人口的比例衡量.

同时,为检验数字经济与政府效率间影响机

制,本文选择人才聚集(T_a)、资本聚集(C_a)与创新效应(I_n)作为机制变量.人才聚集测度参照文献[24]的做法,使用城镇就业人口占户籍人口总数比例衡量.资本聚集测度参照文献[11]的做法,通过

实际利用外资额表征.考虑使用研发费用、专利数衡量地区创新可能存在较大误差,以及考虑城市规模的影响,本文创新水平参照文献[25]的做法,使用城市单位面积创新创业指数测度.

表 1 指标构建及其含义

		指标	指标含义
被解释变量	政府效率	地区实际 GDP/万元	经济表现
		城镇职工基本养老保险参保人数/人	社会保障水平
		生活垃圾无害化处理率	公共服务供给水平
		年末实有铺装道路面积/万平方米	基础设施建设水平
		医院卫生院床位数/张	医疗卫生水平
	投入指标	义务教育在校学生人数/人	基本教育水平 (小学在校学生人数 + 初中在校学生数)
		地方一般公共预算支出/万元	财力投入
		公共管理和社会组织人员数/人	人力投入
解释变量	数字经济综合发展指数	电信业务收入/万元	互联网相关产出
		信息传输计算机服务和软件业从业人员/人	互联网相关从业人数
		互联网宽带接入用户数/万户	互联网普及情况
		移动电话用户数/万人	移动互联网用户数
		中国数字普惠金融指数	数字金融普惠发展

2.2 模型设定

通过 DEA 方法测度政府效率是 0~1 之间的受限被解释变量,使用一般的估计方法会带来较大偏差^[26],而 Tobit 模型针对此类因变量受限模型的估计具有广泛的适用性.因此,为了保证估计的一致性和可靠性,本文结合现有文献,采用 DEA-Tobit 2 阶段模型方法来研究数字经济与政府效率之间的影响关系,另外考虑减少异方差影响,对数字经济综合发展指数、人均 GDP 和人口密度取对数,构建模型如下:

$$C_{rit} = \alpha + \beta \ln D_{git} + \gamma \ln p_{GDPit} + \delta E_{pit} + \chi \ln D_{nit} + \lambda F_{nit} + \mu U_{rit} + u_i + \varepsilon_{it}, \tag{1}$$

$$V_{rit} = \alpha_1 + \beta_1 \ln D_{git} + \gamma_1 \ln p_{GDPit} + \delta_1 E_{pit} + \chi_1 \ln D_{nit} + \lambda_1 F_{nit} + \mu_1 U_{rit} + u_i + \varepsilon_{it}, \tag{2}$$

$$S_{ait} = \alpha_2 + \beta_2 \ln D_{git} + \gamma_2 \ln p_{GDPit} + \delta_2 E_{pit} + \chi_2 \cdot \ln D_{nit} + \lambda_2 F_{nit} + \mu_2 U_{rit} + u_i + \varepsilon_{it}, \tag{3}$$

其中 i 表示城市, t 表示年份,式(1)中被解释变量为政府效率(C_r)(政府效率 = 政府纯技术效率 × 政府规模效率),式(2)中被解释变量为政府纯技术效率(V_r),式(3)中被解释变量为政府规模效率(S_a),各式中核心解释变量为数字经济综合发展指数的对数($\ln D_g$),其他解释变量分别为人均 GDP 的对数($\ln p_{GDP}$)、政府支出规模(E_p)、人口密度的对数

($\ln D_n$)、财政自给率(F_n)、城镇化水平(U_r), β 为核心解释变量系数, $\gamma, \delta, \chi, \lambda$ 为其他解释变量的系数, α 表示常数项, u 表示个体效应标准差, ε 表示随机扰动项.

3 实证结果分析

3.1 政府效率测度结果

政府效率是本文实证模型的被解释变量,测度结果如表 2 所示.表 2 所列为 2011—2018 年 280 个城市政府效率均值和东、中、西部地区政府效率均值情况.

首先,从受测城市政府效率总体分布来看,8 年间政府效率平均值在 0.735 水平上下波动,总体水平不高,各年份政府效率差异明显.从政府效率动态变化情况来看,2011—2018 年,政府效率均值从 0.678 变化到 0.751,整体呈上升趋势.分析不同地区政府效率情况,8 年间东部地区政府效率平均水平最高,中部地区政府效率次之,西部地区政府效率最低,仅东部地区政府效率均值高于全国平均水平,中部地区和西部地区政府效率均值均低于全国平均水平,总体上看中国政府效率从东到西呈“阶梯”式降低.

其次,从政府效率分解值来看,地区间政府效率的差异在很大程度上取决于纯技术效率的差异. 2011—2018 年,280 个城市政府纯技术效率均值为 0.771,仅东部地区纯技术效率均值高于总体平均值,中部地区和西部地区与总体平均水平间仍存在较大差距,而且中部地区纯技术效率均值普遍高于西部地区,与政府效率“东高西低”分布一致. 从总体来看 280 个城市政府规模效率多数在 0.950 以

上,2018 年规模效率均值达到了 0.981,提升明显,但较最优规模仍有优化空间. 通过对地区间规模效率差异分析发现,中、西部地区规模效率均值高于东部地区. 这可能的原因是:东部地区经济增长快,政府要素投入规模扩张迅速,引致东部地区政府要素投入和组织规模可能偏离最优规模. 因此,优化政府投入是提高政府效率的重要途径.

表 2 城市政府效率值

变量	区域	年份							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
政府效率	280 个城市	0.678	0.731	0.697	0.753	0.766	0.770	0.735	0.751
	东部地区	0.725	0.770	0.729	0.783	0.806	0.816	0.786	0.789
	中部地区	0.663	0.719	0.666	0.752	0.764	0.762	0.722	0.745
	西部地区	0.637	0.698	0.694	0.717	0.721	0.725	0.688	0.710
纯技术效率	280 个城市	0.713	0.790	0.734	0.787	0.812	0.798	0.767	0.767
	东部地区	0.772	0.858	0.786	0.837	0.875	0.848	0.825	0.814
	中部地区	0.690	0.762	0.695	0.779	0.780	0.789	0.742	0.757
	西部地区	0.668	0.738	0.717	0.737	0.749	0.747	0.725	0.723
规模效率	280 个城市	0.957	0.931	0.954	0.960	0.948	0.968	0.964	0.981
	东部地区	0.948	0.903	0.935	0.940	0.926	0.965	0.958	0.973
	中部地区	0.964	0.944	0.961	0.967	0.957	0.967	0.976	0.985
	西部地区	0.959	0.951	0.970	0.975	0.965	0.972	0.958	0.985

注:表中数据为各年份均值. 参照一般标准,东部地区包括北京、天津、上海、浙江、江苏、福建、广东、辽宁、山东、河北、海南等 11 个省市(由于数据难获取,所以这里东部地区剔除了台湾地区、香港特别行政区、澳门特别行政区),中部地区包括山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南等 8 个省份,西部地区包括内蒙古、广西、四川、重庆、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、西藏等 12 个省区市.

3.2 数据描述性统计

表 3 为各变量的描述性统计结果,其中数字经济是通过主成分分析法计算得到数字经济综合发展指数对数,数字经济*是通过变异系数法测算数字经济综合发展指数对数.

3.3 基准回归

表 4 是基于随机效应面板 Tobit 模型的基准回归结果,各模型的 LR 检验结果均在 1% 水平下显著,结合模型 ρ 值的结果表明模型拟合结果较好.

在表 4 模型 I 中,在不加入其他控制变量的情况下数字经济回归系数在 1% 水平上显著为正,这说明数字经济在总体上促进了政府效率的提升. 根据模型 II,在加入一系列其他解释变量后,数字经济的回归系数仍然在 1% 水平上显著为正,初步验证了数字经济对政府效率产生了显著促进效应,假设

1 得到验证.

模型 III 和模型 IV 的结果反映的是数字经济与政府效率分解值之间的估计结果. 从模型 III 的结果可以看出,数字经济回归系数在 1% 水平上显著为正,这表明数字经济与政府纯技术效率间是显著正相关的,数字经济发展显著促进了政府纯技术效率提高,假设 1(a) 得到验证. 但根据模型 IV 的估计结果,数字经济的回归系数在 1% 的显著水平上为 -0.014,这说明数字经济发展在一定程度上不利于政府规模效率提升. 在外部因素给社会带来“红利”的同时,风险也随之产生,而政府需要发挥“兜底”作用^[3]. 因此,一方面,当数字经济发展水平提高时,政府对其带来的管理风险需要加大监管,带来管理成本的上升,引起政府规模效率的下降;另一方面,数字经济发展离不开政府的投入支持,使得政府的投入规模扩大,从而造成负向的影响.

表 3 描述性统计

变量名称	样本量	平均值	标准差	最小值	最大值
政府效率	2 240	0.735	0.163	0.276	1.000
纯技术效率	2 240	0.771	0.172	0.279	1.000
规模效率	2 240	0.958	0.07	0.356	1.000
数字经济	2 240	8.595	0.938	5.801	12.803
数字经济*	2 240	10.904	0.956	7.819	14.959
人均 GDP 对数	2 240	10.674	0.574	8.773	13.056
政府支出规模	2 240	0.196	0.105	0.015	1.575
人口密度对数	2 240	5.545	0.974	1.628	9.618
财政自给率	2 240	0.475	0.224	0.072	1.541
城镇化率	2 240	0.088	0.052	0.015	1.000
产业高级化	2 240	0.928	0.495	0.114	4.347
科学技术支出占比	2 240	0.162	0.066	0.001	0.356
教育支出占比	2 240	0.035	0.057	3.09e-07	0.960
人才聚集	2 237	0.135	0.129	0.003	1.473
资本聚集	2 193	0.097	0.224	0.000	3.083
创新水平	2 200	3.728	0.779	0.871	4.605

表 4 面板 Tobit 回归结果

变量	模型 I	模型 II	模型 III	模型 IV
数字经济	0.041*** (0.006)	0.022*** (0.006)	0.038*** (0.007)	-0.014*** (0.003)
人均 GDP 对数		0.060*** (0.009)	0.043*** (0.010)	0.037*** (0.005)
政府支出规模		-0.122*** (0.042)	-0.140*** (0.047)	0.000 (0.025)
人口密度对数		0.029*** (0.006)	0.031*** (0.008)	0.005 (0.003)
财政自给率		-0.074*** (0.028)	0.005 (0.035)	-0.101*** (0.016)
城镇化率		-0.061 (0.075)	0.008 (0.108)	-0.055 (0.046)
常数项	0.394*** (0.049)	-0.191** (0.093)	-0.149 (0.109)	0.715*** (0.053)
个体效应标准差	0.146*** (0.007)	0.136*** (0.006)	0.148*** (0.007)	0.052*** (0.003)
干扰项标准差	0.086*** (0.001)	0.085*** (0.001)	0.096*** (0.002)	0.053*** (0.001)
LR 检验	0.000	0.000	0.000	0.000
ρ	0.740	0.717	0.701	0.490
对数似然值	1 514.79	1 555.27	1 054.01	2 250
样本数	2 240	2 240	2 240	2 240

注: * 表示 $P < 0.10$; ** 表示 $P < 0.05$; *** 表示 $P < 0.01$. 括号内为标准误, LR 检验对应数值为 P 值. 下文同.

其他控制变量回归结果显示:1) 人均 GDP 系数在 1% 水平上显著为正, 这表示人均 GDP 水平对政府效率影响显著为正, 与马斯洛需求层次理论相呼应, 随人均 GDP 的提高, 公众不再限于满足基本需要, 而是追求更高层次需求. 公共部门同样如此, 生活水平改善, 将会使得人民对政府效率产生更高诉求, 政府将在回应诉求中不断提高效率. 2) 政府支

出规模对政府效率影响显著为负, 结合模型 III 中政府支出规模对政府纯技术效率的负向关系, 本文认为虽然政府加大了财政支出, 但总体产出并没有明显提高, 致使出现虽然政府各要素投入规模扩大, 但政府效率并没有同步提高的现象. 3) 人口密度对政府效率产生了显著的正向影响, 人口密度较高的城市, 政府的投入将会产生规模效应, 在更低的投

入水平下也能得到较高的产出.4) 财政自给率与政府效率间系数显著为负,这可能原因是:地方政府财政自给率越高,“软预算约束”行为越少,从而政府可支配资源、要素紧张,引起了在政府整体的投

入产出效率中的城镇化率回归系数并不显著.

3.4 稳健性、内生性检验

表 5 是稳健性与内生性结果检验.

表 5 稳健性及内生性检验

变量	(a) 替换解 释变量	(b) 增加控 制变量	(c) 剔除省 会城市	(d) 固定效 应 OLS	(e) 随机效 应 OLS	(f) 固定效 应 Tobit	(g) 滞后解 释变量
数字经济		0.014 ** (0.006)	0.021 *** (0.006)	0.019 ** (0.008)	0.021 *** (0.007)	0.021 ** (0.009)	
数字经济 *	0.018 *** (0.005)						
数字经济(-1)							0.012 * (0.006)
人均 GDP 对数	0.063 *** (0.009)	0.565 *** (0.010)	0.055 *** (0.009)	0.057 *** (0.014)	0.055 *** (0.011)	0.067 *** (0.015)	0.021 *** (0.010)
政府支出规模	-0.120 *** (0.416)	-0.163 *** (0.044)	-0.111 *** (0.042)	-0.043 (0.073)	-0.116 *** (0.084)	-0.118 (0.106)	-0.177 *** (0.042)
人口密度对数	0.030 *** (0.006)	0.025 *** (0.007)	0.026 *** (0.007)	0.007 (0.013)	0.030 *** (0.007)	0.005 (0.014)	0.053 *** (0.008)
财政自给率	-0.071 ** (0.028)	-0.053 * (0.030)	-0.059 * (0.030)	-0.092 * (0.049)	-0.073 *** (0.037)	-0.096 (0.059)	-0.043 (0.029)
城镇化率	-0.062 (0.075)	-0.059 (0.133)	-0.062 (0.075)	-0.088 (0.061)	-0.058 (0.061)	-0.216 ** (0.093)	-0.070 (0.082)
产业高级化		-0.063 *** (0.011)					
科学技术支出占比		0.397 *** (0.081)					
教育支出占比		0.303 *** (0.086)					
常数项	-0.231 ** (0.095)	-0.193 * (0.111)	-0.120 (0.099)	-0.021 (0.162)	-0.143 * (0.115)		0.186 * (0.104)
个体效应标准差	0.135 *** (0.006)	0.140 *** (0.007)	0.139 *** (0.007)	0.137	0.117		0.134 *** (0.006)
干扰项标准差	0.085 *** (0.001)	0.084 *** (0.001)	0.052 *** (0.002)	0.080	0.080		0.080 *** (0.001)
LR 检验	0.000	0.000	0.000				0.000
ρ	0.716	0.738	0.729	0.746	0.682		0.737
对数似然值	1 554.012	1 585.186	1 426.406				1 417.439
样本数	2 240	2 240	2 032	2 240	2 240	2 240	1 960

为进一步检验实证结果的稳健性,本文进行如下处理:1) 更换解释变量测度方法,即通过变异系数法重新测度数字经济综合发展指数,并对数字化处理。2) 为防止遗漏变量导致的内生性问题,在现有文献基础上添加产业高级化、科学技术支出占比和教育支出占比作为控制变量。3) 剔除样本中省会城市。4) 更换估计方法。基于稳健标准误的个体固定效应模型、随机效应模型及固定效应 Tobit 模型^[27]进行估计。第(a)~(f)列回归结果显示:不论是替换解释变量测度方法、增加控制变量、剔除省会城市还是更换估计模型,数字经济对政府效率的正向促进作用仍然显著。

考虑数字经济和政府效率之间可能存在双向因果关系,数字经济成为一个内生变量,这使得估计结果偏离合理范围。在已有研究中对于面板数据内生性问题,通常选择滞后期解释变量的方法,因此将数字经济综合发展指数对数滞后1期用数字经济(-1)表示,作为解释变量代入模型进行估计,表5第(g)列结果显示其系数在10%显著性水平上为正,与主回归基本一致。

为进一步缓解模型的内生性问题,本文参照文献^[28]的工具变量构建方法,以在同一省份剔除某一城市后其他城市数字经济均值取对数作为工具变量。一方面,同省份城市间发展水平和外部环境具备一定相似性;另一方面,同省的其他城市数字经济水平对该市政府效率的直接影响较小。因此,工具变量的选取较为符合相关性和外生性假设,进而本文构建 IV-Tobit 模型进行估计,回归结果如表6所示。数字经济回归系数在1%显著性水平上为正,与基准回归相同,在一定程度上表明回归结果的稳健性。综合上述的结果说明本文结果具备一定稳健性。

3.5 机制分析

前面从理论和实证层面揭示了数字经济对政府效率的促进作用,但就“数字经济发展对政府效率优化具体通过何种机制实现?”这一问题的解答仍不清晰。因此,接下来将从人才聚集效应、资本聚集效应和创新效应3方面检验数字经济与政府效率间的影响机制。

表6 工具变量回归结果

	第1阶段	第2阶段
	IV-Tobit 数字经济	IV-Tobit 政府效率
工具变量	0.146*** (0.027)	
数字经济		0.145*** (0.048)
控制变量	是	是
常数项	4.638*** (0.496)	-0.379 (0.281)
F test	227.04	
C-D Wald F test		28.702
A-R Wald test		9.350
F statistics		
A-R Wald		0.002
test P-value		
N	2 176	2 176

3.5.1 人才聚集效应 数字经济一方面会增加对人才的需求,吸引人才地区聚集,另一方面将加大对社会对人力的投资,实现全要素生产率提升,从而引致地方政府效率改善。本文构建如下模型以检验人才聚集效应的机制:

$$T_{ait} = \alpha_3 + \beta_3 \ln D_{git} + \mu_0 X_{it} + u_i + v_t + \varepsilon_{it},$$

其中 $\ln D_{git}$ 代表数字经济综合发展指数的对数, T_{ait} 为人才聚集代理变量,该指标越高表示人才聚集效应越强, X 包含基准回归所有控制变量, u 代表个体固定效应, v 代表年份固定效应, ε 表示随机扰动项。

本模型采取双固定效应模型进行估计,回归结果如表7所示。表7的人才聚集所在列显示数字经济与人才聚集在10%显著性水平上为正相关,这表明数字经济发展促进了地区人才的聚集,从而改善了地方政府效率,假设2得到验证。

3.5.2 资本聚集效应 数字经济对资本会产生一种天然吸引,数字经济发展水平高的地区将虹吸更多资本流入形成资本聚集^[27],而资本聚集会引致地方政府效率提升。本文构建如下模型以检验资本聚集效应的机制:

$$C_{ait} = \alpha_4 + \beta_4 \ln D_{git} + \mu X_{it} + u_i + v_t + \varepsilon_{it},$$

其中 C_{ait} 为资本聚集代理变量,以该变量衡量资本聚集效应,该指标越大表示资本聚集程度越高。表7的资本聚集所在列结果显示数字经济发展水平和资本聚集间系数在5%显著性水平上为正,这表明数字经济显著促进了城市的资本聚集,进一步提高了城市政府效率水平,假设3得到验证。

3.5.3 创新效应 数字经济会通过改善创新水平来提升政府效率。一方面,数字经济发展会促进地区创新能力提高,从而提高社会生产率及政府公共

品供给水平;另一方面,数字经济的“技术溢出效应”会引致政府内部创新,降低政府治理成本,进而改善政府效率.本文构建如下模型以检验创新效应机制:

$$I_{nit} = \alpha_5 + \beta_5 \ln D_{git} + \mu_1 X_{it} + u_i + v_t + \varepsilon_{it},$$

其中 I_n 为创新效应代理变量,使用取对数后的单位面积创新创业指数衡量,该指标越大表示地区创新水平越高.表 7 的创新所在列结果显示:数字经济与创新创业指数在 5% 显著性水平上正相关,这表明数字经济发展显著促进了地区创新水平,假设 4 得到验证.

表 7 机制分析

变量	人才聚集	资本聚集	创新
数字经济	0.008 * (0.005)	0.016 * * (0.006)	0.029 * (0.015)
控制变量	是	是	是
个体固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
常数项	-0.482 (0.306)	-0.939 * * * (0.298)	1.744 * * * (0.433)
R^2	0.212	0.406	0.495
样本数	2 237	2 193	2 200

3.6 异质性讨论

3.6.1 城市区域异质性 考虑中国经济发展水平、社会环境等因素的地区差异,数字经济对城市政府

效率的促进效应可能存在区域异质性. 本文将 280 个城市根据地理位置划分为东、中、西部地区 3 个子样本,并对它们进行分组回归,分别考察数字经济对不同区域城市政府效率的影响,表 8 的东部、中部、西部所在列报告了分地区回归结果. 由表 8 可以发现:数字经济的影响在东部地区上并不显著,在中部地区和西部地区上却较为显著,且在中部地区上数字经济对政府效率的改善效应更明显. 这可能的原因是:东部地区经济发展水平高,政府效率提升对数字经济的依赖较少,而中部和西部地区经济发展水平较东部地区更低,数字经济对政府效率的拉动作用更为明显.

3.6.2 效率水平异质性 数字经济在政府效率更高的城市中拥有更好的发展环境,数字经济在政府效率更低的城市中对政府效率的促进作用可能更强. 考虑数字经济对政府效率高或低城市的促进效应差异,本文按政府效率中位数将所有城市分为高政府效率和低政府效率 2 类. 若城市政府效率超过总样本中位数,则该城市政府效率定义为高政府效率,否则为低政府效率. 表 8 的高政府效率和低政府效率所在列结果显示:在高政府效率样本中,数字经济回归系数为 0.017,其在 5% 水平上显著;在低政府效率样本中,数字经济的回归系数为 0.009,其在 10% 水平上显著. 该结果在一定程度上表明数字经济对政府效率的提振效应在政府效率更高的城市中更为明显.

表 8 异质性分析

变量	东部	中部	西部	高政府效率	低政府效率
数字经济	0.019	0.026 * *	0.018 *	0.017 * *	0.009 *
控制变量	是 (0.012)	是 (0.010)	是 (0.010)	是 (0.007)	是 (0.005)
常数项	0.339 * (0.177)	-0.521 * * * (0.181)	-0.245 (0.174)	0.070 (0.106)	-0.062 (0.088)
个体效应标准差	0.145 * * * (0.012)	0.123 * * * (0.01)	0.138 * * * (0.012)	0.085 * * * (0.005)	0.072 * * * (0.004)
干扰项标准差	0.086 * * * (0.003)	0.079 * * * (0.002)	0.088 * * * (0.003)	0.074 * * * (0.002)	0.059 * * * (0.001)
LR 检验	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ρ	0.741	0.709	0.712	0.571	0.593
对数似然值	512.165	635.515	439.684	774.358	1 332.526
样本数	808	776	656	1 143	1 097

4 结论与对策建议

本文首先结合现有文献构建政府效率测度投入产出指标体系,基于 DEA-BCC 模型重新测度中国 280 个城市 2011—2018 年政府效率,并以此作为被解释变量,分析了政府效率及其分解值总体水平和东中西 3 大地区差异。测算数字经济综合发展指数,在此基础上,基于随机效应面板 Tobit 模型对数字经济与政府效率间关系进行系统研究,并通过更换解释变量测度方法、滞后解释变量、更换估计方式等进行稳健性检验,最后对数字经济发展影响政府效率的异质性及机制进行分析,得出如下结论:

1)中国城市政府效率从静态来看仍处于效率较低状态,但从动态发展情况来看,中国城市政府效率整体不断提升,且不同区域存在较大差异。在总体上,中国城市政府效率呈从东到西依次降低的分布格局。从政府效率分解值来看,各城市政府纯技术效率普遍不高,其分布同样呈“东高西低”格局,规模效率值较高,接近最优规模。

2)数字经济发展对政府效率产生了显著促进效应,从数字经济对政府效率分解值的影响来看,显著促进了政府纯技术效率提升,但对政府规模效率产生了负向影响。通过地区异质性分析发现,数字经济对政府效率的影响在东部地区上并不显著,在中部地区上促进作用强于在西部地区上促进作用;同时,数字经济对高政府效率城市提振效应更为显著。

3)数字经济通过技术进步提高地区人才就业水平,吸引人才聚集从而提高政府效率;通过吸引资本投入,促进资本聚集从而提高政府效率;通过提高地区创新水平,促进政府革新进而改善政府效率。

本文的结论具有一定的政策启示。首先,处于数字经济时代,政府应主动作为,积极回应社会诉求,改善政府效率以提高政府内部与外部数字化环境的匹配度;其次,中、西部地区应积极把握数字经济时代机遇,以服务为抓手,在政府治理水平上迎头赶上,缩小与东部地区政府效率的差异;最后,人

才聚集、资本聚集和创新已成为政府效率提升的重要驱动,政府应加大人才培养,为资本的健康可持续运行提供制度保障,同时应继续深化改革,加大创新力度,向人民满意的服务型政府转型。

5 参考文献

- [1] 唐任伍,唐天伟. 2002 年中国省级地方政府效率测度[J]. 中国行政管理,2004(6):64-68.
- [2] 冯涛,李湛. 改革开放后中国政府效率改进的数量分析[J]. 统计与信息论坛,2010,25(1):3-8.
- [3] 祁毓,郭均均. FDI 会影响地方政府效率吗?[J]. 数量经济技术经济研究,2012,29(2):21-36.
- [4] 龚璞,杨永恒. 财政分权、政府规模与公共服务成本效益:基于 2002—2012 年省级面板数据的实证分析[J]. 公共行政评论,2017,10(5):144-170,219.
- [5] 王开科,吴国兵,章贵军. 数字经济发展改善了生产效率吗[J]. 经济学家,2020(10):24-34.
- [6] 赵建华,杜传华. 数字经济推动政府治理变革的机制、困境与出路分析[J]. 理论探讨,2022(2):154-158.
- [7] 万相昱,蔡跃洲,张晨. 数字化建设能够提高政府治理水平吗[J]. 学术研究,2021(10):94-99.
- [8] 衡容,贾开. 数字经济推动政府治理变革:外在挑战、内在原因与制度创新[J]. 电子政务,2020(6):55-62.
- [9] 唐要家,唐春晖. 数据要素经济增长倍增机制及治理体系[J]. 人文杂志,2020(11):83-92.
- [10] ATASOY H. The effects of broadband internet expansion on labor market outcomes[J]. Industrial & Labor Relations Review,2013,66(2):315-345.
- [11] 杨野. 高铁开通能否提高地方政府治理效率:事实与机制[J]. 兰州大学学报(社会科学版),2020,48(6):1-10.
- [12] 杨慧梅,江璐. 数字经济、空间效应与全要素生产率[J]. 统计研究,2021,38(4):3-15.
- [13] 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.
- [14] 洪银兴,彭文生,聂辉华,等. 资本的特性、行为规律与发展规范[J]. 国际经济评论,2022(4):9-29.
- [15] 陈斌. 数字经济对社会保障制度的影响研究进展[J]. 保险研究,2022(3):99-109.

- [16] 韩先锋,宋文飞,李勃昕. 互联网能成为中国区域创新效率提升的新动能吗[J]. 中国工业经济,2019(7): 119-136.
- [17] 黄赟琳,秦淑悦,张雨朦. 数字经济如何驱动制造业升级[J]. 经济管理,2022,44(4):80-97.
- [18] 戚聿东,褚席. 数字经济发展促进产业结构升级机理的实证研究[J]. 学习与探索,2022(4):111-120.
- [19] 任保平. 数字经济引领高质量发展的逻辑、机制与路径[J]. 西安财经大学学报,2020,33(2):5-9.
- [20] 李立明,吴刚. 政府创新是全面提高行政效率的重要途径[J]. 政治学研究,2001(1):62-68.
- [21] 陈晓红,李杨扬,宋丽洁,等. 数字经济理论体系与研究展望[J]. 管理世界,2022,38(2):208-224+13-16.
- [22] 赵云辉,张哲,冯泰文,等. 大数据发展、制度环境与政府治理效率[J]. 管理世界,2019,35(11):119-132.
- [23] 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.
- [24] 杨思莹,李政. 高铁开通对区域创新格局的影响及其作用机制[J]. 南方经济,2020(5):49-64.
- [25] 毛文峰,陆军. 土地要素错配如何影响中国的城市创新创业质量:来自地级市城市层面的经验证据[J]. 产业经济研究,2020(3):17-29,126.
- [26] TOBIN J. Estimation of relationships for limited dependent variables[J]. Econometrica,1958,26(1):24-36.
- [27] HONORÉ B E. Trimmed LAD and least squares estimation of truncated and censored regression models with fixed effects[J]. Econometrica,1992,60(3):533-565.
- [28] 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.

Can Digital Economy Improve Government Efficiency?

—Theoretical Mechanism And Empirical Evidence

NIE Aiyun, PAN Xiaohu

(School of Political Science and Law, Jiangxi Normal University, Nanchang Jiangxi 330022, China)

Abstract: By constructing an analytical framework for the impact of digital economy on government efficiency, based on panel data of 280 prefecture-level cities from 2011 to 2018 and using DEA-Tobit model and multiple linear regression method, the impact mechanism and effect of digital economy on government efficiency are discussed. The study finds that the digital economy can significantly improve government efficiency, and the digital economy has significantly improved government efficiency by promoting talent agglomeration, capital agglomeration and improving innovation level. At the same time, the promoting effect of digital economy on government efficiency is high in the central region and low in the western region, and the boosting effect on cities with high government efficiency is more significant. The conclusion provides an important perspective and empirical support for better understanding the improvement path of government efficiency in the era of digital economy.

Key words: digital economic; government management; government efficiency; service-oriented government

(责任编辑:曾剑锋)