

DOI:10.19322/j.cnki.issn.1006-4710.2024.03.011

<https://xuebao.xaut.edu.cn>

引文格式:张莹,陈怀超,吴诗菡. 二元技术创新、供应链弹性和市场动荡性对制造企业质量绩效的影响——基于 fsQCA 方法的研究[J]. 西安理工大学学报, 2024, 40(3):407-418.

ZHANG Ying, CHEN Huaichao, WU Shihan. Impact of dual technology innovation, supply chain resilience and market turbulence on the quality performance of manufacturing enterprises: a research based on the fsQCA method[J]. Journal of Xi'an University of Technology, 2024, 40(3):407-418.

二元技术创新、供应链弹性和市场动荡性对制造企业质量绩效的影响 ——基于 fsQCA 方法的研究

张莹, 陈怀超, 吴诗菡

(太原理工大学 经济管理学院, 山西 太原 030024)

摘要: 为明晰产生制造企业高质量绩效的前因组态, 本文通过获取的 364 份有效问卷, 运用 fsQCA 方法, 从组态视角出发, 在内生力、牵引力以及渗透力“三力协作”的底层逻辑基础之上, 探讨了二元技术创新(持续性技术创新和颠覆性技术创新)、供应链弹性(供应链敏捷性和供应链鲁棒性)和市场动荡性前因变量与制造企业质量绩效的关系。研究结果表明:①单个因素不是产生制造企业高质量绩效的必要条件;②产生制造企业高质量绩效的组态有 6 个, 根据核心条件可分为 3 种类型, 分别为“技术内生+供应链牵引双动力协同主导型”、“供应链牵引+市场渗透双动力协同主导型”和“技术内生+供应链牵引双动力弥补主导型下技术市场弥补辅助型”;③在一定条件下, 非高颠覆性技术创新和高供应链敏捷性、高持续性技术创新和非高供应链敏捷性在产生制造企业高质量绩效时具有替代作用。研究结论不仅揭示了制造企业质量绩效背后多重因素之间的复杂关系和本质联系, 而且能够为制造企业产生高质量绩效提供实践启示借鉴。

关键词: 二元技术创新; 供应链弹性; 市场动荡性; 质量绩效; fsQCA

中图分类号: F273.2

文献标志码: A

文章编号: 1006-4710(2024)03-0407-12

Impact of dual technology innovation, supply chain resilience and market turbulence on the quality performance of manufacturing enterprises: a research based on the fsQCA method

ZHANG Ying, CHEN Huaichao, WU Shihan

(College of Economics and Management, Taiyuan University of Technology, Taiyuan 030024, China)

Abstract: In order to clarify the antecedent configurations leading to high quality performance of manufacturing enterprises, the paper discusses the relationship among antecedent variables of dual technological innovation (sustainable technological innovation and disruptive technological innovation), supply chain resilience (supply chain agility and supply chain robustness), market turbulence, and the quality performance of manufacturing enterprises, based on the underlying logic of the collaboration of endogenous, traction and penetration forces, using the fsQCA method with the help of 364 validated questionnaires from the configurational perspective. The study

收稿日期: 2023-09-13; 网络首发日期: 2024-02-06

网络首发地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1294.N.20240204.1717.004.html>

基金项目: 国家社会科学基金资助项目(20BGL049)

第一作者: 张莹, 女, 硕士生, 研究方向为创新管理、国际商务管理、企业社会责任。E-mail: zhangyingtyut@163.com

通信作者: 陈怀超, 男, 博士, 教授, 研究方向为创新管理、国际商务管理、企业社会责任。E-mail: chenhch04@126.com

results are as follows: ① Any single factor is not a necessary condition leading to high quality performance of manufacturing enterprises; ② There are six configurations that lead to high quality performance of manufacturing enterprises, which can be categorized into three types based on the core conditions, namely, “technology endogenous + supply chain traction dual-force synergistic” dominated type, “supply chain traction + market penetration dual-force synergistic” dominated type, and technology market compensatory assisted type dominated by “technology endogenous + supply chain traction dual-force compensatory”; ③ Under certain conditions, the non-high disruptive technological innovation with high supply chain agility and high sustainable technological innovation with non-high supply chain agility have alternative roles in leading to high quality performance of manufacturing enterprises. The findings of the paper not only can reveal the complex relationship and essential links between the multiple factors in the quality performance of manufacturing enterprises, but also can provide practical insights for manufacturing enterprises to lead high quality performance.

Key words: dual technology innovation; supply chain resilience; market turbulence; quality performance; fsQCA

制造业是立国之本、兴国之器、强国之基,制造业高质量发展是中国经济高质量发展的重中之重。越来越多的制造企业逐渐意识到产品质量对企业运营的重要性,但仍有部分制造企业无视产品质量或者仅仅“纸上谈兵”。2021年,市场监管总局对176种产品组织开展了产品质量国家监督抽查,覆盖了来自24759家企业的生产经营,其中,3079家企业的3120批次产品未达到质量标准,抽查不合格率高达12.2%,比2020年提高了2.2个百分点,反映出部分制造企业对于质量问题的重视程度仍需加强。产品质量问题所产生的重大损失不仅阻碍了制造企业绩效的提升,而且损害了消费者的权益以及社会的和谐发展。因此,制造企业如何提升质量绩效,成为学术界和实务界共同关注的热点问题。

制造企业质量绩效是指制造企业产品的性能、设计、可靠性和安全性以及顾客的使用感受等质量表现。制造企业质量绩效是学术界的关注焦点,现有研究主要基于企业内外部视角探讨影响制造企业质量发展的潜在因素。从企业内部视角出发,已有学者关注环境核算^[1]、技术创新投入^[2]和组织质量特异性免疫建构要素^[3]与制造企业质量绩效之间的关系。从企业外部视角出发,已有学者分析聚集经济^[4]、供应链关系质量^[5]和供应链组织关系^[6]对制造企业质量绩效的影响。事实上,制造企业质量绩效的提高不仅受到企业内外部因素的作用,同时还会被制造企业所处环境所影响。但已有研究聚焦于企业内外部因素与制造企业质量绩效之间的关系,忽视了制造企业所处环境对质量发展绩效的影响,且鲜有学者将制造企业内外部因素和所处环境同时纳入分析框架,探讨其对制造企业质量绩效的作用。技术创新是影响制造企业经济活动的重要内生因

素,其中持续性技术创新通过优化产品生产流程,颠覆性技术创新通过研发产品新技术,为制造企业提高质量绩效打下良好的基石。供应链弹性是制造企业发展的牵引力,其中供应链敏捷性和供应链鲁棒性通过及时响应市场变化和提前预防市场威胁,保障制造企业产品生产的稳定环境,最终实现质量绩效的提升。外部环境是制造企业生存的客观条件^[7],制造企业应时刻关注由市场环境的动荡性所带来的机遇与挑战,积极满足客户的产品质量需求,从而有效提高制造企业质量绩效。制造企业的质量发展就如同高速运转的齿轮,二元技术创新是驱动齿轮运转的引擎,是保证齿轮能够自如运转的“内生力”;供应链弹性是链接齿轮与齿轮之间的链条,是协调齿轮之间更好运转的“牵引力”;市场动荡性是齿轮所处的外部环境,能够产生“渗透力”影响齿轮运转,“三力协作”成为提高制造企业质量绩效的底层逻辑框架。因此,本文选择二元技术创新、供应链弹性和市场动荡性作为前因变量,探讨其与制造企业质量绩效之间的关系。

此外,现有文献主要采用传统回归方法探究单一或少数几个因素对制造企业质量绩效的影响,即建立“自变量-因变量”二元关系的因果逻辑。鉴于制造企业质量绩效的提升是多种因素相互配合共同驱动的结果,这种由“自变量-因变量”二元关系构成的统计方法无法充分解释三个以上变量之间的交互影响作用^[8],而定性比较分析方法(QCA)能够基于整体论,利用组态思维较好地解释企业行为背后的复杂逻辑和因果关系,从而深层次地揭示提高制造企业质量绩效的“黑箱机制”。

鉴于此,本文基于“三力协作”的底层逻辑,从组态视角出发,采用模糊集定性比较分析方法(fsQ-

CA),考察二元技术创新、供应链弹性和市场动荡性多种因素协同联合驱动产生制造企业高质量绩效的组态路径。本文主要探讨以下问题:①二元技术创新、供应链弹性和市场动荡性因素是否为产生制造企业高质量绩效的必要条件?②二元技术创新、供应链弹性和市场动荡性因素构成何种组态能够产生制造企业高质量绩效?③产生制造企业高质量绩效的各组态之间有何差异?

1 文献回顾与模型构建

1.1 内生力:二元技术创新与制造企业质量绩效

创新活动常常表现为平稳(连续性)和跳跃(间断性)的交织,在技术发展上兼具渐进与突破的双元性^[9]。二元技术创新强调整合已有要素或创造新要素,促使制造企业重组新旧资源以改善生产技术,从而为制造企业生产高质量产品提供技术保障,影响制造企业质量绩效的发展。因此,借鉴乔亚丽等^[10]的观点,本文根据技术创新的不同程度将二元技术创新分为持续性技术创新和颠覆性技术创新,分析其与制造企业质量绩效之间的关系。

1.1.1 持续性技术创新

持续性技术创新是指企业技术创新活动的持续进行^[11]。依据“成功孕育成功”的观点,持续性技术创新凭借先前成功创新沉淀的内部资金,投资于当前及未来的创新活动^[12],从而为制造企业生产新产品提供了资金保障,有利于提高制造企业质量绩效。持续性技术创新实质上是“创造性积累”,其通过学习不断积累创新经验和知识存量,从而提高制造企业进行产品研发和质量改进的效率,促进制造企业质量绩效的发展。此外,持续性技术创新基于制造企业内部的经验积累,强化了吸收能力,有利于制造企业利用新知识进行新工艺和新产品的开发,进而增强了制造企业质量绩效。

1.1.2 颠覆性技术创新

颠覆性技术创新是指融合现有技术,并另辟蹊径,使整个技术体系及产品构成或性能发生根本性突破的创新活动^[13]。颠覆性技术创新遵循着不同于现有技术的技术轨迹^[14],通过新兴技术的产生和应用,突破传统技术和产品的边界,优化现有产品的性能,进一步提高制造企业的产品质量。颠覆性技术创新更多针对主流市场下的细分市场需求,其基于细分市场需求研发新技术,从而能够开发产品新属性,显著改进市场的产品模式,促使制造企业质量绩效的提高。此外,颠覆性技术创新能够节约研发时间,降低产品成本^[15],从而推动制造企业通过对

资源重新配置组合,将更多资源投入产品质量改进,有助于质量绩效水平的持续增长。

1.2 牵引力:供应链弹性与制造企业质量绩效

根据供应链管理理论,供应链弹性的提高对身处VUCA时代,从容不迫地应对突发状况、保持甚至提高质量绩效的制造企业来说至关重要。供应链弹性能够反映供应链系统的适应力、修复力和学习力等多种动态能力^[16],有利于制造企业增强管理水平,降低意外风险,合理利用资源加强内部创新,从而提高质量绩效。鉴于供应链弹性能力包括被动弹性(敏捷性)和主动弹性(鲁棒性)两方面,本文依据Zhuo等^[17]的观点,从供应链敏捷性和供应链鲁棒性两个维度出发,分析其与制造企业质量绩效的关系。

1.2.1 供应链敏捷性

供应链敏捷性强调对供应变化或需求变化具有快速响应的能力^[18]。供应链敏捷性作为一种动态能力,能够更好地感知技术发展和客户需求,帮助制造企业更好地规划产品生产流程,明确产品质量改进方向,从而提高质量绩效。供应链敏捷性反映了供应链的信息交换效率^[17],供应链敏捷性越强,制造企业合作伙伴之间的信息越透明,越有利于增强供应链上下游伙伴之间的互动与协作,不断优化产品设计和生产流程,提高产品交付可靠性,进而使制造企业产生高质量绩效。此外,较高的供应链敏捷性能够提高制造企业的反应速度和应对能力,快速调整产品生产策略和资源配置布局,从而有效促进制造企业质量改进,提高制造企业质量绩效。

1.2.2 供应链鲁棒性

供应链鲁棒性能够避免供应链关系的停顿或崩溃,维持相对稳定供应的能力^[18]。供应链鲁棒性促使制造企业积极应对系统和环境的变化,保持原有功能,完成计划任务^[19],降低产品生产链的脆弱性,从而为质量绩效的提升创造更加稳健的基础。并且,较强的供应链鲁棒性能够主动识别和规避风险^[17],有利于制造企业在外部环境剧变和扰动情况下稳定运营,保障产品质量和及时交付订单,从而提高产品销售额和客户满意度,实现质量绩效的全面提升。此外,较高的供应链鲁棒性代表制造企业拥有丰富的应急预案,有利于制造企业在遇到风险时能够采用恰当方案解决问题,为产品生产提供稳定的环境,从而实现质量绩效的优化和企业价值的最大化。

1.3 渗透力:市场动荡性与制造企业质量绩效

制造企业质量绩效不仅会受到企业内部“内生力”因素以及企业外部“牵动力”因素的作用,还会受到企业所处环境“渗透力”因素的影响。已有研究指

出,制造企业的生存和发展不可避免受到市场动荡性的影响^[20]。因此,本文探究市场动荡性与制造企业质量绩效之间的关系。市场动荡性是指市场中不可觉察的不稳定性,表现为传统产业边界的不断打破以及客户构成和偏好的变化^[7]。高度的市场动荡性促使制造企业更加以市场为导向,不断跟踪并应对不断变化的客户偏好^[20],加快推出新产品,进一步提高质量绩效以满足客户需求。而且,市场动荡性高的制造企业面临激烈的市场竞争^[21],这要求制造企业加大研发投入、改善产品流程、降低产品成本和优化资源利用等,不断改进现有产品,增强产品竞争力,进而提高制造企业的质量绩效。此外,市场动荡性越强,越能够促使制造企业增强感知和识别市场传递的产品、成本以及需求等信号的能力,及时响应市场环境的变化,迅速调整质量策略,持续优化产品属性和质量,从而促进制造企业质量的发展。

1.4 模型构建

本文从企业内部、外部以及所处环境三个方面分析因素与制造企业质量绩效之间的关系。制造企业质量绩效作为引起学界和社会广泛关注的焦点问题,现有文献多采用回归方法研究单一因素对制造企业质量绩效的影响^[5],鲜有学者探究多变量对制造企业质量绩效的协同作用。与单一影响因素相比,多个影响因素的配置组合研究更具有现实意义。此外,持续性技术创新、颠覆性技术创新、供应链敏捷性、供应链鲁棒性和市场动荡性5个因素如何共同影响制造企业质量绩效仍处于“黑箱”阶段。这为从整体视角出发,剖析多因素与制造企业质量绩效

之间的因果关系提供了研究空间。

内生增长理论认为,技术创新是内生因素,成为企业经济长期持续增长和获得竞争优势的保证^[22]。持续性技术创新为制造企业提供了充足的知识积累和研发经验,有利于降低制造企业产品生产成本,提高新产品开发效率;颠覆性技术创新则能够带来新的技术,促使制造企业开发新的产品属性以满足细分市场的客户需求。根据动态能力理论,供应链弹性作为一种动态能力,能够促使供应链主动从扰动中恢复到初始或理想状态^[16],为制造企业的稳定生产提供保障。供应链敏捷性提高了制造企业的感知能力和吸收能力从而有利于新产品推出;供应链鲁棒性则能促使制造企业主动规避风险从而保障产品的稳定生产。而市场不仅是技术创新的出发点和归宿,还深刻作用于供应链的管理和优化,从而牵动制造企业产品策略的方向和发展,因此,市场动荡性是影响制造企业质量绩效的重要因素。事实上,制造企业产生高质量绩效并非单一因素所能决定,需要注重多种因素的协同配合和交互作用。二元技术创新、供应链弹性以及市场动荡性作为影响制造企业质量绩效的“内生力”、“牵引力”以及“渗透力”,三者之间相互作用,协同联动。因此,本文基于组态理论,将持续性技术创新、颠覆性技术创新、供应链敏捷性、供应链鲁棒性和市场动荡性5个因素视为前因变量,采用fsQCA方法研究5个因素的组态效应,探讨能够提高制造企业质量绩效的不同路径,具体研究框架见图1。

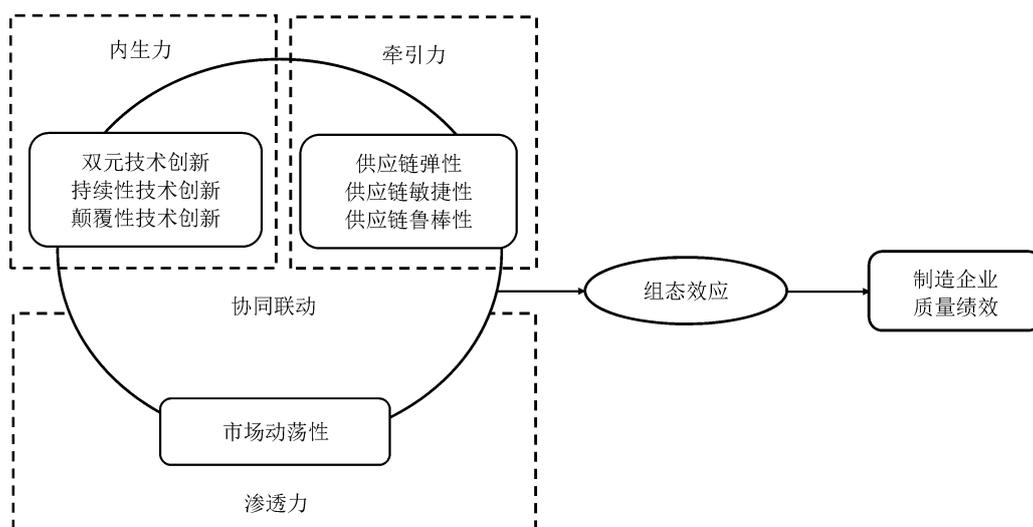


图1 组态模型

Fig. 1 Configuration model

2 研究设计

2.1 研究方法

QCA方法是一种基于集合理论将定性和定量分析结合起来的研究方法。目前主流QCA方法有主要三类:csQCA、mvQCA和fsQCA。相较于csQCA和mvQCA,本文选择fsQCA方法的主要原因是:第一,fsQCA方法能够从多个层面挖掘影响制造企业质量绩效前因变量的复杂性,从而探讨不同前因变量的协同组态对结果变量的影响;第二,fsQCA方法扩展了等效理论的概念,能够有效处理三个以上变量的交互效应^[23],并且能够解决不同因素的殊途同归问题。

2.2 调研过程与问卷回收

调研团队从2021年5月至2021年7月采用电子问卷依托MBA和MPAcc学生以及其他各种人际关系展开调研,共发放问卷610份,回收问卷534份,剔除不合适问卷后,得到有效问卷364份。针对同源偏差问题,本文从过程和统计两方面进行控制。过程控制方面,在问卷中不标明研究变量是自变量、因变量还是调节和中介变量,避免受访者刻意迎合研究主题而违背自己的主观判断^[24]。统计控制方面,根据Harman检验结果,第一个主成分解释了总方差的29.048%,说明该问卷数据同源偏差问题不严重。

2.3 样本特征

本次调研的企业中员工人数 <300 、 $300 \leq$ 员工人数 <1000 和员工人数 ≥ 1000 的分别有126、140和98家。企业年龄方面,企业年龄 ≤ 5 、 $6 \leq$ 企业年龄 ≤ 9 、 $10 \leq$ 企业年龄 < 15 、企业年龄 ≥ 15 年的样本企业分别有75、80、123和86家。企业经营水平方面,年主营业务收入 < 300 万、 300 万 \leq 年主营业务收入 < 2000 万、 2000 万 \leq 年主营业务收入 < 40000 万和年主营业务收入 ≥ 40000 万的企业数量依次为55、51、105和153家。所有制类型方面,国有(控股)企业有53家,集体(控股)企业有41家,民营(控股)企业有173家,三资企业有97家。

2.4 变量测量

2.4.1 结果变量

本文的结果变量为制造企业质量绩效。参考刘学元等^[5]的研究,设计“贵公司产品的主要性能较好”等5个题项衡量制造企业质量绩效。

2.4.2 前因变量

本文的前因变量有5个,分别是持续性技术创新、颠覆性技术创新、供应链敏捷性、供应链鲁棒性和市场动荡性。其中,持续性技术创新参考孙冰

等^[11]的研究,设计“贵公司专利申请数量有所增加”等5个题项;颠覆性技术创新参考Yu等^[15]以及徐建中等^[24]的研究,设计“贵公司变革新技术获得比竞争对手更大的市场份额”等6个题项;供应链敏捷性参考Swafford等^[25]和谢磊等^[26]的研究,设计“贵公司缩短了生产提前期的速度”等8个题项;供应链鲁棒性参考王海军等^[19]的研究,设计“贵公司能够较好地抵御供应风险”等4个题项;市场动荡性参考Pavlou等^[27]以及刘渊等^[21]的研究,设计“贵公司业务领域的顾客偏好变化较大”等4个题项。

2.4.3 信度与效度分析

本文运用SPSS 26.0对持续性技术创新、颠覆性技术创新、供应链敏捷性、供应链鲁棒性、市场动荡性和制造企业质量绩效进行信效度检验,结果见表1。本文采用Cronbach's α 值、组合信度值(CR)和多元相关平方值(SMC)衡量变量量表信度。其中,各变量的Cronbach's α 值最小为0.885,均大于0.7;CR值最小为0.921,均大于0.7;各变量题项的SMC值最小为0.504,均大于0.5,表明量表的信度较高。本文采用内容效度、收敛效度以及判别效度衡量变量量表效度。其中,各变量题项均来自已有研究,并根据专家意见修改完善确定最终题项,表明量表内容效度良好;各变量题项的因子载荷最小为0.746,均大于0.5;各变量题项的AVE值最小为0.707,均大于0.5,表明量表收敛效度良好。此外,各变量之间的相关系数最大值为0.594,小于AVE平方根的最小值0.841,表明量表判别效度良好。因此,量表的效度较好。

2.4.4 变量校准

现有关于变量校准的方式主要有两种,分别是直接校准法和间接校准法。鉴于本文利用Likert量表收集数据,因此,采用直接校准法进行校准。首先,对变量进行均值处理,使其成为连续变量。其次,参考王丽平等^[28]的研究,将变量的最大值定为完全隶属,平均值定为交叉点,最小值定为完全不隶属,结果见表2。最后,利用fsQCA方法,根据校准锚点将前因变量和结果变量的值转换为0~1之间的模糊集合数据。

3 实证分析

3.1 描述性统计和相关分析

变量的描述性统计和相关分析结果见表3。其中,持续性技术创新、颠覆性技术创新、供应链敏捷性、供应链鲁棒性、市场动荡性和制造企业质量绩效的均值分别为3.713、3.717、3.772、3.742、3.510、3.803。由表3可知,各变量之间的相关系数最大值为0.597,可以初步排除多重共线性问题。

表 1 信效度检验结果
Tab. 1 Results of reliability and validity test

变量	题项	Cronbach's α 值	CR	SMC 值	因子载荷	AVE 值	AVE 平方根
持续性技术创新(CTI)	CTI1	0.903	0.928	0.566	0.842	0.721	0.849
	CTI2			0.599	0.858		
	CTI3			0.549	0.835		
	CTI4			0.587	0.853		
	CTI5			0.594	0.857		
颠覆性技术创新(DTI)	DTI1	0.916	0.935	0.587	0.834	0.707	0.841
	DTI2			0.651	0.869		
	DTI3			0.598	0.842		
	DTI4			0.612	0.851		
	DTI5			0.528	0.809		
	DTI6			0.587	0.838		
供应链敏捷性(SCA)	SCA1	0.947	0.956	0.931	0.936	0.730	0.854
	SCA2			0.639	0.746		
	SCA3			0.875	0.914		
	SCA4			0.911	0.931		
	SCA5			0.690	0.827		
	SCA6			0.754	0.890		
	SCA7			0.595	0.752		
	SCA8			0.637	0.816		
供应链鲁棒性(SCR)	SCR1	0.885	0.921	0.624	0.883	0.746	0.863
	SCR2			0.555	0.859		
	SCR3			0.504	0.834		
	SCR4			0.608	0.877		
市场动荡性(MT)	MT1	0.888	0.922	0.563	0.862	0.748	0.864
	MT2			0.556	0.850		
	MT3			0.564	0.851		
	MT4			0.651	0.896		
制造企业质量绩效(QPME)	QPME1	0.908	0.932	0.543	0.832	0.732	0.856
	QPME2			0.605	0.860		
	QPME3			0.620	0.866		
	QPME4			0.643	0.875		
	QPME5			0.571	0.844		

表 2 变量校准锚点
Tab. 2 Anchor point of variable calibration

变量类型	变量名	完全不隶属	交叉点	完全隶属
前因变量	持续性技术创新	1	3.713	5
	颠覆性技术创新	1	3.717	5
	供应链敏捷性	1	3.772	5
	供应链鲁棒性	1	3.742	5
	市场动荡性	1	3.510	5
结果变量	制造企业质量绩效	1	3.803	5

表 3 描述性统计与相关分析结果
Tab. 3 Results of descriptive statistics and correlation analysis

变量	CTI	DTI	SCA	SCR	MT	QPME
CTI						
DTI	0.206***					
SCA	0.256***	0.597***				
SCR	0.560***	0.102*	0.281***			
MT	0.150***	0.059	0.207***	0.134**		
QPME	0.502***	0.010	0.068	0.512***	0.061	
均值	3.713	3.717	3.772	3.742	3.510	3.803
标准差	0.583	0.830	0.836	0.618	0.864	0.591

注: *** 表示 $P < 0.01$, ** 表示 $P < 0.05$, * 表示 $P < 0.1$ 。

3.2 必要条件分析

前因变量的必要性分析是进行组态充分性分析的前提基础。在完成数据校准后,利用 fsQCA 进行必要性分析,结果见表 4。由表 4 可知,所有前因变

量的一致性均小于 0.9,未构成制造企业高质量绩效的必要条件,这表明制造企业高质量绩效的产生并非仅由单一变量所导致。因此,需要将前因变量纳入组态中进行深入探究。

表 4 fsQCA 方法的必要条件分析结果
Tab. 4 Analysis results of necessary condition of the fsQCA method

前因变量	制造企业高质量绩效	
	一致性	覆盖度
持续性技术创新	0.877	0.888
~持续性技术创新	0.633	0.802
颠覆性技术创新	0.770	0.757
~颠覆性技术创新	0.620	0.816
供应链敏捷性	0.774	0.746
~供应链敏捷性	0.598	0.808
供应链鲁棒性	0.872	0.878
~供应链鲁棒性	0.624	0.796
市场动荡性	0.781	0.793
~市场动荡性	0.649	0.818

注:“~”表示逻辑运算的“非”。

3.3 组态分析

本文利用 fsQCA 得到产生制造企业高质量绩效的前因组态。借鉴杜宝贵等^[29]的研究,本文将原始一致性阈值设定为 0.8, PRI 一致性阈值设置为 0.75。鉴于现有研究认为案例频数阈值的设置至少

应保留 75% 的案例,本文将案例频数阈值设定为 8,从而得到真值表。由于前因变量与制造企业高质量绩效之间的关系尚未明确,因此,本文在进行反事实分析时对前因变量均选择“存在或缺失”,其组态分析结果见表 5。

表 5 在 fsQCA 中产生制造企业高质量绩效的组态
Tab. 5 Configurations for leading to high quality performance of manufacturing enterprises in fsQCA

前因变量	制造企业高质量绩效					
	H1		H2			H3
	H1a	H1b	H2a	H2b	H2c	
持续性技术创新	●	●	●	●		●
颠覆性技术创新	⊗	●	⊗		⊗	⊗
供应链敏捷性	⊗	●		●	⊗	⊗
供应链鲁棒性	●	●	●	●	●	
市场动荡性			●	●	●	●
一致性	0.967	0.954	0.967	0.963	0.962	0.966
原始覆盖度	0.449	0.644	0.469	0.625	0.425	0.425
唯一覆盖度	0.030	0.055	0.001	0.002	0.019	0.018
总体一致性	0.935					
总体覆盖度	0.812					

注:●核心条件存在,⊗核心条件缺失,●边缘条件存在,⊗边缘条件缺失,“空格”表示该条件可存在也可不存在,下同。

由表 5 可知,产生制造企业高质量绩效的组态有 6 个,且总体一致性为 0.935,高于 0.8 的阈值;总体覆盖度为 0.812,解释了 81.2%制造企业高质量绩效产生的原因。本文利用布尔代数算法得到复杂解、中间解和简约解。通过对比中间解和简约解,区分核心条件和边缘条件,从而明晰产生制造企业高质量绩效组态的复杂因果关系。其中,具有相同核心条件的组态被称为二阶等价组态^[23]。因此,组态 H1a 和 H1b 以及组态 H2a、H2b 和 H2c 分别构成二阶等价组态。

鉴于核心条件对结果产生具有重要作用,边缘条件对结果产生具有辅助作用,本文以此为锚点对组态进行命名,分别为:组态 H1(技术内生+供应链牵引双动力协同主导型)、组态 H2(供应链牵引+市场渗透双动力协同主导型);组态 H1 包括 H1a(双动力内部弥补辅助型)和 H1b(双动力内外协同辅助型),组态 H2 包括 H2a(技术内部弥补辅助型)、H2b(技术供应链协同辅助型)和 H2c(双动力内外弥补辅助型)。根据核心条件和边缘条件,组态 H3 命名为技术内生+供应链牵引双动力弥补主导型下技术市场弥补辅助型。

1) H1 为技术内生+供应链牵引双动力协同主导型。该组态表明,当制造企业拥有高持续性技术创新和高供应链鲁棒性,并辅之以非高颠覆性技术创新和非高供应链敏捷性或非高颠覆性技术创新和高供应链敏捷性时,能够产生高质量绩效。一方面,高持续性技术创新促使制造企业能够持续保有创新动力和挖掘创新潜力,高供应链鲁棒性推动制造企业增

强抵御风险和降低生产链脆弱能力,这两者的结合有利于制造企业缩短产品研发周期以及保障产品持续推出。另一方面,在组态 H1a 中,高持续性技术创新可以弥补非高颠覆性技术创新产生的不足,高供应链鲁棒性促使制造企业主动识别环境风险抵消非高供应链敏捷性被动应对风险能力的不足,从而有利于制造企业产生高质量绩效;在组态 H1b 中,高持续性技术创新和高颠覆性技术创新能够为制造企业研发新产品提供技术支持,高供应链鲁棒性和高供应链敏捷性则能够增强制造企业环境适应能力,为制造企业的产品生产和质量提高创造稳定环境,这四者相辅相成,共同提升制造企业质量绩效。

2) H2 为供应链牵引+市场渗透双动力协同主导型。该组态表明,在动荡的市场环境中,当制造企业拥有高供应链鲁棒性并辅之以高持续性技术创新和非高颠覆性技术创新或高持续性技术创新和高供应链敏捷性或非高颠覆性技术创新和非高供应链敏捷性时,能够产生高质量绩效。高供应链鲁棒性的制造企业拥有稳定的产品生产链条,高市场动荡性则为制造企业创造了更多的市场机会,这两者的相互配合为制造企业优化产品性能和提高产品质量提供了坚实保障和增长潜力,从而有利于制造企业产生高质量绩效。在此基础上,高持续性技术创新和非高颠覆性技术创新或高持续性技术创新和高供应链敏捷性或非高颠覆性技术创新和非高供应链敏捷性在不同组态中,对制造企业质量绩效的发展会产生不同的影响。在组态 H2a 中,处于动荡市场环境

下,拥有高持续性技术创新和高供应链鲁棒性的制造企业能够利用丰富的产品研发经验以及强大的风险规避能力弥补非高颠覆性技术创新带来的不足,从而提高制造企业质量绩效。在组态 H2b 中,高持续性技术创新为制造企业提供了充足的质量知识积累,高市场动荡性增强了制造企业的产品竞争压力,这两者的结合激发了制造企业的产品创新活力;高供应链敏捷性和高供应链鲁棒性则提高了制造企业应对外部风险的能力,这四者的协同联动有助于制造企业产品质量的改进和提升。在组态 H2c 中,高市场动荡性所带来的客户需求不断变化以及市场压力不断增强,推动了制造企业新产品研发,抵消了非高颠覆性技术创新对制造企业产品质量优化产生的负面影响;拥有高供应链鲁棒性的制造企业能够提前制定规避风险和危机的方案,弥补了非高供应链敏捷性难以识别风险的不足,进而促使制造企业的质量绩效提高。

3) H3 为技术内生+供应链牵引双力弥补主导型下技术市场弥补辅助型。该组态表明,在动荡的市场环境中,当制造企业拥有高持续性技术创新和非高供应链敏捷性并辅之以非高颠覆性技术创新时,能够产生高质量绩效。高持续性技术创新和高市场动荡性能够为制造企业优化产品质量提供稳定的持续内生力和强劲的市场渗透力。虽然非高颠覆性技术创新会对制造企业开发产品新属性带来不利影响,非高供应链敏捷性无法增强制造企业识别和感知产品市场变化机会和威胁的能力,但高持续性技术创新和高市场动荡性所产生的积极作用能够弥补非高颠覆性技术创新和非高供应链敏捷性所产生的不足,进而有利于制造企业改善产品性能并增强产品可靠性。

此外,横向对比组态 H2a 和 H2b 发现,在动荡的市场环境中,当制造企业拥有高持续性技术创新和高供应链鲁棒性时,非高颠覆性技术创新和高供应链敏捷性具有一定的替代作用。即高持续性技术创新、高供应链鲁棒性和高市场动荡性三者协同,还不足以形成制造企业高质量绩效产生的充分条件组合,其协同作用只有在辅以非高颠覆性技术创新或高供应链敏捷性时,才能够促进制造企业高质量绩效的产生。这是因为,颠覆性技术创新是一种不确定性很高的行为,具有很大的市场风险。非高颠覆性技术创新的制造企业面临的风险较低,并且拥有能够抵御风险的能力,进而能够保障制造企业产品生产的平稳运营。而与颠覆性技术创新相比,供应链敏捷性意味着制造企业面对风险时的反应能力。拥有高供应链敏捷性的制造企业面临风险时能够及

时应对和处理,从而能够为制造企业提高产品质量创造安全的环境。横向对比组态 H2a 和 H2c 发现,在动荡的市场环境中,当制造企业拥有非高颠覆性技术创新和高供应链鲁棒性时,高持续性技术创新和非高供应链敏捷性具有一定的替代作用。即非高颠覆性技术创新、高供应链鲁棒性和高市场动荡性三者协同,还不足以形成制造企业高质量绩效产生的充分条件组合,其协同作用只有在辅以高持续性技术创新或非高供应链敏捷性时,才能够促进制造企业高质量绩效的产生。这是因为,持续性技术创新能够积累前一阶段创新的知识和资源。拥有高持续技术创新的制造企业凭借前期积累能够降低新产品开发的成本,加大新产品研发投入,进而提高制造企业质量绩效。与持续性技术创新相比,供应链敏捷性的实现需要制造企业大量成本的投入。而拥有非高供应链敏捷性的制造企业则能够减少产品生产链成本投入,增强产品性能和质量等属性方面的投入,从而促使制造企业产生高质量绩效。

3.4 稳健性检验

本文通过提高原始一致性阈值和 PRI 一致性阈值两种方法对组态结果进行稳健性检验。依据杜宝贵等^[29]的研究,一方面,将原始一致性阈值由 0.8 提高到 0.85,产生的组态与上文一致。另一方面,将 PRI 一致性阈值由 0.75 提高到 0.8,产生的组态见表 6。

表 6 提高 PRI 一致性阈值至 0.8 产生制造企业高质量绩效的组态

Tab. 6 Configurations for leading to high quality performance of manufacturing enterprises in increasing the PRI consistency threshold to 0.8

原因条件	制造企业高质量绩效			
	S1			
	S1a	S1b	S1c	S1d
持续性技术创新	●	●	●	●
颠覆性技术创新	⊗	●	⊗	
供应链敏捷性	⊗	●		●
供应链鲁棒性	●	●	●	●
市场动荡性			●	●
一致性	0.967	0.954	0.967	0.963
原始覆盖度	0.449	0.644	0.469	0.625
唯一覆盖度	0.030	0.055	0.001	0.002
总体一致性	0.943			
总体覆盖度	0.775			

可以发现,除了组态 H2c 和 H3 因为提高 PRI 一致性阈值而缺失外,其余组态均有对应。其中,组态 S1a 对应 H1a, S1b 对应 H1b, S1c 对应 H2a, S1d 对应 H2b。张明等^[30]指出,采用稳健性检验方法产生的组态(解)与之前的组态具有清晰的子集关系,且未出现相违背的组态,则表明结果稳健。由表 6 可知,提高 PRI 一致性阈值产生的组态是表 5 组态的子集。因此,本文的研究结果具有稳健性。

4 研究结论与启示

4.1 研究结论

通过获取的 364 份有效样本,本文从组态视角出发,运用 fsQCA 进行数据分析,在内生力、牵引力以及渗透力“三力协作”的基础上讨论持续性技术创新、颠覆性技术创新、供应链敏捷性、供应链鲁棒性和市场动荡性 5 个前因变量与制造企业质量绩效的关系,得到以下结论。首先,持续性技术创新、颠覆性技术创新、供应链敏捷性、供应链鲁棒性和市场动荡性单个因素均不是产生制造企业高质量绩效的必要条件。其次,根据核心条件可将产生制造企业高质量绩效的 6 个组态分为 3 种类型,分别为“技术内生+供应链牵引双力协同主导型”、“供应链牵引+市场渗透双力协同主导型”和“技术内生+供应链牵引双力弥补主导型下技术市场弥补辅助型”。最后,在一定条件下,非高颠覆性技术创新与高供应链敏捷性、高持续性技术创新与非高供应链敏捷性在产生制造企业高质量绩效时具有替代作用。

4.2 理论贡献

1) 构建了制造企业质量绩效的“三力协作”整合性框架。现有研究已从供应链、市场环境和组织内部要素等单一视角探究其对制造企业质量绩效的影响,但鲜有学者对相关前因要素之间的耦合关系开展分析。本文构建了“内生力-牵引力-渗透力”三力协作的整合性框架,将二元技术创新、供应链弹性和市场动荡性多种因素同时纳入研究模型,发现了单个因素对产生制造企业高质量绩效的作用有限,5 个因素之间存在协同关系,突破了研究视角的局限性,进一步充实了制造企业质量绩效影响因素的研究。

2) 揭示了产生制造企业高质量绩效的多条等效路径及复杂因果关系。现有研究多基于相关性理论,探究单一因素或多因素与制造企业质量绩效之间的“一般线性假设”以及“净效应”关系,鲜有学者分析多因素联动与制造企业质量绩效的复杂因果关系。本文基于集合理论,从组态视角发现了 6 条产生制造企业高质量绩效的“殊途同归”路径,并通过

横向对比,发现了在特定的情景条件下内生力和牵引力之间存在替代关系,不仅有助于更细粒度地理解不同因素之间存在多重并发性和等效性,而且能够拓展制造企业质量绩效产生的组态解释空间。

3) 引入了分析制造企业高质量绩效的方法论工具。现有研究多利用线性回归等传统统计方法分析影响制造企业质量绩效的因素,易对因素之间的相互作用产生割裂影响,且鲜有学者利用 QCA 方法分析多因素的耦合作用对制造企业质量绩效的影响。本文将 fsQCA 方法引入制造企业质量绩效研究领域,不仅提供了研究内生力、牵引力以及渗透力三个层面因素之间耦合互动的思路,而且还丰富了相关领域的方法论研究。

4.3 实践启示

1) 协同匹配,发挥多种因素的联动作用。单一因素如技术创新、供应链弹性以及市场动荡性对制造企业提高质量绩效的助力作用存在局限性,因此,制造企业应充分关注二元技术创新、供应链弹性以及市场动荡性多重因素的耦合协同作用,制定有助于发挥要素联动作用进而优化质量绩效的战略。以组态 H1b 为例,制造企业一方面要重视技术创新能力的提高,通过人才培养和资源投入发挥持续性技术创新和颠覆性技术创新的优势;另一方面要关注供应链弹性能力的优化,通过密切合作伙伴关系和建立生产可视化系统增强供应链敏捷性和鲁棒性的能力,从而有利于制造企业将技术创新的内生力与供应链弹性的牵引力相结合,助力其缩短产品生产周期、开发产品崭新属性进而提高自身质量绩效。以组态 H2b 为例,处于动荡的市场环境中,当制造企业拥有高持续性技术创新、高供应链敏捷性和高供应链鲁棒性时,能够产生高质量绩效。这启示制造企业首先应通过建立反馈机制学习并吸收前期的经验和教训,对技术创新过程进行持续改进;其次应通过制定供应商多元化战略和库存优化策略,提升供应链敏捷性和鲁棒性;最后应增强感知能力,及时发现并有效应对动荡市场环境所传递的信号,从而利于制造企业发挥技术创新、供应链弹性以及市场动荡性的“三力协作”,助力制造企业产生高质量绩效。

2) 因势利导,实施独具特色的针对性措施。在一定条件下,非高颠覆性技术创新和高供应链敏捷性以及高持续性技术创新和非高供应链敏捷性之间具有替代效应,因此,制造企业应结合自身实际经营状况、现存资源以及所处环境等实施能够促进自身质量绩效发展的措施。当处于动荡的市场环境时,拥有高持续性技术创新和高供应链鲁棒性的制造企

业,或者通过开展充分的市场调研,了解目标市场的需求和潜在用户的反馈以及进行小规模试点验证,及早发现问题和不足并进行调整和改进,降低颠覆性技术创新的风险性,充分挖掘颠覆性技术创新的积极作用;或者通过利用信息技术和数字化工具提高供应链的可见性和透明度,增强供应链敏捷性,进而提高自身的质量绩效。当处于动荡的市场环境时,拥有非高颠覆性技术创新和高供应链鲁棒性的制造企业,或者建立知识库和信息分享平台,收集、整理和传播内部创新知识和经验,提高持续性技术创新能力;或者借鉴精益生产方法和持续改进原则,通过消除浪费、提高流程效率和质量,减少增强供应链敏捷性所产生不必要的成本,有效发挥供应链敏捷性的优势,进而推动质量绩效的改善。

4.4 不足与展望

本文仍存在以下不足需要在未来进行深入研究和完善。首先,本文使用问卷调查法获取截面数据展开探究,然而由于制造企业的行为和环境变化产生的影响具有滞后性,因此未来可以获得动态数据,采用时间序列定性比较分析方法(tsQCA)进行分析,从而更好地反映制造企业在时间跨度上的变化趋势。其次,制造企业高质量绩效是多种因素综合作用的结果,本文仅考虑二元技术创新、供应链弹性和市场动荡性,鉴于制造企业的发展会受到政策法规以及客户行为等的影响,未来可将这两方面的相关因素纳入研究。最后,不同制造企业的实际运营情况有所差异,本文仅从制造企业整体视角出发,探究影响制造企业产生高质量绩效的因素,鉴于不同规模、不同类型以及处于不同生命周期的制造企业质量绩效的影响因素不同,未来可以进一步研究这些异质性。

参考文献:

- [1] DUNK A S. Product quality, environmental accounting and quality performance[J]. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 2002, 15(5): 719-732.
- [2] 程虹,胡德状,罗连发. 企业技术创新投入对产品质量的影响[J]. *华南农业大学学报(社会科学版)*, 2016, 15(3):76-87.
CHENG Hong, HU Dezhuang, LUO Lianfa. The effect of technological innovation input on product quality[J]. *Journal of South China Agricultural University(Social Science Edition)*, 2016, 15(3): 76-87.
- [3] 史丽萍,刘强,腾云. 基于 OSI-PP-Enter 的质量绩效提升路径:理论框架及实证分析[J]. *管理工程学报*, 2015,29(3):152-163.
SHI Liping, LIU Qiang, TENG Yun. Quality performance upgrading paths based on OSI-PP-Enter; theoretical framework and empirical analysis[J]. *Journal of Industrial Engineering and Engineering Management*, 2015, 29(3): 152-163.
- [4] 孟祺. 集聚经济的产品质量升级效应——基于企业层面数据的实证分析[J]. *中央财经大学学报*, 2017(6): 101-109.
MENG Qi. Product quality effect of agglomeration economy: an empirical analysis based on firm level data [J]. *Journal of Central University of Finance & Economics*, 2017(6): 101-109.
- [5] 刘学元,赵倩倩,孙敏. 供应链关系质量对企业质量绩效的影响——供应链领导力的中介效应研究[J]. *工业技术经济*, 2018,37(9):83-90.
LIU Xueyuan, ZHAO Qiangian, SUN Min. The impact of supply chain relationship quality on a firm's quality performance——The mediating role of supply chain leadership[J]. *Journal of Industrial Technological Economics*, 2018, 37(9): 83-90.
- [6] 李全喜,孙磐石. 供应链组织关系对于质量绩效影响的实证研究[J]. *求是学刊*, 2012,39(2):72-77.
LI Quanxi, SUN Panshi. Demonstrative study of influence of supply chain organizational relationship on quality performance[J]. *Seeking Truth*, 2012, 39(2): 72-77.
- [7] 海本禄,张流洋,张古鹏. 基于环境动荡性的联盟知识转移与企业创新绩效关系研究[J]. *中国软科学*, 2017(11):157-164.
HAI Benlu, ZHANG Liuyang, ZHANG Gupeng. Research on the relationship between knowledge acquisition, knowledge leakage and firm's innovation performance [J]. *China Soft Science*, 2017(11): 157-164.
- [8] 程聪,贾良定. 我国企业跨国并购驱动机制研究——基于清晰集的定性比较分析[J]. *南开管理评论*, 2016,19(6):113-121.
CHENG Cong, JIA Liangding. Research on the driving pattern of China's enterprise cross-border M&As: a qualitative comparative analysis[J]. *Nankai Business Review*, 2016, 19(6): 113-121.
- [9] PASCHE M, MAGNUSSON M. Continuous innovation and improvement of product platforms[J]. *International Journal of Technology Management*, 2011, 56(2/3/4): 256-271.
- [10] 乔亚丽,黄颖,张硕,等. 多维视角下颠覆性技术识别:研究进展与未来思考[J]. *情报杂志*, 2022, 41(8): 45-52.
QIAO Yali, HUANG Ying, ZHANG Shuo, et al. The identification of disruptive technology from a multi-dimensional perspective: research progress and future prospects[J]. *Journal of Intelligence*, 2022, 41(8): 45-52.
- [11] 孙冰,杨雪婷. 沉睡知识对企业技术创新持续性的影响——一个有调节的中介作用模型[J]. *科技进步与对策*, 2021,38(11):116-124.
SUN Bing, YANG Xueting. The effect of sleeping knowledge on enterprises technological innovation sustainability: a moderated mediation model[J]. *Science & Technology Progress and Policy*, 2021, 38(11): 116-124.
- [12] PETERS B. Persistence of innovation: stylised facts and panel data evidence[J]. *The Journal of Technology*

- Transfer, 2009, 34: 226-243.
- [13] 徐建中,李奉书,黄婧涵. 齐美尔连接、知识密度与企业颠覆性技术创新[J]. 科研管理, 2020, 41(1): 79-89.
XU Jianzhong, LI Fengshu, HUANG Jinghan. Impacts of Simmelian ties and knowledge density on disruptive technological innovation[J]. Science Research Management, 2020, 41(1): 79-89.
- [14] HARDMAN S, STEINBERGER-WILCKENS R, VAN DER HORST D. Disruptive innovations: the case for hydrogen fuel cells and battery electric vehicles [J]. International Journal of Hydrogen Energy, 2013, 38(35): 15438-15451.
- [15] YU Dan, HANG C C. A reflective review of disruptive innovation theory [J]. International Journal of Management Reviews, 2010, 12(4): 435-452.
- [16] 王宇奇,高岩,滕春贤. 扰动下的供应链弹性研究回顾与拓展[J]. 管理评论, 2017, 29(12): 204-216.
WANG Yuqi, GAO Yan, TENG Chunxian. Literature review and research prospects of supply chain resilience under disruption[J]. Management Review, 2017, 29(12): 204-216.
- [17] ZHUO Ni, JI Chen, YIN Nianchun. Supply chain integration and resilience in China's pig sector: case study evidences from emerging institutional arrangements[J]. Environmental Science and Pollution Research, 2021, 28: 8310-8322.
- [18] 陈剑,刘运辉. 数智化使能运营管理变革:从供应链到供应链生态系统[J]. 管理世界, 2021, 37(11): 227-240, 244.
CHEN Jian, LIU Yunhui. Operations management innovation enabled by digitalization and intellectualization: from supply chain to study chain ecosystem[J]. Journal of Management World, 2021, 37(11): 227-240, 244.
- [19] 王海军,谭洁,王天雨. 供应链复原能力与供应链竞争力关系研究:基于动态能力的视角[J]. 管理评论, 2018, 30(11): 223-233.
WANG Haijun, TAN Jie, WANG Tianyu. Study on the relationship between supply chain resilience and supply chain competitiveness: based on the perspective of dynamic capability[J]. Management Review, 2018, 30(11): 223-233.
- [20] JAWORSKI B J, KOHLI A K. Market orientation: antecedents and consequences[J]. Journal of Marketing, 1993, 57(3): 53-70.
- [21] 刘渊,刘森,瞿文光. 云计算对企业竞争优势的影响——企业生命周期和市场动荡性的调节作用[J]. 情报学报, 2014, 33(8): 824-836.
LIU Yuan, LIU Sen, QU Wenguang. The impact of cloud computing on firms' competitive advantage: the moderating effect of market turbulence and business life cycle[J]. Journal of the China Society for Scientific and Technical Information, 2014, 33(8): 824-836.
- [22] 张广胜,孟茂源. 研发投入对制造业企业全要素生产率的异质性影响研究[J]. 西南民族大学学报(人文社会科学版), 2020, 41(11): 115-124.
ZHANG Guangsheng, MENG Maoyuan. Research on the heterogeneity effect of r&d investment on total factor productivity of manufacturing enterprises[J]. Journal of Southwest Minzu University (Humanities and Social Sciences Edition), 2020, 41(11): 115-124.
- [23] FISS P C. Building better causal theories: a fuzzy set approach to typologies in organization research[J]. Academy of Management Journal, 2011, 54(2): 393-420.
- [24] 李奉书,徐莹婕,杜鹏程,等. 数字经济时代下联盟管理能力对企业颠覆性技术创新的影响——知识流动的中介作用与知识重构能力的调节作用[J]. 科技进步与对策, 2022, 39(4): 80-90.
LI Fengshu, XU Yingjie, DU Pengcheng, et al. The impact of alliance management capabilities on enterprise disruptive technological innovation in the digital economy era[J]. Science & Technology Progress and Policy, 2022, 39(4): 80-90.
- [25] SWAFFORD P M, GHOSH S, MURTHY N. Achieving supply chain agility through IT integration and flexibility[J]. International Journal of Production Economics, 2008, 116(2): 288-297.
- [26] 谢磊,马士华,桂华明,等. 供应物流协同与供应链敏捷性、绩效关系研究[J]. 科研管理, 2012, 33(11): 96-104.
XIE Lei, MA Shihua, GUI Huaming, et al. The relationship among supply logistics synchronization, supply chain agility, and firm performance[J]. Science Research Management, 2012, 33(11): 96-104.
- [27] PAVLOU P A, SAWY O A E. From IT leveraging competence to competitive advantage in turbulent environments: the case of new product development[J]. Information Systems Research, 2006, 17(3): 198-227.
- [28] 王丽平,张敏. 多因素联动效应对新经济企业商业模式创新的驱动机制研究——基于模糊集的定性比较分析[J]. 管理评论, 2022, 34(3): 141-152.
WANG Liping, ZHANG Min. Research on the driving mechanism of multi-factor linkage effect on business model innovation of new economy enterprises——qualitative comparative analysis based on fuzzy sets[J]. Management Review, 2022, 34(3): 141-152.
- [29] 杜宝贵,廉玉金. 科技金融何以助力区域创新? ——基于 TRE 框架的组态研究[J]. 科学管理研究, 2022, 40(6): 130-137.
DU Baogui, LIAN Yujin. What kind of science and technology finance will contribute to regional innovation? ——Configuration analysis based on TRE framework[J]. Scientific Management Research, 2022, 40(6): 130-137.
- [30] 张明,杜运周. 组织与管理研究中 QCA 方法的应用: 定位、策略和方向 [J]. 管理学报, 2019, 16(9): 1312-1323.
ZHANG Ming, DU Yunzhou. Qualitative comparative analysis (QCA) in management and organization research: position, tactics, and directions[J]. Chinese Journal of Management, 2019, 16(9): 1312-1323.

(责任编辑 王绪迪)