

金融科技对商业银行盈利能力的影

李志辉 陈海龙 张旭东

(南开大学 经济学院,天津 300071)

摘要:基于2011—2020年308家中国商业银行专利数据,结合搜索引擎技术构建银行个体层面金融科技指数,本文实证探究了金融科技对商业银行盈利能力的影响。研究发现:金融科技显著促进了银行盈利能力的提升;进一步使用双重差分(DID)、Heckman两阶段、工具变量等方法检验后,结论依然稳健,金融科技带来的收益效应大于其成本效应。机制分析表明,金融科技通过提高结算效率等“节流”措施、创新业务模式等“开源”措施综合并举,继而实现盈利能力提升。最后,本文提出大型国有银行应创新相对灵活的业务和研发机制、股份制商业银行应不断深化“开源”机制、城商行应充分挖掘城市生活的个性化场景、农商行应尝试借助外部力量进行系统研发,并建议政府部门统筹规划全国性信息共享平台,降低各相关机构的重复研发成本。

关键词:金融科技;商业银行;专利申请;经营绩效;盈利能力

中图分类号:F830 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-5230(2022)05-0056-13

一、引言

近年来,全球经济面临的风险和不确定性日益增加,我国经济由高速增长转向高质量发展阶段。与此同时,中国银行业所面临的外部环境正在发生深刻变化:从宏观层面来看,在坚定不移防范化解金融风险背景下,商业银行需要通过更加有效的措施来满足金融监管对银行盈利可持续性和安全性的严格要求^[1];从中观层面来看,受利率市场化、金融脱媒等因素影响^[2],银行传统盈利模式面临转型挑战,利率市场化不断对银行存款进行分流,多样化融资渠道影响了银行贷款规模,仅依靠传统“存贷汇”业务带动银行盈利增长显得愈发困难;从微观层面来看,随着信息技术的快速发展,互联网金融公司对金融服务效率进行了重新定义,客户希望得到便捷高效并且可个性化定制的金融服务,但商业银行的服务水平与日益提升的客户需求之间仍存在较大差距^[3]。当前,商业银行盈利能力出现了下降,但经营风险却不断上升,亟需探寻实现保持盈利持续增长的新路径。

随着全球金融科技浪潮到来,科技的重大突破和创新应用正在对全球经济进行重塑,不断推动着

收稿日期:2022-05-17

基金项目:国家社科基金重大项目“实现高质量发展的国有商业银行改革研究”(21ZDA048)

作者简介:李志辉(1959—),男,山东莱阳人,南开大学经济学院教授,博士生导师;

陈海龙(1987—),男,安徽太和人,南开大学经济学院博士生,本文通讯作者;

张旭东(1997—),男,甘肃定西人,南开大学经济学院博士生。

金融业组织结构、服务能力、客户体验等发生深刻变革,并对金融市场产生重大影响,而金融科技的兴起可能为商业银行的经营转型提供了契机^[3]。金融科技(FinTech)是由金融(Finance)和科技(Technology)合成而来的新词,虽然金融科技的发展日新月异,但目前在全球范围内尚未对其形成统一定义,具有较高认可度的是金融稳定理事会(FSB)于2016年3月给出的定义,它认为金融科技是指“由技术进步引发的金融创新,可以创造有别于传统金融的商业模式、应用、流程或产品并由此对金融市场、金融机构或金融服务的提供方式产生重大影响”^[4]。虽然不同的金融监管机构对金融科技有着不同的定义,但综合来看,金融科技的核心要素离不开“金融”和“科技”两个主体要素,其中“金融”包括传统金融机构(银行、证券、保险、信托等)、新兴金融业态(互联网金融公司和金融科技企业)和金融监管机构三大部分;“科技”包括“大数据、人工智能、区块链、云计算”等新兴科技手段。综上所述,本文把金融科技界定为在金融监管机构监管下,由新兴科技推动的,由传统金融机构和新兴金融业态等市场主体参与的,对传统金融业务进行改革的创新活动。

为加强金融科技战略部署,把握金融科技发展态势,2016年国务院印发了《“十三五”国家科技创新规划》,2019年中国人民银行印发了《金融科技(FinTech)发展规划(2019—2021年)》,旨在从政策层面引导科学技术成为金融机构高质量发展的“新引擎”,全面提升金融服务实体经济能力。已有研究表明,作为一种技术创新,金融科技解开了商业银行在客户服务、风险控制等方面的诸多桎梏,为银行的业务创新和经营转型开辟了新的发展路径^[5],能够显著提升银行经营绩效。但国外一些研究却显示,在互联网金融公司的倒逼下,商业银行正不断加大金融科技投入以适应新的市场变化,但银行在大数据、人工智能、网络安全等方面的高昂投入会拖累其绩效^[6],信息技术投入并未显著改善银行的生产效率和盈利能力^[7]。国内外学者在金融科技的作用上尚未达成一致,而盈利能力作为银行经营的综合化结果,应用金融科技能否在总体层面提升盈利能力?银行之间是否存在异质性?不同类型银行应当选择何种金融科技发展战略?这是迫切需要在理论层面以及实证层面厘清的问题,对评估相关政策和银行战略的实施效果具有非常重要的意义。

二、文献综述

近年来,随着新兴技术在金融行业的广泛应用,金融科技迅速成为学术界和业界的研究热点,形成了丰硕的理论和实践成果。本文主要关注金融科技对商业银行的影响,相关文献大致分为两类,一是外部金融科技对银行产生的影响,二是银行自身运用金融科技所产生的影响。

从商业银行外部来看,一方面,以阿里巴巴、腾讯为代表的金融科技公司利用自身技术优势推出第三方支付以及在线理财等功能,凭借良好的客户体验和较低的准入门槛,对商业银行的支付结算及存款业务形成显著分流,提升了银行的资金获取成本^{[8][9]}。郭品和沈悦利用文本挖掘法构建了国家层面互联网金融指数,证明了互联网金融将压缩商业银行净息差,激励银行投资高风险高收益项目,继而加重银行风险承担^[10]。熊健等使用北京大学数字金融研究中心编制的城市级数字普惠金融指数度量地区金融科技发展水平,并指出金融科技公司可利用自有平台交易数据向客户提供高效的线上贷款服务,从而对商业银行资产端业务以及经营绩效产生冲击^[11]。由此,金融科技对商业银行呈现出市场挤出效应。另一方面,沈悦和郭品认为,商业银行可通过学习和模仿金融科技公司的产品快速实现技术升级与全要素生产率提升,从而推动自身发展^[13]。封思贤和郭仁静运用第三方支付和P2P交易额来衡量地区数字金融发展程度,并指出金融科技公司将提升市场竞争程度,倒逼商业银行积极寻求可持续发展战略,促使银行主动通过加大科技投入提升经营效率与市场竞争力^[14]。杨君等指出,商业银行外部数字普惠金融的发展有助于缓解银企间信息不对称、降低小微企业信贷业务处理成本^[15]。郭丽虹和朱柯达证明了依托与互联网公司合作,银行可从共享流量中筛选出最需要贷款且符合准入标准的客户,既缓解了信息不对称的不利影响,又可匹配优质客户,降低贷款风险,从而提升银行绩效^[16]。由此可见,外部金融科技的发展对银行形成了技术溢出效应。

从商业银行内部来看,一方面,构建金融科技硬件基础设施以及软件生态体系需要承担高昂的人力和物力成本,这会显著拖累商业银行的业绩^[7]。并且随着市场环境、同业竞争及监管制度的变化,银行利用金融科技手段增收降本的效果可能递减,金融科技的持续投入可能出现冗余甚至成为财务支出上的巨大风险^[6]。Arnaboldi 和 Claeys 针对欧洲商业银行的研究也认为,信息技术投入并未带来生产效率的显著改善^{[17](P17—19)}。由此,商业银行内部应用金融科技呈现出成本效应。另一方面,Berg 等、刘孟飞和蒋维认为,多样化且便捷的金融科技服务渠道能够显著提升商业银行运营效率,可随时随地向客户提供自助式金融服务,从而大幅降低业务处理成本和获客成本^{[18][19]};金洪飞等利用文本挖掘法构建了商业银行金融科技应用指数,并指出金融科技能够显著降低商业银行的风险承担水平,但这种作用在大、小银行之间呈现出差异性^[20]。孙志红和张娟认为,金融科技对经济发展程度不同地区的经济增长均有显著的促进作用^[21]。由此,商业银行内部应用金融科技呈现出收益效应。

综上所述,既有文献从生产效率、风险承担、信息不对称等角度极大丰富了金融科技对商业银行的影响研究,这为理解金融科技与传统银行业的竞合互动关系提供了重要基础。本文相较于以往文献的边际贡献包括如下两个方面,第一,以往关于金融科技对银行经营绩效的研究更多的是在理论描述和定性分析层面,现有的少数定量分析则主要是利用沈悦和郭品开发的文本挖掘法构建地区层面金融科技指数,或者使用北京大学地区层面数字普惠指数,探究商业银行外部金融科技发展对银行经营绩效的影响^{[11][13]},但鲜有文献从银行个体层面构建指数考察金融科技对银行盈利能力的影响,也鲜有文献将发明专利纳入银行金融科技的计量评估体系。而本文探究了商业银行内部应用金融科技对其盈利能力的作用机制,并将手工收集的商业银行发明专利数据引入银行个体层面金融科技指数构建过程,这为相关研究提供了新的研究视角和指数构建思路。第二,受限于数据可得性,现有商业银行相关研究选取的样本总量相对较小,通常聚焦于上市银行或在上市银行基础上进行一定程度的扩充,而本文借助最新可用的商业银行数据库、银行年报、Python 编程技术等获取了 308 家商业银行共 10 年的面板数据,数据相对全面而详实,使研究结论更加稳健可靠,是对现有文献的继承与发展。

三、理论分析与研究假设

根据技术溢出理论,技术具有显著的外部性,拥有先进技术的金融科技公司有意识地转让或者非自愿地传播自身技术,可能会对商业银行产生积极影响。处于竞争环境中的商业银行能够以较低的研发成本通过对外溢技术的学习实现技术升级和革新^[13]。在金融科技蓬勃发展的现阶段,除了被金融科技公司“倒逼”进行技术升级外,商业银行也更加主动地通过自身研发、科技外包等方式实现科技赋能业务发展,降低业务运营成本并拓展新的盈利场景^[14]。已有学者研究表明,金融科技与传统银行业之间的跨界互动已由最初的“竞争”向更高层次的“竞合”转变,互相取长补短共同推进双方高质量发展^[11],商业银行在此期间可通过学习和利用外部的技术溢出显著提升自身业绩^[16]。从微观层面来看,基于征信、税务、舆情等大数据信息,商业银行可利用金融科技手段提高风险筛查与监测能力^[18],显著提升贷款决策的效率和准确性,从而降低信贷业务处理成本和信贷风险所导致的经营损失;基于分布式云计算技术,商业银行可以通过整合行内分支机构已有设备显著提升系统整体运算能力^[21],有效增强营运能力的同时降低硬件采购成本。基于人工智能的客户画像技术能帮助银行更加精准地掌握客户需求,有助于银行研发设计出紧扣市场发展的产品和服务,显著提升客户满意度和黏性^[22],为商业银行拓展营收渠道提供技术支持。基于分布式记账的区块链技术能够较好地解决银行与客户之间的信息不对称问题,可帮助银行在供应链金融、票据交易等需要强贸易背景信息作为支撑的业务场景实现突破和创新,从而构建新的利润增长点。所以,在内外部因素的综合作用下,商业银行应当能够凭借金资金优势和风控优势,利用先进技术手段实现盈利能力的不断提升。基于此,本文提出研究假设 H1。

H1:金融科技提升了商业银行盈利能力。

在成本端,金融科技促进了商业银行人员、业务、技术、数据的融合,能够从以下三个方面降低银行的边际服务成本^[13]。第一,在支付结算方面,传统模式下客户通常需要到银行网点办理业务,商业银行则需投入柜面交易人员以及网点配套服务资源,成本高效率低。而基于金融科技的手机 APP、网上银行等服务终端可以向客户提供全天候的支付结算服务,摆脱了对人工服务的依赖,单笔交易成本较之前呈大幅下降之势^[23]。第二,在信贷业务方面,传统的信贷审批需要经过调查、审查、审批、作业监督等繁冗的流程环节,并且大额业务与小额业务所历经的环节基本相同,没有充分体现出差异性,造成银行单笔信贷业务成本居高不下,而基于大数据、人工智能的信贷业务审批模式,能有效缓解银企之间的信息不对称问题^[24],可针对小额或标准化业务实现极速审批,大幅降低信贷业务办理成本。第三,在内部办公方面,金融科技能够基于办公自动化系统、智能会议系统实现高效沟通和文件流转,大幅降低内部办公成本,显著提升运行效率。所以,理论上,金融科技应当能为商业银行带来显著的“节流”效应。基于此,本文提出研究假设 H2。

H2:金融科技可以通过降低营业成本的“节流”效应来提升银行盈利能力。

在收入端,银行可借助金融科技拓宽业务边界、提升差异化服务能力,能从以下三个方面显著增加收入来源^[21]。第一,在产品设计方面,商业银行能够利用金融科技对市场竞争进行动态分析,借助自动化建模工具迅速制定地区、客户等维度的个性化产品调整策略,通过更加专业的产品与服务实现市场边界拓展^[25]。第二,在客户服务方面,商业银行还可借助大数据和人工智能对客户的兴趣爱好、系统操作习惯、风险厌恶程度等进行精准画像,实现“千人千面”,动态展示符合客户个人特点的页面布局,将适合客户的信贷产品、理财产品等精准推送至客户,大幅提高营销成功率^[3],从而有效提升客户粘性和贡献度。第三,在一体化金融服务平台建设方面,银行能够利用金融科技向客户提供集娱乐、金融、生活、社交于一体的综合化金融生态,让金融融入生活,多触点扩大利润来源^[11]。例如:在银行 APP 端引入水电费缴纳、基金购买、公积金查询、医院挂号、助农惠农等服务,从而有效提升商业银行的中间业务盈利能力。基于此,本文提出研究假设 H3。

H3:金融科技可以通过拓展营收渠道的“开源”效应来提升银行盈利能力。

四、研究设计

(一)变量定义

1.被解释变量。借鉴已有研究,使用总资产收益率(ROA)度量商业银行盈利能力^[26]。另外,根据 2021 年 1 月财政部印发的《商业银行绩效评价办法》(财金[2020]124 号),使用人均净利润(Pcnp)和净资产收益率(ROE)做稳健性检验。

2.核心解释变量。本文核心解释变量为商业银行个体层面的金融科技指数(FinInd),代表在内外环境综合作用下商业银行的金融科技应用水平。

在上市公司相关研究中,曹春方和张超、蔡庆丰等使用专利申请数量衡量企业的创新水平,认为专利申请数量越多则企业的创新水平越高^{[27][28]}。王婷等使用专利申请数量作为企业研发产出的代理变量^[29],姚东旻等将专利申请数量作为地区科技创新水平的代理变量^[30]。既有文献借助专利数据对企业的科技研发、技术创新进行了深入研究,但是目前将专利数据应用至银行微观个体研究的文献相对较少,更鲜有文献使用发明专利数据度量商业银行个体层面的金融科技应用水平。随着银行经营模式的不断转型,客户服务的线上化已经逐步渗透到银行业务流程的各个环节,科技创新已成为商业银行服务创新的核心落脚点。本文借鉴上市公司专利与科技创新的相关研究,同时考虑到银行发明专利均集中于信息系统领域,涵盖应用软件、数据库、计算机网络、程序算法等,通常是将已投产上线或者已完成架构设计的系统功能模块进行封装,然后按照既定书写规范向国家专利局提交专利申请,发明专利越多说明应用到生产运营中的科技创新功能越多,从而,发明专利数量能够较好地反映商业银行利用科技手段对金融业务进行赋能的水平。

所以,本文在参考沈悦和郭品、金洪飞等、宋清华等研究的基础上^{[13][20][31]},将银行发明专利数据引入 FinInd 构建过程,并利用中文语言特点对搜索算法进行针对性优化,使 FinInd 能够更加客观地反映银行个体层面对金融科技的应用情况,FinInd 的生成步骤如下:

第一,根据金融科技对商业银行的赋能领域,确定关键词库。本文依据巴塞尔银行监管委员会(BCBS)对金融科技的业务模式分类以及波士顿咨询公司对金融科技的技术分类,从金融科技概念、技术手段、业务场景、应用渠道等四个维度构建关键词库(见表 1),用于刻画商业银行应用金融科技的广度和深度。

表 1 构建金融科技指数的关键词库

金融科技概念	技术手段	业务场景	应用渠道
金融科技,数字普惠,互联网金融	大数据,API,数据存储,人工智能,云平台,区块链,互联网,人脸识别	移动支付,在线支付,网络支付,网络贷款,网络融资,网络理财,网上投资,网络保险,在线理财	手机银行,网上银行,网络银行,电子银行,网银

第二,分银行分年度统计包含组合词的网页数量。将银行名称与各关键词进行组合并限定某一年份进行百度搜索,然后利用 Python 编程技术获取每个组合词在 2011—2020 各年度的页面数量。例如:获取百度检索出的既包含“兴业银行”又包含“大数据”的网页数量并限定网页的发布时间为 2017 年,此网页数量越多,说明 2017 年兴业银行实施的大数据项目被自身官方网站以及第三方网站报道的越多,意味着兴业银行在当年的大数据项目较多、大数据项目产生的社会影响力较强,这能够从大数据的角度反映银行的金融科技实力,此数据与其他金融科技关键词(如人工智能、区块链等)的结果合成后能够较为全面地反映银行金融科技实力。区别于以往研究,为提升金融科技指数有效性,本文利用中文语言特点对搜索算法进行如下处理:首先,对银行名称进行简化,例如使用“工商银行”进行搜索,而不是“中国工商银行”,从而提升搜索质量;其次,要求搜索结果必须同时包含商业银行名称以及关键词名称,避免搜索范围扩大导致的结果失真;最后,剔除不在标题中出现组合词的搜索结果,降低正文中跨段落形成“虚假”组合词的可能性。

第三,手工逐个收集各家商业银行在 2011—2020 年的发明专利申请数量。发明专利满足如下条件:已获取 IPC 分类号、实质审查已生效并且已经公开。在以往上市公司专利与创新的相关文献中,由于企业的资产规模越大、行业的技术属性越强则倾向于向国家专利局提交更多的专利申请,所以使用专利申请数量度量企业创新水平时,通常会使用资产规模作为控制变量并控制行业层面的固定效应(或个体固定效应),从而缓解资产规模、行业特征所带来的内生性影响。类似地,本文使用发明专利申请数量度量银行金融科技应用水平,在回归时也将控制资产规模和银行个体层面的固定效应以缓解内生性问题。

第四,针对前两步获取的“商业银行+关键词+年份”的页面频次数据,利用主成分分析合成商业银行个体层面的金融科技概念、技术手段、业务场景、应用渠道等 4 个子指数,子指数构建过程中的 KMO 值分别为 0.626、0.774、0.840、0.856(均大于 0.6),Bartlett 检验的 p 值均小于 0.05。然后利用主成分分析将 4 个子指数与银行发明专利的面板数据进行合成,得到银行个体层面的金融科技总指数 FinInd,合成总指数时的 KMO 值为 0.826,Bartlett 检验的 p 值为 0。以上检验说明子指数和总指数的合成均满足主成分分析要求。

3.控制变量。借鉴已有研究,本文从宏观经济、银行财务、银行经营、银行治理等层面对其他因素进行控制。详见表 2 的控制变量部分。

(二)回归模型设计

为考察金融科技能否提升商业银行盈利能力,借鉴金洪飞等的做法^[20],建立如下模型:

$$ROA_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 FinInd_{i,t} + \alpha_2 Size_{i,t} + \alpha_3 Lev_{i,t} + \alpha_4 DLR_{i,t} + \alpha_5 Cent_{i,t} + \alpha_6 Branch_{i,t} + \alpha_7 Car_{i,t} + \alpha_8 Loan_{i,t} + \alpha_9 ReEx_{i,t} + \alpha_{10} GDP_{i,t} + \alpha_{11} CPI_{i,t} + \delta_i + \mu_t + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

变量类型	变量名称	变量符号	变量说明
被解释变量	总资产收益率	ROA	总资产收益率(%)
	净资产收益率	ROE	净资产收益率(%)
	人均净利润	Pcnp	净利润/在职员工总数,执行除以 100000 处理
解释变量	金融科技指数	FinInd	商业银行个体层面金融科技应用水平
	发明专利数量	LnPa	对已公开的银行发明专利申请数量加 1 取对数
控制变量	地区生产总值	GDP	银行注册地所在省份 GDP/10000
	消费者物价指数	CPI	银行注册地所在省份 CPI,做减去 100 处理
	总资产	Size	对总资产取对数
	资产负债比	Lev	总负债/总资产
	存贷比	DLR	贷款总额/存款总额
	股权集中度	Cent	前三大股东持股比例之和(%)
	境内网点数量	Branch	境内网点数量/1000
	资本充足率	Car	资本充足率(%)
	贷款总额	Loan	对贷款总额取对数
	营业支出	ReEx	对营业支出取对数
	工具变量	本科学历员工占比	Bach
研究生学历员工占比		Grad	研究生学历员工人数/在职员工总数

式(1)中, i 为商业银行, t 为年份,被解释变量 ROA 为银行总资产收益率,核心解释变量 FinInd 为银行金融科技指数, δ_i 表示个体固定效应、 μ_t 表示时间固定效应, ϵ 为随机误差项,其余为控制变量(含义详见变量定义部分)。若应用金融科技能够提升商业银行盈利能力,则 α_1 应显著为正。为进一步探究金融科技影响银行盈利能力的传导机制,本文借鉴 Baron 和 Shapiro、江艇、吴敏等的研究^{[32][33][34]},建立如下模型:

$$M_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{FinInd}_{i,t} + \beta_2 \text{Size}_{i,t} + \beta_3 \text{Lev}_{i,t} + \beta_4 \text{DLR}_{i,t} + \beta_5 \text{Cent}_{i,t} + \beta_6 \text{Branch}_{i,t} + \beta_7 \text{Car}_{i,t} + \beta_8 \text{Loan}_{i,t} + \beta_9 \text{ReEx}_{i,t} + \beta_{10} \text{GDP}_{i,t} + \beta_{11} \text{CPI}_{i,t} + \delta_i + \mu_t + \epsilon_{i,t} \quad (2)$$

式(2)中, M 是机制变量,其余变量定义与式(1)相同。式(2)用于探究核心解释变量 FinInd 与机制变量 M 之间的关系,如 FinInd 的系数显著、符号与预期相同,并且既有文献已论证 M 能够显著影响银行盈利能力,则说明金融科技能够通过 M 提升商业银行盈利能力。

(三)数据来源

本文样本期为 2011—2020 年,剔除政策性银行,选取包括大型国有商业银行、全国性股份制商业银行、城市商业银行、农村商业银行在内的四种类型共 308 家银行作为研究对象。宏观经济数据来源于国泰安数据库,银行治理、财务以及经营数据来源于商业银行年报和国泰安数据库,银行发明专利数据来源于国家专利局。为避免异常值影响,对连续变量执行缩尾处理,最终得到 1608 个“银行—年度”面板数据。

五、实证分析

(一)描述性统计分析

表 3 报告了主要变量描述性统计结果。在样本期内,总资产收益率(ROA)平均值为 92.55%,标准差为 0.3807,表明不同商业银行间盈利能力差异较大。金融科技指数(FinInd)的标准差为 1.2759,最小值为 -0.2002,最大值为 16.5478,表现出较大差异性,并且金融科技实力领先的银行其优势非常明显。其余变量的取值在合理范围内。

(二)基准回归分析

表 4 是对模型(1)的回归结果。本文采用了双向固定效应(同时控制银行层面的个体固定效应和时间固定效应)进行了检验,并使用银行层面的聚类效应对回归的标准误进行修正以消除异方差等因

变量	样本量	平均值	标准差	最小值	最大值
ROA	1608	0.9255	0.3807	0.0081	2.3140
ROE	1598	12.3494	4.9466	0.0970	38.1165
Penp	1494	5.1397	2.8475	0.0629	19.9825
FinInd	1608	0.0483	1.2759	-0.2002	16.5478
LnPa	1608	0.2437	0.8939	0.0000	6.2538
GDP	1608	4.3260	2.6264	0.1670	11.0761
CPI	1608	2.3429	0.9785	0.5667	6.3382
Size	1608	25.3754	1.7293	21.7792	30.9524
Lev	1608	0.9227	0.0188	0.8008	0.9629
DLR	1608	0.6669	0.1123	0.3404	0.9899
Cent	1608	32.7878	18.1466	2.8800	96.9200
Branch	1608	0.0643	0.3197	0.0004	4.0056
Car	1608	13.7246	2.2100	6.3700	24.8600
Loan	1608	24.6242	1.6909	21.0699	30.3667
ReEx	1608	21.0217	1.7523	13.5202	26.7212
Bach	793	0.6471	0.1108	0.2790	0.9321
Grad	857	0.0791	0.0511	0.0038	0.3361

素影响。结果显示, 无论是否加入控制变量, 金融科技指数(FinInd)的系数均在 1% 水平上显著为正, 说明应用金融科技可以显著提升商业银行盈利能力。从而, 文本提出的研究假设 1 得到验证, 说明银行内部金融科技研发的收益效应大于成本效应。

在控制变量方面, GDP 的系数在 1% 水平上显著为正, 说明宏观经济越好商业银行的盈利能力越强^[35]。资产负债比(Lev)和存贷比(DLR)的系数显著为负, 这说明杠杆过高的激进式经营会集聚风险, 最终可能会因为流动性下降以及风险计提影响到银行的盈利水平。股权集中度(Cent)的系数显著为负, 这说明股权集中度过高可能会对商业银行的经营活力产生一定影响, 结合实践来看, 我国商业银行近年来正积极尝试通过引入战略投资者来学习和借鉴先进管理经验^[36], 从而进一步提升自身市场竞争力。贷款总额(Loan)、营业支出(ReRx)的系数分别显著为正、显著为负, 这说明在控制资产规模、银行治理等因素的影响后, 商业银行主营业务体量越大, 成本控制水平越高则盈利能力越强。

(三) 稳健性检验

1. 双重差分估计(DID)。金融科技水平较高的银行通常资产规模较大、贷款总额大、资金成本较低, 而这类银行的盈利能力可能原本就较好, 并且盈利能力强的银行也倾向于投入更多资金来提

表 4 金融科技影响商业银行盈利能力的基准回归结果

变量	(1)	(2)
	ROA	ROA
FinInd	0.0274 *** (4.0691)	0.0194 *** (3.6175)
Size		-0.1049 (-0.7959)
Lev		-4.6678 *** (-3.5139)
DLR		-0.7057 *** (-3.1686)
Cent		-0.0034 ** (-2.0093)
Branch		1.3680 ** (2.3808)
Car		0.0113 (1.5073)
Loan		0.3024 ** (2.0273)
ReEx		-0.0307 * (-1.8076)
GDP		0.0538 *** (3.2695)
CPI		-0.0117 (-0.5015)
常数项	1.2356 *** (38.2946)	1.7597 (0.7989)
时间、个体固定效应	控制	控制
N	1608	1608
R ²	0.4658	0.5295

注: 括号内数值为 t 统计量, **、* 分别代表在 1%、5%、10% 的显著性水平。下表同。

升自身科技实力。所以,本文可能存在样本自选择、反向因果等内生性问题。为此,首先通过双重差分估计来缓解潜在的内生性问题。2016年7月,中国银行保险监督管理委员会发布了《中国银行业金融科技“十三五”发展规划监管指导意见》,在监管层面要求商业银行全面推进信息化建设,积极应对新兴技术带来的机遇和挑战,主动开展大数据、人工智能等的应用,有效提升商业银行金融科技现代化水平。借鉴宋敏等、Li等的研究^{[37][38]},将此监管指导意见视作提升银行科技水平的政策冲击,且规模较大、金融科技指数较高的银行通常可凭借资金、人才等优势更好地落实监管要求,受政策影响更大。本文按照2016年银行金融科技指数(FinInd)的中位数将样本进行分组,如果银行金融科技指数大于等于中位数,则这部分银行为实验组,其余为对照组。定义变量 Treat,银行属于实验组时 Treat 为 1,否则为 0。定义变量 Post,当年份大于等于 2016 年时,取值为 1,否则为 0。DID 模型如下:

$$ROA_{i,t} = \theta_0 + \theta_1 \text{Treat}_{i,t} \times \text{Post}_{i,t} + \theta_2 \text{Size}_{i,t} + \theta_3 \text{Lev}_{i,t} + \theta_4 \text{DLR}_{i,t} + \theta_5 \text{Cent}_{i,t} + \theta_6 \text{Branch}_{i,t} + \theta_7 \text{Car}_{i,t} + \theta_8 \text{Loan}_{i,t} + \theta_9 \text{ReEx}_{i,t} + \theta_{10} \text{GDP}_{i,t} + \theta_{11} \text{CPI}_{i,t} + \delta_i + \mu_t + \epsilon_{i,t} \quad (3)$$

式(3)中, Treat×Post 的系数 θ_1 显示了政策的影响。如果 θ_1 显著为正,说明受政策冲击较大银行的盈利能力提升较为明显,即金融科技能够显著提升商业银行盈利能力。表 5 第(1)列报告了 DID 的估计结果。结果显示, Treat×Post 的系数在 1%水平上显著为正,与预期一致。借鉴王锋和葛星、Li 等的研究^{[38][39]},本文通过在回归中加入 Treat 与年份虚拟变量的交互项来判断 DID 估计是否满足平行趋势假定。平行趋势检验模型如下:

$$ROA_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 \text{Treat}_{i,t} \times \text{Pre}_3_{i,t} + \gamma_2 \text{Treat}_{i,t} \times \text{Pre}_2_{i,t} + \gamma_3 \text{Treat}_{i,t} \times \text{Current}_{i,t} + \gamma_4 \text{Treat}_{i,t} \times \text{Post}_1_{i,t} + \gamma_5 \text{Treat}_{i,t} \times \text{Post}_2_{i,t} + \gamma_6 \text{Treat}_{i,t} \times \text{Post}_3_{i,t} + \gamma_7 \text{Size}_{i,t} + \gamma_8 \text{Lev}_{i,t} + \gamma_9 \text{DLR}_{i,t} + \gamma_{10} \text{Cent}_{i,t} + \gamma_{11} \text{Branch}_{i,t} + \gamma_{12} \text{Car}_{i,t} + \gamma_{13} \text{Loan}_{i,t} + \gamma_{14} \text{ReEx}_{i,t} + \gamma_{15} \text{GDP}_{i,t} + \gamma_{16} \text{CPI}_{i,t} + \delta_i + \mu_t + \epsilon_{i,t} \quad (4)$$

表 5 第(2)列的结果显示, Treat 与事前年份虚拟变量的交互项均不显著(Current 代表 2016 年, Pre_2 为 2014 年, Pre_3 为 2013 年及以前的年份。为避免完全共线性,未将 2015 年纳入回归), 回归结果满足 DID 的平行性假定; Treat 与政策冲击事后年份虚拟变量的交互项均显著为正(Post_1 为 2017 年, Post_2 为 2018 年, Post_3 为 2019 年及以后年份),表明此中长期政策确实对商业银行产生了持续性的影响。上述平行趋势检验以及 DID 估计表明,本文结论稳健。

2. Heckman 两阶段模型。借鉴武力超等的研究^[40],利用 Heckman 两阶段模型进行检验。首先,将核心解释变量转化为虚拟变量(FinInd_1)作为第一阶段的被解释变量,当金融科技指数 FinInd 大于同类型银行年度中位数时取值为 1,小于等于年度中位数时为 0。同时参考相关文献选择资产规模、资产负债比、前三大股东持股比例之和、拨备覆盖率、资本充足率、营业收入等变量作为第一阶段的解释变量。表 6 第(1)列的回归结果显示,逆米尔斯比率(Imr)的系数在 10%水平上显著,这说明本文存在一定内生性问题,而此时 FinInd 的系数仍在 1%水平显著为正,这说明在缓解内生性问题后本文结论仍然成立。

3. 工具变量法。本文拟使用本科学历员工占比(Bach)、研究生学历员工占比(Grad)作为银行金融科技指数的工具变量。因为金融科技具有较高的专业门槛且技术升级频繁,对员工的持续学习能力和专业技能都有较高的要求,研究生学历员工占比越高则银行的知识和技术储备越强,研发和推广金融科技项目越容易,所以,研究生学历员工占比(Grad)与金融科技指数(FinInd)具有正相关性。同时,在银行现有经营框架下,学历需要借助其他因素来提升资产收益率,与资产收益率的直接相关性偏弱。所以,研究生学历员工占比(Grad)在理论上满足工具变量的相关性和外生性要求。而近年来商业银行招聘时通常要求应聘者至少具备本科学历,本科学历以下员工在商业银行的占比较低。所以,本科学历员工占比与研究生学历员工占比通常呈负向关系,本科占比高则研究生占比通常较低,理论上满足工具变量要求。利用过度识别检验以及弱工具变量检验可知,本文选取的两个工具变量均为外生,并且均强烈拒绝弱工具变量假设,具有较好的工具变量特征。表 6 第(2)、(3)列给出了

工具变量的回归结果,从第一阶段回归结果来看,研究生占比越高则金融科技实力越强,从第二阶段回归结果来看,金融科技仍可以显著提升商业银行总资产收益率。所以在缓解内生性问题后本文结论仍然稳健。

4. 替换核心解释变量和被解释变量。第一,将银行发明专利申请数量加 1 取对数(记为 LnPa)作为核心解释变量。一般而言, LnPa 反映了银行已投产上线或已完成架构设计的系统功能数量,能较好地衡量银行运用科技赋能业务发展的水平。表 6 第(4)列的回归结果显示,使用 LnPa 作为核心解释变量后,其系数在 1%水平上显著为正,说明银行金融科技应用水平越高,盈利能力越强。结论稳健。第二,考虑到银行规模越大则页面信息越多,本文借鉴金洪飞等的做法,将金融科技总指数除以总资产作为新的解释变量(FinInd_S)进行回归^[20],表 6 第(5)列的结果显示,结论稳健。第三,将金融科技概念、技术手段、业务场景、应用渠道四个金融科技子指数作为解释变量进行回归,结论仍然稳健。另外,本文根据 2021 年 1 月财政部印发的《商业银行绩效评价办法》(财金[2020]124 号),本文分别使用人均净利润(Pcnp)和净资产收益率(ROE)替换被解释变量进行了检验;此外,本文还继续向基准回归中添加贷款占总资产比例、存款占总负债比例、股东总数、拨备覆盖率、不良贷款率、最大十家客户贷款比率等控制变量进行检验,以上检验均表明本文结论具有稳健性(篇幅所限,此结果未展示)。

(四)影响机制分析

总资产收益率(ROA)反映的是商业银行经营的最终形式,是一个综合指标。为从机制上探明金融科技通过何种渠道实现资产收益率增长,本文根据理论分析,拟从“开源节流”的角度对金融科技提升商业银行盈利能力的作用渠道进行分析,即根据模型(2)实证检验金融科技对机制变量的影响,然后利用既有文献已达成的共识说明机制变量对银行盈利能力的影响。

在机制变量的选择方面,李建军和姜世超、钱水土和陈鑫云、王龔和史永东均使用了成本收入比来度量商业银行的成本控制能力^{[41][42][43]}。成本收入比衡量了商业银行创造一单位营业收入所需要支付的成本,成本收入比越低则银行创造相同收入所消耗的成本就越低、成本控制越有效,表现出显著的“节流”效应。邹晓梅等在研究资产证券化对商业银行盈利能力的影响时,利用杜邦分析法将净资产收益率 ROE 分解为杠杆率、资产周转率、收入利润率,然后通过探究资产证券化对杠杆率、资产周转率、收入利润率的影响来阐明资产证券化提升 ROE 的具体渠道,实证检验表明资产证券化可提升资产周转率但却会降低收入利润率,资产证券化主要通过提升资产周转率来提升 ROE^[44]。梁中华

表 5 金融科技影响商业银行盈利能力的双重差分估计结果(DID)

变量	(1)	(2)
	ROA	ROA
Treat×Post	0.1364 *** (2.9241)	
Treat×Pre_3		-0.0791 (-1.2922)
Treat×Pre_2		-0.0766 (-1.5608)
Treat×Current		0.0504 (1.3657)
Treat×Post_1		0.0774 * (1.7335)
Treat×Post_2		0.0924 * (1.7138)
Treat×Post_3		0.1155 * (1.7365)
Size	-0.1110 (-0.8657)	-0.1115 (-0.8760)
Lev	-4.5296 *** (-3.4564)	-4.5077 *** (-3.4633)
DLR	-0.7669 *** (-3.4794)	-0.7798 *** (-3.5541)
Cent	-0.0037 ** (-2.3101)	-0.0037 ** (-2.3707)
Branch	1.2987 ** (2.2799)	1.2338 ** (2.2111)
Car	0.0118 (1.5900)	0.0114 (1.5530)
Loan	0.2915 ** (2.0171)	0.2938 ** (2.0553)
ReEx	-0.0297 * (-1.8035)	-0.0307 * (-1.8356)
GDP	0.0480 *** (3.0127)	0.0470 *** (2.9544)
CPI	-0.0186 (-0.8259)	-0.0185 (-0.8234)
常数项	2.1271 (1.0062)	2.1639 (1.0280)
时间、个体固定效应	控制	控制
N	1599	1599
R ²	0.5378	0.5399

表 6 金融科技影响商业银行盈利能力的稳健性检验结果 (不含 DID 估计)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Heckman 两阶段模型第二阶段	工具变量第一阶段	工具变量第二阶段	替换解释变量为 LnPa	替换解释变量为 FinInd_S	替换被解释变量为 Pcnp	替换被解释变量为 ROE
	ROA	FinInd	ROA	ROA	ROA	Pcnp	ROE
FinInd	0.0278 *** (3.6984)		0.2120 ** (2.0321)			0.1952 *** (4.4456)	0.2046 *** (2.8600)
Imr	-0.2172 * (-1.7844)						
Bach		-1.9706 ** (-2.0148)					
Grad		4.2949 ** (2.0055)					
LnPa				0.0347 *** (3.7605)			
FinInd_S					0.5937 *** (3.6655)		
Size	-0.2319 (-1.1358)	-0.1378 (-0.5059)	-0.1617 (-1.3934)	-0.1082 (-0.8235)	-0.1054 (-0.7995)	4.7737 *** (4.0349)	-0.3662 (-0.2303)
Lev	-4.9802 ** (-2.4381)	2.3010 (0.8951)	-5.7060 *** (-4.6472)	-4.6274 *** (-3.4981)	-4.6658 *** (-3.5127)	-25.5353 ** (-2.4658)	88.6590 *** (5.8921)
DLR	-0.7367 ** (-2.5377)	0.4736 (0.9977)	-0.5461 *** (-2.9475)	-0.7066 *** (-3.1751)	-0.7063 *** (-3.1707)	-5.1127 *** (-2.7142)	-8.4386 *** (-2.9901)
Cent	0.0036 (1.3975)	-0.0017 (-0.2962)	-0.0046 *** (-2.7723)	-0.0034 ** (-2.0675)	-0.0034 ** (-2.0143)	-0.0484 ** (-2.2953)	-0.0270 (-1.3158)
Branch	1.3206 * (1.9302)	-0.9685 (-0.0580)	1.2889 (0.4729)	1.2296 ** (2.0786)	1.3607 ** (2.3740)	4.9176 (1.4947)	9.0814 (1.2891)
Car	-0.0081 (-0.7906)	0.0690 * (1.7909)	0.0038 (0.3938)	0.0118 (1.5847)	0.0113 (1.5090)	0.0605 (1.1749)	0.1257 (1.4258)
Loan	0.5385 *** (2.7445)	-0.9208 * (-1.7672)	0.3705 *** (2.9468)	0.2917 ** (1.9906)	0.3026 ** (2.0284)	-0.8917 (-0.7508)	2.9284 * (1.6573)
ReEx	-0.0552 ** (-2.5610)	0.0667 (1.1945)	-0.0358 (-1.6097)	-0.0294 * (-1.7503)	-0.0307 * (-1.8105)	-0.2097 ** (-2.0178)	-0.4922 ** (-2.5127)
GDP	0.0678 *** (3.1560)	-0.1115 (-1.3141)	0.0531 *** (3.4237)	0.0513 *** (3.1324)	0.0538 *** (3.2647)	0.0697 (0.4702)	0.7752 *** (3.7737)
CPI	0.0006 (0.0154)	-0.4450 ** (-2.3647)	0.0810 * (1.7570)	-0.0139 (-0.6136)	-0.0117 (-0.4988)	0.0167 (0.1169)	-0.1063 (-0.3606)
常数项	0.2066 (0.0658)	24.3033 * (1.9416)	/	2.0472 (0.9604)	1.7690 (0.8039)	-60.2823 *** (-3.1011)	-113.2948 *** (-4.2238)
时间、个体固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	726	793	769	1608	1608	1494	1598
R ²	0.5536	0.1873	0.3430	0.5302	0.5296	0.2546	0.6054

和余淼杰也采用了类似做法^[45],且认为资产周转率衡量了银行拓宽营收渠道、提高总收入的能力,反映了银行通过研发新产品、拓展新场景、扩大客户群体等多样化措施实现营业收入增长的长效机制。资产周转越快则商业银行销售能力越强,意味着银行作为金融中介的“活性”越高,表现出显著的“开源”效应。基于以上分析,本文将使用成本收入比和资产周转率作为机制变量,分别反映商业银行的“节流”效应和“开源”效应。

表 7 第(1)列是“节流”效应机制的回归结果。结果显示,FinInd 的系数在 5%水平上显著为负,这说明商业银行应用金融科技能够显著降低成本收入比(Cir)、降低运营成本,商业银行的成本控制越有效则盈利能力越强,这表明金融科技可通过“节流”效应对银行盈利能力产生促进作用。本文提出的假设 2 成立。表 7 第(2)列是“开源”效应机制的回归结果。结果显示,FinInd 的系数在 1%水平

上显著为正,这说明商业银行应用金融科技能够显著提高资产周转率(AsTu)。邹晓梅等的研究表明,商业银行资产周转率越高则盈利能力越强^[44]。与前文类似,这表明金融科技可通过创新业务模式的“开源”效应提升商业银行盈利能力,假设3成立。

表7 金融科技影响商业银行盈利能力的机制分析结果

变量	(1)	(2)	变量	(1)	(2)
	Cir	AsTu		Cir	AsTu
FinInd	-0.0040** (-2.3499)	0.0005*** (3.3995)	Loan	0.0014 (0.0331)	0.0146*** (5.5524)
Size	-0.1120*** (-2.9683)	-0.0127*** (-4.6790)	ReEx	0.0301*** (5.4955)	0.0017*** (4.1099)
Lev	0.7291* (1.9665)	-0.1034*** (-3.3997)	GDP	-0.0119** (-2.2924)	0.0009** (2.2814)
DLR	0.1804*** (2.8098)	-0.0093** (-2.0928)	CPI	0.0055 (0.7968)	-0.0006 (-1.2102)
Cent	0.0013* (1.8555)	-0.0000 (-1.2861)	常数项	1.9693*** (3.1258)	0.0647 (1.4639)
Branch	-0.1521 (-1.5866)	0.0346* (1.9393)	时间、个体固定效应	控制	控制
Car	-0.0035 (-1.5777)	-0.0001 (-0.4285)	N	1600	1595
			R ²	0.2952	0.5203

六、结论与政策建议

本文发现金融科技可显著提升商业银行盈利能力,使用双重差分估计(DID)、Heckman两阶段模型、工具变量等方法检验后,结论依旧稳健,实证结论说明金融科技的收益效应大于成本效应。机制分析表明金融科技可以通过提高结算效率等“节流”措施、创新业务模式等“开源”措施实现盈利能力提升。

商业银行在我国经济中发挥着重要的资金融通作用,增强商业银行自身的盈利能力是实现商业银行持续发展,促进国民经济高质量发展的重要前提。基于上述研究结论,本文提出以下促进我国商业银行发展的政策建议:(1)本文构建的金融科技指数能相对客观反映商业银行的金融科技应用水平,在相关数据披露不足的情况下,监管部门可利用此指数评估金融科技政策实施的有效性。商业银行可据此掌握自身金融科技发展的优劣势,紧扣行业新趋势、打造发展新动能。(2)大型国有商业银行应突破传统运营模式,有选择地借鉴金融科技公司快速迭代式的试错型研发模式,为金融科技安排相对灵活的业务和研发机制,显著提升产品创新能力。(3)国家从政策层面应加大金融科技基础设施建设,统筹规划全国性信息共享平台,显著降低各相关机构的重复研发成本,从而有力推动金融行业的高质量发展。

参考文献:

- [1] 杨志辉,杨嵩.银行杠杆及其波动风险对经济增长影响的异质性[J].中南财经政法大学学报,2021(4):89—104,159.
- [2] 汪莉,邵雨卉,汪亚楠.网络结构与银行效率:基于时变“银行—股东”网络的研究[J].经济研究,2021(12):60—76.
- [3] 谢治春,赵兴庐,刘媛.金融科技发展与商业银行的数字化战略转型[J].中国软科学,2018(8):184—192.
- [4] 张琦.金融科技对我国银行业竞争力的影响研究[D].对外经济贸易大学,2020.
- [5] 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(9):128—139.
- [6] Dahl, D., Meyer, A. P., Wiggins, N. How Fast will Banks Adopt New Technology This Time? [J]. The Regional Economist, 2017, 25(4): 1—2.
- [7] Gupta, S. D., Raychaudhuri, A., Haldar, S. K. Information Technology and Profitability: Evidence from Indian

Banking Sector[J].International Journal of Emerging Markets,2018,13(5):1070—1087.

[8] 顾海峰,闫君.互联网金融与商业银行盈利:冲击抑或助推——基于盈利能力与盈利结构的双重视角[J].当代经济科学,2019(4):100—108.

[9] Chen,M.A.,Wu,Q.,Yang,B.How Valuable is FinTech Innovation? [J].Review of Financial Studies,2019,32(5):2062—2106.

[10] 郭品,沈悦.互联网金融、存款竞争与银行风险承担[J].金融研究,2019(8):58—76.

[11] 熊健,张晔,董晓林.金融科技对商业银行经营绩效的影响:挤出效应还是技术溢出效应? [J].经济评论,2021(3):89—104.

[12] 郭峰,王靖一,王芳,孔涛,张勋,程志云.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(4):1401—1418.

[13] 沈悦,郭品.互联网金融、技术溢出与商业银行全要素生产率[J].金融研究,2015(3):160—175.

[14] 封思贤,郭仁静.数字金融、银行竞争与银行效率[J].改革,2019(11):75—89.

[15] 杨君,肖明月,吕品.数字普惠金融促进了小微企业技术创新吗? ——基于中国小微企业调查(CMES)数据的实证研究[J].中南财经政法大学学报,2021(4):119—131.

[16] 郭丽虹,朱柯达.金融科技、银行风险与经营业绩——基于普惠金融的视角[J].国际金融研究,2021(7):56—65.

[17] Arnaboldi,F.,Claeys,P.Innovation and Performance of European Banks Adopting Internet[Z].CassBusiness School Working Paper,2010.

[18] Berg,T.,Burg,V.,Gombović,A.,Puri,M.On the Rise of FinTechs: Credit Scoring Using Digital Footprints [J].Review of Financial Studies,2020,33(7):2845—2897.

[19] 刘孟飞,蒋维.金融科技促进还是阻碍了商业银行效率? ——基于中国银行业的实证研究[J].当代经济科学,2020(3):56—68.

[20] 金洪飞,李弘基,刘音露.金融科技,银行风险与市场挤出效应[J].财经研究,2020(5):52—65.

[21] 孙志红,张娟.金融科技、金融发展与经济增长[J].财会月刊,2021(4):135—141.

[22] Mithas,S.,Tafti,A.,Bardhan,I.,Goh,J.M.Information Technology and Firm Profitability: Mechanisms and Empirical Evidence[J].MIS Quarterly,2012,36(1):205—224.

[23] Gomber,P.,Koch,J.A.,Siering,M.Digital Finance and FinTech: Current Research and Future Research Directions[J].Journal of Business Economics,2017,87(5):537—580.

[24] 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、异质性特征与宏观机制检验[J].国际金融研究,2020(6):25—33.

[25] 董响,李鑫.中国金融科技思想的发展脉络与前沿动态:文献述评[J].金融经济研究,2019(5):38—52.

[26] 祝继高,岳衡,饶品贵.地方政府财政压力与银行信贷资源配置效率——基于我国城市商业银行的研究证据[J].金融研究,2020(1):88—109.

[27] 曹春方,张超.产权权利束分割与国企创新——基于中央企业分红权激励改革的证据[J].管理世界,2020(9):155—168.

[28] 蔡庆丰,陈熠辉,林焜.信贷资源可得性与企业创新:激励还是抑制? ——基于银行网点数据和金融地理结构的微观证据[J].经济研究,2020(10):124—140.

[29] 王婷,陈凯华,卢涛,穆荣平.重大科技基础设施综合效益评估体系构建研究——兼论在FAST评估中的应用[J].管理世界,2020(6):213—236.

[30] 姚东旻,宁静,韦诗言.老龄化如何影响科技创新[J].世界经济,2017(4):105—128.

[31] 宋清华,谢坤,邓伟.金融科技与货币政策有效性:数量型与价格型工具的比较研究[J].国际金融研究,2021(7):24—35.

[32] Baron,E.J.,Shapiro,M.School Spending and Student Outcomes: Evidence from Revenue Limit Elections in Wisconsin[J].American Economic Journal: Economic Policy,2022,14(1):1—39.

[33] 江艇.因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J].中国工业经济,2022(5):100—120.

[34] 吴敏,曹婧,毛捷.地方公共债务与企业全要素生产率:效应与机制[J].经济研究,2022(1):107—121.

[35] 刘孟飞,王琦.金融科技对商业银行绩效的影响——理论与实证研究[J].金融论坛,2021(3):60—70.

[36] 郭晔,黄振,姚若琪.战略投资者选择与银行效率——来自城商行的经验证据[J].经济研究,2020(1):181—197.

[37] 宋敏,周鹏,司海涛.金融科技与企业全要素生产率——“赋能”和信贷配给的视角[J].中国工业经济,2021

[38] Li, C., He, S., Tian, Y., et al. Does the Bank's FinTech Innovation Reduce its Risk-taking? Evidence from China's Banking Industry[J]. *Journal of Innovation & Knowledge*, 2022, 7(3): 1—14.

[39] 王锋, 葛星. 低碳转型冲击就业吗——来自低碳城市试点的经验证据[J]. *中国工业经济*, 2022(5): 81—99.

[40] 武力超, 孙梦暄, 张晓东. 关系型贷款与企业创新问题的研究——基于 Heckman 两阶段选择模型的分析[J]. *经济科学*, 2015(1): 66—78.

[41] 李建军, 姜世超. 银行金融科技与普惠金融的商业可持续性——财务增进效应的微观证据[J]. *经济学(季刊)*, 2021(3): 889—908.

[42] 钱水土, 陈鑫云. 农村信用社区域性风险影响因素分析——基于面板数据 Logit 模型[J]. *金融研究*, 2016(9): 115—130.

[43] 王龔, 史永东. 科技金融反哺银行业的异质性研究——来自区域性银行的经验证据[J]. *科学学研究*, 2017(12): 1821—1831.

[44] 邹晓梅, 张明, 高蓓. 资产证券化与商业银行盈利水平: 相关性、影响路径与危机冲击[J]. *世界经济*, 2015(11): 144—167.

[45] 梁中华, 余森杰. 人民币升值与中国出口企业盈利能力——基于面板数据的实证分析[J]. *金融研究*, 2014(7): 1—15.

The Impact of Fintech upon the Profitability of Commercial Banks

LI Zhihui CHEN Hailong ZHANG Xudong

(School of Economics, Nankai University, Tianjin 300071, China)

Abstract: Based on the patent data of 308 Chinese commercial banks from 2011 to 2020, combined with the search engine technology, this paper constructs the individual financial technology index of banks, and empirically explores the impact of financial technology on the profitability of commercial banks. It is found that financial technology has significantly promoted the improvement of bank profitability; After further testing by difference-in-difference (DID), Heckman two-stage and instrumental variables, the conclusion is still stable, and the income effect brought by financial technology is greater than its cost effect. The mechanism analysis shows that financial technology can improve its profitability by taking "throttling" measures such as improving settlement efficiency and "open source" measures such as innovating business models. Finally, this paper puts forward that large state-owned banks should innovate relatively flexible business and R&D mechanism, joint-stock banks should continuously deepen the "open source" mechanism, city commercial banks should fully tap the personalized scenes of urban life, and rural commercial banks should try to make systematic R&D with the help of external forces. It also suggests that government departments should plan a nationwide information sharing platform as a whole to reduce the repeated R&D costs of relevant institutions.

Key words: Financial Technology; Commercial Banks; Patent Application; Business Performance; Profitability

(责任编辑:肖加元)