

金融科技发展能够帮助小微企业度过危机吗?*

——基于新冠肺炎疫情的准自然实验

董晓林¹ 张 晔¹ 徐 虹²

(1. 南京农业大学金融学院 江苏南京 210095)

(2. 中国人民银行南京分行 江苏南京 210004)

摘 要: 如何为小微企业纾困是我国经济转型时期的重要问题,快速革新的金融科技成为支持实体企业发展的新渠道。本文基于 332 家小微企业 2016—2020 年的调研数据,利用百度搜索指数评估地区金融科技发展水平,构建双重差分及三重差分模型检验新冠肺炎疫情期间金融科技发展对企业遭遇负面冲击的缓解效应。研究发现:金融科技能够显著缓解新冠肺炎疫情对小微企业造成的负面影响,但对县域及农村地区企业的缓解作用有限;机制分析表明金融科技通过缓解融资约束帮助企业度过危机。基于微观企业的经验证据有助于评估疫情对实体经济的影响,对如何借助金融科技提高小微企业经营稳定性具有借鉴意义。

关键词: 新型冠状病毒肺炎疫情 金融科技 小微企业 三重差分模型

中图分类号: F832.1 **JEL 分类号:** D21 G21 G31

一、引 言

我国经济社会发展取得的历史性成就离不开中小微企业的快速成长。小微企业既是国民经济发展的重要基石,也是吸纳就业的主力军,在我国经济内循环中占有重要地位。国家税务总局统计数据显示,“十三五”时期我国新办涉税市场主体共 5 745 万户,其中小微企业占比超过 90%。^①当前,我国正处于经济转型的重要时期,规模庞大的小微企业能否突破发展瓶颈、成为驱动中国经济发展的强大动力显得尤为重要。长期以来,融资困难仍是小微企业健康发展的重要制约因素,也是我国实体经济实现高质量发展的较大阻碍。目前,我国仅 20% 的小微企业能够获得银行贷款,小微企业金融需求远大于供给。^②小微企业长期以来面临的融资约束与其在经济发展、吸纳就业等方面发挥的重要作用不相匹配。近年来全球政治经济形势动荡,叠加 2019 年底新型冠状病毒肺炎疫情(以下简称“疫情”)冲击,进一步暴露了小微企业生产经营的脆弱性,如何纾解小微企业

* 本文为国家自然科学基金面上项目“金融科技背景下农村金融机构数字化发展机制与普惠效应研究”(项目编号:72073067)和国家自然科学基金面上项目“中国农村数字金融的发展机制和效应:基于实验经济的研究”(项目编号:71973064)的阶段性成果。作者感谢匿名审稿人在本文写作过程中提出的宝贵意见,文责自负。本文仅代表作者个人观点,不代表所在单位意见。

① 资料来源:“‘十三五’期间新办涉税市场超 5 千万户 小微企业占比逾九成”,《新京报》,2021 年 1 月 5 日, <https://view.inews.qq.com/a/20210105A0675000>。

② 黄益平,《中国小微企业贷款的数字革命》,北京大学国家发展研究院网站, <https://www.nsd.pku.edu.cn/sylm/gd/501422.htm>。

经营困境受到社会各界和学界的广泛关注。

技术创新不足导致信息不对称问题难以解决是小微企业融资困境的主要成因之一(黄锐等, 2020)。得益于近年来数字技术与金融行业的融合发展, 金融科技加速推进金融供给和金融普惠模式创新(张龙耀和邢朝辉, 2021), 为缓解小微企业融资约束问题带来了新的契机。中国人民银行编制的《金融科技(FinTech)发展规划(2019—2021年)》指出金融科技是解决当前普惠金融发展瓶颈的有力支撑。特别是在疫情期间, 银保监会发布《关于进一步做好疫情防控金融服务的通知》(银保监办发〔2020〕15号), 明确要求金融机构提高线上服务效率, 增强服务实体经济的能力。2021年4月银保监会发布《关于2021年进一步推动小微企业金融服务高质量发展的通知》, 鼓励商业银行利用金融科技服务小微企业, 强调金融资源向长尾客户精准“滴灌”。随着政策支持力度的加强, 金融科技在发挥普惠效应方面也表现出巨大潜力(黄益平和黄卓, 2018)。但是, 金融科技是否缓解了小微企业融资约束, 是否有助于促进小微企业发展, 其发挥的经济效果如何等一系列问题仍有待回答。由于小微企业在我国经济社会中的重要地位, 对上述问题的研究有助于客观评估金融科技对小微企业发展的支持效果, 对建立金融助力小微企业高质量发展的长效机制具有重要意义。

准确评估金融科技对小微企业经营绩效的影响是较为困难的。经营情况较好的小微企业较容易获得金融科技的支持, 其存在的内生性问题会导致金融科技对小微企业经营情况的促进作用被夸大(方昕和张柏杨, 2020)。较为理想的办法是利用影响小微企业经营的外生冲击构建准自然实验来衡量金融科技对小微企业经营情况的影响。此次新冠肺炎疫情是我国近几年遭遇的传播速度最快、感染范围最广、防控难度最大的重大突发公共卫生事件。面对大面积的隔离、封锁等防控措施, 许多企业面临复工复产困难、资金链断裂甚至倒闭的风险。虽然发生在整体层面的疫情对所有小微企业而言难以为本文提供天然的处理组和控制组, 但根据已有关于疫情后小微企业经营现状的研究结论, 结合疫情防控对人员流动限制的客观情况, 本文认为疫情冲击对劳动密集型小微企业经营情况的影响更大。由此, 借鉴Butler和Cornaggia(2011)的研究思路, 本文利用2016—2020年江苏省小微企业的追踪调研数据, 构建双重差分模型评估疫情冲击对小微企业经营绩效的影响, 在此基础上构建三重差分模型检验金融科技是否缓解了疫情产生的负面影响, 从而评价金融科技对支持小微企业发展发挥的作用。

本文可能的贡献在于: 第一, 采用2016—2020年332家小微企业追踪调研数据, 聚焦我国小微企业生产经营问题, 构建反事实框架评估疫情期间不同行业小微企业经营状况, 为量化疫情影响提供经验数据支撑, 在微观层面补充了重大公共卫生事件对我国实体经济影响的相关研究; 第二, 通过百度搜索数据构建地级市层面的金融科技指数, 利用三重差分模型识别金融科技发展为缓解疫情冲击发挥的作用, 并进一步分析城乡异质性及作用机制, 丰富了金融科技通过融资渠道产生实际经济效应的相关研究, 为后疫情时期金融科技发展提供有针对性的政策建议。

二、文献综述与研究假说

理论研究表明, 小微企业经营易受到外部环境的影响, 不友好、不确定的环境容易对企业经营产生负面影响, 恶化企业绩效(吕一博等, 2008)。疫情爆发对世界经济带来的影响是前所未有的, 相比于大型企业, 中小微企业所遭受的冲击更为剧烈(马理和范

伟, 2021)。英国中小企业联盟(FSB)调查数据^①显示,英国41%的中小企业已经停止运营;道口金科统计的小微企业月度经营数据显示,2020年中国各省中小微企业营业收入与经营活跃数分别低于2019年同期的51%和46%(王正位等,2020)。一方面,中小企业在资金充裕度、技术壁垒、内部管理结构以及人才号召力等多方面都处于劣势(Martin等,2018; Narula, 2004),导致其抵御外部冲击的能力更弱,经营稳定性更差;另一方面,大多小企业在产业链上处于弱势地位,对上游厂商的议价能力不足,对下游客户的成本转嫁能力也不强。因此,当外部环境的冲击使得需求迅速下降时,行业中的马太效应显现,龙头企业蚕食小微企业的市场份额,使得小微企业经营艰难、盈利水平下降。现有研究表明,疫情冲击导致各省份中小微企业经营活动数据显著下降,中小微企业经营损失较大,并且在不同行业、地区之间存在异质性(王正位等,2020)。

为控制疫情蔓延,我国制定了一系列积极的公共卫生政策,如封锁疫情高风险地区、禁止大规模聚集、追踪密切接触者等,效果显著。但不可否认的是,积极的疫情防控措施对企业复工复产带来了较大影响,其中,劳动密集型企业经营情况受到疫情冲击的影响更为明显。由于对疫情的严格防控,物流停滞,人员流动受限,劳动密集型企业的员工难以按时返岗,并且原材料和产品运输流通受限,严重影响企业生产经营。此外,劳动密集型小微企业往往处于产业链底端,融资渠道受限,但企业仍要面临日常费用及防疫要求的固定开支,资金短缺日益严重,小微企业资金链断裂的可能性大大提高。由此可见,疫情冲击对小微企业经营存在较大影响,且对劳动密集型企业的冲击更大,疫情对中小企业的冲击存在非均衡的特征(张平和杨耀武,2020)。基于此,本文提出如下假说:

假说1:疫情冲击对劳动密集型小微企业盈利能力产生负面影响。

历史经验表明,负面冲击会对金融市场产生直接且严重的影响,并迅速通过信贷渠道——提高融资门槛、收回已发放贷款等方式传递至实体经济部门(Cowling等,2020)。对此,我国政府出台了一系列相关政策与措施,如降息、减租、增加债务展期等,以加强对小微企业的金融支持,稳定企业经营,避免因流动性约束问题导致企业破产。然而,由于政策短期落地效果与企业诉求有比较大的偏差,各项政策缓解小微企业现金流状况的作用有限。清华大学对1509家中小企业进行的两轮问卷调查显示,96.1%的企业在2020年4月份仍面临现金流压力,85%的中小微企业现金余额维持不了3个月(朱武祥等,2020)。

随着数字技术的快速发展,近年来各类金融机构和金融科技公司纷纷加大对金融科技业务的投入,并通过各种方式引导客户在线办理各类业务。金融科技无接触式服务方式在疫情期间优势凸显,打通了线上融资渠道,有效拓宽了现有金融服务边界,有利于缓解疫情期间小微企业的融资困境问题,推动市场恢复信心。理论而言,数字技术与金融业务的交叉融合,可以打破传统金融服务的地理、时空限制(黄益平和黄卓,2018),通过增加信息透明度、提高信息传输效率来有效缓解信息不对称并大幅降低交易成本(王馨,2015),整合碎片化的需求并形成规模优势,从技术上突破传统金融机构信用增进与风险防控模式的瓶颈(丁杰,2015; Philippon, 2016; Beck等,2016)。而此次疫情的爆发更是加速推动了金融科技的发展,催化了创新金融服务模式的落地,以支持实体

^① 资料来源:“On in Three Closed Small Firms Fear They’ll Never Re-open Amid Widespread Redundancy Plans,” <https://www.fsb.org.uk>.

经济的发展。

首先，疫情期间传统线下金融业务受限，而金融科技则利用不断更迭的数字技术提高金融服务覆盖面，通过普惠效应将小微企业纳入金融服务体系。一方面，金融科技利用大数据、云计算等技术，捕捉企业在互联网中的交易信息、物流信息等数字足迹（digital footprints），通过弥补小微企业信息不足的劣势，有效化解金融业务供需双方信任问题，降低小企业融资成本，提高融资可得性。另一方面，数字支付系统可以有效补充企业信用记录，利用支付渠道与融资渠道相互关联的特性，部分缓解小企业信贷约束（皮天雷等，2018）。其次，由于金融机构贷款技术和贷款条件是影响小微企业融资的关键因素（董晓林等，2015），金融科技的发展推动了传统金融机构的数字化转型，促进了金融服务模式的创新，有利于金融服务市场下沉，完善针对小微企业的金融服务产品。其一，金融科技有助于金融机构搭建科学化的小微企业信用评估模型，从而能够提高风险预警准确性及风险信息处理能力，降低风险评估成本。其二，金融科技有助于金融机构抵消疫情冲击带来的负面影响，并利用各种金融科技平台，如电子商务平台、数字金融平台、区块链和供应链金融平台等为小微企业提供精准信贷支持，降低小微企业信贷门槛和信贷成本。综上，在疫情冲击实体经济的催化影响下，金融科技表现出显著的普惠效应，缓解了小微企业的融资约束，对冲了疫情冲击造成的负面影响。基于此，本文提出假说2：

假说2：金融科技通过缓解小微企业融资约束从而降低疫情对其产生的负面影响。

三、研究设计与数据描述

（一）研究设计

疫情冲击对小微企业经营绩效的影响受到企业特征、行业特征及经济环境多方面因素的影响，往往会造成分析结果有偏。本文为减少其他因素对研究结果的干扰，利用双重差分和三重差分模型估计疫情冲击对小微企业经营绩效的影响及金融科技发挥的作用。此次疫情爆发的突然性和严重性，以及疫情防控措施和复工复产要求导致的不同类型企业之间的影响差异化，为本文利用重大卫生事件构建准自然实验提供了可能。

理论而言，要想准确识别疫情冲击及金融科技对企业经营产生的净影响，需判断企业受到疫情冲击后的经营状况和企业没有受到疫情冲击情况下的经营状况之间的差异。考虑到小微企业复工复产面临最严峻的考验来自防疫要求，一方面，全国范围内限制人员流动的防疫措施使得企业员工难以及时到岗；另一方面，劳动密集型企业员工人数较多且工作场所较为集中，更容易受到复工后疫情传播风险和防疫物资紧缺或防疫成本高的制约。因此，本文认为劳动密集型小微企业在疫情期间受到的影响更为严重。按照沈能等（2014）对企业按生产要素密集度的分组，本文将样本小微企业分为劳动密集型企业（包括食品、饮料及家具制造业，纺织业，造纸业，批发与零售业以及建筑业企业）作为实验组，非劳动密集型企业（包括技术密集型企业，如信息传输、软件和信息技术服务业；资本密集型企业，如化学纤维制造业和木材加工业；知识密集型企业，如租赁和商务服务业等）作为控制组，进而考察疫情前后两组企业经营变化的差异。采用双重差分方法来估计疫情冲击对小微企业经营活动的影响，即通过对比劳动密集型企业和非劳动密集型企业在疫情爆发前后盈利水平的差异，可以控制短期内不随时间变化的企业特征对经营活动的影响。本文采用固定效应模型来消除个体和时间差异，具体模型如下：

$$y_{it} = \alpha + \beta_1 Treat_i + \beta_2 Time + \beta_3 Treat_i \times Time + \beta_4 Control_{it} + \gamma_i + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, y_{it} 表示第 i 家小微企业在第 t 年的经营活动情况, 我们分别以总资产收益率 (ROA) 和净资产收益率 (ROE) 表示。 $Treat_i$ 表示第 i 家小微企业是否为实验组企业, 是则取值为 1, 否则为 0; $Time$ 为外生冲击的时间, 2016—2019 年取值为 0, 2020 年取值为 1; 企业层面的控制变量用 $Control_{it}$ 表示; γ_i 为时间固定效应, μ_i 为个体固定效应, ε_{it} 表示扰动项。本文重点关注 $Treat_i$ 与 $Time$ 交互项 (DID) 的系数 β_3 , 其反映了新冠疫情冲击对企业经营活动的净影响。此外, 本文将样本期从疫情发生前后两期扩展至 2016—2020 年, 以更好地保证实证结果的稳健。

在利用双重差分模型衡量外部冲击对小微企业经营活动影响的基础上, 本文构建三重差分模型检验金融科技是否缓解了小微企业面临的负面冲击。以往研究证明了金融科技在一定程度上可以缓解企业融资约束。在疫情爆发期间, 由于限制人口流动, 大部分银行网点停业或缩短经营时间, 金融科技发展帮助实现“非接触模式”在线办理各种业务, 从而及时缓解小微企业因推迟复工复产导致的现金流上的巨大压力。此外, 小微企业中存在大量缺乏抵押、担保物或缺失信用记录“信用白户”, 金融科技以科技为内核, 依托大数据、云计算等新技术提高传统金融机构的效率, 实现精准识别小微企业的有效信贷需求。因此, 在金融科技发展水平较高的地区, 小微企业更容易获得及时、充足的金融支持, 保障复工复产, 从而有效缓解疫情冲击对经营活动带来的不利影响。

在评估地区金融科技水平方面, 本文借鉴盛天翔和范从来 (2020) 对地区金融科技水平的衡量方法, 利用金融科技相关关键词^①的百度搜索指数并采用变异系数法构建样本期间各地级市的金融科技发展指数。基于需求层面的网络搜索数据可以较好地描述地区金融科技发展现状, 并且满足本文对地市级面板数据的要求。我们将超过全省平均水平的地市划分为高金融科技水平地区 ($Fintech_j = 1$), 低于平均水平的地市划分为低金融科技水平地区 ($Fintech_j = 0$), 以此构建三重差分项 $Fintech_j \times Treat_i \times Time$ (DDD) 检验金融科技发展对小微企业应对风险冲击的缓解作用。在式 (1) 的基础上, 本文构建如下模型:

$$\begin{aligned} y_{itj} = & \alpha + \beta_1 Treat_i + \beta_2 Time + \beta_3 Fintech_j + \beta_4 Treat_i \times Time \\ & + \beta_5 Fintech_j \times Treat_i + \beta_6 Fintech_j \times Time \\ & + \beta_7 Fintech_j \times Treat_i \times Time + \beta_8 Control_{it} + \gamma_i + \mu_i + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (2)$$

(二) 数据来源与变量选择

本文数据来自 2016—2020 年对江苏省小微企业的问卷调研, 抽样方法是按照各地区小微企业数量进行分层比例抽样, 最终选取 400 家小微企业进行追踪调查。本文选择江苏省作为样本地区主要考虑到: 第一, 江苏省是我国综合发展水平最高的省份之一, 民营经济活跃度高, 拥有超过 300 万家中小微企业^②, 并且作为制造业和外贸大省, 省内小微企业涉及的行业类型丰富, 满足本文对小微企业行业分类的需要。第二, 江苏省内经

① 金融科技相关关键词主要包括概念层面、技术层面、功能层面和服务模式层面的 21 个相关关键词, 具体为: 互联网金融、金融科技、大数据、云计算、人工智能、区块链、生物识别、在线支付、移动支付、第三方支付、网贷、网上融资、网络融资、网络小额贷款、网络贷款、网银、网络银行、电子银行、在线银行、互联网银行、直销银行。本文采用的是“pc + 移动”搜索指数。

② 资料来源: “全省数量超过 300 万家 吸纳城镇就业超八成 中小微企业产权 激活经济‘毛细血管’”, 《新华日报》, 2021 年 9 月 6 日, http://www.jiangsu.gov.cn/art/2021/9/6/art_60096_9999849.html。

济发展水平整体较高但地区差异明显。虽然江苏省整体经济发展水平处于全国前列，但各区域之间发展较不平衡，苏北地区经济发展水平与苏中、苏南地区差距较大，因而从经济发展水平不同的地区获取样本具有较好的代表性。第三，江苏省各地区疫情严重程度基本一致，防疫政策、复工复产要求及对小微企业的帮扶政策在全省内部较为统一，在一定程度上避免了疫情影响不同等外部因素对研究结果产生的影响。

在数据处理过程中，本文删除了样本中涉及医疗卫生行业和防疫物资生产的小微企业，并剔除了信息填写错误、数据缺失的样本，最终保留 332 家小微企业样本。由于存在部分企业在部分年度数据缺失的情况，本文采用了非平衡面板数据。样本企业在地区分布上较为均匀，共涉及江苏 12 个地级市，73 个区（县），其中包括 32 个县域地区，占总县域地区的 78%。由于小微企业在 2020 年第一季度受疫情影响严重，初期开工率较低，第二季度是恢复生产的过渡期，因此本文选择半年度经营数据，以期更准确地捕捉短期内金融科技缓解小微企业经营危机的及时性与有效性。此外，地区金融科技发展水平的数据来源于样本期间内金融科技相关关键词的百度搜索指数。

本文的被解释变量为小微企业经营情况，用总资产收益率（*ROA*）和净资产收益率（*ROE*）表示。分组虚拟变量为 *Treat*，时间虚拟变量为 *Time*，地区金融科技水平虚拟变量为 *Fintech*。企业层面的控制变量包括：企业资产规模（*size*），以总资产对数形式表示；年龄（*age*）；流动资产占比（*liquid*），以流动资产占总资产的比重表示。表 1 给出了主要变量的描述性统计结果，我们对所有连续变量在 1% 的水平上进行了双边缩尾处理，避免异常值对实证结果产生影响。

表 1 描述性统计

| 变 量 | 2016 年 | | 2017 年 | | 2018 年 | | 2019 年 | | 2020 年 | |
|----------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | 均 值 | 标准差 | 均 值 | 标准差 | 均 值 | 标准差 | 均 值 | 标准差 | 均 值 | 标准差 |
| <i>ROA</i> | 0.051 | 0.088 | 0.057 | 0.098 | 0.058 | 0.095 | 0.06 | 0.093 | 0.048 | 0.072 |
| <i>ROE</i> | 0.055 | 0.093 | 0.062 | 0.105 | 0.064 | 0.1 | 0.064 | 0.098 | 0.045 | 0.051 |
| <i>size</i> | 16.159 | 0.981 | 16.276 | 0.95 | 16.406 | 0.935 | 16.543 | 0.931 | 16.654 | 0.913 |
| <i>age</i> | 8.873 | 5.121 | 9.735 | 5.089 | 10.621 | 5.155 | 11.553 | 5.16 | 12.488 | 5.219 |
| <i>liquid</i> | 0.731 | 0.261 | 0.729 | 0.263 | 0.722 | 0.245 | 0.747 | 0.23 | 0.766 | 0.229 |
| <i>Treat</i> | 0.464 | 0.5 | 0.451 | 0.498 | 0.442 | 0.497 | 0.433 | 0.496 | 0.434 | 0.496 |
| <i>Fintech</i> | 0.351 | 0.478 | 0.356 | 0.48 | 0.503 | 0.501 | 0.371 | 0.484 | 0.364 | 0.482 |

四、实证结果与分析

（一）平行趋势检验

本文通过图示法初步考察实验组与对照组企业 2016—2020 年半年度 *ROA* 变化的趋势（见图 1）。图 1 横轴表示时间，虚线左侧表示疫情发生之前，右侧表示疫情发生之后；纵轴表示该组企业 *ROA* 的平均值。从图 1 可以看出，在疫情冲击之前，实验组与对照组企业 *ROA* 曲线基本平行，说明两组企业经营绩效变动趋势基本一致。但从虚线右侧可以看出，受到疫情冲击的影响，样本小微企业的经营绩效较前几年有所下降，两组企业之间 *ROA* 变化差异显现，实验组小微企业经营活动受到的负面影响更大，经营绩效下降幅度更大。

图1 实验组与对照组企业 ROA

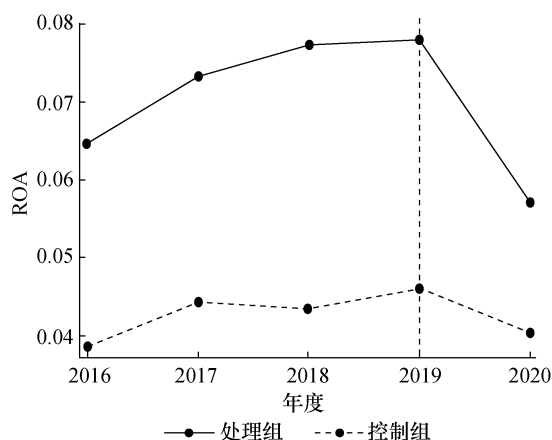
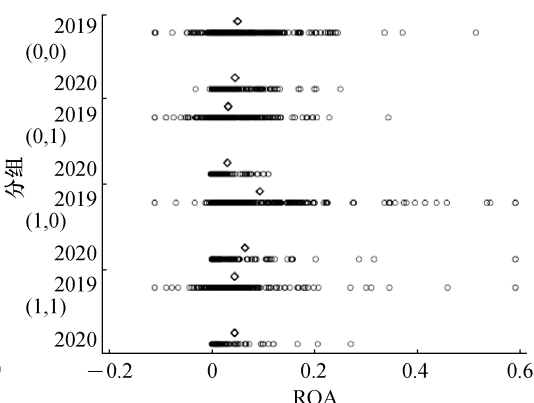


图2 金融科技对负面冲击的缓解效果



注：◇表示该分组样本 ROA 的均值。

此外，本文将样本小微企业根据 $(Treat, Fintech)$ 两个虚拟变量取值划分为四组，即 $(0, 0)$ 、 $(0, 1)$ 、 $(1, 0)$ 和 $(1, 1)$ ，根据各组企业 ROA 率的散点图和均值比较其在疫情冲击前后的变化（见图2），从而更直观地展示金融科技发展对负面冲击的缓解作用。图2 横轴表示企业 ROA，图中显示了各分组下企业 2019 年和 2020 年 ROA 散点图及均值。从图2 中可以看出，相比于其他各组， $(Treat, Fintech)$ 取值为 $(1, 0)$ 时，即低金融科技水平地区的劳动密集型小微企业受到的疫情冲击最为明显。以上结果表明，疫情冲击可能会造成实验组小微企业经营绩效大幅度下降，并且地区金融科技的发展可能有助于小微企业应对疫情冲击带来的负面影响。

在上述图示法的基础上，本文借鉴 Beck 等（2010）的研究方法分解疫情对小微企业经营绩效的影响在年度之间的动态趋势：首先，生成时间虚拟变量与实验组虚拟变量的交互项，以 2019 年作为疫情发生的基期， pre 表示疫情发生之前各年份，例如 $pre1$ 表示疫情发生前 1 年， $post1$ 表示疫情发生后 1 年；其次，将上述交互项作为解释变量进行回归，交互项系数表示不同年份实验组与控制组小微企业经营情况的差异。从表 2 的回归结果可以发现，无论是否加入控制变量，疫情发生前一系列交互项系数均不显著，而在疫情发生后交互项系数均显著为负，说明疫情发生前实验组与控制组之间不存在显著差异，即本文的实证研究满足差分模型对平行趋势的假设条件。

表2 平行趋势与动态效果检验

| 变 量 | ROA (1) | ROE (2) | ROA (3) | ROE (4) |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| $pre3 \times treat$ | -0.007 (-0.59) | -0.008 (-0.67) | -0.007 (-0.60) | -0.009 (-0.65) |
| $pre2 \times treat$ | -0.001 (-0.23) | -0.002 (-0.36) | -0.001 (-0.14) | -0.001 (-0.26) |
| $pre1 \times treat$ | 0.002 (0.35) | 0.003 (0.45) | 0.002 (0.33) | 0.003 (0.43) |
| $post1 \times treat$ | -0.018 ** (-2.63) | -0.019 ** (-2.47) | -0.019 ** (-2.83) | -0.020 ** (-2.63) |
| Control | | | YES | YES |
| Company FE | YES | YES | YES | YES |

(续表)

| 变 量 | ROA (1) | ROE (2) | ROA (3) | ROE (4) |
|--------------|------------|------------|------------|------------|
| Year FE | YES | YES | YES | YES |
| Observations | 1 534 | 1 532 | 1 530 | 1 528 |
| R^2 | 0.017 | 0.019 | 0.032 | 0.036 |

注：所有实证回归都使用地区层面的聚类标准误；*、**、*** 分别表示在 10%、5% 和 1% 的显著性水平下显著；后同；由于篇幅限制未汇报年份虚拟变量和控制变量的回归系数。

（二）疫情冲击对小微企业经营活动的影响——基准回归结果分析

表 3 汇报了控制个体和时间固定效应的估计结果。我们分别以企业半年度的 ROA 和 ROE 衡量盈利水平，作为小微企业经营活动的代理变量。表 3 第(1)、(2)列为 2019—2020 年两年期数据的回归结果。在控制企业特征变量的基础上，*DID* 系数估值显著为负，说明受到新冠疫情冲击，劳动密集型企业相比于非劳动密集型企业 ROA 下降约 1.8%。我们进一步调整时间窗口，将疫情发生前四年的数据包括在内，以 2016—2020 年为样本期间进行实证检验。在控制时间趋势和个体固定效应的基础上，表 3 第(3)、(4)列汇报的回归结果显示，双重差分的关键变量系数显著为负。综上实证结果可知，与对照组（非劳动密集型）企业相比，疫情对实验组（劳动密集型）小微企业经营绩效产生的负面影响更大。尽管小微企业是经济增长的重要贡献者，但当出现突发性重大公共事件时，往往受到的影响最大。尤其是劳动密集型小微企业，由于技术含量较低，处于产业链低端且融资渠道有限（林毅夫和李永军，2001），加之人员密集带来的防疫成本提高，其经营状况受到疫情冲击的影响更为严重。

表 3 疫情冲击对小微企业经营活动的影响

| 变 量 | ROA (1) | ROE (2) | ROA (3) | ROE (4) |
|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <i>DID</i> | -0.018 ** (-2.58) | -0.019 ** (-2.40) | -0.018 ** (-2.74) | -0.019 ** (-2.71) |
| <i>time</i> | -0.002 (-0.46) | -0.004 (-0.68) | | |
| <i>size</i> | -0.034 * (-2.04) | -0.035 * (-2.06) | -0.019 ** (-2.62) | -0.021 ** (-2.58) |
| <i>liquid</i> | 0.047 (1.55) | 0.049 (1.59) | -0.008 (-0.53) | -0.013 (-0.80) |
| <i>age</i> | | | 0.059 ** (2.35) | 0.065 ** (2.29) |
| <i>Constant</i> | 0.581 ** (2.24) | 0.597 ** (2.25) | -0.156 (-0.68) | -0.161 (-0.64) |
| Company FE | YES | YES | YES | YES |
| Year FE | | | YES | YES |
| Observations | 650 | 648 | 1 530 | 1 528 |
| R^2 | 0.067 | 0.070 | 0.031 | 0.035 |

注：由于篇幅限制未汇报年份虚拟变量的回归系数。

（三）金融科技发展对负面冲击的缓解作用——三重差分回归结果分析

表 4 汇报了运用三重差分方法估计的金融科技发展对疫情冲击负面影响的缓解作用。2019—2020 年两年期数据的回归结果显示 *DDD* 项系数为正，且在 5% 的水平上显著，说

明地区金融科技发展可以缓解疫情对企业经营情况带来的负面影响，显著提高企业盈利能力，改善其经营情况。在我们将窗口时间调整至 2016—2020 年，这一结果依然成立。此次疫情加速了我国数字经济的发展，金融科技支持下线上服务的优势在疫情期间进一步凸显，传统金融机构数字化转型的步伐也在加快。从短期来看，小微企业在生产端、销售端的双重影响下出现现金流短缺，外源融资需求剧增，金融科技发展可以弥补传统金融机构依赖线下渠道开展业务的劣势，在大规模隔离、封锁的疫情期间，利用大数据、人工智能等数字技术在金融领域的创新应用，促进对小微企业的精准信贷支持，保障金融支持实体企业尽快恢复经营。此外，移动支付体系、电商平台以及数字化供应链等逐渐完善，基于移动终端设备的线上商业模式愈发活跃，为小微企业采购、销售模式提供新的渠道，突破信息、物流等限制，有利于促进企业加快恢复生产经营，保障小微企业经济活力。

表 4 金融科技发展对负面冲击的缓解作用

| 变 量 | ROA (1) | ROE (2) | ROA (3) | ROE (4) |
|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <i>DDD</i> | 0.023 ** (2.85) | 0.024 ** (2.55) | 0.027 *** (6.18) | 0.028 *** (6.46) |
| <i>DID</i> | -0.028 *** (-4.64) | -0.029 *** (-3.78) | -0.028 *** (-6.86) | -0.029 *** (-7.16) |
| <i>time</i> | -0.002 (-0.36) | -0.003 (-0.51) | | |
| <i>Fintech</i> | 0.044 *** (7.48) | 0.037 *** (5.78) | -0.009 *** (-4.26) | -0.011 *** (-5.23) |
| <i>Fintech × time</i> | -0.001 (-0.08) | -0.001 (-0.12) | 0.004 (0.41) | 0.005 (0.53) |
| <i>Fintech × treat</i> | -0.064 *** (-10.66) | -0.059 *** (-8.38) | 0.015 *** (7.35) | 0.015 *** (10.75) |
| <i>Constant</i> | 0.531 * (2.09) | 0.550 * (2.13) | -0.145 (-0.64) | -0.149 (-0.59) |
| Control | YES | YES | YES | YES |
| Company FE | YES | YES | YES | YES |
| Year FE | | | YES | YES |
| <i>Observations</i> | 650 | 648 | 1 530 | 1 528 |
| <i>R</i> ² | 0.076 | 0.078 | 0.039 | 0.042 |

注：由于篇幅限制未报告控制变量、年份虚拟变量的回归系数；后同。

(四) 安慰剂检验

前文利用调整时间窗口等方式证明本文结果的稳健性，为了进一步检验上述三重差分结果是否会受到遗漏变量、随机因素等影响，本文通过改变疫情冲击时间、随机定义处理组与控制组的方式虚构政策时间与实验分组进行安慰剂检验。

(1) 改变疫情发生时间。疫情带来的负面冲击可能受时间影响，即 2020 年虚拟变量产生的结果在任何一年都可能存在，借鉴赵志华和吴建南（2020）的研究方法，本文进行安慰剂检验来排除这种影响。我们将疫情发生时间提前至 2019 年、2018 年及 2017 年，分别生成虚拟变量 *time2019*、*time2018* 和 *time2017*，检验疫情冲击对小微企业经营活动的影响以及金融科技发展对负面冲击的缓解效果。表 5 的回归结果表明假设的其他年份的

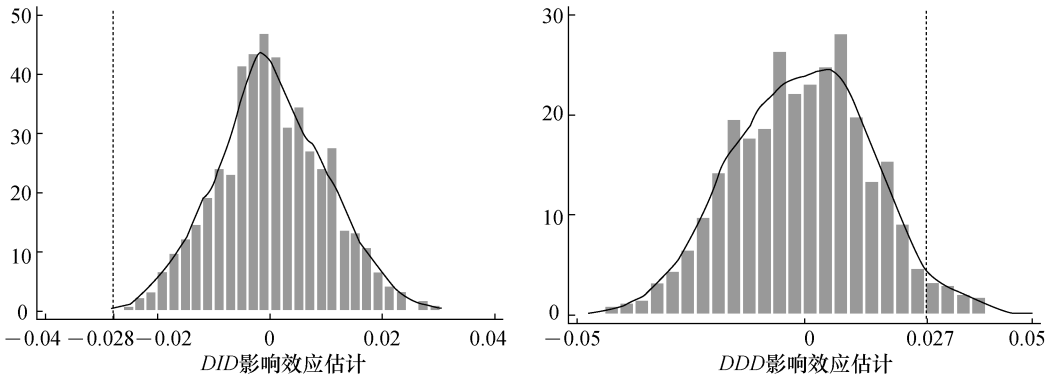
疫情冲击不会显著影响小微企业的经营绩效，与金融科技发展构成的三重差分变量同样不显著，这表明前文回归结果受处理组与控制组之间固有差异和不可观测变量的干扰相对较少。

表5 安慰剂检验结果——改变疫情发生时间

| 变 量 | ROA (1) | ROA (2) | ROA (3) | ROE (4) | ROE (5) | ROE (6) |
|--|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| <i>Fintech</i> × <i>treat</i> × <i>time</i> 2017 | -0.003 (-0.17) | | | -0.004 (-0.22) | | |
| <i>treat</i> × <i>time</i> 2017 | 0.003 (0.35) | | | 0.002 (0.16) | | |
| <i>Fintech</i> × <i>treat</i> × <i>time</i> 2018 | | -0.006 (-0.61) | | | -0.008 (-0.68) | |
| <i>treat</i> × <i>time</i> 2018 | | 0.010 (0.95) | | | 0.012 (1.08) | |
| <i>Fintech</i> × <i>treat</i> × <i>time</i> 2019 | | | 0.000 (0.03) | | | 0.000 (0.02) |
| <i>treat</i> × <i>time</i> 2019 | | | 0.007 (1.04) | | | 0.008 (1.01) |
| Control | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| Company FE | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| Year FE | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| Observations | 1 530 | 1 530 | 1 530 | 1 528 | 1 528 | 1 528 |
| <i>R</i> ² | 0.028 | 0.029 | 0.028 | 0.032 | 0.033 | 0.032 |

(2) 随机定义实验组与控制组。为进一步缓解其他偶然因素对实证结果的影响，本文借鉴卢盛峰等（2019）、刘畅等（2020）的研究方法，将小微企业随机划分为劳动密集型（实验组）与非劳动密集型（控制组）进行安慰剂检验。具体做法是将样本企业随机分组，构建相应的双重差分与三重差分关键变量，基于表4的固定效应模型进行回归，得到相应的差分变量系数的估计值。为了使分组更加随机，我们将上述步骤重复1 000次，图3展示了1 000次估计中双重差分交乘项 *DID* 和三重差分交乘项 *DDD* 系数估计值的分布，图中竖线表示表4中第（3）列所对应的回归结果。图中结果可以看出，虚拟分组得到的系数估计值的绝对值大于真实分组回归结果的概率非常低，并基本以0为均值

图3 随机分组中 *DID* 和 *DDD* 系数分布图



呈正态分布，由此可以认为前文实证结果不是某些不可观测的偶然因素导致的，进一步证明了结论的稳健性。

（五）城乡异质性分析

近年来关于数字金融、金融科技等方面的研究尚存在的争论之处在于：科技与金融的结合是否会带来“数字鸿沟”问题。理论上，数字技术逻辑与“长尾”市场群体的高度契合，有助于突破金融机构服务小微企业的技术瓶颈。依托数字技术的金融产品供给可以打破空间与时间的限制，降低信贷契约达成过程中的隐性成本，解决服务小微企业缺乏规模经济优势的顽疾。但是，目前金融科技发展带来的“数字红利”仍部分依赖于外部环境条件。在城乡二元结构体制下，我国城乡二元金融体系特征明显，城乡金融市场结构方面存在很大差异，因此本文进一步识别金融科技发展对疫情期间小微企业经营情况的异质性影响。我们将小微企业按所在地区划分为县域与城市地区，在上述研究结果的基础上进行子样本回归。此外，我们构建虚拟变量 *county*，当样本企业位于县域时取值为 1，否则为 0，在方程中引入 *DDD* 与 *county* 的交互项检验城乡异质性。

从分组回归结果来看，金融科技发展主要缓解了城市地区小微企业受到的负面冲击，但在县域小微企业样本中结果并不显著，表 6 第（3）、（6）列中交互项检验系数显著为负同样说明相比于城市地区小微企业，金融科技发展对县域地区样本企业缓解疫情影响的作用较小。这说明虽然理论上金融科技发展可以突破地理限制，但当前阶段县域地区“数字红利”效果并不明显。造成这一结果可能的原因是，金融科技为实体经济提供金融服务仍依赖于传统金融机构（黄锐等，2020），县域及广大农村地区金融机构受限于资金与人才缺失，在金融科技应用、数字化转型方面较为落后，特别是县域地区主要的金融服务供给方——农村商业银行，数字化水平相比于全国性大型银行仍有较大差距，在较大程度上阻碍了金融科技发展支持实体经济的渠道。另外，农村地区金融基础设施如信息环境、征信体系、信用环境等相对不完善，导致有效信息获取困难且信息质量低、时效性差，从而限制了金融科技发展的应用空间。此外，县域及农村地区小微企业数字技术应用尚未普及，信息来源相对单一，对金融科技发展带来的创新型金融服务方式接受程度不高，从而进一步限制了金融科技发展的作用。

表 6 城乡异质性分析

| 变 量 | ROA | | | ROE | | |
|-----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| | 县域地区 | 城市地区 | 交互项检验 | 县域地区 | 城市地区 | 交互项检验 |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
| <i>DDD</i> | 0.015 (1.38) | 0.035 * (2.16) | 0.035 *** (7.39) | 0.011 (0.86) | 0.039 ** (2.45) | 0.037 *** (8.15) |
| <i>DDD × county</i> | | | -0.023 * (-2.05) | | | -0.026 ** (-2.23) |
| <i>DID</i> | -0.022 ** (-2.51) | -0.034 * (-2.20) | -0.028 *** (-6.87) | -0.021 * (-2.12) | -0.039 ** (-2.53) | -0.029 *** (-7.16) |
| Control | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| Company FE | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| Year FE | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| <i>Observations</i> | 767 | 763 | 1 530 | 766 | 762 | 1 528 |
| <i>R</i> ² | 0.052 | 0.052 | 0.040 | 0.057 | 0.056 | 0.044 |

五、扩展性研究：作用机制检验

理论分析可知，金融科技发展可以降低小微企业融资约束程度，从而缓解其资金压力，减少疫情冲击带来的负面影响。本文从贷款可获得性和融资成本两个方面对金融科技发展提高小微企业经营绩效的作用机制进行检验。具体来说，本文通过区分不同融资约束程度的小微企业来检验在融资约束程度更高的企业中，金融科技发展对缓解疫情负面影响是否具有显著作用，从而为金融科技发展提高企业经营绩效的作用机制提供经验证据。

在短期内，小微企业由于复工复产困难及市场需求骤减，将面临更严重的财务问题与现金流压力，因此更加依赖外部融资来源。本文选择企业信贷约束与企业债务成本作为衡量企业融资约束的指标。其中，信贷约束（*con*）以企业在2020年1—6月是否获得银行贷款表示，获得银行贷款则表示企业未受到信贷约束（*con* = 0），没有获得银行贷款则表示企业受到信贷约束（*con* = 1）。参考钱雪松等（2019）的研究，本文以企业财务费用与总负债的比值衡量企业债务成本，并划分为三等分位数得到高、中、低债务成本分组。我们设置虚拟变量 *cost*，当样本企业属于高债务成本组时 *cost* 取值为1；企业属于低债务成本组时 *cost* 取值为0。本文将样本企业按照融资可获得性分组进行回归，并引入交互项检验，实证结果如表7所示。

从分组回归的结果来看，金融科技发展对疫情负面影响的缓解作用在融资可获得性低的子样本中更为显著，同时交互项系数显著为正，说明在疫情期间未获得银行贷款以及债务成本较高的小微企业可以借助金融科技发展缓解流动性约束，减少疫情带来的负面冲击，避免财务问题进一步恶化，维持自身经营绩效。这也在一定程度上证明，金融科技在发挥普惠效应方面具有巨大潜力，其有效拓宽了金融服务覆盖范围，使更多面临融资约束的小微企业受益于地区金融科技的发展。这些结果在一定程度上说明金融科技发展通过缓解融资约束提高企业经营绩效，有助于企业度过疫情期间的经营危机。

表7 作用机制检验

| 变 量 | ROA | | | ROE | | |
|-----------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 无信贷 约束组 | 有信贷 约束组 | 交互项 检验 | 无信贷 约束组 | 有信贷 约束组 | 交互项 检验 |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
| <i>DDD</i> | -0.005 (-0.19) | 0.038 *** (3.93) | 0.016 ** (2.57) | -0.005 (-0.19) | 0.039 *** (3.53) | 0.018 ** (2.69) |
| <i>DDD × con</i> | | | 0.015 *** (5.97) | | | 0.014 *** (4.36) |
| <i>DID</i> | -0.036 (-1.47) | -0.026 *** (-3.97) | -0.028 *** (-6.85) | -0.037 (-1.43) | -0.028 *** (-3.24) | -0.029 *** (-7.16) |
| Control | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| Company FE | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| Year FE | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| <i>Observations</i> | 386 | 1 144 | 1 530 | 386 | 1 142 | 1 528 |
| <i>R</i> ² | 0.080 | 0.054 | 0.039 | 0.079 | 0.061 | 0.043 |

(续表)

| 变 量 | ROA | | | ROE | | |
|-----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| | 低债务 成本组 | 高债务 成本组 | 交互项 检验 | 低债务 成本组 | 高债务 成本组 | 交互项 检验 |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (5) |
| <i>DDD</i> | 0.037 (1.47) | 0.025*** (4.02) | 0.022 (0.85) | 0.041 (1.62) | 0.024*** (3.42) | 0.020 (0.79) |
| <i>DDD × cost</i> | | | 0.028*** (4.40) | | | 0.028*** (4.11) |
| <i>DID</i> | -0.036*** (-3.47) | -0.024*** (-4.82) | -0.022** (-2.73) | -0.041*** (-3.57) | -0.024*** (-4.04) | -0.022** (-2.69) |
| Control | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| Company FE | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| Year FE | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| <i>Observations</i> | 505 | 504 | 1 009 | 504 | 505 | 1 009 |
| <i>R</i> ² | 0.048 | 0.087 | 0.046 | 0.048 | 0.103 | 0.048 |

六、结论与启示

本文利用江苏省 2016—2020 年 332 家小微企业调研数据构建双重差分及三重差分模型，量化疫情冲击对不同类型小微企业经营绩效的差异化影响，在此基础上评估金融科技发展对帮助小微企业缓解疫情冲击、度过经营困境的作用及其作用机制，并比较城乡差异。本文实证结果表明：第一，在突发公共事件冲击下，劳动密集型小微企业经营受损情况更为严重，疫情冲击对其产生的负面影响明显大于非劳动密集型小微企业；第二，在疫情期间金融科技发展带来的无接触式业务模式优势凸显，可以缓解小微企业受到的负面冲击，帮助小微企业提高经营绩效，维持经营活力，但是，相比于城市小微企业，金融科技发展尚未表现出对县域及农村地区小微企业经营情况的显著积极作用；第三，金融科技发展通过降低小微企业融资约束程度可以缓解其面临的负面冲击，说明金融科技在一定程度上发挥了普惠效应，对传统金融服务是一个补充。

疫情冲击暴露了我国小微企业财务上的脆弱性，外部融资难、融资贵问题已经成为小微企业抗风险能力弱、容易陷入破产的主要原因之一，因而本文的研究结论具有重要的启示意义。

第一，政策干预需要对不同类型小微企业保持敏感性，而不是采取“一刀切”的做法。各种金融支持办法在惠及所有小微企业的同时，需重视外部冲击对不同地区和行业小微企业带来的影响存在差异性。同时，政策关注点应从最初重视小微企业短期内生存困境，转向积极引导小微企业通过创新、数字化转型等方式建立长效应对措施，特别是对于县域及农村等落后地区小微企业，应引导企业结合自身特征和优势拓宽线上业务渠道，搭建数字化供应链以应对疫情冲击带来的全球性和长期性的影响。

第二，引导金融科技发挥普惠作用的同时需要重视数据安全与风险控制问题。金融科技在疫情期间发挥了重要作用，线上金融服务的优势明显。各类金融机构应加大科技投入，强化技术优势，利用大数据、人工智能、区块链等数字技术提升金融服务效率，加速科技与金融业态的融合发展，充分发挥金融科技赋能下的普惠效应。与此

同时,金融机构与监管部门对于数字经济创新发展中的安全和风控问题应加强重视:一应加强数据安全与交易安全,严格限制数据库使用权限,避免金融安全隐患;二应避免出现数字技术的“算法黑箱”,防止小微企业等普惠群体被排除在金融科技服务体系之外,在促进科技与金融深度融合的同时重视数字技术背后隐含的风险、安全与公平等问题。

参考文献:

1. 丁杰:《互联网金融与普惠金融的理论及现实悖论》[J],《财经科学》2015年第6期,第1—10页。
2. 董晓林、程超、吕沙:《不同规模银行对小微企业贷款技术的选择存在差异吗?——来自江苏省县域的证据》[J],《中国农村经济》2015年第10期,第55—68、79页。
3. 方昕、张柏杨:《小微企业正规融资效果研究——基于匹配模型的估计》[J],《金融研究》2020年第9期,第97—116页。
4. 黄锐、赖晓冰、唐松:《金融科技如何影响企业融资约束?——动态效应、异质性特征与宏微观机制检验》[J],《国际金融研究》2020年第6期,第25—33页。
5. 黄益平、黄卓:《中国的数字金融发展:现在与未来》[J],《经济学》(季刊)2018年第4期,第1489—1502页。
6. 林毅夫、李永军:《中小金融机构发展与中小企业融资》[J],《经济研究》2001年第1期,第10—18、53—93页。
7. 刘畅、曹光宇、马光荣:《地方政府融资平台挤出了中小企业贷款吗?》[J],《经济研究》2020年第3期,第50—64页。
8. 卢盛峰、王靖、陈思霞:《行政中心的经济收益——来自中国政府驻地迁移的证据》[J],《中国工业经济》2019年第11期,第24—41页。
9. 吕一博、苏敬勤、傅宇:《中国中小企业成长的影响因素研究——基于中国东北地区中小企业的实证研究》[J],《中国工业经济》2008年第1期,第14—23页。
10. 马理、范伟:《应对疫情冲击的货币政策调控机制研究》[J],《经济科学》2021年第2期,第19—32页。
11. 皮天雷、刘垚森、吴鸿燕:《金融科技:内涵、逻辑与风险监管》[J],《财经科学》2018年第9期,第16—25页。
12. 钱雪松、唐英伦、方胜:《担保物权制度改革降低了企业债务融资成本吗?——来自中国〈物权法〉自然实验的经验证据》[J],《金融研究》2019年第7期,第115—134页。
13. 沈能、赵增耀、周晶晶:《生产要素拥挤与最优集聚度识别——行业异质性的视角》[J],《中国工业经济》2014年第5期,第83—95页。
14. 盛天翔、范从来:《金融科技、最优银行业市场结构与小微企业信贷供给》[J],《金融研究》2020年第6期,第114—132页。
15. 王馨:《互联网金融助解“长尾”小微企业融资难问题研究》[J],《金融研究》2015年第9期,第128—139页。
16. 王正位、李天一、廖理、袁伟、李鹏飞:《疫情冲击下中小微企业的现状与纾困举措——来自企业经营大数据的证据》[J],《数量经济技术经济研究》2020年第8期,第3—23页。
17. 张龙耀、邢朝辉:《中国农村数字普惠金融发展的分布动态、地区差异与收敛性研究》[J],《数量经济技术经济研究》2021年第3期,第23—42页。
18. 张平、杨耀武:《疫情冲击下增长路径偏移与支持政策——基于对企业非均衡冲击的分析》[J],《经济学动态》2020年第3期,第22—34页。
19. 赵志华、吴建南:《大气污染协同治理能促进污染物减排吗?——基于城市的三重差分研究》[J],

- 《管理评论》2020年第1期,第286—297页。
20. 朱武祥、张平、李鹏飞、王子阳:《疫情冲击下中小微企业困境与政策效率提升——基于两次全国问卷调查的分析》[J],《管理世界》2020年第4期,第13—25页。
 21. Beck, T., Levine, R., Levkov, A., 2010, “Big Bad Banks? The Winners and Losers from Bank Deregulation in the United States” [J], *The Journal of Finance*, Vol. 65, No. 5: 1637-1667.
 22. Beck, T., Tao, C., Chen, L., Song, F. M., 2016, “Financial Innovation: The Bright and the Dark Sides” [J], *Journal of Banking & Finance*, Vol. 72, No. 11: 28-51.
 23. Butler, A. W., Cornaggia, J., 2011, “Does Access to External Finance Improve Productivity? Evidence from a Natural Experiment” [J], *Journal of Financial Economics*, Vol. 99, No. 1: 184-203.
 24. Cowling, M., Brown, R., Rocha, A., 2020, “Did You Save Some Cash for a Rainy COVID-19 Day? The Crisis and SMEs” [J], *International Small Business Journal*, Vol. 38, No. 7: 38: 593-604.
 25. Martin, D., Romero, I., Wegner, D., 2018, “Individual, Organizational, and Institutional Determinants of Formal and Informal Inter-firm Cooperation in SMEs” [J], *Journal of Small Business Management*, Vol. 57, No. 4: 1698-1711.
 26. Narula, R., 2004, “R&D Collaboration by SMEs: New Opportunities and Limitations in the Face of Globalization” [J], *Technovation*, Vol. 24, No. 2: 153-161.
 27. Philippon, T., 2016, “The FinTech Opportunity” [D], NBER Working Papers, No. 22476.

Can the Development of Fintech Help SMEs through the Crisis? A Quasi-natural Experiment Based on COVID-19

Dong Xiaolin¹, Zhang Ye¹, Xu Hong²

(1. College of Finance, Nanjing Agricultural University)

(2. Nanjing Branch, The People's Bank of China)

Abstract: Offering help to small and mid-size enterprises (SMEs) is an important issue in China's economic transformation period. A new channel to support the development of real economy is the rapid innovation of Fintech. Based on the survey data of 332 SMEs from 2016 to 2020, this paper uses Baidu Search Index to evaluate the regional development of Fintech, and constructs difference-in-differences (DID) and difference-in-difference-in-differences (DDD) model to test the impact of Fintech on the business performance of SMEs during the pandemic. The results show that Fintech can significantly alleviate the negative impact of the pandemic on SMEs, but the mitigation effect is limited on SMEs in counties and rural areas. Mechanism analysis shows that Fintech can help enterprises through the crisis by easing the financing constraints. The empirical evidence can help evaluate the impact of the pandemic on China's real economy, and offers implications for improving the operation stability and risk resistance ability of SMEs through Fintech.

Keywords: COVID-19; Fintech; SMEs; difference-in-difference-in-differences (DDD) model

JEL Classification: D21; G21; G31