

【城市经济研究】

# 数据要素市场建设对城市经济韧性的影响研究\*

施晓丽 阳光

**摘要:**数据要素市场建设是响应数字经济蓬勃发展的积极举措,对提升城市经济韧性具有重要影响。基于2011—2022年275个地级及以上城市数据,梳理数据要素市场的建设历程,对城市经济韧性时空演变进行分析,并利用多期双重差分模型考察数据要素市场建设对城市经济韧性的影响,结果表明,中国数据要素市场建设发展迅速,逐步覆盖大部分省市;城市经济韧性总体水平上升,但城市经济韧性差距扩大;数据要素市场建设显著增强了城市经济韧性,该促进作用可以通过人才集聚效应、数字金融效应和决策成本降低效应实现。为进一步发挥数据要素市场建设对城市经济韧性的提升作用,需要提升城市数据要素市场建设水平,完善数据要素市场机制体制。

**关键词:**数据要素市场建设;城市经济韧性;时空演变

中图分类号:F061.5 文献标识码:A 文章编号:2095-5766(2025)02-0113-012 收稿日期:2025-01-17

\*基金项目:国家社会科学基金一般项目“数字赋能全球创新网络对我国产业链韧性的影响及应对研究”(24BJL022);福建省社会科学研究基地重大项目“国家创新型城市创新绩效评估——福建案例”(FJ2022JDZ040);福建省社会科学研究基地重大项目“税收大数据管理服务国家治理效能研究”(FJ2023JDZ039)。

**作者简介:**施晓丽,女,集美大学地方财政绩效研究中心、集美大学财经学院教授,硕士生导师(厦门 361021)。

阳光,男,集美大学财经学院硕士生(厦门 361021)。

近年来,城市发展不断受经济危机、自然灾害等事件的影响。在面对外部冲击时,具有更高经济韧性的城市受到波动的负面影响较小,表现出面对经济环境变化的适应能力、强大的风险抵御能力和重新整合内部资源、快速调整结构的能力,从而推动经济新一轮更有成效的高质量增长。为应对城市发展内外部环境变化的挑战,实现经济高质量发展,提升经济韧性尤其是城市经济韧性成为中国经济中高速增长、结构调整以及培育新的发展动力的关键支撑(王思斌,2016)。

2022年4月,《中共中央 国务院关于加快建设全国统一大市场的意见》中指出,建设全国统一大市场是构建新发展格局的基础支撑和内在要求,要加快建设高效规范、公平竞争、充分开放的全国

统一大市场。2024年7月,党的二十届三中全会审议通过《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》,指出构建全国统一大市场需要完善要素市场制度和规则,推动生产要素畅通流动,各类资源高效配置,市场潜力充分释放。发展并培育全国一体化的数据要素市场是构建全国统一大市场的重要组成部分。以数据交易平台的设立为表征的数据要素市场建设是数据要素价值实现的基础,是助推数据流通速率提升、激发数据潜能的关键步骤。数据交易平台的设立是数据要素流通的具体载体,衔接了数据供需双方,能够提升数据要素配置效率(陈舟等,2022)。随着数据交易平台在全国的推广,数据要素市场建设水平逐步提升,其在塑造经济新增长点的同时,也能有效地应对风

险。数据交易平台的设立,为本文探究数据要素市场建设对城市经济韧性的影响提供了合理样本。

## 一、研究述评

学术界对数据要素、数据要素市场等相关问题进行了系列探讨和思考。首先是有关数据要素价值的探讨,Schmarzo et al.(2020)的数据经济定律认为,重要的不是数据本身,从有关客户、产品和运营的数据中所收集的趋势、模式和关系才是有价值的。即数据要素的价值在于海量数据计算分析时呈现的结果,而不在于其本身。同时,数据价值的体现之一在于其能够在市场上进行交易,其交换价值在于被作为商品、服务等进行交易时所产生的货币量(Lepak et al.,2007)。数据要素的价值增值是指数据经历归集化、资源化、资产化和资本化的过程,这四次转化使数据由信息信号增值成为数据资本(于施洋等,2024)。其次是有关数据要素市场建设的研究,现阶段数据要素市场的建设与发展大部分还处于起步阶段(Spiekermann,2019),学者们为优化数据治理框架提出了一系列建议,如Sakr(2018)为数据要素市场的后端管理系统设计了一个基于二叉树和Z-order的模型;Mahajan(2022)、Klaine et al.(2023)基于区块链技术为完善数据要素市场架构提供了具体思路。同时,数据价值分配机制如何兼顾效率与公平是政策制定者和交易平台的运营主体考虑的问题之一。杨铭鑫等(2022)提出在数据要素参与收入分配的过程中,制度建设需要针对市场发展的不同阶段分“三步走”:在市场形成和培育期,应该推进统一的数据要素成本核算制度和交易主体登记管理制度;在市场成熟期,应该在明确数据要素相关权属机制的前提下,完善数据要素资产定价和劳动分配激励机制;在市场发展和变革期,应该创新数据资产投资运营模式,推动数据要素资本化价值升级。最后是有关数据要素市场建设的经济社会效应的研究,魏巍等(2024)对数据要素市场建设激活城市新质生产力进行了研究,柯蕴颖等(2024)对数据要素市场建设对城市创新创业活力的影响做了相关研究。此外,还有一部分学者研究了数据要素市场建设的负面效应(陈兵等,2021)。

经济韧性源于物理学中的韧性概念,城市经济韧性是经济韧性在城市层面的表现。目前,涉及城

市经济韧性的研究众多,讨论大多集中于城市经济韧性的影响因素,孙红雪等(2024)在对自贸区对城市影响的路径研究中发现,自贸区设立能够通过促进数字经济效应、人才集聚效应与激发产业创新效应三条路径增强城市经济韧性。高粼彤等(2022)基于数字金融视角对中国城市经济韧性进行研究,发现数字金融显著促进了城市经济韧性,且两者之间呈现显著的正向空间溢出效应;冯笑等(2022)基于2008年金融危机这一外生冲击变量,考察了贸易政策不确定性对中国城市经济韧性的影响。

在已有文献的基础上,本文试图寻找数据要素市场建设与城市经济韧性之间的关联,本文可能的边际贡献包括:第一,探讨数据要素市场建设对城市经济韧性的直接、间接影响效应,丰富了城市经济韧性影响因素的理论机制研究。第二,对近年来中国数据要素市场建设与城市经济韧性的发展现状与趋势进行分析,利用三维视图对城市经济韧性演变进行可视化分析。第三,基于地级市数据对数据要素市场建设影响城市经济韧性的直接与间接机制进行实证检验,扩展了相关研究的数据样本的有效性。

## 二、理论分析和研究假设

已有研究中,部分学者将城市经济韧性分解为抵抗与恢复能力、适应与调节能力和创新与转型能力三个维度。抵抗与恢复能力指城市经济系统面临经济冲击或扰动后,经济系统的抗干扰和吸收冲击的能力;适应与调节能力是城市在经济冲击后在社会生产与生活稳定方面的调节能力;创新与转型能力是城市在经济冲击后通过开辟新的发展路径以及通过创新实现经济再增长的能力。

从理论上讲,数据要素市场建设能够通过提升城市抵抗与恢复能力、适应与调节能力和创新与转型能力进而增强城市经济韧性。第一,数据要素市场建设能够通过减少信息不对称提高城市经济生产效率,从而增强抗冲击能力。第二,数据要素市场建设能够提高城市资源优化配置效率,通过市场机制来配置数据要素资源,有助于提升城市在遭受经济冲击后快速整合社会资源实现经济稳定,进而提升城市在经济冲击后的适应与调节能力。第三,数据要素市场建设有助于城市技术创新,数据要素市场建设不仅有利于促进新技术与新模式的产生,

同时有利于激发创新思维,提升城市创新创业能力,由此提升城市遭受经济冲击后的创新与转型能力。基于此,本文提出以下假设:

假设1:数据要素市场建设对城市经济韧性的提升具有促进作用。

此外,城市经济韧性还受人才集聚、数字金融以及经济系统中的不确定性等因素影响。其中,经济系统中的不确定性直接导致决策成本的增加。本文基于人才集聚效应、数字金融效应和决策成本降低效应等角度,探讨数据要素市场建设影响城市经济韧性的间接机制。

基于以上理论分析,本文梳理了数据要素市场建设促进城市经济韧性提升的具体路径(见图1)。

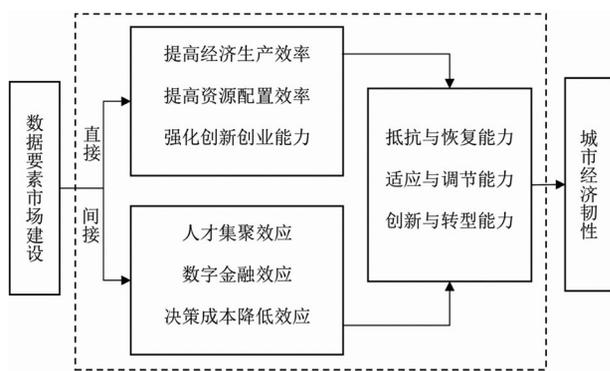


图1 数据要素市场建设作用于城市经济韧性的影响路径  
资料来源:作者绘制。

第一,数据要素市场建设通过人才集聚效应增强城市经济韧性。中国数字经济正处于快速发展时期,数据要素市场建设也愈加受到重视。高速发展的数字经济对劳动力市场中的就业人员提出了更高要求,对数字化人才的需求越来越多。数据要素市场建设通过人才引进、为数据要素领域的人才提供就业岗位等方式引致城市人才集聚,而人才在城市集聚可以在一定程度上稳定城市经济发展态势,并通过集聚的消费需求扩张效应来促进城市经济韧性的提升。首先,当城市遭遇外部危机时,需要储备相应的人才资源以保证正常的经济运转,由此提升城市经济的抵抗能力。人才资源的集聚促进经济保持高速运转,提高资源配置效率,从而提升城市经济的恢复能力。此外,人才集聚有利于经济的创新转型,以此提升城市经济韧性。其次,城市经济遭遇外部冲击时,人才资源会通过自身的消费能力来释放消费需求,对市场的稳定起到重要作用,进一步提升城市经济韧性。据此,本文提出以

下假设:

假设2:数据要素市场建设会通过人才集聚效应来增强城市经济韧性。

第二,数据要素市场建设通过数字金融效应增强城市经济韧性。数据要素市场建设能够为企业和个人提供高效的金融支持,并以海量数据缓解信贷市场信息不对称问题,进而提升投资市场的效率。一方面,数字金融借助云计算、大数据等新兴技术,创新了城市产业融资渠道并提升融资效率,通过准确实时的数据分析,以及运用差异化的金融服务和工具,推动了经济发展与社会进步。另一方面,数字金融对城市创新能力也有着重要的促进作用。首先,数据金融通过新兴技术为创新主体的融资提供便利。其次,伴随数据要素市场的建设与发展,个人和企业会产生“数字足迹”,这些数据有助于提高信用风险评估的精度(谢丹夏等,2022)。最后,数字金融还能促进资本和高素质劳动力的集聚,最大化企业创新效应,为企业创新提供良好的生态环境,全面提高城市创新能力。数据要素市场建设带来的数字金融提升,从促进经济发展和提高城市创新能力两个方面增强了城市经济韧性。由此,本文提出以下假设:

假设3:数据要素市场建设会通过数字金融效应来增强城市经济韧性。

第三,数据要素市场建设通过决策成本降低效应增强城市经济韧性。数据要素市场建设,通过完善市场信息,消除经济系统中的不确定因素,稳定市场主体对经济发展的预期,最终降低经济活动中的决策成本。一方面,数据要素市场建设提高了数据与信息收集的便捷性。政府在产业政策、研发政策和财税政策的制定过程中受诸多不确定性的影响,而数据要素交易市场的建设与发展,通过大量的数据挖掘、数据清洗以及数据分析为政策制定提供信息支撑,有助于降低政府自主收集数据的难度与成本,加快政策制定与灵活实施,提高城市政策实施效果。企业生产过程中同样受到诸多不确定性的影响,在数据要素市场中,企业不仅能够利用获得的市场数据将市场与生产过程更加严密的结合,捕捉市场波动与市场发展方向,同时企业还能利用获得的生产数据进行智能化生产,并通过对生产过程中的数据收集,降低管理与决策成本。另一方面,数据要素市场建设提高了市场信息的有效

性。数据要素能够为决策者带来更大的价值,有助于提升决策者对有效市场信息获取的积极性,其对于市场主体的决策所带来的反馈,对下一次决策产生影响。总体而言,数据要素市场建设降低了经济中不确定性引致的市场主体决策成本,通过提升城市政策实施效果与促进城市经济发展增强了城市经济韧性。由此,本文提出以下假设:

假设4:数据要素市场建设会通过降低决策成本来增强城市经济韧性。

### 三、研究设计

鉴于以上理论分析,本文构建多期双重差分模型以分析中国地级市数据要素市场建设对城市经济韧性的影响,利用中介效应模型分析其间接影响机制,并说明本文变量选择和数据来源。

#### (一)样本选择与数据来源

本文实证研究选取的样本为2011—2022年中国地级及以上城市的面板数据,统计口径为全市。为保证数据统一性,本文剔除样本期内在地级市层面上发生撤市或者立市的样本,同时排除数据缺失的中国台湾、中国香港和中国澳门等。中国最早的数据交易平台成立于2014年(中关村数海大数据交易平台),由于后续实证过程中需要进行平行趋势检验,因此本文将研究时段设置为2011—2022年。考虑到部分年份少数城市数据有缺失的问题,本文均采用插值法进行补充。文中所选取的数据来自官方公布数据,所使用地级市层面数据均来自历年官方统计年鉴,数据交易平台设立信息来自中国信息研究院公布的数据及各市公布的文件,所有信息均进行了交叉核对。

#### (二)模型构建

为了验证数据要素市场建设对城市经济韧性的影响,本文构建如下多期双重差分模型:

$$TEN_{it} = \beta_0 + \beta_1 DTP_{it} + \beta_n controls_{it} + v_i + u_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式(1)中,因变量  $TEN_{it}$  表示第  $t$  年第  $i$  个城市的城市经济韧性指数,  $DTP_{it}$  为第  $t$  年第  $i$  个城市数据要素市场建设。  $controls_{it}$  为控制变量,用于控制地级市层面相关特征变化。  $\beta_0$  为截距项,  $\beta_1$  为核心解释变量的系数,用于反映数据要素市场建设是否对城市经济韧性产生影响,  $\beta_n$  为控制变量核心系数矩阵,  $v_i$  为城市固定效应,  $u_t$  为时间固定效应,  $\varepsilon_{it}$  为随机

扰动项。

为了验证数据要素市场建设对城市经济韧性的影响机制,借鉴钱雪松等(2015)、施炳展等(2020)的做法,本文构建如下三阶段中介效应模型,利用逐步回归法对数据要素市场建设是否通过各项机制促进城市经济韧性增强进行中介效应检验,并由Sobel检验其回归结果的稳健性:

$$TEN_{it} = \beta_0 + \beta_1 DTP_{it} + \beta_n controls_{it} + v_i + u_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$M_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 DTP_{it} + \gamma_n controls_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$TEN_{it} = \eta_0 + \eta_1 DTP_{it} + \eta_2 M_{it} + \eta_n controls_{it} + v_i + u_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

其中,式(2)与前文基准回归模型保持一致,  $DTP$  的系数  $\beta_1$  反映了数据要素市场建设对城市经济韧性的总效应。式(3)被解释变量  $M_{it}$  为所有中介变量,作为前文机制分析的量化指标。式(4)在式(3)的基础上加入了  $M_{it}$  这一指标,此时  $DTP$  的系数  $\eta_1$  表示数据要素市场建设对城市经济韧性的直接效应,而  $M_{it}$  的系数  $\eta_2$  表示在控制  $DTP$  之后各项中介变量对城市经济韧性的影响。

#### (三)变量测度

##### 1.被解释变量:城市经济韧性

现有研究关于经济韧性的测度并未统一,依据不同测度方法,主要可分为:单一敏感性指标(徐媛媛等,2017)、利用反事实估计法(常哲仁等,2023)以及构建综合评价指标体系。利用单一敏感性指标和反事实估计法构建指标来表征经济韧性,难以准确反映城市经济韧性的内涵,而构建综合评价指标体系则能够相对完整体现城市经济韧性的含义,故本文构建城市经济韧性综合评价指标体系。

参考齐昕等(2019)、刘晓星等(2021)的研究,本文将城市经济韧性分解为抵抗与恢复能力、适应与调节能力以及创新与转型能力3个二级指标。利用16个三级指标分别作为二级指标的代理变量,再利用熵值法计算各指标权重以及城市经济韧性总得分。表1展示了城市经济韧性综合评价体系的指标构建情况。

##### 2.核心解释变量:数据交易平台的设立

学术界对数据要素市场建设的测度主要包括单一指标测度和构建综合评价指标体系两种方法。其中,选择构建综合评价指标体系的优点是可以从多个角度对城市数据要素市场建设进行评估,但该指标体系大多囿于数据获取难度等原因,难以扩展覆盖到全国地级市层面的测度。单一指标测

表1 城市经济韧性综合评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标属性
城市经济韧性	抵抗与恢复能力	人均GDP	正向
		城镇登记失业率	负向
		城乡居民储蓄余额	正向
		产业结构高级化	正向
	适应与调节能力	地方财政支出	正向
		全社会固定资产投资额	正向
		社会消费品零售总额	正向
		金融机构存款余额	正向
		医院、卫生院床位数	正向
		建成区绿化覆盖率	正向
		工业烟粉尘排放量	负向
	创新与转型能力	财政教育支出	正向
		科学技术支出	正向
		专利授权总量	正向
		城镇化率	正向
普通高校在校生人数		正向	

资料来源:作者整理。

度参考刘禹君(2023)的做法,采用大数据交易平台的建设与否构建虚拟变量,这也是学术界较为公认的做法之一。相应的,本文选用单一指标测度,以城市是否设立数据交易平台作为城市数据要素市场建设的替代指标。

### 3.机制变量

从已有研究可以看出,数据要素可能会通过加速人才集聚,提高数字金融水平以及降低决策成本等途径来增强城市经济韧性。因此,本文选取一系列变量作为机制检验的中介变量,包括:借鉴张所地等(2021)的研究,采用各城市(全市)每年第三产业中从事信息传输、计算机服务和软件业,金融业,租赁和商业服务业,科学研究、技术服务和地质勘查业,教育,文化、体育和娱乐业共6个行业的从业人数加总,来代表城市人才集聚度(*Tla*);借鉴傅秋子等(2018)、郭峰等(2020)的研究,采用北京大学数字普惠金融指数来表征城市数字金融水平(*Df*);借鉴杨艳等(2021)的研究,采用规模以上工业企业总产值取对数,用于衡量因信息不足引致不确定性而带来的决策成本(*Gm*)。

### 4.其他控制变量

尽管城市经济韧性测度过程中采用了多项指标,但仍可能存在其他对城市经济韧性产生影响的因素,会影响模型对数据要素市场建设影响城市经济韧性效应的估计,本文参考王晓等(2022)、尹勇

(2023)等做法,加入如下控制变量:(1)金融发展水平(*Fin*):城市金融发展水平不仅凸显了城市对外部冲击带来的风险承受能力,还能促进城市创新与转型能力,本文采用地级市金融机构存贷款余额与地区生产总值的比值为替代变量;(2)基础设施水平(*Bas*):选择百人公共图书馆图书藏量作为替代变量;(3)人口密度状况(*Pop*):选择地级市每平方公里人数的对数作为替代变量;(4)对外开放水平(*Ope*):选择实际利用外资金额与地区生产总值的比值作为替代变量,其中实际利用外资金额按照各年《中国统计年鉴》所提供的历年人民币市场汇率(按年平均价)折算为人民币价值;(5)城市规模(*Buil*):选择建成区面积的对数作为替代变量。变量的描述性统计结果见表2。

表2 变量的描述性统计

变量标识	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
<i>TEN</i>	3300	0.09	0.0351	0.0483	0.426
<i>DTP</i>	3300	0.0467	0.211	0	1
<i>Tla</i>	3300	14.73	34.64	0.51	1.128
<i>Df</i>	3300	194.2	76.02	19.53	361.1
<i>Gm</i>	3300	16.7	1.418	1.966	19.61
<i>Fin</i>	3300	2.578	1.246	0.588	21.3
<i>Bas</i>	3300	65.61	95.44	3	1.153
<i>Pop</i>	3300	5.784	0.895	0.683	7.882
<i>Ope</i>	3300	0.0171	0.02	0	0.34
<i>Buil</i>	3300	4.546	0.909	1.099	8.072

数据来源:作者整理。

## 四、数据要素市场建设历程与城市经济韧性的演变分析

近年来,中国地级市数据要素市场建设范围日益扩大,城市经济韧性的演变和发展态势表现出一定的区域差异性。

### (一)数据要素市场的建设历程

随着数据价值的不断挖掘,以数据交易平台为表征的中国数据要素市场建设进程加快,这不仅推动了数据要素的交易与配置,同时也有效激活了数据要素价值。本文以大数据交易平台建设来说明中国数据要素市场建设历程,大致可以描述为,首先通过地区先行试点建设数据交易平台,然后向全国推广的过程。由于中国数据交易平台建设基本为区域级数据交易平台,其覆盖范围较广,故本文

该部分主要阐述省市数据交易平台发展状况,以表征中国数据要素市场的建设历程。

中国首个大数据交易平台——中关村数海大数据交易平台于2014年正式启动,随后各省市加快建设数据交易平台。图2展示了各省市数据交易平台建设情况,其中各年份仅展示当年首次建设数据交易平台的省市,若以往年份已建设了数据交易平台的省市,往后年份中将不再展示。

本文利用所选数据中间年份作为分割年,分析得出,2016年以前,建立数据交易平台的省市主要

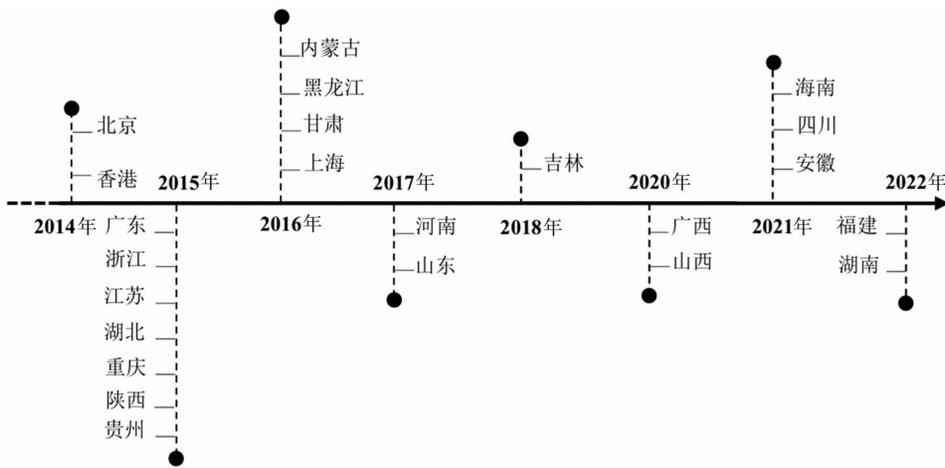


图2 2014—2022年中国各省市数据交易平台建设情况

资料来源:作者绘制。

集中于中部地区,少数分布于京津冀地区、长三角地区和珠三角地区。这是由于数据交易平台的建立需要同时考虑两个方面因素,一方面,数据交易平台的建立需考虑区域辐射范围,数据交易平台建设在中部地区以及三大城市群,能更大范围地辐射其余省份和地区。另一方面,需要考虑区域数据市

场发展状况,数据交易平台建设需要庞大的数据交易量、充分的政策支持等。2022年,中国数字经济快速发展,数据要素市场建设迅速推进,原有的数据交易平台已不能满足大量的交易需求,数据交易平台数量快速增加,逐步遍布中国大部分省份。

### (二)城市经济韧性时空演变

参考前文对数据要素市场建设历程的分析,此处对城市经济韧性也采取数据中间年份作为分割年进行分析。图3分别展示了2016年以及2022年中国城市经济韧性的发展情况,左右两图展示的含义为:

在衡量城市经济韧性时,将其分解为抵抗与恢复能力、适应与调节能力以及创新与转型能力3个二级指标,利用3个指标做出三维散点图。在三维坐标中,立方体代表城市,城市经济韧性最终得分决定了立方体的大小,各平面散点为根据三个指标两两匹配所作的投影,其对应坐标轴的数字代表各维度的得分。

由图3的立方体大小及分布可以看出,2016年,中国大部分地级市的城市经济韧性得分较小,总体得分的分布也相对较为集中;2022年,大部分地级市的城市经济韧性水平得以提升,同时,由于各地级市城市经济韧性发展受到二级指标的拉力不同,最终城市经济韧性的总体分布也更加分散。对城市经

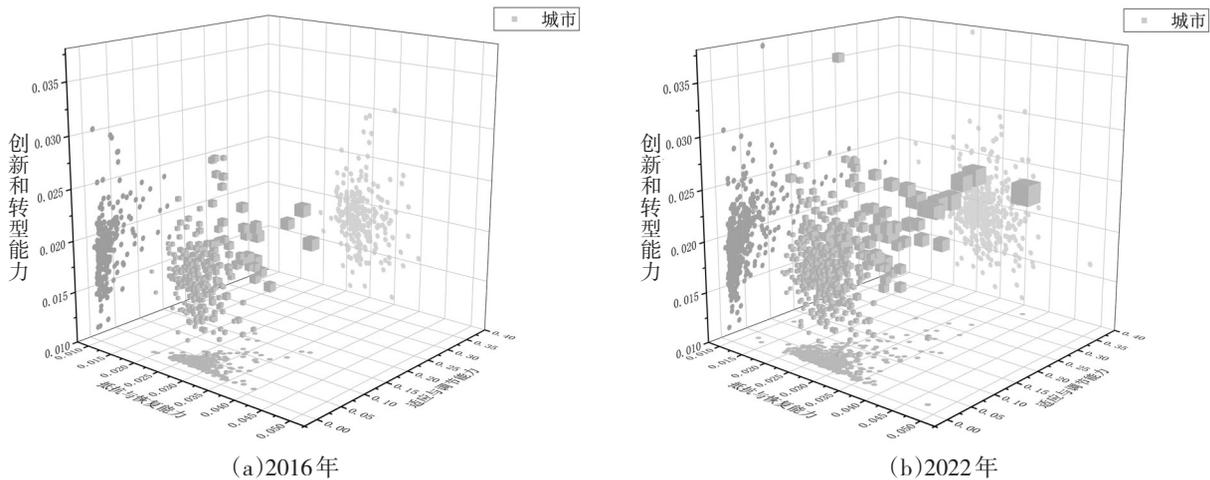


图3 2016年、2022年中国城市经济韧性时空演变

资料来源:作者根据2017年、2023年《中国城市统计年鉴》等数据测算。

济韧性得分及在坐标轴中的分布分析可以看出,近年来中国地级市城市经济韧性整体提升,但地级市城市经济韧性的差距也在扩大,产生差距的原因在于各地级市城市经济韧性增长受到的拉力不同。对坐标系中3个坐标轴代表的指标进行单独分析可以看出,2016年各地级市适应与调节能力集中于0.000—0.050,抵抗与恢复能力集中于0.025—0.035,创新与转型能力集中于0.010—0.020。2022年各地级市适应与调节能力集中于0.000—0.100,抵抗与恢复能力集中于0.020—0.035,创新与转型能力集中于0.015—0.025。根据分析表明,中国地级市城市经济韧性在不断提高的过程中,各二级指标的增长并不一致。其中,地级市适应与调节能力有所增长,但增长幅度较小;抵抗与恢复能力总体水平保持稳定,但部分城市有所下降;创新与转型能力增长较为缓慢。同时,结合三维坐标图中平面散点投影分布还能看出,对比2016年,2022年各项二级指标的分布更加分散,少数地级市的各项二级指标相较其他地级市增长更加明显。

对地级市城市经济韧性得分进行分析,2016年,中国地级市城市经济韧性总体水平较低,除东部沿海中的山东、江苏、浙江以及珠三角地区外,其

余城市经济韧性水平相对较高的地级市分布较为零星,主要由省会城市组成。对比2016年,2022年中国地级市城市经济韧性总体水平有所提升,具体包括三江平原地区、京津冀地区、华中平原地区、长江沿岸经济带以及福建等地区。从空间分布上来看,2016年,中国城市经济韧性相对较高的地级市主要分布于东部地区以及省会城市;2022年,城市经济韧性较高的城市逐步向其他省市发散。同时,高水平城市经济韧性的城市逐渐增多,从2016年的3个地级市增长到2022年的13个地级市,其中长江下游城市中高水平城市经济韧性城市分布最多。

## 五、实证分析

结合前文分析,本文进一步通过模型回归以及一系列稳健性检验对数据要素市场影响城市经济韧性的直接、间接效应进行检验。

### (一)基准回归结果及分析

基准回归结果如表3所示,其中第(1)列计算时未加入控制变量,系数为0.028,回归结果在1%的水平上显著;第(2)—第(6)列计算时在第(1)列的基础上逐步加入控制变量,同时控制城市固定效应

表3 基准回归结果

模型	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
变量	<i>TEN</i>	<i>TEN</i>	<i>TEN</i>	<i>TEN</i>	<i>TEN</i>	<i>TEN</i>
<i>DTP</i>	0.028*** (17.18)	0.028*** (17.19)	0.027*** (16.53)	0.028*** (16.61)	0.028*** (16.70)	0.027*** (16.50)
<i>Fin</i>		-0.000 (-0.94)	-0.000 (-0.77)	-0.000 (-0.75)	-0.000 (-0.77)	-0.000 (-0.93)
<i>Bas</i>			0.000*** (5.83)	0.000*** (5.78)	0.000*** (5.68)	0.000*** (5.74)
<i>Pop</i>				0.003* (2.05)	0.003* (2.05)	0.003* (2.15)
<i>Ope</i>					-0.042* (-2.33)	-0.040* (-2.20)
<i>Buil</i>						-0.003*** (-5.05)
_cons	0.081*** (100.98)	0.082*** (69.59)	0.079*** (62.04)	0.061*** (6.93)	0.062*** (7.03)	0.073*** (8.09)
<i>City FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Year FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>N</i>	3300	3300	3300	3300	3300	3300
<i>Adj R<sup>2</sup></i>	0.291	0.291	0.298	0.299	0.300	0.306

数据来源:作者计算所得。

注:括号内为估计系数的稳健标准误,\*、\*\*、\*\*\*分别表示为10%、5%和1%的显著性水平。

和时间固定效应,系数都为正数,回归结果依旧在1%的水平上显著。这表明数据要素市场建设对城市经济韧性具有显著的促进作用。

(二) 稳健性检验

1. 平行趋势检验

本文采取的回归模型主要为多期双重差分模型,其前提是在数据要素市场建设之前,各城市的经济韧性上不存在显著差异。因此,本文借鉴Beck et al.(2010)的研究,将政策实施前一年作为基准,考察政策实施前后的效果。

从图4可以看出,在政策实施之前,数据要素市场建设对城市经济韧性的影响回归系数并不显著,这表明,在开展数据要素市场建设之前,处理组和

对照组城市之间的经济韧性水平并无显著差异,而在城市数据要素市场建设后,回归系数显著为正。根据图4显示,数据要素市场建设的开展能够显著提升城市经济韧性,且这种影响相对稳定,不受时间变动的干扰。

2. 安慰剂检验

前文多期双重差分模型的基准回归结果可能受到一些遗漏变量驱动,为检验该结论,参考Chetty et al.(2009)的研究,进行间接性安慰剂检验。具体操作为随机生成一部分政策试点城市,重复做1000次模拟基准回归。图5展示了随机抽样P值分布和回归核密度分布,其中基准回归的真实系数估计值由虚线表示。从图5可以看出,基准回归

的真实系数估计值显著高于随机模拟抽样得出的P值,符合间接性安慰剂检验的预期。这表明,基准回归结果较少受到非观测的随机因素和遗漏随机因素的影响,即本实验结果具有较强的可信度。

3. PSM-DID 检验

本文参考王莹等(2022)的研究,使用倾向匹配得分双重差分法(PSM-DID)检验由于样本选择偏差导致可能存在的内生性问题。为了尽可能降低数据要素市场建设前城市间的差异,本文选取控制变量作为匹配变量,采用logit模型进行倾向得分匹配。随后在未建立数据交易平台的城市中,选取与建设了数据交易平台相近的地级市作为处理组,按照半径匹配的PSM方式进行匹配,从而规避非随机事件的选择性偏差,以及导致的内生性问题。基于重新生成的样本,在PSM基础上,再次利用多期DID模型进行模拟回归,如表4第(1)列所示,在使用PSM匹配之后,回归系数显著为正,即数据要素市场建设有助于城市经济韧性的提升,本实验结果通过检验。

4. 调节样本

由于直辖市在人力资本、政策支持等方面领先于其他城市。因此,本文参考刘禹君(2023)的研究,将直辖市从样本中剔除进行回归,以剔除极端值对本文的影响。剔除北京、上海、天津、重庆

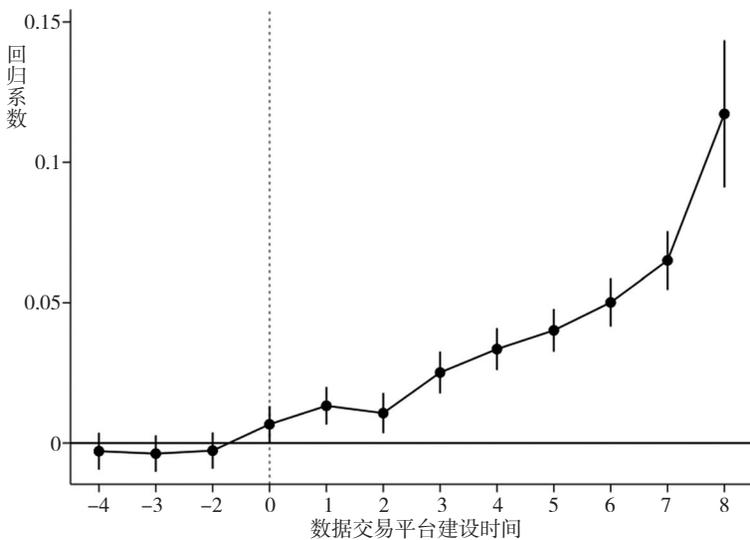


图4 建设数据交易平台城市与未建设数据交易平台城市的经济韧性变化趋势

数据来源:作者计算所得。

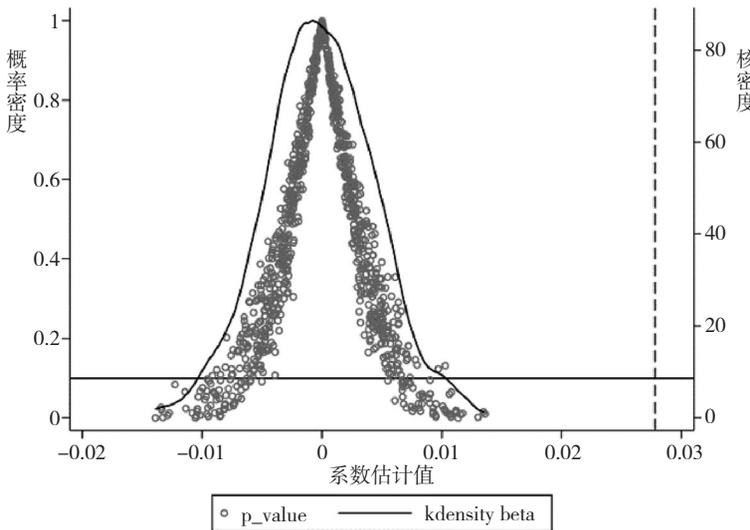


图5 安慰剂检验图

数据来源:作者计算所得。

之后的回归结果列于表4中第(2)列。从中可以看出,数据要素市场的回归系数仍显著为正,结论依旧稳健。

表4 稳健性检验结果

模型	(1)	(2)	(3)
变量	<i>TEN</i>	<i>TEN</i>	<i>TEN</i>
<i>DTP</i>	0.009** (2.70)	0.020*** (11.36)	0.024*** (13.80)
<i>Kd</i>			0.001 (1.19)
<i>Fin</i>	-0.004 (-1.56)	-0.001 (-1.63)	-0.001 (-1.68)
<i>Bas</i>	0.000 (0.91)	0.000*** (3.36)	0.000 (4.53)
<i>Pop</i>	-0.001 (-0.34)	0.004* (2.39)	0.005*** (2.69)
<i>Ope</i>	-0.074 (-1.41)	0.007 (0.34)	-0.013** (-0.62)
<i>Buil</i>	-0.006* (-2.56)	0.000 (0.29)	0.000 (-0.59)
<i>_cons</i>	0.153*** (5.28)	0.262	0.055*** (5.28)
<i>N</i>	637	2981	3025
<i>Adj R<sup>2</sup></i>	0.312	0.262	0.285

数据来源:作者计算所得。

注:括号内为估计系数的稳健标准误,\*、\*\*、\*\*\*分别表示为10%、5%和1%的显著性水平。

### 5.排除其他政策干扰

在数据要素市场建设过程中,由于其他政策对城市经济韧性的影响,可能产生政策叠加效应,对本文研究结论造成影响。因此本文参考已有研究,控制“宽带中国”示范性城市建设政策对城市经济韧性的影响。“宽带中国”示范性城市建设政策提升了城市的网络基础设施条件,通过促进产业结构升级、经济集聚和技术创新等提升了城市经济韧性,同时由于“宽带中国”示范性城市建设政策一般选择经济条件较好,城市经济韧性较高的城市作为示范性城市,因此选择排除该政策。本文采用方法为在基准回归的基础上加入一个新的能够反映“宽带中国”示范性城市建设政策的多期DID变量,以*Kd*表示,并再次进行回归。回归结果如表4的第(3)列所示,结果表明,在排除其他政策干扰的条件下,回归系数仍显著为正,结果依旧稳健。

以上检验结果说明,数据要素市场建设确实促

进了城市经济韧性的提升,假设1成立。

### (三)机制检验

上文已经验证了数据要素市场建设对城市经济韧性的提升具有显著的促进作用。结合前文理论分析部分,数据要素市场建设可能通过多条路径的间接传导机制对城市经济韧性产生影响。为验证数据要素市场建设对城市经济韧性影响的间接传导机制,本文采用三阶段中介模型进行逐步回归,并利用Sobel检验影响机制的显著性。

表5分别展示了人才集聚、数字金融和决策成本降低三条路径的三阶段回归模型及Sobel检验结果。由第(1)、第(3)和第(5)列中解释变量的系数在1%水平上显著为正,能够看出数据交易平台建设能够显著提升城市人才集聚度、数字金融水平以及显著降低因信息不足引致不确定性而带来的决策成本。第(2)、第(4)和第(6)列将被解释变量以及人才集聚、数字金融和决策成本的代理变量纳入模型中,能够看出,核心变量的系数均在1%水平上显著,同时Sobel检验的Z值也通过了显著性检验。由此可以看出,数据要素市场建设对城市经济韧性的影响受到多个中介变量的影响,数据交易平台的建设,不仅能够吸引人才,提升该城市的数字金融水平,还能够通过降低决策成本,提升城市经济韧性。

由以上检验结果可以看出,假设2、假设3和假设4成立。

## 六、结论和政策建议

本文通过将数据要素市场建设与城市经济韧性纳入一个框架中进行分析,基于多期双重差分模型和中介效应模型,利用2011—2022年275个地级市的数据,对中国数据要素市场建设和城市经济韧性的演变进行分析,并实证考察了数据要素市场建设影响城市经济韧性的直接、间接作用机制。研究发现:第一,从时间维度来看,中国数据交易平台建设不断增加,城市经济韧性有所提升,城市间经济韧性差距有所扩大,其中下分的三个维度都有一定程度的提升,仅有部分城市抵抗与恢复能力有所下降;从空间维度上看,中国数据交易平台随着年份变化,逐步从原有的中部地区以及京津冀、长三角和珠三角城市群向全国范围发散,城市经济韧性总体呈现“东高西低”的分布,并且随着时间推移总体

有所提升,地级市城市经济韧性发展由东部沿海向内陆不断扩展深入。第二,数据要素市场建设显著增强了城市经济韧性,该结论在经过多项稳健性检验后依旧成立。第三,机制检验结果显示,数据要素市场建设可以通过人才集聚效应、数字金融效应和决策成本降低效应促进城市经济韧性的提升,该结果在 Sobel 检验后依旧成立。基于以上研究结论,本文提出以下政策建议,以期进一步完善数据要素市场建设与提升城市经济韧性。

第一,加快建设城市数据交易平台,提升城市数据要素市场建设水平,有力推动数据要素全国统一大市场建设。当前,数据要素市场建设呈现区域不均衡,为缩小单个城市或地区与技术前沿地区的差距,利用数据要素市场建设促进城市经济韧性提升,各级政府应加快数据交易平台建设。同时要加快发展物联网,基于云计算、人工智能等新兴技术推动对传统基础设施的数字化转型和升级,并基于

互联网将数字基础设施的信息互联互通;通过开放政府数据鼓励各行业和企业公开数据,建设政府数据市场服务平台提升数据要素市场的服务功能等,优化数据要素流通网络,推动数据要素全国统一大市场建设。

第二,加强风险管控能力,以抵抗与恢复能力提升增强城市经济韧性。参考灾害经济学中的灾害风险管理理论,提升城市经济韧性中的抵抗与恢复能力需要政府加强日常的风险管理能力。如政府部门应增加对财政、货币政策和金融工具的认知和运用,利用一系列的稳定投资、促进消费的政策维持经济稳定,力求经济健康规范发展;出台保障基本民生的政策,完善社会民生的兜底保障措施;当经济受到波动或不稳定因素影响时,政府需要适时调整工作重心,加强风险管控;在经历经济冲击后,政府还需对此次经济冲击进行复盘,总结有益经验为未来应对风险进行参考,以加强风险管控等

表5 机制检验

模型	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
变量	<i>Tla</i>	<i>TEN</i>	<i>Df</i>	<i>TEN</i>	<i>Gm</i>	<i>TEN</i>
<i>DTP</i>	17.782*** (5.93)	0.023*** (13.07)	5.243*** (7.03)	0.021*** (12.43)	1.6e+07*** (9.17)	0.020*** (11.92)
<i>Tla</i>		0.000*** (7.48)				
<i>Df</i>				0.001*** (13.02)		
<i>Gm</i>						0.000*** (12.19)
<i>Fin</i>	-0.184 (-0.25)	-0.001 (-1.69)	-1.759*** (-9.48)	0.000 (0.55)	-4.5e+06*** (-10.39)	0.000 (0.62)
<i>Bas</i>	0.019 (1.12)	0.000*** (4.45)	0.022*** (5.18)	0.000*** (3.37)	2.2e+04* (2.25)	0.000*** (4.14)
<i>Pop</i>	1.202 (0.36)	0.005* (2.51)	3.084*** (3.67)	0.003 (1.68)	5.7e+06** (2.89)	0.004 (1.92)
<i>Ope</i>	-36.109 (-0.99)	-0.010 (-0.50)	-1.406 (-0.15)	-0.013 (-0.63)	4.7e+07* (2.22)	-0.025 (-1.19)
<i>Buil</i>	-0.591 (-0.45)	-0.001 (-0.78)	0.494 (1.49)	-0.001 (-1.26)	2.9e+06*** (3.69)	-0.001 (-1.75)
<i>Sobel test</i>	11.66***		5.526***		8.092***	
<i>_cons</i>	6.152 (0.30)	0.054*** (4.57)	34.585*** (6.73)	0.035** (3.03)	-1.7e+07 (-1.42)	0.059*** (5.05)
<i>N</i>	2991	2991	3003	3003	3003	3003
<i>Adj R<sup>2</sup></i>	-0.073	0.298	0.994	0.327	0.150	0.322

数据来源:作者计算所得。

注:括号内为估计系数的稳健标准误,\*、\*\*、\*\*\*分别表示为10%、5%和1%的显著性水平。

方式增强城市抵抗与恢复能力。

第三,强化数据要素市场创新发展,以创新与转型能力提升增强城市经济韧性。政府发挥集中力量办大事的能力,统筹产学研以及大型金融机构的优势资源,围绕前沿领域推动数据要素市场建设相关技术开发与创新,利用政府投资引导社会资本流向数据要素市场领域,推动数据要素市场建设并反过来利用数据要素市场建设为技术创新提供信息条件。推出住房优惠或直接补贴等政策吸引海外数字领域技术人才、海外华人华侨回流,推动数字人才的培养,以弥补中国数字技术相关领域尖端人才不足的现状。政府应发挥创新引领作用,在宏观层面的创新政策指引下,通过先进地区技术输出带动落后地区科技创新水平提升以协调发展区域科技创新,加大不同行业间科技交流与合作以提升行业科技创新能力,统筹推进“国家+区域+行业”的数据创新格局。

第四,加快完善数据要素市场建设的机制体制,为构建全国统一大市场筑牢制度基础。《中共中央 国务院关于加快建设全国统一大市场意见》中指出,加快培育数据要素市场,建立健全数据安全、权利保护、跨境传输管理、交易流通、开放共享、安全认证等基础制度和标准规范。其中,与数据要素最密切相关的制度为数据产权的划分制度,针对中国数据产权划分制度存在的部分问题,如缺乏统一标准、产权登记体系未全范围实施以及数据滥用和数据确权侵犯等(刘方等,2022)。政府需要制定数据产权统一规范与标准,加强数据产权划分制度的实施全覆盖,以及设置数据产权监管系统,保障数据产权制度的合理运行。数字产权归属于知识产权,由于数据要素方面的专利技术属于较新的专利技术层面,政府应完善数据要素定价机制与交易机制、出台数据要素相关法律法规以加强该部分专利创新的知识产权保护。当前阶段,中国数据要素交易方面的技术标准化还不够重视,政府需要收集各方面信息,制定宏观层面的统一标准,建设标准化的数据交易平台,加快全国区域数据交易平台的互联互通。

#### 参考文献

[1]BECK T, LEVINE R, LEVKOV A. Big bad banks? The winners and losers from bank deregulation in the United

States [J]. The journal of finance, 2010, 65 (5) : 1637—1667.

[2]CHETTY R, LOONEY A, KROFT K. Salience and taxation: Theory and evidence [J]. The American economic review, 2009, 99(4) : 1145—1177.

[3]KLAIN P V, XU H, ZHANG L, et al. A privacy-preserving blockchain platform for a data marketplace [J]. Distributed ledger technologies: Research and practice, 2023, 2 (1) : 1—16.

[4]LEPAK D P, SMITH K G. Value creation and value capture: A multilevel perspective [J]. Academy of management review, 2007, 32(1) : 180—194.

[5]MAHAJAN S. Data marketplaces: A solution for personal data control and ownership? [J]. Sustainability, 2022, 14 (24) : 16884.

[6]SAKR M. A data model and algorithms for a spatial data marketplace [J]. International journal of geographical information science, 2018, 32(11) : 2140—2168.

[7]SCHMARZO B, BORNE K. The economics of data, analytics, and digital transformation: The theorems, laws, and empowerments to guide your organization's digital transformation [M]. Packt Publishing Ltd, 2020.

[8]SPIEKERMANN M. Data marketplaces: Trends and monetisation of data goods [J]. Intereconomics, 2019, 54(4) : 208—216.

[9]常哲仁, 韩峰, 钟李隽仁. 创新试点政策能够提高城市经济韧性吗? ——来自准自然实验的证据 [J]. 经济问题, 2023(4).

[10]陈兵, 赵秉元. 数据要素市场高质量发展的竞争法治推进 [J]. 上海财经大学学报, 2021(2).

[11]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).

[12]冯笑, 苏二豆. 贸易政策不确定性、技术创新与中国城市经济韧性 [J]. 城市问题, 2022(10).

[13]傅秋子, 黄益平. 数字金融对农村金融需求的异质性影响: 来自中国家庭金融调查与北京大学数字普惠金融指数的证据 [J]. 金融研究, 2018(11).

[14]高粼彤, 孟霏, 田启波. 中国经济韧性时空演化及影响因素研究: 基于数字金融视角 [J]. 经济问题探索, 2022(8).

[15]郭峰, 王靖一, 王芳, 等. 测度中国数字普惠金融发展: 指数编制与空间特征 [J]. 经济学(季刊), 2020(4).

[16]柯蕴颖, 张青睿, 王光辉. 数据要素市场化配置如何促进城市创业活力: 基于要素协同视角的解释 [J]. 经济问题探索, 2024(8).

[17]刘方, 吕云龙. 健全我国数据产权制度的政策建议 [J]. 当代经济管理, 2022(7).

[18]刘晓星, 张旭, 李守伟. 中国宏观经济韧性测度: 基于系统性风险的视角 [J]. 中国社会科学, 2021(1).

- [19]刘禹君.数据要素市场赋能城市绿色创新发展:来自中国城市的经验证据[J].贵州社会科学,2023(1).
- [20]齐昕,张景帅,徐维祥.浙江省县域经济韧性发展评价研究[J].浙江社会科学,2019(5).
- [21]钱雪松,杜立,马文涛.中国货币政策利率传导有效性研究:中介效应和体制内外差异[J].管理世界,2015(11).
- [22]施炳展,李建桐.互联网是否促进了分工:来自中国制造业企业的证据[J].管理世界,2020(4).
- [23]孙红雪,朱金鹤.自由贸易试验区设立如何增强城市经济韧性?[J].软科学,2024(6).
- [24]王思斌.社会韧性与经济韧性的关系及建构[J].探索与争鸣,2016(3).
- [25]王晓,李娇娇,王星苏.创新型城市试点有效提升了城市经济韧性吗?[J].投资研究,2022(5).
- [26]王莹,刘建江,熊智桥.数字经济对企业现金持有水平影响研究:基于“宽带中国战略”的准自然实验[J].财经理论与实践,2022(3).
- [27]魏巍,欧阳慧,王磊,等.推动数据要素市场化配置改革试点激活重点城市新质生产力[J].宏观经济管理,2024(6).
- [28]谢丹夏,魏文石,李尧,等.数据要素配置、信贷市场竞争与福利分析[J].中国工业经济,2022(8).
- [29]徐媛媛,王琛.金融危机背景下区域经济弹性的影响因素:以浙江省和江苏省为例[J].地理科学进展,2017(8).
- [30]杨铭鑫,王建冬,窦悦.数字经济背景下数据要素参与收入分配的制度进路研究[J].电子政务,2022(2).
- [31]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).
- [32]尹勇,苏欣怡,谢晓琪.产业结构升级对市域经济韧性的空间效应[J].经济地理,2023(8).
- [33]于施洋,黄倩倩,虞洋,等.数据要素市场的价值增值研究:理论构建与实施路径[J].电子政务,2024(2).
- [34]张所地,闫昱洁,李斌.城市基础设施、人才集聚与创新[J].软科学,2021(2).

## The Effects of Data Factor Market Construction on Urban Economic Resilience

Shi Xiaoli Yang Guang

**Abstract:** The construction of data factor market is a positive measure in response to the vigorous development of the digital economy and it has an important impact on improving urban economic resilience. Based on the data of 275 cities of China from 2011 to 2022, this paper sorts out the construction process of data factor market and analyzes the spatiotemporal evolution of urban economic resilience, and investigates the effects of data factor market construction on urban economic resilience by using multiple-period Difference-in-differences model. The results show that the data factor market construction developed rapidly, gradually cover most provinces and cities in China; the whole level of urban economic resilience has increased, but the gap between cities has widened; the data factor market construction enhances the urban economic resilience, and the promotion effect can be achieved by talent gathering effect, digital finance effect and decision-making cost reduction effect. To further enhance the role of data factor market construction in improving urban economic resilience, it is necessary to improve the level of urban data factor market construction, improve the mechanism and system of data factor market.

**Key Words:** Data Factor Market Construction; Urban Economic Resilience; Spatiotemporal Evolution

(责任编辑:元小满)