

doi:10.3969/j.issn.1672-0598.2026.03.002

# 数字经济对长江经济带城市经济韧性的影响研究\*

周立新<sup>a</sup>, 李智<sup>a,b</sup>, 屈彩萍<sup>a</sup>

(重庆工商大学 a. 成渝地区双城经济圈建设研究院; b. 产业经济研究院, 重庆 400067)

**摘要:** 基于2011—2021年长江经济带108个城市数据, 实证检验数字经济对城市经济韧性的影响及作用机制。结果表明: 第一, 数字经济对城市经济韧性有显著正向影响。第二, 创新活跃度与创业活跃度在数字经济与城市经济韧性之间发挥部分中介作用。第三, 数字经济对“宽带中国”试点城市、法治环境及市场环境更优城市的经济韧性提升作用更明显。因此, 在推进经济高质量发展过程中, 应不断完善顶层设计, 优化创新创业环境, 以促进城市经济韧性提升。

**关键词:** 数字经济; 创新活跃度; 创业活跃度; 经济韧性; 长江经济带

**中图分类号:** F299.2      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1672-0598(2026)03-0011-13

## 一、引言

当前, 自然灾害频发、局部冲突不断、国际形势复杂多变, 经济安全问题日益凸显, 回顾历次外部冲击的应对经验, 提高经济波动的抵御和适应能力至关重要。城市作为经济活动的重要载体, 在应对不确定性冲击时扮演关键角色。探索如何增强城市经济韧性以有效应对未来不确定性和挑战, 已成为国内外学者关注的焦点。随着数智化时代到来, 云计算、大数据、人工智能等新兴技术蓬勃发展, 数字经济成为引领经济增长的关键动力, 为提升城市经济韧性提供了有力保障。长江经济带作为横跨区域最广、经济基

\* 收稿日期: 2024-02-09

**基金项目:** 重庆市教育委员会人文社科重点研究基地项目(22SKJD105)“‘双碳’目标下成渝地区双城经济圈绿色创新网络演化及治理研究”; 重庆市研究生科研创新项目(CYB22273)“数字经济对成渝城市群城市经济韧性的影响研究”; 重庆市产业经济研究院公开招标课题、重庆工商大学2021—2022年度科研平台开放课题(KFJJ2022001)“数字经济对重庆市城乡创业的影响研究”; 重庆市社会科学规划成渝地区双城经济圈建设重大项目(2023ZDSC04)“成渝地区先进制造业集群培育机制与路径研究”

**作者简介:** 周立新(1966—), 女, 重庆涪陵人; 博士, 重庆工商大学成渝地区双城经济圈建设研究院研究员, 博士研究生导师, 主要从事区域经济理论与政策、战略管理研究。

李智(1994—), 男, 安徽安庆人; 重庆工商大学成渝地区双城经济圈建设研究院、产业经济研究院博士研究生, 主要从事技术创新研究。

屈彩萍(2001—), 女, 河南南阳人; 重庆工商大学成渝地区双城经济圈建设研究院硕士研究生, 主要从事产业经济理论与政策研究。

**本文引用格式:** 周立新, 李智, 屈彩萍. 数字经济对长江经济带城市经济韧性的影响研究[J]. 重庆工商大学学报(社会科学版), 2026, 43(3): 11-23.

础最好、创新实力最强的重要战略地带之一,2022 年数字经济核心产业增加值突破 5.9 万亿元,约占全国数字经济核心产业增加值的 54.42%<sup>①</sup>。如何把握数字经济发展机遇,为长江经济带谋长远之势、建久安之基,成为近年来广泛讨论的热点议题。那么,数字经济能否提升长江经济带城市经济韧性?数字经济影响长江经济带城市经济韧性的作用机制是什么?系统探讨上述问题对提升长江经济带城市经济韧性具有重要意义。

## 二、文献综述

### (一) 数字经济的相关研究

Tapscott(1996)<sup>[1]</sup>在《数字经济:网络智能时代的机遇与挑战》中首次提出“数字经济”,但未对其概念作明确界定。2016 年发布的《二十国集团数字经济发展与合作倡议》首次明确定义:“数字经济是指以使用数字化的知识和信息作为关键生产要素、以现代信息网络作为重要载体、以信息通信技术的有效使用作为效率提升和经济结构优化的重要推动力的一系列经济活动”<sup>[2]</sup>。此后,数字经济于 2017 年首次被纳入政府工作报告,2019 年上升至国家战略层面,党的二十大报告进一步强调要加快发展数字经济。由此,数字经济逐渐成为学术研究的热点议题。

数字经济研究较为丰富,多从其经济效应视角展开,涵盖宏观、中观及微观等多个层面,聚焦区域经济发展、产业转型升级、企业核心竞争力、农民收入等议题,已有研究结论呈现“数字红利”与“数字鸿沟”两方面。在数字红利效应方面,温璐迪和郭淑芬(2024)<sup>[3]</sup>发现数字经济能够推动城际创新合作,有利于后发城市经济追赶;陈维涛和吴婷(2024)<sup>[4]</sup>研究证实数字经济发展显著促进了产业结构升级;赵宸宇等(2021)<sup>[5]</sup>认为数字化转型驱动了企业全要素生产率的提高;也有学者发现数字普惠金融具有显著增收效应,能够缩小城乡收入差距<sup>[6]</sup>。在数字鸿沟效应方面,郑国强和万孟泽(2023)<sup>[7]</sup>证明数字经济虽促进城市生产率增长,但也导致区域间生产率鸿沟;肖翔等(2023)<sup>[8]</sup>发现数字化转型能够赋能制造业实质性创新,但呈现出区域发展不平衡特征;汪虹希(2024)<sup>[9]</sup>发现数字普惠金融可能会加剧收入不平等。此外,少数文献聚焦于数字经济发展水平测度和时空演变特征<sup>[10]</sup>。

### (二) 城市经济韧性的相关研究

诸多学者围绕城市经济韧性展开大量研究,主要集中于经济韧性的内涵、测度以及前因的研究。“韧性”一词源自拉丁语“resilire”,其概念经历了从工程韧性到生态韧性再到演化韧性的演变过程<sup>[11-12]</sup>。Reggiani 等(2002)<sup>[13]</sup>基于均衡论视角,结合生态韧性理论,首次将韧性引入经济学领域,将经济韧性定义为经济系统抵御冲击的能力。在此基础上,Boschma(2015)<sup>[14]</sup>认为经济韧性的概念还包括应对外部冲击后经济系统重回稳定状态的恢复力;Martin 等(2015)<sup>[15]</sup>从抵御力、恢复力、适应力和更新力四个维度对经济韧性内涵进行解读,该框架得到学术界广泛认可。国内学者表述虽有差异,但基本与 Martin 的研究相近<sup>[16]</sup>。实际研究中,因研究目的和视角不同,经济韧性内涵侧重点存在差异<sup>[17-18]</sup>。

经济韧性测度方法主要包括单一指标法和综合指标法。前者基于 Martin 的敏感性指数法,通过对比外生冲击前后核心变量的变化来衡量经济韧性水平。此方法需设定参照状态,常见变量是 2008 年该地区与同期全国水平。如地区与全国人均 GDP 增长率之比<sup>[19]</sup>、城市与全国实际 GDP 增速差值<sup>[20]</sup>或就业人数变化<sup>[21]</sup>。部分学者认为单一指标难以全面反映经济韧性,转而构建综合指标体系<sup>[22]</sup>,确定指标权

① 根据各省(区、市)统计局发布的《2022 年国民经济和社会发展统计公报》中相关数据整理计算。

重时主要采用主观或客观赋权法,其中熵权法因能避免主观干扰而应用最广<sup>[23]</sup>。

关于城市经济韧性前因的文献聚焦于技术创新、产业发展等因素。有学者认为技术创新对经济韧性有积极影响<sup>[24-25]</sup>,并具有空间溢出效应,可通过优化资源配置、推动产业结构升级、加速人力资本积累来提升城市经济韧性,但也可能加剧数字鸿沟从而降低韧性<sup>[24,26]</sup>。在产业发展方面,学者们分别验证了产业结构升级、产业集聚、产业多样性对经济韧性的影响<sup>[27-28]</sup>。产业结构转型升级对经济韧性的影响存在两面性<sup>[20]</sup>,一方面有利于优化部门间资源配置,提高生产效率;另一方面可能对传统产业产生冲击,加剧“产业空心化”。

### (三) 数字经济发展对城市经济韧性的影响研究

既有研究多通过构建综合指标体系对数字经济或经济韧性进行综合评价,并使用面板回归模型、准自然实验法等考察二者关系<sup>[29-30]</sup>。从研究对象看,已有文献涉及宏观层面的全国或区域经济韧性、中观层面的产业链韧性以及微观层面的家庭或企业经济韧性等<sup>[30-32]</sup>。从影响效果和作用路径看,多数研究发现数字经济对经济韧性具有积极影响,作用渠道包括产业结构升级、经济集聚、技术创新等方面<sup>[33-36]</sup>。也有学者发现数字经济红利可能引致“虹吸效应”,加大数字鸿沟<sup>[37]</sup>。

综上,现有文献围绕城市经济韧性展开了大量有益探讨,但仍存在以下不足:一是研究主要集中于全国层面,缺乏对长江经济带的针对性考察。二是关于数字经济与城市经济韧性关系的研究较少,尚未深入探讨其作用机制,尤其缺乏从创新活跃度和创业活跃度视角的解析。三是异质性分析视角较为单一,未能充分揭示数字经济影响城市经济韧性的作用边界。

本文可能的贡献是:第一,基于长江经济带分析数字经济对城市经济韧性的影响,为全国其他经济带或城市群高质量发展提供参考。第二,区别于既有研究,着重考察数字经济对长江经济带城市经济韧性的影响,并引入创新活跃度和创业活跃度,拓展相关研究视角。第三,基于数字基础设施、法治环境与市场环境,探讨数字经济对长江经济带城市经济韧性影响的作用边界或适用情境,为提升区域经济韧性提供现实依据。

## 三、理论机制与研究假设

### (一) 数字经济对长江经济带城市经济韧性的直接影响

城市经济韧性表现为应对外来冲击时的抵抗与恢复能力、适应新环境的调整能力以及实现更优发展的创新与转型能力。数字经济对城市经济韧性的影响主要体现在:第一,数字经济发展降低信息流通成本并提高金融服务的可得性和便利性。这有助于缓解企业信息不对称、降低经营成本,同时减缓信贷约束、提高资源配置效率,实现企业规模扩张并扩大城市经济规模,从而降低因就业岗位供需失调或企业经营不善引发的风险<sup>[38]</sup>,增强城市经济的抵抗与恢复能力。第二,数字技术突破时空界限与行业边界,催生新业态新模式并推动产业数字化。一方面,由于数字技术感应水平较低<sup>[39]</sup>,应用数字技术的企业受外部冲击的影响相对较小;另一方面,数字技术与金融、财政、医疗等传统领域深度融合,提升了社会保障的效率和及时性,为产业在受到冲击时调整适应提供了技术支撑和物质保障,增强城市经济的调整与适应能力。第三,数字经济发展提高了企业对高技术劳动力的需求,引致人力资本结构升级。数字平台促进知识、技术、人才等要素流动与整合,激发城市创新创业活力,促进城市人力资本积累和生产效率提升,从而增强城市经济的创新与转型能力。因此,本文提出以下假设:

H1:数字经济对长江经济带城市经济韧性具有显著正向影响。

## (二) 数字经济对城市经济韧性的间接影响

### 1. 创新活跃度的中介作用

根据内生增长理论,创新关键在于研发资金与人力资本<sup>[40]</sup>。数字经济发展主要体现为数字普惠金融和互联网发展<sup>[41]</sup>,其对城市创新活跃度的影响主要表现为:第一,数字普惠金融拓宽融资渠道、提高融资效率,降低创新主体的资金门槛。初创企业或弱势群体常作为金融服务需求的“尾部群体”被排斥,而数字普惠金融依赖个性化的金融服务和信息搜集能力缓解该类群体的创新融资约束。同时,数字经济推动企业数字化、智能化与精细化发展,提高生产效率和盈利能力,增加创新投入。第二,数字经济发展推动开放式创新和知识产权保护<sup>[42]</sup>,提高创新主体的意愿与动力。数字经济时代隐私安全风险加大,促使创新主体更加重视知识产权保护,提升地区知识产权保护水平,为潜在创新主体营造良好创新氛围。第三,数字经济高渗透性促进了信息知识广泛传播,提升创新资源流动性。知识经验学习和创新资源整合有利于创新主体深入了解市场需求,及时响应新产品和新服务需求,灵活调整优化创新资源配置,从而降低创新成本和风险,提高创新效率。

活跃的城市创新氛围在提升经济韧性中发挥关键作用,一是优化生产要素组合,提高了单位要素投入产出,降低环境污染,促进城市经济稳定持续增长,增强对外部冲击的抵抗力。二是数字技术创新直接为提升城市经济韧性提供技术支撑,借助数字化手段优化交通、医疗、教育等公共服务,提高服务效率和质量,强化实时监测、数据分析和迅速响应能力。三是推动产业转型升级,提升人力资本,催生新产品、新服务、新模式与新行业,在受到冲击后迅速摆脱“锁定”状态,创造新的增长路径。综上,本文提出以下假设:

H2: 创新活跃度在数字经济与长江经济带城市经济韧性之间发挥中介作用。

### 2. 创业活跃度的中介作用

根据战略管理理论和资源基础理论,影响主体创业和生存成长的关键在于创业资源可得性和资源整合能力<sup>[43]</sup>。数字经济发展对城市创业活跃度的积极影响体现在:第一,数字经济提高创业资源可得性,降低了创业门槛。数字技术应用扩大了创业联盟网络边界,强化信息资源流动,降低创业信息搜寻成本,为创业者提供更多创业机会。数字普惠金融发展则缓解了潜在创业主体资金困境,助力已创业者破解生产经营困境或扩大规模。第二,数字经济发展催生出新业态、新模式,数字化平台和共享经济模式丰富了创业形式,为创业者提供了广阔市场。第三,随着数字经济发展,各主体数字技能与数字素养水平稳步提升,创业者能够更好地利用数字技术搜集、整合利用信息资源,把握创业前沿动态、识别创业风险,从而提高创业意愿和信心。

创业活跃度提高对增强经济韧性具有重要作用。一是促进技术创新,创新企业往往扮演着技术开发的前卫者角色,更易催生新产品、新工艺和新服务,为经济增长提供持续动力。二是当城市行业或市场受到冲击时,多样化创业生态系统能够及时提供替代产品与服务,缓解冲击影响。三是创造大量就业岗位和灵活就业机会,提高劳动力市场灵活性和产品市场竞争力。综上,本文提出以下假设:

H3: 创业活跃度在数字经济与长江经济带城市经济韧性之间发挥中介作用。

## 四、研究设计

### (一) 模型设定

为检验数字经济对城市经济韧性的影响,构建模型如下:

$$UER_{it} = \beta_0 + \beta_1 Dig_{it} + \beta_2 X_{it} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, $UER$ 表示城市经济韧性; $Dig$ 为城市数字经济发展水平; $X$ 为控制变量集合; $\mu_i$ 为地区固定效应; $\delta_t$ 为年份固定效应; $\varepsilon_{it}$ 为随机误差项, $i$ 表示城市; $t$ 表示年份。

## (二) 变量测度与说明

### 1. 城市经济韧性

借鉴已有研究<sup>[44]</sup>,构建由抵抗与恢复力、适应与调节力、创新与转型力组成的长江经济带城市经济韧性评价指标体系(见表1),并采用熵值法测算得到城市经济韧性( $UER$ )、抵抗与恢复力( $UER_{RR}$ )、适应与调节力( $UER_{AA}$ )和创新与转型力( $UER_{IT}$ )。

### 2. 数字经济发展水平

借鉴赵涛等(2020)<sup>[41]</sup>的方法,从互联网发展和数字金融普惠发展两方面选取了相关指标构建数字经济评价指标体系,并采用熵值法计算。

表1 经济韧性和数字经济评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标属性
经济韧性	抵抗与恢复力	以2000年为基期的实际GDP取对数	+
		一般公共预算收入取对数	+
		失业率	-
	适应与调节力	社会消费品零售总额取对数	+
		固定资产投资取对数	+
		金融机构存贷款总额取对数	+
		社会保障和就业财政支出取对数	+
	创新与转型力	发明专利授权量加1取对数	+
		科学财政支出取对数	+
		每万人高校在校生数	+
数字经济	互联网普及率	每百人互联网用户	+
	互联网相关从业人数	计算机服务和软件从业人数占比	+
	互联网相关产出	人均电信业务总量	+
	移动互联网用户数	每百人移动电话用户数	+
	数字金融普惠发展	中国数字普惠金融指数	+

### 3. 中介变量

创新活跃度( $Inno$ ):参考钞小静和薛志欣(2023)<sup>[10]</sup>的研究,由城市专利申请数加1取对数表示。相比专利授权数,专利申请数更能反映当期创新活跃强度,其值越高表明城市创新活跃度越高。

创业活跃度( $Entrep$ ):参考戴若尘等(2022)<sup>[45]</sup>编制的城市创新创业指数,采用城市每年新增企业注册数量表征,新增企业数量越多,表明创业活动越活跃。

### 4. 控制变量

为控制其他因素对城市经济韧性的影响,故选取以下控制变量:经济集聚( $Aggl$ ),以城市单位土地面积生产总值表征;政府干预( $GI$ ),以财政支出占GDP比重表示;城镇化水平( $Urban$ ),以城市城镇化率表示;对外开放( $Open$ ),用进出口总额占GDP比重表征。

## (三) 数据来源和描述性统计

本文采用长江经济带 108 个城市的面板数据进行实证分析,除创业活跃度指数和数字金融普惠指数外,其他数据均来源《中国城市统计年鉴》、各城市统计年鉴及国民经济和社会发展统计公报。表 2 报告了主要变量描述性统计结果。

表 2 变量描述性统计结果

变量类型	变量名称	变量简写	观测数	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	城市经济韧性	<i>UER</i>	1 188	0.132	0.107	0.030	0.858
解释变量	数字经济	<i>Dig</i>	1 188	0.063	0.042	0.012	0.390
中介变量	创新活跃度	<i>Inno</i>	1 188	8.207	1.613	3.135	12.308
	创业活跃度	<i>Entrep</i>	1 188	0.564	0.274	0.004	0.997
	经济集聚	<i>Aggl</i>	1 188	0.060	0.111	0.003	1.160
控制变量	政府干预	<i>GI</i>	1 188	19.652	8.604	7.602	74.498
	城镇化率	<i>Urban</i>	1 188	0.551	0.130	0.182	0.905
	对外开放	<i>Open</i>	1 188	0.169	0.244	0.001	1.813

## 五、实证结果及分析

## (一) 基准回归结果

表 3 中模型 1 为仅放入解释变量的回归结果,模型 2 加入了控制变量,模型 3 进一步控制了城市和年份固定效应。结果显示,数字经济对城市经济韧性具有显著正向影响。模型 4—6 分别以抵抗与恢复力、适应与调节力、创新与转型力作为被解释变量进行回归,结果表明数字经济对城市经济韧性各子维度亦具有显著正向影响。因此,假设 1 得以验证。

表 3 基准回归结果

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
	<i>UER</i>	<i>UER</i>	<i>UER</i>	<i>UER_RR</i>	<i>UER_AA</i>	<i>UER_IT</i>
<i>Dig</i>	1.322***	0.405***	0.765***	0.134***	0.193***	0.438***
	(0.099)	(0.051)	(0.086)	(0.021)	(0.030)	(0.046)
<i>Aggl</i>		0.551***	0.685***	0.160***	0.202***	0.323***
		(0.025)	(0.072)	(0.013)	(0.019)	(0.044)
<i>GI</i>		0.082***	0.014	-0.008**	-0.000	0.023**
		(0.016)	(0.016)	(0.004)	(0.007)	(0.009)
<i>Urban</i>		0.324***	0.222***	0.020***	0.025***	0.178***
		(0.021)	(0.023)	(0.005)	(0.008)	(0.012)
<i>Open</i>		-0.020*	-0.028**	0.000	-0.009**	-0.020***
		(0.011)	(0.012)	(0.004)	(0.005)	(0.006)
<i>_cons</i>	0.050***	-0.118***	-0.078***	0.004	0.016***	-0.097***
	(0.005)	(0.013)	(0.012)	(0.003)	(0.004)	(0.006)

续表3

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
	<i>UER</i>	<i>UER</i>	<i>UER</i>	<i>UER_RR</i>	<i>UER_AA</i>	<i>UER_IT</i>
<i>N</i>	1 188	1 188	1 188	1 188	1 188	1 188
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.261	0.768	0.646	0.544	0.405	0.692
固定效应	NO	NO	YES	YES	YES	YES

注: \* $p < 0.1$ , \*\* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.01$ ; 括号内为标准误。下同。

## (二) 稳健性检验与内生性分析

为保证基准回归结果可靠性,本文进行如下稳健性检验。(1)替换解释变量。运用主成分分析法测度数字经济后重新回归。(2)替换被解释变量。借鉴尹勇等(2023)<sup>[20]</sup>做法,将2008年金融危机视为外生冲击,以城市实际GDP增速与全国实际GDP增速差值比上全国实际GDP增速绝对值表示经济韧性。(3)剔除样本。考虑公共卫生事件影响,剔除年份为2020和2021的样本。(4)缩尾处理。对连续变量进行1%缩尾处理以消除极端值影响。稳健性检验结果与前文基本一致,表明基准回归结果可靠。

针对可能存在的遗漏变量和反向因果问题,本文使用1984年各城市每百万人邮局数和前一年邮电业务总量的交互项作为数字经济的工具变量。表4中模型5与模型6显示,工具变量(*IV\_POs*)对数字经济(*Dig*)有显著正向影响,数字经济对城市经济韧性的影响仍显著为正,F统计值为77.239,显著大于10%水平临界值。以上分析表明考虑内生性问题后,前文结论依然稳健。

表4 稳健性检验与内生性分析结果

变量	稳健性检验				内生性讨论	
	替换解释变量	替换被解释变量	剔除疫情影响	缩尾处理	工具变量法	
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
	<i>UER</i>	<i>UER_pgdp</i>	<i>UER</i>	<i>UER</i>	<i>Dig</i>	<i>UER</i>
<i>Dig</i>		0.046** (0.019)	0.696*** (0.089)	0.894*** (0.922)		4.578*** (0.504)
<i>Dig_PCA</i>	1.227*** (0.236)					
<i>_cons</i>	-0.804*** (0.137)	0.755*** (0.007)	-0.066*** (0.012)	-0.077*** (0.012)		
<i>IV_POs</i>					0.028*** (0.003)	
LM 统计量						73.314***
Wald F 统计量						77.239
<i>N</i>	1 188	1 188	972	1 188	957	957
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.627	0.076	0.636	0.652		
固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES

## (三) 机制检验

为检验数字经济影响经济韧性的机制,构建如下中介效应模型:

$$UER_{it} = \beta_0 + \beta_1 Dig_{it} + \beta_2 X_{it} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$Media_{it} = \tau_0 + \tau_1 Dig_{it} + \tau_2 X_{it} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$UER_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 Dig_{it} + \gamma_2 Media_{it} + \gamma_3 X_{it} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

其中, $Media_{it}$  为中介变量,包括创新活跃度( $Inno$ )和创业活跃度( $Entrep$ )。公式(2)为基准回归方程;公式(3)用于检验数字经济对中介变量的影响;公式(4)用于检验创新活跃度和创业活跃度在数字经济和经济韧性关系中是否具有中介效应。

## 1. 创新活跃度的中介效应

表 5 中模型 1 为基准回归结果。模型 2 中数字经济的回归系数显著为正,表明数字经济对创新活跃度有正向影响。模型 3 在引入创新活跃度后,数字经济回归系数仍显著为正,但小于模型 1 中系数,即考虑创新活跃度影响后,数字经济对经济韧性正向影响减弱,验证了创新活跃度中介效应的存在。分维度看,模型 4—6 中数字经济的回归系数均显著为正,在加入创新活跃度后,模型 7—9 中创新活跃度系数显著为正,数字经济对抵抗与恢复力、适应与调节力、创新与转型力的正向影响变小。因此,创新活跃度在数字经济和经济韧性各子系统之间均发挥部分中介作用,假设 H2 得以验证。

表 5 创新活跃度中介效应检验

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8	模型 9
	$UER$	$Inno$	$UER$	$UER_{RR}$	$UER_{AA}$	$UER_{IT}$	$UER_{RR}$	$UER_{AA}$	$UER_{IT}$
$Dig$	0.765*** (0.086)	7.733*** (1.255)	0.451*** (0.072)	0.134*** (0.021)	0.193*** (0.030)	0.438*** (0.046)	0.054*** (0.015)	0.055*** (0.019)	0.343*** (0.046)
$Inno$			0.041*** (0.001)				0.010*** (0.000)	0.018*** (0.000)	0.012*** (0.001)
$_{-}cons$	-0.078*** (0.012)	5.740*** (0.180)	-0.310*** (0.013)	0.004 (0.003)	0.016*** (0.004)	-0.097*** (0.006)	-0.055*** (0.003)	-0.087*** (0.004)	-0.168*** (0.009)
$N$	1 188	1 188	1 188	1 188	1 188	1 188	1 188	1 188	1 188
$R^2$	0.646	0.489	0.797	0.544	0.405	0.692	0.771	0.746	0.736
固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

## 2. 创业活跃度的中介效应

表 6 中模型 1 为数字经济对经济韧性影响的回归结果。模型 2 中数字经济回归系数和模型 3 中创业活跃度回归系数均显著为正。模型 3 在引入创业活跃度后,数字经济回归系数仍显著为正,但小于模型 1 中系数,即考虑创业活跃度影响后,数字经济对经济韧性的正向影响减弱。以上分析表明,创业活跃度在数字经济和经济韧性之间起部分中介作用。分维度看,模型 4—6 是经济韧性各子系统为被解释变量的回归结果,模型 7—9 中创新活跃度的系数显著为正,在加入中介变量创业活跃度后,数字经济对抵抗与恢复力、适应与调节力、创新与转型力的正向影响均变小。因此,创业活跃度在数字经济和经济韧性各子系统之间均起部分中介作用,假设 H3 得以验证。

表6 创业活跃度中介效应检验

变量	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5	模型6	模型7	模型8	模型9
	<i>UER</i>	<i>Entrep</i>	<i>UER</i>	<i>UER_RR</i>	<i>UER_AA</i>	<i>UER_IT</i>	<i>UER_RR</i>	<i>UER_AA</i>	<i>UER_IT</i>
<i>Dig</i>	0.765*** (0.086)	1.649*** (0.182)	0.610*** (0.089)	0.134*** (0.021)	0.193*** (0.030)	0.438*** (0.046)	0.098*** (0.022)	0.148*** (0.030)	0.364*** (0.049)
<i>Entrep</i>			0.081*** (0.012)				0.019*** (0.003)	0.024*** (0.004)	0.038*** (0.006)
<i>_cons</i>	-0.078*** (0.012)	-0.005 (0.032)	-0.069*** (0.012)	0.004 (0.003)	0.016*** (0.004)	-0.097*** (0.006)	0.005* (0.003)	0.017*** (0.004)	-0.091*** (0.006)
<i>N</i>	1 188	1 188	1 188	1 188	1 188	1 188	1 188	1 188	1 188
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.646	0.499	0.660	0.544	0.405	0.692	0.562	0.424	0.704
固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

#### (四) 异质性分析

##### 1. 数字基础设施异质性

“宽带中国”战略的实施推进了数字基础设施建设,通过结构效应、规模经济和正外部性对城市经济韧性产生正向影响,并可经由消费升级、创新能力提升、产业结构优化等渠道增强经济韧性。本文根据是否为“宽带中国”试点城市进行分样本回归,表7中模型1和模型5的结果显示,数字经济对两组城市的经济韧性均具有显著正向影响,但试点城市组中的系数更大,表明数字基础设施越完善的城市,数字经济对经济韧性的提升作用越明显。分维度看,这一结论依然成立。相较于非试点城市,数字经济对试点城市抵抗与恢复力、适应与调节力、创新与转型力的正向影响更大。上述结果表明,数字经济对经济韧性的促进作用离不开城市数字基础设施支撑,数字基础设施能够有效打破创新创业活动中的信息壁垒,降低交易费用,促进资源流动,激发城市创新活跃度与创业活跃度,增强经济韧性。

表7 数字基础设施引致的异质性分析

变量	非试点城市				试点城市			
	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5	模型6	模型7	模型8
	<i>UER</i>	<i>UER_RR</i>	<i>UER_AA</i>	<i>UER_IT</i>	<i>UER</i>	<i>UER_RR</i>	<i>UER_AA</i>	<i>UER_IT</i>
<i>Dig</i>	0.571*** (0.104)	0.098*** (0.027)	0.133*** (0.037)	0.340*** (0.051)	1.161*** (0.175)	0.222*** (0.036)	0.333*** (0.054)	0.606*** (0.115)
<i>_cons</i>	-0.019 (0.013)	0.012*** (0.003)	0.027*** (0.005)	-0.058*** (0.006)	-0.239*** (0.032)	-0.027*** (0.006)	-0.026** (0.011)	-0.187*** (0.020)
<i>N</i>	858	858	858	858	330	330	330	330
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.783	0.771	0.707	0.785	0.763	0.713	0.583	0.771
固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

##### 2. 法治环境异质性

良好的法治环境对发挥数字经济提升经济韧性的作用具有重要影响。本文以城市单位GDP知识产

权结案审判数与全国单位 GDP 知识产权结案审判数的比值衡量知识产权保护水平,并按中位数分为法治环境较差与较好两组进行分组回归,结果见表 8。模型 1 和模型 5 显示,数字经济回归系数均显著为正,但法治环境较好城市的系数更大,这表明法治环境越完善,数字经济对经济韧性的提升作用越强。分维度看,在知识产权保护水平较高的城市中,数字经济对经济韧性的抵抗与恢复力、创新与转型力的正向影响更大,对适应与调节力的正向影响更弱。这是因为良好的法治环境能有效维护创新创业主体合法权益,降低创新与创业风险,激发创新动力和创业积极性,促进知识传播与技术积累,同时营造一流营商环境以吸引外资,增强城市对外部冲击的抵御能力,加速技术更新和经济转型升级;但也可能加剧技术鸿沟,使低技能劳动群体、中小企业或传统产业面临更快的市场变化与更大的技术差距,难以适应和调整,从而削弱数字经济对适应与调节力的正向影响。

表 8 法治环境引致的异质性分析

变量	知识产权保护水平低				知识产权保护水平高			
	模型 1 <i>UER</i>	模型 2 <i>UER_RR</i>	模型 3 <i>UER_AA</i>	模型 4 <i>UER_IT</i>	模型 5 <i>UER</i>	模型 6 <i>UER_RR</i>	模型 7 <i>UER_AA</i>	模型 8 <i>UER_IT</i>
<i>Dig</i>	0.654*** (0.134)	0.099*** (0.030)	0.165*** (0.050)	0.390*** (0.069)	0.689*** (0.111)	0.115*** (0.026)	0.158*** (0.035)	0.416*** (0.064)
<i>_cons</i>	-0.002 (0.014)	0.016*** (0.003)	0.031*** (0.005)	-0.048*** (0.007)	-0.201*** (0.023)	-0.021*** (0.005)	-0.015* (0.008)	-0.165*** (0.012)
<i>N</i>	594	594	594	594	594	594	594	594
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.370	0.166	0.067	0.573	0.731	0.680	0.559	0.735
固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

### 3. 市场环境异质性

良好的市场环境有助于抵御外部冲击、降低不利影响和提升经济韧性<sup>[46]</sup>。按照王小鲁等(2025)<sup>[47]</sup>编制的市场化指数的中位数,将样本分为高低两组进行分组回归,结果见表 9。模型 1 和模型 5 结果显示,高市场化组中数字经济对经济韧性的回归系数更大,表明市场环境越好,数字经济的提升作用越强。分维度看,低市场化组中数字经济对抵抗与恢复力的正向影响更大,高市场化组中数字经济对适应与调节力、创新与转型力有更明显的提升作用。原因在于,外部冲击初期,高市场化城市易出现“市场失灵”,加剧市场动荡,而政府治理能力强的城市,能维持稳定并化解风险。随后,活跃的市场环境通过竞争机制,提升要素流动性与资源配置效率,激发创新创业活力,促进城市经济调整和转型。

表 9 市场环境引致的异质性检验结果

变量	市场化程度低				市场化程度高			
	模型 1 <i>UER</i>	模型 2 <i>UER_RR</i>	模型 3 <i>UER_AA</i>	模型 4 <i>UER_IT</i>	模型 5 <i>UER</i>	模型 6 <i>UER_RR</i>	模型 7 <i>UER_AA</i>	模型 8 <i>UER_IT</i>
<i>Dig</i>	0.708*** (0.115)	0.149*** (0.027)	0.206*** (0.045)	0.352*** (0.067)	0.869*** (0.127)	0.138*** (0.030)	0.207*** (0.039)	0.524*** (0.069)
<i>_cons</i>	-0.045*** (0.011)	0.006*** (0.002)	0.015*** (0.004)	-0.066*** (0.006)	-0.120*** (0.025)	0.002 (0.006)	0.021** (0.009)	-0.143*** (0.013)
<i>N</i>	596	596	596	596	592	592	592	592
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.707	0.596	0.436	0.756	0.641	0.537	0.414	0.697

续表9

变量	市场化程度低				市场化程度高			
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8
	<i>UER</i>	<i>UER_RR</i>	<i>UER_AA</i>	<i>UER_IT</i>	<i>UER</i>	<i>UER_RR</i>	<i>UER_AA</i>	<i>UER_IT</i>
固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

## 六、结论与政策建议

经济韧性是城市抵御外部冲击、维持竞争优势和持续发展的重要保证。改革开放以来,中国经济在快速发展中成功应对了经济危机、贸易争端等多次外部冲击。如何借助数字经济发展契机提升城市经济韧性,对推进长江经济带高质量发展具有重要意义。本文基于2011—2021年长江经济带108个城市面板数据,考察数字经济对城市经济韧性的影响,并引入创新活跃度与创业活跃度作为中介变量,探究其作用机制。主要结论如下:第一,数字经济对城市经济韧性有显著正向影响。第二,作用渠道方面,创新活跃度与创业活跃度在数字经济与城市经济韧性之间发挥部分中介作用。第三,异质性分析表明,数字经济对“宽带中国”试点城市、法治环境及市场环境更优城市的经济韧性提升作用更明显。

基于上述结论,本文提出以下政策建议:第一,完善顶层设计,引导数字经济发展,充分发挥其提升城市经济韧性的积极作用。强化政策引导与投资创新,构建数字新基建生态,避免“重建设、轻运营;重硬件、轻软件”。坚持开放创新生态,促进政企校多方合作,推动数字技术创新与人才培养,提高数字技术研发与应用水平。打破信息孤岛,建设互联互通数字平台,加强数据安全保护,完善相关法律法规。第二,完善创新创业政策体系,激发城市创新创业活力。本文发现数字经济可通过提高创新活跃度与创业活跃度增强城市经济韧性。因此,应加快建立创新创业政策体系,通过设立基金、税收减免、补贴、政府采购等方式发挥财税激励作用。同时,持续优化创新创业相关行政审批服务,简化手续,提高效率,通过创新中心、孵化器和加速器等载体提供资源支持与服务。第三,做优“软环境”,筑牢“硬支撑”。一方面,加强知识产权保护,维护合法权益;完善金融服务体系,提高金融服务精准度、及时性、普惠性;强化市场竞争监管,打造公平开放透明的市场环境。另一方面,统筹推进传统基础设施、数字新型基础设施及公共服务配套设施等建设,构建高效实用、安全可靠的硬环境,提高城市整体运行效能。

本文研究存在一定局限性:仅分析创新活跃度和创业活跃度的中介效应,未考虑可能存在的其他中介变量的作用;仅考察数字经济总体影响,未深入分析数字基础设施、数字普惠金融、数字产业化与产业数字化等各维度的影响。未来研究可进一步探讨上述维度对城市经济韧性的作用,并引入更多中介变量,以更全面揭示数字经济影响城市经济韧性的内在机制。

### 参考文献:

- [1] Tapscott D. The digital economy: promise and peril in the age of Networked Intelligence [M]. New York: McGraw-Hill, 1996.
- [2] 二十国集团数字经济发展与合作倡议[EB/OL]. (2016-09-29) [2024-02-05]. [https://www.cac.gov.cn/2016-09/29/c\\_1119648520.htm](https://www.cac.gov.cn/2016-09/29/c_1119648520.htm).
- [3] 温璐迪,郭淑芬.数字基础设施建设与后发城市经济追赶——基于城际创新合作的视角[J].城市问题,2024(2):67-78.
- [4] 陈维涛,吴婷.数字经济与城市产业结构升级——基于就业供给和消费需求双角度分析[J].重庆工商大学学报(社会科学版),2024(5):31-45.

- [5] 赵宸宇,王文春,李雪松.数字化转型如何影响企业全要素生产率[J].财贸经济,2021(7):114-129.
- [6] 张勋,万广华,张佳佳,等.数字经济、普惠金融与包容性增长[J].经济研究,2019(8):71-86.
- [7] 郑国强,万孟泽.数字经济的生产率增长效应:红利还是鸿沟[J].当代财经,2023(12):3-16.
- [8] 肖翔,王晋梅,董香书.数字化转型如何影响制造业实质性创新?——基于“数字赋能”与“数字鸿沟”的视角[J].浙江大学学报(人文社会科学版),2023(10):28-50.
- [9] 汪虹希.数字普惠金融的收入分配效应:马太效应抑或涓滴效应?[J].广东社会科学,2024(1):48-57.
- [10] 钞小静,薛志欣.新型信息基础设施对中国经济韧性的影响——来自中国城市的经验证据[J].经济学动态,2023(8):44-62.
- [11] Holling C S. Resilience and stability of ecological systems[J]. Annual Review of Ecology and Systematics, 1973(1):1-23.
- [12] Pimm S L. The complexity and stability of ecosystems[J]. Nature, 1984(5949):321-326.
- [13] Reggiani A, Graff T, Nijkamp P. Resilience: an evolutionary approach to spatial economic systems[J]. Networks and Spatial Economics, 2002(2):211-229.
- [14] Boschma R. Towards an evolutionary perspective on regional resilience[J]. Regional Studies, 2015(5):733-751.
- [15] Martin R, Sunley P, Tyler P. Local growth evolutions: recession, resilience and recover[J]. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 2015(2):141-148.
- [16] 孙久文,孙翔宇.区域经济韧性研究进展和在中国应用的探索[J].经济地理,2017(10):1-9.
- [17] 徐圆,张林玲.中国城市的经济韧性及由来:产业结构多样化视角[J].财贸经济,2019(7):110-126.
- [18] 丁建军,王璋,柳艳红,等.中国连片特困区经济韧性测度及影响因素分析[J].地理科学进展,2020(6):924-937.
- [19] 滕堂伟,张晶.多样性、技术网络与城市经济韧性——基于长江经济带城市数据的分析[J].同济大学学报(社会科学版),2023(5):48-59.
- [20] 尹勇,苏欣怡,谢晓琪.产业结构升级对区域经济韧性的空间效应[J].经济地理,2023(8):86-92,112.
- [21] 丁亮.数字经济、产业集聚与区域经济韧性[J].现代管理科学,2023(3):132-140.
- [22] 周恩波,蒋雪梅,邹草草.技术创新对经济韧性的影响研究[J].调研世界,2023(11):47-57.
- [23] 张辽,姚蕾.数字技术创新对城市经济韧性的影响研究——来自中国278个地级及以上城市的经验证据[J].管理科学,2023(5):38-59.
- [24] 郭将,许泽庆.产业相关多样性对区域经济韧性的影响——地区创新水平的门槛效应[J].科技进步与对策,2019(13):39-47.
- [25] 徐圆,邓胡艳.多样化、创新能力与城市经济韧性[J].经济学动态,2020(8):88-104.
- [26] 刘家旗,薛飞,茹少峰.人工智能技术对城市经济韧性的影响研究[J].软科学,2024(6):13-19,60.
- [27] 邓又一,孙慧.工业产业集聚对经济韧性的影响及其作用机制[J].软科学,2022(3):48-54,61.
- [28] Cappelli R, Montobbio F, Morrison A. Unemployment resistance across EU regions: the role of technological and human capital[J]. Journal of Evolutionary Economics, 2021(1):147-178.
- [29] 刘莉,陆森.数字经济、金融发展与经济韧性[J].财贸研究,2023(7):67-83.
- [30] 程广斌,靳瑶,侯林岐.数字基础设施建设能否让城市经济更具韧性?——来自“宽带中国”试点政策的经验证据[J].软科学,2024(8):45-51.
- [31] 陈晓东,刘洋,周柯.数字经济提升我国产业链韧性的路径研究[J].经济体制改革,2022(1):95-102.
- [32] 邹新阳,霍心如.数字金融对农村家庭经济韧性的影响——基于CHFS的微观数据[J].农村金融研究,2023(7):65-80.
- [33] 郭爱君,张小勇,李菁.网络基础设施建设与城市经济韧性——基于“宽带中国”示范性城市建设的准自然实验[J].财贸研究,2023(5):25-38.
- [34] 龚勤林,张冰冰.数字金融对城市经济韧性的影响研究[J].云南财经大学学报,2023(8):68-84.
- [35] 王静田,付晓东.数字经济、产业结构与城市经济韧性[J].区域经济评论,2023(2):70-78.
- [36] 胡艳,陈雨琪,李彦.数字经济对长三角地区城市经济韧性的影响研究[J].华东师范大学学报(哲学社会科学版),2022(1):143-154,175-176.
- [37] 周晓辉,刘莹莹,彭留英.数字经济发展与绿色全要素生产率提高[J].上海经济研究,2021(12):51-63.

- [38] 黄海清,魏航. 数字经济如何稳就业——机制与经验分析[J]. 贵州财经大学学报,2022(1):13-24.
- [39] 韩君,高瀛璐. 中国省域数字经济发展的产业关联效应测算[J]. 数量经济技术经济研究,2022(4):45-66.
- [40] Acemoglu D. Introduction to modern economic growth[M]. Princeton:Princeton University Press, 2009.
- [41] 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(10):65-76.
- [42] 吴赢,张翼. 数字经济与区域创新——基于融资和知识产权保护的角度[J]. 南方经济,2021(9):36-51.
- [43] Barney J B. Firm resources and sustained competitive advantage[J]. Journal of Management, 1991(1):99-120.
- [44] 朱金鹤,孙红雪. 数字经济是否提升了城市经济韧性? [J]. 现代经济探讨,2021(10):1-13.
- [45] 戴若尘,王艾昭,陈斌开. 中国数字经济核心产业创新创业:典型事实与指数编制[J]. 经济学动态,2022(4):29-48.
- [46] 何冲,王志凯. 制度环境与经济韧性——基于有效市场与有为政府的维度[J]. 金融与经济,2023(12):3-20.
- [47] 王小鲁,樊纲,李爱莉. 中国分省份市场化指数报告(2024)[M]. 北京:中国经济出版社,2025.

## Research on the Impact of the Digital Economy on Urban Economic Resilience in the Yangtze River Economic Belt

ZHOU Lixin<sup>a</sup>, LI Zhi<sup>a,b</sup>, QU Caiping<sup>a</sup>

(a. Institute for Chengdu-Chongqing Economic Zone Development, b. Research Institute of Industrial Economics, Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400067, China)

**Abstract:** Based on data from 108 cities in the Yangtze River Economic Belt from 2011 to 2021, this study empirically examines the impact of the digital economy on urban economic resilience and its underlying mechanisms. The results show: First, the digital economy has a significant positive effect on urban economic resilience. Second, innovation vitality and entrepreneurial vitality partially mediate the relationship between the digital economy and urban economic resilience. Third, the positive impact of the digital economy on economic resilience is more pronounced in cities designated as “Broadband China” pilot cities, as well as in cities with superior legal environments and market conditions. Therefore, to advance high-quality economic development, it is essential to continuously refine top-level design and optimize the innovation and entrepreneurship ecosystem to enhance urban economic resilience.

**Keywords:** digital economy; innovation vitality; entrepreneurial vitality; economic resilience; Yangtze River Economic Belt

(责任编辑:李栋桦)