

数字经济的僵尸企业治理效应

——来自中国工业企业的证据

尹俊雅¹, 王海², 毛丰付²

(1. 浙江工商大学 泰隆金融学院, 浙江 杭州 310018; 2. 浙江工商大学 经济学院, 浙江 杭州 310018)

摘要: 数字经济是推进中国式现代化的重要驱动力, 依托数字经济助力僵尸企业治理对于推动中国经济高质量发展至关重要。本文基于全国工商企业注册数据和工业企业数据, 采用双向固定效应模型实证研究了数字经济对僵尸企业的影响及其作用机制。研究结果显示: 数字经济发展水平提高能够显著降低僵尸企业比重, 可发挥僵尸企业治理效应; 数字经济的僵尸企业治理效应在非资本密集型行业、非出口型行业、非资源型地区 and 经济发展压力较小地区更明显; 数字经济主要通过强化市场竞争、激励技术创新、缓解融资约束和增强企业自生能力发挥僵尸企业治理效应。本文可以为更好地释放数字经济红利和加速推进中国经济高质量发展提供借鉴。

关键词: 数字经济; 僵尸企业; 市场竞争; 技术创新; 融资约束

中图分类号: F062.9; F49 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-176X(2024)06-0055-12

一、问题的提出

作为经济增长的重要驱动力, 数字经济在加速经济发展、实现包容性增长和可持续发展等方面发挥了重要作用。为推动数字经济发展, 各国政府相继出台了一系列政策。例如, 加拿大的“数字加拿大150计划”、印度的“数字印度”战略、德国的“工业4.0”战略和日本的“机器人新战略”, 均将产业和互联网融合发展作为推动经济发展的重要着力点。就中国而言, 自2017年《政府工作报告》提出“促进数字经济加快成长”以来, 壮大数字经济、全面推进“互联网+”和打造数字经济新优势, 逐渐成为中国各级政府工作的重点。为此, 政府部门先后印发了《“十四五”数字经济发展规划》《中共中央 国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》《数字中国建设整体布局规划》等一系列数字经济发展规划。相关政策的实施有效推动了中

收稿日期: 2024-03-16

基金项目: 国家自然科学基金面上项目“地区环境目标约束的就业效应研究: 内在机制、边界条件与政策建议”(72173118); 国家自然科学基金青年项目“资源产业依赖的‘碳诅咒’效应: 诱发机制与破解路径”(72303212); 浙江省哲学社会科学规划领军人才培养课题(青年英才)“数字化转型的低碳发展效应及其形成机制研究”(24QNYC12ZD); 浙江工商大学泰隆金融学院重点课题“数字普惠金融的益贫效应及其形成机制研究”

作者简介: 尹俊雅(1991-), 女, 安徽合肥人, 讲师, 博士, 主要从事数字经济和资源环境研究。E-mail: junya_yin@163.com

王海(1989-), 男, 安徽巢湖人, 教授, 博士, 主要从事数字经济和政府规制研究。E-mail: hariz_wang@163.com

毛丰付(1974-), 男, 辽宁大连人, 教授, 博士, 主要从事城市经济和数字经济研究。E-mail: ff-mao@163.com

国数字经济发展。根据《中国数字经济发展白皮书》，中国数字经济增加值规模已由2005年的2.6万亿元增加至2022年的50.2万亿元，占GDP的比重也由2005年的14.2%提升到2022年的41.5%。伴随互联互通和科技创新理念的不断深化，数字经济已逐渐成为推动中国经济高质量发展的重要抓手。

同时，作为资源配置扭曲的外在表现，僵尸企业一直是掣肘中国经济高质量发展的症结之一。僵尸企业不仅占据资本、土地和劳动力等社会资源，不利于地区经济增长，而且会对企业投资和技术创新等产生挤出效应，从而阻碍地区经济转型发展^[1-2]。2017年7月，中共中央政治局会议提出：“紧紧抓住处置‘僵尸企业’这个牛鼻子，更多运用市场机制实现优胜劣汰。”在此背景下，如何有效治理僵尸企业引起了学者的广泛关注。蒋灵多和陆毅^[3]、蒋灵多等^[4]与王海等^[5]分别从外资放开、工资调整、银行竞争等视角探究僵尸企业的治理路径。然而，少有文献关注数字经济发展与僵尸企业治理之间的因果关系。理论上，数字经济可以通过强化市场竞争、激励技术创新和缓解企业融资约束等途径促进生产效率提升^[6]，进而在抑制僵尸企业形成的同时，倒逼低效率僵尸企业退出市场。例如，温州市泰顺县在依托数字经济加速僵尸企业处置的同时，有效盘活了僵尸企业所占据的社会资源。天津市河北区结合数字经济管理改革实现了从“僵尸企业之城”到“创新城”的变迁。东莞市政府建立企业大数据库，全面推进僵尸企业出清工作，利用大数据全程监管，两江新区成功清理了僵尸企业大约4000户。然而，已有文献多侧重于数字经济界定及数字经济发展的经济效应，对于数字经济如何影响僵尸企业等问题关注不足。基于以上考虑，本文在利用全国工商企业注册数据衡量数字经济发展水平的基础上，就数字经济发展对僵尸企业的影响及其作用机制进行实证检验。

与已有文献相比，本文边际贡献主要体现在以下方面：首先，现有相关研究主要关注僵尸企业的经济效应，部分有关僵尸企业治理的研究也多侧重于分析产业政策和银行竞争的影响^[5]。本文从数字经济视角探索中国僵尸企业的治理路径，相应研究结论有助于丰富和完善僵尸企业的研究文献。其次，从量化识别来看，现有涉及数字经济的识别在统计尺度和标准上多偏向于宏观层面，如中国信息通信研究院利用数字产业化和产业数字化对数字经济规模进行估算。微观层面的指标构建则具有一定的主观性，如利用文本分析法和专家打分法构建数字化转型指数^[7]。为夯实数字经济量化的微观基础，本文在梳理全国工商企业注册数据的基础上，对数字经济企业进行甄别筛选，并基于此来量化数字经济发展水平，指标界定更为精准。最后，本文验证了数字经济通过市场竞争、技术创新、融资约束和企业自生能力等影响僵尸企业的机制，在揭示数字经济发挥僵尸企业治理效应内在机理的同时，为中国更好地把握数字经济发展契机和加速推进经济高质量发展提供借鉴。

二、理论分析与研究假设

僵尸企业通常是指那些陷入财务危机，在正常竞争市场中应被驱出市场，但却因获得银行持续低利率信贷而得以存在的企业。20世纪90年代，日本经济遭遇“失去的十年”，而僵尸企业正是导致日本经济增长放缓甚至停滞的重要原因之一。近年来，中国工业部门僵尸企业频频出现，“僵而不死”的特点使其成为阻碍经济高质量发展的一大顽疾，而给予僵尸企业的贷款不仅会对正常企业的投资产生挤出效应^[8]，其所具有的低息特征还会扭曲地区金融资源配置，甚至导致僵尸企业采取提高工资和降低价格等手段参与市场竞争，不利于市场竞争^[9-10]。有鉴于此，各级政府相继出台了一系列僵尸企业处置政策，以加速僵尸企业出清，推动经济高质量发展。伴随互联互通和科技创新理念的不断深化，数字经济逐渐成为加速僵尸企业出清、杜绝僵尸企业“死灰复燃”的重要抓手，对于推动中国经济高质量发展至关重要。

首先，数字经济发展能够改变传统企业生产组织模式，其衍生出的新业态会吸引大量新企业

进入市场,从而加剧地区市场竞争^[6],由此引致的优胜劣汰机制可以倒逼僵尸企业退出市场。其次,数字技术的发展和應用不仅能够加速数字产业创新发展,而且可以激励传统产业积极开展产品创新、模式创新和技术创新等,推动企业可持续发展,避免其沦为僵尸企业^[2,11]。最后,数字经济发展能够缓解银行与企业之间的信息不对称问题,尤其是金融科技等数字技术的普及可以完善企业信用记录^[12],有效降低银行给僵尸企业发放贷款的可能性。进一步地,数字技术的广泛应用还可以拓宽企业信息获取渠道,便于企业掌握更多低成本融资方式,拓宽企业融资渠道,提升其融资能力^[13],从而可以在加速僵尸企业出清的同时,有效降低企业沦为僵尸企业的概率。基于此,笔者提出以下假设:

假设1:数字经济发展能够发挥僵尸企业治理效应。

竞争环境和产业竞争力是提升企业发展能力的关键。激烈的市场竞争不仅能够优化地区资源配置,而且可以通过优胜劣汰机制倒逼低效率企业退出市场^[14-15]。相反,市场竞争程度越低,企业面临的现金流波动风险往往越高,抵御外部冲击的能力相对越弱,使得企业的发展越容易受阻。由此可见,市场竞争机制对加速僵尸企业出清具有重要作用。数字经济发展水平不断提高能够有效促进市场竞争。一方面,数字技术向各行业扩散,这不仅有利于传统商业方式和组织模式转变,而且会吸引大量新企业进入市场,从而促进行业竞争^[6]。另一方面,数字技术和设备的投入使用可以激励企业推进数字化转型,从而通过生产要素的优化配置提升自身市场竞争优势^[16-18]。行业竞争程度和自身竞争实力的提升可以在抑制僵尸企业产生的同时,加速僵尸企业出清。基于此,笔者提出以下假设:

假设2a:数字经济发展通过强化市场竞争发挥僵尸企业治理效应。

技术创新能够促进资源有效利用,提高企业核心竞争力,推动企业可持续发展。技术创新不足会严重制约企业产品质量提升,导致企业无法满足最新市场需求和形成差异化的质量竞争优势,从而加大企业沦为僵尸企业的风险^[2],而数字经济发展能够有效激励技术创新。首先,数字经济发展能够推动各产业智能化转型,在此过程中高端人才与技术岗位的高效匹配能够优化地区人力资源配置,地区人力资本水平得以积累,产业结构也将趋于高级化,从而有利于推动技术创新^[19]。其次,数字经济的深入发展可以为传统企业引入互联网和人工智能技术提供契机,促进产业融合发展,为传统产业依托数字技术有效促进技术创新、模式创新和产品创新提供平台和机会,激励企业创新发展^[6,20]。最后,数字经济发展会加速信息技术知识传递,推动企业通过“干中学”等方式提高技术创新水平^[21],从而有效降低企业沦为僵尸企业的概率。基于此,笔者提出以下假设:

假设2b:数字经济发展通过激励技术创新发挥僵尸企业治理效应。

银行给僵尸企业发放贷款不仅导致僵尸企业“僵而不死”,而且挤占了正常企业的融资渠道,加大了相应企业的融资约束^[2,5]。数字经济发展水平提高既可以通过大数据增加融资主体和拓宽融资渠道,又可以改善融资模式,提升行业内企业的融资能力,还可以有效抑制银行给僵尸企业发放贷款,从而降低企业沦为僵尸企业的概率。一方面,金融科技等数字技术的发展能够不断增强银行等金融机构对企业信用等级的甄别能力,有利于金融机构在优化资金配置的同时,拓宽正常企业的融资渠道^[12],而银行等金融机构“输血”行为的减少将加速僵尸企业出清。另一方面,数字经济发展不仅可以缓解银行与企业之间的信息不对称问题,而且在信息搜集、处理和传递等方面的优势有助于正常企业获得更多低成本融资^[13],能够缓解融资约束,进而降低企业沦为僵尸企业的概率。基于此,笔者提出以下假设:

假设2c:数字经济发展通过缓解融资约束发挥僵尸企业治理效应。

投资、盈利和生产率水平等自生能力的强化对企业可持续发展至关重要^[2],而是否遵循自身要素禀赋比较优势对于企业维持生存和避免沦为僵尸企业具有重要影响^[22]。伴随数字经济发

展水平的不断提高, 信息技术的普及可以有效改善信息产生、存储和传递条件, 显著增强生产过程中要素之间的协同性, 有利于减少信息不对称引致的市场失灵问题, 从而有效提升生产效率^[23]。不仅如此, 数据这一新型生产要素的投入在打破企业生产各环节信息壁垒的同时, 还可以畅通国内外生产要素循环体系, 提高资源配置效率和供需匹配精准度, 进而激励企业增加投资, 提升企业生产经营能力, 强化其自生能力, 从而抑制僵尸企业的形成^[24-25]。基于此, 笔者提出以下假设:

假设2d: 数字经济发展通过增强企业自生能力发挥僵尸企业治理效应。

三、研究设计

(一) 变量选取

1. 被解释变量

本文被解释变量为僵尸企业比重 (zombie_labor)。本文借鉴王海等^[5]构建僵尸企业比重指标的做法, 在识别出僵尸企业的基础上, 将各城市各行业当年所有僵尸企业的从业人数占所在城市对应行业从业人数总数的比重作为僵尸企业比重的衡量指标。本文主要采用FN-CHK方法识别僵尸企业, 具体而言:

本文计算得到企业 p 在 t 年应支付的理论最低贷款利息 $interest_min_{pt}$:

$$interest_min_{pt} = SR_{t-1} \times SB_{p,t-1} + \left(\frac{1}{5} \sum_{k=1}^5 LR_{t-k} \right) \times LB_{p,t-1} \quad (1)$$

其中, $SB_{p,t-1}$ 和 $LB_{p,t-1}$ 分别表示企业 p 在 $t-1$ 年的短期借款和长期借款; SR_{t-1} 和 LR_{t-k} 分别表示 $t-1$ 年的最优短期贷款利率和 $t-k$ 年的最优长期贷款利率。

本文还计算了企业 p 在 t 年的利息收入 $interest_in_{pt}$:

$$interest_in_{pt} = (SA_{p,t-1} - SR_{p,t-1} - SI_{p,t-1}) \times r_t \quad (2)$$

其中, $SA_{p,t-1}$ 、 $SR_{p,t-1}$ 和 $SI_{p,t-1}$ 分别表示企业 p 在 $t-1$ 年的流动资产、应收账款和存货; r_t 表示 t 年银行一年期存款利率。

本文基于上述指标计算了企业 p 在 t 年经过标准化处理的实际利息支出与理论最低利息支出差 GAP_{pt} :

$$GAP_{pt} = [interest_out_{pt} - (interest_min_{pt} - interest_in_{pt})] / DB_{p,t-1} \quad (3)$$

其中, $interest_min_{pt} - interest_in_{pt}$ 为企业 p 在 t 年的理论最低利息支出, $interest_out_{pt}$ 为企业 p 在 t 年的实际利息支出, $DB_{p,t-1}$ 为企业 p 在 $t-1$ 年的总负债。如果 $GAP_{pt} < 0$, 表明企业实际利息支出小于理论最小利息支出, 则认为企业获得了银行等金融机构的补贴, 可以暂时判定相应企业为僵尸企业。

上述测算方法也可能将那些融资成本较低但实际经营状况良好的优质企业误判为僵尸企业。因此, 为更加精确地识别僵尸企业, 本文增加企业盈利指标和企业资产负债率指标对以上僵尸企业识别方法进行修正。具体而言, 本文针对已经识别出的僵尸企业样本, 进一步将息税前利润小于理论最低利息支出与利息收入的差值、资产负债率超过 50% 且当年负债较上一年明显增加的企业认定为僵尸企业, 并以修正后的僵尸企业样本为基础, 以此计算各城市各行业的僵尸企业比重。

2. 解释变量

本文解释变量为数字经济发展水平 (digital)。本文借鉴毛丰付和张帆^[26]的做法, 对全国工商企业注册数据进行处理, 从中筛选出数字经济企业样本, 并将企业样本汇总至城市年份层面。在此基础上, 本文用城市数字经济企业总量的自然对数衡量城市数字经济发展水平。^①考虑到数

① 采用这一策略是因为缺乏全样本企业的财务数据, 因而只能利用企业数量衡量城市数字经济发展水平。

字经济发展的影响可能具有一定的滞后性,本文借鉴张勋等^[27]的做法,将解释变量进行滞后一期处理。

3.中介变量

为进一步理清数字经济发展如何影响僵尸企业治理,本文从市场竞争、技术创新、融资约束和企业自生能力等方面进行机制检验。市场竞争(competete),采用企业销售收入计算得到城市行业层面的赫芬达尔—赫希曼指数衡量。该指标越小,表明市场竞争越激烈。反之,则表明市场竞争程度低,垄断程度更高。技术创新(innovate),采用各城市各行业申请发明专利数量总和的自然对数衡量。融资约束(finance),采用各城市各行业企业利息支出均值的自然对数衡量。企业自生能力主要包括企业生产效率、企业盈利能力和企业投资水平。企业生产效率(tfp),采用OP法测算得到的企业TFP衡量。企业盈利能力(profit),采用利润总额与销售收入之比衡量。企业投资水平(invest),采用企业固定资产总值的自然对数衡量。

4.控制变量

经济发展水平(pgdp),采用人均GDP的自然对数衡量。政府干预(intervene),采用扣除科教支出后的政府财政支出占GDP的比重衡量。产业结构(stru),采用第二产业产值占GDP的比重衡量。人口密度(density),采用每平方公里人口数的自然对数衡量。外商直接投资(FDI),采用外商直接投资额的自然对数衡量。

(二)模型构建

本文重点考察数字经济发展对僵尸企业的影响,主要构建如下基准回归模型:

$$\text{zombie_labor}_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{digital}_{it-1} + \alpha_2 X_{it} + D_{ij} + \mu_i + \varepsilon_{ijt} \quad (4)$$

其中,i、j和t分别表示城市、行业和年份;本文重点关注系数 α_1 ,如果 $\alpha_1 < 0$,表明数字经济发展水平提高能够降低僵尸企业比重;X表示上述一系列控制变量; D_{ij} 和 μ_i 分别表示城市—行业固定效应和年份固定效应; ε_{ijt} 表示随机扰动项。

为进一步检验数字经济发展对僵尸企业的作用机制,本文借鉴胡山和余泳泽^[28]的做法,构建如下机制模型:

$$\text{med1}_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \text{digital}_{it-1} + \beta_2 X_{it} + D_{ij} + \mu_i + \varepsilon_{ijt} \quad (5)$$

$$\text{med2}_{pit} = \theta_0 + \theta_1 \text{digital}_{it-1} + \theta_2 X_{it} + \theta_3 Z_{pit} + \Psi_p + \mu_i + \tau_{pit} \quad (6)$$

其中,p表示企业;med1和med2表示中介变量,med1包括市场竞争、技术创新和融资约束;med2包括企业生产效率、企业盈利能力和企业投资水平;Z表示企业层面控制变量,包括企业年龄、企业规模和企业所有制; Ψ_p 表示企业固定效应; τ_{pit} 表示随机扰动项,其他变量含义同式(4)。如果 β_1 和 θ_1 显著且符合上述理论预期,表明数字经济发展对上述一系列中介变量有显著影响,由此可以证明市场竞争、技术创新、融资约束和企业自生能力是数字经济发展发挥僵尸企业治理效应的有效机制。

(三)数据来源

本文数据主要来源于以下三个方面。一是构建历年各城市各行业僵尸企业比重指标的数据来源于1998—2013年中国工业企业数据库。该数据库涵盖了国有工业企业以及所有营业收入在500万元及以上的非国有工业企业。为解决数据样本重复、测度误差和指标缺失等问题,本文对相关数据进行了匹配、行业代码调整、数据补全、价格平减和异常值删除等一系列处理。二是数字经济指标主要在收集全国工商企业注册数据基础上,借鉴毛丰付和张帆^[26]的做法,筛选数字经济企业,并由此获取城市层面的数字经济发展数据。三是相关控制变量的数据主要来源于《中国城市统计年鉴》。

表1是本文主要变量的描述性统计结果。

表1 主要变量的描述性统计结果

变量	符号	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
僵尸企业比重	zombie_labor	157 317	0.433	0.263	0.005	0.969
数字经济发展水平	digital	157 317	7.131	1.362	0.000	10.825
市场竞争	compete	156 955	0.362	0.229	0.003	1
技术创新	innovate	11 141	0.138	0.433	0.000	7.146
融资约束	finance	152 521	5.924	1.850	0.000	14.915
企业生产效率	tfp	2 895 529	1.265	0.317	0.000	2.530
企业盈利能力	profit	2 931 309	0.039	0.101	-0.568	0.388
企业投资水平	invest	855 911	7.384	2.161	0.000	18.693
经济发展水平	pgdp	157 317	10.004	0.943	7.917	12.130
政府干预	intervene	157 317	0.072	0.040	0.009	0.408
产业结构	stru	157 317	49.446	8.845	15.700	89.700
人口密度	density	157 317	6.252	0.655	1.740	9.356
外商直接投资	FDI	157 317	10.439	2.007	0.000	14.336

四、实证结果与分析

(一) 基准回归结果

表2是数字经济发展水平对僵尸企业比重影响的基准回归结果。表2列(1)控制了城市—行业固定效应和年份固定效应,但未引入控制变量。表2列(2)在控制相关固定效应的基础上引入了一系列控制变量。由上述回归结果可知,数字经济发展水平对僵尸企业比重的影响显著为负,这表明数字经济发展水平提高能够显著降低僵尸企业比重,即数字经济的僵尸企业治理效应存在。这可能是由于,数字经济发展水平提高不仅可以发挥规模经济、范围经济和知识溢出效应,推动地区创新发展,而且能够在推进数字金融发展和缓解企业融资约束的同时,促进要素流动、优化资源配置、释放沉淀资源和提升企业生产效率,从而提升企业自生能力,进而降低企业沦为僵尸企业的概率,发挥僵尸企业治理效应。假设1得以验证。由控制变量的回归结果可知,经济发展水平和产业结构能够显著降低僵尸企业比重,地区人口密度增加能够显著提升僵尸企业比重,政府干预和外商投资对僵尸企业比重的影响不显著。

表2 基准回归结果

变量	(1)	(2)	变量	(1)	(2)
digital	-0.011** (0.004)	-0.011** (0.005)	FDI		0.001 (0.001)
pgdp		-0.014** (0.006)	城市—行业/年份FE	控制	控制
intervene		-0.036 (0.045)	常数项	0.514*** (0.032)	0.597*** (0.082)
stru		-0.001*** (0.000)	观测值	157 317	157 317
density		0.019** (0.008)	R ²	0.484	0.485

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的水平下显著,括号内为聚类标准误,下同。

(二) 内生性处理

1. 基于“八纵八横”光缆干线网络的工具变量

一个可能的质疑是数字经济发展与僵尸企业比重之间存在双向因果关系。僵尸企业比重较高的地区技术创新能力和产业转型能力相对较弱,致使其数字经济发展水平较低。为此,本文进一步构建工具变量进行回归。本文将城市是否有“八纵八横”光缆干线网络作为工具变量。为全面考虑时间维度的变化,本文借鉴王海等^[6]的做法,将上一年省内其他城市数字经济发展水平与

“八纵八横”光缆干线网络的交互项 (IV1) 作为工具变量。“八纵八横”光缆干线网络几乎覆盖了全国省会城市和重点地区, 其在完善中国通信网络基本框架的同时, 也为后期信息基础设施发展奠定了基础。因此, 该网络工程与数字经济发展密切相关。由表3列 (1) 的回归结果可知, 基于“八纵八横”光缆干线网络的工具变量与数字经济发展水平显著正相关。

由表3列 (2) 的回归结果可知, LM 检验结果表明, 本文选取的工具变量不存在识别不足问题。同时, 第一阶段回归的 F 检验值大于 10, 且均通过了 1% 的显著性检验, 强烈拒绝了“存在弱工具变量”的原假设。相关检验结果均表明基于“八纵八横”光缆干线网络的工具变量满足相关性要求。同时, “八纵八横”光缆干线网络最早建于 1986 年, 并于 2000 年建成, 距今时间较长。因此, “八纵八横”光缆干线网络的建设理论上不会对样本期内僵尸企业产生影响, 并且尚无证据表明“八纵八横”光缆干线网络会对本地区各行业僵尸企业比重产生直接影响。因此, 本文所选择的工具变量具有一定的外生性。由上述工具变量的回归结果可知, 数字经济发展能够显著降低僵尸企业比重, 从而证实了基准回归结果的稳健性。

2. 基于距离指标的工具变量

本文还利用各城市与杭州市之间的距离数据构建工具变量再次进行检验。作为“数字经济第一城”, 杭州市数字经济发展水平较高, 能够对长三角乃至全国各地数字经济的发展产生较强的辐射作用。因此, 距离杭州市越近的城市受到的带动作用可能越强, 相应数字经济发展水平可能更高。本文分别基于各城市距离杭州市铁路距离和各城市距离杭州市驾车距离构建工具变量。为全面考虑时间维度的变化, 本文将上一年各城市数字经济发展水平分别与各城市距离杭州市铁路距离的交互项 (IV2)、各城市距离杭州市驾车距离的交互项 (IV3) 作为工具变量。由表3列 (3) 和列 (5) 的回归结果可知, 基于距离指标的工具变量与数字经济发展水平显著正相关。

LM 检验结果表明, 基于距离指标的工具变量不存在识别不足问题。第一阶段回归的 F 检验值大于 10, 且均通过了 1% 的显著性检验。相关检验结果均表明工具变量满足相关性要求。此外, 地理距离的变化不会对本地区各行业僵尸企业比重产生直接影响。因此, 基于距离指标的工具变量具有一定的外生性。由相关回归结果可知, 数字经济发展水平提高能够显著降低僵尸企业比重, 从而证实了基准回归结果的稳健性。

表3 工具变量回归结果

变 量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段
IV1	0.139*** (0.005)					
IV2			3.356*** (0.039)			
IV3					3.323*** (0.038)	
digital		-0.117*** (0.028)		-0.016* (0.010)		-0.019** (0.010)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
城市—行业/年份 FE	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	157 317	157 317	85 966	85 966	89 699	89 699
F 值	738.760 [0.000]		7 127.956 [0.000]		7 467.503 [0.000]	
LM 值	580.465 [0.000]		1 647.675 [0.000]		1 762.650 [0.000]	

注: 中括号内为 Kleibergen-Paap 弱工具变量识别 F 检验值所对应的 P 值。

(三) 稳健性检验^①

1. 替换变量

为避免研究结论受到变量衡量方式的影响, 本文通过替换僵尸企业比重和数字经济发展水平的衡量方式进行稳健性检验。其一, 本文计算了各城市各行业僵尸企业总资产占城市对应行业总资产的比重 (zombie_asset), 并将其作为僵尸企业比重的替代指标进行回归分析。回归结果表明, 数字经济对僵尸企业比重始终存在显著负向影响, 即数字经济发展有利于僵尸企业治理。其二, 本文利用各城市互联网宽带接入用户数衡量数字经济发展水平 (digital1)。其三, 本文还利用各城市互联网宽带接入用户数和移动电话年末用户数之和衡量数字经济发展水平 (digital2)。替换解释变量衡量方式的回归结果表明, 数字经济发展能够发挥僵尸企业治理效应。

2. 排除政策干扰

一个潜在的担忧是前文在分析过程中遗漏了一些重要的政策事件, 致使研究结论存在偏误。因此, 本文将其他互联网发展政策和僵尸企业处置政策引入模型中进行检验。其一, 数字经济发展多以互联网为基础、利用信息技术实现相关产业规模的持续扩张。中共中央办公厅、国务院办公厅印发《2006—2020年国家信息化发展战略》, 从互联网建设、完善及治理等角度明确了信息化发展战略。为排除该战略对本文结果的可能影响, 本文将国家信息化发展战略 (net) 引入模型中进行检验。其二, 已有文献表明最低工资标准调整、外资管制放松等政策均可以改善企业生产经营状况, 有效避免企业沦为僵尸企业^[3-4]。为排除最低工资标准调整对回归结果的影响, 本文将最低工资标准政策 (wage) 引入回归模型进行检验。其三, 为排除外资管制放松对僵尸企业的影响, 本文还将外资管制放松政策 (open) 引入模型进行检验。回归结果均表明, 在考虑相关政策影响后, 数字经济发展仍可以显著降低僵尸企业比重。

3. 考虑其他影响因素

其一, 为更好地评估数字经济的僵尸企业治理效应, 本文在模型中引入省份一年份固定效应。回归结果表明, 数字经济发展对僵尸企业比重的抑制作用依然成立。其二, 前文分析结果主要对城市一行业层面的标准误进行聚类处理。这一处理方式意味着本文假定同一城市各行业在不同时期的观测值相互关联。考虑到同一城市各行业之间可能也存在一定联系, 本文进一步将聚类处理方式由城市一行业层面调整到城市层面。回归结果表明, 数字经济发展水平提高仍会显著降低僵尸企业比重。其三, 考虑到城市在行政级别上存在一定差异, 这可能会影响研究结论的可靠性。本文还分别剔除了直辖市和省会城市的样本数据, 并重新进行回归。回归结果表明, 数字经济发展水平的回归系数依然显著为负, 从而证实了基准回归结果的稳健性。

(四) 异质性分析

1. 行业特征异质性

考虑到行业特征差异可能会导致数字经济的僵尸企业治理效应有所不同, 本文按照资本密集度的均值和出口交货值的均值对样本进行划分。定义资本密集度高于平均水平的行业为资本密集型行业, 反之为非资本密集型行业。同时, 将出口交货值大于平均水平的行业定义为出口型行业, 反之为非出口型行业。基于此, 考察数字经济发展对不同行业特征僵尸企业比重的差异化影响。由表4列(1)和列(2)的回归结果可知, 数字经济的僵尸企业治理效应在非资本密集型行业更明显。这可能是由于, 资本密集型行业更倾向采用先进技术装备, 其在技术创新和融资约束等方面具有明显优势, 相应行业的僵尸企业问题可能并不突出。而非资本密集型行业更依赖劳动要素, 这类企业通常缺乏技术优势, 其所面临的僵尸企业问题通常也更严重, 从而导致数字经济的僵尸企业治理效应更明显。由表4列(3)和列(4)的回归结果可知, 数字经济的僵尸企业治

^① 稳健性检验结果未在正文中列出, 留存备案。

理效应在非出口型行业更明显。这可能是因为自我选择效应和出口学习效应使得出口型行业在生产率及技术创新方面更具优势^[29]，其僵尸企业问题可能没有非出口型行业严峻。相较于出口型行业，非出口型行业对数字技术等更敏感，数字经济发展水平提高更有利于非出口型行业企业提升自主创新能力，提高生产效率，从而降低其成为僵尸企业的概率。

表4 行业特征异质性回归结果

变 量	(1)	(2)	(3)	(4)
	资本密集型行业	非资本密集型行业	出口型行业	非出口型行业
digital	-0.005 (0.010)	-0.015*** (0.005)	0.005 (0.013)	-0.016*** (0.005)
控制变量	控制	控制	控制	控制
城市—行业/年份FE	控制	控制	控制	控制
常数项	0.708*** (0.229)	0.645*** (0.092)	0.629*** (0.208)	0.627*** (0.094)
观测值	39 673	110 327	28 224	123 150
R ²	0.497	0.513	0.576	0.493
组间系数差异P值	0.007		0.000	

2.地区特征异质性

由于资源禀赋和发展阶段存在差异，无论是数字经济发展水平还是地区企业发展状况，在地区分布上均存在明显的异质性特点。因此，本文根据地区资源产业依赖程度的均值和经济发展水平的均值对样本进行划分。定义资源产业依赖程度高于平均水平的地区为资源型地区，反之为非资源型地区。同时，本文还将经济发展水平低于平均水平的地区定义为经济发展压力较大地区，反之为经济发展压力较小地区。基于此，实证检验数字经济发展对不同地区僵尸企业比重的影响。由表5列(1)—列(4)的回归结果可知，相较于资源型地区和经济发展压力较大地区，数字经济的僵尸企业治理效应在非资源型地区和经济发展压力较小地区更明显。一方面，资源型地区的发展模式使得其经济发展具有较强的路径依赖性，其数字化转型发展面临的困难较多，从而难以发挥数字经济的僵尸企业治理效应。另一方面，数字经济发展往往具有前期投入大、资金回收慢和不确定性风险高等特征，非资源型地区和经济发展压力较小地区更具备投资数字基础设施和发展数字经济的优势，从而使得数字经济的僵尸企业治理效应更明显。

表5 地区特征异质性回归结果

变 量	(1)	(2)	(3)	(4)
	资源型地区	非资源型地区	经济发展压力较大地区	经济发展压力较小地区
digital	0.001 (0.008)	-0.017*** (0.006)	-0.010** (0.005)	-0.029*** (0.011)
控制变量	控制	控制	控制	控制
城市—行业/年份FE	控制	控制	控制	控制
常数项	0.634*** (0.236)	0.599*** (0.099)	0.377*** (0.086)	1.629*** (0.288)
观测值	45 809	107 148	103 505	53 047
R ²	0.524	0.487	0.502	0.456
组间系数差异P值	0.000		0.013	

(五) 机制检验

由前文分析可知，数字经济可能会通过市场竞争、技术创新、融资约束和企业自生能力等渠道发挥僵尸企业治理效应。机制检验回归结果如表6所示。由表6列(1)的回归结果可知，数字经济发展能够显著增强市场竞争程度，从而有利于通过优胜劣汰机制加速僵尸企业退出，降低僵尸企业比重。假设2a得以验证。由表6列(2)的回归结果可知，数字经济发展能够有效激励技

术创新, 从而有利于僵尸企业治理。假设 2b 得以验证。由表 6 列 (3) 的回归结果可知, 数字经济发展有利于企业获取更多的信贷支撑, 缓解融资约束, 降低沦为僵尸企业的可能性, 从而发挥僵尸企业治理效应。假设 2c 得以验证。由表 6 列 (4) 一列 (6) 的回归结果可知, 数字经济发展可以通过提升企业生产效率、企业盈利能力和企业投资水平等改善企业经营绩效, 增强企业自生能力, 从而发挥僵尸企业治理效应。假设 2d 得以验证。

表 6 机制检验结果

变 量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	compete	innovate	finance	tfp	profit	invest
digital	-0.015*** (0.003)	0.077** (0.031)	0.106*** (0.028)	0.042*** (0.001)	0.003*** (0.001)	0.053*** (0.015)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
企业 FE	不控制	不控制	不控制	控制	控制	控制
城市—行业 FE	控制	控制	控制	不控制	不控制	不控制
年份 FE	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	0.602*** (0.060)	-0.276 (0.464)	3.757*** (0.582)	0.244*** (0.021)	0.023*** (0.009)	4.315*** (0.253)
观测值	156 955	11 141	152 521	2 895 529	2 931 309	855 911
R ²	0.735	0.611	0.718	0.759	0.553	0.669

五、研究结论与政策启示

已有文献从多方面测度了数字经济, 并对其经济效应进行研究, 但数字经济能否有效治理僵尸企业尚不可知。僵尸企业治理直接关系到中国经济高质量发展进程, 实证检验数字经济对僵尸企业的影响及其作用机制具有现实的迫切性和学术的重要性。本文在利用全国工商企业注册数据量化数字经济发展水平的基础上, 实证检验数字经济能否发挥僵尸企业治理效应。研究结果显示: 数字经济发展具有显著的僵尸企业治理效应。在经过一系列内生性处理和稳健性检验后, 基准回归结果依然成立。异质性分析结果表明, 数字经济的僵尸企业治理效应在非资本密集型行业、非出口型行业、非资源型地区 and 经济发展压力较小地区更明显。机制分析结果表明, 数字经济发展能够通过强化市场竞争、激励技术创新、缓解融资约束和增强企业自生能力发挥僵尸企业治理效应。基于上述研究结论, 笔者得到以下政策启示:

第一, 中国政府应继续推进数字经济建设, 并为数字产业发展提供多维度的政策支持。数字经济发展不仅可以打造新的经济增长极, 而且有助于传统工业企业可持续发展, 从而推进数字技术与实体经济的深度融合。因此, 应不断完善支持数字经济发展的相关配套政策, 以便依托“数字中国”战略加速僵尸企业处置, 从而助力中国经济高质量发展。

第二, 出清僵尸企业应打好多方位政策“组合拳”。一方面, 必须让市场说了算, 而不是靠政府决定谁活谁死。不断深化市场化改革, 用“无形的手”倒逼低效企业退出市场。同时, 应不断完善科技创新政策体系, 通过打造产业技术优势推动企业转型发展。另一方面, 应不断完善金融科技体系建设, 依托全方位、多层次的金融科技体系服务拓宽企业融资渠道, 增强企业自生能力, 从而降低其沦为僵尸企业的概率。

第三, 在借助数字经济处置僵尸企业的过程中, 应遵循有所侧重的发展策略。高度重视数字经济对不同行业 and 不同地区僵尸企业的异质性影响, 避免政策“一刀切”对地区发展造成不利影响。应优先推进非资本密集型行业、非出口型行业、非资源型地区 and 经济发展压力较小地区的数字经济发展, 加速相应地区僵尸企业处置进程, 谨防僵尸企业“死灰复燃”, 进一步缓解因行业

特征和地区特征差异引发的区域发展不平衡问题。为更好更快实现经济高质量发展, 既应充分发挥宏观政策顶层设计的重要作用, 又应积极发挥数字经济高质量发展的赋能效应。

参考文献:

- [1] 肖兴志, 张伟广, 朝镛. 僵尸企业与就业增长: 保护还是排挤?[J]. 管理世界, 2019(8): 69-83.
- [2] 邵帅, 尹俊雅, 王海, 等. 资源产业依赖对僵尸企业的诱发效应[J]. 经济研究, 2021, 56(11): 138-154.
- [3] 蒋灵多, 陆毅. 最低工资标准能否抑制新僵尸企业的形成[J]. 中国工业经济, 2017(11): 118-136.
- [4] 蒋灵多, 陆毅, 陈勇兵. 市场机制是否有利于僵尸企业处置: 以外资管制放松为例[J]. 世界经济, 2018, 41(9): 121-145.
- [5] 王海, 吴梦莹, 尹俊雅. 地区金融机构与僵尸企业——基于城商行设立的准自然实验[J]. 统计研究, 2021, 38(3): 58-70.
- [6] 王海, 闫卓毓, 郭冠宇, 等. 数字基础设施政策与企业数字化转型: “赋能”还是“负能”?[J]. 数量经济技术经济研究, 2023, 40(5): 5-23.
- [7] 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, 42(7): 114-129.
- [8] 谭语嫣, 谭之博, 黄益平, 等. 僵尸企业的投资挤出效应: 基于中国工业企业的证据[J]. 经济研究, 2017, 52(5): 175-188.
- [9] HOSHI T, KIM Y. Macropprudential policy and zombie lending in Korea[R]. ABFER Working Paper No.2251, 2013.
- [10] CABALLERO R J, HOSHI T, KASHYAP A K. Zombie lending and depressed restructuring in Japan [J]. The American economic review, 2008, 98(5): 1943-1977.
- [11] 王海, 郭冠宇, 尹俊雅. 数字化转型如何赋能企业绿色创新发展[J]. 经济学动态, 2023(12): 76-91.
- [12] YIN Z, GONG X, GUO P, et al. What drives entrepreneurship in digital economy? Evidence from China [J]. Economic modelling, 2019, 82(6): 66-73.
- [13] COLES J L, DANIEL N D, NAVEEN L. Managerial incentives and risk-taking[J]. Journal of financial economics, 2006, 79(2): 431-468.
- [14] 简泽, 张涛, 伏玉林. 进口自由化、竞争与本土企业的全要素生产率——基于中国加入 WTO 的一个自然实验 [J]. 经济研究, 2014, 49(8): 120-132.
- [15] 王永进, 张国峰. 开发区生产率优势的来源: 集聚效应还是选择效应?[J]. 经济研究, 2016, 51(7): 58-71.
- [16] 余文涛, 吴士炜. 互联网平台经济与正在缓解的市场扭曲[J]. 财贸经济, 2020, 41(5): 146-160.
- [17] 王林辉, 胡晟明, 董直庆. 人工智能技术、任务属性与职业可替代风险: 来自微观层面的经验证据[J]. 管理世界, 2022(7): 60-79.
- [18] 王钰, 唐要家. 人工智能应用如何影响企业创新宽度?[J]. 财经问题研究, 2024(2): 38-50.
- [19] 诸竹君, 袁逸铭, 许明, 等. 数字金融、路径突破与制造业高质量创新——兼论金融服务实体经济的创新驱动路径[J]. 数量经济技术经济研究, 2024, 41(2): 1-17.
- [20] 王海, 郭冠宇, 闫卓毓. 机器人应用对城市碳排放影响的机理与效应研究[J]. 财经问题研究, 2023(5): 52-63.
- [21] 许恒, 张一林, 曹雨佳. 数字经济、技术溢出与动态竞合政策[J]. 管理世界, 2020(11): 63-84.
- [22] 申广军. 比较优势与僵尸企业: 基于新结构经济学视角的研究[J]. 管理世界, 2016(12): 13-24+187.
- [23] DAVID P A, WRIGHT G. General purpose technologies and productivity surges: historical reflections on the future of the ICT revolution[R]. Working Paper, 1999.
- [24] 戚聿东, 褚席. 数字经济发展、经济结构转型与跨越中等收入陷阱[J]. 财经研究, 2021, 47(7): 18-32+168.
- [25] 黄群慧, 余泳泽, 张松林. 互联网发展与制造业生产率提升: 内在机制与中国经验[J]. 中国工业经济, 2019(8): 5-23.
- [26] 毛丰付, 张帆. 中国地区数字经济的演变: 1994—2018[J]. 数量经济技术经济研究, 2021, 38(7): 3-25.
- [27] 张勋, 万广华, 张佳佳, 等. 数字经济、普惠金融与包容性增长[J]. 经济研究, 2019, 54(8): 71-86.
- [28] 胡山, 余泳泽. 数字经济与企业创新: 突破性创新还是渐进性创新?[J]. 财经问题研究, 2022(1): 42-51.
- [29] 赵永亮, 杨子晖, 苏启林. 出口集聚企业“双重成长环境”下的学习能力与生产率之谜——新一新贸易理论与新一新经济地理的共同视角[J]. 管理世界, 2014(1): 40-57.

Zombie Enterprise Governance Effect of the Digital Economy: Evidence From Chinese Industrial Enterprise

YIN Jun-ya¹, WANG Hai², MAO Feng-fu²

(1. School of Tailong Finance, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou 310018, China;

2. School of Economics, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou 310018, China)

Summary: As an important driving force for economic growth, the digital economy plays an important role in accelerating economic development and achieving inclusive growth and sustainable development. With the deepening of the concept of connectivity and scientific and technological innovation, the digital economy has gradually become an important means to promote high-quality economic development in China in the new era. However, as the external manifestation of the distorted allocation of resources, zombie enterprises have always been an important crux for high-quality economic development in China. Relying on the digital economy to achieve effective governance of zombie enterprises is crucial to the solid promotion of high-quality economic transformation and development in China.

Based on the national industrial and commercial enterprise registration data and Chinese industrial enterprise data from 1999 to 2013, this paper empirically studies the impact of the digital economy on zombie enterprises by using a two-way panel fixed effect model. This paper also discusses the different impacts of the digital economy on zombie enterprises in different industries and regions in the dual dimensions of industry characteristics and regional differences. This paper also clarifies the potential mechanism of the digital economy affecting zombie enterprises from the aspects of market competition, technological innovation, financing constraints and enterprise self-development capacity. The results show that the development of digital economy can significantly reduce the proportion of zombie enterprises in regional industries; the zombie enterprise governance effect of the digital economy is more obvious in non-capital-intensive industries, non-export-oriented industries, non-resource-based regions, and regions with less economic development pressure. The digital economy mainly exerts the zombie enterprise governance effect by strengthening market competition, encouraging technological innovation, easing financing constraints, and enhancing enterprises' self-development capacity.

The marginal contributions of this paper are reflected in the following aspects. First, this paper explores the governance path of zombie enterprises in China from the perspective of the digital economy, and the research conclusions enrich and improve research on zombie enterprises. Second, collecting the registration data of industrial and commercial enterprises across China, this paper identifies digital economy enterprises, and thus obtains the development data of digital economy at the regional level, which is relatively more accurate in the definition of the digital economy. Third, this paper verifies that the digital economy affects zombie enterprises through such channels as market competition, technological innovation, financing constraints and enterprise self-development capacity. This paper provides references for China to better grasp the development opportunities of the digital economy and accelerate high-quality economic development.

Key words: digital economy; zombie enterprise; market competition; technological innovation; financing constraint

(责任编辑: 孙 艳)

[DOI]10.19654/j.cnki.cjwtyj.2024.06.005

[引用格式]尹俊雅,王海,毛丰付. 数字经济的僵尸企业治理效应——来自中国工业企业的证据[J]. 财经问题研究, 2024(6):55-66.