



# 金融区块链与信贷配置 ——基于关系借贷的视角

王嘉鑫, 于鑫雨, 刘志宇  
中南财经政法大学 会计学院, 武汉 430073

**摘要:** 在金融市场发展不充分的背景下, 企业为争夺贷款这一稀缺资源, 关系借贷成为一种重要的替代性选择。但是关系借贷易滋生金融腐败、授信不公等问题, 导致信贷错配, “融资难、融资贵”的现象持续加重。因此, 关系借贷严重扰乱了市场秩序, 损害了实体经济的健康发展。近年来, 伴随区块链技术的爆发式增长, 以金融区块链为代表的金融科技大大拓宽了企业的融资渠道。对于金融区块链催生出的新型融资模式能否有效缓解上述问题, 当前研究仍停留在定性层面, 且关系借贷和金融区块链数据披露有限。

结合地方政府搭建金融区块链平台的制度背景, 基于信贷配置视角, 以2007年至2019年沪深A股上市企业作为研究样本, 考察金融区块链对信贷配置效率的影响。运用新闻共现分析法构建关系借贷指标, 研究关系借贷对金融区块链与信贷配置效率二者关系的调节效应。采用倾向得分匹配法、Heckman两阶段法、改变固定效应、不同关系借贷测量指标等方法缓解潜在的内生性问题。从优化银行监管和提高企业信息披露质量两个方面, 利用中介效应方法检验金融区块链影响信贷配置效率的作用机制。

研究表明, 首先, 地方政府搭建金融区块链缓解了辖区内企业的融资约束。其次, 金融区块链搭建后, 与关系借贷企业相比, 非关系借贷企业面临的融资约束更低。最后, 影响机制分析表明, 一方面, 金融区块链有助于抑制企业违规行为, 提升内部控制质量, 进而缓解融资约束; 另一方面, 金融区块链有助于提升会计信息披露质量, 进而缓解融资约束。意味着金融区块链主要通过监管机制和信息机制两个渠道影响企业信贷配置。

从关系借贷视角, 探索基于区块链技术的融资平台是否以及如何影响信贷配置效率, 研究结果拓展了金融区块链与信贷融资的交叉研究, 同时为推行区块链技术提供了理论支持, 为金融科技更好地助力高质量发展提供政策依据。

**关键词:** 金融区块链; 信贷配置; 关系借贷; 新闻共现分析法; 融资约束

**中图分类号:** F275

**文献标识码:** A

**doi:** 10.3969/j.issn.1672-0334.2023.04.008

**文章编号:** 1672-0334(2023)04-0105-16

**收稿日期:** 2021-04-10 **修返日期:** 2023-06-10

**基金项目:** 国家自然科学基金(72102229); 教育部人文社会科学研究项目(20YJC630143); 中央高校基本科研业务费专项资金(2722022BY014)

**作者简介:** 王嘉鑫, 管理学博士, 中南财经政法大学会计学院副教授, 研究方向为财经数字化、审计与内部控制、公司财务等, 代表性学术成果为“强制性内部控制审计、企业创新与经济增长”, 发表在2020年第5期《会计研究》, E-mail: wang\_charity@163.com

于鑫雨, 中南财经政法大学会计学院硕士研究生, 研究方向为数字金融、环境审计和公司治理等, 代表性学术成果为“碳风险与审计定价的‘波特假说之谜’——基于《巴黎协定》的经验证据”, 发表在2022年第5期《审计研究》, E-mail: yuxinyuu@163.com

刘志宇, 中南财经政法大学会计学院硕士研究生, 研究方向为数字经济、企业社会责任和机器学习等, 代表性学术成果为“精准扶贫、政策惠企与企业价值”, 发表在2022年第7期《现代财经》(天津财经大学学报), E-mail: liuzhiyushandong@126.com

## 引言

伴随着中国经济持续快速增长,中国资本市场“融资难、融资贵”问题也日益凸显。针对这一现象,基于宏观视角的研究认为,中国的金融体系尚未成熟,利率市场化改革仍在进行,银行在进行信贷决策时更多受到政府行政干预的影响<sup>[1]</sup>。基于微观视角的研究认为,由于存在利率管制和信贷歧视,民营中小微企业通过正常渠道获取信贷支持的难度较大<sup>[2]</sup>,导致企业缺乏通过改善基本面状况、缓解信贷风险来获取信贷融资的动力。在此情况下,企业为争夺贷款这一稀缺资源,关系借贷成为一个重要的替代性选择。

虽然基于国外成熟金融市场的研究表明,关系借贷有助于银行借助客户私人关系获取信贷软信息,进而缓解银行与企业之间的信息不对称<sup>[3]</sup>。但是,对处于金融市场尚不发达的中国而言,关系借贷作为一项隐性担保,是影响银行授信与否的重要识别工具。而信贷资源的垄断性和信贷业务的繁琐性无疑会增加银行相关人员利用权力游走灰色空间的可能,致使关系借贷成为滋生金融腐败的温床。在此背景下,企业通常会钻营银企关系,以获取宝贵的信贷资源,这极大地提高了企业“地下”财务成本,进一步加重了“融资难、融资贵”问题。因此,如何缓解关系借贷导致的信贷配置低效问题显得至关重要。

作为典型应用场景,区块链在企业融资中的应用引起了学者们的广泛重视。AHLUWALIA et al.<sup>[4]</sup>基于交易成本理论,研究区块链在企业传统融资模式中的积极作用;CHOD et al.<sup>[5]</sup>基于信号理论研究发现,企业能够利用区块链技术实现库存的透明可验,从而向资金供给方传递出比财务信号更能反映存货经营能力的信号。然而,鲜有研究考察在企业融资过程中,基于技术的新型信任关系能否替代传统信任理论中主体间长期交互而形成的关系型信任。因此,本研究基于关系借贷的视角,将研究设置在地方政府大力发展金融区块链情景下,探讨金融区块链与信贷配置效率之间的关系。

## 1 制度背景和相关研究评述

### 1.1 制度背景

2016年,国务院印发的《“十三五”国家信息化规划》首次将区块链技术划定为需重点发展的战略性前沿创新技术。近年来,中国高度重视和支持区块链产业发展,相继出台了配套政策鼓励区块链技术与各产业应用领域的结合,特别是金融科技等领域的创新应用。2020年,赛迪区块链研究院、中国电子信息产业发展研究院等共同发布的《2019-2020年中国区块链年度发展报告》数据显示,截至2019年底,全球82个国家、地区、国际组织发布的超过600项区块链相关政策中,中国发布了267项,占全球政策总数的约45%。从行业应用看,金融行业是目前区块链技术落地项目最多、场景最为丰富的行业,2019年中国区块链应用落地项目328个,其中金融区块链应

用落地项目96个,约占29%,在同期应用落地项目中占比最高。

金融区块链是区块链技术在金融领域的应用,通过分布式数据存储、加密算法、点对点传输和共识机制等技术手段,区块链技术促进金融市场逐渐呈现出扁平化网络化、服务模式便利化和参与主体多元化等特点,大大拓宽了企业的融资渠道。近些年,为实现区块链技术助力金融发展,加速信贷资源流通,推动中国经济发展,各地方政府纷纷开展区块链融资试点工作,通过搭建基于区块链技术的融资平台,不断深化区块链技术在融资领域的应用。在此背景下,以金融区块链为代表的金融科技应用成效显著,特别是其信贷传导机制在企业层面的通畅程度引起了广泛关注。

### 1.2 金融科技与信贷配置

当前有关金融科技与信贷配置的研究主要围绕信息共享技术和互联网金融技术展开。

在信息共享技术方面,PAGANO et al.<sup>[6]</sup>认为,当贷方无法仅通过对借方的一手资料进行有效筛选和监测时会产生信息共享的需求。已有研究从理论和实证分析角度探讨了在资本市场中信息共享技术的效益性。对于贷方而言,信息共享技术不仅可以减少贷方冗余的信息收集工作<sup>[7]</sup>,还可以帮助贷方了解借方与其他贷方交易时的信用表现,促使贷方更准确地做出贷款决策,减少逆向选择问题<sup>[8]</sup>。对于借方而言,由于借方违约行为会被记录在信息共享系统中,会对借方声誉和后续借贷成本产生负面影响,因而信息共享技术可以约束借方贷后行为,减少道德风险问题<sup>[9]</sup>。此外,SUTHERLAND<sup>[10]</sup>研究发现,贷方之间可以利用信息共享平台获取丰富的交易信息,但这种信息共享技术也会降低借方的关系转换成本,促使借方与平台内其他贷方建立新的交易关系。

在互联网金融技术方面,已有研究着重考察互联网金融技术应用于普惠金融产生的经济效益。普惠金融通过将中小弱势群体纳入到主流金融服务中,提高了交易媒介使用和风险管理等诸多金融能力。普惠金融需要通过批量化、高效率、低成本的手段加以实现<sup>[11]</sup>,而互联网的泛在性特征极大地降低了数字普惠金融的供给和使用成本<sup>[12]</sup>。与传统的金融服务相比,普惠金融强调服务的广度,因而普惠金融应以账户和服务的普及率作为衡量指标<sup>[13]</sup>。对于普惠金融的经济效益,已有研究发现,对于城镇群体,普惠金融有助于降低城镇居民失业概率和提高城镇居民人力资本投资<sup>[14]</sup>;对于农村群体,普惠金融能够促进互联网信贷和互联网保险的发展,为贫困户创造更多经济机会,具有减贫效应<sup>[15]</sup>。

### 1.3 关系在资源配置中的作用

已有研究发现,关系在资源配置中发挥相当重要的作用,关系包括社会关系、私人关系、政治关联等。

从社会关系和私人关系对资本市场的影响看,COHEN et al.<sup>[16]</sup>研究发现,当共同基金经理与企业董

事会成员具有校友关系时,基金经理会赋予关联企业更多的资源配置权重,并且会产生更好的投资业绩表现;COHEN et al.<sup>[17]</sup>认为,与企业高管有社会关系的分析师的预测更及时、更准确,投资者可以通过遵循他们的意见获得更高的股票回报;杨玉龙<sup>[18]</sup>的研究表明,IPO企业高管与股票发行审核委员会的委员之间存在校友关系可以提高此类企业的审核通过率。

从社会关系和私人关系对公司治理机制的影响看,一方面,基于信息效应的研究认为,社会关系有助于信息共享,从而提高公司治理水平。CHAHINE et al.<sup>[19]</sup>以IPO企业为样本,发现CEO与独立董事的社会关系会提升IPO绩效;陈霞等<sup>[20]</sup>认为,在代理问题更突出的企业中,CEO与独立董事的私人关系更能够提升企业绩效。另一方面,基于偏好效应的研究则认为,社会关系会导致偏袒和决策偏差,从而降低公司治理水平。已有研究发现,权力更高的CEO倾向于任命与其具有社会关系的独立董事,这会导致独立董事难以保持客观独立性<sup>[21-23]</sup>。

从社会关系对企业行为的影响看,李敏鑫等<sup>[24]</sup>研究发现,CEO与审计委员会成员的社会关系会提高企业应计盈余管理水平;ISHII et al.<sup>[25]</sup>认为,虽然收购企业与被收购企业之间董事会和高管的社会关系能够促进并购事件的开展,但他们往往会进行损害价值的并购活动,导致双方企业价值下降;FRACASSI<sup>[26]</sup>的研究表明,当企业之间存在社会关系网络时,双方的互信程度较高,进而促使企业之间投资趋同。可以看出,企业的盈余管理、并购和投资等行为在一定程度上会受到社会关系的影响。

从政治关联对企业行为的影响看,一方面,政治关联抑制观认为,政治关联和政府控制会导致市场资源扭曲,降低社会整体经济效益<sup>[27]</sup>。RU<sup>[28]</sup>研究发现,国家开发银行将政府信贷发放给国有企业会对同行业的民营企业产生挤出效应。另一方面,政治关联促进观则认为,政治关联可以作为法律保护的替代机制来保护企业产权免受政府干涉<sup>[29]</sup>,并且还可以通过压力传导机制促进企业对社会责任的投资<sup>[30]</sup>。

总体而言,已有研究更多采用理论定性或个案分析的方法研究金融区块链的经济后果,缺乏从资本市场入手量化金融区块链应用的经济效果。同时,由于关系借贷数据披露有限,以实证数据支撑关系借贷的相关研究仍十分匮乏。本研究以关系借贷为视角,通过识别基于区块链技术的融资平台具体通过何种机制作用于信贷配置效率,以期拓展金融区块链与信贷融资的交叉研究,弥补当前关系借贷数据量化缺失的不足,为金融科技更好地助力高质量发展提供政策依据。

## 2 理论分析和研究假设

### 2.1 金融区块链与信贷配置

2016年,中国工业和信息化部发布的《中国区块链技术和应用发展白皮书》指出,区块链技术是分布

式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式。金融区块链可以充分发挥区块链技术的多方监管、信息共享、交易溯源和资源整合等属性,为银行在信息获取、交易流程和风险管控等方面提供支持。金融区块链在信贷市场中的赋能效应体现在信息质量提升—信任机制创新—协同结构增强<sup>[31]</sup>。具体来说,一是信息质量提升。区块链能够实现链上信息的互通互联,形成可靠且可视的信息共享,进而提高融资信息的透明度,降低借贷双方的信息不对称。二是信任机制创新。银行通过引入区块链技术,凭借其智能合约触达、数据同步可溯等技术优势,能够实现交易中介简化和交易流程自动化,达成全链条互信共识。三是协同结构增强。区块链的自组织特性提高了银企之间交易的灵活性和协调效能,促进区块链产融生态的形成。

目前,中国的金融结构仍是以银行主导型金融体系为主<sup>[32]</sup>。作为企业外源融资的主要供给方,银行已然成为打破企业融资困局的核心力量。信贷风险是影响银行进行信贷配置决策的重要因素,其风险来源包括信息风险和信用风险。信息风险属于方差效应,是指因信息不对称而导致企业信息的不准确性、滞后性和不确定性;信用风险属于均值效应,是指企业因基本面恶化不愿或无力履行交易合同条件,致使银行遭受损失的可能性。承接这一分析框架,本研究认为,金融区块链的搭建主要从信息风险和信用风险两个方面影响信贷配置。具体分析如下:

一方面,基于信息风险视角。金融区块链的搭建有助于银行将信贷资源分配给高质量信息产出的企业,以缓解信息风险。已有研究发现,资金供需双方之间存在天然的信息不对称,供给方难以有效甄别需求方各类信息的真实性,金融摩擦和融资溢价由此产生<sup>[33]</sup>。信号传递理论认为,作为利好企业的信号,高信息透明度不仅有利于降低资金供给方处理企业公开信息的成本,也便于企业向资金供给方传递出更多与定价决策相关的私有信息,进而增加企业融资的可得性<sup>[34]</sup>。基于区块链技术的融资平台解决了传统信贷行为中信息的孤岛问题,链内各参与方通过系统的相互连接实现可靠的信息共享,提高了企业信息透明度,缓解了银企信息不对称。具体而言,一是提高了银行与企业之间信息互通的时效性和准确性。由于区块链技术具有不可篡改和同步可溯的特点,链内各方信息可实现多层穿透,有利于银行动态透视企业信用和经营状况,从而提升融资信息质量,有效疏通企业融资渠道。二是提高了银行与企业之间信息维度的全面性和多样性。区块链技术具有集中化处理海量数据的优势,可以结构化转换图片、视频和音频等非结构化数据,通过智能抓取信用信息的方式帮助银行挖掘企业更加完备的私有信息,快速识别企业的融资意愿<sup>[35]</sup>,从而激活银行对企业的信贷支持。因此,金融区块链的搭建抹平了银行与企业之间的信息鸿沟,银行面临的信息风险下降。

另一方面,基于信用风险视角。金融区块链的搭建有助于银行将信贷资源分配给基本面较好的企业,以缓解信用风险。已有研究发现,高水平的公司治理是企业经营管理决策的制度基础,在提升投资效率、推动企业创新和提高企业价值等方面发挥重要作用<sup>[36]</sup>,有利于缓解银行可能面临的企业基本面恶化的信用风险。SHLEIFER et al.<sup>[37]</sup>认为,由于像中小股东这样的小份额利益主体单独监督企业的动机较低,当企业各利益相关者独立行事时,利益的分散化会削弱公司治理。但是,当企业各利益相关者联合行动时,利益的合作协调会强化公司治理<sup>[38]</sup>。基于区块链技术的信息平台是由多个节点互联互通、各利益相关者共同参与与维护的区块链联盟,有助于发挥群体治理效应。具体而言,一是相互认证作用。信贷交易区块链化可以帮助链上各节点动态地、可回溯地观测企业与其他利益相关者之间的交易往来,对潜在违约交易形成威慑作用。LEMIEUX<sup>[39]</sup>研究发现,银行通过金融科技开展线上客户供应链业务验证,能够有效解决风险控制中最为关键的供应链上下游客户身份识别、供应链“三流”数据监控、背景核查和抵质押物管理等问题,更好地进行信用评级和 risk 管控。二是共识机制作用。区块链上存在多个验证节点,一旦各参链节点无法达成共识,将陷入共识僵局。这种共识机制设计有助于促成各利益相关者信任协作,实现对核心企业的多方位穿透式监管。EDMANS<sup>[40]</sup>认为,受多重监督的企业其机会主义行为更少。因此,金融区块链的搭建优化了公司治理,银行面临的信用风险下降。

资金供给方与需求方信息不对称以及由此衍生的高外源融资成本是造成企业融资困境的重要成因。正如前文所述,金融区块链的搭建有助于从整体上优化信贷配置,银行面临的信息风险和信用风险下降促使企业获取更多的信贷融资机会、更高的融资效率和更低的融资成本,有利于纾解企业的融资困境。根据以上分析,本研究提出假设。

H<sub>1</sub> 地方政府搭建金融区块链缓解了辖区内企业的融资约束。

## 2.2 金融区块链、关系借贷与信贷配置

中国是一个讲究关系的人情社会,关系借贷在信贷市场中发挥重要作用。BERGER et al.<sup>[41]</sup>将信贷划分为交易借贷和关系借贷。交易借贷是银行借助公开市场中的硬信息做出的贷款决策,包括基于财务报表、信用评分和抵押担保等的贷款;关系借贷是银行依据从长期客户关系中获得的软信息做出的贷款决策。关于关系借贷能否缓解企业融资困境的问题存在两种截然相反的观点。已有研究发现,银企间良性的耦合关系可以通过缓解信息不对称程度和创造声誉租金来增加企业贷款可得性<sup>[42]</sup>,也会对公司治理、创新和投资行为等产生积极影响<sup>[43-45]</sup>。

然而,关系借贷带来的信贷寻租和套牢问题会扭曲信贷资源定价,加剧信贷资源错配。从融资供给端看,在金融市场发展不充分的背景下,稀缺的信贷

资源使银行具有较高的放贷权,信贷垄断成为滋生信贷寻租的温床<sup>[46]</sup>。BRICK et al.<sup>[47]</sup>认为,银行通过长期的关系借贷不断获取专有信息,从而向企业索取信息垄断租金; FUNGÁČOVÁ et al.<sup>[48]</sup>研究发现,银行在进行信贷决策时会考虑企业是否向其支付信息租金。从融资需求端看,为取得宝贵的信贷资源,企业乐于钻营银企关系,如贿赂银行相关人员<sup>[49]</sup>,信贷腐败成为银企分割租金的隐性契约。谢平等<sup>[50]</sup>使用问卷调查研究发现,有45.5%的调查者表明企业在取得贷款的过程中需要给银行相关人员回扣,并且这一问题在农户和个体工商户中表现得更为明显。

本研究认为,金融区块链的搭建有助于缓解关系借贷的信贷资源错配。具体分析如下:

首先,基于信用背书视角。在制度相对缺失的转型经济中,信用往往需要依靠非正式制度的背书。关系作为一种非正式制度,被认为是资本市场中正式制度的一种替代机制。已有研究发现,银企关系对于贷款中的信用背书具有重要影响<sup>[51]</sup>。区块链技术能够基于现实法律和规定要求把围绕正式制度构建的债权债务关系映射到链上,淡化基于非正式制度产生的私人关系。区块链的去中心化架构、资源整合功能和共识机制设计可以实现核心企业的信用传递和价值转移,帮助银行不再单一地围绕核心企业获取信用信息。加之,链上数据的不可篡改性保证了信息的真实性,企业背书效用能够可靠地沿着其他主体的融资链线路传导至银行,缓解企业信用背书难问题。因此,从信用背书视角分析,金融区块链对关系借贷信贷配置的影响可以起到信用背书作用。

其次,基于风险管控视角。已有研究发现,银行的风险管控是形成关系借贷的重要原因<sup>[3]</sup>。企业核心信息的缺失会增加银行风控的难度和成本,依托关系借贷拉近双方信息距离是银行规避企业违约风险的重要手段。随着基于区块链技术的融资平台的运行,智能合约触发和分布式容错促进了借贷交易合同执行的自动化和标准化,有助于降低银行因企业较高履约风险而造成的风控成本。此外,在企业硬信息不足的情况下,区块链平台中数据的跨链交互和加密传输能够增强企业软信息共享意愿,帮助银行精准核实企业的信用画像,从而削弱银行借助关系借贷实施风险管控的动机。因此,从风险管控视角分析,金融区块链对关系借贷信贷配置的影响可以起到风险管控作用。

最后,从银行业优化视角。长期以来,中国银行业面临较为严重的竞争不足问题<sup>[52]</sup>,而银行市场垄断地位的扩大会增加企业融资难度。依据金融抑制理论,当银行业竞争度较低时,信贷资源的配置受到关系偏好等非市场因素的影响,导致企业通过关系借贷进行外源融资的动机增强。金融区块链的搭建有助于提高银行业竞争程度,形成开放有序的金融交易环境。随着银行业竞争程度的增加,关系借贷对企业融资的重要性下降,促使银企间的信贷供需通过利率机制达到平衡<sup>[3,53]</sup>。具体而言,一方面,对

处于竞争弱势地位的银行,应用区块链的多种技术能够改进业务流程、节约交易成本,有助于打破原有成本性壁垒,提升市场份额,进而提高银行业整体的公平竞争性。另一方面,区块链技术催生出的新型融资服务模式能够释放出全新的竞争机会。中小型银行可以通过革新盈利模式和业务形态与大型银行错位竞争,从而促进银行间竞争格局的形成。因此,从银行业优化视角分析,金融区块链对关系借贷信贷配置的影响可以起到银行业优化作用。

根据以上分析,本研究提出假设。

H<sub>2</sub> 金融区块链搭建后,与关系借贷企业相比,非关系借贷企业面临的融资约束更低。

### 3 研究设计

#### 3.1 样本选择和数据来源

因为中国于2007年开始实施新的会计准则,本研究以2007年至2019年沪深A股上市企业作为初始的研究样本。对原始样本做如下筛选:剔除金融类以及ST、PT和当年退市的企业,剔除主要变量缺失的企业,并对所有连续变量进行上下1%分位数的缩尾处理,最终得到27471条企业-年度观测值。本研究手工收集金融区块链数据,这些数据来自293个地级市在样本期内发布的与金融区块链相关的政策;关系借贷数据根据对百度新闻搜索的共现分析获得;其他数据来自国泰安数据库。

#### 3.2 变量定义

(1) 被解释变量:企业融资约束。借鉴HADLOCK et al.<sup>[54]</sup>的做法,本研究选取SA指数的绝对值作为企业融资约束的测量指标,该指标越小,说明企业融资约束程度越低。由于SA指数未包含内生性的金融变量,可以缓解内生性问题。

(2) 解释变量:金融区块链。企业位于搭建金融区块链的地级市辖区内取值为1,否则取值为0。

(3) 调节变量:是否关系借贷。为了方便理解回归结果含义,本研究将非关系借贷企业取值为1,关系借贷企业取值为0,以便更直观地反映出非关系借贷企业在搭建金融区块链后的融资约束程度。对于测量关系借贷的方法,已有研究主要采用问卷调查数据、贷款规模、次数和时间、银企地理距离、企业高管银行背景等指标,总体上这些指标存在数据来源有限、指标可靠性等方面的不足。同时,也有研究发现,使用这些传统指标作为关系借贷的代理变量,关系借贷与贷款可得性之间并不存在必然的正相关

关系<sup>[55]</sup>。因此,参照HE<sup>[56]</sup>的方法,本研究采用基于数据挖掘的共现性分析方法测量关系借贷。这种测量方法的优势在于:①以新闻媒体报道的文本为语料库测量关系借贷,其素材来源广泛,无需借助问卷调查等内部资料,提升了数据可获得性;②通过文本挖掘特定银行和特定企业共同出现在新闻报道的频数测量银企之间的密切来往程度,该指标更契合于中国的信贷市场背景;③该方法能够观察到企业为维系银行关系而进行的具体活动,如企业高管出席银行举办的客户沙龙、商业活动等,具体示例见图1。

构建关系借贷指标的过程如下:①采用百度搜索,使用银行和上市企业名称作为关键词进行两两配对,将收集到的语料素材导入数据库;②使用共现性分析处理搜索结果,按照上市企业代码-银行代码-新闻发布年度,计算*j*银行和*i*企业在*t*年的共现新闻数;③统计企业-年度信息,计算关系借贷指标。

(4) 控制变量。借鉴邓博夫等<sup>[57]</sup>的做法,本研究从企业经营和财务状况、公司治理以及其他因素等三方面选取控制变量。①反映企业经营和财务特征的控制变量包括企业规模、资产收益率、固定资产占比、资产负债率、企业成长性和账面市值比;②反映公司治理特征的控制变量包括产权性质、两职合一、股权集中度和独立董事比例;③其他可能影响企业融资约束的特征变量包括企业年龄、行业虚拟变量和年度虚拟变量。具体变量定义见表1。

#### 3.3 构建模型

为检验H<sub>1</sub>,本研究参考黄锐等<sup>[58]</sup>的研究构建模型。具体为

$$FC_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Fbc_{i,t} + \sum a_k Con_{i,t} + \delta_i^1 + \lambda_t^1 + \varepsilon_{i,t}^1 \quad (1)$$

其中,*i*为企业,*t*为年;*Con*为控制变量; $\delta_i^1$ 为行业固定效应; $\lambda_t^1$ 为年度固定效应; $\alpha_0$ 为常数项; $\alpha_1$ 和 $\alpha_k$ 为回归系数,*k*为控制变量序号,*k*=2,3,⋯,12; $\varepsilon_{i,t}^1$ 为随机误差项,标准误在企业层面上进行聚类。根据H<sub>1</sub>,本研究预期 $\alpha_1$ 显著为负。

为检验H<sub>2</sub>,本研究参考吴育辉等<sup>[59]</sup>的研究构建模型。具体为

$$FC_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Fbc_{i,t} + \beta_2 Nrl_{i,t} + \beta_3 Fbc_{i,t} \cdot Nrl_{i,t} + \sum \beta_k Con_{i,t} + \delta_i^2 + \lambda_t^2 + \varepsilon_{i,t}^2 \quad (2)$$

其中, $\delta_i^2$ 为行业固定效应; $\lambda_t^2$ 为年度固定效应; $\beta_0$ 为常数项; $\beta_1 \sim \beta_k$ 为回归系数,*k*=4,5,⋯,14; $\varepsilon_{i,t}^2$ 为随机误

招商银行南京举办高端客户沙龙,4家优质民营上市公司出席

2018年6月4日,招商银行南京分行邀约私人银行客户在分行私人银行中心成功举办“品鉴生活,悦享人生”——上市公司高端客户沙龙。本次活动邀请南京地区4家优质民营上市公司董事长到场,包括南京海辰药业股份有限公司、南京新联电子股份有限公司、江苏三六五网络股份有限公司和江苏金茂投资管理股份有限公司。

本次上市公司高端客户沙龙活动的成功举办,不仅获得了与会嘉宾的充分肯定,更进一步体现了招商银行南京分行践行“一体两翼”轻型银行战略转型、深耕本地化经营的核心理念,也是打造金融生态圈的有益尝试。招商银行南京分行将会以此次活动为契机,深化客户经营,加快业务落地,谱写新篇章。

晋邦股份谭广文副总裁出席招商银行战略客户授牌活动

2017年4月11日,招商银行30周年“感恩有你”[公司战略客户授牌活动]暨客户答谢会在广州市白云国际会议中心1号楼举行。晋邦股份集团副总裁谭广文先生应邀出席本次活动,并代表公司接受“招商银行战略客户”授牌。

招商银行的战略客户评定主要针对其经营管理、企业信誉、发展前景等多方面进行综合考量,具有较高的权威性。晋邦股份一贯秉持“稳健发展,追求卓越”的发展理念,发端多元化业务和利润增长点,维持信誉高、服务好的企业社会形象。此次“招商银行战略客户”授牌活动将成为双方深化合作的新起点。未来,双方将在资本和业务层面构建更为深入的银企战略合作伙伴关系。

图1 新闻报道搜索关系借贷示例

Figure 1 A Case of News Reports Search for Relationship Lending

表1 变量定义  
Table 1 Definition of Variables

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义
被解释变量	企业融资约束	<i>FC</i>	$Abs(-0.578Siz + 0.031Siz^2 + 0.030Age)$ , <i>Abs</i> 为取绝对值
解释变量	金融区块链	<i>Fbc</i>	企业位于搭建金融区块链的地级市辖区内取值为1, 否则取值为0
调节变量	是否关系借贷	<i>Nrl</i>	非关系借贷企业取值为1, 否则取值为0, 构建方法见变量定义(3)
	企业规模	<i>Siz</i>	期末总资产的自然对数
	资产收益率	<i>Roa</i>	净利润与总资产的比率
	固定资产占比	<i>Fix</i>	固定资产与总资产的比率
	资产负债率	<i>Lev</i>	总负债与总资产的比率
	企业成长性	<i>Gro</i>	营业收入的增长值与前1年营业收入的比率
控制变量	账面市值比	<i>BM</i>	总资产与总市值的比率
	产权性质	<i>Soe</i>	国有企业取值为1, 否则取值为0
	两职合一	<i>Dua</i>	董事长与总经理为同一人取值为1, 否则取值为0
	股权集中度	<i>Top</i>	第一大股东持股数与总股本数的比率
	独立董事比例	<i>Dep</i>	独立董事人数与董事会总人数的比率
	企业年龄	<i>Age</i>	企业上市年数的自然对数

差项, 标准误在企业层面上进行聚类。根据  $H_2$ , 本研究预期  $\beta_3$  显著为负。

## 4 实证结果和分析

### 4.1 描述性统计

表2给出主要变量的描述性统计结果。*FC*的均值为2.120, 标准差为0.182, 最小值为1.588, 最大值为2.490, 说明企业之间的融资约束存在较大差异。*Fbc*的均值为0.093, 说明样本期间内已搭建金融区块链的地级市辖区内上市企业的占比约为9.300%。*Nrl*的均值为0.965, 说明样本期间内与银行保持密切关系的上市企业占比并不高。关于控制变量, *Roa*的均值为0.037, 说明样本企业的盈利能力并不高。*Lev*的均值为0.439, 说明样本企业拥有了近一半的负债, 负债占比最高的企业达到0.896, 财务风险较大。*Gro*的最小值和最大值分别为-0.564和2.886, 说明样本企业的成长能力差异较大。*Soe*的均值为0.397, 说明国有企业占全样本的比例约为39.700%。*Dep*的均值为0.373, 说明样本企业独立董事人数与董事会总人数的比率为37.300%。其余变量的统计结果分布也均处于预期的合理范围。

表3给出不同行业的企业融资约束均值, 除综合业的企业融资约束均值为1.972之外, 其他行业企业融资约束均值均在2以上, 且相差不大, 说明企业面临的融资约束问题在不同行业中普遍存在, 并非仅仅存在于少数行业。

表4给出主要变量的相关性分析结果, 由于篇幅限制, 本研究仅列示了核心变量的相关系数检验结

果。*Fbc*与*FC*的相关系数显著为负, 表明金融区块链有助于降低企业的融资约束;*Nrl*与*FC*的相关系数显著为正, 表明非关系借贷企业面临更严重的融资约束。以上结果初步验证了本研究的结论, 但更加准确的估计结果还有待主回归分析检验。

### 4.2 回归分析

#### 4.2.1 金融区块链与企业融资约束

表5给出基于(1)式的金融区块链影响企业融资约束的检验结果。(1)列为单变量检验结果, 在控制行业和年度固定效应后, *Fbc*的回归系数为-0.005, 在5%水平上显著。(2)列在(1)列基础上, 加入全部控制变量, *Fbc*的回归系数为-0.006, 在1%水平上显著。上述检验结果表明, 金融区块链的搭建有助于缓解企业的融资约束,  $H_1$ 得到验证。控制变量方面, *Fix*的回归系数为-0.024, 在5%水平上显著, 表明高固定资产比率意味着企业拥有更多可用于外部融资抵押担保的固定资产, 有助于缓解融资约束<sup>[60]</sup>; *Dep*的回归系数为-0.033, 在5%水平上显著, 表明更多的独立董事参与治理发挥着积极监督的作用, 有助于提升企业基本面, 从而降低融资约束<sup>[61]</sup>; *Age*的回归系数为-0.213, 在1%水平上显著, 表明企业上市时间越长意味着其信用声誉和市场地位越高, 从而有利于获得投资者信任, 融资约束程度越小<sup>[62]</sup>; *Lev*的回归系数为0.016, 在5%水平上显著, 表明更高的资产负债率意味着企业财务风险较大, 这会对企业信用评级和偿付能力产生负面影响, 从而加剧融资约束<sup>[63]</sup>。其他控制变量的回归结果与已有研究基本一致。以上结果均表明, 在控制了相关变量后, 地方

表2 描述性统计结果  
Table 2 Results for Descriptive Statistics

变量	均值	标准差	中位数	最小值	最大值
<i>FC</i>	2.120	0.182	2.131	1.588	2.490
<i>Fbc</i>	0.093	0.291	0	0	1
<i>Nrl</i>	0.965	0.185	1	0	1
<i>Siz</i>	22.093	1.277	21.916	19.720	26.048
<i>Roa</i>	0.037	0.060	0.036	-0.253	0.193
<i>Fix</i>	0.225	0.167	0.191	0.002	0.720
<i>Lev</i>	0.439	0.207	0.435	0.055	0.896
<i>Gro</i>	0.189	0.440	0.115	-0.564	2.886
<i>BM</i>	0.614	0.242	0.614	0.116	1.130
<i>Soe</i>	0.397	0.489	0	0	1
<i>Dua</i>	0.248	0.432	0	0	1
<i>Top</i>	0.349	0.149	0.330	0.088	0.748
<i>Dep</i>	0.373	0.053	0.333	0.313	0.571
<i>Age</i>	2.786	0.366	2.833	1.609	3.466

注:样本观测值为27471。

表3 分行业企业融资约束均值  
Table 3 Mean of Corporate Financing  
Constraints by Industry

行业名称	行业代码	融资约束均值
农、林、牧、渔业	A	2.145
采矿业	B	2.144
制造业	C	2.133
电力、热力、燃气及水和生产和供应业	D	2.088
建筑业	E	2.121
批发和零售业	F	2.077
交通运输、仓储和邮政业	G	2.150
住宿和餐饮业	H	2.046
信息传输、软件和信息技术服务业	I	2.116
房地产业	K	2.043
租赁和商务服务业	L	2.131
科学研究和技术服务业	M	2.096
水利、环境和公共设施管理业	N	2.063
居民服务、修理和其他服务业	O	2.007
教育业	P	2.002
卫生和社会工作	Q	2.100
文化、体育和娱乐业	R	2.138
综合业	S	1.972

政府搭建金融区块链缓解了辖区内企业的融资约束。

#### 4.2.2 金融区块链、关系借贷与企业融资约束

由于关系借贷企业与非关系借贷企业在数量和基本量上存在较大差异,这可能影响本研究结果,因此,本研究采用倾向得分匹配法(PSM),从非关系借贷企业中构建一组与关系借贷企业最为接近的样本作为匹配的控制组。具体步骤如下:①将(1)式中全部控制变量作为协变量;②为关系借贷企业寻找对应的控制组样本,通过logistic模型计算得出每个观测值的倾向性评分;③采用最近邻匹配法进行1:3控制组匹配,得到与每个关系借贷企业样本特征最为接近的非关系借贷企业样本。匹配后的样本观测值为3612。

表6给出基于(2)式的金融区块链、关系借贷与企业融资约束的检验结果。(1)列为单变量检验结果,在控制行业和年度固定效应后, $Fbc \cdot Nrl$ 的回归系数为-0.017,在5%水平上显著。(2)列在(1)列的基础上,加入全部控制变量, $Fbc \cdot Nrl$ 的回归系数为-0.022,在1%水平上显著。此外, $Nrl$ 的回归系数在(1)列和(2)列中均显著为正。上述检验结果表明,非关系借贷企业面临更严重的融资约束,金融区块链搭建后,与关系借贷企业相比,非关系借贷企业面临的融资约束更低,这与前文预期相符, $H_2$ 得到验证。

#### 4.3 稳健性检验

##### 4.3.1 内生性问题

(1)倾向得分匹配法。本研究借鉴傅超等<sup>[64]</sup>的做法,采用PSM控制不同企业之间资源禀赋和治理水平偏差对研究结果的影响。具体而言,将(1)式的全

表4 相关系数  
Table 4 Correlation Coefficients

变量	<i>FC</i>	<i>Fbc</i>	<i>Nrl</i>	<i>Siz</i>	<i>Roa</i>	<i>Lev</i>
<i>Fbc</i>	-0.162***	1				
<i>Nrl</i>	0.041***	-0.085***	1			
<i>Siz</i>	0.062***	0.071***	-0.098***	1		
<i>Roa</i>	0.110***	-0.037***	0.002	0.012**	1	
<i>Lev</i>	-0.007	-0.007	-0.034***	0.470***	-0.360***	1
<i>Gro</i>	0.067***	-0.039***	0.006	0.048***	0.207***	0.036***

注:\*\*\*为在1%水平上显著,\*\*为在5%水平上显著,下同。

表5 金融区块链与企业融资约束  
Table 5 Financial Blockchain and Corporate Financing Constraints

变量	<i>FC</i>	
	(1)	(2)
<i>Fbc</i>	-0.005** (-2.217)	-0.006*** (-2.910)
<i>Siz</i>		0.057*** (21.625)
<i>Roa</i>		-0.009 (-0.835)
<i>Fix</i>		-0.024** (-2.555)
<i>Lev</i>		0.016** (2.267)
<i>Gro</i>		0.007*** (7.862)
<i>BM</i>		-0.030*** (-7.351)
<i>Soe</i>		-0.008 (-1.622)
<i>Dua</i>		-0.002 (-1.021)
<i>Top</i>		-0.041*** (-3.403)
<i>Dep</i>		-0.033** (-2.091)
<i>Age</i>		-0.213*** (-30.281)
常数项	2.314*** (100.611)	1.654*** (30.533)
行业和年度固定效应	控制	控制
样本观测值	27 471	27 471
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.161	0.577

注:括号内数据为经过企业聚类调整的*t*值,下同。

表6 金融区块链、关系借贷与企业融资约束  
Table 6 Financial Blockchain, Relationship Lending, and Corporate Financing Constraints

变量	<i>FC</i>	
	(1)	(2)
<i>Fbc</i>	0.001 (0.139)	0.001 (0.218)
<i>Nrl</i>	0.008** (2.035)	0.011*** (2.854)
<i>Fbc · Nrl</i>	-0.017** (-2.161)	-0.022*** (-2.680)
控制变量	未控制	控制
常数项	2.313*** (71.581)	3.228*** (37.506)
行业和年度固定效应	控制	控制
样本观测值	3 612	3 612
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.188	0.687

部控制变量作为协变量,以关系借贷企业为基准进行1:4、1:5、1:6最近邻匹配,分别对各年样本进行非重复匹配,以确保不同实验组样本不会匹配到同一个控制组样本,通过logistic模型计算得出每个预测值的倾向性评分,并采用(1)式和(2)式重新回归。表7的(1)列~(6)列给出PSM匹配后的样本回归结果,(1)列、(3)列和(5)列为采用匹配后样本基于(1)式重新回归的结果,*Fbc*的回归系数分别为-0.010、-0.011和-0.012,均在10%及以上水平上显著为负,*H*<sub>1</sub>再次得到验证;(2)列、(4)列和(6)列为采用匹配后样本基于(2)式重新回归的结果,*Fbc · Nrl*的回归系数分别为-0.018、-0.017和-0.015,均在5%水平上显著为负,*H*<sub>2</sub>再次得到验证。由于一对多匹配方法不同,PSM稳健性检验结果的样本观测值小于或大于本研究主效应(调节效应)回归中的样本观测值。

(2) Heckman两阶段法。考虑到搭建金融区块链



表7 PSM 检验结果  
Table 7 Test Results for PSM

变量	FC					
	1:4最近邻匹配		1:5最近邻匹配		1:6最近邻匹配	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Fbc</i>	-0.010* (-1.923)	0.002 (0.243)	-0.011** (-2.451)	0.0001 (0.018)	-0.012*** (-2.814)	-0.001 (-0.199)
<i>Nrl</i>		0.011*** (3.191)		0.010*** (3.176)		0.010*** (3.109)
<i>Fbc · Nrl</i>		-0.018** (-2.438)		-0.017** (-2.415)		-0.015** (-2.216)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	3.105*** (38.124)	3.100*** (38.235)	3.015*** (39.432)	3.009*** (39.526)	2.963*** (41.233)	2.956*** (41.317)
行业和年度	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本观测值	4 414	4 414	5 173	5 173	5 869	5 869
$R^2$	0.679	0.679	0.675	0.675	0.678	0.678

注: \*为在10%水平上显著,下同。

与企业信贷配置之间可能存在反向因果导致的内生性问题,本研究参照文雯等<sup>[65]</sup>的做法,采用基于处理效应模型的Heckman两阶段法,选择同年同行业实行金融区块链的企业数与总企业数的比率(*Num*)作为排他性约束变量,同时纳入(1)式的控制变量进行Probit回归,并据此计算逆米尔斯指数(*Imr*)。回归结果见表8,*Num*的回归系数在1%水平上显著为正,说明同年同行业实行金融区块链的企业数量占比会影响本企业实施金融区块链的选择,符合排他性约束变量的条件。在控制样本选择性偏误后,*Fbc*的回归系数依然在1%水平上显著为负,进一步验证了H<sub>1</sub>。特别地,*Fbc*和*Imr*的VIF值分别为9.216和6.051,均小于10,不存在严重的多重共线性问题,说明本研究处理效应模型的变量选择恰当。

4.3.2 其他稳健性检验

(1) 改变测量企业融资约束的方法。本研究使用两种方法重新测量因变量,①使用原系数重新计算的SA指数测量企业融资约束,具体公式为: $SA = Abs(-0.737Siz + 0.043Siz^2 - 0.040Age)$ ;②参照陈作华等<sup>[66]</sup>的方法,使用WW指数测量企业融资约束,具体公式为: $WW = -0.091CF - 0.062Div + 0.021Tlt - 0.044Lta + 0.102Isq - 0.035SG$ ,该数值越大,表明企业融资约束越高。其中,*CF*为经营活动产生的现金流量净额与总资产的比率;*Div*为是否分红的虚拟变量;*Tlt*为长期负债与总资产的比率;*Lta*为总资产的自然对数;*Isq*为企业所处行业的营业收入增长率;*SG*为企业的营业收入增长率。采用(1)式和(2)式重新回归的结果表明,改变测量企业融资约束方法后,*Fbc*和*Fbc ·*

表8 Heckman 两阶段法检验结果

Table 8 Test Results for Heckman's Two-stage Approach

变量	第一阶段	第二阶段
	<i>Fbc</i>	<i>FC</i>
<i>Fbc</i>		-0.032*** (-5.716)
<i>Num</i>	5.077*** (63.562)	
<i>Imr</i>		0.014*** (4.307)
控制变量	控制	控制
常数项	-4.110*** (-11.425)	2.777*** (190.518)
行业和年度	控制	控制
样本观测值	27 471	27 471
准R <sup>2</sup>	0.485	
R <sup>2</sup>		0.754
VIF值	<i>Fbc</i> <i>Imr</i>	9.216 6.051

*Nrl*的回归结果与主检验结果一致,前文结论依然成立。

(2) 改变固定效应。①由于实施金融区块链的企业可能在地区分布上存在一定的差异,本研究进一步控制省份地区因素和省份固定效应,包括省份的

GDP 增长率、第一产业占 GDP 比重、第二产业占 GDP 比重、第三产业占 GDP 比重、人均 GDP、房地产开发固定资产投资占比、总人口数的自然对数、居民消费价格指数、一般预算收入的自然对数、一般预算支出的自然对数、进出口总额的自然对数。  
 ②为了缓解潜在随个体变化的遗漏变量问题,本研究进一步控制个体固定效应。回归结果表明,考虑地区和个体因素后,  $Fbc$  和  $Fbc \cdot Nrl$  的回归结果与主检验结果一致,前文结论依然成立。

(3) 改变测量关系借贷的方法。本研究使用连续型变量重新测量关系借贷,即关系借贷数量的相反数,并采用(2)式重新回归,  $Fbc \cdot Nrl$  的回归结果与主检验结果一致,前文结论依然成立。

(4) 安慰剂检验。为了避免偶然因素对研究结果的干扰,本研究采用随机分配实验组和控制组的安慰剂检验方法,在全样本中随机抽取部分样本作为伪实验组,其余样本作为伪控制组,并将此随机抽样过程重复 5 000 次。理论上,随机处理后,  $Fbc$  的回归系数不显著。表 9 给出不同统计量下  $Fbc$  的回归系数和  $t$  值,  $Fbc$  的回归系数均不显著,排除了其他随机性因素干扰的可能性,本研究结果依然成立。

### 5 机制检验

根据本研究的理论分析,金融区块链主要通过监管机制缓解信用风险、通过信息机制缓解信息风险,因此,本研究围绕监管机制和信息机制展开分析。

#### 5.1 监管机制

本研究提出金融区块链能够发挥优化监管功能,主要体现为金融区块链对银行监管的改进,即区块链的共识机制设计有助于银行与其他利益相关者形成监管合力和可信数据通路,对企业机会主义行为进行事前预警。同时,由于引入供应商、评级机构、会计师事务所、机构投资者等多方利益相关者监督,银行在区块链中也能够实现多方交叉验证,更好地进行贷前信用分析、贷时审查控制、贷后监控管理,直至贷款安全收回<sup>[67]</sup>。基于此,本研究参照 ZHAO et al.<sup>[68]</sup> 的中介检验程序,分析监管机制在金融区块链影响信贷配置时的中介作用。具体模型为

$$Sup_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 Fbc_{i,t} + \sum \gamma_k Con_{i,t} + \delta_i^3 + \lambda_t^3 + \varepsilon_{i,t}^3 \quad (3)$$

$$FC_{i,t} = \mu_0 + \mu_1 Fbc_{i,t} + \mu_2 Sup_{i,t} + \sum \mu_k Con_{i,t} + \delta_i^4 + \lambda_t^4 + \varepsilon_{i,t}^4 \quad (4)$$

其中,  $Sup_{i,t}$  为监管机制,包括企业违规行为 ( $Vio$ ) 和内部控制质量 ( $Icq$ ),  $Vio$  为企业发生违规的数量,  $Icq$  为

迪博内部控制指数;  $\delta_i^3$  和  $\delta_t^3$  为行业固定效应;  $\lambda_t^3$  和  $\lambda_t^4$  为年度固定效应;  $\gamma_0$  和  $\mu_0$  为常数项;  $\gamma_1, \gamma_k, \mu_1 \sim \mu_k$  为回归系数,在(3)式中  $k=2, 3, \dots, 13$ , 在(4)式中  $k=3, 4, \dots, 14$ ;  $\varepsilon_{i,t}^3$  和  $\varepsilon_{i,t}^4$  为随机误差项,标准误在企业层面上进行聚类。对于企业违规行为的中介检验模型,参考卜君等<sup>[69]</sup>的研究,在(1)式基础上增加行业违规倾向作为控制变量,等于同年同行业的企业违规数量的自然对数;对于内部控制质量的中介检验模型,参考刘启亮等<sup>[70]</sup>的研究,在(1)式基础上增加四大审计作为控制变量,企业聘用四大会计师事务所取值为 1, 否则取值为 0。

表 10 给出以企业违规行为和内部控制质量作为中介变量的回归结果,由(1)列和(3)列可知,  $Fbc$  的回归系数分别为 -0.024 和 0.009, 均在 1% 水平上显著;由(2)列和(4)列可知,  $Fbc$  的回归系数均为 -0.006, 均在 1% 水平上显著,且  $Vio$  和  $Icq$  的回归系数分别为 0.003 和 -0.009, 均在 1% 水平上显著; Sobel 检验均在统计上显著。以上结果表明,金融区块链有助于提升银行监管能力,缓解信贷配置中的信用风险,支持监管机制的中介作用。由于内部控制质量指标存在部分缺失值,用于检验的样本观测值小于本研究主效应回归中的样本观测值。

#### 5.2 信息机制

本研究提出金融区块链能够发挥优化信息透明度的功能,主要体现为金融区块链对贷款业务流程的改进。首先,通过相关信息的上链存储,实现数据的不可篡改和数据加密,有效解决信息在业务传递过程中的失真问题;其次,实现数据的分布式存储和加密,多元采集、多方利用,有效解决数据传递不及时问题;最后,去中心化模式保证了信息系统互通共享,使参与各方信息透明化。信贷市场透明化有助于降低银行的信息风险,优化信贷配置。为检验信息在金融区块链影响信贷配置时的中介作用,本研究构建模型为

$$Inf_{i,t} = \varphi_0 + \varphi_1 Fbc_{i,t} + \sum \varphi_k Con_{i,t} + \delta_i^5 + \lambda_t^5 + \varepsilon_{i,t}^5 \quad (5)$$

$$FC_{i,t} = \omega_0 + \omega_1 Fbc_{i,t} + \omega_2 Inf_{i,t} + \sum \omega_k Con_{i,t} + \delta_i^6 + \lambda_t^6 + \varepsilon_{i,t}^6 \quad (6)$$

其中,  $Inf_{i,t}$  为信息机制,参照陈大鹏等<sup>[71]</sup>的方法,包括 DD 模型估算的应计盈余管理 (DD) 和 McNichols 模型估算的应计盈余管理 (MN), 本研究采用从盈余信息视角的会计信息披露质量测量信息机制的原因在于,会计信息的核心是盈余信息,它既是企业披露的核心信息,也是资金供给方最为关注的信息;  $\delta_i^5$  和  $\delta_t^6$

表 9 安慰剂检验结果

Table 9 Placebo Test Results

$Fbc$	均值	标准差	25%分位数	中位数	75%分位数
回归系数	-0.00001	0.001	-0.001	0.00002	0.001
$t$ 值	0.005	1.005	-0.661	0.018	0.672

表10 金融区块链在信贷配置中的监管机制检验结果

Table 10 Test Results for Regulatory Mechanism of Financial Blockchain in Credit Allocation

变量	企业违规		内部控制质量	
	<i>Vio</i>	<i>FC</i>	<i>Icq</i>	<i>FC</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Fbc</i>	-0.024*** (-2.603)	-0.006*** (-4.206)	0.009*** (2.805)	-0.006*** (-2.815)
<i>Vio</i>		0.003*** (2.954)		
<i>Icq</i>				-0.009*** (-4.552)
控制变量	控制	控制	控制	控制
常数项	-0.002 (-0.030)	1.631*** (77.669)	2.150*** (33.504)	1.681*** (29.886)
行业和年度	控制	控制	控制	控制
样本观测值	27 471	27 471	27 450	27 450
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.069	0.583	0.586	0.599
Sobel 检验		-1.929*		-2.388**

表11 金融区块链在信贷配置中的信息机制检验结果

Table 11 Test Results for Information Mechanism of Financial Blockchain in Credit Allocation

变量	DD模型应计盈余管理		McNichols模型应计盈余管理	
	<i>DD</i>	<i>FC</i>	<i>MN</i>	<i>FC</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Fbc</i>	-0.019*** (-3.297)	-0.007*** (-2.646)	-0.019*** (-3.513)	-0.007*** (-2.637)
<i>DD</i>		0.002** (2.007)		
<i>MN</i>				0.003*** (3.011)
控制变量	控制	控制	控制	控制
常数项	0.231*** (4.015)	1.675*** (28.131)	0.098* (1.864)	1.675*** (28.118)
行业和年度	控制	控制	控制	控制
样本观测值	22 978	22 978	22 978	22 978
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.118	0.600	0.121	0.599
Sobel 检验		-1.714*		-2.286**

为行业固定效应;  $\lambda_t^5$ 和 $\lambda_t^6$ 为年度固定效应;  $\varphi_0$ 和 $\omega_0$ 为常数项;  $\varphi_1$ 、 $\varphi_k$ 、 $\omega_1 \sim \omega_k$ 为回归系数,在(5)式中 $k=2, 3, \dots, 14$ ,在(6)式中 $k=3, 4, \dots, 15$ ;  $\varepsilon_{i,t}^5$ 和 $\varepsilon_{i,t}^6$ 为随机误差项,标准误在企业层面上进行聚类。对于会计信息披露质量的中介检验模型,本研究在(1)式基础上增加经

营活动现金流量和管理层持股比例作为控制变量,经营活动现金流量为经营活动产生的现金流量净额与总资产的比率,管理层持股比例为管理层持股数与总股本数的比率。

表11给出以会计信息披露质量为中介变量的回

归结果,由(1)列和(3)列可知, $Fbc$ 的回归系数均为 $-0.019$ ,均在1%水平上显著;由(2)列和(4)列可知, $Fbc$ 的回归系数均为 $-0.007$ ,均在1%水平上显著,且 $DD$ 和 $MN$ 的回归系数分别为 $0.002$ 和 $0.003$ ,均在5%及以上水平上显著;Sobel检验在统计上显著。以上结果表明,金融区块链有助于降低信息不对称,缓解信贷配置中的信息风险,支持信息机制的中介作用。由于会计信息披露质量指标存在部分缺失值,用于检验的样本观测值小于本研究主效应回归中的样本观测值。

## 6 结论

### 6.1 研究结果

伴随区块链技术的迅速发展以及国家政策的支持,区块链正广泛地应用于金融领域。本研究探讨在地方政府大力发展金融区块链的背景下,运用新闻共现分析法,构建关系借贷指标,考察金融区块链对信贷配置效率的影响。研究结果表明,①地方政府搭建金融区块链缓解了辖区内企业的融资约束;金融区块链搭建后,与关系借贷企业相比,非关系借贷企业面临的融资约束更低。②影响机制分析发现,从监管机制视角,金融区块链有助于抑制企业违规行为,提升内部控制质量,进而缓解融资约束;从信息机制视角,金融区块链有助于提升会计信息披露质量,进而缓解融资约束。

### 6.2 研究贡献

(1)已有研究表明,金融科技可以有效提升信贷配置效率,金融区块链作为一种新兴的去中心化的信息共享技术,与传统的互联网金融技术相比,由于相关研究数据较为缺乏,已有研究较多采用定性方式探讨区块链在金融领域运用的理论基础和应用前景,鲜有实证研究关注金融区块链技术是否以及如何影响信贷配置效率。本研究通过识别基于区块链技术的融资平台具体通过何种机制作用于信贷配置效率,拓展了金融区块链与信贷融资的交叉研究。

(2)大量研究表明,社会关系、私人关系和政治关联等在一定程度上对资本市场、公司治理和企业行为产生影响,在资源配置的过程中发挥至关重要的作用。特别地,针对在信贷市场中具有重要影响的关系借贷,已有的测量指标在可靠性和数据可得性方面具有局限性。本研究基于互联网大数据搜索引擎,以新闻文本为载体,采用共现性分析法测量关系借贷,在提升数据可获得性的同时,也克服了传统采用单维度指标进行测量的片面性。综上,本研究基于中国地方政府搭建金融区块链这一现实背景,并利用计算机技术获取关系借贷层面的数据,考察金融区块链、关系借贷与信贷配置的关系以及影响机制和经济后果,丰富了金融区块链和关系借贷的研究成果。

### 6.3 政策启示

本研究切合当前中国大力发展金融科技的背景,在政策层面具有重要的启示作用,有助于从信贷配

置角度评估金融区块链影响金融实现方式的政策效果。

(1)由于存在信息不对称问题,信贷配置的过程中使用传统的金融工具不可避免地会面临严重的逆向选择和道德风险问题,导致配置效率低下。而区块链技术在金融领域的应用,可以提升配置过程中信息的真实性和透明性,在提升信息可信度的同时降低信息的获取成本,提升决策者的决策效率,并在一定程度上建立一种去中心化的信任机制,优化了信贷配置效率。

(2)金融区块链的使用增加了企业操控或伪造信息的违规成本,同时,提高了监管部门对企业违规行为的监管水平,从而有利于减少管理层机会主义行为,提高公司治理水平,进而有助于消除关系借贷中的违规腐败问题。

(3)中国资本市场日益凸显的“融资难、融资贵”问题极大地阻碍了经济社会的高质量发展,本研究结果表明金融区块链可以有效提升信贷配置效率,为政府及相关部门更好地利用区块链技术助力经济社会高质量发展提供参考。

### 6.4 研究局限

①本研究采用基于数据挖掘的共现性分析方法测量关系借贷,在一定程度上弥补了当前研究关系借贷数据量化不足的问题,但是在实际情况中关系的分类是多样的,因此不同形式的关系借贷产生的影响也不同,如何更好地识别和区分不同形式的关系借贷,仍需进一步研究和拓展。②本研究从信息和监管两个角度探讨金融区块链的作用机制,而伴随着金融区块链技术的飞速发展,其作用方式和效果也日趋多元化,是否存在其他影响信贷配置效率的作用机制,未来仍需进一步深入探讨。

### 参考文献:

- [1] 饶品贵,姜国华. 货币政策、信贷资源配置与企业业绩. *管理世界*, 2013, 29(3): 12-22, 47.  
RAO Pingui, JIANG Guohua. The monetary policy, the credit resources allocation and the firm performance. *Journal of Management World*, 2013, 29(3): 12-22, 47.
- [2] 战明华,王晓君,应诚炜. 利率控制、银行信贷配给行为变异与上市公司的融资约束. *经济学(季刊)*, 2013, 12(4): 1255-1276.  
ZHAN Minghua, WANG Xiaojun, YING Chengwei. Interest rate regulation, behavior distortion of bank's credit allocation and the financial restriction of China's listed companies. *China Economic Quarterly*, 2013, 12(4): 1255-1276.
- [3] PETERSEN M A, RAJAN R G. The effect of credit market competition on lending relationships. *The Quarterly Journal of Economics*, 1995, 110(2): 407-443.
- [4] AHLUWALIA S, MAHTO R V, GUERRERO M. Blockchain technology and startup financing: a transaction cost economics perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 2020, 151: 119854-1-119854-6.
- [5] CHOD J, TRICHAKIS N, TSOUKALAS G, et al. On the finan-

- cing benefits of supply chain transparency and blockchain adoption. *Management Science*, 2020, 66(10): 4378–4396.
- [6] PAGANO M, JAPPELLI T. Information sharing in credit markets. *The Journal of Finance*, 1993, 48(5): 1693–1718.
- [7] SHARPE S A. Asymmetric information, bank lending and implicit contracts: a stylized model of customer relationships. *The Journal of Finance*, 1990, 45(4): 1069–1087.
- [8] 何重达, 尹训东, 李阳. 信息共享、债权人保护与银行贷款: 来自中国境外贷款的实证研究. *中央财经大学学报*, 2019(8): 43–53.  
HE Zhongda, YIN Xundong, LI Yang. Information sharing, lender protection and bank loans: an empirical analysis based on Chinese external credit. *Journal of Central University of Finance & Economics*, 2019(8): 43–53.
- [9] DOBLAS-MADRID A, MINETTI R. Sharing information in the credit market: contract-level evidence from U.S. firms. *Journal of Financial Economics*, 2013, 109(1): 198–223.
- [10] SUTHERLAND A. Does credit reporting lead to a decline in relationship lending? Evidence from information sharing technology. *Journal of Accounting and Economics*, 2018, 66(1): 123–141.
- [11] 焦瑾璞, 孙天琦, 黄亭亭, 等. 数字货币与普惠金融发展: 理论框架、国际实践与监管体系. *金融监管研究*, 2015(7): 19–35.  
JIAO Jinpu, SUN Tianqi, HUANG Tingting, et al. Digital currency and the development of financial inclusions: the theoretical framework, international practice and regulatory system. *Financial Regulation Research*, 2015(7): 19–35.
- [12] 刘锦怡, 刘纯阳. 数字普惠金融的农村减贫效应: 效果与机制. *财经论丛*, 2020(1): 43–53.  
LIU Jinyi, LIU Chunyang. Rural poverty alleviation effect of digital inclusive finance: effects and mechanisms. *Collected Essays on Finance and Economics*, 2020(1): 43–53.
- [13] DEMIRGÜÇ-KUNT A, KLAPPER L. Measuring financial inclusion: explaining variation in use of financial services across and within countries. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2013, 46(1): 279–340.
- [14] 张号栋, 尹志超, 彭嫦燕. 金融普惠和京津冀城镇居民失业: 基于中国家庭金融调查数据的实证研究. *经济与管理研究*, 2017(2): 61–71.  
ZHANG Haodong, YIN Zhichao, PENG Changyan. Financial inclusion and urban residents' unemployment in Beijing-Tianjin-Hebei region: evidence from CHFS data. *Research on Economics and Management*, 2017(2): 61–71.
- [15] 任碧云, 王雨秋. 包容性金融发展与农村居民贫困减缓: 基于全要素生产率视角的分析. *经济理论与经济管理*, 2019, 39(10): 45–56.  
REN Biyun, WANG Yuqiu. Inclusive financial development and rural poverty alleviation: based on the perspective of total factor productivity. *Economic Theory and Business Management*, 2019, 39(10): 45–56.
- [16] COHEN L, FRAZZINI A, MALLOY C. The small world of investing: board connections and mutual fund returns. *Journal of Political Economy*, 2008, 116(5): 951–979.
- [17] COHEN L, FRAZZINI A, MALLOY C. Sell-side school ties. *The Journal of Finance*, 2010, 65(4): 1409–1437.
- [18] 杨玉龙. 发审委校友关系会否扭曲IPO资源配置. *财贸经济*, 2018, 39(7): 96–112.  
YANG Yulong. Can CSIEC's alumni network distort the allocation of IPO resources?. *Finance & Trade Economics*, 2018, 39(7): 96–112.
- [19] CHAHINE S, GOERGEN M. The effects of management-board ties on IPO performance. *Journal of Corporate Finance*, 2013, 21: 153–179.
- [20] 陈霞, 马连福, 贾西猛. 独立董事与CEO私人关系对公司绩效的影响. *管理科学*, 2018, 31(2): 131–146.  
CHEN Xia, MA Lianfu, JIA Ximeng. Corporate performance effect of personal relationship between independent directors and CEO. *Journal of Management Science*, 2018, 31(2): 131–146.
- [21] FRACASSI C, TATE G. External networking and internal firm governance. *The Journal of Finance*, 2012, 67(1): 153–194.
- [22] HWANG B H, KIM S. It pays to have friends. *Journal of Financial Economics*, 2009, 93(1): 138–158.
- [23] 刘诚, 杨继东, 周斯洁. 社会关系、独立董事任命与董事会独立性. *世界经济*, 2012, 35(12): 83–101.  
LIU Cheng, YANG Jidong, ZHOU Sijie. Social relationship, appointment of independent directors and independence of the board. *The Journal of World Economy*, 2012, 35(12): 83–101.
- [24] 李敏鑫, 朱朝晖. 审计委员会中独立董事与CEO社会关系对审计质量的影响研究. *会计研究*, 2022(8): 161–176.  
LI Minxin, ZHU Zhaohui. The impact of Guanxi between independent director of audit committee and CEO on audit quality. *Accounting Research*, 2022(8): 161–176.
- [25] ISHII J, XUAN Y H. Acquirer-target social ties and merger outcomes. *Journal of Financial Economics*, 2014, 112(3): 344–363.
- [26] FRACASSI C. Corporate finance policies and social networks. *Management Science*, 2017, 63(8): 2420–2438.
- [27] CAPRIO L, FACCIO M, MCCONNELL J J. Sheltering corporate assets from political extraction. *The Journal of Law, Economics, and Organization*, 2013, 29(2): 332–354.
- [28] RU H. Government credit, a double-edged sword: evidence from the China development bank. *The Journal of Finance*, 2018, 73(1): 275–316.
- [29] 潘红波, 夏新平, 余明桂. 政府干预、政治关联与地方国有企业并购. *经济研究*, 2008, 43(4): 41–52.  
PAN Hongbo, XIA Xinping, YU Mingguai. Government intervention, political connections and the mergers of local government-controlled enterprises. *Economic Research Journal*, 2008, 43(4): 41–52.
- [30] 张琦, 郑瑶, 孔东民. 地区环境治理压力、高管经历与企业环保投资: 一项基于《环境空气质量标准(2012)》的准自然实验. *经济研究*, 2019, 54(6): 183–198.  
ZHANG Qi, ZHENG Yao, KONG Dongmin. Local environmental governance pressure, executive's working experience and enterprise investment in environmental protection: a quasi-natural experiment based on China's "Ambient Air Quality Standards 2012". *Economic Research Journal*, 2019, 54(6): 183–198.
- [31] 宋华, 杨雨东, 陶铮. 区块链在企业融资中的应用: 文献综述与知识框架. *南开管理评论*, 2022, 25(2): 34–48.  
SONG Hua, YANG Yudong, TAO Zheng. The application of blockchain in enterprise financing: a literature review and knowledge framework. *Nankai Business Review*, 2022, 25(2): 34–48.
- [32] 吴茂光, 冯涛. 产业政策、金融结构与增进产业链及金融安

- 全. *财经科学*, 2023(2): 1-14.
- WU Maoguang, FENG Tao. Industrial policy, financial structure and enhancing industrial chain security and financial security. *Finance & Economics*, 2023(2): 1-14.
- [33] JAFFEE D M, RUSSELL T. Imperfect information, uncertainty, and credit rationing. *The Quarterly Journal of Economics*, 1976, 90(4): 651-666.
- [34] BROWN S, HILLEGEIST S A. How disclosure quality affects the level of information asymmetry. *Review of Accounting Studies*, 2007, 12(2/3): 443-477.
- [35] 金洪飞, 李弘基, 刘音露. 金融科技、银行风险与市场挤出效应. *财经研究*, 2020, 46(5): 52-65.
- JIN Hongfei, LI Hongji, LIU Yinlu. FinTech, banking risks and market crowding-out effect. *Journal of Finance and Economics*, 2020, 46(5): 52-65.
- [36] ADMATI A R, PFLEIDERER P. The “wall street walk” and shareholder activism: exit as a form of voice. *The Review of Financial Studies*, 2009, 22(7): 2645-2685.
- [37] SHLEIFER A, VISHNY R W. Large shareholders and corporate control. *Journal of Political Economy*, 1986, 94(3): 461-488.
- [38] CRANE A D, KOCH A, MICHENAUD S. Institutional investor cliques and governance. *Journal of Financial Economics*, 2019, 133(1): 175-197.
- [39] LEMIEUX V L. Trusting records: is blockchain technology the answer?. *Records Management Journal*, 2016, 26(2): 110-139.
- [40] EDMANS A. Blockholder trading, market efficiency, and managerial myopia. *The Journal of Finance*, 2009, 64(6): 2481-2513.
- [41] BERGER A N, UDELL G F. Small business credit availability and relationship lending: the importance of bank organisational structure. *The Economic Journal*, 2002, 112(477): F32-F53.
- [42] BEHR P, ENTZIAN A, GÜTTLER A. How do lending relationships affect access to credit and loan conditions in microlending?. *Journal of Banking & Finance*, 2011, 35(8): 2169-2178.
- [43] 翟胜宝, 陈紫薇, 刘亚萍. 银企关系与企业成本费用粘性. *系统工程理论与实践*, 2015, 35(4): 928-938.
- ZHAI Shengbao, CHEN Ziwei, LIU Yaping. Study on the relationship between the banking connection and the cost stickiness. *Systems Engineering-Theory & Practice*, 2015, 35(4): 928-938.
- [44] 巫岑, 黎文飞, 唐清泉. 银企关系、银行业竞争与民营企业研发投入. *财贸经济*, 2016, 37(1): 74-91.
- WU Cen, LI Wenfei, TANG Qingquan. Bank-enterprise relationship, banking competition and private enterprises' R&D investment. *Finance & Trade Economics*, 2016, 37(1): 74-91.
- [45] 翟胜宝, 易早琴, 郑洁, 等. 银企关系与企业投资效率: 基于我国民营上市公司的经验证据. *会计研究*, 2014(4): 74-80.
- ZHAI Shengbao, YI Hanqin, ZHENG Jie, et al. The study on the relationship between the banking connection and the investment efficiency of listed company. *Accounting Research*, 2014(4): 74-80.
- [46] ALLEN F, QIAN J, QIAN M J. Law, finance, and economic growth in China. *Journal of Financial Economics*, 2005, 77(1): 57-116.
- [47] BRICK I E, PALIA D. Evidence of jointness in the terms of relationship lending. *Journal of Financial Intermediation*, 2007, 16(3): 452-476.
- [48] FUNGÁČOVÁ Z, KOCHANOVA A, WEILL L. Does money buy credit? Firm-level evidence on bribery and bank debt. *World Development*, 2015, 68: 308-322.
- [49] 张璇, 刘贝贝, 汪婷, 等. 信贷寻租、融资约束与企业创新. *经济研究*, 2017, 52(5): 161-174.
- ZHANG Xuan, LIU Beibei, WANG Ting, et al. Credit rent-seeking, financing constraint and corporate innovation. *Economic Research Journal*, 2017, 52(5): 161-174.
- [50] 谢平, 陆磊. 资源配置和产出效应: 金融腐败的宏观经济成本. *经济研究*, 2003, 38(11): 3-13.
- XIE Ping, LU Lei. The effects on resource allocation and output: the macroeconomic costs of financial corruption. *Economic Research Journal*, 2003, 38(11): 3-13.
- [51] 郝项超, 张宏亮. 政治关联关系、官员背景及其对民营企业银行贷款的影响. *财贸经济*, 2011(4): 55-61.
- HAO Xiangchao, ZHANG Hongliang. Impacts of political status and background of government officials on access to bank loans for private firms in China. *Finance & Trade Economics*, 2011(4): 55-61.
- [52] 尹志超, 吴雨, 甘犁. 金融可得性、金融市场参与和家庭资产选择. *经济研究*, 2015, 50(3): 87-99.
- YIN Zhichao, WU Yu, GAN Li. Financial availability, financial market participation and household portfolio choice. *Economic Research Journal*, 2015, 50(3): 87-99.
- [53] 尹志超, 钱龙, 吴雨. 银企关系、银行业竞争与中小企业借贷成本. *金融研究*, 2015(1): 134-149.
- YIN Zhichao, QIAN Long, WU Yu. Relationship lending, bank competition and loan cost for SMEs. *Journal of Financial Research*, 2015(1): 134-149.
- [54] HADLOCK C J, PIERCE J R. New evidence on measuring financial constraints: moving beyond the KZ Index. *The Review of Financial Studies*, 2010, 23(5): 1909-1940.
- [55] 何韧, 刘兵勇, 王婧婧. 银企关系、制度环境与中小微企业信贷可得性. *金融研究*, 2012(11): 103-115.
- HE Ren, LIU Bingyong, WANG Jingjing. Bank-firm relationship, institutional environment and MSME credit availability. *Journal of Financial Research*, 2012(11): 103-115.
- [56] HE Q. Knowledge discovery through co-word analysis. *Library Trends*, 1999, 48(1): 133-159.
- [57] 邓博夫, 陶存杰, 吉利. 企业参与精准扶贫与缓解融资约束. *财经研究*, 2020, 46(12): 138-151.
- DENG Bofu, TAO Cunjie, JI Li. Firms' targeted poverty alleviation and the ease of financial constraints. *Journal of Finance and Economics*, 2020, 46(12): 138-151.
- [58] 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. *国际金融研究*, 2020(6): 25-33.
- HUANG Rui, LAI Xiaobing, TANG Song. How can FinTech affect corporate financing constraints? Dynamic effects, heterogeneity characteristics and macro-micro mechanism test. *Studies of International Finance*, 2020(6): 25-33.
- [59] 吴育辉, 田亚男, 管柯琴. 碳信息披露与债券信用利差. *管理科学*, 2022, 35(6): 3-21.
- WU Yuhui, TIAN Yanan, GUAN Keqin. Carbon information disclosure and bond credit spreads. *Journal of Management Science*, 2022, 35(6): 3-21.
- [60] 王晓彦, 张馨月. 省际金融发展水平与企业绩效的阈值效应研究: 基于融资约束的视角. *学习与实践*, 2019(5): 23-32.

- WANG Xiaoyan, ZHANG Xinyue. A study on the threshold effect of inter-provincial financial development level and enterprise performance: based on the perspective of financing constraints. *Study and Practice*, 2019(5): 23–32.
- [61] RAMLY Z. Corporate governance, shareholder monitoring and cost of debt in Malaysia. *International Journal of Social, Education, Economics and Management Engineering*, 2013, 7(2): 494–505.
- [62] CABRAL L M B, MATA J. On the evolution of the firm size distribution: facts and theory. *The American Economic Review*, 2003, 93(4): 1075–1090.
- [63] 孙灵燕. 所有制信贷歧视对中国民营企业出口的影响: 基于融资的视角. *南方经济*, 2012(7): 43–56.  
SUN Lingyan. A study on the effect of ownership-based credit discrimination on Chinese private enterprises' export: based on the perspective of financing. *South China Journal of Economics*, 2012(7): 43–56.
- [64] 傅超, 王文姣, 傅代国. 高管从军经历与企业战略定位: 来自战略差异度的证据. *管理科学*, 2021, 34(1): 66–81.  
FU Chao, WANG Wenjiao, FU Daiguo. Executives' military experience and corporate strategic positioning: evidence from strategic deviance. *Journal of Management Science*, 2021, 34(1): 66–81.
- [65] 文雯, 乔菲, 陈胤默. 控股股东股权质押与管理层业绩预告披露. *管理科学*, 2020, 33(6): 145–159.  
WEN Wen, QIAO Fei, CHEN Yinmo. Controlling shareholders' stock pledge and management earnings forecast disclosures. *Journal of Management Science*, 2020, 33(6): 145–159.
- [66] 陈作华, 方红星. 融资约束、内部控制与企业避税. *管理科学*, 2018, 31(3): 125–139.  
CHEN Zuohua, FANG Hongxing. Financial constraints, internal control and corporate tax avoidance. *Journal of Management Science*, 2018, 31(3): 125–139.
- [67] SPITHOVEN A. Theory and reality of cryptocurrency governance. *Journal of Economic Issues*, 2019, 53(2): 385–393.
- [68] ZHAO X S, LYNCH JR J G, CHEN Q M. Reconsidering baron and kenny: myths and truths about mediation analysis. *Journal of Consumer Research*, 2010, 37(2): 197–206.
- [69] 卜君, 孙光国. 投资者实地调研与上市公司违规: 作用机制与效果检验. *会计研究*, 2020(5): 30–47.  
BU Jun, SUN Guangguo. Investors' site visit and corporate violation: mechanism and effect. *Accounting Research*, 2020(5): 30–47.
- [70] 刘启亮, 罗乐, 何威风, 等. 产权性质、制度环境与内部控制. *会计研究*, 2012(3): 52–61.  
LIU Qiliang, LUO Le, HE Weifeng, et al. State ownership, the institutional environment, and internal control quality: evidence from Chinese listed firms. *Accounting Research*, 2012(3): 52–61.
- [71] 陈大鹏, 施新政, 陆瑶, 等. 员工持股计划与财务信息质量. *南开管理评论*, 2019, 22(1): 166–180.  
CHEN Dapeng, SHI Xinzheng, LU Yao, et al. Employee stock ownership plan and accounting information quality. *Nankai Business Review*, 2019, 22(1): 166–180.

## Financial Blockchain and Credit Allocation: From the Perspective of Relationship Lending

WANG Jiabin, YU Xinyu, LIU Zhiyu

School of Accounting, Zhongnan University of Economics and Law, Wuhan 430073, China

**Abstract:** Given the context of inadequate financial market development, relationship lending has emerged as an crucial alternative to compete for the scarce resource of loans. Nevertheless, the potential susceptibility of relationship lending to financial corruption, partial allocation of credit, and other challenges has engendered a credit discrepancy, precipitating the exacerbation of the issues of 'financing difficulties and expensive financing'. Consequently, the disruptive impact of relationship lending on the market structure and the deleterious effect on the robust growth of the real economy cannot be overstated. In recent years, the proliferation of blockchain technology has ushered in a surge of fintech, particularly financial blockchain, which has significantly widened the scope of enterprise financing channels. Although the emergence of a novel financing model via financial blockchain may present a viable solution to the aforementioned issues, current research is still in its preliminary stages, has yet to transition beyond a qualitative analysis, and disclosure of relationship lending and financial blockchain data is limited.

Under the institutional background of local government initiatives to establish financial blockchain platforms, and from the perspective of credit allocation, we select Shanghai and Shenzhen A-shares listed companies from 2007 to 2019 as the research sample to investigate the impact of financial blockchain on credit allocation efficiency. This study employs the news co-occurrence analysis to establish relationship lending metrics, and examines whether relationship lending influence the association between financial blockchain and credit allocation efficiency. Potential endogeneity issues are then mitigated by adopting propensity score matching method, using Heckman's two-stage approach, changing fixed effects and using different measures of relationship lending. From both optimizing bank supervision and improving the quality of corporate information disclosure,

the mediating effect method is further used to test the mechanism of the financial blockchain on credit allocation efficiency.

The findings indicate that the construction of a financial blockchain by the local administration mitigates the financing restrictions faced by businesses within its jurisdiction. Following the implementation of the financial blockchain, non-relationship lending entities encounter lower financing constraints compared to their relational counterparts. The evaluation of the impact mechanism reveals that financial blockchain facilitates the containment of corporate infringements and enhances the standard of internal control, consequently relieving financing constraints. Additionally, financial blockchain elevates the quality of accounting information disclosure, thus assuaging financing constraints. In essence, financial blockchain primarily influences corporate credit allocation through two channels: regulatory mechanism and information mechanism.

Through the lens of relationship lending, this study explores whether and how blockchain technology-based financing platforms can affect credit allocation efficiency. The findings widen the cross-sectional study on financial blockchain and credit financing, while providing theoretical support for the implementation of blockchain technology and bolstering the application of financial technology as a policy basis for the high-quality economic development.

**Keywords:** financial blockchain; credit allocation; relationship lending; news co-occurrence analysis method; financing constraints

---

**Received Date:** April 10<sup>th</sup>, 2021      **Accepted Date:** June 10<sup>th</sup>, 2023

**Funded Project:** Supported by the National Natural Science Foundation of China (72102229), the Social Science and Humanities Research Project of Ministry of Education of China (20YJC630143), the Fundamental Research Funds for the Chinese Central Universities (2722022 BY014)

**Biography:** WANG Jiabin, doctor in management, is an associate professor in the School of Accounting at Zhongnan University of Economics and Law. His research interests cover financial digitization, audit and internal control, and corporate finance. His representative paper titled “Mandatory internal control audits, corporate innovation and economic development” was published in the *Accounting Research* (Issue 5, 2020). E-mail: [wang\\_charity@163.com](mailto:wang_charity@163.com)

YU Xinyu is a master degree candidate in the School of Accounting at Zhongnan University of Economics and Law. Her research interests cover digital finance, environmental auditing, and corporate governance. Her representative paper titled “The Porter hypothesis under carbon risk and audit pricing: evidence based on the Paris Agreement” was published in the *Auditing Research* (Issue 5, 2022). E-mail: [yuxinyuu@163.com](mailto:yuxinyuu@163.com)

LIU Zhiyu is a master degree candidate in the School of Accounting at Zhongnan University of Economics and Law. His research interests cover digital economy, corporate social responsibility, and machine learning. His representative paper titled “Targeted poverty alleviation, policy benefits to enterprises and enterprise value” was published in the *Modern Finance and Economics (Journal of Tianjin University of Finance and Economics)* (Issue 7, 2022). E-mail: [liuzhiyushandong@126.com](mailto:liuzhiyushandong@126.com) □

(责任编辑: 李祎博)