

数字经济何以助力高质量创业?

徐雪娇,马力

(北华大学 经济管理学院,吉林省 吉林市 132013)

摘要:运用2010—2020年中国省级面板数据,探索并验证了数字经济对高质量创业的影响机制及溢出效应。实证结果表明:首先,数字经济可以有效驱动高质量创业,数字经济扩展了创业信息的渠道,提高了创业者信息获取的速度,为高质量创业提供有力支撑;其次,数字经济可以通过促进绿色创新来助力高质量创业,但是在其驱动高质量创业的过程中,需要突破绿色创新的双重门槛;再次,数字经济可以通过提升绿色全要素生产率来助力高质量创业,但是在其驱动高质量创业的过程中,存在绿色全要素生产率的三重门槛;最后,数字经济对周边区域高质量创业水平提升具有空间溢出效应。数字经济的发展不仅会促进当地高质量创业的发展,而且会提高周围邻近地区的高质量创业水平。据此,要大力发展数字经济,优化数字创业环境,构建绿色创新引领机制,提升绿色全要素生产率,促进绿色格局下高质量创业的实现,探索区域高质量创业的多元发展路径。

关键词:数字经济;绿色创新;绿色全要素生产率;高质量创业

中图分类号:F270.3

文献标识码:A

文章编号:1004-972X(2023)08-0033-09

DOI:10.16011/j.cnki.jjw.2023.08.002

一、引言

在经历改革开放以来的高速发展后,我国经济已转向高质量发展阶段。作为最活跃的新经济主体,创业企业为经济高质量发展提供了重要推力。自“大众创业、万众创新”成为我国的国家战略以来,我国的创业活动经历了蓬勃发展。当前,我国比任何时候都更加需要个体与企业等多层次的高质量创业活动来促进经济社会的高质量发展。然而,具有高创新性、高成长性的高质量创业比例不高,创业质量不尽如人意^[1]。高质量的创业活动往往肩负着区域经济繁荣的重任,那么,如何能推动高质量创业的实现?作为一种新兴的经济形态,数字经济通过大数据、区块链、云计算等技术催生新业态、新模式,为经济社会等各个方面带来了巨大变革,也为高质量创业提供了更多机会和渠道。《中国数字经济发展白皮书(2022年)》指出,2021年,我国数字经济发展取得新突破,数字经济规模达到45.5万亿元,同比增长16.2%,高于同期GDP增速3.4个百分点,占GDP的比重达到39.8%,作为国民经济的“稳定器”和“加速器”,数字经济的作用更加

凸显。近十年来,我国数字经济取得了举世瞩目的发展成就,总体规模连续多年位居世界第二,对区域创业活跃度的引领支撑作用日益凸显。数字经济的创新性、高效性、高集聚性和高渗透性特征,使其成为高质量创业的重要动能。因此,探究数字经济如何助力高质量创业成为学术界研究的热点问题。

数字要素作为绿色生产要素,有利于经济的绿色可持续发展,促进区域创新效率的提升,进而为数字经济驱动高质量创业的实践注入新的动能。《数字化绿色化协同发展白皮书(2022年)》指出,随着我国“双碳”目标深度践行,数字产业发展中绿色化要求和导向不断深化。因此,绿色发展视角成为解析数字经济助力高质量创业作用机制的重要途径。绿色创新兼顾了环境效益和经济效益,是基于绿色发展理念创造价值的创新模式,包括制度、技术、产品等方面的环保、节能型创新^[2]。在绿色创新的驱动下,产业绿色技术不断提升,传统产业能够迅速实现优化升级^[3],使得创业活动向高质量转变。绿色全要素生产率则是将资源和环境作为经

基金项目:吉林省职业教育与成人教育教学改革研究课题“吉林省职业院校创新创业教育体系建设研究”(2019SZJBH02);吉林省教育厅科学研究规划项目“基于生态位理论的吉林省高校创新创业教育协同育人模式研究”(JJKH20210079SK);吉林省教育科学“十四五”规划课题“新发展理念下吉林省高校‘双创’教育高质量发展研究”(GH22744)

作者简介:徐雪娇,管理学博士,北华大学经济管理学院讲师,硕士生导师,研究方向:创新与创业管理;马力(通讯作者),经济学博士,北华大学经济管理学院教授,硕士生导师,研究方向:数字经济、公共管理。

经济增长的约束效力后拓展的一种全要素生产率,这一指标的提升也可能会为数字经济助力高质量创业提供支撑。《中国数字经济发展研究报告(2023年)》指出,数字化已成为绿色化发展的关键变量。数字化绿色化协同发展是我国高质量发展的必然选择。在全面贯彻国家政策、深入推进低碳转型的过程中,数字化对行业绿色发展的赋能作用逐渐强化,数字化、绿色化发展正逐步从“比翼齐飞”向“融合共生”演进。而这也为探索数字经济与高质量创业之间的关系提供了一个新的方向,探索绿色创新、绿色全要素生产率赋能下数字经济对区域高质量创业的驱动机理,对于实现高质量创业具有重要意义。

先前学者对数字经济及创业质量的研究虽取得一些成果,但仍存在一定的不足:第一,虽然我国数字经济实践发展迅速,但是相较于实践界,理论界对于数字经济功效的研究相对缓慢,仍处于探索阶段。现有文献较多围绕产业结构^[4]和经济增长^[5]展开分析,对于数字经济促进高质量创业的研究较为匮乏;第二,高质量创业这一概念方兴未艾,当前学术界所采用的测量指标往往具有主观性,因而测算结果容易产生偏差,不同区域高质量创业水平的差异仍须评估;第三,在高质量创业驱动因素上,学术界的研究主要涉及营商环境^[6]、人工智能^[7]等,鲜少关注数字经济驱动下高质量创业的生成机制;第四,现有文献对数字经济如何助力高质量创业的关注匮乏,更鲜少有研究基于绿色发展视角探究其中的作用机理。如何借“数字经济”之力实现高质量创业?绿色创新和绿色全要素生产率在其中发挥何种作用?这些问题亟待进一步探索。鉴于此,本研究基于高质量发展理论和数字创业理论,构建数字经济对高质量创业的影响机制模型,将数字经济、绿色创新、绿色全要素生产率与高质量创业纳入同一框架,基于绿色发展视角剖析数字经济与高质量创业之间的作用机理及溢出效应,试图进一步打开数字经济与高质量创业之间的“黑箱”,为研究借力“数字经济”实现高质量创业提供新的视角,并为创新创业高质量发展的实现提供政策进路。

二、文献综述

(一)高质量创业

早期文献主要从社会经济发展的视角来讨论高质量创业的内涵,认为创业质量应体现在创业活动所带来的社会生活质量的提升和社会福利水平

的提高上,因而,技术创业属于高质量创业的代表。生存型创业属于低质量创业,因为这类创业对区域经济发展的贡献比较小;而价值型创业能够为社会创造财富,解决当地的就业问题,为地方政府提供税收,属于高质量创业^[8]。也有学者认为,高质量创业应该是愿景驱动、以创新性和企业成长为导向的创业^[9]。后续文献主要从企业成长的视角来讨论高质量创业的内涵。如王轶等指出,高质量创业是指创业者的创业精神和新创企业的绩效均取得高效成长的创业活动^[10]。在高质量创业的测量上,有学者运用创业企业的人力资本属性、企业存活率、企业存活期间的经营绩效等来衡量,也有学者从为社会经济发展创造了多少新增价值来测量^[11],彭伟等从创新性、成长性和经济效益等方面对创业企业质量进行了评价^[6]。基于先前学者的分析,本研究认为高质量创业不仅能使新创企业实现企业效益、可持续发展,更能够为社会带来经济效益,可采用中国区域创新创业指数对区域高质量创业水平进行综合评价。

(二)数字经济

数字经济是一种基于数字化技术的新兴经济形态。Tapscott首次提出数字经济的概念,并将数字经济界定为基于互联网发展的电子商务影响下的经济^[12]。随后,越来越多的学者开展了数字经济领域的研究,并不断扩展数字经济的研究领域,包括数字商品服务^[13]等。虽然学者们对数字经济的具体内涵并未统一,但普遍认为数字经济具有创新性和成本低、节约资源、信息化、数字化等特征,因此,数字经济这种新兴经济形态逐渐成为学术界关注的热点。在数字经济的测度上,世界经济论坛2001年便发布了网络就绪度指数,随后,欧盟委员会发布数字经济与社会指数用以测量数字经济。Aryanto和Christmastuti在研究中构建了数字经济指标体系,用以评价印度尼西亚的数字数字经济^[14]。后续学者对数字经济的测量指标的运用涉及数字基础设施^[15]、产业数字化^[16]等。综合已有学者的研究,本研究综合考量区域互联网普及率、移动电话普及率、互联网相关从业人数、互联网相关产出、普惠金融指数等因素,对区域数字经济发展水平进行测算。

(三)绿色创新

绿色创新兼顾环境效益和经济效益,是基于绿色发展理念创造价值的创新模式,包括制度、技术、

产品等方面的环保、节能型创新。学术界对绿色创新内涵的理解并未形成统一意见,Chen等认为绿色创新的范围不仅包括绿色产品和绿色流程,更包括节约资源的新技术以及对环境有益的一系列管理实践^[17]。绿色创新是一种寻求经济、环境及运营效应三重提升的知识密集性创新活动。在创新过程视角下,绿色创新被看作是以创新性方式解决环境问题并创新知识的过程^[18]。相较于传统的创新模式,绿色创新往往具有环保性、节能性、新颖性及复杂性特征。绿色创新自身具有的创新性和环保性,使其具有较强的影响效应^[19]。在绿色创新的测量上,先前学者也基于不同视角各有各的见解。部分学者用能源消费总量、环境污染排放指数等指标对绿色创新效率进行测量^[20],也有部分学者关注绿色创新的核心内容,如基于创新的双元平衡性从利用式创新和探索性创新两个方面展开研究^[21],在研究中采用绿色专利数量来测量绿色创新水平^[22],等等。基于先前学者的研究,本研究采用区域绿色专利申请数量和绿色实用新型申请数量来测量绿色创新发展水平。

(四)绿色全要素生产率

全要素生产率反映了总产量与全部要素投入量的比例,用于衡量总产出量在资本量、土地资源、劳动力等生产要素投入量不变时仍然增加的部分。绿色全要素生产率也被称为环境全要素生产率,是将资源和环境作为经济增长的约束效力后拓展的一种全要素生产率。相比于全要素生产率,绿色全要素生产率更能够契合绿色发展理念^[23]。对绿色全要素生产率进行测算,旨在实现经济的绿色与高质量发展。当前,我国经济发展方式正处于转型的关键时期,提升绿色全要素生产率是实现可持续发展的必由之路^[24]。在绿色全要素生产率的测算上,有学者采用距离函数法^[25],但由于该方法需要进行参数估计,计算步骤相对复杂,因而当前大多数学者采用数据包络分析法^[26]。根据童昀等测算的结果,我国东部地区绿色全要素生产率较高,中西部地区绿色全要素生产率较低,且我国各区域的绿色全要素生产率呈现增长态势^[27]。基于已有研究,本研究采用数据包络分析法测算绿色全要素生产率。

三、理论分析与研究假设

(一)数字经济与高质量创业

数字经济与传统经济发展模式不同,它将大数据、人工智能、云计算等信息技术应用于经济领域,

并重点发展高新技术产业、信息技术产业,打造智能化、数字化的生产模式,为相关产业提供数字化支撑。数字经济的快速发展能够带来信息产业的变革、数字基础设施的完善以及电商的发展,为创业活动的开展注入了动力^[28]。数字经济能够激发消费者对于产品的多样化需求,促进产品产量及种类的增长,催生出新的行业及新的商业模式,提供更多的创业机会。同时,数字经济的快速发展扩大了创业信息的来源,扩展了创业信息的渠道,能够提高创业者信息获取的速度,为创业者开展创业决策提供有力支撑。数字经济的发展提升了市场上产品匹配和交易的效率^[29],为创业企业在市场上交易提供了有力支持。其依托数字技术的人工智能会对创业的全过程产生影响,从创业者、创业资源、创业模式等多方面促进创业质量提升^[30]。数字经济的发展使信息变得透明化、流动化,打破原有资源及信息的区域壁垒,实现知识和技术的跨越式共享,降低区域内部的技术研发及知识获取成本,以数字化方式完善产业链条,实现产业协同创新^[31],有助于构建和完善区域创业生态系统。此外,数字经济的社会互动性会加速创业成功的示范效应,从而带动创业活动的开展。基于此,本研究提出以下假设:

H1:数字经济能够有效驱动高质量创业。

(二)绿色创新在数字经济与高质量创业间的作用

绿色创新是追求经济效益与环境效益协同发展的一种创新模式,包括加强生态环境建设等一系列促进经济增长的创新活动。由于数字资源和技术在本质上是绿色生产要素,数字经济可以有效推动区域内技术进步、降低环境成本并减少资源消耗^[32],并在夯实绿色创新基础设施中以低资源消耗方式创造新价值。这使得数字经济成为提升城市绿色创新水平的重要驱动因素^[22]。数字经济促使区域环境监测能力和资源整合效率大幅提升,优化绿色生产流程和绿色环境,从而可推动新创企业绿色创新效率的提升。绿色创新水平直接影响产品的资源利用效率和产品工艺流程,促使创业企业能够在保障环境绩效的同时维持可持续竞争优势,提升其创业质量^[33]。区域绿色创新效率为创业企业供给绿色新产品提供支撑,使其通过绿色新产品获得市场青睐,从而获得环境溢价,进而在获利的同时带来社会效益,在促进经济可持续发展的同时实

现高质量创业^[34]。由此可见,绿色创新可能成为数字经济和高质量创业之间的媒介,即数字经济对高质量创业的助力可以通过绿色创新来实现。基于此,本研究提出以下假设:

H2:数字经济可以通过促进绿色创新来推动高质量创业。

数字经济的发展代表着信息流动速度的提升,如果绿色创新信息监管层面出现漏洞,反而会对区域高质量创业带来威胁。在先前学者对于数字经济的研究中提到,数字经济存在一定的边际效应^[35]。因此,数字经济在影响区域高质量创业的过程中,很可能存在门槛效应。随着数字化进程的加快,新兴领域的研发投入逐步增加,数字经济的红利也只有在绿色创新的加持下才能进一步得到释放。然而,绿色创新水平发展较低的区域由于存在信息不对称等问题,往往无法充分享受数字经济为高质量创业带来的红利。一些地区绿色创新投入有限,绿色技术创新能力不足,数字经济的推动作用进展缓慢,产业创新成果无法得到高效串联,理论上其对高质量创业的驱动动能匮乏,影响程度相对较弱。但是,在绿色创新水平较高的地区,数字经济所带来的科技成果转化速度较快,有助于区域突破绿色创新瓶颈,激发创新创业活力,提升区域的创新水平,加快高质量创业发展的速度。基于此,本研究提出以下假设:

H3:在数字经济对高质量创业的驱动过程中存在绿色创新的门槛效应。

(三)绿色全要素生产率在数字经济与高质量创业间的作用

数字经济的发展会加速绿色技术的投入与开发,对绿色全要素生产率的提升具有重要作用^[36]。数字经济为绿色技术投入的顺利开展提供了保障,提升了企业开展绿色技术投入的积极性,激发了企业绿色技术的研发强度,提高了企业的绿色技术水平,进而为绿色全要素生产率的提升提供了支撑^[37]。同时,数字经济促进了区域内生产要素的自由流动,促进产业联动,激发了企业的创新动力,促进产业结构优化升级,促使绿色生产要素得到进一步优化和配置,提升了产业环境绩效,大幅度提升了绿色全要素生产率^[38]。绿色全要素生产率的提升,为区域创业企业提供了良好的绿色发展环境,促使创业者积极开展与绿色、可持续发展相关的创业活动,为创业企业环境绩效的提升提供支撑,进

而催生出更多高质量创业活动,有助于构建高质量的创业生态系统,在规模效应和示范效应的引领下,提升区域整体的创新创业质量。由此可见,绿色全要素生产率也可能成为数字经济和高质量创业之间的媒介,即数字经济对高质量创业的助力可以通过提升绿色全要素生产率来实现。基于此,本研究提出以下假设:

H4:数字经济可以通过提升绿色全要素生产率来推动高质量创业。

绿色全要素生产率是以质量为中心、以绿色发展为增长模式的重要体现^[39]。由于绿色全要素生产率可能会受到政府干预^[40]、产业结构调整^[41]及环境规制^[42]等诸多因素的影响,不同区域的绿色全要素生产率可能存在差异,因而,在数字经济的推动下,其绿色全要素生产率仍然会存在差异。原本绿色全要素生产率较低的区域在数字经济的推动下得到增长,但是其增长后可能仍然低于原本绿色全要素增长率较高的区域,因此,绿色全要素生产率同样可能会成为数字经济推动高质量创业过程中的门槛。一些地区绿色全要素生产率较低,完善的绿色经济发展模式尚未形成,因而数字经济的助力作用缓慢,进而对高质量创业的助推作用往往会较弱,但是在绿色全要素生产率较高的地区,数字经济的推动会使得其绿色全要素生产率进一步提高,进而为该区域的高质量创业活动提供更为坚实的保障。基于此,本研究提出以下假设:

H5:在数字经济对高质量创业的驱动过程中存在绿色全要素生产率的门槛效应。

(四)数字经济对高质量创业的空间溢出效应

数字经济的发展不仅对本区域经济社会高质量发展有显著的影响,而且也能够借助数字技术突破地理空间限制,对周边区域的高质量发展产生辐射作用^[43]。在数字经济时代,更容易打造创新创业氛围,因而高质量创业的区域性溢出也更可能实现^[44]。数字经济促使信息实现跨区域传递,增加了区域的经济关联,减少了区域壁垒,扩展了区域产业结构的广度,助力区域间的产业空间集聚,进而带动了创业活力。同时,数字经济的发展大幅度降低了经济活动的边际成本,使得市场参与主体实现跨区域联动,进而实现收益的几何级增加,可助推创业生态系统的完善。因此,数字经济对高质量创业的影响在地理位置上可能存在空间溢出效应。根据空间经济学理论,知识溢出是空间集聚的重要

来源。数字经济具有数字化、信息化特征,因而具有传播和扩散的功能,数字经济带来的知识扩散和传播,促使不同区域之间的知识外溢。因此,这种空间溢出效应可能会有效推动周边区域的高质量创业。由于数据具有低成本性和可复制性,数字经济能够促使区域之间以较低成本进行交易,同时有效压缩信息的时空距离,大幅增强区域之间互动的广度和深度。通过数字要素的流动,数字经济能够促使区域之间的技术、知识和资本融合,汇集研发机构和高技术人才,促进产业集聚,带动区域协同,进而扩大自身对高质量创业的空间外溢效果。基于此,本研究提出以下假设:

H6:数字经济对周边区域的高质量创业存在空间溢出效应。

四、研究设计

(一)模型设定

本文构建了数字经济影响区域高质量创业的模型,变量数据来自《中国统计年鉴》及各地区统计年鉴,最终获取了除香港、澳门、台湾和西藏外的30个省(自治区、直辖市)2010—2020年的面板数据,采用模型如下:

1.基准回归模型

为验证数字经济与区域高质量创业的关系,本研究基于面板数据构建回归模型。模型如下:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 X_{it} + \alpha_2 Z_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, Y 为被解释变量,即区域高质量创业, i 表示区域, t 表示时间, α 为待估参数, ε 为随机扰动项, X 为核心解释变量,即数字经济, Z 为控制变量,包括区域经济发展水平、产业结构、城乡收入差距。

2.面板门槛模型

为验证绿色创新的门槛效应,本研究构建了面板门槛模型,具体如下:

$$\ln Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln X_{it} \times I(\ln M_{it} \leq \gamma_1) + \beta_2 \ln X_{it} \times I(\gamma_1 < \ln M_{it} \leq \gamma_2) + \beta_3 \ln X_{it} \times I(\ln M_{it} > \gamma_2) + \theta X_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, $\ln M_{it}$ 表示门槛变量绿色创新, $\ln X_{it}$ 为区制因变量,即受到门槛变量(绿色创新或绿色全要素生产率)影响的解释变量(数字经济)。 X 为核心解释变量,即数字经济, Y 为被解释变量,即高质量创业, γ 为门槛值; $I(\cdot)$ 为示性函数,括号内的表达式若为真,则取值为1,反之则取值为0。

3.空间杜宾模型

为进一步验证数字经济对周边区域高质量创业的空间溢出效应,本文构建了空间杜宾模型,这

是一种通过加入空间滞后变量而增强的空间滞后模型,具体模型如下:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \rho WY_{it} + \beta_1 WX_{it} + \alpha_1 X_{it} + \beta_2 WZ_{it} + \alpha_2 Z_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中, WY_{it} 是高质量创业的空间滞后项, WX_{it} 是数字经济的空间滞后项, WZ_{it} 是控制变量的时间滞后项, ρ 为空间自回归系数, β_1 是控制区域固定效应, β_2 是外生变量的空间自相关系数, Z 为控制变量,包括区域经济发展水平、产业结构、城乡收入差距。 ε_{it} 是随机扰动项。

(二)样本选择与数据来源

本研究的样本为2010—2020年中国30个省(自治区、直辖市)的平衡面板数据,其中,数字经济和高质量创业变量数据来自《中国统计年鉴》、各省(自治区、直辖市)的统计年鉴及《国民经济和社会发展统计公报》,绿色创新变量数据来自中国创新专利研究数据库。(1)数字经济。数字经济指数涉及各区域互联网普及率、移动电话普及率、互联网相关从业人数、互联网相关产出,采用熵值法测算得出。(2)高质量创业。高质量创业的测量参考北京大学企业大数据研发中心公布的《中国区域创新创业指数》,该指标体系涉及新建企业数、外来投资额、外来风险投资额、发明专利数、实用专利数、外观设计专利数、商标注册数等,兼顾了新创企业投入要素和产出要素,能够准确测量高质量创业水平。(3)绿色创新。绿色创新包括当年申请的绿色发明数量和当年申请的绿色实用新型数量两个方面,采用熵值法进行测算。(4)绿色全要素生产率。绿色全要素生产率指标涉及工业烟尘排放量、工业废水排放量、工业二氧化硫排放、期望产出(GDP)、年末就业人数、固定资产投资、能源消费总量等,采用数据包络分析法进行测算得出。(5)控制变量。参考先前学者的研究,本研究选择区域经济发展水平(人均GDP取对数)、产业结构(第三产业增加值与第二产业增加值比值)、城乡收入差距(泰尔指数)作为控制变量。各变量的描述性统计如表1所示。

表1 变量的描述性统计分析

名称	样本量	最小值	最大值	平均值	标准差	中位数
区域经济发展水平	330	9.464	12.009	10.743	0.465	10.712
产业结构	330	0.527	5.244	1.296	0.719	1.153
城乡收入差距	330	0.008	0.271	0.115	0.058	0.107
数字经济	330	0.006	8.192	1.660	1.595	1.246
绿色创新	330	0.000	9.280	0.985	1.411	0.450
绿色全要素生产率	330	0.710	7.826	1.787	0.842	1.587
高质量创业	330	1.249	10.000	7.902	1.566	8.174

五、实证分析

(一)数字经济对高质量创业的影响假设检验

数字经济对高质量创业影响的回归结果如表2所示,结果显示,无论是否加入控制变量(区域经济发展水平、产业结构以及城乡收入差距),数字经济对区域高质量创业的影响均显著,在加入控制变量之前,回归系数为0.141($P < 0.01$),在加入控制变量之后,回归系数为0.151($P < 0.01$),这说明,数字经济的快速发展能够带来信息产业的变革、数字基础设施的完善以及数字创业的发展,能为区域高质量创业发展注入动力,本研究假设H1成立。从结果中也不难发现,区域经济发展水平($\beta=0.232, P < 0.01$)对高质量创业的影响均为正向,因此,在实现高质量创业的过程中,必须注重经济发展水平的提升。城乡收入差距($\beta=-0.466, P < 0.01$)对高质量创业的影响为负,也就是说,城乡收入差距过大,可能会导致区域经济不健康运行,进而阻碍该区域的高质量创业进程,因此,在建设新型城镇化的过程中,应注重防止出现空心化问题,避免盲目追求高城镇化率,以免阻碍高质量创业的实现。

表2 直接效应回归结果

变量	模型1	模型2
数字经济	0.141** (0.473)	0.151** (0.045)
区域经济发展水平	—	0.232*** (0.021)
产业结构	—	-0.062*** (0.011)
城乡收入差距	—	-0.154 (0.134)
常数项	0.645** (0.025)	-1.165*** (0.222)
R-squared	0.289	0.594
Adj R-squared	0.264	0.576
F	11.73***	32.93***

注:*表示0.05的显著水平,**表示0.01的显著水平,***表示0.001的显著水平,括号内为标准误,下表同。

(二)绿色创新和绿色全要素生产率的中介效应检验

绿色创新和绿色全要素生产率各自的中介效应回归结果如表3所示。结果显示,在模型中加入绿色创新作为中介变量后,数字经济对高质量创业的影响仍然显著($\beta=0.135, P < 0.01$),其回归系数由原来的0.151下降到0.135,本研究假设H2成立。在模型中加入绿色全要素生产率作为中介变量后,数字经济对高质量创业的影响仍然显著($\beta=0.124, P < 0.01$),其回归系数由原来的0.151下降到0.124,本研究假设H4成立。这说明,绿色创新水平的提升有助于促进数字经济红利的释放,数字经

济可以通过驱动绿色创新、提升绿色全要素生产率来助推高质量创业。因此,地方政府在推动本地区高质量创业的过程中,应注重绿色发明和绿色实用新型产品的申请,积极鼓励绿色创新,提升绿色全要素生产率。

表3 中介效应回归结果

变量	模型3	模型4
数字经济	0.135** (0.044)	0.124** (0.045)
绿色创新	0.274** (0.051)	—
绿色全要素生产率	—	-0.024** (0.008)
区域经济发展水平	0.214** (0.020)	0.295** (0.019)
产业结构	-0.053** (0.011)	-0.053** (0.011)
城乡收入差距	-0.067 (0.120)	-0.002 (0.125)
常数项	-1.148** (0.210)	-2.290** (0.203)
R-squared	0.593	0.569
Adj R-squared	0.587	0.562
F值	94.43**	85.53**

(三)绿色创新和绿色全要素生产率的门槛效应假设检验

为分析绿色创新的门槛效应是否成立,将绿色创新设置为门槛变量,并通过自助检验,运用stata16依次进行单一、双重及三重门槛检验,重复抽样300次。绿色创新双重门槛检验结果如表4所示,绿色创新的单门槛和双重门槛通过,但三重门槛未通过。因此,选择双门槛模型,回归结果显示,绿色创新的第一重门槛为0.009,置信区间为[0.005, 0.009],第二重门槛为0.043,为置信区间[0.013, 0.097],F值为8.458($P=0.000$)。绿色创新在数字经济和区域高质量创业关系中存在双重门槛效应,因此,要通过数字经济更好地助力高质量创业就必须突破绿色创新门槛,本研究假设H3成立。

表4 绿色创新双重门槛检验结果

变量	回归系数
数字经济0	-0.421*** (0.100)
数字经济1	0.048** (0.050)
数字经济2	0.223*** (0.050)
区域经济发展水平	0.232*** (0.020)
产业结构	-0.052** (0.010)
城乡收入差距	-0.053** (0.120)
常数项	-1.648*** (0.190)

为分析绿色全要素生产率的门槛效应是否成立,将绿色全要素生产率设置为门槛变量,并通过自助检验,运用stata16依次进行单一、双重及三重

门槛检验,重复抽样300次。结果显示,绿色全要素生产率的单门槛、双重门槛及三重门槛均通过。因此,选择三门槛模型,绿色全要素生产率三重门槛的检验结果如表5所示,绿色创新的第一重门槛为1.396,置信区间为[0.984, 3.541],第二重门槛为1.571,置信区间为[0.984, 3.532],第三重门槛为2.555,置信区间为[0.984, 3.532],F值为4.999($P < 0.01$)。绿色全要素生产率在数字经济和区域高质量创业关系中存在着三重门槛效应,因此,要通过数字经济更好地助力高质量创业就必须突破绿色全要素生产率门槛,本研究假设H5成立。

表5 绿色全要素生产率三重门槛检验结果

变量	回归系数
数字经济0	0.172** (0.060)
数字经济1	0.415** (0.110)
数字经济2	0.089** (0.050)
数字经济3	-0.075** (0.050)
区域经济发展水平	0.286** (0.020)
产业结构	-0.048** (0.010)
城乡收入差距	-0.057** (0.120)
常数项	-2.239** (0.200)

(四)数字经济对高质量创业的空间溢出效应检验

为进一步验证数字经济驱动区域高质量创业的过程是否存在空间溢出效应,本研究根据各省域的经度和纬度构建了地理空间邻近矩阵,并在此基础上利用空间杜宾模型进行空间计量回归,结果如表6所示。由结果可知,数字经济对高质量创业的空间溢出效应显著($WX=0.173, P < 0.05$),置信区间为[0.024, 0.321],其中不包括0,同时,间接效应显著($\beta=1.704, P < 0.01$),也就是说,某一地区的数字经济发展能够促进周边地区高质量创业的发展,本研究假设H6成立。因此,周边地区数字经济的发展,也能够带动本地区的高质量创业水平提升,应积极利用好周边区域数字经济发展的契机,为本区域高质量创业水平的提升寻求多元路径。

表6 空间杜宾回归模型结果

	回归系数	标准误	z值	P值	置信区间
WX(数字经济)	0.173*	0.076	2.280	0.022	[0.024, 0.321]
Spatial rho	0.893***	0.023	38.670	0.000	[0.848, 0.939]
直接效应	0.062*	0.028	2.200	0.028	[0.007, 0.117]
间接效应	1.704**	0.619	2.750	0.006	[0.491, 2.917]
总效应	1.766**	0.640	2.760	0.006	[0.512, 3.019]

(五)稳健性检验

为检验模型的稳健性,采取如下策略:第一,替

换核心解释变量。将数字普惠金融纳入指标体系进行测算,并对原有的数字经济指数进行替换,其中,数字普惠金融数据选取由北京大学数字金融研究中心编制的数字普惠金融指数来测量。第二,替换核心被解释变量。将高质量创业的测量指数替换为“朗润—龙信创新创业指数”,该指数由北京大学企业大数据研究中心联合龙信数据研究院联合编制而成。第三,检验时间滞后效应。考虑到高质量创业的长周期性特征,为检验数字经济对高质量创业的动态效应,进一步对核心解释变量分别滞后1和2期处理后再次进行检验,上述回归结果显示,相关变量回归结果与前文基准回归结果基本一致,验证了本文研究结论的稳健性。

六、结论与政策建议

(一)研究结论

本研究基于我国30个省(自治区、直辖市)2010—2020年的数据,对数字经济助力高质量创业的过程进行分析,得出以下结论:第一,数字经济能够有效驱动高质量创业。数字经济的发展使得信息变得透明化,打破了资源及信息的区域壁垒,实现了知识和技术的跨越式共享,能够降低区域内部的技术研发及知识获取成本,以数字化方式完善产业链条,从而助力高质量创业。第二,数字经济可以通过促进绿色创新来助力高质量创业,但是在其驱动高质量创业过程中,需要突破绿色创新的双重门槛。在绿色创新的中介作用下,数字经济的红利进一步得到释放,可以有效驱动高质量创业发展。从门槛效应来看,在数字经济越过绿色创新门槛之后,对区域高质量创业的影响更显著。第三,数字经济可以通过提升绿色全要素生产率来助力高质量创业,但是在其驱动高质量创业过程中,存在着绿色全要素生产率的三重门槛。数字经济促进了区域内生产要素自由流动,提升了绿色全要素生产率,促使创业者积极开展绿色创业活动,为区域创业企业提供了良好的绿色发展环境,从门槛效应来看,要通过数字经济促进区域高质量创业,需要越过绿色全要素生产率的门槛。第四,数字经济对周边区域高质量创业水平提升具有空间溢出效应。数字经济的发展不仅会促进当地高质量创业的发展,也会提高周边邻近地区的高质量创业水平。

(二)政策建议

数字经济的快速发展能够带来信息产业的变革、数字基础设施的完善以及电商领域的发展,为

高质量创业注入了动力。基于前文分析,本研究提出以下建议:

第一,大力发展数字经济,优化数字创业环境。地方政府应积极落实相关政策,优化区域内的数字营商环境。应加大数字基础设施投入力度,积极鼓励数字信息技术的研发与使用,注重关键数字技术瓶颈的突破与攻坚,促进云计算、大数据、云储存等数字技术与产业融合,加大对数字产业的支持力度,鼓励企业数字化转型,为数字经济带动高质量创业提供良好的政策环境。同时,各区域也应注重数字经济与产业的深度融合,凝聚数字资源储备,借助资源虹吸效应激发数字经济的辐射功能。此外,数字人才是数字经济发展的关键力量,也应注重创业者数字素养的提升,加大数字技术、数字产品设计以及数字服务等方面的数字人才培养力度,健全信息技术产业与高等教育协同育人机制,积极造就数字人才,积极培训人才的数字化素养、技能和知识结构,进一步释放数字经济红利,为区域高质量创业提供驱动力量。

第二,构建绿色创新引领机制,提升绿色全要素生产率,促进绿色格局下高质量创业的实现。地方政府应加大对绿色企业的支持力度,积极推动绿色政策体系建设,制定绿色技术标准,实现绿色信息、绿色专利共享,鼓励产业园区、科研院所开展绿色创新方面的合作,促进绿色创新成果转化,培育高水平绿色创新人才,提高绿色全要素生产率,为良好的绿色创业环境提供支持,助力创新创业提质增效。同时,应注重培育企业的环保、绿色、低碳、循环意识,提高企业的绿色创新竞争力,鼓励企业非核心绿色创新技术的共享与交流,创建开放式绿色创新协同平台,带动产业乃至区域整体的绿色创新水平提升。此外,要聚焦生态环境保护,加强绿色研发、绿色制造等方面的创新,大规模应用绿色技术,促进绿色创新与数字经济的协同,促进数字经济快速突破绿色创新和绿色全要素生产率门槛,进而更高效地推动区域高质量创业水平的提升。

第三,采取差异化数字经济战略,探索区域高质量创业的多元发展路径。我国各区域在数字经济发展水平上存在差别,地方政府应根据自身的特点和实际情况采取差异化战略。在数字经济发展领先的区域,应注重自身的数字资源优势,充分发挥数字经济对本地区高质量创业的直接影响效应。这些地区应注重数字技术成果的创新和转化效率,

并加快数字技术与各行各业融合的效率,带动数字与实体结合的新业态迅速增长,进而驱动区域高质量创业。在数字经济发展落后的区域,应注重利用数字经济对高质量创业的空间溢出效应,对标数字技术水平先进区域,积极寻求与周边发达区域的数字技术合作,实现数字资源跨区域互补,加大人工智能、大数据等数字技术的研发力度,借助周边区域为本区域高质量创业提供新动能。这些区域也应积极借鉴数字经济发展领先区域的经验,加大数字基础设施投入力度,推动数字与产业融合,实现数字经济发展中的产业协同与区域协同。同时,在数字技术与不同产业融合的过程中,实现数字与产业的差异化有机结合,推动产业的数字化转型,以促进高质量创业的实现。

参考文献:

- [1]杨兰品,韩学影.营商环境优化对创业质量的影响效应——基于SDM模型的实证研究[J].华东经济管理,2021,35(7):56-65.
- [2]ALBORT-MORTANT G, LEAL-RODRIGUEZ A L, DE MARCHI V. Absorptive capacity and relationship learning mechanisms as complementary drivers of green innovation performance[J]. Journal of Knowledge Management, 2018, 22(2):432-452.
- [4]汪晓文,陈明月,陈南旭.数字经济、绿色技术创新与产业结构升级[J].经济问题,2023(1):19-28.
- [5]金通,吴旻.数字经济、创新能力和经济增长的关系研究[J].社会科学战线,2022(12):248-252.
- [6]彭伟,沈仪扬,袁文文.鱼与熊掌可以兼得吗?——营商环境对创业数量和创业质量的影响研究[J].研究与发展管理,2022(3):10-23.
- [7]张金山,崔学良.人工智能技术如何影响创新创业质量?——来自城市层面的经验证据[J].求是学刊,2022(5):85-95.
- [8]VENKATARAMAN S. Regional transformation through technological entrepreneurship[J]. Journal of Business Venturing, 2004, 19(1):153-167.
- [9]MA J, TODOROVIC Z W. Understanding the role of entrepreneurial quality and national culture on the economic development[J]. International Journal of Entrepreneurship & Small Business, 2012, 16(3):299-313.
- [10]王轶,刘蕾,魏巍.数字化经营何以提升返乡创业企业质量[J].兰州大学学报(社会科学版),2022(6):81-94.
- [11]TODOROVIC Z W, MCNAUGHTON R B. The effect of culture, resources and quality of entrepreneurship on economic development: A conceptual framework[J]. International Journal of Entrepreneurship & Small Business, 2007, 4(4):

- 383-396.
- [12]TAPSCOTT D.The digital economy anniversary edition:Re-thinking promise and peril in the age of networked intelligence[J].Innovation Journal, 1999, 19(5):156-168.
- [13]CARLSON B.The digital economy:What is new and what is not?[J].Structural Change and Economic Dynamics, 2004, 15(3):245-264.
- [14]ARYANTO V, CHRISMASTUTI A A. Model for digital economy in Indonesia[J].International Journal of Innovation in the Digital Economy, 2011, 2(2):39-55.
- [15]何地,赵炫焯,齐琦.中国数字经济发展水平测度、时空格局与区域差异研究[J].工业技术经济, 2023(3):54-62.
- [16]王军,朱杰,罗茜.中国数字经济发展水平及演变测度[J].数量经济技术经济研究, 2021(7):26-42.
- [17]CHEN Y S, WANG C, CHEN Y R, et al.Influence of network embeddedness and network diversity on green innovation:The mediation effect of green social capital[J].Sustainability, 2019(20):5736-5753.
- [18]GUO Y, WANG L F, CHEN Y Y.Green entrepreneurial orientation and green innovation:The mediating effect of supply chain learning[J].SAGE Open, 2020, 10(1):1-13.
- [19]KHANRA S, KAUR P, JOSEPH R P, et al. A resource-based view of green innovation as a strategic firm resource: Present status and future directions[J]. Business Strategy and the Environment, 2022, 31(4):1395-1413.
- [20]王晗,何泉吟.产业集聚、环境规制与绿色创新效率[J].统计与决策, 2022(22):184-188.
- [21]SUN Y, SUN H. Green innovation strategy and ambidextrous green innovation:The mediating effects of green supply chain integration[J]. Sustainability, 2021 (9): 4876-4896.
- [22]韦施威,杜金岷,潘爽.数字经济如何促进绿色创新——来自中国城市的经验证据[J].财经论丛, 2022(11):10-20.
- [23]WANG Y, XIE L, ZHANG Y, et al.Does FDI promote or inhibit the high-quality development of agriculture in China? An agricultural GTFP perspective[J]. Sustainability, 2019, 11(17):1-19.
- [24]刘传江,张劭辉,李雪.绿色信贷对地区绿色全要素生产率的影响研究——基于中国省级面板数据的实证检验[J].南京社会科学, 2023, 425(3):28-39.
- [25]ZHU Y, ZHANG Y, PIAO H.Does agricultural mechanization improve the green total factor productivity of China's planting industry?[J].Energies, 2022, 15(3):1-20.
- [26]XUE Y.Evaluation analysis on industrial green total factor productivity and energy transition policy in resource-based region[J].Energy & Environment, 2022, 33(3):419-434.
- [27]董响,刘海猛,马勇,等.中国旅游经济对城市绿色发展的影响及空间溢出效应[J].地理学报, 2021(10):2504-2521.
- [28]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.
- [29]韩长根,张力.互联网是否改善了中国的资源错配——基于动态空间杜宾模型与门槛模型的检验[J].经济问题探索, 2019(12):43-55.
- [30]刘志阳,王泽民.人工智能赋能创业:理论框架比较[J].外国经济与管理, 2020(12):3-16.
- [31]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.
- [32]王伟光,马胜利,姜博.高技术产业创新驱动中低技术产业增长的影响因素研究[J].中国工业经济, 2015(3):70-82.
- [33]MATHUSHAN P, PUSHANATHAN A.Does green innovation practices matter? The effect of green innovation on green entrepreneurship sustainability[J].Journal of Business Studies, 2021, 7(1):127-148.
- [34]张秀娥,黄海森,徐雪娇,等.绿色创业导向对绿色竞争优势的影响研究[J].科学学研究, 2021(12):2241-2252.
- [35]刘家旗,周桂芝,茹少峰.我国区域数字经济发展不平衡性对经济高质量发展的影响[J].统计与决策, 2022(16):108-112.
- [36]朱喜安,马樱格.数字经济对绿色全要素生产率变动的的影响研究[J].经济问题, 2022(11):1-11.
- [37]刘备,黄卫东.新型数字基础设施的绿色全要素生产率提升效应研究[J].求是学刊, 2023(1):96-106.
- [38]杨友才,王玉聪,魏涛.数字经济是否提高了绿色全要素生产率? [J].学习与探索, 2022(12):114-123.
- [39]冯严超,王晓红,胡士磊.FDI、OFDI与中国绿色全要素生产率——基于空间计量模型的分析[J].中国管理科学, 2021(12):81-91.
- [40]聂雷,任建辉,刘秀丽,等.金融深化、政府干预与绿色全要素生产率——来自中国10个城市群的的经验证据[J].软科学, 2021(1):50-55.
- [41]逯进,李婷婷.产业结构升级、技术创新与绿色全要素生产率——基于异质性视角的研究[J].中国人口科学, 2021(4):86-97.
- [42]赵明亮,刘芳毅,王欢,等.FDI、环境规制与黄河流域城市绿色全要素生产率[J].经济地理, 2020(4):38-47.
- [43]何寿奎,简东涵.数字经济对区域高质量发展空间影响效应及耦合协调性分析[J].工业技术经济, 2022(10):42-50.
- [44]姜南,李鹏媛,欧忠辉.知识产权保护、数字经济与区域创业活跃度[J].中国软科学, 2021(10):171-181.

(下转第91页)

Does Carbon Emission Trading Promoted the Transformation and Upgrading of Industrial Structure?
——Empirical Evidence from China's Carbon Emissions Trading Pilot Policy

ZHANG Jing, SHEN Jun, XU Meng

(Research Institute for the Transformation and Development of Resource Based Economy,
Shanxi University of Finance and Economics, Taiyuan 030006, China)

Abstract:carbon emissions trading is not only an important environmental policy to control carbon emissions, but also an inevitable choice for China to achieve economic transformation and high-quality development. Based on the panel data of prefecture-level cities in China from 2001 to 2020, this paper uses DID method to study the impact of carbon emissions trading on the transformation and upgrading of China's industrial structure. The results show carbon emissions trading can effectively promote the transformation and upgrading of China's industrial structure. From the perspective of urban heterogeneity, carbon emissions trading can significantly promote the industrial structure transformation and upgrading of non-mining cities, but the effect on mining cities is not obvious. From the perspective of the carbon emissions trading market mechanism, improving the industry coverage of carbon emissions trading, expanding the proportion of carbon quota auctions, and strengthening market default penalties can effectively promote the transformation and upgrading of industrial structure. Industry coverage, quota allocation and punishment mechanism can significantly promote the transformation and upgrading of industrial structure. However, excessive government intervention may have a restraining effect on the transformation and upgrading of industrial structure.

Key words:carbon emissions trading; industrial structure advancement; industrial structure rationalization; Difference-in-Differences method

(责任编辑:岳婷婷)

(上接第41页)

How the Digital Economy Drives High-quality Entrepreneurship?

XU Xue-jiao, MA Li

(School of Economics and Management, Beihua University, Jilin 132013, China)

Abstract:Using China's provincial panel data from 2010 to 2020, this paper explores and verifies the impact mechanism and spillover effect of the digital economy on high-quality entrepreneurship. The empirical results indicate that, firstly, the digital economy can effectively drive high-quality entrepreneurship. The digital economy has expanded the channels of entrepreneurial information, improved the speed of information acquisition for entrepreneurs, and provided strong support for high-quality entrepreneurship; Secondly, the digital economy can assist high-quality entrepreneurship by promoting green innovation, but in the process of driving high-quality entrepreneurship, it is necessary to break through the dual barriers of green innovation; Once again, the digital economy can assist high-quality entrepreneurship by improving green total factor productivity, but in its process of driving high-quality entrepreneurship, it is necessary to break through the triple threshold of green total factor productivity; Finally, the digital economy has a spatial spillover effect on the high-quality entrepreneurship level of surrounding regions. The development of the digital economy will not only promote the development of high-quality entrepreneurship in the local area, but also improve the level of high-quality entrepreneurship in surrounding areas. Based on this, we need to vigorously develop the digital economy, optimize the digital entrepreneurship environment, build a green innovation leading mechanism, improve green total factor productivity, promote the realization of high-quality entrepreneurship under the green pattern, and explore diversified development paths for regional high-quality entrepreneurship.

Key words:digital economy; green innovation; green total factor productivity; high-quality entrepreneurship

(责任编辑:李春梅)