

区位导向性政策支持能否 促进地区数字经济高质量发展： 基于“国家数字经济创新发展试验区”的准自然实验

陈梦根¹, 赵怡然¹, 孙艺源²

(1. 北京师范大学统计学院, 北京 100875; 2. 重庆农村商业银行, 重庆 400023)

摘要: 政府政策是引导和推动经济社会发展的关键制度力量。本文以“国家数字经济创新发展试验区”为准自然实验, 探讨区位导向性政策支持对地区数字经济高质量发展的影响及其作用机制。首先, 构建数字经济高质量发展综合评价指标体系, 基于 31 个省份 2013—2022 年面板数据, 对我国数字经济高质量发展的动态演变及地区差异进行统计分析。其次, 采用双重差分模型实证考察政策支持对地区数字经济高质量发展的影响效应。研究发现, 试验区政策显著促进了数字经济高质量发展, 且效果呈现明显的空间异质性。机制分析表明, 试验区的设立主要通过加大财政科技投入力度和促进产业结构优化升级来提升地区数字经济高质量发展水平。研究结果为全面评价地区数字经济高质量发展水平、深入理解政策支持的影响提供了理论与实证基础, 也为制定数字经济发展战略、推动区域数字经济协调发展提供了重要参考。

关键词: 数字经济; 高质量发展; 政策支持; 财政投入; 产业结构

中图分类号: F222 **文献标识码:** A **文章编号:** 1005-0566(2026)05-0108-10

Can place-based policy support promote high-quality development of the regional digital economy: The quasi-natural experiment based on “national digital economy innovation and development pilot area”

CHEN Menggen¹, ZHAO Yiran¹, SUN Yiyuan²

(1. School of Statistics, Beijing Normal University, Beijing 100875, China;

2. Chongqing Rural Commercial Bank, Chongqing 400023, China)

Abstract: Government policies serve as a key institutional force in guiding and advancing socio-economic development. Taking the “national digital economy innovation and development pilot zones” as a quasi-natural experiment, this paper investigates the impact of place-based policy support on the high-quality development of the regional digital economy and its underlying mechanisms. First, a comprehensive evaluation index system for the high-quality development of the digital economy is constructed. Based on panel data from 31 provinces in China from 2013 to 2022, this study statistically analyzes the dynamic evolution and regional disparities in the high-quality development of China’s digital economy. Second, a difference-in-differences model is employed to empirically examine the effects of policy support on

基金项目: 国家社会科学基金重大项目“数据要素促进共同富裕的理论机制与实践路径研究”(23&ZD082); 贵州省主权区块链全省重点实验室(黔科合平台 ZSYS[2024]003); 中央高校基本科研业务费专项资金资助项目“数字经济要素核算理论、方法与应用研究”。

作者简介: 陈梦根(1975—), 男, 江西宜春人, 北京师范大学统计学院、贵州省主权区块链全省重点实验室教授、博士生导师, 博士, 研究方向为数字经济、经济统计、国际比较和金融统计。

the high-quality development of the regional digital economy. The findings reveal that the pilot zone policy exerts a significant positive impact, with notable spatial heterogeneity in its effects. Mechanism analysis indicates that the policy enhances high-quality development primarily by increasing fiscal investment in science and technology and promoting the optimization and upgrading of industrial structures. This study provides a theoretical and empirical basis for evaluating the high-quality development of regional digital economies and understanding the role of policy support, while offering policy references for strategy formulation and coordinated regional growth.

Key words: digital economy; high quality development; policy support; fiscal investment; industrial structure

受新一轮科技革命和产业变革的推动,数字经济蓬勃兴起,作为继农业经济、工业经济之后的新型经济形态,跃升为世界经济竞争的战略高地^[1]。在推进中国式现代化的进程中,数字经济也正加速成为驱动经济高质量发展的“新引擎”^[2]。一方面,数字技术相关的数字化产业蓬勃发展,既构成新质生产力的核心载体,也为绿色转型注入新动能;另一方面,传统产业面临供给侧结构性改革的深层压力,亟须依托数字化转型来培育新的增长点^[3]。进入新时代以来,我国数字经济正从高速增长阶段迈向高质量发展阶段。毫无疑问,推动数字经济高质量发展,既契合新发展阶段的总体要求,也与党的二十大报告及国家数字经济发展相关战略部署高度一致。从实践上看,我国数字经济规模持续快速扩张,但发展仍面临不平衡、不充分和不规范等问题,亟须转变传统发展方式,探索一条可持续的高质量发展路径。

高质量发展作为中国经济发展的核心要义,不仅关注经济增长的速度,更注重质量和可持续性。数字经济以往侧重规模扩张,其高质量发展则进一步凸显创新驱动、绿色低碳和开放融合等特征,深化对数字经济高质量发展的理论认识和应用研究尤为重要。随着数字经济的快速演进,其与高质量发展的关系日益受到学界关注^[4]。王磊等^[5]从转型成本、合规门槛、创新能力、治理效能和国际竞争力5个角度深入剖析了数字经济高质量发展的制约因素。张鸿等^[6]将数字经济高质量发展内涵概括为效率、产业发展、创新、可持续和公平五个方面。学界在数字经济规模测算方面已有较丰富的成果^[7-9],然而对于“高质量发展”理念在数字经济领域的具体表征与评价框架,尚未形成共识性方案,相关理论界定与指标体系构建仍待进一步深化。

政府政策作为宏观调控的重要手段,在引导资源配置、优化产业结构与激励创新等方面发挥着关键作用^[10]。部分研究已探讨政策支持与数字经济发展路径的关联^[11]。樊轶侠等^[12]从消费、生产、市场建设及产业发展生态等角度,系统阐释了财政支持数字经济高质量发展的内在逻辑。Liang等^[13]认为政府支持显著促进了数字经济的发展,而区域创新生态系统韧性在其中起着重要的推动作用。在区位导向性政策的有效性问题上,学界尚未达成一致。多数研究认为,区位导向性政策能够促进物质资本积累与资源配置优化,进而提升区域经济的发展水平和增长潜力^[14-15]。但也有部分学者持不同观点,认为区位导向性政策未必总能达到预期效果,原因在于若政策设计未能充分考虑当地实际条件与发展潜力,便可能引致资源错配,导致预期效果落空^[16]。在数字经济领域,国内学者已围绕“智慧城市”“宽带中国”“国家大数据综合试验区”等政策展开实证分析,考察其对经济高质量发展的影响^[17-20]。

政策支持对推动数字经济高质量发展同样至关重要。第十四次中国私营企业调查数据显示,企业在数字化建设过程中面临政策支持不足、硬件基础薄弱、专业人才匮乏及高新技术引进渠道有限等困境,而这些问题的解决都有赖于政府政策的引导和支持。2019年10月,国家发展改革委、中央网信办宣布启动建设“国家数字经济创新发展试验区”,旨在打造数字经济创新发展的标杆,做大做强数字经济。尽管围绕数字经济领域区位导向性政策效果的讨论已渐趋丰富,但针对设立“国家数字经济创新发展试验区”的研究仍较为有限,其对数字经济高质量发展的影响效果尚需进一步验证。

基于此,本文将在已有研究基础上系统梳理数

数字经济高质量发展的理论内涵,对我国数字经济高质量发展的整体态势与区域差异进行统计测度与分析,并以“国家数字经济创新发展试验区”的设立为政策冲击,为区位导向性政策支持数字经济高质量发展的效果提供经验证据。主要贡献体现在以下 3 个方面:第一,基于数字经济内涵特征以及新发展理念等相关理论,构建了涵盖数字要素基础、数字产业融合、数字创新能力、数字可持续发展与数字包容性 5 个维度的综合评价体系,弥补了现有研究在理论内涵和评价体系方面的不足;第二,将设立“国家数字经济创新发展试验区”作为一项准自然实验,采用双重差分法识别政府政策支持对数字经济高质量发展水平的因果效应及作用机制,并从地理区位和区域类型两个层面分析政策效果的空间异质性,既丰富了数字经济的理论体系,也为试验区政策的有效性提供了实证支撑;第三,在政策层面上,揭示了政府政策支持对数字经济高质量发展的推动作用,为制定有针对性的数字经济发展战略提供了有力的理论和实证支持,对提升数字经济高质量发展水平、弥合“数字鸿沟”及促进区域间数字经济协调发展具有重要参考价值。

一、政策背景与研究假设

(一)政策背景

我国数字经济发展长期面临复杂严峻的外部环境,关键核心技术受制于人,既制约了自主创新能力提升,也削弱了国际竞争优势。为此,2019 年 10 月第六届世界互联网大会期间,国家发展改革委与中央网信办联合召开数字经济创新发展试验区启动会,发布《国家数字经济创新发展试验区实施方案》,为河北省(雄安新区)、浙江省、福建省、广东省、重庆市、四川省 6 个“国家数字经济创新发展试验区”(以下简称“试验区”)授牌,旨在打造中国数字经济创新发展的标杆,充分发挥辐射带动和示范引领作用,推进我国数字经济全面、快速和高质量发展。

设立“试验区”是一种典型的区位导向性政策,具有较强的外生性,通过集中优势资源支持特定地理区域,鼓励创新创业、促进产业升级与经济结构优化,从而带动区域数字经济创新发展^[21]。当前,试验区已成为推动全国数字经济高质量发展的先锋阵

地,通过营造良好政策生态,在数字基础设施建设、数据资源优化配置、制度创新及数实融合等方面协同发力,有效提升了数字经济发展整体水平。

(二)研究假设

“国家数字经济创新发展试验区”的设立为提升试验区数字经济高质量发展水平提供了坚实的制度基础和政策保障。试验区重点围绕以下 4 个“新”领域展开先行探索。一是激活新要素,着力夯实数字要素基础。试验区通过优化政务数据共享机制与企业数据交互规则,构建安全高效的数据流通与应用制度框架,推动数据要素在更大范围内实现有序流动与价值转化。这一举措有助于提升数据资源配置效率,强化数字经济运行的要素支撑,进而促进跨界协同创新与关键技术的突破。二是培育新动能,纵深推进数字产业融合。试验区积极探索数字产业化和产业数字化的共性平台建设,加速数字技术与实体经济的融合进程,降低企业数字化转型的门槛与成本,推动传统产业形态向数字化、智能化方向演进。由此,数字技术对传统部门的渗透效应与赋能效应得以放大,为数字经济高质量发展注入持续动能。三是探索新治理,构建适应数字经济发展需求的制度环境。面对传统监管框架与数字经济快速迭代之间的结构性张力,试验区推动政府数字化改革,建立多元主体协同参与的治理架构,有助于提升数字治理效能,为数字经济的长远健康发展提供制度保障。四是建设新设施,强化数字基础设施的支撑能力。针对区域间数字化发展不平衡、资源共享受限等现实问题,试验区加大宽带网络、数据中心、云计算平台等新型基础设施的建设力度,提升数字服务的可及性与普惠性,为数字技术的广泛应用与扩散创造基础条件。

通过上述 4 个“新”领域的深入探索与实践,试验区在夯实数据要素基础、促进数字产业融合、优化数字治理环境、强化基础设施支撑等方面形成合力,共同推动数字经济实现从要素驱动向创新驱动、从规模扩张向质量提升的转型,最终促进地区数字经济高质量发展水平的整体跃升。据此,本文提出假说 1。

假说1:“国家数字经济创新发展试验区”的设立有助于提升地区数字经济高质量发展水平。

进一步,本文将从投入和产出两个角度解析创建“国家数字经济创新发展试验区”政策对地区数字经济高质量发展的影响机制。从投入的角度看,试验区的设立旨在通过加大财政科技投入力度,全面提升地区数字经济高质量发展水平。一方面,试验区的设立有助于增强地方财政科技投入力度,增加对科技创新项目的资金支持,尤其是针对数字经济相关领域的研发和应用投入。政府运用财政补贴、税收优惠、专项基金等工具,激励科技企业和研究机构增加研发投入,进而驱动技术创新。另一方面,财政科技投入力度的提升对地区数字经济高质量发展具有重要的推动作用。首先,加大财政科技投入可以减轻本地科技企业在研发阶段的资金压力,激发其创新积极性,使其在技术创新和应用方面取得更大进展^[22]。其次,政策的实施能够吸引更多高新技术企业和创新人才,优化试验区的创新生态系统,形成技术、人才、资本的集聚效应,显著增强地区的创新活力^[23]。由此,地区的整体科技水平和竞争力将得到有效提升,为数字经济高质量发展提供强大动力。

从产出的角度看,试验区的设立将通过加快产业结构优化升级,来提升地区数字经济高质量发展水平。一方面,试验区政策通过推动数字技术与实体经济深度融合,加快产业结构优化升级,尤其对第三产业发展具有显著促进作用。首先,该政策鼓励创新应用与技术改造,通过数字化转型提升金融、物流、医疗等传统服务业的效率与品质。其次,数字基础设施的完善和数据资源的共享应用为第三产业创造了更多创新空间。此外,政策还催生了电子商务、共享经济、智能物流等新业态,进一步优化了产业结构,提升了区域经济运行效率^[24]。另一方面,数字经济时代,传统行业正经历革命性的转型升级。第三产业以其对知识和技术的高密度需求为特征,显著提高了生产效率,创造了新就业机会,推动了创新创业,增强了经济韧性,持续为数字经济高质量发展注入新动能。基于上述分析,本文提出假说2和假说3。

假说2:从投入的角度看,“国家数字经济创新发展试验区”的设立具有财政投入效应,通过加大财政科技投入力度来提升试验区的数字经济高质量发展水平。

假说3:从产出的角度看,“国家数字经济创新发展试验区”的设立具有产业结构效应,通过加快产业结构优化升级来提升试验区的数字经济高质量发展水平。

二、研究方案

(一) 实证模型

本文将设立“国家数字经济创新发展试验区”视作一项准自然实验,建立如下双重差分模型来研究其对数字经济高质量发展的影响。

$$DEDI_{it} = \beta_0 + \beta_1 DID_{it} + \beta_c X_{it} + \eta_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, $DEDI_{it}$ 为省份*i*在第*t*年的数字经济高质量发展综合指数值, DID_{it} 为政策实施省份虚拟变量和政策实施时间虚拟变量的交互项,用于识别试验区的设立对数字经济高质量发展水平的净效应, X_{it} 为省级层面的控制变量; η_i 和 γ_t 分别是个体固定效应和时间固定效应,用于控制不随个体变化和时间变化的遗漏变量, ε_{it} 为随机误差项,标准误聚类在省级个体层面。

(二) 变量说明

1. 被解释变量

被解释变量为数字经济高质量发展综合指数。新发展理念作为统领经济社会发展的核心价值导向,为评价数字经济高质量发展提供了基本指引。数字经济与宏观经济在演进轨迹上具有结构性相似,同样经历了要素驱动的规模扩张,当前也面临发展不平衡不充分的挑战,因此以新发展理念作为评价标准具备学理合理性。然而,对数字经济高质量发展内涵的把握不能止于五大发展理念的直接借用,若机械沿用传统经济发展的评价框架,将难以准确反映数字经济以数据为核心要素、以网络效应为运行机理、以跨界融合为扩展路径的独特属性。

基于此,在新发展理念的宏观指引下,结合数字经济自身的运行特征,构建涵盖数字要素基础、数字产业融合、数字创新能力、数字可持续发展与

数字包容性 5 个维度的综合评价指标体系,并采用熵权法计算综合指数,见表 1。该体系遵循“基础支撑→融合应用→创新驱动→绿色协调→成果共享”的逻辑,既契合数字经济从要素积累到价值释放的客观规律,也覆盖了新发展理念所蕴含的多元目标。其中,数字创新能力对应“创新”理念,数字可持续发展对应“绿色”与“协调”理念,数字包容性映射“开放”与“共享”理念,并依据数字经济运行的基础条件和价值转化环节增设数字要素基础与数字产业融合两个维度。

表 1 数字经济高质量发展的综合评价指标体系

评价维度	变量	代表指标
数字要素基础	数字基础设施	长途光缆密度
		互联网宽带接入端口密度
		移动电话基站密度
		IPv4 地址数
	数字资源配置	数字产业从业人员占比
		数字产业固定资产投资占比
数字产业融合	数字产业化	人均电信业务总量
		人均软件业务收入
		人均高技术产业新产品销售收入
		互联网百强企业数量
		电子信息制造业规上企业数
		ICT 产业上市公司数量
	产业数字化	工业机器人使用密度
		人均快递业务收入
		人均电子商务销售额
		数字普惠金融指数
		农村信息化示范基地数量
数字创新能力	创新投入	规模以上工业企业 R&D 经费投入强度
		规模以上工业企业 R&D 人员折合全时当量
	创新产出	数字经济相关专利授权数
		数字知识产权成交合同数
数字可持续发展	绿色环保	上市公司绿色专利申请数
		数字产业行业单位增加值能耗
		一般工业固体废物综合利用率
	协调发展	城乡宽带接入新增用户数之比
		有电子商务交易活动的企业数占比
数字包容性	数字共享	移动电话普及率
		户均移动互联网接入流量
	开放合作	政企宽带接入用户数
		高新技术产品出口额占比

具体地,数字要素基础是数字经济高质量发展的先决条件,从数字基础设施和数字资源配置两个层面测度,前者是数据要素流通的物理基础,后者影响数据资源价值的释放效率。数字产业融合反映数字技术向传统行业渗透扩散的放大效应,从数字产业化与产业数字化两个方向考察,前者侧重核心产业的规模与水平,后者关注数字技

术对传统产业的赋能成效。数字创新能力是数字经济转向内生增长的核心动力,从创新投入与创新产出两方面予以衡量,兼顾研发资源投入强度和知识成果的转化成效。数字可持续发展着眼于数字经济的长远保障,从绿色环保与协调发展两个子维度加以评估,绿色环保关注数字产业能耗排放及技术赋能绿色创新,协调发展关注区域间与企业间数字化差距的收敛态势。数字包容性是开放与共享理念的具体体现,从数字共享和开放合作两个方面考察,数字共享侧重技术成果的普惠程度,开放合作侧重数字化生态的构建水平。

2. 核心解释变量

本文将设立“国家数字经济创新发展试验区”作为外生冲击,以政策实施省份虚拟变量和政策实施时间虚拟变量的交互项 ($DID_{it} = treatment_i \times post_t$) 作为核心解释变量,识别试验区设立对数字经济高质量发展水平的净效应。其中, $treatment_i$ 是表示省份 i 是否为试验区的分组变量,将河北、浙江、福建、广东、重庆和四川 6 个省份作为处理组,赋值为 1,其余省份作为控制组,赋值为 0。 $post_t$ 是表示年份 t 是否开始实施政策的处理变量,2020 年及以后年份地区赋值 1,否则赋值 0。

3. 控制变量

为缓解遗漏变量导致的内生性问题,本文进一步控制以下变量:经济发展水平,经济实力较强的地区通常在技术创新、产业升级和基础设施建设等方面也具备更强的能力,有助于推动数字经济高质量发展,采用省份人均地区生产总值的对数值衡量;人力资本水平,高等教育普及程度直接影响技术创新与知识溢出,以普通高校在校生数占总人口比重测度;技术市场水平,反映技术交易活跃度与创新成果转化能力,用技术市场成交额占 GDP 比重表示;城镇化水平,较高的城镇化率往往伴随更完善的基础设施与数字需求,以城镇人口占比度量。

(三) 数据来源与描述性统计

本文选择 2013—2022 年我国 31 个省份为研究样本(不含港澳台地区的数据),原始数据来源于《中国统计年鉴》《中国城市统计年鉴》《中国高技术产业统计年鉴》《中国科技统计年鉴》、Wind

数据库、中经网统计数据库,以及农业农村部、海关总署、国家知识产权局、中国信息通信研究院、中国互联网协会和北京大学数字金融研究中心等权威机构发布的数据和相关研究报告,主要变量描述性统计结果见表2。

表2 主要变量描述性统计

名称	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
数字经济高质量发展综合指数	310	0.101	0.106	0.005	0.606
经济发展水平	310	9.859	0.991	6.719	11.770
人力资本水平	310	0.021	0.006	0.009	0.044
技术市场水平	310	6.333	11.230	0.003	79.470
城镇化水平	310	0.604	0.124	0.240	0.896
财政科技投入力度	310	1.534	1.875	0.042	11.690
第三产业发展水平	310	0.509	0.086	0.347	0.839

三、实证研究

(一)数字经济高质量发展的特征事实

基于上述分析,本文测算了2013—2022年我国各省份的数字经济高质量发展水平。结果显示,我国数字经济高质量发展整体水平逐年稳步提升,但受经济基础、资源禀赋及政策环境等因素影响,省际间差距依然显著。为深入考察区域差异,本文采用系统聚类法,以平方欧氏距离为测度标准,运用Ward法对31个省份的数字经济高质量发展综合指数进行层次聚类分析,并将其划分为高、中、低三个梯队,如表3所示。整体来看,尽管发展态势持续向好,但区域不均衡与空间集聚特征所引致的“数字鸿沟”问题依然突出。在此背景下,中央设立了“国家数字经济创新发展试验区”,旨在通过政策引导与资源倾斜,打造全国数字经济创新发展的标杆,发挥辐射带动与示范引领作用,推动数字经济协调发展。

表3 各省份的数字经济高质量发展水平层次划分

层次划分	包含省区	数量
高发展水平	广东、江苏、上海、浙江、北京	5
中发展水平	山东、湖北、四川、天津、河南、安徽、福建、河北、辽宁、湖南、重庆、陕西	12
低发展水平	山西、吉林、新疆、内蒙古、海南、云南、江西、广西、贵州、甘肃、黑龙江、宁夏、青海、西藏	14

(二)基准回归结果

表4报告了双重差分模型的基准回归结果。

结果显示,试验区的设立与地区数字经济高质量发展水平之间存在显著的正向关系,假说1得以验证。从供给端看,试验区通过加大科研投入与创新资源供给,推动技术进步与产业升级。一方面,政府加大对数字技术的研发投入,促进前沿技术的突破和应用;另一方面,政策引导创新型人才培养与引进,增强区域创新能力和技术储备,保障数字经济发展的可持续性。从需求端看,试验区通过优化营商环境与提供资金支持来激励企业加大数字化转型投入,提升其市场竞争力。同时,该政策还将引导消费者升级数字消费、培育新型消费模式,从而推动数字产品和服务需求的持续增长。

表4 试验区的设立影响数字经济高质量发展的基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
是否为处理组 × 是否开始实施政策	0.150 ** (0.069)	0.059 ** (0.027)	0.054 * (0.030)	0.042 *** (0.015)
经济发展水平	—	0.039 *** (0.011)	—	0.087 ** (0.032)
人力资本水平	—	-7.045 *** (1.692)	—	-0.494 (1.972)
技术市场水平	—	0.004 *** (0.001)	—	0.004 *** (0.001)
城镇化水平	—	0.374 *** (0.070)	—	-0.333 (0.313)
常数项	0.093 *** (0.016)	-0.392 *** (0.121)	0.098 *** (0.002)	-0.570 ** (0.235)
固定效应	否	否	是	是
观测值	310	310	310	310
R ²	0.108	0.815	0.940	0.971

注:***、**、*分别表示在 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.10$ 时有统计学意义。括号内为省级层面的聚类稳健标准误。下同。

(三)稳健性分析

1. 平行趋势检验

本文借鉴Beck等^[25]的研究,将政策开始实施年份^①作为基期,采用事件研究法进行平行趋势检验。如图1所示,政策实施前各期系数估计值均不显著,说明试验区省份与非试验区省份在政策干预前具有相同的变化趋势,满足事前平行趋势假设。同时,政策实施后系数均显著为正且逐年递增,表明试验区赋予的先发优势吸引更多企业和项目集聚,推动了区域内数字基础设施的升级和创新生态的完善。通过日益强化的正反馈机制形

①“国家数字经济创新发展试验区”政策于2019年10月第六届世界互联网大会期间发布,考虑到政策落实存在一定滞后性,取2020年为基期。

成累积循环效应,产生了吸引更多企业和创新资源进入的“滚雪球效应”,从而推动了地区数字经济高质量发展水平的持续提升。

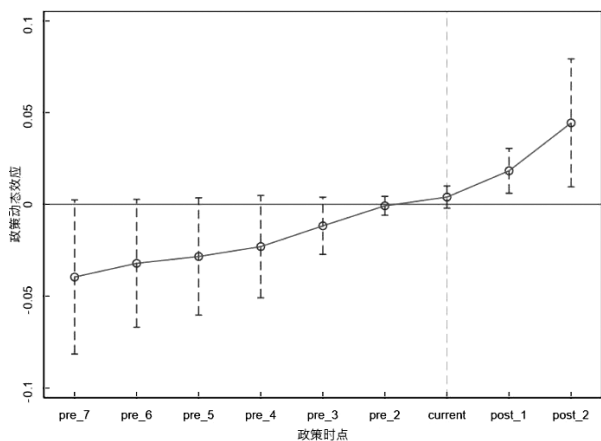


图1 试验区设立影响数字经济高质量发展的平行趋势检验结果

2. 安慰剂检验

本文通过替换试验区省份来排除非观测遗漏变量对模型结果的干扰^[26]。具体地,在样本省份中随机抽取6个省份作为虚假的试验区,其余省份为虚假的非试验区,重复回归500次,所得回归系数和P值如图2所示。回归系数集中分布于0值两侧且服从正态分布,而基准回归结果在整个分布外,且绝大部分回归系数均不显著,表明试验区的设立对数字经济高质量发展的正向显著影响并非由不可观测的因素引起,验证了基准回归估计结果的稳健性。

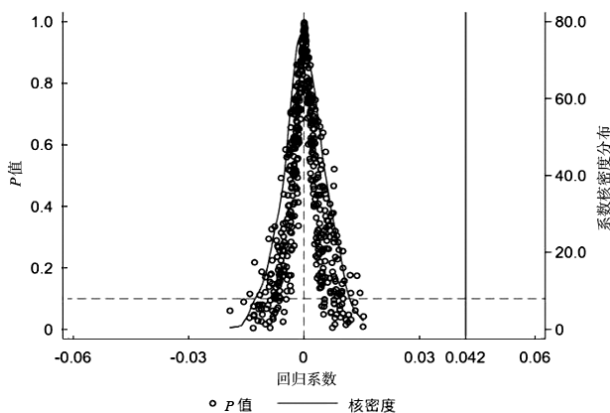


图2 试验区设立影响数字经济高质量发展的安慰剂检验结果

3. PSM-DID 模型分析

为缓解试验区在设立时因自选择偏差所带来的内生性问题,采用倾向得分匹配双重差分模型(propensity score matching and differences-in-differences, PSM-DID)检验基准回归结果的稳健性。本文选择要素市场水平和产业结构水平作为匹配协变量^②,分别运用半径匹配、核匹配和近邻匹配三种方法为处理组匹配合适的控制组。表5结果表明,三种匹配方法的估计系数大小和显著性与基准回归模型的估计结果差异不大,进一步证明了试验区设立对地区数字经济高质量发展水平的正向影响是稳健的。

表5 试验区的设立影响数字经济高质量发展的PSM-DID 回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
	半径匹配	核匹配	近邻匹配
是否为处理组 × 是否开始实施政策	0.038 *** (0.012)	0.040 *** (0.012)	0.040 *** (0.013)
控制变量	是	是	是
固定效应	是	是	是
观测值	196	185	142
R ²	0.970	0.971	0.972

4. 内生性问题

为了缓解变量之间反向因果关系可能引发的潜在内生性问题,将所有控制变量做滞后一期处理。结果如表6列(1)所示,当控制变量滞后一期之后,DID项的系数估计值仍显著,该结论与基准估计结果保持一致。同时,考虑到政策实施时间为2019年10月,实施前样本区间可能过长,将样本期更改为2018—2022年以聚焦政策前后两年。如表6列(2)所示,更改样本时间之后,试验区的设立依然显著提升了地区数字经济高质量发展水平,进一步验证了本文结论的稳健性。

表6 控制变量滞后一期和更改样本期的稳健性检验结果

变量	(1)	(2)
	控制变量滞后一期	更改样本期
是否为处理组 × 是否开始实施政策	0.034 ** (0.014)	0.027 ** (0.011)
控制变量	是	是
固定效应	是	是
观测值	279	155
R ²	0.978	0.988

② 要素市场水平采用要素市场发育程度指数来衡量,产业结构水平用来第三产业增加值与第二产业增加值的比值来反映。

(四) 异质性分析

1. 地理区位异质性

初始条件差异可能导致政策效果分化。基础设施、经济集聚、制度建设和经济状况等初始条件较弱的地区长期受路径依赖制约,政策效应往往偏低^[27]。但也有部分学者认为,区域政策通过重塑初始条件打破其长期滞后的僵局^[28]。那么,在实施“国家数字经济创新发展试验区”政策之后,区域数字经济高质量发展水平是与原经济形态呈现相同的发展态势还是借助政策支持实现了“弯道超车”呢?我国数字经济呈现“东强中西弱”的区域异质性特征。东部地区依托区位与资源禀赋优势,汇聚了大量高新企业与创新人才,使得该地区数字经济高质量发展水平优于中西部。然而,凭借近年来国家对基础设施建设等方面的政策倾斜,中西部地区数字经济发展已取得明显进展。因此,依据国家统计局的地域分类标准,将处理组样本划分为东部区域和中西部区域两组^③,其余省份作为控制组,根据地理区位进行分组回归。

结果如表7列(1)和列(2)所示,东部区域政策效果的回归系数估计值明显高于中西部区域,表明东部地区省份的政策效果对数字经济高质量发展水平的促进作用更强,与原经济形态呈现相同的发展态势。由此可见,政策有效性存在明显的区域差异,试验区的设立虽能帮助数字经济高质量发展水平滞后的区域缩小差距,但短期内难以根本扭转既有的区域发展格局。

2. 区域类型异质性

不同等级的区域所承担的社会责任不尽相同,政策支持强度及其作用效果也会随之变化。高级别区域通常肩负着更重要的国家战略任务,因此获得的政策支持更为显著,带来的经济效应也更为明显;而低级别区域虽然同样获得政策扶持,但其影响效应可能较为局限。借鉴李桥兴等^[29]的方法,所有试验区可划分为跨区域和非跨区域两组。河北属于京津冀城市群,浙江属于长三角城市群,广东属于珠三角地带,这三个省份被归为跨区域类试验区;重庆、四川、福建则被归类

为非跨区域类试验区。本文据此探讨两类试验区的政策效应差异,即对区域数字经济高质量发展水平而言,是跨区域类试验区所产生的政策协同效应更为有效,还是非跨区域类试验区所实施的针对性政策更具成效。

结果如表7列(3)和列(4)所示,跨区域类试验区政策效果的回归系数估计值明显更高,表明跨区域类试验区具有更强的政策协同作用,政策支持对跨区域类试验区的数字经济高质量发展水平产生更大影响。究其原因,跨区域类试验区的服务和影响范围更广,汲取资源的能力更优,凭借区位优势和经济重要性对周边省份产生更强的辐射效应和产业集聚效应。此外,跨区域类试验区中各省份经济结构互补、城市群创新能力突出,加速了新技术的传播与应用,进一步强化了其在推动数字经济协同发展中的优势。

表7 试验区的设立影响数字经济高质量发展的异质性分析结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	东部	中西部	跨区域	非跨区域
是否为处理组 × 是否开始实施政策	0.036* (0.017)	0.013*** (0.004)	0.070*** (0.025)	0.014*** (0.003)
控制变量	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是
观测值	130	180	280	280
R ²	0.969	0.980	0.973	0.974

四、进一步的探讨:作用机制分析

在前述研究的基础上,本文进一步考察“国家数字经济创新发展试验区”的设立促进数字经济高质量发展的内在机制。

(一) 财政投入效应

试验区通过加大财政科技投入力度,增强科技研发能力和创新活力,支持传统产业的数字化转型和新兴产业发展,从而提升区域数字经济的高质量发展水平。本文选取财政科技投入力度作为财政投入效应的代理变量,用财政科技支出来量化,并将其与试验区政策变量交互。表8列(1)显示,核心解释变量及其与财政科技投入力度交互项的回归系数均显著为正,可见财政科技投入

③ 东部区域包括北京、天津、河北等10个东部省份和辽宁、吉林、黑龙江3个东北省份;中西部区域包括山西、安徽、江西等6个中部省份和内蒙古、广西、重庆等12个西部省份。

力度越高的地区,试验区的设立对其数字经济高质量发展水平的提升效果越强,进而证实了假说 2。财政科技投入在政府引导数字经济创新中具有关键作用。政府通过科研资助与税收激励,降低企业研发成本,引导资本向数字科技产业集聚,吸引高端企业与专业人才,加速知识溢出与技术进步,推动数字经济高质量发展。

(二) 产业结构效应

试验区着力加强数字基础设施建设,推动数据资源的深度开发和应用,提升产业的数字化、网络化和智能化水平,从而推动经济增长方式转型和区域可持续发展。鉴于数字经济的主要产业多集中于第三产业的知识与技术密集型领域,采用第三产业增加值占地区生产总值的比重衡量第三产业发展水平,将其作为产业结构效应的代理变量,并与试验区政策变量进行交互。表 8 列(2)显示,核心解释变量及其与第三产业发展水平交互项的回归系数均显著为正,表明随着第三产业发展水平的提升,试验区的设立能更好地发挥对地区数字经济高质量发展的促进作用,假说 3 得证。第三产业涵盖金融、互联网服务和信息技术服务等高信息化行业,是数字技术深度应用的核心领域,其发展水平越高,越能为数字技术提供广阔市场与多元场景,从而有效放大政策效应。

表 8 试验区的设立影响数字经济高质量发展的作用机制检验

变量	(1) 财政投入效应	(2) 产业结构效应
是否为处理组 × 是否开始实施政策	0.012 ** (0.006)	0.030 *** (0.011)
是否为处理组 × 是否开始实施政策 × 财政科技投入力度	0.012 *** (0.001)	—
是否为处理组 × 是否开始实施政策 × 第三产业发展水平	—	0.864 *** (0.276)
财政科技投入力度	0.022 *** (0.003)	—
第三产业发展水平	—	0.129 (0.088)
控制变量	是	是
固定效应	是	是
观测值	310	310
R^2	0.988	0.973

五、结论及建议

本文主要探讨“国家数字经济创新发展试验区”的设立对地区数字经济高质量发展的影响。首先,从数字要素基础、数字产业融合、数字创新能力、数字可持续发展与数字包容性五大维度搭

建综合评价体系,以此考察我国数字经济高质量发展的总体态势与区域差异。其次,将试验区设立视为外生冲击,运用双重差分法检验政策效果、作用机制及空间异质性。研究表明,试验区的设立可以显著提升地区数字经济高质量发展水平,且政策效果具有明显的地理区位异质性和区域类型异质性。进一步的机制分析表明,试验区的设立能够通过加大财政科技投入力度、加快产业结构优化升级来提升地区数字经济高质量发展水平。基于上述分析,提出如下政策建议。

第一,坚持分类施策与区域协同发展,夯实数据要素基础,纵深推进数字产业融合。东部地区和跨区域试验区应重点建设智算中心、国际互联网数据专用通道等新型基础设施,率先探索跨区域数据流通与算力调度机制,聚焦工业软件、人工智能大模型等关键技术联合攻关,打造具有国际竞争力的数字产业集群。中西部及发展滞后地区应优先补齐宽带网络、移动基站等设施短板,立足能源与气候优势承接东部数据存储与离线分析业务,培育本地特色数字产业链。同时,推动建立跨区域产业协同机制,鼓励龙头数字企业跨省推广其产业互联网平台与智能制造解决方案,将数字化转型补贴从支持单一企业转向支持产业链协同平台建设,促进数字技术在更大范围落地应用。

第二,提升数字创新能力,统筹推进数字经济绿色发展与数字普惠共享。创新能力方面,加大基础研究投入,布局建设数字经济领域重点实验室与新型研发机构,完善数字人才引育机制,推动校企共建产教融合实训基地,加快培育复合型数字人才。绿色发展方面,对大型数据中心等高能耗设施推行用能预算管理,推广液冷、绿电直连等节能降碳措施,建设低碳数字产业集群,并对利用数字技术节能降耗的企业给予税收优惠。普惠共享方面,着力弥合数字鸿沟,面向老年人、农村居民、低收入群体等开展针对性数字技能培训,提升其数字素养;完善公共数据开放共享机制,建立分级分类开放标准,推动公共数据向中小微企业和创新创业主体平等开放。

第三,健全数字经济支持政策体系,持续加大政策引领和扶持力度。政策支持对数字经济高质量发展具有显著促进作用,应确保长期稳定的政策导向。

一是加大财政科技投入,落实研发费用加计扣除、高新技术企业税收优惠等政策。二是通过税收优惠和财政补贴降低创新主体成本,综合运用产业基金、专项债等工具引导社会资本投向数字经济重点领域。三是加强知识产权保护,营造有利于数字经济发展的法治环境。四是总结“国家数字经济创新发展试验区”等试点经验,将数据基础制度建设、数字营商环境优化等成熟做法向全国推广,强化政策对数字经济高质量发展的促进作用。

参考文献:

- [1]许宪春,张美慧.中国数字经济规模测算研究:基于国际比较的视角[J].中国工业经济,2020(5):23-41.
- [2]欧阳日辉,荆文君.数字经济发展的“中国路径”:典型事实、内在逻辑与策略选择[J].改革,2023(8):26-41.
- [3]李晓华.数字经济新特征与数字经济新动能的形成机制[J].改革,2019(11):40-51.
- [4]焦勇.中国数字经济高质量发展的地区差异及动态演进[J].经济体制改革,2021(6):34-40.
- [5]王磊,杨宜勇.数字经济高质量发展的五大瓶颈及破解对策[J].宏观经济研究,2022(2):107-114.
- [6]张鸿,董聚元,王璐.中国数字经济高质量发展:内涵、现状及对策[J].人文杂志,2022(10):75-86.
- [7]蔡跃洲,牛新星.中国数字经济增加值规模测算及结构分析[J].中国社会科学,2021(11):4-30.
- [8]陈梦根,张鑫.中国数字经济规模测度与生产率分析[J].数量经济技术经济研究,2022,39(1):3-27.
- [9]陈梦根,周元任.数字经济、分享发展与共同富裕[J].数量经济技术经济研究,2023,40(10):5-26.
- [10]LU Y, WANG J, ZHU L. Place-based policies, creation and agglomeration economies: evidence from China's economic zone program[J]. American economic journal: economic policy, 2019, 11(3): 325-360.
- [11]XIE Z M, MA J J, HUANG S M, et al. Digital economy and inclusive green growth: the moderating effect of government environmental regulation[J]. Environmental science and pollution research, 2023, 30(49): 107938-107955.
- [12]樊轶侠,徐昊.财政助力数字经济高质量发展:核心机理与经验启示[J].改革,2020(8):83-91.
- [13]LIANG L, LI Y. How does government support promote digital economy development in China? the mediating role of regional innovation ecosystem resilience [J]. Technological forecasting and social change, 2023, 188: 122328.
- [14]郭峰,曹友斌,熊云军,等.国家级新区设立与企业空间布局:基于镇级面板数据的分析[J].经济研究,2023,58(8):191-208.
- [15]TIAN X, XU J. Do place-based policies promote local innovation and entrepreneurship [J]. Review of finance, 2022, 26(3): 595-635.
- [16]ZHENG S, SUN W, WU J, et al. The birth of edge cities in China: measuring the effects of industrial parks policy [J]. Journal of urban economics, 2017, 100: 80-103.
- [17]刘传明,马青山.网络基础设施建设对全要素生产率增长的影响研究:基于“宽带中国”试点政策的准自然实验[J].中国人口科学,2020(3):75-88,127-128.
- [18]焦豪,崔瑜,张亚敏.数字基础设施建设与城市高能创业人才吸引[J].经济研究,2023,58(12):150-166.
- [19]ALDER S, SHAO L, ZILIBOTTI F. Economic reforms and industrial policy in a panel of Chinese cities[J]. Journal of economic growth, 2016, 21(4): 305-349.
- [20]张涛,李均超.网络基础设施、包容性绿色增长与地区差距:基于双重机器学习的因果推断[J].数量经济技术经济研究,2023,40(4):113-135.
- [21]华岳,叶芸.绿色区位导向性政策的碳减排效应:来自国家生态工业示范园区的实践[J].数量经济技术经济研究,2023,40(4):94-112.
- [22]GUO D, GUO Y, JIANG K. Government-subsidized R&D and firm innovation: evidence from China[J]. Research policy, 2016, 45(6):1129-1144.
- [23]李静,姚东旻.财政视角下国家创新体系的有效转型[J].改革,2024(2):89-103.
- [24]刘胜,顾乃华,陈秀英.服务业综合改革与区域产业转型升级:基于准自然实验的证据[J].财贸研究,2023,34(8):13-25.
- [25]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.
- [26]CAI X Q, LU Y, WU M Q, et al. Does environmental regulation drive away inbound foreign direct investment? evidence from a quasi-natural experiment in China [J]. Journal of development economics, 2016, 123: 73-85.
- [27]JEDWAB R, KERBY E, MORADI A. History, path dependence and development: evidence from colonial railroads, settlers and cities in Kenya [J]. Economic journal, 2014,127(603):1467-1494.
- [28]刘传明,尹秀,王林杉.中国数字经济发展的区域差异及分布动态演进[J].中国科技论坛,2020(3):97-109.
- [29]李桥兴,杜可.国家级大数据综合试验区设立对区域数字经济发展影响效应评估[J].科技管理研究,2021,41(16):81-89.