



双重网络嵌入对企业能力重构的影响

——基于知识整合的调节作用

奉小斌, 刘琳琳, 俞逸涛

(浙江理工大学经济管理学院, 杭州 310018)

摘要: 面临外部不确定性和全球价值链锁定, 能力重构成为制造企业转型升级的必然选择。结合网络嵌入和知识整合理论, 探究商业和政治的双重网络嵌入对企业能力重构的作用机制, 并考虑了正式和非正式知识整合机制对二者关系的调节影响。基于 155 个样本企业数据进行实证检验, 结果表明: 商业网络嵌入和政治网络嵌入有利于企业实现能力重构(能力进化和能力替代); 随着正式知识整合程度越深, 双重网络嵌入对企业能力重构的正向影响越明显; 随着非正式知识整合程度越深, 双重网络嵌入对企业能力重构的正向影响也得到增强。文章探索了知识整合视角下双重网络嵌入对企业能力重构的作用机制, 为组织如何将内部知识整合与外部网络嵌入进行匹配以提升企业能力提供了理论借鉴。

关键词: 双重网络嵌入; 能力进化; 能力替代; 知识整合; 制造企业

中图分类号: F273

文献标志码: A

文章编号: 1673-3851(2021)04-0143-10

The influence of dual network embedding on firm capability reconfiguration: Based on the moderating role of knowledge integration

FENG Xiaobin, LIU Linlin, YU Yitao

(School of Economics and Management, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou 310018, China)

Abstract: Facing external uncertainty and global value chain (GVC) locking, capacity reconfiguration (CR) has become an inevitable choice for manufacturing firms to transform and upgrade. This paper integrates the theory of network embedding (NE) and knowledge integration, explores the action mechanism of commercial and political dual NE on firm capacity reconfiguration, and considers the regulating effects of formal and informal knowledge integration mechanisms on the relationship between the two. The data of 155 firm samples were used for empirical test, and the results show that: commercial NE and political NE are beneficial for firm CR (capability evolution and capability substitution). As the degree of formal knowledge integration becomes deeper, the positive influence of dual NE on firm CR becomes more obvious. As informal knowledge integration deepens, the positive effect of dual NE on firm CR is also enhanced. This paper explores the action mechanism of dual NE on firm CR from the perspective of knowledge integration and provides theoretical reference for firms to improve firm capacity based on the match of internal knowledge integration and external NE.

Key words: dual network embedding; capability evolution; capability substitution; knowledge integration; manufacturing firms

收稿日期: 2020-06-22 网络出版日期: 2020-09-29

基金项目: 国家自然科学基金项目(71772166); 浙江省哲学社会科学规划课题(19NDJC230YB); 2020年浙江省大学生科技创新活动计划

项目(团委[2020]4号-69)
(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>
作者简介: 奉小斌(1984-), 男, 湖南永州人, 教授, 博士, 主要从事质量与创新管理方面的研究。

经济全球化和产业变革给制造企业转型升级带来机遇和挑战,如何提高适应外部环境的能力是制造企业亟待解决的问题。一方面,产业结构的动荡、技术发展的不连续及价值体系的变迁,严重影响制造企业内部技术范式和惯例的延续和更新活动^[1];另一方面,为了避免全球价值链低端锁定,制造企业在全球制造网络情景中如何扩展和整合资源来克服“能力短视”至关重要。虽然开放式创新背景下的网络嵌入对企业创新能力的的作用已达成共识,但大部分制造企业对不同性质网络的嵌入特征认识不足,这也是制约其能力发展和转型升级的重要原因^[2]。当前学术界从不同视角对双重网络进行研究,如 Granovetter^[3]提出结构和关系双重视角,吴航等^[4]关注本地和国际(超本地)网络,厉娜等^[5]强调知识网络和合作网络等,这些研究均忽视了网络嵌入主体经济行为的差异性。尤其在中国转型经济背景下,企业普遍基于不同的目的以商业和政治连带关系嵌入在外部网络中,这种双重网络嵌入关系到企业异质性资源的获取和创新能力的提升^[2]。综上所述,本文基于网络内行动者是否获取经济利益为目的^[6],探究商业和政治双重网络嵌入对企业能力重构的影响机制。

能力基础观认为,企业转型升级所需的竞争优势来源于创新能力的重构^[7]。为提高企业适应外部环境的能力和突破“路径依赖”和“能力僵化”的困境,有学者从双重网络嵌入的角度来探讨创新能力的形成机制^[8]。梳理相关文献可知,能力重构的前因研究主要以理论阐述或案例研究为主,如 Lavie^[9]从理论视角出发,探究技术变革性质和能力属性对能力重构的影响,Guo 等^[10]通过对家电行业的案例分析构建了 PDSE 框架,以聚焦后发企业能力提升的过程,仅有个别研究^[11]实证探讨了跨界搜索对能力重构和创新绩效的影响。上述学者们虽然从不同视角初步探索了能力重构的影响因素,但缺乏从外部网络嵌入视角研究企业创新能力的演化与迭代,双重网络嵌入特征对企业能力重构的影响机制亟需厘清。此外,由于外部获取的零散知识在组织内部流动存在障碍,企业需要通过新旧知识进行整合并加以利用创造价值^[12],这些互补性知识较好地促进组织能力形成和提升。如郭润萍等^[13]研究了知识整合机制如何影响企业的核心竞争优势,也有学者强调知识整合在网络嵌入与创新能力之间的中介作用^[2],但相关研究忽略了不同知识整合机制对双重网络嵌入与能力重构关系的情境影响。根据组织

从外部获取的知识是否存在正式协议或契约,可以将知识整合机制区分为正式和非正式两种^[4]。正式知识整合机制强调通过事先建立的过程、管理界面来协调和解决差异性活动,而非正式整合机制侧重通过非结构化的组织设计来实现非正式交互,外部知识的异质性和复杂性决定了两种机制对企业能力重构的不同影响机理。

因此,本文结合网络嵌入和知识整合等理论,探讨政治和商业双重网络嵌入对能力重构的影响,以及知识整合(正式知识整合和非正式知识整合)的调节作用,通过 155 份有效样本展开实证分析,以期丰富双重网络嵌入、知识整合和能力重构等方面的研究,并为企业选取合适的知识整合机制促进双重网络嵌入与能力重构的关系提供理论依据。

一、理论背景与研究假设

(一)双重网络嵌入

网络嵌入理论认为,外部网络中的差异化知识对企业的创新行为、过程和结果至关重要^[7]。Granovetter^[3]认为网络嵌入是交易双方借助嵌入在社会网络中的“信任”关系进行长期接触、交流的方式。网络嵌入可以理解成一种形态,在体现行为主体关系的同时也反映了其在网络中的位置,因此关系嵌入和结构嵌入备受关注^[3]。虽然利用“关系—结构”分析范式能弥补资源观只见“微观”不见“宏观”的缺点,但这类研究容易忽略网络嵌入多重性特征^[14]。在此基础上,有学者基于组织层次的动态演化视角,将网络嵌入分为环境嵌入、组织嵌入和双边嵌入三个维度^[15],还有学者从地理空间角度区分本地和超本地、本国和全球等网络嵌入^[2]。然而,这些网络嵌入维度均没有考虑企业经济行为差异。对制造企业而言,它们既需与顾客、供应商等商业网络行为主体建立良好联系以获取经济利益,又要与政府机构、行业协会等政治网络行为主体形成稳定的关系以获得资源支持^[16],因此本文参照彭伟等^[6]的研究从政治和商业两个维度解构我国制造企业的双重网络嵌入。其中,政治网络嵌入强调企业与政府部门、金融机构等建立良好联系,以便获得市场合法性和稀缺资源;商业网络嵌入注重与客户、供应商、竞争者和投资者等进行合作,以便顺利融入市场和获得相关经验和技能。

(二)能力重构

组织演化理论认为,能力重构的本质是指能力的变异、选择、保留和传衍的过程^[17]。能力重构强

调企业变革构成能力的惯例要素及其相关关系来适应环境的变化^[11]。现有学者大多遵循 Lavie^[9]的观点,认为能力重构是企业在不确定性环境下对外部机会快速识别、捕获,对内部运营流程、组织惯例以及惯例之间的关系进行变革的过程。关于能力重构的维度,不同学者基于不同视角提出的分类存在差异。如基于技术不连续的特点,Tushman等^[18]将能力重构划分为能力破坏型和能力提升型;基于演化过程视角,Siggelkow^[19]将能力重构划分为能力修补、能力夯实和能力携汰三个维度,而 Lavie^[9]综合上述两个方面视角从能力替代、能力进化和能力转化三个维度来研究能力重构。由于技术不连续和组织演化两类观点与创新能力的渐进性修补以及破坏型变异这两条核心路径不谋而合^[20],本文从能力进化和能力替代两方面研究能力重构。参考胡畔等^[11]的研究,将能力重构定义为企业对构成能力的组织常规、惯例要素等及其相互依赖关系进行变革以应对环境改变的活动。其中,能力进化体现为企业通过资源扩展和惯例调整,实现能力修复;能力替代则为企业通过较为激烈的变革手段废止旧能力,实现能力快速更替。

(三) 双重网络嵌入与能力重构的关系

1. 双重网络嵌入与能力进化

双重网络嵌入帮助企业拓展外部资源的获取渠道^[8],以此规避“原子式创新”所面临的高昂成本和巨大风险,为能力进化奠定基础。一方面,商业网络嵌入帮助企业与客户、供应商等合作者进行频繁的交流 and 接触更多的专业知识,利用外部异质性知识与现有技术能力的结合来及时修正组织常规学习活动^[21],加快了企业能力稳步发展的进程。并且,商业网络嵌入使企业更容易聚焦与自身技术类似的创新领域,在已有学习经验的基础上进行知识库的更新,方便企业快速吸收外部的先进技术和创新设计,并将这些知识融入自身产品的研发中^[22],提高企业应对市场风险的能力并促进能力进化。另一方面,政治网络嵌入使政府官员或监管机构更好地了解企业情况,提高企业创新行为的政治合法性,有助于其获得更多的税收优惠政策、业务指导等稀缺资源和信息^[16],奠定了企业能力进化的独特资源基础。此外,政治联系给企业带来低成本的监管资源和前沿性的市场信息,有助于企业加大对研发和创新活动的财务和管理投入^[6],促进企业形成核心竞争优势并加快创新能力的演化进程。基于此,本文提出如下假设:

H1: 双重网络嵌入对能力进化有正向影响。

2. 双重网络嵌入与能力替代

企业通过双重网络嵌入获取异质性资源以帮助自身脱离技术依赖和能力陷阱^[11],从而促进能力替代。一方面,企业通过商业网络嵌入加强与供应商、客户等合作伙伴间的互动和获得外部认同^[14],这既能增强企业获得全新资源的机会和获取解决问题的新方法,有利于突破“核心刚性”并促进激进式想法的产生^[23],又能在丰富组织自身知识结构的基础上促进能力替代。并且,企业通过商业网络嵌入与外部供应链上下游交流信息和技术,可以及时捕捉到市场环境和顾客需求的变化,这有助于企业研发出与过去的组织惯例或技术轨迹不一致的全新产品或服务^[24],在提高对外部环境适应性的基础上促进企业能力的快速迭代。另一方面,正式制度的不完善决定了企业需要与政府机构建立联系,主导金融机构的政府可以提供技术改造和引进新设备的财务支持^[25],减少企业激进式创新的成本。而且,政治网络嵌入帮助企业获取产业政策导向信息,对技术变革方向的事先了解有助于降低企业能力替代的风险和不确定性^[20]。基于此,本文提出如下假设:

H2: 双重网络嵌入对能力替代有正向影响。

(四) 知识整合的调节作用

Henderson等^[26]最先提出知识整合的概念,认为架构知识的产生过程就是知识整合,是企业进行产品研发时对现有知识结构的重新分配。Grant^[27]从组织层面出发,认为知识整合是企业整理、融合个体知识的能力,而魏江等^[2]从企业微观过程视角,将知识整合界定为对来自不同网络知识的获取、融合与重构过程。知识整合过程视角虽然揭示了企业对外部知识整合的微观过程,却并没有区分知识整合过程中不同机制或手段。为此,本文综合 Zahra等^[28]相关研究,将知识整合定义为企业为实现能力提升与创新,利用正式和非正式方式对来自不同层次网络中形态各异的知识进行集成和利用的一系列活动。根据企业是否存在结构化惯例或正式契约机制,可将知识整合分为正式整合和非正式整合两种机制^[4,12]。其中:正式知识整合表示通过实现确立的结构化惯例来协调和解决内部知识差异的活动,如召开信息分享会议、进行产品正式分析等;非正式知识整合是指企业通过鼓励自由交流、社交活动以及非正式沟通方式等非结构化组织设计实现内部知识的融合重构。

1. 正式知识整合机制的调节作用

正式知识整合增强双重网络嵌入对能力进化的影响,其原因如下:首先,企业通过正式知识整合快速消化、吸收双重网络嵌入中获得的新技术和新资源,最大化知识组合的潜在价值并加快将其应用到产品开发中的速度^[24],这有助于企业完善产品转化流程和积累应对市场环境变化的能力^[29]。其次,遵循正式知识整合的企业强调系统性地整理知识库,这有利于员工通过双重网络嵌入获取和分享非冗余的创新知识。在不断对内外知识的协调整合过程中,企业对自身的知识基础和分布位置有了更深入地了解,这方便高层领导对研发团队进行指导,避免企业偏离能力渐进式发展目标^[25]。最后,企业与自身价值观、信念和文化体系相一致的的组织建立双重网络嵌入关系,获得可直接利用的异质性知识。在正式知识整合的结构化惯例影响下,企业对这些知识进行综合利用,激发员工打破部门边界和知识边界,探索解决问题的创新方法^[30],有助于其产品的稳步升级和创新能力的积累。

类似地,由于外部网络嵌入所获取的知识具有异质性和复杂性,正式知识整合也增强双重网络嵌入对能力替代的影响。第一,企业通过正式知识整合建立结构化的整合惯例,调动了员工分享网络嵌入所获隐性知识的积极性,有助于企业快速识别吸收有价值的创新知识并完善现有知识结构体系,提高企业运营能力并增强整体的核心竞争力,为企业能力替代提供微观基础^[31]。第二,正式知识整合机制导向强的企业,通过规范化的流程减少知识流动的路径依赖和知识融合重构的难度,提高双重网络嵌入所得知识的转移效率^[4],并加快将其融合进自身知识库的进度,内外部知识的碰撞为企业创新能力变革式发展提供资源支持。第三,通过利用交互记忆系统处理知识的正式整合机制,企业具有很强的灵活性、有序性和系统性,可以快速消化吸收不同来源、不同层次和不同结构的知识,这有助于企业形成新的核心知识体系,促使其快速研发新产品以适应市场需求的变化^[32],加速企业能力的更新迭代。基于以上分析,本文提出如下假设:

H3:正式知识整合正向调节双重网络嵌入与能力进化的关系。

H4:正式知识整合正向调节双重网络嵌入与能力替代的关系。

2. 非正式知识整合机制的调节作用

非正式知识整合正向影响双重网络嵌入与能力进化间的关系,其原因如下:首先,非正式机制能够消除部门间隔阂和提高企业的凝聚力,团队成员间知识、技能和经验的分享促进创新想法的产生^[28],有助于利用双重网络嵌入机会推动企业核心技术的发展和产品研发的更新,为组织快速提高能力进化奠定基础。其次,非正式知识整合鼓励团队分享双重网络嵌入中的复杂或隐性知识,员工对创新知识的深入挖掘和对研发任务的高频率沟通加深了其对团队目标的认同^[28],员工会投入更多的时间和精力完成企业能力的积累和提升。最后,非正式知识整合通过非正式的组织结构设计整合双重网络嵌入的异质性知识,有助于筛选企业能力进化所需的创新知识,加深员工对创新知识和观念的共同理解并提升成员间的团结协作能力^[25],从而给企业能力提升提供支持。

类似地,非正式知识整合机制也正向影响双重网络嵌入与能力替代间的关系。第一,非正式整合机制创造一种鼓励知识分享的内部创新氛围和文化,使得企业能够更全面地了解双重网络嵌入所带来知识的属性,促进知识交流和扩散速度^[29]。并且,员工间信任关系的加强有利于企业全面获取双重网络嵌入的隐性知识,降低知识交流成本并打破跨职能部门技术学习的障碍^[31],促进激进式想法的产生,加快企业能力替代的进程。第二,采用非正式整合机制的企业注重非正式的团队沟通方式,团队成员通过对双重网络嵌入所获得知识的交流互动来解决技术和运营问题,促进企业生产流程的优化,有助于其快速应对外界环境的变化及有效实施研发目标的开展,给企业提供更多维的视角来提高企业激进式创新的准确性^[33]。第三,通过非正式整合,双重网络嵌入获取的异质性知识易于被企业内部吸收利用,这不仅推动创新知识的快速扩散,也可以检验修正外部知识对企业创新活动的影响,以降低产品研发不确定性引发的能力替代风险^[34]。基于以上分析,本文提出如下假设:

H5:非正式知识整合正向调节双重网络嵌入与能力进化的关系。

H6:非正式知识整合正向调节双重网络嵌入与能力替代的关系。

根据前文分析,本文的研究模型如图1所示。

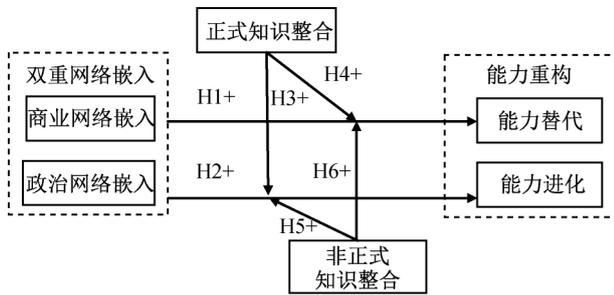


图 1 本文的研究模型

二、研究方法

(一) 研究样本

本文通过问卷调查实证研究,调查对象以浙江省的制造企业为主,填写问卷者的职务是企业中高层管理人员。2020 年 1 月至 3 月,调研小组向目标企业发送邮件、委托第三方等方式共发出问卷 230 份,回收 189 份,剔除无效问卷后,获得有效问卷 155 份(有效率 67.39%)。样本统计分析见表 1。

表 1 样本统计分析表(N=155)

样本特性	类别	企业数量	占比/%	样本特性	类别	企业数量	占比/%
企业年龄	1~3 年	7	4.50	所属行业	机械装备制造业	46	30.67
	3~5 年	15	9.70		通信电子设备制造业	30	20.00
	6~8 年	28	18.10		建材制造业	12	8.00
	8 年以上	104	67.10		纺织服装制造	25	16.67
企业规模	50 人及以下	11	7.10		食品日用品制造业	10	6.67
	51~100 人	28	18.06		仪器仪表制造业	4	2.67
	101~500 人	42	27.10		化学原料制造业	11	7.33
	501~1000 人	40	25.81		生物医药制造业	5	3.33
企业性质	1000 人以上	34	21.94		其他	12	8.00
	国有企业	12	7.74		研发投入	小于 2%	17
	民营/私营企业	113	72.90	2%~3%	48	32.00	
	外资/合资企业	40	19.35	大于 3%	85	56.67	

(二) 变量测量

本文量表采用 Libert5 点量表(1 代表“很不符合”,3 代表“不确定”,5 代表“完全符合”)。为了保证研究量表的信效度,本研究均采用主流期刊中被多数学者认可的测量方法。

本研究沿用 Sheng 等^[16]的维度划分,将双重网络嵌入中的商业网络嵌入和政治网络嵌入作为自变量,用公司与业务合作伙伴、顾客、竞争对手及投资者之间关系的密切程度来测量商业网络嵌入,用公司与各级政府部门、监管部门、行业协会、金融机构之间关系是否密切来测量政治网络嵌入。对能力重构的测量主要借鉴 Gatignon 等^[35]研究,用“公司适当调整现有具体能力和常规惯例”等四个题项来测量能力进化,用“公司探索全新的概念或原理”等六个题项来测量能力替代。对知识整合的测量,参考吴航等^[4]的研究从正式知识整合机制和非正式知识整合机制两个维度来研究,正式知识整合机制的测量包括“公司经常利用正式的报告和备忘录总结学习经验”等四个指标,非正式知识整合机制的测量包括“公司内部鼓励信息的自由交流”等四个指标。本研究对企业年龄、企业规模、企业性质、所属行业和研发投入(占销售额比重)进行控制。其中,企业规

模用企业员工人数的自然对数表示;由于本文调查数据中机械装备和电子设备制造业所占比例最大,为此将所属行业设置为哑变量(1 代表机械制造企业,0 代表非机械制造企业),探究机械制造企业与非机械制造企业对因变量(能力重构)是否存在差异化影响。

三、数据分析结果

(一) 量表信度与效度检验

能力重构量表、双重网络嵌入量表及知识整合量表的 Cronbach's α 系数分别为 0.894、0.814 和 0.799,均大于 0.700,且所有题项因子载荷的值基本都在 0.700 以上,在 0.05 水平上均显著,表明各个量表具有较高的信度。具体结果如表 2 所示。

利用因子分析来检验量表的结构效度,在因子分析前应该检验量表中指标间的相关性,方法主要有 KMO 样本测度和 Bartlett 球形检验^[36]。因子分析结果表明,双重网络嵌入的 KMO 值为 0.818, Bartlett 球形检验达到显著水平($p < 0.001$);类似地,能力重构和知识整合的 KMO 值分别为 0.906 和 0.826,且 Bartlett 球形检验在 0.001 水平上均达到显著,这说明自变量、因变量和调节变量适合进行

因子分析。探索性因子分析发现(见表2),双重网络嵌入析出两个因子大于1的特征根(3.510和1.834),因子载荷范围为0.700~0.867;类似地,知

识整合和能力重构分别析出两个特征根大于1的因子,因子载荷范围分别为0.757~0.844、0.751~0.823,这说明三个量表均具有良好的收敛效度。

表2 调查量表的信度分析(N=155)

变量	题项	因子载荷	特征根	解释方差/%	AVE	CR
商业网络嵌入 (CNE)	1.公司与业务合作伙伴之间的关系非常密切	0.700	3.510	43.875	0.618	0.866
	2.公司与顾客之间的关系非常密切	0.831				
	3.公司与竞争对手之间的关系非常密切	0.830				
	4.公司与投资者之间的关系非常密切	0.776				
政治网络嵌入 (PNE)	5.公司与各级政府部门的关系非常密切	0.842	1.834	22.924	0.674	0.892
	6.公司与监管部门的关系非常密切	0.783				
	7.公司与行业协会的关系非常密切	0.788				
	8.公司与金融机构的关系非常密切	0.867				
正式知识整合 (FKI)	1.公司经常利用正式的报告和备忘录总结学习经验	0.789	3.333	41.663	0.643	0.879
	2.公司经常性地召开信息分享会议	0.844				
	3.公司跨职能团队之间经常面对面进行交流	0.814				
	4.公司经常对成功或失败的产品项目进行正式分析	0.757				
非正式知识整合 (IKI)	5.公司内部鼓励信息的自由交流	0.830	2.032	25.397	0.672	0.891
	6.公司鼓励绕过正式的沟通渠道进行交流	0.807				
	7.公司强调通过建立非正式的关系来解决问题	0.802				
	8.公司内部经常举行社交活动来增进沟通	0.839				
能力进化 (CE)	1.公司适当调整了现有具体能力和常规惯例	0.751	5.141	51.413	0.633	0.873
	2.公司吸收新的知识以巩固补充现有知识基础	0.803				
	3.公司改良了现有技术或技能	0.803				
	4.公司在已有经验基础上寻求解决方案	0.823				
能力替代 (CS)	5.公司探索全新的概念或原理	0.755	1.513	0.603	0.901	
	6.公司发展了以前没有的新技术和技能	0.766				
	7.公司创造和吸收新知识以取代废除过时的知识	0.810				
	8.公司学习全新的或来自不同领域不同基础的知识	0.770				
	9.公司创新和采用不同的工作方法、组织制度或工作流程	0.770				
	10.公司废除过时的旧技术和旧技能	0.786				

(二)验证性因子分析

本文结合 AMOS22.0 软件对变量进行验证性因子分析后发现,六因子模型比其他模型具有更好的拟合度效果: X^2/df (卡方检验与自由度比值)=0.921, GFI (goodness of fit index)=0.891, $AGFI$ (adjusted

GFI)=0.865, NFI (normed fit index)=0.874, IFI (incremental fit index)=1.012, CFI (comparative fit index)=1.000, $RMSEA$ (root-mean-square error of approximation)=0.000,说明本研究变量测量具有很好的区分效度。验证性因子分析具体结果如表3所示。

表3 验证性因子分析

模型	X^2/df	GFI	$AGFI$	NFI	IFI	CFI	$RMSEA$
六因子	0.921	0.891	0.865	0.874	1.012	1.000	0.000
五因子	1.582	0.787	0.741	0.780	0.906	0.904	0.061
四因子	2.193	0.718	0.663	0.690	0.804	0.800	0.088
三因子	2.845	0.656	0.592	0.594	0.693	0.688	0.109
双因子	3.154	0.633	0.568	0.547	0.639	0.633	0.118
单因子	3.636	0.594	0.523	0.476	0.556	0.549	0.131

注:单因子模型为 $CNE + PNE + FKI + IKI + CE + CS$;双因子模型为 $CNE + PNE + FKI + IKI + CE, CS$;三因子模型为 $CNE + PNE + FKI + IKI, CE, CS$;四因子模型为 $CNE + PNE + FKI, IKI, CE, CS$;五因子模型为 $CNE + PNE, FKI, IKI, CE, CS$;六因子模型为 $CNE, PNE, FKI, IKI, CE, CS$ 。

(三) 相关分析

根据因子分析的结果,对变量进行描述性统计分析,具体结果如表 4 所示。

表 4 描述性统计分析

变量	均值	标准差	1	2	3	4	5	6
商业网络嵌入	2.107	0.776	(0.786)					
政治网络嵌入	2.034	0.709	0.313**	(0.821)				
正式知识整合	1.998	0.816	0.306**	0.110	(0.802)			
非正式知识整合	2.539	0.941	0.283**	0.088	0.243**	(0.820)		
能力进化	2.274	0.836	0.460**	0.361**	0.274**	0.285**	(0.796)	
能力替代	2.234	0.845	0.466**	0.405**	0.271**	0.281**	0.525**	(0.777)

注: $N=155$, * $p<0.05$, ** $p<0.01$ (双侧检验); 对角线括号中数值为变量的 AVE(平均提取方差)平方根。下同。

(四) 假设检验

本研究采用回归分析的方法进一步探讨双重网络嵌入与能力重构的关系,并检验知识整合的调节作用。在进行层次回归之前,对所有变量进行中心化处理,以减少变量间的多重共线问题。表 5 是双重网络嵌入、知识整合对企业能力重构的回归分析结果,所有变量的 VIF 值均在 0~10 之间,表明本研究的多重共线性不明显。同时,通过绘制自变量(双重网络嵌入)对因变量(能力重构)的残差散点图并没有发现规律性,且 DW(杜宾-瓦特森)检验值在 2 附近,这说明序列相关性和异方差问题不存在。

第一,验证商业网络嵌入和政治网络嵌入对能力重构的影响。利用分步回归分析原理,先将控制变量纳入基准模型,再将自变量加入回归模型,最终分析结果如表 5 所示。从表 5 模型 2 可知,商业网络嵌入($\beta=0.427, p<0.01$)对能力进化具有显著的正向影响,政治网络嵌入($\beta=0.266, p<0.01$)对能力进化具有显著的正向影响;从表 5 中模型 5 可以看出,商业网络嵌入($\beta=0.456, p<0.01$)对能力

替代具有显著的正向作用,政治网络嵌入($\beta=0.302, p<0.01$)对能力替代有显著的正向作用,因此 H1 和 H2 得到了验证。

第二,检验调节效应,即分析知识整合机制在双重网络嵌入对能力重构影响过程中的调节作用。在模型 2 和模型 5 的基础上,将调节变量、自变量和调节变量的交互项分别加入回归方程中。模型 3 的结果发现正式知识整合机制对商业网络嵌入/政治网络嵌入和能力进化的影响均有正向调节作用($\beta_1=0.323, p<0.01; \beta_2=0.181, p<0.05$);非正式知识整合机制对商业网络嵌入/政治网络嵌入和能力进化的影响均有正向调节作用($\beta_1=0.209, p<0.05; \beta_2=0.208, p<0.01$),因此 H3 和 H4 成立。同理,由模型 6 可知,正式知识整合机制对商业网络嵌入/政治网络嵌入和能力替代的影响均有正向调节作用($\beta_1=0.241, p<0.05; \beta_2=0.257, p<0.01$);非正式知识整合机制对商业网络嵌入/政治网络嵌入和能力替代的影响均有正向调节作用($\beta_1=0.239, p<0.01; \beta_2=0.194, p<0.05$),因此 H5 和 H6 成立。

表 5 假设检验结果

变量	能力进化			能力替代		
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
企业年龄	0.024	0.002	0.010	-0.003	-0.027	-0.012
企业规模	-0.087	-0.003	-0.001	-0.102	-0.010	-0.014
企业性质	-0.027	-0.080	-0.125	0.036	-0.023	-0.052
所属行业	0.021	0.009	0.004	-0.005	-0.017	-0.023
研发投入	-0.203	-0.190*	-0.037	-0.003	0.010	0.164*
商业网络嵌入		0.427**	0.272**		0.456**	0.300**
政治网络嵌入		0.266**	0.238**		0.302**	0.266**
正式知识整合			0.152*			0.171**
非正式知识整合			0.159**			0.146**
商业网络嵌入×正式知识整合			0.323**			0.241*
商业网络嵌入×非正式知识整合			0.209*			0.239**
政治网络嵌入×正式知识整合			0.181*			0.257**
政治网络嵌入×非正式知识整合			0.208**			0.194*
F 值	1.841	8.681**	11.930**	0.692	8.843**	12.460**
R ²	0.058	0.292	0.524	0.023	0.296	0.535
调整 R ²	0.027	0.259	0.480	-0.010	0.263	0.492
ΔR ²	0.058	0.234	0.231	0.023	0.274	0.238

(五) 结果讨论

首先,研究表明双重网络嵌入对企业能力进化和能力替代均有积极影响。商业网络嵌入帮助企业从供应商、客户甚至竞争对手等处获取创新资源,增加企业内外部知识重组的机会,丰富企业的资源基础并有助于改进产品技术与工艺流程^[22],推动企业的能力进化和能力替代进程。并且,企业通过政治网络嵌入与政府组织建立联系,获取政府的认同和支持进而规避政策风险和宏观经济风险^[20],为企业的能力进化和能力替代过程提供制度保障。

其次,本文发现,正式知识整合机制不仅增强双重网络嵌入与能力替代的关系,也增强了双重网络嵌入与能力进化的关系。正式知识整合机制通过结构化的整合惯例、创造团队成员分享和讨论知识的机会,有助于员工对网络嵌入获取知识的快速了解,创造性想法的产生可能使企业调整战略决策^[31],以应对外界环境的复杂变化,从而实现能力的突变式重构。并且,随着员工对异质性知识的接受,企业形成符合自身发展的创新价值观和文化体系,这有助于员工对企业文化的认可和对自身价值的肯定^[30],帮助企业实现能力渐进式重构。

最后,本文还发现非正式知识整合不仅正向调节双重网络嵌入与能力替代的关系,还正向调节双重网络嵌入与能力进化的关系。企业进行网络嵌入获取的知识大多为隐性和复杂知识,非正式知识整合机制营造了鼓励员工积极分享知识的内部环境^[34],这有助于团队成员对异质性知识的快速吸收,奠定企业能力替代的资源基础。并且,非正式知识整合具有周期长、频率高的特点,这有助于员工间形成信任基础^[28],方便双方对网络嵌入所得知识资源的深入探讨并促进企业的能力进化。

四、结论与启示

(一) 研究结论及理论贡献

本文以155家浙江省制造企业为主要研究对象,系统研究了知识整合调节作用下双重网络嵌入对企业能力重构的影响。研究结果表明:a)双重网络嵌入(商业网络嵌入和政治网络嵌入)对企业能力进化和能力替代均产生显著的正向影响;b)正式知识整合机制增强双重网络嵌入与能力进化、能力替代的关系;c)非正式知识整合机制正向调节双重网

络嵌入与能力进化、能力替代的关系。

本文具有以下两方面的理论贡献:其一,从商业网络嵌入和政治网络嵌入两方面分析了双重网络嵌入对能力重构的影响。本文从网络嵌入视角探究企业能力重构的前因,不仅丰富了双重网络嵌入与能力重构间的关系研究,还发现两种网络嵌入方式均促进企业能力重构进程,这一结论印证了“制造企业需要与外界建立多重网络联系以提高应对外界变化”的动态能力观点^[8]。其二,探讨了知识整合对双重网络嵌入和企业能力重构关系的调节作用机制。以往研究主要关注知识整合的中介作用^[2],忽略企业能力重构过程中不同整合机制的情境影响,并且尚未重视不同知识整合方式的正规化程度。本文基于知识整合理论,从正式知识整合机制和非正式知识整合机制两个维度,拓展了知识整合对双重网络嵌入与企业能力重构的调节影响机制,深化了网络嵌入与能力重构之间关系。

(二) 管理启示

结合研究结论,提出以下两点启示:第一,制造企业需要发挥商业网络和政治网络双重嵌入优势重构创新能力。一方面,企业通过与客户、供应商等商业网络主体合作形成稳定的关系,从而获得行业新知识、新技术和新资源,有助于其创新效率和创新能力优化的提高;另一方面,企业与政府部门、金融机构等建立良好关系,可以获得市场进入合法性和政治金融资本,缓解环境不确定性对组织能力重构进程的影响。因此,两种网络嵌入的互动有助于企业获得更多创新资源和政策支持,奠定能力重构的资源基础。第二,企业管理者应重视知识整合对能力重构的影响,并根据自身资源基础和网络嵌入选择合适的整合方式。通过召开信息分享会议、产品正式分析等正式整合方式帮助企业快速扩散创新知识,有助于管理者根据网络嵌入动态及时调整组织的能力发展策略;而企业运用鼓励自由交流、社交活动等非正式整合机制则能够营造良好的知识共享环境,促进组织成员主动加强外部商业网络和政治网络联系,获取关键资源以加速能力重构进程。因此,正式知识整合方式与非正式知识整合方式的组合运用能够促进企业从外部商业合作关系或政治关联中快速获取与整合异质性知识,从而加快企业实施能力重构的进程。

参考文献:

- [1] 睦纪刚, 陈芳. 范式转换期的企业能力积累与重构[J]. 科学学研究, 2015, 33(2): 287-294.
- [2] 魏江, 徐蕾. 知识网络双重嵌入、知识集合与集群企业创新能力[J]. 管理科学学报, 2014, 17(2): 34-47.
- [3] Granovetter M. Economic action and social structure: The problem of embeddedness [J]. *Economy and Society*, 1985, 91(3): 481-510.
- [4] 吴航, 陈劲. 国际化双元影响创新绩效的中介机制研究: 知识整合视角[J]. 科学学与科学技术管理, 2018, 39(2): 52-60.
- [5] 厉娜, 林润辉, 谢在阳. 多重网络嵌入下企业探索式创新影响机制研究[J]. 科学学研究, 2020, 38(1): 169-179.
- [6] 彭伟, 朱晴雯, 符正平. 双重网络嵌入均衡对海归创业企业绩效的影响[J]. 科学学研究, 2017, 35(9): 1359-1369.
- [7] Teece D J, Pisano G, Shuen A. Dynamic capabilities and strategic management [J]. *Strategic Management Journal*, 1997, 18(7): 509-533.
- [8] 王新华, 车珍, 于灏, 等. 网络嵌入、多途径知识集聚与创造力: 知识流耦合的调节作用[J]. 南开管理评论, 2019, 22(3): 28-39.
- [9] Lavie D. Capability reconfiguration: An analysis of incumbent responses to technological change [J]. *Academy of Management Review*, 2006, 31(1): 153-174.
- [10] Guo Y T, Zheng G. How do firms upgrade capabilities for systemic catch-up in the open innovation context? A multiple-case study of three leading home appliance companies in China [J]. *Technological Forecasting & Social Change*, 2019, 144: 36-48.
- [11] 胡畔, 于渤. 跨界搜索、能力重构与企业创新绩效: 战略柔性的调节作用[J]. 研究与发展管理, 2017, 29(4): 138-147.
- [12] Zahra S, Nielsen A. Sources of capabilities, integration and technology commercialization [J]. *Strategic Management Journal*, 2002, 23(5): 377-398.
- [13] 郭润萍, 蔡莉, 王玲. 战略知识整合模式与竞争优势: 高技术创业企业多案例研究[J]. 科研管理, 2019, 40(2): 97-105.
- [14] 孙骞, 欧光军. 双重网络嵌入与企业创新绩效: 基于吸收能力的机制研究[J]. 科研管理, 2018, 39(5): 67-75.
- [15] Hagedoorn J. Understanding the cross-level embeddedness of inter firm partnership formation [J]. *Academy of Management Review*, 2006, 31(3): 670-680.
- [16] Sheng S, Zhou K Z, Li J J. The effects of business and political ties on firm performance: Evidence from China [J]. *Journal of Marketing*, 2011, 75(1): 1-15.
- [17] Nelson R R, Winter S G. An evolutionary theory of economic change [M]. Cambridge MA: Harvard University Press, 1982: 8.
- [18] Tushman M, Anderson P. Technological discontinuities and organizational environments [J]. *Administrative Science Quarterly*, 1986, 31(3): 439-465.
- [19] Siggelkow N. Evolution toward fit [J]. *Administrative Science Quarterly*, 2002, 47(1): 125-159.
- [20] Girod S J G, Whittington R. Reconfiguration, restructuring and firm performance: Dynamic capabilities and environmental dynamism [J]. *Strategic Management Journal*, 2017, 38(5): 1121-1133.
- [21] Wogwu V E, Hamilton D I. Reconfiguration capability and competitive advantage: A study of port harcourt public health sector [J]. *Management*, 2018, 8(2): 47-53.
- [22] 王核成, 李鑫. 资源识别机会、能力重构与企业创新绩效: 网络惯例的调节作用[J]. 中南大学学报(社会科学版), 2020, 26(1): 128-136.
- [23] Zhou K Z, Li C B. How knowledge affects radical innovation: Knowledgebase market knowledge acquisition, and internal knowledge sharing [J]. *Strategic Management Journal*, 2012, 33(9): 1090-1102.
- [24] Li J, Zhou L L, Zhang X F, et al. Technological configuration capability, strategic flexibility, and organizational performance in Chinese high-tech organizations [J]. *Sustainability*, 2018, 10(5): 1665. DOI: 10.3390/su10051665.
- [25] 臧维, 赵联东, 徐磊, 等. 团队跨界行为、知识整合能力与团队创造力[J]. 管理学报, 2019, 16(7): 1063-1071.
- [26] Henderson R M, Clark K B. Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms [J]. *Administrative Science Quarterly*, 1990, 35(1): 9-30.
- [27] Grant R M. Toward a knowledge-based theory of the firm [J]. *Strategic Management Journal*, 1996, 17: 109-122.
- [28] Zahra S A, Neubaum D O, Hayton J C, et al. What do we know about knowledge integration: Fusing micro-organization perspectives [J]. *The Academy of Management Annals*, 2020, 14(1): 160-194.
- [29] Lawson B, Petersen K J, Cousins P D, et al. Knowledge sharing in interorganizational product development teams: The effect of formal and informal socialization mechanisms [J]. *Journal of Product Innovation Management*, 2009, 26(2): 156-172.
- [30] Rui Z Y, Lyytinen K. How do ventures become more innovation? The effect of external search and ambidextrous knowledge integration [J]. *European Journal of Innovation Management*, 2019, 22(5): 845-865.
- [31] Peng H, Shen N, Liao H, et al. Multiple network

- embedding, green knowledge integration and green supply chain performance: Investigation based on agglomeration scenario [J]. *Journal of Cleaner Production*, 2020, 259: 120821.
- [32] Li H M, Zhang Q P, Zheng Z L. A mediating effect of knowledge integration and moderating effect of organizational task environment [J]. *Enterprise Information Systems*, 2019, 13(9): 1323-1346.
- [33] Silva G M, Styles C, Lages L F. Breakthrough innovation in international business: The impact of tech-innovation and market-innovation on performance [J]. *International Business Review*, 2017, 26(2): 391-404.
- [34] 王娟茹, 杨苗苗, 杨正锋. 跨界搜索、知识整合与突破性创新[J]. *研究与发展管理*, 2020, 32(3): 111-122.
- [35] Gatignon H, Tushman M L, Smith W, et al. A structural approach to assessing innovation: Construct development of innovation locus, type, and characteristics[J]. *Management Science*, 2002, 48(9): 1103-1122.
- [36] Kerlinger F N. *Foundations of Behavioral Research*[M]. 3rd ed. New York: McGraw-Hill Companies, 1986: 58-62.

(责任编辑:钱一鹤)