

# 数字普惠金融对企业债务违约风险的影响研究

郭茂瑶

贵州大学经济学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2024年7月14日; 录用日期: 2024年11月4日; 发布日期: 2024年11月11日

## 摘要

本文选择2011~2022年的沪深A股市场中上市公司为样本, 本文通过构建固定效应模型, 研究数字普惠金融对企业债务违约风险的影响及其作用机制。研究结果表明, 数字普惠金融可以有效地降低企业的债务违约风险。在此基础上, 研究数字普惠金融三个维度与企业债务违约风险之间的关系, 揭示数字普惠金融覆盖广度与使用深度能够有效降低企业债务违约风险。从企业产权性质(国有企业和非国有企业)和地理区域(东部、中部和西部地区)的角度来看, 数字普惠金融对于非国有企业以及位于东部和中部地区的企业, 能够更显著地降低其债务违约风险。在此基础上, 本项目还深入研究数字普惠金融对企业债务违约风险的作用机理。研究发现, 数字普惠金融可以通过减轻企业的融资约束, 改善企业的内部控制水平, 从而有效地降低企业的债务违约风险。

## 关键词

数字普惠金融, 债务违约风险, 融资约束, 内部控制水平

# Research on the Impact of Digital Inclusive Finance on Corporate Debt Default Risk

Maoyao Guo

School of Economics of Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: Jul. 14<sup>th</sup>, 2024; accepted: Nov. 4<sup>th</sup>, 2024; published: Nov. 11<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

This paper selects the listed companies in Shanghai and Shenzhen A-share markets from 2011 to 2022 as samples. By constructing a fixed-effect model, this paper studies the impact of digital inclusive finance on corporate debt default risk and its mechanism. The results show that digital financial inclusion can effectively reduce the debt default risk of enterprises. On this basis, the paper studies the relationship between the three dimensions of digital inclusive finance and corporate debt default

risk, and reveals that the coverage breadth and use depth of digital inclusive finance can effectively reduce corporate debt default risk. From the perspective of the property nature of enterprises (state-owned enterprises and non-state-owned enterprises) and geographical region (eastern, central and western regions), digital financial inclusion can significantly reduce the risk of debt default for non-state-owned enterprises and enterprises located in the eastern and central regions. On this basis, the project also in-depth studies the mechanism of digital inclusive finance on corporate debt default risk. It is found that digital financial inclusion can effectively reduce the debt default risk of enterprises by reducing the financing constraints of enterprises and improving the internal control level of enterprises.

## Keywords

Digital Inclusive Finance, Debt Default Risk, Financing Constraints, Internal Control Level

Copyright © 2024 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

2014年,中国出现了首例债券违约,此后债务违约的风险呈上升趋势,这一现象不但对公司的未来发展造成了负面的影响,而且还会引起系统性的金融风险,给资本市场带来巨大的冲击,使金融不稳定,严重的还会导致金融危机的爆发。十九届四中全会还明确指出,要进一步完善数字化普惠金融体系,有效缓解中小微企业融资难问题。中国人民银行研究院发布了2021年度《经济金融展望报告》。截至2022年底,债券市场上出现违约的公司已达251家,其中已有743只债券到期未兑付,总债务总额达6670.12亿元。近几年来,由于国内、国际经济的下行压力不断加大,企业的运营面临着严峻的挑战。

在当今信息化、数字化高速发展的时代背景下,数字普惠金融作为金融创新的重要形式,以其普惠性、便捷性和创新性等特性,逐渐在全球范围内得到广泛关注和深入应用。数字普惠金融的核心理念是通过利用数字技术手段,降低金融服务门槛,扩大金融服务的覆盖范围,使得更多的人群和企业能够享受到高效、便捷的金融服务。然而,随着数字普惠金融的快速发展,其对企业债务违约的影响也逐渐成为学界关注的焦点,企业债务违约作为影响金融稳定和经济发展的的重要因素,其风险控制和防范一直是金融领域的重要议题,数字普惠金融的普及和应用,无疑对企业债务违约风险产生了深远的影响。那数字普惠金融对企业债务违约风险产生什么影响呢?

因此,本文拟选取2011~2022年沪深A股市场的非金融企业作为研究对象,对数字普惠金融与公司债券违约风险之间的作用机理进行实证检验。本文将从以下三个方面展开研究:第一,数字普惠金融及三个维度对企业债务违约风险产生什么样的影响;第二,数字普惠金融对企业债务违约风险是通过什么机制产生影响。第三,数字普惠金融对产权性质和区域不同的企业债务违约风险产生什么样的影响。本文的创新之处在于:第一,对数字普惠金融及相关数据的数据进行时间上的更新,更加全面地分析其对公司债券违约风险的影响。第二,基于数字普惠金融的视角,探索数字普惠金融对公司债务违约风险的作用机制,并从多个维度探索数字普惠银行对公司债务的影响,以期在理论上扩展公司债券违约风险的研究,并在此基础上完善数字金融的微观经济后果研究;第三,从融资约束和内部控制水平的角度,探索数字金融对企业债务违约的影响机制,为未来数字金融发展的方向和优化数字金融的发展环境提供决策依据。

## 2. 文献综述和研究假设

### 2.1. 文献综述

在对已有研究成果进行归纳与整理的基础上, 本文从公司所处的外部环境与公司的内部环境两个方面对公司债务违约风险进行了分析。王晶晶和杨亚楠(2023) [1]研究表明, 社会责任绩效对公司的债务违约风险具有明显的抑制作用, 同时, 企业的社会责任、资本市场开放程度、国企混合所有制改革以及环境不确定性等因素都会对公司的债务违约风险产生一定的影响, 同时, 企业的社会责任绩效也会对企业债务违约风险产生一定的调节作用。贾秀彦、吴君凤(2022) [2]以“沪深港通”为例, 研究了我国证券市场的开放对标的公司债券违约风险的影响。资本市场的开放, 可以通过提高公司治理, 改善公司的信息环境来减少公司的债务违约风险。田光宁和杨璐(2023) [3]以公司负债违约风险为切入点, 研究国企混改对国企债务违约风险的作用机制。研究发现, 国企混改可以有效地减少国企的债务违约风险, 提高国企的投资效率, 提高公司的治理水平, 是降低国企债务违约风险的有效途径。张文倩(2020) [4]的研究表明: 外部环境的不确定性会使公司的债务违约风险大幅上升, 而媒体关注则可以缓和二者之间的关系, 并且在国企中该效应更明显。秦际栋等(2023) [5]认为, 在没有实际控制人的情况下, 公司的债务违约风险会明显增加, 而没有实际控制人的公司则会加大公司的代理冲突, 同时也会加大公司所面对的融资约束, 进而降低公司的偿债能力, 进而增加公司的违约风险。潘亚岚、徐安民(2023) [6]从信号传导与公司内部治理角度, 考察了员工持股制度对公司债务违约风险的影响, 结果表明, 公司推行员工持股制度能够有效地抑制公司的债务违约风险, 并通过减少公司的融资约束与代理成本来抑制公司的债务违约风险。王化成等(2019) [7]以期权定价理论为基础, 实证分析了不同策略导向对公司违约风险的影响, 发现当公司战略导向背离行业管理模式时, 公司违约风险增加; 策略导向的不同通过代理成本与运营风险两个途径共同作用于公司违约风险。

针对数字化普惠金融对小微企业的影响, 国内外学者从多个视角研究了数字化普惠金融对公司债务违约风险的影响。例如, 张慧毅, 佟欣(2023) [8]从公司治理层次、分析师关注度两个维度考察了数字普惠金融对公司债券违约风险的作用机理。研究结果表明: “数字普惠金融可以减少公司的债务违约风险”。马文婷(2022) [9]采用面板二次固定效应模型、中介效应模型、工具变量法、双重差分法等方法, 研究数字化普惠金融对公司杠杆和债务违约的影响机理。研究结果表明, 数字化普惠金融能够通过减轻企业财务困境、提高金融可得性、减少资源错配, 从而有效地降低企业的杠杆水平, 同时, 其对企业的债务水平以及东部企业的债务水平具有更大的影响。数字化普惠金融能有效地减少上市企业的债务违约风险, 其机理包括减轻公司融资约束, 提高投资效率, 同时还能通过降低公司的财务杠杆水平来减少企业的信用风险。数字化普惠金融通过提高企业所在地的银行密集度, 提高了企业的信贷可得性, 从而减少了企业的违约风险。因此, 本项目拟从不同视角研究数字化普惠金融对公司债务违约行为的影响及其机理。

总之, 现有的研究作为论文的顺利开展奠定了坚实的基础。近年来, 随着数字化普惠金融的出现, 企业所处的融资环境发生了巨大变化, 进而影响了公司的融资规模与成本, 但是, 关于这一过程对公司违约风险的作用机制, 目前尚缺乏系统的研究。为此, 本课题拟从微观层面解析普惠金融与公司债务违约之间的内在联系, 并对其作用机理进行深入研究。

### 2.2. 研究假设

#### 1. 数字普惠金融与企业债务违约风险

整体来看, 数字普惠金融对于公司债务违约的风险具有明显的抑制作用。数字普惠金融是指通过数字化手段解决目前普惠金融发展过程中面临的诸多难题, 从而满足被排斥人群的需求。数字化普惠金融

相对于传统金融而言，具有覆盖面广，成本低，服务对象多样等诸多优点。众多学者从多个视角研究了数字普惠对公司债务违约风险的作用。薛雨佳(2024) [10]运用人工收集的中国上市公司的债务违约案件数据，实证分析了我国数字化普惠金融的发展，有利于减少企业的债务违约风险。翟淑萍等(2022) [11]发现数字普惠金融能够显著减少公司的债务违约风险。它突破了传统金融在中小企业融资方面的限制，为其提供了更加公平的融资渠道和信贷支持。在我国，由于信息不透明，导致了“金融歧视”，这对我国中小企业的债务违约风险具有一定的抑制作用。总体上，国内外学者从不同角度研究了数字化普惠金融对公司债务违约风险的影响，认为数字化普惠金融能在一定程度上抑制公司债务违约风险，并能有效减少公司债务违约。在以上的分析基础上，本论文提出如下的假设：

H1：数字普惠金融发展对于企业债务违约风险具有抑制作用。

### 2. 数字普惠金融、融资约束与企业债务违约风险

在传统的金融市场上，以中小企业为代表的“长尾”群体，其融资约束普遍偏高。现有研究显示，过度的融资约束会增加公司的债务违约风险。随着数字化普惠金融的兴起，它可以有效地减轻企业的融资约束，从而减少公司的违约风险。吕靖焯和史家荣(2022) [12]研究表明，数字化普惠金融可以有效缓解我国中小企业融资约束问题。究其原因，或许是因为数字化普惠金融可以通过数字化的手段，为中小企业提供多元化的融资服务，从而有效地降低了企业的融资成本，从而减轻了他们的融资约束。俞毛毛等(2022) [13]利用面板固定效应模型对我国上市公司进行了实证分析，发现数字化金融的发展对我国上市公司的债务违约风险具有明显的抑制作用；在需求方面，数字金融可以通过减轻公司的融资约束，提高公司的投资效率，减少公司的债务违约风险；从供给角度来看，数字金融的发展使企业获得更多的资金，提高了当地银行网点的竞争力，减少了企业的债务违约风险。根据以上分析，本文提出以下假设：

H2：数字普惠金融通过缓解融资约束来降低中小企业债务违约风险。

### 3. 数字普惠金融、内部控制水平与企业债务违约风险

数字普惠金融的发展，可以改善公司的内部控制，从而减少公司的违约风险。李萌、王近(2020) [14]基于公司内部控制的微观视角，研究公司的内控程度如何影响公司的债务违约风险。发现，内部控制水平越高，其债务违约风险就越小；而当公司的资信等级越高，内控质量的改善对公司债务违约风险的边际效应就越小。于敏(2022) [15]利用 KMV 模型度量了上市公司的债务违约风险，结果表明内控质量较高的公司具有较低的违约风险。张慧毅、佟欣(2023) [8]发现数字普惠金融的作用是通过改善公司的内部控制来减少公司的债务违约风险。基于此，本文提出以下假设：

H3：数字普惠金融通过提高内部控制水平来降低中小企业债务违约风险。

## 3. 研究设计

### 3.1. 样本选取和数量来源

本文选取沪深两市 2011~2022 年的 A 股上市企业作为研究对象，研究数字普惠金融对债务违约风险的影响及其作用机制。数字金融指数采用北京大学数字金融研究中心课题组所编制的北京大学数字普惠金融指数，企业层面的数据主要来源于 Wind 数据库和 CSMAR 数据库，内部控制水平主要来源于迪博内部控制指数。首先，剔除了样本期内金融类、ST 类以及样本期内数据不完整的公司；二是用 1%、99% 的缩尾方法，对相关变量做了 1%、99% 的缩尾。

### 3.2. 变量定义

#### 1. 被解释变量

本文的被解释变量是企业债务违约风险(edf)，参考前人文献，本文用简化违约概率衡量企业债务违

约风险，计算步骤如下：

首先，利用企业股权波动率  $\sigma_E$  估计企业债务波动率  $\sigma_D$ 。

$$\sigma_D = 0.05 + 0.25\sigma_E$$

其次，根据各自市值加权平均，计算整体的企业风险水平  $\sigma_V$ 。其中  $V_E$  为股票市值， $D$  为企业债务市值。

$$\sigma_V = \frac{V_E}{V_E + D}\sigma_E + \frac{D}{V_E + D}\sigma_D = \frac{V_E}{V_E + D}\sigma_E + \frac{D}{V_E + D}(0.05 + 0.25\sigma_E)$$

再次，利用 Merton DD (1987) [16]模型，对违约距离 DD 进行计算。其中， $T=1$ ， $r_{i,t-1}$  表示上一年的收益，即上一年的无风险利率。

$$DD = \frac{\log\left(\frac{V_E + D}{D}\right) + (r_{i,t-1} - 0.5\sigma_V^2)T}{\sigma_V \times \sqrt{T}}$$

最后，利用标准累计正态分布函数  $\text{Normal}(\cdot)$  计算企业违约概率 edf，违约概率介于 0~1 之间，概率越大，表示企业违约风险越高。

$$\text{edf} = \text{Normal}(-DD)$$

## 2. 解释变量

本文采用了北京大学数字普惠金融指数作为解释变量数字金融指数(index)的衡量指标。数字普惠金融指数包括三个维度的指标：覆盖广度、使用深度和数字化程度。覆盖广度是指在横向上对金融服务与产品的拓展，涵盖了对象与地理等多个层面，测出了数字普惠金融的可及性与渗透性；使用深度反映中国居民对数字化普惠的实际使用情况，测量普惠金融产品的使用情况、使用频率及活跃度；数字化程度衡量普惠金融服务的方便和实惠。本文还采用了覆盖广度(cov)、覆盖深度(use)和数字化程度(dig)三个二级指标作为核心解释变量，进一步分析数字普惠金融不同维度对企业债务违约风险的影响。

## 3. 中介变量

融资约束(kz)。本文使用 KZ 指数来衡量企业的融资约束，该指数的值越小，企业所面临的融资约束水平越小。

内部控制水平(in\_con)。本文使用迪博内部控制指数衡量企业内部控制水平。

## 4. 控制变量

通过对前人相关文献的梳理与总结，本文主要选取企业规模(size)、资产负债率(lev)、企业成长性(growth)、账面市值比(bm)、资产收益率(roe)作为控制变量，具体的变量定义如表 1。

**Table 1.** Variable definitions

**表 1.** 变量定义

变量类型	变量符号	变量名称	变量定义
被解释变量	edf	债务违约风险	采用简化违约概率对 MertonDD 模型进行近似估计
	violate	实质违约指标	企业发生违约 violate = 1；否 violate = 0
解释变量	index	数字金融指数	取自《北京大学数字普惠金融指数(2011~2022 年)》
	cov	覆盖广度	数字普惠金融指数二级指标
	use	使用深度	数字普惠金融指数二级指标
	dig	数字化程度	数字普惠金融指数二级指标

续表

中介变量	kz	融资约束	KZ 指数
	in_con	内部控制水平	迪博内部控制指数衡量企业内部控制水平
	size	企业规模	公司总资产的自然对数
	lev	资产负债率	总负债/总资产
	growth	企业成长性	营业收入增长率
控制变量	bm	账面市值比	账面价值/总市值
	roa	资产收益率	净利润/总资产
	year	年份	上市公司属于当年时为 1, 否则为 0
	industry	行业	上市公司属于本行业时为 1, 否则为 0

### 3.3. 模型设计

构建面板数据固定效应模型, 其中 Control 为控制变量, industry 为行业固定效应, year 为年度固定效应,  $\varepsilon$  为随机误差项:

$$edf_{j,t} = \beta_0 + \beta_1 index_{j,t} + \beta_2 control_{j,t} + \sum year + \sum industry + \varepsilon_{j,t}$$

为进一步探索融资约束、内部控制水平在数字普惠金融与企业债务违约风险之间的传导机制, 本文构造了如下中介效应检验模型:

$$edf_{j,t} = \beta_0 + \beta_1 index_{j,t} + \beta_2 control_{j,t} + \sum year + \sum industry + \varepsilon_{j,t}$$

$$M_{j,t} = \alpha_0 + \alpha_1 index_{j,t} + \alpha_2 control_{j,t} + \sum year + \sum industry + \varepsilon_{j,t}$$

$$edf_{j,t} = \gamma_0 + \gamma_1 index_{j,t} + \gamma_1 M_{j,t} + \gamma_3 control_{j,t} + \sum year + \sum industry + \varepsilon_{j,t}$$

## 4. 实证结果分析

### 4.1. 描述性统计

变量的描述性统计结果如表 2 所示, 企业债务违约风险(edf)取值介于 0~1 之间, 均值约为 0.0164, 标准差为 0.108。企业实质违约指标(violate)的均值约为 0.0930, 标准差为 0.290, 最小值为 0, 最大值为 1。数字普惠金融指数(index)取值在 16.22 和 460.7 之间, 数字普惠金融指数最大值和最小值有较大差异, 均值是 277.8, 标准差是 106.0, 表明数字普惠金融的发展存在显著差异。

Table 2. Descriptive statistics of the variables

表 2. 变量的描述性统计

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
edf	19.433	0.0164	0.108	0	1
violate	19.433	0.0930	0.290	0	1
index	19.433	277.8	106.0	16.22	460.7
cov	19.433	260.6	107.0	1.960	455.9
use	19.433	281.2	109.8	6.760	510.7
dig	19.433	328.9	114.1	7.580	467.2
kz	19.433	1.415	1.999	-10.75	10.51

续表

sa	19.433	-3.826	0.275	-5.358	-2.094
in_con	19.430	651.6	105.2	0	995.4
size	19.433	22.55	1.351	19.21	28.64
lev	19.433	0.434	0.200	0.00708	3.513
bm	19.433	0.638	0.273	0	1.601
growth	19.433	0.294	13.65	-0.982	1.878
roa	19.433	0.0379	0.0697	-1.579	1.285

## 4.2. 基准回归

本文首先利用固定效应模型进行基准回归分析，回归结果如表 3 所示，(1)列显示数字普惠金融对公司债务违约风险的影响，其回归系数为-0.0002，在 10%的显著性水平下显著，说明数字普惠金融与公司债务违约风险之间存在着明显的负相关。在此基础上，本文进一步以数字普惠金融三个维度(覆盖广度、使用深度、数字化程度)为解释变量，对其进行回归分析，得到的数据见第(2)、第(3)、第(4)列。本研究发现，数字化普惠金融的覆盖广度和使用深度仍能有效降低公司的债务违约风险，而数字化程度对公司债务违约风险的影响效果不显著，这为数字化普惠金融在公司债券违约风险中的作用提供了佐证。综上所述，数字普惠金融在减少公司债务违约风险方面发挥了重要作用，数字普惠金融的覆盖广度与使用深度同样对公司债务违约风险的减少有着重要的作用。

**Table 3.** Benchmark regression results

**表 3.** 基准回归结果

VARIABLES	(1) 总指数 edf	(2) 覆盖广度 edf	(3) 使用深度 edf	(4) 数字化程度 edf
index	-0.0002* (-1.81)			
cov		-0.0004*** (-2.67)		
use			-0.0000* (-1.78)	
dig				-0.0001 (-1.23)
size	0.0168*** (4.13)	0.0169*** (4.12)	0.0103*** (6.23)	0.0167*** (4.10)
lev	0.0584*** (3.92)	0.0579*** (3.87)	0.0694*** (7.70)	0.0584*** (3.92)
bm	0.0130*** (3.19)	0.0132*** (3.23)	0.0160*** (3.63)	0.0130*** (3.19)
growth	-0.0002*** (-15.52)	-0.0002*** (-15.48)	-0.0002*** (-15.35)	-0.0002*** (-15.48)

续表

roa	-0.0637*** (-3.82)	-0.0615*** (-3.69)	-0.0673*** (-4.12)	-0.0636*** (-3.82)
Constant	-0.3264*** (-3.55)	-0.3129*** (-3.46)	-0.2511*** (-7.45)	-0.3344*** (-3.67)
industry	YES	YES	YES	YES
year	YES	YES	YES	YES
N	19,433	19,433	19,433	19,433
R2	0.05511	0.056	0.018	0.019

\*\*\* p &lt; 0.01, \*\* p &lt; 0.05, \* p &lt; 0.1.

### 4.3. 稳健性检验

#### 1. 替换解释变量

用数字普惠金融指数滞后一期(L.index)替换解释变量数字普惠金融指数(index)进行回归分析,回归结果如表 4 中第(1)列所示,数字普惠金融滞后一期对企业债务违约风险的回归系数为-0.0001,在 1%的水平下显著为负,说明数字普惠金融滞后一期能够显著降低企业债务违约风险。

#### 2. 替换被解释变量

用公司实质性的债务违约指标(violate)替代被解释变量公司的债务违约风险(edf)。企业实质债务违约指标是一个虚拟变量取值为 0 或 1,基于此,利用 Logit 模型进行回归分析,回归结果如表 4 中第(2)列所示,数字普惠金融对企业实质债务违约的回归系数为-0.0047,在 1%的水平下显著为负,表明数字化普惠金融可以有效地减少公司实质性违约的风险。

#### 3. 更换模型回归方法

因为被解释变量企业债务违约风险的取值范围在 0 至 1 之间,可以使用 OLS 回归方法替换固定效应模型来进行回归分析。回归结果如表 4 中第(3)列所示,使用 OLS 回归方法对公司债务违约风险的回归系数是-0.0001,在 1%的显著水平下显著,在更换了模型之后,数字普惠金融仍然可以降低公司的债务违约风险。综上所述,在我们替换解释变量、替换被解释变量、更换模型回归方法进行稳健性检验,得到的结果都显示数字普惠金融能够显著降低企业债务违约风险。

**Table 4.** The robustness test

**表 4.**稳健性检验

VARIABLES	(1) edf	(2) violate	(3) edf
index		-0.0047*** (-5.13)	-0.0001*** (-2.80)
L.index	-0.0001*** (-4.74)		
size	0.0141*** (3.74)	-0.0967*** (-3.30)	0.0098*** (8.59)
lev	0.0667*** (3.99)	0.7604*** (4.40)	0.0709*** (10.78)

续表

bm	0.0420*** (9.32)	0.0144** (0.11)	0.0165*** (4.10)
growth	-0.0003*** (-15.95)	-0.1483* (-1.24)	-0.0001*** (-9.50)
roa	-0.0568*** (-3.45)	-1.8304*** (-4.51)	-0.0731*** (-4.64)
Constant	-0.3381*** (-4.19)	-0.6208* (-1.01)	-0.2419*** (-10.65)
industry	YES	YES	YES
year	YES	YES	YES
N	17,692	19,409	19,433
R-squared	0.020		0.136

\*\*\* p &lt; 0.01, \*\* p &lt; 0.05, \* p &lt; 0.1.

#### 4.4. 内生性处理

本文主要利用工具变量法进行内生性检验。本文参考前任文献，使用企业所在省份的省级移动电话普及率作为工具变量，用以探索数字普惠金融对企业债务违约风险的影响。移动电话普及率和数字化普惠金融有很强的相关关系。因此，我们假设移动电话普及率是一个外生变量，它可以对数字普惠金融产生显著的作用，而不会受到其它内生性因素的共同作用。基于此，我们选择了各省的移动电话普及率作为工具变量，采用 2SLS 方法进行了再一次回归。回归结果见表 5。第一阶段回归结果表明，工具变量移动电话普及率(mobile)的系数显著为正，并且 F 统计量为 13361.07，远高于临界值，这表明移动电话普及率作为工具变量在统计上是有效的，且可以排除弱工具变量的可能性。第二阶段的 2SLS 回归结果表明，在使用移动电话普及率作为工具变量后，数字普惠金融仍然显示出显著的负面影响，即在控制内生性问题后，数字普惠金融可以有效减少中小企业债务违约风险。根据第二阶段回归结果，研究得出的结论被认为是稳健的。这意味着，即使考虑了潜在的内生性问题，数字普惠金融依然表现出对企业债务违约风险的显著抑制作用，从而支持研究假设和目标的达成。总体来看，通过使用工具变量法进行内生性检验，研究成功地排除了潜在的内生性问题，并得出了关于数字普惠金融对中小企业债务违约风险影响的可靠结论。

**Table 5.** Test of the instrumental variables method  
**表 5.** 工具变量法检验

VARIABLES	(1) first Index	(2) second edf
mobile	0.8290*** (191.63)	
index		-0.0001** (-2.21)

续表

size	0.0855*	0.0087***
	(0.58)	(7.71)
lev	-2.8044***	0.0761***
	(-3.30)	(11.08)
bm	-2.9875***	0.0177***
	(-4.33)	(4.32)
growth	.01077***	-0.0001***
	(10.15)	(-9.29)
roa	2.4004**	-0.0670***
	(1.22)	(-4.20)
Constant	294.2598***	-0.2137***
	(91.86)	(-7.66)
year	YES	YES
industry	YES	YES
N	18.353	18.353
R-squared	0.968	0.135
第一阶段 F 统计量	13361.07	

\*\*\*p &lt; 0.01, \*\*p &lt; 0.05, \*p &lt; 0.1.

#### 4.5. 异质性分析

##### 1. 产权性质异质性检验

国有企业由于其国资背景，通常能够更容易获得政府支持和传统银行的信贷资源。因此，在面临债务履约困难时，它们有较高的偿债能力，数字普惠金融对其债务违约风险的影响不显著。这反映了国有企业在融资和风险管理方面的独特优势。相比之下，非国有企业在融资过程中常常面临信息不对称和信贷歧视等问题，导致其融资约束更为严重。数字普惠金融在这种情况下发挥了积极作用，通过改善其融资渠道和条件，有效提升了债务履约可能性，从而显著降低了债务违约风险。如表 6 所示，非国有中小企业中数字普惠金融的系数在统计上显著负向，表明其确实对降低债务违约风险具有重要作用。这一发现支持了数字普惠金融在改善非国有企业融资环境和提升企业债务履约能力方面的有效性。综上所述，数字普惠金融在不同产权性质的企业中表现出不同的影响效果，尤其是在改善非国有企业融资状况和降低债务违约风险方面发挥了积极作用，这为进一步研究和政策制定提供了有益的实证支持。

##### 2. 区域异质性检验

为了探索在中国各区域内，数字普惠金融发展对于企业债务违约风险的影响，我们按照地域划分，将所有的样本分为东、中、西三个区域，并对以上划分的三个区域进行回归，回归结果如表 6 所示，从表中(3)、(4)、(5)列数据可以看出，数字普惠金融对东部地区和中部地区的企业债务违约风险有显著的抑制作用。东部和中部地区的数字普惠金融发展比较成熟，能够有效改善企业的融资条件和债务管理能力，从而降低债务违约的可能性。相比之下，数字普惠金融在西部地区的影响不显著。这可能是因为西部地区的数字普惠金融发展相对落后，导致其在提供支持和改善企业融资环境方面的效果有限。主要原因在

于，我国的东部和中部地区经济发展较为先进，金融基础设施更为完善，数字普惠金融能够更有效地满足企业的融资需求和提升债务管理能力。而西部地区在经济发展和金融服务方面相对滞后，数字普惠金融的发展水平也较低，因此其在降低债务违约风险方面的效果不明显。数字普惠金融对企业债务违约风险的影响受到地区发展水平和数字金融服务发展程度的显著影响。这些结果提供了在不同地区制定数字普惠金融政策的重要依据，有助于促进全国范围内数字金融服务的均衡发展和有效应用。

**Table 6.** Heterogeneity test

**表 6.** 异质性检验

VARIABLES	(1) 国有企业 edf	(2) 非国有企业 edf	(3) 东部 edf	(4) 西部 edf	(5) 中部 edf
index	-0.0003 (-1.18)	-0.0002*** (-2.62)	-0.0001*** (-3.25)	-0.0000 (-0.85)	-0.0001** (-1.98)
size	0.0302*** (5.09)	0.0132*** (7.06)	0.0144*** (3.15)	0.0045 (0.54)	0.0119* (1.91)
lev	0.0548*** (2.59)	0.1056*** (8.66)	0.0498*** (3.19)	0.1409** (2.53)	0.0439* (1.74)
bm	0.0203** (2.36)	0.0248*** (2.93)	0.0332*** (7.89)	0.0525*** (4.89)	0.0457*** (4.09)
growth	-0.0022** (-2.22)	-0.0015 (-1.00)	-0.0002*** (-20.27)	-0.0012*** (-4.06)	-0.0008* (-0.25)
roa	-0.1190*** (-2.85)	-0.1334*** (-3.82)	-0.0456** (-2.37)	-0.1224** (-2.38)	-0.0355* (-1.43)
Constant	-0.6158*** (-4.68)	-0.3302*** (-8.44)	-0.3331*** (-3.43)	-0.1685 (-1.01)	-0.2856** (-2.09)
year	YES	YES	YES	YES	YES
industry	YES	YES	YES	YES	YES
N	8176	11257	13828	3261	2344
R-squared	0.081	0.030	0.017	0.036	0.013

\*\*\* p < 0.01, \*\* p < 0.05, \* p < 0.1.

## 5. 进一步分析

### 5.1. 融资约束的作用机制分析

数字普惠金融能够有效缓解企业的融资约束，数字普惠金融能够通过缓解企业的融资约束，从而降低企业债务违约风险，可能原因是数字普惠金融得到发展并应用时，会使得企业更容易获得长期融资，从而减少债务违约的可能性。为了验证这一假设，研究使用了 KZ 指数作为长期融资约束的衡量指标。KZ 指数越高，表示企业长期融资约束越大。通过回归分析(表 7 所示)，研究发现数字普惠金融显著降低了企业的融资约束，并且在统计显著水平 10% 下具有显著影响。由于融资约束被证明是影响数字金融发展与企业债务违约风险之间关系的中介因子，因此可以得出结论，假设 H2 成立。也就是说，数字金融的发展确实通过减轻融资约束的方式，降低了企业债务违约的风险。

**Table 7.** Inspection of financing constraint mechanism  
**表 7.** 融资约束机制检验

VARIABLES	(1) edf	(2) kz	(3) edf
index	-0.0002* (-1.81)	-0.0002* (-1.38)	-0.0001*** (-3.84)
kz			0.0003 (0.31)
size	0.0168*** (4.13)	-0.2554*** (-5.90)	0.0127*** (3.46)
lev	0.0584*** (3.92)	6.3057*** (16.66)	0.0631*** (3.10)
bm	0.0130*** (3.19)	0.5670*** (6.98)	0.0377*** (10.44)
growth	-0.0002*** (-15.52)	-0.0003 (-0.66)	-0.0002*** (-16.03)
roa	-0.0637*** (-3.82)	-5.3480*** (-8.78)	-0.0543*** (-2.73)
Constant	-0.3264*** (-3.55)	4.3453*** (4.98)	-0.3050*** (-3.95)
industry	YES	YES	YES
year	YES	YES	YES
N	19,433	19,433	19,433
R-squared	0.055	0.283	0.019

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

## 5.2. 内部控制水平的作用机制分析

除了融资约束外，企业的内部控制水平也是影响企业债务违约风险的重要因素。本文采用迪博企业内部控制指数作为衡量企业内部控制水平的指标(in\_con)，用以检验假设 3，回归结果如表 8 所示，数字普惠金融对企业内部控制水平的回归系数在统计显著水平 1% 下呈现正相关。在将企业内部控制水平作为中介变量加入后，数字普惠金融与企业债务违约风险之间的关系在 1% 的显著水平下呈现负相关。数字普惠金融通过提高企业的内部控制水平，有效降低了企业债务违约风险。这表明，数字金融不仅仅通过改善融资约束来影响企业风险，还通过增强企业的内部管理和控制能力，进一步减少了债务违约的可能性。总体而言，这项研究强调了数字普惠金融在提升企业内部控制水平方面的作用，从而降低企业债务违约风险的重要性。

## 6. 结论及建议

本文以 2011~2022 年沪深两市上市企业为样本，利用固定效应模型进行实证检验数字普惠金融对企业债务违约风险的影响及作用机制，从企业产权性质和区域探讨其异质性。研究结论表明：第一，数字

**Table 8.** Inspection of the internal control level mechanism  
**表 8.** 内部控制水平机制检验

VARIABLES	(1) edf	(2) in_con	(3) edf
index	-0.0002* (-1.81)	0.1695*** (-13.61)	-0.0001*** (-4.07)
in_con			-0.0000* (-1.70)
size	0.0168*** (4.13)	11.5596*** (4.33)	0.0129*** (3.61)
lev	0.0584*** (3.92)	-10.6302* (-0.86)	0.0641*** (4.30)
bm	0.0130*** (3.19)	7.6710 (1.62)	0.0380*** (10.20)
growth	-0.0002*** (-15.52)	0.0753*** (3.48)	-0.0002*** (-16.19)
roa	-0.0637*** (-3.82)	463.1536*** (18.66)	-0.0470*** (-2.97)
Constant	-0.3264*** (-3.55)	420.1733*** (7.55)	-0.2976*** (-3.94)
industry	YES	YES	YES
year	YES	YES	YES
Observations	19,433	19,430	19,430
R-squared	0.055	0.122	0.019

\*\*\* p < 0.01, \*\* p < 0.05, \* p < 0.1.

普惠金融能够显著降低企业债务违约风险，无论是覆盖广度还是使用深度，都会对公司的债务违约风险产生负面影响，而数字化程度没有显著影响。第二，融资约束和内部控制水平是数字普惠金融影响企业债务违约风险的重要机制，数字普惠金融主要通过缓解融资约束和提高内部控制水平进而降低中小企业的债务违约风险。第三，在我国东部和中部区域的企业和非国有中小企业，数字普惠金融对企业债务违约风险的抑制效果更加明显。

根据上述研究结论，本文给出以下建议：第一，应加大对数字普惠金融的推广力度，提高数字金融服务的覆盖率和质量。同时，鼓励金融机构加大对金融科技的研发投入，推动金融科技的创新发展，为企业提供更加便捷、高效、安全的金融服务。第二，融资约束是数字普惠金融影响企业债务违约风险的重要路径，政府应加强对企业融资的支持力度，通过优化融资环境、拓宽融资渠道、降低融资成本等措施，缓解企业的融资约束。同时，鼓励金融机构加大对企业的信贷支持力度，提高企业的融资可得性。第三，内部控制水平是数字普惠金融影响企业债务违约风险的重要路径，应加强内部控制制度建设，完善内部治理结构，提高信息透明度和财务管理效率。同时，积极利用数字化手段加强风险管理，提高企业风险防控能力。政府应加强对企业内部控制的监管和指导，推动企业提高内部控制水平。第四，数字

普惠金融对不同特质以及不同区域的企业债务违约风险的抑制作用存在差异，在制定数字普惠金融政策时，应充分考虑不同地区的经济发展水平和金融生态环境差异，以及不同类型企业的特点和需求。针对不同地区和企业，制定差异化的政策措施，以更好地发挥数字普惠金融在降低企业债务违约风险方面的作用。

## 参考文献

- [1] 王晶晶, 杨亚楠. ESG 表现对企业债务违约风险的影响——基于融资约束和代理问题的中介效应研究[J]. 金融理论与实践, 2023(12): 25-39.
- [2] 贾秀彦, 吴君凤. 资本市场开放能够降低企业债务违约风险吗? 基于“沪深港通”交易制度的经验证据[J]. 世界经济研究, 2022(12): 73-87+133-134.
- [3] 田光宁, 杨璐. 国有企业混合所有制改革的治理效应研究: 基于企业债务违约风险的视角[J]. 金融评论, 2023, 15(5): 56-76+125-126.
- [4] 张文倩. 环境不确定性、媒体关注与企业债务违约风险[J]. 商业会计, 2020(11): 38-41.
- [5] 秦际栋, 邓丹, 刘佳伟. 无实际控制人与企业债务违约风险[J]. 上海金融, 2023(12): 3-18.
- [6] 潘亚岚, 徐安民. 员工持股计划能抑制企业债务违约风险吗? [J]. 杭州电子科技大学学报(社会科学版), 2023, 19(2): 25-33+41.
- [7] 王化成, 侯璨然, 刘欢. 战略定位差异、业绩期望差距与企业违约风险[J]. 南开管理评论, 2019, 22(4): 4-19.
- [8] 张慧毅, 佟欣. 数字金融能否降低企业债务违约风险——基于公司治理水平和分析师关注度的调节作用[J]. 金融理论与实践, 2023(8): 65-74.
- [9] 马文婷. 数字金融、企业杠杆率与债务违约风险研究[D]: [博士学位论文]. 广州: 对外经济贸易大学, 2022.
- [10] 薛雨佳. 数字普惠金融与债务违约风险[J]. 国际商务财会, 2024(1): 35-42.
- [11] 翟淑萍, 韩贤, 张晓琳, 等. 数字金融能降低企业债务违约风险吗? [J]. 会计研究, 2022(2): 117-131.
- [12] 吕靖烨, 史家荣. 数字普惠金融、融资约束与企业债务违约风险——基于中小企业的经验证据[J]. 武汉金融, 2022(9): 41-49.
- [13] 俞毛毛, 马文婷, 钱金娥. 数字金融发展对企业债务违约风险的影响[J]. 金融与经济, 2022(3): 39-47.
- [14] 李萌, 王近. 内部控制质量与企业债务违约风险[J]. 国际金融研究, 2020(8): 77-86.
- [15] 于敏. 内部控制、盈余管理与债务违约风险——基于 KMV 模型的实证分析[J]. 时代金融, 2022(3): 96-99.
- [16] Bharath, S.T. and Shumway, T. (2008) Forecasting Default with the Merton Distance to Default Model. *Review of Financial Studies*, 21, 1339-1369. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhn044>