

DOI:10.3969/j.issn.1674-8131.2022.06.002

# 数字金融发展对新创企业成长的影响

## ——融资约束和研发投入的链式中介效应与异质性分析

曾雅婷,邢晶晶,李 宾\*

(北京化工大学 经济管理学院,北京 100029)

**摘要:**新创企业在资源获取和配置方面存在相对弱势,尤其是传统金融排斥带来的融资约束不利于其持续成长。具有普惠性和精准性的数字金融则可以为新创企业提供更多更低成本的金融服务,进而促进其成长。然而,现有文献关于数字金融发展影响新创企业成长的专门研究较为缺乏,更缺少相关经验证据。

本文认为,数字金融发展能够为新创企业创造良好的投融资环境,提升其金融资源获取和配置能力,从而促进新创企业成长。以2012—2020年中小板和创业板新创企业为样本的分析显示:(1)城市数字金融发展水平提高对新创企业成长具有显著的正向影响,其中融资约束的部分中介效应和“融资约束—研发投入”的链式中介效应显著,表明数字金融发展能够通过缓解融资约束促进新创企业成长,并存在“数字金融发展→缓解新创企业融资约束→增加新创企业研发投入→促进新创企业成长”的传导路径;(2)城市数字金融发展水平提高对新创企业成长的正向影响,在东部地区和数字化水平较高的地区显著,而在中西部地区和数字化水平较低的地区不显著,表明地区市场规模、市场化程度、对外开放水平以及数字化水平的提高有利于数字金融功能和作用的发挥;(3)城市数字金融发展水平提高对受融资约束较强的非国有新创企业和更依赖技术创新的高新技术新创企业成长具有显著的正向影响,而对国有新创企业和非高新技术新创企业成长没有显著影响,反映出融资约束是新创企业成长的主要障碍之一,而技术创新是新创企业提升成长能力的主要路径之一。

相比现有文献,本文探讨了数字金融发展对新创企业成长的影响,为数字金融发展促进新创企业成长及其链式作用机制和异质性提供了经验证据,拓展和深化了关于数字金融支持实体经济发展的研究以及企业成长的影响因素研究。

本文研究表明,数字金融发展存在“长尾效应”,有助于解决企业早期融资中的“最初一公里”堵点问题。因此,各地应坚持深化改革开放,积极推动数字经济发展,不断提高市场化和数字化水平,充分发挥数字金融的积极效应;金融机构要关注各类企业的金融需求,有针对性地优化金融服务、创新金融产品,更好地服务于实体经济发展;新创企业应充分利用数字金融发展带来的便利与机会,强化技术创新,进而实现高质量持续增长。

**关键词:**数字金融;新创企业;企业成长;金融排斥;融资约束;技术创新;链式中介效应

**中图分类号:**F832;F275 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-8131(2022)06-0020-17

\* 收稿日期:2022-10-02;修回日期:2022-11-10

**基金项目:**教育部人文社会科学研究青年项目(20YJC790005);教育部人文社会科学研究规划基金项目(21YJA790028)

**作者简介:**曾雅婷(1990),女,江苏盐城人;副教授,博士,主要从事数字金融、数字经济研究;E-mail:zengyating@mail.buct.edu.cn。邢晶晶(1997),女,北京人;硕士研究生,主要从事数字金融研究。李宾(1979),通信作者,男,河南滑县人;教授,博士,博导,主要从事环境会计、绿色金融、数字金融研究;E-mail:libin@mail.buct.edu.cn。

## 一、引言

创业是推动经济增长的重要驱动力,新创企业作为重要的技术创新力量,一向被视为经济发展的“源头活水”(王馨博等,2021)<sup>[1]</sup>。在市场经济发展过程中,新创企业通过促进就业和推动技术进步等对国民经济的持续增长发挥了突出作用,但与成熟企业相比,新创企业存在规模不经济、经验不足等问题,导致其成长能力较弱、生命周期较短(郭卫东等,2021)<sup>[2]</sup>。《2021年中国企业成长报告》指出:根据IT桔子死亡公司公墓数据,近10年来新经济关停倒闭项目数已达到14000多家,从死亡企业的存活时间来看,9%的项目存活时间不超过2年,55%的项目在成立2~5年之间死亡,公司的平均寿命为4.77年(57个月)。同时,新创企业面临的资源约束问题相比成熟企业也更为严峻,其中资金约束问题尤为突出(蔡莉等,2013)<sup>[3]</sup>。一方面新创企业需要投入较多的资金到研发创新中以形成自身独特的竞争优势,另一方面新创企业的资金储备和可抵押财产相对匮乏,“融资难、融资贵”的问题普遍存在,因而大量企业在最初的生存阶段便陷入现金流危机从而无法持续经营(Fiorentino et al,2020)<sup>[4]</sup>。在“新生弱性”与“小而弱性”的双重约束下(王馨博等,2021)<sup>[1]</sup>,新创企业如何打破资源约束的窘境,实现可持续成长,成为亟待解决的问题。

近年来,随着数字技术在金融领域的应用,数字金融应运而生并迅速发展,不仅丰富了市场上的金融产品,而且完善了金融体系。数字金融是一种新的金融模式,泛指传统金融机构与互联网公司利用数字技术实现融资、支付、投资和其他新型金融业务模式(黄益平等,2018)<sup>[5]</sup>。受益于数字技术的渗透性、替代性和协同性,数字金融具有低成本、低门槛以及共享性和便捷性的特点,能够提升传统金融服务的普惠度与精准度,并促使经济社会发展的效率与公平趋向平衡(滕磊等,2020)<sup>[6]</sup>。数字金融的普惠性与精准性会驱动金融服务向容易被传统金融忽视的新创企业等“尾部”客户群体移动,但也有研究认为数字金融的服务成本仍较高,难以惠及所有经营主体(郭品等,2015;吴善东,2019)<sup>[7-8]</sup>。那么,在实践中,数字金融的发展是否能够切实惠及新创企业并推动其持续成长?如果答案是肯定的,其影响机制是什么?已有研究尚未给出系统性的回答。

在政府和社会的大力支持下,中国的创业活动指数不断提高,但新创企业的持续成长问题也在创业普遍化过程中日益凸显。近年来,新创企业规模不断扩大,但能够长期存活并稳健成长的企业数量却并不乐观,新创企业的生存和成长问题也日益受到学者们的重视(Yang et al,2021)<sup>[9]</sup>。目前,相关研究中影响新创企业成长的因素可归结为内生因素与外生因素两大类,其中,内生影响因素包括企业自身的资源条件、组织能力、创新水平以及创业者的个人特质等(Nils et al,2015;赵阳等,2020)<sup>[10-11]</sup>。企业的成长不仅会受到企业自身特征和条件的影响,还会受到外部资源和环境的影响,而且由于新创企业存续时间短、缺乏组织规范,在发展中面临诸多限制,外生因素的影响尤为明显(Überbacher,2014)<sup>[12]</sup>。具体来说,制度环境、金融市场、市场条件等外生因素都会对新创企业成长产生重要影响,且已有研究普遍认为外部环境的改善和外部资源的获取对于新创企业克服新创劣势具有重要意义(刘芳等,2014;刘伟等,2014;梁强等,2016)<sup>[13-15]</sup>,但对于数字技术进步促成的数字金融发展会对新创企业成长产生怎样的影响,还缺乏深入探讨和相关经验证据。

数字金融的兴起对中国经济发展产生了深远而广泛的影响,从宏观和微观层面探究数字金融的经济效应的文献也不断涌现。其中,关于数字金融对企业成长的影响,有学者以上市公司或民营企业为样本证明了数字金融发展可以促进企业成长,并从金融监管、经营风险、融资约束、银行竞争关系、管理者能力等角度探析了数字金融发展影响企业成长的机制(汪洋等,2020;何涌等,2022;汤萱等,2022)<sup>[16-18]</sup>,但尚未有文献针对存在早期融资“最初一公里”堵点问题的新创企业,探究数字金融发展对新创企业成长的影响。有鉴于此,本文在已有研究的基础上,进一步探究数字金融发展影响企业成长的

可能机制,并采用2012—2020年中小板和创业板新创企业的数据和北京大学数字普惠金融指数进行实证检验。本文的边际贡献主要在于以下三方面:一是从新创企业成长角度拓展了数字金融支持实体经济发展的研究领域,并为数字金融发展促进新创企业成长提供了经验证据;二是探讨了数字金融发展通过缓解融资约束增加研发投入进而促进新创企业成长的链式中介效应,延伸和深化了数字金融促进企业成长的机制研究;三是基于企业成长的内外部因素进行区域和企业异质性分析,凸显了金融环境改善、投融资行为优化以及技术创新对新创企业成长的重要意义,并为推动数字金融更好地服务企业成长提供了经验借鉴和政策启示。

## 二、理论分析与研究假说

### 1. 数字金融发展对新创企业成长的促进作用

外生成长理论认为企业所处的外部环境不仅会决定企业成长的规模边界,还会影响企业对新资源的有效获取水平,进而影响其发展(杨林岩等,2010;李贲等,2018;王颖,2018)<sup>[19-21]</sup>。金融环境是企业所处外部环境的重要组成部分,金融环境的变化必然会影响到企业的成长。新创企业的创业模式、经营方向日益多样化,为了及时捕捉市场发展动向、开拓经营业务、推广新产品,新创企业在融资、投资、支付、资产管理、融资租赁、商业保理等多方面的金融服务需求不断增加。但由于新创企业通常规模较小、个性化金融服务需求较多,基于交易成本理论,传统金融市场难以及时发现新创企业的金融需求,或即使了解到新创企业的金融需求,也会因为规模不经济、交易成本过高、风险排斥等原因不愿意为新创企业提供有针对性的金融服务。因此,与成熟企业相比,新创企业在传统金融市场上面临着更为严重的金融排斥问题,这也正是企业在早期发展中面临的“最初一公里”的金融堵点问题。而数字金融的出现与发展改变了传统金融模式和结构,能够在融资、投资、储蓄、结算等多方面拓展针对新创企业的金融服务,为新创企业发展带来更广阔的成长空间。

借助数字技术的实时性、可复制性、非排他性,数字金融能够缓解新创企业面临的金融排斥问题。一方面,随着数字金融对投资、融资和支付等各类金融服务的覆盖(吴非等,2020)<sup>[22]</sup>,金融机构在数字技术的帮助下能够更及时、更便捷地了解新创企业多元化的金融需求,有效降低新创企业与金融机构间的信息不对称程度,进而提高金融创新的针对性与有效性(邱晗等,2018)<sup>[23]</sup>。另一方面,借助数字技术和互联网通信技术,数字金融通过服务器和网络应用软件为客户提供金融服务,很大程度上替代了传统的线下金融服务模式,实现了金融服务方式的创新和优化,这不仅能够从劳动力和物理网点基础设施投资等方面大幅度地降低金融服务成本,激励金融机构针对新创企业的需求提供更加个性化、便捷性的金融服务,而且可以通过在线服务的方式提升金融服务的效率(Laeven et al, 2015)<sup>[24]</sup>,从而有助于提高新创企业的经营效益。此外,随着数字金融的快速发展,金融服务实体经济的质量与效果得以快速提升,市场上实体经济规模扩大的同时也为新创企业成长带来更多的发展机会和市场空间(董玉峰等,2020;吕江林等,2021)<sup>[25-26]</sup>。因此,数字金融的发展能够提高新创企业在金融资源方面的获取能力和利用能力,缓解新创企业在融资、投资、支付、资产管理等方面面临的金融排斥问题,进而促进新创企业成长。

根据以上分析,本文提出假说 H1:数字金融的发展能够有效促进新创企业成长。

### 2. 融资约束的中介效应

如上所述,数字金融发展对新创企业成长的促进是多方面的,可能存在多种机制和路径。其中,由于面临较大的融资约束是阻碍新创企业成长的主要因素之一,缓解融资约束成为数字金融发展促进新创企业成长的重要机制之一。新创企业处于初创期,在发展中不仅需要持续投入大量研发费用,还需要

大量的资金维持企业经营与规模扩张,而这些投资往往具有周期长、风险高、投入大的特点。外部融资是新创企业的重要融资渠道,但由于新创企业具有“重研发、轻资产”的特性,通常难以提供满足金融机构要求的抵押担保品,因而面临着突出的融资约束问题(Neck et al, 2004)<sup>[27]</sup>。而数字金融的发展有助于缓解新创企业面临的融资约束问题,进而为企业的技术创新和经营发展提供更多的外部资金支持。

一方面,数字金融缓解了资金供需双方的信息不对称问题,可以通过信息技术手段更好地进行风险评估,从而降低新创企业的融资成本。运用大数据分析技术和信用评级模型可以对新创企业这样规模小、服务需求多的“长尾”客户的信用进行更精确的评估,使市场参与者获得更加可靠的信息,降低信贷风险,以此改善新创企业的征信基础(张杰, 2015; 邱晗等, 2018)<sup>[23][28]</sup>。在数据技术的支持下,金融机构能够在处理海量数据的同时将成本和风险控制低水平上(Gomber et al, 2018)<sup>[29]</sup>,由此大幅度降低金融机构的信息获取成本以及新创企业的融资成本(易行健等, 2018)<sup>[30]</sup>。另一方面,数字金融拓展了新创企业融资渠道。金融运作的数字化与平台化推动了金融机构对新创企业进行有针对性的融资服务创新,比如:针对新创企业高技术投入的特征,金融机构将金融科技与新创企业的业务场景相融合开设科技银行,在加强流程管控的基础上,专为新创企业提供技术引进、技术研发、新产品试验推广等方面的融资服务,有效拓展了新创企业的融资渠道;针对新创企业日常经营、规模扩张等方面的资金需求,金融机构设立“创业信用贷款”等项目帮助其解决抵押担保品不足的问题,并通过在线申请、审批等方式优化信贷流程,提高融资服务效率。因此,数字金融的发展可以有效缓解新创企业面临的融资约束问题,为新创企业的研发创新、生产经营、规模扩张等提供更充裕的资金基础,进而促进新创企业的持续成长。

基于以上分析,本文提出假说 H2:融资约束在数字金融发展促进新创企业成长中具有显著的部分中介效应,即缓解融资约束是数字金融能促进新创企业成长的主要路径之一。

### 3. “融资约束—研发投入”的链式中介效应

融资约束的缓解使新创企业能够获得更多的外部资金,进而通过增加在技术创新、产品升级、市场拓展、人才培养、企业管理等方面的投入来促进企业成长,因此融资约束缓解促进新创企业成长的机制和路径也存在多样性。其中,由于技术创新是新创企业成长的关键要素之一,增加研发投入成为融资约束缓解促进新创企业成长的主要路径之一。新创企业大多是以创新的方式重组现有知识并投资于研发等风险活动的新企业,创新是其成长的动力源,只有通过创新推动产品与服务的多样化和特色化才能使新创企业获得和提升在市场中的竞争力(Autio et al, 1998)<sup>[31]</sup>。可见,对新创企业来说,积极开展研发创新活动成为实现持续成长的重要路径。研发创新活动对于资金流的稳定性和持续性要求非常高,同时还具有高风险和长周期的特征,而金融机构的投资低风险偏好与研发投入高风险的特性存在天然矛盾,能否获取足够的资金进行研发投入成为影响新创企业成长的关键因素之一。前文分析表明,依托大数据、云计算等技术手段,数字金融能够改善企业的征信体系,提升金融机构对具有一定风险性的研发项目的信息掌控能力,进而缓解新创企业的融资约束问题,这为新创企业的创新活动提供了更多的资金来源(聂秀华, 2020)<sup>[32]</sup>。相比成熟企业,新创企业为快速获得竞争优势会更为积极开展研发创新活动,因而融资约束的缓解将促使新创企业把更多的资金投入核心技术的研发以及商业模式的创新等方面,在保证研发投入和创新能力提升的同时,开拓潜在市场、深入挖掘客户需求,凭借卓越的技术水平占据行业领先地位,从而实现加速成长。因此,从研发活动的资金支持角度来看,数字金融的发展缓解了新创企业的融资约束,而融资约束的缓解会带来研发投入的增加,进而有助于新创企业通过创新提高竞争优势,最终推动新创企业持续成长。

基于以上分析,本文提出假说 H3:“融资约束—研发投入”在数字金融发展促进新创企业成长中起到链式中介作用,即存在“数字金融发展→缓解新创企业融资约束→增加新创企业研发投入→促进新创

企业成长”的传导路径。

#### 4. 区域与企业异质性

上述理论分析表明,地区数字金融的发展会促进新创企业的成长,并且融资约束和研发投入在其中起到链式中介作用。需要注意的是,在不同的地区,新创企业成长和发展的环境存在显著差异,比如各地区之间在经济金融发展水平、市场化程度以及数字经济发展水平等方面具有显著的异质性,而成长环境的不同不但会对新创企业成长产生不同的影响,而且可能使数字金融发展对新创企业成长的影响表现出明显的区域异质性。同时,由于不同属性新创企业成长的影响因素及其作用强度也存在显著差异,加上受到的融资约束程度不同,数字金融发展对新创企业成长的影响也会表现出明显的企业异质性。对此,本文主要从以下几个方面探究数字金融发展影响新创企业成长的异质性。

(1)区域异质性。中国幅员辽阔,不同地区在地理条件、经济发展水平以及制度环境等方面存在显著差异,尤其是东部地区与中西部地区的差异非常明显,很多文献也基于东部地区与中西部地区的差异进行区域异质性的经验分析。经济发展水平的差异是东部地区与中西部地区最为显性的差异,而改革开放从东向西梯度推进是这种经济差距产生的重要原因之一,因而在东部地区与中西部地区不仅存在显著的经济(市场)规模差异,还存在显著的市场化程度和对外开放水平差异,进而构成了显著的新创企业发展环境差异。如前所述,数字金融发展对新创企业成长的促进主要是借助数字和信息技术改善企业的投融资状态,不仅是对市场化资源配置机制的优化,也需要通过市场机制来实现。因此,相比中西部地区,在国内外市场规模较大的东部地区,数字金融发展可以为企业投融资改善提供更多的资源和路径,与此同时,相对完善的市场机制也促使企业和金融机构会更加积极地把握和利用数字金融发展带来的机会和便利,进而表现为数字金融发展对新创企业成长的促进作用在东部地区比中西部地区更为显著。此外,随着数字经济的快速发展,由地区间数字化水平(数字和信息技术应用和普及程度)差异形成的数字鸿沟的影响也不容忽视。既然数字金融是在传统金融的基础上利用数字技术发展起来的,那么不仅数字金融本身的发展水平取决于地区数字化水平,而且数字金融发展的经济效应也会受到地区数字化水平的影响。一般来讲,在数字化水平较高的地区,数字金融的普惠程度及其对微观经济主体的作用效果较大,进而数字金融发展的新创企业成长促进效应也较大。

基于以上分析,本文提出假说 H4:数字金融发展对新创企业成长的促进作用在东部地区(相比中西部地区)和数字化水平较高地区更为显著。

(2)企业异质性。一是国有新创企业与非国有新创企业的差异。在传统金融体系下,非国有企业受到的金融排斥程度通常要大于国有企业,因而面临更大的融资约束。数字金融具有普惠性,既能降低非国有企业受到的金融排斥,也能降低国有企业受到的金融排斥,但由于非国有企业原本受到的金融排斥较强,数字金融发展对其融资约束的缓解作用也相对较强。而缓解融资约束是数字金融发展促进新创企业成长的主要路径之一,因此,相比国有新创企业,数字金融发展对非国有新创企业成长的促进作用更大。二是高新技术新创企业与非高新技术新创企业的差异。相比非高新技术新创企业,技术创新对高新技术新创企业成长的积极作用更大,因而高新技术新创企业的技术创新动机更强;同时,高新技术新创企业的技术创新项目往往成本较高、风险较大、周期较长,因而具有更高的融资需求。可见,数字金融发展可以通过缓解融资约束增加高新技术新创企业的研发投入,进而促进其技术创新和企业成长;而且,在数字金融的发展实践中也特别针对这类企业技术研发方面的资金需求进行了服务创新,如通过设置“高新贷”等金融产品缓解这类企业的融资约束问题。而对于非高新技术新创企业,由于技术创新对其企业成长的影响相对较小,数字金融发展的这种效应也可能相对较弱。因此,相比非高新技术新创企业,数字金融发展对高新技术新创企业成长的促进作用更大。

基于以上分析,本文提出假说 H5:数字金融发展对非国有初创企业和高新技术初创企业成长的促进作用更为显著(相比国有初创企业和非高新技术初创企业)。

### 三、研究设计

#### 1. 计量模型构建

考虑到本文实证检验使用的是多期面板数据,不适用结构方程模型(SEM)的检验方法,参考温忠麟和叶宝娟(2014)提出的中介效应检验程序以及柳士顺和凌文轻(2009)的多重中介效应分析方法<sup>[33-34]</sup>,采用层次分析法来设定计量模型。为了检验数字金融发展对初创企业成长的影响,构建模型(1):

$$GROWTH_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 DIF_{i,t} + \sum \alpha_j X_{j,i,t} + u_i + v_p + \omega_t + \varepsilon_i \quad (1)$$

其中被解释变量“初创企业成长”(GROWTH<sub>i,t</sub>)为t年企业i的成长水平,核心解释变量“数字金融”(DIF<sub>i,t</sub>)为t年企业i所在城市的数字金融发展水平,控制变量(X<sub>j,i,t</sub>)包括对初创企业成长产生影响的若干因素,u<sub>i</sub>、v<sub>p</sub>、ω<sub>t</sub>分别为行业、省份和年份哑变量(控制行业、省份和时间固定效应),ε<sub>i</sub>为随机扰动项。若模型(1)中系数α<sub>1</sub>显著为正,表明假说H1成立,即数字金融发展显著促进了初创企业成长。

在模型(1)的基础上,构建模型(2)(3),用于检验融资约束在数字金融发展影响初创企业成长中的中介效应:

$$WW_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 DIF_{i,t} + \sum \beta_j X_{j,i,t} + u_i + v_p + \omega_t + \varepsilon_i \quad (2)$$

$$GROWTH_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 DIF_{i,t-1} + \gamma_2 WW_{i,t-1} + \sum \gamma_j X_{j,i,t} + u_i + v_p + \omega_t + \varepsilon_i \quad (3)$$

其中,WW<sub>i,t</sub>为中介变量“融资约束”,即t年企业i受到的融资约束程度。考虑到企业的融资约束与企业成长之间可能存在反向因果关系导致内生性问题,且理论上讲企业融资约束对企业成长的影响存在时间上的滞后性,因此模型(3)中将“数字金融”和“融资约束”变量进行滞后一期处理(DIF<sub>i,t-1</sub>, WW<sub>i,t-1</sub>)。若模型(1)中系数α<sub>1</sub>和模型(3)中系数γ<sub>1</sub>显著为正,且模型(2)中系数β<sub>1</sub>和模型(3)中系数γ<sub>2</sub>均显著为负,则假说H2成立,即融资约束在数字金融发展促进初创企业成长中具有部分中介效应。

进一步构建模型组(4)(5)(6)(7),用于检验“数字金融发展→缓解初创企业融资约束→增加初创企业研发投入→促进初创企业成长”的影响路径:

$$GROWTH_{i,t} = \delta_0 + \delta_1 DIF_{i,t-2} + \sum \delta_j X_{j,i,t} + u_i + v_p + \omega_t + \varepsilon_i \quad (4)$$

$$WW_{i,t-2} = \theta_0 + \theta_1 DIF_{i,t-2} + \sum \theta_j X_{j,i,t} + u_i + v_p + \omega_t + \varepsilon_i \quad (5)$$

$$R\&D_{i,t-1} = \rho_0 + \rho_1 DIF_{i,t-2} + \rho_2 WW_{i,t-2} + \sum \rho_j X_{j,i,t} + u_i + v_p + \omega_t + \varepsilon_i \quad (6)$$

$$GROWTH_{i,t} = \varphi_0 + \varphi_1 DIF_{i,t-2} + \varphi_2 WW_{i,t-2} + \varphi_3 R\&D_{i,t-1} + \sum \varphi_j X_{j,i,t} + u_i + v_p + \omega_t + \varepsilon_i \quad (7)$$

其中,对核心解释变量“数字金融”和中介变量“融资约束”进行滞后2期处理(DIF<sub>i,t-2</sub>, WW<sub>i,t-2</sub>),对中介变量“研发投入”进行滞后1期处理(R&D<sub>i,t-1</sub>)。之所以对关键变量进行不同滞后后期处理,一方面考虑到反向因果关系的内生性问题,即在同一期内企业成长可能会反向影响企业的融资约束和研发投入,同时研发投入也可能反向影响融资约束;另一方面考虑到数字金融发展带来的融资约束缓解对企业研发投入的影响具有时间上的滞后性,而研发投入对企业成长的影响也有时间上的滞后性(王楠等,2021)<sup>[35]</sup>。若模型(4)中系数δ<sub>1</sub>显著为正、模型(5)中系数θ<sub>1</sub>显著为负、模型(6)中系数ρ<sub>1</sub>和ρ<sub>2</sub>分别显著为正和负、模型(7)中系数φ<sub>1</sub>和φ<sub>3</sub>显著为正且φ<sub>2</sub>显著为负,则研究假说H3成立,即“融资约束—研发投入”在数字金融发展促进初创企业成长中具有链式中介效应。

本文采用分组检验的方法进行异质性分析,具体分组方法如下:一是东部地区与中西部地区分组。

根据企业注册地所在省份将样本划分为“东部地区”和“中西部地区”2个子样本,东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南,其余省份为中西部地区(由于中部地区和西部地区的样本量均较少,故不再区分)。二是数字经济化水平较高地区与较低地区分组。根据企业所在省份的数字化水平将样本划分为“数字化水平高地区”和“数字化水平低地区”2个子样本。借鉴《中国数字鸿沟报告 2013》的研究,采用相对差距指数衡各地区数字经济化水平与平均水平的相对差距,将高于平均水平的省份划为数字化水平较高地区,低于平均水平的省份划为数字化水平较低地区<sup>①</sup>。三是国有新创企业与非国有新创企业分组。根据股权性质将样本企业划分“国有企业”和“非国有企业”2个子样本。四是高新技术新创企业与非高新技术新创企业分组。参照雷根强和郭玥(2018)的研究<sup>[36]</sup>,根据中国经济金融研究数据库中的高新技术企业资质认定数据表,以年份和股票代码与样本企业进行匹配,匹配成功的样本企业为高新技术新创企业,否则为非高新技术新创企业。

## 2. 变量选取与测度

(1)被解释变量“企业成长”。已有研究主要从财务和市场两个方面对企业成长性(或成长能力)进行衡量。财务指标可以较为直观地评价企业在一段时间内的成长状况,从财务角度衡量企业成长性的指标主要有营业收入增长率、净资产复合增长率等。从市场角度衡量企业成长性主要采用托宾 Q 值,托宾 Q 值对于资本市场的要求较高,且侧重于衡量企业未来的成长能力。因此,本文借鉴姜婷和张保帅(2019)的研究<sup>[37]</sup>,采用营业收入增长率作为来衡量“企业成长”,并采用托宾 Q 值进行稳健性检验。

(2)核心解释变量“数字金融”。本文采用北京大学数字金融研究中心编制的“数字普惠金融指数”的城市层面数据(取自然对数)来衡量样本企业所在城市的数字金融发展水平,同时采用省份层面的数据进行稳健性检验,该指数值越高则数字金融的发展水平越高。

(3)中介变量“融资约束”和“研发投入”。借鉴李宾等(2022)的研究<sup>[38]</sup>,采用 WW 指数来衡量“融资约束”,WW 指数不仅考虑了企业自身的财务特征,还考虑到了企业所在行业的特征,能够较好地反映企业受到的融资约束程度,该指数的数值越大则企业受到的融资约束程度越高。借鉴万佳彧等(2020)的研究<sup>[39]</sup>,采用研发强度(企业研发支出与营业收入的比值)来衡量“研发投入”。

(4)控制变量。借鉴王楠等(2021)、梁琦等(2021)的研究<sup>[35][40]</sup>,选择以下控制变量:企业层面 8 个变量,包括“企业规模”(企业总资产的自然对数)、“企业年龄”(企业成立的年限)“员工人数”(企业员工人数的自然对数)、“资产负债率”(总负债/总资产)、“总资产周转率”(销售收入/总资产)、“固定资产比率”(固定资产总额/总资产)、“两职合一”(CEO 和董事长两职合一取值为 1,两职分离取值为 0)、“政府补助”(企业年报中披露的政府补助金额的自然对数);地区层面 2 个变量,包括“市场化指数”和“金融发展水平”(均采用省级层面的数据),其中“市场化指数”的数据来自《中国分省份市场化指数报告(2021)》(王小鲁等,2021)<sup>[41]</sup>,并根据各省份历年市场化指数的平均增长率估算 2020 年的市场化指数(马连福等,2015)<sup>[42]</sup>，“金融发展水平”采用各省份金融机构存款余额与 GDP 的比值来衡量(姚梅洁等,2017)<sup>[43]</sup>。

## 3. 样本选择与数据处理

目前,相关研究对新创企业的界定尚未形成完全一致的观点。有学者认为成立时间小于等于 8 年

① 具体计算方法为:综合相对差距指数=0.25×互联网普及率相对差距指数+0.25×家庭计算机拥有量相对差距指数+0.25×家庭彩电拥有量相对差距指数+0.125×固定电话普及率相对差距指数+0.125×移动电话普及率相对差距指数。其中,互联网普及率相对差距指数=(全国平均互联网普及率-地区互联网普及率)/全国平均互联网普及率,其他相对差距指数依此类推。综合相对差距指数大于零的省份划为数字化水平较低地区,小于零的省份划为数字化水平较高地区。测算所用原始数据均来自国家统计局官网。

的企业为新创企业(郭润萍等,2022;杨隽萍等,2022)<sup>[44-45]</sup>,也有学者认为新创企业是成立时间在12年以内的企业(林强等,2003)<sup>[46]</sup>。本文借鉴吴伟伟和张天一(2021)的研究<sup>[47]</sup>,并考虑到新创企业主要是在中小企业板和创业板上市,选取2012—2020年中小企业板和创业板中成立年限在3~12年的企业作为研究样本,同时,删除金融行业样本和ST、ST\*样本,最终得到3 077个样本。此外,为保证样本量,对所有进行滞后处理的变量补充了滞后年份对应的数据。本文样本企业的数据及金融机构存款余额来源于Wind中国金融数据库。

表1列示了主要变量的描述性统计结果。其中:“企业成长”的均值为0.180,标准差为0.351,最小值为-0.506,最大值为1.896,表明样本新创企业的成长性普遍较好,但不同企业之间的差异也较大;“数字金融指数”的均值为4.044,标准差为2.109,表明不同新创企业所在城市的数字金融发展水平差距较大;“融资约束”的均值是-2.379,标准差为1.352,表明样本新创企业普遍存在不同程度的融资约束问题;“研发投入”的均值为4.466,标准差为5.119,表明不同新创企业的研发投入强度具有显著差异。

表1 主要变量的描述性统计分析结果(样本量为3 077)

变 量		均值	标准差	最小值	中位数	最大值
被解释变量	企业成长	0.180	0.351	-0.506	0.098	1.896
核心解释变量	数字金融	4.044	2.109	0.000	5.022	5.937
中介变量	融资约束	-2.379	1.352	-3.476	-3.091	0.000
	研发投入	4.466	5.119	0.000	3.417	29.557
控制变量	企业规模	7.727	0.962	4.578	7.603	12.916
	企业年龄	9.385	1.988	3.000	10.000	12.000
	员工人数	7.249	1.062	0.000	7.220	12.020
	资产负债率	0.333	0.186	0.036	0.309	0.820
	总资产周转率	0.566	0.351	0.096	0.480	2.038
	固定资产比率	0.185	0.133	0.002	0.163	0.570
	两职合一	0.429	0.495	0.000	0.000	1.000
	政府补助	16.068	1.336	11.983	16.114	19.330
	市场化指数	8.616	1.655	2.870	9.260	10.960
	金融发展水平	2.105	0.960	1.092	1.915	5.189

## 四、实证结果分析

### 1. 基准模型回归分析

本文首先通过豪斯曼检验对回归模型进行选择,检验结果在1%的显著性水平下拒绝选择随机效应模型的原假设,因此采用固定效应模型进行回归分析。表2报告了模型(1)(2)(3)的回归结果。在模型(1)中,“数字金融”对“企业成长”的估计系数在1%的水平上显著为正,表明城市数字金融发展水平提高对新创企业成长具有显著的正向影响,假说H1得到验证。在模型(2)中,“数字金融”对“融资约束”的估计系数在1%的水平上显著为负,表明城市数字金融发展水平提高能够显著缓解新创企业的融资约束;在模型(3)中,“L1.数字金融”和“L1.融资约束”对“企业成长”的估计系数分别在1%的水平上显著为正和显著为负,表明“融资约束”在“数字金融”影响“企业成长”中具有显著的部分中介效应,即

城市数字金融发展能够通过缓解新创企业融资约束来促进新创企业成长,假说 H2 得到验证。

表 2 数字金融发展对新创企业成长的影响及融资约束的中介效应检验结果

变 量	模型(1)	模型(2)	模型(3)
	企业成长	融资约束	企业成长
数字金融	0.336*** (3.622)	-1.111*** (-4.190)	
L1. 数字金融			0.171*** (4.073)
L1. 融资约束			-0.326*** (-10.925)
企业规模	0.435*** (15.123)	-0.036 (-0.436)	0.378*** (13.307)
企业年龄	-0.047** (-2.541)	-0.588*** (-11.158)	-0.088*** (-4.851)
员工人数	-0.028 (-1.332)	-0.011 (-0.184)	-0.027 (-1.314)
资产负债率	-0.003 (-0.037)	-0.602** (-2.563)	-0.021 (-0.261)
总资产周转率	0.841*** (17.219)	-0.108 (-0.775)	0.875*** (18.398)
固定资产比率	-0.279** (-2.314)	-0.217 (-0.628)	-0.416*** (-3.525)
两职合一	0.045* (1.792)	0.081 (1.129)	0.039 (1.606)
政府补助	-0.016* (-1.823)	-0.028 (-1.092)	-0.010 (-1.193)
市场化指数	-0.063*** (-2.834)	-0.370*** (-5.780)	-0.070*** (-3.233)
金融发展水平	-0.314* (-1.807)	7.919*** (15.971)	0.117 (0.731)
常数项	-0.618 (-0.390)	-71.478*** (-15.783)	-3.809** (-2.449)
年份/行业/省份固定效应	控制	控制	控制
样本量	3 077	3 077	3 077
R <sup>2</sup>	0.280	0.139	0.321

注:\*\*\*、\*\*、\*分别表示 1%、5%、10%的显著性水平,括号内数值为 t 值,下表同。

采用模型(4)~(7)对链式中介效应的检验结果见表 3。模型(4)中“L2. 数字金融”对“企业成长”的估计系数显著为正,进一步验证了假说 H1;模型(5)中“L2. 数字金融”对“L2. 融资约束”的估计系数显著为负,进一步表明数字金融发展能够有效缓解新创企业的融资约束;模型(6)中“L2. 数字金融”和“L2. 融资约束”对“L1. 研发投入”的估计系数分别显著为正和显著为负,表明数字金融发展有利于新创企业的研发投入强度提高,而新创企业的融资约束增强不利于其研发投入强度提高;模型(7)中“L2. 数字金融”和“L1. 研发投入”对“企业成长”的估计系数显著为正,而“L2. 融资约束”的估计系数显著为负,表明在本文样本中存在“数字金融发展→缓解新创企业融资约束→增加新创企业研发投入→促进新创企业成长”的影响路径,即“融资约束—研发投入”在数字金融发展促进新创企业成长中发挥了链式中介作用,假说 H3 得到验证。

## 2. 稳健性检验

本文核心变量的衡量以及中介效应的检验有多种方式,其中模型(4)~(7)的检验结果基本上可以反映模型(1)~(3)的检验内容,因而主要针对链式中介效应模型进行稳健性检验。

第一,替换关键变量。一是采用托宾 Q 值来衡量被解释变量“企业成长”(托宾 Q 值能够反映企业未来的成长机会与企业价值),重新进行回归,估计结果见表 4 的 Panel A。二是采用省份层面的数字普惠金融指数来衡量核心解释变量“数字金融”,重新进行回归,估计结果见表 4 的 Panel B。三是采用 SA

指数来衡量中介变量“融资约束”,重新进行回归,估计结果见表4的Panel C。四是采用企业的研发费用来衡量中介变量“研发投入”,重新进行回归,估计结果见表4的Panel D。上述检验结果与基准模型检验结果基本一致,表明本文的实证分析具有稳健性。

表3 “融资约束—研发投入”的链式中介效应检验结果

变 量	模型(4)	模型(5)	模型(6)	模型(7)
	企业成长	L2. 融资约束	L1. 研发投入	企业成长
L2. 数字金融	0.019*** (3.819)	-0.175*** (-15.965)	0.138*** (2.711)	0.010*(1.892)
L2. 融资约束			-0.368*** (-3.828)	-0.022** (-2.247)
L1. 研发投入				0.027*** (12.591)
企业规模	0.434*** (15.094)	-0.147** (-2.307)	-0.011 (-0.041)	0.430*** (15.518)
企业年龄	-0.027 (-1.525)	0.389*** (9.781)	1.480*** (8.327)	-0.056*** (-3.109)
员工人数	-0.030 (-1.385)	-0.020 (-0.429)	0.272 (1.313)	-0.038* (-1.835)
资产负债率	-0.022 (-0.266)	0.137 (0.750)	0.599 (0.751)	-0.034 (-0.430)
总资产周转率	0.845*** (17.302)	0.268** (2.472)	-2.165*** (-4.566)	0.913*** (19.313)
固定资产比率	-0.295** (-2.439)	-0.470* (-1.748)	2.530** (2.154)	-0.380*** (-3.255)
两职合一	0.044* (1.744)	-0.104* (-1.861)	0.078 (0.317)	0.039 (1.588)
政府补助	-0.017* (-1.867)	0.024 (1.186)	0.044 (0.508)	-0.017** (-1.995)
市场化指数	-0.077*** (-3.465)	0.073 (1.470)	-0.421* (-1.949)	-0.063*** (-2.951)
金融发展水平	-0.193 (-1.198)	-2.208*** (-6.161)	-11.509*** (-7.286)	0.053 (0.336)
常数项	-0.282 (-0.176)	20.670*** (5.819)	114.566*** (7.323)	-2.778* (-1.768)
年份/行业/省份固定效应	控制	控制	控制	控制
样本量	3 077	3 077	3 077	3 077
R <sup>2</sup>	0.281	0.200	0.131	0.336

第二,Bootstrap 检验。目前,对于面板数据的中介效应检验方法主要有层次回归法与 Bootstrap 法两种。与层次回归法相比,Bootstrap 法采用非参数的多次重复抽样程序,对中介效应的分布并没有要求,可以通过有放回的重复抽样保证回归结果的稳健性,因此本文用 Bootstrap 法进行稳健性检验。具体来讲,运用 Bootstrap 法分别检验“融资约束”在“数字金融”影响“企业成长”中和“数字金融”影响“研发投入”中以及“研发投入”在“融资约束”影响“企业成长”中的中介效应,检验结果见表5。“数字金融”影响“企业成长”的主效应在1%的统计水平上显著为正,间接效应的95%置信区间为[0.003,0.007],未包含0,表明数字金融发展通过缓解融资约束促进新创企业成长的间接效应显著,同时数字金融发展促进新创企业成长的直接效应也显著,即存在部分中介效应。“数字金融”影响“研发投入”的主效应在1%的统计水平上显著为正,间接效应的95%置信区间为[0.047,0.134],内未包含0,表明数字金融发展通过缓解融资约束提高新创企业研发投入强度的间接效应显著,同时数字金融发展提高新创企业研发投入强度的直接效应也显著,即存在部分中介效应。“融资约束”影响“企业成长”的主效应在1%的统计水平上显著为负,间接效应的95%置信区间为[-0.016,-0.007],内未包含0,表明融资约束增强通过降低研发投入强度抑制新创企业成长的间接效应显著,同时融资约束增强抑制新创企业成长的直接效应也显著,即存在部分中介效应。上述检验结果进一步表明本文的分析结论是稳健的。

表 4 稳健性检验 1:替换关键变量

变 量	企业成长	L2. 融资约束	L1. 研发投入	企业成长	
Panel A	L2. 数字金融	0.132 *** (7.659)	-0.175 *** (-15.965)	0.138 *** (2.711)	0.090 *** (4.998)
	L2. 融资约束			-0.368 *** (-3.828)	-0.183 *** (-5.365)
	L1. 研发投入				0.050 *** (6.418)
	R <sup>2</sup>	0.134	0.200	0.131	0.165
Panel B	L2. 数字金融	0.021 *** (4.053)	-0.188 *** (-16.493)	0.132 ** (2.491)	0.011 ** (2.175)
	L2. 融资约束			-0.372 *** (-3.859)	-0.020 ** (-2.123)
	L1. 研发投入				0.027 *** (12.592)
	R <sup>2</sup>	0.282	0.206	0.130	0.336
Panel C	L2. 数字金融	0.019 *** (3.819)	-0.089 *** (-7.359)	0.139 *** (2.891)	0.013 *** (2.683)
	L2. 融资约束			-0.716 *** (-8.308)	-0.003 (-0.390)
	L1. 研发投入				0.028 *** (12.531)
	R <sup>2</sup>	0.281	0.298	0.153	0.334
Panel D	L2. 数字金融	0.019 *** (3.819)	-0.175 *** (-15.965)	0.270 *** (3.169)	0.011 ** (2.139)
	L2. 融资约束			-0.535 *** (-3.318)	-0.027 *** (-2.768)
	L1. 研发投入				0.008 *** (6.162)
	R <sup>2</sup>	0.281	0.200	0.208	0.297

注:本表所有模型的样本量均为 3 077;本文所有模型均控制了控制变量以及年份、行业、省份固定效应,限于篇幅,常数项和控制变量估计结果略(备索),下表同。

表 5 稳健性检验 2:Bootstrap 检验结果

	系数	标准差	z 值	P> z	95%置信区间	
					上限	下限
数字金融→融资约束→企业成长	0.005 ***	0.001	4.51	0.000	0.003	0.007
数字金融→企业成长	0.021 ***	0.005	4.51	0.000	0.012	0.030
数字金融→融资约束→研发投入	0.091 ***	0.022	4.05	0.000	0.047	0.134
数字金融→研发投入	0.310 ***	0.059	5.24	0.000	0.194	0.426
融资约束→研发投入→企业成长	-0.012 ***	0.002	-5.41	0.000	-0.016	-0.007
融资约束→企业成长	-0.023 **	0.010	-2.30	0.021	-0.043	-0.003

### 3. 异质性分析

与稳健性分析类似,本文采用模型(4)~(7)进行异质性分析。

(1)区域异质性。对“东部地区”和“中西部地区”两个子样本的检验结果见表 6 的 Panel A,对“数

数字化水平低地区”和“数字化水平高地区”两个子样本的检验结果见表6的Panel B。根据表6的回归结果可以发现:在“东部地区”和“数字化水平高地区”子样本中,核心解释变量和中介变量的估计结果与全样本分析结果基本一致;而在“中西部地区”和“数字化水平低地区”两个子样本中,数字金融发展对新创企业成长的影响不显著,但融资约束的增强和研发投入的增加依然分别对新创企业成长具有显著的负向和正向影响(这在一定程度上表明此时数字金融发展对新创企业成长没有显著影响并非由于样本量较少等干扰因素带来的)。可见,在市场规模、市场化程度和对外开放水平较高的东部地区以及数字化水平较高的地区,数字金融发展具有显著的新创企业成长促进效应,且融资约束的部分中介效应和“融资约束—研发投入”的链式中介效应也显著;而在市场规模、市场化程度和对外开放水平较低的中西部地区以及数字化水平较低的地区,数字金融发展未能对新创企业成长产生显著的促进作用。由此,假说H4得到验证。

表6 区域异质性分析结果

	变 量	企业成长	L2. 融资约束	L1. 研发投入	企业成长	
Panel A	东部地区	L2. 数字金融	0.019*** (3.538)	-0.176*** (-14.519)	0.196*** (3.453)	0.008 (1.466)
		L2. 融资约束			-0.293*** (-2.691)	-0.024** (-2.260)
		L1. 研发投入				0.028*** (11.425)
		样本量	2 429	2 429	2 429	2 429
		R <sup>2</sup>	0.269	0.214	0.139	0.327
Panel B	中西部地区	L2. 数字金融	0.008 (0.692)	-0.188*** (-6.934)	-0.128 (-1.091)	0.006 (0.485)
		L2. 融资约束			-0.672*** (-3.323)	-0.013 (-0.606)
		L1. 研发投入				0.029*** (5.570)
		样本量	648	648	648	648
		R <sup>2</sup>	0.326	0.167	0.191	0.377
Panel B	数字化水平高地区	L2. 数字金融	0.021*** (3.728)	-0.180*** (-14.248)	0.183*** (2.902)	0.011* (1.924)
		L2. 融资约束			-0.303** (-2.466)	-0.019* (-1.693)
		L1. 研发投入				0.028*** (11.325)
		样本量	2 172	2 172	2 172	2 172
		R <sup>2</sup>	0.267	0.211	0.140	0.330
Panel B	数字化水平低地区	L2. 数字金融	0.007 (0.711)	-0.169*** (-7.508)	-0.054 (-0.605)	0.005 (0.475)
		L2. 融资约束			-0.548*** (-3.533)	-0.008 (-0.402)
		L1. 研发投入				0.028*** (5.646)
		样本量	905	905	905	905
		R <sup>2</sup>	0.340	0.215	0.153	0.375

(2)企业异质性。对“国有企业”和“非国有企业”两个子样本的检验结果见表7的Panel A,对“高新技术企业”和“非高新技术企业”两个子样本的检验结果见表7的Panel B。表7的回归结果显示:在“非国有企业”和“高新技术企业”两个子样本中,核心解释变量和中介变量的估计结果与全样本分析结果基本一致;而在“国有企业”和“非高新技术企业”两个子样本中,虽然数字金融发展可以有效缓解新创企业的融资约束,研发投入增加也可以显著促进企业成长,但融资约束对研发投入和企业成长的影响不显著,因而数字金融发展对新创企业成长的影响不显著。由此,假说H5得到验证。

表 7 企业异质性分析结果

	变 量	企业成长	L2. 融资约束	L1. 研发投入	企业成长	
Panel A	非国有 企业	L2. 数字金融	0.020*** (3.813)	-0.173*** (-15.017)	0.147*** (2.733)	0.010* (1.881)
		L2. 融资约束			-0.393*** (-3.887)	-0.024** (-2.345)
		L1. 研发投入				0.027*** (12.102)
		样本量	2 840	2 840	2 840	2 840
		R <sup>2</sup>	0.288	0.198	0.135	0.342
		国有 企业	L2. 数字金融	-0.004 (-0.312)	-0.221*** (-6.060)	0.043 (0.315)
		L2. 融资约束			-0.231 (-0.794)	-0.003 (-0.111)
		L1. 研发投入				0.016* (1.810)
		样本量	237	237	237	237
		R <sup>2</sup>	0.248	0.343	0.222	0.268
Panel B	高新 技术 企业	L2. 数字金融	0.022*** (3.819)	-0.175*** (-14.544)	0.210*** (3.528)	0.011* (1.920)
		L2. 融资约束			-0.360*** (-3.066)	-0.014 (-1.196)
		L1. 研发投入				0.030*** (12.231)
		样本量	2 299	2 299	2 299	2 299
		R <sup>2</sup>	0.262	0.196	0.092	0.328
		非高新 技术 企业	L2. 数字金融	-0.011 (-1.024)	-0.177*** (-6.802)	-0.153 (-1.507)
		L2. 融资约束			-0.276 (-1.507)	-0.027 (-1.383)
		L1. 研发投入				0.014*** (2.717)
		样本量	778	778	778	778
		R <sup>2</sup>	0.426	0.225	0.340	0.440

## 五、结论与启示

随着“大众创业万众创新”的不断推进,新创企业规模持续增长,但在“新生弱性”与“小而弱性”等新创劣势的制约下,新创企业的资源获取和配置能力普遍较弱,从而阻碍了其持续成长。数字金融的产生和发展为新创企业成长提供了更多金融资源,并改善了新创企业的投融资环境、优化了新创企业的投融资行为,进而提升了新创企业的成长能力,有利于新创企业的持续成长。面临较强的融资约束是新创企业成长的主要障碍之一,因而为新创企业提供更适宜的融资渠道和更便捷更低成本的融资服务,进而缓解其融资约束成为数字金融发展促进新创企业成长的主要路径之一;技术创新是新创企业获取竞争优势和提升成长能力的主要路径之一,因而数字金融发展对新创企业融资约束的缓解可以为其技术创新活动提供更多更稳定的资金支持,进而通过研发投入的持续增长促进新创企业的持续成长,形成“数字金融发展→缓解新创企业融资约束→增加新创企业研发投入→促进新创企业成长”的传导路径。数字金融发展对新创企业成长的促进效应会受到企业成长环境和企业自身特性的影响:一方面,地区市场规模、市场化程度、对外开放水平以及数字化水平的提高有利于数字金融的功能和作用发挥,表现为在市场规模较大、市场化程度较高、对外开放水平较高以及数字化水平较高的地区数字金融发展对新创企业成长的促进效应更为显著;另一方面,由于非国有企业比国有企业受到的融资约束更强,技术创新对高新技术企业发展的影响比对非高新技术企业的更大,因而相比国有新创企业而非高新技术新创

企业,数字金融发展对非国有新创企业和高新技术新创企业成长的促进效应更为显著。

本文以2012—2020年中小板和创业板的新创企业为研究样本,分析发现:第一,城市数字金融发展水平提高对新创企业成长具有显著的正向影响,其中融资约束具有显著的部分中介效应(数字金融发展能够通过缓解融资约束促进新创企业成长),且存在“融资约束—研发投入”的链式中介效应(数字金融发展对融资约束的缓解会进一步通过增加研发投入促进新创企业成长)。第二,在市场规模、市场化程度和对外开放水平较高的东部地区以及数字化水平较高的地区,数字金融发展对新创企业成长具有显著的正向影响;而在市场规模、市场化程度和对外开放水平较低的中西部地区以及数字化水平较低的地区,数字金融发展对新创企业成长的影响不显著。第三,数字金融发展对非国有新创企业和高新技术新创企业成长具有显著的正向影响,而对国有新创企业和非高新技术新创企业成长没有显著影响。

基于上述结论,本文从地方政府、金融机构和新创企业三个角度提出如下启示:对于地方政府来说,要坚持深化改革开放,积极推动数字经济发展。尤其是发展相对滞后的地区,要加快市场化进程,实行更加积极主动的高水平对外开放,加强数字基础设施建设,促进地区市场化和数字化水平不断提高,充分发挥数字金融助力实体经济发展的积极作用。对于金融机构来说,要重点关注新创企业的金融需求,针对这类“资源少、发展动力强、研发投入多”的企业进一步优化金融服务、创新金融产品,并有针对性地关注非高新技术企业、国有企业和中西部地区企业的融资需求,充分发挥数字金融对企业成长的促进作用,更好地服务于实体经济发展。对于新创企业来说,一方面要关注金融市场和服务的创新与变化,充分利用数字金融发展带来的便利与机会,实现持续增长;另一方面要积极实施创新驱动发展战略,通过高水平的技术创新实现高质量持续增长。

本文的研究存在一定的局限性与不足:第一,限于数据的可得性,采用企业所在地的数字金融发展水平作为核心解释变量,无法反映企业本身对数字金融的应用水平。未来可对企业的数字化转型情况开展大样本调查,获取系统全面的企业数字金融利用信息,进而更为深入具体地探析多元化数字金融创新对新创企业成长的影响。第二,影响机制和异质性分析有待进一步拓展。数字金融发展对新创企业成长的影响是多方面的,除缓解融资约束外,还有其他路径也值得探究,异质性分析也可进行多维度的拓展和深化(如创业模式异质性、成长阶段异质性、行业异质性等)。

#### 参考文献:

- [1] 王馨博,高良谋. 互联网嵌入下的组织韧性对新创企业成长的影响[J]. 财经问题研究,2021(8):121-128.
- [2] 郭卫东,侯俊霞. 双创背景下关键资源获取对新创企业成长绩效的影响——基于动态能力的中介效应[J]. 首都经济贸易大学学报,2021,23(3):86-100.
- [3] 蔡莉,单标安. 中国情境下的创业研究:回顾与展望[J]. 管理世界,2013(12):160-169.
- [4] FIORENTINO R, LONGOBARDI S, SCALETTI A. The early growth of start-ups: Innovation matters: Evidence from Italy [J]. European Journal of Innovation Management, 2020, 24(5):1525-1546.
- [5] 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(4):1489-1502.
- [6] 滕磊,马德功. 数字金融能够促进高质量发展吗? [J]. 统计研究,2020,37(11):80-92.
- [7] 郭品,沈悦. 互联网金融对商业银行风险承担的影响:理论解读与实证检验[J]. 财贸经济,2015(10):102-116.
- [8] 吴善东. 数字普惠金融的风险问题、监管挑战及发展建议[J]. 技术经济与管理研究,2019(1):66-69.
- [9] YANG T, HUGHES K D, ZHAO W H. Resource combination activities and new venture growth: Exploring the role of effectuation, causation, and entrepreneurs' gender [J]. Journal of Small Business Management, 2021, 59(s1):73-101.
- [10] NILS D K, ANDREAS H, FRANZ W K. The relationship between top management team innovation orientation and firm growth: The mediating role of firm innovativeness [J]. International Journal of Innovation Management, 2015, 19(1):1-25.
- [11] 赵阳,吴一平,杨国超. 体制内关系、创业规模与新创企业成长[J]. 财经研究,2020,46(7):79-92.

- [12] ÜBERBACHER F. Legitimation of new ventures: A review and research programme [J]. *Journal of Management Studies*, 2014, 51(4): 667-698.
- [13] 刘芳,梁耀明,王浩. 企业家能力、关键资源获取与初创企业成长关系研究 [J]. *科技进步与对策*, 2014, 31(8): 85-90.
- [14] 刘伟,杨贝贝,刘严严. 制度环境对初创企业创业导向的影响——基于创业板的实证研究 [J]. *科学学研究*, 2014, 32(3): 421-430.
- [15] 梁强,李新春,周莉. 初创企业内部资源与外部关系的战略平衡——中国情境下的经验研究 [J]. *管理科学学报*, 2016, 19(4): 71-87.
- [16] 汪洋,何红渠,常春华. 金融科技、银行竞争与企业成长 [J]. *财经理论与实践*, 2020, 41(5): 20-27.
- [17] 何涌,刘思敏. 金融科技、经营风险与企业成长——“预防性储蓄”还是“投资效应”? [J]. *经济与管理研究*, 2022, 43(6): 48-67.
- [18] 汤莹,高星. 数字金融如何促进民营企业成长——基于金融监管与管理者能力的调节效应 [J]. *求是学刊*, 2022, 49(5): 71-84.
- [19] 杨林岩,赵驰. 企业成长理论综述——基于成长动因的观点 [J]. *软科学*, 2010, 24(7): 106-110.
- [20] 李贲,吴利华. 开发区设立与企业成长: 异质性与机制研究 [J]. *中国工业经济*, 2018(4): 79-97.
- [21] 王颖. 规模、利润与企业边界: 经济学均衡范式下的企业成长理论 [J]. *当代财经*, 2018(5): 15-24.
- [22] 吴非,向海凌,刘心怡. 数字金融与金融市场稳定——基于股价崩盘风险的视角 [J]. *经济学家*, 2020(10): 87-95.
- [23] 邱晗,黄益平,纪洋. 金融科技对传统银行行为的影响——基于互联网理财的视角 [J]. *金融研究*, 2018(11): 17-30.
- [24] LAEVEN L, LEVINE R, MICHALOPOULOS S. Financial innovation and endogenous growth [J]. *Journal of Financial Intermediation*, 2015, 24(1): 1-24.
- [25] 董玉峰,陈俊兴,杜崇东. 数字普惠金融减贫: 理论逻辑、模式构建与推进路径 [J]. *南方金融*, 2020(2): 64-73.
- [26] 吕江林,叶金生,张弘弼. 数字普惠金融与实体经济协同发展的地区差异及效应研究 [J]. *当代财经*, 2021(9): 53-65.
- [27] NECK H M, MEYER G D, COHEN B, et al. An entrepreneurial system view of new venture creation [J]. *Journal of Small Business Management*, 2004, 42(2): 190-208.
- [28] 张杰. 金融抑制、融资约束与出口产品质量 [J]. *金融研究*, 2015(6): 64-79.
- [29] GOMBER P, KAUFFMAN R J, PARKER C, et al. Financial information systems and the fintech revolution [J]. *Journal of Management Information Systems*, 2018, 35(1): 12-18.
- [30] 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.
- [31] AUTIO E, LUMME A. Does the innovator role affect the perceived potential for growth? analysis of four types of new, technology-based firms [J]. *Technology Analysis & Strategic Management*, 1998, 10(1): 41-55.
- [32] 聂秀华. 数字金融促进中小企业技术创新的路径与异质性研究 [J]. *西部论坛*, 2020, 30(4): 37-49.
- [33] 温忠麟,叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展 [J]. *心理科学进展*, 2014, 22(5): 731-745.
- [34] 柳士顺,凌文铨. 多重中介模型及其应用 [J]. *心理科学*, 2009, 32(2): 433-435+407.
- [35] 王楠,赵毅,丛继坤,等. 科创企业研发投入对企业成长的双门槛效应研究 [J]. *科技管理研究*, 2021, 41(11): 131-138.
- [36] 雷根强,郭玥. 高新技术企业被认定后企业创新能力提升了吗? ——来自中国上市公司的经验证据 [J]. *财政研究*, 2018(9): 32-47.
- [37] 姜婷,张保帅. 研发投入、股权结构与公司成长性——基于新三板挂牌公司的实证研究 [J]. *金融理论与实践*, 2019(4): 102-109.
- [38] 李宾,龚爽,曾雅婷. 数字普惠金融、融资约束与中小企业财务可持续 [J]. *改革*, 2022(5): 126-142.
- [39] 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(1): 71-83.
- [40] 梁琦,肖素萍,李梦欣. 数字经济发展、空间外溢与区域创新质量提升——兼论市场化的门槛效应 [J]. *上海经济研究*, 2021(9): 44-56.
- [41] 王小鲁,胡李鹏,樊纲. 中国分省份市场化指数报告(2021) [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2021.

- [42] 马连福,王丽丽,张琦. 混合所有制的优序选择:市场的逻辑[J]. 中国工业经济,2015(7):5-20.
- [43] 姚梅洁,康继军,华莹. 金融排斥对中国县域经济影响研究:实现路径与动态特征[J]. 财经研究,2017,43(8):96-108.
- [44] 郭润萍,尹昊博,陆鹏. 竞争战略、二元能力与数字化新创企业成长[J]. 外国经济与管理,2022,44(3):118-135.
- [45] 杨隽萍,赵彩虹. 基于链式中介模型的组织韧性对新创企业成长性研究[J]. 科技管理研究,2022,42(11):192-200.
- [46] 林强,姜彦福,王德保,等. 科技创新孵化器的管理模式研究——以深圳清华大学研究院为例[J]. 科学学与科学技术管理,2003,24(8):16-21.
- [47] 吴伟伟,张天一. 非研发补贴与研发补贴对新创企业创新产出的非对称影响研究[J]. 管理世界,2021,37(3):137-160+10.

# The Impact of the Development of Digital Finance on the Growth of Start-ups: Analysis of Chain Mediation Effects and Heterogeneity of Financing Constraints and R&D Investment

ZENG Ya-ting, XING Jing-jing, LI Bin

(School of Economics and Management, Beijing University of Chemical Technology, Beijing 100029, China)

**Abstract:** Start-ups are relatively disadvantaged in terms of resource access and allocation. In particular, the financing constraint brought by traditional financial exclusion is not conducive to the sustainable growth of start-ups. Inclusive and accurate digital finance can provide more financial services at a lower cost to start-ups, thus facilitating their growth. However, the existing literature on the impact of the development of digital finance on the growth of start-ups is scarce, and there is a lack of empirical evidence.

This paper believes that the development of digital finance can create a favorable investment and financing environment for start-ups, improve their ability to acquire and allocate financial resources, and thus promote the growth of start-ups. The analysis of the sample of SME and GEM start-ups from 2012 to 2020 shows that: (1) the increase in the level of digital financial development in cities has a significant positive effect on the growth of start-ups. The partial mediation effect of financing constraints and the chain mediation effect of “financing constraints - R&D investment” are significant. It shows that the development of digital finance can promote the growth of start-ups by easing financing constraints, and there is a transmission path of “digital finance development → alleviating financing constraints of start-ups → increasing R&D input of start-ups → promoting the growth of start-ups”; (2) the positive impact of the development level of urban digital finance on the growth of start-ups is significant in the eastern region and areas with higher digital level, but not significant in the central and western regions and areas with lower digital level, indicating that the increase in regional market size, degree of marketization, level of openness to the outside world and digitalization levels is conducive to the development of digital financial functions and roles; (3) the increase in the level of digital finance development in cities has a significant positive impact on the growth of non-state start-ups with stronger financing constraints and high-tech start-ups that rely more on technological innovation, while it has no significant impact on the growth of state-owned start-ups and non-high-tech start-ups. This indicates that financing constraint is one of the main obstacles to the growth of start-ups, while technological innovation is one of the main paths for start-ups to enhance their growth capability.

Compared with the existing literature, this paper discusses the impact of the development of digital finance on the growth of start-ups, provides empirical evidence on digital finance development promoting the growth of start-ups and its chain mechanism and heterogeneity, and expands and deepens the research on digital finance supporting the development of the real economy as well as the research on the influencing factors of enterprise growth.

This paper shows that there is a “long-tail effect” in digital finance development, which can help solve the problem of “first-mile” blockage in the early financing of enterprises. Therefore, all regions should adhere to deepening reform and opening up, actively promote the development of the digital economy, continuously improve the level of marketization and digitalization, and give full play to the positive effects of digital finance; financial institutions should pay attention to the financial needs of various enterprises, optimize financial services and innovate financial products in a targeted manner, and better serve the development of the real economy; start-ups should make full use of the convenience and opportunities brought by the development of digital finance, strengthen technological innovation, and thus achieve high-quality sustainable growth.

**Key words:** digital finance; start-ups; enterprise growth; financial exclusion; financing constraints; technological innovation; chain mediation effect

**CLC number:** F832. 5; F275

**Document code:** A

**Article ID:** 1674-8131(2022)06-0020-17

(编辑:刘仁芳)

## 敬告作者

在广大作者的大力支持下,本刊取得了长足进步,也受到越来越多读者的青睐。由于来稿量快速增长,为使稿件能得到及时有效的处理,特敬告广大作者:

一、敬请广大作者通过本刊采编系统投稿,若遇网络故障,可通过电子邮件投稿。

投稿网址:<http://xbltzz.cbpt.cnki.net>

投稿邮箱:[westforum@vip.163.com](mailto:westforum@vip.163.com)

二、敬请广大作者严守学术道德及规范,坚决杜绝各种学术不端行为,以免造成不良影响和不必要的损失。

三、本刊不向作者收取任何形式的费用,并于2017年起向在本刊发表论文的作者奉送相应的稿酬和样刊。

四、本刊从未以任何名义委托任何中介机构或个人代理稿件采编事宜(包括征稿、代发稿件、收取费用等),郑重提醒广大作者切勿轻信相关网站信息,以免上当受骗。广大作者如发现有单位或个人盗用《西部论坛》名义从事征稿、收费等不法行为,敬请注意并向本编辑部或执法机关举报。

本刊举报电话:023-62769479

西部论坛编辑部