

数字经济能否成为促进我国经济 高质量发展的新动能？

张腾¹ 蒋伏心^{1, 2} 韦朕韬³¹

(1. 南京师范大学 商学院, 南京 210023;

2. 江苏省创新经济研究基地, 南京 210023;

3. 安徽工业大学 商学院, 安徽 马鞍山 243032)

【摘要】 数字经济的泛化发展不仅渗透到国民日常生活与生产活动之中, 同时也已辐射到国家科技创新、社会福利、生态保护与资源利用等领域, 进而影响到我国经济高质量发展进程。本文从经济、社会、生态等多维度视域出发, 深度剖析数字经济驱动我国经济高质量发展的作用机理与影响途径, 并基于 2011-2017 年 30 个省份面板数据, 运用空间计量模型实证检验数字经济对于我国经济增长质量的总体影响与具体作用路径。研究表明, 数字经济对于我国经济高质量发展具有明显的促进效应。分区域观察, 数字经济能够显著驱动我国东部地区与西部地区经济增长质量提高。进一步的分析, 数字经济可以通过全要素生产率与市场运行效率、经济结构与市场体系、社会福利水平与共享经济成果、自然资源利用率与降低生态环境污染四个维度促进我国经济高质量发展, 而数字经济发展则显著降低了我国经济增长的稳定性与持续性, 同时数字经济对于我国国民经济素质与人力资本的影响并不明显。基于所得实证结果, 本文为培育数字经济新动能与促进经济高质量发展提供政策建议。

【关键词】 数字经济 新动能 空间效应

【中图分类号】: F49; F061 **【文献标识码】**: A **【文章编号】**: 1006-2912(2021)01-0025-15

一、引言

改革开放四十多年以来, 我国经济体量与规模不断扩充, 在 2010 年就已经成为世界第二大经济体, 2019 年 GDP 总量更是逼近 100 万亿元大关, 但支撑我国创造经济增长奇迹的是工业经济逻辑下的要素与投资驱动发展模式, 前期经济层面的迅猛发展容易引致出社会层面的某些副作用, 同时国家初始资源禀赋也已发生局部或者全域的动态演化。

作者简介: 张腾(通讯作者)(1990-), 男, 黑龙江牡丹江人, 南京师范大学商学院博士研究生, 研究方向: 数字经济;

蒋伏心(1956-), 男, 江苏南京人, 南京师范大学商学院教授, 博士生导师, 江苏省创新经济研究基地首席专家, 研究方向: 创新经济;

韦朕韬(1989-), 男, 安徽马鞍山人, 安徽工业大学商学院讲师, 研究方向: 产业经济。

基金项目: 江苏省软课题项目“江苏建立技术交易市场的体制机制研究”(BR2017047), 项目负责人: 蒋伏心; 江苏省社科基金青年项目“长三角一体化背景下江苏交通基础设施与制造业产业链匹配效率的提升路径研究”(20EYC005), 项目负责人: 董洪超

随着时间谱系的推移，我国进入经济新常态阶段，经济发展目标从追求经济增长数量转变为提高经济增长质量与效益。在崭新的机会窗口期，促进经济高质量发展与寻找社会发展新动能成为政府部门与理论界所关注的焦点。党的十九大报告提出，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，在中高端消费、创新引领、绿色低碳、共享经济、现代供应链、人力资本服务等领域培育新增长点、形成新动能。这充分表明以大数据、云计算、区块链、移动互联网与人工智能为核心内容的数字经济已经获得我国决策层与中央政府的高度重视，其内蕴的巨大发展潜力与庞大经济价值将会重塑国家经济增长动力机制，进而在新常态阶段对社会经济系统有序运转产生不可估量的影响。

在新一轮科技革命到来之际，数字经济浪潮毫无疑问为我国经济朝着高质量方向演进带来了历史性契机。理论上，数字经济在整个社会经济系统中的泛化渗透与普及应用有利于解决当前劳动力成本攀升、环境承载能力下降、稀缺性资源短缺、国际需求疲软等约束性问题，缓解未来经济发展下行压力，同时有助于转变经济增长动力、优化经济结构与转换传统经济发展模式，最终促进我国经济能够高质量健康式发展(张鹏，2019)^[1]。

作为在实践进程中对经济体内部禀赋与外部环境巨大变化的直接性回应，充分培育与利用数字经济新动能成为未来我国社会经济建设高度依赖的关键手段与核心力量。因此，系统性分析数字经济与经济高质量发展之间的传导作用机制，不仅高度契合新常态阶段我国经济建设新目标与社会发展宏观命题，而且也能为数字经济新业态的健康持续发展提供政策引导与有益参考，更为有效解决十九大所提出的当前人民日益增长的美好生活需要与不平衡不充分发展之间的矛盾贡献崭新的理论范式与分析框架。

二、文献回顾

目前研究数字经济与经济社会发展之间关系的国内外文献可谓汗牛充栋，主要可以分为以下几个方面：

经济结构与市场规模。Honohan^[2]发现数字经济的繁荣能够减少社会贫困率，促进普惠金融与共享金融发展，优化分配结构与产业结构，从而能够促进国家经济呈指数式增长。Campbell^[3]则认为数字经济与实体经济增长规模之间并非是纯粹的线性关系，在分析两者联系时应充分考虑不同经济体内部的社会环境、文化背景、产业结构与体制机制等因素。

汪亚楠和叶欣^[4]基于我国 280 个地级市面板数据，实证检验数字经济与实体经济之间的联系，研究结果发现数字经济发展不仅可以直接影响实体部门与金融机构进而提振我国实体经济，而且可以通过促进研发创新间接提升我国实体综合竞争力。因此，数字经济有效发展能够引导金融资源脱虚向实，从而促进我国经济快速增长。刘姿均和陈文俊^[5]基于我国 31 个省市面板数据，运用空间计量模型得出相似的结论，互联网经济的覆盖广度可以显著提升我国经济增长速度，同时也能够大幅度提高我国第三产业增加值所占比重。因此，互联网经济对于经济结构优化与增长速度提升具有显著地促进作用。

福利变化与收入分配。Wan^[6]的研究发现数字经济过快发展容易导致城乡收入差距拉大，不利于分配结构的整体性优化，进而对国家福利与成果共享性产生显著地抑制作用。但也有学者得出相反的结论，Deetal.^[7]认为数字经济融入到社会多个领域与层面，不仅可以增加国民的潜在就业机会，而且能够提升劳动市场供需动态匹配成功率，直接提高就业群体的整体收入水平，进而增强国民福利与成果获得感。

张勋等^[8]基于数字普惠金融指数与家庭追踪调查数据并应用实证计量模型发现，数字经济发展不仅可以通过创造创业就业机会提升我国国民劳动性收入，而且可以借助人力资本与物质资本积累进一步扩展一般家庭的可支配收入。同时，数字经济利用互联网与普惠金融的力量可以提升福利成果均等化与共享化水平，从而促进我国经济包容性发展。韩海燕等^[9]研究结果表明，互联网新经济借助万物互联互通、数据实时传输、信息精准推送等特点为我国居民开辟了新的收入来源，有效改善社会底层群体收入状况与社会劳动报酬份额，降低社会基尼系数，进而优化收入分配结构与经济格局。

全要素生产率与市场运行效率。Jorgenson et al.^[10]指出数字科技通过渗透到不同的行业与环节,通过对企业载体的信息化、数字化、智能化改造升级可以大幅提升现有供给市场的全要素生产率。Basu 和 Fernald^[11]发现数字经济所伴生的新商业模式与新业态不仅可以促进全要素生产率的提升,同时通过减少信息不对称与优化资源配置提高经济市场的运行效率。郭家堂和骆品亮^[12]认为以互联网为核心内容的数字经济可以通过思维、技术、平台与网络四种途径作用于我国全要素生产率,通过实证模型检验发现互联网经济可以显著促进我国全要素生产率的提升,但这种影响是非线性的,而是具有一定的门阈值。进一步的分析,互联网经济通过提升技术进步效率从而提高我国全要素生产率。韩先锋等^[13]构建互联网综合发展水平指数,并基于省际面板数据实证分析移动互联网发展对我国创新效率的影响,得出结果为互联网发展不仅可以直接提升地区的创新市场运行效率,还能够通过人力资本、金融发展与产业升级间接提升整体创新绩效。

资源利用与生态环境。Thompson et al.^[14]深刻剖析了数字经济发展对数字科技创新的影响机理,指出生产者通过利用新型数字科技可以优化日常运行流程,改善资源配置结构,减少无谓损失与资源浪费,最终提升生产资源利用率。Aaron 和 Jason^[15]得出数字经济扩散所诱致的产权制度变革与创新可以通过约束与激励机制减少制造费用,降低生产负外部性,进而保护生态资源与自然环境。解春艳等^[16]从环境监测动态化、政府环境监管信息化、社会公众参与环境保护深度化及环保产业智能化四个角度揭示了互联网经济影响环境质量的传导机理,同时采用空间计量模型进行检验,最终得出互联网进步可以减少环境污染与生态破坏,优化社会经济系统与生态环境系统的关系,从而有利于重塑生态系统治理格局。许宪春等^[17]则认为数字经济的兴起促使大数据技术迭代式创新与发展,从而可以提高社会资源整合、环境监测、深度分析与科学决策能力,为企业绿色生产、民众绿色生活与社会绿色发展提供平台支撑与技术保障。

在直接围绕数字经济与经济高质量发展的极少数研究中,荆文君和孙宝文^[18]指出作为继农业经济与工业经济之后第三种经济业态,以大数据、移动互联网、区块链、人工智能为核心的数字经济不仅可以促使规模经济、范围经济、长尾经济共存共荣,优化市场环境与提升市场均衡水平,在宏观层面促进经济增长质量提升。同时在微观层面,数字经济可以供给新型生产要素、优化资源配置与提升全要素生产率进而为经济发展提质增效。丁志帆^[19]进一步基于微观、中观与宏观理论分析框架,指出在微观层面,数字经济可以扩大规模经济与范围经济影响,同时纠正资源错配与提升资源配置效率,从而促进厂商企业高质量发展。中观产业层面,数字经济通过发挥创新、协调、关联三大效应优化产业结构,促使产业结构高级化与合理化升级。宏观层面上,数字经济借助生产要素扩充、资本积累深化与要素配置改善提升经济增长数量与速度,与此同时借助技术创新与扩散溢出机制提升社会经济系统的全要素生产率,最终促进经济高质量发展。

综上所述,以往研究多数是以狭义的数字经济即以互联网视角为切入点分析其对经济社会发展某一维度的影响,鲜有研究从不同的维度刻画经济增长质量轮廓,进而深度剖析数字经济对经济高质量发展的实际影响,同时正面探讨数字经济普及发展对于我国人力资本与文化素质直接系统性影响的文献甚少。因此,本文从广义概念上的数字经济视域出发,同时将经济高质量发展细分为六个具有差异性的发展维度,科学研判数字经济对我国不同维度经济高质量发展的影响机理与作用路径,正面揭示数字经济与经济高质量发展之间的黑箱子,进而为深刻理解新常态下数字经济新动能纵深发展所带来的宏观经济影响提供新的理论范式与研究框架。

三、数字经济影响经济高质量发展的传导机制分析

理论上以大数据、云计算、量子通信、人工智能、虚拟现实为核心内容的数字经济具有多种功能与作用,包括并不限于资源配置、社会融资、科技创新、监督约束、知识溢出与信息扩散等(薛莹和胡坚, 2020)^[20]。数字经济通过发挥以上多种功能作用于市场经济主体与组织结构,改变传统生产过程与经济运行方式,重塑市场经济格局,进而影响国家经济未来发展的方向、范围与程度。

同时,“十三五”规划纲要提出现阶段经济社会发展的主要目标:经济保持中高速发展、人民生活水平和质量普遍提高、国民素质和社会文明程度显著提高、生态环境质量总体改善、各方面制度更加成熟更加定型。梳理与总结以往关于经济增长质量

的文献^[21-27]，同时与十三五规划提出的阶段性发展目标契合，本文认为一国经济增长质量包含六个方面：经济结构与市场体系(Struc)、经济增长稳定性与持续性(Stabi)，全要素生产率与市场运行效率(Effic)、国民经济素质与人力资本(Natio)、福利变化与成果分配(Welfa)、资源利用与生态环境(Resou)。因此，本文通过剖析数字经济如何发挥不同的功能影响经济增长质量的六个维度，以揭示其对国家经济高质量发展的内在作用机理与影响机制。上述研究脉络用图 1 进行表示：

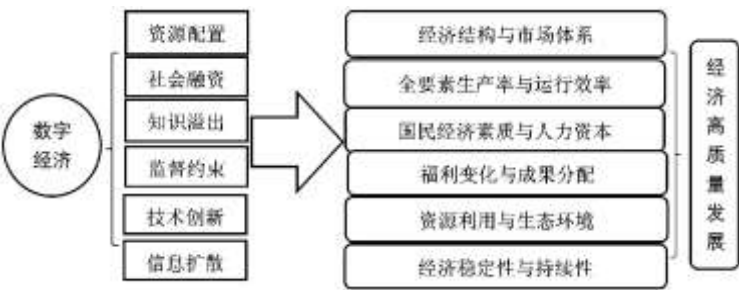


图 1 数字经济影响经济高质量发展的传导机制

(一)经济结构与市场体系

数字经济主要通过资源配置效应影响国家或者地区的经济结构与市场体系。随着数字经济普及范围的逐渐扩散，社会生产要素并非局限于农业经济或工业经济时代的劳动力、土地与资本，互联网与云计算等信息通讯技术在社会场域的广泛应用催生出了—种新型生产要素——数据。

数据原料不仅可以作为第四种元素进入到初始生产函数中，而且可以通过改变其他生产要素的存在形式或是固有形态进一步优化厂商的生产要素结构。数据的不可替代性决定了投入数据要素可以拓展市场中最终消费产品与服务数量(王建东和童楠楠，2020)^[28]。从成本角度进行分析，数据的可复制性与共享性使得厂商获取与传输数据的边际成本呈递减态势。生产者甚至可以对数据进行反复利用与加工，生产成本的降低可以在一定程度为市场参与主体未来的价值创造与获取开拓新空间，从而扩充市场的产品与服务供给规模，优化市场供给体系。

注重产业结构高级化与合理化是优化我国经济结构的核心目标。数字经济可以改造某些传统行业，将整个时代价值嵌入到社会生产情境之中，通过优化商品市场生产组织与经济运行流程，进而重塑国家经济增长结构(胡俊和杜传忠，2020)^[29]。换言之，数字经济发展可以显著提升传统产业的技术含量与创新能力，提高成果转化速度与项目成功率，同时借助新业态与新商业模式的深度挖掘，扩充市场份额与盈利空间，开辟全新价值增值渠道，从而促进国家经济规模性增长。

数字经济泛化不仅重新连接与润滑原有市场产业链，改善由于长时间市场割裂所诱致出的非均衡与非协同发展状态，而且改变了市场参与者的观念、认知与价值倾向，进而基于现代化互联网思维方式催生出一批战略性新兴产业、先导性产业与高新技术产业，升级国家经济增长结构，培育出新的经济增长点，通过提升预期利润率与收益率带动相关部门总产值增长(肖旭和戚聿东，2019)^[30]。因此，生产工具智能化、生产思维数字化与生产资料信息化共同映射到不同经济行为主体日常生产与消费过程当中，优化市场要素结构与产业结构，并通过赋能效应影响经济结构与市场体系演化。

(二)经济增长稳定性与持续性

数字经济主要通过技术创新效应与信息扩散效应对经济增长的稳定性与持续性产生双向冲击。数字经济的积极影响主要体现在：在供给端，云计算、大数据、高精传感器与人工智能提升了企业厂商对于现有市场的理解与认知程度，使之能够充分的观

察与捕捉现有市场的一般性变化，基于此预测未来可能出现的市场波动。因此，既有生产载体通过技术创新效应提高自身的智能感知与柔性生产能力，优化组织架构与运行流程，持续为社会市场提供高质量与高数量最终消费品，进而避免出现市场短缺与低效等现象，在一定程度上减少市场大幅度波动的概率。

在需求端，数字经济的信息扩散效应将消费者的异质性需求更加完全与形象的展现出来。消费者连续提出的偏好将会被用于挖掘未知客户群体与蓝海市场。而供给市场不断满足消费者的价值诉求，不仅可以提升消费群体的效用水平与满意程度，更可以在需求端进一步扩充市场潜在的发展空间。因此，数字经济赋能供需两侧有助于熨平市场经济发展周期，防止经济供需两端波动幅度超过适度范围，进而提升经济增长的稳定性与持续性。

数字经济发展也可能对经济系统运行产生一定程度的随机扰动与不规则冲击。在供给侧，工业互联网、超构材料、高端存储与核心路由交互不断渗透供给主体之中虽可以显著提升自身的动态生产能力，但是数字科技应用加剧了市场的竞争激烈程度。数字经济新业态下每天都有大量的企业退出与消亡，这在某种程度上会对当前市场格局产生可视的供给性冲击，并且数字经济时代的风险具有隐蔽性、广泛性、瞬时性与不可预测性，一旦现有市场局部潜在风险变为现实，毫无疑问将对经济系统产生前所未有的颠覆性破坏。在需求侧，消费者在数字经济时代下容易将注意力集中到流量产品与短期性商品，忽略消费品对于自身的实际应用价值，这就容易促使一般性消费者逐渐转变为凡勃仑型消费者，进而诱致出盲目、非理性、攀比性消费形态，这种情况的出现并不利于需求侧的持续与稳定发展，其会对社会供需与经济增长平稳演进产生一定的消极影响(易宪容等，2019)^[31]。

(三)全要素生产效率与市场运行效率

数字经济主要通过平台融资效应影响地区的全要素生产率与市场运行效率。数字经济一方面直接提高生产函数的资本要素供给水平，从而优化资本有机结构；另一方面通过资本数量提升改善劳动力与技术的投入比重状态间接影响生产要素的配比结构。探究以往，中小型企业“融资难、融资贵”一直是国家完善治理体系与建设现代化经济体系的重要议题。

在数字技术渗透率较低的工业经济时代，多数企业在不同的生命周期阶段中会触及经营发展的天花板。因此，厂商通常在银行金融机构进行筹贷款以力图打破天花板效应。然而在传统的市场融资模式中，一般中小型规模企业获取理想贷款的难度较大。现实世界中，背负无形的货币压力便会诱致部分企业放缓乃至放弃对于自身进行投资与升级改造，从而继续沿用落后甚至是早应被淘汰的设备、技术与管理方法，这种客观约束条件必定会导致地区的市场运行效率与全要素生产率低下。

如今数字科技飞速发展与进步，特别是多种互联网金融形式的出现可以有效解决中小型厂商与科技型企业所面临的筹融资问题，譬如众筹融资、金融门户、互联网银行、P2P网络信贷的出现为市场中多数需求企业开辟新的融资路径与提供理想的匹配平台，并伴生出数字金融、普惠金融与共享金融等新业态。社会经济主体可以借助移动互联网平台组织打通堵塞的融资隧道，提高双方动态匹配效率，从而高效发挥金融资本传统的功能与作用(李辉，2019)^[32]。进一步分析，投资者多余资金与资本市场中闲置资金可以借助互联网平台组织快速、准确的流入到需求企业。对于中小型厂商或是科创类企业而言，可视性资金流与商流能够改善原有资本结构配置与扩大企业经营规模，提高组织柔性生产能力，最终促进地区全要素生产率与市场运行效率提升。

(四)国民经济素质与培育人力资本

数字经济对我国国民与社会大众的影响主要通过知识溢出效应与信息扩散效应得以实现，即借助移动互联网、数据可视化、可穿戴设备、音射频识别等新型数字科技提升国民经济素质与培育人力资本。移动互联网与大数据的成熟发展使得虚拟世界中即时信息与海量数据的抓取、传输、存储、清洗更加快速与便利，因此普通社会大众可将移动互联网作为一种常用受教育渠道与学习手段。

对于互联网普及率较以前有大幅提升的数字经济时代，多样化移动终端设备使得数据的获取与应用打破了时空限制，信息

的非对称与非完整程度大幅减弱，平台组织完全可以发挥出信息扩散效应与知识溢出效应进而提升国民经济素质与培育人力资本(王文, 2020)^[33]。“互联网+教育”与“互联网+培训”运作模式不仅发挥出了理论上的学习效应，同时通过公开与免费可得方式使得日常咨询与服务的边际传递成本大幅降低，产生了显著地信息扩散效应与知识溢出效应。

大数据技术的提高不仅拓展了学习范围与广度，同样增加了知识内涵与深度。通过前置性模型设定与算法程序调度，大数据对世界网络里庞杂与凌乱的信息进行在线分析与解读，将一些隐性与不可见的关联信息显性化处理，萃取与整合有效信息的精华，这不仅提升了数据信息的成色与含金量，而且也在一定程度增加潜在信息匹配成功率。此外，社会大众通过数字学习也可以增强自主创新创业能力，甚至将自己打造为一种新型的智慧型组织——自企业(温锐松, 2020)^[34]。这有助于提升经济参与主体在社会各领域进行多维创新的原生动力，激励社会大众参与和响应“大众创业，万众创新”实践项目，而且可以借助社会化培训与教育深造进一步装备应用技能进而提升各类创新事务的潜在成功率。因此，数字经济普及发展可以促进国民综合素质提高，从而提升我国社会智力与群体智慧。

(五) 社会福利水平与经济成果共享

数字经济发展借助技术创新效应与资源配置效应以提高社会福利水平与加大经济成果共享。在数字经济新时代，一方面拥有更多闲暇与自主时间的普通大众可以充分利用数字平台与技术社群表达自身个性化与特殊化需求偏好，通过市场需求拉动供给的形式丰富消费市场产品与服务种类，充分发挥范围经济与长尾经济促进效应，在满足社会大众对消费品与服务多样化诉求的同时提高国民副业收益与人均可支配收入。此外，数字经济带动高科技产业与上下游关联产业就业供求量的提升，并伴生性推动社会劳动力市场平稳协调发展，从而通过增加社会就业岗位途径提升国民幸福感与社会整体福利水平。

另一方面，数字经济的福利促进效应体现为简化家庭日常购买消费流程与便捷个人享用产品服务，如区块链、边缘计算、3D 打印、定位设备等新型数字技术在消费领域与生产环节的泛化渗入显著提升社会总体福利的获取机会(李晓华, 2019)^[35]。在具象性实践过程中，数字科技的应用可以促使金融业与相关行业得到智能化、信息化、数字化发展，催生普惠金融与共享经济等新发展业态，从而使得社会大众能够以更高程度分享改革创新成果与发展红利，例如银行自助设备终端系统与手机移动支付形式的出现通过提升社会运行过程的流畅度进而提高经济系统演化效率与速度，促使国民能够获得更高层次的成就感、满足感与认同感，缩减社会不同层级的贫富差距，从而改善社会收入分配的效率与结构，这也与前文所述数字经济发展可以优化我国经济结构的逻辑自洽。因此，数字经济通过发挥技术创新效应与资源配置效应促进经济发展福利成果合理共享与公平分配。

(六) 自然资源利用率与环境污染

数字经济通过发挥技术创新效应与监督约束效应促进社会资源利用效率提升。一方面，柔性电子、机器视觉、红点影像、高端传感器等前沿数字科技可以改造与革新一些具有高耗损与低产出特征的粗放型生产厂商，使得要素资源得以大量节省与循环再利用。另一方面，过去“三高”型企业在开展日常生产与经营活动时，多是采用人工化管理与监督评价，这种外在约束条件不可避免的出现生产纰漏与效率损失现象。旧式科层级垂直内部监管已经无法适应数字经济时代下的生产全过程。但在厂商采用新型数字技术后会营造出不同以往的生产情境与应用场景，数字经济可以塑造扁平化智能管理组织并通过监管手段的科技化、自动化、信息化升级实现智能监控、实时监控与精细监控，进而加强对企业日常经营的全天候监督与约束，消弭整个流程的效率损失，同时借助云计算、中央处理器、工业互联网与大数据客观评价最终经济绩效，避免人工失误与主观因素的参与所诱致的评价行为扭曲，最终达到要素使用的帕累托最优状态(王梦菲和张昕蔚, 2020)^[36]。

生态环境代价的高低根本上取决于各种生产要素的配置组合、比例搭配及使用方式。在工业经济情境下，无论是要素驱动型或是投资驱动型经济发展模式均以高排放与重污染为显性代价，这显然无法满足国民对未来日益增长的美好生活需要畅想中投射到生态环境层面的客观需求。但在数字经济语境下，物联网、大数据、边缘计算与人工智能等数字技术的迭代升级为我国转变传统经济增长认知方式与思维模式提供了新的机会窗口。数字经济不断发展催生出众多数字型低碳技术、能源技术与环保

技术。这类技术的应用不仅有助于降低日常生产活动的各类废弃物产出与排放，从而提高我国生态环境质量，同时还可以激励厂商载体主动采用电子清洁工艺、高端存储能源和污染处理遥感机器，革新传统的产品服务创造方式与价值盈利模式，塑造资源节约型与环境友善型经济发展新模式，最终改善我国国民的生存与发展环境状态。

四、模型构建与数据说明

(一) 计量模型构建

1. 空间计量模型

传统回归计量模型通常假设各个辖区处于孤岛状态，在空间维度上是独立与非关联的。但是在实际经济运行过程中，任何一个地区的经济活动都不可能独立存在，每个经济单元之间都会存在某种程度上的联结与互动关系。因此，选用空间滞后模型 (SAR) 与空间误差模型 (SEM) 进行实证检验。

空间滞后模型 (SAR) 如下：

$$Quali_{it} = \alpha + \rho W Quali_{it} + \beta_1 Digit_{it} + \beta_2 Human_{it} + \beta_3 Marke_{it} + \beta_4 Open_{it} + \beta_5 Indus_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中， ρ 表示空间滞后系数， W 为 $n \times n$ 阶空间权重矩阵， ε_{it} 为随机扰动。 $Human$ 为人力资本， $Open$ 表示对外开放水平， $Marke$ 表示城市市场化进程， $Indus$ 表示产业协同发展程度。

空间误差模型 (SEM) 如下：

$$Quali_{it} = \alpha + \beta_1 Digit_{it} + \beta_2 Human_{it} + \beta_3 Marke_{it} + \beta_4 Open_{it} + \beta_5 Indus_{it} + (I - \lambda W)^{-1} \mu_i \quad (2)$$

其中， λ 为空间误差系数， μ 为正态分布的随机误差项向量。

2. 空间权重矩阵

地理邻接权重矩阵表达形式如下：

$$W_{ij} = \begin{cases} 1, i \text{ 和 } j \text{ 空间邻接} \\ 0, i \text{ 和 } j \text{ 空间不邻接} \end{cases} \quad (3)$$

(二) 指标选取与数据说明

1. 数字经济发展评价指标体系

借鉴与参考以往相关文献^[2-6]，本文沿袭已有研究脉络，选用北京大学数字金融研究中心与蚂蚁金服集团共同编制的数字普惠金融指数以刻画我国各地区数字经济发展轮廓(郭峰等，2019)^[37]。该指数是基于蚂蚁金服交易账户大数据进行编制，同时采用无纲量化、变异系数赋权法与指数合成法进行科学测算，因此具有较强的真实性、权威性与可信性。表 1 给出了详细的数字经济发展评价指标体系，不难看出数字经济发展涵盖三个一级维度，包括覆盖广度、使用深度和支持服务程度，分别体现用户普及率、实际应用效果、互联网技术支撑度。具体基础指标如下：

表 1 数字经济发展评价指标体系

一级维度	二级维度	具体指标
覆盖广度	账户覆盖率	每万人拥有支付宝账号数量
		支付宝绑卡用户比例
		平均每个支付宝账号绑定银行卡数
使用深度	支付业务	人均支付笔数
		人均支付金额
		高频度（年活跃 50 次及以上）活跃用户数占年活跃 1 次及以上比
	货币基金业务	人均购买余额宝笔数
		人均购买余额宝金额
		每万支付宝用户购买余额宝的人数
	信贷业务 （对个人用户）	每万支付宝成年用户中有互联网消费贷的用户数
		人均贷款笔数
		人均贷款金额
	信贷业务 （对小微经营者）	每万支付宝成年用户中有互联网小微经营贷的用户数
		小微经营者户均贷款笔数
		小微经营者平均贷款金额
	保险业务	每万人支付宝用户中被保险用户数
		人均保险笔数
		人均保险金额
	投资业务	每万人支付宝用户中参与互联网投资理财人数
		人均投资笔数
		人均投资金额
	信用业务	每万支付宝用户中使用基于信用的生活服务人数
		自然人征信人均调用次数
支持服务程度	移动化	移动支付笔数占比
		移动支付金额占比
	实惠化	小微经营者平均贷款利率
		个人平均贷款利率
	信用化	花呗支付笔数占比
		花呗支付金额占比
		芝麻信用免押笔数占比（较全部需要押金情形）
		芝麻信用免押金额占比（较全部需要押金情形）

便利化	用户二维码支付的笔数占比
	用户二维码支付的金额占比

2. 经济高质量发展

选用历年《中国经济增长质量报告—中国经济增长质量指数及省区排名》中的经济增长质量指数与不同的分项数据以刻画各地区经济高质量发展全貌。为避免对不同基础指标相对离散程度的缩放，该研究应用主成分分析法确定各个指标权重，并以协方差矩阵作为输入矩阵进行科学测量。该指数在当前学术界与理论界也得到了广泛应用。

3. 控制变量

市场化(Marke):市场化水平的高低暗示着市场规律与价格机制在经济活动所发挥效用的高低,从而影响国家经济发展水平。采用樊纲的中国分省份市场化指数报告中数据进行表征(樊纲等,2011)^[38]。对外开放(Open):对外开放不仅可以影响我国经济增长的数量面,也会改变我国经济增长的质量面。本文用贸易依存度,即各省进出口总额与GDP总值之比予以表征。劳动力资本(Human):作为重要的生产投入要素,高水平劳动力资本通过提升劳动者的质量优化生产函数,从而扩充地区的最优生产前沿面。本文用加权平均受教育年限予以衡量。产业协同(Indus):不同的产业协同发展结构对经济增长质量的影响自然有所差别。选用第二、三产业总产值与第一产业总产值的比值予以表征。本文以我国30个省份(不包含西藏与港澳台地区)为研究样本,数据时间跨度为2011-2017年。以上原始数据均来自于历年《中国统计年鉴》、《中国经济增长质量报告—中国经济增长质量指数及省区排名》、各省市统计年鉴、国民经济和社会发展统计公报、中经网数据库、Wind资讯数据库。所有变量的描述性统计如表2所示:

表2 变量描述性统计

变量	最小值	最大值	平均值	标准差
Quali	-8.32	23.99	1.453	2.526
Digit	18.33	336.65	172.059	77.742
Effie	0.01	2.62	0.415	0.549
Struc	-1.54	22.37	1.501	2.785
Stabi	-0.62	10.75	0.369	1.153
Welfa	0.01	4.03	0.495	0.702
Resou	-0.74	11.90	0.773	1.312
Natio	-9.37	9.65	0.187	1.805
Indus	0.30	0.81	0.446	0.095
Open	0.02	1.55	0.279	0.320
Human	7.51	12.50	9.142	0.872
Marke	2.53	9.95	6.476	1.878

五、实证结果与分析

(一)空间计量模型估计

无论是 SAR 与 SEM 模型，数字经济均可以对我国经济高质量发展产生明显的促进作用，也可以说数字经济是促进我国经济高质量发展的新动能。分区域观察，数字经济发展可以显著促进我国东部与西部地区经济增长质量的提高，而数字经济对于中部地区经济增长质量的影响则不显著。这可能是因为，东部地区由于拥有更加完善的通讯基础设施、前沿的数字技术、丰富的人力资本、充裕的算料资源，数字经济新动能借助这些先发优势发挥多种功效赋能社会经济系统，从而提升东部地区经济增长质量与效益。

而西部地区的数字禀赋虽然与东部有着较大的差距，但受益于国家的政策倾向与资源倾斜，西部地区得以发挥后发性优势，例如贵州大数据中心的顺利建设毫无疑问为本省经济发展培育了新增长点与新动能。因此，借助国家宏观调控政策力量，西部地区正在加快数字经济建设进程，逐渐缩小与发达地区的数字鸿沟，并通过释放数字红利促进辖区经济高质量发展。而中部地区不仅没有东部沿海区域先天的丰裕禀赋结构，也没有西部后天的强力度政策支持与体制保障，进而导致本地区无法促进数字经济快速发展与搭乘数字列车，借助数字经济新动能促进中部地区经济高质量发展也就无从谈起。

为深入考察数字经济发展影响我国经济高质量发展的具体作用路径，本文分别以经济结构与市场体系、经济增长稳定性与持续性、全要素生产率与市场运行效率、国民经济素质与人力资本、社会福利水平与共享经济成果、自然资源利用率与生态环境作为因变量进一步进行实证检验与分析。

无论是应用空间误差模型或是空间滞后模型，以全要素生产率与市场运行效率、经济结构与增长规模、社会福利水平与共享经济成果、自然资源利用率与生态环境作为被解释变量，数字经济系数均是显著为正。也就是说，数字经济发展通过全要素生产率与市场运行效率、经济结构与市场体系、社会福利水平与共享经济成果、自然资源利用率与生态环境四条作用路径显著推动我国经济高质量发展。

在经济结构与市场体系方面，数字经济发展通过产业数字化与数字产业化双轨道对我国当前产业结构进行赋能升级，提升三大产业的竞争力与创造力，优化我国经济结构，同时借助资源配置优化机制纠正现有生产要素配置错误，对供给主体产生倍增、叠加与放大效应，释放潜在生产能量，提高最终产品与服务的供给量，从而助力于我国现代化经济体系的建设。

在全要素生产率与市场运行效率方面，数字经济发挥平台融资效应有助于找到市场资金需求方与供给方的黄金对接点，为厂商乃至社会经营效率与生产速度的整体性提升注入新燃料。生产主体通过购入全新的有形与无形资产可以更新落后的设备、技术与管理方法，纠正自身资源错配问题，优化资源配置与生产结构，最终促进地区全要素生产率与市场运行效率提升。

社会福利水平与共享经济成果方面，数字经济发展一方面借助技术创新效应催生出普惠金融与共享经济业态，通过提升金融可得性与经济共享性降低二次分配的不平等程度与社会基尼系数，从而增加社会民生福祉与幸福指数。另一方面借助资源配置效应提升全社会劳动生产率与回报率，提升我国国民购买与消费关于医疗、健康、卫生与安全多领域产品与服务的能力，进而挖掘与释放出需求端的经济潜力，改善社会收入分配的效率与结构。

自然资源利用率与生态环境方面，数字经济融入到生产全过程中并与原有生产要素发生新的化学反应能够产生边际报酬递增效应，从而带动资源利用效率的跳跃式提升。数字经济也可以发挥监督约束效应阻止资源边际报酬效率下降，减少资源冗余与缺位导致的错误配置，从而更加全面与准确衡量所有生产环节的实际输出集合。同时，数字经济的演化发展将推动绿色数字技术与传统制造企业的生产链与价值链逐渐融合，构建出数字工厂与数字车间新型场域，从而促进现有制造业集约化、智能化、信息化升级。因此，数字经济的技术创新效应可以降低生态环境代价与成本，最大限度的修复自然环境机能与网络生态系统，提升多样化自然系统容纳能力，从而培育出绿色经济、循环经济与生态经济等经济新业态，改善国民的生存与发展环境状态。

而数字经济发展对于经济增长的稳定性与持续性产生显著地抑制作用。数字经济发展在供给侧通过加剧恶性竞争导致出现市场供给摩擦，对当前社会供给体系产生不规则冲击，并积累一定规模的市场风险与不确定性，从而不利于社会组织架构与市

场结构的稳固运转。在需求侧，在数字经济快速发展背景下，部分消费者只是因为纯粹的喜爱而进行购买与花费，这种非理性与攀比性消费形态使得需求端频繁出现大涨大落现象，波动幅度容易超出可控范围，降低市场需求对于拉动供给的积极作用，对社会供需演进产生一定的随机扰动，导致市场出现长期非出清状态。供需两端无序演化不利于市场风险防范与危机警示，同时降低经济体系对于突发事件与随机冲击的处置能力，进而对经济增长的稳定性与持续性产生消极影响。此外，数字经济对于国民经济素质与人力资本的影响效应没有通过显著性检验。

(二)分地区检验

分区域观察，在东部地区，数字经济发展能够对全要素生产率与市场运行效率、社会福利水平与共享经济成果、自然资源利用与生态环境三个方面产生显著的促进作用，对其他三个维度经济增长质量的影响则不显著。在中部地区，数字经济发展显著降低了经济增长稳定性与持续性，而对其他五个维度的作用并不明显。在西部地区，数字经济发展对自然资源利用与生态环境、经济结构与市场体系两个维度产生积极影响，而对其他四个维度的影响没有通过显著性检验。

(三)稳健性检验

本文应用空间距离权重矩阵对前文得出的结果进行稳健性检验。空间距离权重矩阵假定如果两个区域间地理距离越小，则表明二者空间关联程度越高。空间距离权重矩阵的表达形式如下：

$$W_{ij} = \begin{cases} 1/d^2, i \neq j \\ 0, i = j \end{cases} \tag{4}$$

其中，d 为两个地区地理中心位置之间的距离。

利用空间距离权重矩阵作为影响我国各地区数字经济发展与经济增长质量空间分布的空间因子重新进行估计，通过比较拉格朗日因子与各项检验值，选取最优计量模型所得结果如表 3 所示：

表 3 基于空间距离权重数字经济对经济高质量发展影响回归结果

Var	Country		East		Middle		West	
	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM	SAR	SEM
Quali	0.008** (2.138)	0.008** (2.109)	0.018** (1.987)	0.018** (1.990)	-0.001 (-0.714)	-0.003 (-LZH)	0.009** (2.542)	0.010*** (2.989)
Effie	0.001** (2.324)	0.003** (2.378)	0.004*** (2.694)	0.006*** (2.516)	-0.001 (-0.288)	0.001 (0.076)	0.001 (0.975)	0.001 (1.285)
Strue	0.005** (2.143)	0.003** (2.449)	0.019 (1.669)	0.021 (1.703)	-0.006 (-1.321))	-0.002 (-0.232)	0.003** (2.055)	0.005** (2.455)
Stabi	-0.002** (-2.498)	-0.003** (-2.355)	0.005 (1.009)	0.004 (0.700)	-0.013** (-1.967)	-0.013** (-1.982)	0.001 (1.645)	0.001 (0.585)
Welfa	0.002** (2.324)	0.004*** (2.623)	0.006*** (2.613)	0.007** (2.098)	-0.001 (-0.747)	0.001 (0.762)	0.001 (1.498)	-0.001 (-0.486)
Resou	0.006***	0.008***	0.016***	0.022***	0.001	-0.002	0.003**	0.004**

	(2. 993)	(3. 506)	(2. 762)	(3. 364)	(0. 719)	(-0. 790)	(2. 260)	(2. 456)
Natio	0. 003	0. 003	0. 002	0. 005	-0. 001	0. 002	0. 005	0. 005
	(1. 358)	(1. 274)	(0. 573)	(1. 258)	(-0. 258)	(0. 873)	(1. 183)	(1. 121)

从表 3 的回归结果可以看出，在采用地理距离权重矩阵之后，被解释变量无论是经济增长质量还是其六个维度子构成项，数字经济系数的方向与显著性并没有发生明显变化，这也可以证明前文所得结果具有一定的稳健性。

六、研究结果与政策建议

本文从经济、社会、生态等多维度视角出发，深度剖析数字经济驱动我国经济高质量发展的影响机理与作用途径，并基于我国 2011-2017 年 30 个省份面板数据，运用空间计量模型实证检验数字经济发展对于我国经济增长质量的总体影响与具体实现路径。研究表明，数字经济发展对于提升我国经济增长质量具有明显的促进效应。分区域看，数字经济能够显著提高我国东部地区与西部地区的经济增长质量。进一步的分析，数字经济可以通过全要素生产率与市场运行效率、经济结构与市场体系、社会福利水平与共享经济成果、自然资源利用率与降低生态环境污染四个维度促进我国经济高质量发展，而数字经济发展则显著降低了我国经济增长的稳定性与持续性，同时数字经济对于我国国民经济素质与人力资本的影响并不显著。为充分培育数字经济新动能，进而发挥数字经济的多种效应以促进我国不同维度经济高质量发展，提出以下政策启示与参考：

首先，加大数字基础设施供给，提高数字技术研发强度。因地制宜构建数字通讯基站、大数据服务中心、国家重点实验室，因情布局创新创业中心、创客基地与科技小镇，为数字经济的快速发展提供必要的硬件支撑，从而在全社会领域内扩充数字经济覆盖面积与惠及范围。各地政策制定部门应牵头成立政府数字发展投资基金，组建数字经济孵化器项目，以公共财政资源撬动更多的社会资金与民间资本，促进数字领域投资主体多元化，进而为公共数字基础设施供给保驾护航。另一方面，加强大数据、云计算、工业互联网、人工智能等基础性与公共适用性技术的研发强度，提高通用性数字技术的研发成功率与成果转化率，与此同时稳步推进有关区块链、量子通信、柔性电子、类脑计算等核心技术的深入研究，对未来数字领域中颠覆性技术与非对称技术进行逐项攻关，提高我国数字经济软实力与综合竞争力，进而充分培育数字经济新动能。

其次，调整各地区数字经济发展步伐，提高数字经济发展协调性与均衡性。一方面，中央政府应进行适度的政策倾斜与制度创新。对中部地区数字型企业进行直接补贴与间接税额抵免，引导数字资本与要素有序流入到中部地区，进而提升中部数字经济的总体发展水平与层次，从而显著发挥数字动能的经济增长质量效应。另一方面，各地方政府应优化相关法律法规体系，加强区域的整体联动性。东部与西部地区应逐步扩展信息与数据传输渠道，提高不同区域之间的互动能级，借助自身地理区位优势发挥示范效应以带动中部地区数字经济发展能力提升，同时中部地区有关行为主体应积极消化、吸收、学习前沿知识，甚至进行二次创新，逐渐发挥本土后发优势，提高区域数字创新能力与应用能力，进而提升中部地区的经济增长质量与效益。

再次，提升数字经济与教育科研领域的融合力度，发挥数字经济粘合剂与催化剂功能。目前数字经济对于我国国民经济素质与人力资本的促进效应并没有完全显现出来，想要解决此问题应从以下三个方面入手。第一，开设数字经济相关课程与讲座，成立新型数字类学科，完善现有高等教育体系，为在校学生提供关于数字领域的前沿知识与信息，提高学生群体的数字认知与应用能力。第二，鼓励社会各个企业加大对内部雇佣员工进行教育培训强度，提升职员的数字素养，同时各地政府应成立相应的社会公益组织与机构，对社会个体进行数字经济方面的培训与服务，进而为社会发展构筑规模性人力资本。第三，加大数字创业者的补贴力度，鼓励社会成员积极响应与参与“大众创业、万众创新”活动，从而扩大数字经济覆盖群体，促进数字主体多元化，提高社会创新创业成功率，通过数字赋能提升我国国民综合经济素质。

最后，加强数字领域监督与管理，培育数字社会新风尚。一方面，建立专门的数字市场监管机构与组织，明确其监督对象、管理措施、评价标准与期望目标，从而优化我国数字领域监管体系，同时鼓励第三方市场机构主动参与监督数字市场运转，减

少由政府部门信息不对称所诱致的监管盲区。通过政府与市场力量防止在位企业恶意设置社会壁垒与行业门槛等现象出现，通过加强横向竞争提高数字市场发展能力与供给效率，最大程度消弭数字经济对于经济市场稳定性的冲击。另一方面，培育良好与合理的数字消费文化氛围，倡导数字消费的理性化与理智化，促进社会大众对科学消费观达成理解与共识，更新我国国民的认知意识与思维模式，规避市场需求端出现大涨大落的情形，降低供需两端波动性，为数字经济进一步发展提供环境保障与文化支持，进而推动我国经济市场平稳与持续发展。

参考文献:

- [1]张鹏. 数字经济的本质及发展逻辑[J]. 经济学家, 2019(2):25-33.
- [2]Honohan, P. Financial Development, Growth and Poverty: How Close are the Links? [M]. Palgrave Macmillan, London, 2004:1-37.
- [3]Campbell, F. Will Europe regulate over the top services on the mobile internet? [N]. United Liberty, 2013.
- [4]汪亚楠, 叶欣, 许林. 数字金融能振兴实体经济吗[J]. 财经科学, 2019(7):1-13.
- [5]刘姿均, 陈文俊. 中国互联网发展水平与经济增长关系实证研究[J]. 经济地理, 2017(8):108-113.
- [6]Wan, G. Inequality and Growth in Modern China [M]. Oxford University Press, 2008.
- [7]De, M. S., McKenzie, D., & Woodruff, C. Returns to Capital in Microenterprises: Evidence from a Field Experiment [J]. Quarterly Journal of Economics, 2008, 123(4), 1329-1372.
- [8]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.
- [9]韩海燕, 姚金伟, 位玉双. “互联网+”新经济对收入分配格局的影响研究[J]. 中国特色社会主义研究, 2015(5):33-40.
- [10]Jorgenson, D. W., Ho, M. S., Samuels, J. D., et al. Industry Origins of the American Productivity Resurgence [J]. Economic Systems Research, 2007, 19(3).
- [11]Basu, S., & Fernald, J. Information and Communications Technology as a General-purpose Technology: Evidence From US Industry Data [J]. German Economic Review, 2007, 8(2):146-173.
- [12]郭家堂, 骆品亮. 互联网对中国全要素生产率有促进作用吗? [J]. 管理世界, 2016(10):34-49.
- [13]韩先锋, 宋文飞, 李勃昕. 互联网能成为中国区域创新效率提升的新动能吗? [J]. 中国工业经济, 2019(7):119-136.
- [14]Thompson, P., Williams, R., & Thomas, B. C. Are UK SMEs with active web sites more likely to achieve both innovation and growth? [J]. Journal of Small Business and Enterprise Development, 2013, 20(4):934-965.
- [15]Aaron, P., & Jason, S. The End of Ownership: Personal Property in the Digital Economy [M]. Cambridge, MA: The MIT Press, 2016.

-
- [16]解春艳, 丰景春, 张可. 互联网技术进步对区域环境质量的影响及空间效应[J]. 科技进步与对策, 2017(12):35-42.
- [17]许宪春, 任雪, 常子豪. 大数据与绿色发展[J]. 中国工业经济, 2019(4):5-22.
- [18]荆文君, 孙宝文. 数字经济促进经济高质量发展:一个理论分析框架[J]. 经济学家, 2019(2):66-73.
- [19]丁志帆. 数字经济驱动经济高质量发展[J]. 现代经济探讨, 2020(1):85-92.
- [20]薛莹, 胡坚. 金融科技助推经济高质量发展:理论逻辑、实践基础与路径选择的形成机制[J]. 改革, 2020(3):53-62.
- [21]B·D·卡马耶夫. 经济增长的速度和质量[M]. 湖北人民出版社, 1983.
- [22]温诺·托马斯等. 增长的质量[M]. 北京:中国财经出版社, 2001.
- [23]Barro, R. J. Quantity and Quality of Economic Growth[J]. Working Papers Central Bank of Chile, 2002, 5(2):17-36.
- [24]Popkova, E. G., & Tinyakova, V. I. Drivers and Contradictions of Formation of New Quality of Economic Growth[J]. Middle East Journal of Scientific Research, 2013, 15(11):1635-1640.
- [25]钞小静, 任保平. 中国经济增长质量的时序变化与地区差异分析[J]. 经济研究, 2011 (4):16-40.
- [26]魏婕, 任保平. 中国各地区经济增长质量指数的测度及其排序[J]. 经济学动态, 2012 (4):27-33.
- [27]马茹, 罗晖, 王宏伟等. 中国区域经济高质量发展评价指标体系及测度研究[J]. 中国软科学, 2019(7):60-67.
- [28]王建东, 童楠楠. 数字经济背景下数据与其他生产要素的协同联动机制研究[J]. 电子政务, 2020(3):22-31.
- [29]胡俊, 杜传忠. 人工智能推动产业转型升级的机制、路径与对策[J]. 经济纵横, 2020 (3):94-101.
- [30]肖旭, 戚聿东. 产业数字化的价值维度与理论逻辑[J]. 改革, 2019(8):61-70.
- [31]易宪容, 陈颖颖, 位玉双. 数字经济中的几个重大理论问题研究——基于现代经济学的一般性分析[J]. 经济学家, 2019(7):23-31.
- [32]李辉. 大数据推动我国经济高质量发展的理论机理、实践基础与政策选择[J]. 经济学家, 2019(3):52-59.
- [33]王文. 数字经济时代下工业智能化促进了高质量就业吗[J]. 经济学家, 2020(4):89-98.
- [34]温锐松. 互联网助力解决相对贫困的路径研究[J]. 电子政务, 2020(2):86-91.
- [35]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.
- [36]王梦菲, 张昕蔚. 数字经济时代技术变革对生产过程的影响机制[J]. 经济学家, 2020 (1):52-58.

[37]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[R].北京大学数字金融研究中心工作论文,2019,4.

[38]樊纲,王小鲁,朱恒鹏.中国市场化指数[M].北京:经济科学出版社,2011.