

引用格式:夏芸,马硕,魏田苾薇,等.技术创新的催化剂:差异化战略——动态网络能力与数字化转型桥梁与变革机制[J].技术经济,2024,43(3):92-105.

XIA Yun, MA Shuo, WEI Tianyiwei, et al. Catalysts for technological innovation: Differentiation strategies-dynamic network capabilities, digital transformation and strategic change[J]. Journal of Technology Economics, 2024, 43(2): 92-105.

技术创新的催化剂:差异化战略

——动态网络能力与数字化转型桥梁与变革机制

夏芸¹, 马硕¹, 魏田苾薇¹, 林子昂²

(1. 暨南大学国际商学院, 珠海 519000; 2. 清华大学经济管理学院, 北京 100084)

摘要:在中国式现代化的背景下,如何发挥科技创新作为现代化的核心动力成为关键议题。本文以2011—2021年我国上市公司为研究对象,深入探讨并分析差异化战略在技术创新中的作用机制。结果发现,企业差异化战略的强度与技术创新成果之间存在显著正向关联,这种影响主要通过动态网络能力的构建与数字化转型机制的引入而实现。此外,环境的不确定性对差异化战略影响企业技术创新产生负向调节作用。拓展研究发现,差异化战略在提升企业创新质量方面的效果较为有限,尤其是在优质专利指数等创新质量评价标准上的提升表现相对减弱。研究结论为优化动态网络能力、深化数字化转型、克服技术障碍,以实现符合中国式现代化要求的目标提供了实质性的理论支撑和指导。

关键词:动态网络能力; 技术创新; 动态能力; 数字化转型; 创新质量

中图分类号: F272; F273.1; F275 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-980X(2024)02-0092-14

DOI: 10.12404/j.issn.1002-980X.J23090302

一、引言

党的二十大报告中明确指出:“以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴”。科技创新作为现代化的核心动力,成为实现高质量发展和跨越式发展的关键要素。科技创新应在塑造全面发展新优势的过程中,充当“开路先锋”,在构建新发展格局时,充当“助推引擎”。2021年我国规模以上工业实现技术创新企业数达到20.9万家,占总体工业企业比重高达47.4%,整体创新活跃度接近欧盟平均水平,这印证了党的二十大进一步明确支持企业科技创新政策的合理性。企业拥有灵活的组织结构、强大的技术研发能力和市场导向,能够迅速响应市场需求,推动科技成果转化和应用,是国家科技创新的主力军和推动者,对于推动科技创新具有不可替代的作用。只有积极支持企业的科技创新活动,才能推动科技强国,实现中国式现代化的崛起和繁荣发展。因此,要加强对企业创新的政策支持和激励,提升企业在国家创新体系中的地位,为实现中华民族伟大复兴和中国式现代化不断注入科技创新的强劲动力。

目前学术界关于驱动企业技术创新的因素可归纳为以下几个大类。首先,高层管理者在企业中扮演着至关重要的领导决策角色,其卓越的战略决策、领导能力和沟通协调能力有助于促使企业形成积极的创新氛围^[1],为企业持续发展和竞争优势提供强大动力。其次,研发投入^[2]和员工素质^[3]是企业技术创新不可或缺的元素,丰富的研发资源与高素质的科研人员团队为企业技术创新提供了坚实的资金与充足的人力支持。再次,企业文化^[4]和组织结构^[5]对技术创新产生了深远影响。鼓励创新和容忍失败的企业文化能够激

收稿日期: 2023-09-03

基金项目: 国家社会科学基金一般项目“临退休管理者心理退休内容结构及其相关研究”(20BGL146); 广东省哲学社会科学规划项目“贸易政策不确定性对企业技术创新投融资决策的影响机制研究”(GD20CGL22)

作者简介: 夏芸,博士,暨南大学国际商学院副教授,硕士研究生导师,研究方向:财务理论与企业创新;马硕,暨南大学国际商学院学生,研究方向:资本市场与企业创新;魏田苾薇,暨南大学国际商学院硕士研究生,研究方向:资本市场与企业创新;(通信作者)林子昂,会计学博士,清华大学经济管理学院博士研究生,研究方向:财务会计与公司金融。

发员工敢于尝试新思路和新方法的勇气,而灵活的组织结构有利于加强内部协作和知识共享,创造出更加有利于技术创新的工作环境。最后,政府政策的支持和鼓励在技术创新中发挥着关键作用^[6],一方面,政府可以通过制定稳定且有利于创新的政策,为企业提供更好的创新环境和条件,另一方面,政府可以通过采取税收优惠、资金补助等方式鼓励企业增加技术研发投入,从而促进技术创新的积极发展。综上所述,这些因素的有效结合和协同作用,将有助于推动企业实现持续创新并保持竞争优势。

差异化战略指组织内部不同决策和做法的集合体,以实现企业的长期目标,被视为企业技术创新的催化剂。在竞争激烈且不断变化的市场环境中,企业必须制定独特的战略以脱颖而出,并保持竞争优势。已有研究主要集中在以下几个方面。首先,关注差异化战略与内部资本市场活跃度和功能发挥之间的关系,探讨了差异化战略对企业在资本市场上的表现和资源配置的影响,企业差异化战略的实施与权益资本成本的增加^[7]、融资约束的严重^[8]以及分析师盈余预测误差的提高^[9]等现象密切相关。其次,研究者也关注了差异化战略与企业内部决策相关风险之间的关系,例如差异化战略可能引发企业违约风险的增加^[10]和成本黏性的提高^[11]等问题。此外,还有研究探讨了差异化战略与企业高质量发展之间的关联,如差异化战略如何影响企业的可持续发展和社会责任履行水平^[12]。然而,关于差异化战略如何影响技术创新的相关研究仍显有限,特别是对于技术创新的推动路径、资源配置和组织变革等方面缺乏探讨。因此,有必要深入研究差异化战略对技术创新的影响及具体路径机制。本文以2011—2021年我国上市公司为研究样本,发现企业差异化战略的强度与技术创新成果之间存在显著的正相关关系,这种关联主要通过提升动态网络能力及推动数字化转型的路径机制得以实现。此外,环境的不确定性对于两者之间的关系具有负向调节作用,拓展研究发现,差异化战略在提升企业创新质量方面的效果较为有限。

综上,本文可能的边际贡献在于:首先,丰富了差异化战略经济后果的相关研究,将差异化战略与企业技术创新纳入同一理论框架,从微观视角出发,探讨中国式现代化背景下,差异化战略能否能够提升企业技术创新能力。其次,通过路径机制的检验,揭开了差异化战略影响企业技术创新的“黑箱”,发现差异化战略可以通过提高企业的动态网络能力和推动企业进行数字化转型来提升技术创新的表现。同时,还分析了企业实施差异化战略传递至技术创新所需的外部环境条件,检验了环境不确定性对二者关系的调节作用。最后,采用专利被引用数量作为客观、量化的评估方式来衡量技术创新,引入企业专利平均被引次数、优质专利指数以及多样性等指标来评估技术创新的质量,更全面地理解和评估技术创新的影响和价值,为企业技术创新提供新的视角和深入探讨的空间,为科技强国目标与中国式现代化的实现提供有益的理论 and 实践指导。

二、机理分析与假设分析

(一) 差异化战略与技术创新

企业战略作为实现企业价值创造和卓越财务绩效的关键手段,在经济管理领域具有重要地位。在竞争战略的众多理论中,最广为接受并深具影响力的构想为Porter^[13]将竞争战略划分为低成本领先战略、差异化战略和焦点战略。同时,Barney^[14]认为企业存在着异质或差异性资源,正是这部分资源使得企业维持着竞争优势。有效的战略能够帮助企业高效配置内外部组织资源,以应对迅速变化的环境需求,实现既定目标。在这一背景下,差异化战略备受瞩目,因为它在提升和维持企业技术创新方面具备显著的优势。

差异化战略对企业创新绩效的驱动作用表现在以下三个方面:第一,根据合法性理论,实施差异化战略的企业可能面临合法性方面的挑战,这是因为采取超越传统战略范畴的创新举措,往往会导致监管成本的增加^[15]。因此,实施差异化战略的企业更倾向于采用得到监管机构支持的方式,如科技创新,以降低法律合规风险^[16]。同时,差异化战略降低了企业借鉴行业传统经验模式和经营方式的可能性,在同行业的经验共享和知识传承方面可能遇到困难。因此,企业可能需要从其他行业获取多样化的技术创新灵感,通过跨行业跨领域的吸收借鉴,获取解决方案,丰富其技术创新。第二,差异化战略追求独特的市场视角,以便在市场中占据领导地位。为了实现这一目标,企业必须专注于发展和利用所谓的“独特能力”^[17],具备高度的市场敏感性,深入了解用户需求,并能提供定制化的技术创新解决方案。第三,不可否认,差异化战略所具有

潜在的风险可能会导致企业绩效的波动性增加。高风险必然要求高收益,促使投资者寻求对等的回报率^[18]。因此,企业不得不更加积极地从事创新活动,投入资源进行技术创新,以满足利益相关者的期望,向外传递积极信号,维护企业声誉形象,实现高质量的可持续发展。

因此,本文提出以下假设:

企业差异化战略的强度与技术创新成果之间存在正相关关系(H1)。

(二) 差异化战略、动态网络能力与技术创新

在瞬息万变的市场环境中,动态网络能力成为企业应对机遇和挑战的核心要素。特别是在采用差异化战略的情况下,企业必须持续开展对产品、服务和流程的创新。这要求企业不仅需要灵活配置资源以满足各个领域的需求,还必须密切关注市场的动态变化。因此,动态网络能力显得尤为关键,它被广泛定义为企业感知、抓住和转换组织外部网络关系的能力^[19]。首先,动态网络能力使企业能够迅速获取有关市场机遇的高质量信息,推动新产品的快速响应^[20],更好地把握市场的脉搏,捕捉新机遇,并将其转化为实际业务创新。与此同时,动态网络能力也有助于企业快速将资金投入有潜力的项目,同时避免不必要的资本束缚,这种高效的资本利用有助于企业更好地应对市场波动,支持创新和扩张。其次,基于资源依赖理论,企业的竞争优势依赖于其获取和整合外部关键资源的能力^[21],实施差异化战略的企业可能需要与供应商、合作伙伴和客户建立更紧密的关系,动态网络能力为这一过程提供了有力支持。一方面,动态网络能力有助于削弱网络结构的僵化性,使企业能够突破原有的发展路径^[22],追求创新并探索新的业务方向;另一方面,动态网络能力可以将企业管理者的视野拓展到广泛的合作网络中,从外部合作者导入的不同知识和技能^[23],为技术创新的创造性重组和探索提供成分,推动技术的引进和应用,为更多的创新机遇和技术共享创造可能性。此外,通过与外部合作伙伴的互动,企业可以获取来自不同领域的知识和观点,激发内部创新的火花,使员工在面对问题时能够更具创造性思维,为企业的技术创新发展注入源源不断的活力。

因此,本文提出以下假设:

实施差异化战略可以增强企业的动态网络能力从而提升技术创新表现(H2)。

(三) 差异化战略、数字化转型与技术创新

在信息技术创新不断迭代,数字化、网络化和智能化深入发展的时代背景下,企业数字化转型已然成为战略规划与技术演进的关键选择。首先,差异化战略作为一项尚未经受充分检验且伴随高度不确定性的战略选择^[24],需要大量资金支持。同时,创新项目本身具有高风险、信息不对称和投资周期长等特征^[25],因此,在推进创新过程中,企业经常会面临来自外部融资约束的问题。因此,数字化转型作为一种应对之道,其重要性不断凸显。一方面,通过数字化报告、交流以及数字化品牌建设,企业能够为潜在投资者提供有关企业增长潜力和市场前景的详细见解,从而吸引更多融资机会;另一方面,数字化转型还在增强数据透明度、规范交易流程和提高身份认证安全等方面发挥作用,进一步完善了社会信用体系。其次,基于创新驱动理论的视角,差异化战略所关注的核心目标是产品研发和市场占有率。数字化转型通过提升企业数据传输的效率和速度,使资源的获取更加便捷^[26],不仅降低了沟通所带来的成本,还开拓了更多的创新机会,提高了创新效率。这种变革不仅仅是为了应对当前的挑战,更是为了未来的可持续创新奠定基础,助推了企业技术的发展。技术创新已经不再是孤立的过程,而是与企业的数字化转型息息相关。

因此,本文提出以下假设:

实施差异化战略可以推动企业数字化转型从而提升企业技术创新能力(H3)。

(四) 环境不确定性的调节作用

在百年未有之大变局之际,变化已然成为唯一恒常,而环境的不确定性也已成为企业在生存与发展中所必须直面的现实特征^[27]。环境不确定性指的是企业对所处的市场环境和技术环境的未来发展变化难以进行准确感知与判断。而环境所提供的信息是引导企业决策行为走向的重要因素,深刻影响企业的技术创新活动^[28]。首先,环境不确定性可能导致企业难以准确预测市场趋势、顾客需求以及竞争对手的行为,从而影响了技术的市场适应性和商业化前景的预测,这可能会使企业在制定和实施战略时感到犹豫,担心投入过多资源而无法获得预期的回报与创新成果。因此,决策不确定性的风险增加,可能导致企业陷入“观望”状态,推迟决

策^[29],从而错失了技术创新的良机。同时,差异化战略和技术创新均需要有效的资源配置。然而,在高度不确定性的环境中,企业难以预测哪些资源会在未来的市场环境中变得更加重要,缺乏对资源进行重新配置和转变的能力^[30],导致资源的不合理分配和浪费。此外,高度的环境不确定性将对市场造成压缩效应,抑制创新活力,进而削弱整体经营环境的活跃度。在这种受抑制的环境中,企业难以释放创新潜力,这可能会限制差异化战略推动技术创新方面的效果。

因此,本文提出以下假设:

环境不确定性对差异化战略与企业技术创新能力之间的关系产生负向调节作用(H4)。

三、研究设计

(一) 样本选择与数据来源

本文选取 2011—2021 年我国上市企业为研究样本,并对研究样本进行了如下处理:① 剔除处于特殊状态(ST)和 *ST 的企业样本;② 剔除金融行业企业样本;③ 剔除数据异常的样本;④ 剔除主要变量指标缺失的样本。

本文的数据来源于以下途径:① 差异化战略数据来自 WinGo 财经文本数据平台(中文名为文构财经文本数据平台);② 专利数据主要来自中国研究数据服务平台(CNRDS);③ 其他变量均来源于中国经济金融研究数据库(CSMAR)。为了排除异常值对结果的影响,本文在数据分析过程中对连续变量进行了上下尾部缩尾处理,分别截取了数据分布的 1%和 99%分位点范围内的观测值。在数据的预处理和模型的估计过程中,本文选择采用 Stata17.0 进行分析。

(二) 变量定义

1. 被解释变量

技术创新:借鉴李健等^[25]的研究方法,在基准回归中选择采用专利授予量作为度量企业技术创新水平的指标。专利申请必须经过审查程序,以确保其符合一定的技术标准和创新要求。获得专利意味着该技术经过了验证,有助于辨别出真正有影响力的技术创新。这一度量方法被广泛认可,能够反映企业在技术领域的创新努力,更全面地分析企业的技术创新表现。

2. 核心解释变量

差异化战略:借鉴胡楠等^[31]的研究方法,从上市公司披露的财务报告中挖掘企业竞争战略的相关信息。为了高效地分析上市公司的描述性竞争战略信息披露情况,结合财经文本语境构建了有效的测度体系。具体而言,本文计算了描述性差异化战略在年度财务报告文本中所占的总词数与总文本词数的比例,并将该比例乘以 100,从而得到描述性差异化战略信息披露质量的指标。

3. 机制变量

(1) 动态网络能力(DNC)。借鉴 Teece^[19]的做法,本文对动态网络能力的评估划分为三个维度:学习吸收能力、商务互动能力和资本周转能力。学习吸收能力是通过研发人员比例来衡量,揭示企业在技术创新与研发方面的投入程度,从而反映其在动态网络中推动前沿技术研究与创新的潜力。商务互动能力以应付账款、应付票据和预收账款之和为基础,评估企业在商业合作、供应链管理以及客户关系方面的发展程度,进一步反映企业在动态网络中协调资源、推进商务互动的能力。资本周转能力通过计算总资产周转率,衡量企业资产的有效利用程度,从而展示企业在动态网络中高效配置资源、实现资本回报的能力。这三项指标在进行归一化处理,经过综合加权计算,生成一个全面评估动态网络能力的综合指数(DNC)。

(2) 数字化转型(DT)。依托于吴非等^[32]的研究,将数字化转型在企业中的界定涵盖了底层技术运用与技术实践运用这两大关键领域。本文通过计算数字化转型特征词在企业年度报告中的出现频率,并利用文本分析方法构建了一套关于企业数字化的综合指标体系。

4. 调节变量

环境的不确定性(EU)。借鉴庄旭东和段军山^[33]的研究,通过计算企业过去 5 年销售收入的标准差,并对其进行了行业调整,以衡量企业所面临的环境不确定性程度。

表 1 主要变量定义表

变量类型	变量名称	符号	变量定义
被解释变量	企业技术创新	<i>Invention</i>	$\ln(\text{企业当年专利授予量}+1)$
解释变量	差异化战略	<i>Diff</i>	文本分析法构建的差异化战略的综合指标指数
机制变量	动态网络能力	<i>DNC</i>	学习吸收能力、商务互动能力与资本周转能力之和
	数字化转型	<i>DT</i>	文本分析法构建的数字化转型的综合指标指数
调节变量	环境的不确定性	<i>EU</i>	经行业调整后企业的过去 5 年销售收入的标准差
控制变量	盈利能力	<i>ROA</i>	公司净利润/总资产
	公司规模	<i>Size</i>	$\ln(\text{年末总资产})$
	资产负债率	<i>Lev</i>	公司总负债/总资产
	托宾 <i>Q</i> 值	<i>TobinQ</i>	$(\text{流通股市值}+\text{非流通股股份数}\times\text{每股净资产}+\text{负债账面值})/\text{总资产}$
	公司成立年限	<i>FirmAge</i>	$\ln(\text{公司成立年限}+1)$
	管理层持股比例	<i>Mshare</i>	管理层持股数据除以总股本
	股权制衡度	<i>Balance</i>	第 2~5 大股东持股比例/第一大股东持股比例
	产权性质	<i>SOE</i>	国有企业为 1,非国有企业为 0
	两职合一	<i>Dual</i>	董事长与总经理是同一个人 为 1,否则为 0
	年份	<i>Year</i>	年份虚拟变量
	行业	<i>Industry</i>	行业虚拟变量

5. 控制变量

为剔除其他因素对数据分析以及模型回归结果的影响,本文借鉴夏芸等^[34]的研究,选取盈利能力(*ROA*),公司规模(*Size*),资产负债率(*Lev*),托宾 *Q* 值(*TobinQ*),公司成立年限(*FirmAge*),管理层持股比例(*Mshare*),股权制衡度(*Balance*),是否国有企业(*SOE*),两职合一(*Dual*)作为控制变量。

(三) 模型设定

1. 基准模型

为验证假设 H1,构建基准回归模型(1)。

$$Invention_{i,t}=\alpha_0+\alpha_1Diff_{i,t}+\sum Controls+\sum Year+\sum Industry+\varepsilon$$

(1)

其中:*Invention* 为企业技术创新的业绩水平;*Diff* 为企业实现差异化战略的程度; α_0 为模型截距项; α_1 为差异化战略 *Diff* 的回归系数;*Controls* 为一系列控制变量; ε 为随机误差项;*i*、*t* 分别为企业个体及年份;本文对年份(*Year*)、行业(*Industry*)进行固定。当 α_1 显著为正时,H1 得到验证。

2. 渠道机制模型

为验证假设 H2 和假设 H3,分别检验动态网络能力和数字化转型的渠道机制效应,构建模型(2)~模型(5)。

$$DNC_{i,t}=\beta_0+\beta_1Diff_{i,t}+\sum Controls+\sum Year+\sum Industry+\varepsilon$$

(2)

$$Invention_{i,t}=\gamma_0+\gamma_1Diff_{i,t}+\gamma_2DNC_{i,t}+\sum Controls+\sum Year+\sum Industry+\varepsilon$$

(3)

$$DT_{i,t}=\theta_0+\theta_1Diff_{i,t}+\sum Controls+\sum Year+\sum Industry+\varepsilon$$

(4)

$$Invention_{i,t}=\eta_0+\eta_1Diff_{i,t}+\eta_2DT_{i,t}+\sum Controls+\sum Year+\sum Industry+\varepsilon$$

(5)

其中:*DNC* 为企业动态网络能力;*DT* 为数字化转型能力。在模型(1)的基础上,若 α_1 显著为正,则说明差异化战略能促进技术创新。为进一步检验二者之间的渠道机制,构建差异化战略对动态网络能力的回归模型(2)以及差异化战略对数字化转型的回归模型(4),若 β_1 和 θ_1 显著为正,说明差异化战略能够提高企业动态网络能力或推动企业数字化转型。进而构建模型(3)和模型(5),若 γ_2 显著为正或 η_2 显著为正,且系数 γ_1 或 η_1 的绝对值比 α_1 有所降低,表明企业实施差异化战略能够提高动态网络能力或推动数字化转型,进而提高技术创新能力,即假设 H2、假设 H3 得到验证。

3. 调节机制模型

为验证假设 H4,检验环境不确定性的调节效应,构建模型(6)为

$$Invention_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Diff_{i,t} + \alpha_2 EU_{i,t} + \alpha_3 Diff_{i,t} \times EU_{i,t} + \sum Controls + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon \quad (6)$$

其中, *EU* 代表环境的不确定性。此模型的主要焦点在于评估交互项系数的统计显著性,若差异化战略与环境不确定性的交互项 (*Diff*×*EU*) 的系数 α_3 显著为负。那么可得出结论,环境不确定性负向调节差异化战略与企业技术创新能力之间的关系,也就是说,在高度环境不确定性的情境下,差异化战略对企业技术创新能力的影响效果显著减弱,即假设 H4 得到验证。

四、实证分析

(一) 描述性统计

本文主要变量的描述性统计结果见表 2。*Invention* 均值为 3.2301,且标准差为 1.5587,表明我国企业每年的专利授予数量存在显著个体差异。*Diff* 的均值为 0.4653,这反映出我国企业在实行差异化战略方面的力度相对较低。*DNC* 的最小值为 0.0910,最大值为 1.4523,且均值为 0.4538,表明企业之间的动态网络能力整体水平存在显著差距。*DT* 的最小值为 0.0000,最大值为 5.4027,均值为 1.8031,表明绝大部分企业已经开始进行数字化转型,但转型程度尚不高,有进一步提升空间。

(二) 相关性分析

表 3 报告了本文研究变量之间的 *Pearson* 相关性分析结果。从相关性分析结果来看,差异化战略 (*Diff*) 与企业技术创新 (*Invention*) 之间的相关系数为 0.028,且在 1% 的水平上显著,初步表明差异化战略与企业技

表 2 主要变量描述性统计

变量	样本量	平均值	标准差	最小值	1/4 分位数	中位数	3/4 分位数	最大值
<i>Invention</i>	11383	3.2301	1.5587	0.0000	2.3026	3.2958	4.2485	7.1204
<i>Diff</i>	11383	0.4653	0.1924	0.1505	0.3232	0.4331	0.5718	1.0902
<i>DNC</i>	11383	0.4538	0.2657	0.0910	0.2634	0.3879	0.5689	1.4523
<i>DT</i>	11383	1.8031	1.4712	0.0000	0.6931	1.6094	2.8332	5.4027
<i>EU</i>	11383	1.2697	1.0785	0.1311	0.5760	0.9651	1.5733	6.2812
<i>ROA</i>	11383	0.0391	0.0696	-0.2782	0.0145	0.0385	0.0710	0.2263
<i>Size</i>	11383	22.6355	1.2108	20.4306	21.7634	22.4657	23.3275	26.3812
<i>Lev</i>	11383	0.4279	0.1869	0.0698	0.2831	0.4245	0.5668	0.8606
<i>TobinQ</i>	11383	2.1489	1.4053	0.8393	1.2446	1.6985	2.5120	8.7325
<i>Balance</i>	11383	0.7716	0.6054	0.0415	0.2978	0.6031	1.1062	2.7858
<i>Mshare</i>	11383	0.1227	0.1708	0.0000	0.0001	0.0160	0.2244	0.6323
<i>FirmAge</i>	11383	2.9829	0.2701	2.1972	2.8332	2.9957	3.1781	3.5264
<i>Dual</i>	11383	0.2724	0.4452	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	1.0000
<i>SOE</i>	11383	0.3223	0.4674	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	1.0000

表 3 相关性分析

变量	<i>Invention</i>	<i>Diff</i>	<i>DNC</i>	<i>DT</i>	<i>EU</i>	<i>ROA</i>	<i>Size</i>	<i>Lev</i>	<i>TobinQ</i>	<i>Balance</i>	<i>Mshare</i>	<i>FirmAge</i>	<i>Dual</i>	<i>SOE</i>
<i>Invention</i>	1													
<i>Diff</i>	0.028 ***	1												
<i>DNC</i>	0.033 ***	0.045 ***	1											
<i>DT</i>	0.082 ***	0.165 ***	0.153 ***	1										
<i>EU</i>	-0.087 ***	-0.045 ***	-0.002	-0.001	1									
<i>ROA</i>	0.044 ***	0.151 ***	0.085 ***	-0.037 ***	-0.087 ***	1								
<i>Size</i>	0.447 ***	-0.148 ***	0.149 ***	0.001	-0.026 ***	0.054 ***	1							
<i>Lev</i>	0.251 ***	-0.217 ***	0.080 ***	-0.050 ***	0.048 ***	-0.312 ***	0.521 ***	1						
<i>TobinQ</i>	-0.163 ***	0.126 ***	0.008	0.051 ***	-0.004	0.260 ***	-0.401 ***	-0.353 ***	1					
<i>Balance</i>	-0.015	0.042 ***	0.008	0.106 ***	0.061 ***	-0.047 ***	-0.081 ***	-0.080 ***	0.023 **	1				
<i>Mshare</i>	-0.061 ***	0.181 ***	-0.011	0.104 ***	0.026 ***	0.077 ***	-0.343 ***	-0.250 ***	0.098 ***	0.194 ***	1			
<i>FirmAge</i>	0.046 ***	-0.041 ***	0.016 *	-0.022 **	-0.015	-0.012	0.184 ***	0.136 ***	-0.131 ***	-0.010	-0.229 ***	1		
<i>Dual</i>	-0.027 ***	0.116 ***	-0.024 ***	0.119 ***	0.032 ***	0.007	-0.144 ***	-0.089 ***	0.095 ***	0.046 ***	0.218 ***	-0.090 ***	1	
<i>SOE</i>	0.113 ***	-0.182 ***	0.067 ***	-0.142 ***	-0.049 ***	-0.049 ***	0.368 ***	0.255 ***	-0.174 ***	-0.242 ***	-0.455 ***	0.212 ***	-0.281 ***	1

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 水平上显著。

术创新具有正向关系,与假设 H1 预期一致。变量之间的相关系数绝大多数均小于 0.5,表明变量之间不存在严重的多重共线性问题。

(三) 基准回归分析

多重共线性检验 VIF 值(1.29)小于 10,进一步说明了变量间不存在严重的多重共线性关系。为了减轻异方差对研究结论的影响,本文运用了稳健标准误对多元回归模型进行了分析,表 4 汇报了差异化战略对企业技术创新的基准回归结果。

列(1)未加入控制变量,差异化战略(*Diff*)的回归系数为 0.2239,且在 1%的水平上显著;列(2)仅加入控制变量,初步判断控制变量对被解释变量的影响程度,发现绝大部分控制变量对企业技术创新均有显著影响,表明本文所选的控制变量合适;列(3)在列(2)的基础上加入核心解释变量,发现差异化战略(*Diff*)的回归系数为 0.7076,且在 1%的水平上显著;列(4)进一步固定行业和年份,差异化战略(*Diff*)对企业技术创新(*Invention*)的回归系数达到 0.8820,且在 1%的水平上显著为正,表明差异化战略确实能够促进企业的技术创新,假设 H1 得到验证。

(四) 渠道机制分析

本文渠道机制检验结果如表 5 所示。列(1)显示,差异化战略显著地推动了企业技术创新绩效的提升。为了深刻理解这两者之间的作用机制,分别检验了动态网络能力与数字化转型渠道。

列(3)中差异化战略(*Diff*)及动态网络能力(*DNC*)对企业技术创新(*Invention*)的回归系数为 0.8523 和

表 4 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Invention</i>	<i>Invention</i>	<i>Invention</i>	<i>Invention</i>
<i>Diff</i>	0.2239*** (2.89)		0.7076*** (9.75)	0.8820*** (13.49)
<i>ROA</i>		0.4587** (2.06)	0.2749 (1.23)	0.0460 (0.24)
<i>Size</i>		0.6095*** (40.61)	0.6107*** (40.92)	0.6491*** (52.27)
<i>Lev</i>		0.4300*** (4.69)	0.5224*** (5.68)	0.1561* (1.95)
<i>TobinQ</i>		0.0261** (2.49)	0.0235** (2.25)	0.0212** (2.20)
<i>Balance</i>		0.0124 (0.56)	0.0137 (0.61)	-0.0074 (-0.40)
<i>Mshare</i>		0.8526*** (9.87)	0.7799*** (9.05)	0.5568*** (7.50)
<i>FirmAge</i>		-0.1004** (-2.02)	-0.1141** (-2.32)	-0.1418*** (-3.17)
<i>Dual</i>		0.0583* (1.94)	0.0406 (1.35)	-0.0096 (-0.38)
<i>SOE</i>		-0.0595* (-1.69)	-0.0344 (-0.98)	0.0919*** (3.13)
_cons	3.1259*** (79.04)	-10.6356*** (-29.43)	-10.9740*** (-30.40)	-12.5481*** (-27.34)
<i>Industry</i>	No	No	No	Yes
<i>Year</i>	No	No	No	Yes
<i>N</i>	11383	11383	11383	11383
adj. <i>R</i> ²	0.0008	0.2128	0.2198	0.4576

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%水平上显著;括号内为 *t* 值。

表 5 渠道机制检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<i>Invention</i>	<i>DNC</i>	<i>Invention</i>	<i>DT</i>	<i>Invention</i>
<i>Diff</i>	0.8820*** (13.49)	0.0390*** (3.42)	0.8523*** (13.12)	1.3479*** (22.32)	0.6750*** (10.31)
<i>DNC</i>			0.7629*** (14.27)		
<i>DT</i>					0.1536*** (17.04)
<i>ROA</i>	0.0460(0.24)	0.2784*** (7.77)	-0.1664(-0.87)	-0.8967*** (-4.66)	0.1837(0.97)
<i>Size</i>	0.6491*** (52.27)	0.0345*** (12.35)	0.6228*** (50.58)	0.1655*** (13.77)	0.6237*** (50.52)
<i>Lev</i>	0.1561* (1.95)	0.0895*** (5.80)	0.0879(1.10)	-0.0588(-0.74)	0.1651** (2.09)
<i>TobinQ</i>	0.0212** (2.20)	0.0187*** (10.02)	0.0069(0.72)	0.0441*** (4.74)	0.0144(1.52)
<i>Balance</i>	-0.0074(-0.40)	0.0069** (1.96)	-0.0127(-0.68)	0.0273(1.42)	-0.0116(-0.63)
<i>Mshare</i>	0.5568*** (7.50)	0.0554*** (4.31)	0.5145*** (7.00)	0.1294* (1.66)	0.5369*** (7.36)
<i>FirmAge</i>	-0.1418*** (-3.17)	-0.0570*** (-6.60)	-0.0983** (-2.23)	-0.0158(-0.34)	-0.1393*** (-3.16)
<i>Dual</i>	-0.0096(-0.38)	0.0076* (1.67)	-0.0154(-0.61)	0.1399*** (5.26)	-0.0311(-1.25)
<i>SOE</i>	0.0919*** (3.13)	0.0204*** (3.79)	0.0763*** (2.63)	-0.2990*** (-10.67)	0.1378*** (4.75)
_cons	-12.5481*** (-27.34)	-0.1059(-0.68)	-12.4674*** (-28.09)	-3.4263*** (-8.24)	-12.0219*** (-26.68)
<i>Industry</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Year</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>N</i>	11383	11383	11383	11383	11383
adj. <i>R</i> ²	0.456	0.352	0.467	0.388	0.469

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%水平上显著;括号内为 *t* 值。

0.7629,列(2)显示,差异化战略(*Diff*)对动态网络能力(*DNC*)的回归系数为0.0390,表明差异化战略有助于提高企业动态网络能力,从而促进技术创新,假设H2得到验证。

列(5)中差异化战略(*Diff*)及数字化转型(*DT*)对企业技术创新(*Invention*)的回归系数为0.6750和0.1536,列(4)显示,差异化战略(*Diff*)对数字化转型(*DT*)的回归系数为1.3479,均在1%的水平上显著,表明差异化战略能够推动企业数字化转型从而促进技术创新,假设H3得到验证。

(五) 调节效应分析

为检验环境不确定性的调节效应,本文对模型(6)进行回归分析。结果如表6显示,列(1)表明差异化战略与环境不确定性的交互项(*Diff*×*EU*)的回归系数为-0.206,且在1%的水平上显著。这表明,随着环境不确定性的增加,差异化战略对企业技术创新能力表现的促进作用会减弱,假设H4得到验证。

表 6 调节效应检验结果

变量	(1)
	<i>Invention</i>
<i>Diff</i>	0.858*** (13.23)
<i>EU</i>	-0.092*** (-8.40)
<i>Diff</i> × <i>EU</i>	-0.206*** (-3.66)
<i>ROA</i>	-0.023(-0.12)
<i>Size</i>	0.647*** (52.41)
<i>Lev</i>	0.194** (2.44)
<i>TobinQ</i>	0.022** (2.26)
<i>Balance</i>	0.003(0.14)
<i>Mshare</i>	0.572*** (7.78)
<i>FirmAge</i>	-0.140*** (-3.16)
<i>Dual</i>	-0.006(-0.23)
<i>SOE</i>	0.085*** (2.91)
<i>_cons</i>	-12.408*** (-27.23)
<i>Industry</i>	Yes
<i>Year</i>	Yes
<i>N</i>	11383
adj. <i>R</i> ²	0.460

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%和 1%水平上显著；括号内为 *t* 值。

五、稳健性检验

(一) 个体固定效应

企业可能存在不随时间变化且难以量化的个体效应。为了控制这种影响,本文进行了含有个体固定效应的回归分析,结果如表7所示,差异化战略(*Diff*)的系数在1%的水平上依旧显著且为正,结果没有发生实质性的变化,结论依旧稳健。

(二) 替换因变量

专利申请量在评估创新活动水平方面具有重要意义,反映了特定领域内的创新活跃程度。更多的专利申请通常暗示着企业在该领域内积极参与创新活动,这可以作为衡量技术创新的关键指标之一。为避免技术创新评价方法的差异对结果产生影响,在稳健性检验中选择专利申请量作为因变量的替代度量方式。如表8所示,基准回归、机制回归以及调节回归的结果均与原结论相符,说明在改变因变量衡量方式后,本文结论依旧稳健。

(三) 剔除公共卫生事件的影响

2020年初,公共卫生事件爆发对企业差异化战略和技术创新产生了重要影响。企业在公共卫生事件期间面临严峻挑战,因此对战略与技术创新的决策更为谨慎,这可能对实证结果产生干扰。为了降低公共卫生事件对研究结果的影响,排除2020年的样本数据,结果详见表9。列(1)基准回归结果显示在1%的显著水平下,差异化战略(*Diff*)对技术创新(*Invention*)的回归

表 7 个体固定效应

变量	(1)	(2)
	<i>Invention</i>	<i>Invention</i>
<i>Diff</i>	0.1950** (1.96)	0.2055** (2.09)
<i>ROA</i>	-0.4238*** (-2.65)	-0.2907* (-1.87)
<i>Size</i>	0.5578*** (11.45)	0.5033*** (10.48)
<i>Lev</i>	-0.1256 (-0.99)	-0.0666 (-0.54)
<i>TobinQ</i>	0.0514*** (4.98)	0.0158 (1.40)
<i>Balance</i>	-0.0088 (-0.23)	0.0071 (0.19)
<i>Mshare</i>	0.6531*** (3.70)	0.6131*** (3.58)
<i>FirmAge</i>	2.0994*** (16.75)	-0.1114 (-0.35)
<i>Dual</i>	0.0219 (0.68)	0.0117 (0.37)
<i>SOE</i>	-0.0568 (-0.91)	-0.0815 (-1.30)
<i>_cons</i>	-15.8489*** (-17.29)	-8.3981*** (-6.41)
<i>Year</i>	No	Yes
<i>Firm</i>	Yes	Yes
<i>N</i>	11383	11383
adj. <i>R</i> ²	0.2209	0.2455

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%水平上显著；括号内为 *t* 值。

归系数为 0.8979,表明结果仍然稳健可靠。列(2)~(5)和列(6)分别验证了本文所构建的渠道机制和调节效应的稳健性。

表 8 稳健性检验——替换因变量

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Invent</i>	<i>DNC</i>	<i>Invent</i>	<i>DT</i>	<i>Invent</i>	<i>Invent</i>
<i>Diff</i>	0.8722 *** (12.74)	0.0390 *** (3.42)	0.8372 *** (12.36)	1.3479 *** (22.32)	0.6458 *** (9.44)	0.8457 *** (12.50)
<i>DNC</i>			0.8974 *** (15.68)			
<i>DT</i>					0.1680 *** (17.80)	
<i>EU</i>						-0.1010 *** (-8.75)
<i>Diff</i> × <i>EU</i>						-0.2220 *** (-3.76)
<i>ROA</i>	0.5215 *** (2.64)	0.2784 *** (7.77)	0.2716 (1.37)	-0.8967 *** (-4.66)	0.6721 *** (3.45)	0.4455 ** (2.26)
<i>Size</i>	0.7010 *** (52.18)	0.0345 *** (12.35)	0.6700 *** (50.88)	0.1655 *** (13.77)	0.6732 *** (50.75)	0.6989 *** (52.45)
<i>Lev</i>	0.1123 (1.35)	0.0895 *** (5.80)	0.0320 (0.39)	-0.0588 (-0.74)	0.1222 (1.49)	0.1534 * (1.86)
Tobin <i>Q</i>	0.0362 *** (3.59)	0.0187 *** (10.02)	0.0194 * (1.95)	0.0441 *** (4.74)	0.0288 *** (2.92)	0.0367 *** (3.67)
<i>Balance</i>	0.0203 (1.03)	0.0069 ** (1.96)	0.0141 (0.72)	0.0273 (1.42)	0.0157 (0.81)	0.0313 (1.61)
<i>Mshare</i>	0.5447 *** (7.13)	0.0554 *** (4.31)	0.4950 *** (6.56)	0.1294 * (1.66)	0.5230 *** (6.97)	0.5608 *** (7.41)
<i>FirmAge</i>	-0.1483 *** (-3.16)	-0.0570 *** (-6.60)	-0.0972 ** (-2.10)	-0.0158 (-0.34)	-0.1457 *** (-3.15)	-0.1465 *** (-3.14)
<i>Dual</i>	0.0239 (0.91)	0.0076 * (1.67)	0.0171 (0.66)	0.1399 *** (5.26)	0.0004 (0.01)	0.0280 (1.07)
<i>SOE</i>	0.1280 *** (4.16)	0.0204 *** (3.79)	0.1097 *** (3.61)	-0.2990 *** (-10.67)	0.1783 *** (5.86)	0.1205 *** (3.94)
<i>_cons</i>	-13.4315 *** (-27.84)	-0.1059 (-0.68)	-13.3365 *** (-30.47)	-3.4263 *** (-8.24)	-12.8561 *** (-27.15)	-13.2766 *** (-27.64)
<i>Industry</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Year</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>N</i>	11383	11383	11383	11383	11383	11383
adj. <i>R</i> ²	0.445	0.352	0.459	0.388	0.459	0.450

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%水平上显著；括号内为 *t* 值。

表 9 稳健性检验——剔除公共卫生事件的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Invention</i>	<i>DNC</i>	<i>Invention</i>	<i>DT</i>	<i>Invention</i>	<i>Invention</i>
<i>Diff</i>	0.8979 *** (12.61)	0.0341 *** (2.78)	0.8716 *** (12.33)	1.3435 *** (20.45)	0.6928 *** (9.73)	0.8762 *** (12.43)
<i>DNC</i>			0.7700 *** (13.28)			
<i>DT</i>					0.1527 *** (15.70)	
<i>EU</i>						-0.0936 *** (-8.01)
<i>Diff</i> × <i>EU</i>						-0.1995 *** (-3.33)

续表

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Invention</i>	<i>DNC</i>	<i>Invention</i>	<i>DT</i>	<i>Invention</i>	<i>Invention</i>
<i>ROA</i>	0.1195 (0.57)	0.2688 *** (6.85)	-0.0874 (-0.42)	-0.7986 *** (-3.76)	0.2414 (1.17)	0.0661 (0.32)
<i>Size</i>	0.6450 *** (46.67)	0.0369 *** (11.95)	0.6165 *** (45.02)	0.1714 *** (12.98)	0.6188 *** (45.14)	0.6435 *** (46.87)
<i>Lev</i>	0.1741 ** (2.00)	0.0815 *** (4.90)	0.1113 (1.29)	-0.0491 (-0.57)	0.1816 ** (2.11)	0.2153 ** (2.49)
<i>TobinQ</i>	0.0240 ** (2.24)	0.0213 *** (10.12)	0.0077 (0.72)	0.0611 *** (5.85)	0.0147 (1.39)	0.0255 ** (2.40)
<i>Balance</i>	-0.0057 (-0.28)	0.0054 (1.42)	-0.0099 (-0.49)	0.0273 (1.30)	-0.0099 (-0.49)	0.0039 (0.19)
<i>Mshare</i>	0.5357 *** (6.61)	0.0661 *** (4.70)	0.4848 *** (6.04)	0.1731 ** (2.03)	0.5093 *** (6.38)	0.5524 *** (6.89)
<i>FirmAge</i>	-0.1583 *** (-3.31)	-0.0582 *** (-6.30)	-0.1134 ** (-2.40)	-0.0070 (-0.14)	-0.1572 *** (-3.33)	-0.1578 *** (-3.32)
<i>Dual</i>	-0.0111 (-0.40)	0.0095 * (1.93)	-0.0185 (-0.68)	0.1384 *** (4.81)	-0.0323 (-1.19)	-0.0091 (-0.33)
<i>SOE</i>	0.0911 *** (2.84)	0.0217 *** (3.72)	0.0743 ** (2.35)	-0.3140 *** (-10.33)	0.1390 *** (4.39)	0.0846 *** (2.65)
<i>_cons</i>	-12.4601 *** (-26.08)	-0.1665 (-1.04)	-12.3319 *** (-26.61)	-3.6153 *** (-8.37)	-11.9082 *** (-25.36)	-12.3325 *** (-26.03)
<i>Industry</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Year</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>N</i>	9719	9719	9719	9719	9719	9719
adj. <i>R</i> ²	0.450	0.355	0.461	0.387	0.462	0.454

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%水平上显著；括号内为 *t* 值。

(四) 滞后自变量

基准回归结果表明,采取差异化战略有助于激发企业进行技术创新,而高水平的技术创新成果不仅能够显著提升企业的经济绩效,还可能推动企业采取更积极的差异化战略,占据更多市场。为缓解双向因果问题,考虑到滞后期的差异化战略不易受当期技术创新的影响,因此,本文将差异化战略的滞后一期、滞后二期、滞后三期分别作为核心解释变量。表 10 汇报了基准回归结果。列(2)~(4)差异化战略(*Diff*)的回归系数分别为 0.7735、0.7681 及 0.7325,均在 1%水平上正向显著,证明了差异化战略所带来的技术创新能力的提升效应具有较为深远的影响,也在一定程度上缓解了内生性问题。

(五) 倾向得分匹配

为了排除潜在的选择性偏倚,本文使用 1:1最近邻匹配的方法验证差异化战略对企业技术创新的影响。首先,我们根据差异化战略的平均数将样本分为两组,分为强差异化战略组(*Diff*>0.4653)与弱差异化战略组(*Diff*≤0.4653)。然后,通过 1:1最近邻匹配的方式,使用所有控制变量进行匹配。结果显示 *ATT* 差异值(*Difference*)为 0.216,且 *T* 为 5.27。此外,本文对匹配变量进行平衡性检验,结果显示匹配后所有变量的标准化误差均小于 5%。最后,我们使用匹配后的样本进行回归。如表 11 所示,结果表明,差异化战略的系数符号与显著性都未发生根本性改变,与原结果保持一致,验证了本文结论的可靠性。

表 10 稳健性检验——滞后自变量

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Invention</i>	<i>Invention</i>	<i>Invention</i>	<i>Invention</i>
<i>Diff</i>	0.8820 *** (13.49)			
<i>L. Diff</i>		0.7735 *** (10.52)		
<i>L2. Diff</i>			0.7681 *** (9.14)	
<i>L3. Diff</i>				0.7325 *** (7.43)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Industry</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Year</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>N</i>	11383	8438	6497	4792
adj. <i>R</i> ²	0.456	0.464	0.470	0.477

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%水平上显著；括号内为 *t* 值。

表 11 稳健性检验——倾向得分匹配

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Invention</i>	<i>DNC</i>	<i>Invention</i>	<i>DT</i>	<i>Invention</i>	<i>Invention</i>
<i>Diff</i>	0.8502 *** (9.43)	0.0352 ** (2.25)	0.8249 *** (9.19)	1.3133 *** (15.78)	0.6358 *** (7.05)	0.8232 *** (9.21)
<i>DNC</i>			0.7195 *** (9.59)			
<i>DT</i>					0.1633 *** (13.18)	
<i>EU</i>						-0.1147 *** (-7.25)
<i>Diff</i> × <i>EU</i>						-0.1911 ** (-2.30)
<i>ROA</i>	0.1080 (0.39)	0.3196 *** (6.67)	-0.1220 (-0.44)	-1.0847 *** (-3.92)	0.2851 (1.06)	0.0455 (0.17)
<i>Size</i>	0.6215 *** (34.87)	0.0315 *** (7.84)	0.5988 *** (33.94)	0.1752 *** (9.99)	0.5929 *** (33.54)	0.6197 *** (35.09)
<i>Lev</i>	0.3227 *** (2.91)	0.1094 *** (5.05)	0.2440 ** (2.20)	-0.0611 (-0.54)	0.3327 *** (3.04)	0.3750 *** (3.40)
<i>TobinQ</i>	0.0130 (0.98)	0.0179 *** (6.74)	0.0001 (0.01)	0.0452 *** (3.62)	0.0056 (0.43)	0.0135 (1.03)
<i>Balance</i>	-0.0251 (-0.95)	0.0070 (1.45)	-0.0301 (-1.15)	0.0298 (1.11)	-0.0300 (-1.15)	-0.0140 (-0.54)
<i>Mshare</i>	0.6557 *** (6.42)	0.0463 *** (2.66)	0.6224 *** (6.16)	0.2114 ** (1.97)	0.6212 *** (6.18)	0.6755 *** (6.67)
<i>FirmAge</i>	-0.1024 (-1.62)	-0.0654 *** (-5.51)	-0.0553 (-0.89)	-0.0478 (-0.73)	-0.0946 (-1.52)	-0.1007 (-1.60)
<i>Dual</i>	-0.0272 (-0.78)	0.0067 (1.08)	-0.0320 (-0.93)	0.1237 *** (3.37)	-0.0474 (-1.39)	-0.0219 (-0.64)
<i>SOE</i>	0.1100 *** (2.64)	0.0200 ** (2.56)	0.0955 ** (2.32)	-0.2468 *** (-6.15)	0.1503 *** (3.66)	0.0955 ** (2.31)
<i>_cons</i>	-11.2811 *** (-20.30)	-0.2006 * (-1.94)	-11.1367 *** (-20.65)	-2.6267 *** (-4.23)	-10.8522 *** (-18.09)	-11.1621 *** (-20.16)
<i>Industry</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Year</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>N</i>	5758	5758	5758	5758	5758	5758
adj. <i>R</i> ²	0.457	0.362	0.466	0.397	0.472	0.464

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%水平上显著；括号内为 *t* 值。

六、拓展研究

专利的申请量和授予量并不完全能全面反映企业技术创新能力,相比之下,选择专利的被引用量更能有效代表创新技术水平。在拓展研究中,选择对企业专利被引用量进行研究。但是,专利的被引用量可能随着时间的推移而增加,这可能涉及到时间偏倚或者所谓的“时间窗口效应”,因为较早的专利相对来说有更多的时间被后续的专利引用,从而导致它们的被引用量相对较高。因此,本文采用了特定的方法来评估专利发明年份对技术创新能力的影响。方法一,由于专利发明的实际时间更接近申请日期,而不是随后的授予日期,因为发明人有强烈的动机在创新完成后尽快申请专利,而授予日期取决于专利局的审查过程^[35]。因此,借鉴何欢浪等^[36]研究的基础上,本文将企业在专利公开后的前 4 年内被引用的次数总和,按照企业和年份进行了统计,这一方法能够更客观地评估专利的技术创新水平(*Incitations*)。方法二,借鉴万小丽^[37],引入了优质专利指数来代替被引用次数的多寡,将所有专利按照申请时间和行业进行分类,并将四年内被引用次数排名前 25%的专利定义为优质专利,然后计算某企业拥有的优质专利数量占其专利总数的比例(*quality_patents_ratio*)。方法三,由于企业的创新活动涵盖了多个知识领域,将专利知识宽度加总至企业级别进行计算(*Breadth*)。表 12 给出了这一结果,列(1)结果显示差异化战略(*Diff*)系数为正且显著,列(2)差

表 12 拓展研究——创新质量

变量	(1)	(2)	(3)	变量	(1)	(2)	(3)
	<i>Incitations</i>	<i>Quality_patents_ratio</i>	<i>Breadth</i>		<i>Incitations</i>	<i>Quality_patents_ratio</i>	<i>Breadth</i>
<i>Diff</i>	0.4869 *** (5.29)	0.0042 (0.27)	-0.0308 * (-1.68)	<i>Dual</i>	0.0241 (0.65)	0.0099 (1.59)	0.0005 (0.07)
<i>ROA</i>	0.7655 *** (2.89)	0.1080 ** (2.36)	0.0381 (0.70)	<i>SOE</i>	0.1112 *** (2.72)	-0.0161 ** (-2.46)	-0.0277 *** (-3.44)
<i>Size</i>	0.6760 *** (33.08)	0.0113 *** (3.84)	-0.0112 *** (-3.15)	<i>_cons</i>	-12.4444 *** (-21.69)	-0.1689 (-1.62)	0.5311 *** (3.49)
<i>Lev</i>	-0.2026 * (-1.80)	-0.0204 (-1.07)	-0.0240 (-1.05)	<i>Industry</i>	Yes	Yes	Yes
<i>TobinQ</i>	0.0922 *** (6.27)	0.0029 (1.14)	-0.0076 ** (-2.53)	<i>Year</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Balance</i>	0.0526 * (1.94)	0.0151 *** (3.23)	-0.0137 *** (-2.63)	<i>N</i>	6737	6737	6720
<i>Mshare</i>	0.4877 *** (4.71)	0.0086 (0.46)	-0.0194 (-0.87)	<i>adj. R²</i>	0.465	0.058	0.132
<i>FirmAge</i>	-0.1152 * (-1.90)	0.0046 (0.48)	0.0627 *** (5.34)				

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%水平上显著；括号内为 *t* 值。

异化战略(*Diff*)为正但不显著,表明差异化战略在提升企业创新质量方面的效果较为有限。列(3)结果显示 *Diff* 系数为负且显著,表明差异化战略对专利知识宽度存在抑制作用。

七、结论与建议

(一) 研究结论

差异化战略在塑造企业竞争态势、推动技术创新以及实现长期可持续发展方面发挥着至关重要的作用。在中国式现代化的进程下,本文通过对 2011—2021 年我国上市公司的研究样本进行实证分析,探讨了企业差异化战略对技术创新的影响。研究结果清晰显示,差异化战略在中国式现代化进程中扮演着重要的角色,是推动科技创新的核心动力。实际上,企业差异化战略的强度与技术创新成果之间存在显著正相关,即采取差异化战略有助于激发企业的技术创新潜力,差异化战略通过激发企业提高动态网络能力和深化数字化转型进程,从而促进技术创新。此外,研究还揭示了环境不确定性对差异化战略与技术创新之间的关系产生负向调节作用。这表明,在高度不确定的环境下,差异化战略对技术创新的促进作用会减弱。拓展研究发现,差异化战略对技术创新质量的提升效果相对疏弱,甚至可能对专利知识的宽度产生负向作用。

(二) 研究建议

基于以上研究结论,为了进一步发挥科技创新作为中国式现代化的核心动力,可以采取以下建议:

针对企业而言,首先,积极构建与高等院校和科研机构等建立紧密的合作关系,致力于打造企业主导的产学研深度融合创新联合体,以实现资源和知识共享,充分利用外部资源,满足自身需求。同时,优化数字化转型策略,加快布局“数智化”转型,构建快速响应市场变化的机制,以实现差异化战略的有效落地,提升技术创新的推进效率。其次,调整创新组织架构,建立适应差异化战略和技术创新的组织架构,鼓励各部门间的协作,促进知识分享和技术交流,从而加速创新成果的落地。接着,建立风险管理与适应策略,将风险管理融入企业管理和业务流程中,采用灵活的方法,避免过度保守的风险规避。鼓励创新团队在合适的风险范围内探索新领域,允许试错并从中学习;同时,培养员工的创新意识,使其在日常工作中能够积极适应风险,推动创新的实现。最后,牢牢把握“专利质量是企业创新”这条生命线,将专利质量置于首要位置,一方面,应明确要求专利团队在申请专利前进行深入的技术评估,确保专利的创新性和实用性,并确保每一个专利都具备真正的技术创新和商业潜力;另一方面,促使专利团队与法律专家合作,确保专利的法律合规性和有效性。

对于政府而言,首先,政府首先致力于创造有利于技术创新和差异化战略的生态环境,通过发展科技园区、提供研发基础设施等举措,汇聚优秀企业和人才,进一步优化科技创新生态,从而推动国家科技创新综合绩效的提升,促进持续创新,以实现卓越的创新生态,并推动其参与科技创新生态治理。其次,政府应采取多重措施来支持创新企业。一方面,政府应强化风险投资机制,撬动吸引更多社会资本有序进入风险投资和创业投资行业。另一方面,政府通过对创新企业实施税惠政策、创新补助等措施,为实施差异化战略的企业提供资金支持,降低技术创新的财务风险,促进长期稳定的发展。最后,政府应建立环境不确定性的政策缓冲机制,防范化解重大风险,维护经济社会大局稳定,制定灵活的政策,以减少环境不确定性对企业创新决策的负面影响,维护创新动力。

参考文献

- [1] LUGUANG Q, GANG C, MINGTAO Y. Technological core senior executives, corporate investment and option value[J]. *Science Research Management*, 2021, 42(7): 163.
- [2] 于海峰,葛立宇,苏晓琛. 税收创新激励政策如何影响企业人力资本结构——基于研发费用加计扣除政策“资本-技术互补”效应[J]. *广东财经大学学报*, 2023, 38(4): 37-50.
- [3] VLADIMIROV Z, WILLIAMS A M. Hotel innovations and performance: The mediating role of staff related innovations[J]. *Tourism Management Perspectives*, 2018, 28: 166-178.
- [4] 张增田,姚振玖,马骏. “创新”抑或“关系”? 儒家文化视角下社会资本与企业战略研究[J]. *技术经济*, 2022, 41(9): 60-71.
- [5] BERKOWITZ H. Meta-organizing firms' capabilities for sustainable innovation: A conceptual framework[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2018, 175: 420-430.
- [6] 施建军,栗晓云. 政府补助与企业创新能力: 一个新的实证发现[J]. *经济管理*, 2021, 43(3): 113-128.
- [7] DIAMOND D W, VERRECCHIA R E. Disclosure, liquidity, and the cost of capital[J]. *The Journal of Finance*, 1991, 46(4): 1325-1359.
- [8] 张静,张焰朝. 企业战略差异度与融资约束——基于信息不对称视角的研究[J]. *北京工商大学学报(社会科学版)*, 2021, 36(2): 92-104.
- [9] 何熙琼,尹长萍. 企业战略差异度能否影响分析师盈余预测——基于中国证券市场的实证研究[J]. *南开管理评论*, 2018, 21(2): 149-159.
- [10] 王化成,侯粲然,刘欢. 战略定位差异、业绩期望差距与企业违约风险[J]. *南开管理评论*, 2019, 22(4): 4-19.
- [11] 杨澄. 差异化战略、产业政策与成本粘性[J]. *暨南学报(哲学社会科学版)*, 2018, 40(2): 72-83.
- [12] 赵燕,梁中. 差异化战略与企业高质量发展——内控机制的风险应对及阈值管理[J]. *中国流通经济*, 2022, 36(11): 92-102.
- [13] PORTER M E. Industry structure and competitive strategy: Keys to profitability[J]. *Financial Analysts Journal*, 1980, 36(4): 30-41.
- [14] BARNEY J. Firm resources and sustained competitive advantage[J]. *Journal of Management*, 1991, 17(1): 99-120.
- [15] WILMSHURST T D, FROST G R. Corporate environmental reporting: A test of legitimacy theory[J]. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 2000, 13(1): 10-26.
- [16] 刘志迎,孙之瑜. 战略差异度对企业二元创新的影响[J]. *华南理工大学学报(社会科学版)*, 2023, 25(2): 53-69.
- [17] ZEHIR C, CAN E, KARABOGA T. Linking entrepreneurial orientation to firm performance: The role of differentiation strategy and innovation performance[J]. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2015, 210: 358-367.
- [18] 杨娟,杨波. 银行主导型金融对制造业企业技术进步的影响——基于技术距离的视角[J]. *技术经济*, 2023, 42(7): 52-64.
- [19] TEECE D J. Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance[J]. *Strategic Management Journal*, 2007, 28(13): 1319-1350.
- [20] THEOHARAKIS V, SAJTOS L, HOOLEY G. The strategic role of relational capabilities in the business-to-business service profit chain[J]. *Industrial Marketing Management*, 2009, 38(8): 914-924.
- [21] 吴伟伟,张天一. 非研发补贴与研发补贴对创新创业企业创新产出的非对称影响研究[J]. *管理世界*, 2021, 37(3): 137-160, 10.
- [22] CHEN Y, COVIELLO N, RANAWEERA C. How does dynamic network capability operate? A moderated mediation analysis with NPD speed and firm age[J]. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 2021, 36(2): 292-306.
- [23] COHEN W M, LEVINTHAL D A. Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation[J]. *Administrative Science Quarterly*, 1990, 35(1): 128-152.
- [24] DENRELL J, POWELL T C. Dynamic capability as a theory of competitive advantage: Contributions and scope conditions[M]. *Oxford: The Oxford Handbook of Dynamic Capabilities*.
- [25] 李健,张金林,董小凡. 数字经济如何影响企业创新能力: 内在机制与经验证据[J]. *经济管理*, 2022, 44(8): 5-22.
- [26] 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, 250.
- [27] 王永伟,李彬,叶锦华,等. CEO 变革型领导行为、数字化能力与竞争优势: 环境不确定性的调节效应[J]. *技术经济*, 2022, 41(5):

- 109-121.
- [28] DAFT R L, WEICK K E. Toward a model of organizations as interpretation systems[J]. *Academy of Management Review*, 1984, 9(2): 284-295.
- [29] 袁建国, 程晨, 后青松. 环境不确定性与企业技术创新——基于中国上市公司的实证研究[J]. *管理评论*, 2015, 27(10): 60-69.
- [30] 梁敏, 曹洪军, 王小洁. 高管环保认知、动态能力与企业绿色创新绩效——环境不确定性的调节效应[J]. *科技管理研究*, 2022, 42(4): 209-216.
- [31] 胡楠, 邱芳娟, 梁鹏. 竞争战略与盈余质量——基于文本分析的实证研究[J]. *当代财经*, 2020(9): 138-148.
- [32] 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, 10.
- [33] 庄旭东, 段军山. 社会责任承担、环境不确定性与企业投资效率——经营稳定性保险效应与异质性影响分析[J]. *当代经济科学*, 2022, 44(2): 36-50.
- [34] 夏芸, 张茂, 林子昂. 政府补助能否促进企业的 ESG 表现? ——融资约束的中介效应与媒体关注的调节作用[J]. *管理现代化*, 2023, 43(1): 54-63.
- [35] FRANKS M D, WASSERMAN M F. Is the time allocated to review patent applications inducing examiners to grant invalid patents? Evidence from microlevel application data[J]. *Review of Economics and Statistics*, 2017, 99(3): 550-563.
- [36] 何欢浪, 师艳敏, 章韬. 国际市场出口需求与中国企业创新行为——基于企业专利数量和质量的经验研究[J]. *世界经济文汇*, 2023(3): 1-17.
- [37] 万小丽. 专利质量指标中“被引次数”的深度剖析[J]. *情报科学*, 2014, 32(1): 68-73.

Catalysts for Technological Innovation: Differentiation Strategies-dynamic Network Capabilities, Digital Transformation and Strategic Change

Xia Yun¹, Ma Shuo¹, Wei Tianyiwei¹, Lin Ziang²

(1. School of International Business, Jinan University, Zhuhai 519000, China;

2. School of Economics and Management, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

Abstract: In the context of Chinese-style modernization, how to play the role of science and technology innovation as the core driving force of modernization has become a key issue. Taking listed companies in China from 2011 to 2021 as the research sample, the role of differentiation strategy in technological innovation was explored. It is found that there is a significant positive correlation between the intensity of enterprise differentiation strategy and technological innovation, and this effect is mainly realized through the construction of dynamic network capability and the introduction of digital transformation mechanism. In addition, environmental uncertainty negatively moderates the impact of differentiation strategy on firms' technological innovation. It is found that the effect of differentiation strategy in improving the innovation quality of enterprises is relatively limited, especially in the evaluation criteria of innovation quality such as high-quality patent index, the performance of which is relatively weak. The findings provide substantial theoretical support and guidance for optimizing dynamic network capabilities, deepening digital transformation, and overcoming technological barriers to achieve the objective of meeting the requirements of Chinese-style modernization.

Keywords: dynamic network capabilities; technological innovation; dynamic capabilities; digital transformation; innovation quality