

基于跨国并购的创新网络嵌入、 网络异质性与创新质量研究

黄 苹

【摘要】区别于现有研究通常将跨国并购视为一个“事件”研究其对并购企业技术创新的影响,基于创新网络视角,文章采用中国上市公司数据,通过关系嵌入和结构嵌入两个维度探讨基于跨国并购的国外创新网络对创新质量的影响机制。研究发现,通过跨国并购嵌入创新网络的直接联系促进了创新质量提升,间接联系和结构洞对创新质量产生了显著的抑制效应。网络异质性对基于跨国并购的创新网络嵌入与创新质量具有倒U型调节作用,在网络异质适度阶段,网络异质性正向调节基于跨国并购的创新网络嵌入的创新质量效应,在网络异质过度阶段,网络异质性具有负向调节效应。研究发现为新兴经济体企业实施跨国并购,有效嵌入国外创新网络,配置创新资源,提升创新质量,提供了有价值的参考。

【关键词】跨国并购;创新网络嵌入;网络异质性;创新质量

【作者简介】黄苹,女,广东金融学院华南创新金融研究院教授,经济学博士,主要从事跨国并购与技术创新研究(广州 510521)。

【原文出处】《商业经济与管理》(杭州),2019.10.70~79,89

【基金项目】教育部人文社会科学规划基金项目“基于跨国并购的企业国外创新网络嵌入、网络异质性与创新绩效研究”(17YJA630032);广东省软科学面上项目“广东基础研究强度最优区间及投入主体多元化研究”(2016A070705069);2017年度广州市哲学社会科学“十三五”规划课题“打造广深港科技创新走廊研究”(2017GZZK32)。

一、引言

随着新兴经济体后发企业与先发企业技术差距不断缩小,先发国家对尖端技术实行了严格管控,后发国家传统的技术引进模式已难以持续。并购国外先进企业,以此为节点,嵌入国外创新网络已成为发展中国家企业获取外部创新资源,弥补技术和市场双重劣势,实现技术追赶的有效方式^[1-2]。越来越多的后发企业将跨国并购作为“跳板”,嵌入国外创新网络,获取先进技术,以期实现从跟跑到并跑领跑的战略目标。许多从中受益的新兴经济体企业实施了“一系列”的跨国并购,如均胜集团自2011年首次并购德国普瑞后,实施了多次海外并购,构建了

国外创新网络,实现了技术升级和跨越式发展,成为行业龙头企业。

学者们就跨国并购的技术创新效应进行了深入研究,大多结论认为,跨国并购有助于企业获得技术溢出进而促进创新绩效的提升^[3]。然而,部分学者认为,获取外部创新资源的并购作为企业内部创新的重要补充方式,可能会消减企业内部R&D投入即研发替代,进而通过不同渠道抑制企业技术创新^[4-5]。上述研究大多基于发达国家情境,以先发企业为研究样本展开,为避免研发的外溢效应,增强创新投入的规模效应,发达国家的跨国公司通常将目标企业的研发活动集中到公司总部^[6],为强化其所有权优

势,跨国公司通过内部贸易向目标企业转移知识、技术等无形资产^[7]。与技术领先国的跨国公司相比,新兴市场的跨国公司不具有所有权优势,倾向于通过海外并购规避知识产权壁垒,获取目标企业核心前沿技术,实现技术赶超^[8-9],新兴市场的跨国并购有别于发达国家^[10]。

现有文献通常将跨国并购视为一个“事件”研究其对技术创新的影响^[11],当样本企业实施跨国并购时,已有研究常见做法通过虚拟变量表征跨国并购行为^[10-11],如样本企业实施了多次跨国并购,则将多次并购视为并购经验使用二值变量粗略测度,无法准确反映基于跨国并购嵌入的国外创新网络对并购企业技术创新的影响机制。实际上,企业的多次并购是一个战略全局的考量,并非并购经验的简单叠加^[11]。只笼统关注“跨国并购行为”忽略通过跨国并购嵌入的国外创新网络对技术创新的作用,可能会导致结论有偏差。创新网络作为一种外部机制直接影响企业对国外先进创新知识的获取和配置,企业嵌入不同的创新网络,会产生不同的创新绩效。基于跨国并购嵌入的国外创新网络如何影响企业创新绩效成为当前迫切需要研究的问题。

基于上述分析,论文以2008-2015期间实施跨国并购的中国上市公司为样本,聚焦如下两个问题:一是中国企业通过跨国并购嵌入的国外创新网络是否促进了并购企业的创新质量提升?基于跨国并购的创新网络嵌入通过关系嵌入和结构嵌入两个维度展开,探讨对企业创新质量的作用机制和影响效应。二是网络异质性如何调节基于跨国并购的创新网络与创新质量之间的关系?使用非线性中介调节模型,实证检验网络异质性对基于跨国并购的网络嵌入与创新质量的调节效应。

二、理论分析与研究假设

创新网络是拥有异质性创新资源的不同主体之间跨越自身组织边界,从外部获取创新资源的重要方式^[12]。后发企业需构建跨国创新网络以获取来源不同地域的先进技术知识从而实现创新追赶^[13-14]。基于跨国并购嵌入的创新网络对并购企业技术创新

的影响主要通过以下渠道:

1. 研发边界拓展效应。基于跨国并购的创新网络嵌入有助于并购企业拓展研发边界,推进研发国际化进程,提升创新质量。企业通过并购国外技术领先企业进而嵌入到标的方的创新网络,通过与标的方创新网络中有关联关系的企业建立更广泛的联结,展开更大范围的研发合作,拓展了企业研发的组织边界、地理边界和知识边界,多次跨国并购意味着可接触更多节点企业的联系网络,潜在地扩大了并购企业的技术知识范围,丰富了企业的技术知识,有利于实现创新能力的提升^[12]。

2. 异质创新要素获取及编排效应。通过跨国并购嵌入创新网络,并购企业可获取来源于不同区域、不同技术领域的知识,这些与企业既相关又异质的知识会形成竞争对手难以模仿的有价值的独特的“知识库”。通过与创新网络节点互动,并购企业对来源不同标的企业的创新资源进行重组、编排,创造出新知识^[15],形成原目标企业各自不能企及的创新能力,获得为技术创新问题提供有效解决方案的能力^[12]。目标企业也可充当技术“监听站”,让并购企业从国外创新网络中准确及时地获取技术发展最新资讯,动态追踪前沿技术。

3. 非生产性的规模经济效应。以跨国并购标的企业为桥头堡,并购企业可链接当地的创新资源,通过后续并购将行业优势拓展到更多东道国的同行,或通过并购将地区优势拓展到上下游企业,规避了“外来者劣势”,进一步完善了产业链,丰富了创新网络,实现信息共享、资源互补,创新协同^[11]。并购企业对国外创新网络中节点企业异质的技术知识库的整合可以实现规模经济和范围经济^[16]。集中化的研究开发,可减少研发投入的重复和冗余^[17],降低技术创新的风险和要素成本,提升创新资源有效配置。跨国并购扩大了技术创新的成果适用性和更大规模的生产,进一步激发了企业技术创新,提升了创新效率。

基于跨国并购的创新网络嵌入对技术创新的影响主要体现在关系嵌入和结构嵌入两个维度。关系

嵌入体现为直接联结和间接联结。通过系列跨国并购,并购企业与更多目标企业建立直接联系,有助于并购企业探寻到更丰富的知识源和信息源,具有知识搜索优势^[18];有助于并购企业获取全球创新网络中的前沿技术知识^[19],具有知识获取优势;有助于并购企业在海外创新网络中匹配最优的目标企业,吸收整合高质量的互补技术,具有知识配置优势^[20]。直接联结越多,并购企业接受的知识溢出越多,有助于并购企业技术创新能力的提升^[21]。

出于成本考虑,企业没法通过跨国并购建立过多的直接联系,间接联系具有成本低、信息丰富的优势,是企业重要的无形资产。基于跨国并购的创新网络间接联结具有信息收集优势,丰富的间接联结让并购企业拥有更多的自主权,处于更佳的位置搜寻前沿技术,拓展了信息交流的渠道,扩大了信息涉猎范围,使并购企业获得多样且有效的信息,弥补直接联系不能提供的创新资源和信息。间接联系可以充当并购企业监视外部环境,获取行业前沿技术发展趋势的工具^[22]。间接联系具有信息筛选优势,通过识别和筛选,助力企业获取有价值的信息^[20]。直接联系和间接联系有助于并购企业获取不同类型技术知识,有利于企业技术创新能力的提升^[23]。综上,本文提出以下假设:

假定 1a: 嵌入跨国并购创新网络中的直接联系越多,并购企业的创新质量越高。

假定 1b: 嵌入跨国并购创新网络中的间接联系越多,并购企业的创新质量越高。

基于跨国并购的网络结构嵌入主要指企业嵌入创新网络中的结构洞位置。通过对不同目标企业的并购,并购企业可接触到各不关联的其他合作伙伴,连接起技术知识不一致的主体,占有结构洞位置优势的并购企业犹如中介,具有接触、获取、整合多样且非冗余技术知识的优势,有助企业技术创新^[24-25]。作为互不相连网络部分的桥梁,并购企业拥有对创新网络中技术资源和信息流动的控制优势,有助于快速获得最新资讯,对新颖、异质性的技术进行整合,进而提高创新效率。占据结构洞位置的并购企

业基于最低成本来构建创新资源丰富的网络,占据的结构洞越多,不同伙伴多样化的信息通过并购企业传递到网络中,并购企业受益越多^[20]。占据的结构洞越多,给充当桥梁的企业带来更多具有动态性、时效性的异质资源和更高的运行效率^[26]。综上,本文提出以下假设:

假定 2: 嵌入跨国并购创新网络中的结构洞越丰富,企业的创新质量越高。

基于跨国并购的创新网络嵌入有助于并购企业接触并获取国外关键战略资源,通过创新资源重组和撬动,提升创新质量。网络节点企业间资源禀赋具有差异性,网络异质性不容忽视^[27]。首先,异质创新网络中节点企业各自迥异的先进的创新管理理念有助于开阔并购企业决策层的国际视野,打破思维惯性,进而制定更优的创新决策^[28]。其次,异质性的网络为并购企业提供新颖、多元但非冗余的知识和信息等创新要素^[29],有助于并购企业形成更多更优的创新组合;有利于网络节点企业间的互动交流,推动技术知识和信息的流动;有利于并购企业优化配置创新资源,提升创新绩效。再次,异质性的创新网络有利于激发并购企业的创意。网络节点企业异质的技术知识让并购企业更易获得新产品、新设计的创意,对新颖知识和先进理念的整合让并购企业从不同视角获得创新灵感,触类旁通,形成创造性思维,避免“路径锁定”,有利于并购企业做出高质量的创新方案,提升创新绩效^[29]。

然而,网络伙伴间异质性过大,会增加创新网络的复杂性,并购企业识别和吸收技术知识的难度会提高,技术资源尤其隐性知识的迁移、管理及协同等成本都会增加,创新不确定性增加,抑制创新绩效^[30]。然而,网络伙伴间资源异质性过小,即伙伴间技术知识、背景等资源相似度大,会减少并购企业的学习机会^[4],只能扩大原有技术知识基础的规模,导致技术创新路径依赖,不利于突破性创新。网络异质性对创新网络与创新绩效影响呈现倒U型关系,网络异质性应适中^[31-33]。综上,本文提出以下假设:

假设3:网络异质性和跨国并购创新网络与企业创新质量之间呈倒U型的中介调节效应。

三、变量测度及数据来源

(一)重要变量测度

1.创新网络测度。论文聚焦企业通过跨国并购后,与目标企业及其他主要股东之间构建的企业国外创新网络嵌入。^①国外创新网络嵌入通过关系嵌入和结构嵌入两个维度展开^[34]。关系嵌入通过直接联系和间接联系两个层面测度,直接联系使用国外创新网络中的直接联结数即与并购企业直接联结的节点数度量。间接联系使用与并购企业没有直接联系,需要通过一个或多个节点才能达到的联结数测度,基于距离衰减效应,论文仅计算距离为2的间接联结。

结构嵌入通过创新网络中的结构洞表征,借鉴Burt(1992)^[35]的测算方法,节点*i*受*j*的限制度测度公式:

$$C_{ij} = \left(m_{ij} + \sum_{p,p \neq i,p \neq j} m_{ip} m_{pj} \right)^2 \quad (1)$$

其中 m_{ij} 表示节点*i*与节点*j*的联系强度,测度公式:

$$m_{ij} = \frac{(t_{ij} + t_{ji})}{\sum_n (t_{in} + t_{ni})} \quad (2)$$

其中 t_{ij} 表征节点*i*与节点*j*两点间的权重,节点*i*的总限制度指数:

$$C_i = \sum_j C_{ij} \quad (3)$$

结构洞丰富度:

$$Z_i = 1 - C_i \quad (4)$$

节点在网络中受到的限制度越大,意味着节点在网络中运用结构洞的能力越匮乏,反之,亦然。基于跨国并购的创新网络嵌入的直接联系、间接联系以及结构洞丰富度通过UCINET软件测算获得。

2.创新质量量化。技术创新的基本特征是其能够将新的思想成功转化为新产品或者新的生产工艺^[36],而专利作为技术创新成果的重要载体,已然成为现有文献直接测度技术创新的常用指标^[37]。专利质量是指专利具有的技术创新性和技术经济质量^[38],一定程度代表了创新成果的质量,借鉴已有研

究的做法,论文使用专利质量表征创新质量。专利被引次数是国外评价专利质量使用较广泛的指标之一,然而,受数据可获得性限制,需使用适合中国情景下测度指标^[39]。企业专利技术覆盖范围指企业专利技术类别的广泛度和所含知识的复杂性。专利技术覆盖的领域越广,创新程度越高,被模仿的难度越大,潜在竞争者进入的难度越大,给企业创造的市场价值越大^[40]。吴菲菲等(2014)^[41]通过对国内外相关文献检索,发现技术覆盖范围是测度专利质量使用频率最高的三大指标之一。专利技术覆盖范围是测度技术创新质量的合理指标之一^[39]。跨国并购后,并购企业技术范围的扩大,表明企业在现有技术范围之外取得了一些新发现,反映企业专利质量提升。

基于数据可获得性和中国情境,使用专利技术覆盖范围测度专利质量。发明专利国际专利分类号采取“部、大类、小类、大组、小组”格式,Lerner(1994)^[42]最早提出运用IPC小类的数量来衡量专利的技术覆盖范围。论文采用Lerner的测度方法,如果一家企业的专利分类号中不同小类越多,表明企业发明专利技术覆盖范围越广,技术复杂度可能越高。

3.网络异质性。网络异质性通常使用企业技术知识的异质性^[27],或企业所处背景如地域异质性进行刻画^[43]。鉴于数据可获得性,使用标的企业地域异质性衡量跨国并购网络异质性,使用熵指数反映网络国别多元化,网络异质性指数测度公式如下:

$$D = 1 - \sum_i^n S_i^2 \quad (5)$$

(5)式中,*n*表征*i*企业样本期间跨国并购总次数,*S*表征*i*并购企业样本期间在某一国家(地区)跨国并购的占比,当样本期间实施的跨国并购均为一个国家或地区时,网络异质性*D*值最小为0;当企业*i*样本期间进行的跨国并购均为不同国家(地区)时,*D*值最大,意味着企业通过跨国并购构建的创新网络的异质性最大。

(二)数据来源与处理过程

本文以2008-2015期间完成海外并购的制造业中国上市公司为初始研究样本,样本遵循以下原则

进行筛选:(1)剔除非制造业、ST类上市公司;(2)剔除样本期间发生跨国并购少于2次的企业;^②(3)剔除发明专利等关键变量数据严重缺失的样本。论文最终获得113家企业跨国并购数据样本。论文将考查的时间节点设定为跨国并购前后各三年。

使用的数据来源主要有三个:一是WIND上市公司财务数据库与企业并购交易数据库;二是国家知识产权局的专利检索与分析数据库;三是Derwent Innovations Index(DII)专利检索数据库等。论文以2008-2015年间完成跨国并购的中国上市公司名称为检索对象,在专利检索数据库中进行专利信息识别匹配,以发明专利申请时间对应观测年份企业的技术覆盖范围。因跨国并购对企业创新影响具有延续性,为准确获取海外并购对创新质量的影响,创新质量时间样本为海外并购的前后三年。

四、计量方法与结果分析

(一)计量模型的设定

基于资源基础理论、资源编排理论和网络嵌入理论,基于跨国并购的国外创新网络对创新质量影响的计量方程式构建如下:

$$Quality_{it} = \alpha_1 DL_{it} + \alpha_2 RD_{it} + \alpha_3 H_{it} + \alpha_4 Ownship_{it} + \alpha_5 Size_{it} + \alpha_6 Profit_{it} + \alpha_7 IP_{it} + \alpha_8 KS_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$Quality_{it} = \alpha_1 IDL_{it} + \alpha_2 RD_{it} + \alpha_3 H_{it} + \alpha_4 Ownship_{it} + \alpha_5 Size_{it} + \alpha_6 Profit_{it} + \alpha_7 IP_{it} + \alpha_8 KS_{it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$Quality_{it} = \alpha_1 SH_{it} + \alpha_2 RD_{it} + \alpha_3 H_{it} + \alpha_4 Ownship_{it} + \alpha_5 Size_{it} + \alpha_6 Profit_{it} + \alpha_7 IP_{it} + \alpha_8 KS_{it} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

计量模型式(6)~(8)中被解释变量Quality为企业i的创新质量,跨国并购网络分别由关系嵌入的直接联系(DL)和间接联系(IDL)及结构嵌入的结构洞(SH)表征,系数 α_1 衡量跨国并购创新网络的创新质量效应,是论文关注的重点。

技术创新是企业内部因素与外部制度环境共同作用的产物,企业创新绩效的影响因素应包含企业特征变量和外部制度变量。根据知识生产函数,研发投入和研发人员是创新产出的重要影响变量,RD表示企业的研发投入强度,H为企业i在t年的研发人员比重,不同规模、不同盈利能力的企业通常创新

战略不同^[44],控制变量中加入企业规模(Size)和盈利能力(Profit),分别使用企业年末员工数和加权平均净资产收益率表征。新兴市场制度背景下,企业所有权性质不同,跨国并购的创新效应表现差异^[45],加入企业产权性质虚拟变量,控制企业产权异质性对技术创新质量的影响,国有企业为1,非国有企业为0。

知识产权保护是极其重要的一项制度安排,直接影响着企业技术创新水平,变量中加入知识产权保护变量(IP)。在统一的知识产权保护立法背景下,我国各地区只存在执法力度区别,借鉴已有研究,使用专利未被侵权率表征知识产权保护,测算公式:IP=1-F_{it}/P_{it},其中F_{it}为i地区t年受理专利侵权案的增量,P_{it}为i地区t年授权专利的存量,IP变量为正向指标,值越大意味着该地区的知识产权保护越到位^[46]。知识中介扮演着知识“桥梁”“经纪人”和“顾问”等角色,提供技术识别和预见、协助知识资源的检索、获取和整合等服务^[47],有助于企业创新绩效的提升,模型中加入知识中介发展变量(KS),使用并购企业所在地的专利代理机构的数量测度。专利未被侵权率和知识中介发展变量的初始数据来源于国家知识产权局网站。

(二)计量结果

以创新质量为因变量,对跨国并购嵌入的国外创新网络的创新效应进行面板负二项式回归。表1中的1~3列是基于跨国并购的国外创新网络嵌入对并购企业创新质量影响的实证结果。结果显示,基于跨国并购的创新网络的直接联系对企业创新质量的回归系数为0.064,且统计显著,表明基于跨国并购的创新网络的直接联系与企业创新质量之间具有显著的正相关。跨国并购创新网络构建的直接联系越多,其获取国外创新资源越多,越有利于企业创新质量的提升,研究假设1a得到支持。

然而,跨国并购创新网络的间接联系对企业创新质量的回归系数为-0.013,通过显著性检验,表明跨国并购创新网络的间接联系抑制了企业创新质量提升,研究假设1b没有得到支持。跨国并购创新网络的关系嵌入对企业创新质量的影响主要体现

表1 跨国并购创新网络的创新质量效应计量结果

解释变量	因变量					
	创新质量(IPC小类中位数)			创新质量(专利同族中位数)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
DIR	0.064***(0.00)			0.06***(0.01)		
		-0.013***(0.00)			-0.01**(0.03)	
SH			-0.17***(0.00)			-0.33***(0.01)
Size	0.91**(0.00)	0.91***(0.00)	0.91***(0.00)	1.51***(0.00)	0.20***(0.00)	0.22***(0.00)
RD	0.002(0.28)	0.001**(0.29)	0.002**(0.26)	0.001(0.35)	0.001**(0.01)	0.001(0.31)
H	0.026***(0.00)	0.02***(0.00)	0.026***(0.00)	0.008***(0.00)	0.01**(0.02)	0.01***(0.00)
ownship	-0.18***(0.00)	-0.16***(0.00)	-0.17***(0.00)	-0.35***(0.00)	-0.34***(0.00)	-0.35***(0.00)
IP	1.81***(0.00)	1.75***(0.00)	1.79***(0.00)	0.76*(0.09)	0.96**(0.02)	0.79*(0.10)
KS	0.06***(0.00)	0.07***(0.00)	0.06***(0.00)	0.03*(0.07)	0.02*(0.07)	0.02**(0.05)
Pro	0.003***(0.00)	0.0027***(0.00)	0.003***(0.00)	0.001(0.30)	0.001(0.26)	0.002(0.33)
C	-4.96***(0.00)	-6.83***(0.00)	-6.82***(0.00)	-2.01***(0.00)	-1.85***(0.00)	-1.99***(0.00)
观测值数	678	678	678	678	678	678
	0.61	0.60	0.61	0.43	0.43	0.42

注:***p < 0.01、**p < 0.05、*p < 0.1。

为直接联系。通过跨国并购获取先进创新资源提升创新质量更需要伙伴间的直接互动,尤其是技术的隐性知识更需要派遣研发人员到节点企业学习及双方研发人员相互交流、合作开发项目等渠道,促进隐性知识的转移,增强并购企业对前沿技术知识的吸收和整合,而基于跨国并购的国外创新网络的间接联结所获取的宽泛资讯对企业提升创新质量作用有限,同时,当间接联结过多时,可能会干扰并购企业对网络直接联结伙伴先进技术的学习,增加技术吸收和整合成本,从而阻碍并购企业创新质量的提升^[20]。

跨国并购创新网络的结构洞对企业创新质量的

回归系数显著为负,为-0.17,表明跨国并购创新网络的结构洞抑制了企业创新质量提升,研究假设2没有得到支持。究其原因,结构洞效应发挥的先验条件是并购企业充当创新网络的中介,具有桥接互不相连网络部分的能力,而目前中国企业在基于跨国并购构建的国外创新网络中充当的更多为网络利用方,而非中间人角色,所以没有拥有结构洞位置具有的创新资讯获取优势和控制优势。

研发人员回归系数显著为正,意味着研发人员在提升企业技术创新质量和能力上起着举足轻重的作用,RD强度系数为正。企业的产权性质影响系数显著为负,意味着非国有企业,通过跨国并购嵌入国

外创新网络,获取了前沿技术,有效提升了创新质量。企业规模和企业利润系数均显著为正,知识产权保护变量的回归系数为正,且通过在1%的显著性检验,意味着地区的知识产权保护越到位,该地区企业的创新质量就越高。知识中介发展的影响系数显著为正,意味着一地区的知识中介服务发展越好,越能为企业提供优质的知识信息,资源的整合和创造服务,进而促进企业创新质量的提升。

为尽可能保证研究结果的可靠性,论文采用改进后的因变量即专利同族数测度创新质量进行稳健性检验。专利同族是指具有共同优先权文件,在不同国家或地区获得专利权的一组专利申请。专利同族数越大,专利权人承担的申请费越多,只有当一项发明具有较高的技术含量,可观的预期收益,专利权人才会到多个国家布局,一项发明能被不同国家授权,意味着这项发明的创新质量较高^[48],因此,专利同族数可作为创新质量的一个衡量指标。使用专利同族中位数测度因变量的稳健性检验计量结果见表1的4~6列,稳健性检验各系数符号基本没有发生实质性变化,与表1的1~3列大体一致。稳健性检验再次为论文的研究发现提供了较为有力的支持。

五、网络异质性对跨国并购网络的创新质量调节效应分析

论文使用中介调节模型实证检验网络异质性对跨国并购网络的创新质量调节效应。借鉴张祥建等(2015)^[49]非线性中介效应的实证方法,构建计量模型:

$$\text{Quality}_{it} = \alpha_1 \text{DL}_{it} + \alpha_2 \text{RD}_{it} + \alpha_3 \text{H}_{it} + \alpha_4 \text{Ownship}_{it} + \alpha_5 \text{Size}_{it} + \alpha_6 \text{Profit}_{it} + \alpha_7 \text{NH}_{it} + \alpha_8 \text{NH}_{it}^2 + \alpha_9 \text{NH}_{it} \times \text{DL}_{it} + \alpha_{10} \text{NH}_{it}^2 \times \text{DL}_{it} + \alpha_{11} \text{IP}_{it} + \alpha_{12} \text{KS}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

$$\text{Quality}_{it} = \alpha_1 \text{IDL}_{it} + \alpha_2 \text{RD}_{it} + \alpha_3 \text{H}_{it} + \alpha_4 \text{Ownship}_{it} + \alpha_5 \text{Size}_{it} + \alpha_6 \text{Profit}_{it} + \alpha_7 \text{NH}_{it} + \alpha_8 \text{NH}_{it}^2 + \alpha_9 \text{NH}_{it} \times \text{IDL}_{it} + \alpha_{10} \text{NH}_{it}^2 \times \text{IDL}_{it} + \alpha_{11} \text{IP}_{it} + \alpha_{12} \text{KS}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

$$\text{Quality}_{it} = \alpha_1 \text{SH}_{it} + \alpha_2 \text{RD}_{it} + \alpha_3 \text{H}_{it} + \alpha_4 \text{Ownship}_{it} + \alpha_5 \text{Size}_{it} + \alpha_6 \text{Profit}_{it} + \alpha_7 \text{NH}_{it} + \alpha_8 \text{NH}_{it}^2 + \alpha_9 \text{NH}_{it} \times \text{SH}_{it} + \alpha_{10} \text{NH}_{it}^2 \times \text{SH}_{it} + \alpha_{11} \text{IP}_{it} + \alpha_{12} \text{KS}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

其中NH为网络异质性,使用式(5)测度,模型(9)~(11)是检验网络异质性对跨国并购创新网络

的创新质量效应的二次曲线关系,关键是 α_8 、 α_{10} 的显著性。

采用负二项式非线性模型回归,实证检验网络异质性对跨国并购嵌入的创新网络与创新质量的调节效应。表2是对模型(9)~(11)的估计结果。从表中的第1~3列可以看出,加入网络异质性后,基于跨国并购的创新网络嵌入的直接联系、间接联系和结构洞系数均显著为正。网络异质性平方项的回归系数显著为负,网络异质性平方项分别与直接联系、间接联系和结构洞的交互项的回归系数显著为负,表明网络异质性对跨国并购创新网络的创新质量效应具有倒U型调节作用^[50]。在网络异质适度情况下,跨国并购创新网络能为并购企业提供更丰富多元异质的创新资源,拓宽企业的创新思维,优化和改进现有技术,引发技术突破,促进了创新质量的提升。因此,在适度网络异质阶段,网络异质性正向调节跨国并购创新网络的创新质量效应。而在过度网络异质背景下,并购企业识别、整合外部技术知识的成本提高,增加了创新不确定性,抑制创新质量的提升^[50],在过度网络异质阶段,网络异质性负向调节跨国并购创新网络的创新质量效应。因此,网络异质性调节跨国并购创新网络嵌入和创新质量关系中,发挥倒U型中介作用。

论文采用专利同族数作为创新质量的测算方法对网络异质性的调节效应分析进行稳健性检验。计量结果见表2的4~6列,稳健性检验各系数符号没有发生实质性变化,与表2的1~3列基本一致。

六、结论与启示

(一)结论

新兴经济体企业通过跨国并购嵌入的国外创新网络能否促进创新质量的提升?论文以2008-2015年进行了2次及以上跨国并购的中国上市公司为样本,从网络嵌入视角来研究基于跨国并购的国外创新网络嵌入和网络异质性对企业创新质量的影响。研究发现:第一,跨国并购创新网络关系嵌入的直接联系对企业创新质量具有显著的正向促进作用。第二,跨国并购创新网络关系嵌入的间接联系对企业

表2 网络异质性对跨国并购网络的创新质量调节效应计量结果

解释变量	因变量					
	创新质量(IPC小类中位数)			创新质量(专利同族中位数)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
DIR	0.58***(0.00)			0.93***(0.00)		
IND		0.23***(0.00)			0.40***(0.00)	
SH			2.85***(0.00)			3.43***(0.00)
NH	3.05***(0.00)	0.75***(0.00)	7.57***(0.00)	1.84***(0.00)	3.46***(0.00)	10.41***(0.00)
NH ²	-3.19***(0.00)	-0.76***(0.00)	-8.04***(0.00)	-2.71***(0.00)	-2.89***(0.00)	-12.87***(0.00)
NH×DIR	3.30***(0.00)			5.27***(0.00)		
NH ² ×DIR	-2.68***(0.00)			-4.67***(0.00)		
NH×INDIR		0.77***(0.00)			1.333***(0.00)	
NH ² ×INDIR		-0.53***(0.00)			-1.07***(0.00)	
NH×SH			0.23***(0.00)			0.36***(0.00)
DH ² ×SH			-0.21***(0.00)			-0.37***(0.00)
RD	0.001(0.26)	0.001(0.27)	0.001**(0.25)	0.003***(0.00)	0.005***(0.00)	0.003***(0.00)
H	0.02***(0.00)	0.03***(0.00)	0.02***(0.00)	0.01***(0.00)	0.01***(0.00)	0.01***(0.00)
Ownship	-0.10***(0.00)	-0.08**(0.03)	-0.11***(0.00)	-0.77***(0.00)	-0.99***(0.00)	-0.81***(0.00)
size	0.89***(0.00)	0.91***(0.00)	0.88***(0.00)	1.39***(0.00)	1.45***(0.00)	1.37***(0.00)
IP	1.60***(0.00)	1.67***(0.00)	1.51***(0.00)	12.28***(0.00)	10.42***(0.00)	11.95***(0.00)
KS	0.07***(0.00)	0.07***(0.00)	0.06***(0.00)	1.21***(0.00)	1.10***(0.00)	1.20***(0.00)
profit	0.005***(0.00)	0.004***(0.00)	0.005***(0.00)	-0.01***(0.00)	-0.002***(0.00)	-0.01***(0.00)
C	-6.64***(0.00)	-6.88***(0.00)	-6.59***(0.00)	-16.41***(0.00)	-16.37***(0.00)	-15.96***(0.00)
观测值数	678	678	678	678	678	678
	0.65	0.63	0.65	0.56	0.59	0.57

注:***p<0.01、**<0.05、*p<0.1。

创新质量具有显著的负向抑制作用。第三,跨国并购创新网络结构嵌入的结构洞对企业创新质量具有显著的负向抑制作用。第四,网络异质性对跨国并购创新网络与企业创新质量之间具有倒U型调节作用,这是适度网络异质性的提升效应和过度异质性的损害效应共同作用的结果。

(二)研究贡献

相对于现有研究,本文可能的边际贡献在于:(1)突破已有研究将跨国并购视为“单独行为”这一隐含假定,从创新网络视角来研究基于跨国并购嵌入的国外创新网络对并购企业技术创新的影响。显然,即使跨国并购的标的规模相同、国别相同,但通过跨国并购嵌入的国外创新网络不同对技术创新影响具有较大的差异性。这不仅拓宽了跨国并购创新效应的研究视角,并为新兴市场企业的技术获取型跨国并购的创新效应提升增添了新证据。(2)现有文献通常以专利个数测度创新绩效,忽视了跨国并购网络对创新质量的影响,事实上,不同专利的创新含量参差不齐,专利计数表征技术创新具有较大争议^[51]。因此,从创新质量的视角,研究跨国并购网络的创新效应,进而为后发企业实施创新追赶提供一个以往文献尚未关注的新的研究视角。(3)论文的发现对创新网络理论亦有一定的拓展。创新网络理论主要用于专利合作、创新联盟等领域研究,本文将创新网络理论延伸到分析跨国并购这一情境中来,拓宽了创新网络的应用外延。

(三)启示

论文的启示体现在,第一,新兴经济体后发企业应重视通过跨国并购嵌入国外创新网络,以获取不同技术领先国多元、异质的前沿技术,发挥“跳板作用”。构建国外创新网络过程中应注重战略“全局”考虑,由不同标的企业充当的网络节点,应具有适度异质性,能提供异质多元且相关的创新资源,让并购企业及时了解分散在全球的最新技术发展趋势,快速捕捉新技术,通过资源重组和撬动,实现创新质量的提升。第二,通过跨国并购嵌入国外创新网络后,加强与标的企业的深入互动,尤其技术诀窍等隐性

知识,应派遣研发人员到节点企业深入学习,与标的企业研发人员合作开发项目等,促进隐性知识的转移,增强并购企业对前沿技术知识的吸收和整合。第三,优化并购企业通过跨国并购嵌入国外创新网络的结构洞位置,提升桥接互不相连创新网络的能力,充当创新网络的中介人,以获取结构洞位置所享有的创新资源获取优势和控制优势。

论文存在一些不足,受篇幅限制,对基于跨国并购嵌入的国外创新网络只使用了股权式网络嵌入进行测度,对比基于跨国并购网络嵌入的不同类型对创新质量的影响是未来的研究方向。受数据可获取性约束,只使用单一指标测度创新质量,技术诀窍是技术创新成果的一种重要载体,期待未来使用多指标、多维度综合测度创新质量,考察跨国并购创新网络的创新质量效应。

注释:

①数据来源:本文侧重股权式网络嵌入,即能为并购企业提供技术创新的相关信息、知识及资源的股权投资者,故主要股东包含企业法人股东、投资咨询公司股东、风险投资公司股东等,相关数据通过对上市公司公告查询或相关企业网站查询获取。

②为考察的创新网络嵌入更丰富,使用跨国并购2次及以上企业为样本。

参考文献:

- [1]XU D, MEYER K E. Linking theory and context: “Strategy research in emerging economies” after wright et al.[J]. *Journal of Management Studies*, 2013, 50(7): 1322-1346.
- [2]LEBEDEV S, PENG M W, XIE E et. al. Mergers and acquisitions in and out of emerging economies[J]. *Journal of World Business*, 2015, 50(4): 651-662.
- [3]BRANSTETTER L. Is foreign direct investment a channel of knowledge spillovers? Evidence from Japan’s FDI in the United States[J]. *Journal of International Economics*, 2006, 68(2): 325-344.

- [4]HITT M A, HOSKISSON R E, et al. Effects of acquisitions on R&D inputs and outputs[J]. *The Academy of Management Journal*, 1991, 34(3): 693-706.
- [5]ORNAGHI C. Mergers and innovation in big pharma[J]. *International Journal of Industrial Organization*, 2009, 27(1): 70-79.
- [6]STIEBALE J. Cross-border M&A and innovative activity of acquiring and target firms[J]. *Journal of International Economics*, 2016, 99(3): 1-15.
- [7]BILIR L K, MORALES E. Innovation in the global Firm [R]. NBER Working Papers No. 22160: 1-45.
- [8]吴先明, 苏志文. 将跨国并购作为技术追赶的杠杆: 动态能力视角[J]. *管理世界*, 2014(4): 146-164.
- [9]陈爱贞, 刘志彪. 以并购促进创新: 基于全球价值链的中国产业困境突破[J]. *学术月刊*, 2016(12): 63-74.
- [10]洗国明, 明秀南. 海外并购与企业创新[J]. *金融研究*, 2018(8): 155-171.
- [11]谢洪明, 章严, 刘洋, 等. 新兴经济体企业连续跨国并购中的价值创造: 均胜集团的案例[J]. *管理世界*, 2019(5): 162-178.
- [12]DEGBEY W, PELTO E. Cross-border M&A as a trigger for network change in the Russian bakery industry[J]. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 2013, 38(3): 178-189.
- [13]KUEMMERLE W. Building effective R&D capabilities abroad[J]. *Harvard Business Review*, 1997, 75(2): 61-70.
- [14]WEST J, BOGERS M. Leveraging external sources of innovation: A review of research on open innovation[J]. *Product Innovation Management*, 2014, 31(4): 814-831.
- [15]FABRIZIO K R. The impact of local demand on innovation in a global industry[J]. *Strategy Management*, 2012, 33(1): 42-64.
- [16]HAGEDOORN J. Understanding the cross-level embeddedness of interfirm partnership[J]. *Formation Academy of Management*, 2006, 31(3): 670-680.
- [17]尹亚红. 海外并购对技术创新有促进作用吗[J]. *金融经济研究*, 2019(3): 137-149.
- [18]VILLASALERO M. Intra-network knowledge roles and division performance in multi-business firms[J]. *Journal of Knowledge Management*, 2014, 18(6): 1165-1183.
- [19]AHUJA G. Collaboration networks, structural holes, and innovation: A longitudinal study[J]. *Administrative Science Quarterly*, 2000, 45(3): 425-455.
- [20]马荣康. 国际化视角的企业创新网络嵌入机制及效应-基于中国高技术上市公司的实证[D]. 大连: 大连理工大学经济管理学院, 2014: 54-64.
- [21]HANAKI N, NAKAJIMA R, OGURA Y. The dynamics of R&D network in the IT industry[J]. *Research Policy*, 2010, 39(3): 386-399.
- [22]SALMAN N, SAIVES A L. Indirect networks: An intangible resource for biotechnology innovation[J]. *R&D Management*, 2005, 35(2): 203-215.
- [23]SMITH J O, POWELL W W. Knowledge networks as channels and conduits: The effects of spillovers in the Boston biotechnology community[J]. *Organization Science*, 2004, 15(1): 5-21.
- [24]UZZI B. Social Structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness[J]. *Administrative Science Quarterly*, 1997, 42(1): 35-67.
- [25]BURT R S. Structural holes and good ideas[J]. *American Journal of Sociology*, 2004, 110(2): 349-399.
- [26]SALVATO C. Capabilities unveiled: The role of ordinary activities in the evolution of product development processes[J]. *Organization Science*, 2009, 2(2): 384-409.
- [27]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.
- [28]杨隽萍, 彭学兵, 廖亭亭. 网络异质性、知识异质性与新创企业创新[J]. *情报科学*, 2015(4): 40-45.
- [29]刘兰剑, 项丽琳. 创新网络研究的演化规律及热点领域可视化分析[J]. *研究与发展管理*, 2019(3): 145-158.
- [30]BRESCHI S, LISSOM F, MALERBA F. Knowledge-relatedness in firm technological diversification[J]. *Research Policy*,

2003, 32(1): 69.

[31]SAMPSON R C. R&D alliances and firm performance: The impact of technological diversity and alliance organization on innovation[J]. *Academy of Management Journal*, 2007, 50(2): 364–386.

[32]VRANDE V V D. Balancing your technology–sourcing portfolio: How sourcing mode diversity enhances innovative performance[J]. *Strategic Management Journal*, 2013, 34(5): 610–621.

[33]OERLEMANS L A G, KNOLIEN J, PRETORIUS M W. Alliance portfolio diversity, radical and incremental innovation: The moderating role of technology management[J]. *Technovation*, 2013, 33(6/7): 234–246.

[34]GRANOVETTER M. Economic action and social structure: The problem of embeddedness[J]. *American Journal of Sociology*, 1985, 91(3): 481–510.

[35]BURT R S. *Structural holes*[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1992: 61–95.

[36]刘力钢,董莹.大数据情境下民营企业政治关联、跨界搜寻与技术创新[J]. *吉首大学学报(社会科学版)*, 2018(6): 19–25.

[37]MALERBA F, ORSENIGOB L. Technological entry, exit and survival: An empirical analysis of patent data[J]. *Research Policy*, 1999, 28(6): 643–660.

[38]BURKEA P F, REITZIGB M. Measuring patent assessment quality—Analyzing the degree and kind of(in)consistency in patent offices’ decision making[J]. *Research Policy*, 2007, 36(9): 1404–1430.

[39]张杰,郑文平.创新追赶战略抑制了中国专利质量吗? [J]. *经济研究*, 2018(5): 28–41.

[40]AGHION P, HOWITT P, PRANTL S. Patent rights, product market reforms, and innovation[J]. *Journal of Economic Growth*, 2015, 20(3): 223–262.

[41]吴菲菲,张广安,张辉,等.专利质量综合评价指数——

以我国生物医药行业为例[J]. *科技进步与对策*, 2014(13): 124–129.

[42]LERNER J. The importance of patent scope: An empirical analysis[J]. *The RAND Journal of Economics*, 1994, 25(2): 319–333.

[43]DUYSTERS G, HEIMERIKS K H, LOKSHIN B, et al. Do firms learn to manage alliance portfolio diversity? [J]. *The Journal of the European Academy of Management*, 2012, 9(3): 139–152.

[44]FISCHER T, HENKEL J. Patent trolls on markets for technology—An empirical analysis of NPEs’ patent acquisitions [J]. *Research Policy*, 2012, 41(9): 1519–1533.

[45]高厚宾.新兴市场企业跨国并购促进技术创新了吗——基于PSM-DID的实证研究[J]. *科技进步与对策*, 2019(3): 19–25.

[46]吴超鹏,唐菂.知识产权保护执法力度、技术创新与企业绩效[J]. *经济研究*, 2016(11): 125–139.

[47]李文鹤,耿菱悻,梅强,等.科技型新创企业创业过程中知识中介机构服务模式研究[J]. *中国科技论坛*, 2017(9): 78–85.

[48]FISCHER T, LEIDINGER J. Testing patent value indicators on directly observed patent value—An empirical analysis of ocean tomo patent auctions[J]. *Research Policy*, 2014, 43(3): 519–529.

[49]张祥建,徐晋,徐龙炳.高管精英治理模式能够提升企业绩效吗? ——基于社会连带关系调节效应的研究[J]. *经济研究*, 2015(3): 100–114.

[50]NANDINI L. Geographic distribution of R&D activity: How does it affect innovation quality?[J]. *Academy of Management Journal*, 2010, 53(5): 1194–1209.

[51]ARCHAMBAULT E. Methods for using patents in cross–country comparisons[J]. *Scientometrics*, 2002, 54(1): 15–30.