

数据要素市场化配置与全要素生产率

——来自数据交易平台设立的证据

陈艳利 刘 亚

(东北财经大学 会计学院/中国内部控制研究中心, 辽宁 大连 116025)

摘要:本文基于2007—2022年中国沪深A股上市公司数据,利用各城市(地级市/直辖市)设立数据交易平台的准自然实验,证实了数据要素市场化配置对企业全要素生产率具有显著提高作用。数据要素市场化配置通过提高资源配置效率、降低成本费用、强化市场竞争发挥价值创造作用,且该作用在企业内部禀赋较差、外部环境较好时更为明显。基于区域层面全要素生产率的检验结果表明,数据要素市场化配置在提高城市全要素生产率的同时产生正向空间溢出效应。本文从全要素生产率视角揭示了数据要素市场化配置的价值创造作用,为加快形成新质生产力以及政府构建全国统一的数据要素市场政策制定提供经验证据。

关键词:数据要素市场化配置;全要素生产率;新质生产力;数据交易平台

中图分类号:F270 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-5230(2024)06-0131-13

一、引言

在数字经济时代,数据成为新型生产要素和战略性资源。2019年10月出台的《中共中央关于坚持和完善中国特色社会主义制度 推进国家治理体系和治理能力现代化若干重大问题的决定》,首次将数据列入生产要素,将发挥数据要素价值提升至战略高度。数据要素价值的充分发挥在于流通与交易。促进数据要素市场化配置,有助于释放数据要素价值,深化数字经济和实体经济融合,为经济高质量发展提供新动能^{[1][2]}。具体而言,数据要素市场化是将尚未完全由市场配置的数据要素转向由市场配置的动态过程,形成以市场为根本的数据资源体系,实现以数据流促进生产、分配、流通、消费各个环节高效贯通^①。随着应用场景扩展,数据要素作为新兴生产要素的内在价值与市场优势日益凸显。国际数据公司(International Data Corporation, IDC)的数据显示,中国数据量规模将从2022年的23.88ZB增长至2027年的76.6ZB,年均增长速度达到26.3%,为全球第一。虽然我国数据

收稿日期:2024-07-10

基金项目:国家自然科学基金面上项目“国有资本授权经营:效果评价与机制探索”(72073019);辽宁省教育厅项目“数字经济背景下开放公共数据与企业创新——以辽宁省为例”(JYTMS20230636)

作者简介:陈艳利(1972—),女,辽宁盘锦人,东北财经大学会计学院/中国内部控制研究中心教授,博士生导师;刘亚(1993—),女,湖南汨罗人,东北财经大学会计学院/中国内部控制研究中心博士生,本文通讯作者。

量丰富,但这些原始数据呈现独立化、碎片化特征,不经过处理难以产生价值,且数据要素与场景需求缺乏有机融合,海量冷数据难以转化为多维场景所需的有决策价值的知识。对原始数据进行加工、清洗、市场化流通、场景化运用等,对于实现数据产业化,赋能新质生产力至关重要。

全要素生产率反映了要素质量以及组合方式变革形成的产出贡献水平。我国面对增速换挡、结构调整等经济发展阶段性特征,仅仅依靠要素积累的投入型增长模式,存在投入高、效率低的问题,提高全要素生产率是加快经济发展方式转变、实现可持续发展的主动选择。数据要素、数据要素市场化相较于其他生产要素及其市场化形式存在显著差异,由于要素形式、范畴和特征等发生了变化,传统企业全要素生产率的分析框架需要结合数字经济背景予以重构,以契合数据时代经济增长的特性。基于此,本文利用2007—2022年中国沪深A股上市公司数据,以各城市(直辖市和地级市,下同)设立数据交易平台为准自然实验,检验数据要素市场化配置与企业全要素生产率的关系及其作用机理,此项研究具有理论与现实意义。

本文的边际贡献主要体现在以下三个方面。第一,丰富了数据要素市场化配置经济价值创造的文献。研究数据要素及其市场化配置与经济生产之间的关系在国内外都是一个相对新颖的课题,相关研究大多从生产要素理论、制度经济学等视角对数据要素市场化配置进行探讨,且理论文献多于实证研究。此外,已有文献更多关注宏观层面数据要素市场化发展问题与经济社会影响。本文从微观视角系统梳理并证实数据要素市场化配置能够有效提高企业全要素生产率,为研究数据要素市场化配置的经济价值创造作用提供了经验证据。第二,拓展了数据要素市场化配置的理论分析框架与研究边界。已有理论研究多集中在确权、制度设计与市场培育等方面,本文构建数据要素市场化配置与企业全要素生产率的理论分析框架,对上述关系从多个角度展开分析,并在一定程度上从微观拓展至宏观,进一步拓宽了研究边界。第三,挖掘了企业全要素生产率新的驱动因素。尽管全要素生产率领域研究成果已较为丰富,但将融合了“生产要素化”与“配置市场化”双重内涵的数据要素市场化配置纳入其驱动因素范畴的研究还相对不足。在数字经济背景及新质生产力发展的需求下,中国经济发展模式由要素投入型转向效率增进型,数据作为一种新型生产要素,其市场化流通可能缓解中国现阶段传统要素投入增长空间有限的约束。故本文从数据生产要素流通角度挖掘了企业全要素生产率的驱动因素,并进一步打开数据要素市场化配置影响企业全要素生产率的“黑箱”,为数字经济时代下,加快形成新质生产力,发挥数据要素乘数效应,实现对经济发展的倍增效应提供可行路径。

二、制度背景、文献回顾与研究假设

(一)制度背景

2020年3月,《中共中央 国务院关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》提出,促进数据要素市场化配置改革方向。2022年12月,《中共中央 国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》发布,要求加快数据流通交易和数据要素市场发展。2024年1月,《“数据要素×”三年行动计划(2024—2026年)》发布,旨在推动数据要素与劳动力、资本等要素协同,提高全要素生产率。我国数据要素交易在一系列利好政策支持下迅速发展,《2023年中国数据交易市场研究报告》显示,2021—2022年中国数据交易行业市场规模由617.6亿元增长至876.8亿元,到2025年和2030年有望分别达到2046.0亿元与5155.9亿元。

在具体实践层面,数据交易平台作为衔接数据供需两端市场主体的中介,是数据要素市场化配置的重要载体。2014年2月我国首个大数据交易平台——中关村数海大数据交易平台正式启动,此后数据交易平台数量迅速增加。据统计,截至2022年底,我国已有贵阳大数据交易所、华东江苏大数据交易中心、青岛大数据交易中心、深圳数据交易所和苏州大数据交易所等47家政府主导建立的数据交易平台,覆盖北京、贵阳、盐城、青岛、深圳和苏州等31个城市。随着数据要素市场化的推进,在数据交易所挂牌的数据产品逐渐多样化,这有利于构建良好的数字产业化格局。从交易规模来看,截至2023年底,深圳数据交易所上市数据标的1900个,累计交易规模达65亿元;从平台赋能来看,2024

年2月,苏州大数据交易所联合协助先导(苏州)数字产业投资有限公司完成全国首单车联网数据资产入表工作,促进了数据资源价值显化;在创新模式上,北京国际大数据交易所首创基于区块链的“数字交易合约”新模式,提供了更为安全和高效的数据交易解决方案。由此可见,数据交易平台通过数据产品登记、数据撮合交易与数据增值服务等业务,促进了数据流通,释放了数据价值。

(二)文献回顾

既有文献主要从宏观和微观层面对我国数据要素市场化的经济效应进行了探索。宏观层面,研究显示我国数据要素市场化配置效率整体呈上升趋势,有助于推动区域经济发展^{[2][3]},数据交易平台虽在数据产品、交易模式等方面呈多样化趋势,但仍存在定位不明晰、交易对象和客户群体严重同质化以及隐私风险等问题,制约了数据交易产业化和规模化,加剧了数据交易市场割裂与低效^{[4][5]}。微观层面,学者们认为数据要素市场化促进了企业数字化转型、提升了企业绿色创新能力等^{[6][7]}。

关于全要素生产率的研究主要围绕外部环境、内部因素展开。外部环境方面,既有文献主要聚焦于政府行为、市场发展等的影响^{[8][9]}。内部因素方面,现有研究主要探讨创新水平与人力资本对全要素生产率的影响^[10]。

归纳现有文献发现,研究内容上,数据要素市场化配置的社会价值和经济效应获得了一定认可,但研究多集中在宏观层面,对数据要素市场化配置价值实现过程的关注较少,从微观视角研究数据要素市场化对企业发展影响的文献也较少,且配置机理及理论分析框架有待深化。研究方法上,已有文献集中于理论推演、文献回顾和国际比较等定性研究,基于大样本的实证检验仍相对缺乏且研究范围有限。研究结论上,对数据交易平台建立经济效应的探讨还存在一定争议,数据生产要素市场化配置的价值亟待通过大样本实证数据予以客观验证。全要素生产率影响因素的研究获得了学术与实务领域的高度关注,相关研究成果储备了较为丰富和成熟的基础。

与本文最为紧密相关的是戴魁早等(2023)一文^[11]。相较而言,切入点、研究边界和机制路径识别等方面的差异为本文研究提供了可能的突破空间。切入点上,该文从数据要素市场发展角度,探究数据交易平台建设对制造业企业全要素生产率的影响,而本文从数据生产要素数字化产业化视角入手,揭示数据要素市场化配置的经济价值创造力。研究边界上,该文聚焦于制造业企业全要素生产率,本文将研究拓展至全行业,且从企业层面到区域层面进行了一定的发散,进一步考察了数据要素市场化配置在区域层面的影响及空间溢出效应,拓展了研究边界及研究结论普适性。机制路径识别上,该文识别了降低交易成本、提高创新效率、提高生产效率的作用机制,本文则识别了提高资源配置效率、降低成本费用、强化市场竞争的机制,进一步打开了数据要素市场化配置影响企业全要素生产率的“黑箱”,同时,一定程度上剥离了机制变量与被解释变量可能存在的重叠性。此外,基于数据要素市场化配置参与主体,本文构建市场、企业和政府三方协同框架,从企业内部资本与技术禀赋、地方知识产权保护与政府数字经济发展关注程度差异角度就数据要素市场化配置对企业全要素生产率的影响进行异质性分析。

(三)研究假设

企业经营主要历经要素投入、生产管理、产出并参与市场竞争的流程,全要素生产率衡量了要素投入转化为产出的总体效率,综合反映企业经营中的资源配置能力、管理技能、技术水平和治理策略等诸多因素^[12]。本文尝试基于企业经营流程,从提高资源配置效率、降低成本费用和强化市场竞争三个方面厘清数据要素市场化配置影响企业全要素生产率的理论逻辑。

数据要素市场化配置可以提高资源配置效率,提升企业全要素生产率。从信息对称角度,资源配置效率体现了生产要素在企业间的分配情况,信息的数量、质量及处理速度在其中发挥重要作用。数据兼具生产要素和信息传递属性,可以直接转化为改进决策和绩效的有用知识。数据要素市场化配置实现了数据要素的“好找、好用、实时、共享”,数据资源得以有效流通和利用,形成要素互联、信息互通、技术互动格局,使企业可以更好地获取市场需求、客户行为和竞争态势等方面的信息,从而全面了解市场动向、精准把握资源配置方向,优化资源配置。从协同叠加效应角度,数据要素是高效率的新

生产要素,其进入生产可以改变劳动与资本要素配置比例,实现要素间的相互赋能^[13]。数据要素市场化配置旨在让数据要素充分生产与流动,进而与传统要素形成更多、更优组合,突破传统资源要素约束条件下的产出极限,并促使要素禀赋结构和技术进步方向与要素效率水平相匹配^[14],提升资源配置效率。从倍增效应角度,数据要素市场化配置贯通数据要素生产、分配、流通、消费、管理等价值链环节,增加更多高质量数据产品供给,创造更加丰富的可复用场景,加速新型数字产业发展,有利于改善资源配置扭曲问题^[15]。资源配置效率的优化引导生产要素流向高效率企业,生产效率越高的企业获得越多生产要素资源,从而提升全要素生产率^[16]。

数据要素市场化配置可以充分发挥数据要素的成本节约效应,提升企业全要素生产率。首先,数据要素市场化配置带来的数据生产要素高效流通、快捷运转可以实现供需双方精确匹配,降低搜寻成本和渠道费用,进而降低企业供应链管理成本。其次,基于数据要素个性化运用构建的针对性系列数据产品,如信息系统集成平台等,可以帮助企业实现不同系统间的数据交换、通信和协作,支持实时数据分析和决策制定,加快产供销等业务流程响应速度等,降低企业管理成本和制造成本。再次,在数据生产要素有机融入下,企业可以通过优化内部管理、精细化制造流程等促使生产、销售及服务等环节模块化与集成化,重塑企业价值创造链条,使得企业以较少资源要素投入实现更多产出^[17],降低生产成本和管理费用,实现降本增效。最后,数据交易平台作为数据要素市场化配置的重要载体,采用的区块链加密技术、数据交易凭证等保障了数据来源的精准性、交易的安全性与可追溯性,从而降低企业监督成本、验证成本和违约成本。企业在经营活动中发生的成本费用是全要素生产率的重要影响因素^[18],通过高效合理削减成本费用,企业可以将宝贵资源投入价值增值环节和战略实施关键之处,提升全要素生产率。

数据要素市场化配置通过强化市场竞争的倒逼效应,提升企业全要素生产率。首先,数据要素具有可复制、可复用、规模报酬递增等特殊性质,有利于企业拓宽生产可能性边界。数据要素市场化配置增加了这种特殊资源的可得性与多样性,跨行业、跨地域的潜在竞争主体会不断涌入市场,强化竞争。其次,数据要素市场化配置促进数据要素的自由流动、畅通链接与高效共享,也进一步带动用户流动,有利于打破垄断格局,强化市场竞争。最后,数据要素市场化配置加速企业间资讯获取、行为分析、交流沟通等模式的变革,催生新技术、新业态与新模式等,重塑商业竞争博弈,提高竞争形态不确定性,强化竞争。市场竞争对于企业全要素生产率具有积极影响^[19],市场竞争压力下,为保持市场份额与竞争优势,企业将不断学习与改进,实现技术追赶与超越、高质量产品创造与输出等,促进全要素生产率的提升。

综上所述,本文提出研究假设:数据要素市场化配置能够提高企业全要素生产率。

三、研究设计

(一)样本选择与数据来源

本文选择 2007—2022 年中国沪深 A 股上市公司为初始研究对象,鉴于 2007 年新制定的《企业会计准则》已经开始实施,为避免前后会计准则差异产生的影响,本文选取 2007 年作为样本区间的起点。借鉴已有研究做法对初始样本进行如下筛选处理:(1)剔除金融行业样本;(2)剔除交易状态为 ST、*ST 的样本;(3)剔除全要素生产率估计过程及基础回归中涉及相关变量缺失的样本。经上述调整,最终得到 28813 个公司一年度样本观测值。为避免极端值对研究结果产生影响,对所有连续变量在上下 1%的水平进行了缩尾处理。主要的微观层面数据来源于 CSMAR 数据库,宏观层面数据来源于《中国城市统计年鉴》、统计公报和 EPS 数据平台等。各城市设立数据交易平台的情况,通过政府公告、门户网站和新闻报道等渠道手工整理得到。

(二)模型设计

本文以我国各城市陆续设立数据交易平台为准自然实验构建如下多期双重差分模型。

$$TFP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 did_{i,t} + Controls_{i,t} + FirmFE + YearFE + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

式(1)中, $TFP_{i,t}$ 表示企业 i 第 t 年的全要素生产率, 分别以 LP 法、OP 法和 GMM 法计算的结果表示。 $did_{i,t}$ 表示数据要素市场化配置(以企业所在城市在样本期间是否设立政府主导型数据交易平台虚拟变量与首次设立数据交易平台时间虚拟变量的交互项表示)。 $Controls_{i,t}$ 为企业 i 第 t 年控制变量合集, $FirmFE$ 、 $YearFE$ 分别为企业和年度固定效应, $\epsilon_{i,t}$ 为随机扰动项。同时, 模型在企业层面对标准误进行了聚类修正。 β_1 为结果观察项, 若数据要素市场化配置提高了企业全要素生产率, 则其符号为正。

(三) 变量设定

1. 被解释变量。已有研究主要采用最小二乘法(OLS 法)、固定效应法(FE 法)、Levinsohn - Petrin 法(LP 法)、Olley - Pakes 法(OP 法)和广义矩估计法(GMM 法)测算企业全要素生产率。本文在基准回归中使用 LP 法, 在稳健性检验中使用 OP 法和 GMM 法计算企业全要素生产率。

2. 解释变量。参考已有研究^{[6][7]}, 以各城市政府主导型数据交易平台的设立作为数据要素市场化配置的准自然实验, 即企业所在城市首次设立政府主导型数据交易平台的当年及以后年度, did 取值为 1, 否则取 0。

3. 控制变量。参考已有研究^{[18][20]}, 本文分别从经营与财务状况、治理水平、薪酬体系及地区发展等方面控制了企业特征。具体变量定义见表 1。

表 1 变量定义

变量类型	变量符号	变量名称	计算方法
被解释变量	TFPLP	企业全要素生产率_LP	LP 法测算的企业全要素生产率
	TFPOP	企业全要素生产率_OP	OP 法测算的企业全要素生产率
	TFPGMM	企业全要素生产率_GMM	GMM 法测算的企业全要素生产率
解释变量	did	数据要素市场化配置	企业所在城市首次设立政府主导型数据交易平台的当年及以后年度, 取值为 1, 否则取 0
	Size	企业规模	员工总数的自然对数
	Lev	长期资产负债率	年末长期负债/总资产
	Cashflow	现金流量	经营活动产生的现金流量净额/营业收入
	Roa	盈利能力	净利润/总资产平均余额
	Tobinq	托宾 Q 值	企业市场价值/总资产
	Age	企业年龄	企业上市年限加 1 的自然对数
	SOE	所有权性质	企业是否为国有, 是取 1, 否则取 0
	RD	研发投入水平	研发投入金额/总资产
	控制变量	Growth	增长速度
Indep		独董比例	独立董事人数/董事人数
Top1		股权集中度	第一大股东持股比例
Board		董事会规模	董事人数加 1 的自然对数
Inst		机构投资者占比	机构投资者持股数量/总股本数量
Dual		两职合一	董事长与总经理是否兼任, 是取 1, 否则取 0
Compensation		高管薪酬	董监高薪酬总额/董监高总人数, 取自然对数
LnGDP		经济发展水平	企业所在城市人均 GDP 的自然对数
Structure		产业结构	第三产业增加值占比/第二产业增加值占比

四、实证结果与分析

(一) 变量描述性统计

主要变量的描述性统计结果见表 2。采用 LP 法计算得到的企业全要素生产率, 均值为 15.965, 略高于 OP 法计算出的均值 14.539, 且中位数分别为 15.836 和 14.424, 表明数据结果无明显偏态, 与已有估计结果接近^[21], 其余变量特征也与已有研究基本一致。

(二) 基准回归

表 3 报告了数据要素市场化配置对企业全要素生产率影响效应的回归结果。其中, 第(1)列为未考虑控制变量的估计结果, 第(2)列为在第(1)列基础上加入控制变量的估计结果。结果显示, did 的

回归系数均显著为正,表明数据要素市场化配置能够显著提高企业全要素生产率,研究假设得到验证。就经济显著性而言,TFPLP 为对数全要素生产率,因而全要素生产率较预期提高约 3.87% ($e^{0.038} - 1$),具有较强经济意义。

表 2 描述性统计

变量	观测值	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
TFPLP	28813	15.965	1.031	12.856	15.836	20.388
TFPOP	28813	14.539	0.855	11.317	14.424	19.303
TFPGMM	28813	8.758	0.784	5.703	8.663	14.582
did	28813	0.336	0.472	0.000	0.000	1.000
Size	28813	7.716	1.208	5.263	7.614	11.252
Lev	28813	0.058	0.084	0.000	0.016	0.394
Cashflow	28813	0.093	0.147	-0.365	0.082	0.594
Roa	28813	0.045	0.066	-0.225	0.043	0.228
Tobinq	28813	2.057	1.257	0.855	1.658	8.119
Age	28813	1.973	0.931	0.000	2.079	3.367
SOE	28813	0.330	0.470	0.000	0.000	1.000
RD	28813	0.023	0.020	0.000	0.019	0.110
Growth	28813	0.164	0.337	-0.491	0.116	1.835
Indep	28813	0.376	0.053	0.333	0.364	0.571
Top1	28813	0.340	0.147	0.084	0.318	0.730
Board	28813	2.236	0.177	1.792	2.303	2.773
Inst	28813	0.436	0.256	0.003	0.447	0.927
Dual	28813	0.306	0.461	0.000	0.000	1.000
Compensation	28813	12.587	0.687	10.859	12.583	14.419
LnGDP	28813	11.552	0.455	10.177	11.624	12.223
Structure	28813	1.736	1.070	0.442	1.409	5.298

表 3 数据要素市场化配置对企业全要素生产率的影响

变量	TFPLP		变量	TFPLP	
	(1)	(2)		(1)	(2)
did	0.034 *	0.038 **	Top1		-0.205 **
	(0.020)	(0.016)	Board		0.220 ***
Size		0.275 ***	Inst		0.227 ***
Lev		0.097	Dual		0.006
Cashflow		-0.032	Compensation		0.209 ***
		(0.031)	LnGDP		0.018
Roa		1.455 ***	Structure		-0.031 *
		(0.083)	常数项	15.954 ***	10.146 ***
Tobinq		-0.042 ***	样本量	(0.007)	(0.392)
		(0.006)	组内 R ²	28813	28813
Age		0.113 ***	Firm FE	0.001	0.332
		(0.013)	Year FE	YES	YES
SOE		0.030		YES	YES
		(0.029)			
RD		1.390 ***			
		(0.495)			
Growth		0.247 ***			
		(0.010)			
Indep		0.268 **			
		(0.128)			

注: 括号内数值为企业层面的聚类稳健标准误; ***, ** 和 * 分别表示在 1%、5% 和 10% 的水平上显著, 下表同。

(三) 稳健性检验

1. 平行趋势检验。满足平行趋势假设是使用多期双重差分模型的重要前提, 即处理组和控制组在数据交易平台设立之前需具有共同变化趋势。本文采用如下模型进行平行趋势检验:

$$TFP_{i,t} = \beta_0 + \beta_m \text{EVENT}_{i,t}^m + \text{Controls}_{i,t} + \text{FirmFE} + \text{YearFE} + \epsilon_{i,t} \quad (2)$$

式(2)中, i 和 t 分别代表企业和年份; $EVENT_{it}^n$ 是样本所处年份相对于数据交易平台设立年份的时间距离变量, n 取值为 0 时, 代表数据交易平台设立当年, n 取负(正)值时, 代表数据交易平台设立前(后); 其余变量定义与式(1)相同。本文将数据交易平台设立前 4 年的数据汇总到第-4 期, 将数据交易平台设立后 5 年的数据汇总到第 5 期。另外, 本文以第-4 期为基期。表 4 所示的平行趋势检验结果表明, 数据交易平台设立前各期系数估计值均不显著, 而仅仅是在数据交易平台设立后才出现正向显著, 说明研究样本通过了平行趋势检验。

表 4 平行趋势检验结果

变量	TFPLP	变量	TFPLP	变量	TFPLP
EVENT ⁻³	-0.022 (0.014)	EVENT ¹	0.049** (0.022)	EVENT ⁵	0.040 (0.032)
EVENT ⁻²	0.003 (0.016)	EVENT ²	0.042* (0.025)	Controls	YES
EVENT ⁻¹	0.026 (0.018)	EVENT ³	0.046* (0.027)	样本量	28813
EVENT ⁰	0.041** (0.020)	EVENT ⁴	0.035 (0.029)	组内 R ²	0.332
				Firm FE	YES
				Year FE	YES

2. 安慰剂检验。为排除本文的实证结果是由偶然性事件影响所致, 本文通过随机设定数据交易平台设立地区和随机设定数据交易平台设立时点两种方法进行安慰剂检验, 分别重复 500 次上述随机过程进行估计。由图 1 和图 2 可以发现, 在两种随机过程下估计系数均值落在 0 值附近且基本服从正态分布, 绝大多数 p 值大于 0.1。同时, 数据要素市场化配置变量(did)的实际估计系数(0.038)在安慰剂检验的核密度图中均处于小概率事件范围内。换言之, 数据要素市场化配置提高企业全要素生产率并非偶然性事件, 本文研究结论较为稳健。

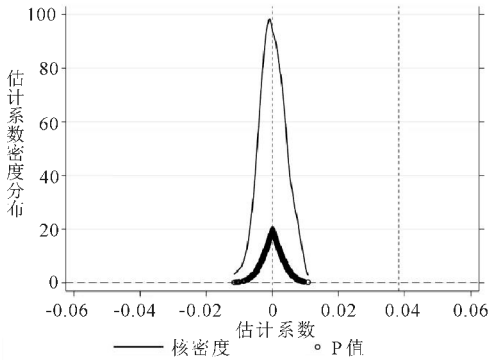


图 1 随机设定数据交易平台设立地区

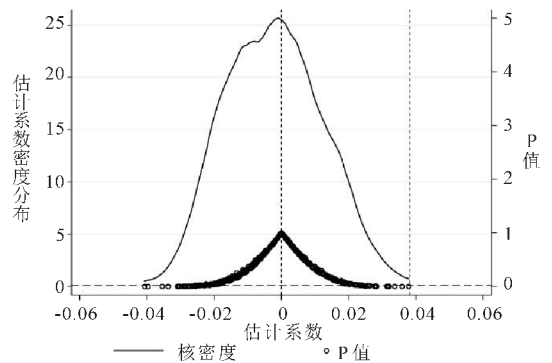


图 2 随机设定数据交易平台设立时点

3. 替换企业全要素生产率衡量指标。为排除被解释变量度量方法对估计结果的干扰, 本文采用 OP 法、GMM 法计算的企业全要素生产率进行稳健性检验。回归结果如表 5 第(1)(2)列所示, did 的系数仍在 5% 水平显著为正, 研究结论稳健。

4. PSM-DID。尽管双重差分模型剥离出了数据要素市场化配置的平均处理效应, 但由于数据交易平台设立并非严格意义上的自然实验, 同时数据交易平台设立前, 处理组和控制组之间的企业特征存在一定差异, 这些差异可能导致研究数据存在选择性偏差, 从而降低双重差分模型估计的有效性。本文将上文基准回归中的企业层面控制变量设定为匹配变量, 采用近邻匹配 1:2 匹配方法进行截面和逐年匹配, 运用多期双重差分法重新进行估计^[22]。表 5 第(3)(4)列结果显示, did 的系数仍显著为正, 与基准回归结果相比, 并无实质性差异, 说明基准回归结果较为稳健。

5. 考虑多期双重差分异质性处理效应。多期双重差分双向固定效应模型可能会由于异质性处理效应的存在而产生显著估计偏误^[23]。本文采用 DID2S、Stacked DID 和 Borusyak 等插补估计三种方法进行异质性稳健估计。表 6 的结果显示, 考虑多期双重差分异质性处理效应影响后, 结论仍保持不变。

表 5

更换被解释变量与 PSM-DID

变量	TFPOP	TFPGMM	截面 PSM	逐年 PSM
	(1)	(2)	(3)	(4)
did	0.038 ** (0.016)	0.036 ** (0.017)	0.036 ** (0.017)	0.040 ** (0.017)
Controls	YES	YES	YES	YES
样本量	28813	28813	21221	20814
组内 R ²	0.206	0.168	0.335	0.335
Firm FE	YES	YES	YES	YES
Year FE	YES	YES	YES	YES

表 6

考虑多期双重差分异质性处理效应

变量	DID2S 估计量	Stacked DID 估计量	Borusyak 等估计量
	(1)	(2)	(3)
did	0.041 ** (0.020)	0.034 ** (0.015)	0.042 ** (0.019)
Controls	YES	YES	YES
样本量	25225	155925	25196
Firm FE	YES	YES	YES
Year FE	YES	YES	YES
Firm×Group FE		YES	
Year×Group FE		YES	

6.排除同期相关政策干扰。数据要素市场化配置在影响企业全要素生产率的过程中,可能还会存在其他并行政策影响企业全要素生产率。为得到更加稳健的估计结果,本文排除了“宽带中国”(kdzg)、“智慧城市”(zhcs)、开放公共数据(opendata)和创新型城市试点政策(cxcs)四个同时期相关度较高政策冲击的干扰。回归结果如表 7 所示,在排除四个同时期相关度较高政策冲击的干扰后, did 系数仍显著为正,说明基准回归结果较为稳健。

表 7

排除同期相关政策干扰

变量	排除“宽带中国”	排除“智慧城市”	排除开放公共数据	排除创新型城市	共同排除
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
did	0.035 ** (0.016)	0.038 ** (0.016)	0.032 ** (0.016)	0.038 ** (0.016)	0.028 * (0.015)
kdzg	0.025 (0.018)				0.025 (0.018)
zhcs		-0.017 (0.023)			-0.023 (0.023)
opendata			0.035 *** (0.011)		0.037 *** (0.011)
cxcs				0.001 (0.022)	0.002 (0.022)
Controls	YES	YES	YES	YES	YES
样本量	28813	28813	28813	28813	28813
组内 R ²	0.332	0.332	0.332	0.332	0.333
Firm FE	YES	YES	YES	YES	YES
Year FE	YES	YES	YES	YES	YES

7.其他稳健性检验。第一,考虑可能存在的时滞性影响。本文删除设立数据交易平台当年样本观测值、考察数据要素市场化配置对下一年企业全要素生产率的影响,以进行时滞性稳健性检验。第二,改变样本区间及筛选样本。为排除 2008 年金融危机和 2020 年新冠疫情对企业全要素生产率的影响,本文将样本区间调整为 2009—2019 年重新进行检验。同时,为排除省会城市和直辖市在经济发展水平、数字经济建设等方面的影响,本文剔除省会城市和直辖市样本重新进行检验。第三,控制地理特征因素、调整标准误聚类层级及控制行业趋势。以下通过增加城市固定效应,对估计标准误进行城市聚类、企业和年份双重聚类,增加行业趋势控制等方式进行稳健性检验。表 8 的稳健性检验结

果均与基准回归结果保持一致,结论稳健。

表 8

其他稳健性检验结果汇总表

变量	考虑时滞性影响		改变样本区间及筛选样本		控制地理特征因素、调整标准误差聚类层级及控制行业趋势			
	删除设立当年样本	T+1 期全要素生产率	样本区间 2009-2019 年	剔除省会、直辖市	城市固定效应	城市聚类	企业年份双重聚类	控制行业趋势
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
did	0.040 ** (0,019)	0.029 * (0,017)	0.057 *** (0,018)	0.090 *** (0,031)	0.043 *** (0,016)	0.038 * (0,023)	0.038 * (0,019)	0.026 * (0,015)
Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
样本量	27595	24017	18604	14756	28812	28813	28813	28813
组内 R ²	0.335	0.258	0.298	0.351	0.330	0.332	0.332	0.325
Firm FE	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Year FE	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
CityFE/IndTrend					YES			YES

五、机制分析

上文得到了数据要素市场化配置提高企业全要素生产率的经验证据,下文从提高资源配置效率、降低成本费用和强化市场竞争三个方面揭示其作用机制^[24]。

$$M_{i,t} = \theta_0 + \theta_1 did_{i,t} + Controls_{i,t} + FirmFE + YearFE + \epsilon_{i,t} \quad (3)$$

式(3)中, $M_{i,t}$ 为衡量资源配置效率、成本费用及市场竞争的机制变量,其他变量定义同式(1)。

(一)提高资源配置效率

根据资源配置效率理论,资本市场资源配置效率的重要衡量标准是判断资本是否流向经营效益最好的企业和行业。对于微观企业,外部投资这一资本配置过程是资源配置的基础,投资效率是资源配置效率的重要表现形式之一^[20]。因此,参考已有文献,本文以非效率投资(残差绝对值 $absIneff$)作为资源配置效率的代理变量^[25],其值越小,则资源配置效率越高。表 9 第(1)列的回归结果显示,did 系数在 5%水平显著为负,表明数据要素市场化配置能够通过提高企业资源配置效率,提高全要素生产率。

(二)降低成本费用

基于上文理论分析,数据要素市场化配置可以重塑企业价值创造链条,实现降本增效。本文以企业销售费用、管理费用、财务费用之和占营业收入的比重(Cost)作为成本费用的代理变量^[26]。表 9 第(2)列的回归结果显示,did 系数在 1%水平显著为负,表明数据要素市场化配置能够通过降低企业成本费用,提高全要素生产率。

(三)强化市场竞争

基于上文理论分析,数据要素市场化配置可以拓宽企业生产可能性边界、打破垄断格局及重塑商业竞争模式等强化市场竞争。本文采用赫芬达尔指数(HHI)作为市场竞争的代理变量。HHI 越小,市场竞争越激烈。表 9 第(3)列的回归结果显示,did 系数在 1%水平显著为负,表明数据要素市场化配置能够通过强化市场竞争,提高企业全要素生产率。

表 9 机制检验:提高资源配置效率、降低成本费用与强化市场竞争

变量	absIneff	Cost	HHI
	(1)	(2)	(3)
did	-0.006 ** (0,003)	-0.007 *** (0,003)	-0.006 *** (0,002)
Controls	YES	YES	YES
样本量	24016	28813	28808
组内 R ²	0.042	0.164	0.015
Firm FE	YES	YES	YES
Year FE	YES	YES	YES

六、进一步分析

(一)异质性分析

数据作为一种基础生产要素本身难以独立地创造价值,将数据与其他生产要素结合,是数字经济创造价值的核心。同时,数据要素市场化配置改革旨在发挥市场配置资源的决定性作用,数据要素市场与其他市场相同,需要规范的政策支持与制度保障。良好的营商环境和较高的社会治理水平有利于减少流通壁垒、进行有序竞争^[27]。本文立足于数据要素市场化配置参与主体,基于市场、企业和政府三方协同框架,从企业内部禀赋和外部环境视角展开异质性分析。

1.资本禀赋异质性。全要素生产率提升需要企业对生产、管理和技术应用等众多环节进行全面优化,因而需要资金持续支持。数据要素市场化配置在增强企业信息透明度、降本增效方面的作用有利于企业拓宽外部融资渠道和扩展内源融资空间,改善企业资本禀赋。面临高融资成本的企业更迫切地需要探寻和获取融资信息有效路径,以提高融资可得性、缓解流动性约束^[28],本文预期,当企业融资成本更高时,数据要素市场化配置提升企业全要素生产率的作用更为明显。融资成本在一定程度上反映了企业资本密集程度,本文采用企业财务费用除以总负债作为融资成本的代理变量^[29],其数值越大表示融资成本越高。将高于行业年度中位数样本纳入资本禀赋较低组,反之纳入资本禀赋较高组,进行分组回归检验。表10第(1)(2)列结果表明,企业资本禀赋较低时,数据要素市场化配置提升企业全要素生产率的作用更为明显。

2.技术禀赋异质性。数字技术是高科技企业的重要生产资料,高科技企业具有较高技术创新能力,并将数据优势运用到提高企业全要素生产率中,数据要素市场化配置带来的数据优势的边际作用可能较小。非高科技企业的技术水平、数据资源利用程度等均低于高科技企业^[27],借助数据要素市场化配置,非高科技企业可以利用数据要素赋能各产业链节点,更好地提高全要素生产率。本文预期,当企业为非高科技企业时,数据要素市场化配置提升企业全要素生产率的作用更为明显。本文根据企业是否属于高科技行业度量其技术禀赋,将涉及制造业,信息传输、软件和信息技术服务业,科学研究和技术服务业3个大类10个小类的企业纳入高科技行业,其余纳入非高科技行业^{[30][31]},进行分组回归检验。表10第(3)(4)列结果显示,企业技术禀赋较低时,数据要素市场化配置提升企业全要素生产率的作用更为明显。

3.知识产权保护程度异质性。已有大量研究证实,良好的制度环境有利于保护企业财产权利不被侵害,使企业对市场和政策的反应更加积极。在面对数据要素市场化配置带来的数字化冲击时,良好的制度环境,如有效的产权保护政策、公正的司法程序等,能够提高企业加入数据要素价值化进程的意愿,加大数据要素方面的创新投入等;反之,则会阻碍数据要素市场化配置作用的实现。本文预期,当知识产权保护程度更高时,数据要素市场化配置提升企业全要素生产率的作用更为明显。按照市场交易理论,知识产权保护的核心作用是通过市场监督和法律惩治,促进创新主体加强研发投入,激励高质量创新产出。本文选择专利侵权结案率乘以当年专利授权量加1的自然对数表示区域知识产权保护程度^[32],并根据样本行业年度中位数划分为知识产权保护程度较高组和知识产权保护程度较低组,进行分组回归检验。表10第(5)(6)列结果表明,当知识产权保护程度较高时,数据要素市场化配置提升企业全要素生产率的作用更为明显。

4.地方政府对数字经济发展关注程度异质性。关注度属于稀缺资源,政府关注度的分配反映了公共事务的优先次序^[33]。当政策制定者的关注度集中在数字经济发展上时,数字经济发展问题则更可能成为推动政策变化和要素利用的激励因素,引发资源重新配置,影响企业全要素生产率。本文预期,当地方政府对数字经济发展关注程度更高时,数据要素市场化配置提升企业全要素生产率的作用更为明显。本文采用省级政府工作报告中与数字经济相关的关键词词频加1的自然对数作为地方政府对数字经济发展关注程度的代理变量^[34],并根据行业年度中位数划分为关注程度较高组和关注程度较低组,进行分组回归检验。表10第(7)(8)列结果表明,地方政府对数字经济发展关注程度

较高时,数据要素市场化配置提升企业全要素生产率的作用更为明显。

表 10

基于内部禀赋与外部环境的异质性分析

变量	资本禀赋		技术禀赋		知识产权保护程度		地方政府对数字经济发展关注度	
	高	低	高	低	高	低	高	低
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
did	0.023 (0.019)	0.057*** (0.022)	0.022 (0.022)	0.044** (0.020)	0.064*** (0.021)	0.014 (0.018)	0.049*** (0.019)	0.027 (0.024)
Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
样本量	13701	14290	12003	16790	15933	12026	15870	12254
组内 R ²	0.346	0.316	0.350	0.323	0.294	0.381	0.306	0.370
Firm FE	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Year FE	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
组间差异检验	0.001		0.007		0.000		0.039	

注:组间差异检验通过自举法(Bootstrapping)1000次得到经验p值(Empirical p-value)。

(二)数据要素市场化配置对区域全要素生产率的净效应与空间溢出效应

数据要素市场化配置有利于打破城市间的时空壁垒,实现区域资源高效配置^[35],可能对区域全要素生产率产生影响。鉴于数据可得性,本文选取2007—2021年285个地级市/直辖市作为考察样本,进一步检验了数据要素市场化配置对城市全要素生产率的净效应及空间溢出效应。表11的结果表明,数据要素市场化配置提高了城市全要素生产率并产生正向空间溢出效应^②。

表 11

数据要素市场化配置对区域全要素生产率的净效应与空间溢出效应

变量	TFP	TFP	空间经济距离矩阵	经济地理权重矩阵	经济地理嵌套矩阵
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
did2	0.279*** (0.067)	0.277*** (0.063)	0.199*** (0.055)	0.199*** (0.055)	0.200*** (0.055)
Controls2		YES	YES	YES	YES
样本量	4275	4275	4275	4275	4275
组内 R ²	0.043	0.141	0.199	0.159	0.199
City FE	YES	YES	YES	YES	YES
Year FE	YES	YES	YES	YES	YES
W×did2			0.279** (0.126)	0.266** (0.133)	0.279** (0.126)
Rho			0.301*** (0.054)	0.383*** (0.049)	0.301*** (0.054)
Direct			0.217*** (0.057)	0.223*** (0.058)	0.217*** (0.057)
Indirect			0.493*** (0.174)	0.560*** (0.207)	0.494*** (0.174)
Total			0.710*** (0.193)	0.783*** (0.228)	0.711*** (0.194)

注:城市首次设立政府主导型数据交易平台的当年及以后年度,did2取值为1,否则为0;Controls2表示城市层面的控制变量;括号内数值为城市层面的聚类稳健标准误;***、**和*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著。

七、结论与建议

本文运用多期双重差分模型考察了数据要素市场化配置对全要素生产率的影响,研究发现数据要素市场化配置显著提高了企业全要素生产率。机制检验结果表明,数据要素市场化配置通过提高资源配置效率、降低成本费用和强化市场竞争作用于企业全要素生产率。异质性分析发现,对于内部资本、技术禀赋较低,外部知识产权保护程度以及地方政府对数字经济发展关注程度更高的企业,数据要素市场化配置提升企业全要素生产率的作用更为明显。另外,数据要素市场化配置同样能提高城市全要素生产率,并产生正向空间溢出效应。

本文的研究结论具有如下政策启示。第一,数据要素蕴含巨大价值,亟需通过安全、顺畅的流通交易过程实现“潜在价值—价值创造—价值实现”演进,数据要素市场化能促进数据资源有效配置和深度开发,因此,应加快建设统一的数据市场制度,继续推进数据要素市场化改革,激励和调动数据所

有者进行数据交换、交易和共享,持续为新质生产力提供支撑。第二,数据要素市场化配置提升企业全要素生产率的作用在知识产权保护程度、地方政府对数字经济发展关注程度较高时更为明显,一方面,需完善数据分类分级确权授权使用机制与数据合规评估标准等,避免产权冲突;另一方面,地方政府应高度重视数据要素市场化配置工作,为多元化交易市场的发展提供制度保障。第三,企业应把握数字化变革趋势,深化数据要素开发利用,改善内部禀赋,提高全要素生产率。第四,数据要素市场化配置对区域全要素生产率具有正向空间溢出效应,因此,应注意加强跨区域基础设施建设、鼓励跨区域产业合作、建立跨区域人才共享机制等,凭借信息、技术、资金等形成的数字化产业集群,推动数字化协同联动并形成全要素生产率提升的正反馈效应。

注释:

①详见网站 https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/jd/jd/202201/t20220121_1312584.html。

②因篇幅限制,具体区域层面净效应与空间溢出效应检验过程留存备案。

参考文献:

- [1] 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(3):64—83.
- [2] 乔晗,李卓伦.数据要素市场化配置效率评价研究[J].中国科学院院刊,2022(10):1444—1456.
- [3] 杨艳,王理,廖祖君.数据要素市场化配置与区域经济发展——基于数据交易平台的视角[J].社会科学研究,2021(6):38—52.
- [4] 陈舟,郑强,吴智崧.我国数据交易平台建设的现实困境与破解之道[J].改革,2022(2):76—87.
- [5] 陈朝兵,吴钟灿.政府数据开放中隐私风险的形成——一个理论分析框架[J].内蒙古社会科学,2023(2):38—46.
- [6] 郑国强,张馨元,赵新宇.数据要素市场化如何驱动企业数字化转型? [J].产业经济研究,2023(2):56—68.
- [7] 郑国强,张馨元,赵新宇.数据要素市场化能否促进企业绿色创新? ——基于城市数据交易平台设立的准自然实验[J].上海财经大学学报,2024(3):33—48.
- [8] 彭远怀.政府数据开放的价值创造作用:企业全要素生产率视角[J].数量经济技术经济研究,2023(9):50—70.
- [9] 戴鹏毅,杨胜刚,袁礼.资本市场开放与企业全要素生产率[J].世界经济,2021(8):154—178.
- [10] 夏良科.人力资本与 R&D 如何影响全要素生产率——基于中国大中型工业企业的经验分析[J].数量经济技术经济研究,2010(4):78—94.
- [11] 戴魁早,王思曼,黄姿.数据交易平台建设如何影响企业全要素生产率[J].经济学动态,2023(12):58—75.
- [12] 鲁晓东,连玉君.中国工业企业全要素生产率估计:1999—2007[J].经济学(季刊),2012(2):541—558.
- [13] 曾晶,余冰泽,缪言.数据要素对劳动和资本的配置效应:机理分析与实证检验[J].中南财经政法大学学报,2024(1):148—160.
- [14] 陈艳利,蒋琪.数据生产要素视角下开放公共数据与企业创新——基于建立公共数据开放平台的准自然实验[J].经济管理,2024(1):25—46.
- [15] 任保平,王思琛.新发展格局下我国数据要素市场培育的逻辑机理与推进策略[J].浙江工商大学学报,2022(3):85—93.
- [16] 任胜钢,郑晶晶,刘东华,等.排污权交易机制是否提高了企业全要素生产率——来自中国上市公司的证据[J].中国工业经济,2019(5):5—23.
- [17] Huang, J., Henfridsson, O., Liu, M. J., et al. Growing on Steroids: Rapidly Scaling the User Base of Digital Ventures through Digital Innovation[J]. MIS Quarterly, 2017, 41(1): 301—314.
- [18] 黄勃,李海彤,江萍,等.战略联盟、要素流动与企业全要素生产率提升[J].管理世界,2022(10):195—212.
- [19] Demir, F., Hu, C., Liu, J., et al. Local Corruption, Total Factor Productivity and Firm Heterogeneity: Empirical Evidence from Chinese Manufacturing Firms[J]. World Development, 2022(151): 105770.
- [20] 解维敏,郭佳璐,张恒鑫.可转债与企业全要素生产率[J].系统工程理论与实践,2023(10):2787—2806.
- [21] 宋敏,周鹏,司海涛.金融科技与企业全要素生产率——“赋能”和信贷配给的视角[J].中国工业经济,2021(4):138—155.
- [22] 白俊红,张艺璇,卞元超.创新驱动政策是否提升城市创业活跃度——来自国家创新型城市试点政策的经验证据[J].中国工业经济,2022(6):61—78.
- [23] De Chaisemartin, C., DHaultfoeuille, X. Two-Way Fixed Effects Estimators with Heterogeneous Treatment

Effects[J]. *American Economic Review*, 2020, 110(9): 2964—2996.

[24] 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.

[25] 倪婷婷, 王跃堂. 区域行政整合、要素市场化与企业资源配置效率[J]. *数量经济技术经济研究*, 2022(11): 136—156.

[26] 杜勇, 娄靖, 胡红燕. 供应链共同股权网络下企业数字化转型同群效应研究[J]. *中国工业经济*, 2023(4): 136—155.

[27] 张倩肖, 段义学. 数字赋能、产业链整合与全要素生产率[J]. *经济管理*, 2023(4): 5—21.

[28] 陈俊华, 郝书雅, 易成. 数字化转型、破产风险与企业韧性[J]. *经济管理*, 2023(8): 26—44.

[29] 申广军, 姚洋, 钟宁桦. 民营企业融资难与我国劳动力市场的结构性问题[J]. *管理世界*, 2020(2): 41—58.

[30] 黎文靖, 郑曼妮. 实质性创新还是策略性创新? ——宏观产业政策对微观企业创新的影响[J]. *经济研究*, 2016(4): 60—73.

[31] 彭红星, 毛新述. 政府创新补贴、公司高管背景与研发投入——来自我国高科技行业的经验证据[J]. *财贸经济*, 2017(3): 147—161.

[32] 甄红线, 王玺, 方红星. 知识产权行政保护与企业数字化转型[J]. *经济研究*, 2023(11): 62—79.

[33] Boydston, A. E., Bevan, S., Thomas III, H. F. The Importance of Attention Diversity and How to Measure It[J]. *Policy Studies Journal*, 2014, 42(2): 173—196.

[34] 杨刚强, 王海森, 范恒山, 等. 数字经济的碳减排效应: 理论分析与经验证据[J]. *中国工业经济*, 2023(5): 80—98.

[35] 马茜, 张红兵, 廖莹. 数字基础设施建设、知识流动与城市高质量发展——准自然实验与空间溢出的经验证据[J]. *产业经济研究*, 2022(6): 114—128.

Market-based Allocation of Data Factors and Total Factor Productivity: Evidence from the Establishment of Data Trading Platforms

CHEN Yanli LIU Ya

(School of Accounting, Dongbei University of Finance and Economics/ China Internal Control Research Center, Dalian 116025, China)

Abstract: Based on the data of Chinese A-share listed companies in Shanghai and Shenzhen from 2007 to 2022, this study confirms the significant enhancement role of market-based allocation of data factors on firms' total factor productivity by using a quasi-natural experiment in which each city (prefecture-level city/municipality directly under the central government) sets up a data trading platform. We find that the market-based allocation of data factors plays a value-creating role by optimizing resource allocation, reducing costs and expenses, and strengthening market competition. This role is more obvious when the internal endowment of enterprises is worse and the external environment is better. The test results based on the total factor productivity at the regional level show that the market-based allocation of data factors has a positive spatial spillover effect while improving urban total factor productivity. This study reveals the value-creating role of the market-based allocation of data factors from the perspective of total factor productivity, provides a feasible path for accelerating the formation of new quality productive forces, and provides empirical evidence for the government's policy formulation of building a nationally unified data factor market.

Key words: Market-based Allocation of Data Factors; Total Factor Productivity; New Quality Productive Forces; Data Trading Platform

(责任编辑:姜晶晶)