

# 数字普惠金融、企业数字化转型与融资约束

郭慧晶

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2022年7月24日; 录用日期: 2022年8月17日; 发布日期: 2022年8月29日

## 摘要

本文选取2011~2021年我国沪深两市的上市公司作为样本, 实证研究了企业数字化转型在数字普惠金融与企业融资约束之间发挥的作用。研究表明, 数字普惠金融有利于提高企业的数字化转型水平, 并且在数字普惠金融与企业面临的融资约束中, 企业的数字化转型起到了中介的作用, 提高企业数字化转型水平有利于企业从内部原因着手, 缓解企业自身面临的融资约束, 帮助企业更好地解决融资困境。这一研究结论对于企业提高数字化转型意识、激发内生动力缓解企业融资约束具有指导意义。

## 关键词

数字普惠金融, 数字化转型, 融资约束, 中介效应

# Digital Inclusive Finance, Digital Transformation of Enterprises and Financing Constraints

Huijing Gou

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Jul. 24<sup>th</sup>, 2022; accepted: Aug. 17<sup>th</sup>, 2022; published: Aug. 29<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

This paper selects the listed companies in China's Shanghai and Shenzhen stock markets from 2011 to 2021 as samples, and empirically studies the role of digital transformation of enterprises in the relationship between digital inclusive financial and financing constraints. The results show that digital inclusive finance is conducive to improving the level of digital transformation of enterprises, and digital transformation of enterprises plays an intermediary role in the financing constraints faced by digital inclusive finance and enterprises. Improving the level of digital trans-

formation of enterprises is conducive to enterprises starting from internal reasons, alleviating their own financing constraints, and helping enterprises better solve their financing difficulties. This research conclusion has guiding significance for enterprises to improve their awareness of digital transformation, stimulate endogenous power and ease corporate financing constraints.

## Keywords

Digital Inclusive Finance, Digital Transformation, Financing Constraints, Intermediary Effect

Copyright © 2022 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

新冠疫情这一“黑天鹅”事件的突然爆发，对我国的实体经济造成了巨大的冲击。企业面临着供应链断裂，订单需求急剧下降以及随之而来的现金流中断问题。在这一背景下，企业面临的融资约束问题愈发突显，重视这一问题帮助企业获得充足的资金来保证自身未来发展十分重要。

对于企业面临的融资约束这一问题，目前大部分学者集中于市场调节和政府调控这两方面来研究如何缓解。市场调节方面主要包括金融生态环境[1]和数字金融的发展水平[2]。政府调控方面主要包括政府补贴[3]、以降低汇率为代表的货币政策[4]以及以减税降费为代表的财政政策[5]。上述文献的研究关注于通过调节外部因素来缓解企业面临的融资约束，通过外部干预的方式可以帮助企业缓解其融资约束问题，但企业融资困境的真正解决必须依靠企业内部自身的发展与突破。在如今国家大力推进数字普惠金融的基础上，大数据技术快速发展的背景下，数字基础设施完善度不断提高，同时大数据技术的不断突破为企业数字化转型提供了优越的软件条件(如：大数据分析平台、云计算技术)，因此本文认为企业应当重视企业自身数字化转型对企业面临的融资约束起到的缓解作用。

关于数字普惠金融对企业融资约束问题的研究，目前文献采用的方法主要是对样本进行分组处理，从而得到了数字普惠金融与企业融资约束的地区差异和产权性质差异[6]，以及揭示了数字普惠金融与企业社会责任的关系[7]。这些研究尚未纳入数字化特征，更没有将企业数字化转型与二者联系起来。

鉴于此，本文以 2011~2021 年我国全部 A 股上市公司作为样本，实证检验数字普惠金融、企业数字化转型与企业融资约束这三者之间的关系。

## 2. 理论分析与假设提出

### 2.1. 数字普惠金融与融资约束

相对于传统金融而言，数字普惠金融对于企业融资具有以下优势：简化操作流程，降低融资成本；跨越空间的限制，金融服务覆盖范围更广，发挥长尾效应[8]；利用大数据进行风险控制，解决信息不对称问题；以数据为资源，信用为抵押，“数据 + 信用”破解企业融资难问题[9]。基于上述的分析，本文提出假设 1：

H1：数字普惠金融对企业面临的融资约束具有缓解作用。

### 2.2. 数字化转型在数字普惠金融与融资约束之间的中介效应

数字普惠金融的发展伴随着数字基础设施的逐步完善，同时数字普惠金融从宏观层面促进了云计算、大数据技术的进一步发展，这些硬件设施与软件技术为企业进行数字化转型提供了有利的条件。同时数

字普惠金融的发展也进一步要求企业进行相应地数字化转型,以更好地顺应“数字经济”这一发展大势。对于企业数字化转型,企业数字化转型可以将企业生产经营数据输出为标准化、结构化的信息,向市场释放更多的信号,提高企业融资的可获得性和缓解流动性约束[10];同时数字普惠金融可以使金融机构利用大数据对企业进行风险控制,而企业数字化转型促使企业的相关信息可以披露地更为准确及时,降低企业融资面临的信息不对称问题[11]。基于上述的分析,本文提出假设 2:

H2: 数字化转型在数字普惠金融与企业融资约束之间起到了中介作用。

### 3. 样本选择与研究设计

#### 3.1. 样本选择

本文样本数据来源于国泰安数据库,时间范围为 2011~2021 年,剔除相关变量数据缺失值、ST、ST\*、PT、金融类公司后,得到有效样本数共计 15,552 个,使用 Stata16 这一数据分析软件对其进行实证检验。融资约束(SA)的数值根据公式计算得出。数字普惠金融的数据来源于北京大学数字金融研究中心课题组 2021 年 4 月发布的《北京大学数字普惠金融指数(2011~2020)》。

#### 3.2. 变量定义

##### 3.2.1. 被解释变量——融资约束(SA)

参照 Hadlock、Pierce [12]和鞠晓生[13]等的做法,由这一公式计算融资约束:

$$SA = -0.737 \times \ln(\text{Size}) + 0.043 \times \ln(\text{Size}^2) - 0.04 \times \text{Age}$$

其中 Size 表示企业的总资产(百万元),Age 表示企业上市的年限。通过这一计算公式得到的 SA 指数为负值,在数值上表示为 SA 的取值越靠近 0,则企业面临越大的融资约束。

##### 3.2.2. 解释变量——数字普惠金融总指数(DF)

数字普惠金融发展水平不仅涉及到不同地区,并且随着时间的变化这一指数也在不断发生变化。对于这一动态指标,目前北京大学借助蚂蚁集团拥有的丰富数字化数据,采取“层次分析法”编制的北京大学数字普惠金融总指数[14]常被用来衡量各地区数字普惠金融发展水平。本文为了分析结果的可比较性与准确性,将这一数据/100 作为解释变量 DT。

##### 3.2.3. 中介变量——企业数字化转型(DT)

本文参考吴非等[15]的方法,统计上市公司年报中有关“数字化转型”的词频作为数字化转型的代理指标,同时为了结果的可比较性与准确性,对这一数据进行对数化处理。

##### 3.2.4. 控制变量

借鉴鞠晓生和卢荻(2013)以及相关经典传统理论,选取了企业规模、杠杆率、现金持有水平、主营业务增长率、托宾 Q 值和总资产报酬率作为本文的控制变量。同时本文为了控制样本所属行业和年份的影响,设置行业(IND)和年份(YEAR)两个虚拟变量。表 1 显示了本文所涉及的所有变量及其定义。

Table 1. Variable definition

表 1. 变量定义

变量名称	变量符号	变量定义
融资约束	SA	SA 指数
企业数字化转型	DT	词频抓取统计量
数字普惠金融总指数	DF	数字普惠金融总指数/100

Continued

企业规模	Size	Ln (资产总额)
杠杆率	Lev	期末总负债/期末总资产
现金持有水平	CFO	现金及现金等价物/总资产
主营业务增长率	Growth	(本期营业收入 - 上期营业收入)/上期营业收入
托宾 Q 值	Tobinq	资产市场价值/账面价值
总资产报酬率	ROA	净利润/总资产
数字普惠金融覆盖广度	Coverage	数字普惠金融覆盖广度/100
数字普惠金融使用深度	Usage	数字普惠金融使用深度/100
行业	IND	行业虚拟变量
年度	YEAR	年度虚拟变量

### 3.3. 模型构建

为了检验假设 1, 即数字普惠金融与融资约束之间的关系, 构建如下模型 1:

$$SA_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 DF + \alpha_m \sum \text{Conrtols}_{i,t} + \sum \text{IND} + \sum \text{YEAR} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

为了检验假设 2, 即企业数字化转型在数字普惠金融与企业融资约束间的中介作用, 构建如下模型 2、3 (同时结合模型 1):

$$DT_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 DF + \beta_m \sum \text{Conrtols}_{i,t} + \sum \text{IND} + \sum \text{YEAR} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$SA_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 DF + \gamma_2 DT + \beta_m \sum \text{Conrtols}_{i,t} + \sum \text{IND} + \sum \text{YEAR} + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

其中  $\varepsilon$  是误差扰动项,  $i$  是企业标识,  $t$  是年份标识。

## 4. 实证结果分析

### 4.1. 描述性统计

表 2 显示出了各个变量描述性的统计检验结果。从表中我们得知数字普惠金融总指数(DF)最小是 0.381, 最大达到了 3.345, 数字普惠金融覆盖广度(Coverage)最小则为 0.0640, 最大达到了 3.265, 数字普惠金融使用深度(Usage)最小为 0.209, 最大达到了 3.497, 这三者共同说明了总体上我国数字普惠金融虽在近些年得到了较大地发展, 但发展水平仍存在着较大的地区个体差异。企业数字化转型水平(DT)最小是 0.432, 最大达到了 5.352, 平均值是 1.858, 这说明我国各企业之间的数字化转型水平差异大, 并且总体企业数字化转型水平偏低。

Table 2. Descriptive statistic

表 2. 描述性统计

Variable	N	mean	p50	sd	min	max	range
SA	15,552	-3.797	-3.798	0.252	-4.491	-2.983	1.508
DF	15,552	2.386	2.509	0.618	0.381	3.345	2.964
DT	15,552	1.858	1.792	1.380	0.432	5.352	4.920
Size	15,552	22.25	22.07	1.310	19.73	26.50	6.770
Lev	15,552	0.410	0.401	0.201	0.0320	0.941	0.909

## Continued

CFO	15,552	0.0490	0.0480	0.0670	-0.196	0.265	0.461
Growth	15,552	0.383	0.166	0.828	-0.753	6.786	7.539
ROA	15,552	0.0380	0.0410	0.0910	-4.946	0.786	5.732
Tobinq	15,552	2.067	1.642	1.344	0.811	13.60	12.789
Coverage	15,552	2.361	2.461	0.589	0.0640	3.265	3.201
Usage	15,552	2.361	2.514	0.670	0.209	3.497	3.288

对于控制变量中的现金持有水平(CFO), 其最小值是-0.196, 最大值仅为 0.265, 平均值和中位数也处于较低的水平, 分别为 0.0490 和 0.0480; 再结合另一控制变量杠杆率(Lev), 其最小值为 0.0320, 最大值为 0.941, 平均值和中位数分别为 0.410 和 0.401, 处于较高的水平。这说明我国大部分企业杠杆率较高, 多采取负债经营的方式, 并且企业现金持有水平不高。这要求企业重视融资问题, 一方面获得现金流的支持, 另一方面解决信息不对称问题, 灵活选择债权融资或者权益融资。

## 4.2. 回归结果分析

本文首先对模型一进行估计, 表 3 中的列(1)是模型 1 的回归结果, 解释变量数字普惠金融(DF)的回归系数为-0.032, 并且其在 1%水平上显著, 这说明随着数字普惠金融的发展, 企业面临的融资约束会逐渐得到改善, 假设 1 得到验证。

Table 3. Regression analysis results

表 3. 回归分析结果

	(1)	(2)	(3)
	SA	DT	SA
DF	-0.032*** (0.003)	0.440*** (0.051)	-0.030*** (0.003)
DT			-0.005*** (0.001)
Size	-0.001 (0.001)	0.323*** (0.020)	0.001 (0.001)
Lev	-0.074*** (0.005)	0.059 (0.078)	-0.074*** (0.005)
CFO	-0.009 (0.008)	-0.075 (0.119)	-0.010 (0.008)
Growth	0.001 (0.001)	0.001 (0.010)	0.001 (0.001)
ROA	-0.024*** (0.005)	0.102 (0.084)	-0.023*** (0.005)
Tobinq	0.003*** (0.000)	0.033*** (0.006)	0.003*** (0.000)

Continued

_cons	-3.097*** (0.026)	-6.840*** (0.409)	-3.128*** (0.027)
IND	YES	YES	YES
YEAR	YES	YES	YES
N	15552.000	15552.000	15552.000
r <sup>2</sup>	0.839	0.272	0.840
r <sup>2</sup> _a	0.797	0.080	0.798

注：\*\*\*代表 10%的显著性水平，括号内数值为稳健的 t 统计值。下同。

表 3 中的列(2)是用数字金融(DF)对企业数字化转型水平(DT)进行回归，得到回归系数为 0.440，也就是说数字金融每提高 1 单位，则会使企业数字化转型水平提高 0.440，并且其同样在 1%的水平上显著，说明了某地区的数字金融发展水平越高，则越有利于该地区的企业进行自身的数字化转型。

表 3 中的列(3)是同时用数字金融(DF)与企业的数字化转型水平(DT)对企业融资约束(SA)进行线性回归，得到数字金融(DF)的回归系数为-0.030，企业数字化转型水平(DT)的回归系数为-0.005，回归系数都在 1%水平上显著。再结合表 3 第一列的结果，数字普惠金融 - 企业数字化转型 - 融资约束的中介效应存在，并且该中介效应为部分中介作用，假设 2 得到验证。

## 5. 稳健性检验

为了保证实证结果的稳健性，本文替换 DF 的度量方式。本文以数字普惠金融覆盖广度(Coverage)作为新的变量替换模型(1)、(2)、(3)中的数字普惠金融总指数对数字普惠金融发展水平重新度量，并进行相对应的回归分析。表 4 显示了 Coverage 的估计系数仍保持显著，这说明企业数字化转型在数字普惠金融与企业面临的融资约束之间的中介效应仍然显著存在。

Table 4. Robustness test result

表 4. 稳健性检验结果

	(1)	(2)	(3)
	SA	DT	SA
Coverage	-0.043*** (0.004)	0.482*** (0.061)	-0.041*** (0.004)
DT			-0.005*** (0.001)
Size	-0.001 (0.001)	0.329*** (0.020)	0.001 (0.001)
Lev	-0.073*** (0.005)	0.039 (0.078)	-0.073*** (0.005)
CFO	-0.007 (0.008)	-0.106 (0.119)	-0.008 (0.008)
Growth	0.001 (0.001)	-0.000 (0.010)	0.001 (0.001)

## Continued

ROA	-0.024*** (0.005)	0.097 (0.084)	-0.023*** (0.005)
Tobinq	0.003*** (0.000)	0.026*** (0.006)	0.004*** (0.000)
_cons	-3.099*** (0.026)	-7.028*** (0.405)	-3.131*** (0.026)
N	15552.000	15552.000	15552.000
r <sup>2</sup>	0.839	0.272	0.840
r <sup>2</sup> _a	0.797	0.079	0.798

## 6. 结论及建议

本文选取 2011~2021 年间 A 股所有上市公司作为研究对象, 实证分析了数字普惠金融 - 企业数字化转型 - 融资约束这三者之间的关系。研究表明, 数字普惠金融通过赋能企业的数字化转型进而对企业的融资约束起到缓解改善作用, 即中介效应成立。

综合上述的研究发现, 本文具有以下重要的政策启示:

建议一是: 持续推进数字普惠金融的发展, 不断提高数字普惠金融发展水平。一方面对于经济发展水平较差的地方, 要重视数字金融的基础设施建设, 为该地区企业的数字化转型提供必要的硬件设施支持, 宏观层面以实现数字金融的横向均衡发展; 另一方面持续推进大数据和云计算等数字技术的运用, 为企业的数字化转型提供软件支持。同时要对数字普惠金融向更深层次加以发展, 提供多种层次、更具创新性、针对性和便捷性的金融服务, 以实现数字金融的纵向优化发展。

建议二是: 企业应提高数字化转型意识。在国家大力发展数字普惠金融的基础上, 敢于对企业进行数字化转型, 重视企业数字化转型对于缓解企业面临的融资约束起到的作用。由于企业进行数字化转型难以避免面对全新的转型风险和转型资金压力。后疫情的时代, 许多国家都通过给以扶持资金的方式助力企业进行数字化转型。我国也可以鼓励有条件的地方政府按照规定设立专项资金, 一方面专项资金的注入可以对企业进行数字化转型产生直接促进作用, 另一方面这可以吸引、鼓励和引导创投、风投、其他私募基金等社会资本对企业数字化转型项目进行投资, 建立一个多方参加、多种渠道参与的全社会投入机制。

建议三是: 考虑搭建“政企银”多方参与的金融服务平台, 在数字普惠金融发展的基础上, 企业主动提高数字化转型水平, 金融服务机构同时相应提高数字化服务水平, 加强政府、银行和企业这三方的合作交流, 形成“政企银”多方参与的融资便利机制, 实现数字化业务重塑, 形成多部门数字化、一体化的金融协同服务格局, 真正实现数字普惠金融与企业数字化转型的双向促进, 共同缓解企业融资约束。

## 参考文献

- [1] 魏志华, 王贞洁, 吴育辉, 李常青. 金融生态环境、审计意见与债务成本融资[J]. 审计研究, 2012(3): 98-105.
- [2] 孙永坤. 互联网金融会降低中小微企业融资成本吗? [D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东大学, 2018.
- [3] 申香华. 银行风险识别、政府财政补贴与企业债务融资成本——基于沪深两市 2007-2012 年公司数据的实证检验[J]. 财贸经济, 2014(9): 62-71.
- [4] 李志军, 王善平. 货币政策、信息披露质量与公司债务融资[J]. 会计研究, 2011(10): 56-62.

- 
- [5] 朱武祥, 张平, 李鹏飞, 王子阳. 疫情冲击下中小微企业困境与政策效率提升——基于两次全国问卷调查的分析[J]. 管理世界, 2020(4): 13-25.
- [6] 郑祖昀, 黄瑞玲. 数字普惠金融缓解中小企业融资约束的效应——基于中国上市公司的实证研究[J]. 深圳社会科学, 2021(1): 50-62.
- [7] 廖婧琳, 胡妍, 项后军. 数字普惠金融发展缓解了企业融资约束吗?——基于企业社会责任的调节效应[J]. 云南财经大学学报, 2020(9): 73-87.
- [8] 漆铭. 商业银行数字普惠金融发展策略研究——基于长尾理论的视角[J]. 金融纵横, 2019(4): 35-41.
- [9] 黄国平. 发展数字普惠金融破局中小微融资难题[N]. 中国证券报, 2020-01-22: 58-59.
- [10] Honohan, P. (2014) *Financial Development, Growth and Poverty: How Close Are the Link?* Palgrave Macmillan, London, 1-37. [https://doi.org/10.1057/9780230374270\\_1](https://doi.org/10.1057/9780230374270_1)
- [11] Tronvoll, B., Sklyar, A., Sörhammar, D., et al. (2020) Transformational Shifts through Digital Servitization. *Industrial Marketing Management*, **89**, 293-305. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.02.005>
- [12] Hadlock, C.J. and Pierce, J.R. (2010) New Evidence on Measuring Financial Constraints: Moving beyond the KZ Index. *Review of Financial Studies*, **23**, 1909-1940. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhq009>
- [13] 鞠晓生, 卢荻, 虞义华. 融资约束、营运资本管理与企业创新可持续性[J]. 经济研究, 2013(1): 5-17.
- [14] 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.
- [15] 吴非, 胡慧芷, 林慧妍, 任晓怡. 企业数字化转型与资本市场表现——来自股票流动性的经验证据[J]. 管理世界, 2021, 37(7): 130-144+10.