

DOI: 10.16538/j.cnki.fem.20221219.402

信息基础设施建设能促进创业吗?

——基于“宽带中国”示范城市建设的准自然实验研究

温永林¹, 张阿城²

(1. 厦门大学公共事务学院, 福建 厦门 361005; 2. 上海交通大学国际与公共事务学院, 上海 200030)

摘要: 基于2005—2019年中国284个地级及以上城市面板数据,以“宽带中国”示范城市项目为切入点构建“准自然实验”,采用多期双重差分模型评估信息基础设施建设的创业效应。研究发现:与非示范城市相比,“宽带中国”示范城市建设对示范城市的创业具有显著的促进作用,显著增加了示范城市新创企业数量。这一结果经过PSM-DID检验、安慰剂检验、更换变量测量方式、优化样本等一系列稳健性检验后依然有效。机制分析发现,“宽带中国”示范城市建设可以通过激发城市创新和提升人力资本水平的中间机制作用于创业,数字普惠金融发展作为中间机制在统计上不显著。异质性分析显示,“宽带中国”示范城市建设对创业的影响因城市行政等级、地理区位、创业水平和行业类型不同而存在差异,示范城市建设对普通地级市、东部城市、高创业水平城市以及建筑业、生活性服务业和生产性服务业的创业影响尤为明显。本文的研究结论明确了宽带网络基础设施建设的创业效应,对政府进一步推进“新基建”、网络强国和数字中国建设具有启示意义。

关键词: 信息基础设施; 宽带网络; “宽带中国”示范城市; 创业

中图分类号: F270 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-4950(2023)07-0138-15

一、引言

全球数字经济快速发展背景下,政府多次强调要加强新型基础设施建设,发展新一代信息网络,以助力数字经济时代中国数字转型、智能升级和新旧动能转换。宽带网络作为新时期我国社会经济发展的战略性公共基础设施,是“新基建”背景下信息基础设施建设的重点领域之一。根据中国信息通信研究院发布的《中国宽带发展白皮书(2020)》数据,截至2020年6月,我国固定宽带用户已经达到4.6亿户,固定宽带家庭普及率超过90%,移动宽带用户普及率超过94%;2020年1—7月,全国网上零售额达到6.1万亿元,同比增长9.0%。可见,随着宽带网络基础设施的完善升级,其在促进信息消费和推进发展方式转变等方面发挥着越来越重要的作用。鉴于宽带网络基础设施在推动新发展中的支撑作用,2014年1月,工业和信息化部、国家发改委发

收稿日期: 2022-09-13

作者简介: 温永林(1994—),男,厦门大学公共事务学院博士研究生(通讯作者, wenyonglin1994@163.com);

张阿城(1994—),男,上海交通大学国际与公共事务学院博士研究生。

布了《关于开展创建“宽带中国”示范城市(城市群)工作的通知》,旨在通过系统地部署和示范先行,推动我国宽带基础设施快速健康发展。那么,“宽带中国”示范城市建设是否有助于培育新动能,带动创业发展?如果答案是肯定的,其背后的作用机制是什么?以及宽带网络基础设施建设的创业效应又存在怎样的规律特征?对于这些问题的回答,不仅有助于明晰宽带网络基础设施建设的创业效应,更有助于理解数字经济和智慧经济时代大力推进5G、工业互联网、人工智能等新型基础设施建设的深刻内涵。

从现有文献看,已有不少研究关注到宽带网络基础设施建设对经济活动带来的积极影响,这些研究集中于讨论宽带网络基础设施建设如何影响全要素生产率(刘传明和马青山,2020;Zhang等,2022)、技术创新与产业升级(冯苑等,2021;马青山等,2021;Tang等,2021;张杰和付奎,2021)、经济增长(韩宝国和朱平芳,2014;Whitacre等,2014)、生态效率(李广昊和周小亮,2021;Tang等,2022)以及收入不平等和就业(Qiu等,2021;Wang等,2022)等。创业被视为经济增长的重要内生动力(Klapper和Love,2011),尤其在当前我国经济下行压力加大、外部环境严峻复杂的形势下,推动创业型经济发展,发挥创业活动在新旧动能转换和经济结构升级、扩大就业和改善民生以及促进经济高质量发展等方面的重要作用,是党和政府的关键政策举措。作为新时期经济高质量发展的重要组成部分,创业活动是否也能得益于宽带网络基础设施完善带来的红利效应?对此,有少量研究进行了探索性分析。例如,Maude(2019)基于法国近5000个城市的微观面板数据分析发现,拥有高速宽带网络的城市可以为创业提供有利环境,因而对创业者更具吸引力。王剑程等(2020)的研究表明,宽带建设使农村家庭能够更加便利地获取所需信息,有助于增强农村家庭发现创业机会的能力,提升农村家庭创业概率。赵涛等(2020)以“宽带中国”试点政策衡量数字经济发展水平,发现“宽带中国”试点政策促进了经济高质量发展,而创业活跃度提升是其中的重要机制。

理论上,宽带网络是现代社会创业要素资源高效整合传播的重要纽带,宽带网络基础设施建设不仅可以降低信息搜集成本,促进创业知识传播,聚合和优化资源配置,还有助于在资源整合中培育新的创业机会。同时,“宽带中国”示范城市作为“政策试点”,本质上是我国国家治理过程中的一项基础制度安排(李智超,2019),而通过制度安排释放制度红利,可以有效地激活、培育和整合试点地区内外创业资源。这意味着从创业资源和制度安排的互动层面,考察“宽带中国”示范城市建设的创业效应及其内在机制具有重要的理论和现实意义,但已有研究尚未从资源基础和制度情境相结合的角度分析这一问题,这为本文研究创造了可能空间。鉴于此,本文从资源基础观理论和制度变迁理论视角,构建“制度—资源—创业”的理论分析框架,考察宽带网络基础设施建设对创业的影响及其路径机制。本文以“宽带中国”示范城市建设作为切入点,基于2005—2019年中国284个地级及以上城市面板数据,采用多期双重差分模型评估信息基础设施建设的创业效应及其作用机制。研究发现,“宽带中国”示范城市建设对创业具有显著的促进作用,推动城市创新资源溢出和人力资本积累是其中的重要传导机制。“宽带中国”示范城市建设对创业的影响具有显著的行政等级差异和地理区位差异,其创业驱动效应在普通地级市和东部城市更明显。示范城市建设的创业效应还因城市本身的创业水平差异而存在异质性;从行业层面来看,示范城市建设尤其有助于促进建筑业、生活性服务业和生产性服务业领域的创业。

本文可能的边际贡献在于:第一,理论层面,本文立足于资源基础观理论和制度变迁理论,构建“制度—资源—创业”的理论分析框架,以“宽带中国”示范城市建设为切入点,分析其对创业的影响,有助于发展资源基础观理论和创业制度理论(York和Lenox,2014;Zhao和Lounsbury,2016)。从创新知识、人力资本和金融资本三个维度,考察“宽带中国”示范城市建设

影响创业的路径机制,为理解宽带网络基础设施建设的创业效应提供了新的理论思路,是对已有文献的有益补充(王剑程等,2020;赵涛等,2020)。第二,识别策略层面,本文将“宽带中国”示范城市建设视为一项外生政策冲击,构造“准自然实验”,采用多期双重差分方法评估宽带网络基础设施建设的创业效应,可以有效缓解既有文献以宽带接入数量(韩宝国和朱平芳,2014)、宽带网络速率(Maude,2019)等衡量宽带网络发展水平时的测量误差和内生性问题。

二、政策背景与理论分析

(一)政策背景

宽带网络作为构建国家“信息高速公路”的重要支撑,其发展水平已经成为国家ICT发展水平的“晴雨表”,是当今世界各国参与国际经济、科技和产业竞争的关键。过去几年,许多工业化国家纷纷将发展宽带网络作为战略部署的优先行动领域,积极推进国家宽带计划(Maude,2019)。实际上,中国政府一直高度重视宽带网络建设,早在《2006—2020年国家信息化发展战略》中就明确指出,要完善综合信息基础设施,发展多种形式的宽带接入,大力推动互联网的应用普及。此后更是陆续出台了一系列推动宽带网络基础设施建设的战略方针和政策举措。2013年国务院印发了《“宽带中国”战略及实施方案》,2014年工业和信息化部办公厅、发展改革委办公厅发布了《关于开展创建“宽带中国”示范城市(城市群)工作的通知》,进一步将国家宽带发展战略落实至城市层面,这为加快提升城市宽带网络发展水平,发挥宽带网络在城市宏观经济发展中的带动作用提供了新机遇。截至2019年,中央政府已经于2014年、2015年、2016年批复了第三批共120个“宽带中国”示范城市(城市群)。示范城市建设政策方案明确要求,示范城市建设要体现宽带网络作为战略性公共基础设施的定位,通过建立完备的组织决策和协调机制,健全宽带网络发展政策保障体系,提升城市宽带发展水平,并发挥宽带在推进经济转型、促进信息消费、服务社会民生等方面的示范和引领作用。可以预见,“宽带中国”示范城市建设将使城市宽带网络不断升级完善,不仅有助于加速要素流动,促进资源优化配置,还有助于培育新产业、新业态,促进创新创业发展。

(二)理论分析与研究假设

“宽带中国”示范城市建设影响创业的理论基础可以追溯到资源基础观理论和制度变迁理论,它们是创业领域发展较为成熟、应用较为广泛的两个重要理论视角。资源基础观理论强调企业本质上是各类资源的集合体,具备稀缺的、有价值的、难以模仿和不可替代的资源是企业构建竞争优势的基础(Barney,1991)。Alvarez和Busenitz(2001)将资源基础观理论拓展至创业领域,强调资源禀赋、资源获取对创业机会识别、创业绩效和竞争优势的重要影响。创业者特有的资源可以促进新机会的识别和创业资源配置,有助于创业者对未利用的机会采取行动(蔡莉等,2019)。由于资源基础观理论以静态的视角考察资源对创业的影响,忽视了只有在动态情境下对资源进行获取、整合和利用才能创造价值,导致其无法解释新技术和新环境下的创业活动(Sirmon,2007)。制度变迁理论则为不确定环境下的创业活动合法性、创造型创业机会识别和资源整合等问题提供了分析框架(York和Lenox,2014;Zhao和Lounsbury,2016)。制度变迁理论认为制度结构和规则体系的改变会使整个社会的博弈规则发生变化,进而引起权利和利益的转移再分配,新的制度安排将会使其成员的合作获得一些在结构外不可能获得的收益(道格拉斯·D.诺斯,2014),这有助于解释创业行为在时间、空间和群体之间的差异。根据制度变迁理论,李加鹏等(2020)认为制度变革通过产生新的制度环境,能够赋予某些创业活动合法性和孕育创业机会进而影响创业决策,还能为创业活动提供知识、人力和资金等资源,进而影响创业过程和绩效。

“宽带中国”示范城市建设有助于提升试点地区宽带发展水平,提高创业者信息搜集和传输效率,降低创业领域中的信息不对称,从而使创业者发现更多创业机会和获取更多创业资源。“宽带中国”示范城市也是政府为了发挥宽带等信息基础设施在经济高质量发展中的驱动作用而做出的一项制度安排,这种“先试点,再推广”的制度变迁方式,形成了试点地区与非试点地区的制度情境差异,试点地区通过制度设计和制度供给,创造出新的制度环境,并赋予试点地区政策资源倾斜,释放制度红利,这能够为试点地区的创业活动提供更高的合法性和更多的创造型创业机会,激励潜在创业者进入。同时,“宽带中国”示范城市这种新的制度安排,也有助于激活、培育和整合创业所需资源,使创业资源适应于动态变化和不确定性的环境。

1. 宽带中国示范城市建设影响创业的直接路径

“宽带中国”示范城市建设对创业的直接影响表现在以下方面:其一,加速创业要素资源的互联互通,降低创业市场的信息不对称。不同于传统技术发展驱动的创业活动,宽带网络等现代信息通信技术具有更高的可接入性和更快的下载速度(McCoy等,2018),加速了创业市场信息的双向流动,缓解了创业资源供需各方的信息不对称,使得双方交流的领域和深度得以延伸。宽带网络等信息技术还有助于打破信息传播过程中的时空障碍,降低面对面交流的需求和沟通协调成本,为潜在创业者机会识别、资源获取、商业模式选择等创造无限可能。其二,宽带网络应用模式创新,孕育了新产业新模式新业态。宽带网络是推动数字经济发展和数字创业活动的重要支撑条件(Nambisan,2017),其不断升级完善的过程本身孕育了许多新的创业机会,使大量数字新企业得以诞生和快速发展。譬如我国电子商务、现代物流、互联网金融等现代服务业领域,依托宽带网络等信息基础设施,产生了大量有国际竞争力的平台企业,为我国经济高质量发展注入了新动能。其三,宽带网络基础设施与传统经济部门结合,有助于促进传统产业数字化转型(郭斌和杜曙光,2021),在传统领域创造新的创业机会。基于以上分析,“宽带中国”示范城市建设可以缓解创业市场中的信息障碍,并直接孕育和激发创业活动,促进城市创业发展。

2. 宽带中国示范城市建设影响创业的间接路径

“宽带中国”示范城市建设除了直接催生创业活动外,还可以通过一系列制度安排激活、培育和整合创业资源进而影响创业者行为选择。根据制度变迁理论,“宽带中国”示范城市建设实际上是政府顺应环境变化而推动的制度变迁产物,而制度环境变化改变了原有的规则体系,赋予了新规则体系内创业者更多的可利用资源。从资源基础观理论视角来看,在知识经济时代,创新知识资源对创业机会识别和新产品新服务的创造具有重要影响,同时,人力资本和金融资本构成了创业的一般资源。“宽带中国”示范城市建设为试点地区和非试点地区创造了差异化的制度情境,通过在试点地区进行制度创新,增加制度供给,激活和整合创业所需资源,从而对试点地区创业产生驱动效应。因此,本文基于制度变迁理论和资源基础观理论,构建“制度—资源—创业”的理论机制分析框架,从激发创新、提升人力资本和金融资本三个维度,考察“宽带中国”示范城市建设影响创业的路径机制。

第一,“宽带中国”示范城市建设有助于激发城市创新进而影响创业。“宽带中国”示范城市建设强调推动开放竞争、深化应用创新,充分利用财政、税收、融资等政策资源,引导宽带网络研发及产业化,有助于营造良好的创新环境。此外,根据梅特卡夫法则和网络边际成本递减规律,宽带企业本身极易形成网络效应和规模效应,随着宽带网络接入用户规模的不断扩大,其边际收益递增,有助于激发企业研发投入,加快企业研发创新(张杰和付奎,2021)。同时,宽带网络接入范围扩大、传输速率提升,使产学研各部门间的技术交流变得更加便捷、快速和紧密,频繁的交流不仅可以满足市场创业主体对新知识的需求,还有助于知识研发生产部门和应用

部门之间形成良性互动,在互动交流中激发新思想、累积新知识。知识溢出创业理论表明,创新知识越多的环境拥有更多的创业机会,更容易产生创业活动(Audretsch和Keilbach,2007)。当前,知识经济在全球范围内快速发展,创新知识要素正成为影响国家或区域创业型经济发展的不可替代的要素资源,对创业会产生根本性影响(陈景信和代明,2020)。因此不难推测,宽带网络基础设施升级完善,有助于激发创新,通过创新知识快速流动对创业产生溢出效应。

第二,“宽带中国”示范城市建设有助于培育和积累创业人才进而促进创业。宽带网络基础设施作为信息流动的“高速公路”,对城市人力资本积累具有重要影响。首先,宽带网络发展使大量多元化的专业知识聚集于网络平台,极大地便利了知识信息的传播、交流与扩散,拓展了知识信息获取的渠道和范围。“宽带中国”战略实施方案明确指出,要提升宽带网络对文化事业和文化创意产业的支撑能力,促进宽带网络和文化发展融合,发展数字文化产业等新型文化业态。宽带网络基础设施建设可以提升文化和知识信息传播能力,有助于打破城乡之间、区域之间的“信息鸿沟”,使欠发达地区可以通过网络平台增进对知识和专业技能的学习,改善整体人力资本水平。其次,宽带网络基础设施的快速发展,会进一步地迫使现有低技能劳动力在工作中提升其对现代化知识与技能的理解和学习,对潜在创业人才素质培育产生“倒逼效应”。在创业型经济发展新模式下,高素质人才被视为一项重要的生产要素,是创新创业发展的源动力,也是现代经济增长的重要来源(Glaeser等,2014)。已有研究表明,人力资本水平是创业者创业行为选择的重要内在动力(王轶,2020)。

第三,“宽带中国”示范城市建设有助于数字普惠金融发展,通过缓解创业者资金约束促进创业。资金约束是阻碍许多创业者创业行为选择的重要因素(曾婧婧和温永林,2021),经典文献也多证实,信贷约束会对创业产生负向影响(Karaivanov,2012)。近年来,依托宽带、互联网、大数据和云计算等新技术,我国数字金融得以快速发展(郭峰等,2020),数字金融对银行等传统金融所需物理网点的依赖较低,使其具有更强的地理穿透性和低成本优势,大幅改善了金融服务的可得性和便利性,尤其覆盖了原先无法获得金融服务的群体,有助于推动普惠金融发展(李继尊,2015;张勋等,2019)。就区域层面而言,我国大力推进宽带网络基础设施的区域协调发展,对欠发达的中西部地区给予政策倾斜,这为欠发达地区传统金融业与互联网、大数据等现代新兴技术的充分融合提供了契机,增加了金融服务的覆盖面和降低了服务过程中的沟通协调成本。因此可以预期,伴随着宽带网络基础设施的升级完善,数字金融可以进一步拓展其服务覆盖范围和使用深度,降低创业者的金融信贷约束,实现创业机会均等化,进行促进创业。

基于理论分析,本文提出以下两个研究假设:

假设1:“宽带中国”示范城市建设能够有效促进创业。

假设2:“宽带中国”示范城市建设主要通过汇聚创新知识、创业人才和金融资本三种重要资源作用于创业。

三、研究设计

(一)模型设定

本文研究的核心问题是,以“宽带中国”示范城市建设为代表的信息基础设施建设是否有助于赋能创业,提升地区创业水平。将2014年开始实施的“宽带中国”示范城市视为一项外生政策冲击,基于2005—2019年中国284个地级及以上城市面板数据,构建多期双重差分模型评估“宽带中国”示范城市建设对创业的影响效应。具体地,本文根据是否为示范城市(*treated*)以及示范城市开展的时间(*time*)设置两组虚拟变量,以两组虚拟变量的交互项识别“宽带中国”示范城市建设的创业效应,计量模型设定如下:

$$pent_{it} = \alpha + \beta treated \times time_{it} + X_{it}\phi + \eta_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, i 表示城市, t 表示年份, $pent_{it}$ 为被解释变量。 $treated \times time_{it}$ 为核心解释变量, $treated$ 表示示范城市和非示范城市的虚拟变量, 在“宽带中国”示范城市建设地区, $treated$ 赋值为1, 否则为0; $time$ 表示示范城市实施年份虚拟变量, 当某地区开始实施“宽带中国”示范城市项目时, $time$ 赋值为1, 否则为0。 $treated \times time_{it}=1$ 表示城市 i 在 t 年为“宽带中国”示范城市, $treated \times time_{it}=0$ 表示城市 i 在 t 年份为非示范城市。 X_{it} 为一系列控制变量。 η_i 和 λ_t 分别表示城市固定效应和时间固定效应。 ε_{it} 为随机误差项。 β 为本文关注的核心系数, 衡量“宽带中国”示范城市建设影响创业的净效应。

(二)变量选择与数据来源

1.被解释变量:创业($pent$)。现有的创新和创业文献中存在一个共识,认为新创企业数量是反映地区层面创业效果最直观的度量指标,因此它常常被应用于区域创业研究(Audretsch和Lehmann, 2005; 谢绚丽等, 2018; Vedula等, 2019; Cojoianu等, 2020; 赵富森和李璐, 2021)。本文遵循这一常用做法,以新创企业数量衡量创业,由于本文以城市为基本研究单元,考虑到区域规模差异的影响,以城市常住人口作为标准化基数,采用城市每万人新创企业数量作为城市层面创业的代理指标。新创企业数据来自企业官方网站,本文按企业注册地信息与城市信息匹配得到城市层面的创业数据。

2.核心解释变量:“宽带中国”示范城市建设的虚拟变量($treated \times time$)。截至2019年,“宽带中国”示范城市共建设了三批次,示范城市名单来源于中国国家工业和信息化部官方网站。需要说明的是,在本文样本中,由于部分示范城市数据缺失或行政层级不一致(如延边朝鲜族自治州、阿拉尔市、林芝市、永城市等),本文对该类样本予以剔除,最后得到108个示范城市样本和176个非示范城市样本。

3.控制变量。结合已有研究(谢绚丽等, 2018; 赵富森和李璐, 2021),本文还控制了影响地区创业的其他变量,包括:城市经济发展水平($Pgdp$),采用地区人均生产总值衡量;产业结构(Ind),采用第三产业增加值占GDP比重衡量;居民储蓄($Save$),采用城乡居民储蓄年末余额占GDP比重衡量;科教水平($Techedu$),采用科技和教育支出占GDP比重衡量;金融服务(Fin),采用年末金融机构存贷款余额占GDP比重衡量;制度环境($Envir$),采用一般预算支出占GDP比重衡量;交通基础设施(Hsr),以城市是否开通高铁衡量。是否开通高铁的数据来源于中国研究数据服务平台(CNRDS),其余数据均来自相应年份的《中国城市统计年鉴》。本文的主要变量定义参见表1。

表1 主要变量定义

| 变量名称 | 变量符号 | 变量定义 |
|----------|-----------------------|--|
| 创业 | $Pent$ | 城市新创企业数量/城市常住人口数量 |
| 宽带中国示范城市 | $Treated \times time$ | 信息基础设施建设外生冲击虚拟变量,某城市在某年份被列为“宽带中国”示范城市时,赋值为1,否则为0 |
| 城市经济发展水平 | $Pgdp$ | 城市人均生产总值(万元) |
| 产业结构 | Ind | 城市第三产业增加值/城市GDP |
| 居民储蓄 | $Save$ | 城乡居民储蓄年末余额/城市GDP |
| 科教水平 | $Techedu$ | 城市科技和教育支出/城市GDP |
| 金融服务 | Fin | 城市年末金融机构存贷款余额/城市GDP |
| 制度环境 | $Envir$ | 城市一般预算支出/城市GDP |
| 交通基础设施 | Hsr | 城市是否开通高铁,某城市在某年份高铁通车,赋值为1,否则为0 |

四、实证结果分析

(一)描述性统计

表2报告的是主要变量描述性统计结果。其中*Pent*最小值、均值和最大值分别为2.884、90.148和1 501.834,说明样本期内不同城市创业有较大差异。*Treated×time*的均值为0.127,表明样本中有12.7%为“宽带中国”示范城市。其他变量的描述性统计结果差异较小,处于可接受范围内,能够排除变量异常值对模型回归的影响。

表2 描述性统计

| 变量 | 样本量 | 均值 | 标准差 | 最小值 | 最大值 |
|---------------------|-------|--------|--------|-------|-----------|
| <i>Pent</i> | 4 260 | 90.148 | 96.856 | 2.884 | 1 501.834 |
| <i>Treated×time</i> | 4 260 | 0.127 | 0.334 | 0 | 1 |
| <i>Pgdp</i> | 4 260 | 4.085 | 3.221 | 0.010 | 46.775 |
| <i>Ind</i> | 4 260 | 38.985 | 9.666 | 8.600 | 83.500 |
| <i>Save</i> | 4 260 | 0.747 | 0.321 | 0.083 | 7.751 |
| <i>Techedu</i> | 4 260 | 0.033 | 0.018 | 0.001 | 0.162 |
| <i>Fin</i> | 4 260 | 2.189 | 1.106 | 0.508 | 21.301 |
| <i>Envir</i> | 4 260 | 0.176 | 0.100 | 0.043 | 1.485 |
| <i>Hsr</i> | 4 260 | 0.300 | 0.458 | 0 | 1 |

(二)基准回归结果

本文采用多期双重差分模型评估“宽带中国”示范城市建设的创业效应,回归结果见表3。列(1)—(4)结果显示,不论是否加入控制变量,“宽带中国”示范城市建设的回归系数都显著为正。列(4)示范城市建设的系数为20.1,表明与非示范城市相比,平均而言,“宽带中国”示范城市建设使得示范城市的新创企业数量增加了20.1个/万人,“宽带中国”示范城市建设通过创造新的制度环境,能够赋予创业活动合法性和机会,不断升级和完善的宽带网络基础设施,可以释放数字红利,提高创业主体间的信息通达性,促进创业要素资源的传播、积累与共享,降低资源与信息的获取与传输成本,进而产生显著的创业驱动效应。

(三)假设检验

1.平行趋势检验。采用双重差分方法评估“宽带中国”示范城市建设的创业效应的前提是满足平行趋势假设,与单批次试点研究中示范城市与非示范城市均值比较的检验不同,本文参考Beck等(2010)的思路,利用事件分析方法进行平行趋势检验,检验模型设定如下:

表3 “宽带中国”示范城市建设影响创业的基准回归

| | (1) | (2) | (3) | (4) |
|-----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|
| <i>Treated×time</i> | 30.398*** (8.139) | 21.177*** (7.698) | 20.479*** (7.568) | 20.100*** (7.486) |
| <i>Pgdp</i> | | 10.885*** (1.737) | 10.770*** (1.848) | 10.936*** (1.964) |
| <i>Ind</i> | | -0.097 (0.387) | -0.062 (0.373) | -0.182 (0.389) |
| <i>Save</i> | | | -13.526** (5.698) | -15.187** (6.481) |
| <i>Techedu</i> | | | 494.702** (199.978) | 404.608*** (155.510) |
| <i>Fin</i> | | | | 4.800 (3.053) |
| <i>Envir</i> | | | | 6.443 (32.634) |
| <i>Hsr</i> | | | | 2.575 (2.962) |
| 年份固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 城市固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| <i>Constant</i> | 41.839*** (2.012) | 28.455* (15.742) | 27.024 (16.436) | 24.669 (17.192) |
| <i>N</i> | 4 260 | 4 260 | 4 260 | 4 260 |
| <i>R</i> ² | 0.542 | 0.588 | 0.592 | 0.593 |

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的水平下显著;括号中的数值是聚类稳健标准差。下同。

$$pent_{it} = \alpha + \sum_{k=-6}^{k=5} \beta_k \times D_{i,t_0+k} + \eta_i + \lambda_t + \epsilon_{it} \quad (2)$$

式(2)中, D_{i,t_0+k} 为一系列虚拟变量, 测度的是“宽带中国”示范城市建设前后的年份。本文平行趋势检验的相对年份涵盖了示范项目实施前的6年和实施后的5年, 当 $k=0$ 时表示示范城市建设当年。其余变量定义同式(1)。平行趋势检验结果如图1所示, “宽带中国”示范城市建设前 ($k < 0$), 城市万人新增企业数在示范城市与非示范城市不存在显著差异; “宽带中国”示范城市建设后 ($k \geq 0$), 回归系数显著为正, 表明“宽带中国”示范城市建设具有显著的创业驱动效应, 满足平行趋势假设前提。

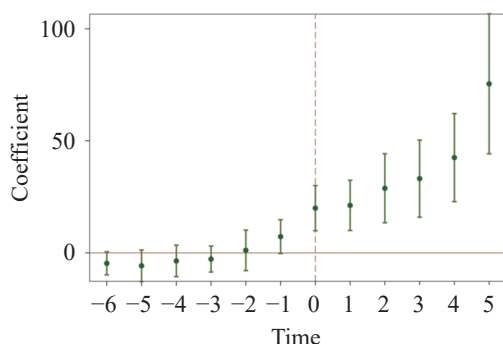


图1 平行趋势检验

2. PSM-DID检验。为了克服示范城市建设中可能存在的样本偏差问题, 本文采用PSM-DID方法进一步剥离可能存在的样本自选择对估计结果的干扰。具体地, 以“宽带中国”示范城市为处理组, 以基准模型中的控制变量为匹配指标, 使用卡尺内一阶近邻匹配方法进行逐年匹配。匹配结果显示, 示范城市与非示范城市协变量的均值差异降低且不显著, 处理组与对照组具有平衡性和可比性。匹配后的样本估计结果见表4列(1), 可以发现, 回归结果依然显著为正, 表明基准模型估计结果是稳健的。

表4 PSM-DID检验和稳健性检验结果

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| | PSM-DID检验 | 替换被解释变量 | 替换解释变量 | 剔除异常值 | 剔除直辖市样本 |
| <i>Treated</i> × <i>time</i> | 15.267** (6.231) | 0.029* (0.016) | 0.534* (0.286) | 14.135*** (4.878) | 20.645*** (7.738) |
| 控制变量 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 年份固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 城市固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| <i>Constant</i> | 20.991 (13.643) | 0.057 (0.048) | 23.872 (17.613) | 26.415** (11.637) | 21.770 (17.400) |
| <i>N</i> | 4226 | 4260 | 4260 | 4260 | 4200 |
| <i>R</i> ² | 0.613 | 0.288 | 0.594 | 0.712 | 0.597 |

3. 安慰剂检验。不可否认的是, 本文估计结果还可能受到其他不可观测的城市特征干扰, 带来“隐性偏差”问题。为此, 本文借鉴现有研究的做法进行安慰剂检验, 即在样本中随机选择处理组构造政策虚拟变量, 检验其对结果变量的影响, 并将此过程重复1000次。图2为1000次回归中“宽带中国”示范城市建设影响系数的 t 值核密度图, 可以发现, 随机处理后的回归系数的 t 值分布在0附近且呈正态分布, 并且绝大

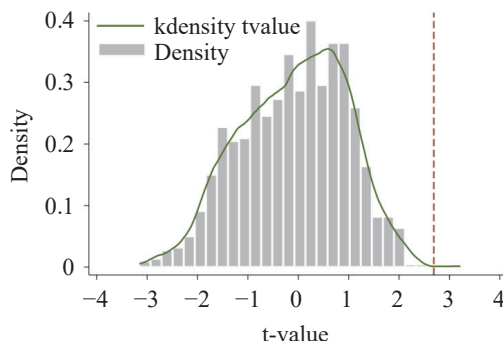


图2 安慰剂检验

部分回归的*t*值小于表3中的真实回归系数的*t*值。说明“宽带中国”示范城市建设的创业效应并非来源于其他不可观测因素,进一步证明了本文估计结果的稳健性。

4.其他稳健性检验。第一,替换被解释变量,以城市个体和私营企业就业人数占比作为创业的替代指标。城市个体和私营企业就业人数与城市年末总人口数的比值数据来源于《中国城市统计年鉴》。第二,替换核心解释变量。“宽带中国”示范城市遴选要求参选城市应具有良好的宽带发展基础,本文以百人互联网宽带接入用户数作为“宽带中国”示范城市建设的代理变量。宽带接入用户数据来自《中国城市统计年鉴》。第三,剔除异常值,将创业的样本进行1%缩尾处理。第四,由于直辖市本身行政等级和城市属性特殊,为了防止其对估计结果的干扰,本文剔除北京、天津、上海、重庆等四个直辖市样本。表4列(2)—(5)展示了检验结果,结果显示,在替换代理变量和优化样本后,“宽带中国”示范城市建设对创业的正向影响依然显著。

(四)机制分析

前文分析结果证实,“宽带中国”示范城市建设对创业具有显著的促进作用,相比于非示范城市,示范城市会产生更多的新企业。本文进一步从创新效应、人才效应和数字普惠金融发展三个维度,考察“宽带中国”示范城市建设影响创业的路径机制。按照中介效应检验的一般步骤,构建如下中介效应检验模型:

$$pent_{it} = \alpha + \beta treated \times time_{it} + X_{it}\phi + \eta_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$M_{it} = \alpha_1 + \beta_1 treated \times time_{it} + X_{it}\phi + \eta_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$pent_{it} = \alpha_2 + \beta_2 treated \times time_{it} + \gamma M_{it} + X_{it}\phi + \eta_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

其中,*M*为中介变量,包括创新效应(*Pata*)、人才效应(*Stu*)和数字普惠金融发展(*Index*),其他变量的定义与基准模型一致。创新效应检验借鉴付平和张萃(2021)、冯永琦和张浩琳(2021)的做法,用城市万人专利申请数量衡量城市创新,专利数据来源于中国研究数据服务平台(CNRDS);人才效应检验借鉴石大千等(2018)的做法,采用城市万人在校大学生数衡量,数据来源于《中国城市统计年鉴》;数字普惠金融发展机制检验借鉴谢绚丽等(2018)、李晓园和刘雨濛(2021)的做法,采用数字普惠金融指数衡量城市数字普惠金融发展水平,数据来自北京大学数字金融研究中心(郭峰等,2020)。在中介效应检验模型中,如果系数 β_1 和 γ 均显著,且系数 β_2 不显著或即使显著但相较于系数 β 有明显减小,则表明中介效应存在。

回归结果如表5所示,列(1)—(2)是创新效应作为中介变量的回归结果,列(1)结果显示,“宽带中国”示范城市建设显著激发了城市创新,合并后的模型(2)结果表明,城市创新水平提升对创业具有显著的正向影响,加入中介变量后,“宽带中国”示范城市建设对创业的影响系数有所降低,说明创新效应在“宽带中国”示范城市建设影响创业中发挥着部分中介作用。列(3)—(4)是人才效应作为中介变量的回归结果,结果显示,“宽带中国”示范城市建设有助于城市人力资本的培育和积累,城市人力资本水平在“宽带中国”示范城市建设影响创业中发挥着部分中介作用。值得说明的是,列(5)回归结果显示,“宽带中国”示范城市建设对数字普惠金融的影响为正,但统计上不显著,列(6)数字普惠金融指数显著为正,意味着前文关于宽带网络基础设施建设通过促进数字普惠金融发展进而影响创业的假设未得到完全验证。可能的解释是,尽管宽带、互联网等网络基础设施建设在数字普惠金融发展中发挥着基础性作用(Haddad和Hornuf, 2019),但相比于其他两个机制,数字普惠金融还受地区传统金融服务、经济发展和制度环境等方面约束。王喆等(2021)的研究发现,传统金融供给与数字金融发展之间存在明显的互补关系,传统金融供给越充分,数字金融发展水平就越高。同时,为规避系统性金融风险,我国政府对金融领域的监管一直较为严格,对互联网金融和数字金融的监管也逐步收紧(彭俞超和何

山,2020)。这意味着网络基础设施建设在理论上可以为数字普惠金融服务的推广提供契机,但数字金融发展更有赖于地区传统金融发展水平和金融监管因素。

表5 影响机制分析

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | <i>Pata</i> | <i>Pent</i> | <i>Stu</i> | <i>Pent</i> | <i>Index</i> | <i>Pent</i> |
| <i>Treated</i> × <i>time</i> | 7.026*** (2.602) | 13.215** (5.442) | 15.188*** (3.446) | 21.175*** (2.470) | 0.159 (0.576) | 17.392*** (6.430) |
| <i>Pata</i> | | 0.980*** (0.186) | | | | |
| <i>Stu</i> | | | | 0.064*** (0.012) | | |
| <i>Index</i> | | | | | | 1.518*** (0.298) |
| 控制变量 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 年份固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 城市固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| <i>Constant</i> | -14.153*** (4.387) | 38.539** (17.040) | 66.228*** (10.039) | 22.952*** (7.218) | 54.106*** (3.070) | 8.617 (33.012) |
| <i>N</i> | 4260 | 4260 | 3878 | 3878 | 2556 | 2556 |
| <i>R</i> ² | 0.325 | 0.633 | 0.285 | 0.601 | 0.995 | 0.517 |

五、异质性分析

(一)行政等级异质性

在中国,城市的行政等级往往与其占有和可支配的行政资源成正比,行政等级越高的城市(如省会城市和副省级城市)能够为示范城市建设提供更多配套资金、人才和政策保障。因此理论上,“宽带中国”示范城市项目在高行政等级城市容易取得更好的政策效果,为了检验这一假设,本文根据城市行政级别将直辖市、省会城市、副省级城市定义为高行政等级城市,其他则为普通地级市,据此考察示范城市建设创业效应的行政级别异质性。检验结果见表6列(1)—(2),出乎意料的是,示范城市建设对创业的影响在高行政等级城市不显著,对普通地级市创业的影响显著为正。这一结果与预期存在一定偏差,高等级城市在行政上的优势和便利性并未提升其对创业者的吸引力。可能的解释是,相较于高行政等级城市更完善的基础设施服务和政策保障,高行政等级城市激烈的市场竞争压力和更高的运营成本、劳动力成本等压力也是创业者考虑的重要因素。此外,省会城市、副省级城市一般也是一个地区的政治中心或文化中心,随着近年来我国一些重要城市的发展功能和角色定位的调整与优化,其经济功能逐步剥离和外迁,使各类城市的职能分工和发展类型更为鲜明。在这个层面上,由于示范城市建设有利于跨时空的创业要素流动,缓解了普通地级市创业者信息获取成本,在其他经营成本同样较小的情况下,示范城市建设更有利于促进普通地级市创业。

(二)地理区位异质性

区域发展不均衡是我国的一个基本国情特征,不论是在地理位置、自然资源条件,还是在经济发展、基础设施、人口分布等方面都存在显著的区域差距。因此,城市所属的区位条件差异可能会对“宽带中国”示范城市建设的创业效应产生异质性影响。本文根据城市地理区位将样本划分为东部和中西部两组,分组检验“宽带中国”示范城市建设创业效应的区位异质性。检验结果见表6列(3)—(4),结果显示,“宽带中国”示范城市建设对创业的影响均为正,但仅在东部城市显著,意味着示范城市建设对东部城市的创业影响更明显。根据本文对三批示范城市地理

分布的考察,我国东部和中西部示范城市在数量上几乎一致,因此可以推测,示范城市建设的创业效应存在区位差异的原因可能并不在于地区示范城市数量的多少,而在于示范城市所属的区位条件和城市内在运行效率。东部城市更好的发展基础和市场环境,以及良好的创新氛围、人才规模和金融服务等优势共同作用,使“宽带中国”示范城市建设的创业效应在东部城市表现更佳。

表 6 地理区位和行政等级异质性

| | (1) | (2) | (3) | (4) |
|------------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|
| | <i>High</i> | <i>Low</i> | <i>East</i> | <i>Mid-west</i> |
| <i>Treated</i> × <i>time</i> | -0.175 (28.977) | 11.577*** (2.245) | 50.713*** (16.144) | 2.795 (5.781) |
| 控制变量 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 年份固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 城市固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| <i>Constant</i> | 44.434 (74.037) | 21.374*** (5.870) | 68.450* (40.772) | 5.539 (14.384) |
| <i>N</i> | 525 | 3735 | 1500 | 2760 |
| <i>R</i> ² | 0.580 | 0.647 | 0.621 | 0.636 |

(三)创业水平异质性

“宽带中国”示范城市建设对创业具有显著的促进作用,但这并不意味着无限推广示范城市建设范围就可以持续促进地区创业。对创业水平低的地区来说,尽管宽带网络基础设施建设可以促进创业要素流动,激发创新活力和培育人力资本,但缺乏创业精神和创业相关的配套环境,也会使“宽带中国”示范城市建设的创业效应难以显现。相反,创业水平高的地区往往意味着该地区本身就具有更丰富的创业精神和冒险精神,“宽带中国”示范城市建设起“锦上添花”的作用,创业活动会借助宽带网络基础设施升级完善的“东风”变得更加活跃。可以预期,“宽带中国”示范城市建设的创业效应会因地区本身创业水平不足而减弱。本文参考徐超等(2020)的做法,借助分位数回归方法(quantile regression, QR)检验不同创业水平条件下示范城市建设对创业的影响。回归结果见表7,结果显示,在90%分位点处回归系数最大且高度显著,随着分位点的减小,“宽带中国”示范城市建设的回归系数逐渐变小且变得不显著,说明在低创业水平地区(低分位点处),“宽带中国”示范城市建设的创业效应并不明显。

表 7 创业水平异质性

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | 10% | 25% | 50% | 75% | 90% |
| <i>Treated</i> × <i>time</i> | -1.001 (2.727) | -4.090 (3.918) | 0.528 (5.338) | 28.405*** (9.061) | 107.119*** (25.085) |
| 控制变量 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 年份固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 城市固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| <i>Constant</i> | -23.678*** (6.610) | -48.760*** (8.105) | -94.956*** (10.061) | -110.757*** (15.910) | -101.942*** (35.352) |
| <i>N</i> | 4260 | 4260 | 4260 | 4260 | 4260 |
| <i>R</i> ² | 0.290 | 0.343 | 0.424 | 0.410 | 0.275 |

(四)行业异质性

前文评估“宽带中国”示范城市建设对创业的影响效应未考虑不同行业的创业选择差异。事实上,不同行业创业所需的条件往往大不相同,这可能导致示范城市建设对不同行业创业的

影响有所不同。为了检验这一问题,本文参考张龙鹏等(2016)的行业划分方法,依据新创企业所属行业差异,将样本划分为工业、建筑业、生活性服务业、生产性服务业、其他服务业等五类。在行业类别划分基础上,同样以城市常住人口数量(万)为标准化基数消除城市规模差异。行业异质性回归结果见表8。结果显示,“宽带中国”示范城市建设对建筑业、生活性服务业和生产性服务业创业的影响显著为正,对工业和其他服务业的影响在统计上不显著。从估计系数来看,示范城市建设对生活性服务业的创业促进效应最大。原因可能在于,相比于其他行业,批发零售、住宿餐饮、居民服务等生活性服务行业对资金和技术的要求相对较低,宽带网络升级完善加速了创业资源流动,降低了创业门槛,使得更多普通创业者也可以选择创业。相反,采矿、制造等工业领域对创业者的个人才能、资本拥有量和专业技术都有更高的要求,这使得普通创业者选择该领域创业的可能性较低。

表8 行业异质性

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|
| | <i>Industry</i> | <i>Building</i> | <i>Life</i> | <i>Produce</i> | <i>Other</i> |
| <i>Treated</i> × <i>time</i> | 1.096 (0.786) | 1.068*** (0.318) | 11.148** (4.659) | 7.515*** (2.393) | 0.025 (0.020) |
| 控制变量 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 年份固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 城市固定效应 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| <i>Constant</i> | 4.161*** (1.260) | -0.802 (0.614) | 16.748 (12.834) | -1.491 (4.379) | 0.030 (0.050) |
| <i>N</i> | 4260 | 4260 | 4260 | 4260 | 4260 |
| <i>R</i> ² | 0.169 | 0.658 | 0.536 | 0.420 | 0.255 |

注:行业类别具体划分如下:1.工业:包括采矿业,制造业,电力、热力、燃气及水生产和供应业;2.建筑业;3.生活性服务业:包括批发和零售业,住宿和餐饮业,居民服务、修理和其他服务业,教育,卫生和社会工作,文化、体育和娱乐业;4.生产性服务业:包括交通运输、仓储和邮政业,信息传输、软件和信息技术服务业,金融业,房地产业,租赁和商务服务业,科学研究和技术服务业;5.其他服务业:包括农、林、牧、渔业,水利、环境和公共设施管理业,公共管理、社会保障和社会组织,国际组织。

六、结论与启示

宽带网络基础设施建设是新型基础设施建设的重要组成部分,在推进经济转型、促进信息消费、服务社会民生等方面发挥着引擎作用。本文基于2005—2019年中国284个地级及以上城市面板数据,以“宽带中国”示范城市建设为切入点,采用多期双重差分模型评估了宽带网络基础设施建设的创业效应。研究发现:第一,与非示范城市相比,“宽带中国”示范城市建设对示范城市的创业具有显著的促进作用,显著促进了城市新创企业数量增长。第二,机制分析发现,激发城市创新、培育和积累创业人才是“宽带中国”示范城市建设影响创业的重要中间路径。第三,异质性分析显示,“宽带中国”示范城市建设对创业的影响会因城市行政等级和城市地理区位差异而存在异质性,示范城市建设对普通地级市的作用效果优于高行政等级城市,对东部城市的作用效果优于中西部城市;“宽带中国”示范城市建设的创业效应还因城市本身的创业水平高低而不同,在创业水平高的地区,政策效果更为显著;基于不同行业的异质性检验发现,“宽带中国”示范城市建设有助于建筑业、生活性服务业和生产性服务业领域的创业,尤其是生活性服务业和生产性服务业。本文立足于资源基础观理论和制度变迁理论,构建“制度—资源—创业”的理论分析框架,考察“宽带中国”示范城市建设对创业的影响及其机制,有助于发展资源基础观理论和创业制度理论,也为理解中国宽带网络基础设施建设的创业效应提供了新的理论思路和经验证据。本文的研究结论具有以下政策启示:

第一,近年来,随着社会经济发展向数字化、网络化、智能化的快速转型,宽带网络等信息基础设施已经成为世界各国参与国际竞争、构筑国际比较优势的关键领域。本文的研究结果证实宽带网络基础设施建设有助于促进创业,这意味着,在当前中国国内经济下行压力加大和国际环境复杂多变的新形势下,试点地区应总结经验,进一步推进宽带网络与5G、数据中心、工业互联网、物联网、人工智能等新一代信息基础设施建设的衔接,发挥新基建在培育新动能、孕育新产业中的驱动效应,加速其与实体经济的深度融合,拓展未来创业空间,助力创新创业型经济发展和实现经济高质量转型。

第二,机制分析结果表明,宽带网络基础设施建设的创业驱动效应主要来自于创新知识溢出和人力资本积累,这充分说明,技术创新和人力资本在数字经济和智慧经济时代的创业型经济发展中发挥着举足轻重的作用。因此,要不断推进宽带网络升级完善,打破宽带网络接入障碍,拓展宽带网络覆盖范围,提升宽带网络传输速率和降低网络资费,发挥宽带网络在创新知识传播和人力资本培育中的重要作用。要以宽带网络等信息基础设施建设为抓手,构建创新知识交流平台,促进创新知识共建共享,提升城市技术创新能力;同时,重视现代化创业人才培养,加大人才培养财政投入,创新人才培养方式和机制,为创新创业型经济发展积累人力资本。

第三,异质性分析结果表明,中国宽带网络基础设施建设的创业效应在普通地级市和东部地区城市更明显,说明基于地区层面的宽带网络发展战略对创业的影响会因城市具体政策环境、市场竞争压力、劳动力成本,以及地区资源禀赋、发展基础、发展环境等不同而存在差异,也即特定的制度安排会因为不同的城市特质而产生差异化的创业效果。因此,在未来新一代信息基础设施建设过程中,需要重视不同城市特质差异,并应以此为契机,增强普通地级市经济发展活力,促进普通地级市和高行政等级城市之间的协调与平衡。同时,也应注重发挥地区比较优势,东部地区应注重网络升级和应用创新,积极创新宽带网络应用新模式,培育发展新业态、新服务,发挥宽带等信息基础设施在数字经济高质量发展中的驱动作用;中西部地区进一步完善宽带网络基础设施,拓宽宽带接入覆盖范围,发挥宽带网络在传统产业数字化转型升级中的赋能效应,促进传统产业创新发展。“宽带中国”示范城市建设的创业驱动效应还因城市本身的创业水平差异而不同,这意味着因地制宜培育创新创业精神,是引导宽带网络赋能创业的关键,需要根据城市自身的创业能力进行制度设计和资源配置,以发挥宽带网络建设在促进创业中的倍增效应。最后,从不同行业检验结果来看,宽带网络基础设施建设尤其有助于促进生产性服务业和生活性服务业创业,而服务业是中国未来经济增长的主要动力,也是中国经济转型的重要方向,这启示我们,未来需要采取更多措施引导物联网、5G和区块链技术进入服务业领域,改造提升服务业创业水平和发展水平。

主要参考文献

- [1]蔡莉,于海晶,杨亚倩,等.创业理论回顾与展望[J].外国经济与管理,2019,41(12):94-111.
- [2]冯永琦,张浩琳.金融科技促进创新绩效提升了吗?[J].外国经济与管理,2021,43(10):50-67.
- [3]冯苑,聂长飞,张东.宽带基础设施建设对城市创新能力的影响[J].科学学研究,2021,39(11):2089-2100.
- [4]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[J].经济学(季刊),2020,19(4):1401-1418.
- [5]李加鹏,吴蕊,杨德林.制度与创业研究的融合:历史回顾及未来方向探讨[J].管理世界,2020,36(5):204-219,19.
- [6]李晓园,刘雨濛.数字普惠金融如何促进农村创业?[J].经济管理,2021,43(12):24-40.
- [7]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.
- [8]马青山,何凌云,袁恩宇.新兴基础设施建设与城市产业结构升级——基于“宽带中国”试点的准自然实验[J].财经科学,2021,(4):76-90.

- [9]彭俞超,何山. 资管新规、影子银行与经济高质量发展[J]. 世界经济,2020, 43(1): 47-69.
- [10]王剑程,李丁,马双. 宽带建设对农户创业的影响研究——基于“宽带乡村”建设的准自然实验[J]. 经济学(季刊),2020, 19(1): 209-232.
- [11]王喆,陈胤默,张明. 传统金融供给与数字金融发展: 补充还是替代?——基于地区制度差异视角[J]. 经济管理,2021, 43(5): 5-23.
- [12]徐超,庞雨蒙,刘迪. 地方财政压力与政府支出效率——基于所得税分享改革的准自然实验分析[J]. 经济研究,2020, 55(6): 138-154.
- [13]曾婧婧,温永林. 政府创业政策对城市创业的影响及其作用机制——基于国家创业型城市的准自然实验[J]. 经济管理, 2021, 43(4): 55-70.
- [14]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.
- [15]Cojoianu T F, Clark G L, Hoepner A G F, et al. Entrepreneurs for a low carbon world: How environmental knowledge and policy shape the creation and financing of green start-ups[J]. *Research Policy*,2020, 49(6): 103988.
- [16]Glaeser E L, Ponzetto G A M, Tobio K. Cities, skills and regional change[J]. *Regional Studies*,2014, 48(1): 7-43.
- [17]Haddad C, Hornuf L. The emergence of the global fintech market: Economic and technological determinants[J]. *Small Business Economics*,2019, 53(1): 81-105.
- [18]Klapper L F, Love I. Entrepreneurship and development: The role of information asymmetries[J]. *The World Bank Economic Review*,2011, 25(3): 448-455.
- [19]Maude H. Impact of very high-speed broadband on company creation and entrepreneurship: Empirical evidence[J]. *Telecommunications Policy*,2019, 44(3): 101873.
- [20]McCoy D, Lyons S, Morgenroth E, et al. The impact of broadband and other infrastructure on the location of new business establishments[J]. *Journal of Regional Science*,2018, 58(3): 509-534.
- [21]Nambisan S. Digital entrepreneurship: Toward a digital technology perspective of entrepreneurship[J]. *Entrepreneurship Theory and Practice*,2017, 41(6): 1029-1055.
- [22]Qiu L J, Zhong S B, Sun B W. Blessing or curse? The effect of broadband Internet on China's inter-city income inequality[J]. *Economic Analysis and Policy*,2021, 72: 626-650.
- [23]Tang C, Xu Y Y, Hao Y, et al. What is the role of telecommunications infrastructure construction in green technology innovation? A firm-level analysis for China[J]. *Energy Economics*,2021, 103: 105576.
- [24]Tang C, Xue Y, Wu H T, et al. How does telecommunications infrastructure affect eco-efficiency? Evidence from a quasi-natural experiment in China[J]. *Technology in Society*,2022, 69: 101963.
- [25]Vedula S, York J G, Corbett A C. Through the looking-glass: The impact of regional institutional logics and knowledge pool characteristics on opportunity recognition and market entry[J]. *Journal of Management Studies*,2019, 56(7): 1414-1451.
- [26]Wang Q, Xu W J, Huang Y H, et al. The effect of fast internet on employment: Evidence from a large broadband expansion program in China[J]. *China & World Economy*,2022, 30(3): 100-134.
- [27]Zhang L L, Tao Y Q, Nie C. Does broadband infrastructure boost firm productivity? Evidence from a quasi-natural experiment in China[J]. *Finance Research Letters*,2022, 48: 102886.
- [28]Zhao E Y, Lounsbury M. An institutional logics approach to social entrepreneurship: Market logic, religious diversity, and resource acquisition by microfinance organizations[J]. *Journal of Business Venturing*,2016, 31(6): 643-662.

Can Information Infrastructure Construction Promote Entrepreneurship? A Quasi-natural Experiment Based on the Construction of “Broadband China” Demonstration Cities

Wen Yonglin¹, Zhang Acheng²

(1. *School of Public Affairs, Xiamen University, Xiamen 361005, China*; 2. *School of International and Public Affairs, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200030, China*)

Summary: With the development of the global digital economy, governments of all countries have paid more and more attention to the investment in broadband network infrastructure. The Chinese government regards broadband networks as a strategic public infrastructure related to social and economic development, and provides a series of supportive policies. For example, the project of “Broadband China” demonstration cities, which began in 2014, aims to play the driving role of broadband networks in digital transformation and intelligent upgrading in the digital economy era. As an important endogenous driving force of economic growth, can entrepreneurship benefit from the positive effect of the construction of broadband network infrastructure?

From the perspectives of institutional change theory and resource-based view theory, this paper constructs the theoretical framework of “institution – resource – entrepreneurship”. Based on the panel data of 284 prefecture-level and above cities in China from 2005 to 2019, a quasi-natural experiment is conducted with the “Broadband China” demonstration city as the starting point, and a multi-period DID model is employed to evaluate the entrepreneurial effect of information infrastructure construction. The results show that, compared with non-“Broadband China” demonstration cities, the construction of “Broadband China” demonstration cities plays a significant role in promoting entrepreneurship. Mechanism analysis suggests that demonstration city construction promote entrepreneurship mainly by stimulating urban innovation and enhancing the level of human capital. Heterogeneity analysis shows that the effect of demonstration city construction on entrepreneurship varies with different administrative levels, geographical locations, entrepreneurship levels and industry types. The positive effect of demonstration city construction on entrepreneurship is more significant in ordinary prefecture-level cities, eastern cities, cities with a high entrepreneurship level, construction industry, living service industry and producer service industry.

The marginal contributions of this paper are as follows: (1) It constructs the theoretical framework of “institution – resource – entrepreneurship” and takes the construction of “Broadband China” demonstration cities as the starting point to empirically test the impact on entrepreneurship. From the three dimensions of innovative knowledge, human capital and financial capital, it investigates the mechanism of demonstration city construction affecting entrepreneurship, which provides new theoretical ideas for understanding the entrepreneurial effect of broadband network infrastructure construction. (2) It regards the construction of “Broadband China” demonstration cities as an exogenous event and conducts a quasi-natural experiment to evaluate the entrepreneurial effect of information infrastructure construction, which effectively alleviates the measurement error and endogeneity problem in existing literature.

Key words: information infrastructure; broadband network; “Broadband China” demonstration city; entrepreneurship

(责任编辑:王雅丽)