

数字经济对区域经济韧性的影响研究

徐思博 崔蕊

长春理工大学经济管理学院, 吉林长春, 130022;

摘要: 当前全球地缘政治格局复杂, 我国经济发展面临的地缘冲突的贸易传导风险和外部环境不确定性等问题加剧, 在此背景下, 经济韧性的提升尤为重要。本文选取 2012-2022 年我国 30 个省区市的面板数据, 检验数字经济对区域经济韧性的影响及作用机制。研究结果表明, 数字经济不仅能够显著直接促进区域经济韧性的发展, 还通过技术创新的中介渠道间接提升区域经济韧性。异质性分析表明不同区域间数字经济对经济韧性的提升作用具有差异性。

关键词: 数字经济; 经济韧性; 技术创新

DOI: 10.69979/3029-2700.25.07.016

引言

近年来, 受国际政治经济形势的影响, 我国经济发展面临的外部环境不确定性、系统复杂性和风险严峻性显著上升^[1]。

在此背景下, 我国数字经济表现出显著的抗周期韧性。数字技术的创新扩散推动了文娱产业发展, 形成了以网络游戏、短视频、直播电商等为代表的新兴业态集群, 实现了产业规模的快速增长和价值链的持续升级。

1 文献综述

目前已有关于数字经济影响区域经济韧性的研究主要涉及两方面。

一是数字经济对区域经济韧性的直接影响。高志刚等^[2]研究发现数字经济对区域经济韧性有明显的正向作用。韩冬日等^[3]实证研究得出, 数字产业化和产业数字化均能对区域经济韧性起到显著的提升作用。

二是数字经济对区域经济韧性的间接影响。丁亮^[4]实证研究发现产业集聚和数字经济都能够正向促进区域经济韧性的发展。陈丛波等^[5]研究发现数字经济在短期内对区域经济韧性有负向影响, 但在长期情况下数字经济对区域经济韧性有显著的促进作用。樊雅兰等^[6]研究发现数字经济与绿色创新协同促进区域经济韧性。胡艳等^[7]研究发现数字经济能够通过创新创业和改善社会保障促进城市经济韧性。

通过对现有文献的系统梳理可以发现, 本文的边际贡献体现在以下几个方面: 第一, 完善了数字经济对区域经济韧性的影响研究, 通过构建更为详尽的数字经济综合评价指标体系, 探讨数字经济对区域经济韧性的影

响。第二, 基于技术创新视角, 分析并检验了数字经济、技术创新和区域经济韧性三者之间的作用机制和传导路径。第三, 探究数字经济影响区域经济韧性的空间异质性特征, 并基于区域发展水平和资源禀赋差异, 提出了差异化的政策建议。为后续研究提供了新的思路和参考。

2 理论机制分析与研究假设

数字经济对区域经济韧性的影响可以具体分为以下几点:

2.1 数字经济能够促进区域经济韧性提升

数字经济通过互联网、人工智能和大数据等技术的深度融合, 显著提升了区域经济的健康发展^[8]。其核心在于促进产业结构升级、提升资源配置效率以及增强创新驱动能力, 帮助区域经济更好地应对外部冲击^[9]。数字经济通过提高信息流动性和市场响应速度, 增强了经济的抵抗与恢复能力; 通过促进技术扩散和产业协同, 提升了区域经济的适应与调节能力; 通过催生新业态、新模式, 推动了经济的创新与转型, 为区域经济注入持续增长动力。基于以上分析, 本文提出假设:

H1: 数字经济能够促进区域经济韧性提升。

2.2 数字经济通过技术创新提升区域经济韧性

当前已有相关研究表明数字经济对区域创新起到了促进作用^[10]。数字经济提升了技术创新部门对外部环境变化的响应速度^[11]。数字经济的这种特性不仅增强了区域经济对外部冲击的适应能力, 还为其提供了持续创新的动力。魏峰等^[12]研究发现技术创新在经济韧性的各

个周期中均展现出显著的空间驱动作用。基于以上分析，本文提出假设：

H2：数字经济能够通过技术创新提升区域经济韧性

2.3 数字经济对不同区域的经济韧性的影响存在差异

我国地域广阔，各地区在自然资源条件和发展基础上存在显著差异，经济发展水平的梯度差异直接影响了各地区经济韧性的强弱。这种趋势表明，经济发达地区往往具备更强的抗风险能力和恢复能力^[13]。由于区域间经济发展水平存在显著差距，数字经济对各地区经济韧性的影响也会呈现出明显的异质性^[14]。基于以上分析，本文提出假设：

H3：数字经济对不同地区经济韧性的影响存在差异性。

3 研究设计

3.1 模型构建

3.1.1 基准回归模型

为检验假设1，本文参考赵涛等[15]的方法构建如下模型：

$$Res_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Dig_{it} + \alpha_2 Controls + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中*i*和*t*分别表示省份和年份，*Res*代表区域经济韧性，*Dig*代表数字经济，*Controls*代表控制变量， μ_i 和 δ_t 代表省份和年份固定效应， ε 代表随机扰动项。

3.1.2 中介效应模型

为检验假设2，本文在模型(1)的基础上加入了如下模型：

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

$$Res_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 Dig_{it} + \gamma_2 Tech_{it} + \gamma_3 Controls + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

*Tech*表示技术创新，其余变量含义与模型(1)相同。

3.2 变量说明与数据来源

(1) 被解释变量：区域经济韧性。本文参考陆园等^[16]的构建方法，从抵抗与恢复力、适应与调整力和创新与转型力三个维度来综合评价区域经济韧性，使用熵值法计算指数。区域经济韧性评价指标见表1。

表1 区域经济韧性评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标属性
区域经济韧性	抵抗与恢复力	人均GDP	+
		居民可支配收入	+
		城镇失业率	-
		外贸依存度	-
		社会保障与就业支出	+
	适应与调整力	财政自给率	+
		社会消费品零售总额	+
		每千人均卫生机构床位数	+
	创新与转型力	教育支出	+
		固定资产投资总额	+
		第三产业产值占比	+
		科学技术支出	+
		城镇化率	+
		专利授权数	+
		R&D经费	+

(2) 核心解释变量：数字经济。本文参考沈洋等^[7]的方法，通过数字化基础、数字化应用、数字化创新以及数字化效益四个维度来构建数字经济评价体系，使用熵值法计算指数。数字经济指标评价见表2。

表2 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
数字经济	数字化基础	移动电话交换机容量	+
		长途光缆线路长度	+
		电话普及率	+
		域名数	+
		网页数	+
		互联网宽带接入端口	+
		互联网宽带接入用户	+
	数字化应用	数字普惠金融指数	+
		电子商务交易活动企业比例	+
		企业每百人使用计算机数	+
		每百家企业拥有网站数	+
		企业拥有网站数	+
		有电子商务交易活动的	+

	数字化 创新	企业数	
		规模以上工业企业新产品项目数	+
		规模以上工业企业开发新产品经费	+
		科学技术支出	+
		技术市场成交额	+
	数字化 效益	软件业务收入	+
		软件产品收入	+
		电子商务采购额	+
		电子商务销售额	+

(3) 控制变量：(1) 人口密度：本文选用每平方公里常住人口数取对数来衡量。(2) 政府干预：本文采用政府财政支出占 GDP 比重来表示。(3) 对外开放程度：本文采用进出口总额与 GDP 的比值来表示。(4) 规模以上企业数量：本文采用规模以上企业数量取对数来表示。

(4) 中介变量：技术创新。创新产出更能直接反映技术创新的实际成效与价值创造能力^[18]。本文采用有效发明专利授权数取对数来表示技术创新。

(5) 数据来源：本文选取我国除西藏、中国香港、中国澳门、中国台湾地区以外的 30 个省区市 2012-2022 年的面板数据。本文数据主要来源于中经网统计数据库、EPS 数据库以及国研网统计数据库和统计年鉴。描述性统计表 3。

表 3 变量的描述性统计

变量类别	变量名称	符号	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	区域 经济韧性	Res	330	0.2 94	0.17 0	0.09 13	0.80 3
解释变量	数字经 济	Dig	330	0.1 98	0.18 8	0.03 13	0.78 9
中介变量	技术创 新	Tec h	330	9.3 16	1.52 2	5.13 6	13.2 6
控制变量	人口密 度	Pop	330	5.4 73	1.28 9	2.06 9	8.28 2
	政府干 预	Gov	330	0.2 60	0.11 1	0.10 5	0.75 8

对外开 放程度	Op en	330	0.0 409	0.04 19	0.00 110	0.21 5
规模以 上企业 数量	Equ	330	8.8 83	1.18 8	5.81 4	11.1 7

4 实证分析

4.1 基准回归结果分析

表 4 呈现了数字经济对区域经济韧性影响的回归分析结果。通过对比 (1) 列和 (2) 列的估计结果可以发现，数字经济水平的影响显著为正。验证了本文的假设 1。

表 4 基准回归结果

变量名称	Res	Res
	(1)	(2)
Dig	0.726*** (0.060)	0.551*** (0.055)
Pop		0.078** (0.031)
Gov		0.105** (0.045)
Open		0.001 (0.001)
Equ		0.063*** (0.008)
常数项	0.049 (0.040)	-0.928*** (0.214)
控制变量	NO	YES
省份固定	YES	YES
年份固定	YES	YES
N	330	330
R2	0.9873	0.9908

注：表中括号内报告的是稳健标准误，***、**和*分别表示回归结果在 1%、5%和 10%置信水平下通过显著性检验，下表同。

4.2 中介效应模型回归结果分析

表 5 呈现了中介效应检验结果。对比 (1) 列和 (3) 列可以发现技术创新在数字经济与区域经济韧性之间起到了部分中介作用，证实了本文的研究假设 2。

表 5 中介效应回归结果

变量名称	(1) Res	(2) Tech	(3) Res
Tech			0.0141** (2.23)
Dig	0.550*** (10.05)	0.851* (1.67)	0.538*** (9.85)
控制变量	YES	YES	YES
省份固定	YES	YES	YES
年份固定	YES	YES	YES
N	330	330	330
R2	0.9908	0.9902	0.9910
adj. R2	0.9895	0.9887	0.9896

4.3 区域异质性检验

借鉴尹希果等^[19]的方法本文将我国划分为东、中、西部地区。

从表6可以看出,数字经济对不同区域的经济韧性的影响存在差异,对中部影响最显著。本文对此的解释如下:由于边际递减效应,东部地区的经济发展水平较高,数字经济的应用以及普及相当成熟,拓展数字经济对经济韧性的提升作用相对有限;中部地区的经济发展水平次于东部,适当引入并应用数字经济能够对经济韧性产生显著的影响。西部地区的经济发展水平最低,但由于数字基础设施的限制、人力资本等差距数字经济对西部地区的影响次于中部。

表6 异质性检验结果

变量名称	Res(1) 东部地区	Res(2) 中部地区	Res(3) 西部地区
Dig	0.635*** (22.64)	1.083*** (11.95)	0.642*** (12.07)
省份固定	YES	YES	YES
年份固定	YES	YES	YES
控制变量	YES	YES	YES
常数项	-0.656*** (-6.73)	0.153** (2.13)	-0.0298 (0.52)
N	121	88	121
R2	0.94	0.95	0.91
adj. R2	0.93	0.94	0.90

4.4 稳健性检验

(1) 缩尾处理。为控制极端值对估计结果的潜在

偏误,本文对连续变量进行了上下1%水平的缩尾处理。

(2) 更改样本区间。借鉴王琮^[21]的方法,因此本文将样本区间更改为2015-2022年。

表7展示了稳健性检验结果。(1)列显示,数字经济的系数显著为正,表明在排除极端值的影响后,数字经济对区域经济韧性的正向促进作用依然稳健。(2)列显示,数字经济的系数显著为正,进一步验证了研究结果的稳健性。

表7 稳健性和内生性检验结果

变量名称	稳健性检验		内生性检验
	缩尾处理	更改样本区间	
	Res(1)	Res(2)	Res(3)
Dig	0.544*** (0.054)	0.414*** (0.083)	0.475*** (0.055)
常数项	-0.925*** (0.207)	-0.582** (0.239)	-0.858*** (0.223)
省份固定	YES	YES	YES
年份固定	YES	YES	YES
N	330	240	300
R2	0.9910	0.9931	0.9914

4.5 内生性检验

参考高志刚^[2]的方法,本文对数字经济进行滞后一期处理进行回归分析。从内生性检验的结果可以看出,数字经济的系数显著为正,验证了本文的假设1。

5 结论与建议

本文基于我国30个省区市2012-2022年的省级面板数据分析数字经济对区域经济韧性的影响及内在的作用机制。从实证分析结果可以看出数字经济能够显著促进区域经济韧性,且这一影响通过技术创新部分中介实现。此外,通过区域异质性检验发现,数字经济对区域经济韧性的影响存在显著的地区异质性。

本文针对上述研究结论提出政策建议如下:(1)加强数字基础设施建设。政府应加大对西部地区数字基础设施的投入,缩小与东部和中部地区的差距,为数字经济的扩散和应用提供坚实基础。(2)加强技术创新支持。政府应重点提升科研投入强度。同时,应通过税收优惠、创新补贴等激励机制,促进技术创新活动的开展,推动区域经济向高质量发展转型。(3)实施差异化的区域政策。针对不同地区的经济发展水平和资源禀

赋,政府应制定差异化的数字经济支持政策。对于东部地区,政策重点应放在高端技术研发上;对于中部地区,政策应侧重数字经济的普及;对于西部地区,政策应聚焦数字基础设施建设和传统产业的数字化转型。

参考文献

[1] 汪彬,阳镇.数字经济结构对区域经济韧性的影响机制研究[J].甘肃社会科学,2024,(01):203-216.

[2] 高志刚,胡时豪.数字经济对区域经济韧性影响的测度研究[J].价格理论与实践,2024,(01):140-144.

[3] 韩冬日,石籽祎,丁莹莹.数字经济及其内部耦合协调发展对区域经济韧性的影响研究[J].经济体制改革,2023,(03):72-79.

[4] 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,(03):132-140.

[5] 陈丛波,叶阿忠.数字经济、创新能力与区域经济韧性[J].统计与决策,2021,37(17):10-15.

[6] 樊雅兰,艾合买提·阿不来提.数字经济、绿色创新对区域经济韧性影响的实证研究[J].对外经贸,2024,(12):80-86.

[7] 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),2022,54(01):143-154+175-176.

[8] 孙久文,周孝伦.新时代长三角区域经济健康发展的路径研究[J].江淮论坛,2022,(03):54-62.

[9] 李晓钟,吴文皓,顾国达.数字经济发展能否提升区域经济韧性?——基于中介效应、门槛效应和空间溢出效应的研究[J].浙江大学学报(人文社会科学版),2022,52(12):21-39.

[10] 胡艳,代晶晶,张安伟.数字经济、空间关联与区域创新产出——兼论区域吸收能力的门槛效应[J].科技管理研究,2022,42(15):79-88.

[11] 徐胜,梁靓.数字经济对区域创新效率的空间溢出效应——基于创新价值链视角[J].中国流通经济,2023,37(02):55-67.

[12] 魏峰,殷文星.数字经济、技术创新与中国省域经济韧性[J].工业技术经济,2023,42(06):36-47.

[13] 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,(08):57-74.

[14] 刘莉,陆森.数字经济、金融发展与经济韧性[J].财贸研究,2023,34(07):67-83.

[15] 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.

[16] 陆园,王晗,汪洋.数字普惠金融对城市经济韧性的影响研究——基于安徽省16地市数据分析[J].数学的实践与认识,2024,54(09):110-124.

[17] 沈洋,周鹏飞.中国数字经济发展水平测度及时空格局分析[J].统计与决策,2023,39(03):5-9.

[18] 尹希果,魏苗苗.数字经济发展与区域经济收敛——基于动态空间面板模型的实证研究[J].经济与管理评论,2024,40(02):29-42.

[19] 王琼,刘慕华.数字经济对农业高质量发展的影响——基于技术创新中介效应分析[J].财经理论与实践,2025,46(01):111-117.

作者简介:徐思博(2000.1.18),女,吉林通化人,在读研究生,长春理工大学经济管理学院,研究方向:现代金融理论与政策创新

崔蕊(1980—),女,黑龙江大庆人,满族,长春理工大学经济管理学院,博士,副教授,研究方向为金融学,通讯地址为吉林省长春市朝阳区卫星路7989号长春理工大学西校区。