



客户异质性与稳定性对核心企业 创新绩效的影响研究

柳卸林 周 聪 葛 爽

(中国科学院大学 经济与管理学院, 北京 100190)

摘要:基于创新生态视角,探究了客户异质性和稳定性对于核心企业创新绩效的影响,并利用创业板上市公司数据进行了验证。结果表明:客户异质性有效促进了核心企业创新绩效的提升;而客户稳定性抑制了核心企业创新绩效提升;同时也发现,核心企业的创新环境及企业年龄调节了客户异质性和稳定性与核心企业创新绩效之间的关系。

关键词:创新生态系统;客户异质性;客户稳定性;创新绩效

中图分类号:F273.1; **文献标识码:**A **文章编号:**1002-0241(2018)08-0053-16

0 引言

随着信息技术的快速发展和全球化进程的不断推进,创新活动越来越复杂,单一的企业已经很难独立完成高风险高投入的创新活动,企业竞争已经转变为产业链、平台、联盟、网络和生态系统之间的竞争^[1-2]。创新生态体系是近几年出现的一个商业和学术热词,它是指由核心企业和与之在技术(产品或服务)上具有密切合作关系的上下游等主要参与者形成的互补合作网络^[3]。创新生态体系的竞争战略意义在于:上游合作伙伴可能带来重要的资源、创新的技术,而下游的客户可能带来的是应用、需求、市场信息及成熟的产业链^[4]。

在创新生态系统中,客户作为最接近市场的关键环节,已经成为核心企业重要的创新来源和合作伙伴^[5],核心企业通过与客户的交流互动,可以获取来自各类客户的经验、知识与资源^[6],客户在创新过程中将深入参与产品需求分析及开发设计,逐渐转变为创新生态中重要的创新主体^[7]。目前关于客户创新的已有研究主要关注信任、满意

度、信息共享、客户参与等要素对价值创造和企业绩效的影响^[8-9],这些研究的主体多为客户,着重探讨了构建客户关系的意义及客户如何构建与核心企业的关系,关于如何选择客户并与客户构建何种合作关系的相关研究较少。另一方面,已有研究更多地关注客户直接进行的创新^[10],关于客户如何协同核心企业进行共同创新活动的研究较少,尤其是关于具有何种特征的客户(客户的同质性与异质性)、以何种方式参与核心企业的创新(客户的稳定性与动态性)更有助于核心企业的创新绩效,进而形成一个有效的创新生态的研究较少。因此,本文的研究具有重要的理论意义和现实价值。

本研究结合创新生态系统和知识基础观的相关理论,从生态的视角来看知识的流动和生成过程及其对创新的影响。一个有效的创新生态是能够不断促进新知识产生的生态,知识是企业竞争力的基础,不同类型的客户关系会形成不同结构的知识组合,核心企业与客户形成的生态关系将

收稿日期:2018-01-31

基金项目:国家自然科学基金项目(71672184);广东省创新驱动发展监测评估与区域比较研究基金项目(2015B070702004)

第一作者简介:柳卸林(1957—),男,浙江衢州人,中国科学院大学经济与管理学院,教授,博士生导师,研究方向:创新管理与政策。

通信作者:周聪,alice_space@126.com

影响到它们之间信息与知识的共享与产生过程,进而影响核心企业的创新绩效^[7]。总结现有文献可以发现,客户合作创新活动的效果主要取决于2方面因素,一方面取决于客户知识资源的丰富程度,传统观点认为,企业在进行合作伙伴选择时,往往倾向于选择同质的伙伴建立长期的稳定的合作关系,实现交易成本的降低,但基于生态观的研究认为,异质的、动态的客户才能够提供更多渠道更加丰富的知识资源,有利于核心企业创新绩效的提升^[6],因此本文选择客户异质性和客户稳定性2个变量为自变量,探究其对核心企业创新绩效的影响。此外,核心企业的创新绩效还取决于核心企业知识吸收能力的强弱,随着企业年龄的增长和经验的提升,企业知识吸收能力也随之提升,良好的创新环境也有利于企业对知识的吸收和利用^[11],因此本文引入了企业年龄和创新环境2个变量,探究在不同环境不同年龄的情境下,客户异质性和稳定性对于核心企业创新绩效的影响有何不同。

本文的创新点在于,以核心企业为研究主体,从客户特征和客户关系2个维度进行研究,探讨了核心企业与具有何种特征的客户合作并建立怎样的合作关系更有利于核心企业创新绩效,并综合考虑核心企业外部环境和内部能力的影响,建立了更为系统化的研究框架。此外,目前对于创新生态系统的研究主要是对其概念的探讨与理论的构建,多以宏观或产业角度出发,缺乏对微观企业的研究和关注,相关研究多以案例研究为主,极少采用二手数据进行实证分析。为了弥补此方面研究的空缺,本文从企业层面出发,以与创业板企业有合作关系的客户为样本,采取上市公司年报等二手数据实证研究的方式探讨核心企业的客户特征与客户关系对创新绩效的影响机制,研究结论更加真实可靠更具有参考价值。

基于上述考虑,本文从创新生态视角出发,提出研究假设及理论框架,通过对中国创业板企业

的377个样本数据进行实证分析,验证研究假设得出研究结果,并对结果进行深入分析和探讨。本文的研究丰富了创新生态系统中客户创新的内涵,并为我国中小创新型企业进行合作客户选择与客户关系构建提供一定的实践启示。

1 理论基础与研究假设

1.1 创新生态中的客户创新

创新生态系统为企业竞争提供了新的理论视角,企业在进行战略制定时,需要打破企业原有的边界,考虑的基本单元将不再是单个的企业,而是整个生态系统^[12]。创新生态强调了创新活动的复杂性、动态性和非线性,是对协同创新、合作创新等理论的拓展和升级^[13]。创新生态系统具有共同演化(co-evolution)的特征,强调生态内主体间的协同发展,尤其是产业链间的协同发展^[14]。一方面,更为开放的创新环境使得企业创新活动中参与者的边界变得更为模糊,创新从传统的制造商主导,转化为客户、供应商、制造商、政府、研究机构等多种利益相关者共同参与完成的创新活动^[15]。另一方面,更为复杂的创新环境导致单一企业依靠自身资源很难独立完成创新,核心企业需要通过共生机制获取与自己的核心能力互补的异质能力或资源,与合作伙伴通过合作创新在更短的时间内获取市场竞争优势^[16]。

在互联网飞速发展的新时代背景下,成千上万的个体用户将在大数据驱动下的企业创新过程中扮演着关键角色,下游企业需求越来越多样化,用户与核心企业之间的关系也发生了深刻变化,创新范式在逐渐由生产者创新转向客户创新,客户作为创新生态系统中的重要组成部分,成为本研究关注的重点。1986年,Hippel首次提出客户创新的概念,对客户创新和生产者创新做出清晰的鉴别,并将客户视为创新的重要来源^[10]。2005年,其《创新的民主化》一书更是充分地阐明了客户导向创新对整个创新生态系统的重要意义,创新范

式在逐渐由生产者创新转向客户创新^[17]。与客户开展合作创新的优势主要包括提供互补知识、理解客户行为和增加创新被同一客户群体的其他公司接受和采纳的机会这3点,在创新产品很复杂或市场不明确的情况下,与客户进行合作创新就是提升创新绩效的最佳办法^[18]。客户可以采取3种不同的形式参与企业创新:作为信息源的客户创新、作为共同开发者的客户创新和作为创新者的客户创新^[19]。客户有时率先感受到应用新技术的潜力,有远见的客户往往能够预测新技术的发展,甚至可以开展基本的研发活动,而且新技术的开发如果不能正确理解客户的需求,那该技术很难取得成功^[20]。随着企业创新活动中参与者的边界日益模糊,客户创新行为在不同领域得到了证实。陈劲等将领先客户的理论与企业创新管理结合,通过对移动电话业务的创新来源进行梳理和分析,认为移动电话的创新活动是由制造商和客户共同完成的^[21]。柳卸林等从创新生态系统视角,基于中国核电产业进行客户创新研究,强调核电产业的创新生态系统中,企业等相关主体应围绕终端客户核电站的需求来进行复杂知识下的创新以共同进化,最终获得双赢^[22]。

核心企业可以通过生态系统的构建,实现与客户的积极互动,提升与客户的关系质量,改进企业的生产和服务流程,以不断满足市场的个性化需求,进而实现提升创新绩效的目的^[6]。但是,建立客户关系需要耗费大量的时间和精力来寻找合适的伙伴,这个过程充满了复杂性和不确定性^[23],另外,客户创新不代表所有的客户都会参与创新活动,企业与客户进行协同创新时,由于客户群体在知识、经验、能力等多方面存在差异,不同的客户特征和组合对创新绩效的影响差异较大^[16],因此,企业在构建创新生态时,选择合适的客户合作并建立恰当的客户关系进而实现卓越的创新绩效成为企业至关重要的战略问题。

1.2 客户异质性与创新活动

客户异质性,是指与核心企业合作的客户之间会在某些属性或维度上存在差异化,并且这些差异化会不断影响企业间交互的形式,甚至影响其所在的整个创新生态,这种客户间的差异化即客户异质性。创新理论之父熊彼特认为,创新就是把一种从来没有过的关于生产要素的“新组合”引入生产体系中,多样化的、异质性的资源有利于企业进行创新^[5]。合作伙伴异质性的本质是资源的异质性,表现在多种属性和维度上,包括知识资源、技术能力及其他资源的差异化和多样化程度^[24]。异质性更强的合作伙伴组合拥有更丰富的知识、能力和资源,能够为核心企业的创新活动带来更多互补性资源,尤其是互补性的知识和信息资源^[25]。重要的知识和技能很难通过模仿或者市场交易直接获取,企业可以通过创新生态获取互补性的知识和信息,这种宝贵的异质性知识资源将成为重要的创新来源并将转化为企业核心的创新能力^[26]。

已有的关于异质性与创新绩效关系的研究在不同的研究背景、不同研究样本、不同研究方法下结果不同,但大部分研究结果以正向研究为主。Suzuki 和 Kodama 收集了2个日本公司的专利数据,研究表明技术的异质性程度越高,企业创新绩效越好^[27];Phelps 在全球通信设备制造商的联盟网络中抽取77家企业1987—1997年的面板数据进行实证研究,用企业所拥有的专利引用数量来测量创新绩效,发现合作伙伴的技术差异性对探索式创新有正向影响^[28];Wuyts 等在生物制药产业中,利用企业的新产品数量衡量核心企业创新绩效,发现合作伙伴异质性与创新绩效存在正U型关系^[29]。供应链上的企业可以通过接触客户获得不同市场需求信息、不同技术知识等异质性资源,有助于企业获得一系列新产品开发创意和新机会,帮助企业了解相关领域的技术发展趋势,扩展信息网络,增强技术能力,从而提高企业创新能力^[22]。

客户作为企业创新的重要来源之一,客户异质性与核心企业创新绩效的关系也引发了许多学者的关注。一方面,企业在寻找客户作为合作伙伴时,更希望寻找那些异质性更强的客户,这些客户拥有核心企业所不具有的知识、能力和信息,能够为核心企业的创新活动带来更丰富的互补性资源,但与此同时,异质性是基于特性差异所产生的,也可能会不利于企业之间的沟通和互动,阻碍知识进行转移吸收,提升了合作创新的难度。因此本文引入客户异质性这一指标,探究客户组合的异质性对核心企业创新绩效的影响。因此,本文提出以下假设:

H1: 客户异质性对核心企业创新绩效有正向影响。

1.3 客户稳定性与创新活动

由于市场环境的复杂性与动态性,企业逐渐认识到仅仅依靠自身力量难以满足新环境的要求,纷纷采取合作创新的方式开展创新活动。客户稳定性是衡量核心企业与其合作客户之间建立长期合作关系或出现多次重复合作现象的指标,本文对于客户稳定性的研究借鉴了Zheng等提出的合作伙伴熟悉度(familiarity)的概念,通过核心企业与合作伙伴的合作重复性来衡量^[30]。核心企业在开展创新活动的过程中,往往存在与合作伙伴多次合作的现象,但是企业与伙伴进行重复的合作是否能带来理想的创新成果,特别是高影响力的创新,目前尚不清楚。传统观点认为,稳定的客户关系可以为企业提供一个稳定的环境,降低交易成本,获取关系租金收益,通过与合作伙伴长期合作与深入交流,可以共同对抗市场风险,提升核心企业创新绩效^[31]。但已有研究往往忽视了关系的稳定性存在的负面影响。Phelps的实证研究表明,核心企业与合作伙伴的稳定关系并没有提升企业的创新绩效^[28]。

具体而言,其负面影响表现在以下几点:① 稳

定的关系可能会带来更多的关系风险。Adner指出,创新生态系统中存在着3种类型的风险:自发形成的风险、相互依赖的风险和整合的风险^[2]。由于稳定的伙伴关系通常伴随着较高的满意程度与较低的监督成本,这种正面的影响很容易使合作陷入关系风险,这种关系风险主要包括由于信息不对称带来的机会主义行为和联盟各方的目标不一致、利润获取与分配等利益冲突^[32]。② 稳定的关系还会造成企业创新思维的惰性,锁定企业的创新轨道,让企业的创新活动受到惯性和僵化的束缚,以至于过滤出创新的想法,而现有的知识和能力也不能得到最佳的重组,给其创新活动带来负面影响,在动态的环境中,这一负面影响将更加显著^[33]。③ 如果在稳定的合作关系中,客户不属于领先客户,不能为核心企业提供具有领先意义的市场需求,则未满足的需求可能永远处于未满足状态,客户所提出的创新需求很少,缺乏创新互动,反而会抑制创新的发展,领先客户在创新早期对核心企业而言具有重要作用^[17]。④ 市场动态性要求核心企业建立更加动态的合作关系。创新生态系统具有动态演化的特点,在更加复杂和波动的市场环境中,生态系统随外部环境变化应进行调整以创造新的生态租金,从而适应剧烈的外部环境变革,这种不稳定会带来生态核心技术创新及生态参与者的更替^[2]。与传统企业相比,创新生态系统中的核心企业往往需要不断寻求新的知识来源,建立更加动态的合作关系来应对动态的外部环境^[34]。

尽管学者们已经对客户稳定性展开了相关的讨论,但现有研究通常将稳定性作为结果变量而非自变量,仅仅关注于影响客户关系稳定性的因素有哪些,而忽视了客户稳定性作为衡量创新生态特征的一个重要指标对生态中各主体产生的影响。因此本文引入客户稳定性这一指标,探究与客户合作创新关系的稳定性对核心企业创新绩效

的影响。因此,本文提出以下假设:

H2: 客户稳定性对核心企业创新绩效有负向影响。

1.4 创新生态环境的调节作用

创新生态系统是一种协同机制,实现了个体与其他行为主体的联系,进而实现单一组织无法实现的共同价值创造,创新生态系统不仅依赖系统内成员的参与,还依赖外部环境的变化^[1]。创新活动是一个交互式的过程,受社会和地域的影响并且融入当地经济和制度环境中,基础设施、政策环境和劳动者素质等多种环境因素均会影响区域中企业创新绩效,这一观点可以在大量对于区域创新发展的实证研究中验证,如美国硅谷的区域产业集群,成功扶持了大量IT行业中小微企业的诞生和崛起,为美国的经济带来快速增长^[35]。中小型创新企业具有科技型和创新性的特点,同时资源相对匮乏,能力相对薄弱,因此对创新环境有着更强的依赖^[3]。在创新生态系统中,创新环境的经济实力、文化氛围和创新政策等要素都会对区域内企业的创新发展带来影响,本研究对于创新环境的考察基于《中国区域创新能力报告》,该报告通过大量的数据收集和科学的计算方法,对我国各省市的区域创新能力做出客观、动态、综合的评价,该报告测算出的创新环境指数对本研究而言具有较强的参考价值。

良好的创新环境对合作创新作用的发挥有着十分重要的影响,在进行合作伙伴选择和合作关系构建时,必须考虑企业所处的创新环境这一影响因素。本研究认为,良好的创新环境能够提升异质性对创新绩效的正向影响,改善稳定性对创新绩效的不良影响。理想的创新环境可以促使组织之间形成一种相互信赖的文化,这种信任关系有助于促进企业间的联系和交流,降低交易成本,也有利于企业与区域中的组织和机构形成“非交易性的相互依赖关系”,促进企业在创新网络中分

享信息和知识,进而推动交互式学习与创新^[36]。因此,本文提出以下假设:

H3a: 创新环境对异质性与核心企业创新绩效间的关系具有正向调节作用。

H3b: 创新环境对稳定性与核心企业创新绩效间的关系具有负向调节作用。

1.5 企业年龄的调节作用

企业的创新活动不仅受到外部环境和合作伙伴的影响,也会受自身内部能力和资源要素的影响^[15]。企业年龄作为企业内部资源和能力的代表,核心企业在进行合作伙伴选择和合作关系构建时,必须考虑企业年龄的影响,不同年龄的企业采取的创新战略也不相同。因此本文将企业年龄变量引入作为调节变量,探究其对客户异质性和稳定性对核心企业创新绩效之间关系的影响。一些学者认为企业年龄与企业创新绩效呈显著正相关关系,认为企业年龄越大,其创新绩效越好,原因是企业经过长期的经营发展,积累了更多创新所需要的技术、资金、人力等资源,更有利于从事创新活动,提升企业创新绩效,而由于创新活动带来收益的滞后性,初创企业往往缺乏足够的动力和资源去从事高风险高投入的创新活动^[28]。但是也有一些学者认为企业年龄对企业创新绩效产生负向影响作用,企业年龄越小,企业创新绩效越好,因为成立不久的企业急需扩大市场份额,从事创新的意愿和动力更强^[37]。

本研究认为,随着企业年龄的增长,企业的内部能力随之提升,企业年龄能够提升异质性对创新绩效的正向影响,改善稳定性对创新绩效的不良影响。一方面,企业年龄对于企业知识的吸收和利用有重要影响,从外部获取的知识并不一定能被核心企业顺利吸收、转化和商业化应用,随着年龄的增长,成熟的企业了解如何更有效地转化和利用从合作伙伴处获取的异质性的知识和信息^[38],从而促进客户异质性对核心企业创新绩效的正向

影响。另一方面,随着企业年龄的增长,经营活动更为复杂,企业管理经验也更加丰富^[29],能够有效降低因为合作关系稳定性带来的关系风险,能更好地识别领先客户在与之建立联系,从而更加适应剧烈的外部环境变革,不断提升创新绩效。因此,本文提出以下假设:

H4a:企业年龄对异质性与核心企业创新绩效间的关系具有正向调节作用。

H4b:企业年龄对稳定性与核心企业创新绩效间的关系具有负向调节作用。

创新生态系统是本文的研究背景和根基,而客户与创新绩效的关系是本文的研究重点,本文对于客户与核心企业合作创新关系的考察包括客户异质性与客户稳定性2个维度,同时考察了创新环境和企业年龄2个重要变量对创新绩效的影响。综合以上研究假设,建立了本文研究的理论框架,如图1所示。

2 研究设计

2.1 样本选择与数据来源

本文以在创业板上市的上市公司为研究对象,样本跨度为2010—2016年,创业板市场又称为二板市场,相较于主板市场来说上市条件较低,且上市企业多为技术创新企业,对创业板企业而言,创新能力的构建对于企业发展至关重要。此外,创业板企业多为中小型企业,在日益复杂的市场

环境中,中小企业如何提升创新能力从而获取竞争优势是值得关注的重点。因此本文选择创业板企业作为样本,具有较好的代表性和实践意义。

数据的收集通过以下步骤进行:第一,在证券交易所网站下载2009—2016年的所有创业板企业年报,通过手工查询的方式筛选出年报中披露了前5大客户详细数据的上市公司,获取客户名称及销售份额信息。第二,在国家知识产权局SIPO数据库查询创业板上市公司专利信息,剔除未获得专利授权的样本。第三,在Wind数据库查询获取创业板上市公司的其他数据,包括企业所在省份、成立时间、企业属性、企业规模、企业成长、技术人员占比和研发投入等。第四,从《中国区域创新能力评价报告》中获取2009—2016年我国各省市创新能力指数,根据样本企业所在省份得出创新环境变量。最后,将观测到的存在异常值的数据进行异常值处理,最终得到377个有效样本。数据来源权威准确,为本文实证研究部分打下了可靠的数据基础。经以上收集整理计算后的数据采用STATA14.0统计软件进行分析。

2.2 变量定义与度量

(1) 被解释变量——创新绩效。目前,创新管理领域关于创新绩效的概念尚无统一的定义,创新绩效的衡量指标有多种,一般会选择专利数量、新产品数量、企业研发投入、劳动生产率等指

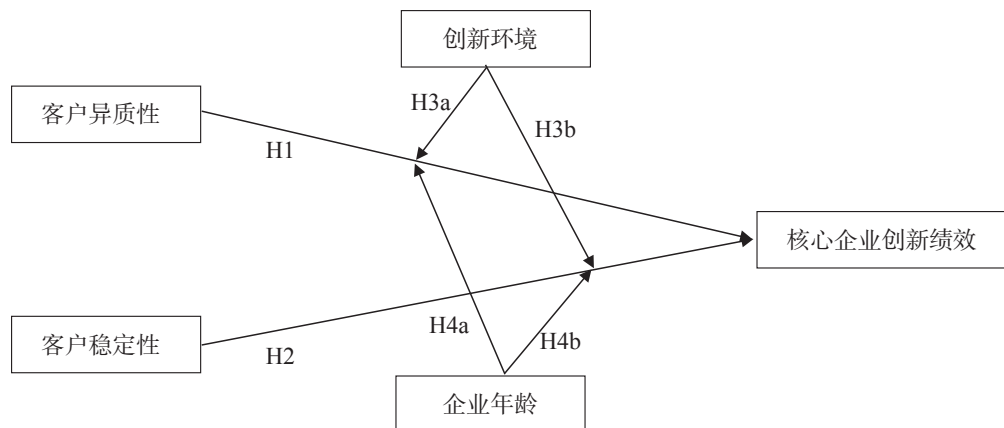


图1 研究模型图

标进行分析。本文被解释变量为创业板上市企业的创新绩效,选择用企业滞后一年的专利申请数来衡量。与其他指标相比,专利数据是衡量企业创新绩效的较好指标,具有客观性、易获取、可量化等优点,考虑到专利产出存在滞后性,最终选择企业滞后一年的专利申请数作为企业创新绩效的衡量变量。

(2) 解释变量——客户异质性。本研究借鉴了 Beckman 等对于异质性的研究^[39],研究中提出主要客户的集中情况可以反映他们拥有的知识和资源的丰富程度,因此可以使用客户集中度来衡量合作伙伴异质性,客户集中度越低,合作客户的数量也就越多,相应的客户异质性就越高。客户集中度的衡量借鉴 Patatoukas 的研究^[37],将核心企业前 5 大客户销售收入的赫芬达尔指数作为客户集中度的指标。赫芬达尔指数是一种常用的测量集中度的综述指数,数值越大,表明客户分布越集中。使用该指数衡量客户集中度,既考虑了客户的数量,又考虑了每个客户对公司的重要程度,具体来说,客户集中度计算公式如下:

$$\text{客户集中度} = \sum (X_i/X)^2$$

式中: X_i 表示前 5 名客户的销售收入, X 表示公司总销售收入。

客户异质性 = 1 - 客户集中度

(3) 解释变量——客户稳定性。本研究对于客户稳定性的衡量借鉴了 Zheng 等对于联盟伙伴合作重复性的研究^[30],在前一年度与核心企业合作的客户中,如果当年继续保持合作关系,则定义为重复合作客户。稳定性用核心企业上年客户中,当年继续保持合作的客户数量占当年合作客户总数的比例来衡量。合作重复性与稳定性正相关,客户重复合作越多,说明合作关系也就越稳定,相应的客户稳定性就越高。具体计算如下:

客户稳定性 = 重复合作客户数量 / 合作客户总数量

在本研究中,由于企业年报仅披露与核心企业有合作关系的前 5 大客户,所以关于客户异质性和稳定性的考察均基于前 5 大客户的数据。

(4) 调节变量——创新环境。企业所面临的外部环境处于不断变化中,企业创新绩效与外部环境的变化息息相关。本文将创新环境变量引入作为调节变量,探究其对客户异质性和稳定性对核心企业创新绩效之间关系的影响,并通过核心企业所在省市的区域创新能力指数测度这一变量。

(5) 调节变量——企业年龄。核心企业在进行合作伙伴选择和合作关系构建时,必须考虑企业年龄的影响,因此本文将企业年龄变量引入作为调节变量,探究其对客户异质性和稳定性对核心企业创新绩效之间关系的影响。本文的企业年龄变量通过自企业成立之日起到观测年份为止的年份数来衡量。

(6) 控制变量。借鉴前人相关研究,本研究控制了某些可能影响创新绩效的一些其他因素,包括企业属性、企业规模、企业成长、技术人员占比和研发投入。各变量的含义与测算如表 1 所示。

2.3 研究方法

本研究被解释变量为创新绩效,采用专利数据来衡量,由于专利数量为离散型数据,所以使用专利申请数作为创新绩效的度量时,不能采用经典线性回归模型,而应采用计数模型。由于研发过程的特殊性使得专利的产出的分布并不服从正态分布,专利生产本身具有不确定性,可以近似地认为服从泊松分布过程,因此本文的回归分析采用了泊松回归作为主要的研究模型。

3 实证结果与分析

3.1 描述性统计分析

在进行具体模型构建之前,为了解不同上市企业在研究所选择的解释变量、被解释变量以及控制变量上的数值特征,本研究首先对样本进行了相应的描述统计分析,计算了变量的样本均值、

标准差、变异系数以及最大值和最小值。表2给出了研究涉及到的变量的详细统计特征。上市公司创新绩效的均值为76.83,标准差为95.30,变异系数1.24,代表创业板上市企业平均拥有77个发明专利,最少的拥有2个发明专利,而最多的则拥有646个,说明我国创业板企业创新绩效差异较大。从异质性和稳定性的描述性统计来看,不同企业选择客户合作伙伴的异质性及客户合作关系的稳定性有显著差异。

3.2 相关性分析

在描述统计的基础上,本研究进一步利用皮尔逊相关分析对被解释变量、解释变量以及控制变量之间的相关关系进行了考察分析,表3给出了具体的相关分析结果。从变量间的相关系数来看,除去研发投入与企业规模之间相关系数为0.573以外,其他变量的相关系数绝对值均小于0.3,这从某种程度上表明变量之间不存在高度相关关系,从

而也不会再在回归模型中引起严重的共线性问题。

3.3 回归结果分析

模型的实证回归及检验结果如表4所示。表4中模型1和模型2分别验证了客户异质性和客户稳定性对核心企业创新绩效的影响。其中,客户异质性的回归系数为0.6103,在1%的显著性水平上显著为正,假设H1得到验证,说明客户异质性与核心企业创新绩效显著正相关。获取异质性资源是公司嵌入式创新生态系统进行协作创新的目的之一,较高的客户异质性代表了更丰富更多样化的来自客户的创新知识和资源,可以促使企业创造新思想和新观念,帮助提升产品组合的丰富性和新颖性。核心企业可以从异质性较高的客户组合那里获取更多互补性资源,并在各创新主体之间分享交流和重新分配资源,从而提高核心企业甚至整个生态系统的创新实力。

在模型2的回归结果中,客户稳定性的回归系

表1 研究变量含义及说明

| 变量类型 | 变量名称 | 变量含义说明 |
|-------|--------|------------------------------------|
| 被解释变量 | 企业创新绩效 | 企业滞后一年专利申请数 |
| 解释变量 | 客户异质性 | 客户异质性通过客户集中度来衡量,简称异质性 |
| | 客户稳定性 | 客户稳定性通过客户合作重复性来衡量,简称稳定性 |
| 调节变量 | 创新环境 | 企业所处省市创新能力指数 |
| | 企业年龄 | 企业年龄 |
| 控制变量 | 企业属性 | 企业属性赋值“0”、“1”变量,分别代表“非国有企业”和“国有企业” |
| | 企业规模 | 企业总员工数(万人) |
| | 企业成长 | 企业营业收入增长率 |
| | 技术人员占比 | 企业技术人员占总员工的比例 |
| | 研发投入 | 企业研发支出金额(亿元) |

表2 样本的描述性统计(N=377)

| 变量名称 | 均值 | 标准差 | 最小值 | 最大值 | 变异系数 |
|--------|-------|-------|-------|--------|------|
| 创新绩效 | 76.83 | 95.30 | 2.00 | 646.00 | 1.24 |
| 异质性 | 0.95 | 0.08 | 0.55 | 1.00 | 0.09 |
| 稳定性 | 0.35 | 0.25 | 0.00 | 1.00 | 0.72 |
| 企业年龄 | 14.61 | 4.37 | 6.00 | 26.00 | 0.30 |
| 创新环境 | 41.95 | 12.48 | 18.32 | 58.86 | 0.30 |
| 企业属性 | 0.04 | 0.20 | 0.00 | 1.00 | 4.92 |
| 企业成长 | 0.26 | 0.40 | -0.47 | 2.08 | 1.52 |
| 技术人员占比 | 0.31 | 0.23 | 0.04 | 0.87 | 0.73 |
| 研发投入 | 0.47 | 0.49 | 0.03 | 2.68 | 1.04 |
| 企业规模 | 0.12 | 0.12 | 0.02 | 0.59 | 0.93 |

注: *、**以及***分别代表相关系数在10%、5%和1%的水平下显著不等于0,下同

数为-0.1731,在1%的显著性水平上显著为负,假设H2得到验证,说明客户稳定性与核心企业创新绩效显著负相关。客户稳定性对核心企业创新绩效有显著负向影响。核心企业与某一客户多次反复的合作在一定程度上可以降低交易成本,但在当今复杂的动态的生态系统中,这种稳定的合作关系反而会造成更高的关系风险和更多的机会主义行为,单一的知识资源来源会导致核心企业创新轨道锁定,还会造成企业创新思维的惰性,不利于核心企业创新活动的进行。核心企业必须跟随动态的生态环境不断调整自己的客户合作伙伴,不断寻求新的知识来源,以适应市场变革。综合来看,与较高异质性和较低稳定性的客户合作都有利于帮助企业获取更丰富的知识资源,激发企业的创新活力,提升企业的创新绩效。

表4中模型4增加了创新环境及其交互项,旨在验证企业所处地区创新能力的调节作用。与未加入调节变量的模型相比,加入调节变量及交互项后的模型 R^2 更大,解释力度更强。从模型4可以看出,不论是对于客户异质性还是稳定性,企业所处地区的创新能力显著地调节了它们与企业创新绩效之间的关系,企业所处环境创新能力与客户异质性的交互项系数估计值为-0.0811,在1%的水平上显著为负,与客户稳定性的交互项系数估计值为0.0290,在1%的水平上显著为正,假设H3a和

假设H3b均得到支持。表明核心企业所在环境创新能力增强了客户异质性对核心企业创新绩效的正向影响,减弱了客户稳定性对核心企业创新绩效的负向影响。结果显示,良好的创新环境可以促使组织之间形成一种相互信赖的文化,这种信任关系有助于促进企业间的联系和交流。良好的创新环境有利于增加区域创新知识外溢并提升知识消化吸收能力,降低创新成本,从而提升企业创新绩效。

表4中模型5增加了企业年龄及其交互项,旨在验证企业年龄的调节作用。与未加入调节变量的模型相比,加入调节变量及交互项后的模型 R^2 更大,解释力度更强。从模型5可以看出,不论是对于客户异质性还是稳定性,企业年龄均显著地调节了它们与企业创新绩效之间的关系,企业年龄与客户异质性的交互项系数估计值为-0.0623,在5%的水平上显著为负,与客户稳定性的交互项系数估计值为0.0125,在1%的水平上显著为正,假设H4a和假设H4b均得到支持。研究结果显示,随着企业年龄的增长,企业的内部能力随之提升,企业年龄能够促进异质性对创新绩效的正向影响,改善稳定性对创新绩效的不良影响。成熟的企业了解如何更有效地转化和利用从合作伙伴处获取的异质性的知识和信息,从而促进客户异质性对核心企业创新绩效的正向影响。随着企业年龄的

表3 样本的相关系数(N=377)

| 变量 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------|---------|-----------|----------|----------|----------|--------|----------|----------|----------|----|
| 1. 创新绩效 | 1 | | | | | | | | | |
| 2. 异质性 | 0.050 | 1 | | | | | | | | |
| 3. 稳定性 | -0.081 | -0.162*** | 1 | | | | | | | |
| 4. 企业年龄 | -0.100* | 0.031 | -0.045 | 1 | | | | | | |
| 5. 创新环境 | -0.081 | -0.161*** | -0.024 | 0.133*** | 1 | | | | | |
| 6. 企业属性 | 0.090* | 0.014 | 0.008 | -0.016 | -0.116** | 1 | | | | |
| 7. 企业成长 | 0.062 | -0.043 | -0.125** | 0.060 | 0.06 | -0.080 | 1 | | | |
| 8. 技术人员占比 | -0.091* | -0.081 | -0.089* | 0.114** | 0.243*** | 0.018 | 0.040 | 1 | | |
| 9. 研发投入 | 0.131** | 0.069 | -0.077 | 0.138*** | 0.088* | 0.033 | 0.246*** | 0.286*** | 1 | |
| 10. 企业规模 | 0.082 | -0.021 | 0.034 | 0.181*** | 0.039 | -0.019 | 0.209*** | 0.101** | 0.573*** | 1 |

增长,企业管理经验也更加丰富,能够有效降低因为合作关系稳定性带来的关系风险,更加适应剧烈的外部环境变革,不断提升创新绩效。

为了进一步加深对调节机制的理解,形象地体现调节变量对主效应的影响,本研究进行了调节效应图的绘制。分别对创新环境和企业年龄的取值

表4 实证回归结果

| 变量 | 创新绩效 | | | | |
|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| | 模型1 | 模型2 | 模型3 | 模型4 | 模型5 |
| 异质性 | 0.6103*** -4.3563 | | 0.5678*** -4.0569 | 0.5845*** -4.0749 | 0.6051*** -4.0853 |
| 稳定性 | | -0.1731*** (-3.9569) | -0.1587*** (-3.6136) | -0.0987** (-2.1929) | -0.1748*** (-3.9220) |
| 创新环境 | | | | -0.0131* (-1.9132) | |
| 异质性×创新环境 | | | | -0.0811*** (-4.7691) | |
| 稳定性×创新环境 | | | | 0.0125*** -2.8324 | |
| 企业年龄 | | | | | 0.2641*** -11.4454 |
| 异质性×企业年龄 | | | | | -0.0623** (-1.9686) |
| 稳定性×企业年龄 | | | | | 0.0290*** -2.9853 |
| 企业属性 | -1.6809*** (-9.2889) | -1.7213*** (-9.5061) | -1.7090*** (-9.4354) | -1.5716*** (-7.9032) | -3.5833*** (-14.5343) |
| 企业成长 | -0.0549** (-2.1426) | -0.0664*** (-2.5799) | -0.0612** (-2.3858) | -0.0413 (-1.5766) | -0.0557** (-2.1486) |
| 技术人员占比 | -0.2033 (-1.5531) | -0.1362 (-1.0325) | -0.139 (-1.0510) | -0.1348 (-0.9914) | -0.072 (-0.5390) |
| 研发投入 | 0.0828** -2.2506 | 0.0689* -1.8595 | 0.0636* -1.7174 | 0.1022** -2.5384 | 0.0685* -1.8338 |
| 企业规模 | -0.3446** (-2.2023) | -0.3648** (-2.3303) | -0.3496** (-2.2353) | -0.4677*** (-2.8923) | -0.4058** (-2.5707) |
| 常数项 | 3.6271*** -18.5445 | 4.2598*** -31.3224 | 3.6875*** -18.8221 | 4.0834*** -13.111 | 1.7580*** -5.4647 |
| 样本观测 | 377 | 377 | 377 | 377 | 377 |
| R ² | 0.9334 | 0.9333 | 0.9337 | 0.9349 | 0.9341 |
| 个体效应 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 时间效应 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |

注:① 系数估计值下方括号内数值为稳健型 z 统计量;② 为控制企业个体和时间维度上的异质性,在模型中加入了反应企业个体和时间特征的虚拟变量;下同

进行了中心化处理,以创新环境和企业年龄的均值加减一个标准差作为高低不同水平的调节变量的衡量,画出调节效应示意图(分别见图2~图5)。由图2可知,相较于低创新环境,在高创新环境的情况下,客户异质性对创新绩效影响的斜率增加,即创新环境这一变量增强了客户异质性对核心企业创新绩效的正向影响。由图3可知,相较于低创新环境,在高创新环境的情况下,客户稳定性对创新绩效影响的斜率减小,即创新环境这一变量减弱了客户稳定性对核心企业创新绩效的负向影响。

由图4可知,相较于低企业年龄,在高企业年龄的情况下,客户异质性对创新绩效影响的斜率增加,即企业年龄这一变量增强了客户异质性对核心企业创新绩效的正向影响。由图5可知,相

于低企业年龄,在高企业年龄的情况下,客户稳定性对创新绩效影响的斜率减小,即企业年龄这一变量减弱了客户稳定性对核心企业创新绩效的负向影响。

3.4 稳健性检验

在稳健性检验的设计中,本研究采用了缩小样本量的方法,选择样本中的制造业企业进行回归分析,表5给出了稳健性检验结果,结果依然显示出异质性对创新绩效的正向影响和稳定度对创新绩效的负向影响关系。虽然企业创新环境对稳定程度的正向调节作用的显著程度有所下降,但总的来说,在缩小样本量之后,表5得出的结论与前文基本一致,这间接反映出前文研究结论的稳健性。

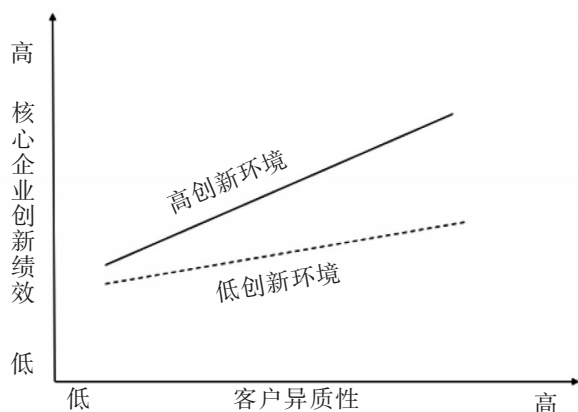


图2 创新环境对客户异质性与创新绩效关系的调节作用

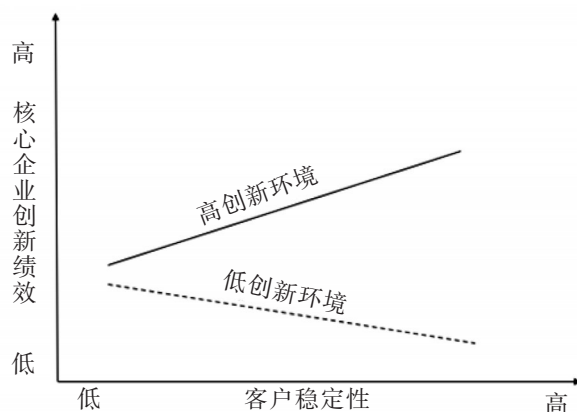


图3 创新环境对客户稳定性与创新绩效关系的调节作用

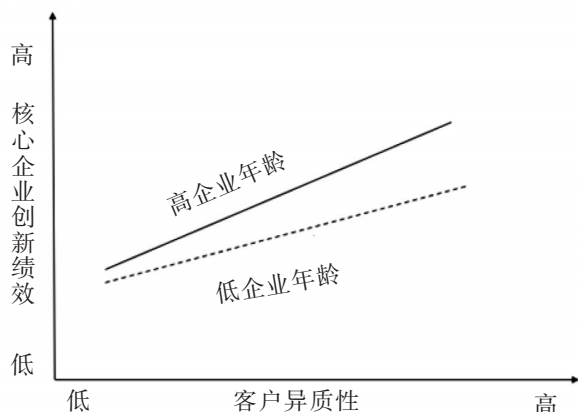


图4 企业年龄对客户异质性与创新绩效关系的调节作用

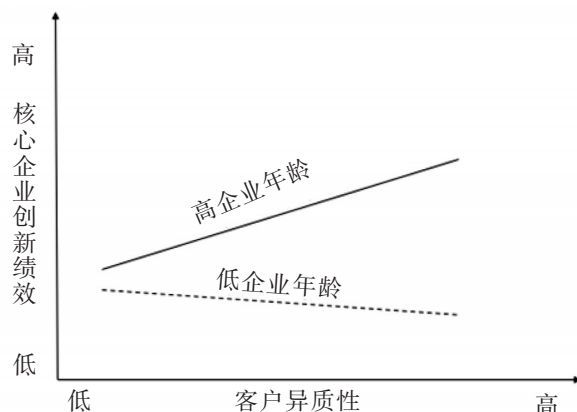


图5 企业年龄对客户稳定性与创新绩效关系的调节作用

表5 稳健性检验回归结果

| 变量 | 创新绩效 | | |
|----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | 模型1 | 模型2 | 模型3 |
| 异质性 | 0.9988*** (4.8954) | 0.7478*** (3.5947) | 1.1641*** (5.4822) |
| 稳定性 | -0.2393*** (-4.7718) | -0.1602*** (-3.0903) | -0.2653*** (-5.2302) |
| 创新环境 | | -0.0284*** (-3.3433) | |
| 异质性×创新环境 | | -0.1120*** (-5.5632) | |
| 稳定性×创新环境 | | 0.0085* (1.8136) | |
| 企业年龄 | | | 0.2599*** (10.6431) |
| 异质性×企业年龄 | | | -0.2022*** (-3.5988) |
| 稳定性×企业年龄 | | | 0.0347*** (3.2118) |
| 企业属性 | -1.5136*** (-7.8402) | -1.7587*** (-8.5684) | -1.7969*** (-9.1752) |
| 企业成长 | -0.0734** (-2.3895) | -0.0447 (-1.4258) | -0.0611* (-1.9508) |
| 技术人员占比 | -0.4813** (-2.4575) | -0.4502** (-2.2664) | -0.2579 (-1.2814) |
| 研发投入 | 0.1126** (2.4732) | 0.2076*** (4.1371) | 0.1126** (2.4393) |
| 企业规模 | -0.3703** (-2.1598) | -0.5638*** (-3.1607) | -0.4259** (-2.4561) |
| 常数项 | 3.3840*** (13.7268) | 4.4874*** (11.7059) | 1.2715*** (3.4422) |
| 样本观测 | 256 | 256 | 256 |
| R ² | 0.9423 | 0.9441 | 0.9430 |
| 个体效应 | 控制 | 控制 | 控制 |
| 时间效应 | 控制 | 控制 | 控制 |

4 结论与启示

4.1 研究结果

当前,创新生态已经成为学术界广泛认可的一种创新模式和创新战略,在创新生态系统中,核心企业必须在众多外部相关组织中寻求最合适的合作伙伴,建立恰当的合作关系,以更好地发挥创新生态系统的功能,提升创新绩效。然而,许多企

业尤其是中小型企业由于缺乏创新相关的实践经验,在合作伙伴选择与合作关系建立的过程中往往很难取得理想的成果。在此背景下,本文基于创新生态系统视角,利用创业板的实证数据,以中国背景下的中小型企业为样本,验证了核心企业的客户异质性与稳定性对其创新绩效的影响,并加入了企业外部影响因素——创新环境及企业内

部影响因素——企业年龄作为调节变量,检验了创新环境和企业年龄对异质性和稳定性对创新绩效影响的调节作用。基于377个创业板企业的有效样本,本文的假设均得到了验证,从而扩展了本文对提升企业创新绩效构建良好创新生态的认识和理解,对我国中小企业的创新发展提供实践启发。

通过实证检验,本文得到如下结论:

(1) 客户异质性对核心企业创新绩效有显著正向影响。尽管选择异质性较高的客户来合作需要核心企业承担更多的搜索成本和管理成本,但异质性较高的客户带来的异质性资源和知识,能够显著提升核心企业的创新能力。因此,在创新生态系统中,核心企业应该寻求异质性的合作伙伴建立联系,积极与客户开展交流与互动,促进企业获得更为丰富的知识信息和资源,从而有助于企业创新能力的发展和提升,获取更好的创新绩效。

(2) 客户稳定性对核心企业创新绩效有显著负向影响。虽然传统观点认为,稳定的客户关系可以为企业提供更稳定的环境,通过长期合作与深入交流,共同对抗市场风险,降低交易成本,但往往忽视了关系的稳定性存在的负面影响,比如更高的关系风险和更多的机会主义行为,可能造成企业创新思维的惰性,让企业的创新活动受到惯性和僵化的束缚,另外,如果在稳定的合作关系中,客户不属于领先客户,反而会抑制企业创新发展。当今更为复杂和动态的市场环境中,企业更应该积极寻求动态的合作关系,避免稳定性对创新带来的不良影响。

(3) 本文还验证了创新环境对客户异质性与稳定性对创新绩效的影响具有调节作用,其中,创新环境增强了异质性与核心企业创新绩效间的正向关系,改善了稳定度对核心企业创新绩效的不良影响。研究表明,良好的创新环境可以促使组织之间形成一种相互信赖的文化,这种信任关系有助于促进企业间的联系和交流。在进行合作伙

伴选择和合作关系构建时,企业必须考虑创新环境的影响,处于不同情境下的企业会选择不同的合作创新策略,良好的创新环境对合作创新作用的发挥有着十分重要的影响。

(4) 企业年龄对客户异质性与稳定性对创新绩效的影响具有调节作用,其中,企业年龄增强了异质性与核心企业创新绩效间的正向关系,改善了稳定度对核心企业创新绩效的不良影响。研究表明,随着企业年龄的增长,企业可以积累更多创新所需要的技术、资金、人力等资源,同时也有更多的管理经验来管理与合作伙伴的关系,从而更有利于共同从事创新活动。在进行合作伙伴选择和合作关系构建时,企业必须考虑自身企业年龄的影响,结合自身所处的不同发展阶段,选择不同的创新管理策略。

4.2 研究启示与展望

目前对于创新生态系统的研究多是对其概念的探讨与理论的构建,研究多从宏观或产业角度出发,以定性为主,缺乏对微观企业的定量研究。本文以创业板企业为样本,以创新生态系统中的微观企业为重点考察对象,采用定量数据进行科学严谨的实证分析,探究客户这一创新主体对核心企业的创新绩效的影响,拓宽了创新生态系统研究的视角和方向,丰富了创新生态系统的内涵。本文引入客户异质性和稳定性这2个维度展开研究,丰富了关于客户关系的研究内容和研究视角。

本研究为我国中小创新型企业提高企业创新绩效提供了系统化的管理启示。我国企业正处于转型升级的关键时期,创新能力是企业获取核心竞争力的关键,对于我国中小型企业来说,创新资源较为匮乏,创新能力有待提升,利用创新生态系统实现自身创新能力的提升是企业创新发展的重要路径之一。具体来说,本文的研究主要提供了以下3个方面的实践启示:(1) 企业应积极嵌入创新生态系统,有效利用系统中的合作伙伴的信

息和资源,尤其是来自客户的创新资源,从而帮助企业构建创新能力,提升创新绩效。(2) 在创新生态系统中,企业应选择高异质性、低稳定性的合作伙伴进行合作创新,高异质性和低稳定性的合作伙伴可以帮助企业获取更丰富的信息和资源,有助于企业创新活动的开展。(3) 在创新生态系统中,企业在进行合作伙伴选择时,应更加系统的考虑异质性和稳定性这2个维度,此外还应结合企业外部环境和企业自身能力的具体情况,选择最有利于创新发展的客户伙伴,建立最有效的客户关系。

本文也存在一些不足之处,有待未来进一步的研究和拓展。本研究所用数据为我国创业板企业数据,且数据披露并不完整,这在一定程度上影响了本研究结论的普适性,在未来的研究中,可以考虑收集更广泛的样本数据,验证本研究是否依然有效。此外,本研究只重点考察了客户这一创新主体对核心企业创新绩效的影响,但在一个生态系统中,供应商、风险投资机构、政府、竞争对手等创新主体均对企业的创新活动有重要影响。在未来的研究中,应考量多个创新主体的影响因素,以进一步探究不同合作伙伴对企业创新绩效的不同影响机制,建立更为系统和全面的研究模型。

参考文献

- [1] Adner R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem[J]. Harvard Business Review, 2006, 84(4):98-107.
- [2] Adner R, Kapoor R. Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations[J]. Strategic Management Journal, 2010, 31(3):306-333.
- [3] 柳卸林,马雪梅,高雨辰,等. 企业创新生态战略与创新绩效关系的研究[J]. 科学学与科学技术管理,2016,37(8): 102-115.
- [4] Franks J. Supply chain innovation[J]. Work Study, 2013, 49(49):152-155.
- [5] Wang Q, Zhao X, Voss C. Customer orientation and innovation: A comparative study of manufacturing and service firms[J]. International Journal of Production Economics, 2016(171):221-230.
- [6] Bengtsson L, Ryzhkova N. Managing a strategic source of innovation: Online users[J]. International Journal of Information Management, 2013,33(4):655-662.
- [7] Keijl S, Gilsing V A, Knobben J, et al. The two faces of inventions: The relationship between recombination and impact in pharmaceutical biotechnology[J]. Research Policy, 2016,45(5):1061-1074.
- [8] Ulaga W, Eggert A. Relationship value and relationship quality: Broadening the nomological network of business-to-business relationships[J]. European Journal of Marketing, 2006,40(3/4):311-327.
- [9] Palmatier R W, Houston M B, Dant R P, et al. Relationship velocity: Toward a theory of relationship dynamics[J]. Journal of Marketing a Quarterly Publication of the American Marketing Association, 2013,77(1): 13-30.
- [10] Hippel E V. Lead users: A source of novel product concepts[J]. Management Science, 1986,32(7):791-805.
- [11] Maidique M A, Zirger B J. A study of success and failure in product innovation: The case of the US electronics industry[J]. IEEE Transactions on Engineering Management, 2013,31(4):192-203.
- [12] Bengtsson M, Kock S. 'Coopetition' in business networks to cooperate and compete simultaneously[J]. Industrial Marketing Management, 2000,29(5):411-426.
- [13] 李万,常静,王敏杰,等. 创新3.0与创新生态系统[J]. 科学学研究,2014,32(12):1761-1770.
- [14] Moore J F. Business ecosystems and the view from the firm[J]. Antitrust Bulletin, 2006,34(1):23-26.
- [15] Autio E, Thomas L D W. Innovation ecosystems: Implications for innovation management // The Oxford Handbook of Innovation Management[M]. London: Oxford University Press, 2014.
- [16] Baldwin C Y, Von Hippel E A. Modeling a paradigm

- shift: From producer innovation to user and open collaborative innovation[J]. Social Science Electronic Publishing, 2011,22(6):1399-1417.
- [17] Hippel E V. Democratization of Innovation[M]. Cambridge: The MIT Press, 2005.
- [18] Bruch J, Rösiö C, Bellgran M, et al. User-supplier integration throughout the different lifecycle stages of the production equipment[J]. Innovation & Product Realisation, 2014,57(9):9-10.
- [19] 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.
- [20] Teece D J. Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance[J]. Strategic Management Journal, 2007, 28(13):1319-1350.
- [21] 陈劲,童亮,徐忠辉. 移动电话业创新源和领先用户研究[J]. 科研管理,2003,24(3):25-31.
- [22] 柳卸林,孙海鹰,马雪梅. 基于创新生态观的科技管理模式[J]. 科学学与科学技术管理,2015(1):18-27.
- [23] Zollo M, Winter S G. Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities[J]. Organization Science, 2002,13(3):339-351.
- [24] Cui A S, O'Connor G. Alliance portfolio resource diversity and firm innovation[J]. Social Science Electronic Publishing, 2013,32(4):83-93.
- [25] Lin H. Cross-sector alliances for corporate social responsibility partner heterogeneity moderates environmental strategy outcomes[J]. Journal of Business Ethics, 2012,110(2):219-229.
- [26] Grant R M, Baden-Fuller C. A knowledge accessing theory of strategic alliances[J]. Journal of Management Studies, 2010,41(1):61-84.
- [27] Suzuki J, Kodama F. Technological diversity of persistent innovators in Japan: Two case studies of large Japanese firms[J]. Research Policy, 2004,33(3):531-549.
- [28] Phelps C C. A longitudinal study of the influence of alliance network structure and composition on firm exploratory innovation[J]. Academy of Management Journal, 2010,53(4):890-913.
- [29] Wuyts S, Dutta S. Benefiting from alliance portfolio diversity: The role of past internal knowledge creation strategy[J]. Journal of Management, 2014,40(6): 1653-1674.
- [30] Zheng Y, Yang H. Does familiarity foster innovation? The impact of alliance partner repeatedness on breakthrough innovations[J]. Journal of Management Studies, 2015,52(2):213-230.
- [31] Choi H, Anadón L D. The role of the complementary sector and its relationship with network formation and government policies in emerging sectors: The case of solar photovoltaics between 2001 and 2009[J]. Technological Forecasting & Social Change, 2014,82(1):80-94.
- [32] Lazonick W, Mazzucato M. The risk-reward nexus in the innovation-inequality relationship: Who takes the risks? Who gets the rewards?[J]. Industrial & Corporate Change, 2013,22(4):1093-1128.
- [33] Goerzen A. Alliance networks and firm performance: The impact of repeated partnerships[J]. Strategic Management Journal, 2007,28(5):487-509.
- [34] Zollo M, Winter S G. Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities[J]. Organization Science, 2002,13(3):339-351.
- [35] Iansiti M, Levien R. The keystone advantage: What the new dynamics of business ecosystems mean for strategy, innovation, and sustainability[J]. Future Survey, 2004,20(2):88-90.
- [36] Schot J, Geels F W. Strategic niche management and sustainable innovation journeys: Theory, findings, research agenda, and policy[J]. Technology Analysis & Strategic Management, 2008,20(5):537-554.
- [37] Patatoukas P N. Customer-base concentration: Implications for firm performance and capital markets[J]. Social Science Electronic Publishing, 2010,87(2):363-392.
- [38] Peng M W. Towards an institution-based view of busi-

- ness strategy[J]. Asia Pacific Journal of Management, 2002,19(2/3):251-267.
- [39] Beckman C M, Haunschild P R. Network learning: The effects of partners' heterogeneity of experience on corporate acquisitions[J]. Administrative Science Quarterly, 2002,47(1):92-124.

Research on Relationship among Customer Heterogeneity and Stability and Innovation Performance of Core Enterprises

LIU Xielin, ZHOU Cong, GE Shuang

(School of Economics and Management, University of Chinese Academy of Science, Beijing 100190, China)

Abstract: In the view of innovation ecosystem perspective, this paper explores the impact of customer heterogeneity and stability on the innovation performance of core enterprises and verifies them with the data of GEM companies. The results show that customer heterogeneity has significant positive effects to the innovation performance of core enterprises while customer stability has significant negative effects. The innovation environment and the age of core enterprises moderate the relationship between the customer heterogeneity and stability and the innovation performance of core enterprises.

Key words: innovation ecosystem; customer heterogeneity; customer stability; innovation performance