

知识动态能力视角下跨界搜寻对企业 双元创新绩效的作用机制研究

王 琦¹, 张玲玲¹, 葛元骏^{2,3}

(1. 中国科学院大学经济与管理学院, 北京 100190;

2. 石河子大学经济与管理学院, 新疆 石河子 832000;

3. 石河子大学企业发展研究中心, 新疆 石河子 832000)

摘要: 企业增强跨界搜寻提升知识动态能力, 对于促进双元创新, 突破惯例枷锁, 从容应对环境变迁, 获取核心竞争优势, 提升创新绩效意义重大。但跨界搜寻通过何种机制影响企业双元创新绩效有待进一步探究。基于动态能力理论, 探讨跨界搜寻和双元创新绩效间的作用机制, 明晰知识动态能力的链式中介效应以及环境复杂性的权变作用。对 379 份企业的问卷数据进行实证检验。研究发现: 跨界搜寻依次通过知识获取能力、知识创造能力和知识整合能力促进双元创新绩效; 环境复杂性通过削弱知识整合能力对双元创新绩效的正向影响而负向调节整个链式中介作用。进一步运用模糊集定性比较分析方法解析不同前因要素驱动双元创新绩效的复杂因果机制。研究结论阐明了跨界搜寻提升企业双元创新绩效的方式、过程和适用条件, 为企业创新实践提供理论依据, 从而助力企业打破核心刚性, 提升企业核心竞争力。

关键词: 知识动态能力; 跨界搜寻; 双元创新绩效; 环境复杂性

中图分类号: F202

文献标识码: A

文章编号: 1005-0566(2024)11-0124-15

Research on the mechanism of cross-border search on firms' dual innovation performance from the perspective of knowledge dynamic capability

WANG Qi¹, ZHANG Lingling¹, GE Yuanqin^{2,3}

(1. School of Economics and Management, University of Chinese Academy of Science, Beijing 110190, China;

2. School of Economics and Management, Shihezi University, Shihezi 832000, China;

3. Enterprise Development Research Center, Shihezi University, Shihezi 832000, China)

Abstract: It is of great significance for enterprises to enhance cross-border search and enhance knowledge dynamic ability to promote dual innovation, break through customary shackles, calmly cope with environmental changes, obtain core competitive advantages, and improve innovation performance. However, the mechanism by which cross-border search affects the performance of enterprises' dual innovation needs to be further explored. Based on the dynamic capability theory, this paper discusses the interaction mechanism between cross-border search and dual innovation performance, and clarifies the chain mediation effect of knowledge dynamic capability and the contingent effect of environmental complexity.

收稿日期: 2024-07-12 修回日期: 2024-10-15

基金项目: 石河子大学校级自主资助课题 (ZZZC2022036); 新疆生产建设兵团社科基金重点项目 (2022ZD01); 兵团维稳戍边智库项目 (23BTZK03); 新疆生产建设兵团“兵团英才”项目; 石河子大学高层次人才科研启动项目 (2022SK001)。

作者简介: 王琦 (1979—), 男, 甘肃天水人, 中国科学院大学经济与管理学院博士生, 研究方向为知识管理, 企业管理。通信作者: 葛元骏。

Empirical test was carried out on 379 questionnaire data of enterprises. The results show that the cross-boundary search promotes the dual innovation performance through knowledge acquisition ability, knowledge creation ability and knowledge integration ability. Environmental complexity negatively moderates the mediation of the whole chain by weakening the positive influence of knowledge integration ability on the performance of dual innovation. Further, the fuzzy set qualitative comparative analysis method is used to analyze the complex causal mechanism of the dual innovation performance driven by different anthems. The research conclusion clarifies the way, process and applicable conditions of cross-border search to improve the dual innovation performance of enterprises, providing theoretical basis for the innovation practice of enterprises, so as to help enterprises break the core rigidity and improve the core competitiveness of enterprises.

Key words: knowledge dynamic capabilities; cross-boundary search; dual innovation performance; environmental complexity

为了应对“黑天鹅”“灰犀牛”,适应高质量发展要求,习近平总书记在党的二十大报告中强调,坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位,加快实现高水平科技自立自强,加快建设科技强国。“十四五”规划提出要强化企业创新主体地位,发挥企业出题者作用。据此,二十届中央全面深化改革委员会第一次会议通过《关于强化企业科技创新主体地位的意见》,围绕“为谁创新、谁来创新、创新什么、如何创新”,推动形成企业为主体、产学研高效协同深度融合的创新体系。《企业技术创新能力提升行动方案(2022—2023年)》也强调引导支持各类企业将科技创新作为核心竞争力。在当前高质量发展战略背景下,创新在企业发展中的地位不断攀升。近年来的政策鼓励下,我国高技术企业增长势头强劲,数量已达到40余万家,并且在部分科技领域已经具备国际领先优势,成为全球第一制造业大国。与之相对的是从“制造大国”到“制造强国”的转变中,我国企业正面临“创新陷阱”知识创造能力不足、创新潜力有待发掘、自主创新仍然较弱的创新发展瓶颈,在芯片制造、光刻机、人工智能等创新高需求领域距离发达国家还存在着一些客观差距。与之相对的是我国“二元”协同创新能力薄弱,“重利用、轻探索”“利用探索割裂”的创新模式占据主导地位。史立荣在2015年曾指出中兴通讯在2G/3G/4G/5G的整个渐进式创新演进过程是实现企业持续发展的根本,但是2018年美国的制裁就让中兴通讯付出了“改组”和“赔款”的惨痛代价。华为启动海思芯片、鸿蒙系统等“备胎”,通过探索式创新抵抗国外势力围堵,但是既需要未雨绸缪的提前布局,也需要付出高昂的试错成本。“中兴事件”“华为事件”

等系列事件表明,VUCA时代多变、复杂和模糊的特点使得单一的利用式创新或探索式创新模式创新质量和效率均不高,难以适应国际竞争环境。为全面响应“十四五”规划中提及的“以企业为创新主体”实现突破式、前瞻性自主创新以塑造“国内国际双循环相互促进的新发展格局”,以及党的二十大提出的“着力推动高质量发展”,实现创新水平的高质量发展,企业不仅要利用和整合现有资源以维持稳定发展,开展利用式创新;也要持续探索并发掘利用新知识来适应更迭地环境,开展探索式创新^[1]。其二者相结合的双元创新,才是企业应对环境变化,获取竞争优势的必然选择。然而,现实中也出现了“创新陷阱”。因此,如何提高企业双元创新以获取竞争优势,成为社会各界关注的重要议题。

资源基础理论认为新颖的、有价值的知识是创新的核心要素,是企业获取竞争优势并进行不断创新的重要战略基础。囿于企业边界的限制,其自身拥有的知识十分有限。现如今,知识经济蓬勃发展,企业创新所需技术的复杂性与融合性日益凸显,且技术迭代速度迅猛,单凭企业内部的知识储备难以支撑企业的高质量创新。跨界搜索使得企业可以领先于竞争对手跨越组织边界搜索有潜在价值、新颖性的知识,能帮助企业与其他利益相关者进行互动,在知识流动的过程中对外部知识进行有效的跨组织边界搜寻、学习以及吸收。虽然有研究分析了外部知识获取对双元创新的重要作用^[2],但是作为一种资源择取行为,跨界搜索并不能直接促进创新,资源具有静态性特征,在资源获取基础上将资源重置与能力更新相结合,才能真正促进企业创新。因此,有必要理论层面深

入讨论跨界搜索和企业二元创新绩效间的具体解释机制和边界条件。

跨界搜寻被认为能够高效连接企业与外部环境,对企业获取先进科学技术、避免知识价值流失具有重要意义。然而,跨界搜寻仅能为创新活动提供基础知识资源,较难满足创新成果转化效率,而现代企业创新理论将知识管理行为引入创新范畴解决了这一问题,即创新过程不仅需要知识资源的积累,还需要合理的管理行为。因此,要将从外界检索到的知识转化成创新成果,并通过绩效的形式外化显现,最终依托于企业本身的知识管理能力。虽然知识的重要性被多次强调,但是知识是如何驱动创新的,其内在机理并未被阐释清晰。当前有两种耳熟能详的知识创造途径:一是融合外部获取知识与内部已有知识^[3];二是重组内部已有知识^[4]。鉴于知识资源自身的静态特性,需借助和发挥组织活化应用动态获取、创造和整合的能力,知识动态能力的显现为盘活知识资源开辟新动向^[5],学者将知识动态能力的塑造过程总结为知识获取、知识创造和知识整合 3 个阶段^[6]。由此催生的问题是,在跨界搜索对企业二元创新绩效的作用之中,知识动态能力是否存在联系机制,即探讨动态能力的中介作用。并且,基于知识的动态能力 3 个阶段存在逻辑上的递进,因此需要深入探讨知识动态能力 3 个维度间的链式中介作用。

综上所述,虽然国内外学者对跨界搜寻与企业创新的认识越来越深刻,但在理论层面仍有缝隙亟需填补,需要进行更加深刻的分析:第一,关于跨界搜寻影响企业创新绩效虽有研究,但缺乏对二元创新绩效不同维度的细分;第二,虽然学者们对知识管理和动态能力在外部知识获取过程中发挥路径作用进行了初步探讨研究,但很少有研究将二者进行整合,从知识管理的角度研究知识动态能力的中介作用;第三,知识动态能力的内部维度之间存在着密切联系,这种联系可能会导致跨界搜寻对企业创新绩效产生不同中介路径;第四,环境动态性在“知识搜寻—知识动态能力”和“知识搜寻—企业创新绩效”中的作用有待考

察,环境复杂性在跨界搜寻与知识动态能力与企业创新绩效之间的影响机制错综复杂,存在一定理论空白,本文致力于探索挖掘 3 者间的内在关系。

为弥补以往研究不足,本研究根据知识基础理论及动态能力理论,构建一个有调节的链式中介效应模型,将跨界搜寻、知识动态能力和企业二元创新绩效放到同一研究框架,选取多个省份共计 379 份企业问卷,使用结构方程模型和 Bootstrapping、fsQCA 等方法,着力解析知识动态能力在跨界搜寻与企业二元创新绩效之间的中介作用机制,进一步将企业置于复杂环境中分析环境复杂性的边界作用,以深化、延伸和拓展现有对跨界搜索、知识动态能力和企业二元创新绩效作用机制及边界条件的研究。以期为企业进行二元创新,提升创新绩效提供理论和实践指导。

一、理论基础与研究假设

(一) 研究假设

1. 跨界搜寻与企业二元创新绩效

二元创新被指出是确保企业持续成长的关键战略行动,能够整合内外部资源,注重内部组织的自我调整与适应,构建独特创新能力,适应动态环境进而实现繁荣发展^[7]。企业二元创新是探索式创新和利用式创新的合称^[8]。探索式创新更注重对知识的创造和对已有可能性的探索,体现在对知识边界的突破^[9];利用式创新则重点关注如何将渐进式的改进和利用技术,体现在对知识潜力的挖掘^[1]。依据动态能力理论,组织需要重构与革新资源用以寻求创新,辨别外部新知识或新机会是其中最关键条件,此外较好的转化及应用也必不可少^[10]。而跨界搜寻正是企业外部环境中的机会辨别及感知的关键方法。跨界搜寻指在数字经济时代,随着数字信息的流动性和可获得性不断增加,企业自发通过使用大数据、云计算等数字技术,摆脱组织边界的束缚,增加与外界组织互动频率,摄取更多异质性知识和资源以提升解决问题的能力^[11]。因而,进行突破组织边界壁垒的跨界搜寻,能够帮助组织在激烈变化的动态环境中感知新的差异化知识、完善并深化组织多元化的

内部知识,开发新的有价值的异质性技术知识用于突破创新研发^[12],进而提高二元创新绩效。

一方面,跨界搜寻为组织积累了符合 VRIO 标准的知识资源。首先,通过主动进行跨界搜寻,组织可以获得同时具备原创性以及新颖性的多领域知识,有利于多元异质性知识的积累^[13],助力组织扩大技术变革范围。与此同时,搜寻来的新知识与组织现有知识存量的结合使组织能够实现创新轨道开发,产出突破性的全新产品与服务^[14]。新获得的知识与已有知识的结合也加速了常规模式的更新,使企业能够突破以往的认知结构^[15],及时发掘市场潜在机会,掌握领域新技术。进行跨界搜寻的组织还能优先获得关于消费者潜在需求和技术发展趋势的信息,以此获得创新的先动优势,这促使企业先于竞争对手和顾客认知进行新产品和服务的开发^[16]。因而,跨界搜寻对于企业的探索式创新绩效发展十分关键。其次,通过跨界搜寻活动组织获取到外部环境中的信息和技术,与现有知识进行协奏并根据先前的经验、技术或惯例进行重组,能够为产品革新与服务改进提供知识基础,为瓶颈问题解决提供多层次思路^[17]。增加企业跨界搜寻深度可以更好地理解搜寻到的知识,提升企业识别知识价值能力、发现知识关系能力和将内外部知识转化为新思想的能力^[18]。企业在相似领域内深入挖掘利用同类知识,识别缝隙,升级渠道,改进现有产品,大幅减少企业错误和失败的可能性^[19]。由此可见,跨界搜寻有利于企业提高组织对资源的搜寻效率,产生独特见解,改进产品和技术,进一步提高企业利用式创新绩效。

另一方面,跨界搜寻增强了组织的创新韧性。首先,通过多元化的资源搜索途径,跨界搜寻能够破除企业间的边界壁垒以链接更广泛搜索的领域,简化知识获取流程以快速有效地识别收集有价值的知识资源,并将符合 VRIO 标准的知识资源汇入企业自身知识池中^[14,20]。企业在对新知识池的应用过程中逐渐实现知识的内化,对融合后的知识资源建立更深层次的认知,避免因认知不全引起创新决策偏差^[21]。此外,跨界搜寻为企业带来新量级

的异质性技术知识,使企业获得的更加多样的知识选择,弥补了内部技术不足,一定程度上避免过度依赖原有技术而陷入创新者窘境^[22-23],实现原有技术轨迹突破开发新产品,提高企业的探索式创新绩效。其次,跨界搜寻的资源积累使得组织在面临诸多风险时能够及时提出独树一帜的解决方案,加快产品和技术改进。随着跨界搜寻程度的进一步加深,企业能够在现有市场中站稳脚跟,并依托市场优势进行产品技术的改进与创新,优化升级渠道管理的流程,做到降本增效^[12]。如通过跨界搜寻从供应商处获取专业技术,帮助潜在的技术问题提前甄别,从而提高对市场需求的反应^[16,24]。从这个意义上说,跨界搜寻使企业加强其技术应用与创新能力,并在当前领域变得更加专业,助推企业利用式创新绩效的提高。综上,本文提出假设 1:

H1: 跨界搜寻对企业二元创新绩效起正向促进作用。

2. 跨界搜寻与基于知识的动态能力

知识基础观认为,独到的、高价值的知识是组织通过创新获取市场竞争优势的关键性战略资源^[17],组织作为其载体能够通过知识再造促进企业创新,助推企业绩效上升^[25]。然而,动态能力理论指出,对于企业而言,适应外部变动环境能力的羸弱,是无法仅通过战略资源维系或扩大竞争优势就能改善的。^[26]将知识基础观与动态能力理论的融合交叉所诞生的知识动态能力,可以有效弥合上述缝隙。结合以往研究,本文认为,知识动态能力指企业获取、创造、整合知识资源,从而感知、把握、利用知识资源的能力,是一种基于知识的动态能力,包括知识获取能力、知识创造能力和知识整合能力^[27]。其中,知识获取能力指企业从外界采集知识资源的能力;知识创造能力是企业通过一系列内部活动实现知识资源创造的能力;知识整合能力是指企业把外界收集的以及内部创造的知识资源有效整合并内化吸收的能力^[28]。

跨界搜寻作为企业突破边界、向外探索的有力抓手,可以增强企业知识动态能力^[29]。在知识获取阶段,跨界搜寻致力于发掘外部环境中的多

元知识,不仅能够显著提升企业对于外界显性信息和知识的获取^[30],还能加强对于非结构化隐性知识的挖掘^[31],多层次、全方位确保知识储备的精准性和及时性,从而有利于更好地完善企业内部知识框架。跨界搜寻可以提高企业融合内外部知识,创造新知识的能力。在知识创造阶段,丰富的跨界搜寻行为致使外界大批量知识“素材”被收集,接着对知识“素材”进行分类归置,对不同类型的“素材”进行重构、拼凑或再配^[32],为企业开创出更适配于当前发展趋势和市场发展需要的知识^[33]。在知识整合阶段,一方面,企业在搜寻的过程中对环境变化进行实施评估和适应,根据市场需求及时准确调配知识池架构以及行动准则,融会贯通组织内部的各类知识资源^[34];另一方面,跨界搜寻可以大范围感知市场机会和收纳新质知识^[35],企业充分剖析市场机会,将已采编的知识与当前的知识储备进行高效融合,让内部人员可以更好地学习和内化与企业发展高度相关的内容,协助企业整体在知识融合水平上的提档。因此,本文提出假设 2:

H2a: 跨界搜寻对知识获取能力起正向促进作用。

H2b: 跨界搜寻对知识创造能力起正向促进作用。

H2c: 跨界搜寻对知识整合能力起正向促进作用。

3. 基于知识的动态能力与二元创新绩效

企业通过知识动态能力,动态调整优化知识基础与架构,助力企业实现惯例更新、破除核心刚性,捕获并转化创新机会,推动二元创新绩效的提高^[36]。首先,知识获取能力开拓了企业知识收集渠道的数量^[37],搭建出高密度、多层级的知识网络,助力企业短期内占据创新生态位优势^[38],快速捕捉流动在其中的多元化知识,依据这些知识,即可以助推现有产品的迭代升级,巩固已有的市场竞争优势;又能助力研发创造全新产品,开辟全新的竞争领域。其次,知识创造能力可以产出企业一以贯之应用的同质化知识,也能开创出与核心产品差距显著的异质性知识,发挥不同类知识的

效用^[39],不同新知识的产生再构知识基,提高创新新颖度^[40],推动企业创新活动的顺利开展,可以带来不同的创新绩效。最后,知识整合能力对企业内外部知识元素进行整合和重塑,构造独有的、高价值的知识体系^[41]。在知识资源重构的过程中,深度理解新旧知识,企业可以发觉隐藏在知识资源中的创新机会窗口,并完成不同类型创新机会的转换利用^[42],提高二元创新绩效。综上,本文提出假设 3:

H3a: 知识获取能力显著促进二元创新绩效。

H3b: 知识创造能力显著促进二元创新绩效。

H3c: 知识整合能力显著促进二元创新绩效。

结合假设 H1、H2、H3 所预测的关系,本研究认为,企业跨越组织边界,增强从顾客、竞争对手、供应商、政府、合作伙伴等利益相关者感知内外部机会与知识信息的能力^[43],分析知识资源,根据捕捉到的机会改善战略布局,并整合新旧知识促进工艺流程和商业模式的再造升级^[44],加快企业创新过程,提升二元创新绩效。也就是说,跨界搜寻构成了知识动态能力形成的资源基础,通过强化知识动态能力而对二元创新绩效形成正向影响。综上,本文提出假设 4:

H4: 知识动态能力在跨界搜寻与二元创新绩效间起中介作用。

H4a: 知识获取能力在跨界搜寻与二元创新绩效间起中介作用。

H4b: 知识创造能力在跨界搜寻与二元创新绩效间起中介作用。

H4c: 知识整合能力在跨界搜寻与二元创新绩效间起中介作用。

4. 知识动态能力的链式中介作用

根据 Teece^[10]提出的动态能力理论,企业需要具备感知、把握以及转化利用知识资源的能力。现有研究表明,知识的获取、创造与整合能力之间并非彼此孤立,而是通过按序发展、相互依赖构建出完整的知识动态能力,即知识整合是对外部知识获取和内部知识再造进行筛选与融合的过程^[45]。知识获取意在向外挖掘并采集知识资源,是其他知识活动顺利进行的前提,例如,从市场上

收集消费者需求信息、从同行企业感知发展动向、从其他类型企业收获新创意等,这些均是后续知识创造和知识整合的“原材料”^[46]。知识创造基于获取的外部知识,对内外部知识进行拆解、搭配与融合,重构知识体系,创造出新知识,同时为外界知识获取能力转化为知识整合能力搭建了“桥梁”^[47]。知识整合是对前一步创造的知识通过新的配置方式进行转化利用,即是知识动态能力的最后一步,是企业创新的前一步^[48]。总之,企业打破原有组织边界,向外进行知识资源的搜寻,拓展知识池的广度与深度^[49]。在此基础上,通过对同质性知识的归纳总结,对异质性知识的学习思考,开发创造出新型知识,将“已有知识元素”与“新鲜知识元素”融会贯通。一方面,优化升级生产工艺流程,实现已有领域的深耕精进;另一方面,研发突破新型产品,扩大企业知识边界,最终延展企业竞争优势,获取高水平的双元创新绩效。综上,本文提出假设5:

H5:跨界搜寻依次通过知识获取能力、知识创造能力和知识整合能力影响双元创新绩效。

5. 环境复杂性的调节作用

企业作为社会组织,不可避免地依赖于外部环境。动态能力理论强调,企业通过持续的调整、整合、重构内外部资源以适应外部环境变化需求,而外部环境的复杂性会时时刻刻影响资源的获取与转化过程^[50]。在高度复杂的环境下,企业面临多样化的外部挑战,如快速变化的顾客需求和激烈的市场竞争,导致难以准确预测市场走向^[51]。因而此时企业更倾向采取保守战略^[52],将企业注意力聚焦于维系当下生产经营活动,弱化企业知识整合,增强企业创新挤出,规避企业创新风险。此外,伴随着环境复杂性的提高,企业间的竞争会愈演愈烈^[53],难以满足整合知识元素,构造独有的、高价值的知识体系的时间需求,企业不会继续依靠高投入高风险的创新活动在短期内收获绩效,而是选择脚踏实地整合现有资源,巩固市场地位。面对复杂动荡的外部环境,企业对未来市场需求与机会窗口的预测洞察能力会随之下降^[54],降低企业在知识整合过程中,对隐藏在知识资源

中的创新机会窗口的敏感度,减弱创新机会的转换利用,削弱企业双元创新绩效。反之,当外界环境复杂性程度较低时,企业身处较为稳定与安全的外部环境中,鉴于此时需求变动幅度较低,相应地预测创新机会窗口的有效性提高,企业会更倾向于整合重塑企业内外部知识资源,构造与时俱进的创新知识库,挖掘知识资源的创新机会窗口,为企业双元创新提供可循路径,缓解企业的创新压力^[55],促进企业双元创新绩效。综上,本文提出假设6:

H6:环境复杂性通过削弱知识整合能力对双元创新绩效的正向影响而负向调节整个链式中介作用。

综上所述,本文理论框架如图1所示。

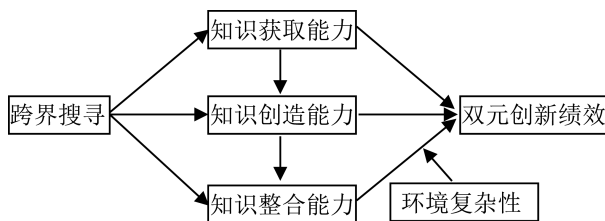


图1 理论框架

二、研究设计

(一) 样本选择与数据来源

本研究通过问卷调查法收集数据,主要通过以下3种途径发放并回收调查问卷:①全面发动笔者的社会人际关系,与企业内工作的朋友同窗取得联系,沟通了解对方工作企业的实际发展状况后,筛选出符合研究所需企业作为调研对象,借助对方社会关系,向其所在企业的中高层管理者发放问卷;②求助本校MBA授课教师,给本校在读MBA学员发送调查问卷的量表;③借力导师、科研团队成员的社会网络关系,实地调研举荐企业,实地走访后,发放问卷给中高层管理者。本文研究发放问卷共计425份,删除漏填、错填、乱填的无效样本后,最终得到379份有效样本数据,有效率为89.18%。受访者中,男女比例基本持平,学历在硕士及以上的居多,占比55.7%。在职位方面,企业高管(包括总裁、CEO、董事长、总经理等)往往更了解企业近10年来的创新政策与未来方针,占比

45.9% ;而企业中层管理者(主管创新战略的副总、部门经理或总工程师等)往往更了解企业阶段性创新流程,占比 54.1%。在成立时间上,成立 10 年以上的企业居多,占比 52.8%,成立 5~10 年的企业占比 26.6%,成立 5 年以内的企业占比 20.6%。在公司规模方面,多集中在 50~500 人的中型企业,小型企业占比 27.4%,大型企业占比 14.8%。行业细分方面,所属行业在装备制造业、化工行业、生物科技与医疗技术行业、信息技术行业、新能源和可再生能源行业、环境科学和绿色技术中均匀分布,其中民营企业占比 53.3%,国有企业占比 40.4%。具体分布见表 1。

表 1 样本特征分布情况

变量	选项	样本数 /份	百分比 /%	累计百分比 /%
性别	男	202	53.3	53.3
	女	177	46.7	100
学历	大专及以下	56	14.8	14.8
	本科	112	29.6	44.3
	硕士及以上	211	55.7	100
职位	中层管理者	205	54.1	54.1
	高层管理者	174	45.9	100
成立时间	1 年以内	13	3.4	3.4
	1~5 年	65	17.2	20.6
	5~10 年	101	26.6	47.2
	10 年以上	200	52.8	100
公司规模	50 人及以下	104	27.4	27.4
	51~100 人	108	28.5	55.9
	101~500 人	111	29.3	85.2
	501~1000 人	56	14.8	100
所属行业	装备制造业	49	12.9	12.9
	化工行业	56	14.8	27.7
	生物科技与医疗技术行业	55	14.5	42.2
	信息技术行业	82	21.6	63.9
	新能源和可再生能源行业	47	12.4	76.3
	环境科学和绿色技术	37	9.8	86
单位性质	其他	53	14	100
	国有企业	153	40.4	40.4
	民营企业	202	53.3	93.7
	外商独资企业或合资企业	20	5.3	98.9
	其他	4	1.1	100

(二) 变量测量

研究需要测量的变量主要包括跨界搜寻、二元创新绩效(具体包括探索式创新绩效和利用式创新绩效)、知识动态能力(具体包括知识获取能力、知识创造能力、知识整合能力)、环境复杂性。本次研究最终选择使用 Likert 5 级量表测量法。测量过程中,数字“1~5”表示被调查对象关于某

题项的认可程度,“1”代表完全不同意,“5”表示完全同意,“3”则持中立态度。

(1) 二元创新绩效。对现有的有关文献阅读梳理之后,本次研究的双元创新绩效的测量题项参考了 Mikalef 等^[56]、Jansen 等^[57]、Mom 等^[58]、许治等^[51]、张梦桃等^[59]的研究,主要从探索式创新和利用式创新两个维度来测量,共计 13 个题项,探索式创新示例题项:本企业总是开发新产品和新服务;利用式题项:本企业经常改进现有的产品和服务。

(2) 跨界搜寻。本研究选择成熟量表和题项对跨界搜寻进行测度。跨界搜寻测量借鉴 Rosen-kopf 等(2001)^[60]对跨界搜寻的定义,同时参考 Laursen 和 Salter(2006)^[61]、肖丁丁和朱桂龙(2017)^[62]、付丙海等(2021)^[55]的研究,并结合本文主要研究目的,问卷设有 6 个题项,示例题项为:企业主动提高知识储备,以满足当前需要。

(3) 知识动态能力。对基于知识的动态能力的测量量表改编自 Lane 等(2006)^[63]、Andrawina 等^[64]、郑素丽等^[5]以及 ZHENG 等^[6]修订的成熟量表,共计 16 个题项。用 5 个题项测量知识获取能力,示例为:我们的企业能够从大数据分析中获取市场知识;用 5 个题项测量知识创造能力,示例为我们的企业能够依靠大数据分析创造更多的市场知识;用 6 个题项测量知识整合能力,示例为我们的企业能够依靠大数据分析有效地整合不同市场领域的知识。

(4) 环境复杂性。本文研究的量表借鉴 Wang 等^[50]、廖义刚^[65]的研究成果,共分为市场环境复杂性、技术环境复杂性和制度环境复杂性 3 个维度,共计 11 题项,示例题项:顾客对新产品的需求难以挖掘。

控制变量:结合现有研究,本文将成立时间、公司规模、所属行业、单位性质作为控制变量进行研究,同时也考虑到了被调查者的性别、学历、职位等变量作为控制变量。

三、数据分析

(一) 信效度分析

本研究采用 KMO 和 Bartlett 球形检验样本数据是否适合做因子分析,采用最大方差旋转法进行探索性因子分析,其中样本 KMO 值为 0.951,大于

0.7, Bartlett 球体检验的显著性水平 sig 为 0.000, 表明问卷数据适用于因子分析。信效度检验如表 2 所示。其中 $Cronbach's\ Alpha$ 值大于 0.7, 问卷具有较高的可靠性和一致性, CR 值大于 0.7, AVE 值大于 0.5, 因此本文使用变量具有较好组合信度与聚敛效度。

表 2 信效度分析

变量	题项	因子载荷	α 值	CR	AVE
跨界搜寻	CBS1	0.866	0.885	0.887	0.567
	CBS2	0.744			
	CBS3	0.705			
	CBS4	0.723			
	CBS5	0.723			
	CBS6	0.747			
环境复杂性	CME1	0.716	0.938	0.939	0.583
	CME2	0.741			
	CME3	0.766			
	CME4	0.756			
	CME5	0.707			
	CME6	0.744			
	CME7	0.745			
	CME8	0.788			
	CME9	0.802			
	CME10	0.772			
	CME11	0.851			
知识获取能力	KAC1	0.687	0.856	0.862	0.559
	KAC2	0.681			
	KAC3	0.684			
	KAC4	0.784			
	KAC5	0.881			
知识创造能力	KGC1	0.887	0.897	0.899	0.641
	KGC2	0.801			
	KGC3	0.771			
	KGC4	0.756			
	KGC5	0.78			
知识整合能力	KCC1	0.713	0.886	0.887	0.566
	KCC2	0.754			
	KCC3	0.755			
	KCC4	0.742			
	KCC5	0.733			
	KCC6	0.815			
二元创新绩效	EI1	0.806	0.92	0.92	0.623
	EI2	0.762			
	EI3	0.857			
	EI4	0.834			
	EI5	0.751			
	EI6	0.761			
	EI7	0.746	0.898	0.899	0.599
	UI1	0.813			
	UI2	0.729			
	UI3	0.723			
	UI4	0.743			
	UI5	0.842			
	UI6	0.785			

(二) 验证性因子分析

本文采用 AMOS 22.0 软件对跨界搜寻、环境复杂性、知识获取能力、知识创造能力、知识整合能力、二元创新绩效的聚合效度与区分效度进行验证性因子分析, 如表 3 所示。六因子模型中 χ^2/df 为 2.126, 小于临界值 5; $RMSEA = 0.055$, 小于临界值 0.08; $TLI = 0.898$, $CFI = 0.892$ 均大于 0.8。如表 3 所示, 与其余 5 个模型相比, 六因子模型的拟合指标最优, 表明其中各变量区分效度显著。

表 3 验证性因子分析

模型	χ^2	df	χ^2/df	$RMSEA$	$SRMR$	CFI	TLI
六因子模型	2 070.965	974	2.126	0.055	0.053	0.898	0.892
五因子模型	2 761.859	979	2.821	0.069	0.063	0.835	0.826
四因子模型	3 252.492	983	3.309	0.078	0.071	0.790	0.779
三因子模型	4 277.601	986	4.338	0.094	0.113	0.695	0.680
二因子模型	5 302.721	988	5.367	0.107	0.106	0.601	0.582
单因子模型	5 765.036	989	5.829	0.113	0.106	0.558	0.537

注: 跨界搜寻为 CBS、环境复杂性为 CME、知识获取能力为 KAC、知识创造能力为 KGC、知识整合能力为 KCC、二元创新绩效为 EUI。

(三) 描述性统计和相关性分析

描述性统计与相关性分析结果如表 4 所示。由表 4 可知, 跨界搜寻、环境复杂性、知识获取能力、知识创造能力、知识整合能力、探索式创新和利用式创新各变量间具有显著正相关关系, 为本文研究假设提供了初步支持。

(四) 假设检验

1. 主效应、中介效应检验

本文采用结构方程模型检验跨界搜寻与二元创新绩效之间的主效应, 结构方程模型如图 2 所示。模型拟合指标为: $\chi^2/df = 1.385$, $RMSEA = 0.032$, $CFI = 0.973$, $NFI = 0.911$, $IFI = 0.974$ 各项拟合指标良好。

表 5 为结构方程模型路径系数, 由表 5 可知, 跨界搜寻正向影响二元创新 ($\beta = 0.205, p < 0.01$), 假设 H1 得到验证。跨界搜寻正向影响知识获取能力 ($\beta = 0.582, p < 0.01$); 正向影响知识创造能力 ($\beta = 0.312, p < 0.01$); 正向影响知识整合能力 ($\beta = 0.319, p < 0.01$), 假设 H2a, H2b, H2c 得到验证。知识获取能力正向影响二元创新 ($\beta = 0.315, p < 0.01$); 知识创造能力正向影响二元创新 ($\beta = 0.366, p < 0.01$); 知识整合能力正向影响二元创新 ($\beta = 0.301, p < 0.01$), 假设 H3a, H3b, H3c 得到验证。

表 4 描述性统计与相关性分析

变量	均值	标准差	1	2	3	4	5	6	7
1. 跨界搜寻	3.789	0.824	0.753	—	—	—	—	—	—
2. 环境复杂性	3.450	0.817	-0.360 **	0.764	—	—	—	—	—
3. 知识获取能力	3.651	1.026	0.519 **	-0.416 **	0.748	—	—	—	—
4. 知识创造能力	3.721	0.990	0.484 **	-0.387 **	0.513 **	0.801	—	—	—
5. 知识整合能力	3.766	0.960	0.451 **	-0.371 **	0.328 **	0.460 **	0.752	—	—
6. 探索式创新	3.626	0.986	0.505 **	-0.488 **	0.540 **	0.551 **	0.454 **	0.789	—
7. 利用式创新	3.589	0.964	0.499 **	-0.395 **	0.503 **	0.561 **	0.503 **	0.509 **	0.774

注:对角线为各变量 AVE 平方根;非对角线为各变量间的相关系数;控制变量未列出;*表示 $p < 0.05$; **表示 $p < 0.01$ 。

表 5 结构方程路径系数

路径	标准化系数	S. E.	C. R.
知识获取能力 ← 跨界搜寻	0.582	0.059	9.522 ***
知识创造能力 ← 跨界搜寻	0.312	0.07	5.078 ***
知识创造能力 ← 知识获取能力	0.403	0.077	6.185 ***
知识整合能力 ← 跨界搜寻	0.319	0.059	5.021 ***
知识整合能力 ← 知识创造能力	0.345	0.051	5.438 ***
二元创新 ← 跨界搜寻	0.205	0.048	3.228 ***
二元创新 ← 知识获取能力	0.315	0.052	4.72 ***
二元创新 ← 知识创造能力	0.366	0.044	5.524 ***
二元创新 ← 知识整合能力	0.301	0.049	4.997 ***

本文采用拔靴法检验中介效应,结果见表 6。由路径 1、路径 2、路径 3 可知,跨界搜寻依次通过知识获取能力、知识创造能力与知识整合能力影响二元创新绩效的中介效应值分别为 0.151、0.082、0.073,其中置信区间分别为 $[0.105, 0.200]$ 、 $[0.045, 0.119]$ 、 $[0.038, 0.110]$,均不包含 0 值,表明知识动态能力的 3 个维度分别在跨界搜寻与二元创新绩效间起显著中介作用,假设 H4 得到验证,与上述结构方程模型结果一致。

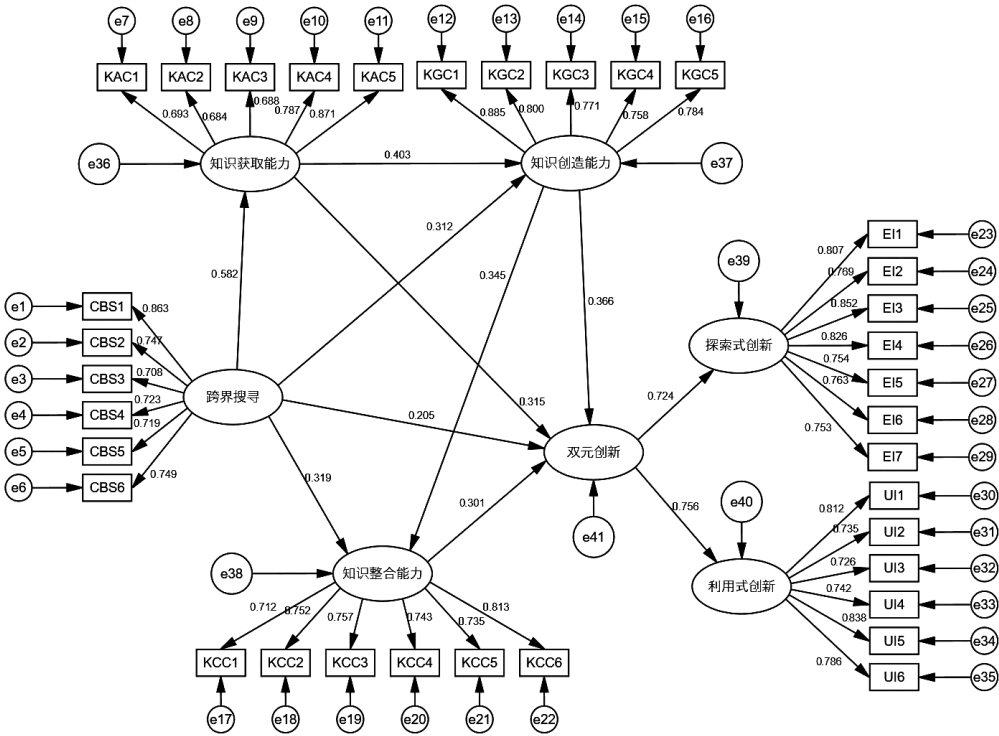


图 2 结构方程模型

在连续中介的检验过程中,由路径 4、路径 5、路径 6 可知,跨界搜寻通过知识获取能力和知识创造能力影响二元创新绩效的中介效应值为 0.055,置信区间为 $[0.033, 0.081]$,不包含 0;跨界搜寻通过知识创造能力和知识整合能力影响二元创新绩效的中介效应值为 0.022,置信区间为 $[0.008,$

0.041],不包含 0;跨界搜寻通过知识获取能力、知识创造能力和知识整合能力影响二元创新绩效的中介效应值为 0.015,置信区间为 $[0.006, 0.028]$,不包含 0,表明知识获取能力、知识创造能力和知识整合能力在跨界搜寻与二元创新绩效之间具有显著连续中介作用,假设 H5 得到验证。

此外,本研究还比较了不同路径间的影响效应。对于简单中介效应来说,由差异1~差异2可知,与其余两条路径相比,路径1为较优路径。说明企业在应用跨界搜寻提升二元创新绩效的过程中,知识获取能力发挥最核心的作用。此外,由差异3可知,企业对于知识创造能力与知识整合能力的应用在跨界搜寻

的过程中并没有太大的区别,即二者在跨界搜寻与二元创新绩效间发挥相同的作用。对于连续中介效应来说,由差异4可知,路径4和路径5没有明显差异,即企业在跨界搜寻的过程中,无论是通过知识获取能力到知识创造能力还是通过知识创造能力到知识整合能力都可以均衡地提高企业二元创新绩效。

表6 Bootstrapping 检验结果

中介路径	效应值	95% 置信区间		中介路径	效应值	95% 置信区间	
		下限	上限			下限	上限
直接效应	0.154	0.070	0.238	总中介效应	0.554	0.469	0.640
路径1 = CBS - KAC - EUI	0.151	0.105	0.200	路径2 = CBS - KGC - EUI	0.082	0.045	0.119
路径3 = CBS - KCC - EUI	0.073	0.038	0.110	路径4 = CBS - KAC - KGC - EUI	0.055	0.033	0.081
路径5 = CBS - KGC - KCC - EUI	0.022	0.008	0.041	路径6 = CBS - KAC - KGC - KCC - EUI	0.015	0.006	0.028
差异1 = 路径1 - 路径2	0.069	0.006	0.133	差异4 = 路径4 - 路径5	0.033	-0.002	0.067
差异2 = 路径1 - 路径3	0.077	0.020	0.137	差异5 = 路径4 - 路径6	0.040	0.016	0.067
差异3 = 路径2 - 路径3	0.008	-0.045	0.061	差异6 = 路径5 - 路径6	0.007	-0.005	0.022

2. 调节效应检验

本文采用结构方程对调节效应进行检验,结果如表7所示。当环境复杂性处于较低水平时,环境复杂性对知识整合能力—二元创新绩效的调节效应为-0.456,95%的置信区间为[-0.697,-0.217],不包括零。当环境复杂性处于较高水平时,环境复杂性对知识整合能力—二元创新绩效的调节效应为-0.753,95%的置信区间为[-1.13,-0.352],不包括零。低水平环境复杂性下的效应值高于高水平环境复杂性下的效应值。高低水平环境复杂性的路径的间接效应值存在显著差异($\beta = -0.288, p < 0.01$),95%置信区间为[-0.433,-0.135],不包含零,证明环境复杂性显著负向调节知识整合能力与二元创新绩效关系,H6得以验证。

表7 调节效应检验结果

路径	调节变量	效应值	标准误	95% 置信区间	
				下限	上限
知识整合能力→二元创新绩效	低环境复杂性	-0.456	0.138	-0.697	-0.217
	高环境复杂性	-0.753	0.223	-1.130	-0.352
	差值	-0.288	0.086	-0.433	-0.135

为了更好地观察调节作用,厘清环境复杂性调节效果,参考 Aiken West 的做法进行简单斜率分析,本文将环境复杂性的均值加减一个标准差,将样本分为高环境复杂性和低环境复杂性两个样本,分别计算回归方程。结果如图3所示,环境复杂性在知识整合能力与二元创新绩效间起负向调节作用。环境复杂性越低,知识整合能力与二元创新绩效的正向关系就越强,H6得到进一步检验。

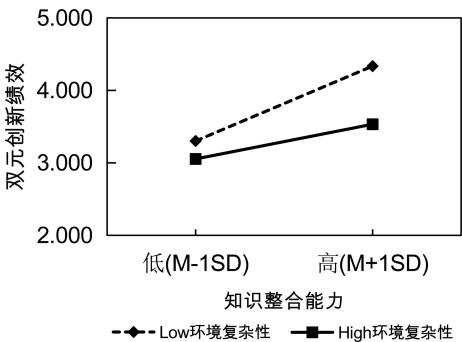


图3 调节效应简单斜率图

3. 被调节的链式中介效应检验

依据 Edwards 等的做法,采用差异分析法对被调节的链式中介效应进行检验,结果如表8所示。通过观察调节变量分别取均值加减一个标准差的高低两组水平条件下的链式中介效应值以及高低分组对应链式中介效应的差值显著性对被调节的链式中介效应进行检验。具体来说,当环境复杂性取均值加一个标准差即调节变量高水平时,链式中介效应值为0.009,95%置信区间为[0.004,0.018],不包含零;当环境复杂性取均值减一个标准差即调节变量低水平时,链式中介效应值为0.023,95%置信区间为[0.012,0.039],不包含零,低水平环境复杂性下的链式中介效应值高于高水平环境复杂性下的链式中介效应值。高水平与低水平环境复杂性的链式中介路径的间接效应值存在显著差异($\beta = -0.014, p < 0.01$),95%置信区间为[-0.027,-0.007],不包含零,证明环境复杂性显著负向调节知识获取能力、知识创造能

力、知识整合能力在跨界搜寻与双元创新绩效之间的链式中介作用,H6 得以验证。

表 8 被调节的链式中介效应检验

链式中介路径	调节变量	链式中 介效应	标准误	95% 置信区间	
				下限	上限
跨界搜寻→知识 获取能力→知识 创造能力→知识 整合能力→双元 创新绩效	高环境复杂性	0.009	0.004	0.004	0.018
	低环境复杂性	0.023	0.007	0.012	0.039
	差值	-0.014	0.005	-0.027	-0.007

四、进一步分析

上文虽已证实跨界搜寻、知识动态能力与双元创新绩效的相关关系,但未揭示其中的因果关系,为进一步识别变量间因果机制,采用 fsQCA 方法分析多要素组合对结果变量产生的等效性和因果非对称性。为了更全面的揭示跨界搜寻、知识获取能力、知识创造能力、知识整合能力、环境复杂性对双元创新绩效的影响机制,本研究进一步运用模糊集定性比较分析方法(fsQCA)识别条件与结果间的必要性关系以及探讨不同前因要素驱动双元创新绩效的复杂因果机制,弥补定量研究对样本分析不够深入的缺失,提高研究方法的科学性。

(一) 变量选取与校准

传统的定量分析方法只能依据研究模型回答变量间净效应问题,难以解释前因变量之间的潜在关系,限制了研究结论对于实际现象的解释力度。本研究选取跨界搜寻、知识获取能力、知识创造能力、知识整合能力、环境复杂性作为条件变量,双元创新绩效作为结果变量。在分析必要性和充分性前,需要利用 fsQCA 4.0 软件对前因条件及结果进行数据校准。根据数据的实际分布情况采用分位数校准,将完全隶属、交叉点和完全不隶属分别设定为样本数据的第 95 百分位数、第 50 百分位数和第 5 百分位数。为避免变量的案例隶属度恰好为 0.5 的组态归属问题,对于校准后隶属度为 0.500 的数据增加 0.001。

(二) 必要性分析

数据校准后对单个条件变量进行必要性分析。必要条件是制约结果的关键,表现为某个条件总是伴随某个结果存在出现。如表 9 所示,单个条件的一致性水平均低于 0.90,说明前因条件不构成双元创新绩效的必要条件。

表 9 双元创新绩效前因条件必要性分析

变量	一致性	覆盖度
跨界搜寻	0.831	0.768
~跨界搜寻	0.520	0.618
知识获取能力	0.809	0.791
~知识获取能力	0.496	0.550
知识创造能力	0.805	0.818
~知识创造能力	0.553	0.588
知识整合能力	0.795	0.763
~知识整合能力	0.497	0.563
环境复杂性	0.578	0.593
~环境复杂性	0.769	0.810

注:“~”表示“非”,即前因条件的相反状态。

(三) 组态分析

利用 fsQCA 方法探析产生高和非高双元创新绩效的前因组态,并按照原始一致性阈值设定为 0.80,样本频数阈值设置为 1,PRI 一致性设定为 0.70 的标准对条件组合进行筛选。中间解为重,简约解为辅,识别双元创新绩效前因的核心条件和辅助条件。

组态分析结果如表 10,共得到 W1、W2 两种高双元创新绩效的前因组态,其一致性均大于 0.90,总体一致性为 0.933,超过 0.75 的最低标准,说明这二种组态均是提高双元创新绩效的充分条件。除此之外,还产生 NH1a - NH2b 4 种组态能够产生非高双元创新绩效,总体一致性水平为 0.916,总体覆盖度为 0.639,这条路径约可以解释 64% 的非高双元创新绩效样本。

高双元创新绩效路径分析(W1、W2)。W1 中跨界搜寻、知识获取能力是激发双元创新绩效的核心条件,知识创造能力是可有可无的条件,知识整合能力和环境复杂性是核心缺失条件。这说明无论企业的知识创造能力是否存在,只要外部环境趋于稳定,即使企业缺失知识整合能力,也可以通过跨界搜寻和知识获取能力实现高双元创新绩效。

表 10 高、非高双元创新绩效的条件组态

条件组态	高双元创新绩效		~高双元创新绩效			
	W1	W2	NH1a	NH1b	NH2a	NH2b
跨界搜寻	●	●	⊗		●	●
知识获取能力	●		⊗	⊗	⊗	⊗
知识创造能力		●	⊗	⊗		⊗
知识整合能力	⊗	●	⊗	⊗	⊗	
环境复杂性	⊗	⊗		●	●	●
一致性	0.925	0.944	0.958	0.957	0.957	0.935
原始覆盖度	0.342	0.562	0.485	0.477	0.456	0.502
唯一覆盖度	0.060	0.280	0.477	0.050	0.029	0.075
总体一致性	0.933		0.916			
总体覆盖度	0.623		0.639			

注:●表示核心条件存在,⊗表示核心条件缺失,空白表示条件可以存在、也可以不存在。

W2 中跨界搜寻、知识创造能力、知识整合能力是激发二元创新绩效的核心条件,知识获取能力是可有可无的条件,环境复杂性是核心缺失条件。这说明无论企业的知识获取能力是否存在,只要外部环境趋于稳定,企业就可以通过跨界搜寻、知识创造能力、知识整合能力实现高二元创新绩效。以上路径也再次验证上文中的研究假设。

非高二元创新绩效路径分析(NH1a、NH1b、NH2a、NH2b)。其中 NH1a 和 NH1b 组态同时缺失知识获取能力、知识创造能力、知识整合能力三个核心条件,构成二阶等价组态。这说明了企业知识动态能力的缺失是导致非高二元创新绩效的核心原因。NH2a 和 NH2b 组态同时缺失跨界搜寻、知识获取能力、环境复杂性 3 个核心条件,构成二阶等价组态。这说明当企业处于复杂、动态环境中,缺失跨界搜寻和知识获取能力会导致非高二元创新绩效。

五、研究结论与讨论

(一)研究结论

本文基于知识基础观和动态能力理论,选取 379 家企业为研究对象,应用回归分析和模糊集定性比较分析,探索跨界搜寻对二元创新绩效的影响机制,得到以下结论:①跨界搜寻对企业二元创新绩效起正向促进作用;②知识动态能力在跨界搜寻与二元创新绩效间起中介作用;③跨界搜寻依次通过知识获取能力、知识创造能力和知识整合能力对二元创新绩效产生促进作用;④环境复杂性通过削弱知识整合能力对二元创新绩效的正向影响而负向调节整个链式中介作用;⑤任何单一的前因条件均无法独立成为驱动高二元创新绩效的必要条件;⑥在环境稳定的条件下,产生两条驱动企业实现高二元创新绩效的路径,分别为跨界搜寻—知识创造能力、跨界搜寻—知识创造能力—知识整合能力。

(二)理论贡献

第一,基于动态能力理论,引入跨界搜寻,探索了助推企业二元创新有效性的关键支撑条件。既有研究多聚焦于内部视角如社会资本^[66]等,忽略了外部视角在助推二元创新灵活应对市场复杂性等方面的作用。针对这一问题,本文立足打破组织边界壁垒的动态搜寻行为,阐述了跨界搜寻

在企业二元创新绩效提升过程中扮演的重要角色。研究回应了贯君等^[14]认为跨界搜寻能够提升企业探索与利用能力的研究,丰富了企业二元创新理论。第二,通过考察跨界搜寻、知识动态能力与企业二元创新绩效的内在联系,为揭示组织何以获取二元创新绩效提供契合视角。以往研究多从韧性视角探索组织韧性^[17]等在跨界搜寻与二元创新中产生的影响,忽略从知识视角切入,探讨获取知识后对知识进行再创造的重要作用。本研究将知识动态能力细化成为知识获取能力、知识创造能力、知识整合能力的链式效应组并探讨三者链式中介作用,呼应了吕途等^[67]认为动态能力能够促进二元创新的研究,为打开二元创新绩效的实现路径黑箱提供了有益补充。第三,强调环境复杂性在资源搜寻与创新协调中起到的关键作用,拓展了企业二元创新效能提升的情境因素。既有研究多探讨网络权力^[68]等企业自身能力特质在二元创新过程中的调节作用,忽略了外部环境特质在企业搜寻以及应用知识赋能二元创新过程中发挥的关键作用。本文考察了环境复杂性在跨界搜寻通过知识动态能力提高企业二元创新绩效过程中发挥的权变作用,呼应了曹冬勤等^[69]认为环境的动态与竞争性会在不同程度上影响二元创新的研究,拓展了企业二元创新的理论边界。第四,细化知识动态能力在跨界搜寻与二元创新绩效间发挥的作用,从微观视角探索了知识动态能力的三维度扮演的核心与非核心条件,并得到最优中介路径。既有研究多将知识动态能力看做整体研究其对创新的宏观效应^[70],忽略了动态能力每个维度带来的不同路径间的微观差异。针对这一问题,本文基于知识动态能力的内部比较视角,应用 QCA 方法与 bootstrap 方法更准确地揭示了跨界搜寻对二元创新绩效的影响路径,呼应了李继承等^[71]对应用不同变量组合促进二元创新的展望,推动创新管理研究向深度情景化发展。

(三)实践启示

对于政策制定者而言,政府职能部门应加强制度保障与平台构建,以提升企业二元创新绩效。一是优化制度环境,保障市场机制运行。首先,加大探索式创新的政策倾斜和补贴力度,改善利用式创新政府投资运维方式,引领社会逐步形成自主创新的

风向,夯实企业科技创新基础,从而达到创新发展质的飞跃。其次,强化知识产权保护。一方面,政府出台与知识资源保护相关的政策文件,引导企业保护知识资源的意识,明确知识资源产权归属,加强知识产权的执法强度,确保创新成果受到保护,企业合法权益得到维护;另一方面,严格打击企业知识资源的盗用行为,创建优良营商环境,为企业跨界搜寻采编知识资源提供强有力的保障。最后,进一步打造对外高水平开放格局,政府构建多渠道、多形式的国际国内合作网络,主动深入融进全球产业链、价值链和知识链,为企业开拓市场、丰富资源创建更多机遇。二是搭建开放平台,做好服务型政府。搭建政府带动,企业+高校+科研院所+服务机构驱动的新质产业创新平台。在平台功能扩展方面,着力打造平台中知识交流服务板块,保证与产业创新有关的多类型、跨领域、前沿性科学知识共创共治共享,扩充知识储备同时,降低企业跨界门槛。在平台内容运营方面,按照企业需求,引进新型技术、新质工艺、新增装备,弥补生产流程缺位环节,剔除生产落后工艺,推动产业链向高端迈进。在平台合作运维方面,规范平台界面,打造统一端口,提升应用端的服务品质,又能链接其他平台,确保平台的开放性。

针对企业管理者,急需从内外部强化知识动态能力以提升双元创新绩效。一是在复杂多变的环境下,企业需要拓展跨界搜寻的范围,提升跨界搜寻的深度,从而有效提高双元创新绩效。在范围层面,企业可以借力多元化的数字技术以及数字平台,如大数据、云计算、人工智能、区块链等新兴数字技术,构建数字平台,搭建多种应用场景,共享连接接口,与供应商、客户、研发合作伙伴等利益相关者建立广泛的联系,同时关注竞争者的发展动向,大范围、可持续地采集不同类型知识信息,为双元创新提供充足的资源储备。在深度方面,增加与各类合作伙伴的交流沟通,参加并融入产业技术联盟、专业协会,积极参与行业会议,关注行业发展前沿,聚焦某一领域知识资源的搜寻整合,寻找机会,提高创新效果。二是企业必须注重知识动态能力,提高组织知识获取、知识创造和知识整合的能力。一方面,企业建立知识管理系统,其中的知识库、文档管理、信息检索等功能,向外探索和获取知识,以便员工检索工作中所需的

新质知识;在线学习平台、虚拟会议工具等,促进企业内部跨部门和跨地域的知识共享和协作。另一方面,营造开放、包容的学习型组织文化,鼓励员工自己或与他人合作,提出问题并探讨解决方案,对员工每次创造出的新知识给予绩效、奖金等的激励,从而持续助推员工不断整合创造新知识。三是企业应根据自身所处环境的复杂程度以及不确定性制定差异化战略和策略,以确保创新活动的顺利进行。对管理层而言,改变管理模式,一方面建立灵活多变的组织架构和决策机制;另一方面采用敏捷管理和设计思维等方法,推动组织不断向外探索、对内学习改进。对员工而言,鼓励其发挥自身社会关系,与组织外部人员交流互换经验知识和行业讯息,鼓励不同背景和专业领域的人员通力合作,以更好地应对环境复杂性。此外,还可以在组织内建立合作团队,帮助员工汇集不同的观点和经验,共同解决复杂问题。

参考文献:

- [1]王凤彬,陈建勋,杨阳.探索式与利用式技术创新及其平衡的效应分析[J].管理世界,2012(3):96-112,188.
- [2]LIU B. Matching external search strategies with radical and incremental innovation and the role of knowledge integration capability [J]. Baltic journal of management, 2021, 16(5): 765-784.
- [3]MILOSEVIC I, BASS A E, COMBS G M. The paradox of knowledge creation in a high-reliability organization: a case study[J]. Journal of management, 2018, 44(3): 1174-1201.
- [4]NICKERSON J A, ZENGER T. A knowledge-based theory of the firm: the problem-solving perspective[J]. Organization science, 2004, 15(6): 617-632.
- [5]郑素丽,章威,吴晓波.基于知识的动态能力:理论与实证[J].科学学研究,2010,28(3):405-411,466.
- [6]ZHENG S L, ZHANG W, DU J. Knowledge-based dynamic capabilities and innovation in networked environments [J]. Journal of Knowledge Management, 2011, 15(6):1035-1051.
- [7]WANG S L, LUO Y, MAKSIMOV V, et al. Achieving temporal ambidexterity in new ventures [J]. Journal of management studies, 2019, 56(4): 788-822.
- [8]HE Z L, WONG P K. Exploration vs. exploitation: an empirical test of the ambidexterity hypothesis[J]. Organization science, 2004, 15(4): 481-494.
- [9]李忆,司有和.探索式创新、利用式创新与绩效:战略和环境的影响[J].南开管理评论,2008(5):4-12.
- [10]TEECE D J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance

- [J]. Strategic management journal, 2007, 28(13): 1319-1350.
- [11]周惠平,姚艳虹. 数字化背景下知识跨界搜寻对企业迭代创新的影响:关系嵌入与政府支持政策的调节作用[J]. 科技进步与对策,2023,40(13):113-122.
- [12]白景坤,查逸凡,梁秋燕. 跨界搜寻对新创企业创新成长影响研究:资源拼凑和学习导向的视角[J]. 中国软科学,2021(3):166-174.
- [13]王莉静,王微微,田红娜. 跨界搜索、知识整合对制造业企业服务化绩效的影响研究[J]. 中国软科学,2023(6):155-166.
- [14]贯君,徐建中,林艳. 跨界搜寻、网络惯例、二元能力与创新绩效的关系研究[J]. 管理评论,2019,31(12):61-72.
- [15]JUNG H J, LEE J J. The quest for originality: a new typology of knowledge search and breakthrough inventions[J]. Academy of management journal, 2016, 59(5): 1725-1753.
- [16]李晓钰,肖丁丁. 跨界搜寻策略、资源拼凑与二元创新能力平衡的关系研究[J]. 科技管理研究,2022,42(11):1-7.
- [17]王娟茹,张雨萌,樊婉莹. 前瞻性跨界搜索、组织韧性与二元创新[J]. 科学学研究,2024,42(8):1771-1782.
- [18]WANG J, XUE Y, YANG J. Boundary-spanning search and firms' green innovation: the moderating role of resource orchestration capability [J]. Business strategy and the environment, 2020, 29(2): 361-374.
- [19]DESA G. Resource mobilization in international social entrepreneurship: bricolage as a mechanism of institutional transformation [J]. Entrepreneurship theory and practice, 2012, 36(4): 727-751.
- [20]曹勇,谷佳,陈炳轩,等. 数字创新能力、跨界搜索与新产品开发绩效:政策感知能力的调节效应[J]. 中国科技论坛,2023(10):41-49.
- [21]蒋丽芹,张慧芹,李思卉. 关系嵌入、外部知识搜寻与企业创新绩效:长三角产业集群高新技术企业的调研[J]. 软科学,2022,36(9):116-123.
- [22]曾经纬. 跨界搜寻与突破性创新:知识惯性与知识协奏能力的作用[J]. 科研管理,2023,44(7):144-152.
- [23]王宛秋,龚慧敏,郭婧. 基于元分析的跨界搜索与企业创新绩效关系研究[J]. 科研管理,2022,43(10):116-126.
- [24]熊正德,魏唯,顾晓青. 网络位置、跨界搜索与制造企业服务创新绩效[J]. 科学学研究,2020,38(7):1304-1316.
- [25]CHENG C C J, YANG C L, SHEU C. Effects of open innovation and knowledge-based dynamic capabilities on radical innovation: an empirical study [J]. Journal of engineering and technology management, 2016, 41: 79-91.
- [26]TEECE D J, PISANO G, SHUEN A. Dynamic capabilities and strategic management [J]. Strategic management journal, 1997, 18(7): 509-533.
- [27]孙家胜,刘路明,陈力田. 知识动态能力研究进展及前沿演进可视化分析[J]. 科技进步与对策,2019,36(14):151-160.
- [28]李树文,罗瑾琰,葛元骏. 大数据分析能力对产品突破性创新的影响[J]. 管理科学,2021,34(2):3-15.
- [29]张逸云. 跨界搜寻对动态能力的影响机制研究[D]. 南京:南京财经大学,2020.
- [30]LIN C, WU J C, YEN D C. Exploring barriers to knowledge flow at different knowledge management maturity stages [J]. Information & management, 2012, 49(1):10-23.
- [31]王娟茹,杨苗苗,李正锋. 跨界搜索、知识整合与突破性创新[J]. 研究与发展管理,2020,32(3):111-122.
- [32]白景坤,查逸凡,梁秋燕. 跨界搜寻对新创企业创新成长影响研究:资源拼凑和学习导向的视角[J]. 中国软科学,2021(3):166-174.
- [33]CHEN D Q, PRESTON D S, SWINK M. How the use of big data analytics affects value creation in supply chain management[J]. Journal of management information systems, 2015,32(4):4-39.
- [34]杨苗苗,王娟茹. 跨界搜索、知识整合与企业可持续竞争优势[J]. 科学学研究,2020,38(4):696-704.
- [35]吕荣杰,宋志辉,张义明,等. 数智化使能企业跨界搜索提升创新绩效的模式匹配与选择:基于知识治理机制视角[J]. 科技进步与对策,2023,40(24):133-142.
- [36]邓昕才,叶一娇,吴亮,等. 跨界搜寻的创新驱动力:一个有调节的中介模型[J]. 科技进步与对策,2020,37(24):19-28.
- [37]GUPTA G, BOSE I. Digital transformation in entrepreneurial firms through information exchange with operating environment [J]. Information & Management, 2022, 59(3): 103243.
- [38]姜忠辉,周萌,罗均梅,等. 知识协同如何促进企业生态位演化?:基于青岛双星的案例研究[J]. 研究与发展管理,2024,36(3):84-99.
- [39]刘娜,杜艳婷,毛荐其,等. 企业知识结构属性对突破性创新绩效的影响[J]. 科研管理,2024,45(2):137-144.
- [40]毕超,王菁华. 企业创新新颖度如何影响企业避税:中国上市企业专利分类数据的证据[J]. 当代财经,2024,(4):153-164.
- [41]郝治翰,刘震,陈阳,等. 经纪权力与知识整合:科研社会资本作用机制[J/OL]. 科学学研究,1-19 [2024-10-28]. <https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.20240022.002>.
- [42]张吉昌,龙静. 数字化转型、动态能力与企业创新绩效:来自高新技术上市企业的经验证据[J]. 经济与管理,2022,36(3):74-83.
- [43]李振华,焦文利. 创客空间共享认知、创客知识资源获取

- 与创新绩效[J/OL]. 系统工程, 1-18 [2024-10-28]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/43.1115.N.20240408.1739.004.html>.
- [44] 叶江峰, 陈珊, 郝斌. 知识搜寻如何影响企业创新绩效?: 研究述评与展望[J]. 外国经济与管理, 2020, 42(3): 17-34.
- [45] 唐彬, 卢艳秋, 叶英平. 大数据能力视角下平台企业知识创造模型研究[J]. 情报理论与实践, 2020, 43(7): 123-129.
- [46] 董海林, 陈菊红. 大数据分析能力、知识动态能力与制造企业服务创新: 环境不确定性的调节效应[J]. 科技管理研究, 2023, 43(15): 133-140.
- [47] 武梦超, 李随成, 王玮. 外部知识获取与新产品开发绩效: 资源协奏与信息处理的视角[J]. 预测, 2019, 38(5): 1-8.
- [48] 王莉静, 王微微, 田红娜. 跨界搜索、知识整合对制造业企业服务化绩效的影响研究[J]. 中国软科学, 2023(6): 155-166.
- [49] 张骁, 吴琴, 余欣. 互联网时代企业跨界颠覆式创新的逻辑[J]. 中国工业经济, 2019, 36(3): 156-174.
- [50] WANG G, JIANG X, YUAN C H, et al. Managerial ties and firm performance in an emerging economy: Tests of the mediating and moderating effects[J]. Asia pacific journal of management, 2013, 30: 537-559.
- [51] 许治, 王雨楠, 吴辉凡. 大数据能力对组织双元创新的影响: 基于组织学习与环境复杂性的作用[J]. 科学学与科学技术管理, 2022, 43(9): 40-53.
- [52] 张镒, 刘人怀. 互补性资产、平台领导力对双元创新的影响: 基于环境复杂性的调节作用[J]. 管理评论, 2020, 32(10): 158-169.
- [53] 叶传盛, 陈传明. 组织学习对创业者社会资本与绩效的中介机制: 以环境复杂性为调节变量[J]. 科技进步与对策, 2019, 36(17): 11-19.
- [54] 王思梦, 雷家骥, 邵云飞. 外部搜索、吸收能力与企业突破性创新绩效: 环境动荡性的调节作用[J]. 系统工程, 2023, 41(2): 35-48.
- [55] 付丙海, 高德芳, 孙秀梅. 跨界搜寻、组织复原力与企业绩效: 基于 278 家瞪羚企业的实证分析[J]. 科技进步与对策, 2021, 38(23): 104-112.
- [56] MIKALEF P, BOURA M, LEKAKOS G, et al. Big data analytics and firm performance: findings from a mixed-method approach [J]. Journal of Business Research, 2019, 98, 261-276.
- [57] JANSEN J J P, VAN DEN BOSCH F A J, VOLBERDA H W. Exploratory Innovation, exploitative Innovation, and performance: effects of organizational antecedents and environmental moderators [J]. Management science, 2006, 52(11): 1661-1674.
- [58] MOM T J M, VAN DEN BOSCH F A J, VOLBERDA H W. Understanding variation in managers' ambidexterity: investigating direct and interaction effects of formal structural and personal coordination mechanisms [J]. Organization science, 2009, 20(4): 812-828.
- [59] 张梦桃, 张生太. 关系网络对组织韧性的影响: 双元创新的中介作用[J]. 科研管理, 2022, 43(7): 163-170.
- [60] ROSENKOPF L, NERKAR A. Beyond local search: boundary-spanning, exploration, and impact in the optical disk industry[J]. Strategic management journal, 2001, 22(4): 287-306.
- [61] LAURSEN K, SALTER A. Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms[J]. Strategic management journal, 2006, 27(2): 131-150.
- [62] 肖丁丁, 朱桂龙. 跨界搜寻、双元能力结构与绩效的关系研究: 基于创新能力结构视角[J]. 经济管理, 2017, 39(3): 48-62.
- [63] LANE P J, KOKO B R, PATHAK S. The reification of absorptive capacity: a critical review and rejuvenation of the construct[J]. Academy of management review, 2006, 31(4): 833-863.
- [64] ANDRAWINA L, GOVINDARAJU R, SAMADHI T A, et al. Absorptive capacity moderates the relationship between knowledge sharing capability and innovation capability [C]. Industrial engineering and engineering management, 2008. IEEE International conference on publication date: 8-11 Dec. 2008: 944-948.
- [65] 廖义刚. 环境不确定性、多元化经营与权益资本成本[J]. 财经理论与实践, 2015, 36(1): 78-83.
- [66] 武立东, 王晗, 崔勋. 董事会社会资本对企业双元创新的影响机理: 文献述评与理论框架[J]. 管理学报, 2024, 21(2): 308-316.
- [67] 吕途, 林欢, 陈昊. 动态能力对企业新产品开发绩效的影响: 双元创新的中介作用[J]. 中国科技论坛, 2020, (8): 67-75, 87.
- [68] 徐可, 唐家龙. 双元架构下创业导向激励创新绩效了吗?: 组织学习中介与网络平衡调节[J]. 科学学与科学技术管理, 2024, 45(1): 125-149.
- [69] 曹冬勤, 彭灿, 吕潮林. 环境动态性与竞争性对企业双元创新的影响: 创业导向的调节作用[J]. 管理学报, 2021, 34(1): 56-66.
- [70] 张吉昌, 龙静, 陈锋. 大数据能力、知识动态能力与商业模式创新: 创新合法性的调节效应[J]. 经济与管理, 2022, 36(5): 19-28.
- [71] 李继承, 周芳. “技术—组织”联合情境如何促进双元创新协同: 一个有调节的链式中介模型[J/OL]. 科技进步与对策, 1-10 [2024-10-28]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1224.G3.20231205.2222.008.html>.

(本文责编: 默 黎)