

# 顾客参与、治理机制和 科技型中小企业创新绩效

——基于渠道战略匹配理论的组态研究

孙建鑫 马宝龙

**内容提要:**引导顾客参与是企业突破创新资源瓶颈、提高创新效率的有效方式。科技型中小企业采取何种顾客参与方式和治理措施并使两者匹配能够有效提升创新绩效?本文基于渠道战略匹配理论,以188家科技型中小企业为研究对象,运用模糊集定性比较分析(fsQCA)方法探究顾客参与和治理机制的组态效应及相互关系。研究发现:存在4条高企业创新绩效的组态路径,即关系治理下的信息提供型、多元治理下的共同开发型、激励和合同协同治理下的用户创新型、关系和合同协同治理下的复合参与型,其中关系治理下的信息提供型最为普遍;存在2条非高企业创新绩效的组态路径,即治理机制缺失型、关系缺失下的参与-治理失配型;关系治理作为核心条件出现在高企业创新绩效的3个组态中,说明关系治理对科技型中小企业创新具有重要作用;顾客参与和治理机制对科技型中小企业创新绩效的组态效应因企业规模、企业年龄和产权性质的不同而呈现明显的异质性。本文的研究结果揭示了顾客参与和治理机制在促进科技型中小企业创新绩效上的多重潜在并发关系,可以为科技型中小企业选择适当的顾客参与形式和治理机制、促进协同创新实践提供借鉴参考。

**关键词:**科技型中小企业 顾客参与 治理机制 企业创新绩效 组态效应

**中图分类号:**F273.1

**文献标识码:**A

**文章编号:**1000-7636(2023)09-0125-20

## 一、问题提出

党的二十大报告提出“强化企业科技创新主体地位”“营造有利于科技型中小企业成长的良好环境”“支持专精特新企业发展”,这是鼓励科技型中小企业自主创新的明确信号。而面临创新资源短缺的掣肘,跨越

收稿日期:2023-02-18;修回日期:2023-06-25

基金项目:国家自然科学基金面上项目“NFT如何赋能实体营销?多级市场流转视角下NFT对消费者实体产品购买行为的影响研究”(72372010);国家自然科学基金面上项目“环保压力下企业可持续环境行为实现机理和对策——基于路径依赖、聚焦感知和环保意愿”(72172147);国家自然科学基金青年科学基金项目“服务机器人拟人化的双刃剑效应:机制、边界及干预策略”(72202146)

作者简介:孙建鑫 北京理工大学管理与经济学院博士研究生,通信作者,北京,100081;

马宝龙 北京理工大学管理与经济学院教授、博士生导师。

作者感谢匿名审稿人的评审意见。

组织边界整合上下游产业链主体的信息和资源成为科技型中小企业保持创新动力的必然选择。特别是随着互联网+时代以及服务主导逻辑的来临,作为创新成果需求端的顾客被视为企业实现高质量创新的关键驱动力,引导顾客参与的创新模式得到许多企业的采纳。但是,对于科技型中小企业而言,顾客参与创新似乎存在悖论:一方面,与具备庞杂、成熟创新流程体系的大型企业不同,科技型中小企业在市场响应和管理决策上的灵活性使得顾客参与得以高效率实现<sup>[1]</sup>;另一方面,由于平台规则的缺失以及运营保障体系的匮乏,科技型中小企业在引导顾客参与过程中存在更多的顾客企业冲突和顾客机会主义行为,这阻碍了顾客参与创新的质量提高和持续性实现<sup>[2]</sup>。

根据渠道战略匹配理论,顾客参与是渠道关系的组织形式之一,其需要企业对顾客关系进行协调、控制和管理,即采取渠道治理策略<sup>[3]</sup>。已有研究证实,不同的治理机制(如合同、关系、激励等)能够抑制顾客参与过程中的冲突和机会主义行为,激发顾客资源共享的主动性,最终提升企业创新效率<sup>[4]</sup>。而顾客参与包含信息提供、共同开发和用户创新等不同形式,它们对企业创新资源的贡献程度、协同任务的侧重程度存在差异,因此企业不可能采取千篇一律的治理措施。对于资源受限的科技型中小企业而言,如果顾客参与形式与治理措施存在失配,那么不仅会浪费渠道资源,也会使得顾客参与的效果大打折扣。此外,随着客户共创范式的广泛应用,企业更多是将多种顾客参与方式进行组合而非仅采取某一种或两种方式,这也需要企业根据自身能力及资源采取多种互补的治理方式与之对应。

科技型中小企业采取何种顾客参与方式和治理措施并使两者匹配来提升创新绩效?围绕这个核心问题,本文基于渠道战略匹配理论,运用模糊集定性比较分析(fsQCA)方法,力求探索科技型中小企业高创新绩效背后隐含的顾客参与形式和治理机制的联动匹配机制,识别出科技型中小企业创新绩效的提升路径。本文的边际贡献在于:首先,更广泛、系统地考虑到顾客参与和治理机制的多维度现实,深入探讨了不同顾客参与形式和治理机制多重组合形成的复杂路径,丰富和拓展了顾客参与创新和治理机制领域的文献;其次,本文的研究基于顾客参与和治理机制对科技型中小企业创新绩效的影响具有因果复杂性的现实,使用fsQCA组态方法,探究二者对科技型中小企业创新绩效的联动效应,弥补了现有文献对二者动态匹配和多重互动关系认识的不足;最后,本文识别出的促进企业高创新绩效的组态路径,可以为科技型中小企业选择适当的顾客参与形式和治理机制,促进协同创新实践提供借鉴参考,进而助推科技型中小企业向专精特新发展。

## 二、文献综述和模型构建

### (一) 文献综述

科技型中小企业是指以创新为使命,以市场为导向,以科研人员为主体,以风险承担能力和组织支持能力为依托,通过专注高技术产品及服务研发以获取高回报高收益的中小企业<sup>[5]</sup>。与一般的中小企业相比,科技型中小企业由具有冒险精神的企业家进行管理,具有较高创业导向和敏锐的市场洞察力。在资源短缺的瓶颈下,科技型中小企业会跳出传统的创新范式,通过与外部利益相关者(如顾客、供应商、高校和科研机构)开展广泛而深入的合作来降低研发风险,获取异质性的创新资源和知识<sup>[6-7]</sup>。其中,顾客作为企业创新输出的最终消费者,对企业创新链条的打通以及创新效益的实现发挥着重要作用。许多中小企业通过引导顾客参与创新,以较低的成本生产出符合市场需求的产品,进而提升企业的创新效率<sup>[8]</sup>。

顾客参与是在企业技术、产品研发过程中,顾客以自身需求、资源和能力为依据,在智力、体力和精力上的投入行为<sup>[9]</sup>。就参与形式而言,顾客参与主要包含信息提供、共同开发和自主创新<sup>[9-10]</sup>。已有研究表明,

顾客参与能促进企业的组织学习<sup>[11]</sup>、知识吸收<sup>[12]</sup>、资源拼凑整合<sup>[13]</sup>、机会识别利用<sup>[14]</sup>、动态能力<sup>[15]</sup>,帮助企业创新能力的培育发展<sup>[16]</sup>,提升企业创新绩效。同时,不同的顾客参与形式对企业创新绩效的贡献程度会因创新情境的不同而存在差异。比如,姚山季和王永贵(2011)认为在技术创新情境下,自主创新的效果最好<sup>[17]</sup>。张军等(2021)发现在新产品开发情境下,共同开发对企业绩效的作用最显著<sup>[18]</sup>。事实上,除了积极效应外,顾客在参与企业创新的过程中也会存在顾客企业冲突、角色模糊、机会主义行为等边界问题,这使得顾客参与对企业创新绩效产生倒 U 型甚至负面影响<sup>[19-20]</sup>。在此情况下,企业需要采取适当的治理机制缓解顾客与企业认知、行为和利益上的冲突,约束顾客的投机行为,保障顾客参与的效率和效果,并实现共同利益<sup>[21]</sup>。从功能上看,治理机制聚焦于协调、控制和监督<sup>[3]</sup>。从维度上看,大部分学者认为治理机制包括合同治理和关系治理两个维度<sup>[4]</sup>。在用户创新的研究中,学者们大多认为激励机制作为提升顾客创新主动性、激发顾客创造力的重要因素,也是治理机制的重要组成部分<sup>[22]</sup>。

有学者考察了治理机制对顾客参与创新的间接影响。马双等(2015)认为合同治理在弱化顾客参与对交易冲突的正向影响的同时也会弱化顾客参与对长期合作意向的正向影响,而关系治理在弱化顾客参与对交易冲突的正向影响的同时会强化顾客参与对长期合作意向的正面影响<sup>[21]</sup>。谢明磊和刘德胜(2020)基于“治理方式→顾客参与→创新绩效”的研究范式发现,关系治理能够同时促进顾客信息提供和共同开发,并进一步促进中小企业创新绩效<sup>[23]</sup>。有学者则从因果关系的角度讨论了合同治理和契约治理对顾客与企业合作创新绩效的促进作用以及对顾客机会主义行为的抑制作用<sup>[24]</sup>。

已有研究虽然探讨了顾客参与和治理机制对企业创新绩效的影响,但仍存在以下不足。第一,以往研究或集中讨论某一特定治理机制对不同顾客参与形式的影响,或集中分析不同治理机制对顾客参与效果的间接效应。对某些变量的聚焦不利于全面评估多种顾客参与形式和不同治理机制之间的交互匹配,不仅导致研究结论的不一致,也难以体现顾客参与和治理机制在促进科技型中小企业创新绩效实现的路径上的多样性。第二,虽然已有研究关注到了某些特定治理机制对顾客参与效果的负面影响,但线性回归非此即彼的观点简化了高创新绩效和非高创新绩效产生的非对称逻辑。高企业创新绩效产生的路径进行取反后并不必然导致非高创新绩效产生的路径,任何一种顾客参与方式或治理机制均存在两面性,进行组合后更是呈现出多元复杂的影响。第三,顾客参与和治理机制是处于不同层次的变量,传统层次回归的净效应分析和独立性假设制约了嵌套关系的发展。如何将顾客参与和治理机制的动态博弈聚合到科技型中小企业创新绩效评估层面也是现有研究的盲点,这限制了管理者对顾客参与和治理机制的多重因素匹配、替代效应的认识。

结合上述分析,本文基于渠道战略匹配理论,从“顾客参与形式-治理机制”的动态匹配视角确定了科技型中小企业创新绩效的前因。基于文献回顾,本文将顾客参与划分为信息提供、共同开发和用户创新三个维度,将治理机制划分为合同治理、关系治理和激励机制三个维度,深入探究了顾客参与形式和不同治理策略的组态路径。

## (二) 模型构建

### 1. 理论基础

根据渠道战略匹配理论,渠道是产品或服务转移经过的路径,通常涉及上下游组织的参与交互<sup>[3]</sup>。渠道上下游参与者建立稳定的合作模式,营销渠道的运转才能高效、流畅。基于此,渠道组织形式是指在上下游渠道中,各环节参与者跨越组织边界进行资源共享、任务细分,形成角色与能力互补并稳定运行的流程体系。引导顾客参与即上游供应端向下游需求端延伸,进行渠道整合的主要形式之一<sup>[25]</sup>。但在引导顾客参与的过程中,

由于下游顾客和上游供应企业在主体利益和预期目标上的差异,顾客和企业往往存在关系结构悖论、互动行为悖论和产出结果悖论。这可能会导致顾客和企业的竞争、分立、冲突乃至双方的机会主义行为<sup>[26]</sup>。为了提升顾客参与效率,企业需要确定如何有效管理与顾客之间的合作关系,并依据顾客参与的具体形式采取与之匹配的治理机制进行维护。因此,以顾客参与为代表的渠道组织形式是营销战略的基础,而治理机制是营销战略稳定运行的保障,二者的动态匹配构成了营销战略的决策核心,决定了渠道合作的质量与效益<sup>[27]</sup>。

## 2. 组态模型

从服务主导逻辑上看,顾客是企业创新所需创造性资源的拥有者。企业的创新输出必须经过顾客的认同、购买和转化,企业创新的价值链才能完整闭合<sup>[28]</sup>。企业需要通过多种形式引导顾客参与创新,深化与顾客的伙伴关系,弥补自身在创新“输血造血”能力上的短板,并提升创新成果的市场竞争力。首先,信息提供是最基础的顾客参与方式,是顾客将产品需求、创新知识、对创新的理解等信息传递给企业的过程。此过程强调从顾客到企业的单向信息流动<sup>[29]</sup>。其次,随着顾客参与程度的加深,顾客会深入到企业生产流程中,与企业共同提出设计方案、研发、进行产品测试并推动创新成果的商业化,即共同开发<sup>[18]</sup>。尽管创新涉入度不如用户创新,但在共同开发中,顾客与企业的交互程度最深<sup>[30]</sup>。最后,随着顾客创新涉入度加深,某些具有创新技术、资源和知识储备的顾客会脱颖而出,成为企业的领先用户。这些领先用户会根据需求自行设计解决方案,产出创新成果并进行商业化,即用户创新<sup>[29]</sup>。尽管与企业的交互程度最低,但用户创新拥有独立创新自主权,创新涉入度最高<sup>[31]</sup>。综上分析,本文选取信息提供、共同开发、用户创新作为影响科技型中小企业创新绩效的前因条件。

从渠道战略匹配视角上看,企业需要依据顾客参与的具体形式采取合适的治理机制进行维护,以提升顾客参与的效率<sup>[3]</sup>。首先,由于个体的有限理性和自我逐利行为,顾客除了参与价值创造,还可能产生投机行为攫取利益<sup>[32]</sup>。企业需要落于纸面的合同明确双方的权利、责任和义务,可能产生的问题及解决方案,并就合同的执行状况进行监督,即采用以合同详尽性和合同约定力为特征的合同治理方式<sup>[4]</sup>。其次,企业间的交易包含复杂的社会关系。顾客和企业需要在双方关系基础上发展出共同的价值观和商定的程序推动非正式的自我执行,进而促进双方的持续合作和相互投资,即关系治理<sup>[25]</sup>。最后,委托人企业和代理人顾客之间存在信息不对称和目标不一致等问题,为了最大程度协调二者的目标和利益,企业必须调动顾客积极性,避免顾客行为和企业目标的偏离,保证合作创新的效率和效果<sup>[33]</sup>。激励机制既包括物质报酬等外在激励,也包括提升个体创造性、成就感、动机等内在激励<sup>[22]</sup>。基于上述分析,本文选取合同治理、关系治理、激励机制作为治理机制的衡量指标。

此外,根据资源基础观,不同规模、不同年龄乃至不同产权性质的企业在资源偏好、资源基础和资源禀赋上存在差异<sup>[34]</sup>。在创新情境下,上述资源差异往往影响企业创新模式的选择,甚至关系着企业与外部利益相关者合作创新的意愿<sup>[35]</sup>。比如,规模较小的企业更多依赖资源拼凑,注重创新的即兴、高效。在外部合作上,其更倾向于将较少的成本预算投入单一且高效的合作模式中。而规模较大的企业具有较高的资源编排能力,能够有序管理合作资源。其往往通过与合作伙伴形成多样、固定的合作模式来规避创新的不确定性风险<sup>[36]</sup>。另外,企业年龄在一定程度上反映了企业的生命周期<sup>[37]</sup>。成长期企业由于资源缺乏,创新经验不足,缺乏明确创新方向。其需要通过与外部合作获取市场需求和行业发展信息,通过“短平快”方式快速构建创新体系<sup>[35]</sup>。成熟期企业具有更明确的创新方向,具备成熟的创新合作资源。企业往往依据目标选择符合自身条件的合作模式,并注重通过合作增加创新知识异质性,巩固自身资源基础,提升市场占有率。而衰退期企业更多存在资源整合的僵化风险,保守的创新选择使得企业缩减合作创新的规模<sup>[37]</sup>。最后,在产权性质上,国有企业具有较好

的政策资源,其对合作伙伴的依赖程度相对较低<sup>[38]</sup>。而民营企业作为科技型中小企业的主体,既缺乏外部政策扶持,也缺乏内部创新平台。较大的生存压力使得民营企业更多依赖广泛、深入、多元的创新合作来分担研发创新风险<sup>[8]</sup>。具体到本文的顾客参与与创新情境,可以合理假设不同规模、年龄和产权性质的企业在顾客参与方式和治理机制的选择上同样存在差异。因此,本文进一步认为,顾客参与和治理机制对科技型中小企业创新绩效的组态效应因企业规模、企业年龄和产权性质的差异而呈现异质性特征。

综上,本文在已有文献的基础上,基于渠道战略匹配理论,探讨顾客参与和治理机制对科技型中小企业创新绩效的联合效应。在考虑企业规模、企业年龄和产权性质异质性的基础上,构建相关因素影响科技型中小企业创新绩效的组态模型,如图1所示。

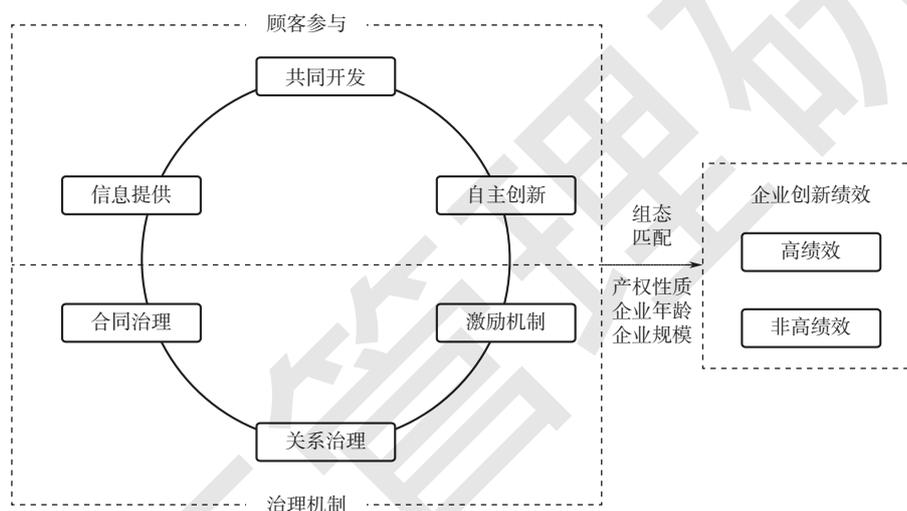


图1 研究模型

(1)信息提供。作为最基础的参与形式,信息提供是指顾客将基本的市场需求和偏好等信息传递给企业<sup>[17]</sup>。这有助于帮助企业在前期选择合适的细分市场,明确目标群体,把握技术和产品的研发导向。在设计研发阶段,将客户需求信息整合到创意生成以及产品概念研发中,能减少创意的偏差与歧义,推动产品与市场的契合。另外,尽管顾客提供的信息包含冗余庞杂的知识,但是顾客对新产品的创意和理解可能成为企业创新突破的关键点,扩充企业创新所需的关键知识,提升创新成果的新颖性,在一定程度上也降低了企业的研发成本<sup>[7]</sup>。最后,在对目前顾客需求信息进行映射和排序的基础上,企业能够更清晰地分析出未来市场的需求方向,保证市场洞察和市场响应的及时性,这能够推动企业快速启动技术和产品的商业化。

(2)共同开发。在与企业共同开发的过程中,顾客首先会对企业的创新诉求以及创新流程中的痛点进行明确,并有针对性地将自身的知识、创意输送给企业。一般而言,参与共同开发的顾客具有较好的知识储备和素养<sup>[39]</sup>。知识和创意的输送不仅能够保障创新方案的前瞻性和新颖性,还能降低企业创新的不确定性,加强创新方案与市场的良好契合,促进创新方案的落地实施。其次,共同开发过程中持续的交流互动不仅能够加深顾客和企业的关系,还能推动不同思维逻辑和知识之间的碰撞,企业可以深入到顾客知识网络中挖掘创新必需的缄默知识,提升企业知识的异质性并形成严密的知识体系,为企业创新注入持续动力。最后,共同开发使得顾客得以深入到创新流程中对企业的生产和设计偏差进行实时纠正,降低生产故障和生产设计失配的风险。顾客还可以率先对创新成果进行原型、市场和商业化的测试,并就产品性能、产品定

位、与原型有关的潜在问题进行反馈,帮助企业规避创新市场失败风险,提升创新成果的营销绩效。

(3)用户创新。与其他两种参与方式相比,用户创新使顾客具有更高的创新独立自主权<sup>[7]</sup>。由于不受企业惯性思维的束缚,用户创新成果包含更开放、发散的观点。顾客将自身的创意和需求有机结合,推动解决方案的落地,既克服了知识输送中存在的信息粘性,也保证了创新成果的新颖性<sup>[31]</sup>。其次,领先用户代表了未来市场的一般需求。通过对用户创新成果的采纳、解构和分析,企业可基于产品方案以较低的信息搜索成本挖掘顾客的隐性需求,并以此为基础优化企业创新流程,提升创新动态能力,也为未来创新成果的市场成功进行铺垫。最后,顾客是市场利益相关者的一部分。企业采纳顾客创新成果代表了与高度嵌入客户的紧密关系。这有助于表明科技型中小企业创新的市场地位和合法性,并引发其他的利益相关者如政府部门和投资机构的积极响应,泛化企业创新的合作主体,保证企业创新的持续性。

(4)合同治理。合同治理机制包括合同详尽性和合同约束力<sup>[32]</sup>。当合同具有良好的详尽性时,顾客和企业双方有着清晰的交易目标、行动内容和角色定位,会严格按照合同条款解决问题,防止双方合作创新过程中的交易目标和行为冲突,这有利于降低交易成本,加快合作研发速度。企业按照合同投入相应资源即可稳定获得知识、信息和创意,这有利于避免企业冗余的资源浪费,提升企业创新效率。另外,合同的约束力使得合作双方在作出违反合同规定的行为时受到严厉的处罚<sup>[40]</sup>,一方面对顾客投机行为起到震慑作用,另一方面有助于企业更清晰地了解顾客参与的情况和水平,并及时对未能满足标准的顾客进行筛选和淘汰。这能够激发顾客主动分享优质资源和信息,并认真执行合同条款。合同治理使得企业的创新质量得到保障,并对企业创新效率和效果产生积极影响。

(5)关系治理。关系治理强调信任和关系规范的发展<sup>[41]</sup>。首先,信任是风险交换过程中对合作伙伴的诚信、仁义、信誉等品质的信任程度。顾客对企业的信任会激发科技型中小企业创新的决心和动力,帮助企业减少谈判和监督成本,并有助于双方制定互惠协议。顾客会对企业创新产生责任感和使命感,减少自身投机行为,并和企业开展深层次的合作,共享高质量的市场信息、创新资源和隐性知识。这能够提升企业创新资源获取的精准性、新颖性,提高研发绩效。其次,关系规范是顾客和企业双方依据创新目标就灵活性和信息交换建立期望的参考框架,是双方多次交易后形成的惯性和默契<sup>[42]</sup>。关系规范能够促进双方持续的信息共享,减少信息不对称。随着对企业认知程度的加深,顾客本着尊重差异的原则灵活处理双方的分歧和矛盾,并以企业目标为基础帮助企业制定可持续的创新计划,提升企业的创新效率。

(6)激励机制。激励机制包括外在激励和内在激励两方面<sup>[22]</sup>。首先,外在激励具有有形性、可确认性、客观性,旨在对达到企业验收标准的顾客创新成果、资源的输送进行激励<sup>[43]</sup>。这种激励方式能够降低顾客获取收益的不确定性,进而减少顾客的投机行为。出于获取稳定报酬的目的,顾客会积极调整自身目标和企业创新目标保持一致,并自发将创新成果、知识和资源输送给企业。这一方面减少了双方的交易冲突和交易成本,另一方面提升企业创新效率和可持续性。其次,内在激励代表了相关价值认可,推动顾客全面思考自身能力,挖掘自身隐性需求和缄默知识,并在此基础上不断突破和克服创新过程中的障碍和挑战,激发自身的创造力<sup>[44]</sup>。顾客会开发出更新颖的创新方案和成果,进而保证企业创新的质量。

### 三、研究设计

#### (一)研究方法

本文采用 fsQCA 方法进行组态分析,主要考虑以下几点:(1)不同于一般的线性分析方式,fsQCA 是集合论组态分析方法之一,可以用来从整体视角分析多个前因变量的协同并发机制,适合解决顾客参与和治

理机制之间的复杂依存关系;(2)fsQCA 能够用于剖析 3 个以上变量的交互作用并分析出差异化驱动路径,适合解析出顾客参与和治理机制匹配组合形成的科技型中小企业创新绩效多条提升路径;(3)fsQCA 方法对样本数量的要求较低,适合用于分析中小样本;(4)fsQCA 方法在创新创业领域得到了广泛应用,具有较好的成熟度和可行性<sup>[45]</sup>。

## (二)数据来源和样本选择

本文采用问卷调研法进行实证分析,调研目标企业为具有研发创新活动的科技型中小企业。根据科技部、财政部、国家税务总局研究制定的《科技型中小企业评价办法》,科技型中小企业的界定标准为职工总数不超过 500 人、年销售收入不超过 2 亿元、资产总额不超过 2 亿元。此外,企业根据科技型中小企业评价指标(科技人员、研发投入、科技成果)进行综合评价所得分值不低于 60 分,且科技人员指标得分不得为 0 分。为了确保数据收集的有效性,本文基于区域代表性、行业异质性和技术新颖性,根据各省份公布的科技型中小企业入库名单,选取北京、上海、武汉、广州、青岛等地的科技型中小企业发放问卷。实证数据主要依托校友资源、工商管理硕士(MBA)学员资源,或者根据企业公开披露的信息与相关企业取得联系,了解他们的调查参与意愿。在确定好固定的数据收集时间后,通过电子邮件将问卷发送给目标企业。除了问卷链接外,在电子邮件中对研究目的进行说明,并对完成问卷的方法进行解释。在实证调研中,遵循以下标准对被调研企业进行筛选:(1)被调研企业具有引导顾客参与创新的经验;(2)被调研企业具有相应的渠道治理机制;(3)被调研企业近三年具有持续性的研发创新活动。考虑到企业高管对顾客参与情况、渠道战略和研发创新情况具有更全面的了解,问卷主要由企业高层管理者完成。共计发放 308 份问卷,剔除无效问卷后,共回收 188 份有效问卷,有效回收率为 61%。样本企业基本信息如表 1 所示。

## (三)变量测量与校准

### 1. 变量测量

本文使用的变量测量均借鉴已有的成熟量表,并由相关领域专家根据应用情境进行了改编。所有测量题项采用 7 点李克特量表进行测量,1 表示非常不同意,7 表示非常同意。

(1)信息提供。借鉴已有研究<sup>[9,29]</sup>,共设计 3 个题项,代表性题项如“顾客经常向企业提供自身需求和偏好等信息”“顾客积极地将自身拥有的信息和知识传递给我们”。变量的克朗巴哈系数(Cronbach's  $\alpha$ )为 0.876,组合信度(CR)为 0.881,平均方差萃取量(AVE)为 0.771。

(2)共同开发。借鉴已有研究<sup>[9,30]</sup>,共设计 3 个题项,代表性题项如“在企业创新的过程中,顾客的开发努力起到非常重要的作用”“顾客参与创造是企业新产品开发努力中十分重要的组成部分”。变量的克朗巴哈系数为 0.863,CR 为 0.867,AVE 为 0.684。

表 1 样本企业基本信息

样本特征	分类	占比/%
企业年龄	≤5 年	12.2
	6~10 年	34.6
	11~20 年	38.8
	>20 年	14.4
企业规模	≤50 人	23.4
	51~100 人	30.9
	101~300 人	30.3
产权性质	301~500 人	15.4
	国有企业	26.6
	民营企业	63.8
行业属性	外资企业	9.6
	软件信息服务业	20.2
	新能源企业	16.5
	制造业	25.0
	交通运输和仓储业	7.4
	建筑业	12.2
	医药行业	11.7
其他	7	

(3)用户创新。借鉴已有研究<sup>[8,17]</sup>,共设计4个题项,代表性题项如“用户注意积累开发问题的处理经验”“用户经常设计出开发方案的新思路”。变量的克隆巴哈系数为0.910,CR为0.913,AVE为0.725。

(4)合同治理。借鉴已有研究<sup>[40]</sup>,共设计6个题项,代表性题项如“我们和顾客签订了具体而详细的商业合同”“当合同执行不能达到预期目标时,合同明确规定了处理问题的细则”。变量的克隆巴哈系数为0.945,CR为0.949,AVE为0.755。

(5)关系治理。借鉴已有研究<sup>[41]</sup>,共设计6个题项,代表性题项如“我们和客户相互信任”“我们与客户彼此之间高度依赖”。变量的克隆巴哈系数为0.952,CR为0.955,AVE为0.779。

(6)激励机制。借鉴已有研究<sup>[43-44]</sup>,共设计6个题项,代表性题项如“我们会及时向顾客支付佣金和奖金”“当客户参与达到检验标准后,我们会给予顾客很大的奖励”。变量的克隆巴哈系数为0.913,CR为0.915,AVE为0.643。

(7)企业创新绩效。借鉴已有研究<sup>[11]</sup>,共设计5个题项,代表性题项如“专利申请数的不断增加”“新产品产值占销售总额的比重不断增加”。变量的克隆巴哈系数为0.900,CR为0.902,AVE为0.649。

## 2. 共同方法偏差和信效度检验

### (1)共同方法偏差检验

本文采用以下几种方法来避免自我报告数据可能存在的共同方法偏差问题。首先,遵循已有研究<sup>[46]</sup>,采用哈曼(Harman)单因素检验。检验结果表明,所有变量最大因子方差解释率为37.83%,低于40%的门槛值。其次,采用验证性因素分析(CFA)来评估变量的判别有效性,所有的指标均加载到各自潜变量上。与其他的替代模型相比,七因子模型与数据的拟合度最好( $\chi^2/df=2.043<3$ ,GFI=0.884,CFI=0.912,TLI=0.903,IFI=0.9103,RMSEA=0.053<0.06,SRMR=0.046)。因此,本文设定的变量具有良好的区分效度,并且保留七因子模型进行假设检验。最后,本文使用潜变量误差控制法进一步测试共同方法偏差。在CFA七因子模型的基础上,增加一个潜在的共同方法方差因子,并进一步比较模型适配度指标。结果表明,加入共同方法方差因子后,模型适配度并未得到显著改善( $\chi^2/df=2.327$ ,GFI=0.829,CFI=0.857,TLI=0.840,IFI=0.872,RMSEA=0.065,SRMR=0.061)。总而言之,以上检验结果表明,共同方法偏差问题并未显著影响研究结果。

### (2)信效度检验

本文使用软件SPSS 24.0和Amos 24.0进行信效度检验。所有变量的克隆巴哈系数均大于0.7,说明变量之间具有较好的内部一致性。CR均大于0.7,说明问卷信度较高。另外,问卷所有题项的标准化因子载荷均大于0.6,所有变量的AVE均大于0.5,所有变量AVE的平方根均大于和其他变量的相关系数,表明问卷具有较好的收敛效度和区分效度。

## 3. 变量校准

本文采用直接校准法,将变量转换为0~1之间的模糊隶属分数。由于缺乏成熟的理论和外部标准参考,本文遵循大部分学者的研究<sup>[47]</sup>,使用客观分位数作为校准锚点,将25%、50%、75%分位数设为完全非隶属、交叉点和完全隶属校准点,具体校准点和描述性统计如表2所示。

表2 校准阈值和描述性统计

前因条件和结果	模糊集校准			描述性分析			
	完全隶属	交叉点	完全不隶属	最小值	最大值	均值	标准差
信息提供	6.00	5.00	4.67	3.07	6.58	4.80	1.27
共同开发	5.25	4.75	4.00	2.33	7.00	4.69	1.45
用户创新	5.80	5.00	4.25	2.75	6.27	4.21	1.39
合同治理	5.33	4.67	4.00	2.00	7.00	4.74	1.32
关系治理	6.00	5.25	4.50	2.95	7.00	4.95	1.08
激励机制	5.67	5.00	4.33	2.00	6.67	4.43	1.12
企业创新绩效	5.54	4.95	4.25	2.75	6.75	4.98	1.14

## 四、分析结果

### (一) 单个必要条件分析

在进行模糊集真值表分析前,需要检验单个条件是否构成科技型中小企业创新绩效的必要条件<sup>[45]</sup>。使用软件 fsQCA 3.0 进行必要性分析,结果如表 3 所示。所有前因条件的一致性水平均低于 0.9 的阈值,这表明不存在影响高企业创新绩效和非高企业创新绩效的单一必要条件,可以进行条件组态的充分性分析。

表3 单个条件必要性检验

前因条件	高企业创新绩效		非高企业创新绩效	
	一致性	覆盖度	一致性	覆盖度
信息提供	0.758	0.704	0.493	0.429
~信息提供	0.498	0.514	0.731	0.762
共同开发	0.792	0.701	0.485	0.404
~共同开发	0.493	0.512	0.776	0.812
用户创新	0.829	0.784	0.518	0.495
~用户创新	0.472	0.501	0.803	0.829
合同治理	0.809	0.776	0.503	0.466
~合同治理	0.468	0.502	0.788	0.819
关系治理	0.787	0.724	0.521	0.509
~关系治理	0.495	0.507	0.764	0.790
激励机制	0.778	0.715	0.508	0.472
~激励机制	0.486	0.513	0.774	0.808

注:“~”代表逻辑非。

### (二) 组态充分性分析

条件组态充分性分析可探究由顾客参与和治理机制多个前因构成组态能否导致企业创新绩效的充分性。通过运行软件 fsQCA 3.0 对科技型中小企业高企业创新绩效和非高企业创新绩效进行组态分析。将原

始一致性阈值设置为 0.8,大于 0.75 的阈值。同时,为了避免矛盾组态问题,将 PRI 值一致性阈值设置为 0.75,大于 0.7 的阈值。考虑到样本数量,将案例频数阈值设置为 2,共得到简约解、复杂解、中间解 3 种结果<sup>[47]</sup>。本文使用中间解确定组态,使用简约解区分核心条件和边缘条件,组态分析结果如表 4 所示。

表 4 高、非高企业创新绩效的条件组态

条件	高企业创新绩效				非高企业创新绩效	
	H1	H2	H3	H4	N1	N2
信息提供	●	⊗		●		●
共同开发		●		●		
用户创新	⊗		●			⊗
合同治理	⊗	●	●	●	⊗	●
关系治理	●	●	⊗	●	⊗	⊗
激励机制		●	●	⊗	⊗	
一致性	0.934	0.926	0.912	0.956	0.884	0.921
原始覆盖度	0.585	0.354	0.308	0.413	0.363	0.294
唯一覆盖度	0.176	0.067	0.045	0.101	0.042	0.027
总体一致性		0.889			0.907	
总体覆盖度		0.703			0.549	

注:“●”代表核心前因条件存在;“⊗”代表核心前因条件缺失;“●”代表辅助前因条件存在;“⊗”代表辅助前因条件缺失;空白代表前因条件是否存在对结果无明显影响。后表同。

### 1. 实现高企业创新绩效的组态分析

表 4 列出了实现高企业创新绩效的条件组态。组态的总体一致性为 0.889,总体覆盖率为 0.703,且单个组态一致性均大于可接受的最低标准 0.8,均符合充分条件标准。根据每个组态的核心条件和边缘条件,本文将产生高企业创新绩效的四种组态分别命名为“关系治理下的信息提供型(H1)”“多元治理下的共同开发型(H2)”“激励和合同协同治理下的用户创新型(H3)”“关系和合同协同治理下的复合参与型(H4)”。

(1)组态 H1:关系治理下的信息提供型。组态 H1 意味着以高信息提供、高关系治理和非高合同治理为核心条件,以非高用户创新为边缘条件的科技型中小企业能够产生高企业创新绩效。组态 H1 表明,科技型中小企业在不存在合同治理且用户创新水平较低时,可以通过引导顾客提供信息并通过关系治理促进企业创新绩效。赵莉等(2020)认为,信息提供主要集中在市场洞察和概念形成阶段,是最基础、初始和普遍的参与形式,实现了传输企业所需要的市场信息和创新知识<sup>[8]</sup>。相比于共同开发和自主创新两种参与形式,信息提供形式的参与成本最低,参与者不受知识、技能的限制。因此,企业无须耗费较多资源和成本进行引导。同时,由于尚未深入到企业生产研发流程中,信息提供具有较强的随机性和灵活性,而这与科技型中小企业动态、灵活的决策环境相契合<sup>[48]</sup>。张婧等(2017)提出,要发挥信息提供的优势,企业需要识别和筛选所获信息的专业性、针对性,并对顾客的隐性知识进行挖掘<sup>[49]</sup>。结合组态 H1,可以看出非正式的关系治理是一种与之匹配的治理形式,因为关系治理能够通过深入交流互动搭建人际信任,并培育共同的、隐含的价值观,促进顾客信息共享的深度和范围。通过针对性地挖掘隐性需求和知识,企业可获取高质量的市场信

息和创新知识,最大程度激发信息提供的正面价值,提升企业创新效率。组态 H1 中信息提供和关系治理作为核心条件,这也验证和扩展了谢明磊和刘德胜(2020)<sup>[23]</sup>的研究,他们基于线性回归的视角认为关系治理能够促进顾客的信息提供,并提升中小企业创新绩效。组态 H1 能解释 58.5%的科技型中小企业高创新绩效案例,且有 17.6%的案例仅能被这条路径所解释。

(2)组态 H2:多元治理下的共同开发型。组态 H2 意味着以高共同开发、高关系治理、高合同治理、非高信息提供为核心条件,以高激励机制为边缘条件的科技型中小企业能够产生高企业创新绩效。组态 H2 表明,当信息提供方式不存在时,科技型中小企业可以引导顾客参与共同开发。同时,企业要通过多种治理方式(合同治理、关系治理、激励机制)进行组合与之匹配。孙建鑫等(2023)认为,与信息提供、用户创新相比,共同开发是更具复杂性、不确定的参与形式,主要因为其兼具了信息提供和用户创新的特点<sup>[15]</sup>。一方面,共同开发需要顾客深入生产流程中,并将自身创新需求、知识向企业输送。另一方面,顾客要结合自身的创造力和创意思路为企业研发生产提出改进建议,并对企业创新流程进行监督,对创新过程中的偏差实时纠正。因此,一些学者对共同开发的作用存在不同看法。比如,从能力培育的角度,张军等(2021)认为,共同开发能够实质性提升企业的技术能力和产品性能,相比于其他的参与方式,共同开发对企业创新绩效的影响最强<sup>[18]</sup>。然而,从交易复杂性的角度看,共同开发会加剧顾客和企业角色责任模糊,激发顾客机会主义行为,并导致顾客和企业的冲突,进而降低企业创新效率<sup>[20]</sup>。依据组态 H2 路径,科技型中小企业可以发挥共同开发的积极作用,但需要通过多重的治理方式来保障运行。通过合同治理,企业需要阐明双方的角色和义务,并就顾客投机行为和双方的冲突进行规范和制约。通过关系治理,企业需要弥补合同治理带来的僵化,灵活处理共同开发过程中的意外情况,并深入挖掘顾客关系网络中的隐性知识和需求。通过激励机制,企业能够筛选具备高知识高技能的顾客参与其中,并激发顾客的创造力和设计思路,为企业创新注入持续动力。组态 H2 在一定程度上调和了现有文献对共同开发效果的争议,此外也深化和拓展了以往对共同开发和治理机制互动关系的认识,比如,刘德胜等(2022)指出,关系治理能够促进顾客与中小企业共同开发,进而提升企业创新绩效<sup>[2]</sup>。组态 H2 能解释 35.4%的科技型中小企业高创新绩效案例,且有 6.7%的案例仅能被这条路径所解释。

(3)组态 H3:激励和合同协同治理下的用户创新型。组态 H3 意味着以高用户创新、高激励机制为核心条件,以非高关系治理、非高合同治理为边缘条件的科技型中小企业能产生高企业创新绩效。组态 H3 表明,科技型中小企业可以引导顾客进行自主创新,在此情形下,即使关系治理不足,企业仍可以通过激励机制并辅以合同治理激发用户创新效能。已有研究对用户创新的作用褒贬不一。赵莉等(2020)认为,用户创新型顾客具有较高的技术和知识储备,其创新涉入度最高,他们可以依据自身现有或者隐性需求设计出较高成熟度、应用度和新颖度的产品<sup>[8]</sup>。资源受限的中小企业无需耗费过多的资源和精力对其进行解码、转换便可获得市场接受度较高的创新产出。因此相比于其他的参与方式,用户创新对中小企业创新绩效的影响最大。而张军等(2021)发现,用户创新对企业创新效率的影响是微弱的,一是因为现有市场缺乏具有较高创造力、技术,资金充足,并进行独立研发的领先用户,二是因为用户创新成果大多是根据顾客需求进行研发,其与企业创新目标的适配性较弱,这往往对企业的吸收、转换能力提出了更高的要求<sup>[18]</sup>。此外,在用户创新成果向企业转化的过程中容易出现所有权和控制权分离的状况,因此可能存在一定的专利权纷争问题<sup>[50]</sup>。结合组态 H3 路径,在合同治理和激励机制的双重作用下,用户创新与高

企业创新绩效是能够并存的。这一方面调和了上述对于用户创新效果的争议,另一方面也补充了关于用户创新治理的观点。比如,张跃先等(2022)认为,用户创新成果能通过社区竞赛、众包等形式进行引导获取,而内外部激励能够激发用户创新的主动性和创造力<sup>[22]</sup>。朱祖平等(2023)认为,除了激励机制外,合同治理能够约束调整用户创新的目标,使之与企业创新需求相匹配<sup>[31]</sup>。在此基础上,本文认为,合同治理能通过明确的责任归属缓解用户创新成果向企业转化过程中的专利权属问题,可以减少不必要的知识产权纠纷,从而保障企业创新的稳定性。组态 H3 能解释 30.8% 的科技型中小企业高创新绩效案例,且有 4.5% 的案例仅能被这条路径所解释。

(4)组态 H4:关系和合同协同治理下的复合参与型。组态 H4 意味着以高信息提供、高共同开发、高关系治理、非高激励机制为核心条件,以高合同治理为辅助条件的科技型中小企业能产生高企业创新绩效。组态 H4 表明,科技型中小企业可以同时引导顾客进行信息提供和共同开发。此时企业即便不存在激励机制,也可以通过关系治理并辅以合同治理促进企业创新绩效。有学者认为,相比于由顾客向企业传递创新成果的用户创新,信息提供和共同开发则完整覆盖企业从市场洞察到创新成果商业化的创新全过程<sup>[29]</sup>。信息提供保证了在前期市场调研、产品设计和后期商业化阶段由顾客向企业提供市场需求信息、显性知识和使用反馈。共同开发保证了在生产制造阶段由顾客根据企业创新流程提出相关解决方案并进行研发生产实践。这两种互补性的参与方式能够帮助资源、技术、创新流程受限的中小企业快速构建起完整的创新流程体系。但是,赵莉等(2020)指出,资源受限的中小企业需要根据不同顾客参与形式对创新绩效的影响大小,优先选择某种特定的参与方式,以快速积聚企业创新资源<sup>[8]</sup>。组态 H4 则补充了上述观点,对于科技型中小企业而言,信息提供和共同开发之间是并存互动关系而不是非此即彼的关系。在关系治理和合同治理的协同作用下,科技型中小企业可以同时采取信息提供、共同开发的顾客参与形式。从治理机制上看,高孟立(2018)认为,合同和关系的协同治理能够抑制顾客机会主义行为,但两者在促进顾客参与的效果上却并非一致<sup>[51]</sup>。关系治理能够有效促进信息提供和共同开发向企业创新绩效的转化,但合同治理会破坏双方关系中的信任,抑制信息提供和共同开发的积极效应。在此基础上,组态 H4 的含义是,企业在同时采取信息提供和共同开发的参与形式时,交互的复杂性使得企业在创新流程中面临多重风险和矛盾,采用单一的治理方式难以有效解决问题。企业需要通过关系治理减少双方的认知差异,推动顾客依据企业需求提出更具针对性和新颖性的解决方案,并促使顾客分担研发风险。同时,企业要通过合同治理就共同开发过程中的权力和责任进行明确,使顾客对共同开发产生事前理性认知,防止顾客过多参与导致的机会主义行为和冲突,进而提升企业创新绩效。组态 H4 能解释 41.3% 的科技型中小企业高创新绩效案例,且有 10.1% 的案例仅能被这条路径所解释。

通过分析对比四种组态,可以发现:三种不同的顾客参与形式与不同的治理机制进行组合匹配可帮助科技型中小企业产生高创新绩效。其中,共同开发与企业交互程度最深、最复杂,需要合同、关系和激励治理方式进行组合与之匹配。就覆盖度而言,组态 H1 的原始覆盖度和唯一覆盖度均高于其他路径,可见对科技型中小企业而言,关系治理下的信息提供是在资源成本约束下最普遍、性价比最高的创新绩效提升路径。除了 H3 路径外,其余三条路径均存在高关系治理这一核心前因条件,可见对于科技型中小企业而言,非正式的关系治理能够降低企业交易成本,在推动企业产生高创新绩效过程中更具普遍影响。

## 2. 实现非高企业创新绩效的组态分析

除了研究科技型中小企业高创新绩效的路径之外,本文还对实现非高企业创新绩效的条件组态进行分析,归纳出2个非高企业创新绩效组态 N1 和 N2(见表4)。组态总体一致性为 0.907,总体覆盖度为 0.549。组态 N1 表明当缺乏渠道治理机制时,无论企业选择何种顾客参与形式都会产生非高企业创新绩效,本文将之命名为治理机制缺失型。组态 N1 能解释 36.3%的科技型中小企业非高创新绩效案例,且有 4.2%的案例仅能被这条路径所解释。组态 N2 表明,用户创新水平低且缺乏关系治理的科技型中小企业,即便企业引导顾客进行信息提供并具有较高的合同治理水平,也会产生非高企业创新绩效。这主要由于在缺少关系治理的润滑作用的情况下,顾客参与形式和治理机制之间的失配阻碍了企业创新效率。因此本文将组态 N2 命名为关系缺失下的参与-治理失配型。组态 N2 能解释 29.4%的科技型中小企业非高创新绩效案例,且有 2.7%的案例仅能被这条路径所解释。

### (三) 稳健性检验

本文通过改变一致性阈值和 PRI 一致性阈值进行稳健性检验。首先,将一致性阈值由 0.8 调整为 0.85,此时组态总体一致性为 0.934,总体覆盖度为 0.583,产生的组态路径保持不变;其次,将 PRI 一致性阈值由 0.75 调整为 0.8,此时产生的高企业创新绩效组态路径的本质解释未发生较大改变,这进一步验证了研究结果的稳健性。

### (四) 异质性分析

为了探究顾客参与形式和治理机制组态的异质性,本文分别按照企业年龄、企业规模和产权性质依次对不同组别进行组态检验,结果见表5、表6和表7。

#### 1. 企业年龄异质性

如表5所示,初创期企业产生高创新绩效的组态路径单一,以顾客信息提供为主。成长期和成熟期企业组态路径更加多元化,组合形态更加丰富。衰退期企业组态路径较少,以合同治理下的共同开发和用户创新为主。具体来说,对于成立不足5年的企业而言,本文仅发现一条由高信息提供、非高用户创新、非高合同治理为核心条件,以高关系治理和高激励机制为边缘条件的组态路径。这些企业尚在初创发展时期,规模尚未建立,对市场环境还不熟悉,因此,更多选择引导顾客提供信息的方式来快速获取市场需求和市场动态,以帮助自身明确创新战略目标和市场布局。在治理机制选择上,这些企业通过适当的关系治理和激励机制对顾客信息提供进行维护和治理。对于成立5~10年的企业而言,本文发现了四条高创新绩效组态路径。在四条路径中,共同开发在两条路径中作为核心前因存在,在两条路径中作为边缘条件存在。合同治理在三条路径中作为核心前因存在,在一条路径中作为边缘条件存在。关系治理在三条路径中作为核心条件存在。这些企业处在快速成长的阶段,企业初具市场规模,研发投入不断增加,但企业创新资源和知识水平有限,核心竞争力缺乏,因此企业会通过多种方式引导顾客参与以获取知识溢出,并更多通过共同开发形式提升企业核心研发能力。在治理机制上,这些企业会发展与顾客的关系,逐步构建顾客关系网络。此外,企业更多通过合同约定构建与顾客固定的合作模式。对于成立11~20年的企业而言,本文发现了四条高创新绩效组态路径。其中,关系治理在四条路径中均作为核心前因存在。这些企业已经进入较为成熟和稳定的阶段,企业具备引导顾客参与的经验,并构建了较为稳定的内部管理体系。企业会对不同参与方式进行组合,以增强企业获取知识的异质性以及能力培育的多元化。在治理机制上,这些企业已经构建起成熟、广

泛的关系网络,同时也会根据顾客参与形式适当采用合同和激励的形式进行治理。对于成立20年以上的企业而言,本文发现了两条高创新绩效组态路径。其中,合同治理在两条路径中均作为核心前因存在。这些企业已经进入相持、收缩乃至衰退的阶段,由于实施战略收缩,企业与顾客合作创新的形式和规模也会相应缩减。企业更多通过深层次的共同开发或者用户创新来破解长久的创新惯性导致的路径依赖和锁定现象。在治理机制上,这些企业更多通过合同治理避免额外的关系协调维护成本,并以此解决合作开发或者用户创新中的边界模糊和冲突问题。

表5 高企业创新绩效的企业年龄异质性

条件	<5年		5~10年				11~20年				>20年	
	A1	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	
信息提供	●		●		●	●		⊗	●			
共同开发		●	●	●	●	●		●	●		●	
用户创新	⊗	⊗	⊗	●			●	●		●		
合同治理	⊗	●	●	●	●	●	●		⊗	●	●	
关系治理	●	●	●		●	●	●	●	●		●	
激励机制	●	●		●	⊗		●	●		●		
一致性	0.953	0.931	0.927	0.940	0.917	0.944	0.957	0.908	0.896	0.969	0.926	
原始覆盖度	0.712	0.536	0.496	0.419	0.382	0.485	0.409	0.325	0.296	0.579	0.421	
唯一覆盖度	0.712	0.068	0.052	0.045	0.036	0.063	0.051	0.048	0.032	0.058	0.037	
总体一致性	0.953		0.938				0.916			0.932		
总体覆盖度	0.712		0.634				0.656			0.704		

## 2. 企业规模异质性

如表6所示,随着企业规模不断增加,企业产生高创新绩效的组态路径和组合形态逐渐丰富和多元化,并趋于稳定。具体而言,在企业人数不足100人的两个组别中,顾客参与和治理机制的组态路径相对较少。在两个组别的五条组态路径中,共同开发在三条路径中作为核心条件存在,在一条路径中作为辅助条件存在。用户创新在两条路径中作为核心条件存在,在一条路径中作为辅助条件存在。合同治理在三条路径中作为核心条件存在,在两条路径中作为辅助条件存在。这表明,在内部员工匮乏的情况下,小微型企业更多将顾客视为企业雇员的一部分,引导顾客参与到企业研发生产流程中,在提升企业研发效率的同时分散创新风险。此外,企业也会吸收成熟、完整的用户创新成果,以低成本的方式快速推出符合市场需求的产品。在治理机制上,企业会通过合同治理明确双方的角色和责任权属,并辅之以关系治理和激励等治理方式。对于人数为101~300人和301~500人两组企业而言,其组态路径的数量和具体形态不存在较大差异。这说明随着规模的增加,企业安排专门的市场部门与顾客进行交互,并将多种方式进行组合引导顾客参与,进而扩大企业知识的异质性,培育企业的核心创新能力。在治理机制上,企业也会依据参与形式的不同采取更多元化的治理策略。

表 6 高企业创新绩效的企业规模异质性

条件	≤50 人		51~100 人			101~300 人				301~500 人			
	E1	E2	F1	F2	F3	G1	G2	G3	G4	I1	I2	I3	I4
信息提供			•		•	●		●		●	●		
共同开发	•	●	●	●			●	●			●	●	
用户创新	●			•	●				●	⊗			●
合同治理	•	●	●	●	•	⊗	●	•	•	⊗	•	●	●
关系治理		•	●	●	⊗	●	•	●	•	●	●	●	
激励机制	●	•	⊗	•	●		•	⊗	●			•	●
一致性	0.959	0.940	0.936	0.928	0.919	0.947	0.938	0.926	0.909	0.966	0.944	0.917	0.892
原始覆盖度	0.567	0.479	0.468	0.337	0.282	0.374	0.306	0.249	0.224	0.485	0.405	0.389	0.283
唯一覆盖度	0.057	0.039	0.065	0.044	0.013	0.087	0.065	0.048	0.029	0.079	0.054	0.047	0.039
总体一致性	0.947		0.939			0.941				0.923			
总体覆盖度	0.705		0.716			0.668				0.697			

### 3. 产权性质异质性

如表 7 所示,外资企业产生高创新绩效的组态路径最少,涉及合同治理下的多种参与模式。国有企业的组态路径数量次之,以关系治理下的信息提供和共同开发为主。相比之下,民营企业产生高创新绩效的组态路径更加丰富,在组合形态上涉及不同的顾客参与和治理机制。具体来说,在国有企业三条高创新绩效组态路径中,信息提供和共同开发分别作为核心条件存在的路径有两条,关系治理作为核心条件存在的有三条。与其他类型企业相比,国有企业存在更多的政治联系,并受到政府政策的支持,具有相对稳固的市场地位<sup>[52]</sup>。它们会通过采用顾客信息提供的方式获取顾客需求,或者通过共同开发的方式对研发生产流程中的偏差进行纠正,进而生产出符合市场需求的产品。国有企业较少采取用户创新的方式,主要原因在于用户创新会赋予顾客较高的独立自主权,容易使顾客摆脱对焦点企业的依赖,成为企业潜在的竞争对手,甚至对企业的市场地位造成威胁<sup>[53]</sup>。同时,受到儒家文化的影响,“人情”“关系”等中国传统文化特征元素深刻影响国有企业渠道关系的维护和治理<sup>[54]</sup>。其次,在外资企业两条高创新绩效组态路径中,合同治理均作为核心条件存在。外资企业具有较为丰富的现代管理知识和市场技能,对合作创新持有更包容开放的观点,企业会采用多样的客户参与形式生产出符合本土市场需求的产品。由于文化距离的存在,外资企业缺乏本土市场关系基础,因此需要更多采用合同治理对沟通中的模糊或者误解进行阐明和规定<sup>[55]</sup>。最后,民营企业存在四条高创新绩效组态路径。与其他两种类型企业相比,民营企业作为中小企业主体,既缺乏政府政策和外部资金的支持,也尚未构建管理体系和知识结构,因此其更多依赖顾客等市场利益相关者的参与<sup>[56]</sup>。民营企业需要选择不同形式的顾客参与帮助企业分担市场风险,并构建完整的创新流程体系。同时,企业会依据顾客参与的形式选择相适应的治理方式。

表7 高企业创新绩效的产权性质异质性

条件	国有企业			外资企业			民营企业		
	J1	J2	J3	K1	K2	L1	L2	L3	L4
信息提供	●		●	●		●	⊗		●
共同开发		●	●	●			●		●
用户创新					●	⊗		●	
合同治理	⊗	●	●	●	●		●	●	
关系治理	●	●	●	●	⊗	●	●	●	●
激励机制		●			●		●	●	●
一致性	0.965	0.953	0.927	0.961	0.938	0.953	0.929	0.915	0.897
原始覆盖度	0.578	0.481	0.349	0.401	0.292	0.429	0.377	0.303	0.237
唯一覆盖度	0.083	0.045	0.032	0.069	0.043	0.077	0.065	0.049	0.035
总体一致性		0.936			0.928			0.946	
总体覆盖度		0.714			0.679			0.643	

## 五、研究结论、理论贡献及管理启示

### (一) 研究结论和理论贡献

本文基于渠道战略匹配理论,根据来自188家科技型中小企业的问卷数据,运用fsQCA方法探讨了顾客参与、治理机制对科技型中小企业创新绩效多重并发的联动效应,所得出的结论深化了顾客参与创新和渠道治理的相关研究,也扩展了关于科技型中小企业创新的文献。本文的研究结论和理论贡献包括:

首先,科技型中小企业高创新绩效的驱动机制可划分为四种类型——关系治理下的信息提供型、多元治理下的共同开发型、激励和合同协同治理下的用户创新型、关系和合同协同治理下的复合参与型。本文的研究结论深化了以往关于顾客参与对企业创新绩效影响的线性观点。本文识别出推动科技型中小企业创新绩效提升的多种顾客参与组合路径,特别是H4路径显示,信息提供和共同开发同时作为创造高创新绩效的核心条件存在,一方面调和了以往研究结论的矛盾,另一方面启发学者未来考虑不同参与形式的组合效应。更进一步,本文发现,在顾客参与过程中,根据不同的参与形式组合,存在不同的治理机制与之对应,这有效弥补了以往研究的不足,深化了学者对“如何引导顾客参与更加有效”的探讨<sup>[18-19]</sup>,并帮助学者理解顾客参与形式和治理机制之间存在的“多重潜在并发关系”。

其次,科技型中小企业产生非高创新绩效的组态路径有两条,分别是治理机制缺失型、关系缺失下的参与-治理失配型,且与产生高创新绩效的组态路径存在非对称性。在本文识别出的两种组态路径中,均是不同的治理机制作为核心条件缺失,这也呼应了以往学者关于“治理机制的缺失会降低顾客参与效率”的认识<sup>[51]</sup>。同时,从非对称组态视角检验产生非高创新绩效的因果复杂性,本文的结论为学者进一步研究如何规避非高创新绩效的驱动因素提供理论支持,也为全面评估科技型中小企业创新绩效提供新的见地。

再次,关系治理在科技型中小企业高创新绩效的三条路径中均作为核心条件存在。这说明,单一关系治理并不构成促进科技型中小企业高创新绩效的必要条件。在参与形式上,关系治理和信息提供或者共同开发存在组合效应。在治理机制上,关系治理也需要通过与合同治理和激励机制进行协同,才能促进科技

型中小企业的创新绩效。本文的研究结论验证并深化了关系治理对中小企业创新具有重要作用观点,也为科技型中小企业选择合适的渠道治理方式提供了理论支撑。

最后,顾客参与和治理机制对科技型中小企业创新绩效的组态效应因企业规模、企业年龄和产权性质的不同而呈现明显的异质性。以往研究虽然考虑到不同类型的企业由于资源禀赋差异而在创新模式选择上有所不同,但系统的异质性分析更多体现在宏观层面(如创新补贴、产业结构)<sup>[57-58]</sup>、企业内部因素(如数字化转型战略、高管团队)<sup>[37,59]</sup>对企业创新绩效的影响上,在顾客参与创新的研究中缺乏对企业异质性的考量。赵莉等(2020)在补充检验中发现与非民营企业相比,不同形式的顾客参与对民营企业的影响更加显著<sup>[8]</sup>。本文发现与其他产权性质企业相比,民营企业具有更多元化的组态路径,并涉及不同顾客参与形式和治理机制的组合。在此基础上,本文进一步发现外资企业产生高创新绩效的组态路径涉及合同治理下多种参与模式,国有企业的组态路径以关系治理下的信息提供和共同开发为主。此外,本文发现顾客参与和治理机制的组态路径数量和组合形态丰富度随着企业年龄的增加呈现先增后减的趋势。而在企业规模上,随着企业规模的增加,顾客参与和治理机制的组态路径逐渐丰富,并形成稳定的组合形态。本文明确指出了顾客参与形式和治理机制随企业类型不同而产生的动态差异,同时也进一步启发学者未来在顾客参与创新的研究中更全面考量企业异质性的间接影响。

## (二) 管理启示

结合上述结论,本文对科技型中小企业如何选择顾客参与形式,并采取适当的治理措施,进而促进企业创新绩效提出如下建议:

第一,科技型中小企业应重视顾客的作用,有效引导顾客参与。企业要完善顾客参与渠道,如利用数字平台的便利性和可操作性,通过线上线下活动吸引顾客参与。根据引导顾客参与的经验以及自身的渠道资源选择相应的顾客参与形式或进行组合。比如,当引导顾客参与经验不足或者渠道资源缺乏时,企业可以引导顾客进行信息提供,并通过关系治理与之匹配。随着顾客参与水平的提升以及渠道资源的丰富,企业可逐步引导顾客进行共同开发和用户创新,进而构建起完善的顾客参与创新生态系统。

第二,从整体性视角切入,注意顾客参与方式和治理机制的耦合匹配。在引导顾客参与的过程中,企业要避免因治理机制缺失或者关系缺失导致参与形式和治理机制失配而落入非高企业创新绩效的陷阱中。企业要结合自身的企业规模、企业年龄和产权性质选择合适的参与方式进行组合,并根据产生高企业创新绩效的组态路径选择相应的治理模式。特别是,鉴于关系治理的重要角色,科技型中小企业要积极增强和建立与顾客之间的信任和关系规范,为引导顾客进行信息提供和共同开发创造良好的环境。

## 参考文献:

- [1] ALBATS E, ALEXANDER A, MAHDAD M, et al. Stakeholder management in SME open innovation: interdependences and strategic actions[J]. *Journal of Business Research*, 2020, 119: 291-301.
- [2] 刘德胜, 谢明磊, 张鲁秀. 关系作为中小企业创新资源的来源——客户共创的中介效应[J]. *科研管理*, 2022, 43(11): 134-142.
- [3] 庄贵军, 张健. 渠道组织形式与渠道治理策略对应关系的聚类分析[J]. *西安交通大学学报(社会科学版)*, 2021, 41(5): 42-51.
- [4] 高孟立. 合作创新中机会主义行为的相互性及治理机制研究[J]. *科学学研究*, 2017, 35(9): 1422-1433.
- [5] MARION T J, FRIAR J H, SIMPSON T W. New product development practices and early-stage firms: two in-depth case studies[J]. *Journal of*

- Product Innovation Management, 2012, 29(4): 639-654.
- [6] 路畅,于渤. 外部合作与中小企业创新绩效——基于企业家导向及合作经验的调节效应检验[J]. 技术经济,2021,40(10):35-44.
- [7] 张羽飞,原长弘,张树满. 共建产学研创新联合体对科技中小企业创新绩效的影响研究[J]. 管理学报,2023,20(1):76-85.
- [8] 赵莉,孙建鑫,张玲. 社交媒体背景下顾客参与对中小企业创新绩效的影响——一个双调节模型[J]. 科技进步与对策,2020,37(23):91-99.
- [9] FANG E, PALMATIER R W, EVANS K R. Influence of customer participation on creating and sharing of new product value[J]. Journal of the Academy of Marketing Science, 2008, 36(3): 322-336.
- [10] 陶晓波,张欣瑞,范正芳,等. 顾客参与对新产品开发绩效的影响机理研究[J]. 中国软科学,2019(4):125-132.
- [11] XIE X M, WANG H W, GARCÍA J S. How does customer involvement in service innovation motivate service innovation performance? The roles of relationship learning and knowledge absorptive capacity[J]. Journal of Business Research, 2021, 136: 630-643.
- [12] 田虹,田佳卉,张亚秋. 顾客参与价值共创、顾客知识转移与企业双元创新[J]. 科技进步与对策,2022,39(8):121-130.
- [13] 冯文娜,姜梦娜,穆耀. 用户驱动的制造业企业服务创新:以资源拼凑为路径的研究[J]. 科学学与科学技术管理,2020,41(4):49-67.
- [14] CHEN J W, LIU L L. Customer participation, and green product innovation in SMEs: the mediating role of opportunity recognition and exploitation[J]. Journal of Business Research, 2020, 119: 151-162.
- [15] 孙建鑫,马宝龙,赵莉. 客户环保压力、顾客参与和绿色服务创新:企业“认知”与“能力”匹配视角[J]. 科学学与科学技术管理,2023,44(4):159-180.
- [16] CHEN Y C, ARNOLD T, TSAI H T. Customer involvement, business capabilities and new product performance [J]. European Journal of Marketing, 2021, 55(10): 2769-2793.
- [17] 姚山季,王永贵. 顾客参与与新产品开发对企业技术创新绩效的影响机制——基于 B-B 情境下的实证研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2011,32(5):34-41.
- [18] 张军,姜中霜,谢俊楠. 用户参与与企业 NPD 绩效关系研究——以跨界协调为中介[J]. 科研管理,2021,42(11):190-199.
- [19] NAJAFI-TAVANI S, ZAEFARIAN G, ROBSON M J, et al. When customer involvement hinders/promotes product innovation performance: the concurrent effect of relationship quality and role ambiguity[J]. Journal of Business Research, 2022, 145: 130-143.
- [20] WANG L W, JIN J L, ZHOU K Z, et al. Does customer participation hurt new product development performance? Customer role, product newness, and conflict[J]. Journal of Business Research, 2020, 109: 246-259.
- [21] 马双,王永贵,赵宏文. 组织顾客参与的双刃剑效果及治理机制研究——基于服务主导逻辑和交易成本理论的实证分析[J]. 外国经济与管理,2015,37(7):19-32.
- [22] 张跃先,张星,崔航,等. 虚拟品牌社区中内、外部激励对顾客契合的影响研究[J]. 管理学报,2022,19(2):263-270.
- [23] 谢明磊,刘德胜. 关系如何驱动客户参与中小企业新产品开发? ——一个有调节的中介效应模型[J]. 技术经济,2020,39(3):20-29.
- [24] SHENG S B, ZHOU K Z, LI J J. et al. Institutions and opportunism in buyer-supplier exchanges: the moderated mediating effects of contractual and relational governance[J]. Journal of the Academy of Marketing Science, 2018, 46(6): 1014-1031.
- [25] PALMATIER R W, HOUSTON M B, DANT R P, et al. Relationship velocity: toward a theory of relationship dynamics[J]. Journal of Marketing, 2013, 77(1): 13-30.
- [26] 焦豪,杨季枫. 数字技术开源社区的治理机制:基于悖论视角的双案例研究[J]. 管理世界,2022,38(11):207-232.
- [27] 王永贵,洪傲然. 营销战略研究:现状、问题与未来展望[J]. 外国经济与管理,2019,41(12):74-93.
- [28] VARGO S L, LUSCH R F. Evolving to a new dominant logic for marketing[J]. Journal of Marketing, 2004, 68(1): 1-17.
- [29] CUI A S, WU F. Utilizing customer knowledge in innovation: antecedents and impact of customer involvement on new product performance[J]. Journal of the Academy of Marketing Science, 2016, 44(4): 516-538.
- [30] 孙建鑫,马宝龙,赵莉. 不同形式顾客参与对企业绿色服务创新的影响[J]. 外国经济与管理,2022,44(7):48-63.
- [31] 朱祖平,阮荣彬,宋格. 开放式创新平台激励与约束机制对用户创新行为影响[J/OL]. 科技进步与对策,2023[2023-05-23]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1224.G3.20230417.1749.006.html>.
- [32] WILLIAMSON O E. The theory of the firm as governance structure: from choice to contract[J]. The Journal of Economic Perspectives, 2002, 16

- (3): 171-195.
- [33] ANTIA K D, MANI S, WATHNE K H. Franchisor-franchisee bankruptcy and the efficacy of franchisee governance[J]. *Journal of Marketing Research*, 2017, 54(6): 952-967.
- [34] SIRMON D G, HITT M A, IRELAND R D, et al. Resource orchestration to create competitive advantage: breadth, depth, and life cycle effects [J]. *Journal of Management*, 2011, 37(5): 1390-1412.
- [35] 张晶, 刘琼, 于渤. 创新生态系统模式对新创企业创新绩效的影响研究——基于平台与产品的双重视角[J]. *工业技术经济*, 2023, 42(3): 106-114.
- [36] 孙忠娟, 范合君, 李纪珍. 何种创新政策更有效? ——基于企业规模的异质性分析[J]. *经济管理*, 2022, 44(2): 73-87.
- [37] 黄隽, 宋文欣. 数字化转型、企业生命周期与突破性创新——来自中国上市公司的经验证据[J]. *上海经济研究*, 2023(1): 48-69.
- [38] 侯翠梅, 苏杭. 智能化转型对企业创新绩效的影响研究——基于数字化能力的视角[J]. *工程管理科技前沿*, 2023, 42(2): 83-89.
- [39] ENNEW C T, BINKS M R. Impact of participative service relationships on quality, satisfaction and retention: an exploratory study[J]. *Journal of Business Research*, 1999, 46(2): 121-132.
- [40] LUSCH R F, BROWN J R. Interdependency, contracting, and relational behavior in marketing channels[J]. *Journal of Marketing*, 1996, 60(4): 19-38.
- [41] HEIDE J B. Interorganizational governance in marketing channels[J]. *Journal of Marketing*, 1994, 58(1): 71-85.
- [42] CAO Z, LUMINEAU F. Revisiting the interplay between contractual and relational governance: a qualitative and meta-analytic investigation[J]. *Journal of Operations Management*, 2015, 33/34: 15-42.
- [43] KIM S K, LEE Y. Making channel incentives work: a discriminating match framework[J]. *Industrial Marketing Management*, 2017, 65: 1-14.
- [44] CHEN C S, CHANG S F, LIU C H. Understanding knowledge-sharing motivation, incentive mechanisms, and satisfaction in virtual communities[J]. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 2012, 40(4): 639-647.
- [45] 杜运周, 贾良定. 组态视角与定性比较分析(QCA): 管理学研究的一条新道路[J]. *管理世界*, 2017(6): 155-167.
- [46] PODSAKOFF P M, ORGAN D W. Self-report in organisational research: problems and prospects[J]. *Journal of Management*, 1986, 12(4): 531-544.
- [47] 单标安, 刘晓菊, 赵润萱, 等. 组织能力、组织创新与数字化转型如何激发新产品开发绩效? ——基于fsQCA的组态效应研究[J]. *研究与发展管理*, 2022, 34(3): 81-93.
- [48] PARIDA V, WESTERBERG M, FRISHAMMAR J. Inbound open innovation activities in high-tech SMEs: the impact on innovation performance [J]. *Journal of Small Business Management*, 2012, 50(2): 283-309.
- [49] 张婧, 朱苗, 杜明飞. 组织间关系调节作用下顾客参与对B2B企业营销创新能力的影响[J]. *管理学报*, 2017, 14(9): 1332-1339.
- [50] ZHOU M, LEENDERS M A A M, CONG L M. Ownership in the virtual world and the implications for long-term user innovation success[J]. *Technovation*, 2018, 78: 56-65.
- [51] 高孟立. 合作创新中互动一定有助于促进合作吗? [J]. *科学学研究*, 2018, 36(8): 1524-1536.
- [52] 焦豪, 张月遥. 政治关系、竞争强度对中小企业国际化的影响机制: 基于国有控股的调节效应[J]. *上海对外经贸大学学报*, 2020, 27(2): 111-124.
- [53] 许晨曦, 孟大虎. 国有企业协同创新的内在逻辑、模式构建与行动策略[J]. *求是学刊*, 2023, 50(2): 81-91.
- [54] 白福萍, 刘东慧, 齐鲁光. 高管团队外部关系网络、合作创新与企业数字化转型[J]. *哈尔滨商业大学学报(社会科学版)*, 2023(1): 86-100.
- [55] WANG L W, JIN J L, ZHOU K Z. Institutional forces and customer participation in new product development: a Yin-Yang perspective[J]. *Industrial Marketing Management*, 2019, 82: 188-198.
- [56] 姜骞, 刘强, 唐震. 创新网络关系治理对科技型中小企业突破性创新的影响机理——知识场活性的中介效应[J]. *科技进步与对策*, 2017, 34(12): 78-84.
- [57] 李海林, 汤弘钦, 林春培. 异质性创新补贴对企业创新的机制分析[J]. *华侨大学学报(哲学社会科学版)*, 2023(2): 71-87.
- [58] 韩军, 孔令丞. 产业转移能否促进创新绩效提升——基于创新要素流动视角[J]. *中国科技论坛*, 2023(4): 73-81, 141.
- [59] 韩雪亮, 田启涛, 董峰, 等. 家族企业异质性研究述评与展望[J]. *上海对外经贸大学学报*, 2022, 29(3): 58-75.

## Customer Participation, Governance Mechanism, and High-tech SMEs' Innovation Performance

### —Configuration Study Based on Channel Strategy Matching Theory

SUN Jianxin, MA Baolong

(Beijing Institute of Technology, Beijing 100081)

**Abstract:** Leading customer engagement is an effective way for enterprises to break through bottlenecks of innovation resources and improve innovation efficiency. However, the optimal customer engagement methods and governance measures that can collaborate to enhance innovation performance for high-tech small and medium enterprises (SMEs) still need to be further investigated. This paper employs the channel strategy matching theory to examine the linkage matching mechanism between customer participation and governance mechanisms that underlie the high innovation performance of high-tech SMEs. Using the fuzzy-set qualitative comparative analysis (fsQCA), it aims to improve the innovation performance of high-tech SMEs by unraveling the interplay between customer participation and governance mechanisms.

This paper identifies six antecedents that promote the innovation performance of high-tech SMEs from two dimensions: customer participation and governance mechanisms. Subsequently, it collects questionnaire data from 188 high-tech SMEs to explore the configurational effects and relationships between customer participation and governance mechanisms using the fsQCA while considering enterprise heterogeneity based on scale, age, and ownership. The findings are as follows. (1) Four distinct configurational paths leading to high enterprise innovation performance are identified, including information provision under relational governance, co-development under multi-governance, user innovation under incentive and contract collaborative governance, and compound participation under relationship and contract collaborative governance. Among these paths, the most prevalent is information provision under relationship governance. (2) Non-high enterprise innovation performance has two configurational paths: the absence of a governance mechanism and the misalignment between participation and governance in the absence of a relationship. (3) Relational governance is a critical factor in all three configurations associated with high enterprise innovation performance, emphasizing its significant role in fostering high-tech SMEs' innovation. (4) The configurational effect of customer participation and governance mechanisms on the innovation performance of high-tech SMEs exhibit notable heterogeneity, influenced by enterprise scale, age, and property rights.

This paper enriches the studies on customer participation in innovation and governance mechanisms by examining the intricate paths resulting from the combination of customer participation forms and governance mechanisms. Furthermore, it fills a gap in the existing literature by shedding light on the dynamic matching and multiple interactions between these factors. From a practical perspective, the identified configuration paths that enhance enterprise innovation performance offer valuable insights for high-tech SMEs in selecting suitable forms of customer participation and governance mechanisms. By promoting collaborative innovation practices, these findings contribute to the advancement of high-tech SMEs toward specialization, refinement, uniqueness, and innovation.

**Keywords:** high-tech SMEs; customer participation; governance mechanism; enterprise innovation performance; configuration effect

责任编辑:李 叶;姚望春