

银行金融科技、信贷配置与企业短债长用

李逸飞, 李茂林, 李静

[摘要] 以投融资期限结构错配为主体的企业短债长用行为,加剧了企业杠杆风险并可能形成系统性金融风险,而银行金融科技对传统金融体系信贷资源配置模式的突破,对于防范和抑制企业短债长用具有重要的实践价值。利用中国商业银行部门的金融科技专利数据并结合企业贷款数据,本文研究发现,银行金融科技发展能够通过提升银行信息甄别能力显著缓解企业短债长用水平。银行信息甄别能力提升表现在供需两端:在供给端,金融科技有利于降低银行不良贷款率、把控信用风险进而提升企业长期融资供给;在需求端,银行金融科技提升了企业信贷配置能力,优化企业信贷期限结构,促进企业长期融资由抵押贷款向信用贷款转型,缓解了传统银行对于民营企业的“融资歧视”。进一步分析表明,银行金融科技对企业短债长用的抑制效应在企业市场关注度和信息披露质量较低的样本中更为显著,并且该抑制效应有利于缓解短债长用对企业未来盈利增长的负面影响,但同时推高了企业经营风险。基于此,应提升银行金融科技对企业融资期限错配的优化效应,依托金融科技“监管沙箱”持续扩容,促进深化金融科技服务的可得性,完善企业风险防范体系,避免企业过度负债。

[关键词] 银行金融科技; 短债长用; 信贷配置能力; 信息甄别

[中图分类号]F275 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1006-480X(2022)10-0137-18

一、引言

近年来,实体经济“脱实向虚”趋势显著(张成思和刘贯春,2018),囿于金融管制加之风险考虑,银行控制企业违约风险时往往采取短期信贷策略,使得“短债长用”成为企业融资结构常态,其核心在于融资能力与盈利能力,以一组短债构建一个长期借款组合,从而支持长期投资(钟凯等,2016; 刘晓光和刘元春,2019)。短债长用现象本质上是企业投融资期限结构错配,虽然这在一定程度上满足了企业的短期流动性需求,但一旦企业资金链断裂,由违约风险引发的各类风险会蔓延至整个金融系统(白云霞等,2016)。长期看,这不仅在微观层面抬高企业偿债压力加剧其经营风险(刘贯

[收稿日期] 2022-03-27

[基金项目] 国家自然科学基金面上项目“中国网络借贷市场逆向选择、道德风险与信贷配给研究”(批准号71773022); 国家社会科学基金一般项目“新时代人才强国背景下我国制造业外贸高质量发展研究”(批准号21BJL18)。

[作者简介] 李逸飞,管理世界杂志社副研究员,经济学博士;李茂林,复旦大学经济学院博士研究生;李静,对外经济贸易大学国际经济贸易学院副教授,经济学博士。通讯作者:李静,电子邮箱:jingli@uibe.edu.cn。感谢匿名评审专家和编辑部的宝贵意见,文责自负。

春和叶永卫,2022),还在宏观层面增加审慎成本危害经济增长(Farhi et al., 2012),最终可能形成系统性金融风险(Acharya et al., 2011; 刘晓光和刘元春,2019)。

短债长用作为企业面临外部融资约束时所采取的替代策略,反映了中国传统金融体系对实体经济服务能力不足的问题,实体企业迫切需要新的金融服务模式(钟宁桦等,2016;吴非等,2020;唐松等,2022)。随着人工智能、区块链、大数据、量子计算等新一代数字技术变革的持续推进,金融科技推动金融资源配置朝着网络化共享、集约化整合、精准化匹配的方向转变,2019年中国金融机构科技投入为362.7亿元,其中银行占比高达68.6%,以金融科技为核心的数字金融服务正在重塑中国银行业传统的金融服务模式。在此背景下,本文研究银行业金融科技对实体部门投融资期限错配的影响,对于理解金融科技在当前阶段各类金融风险治理中如何发挥作用具有重要意义。

中国上市公司存在较为普遍的“短期债务占比高、长期债务占比低”短债长用现象(肖作平和廖理,2008;胡援成和刘明艳,2011)。针对企业短债长用的成因及影响因素,已有研究主要聚焦于宏观金融体系与微观企业融资动机两方面。宏观金融体系视角主要从外部环境解释企业短债长用的成因,发现货币政策不稳定性、金融市场结构不完善和经济政策不确定性是影响短债长用的重要因素(钟凯等,2016;白云霞等,2016;李增福等,2022)。微观视角大多集中于企业财务及治理特征的影响,钟宁桦等(2016)发现国有企业和非国有企业的杠杆率在时间维度上形成背离性趋势,揭示出金融机构对国有产权偏好的融资歧视是形成非国有企业短债长用的重要原因。企业财务方面负债权益比率和自由现金流的提升,均会加剧短债长用,但流动资产提升会抑制短债长用水平(胡援成和刘明艳,2011)。此外,在公司治理方面,管理层过度自信、内控质量和高管责任保险等均对短债长用产生重要影响(赖黎等,2019)。

在金融科技的相关研究方面,已有文献发现基于数字技术的金融创新活动依托其技术的先进性提高了金融服务的质量和效率,对实体经济产生了深远的影响(蔡庆丰等,2021)。金融科技作为数字金融的核心,从主体而言可以分为外部金融科技和银行金融科技(Cheng and Qu, 2020),现有研究更多集中于外部金融科技的经济效应,而对于金融科技主体——银行金融科技研究较少。其中,数字普惠金融是外部金融科技的重要组成部分,已有文献表明数字普惠金融能够通过降低企业融资成本显著降低财务成本和融资约束,同时积极推进企业去杠杆、稳定财务状况进而降低企业债务风险(唐松等,2020)。通过大数据技术的运用,数字普惠金融增强了金融机构识别风险的能力,从而提高了金融机构为企业配置长期信贷的动力。

仅有少数关于银行金融科技的研究集中于金融科技对银行本身的影响。Zhao et al. (2022)利用互联网公司和银行的专利数据发现,中国商业银行金融技术创新总体上降低了银行的盈利能力和资产质量,但提高了银行的资本充足率和管理效率。而Akhisar et al.(2015)对欧洲国家银行研究发现,网上银行业务提高了银行的股本回报率(ROE)和资产回报率(ROA)。同样,Yao and Song (2021)通过构建中国上市银行的金融科技指数发现,银行金融科技应用降低了银行的市场风险和周期性。还有研究表明,银行金融科技会加剧银行竞争,“挤出”数字化转型程度低的银行所占市场份额,并同时优化银行的风控能力,促进银行信贷配置效率提升(Cheng and Qu, 2020)。在银行金融科技的外部效应方面,少量研究发现银行金融科技有利于促进企业“去杠杆”(张金清等,2021)。

从已有研究看,关于企业短债长用的成因、特征以及微宏观影响效应的研究较多,但是针对金融科技与短债长用形成机制的探究,多聚焦于外部金融科技发展的影响,尤其侧重在区域层面数字金融的发展影响,对于短债长用的重要形成动因——企业融资供给主体银行金融科技探究较少。金融变革中银行金融科技的经济效应与影响机制研究匮乏,在一定程度上使得当前数字金融与企

业融资结构风险相关研究结论存在极大的局限性。与区域数字金融发展程度相比,银行自身金融科技水平的提升,可能是当前中国金融体系缓解企业融资约束与企业杠杆风险的重要因素。本文以银行金融科技为视角进行探究,不仅能够在微观视角上讨论金融科技对融资结构供给侧与需求侧的影响,而且能在更大程度上厘清银行金融科技发展对微观企业融资风险与收益的影响。

基于此,本文通过收集中国商业银行在2010—2020年申请的金融科技专利数据,实证检验了银行金融科技对企业短债长用的影响。研究表明,银行金融科技能够显著缓解企业短债长用水平,银行金融科技水平每提高1个标准差,短债长用降低2.68%。银行金融科技缓解企业短债长用的核心机制在于银行信息甄别能力的提升,这表现在银行金融科技能够有效突破传统金融体系下企业短债长用形成背后的供给端约束和需求端扭曲。此外,本文还通过短债长用现象缓解这一视角,探讨了银行金融科技与企业内外部治理机制的关系以及短债长用水平降低的经济效应。

本文的边际贡献主要体现在以下三个方面:①以企业投融资期限错配为切入点,将数字金融的研究对象拓展至银行体系,丰富了关于数字金融主体的研究。基于金融科技视角,关于企业投融资期限结构错配的既有研究聚焦于外部金融科技,即银行体系外互联网金融科技发展水平的影响,而针对银行自身金融科技发展的影响研究鲜有涉及。脱离银行体系研究中国企业的投融资期限问题,既使得关于企业短债长用影响因素的研究存在极大局限,同时也难以厘清以金融科技发展为代表的银行主体科技创新对传统金融服务不足的突破作用。而本文基于银行金融科技视角研究表明,银行金融科技能够显著提高银行与企业(简称银企)信息对称与信贷配置能力。②利用中国商业银行金融科技专利数据识别银行金融科技水平比现有研究更为准确。在少有的关于银行金融科技的研究中,一些研究使用文本分析法或百度新闻识别等构建银行金融科技变量(Cheng and Qu, 2020),这可能存在一定的测量误差偏误。而本文使用银行层面的金融科技专利衡量银行金融科技水平,相较于既有研究是一次有益的尝试。③结合金融科技发展的市场环境,进一步拓展分析银行金融科技影响的内外部环境差异及潜在的经济后果,丰富了银企信息不对称下企业信贷配置能力的相关证据。

二、理论分析与研究假说提出

在以银行为主导的金融体系中,银行信贷是实体企业获取外源融资的主要来源(Allen et al., 2005)。由于传统金融体系中银企信息不对称普遍存在,银行与企业之间的信贷供需无法通过利率机制达到平衡。在银行信息甄别能力有限的情况下,企业短债长用问题的产生既来源于融资供给端银行的信贷配置策略扭曲,又与融资需求侧本身即企业在金融服务不足约束下的替代性投融资行为相关。在融资供给端,由于企业长期投资项目风险较高,银行贷款的安全性和盈利性要求使银行尽量避免为企业进行违约概率较高的长期融资,导致银行倾向于选择以短期贷款为主的资产结构。在融资需求端,长期投资的高风险溢价抬高了企业的长期融资成本,进一步压缩企业长期投资的利润空间,企业倾向于选择成本较低的短期融资支撑长期投资。因此,对于金融科技如何提高银行信息甄别能力改变信贷配置需要从银行供给侧和企业需求侧两方面切入。

1. 供给端:金融科技、银行信息甄别能力与长期融资供给

银行金融科技能够通过数字技术的应用,有效提升银行的信息甄别能力,促进银行提高长期贷款的资产占比。银行倾向于选择以短期贷款为主的资产结构,主要与银企信息不对称的制约下银行无法对企业信用质量进行精准评估相关,该策略有利于银行规避长期贷款带来的潜在风险。而

银行金融科技能有效提升银行信息甄别能力,这主要来源于金融科技底层技术和实践应用对银行运营过程的重塑。其中,以人工智能、区块链、云计算和大数据为代表的底层技术架构通过改变传统银行内部经营模式、管理模式和生产模式,能够有效支撑银行数字化转型,在关键技术上助力银行信息甄别能力提升(戚聿东和肖旭,2020)。而以移动支付、数字营销和智能投顾等为代表的金融科技应用则触及企业核心市场业务,贯通银企信息链条,真正实现银企信息共享,这在应用层面上使银行能够与企业复杂的业务场景相联系,增强银行的信息甄别能力。

金融科技对银行信息甄别能力的提升主要表现在银行收集和处理数据能力的进步上:一方面,在数据收集方面,传统银行对企业数据的采集以人工调查为主,这不仅具有一定的主观性,而且信息往往滞后不具有时效性,银行难以对企业形成准确全面认知,银行金融科技则利用区块链和云计算等网络技术对企业信息进行采集,既能够通过自动化技术持续监控提高银行获取信息的频率以保证时效性,还可以通过物联网和数据挖掘获取多维信息保证数据的多样性。另一方面,在数据处理方面,传统银行主要通过人工分析和简单打分模型对客户进行评级,银行金融科技则利用人工智能和大数据等分析方法挖掘数据中的非线性关系(Fuster et al., 2019),进而形成对融资需求端企业客户的全方位的评级,数据收集和处理能力的质变能够显著提升银行信息甄别能力,准确把握企业基本面信息并精准描摹用户画像(Goldstein et al., 2019)。

进一步地,信息甄别能力提升有利于降低银企信息不对称水平,促进银行提升风控能力并优化不良贷款率等资产质量指标。从银行贷款的安全性和盈利性要求看,信息甄别能力的提升能够保证银行不违背安全性原则,提高长期贷款资产比重,挖掘优质企业客户并帮助银行识别出潜在盈利对象。由于长期贷款的利率比短期贷款高,因此,在安全性原则得到保证的前提下盈利性要求进一步促进银行为企业发放长期贷款,缓解了企业短债长用现象。基于此,本文提出:

H1:在供给端,银行金融科技通过提高银行信息甄别能力增加长期贷款供给,进而抑制企业短债长用。

2. 需求端:银行金融科技与企业信贷配置

在融资需求端,企业短债长用的主要成因在于传统金融体系对企业融资规模和结构的扭曲。银企信息不对称下企业获取信贷资源有限,因此,融资的机会成本抬升迫使企业尽量避免将资金投入风险较高的长期项目。银行金融科技通过提升长期贷款收益,激励银行对企业加大信贷配置规模从而缓解融资约束。传统银行贷款大多采取抵押物形式或担保形式,企业获取外源融资会受到其抵押物规模和公司关系网络的限制,企业的真实融资需求往往无法得到满足。而银行金融科技则主要通过大数据分析评估企业的偿债能力和违约风险,相比传统金融,在同等抵押物规模的情况下,企业能够获取更多的银行借款。因此,银行金融科技对于企业融资配置结构的短债长用现象缓解效应,主要体现在短期贷款为主的期限结构、抵押贷款为主的信贷结构、对特定企业授信偏好的企业结构等微观企业融资结构方面。

(1)企业信贷期限结构的优化。在信贷期限结构方面,企业面临的长期融资成本高、银行监督成本高等因素,导致企业长期融资占比较低的结构性问题。一方面,银企信息不对称程度较高时,长期投资的不确定性加剧,促使银行要求更高的长期贷款利率,加大了企业长期融资成本。另一方面,长期贷款期限长风险高,对外部履约机制的依赖较大,增加了银行的监督成本,而短期贷款的灵活性更强,银行倾向于让企业利用短期贷款支持长期项目以降低自身的监督成本。因此,在长期贷款利率方面,银行金融科技对于信息不对称的缓解有利于银行降低贷款的期限溢价,降低企业面临信息不对称造成的长期贷款高溢价。在监督成本方面,银行金融科技通过将大数据和人工智能等

技术运用于监管环节,大大降低了银行的长期监督成本。因此,银行金融科技有利于企业获取更多长期融资,促进其融资结构和投资结构适配,优化企业的信贷期限结构。

(2)企业“抵押—信用”贷款结构的优化。在贷款结构方面,在银企信息不对称下抵押品的存在能够降低银行沉没成本,导致企业融资面临以抵押贷款为主的信贷结构。抵押贷款虽然有利于降低银行风险,企业抵押品规模尤其是许多轻资产行业的企业本身缺乏固定资产,进一步限制了企业长期贷款规模,导致企业对长期贷款的需求转移到短期贷款上,加剧了企业短债长用现象。与抵押贷款不同,信用贷款不需要抵押品但对企业的信用水平评估有较高要求,这需要银行具有较强的信息甄别能力。由此,银行金融科技通过数字技术帮助银行建立大数据信贷和数字供应链金融,这两种模式建立在大数据、人工智能、物联网和区块链等技术上并对企业信用进行精准评估,能够最大化满足企业的信贷需求(黄益平和邱晗,2021)。银行金融科技通过提升数据收集和处理能力,推动银行在不缩减长期借款条件下发放更多信用贷款,促进企业长期融资由抵押贷款向信用贷款转型,有力地缓解了企业短债长用现象。

(3)授信企业结构的优化。在授信企业结构方面,信息不对称作用下传统金融服务偏向于处于成熟阶段现金流较为稳定的企业,对于成长期风险较高的企业融资具有明显的“融资歧视”,这种信贷策略不仅使银行错失成长企业的风险溢价,而且加大了成长企业的融资约束,加剧了企业的短债长用。一方面,在银企信贷企业结构配置中,“融资歧视”突出表现为“所有制歧视”,由于国有企业大多处于成熟期并且有国有资本作为“隐性担保”,而民营企业虽然成长能力较强但企业成长性与收益性不确定性往往较高,导致银行倾向于优先为国有企业放贷,直接加剧了民营企业长期资金匮乏与短债长用的现象(林毅夫和李永军,2001;张杰,2019)。另一方面,“融资歧视”突出表现为行业歧视,对于长期投资尤其是实物投资较多的行业,其盈利实现周期较长,现金流波动性水平大,银行基于贷款安全性和盈利性的原则尽量避免为其进行长期融资,这导致该类企业不得不通过拼接短期融资的方式支持长期项目,同样,在行业信贷政策禁入的行业如“两高一剩”行业,短债长用现象更是凸显。因此,授信企业结构的歧视根源在于银企信息不对称,银行金融科技有利于在整体上缓解这种融资歧视,通过对企业信息的深度挖掘和风险把控缓解“融资歧视”,满足实体企业长期融资需求。因此,本文提出:

H2:在需求端,银行金融科技通过优化企业信贷期限结构、“抵押—信用”放贷结构和授信企业结构抑制企业短债长用。

H3:银行金融科技水平提高能够有效抑制企业短债长用行为。

三、研究设计

1.数据来源与处理

本文研究数据来自企业、银行以及银企联系三方面。企业层面的财务和治理特征等数据来源为国泰安上市公司数据库,本文作如下处理:①剔除ST、ST*和PT企业;②剔除金融、银行和保险类企业;③剔除总资产为负或资产负债率大于1的异常企业;④为了避免连续性变量极端值的影响,对企业层面的连续性变量进行1%的双侧缩尾处理。

银行金融科技水平主要采用银行金融科技专利数据衡量,具体处理如下:①从国家知识产权局专利检索数据库收集2010—2020年以银行作为申请人的专利申请信息,共计15458项。每项专利申请记录包括专利申请人、专利申请时间和专利摘要等信息,其中专利申请摘要披露了专利的主要用途和技术。②利用自建金融科技词典对每条专利申请摘要进行检索,如果摘要中包含金融科技相关

关键词,则判别该专利为金融科技专利。金融科技词典依照吴非等(2021),中关村互联网金融研究院发布的《中国金融科技和数字普惠金融发展报告(2020)》和中国人民银行发布的《金融科技(FinTech)发展规划(2019—2021)》等建立,主要包括金融科技“ABCD+”底层技术和金融科技应用两个方面的关键词(见表1)。^③经过对所有专利识别后,最终得到2010—2020年共计2624条银行金融科技专利申请信息,将同一银行在同年份的金融科技专利加总后,整理得到2010—2020年“银行一年份—金融科技专利申请量”的面板数据集。银行层面财务数据来自国泰安银行研究数据库。

表1 金融科技专利词典

分类	领域	词
“ABCD+” 底层技术	人工智能	人工智能、商业智能、图像理解、投资决策辅助系统、智能数据分析、智能机器人、机器学习、深度学习、语义搜索、生物识别、人脸识别、语音识别、自然语言处理
	区块链	区块链、数字货币、分布式计算、分布式账本、差分隐私技术、智能金融合约
	云计算	云计算、流计算、图计算、内存计算、多方安全计算、类脑计算、绿色计算、认知计算、融合架构、亿级并发、EB级存储、物联网、信息物理系统
	大数据	大数据、数据挖掘、文本挖掘、数据可视化、异构数据、增强现实、混合现实、虚拟现实
	互联技术	5G、移动互联、物联网、智能传感器、电子标签
	安全技术	数字身份、欺诈管理、网络安全、数据加密、生物识别、指纹识别、人脸识别、虹膜识别、声纹识别、量子技术
金融科技应用	供应链金融、智能投顾、消费金融、智能风控、电子商务、移动支付、第三方支付、NFC支付、网联、智能穿戴、智能交通、智能医疗、智能客服、智能环保、智能电网、智能营销、数字营销、无人零售、互联网金融、数字金融、Fintech、量化金融、开放银行	

此外,为了建立银行和企业之间的对应关系,本文使用银行对上市公司的贷款数据。该数据来源于国泰安上市公司贷款数据库,本文从中整理得到A股上市公司在2010—2020年间向各银行的贷款信息,总计127254条记录。本文首先将贷款记录统一整理为“企业一年份—银行名称”的数据集,然后将该数据与各银行在历年的金融科技专利申请量相匹配,得到“企业一年份—贷款银行—金融科技专利申请信息”的数据。

2. 模型与变量设定

本文利用双向固定效应模型估计银行金融科技对企业短债长用的影响:

$$LS_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 \times bankfin_{i,t} + \beta_2 \times LS_{i,t} + \gamma \times Control_{i,t} + \eta_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中, $LS_{i,t+1}$ 表示企业*i*在*t*+1年的短债长用水平,核心解释变量 $bankfin_{i,t}$ 表示企业*i*在*t*年对应的银行金融科技变量,由于许多金融科技专利在申请当年可能并未投入使用,因此,本文在模型中将被解释变量提前一期处理。控制变量方面, $Control$ 为模型的控制变量向量,分别表示企业层面和银行层面的控制变量,本文控制了滞后1期短债长用变量以排除企业财务决策的连续性和累积性特征带来的干扰。 η_i 和 λ_t 分别控制企业层面不可观测的异质性和年份层面的冲击。 $\varepsilon_{i,t}$ 为随机扰动项。模型中的变量具体定义如下:

(1)企业短债长用(LS)。借鉴刘晓光和刘元春(2019)的研究,本文利用企业短期负债占比(短期负债除以总负债)和短期资产占比(短期资产除以总资产)之差衡量企业短债长用水平,该变量取值越大,表明企业短债长用现象越突出。短期负债包括短期借款、应付票据、应付账款、应付职工薪酬、应交税费、应付利息、应付股利、应付手续费及佣金、一年内到期的非流动负债,短期资产包括货

币资金、短期投资净额、应收票据净额、应收账款净额、应收利息净额、应收股利净额、其他应收款净额、存货净额、一年内到期的非流动资产。

(2) 银行金融科技(*bankfin*)。专利申请是银行金融科技创新的重要表现,借鉴 Zhao et al. (2022)的思路,本文采用企业对应银行该年金融科技专利累计值在所有银行金融科技专利中的占比表示银行金融科技变量,具体定义为:

$$bankfin_{i,t} = \sum_{n=1}^N \frac{patent_{int}}{sum_patent_t} \times \frac{b_size_{int}}{sum_bsize_{it}} \quad (2)$$

其中, $patent_{int}$ 表示企业*i*在*t*年对应银行*n*的银行金融科技专利累计数量, sum_patent_t 表示样本中所有银行在*t*年的金融科技专利数量之和, b_size_{int} 表示企业*i*在*t*年对应银行*n*的资产总计, sum_bsize_{it} 表示企业*i*在*t*年所有银行的资产总和。*bankfin*的经济含义为企业*i*在*t*年对应所有银行的金融科技专利累计值占比按其资产加权平均到企业层面,该变量取值越大,表示企业受到银行金融科技的影响越显著。

(3) 控制变量。为了尽量避免估计过程中存在的遗漏变量问题,本文从这两方面选取控制变量:一方面,企业层面从财务特征和治理特征两方面进行控制,主要包括:企业规模(*size*),取值等于总资产的自然对数;现金流水平(*cash*),即经营性现金流与总资产之比;杠杆率(*lev*),即总负债除以总资产;固定资产比重(*fix*),固定资产净额/资产总值;净利润增长率(*grow*),等于本年净利润与上年净利润的比值。另一方面,在银行层面确定控制变量后先计算出各银行的相关指标,然后按贷款规模加权平均到企业层面(张金清等,2021),具体包括:银行资产负债率(*b_dar*),等于总负债与总资产之比;银行规模(*b_size*),即银行总资产的自然对数;银行盈利能力(*b_roa*),等于银行净利润除以总资产;银行资产质量(*b_npl*),用银行不良贷款率表示;银行成立时长(*cyear_b*),即银行存续时间的自然对数。

3. 描述性统计

主要变量的描述性统计结果显示^①,样本期间内企业短债长用(*LS*)均值为0.155,中位数为0.182,近80%的观测值大于0,这说明样本企业中短债长用现象较为普遍。银行金融科技变量(*bankfin*)均值为9.5%,中位数为7.4%,整体呈现出右偏分布。其余变量没有出现异常分布。

四、实证结果

1. 银行金融科技对企业短债长用影响的基准估计

表2展示了银行金融科技对企业短债长用的回归结果,第(1)、(2)列依次控制企业个体效应和年份效应,本文发现*bankfin*的估计系数在5%水平上显著为负。第(3)、(4)列加入企业和银行层面控制变量后,*bankfin*的估计系数仍然显著为负,表明银行金融科技水平提高有利于抑制企业短债长用行为。同时,从估计系数的绝对值看,在控制企业和年份固定效应以后,不论继续控制企业层面控制变量还是银行层面控制变量,*bankfin*的估计系数绝对值不再发生大幅变化,这表明*bankfin*的构建相对于企业具备一定的外生特征。在经济效应方面,以第(4)列为例,企业对应银行金融科技水平每提高1个标准差,短债长用就降低2.68%(=-0.0330×0.126/0.155),这一效应与企业净利润增长(*grow*)对企业短债长用的缓解作用十分接近,*grow*每增加1个标准差,企业短债长用降低2.99%(=-0.0120×0.387/0.155),因此,经济效应方面银行金融科技对企业短债长用的缓解作用也非常显著。

① 变量描述性统计结果参见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

表 2 银行金融科技与企业短债长用

	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>LS</i>	<i>LS</i>	<i>LS</i>	<i>LS</i>
<i>bankfin</i>	-0.0388*** (0.0133)	-0.0319** (0.0138)	-0.0326** (0.0138)	-0.0330** (0.0148)
<i>LS</i>	0.3200*** (0.0169)	0.3106*** (0.0172)	0.3016*** (0.0173)	0.3016*** (0.0173)
控制变量	否	否	企业	银企
个体效应	是	是	是	是
年份效应	否	是	是	是
观测值	7588	7588	7588	7588
R ²	0.817	0.818	0.819	0.819

注：***、**、*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平。括号内为企业层面聚类稳健标准误。由于模型被解释变量提前一期，因此，观测值有一定遗漏，数量有所减少。含控制变量的完整回归结果参见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。以下各表同。

2. 机制检验

(1) 银行金融科技、信息甄别与银行长期融资供给能力。在信贷供给侧，银行金融科技抑制企业短债长用关键在于提升银行信息甄别能力，提高银行发放长期贷款的意愿与规模。银行金融科技能够提升银行自身风控和信息甄别能力，降低银企之间信息不对称水平，优化银行对企业的信贷策略，促进企业融资期限结构与投资结构的适配。

信息甄别能力提升在银行资产端表现为不良贷款率降低。不良贷款率作为衡量银行资产安全及信息甄别能力的重要指标，信息甄别能力较强的银行能够最大程度控制不良贷款率。在表3第(1)、(2)列的回归中，本文在银行层面检验金融科技专利对不良贷款率的影响。在第(1)列中，本文采用银行该年申请的金融科技专利累计值自然对数(*lnpat*)作为核心解释变量，将其回归后发现*lnpat*的估计系数显著为负，即银行金融科技能够优化银行信用风险，降低不良贷款率。进一步地，银行金融科技专利可以细分为底层技术类和应用类：底层技术类专利以人工智能、区块链、云计算和大数据等新兴技术为核心，通常作为中后台力量支撑着银行整体能力的提升。在银行把控信息风险的过程中，底层技术对银行的影响最直接；应用类专利则触及具体的业务场景，推动传统金融服务模式的换代升级。基于此，仍然用专利累计数量的自然对数分别构建底层技术类银行金融科技变量(*lnpat_tech*)和应用类银行金融科技变量(*lnpat_app*)。表3第(2)列的回归结果显示，*lnpat_tech*的估计系数在5%水平上显著为负，但*lnpat_app*的估计系数不显著，这说明底层技术确实在供给侧对银行信息甄别能力的提升更为明显。可能的原因在于：一是相比于应用类专利，底层技术类专利更能代表银行金融科技的核心能力，底层技术是银行在应用端优化服务的必要条件，因此，底层技术对银行信贷策略的改变更为有效；二是目前银行专利研发主要集中在底层技术领域，应用端研发应用正处在基础设施建设阶段，依靠底层技术实现银企连接，是目前银行金融科技影响企业的主要方式，因此，应用型金融科技尚未在银企关系中产生显著效应。

在信贷过程中，信息甄别能力提升表现在银行可以更加精准全面地收集和處理企业信息。因此，如果信息甄别机制产生作用，那么对于信息披露质量较高或有历史数据积累的企业，银行信贷策略应率先发生改变。考虑到中国企业的数字化转型早于银行，银行的信息甄别能力提升对数字化转型程度较高的企业信贷融资影响更为显著。借鉴吴非等(2021)的研究，本文采用公司年报中

是否有数字化转型关键词衡量企业数字化转型,并对两类企业进行分组回归。表3第(3)、(4)列展示了回归结果,本文发现,对于有数字化转型的企业,银行金融科技对其长期贷款的估计系数显著为正,而在非数字化转型企业的样本中并不显著,这从侧面证明了银行金融科技有利于提升银行对企业的信息甄别能力。

信息甄别能力提升还表现在银行能够选择潜力客户,提升长期贷款收益。银行贷款的盈利性要求驱使银行寻求具备未来增长机会的企业,虽然目前这类企业在短债长投约束下具备一定风险,但银行金融科技能够帮助银行识别出潜力企业并为其提供长期贷款,这是信息甄别能力提升的重要表现。本文根据企业在未来1期的资产回报率是否增加将样本划分为增长企业和无增长企业,分别对其回归后发现,仅在未来增长企业样本中当期银行金融科技能够显著促进长期贷款(见表3第(5)列),这说明银行金融科技能够帮助银行甄别具有增长潜力信息的企业,从而为其提供长期贷款缓解短债长用行为。

表3 供给端机制:银行金融科技与长期融资供给能力

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	长期融资安全性		长期贷款		信息甄别	
	不良贷款率	不良贷款率	数字化转型	非数字化转型	增长企业	无增长企业
<i>lnpat</i>	-0.0930** (0.0400)					
<i>lnpat_tech</i>		-0.0923** (0.0358)				
<i>lnpat_app</i>		-0.0265 (0.0827)				
<i>bankfin</i>			0.0921** (-0.0430)	0.0421 (-0.0335)	0.1094** (-0.0445)	0.0207 (-0.0402)
控制变量	是	是	是	是	是	是
个体效应	是	是	是	是	是	是
年份效应	是	是	是	是	是	是
观测值	1439	1439	3482	2882	2789	3381
R ²	0.639	0.686	0.689	0.780	0.765	0.741

(2)银行金融科技与企业信贷配置结构。银行金融科技能够改善企业融资配置缓解企业短债长用,主要与短期贷款为主的期限结构、抵押贷款为主的信贷结构、对特定企业授信偏好的企业结构等密切相关。

银行金融科技提升企业融资规模。长期融资约束是导致企业短债长用的重要原因,这是由信息不对称约束下银行对企业的信贷配置策略短期化造成的。而银行金融科技在提升银行自身信息甄别能力的同时也在优化银行对企业的信贷配置策略。首先,银行金融科技带来的银企信息不对称水平降低促进银行对企业贷款,这在整体上缓解了企业的融资约束,使企业将更多的融资配置到长期投资上。本文利用企业当期贷款总额与固定资产净额之比衡量企业长期投资面临的融资约束,该值越大说明每单位固定资产可以获得的融资越多,实物投资面临融资约束越小。表4第(1)列展示了单位固定资产融资对银行金融科技的回归结果,*bankfin*的估计系数显著为正,这表明相同固定资产条件下银行金融科技确实能帮助企业获取更多借款以缓解融资约束。当然,企业整体融资约束的缓解并不一定直接抑制短债长用情况,企业短债长用面临的融资困境始终是外源融资的

结构性问题,下文主要从银行信贷结构的优化角度探讨银行金融科技抑制短债长用的机制。

银行金融科技优化企业信贷期限结构。短债长用的本质在于企业信贷期限结构中长期资金占比不足,这是因为信息不对称作用下长期信贷要求的风险溢价过高进而抬升企业长期成本同时压缩银行长期放贷意愿导致的,而银行金融科技的优势在于帮助银行充分掌握企业信息进而为其提供长期贷款。一方面,传统金融服务中由于长期贷款风险较高且银行无法充分把控信贷风险,银行对企业的信贷策略为以连续性的短期贷款替换一次性长期贷款。而银行金融科技能够突破这种限制,表4第(2)列中将企业长期贷款占总贷款的比例对银行金融科技进行回归,结果显示 *bankfin* 的估计系数显著为正,表明银行金融科技促进了银行对企业的长期借款。

银行金融科技促进“信用—抵押”贷款结构转型优化。传统的以抵押贷款为主的放贷模式既不利于企业获取长期资金也无法有效满足企业的融资需求,使得企业短债长用现象凸显。在表4第(3)、(4)列,本文分别计算了企业每年获取的信用贷款和抵押贷款占总贷款的比例,将其作为被解释变量对银行金融科技回归。结果表明, *bankfin* 对企业信用贷款占比的估计系数显著为正,对抵押贷款的估计系数不显著,这说明银行金融科技确实有利于促进企业获取信用贷款。

银行金融科技促进授信企业结构的优化。在企业所有制结构方面,民营企业由于经营不确定和风险较高在传统金融模式下较难获得长期融资,为了支持企业长期项目只能依赖于短债长用。在表4第(5)列中,本文特别分析银行金融科技是否有效提升了民营企业的长期借款。回归结果显示, *bankfin* 对民营企业长期借款占比的估计系数显著为正,这表明银行金融科技有利于缓解传统金融对民营企业的“融资歧视”,通过为其提供长期资金降低民营企业的短债长用水平。在行业特征方面,虽然处于成长阶段的企业风险较高,但其潜在收益也会产生风险溢价,传统金融服务中银行对于该类企业的“融资歧视”实际上是一种扭曲。如果银行金融科技发挥作用,那么对于长期投资较多的企业应当更为有效,本文利用实物资本代表企业长期投资^①,按其均值将样本企业分为高低两组,表4列(6)、(7)分别汇报了银行金融科技在实物资本高低两组中对企业长期贷款占比的回归结果,本文发现在实物资本较高的样本中, *bankfin* 的估计系数更大,并且组间系数差异检验结果 *p* 值为0.048,这说明银行金融科技确实改变了银行整体的信贷策略,促进银行向长期投资较多的企业长期贷款,从而缓解该类企业的短债长用行为。

表4 需求端机制:银行金融科技与企业信贷配置

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	企业融资规模	信贷期限结构	信用抵押结构		授信企业结构		
	单位固定资产融资	长期贷款占比	信用	抵押	民企长期信贷	实物资本高	实物资本低
<i>bankfin</i>	0.2365* (-0.1313)	0.0714*** (-0.0253)	0.0502* (-0.0304)	0.0165 (-0.0296)	0.0606** (-0.0263)	0.0750** (-0.0359)	0.0734* (-0.0375)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是
个体效应	是	是	是	是	是	是	是
年份效应	是	是	是	是	是	是	是
观测值	7588	6921	7588	7588	6071	3330	3361
R ²	0.748	0.718	0.670	0.346	0.715	0.697	0.772

① 实物资本=(固定资产净额+工程物资+在建工程)/资产总计。

五、进一步分析

本文进一步分析银行金融科技发挥作用的内外部环境差异以及潜在的经济后果,为银行金融科技抑制企业短债长用、降低企业融资期限错配风险提供更加深入的经验证据。

1. 银行金融科技与更加健全的市场机制环境

本文基准估计验证了银行金融科技对企业短债长用的抑制效应,发现该抑制效应的作用机制重点在于提升银行的信息甄别能力。若信息甄别机制存在,那么应该主要表现在信息质量较低的企业样本中。一方面,企业因其市场价值不同受到外部市场环境的关注水平迥异,高关注度企业虽然受到的市场监管较为严格但信息相对透明,在传统金融环境中获取银行贷款时具备信息优势。而低关注度企业面临的信息环境较差(孔东民等,2013),较难从传统银行获取信贷,因此,银行金融科技发挥作用后对其信息不对称程度带来的边际改善作用应该更强。本文从分析师关注度和研报关注度两方面衡量企业面临的外部市场关注度,如果企业分析师关注度年度均值大于样本中位数,则划分为高分析师关注度,否则划为低分析师关注度。同理,根据研报关注度将样本划分为高研报关注和低研报关注。表5第(1)–(4)列汇报了不同市场关注度样本中银行金融科技对企业短债长用的回归结果,本文发现只有在低分析师关注度和低研报关注度的企业中 *bankfin* 的估计系数才显著为负,说明银行金融科技主要对低市场关注度企业的短债长用发挥抑制作用,由于高市场关注度的企业信息相对透明,而市场关注度较低的企业与银行之间的信息不对称水平更高,因此,传统银行对其贷款要求严格,本文的回归结果表明银行金融科技能够与外部市场机制形成互补关系。

表5 市场机制、银行金融科技与企业短债长用

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	外部市场关注				内部信息质量			
	高分析师 关注	低分析师 关注	高研报 关注	低研报 关注	高信息 披露度	低信息 披露度	高财务 质量	低财务 质量
	<i>LS</i>	<i>LS</i>	<i>LS</i>	<i>LS</i>	<i>LS</i>	<i>LS</i>	<i>LS</i>	<i>LS</i>
<i>bankfin</i>	-0.0221 (0.0188)	-0.0412* (0.0228)	-0.0199 (0.0191)	-0.0433* (0.0225)	-0.0180 (0.0198)	-0.0696*** (0.0260)	-0.0258 (0.0226)	-0.0490** (0.0242)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
个体效应	是	是	是	是	是	是	是	是
年份效应	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	3974	3614	3976	3612	4816	2339	3162	3644
R ²	0.816	0.824	0.813	0.826	0.827	0.855	0.844	0.844

另一方面,企业主动进行的信息披露属于内部市场机制,信息披露质量的高低对于银企信息不对称水平具有重要影响。对于信息披露质量较高的企业,由于其本身已经提供了较为可靠的信息,银行金融科技发挥作用空间有限。而对于信息披露质量较低的企业,银行金融科技能够通过数字技术提升对企业的认知,从而改变信贷策略。本文将企业信息披露质量根据样本期间中位数为高低两组,第(5)、(6)列的回归结果表明,在低信息披露度企业样本中 *bankfin* 的估计系数显著为负,但在高信息

披露度样本中并不显著。此外,在第(7)、(8)列的回归中,本文利用基于修正 Jones 模型得出企业操纵性盈余度量财务信息质量,取值越大表明企业财务信息披露质量越差。将企业按操纵性盈余中位数划分为高低两组后回归发现,银行金融科技主要对低财务信息质量企业的短债长用程度产生影响。

以上结论表明,银行金融科技对企业短债长用抑制效应的信息甄别机制主要表现在外部市场关注度和财务信息质量较低的企业中,这与信息甄别机制的逻辑保持一致,即金融科技提升了银行对企业信息捕捉的广度和深度,有助于打破传统金融环境中银企之间的信息不对称。

2. 经济后果检验:银行金融科技与企业风险收益

银行金融科技能够抑制企业短债长用行为,但这种抑制作用是否有利于降低企业风险并增加其收益?本质上,企业短债长用问题的实质是投融资期限错配,一旦这种错配程度无法维持,企业将面临财务风险和经营风险。银行金融科技能够有效抑制企业短债长用,但同时也有可能放大企业的杠杆风险。一是银行金融科技在优化企业贷款期限结构促进长期信贷提升的同时,也进一步提升了企业获取短期信贷的能力,外源资金可得性的提高可能导致企业过度负债,进而提升其杠杆率,对未来偿债能力增加不确定性。二是传统金融体系下由于信息不对称存在,信贷风险由银企共同承担,但银行金融科技提升了银行信息甄别能力,使银行在企业基本面发生变化时能迅速行使债权人权利以把控自身风险,而这种能力的提升将信贷风险更多转移到了企业方,使企业单方面承担信贷风险。因此,针对以上问题,本文设计如下模型进行检验:

$$\begin{aligned} risk_{i,t+1} = & \beta_0 + \beta_1 \times bankfin_{i,t} + \beta_2 \times LS_{i,t+1} + \beta_3 \times bankfin_{i,t} \times LS_{i,t+1} \\ & + \gamma \times Control_{i,t} + \eta_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (3)$$

其中, $risk_{i,t+1}$ 表示企业 i 在 $t+1$ 年的风险指标,分别从财务风险和经营风险两方面进行衡量。在财务风险方面,本文利用 Z 值和 O 值进行衡量,表 6 第(1)、(2)列的回归结果显示,不论是对于 Z 值还是 O 值, $bankfin$ 和 LS 的交互项系数均不显著,可能的原因在于,虽然银行金融科技促进了企业投融资期限适配,但另一方面也降低企业融资成本从而推高了企业的杠杆率并造成过度负债。过度负债抬高了企业杠杆可能加大企业经营风险,本文利用企业未来三年 ROA 标准差衡量企业未来经营风险,表 6 第(3)列的回归结果表明, $bankfin$ 和 LS 的交互项系数显著为正,这表明银

表 6 银行金融科技、短债长用与企业风险收益

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Z_score	O_score	盈利波动性	营业收入增长率
$bankfin \times LS$	-0.0371 (0.8855)	0.3539 (0.4656)	0.0504** (0.0232)	1.2022** (0.6012)
$bankfin$	0.0251 (0.2908)	0.2535* (0.1502)	-0.0047 (0.0072)	-0.3168* (0.1725)
LS	0.4762 (0.3060)	0.1617 (0.1901)	0.0059 (0.0095)	-0.3163*** (0.1209)
控制变量	是	是	是	是
个体效应	是	是	是	是
年份效应	是	是	是	是
观测值	7588	7400	3970	7583
R^2	0.735	0.694	0.608	0.534

行金融科技虽然抑制了企业短债长用,但同时加剧了企业经营风险。最后,虽然通过抑制短债长用增加了企业经营风险,但信贷资源的流入可能带来一定的风险溢价,提升企业未来价值,在表6第(4)列中,本文将被解释变量替换为企业未来一期的营业收入增长率,检验结果显示,*bankfin*和*LS*的交互项系数显著为正数,银行金融科技通过抑制企业短债长用能够提升其收益。以上结论表明,银行金融科技对企业短债长用抑制作用的积极经济效应在于提升未来增长能力,而代价是加剧了其经营风险。

六、稳健性检验

本文的内生性来源主要表现在两方面:一是遗漏变量偏误,虽然本文控制了企业和银行层面的一系列变量,但由于企业和银行在年度层面是“一对多”的对应关系,无法控制银行固定效应,这导致前文估计可能遗漏了一些银行层面影响其金融科技水平的不可观测性特征;二是样本选择性偏误问题,由于企业与银行的匹配过程可能是内生的,即优质企业可能主动选择具有金融科技属性的银行,同时企业披露的贷款信息也具备选择性,这导致前文的回归结果可能仅是相关关系并非因果关系。下面分别对以上问题进行讨论。

1. 遗漏变量偏误

由于前文已经控制了一些企业层面的变量和企业固定效应,并且和银行金融科技相关的变量可能更多是银行的本身特征,因此,本文的遗漏变量偏误应该主要来源于银行层面。接下来采用敏感性分析方法估计遗漏变量强度,然后利用银行固定效应进行检验并专门讨论一类重要遗漏变量(外部金融科技)的影响。

(1)遗漏变量强度检验。借鉴Cinelli et al.(2020)的敏感性分析方法,本文采用潜在遗漏变量、核心解释变量及被解释变量之间的方差关系估计遗漏变量强度。本文将控制变量中的固定资产比重(*fix*)作为潜在遗漏变量的对比变量,估计结果表明^①,即使在潜在遗漏变量为*fix*强度3倍的情况下,*bankfin*的估计系数仍然为负,因此,可以确定遗漏变量并不会改变基准回归中估计系数的符号。统计显著性方面,当遗漏变量强度为*fix*的3倍时,估计系数仍在5%水平上显著。这表明基准回归结果受到遗漏变量强烈干扰的可能性不大。

(2)固定效应。上述敏感性分析结果表明,遗漏变量偏误并未使得基准回归结果失去统计显著性或改变估计系数符号,但需要进一步考察是否会大幅缩小经济效应。因此,本文考虑银行固定效应以控制银行层面遗漏变量:本文假定企业在当期获得贷款规模最大的银行对企业影响最大,为所有样本企业在当期匹配一家最大贷款银行,在基准回归基础上控制银行固定效应。结果表明^②,在依次控制银行个体效应,“银行一年份”交叉固定效应和“行业一年份”交叉固定效应后,估计结果仍然保持一致。

(3)外部金融科技混淆因素的干扰。本文另一类重要的遗漏变量是银行对应的外部金融科技水平。中国以互联网金融为代表的外部金融科技的发展早于银行金融科技本身,外部金融科技的发展为银行金融科技在技术、融资和市场等方面提供了基础,会直接影响银行的金融科技水平。同时,在银行正规金融体系发展不足的情况下,外部金融科技有利于推动民间金融、小额借款等非正规金融发展,弥补传统金融体系服务的不足,进一步满足实体经济的融资需求(Allen et al., 2005; 张

① 敏感性分析完整结果参见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

② 固定效应的完整估计和分析结果参见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

博等,2018),最终影响企业的短债长用水平。因此,外部金融科技既是银行金融科技的影响因素同时又影响企业短债长用,如果不进行控制将产生遗漏变量偏误。一方面,金融科技公司是外部金融科技的重要主体,也是现实中银行发展金融科技时对外合作的主要对象。本文控制银行所在地金融科技企业平均数量之后,结果仍然保持不变。另一方面,除了金融科技企业之外,数字普惠金融作为外部金融科技的重要内容也会通过需求端影响银行金融科技,因此,本文继续控制数字普惠金融的干扰。结合北大数字普惠金融指数度量银行面临的外部数字普惠金融水平,本文将其纳入基准回归后发现结果没有大幅变化,这表明外部金融科技不会对本文的估计造成严重影响,前文的回归结果具有一定的稳健性^①。

2. 样本选择性偏误

由于企业可能会主动选择授信银行并选择性披露贷款信息,而具有金融科技属性的银行也可能选择优质企业,因此,前文发现的银行金融科技对企业短债长用的抑制效应可能仅仅是相关关系而非因果关系。本文首先讨论这一情形存在的可能性,然后利用倾向得分匹配方法和工具变量法进行检验。

(1)组间差异检验。如果上述样本选择性存在问题,那么优质企业应该更能“主动”选择具有金融科技属性的银行并且建立贷款关系,因此,企业对应的银行金融科技水平应该在“优质”和“非优质”企业间存在明显差异。在表7中,本文将样本企业根据资产规模(*size*)、现金流水平(*cash*)、资产负债率(*lev*)、固定资产净额(*fix*)和净利润增长率(*grow*)按其中位数分为“优质”企业和“非优质”企业两组,比较两组企业对应银行金融科技水平的差异。结果显示,银行金融科技水平在企业规模、资产负债率和利润增长率不同企业中的差异并不显著,没有证据表明“优质”企业倾向于选择具备金融科技属性的银行。虽然结果显示固定资产净额较高的优质企业对应的银行金融科技水平显著较高,但由于前文结果表明银行金融科技促进银行更多发放信用贷款,因此,这一结果并不支持企业对银行的反向选择性存在问题。

表7 企业对应银行金融科技水平(*bankfin*)的组间均值差异检验

特征	<i>size</i>	<i>cash</i>	<i>lev</i>	<i>fix</i>	<i>grow</i>
非优质企业	0.0934	0.0927	0.0955	0.0881	0.0949
优质企业	0.0965	0.0971	0.0943	0.1017	0.0949
差异	-0.0031	-0.0044	0.0012	-0.0137	0.0000
p 值	0.1789	0.0530	0.5974	0.0000	0.9949

(2)倾向得分匹配。进一步地,本文将连续5年以上对应银行有金融科技专利的企业作为处理组,其余企业作为控制组,采用倾向得分匹配方法进行检验。如果样本选择性存在问题,那么处理组企业的特征应该显著异于控制组。一对一匹配后的协变量平衡性检验结果^②显示,大部分协变量在控制组和处理组之间确实存在显著差异,但经过匹配后两组的偏差均缩减到5%以内,并且组间差异检验结果显示不再显著。同时删除未匹配后样本的回归结果显示 *bankfin* 的估计系数仍然在5%水平上显著为负,这与基准回归的结果保持一致。

^① 检验结果参见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

^② 完整的衡性检验结果参见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

(3)工具变量法。本文将企业对应贷款银行第一次申请专利的时间作为工具变量,该变量的合理性在于:相关性方面,银行申请第一次专利的时间越早,在后续需要研发金融科技专利时沉淀的技术水平越高,越有利于银行进行金融科技专利申请;外生性方面,银行第一次申请专利的时间除了能够影响银行本身技术水平的发展以外,与企业短债长用水平并没有直接的关系。虽然一些银行层面的特征可能既与该银行第一次申请专利的时间相关又与企业短债长用相关,但本文控制了一系列银行控制变量,能够在较大程度上满足外生性要求。由于企业每年对应的贷款银行不唯一,因此,本文将企业在该年对应各家银行第一次申请专利的时间取均值处理,并用年份与该时间的差值取对数作为估计所需的工具变量 $first$,该变量取值越大表明企业该年对应银行第一申请专利时间越早。进行工具变量估计后^①,银行金融科技对企业短债长用的抑制效应仍然成立。

3.其他稳健性检验

本文还进行了其他稳健性检验^②:①替换银行金融科技变量,利用银行金融科技流量进行估计;②改变加权方式,将各银行对企业贷款规模作为权重对相应银行的专利年度申请量进行加权平均得到新的核心解释变量;③替换被解释变量,将短债长用指标两期取差值后作为新被解释变量进行回归以捕捉短债长用指标的动态变化受到银行金融科技的影响;④更换估计方法,运用动态面板GMM模型重新进行估计。以上稳健性检验结果均与前文结论保持一致。

七、研究结论与政策启示

本文以2010—2020年银行金融科技专利和相关企业银行贷款为研究对象,探究银行金融科技对企业短债长用的影响及其作用机制。银行金融科技通过提升供给侧与需求侧信贷配置能力,能够降低企业短债长用水平,促进金融风险的防范与化解。本文通过一系列实证估计发现:①基准估计表明,银行金融科技水平的提高有利于抑制企业短债长用,银行金融科技水平每提高1个标准差,短债长用降低2.68%,银行金融科技显著促进银企信息对称改变银行信息甄别能力,从供给侧和需求侧缓解企业短债长用程度。②机制检验表明,银行金融科技主要通过提升银行信息甄别能力改变信贷配置中供给两端主体的行为:在供给端,金融科技通过提升银行信息甄别能力促进其长期融资供给,主要表现在降低不良贷款率、有效识别潜力增长企业、提升长期贷款安全性和收益性上;在需求端,银行金融科技提升了企业信贷配置规模从而缓解企业融资约束,同时缓解信息不对称降低长期贷款的期限溢价与长期贷款监督成本,优化企业的信贷期限结构,促进企业长期融资由抵押贷款向信用贷款转型,缓解传统金融对于民企的“融资歧视”,满足成长型企业的长期融资需求。③从市场环境及潜在的经济后果看,银行金融科技作用的发挥与更加健全的外部市场机制环境、企业内部市场机制形成显著的互补关系,对市场关注度和信息披露质量较低企业短债长用的抑制作用更为显著。而银行金融科技缓解企业短债长用有利于增加企业未来营业收入增长率,但同时也会加大企业经营风险。基于研究发现形成以下启示:

(1)政府层面,积极推进银行金融科技制度体系建设,提升银行金融科技对企业融资期限错配的优化效应,促进企业融资风险的化解与防范。一是积极打造新型数字化基础设施,为银行业等金融机构开展数字化转型提供技术基础保障。布局建设均衡敏捷高效的数据可用中心,推动建设安

① 工具变量详细估计结果参见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

② 其他稳健性检验估计结果及其分析参见《中国工业经济》网站(<http://ciejournal.ajcass.org>)附件。

全、充分共享的金融网络,加快云计算技术规范应用并支持先进的高效算力体系建设。二是优化银行金融科技实践推广的市场环境,通过加强数字能力建设,在保障安全和隐私前提下推动数据有序共享与综合应用,充分激活数据要素潜能,为银行金融科技应用实践提供良好的数字生态;三是为银行金融科技创新提供制度支持,提升创新应用空间和创新风险容忍度。既要在金融科技创新研发端积极探索试点,面向信贷融资痛点和创新科技研发配套支持措施,还要鼓励银行利用新技术融合新业务,适当放宽限制门槛,解决实体部门融资难题;四是强化银行金融科技的监管,健全多方参与、协同共治的金融科技伦理规范体系,防范银行金融科技潜在风险,依托金融科技“监管沙箱”持续扩容,构建事前事中事后的全方位风险防范体系。

(2)银行机构方面,在保障金融安全前提下,促进深化金融科技服务的可得性。一是积极推进银行传统金融服务体系的数字化调整,适合数字化业务需求,推进调整银行部门、组织体系与数字化业务,实现银行数字部门与业务技术联动,全面提升对企业长期信贷的配置能力。二是提升银行金融科技应用的安全性与合规性,防范金融科技应用中的长期贷款配置风险,通过针对长期贷款配置的商业模式、数据安全、技术漏洞等方面的风险治理,加强与第三方合作技术与应用衔接,提升自身数据治理能力。三是加大金融科技复合型人才的培养,通过强化引进相关专业人才,全面推动银行金融科技的业务运用与技术创新,在金融科技创新实践中培养相关专业技术复合型人才。四是强化自身创新主体地位,加快重点领域专利布局,加大底层技术领域研发资金投入力度,既要发挥主导银行的带动作用 and 示范作用,也要和外部机构依法合规打造数字技术开源社区等创新联合体,推动由底层到应用的系统性专利技术发展。

(3)企业层面,积极利用银行金融科技产品与相关服务,降低企业经营与财务风险。一是健全企业自身的信息披露机制,积极形成与银行金融科技产品相适应的企业融资体系。既要建立完善的长期投资项目信息公开体系,主动吸引和争取银行长期信贷流入,充分利用数字金融产品,降低企业融资期限错配的程度。也要加速推动企业自身数字化转型,围绕期限错配融资痛点,注重数字化转型主次有序推进,实现企业自身可持续发展。二是聚焦主业,提振实体业务创新发展。积极对标银行金融科技新型服务模式要求,注重企业自身信用资质维护,推动企业向信用资产融资转型。同时在内部基于核心利润建立有效的考核激励制度,避免追求短期金融套利收益。三是完善企业风险防范体系。一方面,既要利用金融科技对长期融资的促进效应推动自身融资结构优化,高度重视企业资金链安全并防范投融资期限错配风险;另一方面,也要在长期融资提升同时,注重提升企业经营风险和财务风险防控能力,降低企业财务杠杆,避免企业过度负债。

〔参考文献〕

- [1]白云霞,邱穆青,李伟.投融资期限错配及其制度解释——来自中美两国金融市场的比较[J].中国工业经济,2016,(7):23-39.
- [2]蔡庆丰,王瀚佑,李东旭.互联网贷款、劳动生产率与企业转型——基于劳动力流动性的视角[J].中国工业经济,2021,(12):146-165.
- [3]胡援成,刘明艳.中国上市公司债务期限结构影响因素:面板数据分析[J].管理世界,2011,(2):175-177.
- [4]黄益平,邱晗.大科技信贷:一个新的信用风险管理框架[J].管理世界,2021,(2):12-21.
- [5]孔东民,刘莎莎,应千伟.公司行为中的媒体角色:激浊扬清还是推波助澜[J].管理世界,2013,(7):145-162.
- [6]赖黎,唐芸茜,夏晓兰,马永强.董事高管责任保险降低了企业风险吗?——基于短贷长投和信贷获取的视角[J].管理世界,2019,(10):160-171.
- [7]李增福,陈俊杰,连玉君,李铭杰.经济政策不确定性与企业短债长用[J].管理世界,2022,(1):77-89.

- [8]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,(1):10-18.
- [9]刘晓光,刘元春. 杠杆率、短债长用与企业表现[J]. 经济研究, 2019,(7):127-141.
- [10]刘贯春,叶永卫. 经济政策不确定性与实体经济“短贷长投”[J]. 统计研究, 2022,(3):1-14.
- [11]戚聿东,肖旭. 数字经济时代的企业管理变革[J]. 管理世界, 2020,(6):135-152.
- [12]唐松,伍旭川,祝佳. 数字金融与企业技术创新——结构特征、机制识别与金融监管下的效应差异[J]. 管理世界, 2020,(5):52-66.
- [13]唐松,苏雪莎,赵丹妮. 金融科技与企业数字化转型——基于企业生命周期视角[J]. 财经科学, 2022,(2):17-32.
- [14]吴非,胡慧芷,林慧妍,任晓怡. 企业数字化转型与资本市场表现——来自股票流动性的经验证据[J]. 管理世界, 2021,(7):130-144.
- [15]吴非,向海凌,刘心怡. 数字金融与金融市场稳定——基于股价崩盘风险的视角[J]. 经济学家, 2020,(10):87-95.
- [16]肖作平,廖理. 公司治理影响债务期限水平吗? ——来自中国上市公司的经验证据[J]. 管理世界, 2008,(11):143-156.
- [17]张博,胡金焱,马驰骋. 从钱庄到小额贷款公司:中国民间金融发展的历史持续性[J]. 经济学(季刊), 2018,(4):1383-1408.
- [18]张成思,刘贯春. 中国实业部门投融资决策机制研究——基于经济政策不确定性和融资约束异质性视角[J]. 经济研究, 2018,(12):51-67.
- [19]张杰. 银行竞争如何影响企业负债率——中国的事实与解释[J]. 学术月刊, 2019,(1):34-49.
- [20]张金清,李柯乐,张剑宇. 银行金融科技如何影响企业结构性去杠杆[J]. 财经研究, 2021,(1):64-77.
- [21]钟凯,程小可,张伟华. 货币政策适度水平与企业“短贷长投”之谜[J]. 管理世界, 2016,(3):87-98.
- [22]钟宁桦,刘志阔,何嘉鑫,苏楚林. 中国企业债务的结构性问题[J]. 经济研究, 2016,(7):102-117.
- [23]Acharya, V. V., D. Gale, and T. Yorulmazer. Rollover Risk and Market Freezes[J]. *Journal of Finance*, 2011, 66(4): 1177-1209.
- [24]Akhisar, İ., K. B. Tunay, and N. Tunay. The Effects of Innovations on Bank Performance: The Case of Electronic Banking Services[J]. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2015, 195(7): 369-375.
- [25]Allen, F., J. Qian, and M. Qian. Law, Finance, and Economic Growth in China[J]. *Journal of Financial Economics*, 2005, 77(1):57-116.
- [26]Cheng, M. Y., and Y. Qu. Does Bank Fintech Reduce Credit Risk? Evidence from China[J]. *Pacific-Basin Finance Journal*, 2020, 63(10):1-24.
- [27]Cinelli, C., F. Jeremy, and H. Chad. Sensemakr: Sensitivity Analysis Tools for OLS in R and Stata [R]. SSRN Working Paper, 2020.
- [28]Farhi, E., and J. Tirole. Collective Moral Hazard, Maturity Mismatch, and Systemic Bailouts[J]. *American Economic Review*, 2012, 102(1): 60-93.
- [29]Fuster, A., M. Plosser, P. Schnabl, and J. Vickery. The Role of Technology in Mortgage Lending[J]. *Review of Financial Studies*, 2019, 32(5): 1854-1899.
- [30]Goldstein, I., W. Jiang, and G. A. Karolyi. To FinTech and Beyond[J]. *Review of Financial Studies*, 2019, 32(5): 1647-1661.
- [31]Yao, T., and L. Song. Examining the Differences in the Impact of Fintech on the Economic Capital of Commercial Banks' Market Risk: Evidence from a Panel System GMM Analysis[J]. *Applied Economics*, 2021, 53(23): 2647-2660.
- [32]Zhao, J., X. Li, C. H. Yu, S. Chen, and C. C. Lee. Riding the Fintech Innovation Wave: Fintech, Patents and Bank Performance[J]. *Journal of International Money and Finance*, <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2021.102552>, 2021.

Bank-Fintech, Credit Allocation and Enterprises' Short-term Debt for Long-term Use

LI Yi-fei¹, LI Mao-lin², LI Jing³

(1. Management World Magazine;

2. School of Economics, Fudan University;

3. School of International Trade and Economics UIBE)

Abstract: In recent years, there is a significant trend of funds being diverted out of the real economy to the virtual economy. Constrained by financial regulation and risk considerations, banks tend to adopt short-term credit strategies to control the default risk of enterprises, so short-term debt for long-term use (SDLU) become the normal financing structure of enterprises. As an alternative strategy for enterprises with external financing constraints, SDLU highlights insufficient financial service capacity to the real economy. With the development of new generation of digital technology such as artificial intelligence, blockchain, big data, quantum computing, fintech transforms financial resource allocation to network sharing, intensive integration and precise matching. Digital financial services with fintech as the core are reshaping the traditional financial service model of China's banking industry.

This paper empirically tests the impact of bank fintech on enterprises' SDLU by collecting data on fintech patents applied by China's commercial banking sector from 2010 to 2020. The results show that bank fintech can significantly alleviate the level of SDLU. When the level of bank fintech increases by 1 standard deviation, SDLU decreases by 2.68%. The core mechanism of bank fintech to alleviate SDLU lies in the improvement of bank information discrimination ability. On the supply side, fintech is conducive to reducing the non-performing loan ratio of banks, controlling credit risks and improving the long-term financing supply for enterprises. On the demand side, bank fintech improves enterprise credit allocation ability, optimizes enterprise credit term structure, promotes the transformation of enterprise long-term financing from mortgage loan to credit loan, and alleviates the "financing discrimination" of traditional banks against private enterprises.

Further research shows that the effect of bank fintech is significantly complementary to the improved external market mechanism environment and enterprise's internal market mechanism, and it has a more significant inhibitory effect on SDLU in enterprises with low market attention and information disclosure quality. The inhibitory effect of bank fintech on SDLU is beneficial to increase the future revenue growth rate of enterprises, but increases the operational risk of enterprises.

The contribution of this paper is mainly reflected in the following three aspects. Firstly, this paper expands the research object of digital finance to the banking system from the perspective of investment and financing maturity mismatch of enterprises, which enriches the research on digital finance subjects. Secondly, in terms of research tools, this paper uses the fintech patent data of Chinese commercial banks to identify the fintech level of banks, which is more accurately than existing literature. Thirdly, combined with the market environment of fintech development, this paper further analyzes the differences between internal and external environments and potential economic consequences of the influence of bank fintech, which enriches the relevant evidence of enterprise credit allocation ability under bank-enterprise information asymmetry.

Keywords: bank-fintech; short-term debt for long-term use; credit allocation ability; information screening

JEL Classification: G21 G30 E58

[责任编辑:李鹏]