

企业数字化转型与产能过剩¹

刘莎莎² 金一帆³ 孔东民⁴

摘 要 数字技术的发展为提升企业生产效率与生产管理水平提供了可能。在此背景下,本文考察企业能否借数字化转型缓解当前较为严峻的产能过剩问题。基于我国 A 股非金融业上市公司的样本,本文发现:第一,企业数字化转型会显著降低企业的产能过剩程度,该结果在更换替代性测度及使用工具变量回归后,仍然稳健。第二,机制分析显示,企业数字化转型通过降低信息不对称程度以及提升公司治理水平对产能过剩产生影响。第三,企业数字化转型对产能过剩的影响存在异质性,该作用主要集中在市场竞争程度较低、资本密集度较高以及企业业绩波动较大的样本中。上述结果有利于形成推动我国数字化发展的针对性政策,对缓解我国产能过剩问题提供了一定的借鉴。

关键词 企业数字化转型;产能过剩;信息不对称;公司治理

0 引言

党的十九大报告指出,“供给侧结构性改革深入推进,经济结构不断优化,数字经济^①等新兴产业蓬勃发展”。《2022 年国务院政府工作报告》提出了加强数字中国建设整体布局、促进数字经济发展和产业数字化转型、创新发展数字贸易等一系列数字经济发展的目标。《中国数字经济发展白皮书(2020 年)》显示,我国数字经济总体规模占 GDP 的比重持续增长,自 2011 年至 2019 年,该比

1 作者感谢国家自然科学基金重点项目“数字经济下公司财务决策与资源配置效率研究”(项目批准号:72132002)、国家自然科学基金面上项目“基于文本分析与机器学习的分析师行为决策研究”(71972088)、国家社会科学基金重大项目“创新驱动发展战略下全面塑造发展新优势的路径研究”(项目编号:21ZDA010)的资助。

2 刘莎莎,暨南大学管理学院教授,E-mail:sarahliu@jnu.edu.cn。

3 金一帆,暨南大学管理学院硕士研究生,E-mail:jinyifaan@163.com。

4 孔东民(通信作者),华中科技大学经济学院教授,E-mail:kongdm@mail.hust.edu.cn。

① 中国信息通信研究院发布《中国数字经济发展与就业白皮书(2020 年)》指出,数字经济是指“以数字化的知识和信息作为关键生产要素,以数字技术为核心驱动力量,以现代信息网络为重要载体,通过数字技术与实体经济深度融合,不断提高经济社会的数字化、网络化、智能化水平,加速重构经济发展与治理模式的新型经济形态。”

例从20.3%增长至36.2%。由此可见,数字化成为了新时代中推动经济增长的重要力量,数字化作为关键生产要素逐渐融入实体产业中,给企业高质量发展和提高竞争优势带来了巨大的红利。

与此同时,产能过剩始终是制约资源有效利用的绊脚石。产能作为企业的关键资产,在市场中发挥着重要作用,被认为是至关重要的竞争工具(Wang et al., 2016)。然而,中国目前各行业普遍存在产能过剩的现实问题(潘越等, 2020)。产能过剩对企业的经营和发展产生了直接影响。例如, Aretz and Pope (2018)研究发现,在不同的经济状态下,产能过剩均与股票回报呈显著负相关。由此可见,识别产能过剩的影响因素,并由此找出解决路径成为了亟待解决的重要难题。

数字化从根本上改变了企业的业务架构,从而创造价值(Correani et al., 2020)。尚无学者探究企业数字化转型对产能过剩的影响。一方面,数字化转型能有效缓解信息不对称问题(Duarte et al., 2012; Demertzis et al., 2018; Skiti et al., 2022),以此更好地应对市场变化对产能的影响。另一方面,数字化会从多维度提升公司治理水平(陈德球和胡晴, 2022),公司治理水平又会影响企业的过度投资(Wu and Wang, 2005)和信息不对称程度(Cormier et al., 2010; 周宏等, 2018),由此影响产能过剩。

本文以2004—2020年A股非金融业上市公司为样本,采用Aretz and Pope (2018)方法计算产能过剩指标,基于管理层报告或年度报告,统计包含企业数字化转型的关键词词汇数或句子数,据此计算企业数字化转型指标。研究发现,企业数字化转型能够显著缓解产能过剩,该结果在一系列稳健性检验后仍然成立。

基于理论分析,本文检验了企业数字化转型影响产能过剩的机制。中介效应分析发现,企业数字化转型通过缓解信息不对称程度以及提升公司治理水平,从而降低企业的产能过剩。

为探究企业数字化转型对产能过剩的异质性影响,本文进行了如下横截面分析:首先,考虑到市场对产能的影响(Spulber, 1981; Wang et al., 2016; Gal et al., 2017),本文采用了市场竞争程度做横截面分析,发现企业数字化转型对产能过剩的影响在市场竞争程度低的样本中更显著。其次,企业的产能利用率与其资本密集度有一定的关系(黄先海等, 2015; 方森辉和毛其淋, 2021),故本文依据资本密集度的大小分组回归,发现在资本密集度高的企业中,企业数字化转型对产能过剩的影响更显著。再者,数字化转型能增强企业对未来产品市场的预测性和反应性决策(Ivanov and Dolgui, 2021),从而实现资源与风险的匹配。据此,本文发现,在经营业绩风险较高的企业中,数字化转型对产能过剩的

影响更为显著。

与已有研究相比,本文可能的贡献是:第一,拓宽了企业数字化转型经济后果的研究。已有研究主要集中在企业数字化转型的形式及影响因素(Westerman et al., 2014; Furr and Shipilov, 2019),但对企业数字化转型经济后果的研究仍有限。已有研究发现,企业数字化转型能帮助企业拓展市场并增加价值(Hänninen and Smedlund, 2021),并产生改变消费者行为的溢出作用(Diaz et al., 2022)。然而,尚无研究关注企业数字化转型对产能过剩这一现实问题的影响。本文发现企业数字化转型会通过缓解信息不对称以及提升公司治理水平降低产能过剩,本文的研究加深了企业数字化转型对产能过剩产生影响的理解。本文证实了新形势下数字化发展的新机遇,强化了促进企业数字化转型的理论支撑。

第二,增加了对企业产能过剩影响因素的研究。以往的研究更多地从宏观和中观层面探究影响产能过剩的因素,诸如财政政策扩张与预防性监管能有效缓解产能过剩(郭长林, 2016; 李晓溪和饶品贵, 2022)。王彦超和蒋亚含(2020)发现《反垄断法》通过矫正市场机制,可以促进“去产能”的实现。然而,少有文献从企业微观行为变化探究影响产能过剩的因素,而企业微观行为对其自身产能变化的影响更不容忽视。本文发现,企业的数字化转型会显著降低其产能过剩,且该影响主要集中于市场竞争程度较低、资本密集度较高以及经营业绩风险较大的企业中。我们的发现丰富了企业微观行为对产能过剩影响的研究,也明确了企业数字化转型对产能过剩产生影响的主体,利于出台更具针对性的相关政策。

第三,研究选题具有一定的新意。《2019年国务院政府工作报告》在深化供给侧结构性改革方面提出,推进钢铁、煤炭行业市场化去产能,全面推进“互联网+”,运用新技术新模式改造传统产业。可见,企业数字化转型已成为缓解产能过剩的重要方式,但尚无关于企业数字化转型影响产能过剩的实证研究。本文立足社会现实,将企业数字化转型的研究与产能过剩的研究相联系,填补了企业数字化转型与产能过剩这一研究空白,利于进一步补充和明确当下深化供给侧结构性改革的方式。

总结来看,本文在既有研究的基础上发现了企业数字化转型对产能过剩的影响,丰富了数字化和产能过剩的研究并加深了对这两者关系的理解,也为出台推动数字经济发展、化解产能过剩问题的相关政策提供了新视角。

本文剩余的结构安排如下:第1部分为理论分析,第2部分为数据来源和变量定义,第3部分为实证分析,第4部分为研究结论与政策启示。

1 理论分析

产能过剩是指企业的实际产出小于其最优规模,使得平均成本没有到达最低的产出水平(国务院发展研究中心《进一步化解产能过剩的政策研究》,2015)。目前,中国各个行业普遍存在产能过剩的现实问题(潘越等,2020)。根据2013年《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》,钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶是政府认定的产能典型过剩行业(范林凯等,2015)。除此之外,食品及烟草等化学工业的产能过剩问题非常严重(Song et al., 2016)。自20世纪90年代以来,中国先后共经历了三次大规模的产能过剩:第一次为1998年至2001年;第二次为2003年至2006年;第三次产能过剩则起始于2009年(方森辉和毛其淋,2021)。王文甫等(2014)认为,这三次产能过剩分别属于周期性产能过剩、非周期性产能过剩、周期性与非周期性产能过剩并存。周期性产能过剩主要归因于经济波动所引发的外部需求不足,但在市场较为繁荣时期出现的非周期性产能过剩,却难以解释(包群等,2017)。可见,有待进一步挖掘产能过剩的影响因素,以降低产能过剩,提升资源的有效配置。

如今,数字化转型赋予了企业新的发展动能(吴非等,2021)。企业数字化转型主要包括三个方面,分别为收集信息、处理数据和辅助决策(Wu et al., 2020)。企业数字化转型渗透在企业的各个层面,在缓解信息不对称程度以及强化公司治理水平中发挥着重要作用。具体而言,本文认为,企业数字化转型对于产能过剩产生影响的可能传导机制如下:

一方面,数字化转型能有效缓解信息不对称问题(Duarte et al., 2012; Demertzis et al., 2018; Skiti et al., 2022)。企业采用数字化中的人工智能及机器学习等技术,增加了与客户及合作伙伴的交互(Kannan and Li, 2017),与内外部客户和合作伙伴建立了更多联系(Furr and Shipilov, 2019; Kolb et al., 2020),从而获取营销互动中的非结构化数据(Shankar and Parsana, 2022)。分析交互中获取的信息,企业能够为客户提供个性化服务(Schweidel et al., 2022),改变消费者的行为(Diaz et al., 2022),有效降低因信息获取、协调沟通等带来的外部交易成本(Malone et al., 1987; 施炳展和李建桐,2020; 袁淳等,2021)。信息不对称是产能过剩的一大成因。企业的产能情况会明显地受到市场的影响(Wang et al., 2016; 马红旗等,2018),既受到需求随机波动的影响(Spulber, 1981; 孙焱林和温湖炜,2017),也受到竞争性市场中原料成本的影响(Levin et al., 1985; Gal et al., 2017)。企业通过数字化转型,减少了买卖双方之间的信息不对称(Skiti et al., 2022),故能更好地应对市场的变化,从而降

低产能过剩。因此,企业数字化转型会缓解信息不对称程度,从而降低产能过剩。

另一方面,已有研究表明,企业数字化转型可以显著提升企业的公司治理水平。陈德球和胡晴(2022)指出,数字化会提升股东治理、董事会治理、管理层治理等多维度的公司治理水平,例如,云会议、区块链等数字技术使中小股东社群通过网络、手机等方式随时随地参与公司治理成为可能,在一定程度上提高了股东治理水平。企业数字化转型提升了企业的内部组织管理(Malone et al., 1987; Goldfarb and Tucker, 2019),有助于企业提升协调能力,改善监督效率(Brynjolfsson and McElheran, 2016)。刘政等(2020)研究发现,企业数字化削弱高管权力、增强基层权力、诱使组织向下赋权,即数字化通过提升组织信息成本和削减组织代理成本的综合效应,促进了企业分权变革。那么,当公司治理水平提高时,我们预期企业产能过剩程度将会下降,这可能有如下两个的原因。第一个原因,郝颖和刘星(2009)指出,大股东通过固定资产投资攫取控制权私利(Demsetz and Lehn, 1985; Shleifer and Vishny, 1997),从而引发企业的过度投资(Wu and Wang, 2005)。而过度投资会导致供给和需求的不平衡,从而加重企业产能过剩的程度(王文甫等,2014;王彦超和蒋亚含,2020)。第二个原因,良好的公司治理能有效缓解信息不对称(Cormier et al., 2010; 周宏等, 2018)。由于企业的产能会明显地受到市场的影响(Wang et al., 2016; 马红旗等,2018),包括需求波动和原材料成本的影响(Spulber, 1981; Levin et al., 1985; Gal et al., 2017; 孙焱林和温湖炜,2017),因此买卖双方的信息不对称是产能过剩的成因之一。由上述分析可知,过度投资和信息不对称也是影响企业产能过剩的因素。基于上述分析,企业数字化转型会通过提升公司治理水平来缓解产能过剩。

2 数据来源与变量定义

2.1 数据来源

本文选取2004—2020年中国非金融A股上市公司为研究样本。计算企业数字化转型数据所需的年度报告及其中的管理层报告下载自巨潮资讯网,横截面分析中所用的樊纲市场化指数来自于Wind数据库,其他数据均从国泰安CSMAR数据库中下载。为减少异常值影响,本文剔除了ST的公司,并对所有连续变量进行1%和99%水平上的缩尾处理,并在所有回归中采用聚类在公司层面的标准误。

2.2 变量定义

2.2.1 企业数字化转型程度

企业数字化转型的确切含义及计算方式暂无统一论,本文通过如下两步测算企业数字化转型程度的指标。

第一步,构建企业数字化关键词列表。首先,本文依据国务院以及工业和信息化部印发的数字化相关的国家政策语义表述^①,并结合企业数字化相关的经典文献(刘洋等,2020;陈冬梅等,2020;陈剑等,2020;陈晓红等,2022),构建公认程度较高的企业数字化关键词基础列表。该企业数字化基础列表的关键词包括:数字化、互联网、Internet、物联网、人工智能、大数据、云计算、区块链、财务共享、云技术、5G 通信、数字经济。接着,为更全面地探究数字化转型给企业带来的影响,本文借助维基百科的词向量模型,对企业数字化关键词基础列表进行了拓展,最终确定 137 个数字化关键词^②。

第二步,对年报相关语段进行文本分析,并基于统计得到的企业数字化词汇数和句子数,构建企业数字化转型的变量。本文分别对管理层报告部分及年报进行了文本分析,统计文本中出现企业数字化关键词的词汇数和句子数。此类数据具有“右偏性”特征(吴非等,2021),故本文将统计得到的词汇数和句子数进行对数化处理。基于文本来源(管理层报告部分或年报)及关键词统计方式(词汇数或句子数),本文构建了不同的企业数字化转型变量,各变量的定义详见表 1。

为减少反向因果的内生性问题,自变量和控制变量相较于自变量均滞后一期。

① 本文参考的数字化相关国家政策包括:《“十四五”数字经济发展规划》(国发[2021]29 号)、《国务院关于加强数字政府建设的指导意见》(国发[2022]14 号)、《制造业质量管理数字化实施指南(试行)》(工信厅科[2021]59 号)、《建材工业智能制造数字转型行动计划(2021—2023 年)》(工信厅原[2020]39 号)以及近 5 年(2018 年至 2022 年)的《国务院政府工作报告》。

② 137 个数字化关键词为:数字化、互联网、Internet、物联网、人工智能、大数据、云计算、AI、模块性、RUP、SNOBOL、数位化、网络化、计算机化、电子化、数字信息、无纸化、缩微胶片、数字视频、5G 通信、数字经济、办公自动化、数字传输、数码化、传输服务、数码技术、网络工程、智能化、区块链、财务共享、云技术、启测云、网际网路、因特网、互联网络、互联网内容、互联网站、网际、英特网、网络新闻、在线视频、互联网服务、互连网、Web、J2EE、NetWare、WinFX、Firebase、WebDAV、人工智慧、专家系统、数据挖掘、机器人学、图像识别、智能、神经计算、模式识别、人机交互、认知科学、人工神经网络、粗糙集、人工生命、LIDA、多媒体通信、数字图像处理、电脑化、空间数据、IPFS、Akonadi、缩微胶卷、非书、缩微、数字音频、集成系统、专网、电信技术、AGPS、数字电话、高速数据、VOIP、交换网、数字影像、光机电、遥感信息、宽带网、网路、UUCP、互联网协议、外网、VeriSign、NetBlocks、NGN、超媒体、多媒体业务、数据网络、视频流、数据服务、MVNO、网络电话、IP 电话、DTN、RESTful、Kubernetes、API、MIDP、J2ME、mbed、NEXTSTEP、VirtualBox、Xenix、UMDF、PhoneGap、Elasticsearch、Bitbucket、DNSEncrypt、OpenKM、TextSecure、SFTP、OpenVPN、NNTP、OpenAI、并行算法、决策支持系统、软件配置管理、OLAP、网络分析、计算机辅助、电路仿真、智能家居、功能分析、信息处理、商业智能、神经科学、神经网络、感知机、Hopfield、决策分析。

表 1 变量定义表

变量类型	变量	说明	含义
自变量	LDig_log	企业数字化转型程度	基于管理层报告,含数字化转型相关的句子数加一取对数,并滞后一期
	LDig1_abn	企业数字化转型程度替代性测度	企业数字化转型程度减去其所属行业当年相应的平均数字化转型程度,并滞后一期
	LDig2_wrd	企业数字化转型程度替代性测度	基于管理层报告,含数字化转型相关的词汇数加一取对数,并滞后一期
	LDig3_rpt	企业数字化转型程度替代性测度	基于企业年度报告,含数字化转型相关的句子数加一取对数,并滞后一期
	LDig4_csm	企业数字化转型程度替代性测度	数据来自于国泰安(起始时间为 2007 年),年报中数字化转型词汇数加一取对数,并滞后一期
因变量	overcap	产能过剩	参考 Aretz 和 Pope(2018)的方法,使用固定资产和无形资产作为现有产能计算得出
	overcap_rpl	产能过剩替代性测度	参考 Aretz 和 Pope(2018)的方法,使用固定资产净值作为现有产能计算得出
控制变量	Lgrowth	营业收入增长率	(本年营业收入-上年营业收入)/上年营业收入,并滞后一期
	LPPEturn	固定资产周转率	营业总收入除以年末固定资产净额,并滞后一期
	LPerform	净资产收益率	净利润除以年末股东权益,并滞后一期
	LAsset_log	企业规模	总资产取自然对数,并滞后一期
	Lloss	行业亏损	虚拟变量,当年营业利润小于 0 时 Lloss = 1,反之取 0,并滞后一期
	Lage_log	企业年龄	观测值所属年份减其上市时间,再取自然对数,并滞后一期
	Llev	杠杆	总负债除以总资产,并滞后一期

2.2.2 产能过剩

孔东民等(2021)指出,Aretz and Pope (2018)提出的方法在如今计算产能过剩的方法中具有一定的优势,该方法在影响产能的可能因素上考虑较为周全,且能捕获公司层面和行业层面产能的时间序列和横截面变化。Aretz and Pope (2018)提出的方法是基于产能过剩非负的前提^①,通过随机前沿模型将已安装生产能力分解为最优产能项和产能过剩项,根据实物期权模型计算企业的最优产能,将现有产能减去最优产能得到产能过剩。其中,在实物期权模型中,最优产能被指定为销售(过去四个季度平均营业收入的自然对数)、运营(过去

^① Aretz and Pope (2018)方法的前提假设是产能非负,该假设与我国企业普遍存在产能过剩的现实状况较为契合(孔东民等,2021)。

四个季度平均营业成本的自然对数)和非运营成本(过去四个季度平均销售费用与管理费用的自然对数)、收益波动率、系统风险(流通市值加权的 β)和无风险回报率(无风险利率季度化)、行业固定效应等函数。Aretz and Pope (2018)提出计算产能过剩方法的其他细节可详见 Aretz 的个人网站(<https://www.kevin-aretz.com/data>)。

2.2.3 控制变量

为减少遗漏变量偏差,基于研究主题,本文加入了如表 1 所示的控制变量,包括营业收入增长率、固定资产周转率、净资产收益率、企业规模、行业亏损、企业年龄、杠杆。回归中,控制变量均滞后一期。盈亏平衡对企业生产经营有着重要的信号意义,故本文加入了企业亏损 $Lloss$ 这一控制变量。考虑到营业利润相较于其他的利润(如净利润),与企业产能的联系更为纯粹和密切。故本文定义营业利润为负时 $Lloss$ 为 1,其余情况下 $Lloss$ 为 0。文本还控制了公司个体固定效应和年度固定效应,在稳健性检验中尝试控制了行业固定效应和年度固定效应。

3 实证分析

3.1 描述性统计

表 2 依次报告了表 1 中介绍的各变量的描述性统计值,包括自变量、因变量及控制变量的观测值、均值、标准差、最小值及最大值。其中,主回归中的自变量 $LDig_log$ 及因变量 $overcap$ 的均值分别为 0.924 和 0.372。

表 2 描述性统计

Obs	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
Panel A: 主要变量					
$LDig_log$	28624	0.9240	1.1012	0.0000	3.9318
$LDig1_abn$	28624	0.0149	0.8044	-3.0514	3.4363
$LDig2_wrđ$	28624	1.0708	1.3003	0.0000	4.6540
$LDig3_rpt$	28569	1.5321	1.1502	0.0000	4.6151
$LDig4_csm$	25342	0.8055	1.1967	0.0000	4.5109
$overcap$	28624	0.3720	0.1372	0.1219	1.8335
$overcap_rpl$	28624	0.3184	0.1173	0.1160	1.4223
Panel B: 控制变量					
$Lgrowth$	28624	0.2011	0.4787	-0.5592	3.2460
$LPPEturn$	28624	7.7452	18.5762	0.2635	143.6332

续表

Obs	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
Panel B: 控制变量					
LPerform	28624	0.0531	0.1537	-0.9334	0.3362
LAsset_log	28624	22.0678	1.2665	19.6517	25.9957
Lloss	28624	0.1461	0.3532	0.0000	1.0000
Lage_log	28624	2.1186	0.7392	0.3227	3.2261
Llev	28624	0.4605	0.2035	0.0592	0.8996

3.2 主回归

首先,本文基于全样本,探究企业数字化转型程度对产能过剩的影响。本文依据上述的变量定义,计算出企业数字化转型程度和产能过剩的相关指标,并进行如下模型(1)的回归:

$$\text{overcap}_{i,t} = \alpha + \beta_1 \text{Dig}_{i,t-1} + \beta_2 \text{controls}_{i,t-1} + \text{fixed effects} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

这里,overcap_{*i,t*} 是指公司 *i* 在年度 *t* 的产能过剩程度,Dig_{*i,y-1*} 表示相较于因变量滞后一期(即滞后一年)的数字化转型程度,controls_{*i,y-1*} 表示滞后一期的控制变量,fixed effects 表示所控制的各类固定效应。随着信息时代的发展,无形资产在企业产能中发挥着举足轻重的作用,故本文主要采用固定资产和无形资产作为现有产能,记为 overcap。在稳健性检验中,本文还采用了仅基于固定资产为现有产能计算所得的产能过剩替代性指标。考虑到上市公司通常在管理层报告部分对公司的业务情况、发展规划等进行描述和披露(林乐和谢德仁,2016;袁淳等,2021)。在主回归中,企业数字化转型变量 LDig_log 采用管理报告 MDandA 中包含企业数字化关键词的句子数加一取对数来度量,并在稳健性检验中采用其他企业数字化变量。

表 3 呈现的是主回归结果,自变量均为滞后一期的企业数字化转型程度 LDig_log,因变量均为产能过剩 overcap。在表 3 第(1)列,汇报了在控制公司个体固定效应和年度固定效应下,不含控制变量时,企业数字化转型程度对产能过剩的影响。结果显示,企业数字化转型 LDig_log 在 1%水平上显著为负,表明企业数字化转型会显著降低其产能过剩。表 3 第(2)列在第(1)列涉及的模型基础上,加入了控制变量,企业数字化转型变量仍在 1%水平上显著,估计系数为-0.003,印证了企业数字化转型对改善产能过剩问题的作用。

表 3 第(3)列和第(4)列,将公司个体固定效应替换成了行业固定效应,仍控制年度固定效应。其中,行业划分参考黄梅和夏新平(2009),制造业保留 2 位代码(如 C1),其他行业保留 1 位代码(如 A)。由表 3 列(3)中的结果可知,企业数字化转型变量 LDig_log 仍在 1%水平上显著,估计系数为-0.026。对比在控

制公司和年度固定效应下得到的数字化转型的回归系数(-0.007 和-0.003),控制行业和年度固定效应时的相应系数值的绝对值更大。出于谨慎性考虑,本文主要采用控制更为微观的固定效应,即控制公司个体和年度固定效应。表 3 列(4)在列(3)的基础上加入了控制变量,得到的数字化转型变量仍在 1%水平上为负。综合表 3 各列呈现的结果可知,企业数字化转型对降低产能过剩有着非常显著的作用。

表 3 企业数字化转型与产能过剩

	(1)	(2)	(3)	(4)
	overcap	overcap	overcap	overcap
LDig_log	-0.007 *** (-3.91)	-0.003 *** (-2.58)	-0.026 *** (-16.09)	-0.016 *** (-13.89)
Lgrowth		-0.021 *** (-13.04)		-0.009 *** (-5.32)
LPPEturn		-0.001 *** (-13.40)		-0.002 *** (-25.66)
LPerform		-0.171 *** (-20.57)		-0.214 *** (-23.47)
LAsset_log		0.017 *** (6.99)		0.007 *** (5.36)
Lloss		0.115 *** (32.22)		0.144 *** (33.57)
Lage_log		0.007 ** (2.31)		0.000 (0.10)
Llev		0.019 ** (2.12)		0.019 *** (2.69)
constant	0.378 *** (242.01)	-0.018 (-0.35)	0.396 *** (149.63)	0.234 *** (8.91)
Obs	28624	28624	28624	28624
R ²	0.482	0.651	0.052	0.432
Firm FE	YES	YES	NO	NO
year FE	YES	YES	YES	YES
Industry FE	NO	NO	YES	YES

注：***、**和* 分别表示在 1%、5%和 10%的置信水平上显著,所有模型均采用聚类在公司层面的标准误。

3.3 稳健性检验

为了保证结果的稳健性,本文通过更换因变量及自变量的测度、缩小样本至产能过剩较为突出的制造业,以及使用工具变量进行稳健性检验,具体结果

呈现在表 4 和表 5 中。

表 4 稳健性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	overcap_rpl	overcap	overcap	overcap	overcap	overcap
LDig_log	-0.002 ** (-2.32)					-0.005 *** (-4.16)
LDig1_abn		-0.006 *** (-4.82)				
LDig2_wrd			-0.003 *** (-2.60)			
LDig3_rpt				-0.003 * (-1.96)		
LDig4_csm					-0.003 ** (-2.42)	
Lgrowth	-0.018 *** (-13.50)	-0.021 *** (-13.06)	-0.021 *** (-13.05)	-0.021 *** (-13.01)	-0.019 *** (-11.83)	-0.026 *** (-12.38)
LPPEturn	-0.001 *** (-15.32)	-0.001 *** (-13.48)	-0.001 *** (-13.39)	-0.001 *** (-13.36)	-0.001 *** (-12.42)	-0.002 *** (-5.19)
LPerform	-0.158 *** (-23.00)	-0.171 *** (-20.57)	-0.171 *** (-20.58)	-0.170 *** (-20.52)	-0.188 *** (-20.72)	-0.166 *** (-18.22)
LAsset_log	0.013 *** (6.84)	0.017 *** (7.15)	0.017 *** (7.00)	0.017 *** (6.97)	0.015 *** (5.80)	0.028 *** (10.31)
Lloss	0.111 *** (34.63)	0.115 *** (32.23)	0.115 *** (32.23)	0.115 *** (32.20)	0.107 *** (29.59)	0.115 *** (29.51)
Lage_log	0.005 * (1.75)	0.007 ** (2.29)	0.008 ** (2.32)	0.008 ** (2.41)	0.008 ** (2.39)	0.004 (0.95)
Llev	0.014 * (1.88)	0.019 ** (2.10)	0.019 ** (2.13)	0.020 ** (2.20)	0.019 ** (1.97)	0.028 *** (2.92)
constant	0.024 (0.61)	-0.029 (-0.57)	-0.019 (-0.36)	-0.019 (-0.36)	0.019 (0.34)	-0.247 *** (-4.34)
Obs	28624	28624	28624	28569	25342	18181
R ²	0.627	0.651	0.651	0.651	0.669	0.681
Firm FE	YES	YES	YES	YES	YES	YES
year FE	YES	YES	YES	YES	YES	YES

注：***、**和*分别表示在1%、5%和10%的置信水平上显著，所有模型均采用聚类在公司层面的标准误。

表 5 工具变量法

	(1)	(2)
	LDig_log	overcap
Liv_Tel	0.016 *** (10.26)	
LDig_log		-0.060 *** (-3.57)
Lgrowth	0.000 (0.04)	-0.021 *** (-11.79)
LPPEturn	0.001 *** (3.70)	-0.001 *** (-14.40)
LPerform	0.065 * (1.92)	-0.166 *** (-19.65)
LAsset_log	0.185 *** (20.27)	0.026 *** (7.02)
Lloss	0.005 (0.35)	0.114 *** (33.50)
Lage_log	0.238 *** (17.37)	0.018 *** (3.54)
Llev	-0.367 *** (-9.07)	-0.002 (-0.23)
Obs	25849	25849
R ²	0.352	0.254
Firm FE	YES	YES
year FE	YES	YES
Kleibergen-Paap Wald rk F statistic:105.224		

注：***、**和*分别表示在1%、5%和10%的置信水平上显著，所有模型均采用聚类在公司层面的标准误。

本文替换了因变量。考虑到固定资产是大部分公司的主要产能来源，故仅以固定资产为现有产能，计算得到产能过剩替代性指标 `overcap_rpl`，替换主回归的因变量 `overcap`，重复回归模型(1)。表4列(1)报告了相关结果。结果与表3主回归的结果一致，可见在更换因变量的情形下，本文的研究结果是稳健的。

为探究企业个体相较于其所属行业的超额数字化转型程度对其产能过剩的影响，本文计算了超额企业数字化转型程度指标 `LDig1_abn`，即企业数字化转型 `LDig_log` 减去其所属行业当年相应的平均数字化转型程度，并滞后一期。重复回归模型(1)得到的结果如表4列(2)所示，变量 `LDig1_abn` 在1%水平上显著，估计系数为-0.006，这印证了本文的结论。

考虑到已有文献对企业数字化转型的计算方式不尽相同，本文计算了不同的企业数字化转型测度，替换主回归中的自变量。本文基于管理层报告

MDandA 部分,统计企业数字化转型程度的关键词数量,计算得到企业数字化转型程度替代性指标 LDig2_wrd。将主回归中的自变量替换为 LDig2_wrd 后,得到的结果如表 4 列(3)所示。本文还基于公司的年度报告,统计所含企业数字化转型程度关键词的句子数,计算得到的数字化转型替代性指标 LDig3_rpt,重复回归模型(1),结果呈现在表 4 列(4)中。近期,国泰安数据库 CSMAR 增加了企业数字化转型的数据,但该数据的样本期间较短,起始时间为 2007 年。为了保证结果的稳健性,本文加总 CSMAR 数据库中各维度的数字化转型关键词数,加一取对数并滞后一期,得到数字化转型替代性指标 LDig4_csm,并以此为自变量重复模型(1),得到的回归结果如表 4 列(5)所示。如表 4 列(3)~(5)所示,在替换企业数字化转型程度的测度后,得到的结果与上述稳健性检验结果一致。

制造业企业的产能过剩问题较为突出(国务院发展研究中心《进一步化解产能过剩的政策研究》,2015;范林凯等,2019),故本文将样本缩小到制造业企业,重复模型(1)进行回归,结果呈现在表 4 第(6)列。这里的企业数字化转型 LDig_log 的估计系数为-0.005,在 1%水平上显著,这与主回归的结果一致。

本文已通过将自变量和控制变量滞后一期,缓解了反向因果问题;通过加入一系列控制变量并控制公司个体固定效应及年度固定效应,缓解了遗漏变量偏差。为进一步缓解内生性问题,本文采用了工具变量法。

参考黄群慧等(2019)、赵涛等(2020)和袁淳等(2021),本文将全国互联网上网人数(单位为亿人)分别与 1984 年各地级市每万人固定电话数量的交乘项作为企业数字化转型的工具变量。类似地,工具变量作为企业数字化转型的替代性指标,也相较于因变量产能过剩 overcap 滞后一期,记为 Liv_Tel。一方面,互联网技术的发展应该从固定电话普及开始的,这样历史上固定电话普及率较高的地区也极有可能是互联网普及率较高的地区(黄群慧等,2019)。另一方面,固定电话等传统电信工具对经济发展的影响随着使用频率下降而逐渐式微,满足排他性(赵涛等,2020)。

表 5 列(1)为工具变量对企业数字化转型回归的结果^①,工具变量 Liv_Tel 在 1%水平上显著,估计系数为 0.016。由此可知,工具变量 Liv_Tel 与企业数字化转型程度 LDig_log 存在显著的相关性。Kleibergen-Paap rk 的 Wald F 统计量远大于 Stock-Yogo 弱识别检验 10%水平上的临界值,拒绝弱工具变量的原假设。据此,本文选取的工具变量具有一定的合理性。表 5 列(2)报告的是工具

^① 结合 Jiang(2017)和袁淳等(2021),工具变量法第二阶段中的 LDig_log 估计系数大于基准回归中的 LDig_log 估计系数,可能的原因是“局部平均处理效应”的存在,即工具变量法可能仅捕捉了样本中一部分个体的平均处理效应,而非全部个体的平均处理效应。

变量法第二阶段的回归结果,此时企业数字化转型程度 $LDig_log$ 在 1%水平上显著为负,这与本文的主要结论相一致,即企业数字化转型会降低产能过剩。

3.4 机制分析

基于理论分析,本文将从信息不对称以及公司治理展开机制的探究。

3.4.1 企业数字化转型、信息不对称与产能过剩

数字化转型能有效缓解信息不对称问题(Duarte et al., 2012; Demertzis et al., 2018; Skiti et al., 2022),降低因信息获取、协调沟通等带来的外部交易成本(Malone et al., 1987; 施炳展和李建桐, 2020; 袁淳等, 2021)。企业的产能情况会明显地受到市场的影响(Wang et al., 2016; 马红旗等, 2018),故信息不对称是产能过剩的一大成因。因此,本文预计,企业数字化转型会通过缓解信息不对称,帮助企业更好地应对市场变化,从而降低产能过剩。为验证这一猜想,本文将通过如下模型(2)和模型(3)进行检验:

$$asymmetric_{i,t-1} = \alpha + \beta_1 dig_{i,t-1} + \beta_2 controls_{i,t-1} + fixed\ effects + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$overcap_{i,t} = \alpha + \beta_1 dig_{i,t-1} + \beta_2 asymmetric_{i,t-1} + \beta_3 controls_{i,t-1} + fixed\ effects + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

其中, $asymmetric_{i,t-1}$ 表示滞后一期的企业信息不对称程度。企业数字化转型后,更容易释放出标准化、结构化特征的信息,更容易被外界识别,由此提高了分析师关注度(吴非等, 2021),从而有效缓解信息不对称(Chen et al., 2015; 陈钦源等, 2017; 杨国超和张李娜, 2021)。故本文选取分析师关注程度来衡量信息不对称程度,分析师关注程度越高说明企业的信息不对称程度越低。在衡量分析师关注度时,本文同时采取分析师跟踪人数与分析师报告数量作为测度。具体而言,本文将企业 i 在上一年度($t-1$)内被多少分析师(团队)关注的数量加一取对数,计算得到衡量企业信息不对称程度的第一个变量,记为 $Lasymanalyst$ 。此外,本文还计算了企业 i 在上一年度($t-1$)内被研报跟踪分析的份数加一取对数,计算得到第二个衡量企业信息不对称程度的变量,记为 $Lasymresearch$ 。其余变量定义与主回归的模型(1)保持一致。

表6列(1)呈现的是依据模型(2),企业的信息不对称 $Lasymanalyst$ 对数字化转型回归得到的结果,我们关注的数字化转型变量 $LDig_log$ 在 1%水平上显著为正,估计系数为 0.392,说明企业数字化转型会显著吸引更多分析师(团队)关注相关企业。表6列(2)是采用 $Lasymanalyst$ 衡量信息不对称,依据模型(3)回归得到的结果,信息不对称变量 $Lasymanalyst$ 在 1%水平上显著为负,估计系数为 -0.063,说明增加分析师(团队)对企业的关注,即企业的信息不对称程度降低,会显著降低产能过剩。表6列(3)和列(4)则是采用研报跟踪分析的

数量 Lasymresearch 衡量企业的信息不对称程度。其中,表 6 列(3)是回归模型(2)得到的结果,我们一直关注的变量 LDig_log 在 1%水平上显著为正,这与表 6 列(1)呈现的结果相一致。表 6 列(4)是基于模型(3)回归得到的结果,与表 6 列(2)结果类似,信息不对称变量 Lasymresearch 在 1%水平上显著为负,说明研报跟踪分析数量的增加,即企业信息不对称程度的降低,会显著降低企业的产能过剩。

表 6 企业数字化转型、信息不对称与产能过剩

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Lasymanalyst	overcap	Lasymresearch	overcap
LDig_log	0.392 *** (4.30)	-0.293 ** (-2.39)	1.119 *** (5.12)	-0.288 ** (-2.35)
Lasymanalyst		-0.063 *** (-5.96)		
Lasymresearch				-0.026 *** (-6.21)
Lgrowth	-0.007 (-0.10)	-2.138 *** (-13.06)	0.184 (0.99)	-2.132 *** (-13.04)
LPPEturn	0.001 (0.28)	-0.115 *** (-13.36)	-0.003 (-0.24)	-0.116 *** (-13.38)
LPerform	4.972 *** (12.64)	-16.798 *** (-20.24)	11.624 *** (12.51)	-16.803 *** (-20.25)
LAsset_log	3.393 *** (23.09)	1.907 *** (7.54)	7.337 *** (20.67)	1.888 *** (7.51)
Lloss	-0.509 *** (-4.24)	11.457 *** (32.17)	-0.908 *** (-3.31)	11.465 *** (32.19)
Lage_log	-0.188 (-0.73)	0.737 ** (2.28)	0.135 (0.22)	0.752 ** (2.32)
Llev	-3.802 *** (-6.81)	1.686 * (1.86)	-6.722 *** (-5.01)	1.747 * (1.92)
constant	-66.539 *** (-20.93)	-5.981 (-1.11)	-146.991 *** (-19.18)	-5.688 (-1.07)
Obs	28624	28624	28624	28624
R ²	0.682	0.651	0.661	0.651
firm FE	YES	YES	YES	YES
year FE	YES	YES	YES	YES

注:***、**和* 分别表示在 1%、5%和 10%的置信水平上显著,所有模型均采用聚类在公司层面的标准误。

基于上述分析,本文的假设得以印证,即企业的数字化转型会缓解信息不对称程度,进而降低产能过剩。

3.4.2 企业数字化转型、公司治理与产能过剩

数字化会提升企业的公司治理水平,包括股东治理、董事会治理和管理层治理等(陈德球和胡晴,2022)。一方面,郝颖和刘星(2009)指出,大股东通过固定资产投资攫取控制权私利(Demsetz and Lehn, 1985; Shleifer and Vishny, 1997),从而引发企业的过度投资(Wu and Wang, 2005),而过度投资会加重企业产能过剩的程度(王文甫等,2014;王彦超和蒋亚含,2020)。另一方面,良好的公司治理能有效缓解信息不对称(Cormier et al., 2010; 周宏等,2018),而买卖双方的信息不对称是产能过剩的成因之一。据此,本文认为,企业数字化转型会提升公司治理水平,从而降低产能过剩。企业数字化转型有效提升了公司治理水平,其监督效率得到显著增强(Brynjolfsson and McElheran, 2016)。

因此,本文从公司治理水平的渠道验证数字化转型对企业产能过剩的影响。参考马云飙等(2018),本文采用关联方交易程度衡量公司治理水平,关联方交易程度越大则公司治理水平越低。具体而言,本文构造如下模型(4)和模型(5)展开分析:

$$\text{Rlt_trans}_{i,t-1} = \alpha + \beta_1 \text{dig}_{i,t-1} + \beta_2 \text{controls}_{i,t-1} + \text{fixed effects} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

$$\begin{aligned} \text{overcap}_{i,t} = & \alpha + \beta_1 \text{dig}_{i,t-1} + \beta_2 \text{Rlt_trans}_{i,t-1} + \beta_3 \text{controls}_{i,t-1} + \\ & \text{fixed effects} + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (5)$$

其中, $\text{Rlt_trans}_{i,t-1}$ 表示滞后一期的关联方交易,也记为 LRlt_trans 。考虑量纲的影响,本文将关联方交易除以营业总收入进行修正。其余变量定义与主回归的模型(1)保持一致。

表 7 列(1)呈现的是依据模型(4),关联方交易对企业数字化转型回归得到的结果,发现企业数字化转型变量在 5%水平上显著,估计系数为-0.022,说明企业数字化转型会显著降低关联方交易。表 7 列(2)则是依据模型(5)回归得到的结果,这里的关联方交易变量 LRlt_trans 在 1%水平上显著为正,说明关联方交易占比越大则产能过剩程度越大,即公司治理水平提升会降低产能过剩。

表 7 企业数字化转型、公司治理与产能过剩

	(1)	(2)
	LRlt_trans	overcap
LDig_log	-0.022 ** (-2.46)	-0.003 ** (-2.45)
LRlt_trans		0.008 *** (4.34)
Lgrowth	-0.081 *** (-6.57)	-0.021 *** (-12.55)

	续表	
	(1)	(2)
	LRLt_trans	overcap
LPPEturn	-0.001*** (-2.82)	-0.001*** (-13.29)
LPerform	-0.120** (-2.00)	-0.170*** (-20.64)
LAsset_log	0.026 (1.16)	0.017*** (7.00)
Lloss	0.090*** (4.45)	0.114*** (32.11)
Lage_log	-0.068*** (-2.67)	0.008** (2.50)
Llev	0.854*** (11.39)	0.012 (1.37)
constant	-0.297 (-0.63)	-0.016 (-0.31)
Obs	28624	28624
R ²	0.496	0.652
code FE	YES	YES
year FE	YES	YES

注：***、**和*分别表示在1%、5%和10%的置信水平上显著。

结合表7列(1)和列(2),我们可以得出,企业数字化会显著降低关联方交易占比,而关联方交易占比的降低(即公司治理水平的提高)会显著降低产能过剩,这与理论分析相一致。

3.5 横截面分析

识别数字化转型对产能过剩的非对称效果,既有利于理解企业数字化转型降低产能过剩中可能的调节效应,也有助于形成更有针对性的政策建议。因此,本文结合研究主题及相关文献,从产品市场竞争程度、资本密集度、企业业绩风险三个维度分别进行横截面分析。

3.5.1 市场竞争程度

企业的产能会受到不同市场容量的影响,即与市场竞争程度有一定的关联(Wang et al., 2016)。当市场化程度较高时,市场竞争本身可以发挥较好的作用,通过提高生产效率(Holmes and Schmitz, 2010)和管理质量(Bloom et al., 2015),抑制产能过剩。因此,较高的市场竞争程度将会弱化企业数字化转型对产能过剩的影响。当市场竞争程度较低时,由于企业数字化转型能够增加与客

户、合作伙伴的交互(Kannan and Li, 2017),为客户提供个性化服务(Schweidel et al., 2022),并改进旧产品或开发新产品(Yang and Han, 2021)增加了抵御竞争对手的可能,从而促使企业减少采用产能过剩方式应对竞争对手(Bulow et al., 1985; 孔东民等, 2021)。据此,本文预计在市场竞争较低的样本中,企业数字化转型对降低产能过剩的效果更为突出。

本文分别采用行业层面和地区层面的相关指标,来衡量市场竞争。本文采用企业营业总收入计算的赫芬达尔指数 HHI 作为用于分组的变量,将 HHI 小于等于中位数的样本归为低 HHI 组(表 8 列(1)),反之为高 HHI 组(表 8 列(2)),该指数越大则产品市场竞争程度越低。此外,本文还基于最新的《中国分省份市场化指数报告(2021)》,樊纲市场化总指数 MKT,依据 MKT 的中位数将样本分为低 MKT 组(表 8 列(3))和高 MKT 组(表 8 列(4))。樊纲市场化总指数 MKT 越高,市场化程度越高,市场的竞争程度也随之提升。樊纲市场化总指数的数据区间为 2008—2019 年,其中存在两套数据,第一套数据(2008—2016 年)的基期为 2008 年,而第二套数据(2016—2019 年)的数据基期为 2016 年。考虑可比性,本文将樊纲市场化总指数 MKT 第一套数据中 2016 年指数除以第二套数据中 2016 年指数,计算出调整系数,并将第二套数据乘以该调整系数。各组重复模型(3)回归得到的结果呈现在表 8 中。

表 8 横截面分析 1:市场竞争程度

	(1)	(2)	(3)	(4)
	HHI _{small}	HHI _{big}	MKT _{small}	MKT _{big}
LDig_log	-0.001 (-0.40)	-0.006 *** (-3.60)	-0.005 ** (-2.31)	-0.001 (-0.67)
Lgrowth	-0.014 *** (-6.36)	-0.030 *** (-14.19)	-0.021 *** (-10.05)	-0.018 *** (-7.09)
LPPEturn	-0.001 *** (-12.86)	-0.001 *** (-5.44)	-0.001 *** (-8.01)	-0.001 *** (-10.23)
LPerform	-0.169 *** (-13.96)	-0.163 *** (-14.32)	-0.189 *** (-15.41)	-0.160 *** (-11.65)
LAsset_log	0.010 *** (2.86)	0.029 *** (8.89)	0.022 *** (6.39)	0.012 *** (3.44)
Lloss	0.106 *** (20.82)	0.119 *** (24.83)	0.111 *** (22.86)	0.109 *** (19.65)
Lage_log	0.005 (1.21)	0.008 (1.60)	0.013 ** (2.27)	0.009 ** (2.05)
Llev	0.018 (1.32)	0.017 (1.46)	0.026 * (1.88)	0.015 (1.15)

续表				
	(1)	(2)	(3)	(4)
	HHIsmall	HHIbig	MKTsmall	MKTbig
constant	0.136 * (1.83)	-0.280 *** (-4.02)	-0.139 * (-1.84)	0.076 (1.05)
Obs	15137	13486	13132	12967
R ²	0.668	0.719	0.667	0.683
firm FE	YES	YES	YES	YES
year FE	YES	YES	YES	YES

注：***、**和*分别表示在1%、5%和10%的置信水平上显著，所有模型均采用聚类在公司层面的标准误。

表8列(1)中样本的产品市场竞争程度较高(HHI较低),这里的企业数字化转型 LDig_log 变量并不显著;而企业数字化转型 LDig_log 变量在市场竞争程度较低组(HHI较高组)中则在1%水平上显著,估计系数为-0.006(结果如表4列(2))。使用樊纲市场化总指数MKT分组回归,得到的结果如表8列(3)和列(4)所示。其中,在列(3)低市场化程度的组(MKT较低组),得到的结果与列(2)低市场竞争程度(HHI较高)的组别相似,企业数字化转型 LDig_log 变量在5%水平上显著,估计系数为-0.005;而在高市场化程度的组(MKT较高组)中,结果如表8列(4)所示,企业数字化转型 LDig_log 变量的系数不再显著。

由此可见,使用行业层面或是地区层面的市场竞争指数,得到的横截面分析结果一致,即企业数字化转型对降低产能过剩的作用在市场竞争较低样本中更为突出,这与本文的预期一致。

3.5.2 资本密集度

资本密集度反映了资源的投入产出效率,是促进经济增长的因素(孙晓华和李明珊,2016)。企业的产能利用率与其资本密集度有一定关联(黄先海等,2015)。资本密集度高的企业,其产能过剩的问题更为严重。由于资产的专用性以及投资的不可逆性,固定资本一旦投入便形成沉没成本(Pindyck, 1986; 马红旗等,2018),当企业的生产活动难以快速与市场需求波动相匹配时,便陷入产能过剩的困境。而人力资本扩张会改善管理效率,从而提升企业的产能利用率(方森辉和毛其淋,2021)。企业数字化转型可以增强企业对未来的预测性和反应性决策(Ivanov and Dolgui, 2021),从而优化企业的管理过程(Urbinati et al., 2020),包括对产品需求的识别、生产计划的制定以及固定资产的采购等,从而降低产能过剩。因此,本文预期,企业数字化对产能过剩的缓解作用在资本密集度高的样本中更为强烈。本文采用人均资产(Ast_emp)来衡量资本密集度,即总资产除以职工人数,并依据人均资产的中位数将样本分为列(1)低人均资产组和列(2)高人均资产组,重复回归模型(1),得到的结果如表9所示。

表 9 横截面分析 2:资本密集度

	(1)	(2)
	Ast_emp_small	Ast_emp_big
LDig_log	-0.003 (-1.64)	-0.005** (-2.49)
Lgrowth	-0.024*** (-10.88)	-0.018*** (-8.20)
LPPEturn	-0.001*** (-4.99)	-0.001*** (-10.39)
LPerform	-0.164*** (-16.10)	-0.160*** (-11.48)
LAsset_log	0.025*** (7.89)	0.012*** (3.13)
Lloss	0.105*** (24.71)	0.116*** (20.36)
Lage_log	0.006 (1.53)	0.012** (2.13)
Llev	0.016 (1.34)	0.025* (1.77)
constant	-0.190*** (-2.87)	0.087 (1.08)
Obs	13923	13922
R ²	0.701	0.684
firm FE	YES	YES
year FE	YES	YES

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的置信水平上显著,所有模型均采用聚类在公司层面的标准误。

表9列(1)是对低资本密集度样本回归得到的结果,此时的企业数字化转型程度LDig_log变量并不显著。可见,企业数字化转型对低资本密集度的企业带来的影响非常微弱。而在高资本密集度的样本中,结果如表9列(2)所示,企业数字化转型程度LDig_log变量的回归系数为-0.005,且在5%水平上显著。因此,数字化转型对降低产能过剩的作用主要集中在资本密集度高的组,这一结果与本文的预期一致。

3.5.3 企业业绩风险

数字化转型既能帮助企业挖掘海量信息,也能帮助企业高效处理和使用信息(Roberts and Grover, 2012; Wu et al., 2020),从而实现资源与风险的匹配,有效减少信息不对称问题(Duarte et al., 2012; Demertzis et al., 2018)。总体而言,数字技术改变了生产和创新活动的知识(Ciarli et al., 2021)。由此可见,数字化能促使企业敏锐捕捉市场中需求、价格、成本等多因素的变化,并快

速调整产能以应对经营风险。参考赵茜(2020)、王晶和王振山(2021),本文采用 ROA 波动率来衡量企业业绩风险。查看描述性统计发现,高 ROA 波动率的样本相较于低 ROA 波动率的样本而言,产能过剩的情况更为严重。故本文认为,企业数字化转型对降低产能过剩的作用在高 ROA 波动率的样本中更为明显。

本文计算了两种 ROA 波动率作为用于分组的变量:第一种是依据本年及下年共 8 个季度的 ROA 计算的波动率 ROAvolat1,并依据 ROAvolat1 的中位数将样本分为列(1)低 ROAvolat1 组和列(2)高 ROAvolat1 组;第二种是依据上年本年及下年共 12 个季度的 ROA 计算波动率 ROAvolat2,并依据 ROAvolat2 的中位数将样本均分为列(3)低 ROAvolat2 组和列(4)高 ROAvolat2 组。将上述各样本重复模型(1)回归,得到的结果呈现在表 10 中。

表 10 横截面分析 3:企业业绩风险

	(1)	(2)	(3)	(4)
	lowROAvolat1	highROAvolat1	lowROAvolat2	highROAvolat2
LDig_log	-0.002 (-1.20)	-0.004 ** (-2.32)	-0.002 (-1.16)	-0.004 ** (-2.26)
Lgrowth	-0.016 *** (-8.14)	-0.025 *** (-9.74)	-0.013 *** (-5.98)	-0.027 *** (-10.96)
LPPEturn	-0.001 *** (-11.06)	-0.001 *** (-8.77)	-0.001 *** (-10.19)	-0.001 *** (-8.65)
LPperform	-0.226 *** (-15.94)	-0.134 *** (-12.47)	-0.498 *** (-15.39)	-0.120 *** (-12.76)
LAsset_log	0.014 *** (4.40)	0.026 *** (7.51)	0.015 *** (4.29)	0.027 *** (7.63)
Lloss	0.096 *** (20.50)	0.123 *** (22.99)	0.076 *** (15.31)	0.118 *** (23.63)
Lage_log	0.005 (1.05)	0.002 (0.48)	-0.000 (-0.03)	0.005 (1.10)
Llev	0.002 (0.17)	0.039 *** (3.06)	0.030 ** (2.45)	0.033 *** (2.67)
constant	0.044 (0.62)	-0.209 *** (-2.84)	0.048 (0.65)	-0.224 *** (-3.03)
Obs	14312	14312	14312	14312
R ²	0.685	0.711	0.677	0.719
firm FE	YES	YES	YES	YES
year FE	YES	YES	YES	YES

注:***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的置信水平上显著,所有模型均采用聚类在公司层面的标准误。

表 10 列(1)呈现的是低 ROA 波动率样本回归得到的结果,其中 ROA 波动

率是基于本年和下年季度 ROA 计算所得,这里的数字化转型回归系数不显著;而基于同一指标分类的高 ROA 波动率组(表 10 列(2))中,企业数字化转型变量在 5%显著性水平上显著为负。由此可见,数字化转型对降低产能过剩的效应在高 ROA 波动率的样本中更为明显。再看以上年、本年及下年季度 ROA 计算所得的波动率为分组变量的回归结果:低 ROA 波动率组(表 10 列(3))中企业数字化转型变量不再显著而高 ROA 波动率组(表 10 列(4))中数字化转型变量在 5%水平上显著,估计系数为-0.004。综上所述,回归结果与预期一致,即企业数字化转型对降低产能过剩的作用在高业绩风险的样本中更为明显。

4 研究结论与政策启示

本文立足新时代企业数字化转型的发展趋势,以及产能过剩这一现实问题,探究数字化对产能过剩的影响。本文以 2004—2020 年我国 A 股非金融上市公司为样本,研究发现企业数字化转型能显著缓解产能过剩,且该结论在一系列稳健性检验后仍成立。进一步探究其中的机制发现:信息不对称程度的缓解以及公司治理水平的提升,在企业数字化转型影响产能过剩中发挥了中介效应。为助力形成更具针对性的政策,本文进行了横截面分析,发现企业数字化转型对降低产能过剩的作用集中在市场竞争程度低、资本密集度高、业绩风险高的样本中。

基于本文研究结果,得到的政策启示包括:第一,鼓励企业积极进行数字化转型升级,这既顺应新时代数字经济发展、企业数字化转型的浪潮,又能缓解当下严峻的产能过剩问题。第二,重点推进市场竞争程度低、资本密集度高、业绩风险高的企业进行数字化转型,并考虑对其中部分重点企业提供一定的帮扶政策,从而更高效地缓解产能过剩问题,减少资源的浪费。第三,鼓励企业在新冠疫情防控常态化的大环境下,积极借助数字化转型与客户进行互动,获取更多客户的需求信息,缓解信息不对称,更好地思客户之所想、做客户之所需的产品与服务,在促进企业收入增长的同时,提升全社会的生活品质。第四,鼓励企业充分珍惜数字化带来的红利,将数字化转型融入组织的各细胞中,对未来作出预测,提升公司治理水平。

参考文献

- 包群,唐诗,刘碧. 2017. 地方竞争、主导产业雷同与国内产能过剩[J]. 世界经济, 40(10): 144-169.

- Bao Q, Tang S, Liu B. 2017. Local competition, similarity of leading industries and overcapacity in China[J]. *The Journal of World Economy*, 40(10): 144-169. (in Chinese)
- 陈冬梅, 王俐珍, 陈安霓. 2020. 数字化与战略管理理论——回顾、挑战与展望[J]. *管理世界*, 36(5): 220-236, 20.
- Chen D M, Wang L Z, Chen A N. 2020. Digitalization and strategic management theory: Review, challenges and prospects[J]. *Journal of Management World*, 36(5): 220-236, 20. (in Chinese)
- 陈德球, 胡晴. 2022. 数字经济时代下的公司治理研究: 范式创新与实践前沿[J]. *管理世界*, 38(6): 213-240.
- Chen D Q, Hu Q. 2022. Corporate governance research in the digital economy: New paradigms and frontiers of practice[J]. *Journal of Management World*, 38(6): 213-240. (in Chinese)
- 陈剑, 黄朔, 刘运辉. 2020. 从赋能到使能——数字化环境下的企业运营管理[J]. *管理世界*, 36(2): 117-128, 222.
- Chen J, Huang S, Liu Y H. 2020. Operations management in the digitization era: From empowering to enabling[J]. *Journal of Management World*, 36(2): 117-128, 222. (in Chinese)
- 陈钦源, 马黎珺, 伊志宏. 2017. 分析师跟踪与企业创新绩效——中国的逻辑[J]. *南开管理评论*, 20(3): 15-27.
- Chen Q Y, Ma L J, Yi Z H. 2017. Analyst coverage and corporate's innovation performance: The logic of China[J]. *Nankai Business Review*, 20(3): 15-27. (in Chinese)
- 陈晓红, 李杨扬, 宋丽洁, 等. 2022. 数字经济理论体系与研究展望[J]. *管理世界*, 38(2): 208-224, 13.
- Chen X H, Li Y Y, Song L J, et al. 2022. Theoretical framework and research prospect of digital economy[J]. *Journal of Management World*, 38(2): 208-224, 13. (in Chinese)
- 范林凯, 李晓萍, 应珊珊. 2015. 渐进式改革背景下产能过剩的现实基础与形成机理[J]. *中国工业经济*, (1): 19-31.
- Fan L K, Li X P, Ying S S. 2015. The realistic bases and formation mechanism of excess capacity: Based on incremental reform[J]. *China Industrial Economics*, (1): 19-31. (in Chinese)
- 范林凯, 吴万宗, 余典范, 等. 2019. 中国工业产能利用率的测度、比较及动态演化——基于企业层面数据的经验研究[J]. *管理世界*, 35(8): 84-96.
- Fan L K, Wu W Z, Yu D F, et al. 2019. Measurement, comparison and dynamic evolution of industrial capacity utilization in China: An empirical study based on

- enterprise level data [J]. *Journal of Management World*, 35 (8): 84-96. (in Chinese)
- 方森辉, 毛其淋. 2021. 人力资本扩张与企业产能利用率——来自中国“大学扩招”的证据[J]. *经济学(季刊)*, 21(6): 1993-2016.
- Fang S H, Mao Q L. 2021. Human capital expansion and firms' capacity utilization—Evidence from Chinese “college expansion” [J]. *China Economic Quarterly*, 21(6): 1993-2016. (in Chinese)
- 郭长林. 2016. 财政政策扩张、纵向产业结构与中国产能利用率[J]. *管理世界*, (10): 13-33, 187.
- Guo C L. 2016. Fiscal expansion, vertical structure of industries and capacity utilization rate in China [J]. *Journal of Management World*, (10): 13-33, 187. (in Chinese)
- 国务院发展研究中心《进一步化解产能过剩的政策研究》. 2015. 当前我国产能过剩的特征、风险及对策研究——基于实地调研及微观数据的分析[J]. *管理世界*, (4): 1-10.
- Research Group on “Policy Research on Further Resolving Overcapacity” by the Development Research Center of the State Council. 2015. Research on the characteristics, risks and countermeasures of current overcapacity in China: Based on field research and micro data analysis [J]. *Journal of Management World*, (4): 1-10. (in Chinese)
- 郝颖, 刘星. 2009. 资本投向、利益攫取与挤占效应[J]. *管理世界*, (5): 128-144.
- Hao Y, Liu X. 2009. The allocations of capital investment, the snatch of benefit, and the extrusion in investment [J]. *Journal of Management World*, (5): 128-144. (in Chinese)
- 黄梅, 夏新平. 2009. 操纵性应计利润模型检测盈余管理能力的实证分析[J]. *南开管理评论*, 12(5): 136-143.
- Huang M, Xia X P. 2009. An evaluation on specification and power of discretionary accruals models in the Chinese context [J]. *Nankai Business Review*, 12(5): 136-143. (in Chinese)
- 黄群慧, 余泳泽, 张松林. 2019. 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*(8): 5-23.
- Huang Q H, Yu Y Z, Zhang S L. 2019. Internet development and productivity growth in manufacturing industry: Internal mechanism and China experiences [J]. *China Industrial Economics*, (8): 5-23. (in Chinese)
- 黄先海, 宋学印, 诸竹君. 2015. 中国产业政策的最优实施空间界定——补贴效应、竞争兼容与过剩破解[J]. *中国工业经济*(4): 57-69.
- Huang X H, Song X Y, Zhu Z J. 2015. Defining the optimal space of China

- industrial policy: Subsidy effect, competition compatible and overcapacity solution [J]. *China Industrial Economics*, (4): 57-69. (in Chinese)
- 孔东民, 季绵绵, 周妍. 2021. 固定资产加速折旧政策与企业产能过剩[J]. 财贸经济, 42(9): 50-65.
- Kong D M, Ji M M, Zhou Y. 2021. Policy for accelerated depreciation of fixed assets and overcapacity of enterprises[J]. *Finance & Trade Economics*, 42(9): 50-65. (in Chinese)
- 李晓溪, 饶品贵. 2022. 预防性监管与公司产能过剩——基于年报问询函的研究证据[J]. 金融研究(4): 170-187.
- Li X X, Rao P G. 2022. Preventive regulations and corporate capacity overhang: Evidence from comment letters[J]. *Journal of Financial Research*, (4): 170-187. (in Chinese)
- 林乐, 谢德仁. 2016. 投资者会听话听音吗? ——基于管理层语调视角的实证研究[J]. 财经研究, 42(7): 28-39.
- Lin L, Xie D R. 2016. Do investors listen for the meanings behind executives' words—An empirical analysis based on management tones[J]. *Journal of Finance and Economics*, 42(7): 28-39. (in Chinese)
- 刘洋, 董久钰, 魏江. 2020. 数字创新管理: 理论框架与未来研究[J]. 管理世界, 36(7): 198-217, 219.
- Liu Y, Dong J Y, Wei J. 2020. Digital innovation management: Theoretical framework and future research[J]. *Journal of Management World*, 36(7): 198-217, 219. (in Chinese)
- 刘政, 姚雨秀, 张国胜, 等. 2020. 企业数字化、专用知识与组织授权[J]. 中国工业经济, (9): 156-174.
- Liu Z, Yao Y X, Zhang G S, et al. 2020. Firm's digitalization, specific knowledge and organizational empowerment[J]. *China Industrial Economics*, (9): 156-174. (in Chinese)
- 马红旗, 黄桂田, 王韧, 等. 2018. 我国钢铁企业产能过剩的成因及所有制差异分析[J]. 经济研究, 53(3): 94-109.
- Ma H Q, Huang G T, Wang R, et al. 2018. Over-capacity in China's iron and steel enterprises: Causes and differences across ownership [J]. *Economic Research Journal*, 53(3): 94-109. (in Chinese)
- 马云飙, 石贝贝, 蔡欣妮. 2018. 实际控制人性别的公司治理效应研究[J]. 管理世界, 34(7): 136-150.
- Ma Y B, Shi B B, Cai X N. 2018. Research on the governance role of ultimate controller' gender[J]. *Journal of Management World*, 34(7): 136-150. (in Chinese)
- 潘越, 汤旭东, 宁博, 等. 2020. 连锁股东与企业投资效率: 治理协同还是竞争合

- 谋[J]. 中国工业经济(2): 136-164.
- Pan Y, Tang X D, Ning B, et al. 2020. Cross-ownership and corporate investment efficiency: Coordination in governance or collusion in market[J]. *China Industrial Economics*, (2): 136-164. (in Chinese)
- 施炳展, 李建桐. 2020. 互联网是否促进了分工: 来自中国制造业企业的证据[J]. 管理世界, 36(4): 130-148.
- Shi B Z, Li J T. 2020. Does the internet promote division of labor?: Evidences from Chinese manufacturing enterprises[J]. *Journal of Management World*, 36(4): 130-148. (in Chinese)
- 孙晓华, 李明珊. 2016. 国有企业的过度投资及其效率损失[J]. 中国工业经济, (10): 109-125.
- Sun X H, Li M S. 2016. Over-investment and productivity loss of state-owned enterprises[J]. *China Industrial Economics*, (10): 109-125. (in Chinese)
- 孙焱林, 温湖炜. 2017. 我国制造业产能过剩问题研究[J]. 统计研究, 34(3): 76-83.
- Sun Y L, Wen H W. 2017. Research on the excess capacity over Chinese manufacturing sector[J]. *Statistical Research*, 34(3): 76-83. (in Chinese)
- 王晶, 王振山. 2021. 基于合作视角的企业委托贷款与科技创新[J]. 会计研究, (7): 113-126.
- Wang J, Wang Z S. 2021. Corporate entrusted loans and innovation from the perspective of cooperation[J]. *Accounting Research*, (7): 113-126. (in Chinese)
- 王文甫, 明娟, 岳超云. 2014. 企业规模、地方政府干预与产能过剩[J]. 管理世界, (10): 17-36, 46.
- Wang W F, Ming J, Yue C Y. 2014. Analyses of mediating effects: The development of methods and models[J]. *Journal of Management World*, (10): 17-36, 46. (in Chinese)
- 王彦超, 蒋亚含. 2020. 竞争政策与企业投资——基于《反垄断法》实施的准自然实验[J]. 经济研究, 55(8): 137-152.
- Wang Y C, Jiang Y H. 2020. Competition policy and corporate investment: Quasi-natural experiments based on the implementation of the Anti-Monopoly Law[J]. *Economic Research Journal*, 55(8): 137-152. (in Chinese)
- 吴非, 胡慧芷, 林慧妍, 等. 2021. 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, 37(7): 130-144, 10.
- Wu F, Hu H Z, Lin H Y, et al. 2021. Enterprise digital transformation and capital market performance: Empirical evidence from stock liquidity [J]. *Journal of Management World*, 37(7): 130-144, 10. (in Chinese)
- 杨国超, 张李娜. 2021. 产业政策何以更有效? ——基于海量媒体报道数据与研发

- 操纵现象的证据[J]. 经济学(季刊), 21(6): 2173-2194.
- Yang G C, Zhang L N. 2021. How to make industrial policy more effective? — Evidence based on massive media data and R&D manipulation[J]. *China Economic Quarterly*, 21(6): 2173-2194. (in Chinese)
- 袁淳, 肖土盛, 耿春晓, 等. 2021. 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, (9): 137-155.
- Yuan C, Xiao T S, Geng C X, et al. 2021. Digital transformation and division of labor between enterprises: Vertical specialization or vertical integration[J]. *China Industrial Economics*, (9): 137-155. (in Chinese)
- 赵涛, 张智, 梁上坤. 2020. 数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据[J]. 管理世界, 36(10): 65-75.
- Zhao T, Zhang Z, Liang S K. 2020. Digital economy, entrepreneurship, and high-quality economic development: Empirical evidence from urban China[J]. *Journal of Management World*, 36(10): 65-75. (in Chinese)
- 赵茜. 2020. 外部经济政策不确定性、投资者预期与股市跨境资金流动[J]. 世界经济, 43(5): 145-169.
- Zhao Q. 2020. External economic policy uncertainty, investor expectations and cross-border capital flows in the stock market[J]. *The Journal of World Economy*, 43(5): 145-169. (in Chinese)
- 周宏, 周畅, 林晚发, 等. 2018. 公司治理与企业债券信用利差——基于中国公司债券 2008—2016 年的经验证据[J]. 会计研究, (5): 59-66.
- Zhou H, Zhou C, Lin W F, et al. 2018. Corporate governance and credit spreads on corporate bonds—An empirical study of China's corporate bonds from 2008 to 2016[J]. *Accounting Research*, (5): 59-66. (in Chinese)
- Aretz K, Pope P F. 2018. Real options models of the firm, capacity overhang, and the cross section of stock returns[J]. *The Journal of Finance*, 73(3): 1363-1415.
- Bloom N, Propper C, Seiler S, et al. 2015. The impact of competition on management quality: Evidence from public hospitals[J]. *The Review of Economic Studies*, 82(2): 457-489.
- Brynjolfsson E, McElheran K. 2016. The rapid adoption of data-driven decision-making [J]. *American Economic Review*, 106(5): 133-139.
- Bulow J I, Geanakoplos J D, Klemperer P D. 1985. Multimarket oligopoly: Strategic substitutes and complements[J]. *Journal of Political Economy*, 93(3): 488-511.
- Chen T, Harford J, Lin C. 2015. Do analysts matter for governance? Evidence from natural experiments[J]. *Journal of Financial Economics*, 115(2): 383-410.
- Ciarli T, Kenney M, Massini S, et al. 2021. Digital technologies, innovation, and skills: Emerging trajectories and challenges[J]. *Research Policy*, 50(7): 104289.

- Cormier D, Ledoux M J, Magnan M, et al. 2010. Corporate governance and information asymmetry between managers and investors [J]. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 10(5): 574-589.
- Correani A, De Massis A, Frattini F, et al. 2020. Implementing a digital strategy: Learning from the experience of three digital transformation projects[J]. *California Management Review*, 62(4): 37-56.
- Demertzis M, Merler S, Wolff G B. 2018. Capital Markets Union and the FinTech opportunity[J]. *Journal of Financial Regulation*, 4(1): 157-165.
- Demsetz H, Lehn K. 1985. The structure of corporate ownership: Causes and consequences[J]. *Journal of Political Economy*, 93(6): 1155-1177.
- Diaz E, Esteban Á, Vallejo R C, et al. 2022. Digital tools and smart technologies in marketing: A thematic evolution [J]. *International Marketing Review*, 39(5): 1122-1150.
- Duarte J, Siegel S, Young L. 2012. Trust and credit: The role of appearance in peer-to-peer lending[J]. *The Review of Financial Studies*, 25(8): 2455-2484.
- Furr N, Shipilov A. 2019. Digital doesn't have to be disruptive: The best results can come from adaptation rather than reinvention[J]. *Harvard Business Review*, 97(4): 94-103.
- Gal N, Milstein I, Tishler A, et al. 2017. Fuel cost uncertainty, capacity investment and price in a competitive electricity market[J]. *Energy Economics*, 61: 233-240.
- Goldfarb A, Tucker C. 2019. Digital economics [J]. *Journal of Economic Literature*, 57(1): 3-43.
- Hänninen M, Smedlund A. 2021. Same old song with a different melody: The paradox of market reach and financial performance on digital platforms [J]. *Journal of Management Studies*, 58(7): 1832-1868.
- Holmes T J, Schmitz J A Jr. 2010. Competition and productivity: A review of evidence [J]. *Annual Review of Economics*, 2(1): 619-642.
- Ivanov D, Dolgui A. 2021. A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of Industry 4.0 [J]. *Production Planning and Control*, 32(9): 775-788.
- Jiang W. 2017. Have instrumental variables brought us closer to the truth [J]. *The Review of Corporate Finance Studies*, 6(2): 127-140.
- Kannan P K, Li H S. 2017. Digital marketing: A framework, review and research agenda[J]. *International Journal of Research in Marketing*, 34(1): 22-45.
- Kolb D G, Dery K, Huysman M, et al. 2020. Connectivity in and around organizations: Waves, tensions and trade-offs[J]. *Organization Studies*, 41(12): 1589-1599.
- Levin N, Tishler A, Zahavi J. 1985. Capacity expansion of power generation systems

- with uncertainty in the prices of primary energy resources[J]. *Management Science*, 31(2): 175-187.
- Malone T W, Yates J, Benjamin R I. 1987. Electronic markets and electronic hierarchies [J]. *Communications of the ACM*, 30(6): 484-497.
- Pindyck R S. 1986. Irreversible investment, capacity choice, and the value of the firm [R]. NBER Working Paper, No. 1980.
- Roberts N, Grover V. 2012. Leveraging information technology infrastructure to facilitate a firm's customer agility and competitive activity: An empirical investigation [J]. *Journal of Management Information Systems*, 28(4): 231-270.
- Schweidel D A, Bart Y, Inman J J, et al. 2022. How consumer digital signals are reshaping the customer journey [J]. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 50(6): 1257-1276.
- Shankar V, Parsana S. 2022. An overview and empirical comparison of natural language processing (NLP) models and an introduction to and empirical application of autoencoder models in marketing [J]. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 50(6): 1324-1350.
- Shleifer A, Vishny R W. 1997. A survey of corporate governance [J]. *The Journal of Finance*, 52(2): 737-783.
- Skiti T, Luo X M, Lin Z J. 2022. When more is less: Quality and variety trade-off in sharing economy platforms [J]. *Journal of Management Studies*, 59(7): 1817-1838.
- Song Y, Yao S, Jiang J G. 2016. The research of capacity utilization measurement on manufacturing industry in China [C]//2016 International Conference on Management Science and Engineering (ICMSE). Olten, Switzerland: IEEE, 160-166.
- Spulber D F. 1981. Capacity, output, and sequential entry [J]. *The American Economic Review*, 71(3): 503-514.
- Urbinati A, Chiaroni D, Chiesa V, et al. 2020. The role of digital technologies in open innovation processes: An exploratory multiple case study analysis [J]. *R&D Management*, 50(1): 136-160.
- Wang H Q, Gurnani H, Erkoc M. 2016. Entry deterrence of capacitated competition using price and non-price strategies [J]. *Production and Operations Management*, 25(4): 719-735.
- Westerman G, Bonnet D, McAfee A. 2014. The nine elements of digital transformation [J]. *MIT Sloan Management Review*, 55(3): 1-6.
- Wu L, Hitt L, Lou B W. 2020. Data analytics, innovation, and firm productivity [J]. *Management Science*, 66(5): 2017-2039.
- Wu X P, Wang Z. 2005. Equity financing in a Myers-Majluf framework with private

benefits of control[J]. *Journal of Corporate Finance*, 11(5): 915-945.

Yang M, Han C J. 2021. Stimulating innovation: Managing peer interaction for idea generation on digital innovation platforms[J]. *Journal of Business Research*, 125: 456-465.

Enterprise Digital Transformation and Overcapacity

Shasha Liu¹ Yifan Jin¹ Dongmin Kong²

(1. School of Management, Jinan University;

2. School of Economics, Huazhong University of Science and Technology)

Abstract In the new era, can enterprises take advantage of digital transformation to alleviate the current severe overcapacity problems? Based on A-share listed companies from 2004 to 2020, this paper finds that: First, digital transformation of enterprises will significantly reduce their overcapacity. This result is still very robust with alternative measures and by using an instrumental variable. Second, by further exploring the mechanism, we find that the enterprise digital transformation reduces overcapacity by alleviating the degree of information asymmetry and improving the level of corporate governance. Third, the effect is stronger among firms with lower market competition, higher capital intensity and high firm performance volatility. Our results have policy implications for digital development and help resolve overcapacity problem.

JEL Classification D24, M10