

引用格式:李加鹏,张冰,刘子譞.动态能力真的可以促进企业数智化转型吗?[J].技术经济,2026,45(10):50-69.

Li Jiapeng, Zhang Bing, Liu Zixu. Can dynamic capabilities truly promote digital-intelligent transformation in enterprises? [J]. Journal of Technology Economics, 2026, 45(10): 50-69.

技术经济管理

动态能力真的可以促进企业数智化转型吗?

李加鹏¹, 张冰², 刘子譞¹

(1. 中央财经大学商学院, 北京 100081; 2. 广州科技贸易职业学院财经学院, 广州 511442)

摘要:动态能力视角为解析企业在数智化转型中普遍存在的“不愿转、不敢转、不会转”问题提供了重要思路。既有研究多从能力视角出发,强调动态能力通过资源整合促进转型,却忽略了对转型动力的影响。本文基于动力与能力的二元视角,提出动态能力对企业数智化转型具有双重且对立的作用机制:一方面,削弱企业进行颠覆式变革的转型动力;另一方面,增强其整合与配置数字化资源的转型能力,二者共同导致动态能力对数智化转型的影响呈先升后降的倒U型关系。进一步研究发现,制度行动者(投资者与新闻媒体)对企业数智化转型的关注通过增强其转型合法性压力,提升了企业转型动力,从而弱化了上述倒U型关系。基于中国上市公司年报数据、交易所网络平台投资者问答数据与财经新闻数据的实证分析支持了研究假设。机制检验证实,动态能力显著降低了企业数智化转型动力,同时提高了其数智化转型能力。研究结论不仅拓展了动态能力与企业数智化转型关系的理论认知,对相关政策制定与企业转型实践亦具有重要参考价值。

关键词:动态能力;数智化转型;制度行动者;转型动力;转型能力;倒U型

中图分类号: C939 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-980X(2026)10-0050-20

DOI:10.12404/j.issn.1002-980X.J26011318

一、引言

数字经济时代,企业开展数智化转型有利于提升资源配置效率和提高要素生产率,从而促进经济高质量发展^[1]。中国政府高度重视数智化发展新机遇,《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》明确提出促进制造业数智化转型,然而企业普遍存在转型动力和能力不足的问题。2023年,《人民日报》《人民政协报》等权威媒体开展企业数智化转型调研,发现不少企业“不愿转、不想转、不敢转、不会转”。“不愿转”“不想转”是企业的转型动力问题,“不敢转”“不会转”则是企业的转型能力问题。企业成功进行数智化转型,动力和能力缺一不可^[2-3]。然而,较少有文献同时讨论企业数智化转型动力和能力的前因。而这恰是源自经济主战场、具有鲜明需求导向的现实问题。

数字经济时代环境的波动性和复杂性加剧,动态能力成为企业开展竞争的关键基础^[4-5]。动态能力是企业根据需要重新配置和更新现有资源,与环境动态匹配从而快速应对外部技术和市场变化的能力^[4,6]。近年来学者发现,动态能力能够帮助企业跨组织边界获取和吸收转型所需的知识,提高企业配置资源的能力,从而推动企业数智化转型^[7-10]。然而,这些研究聚焦于企业数智化转型的能力,忽视企业转型的动力差异。事实上,如果企业缺乏强烈转型动力,开展数智化转型只会放大其原有的缺陷^[11]。一般来说,拥有强大能力的企业往往缺乏转型动力,因其在原业务领域已经能够获得足够的竞争优势。而当企业能力不足时,

收稿日期:2026-01-13

基金项目:国家自然科学基金青年项目“制度创新驱动创业的过程机制研究:基于印记视角”(72302251);国家自然科学基金青年项目“数字技术对企业绿色创新纵向过程的影响机制研究:基于‘注意力-行为-竞争力’框架”(72402248)

作者简介:李加鹏(1988—),博士,中央财经大学商学院助理教授,研究方向:创新创业;(通信作者)张冰(1995—),博士,广州科技贸易职业学院财经学院讲师,研究方向:创新创业;刘子譞(1996—),博士,中央财经大学商学院助理教授,研究方向:创新创业。

他们反而拥有强烈的转型动力以寻找新的业务增长点。因此,若不同时考虑企业数智化转型的动力和能力,将无法准确、全面地理解动态能力对企业数智化转型的影响。

同时,将转型动力和能力纳入考量,探索动态能力对企业数智化转型的影响,提出动态能力减弱企业的数智化转型动力,增强其转型能力,两种机制交互使得动态能力对企业数智化转型的影响呈倒 U 型关系。投资者和新闻媒体作为重要的制度行动者,其对企业数智化转型的关注有助于提高企业的数智化转型动力,使得前述倒 U 型更为平缓。本文通过手动匹配中国上市企业 2015—2021 年年报数据库、投资者问答数据库和媒体报道数据库,实证检验支持上述假设。多项 U 型关系认定检验、稳健性检验等表明前述关系稳健。机制分析显示,动态能力减弱了企业数智化转型的动力,增强了企业数智化转型的能力。

本文具有重要的理论和实践意义。第一,同时将企业的转型动力和能力纳入考量,探索动态能力对企业数智化转型的双重影响,是对此前研究仅考虑转型能力的重要补充,有助于全面理解动态能力在企业转型过程中的作用。这也为当下企业面对数智化转型时出现的“不愿转、不敢转、不会转”的现实问题提供了更为深入、有力的理论思考。第二,分析并检验了“能力-动力”二元机制在企业动态能力与数智化转型之间的作用,厘清了动态能力向转型行动转化的过程背后的非线性关系机制,更加全面、准确地揭示了动态能力对企业数智化转型的影响。第三,发现制度行动者(如投资者和新闻媒体)对企业数智化转型的关注会改变企业的转型动力,从而影响动态能力与企业数智化转型之间的关系。对这一边界条件的探索,不仅使本文提出的“能力-动力”二元机制框架得到进一步的理论说明,也厘清了该关系的权变机理,对于激励企业开展数智化转型有重要实践意义。

二、文献综述与研究假设

企业数智化转型是通过信息、计算、通信和连接技术的组合改变企业价值创造模式以应对环境变化的过程^[12],包括数码化(digitization)、数字化(digitalization)、数智化转型(digital transformation)三个由浅入深的技术、业务和文化阶段^[1,13-14]。企业数智化转型利用数字技术的赋能^[15-16],对消费者提供新的价值主张^[17],产生新的组织身份^[18],使得顾客成为价值共创重要的参与方^[19-20],数据成为价值创造必备的要素^[21],服务成为价值交付主导的方式^[22],网络成为价值获取发生的场所^[23]。

动态能力是企业数智化转型的重要影响因素。能力是组织惯例的集合,受到企业资源禀赋与发展路径的影响^[24]。企业能力根据作用对象不同可分为普通能力与动态能力^[6]。普通能力通过与企业资源的结合为企业的生存发展提供稳定性;动态能力则作用于普通能力的改变与资源的配置以提高企业竞争优势^[25]。相对于普通能力而言,动态能力是一种更高阶的能力^[26],其功能机制包括机会感知、资源配置和转型重构三个方面^[4]。

既有研究认为动态能力通过整合资源从而促进企业数智化转型。当企业认识到数字技术催生的新产业、新业态和新模式带来的颠覆性影响^[16,27],开始部署和实施数字化战略,原有的业务流程与组织结构会阻碍数字技术的融合与商业模式的变革,这时动态能力通过重新配置资源以缓和企业内的紧张关系^[8],推动企业进行被动接受、连接、沉浸、融合和转型 5 个阶段的数字化战略调整^[28]。在被动接受、连接和沉浸阶段,动态能力促进企业数字基础设施建设,通过数字技术的集成推动企业流程数智化转型^[9,29]。在融合阶段,动态能力促进数字技术与业务战略的融合,通过激发数据驱动效应推动企业产品和服务数智化转型^[7]。在转型阶段,动态能力促进数字平台的构建和组织文化的变革,通过在生态系统价值网络中创造和捕获价值,推动企业商业模式数智化转型^[30]。

上述研究基于能力视角,认为动态能力通过整合配置资源从而促进企业数智化转型,忽视了动态能力也会影响企业数智化转型的动力。Tabrizi 等^[11]甚至提出企业数智化转型与能力无关,转型动力更为重要。企业数智化转型是动力与能力共同作用的结果,只考虑后者会使得动态能力对企业数智化转型的影响出现较大偏差。因此,本文从动力和能力双重视角,探索动态能力对企业数智化转型的影响及制度行动者关注的调节作用。

(一) 动态能力与企业数智化转型

尽管企业数智化转型有助于提高企业竞争优势,但调查显示,不少企业在数智化转型中存在动力和能力不足的棘手问题。鉴于动态能力在转型机会感知、资源配置和转型重构三个方面的重要作用^[4],本文认为,动态能力通过动力和能力两种并行、对立的机制影响企业数智化转型。

第一,动态能力影响企业数智化转型的动力。企业数智化转型涉及商业模式、业务流程及组织结构的全方位变革^[18],需要巨大投资且面临很大的不确定性。当动态能力较小时,企业难以在原有领域获得竞争优势,企业绩效难以达到期望^[2],企业拥有强烈的动力寻求数智化转型,利用数字技术的赋能改善企业的运营效率^[31],并通过商业模式创新为客户提供独特的价值主张^[20],从而获得竞争优势和提高企业的绩效。随着动态能力的增强,企业逐渐在原有业务领域建立起成熟的运营体系,拥有稳定的流程与惯例^[24],并嵌入到社会网络资源关系中,企业竞争力增强并获得良好的绩效,企业承担风险的倾向降低,进行数智化转型的动力逐渐减弱。当动态能力很强时,企业在原有领域具有极高的竞争优势和卓越的绩效,拥有相对固化的思维与运营方式,并受到路径依赖与市场位置嵌入的影响^[24]。企业更倾向于渐进性的创新^[3],对于激进的颠覆式变革持保守态度,不愿意承担企业数智化转型投入巨大且可能失败的风险,此时企业进行数智化转型的动力严重不足。因此,动态能力负向影响企业进行数智化转型的动力。

第二,动态能力影响企业数智化转型的能力。当动态能力较小时,企业难以进行新知识的获取和吸收^[32],从而进一步整合资源解决企业数智化转型过程中的人员阻力与组织障碍^[7-8]。此时,企业进行数智化转型的能力很弱。随着动态能力的增大,机会感知机制帮助企业扫描市场发展趋势,通过收集各种渠道的数据及信息^[9],辅助管理层准确决策^[21]。资源配置机制帮助企业通过整合利用内外部的资源^[33],促进企业保持数字技术与业务战略的一致性^[8]。转型重构机制帮助企业建立数字平台与生态系统^[9,34],通过制定完善的治理规则与定价机制,吸引并激励各方参与者积极分享和利用数据、信息及知识进行价值共创^[35-37]。此时,企业进行数智化转型的能力增强。当动态能力较大时,机会感知机制帮助企业精确掌握竞争对手的动态,以及了解消费者的需求与偏好^[34],有效降低了数字颠覆的风险^[34]及供应链中断的风险^[29]。资源配置机制帮助企业吸收生态系统中的知识,助力企业完善数字基础设施与数字化运营流程^[37-38]。转型重构机制帮助企业完成组织结构调整与组织文化更新,助力企业创新商业模式为客户提供新的价值主张^[39]。此时,企业进行数智化转型的能力非常强。因此,动态能力正向影响企业进行数智化转型的能力。

论证自变量通过两种不同的作用机制影响因变量,且这两种机制贯穿始终,是U型关系构建的核心。最典型的例子是组织的动机与能力共同影响组织行为^[40-41]。例如,Ang^[42]在探索竞争强度与对外合作关系时发现,低竞争强度虽为企业带来独特资源和合作能力,却也降低了其降低竞争的合作动机,动机与能力的张力使竞争强度与对外合作呈倒U型关系。遵循上述理论构建程序,本文的模型同样建立在两种并行且对立的机制之上。虽然企业的数智化转型动力随着动态能力的增大而减小(图1动力机制),但是企业的数智化转型能力随着动态能力的增大而增加(图1能力机制)。基于马驰和李加鹏^[41]提出的并联机制框架,这两种对立的力量结合在一起,在动态能力与企业数智化转型之间产生倒U型关系,即随着企业动态能力的增大,企业数智化转型呈现出先增后降的变化趋势(图1综合机制)。换言之,在动态能力水平较低时,虽然企业转型的动力尚未被削弱,但企业转型的能力不足。此时,企业无法较好地开展数智化转型。而当动态能力水平过高时,企业转型的能力提高,然而企业转型的动力却因之而被削弱,企业不再愿意开展转型。只有在动态能力水平适中时,动力和能力机制之间的协同交互性达到最佳,此时企业数智化转型程度最高。

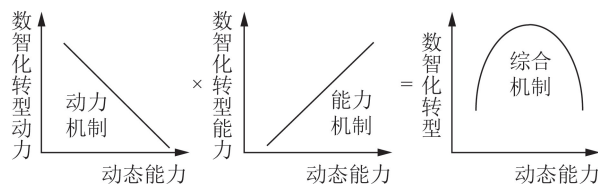


图1 动态能力影响企业数智化转型的机制

因此,本文提出假设:

动态能力对企业数智化转型的影响呈先增后降的倒U型关系(H1)。

(二) 制度行动者关注的调节作用

制度理论解释了企业如何应对外部环境压力^[43]。制度行动者则是能够对企业施加规制、规范和认知压力的行动者^[44],促使企业的战略选择与他们的期望保持一致^[45]。承受压力的企业通常会遵守这些外部期望以获得合法性^[41-42],从而获得更多的资源和机会。制度行动者对企业数智化转型的关注会增强企业数智化转型的动力,从而影响企业数智化转型结果。为此,本文探索投资者和新闻媒体关注对动态能力影响企业数智化转型的调节作用。

1. 投资者关注

投资者是企业经营环境中重要的制度行动者,他们向企业提供资本并期望获得经济回报^[46]。投资者的时间和知识有限^[47],难以全面收集和分析市场上浩如烟海的信息,他们倾向于通过直觉和情绪决策,买卖自己关注的上市企业股票^[46]。投资者关注是一种稀缺性的资源,对于受到投资者关注的股票产生一种买入压力^[48],从而影响上市企业股票价格^[49]和流动性^[50]。然而,现有研究多强调投资者关注对企业股票市场的影响,很少探索其对企业变革的影响。因此,本文聚焦于企业数智化转型,探索投资者对企业数智化转型的关注在动态能力影响企业数智化转型的过程中发挥的调节作用。

投资者对企业数智化转型的关注影响企业数智化转型的动力。数智化转型的降本增效作用得到了制度行动者的一致认可。投资者利用社交平台与上市企业互动,通过问答和讨论来了解企业数智化转型情况并进行交易决策。投资者对企业数智化转型的关注会对企业产生制度压力。一方面,企业数智化转型被投资者认为与企业价值息息相关,是企业在数字经济时代应当进行的变革^[51]。投资者对企业数智化转型的关注驱动投资者买入转型出色的企业股票。另一方面,若企业未积极推进数智化转型,则会被投资者认为未抓住数字化发展机遇,他们倾向于卖出此类型企业的股票^[48]。投资者对企业数智化转型的关注通过资本市场股票交易对企业产生制度压力,增强企业进行数智化转型的动力,企业希望通过实施数智化转型战略满足投资者期望以获得合法性^[41-42],从而提高企业资本市场价值。

然而投资者对企业数智化转型的关注不会在短期内直接影响企业的数智化转型能力。企业数智化转型需要企业从自身业务出发,在客户体验、运营流程和商业模式三个领域进行多维度的变革^[7,18]。企业数智化转型的能力主要和企业的知识积累和资源配置有关,是企业资源投入和学习的结果^[8,29-30]。投资者对企业数智化转型的关注只会影响其买卖企业股票,并不会直接影响企业的数智化转型能力:第一,投资者并非数智化转型专家,他们无法在企业如何进行数智化转型方面提供指导;第二,投资者并不直接参与企业经营,不会对企业数智化转型所需的知识和资源产生直接影响。因此,投资者对企业数智化转型关注产生的制度压力主要作用于企业数智化转型的动力,不会直接作用于其转型能力。

综上,投资者关注增强了企业数智化转型动力,减弱动态能力对企业数智化转型动力的负面影响,导致动力机制曲线更缓和,弱化动态能力和企业数智化转型之间的倒 U 型关系。

因此,本文提出假设:

投资者对企业数智化转型的关注增强了动力机制,使得动态能力影响企业数智化转型的倒 U 型曲线更为平缓(H2)。

2. 新闻媒体关注

新闻媒体是企业经营环境中重要的制度行动者。新闻媒体向其他利益相关方传递企业经营信息^[52],影响他们对企业的评价。新闻媒体报道提高了企业透明度,降低了企业和制度行动者之间的信息不对称^[53-54],迫使企业改变经营战略以贴合制度行动者的认知规范,从而获得合法性和资源^[41-42]。研究发现新闻媒体报道影响公司治理^[52,55-56]。因此,在探索动态能力对企业数智化转型的影响时,探索新闻媒体对企业数智化转型的关注的调节效应,有助于全面认识新闻媒体的公司治理作用。

新闻媒体对企业数智化转型的关注影响其数智化转型的动力。新闻媒体对企业数智化转型情况进行报道,向市场中其他制度行动者传递企业数智化转型进展信息^[53-54]。当媒体报道频繁提到数智化转型关键词时,意味着企业外部环境发生了变化,数字化已经成为必要的生产方式,企业需要顺应时代开展数智化转型。投资者由新闻报道了解到企业数智化转型进展,根据自身对企业数智化转型影响企业价值的认知判断,进而在资本市场中“用脚投票”,买入或卖出企业股票^[48]。政府部门根据新闻报道的信息,将转型典型企业列为标杆并予以奖励,如中国上市公司协会发布了 2023 年度上市公司数智化转型典型案例榜单^①,彰显企业在推进数智化转型方面的最新成果。这种由新闻媒体引发的舆论变化给企业带来了制度压

① 中国上市公司协会,《上市公司数字转型典型案例》,2023-08-22, https://www.capco.org.cn/hyxx/ssgsdt/202308/20230823/j_2023082311062800016927601095133283.html。

力,增强了企业进行数智化转型的动力,促使企业积极推进数智化转型进程,以符合投资者和社会舆论对于数字经济时代企业应当进行的变革的认知规范^[51],从而获得制度环境中的合法性^[41-42]。

然而,新闻媒体对企业数智化转型的关注不会在短期内直接影响企业的数智化转型能力。新闻媒体关注企业数智化转型的目的之一是对企业的未来进行预测,他们虽然指出了企业战略转型的方向,但是很难给出企业“如何转型”的具体建议。事实上,企业数智化转型能力的构建需要企业持续性的资源投入、学习的积累和企业内外部的资源配置^[8,29-30]。新闻媒体作为第三方机构,不会直接参与企业经营,亦不会向企业输出数智化转型资源。因此,新闻媒体对企业数智化转型的关注不会在短期内直接影响企业的数智化转型能力。

综上,新闻媒体对企业数智化转型的关注增强了企业数智化转型的动力,部分对冲动态能力对企业数智化转型动力的负面影响,导致动力机制曲线更和缓,从而弱化了动态能力和企业数智化转型之间的倒 U 型关系。

因此,本文提出假设:

新闻媒体对企业数智化转型的关注增强了动力机制,使得动态能力影响企业数智化转型的倒 U 型曲线更为平缓(H3)。

借鉴 Haans 等^[40]及马驰和李加鹏^[41]关于 U 型关系构建的方法论框架,将倒 U 型关系理论化为两种对立机制共同作用的净效应。具体而言,这两种机制在构型上属于马驰和李加鹏^[41]提出的“并联机制(parallel mechanisms)”,即动态能力通过动力削弱和能力增强两条路径同时且贯穿始终地影响企业数智化转型,因变量是两种机制共同作用的“并集”(union)。

本文探索动态能力对企业数智化转型的影响及其过程机制和理论边界,研究框架如图 2 所示。

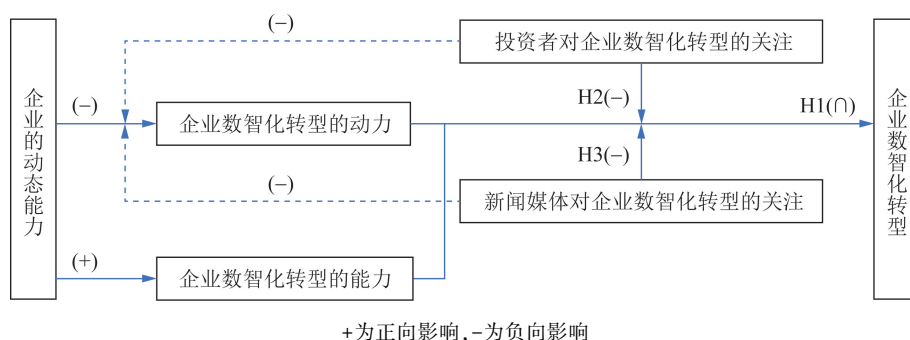


图 2 研究框架

三、研究设计

(一) 数据来源

通过匹配中国上市企业 2015—2021 年年报数据、交易所网络平台投资者问答数据和财经新闻数据开展实证研究。第一,之所以将 2015 年作为数据始点,是因为中国政府 2015 年首次提出数智化转型的概念。数智化转型起源于 2011 年德国汉诺威工业博览会出现的工业 4.0 概念。2012 年美国国际商业机器公司(IBM)正式提出数智化转型。中国政府 2015 年 5 月发布《中国制造 2025》,提出“制造业数字化”的强国战略思路;同年 7 月发布《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》,提出了“互联网+”行动计划,将数智化转型作为 7 个重点任务之一。此后,数智化转型逐渐成为国家经济发展的核心战略,企业纷纷响应。为此,本文将 2015 年作为样本的起点。第二,鉴于 ST(special treatment)股票的财务数据异常及金融业企业与非金融业企业之间财务数据的不一致,进一步剔除样本中的 ST 企业和金融业企业,以及控制变量存在数据缺失的样本。经过上述数据筛选,共获得 3105 家上市企业的 12206 个观测样本。

(二) 变量测算

1. 因变量

企业数智化转型(DT)。数智化转型是企业通过信息、计算、通信和连接技术的组合改变其价值创造模

式以应对环境变化的过程^[12],通常包括 digitization、digitalization 和数智化转型 digital transformation 三个由浅入深的技术、业务和文化阶段^[13]。上市公司年报是企业信息披露的核心官方文件,其用词能够系统反映企业战略关注与实际行为特征。企业数智化转型程度越深,反映在年报中数智化转型特征词的出现次数越多。近年来,该方法在《管理世界》《经济研究》《中国工业经济》等权威期刊上被广泛采用^[57-59],已成为管理学、经济学领域测算企业数智化转型的主流方法。具体测算步骤如下:

第一步,构建数智化转型特征词词典。综合已有权威文献,从 5 个技术维度构建特征词词典:一是人工智能技术,包括人工智能、机器学习、深度学习、自然语言处理、语音识别、人脸识别等;二是区块链技术,包括区块链、数字货币、智能合约等;三是云计算技术,包括云计算、云存储、云平台、云服务、边缘计算等;四是大数据技术,包括大数据、数据挖掘、数据可视化、数据分析、数据资产等;五是数字技术应用,包括移动互联网、物联网、工业互联网、电子商务、数字营销、智能终端等。这一分类框架覆盖了企业数智化转型的核心技术领域,在现有研究中得到广泛应用。

第二步,统计年报中特征词出现频次。一是从巨潮资讯网下载上市公司年度报告,并将其转换为文本格式。二是基于 Python 软件的 jieba 分词库,将上述特征词词典扩充至自定义词典,对年报文本进行分词处理。三是去除停用词后,统计各特征词在年报全文中出现的总频次。四是分别计算五个技术维度的分项词频和合计总词频。这一过程能够客观、可重复地捕捉企业在年报中披露的数智化转型相关信息。

第三步,数据处理与指标计算。为避免词频分布的右偏特性,对合计总词频进行加 1 后取自然对数处理,作为企业数智化转型程度(DT)的最终测算指标,即 $DT = \ln(1 + \text{年度数智化转型特征词总频次})$ 。

2. 自变量

动态能力(DC):动态能力是企业根据需要重新配置和更新现有资源,与环境动态匹配从而快速应对外部技术和市场变化的能力^[6]。动态能力不是资源本身,而是改变资源基础的能力,是“高阶能力”^[26],其本质是组织如何部署资源以应对变化的过程和惯例。动态能力的测算在实证研究中一直是一个极具挑战性的问题。正如 Eisenhardt 和 Martin^[25]所指出的,动态能力在不同情境下呈现出“共同性”和“异质性”,这使得直接观测和量化变得困难。因此,现有实证研究多采用代理变量的方式来捕捉动态能力的某个侧面。

研发活动和营销活动通过知识的吸收积累和资源的有效配置,反映了企业应对外部技术和市场变化的动态能力。与动态能力应对外部技术和市场变化的核心功能相匹配,Hsu 和 Wang^[60]从研发活动和营销活动两个维度测算动态能力。本文借鉴这一做法,用企业两年内研发和营销投资额的平均增长率衡量动态能力,如式(1)所示。

$$DC_t = \frac{\frac{RD_t - RD_{t-2}}{RD_{t-2}} + \frac{MK_t - MK_{t-2}}{MK_{t-2}}}{2} \quad (1)$$

其中:DC 为动态能力;研发投资(RD)=研发投入/营业收入;营销投资(MK)=营销投入/营业收入。企业对于研发活动的投资可以帮助企业增强技术探索能力,从而有助于数字技术的集成;企业对于营销活动的投资可以帮助企业增强市场探索能力,从而有助于管理客户关系,并为客户提供独特价值主张^[61]。

3. 调节变量

本文探索内部制度行动者(投资者关注)、外部制度行动者(新闻媒体关注),对动态能力影响企业数智化转型的调节作用。

投资者关注(IA)。投资者的时间和精力有限^[47],互联网的发展为投资者和企业之间的交流提供了便捷性,突破了时间和空间限制,使得投资者可以高效低成本地利用互联网工具与企业沟通互动。深交所互动易和上证 e 互动分别是由深圳证券交易所和上海证券交易所为投资者与上市企业互动交流提供的权威平台。投资者利用平台可以直接便捷地与上市企业交流沟通,通过问答了解企业数智化转型情况及其他相关信息。因此,本文运用两个平台上投资者问答模块数据,以投资者提问中数智化转型相关问题占比衡量投资者对企业数智化转型的关注。具体来说,首先,提取了 2015—2021 年深交所互动易和上证 e 互动两个平

台上投资者的所有提问并按照企业和年度进行汇总统计,得到企业 i 在年度 t 的投资者提问数量 $IQ_{i,t}$ 。其次,运用文本分析方法,从人工智能、区块链、云计算、大数据及数字技术应用 5 个方面,分析各条提问是否包含数智化转型关键词。若是则该条提问属于投资者对企业数智化转型的关注并记为 1,否则为 0,以此统计企业 i 在年度 t 的投资者数智化转型相关提问数量 $IQDT_{i,t}$ 。最后,以企业 i 在年度 t 的投资者数智化转型相关提问数量 $IQDT_{i,t}$ 占本企业年度投资者提问数量 $IQ_{i,t}$ 的比例。来衡量投资者关注,即投资者关注 $IA = 100 \times (IQDT_{i,t} / IQ_{i,t})$ 。

新闻媒体关注 (MC)。新闻媒体通过报道企业数智化转型情况传递了企业数智化转型相关信息,提高了企业透明度,缓解了企业和利益相关者之间的信息不对称^[53-54]。本文以企业当年报刊新闻中出现数智化转型特征词的次数衡量新闻媒体对企业数智化转型的关注度。相关数据来源于中国研究数据服务平台 (CNRDS) 提供的上市企业财经新闻数据库。该数据库涵盖所有主流的被利益相关者作为重要信息源的新闻媒体,包括 400 多家网络媒体和 600 多家报纸刊物。在检索新闻媒体报道数据时,采用内容检索方法——只要新闻媒体报道的内容包含某上市企业,即认为该条媒体报道涉及该企业。新闻媒体报道的内容可能涉及企业数智化转型、高管、员工、经营等多个方面的信息,进一步采用文本分析法,检测数智化转型特征词出现的次数。新闻媒体报道内容分为原创和转载,但是读者在阅读这些信息时对于是否原创并不看重,他们更在意报道的内容,这导致新闻媒体报道相互转载的现象极为普遍。因此,本文在统计新闻媒体关注数据时,将原创和转载全部统计在内,并假设各媒体的权重相同。在测算新闻媒体关注时, MC = 企业当年新闻媒体报道中出现数智化转型特征词的次数 (千次)。例如,上市企业 A 年内被 1 家新闻媒体的原创报道提及数智化转型特征词共 5 次,同时被另 1 家新闻媒体原文转载,则该企业年度新闻媒体关注为 10。

4. 控制变量

企业数智化转型受多重因素的影响。借鉴既有研究^[2,58],控制以下影响因素:企业规模 ($Size$)、财务杠杆 (Lev)、盈利能力 (ROA)、增长速率 ($Growth$)、企业年龄 (Age)、所有权性质 (Equ)、第一大股东占比 (RLS)、两职合一 ($Duality$)、独立董事占比 (RID)、高管团队持股比例 ($RTMT$),以及时间和行业固定效应。变量定义见表 1。

表 1 变量定义

变量类型	变量名称	变量符号	测算方式
因变量	企业数智化转型	DT	$\ln$ (数智化转型特征词在企业年报中出现次数+1)
自变量	动态能力	DC	两年内研发投资和营销投资的平均增长率
调节变量	投资者关注	IA	投资者提问中数智化转型相关问题占比
	新闻媒体关注	MC	该公司当年的报刊新闻中出现数智化转型特征词的次数 (千次)
控制变量	企业规模	$Size$	$\ln$ (总资产)
	财务杠杆	Lev	总负债/总资产
	盈利能力	ROA	净利润/总资产
	增长速率	$Growth$	(本年主营业务收入-上年主营业务收入)/上年主营业务收入
	企业年龄	Age	观察年份-企业成立年份
	所有权性质	Equ	国企=1,否则=0
	第一大股东占比	RLS	第一大股东持股比例
	两职合一	$Duality$	董事长与总理由同一人兼任=1,否则=0
	独立董事占比	RID	独立董事人数/董事会人数
	高管团队持股比例	$RTMT$	高管团队持股数量/总股本数
	时间固定效应	$Year$	年份虚拟变量
	行业固定效应	Ind	行业虚拟变量

企业规模 ($Size$)。小企业具有“船小好调头”的经营优势,它们善于发现数字技术带来的市场机会,但小企业往往缺少足够的资金和技术支撑转型^[28];中型企业一般都是较具规模的专业化生产企业,拥有较完善的生产技术和厂房设备,以及一定的资金和专业技术人才积累,它们有能力推动企业转型,而且在提升自身市场竞争力方面更有动力实现企业转型升级^[2];大型企业雄厚的实力和较高的市场份额导致这类企业在创

新激励方面表现欠佳,企业在转型升级方面反应较为迟缓^[2]。为此对企业规模进行控制, $Size = \ln(\text{企业总资产})$ 。

企业年龄(Age)。年轻的企业通常处于竞争激烈的市场中,有动力通过数智化转型增强竞争力,并且年轻的企业更加灵活和更具创新性,面临来自组织架构、业务流程和员工的数智化转型障碍较少。另外,年轻的企业通常缺乏充足的资源,在数字基础设施建设和员工数字素养的提高等方面投入不足,从而限制了企业进行数智化转型。年老的企业拥有成熟的业务体系和运营流程,员工的思维相对固化,企业进行数智化转型面临的组织惯性障碍较大。另外,年老的企业拥有更加丰富的资源,从而可以强化在数字技术的引进、数字基础设施的建设、数字化人才的培养及组织架构的变革方面的投入,企业进行数智化转型能力较大^[12]。本文对企业年龄进行控制, $Age = \text{观察年份} - \text{企业成立年份}$ 。

财务杠杆(Lev)。财务杠杆可以为数智化转型提供资金支持,同时也意味着负债风险。一方面,财务杠杆过高意味着企业需要承担高负债导致的高利息支出,这增加了企业陷入财务困境的风险,面对企业数智化转型的巨大投入,企业将选择更加保守的发展方式,弱化了数智化转型的动力;另一方面,财务杠杆可以放大企业的资金效率,从而帮助企业加大数字技术投资和人才引进与培养,强化了企业进行数智化转型的能力^[60]。为此对企业财务杠杆进行控制,计算公式为 $Lev = \text{企业总负债} / \text{企业总资产}$ 。

盈利能力(ROA)。盈利能力较强的企业可以取得较好的经济绩效。一方面,良好的业绩表现可能导致企业陷入过度强调开发而忽视探索的陷阱,企业基于稳定的惯例和累积的知识,倾向于在现有商业运营范围内搜索答案,很少有动力探索新的领域获得解决方案,且运营和业务核心流程和组织架构容易产生僵化,致使企业进行数智化转型的动力严重不足。另一方面,企业的盈利产生了充足的资金可以为数智化转型持续投资,从而有助于完善企业数字基础设施建设,构建数字平台。也有助于企业招聘和培训数字化相关专业人才,提高企业员工的数字素养,强化了企业进行数智化转型的能力^[2]。为此对企业盈利能力进行控制,计算公式为 $ROA = \text{企业净利润} / \text{企业总资产}$ 。

增长速率($Growth$)。一方面,增长速率较高的企业面临着强大的市场竞争压力与新的业务机会,数智化转型可以帮助企业通过差异化的产品和服务向客户提供独特的价值主张,从而获得更大的市场份额和提高企业竞争优势,因此企业进行数智化转型的动力强烈;另一方面,增长速率较高的企业拥有更多的资源和更大的灵活性,丰富的资源可以提高企业进行数字技术集成的能力,更大的灵活性有利于企业进行组织结构的变革,因此企业进行数智化转型的能力强大^[12]。为此对企业增长速率进行控制,计算公式为 $Growth = (\text{企业本年主营业务收入} - \text{企业上年主营业务收入}) / \text{企业上年主营业务收入}$ 。

所有权性质(Equ)。国有企业的数智化转型更多受到国家政策的影响,政府出台政策鼓励国有企业进行数智化转型。国有企业通常拥有丰富的资源,从而在数字化资源投入和整合方面能力强大。然而国有企业流程僵化问题严重;民营企业通常面临激烈的市场竞争,更加灵活且更重视创新驱动发展,因此通过数智化转型提高企业竞争力的动力强大^[57]。然而民营企业面临更大的资金约束,可用于数字化建设的资源相对匮乏,从而削弱企业进行数智化转型的能力。但是民营企业的组织结构更加扁平,业务流程更加灵活,具备企业数智化转型要求的敏捷性。为此对企业所有权性质进行控制,国有企业=1,其他企业=0。

第一大股东占比(RLS)。第一大股东更加关注长期利益,基于数智化转型在提高企业运营效率、增强竞争力和提升企业价值方面的作用,第一大股东有强烈的动力推动企业实施数智化转型,且基于自身丰富的资源对企业数智化转型进行长期投入。另外,由于企业数智化转型的长期持续性巨大投入和较高不确定性,第一大股东也可能会倾向于短期投资,缺乏动力推动企业实施数智化转型;且由于缺乏资源投入,企业实施数智化转型的能力较弱^[2]。为此控制企业第一大股东持股比例。

两职合一($Duality$)。一方面,董事长与总理由同一人兼任可以增强管理者承担风险的倾向和能力,使得管理者更加注重企业全局战略而非组织运营,同时强化了企业决策和执行效率,因而从企业长期价值出发,更有可能推动企业实施数智化转型;另一方面,两职兼任的管理者可能由于监管不善而代理问题严重,通过滥用职权为自己谋取利益,过度投资短期项目以拉高企业股价,从而限制了企业施行数智化转型战略^[12]。若董事长与总理由同一人兼任,则 $Duality = 1$,否则为0。

独立董事占比(*RID*)。独立董事可以从客观的视角基于企业长期价值对于企业数智化转型提供建议和指导,同时监督管理层的战略执行和限制其代理问题,从而强化了企业实施数智化转型的动力;另外,独立董事还可以基于自身的人力资本向企业提供专业知识和技能,基于社会资本向企业提供接触社会互补性资源渠道,从而有助于企业知识吸收和资源整合配置,强化了企业实施数智化转型地能力^[2]。为此对企业独立董事占比进行控制,计算公式为 $RID = \text{企业独立董事人数} / \text{企业董事会人数}$ 。

高管团队持股比例(*RTMT*)。高管团队持股比例越高,管理层的利益与股东的利益越一致,管理层越有动力通过数智化转型提升企业价值。高管团队持股比例越高,管理层承受风险的能力越大,管理层通过促进企业创新和变革提高企业绩效从而获得高额回报,因此管理层能够直面不确定性推动企业数智化转型进程。高管团队持股比例越高,管理层长期导向越突出,因此能够对企业数智化转型进程持续投入,从而完成业务流程、组织架构和商业模式的全方位升级^[12]。为此对企业高管团队持股比例进行控制,计算公式为 $RTMT = \text{企业高管团队持股数量} / \text{企业总股本数}$ 。

除了上述因素,时间和行业因素也会对企业数智化转型产生影响,为此进一步控制时间固定效应(*Year*)和行业固定效应(*Ind*)。

(三) 模型设定

尽管数智化转型成为企业的共识,但样本中仍有 23% 的观测对象的数智化转型得分为 0 (其余均为正值),导致因变量存在截断现象。对于此类受限因变量分布,用最小二乘法估计含有截断数据的模型参数会产生偏差,故采用处理截断数据的 Tobit 模型^[62],将截断数据转化为概率模型后进行统计分析,通过最大似然法估计其参数如式(2)所示。

$$DT_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 DC_{i,t} + \beta_2 DC_{i,t}^2 + Controls_{i,t} + Year_t + Ind_i + \varepsilon_{i,t} \tag{2}$$

其中:因变量 $DT_{i,t}$ 为企业 *i* 在 *t* 年的数智化转型程度;自变量 $DC_{i,t}$ 为企业 *i* 在 *t* 年的动态能力; $Controls_{i,t}$ 为控制变量; $Year_t$ 和 Ind_i 为时间和行业固定效应; β_0 为常数项; $\varepsilon_{i,t}$ 为误差项。 β_2 是本文主要关注的系数,若动态能力与企业数智化转型呈倒 U 型关系, β_2 应显著为负。对所有连续变量进行双向 1% 缩尾处理以消除异常值影响,回归采用稳健标准误。

四、实证分析

(一) 描述性统计与相关性分析

表 2 展示了样本的描述性统计结果。企业数智化转型(*DT*)的均值(1.783)和中位数(1.609)与最大值(5.328)之间的差距均较大,表明大多数样本企业的数智化转型程度较低。企业动态能力(*DC*)的变异量较大(0.134±0.692),企业间动态能力差异明显,适合于探索动态能力对企业数智化转型的影响。

表 2 描述性统计

变量	均值	标准差	最小值	中位数	最大值	观测数
<i>DT</i>	1.783	1.450	0	1.609	5.328	12206
<i>DC</i>	0.134	0.692	-0.666	-0.008	4.578	12206
<i>IA</i>	5.132	7.969	0	1.765	38.888	12025
<i>MC</i>	0.088	0.243	0	0.016	1.811	11685
<i>Size</i>	22.340	1.237	20.114	22.183	26.277	12206
<i>Lev</i>	0.417	0.188	0.070	0.412	0.881	12206
<i>ROA</i>	0.039	0.199	-1.240	0.067	0.352	12206
<i>Growth</i>	0.228	0.484	-0.593	0.131	2.921	12206
<i>Age</i>	19.821	5.275	9.000	20.000	34.000	12206
<i>Equ</i>	0.275	0.447	0	0	1.000	12206
<i>RLS</i>	31.796	13.996	8.040	29.800	70.330	12206
<i>Duality</i>	0.317	0.465	0	0	1.000	12206
<i>RID</i>	0.378	0.054	0.333	0.364	0.571	12206
<i>RTMT</i>	0.081	0.138	0	0.005	0.589	12206

表3展示了相关性分析结果。样本变量之间的相关系数较低,变量间不存在严重的共线性问题。本文在所有回归分析中均进行了方差膨胀因子分析(variance-inflation factors, VIF)。VIF均值均小于2,不存在多重共线性问题^[63]。根据Kalnins^[64]的建议,本文还检验了所有的双变量相关性(含交互项),发现变量之间不存在过度相关问题;本文将预测变量逐一加入估计模型,并检验其他变量的估计系数的符号是否改变,所有模型中的估计系数保持一致,未受多重共线性影响。

表3 Pearson 相关系数

变量	DT	DC	IA	MC	Size	Lev	ROA	Growth	Age	Equ	RLS	Duality	RID	RTMT
DT	1													
DC	-0.01	1												
IA	0.57***	-0.02**	1											
MC	0.23***	-0.01	0.14***	1										
Size	0.03***	0.06***	-0.08***	0.31***	1									
Lev	-0.01	0.04***	-0.04***	0.10***	0.47***	1								
ROA	-0.05***	-0.12***	-0.05***	0.06***	0.11***	-0.25***	1							
Growth	0.08***	-0.07***	0.06***	0.00	-0.00	0.01	0.12***	1						
Age	-0.06***	0.04***	-0.06***	-0.01	0.16***	0.10***	-0.01	-0.03***	1					
Equ	-0.10***	0.06***	-0.09***	0.08***	0.34***	0.22***	0.02	0.02	0.24***	1				
RLS	-0.11***	0.03***	-0.09***	0.06***	0.15***	0.02**	0.14***	-0.02*	-0.03***	0.21***	1			
Duality	0.09***	-0.02***	0.07***	-0.02*	-0.17***	-0.10***	-0.01	0.00	-0.12***	-0.29***	-0.03***	1		
RID	0.06***	-0.01	0.03***	0.06***	-0.03***	0.00	-0.02***	-0.01	-0.04***	-0.06***	0.05***	0.12***	1	
RTMT	0.07***	-0.04***	0.07***	-0.06***	-0.27***	-0.18***	0.04***	0.03***	-0.17***	-0.33***	0.01	0.47***	0.09***	1

注: *、**、*** 分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平。

(二) 基准回归分析

表4展示了动态能力与企业数智化转型关系的回归分析结果。其中,(1)列和(2)列用于检验假设H1:动态能力与企业数智化转型的倒U型关系。(1)列为仅用控制变量对企业数智化转型进行回归分析,(2)列在(1)列的基础上加入了自变量动态能力及其平方项。依据Cohen等^[65],验证倒U型关系首先需保证自变量 X 平方项的系数 β_2 显著为负值。(2)列中 DC^2 的回归系数为-0.042且在1%水平上显著,表明动态能力与企业数智化转型呈现出倒U型关系,假设H1得到支持。从图3可以看出,当动态能力较小时(在曲线转折点左侧区域),动态能力对企业数智化转型具有正向影响,企业数智化转型随着动态能力的增大而上升。当动态能力较大时(在曲线转折点右侧区域),动态能力对企业数智化转型具有负向影响,企业数智化转型随着动态能力的增大而下降(虚线表示95%置信区间)。

表4的(3)列用于检验假设H2:投资者对企业数智化转型的关注弱化了动态能力与企业数智化转型之间的倒U型关系。由(3)列中 DC^2 的回归系数为-0.060且在1%水平上显著,动态能力平方项与投资者关注交互项($DC^2 \times IA$)的回归系数为0.006且在1%水平上显著,投资者关注显著弱化了动态能力与企业数智化转型之间的倒U型曲线关系,假设H2得到支持。投资者关注的调节效应如图4所示,随着投资者关注的增大,动态能力与企业数智化转型的倒U型曲线更缓和。

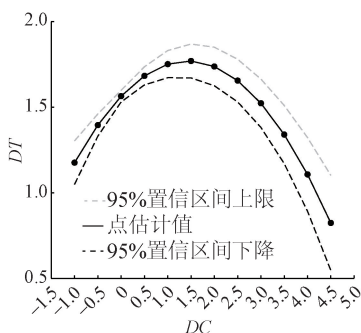


图3 动态能力与企业数智化转型

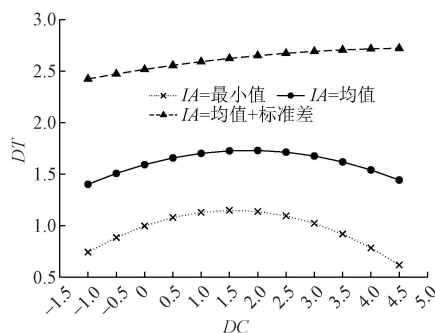


图4 投资者关注的调节效应

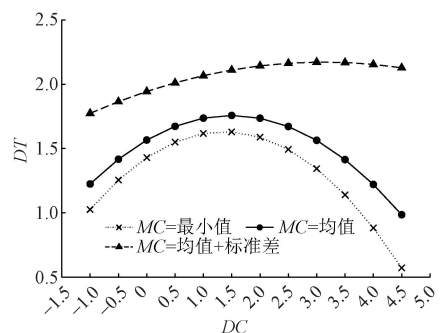


图5 新闻媒体关注的调节效应

表 4 动态能力与企业数智化转型回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>DT</i>	<i>DT</i>	<i>DT</i>	<i>DT</i>
<i>DC</i>		0.131 *** (3.143)	0.180 *** (3.691)	0.167 *** (3.771)
<i>DC</i> ²		-0.042 *** (-3.594)	-0.060 *** (-4.478)	-0.055 *** (-4.367)
<i>DC</i> × <i>IA</i>			-0.012 ** (-1.987)	
<i>DC</i> ² × <i>IA</i>			0.006 *** (2.945)	
<i>DC</i> × <i>MC</i>				-0.493 *** (-2.686)
<i>DC</i> ² × <i>MC</i>				0.198 *** (3.325)
<i>IA</i>	0.086 *** (43.774)	0.086 *** (43.613)	0.085 *** (43.064)	0.086 *** (43.651)
<i>MC</i>	0.713 *** (12.826)	0.709 *** (12.723)	0.708 *** (12.749)	0.712 *** (12.870)
<i>Size</i>	0.179 *** (12.861)	0.178 *** (12.745)	0.178 *** (12.766)	0.177 *** (12.716)
<i>Lev</i>	-0.047 (-0.545)	-0.022 (-0.261)	-0.022 (-0.254)	-0.021 (-0.247)
<i>ROA</i>	-0.226 *** (-3.023)	-0.196 *** (-2.583)	-0.200 *** (-2.646)	-0.195 *** (-2.576)
<i>Growth</i>	0.107 *** (3.910)	0.117 *** (4.261)	0.117 *** (4.266)	0.117 *** (4.273)
<i>Age</i>	-0.009 *** (-3.468)	-0.009 *** (-3.485)	-0.009 *** (-3.440)	-0.009 *** (-3.504)
<i>Equ</i>	-0.246 *** (-7.232)	-0.248 *** (-7.282)	-0.250 *** (-7.340)	-0.247 *** (-7.256)
<i>RLS</i>	-0.004 *** (-4.270)	-0.004 *** (-4.311)	-0.004 *** (-4.334)	-0.004 *** (-4.339)
<i>Duality</i>	0.075 ** (2.370)	0.075 ** (2.357)	0.076 ** (2.405)	0.075 ** (2.380)
<i>RID</i>	1.006 *** (4.211)	1.027 *** (4.297)	1.036 *** (4.342)	1.002 *** (4.191)
<i>RTMT</i>	0.251 ** (2.270)	0.241 ** (2.174)	0.239 ** (2.163)	0.237 ** (2.144)
<i>Year</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Ind</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>_cons</i>	-3.209 *** (-9.560)	-3.201 *** (-9.538)	-3.209 *** (-9.574)	-3.163 *** (-9.456)
<i>N</i>	11 514	11 514	11 514	11 514
伪 <i>R</i> ²	0.134	0.134	0.135	0.135

注：*、**、*** 分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平；括号内为 *t* 值。

表 4 的(4)列用于检验假设 H3:新闻媒体对企业数智化转型的关注弱化了动态能力与企业数智化转型之间的倒 U 型关系。(4)列中 *DC*² 的回归系数为-0.055 且在 1%水平上显著,动态能力平方项与新闻媒体关注交互项(*DC*²×*MC*)的回归系数为 0.198 且在 1%水平上显著,新闻媒体关注显著负向调节了动态能力与企业数智化转型的倒 U 型曲线关系,假设 H3 得到支持。新闻媒体关注调节效应如图 5 所示,随着新闻媒体关注的增大,动态能力与企业数智化转型的倒 U 型曲线更缓和。

(三) 稳健性检验

1. U 型关系稳健性检验

仅凭曲线的二次项系数显著为负判断曲线为倒 U 型存在不足,因为倒 J 型曲线同样满足条件。为此 Lind 和 Mehlum^[66]提出验证 U 型关系还要保证曲线在自变量两端的斜率足够陡峭即必须显著,且曲线转折

点不能偏向自变量 X 的取值边界,以避免估计的极值点过于接近数据区间端点而导致误导性分析。

为此对倒 U 型曲线进行 Utest 检验^[66]和 Fieller 分析^[67],结果见表 5。自变量下限斜率 0.140 在 1% 水平上显著,上限斜率 -0.184 在 1% 水平上显著,说明曲线呈现出先增后降的趋势。极值点对应的动态能力值为 1.60,结合 95%Fieller 置信区间 $[1.030, 2.130]$ 位于自变量取值 $[-0.666, 4.578]$ 范围内,排除由极值点靠近单侧区域报告的虚假关系。另外,倒 U 型曲线整体 t 检验结果为 3.26 在 1% 水平上显著,综合结果表明动态能力与企业数智化转型之间呈现出倒 U 型关系,假设 H1 的结论稳健。

上述倒 U 型关系是在假设函数形式为二次曲线前提下进行的,Simonsohn^[68]提出一种依赖两条回归曲线(一条作用于自变量的低值区域,另一条作用于高值区域)而不需要提前假设函数形式的验证方法即间断回归检验。回归线可以诊断平均效应的符号,而无需对函数形式作出假设。该方法的核心思想为,根据罗宾汉算法设置一个合适的断点,通过在两条线中统计功效较弱的那个区域放置更多观测样本,降低其标准误差以增强统计功效,从而最有效地检测出倒 U 型曲线关系。

本文进行间断回归检验。首先,运用限制三次样条回归拟合数据。其次,根据拟合值的最大值 1 个标准误的置信区间划定平滑区域,指定平滑区域的自变量中位数为断点进行间断回归。最后,根据中位数断点回归斜率系数的 t 值,由罗宾汉算法调整最终断点的位置(最终断点位于平滑区域的 $t2/(t1+t2)$ 百分位处)进行间断回归,如图 6 所示。间断回归结果见表 6,相对于中位数断点间断回归,第二条线的罗宾汉断点间断回归斜率系数的 t 值更大,其统计功效更好。无论是中位数断点间断回归还是罗宾汉断点间断回归,第一条线的斜率均为正值且在 1% 水平上显著,第二条线的斜率均为负值且在 1% 水平上显著,表明动态能力与企业数智化转型呈现出倒 U 型关系。

综合自变量平方项系数、utest 检验和间断回归检验,动态能力与企业数智化转型呈现出倒 U 型关系。假设 H1 结论稳健。

2. 格兰杰因果检验

为深入探究动态能力(DC)与数智化转型(DT)之间的时序关系,并提供因果方向的补充证据,本文系统进行了格兰杰因果检验^[69]。考虑到主效应假设为非线性(倒 U 型)关系,采用递进的三层检验策略:基础线性检验,确认基本预测关系;分组检验,捕捉可能的非线性异质性;直接非线性检验,在时序框架下验证倒 U 型关系本身。所有模型均控制因变量的一阶滞后以捕捉动态持续性,标准误在公司层面聚类调整以应对潜在异方差与序列相关问题。

建立基础的双向线性格兰杰检验模型。从表 7 可以看出,在动态能力到数智化转型关系上,滞后动态能力系数显著为负($\beta = -0.021$, $P = 0.025$),格兰杰检验 F 值为 5.06($P = 0.025$),拒绝原假设;而在反向关系上,系数不显著($\beta = 0.004$, $P = 0.367$),表明动态能力是数智化转型的格兰杰原因,且为单向因果关系。

表 5 Utest 检验

下界斜率	0.140 *** (3.263)
上界斜率	-0.184 *** (-3.449)
极值点	1.60
极值点的 95% Fieller 区间	1.030; 2.130
自变量取值范围	-0.666; 4.578
整体 t 值	3.26 ***

注: *、**、*** 分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平;括号内为 t 值。

表 6 间断回归检验结果

	中位数断点间断回归	Robin Hood 断点间断回归
第一条线	0.670 *** (9.336)	0.588 *** (8.580)
第二条线	-0.118 *** (4.921)	-0.130 *** (5.286)

注: *、**、*** 分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平;括号内为 t 值。

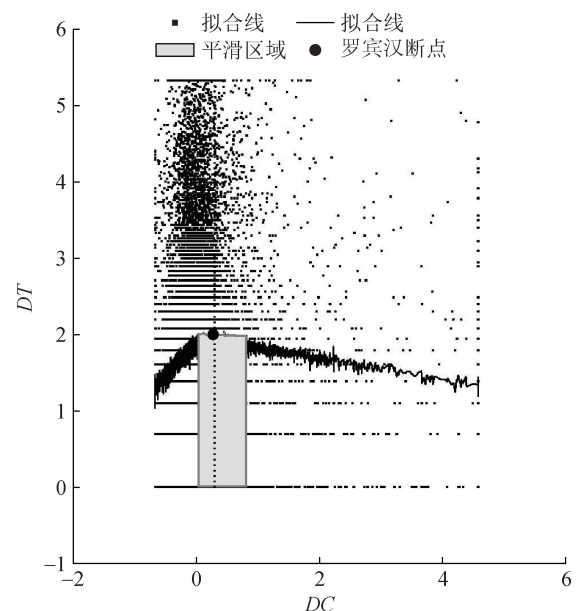


图 6 罗宾汉断点间断回归

考虑到非线性关系中,动态能力的影响可能在高低不同区间存在异质性,本文按动态能力中位数将样本划分为高、低两组,分别进行格兰杰检验。表 7 展示了显著的组间差异:在高能力组($DC >$ 中位数),滞后动态能力对转型有显著负向预测作用($\beta = -0.026, P = 0.025$);而在低能力组,该影响则不显著($\beta = -0.007, P = 0.686$)。这种异质性模式恰好符合倒 U 型关系的预期——仅在动态能力较高的区间(曲线右侧下降段),其负向抑制效应才显著显现。

为直接在时序框架下检验非线性关系,本文扩展基础模型,引入滞后动态能力的平方项,构建非线性格兰杰检验模型。表 7 展示了倒 U 型关系的直接时序证据:滞后动态能力的平方项系数显著为负($\beta = -0.014, P = 0.023$),而一次项不显著($\beta = 0.020, P = 0.317$)。二次项系数为负正是倒 U 型函数的数学特征。联合检验高度显著($F = 4.72, P = 0.009$),确认滞后动态能力及其平方项共同对数智能化转型具有预测能力。

这些时序证据为主效应的倒 U 型假设提供了有力支持,表明企业的历史动态能力水平不仅能够预测其未来数智能化转型决策,且这种预测关系遵循先增后减的非线性规律。尽管格兰杰因果性不等同于结构因果性,本文从横截面与时间序列双重维度验证了动态能力对企业数智能化转型产生的倒 U 型影响,显著增强了研究结论的内部效度与稳健性。

表 7 格兰杰因果检验综合结果

检验层级	样本/模型	观测数	关键自变量	系数	P	格兰杰检验 F	检验 P
基础性检验	全样本 ($DC \rightarrow DT$)	8937	$L1. DC$	-0.021	0.025	5.06	0.025
	全样本 ($DT \rightarrow DC$)	8937	$L1. DT$	0.004	0.367	0.82	0.367
分组检验	高能力组	4272	$L1. DC$	-0.026	0.025	5.03	0.025
	低能力组	4665	$L1. DC$	-0.007	0.686	0.16	0.686
非线性检验	全样本(含二次项)	8937	$L1. DC^2$	-0.014	0.023	4.72	0.009
			$L1. DC$	0.020	0.317		

注:所有模型均包含因变量的一阶滞后项及常数项;标准误均在个体层面聚类;替换企业数智能化转型衡量方式。

3. 替换企业数智能化转型衡量方式

作为一个新兴的实践问题,企业数智能化转型的衡量方式仍在探索和完善阶段。本文采用三种替代性方法衡量企业数智能化转型程度,进行稳健性检验。

第一,采用企业当年独立及联合申请的数字经济相关发明专利数量,作为衡量企业数智能化转型程度的替代性指标。首先,该指标直接反映企业在数智技术研发与创新活动中的实质性投入与产出,具有较高的客观性与可验证性。其次,发明专利申请内容明确对应人工智能、大数据、物联网等数智能化核心技术领域,与转型的技术内涵高度契合,有助于更精准、更细致地刻画企业关键技术积累的真实水平;同时,本文选用专利申请而非专利授权,主要考虑到授权流程存在 1~3 年的审查滞后期,难以实时反映企业当年数智能化转型状态,且发明专利相较于实用新型与外观设计专利具有更高的技术复杂性与创新实质,更能代表企业在数智能化核心技术上的突破与积累。最后,该指标通过同时涵盖独立与联合申请的专利数量,既体现了企业自主创新能力,也捕捉了其在数智能化生态中的协同创新行为,从而能够更全面地揭示企业在转型过程中技术整合与合作网络构建的结构性特征,有效提升数智能化转型程度测算的信度与效度。表 8 的(1)列展示了替换因变量为发明专利申请量进行稳健性检验的回归结果, DC^2 的回归系数为-1.040 且在 1%水平上显著,动态能力对企业数智能化转型具有倒 U 型影响。

第二,借鉴张永坤等^[70]的做法,从数字化资产的角度衡量该变量,其核心逻辑是数智能化转型需要信息软件、数字平台等数字化资产的建设投入,因此企业数智能化转型程度越深,企业的数字化资产占比也越高。为此本文识别上市企业财务报表附注中的数字化无形资产,然后以数字化无形资产占比衡量企业数智能化转型,即企业数智能化转型=数字化无形资产/无形资产。表 8 的(2)列展示了替换因变量进行稳健性检验的回归结果, DC^2 的回归系数为-0.284 且在 10%水平上显著,动态能力对企业数智能化转型具有倒 U 型影响。

第三,上市企业年报中的数智能化转型词频可能由企业数智能化转型的程度决定,然而也可能受到上市企业年报文本长度的影响,即上市企业年报文本越长,数智能化转型词数量可能越大。为控制此种情况的影响,本文用上市企业年报中的数智能化转型词频占比扩大 10000 倍衡量企业数智能化转型^[59],即企业数智能化转型=

10000×数智化转型词数量/上市企业年报全文字数。表8的(3)列展示了替换因变量进行稳健性检验的回归结果, DC^2 的回归系数为-0.025且在10%水平上显著,动态能力对企业数智化转型具有倒U型影响。

4. 替换动态能力衡量方式

用吸收能力作为动态能力的代理变量进行稳健性检验^[32]。吸收和利用生态系统网络中的来自供应商、竞争者和客户的知识对于企业推动数智化转型至关重要^[37]。因此,吸收能力是在数智化转型过程中承担着重要角色的动态能力。吸收能力以企业两年内研发支出占营业收入比值的增长率测度。表8的(4)列展示了替换自变量进行稳健性检验的回归结果, DC^2 的回归系数为-0.011且在10%水平上显著,动态能力对企业数智化转型具有倒U型影响。

表8 稳健性检验回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	DT					
DC	0.686 (0.673)	1.364 ** (2.347)	0.081 (1.565)	0.051 (1.620)	0.139 *** (3.303)	0.185 *** (5.250)
DC^2	-1.040 *** (-3.231)	-0.284 * (-1.735)	-0.025 * (-1.895)	-0.011 * (-1.924)	-0.034 *** (-3.584)	-0.054 *** (-6.037)
IA	0.758 *** (15.545)	0.337 *** (9.299)	0.116 *** (30.263)	0.086 *** (43.710)	0.098 *** (37.150)	0.091 *** (41.066)
MC	26.649 *** (12.407)	2.054 ** (2.199)	0.947 *** (9.683)	0.711 *** (12.789)	0.832 *** (11.131)	0.663 *** (14.211)
$Size$	7.650 *** (16.426)	-1.937 *** (-9.580)	0.125 *** (7.610)	0.178 *** (12.770)	0.177 *** (11.358)	0.170 *** (14.245)
Lev	-0.237 (-0.107)	3.616 *** (2.948)	-0.382 *** (-3.744)	-0.036 (-0.423)	0.153 (1.553)	0.029 (0.383)
ROA	6.311 *** (2.963)	-0.497 (-0.402)	-0.179 * (-1.834)	-0.218 *** (-2.899)	-0.108 (-1.176)	-0.700 *** (-3.718)
$Growth$	2.396 *** (3.292)	0.861 * (1.781)	0.238 *** (6.359)	0.111 *** (4.056)	0.081 ** (2.435)	-0.059 (-1.365)
Age	-0.470 *** (-6.687)	-0.068 ** (-1.989)	-0.006 * (-1.817)	-0.009 *** (-3.452)	-0.004 (-1.307)	-0.009 *** (-3.883)
Equ	4.070 *** (4.417)	0.860 ** (1.957)	-0.169 *** (-4.308)	-0.247 *** (-7.249)	-0.321 *** (-8.569)	-0.163 *** (-5.091)
RLS	-0.093 *** (-3.584)	-0.019 (-1.453)	-0.008 *** (-7.384)	-0.004 *** (-4.281)	-0.001 (-1.232)	-0.004 *** (-4.508)
$Duality$	-1.918 ** (-2.281)	0.268 (0.589)	0.066 * (1.692)	0.074 ** (2.345)	0.045 (1.221)	0.104 *** (3.961)
RID	5.664 (0.906)	14.568 *** (4.467)	0.520 * (1.824)	1.017 *** (4.255)	0.615 ** (2.275)	0.008 *** (3.860)
$RTMT$	26.998 *** (9.459)	0.816 (0.524)	0.355 *** (2.650)	0.249 ** (2.252)	0.192 (1.490)	0.000 (0.125)
$Year$	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Ind	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
$_cons$	-212.430 *** (-18.167)	38.176 *** (8.638)	-2.819 *** (-7.385)	-3.201 *** (-9.537)	-3.304 *** (-8.939)	-2.381 *** (-2.811)
N	11514	10271	11378	11514	9137	12202
伪 R^2	0.048	0.047	0.165	0.134	0.089	0.129

注：*、**、***分别表示10%、5%、1%的显著性水平；括号内为t值。

5. 去除信息产业公司样本

去除信息产业公司样本以控制其与产业数字化部分企业在数智化转型方面的偏差^[59]。信息产业公司属于数字经济核心产业即数字产业化部分,其为产业数字化发展提供数字技术和解决方案^[51]。狭义の数智化转型即指产业数字化部分企业利用数字技术的赋能完成企业转型升级。因此,去除计算机、通信和其他电子设备制造业(C39)和信息传输、软件和信息技术服务业(I63、I64、I65)。表8的(5)列展示了改变样本范围进行稳健性检验的回归结果。 DC^2 的回归系数为-0.034且在1%水平上显著可知,动态能力对企业数智化转型具有倒U型影响。

6. 扩展样本时间范围

为检验研究结论是否受样本观测区间选择的影响,本文充分利用新闻媒体数据可得性的最大范围,将样本时间范围由原 2015—2021 年扩展至 2015—2023 年,重新执行基准模型回归,结果见表 8 的(6)列。 DC^2 的回归系数为-0.054,在 1%水平上显著,表明动态能力与企业数智化转型之间仍呈现显著的倒 U 型关系。该结果说明,即使在扩展至 2023 年的更长观测窗口内,动态能力对数智化转型的倒 U 型影响依然稳健。

综合上述格兰杰因果检验、替换因变量和自变量衡量方式和改变数据样本等稳健性检验结果表明:动态能力与企业数智化转型呈现出倒 U 型关系。假设 H1 结论稳健。

五、机制检验

本文提出,动态能力通过两种对立的机制影响企业数智化转型,即降低企业数智化转型动力和提高企业数智化转型能力,为此进一步检验这两种过程机制。

(一) 动态能力减弱企业数智化转型的动力

为检验动态能力对企业数智化转型动力的影响,采用年报中“管理层讨论与分析”(MD&A)部分的数智化转型词频加 1 取对数进行衡量($DTMotivation$)。MD&A 是年报中由管理层主导撰写、集中体现其战略意图的核心章节,受到严格监管约束,其内容能够真实反映管理层意愿。词频分析是测算组织关注度的成熟方法,已被 Liu 等^[71]及吴非等^[57]广泛用于数智化转型研究。从表 9 的(1)列可以看出, DC 的系数为-0.025 且在 10%水平上显著,表明动态能力越强的企业,在 MD&A 中讨论数智化转型的意愿越弱,符合理论预期(图 7)。

(二) 动态能力增强企业数智化转型的能力

用企业数字化无形资产年度增长率衡量企业数智化转型能力($DTAbility$),即数智化转型能力=(本年数字化无形资产-上年数字化无形资产)/上年数字化无形资产。根据 Vial^[12]的定义,数智化转型是数字技术触发组织采取战略行动(如战略投资),寻求改变其价值创造路径的过程。战略变革始终以关键资源配置指标的变化来衡量^[71],如研发投入、固定/无形资产投资和财务杠杆。因此,借鉴 Liu 等^[71]的研究,用企业年度数字化无形资产的增加比例衡量其转型能力。数字化无形资产反映了企业数字基础设施的建设情况,数字化无形资产的增加体现了企业数智化转型能力的构建。动态能力和企业数智化转型能力回归结果见表 9。(2)列 DC 的回归系数为 0.295 且在 1%水平上显著,动态能力增强了企业数智化转型能力(图 8)。

表 9 动态能力影响企业数智化转型的机制检验

变量	(1)	(2)	变量	(1)	(2)
	$DTMotivation$	$DTAbility$		$DTMotivation$	$DTAbility$
DC	-0.025 * (-1.736)	0.295 *** (2.653)	IA	0.071 *** (52.737)	0.008 (1.076)
MC	0.355 *** (8.550)	-0.027 (-0.175)	$Size$	0.124 *** (12.441)	0.108 * (1.767)
Lev	-0.005 (-0.077)	-0.108 (-0.286)	ROA	0.071 (1.249)	1.776 *** (5.406)
$Growth$	0.102 *** (5.022)	0.846 *** (4.990)	Age	-0.005 *** (-2.636)	0.002 (0.190)
Equ	-0.108 *** (-4.478)	-0.116 (-0.841)	RLS	-0.000 (-0.381)	-0.001 (-0.353)
$Duality$	0.024 (1.043)	0.047 (0.338)	RID	0.223 (1.293)	-0.585 (-0.531)
$RTMT$	0.210 *** (2.599)	-0.517 (-1.061)	$Year$	Yes	Yes
Ind	Yes	Yes	$_{-cons}$	-1.218 *** (-5.059)	-4.261 *** (-2.931)
N	11 477	6 869	伪 R^2	0.171	0.006

注: *、**、*** 分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平;括号内为 t 值。

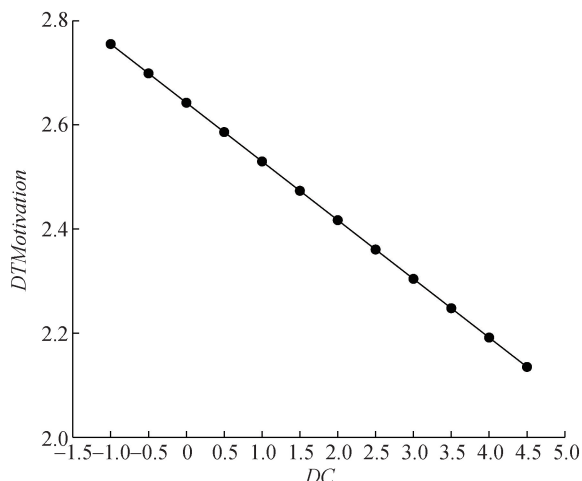


图7 动态能力与企业数智化转型动力

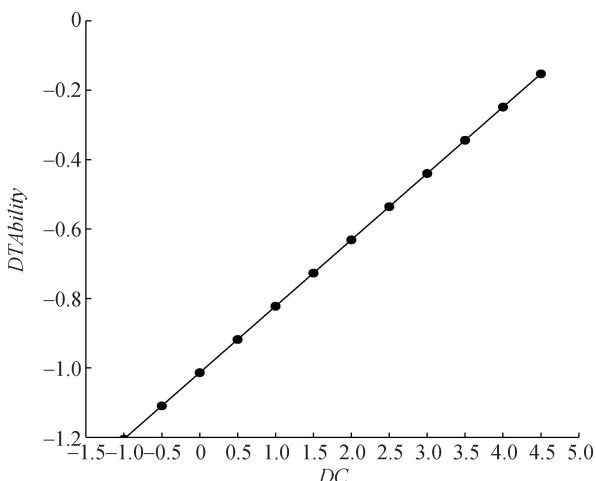


图8 动态能力与企业数智化转型能力

六、结论与讨论

(一) 研究结论

企业数智化转型已成为数字经济时代提升核心竞争力的战略选择,然而实践中普遍存在的“不愿转、不敢转、不会转”问题,凸显了转型动力与能力双重缺失的现实困境。本文基于动力与能力的二元视角,探索动态能力对企业数智化转型的影响机制,得出以下主要结论:

第一,动态能力对企业数智化转型具有先升后降的倒U型影响。动态能力通过两种对立机制作用于企业数智化转型:一方面,动态能力增强了企业整合与配置数字化资源的能力,为转型提供支撑;另一方面,动态能力削弱了企业进行颠覆式变革的动力,使其在原有业务领域形成路径依赖。两种机制共同作用,导致动态能力与数智化转型之间呈现倒U型关系。当动态能力处于适度水平时,动力与能力的协同效应最强,企业数智化转型程度最高。

第二,制度行动者关注对上述倒U型关系具有调节作用。投资者和新闻媒体作为重要的制度行动者,其对企业数智化转型的关注通过增强企业转型合法性压力,提升了企业转型动力,从而弱化了动态能力对转型动力的削弱效应,使倒U型曲线更为平缓。这表明外部制度压力能够有效对冲内部能力优势带来的转型惰性。

第三,机制检验证实了动态能力的双重作用路径。动态能力显著降低了企业在管理层讨论与分析(MD&A)中阐述数智化转型战略的意愿,反映出其对转型动力的抑制作用;同时,动态能力显著提升了企业数字化无形资产的增长率,反映出其对转型能力的促进作用。这两条路径的实证支持,进一步验证了本文理论框架的合理性。

(二) 理论与实践意义

本文具有以下理论意义。第一,本文突破既有研究单一关注转型能力的局限,将转型动力纳入分析框架,从“能力-动力”二元视角重新审视动态能力与企业数智化转型的关系,揭示了二者之间的倒U型非线性规律。这不仅是对现有研究的重要补充,也为理解企业“不愿转、不敢转、不会转”的现实困境提供了更完整的理论解释。第二,本文厘清了动态能力影响数智化转型的双重机制,发现动态能力同时具有能力增强与动力削弱两种对立效应,深化了对动态能力作用边界和内在张力的理论认知,回应了动态能力理论关于能力何时成为障碍的核心追问。第三,本文识别了制度行动者关注这一重要边界条件,发现投资者与新闻媒体的外部压力能够调节动态能力与转型之间的关系,将制度理论与动态能力视角有机结合,拓展了企业数智化转型研究的理论视野。

本文的发现为企业管理者、企业整体及政策制定者提供了具有操作性的实践启示。

企业管理者需清醒认识动态能力的双刃剑效应,构建转型动力维持机制。动态能力在提升资源配置效

率的同时,也可能使企业陷入能力陷阱,即在原有领域越成功,颠覆式变革的内在动力越弱。首先,企业可建立转型动力诊断机制,在年度战略规划中增设专项评估,通过对比行业标杆量化本企业转型意愿强度。其次,当诊断显示转型动力走低时,可采取组织对冲策略,如设立相对独立的数智化转型事业部,使其在资源配置上适度脱离原有业务体系。最后,引入外部视角激活内部动力,如邀请数字化专家进入董事会参与决策,或推行反向导师计划,由年轻员工为高管提供数字化思维培训。

企业应主动借助制度行动者的外部关注,对冲动态能力对转型动力的削弱效应。第一,实施战略性披露,在年报、业绩说明会中系统阐述数智化转型的战略目标与阶段性成效,通过提升信息透明度将外部关注转化为持续监督压力。第二,建立与财经媒体的常态化沟通机制,主动传递数字基础设施、人才培养、业务创新等方面的实质性进展,借助媒体报道将转型承诺置于公众监督之下。第三,充分利用交易所互动平台,及时专业地回应投资者关于数智化转型的具体提问,将分散的个体关注汇聚为系统的制度压力。

政策制定者和监管机构应推动政策思路从资源供给向动力激活转变,构建多元化的制度压力传导机制。第一,建立声誉激励机制,联合行业协会与财经媒体设立数智化转型先锋榜单、年度标杆案例等评选,通过声誉机制强化企业转型的合法性压力。第二,引导资本市场关注,通过优化互动平台功能、组织数字化主题集体接待日等方式,降低投资者监督的信息成本。第三,构建多方协同的治理网络,促进企业、投资者、媒体、研究机构在数智化转型议题上的深度互动,形成企业实践、媒体报道、投资者关注、监管引导与企业改进的良性循环。

(三) 研究局限与未来展望

本文存在以下局限,也为未来研究提供了方向。第一,动态能力的测算仍有完善空间。本文借鉴 Hsu 和 Wang^[60]的做法,采用研发与营销投入的增长率作为动态能力的代理变量,尽管这一方式在实证操作层面具有可行性,且能够捕捉资源配置的动态调整过程,但动态能力的本质在于“整合、构建和重构内外部能力以应对快速变化的环境”^[4],是一种高阶能力^[26]。用投资增长率难以完全反映企业感知机会、重构流程和更新战略路径的能力全貌。未来研究可开发更贴近动态能力理论内涵的测算工具,如通过案例研究或问卷调查获取企业感知、捕捉、重构的微观过程数据,或结合过程追踪、事件史分析等方法,从组织惯例和决策逻辑层面刻画动态能力的运作机制。第二,企业数智化转型的测算方法有待深化。本文采用年报词频分析法测算企业数智化转型,该方法在权威期刊中得到广泛应用,具有良好的信度与效度,但仍难以完全捕捉转型的深度与质量。未来研究可采用 BERT、ERNIE 等大语言模型进行句子层面的语义识别,或结合企业数字化投资、专利申请、新产品开发等多维度数据,构建更全面的转型测度体系。第三,研究情境和边界条件可进一步拓展。本文聚焦于投资者和新闻媒体两类制度行动者的调节作用,未来可从更多元的外部压力源(如供应链伙伴、行业协会、监管机构)或内部治理因素(如董事会构成、高管团队认知)出发,探索更多调节机制。此外,不同行业、不同所有制企业在数智化转型中的动力与能力差异,也值得深入研究。

参考文献

- [1] 黄丽华,朱海林,刘伟华,等.企业数字化转型和管理:研究框架与展望[J].管理科学学报,2021,24(8):26-35.
- [2] CEIPEK R, HAUTZ J, PETRUZZELLI A M, et al. A motivation and ability perspective on engagement in emerging digital technologies: The case of internet of things solutions[J]. Long Range Planning, 2021, 54(5): 101991.
- [3] EGGERS J P, KAUL A. Motivation and ability? A behavioral perspective on the pursuit of radical invention in multi-technology incumbents[J]. Academy of Management Journal, 2018, 61(1): 67-93.
- [4] TEECE D J. Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance [J]. Strategic Management Journal, 2007, 28(13): 1319-1350.
- [5] WARNER K S R, WÄGER M. Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal[J]. Long Range Planning, 2019, 52(3): 326-349.
- [6] HELFAT C E. Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations[M]. Malden, MA: Blackwell Publishing, 2007.
- [7] SOLUK J, MIROSHNYCHENKO I, KAMMERLANDER N, et al. Family influence and digital business model innovation: The enabling role of dynamic capabilities[J]. Entrepreneurship Theory and Practice, 2021, 45(4): 867-905.
- [8] YEOW A, SOH C, HANSEN R. Aligning with new digital strategy: A dynamic capabilities approach[J]. The Journal of Strategic Information

- Systems, 2018, 27(1): 43-58.
- [9] 焦豪, 杨季枫, 王培暖, 等. 数据驱动的企业动态能力作用机制研究——基于数据全生命周期管理的数字化转型过程分析[J]. 中国工业经济, 2021(11): 174-192.
- [10] 杨隽萍, 徐娜. 动态能力与高管社会资本组态效应对企业数字化转型的影响——以创业板上市公司为例[J]. 技术经济, 2023, 42(4): 97-109.
- [11] TABRIZI B, LAM E, GIRARD K, et al. Digital transformation is not about technology[J]. Harvard Business Review, 2019, 97(2): 1-6.
- [12] VIAL G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda[J]. The Journal of Strategic Information Systems, 2021, 30(2): 118-144.
- [13] VERHOEF P C, BROEKHUIZEN T, BART Y, et al. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda[J]. Journal of Business Research, 2021, 122: 889-901.
- [14] SAARIKKO T, WESTERGREN U H, BLOMQUIST T. Digital transformation: Five recommendations for the digitally conscious firm[J]. Business Horizons, 2020, 63(6): 825-839.
- [15] YOO Y, BOLAND JR R J, LYYTINEN K, et al. Organizing for innovation in the digitized world[J]. Organization Science, 2012, 23(5): 1398-1408.
- [16] 刘洋, 董久钰, 魏江. 数字创新管理: 理论框架与未来研究[J]. 管理世界, 2020, 36(7): 198-217.
- [17] MARCON É, LE DAIN M A, FRANK A G. Designing business models for Industry 4.0 technologies provision: Changes in business dimensions through digital transformation[J]. Technological Forecasting and Social Change, 2022, 185: 122078.
- [18] WESSEL L, BAIYERE A, OLOGEAAU-TADDEI R, et al. Unpacking the difference between digital transformation and IT-enabled organizational transformation[J]. Journal of the Association for Information Systems, 2021, 22(1): 102-129.
- [19] IBARRA D, GANZARAIN J, IGARTUA J I. Business model innovation through Industry 4.0: A review[J]. Procedia Manufacturing, 2018, 22: 4-10.
- [20] 戚聿东, 肖旭. 数字经济时代的企业管理变革[J]. 管理世界, 2020, 36(6): 135-152.
- [21] 陈国青, 曾大军, 卫强, 等. 大数据环境下的决策范式转变与使能创新[J]. 管理世界, 2020, 36(2): 95-105.
- [22] LUSCH R F, NAMBIAN S. Service innovation[J]. MIS Quarterly, 2015, 39(1): 155-176.
- [23] BHARADWAJ A, EL SAWY O A, PAVLOU P A, et al. Digital business strategy: Toward a next generation of insights[J]. MIS Quarterly, 2013, 37(2): 471-482.
- [24] TEECE D J, PISANO G, SHUEN A. Dynamic capabilities and strategic management[J]. Strategic Management Journal, 1997, 18(7): 509-533.
- [25] EISENHARDT K M, MARTIN J A. Dynamic capabilities: What are they?[J]. Strategic Management Journal, 2000, 21(10/11): 1105-1121.
- [26] WINTER S G. Understanding dynamic capabilities[J]. Strategic Management Journal, 2003, 24(10): 991-995.
- [27] 陈晓红, 李杨扬, 宋丽洁, 等. 数字经济理论体系与研究展望[J]. 管理世界, 2022, 38(2): 208-224.
- [28] CANHOTO A I, QUINTON S, PERA R, et al. Digital strategy aligning in SMEs: A dynamic capabilities perspective[J]. The Journal of Strategic Information Systems, 2021, 30(3): 101682.
- [29] NGO V M, NGUYEN H, PHAM H C, et al. Digital supply chain transformation: Effect of firm's knowledge creation capabilities under COVID-19 supply chain disruption risk[J]. Operations Management Research, 2023, 16(2): 1003-1018.
- [30] MATARAZZO M, PENCO L, PROFUMO G, et al. Digital transformation and customer value creation in made in Italy SMEs: A dynamic capabilities perspective[J]. Journal of Business Research, 2021, 123: 642-656.
- [31] PENG Y, TAO C. Can digital transformation promote enterprise performance? —From the perspective of public policy and innovation[J]. Journal of Innovation & Knowledge, 2022, 7(3): 100198.
- [32] ZAHRA S A, GEORGE G. Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension[J]. Academy of Management Review, 2002, 27(2): 185-203.
- [33] 吴艳, 白明君, 贺正楚. 基于动态能力的数字创新生态系统构建: 以华为汽车为例[J]. 技术经济, 2024, 43(2): 56-67.
- [34] KARIMI J, WALTER Z. The role of dynamic capabilities in responding to digital disruption: A factor-based study of the newspaper industry[J]. Journal of Management Information Systems, 2015, 32(1): 39-81.
- [35] HELFAT C E, RAUBITSCHKE R S. Dynamic and integrative capabilities for profiting from innovation in digital platform-based ecosystems[J]. Research Policy, 2018, 47(8): 1391-1399.
- [36] 杜勇, 曹磊, 谭畅. 平台化如何助力制造企业跨越转型升级的数字鸿沟? ——基于宗申集团的探索性案例研究[J]. 管理世界, 2022, 38(6): 117-139.
- [37] CHIRUMALLA K. Building digitally-enabled process innovation in the process industries: A dynamic capabilities approach[J]. Technovation, 2021, 105: 102256.
- [38] 王永贵, 汪淋淋, 李霞. 从数字化搜寻到数字化生态的迭代转型研究——基于施耐德电气数字化转型的案例分析[J]. 管理世界, 2023,

- 39(8): 91-114.
- [39] 孙新波, 孙世鑫, 张庆强, 等. 智能制造企业数字商业模式形成机制与演化过程[J]. 技术经济, 2025, 44(5): 70-83.
- [40] HAANS R F J, PIETERS C, HE Z L. Thinking about U: Theorizing and testing U-and inverted U-shaped relationships in strategy research[J]. Strategic Management Journal, 2016, 37(7): 1177-1195.
- [41] 马驰, 李加鹏. 管理学研究中U型关系的构建与检验[J]. 技术经济, 2025, 44(5): 84-93.
- [42] ANG S H. Competitive intensity and collaboration: Impact on firm growth across technological environments[J]. Strategic Management Journal, 2008, 29(10): 1057-1075.
- [43] 李加鹏, 吴蕊, 杨德林. 制度与创业研究的融合: 历史回顾及未来方向探讨[J]. 管理世界, 2020, 36(5): 204-219.
- [44] BERRONE P, GELABERT L, MASSA-SALUZZO F, et al. Understanding community dynamics in the study of grand challenges: How nonprofits, institutional actors and the community fabric interact to influence income inequality[J]. Academy of Management Journal, 2016, 59(6): 1940-1964.
- [45] OLIVER C. Strategic responses to institutional processes[J]. Academy of Management Review, 1991, 16(1): 145-179.
- [46] GUO W, YU T. What do investors value? A multidisciplinary review[J]. Journal of Management, 2024, 50(1): 300-339.
- [47] KAHNEMAN D. Attention and effort[M]. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1973.
- [48] BARBER B M, ODEAN T. All that glitters: The effect of attention and news on the buying behavior of individual and institutional investors[J]. The Review of Financial Studies, 2008, 21(2): 785-818.
- [49] 刘杰, 陈佳, 刘力. 投资者关注与市场反应——来自中国证券交易所交易公开信息的自然实验[J]. 金融研究, 2019(11): 189-206.
- [50] GRULLON G, KANATAS G, WESTON J P. Advertising, breadth of ownership, and liquidity[J]. The Review of Financial Studies, 2004, 17(2): 439-461.
- [51] 陈雨露. 数字经济与实体经济融合发展的理论探索[J]. 经济研究, 2023, 58(9): 22-30.
- [52] GRAF-VLACHY L, OLIVER A G, BANFIELD R, et al. Media coverage of firms: Background, integration, and directions for future research[J]. Journal of Management, 2020, 46(1): 36-69.
- [53] FANG L, PERESS J. Media coverage and the cross-section of stock returns[J]. The Journal of Finance, 2009, 64(5): 2023-2052.
- [54] 沈艳, 王靖一. 媒体报道与未成熟金融市场信息透明度——中国网络借贷市场视角[J]. 管理世界, 2021, 37(2): 35-50.
- [55] DYCK A, VOLCHKOVA N, ZINGALES L. The corporate governance role of the media: Evidence from Russia[J]. The Journal of Finance, 2008, 63(3): 1093-1135.
- [56] 于忠泊, 田高良, 齐保垒, 等. 媒体关注的公司治理机制——基于盈余管理视角的考察[J]. 管理世界, 2011(9): 127-140.
- [57] 吴非, 胡慧芷, 林慧妍, 等. 企业数字化转型与资本市场表现——来自股票流动性的经验证据[J]. 管理世界, 2021, 37(7): 130-144.
- [58] 李云鹤, 蓝齐芳, 吴文锋. 客户公司数字化转型的供应链扩散机制研究[J]. 中国工业经济, 2022(12): 146-165.
- [59] 肖土盛, 孙瑞琦, 袁淳, 等. 企业数字化转型、人力资本结构调整与劳动收入份额[J]. 管理世界, 2022, 38(12): 220-237.
- [60] HSU L C, WANG C H. Clarifying the effect of intellectual capital on performance: The mediating role of dynamic capability[J]. British Journal of Management, 2012, 23(2): 179-205.
- [61] DANNEELS E. Organizational antecedents of second-order competences[J]. Strategic Management Journal, 2008, 29(5): 519-543.
- [62] TOBIN J. Estimation of relationships for limited dependent variables[J]. Econometrica: Journal of the Econometric Society, 1958, 26(1): 24-36.
- [63] CHATTERJEE S, HADI A S. Regression analysis by example[M]. 4th ed. Hoboken, NJ: Wiley-Interscience, 2006.
- [64] KALNINS A. Multicollinearity: How common factors cause type 1 errors in multivariate regression[J]. Strategic Management Journal, 2018, 39(8): 2362-2385.
- [65] COHEN P, WEST S G, AIKEN L S. Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences[M]. 3rd ed. New York, NY: Routledge, 2014.
- [66] LIND J T, MEHLUM H. With or without U? The appropriate test for a U-shaped relationship[J]. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 2010, 72(1): 109-118.
- [67] FIELLER E C. Some problems in interval estimation[J]. Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological), 1954, 16(2): 175-185.
- [68] SIMONSOHN U. Two lines: A valid alternative to the invalid testing of U-shaped relationships with quadratic regressions[J]. Advances in Methods and Practices in Psychological Science, 2018, 1(4): 538-555.
- [69] SHOJAIE A, FOX E B. Granger causality: A review and recent advances[J]. Annual Review of Statistics and Its Application, 2022, 9: 289-319.
- [70] 张永坤, 李小波, 邢铭强. 企业数字化转型与审计定价[J]. 审计研究, 2021(3): 62-71.
- [71] LIU Z, ZHOU J, LI J. How do family firms respond strategically to the digital transformation trend: Disclosing symbolic cues or making substantive changes? [J]. Journal of Business Research, 2023, 155: 113395.

Can Dynamic Capabilities Truly Promote Digital-Intelligent Transformation in Enterprises?

Li Jiapeng¹, Zhang Bing², Liu Zixu¹

(1. Business School, Central University of Finance and Economics, Beijing 100081, China; 2. School of Finance and Economics, Guangzhou Vocational College of Technology & Business, Guangzhou 511442, China)

Abstract: An important analytical framework for explaining the widespread phenomenon of firms being “unwilling, afraid, and unable” to undertake digital-intelligent transformation is provided by the dynamic capability perspective. In existing research, the capability dimension is predominantly focused on, and the role of dynamic capabilities in facilitating transformation through resource integration is emphasized. However, the impact of dynamic capabilities on transformation motivation is often overlooked. Therefore, a dual perspective of motivation and capability was adopted, and dual and opposing mechanisms exerted by dynamic capabilities on firms’ digital-intelligent transformation were proposed. Specifically, the motivation for undertaking disruptive change was weakened by dynamic capabilities, while the capability to integrate and configure digital resources was simultaneously enhanced. As a result, an inverted U-shaped relationship between dynamic capabilities and digital-intelligent transformation is jointly generated by these mechanisms. Moreover, firms’ transformation motivation is strengthened by attention from institutional actors (investors and news media). This strengthening is achieved through enhanced legitimacy pressure for transformation, and the aforementioned inverted U-shaped relationship is thereby flattened. The research hypotheses are supported by empirical analysis based on data from Chinese listed firms’ annual reports, investor-firm Q&A records from stock exchange platforms, and financial news data. In mechanism tests, it is confirmed that firms’ motivation for digital-intelligent transformation is significantly reduced by dynamic capabilities, while their corresponding capability is significantly improved. Consequently, theoretical understanding of the relationship between dynamic capabilities and digital-intelligent transformation is extended, and significant implications for policy formulation and corporate transformation practices are also provided.

Keywords: dynamic capabilities; digital-intelligent transformation; institutional actors; transformation motivation; transformation capability; inverted U-shaped relationship