

企业数字化转型会降低债务违约风险吗？

王守海 徐晓彤 刘烨炜

(山东财经大学会计学院, 山东 济南 250014)

摘要：本文以2008—2019年A股上市公司为研究样本，系统考察企业数字化转型对债务违约风险的影响。研究发现，企业数字化转型能显著降低债务违约风险，且较高的经济政策不确定性会促进企业数字化转型降低债务违约风险的作用。基于企业微观特征的异质性分析发现，在东部地区企业和高科技企业中，数字化转型对债务违约风险的降低作用更为显著。机制检验表明，数字化转型降低债务违约风险主要通过降低经营风险、缓解融资约束和减少代理成本三条路径实现。本文结论有助于更深刻地理解数字化转型对企业高质量发展的驱动作用，更全面地评估企业数字化转型的实施效果。

关键词：数字化转型；债务违约风险；高质量发展；公司治理；数字经济

Abstract: Based on the sample of 2008-2019 A-share listed companies, this paper investigates the impact of digital transformation on debt default risks. This study finds that digital transformation can significantly reduce debt default risks and high economic policy uncertainty will promote the reduction in debt default risks. Heterogeneity analysis of microscopic levels shows that when companies are high-tech or in eastern regions, digital transformation is more likely to significantly reduce debt default risks. The mechanism test shows that digital transformation reduces debt default risk mainly through three paths: reducing business risks, alleviating financing constraints and reducing agency cost. The research conclusion helps to understand the driving role of digital transformation on high-quality development of companies, and assess more comprehensively the implementation of companies' digital transformation.

Key words: digital transformation, debt default risk, high-quality development, corporate governance, digital economy

作者简介：王守海，管理学博士，山东财经大学会计学院教授、博士生导师，研究方向：会计准则与公司治理。徐晓彤（通讯作者），女，山东财经大学会计学院博士生，研究方向：公司治理与企业创新。刘烨炜，山东财经大学会计学院硕士生，研究方向：资本市场与公司治理。

中图分类号：F275.5 **文献标识码：**A

一、引言

随着人工智能、大数据、云计算等新兴数字技术的不断涌现，人类社会正加速迈入数字经济时代，如何培育数字竞争力成为各国关注的焦点。党和国家高度重视数字经济的发展，“十四五”规划和2035年远景目标纲要提出“促进数字技术与实体经济深度融合”。2021年《政府工作报告》指出“加快数字化发展，打造数字经济新优势”。一系列政策驱动我国数字经济规模持续高速增长，为实现经济高质量发展提供了有力支

撑。在数字中国战略背景下，产业数字化加快发展。2020年，产业数字化占数字经济的比重高达80.9%，成为数字经济发展的主要动能。一系列基于数字技术的新产品、新模式在为经济发展提供强劲动力的同时，也为企业在后疫情时代提振竞争力提供了新的思路。越来越多的企业开始投身到数字化转型的浪潮之中，利用数字技术带动产品、流程和组织结构的转变，以求创造更高价值，数字化呈现从宏观向企业价值链渗透的特征。

数字化转型赋予了企业新的发展动能(吴非等，

2021)^[32]。它本质上是通过数据的高效流动改善企业资源配置和减少外部不确定性对企业冲击的变革行为(易露霞等, 2021)^[37], 必然会对企业的运营产生一定程度的影响。现有研究考察了数字化转型对企业经营业绩(何帆和刘红霞, 2019; 易露霞等, 2021)^{[19][37]}、生产效率(赵宸宇等, 2021)^[41]、专业化分工水平(袁淳等, 2021)^[38]等的提升作用, 但还没有文献从风险防范视角考察数字化转型对企业运营的影响。

2014年“11超日债”出现违约后, 我国企业债券违约事件频发。债务违约是企业运营过程中最具破坏力的事件之一, 不仅会对企业发展造成严重影响, 还可能引发系统性金融风险。Wind数据库显示, 2020年共有143只债券违约, 违约金额达1639.94亿元, 同比增长9.77%。此外, 商业银行不良贷款率近年来也持续居高, 从2014年末的1.25%攀升至2020年末的1.84%。以上数据均从不同侧面表明我国债务违约集中爆发的形势依然严峻。党的十九大把防范化解重大风险作为三大攻坚战之一。2021年习近平总书记主持召开中央财经委员会第十次会议时, 更是强调“统筹做好重大金融风险防范化解工作”。因此, 分析企业数字化转型对债务违约风险的影响, 对新时期打好三大攻坚战, 促进经济平稳健康运行具有重要意义。

根据Merton(1974)^[6]的期权定价理论, 债务违约风险的大小取决于资产价值的概率分布, 当企业资产的价值低于债务的账面价值时, 企业就会发生违约。可见, 债务违约风险的大小与企业价值密切相关, 价值增长能够在一定程度上缓解债务违约风险。Nambisan et al. (2017)^[9]和陈庆江等(2021)^[15]发现数字技术的应用在改善企业业绩的同时, 还引发了价值创造模式的颠覆性变革, 对企业长远价值的提升具有重要意义。那么企业数字化转型在提升企业价值的同时能否降低债务违约风险? 具体作用机制是什么? 对上述问题的探究, 在当前实体经济债务违约风险明显积聚的背景下, 显得尤为重要。

本文以2008—2019年A股上市公司为研究样本, 系统考察企业数字化转型对债务违约风险的影响。考虑到宏观环境对微观企业行为的冲击性, 本文进一步将经济政策不确定性纳入研究框架, 探究在不确定性环境下企

业数字化转型对债务违约风险的差异化影响。本文的贡献在于: 第一, 以企业数字化转型为切入点, 拓展了债务违约风险影响因素的研究。已有文献讨论了社会关系网络(许浩然和荆新, 2016)^[34]、战略定位差异(王化成等, 2019)^[27]、金融资产配置(邓路等, 2020)^[16]等与债务违约风险的关系, 却鲜有文献关注数字技术应用对企业内部风险变动的的影响。本文基于Bharath and Shumway(2008)^[11]构建的简化违约概率模型, 从企业数字化转型的角度丰富了债务违约风险影响因素的研究。第二, 深化企业数字化转型经济效应的研究。本文从风险防范的视角考察数字化转型的微观经济后果, 并从企业经营风险、融资约束程度和代理成本三个方面厘清了企业数字化转型影响债务违约风险的作用机制, 结论有助于更加深刻地理解数字化转型对企业高质量发展的驱动作用, 更全面地评估企业数字化转型的实施效果。第三, 重新刻画了企业数字化水平的衡量指标, 为后续企业数字化水平的度量提供借鉴。本文以A股上市公司年报为基础, 利用Python软件对年报“管理层讨论与分析”部分进行文本分析, 搜集汇总数字化转型的相关词汇作为企业数字化水平的衡量指标。在稳健性检验中, 通过剔除样本观测值的方式排除企业策略性信息披露对研究结论的影响。

二、文献回顾与研究假设

(一)文献回顾

现有文献对债务违约风险的影响因素进行了充分探讨。宏观层面, 学者们分析了税收(Panteghini and Vergalli, 2016)^[10]、未预期货币政策(郭晔等, 2016)^[18]、环境不确定性(张靖等, 2018)^[39]、金融周期(罗朝阳和李雪松, 2020)^[22]和外部监管(Brogaard et al., 2017; Yildirim, 2020)^{[3][12]}等企业债务违约风险的影响。微观层面, 早期研究多关注企业财务因素对债务违约的影响(Tinoco and Wilson, 2013)^[11], 后逐渐转向资源禀赋和管理因素。资源禀赋方面, 丰富的社会关系网络能够帮助企业获取更多资源缓解融资约束, 改善经营业绩, 降低企业发生债务违约的可能性(许浩然和荆新, 2016)^[34]。良好履行社会责任可以帮助企业吸引投资并降低经营风险, 提高企业债务履约能力(冯丽艳等,

2016)^[17]。有关管理因素对债务违约影响的研究较多。一方面,企业一系列管理决策可能对债务违约风险产生影响。例如,王化成等(2019)^[27]从代理成本和经营风险出发,发现激进的战略定位决策会增加企业债务违约风险;邓路等(2020)^[16]发现金融资产配置的“蓄水池效应”能够通过降低代理成本缓解企业债务违约风险。但当货币政策较宽松时,过多的现金持有会引发代理冲突,从而抑制金融资产配置对违约风险的降低作用。另一方面,完善的风险管理制度和稳健的会计信息披露可以减少企业不当决策产生的代理问题和经营波动,降低债务违约风险(Lundqvist and Vilhelmsson, 2018; Kuo, 2018)^{[5][4]}。

Merton(1974)^[6]发现债务违约风险与企业价值密切相关,上述关于债务违约风险影响因素的研究,大多可以归纳到企业价值框架下。一方面,外部环境冲击、内部不当管理决策等引发的经营波动和代理冲突会减损企业价值,提高企业债务违约风险;另一方面,完善的内部治理机制、较强的资源获取能力和有效的外部监督等能够减少不利因素对价值的损害,从而降低企业债务违约风险。据此,本文也将基于价值框架,对企业数字化转型与债务违约风险之间的关系展开探讨。

(二)研究假设

数字化转型使得大数据、云计算、人工智能等一系列新兴技术广泛应用于企业生产经营过程。传统生产要素与数字科技的深度融合能够帮助企业优化现有业务流程、降低经营成本并提高生产效率(Mikalef and Pateli, 2017)^[7]。除生产模式变革外,数字化转型还要求企业打破原有经营管理模式,建立全新的组织架构和运营体系(Meffert, 2018)^[8],具有鲜明的“不破不立”“破而后立”的创新特征。可以预见,数字化背景下企业业务转型和组织转型的协同配合能够对企业的生产发展起到极大的推动作用,由此带动企业价值的提升。本文提出,数字化转型可能通过以下三种途径提升企业价值,降低债务违约风险。

首先,从经营活动的视角看,数字化转型可以通过降低经营风险减少企业债务违约。利用数字技术,企业可以将大量非结构化、非标准化数据转化为结构化、标准化信息,极大提高了信息的可利用程度(吴非等,

2021)^[32]。借助数字技术构建的数字挖掘系统和决策支持系统,管理者可以更好地掌握市场动态信息,减少非理性决策行为。同时,信息系统还可以将决策的实施效果进行实时反馈,帮助管理者发现运营过程中存在的问题,及时调整自身决策行为。可见,数字化转型提高了企业数据分析和整合能力。利用数字技术产生的高质量信息服务于企业的经营决策,能够有效降低经营风险。此外,数字技术的应用还打破了企业边界,能够提高上下游企业信息共享的意愿和能力(王可和李连燕, 2018)^[28],有利于实现产品全流程精细化管理,带动企业运营效率提高和运营成本下降(赵宸宇等, 2021)^[41],进一步降低了企业经营风险。良好的经营业绩和稳定的现金流是确保债务契约履行的重要经济基础(许浩然和荆新, 2016)^[34]。较低的经营风险可以减少企业经营业绩和现金流的波动性,为按时偿付到期债务的本息提供有力保障。

其次,从融资约束的视角看,数字化转型能够提高企业资源获取的能力,缓解企业融资约束,从而降低债务违约风险。第一,企业数字化转型与国家“数字中国”战略高度一致。由于符合国家方针政策的要求,实施数字化转型的企业更容易得到政府和监管部门等利益相关者的认可,这意味着企业可以从政府和相关部门获取更多资源和享受更多优惠政策,缓解内部资金压力。第二,在数字经济飞速发展的背景下,数字化转型已成为社会共识(易露霞等, 2021)^[37]。市场投资者对实施数字化转型的企业具有较高的正面预期,这类企业本身就是资本市场上资金追逐的热点,故融资约束程度较低。第三,实施数字化转型的企业往往会通过增加信息披露的方式向市场传递其对数字化变革的信心。企业特质性信息的披露降低了内外部信息的不对称性,能够帮助企业获取更多的资金支持。综上所述,数字化转型能够提高企业的资源获取能力,降低企业融资约束程度。较低的融资约束可以提高企业的偿债能力,减少企业陷入财务困境的可能性(文雯等, 2021)^[31],有效降低了债务违约风险。

最后,从代理成本的视角看,股东和管理层之间的代理冲突可能造成企业决策偏离价值最大化的目标,从而对企业价值带来负面影响,而数字化转型可以通过减

少企业代理问题降低债务违约风险。一方面，数字化转型推动企业业务流程更加透明化。随着数字化进程的推进，企业对信息的收集、分析和处理能力能够实现大幅提升，为信息在企业内部高效、顺畅地流转奠定了基础。顺延此逻辑，企业生产经营的各环节都可以借助数据实现还原，业务流程更加透明，从而压缩管理层机会主义行为的空间，有效缓解股东和管理层之间的代理冲突。另一方面，数字化转型有利于加强企业外部监督力量。机构投资者、媒体、分析师等是企业主要的外部监督主体，但在实践中，内外部信息不对称导致外部利益相关者很难对管理层形成强有力的监督(佟岩等，2021)^[26]，助长了管理层机会主义行为。如前文所述，在企业数字化转型进程中，管理层有强烈的意愿增加信息披露，会借助网络技术平台更好地向外部“推送”信息，极大降低了内外部信息不对称程度。同时，数字技术的应用还拓展了外部利益相关者的监督渠道，为外部利益相关者监督企业经营提供便利(祁怀锦等，2020)^[25]。这些都有助于加强市场对企业的监督力度，从而有效减少企业内部代理问题。基于上述分析，本文提出假设：

H1：在其他条件不变的情况下，企业数字化转型能够显著降低债务违约风险。

本文考察在宏观不确定性环境下，企业数字化转型对债务违约风险的影响是否存在差异。第一，在全球经济出现明显下滑、经济不确定性陡增的大环境下，企业生存压力持续增加。已有研究表明，当经济政策不确定性上升时，企业风险承担意愿显著提高(孟庆斌和师倩，2017)^[24]，其会通过增加研发支出等方式激励自身实现高质量发展(刘志远等，2017)^[23]。数字技术的兴起赋予了企业新的发展动能，成为企业提振竞争力的有力抓手。顺延这一逻辑，在较高的不确定性环境下，企业实施数字化转型的意愿会更为强烈，推进变革的积极性也会更高，从而有效抵御债务违约风险。第二，较高的不确定性加深了内外部信息的不对称程度，容易导致企业因融资困难而出现违约。此外，较高的不确定性还容易造成管理层出现决策失误，增加了企业的经营风险。可见，在不确定性较高的环境中，企业发生违约的概率更高。此时，数字技术的应用一方面能最大限度

地降低信息不对称，提高市场正面预期，另一方面能帮助管理层调整经营策略，减少决策失误，降低经营波动。因此，数字化转型对债务违约风险的降低作用也会更为明显。反之，当经济不确定性较低时，企业面临的债务违约风险本身就处于较低水平，数字化转型的风险缓解效应可能并不显著。综上所述，本文提出假设：

H2：较高的经济政策不确定性会促进企业数字化转型对债务违约风险的降低作用。

三、研究设计

(一)数据来源及样本选择

本文以2008—2019年沪深两市A股上市公司数据为初始研究样本，进行如下处理：(1)剔除金融类企业；(2)剔除ST和*ST的企业；(3)剔除在考察年限中进行IPO的企业；(4)剔除变量缺失无法查证的企业。经过以上筛选，最终得到23282个企业年度观测值。参照杨德明和刘泳文(2018)^[36]的研究，企业数字化转型的数据来源于上市公司年报，其他数据来自于CSMAR数据库。为了剔除极端值的影响，对所有连续变量进行1%的缩尾处理。本文所有回归均采用稳健(robust)估计。

(二)变量定义

1.企业数字化转型(DT)

关于企业数字化转型的研究，以理论和定性分析为主(黄益平和黄卓，2018；陈剑等，2020)^{[21][13]}。近年来，学者们就如何从微观层面定量衡量企业数字化水平做了有益探索。例如，有学者采用信息化员工占比的方式衡量企业数字化水平(王永进等，2017)^[29]。然而，计算机使用并不等同于数字化，二者之间可能存在较大差距。也有部分学者使用与数字化有关的无形资产占比衡量企业数字化程度(何帆和刘红霞，2019；祁怀锦等，2020)^{[19][25]}。这种方法虽然直观，但信息投资水平难以真实反映企业数字化实际应用水平。企业年报披露的文本信息具有信息含量，能够在一定程度上反映出企业的经营发展战略(钟凯等，2021)^[42]。吴非等(2020)^[32]发现，企业很可能在年报中披露数字化转型这类特征信息。因此，采用数字化相关词汇在年报中的披露次数衡量企业数字化转型程度具有一定科学性和可

行性。

基于此,本文采用文本分析法构建企业数字化转型指数,具体步骤如下:第一,收集2008—2019年上市公司的年度报告并转换为txt格式,通过Python提取“管理层讨论与分析”部分(MD&A)的文本。上市公司通常在MD&A部分对企业发展战略和经营情况进行披露,因此,本文参照袁淳等(2021)^[38]的研究,着重对年报MD&A部分进行文本分析。第二,构建企业数字化关键词词典。由于当前并没有专门的数字经济领域的术语词典,本文参照吴非等(2021)^[32]、赵宸宇等(2021)^[41]和袁淳等(2021)^[38]的研究,以国家政策语义体系和数字化转型较为成功企业的年报为基础构建企业数字化关键词词典。首先,以何帆和刘红霞(2019)^[19]研究中列示的数字化发展较为成功企业的年报为样本,经Python分词处理及人工识别,筛选出与企业数字化转型相关的高频词汇,在全样本中提取这些词汇的前后文本,识别出现频次较高的文本组合,初步建立数字化关键词词典。在此基础上,借鉴既有文献(吴非等,2021;赵宸宇等,2021)^{[32][41]}及国家数字经济相关的政策文件,对数字化关键词进行补充,最终形成如图1所示的关键词图谱,其中的关键词分为底层数字技术、数字技术实践应用和现代信息系统三个维度。企业数字化转型是借助人工智能、大数据和云计算等新兴数字技术和硬件系统来推动企业技术体系和组织运营模式的数字



化,并最终形成有效的数字化产出和应用的过程。从这一角度看,本文构建的数字化关键词词典符合合理性和完备性要求,刻画的衡量指标能在一定程度上反映企业数字化水平。第三,运用Python技术,在经处理的年报文本中抓取包含数字化关键词的语句。逐条阅读与数字化关键词相关的语句,进行数据清洗。剔除关键词前包含“尚未”“无”“没有”等否定词汇的表述;剔除虽包含关键词但与企业数字化转型无关的表述。第四,统计经过数据清洗后数字化关键词在文本中的披露次数,并对其进行对数化处理作为企业数字化转型程度的衡量指标(DT)。

2. 债务违约风险(EDF)

Merton(1974)^[6]的DD模型被广泛用于测算企业违约概率。该模型中违约距离的计算方法如下:

$$DD_{i,t} = \frac{\ln(V_{A_{i,t}}/D_{T_{i,t}}) + (\mu_{i,t} - \sigma_{A_{i,t}}^2/2)T_{i,t}}{\sigma_{A_{i,t}}\sqrt{T_{i,t}}} \quad (1)$$

其中, $DD_{i,t}$ 代表企业违约距离; $V_{A_{i,t}}$ 为企业资产的市场价值,等于权益市场价值 $V_{E_{i,t}}$ 与债务市场价值 $V_{D_{i,t}}$ 之和; $D_{T_{i,t}}$ 为债务账面价值; $\mu_{i,t}$ 为资产预期回报率; $\sigma_{A_{i,t}}$ 为企业价值总波动率; $T_{i,t}$ 为看涨期权的到期时间。

为得出企业债务违约概率,本文采用Bharath and Shumway(2008)^[11]的简化概率计算模型对上述模型(1)中的 $DD_{i,t}$ 进行估算:

(1)假设 $V_{D_{i,t}} = D_{T_{i,t}}$ 。其中, $D_{T_{i,t}}$ 为企业期末短期负债与0.5倍长期负债之和。

(2)假设 $\mu_{i,t}$ 为企业上年股票收益率($r_{i,t-1}$)。

(3)企业资产价值波动率估计如下:

$$\sigma_{A_{i,t}} = \frac{V_{E_{i,t}}}{V_{E_{i,t}} + D_{T_{i,t}}} \sigma_{E_{i,t}} + \frac{D_{T_{i,t}}}{V_{E_{i,t}} + D_{T_{i,t}}} \sigma_{D_{i,t}} \quad (2)$$

其中, $\sigma_{E_{i,t}}$ 为权益的波动率,用企业上年月度股票收益率的标准差衡量; $\sigma_{D_{i,t}}$ 为债务的波动率,用 $0.05 + 0.25\sigma_{E_{i,t}}$ 近似估计。

(4) $T_{i,t}$ 设定为1。

(5)对所得 $DD_{i,t}$ 求累计标准正态分布得到债务违约风险的简化估计值:

$$EDF_{i,t} = N(-DD_{i,t}) \quad (3)$$

该指标取值在0~1之间,数值越大,表明企业债务违约风险越高。

3.经济政策不确定性(EPU)

关于不确定性的衡量,本文借鉴Baker et al.(2016)^[2]的研究,将其构建的经济政策不确定性指数采取计算月度平均值的方式得到年度经济不确定性指标(EPU)。

4.控制变量

参照王化成等(2019)^[27]和邓路等(2020)^[16]的研究,本文选取了可能对企业债务违约风险产生影响的其他重要因素作为控制变量,包括资产负债率(Lev)、企业规模(Size)、总资产收益率(ROA)、固定资产比率(Tngbl)、是否亏损(Loss)、股权集中度(Cent)、现金流比率(NCF)、上市年限(Age)、两职合一(Dual)和独立董事占比(Ildr)。

具体变量定义如表1所示。

(三)模型设定

为验证企业数字化转型对债务违约风险的影响,本文构建了如下回归模型:

$$EDF_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 DT_{i,t} + \alpha_2 Lev_{i,t} + \alpha_3 Size_{i,t} + \alpha_4 ROA_{i,t} + \alpha_5 Tngbl_{i,t} + \alpha_6 Loss_{i,t} + \alpha_7 Cent_{i,t} + \alpha_8 NCF_{i,t} + \alpha_9 Age_{i,t} + \alpha_{10} Dual_{i,t} + \alpha_{11} Ildr_{i,t} + \Sigma Ind + \Sigma year + \varepsilon \quad (4)$$

四、实证结果与分析

(一)描述性统计

表2为主要变量的描述性统计结果。可以看出,债务违约风险EDF的均值和最大值分别为0.0200和0.8692,标准差为0.1132,中位数为0,表明过半数企业债务违

约风险近似为零。企业数字化转型指标的区间范围为0~4.4308,标准差为1.1937,表明数字化转型程度在不同企业间存在较大差异。DT的均值为1.4212,可见我国企业数字化转型程度整体偏低。

表2 主要变量描述性统计结果

变量	样本量	平均值	标准差	最小值	中位数	最大值
EDF	23282	0.0200	0.1132	0.0000	0.0000	0.8692
DT	23282	1.4212	1.1937	0.0000	1.3863	4.4308
Lev	23282	0.4556	0.2093	0.0599	0.4517	0.9560
Size	23282	22.1942	1.2822	19.5751	22.0366	26.0480
ROA	23282	0.0378	0.0627	-0.2365	0.0350	0.2203
Tngbl	23282	0.2323	0.1705	0.0019	0.1984	0.7289
Loss	23282	0.1033	0.3044	0.0000	0.0000	1.0000
Cent	23282	34.7127	14.8870	8.4970	32.7884	74.0947
NCF	23282	0.0465	0.0710	-0.1681	0.0453	0.2489
Age	23282	2.2996	0.6337	1.0986	2.3979	3.2581
Dual	23282	0.2268	0.4188	0.0000	0.0000	1.0000
ldr	23282	0.3735	0.0530	0.3333	0.3333	0.5714

表3 企业数字化转型与债务违约风险

	(1)	(2)
	EDF	
DT	-0.0026*** (-4.28)	-0.0030*** (-4.38)
Lev	0.0971*** (21.78)	0.0865*** (19.01)
Size	0.0164*** (18.15)	0.0161*** (17.27)
ROA	-0.1178*** (-7.19)	-0.0962*** (-5.87)
Tngbl	-0.0252*** (-4.20)	-0.0047 (-0.83)
Loss	-0.0016 (-0.41)	0.0007 (0.20)
Cent	-0.0001* (-1.89)	-0.0001** (-2.24)
NCF	0.0266** (2.24)	-0.0011 (-0.10)
Age	-0.0038*** (-3.51)	-0.0037*** (-3.46)
Dual	0.0024 (1.52)	0.0019 (1.25)
ldr	0.0174 (1.18)	0.0144 (0.99)
截距项	-0.3695*** (-18.52)	-0.3872*** (-18.53)
行业	否	是
年份	否	是
样本量	23282	23282
调整 R ²	0.096	0.130

注:***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 水平下显著;括号内为稳健调整后的 t 值。下表同。

表1 主要变量定义			
变量类型	变量符号	变量名称	变量描述
被解释变量	EDF	债务违约风险	对 Merton DD 模型进行近似估计得到的简化违约概率
解释变量	DT	企业数字化转型	ln(企业数字化转型关键词披露次数 + 1)
调节变量	EPU	经济政策不确定性	经济政策不确定性指数的月度平均值
控制变量	Lev	资产负债率	总负债 / 总资产
	Size	企业规模	总资产的自然对数
	ROA	总资产收益率	净利润 / 总资产
	Tngbl	固定资产比率	固定资产净额 / 总资产
	Loss	是否亏损	净利润为负时赋值为 1, 否则为 0
	Cent	股权集中度	第一大股东持股比例
	NCF	现金流比率	经营活动产生的现金流量净额 / 总资产
	Age	上市年限	ln(上市时间 + 1)
	Dual	二职合一	董事长和总经理为同一人时赋值为 1, 否则为 0
	ldr	独立董事比例	独立董事人数占董事会总人数的比例

(二) 基准回归结果

为验证企业数字化转型与债务违约风险的关系，本文采用递进式回归策略。表3中列(1)列示了未控制行业和年份固定效应时企业数字化转型与债务违约风险的回归结果，其中 DT 的系数为 -0.0026 ，在1%水平下显著。列(2)列示了控制行业和年份固定效应后的回归结果， DT 的系数为 -0.0030 ，在1%水平下显著。可以看出，无论是否控制行业和年份固定效应，企业数字化转型 DT 的系数均显著为负。这意味着，企业数字化转型与债务违约风险显著负相关，即企业数字化转型能够降低债务违约风险。本文假设H1得到验证。

为考察不同环境下企业数字化转型对债务违约风险的差异化作用，本文首先检验了经济政策不确定性对企业是否进行数字化转型(DT_dum)的影响。其次，本文按照经济不确定性中位数，将全样本划分为经济不确定性高低两个组别，重新对模型(4)进行回归。表4中列(1)是经济政策不确定性对企业数字化转型意愿影响的回归结果。可以看出，伴随着经济政策不确定性的上升，越来越多的企业开始选择实施数字化变革(EPU 的系数为 0.0051 ，在1%水平下显著)，这也与本文理论分析部分的逻辑相一致。列(2)和列(3)是按照经济不确定性指数的高低进行分组回归的结果。可以看出，在高经济不确定性组别中，数字化转型对债务违约风险的降低作用高度显著(DT 的系数为 -0.0045 ，在1%水平下显著)；而在低经济不确定性组中，数字化转型对债务违约风险的降低作用不再显著(DT 的系数为 -0.0006 且不显著)；且组间系数差

表4 经济政策不确定性的调节作用

	(1)	(2)	(3)
	DT_dum	EDF	
		经济政策不确定性高	经济政策不确定性低
EPU	0.0051*** (25.55)		
DT		-0.0045*** (-4.19)	-0.0006 (-0.78)
截距项	-4.2835*** (-19.11)	-0.3695*** (-11.14)	-0.3529*** (-13.30)
行业	是	是	是
年份	是	是	是
样本量	23282	10353	12929
调整 R^2		0.166	0.112
伪 R^2	0.159		
p 值		0.002***	

异在1%水平下显著。这意味着，在高不确定性环境中，数字化转型对企业债务违约风险的降低作用更明显。本文假设H2得到验证。

(三) 稳健性及内生性检验

1. 固定效应模型和安慰剂检验

考虑到企业数字化转型与债务违约风险之间的负向关系可能是由于遗漏重要变量所致，本文采用公司层面固定效应模型进行回归，以控制遗漏变量对研究结论的影响。表5中列(1)列示了固定效应模型的回归结果， DT 的系数为 -0.0042 ，仍在1%水平下显著，回归结果支持假设H1。

此外，本文还参照陈钦源等(2017)^[14]和胡国强等(2020)^[20]的研究方法进行安慰剂检验，即将企业数字化转型和债务违约风险数据进行随机匹配，产生非真实企业数字化转型变量(S_DT)。如果并非企业数字化转型本身，而是存在其他与数字化转型相关但无法观测的变量影响债务违约风险，则随机变换后 S_DT 的系数显著。相反，如果变化后 S_DT 的系数不显著，则说明本文设计不存在遗漏重要变量。表5中列(2)列示了安慰剂检验的回归结果， S_DT 的回归系数为 0.0007 ，不显著，说明不存在遗漏重要变量的影响。

2. 工具变量法

本文的研究可能存在反向因果关系导致的内生性问题，即债务违约风险较低的企业更倾向于进行数字化转型，企业数字化转型不是债务违约风险较低的原因，而是结果。本文采用工具变量回归来缓解可能存在的内

表5 固定效应模型和安慰剂检验

	公司层面固定效应	安慰剂检验
	(1)	(2)
	EDF	
DT	-0.0042*** (-3.47)	
S_DT		0.0007 (1.17)
截距项	-0.4863*** (-8.11)	-0.3815*** (-18.36)
公司固定效应	是	否
年份	是	是
行业	否	是
样本量	23282	23282
R^2	0.076	
调整 R^2		0.129

生性问题。参照赵宸宇等(2021)^[41]的研究,工具变量选取了城市人均邮政业务量(*Post*)和人均移动电话数量(*Mobile*),数据来源于《中国城市统计年鉴2020》。表6列示了工具变量法的回归结果。一方面,第一阶段回归的*F*值为93.21,拒绝了弱工具变量假说;另一方面,在第一阶段回归中,*Post*和*Mobile*的系数分别为0.0254和0.0309,均在1%水平下显著,而第二阶段回归中Hansen *J*值不显著,表明两个工具变量满足外生性和相关性的要求。在控制内生性问题后,*DT*的系数在5%水平下显著,表明本文的研究结论具有稳健性。

3. Heckman两阶段检验

企业数字化转型和债务违约风险之间的负向关系可能会受到样本自选择问题的影响。例如,企业是否进行数字化转型可能具有一定的行业属性,而这些行业债务违约风险恰好较低。本文采用Heckman两阶段模型来缓解上述可能存在的内生性问题。在第一阶段,本文将企业是否进行数字化转型作为被解释变量(*DT_dum*),将同年份同行业企业数字化转型率(*PLP*)和模型(4)中原有控制变量与被解释变量进行Probit回归并估算*IMR*比率。其中,参照赵璨(2020)^[40]的研究, $PLP = \text{特定行业内实施数字化转型的企业数量} / \text{该行业内企业总量}$ 。在第二阶段,将估算的*IMR*比率带入模型(4)中进行回归。从表7中结果可以看出,*DT*的系数为-0.0030,在1%水平下显著,说明在考虑样本自选择问题后,企业数字化转型与债务违

表6 工具变量回归

	(1)	(2)
	<i>DT</i>	<i>EDF</i>
<i>Post</i>	0.0254*** (6.05)	
<i>Mobile</i>	0.0309*** (6.52)	
<i>DT</i>		-0.0158** (-1.99)
截距项	-2.2984*** (-16.80)	-0.4156*** (-15.50)
行业	是	是
年份	是	是
样本量	23282	23282
调整 <i>R</i> ²	0.3545	0.1180
相关性检验		
<i>F</i> 值	93.21	
Shea's Partial <i>R</i> ²	0.008	
外生效检验		
Hansen <i>J</i> (<i>p</i> 值)		0.841

约风险之间的负向关系仍显著。

4. 变更主要变量衡量方式

一是变更企业数字化转型衡量方式。采用企业数字化转型虚拟变量(*DT_dum*)衡量企业是否进行数字化转型。回归结果在表8列(1)中列示,*DT_dum*的系数为-0.0032,在10%水平下显著,说明企业数字化转型与债务违约风险仍显著负相关,与前文研究结论一致。

二是变更债务违约风险衡量方式。采用*Z-score*模型重新衡量企业债务违约风险, $Zscore = (3.3 \times \text{息税前利润} + \text{营业收入} + 1.4 \times \text{留存收益} + 1.2 \times \text{净营运资本}) / \text{总资产}$ 。该指标取值越大,代表企业债务违约风险越小。从表8列(2)可以看出,*DT*的系数为0.0359,在1%水平下显著。

总之,变更主要变量衡量方式后,回归结果仍支持原假设。

表7 Heckman 两阶段检验

	(1)	(2)
	<i>DT_dum</i>	<i>EDF</i>
	阶段 1	阶段 2
<i>DT</i>		-0.0030*** (-4.34)
<i>IMR</i>		-0.0265*** (-3.42)
<i>PLP</i>	2.7840*** (12.10)	
截距项	-4.9047*** (-20.39)	-0.3200*** (-11.04)
年份	是	是
行业	是	是
样本量	23282	23282
调整 <i>R</i> ²		0.130
伪 <i>R</i> ²	0.165	

表8 稳健性检验: 变更主要变量衡量方式

	(1)	(2)
	<i>EDF</i>	<i>Zscore</i>
<i>DT</i>		0.0359*** (10.31)
<i>DT_dum</i>	-0.0032* (-1.81)	
截距项	-0.3824*** (-18.38)	0.0051 (0.05)
年份	是	是
行业	是	是
样本量	23282	23282
调整 <i>R</i> ²	0.129	0.579

5. 排除企业策略性披露行为

赵璨等(2020)^[40]研究发现,企业对“互联网+”信息的披露存在过分夸大嫌疑。因此,本文的研究结论也可能受到企业策略性披露行为的影响。为排除企业策略性披露行为的影响,本文参照袁淳等(2021)^[38]的研究进行了如下检验:(1)剔除样本期内因违规披露受到监管部门处罚的样本进行检验。(2)仅保留信息披露考评为优秀和良好的深圳证券交易所上市公司。(3)通过构建模型估计数字化信息的政策披露次数,根据残差剔除信息披露夸大嫌疑较高的前20%样本。上述回归结果分别列示在表9的列(1)~(3)。从中可以看出,企业数字化转型和债务违约风险之间的负向关系并未发生改变,本文研究结论不受企业策略性披露行为的影响。

6. 其他稳健性检验

本文还进行了以下稳健性检验:(1)中位数回归。用同年度同行业企业数字化转型指标的中位数回归,以缓解行业和年份等外部环境因素对回归结果产生的影响。

表9 排除企业策略性披露行为

	(1)	(2)	(3)
	EDF	EDF	EDF
DT	-0.0029*** (-3.82)	-0.0016** (-2.50)	-0.0048*** (-4.34)
截距项	-0.3499*** (-15.99)	-0.3134*** (-10.97)	-0.4122*** (-16.33)
行业	是	是	是
年份	是	是	是
样本量	18643	14455	17418
调整R ²	0.126	0.105	0.135

表10 稳健性检验:其他稳健性检验

	中位数回归	核心变量滞后一期	Tobit 模型回归	变更样本期间
	(1)	(2)	(3)	(4)
	EDF			
DT	-0.0284*** (-3.74)		-0.0035*** (-2.76)	-0.0029*** (-4.02)
L.DT		-0.0038*** (-4.74)		
截距项	-0.3711*** (-17.85)	-0.3485*** (-15.50)	-1.0988*** (-28.97)	-0.2991*** (-13.06)
年份	是	是	是	是
行业	是	是	是	是
样本量	23282	20155	23282	16662
调整R ²	0.130	0.137		0.125
伪R ²			1.505	

(2)核心解释变量滞后。考虑到企业数字化转型对债务违约风险的影响可能存在时滞,将数字化转型变量滞后一期(L.DT)重新回归。(3)Tobit模型回归。考虑到债务违约风险的取值在0~1之间,使用Tobit模型进一步检验企业数字化转型对债务违约风险的影响。(4)变更样本期间。早期上市企业年报MD&A部分的披露并不完善,可能导致本文所识别出的数字化转型词频偏低。为防止企业数字化转型程度衡量不准确对研究结论的影响,本文将样本期间进一步缩减至2013—2019年。上述回归结果分别列示在表10的列(1)~(4)。可以看出,DT(或者L.DT)的系数均显著为负,研究结论仍然成立。

(四)基于企业微观特征的异质性检验

在基准回归检验中,本文考察了数字化转型对债务违约风险的影响及宏观经济政策不确定性的调节作用。微观层面,数字化转型对债务违约风险的负向关系在不同类型企业之间同样可能存在差异。因此,本文进一步按照企业产权性质、所处地区和是否为高科技企业进行分组回归,以便更全面认识数字化转型的实施效果。

表11中列(1)和列(2)的回归结果显示,国有企业组中DT的系数为-0.0029,在5%水平下显著;非国有企业组中DT的系数为-0.0031,在1%水平下显著。两组的组间系数差异并不显著,这意味着数字化转型对国有企业和非国有企业的债务违约风险均具有降低作用。但二者的底层逻辑可能存在差异。国有企业拥有充足持续的内外资源 and 多层次全流程的核心能力,可以为深度数字化变革提供有力保障,降低企业债务违约风险。而非国有企业虽然在资源获取能力方面处于劣势,但却拥有较

表11 异质性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	EDF					
	国有企业	非国有企业	东部地区	中西部地区	高科技企业	非高科技企业
DT	-0.0029** (-1.98)	-0.0031*** (-4.28)	-0.0040*** (-5.27)	-0.0003 (-0.20)	-0.0046*** (-3.17)	-0.0015** (-2.22)
截距项	-0.4553*** (-15.08)	-0.3197*** (-11.30)	-0.3621*** (-13.74)	-0.4489*** (-12.83)	-0.5160*** (-16.24)	-0.0248*** (-4.38)
行业	是	是	是	是	是	是
年份	是	是	是	是	是	是
样本量	9930	13352	15681	7601	11087	12195
调整R ²	0.146	0.126	0.128	0.143	0.165	0.080
p值	0.443		0.006***		0.012**	

注:经验p值用于检验不同分组之间DT系数差异的显著性,通过自体抽样(bootstrap)1000次得到。

强的创新意识，对前沿数字技术的关注度较高，能够准确把握数字化变革方向，确保数字化转型进程的顺利推进，同样可以达到降低债务违约风险的效果。综上，国有和非国有企业都应该抓住数字机遇，加速实现数字化转型，提高自身风险应对能力。

列(3)和列(4)列示了企业所处地区差异的分组回归结果。在东部地区企业组别中，实施数字化转型能显著降低企业债务违约风险(系数为-0.0040，在1%水平下显著)；而在中西部地区企业的组别中，DT的系数虽然为负，但并不显著，表明东部地区企业数字化转型效果要显著优于中西部地区的企业。本文提出，产生这种差异的可能原因在于东部地区企业面临更大的市场竞争压力，为了在激烈的竞争环境中脱颖而出，东部地区企业推进数字化转型的主观意愿会更加强烈。此外，东部地区企业还具有较强的创新能力，能够满足数字化变革所需的技术条件，为数字化进程的推进提供有力保障。基于此，相对于中西部地区企业，东部地区企业实施数字化转型可能会更具成效，也更能降低企业债务违约风险。

列(5)和列(6)是按照是否高科技企业分组回归的结果。可以看出，DT的系数在高科技企业和非高科技企业组别的回归中均显著。但在高科技企业组别中，DT系数的值为-0.0046，绝对值大于非高科技企业组别中DT系数的绝对值(p值为0.012，通过组间系数差异检验)，且显著性水平更高。这意味着数字化转型对债务违约风险的降低作用在高科技企业中更为有效。原因可能在于高科技企业具有较高的创新需求，技术创新水平本身就高于其他行业的企业，具备实施数字化转型的客观条件。而非高科技企业由于前期的科技创新积累较弱，可能需要投入更多的时间和资源摸索转型方向，数字技术在企业业务流程、决策体系和信息传导机制等中的渗透效果会慢于高科技企业，最终导致非高科技企业的数字化转型对债务违约风险的降低作用弱于高科技企业。

五、影响机制检验

上述基础回归和一系列稳健性检验，充分验证了数字化转型对企业债务违约风险的降低作用，但尚未探究

二者之间的具体作用路径。因此，本文依据理论分析部分的逻辑，参照温忠麟等(2004)^[30]的研究，在模型(4)的基础上构建了如下中介模型，分别对降低经营风险、缓解融资约束和减少代理成本三种潜在的作用路径进行检验，以便清楚揭示数字化转型与企业债务违约风险之间的内在逻辑。模型(5)和(6)中的Mediator代表中介变量。

$$Mediator_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 DT_{i,t} + \sum \alpha_\eta Controls_{i,t} + \sum Ind + \sum year + \varepsilon \quad (5)$$

$$EDF_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 DT_{i,t} + \beta_2 Mediator_{i,t} + \sum \beta_\eta Controls_{i,t} + \sum Ind + \sum year + \varepsilon \quad (6)$$

(一)经营风险的中介效应

理论分析指出，数字化转型一方面能够通过高质量信息供给优化企业经营决策，另一方面可以助力企业实现精细化管理，带动企业经营效率的提升。这些都有利于减少企业经营波动性，降低债务违约风险。本文首先选取经营风险作为中介变量。参照王化成等(2019)^[27]的研究，采用ROA三年期的标准差(Risk)对其进行衡量，Risk的值越大，代表企业经营风险越高。表12中列(2)列示了数字化转型对企业经营风险的回归结果，DT的系数为-0.0018，在1%水平下显著，说明数字化转型能够显著降低企业经营风险。列(3)列示了模型(6)的回归结果，在加入Risk后，DT的系数仍显著为负，表明“企业数字化转型-经营风险-债务违约风险”的中介路径成立。

(二)融资约束的中介效应

实施数字化转型的企业更容易获得政府资源支持和资本市场上资金的追捧，具有较强的资源获取能力，从而有效缓解企业融资约束程度，降低了债务违约的可能

表 12 作用机制检验：经营风险和融资约束

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	EDF	Risk	EDF	KZ	EDF
Risk			0.0227** (2.53)		
KZ					0.0014*** (2.90)
DT	-0.0030*** (-4.38)	-0.0018*** (-2.66)	-0.0030*** (-4.32)	-0.0425*** (-4.79)	-0.0029*** (-4.29)
截距项		0.2444*** (12.59)	-0.3928*** (-18.44)	1.3097*** (6.56)	-0.3891*** (-18.53)
行业	是	是	是	是	是
年份	是	是	是	是	是
样本量	23282	23282	23282	23282	23282
调整 R ²	0.130	0.111	0.130	0.749	0.130
Soble 检验		-2.04**			-2.25**

性。据此，本文采用KZ指数衡量企业融资约束程度，对“企业数字化转型-融资约束程度-债务违约风险”的中介路径进行检验。KZ指数越大，代表企业融资约束程度越严重。表12中列(4)显示，企业数字化转型有效缓解了企业融资约束程度(DT的系数为-0.0425，在1%水平下显著)。列(5)中模型(6)的回归结果表明：缓解融资约束也是企业数字化转型降低债务违约风险的路径之一(KZ的系数为0.0014，在1%水平下显著；DT的系数为-0.0029，在1%水平下显著)。

(三)代理成本的中介效应

企业数字化转型还可能会通过减少代理成本降低债务违约风险。为检验该作用机制，参照吴育辉和吴世农(2010)^[33]以及谢德仁和黄亮华(2013)^[35]的研究，本文分别采用支付的其他与经营活动有关的现金与营业收入的比值(AC1)和总资产周转率(AC2)衡量企业的代理成本。其中AC1的值越大，AC2的值越小，代表企业代理成本越高。表13中列(2)和列(4)列示了企业数字化转型和代理成本的回归结果。列(2)和列(4)中DT的系数为-0.0056和0.0203，均在1%水平下显著，表明企业数字化转型能够显著降低代理成本。列(3)和列(5)列示了在主回归模型中分别加入AC1和AC2后的回归结果，AC1和AC2的系数分别为0.0097和-0.0042，在10%和5%水平下显著，且DT的系数均显著为负，表明代理成本同样在企业数字化转型和债务违约风险之间发挥了部分中介的作用。本文在此基础上进行了sobel检验，Z值均显著。

表13 作用机制检验：代理成本

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	EDF	AC1	EDF	AC2	EDF
AC1			0.0097* (1.82)		
AC2					-0.0042** (-2.30)
DT	-0.0030*** (-4.38)	-0.0056*** (-5.78)	-0.0030*** (-4.30)	0.0203*** (8.01)	-0.0029*** (-4.30)
截距项		0.4307*** (18.67)	-0.3914*** (-18.54)	0.6379*** (10.46)	-0.3845*** (-18.33)
行业	是	是	是	是	是
年份	是	是	是	是	是
样本量	23282	23282	23282	23282	23282
调整R ²	0.130	0.102	0.130	0.260	0.130
Soble 检验		-1.87*		-2.23**	

六、结论与启示

本文以2008—2019年A股上市公司为研究样本，系统考察了数字化转型和企业债务违约风险之间的关系和传导路径，主要研究结论如下：(1)数字化转型有利于降低企业债务违约风险，这一核心结论在经过一系列稳健性检验后仍然成立。(2)较高的经济政策不确定性会促进企业数字化转型对债务违约风险的降低作用。(3)无论是国有企业还是民营企业，实施数字化转型均能有效降低自身违约风险；在东部地区和高科技企业中，数字化转型对债务违约风险的降低作用更为显著。(4)作用机制研究表明，经营风险、融资约束程度和代理成本均是企业数字化转型影响债务违约风险的部分中介。

以上结论具有如下政策启示：第一，企业要抓住数字机遇，塑造核心竞争力。在高度不确定性的环境下，数字化转型能更好发挥驱动作用。因此，在当前全球经济不确定性不断增加的大背景下，企业更应坚定数字化变革的决心，扎实推进数字化转型进程，实现后疫情时代的再提速。第二，企业应当加强信息披露，减少内外部信息的不对称程度。缓解融资约束是企业数字化转型降低债务违约风险的重要途径。在转型过程中，企业应当加强特质性信息披露，降低外部投资者的信息识别成本。这在为企业数字化变革获取更多资金支持的同时，也有利于降低债务违约风险。第三，企业应实行差异化的数字化转型战略，结合自身实际规划转型路线。数字化转型对创新技术条件有着较高要求。对于创新基础薄弱的企业而言，不可盲目部署和实施数字化。企业在转型前应对转型路线进行充分规划，确保创新技术水平与数字化转型需求相匹配，最大限度降低自身风险。第四，政府部门应加大政策扶持力度，助力企业夯实转型基础。当前我国债务违约风险集中爆发的形势依然严峻，数字化转型是解决企业债务违约风险积聚，推动实体经济平稳运行的重要途径。因此，政府相关部门应对转型企业给予政策倾斜，鼓励企业加大数字化创新投入力度，降低整体违约风险。 ■

[基金项目：教育部人文社会科学研究一般项目“会计准则体系与保险偿付能力监管规则的协调框架构建与路径优化研究”(19YJA790083)、山东省自然科学基金面上项目“审计委员会专业性对分析师跟踪行为的影响研究：作用机制与经济后果”(ZR2020MG033)]

参考文献:

- [1] Bharath S T, Shumway T. Forecasting default with the Merton distance to default model[J]. *Review of Financial Studies*, 2008, (3): 1339-1369.
- [2] Baker S R, Bloom N, Davis S J. Measuring economic policy uncertainty[J]. *Quarterly Journal of Economics*, 2016, (4): 1593-1636.
- [3] Brogaard J, Li D, Xia Y. Stock Liquidity and default risk[J]. *Journal of Financial Economics*, 2017, (3): 486-502.
- [4] Kuo C Y. Does accounting conservatism reduce default risk? evidence from Taiwan[J]. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 2018, (4): 227-242.
- [5] Lundqvist S A, Vilhelmsson A. Enterprise risk management and default risk: evidence from the banking industry[J]. *Journal of Risk and Insurance*, 2018, (1): 127-157.
- [6] Merton R C. On the pricing of corporate debt: the risk structure of interest rates[J]. *Journal of Finance*, 1974, (2): 449-470.
- [7] Mikalef P, Pateli A. Information technology-enabled dynamic capabilities and their indirect effect on competitive performance: findings from PLS-SEM and fsQCA[J]. *Journal of Business Research*, 2017, (1): 1-16.
- [8] Meffert J. *Digital @ scale: the playbook you need to transform your company*[M]. Shanghai: Shanghai Jiao Tong University Press, 2018.
- [9] Nambisan S, Lyytinen K, Majchrzak A. Digital innovation management: reinventing innovation management research in a digital world[J]. *MIS Quarterly*, 2017, (1): 223-237.
- [10] Panteghini P M, Vergalli S. Accelerated depreciation, default risk and investment decisions[J]. *Journal of Economics*, 2016, (2): 113-130.
- [11] Tinoco M H, Wilson N. Financial distress and bankruptcy prediction among listed companies using accounting, market and macroeconomic variables[J]. *International Review of Financial Analysis*, 2013, (4): 394-419.
- [12] Yildirim A. The effect of relationship banking on firm efficiency and default risk[J]. *Journal of Corporate Finance*, 2020, 65: 101500.
- [13] 陈剑, 黄朔, 刘运辉. 从赋能到使能——数字化环境下的企业运营管理[J]. *管理世界*, 2020, (2): 117-128.
- [14] 陈钦源, 马黎璐, 伊志宏. 分析师跟踪与企业创新绩效——中国的逻辑[J]. *南开管理评论*, 2017, (3): 15-27.
- [15] 陈庆江, 王彦萌, 万茂丰. 企业数字化转型的同群效应及其影响因素研究[J]. *管理学报*, 2021, (5): 653-663.
- [16] 邓路, 刘欢, 侯璨然. 金融资产配置与违约风险: 蓄水池效应, 还是逐利效应?[J]. *金融研究*, 2020, (7): 172-189.
- [17] 冯丽艳, 肖翔, 赵天骄. 企业社会责任与债务违约风险——基于ISO26000社会责任指南的原则和实践的分析[J]. *财经理论与实践*, 2016, (4): 56-64.
- [18] 郭晔, 黄振, 王蕴. 未预期货币政策与企业债券信用利差——基于固浮利差分解的研究[J]. *金融研究*, 2016, (6): 67-80.
- [19] 何帆, 刘红霞. 数字经济视角下实体企业数字化变革的业绩提升效应评估[J]. *改革*, 2019, (4): 137-148.
- [20] 胡国强, 傅绍正, 朱锦余. 低层次公允价值计量导致更高审计收费吗?[J]. *会计研究*, 2020, (5): 17-29.
- [21] 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, (4): 1489-1502.
- [22] 罗朝阳, 李雪松. 金融周期、全要素生产率与债券违约[J]. *经济管理*, 2020, (2): 5-22.
- [23] 刘志远, 王存峰, 彭涛, 郭瑾. 政策不确定性与企业风险承担: 机遇预期效应还是损失规避效应[J]. *南开管理评论*, 2017, (6): 15-27.
- [24] 孟庆斌, 师倩. 宏观经济政策不确定性对企业研发的影响: 理论与经验研究[J]. *世界经济*, 2017, (2): 27-51.
- [25] 祁怀锦, 曹修琴, 刘艳霞. 数字经济对公司治理的影响——基于信息不对称和管理者非理性行为视角[J]. *改革*, 2020, (4): 50-64.
- [26] 佟岩, 李鑫, 钟凯. 党组织参与公司治理与债券信用风险防范[J]. *经济评论*, 2021, (4): 20-41.
- [27] 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, (4): 4-19.
- [28] 王可, 李连燕. “互联网+”对中国制造业发展影响的实证研究[J]. *数量经济技术经济研究*, 2018, (6): 3-20.
- [29] 王永进, 匡霞, 邵文波. 信息化、企业柔性及产能利用率[J]. *世界经济*, 2017, (1): 67-90.
- [30] 温忠麟, 张雷, 侯杰泰, 刘红云. 中介效应检验程序及其应用[J]. *心理学报*, 2004, (5): 614-620.
- [31] 文雯, 胡慧杰, 李倩. “国家队”持股能降低企业风险吗?[J]. *证券市场导报*, 2021, (10): 12-22+78.
- [32] 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, (7): 130-144.
- [33] 吴育辉, 吴世农. 高管薪酬: 激励还是自利?——来自中国上市公司的证据[J]. *会计研究*, 2010, (11): 40-48+96-97.
- [34] 许浩然, 荆新. 社会关系网络与公司债务违约——基于中国A股上市公司的经验证据[J]. *财贸经济*, 2016, (9): 36-52.
- [35] 谢德仁, 黄亮华. 代理成本、机构投资者监督与独立董事津贴[J]. *财经研究*, 2013, (2): 92-102.
- [36] 杨德明, 刘泳文. “互联网+”为什么加出了业绩?[J]. *中国工业经济*, 2018, (5): 80-98.
- [37] 易露霞, 吴非, 徐斯阳. 企业数字化转型的业绩驱动效应研究[J]. *证券市场导报*, 2021, (8): 15-25+69.
- [38] 袁淳, 肖土盛, 耿春晓, 盛誉. 数字化转型与企业分工: 专业化还是纵向一体化[J]. *中国工业经济*, 2021, (9): 137-155.
- [39] 张靖, 肖翔, 李晓月. 环境不确定性、企业社会责任与债务违约风险——基于中国A股上市公司的经验研究[J]. *经济经纬*, 2018, (5): 136-142.
- [40] 赵璨, 陈仕华, 曹伟. “互联网+”信息披露: 实质性陈述还是策略性炒作——基于股价崩盘风险的证据[J]. *中国工业经济*, 2020, (3): 174-192.
- [41] 赵宸宇, 王文春, 李雪松. 数字化转型如何影响企业全要素生产率[J]. *财贸经济*, 2021, (7): 114-129.
- [42] 钟凯, 董晓丹, 彭雯, 陈战光. 一叶知秋: 情感语调信息具有同业溢出效应吗?——来自业绩说明会文本分析的证据[J]. *财经研究*, 2021, (3): 1-17.

(责任编辑: 陈华敏)