

竞合伙伴的知识多样性如何影响创新绩效

——知识管理的调节作用

乌日汗^{1,2}, 陈东³, 李东红¹

(1.清华大学经济管理学院,北京100084;2.中国海洋石油集团能源经济研究院,北京100013;

3.Loyola Marymount大学工商管理学院,洛杉矶90045)

摘要:本文研究了竞合伙伴的知识多样性对企业创新绩效的影响,并探讨了企业知识管理——研发中心的组建、市场本土化程度、知识产权管理——在此过程中的调节作用。研究结果表明:竞合伙伴的知识多样性能够显著提升企业创新绩效;知识管理的调节作用表现为:知识产权管理对于竞合伙伴知识多样性与企业创新绩效间关系有显著的正向调节作用,而企业的市场本土化程度负向调节竞合伙伴的知识多样性对企业创新绩效的影响,企业研发中心的组建本身能够有效提升其创新绩效,然而研发中心是否组建及研发中心的数量对于竞合伙伴的知识多样性与企业创新绩效间关系无显著调节作用。

关键词:组织间关系;竞合战略;伙伴知识多样性;创新绩效;知识管理

中图分类号:F276.6 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—980X(2021)10—0045—19

一、引言

在经济转型期,创新是中国企业获得持续竞争优势的关键(陈劲,2013)。面对创新迭代加速及成本的增加,越来越多的企业开始与竞争者进行合作,以整合资源、共担研发成本与风险、实现创新目标(Arranz和De Arroyabe,2008)。这种相互竞争的企业既建立合作关系、共同创造价值,又为最大化自身利益而彼此竞争的现象被称为“竞合”(Nalebuff和Brandenburger,1996)。卓有成效的竞合关系能够从多个方面促进企业的发展,而提升企业创新绩效常常是竞合的重要出发点和归宿。因此企业与竞争者在创新领域的合作越来越普遍(Tether,2002;Quintana-Garcia和Benavides-Velasco,2004;Nierto和Santamaría,2007;Arranz和De Arroyabe,2008)。

竞合关系对企业创新绩效的影响,受到多种因素的制约。过往的研究主要集中考察企业是否参与竞合、竞合程度高低对企业创新的影响(Quintana-Garcia和Benavides-Velasco,2004;Huang和Yu,2011;Park et al,2014a;Park et al,2014b;Shin et al,2016;Chen et al,2019),而相对忽略了对企业竞合伙伴特征的探究,特别是从竞合伙伴的知识特征角度进行的分析。实际上,不同企业所建立的竞合关系的知识特征有所不同,有的企业能够同竞合伙伴建立起知识多样性整体而言较高的竞合关系,而有的企业竞合伙伴的知识多样性整体上较低,这对焦点企业创新绩效提升的作用不尽相同。此外,竞合过程中知识管理的作用不可忽视(Ritala和Hurmelinna-Laukkanen,2009;Gast et al,2019)。在研发竞合关系中,企业尤其需要平衡好知识分享与知识保护之间的关系(Gomes-Casseres,1999)。有研究指出,企业采取特定的知识共享、知识保护、知识整合机制来管理竞合关系非常重要(王良等2013;Enberg,2012;Bouncken和Kraus,2013;Estrada et al,2016)。基于此,聚焦探究企业知识管理因素在竞合过程中的作用是必要的。为了弥补现有研究的不足,本文通过发放问卷来获得中国企业竞合创新机制数据,主要探讨如下研究问题:第一,竞合伙伴的知识多样性如何影响企业创新绩效?竞合伙伴知识多样性高有利于企业创新绩效的提升,还是多样性带来的管理复杂性会不利于企业创新绩效的提升?第二,企业研发活动的组织管理方式(组建研发中心)、知识用途(市场本土化程度)、知识产权管理等三个知识管理因素对竞合伙伴知识多样性影响企业创新绩效过程起何种作用?为了回答上述研

收稿日期:2021—01—13

基金项目:国家自然科学基金“中国企业全球‘竞合战略’动态演进与风险防御机制研究”(71872100)

作者简介:乌日汗,清华大学经济管理学院博士研究生,中国海洋石油集团能源经济研究院助理研究员,研究方向:战略管理;陈东,博士,美国Loyola Marymount大学工商管理学院教授,研究方向:战略管理、国际商务;(通讯作者)李东红,博士,清华大学经济管理学院副教授,博士研究生导师,研究方向:战略管理、国际商务。

究问题,本文后续的研究安排如下:第二部分为理论基础与研究假设;第三部分为研究设计;第四部分为实证结果与分析;第五部分为结论与讨论。

二、理论基础与研究假设

知识基础观认为,知识是企业最重要的战略资源(Kogut和Zander,1992;Grant,1996),企业是承载知识的实体,并对知识进行整合与运用(Grant,1996)。知识是企业创新的基础,企业创新绩效的提升依赖于知识的创造、获取与运用(Kogut和Zander,1992;Kogut和Zander,1996)。在经济全球化背景下,创新呈现出越来越复杂的特性。企业单靠自身内部的知识很难实现创新目标(Fleming,2001),需要与外部各类组织进行合作,吸收学习外部知识,并在企业内部进行整合重组,创造新知识。在企业与各类外部组织的合作中,企业与竞争者的合作,即“竞合关系”,成为越来越普遍的商业实践(Bengtsson和Kock,2000;Gnyawali和Park,2011)。企业在研发创新活动中与竞争者进行合作时可以选择构建知识多样性整体而言较高的竞合关系。例如,企业与技术背景不同的竞争者进行合作,与来源国家与地区不同的竞争者进行合作等。与竞争者的研发合作可以涉及多个不同的团队或创新环节,这为焦点企业提供了获得竞合伙伴多样性知识的机会(Sampson,2007;Vanyushyn et al,2018)。同时,竞合是一项复杂的战略,对企业管理能力提出了较高的要求(Kang和Kang,2010)。竞争与合作同时存在导致的竞合悖论,需要企业管理者较高的管理能力以处理这一复杂紧张的关系(Bengtsson et al,2016)。在研发创新领域的竞合中,知识保护与知识分享的矛盾尤为明显(Ritala et al,2017)。竞合中的合作——竞争张力可能会使得参与竞合的企业担心机会主义风险和知识泄露风险,从而不能很好地进行合作从竞合中获益(Park和Ungson,2001;Ritala和Hurmelinna-Laukkanen,2009)。这也使得在竞合中企业尤其需要关注竞合伙伴的机会主义行为,平衡好竞争与合作、知识分享与知识保护之间的关系(Gomes-Casseres,1999)。因此,竞合过程中知识管理的作用不可忽视(Ritala和Hurmelinna-Laukkanen,2009;Gast et al,2019)。简而言之,企业不仅应该重视建立多样的竞合关系以获得多样性知识,还需要重视自身的知识管理能力,从而更有效地利用竞合战略提高自身创新绩效。

(一)竞合伙伴的知识多样性与企业创新绩效

企业竞合伙伴的知识多样性,直接影响到竞合能够为企业带来的价值。Parkhe(1991)认为,合作伙伴之间有两种不同类型的差异,第一种是基于不同企业加入合作关系时的动机不同而导致的差异,强调差异化带来的互补性资源;第二种是企业自身不同属性带来的差异。Jiang et al(2010)认为,合作伙伴异质性是不同企业在“资源、能力、知识、技术”等方面的差异。Von Hippel(1988)认为,异质性可以来源于产业上下游、高校等研究机构、竞争者、地域等。本文关注企业在与竞争者开展研发合作时,竞合伙伴的知识多样性对其创新绩效的影响。

知识的战略资源特性(Kogut和Zander,1992;Grant,1996),使得企业竞合伙伴拥有的技术、信息、研发人才的多样性越高、地域来源越广,企业可能接触到的知识广度越大,越有利于企业学习与整合更多的市场、技术、管理等方面的知识,从而提高创新绩效。首先,企业在研发领域与竞争者进行合作往往是由于自身的知识或资源的贫乏。因此采取研发竞合战略来获取竞合伙伴的知识,共同追求实现创新(Gnyawali和Park,2009;Ritala和Hurmelinna-Laukkanen,2009;Bouncken和Fredrich,2016)。竞合伙伴的知识多样性不足会限制焦点企业通过研发竞合战略获得外部知识和提高自身创新能力。其次,知识基础观表明,知识多样性越高,越有助于整合创造新知识、实现创新(Kogut和Zander,1992)。竞合伙伴的知识多样性提高了焦点企业整合多种知识与技术、创造新知识与技术的潜力。在全球化与专业化发展背景下,企业创新所需的知识与技术很难从单一来源获得。与知识背景多样的竞争者合作,接触多样的研发团队,获得多样的技术、知识、信息,有助于企业进行知识整合,从而更好地实现创新(Laursen,2012)。第三,竞合伙伴的技术、信息、人才、地域来源多样性越高,焦点企业可以接触到更广范围的制度、文化、市场、顾客需求等方面的信息(Kafourous,2006)。企业在研发竞合过程中接触到的信息种类越多样,越能够激发研发创新过程中产生新颖的想法,推出更为新颖的产品,获得更高的创新绩效。此外,一些来自发达国家的竞合伙伴在知识技术积累、新产品研发经验、工艺流程管理等方面比发展中国家企业更为出色。竞合伙伴的地域多样性有利于带来更加多样、国际化的技术知识、产品研发与管理经验,以此提高焦点企业创新绩效(Hitt et al,1997)。

不过,企业管理竞合关系的能力是有限的,当竞合伙伴的知识多样性达到一定临界点之后,创新绩效提

升效果可能会受到抑制(Laursen和Salter,2006)。首先,随着竞合伙伴的知识多样性的增加,整合协调合作活动的成本也会随之增加。竞合关系作为一种企业与外部组织建立的合作关系,需要企业投入大量的时间与资源进行管理。为了获得多样的知识,企业通常与多样的竞合伙伴建立关系,从而需要协调多样竞合伙伴在组织文化、制度、管理等方面的不一致性。尤其涉及来自不同地区和国家竞合伙伴时,企业还需要处理不同的文化和语言问题(Joshi和Lahiri,2015),这增加了沟通障碍,不利于高效地进行知识交流合作。当竞合伙伴多样性高时,焦点企业需要对与不同种类的竞合伙伴建立的竞合关系进行个性化的管理(Laursen和Salter,2006)。竞合关系本身具备高复杂性的特点,而同时与多样的竞争者合作带来更大的管理复杂性,这进一步增加了焦点企业的管理压力。第二,过多的信息处理会带来管理注意力分散,带来更多的管理压力(Ocasio,1997)。当企业竞合伙伴的知识多样性太高,管理者的信息处理成本也会随之增加。而企业管理者的注意力作为一种稀缺资源需要科学合理地进行资源分配。当竞合伙伴的知识多样性过高时,管理者的注意力很难同时分配到全部需要解决的问题中,只能在有限范围内与竞合伙伴进行沟通与协调。这将导致企业知识整合效率低、解决问题及时性较低等问题,从而不利于企业提高创新绩效。由此,本文提出如下假设:

H1:竞合伙伴的知识多样性与企业创新绩效之间存在倒U型关系。

(二)知识管理的调节作用

在知识获取过程中,知识管理的作用不容忽视(Gorovaia和Windsperger,2010)。对于竞合-创新关系而言,企业知识管理机制的作用尤为重要(Estrada et al,2016)。竞合伙伴多样化的知识为企业提供了提高创新绩效的机会。但是,企业能够在多大程度上利用与竞争者的合作达到提升创新绩效的目的,还取决于企业自身的知识管理能力。本文主要从企业知识管理相关三个维度——研发中心的组建、市场本土化程度、知识产权管理,探究企业自身知识管理的调节作用。

1. 研发中心的组建的调节作用

不同企业对研发活动的组织管理方式不同,高度重视研发工作的企业通常会组建专门的研发中心^①,将研发与技术人员聚集在一起,赋予战略地位。研发中心是企业开展研究开发、进行科学实验的中心,从事企业新技术、新工艺、新产品开发的机构。成立专门的机构可以促进企业与竞合伙伴间的知识合作效率。首先,通过建立正式化的组织来管理企业的研发活动,可以提高研发团队的自主性,使其可以更高效地协调与调用资源、提高反应能力。其次,研发中心在企业的知识管理过程中起着重要的作用,研发中心的设立有助于将企业内外部研发人员聚集在一起,提供沟通交流的正式渠道,有助于技术人员间的紧密合作,提高隐性知识的交换效率(Polanyi,1966)。隐性知识很难通过数字、公式等方式进行描述,也难以用语言精确表达,隐性知识与诀窍需要研发人员从日常的紧密沟通合作中得到有效转移。第三,研发中心的设立有助于完善企业内部技术创新体系。内部创新制度的规范有助于强化企业创新能力(赵新华,2009)。总体而言,企业研发中心的设立有助于提高企业研发团队的自主性、研发人员沟通效率、内部创新制度规范化,从而提高企业在竞合过程中吸收、交换、整合、创造知识的效率(Kale et al,2002)。有能力的企业会在不同地区建立不止一个研发中心。多个研发中心的建立能够帮助企业吸引当地优秀人才,提高企业竞争力。本文认为企业研发中心的数量一定程度上体现了企业对创新的重视程度和企业的研发导向。不过,在竞合伙伴的知识多样性较高时,研发中心数量较多可能又会强化多样性的负面作用。首先,组建研发中心需要企业投入大量的资源,尤其是在成立多个研发中心的情况下。其次,研发中心的设立本身就为管理者增加了管理压力。设立较多的研发中心,尽管在竞合伙伴的知识多样性较低时可以提高焦点企业的研发合作效率,但在竞合伙伴的知识多样性高时需要企业同时协调管理多个研发中心,以及研发中心与多样的竞合伙伴,管理压力进一步增大。第三,研发中心数量多可能导致研发人员分散化、研发的规模效应难以凸显。尤其是对于沟通需求较高,复杂且紧急的项目,研发团队集中度高会更有助于合作成功。由此,本文提出如下假设:

H2:企业研发中心的组建正向调节竞合伙伴的知识多样性与企业创新绩效间关系。

2. 市场本土化程度的调节作用

竞合伙伴多样性的知识为企业提供了学习领先技术、知识、产品研发与管理经验的机会。然而,企业能够在多大程度上利用竞合伙伴多样化的知识来提高自身创新绩效,还取决于企业如何运用这些知识。Kafouros et al(2008)的研究表明,企业市场的地理分布广度影响企业在多大程度上能够从新产品和新工艺中

① 这里以研发中心来指代企业所建立的各类研发机构,如研究中心、研究院、研究所、技术创新中心等。

充分受益。对此,以往研究大多关注企业市场国际化程度的作用(Hitt et al, 1994; Von Zedtwitz 和 Gassmann, 2002),并以企业销售在多大程度上发生在海外市场来衡量企业的市场国际化程度(Hitt et al, 1994; Von Zedtwitz 和 Gassmann, 2002)。企业市场的国际化与本土化,实则是同一事件的两种相反表述。企业商业重心在母国市场的程度越高,表明其市场本土化程度越高。企业创新绩效的提升不仅仅取决于企业与竞合作伙伴研发合作过程中技术发展,还取决于企业能够多大程度地利用技术发展成果(Griliches, 1979)。本文认为,企业市场本土化程度越高,焦点企业越难以充分利用与竞合作伙伴的研发合作中获得的知识,从而会削弱竞合作伙伴的知识多样性对企业创新绩效提升的正面影响。首先,Doz et al(2004)强调技术知识与企业市场匹配结合的重要性。拥有不同技术、知识、信息的竞合作伙伴可能所处环境不同,所需要满足的顾客群体偏好与需求不同。因此,当焦点企业的核心市场是本土市场时,来自竞合作伙伴过于多样的知识并不能直接适用,尤其是当竞合作伙伴的来源地域广度较大时。其次,市场本土化程度过高不利于企业充分利用竞合研发成果。由于需要高额投资、产品迭代快、生命周期短等原因,研发创新活动的成本通常很高。企业市场广度越高越有利于企业在短时间内充分利用创新成果,覆盖创新成本,支持企业更好地开展研发创新工作。然而,市场集中在本土、没有广泛的国际市场不利于企业触达大量客户、提高创新绩效(Hitt et al, 1997; Kotabe et al, 2002)。此外,企业市场集中在本土不利于规避经济波动与商业周期风险(Kafouros et al, 2008)。总体而言,企业的市场本土化程度高不利于企业充分运用与竞合作伙伴研发合作中学习与技术知识,从而削弱竞合作伙伴的知识多样性的正面作用。但同时企业市场本土化程度也会削弱竞合作伙伴的知识多样性带来的负面影响。首先,相对于市场广度非常高的企业,当市场集中在本土时,企业的管理协调成本会相对较低。其次,市场本土化程度高的企业对多样的竞合作伙伴依赖降低。由于市场重心在本土市场,企业更加重视满足本土市场的需求与发展。当竞合作伙伴的知识多样性较高时,焦点企业基于自身发展需求进行取舍,将更多的资源与注意力分配到了与本土市场的相关研究与开发知识。总体而言,由于市场本土化程度高的企业对竞合作伙伴知识多样性的依赖降低,竞合作伙伴的知识多样性带来的负面效应同时被降低。由此,本文提出如下假设:

H3:市场本土化程度负向调节竞合作伙伴的知识多样性与企业创新绩效间关系。

3. 知识产权管理的调节作用

知识产权管理是企业通过对知识产权的开发、运营、保护对企业知识产权工作的规范化(冯晓青, 2005)。企业依靠知识产权制度,通过专利与商标申请、保有商业秘密等促进知识产权的形成与保护。系统化、综合性的知识产权管理可以提高企业的知识产权的保护与运营水平。知识产权管理主要涵盖企业研发项目的制定、立项、实施,企业研发过程的记录管理,企业研发成果的保护、研发成果的市场化等方面(冯晓青, 2005; 崔德国, 2013)。良好的知识产权管理可以提高企业与竞争者研发合作的效率,从而提高创新效率。首先,良好的知识产权管理可以帮助企业制定科学合理的技术创新规划。企业在进行研发创新活动之前,需要对知识产权相关事宜进行详细的规划调查。知识产权管理水平高的企业有专业人员进行知识产权信息跟踪、搜集、整合,并形成报告,供企业管理者在决策时参考。在知识快速迭代的时代,每天都有新的知识产权成果产生。只有在充分了解企业自身与其他企业相关知识产权信息的基础上,企业才能制定科学合理的研发创新规划,避免研发市场上已存在的技术造成侵权问题。其次,良好的知识产权管理使企业更了解自身技术需求、竞争者的技术特点、行业的技术发展趋势。因而可以更好地将自身技术需求与竞合作伙伴技术特点进行结合,提高与竞争者进行研发合作的效率。再次,知识产权管理提供了保护知识产权的正式制度。由于天然存在的竞争因素,与竞争者的合作中存在更高的风险(Nieto 和 Santamaría, 2007)。竞合作伙伴可能为了自身利益最大化而窃取焦点企业的知识。对知识泄露风险的恐惧不利于竞合过程的有效进行。知识产权管理良好的企业有专职人员负责日常知识产权管理工作,注重对研发团队的知识产权管理工作培训、研发过程中的知识产权调查与论证,并能及时基于知识成果形成知识产权,由此提高了企业的知识产权保护能力。这将提高竞合中企业的公开知识的意愿,从而可以更专注于与竞合作伙伴的研发合作,并进行有效的知识共享、获取和创建过程。综合上述原因,良好的知识产权管理可以提高企业从竞合作伙伴多样性的影响作用中受益。然而,在竞合作伙伴的知识多样性较高时,知识产权管理水平可能会强化多样性的负面作用。这是因为,知识产权管理是一项涉及多环节的系统性工作。企业要做好知识产权管理工作,不仅需要有关知识产权的了解,还需要协调与组织多个部门间的知识产权事务。此外,知识产权管理事务的增多同时带来了管理流程与制度复杂性。企业需要制定一系列知识产权管理规定与流程,以此指导和规范企业开展具体的知识产权活动,使知识产权管理目标落地。因此,当竞合作伙伴知识多样性低时,知识产权管理水平高可以提高企业的知识管理、知识寻找与知

际交换效率;当竞合伙伴知识多样性高时,知识产权管理水平高会导致的用于规范管理的流程与制度增多、复杂性上升,在提高知识产权管理效果的同时可能带来管理效率的降低,使得管理压力进一步增加。由此,本文提出如下假设:

H4:知识产权管理水平正向调节竞合伙伴的知识多样性与企业创新绩效间关系。

三、研究设计

(一)样本选择与数据来源

本文通过发放问卷来获得中国企业竞合创新机制数据。研究团队于2020年12月至2021年1月实施并收集“中国企业竞合创新机制研究调查问卷”。该问卷旨在了解企业在2018年1月1日至2020年12月31日三年期间,在研发创新活动中与竞争者进行合作提升创新力的内在机制。问卷包括了问卷说明、企业基本信息、企业在技术创新活动中与竞争者进行合作的情况、问卷填写人基本情况四个部分。为了提高数据的真实性,本文将问卷设置为匿名填写。本文的重点是中国企业在研发活动中的竞合战略涉及企业层面宏观战略与较为敏感的信息。考虑到数据获得难度较大,本文根据实际情况采取便利抽样的方法。为了保证数据质量,选择高校在校和已毕业的工商管理硕士(MBA)、高级管理人员工商管理硕士(EMBA)来发放问卷。高校的MBA和EMBA学生具有丰富的工作经验,多数为企业的中高层管理者,对企业战略有较为深入的了解,这些都有助于问卷数据的质量。在清华大学经济管理学院MBA校友及教学部门的支持下,研究团队取得了自2013—2019年入学以来的所有MBA与EMBA学生的联系方式,并通过发送邮件提供填写问卷调查,总共发放问卷1600份。最终本文一共回收了181份问卷。由于本文关注的是中国企业。因此剔除不在中国本土的企业。此外,剔除有缺失值和极端值的样本。最终有效样本量为176家企业。

(二)变量测量

(1)因变量。本文的因变量为企业的创新绩效(*Innovation*)。对于企业创新绩效的研究,很多研究用专利数来衡量(Ahuja, 2000; Sampson, 2007; Park et al, 2014b)。本文以企业在2018—2020年三年内申请的发明专利数量来衡量其创新绩效。尽管创新绩效也可以通过企业新产品销售额在总销售额的占比来衡量(Fosfuri和Tribó, 2008; He和Wong, 2004),然而在利用问卷进行调查时,较难在这方面获得准确的数据。为了提高实证分析结论准确性,本文还以“企业是否推出过市场上已经有、但对本企业而言是全新或具有重要改进的产品或服务(*NewToFirm*)”和“企业是否存在先于同行业企业推出市场上以往没有、全新的产品或服务(*NewToMarket*)”为因变量进行稳健性检验。参考以往文献(Le Roy et al, 2016),本文创建二元变量来衡量企业是否推出了新的产品和服务。当受访者表示企业推出过市场上已经有、但对本企业而言是全新或具有重要改进的产品或服务时,“*NewToFirm*”变量取值为1,否则该变量的值为0。当受访者表示企业存在先于同行业企业推出市场上以往没有、全新的产品或服务时,“*NewToMarket*”变量取值为1,否则该变量的值为0。

(2)自变量。本文的自变量为竞合伙伴的知识多样性(*Diversity*)。参考以往文献(Dell’Era和Verganti, 2010; Van Beers和Zand, 2014; Tortoriello et al, 2015; 杨靛等, 2021),本文从竞合伙伴的技术、研发人员的学科背景、地域来源广度、能够提供的市场或技术信息、与焦点企业的合作特征等维度衡量企业竞合伙伴的知识多样性。竞合伙伴的知识多样性以7分制Likert量表衡量:1=非常不符合;2=不符合;3=有点不符合;4=中立;5=有点符合;6=符合;7=非常符合(表1)。受访者根据企业实际情况,从整体上评价2018—2020年三年内在技术创新活动中合作过的竞争者的知识多样性情况。该量表的Cronbach’s α 系数为0.986(高于0.7),说明量表信度较高,具有较高的稳定性。见表1,各个题项的因子荷载值均高于0.7,表明各量表具有较好的聚合效度。

表1 竞合伙伴的知识多样性变量的信度和聚合效度检验

构念	题项	Likert量表测量	因子荷载	被解释的方差	Cronbach’s α 系数
竞合伙伴的知识多样性	整体而言,与我方合作的竞争者技术多元化程度非常高	1=非常不符合;2=不符合;3=有点不符合;4=中立;5=有点符合;6=符合;7=非常符合	0.963	93.391%	0.986
	整体而言,与我方合作的竞争者的研发人才的学科背景多元化程度非常高		0.966		
	与我方合作的竞争者的地域来源非常广(即来自很多不同的城市、地区、国家)		0.949		
	整体而言,与我方合作的竞争者能够提供非常多样化的市场或技术信息		0.973		
	我方与竞争者的合作涉及众多项目团队		0.973		
	我方与竞争者的合作涉及技术创新活动的多个不同环节		0.967		

(3)调节变量。本文的调节变量为研发中心的组建(*Recenter*)、市场本土化程度(*Local*)、知识产权管理(*IPManage*)。研发中心以两种方式进行衡量。首先,本文创建二元变量来衡量企业是否拥有研发中心(*Recenter1*),当企业组建了研发中心时该变量取值为1,否则该变量的值为0。其次,本文还以企业共设立了多少个研发中心来衡量企业研发中心的数量(*Recenter2*)。

参考以往文献(Hitt et al, 1994; Von Zedtwitz 和 Gassmann, 2002),本文以企业为中国本土市场提供产品、服务的比重来衡量企业市场本土化程度(*Local*)。该变量取值范围为1~6,来衡量国内市场占企业总市场的比重(1=0%;2=低于10%;3=10%~30%;4=30%~50%;5=50%~70%;6=大于70%)。本文还进一步分析了企业为本土市场各细分市场提供产品服务的比重的影响。“*Local1*”变量衡量了企业为本省(或自治区、直辖市)提供产品、服务的比重;“*Local2*”变量衡量了企业为本省外的大陆内其他省市提供产品、服务的比重;“*Local3*”变量衡量了企业为中国港澳台地区提供产品、服务的比重(1=0%;2=低于10%;3=10%~30%;4=30%~50%;5=50%~70%;6=大于70%)。基于以往文献(冯晓青, 2005; 崔德国, 2013),知识产权管理(*IPManage*)以7分制 Likert 量表衡量:1=非常不符合;2=不符合;3=有点不符合;4=中立;5=有点符合;6=符合;7=非常符合(表2)。该量表的 Cronbach's α 系数为0.919(高于0.7),说明量表信度较高,具有较高的稳定性。见表2,各个题项的因子荷载值均高于0.7,表明各量表具有较好的聚合效度。

表2 知识产权管理变量的信度和聚合效度检验

构念	题项	Likert 量表测量	因子荷载	被解释的方差	Cronbach's α 系数
知识产权管理	本企业有专职部门或设有专职人员负责日常知识产权管理工作	1=非常不符合;2=不符合;3=有点不符合;4=中立;5=有点符合;6=符合;7=非常符合	0.938	86.458%	0.919
	本企业技术创新成果进行知识产权分析和评价以确定保护措施		0.950		
	本企业建有专利等技术文献的收集、整理与调用系统		0.901		

(4)控制变量。影响企业创新绩效的原因有很多。为了排除其他因素的影响,本文控制了企业所属行业、年龄、规模、研发强度、是否国有企业、是否隶属于集团公司等变量。企业年龄以2021年减去企业成立时的年份来衡量;企业规模用企业员工人数来衡量(1=100人及以下;2=100~1000人;3=1000~5000人;4=5000~10000人;5=10000人以上);企业研发强度用研发费用占销售额比重衡量(1=低于1%;2=1%~3%;3=3%~5%;4=高于5%);是否隶属于集团公司是指被调查企业是否为某集团公司的子公司(隶属于某集团则取值为1;否则为0);是否国有企业是指被调查企业登记注册类型是否为国有独资公司或国有企业;企业所属行业是根据企业在问卷中选择的所属行业构建哑变量来衡量是否属于制造业。

四、实证结果与分析

(一)描述性统计与相关性分析

表3为各变量描述性统计与相关性分析表。表3显示,企业创新绩效与竞合伙伴的知识多样性、研发中心

表3 描述性统计与相关性分析表

变量	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 Innovation	1.000														
2 Industry	-0.047	1.000													
3 LnAge	0.138*	0.247***	1.000												
4 Fsize	0.308***	0.201***	0.512***	1.000											
5 R&DIntensity	0.139*	0.121	-0.077	0.061	1.000										
6 Subsidiary	0.138*	0.124	0.306***	0.402***	-0.095	1.000									
7 State	0.103	-0.032	0.195***	0.144*	-0.156**	0.202***	1.000								
8 Diversity	0.162**	0.024	0.020	0.153**	0.113	0.062	0.109	1.000							
9 Recenter1	0.112	0.269***	0.144*	0.348***	0.227***	0.201***	0.032	0.213***	1.000						
10 Recenter2	0.240***	0.206***	0.094	0.428***	0.152**	0.172**	0.156**	0.181**	0.370***	1.000					
11 Local	-0.142*	-0.254***	-0.297***	-0.270***	-0.090	-0.171**	-0.029	-0.052	-0.168**	-0.265***	1.000				
12 Local1	-0.105	-0.188**	-0.141*	-0.182**	-0.073	-0.100	-0.016	0.039	-0.108	-0.099	0.258***	1.000			
13 Local2	0.054	0.005	0.023	0.085	0.101	0.051	-0.202***	0.105	0.175**	-0.111	0.129*	-0.322***	1.000		
14 Local3	0.144*	0.049	0.237***	0.270***	-0.022	0.040	-0.032	0.058	0.086	0.196***	-0.436***	-0.040	-0.020	1.000	
15 IPManage	0.259***	0.257***	0.196***	0.467***	0.336***	0.224***	0.052	0.290***	0.449***	0.320***	-0.237***	0.010	-0.008	0.104	1.000
Mean	0.000	0.000	0.000	1.000	1.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Std.Dev.	12000.000	1.000	4.779	5.000	4.000	1.000	1.000	7.000	1.000	36.000	6.000	6.000	6.000	6.000	7.000

注:***、**、*分别表示 $p < 0.001$, $p < 0.05$, $p < 0.1$ 。

数量、知识产权管理水平表现出了显著的正相关关系,与市场本土化程度表现出了显著的负相关关系,初步支持了本文理论推导的判断。但因果关系的推断仍然有赖于对其他诸多影响因素的控制,以排除其他可能的理论解释。接下来本文将在控制这些因素之后,检验竞合伙伴的知识多样性在企业创新绩效提升中所发挥的作用。

(二)回归分析与假设检验结果

本文以企业发明专利申请数据衡量企业创新绩效,均为大于等于0的整数。首先运用零膨胀负二项回归来进行分析。数据分析结果显示Voung检验 P 值大于0.05。因此本文采用负二项回归进行分析。表4列示了负二项回归分析结果。表4的(1)列检验了控制变量对企业创新绩效的影响,可以发现企业规模($Fsize$)、研发强度($R\&Dintensity$)、隶属于集团公司($Subsidiary$)、属性为国有企业($State$)的影响显著为正。表4的(2)列模型将自变量竞合伙伴的知识多样性($Diversity$)引入模型,从表中看出竞合伙伴的知识多样性显著地正向影响企业创新绩效,估计系数为0.270,在1%的水平下显著,说明竞合伙伴的知识多样性是有助于提升企业创新绩效的。表4的(3)列将竞合伙伴的知识多样性的二次项($Diversity^2$)引入模型中,从表中看出竞合伙伴的知识多样性一次项估计系数不显著,二次项估计系数显著为正(估计系数为0.198,在1%的水平下显著)。假设1未得到验证,该结果说明竞合伙伴的知识多样性($Diversity$)与企业创新绩效之间的关系不是倒U型关系。考虑到竞合伙伴的知识多样性的二次项($Diversity^2$)显著为正,并且一次项不显著,可知U型曲线拐点为0,不在竞合伙伴的知识多样性($Diversity$)的数据范围内。该结果说明竞合伙伴的知识多样性的增加能够显著提升企业的创新绩效,并没有因为竞合伙伴的知识多样性过高导致整合协调成本太高,出现反而降低创新绩效的情况。因此,后续在对调节作用进行检验时模型中剔除竞合伙伴的知识多样性的二次项($Diversity^2$),检验各调节变量如何影响竞合伙伴知识多样性对企业创新绩效的提升作用。^②

表5汇报了研发中心($Recenter1$, $Recenter2$)对竞合伙伴的知识多样性与企业创新绩效间关系的调节作用,从表中可以看出组建研发中心($Recenter1$)能够显著地提升企业创新绩效,而研发中心数量($Recenter2$)对创新绩效提升无显著影响。表5第(3)列和第(5)列中 $Diversity \times Recenter1$ 与 $Diversity \times Recenter2$ 的估计系数为正,但在统计意义上不显著,假设2未得到验证。该结果表明竞合伙伴的知识多样性对创新绩效的提升作用未受到企业组建研发中心的影响。

表6汇报了市场本土化程度($Local$),以及市场本土化程度的各分项($Local1$, $Local2$, $Local3$)对竞合伙伴的知识多样性与企业创新绩效间关系的调节作用。表6第(2)列和第(3)列检验了市场本土化程度($Local$)的调节作用,从表中可知市场本土化程度显著地负向影响企业创新绩效。第(3)列 $Diversity \times Local$ 显著地负向影响企业创新绩效,估计系数为-0.196,在1%的水平下显著,假设3得到验证。本文还进一步分析了企业为本土市场各细分市场提供产品服务的比重的影响。表6第(4)列和第(5)列检验了市场本土化程度分项一($Local1$)的调节作用,但是第(5)列 $Diversity \times Local1$ 的估计系数不显著。表6第(6)列和第(7)列检验了市场本土化程度分项二($Local2$)的调节作用,但是第(7)列 $Diversity \times Local2$ 的估计系数不显著。表6第(8)列和第(9)列检验了市场本土化程度分项三($Local3$)的调节作用,第(9)列 $Diversity \times Local3$ 显著地正向影响企业创新绩效,估计系数为0.280,在1%的水平下显著。该结果表明市场本土化程度高的中国企业利用竞合伙伴知识多样性提升创新绩效的作用更弱,而当企业为港澳台地区提供产品、服务的比重更高时该作用却更强。该结果表明市场本土化程度的分项三的调节作用与市场本土化程度整体上的调节作用相反,这可能是由于当企业降低本土市场的依赖进入国际市场之时,会从提高港澳台地区市场的重要性开始。

表4 基准模型

变量	(1)	(2)	(3)
	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>
<i>Industry</i>	-0.698** (0.313)	-0.495 (0.318)	-0.104 (0.273)
<i>LnAge</i>	-0.056 (0.234)	-0.028 (0.217)	-0.087 (0.160)
<i>Fsize</i>	1.150*** (0.174)	1.271*** (0.148)	1.250*** (0.120)
<i>R&Dintensity</i>	0.813*** (0.188)	0.707*** (0.204)	0.803*** (0.154)
<i>Subsidiary</i>	0.885* (0.517)	0.141 (0.556)	-0.018 (0.466)
<i>State</i>	2.042** (0.823)	1.217* (0.663)	1.037** (0.427)
<i>Diversity</i>		0.270*** (0.073)	0.117 (0.072)
<i>Diversity</i> ²			0.198*** (0.049)
<i>Constant</i>	-2.044*** (0.739)	-2.491*** (0.867)	-2.893*** (0.644)
<i>Alpha</i> ^①	1.370*** (0.119)	1.301*** (0.119)	1.191*** (0.110)
<i>N</i>	176	176	176
<i>Pseudo R-squared</i>	0.060	0.068	0.079
χ^2	264.680	190.650	274.240
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000

注:***、**、*分别表示 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.1$;括号内为标准误。

② 因变量是否过度离散可通过 $\ln\alpha$ 值进行检验,该值在负二项回归时默认输出,如果 $\ln\alpha$ 显著不为0,则说明使用负二项回归是合理的(符合本研究的情况,因此使用负二项回归),反之则说明使用Poisson回归较优。下文中不做赘述。

表 5 研发中心的调节作用

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>
<i>Industry</i>	-0.495(0.318)	-0.554*(0.322)	-0.585*(0.333)	-0.547(0.338)	-0.576*(0.344)
<i>LnAge</i>	-0.028(0.217)	0.059(0.214)	0.056(0.211)	-0.004(0.233)	-0.020(0.238)
<i>Fsize</i>	1.271*** (0.148)	1.087*** (0.147)	1.097*** (0.144)	1.180*** (0.154)	1.195*** (0.152)
<i>R&Dintensity</i>	0.707*** (0.204)	0.770*** (0.183)	0.774*** (0.183)	0.680*** (0.199)	0.691*** (0.198)
<i>Subsidiary</i>	0.141(0.556)	-0.106(0.494)	-0.008(0.520)	0.170(0.511)	0.185(0.516)
<i>State</i>	1.217* (0.663)	1.265** (0.573)	1.218** (0.543)	1.056(0.643)	0.999(0.612)
<i>Diversity</i>	0.270*** (0.073)	0.233*** (0.071)	0.214*** (0.075)	0.247*** (0.071)	0.313* (0.186)
<i>Recenter1</i>		1.239*** (0.415)	1.260*** (0.411)		
<i>Diversity×Recenter1</i>			0.111(0.176)		
<i>Recenter2</i>				0.086(0.074)	0.086(0.074)
<i>Diversity×Recenter2</i>					0.013(0.032)
<i>Constant</i>	-1.598* (0.845)	-1.386* (0.802)	-1.505* (0.798)	-0.832(1.062)	-0.888(1.014)
<i>lnalpha</i>	1.301*** (0.119)	1.257*** (0.112)	1.255*** (0.111)	1.289*** (0.117)	1.288*** (0.116)
<i>N</i>	176	176	176	176	176
Pseudo <i>R</i> -squared	0.068	0.073	0.073	0.069	0.069
χ^2	190.650	242.890	263.020	171.320	179.040
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Recenter1</i>		1.239*** (0.415)	1.260*** (0.411)		

注：***、**、*分别表示 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.1$ ；括号内为标准误。

表 6 市场本土化程度的调节作用

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>
<i>Industry</i>	-0.495 (0.318)	-0.683* (0.351)	-0.625** (0.300)	-0.490 (0.314)	-0.519* (0.315)	-0.487 (0.315)	-0.492 (0.326)	-0.537* (0.318)	-0.188 (0.303)
<i>LnAge</i>	-0.028 (0.217)	-0.172 (0.218)	-0.203 (0.181)	-0.028 (0.216)	-0.050 (0.211)	-0.020 (0.216)	-0.017 (0.224)	-0.207 (0.198)	-0.176 (0.180)
<i>Fsize</i>	1.271*** (0.148)	1.234*** (0.155)	1.067*** (0.131)	1.274*** (0.150)	1.273*** (0.152)	1.281*** (0.148)	1.279*** (0.150)	1.216*** (0.144)	1.141*** (0.129)
<i>R&Dintensity</i>	0.707*** (0.204)	0.733*** (0.210)	1.013*** (0.158)	0.710*** (0.202)	0.735*** (0.197)	0.702*** (0.204)	0.705*** (0.210)	0.862*** (0.174)	1.077*** (0.138)
<i>Subsidiary</i>	0.141 (0.556)	0.345 (0.546)	0.783 (0.510)	0.150 (0.558)	0.195 (0.560)	0.019 (0.567)	0.020 (0.570)	0.507 (0.602)	0.646 (0.482)
<i>State</i>	1.217* (0.663)	0.832 (0.526)	0.036 (0.381)	1.203* (0.639)	1.017* (0.531)	1.286** (0.645)	1.274** (0.616)	0.441 (0.413)	0.053 (0.378)
<i>Diversity</i>	0.270*** (0.073)	0.239*** (0.077)	0.230*** (0.076)	0.270*** (0.073)	0.285*** (0.083)	0.265*** (0.073)	0.267*** (0.084)	0.185** (0.072)	0.207*** (0.069)
<i>Local</i>		-0.285* (0.163)	-0.381** (0.156)						
<i>Diversity×Local</i>			-0.196*** (0.065)						
<i>Local1</i>				0.021 (0.142)	0.049 (0.160)				
<i>Diversity×Local1</i>					0.050 (0.073)				
<i>Local2</i>						0.082 (0.117)	0.079 (0.120)		
<i>Diversity×Local2</i>							-0.004 (0.064)		
<i>Local3</i>								0.653** (0.284)	0.275 (0.195)
<i>Diversity×Local3</i>									0.280*** (0.069)
<i>Constant</i>	-1.598* (0.845)	-1.255 (0.906)	-1.907*** (0.681)	-1.618* (0.832)	-1.635** (0.817)	-1.560* (0.851)	-1.564* (0.864)	-1.636** (0.751)	-2.531*** (0.585)
<i>lnalpha</i>	1.301*** (0.119)	1.282*** (0.117)	1.207*** (0.111)	1.301*** (0.119)	1.297*** (0.117)	1.300*** (0.120)	1.300*** (0.120)	1.246*** (0.111)	1.140*** (0.106)
<i>N</i>	176	176	176	176	176	176	176	176	176
Pseudo <i>R</i> -squared	0.068	0.070	0.078	0.068	0.068	0.068	0.068	0.074	0.085
χ^2	190.650	170.700	249.510	194.350	214.610	189.430	208.930	209.640	304.300

注：***、**、*分别表示 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.1$ ；括号内为标准误。

表7汇报了知识产权管理(*IPManage*)对竞合伙伴的知识多样性与企业创新绩效间关系的调节作用,从表中可以看出知识产权管理(*IPManage*)能够显著地提升企业创新绩效。表7的(3)列 *Diversity*×*IPManage* 显著地正向影响企业创新绩效,估计系数为0.157,在1%的水平下显著,假设4得到验证。该结果表明当企业知识产权管理水平较高时,竞合伙伴的知识多样性对创新绩效的提升作用更强。

表7 知识产权管理的调节作用

变量	(1)	(2)	(3)
	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>
<i>Industry</i>	-0.495(0.318)	-0.262(0.308)	-0.342(0.279)
<i>LnAge</i>	-0.028(0.217)	-0.147(0.211)	-0.147(0.169)
<i>Fsize</i>	1.271*** (0.148)	0.966*** (0.144)	0.990*** (0.132)
<i>R&Dintensity</i>	0.707*** (0.204)	0.394* (0.229)	0.598*** (0.182)
<i>Subsidiary</i>	0.141(0.556)	-0.470(0.562)	-0.039(0.471)
<i>State</i>	1.217* (0.663)	1.052** (0.486)	0.677(0.416)
<i>Diversity</i>	0.270*** (0.073)	0.128* (0.071)	-0.003(0.072)
<i>IPManage</i>		0.580*** (0.134)	0.671*** (0.115)
<i>Diversity</i> × <i>IPManage</i>			0.157*** (0.037)
<i>Constant</i>	-1.598* (0.845)	0.773(1.146)	-0.499(0.907)
<i>/lnalpha</i>	1.301*** (0.119)	1.186*** (0.114)	1.107*** (0.110)
<i>N</i>	176	176	176
Pseudo <i>R</i> -squared	0.068	0.080	0.088
χ^2	190.650	222.220	383.600
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000

注:***、**、*分别表示 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.1$;括号内为标准误。

(三)稳健性检验

为了提高实证分析结论的准确性,本文采取替换因变量和对子样本进行回归分析来进行两种稳健性检验。首先,本文以“企业是否推出过市场上已经有、但对本企业而言是全新或具有重要改进的产品或服务(*NewToFirm*)”和“企业是否存在先于同行业企业推出市场上以往没有、全新的产品或服务(*NewToMarket*)”为因变量进行稳健性检验。其次,考虑到不同行业的技术特性不同,申请专利保护的倾向性也不同,本文将对同一行业子样本进行回归分析以检验结果稳健性。

1. 稳健性检验(1)——替换因变量进行回归分析

鉴于因变量是企业是否推出新产品或服务,为二元变量。因此采用Logit模型进行回归分析。表8列示了Logit回归分析结果。表8第(1)列和第(3)列检验了控制变量对企业推出新产品或服务的影响,可以发现

表8 基准模型

变量	<i>NewToFirm</i>		<i>NewToMarket</i>	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Industry</i>	0.558(0.556)	0.558(0.617)	-0.243(0.395)	-0.294(0.436)
<i>LnAge</i>	0.051(0.257)	0.149(0.273)	-0.068(0.200)	0.015(0.205)
<i>Fsize</i>	0.526*** (0.199)	0.472** (0.202)	0.340** (0.137)	0.286** (0.141)
<i>R&Dintensity</i>	0.569*** (0.190)	0.534*** (0.195)	0.452*** (0.156)	0.416** (0.169)
<i>Subsidiary</i>	0.209(0.512)	0.257(0.551)	-0.162(0.449)	-0.168(0.457)
<i>State</i>	-0.503(0.501)	-0.788(0.574)	-0.309(0.397)	-0.575(0.448)
<i>Diversity</i>		0.358*** (0.132)		0.321*** (0.082)
<i>Constant</i>	-1.874** (0.860)	-1.645* (0.911)	-1.151(0.727)	-0.929(0.771)
<i>N</i>	176	176	176	176
Pseudo <i>R</i> -squared	0.177	0.242	0.080	0.149
χ^2	25.640	31.570	15.870	29.420
<i>P</i>	0.000	0.000	0.015	0.000

注:***、**、*分别表示 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.1$;括号内为标准误。

企业规模 (*Fsize*) 和研发强度 (*R&Dintensity*) 的影响显著为正。表 8 第(2)列模型将自变量竞合伙伴的知识多样性 (*Diversity*) 引入模型, 从表中看出竞合伙伴的知识多样性显著地正向影响企业推出市场上已有、但对企业自身而言是全新的产品或服务 (*NewToFirm*), 估计系数为 0.358, 在 1% 的水平下显著。表 8 第(4)列模型将自变量竞合伙伴的知识多样性 (*Diversity*) 引入模型, 从表中看出竞合伙伴的知识多样性显著地正向影响企业先于同行业企业推出市场上全新的产品或服务 (*NewToMarket*), 估计系数为 0.321, 在 1% 的水平下显著。

表 9 汇报了研发中心 (*Recenter1*, *Recenter2*) 的调节作用, 第(1)至第(5)列的因变量为 *NewToFirm*, 第(6)至第(10)列的因变量为 *NewToMarket*。表 9 第(3)列 *Diversity*×*Recenter1* 显著地负向影响企业推出市场上已有、但对企业自身而言是全新的产品或服务 (*NewToFirm*), 估计系数为 -0.683, 在 10% 的水平下显著。而第(6), 第(8)、第(10)列中 *Diversity*×*Recenter1* 和 *Diversity*×*Recenter1* 的估计系数均不显著。该结果表明企业组建研发中心更有可能是在追求相对更为新颖的创新, 因而会减弱利用竞合伙伴的知识多样性推出仅对本企业而言是新的产品或服务的行动。

表 9 研发中心的调节作用

变量	<i>NewToFirm</i>					<i>NewToMarket</i>				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
<i>Industry</i>	0.558 (0.617)	0.396 (0.640)	0.492 (0.663)	0.541 (0.620)	0.527 (0.652)	-0.294 (0.436)	-0.348 (0.438)	-0.347 (0.441)	-0.446 (0.447)	-0.452 (0.450)
<i>LnAge</i>	0.149 (0.273)	0.163 (0.282)	0.079 (0.296)	0.161 (0.289)	0.156 (0.284)	0.015 (0.205)	0.021 (0.206)	0.020 (0.208)	0.072 (0.223)	0.054 (0.226)
<i>Fsize</i>	0.472** (0.202)	0.413** (0.203)	0.498** (0.237)	0.443* (0.238)	0.437* (0.240)	0.286** (0.141)	0.262* (0.146)	0.263* (0.145)	0.132 (0.156)	0.133 (0.157)
<i>R&Dintensity</i>	0.534*** (0.195)	0.469** (0.192)	0.508** (0.202)	0.524*** (0.191)	0.463** (0.196)	0.416** (0.169)	0.392** (0.170)	0.392** (0.171)	0.352** (0.166)	0.365** (0.167)
<i>Subsidiary</i>	0.257 (0.551)	0.163 (0.548)	0.058 (0.579)	0.257 (0.547)	0.157 (0.555)	-0.168 (0.457)	-0.206 (0.467)	-0.210 (0.471)	-0.199 (0.453)	-0.163 (0.456)
<i>State</i>	-0.788 (0.574)	-0.813 (0.574)	-0.735 (0.582)	-0.801 (0.579)	-0.754 (0.574)	-0.575 (0.448)	-0.574 (0.447)	-0.572 (0.453)	-0.674 (0.480)	-0.680 (0.476)
<i>Diversity</i>	0.358*** (0.132)	0.337*** (0.129)	0.323** (0.150)	0.353*** (0.127)	-0.235 (0.485)	0.321*** (0.082)	0.314*** (0.081)	0.314*** (0.082)	0.295*** (0.084)	0.561** (0.251)
<i>Recenter1</i>		0.781* (0.447)	0.041 (0.807)				0.277 (0.424)	0.267 (0.442)		
<i>Diversity</i> × <i>Recenter1</i>			-0.683* (0.402)					-0.012 (0.193)		
<i>Recenter2</i>				0.028 (0.082)	0.155 (0.165)				0.198** (0.099)	0.220** (0.092)
<i>Diversity</i> × <i>Recenter2</i>					-0.085 (0.065)					0.040 (0.036)
<i>Constant</i>	-1.645* (0.911)	-1.155 (0.958)	-1.112 (1.032)	-1.387 (1.105)	-0.148 (1.653)	-0.929 (0.771)	-0.758 (0.796)	-0.753 (0.812)	0.894 (1.151)	1.010 (1.113)
<i>N</i>	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176
Pseudo <i>R</i> -squared	0.242	0.257	0.296	0.242	0.261	0.149	0.151	0.151	0.176	0.179
χ^2	31.570	31.840	41.080	31.710	34.900	29.420	29.140	29.210	29.900	29.010
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注: **、*、*分别表示 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.1$; 括号内为标准误。

表 10 汇报了市场本土化程度 (*Local*) 的调节作用, 第(1)~(3)列的因变量为 *NewToFirm*, 第(4)~(6)列的因变量为 *NewToMarket*。由表第(3)列和第(6)列 *Diversity*×*Local* 的估计系数可知, 估计结果不显著, 即竞合伙伴的知识多样性对企业推出新产品或服务的影响并未受到企业的市场本土化程度的影响。表 11~表 13 进一步汇报了市场本土化程度的各分项 (*Local1*, *Local2*, *Local3*) 的调节作用, 各表的第(1)至第(3)列的因变量为 *NewToFirm*, 第(4)~(6)列的因变量为 *NewToMarket*。由表 11~表 13 第(3)列 *Diversity*×*Local1*、*Diversity*×*Local2*、*Diversity*×*Local3* 的估计系数可知, 估计结果不显著, 即竞合伙伴的知识多样性对企业推出仅对自身而言是全新的产品或服务的影响并未受到市场本土化程度各分项的影响。表 11 第(6)列 *Diversity*×*Local1* 显著地负向影响企业先于同行业推出市场上全新的产品或服务, 估计系数为 -0.092, 在 10% 的水平下显著。该结果表明当企业的市场过度集中于本省 (或自治区、直辖市) 时, 企业利用竞合伙伴的知识多样性推出对于市场而言是全新的产品或服务的行动会被削弱。由表 12 第(6)列 *Diversity*×*Local2* 和表 13 第(6)列 *Diversity*×*Local3* 的估计系数可知, 估计结果不显著。

表 10 市场本土化程度的调节作用

变量	NewToFirm			NewToMarket		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Industry	0.558(0.617)	0.612(0.632)	0.634(0.640)	-0.294(0.436)	-0.322(0.442)	-0.286(0.453)
LnAge	0.149(0.273)	0.192(0.306)	0.191(0.309)	0.015(0.205)	-0.000(0.208)	0.000(0.209)
Fsize	0.472**(0.202)	0.484**(0.202)	0.485**(0.204)	0.286**(0.141)	0.282**(0.142)	0.283**(0.143)
R&Dintensity	0.534***(0.195)	0.549***(0.203)	0.545***(0.205)	0.416**(0.169)	0.411**(0.170)	0.406**(0.172)
Subsidiary	0.257(0.551)	0.259(0.553)	0.263(0.553)	-0.168(0.457)	-0.176(0.461)	-0.175(0.461)
State	-0.788(0.574)	-0.752(0.593)	-0.784(0.598)	-0.575(0.448)	-0.575(0.448)	-0.604(0.450)
Diversity	0.358***(0.132)	0.357***(0.131)	0.355***(0.131)	0.321***(0.082)	0.321***(0.082)	0.326***(0.083)
Local		0.128(0.208)	0.170(0.229)		-0.057(0.144)	-0.014(0.147)
Diversity×Local			0.037(0.089)			0.053(0.053)
Constant	-1.645*(0.911)	-1.863*(1.111)	-1.851*(1.113)	-0.929(0.771)	-0.848(0.821)	-0.833(0.823)
N	176	176	176	176	176	176
Pseudo R-squared	0.242	0.244	0.245	0.149	0.150	0.153
χ^2	31.570	31.790	32.520	29.420	29.260	30.190
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注：***、**、*分别表示 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.1$ ；括号内为标准误。

表 11 市场本土化程度分项一的调节作用

变量	NewToFirm			NewToMarket		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Industry	0.558(0.617)	0.469(0.617)	0.480(0.608)	-0.294(0.436)	-0.232(0.439)	-0.204(0.451)
LnAge	0.149(0.273)	0.137(0.274)	0.135(0.272)	0.015(0.205)	0.021(0.203)	0.022(0.206)
Fsize	0.472**(0.202)	0.474**(0.203)	0.474**(0.202)	0.286**(0.141)	0.303**(0.144)	0.300**(0.144)
R&Dintensity	0.534***(0.195)	0.520***(0.194)	0.521***(0.194)	0.416**(0.169)	0.436**(0.172)	0.471***(0.175)
Subsidiary	0.257(0.551)	0.261(0.552)	0.262(0.552)	-0.168(0.457)	-0.162(0.461)	-0.165(0.458)
State	-0.788(0.574)	-0.803(0.588)	-0.799(0.580)	-0.575(0.448)	-0.574(0.448)	-0.561(0.448)
Diversity	0.358***(0.132)	0.372***(0.137)	0.376**(0.150)	0.321***(0.082)	0.318***(0.082)	0.318***(0.082)
Local1		-0.183(0.163)	-0.191(0.183)		0.151(0.129)	0.118(0.119)
Diversity×Local1			-0.011(0.081)			-0.092*(0.049)
Constant	-1.645*(0.911)	-1.530*(0.921)	-1.522*(0.925)	-0.929(0.771)	-1.067(0.783)	-1.164(0.814)
N	176	176	176	176	176	176
Pseudo R-squared	0.241	0.250	0.250	0.149	0.155	0.167
χ^2	31.570	29.750	30.050	29.420	28.730	29.920
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注：***、**、*分别表示 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.1$ ；括号内为标准误。

表 12 市场本土化程度分项二的调节作用

变量	NewToFirm			NewToMarket		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Industry	0.558(0.617)	0.536(0.618)	0.459(0.617)	-0.294(0.436)	-0.308(0.437)	-0.310(0.440)
LnAge	0.149(0.273)	0.156(0.272)	0.169(0.286)	0.015(0.205)	0.015(0.210)	0.015(0.210)
Fsize	0.472**(0.202)	0.456**(0.208)	0.468**(0.213)	0.286**(0.141)	0.317**(0.141)	0.317**(0.141)
R&Dintensity	0.534***(0.195)	0.527***(0.195)	0.532***(0.204)	0.416**(0.169)	0.452***(0.173)	0.452***(0.175)
Subsidiary	0.257(0.551)	0.275(0.562)	0.371(0.561)	-0.168(0.457)	-0.171(0.471)	-0.168(0.479)
State	-0.788(0.574)	-0.718(0.543)	-0.714(0.557)	-0.575(0.448)	-0.776*(0.458)	-0.777*(0.459)
Diversity	0.358***(0.132)	0.354***(0.131)	0.362**(0.144)	0.321***(0.082)	0.346***(0.087)	0.347***(0.091)
Local2		0.081(0.147)	-0.037(0.243)		-0.231*(0.122)	-0.234*(0.136)
Diversity×Local2			-0.115(0.128)			-0.003(0.065)
Constant	-1.645*(0.911)	-1.619*(0.911)	-1.702*(0.940)	-0.929(0.771)	-1.053(0.805)	-1.051(0.808)
N	176	176	176	176	176	176
Pseudo R-squared	0.242	0.244	0.2580	0.149	0.167	0.167
χ^2	31.570	32.290	43.010	29.420	30.450	30.410
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注：***、**、*分别表示 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.1$ ；括号内为标准误。

表 14 汇报了知识产权管理(*IPManage*)的调节作用,第(1)~(3)列的因变量为 *NewToFirm*,第(4)~(6)列的因变量为 *NewToMarket*。由表第(3)列和第(6)列 *Diversity*×*IPManage* 的估计系数可知,估计结果不显著,即竞合伙伴的知识多样性对企业推出新产品或服务的影响并未受到知识产权管理水平的影响。但是由表第(5)列和第(6)列可知,知识产权管理水平显著地正向影响企业先于同行业企业推出市场上全新的产品或服务,估计系数分别为 0.413 和 0.414,在 1% 的水平下显著。

表 13 市场本土化程度分项三的调节作用

变量	<i>NewToFirm</i>			<i>NewToMarket</i>		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Industry</i>	0.558(0.617)	0.550(0.614)	0.553(0.613)	-0.294(0.436)	-0.288(0.445)	-0.293(0.445)
<i>LnAge</i>	0.149(0.273)	0.192(0.295)	0.189(0.294)	0.015(0.205)	-0.041(0.204)	-0.036(0.203)
<i>Fsize</i>	0.472**(0.202)	0.506**(0.198)	0.509**(0.199)	0.286**(0.141)	0.244*(0.141)	0.241*(0.141)
<i>R&Dintensity</i>	0.534***(0.195)	0.526***(0.193)	0.524***(0.194)	0.416**(0.169)	0.434***(0.167)	0.438***(0.168)
<i>Subsidiary</i>	0.257(0.551)	0.172(0.560)	0.170(0.566)	-0.168(0.457)	-0.066(0.455)	-0.056(0.458)
<i>State</i>	-0.788(0.574)	-0.827(0.570)	-0.830(0.569)	-0.575(0.448)	-0.514(0.448)	-0.509(0.451)
<i>Diversity</i>	0.358***(0.132)	0.362***(0.132)	0.363***(0.130)	0.321***(0.082)	0.322***(0.082)	0.317***(0.082)
<i>Local3</i>		-0.213(0.280)	-0.202(0.286)		0.383(0.246)	0.355(0.248)
<i>Diversity</i> × <i>Local3</i>			0.015(0.106)			-0.039(0.086)
<i>Constant</i>	-1.645*(0.911)	-1.748*(0.963)	-1.741*(0.969)	-0.929(0.771)	-0.788(0.781)	-0.820(0.780)
<i>N</i>	176	176	176	176	176	176
Pseudo <i>R</i> -squared	0.242	0.245	0.245	0.149	0.160	0.160
χ^2	31.570	31.320	34.960	29.420	30.160	31.150
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注:***、**、*分别表示 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.1$;括号内为标准误。

表 14 知识产权管理的调节作用

变量	<i>NewToFirm</i>			<i>NewToMarket</i>		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Industry</i>	0.558(0.617)	0.520(0.627)	0.532(0.642)	-0.294(0.436)	-0.566(0.435)	-0.567(0.437)
<i>LnAge</i>	0.149(0.273)	0.155(0.273)	0.149(0.279)	0.015(0.205)	0.042(0.200)	0.043(0.200)
<i>Fsize</i>	0.472**(0.202)	0.427**(0.207)	0.428**(0.208)	0.286**(0.141)	0.078(0.172)	0.078(0.172)
<i>R&Dintensity</i>	0.534***(0.195)	0.492**(0.205)	0.488**(0.207)	0.416**(0.169)	0.249(0.187)	0.249(0.187)
<i>Subsidiary</i>	0.257(0.551)	0.238(0.552)	0.229(0.557)	-0.168(0.457)	-0.335(0.458)	-0.334(0.460)
<i>State</i>	-0.788(0.574)	-0.813(0.566)	-0.785(0.587)	-0.575(0.448)	-0.642(0.495)	-0.644(0.496)
<i>Diversity</i>	0.358***(0.132)	0.340**(0.134)	0.335***(0.136)	0.321***(0.082)	0.276***(0.087)	0.276***(0.087)
<i>IPManage</i>		0.085(0.136)	0.062(0.175)		0.413***(0.131)	0.414***(0.135)
<i>Diversity</i> × <i>IPManage</i>			-0.021(0.077)			0.002(0.044)
<i>Constant</i>	-1.645*(0.911)	-1.366(1.005)	-1.333(1.023)	-0.929(0.771)	0.385(0.861)	0.380(0.859)
<i>N</i>	176	176	176	176	176	176
Pseudo <i>R</i> -squared	0.242	0.244	0.245	0.149	0.203	0.203
χ^2	31.570	32.170	33.640	29.420	37.590	38.050
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注:***、**、*分别表示 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.1$;括号内为标准误。

2. 稳健性检验(2)——对子样本进行回归分析

不同行业的技术特性不同,申请专利保护的倾向性也不同。本文样本企业来自多个行业,为了提高研究结论的准确性,本文对同一行业子样本进行回归分析以检验结果稳健性。在 176 家企业中单个行业样本量最大的是信息技术产业的企业,数量为 45 家。信息技术行业是知识技术密集型产业,企业专利申请较为普遍。因此本文选择信息技术行业的 45 家企业的子样本进行稳健性回归。

表 15 列示了负二项回归分析结果。表 15 第(1)列检验了控制变量对企业创新绩效的影响,可以发现企业年龄(*LnAge*)、企业规模(*Fsize*)的影响显著为正。表 15 第(2)列模型将自变量竞合伙伴的知识多样性

(*Diversity*)引入模型,从表中看出竞合伙伴的知识多样性显著地正向影响企业创新绩效,估计系数为0.459,在1%的水平下显著,说明竞合伙伴的知识多样性有助于提升企业创新绩效。

表16汇报了研发中心(*Recenter1*, *Recenter2*)对竞合伙伴的知识多样性与企业创新绩效间关系的调节作用,从表中可以看出组建研发中心(*Recenter1*)能够显著地提升企业创新绩效,而研发中心数量(*Recenter2*)对创新绩效提升无显著影响。由表16第(3)列和第(5)列中 *Diversity*×*Recenter1* 与 *Diversity*×*Recenter2*的估计系数可知,估计结果不显著,即竞合伙伴的知识多样性对创新绩效的提升作用未受到企业组建研发中心的影响。

表15 基准模型子样本检验

变量	(1)	(2)
	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>
<i>LnAge</i>	1.320*** (0.456)	0.422 (0.452)
<i>Fsize</i>	1.224*** (0.281)	1.722*** (0.300)
<i>R&Dintensity</i>	-0.210 (0.982)	0.503 (0.616)
<i>Subsidiary</i>	0.367 (0.712)	-0.942 (0.824)
<i>State</i>	1.434 (1.765)	2.179** (1.018)
<i>Diversity</i>		0.459*** (0.160)
<i>Constant</i>	-1.092 (3.898)	-2.297 (2.164)
<i>Alalpha</i>	1.126*** (0.163)	0.972*** (0.170)
<i>N</i>	45	45
Pseudo <i>R</i> -squared	0.077	0.092
χ^2	137.780	126.980
<i>P</i>	0.000	0.000

注:***、**、*分别表示 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.1$;括号内为标准误。

表16 研发中心的调节作用子样本检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>
<i>LnAge</i>	0.422 (0.452)	0.600 (0.486)	0.553 (0.472)	0.160 (0.444)	0.125 (0.477)
<i>Fsize</i>	1.722*** (0.300)	1.539*** (0.308)	1.530*** (0.290)	1.572*** (0.242)	1.620*** (0.483)
<i>R&Dintensity</i>	0.503 (0.616)	0.701 (0.581)	0.546 (0.601)	0.630 (0.539)	0.685 (0.612)
<i>Subsidiary</i>	-0.942 (0.824)	-1.119 (0.799)	-1.252 (0.808)	-0.968 (0.733)	-1.004 (0.813)
<i>State</i>	2.179** (1.018)	2.652*** (0.969)	2.457** (1.046)	2.327*** (0.886)	2.345*** (0.873)
<i>Diversity</i>	0.459*** (0.160)	0.408*** (0.157)	0.493*** (0.161)	0.471*** (0.121)	0.561 (0.644)
<i>Recenter1</i>		1.799*** (0.559)	1.459*** (0.510)		
<i>Diversity</i> × <i>Recenter1</i>			-0.330 (0.241)		
<i>Recenter2</i>				0.232 (0.232)	0.233 (0.218)
<i>Diversity</i> × <i>Recenter2</i>					0.016 (0.111)
<i>Constant</i>	-2.297 (2.164)	-3.250 (1.998)	-2.291 (2.256)	-0.619 (1.949)	-0.856 (2.878)
<i>Alalpha</i>	0.972*** (0.170)	0.866*** (0.170)	0.850*** (0.173)	0.913*** (0.178)	0.911*** (0.179)
<i>N</i>	45	45	45	45	45
Pseudo <i>R</i> -squared	0.092	0.104	0.105	0.098	0.098
χ^2	126.980	162.940	184.770	173.860	196.900
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注:***、**、*分别表示 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.1$;括号内为标准误。

表17汇报了市场本土化程度(*Local*),以及市场本土化程度的各分项(*Local1*, *Local2*, *Local3*)对竞合伙伴的知识多样性与企业创新绩效间关系的调节作用。表17第(2)列和第(3)列检验了市场本土化程度(*Local*)的调节作用。由表第(3)列 *Diversity*×*Local*的估计系数可知,估计结果不显著,即竞合伙伴的知识多样性对创新绩效的提升作用未受到市场本土化程度的影响。本文还进一步分析了企业为本土市场各细分市场提供产品服务的比重的影响。表17第(4)列和第(5)列检验了市场本土化程度分项一(*Local1*)的调节作用,但是第(5)列 *Diversity*×*Local1*的估计系数不显著。表17第(6)列和第(7)列检验了市场本土化程度分项二(*Local2*)的调节作用,但是第(7)列 *Diversity*×*Local2*的估计系数不显著。表17第(8)列和第(9)列检验了市场本土化程度分项三(*Local3*)的调节作用,但是第(9)列 *Diversity*×*Local3*的估计系数不显著。尽管调节作用在子样本稳健性检验中未得到验证,由表第(4)列可知市场本土化程度分项一(*Local1*)显著地负向影响企业的创新绩效,估计系数为-0.660,在1%的水平下显著。该结果表明企业的市场过度集中于本省(或自治区、直辖市)会削弱企业的创新绩效。

表18汇报了知识产权管理(*IPManage*)对竞合伙伴的知识多样性与企业创新绩效间关系的调节作用,从表中可以看出知识产权管理(*IPManage*)能够显著地提升企业创新绩效。由表18第(3)列 *Diversity*×*IPManage*估计系数可知,估计结果不显著。该调节作用在子样本稳健性回归中未得到验证。

表 17 市场本土化程度的调节作用子样本检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>
<i>LnAge</i>	0.422 (0.452)	0.422 (0.456)	0.604 (0.490)	0.128 (0.414)	0.132 (0.398)	0.424 (0.432)	0.247 (0.415)	0.421 (0.449)	0.623 (0.435)
<i>Fsize</i>	1.722*** (0.300)	1.708*** (0.332)	1.584*** (0.377)	1.619*** (0.265)	1.657*** (0.282)	1.740*** (0.294)	1.842*** (0.291)	1.733*** (0.312)	1.559*** (0.342)
<i>R&Dintensity</i>	0.503 (0.616)	0.518 (0.615)	0.898 (0.759)	0.255 (0.502)	0.200 (0.543)	0.510 (0.602)	0.095 (1.005)	0.465 (0.708)	1.110 (0.792)
<i>Subsidiary</i>	-0.942 (0.824)	-0.927 (0.828)	-0.886 (0.845)	-1.161 (0.814)	-1.167 (0.802)	-1.146 (0.828)	-0.984 (0.863)	-0.951 (0.832)	-0.894 (0.801)
<i>State</i>	2.179** (1.018)	2.149** (0.986)	1.563** (0.771)	3.051*** (0.866)	3.042*** (0.887)	2.388** (1.036)	2.895* (1.559)	2.246* (1.173)	1.352* (0.812)
<i>Diversity</i>	0.459*** (0.160)	0.458*** (0.161)	0.486*** (0.180)	0.442*** (0.133)	0.435*** (0.134)	0.450*** (0.153)	0.265 (0.215)	0.462*** (0.158)	0.483*** (0.170)
<i>Local</i>		-0.031 (0.175)	-0.221 (0.289)						
<i>Diversity× Local</i>			-0.110 (0.116)						
<i>Local1</i>				-0.660*** (0.156)	-0.670*** (0.136)				
<i>Diversity× Local1</i>					-0.031 (0.078)				
<i>Local2</i>						0.118 (0.207)	0.404 (0.249)		
<i>Diversity× Local2</i>							0.171 (0.136)		
<i>Local3</i>								-0.060 (0.464)	-0.111 (0.392)
<i>Diversity× Local3</i>									0.263 (0.166)
<i>Constant</i>	-2.297 (2.164)	-2.312 (2.127)	-3.770 (2.605)	-0.538 (1.889)	-0.441 (1.932)	-2.316 (2.127)	-1.096 (3.582)	-2.186 (2.421)	-4.749* (2.742)
<i>λalpha</i>	0.972*** (0.170)	0.971*** (0.169)	0.959*** (0.170)	0.839*** (0.196)	0.837*** (0.196)	0.967*** (0.176)	0.937*** (0.183)	0.971*** (0.170)	0.930*** (0.173)
<i>N</i>	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Pseudo <i>R</i> -squared	0.092	0.092	0.094	0.104	0.105	0.093	0.095	0.092	0.096
χ^2	126.980	142.010	147.300	174.310	179.340	138.660	128.200	130.320	150.370
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注：***、**、*分别表示 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.1$ ；括号内为标准误。

表 18 知识产权管理的调节作用子样本检验

变量	(1)	(2)	(3)
	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>	<i>Innovation</i>
<i>LnAge</i>	0.422(0.452)	0.555(0.378)	0.489(0.435)
<i>Fsize</i>	1.722***(0.300)	1.165***(0.273)	1.184***(0.286)
<i>R&Dintensity</i>	0.503(0.616)	0.290(0.513)	0.301(0.511)
<i>Subsidiary</i>	-0.942(0.824)	-1.166(0.715)	-1.090(0.732)
<i>State</i>	2.179***(1.018)	1.920***(0.960)	1.912***(0.958)
<i>Diversity</i>	0.459****(0.160)	0.270***(0.112)	0.212(0.139)
<i>IPManage</i>		0.593****(0.185)	0.648****(0.155)
<i>Diversity×IPManage</i>			0.039(0.074)
<i>Constant</i>	-2.297(2.164)	-0.527(1.728)	-0.633(1.690)
<i>λalpha</i>	0.972****(0.170)	0.815****(0.182)	0.810****(0.180)
<i>N</i>	45	45	45
Pseudo <i>R</i> -squared	0.092	0.107	0.107
χ^2	126.980	214.040	270.860
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000

注：***、**、*分别表示 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.1$ ；括号内为标准误。

在以“企业是否推出过市场上已经有、但对本企业而言是全新或具有重要改进的产品或服务(*NewToFirm*)”和“企业是否存在先于同行业企业推出市场上以往没有、全新的产品或服务(*NewToMarket*)”为因变量的稳健性分析中,竞合伙伴的知识多样性对企业创新绩效的提升作用与前文分析结果一致。在调节作用检验部分结果略有不同。具体而言,首先,对于组建了研发中心的企业而言,竞合伙伴的知识多样性对企业推出仅对自身而言是新的产品或服务(*NewToFirm*)的提升作用会被削弱。这可能是由于组建研发中心的企业更有可能是在追求相对更为新颖的创新,因而会削弱利用竞合伙伴的知识多样性推出仅对本企业而言是新的产品或服务。其次,市场本土化程度的调节作用不再显著,但是市场本土化程度的分项一(*Local1*)负向调节竞合伙伴的知识多样性与企业先于同行业企业推出市场上全新的产品或服务(*NewToMarket*)之间的关系。该结果表明,企业的市场过度集中于本省(或自治区、直辖市)不利于企业充分利用竞合伙伴的知识多样性推出新颖性程度更高的产品或服务。第三,知识产权管理的调节作用不再显著,即竞合伙伴的知识多样性对企业推出新产品或服务的影响未受企业知识产权管理水平的影响。稳健性检验结果与主回归分析结果略有不同,整体上与研究假设方向一致。这可能是由于以专利衡量企业创新绩效和以企业推出新产品或服务衡量企业创新绩效存在的差异导致。企业所申请的专利是企业创意或技术创新以文件记载形式所记录的成文表现,是企业从事发明创造活动的标志(Mcmillan et al, 2003)。而企业推出新产品或服务是基于技术和知识储备实施创新过程,并最终发展出新的产品或服务(Liu et al, 2014),并非所有的专利都能转化成为新的产品或服务,这可能是导致稳健性检验调节作用与前文回归分析结果略有差异的原因。在以信息技术行业企业子样本进行稳健性分析中,竞合伙伴的知识多样性对企业创新绩效的提升作用与前文分析结果一致。不过,市场本土化程度和知识产权管理变量的调节作用不再显著,这可能是由于子样本的样本量太少所导致。

五、结论与讨论

基于知识基础观,本文探讨了企业竞合伙伴的知识多样性对企业创新绩效的影响,以及知识管理在其中的调节作用,并以通过发放问卷获得的中国企业竞合创新机制数据检验了理论假设。本文得到了如下重要结论。第一,企业竞合伙伴的知识多样性能够显著提升企业创新绩效,且并未出现竞合伙伴知识多样性过高时因整合协调成本提高反而降低创新绩效的情况,研究假设中竞合伙伴知识多样性与企业创新绩效间的倒U型关系未得到支持。该结果说明,对于中国企业而言,构建知识多样性程度高的竞合关系能够有效帮助其提升创新绩效。第二,是否组建研发中心,以及研发中心的数量对于竞合伙伴知识多样性与企业创新绩效间关系无显著的正向调节作用。然而,企业组建研发中心本身能够有效提升其创新绩效。由实证分析结果还可知,组建研发中心的企业更多的是推进了新颖性程度较高的创新,因而会削弱竞合伙伴的知识多样性对推出仅对企业自身而言是新的产品和服务的影响。第三,企业的市场本土化程度弱化了竞合伙伴的知识多样性对企业创新绩效间的影响。尤其是当企业的市场过于集中于本省(或自治区、直辖市)时,企业利用竞合伙伴的知识多样性推出对于市场而言是全新的产品或服务的影响会被削弱。然而,对中国港澳台地区提供产品和服务比重较高的企业,能够更好地利用竞合伙伴的知识多样性提升自身创新绩效。第四,知识产权管理对于竞合伙伴知识多样性与企业创新绩效间关系有显著的正向调节作用。研究结果验证了知识管理在竞合过程中的重要作用(Gorovaia和Windsperger, 2010; Estrada et al, 2016)。竞合伙伴多样化的知识为企业提供了提高创新绩效的机会,但企业能够多大程度地利用与竞争者的合作来达到提升创新绩效的目的,还取决于企业自身的知识管理能力。第一,组建研发中心本身对创新绩效的提升有正向促进作用,然而对竞合伙伴的知识多样性与企业创新绩效间关系无显著作用。这可能是由于企业组建的研发中心提高了其自身研发团队的创新效率,但未能在企业与竞争者的研发合作过程中充分发挥作用。企业应该重视对研发中心的管理,以便更有效地与竞合伙伴进行研发合作,达到提高创新绩效的目的。同时,企业需要认识到不应该盲目地追求研发中心数量,避免研发中心过多导致研发资源过于分散,造成管理冗余、降低效率。第二,当企业市场重心在本地市场时,知识用途一定程度上受限,因而利用竞合伙伴的知识多样性提升企业创新绩效的作用会被削弱。企业在选择竞合伙伴时需要考虑自身市场情况,要避免盲目地追求企业本不需要的竞合关系。本土市场重要性很高的企业并不一定需要建立非常多样的竞合关系。尤其是当企业的市场高度集中于本省(或自治区、直辖市)时,不利于企业充分利用竞合伙伴的知识多样性推出对于市场而言是全新的产品或服务。第三,当企业知识产权管理水平较高时,能够更好地利用竞合伙伴的知识多样性提升创新绩效。因此企业应重

视知识产权管理制度的完善,尤其是重视完善在与竞争者研发合作过程中的知识产权管理能力。

本文的理论贡献主要在如下两个方面。首先,本文将讨论的重点从竞合战略是否会促进创新绩效转移到对竞合伙伴的知识特征的解构性探究,讨论了竞合伙伴的知识多样性对企业创新绩效的影响,从而加深了关于竞合战略对企业创新绩效影响作用的理解。过往的研究主要集中考察企业是否参与竞合、竞合程度高低对企业创新的影响,并得出了不一致结论(Quintana-Garcia和Benavides-Velasco,2004;Huang和Yu,2011;Park et al,2014a;Park et al,2014b;Shin et al,2016;Chen et al,2019)。有研究认为企业与竞争者进行合作能够得益于共同的知识基础,提高合作效率从而促进企业创新绩效,但竞合程度过高的企业将面临过高的机会主义风险,从而不利于提升创新绩效(Shin et al,2016)。也有研究认为,整个合作网络中竞争者占比较低时焦点企业可以获得独特的战略地位,而竞争者占比较高时能够提供非常多样的知识和技术,这足以抵消机会主义威胁带来的风险(Chen et al,2019)。本文认为,直接对竞合伙伴的知识特征进行探究,有助于更好地厘清上述关系。对于建立了竞合关系的企业来说,有些可能通过与多样的竞合伙伴建立研发合作关系获得了竞合伙伴更为多样的知识,而另外一些可能更专注于在某一知识或技术领域建立竞合关系。本文发现竞合伙伴的知识多样性与企业创新绩效间关系并非倒U型。该结果表明,尽管竞合战略是一项复杂的战略,但现阶段对于中国企业而言构建知识多样性程度高的竞合关系能够有效帮助其提升创新绩效,并没有因为竞合伙伴的知识多样性过高导致整合协调成本太高反而降低创新绩效。该结论支持了Chen et al(2019)的研究结论。本文认为企业在研发创新活动中与竞争者建立竞合关系时,需要更为谨慎地评估与选择竞合伙伴。促进企业创新绩效的关键不在于竞合伙伴的数量,而在于更有效地建立拥有多样化知识的竞合关系。第二,本文揭示了研发竞合中企业知识管理的重要性。以往研究关于竞合对企业创新绩效影响所得出的不一致结论表明,竞合-创新间关系可能受很多情境因素的影响。鉴于这些不同的结论,有学者提出未来研究需要更多地关注各类竞合情境因素(Bengtsson和Kock,2014;Le Roy和Czakon,2016)。以往研究更多侧重组织间机制,例如企业间学习、知识共享、或治理模式等如何影响竞合过程(Faems et al,2010;Bouncken和Kraus,2013;Fernandez et al,2014;Bouncken et al,2016),少数研究关注了企业自身能力对竞合过程的影响(Estrada et al,2016;Bengtsson et al,2016)。Bengtsson et al(2016)提出企业竞合能力对企业管理竞合过程的重要性,研究发现当企业管理者的竞合能力高时能够更好地管理竞合悖论导致的竞合张力。本文探究了研发竞合中企业知识管理的重要性,对以上研究做出了补充。延续这一研究思路,本文关注点为企业研发领域的竞合,因而将研究视角从企业能力进一步深入,聚焦在了企业在知识管理方面的能力。本文主要从企业知识管理的三个维度——研发活动的组织管理方式(研发中心的组建)、知识的用途(市场本土化程度)、知识产权管理,探究了企业自身知识管理的调节作用。通过对知识管理在竞合过程中的作用研究,本文发现企业不仅应该重视建立多样的竞合关系以获得多样性知识,还需要重视自身的知识管理能力,以便更有效地利用竞合战略提高自身创新绩效,研究发现强调了企业的知识管理是在竞合过程中的作用不容忽视的因素(Gorovaia和Windsperger,2010)。

由于多种原因限制,本文仍然存在一些局限之处。首先,本文由于数据特征只关注了竞合伙伴的知识特征与企业自身的知识管理能力对企业创新绩效的影响。而企业在研发创新活动中与竞争者进行合作、并有效获取竞合伙伴的知识,除了受到知识特征、企业自身能力特征的影响,还会受到企业与竞合伙伴间的关系特征的影响(Bacon et al,2020)。今后研究可进一步深入探究企业其他维度的管理能力,如竞合关系管理能力与知识管理能力如何相互影响并对竞合伙伴的知识多样性——企业创新绩效间关系产生影响。其次,本文只关注了企业通过正式手段进行知识管理的作用。而企业实现更有效地知识管理,还可以通过非正式的方式,如通过限制沟通、建立信任等方式实现对竞合中知识的保护(Gast et al,2019),这方面也有进一步深入研究的必要。

参考文献

- [1] 陈劲,2013.创新管理及未来展望[J].技术经济,32(6):1-9.
- [2] 崔德国,2013.企业研发过程中的知识产权管理[J].科技视界,35:309.
- [3] 冯晓青,2005.知识产权管理:企业管理中不可缺少的重要内容[J].长沙理工大学学报(社会科学版),20(1):19-24.
- [4] 王良,刘益,张磊楠,2013.转型业务流程外包中企业间竞合关系类型、知识共享与创新绩效关系研究[J].科技进步与对策,30(7):84-89.
- [5] 杨靓,曾德明,邹思明,等,2021.科学合作网络、知识多样性与企业技术创新绩效[J].科学学研究,39(5):

867-875.

- [6] 赵新华, 2009. 论我国国家创新体系企业研发中心建设[J]. 科技管理研究, 29(7): 1-3.
- [7] AHUJA G, 2000. Collaboration networks, structural holes, and innovation: A longitudinal study[J]. *Administrative Science Quarterly*, 45(3): 425-455.
- [8] ARRANZ N, DE ARROYABE J C F, 2008. The choice of partners in R&D cooperation: An empirical analysis of Spanish firms[J]. *Technovation*, 28(1-2): 88-100.
- [9] BACON E, WILLIAMS M D, DAVIES G, 2020. Coopetition in innovation ecosystems: A comparative analysis of knowledge transfer configurations[J]. *Journal of Business Research*, 115: 307-316.
- [10] BENGTTSSON M, KOCK S, 2000. "Coopetition" in business networks-to cooperate and compete simultaneously [J]. *Industrial Marketing Management*, 29(5): 411-426.
- [11] BENGTTSSON M, KOCK S, 2014. Coopetition-Quo vadis? Past accomplishments and future challenges [J]. *Industrial Marketing Management*, 43(2): 180-188.
- [12] BENGTTSSON M, RAZA-ULLAH T, VANYUSHYN V, 2016. The coopetition paradox and tension: The moderating role of coopetition capability[J]. *Industrial Marketing Management*, 53: 19-30.
- [13] BOUNCKEN R B, FREDRICH V, 2016. Learning in coopetition: Alliance orientation, network size, and firm types [J]. *Journal of Business Research*, 69(5): 1753-1758.
- [14] BOUNCKEN R B, KRAUS S, 2013. Innovation in knowledge-intensive industries: The double-edged sword of coopetition [J]. *Journal of Business Research*, 66(10): 2060-2070.
- [15] BOUNCKEN R B, PLÜSCHKE B D, PESCH R, et al, 2016. Entrepreneurial orientation in vertical alliances: Joint product innovation and learning from allies[J]. *Review of Managerial Science*, 10(2): 381-409.
- [16] CHEN D, DAI L, LI D, 2019. A delicate balance for innovation: Competition and collaboration in R&D consortia [J]. *Management and Organization Review*, 15(1): 145-176.
- [17] DELL'ERA C, VERGANTI R, 2010. Collaborative strategies in design-intensive industries: Knowledge diversity and innovation[J]. *Long Range Planning*, 43(1): 123-141.
- [18] DOZ Y, SANTOS J, WILLIAMSON P, 2004. Is your innovation process global[J]. *MIT Sloan Management Review*, 45(4): 31-37.
- [19] ENBERG C, 2012. Enabling knowledge integration in cooperative R&D projects-The management of conflicting logics [J]. *International Journal of Project Management*, 30(7): 771-780.
- [20] ESTRADA I, FAEMS D, DE FARIA P, 2016. Coopetition and product innovation performance: The role of internal knowledge sharing mechanisms and formal knowledge protection mechanisms [J]. *Industrial Marketing Management*, 53: 56-65.
- [21] FAEMS D, JANSSENS M, LOOY B V, 2010. Managing the co-operation-competition dilemma in r&d alliances: A multiple case study in the advanced materials industry[J]. *Creativity and Innovation Management*, 19(1): 3-22.
- [22] FERNANDEZ A S, LE ROY F, GNYAWALI D R, 2014. Sources and management of tension in co-opetition case evidence from telecommunications satellites manufacturing in Europe[J]. *Industrial Marketing Management*, 43(2): 222-235.
- [23] FLEMING L, 2001. Recombinant uncertainty in technological search[J]. *Management Science*, 47(1): 117-132.
- [24] FOSFURI A, TRIBÓ J A, 2008. Exploring the antecedents of potential absorptive capacity and its impact on innovation performance[J]. *Omega*, 36(2): 173-187.
- [25] GAST J, GUNDOLF K, HARMS R, et al, 2019. Knowledge management and coopetition: How do cooperating competitors balance the needs to share and protect their knowledge?[J]. *Industrial Marketing Management*, 77: 65-74.
- [26] GNYAWALI D R, PARK B J R, 2009. Co-opetition and technological innovation in small and medium-sized enterprises: A multilevel conceptual model[J]. *Journal of Small Business Management*, 47(3): 308-330.
- [27] GNYAWALI D R, PARK B J R, 2011. Co-opetition between giants: Collaboration with competitors for technological innovation[J]. *Research Policy*, 40(5): 650-663.
- [28] GOMES-CASSERES B, 1999. *The Alliance Revolution*[M]. London: Harvard University Press.
- [29] GOROVAIA N, WINDSPERGER J, 2010. The use of knowledge transfer mechanisms in franchising [J]. *Knowledge and Process Management*, 17(1): 12-21.
- [30] GRANT R M, 1996. Toward a knowledge-based theory of the firm[J]. *Strategic Management Journal*, 17(S2): 109-122.
- [31] GRILICHES Z, 1979. Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth [J]. *The Bell Journal of Economics*, 10(1): 92-116.
- [32] HE Z L, WONG P K, 2004. Exploration vs. exploitation: An empirical test of the ambidexterity hypothesis [J]. *Organization Science*, 15(4): 481-494.
- [33] HITT M A, HOSKISSON R E, IRELAND R D, 1994. A mid-range theory of the interactive effects of international and product diversification on innovation and performance[J]. *Journal of Management*, 20(2): 297-326.
- [34] HITT M A, HOSKISSON R E, KIM H, 1997. International diversification: Effects on innovation and firm performance in

- product-diversified firms[J]. *Academy of Management Journal*, 40(4): 767-798.
- [35] HUANG K F, YU C M J, 2011. The effect of competitive and non-competitive R&D collaboration on firm innovation[J]. *The Journal of Technology Transfer*, 36(4): 383-403.
- [36] JIANG R J, TAO Q T, SANTORO M D, 2010. Alliance portfolio diversity and firm performance[J]. *Strategic Management Journal*, 31(10): 1136-1144.
- [37] JOSHI A M, LAHIRI N, 2015. Language friction and partner selection in cross-border R&D alliance formation[J]. *Journal of International Business Studies*, 46(2): 123-152.
- [38] KAFOUROS M I, 2006. The impact of the Internet on R&D efficiency: Theory and evidence[J]. *Technovation*, 26(7): 827-835.
- [39] KAFOUROS M I, BUCKLEY P J, SHARP J A, et al, 2008. The role of internationalization in explaining innovation performance[J]. *Technovation*, 28(1-2): 63-74.
- [40] KALE P, DYER J H, SINGH H, 2002. Alliance capability, stock market response, and long-term alliance success: The role of the alliance function[J]. *Strategic Management Journal*, 23(8): 747-767.
- [41] KANG K H, KANG J, 2010. Does partner type matter in R&D collaboration for product innovation? [J]. *Technology Analysis & Strategic Management*, 22(8): 945-959.
- [42] KOGUT B, ZANDER U, 1992. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology [J]. *Organization Science*, 3(3): 383-397.
- [43] KOGUT B, ZANDER U, 1996. What firms do? Coordination, identity, and learning [J]. *Organization Science*, 7(5): 502-518.
- [44] KOTABE M, SRINIVASAN S S, AULAKH P S, 2002. Multinationality and firm performance: The moderating role of R&D and marketing capabilities[J]. *Journal of International Business Studies*, 33(1): 79-97.
- [45] LAURSEN K, 2012. Keep searching and you'll find: What do we know about variety creation through firms' search activities for innovation?[J]. *Industrial and Corporate Change*, 21(5): 1181-1220.
- [46] LAURSEN K, SALTER A, 2006. Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms[J]. *Strategic Management Journal*, 27(2): 131-150.
- [47] LE ROY F, CZAKON W, 2016. Managing coepetition: The missing link between strategy and performance [J]. *Industrial Marketing Management*, 53(1): 3-6.
- [48] LE ROY F, ROBERT M, LASCH F, 2016. Choosing the best partner for product innovation: Talking to the enemy or to a friend?[J]. *International Studies of Management & Organization*, 46(2-3): 136-158.
- [49] LIU H, DING X, GUO H, et al, 2014. How does slack affect product innovation in high-tech Chinese firms: The contingent value of entrepreneurial orientation[J]. *Asia Pacific Journal of Management*, 31(1): 47-68.
- [50] MCMILLAN G S, MAURI A, HALMILTON III R D, 2003. The impact of publishing and patenting activities on new product development and firm performance: The case of the US pharmaceutical industry [J]. *International Journal of Innovation Management*, 7(2): 213-221.
- [51] NALEBUFF B J, BRANDENBURGER A M, 1996. *Coopetition*[M]. New York: Crown Business.
- [52] NIETO M J, SANTAMARÍA L, 2007. The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation [J]. *Technovation*, 27(6-7): 367-377.
- [53] OCASIO W, 1997. Towards an attention-based view of the firm[J]. *Strategic Management Journal*, 18(S1): 187-206.
- [54] PARK B J R, SRIVASTAVA M K, GNYAWALI D R, 2014a. Impact of coepetition in the alliance portfolio and coepetition experience on firm innovation[J]. *Technology Analysis & Strategic Management*, 26(8): 893-907.
- [55] PARK B J R, SRIVASTAVA M K, GNYAWALI D R, 2014b. Walking the tight rope of coepetition: Impact of competition and cooperation intensities and balance on firm innovation performance [J]. *Industrial Marketing Management*, 43(2): 210-221.
- [56] PARK S H, UNGSON G R, 2001. Interfirm rivalry and managerial complexity: A conceptual framework of alliance failure [J]. *Organization Science*, 12(1): 37-53.
- [57] PARKHE A, 1991. Interfirm diversity, organizational learning, and longevity in global strategic alliances [J]. *Journal of International Business Studies*, 22(4): 579-601.
- [58] POLANYI M, 1966. *The tacit dimension*[M]. London: Routledge and Kegan Paul.
- [59] QUINTANA-GARCIA C, BENAVIDES-VELASCO C A, 2004. Cooperation, competition, and innovative capability: A panel data of European dedicated biotechnology firms[J]. *Technovation*, 24(12): 927-938.
- [60] RITALA P, HUIZINGH E, ALMPANOPOULOU A, et al, 2017. Tensions in R&D networks: Implications for knowledge search and integration[J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 120: 311-322.
- [61] RITALA P, HURMELINNA-LAUKKANEN P, 2009. What's in it for me? Creating and appropriating value in innovation-related coepetition[J]. *Technovation*, 29(12): 819-828.
- [62] SAMPSON R C, 2007. R&D alliances and firm performance: The impact of technological diversity and alliance organization

- on innovation[J]. *Academy of Management Journal*, 50(2): 364-386.
- [63] SHIN K, KIM S J, PARK G, 2016. How does the partner type in R&D alliances impact technological innovation performance? A study on the Korean biotechnology industry[J]. *Asia Pacific Journal of Management*, 33(1): 141-164.
- [64] TETHER B S, 2002. Who co-operates for innovation, and why: An empirical analysis [J]. *Research Policy*, 31(6): 947-967.
- [65] TORTORIELLO M, MCEVILY B, KRACKHARDT D, 2015. Being a catalyst of innovation: The role of knowledge diversity and network closure[J]. *Organization Science*, 26(2): 423-438.
- [66] VAN BEERS C, ZAND F, 2014. R&D cooperation, partner diversity, and innovation performance: An empirical analysis [J]. *Journal of Product Innovation Management*, 31(2): 292-312.
- [67] VANYUSHYN V, BENGTSSON M, NÄSHOLM M H, et al, 2018. International cooperation for innovation: Are the benefits worth the challenges?[J]. *Review of Managerial Science*, 12(2): 535-557.
- [68] VON HIPPEL E, 1988. *Sources of Innovation*[M]. New York: Oxford University Press.
- [69] VON ZEDTWITZ M, GASSMANN O, 2002. Market versus technology drive in R&D internationalization: Four different patterns of managing research and development[J]. *Research Policy*, 31(4): 569-588.

Impact of the Knowledge Diversity of Coopeting Partners on Innovation Performance: Moderating Role of Knowledge Management

Wu Rihan^{1,2}, Chen Dong³, Li Donghong¹

(1. School of Economics and Management, Tsinghua University, Beijing 100084, China;

2. Energy Economics Institute of China National Offshore Oil Corporation, Beijing 100013, China;

3. College of Business Administration, Loyola Marymount University, Los Angeles 90045, USA)

Abstract: The impact of the knowledge diversity of coopeting partners on innovation performance, and the moderating role of the knowledge management—the establishment of R&D centers, the degree of market localization, intellectual property right management, are studied in this research. The results show that the knowledge diversity of a firm’s coopeting partners significantly promotes its innovation performance. The moderating effects of the knowledge management are as follows: First of all, intellectual property right management has a positive moderating effect on the relationship between the knowledge diversity of coopeting partners and innovation performance. Secondly, the degree of market localization has a negative moderating effect on the relationship between the knowledge diversity of coopeting partners and innovation performance. Thirdly, although the establishment of R&D centers can effectively improve the firms’ innovation performance, the establishment of R&D centers and the number of R&D centers have no significant moderating effect on the relationship between the knowledge diversity of coopeting partners and innovation performance.

Keywords: interfirm relationship; coopetition strategy; knowledge diversity of partners; innovation performance; knowledge management