



湖南大学

## 大学生创新创业训练计划申请书

(创新训练项目)

项目编号\_\_\_\_\_

项目名称数字普惠金融、信贷模式和小微企业融资约束

申报级别 ☒ 国家级 ☐ 省级 ☐ 校级

申报类别 ☒ 一般项目 ☐ 重点支持领域项目 (仅限国家级、省级填写)

项目负责人黄茜瑛 联系电话 18390864663

所在学院\_\_\_\_\_经济与贸易学院

学 号 202021110127 专业班级 国贸实验 2001

指导教师\_\_\_\_\_肖皓\_\_\_\_\_ 联系电话 18684852601

申请日期\_\_\_\_\_2022. 5

起止年月\_\_\_\_\_2024. 4

湖 南 大 学

2022 年 5 制

## 填 写 说 明

1.本申请书所列各项内容均须实事求是，认真填写，表达明确严谨，简明扼要。

2.申请人应为本科生个人或团队，首页只填负责人。“项目编号”一栏不填。

3.申请书（含简表）正文填写需采用仿宋 GB2312、小四号字体，单倍行距。双面印刷，左侧装订成册。可网上下载、自行复印或加页，注意排版和打印的美观和规范。

4.负责人所在学院认真审核,经初评和答辩，签署意见后，将申请书报送湖南大学学生创新创业中心。

一、 基本情况

项目名称	数字普惠金融、信贷模式和小微企业融资约束						
项目所属专业类		经济学					
申请金额	3000 元		起止年月		2022 年 5 月- 2024 年 5 月		
负责人姓名	黄茜瑛	性别	女	民族	汉	出生年月	2003. 05
学号	20201110127	联系方式	手机: 18390864663      QQ: 2593059394				
指导教师	肖皓	个人信息	职称: 教授 学历: 研究生 E-mail: xh_26@126. com				
负责人曾经参与创新创业的情况		2022 年美国大学生数学建模大赛二等奖 2022 年湖南大学“挑战杯”创业竞赛铜奖 2021 年大学生创新创业训练计划省级立项 2021 年全国大学生英语竞赛二等奖 2021 年全国大学生数学建模大赛省三等奖 2021 年华数杯全国数学建模大赛二等奖 2021 年湖南大学数学建模大赛二等奖 2021 年美国大学生数学建模大赛三等奖					
指导教师承担科研课题情况		长期从事经济系统建模及政策仿真、全球价值链与开放经济安全、中非经贸合作、能源环境与贸易政策、产业经济大数据等研究。 主持国家自然科学基金面上项目和青年项目、社科基金重大项目子课题、教育部博士后面上项目和特别资助项目、教育部人文社科基金青年项目、湖南省商务厅重大项目等国家级和省部级等多项课题。参与国家社科基金重大项目、国家自然科学基金应急项目、湖南省重大专项等多项重要课题。出版或参编专著 4 本，在《Economic Systems Research》《Energy Economics》《世界经济》《系统工程理论与实践》等国内外重要期刊发表论文 40 余篇。在《新华社内参》《人民日报内参》等刊发智库成果 10 余篇。研究成果获教育部人文社科奖三等奖、湖南省社会科学优秀成果一等奖（2 次）、湖南省科技进步奖二等奖。 部分项目： [1] 国家自然科学基金面上项目，GVC 贸易利益与碳减排的协调机制及基于 GVC-CGE 模型的政策评估研究，2016-2020 [2] 湖南省商务厅重大项目，中非经贸研究，2020.9-至今 [3] 湖南省自然科学基金青年项目，全球价值链视角下“双反”调查的贸易效应和福利效应，2018-2021 [4] 国家社科基金重大项目子课题，百年变局下的全球治理与“一带一路”关系研究，2020					

指导教师对本项目的支持情况		指导老师针对项目的整体框架进行了修正并给予团队成员创新性想法，每周召开一次会议，对本项目进行指导和监督，督促本小组成员在规定时间内完成既定任务；同时对本项目提出合理的方案和建议，帮助团队成员分析难点，使本项目更丰富性、可靠性。			
项目 组 主 要 成 员	姓 名	学号	手机号	所在学院	项目中的分工
	黄茜瑛	202021110127	18390864663	经济与贸易学院	统筹管理 构建模型 撰写报告
	王子润	202021120318	18949665615	经济与贸易学院	数据处理 构建模型 撰写报告
	韩雨潇	202021110102	18390834796	经济与贸易学院	整理文献 撰写报告
	王子慷	202018210105	19926558965	工商管理学院	撰写报告 模型构建
	唐梦琪	202121110115	18266591397	经济与贸易学院	整理文献 撰写报告

## 二、立项依据

### (一) 项目简介

随着数字普惠金融的大力推进，商业银行不断增加信贷投放量、创新信贷产品，以缓解小微企业融资难的问题。本项目着力探究信用贷款视角下数字普惠金融对小微企业融资约束的影响，结合 CMES（中国小微企业调研数据库）、CHFS(中国家庭金融调查数据库) 和湖南省中国银行的客户数据资源，分析企业的数字化程度、创新能力和政企关系等因素对其所受融资约束的缓解效应；对新时代背景下促进数字经济发展、推动银企共赢的局面具有一定借鉴意义。

### (二) 项目研究目的、研究内容和要解决的主要问题

#### 1. 研究目的

小微企业是国民经济的重要组成部分。近年来受新冠疫情影响，小微企业面临融资困难、资金链断裂的危险，极大影响我国民生。本项目依托国家大力推进数字普惠金融发展的现实背景，引入信贷模式，探讨相关普惠政策和信贷模式的发展、实施与推广对小微企业的融资约束的影响，为我国**稳步推进数字普惠金融、完善信贷模式体系、缓解小微企业融资约束**提供一定的理论依据。

当前，在我国经济新常态的背景下，如何有效改善小微企业的融资经营环境以促进其健康发展，成为亟待解决的重大问题。在现实层面，本项目**立足于经济新常态下小微企业的发展困境，创新性地从企业的角度，刻画小微企业因其抵押物不足所面临的融资难、融资贵问题**；在理论层面，本项目着力研究信用贷款视角下，普惠金融对小微企业融资约束的缓解机制，**通过对企业数字化程度、创新能力、税务情况多维度**进行理论分析和指标构建，分析在地区、企业的差异前提下，企业特征与融资的约束关系；在实证方面，本项目综合多方数据库，建立 Probit 和广义双重差分模型，**在银企双视角下，探讨信贷配给、信贷模式与小微企业之间的交互关系。**

#### 2. 研究内容

##### (1) 相关政策与现状梳理

梳理数字普惠金融相关政策，对小微企业融资约束与信贷模式的文献进行综述，分析政策的发展脉络和学界的研究现状，从理论上分析其在现实社会中存在的问题。

##### (2) 机理分析与假说提出

分析数字普惠金融与银行信用贷款投放的关系，结合信贷配给理论，探究信贷模式对小微企业融资约束缓解的影响机制，并提出研究假说。

### (3) 数据清理与统计

整合 CMES（中国法人小微企业调查数据库）、CHFS（中国家庭金融调查数据库）数据库、中国银行湖南省分行客户数据、北大普惠金融发展报告等多方数据，参考相关文献，清洗数据并作描述性统计。

### (4) 指标构建与模型建立

构建融资约束、数字足迹、创新足迹和税务足迹等综合评价指标，使用广义双重差分回归模型进行经验分析，并使用工具变量法处理内生性。

### (5) 实证分析与政策建议

结合理论基础与计量模型的机制分析，进一步理解数字普惠金融背景下，信贷模式对小微企业融资约束的缓解效应，尝试提出相关的政策方案。

### 3. 要解决的主要问题：

（1）探究数字普惠金融与信贷投放的内在关系，识别数字普惠金融对各城市信贷投放量的影响大小和动态效应。

（2）探究在信用贷款视角下，数字普惠金融对小微企业融资约束的影响机制。

（3）探究数字普惠金融对小微企业融资约束的缓解效应存在哪些异质性，分析其存在差异的原因，并提出相关的政策建议。

### （三）国、内外研究现状和发展动态

数字普惠金融是数字技术与普惠金融的有机结合，旨在以机会平等和商业可持续原则为社会各阶层和群体提供金融服务，以促进我国区域结构、分配结构、动力结构等的调整，是我国金融供给侧结构性改革的重要着力点。小微企业主体量多、覆盖地域广、提供就业多、极具活力和生命力，在国民经济中具有重要地位，是数字普惠金融服务的主要群体之一。李华民和吴非（2016）提出，国家政策要求大银行机构增加对小企业融资规模，并提供相应的制度激励，是中国解决小微企业融资问题的最有效路径。而以数字普惠金融驰援小微企业健康发展，无疑是促进我国经济高质量发展的重要引擎。然而，由于小微融资意识薄弱、画像不足、渠道受限，很难为银行等金融机构所偏好。全国近七千万小微商户中的绝大部分都很难跨过大型商业银行的普惠金融门槛。换言之，在数字普惠金融的预期效果和对小微企业提供服务实际操作中，由于银行规避信用风险（彭凯、向宇，2010）、金融创新不足导致成本高而效率低（董晓林、朱敏杰，2016）等问题，导致其间存在一定的断档。

信用贷款作为小微企业的常用贷款模式之一，是从银行层面链接普惠政策与小微贷款的重要桥梁。一方面，大型商业银行对我国普惠金融建设有很大帮助和作用，但过去我国大型商业银行直接从事小额信贷的效果却不够理想（周孟亮、李明贤，2011）。另一方面，只有以合适的信贷模式、平衡好市场拓展和风险控制，才有可能使小微企业的信贷业务做到收益覆盖成本与风险，从而实现商业可持续（施刚，2016）。

综上，从数字普惠金融的普惠性出发，结合小微企业受到融资约束现状，具体分析信贷模式与二者的关联，有助于消除实际其在应用中面临的断档问题，以更好地发挥作用。

### 1. 数字普惠金融的普惠性

普惠金融重点服务于贫困群众、小微企业等弱势群体，具有服务风险大、供给成本高以及总体收益低等特征。而大数据、云计算、区块链以及人工智能等关键性科学技术的发展，与普惠金融相结合催生了数字普惠金融。**数字普惠金融最大的优势就是利用数字化科学技术的支持发挥普惠金融普惠性的作用，为普惠金融的在成本收益性、风险控制、可负担性等方面奠定重要基础，促进普惠金融的可持续性发展。**

以数字普惠金融特点作为研究切入点的学者较多，以王春等学者为代表，在其看来普惠金融体系的特性有四，具体体现在：第一，凸显了公平性。普惠金融覆盖的目标人群广，除了传统金融服务的目标人群外，弱势群体如农民也被覆盖在内，使中小企业与贫困目标人群也能同其他群体一样享受到金融服务，每个人均共享普惠金融成果。第二，服务效率高，质量好。在市场主体有金融需求时，金融机构会快速响应并给予高效的服务，使资源科学配置，增加资源利用效率和服务的时效性。第三，带有稳定性。这是普惠金融的基本特征之一。第四，带有相容性。由于不少金融机构被纳入普惠金融体系中，各金融机构之间协同配合发展，带有极强的兼容性。因而，数字普惠金融的普惠性对小微企业融资约束的缓解具有重要作用。

首先，数字普惠金融可以通过对贷款人以往的信息，以云计算、大数据分析等手段获得银行贷款的相关信息，构建银行信用评估模型，进而缓解小微企业在信息不透明、信用不完善等方面的不足，以降低小微企业的资金约束门槛，从而利于银行信用贷款等金融服务的获取。特别的，由于以出口为主的小微企业面临更大的信息不对称、海外贸易收汇风险高等问题，不易获取银行信贷，而数字普惠金融对于上述问题的解决具有重要意义（Aghion et al., 2007）。其次，国内外多个研究发现企业出口固定成本以及出口行为与企业的生产率存在正相关关系，Helpman（2004）、Chaney（2005）、Becker et al.（2013）对此进行了研究，并提出数字普惠金融的普惠性有利于生产率较低的企业克服出口困难并获取银行信贷支持。同时，从家庭来看，据尹志超等（2019）、张勋等（2019），数字普惠金融有利于融资渠道的拓展和创新创业的增强，以其协调性促进了我国经济的包容性增长，据易行健等（2018），数字普惠金融有利于农村收入分配结构的改善和家庭消费水平的提升；从企业来看，由于数字金融具有边际成本递减和网络外部性的特征，使得企业积极搭建数字化信息平台，推动数字金融与企业经营的融合发展。陈中飞等（2021）中发现，数字普惠金融显著提升了中小企业的全要素生产率与经营效率。郭沛瑶等（2022）、唐松等（2020）中发现数字普惠金融对小微企业创新具有明显的激励作用，并对内在机理进行了研究。

我国数字普惠金融自 2011 年以来得到迅速发展，**普惠金融体系不断成熟和完善，不仅为我国有融资需求的贫困群众以及小微企业给予低成本、低门槛、高效性的金融服务，而且也国际数字普惠金融的发展提供了有益的经验借鉴。**据张勋等（2019），普惠金融提高了金融服务的可获得性和便利程度，尤其是对于小微企业的金融服务的获取具有重要意义。

## 2. 小微企业融资约束

小微企业融资约束问题最早可追溯到上世纪三十年代的经济危机中，Macmillan（1931）提出的“麦克米伦缺陷”，即小型企业在融资担保过程中存在许多障碍和壁垒；即使能够提供担保，也很难得到足够的银行贷款。此后，诸多学者也相继从企业与商业银行、企业与金融担保机构间的信息不对称，金融市场发展情况或金融结构与政策等方面开展研究。

### (1) 小微企业融资约束的成因

小微企业面临融资约束是多方面因素共同造就的，这在国内外学者的研究中得到了验证。综合相关研究与文献，小微企业融资约束的成因主要可分为内部因素和外部因素两大部分。

**内部因素方面，国内相关研究主要聚焦于小微企业自身主观特性造成的困境。**李大武（2001）认为，小微企业资产结构存在较大缺陷、不具备抵押条件、会计制度不健全、信息披露意识差、金融机构难以全面审核其财务情况，加之小微企业还存在个体经营风险较大、竞争力弱等问题，共同导致了其难以获得金融机构融资支持。王常柏（2003）认为，我国小微企业由于企业主受传统保守经营意识的影响，寻求拓展融资的积极性不高。小微企业私人化的融资需求与无法标准化经营的特性，也在很大程度上影响了金融机构的融资支持（胡乃武和罗丹阳，2006）。后续研究对相关问题做了进一步讨论，如赵驰、周勤与汪建（2012）通过构建信息不对称条件下信贷市场的理论模型，研究我国小微企业信用倾向、融资约束与小微企业成长的内生关系问题。张玲华（2018）讨论了企业自身的偏好误导、资金不充分利用导致资金利用率低等问题的造成的融资约束。

**随时代进步，供应链金融、数字技术等逐步发展，小微企业所受融资约束得到一定缓解，也面临新的困境。**吴睿和邓金堂（2018）指出供应链金融初步发展的背景下，参与的小微企业可能面临风险聚集、竞争无序、协同发展弱化、法律与信用体系建设漏洞等问题。张一林、郁芸君和陈珠明（2021）通过研究发现，在人工智能时代，银行与小微企业有望形成“数字匹配”的关系，“数字足迹”较多的小微企业更易得到更多服务；但是未能及时完成数字化转型的传统企业反而存在被边缘化的风险。

**外部因素方面，相关研究主要关注企业与其融资路径上的重要供给方的合作困境，如与银行或金融担保机构因信息不对称、金融排斥等问题所造成的融资约束。**Woodruff（2007）通过墨西哥小企业的融资数据发现，正规银行信贷对小微企业重要程度与其实际获得的支持状况间存在较大差距。林毅夫与李永军（2001）也指出，四大国有商业银行高度垄断与对小型金融机构的不重视共同使得我国的金融体系不能很好地为小微企业服务，进一步造成其贷款难现象。

从信息不对称的角度分析，根据信息经济学的理论，小微企业社会融资过程中的借贷双方是一种典型的信息不对称博弈关系（George A. Akerlof, 1970）。Stiglitz and Weiss（1981）较早从该视角研究了小微企业融资难，认为信息不对称必然会带来信贷市场上的逆向选择和道德风险。林毅夫与孙希芳（2005）指出，由于中小企业信息不透明，正规金融机构难以有效克服信息不对称造成的逆向选择问题，因而宁可不为其提供信贷服务。



此外，宏观政策冲击、潜在风险与重大的突发事件也是外部因素中不可忽视的部分。宏观政策上，主要存在实际实施效果与预期不符导致的约束，如梅冬州、温兴春和吴娱（2021）通过研究发现，我国“四万亿”财政刺激非但未增加小微企业融资占比、反而因对金融中介的影响而间接造成企业融资成本困境。对于潜在风险与重大突发事件以新冠肺炎疫情为例，刘妍（2021）认为，当前新冠疫情对我国社会产生强烈负面冲击，小微企业面临更严重的资金困境。

## **(2) 小微企业融资约束的解决途径**

在基本理清小微企业融资约束现状的基础上，众多学者通过多种方式进行研究，从国际经验与国内现状开展研究，为如何缓解我国小微企业融资约束其提出了相应的解决途径。

**首先，从政府责任与产业政策层面，相关研究大多提出了政府应积极发挥职能，健全中小企业融资的社会环境、并注重相关政策的实际实施效果。**刘胜强、林志军、孙芳城与陈汉文（2015）提出，政府应着力完善企业面临的外部融资环境，如完善资本市场、减少垄断、建立多种融资渠道、改变银行片面注重抵押融资的商业模式和风险控制方式等，进而降低企业面临的融资约束。梅冬州、温兴春和吴娱（2021）提出应注意关注政策或者冲击对中小企业融资的直接或间接影响，从而在宏观政策上改善企业融资困境。

**其次，从商业银行与社会金融担保机构视角。**林毅夫和孙希芳（2005）提出需增加适合中小企业的融资体系和方式，注重对其软信息的收集与使用、注重缓解担保方与被担保方之间的信息不对称问题。廖红君、樊纲治与弋代春（2020）指出进一步健全银行信贷体系，发展和完善住房金融制度将有利于缓解小微企业融资难、融资贵的问题，释放和激发家庭创业活力。蔡庆丰、陈熠辉和林焜（2020）指出，股份制银行和地方性中小银行的信贷投放更积极有为，能够促进企业的创新活动。李世辉、邓来和雷新途（2021）认为影子银行融资在“去杠杆”的大背景下能客观缓解企业融资约束，且期限较短、利率高，促使企业选择高质量的投资项目。

**此外，从企业自身出发，相关建议主要针对企业应如何发挥主观能动性、提高自身竞争力、明确自我定位，并分为缓解成本约束与认知约束的两支研究思路。**梁冰（2005）认为中小企业中小企业应苦练内功，找准市场定位，主观上增强自身积累能力和取得融资的能力。姚永华（2010）提出中小企业应从头重视本身信用问题，参与信用评估，尽早纳入社会信用系统；顾群与翟淑萍（2012）进一步提出信息披露质量的提高可以减轻企业的信息不对称程度、降低企业的代理成本，从而显著缓解企业的融资约束。罗荷花和李明贤（2016）发现小微企业管理层文化程度高、社会关系好、了解政府小微企业融资政策，将明显提高小微企业融资可获得性；杜勇、谢瑾与陈建英（2019）通过研究发现 CEO 金融背景会通过提高企业自信程度和缓解融资约束来促进企业金融化，同时弱化企业金融化对企业风险的作用。

### 3. 信贷模式与小微企业融资约束

#### (1) 小微企业的信贷模式与风险研究

学界针对小微企业信贷风险的研究经历了众多改变与改进。在研究所用的模型和方法上，最初主要有 5C 法、信用评分模型、判别分析，而后出现非线性判别分析、神经网络方法、遗传算法、线性规划、非参数统计方法，之后又引入期限结构模型、死亡率模型、RAROC 模型（Altman, 1994; Breiman, 1984; Banerjee, 1993; Banerjee, Besley, Guimmane, 1994; Meyer, Nagarajan, 2001; Meyer, 1996; 等等）。

针对小微企业的信贷评价，我国的相关机构多采用传统的风险指标评价或专家评价法，即根据官方发布的核心文件的指标附权重以进行综合风险评估，或采取有丰富的工作经验的专家及学者或领域权威进行打分评价等。国内学者通常采用一些现代的评价方法来分析我国的信贷模式问题，面向农户、小企业及商业银行等构建信贷评价模型。对于面向农村农户的研究，李正波、高杰和崔卫杰（2006）运用 logit 模型，对我国农村农户贷款违约的影响因素进行了实证分析；陈良维（2008）应用决策树算法，进行农户小额信用贷款的评价；迟国泰，潘明道，程砚秋（2015）采用支持向量机方法构建农户小额贷款的信用评价模型并进行分析。面向小微企业的研究中，李小燕、卢闯和文丽（2003）将信用评价置入激励理论框架中，对企业信贷等级和还贷激励进行实证研究；赵志冲与迟国泰（2017）基于似然比检验工业小企业债信评级。针对银行体系的研究中，王春峰和康莉（2001）运用“遗传规划”方法，对商业银行的信用风险进行评估；丁明智和刘传哲（2005）利用层次分析与模糊数学方法，建立层次式模糊综合评判模型，针对影响商业银行个人信用的因素进行了实证分析。

#### (2) 信贷模式对小微企业融资约束成因

信贷模式对小微企业融资造成约束的原因主要来源于银行端的服务成本和不确定性以及企业端脆弱的固有特征。在传统的金融体系与信贷模式下，由于信息不对称、金融排斥等问题，商业银行基本无法也不愿为小微企业提供充足的资金（Stiglitz and Weiss, 1981; 林毅夫与孙希芳, 2005）；而由于缺乏所谓资产、无足够的信用担保体系等（李大武, 2001），小微企业往往无法贷到充足资金，更不可能将其投入社会并扩大再生产。

同时，如抵押贷款与担保贷款的预期目标与实际效果也有所差距。平新乔和杨慕云（2009）提到，在信贷市场上，商业银行会将抵押作为一个信号来显示借款人的类型，高质量的借款人通过抵押以较低的利率获得贷款，低质量的借款人以较高的利率获得贷款，不提供抵押品。张勇（2017）也提到，与抵押贷款相比，担保贷款中的逆向选择问题更为严重，借款人的信用风险越高、银行越倾向于采用担保贷款或追加担保数量来缓释风险。换言之，有抵押物的企业不必要通过信贷获取融资，而其获取信贷的门槛较低；无抵押的企业更需以信用担保模式获取融资，但门槛反而很高。因而在实际信贷配给中，被剔除的也主要是资产规模小于银行所要求的临界抵押品价值的小微企业和部分高风险企业（王霄、张捷, 2003）。

银行的信息不对称、金融排斥与小微企业的融资约束重叠迂回，共同造成了困境的闭

环。传统模式下，打破该怪圈的一个可行路径是建立长期稳定的银企关系，以此实现信息不对称的消减、降低担保要求（张勇，2017）；此外，银行的高水平“善意-诚实”信任有助于增加小微企业信贷可获得性，而能力信任能降低信贷成本（邓超、周峰、唐莹，2017）。

### **(3) 信贷模式对小微企业融资约束的缓解**

不同信贷模式的选取通常会对小微企业产生不同程度的影响或约束。Pozzolo（2004）认为，信用贷款与抵押贷款都能够有效地降低信用风险进而缓解小微企业的融资约束。由于借款人通常缺乏足够的资产来做抵押，事实上信用贷款的应用更为广泛，由此成为了抵押贷款的重要替代（Menkhoff 等，2012）。但也有研究指出，信用贷款的高风险特征相比较抵押贷款更明显，虽然有利于缓解企业融资约束，但弱化了参与人的风险防范意识，加剧了逆向选择与道德风险（张晓玫和宋卓霖，2016；王晨宇和史小坤，2017）。在此基础上，多层次、不同形式的借贷方式逐渐出现以弥补和平衡银行在信用贷款层面的不足，典型的有如民间借贷。民间借贷作为融资渠道的有机补充，基于地缘、亲缘等多重关系，具有合约设计灵活的优势，能够有效弥补商业银行贷款遗留下来的资金缺口，对于小微企业融资约束的缓解起着不可替代的作用，也因此成为我国金融体系不可或缺的组成部分（李健和卫平，2015；张博等，2015）。但雷新途等（2015）的研究也指出，民间借贷加剧了小微企业的财务风险，并且阻碍了小微企业从正规融资渠道获取资金，因此并没有真正缓解企业的融资约束。李瑞晶等（2021）指出，银行贷款与民间借贷的担保增信方式存在差异，抵质押担保对于银行贷款更有效，信用保证对于民间借贷更有效，不同规模的小微企业应用融资担保的增信效果也有所不同，规模较大的企业融担增信效应更强。

## **4. 数字普惠金融与信贷模式**

### **(1) 数字普惠金融与信贷模式发展**

近年来，国家大力推进数字普惠金融发展、增加银行信用贷款的发放，并通过降低企业融资成本、促进金融机构竞争、增强风险控制等机制促进了小微企业信用贷款的获得。Manyika et al（2016）发现数字普惠金融发展特别为因缺乏信贷获取渠道而受阻的小微企业注入了新的活力，并实证检验了数字普惠金融的发展对企业融资约束的缓解效应及其作用机制。王博等（2017）研究发现网络借贷通过信用认证机制、信息披露机制以及多次借贷积累的声誉软信息可以降低信息不对称、信息搜寻成本和交易成本，从而为企业创新提供资金支持。数字普惠金融作为信用贷款的一种方式，杨竹清等（2021）发现数字普惠金融显著促进银行信用贷款投放规模和占比，因城市发展水平不同存在差异，数字普惠金融对银行信用贷款的作用存在结构效应，覆盖广度和数字化程度的作用相对更重要。此外，数字普惠金融促进经济增长、提高城乡居民收入和消费，间接推动企业扩大生产，从而增加融资需求。

### **(2) 数字普惠金融下信贷模式的创新发展**

随着数字普惠金融逐渐推广、部分因素在促进信贷发放时起到的作用逐渐显露，国家及社会重新评估了其重要性，并有意推出了有关科研能力、知识产权、纳税信用等项目的信贷方式。科技研发贷款是银行为解决相关单位专用基金不足所发放的贷款，有意帮助企业将

科技成果向生产领域或应用转化而发放的贷款，但最初的科技研发贷款对基础信息和抵押物要求与普通贷款差别不大，对约束的缓解作用不强。饶彩霞等（2013）提出现行科技金融政策缺乏科技金融核心目标，导致科技金融政策缺乏合力，且各部门间不协调、风险过高、支持动力不足。随着现代金融与人们对于知识产权的重视，知识产权金融与专利质押贷款等方式逐渐拓宽了信贷模式的体系，为信贷体系带来新的活力。在经济转型升级的背景下，专利融资模式有一定的创新和发展，不断有学者对专利质押贷款中的专利价值分析，指标体系不断健全，为专利质押贷款价值分析提供了新的思路和方法。此外，还有以银税互动为代表的部分融资方式源于税务、银保监部门和银行业金融机构的合作，其核心在于帮助企业将纳税信用转化为融资信用，缓解企业融资难题等。

## 5. 文献评述

综合对上述文献的分析与理解，既有研究存在以下拓展的空间：

（1）对于小微企业融资约束，尽管有大量的研究从多个层面给出了不同的解决方案，但主要强调企业发挥主观能动性以获取贷款、或关注政府如何健全社会环境和提供资源，**在实际实施操作的银行贷款层面鲜有较为具体的研究与考量**。而融资发放的关键、也是最易作为缓解约束的关键，正是银行端在贷款发放上的各类具体操作，需提高对其的关注。

（2）有关小微企业所选信贷模式的研究，相关结论大多指向“信贷比抵押风险更大”，故相比之下信贷通常会加剧逆向选择与道德风险。但随数字普惠金融推进与相关技术发展，信息类型逐渐丰富、信息获取渠道增加而成本降低，考量信贷的角度逐渐增加，需要摆脱传统视角、关注新指标和模式下的信贷模式选择。

（3）在信贷模式上，进一步研究表明小微企业面向银行通常选择抵押贷款、而在面向民间时选择信用贷款。但随着我国普惠政策逐步推进、银行端提供更多优惠措施；信息技术发达、软信息的可替代性变高；信贷模式逐渐丰富，带来新的生机，故银行层面出现更多机会，需要加以关注。

（4）在数字普惠金融实际的实施过程中，相关普惠政策普遍希望缓解小微企业融资约束，相关研究多注意到银行端约束的缓解，并提出相关建议，**但较少关注信贷模式的创新与应用，且在细节上不够明确**，进而无法真正起到明显的作用。需要新的背景下重新构建指标和体系，从而能够合理运用现阶段的普惠政策和技术支持，从而提出更有效的模式或方法。

## 主要参考文献：

- [1] Kim J B, Li Y, Zhang L. Corporate tax avoidance and stock price crash risk: Firm-level analysis[J]. Journal of financial Economics, 2011, 100(3): 639-662.
- [2] 李华民, 吴非. 谁在为小微企业融资: 一个经济解释 [J]. 财贸经济, 2015(05): 48-58. DOI:10.19795/j.cnki.cn11-1166/f.2015.05.004.
- [3] 彭凯, 向宇. 我国银行开展小微企业贷款的困难和对策 [J]. 西南金融, 2010 (06) :59-61.

- [4] 董晓林, 朱敏杰. 农村金融供给侧改革与普惠金融体系建设 [J]. 南京农业大学学报 (社会科学版), 2016, 16 (06) :14-18+152.
- [5] 周孟亮, 李明贤. 普惠金融视野下大型商业银行介入小额信贷的模式与机制 [J]. 改革, 2011 (04) :47-54.
- [6] 施刚. 国外商业银行小微企业信贷模式比较与启示 [J]. 金融论坛, 2016, 21 (01) :40-49+71. DOI:10.16529/j.cnki.11-4613/f.2016.01.004.
- [7] Aghion, P.; Marinescu, I.; Caballero, R. J. and Kashyap, A. K. "Cyclical Budgetary Policy and Economic Growth : What Do We Learn from EOCED Panel Data?" NBER Macroeconomics Annual, 2007, 22, pp.251-
- [8] Helpman, Elhanan, Marc J. Melitz, and Stephen R. Yeaple. 2004. "Export Versus FDI with Heterogeneous Firms." American Economic Review, 94 (1): 300-316.
- [9] Chaney, T. "Liquidity Constrained Exporters." University of Chicago Press, 2005.
- [10] Becker, B.; Chen, I. "Financial Development, Fixed Costs," The Review of Corporate Finance Studies, 2013, 2 (1) , pp.1-28.
- [11] 郭沛瑶, 尹志超. 小微企业自主创新驱动力——基于数字普惠金融视角的证据 [J]. 经济学动态, 2022 (02) :85-10
- [12] 陈中飞, 江康奇. 数字金融发展与企业全要素生产率 [J]. 经济学动态, 2021 (10) :82-99.
- [13] 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, 36 (05) :52-66+9. DOI:10.19744/j.cnki.11-1235/f.2020.0069.
- [14] 张勋, 万广华, 张佳佳, 何宗樾. 数字经济、普惠金融与包容性增长 [J]. 经济研究, 2019, 54 (08) :71-86.
- [15] Jaffee D. and T. Russell, 1976, "Imperfect information, uncertainty, and credit rationing," Quarterly Journal of Economics, 90 (4) , pp.651-666.
- [16] Stiglitz J. and A. Weiss, 1981, "Credit rationing in markets with imperfect information," The American Economic Review, 71, pp.393-410.
- [17] 梁榜, 张建华. 数字普惠金融发展能激励创新吗?——来自中国城市和中小企业的证据 [J]. 当代经济科学, 2019, 41 (05) :74-86.
- [18] 尹志超, 彭嫦燕, 里昂安吉拉. 中国家庭普惠金融的发展及影响 [J]. 管理世界, 2019, 35 (02) :74-87. DOI:10.19744/j.cnki.11-1235/f.2019.0021.
- [19] 易行健, 周利. 数字普惠金融发展是否显著影响了居民消费——来自中国家庭的微观证据 [J]. 金融研究, 2018 (11) :47-67.
- [20] 谢平, 邹传伟. 互联网金融模式研究 [J]. 金融研究, 2012 (12) :11-22.
- [21] 李大武. 中小企业融资难的原因剖析及对策选择 [J]. 金融研究, 2001 (10) :124-131.
- [22] 王常柏. 构建与财政、货币政策相配合的中小企业融资机制 [J]. 金融与经济, 2003 (05) :24-26. DOI:10.19622/j.cnki.cn36-1005/f.2003.05.008.
- [23] 胡乃武, 罗丹阳. 对中小企业融资约束的重新解释 [J]. 经济与管理研究, 2006 (10) :41-47.
- [24] 赵驰, 周勤, 汪建. 信用倾向、融资约束与中小企业成长——基于长三角工业企业的实证 [J]. 中国工业经济, 2012 (09) :77-88. DOI:10.19581/j.cnki.ciejjournal.2012.09.007.
- [25] Impacts of formal credit on rural household income: Evidence from deprived areas in western China [J]. CHEN Si, LUO Er-ga, Lita ALITA, HAN Xiao, NIE Feng-ying. Journal of Integrative Agriculture. 2021(04)
- [26] 吴睿, 邓金堂. 互联网 + 供应链金融: 中小企业融资新思路 [J]. 企业经济, 2018, 37 (02) :108-

114.DOI:10.13529/j.cnki.enterprise.economy.2018.02.015.

- [27] 张一林, 郁芸君, 陈珠明. 人工智能、中小企业融资与银行数字化转型 [J]. 中国工业经济, 2021 (12) :69-87.DOI:10.19581/j.cnki.ciejournal.2021.12.003.
- [28] The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism[J] . George A. Akerlof. The Quarterly Journal of Economics . 1970 (3)
- [29] Christopher Woodruff, Rene Zenteno, Migration networks and microenterprises in Mexico, Journal of Development Economics, Volume 82, Issue 2, 2007, Pages 509-528, ISSN 0304-3878, <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2006.03.006>.
- [30] 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 (01) :10-18+53-93.
- [31] 林毅夫, 孙希芳. 信息、非正规金融与中小企业融资 [J]. 经济研究, 2005 (07) :35-44.
- [32] 梅冬州, 温兴春, 吴娱. 财政扩张、信用违约和民营企业融资困境 [J]. 经济研究, 2021, 56 (03) :116-131.
- [33] 刘妍. 新冠肺炎疫情冲击下征信支持小微企业融资探讨——以江苏省南京市为例 [J]. 征信, 2021, 39(03):30-33.
- [34] Credit Rationing in Markets with Imperfect Information[J] . Joseph E. Stiglitz, Andrew Weiss. The American Economic Review . 1981 (3)
- [35] 廖红君, 樊纲治, 弋代春. 关系型借贷视角下购房融资方式与家庭创业行为——基于 2017 年中国家庭金融调查的实证研究 [J]. 金融研究, 2020 (07) :153-171.
- [36] 杜勇, 谢瑾, 陈建英. CEO 金融背景与实体企业金融化 [J]. 中国工业经济, 2019 (05) :136-154.DOI:10.19581/j.cnki.ciejournal.2019.05.008.
- [37] Corporate Governance, Idiosyncratic Risk, and Information Flow[J] . MIGUEL A. FERREIRA, PAUL A. LAUX. The Journal of Finance . 2007 (2)
- [38] 蔡庆丰, 陈熠辉, 林焜. 信贷资源可得性与企业创新: 激励还是抑制?——基于银行网点数据和金融地理结构的微观证据 [J]. 经济研究, 2020, 55 (10) :124-140.
- [39] 李世辉, 邓来, 雷新途. 企业影子银行融资能够发挥债务治理效应吗?——来自中国上市公司的经验证据 [J]. 管理评论, 2021, 33 (12) :41-51.DOI:10.14120/j.cnki.cn11-5057/f.20220104.001.
- [40] Growing Like China[J] . Zheng Song, Kjetil Storesletten, Fabrizio Zilibotti. The American Economic Review . 2011 (1)
- [41] 梁冰, 我国中小企业发展及融资状况调查报告, 《金融研究》, 2005 年第 5 期
- [42] 顾群, 翟淑萍. 融资约束、代理成本与企业创新效率——来自上市高新技术企业的经验证据 [J]. 经济与管理研究, 2012 (05) :73-80.DOI:10.13502/j.cnki.issn1000-7636.2012.05.009.
- [43] Altman E I, et al. Corporate distress diagnosis: comparisons using linear discriminant analysis and neural networks (the Italian experience) [J]. Journal of Banking and Finance, 1994, 18:505 ~ 529.
- [44] Banerjee, A.V., and Newman, A.F., 1993: Occupational choice and the process of development. Journal of political economy, 101(2), 274- 298.
- [45] Banerjee, Besley, T., and T. Guimane, 1994. The Neighbour's keeper: The design of a credit cooperative with theory and a test. Quarterly Journal of Economics, 409- 515.
- [46] Meyer, Richard L. and Geetha Nagarajan, 1996. "Credit Guarantee Schemes for Developing Countries: Theory, Design, and Evaluation," Report prepared for the USAID, Barents Group, Washington, D.C.
- [47] 陈良维. 决策树算法在农户小额贷款中的应用研究 [J]. 计算机工程与应用, 2008(31):242-244+248.

- [48] 迟国泰,潘明道,程砚秋. 基于综合判别能力的农户小额贷款信用评价模型 [J]. 管理评论,2015,27(06):42-57.DOI:10.14120/j.cnki.cn11-5057/f.2015.06.005.
- [49] 李小燕,卢闯,游文丽. 企业信用评价模型、信用等级与业绩相关性研究 [J]. 中国软科学,2003(05):81-85.
- [50] 赵志冲,迟国泰. 基于似然比检验的工业小企业债信评级研究 [J]. 中国管理科学,2017,25(01):45-56.DOI:10.16381/j.cnki.issn1003-207x.2017.01.006.
- [51] 王春峰,康莉. 基于遗传规划方法的商业银行信用风险评估模型 [J]. 系统工程理论与实践,2001(02):73-79.
- [52] 丁明智,刘传哲. 基于 AHP 的商业银行个人信用模糊综合评价模型 [J]. 经济与管理,2005(01):49-51.
- [53] 罗荷花,李明贤. 小微企业融资需求及其融资可获得性的影响因素分析 [J]. 经济与管理研究,2016,37(02):52-60.DOI:10.13502/j.cnki.issn1000-7636.2016.02.007
- [54] 平新乔,杨慕云. 信贷市场信息不对称的实证研究——来自中国国有商业银行的证据 [J]. 金融研究,2009 (03) :1-18.
- [55] 张勇. 商业银行信贷风险缓释机制研究——基于抵押贷款和担保贷款的比较视角 [J]. 金融发展研究,2017 (11) :61-67.
- [56] 张铭心,谢申祥,强皓凡,郑乐凯. 数字普惠金融与小微企业出口:雪中送炭还是锦上添花 [J]. 世界经济,2022,45(01):30-56.DOI:10.19985/j.cnki.cassjwe.2022.01.002.
- [57] 吴雨,李成顺,李晓,弋代春. 数字金融发展对传统私人借贷市场的影响及机制研究 [J]. 管理世界,2020,36(10):53-64+138+65.DOI:10.19744/j.cnki.11-1235/f.2020.0153.
- [58] Credit Rationing in Markets with Imperfect Information[J] . Joseph E. Stiglitz,Andrew Weiss. The American Economic Review . 1981 (3)
- [59] A Theory and Test of Credit Rationing[J] . Dwight M. Jaffee,Franco Modigliani. The American Economic Review . 1969 (5)
- [60] 王霄,张捷. 银行信贷配给与中小企业贷款——一个内生抵押品和企业规模的理论模型 [J]. 经济研究,2003 (07) :68-75+92.
- [61] 邓超,周峰,唐莹. 商业银行信任对小微企业信贷影响的研究 [J]. 国际金融研究,2017 (02) :54-63.DOI:10.16475/j.cnki.1006-1029.2017.02.006.
- [62] PozzoloAF.The role of guarantees in bank lending[J]. Temididiscussione(Economic working papers),2004.
- [63] 张晓玫,宋卓霖. 保证担保、抵押担保与贷款风险缓释机制探究——来自非上市中小微企业的证据 [J]. 金融研究,2016,427(1):83-98.
- [64] 王晨宇,史小坤. 保证贷款是降低融资成本的有效手段吗?——基于中国上市企业的经验证据 [J]. 金融论坛,2017,22(10):41-52.DOI:10.16529/j.cnki.11-4613/f.2017.10.007.
- [65] 李健,卫平. 民间金融和全要素生产率增长 [J]. 南开经济研究, 2015, (5) :74-91.
- [66] 张博,胡金焱,范辰辰. 社会网络、信息获取与家庭创业收入——基于中国城乡差异视角的实证研究 [J]. 经济评论,2015(2):52-67.
- [67] 雷新途,林素燕,祝锡萍. 民间借贷缓解了中小微企业融资约束吗?——来自温州的证据 [J]. 审计与经济研究,2015,30(6):97-105.
- [68] 李瑞晶,王丽丽,程京京. 信贷资金、融资担保与小微企业融资约束——银行贷款与民间借贷的比较分析 [J]. 上海金融,2021(04):24-32.DOI:10.13910/j.cnki.shjr.2021.04.003.
- [69] 王博,张晓玫,卢露. 网络借贷是实现普惠金融的有效途径吗——来自“人人贷”的微观借贷证据 [J]. 中国工业经济,2017 (02) :98-116.DOI:10.19581/j.cnki.ciejjournal.2017.02.007.

- [70] 饶彩霞,唐五湘,周飞跃.我国科技金融政策的分析与体系构建[J].科技管理研究,2013,33(20):31-35.
- [71] 苟琴,黄益平.我国信贷配给决定因素分析——来自企业层面的证据[J].金融研究,2014(08):1-17.
- [72] 何德旭,苗文龙.金融排斥、金融包容与中国普惠金融制度的构建[J].财贸经济,2015(03):5-16.DOI:10.19795/j.cnki.cn11-1166/f.2015.03.001.
- [73] 孙玉环,张汀昱,王雪妮,李丹阳.中国数字普惠金融发展的现状、问题及前景[J].数量经济技术经济研究,2021,38(02):43-59.DOI:10.13653/j.cnki.jqte.2021.02.001.
- [74] 郭峰,王靖一,王芳,孔涛,张勋,程志云.测度中国数字普惠金融发展:指数编制与空间特征[J].经济学(季刊),2020,19(04):1401-1418.DOI:10.13821/j.cnki.ceq.2020.03.12.
- [75] 郭沛瑶,尹志超.小微企业自主创新驱动力——基于数字普惠金融视角的证据[J].经济学动态,2022(02):85-104.
- [76] Kempson, H., and C. Whyley. 1999. "Kept Out or Opted Out? Understanding and Combating Financial Exclusion." Bristol: Policy Press.
- [77] 喻平,豆俊霞.数字普惠金融、企业异质性与中小微企业创新[J].当代经济管理,2020,42(12):79-87.DOI:10.13253/j.cnki.ddjjgl.2020.12.011.
- [78] 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,2020,36(05):52-66+9.DOI:10.19744/j.cnki.11-1235/f.2020.0069.
- [79] 万佳彧,周勤,肖义.数字金融、融资约束与企业创新[J].经济评论,2020(01):71-83.DOI:10.19361/j.er.2020.01.05.
- [80] 焦瑾璞,黄亭亭,汪天都,张韶华,王琪.中国普惠金融发展进程及实证研究[J].上海金融,2015(04):12-22.DOI:10.13910/j.cnki.shjr.2015.04.003.
- [81] 谢绚丽,沈艳,张皓星,郭峰.数字金融能促进创业吗?——来自中国的证据[J].经济学(季刊),2018,17(04):1557-1580.DOI:10.13821/j.cnki.ceq.2018.03.12.
- [82] 黄益平,黄卓.中国的数字金融发展:现在与未来[J].经济学(季刊),2018,17(04):1489-1502.DOI:10.13821/j.cnki.ceq.2018.03.09.

#### (四) 项目的创新点与项目特色

##### 创新意义:

1.在研究视角上,本项目首次探究了在信用贷款视角下,数字普惠金融通过完善信贷模式来缓解小微企业融资约束的路径。本项目将信用贷款的可得性纳入数字普惠金融与小微企业融资约束的研究框架中,探究了数字普惠金融背景下,企业足迹与信用贷款可得性、融资约束之间的传导机制,为数字普惠金融作用及意义的深入探讨提供了一个新视角。

2.在研究方法上,为探究传统背景下贷款模式与融资约束的关系,数字普惠金融视角下企业表现与数字普惠金融发展程度耦合以缓解融资约束的有效性、信用贷款可得性对融资约束的影响,本项目对 CMES(中国小微企业调研数据库)、CHFS(中国家庭金融调查数据库)、湖南省中国银行对小微企业贷款数据进行梳理,分别构建了 Probit 回归模型以及广义双重差分模型。首先,为探究传统背景下贷款模式与融资约束的关系,本项目利用 CMES 数据构建了 Probit 模型,得到传统背景下相较于采用非信用贷款的企业,采用信用贷款的企业往往面临更严峻的融资约束的结论。其次,为研究数字普惠金融视角下企业表现与数字普惠



**金融发展程度耦合以缓解融资约束的有效性**，本项目从数字化、创新、税务三个维度，采用因子分析法分别构建了企业的数字足迹（数字化采购、数字化销售）、创新足迹（创新意识、创新投入、创新产出）与税务足迹（税务负担、税务优惠），在此基础上与数字普惠金融指数建立广义双重差分模型，从地域环境与企业自身探究了数字普惠金融对融资约束的缓解效果。**最后，通过建立中介效应，得出数字普惠金融通过影响信贷可得性，进而缓解融资约束的作用机制。**综上，本文通过一系列模型探究了数字普惠金融对小微企业融资约束的缓解效应及传导路径，并进行了一些异质性检验，对数字普惠金融的研究做出了一定的贡献。

**3.在现实意义上**，本项目着力探讨了数字普惠金融通过促进银行对小微企业释放信用贷款，进而缓解融资约束的作用路径，对当前“新经济现象”下的“新融资难”问题起到了一定的启示作用。传统模式下，银行偏向于数据扎实的客户，以抵押物等为主要依据进行放贷，传统的放贷方式在“新经济现象”下导致了新一轮的融资难问题。对于企业来说，伴随着新科技的出现与发展，经济不断发生变化，产生了许多新兴的、具有较好发展前景的小微企业，这类企业往往成立年限较短，缺少抵押物，在传统贷款模式下往往难以获得足额贷款，面临较为严峻的融资约束；同时，在普惠金融的推动下，银行放贷规模逐渐加大，传统的贷款模式下银行对客户信息挖掘较浅，授信对象数量有限，普惠金融业务难以下沉，传统的管理体系导致银行管理成本不断提高，造成了效率与公平的损失。**本项目基于数字普惠金融的视角，对企业“融资难”问题与银行“授信难”问题的解决做出了积极贡献。**通过对企业表现与数字普惠金融耦合缓解融资约束有效性以及信贷可得性对融资约束的影响探究，本文对银行端建立、完善信用评级模型以及推出新型信贷产品起到了一定的指导作用，对小微企业该从哪些角度进行提升进而提高信贷可得性以缓解融资约束起到了启示作用。

#### **拟解决的现实问题：**

1. 探究**在传统放贷模式下贷款模式与小微企业融资约束的关系**，通过对数据的描述性统计与 Probit 模型，比对使用信用、非信用贷款企业面临融资约束程度的不同，进一步提出“新融资难”问题，为下文探究数字普惠金融缓解小微企业融资约束机制与路径提供基础。

2. 探究**数字普惠金融视角下企业各维度表现与融资约束的关系**。本文从企业数字化程度、创新、税务三个角度出发，运用因子分析法得出企业各维度的足迹，与地区的数字普惠金融指数共同构建广义双重差分模型，在考虑地区、企业差异的前提下，探究企业足迹与融资约束的关系。本项目填补了数字普惠金融下，企业表现对信用贷款、融资约束的影响方面的研究空白，为数字普惠金融、小微企业发展的研究做出了贡献。

3. 进一步讨论**企业表现与融资约束缓解的传导机制**。为探究融资约束的缓解机制，本文构建中介效应模型，探究数字普惠金融背景下，企业是否通过提升信贷可得性进而缓解融资约束。为数字普惠金融促进小微企业发展的影响路径研究做出贡献。

4. 讨论了**数字普惠金融促进小微企业发展的异质性**。在验证数字普惠金融确实通过企业的各方面表现助其缓解融资约束的同时，探究了在不同地区其影响程度的差异，为数字普惠金融进一步广化、深化起到了助力的作用。

5. 本项目将结合实证结果，着眼于“新经济现象”下的“新融资难”问题，从数字普惠金融、小微企业发展的角度出发，提出有效的政策建议，在当前普惠金融的大力推动背景下，为“银行授信难”与“企业融资难”的矛盾提供切实有效的帮助。

## （五）项目的技术路线及预期成果

### 1. 技术路线

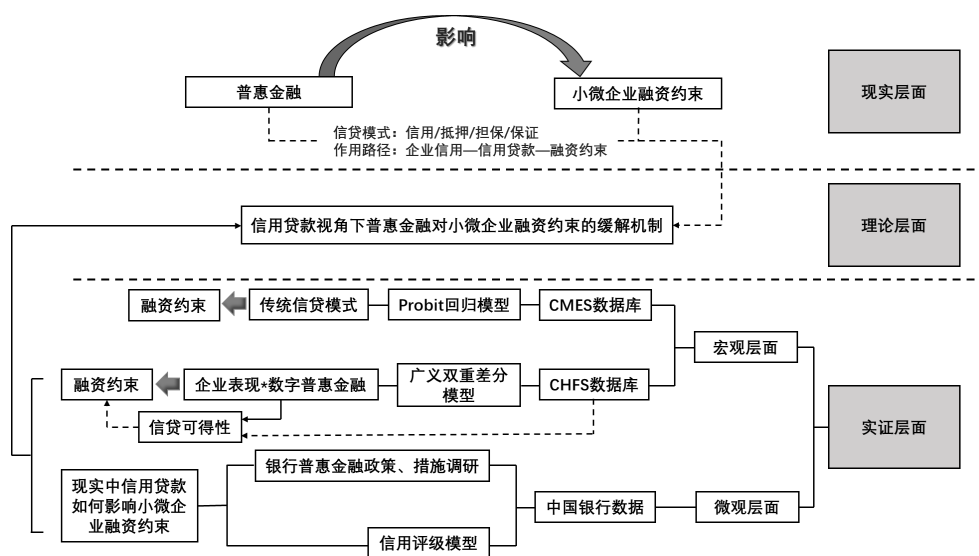


图 1: 技术路线

### 2. 预期成果

（1）撰写研究报告：按计划完成本项目研究，建立完善的指标体系与实证模型，完成实证分析、机制检验、稳健性检验等分析，并根据分析结果撰写项目研究报告。

（2）提出影响路径与政策建议：通过实证分析、机制检验，提出一条普惠金融影响企业融资约束的新路径，并针对该路径提出相关的政策建议。

（3）发表论文：按计划在 CSSCI 刊物上发表 2-3 篇论文。

(六) 项目年度目标和工作内容 (分年度写)

2021年末及2022年： 定题并完成对数据处理 与实证分析	2021.12-2022. 01	查询文献资料，进行小组讨论，确定研究课题
	2022.01-2022.03	确定指导老师，制定课题研究路线，完成初步文献综述
	2022.03-2022.06	对数据进行初步整合分析，初步建立模型
	2022.06-2022.09	完成数据指标构建，完善实证模型
	2022.09-2022.11	进行模型回归，假设检验，对回归过程中出现问题及时对模型进行调整
	2022.11-2022.12	进行稳健性分析及机制检验，得出普惠金融对融资约束影响机制
2023年：撰写并发表论文	2023.01-2023.04	统筹分析上述结果得出总体结论
	2023.04-2023.08	撰写论文并多次修改，最终发表结项

(七) 已有基础

1. 政策背景与意义

2021 年，习近平总书记对小微企业的健康发展举措作出重要批示，2021 全年 40 次国务院常务会议中有 23 次关于小微企业，党和国家促对于小微企业健康发展的支持力度不断加大。近年来小微企业迅速发展，在国民经济和社会发展中发挥主力军的作用，为全国贡献了约 50% 的税收收入、60% 的国内生产总值、70% 技术创新、85% 的城镇就业和 90% 的企业数量，对于社会的稳定、社会活力的增强与经济社会的发展具有重要意义。但是，在国内外经济形势日益严峻的背景下，小微企业面临融资难等困境，为纾解小微企业发展困境，政府先后出台《国务院关于进一步支持小型微型企业健康发展的意见》（国发〔2012〕14 号）、《国务院办公厅关于金融支持小微企业发展的实施意见》（国办发〔2013〕87 号）、《国务院关于扶持小型微型企业健康发展的意见》（国发〔2014〕52 号）、《国务院办公厅关于有效发挥政府性融资担保基金作用切实支持小微企业和“三农”发展的指导意见》（国办发

(2019) 6 号)、《国务院办公厅关于印发加强信用信息共享应用促进中小微企业融资实施方案的通知》(国办发〔2021〕52 号)等对于小微企业融资发展的政策支持。

2013年11月	《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》	提出“发展普惠金融，鼓励金融创新，丰富金融市场层次和产品”。
2015年12月31日	《推进普惠金融发展规划（2016-2020年）》	提出“健全多元化广覆盖的机构体系”、“健全普惠金融信用信息体系”、“降低小微企业贷款成本”、“降低普惠金融服务对象征信成本”
2017年3月5日	《政府工作报告》	鼓励大中型商业银行设立普惠金融事业部
2017年5月3日	国务院常务会议	推动大中型商业银行设立普惠金融事业部，采取专门的信贷评审、风险管理、资源保障、绩效考核等机制，下放信贷审批权限，实行专业化经营管理。
2017年5月27日	《大中型商业银行设立普惠金融事业部实施方案》	要求相关银行建立专门经营机制，实施专项信贷评审、下放审批权限，实行专业化经营管理。制定专门的信贷管理政策，建立专项信贷评审机制。
2017年9月30日	央行对普惠金融实施定向降准	中国人民银行宣布，为支持金融机构发展普惠金融业务，对符合一定条件的商业银行实施定向降准政策。
2018年4月25日	国务院常务会议	“要抓紧完善普惠金融服务保障体系，加强信用信息系统建设。”
2019年9月4日	国务院常务会议	“及时运用普遍降准和定向降准等政策工具”，“将资金更多用于普惠金融，加大金融对实体经济特别是小微企业的支持力度。”
2020年3月11日	国务院常务会议	“要抓紧出台普惠金融定向降准措施”，“促进商业银行加大对小微企业、个体工商户贷款支持，推动降低融资成本。”
2020年3月31日	国务院常务会议	提出“增加面向中小银行的再贷款再贴现额度1万亿元，进一步实施对中小银行的定向降准”
2020年4月21日	国务院常务会议	1. 将普惠金融在银行业金融机构分支行综合绩效考核指标中的权重提升至10%以上 2. 将中小银行拨备覆盖率监管要求阶段性下调20个百分点
2022年3月2日	《推进普惠金融高质量发展的实施意见》	强调“要深化金融供给侧结构性改革，把更多金融资源配置到重点领域和薄弱环节”、“促进普惠金融和绿色金融、科创金融等融合发展”

随着我国经济发展进入新常态，数字经济不断成为促进国民经济发展的新动力。为解决发展不平衡不充分的问题、促进共同富裕，国家有序推进数字普惠金融发展建设。数字普惠金融旨在面小微企业，为其提供方便、低成本的金融服务。考虑到小微企业面临缺乏抵押物、管理制度不完善、财务信息缺乏透明度等问题，其在面向银行信贷的实际操作中存在诸多困境；此外，由于银企双方信息不对称，供求两端难以匹配，小微企业融资效果和政策的预期效果也存在一定差距。

基于上述问题和数字普惠金融的发展趋势，本项目拟通过对 CMES（中国小微企业调研数据库）和银行大数据的实证分析，刻画传统模式下银企双方在融资匹配上的困境，探究信用贷款视角下数字普惠金融对小微企业融资约束的影响，分析企业的数字化程度、创新能力和政企关系等因素对其融资约束的缓解效应。本项目以银行和企业的双视角分析数字普惠金融如何作用于商业银行的信贷配给，进而缓解小微企业的融资约束，对新时代背景下促进数字经济发展、推动银企共赢的局面具有一定借鉴意义。

## 2. 理论分析与研究假说

### (1) 信贷配给理论

根据世界银行的报告，中国的投融资环境比较差，小微企业的自融资能力弱，研究银行信贷配给对小微企业高质量发展有着重要的现实意义。据 Jaffee and Russell (1976)、Stiglitz and Weiss (1981)、苟琴等 (2014) 银行信贷配给是由于借款人的道德风险以及借贷双方信息不对称等问题，银行的贷款供给并非是贷款利率的单调函数，银行在固定利率条件下，面临过量的资金需求和有限的资金供给，银行无法改动利率而采取其他贷款条件以拒绝部分企业的贷款申请的行为。因此受到信贷配给的企业即使愿意按照当前贷款利率甚至更高利率借款，它们仍无法获得银行贷款。由于小微企业面临规模较小、分布散、抵押物不足、信息不对称程度高、抵抗系统性风险的能力弱等问题，通常难以获得传统正规金融机构的资金支持，在发展中面临融资难问题，因而，银行信用贷款的获取对于小微企业的发展具有重要的战略意义，银行的信贷服务是小微企业发展的源头活水。

**H<sub>1</sub>: 数字普惠金融提高了商业银行的信用贷款发放量，进而促进了小微企业信贷的可得性。**

### (2) 数字普惠金融与小微企业融资约束

关于数字普惠金融与小微企业融资方面，万佳彧等 (2020)、黄益平和黄卓 (2018) 中发现数字普惠金融的发展可以为小微企业提供融资支持，助力实体经济发展，缓解小微企业的融资约束问题，并对其具体机制进行研究。谢绚丽等 (2018) 的研究表明，数字普惠金融不仅有利于缓解小微企业的融资约束问题，同时以低融资成本及对不发达地区的金融服务的覆盖，帮助创业型企业资金约束门槛的降低进而促进企业创业。郭沛瑶等 (2022)、唐松等 (2020)、梁榜等 (2019) 中发现数字普惠金融对小微企业创新具有明显的激励作用，并对内在机理进行了研究；除了有助于创业活动，数字金融对融资约束的缓解还促使中小企业提升了创新水平 (梁榜和张建华, 2019)。数字普惠金融对小微企业融资约束的缓解作用也存在异质性，例如对高新技术企业来说这种缓解作用更加明显，而较好的制度环境也有利于这种缓解作用的发挥 (喻平和豆俊霞, 2020)。

**H<sub>2</sub>: 数字普惠金融通过提高小微企业信用贷款的可得性来缓解其融资约束。**

### (3) 数字普惠金融与信贷模式

信用贷款作为小微企业的常用贷款模式之一，是从银行层面链接普惠政策与小微贷款的重要桥梁。一方面，大型商业银行对我国普惠金融建设有很大帮助和作用，但过去我国大型商业银行直接从事小额信贷的效果却不够理想 (周孟亮、李明贤; 2011)。另一方面，只有以合适的信贷模式、平衡好市场拓展和风险控制，才有可能使小微企业的信贷业务做到收益覆盖成本与风险，从而实现商业可持续 (施刚; 2016)。据谢平等 (2012)，大数据分析、云计算等科学技术的发展与普惠金融催生的数字普惠金融有利于减少信息不对称带来的尤其是小微企业的融资难问题，同时有利于资源的优化配置和交易成本的降低。

**H<sub>3</sub>:** 数字普惠金融背景下, 商业银行可以通过大数据, 对缺乏担保的小微企业的税务情况、创新能力等因素进行综合评估, 发放信用贷款。

### **3. 数据来源与数据描述**

#### **(1) 数据来源**

本文有关小微企业的数据来源为 CMES、CHFS 和湖南省中国银行。

CMES 是由中国家庭金融调查与研究中心于 2015 年进行的中国小微企业调查, 主要调查对象为全国具有独立法人资格的小型企业、微型企业和家庭作坊式企业, 调查项目涵盖企业经营状况、融资、财务、税务、研发创新与组织管理情况等, 样本规模达到 5400 余家, 样本覆盖全国 28 个省(自治区、直辖市), 具有全国代表性。

CHFS 是中国家庭金融调查中心于 2011 年起在全国范围内展开的关于小微家庭金融状况的调查, 每两年进行一次, 数据涵盖全国 29 个省, 1428 个区县, 1048 个村(居)委会, 样本规模达 40011 户, 数据内容包括资产、金融工具、负债、信贷约束、收入与支出等, 具有全国代表性。

中国银行数据为其普惠金融部门进行的小微企业税融贷、科技贷的提案信息与审查报告, 内容涵盖企业经营、管理、供应链、财务、税务、研发创新等方面的详细信息, 以及中国银行对企业进行信用评级的操作信息, 具有很强的现实性。

数字普惠金融数据来源于北京大学数字普惠金融指数(PKU — DFIIIC)。该指数由北京大学数字金融研究中心在蚂蚁金服提供的数字金融服务大数据的基础上编制而成, 涵盖 2011 ~ 2018 年的 31 个省、337 个市、2800 个县 3 个层级, 结合数字金融覆盖广度指数、数字金融使用深度指数和普惠金融数字化程度指数得到同时具有纵向和横向上的可比性的总指数。本文控制变量的选取中, 数字经济指数采用了刘军等(2020)构建的数据, 其余数据来源于中国统计年鉴。

#### **(2) 数据描述**

首先对数字普惠金融在不同地区的发展状况不同进行刻画, 本文采用北大数字普惠金融指数对数字普惠金融的发展状况进行衡量, 并与该地区 2014 年的经济发展水平(实际 GDP)、传统金融发展程度、数字经济发展水平进行比对。

本文发现, 数字普惠金融发展与地区经济、传统金融发展水平以及数字经济发展水平有相关性。在发展较为发达、政策较为灵敏的东南沿海地区以及北京、天津等地区, 具有较高的普惠金融发展水平。同时发现, 在湖北、重庆等内陆地区拥有较高的普惠金融指数, 安徽、海南等地拥有相较于 GDP 更高的普惠金融指数, 表明普惠金融对于突破地区的限制、实现包容性增长具有一定的助力推动作用。比较数字普惠金融指数与数字经济指数发现, 数字普惠金融的发展与数字经济水平的发展存在正向相关性, 即信息化、互联网程度、数字交易程度越高的地区一般拥有较高的数字普惠金融发展指数, 即普惠金融的发展依托于数字化设施、数字化活动的活跃。



通过以上特征事实说明：第一，普惠金融的发展虽然一定程度上可以突破地理因素，但仍然存在地区差异，在进行研究时应该对地区的异质性进行考虑；第二，普惠金融的发展与地区的数字化水平、经济发展水平高度相关，数字经济指数、经济发展水平高的地区普惠金融指数较高，分析时注意比避免产生内生性问题。

本文对通过来自 CMES 的样本考察小微企业的融资约束情况，首先通过问卷问题直接对企业融资约束情况进行判断，在对关键值缺失的样本剔除后，共获得企业样本 875 个。融资约束判断方法为：当企业获得贷款额度满足不到其所需贷款额度的 50% 时，认为该企业存在融资约束。通过对样本分析得，存在融资约束的企业占比为 39.42%，约有四成的企业存在较严重的融资约束问题。为了进一步探究企业贷款方式与融资约束的关系，本文将企业主要贷款方式与融资约束进行分组匹配，发现贷款方式与融资约束有一定的相关性。样本中有 212 家企业主要使用信用贷款，673 家企业使用非信用贷款，其中使用信用贷款的企业中有 47.6% 的企业存在融资约束，使用非信用贷款的企业中有 36.2% 的企业存在融资约束。分析发现，使用抵押、质押或担保作为主要信贷方式的企业的融资约束更容易得到缓解，主要使用信用贷款的企业更容易受到融资约束。进一步，本文将不同地区的企业分组分析发现，东部企业中，有 33.85% 的企业受到融资约束，在中部与西部企业，受到融资约束的企业占比分别为 46.73% 与 44.94%，说明在数字普惠金融、经济发达程度更好的地区，企业的融资约束更容易得到缓解。这一结论为下文在普惠金融背景下，对企业的融资约束的缓解方式的研究提供了事实基础。

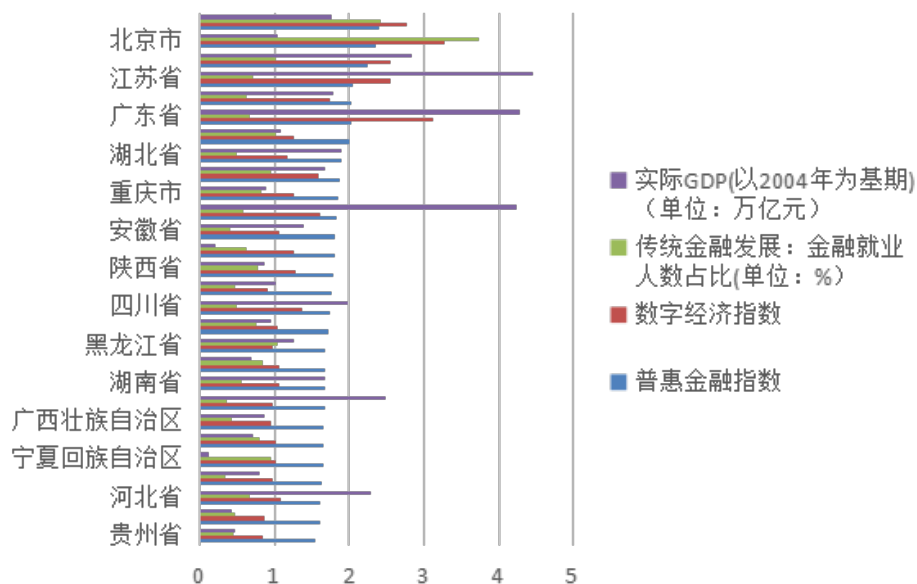


图 2: 普惠金融与地区发展

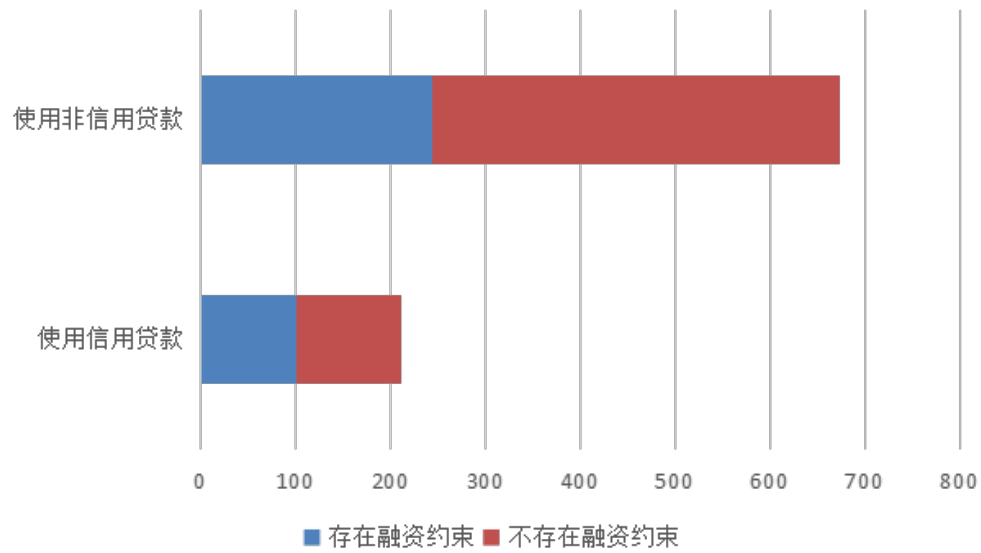


图 3: 信贷模式与小微企业融资约束

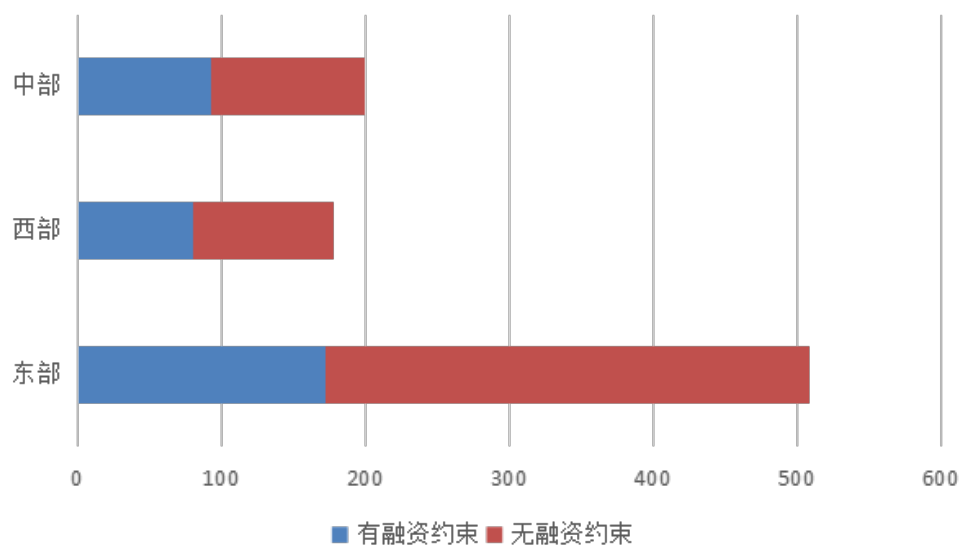


图 4: 融资约束的地区分布

#### 4. 变量定义

##### (1) 被解释变量

融资约束:



1) 对于小微企业融资约束的构建,根据所得数据特征,本项目采用企业贷款是否满足目前实际贷款需求作为指标,若企业获得贷款满足了不到一半的企业实际贷款需求,则认为该企业存在融资约束,赋值为 1,否则赋值为 0。

2) Smith (1987) 以及 Jain (2001) 的研究中指出,由于供货方的商业信贷相较于传统金融机构对购货方的信用状况更加了解,在资金监管方面更具优势,因此在企业受制于外源融资时,商业信贷可充当融资缓冲的角色。因此,本项目将从企业是否受到商业信贷约束、外源资金约束、盈利能力等方面对企业融资约束状况进行衡量,再使用熵权法对其进行综合评分。

**内源融资约束:** 本项目采用资产流动率,即企业平均流动资产与企业总资产的比率来衡量企业的内源融资约束。该指标值越高,企业收到内源融资约束的可能性越小。

**商业信贷约束:** 企业作为供应链的采购方,其财务数据中的“预付账款”项可以视为这家企业向其他卖方企业所提供的商业信贷额度。本项目采用预付账款占总资产比例进行分析。该指标值越高,表明企业越有可能成为商业信贷供给方,其自身所受融资约束程度相对较轻。

**外源融资约束:** 本项目采用企业信用特征来衡量企业所受外源融资约束程度。具体包括,企业规模,以企业总资产进行衡量。由于企业总资产通常是银行考虑企业信用质量的重要依据,这一数值越高,企业获得金融机构贷款的可能性增加。流动资产占总资产比率,即企业日均存货占总资产比率。通常,在债务人违约时,有形资产可以被债权方视为受偿权的保证。因此该数值越高,也意味着企业进行外源融资的可能性增加。

**盈利能力:** 企业是否受到融资约束还取决于企业盈利能力 (Bellone et al., 2009), 本项目采用以税前净利率计算的资产净利率和销售净利率两个指标。前者为企业税前净利润占总资产比率,后者为税前净利润占产品销售收入比率。指标值越高,反映企业的获利能力越强,所受融资约束可能性降低。

3) SA 指数作为融资约束的代理变量在国内得到广泛应用,本项目借鉴 Hadlock 等的研究,以 SA 指数衡量企业的融资约束,具体计算方法为:

$$SA = -0.737Size + 0.043Size^2 - 0.04Age \quad (1)$$

## (2) 解释变量

### 信贷可得性:

李朝阳等人的研究指出,贷款额能力能较为准确地反映企业的信贷状况。因此,本项目根据所整理样本数据,构建二元变量指标,以企业最近获得的最大一笔信用贷款是否满足企业贷款需求来反映企业信贷可得性,若该贷款额高于企业贷款需求的一半,则认为企业具备信贷可得性,赋值为 1。反之,则赋值为 0。

### 信贷模式:

企业采取的贷款模式，分为抵押贷款，质押贷款，担保贷款以及信用贷款，根据数据特征，本项目认为企业获得最大一笔贷款的方式为其主要信贷模式。

### 数字普惠金融指数 (DFII):

数字普惠金融指数由北京大学数字金融研究中心在蚂蚁金服提供的数字金融服务大数据的基础上编制而成，涵盖 2011 ~ 2018 年的 31 个省、337 个市、2800 个县 3 个层级。本项目采用 2013 和 2014 年发布的中国数字普惠金融指数数据，以对应 CMES 数据库的时间。我们还使用了北京大学数字金融研究中心发布的互联网金融发展指数作为稳健性检验指标。

### 企业信用:

对于代表企业信用的核心解释变量，本项目从三个角度进行衡量，包括企业数字足迹、创新足迹以及税务足迹，针对不同的企业足迹，选取了多个指标进行综合评价，为了使得结果客观公正，本项目参考黄宇虹和黄霖 (2019)，张铭心 (2022) 等人，使用主成分分析法对选取指标进行信息浓缩，解决权重的确定问题。

### (3) 因子分析法原理

在进行多指标综合评价时，由于要求评价结果客观，全面，就需要从各个方面用多个指标进行测量，但这样就使得被观测到的各个指标间存在信息重叠，同时还会存在量纲差异，累加时如何确定权重的的问题。此时就可以使用主成分分析法进行信息浓缩，并解决权重的确定问题。

假设原始数据有  $n$  个样本  $p$  项指标 ( $n > p$ )，对其进行  $z$  标准化以消除变量之间在数量级或量纲上的影响，从而使结果映射到  $[0, 1]$  区间，其线性变化公式为：

$$x^* = \frac{x - \min}{\max - \min} \quad (2)$$

其中  $x$  为原始数据某一变量下任意数值， $\min$  是其中的最小值， $\max$  是其中的最大值，求得为标准化后所得。

根据标准化的数据矩阵  $Z$  求得相关系数矩阵  $R$ ，其公式为：

$$R = \frac{Z^T Z}{n - 1} \quad (3)$$

不妨设为相关系数矩阵  $R$  的特征值，为相应的单位特征向量，则  $Z$  的第  $i$  个主成分为： $F_i = \mu_i^T Z (i = 1, 2, \dots, p)$ 。

共有  $p$  项指标，则最多可以提取  $p$  个主成分，但如果将其全部提取就会失去验证性因子分析法简化数据的实际意义。故按照特征根大于 1 的标准提取前  $k$  个因子 ( $k < p$ )，多数情况下前  $k$  个因子已经包含了大部分信息，其他因子可以忽略不计。

设矩阵  $A = (a_{ij}) (i = 1, 2, \dots, p; j = 1, 2, \dots, q)$  为因子载荷矩阵，其中， $a_{ij}$  为因子载荷，是第  $i$  个变量在第  $j$  个因子上的载荷，实际上就是公因子与变量的相关系数，表示依赖因子

的程度，反映了第  $i$  个变量对于第  $j$  个公因子的重要性；为特殊因子，代表公因子以外的影响因素导致的变异，是不能被公因子解释的部分，但在模型中可以将其忽略不计。

因子分析模型的一般表达式为： $Z_i = a_{i1} F_1 + a_{i2} F_2 + \cdots + a_{ik} F_k (i = 1, 2, \cdots, p)$

对  $k$  个因子进行加权求和得到总分  $S$ ，权重为每个因子的方差贡献率：

$$w_i = \lambda_i / \sum_{i=1}^p \lambda_i (i = 1, 2, \cdots, p) \quad (4)$$

$$S = \sum_{j=1}^k \frac{w_j \times F_j}{\sum_{j=1}^k w_j} (j = 1, 2, \cdots, k) \quad (5)$$

将  $k$  个因子作为新的自变量，构建多元线性回归模型：

$$y_i = \bar{y}_i + e_i = b_0 + b_1 x_{i1} + \cdots + b_p x_{ip} + e_i \quad (6)$$

其回归系数的估计采用最小二乘法，即使得以下指标最小：

$$Q = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_i)^2 \quad (7)$$

采用方差分析的思路对回归模型进行假设检验，从而：

$$H_0 : b_1 = b_2 = \cdots = b_p = 0, H_1 : b \text{ 不全为 } 0 \quad (8)$$

$$SST = SSR + SSE, MSR = SSR/p, MSE = SSE/(n - p - 1), F = MSR/MSE \quad (9)$$

其中  $SST$  代表因变量  $y$  的总变异（总平方和）， $SSR$  和  $SSE$  分别代表回归平方和和误差平方和， $n$  代表样本数， $p$  代表自变量个数。 $F$  值服从自由度为  $(p, n - p - 1)$  的  $F$  分布，据此判断回归模型是否有统计学意义。用  $t$  检验对偏回归系数  $b$  进行检验：

$$t = (b_i - 0) / S_{b_i} = b_i / S_{b_i} \quad (10)$$

其中为标准误差，根据  $t$  检验可以检验模型各个变量是否具有统计学意义。计算决定系数  $R^2 = SSR/SST$ ，即因变量  $y$  的总变异中可由回归模型中自变量解释的部分所占的比例。

#### (4) 应用路径

将多个维度的指标采用因子分析法信息浓缩成几个关键概括性指标。

##### 1) 判断能否进行因子分析

判断依据：**KMO** 和 **Bartlett's** 球形检验结果是否符合标准。**KMO** 检验统计量可以表明变量间的偏相关是否足够强，**Bartlett's** 球形检验则用于判断相关矩阵是否是单位矩阵。如果 **KMO** 检验统计量大于 0.6，说明各变量间信息的重叠度尚可，应当有可能得出较为满意的因子分析模型；**Bartlett's** 球形检验的结果若拒绝各变量独立的假设，则说明变量间具有较强的相关性。

##### 2) 确定因子数量

一般以特征根大于 1 为标准纳入模型的主成分，因子的累计贡献率达到 80% -90% 即可。

可以根据碎石图的因子散点分布确定，前若干个因子散点处于陡坡上，而后其余的因子散点则位于缓坡上，且特征值皆小于 1。

### 3) 因子旋转

为确保因子分析提取的公因子有实际含义，因子载荷矩阵中的系数更加显著，可以对初始因子载荷矩阵进行旋转，将因子和原始变量之间的关系重新进行分配，使相关系数的绝对值向 (0, 1) 区间的两端分化，从而使结果更容易从专业上进行解释。这里采用最大方差旋转法 (varimax)，通过使各因子的方差差异达到最大，即相对的载荷平方和达到最大，以便对提取的公因子更符合设置的维度。

### 4) 对不合理指标项进行处理

如果指标项的公因子方差值小于 0.4，则应该作删除处理；若某指标项对应的“载荷系数”的绝对值全部小于 0.4，也需要删除；如果某指标项与公因子对应关系出现严重偏差，同样需要进行删除处理。

### 5) 因子验证

在确认公因子与对应指标项对应关系良好后，结合相关金融专业知识对判断维度是否对应公因子，如果对应则说明设计的维度较好，反之则对维度进行调整，重新收集相应数据，再次进行验证性因子分析。

完成上述提取因子工作后，用提取的公因子代替原始指标做回归分析。以 42 个样本城市的外部融资比为因变量，上述提取的公因子为自变量，构建多重线性回归模型。

### 数字足迹变量构建：

对于企业数字足迹，通过张铭心（2022）的做法，从企业采购与销售两大渠道入手，包括企业是否通过互联网购进原材料和销售产品、企业是否使用电子支付购进原材料和销售产品等，通过迭代主因子法将上述信息构建为企业数字脚印指数 (或称企业电子商务使用程度指数)。根据累积方差贡献率的结果，选择因子 1 和 2 度量企业数字脚印。本项目对 Meyee-Olkin(KMO) 样本测度和巴特利特 (Barlett) 球形检验，得到 Bartlett 球形检验统计量的观测值为 489.75，相应显著性概率为 0.00，同时 KMO 值为 0.60，证实了本项目因子分析的合理性。本项目通过因子分析法得到两个因子，比较旋转后的因子载荷可以看出，因子 1 和是否通过互联网采购设备、是否通过互联网采购原材料、通过互联网采购的原材料或中间品金额占比相关度较高，因子 2 和是否通过互联网销售产品，通过互联网电商平台销售商品的销售额占比相关度较高，因此分别将其命名为网络采购 (F1) 和网络销售 (F2)。在此基础上，计算二者的综合得分得到企业数字脚印指数 (digifoot)。

表 1: 因子分析结果

因子	特征值	方差贡献率	累积方差贡献率
Factor1	0.9492	1.2682	1.2682
Factor2	0.2642	0.3529	1.6211
Factor3	-0.0044	-0.0059	1.6152
Factor4	-0.2093	-0.2797	1.3356
Factor5	-0.2512	-0.3356	1.0000

表 2: 因子分析 KMO 检验结果和旋转后的因子载荷

因子	KMO 检验	Factor1	Factor2
是否通过互联网采购设备	0.6114	0.4165	0.1252
是否通过互联网采购原材料	0.6193	0.5148	0.2161
通过互联网采购的原材料或中间品金额占比	0.6286	0.3361	0.0784
是否通过互联网销售产品	0.5964	0.2338	0.5261
通过互联网电商平台销售商品的销售额占比	0.5500	0.0587	0.5085
综合		0.5983	

创新足迹变量构建:

面对企业的创新程度，参考当前对企业创新的衡量指标，从创新意识、投入、产出三大层面入手，包括：是否认为创新重要、研发费用投入 (标准化对数)、是否产生了新产品新技术和是否申请到专利等。通过迭代主因子法将上述信息构建为企业创新足迹指数。

表 3: 创新足迹指标描述统计

	N	最小值	最大值	均值	标准偏差
创新意识	1051	0	2	0.34	0.486
是否重视员工创新能力	1049	0	1	0.82	0.386
企业目前或曾经有产品与技术上的研发与创新活动	964	0	1	0.36	0.481
小微企业的创新研发费用	1051	0	1	0.448958597	0.142177016
新产品、新技术创新	1051	0	1	0.9	0.3
是否申请到专利	1048	0	1	0.33	0.469

表 4: 因子分析结果

成分	初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和
	总计	方差百分比	累积 %	总计	方差百分比	累积 %	总计
1	1.445	24.076	24.076	1.445	24.076	24.076	1.437
2	1.026	17.099	41.175	1.026	17.099	41.175	1.033
3	0.997	16.619	57.793				
4	0.975	16.245	74.039				
5	0.947	15.779	89.818				
6	0.611	10.182	100.000				

因子分析结果见表 4，根据累积方差贡献率的结果，选择因子 1 和 2 度量企业创新脚印。本项目对 Meyee-Olkin(KMO) 样本测度和巴特利特 (Barlett) 球形检验，得到 Bartlett 球形检验统计量的观测值为 174.776，相应显著性概率为 0.00，同时 KMO 值为 0.519，证实了本项目因子分析的合理性。本项目通过因子分析法得到两个因子，比较旋转后的因子载荷可以看出，因子 1 和创新研发费用、创新结果相关度较高，因子 2 创新意识、创新能力的重视以及目前的创新活动相关度较高，因此分别将其命名为创新投入产出 (I1) 和创新意识 (I2)。在此基础上，计算二者的综合得分得到企业创新足迹指数 (inofoot)。

表 5: 旋转后的因子载荷

因子	成分	
	1	2
创新意识	-.283	.221
是否重视员工创新能力	.182	.543
企业目前或曾经有产品与技术上的研发与创新活动	-.161	.809
小微企业的创新研发费用 (对数标准化)	.782	.184
新产品、新技术创新	.311	-.031
是否申请到专利	.768	.018

税务足迹变量构造：

面对企业的税务足迹，运用多指标综合计算，从税务缴纳与税务减免两个维度进行，包括缴纳税费额度，是否享受到减税退税优惠等。通过迭代主因子法将上述信息构建为企业税务足迹指数。

表 6: 描述统计

	N	最小值	最大值	均值	标准偏差
企业缴纳税费的总额	1397	1000	3200000000	1078910	9777236
是否享受了其他税费优惠	1371	0	1	.07	.258
税费减免政策的减税效（值越大效果越好）	1382	1	5	2.95	.983
2014 年是否获得退税	1374	0	2	.44	.758
有效个案数（成列）	1342				

表 7: 总方差解释

初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和	
总计	方差百分比	累积 %	总计	方差百分比	累积 %	总计	方差百分比
1.201	30.031	30.031	1.201	30.031	30.031	1.200	30.008
1.010	25.245	55.276	1.010	25.245	55.276	1.011	25.269
.946	23.647	78.923					
.843	21.077	100.000					

表 8: 旋转后的因子载荷

因子	成分	
	1	2
企业缴纳税费的总额	.085	.926
是否享受了其他税费优惠	.691	.145
税费减免政策的减税效果	.712	-.039
2014 年是否获得退税	.457	-.360

因子分析结果见上表，根据累积方差贡献率的结果，选择因子 1 和 2 度量企业税务脚印。本项目对 Meyee-Olkin(KMO) 样本测度和巴特利特 (Barlett) 球形检验，得到 Bartlett 球形检验统计量的观测值为 44.490，相应显著性概率为 0.00，同时 KMO 值为 0.527，证实了本项目因子分析的合理性。本项目通过因子分析法得到两个因子，比较旋转后的因子载荷可以看出，因子 1 和退税减税效果相关度较高，因子 2 与税务负担相关度较高，因此分别将其命名为税务减免 (T1) 和税务负担 (T2)。在此基础上，计算二者的综合得分得到企业税务足迹指数 (taxfoot)。

### (5) 控制变量

企业层面，本项目选取了企业的营业收入的对数、成立年限、企业年限、企业资产、企业销售收入、企业年龄、企业年限、资产规模的对数、是否存在行业协会作为控制变量。另外，本文还选取了企业主性别、受教育年限以及是否有工作或创业经历作为企业主层面的控制变量。

## 5. 计量模型

### (1) Probit 模型

$$restrict_i = a_1 + a_2 Patternx_i + X_i + \varepsilon_i \quad (11)$$

其中,  $restrict_i$  表示  $p$  省  $f$  企业的融资约束, 表示企业是否主要采用该贷款方式,  $Patternx_i$  表示影响企业融资约束的一系列控制变量, 包括 **Age** 企业经营年限、**Asset** 企业资产规模、**Sale** 企业营销收入、**Guild** 是否加入行业协会、**Contacts** 是否有人脉优势、**Edu** 受教育年限、**Dig** 数字经济指数、**Financial** 传统金融发展: 金融就业人数占比、**Gdp** 实际 GDP、**are** 地区、**ownership** 所有权。 $a_2$  代表使用该类贷款方式的企业面临融资约束情况, 是本文主要的观测系数。

表 9: 引入回归

restrict	Coef.	t-value	p-value
xy	0.488	2.46	0.014
Age	-0.044	-2.74	0.006
Asset	0.000	0.07	0.941
Sale	0.000	-1.41	0.158
Guild	0.066	0.36	0.718
Contacts	-0.055	-0.28	0.778
Edu	-0.137	-2.62	0.009
Dig	1.316	0.52	0.602
Financial	-0.589	-2.07	0.039
Gdp	0.000	-1.93	0.054
are	-0.037	-0.25	0.805
ownership	0.215	1.26	0.209

注: 表格中报告了使用 Probit 方法估计的 t 值。

采用 Probit 方法, 在不加入任何控制变量时, 最大一笔贷款选用信用贷款的企业融资约束显著大于在使用非信用贷款时的融资约束。依据现有文献控制变量的设定方法, 在加入控制变量后, 结果如上表所示, 信用贷款前的系数仍然为正, 再一次验证了在传统信贷模式下, 采用信用贷款的企业受到的融资约束比较大, 信用贷款是企业抵押贷款、质押贷款和保证贷款无法满足其融资需求时, 退而求其次的选择。

### (2) 广义双重差分模型

$$\begin{aligned} restrict_{fp} = & \alpha_0 + \alpha_f DFII_p + \alpha_g foot_f + \alpha_s DFII_p \times foot_f \\ & + \lambda_{ind} + \lambda_{oun} + X'_p \beta_i + X_f \beta_g + \varepsilon_{fp} \end{aligned} \quad (12)$$



其中,  $restrict_{fp}$  表示  $p$  省  $f$  企业的融资约束,  $DFII_p$  表示  $P$  省的数字普惠金融发展程度,  $foot_f$  控制行业层面的冲击 (包含创新足迹、数字足迹和税务足迹),  $X'_p$  表示企业所有制固定效应,  $\lambda_{oun}$  是省份层面的控制变量,  $X'_f$  是企业层面的控制变量,  $DFII_p$  吸收了不同地区间数字普惠金融发展水平的差异,  $foot_f$  吸收了企业之间创新能力、数字化程度和税务情况的差异, 创新能力越强、数字化程度越高且税务情况良好的企业受到数字普惠金融的可能性越大, 因此交互项系数估计的是数字普惠金融发展中有留痕的企业 (处理组) 相对于没有留痕的企业 (控制组) 的融资约束的差异, 估计系数  $\alpha_3$  是本文主要的观测系数。

## 6. 已具备的条件, 尚缺少的条件及解决方法

### 已具备的条件:

**数据条件:** 本项目在准备阶段已通过中国小微企业调查 (CMES) 数据库收集了 2015 年, 全国 28 个省范围内关于小微企业法人在财务、管理、创新、政策扶持等方面的数据, 整合汇总了共 5490 家企业的样本数据。同时, 本项目以北京大学数字普惠金融指数 (PKU-DFIIC) 作为数字金融基本数据。该指数由北京大学数字金融研究中心在蚂蚁金服提供的数字金融服务大数据的基础上编制而成, 涵盖 2011 ~ 2018 年的 31 个省、337 个市、2800 个县 3 个层级。本文将这两类数据合并, 得到地区—企业匹配数据集, 为后续实证分析打下了良好的基础。

**技术条件:** 本项目组成员具备优秀的数学基础及编程能力, 能熟练使用 Stata、Eviews、SPSS 等软件进行数据分析及建模回归。项目负责人熟练掌握 Python、Matlab 等多门编程语言, 具备优秀的数学建模能力和实证研究经验。

### 尚缺少的条件:

1. 缺少小微企业财务方面的精确数据, 调研数据缺少小微企业在资产、负债及所有者权益方面的详细数据, 且数据中有一部分为范围数据, 对财务指标的建立造成了一定困难。

2. 本项目目前并未采用中国家庭金融调查 (CHFS) 数据库中关于个体工商户在经济、金融行为等方面的数据, 在加入该调查的数据后会提升样本数据的详实性以及实证分析的全面性。

3. 对于银行信贷模式、普惠金融政策的实地调研并不充分, 本项目尚未实地考察银行在信贷以及普惠金融政策方面的具体举措, 调研工作尚未完全展开。

### 解决方法:

1. 未来在样本数据中加入 CHFS 数据库中个体工商户的数据, 提高样本的全面性, 丰富数据维度, 优化指标体系, 为后期实证分析打下良好基础。

2. 在未来对中国银行进行实地调研, 考察该银行的信贷模式、金融产品等, 走访中国银行普惠金融部, 考察其普惠金融政策的具体举措及实施模式。

## 一、 经费预算

开支科目	预算经费 (元)	主要用途	阶段下达经费计划 (元)	
			前半阶段	后半阶段
预算经费总额	3000			
1. 业务费				
(1) 计算、分析、测试费	600	论文查重费用预算		
(2) 能源动力费				
(3) 会议、差旅费	900	项目线下研讨会以及后期实地调研经费		
(4) 文献检索费				
(5) 论文出版费	1500	论文发表预期版面费		
2. 仪器设备购置费				
3. 实验装置试制费				
4. 材料费				
批准经费				

注：经费开支科目包括业务费（计算、分析、测试费，学术会议费，调研差旅费，文献检索费，论文出版费）、实验设置试制费、材料费等。

## 二、 指导教师意见

本项目遵循“以问题为导向，以数据刻画事实，以事实支撑理论，以理论深化实践，以实践回应现实”的实证分析路径，探究信用贷款视角下数字普惠金融对小微企业融资约束的影响，分析企业的数字化程度、创新能力和政企关系等因素对其融资约束的缓解效应；着眼于现实问题，研究视角和研究方法新颖，理论夯实，逻辑严谨，对于当前普惠金融大力推动的背景下，“银行授信难”与“企业融资难”问题的解决、推动银企共赢、促进数字经济的发展等具有重要的社会意义。

项目组成员具备优良的数理基础和创新能力，有一定从事科研的热情。此外，本项目有CMES、CHFS和湖南省中国银行充足的数据资源支撑，具有良好的项目基础和实践可行性。

导师（签章）：



年 月 日

## 三、 学院大学生创新创业训练计划专家组意见

专家组组长（签章）：

年 月 日

## 四、 学校大学生创新创业训练计划专家组意见

负责人（签章）：

年 月 日

## 五、 大学生创新创业训练计划领导小组审批意见

负责人（签章）：

年 月 日