

数字金融影响了企业融资约束吗

吴嘉慧, 顾海峰

东华大学, 上海

收稿日期: 2022年11月18日; 录用日期: 2022年11月29日; 发布日期: 2023年1月9日

摘要

文章基于2011~2020年沪深A股上市公司数据, 采用固定效应模型实证分析数字金融对企业融资约束的影响。研究发现: 1) 数字金融能够缓解企业融资约束; 从传导机制看, 数字金融可以通过降低融资门槛、债务融资成本和股权融资成本三条路径缓解企业融资约束, 其中与股权融资成本相比, 债务融资成本所发挥的中介作用更大。2) 政府干预弱化了数字金融对企业融资约束的缓解力度, 但是金融监管有利于数字金融缓释企业融资约束。3) 数字金融对企业融资约束的影响存在异质性, 即数字金融对民营企业、高数字化程度企业、经济落后地区的企业融资约束释缓力度更大。

关键词

数字金融, 融资约束, 融资门槛, 融资成本, 政府干预

Does Digital Finance Impact Corporate Financing Constraints

Jiahui Wu, Haifeng Gu

Donghua University, Shanghai

Received: Nov. 18th, 2022; accepted: Nov. 29th, 2022; published: Jan. 9th, 2023

Abstract

Based on the data of Shanghai and Shenzhen A-share listed companies from 2011 to 2020, this paper uses a fixed effect model to empirically analyze the impact of digital finance on corporate financing constraints. The research finds that digital finance can alleviate the financing constraints of enterprises; from the perspective of transmission mechanism, the easing effect of digital finance on corporate financing constraints is partly attributed to the reduction of corporate financing threshold and financing costs. Compared with equity financing costs, debt financing costs play a greater intermediary role. In addition, government intervention weakens the ease of digital finance on cor-

porate financing constraints. However, in the long run, financial supervision is conducive to digital finance to ease corporate financing constraints; the impact of digital finance on corporate financing constraints is heterogeneous, that is, digital finance has greater easing force on private enterprises, enterprises with high degree of digitalization, and enterprises in economically backward regions.

Keywords

Digital Finance, Financial Constraints, Financing Threshold, Finance Cost, Government Intervention

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

作为实体经济的重要组成部分,企业为对经济的发展做出了巨大贡献。而根据市场监督管理总局相关资料显示,2012年至2021年十年间,我国企业总体数量从2012年的1367万户增长到2021年的4840万户。随着企业数量的不断增加,企业发展在推动经济发展、促进就业等方面将发挥着越来越重要的作用。因此,保证企业发展是促进经济高质量发展和改善民生就业的关键。

然而我国企业发展一直受“融资难”“融资贵”问题困扰。现下如何在因疫情阻隔致使线下金融服务开展受阻情况下满足企业融资需求成为亟待解决的问题,而数字金融凭借区块链、大数据等技术优势,在企业融资约束方面所起作用开始受到越来越多关注。数字金融的低成本、广覆盖等特点赋予普惠金融可持续性,利于更多中小企业获取融资,减缓其所受金融歧视程度。北大报告指出数字信贷发展水平每增长1%,疫情对企业经营的冲击减少2.57%(《中国个体经营户系列报告之一》)。2022年《“十四五”数字经济发展规划》中也提到要加快建设数字金融,深化区块链、云计算等数字技术在银行、证券等金融机构应用程度,推进数字化融资模式,充分发挥数字资源作为新型生产要素促进经济发展的作用。

目前,已有学者研究数字金融对企业创新创业、城乡收入差距、居民消费、信贷供给、商业银行风险承担、银行数字化转型、银行竞争等方面的影响。而数字金融与融资约束两者间关系的研究呈现如下特点:一是直接将数字金融与融资约束作为解释变量和被解释变量的研究相对较少。多数研究将融资约束作为数字金融影响企业创新、企业成长等的中介变量,发现数字金融通过缓解企业融资约束来促进企业创新和成长。二是已有研究多认为数字金融主要通过缓解信息不对称、拓宽企业融资渠道等方式降低企业融资约束,但是对数字金融影响企业融资约束的路径剖析深度和维度仍有待拓宽。基于此,本文直接以数字金融和企业融资约束作为研究对象,一方面聚焦于企业融资难和融资贵,选取信用贷款比例、债务融资成本和股权融资成本三个指标多维度探究数字金融对企业融资约束的影响机制,同时将政府干预纳入数字金融与融资约束研究框架中。另一方面根据企业产权性质、数字化程度、金融监管水平和地区经济发展程度进行分组回归,分析数字金融在不同情景下对企业融资约束的作用,以期能够补充丰富现有数字金融与融资约束研究,为数字金融发展和企业融资困境破解提供一定的参考。

2. 文献回顾和理论假设

2.1. 数字金融、融资难与融资约束

数字金融能够通过促使银行竞争和提供多样融资渠道降低企业融资难度(Omarini, 2018) [1]。一方面,

数字金融的发展降低了进入金融行业的门槛, 门槛降低后, 一批以互联网公司为代表的企业进入金融行业并催生出余额宝等互联网理财产品, 同时互联网银行、电商平台主导供应链融资等新型数字化融资平台开始涌现, 致使银行存贷款业务利润空间下滑, 银行间竞争加大(王静, 2015; 封思贤和郭仁静, 2019) [2] [3]。为了抢夺市场份额, 强化核心竞争力, 银行积极进行数字化转型, 一方面主动运用数字技术多渠道、多方式地了解和收集更多与企业相关的信息, 降低信息不对称, 另一方面积极运用数字技术提高自身风险管控能力(金洪飞等, 2020; 王诗卉和谢绚丽, 2021) [4] [5]。信息不对称的降低和银行风险承担水平的提高为银行放宽融资条件、降低融资门槛提供了可能。另一方面, 数字金融依托于数字技术实现了资金需求方和资金供给方的快速匹配和企业融资需求的精准识别, 企业融资渠道的多样化使得企业不再单独依靠银行信贷或者“被迫”转向高风险、高利率的旧式民间借贷融资方式, 进而降低企业融资难度。譬如, 喻平和豆俊霞(2020)认为数字金融通过应用服务、场景和技术优势, 对传统金融产品创新, 带动了P2P网络借贷、供应链金融以及“金融超市”等融资方式发展, 多样化了企业获取资金的渠道, 从而降低企业融资障碍[6]。类似的, 王右文(2021)构建了包含政府、互联网平台和金融机构的金融科技融资模式, 指出该模式凭借大数据等技术为企业提供PPP、B2B等多种融资渠道满足企业多元化融资需求的同时能够确保融资安全, 实现信息共享[7]。

因此, 提出假设 H1: 数字金融通过降低企业融资门槛缓解企业融资约束。

2.2. 数字金融、融资贵与融资约束

从资金需求方看, 数字金融提高了企业对内外部信息的感知能力, 内部信息流转的透明和高效改善企业内部治理情况, 对外部信息的快速收集分析则提高企业风险控制能力和投资效率, 进而提升企业价值增进投资者信心(马连福和杜善重, 2021) [8]。当投资者对企业发展持有信心所要求的风险补偿也会下降, 利于企业融资成本下降。譬如, 阮坚等人(2020)发现数字金融通过提高企业内部控制水平、降低企业杠杆率和盈余管理活动发生来降低债务融资成本, 且数字金融对内部控制水平高的企业的债务融资成本降低作用更大[9]。类似地, 陈廉等(2021)指出企业内在控制在数字金融负向影响债务融资成本过程中发挥中介作用[10]。而余珍和周磊(2022)认为数字金融提高了企业风险管控能力和治理能力进而促使企业价值提高, 从而降低了企业股权融资成本[11]。从资金供给方看, 数字金融为大量进入金融市场的资金供给方提供了收集和处理资金需求方信息的渠道方式。一方面降低了银行对企业的信息垄断(邱兆祥和粟勤, 2008) [12], 使得银行在信贷市场上寻求信息租金, 收取高额融资价格几率下降。另一方面, 信息传播速度的加快和信息受众面的扩宽使得企业受到更多的外部监督, 从而减少了投资者监督成本的付出(Demertzis et al., 2018) [13], 利于股权融资成本下降。此外, 数字金融通过其技术优势为银行简化了贷款审批手续、减少了贷款审批过程中的人力、物力消耗, 从而降低了交易费用; 凭借其信息优势为银行提供更多企业信用信息, 提高了银行贷前贷后风险控制能力(Livshits et al., 2016) [14], 降低了信用风险溢价。信用风险溢价和交易费用的降低使得银行发放贷款的成本下降进而降低企业债务融资成本, 从而缓解了企业的融资约束。

因此, 提出假设 H2: 数字金融可以通过降低债务融资成本和股权融资成本缓解企业融资约束。

2.3. 数字金融、政府干预与融资约束

政府干预指的是政府为了实现经济政策目标使用行政手段、法律手段和政策工具等方式对国民经济进行调节和控制的行为。作为市场经济中有形的手, 政府监督管理数字金融, 影响金融资源配置, 可能会影响数字金融对企业融资约束的作用力度。目前, 直接研究政府干预在数字金融与融资约束两者间作用的研究相对较少, 但是数字金融是数字技术与金融的深度融合, 本质上仍是金融创新, 属于金融当中

一环, 现已有不少学者关注政府干预在金融发展与实体经济发展中所起作用。就政府干预、金融发展与实体经济三者间关系的研究仍存在异议。对政府干预持肯定态度的认为政府干预可以通过引导金融机构规范发展, 干预金融资源配置来弥补市场失灵和促进经济均衡发展(张杰和谢晓雪, 2008) [15]。例如, 姚耀军和施丹燕(2017)指出政府干预通过破解金融人才等硬约束助推传统金融欠发达地区互联网金融发展, 实现弯道超车, 摆脱发展过程中路径依赖[16]。类似地, 董晓林等(2021)分析认为政府通过加大科教支出等干预手段降低了资源依赖地区数字金融发展所面临的人才约束, 利于数字金融与区域经济的协调发展[17]。而对政府干预持反对意见的认为政府干预可能破坏市场化运行, 降低金融资源配置效率, 致使金融歧视现象出现, 从而不利于金融创新发展和金融服务实体经济(刘瑞明, 2011; Beck et al., 2004) [18] [19]。例如, 樊羚等(2020)实证分析发现政府干预通过抑制金融发展对资本积累和全要素生产率的促进作用来抑制金融功能的发挥, 弱化了金融服务实体经济的效果[20]。此外, 也有部分学者认为政府干预与金融发展和实体经济间存在非线性关系。如汪雯羽等(2022)基于县级面板数据研究发现政府干预在数字普惠金融与县域经济增长间的门限效应; 在低、中政府干预程度下, 数字普惠金融促进县域经济增长效果明显, 而在高政府干预程度下, 数字普惠金融促进效果减弱[21]。类似地, 颜廷峰等(2019)将政府干预分为干预能力和干预动机, 发现政府干预能力小于阈值时更有利于互联网金融提高经济增长质量, 而干预动机则维持在阈值之间时效果最好[22]。

综合上述, 本文提出以下假设:

H3: 政府干预弱化数字金融对企业融资约束的缓解作用

H4: 政府干预强化数字金融对企业融资约束的缓解作用

3. 实证设计

3.1. 样本选取和数据来源

本文采用 2011~2020 年沪深 A 股上市企业数据作为研究样本, 企业数据主要来自国泰君安数据库, 数字金融数据来源于北京大学数字金融研究中心[23]。借鉴已有相关研究, 本文对数据进行如下的筛选和整理: 1) 剔除金融类和房地产类上市公司; 2) 为了提高样本数据质量, 剔除财务数据缺失或者主要变量数据缺失的样本以及上市不满一年的公司样本; 3) 删除 ST、*ST、SST 和退市企业; 4) 为避免极端值的影响, 对数据中存在离群值的连续变量进行缩尾处理。最后得到 22,101 个观测值, 共计 3271 家上市公司。

3.2. 模型构建

1) 基准模型:

$$SA_{ijt} = a_0 + a_1 FT_{jt} + a_2 Control_{jt} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{ijt}$$

2) 中介模型:

借鉴温忠麟和叶宝娟(2014)的中介效应分析方法[24], 构建如下模型:

$$Mediator_{ijt(1,2,3)} = b_0 + b_1 FT_{jt} + b_2 Control_{jt} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{ijt2}$$

$$SA_{ijt} = c_0 + c_1 Mediator_{ijt} + c_2 FT_{jt} + c_3 Control_{jt} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{ijt3}$$

其中 SA_{ijt} 指的是 i 企业中 j 地区(省级层面)在 t 时间内的融资约束; FT_{jt} 为 j 区域中 t 年份的数字金融发展情况, $Control_{jt}$ 是控制变量, $Year$ 为时间固定效应, $Industry$ 为行业固定效应, $Mediator_{ijt(1,2,3)}$ 表示中

介变量, 其中 $Mediator_{ijt(1)}$ 指担保门槛, $Mediator_{ijt(2)}$ 指债务融资成本, $Mediator_{ijt(3)}$ 指的是股权融资成本, 而 ε_{ijt} 为误差项。

3.3. 变量定义与统计特征

1) 被解释变量

融资约束: 企业融资约束的经典衡量指标包括投资 - 现金流敏感度、现金 - 现金流敏感度、WW 指数、KZ 指数和 SA 指数等, 其中投资 - 现金流敏感度、现金 - 现金流敏感度、WW 指数、KZ 指数在度量融资约束方面皆存在不同程度上的局限性。而 SA 指标主要根据企业规模和企业年龄等外生性较强的因素度量企业融资约束, 具有计算简便、变量度量稳健等优势, 因而得到较为广泛的应用, 因此本文借鉴 Hadlock Pierce (2010) 构建的 SA 指标衡量企业融资约束 [25]。由于 SA 指标是企业融资约束的负向指标, 为观察方便, 本文取 SA 指标的绝对值, 绝对值越大, 企业融资约束越严重。SA 指标计算公式如下, 其中 Size 表示企业资产总额、AGE 表示企业上市年限。

$$SA_{ijt} = -0.737 * \text{LnSize}_{ijt} + 0.043 * (\text{LnSize}_{ijt})^2 - 0.04 * \text{AGE}_{ijt}$$

2) 解释变量

数字金融: 目前数字金融的度量方法包括: a) 直接采用北京大学数字金融研究中心与蚂蚁金服合作编制的“北京大学数字普惠金融指数”; b) 文本分析法: 通过确立词库, 检索计算与数字金融相关的关键词词频来合成数字金融指数; c) 使用第三方支付规模、网络借贷规模等作为代理指标。然而文本分析法可能存在语义混淆、词频计算重复等偏差问题, 而以第三方支付、网络借代等单一指标衡量数字金融发展状况则较为片面(解维敏等, 2021) [26]。“北京大学数字普惠金融指数”则由于样本范围覆盖了全国 31 个省(直辖市、区)且通过多维度测度数字金融, 因此能够较好地度量数字金融发展状况而在学术研究中得到广泛应用。因此本文借鉴多数学者的做法以“北京大学数字普惠金融指数”省级层面指标(除以 100)度量数字金融。

3) 中介变量

融资门槛: 目前我国企业主要融资方式以银行信贷为主, 而银行对企业放贷多数要求企业提供抵押、质押、保证等, 从而提高了企业融资门槛, 增加企业融资难度。信用贷款则无须企业提供任何担保即可取得。因此本文以企业的信用贷款比重来度量银行对企业放贷要求严苛程度, 信用贷款比重越大, 说明银行对企业贷款审批要求越低, 企业越容易获得信贷, 融资难度下降。计算公式如下: 信用借款/总借款。

债务融资成本: 本文借鉴何剑等(2021)研究, 采用财务费用/总负债来衡量企业债务融资成本 [27], 债务融资成本越高, 说明企业通过债务融资渠道获取融资的成本越高, 企业融资越贵。

股权融资成本: 本文借鉴余珍和周磊(2022)研究, 采取事前股权融资成本估计模型 PEG 衡量股权融资成本。计算公式如下, 其中 eps_1 、 eps_2 分别表示分析师预测的目标年份后第一年每股收益, 目标年份后第二年每股收益, P 表示目标年份年末股票收盘价。股权融资成本越高, 说明企业在股权融资渠道上获取融资的成本越高, 企业融资越贵。

$$RE_PEG = \sqrt{eps_2 - eps_1} / P$$

4) 调节变量

政府干预: 采用每省每年财政支出/每省每年生产总值衡量政府对经济的干预程度, 比重越大, 政府对经济干预程度越大。

具体的变量定义和描述性统计分析见下表 1 和下表 2。

Table 1. Variable definition
表 1. 变量定义表

变量类型	变量名称	符号	变量构造
被解释变量	融资约束	SA	以企业规模和企业上市年限计算
解释变量	数字金融	FT	北京大学数字金融研究中心编制
	覆盖广度	FT_bre	
	使用深度	FT_dep	
	数字化程度	FT_lev	
控制变量	企业年龄	Age	Log (观测年度 - 成立年度)
	股权制衡度	Balanced	第 2~5 大股东持股比例/第一大股东持股比例
	两职合一	Duality	董事长任总经理, 取值为 1, 否则为 0
	独立董事比例	Independ	独立董事数量/董事数量
	企业成长性	Growth	(本期营业收入 - 上期营业收入)/本期营业收入
	资产有形性	Tangible	(存货 + 固定资产)/期末资产总额
	地区经济	Growth_gdp	省级地区生产总值增长率
中介变量	融资门槛	Credit	信用借款/总借款
	债务融资成本	Cost	财务费用/总负债
	股权融资成本	RE_PEG	$\sqrt{t+2}$ 期每股收益 - $t+1$ 期每股收益/年末股价
调节变量	政府干预	Gov	省级财政支出/省级地区生产总值

Table 2. Descriptive statistics
表 2. 描述性统计

变量名	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
SA	22,100	3.487	0.302	1.725	4.358
FT	22,100	2.582	0.995	0.162	4.319
FT_lev	22,100	3.137	1.156	0.076	4.622
FT_bre	22,100	2.385	0.972	0.020	3.970
FT_dep	22,100	2.633	1.047	0.068	4.887
Credit	12,942	0.497	0.340	0.001	1.000
Cost	22,100	0.006	0.038	-0.191	0.064
RE_PEG	10,857	0.099	0.053	0.002	0.717
Gov	22,100	0.197	0.098	0.110	1.379
Age	22,100	2.804	0.356	1.609	3.466
Independ	22,100	0.375	0.053	0.333	0.571
Balanced	22,100	0.712	0.590	0.029	2.753
Duality	22,100	0.275	0.446	0	1
Tangible	22,100	0.355	0.168	0.030	0.769
Growth	22,100	0.158	0.370	-0.511	2.287
Growth_gdp	22,100	0.087	0.055	-0.250	0.299

4. 实证结果分析

4.1. 数字金融、融资难与企业融资约束

由表 3 (2)中可见, 数字金融显著正向提高了企业信用贷款获取比例, 而在将以信用贷款比例度量的融资门槛纳入到数字金融对融资约束回归后, 数字金融和融资门槛回归系数显著为负, 说明数字金融的提升和融资门槛的降低均能够缓解企业融资约束。根据温忠麟和叶宝娟(2014)所提的中介效应判定流程, 由于数字金融和融资门槛在各方程中回归系数均显著且 $0.0355 * -0.0287$ 与 -0.1186 符号相同, 因此数字金融能够通过降低企业融资门槛来缓解企业融资约束, 融资门槛在数字金融影响企业融资约束过程中发挥中介效应, 中介效用约为 0.86% ($0.0355 * -0.0287 / -0.1186$), 假设 H1 成立。

Table 3. Digital finance, financing threshold and financial constraints

表 3. 数字金融、融资门槛与企业融资约束

	(1)	(2)	(3)
	SA	Credit	SA
FT	-0.1196*** (-6.18)	0.0355* (1.64)	-0.1186*** (-6.14)
Credit			-0.0287** (-2.35)
_cons	2.6259*** (32.96)	0.4800*** (5.30)	2.6397*** (32.61)
Control	YES	YES	YES
Industry	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES
N	12,942	12,942	12,942
Adjusted R ²	0.4071	0.0284	0.4081

注: * p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < 0.01, 括号内为公司层面聚类稳健标准误, 下同。

4.2. 数字金融、融资贵与企业融资约束

根据表 4 可见, 数字金融在 5%显著性水平下降低了企业债务融资成本, 而无论是在(1)还是(3)中数字金融始终负向影响企业融资约束。由于 $-0.0031 * 0.9365$ 与 -0.1103 符号相同, 因此数字金融提升 - 债务融资成本降低 - 融资约束缓解的影响路径成立, 债务融资成本发挥中介效应, 效应量为 2.63% ($-0.0031 * 0.9365 / -0.1103$), 假设 H2 成立。

Table 4. Digital finance, debt financing costs and financial constraints

表 4. 数字金融、债务融资成本与企业融资约束

	(1)	(2)	(3)
	SA	Credit	SA
FT	-0.1131*** (-7.03)	-0.0031** (-2.01)	-0.1103*** (-6.89)

Continued

Credit			0.9365*** (11.49)
_cons	2.6922*** (41.89)	-0.0410*** (-5.83)	2.7306*** (42.64)
Control	YES	YES	YES
Industry	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES
N	22,100	22,100	22,100
Adjusted R ²	0.3862	0.1745	0.3974

与前两个中介模型回归相似, 通过观察表 5 数字金融与股权融资成本的回归系数和显著性水平可以发现, 数字金融通过降低企业股权融资成本进而缓解企业融资约束, 股权融资成本的中介效应量为 1% ($-0.008 * 0.1537 / -0.123$), 假设 H2 成立。与债务融资成本相比, 数字金融通过降低股权融资成本减缓融资约束的效用较低。造成此种现象可能的解释如下: 一方面, 对于普通企业而言, 股权融资门槛比较高, 企业的主要融资方式依然是银行信贷、商业信用等债务融资。另一方面, 股票市场的进入门槛较高, 数字金融渗透股权市场难度较大。譬如, 尽管数字金融带动了一批非金融企业进入到金融领域, 但是这类企业以参股建立微众银行、新网银行、亿联银行等互联网银行形式主要活跃于银行等债务融资市场。因此, 数字金融发展水平提高 - 股权融资成本下降 - 融资约束降低这一影响路径不如降低债务融资成本这条路径那样效果显著。

Table 5. Digital finance, equity financing costs and financial constraints

表 5. 数字金融、股权融资成本与企业融资约束

	(1) SA	(2) Credit	(3) SA
FT	-0.1242*** (-6.72)	-0.0080*** (-3.29)	-0.1230*** (-6.66)
Credit			0.1537*** (2.76)
_cons	2.7129*** (38.51)	0.0826*** (8.15)	2.7002*** (38.38)
Control	YES	YES	YES
Industry	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES
N	10,857	10,857	10,857
Adjusted R ²	0.3919	0.0719	0.3926

4.3. 政府干预的调节作用

表 6 中数字金融与政府调节的交互项系数在 5% 的显著性水平下为正, 符号与数字金融这一主效应的

符号相反, 说明政府干预弱化了数字金融对企业融资约束的缓解力度, 假设 H3 成立。

Table 6. Moderating effect of government intervention
表 6. 政府干预的调节作用

	SA
FT	-0.0993*** (-5.86)
Gov	0.0794* (1.82)
c.FT#c.Gov	0.0568** (2.26)
_cons	2.6177*** (39.07)
Control	YES
Industry	YES
Year	YES
Adjusted R ²	0.3902

4.4. 异质性分析

4.4.1. 企业自身特质

对比表 7 中数字金融与国有企业、非国有企业的回归系数可知, 数字金融更有利于缓解非国有企业融资约束。与国有企业有政府作为隐性担保而在融资市场上得到“偏爱”不同, 民营企业在融资上普遍处于劣势。因此, 数字金融对民营企业融资约束缓解作用更大很可能是因为由于民营企业所面临的融资境况更为严峻, 使得其更有动力去积极寻求和接受数字金融的新型融资方式。

Table 7. Nature of property right and the degree of digitalization
表 7. 产权性质与数字化程度

	国有企业	非国有企业	数字化高	数字化低
FT	-0.0820*** (-3.20)	-0.0926*** (-5.26)	-0.1134*** (-4.53)	-0.1005*** (-4.43)
_cons	2.1131*** (19.05)	2.9312*** (42.79)	2.7610*** (26.20)	2.6969*** (28.52)
Control	YES	YES	YES	YES
Industry	YES	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES	YES
N	8162	13938	5832	5514
Adjusted R ²	0.4919	0.2733	0.3885	0.4244

企业数字化程度的衡量指标来自国泰君安数据库。该指标主要通过文本分析的方法统计人工智能技术、云计算技术、区块链技术、大数据技术、数字技术应用等指标在上市公司报告中出现的频率来度量

企业数字化转型程度。鉴于人工智能技术、云计算技术等指标出现频次较低, 而数字技术应用能够凸显企业对数字技术具体应用情况, 因此本文将数字技术应用词频进行对数化来度量企业数字化转型程度。以 50%分位点作为临界线, 将数字化程度大于 50%分位点的归为企业数字化建设好, 反之为数字化建设程度较差。从表 7 可见, 数字金融更有效缓解数字化程度高的企业融资约束。数字金融通过降低资金供需双方的信息不对称缓解企业融资约束。如果企业自身数字化建设程度低下, 那么数字金融可以收集到的企业数字信息则会相对较少, 使得其对信息不对称的降低作用大打折扣, 进而不利于融资约束的缓解。

4.4.2. 外部环境

借鉴唐松等(2020)研究, 采用区域金融监管支出/金融业增加值衡量金融监管[28]。对金融监管按 25%、25%~50%、50%~70%和大于 75%分成 4 组, 分位点越高意味着金融监管越严。

从表 8 可见, 在 25%金融监管水平下, 数字金融能够在 1%显著性水平下缓解企业融资约束; 随着金融监管水平上升至 25%~50%区间, 数字金融依然能降低企业融资约束, 但是缓解力度有所下降; 此后, 随着金融监管水平进一步提高, 数字金融缓解融资约束的力度开始逐步回升且均通过显著性水平检验。总体而言, 随着金融监管趋严, 数字金融对企业融资约束的缓解力度呈现出了先降后升的态势, 这与黄锐等(2021)研究结论, 随着监管加严, 数字金融缓解企业融资约束力度不断提高有细微不同。对此本文认为: 正如黄益平和黄卓(2018)所指出的那样, 得益于监管的宽松数字金融早期在我国发展快速, 但也埋下不少风险, 造成许多混乱局面[29]。邹静和张宇(2021)就指出数字金融发展存在身份泄露、平台约束力差、投资者保护体系不完善等问题[30]。因此, 监管升级的初始阶段将会整顿清理出一批违规经营、风险控制不健全的数字金融平台, 短期内不利于数字金融缓解企业融资约束作用发挥, 但是随着数字金融发展逐步规范, 其对实体经济的支持作用则会凸显。

Table 8. Group regression of financial supervision

表 8. 金融监管分组回归

	25%	25%~50%	50%~75%	>75%
FT	-0.1148*** (-4.16)	-0.0471** (-2.09)	-0.1187*** (-6.11)	-0.1446*** (-6.43)
_cons	2.6557*** (22.68)	2.6330*** (29.04)	2.7383*** (38.04)	2.7007*** (32.83)
Control	YES	YES	YES	YES
Industry	YES	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES	YES
N	5375	5723	5857	5145
Adjusted R ²	0.4033	0.3723	0.4070	0.3910

按省级生产总值增长率的 50%分位点为临界线进行划分, 高于等于临界线的为经济发达地区, 低于临界线的为经济落后地区。从表 9 中可知: 从总量指标来看, 数字金融对欠发达地区企业融资约束缓解力度更强; 分维度上看, 数字金融的覆盖广度、使用深度和数字化程度在经济发达与经济落后地区对企业融资约束所发挥作用呈现出差异性。在经济发达地区, 数字金融对企业融资约束缓解力度由大到小排序为覆盖广度、使用深度和数字化程度, 其中数字化程度未能通过显著性检验; 在经济落后地区则是覆盖广度, 其次是数字化程度, 最后是数字金融使用深度。

Table 9. Group regression of different regions
表 9. 地区异质性分组回归

	SA	SA	SA	SA	
经济发达地区	FT	-0.1032*** (-5.29)			
	FT_bre		-0.0857*** (-5.00)		
	FT_dep			-0.0733*** (-5.36)	
	FT_lev				-0.0158 (-1.20)
	_cons	2.6372*** (38.67)	2.5857*** (40.74)	2.5680*** (42.92)	2.3981*** (40.63)
	Control	YES	YES	YES	YES
	Industry	YES	YES	YES	YES
	Year	YES	YES	YES	YES
	<i>N</i>	10,965	10,965	10,965	10,965
	Adjusted R ²	0.3933	0.3932	0.3923	0.3867
欠发达地区	FT	-0.1099*** (-6.74)			
	FT_bre		-0.1089*** (-6.56)		
	FT_dep			-0.0696*** (-6.47)	
	FT_lev				-0.1059*** (-6.47)
	_cons	2.6696*** (36.23)	2.6413*** (36.88)	2.5545*** (40.23)	2.7260*** (34.08)
	Control	YES	YES	YES	YES
	Industry	YES	YES	YES	YES
	Year	YES	YES	YES	YES
	<i>N</i>	11,134	11,134	11,134	11,134
	Adjusted R ²	0.3799	0.3791	0.3791	0.3736

4.5. 稳健性及内生性检验

本文采取替换被解释变量度量指标、以净利润增长率重新衡量企业成长性和删除直辖市样本数据三种方法进行稳健性检验。从表 10 可见, 无论是替换被解释变量、控制变量还是删除在政策和经济上存在

特殊性的直辖市样本, 数字金融依然显著缓解融资约束, 因此数字金融降低企业融资约束这一结论是稳健可靠的。

Table 10. Robustness test and endophytic test
表 10. 稳健性及内生性检验

	替换被解释变量	替换控制变量	删除直辖市样本	滞后一期	第一阶段	第二阶段
	KZ 指数	SA	SA	SA	FT	SA
FT	-0.4920 ^{***} (-4.33)	-0.1123 ^{***} (-6.98)	-0.1712 ^{***} (-9.52)			-0.1098 ^{***} (-5.57)
mobile					0.9518 ^{***} (95.39)	
L.FT				-0.1156 ^{***} (-6.72)		
_cons	-1.3329 ^{***} (-2.81)	2.6864 ^{***} (41.79)	2.9011 ^{***} (42.44)	2.6798 ^{***} (40.06)	-1.9521 ^{***} (-34.62)	2.5035 ^{***} (45.18)
Control	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Industry	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	22,100	22,100	17,928	18,116	22,100	22,100
Adjusted R ²	0.1698	0.3867	0.3884	0.3822	0.9725	0.3862

尽管采用固定效应模型进行回归一定程度上避免了因遗漏变量引起的内生性问题, 但是无法避免双向因果所造成的内生性问题, 企业融资约束也可能反过来作用于数字金融。一方面, 在融资需求越旺盛的地区企业越容易存在融资缺口, 而在银行竞争日益激烈的当下, 高融资需求地区可能会吸引更多银行落地布局发展, 从而提高当地传统金融发展水平进而带动数字金融发展。另一方面, 融资约束程度越高的企业会积极寻求数字金融帮助, 对数字金融需求更高。正如同商品一样, 有市场有需求才有持续发展动力, 企业对数字金融的高需求也会促进其进一步发展。因此, 为解决因双向因果引起的内生性问题, 本文主要采取数字金融滞后一期和以移动电话普及率为工具变量进行 2SLS 回归两种方法进行内生性检验。

本文参考张岳和周应恒(2022)的做法, 以移动电话普及率(每省每百人所拥有电话数量)作为工具变量 [31]。在第一阶段回归中可以看到移动电话普及率回归系数为 0.9518 且通过 1%显著性水平检验, 因此移动电话普及率与数字金融高度正相关, 能够有效代表数字金融发展水平。在第二阶段中将移动电话普及率所代表的数字金融信息纳入到对融资约束的回归中发现, 数字金融仍在 1%显著性水平下降低企业融资约束, 与基准回归结果一致。在对数字金融滞后一期后, 数字金融回归系数依然在 1%显著性水平负向影响融资约束。因此, 在考虑双向因果所引起的内生性问题后, 数字金融缓解企业融资约束的结论依然是稳健的。

5. 结论与建议

通过对数字金融与企业融资约束两者间关系进行理论逻辑梳理和实证分析研究后, 本文就两者间关系得出以下结论: 1) 数字金融降低企业融资约束且该结论通过了内生性和稳健性检验。2) 数字金融通过

降低企业融资门槛、债务融资成本和股权融资成本来缓解企业融资约束, 解决企业融资难和融资贵问题。在三条影响路径中, 数字金融通过债务融资成本和股权融资成本作用于融资约束的力度最大, 融资门槛中介效应量最小。3) 政府干预会弱化数字金融缓解企业融资约束, 但是监管水平越高越利于数字金融缓解企业融资约束。4) 数字金融对企业融资约束的影响存在异质性。数字金融对民营企业 and 数字化建设程度高的企业融资约束缓解作用更大, 更有助于降低经济落后地区的企业融资约束。

基于上述研究结论, 本文提出如下建议:

第一, 企业应当强化自身数字化、信息化建设程度。在加快数字化转型方面, 企业可以从如下方面着手: 一是提升组织数字化素养。意识指导行动, 企业上下应当首先深刻认识到数字化建设的重要性和作用, 有意识去关注政府对企业的数字化转型的帮扶政策和活动并积极加以利用, 同时借鉴业内数字化转型较为成功的企业案例。二是采取内外兼顾的方式建设数字化团队人才。一方面企业可以与高校、科研院所等合作实现联合招聘, 采取公平、市场化手段选拔具备行业知识、计算机知识等复合背景人才, 并通过轮岗制度使其尽快熟悉公司业务从而培养成业务和管理双精通管理型人才, 为企业的数字化管理和生产经营注入新力量。另一方面, 根据岗位特性安排内部老员工的数字技能培训。譬如组织财务人员学习使用金融税务系统, 利用数字技术优化财务业务办理流程, 提高财务透明度。三是更新利用数字化平台。企业可以对现有的生产流程、商业模式、管理模式进行考察, 淘汰老旧落伍的生产设备, 引入智能化、自动化生产装置以提高生产效率。同时积极运用各类传感器和信息化办公软件对内外部信息进行收集、处理和储存, 在做好企业关键数据信息保密工作的前提下, 利用数字技术对信息的快速处理和分析优势提高企业对市场需求变动应对能力, 加快各部门信息传递速度, 提高企业内部管控水平。当企业利用数字技术提高内部治理水平、完善财务管理制度和提升生产经营效率, 企业的综合实力增强, 信息透明度提高, 有助于数字金融数据抓取质量的提高, 进而更大程度降低融资双方信息壁垒, 从而缓解企业融资约束。

第二, 政府在鼓励数字金融发展, 促使数字金融服务实体经济以解决企业融资问题时应当注意区分监管和行政手段不恰当干预经济的区别, 始终坚持监管有度, 市场化主导发展的原则。数字金融凭借人工智能、大数据、区块链等数字技术渗透到社会生活各个场景, 与不同场景融合创设出与以往不同的全新业务模式, 使得现实情况更为复杂进而模糊了现有监管体系范围。因此倘若继续应用传统的金融监管模式可能会导致出现监管不及时、不到位等问题, 政府在加强监管的同时应当注意: 一是出台与数字金融发展相适应的监管细则和规章制度。针对数字金融特点完善现有监管体系, 明确监管范围。二是利用数字技术实现对数字金融动态监管。以大数据、人工智能等数字技术丰富现有监管手段, 实时收集分析海量交易信息, 快速识别异常交易行为和风险主体, 做到风险及时预警和防范, 提高监管的灵活性和反应敏捷度。数字金融的规范发展才能有效服务企业融资。

第三, 数字金融细分维度对不同经济发展状况地区企业融资约束缓解作用不同, 因此在促进不同地区的数字金融发展以改善企业融资困境时, 所出台的政策应当因地制宜, 不可采取一刀切做法, 盲目鼓吹数字金融发展。对于经济发展较为落后地区, 传统金融服务容易缺席, 多数群体金融需求没有得到满足, 因此政府可以先大力发展数字金融覆盖广度, 为当地企业和投资者提供更多接触金融服务的渠道, 在保证金融服务供给充足情况下, 再去积极扩建数字基础设施建设。在金融覆盖广度和数字化建设积累到一定水平再侧重培养用户金融素养, 提高金融服务使用频率, 深化数字金融深度, 最终形成传统金融与数字金融互相补充、协调发展, 共同服务实体经济的良好局面。对于经济繁荣地区而言, 当地的传统金融发展水平普遍较高, 企业和投资者通常已经拥有接触和了解数字金融的渠道, 数字金融覆盖广度发展水平较高。但正是由于传统金融在当地根基较深, 企业和投资者对于未知新型的数字金融接受程度可能不高, 出于风险规避而更偏向于传统金融服务, 从而在一定程度上不利于数字金融后续发展。因此,

在促进经济发达地区的数字金融发展以解决企业融资难和贵问题时, 政府应当侧重于采取传统金融带动数字金融发展的模式, 鼓励金融机构数字化转型, 让企业在与传统金融接触过程中逐渐熟悉数字金融, 进而培养出数字金融使用习惯。

参考文献

- [1] Eugenia, O.A. (2018) Banks and Fintechs: How to Develop a Digital Open Banking Approach for the Bank's Future. *International Business Research*, **11**, 23-36.
- [2] 王静. 基于金融功能视角的互联网金融形态及对商业银行的冲击[J]. *财经科学*, 2015(3): 56-65.
- [3] 封思贤, 郭仁静. 数字金融、银行竞争与银行效率[J]. *改革*, 2019(11): 75-89.
- [4] 金洪飞, 李弘基, 刘音露. 金融科技、银行风险与市场挤出效应[J]. *财经研究*, 2020, 46(5): 52-65.
- [5] 王诗卉, 谢绚丽. 经济压力还是社会压力: 数字金融发展与商业银行数字化创新[J]. *经济学家*, 2021(1): 100-108.
- [6] 喻平, 豆俊霞. 数字普惠金融发展缓解了中小企业融资约束吗[J]. *财会月刊*, 2020(3): 140-146.
- [7] 王右文. 金融科技背景下小微企业融资模式创新[J]. *金融理论与实践*, 2021(8): 41-48.
- [8] 马连福, 杜善重. 数字金融能提升企业风险承担水平吗[J]. *经济学家*, 2021(5): 65-74.
- [9] 阮坚, 申么, 范忠宝. 何以驱动企业债务融资降成本——基于数字金融的效用识别、异质性特征与机制检验[J]. *金融经济研究*, 2020, 35(1): 32-44.
- [10] 陈廉, 易露, 陈强. 数字金融、中小企业债务融资与债权人异质性[J]. *贵州财经大学学报*, 2021(5): 53-60.
- [11] 余珍, 周磊. 数字金融如何影响企业股权融资成本?——机制检验、异质性特征与经济后果[J]. *财会通讯*, 2022(3): 57-60.
- [12] 邱兆祥, 粟勤. 信息不对称条件下银行业市场结构与市场竞争研究综述[J]. *金融研究*, 2008(8): 192-202.
- [13] Demertzis, M., Silvia, M. and Wolff, G.B. (2018) Capital Markets Union and the Fintech Opportunity. *Journal of Financial Regulation*, **4**, 157-165. <https://doi.org/10.1093/jfr/fjx012>
- [14] Livshits, I., Mac Gee, J.C. and Tertilt, M. (2016) The Democratization of Credit and the Rise in Consumer Bankruptcies. *Review of Economic Studies*, **83**, 1673-1710. <https://doi.org/10.1093/restud/rdw011>
- [15] 张杰, 谢晓雪. 政府的市场增进功能与金融发展的“中国模式”[J]. *金融研究*, 2008(11): 171-180.
- [16] 姚耀军, 施丹燕. 互联网金融区域差异化发展的逻辑与检验——路径依赖与政府干预视角[J]. *金融研究*, 2017(5): 127-142.
- [17] 董晓林, 张晔. 自然资源依赖、政府干预与数字普惠金融发展——基于中国 273 个地市级面板数据的实证分析[J]. *农业技术经济*, 2021(1): 117-128.
- [18] 刘瑞明. 金融压抑、所有制歧视与增长拖累——国有企业效率损失再考察[J]. *经济学(季刊)*, 2011, 10(2): 603-618.
- [19] Beck, T., Demirgü-Kunt, A. and Maksimovic, V. (2004) Bank Competition and Access to Finance: International Evidence. *Journal of Money, Credit and Banking*, **36**, 627-648. <https://doi.org/10.1353/mcb.2004.0039>
- [20] 樊羚, 韩廷春. 金融发展服务实体经济过程中的政府作用: 增进还是抑制?[J]. *经济与管理研究*, 2020, 41(8): 104-114.
- [21] 汪雯羽, 贝多广. 数字普惠金融、政府干预与县域经济增长——基于门限面板回归的实证分析[J]. *经济理论与经济管理*, 2022, 42(2): 41-53.
- [22] 颜廷峰, 袁安妮, 徐旭初. 互联网金融、政府干预与经济增长质量——基于面板门限回归模型的实证检验[J]. *财政研究*, 2019(9): 47-61.
- [23] 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(4): 1401-1418.
- [24] 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.
- [25] Hadlock, C.J. and Pierce, J.R. (2010) New Evidence on Measuring Financial Constraints: Moving beyond the KZ Index. *The Review of Financial Studies*, **23**, 1909-1940. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhq009>
- [26] 解维敏, 吴浩, 冯彦杰. 数字金融是否缓解了民营企业融资约束?[J]. *系统工程理论与实践*, 2021, 41(12): 3129-3146.

- [27] 何剑, 魏涛, 倪超军. 数字金融何以纾解中小企业融资之困?[J]. 武汉金融, 2021(3): 29-36+45.
- [28] 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(5): 52-66+9.
- [29] 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.
- [30] 邹静, 张宇. 数字金融的研究现状、热点与前沿——基于 Cite Space 的可视化分析[J]. 产业经济评论, 2021(5): 133-146.
- [31] 张岳, 周应恒. 数字金融发展对农村金融机构经营风险的影响——基于金融监管强度调节效应的分析[J]. 中国农村经济, 2022(4): 64-82.