

政府干预、异质性组织交互 对合作创新绩效的影响

陈关聚 董津津 王珂¹

(西北大学 经济管理学院, 陕西 西安 710127)

【摘要】: 已有研究缺乏对非企业创新主体等异质性组织参与合作创新过程及作用机理的考察。为了探索包括政府在内的异质性主体如何通过组织交互实现合作创新, 提升政府干预效果, 基于异质性理论研究创新网络中政府干预如何影响组织异质性与创新绩效的关系, 并采用 SPSS25.0 及 Process3.3 对调研数据进行条件过程分析。结果发现, 文化异质性、决策权力异质性及目标异质性均显著正向影响合作创新绩效; 政府干预正向调节文化异质性与合作创新绩效的关系, 但不能对决策权力异质性、目标异质性与合作创新绩效间的关系产生调节作用; 组织交互部分中介组织异质性与合作创新绩效的关系; 政府干预对“组织异质性—组织交互—合作创新绩效”路径存在正向调节作用, 当组织交互的不同维度分别作为中介变量时, 政府干预的调节效应与作用阶段存在显著差异。结果表明, 政府干预并不总是有效。通过揭示组织异质性与合作创新绩效之间的关系, 提出相关管理启示。

【关键词】: 组织异质性 政府干预 条件过程

【中图分类号】: F124.3 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1001-7348(2021)14-0001-10

0 引言

近年来, 在创新驱动发展战略的推动下, 组织间合作创新网络得到长足发展。合作创新通过构建以企业为主体、市场为导向的创新体系, 促使不同创新主体在互动中实现资源互补, 从而推动创新产生^[1]。在合作创新过程中, 创新主体包含企业、科研机构、高校、中介机构及政府等多样化组织形式, 上述不同组织在合作创新过程中由于缺乏有效交互, 常常导致创新资源配置不合理、知识共享不足、创新成果转化率偏低或部分创新主体利益受损, 进而对合作创新绩效造成复杂影响。因此, 探索不同创新主体组织目标、决策权力及组织文化等异质性因素对合作创新绩效的影响及作用机理, 是合作创新可持续发展过程中亟待解决的重要问题。虽然创新主体异质性问题在战略和组织研究中引起争论, 但现有关于创新主体异质性在合作创新网络中的作用研究仍然不足^[2], 相关实证研究更是匮乏。此外, 我国市场环境和政府构建的制度环境共同构成组织间合作创新的外部环境^[3], 在此情境下, 政府成为合作创新过程中的关键角色。从合作创新健康发展角度看, 厘清创新主体异质性对合作创新绩效的影响机理、明确政府干预边界条件, 对于提升合作创新成功率和创新成果转化率具有重要意义。

基于上述背景, 本文集中探索如下问题: 组织异质性如何影响合作创新绩效? 组织交互如何影响组织异质性与创新绩效间的关系? 政府干预如何调节组织异质性与合作创新绩效的关系? 通过回答以上问题, 本文从创新主体异质性视角打开合作创新过程

¹**作者简介:** 陈关聚(1970-), 男, 山东聊城人, 博士, 西北大学经济管理学院教授、博士生导师, 研究方向为技术创新管理; 董津津(1987-), 男, 安徽怀宁人, 西北大学经济管理学院博士研究生, 研究方向为技术创新管理; 王珂(1984-), 女, 陕西西安人, 西北大学经济管理学院博士研究生, 研究方向为技术创新管理。

基金项目: 教育部人文社会科学研究规划基金项目(18YJA630007); 陕西省自然科学基金基础研究计划面上项目(2018JM7010); 陕西省软科学研究计划项目(2021KRM190)

的“黑箱”，进一步明确不同创新主体间交互活动对合作创新绩效的作用机理，同时通过分析政府干预的调节作用，明确政府对合作创新活动干预有效性的边界条件。

1 概念界定与文献回顾

1.1 概念界定

(1) 组织异质性。

现有文献普遍基于企业异质性假设，而企业异质性最早由 Wesley^[4]在研究不完全要素市场、企业特性与投资行为关系时引入，聚焦于不同企业在某些属性上的差异，并发现这种属性差异是导致企业行为、竞争优势等方面差异的基础。随着协同创新、合作创新等开放式创新模式普及，除企业外各种创新主体也参与进来。企业异质性这一概念已不足以作为多样性主体参与合作行为研究的理论出发点。基于此，Phillips 等^[5]提出合作伙伴异质性概念，以区分参与合作的主体间差异，但仍缺少对政府等相关合作创新主体的关注。在中国情境下，政府是合作创新过程中的重要创新主体，政府参与对合作创新知识转移与组织多样性具有重要影响^[6]。西方文献中的企业异质性概念不足以涵盖中国情境下创新网络复杂性特征，由此，陈关聚和张慧^[7]提出组织异质性概念，将异质性主体扩大到非企业组织层面。因此，组织异质性是对参与合作创新的企业、政府、中介机构、科研院所等组织间差异的综合概括。现有研究围绕企业单维异质性分析其对创新绩效的影响，例如，宋晶等^[8]分析文化异质性情境对网络能力与合作创新绩效关系的影响；朱建安等^[9]以家族企业为研究对象，分析目标异质性对企业聘任效果的差异化影响。然而，对于参与合作创新的各类组织而言，其异质性表现通常是多维的。例如，当企业与政府共同参与合作创新时，双方在目标、权力结构、文化、观点等方面均存在显著差异。据此，本文对 Daniela 等^[2]、戴勇等^[10]、陈关聚和张慧^[7]的观点进行归纳，结合合作创新实际情况将组织异质性视为合作创新各主体间的多维属性，并将其划分为决策权力差异、目标差异和文化差异 3 个维度。

(2) 组织交互。

交互是指合作方为完成任务而发生的互动行为^[11]，创新是主体间互动的结果。在企业合作创新的情境下，交互环境是企业间关系的真实反映^[12]。考虑到合作创新框架中的组织多样性，这种交互环境同样是异质性组织间关系的真实反映，表明组织间交流互动在合作创新过程中具有普遍性。学界对多参与主体交互活动的关注始于价值创造与交互战略关系研究，Normann & Ramirez^[13]将交互描述为不同创新主体的角色和关系，突出组织异质性和组织交互的重要性与相互联系。对于组织交互过程与内容，目前存在多种观点：凌斌^[14]提出，组织交互涉及信息、知识、资源等要素；Sarmiento 等^[15]构建基于“情境—过程—行为—主体特征”的组织交互过程与要素关系分析框架。综合上述研究并借鉴曾伏娥等^[12]的观点，本研究将组织交互界定为参与合作创新的各类组织通过资源、政策信息与市场信息等要素进行交流和互动的过程。

1.2 研究现状与述评

1.2.1 组织异质性、组织交互及创新绩效关系

异质性研究一直是创新管理领域研究热点，学者们分别从产学研伙伴异质性、企业异质性、文化异质性、市场异质性等维度对异质性与创新间的关系、作用机理进行分析，现有研究内容主要体现在以下 3 个方面：其一，通过归纳推理和小样本案例研究论证创新主体异质性与交互活动的关系；其二，从异质性角度分析特定变量与组织环境交互的作用机理；其三，以交互记忆系统理论为基础，研究个体间、团体间及组织间的信息交互记忆。

针对组织交互与创新绩效之间的关系，现有文献主要围绕资源共享、整合及需求信息交互等角度展开。在资源整合方面，Moran^[16]指出，通过资源交换与整合，能够促进价值产生。从资源共享视角出发，蔡莉、柳青^[17]实证分析企业集群内共享性资源

与企业创新绩效之间的关系；还有学者分别从组织间知识资源整合、企业内外部知识学习等视角分析知识资源交互对企业创新绩效的作用^[18]；初大智、杨硕^[19]对企业间技术合作交流与企业创新绩效之间的关系进行实证研究；陈关聚和张慧^[7]认为，互动频率对目标异质性与合作创新绩效的关系具有负向调节作用，互动质量对目标异质性与合作创新绩效的关系具有显著负向调节作用。关于需求信息交互研究，学者们主要基于用户需求信息交互视角进行分析。Arvanitis & Fuchs 等^[20]指出，企业通过与领先用户信息互动能有效提高企业创新绩效；朱晓红等^[21]以新创企业为研究对象，分析企业—用户信息互动对企业创新绩效的影响。

1.2.2 政府干预与创新

政府干预技术创新是因创新具有较强的外部性、企业博弈造成市场功能扭曲及国家创新发展战略等因素所致^[23]。尤其在技术发展和技术扩散阶段，存在不同的创新任务焦点和挑战，需要政府采取监管、金融和行政手段进行混合干预^[23]。尽管政府干预在促进创新的意义和范围方面是有效的^[24]，但学界关于政府干预对创新影响的观点不一。肖利平^[25]发现，地方政府干预行为导致企业创新要素利用低效率，同时促使更多公共资源被配置到创新与研发领域，进而有利于扩大整个社会创新产出。现有文献基本分为两种观点：一方面，有研究指出，如研发补贴、税收优惠、产业政策等政府干预措施能有效促进创新绩效^[26]；另一方面，也有研究认为，由于不同企业存在政治关联性差异，政府嵌入有可能给一些企业带来过度管制、官僚主义等负面影响，从而抑制创新绩效提升^[27]。除上述观点外，还有学者试图从政府嵌入合作创新程度、时滞效应及具体措施差异等角度对二者关系进行系统性实证研究。例如，Esther 等^[28]认为，政府干预的有效性依赖于技术自身特点，只有考虑到“慢速技术”特点，研发支持才能真正有效。

1.2.3 文献评价

现有相关文献为本研究提供了丰富的理论基础，但仍存在以下不足：①在企业及非企业组织共同参与的合作创新网络中，有关组织异质性与创新绩效之间作用过程与机理的实证研究不足，缺乏从组织异质性视角探讨其对组织交互与合作创新绩效影响的研究；②尚未突破“企业—企业、政府—企业”分析框架，这与合作创新实际情境存在较大出入，缺乏对政府介入合作创新过程实施干预有效性的界定。针对上述文献的不足，本文立足于合作创新情境，分析合作创新过程中组织异质性与合作创新绩效之间的关系，并对组织交互在组织异质性与合作创新绩效之间的中介作用进行实证验证，同时考察政府干预对上述变量间关系的调节作用，以期为企业参与合作创新和政府有效干预提供理论依据与参考。

2 假设提出

2.1 组织异质性与创新绩效

根据前述对组织异质性维度的界定，组织异质性表现为合作创新网络中不同参与主体在组织文化、决策权力及组织目标等属性特征上的差异。合作创新组织因处于不同地域、愿景及价值观等差异而形成组织间文化异质性^[29]。目前关于文化异质性在合作创新中的作用大多停留在理论推演层面，与文化紧密相关的是合作创新过程中其它创新主体的背景和经验多样性，这种多样性可以为企业提供多样化信息样本。多样化环境有助于合作创新网络进一步形成开放、包容的文化氛围，使各类组织能够更容易地克服可能出现的冲突^[30]。因此，在文化异质性情境下，不同参与主体在开放包容氛围中更容易解决问题和冲突，使各自目标得以实现，从而提升合作创新绩效。

决策权力差异意味着合作创新网络因参与主体的位置差异导致权力和控制不平衡^[2]。Hofstede^[31]将权力距离定义为国家、社会群体、组织机构及个人对权力分配不均匀的可接受程度和期望。根据以上描述，从个体到国家各层面均存在这种决策权力差异情况。在合作创新网络中，各类参与主体的决策权力差异必然导致某些(或某个)创新主体居于主导地位，而另一些创新主体则处于被支配地位。结构洞理论指出，代理职位的参与主体可以优先获取信息来源，从而控制信息流动。如此，处于主导地位的创新主体利用其在创新网络结构中的中心地位，公平地进行价值分配，并通过信任、程序合法性和中介方式协调资源专用性

及共同资产所有权问题^[32],优化合作创新网络,加快价值创造,从而有利于创新绩效提升。

目标异质性是指参与合作创新的各类组织存在目标上的不一致性。在合作创新网络中,各种异质性参与主体的目标往往具有较大差异。例如,企业组织目标是追求利润最大化,科研机构 and 大学的目标是追求知识增长和创新成果转化,政府的目标在于追求经济增长和公共福利等。现有部分研究认为,目标异质性可能会导致冲突,甚至可能造成不同参与主体间的严重误解^[2]。但参与主体间过于同质化的目标更有可能导致利益分配失衡,并最终导致合作创新失败,大多数以核心企业为中心的合作创新网络均证明了这一观点^[32]。相反,由于目标异质性,不同参与主体各取所需、各司其职,主导者(或治理制度)通过更低成本协调并帮助各类组织实现目标,促使合作创新网络走向更健康的发展方向,最终创新绩效得以提升。基于上述观点,本研究提出如下假设:

H_i:组织异质性正向影响合作创新绩效。

H_{ia}:文化异质性正向影响合作创新绩效;

H_{ib}:决策权力异质性正向影响合作创新绩效;

H_{ic}:目标异质性正向影响合作创新绩效。

2.2 组织异质性对组织交互的影响与组织交互的中介作用

组织交互涵盖参与合作创新的各类组织间资源交互、政策与市场信息交互。由于组织异质性既可能为合作创新创新主体带来资源互补,也可能为其带来冲突,因而各类组织需要对异质性前提条件与合作创新关系加以甄别。一方面,因异质性产生的组织间目标、文化及决策权力互补有利于合作创新发展和创新绩效提升;另一方面,因异质性产生的组织间冲突需要通过组织交互加以协调,以促进合作创新持续深入。在此背景下,组织异质性为合作创新过程提供多样化资源、政策及市场信息等,上述多样化资源、政策及市场信息通过企业、科研机构、高校、中介机构等合作组织的交流与互动实现匹配,从而为创新奠定基础。其中,组织交互的作用主要表现在:

(1)组织间资源交互方面。

异质性资源对企业创新活动具有战略意义^[33],组织间通过资源交互缩短产品研发周期并创造出更多价值。Nonaka & Takeuchi^[34]指出,创新源于新知识等资源应用或其现有形式的新颖组合。创新网络能够连接组织,通过开发、获取和整合为市场带来知识及技术资源。基于异质性组织间的合作创新,依托文化异质性、决策权力异质性及目标异质性为组织间合作带来多样性资源。在组织交互媒介作用下,组织异质性能够促进不同创新主体间的资源交互,最终实现创新绩效提升。第一,组织间文化异质性有可能促使不同创新主体通过资源交互调和或搁置彼此矛盾,缓和由文化异质性带来的组织间冲突,进一步促进合作创新;第二,组织间决策权力异质性有可能依托资源交互缓解因权力距离差异产生的资源配置不均衡问题,不同创新主体由此获取互补性资源,从而促进合作创新绩效提升;第三,组织间目标异质性有可能通过资源交互促进目标达成,从而避免由于创新主体间目标差异过大产生的冲突。创新主体出于获取互补性资源的需求,通过资源交互途径克服因文化、决策权力及目标等异质性带来的负面效应,最终实现合作创新。

(2)组织间政策与市场信息交互方面。

多元化创新主体是创新网络中丰富的信息来源,政府提供的政策信息、各类企业及非企业创新主体提供的技术合作信息,以及供应链上下游企业提供的供需信息共同构成创新网络信息流。在以组织异质性为基础的合作创新框架下,首先,存在文化

异质性的各类创新主体有可能借助市场信息交互实现组织文化融合，通过合作共同完成对特定市场的需求反馈，促进合作创新绩效提升；其次，具有决策权力异质性的各类创新主体有可能通过政策和市场信息交互提高资源配置效率，缓解由于权力距离差异产生的冲突，进一步促进合作创新绩效提升；最后，政策及市场信息交互可以促使组织间目标异质性降低，高强度的政策及市场信息交互行为为不同创新主体深入了解彼此目标差异，进而寻求共同目标的平衡点提供契机，减少因组织间目标差异产生的冲突，由此提升合作创新绩效。基于上述观点，本研究提出如下假设：

H_{2a}:组织异质性正向影响资源交互，资源交互部分中介组织异质性与合作创新绩效的关系。

H_{2a(1)}:文化异质性正向影响资源交互，资源交互部分中介文化异质性与合作创新绩效的关系；

H_{2a(2)}:决策权力异质性正向影响资源交互，资源交互部分中介决策权力异质性与合作创新绩效的关系；

H_{2a(3)}:目标异质性正向影响资源交互，资源交互部分中介目标异质性与合作创新绩效的关系。

H_{2b}:组织异质性正向影响政策和市场信息交互，政策和市场信息交互部分中介组织异质性与合作创新绩效的关系。

H_{2b(1)}:文化异质性正向影响政策和市场信息交互，政策和市场信息交互部分中介文化异质性与合作创新绩效的关系；

H_{2b(2)}:决策权力异质性正向影响政策和市场信息交互，政策和市场信息交互部分中介决策权力异质性与合作创新绩效的关系；

H_{2b(3)}:目标异质性正向影响政策和市场信息交互，政策和市场信息交互部分中介目标异质性与合作创新绩效的关系。

2.3 政府干预的调节作用

政府干预主要包括组织与政府间政治关联和政府直接参与合作创新两个方面^[35]。一方面，政治关联较强的合作创新网络中，各类组织更易获得相关支持，如研发补贴、政策支持等。同时，企业政治关联正向影响社会资本横向与纵向两个维度的联系^[36]，促使不同创新主体加强联系。各类创新主体的政治关联越强，越容易通过资源交互和政策与市场信息交互建立联系。进一步，政府干预力度越大，创新主体间资源、政策及市场信息交互的目标平衡点越容易产生，形成更稳定的合作创新网络，有利于实现高合作创新绩效。另一方面，在合作创新情境下，政府干预可以帮助企业提高资源配置效率^[37]。接近或处于合作创新网络中心位置的政府可以有效协调各类异质性参与主体的资源、知识、技术及信息等，进一步促进不同企业及非企业组织间知识技术、资源互动与匹配，提升合作创新成功率与合作创新绩效。

此外，在组织交互效果不理想的情境下，政府干预可以充当市场机制的补充手段。一方面，通过研发补贴和税收优惠等经济措施鼓励异质性组织参与合作创新；另一方面，依托政策引导和行政干预协调各类异质性组织间的矛盾，从而促进合作创新。基于上述内容，本研究提出假设：

H_{3a}:政府干预正向调节组织异质性与合作创新绩效的关系。

H_{3a(1)}:政府干预正向调节文化异质性与合作创新绩效的关系；

H_{3a(2)}:政府干预正向调节决策权力异质性与合作创新绩效的关系；

H_{3a(3)}:政府干预正向调节目标异质性与合作创新绩效的关系；

H_{3b}:政府干预正向调节组织交互对组织异质性与合作创新绩效的部分中介作用。

H_{3b(1)}:政府干预正向调节组织交互对文化异质性与合作创新绩效的部分中介作用；

H_{3b(2)}:政府干预正向调节组织交互对决策权力异质性与合作创新绩效的部分中介作用；

H_{3b(3)}:政府干预正向调节组织交互对目标异质性与合作创新绩效的部分中介作用。

2.4 理论模型构建

根据上述相关假设，本研究构建理论模型如图 1 所示。

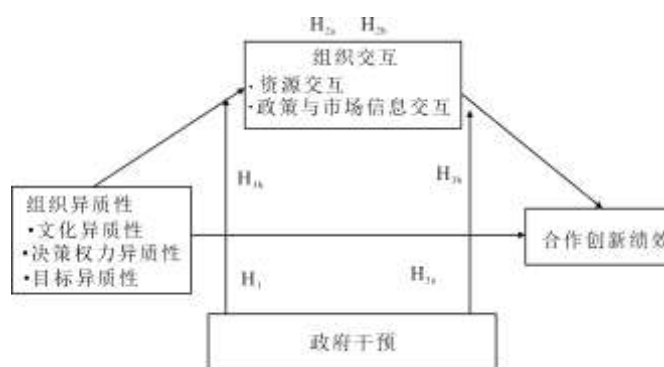


图 1 理论研究模型

3 研究设计

本文以组织异质性与合作创新绩效关系为研究对象，同时分析组织交互的中介作用和政府干预的调节作用。在变量测量方面，尽可能选用成熟量表。为确保部分西方成熟量表在中国情境下具备适用性，按照跨文化翻译程序采取两个阶段的往复翻译，确保量表题项的中英文意思表达一致。另外，考虑到部分变量缺乏成熟量表及其情境特殊性，对部分变量进行量表题项开发。

3.1 数据收集

根据研究需要，研究成员进行了两阶段调研：第一阶段预调研(2019 年 1—2 月)主要针对某高校 MBA 学员与某高校成人本科教育学员，为保证调查对象对相关问卷题项的充分理解，该阶段采用现场调查方式，共发放问卷 60 份，有效回收问卷 60 份；第二阶段正式调研(2019 年 3—8 月)主要针对来自陕西、广东、北京、上海、辽宁、河北等地区信息科技与通讯、新能源与先进材料、制造业、节能环保等 151 家相关企业不同层级人员(新产品/技术项目的决策者、执行者和其他创新主体)进行问卷发放，该阶段共发放问卷 151 份，回收有效问卷 123 份。

3.2 变量测量与控制变量

3.2.1 解释变量

组织异质性测量共包含组织文化异质性、决策权力异质性及目标异质性 3 个维度。其中，组织文化异质性测量题项借鉴

Thompson & Drucker(1980)、Hogan(2014)、Gabrijela(2007)、Miha 等(2010)的成熟量表,共 11 个题项;决策权力异质性及目标异质性测量无成熟量表参考,本文严格按照量表开发程序,根据决策权力异质性内涵及构成进行开发,其测量题项分别包含 6 个题项和 3 个题项。组织交互测量涉及创新资源交互、政策与市场信息交互两个维度。其中,政策与市场信息交互维度无成熟量表可借鉴,根据该变量内涵通过探索性访谈开发包含 4 个测量题项的量表。此外,资源交互维度题项借鉴 Kafouros&Wang(2008)的量表,包含 12 个题项。调节变量政府干预测量量表借鉴 Peter(2005)、Gilsing(2008)、Kuang-chiChang(2011)、Parra 等(2012)、María 等(2018)的研究成果,包含 12 个题项。

3.2.2 被解释变量

合作创新绩效测量借鉴 Zhang & Li(2010)、于晓莉和蔡莉等(2013)的研究成果,从合作创新速度与合作创新质量两个方面对合作创新绩效进行测量,包含 5 个题项。此外,对以上解释变量和被解释变量的度量均采用 Likert7 点量表。

3.2.3 控制变量

参照高孟立、曾德明等的研究成果,本文在检验相关研究假设时控制任职职位(1=普通员工,2=业务经理,3=部门经理,4=总经理/副总经理)、教育程度(1=专科及以下,2=本科,3=MBA,4=硕士研究生,5=博士研究生)及企业年限(1=3 年以下,2=3~5 年,3=5~10 年,4=10~20 年,5=20 年以上)3 个变量。

4 实证研究

4.1 信度与效度检验

为检验问卷信度与效度,本研究利用预调研数据进行探索性因子分析。各量表题项 KMO、克隆巴哈系数、组合信度及 AVE 均在参考阈值范围内,其中,所有量表题项的因子载荷均大于 0.5 的参考值;KMO 取值在 0.695~0.834 之间;克隆巴哈系数在 0.784~0.930 之间;组合信度在 0.768~0.974 之间;AVE 则均大于 0.5 的参考值。同时,为验证问卷判别效度与变量间是否存在多重共线性问题,本研究对变量间的相关性及对应 AVE 的平方根进行计算(见表 1)。

表 1 相关性分析及共线性诊断结果(N=60)

变量	1	2	3	4	5	6	7	VIF
1. 合作创新绩效	0.745							—
2. 文化异质性	0.536***	0.728						3.211
3. 决策权力异质性	0.363**	0.668***	0.754					1.902
4. 目标异质性	0.222*	0.722***	0.454***	0.794				2.284
5. 资源互动	0.562***	0.486***	0.266**	0.481***	0.762			1.729
6. 政策市场信息互动	0.383**	0.264**	0.085	0.270**	0.442***	0.708		1.509
7. 政府干预	0.526***	0.412**	0.320**	0.462***	0.549***	0.536***	0.872	1.880

相关性分析表明,各变量间的相关性系数均低于 0.8,进一步进行共线性诊断得到各自变量 VIF 值,发现所有自变量的 VIF 值均小于参考阈值 10,表明自变量间不存在严重多重共线性问题。此外,表 1 中所有变量间的相关性系数值均低于对应 AVE 的平方根,意味着问卷具有较好的判别效度。基于上述分析,可以认为问卷具有良好的信度和效度。

4.2 共同方法偏差检验

对预调研数据采取 Harman 单因素检验法进行处理,提取数据中所有特征值大于 1 的因子,求得第一因子累积方差贡献率为 37.26%,小于 50%的参考阈值。因此,可以认为不存在严重共同方法偏差。

4.3 假设验证

本研究设定如下变量名称:企业年限 Y、教育程度 E、任职职位 P、文化异质性 Culture、决策权力异质性 Power、目标异质性 Goal、创新资源交互 Resource、政策及市场信息交互 Information、政府干预 Government、合作创新绩效 Performance。本研究采用 SPSS25.0 与 Process3.3 版本插件对相关模型进行线性回归分析。

(1)主效应及简单调节效应分析。

根据前述假设,设控制变量企业年限、教育程度及任职职位,自变量文化异质性与因变量合作创新绩效为模型 M₁;在 M₁ 中将自变量替换为决策权力异质性,设为模型 M₂;将 M₁ 中自变量替换为目标异质性,设为模型 M₃。此外,本研究中的简单调节效应涉及政府干预对文化异质性、决策权力异质性、目标异质性与合作创新绩效关系的调节作用。在模型 M₁、M₂、M₃ 的基础上依次添加调节变量,构建模型 M₄、M₅、M₆。根据前述相关假设和上述模型关系,对相关变量数据作中心化处理,再针对本研究主效应(H₁)和简单调节效应(H_{3a}),采用 Process3.3 中预置模型(模型 1)依次进行线性回归验证,回归分析时 Bootstrap 样本量均设置为 5000,回归结果如表 2 所示。

表 2 主效应与调节效应回归结果(N=123)

变量名称	因变量: Performance					
	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	M ₅	M ₆
Y	0.088	0.062	0.077	0.060	0.037	0.043
E	-0.052	-0.037	-0.118*	-0.083	-0.059	-0.115*
P	0.047	0.059	0.094	0.071	0.094	0.113*
Culture	0.386***			0.313***		
Power		0.279***			0.196**	
Goal			0.242***			0.162**
Resource						
Information						
Government				0.298***	0.304***	0.334***

Culture×Government				0.089*		
				(0.019)		
Power×Government					0.023	
				(0.567)		
Goal×Government						0.072
				(0.074)		
ΔF	13.620***	6.663***	6.088***	5.651**	0.330	3.253*
R^2	0.316	0.184	0.171	0.421	0.287	0.297
调整后 R^2	0.293	0.157	0.143	0.391	0.250	0.261
ΔR^2	0.316***	0.184***	0.171***	0.028**	0.002	0.020*

表2中,模型M₁、M₂、M₃回归结果表明,文化异质性($\beta=0.386, p<0.001$)、决策权力异质性($\beta=0.279, p<0.001$)、目标异质性($\beta=0.242, p<0.001$)均对合作创新绩效具有显著正向影响, H₁得到支持。M₄回归结果表明,政府干预对文化异质性与合作创新绩效的关系存在较为微弱正向调节作用($\beta=0.089, p<0.05$), H_{3a(1)}得到支持。M₅、M₆的结果表明,政府干预对决策权力异质性与合作创新绩效之间的关系,以及目标异质性与合作创新绩效之间的关系不存在调节作用。因此, H_{3a(2)}、H_{3a(3)}均不成立。

(2)简单中介效应分析。

为了对政府干预和组织交互的条件过程全模型进行验证,需要对简单中介效应进行检验。根据H_{2a}、H_{2b},简单中介效应涉及资源交互、政策与市场信息交互对组织异质性与合作创新绩效关系的中介作用,由此构建表3。

表3 变量间中介作用路径假设

模型名称	中介关系路径	对应假设
M ₇	Culture→Resource→Performance	H _{2a(1)}
M ₈	Power→Resource→Performance	H _{2a(2)}
M ₉	Goal→Resource→Performance	H _{2a(3)}
M ₁₀	Culture→Information→Performance	H _{2b(1)}
M ₁₁	Power→Information→Performance	H _{2b(2)}
M ₁₂	Goal→Information→Performance	H _{2b(3)}

本研究采用Process3.3及预置模型(模型4)对简单中介效应进行分析,并设置Bootstrap样本量为5000。为上述简单中介

模型的检验结果。

资源交互部分中介文化异质性与合作创新绩效之间的关系(中介效应占比 39.37%, $p<0.001$); M_8 回归结果表明,资源交互部分中介决策权力异质性与合作创新绩效之间的关系(中介效应占比 58.8%, $p<0.001$); M_9 回归结果表明,资源交互是目标异质性与合作创新绩效的完全中介变量;模型 M_{10} — M_{12} 回归结果表明,政策及市场信息交互分别部分中介文化异质性与合作创新绩效的关系、决策权力异质性与合作创新绩效的关系,以及目标异质性与合作创新绩效的关系,中介效应分别为 17.6% ($p<0.001$)、30.8% ($p<0.001$) 和 33.7% ($p<0.001$)。以上分析表明, H_{2a} 、 H_{2b} 及相关隐含假设均得到支持。

(3) 条件过程分析。

根据 Hayes 等^[38]的研究成果,首先要确定中介作用存在,然后分析基于中介过程的调节效应。按照这一思路,在模型 M_7 — M_{12} 的基础上,加入政府干预这一调节变量,构成反映前述假设(H_{3a})关系的全模型(分别对应模型 M_{13} — M_{18})。同样,采用 Process3.3 结合软件预置模型(模型 58)对全模型的调节效应进行验证,结果如表 5 所示。

表 5 验证了政府干预这一变量对模型 M_{13} — M_{18} 中“自变量—中介变量”(阶段一)和“中介变量—因变量”(阶段二)的调节效应,验证结果表明:模型 M_{13} 中,政府干预和资源交互是文化异质性与合作创新绩效关系的条件过程,其中资源交互是中介变量,政府干预正向调节资源交互与合作创新绩效间的关系(见图 2);模型 M_{14} 中,政府干预和资源交互是决策权力异质性与合作创新绩效关系的条件过程,其中资源交互是中介变量,政府干预正向调节资源交互与合作创新绩效之间的关系(见图 3);模型 M_{15} 中,政府干预不能调节目标异质性、资源交互与合作创新绩效之间的关系;模型 M_{16} 中,政府干预与政策市场信息交互是文化异质性和合作创新绩效关系的条件过程,其中政策和市场信息交互是中介变量,政府干预正向调节文化异质性与政策和市场信息交互之间的关系(见图 4);模型 M_{17} 中,政府干预与政策市场信息交互是决策权力异质性和合作创新绩效关系的条件过程,其中政策和市场信息交互是中介变量,政府干预正向调节决策权力异质性与政策和市场信息交互之间的关系(见图 5);模型 M_{18} 中,政府干预与政策市场信息交互是目标异质性和合作创新绩效关系的条件过程,其中政策和市场信息交互是中介变量,政府干预正向调节目标异质性与政策和市场信息交互之间的关系(见图 6)。以上分析表明,政府干预对组织异质性与合作创新绩效的关系具有显著正向调节作用。但在组织异质性及组织交互的不同维度上,政府干预的调节作用存在较大差异。

表 5 条件过程分析:政府干预的调节效应验证结果

模型	交互项回归系数	阶段一自变量、因变量	交互项回归系数	阶段二自变量、因变量	验证结果
M_{13}	0.063	Culture、Resource	0.106*	Resource、Performance	阶段二存在显著调节效应
M_{14}	0.048	Power、Resource	0.107*	Resource、Performance	阶段二存在显著调节效应
M_{15}	0.038	Goal、Resource	0.103	Resource、Performance	不存在显著调节效应
M_{16}	0.117**	Culture、Information	-0.046	Information、Performance	阶段一存在显著调节效应
M_{17}	0.128**	Power、Information	-0.035	Information、Performance	阶段一存在显著调节效应
M_{18}	0.147***	Goal、Information	-0.039	Information、Performance	阶段一存在显著调节效应

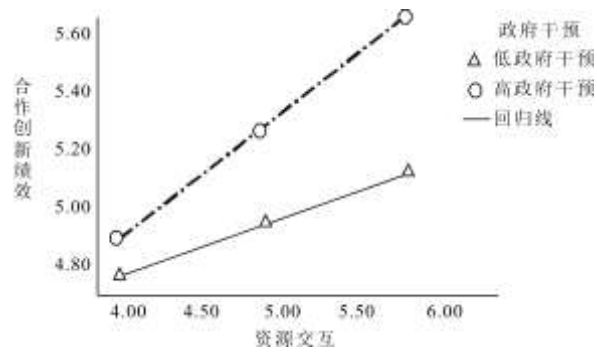


图 2 M₁₃(阶段二)政府干预的调节效应

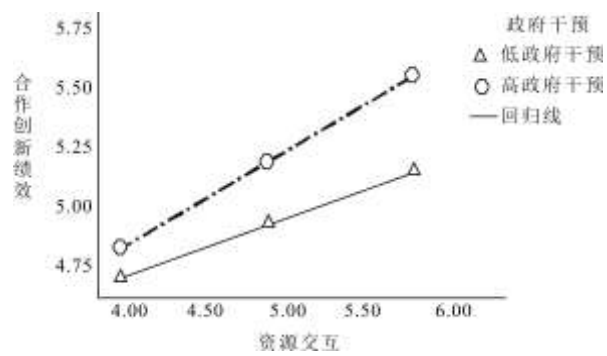


图 3 M₁₄(阶段二)政府干预的调节效应

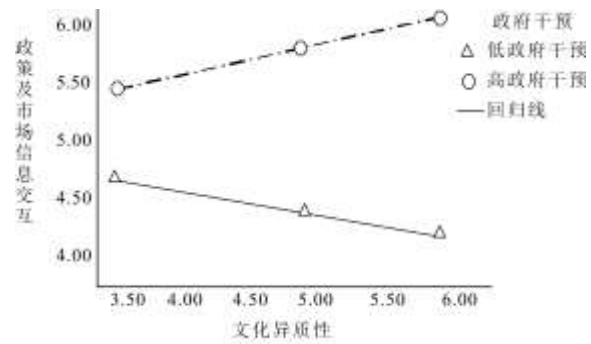


图 4 M₁₆(阶段一)政府干预的调节效应

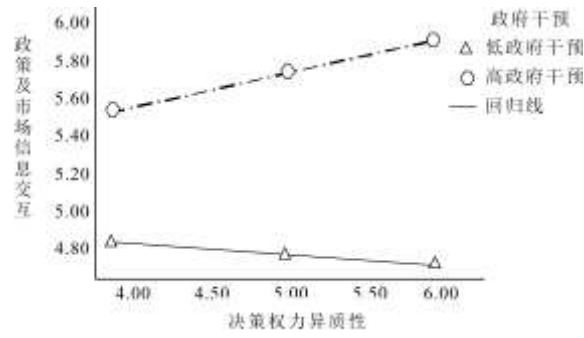


图 5 M₁₇ (阶段一) 政府干预的调节效应

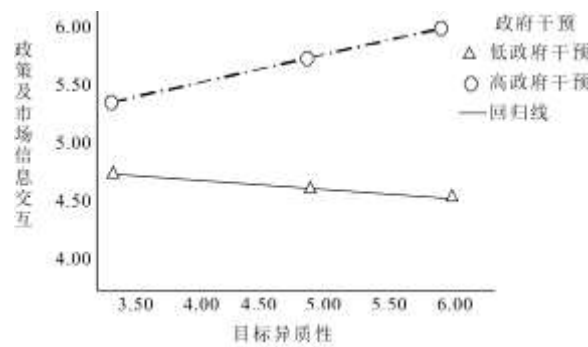


图 6 M₁₈ (阶段一) 政府干预的调节效应

以上分析表明，组织异质性对合作创新绩效存在促进作用。对变量间的简单调节效应进行分析发现，政府干预对决策权力异质性与合作创新绩效之间关系，以及目标异质性与合作创新绩效之间关系的调节作用并不显著。这可能与组织结构边界、组织间决策权力与目标的不可调和性有关，即政府缺乏有效手段通过参与合作创新网络干涉组织内部决策权力及目标。由此，政府干预这一调节变量难以发挥作用。

对变量间的条件过程分析表明，政府干预无法有效调节“目标异质性—资源交互—合作创新绩效”三者间的关系。从该关系的前后两阶段看，第一阶段情况与前述简单调节效应(H_{3a(3)})相似；第二阶段可能与资源交互对目标异质性和合作创新绩效关系的完全中介效应有关，即由于资源交互存在，对组织间异质性目标进行交互协调，导致政府干预难以发挥作用，因而调节效应不显著。

5 结语

5.1 研究结论

本研究基于异质性理论和交互作用理论对组织异质性、组织交互、政府干预及合作创新绩效间的关系进行分析，实证研究得到以下结论：

(1) 组织异质性正向影响合作创新绩效。从组织异质性构成维度看，文化异质性、决策权力异质性及目标异质性均对合作创新绩效存在正向影响，即在合作创新网络中，组织间文化、决策权力及目标多样性是合作创新绩效的重要影响因素。

(2) 政府干预正向调节文化异质性与合作创新绩效的关系，但政府干预既不能调节决策权力异质性与合作创新绩效的关系，也不能调节目标异质性与合作创新绩效的关系。

(3) 资源交互与政策和市场信息交互分别可作为组织异质性与合作创新绩效关系的中介变量。其中，资源交互完全中介目标异质性与合作创新绩效之间的关系。

(4) 政府干预和组织交互是组织异质性与合作创新绩效关系的条件过程。具体而言，资源交互作为组织异质性(不包含目标异质性)与合作创新绩效关系的中介时，政府干预能够正向调节资源交互与合作创新绩效之间的关系；政策和市场信息交互作为组织异质性与合作创新绩效关系的中介时，政府干预能够正向调节组织异质性与政策和市场信息交互之间的关系，即政府干预并不总是有效，其调节效应会随着中介变量变换而产生较大差异。

5.2 管理启示

(1) 构建成员属性特征差异化创新网络。无论是政府、核心企业还是其它参与主体都应认识到组织异质性对创新的重要影响。在构建合作创新网络时，应有意识地选择异质性创新主体，将企业、大学、科研机构等不同性质主体纳入同一创新网络，维持组织目标、组织文化和决策权力等属性特征多样化。通过构建组织间多元化交互渠道强化组织交互作用，促进异质性组织在资源、知识、技术及信息等方面充分交流、互动与匹配。

(2) 调整政府干预创新网络的方式和时机。政府干预并不总是有效的，为了优化政府干预效果，应把干预重心放在组织文化异质性显著的创新网络上，减少干预组织目标异质性和决策自主权异质性显著的创新网络。政府部门要避免全程参与或完全不参与合作创新网络活动，结合具体情境适时、适度地参与到合作创新网络活动中，灵活采取补贴、优惠政策等措施，从而进一步促进合作创新绩效提升。

(3) 创新网络成员应努力拓展与政府部门间的政治关联，以及与上下游客户之间的沟通渠道，及时获取政策信息和市场信息，构建组织交互路径，有效发挥组织异质性对合作创新绩效的影响。

5.3 理论贡献与展望

(1) 创新网络中组织异质性与合作创新绩效显著正相关。本文是对现有组织异质性与创新绩效关系研究的深入探索，具有一定的理论价值。

(2) 从组织交互视角实证研究组织异质性对合作创新绩效的影响机理，阐述资源交互、政策及市场信息交互在上述二者间的中介地位和作用机理。

(3) 实证研究表明，政府干预及组织交互是组织异质性对合作创新绩效产生影响的条件过程。研究还发现了政府干预对上述包含中介过程的变量间复杂关系的调节作用所处阶段。

本文围绕合作创新网络中组织异质性与创新绩效关系，得出了有价值的结论，但仍存在一定的局限性，如所涉及的变量因素大多为创新网络内部变量，较少考虑创新网络外部环境对合作创新绩效的影响。此外，对政府干预这一调节变量的研究主要关注政府在合作创新网络中的参与程度，未考虑政府干预的具体形式对组织异质性、组织交互等变量的调节作用。未来研究应进一步区分创新网络内外部环境、政府干预方式和时机对相关变量的影响。

参考文献:

-
- [1]李阳, 原长弘, 王涛, 等. 政产学研用协同创新如何有效提升企业竞争力[J]. 科学学研究, 2016, 34(11):1744-1757.
- [2]CORSARO D, CANTÙ C, TUNISINI A. Actors' heterogeneity in innovation networks[J]. Industrial Marketing Management, 2012, 41(5):780-789.
- [3]原长弘, 张树满. 以企业为主体的产学研协同创新: 管理框架构建[J]. 科研管理, 2019, 40(10):184-192.
- [4]COHEN W M. Incomplete markets, intra-industry firm heterogeneity and investment: the case of uranium exploration[J]. Journal of Economic Behavior & Organization, 1990, 14(2):223-248.
- [5]PHILLIPS N, LAWRENCE T B, HARDY C. Inter-organizational collaboration and the dynamics of institutional fields[J]. Journal of Management Studies, 2000, 37(1):
- [6]ETZKOWITZ H, LEYDESDORFF L. The dynamics of innovation: from national systems and "mode 2" to a triple helix of university-industry-government relations[J]. Research Policy, 2000, 29(2):109-123.
- [7]陈关聚, 张慧. 创新网络中组织异质性、互动强度与合作创新绩效的关系[J]. 中国科技论坛, 2020, 36(2):28-35.
- [8]宋晶, 陈菊红, 孙永磊. 网络能力与合作创新绩效的关系研究: 文化异质性的作用[J]. 管理评论, 2015, 27(2):35-42, 119.
- [9]朱建安, 陈凌, 吴炳德. 雇亲属还是聘专家: 基于控股家族目标异质性的 CEO 聘任研究[J]. 外国经济与管理, 2016, 38(12):3-18.
- [10]戴勇, 胡明溥. 产学研伙伴异质性对合作创新绩效的影响研究: 基于组织学习视角[J]. 高教探索, 2016, 32(1):5-10, 26.
- [11]李成龙, 刘智跃. 产学研耦合互动对创新绩效影响的实证研究[J]. 科研管理, 2013, 34(3):23-30.
- [12]曾伏娥, 郑彤, 詹志方. 权变视角下沟通类型和企业间交互环境对组织绩效的影响研究[J]. 管理学报, 2018, 15(10):1003-1010.
- [13]NORMANN R, RAMIREZ R R. From value chain to value constellation: defining interactive strategy[J]. Harvard business review, 1993, 71(4):65-77.
- [14]凌斌, 段锦云, 朱月龙. 工作场所中的心理安全: 概念构思、影响因素和结果[J]. 心理科学进展, 2010, 18(10):1580-1589.
- [15]SARMENTO M, SIMÕES C, FARHANGMEHR M. Applying a relationship marketing perspective to B2B trade fairs: the role of socialization episodes[J]. Industrial Marketing Management, 2015, 44:131-141.
- [16]MORAN P. Structural vs. relational embeddedness: social capital and managerial performance[J]. Strategic Management Journal, 2005, 26(12):1129-1151.
- [17]蔡莉, 柳青. 科技型创业企业集群共享性资源与创新绩效关系的实证研究[J]. 管理工程学报, 2008, 22(2):19-23, 40.

-
- [18]KATSUKI F. Empirical research of the relationship between relational networks, inter-organizational knowledge integration and innovation performance[J]. Journal of Industrial Technological Economics, 2012, 89(8):4643-4647.
- [19]初大智, 杨硕, 崔世娟. 技术合作对创新绩效的影响研究: 以广东省制造业为例[J]. 中国软科学, 2011, 26(8):155-164.
- [20]ARVANITIS S, FUCHS B, WOERTER M. External end users and firm innovation performance[R/OL]. (2011-03-02). <https://ssrn.com/abstract=1775107>.
- [21]朱晓红, 赵金国, 张金霞. 企业-用户互动对新创企业创新绩效的影响: 迭代创新的研究视角[J]. 山东社会科学, 2019, 33(9):136-141.
- [22]张小蒂, 李风华. 技术创新、政府干预与竞争优势[J]. 世界经济, 2001, 24(7):44-49.
- [23]GAO P. Government in the catching-up of technology innovation:case of administrative intervention in China[J]. Technological Forecasting and Social Change, 2015, 96:4-14.
- [24]WANG J. Innovation and government intervention:a comparison of Singapore and Hong Kong[J]. Research Policy, 2018, 47(2):399-412.
- [25]肖利平. 政府干预、产学联盟与企业技术创新[J]. 科学学与科学技术管理, 2016, 37(3):21-30.
- [26]BOSSINK B A G. A Dutch public-private strategy for innovation in sustainable construction[J]. Construction Management and Economics, 2002, 20(7):633-642.
- [27]PATANAKUL P, PINTO J K. Examining the roles of government policy on innovation[J]. The Journal of High Technology Management Research, 2014, 25(2):97-107.
- [28]LUITEN E, VAN LENTE H, BLOK K. Slow technologies and government intervention:energy efficiency in industrial process technologies[J]. Technovation, 2006, 26(9):1029-1044.
- [29]DIONYSIOU D D, TSOUKAS H. Understanding the (re)creation of routines from within:a symbolic interactionist perspective[J]. Academy of Management Review, 2013, 38(2):181-205.
- [30]EMDEN Z, CALANTONE R J, DROGE C. Collaborating for new product development:selecting the partner with maximum potential to create value[J]. Journal of Product Innovation Management, 2006, 23(4):330-341.
- [31]PETERSON M F, HOFSTEDE G. Culture's consequences:comparing values, behaviors, institutions, and organizations across nations[J]. Administrative Science Quarterly, 2003, 48(1):127.
- [32]DHANARAJ C, PARKHE A. Orchestrating innovation networks[J]. Academy of Management Review, 2006, 31(3):659-669.
- [33]兰军, 严广乐, 王倩. 创新生态视角下小微企业异质性资源对创新绩效的影响研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2019, 40(1):137-149.

-
- [34]NONAKA I, TAKEUCHI H. The knowledge-creating company[M]. New York:Oxford University Press, 1995.
- [35]林润辉, 谢宗晓, 李娅, 等. 政治关联、政府补助与环境信息披露: 资源依赖理论视角[J]. 公共管理学报, 2015, 12(2): 30-41, 154-155.
- [36]陈汉辉. 企业社会责任实践与社会资本关系研究: 政治关联的中介效应检验[J]. 财贸研究, 2016, 27(2): 128-136.
- [37]GUO D, GUO Y, JIANG K. Government-subsidized R&D and firm innovation:evidence from China[J]. Research Policy, 2016, 45(6): 1129-1144.
- [38]HAYESA F. An introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis:a regression-based approach[M]. New York:Guilford Press, 2013.