

# 金融科技创新服务小微企业融资研究※

## ——基于金融科技试点地区840家小微企业的调查

○周雷 邱勋 刘婧 陈雯莹

苏州市职业大学商学院 江苏苏州 215104

中国技术经济学会金融科技专委会 北京 100000

浙江金融职业学院信息与互联网金融学院 浙江杭州 310018

东南大学经济管理学院 江苏南京 211189

**摘要:**金融科技创新为破解小微金融“痛点”提供了新途径。通过分析长三角金融科技创新监管试点地区840家样本小微企业的问卷调查数据,可以发现小微企业融资有“短、小、频、急”的特征,同时面临“难、贵、慢、险”等问题,其根源既有信息不对称和成本收益不匹配导致的逆向选择、道德风险和“三元悖论”,也有企业缺乏抵押物、财务管理不规范等限制其融资能力的因素。而区块链、人工智能、云计算、大数据、5G等金融科技技术在小微金融场景中的应用能构建智能风控体系,创新金融服务模式,拓宽小微企业融资渠道,降低融资成本,助力解决小微企业融资困境。最后,从推进金融科技创新监管试点、完善小微金融差异化监管措施、深化金融科技底层技术与小微金融场景融合、引导小微企业加强信息化建设、探索“区块链+大数据”数字征信新体系等方面提出了建议,以期形成合力,更好地满足小微企业的融资需求。

**关键词:**金融科技;小微企业融资;区块链;人工智能;大数据;信息不对称;普惠金融;长三角一体化

中图分类号:F832.1;F270

文献标识码:A

文章编号:1009-4350-2020(10)-0024-12

**基金项目:**国家教育部人文社会科学研究青年基金项目“新时代大学生互联网金融风险认知、风险偏好与投资行为研究”(19YJCZH272);江苏省大学生创新创业训练计划项目“金融科技创新服务小微企业融资研究”(202010286109Y);浙江省教育厅资助科研项目“金融本质视角下的区块链金融风险监管研究”(Y201941951);江苏省高职院校青年教师企业实践培训资助项目(2020S81)。

**作者简介:**周雷,男,注册会计师,苏州市职业大学高教所研究员、商学院讲师,中国技术经济学会金融科技专委会理事,研究方向:金融科技、互联网金融;邱勋,男,浙江金融职业学院信息与互联网金融学院副教授,研究方向:区块链金融;刘婧,女,东南大学经济管理学院金融工程专业在读,研究方向:互联网金融;陈雯莹,女,苏州市职业大学管理学院市场营销专业在读,研究方向:企业管理。

### 一、引言及文献综述

受主客观条件制约,小微企业长期面临融资难、融资贵问题。小微企业金融服务是金融服务实体经济的薄弱环节。截至2020年6月末,我国小微企业和个体工商户有贷款户数约2360多万户,仅占全国小微企业和个体工商户总数的21%。在正向激励政策的引导下,我国银行小微企业贷款余额虽逐年提

升,但是其与银行总贷款余额的占比却未相应提升。受新冠肺炎疫情影响,小微企业经营风险加大,更难符合银行等传统金融机构的授信条件,使大量渴求资金的企业转向民间借贷甚至高利贷,进一步增加了融资成本。从理论上讲,小微企业融资难的根源在于信息不对称和成本收益不匹配,而金融科技能缓解信息不对称,降低金融服务成本,提高服务效

率,从而为解决小微融资这一“世界性难题”提供了新的可能。

根据金融稳定理事会(FSB)的定义,金融科技是技术驱动的金融创新,这些金融创新可能会产生新的商业模式、技术应用、业务流程或创新产品,从而对金融市场、金融机构或金融服务的供给侧产生重大影响。金融科技的创新发展已经上升为国家战略,其在水微金融领域的应用也成为政策重点支持的方向。中国人民银行印发的《金融科技(FinTech)发展规划(2019-2021年)》指出,要运用金融科技加快完善小微企业、民营企业等重点领域的信贷流程和信用评价模型,降低运营管理成本,提高贷款发放效率和服务便利度,纾解企业融资难融资贵的困局。

随着人工智能、区块链、云计算、大数据等前沿技术与金融业的深度融合,研究如何运用金融科技手段服务小微企业融资已成为理论界和实务界共同关注的热点课题。周雷和颜芳(2016)通过大数据检验得出互联网金融的信息处理机制有助于利用网络中的“软”信息,减轻信息不对称,提高小微融资的可获得性和降低融资成本。孟娜和蔺鹏(2018)从智能金融视角提出了优化金融科技生态体系以弥补中小微企业融资“麦克米伦缺口”的路径和措施。王能(2018)通过对桂林银行“产业+金融科技”小微金融模式的案例分析,指出应用金融科技自建产业大数据生态系统,能破解产业链上小微客群融资缺乏历史信用数据和抵押担保的“痛点”,缓解小微企业融资难、融资贵。陆岷峰和徐阳洋(2019)构建了基于区块链技术的小微企业供应链金融风险控制优化模型,并论证了区块链嵌入小微企业供应链金融业务流程的可行性。周雷等(2019)以苏州市小微企业数字征信实验区为例,分析了代表性金融机构依托综合金融服务平台,应用大数据等金融科技新技术服务小微企业的成效,为全国提供可推广的先进经验。王剑锋等(2020)基于金融合约范式廓清小微企业融资难背后的理论逻辑,指出软信息比重高、需求多变和征信体系不足抬高交易成本,金融科技通过将软

信息硬化对征信具有弥补作用,并支撑小微金融业务拓展至传统模式无法覆盖的范围,但是金融科技作用发挥受金融营商环境的影响。

本文基于对长三角金融科技创新监管试点地区840家样本小微企业问卷调查数据,以金融科技和小微金融理论为指导,实证分析小微企业融资的需求特征和融资难的根源,寻求金融科技技术创新与小微企业融资需求的“契合点”,重点研究人工智能、区块链、云计算、大数据、5G等金融科技底层技术应用服务小微企业融资的实现路径,并在此基础上提出进一步优化小微金融服务的建议,以期推动数字普惠金融发展,助力破解小微企业融资“难、贵、慢、险”的现实困境。

## 二、小微企业融资难的现状及原因

### (一)问卷调查概述

根据《金融科技(FinTech)发展规划(2019-2021年)》,人民银行启动了金融科技创新监管试点,其中长三角的上海、杭州和苏州均被纳入了试点范围<sup>①</sup>,并选定小微金融作为重点创新方向之一。长三角是我国经济金融最发达、小微民营企业最活跃的区域,随着长三角一体化发展上升为国家战略以及长三角中心城市被纳入金融科技创新监管试点,金融市场中的行政壁垒正在消失,长期以来困扰小微企业的融资“痛点”有望从技术层面破解。为深入了解小微企业融资需求特征及金融科技创新解决小微企业融资难题的实际效果,笔者依托中国技术经济学会金融科技专委会提供的调研平台,从服务小微企业数最多的互联网银行<sup>②</sup>和首家开放小微生态圈的全国性股份制银行共同构建的小微企业数据库中筛选出注册地位于上海、杭州和苏州的企业组成“抽样框”。上述数据库基于开放API和大数据技术构建,既包括已从银行融资的客户,也包括尚未申请融资的储备客户。根据《统计上大中小微型企业划分办法》,小微企业包括小型和微型企业,同时考虑到金融科技主要服务“长尾客户”以及“小额分散”的普惠金融

①截至2020年8月,金融科技创新监管试点范围包括9个地区:北京、上海、重庆、深圳、雄安新区、杭州、苏州、广州和成都,其中上海、杭州和苏州位于长三角。

②截至2019年底,该互联网银行累计小微企业和个体工商户客户数已突破2000万户,超过全国总数的1/6,成为我国服务小微企业数量最多的银行,并获得世界银行颁发的普惠金融最高奖“全球中小微企业银行奖”。

特征,将数据库中试点地区的个体工商户和小微企业主也纳入抽样范围,进行分层随机抽样,并对样本企业进行问卷调查。最终选取的840家样本小微企业中,上海、杭州、苏州分别有312家、286家和242家,涵盖科技、服务、制造、商贸等不同行业以及小型企业、微型企业、个体工商户、小微企业主(创客)等不同类型,具有较强的代表性。

## (二)小微企业融资现状与资金需求特征

1. 绝大部分小微企业有融资需求,但融资金额普遍较低。根据对840家样本小微企业的问卷调查结果,其中有明确融资需求的达664家,占比79.05%;而暂无融资需求的176家企业中有165家表示半年内也可能需要资金;86.90%的小微企业认为融资对企业高质量发展具有重大影响或较大影响。可见,绝大部分小微企业有强烈的融资需求,及时获取所需资金对其生存和发展至关重要。根据调查结果,60.72%的小微企业融资需求金额在100万元以下,73.70%的企业融资需求在500万元以下(如表1所示)。融资金额普遍较低,体现了小微企业融资需求“金额小”的特征。同时,进一步调查发现,小微企业融资金额虽均值较低,但也存在一定的异质性,其中融资需求金额超过500万元的均为制造业或科技型企业,需要投入较多研发资金或营运资金组织生产;而需求金额在10万元以下的为个体工商户,虽然资金需求小,但对融资的时效性和灵活性要求更高,希望金融机构能提供差异化、个性化的金融服务。

2. 小微企业融资主要用于补充营运资金,融资期限较短。小微企业大多处于创业阶段,尚未形成稳定的营业收入,受新冠肺炎疫情影响更是面临现金流可能枯竭的严峻挑战。根据对664家有融资需求的小微企业的调查结果,48.49%的企业表示,融资资金将用于补充日常营运资金,以解“燃眉之急”;37.95%的企业表示融资资金将用于新增资本化支出,如购置固定资产、研发新技术等。值得注意的是,问卷中也反映有个别企业可能将部分融资资金用于消费支出等非生产性用途,表明这些企业存在公司资产与小微企业主个人财产不分、内部财务管理不规范等问题,增加了融资风险。从融资期限结构看,664家有融资需求的企业中,融资期限在1年以内的占比高达81.78%,其中39.46%的企业融资期限不足6个

表1 小微企业融资需求调查结果

小微企业融资需求金额区间	小微企业数量(家)	小微企业占比(%)
10万元以下	47	5.60%
10万元至100万元	463	55.12%
100万元至500万元	109	12.98%
500万元以上	45	5.35%
暂无融资需求	176	20.95%
合计	840	100%

月,说明小微企业融资具有“期限短”的特征。

3. 小微企业希望以可负担的成本尽快获得资金,但是存在主客观困难。小微企业现金流脆弱,融资需求往往比大企业更加“急切”,希望以可负担的成本尽快获得所需资金。根据对840家小微企业的调查结果,77.38%的企业可负担的年化融资成本不超过15%;66.67%的企业希望从提出申请到获取融资资金的等待时间在3天以内。但是,小微企业在实际融资中存在不知道如何准备融资所需材料、缺乏抵押物、信息不对称、还款方式与现金流不匹配等主客观多方面的问题(如表2所示)。由于缺乏融资渠道,有急切资金需求的小微企业可能被迫向高利率的民间借贷融资,其实际融资成本会超过负担能力;传统金融模式下的贷款也较难满足小微企业对融资时效性的要求。因此,通过金融科技创新发展数字普惠金融,降低融资成本,提高融资效率,成为破解小微企业融资困境的重要出路。

表2 小微企业融资过程中存在的问题

融资中存在的问题	平均综合得分
不知道如何准备融资所需材料	6.01
缺乏抵押物	5.40
信息不对称	5.37
还款方式与现金流不匹配	4.84
融资成本难以承受(利率过高)	4.32
融资时效性差	4.06
融资额度难以满足需求	3.17
客户服务差	2.83

注:表中的平均综合得分根据被调查小微企业对问卷中排序题选项的排序结果,由“问卷星”系统计算得出,得分越高表示综合排序越靠前。计算方法为:某选项平均综合得分=( $\sum$ 频数 $\times$ 权值)/有效样本容量。其中,频数为将该选项排在特定位置的小微企业数;权值则根据具体位置倒序赋值,将该选项排在最后一位赋值为1,倒数第二位赋值为2,……,排在第1位赋值为8;有效样本容量为840。

4. 大部分小微企业平均寿命在3年以内,“首贷”和信用贷较难满足需求。根据企业生命周期理论,



企业的发展会先后经历种子期、孵化期、成长期、成熟期和衰退期等不同阶段,小微企业大部分属于成立时间在3年内的种子期和孵化期企业。根据对840家样本小微企业的调查结果,成立时间在1年内的种子期企业占比28.57%;成立时间1至3年的孵化期企业占比42.29%。我国小微企业平均寿命仅为2.9年,缺乏资金是其“三年生存率”低的重要原因(郭磊等,2019)。可见,小微企业普遍抗风险能力较弱,而及时获取所需的融资支持,有助于提高其持续经营能力。根据对664家有融资需求的小微企业的调查结果(如表3所示),63.25%的企业为首次申请融资,而传统金融机构偏好支持有历史成功贷款经历,且已还清贷款,无不良信用记录的企业。同时,由于缺乏合格的抵质押物,70.93%的小微企业希望获得信用贷款,而市场上信用贷产品的有效供给却相对不足。融资需求与供给的错配,使小微企业的“首贷”和信用贷满足率较低,无法成功获得资金支持的企业会向其他金融机构再次提出融资申请,而已获得融资的企业,融资期限普遍较短,到期后续贷概率超过90%,这也从一定程度上反映了小微企业融资需求“频次高”的特征。

表3 小微企业融资方式调查结果

融资方式	小微企业数量(家)	小微企业占比(%)
首次融资	420	63.25%
再次融资	244	36.75%
信用贷款	471	70.93%
抵押担保	193	29.07%
合计	664	100%

### (三)小微企业融资难的原因剖析

1. 金融机构与小微企业间的信息不对称。信息不对称被认为是小微企业融资约束的根源。小微企业受经营规模和管理水平制约,大多财务规范化程度较低,无法提供融资所需的经营和财务信息。根据对840家小微企业的调查结果,高达76.19%的企业采用代理记账或手工记账,内部控制不规范。由于金融机构很难通过有效途径以合理成本获得小微企业全面、充足的财务信息,导致其在开展小微金融业务过程中同时面临事前的逆向选择和事后的道德风险。首先,因缺乏风险识别和定价所需信息,金融机构不能在事前从大量申请融资的小微企业中甄别优质企业进行差别化定价,只能按资质一般的企业

平均风险水平定价,从而使贷款利率上升,可靠的低风险客户流失,高风险客户主导贷款申请,出现“劣币驱逐良币”的逆向选择现象。其次,银行等金融机构还面临事后的道德风险,由于小微企业内部控制不规范,可能违背承诺将贷款资金用于高风险项目,而信息不对称使银行无法及时监控资金流向,加剧了违约风险防控难度,推高不良贷款率,也不利于银企双方建立长期稳定的合作关系。

2. 小微金融业务风险大、成本高,收益难覆盖。小微金融业务的“普”“惠”“险”在一定程度上存在“三元悖论”问题,即三者一般只能取其二。首先,若要做到普及,覆盖面广量大的具有异质性的小微企业,同时又要提供低成本的优惠贷款,那么小微金融业务就很难实现商业可持续。因为小微企业规模小、竞争力弱、抗风险能力差、管理欠规范、担保能力弱,使得对其融资具有高风险性,金融机构发放较低利率的小微贷款获取的收益可能无法覆盖预期风险损失。其次,小微金融业务面临较高的运营操作成本和风险识别成本,若要解决普及性,同时使收益覆盖成本和风险,那么在“高风险高收益”的定价规则下,就会导致“融资贵”。根据问卷调查结果,小微企业的融资需求金额低且期限较短,单笔业务的收益非常有限,而在传统线下服务模式,单笔业务的成本并不比大中型企业低,甚至因为小微企业的财务信息需手工收集和交叉验证,增加了操作成本,从而进一步抬高其融资成本。此外,如果要提供优惠贷款,同时有效防控风险,那么服务的小微企业会非常有限。根据对840家小微企业的调查结果,大部分企业无法从传统银行、资本市场、信托等渠道直接获得低成本资金,通过高利率的民间借贷又会使企业面临较大的融资成本压力,而金融科技创新监管试点通过发挥区块链、人工智能、大数据等技术的赋能作用,有助于解决信息与信任不对称,降低融资成本和风险,扩大金融服务覆盖面(见表4)。

3. 传统金融服务模式与小微企业需求不匹配。传统银行虽然结合自身特色推出了联保贷款、专营机构、信贷工厂等面向小微的金融服务模式,但是由于管理体制的限制以及缺乏底层技术支撑,这些传统金融服务模式在产品供给、交易流程、信用评级以及金融科技应用等方面与小微企业需求并不能很好

表4

小微企业主要融资方式及融资成本调查结果

融资方式	综合融资成本(%)	小微企业数量(家)	小微企业占比(%)
传统银行贷款	5.94%	205	24.40%
资本市场	6.68%	32	3.81%
信托融资	9.25%	9	1.07%
金融科技创新试点	8%~12%	411	48.93%
民间借贷	15.4%	183	21.79%
合计	——	840	100%

地匹配。从产品供给来看,传统金融服务模式主要提供交易型借贷产品,其授信额度和利率依赖于历史借贷交易数据,强调抵押担保等已有的第二还款来源,而忽视小微企业未来的成长性及互联网上人格化的“软信息”,从而使小微金融供给依然以线下的抵押担保类产品为主,而契合小微企业需求的信用贷和纯线上的小额贷款产品供给相对不足。从融资流程上来看,尽管各大金融机构都建立了小微专营机构,但是其流程往往是从面向大中型企业的标准化流程“移植”而来,依然遵循贷前调查、贷时审查和贷后检查的贷款“三查”制度和风险管理工具,过程冗长、手续繁杂、提款条件苛刻,很难满足小微企业融资需求“频、急”的时效性和随借随还的灵活性。从信用评级来看,金融机构传统的信用评价指标主要覆盖银行信贷数据和结构化数据,并不能完全反映小微企业的经营、发展和盈利能力,易高估小微企业的信贷风险,而降低其信用评级。在风险识别和信用评价不准确的情况下,银行根据风险定价原则,自然会提高融资门槛和利率,加剧了小微企业融资难、融资贵。因此,传统金融服务模式无法从根本上满足小微企业“短、小、频、急”的融资需求。而金融科技创新为解决小微融资困境提供了新途径,但是各项金融科技底层技术的应用尚处在起步阶段,其与小微金融场景的结合待深入。

4. 征信体系不完善,小微企业融资环境待优化。据对840家样本小微企业的调查,54.76%的企业认为社会征信体系不完善,融资政策环境不够理想。在各项法律政策中,具有权威性的《中小企业促进法》对融资支持仅原则性提及,无法直击小微企业融资的现实“痛点”。为深化小微金融服务,银保监会等监管部门多次出台文件,强化监管引导和正向激励,但是受新冠肺炎疫情以及宏观经济波动影响,小

微企业经营风险较高,事实上仍会成为以盈利为目的的银行“金融排斥”和信贷配给对象。部分银行为完成支持小微企业融资的监管任务,采取了“大拆小”“垒大户”等变通做法,信贷资金最终还是流向了大中型企业,使政策的实际执行效果大打折扣。同时,征信等金融基础设施不完善,也限制了小微企业从银行等正规金融体系融资的能力。传统征信主要收集与金融机构发生过融资业务的企业信息,而大部分首次申请贷款的小微企业则被排除在外。新兴的百行征信等市场化征信机构接入的金融机构有限,同时非结构化数据采集、深度加工、信息共享、隐私保护等关键机制待完善,尚无法构建小微企业的全景关系网络图谱和多层级画像。部分金融机构不能及时获取准确、完整的征信数据,增加了服务小微企业的授信成本,影响了服务效率。因此,无论是从政策支持还是从征信等金融基础设施层面,小微企业的融资和营商环境均有待进一步优化。

5. 小微企业财务管理不规范,且缺乏有效的抵押物。商业银行等传统金融机构主要使用财务报表型和资产抵押型贷款技术工具,而由于小微企业会计制度不健全,缺乏符合银行要求的抵押物,这两种贷款技术无法有效缓解其融资难题(赵浩等,2019)。根据对840家样本小微企业的调查结果,41.67%的企业采用代理记账,财务信息不规范,无法提供可靠的财务数据;34.52%的企业采用手工记账,财务信息仅能勉强满足报税需要,无法提供融资所需信息;21.43%的企业虽基本实现了会计电算化,但是融资所需的盈利预测无法提供;仅有2家样本企业上线了ERP系统,实现了财务信息化。传统金融机构不仅很难得到真实可靠的财务数据进行信用评估,而且小微企业的资产也很难成为有效的抵押物。根据调查结果,大部分小微企业从事轻资



产的服务行业,部分科技型小微企业虽有一定资产,但是通常也无法满足金融机构对资产评估和抵押的要求。这是因为金融机构在办理设备融资业务时,会要求企业购买的设备为标准化设备;办理应收账款质押手续时,要求供应链中核心企业提供担保或签字认可;知识产权质押手续繁琐且无法转让流通;大部分小微企业的厂房是租赁的也不符合抵押条件,而通过融资担保公司担保取得贷款又会增加融资成本。

6. 现金流枯竭是受疫情影响的小微企业面临的重大风险。根据对840家样本小微企业的调查结果,有610家企业认为流动性风险是当前面临的最主要风险,占比72.62%。因疫情影响而停工停产,首先会直接导致没有营业收入和现金流入,而大部分人员工资、租金成本等刚性支出依然需要支付,现金流入不敷出。其次,疫情对经济的影响还具有滞后性,疫后复工期间即使企业营业收入逐步恢复,但是原材料成本、运输成本等可能上升,依然面临着严峻的资金流动性风险,甚至可能出现现金流断裂。根据调查结果,82.38%的企业现金流最多仅能维持3个月,而仅有12.26%的企业能维持6个月以上。除了流动性风险,840家样本小微企业中,61.90%的企业表示面临的市场风险会上升。疫情会影响社会公众的收入水平和消费信心,限制其消费能力,从而使企业面临更高的市场不确定性,导致销售困难。同时,54.76%的样本小微企业认为疫情会加剧供应链信用风险,可能使下游的应收账款无法及时收回,而自身现金流恶化也会降低金融机构对企业的信用评级,使获得融资支持更加困难。此外,48.81%的样本小微企业特别关注到了操作风险问题。小微企业复工期间需要注意防疫操作、安全生产,一旦出现疫情或事故,将严重影响企业的可持续经营。

### 三、金融科技创新服务小微企业融资的实现路径

应用技术创新特征与小微金融需求的“契合性”打通小微企业融资“难、贵、慢、险”的堵点是长三角金融科技创新监管试点的落脚点。根据对试点地区840家样本小微企业的调查结果,人工智能、区块链、云计算、大数据四项金融科技底层技术在服务小微

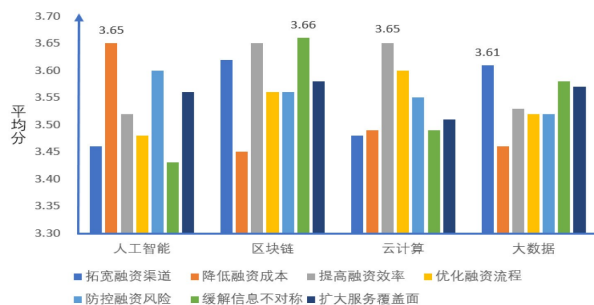


图1 金融科技底层技术服务小微金融的各项赋能效果调查结果

注:图中的平均分根据被调查的840家样本小微企业对人工智能、区块链、云计算、大数据等金融科技技术的各项赋能效果按照5分制打分后计算(1.几乎无效;2.略有效果;3.有一定效果;4.有较大效果;5.效果非常显著),某项效果的平均分等于该项得分之和/参与打分的小微企业家数。

金融方面均有良好的赋能效果,在5级制评分中平均分介于“有一定效果”和“有较大效果”之间(如图1所示)。具体而言,人工智能技术的各项小微金融赋能效果中,降低融资成本得分最高,说明智能营销、智能客服和智能运营能高效处理标准化业务,大幅降低人工和运营成本;而智能风控体系的建立更有助于降低风控成本。区块链技术能颠覆传统金融交易流程,构建可信金融交易体系,在各项赋能效果中,有三项得分较高,分别是:缓解信息不对称、提高融资效率和拓宽融资渠道。区块链具有共识信任、智能合约、可追溯、防篡改、防抵赖等创新特征,可以有效契合小微金融服务中的信用评级、电子合同存证、资金追溯、资产证券化、供应链金融、企业级云服务等各类场景,助力解决小微企业融资难题(如表5所示)。云计算技术的各项小微金融赋能效果中,提高融资效率和优化融资流程获得了高度评价。通过利用云计算,小微企业在融资过程中的数据备份和权限管理将更加完善,能保障信息安全,同时将公有云和私有云相结合,有望实现小微融资全流程在“云”端的闭环。大数据技术可广泛应用于小微金融场景中的获客、风控、运营各环节,已形成较为成熟的大数据金融解决方案,各项得分比较均衡,有助于提高申贷获得率,扩大小微金融服务覆盖面。综上,金融科技创新服务小微企业融资的实现路径,可以从以下几个方面来描绘:

(一)金融科技降低小微企业融资成本,提升金融服务效率

“降本增效”是金融科技赋能小微金融的重要实

表5 区块链创新特征在小微企业融资中的应用价值调查结果(多选)

区块链的创新特征	小微企业融资中的应用价值	企业数量(家)	响应率	普及率
共识信任、分布式系统	解决小微融资信息与信任不对称问题	516	20.08%	61.43%
智能合约、BaaS	提高小微企业融资效率	485	18.87%	57.74%
可追溯、可验证	提高企业资金流、数据流和物流透明度,帮助匹配更契合的融资产品	459	17.86%	54.64%
防篡改、防抵赖	防止财务信息失真,降低融资风险	451	17.55%	53.69%
区块链+大数据	构建契合小微企业的数字征信体系	401	15.60%	47.74%
PKI数字签名认证	保护小微企业信息,防范数据泄露	258	10.04%	30.71%
合计	有效样本容量	840	100%	305.95%

注:普及率指选择该选项的小微企业家数占有效样本容量(840家)的比例,由于是多选题,普及率之和一般会超过100%;而响应率指选择该选项的小微企业家数占所有选项被选择次数之和的比例,用于对比各选项的相对选择比例情况,响应率之和为100%(下同)。

表6 金融科技创新监管试点应用项目“降本增效”情况调查结果

试点应用项目名称	核心底层技术	“降本”有效率	“增效”有效率
基于人工智能的智慧供应链融资服务	人工智能、区块链	82.62%	73.21%
基于区块链的小微企业在线融资服务	区块链、API	70.71%	79.29%
基于多方安全图计算的中小微企业融资服务	云计算、大数据、人工智能	63.21%	81.31%

现路径之一。根据对840家样本小微企业的调查结果,长三角纳入金融科技创新监管试点的上海、杭州和苏州范围内上线的三项典型金融科技应用,已经在降低融资成本和提高融资效率方面发挥了重要作用(如表6所示)。其中,“基于人工智能的智慧供应链融资服务”项目将人工智能识别、区块链等技术与供应链融资全流程场景进行创新整合,打造了智慧供应链服务新模式,通过智能化审核降低人工审核的操作成本;同时应用区块链防篡改、可追溯等特征,确保融资申请、审批及贷后管理各环节数据真实,在风险可控的前提下为供应链上小微企业提供便捷高效的融资服务。根据调查结果,82.62%的样本小微企业认为该项目显著降低了融资成本;73.21%的企业认为显著提高了融资效率。“基于区块链的小微企业在线融资服务”项目运用区块链实现小微企业多种在线融资场景全量数据上链存证和多方共享,降低融资成本和风险,提升线上融资申请的真实性和可信度;运用开放银行API技术,向符合条件的供应链核心企业、头部电商平台等合作方赋能,扩大服务覆盖面,提升小微企业融资效率。根据调查结果,该项目的“降本”和“增效”有效率分别达70.71%和79.29%。“基于多方安全图计算的中小微企业融资服务”项目融合云计算和图计算技术,在不共享、转移个人信息的情况下,构建精准风控模型,替代繁琐的线下调查

工作,优化小微企业贷款风控流程;基于大数据、人工智能等技术,通过“标准化产品、数字化风控、集中化运营”为小微企业提供专属线上融资服务,满足其差异化融资需求。该项目覆盖长三角试点地区存量及新增小微客户,根据调查结果,高达81.31%的样本小微企业认为显著提升了金融服务效率。

从总体上看,上述金融科技试点项目,能使小微企业的综合融资成本平均下降10%至20%;提出申请到获取资金的平均等待时间从一周缩短至3天以内。随着人工智能向通用和类脑智能发展以及可信大数据的积累和深度应用,更多金融场景将实现全自动化和零接触,单笔小微金融业务的边际成本将下降,而基于个体定量的用户“风险画像”和利率定价也将更精准,从而使小微企业的融资成本进一步下降。未来区块链3.0可扩展应用的引入,会彻底解决小微企业融资流程繁琐的问题,融资等待时间将进一步减少,甚至“秒到”资金,真正实现完美匹配小微企业需求的高效率融资。

(二)金融科技创新金融服务模式,拓宽小微企业融资渠道

金融科技能够驱动金融服务模式创新,拓宽小微企业融资渠道,克服传统金融服务在产品供给、业务流程和信用评级等方面的不足。首先,从宏观层面,可以在政府推动下搭建主要服务于小微和民营

企业的智能金融云平台,完善金融科技基础设施,汇集银行、保险、担保、征信、金融科技企业等金融生态系统中的各类机构,充分利用大数据、云计算、人工智能等技术实现信息共享、丰富产品供给、优化融资流程,提高线上信用贷和“首贷”占比,更好地满足小微企业的融资需求。其次,在智能金融云平台的基础上,可以探索以“开放银行”为代表的传统金融机构与金融科技创新企业合作的新模式。“开放银行”等金融科技平台模式以API和SDK为技术,以数据共享为基础,突破传统物理网点和手机APP的局限,使场景化金融向小微金融领域延伸。第三,供应链金融在解决小微企业融资困境方面具有独特的优势,但也存在核心企业信用难以多级流转、数据透明度和上下游协同效率较低、融资成本较高等弊端。而区块链的引入,能构建基于分布式账本的“区块链+供应链”金融服务新模式。供应链上各类主体均“上链”后,核心企业作为买方基于真实交易背景创设付款承诺,由小微企业供应商认领后,成为不可篡改的链上数字信用资产,可在各级供应商之间流转、拆分,并作为向金融机构提出融资申请的依据。金融机构作为区块链上的节点,可以通过分布式账本准确监控供应链上的物流、商流、信息流和资金流,解决小微企业信用评价的难题。同时,还可以引入智能合约,当应收账款到期时,合约自动执行偿还贷款,如图2所示。上述“区块链+供应链”金融模式实现了上下游高效协同和信用多级流转,降低了融资成本,大幅提升了供应链上小微企业的融资可获得性。

### (三)金融科技构建智能风控体系,防控小微金融业务风险

#### 融业务风险

金融科技新技术的应用有助于构建涵盖信用评级、反欺诈、授信审批、融后管理、逾期催收等风险防控全流程的智能风控体系,破解小微金融业务面临的“普、惠、险”三元悖论问题。以纳入金融科技创新监管试点的某智能风控系统为例,该系统在贷前环节能够精准“画像”借款人的风险特征,准确评估其信用状况,有效识别潜在风险对象,实现反欺诈并降低风控成本;在授信审批环节,针对符合条件的客户实现自动化授信审批,由风控模型直接给出授信金额和融资利率,扩大金融服务覆盖面;在融后管理环节,应用云平台和云计算引擎,实现动态远程监测和风险预警。此外,金融科技还可用于逾期催收环节,例如人工智能基于语音及情绪识别、自然语言处理和大数据分析技术,识别逾期借款人的真实还款能力和还款意愿,并提供延期还款、法务催收等差异化解决方案,降低预期违约率和违约损失率。但是,智能风控仍有较大的提升空间。根据对840家样本小微企业的问卷调查结果,40.48%的企业认为现行的智能风控系统能有效防控部分风险,但是对防控道德风险等效果有限;34.52%的企业认为,智能风控系统对小微金融风险防控有一定作用,但仍需与传统人工风险管理相结合,如果滥用大数据风控可能导致客户隐私泄露。同时,在营销、客服、风控和运营等主要业务环节和场景中,将风控列为最应该加大金融科技应用力度的小微企业占比最高(如表7所示)。随着金融与科技的深度融合,金融科技风险也呈现隐蔽性、复杂性和传染性等新特征,风控已成为金融科技创新监管试点应用项目提质增效的核心竞争力。

### (四)金融科技推动数字征信发展,解决小微融资信息不对称难题

征信是解决信息与信任不对称的重要金融基础设施,但是以央行为主体的传统征信体系较难覆盖小微企业等“长尾客户”,征信问题长期以来是小微企业融资中的“痛点”。根据对840家样本小微企业的调查

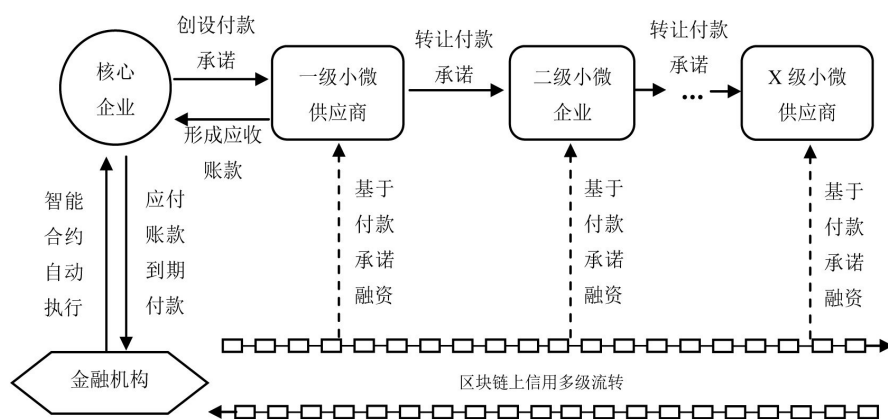


图2

“区块链+供应链”小微金融服务新模式



表7

最应该加大金融科技应用力度的小微金融业务环节和场景调查结果

环节	主要应用场景	小微企业数量(家)	小微企业占比(%)
风控	智能风控、智能反欺诈、大数据征信、监管科技	410	48.81%
运营	数字化运营、BaaS、联盟链、公有云与私有云	203	24.17%
营销	大数据获客、多层级用户画像、精准营销	120	14.29%
客服	语音识别与自然语言处理、智能客服	107	12.73%
合计	有效样本容量	840	100%

结果,83.33%的企业认为数字征信使缺乏传统征信的企业也能借助大数据技术获得信用融资。大数据通过收集和利用多种来源的数据信息,包括互联网行为数据、融资数据、电商交易数据、社交数据等,连接不同的应用场景,提供分布式数据查询功能,打破“信息孤岛”,大幅扩大数字征信服务对小微“长尾客户”的覆盖面。同时,结构化的交易数据、半结构化的行为数据以及非结构化的“软信息”能够通过不同信源和内外数据库交叉验证,保障数据的真实性和完整性,进而预测客户的行为和风险变化,解决财务信息不健全的小微企业面临的信息不对称问题,为准确评估客户资信和获得授信创造了条件。针对频次高、金额小的小微企业贷款,金融机构可以利用数字征信系统,从海量数据中挖掘信贷相关的关键信息,并据此开发专门用于小微企业的信贷模型,实现为更多企业提供数字普惠金融服务的目的。

(五)金融科技赋能企业数字化转型,提高小微企业融资能力

小微企业受规模和投入限制,普遍信息化和数字化程度不高,财务管理不规范,加剧了企业与金融机构间的信息不对称,限制了其融资能力。数字化方面的“短板”在平时可能使一些具有良好前景的企业,错失发展机会;而在疫情影响下,数字化转型能力甚至直接关系到企业的生死存亡。基于大数据、人工智能、区块链、云计算等技术驱动的金融科技不仅能有效赋能金融行业,还能直接服务实体经济领域的大量小微企业,助力企业科技战“疫”和数字化转型。例如,人工智能和大数据应用于制造业小微企业,能作为新型生产要素与其他生产要素相融合,推动企业向智能化、数字化方向转型升级,企业的信息化管理水平和财务融资能力也会明显提升。根据对840家样本小微企业的调查结果,63.10%的企业认为“区块链+供应链”金融模式,可为供应链上下游

大量小微企业提供物流管理和融资服务,从而提高资金流、数据流和物流的透明度和可信度,解决信息与信任不对称问题,赋能整条供应链效率的提升;云计算的通用性、高可靠性、实时在线、按需提供等特征,能使小微企业通过网络便捷地按需使用相关服务和资源,提高运营和融资效率,节省传统服务器的高昂成本,同时保障信息安全。55.95%的样本小微企业希望搭建基于云服务的企业级区块链开放平台BaaS,帮助其以较低成本高效地部署区块链应用,赋能企业数字化转型。此外,随着5G的商用,能进一步增强区块链、大数据等数字技术的赋能属性,小微企业的数字化重塑也会给金融科技带来新机遇,金融机构可以通过企业的数字化资产和数字化信息完善智能风控体系,大幅降低信息不对称带来的金融风险,扩大小微金融服务覆盖面。

#### 四、进一步促进金融科技创新服务小微企业融资的建议

(一)稳步扩大金融科技创新监管试点,实现鼓励创新与防范风险的平衡

小微金融是金融科技创新监管试点的重要落脚点和主要应用场景之一。根据对840家样本小微企业的调查结果,77.38%的企业希望扩大金融科技创新应用范围,在依法合规的前提下运用新兴技术赋能金融“惠民利企”,助力疫情防控和复工复产。因此,有必要稳步扩大金融科技创新监管试点的范围,构建和完善符合我国国情的金融科技“监管沙盒”,划定刚性底线、设置柔性边界、预留充足发展空间,实现鼓励创新与防范风险的平衡。从试点城市看,可以考虑配合长三角区域一体化等国家战略,推动“监管沙盒”落地更多金融科技创新活跃同时具备良好监管科技基础的城市。从入围项目看,要从业务普惠性、技术创新性、风险可控性和需监管支持等维

度细化“入盒”标准,鼓励更多真正服务小微企业等实体经济重点领域和薄弱环节的项目参与试点和测试,并探索运用有限牌照、信息公开、产品公示、社会监督等创新监管工具,保护小微客户的合法权益,营造守正、安全、普惠、开放的金融科技发展环境。从申报主体看,除了持牌金融机构外,还应鼓励具有实质创新性和金融领域应用价值的科技公司作为申报主体,并优化项目评估标准和风险防控机制,引导其与持牌机构合作,针对小微金融和普惠金融等领域的痛点、难点和堵点,在底层技术、数字征信、智能风控、产品创新等关键环节和应用场景开展联合攻关,并在可控的“沙盒”环境中先行先试,激发技术驱动金融创新的潜能,为破解小微企业融资困境探索可行的新路。

### (二)落实针对性的小微企业支持政策,完善小微金融差异化监管措施

近年来,各部门已出台了大量小微企业支持政策,但是根据对840家小微企业的调查结果,58.33%的企业认为融资支持法规和政策针对性不强,政策合力尚未完全形成。要适时开展《中小企业促进法》施行效果评估,根据评估结果进一步细化和落实针对性的小微企业支持法规和政策,加强财政扶持政策与金融监管政策的配合。针对小微企业高风险导致的融资难融资贵问题,要完善风险分担补偿机制,充分发挥国家融资担保基金和政府性融资担保公司的增信作用,将小微企业综合融资担保费率降至1%以下,扩大财政贴息范围,降低小微企业融资成本,同时开展小微金融服务监管评价,对专注服务小微企业的金融机构和科技公司给予适当的税费减免和科技创新专项资金支持,引导其加大对金融科技技术的研发投入,更好地赋能小微企业融资。针对受新冠肺炎疫情影响和暂时遇到困难的小微企业,要加强部门联动,构建协同精准帮扶机制,采取分类引导、融资对接、转贷支持、利息减免、科技赋能、管理培训等方式,帮助其复工复产、稳定市场,提高融资能力。要完善小微金融差异化监管和支持措施,将激励约束和尽职免责落实到位。对于弄虚作假、“脱实向虚”,资金实际未流向小微企业的金融机构要严肃问责处罚;而对于真正服务小微企业的机构适当提高风险容忍度,在不超过容忍度的范围内,对已尽

职但出现风险的小微金融项目,可免除相关人员责任。同时,要利用长三角一体化的制度设计优势,发挥上海、杭州、苏州金融科技试点的示范效应,加大金融机构和科技公司的协同创新力度,构建“敢贷、愿贷、能贷”的长效机制,提高“首贷”和信用贷比例,优化线上服务渠道,缩短授信审批时间,更好地满足小微企业“短、小、频、急”的融资需求。

### (三)加大金融科技研发力度,促进底层技术与小微金融场景深度融合

受疫情冲击,传统金融服务模式局限性凸显,金融机构纷纷拓展线上业务,优化丰富“零接触式服务”渠道,拓展新的发展空间。要以此次疫情为契机,加大金融科技研发力度,促进底层技术与小微金融场景深度融合。根据对840家小微企业的调查结果,希望加大研发和应用力度的金融科技技术排序依次为:人工智能、区块链、大数据、云计算、5G、物联网等。人工智能正在推动智能金融新业态的形成,金融机构和金融科技平台要探索类脑智能、网络群体智能、多模态人机交互等前沿技术,拓宽人工智能的应用范围,赋能小微金融业务全流程,创新智能风控、智能运营、智能客服、智能营销等应用场景。其中,风控既是小微金融服务的难点,也是样本小微企业最希望加大人工智能等金融科技应用的场景。要完善智能风控体系,实现贷前大数据信用评级、贷中智能化授信审批、贷后全流程线上监控,助力开发基于真实场景和用途,纯信用、全线上、零接触的小微金融创新产品,突破信息不对称和缺乏抵押担保的“痛点”,拓宽小微企业融资渠道。要将信贷科技、脑机交流与情感理解相结合,使智能客服具备解决复杂个性化问题和响应多元化需求的能力,提高小微企业融资效率,改善融资体验。区块链已被列为“新基建”的重要组成部分,正处于从“智能合约”向“扩展应用”发展的关键阶段,要探索链上链下数据协同、闪电网络、侧链跨链、联盟链“监管沙盒”等新技术和新工具,突破小微金融场景应用中的系统运行效率等瓶颈,推动区块链、供应链与产业链“三链”融合,鼓励发展应收账款、订单、仓单融资产品,解决小微企业融资难、银行风控难、部门监管难等问题。要应用区块链加强对资金流向的实时监控和溯源,确保资金真正流向实体经济小微企业,加大对涉农、外



贸、制造业、现代服务业等重点领域和受疫情影响较重产业的支持力度。此外,5G商用时代的到来,能够为大数据技术提供更广阔的实时数据来源和更丰富的金融应用场景。根据调查结果,840家样本小微企业普遍看好5G物联网与大数据在小微金融场景中的融合应用前景。金融机构和科技公司要推动5G、大数据、物联网、云平台 and 边缘计算的集成创新,通过“边云协同”实现金融产品与小微企业生产经营场景的“无缝对接”,深入传统大数据无法覆盖的“边缘”,满足“长尾”小微企业的个性化金融服务需求。

(四)探索“区块链+大数据”数字征信新体系,改善小微企业融资环境

金融科技在征信领域的应用有助于构建适应小微企业资产和信用特征的数字征信体系,改善小微企业的融资环境。区块链的不可篡改、可追溯等特征,可以确保链上信息的可信流转,但是无法保证小微企业源头数据的真实性。大数据能通过交叉验证保障数据的真实性,但是可能出现数据泄露等安全问题,限制了信息共享的范围。因此,要探索将两种技术结合,构建“区块链+大数据”数字征信新体系,为小微企业融资提供高质量的征信服务。首先,要应用大数据技术拓宽征信数据来源,并对不同来源数据交叉验证,解决小微企业原始数据质量问题。其次,在真实“大数据”上链的基础上,使金融机构、金融科技公司和小微企业都成为区块链上的节点,形成分布式征信系统,方便对小微企业支付结算、资金流水、收入状况等链上数据进行信用评估,构建全景关系网络图谱和多层级画像,解决小微企业融资的信息不对称难题。同时,运用区块链的共识信任机制,节点间的数据传输以匿名形式进行,但运行规则和全部交易数据公开透明,每一次运作细则都对全网可见,实现小微企业信用信息的可信流转和高效共享。此外,区块链的智能合约,还可在满足预定条件时直接对小微企业授信,缩短融资等待时间,提高融资服务效率。

数字征信作为新生事物和重要的金融基础设施,要完善相关的法律法规,创新监管手段,可以考虑将“区块链+大数据”征信纳入“监管沙盒”试点,测试相关技术及其在小微金融场景中的应用,完善数据保护和风险防控,建立长三角企业信用信息的可

信共享机制,实现长三角金融市场一体化,为扩大数字征信适用范围和构建以征信数据为基础的小微金融服务新模式积累可复制的经验。要推进企业征信市场化发展和信用信息多场景应用,依托“金融科技+数字征信”驱动,创建智慧城市、信用城市,促进小微企业、科技公司、投资者等各类主体重视信用积累,金融机构不断优化信用评级,最终形成循环演进的社会信用体系,为小微企业营造良好的融资和营商环境,支持小微企业和实体经济高质量发展。

(五)引导小微企业加强信息化建设,完善财务和内控制度,提高融资能力

要引导小微企业加快信息化和数字化转型升级的步伐,合理运用第三方提供的公有云、私有云、BaaS等平台,充分发挥金融科技技术的赋能作用,低成本部署线上化运营管理解决方案,发掘新的商业机会,缓解疫情带来的流动性压力。要依托信息化建设过程中积累的数字化信用、形成的数字化资产、披露的数字化信息,解决融资中的信息与信任不对称、缺乏抵质押物、风险防控难等问题,契合金融科技前沿技术的应用场景,降低金融机构对其信用评估和风险识别的成本,提高融资可获得性。小微企业要建立财务约束和融资管理机制,根据所处的行业特征和生命周期阶段,合理预测业务发展情况,科学测算融资需求金额、期限和还款能力。要创新融资思路,对政府出台的各类融资支持政策及纳入试点的各种金融科技创新融资方式有系统的了解,在依法依规的基础上,选择与自身资本结构和融资需求特征相匹配的方式,降低融资成本。要完善公司治理机制和内部控制制度,结合业务实际上线ERP、数据驱动的商业创新平台BIP等信息化、智能化管理工具,防控经营风险和融资风险,优化资源配置,提高融资能力和融资资金的利用效益,维护良好的信用记录和企业形象,与金融机构建立长期稳定的合作关系和互信机制,实现金融科技创新与小微企业可持续发展的良性循环。

#### 参考文献:

- [1]陆铭峰.新冠疫情背景下商业银行数字小微金融发展战略研究:基于未来银行的发展视角[J].新疆师范大学学报:哲学社会科学版,2020(6).



[2]周雷,周铃,毛丹玲.金融科技助力实体经济高质量发展的作用机理研究[J].浙江金融,2019(8).

[3]习近平.把区块链作为核心技术自主创新重要突破口 加快推动区块链技术和产业创新发展[N].人民日报,2019-10-26.

[4]周雷,颜芳.新常态下互联网金融支持小微企业融资研究:基于信息不对称视角[J].财会通讯,2016(35).

[5]孟娜娜,蔺鹏.中小微企业“麦克米伦缺口”成因及智能金融解决路径[J].南方金融,2018(7).

[6]王能.运用“产业+金融科技”缓解小微企业“融资难、融资贵”问题探索:以桂林银行为例[J].区域金融研究,2018(12).

[7]陆岷峰,徐阳洋.区块链技术在普惠金融风险控制中的运用研究:以供应链中的小微企业为例[J].农村金融研究,2019(8).

[8]周雷,刘睿,金吉鸿.综合金融服务体系服务实体经济高质量发展研究:以苏州市小微企业数字征信实验区为例[J].征信,2019(12).

[9]王剑锋,吴京,徐万肖.小微企业融资难:合约逻辑、政

策评析与完善建议[J].金融理论与实践,2020(1).

[10]武英涛,茆训诚,张云.长三角金融市场一体化中的行政边界壁垒测度:基于企业债务融资成本的实证研究[J].河海大学学报:哲学社会科学版,2019(5).

[11]郭磊,唐琦,关淇公.金融科技创新缓解小微企业融资难问题的探究[J].商场现代化,2019(9).

[12]蒲海涛.以科技破解普惠金融“不可能三角”[J].中国金融,2020(1).

[13]周雷,陈音,张璇等.金融科技底层技术创新及其对金融行业的赋能作用[J].金融教育研究,2020(1).

[14]中国人民银行成都分行调查统计处课题组,周丹,李鑫.货币政策工具选择和小微企业融资经营:基于全国调查数据的实证研究和DSGE模型的分析[J].西南金融,2020(2).

[15]郭树清.推动金融更好地服务实体经济[EB/OL].[http://www.gov.cn/xinwen/2020-08/13/content\\_5534683.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2020-08/13/content_5534683.htm).

责任编辑:夕生

## Research on FinTech Innovation Serving SMEs' Financing

### ——Based on a Survey of 840 SMEs in FinTech Pilot Areas

**Abstract:** The financial technology (FinTech) innovation provides a new method to solve the financing problems faced by small and micro enterprises (SMEs). By analyzing the questionnaire survey data of 840 sample SMEs in the Yangtze River Delta FinTech innovation supervision pilot area, it can be found that the financing of SMEs has the characteristics of "short, small, frequent, and urgent", while facing "difficulty, expensive, slow, and risky". The root causes of problems such as "information asymmetry and cost-benefit mismatch" include adverse selection, moral hazard and "trilemma", as well as factors that limit their financing capabilities, such as lack of collateral and irregular financial management. The application of FinTech technologies such as blockchain, artificial intelligence, cloud computing, big data, and 5G in small and micro financial scenarios can build an intelligent risk control system, innovate financial service models, broaden financing channels, reduce financing costs, and help solve the financing difficulties of SMEs. Finally, from advancing the FinTech innovation supervision pilot, this paper proposes suggestions including improving the differentiated supervision measures for small and micro finance, deepening scene integration of the underlying technology of FinTech and the small and micro finance, guiding SMEs to strengthen informatization construction, and exploring the new system of "blockchain + big data" digital credit, so as to form a joint force to better meet the financing needs of SMEs.

**Keywords:** FinTech; SMEs' financing; blockchain; artificial intelligence; big data; information asymmetry; inclusive finance; Yangtze River Delta integration