

全产业链布局会提高企业创新产出吗?*

陆明 杨德明

(暨南大学管理学院,广东 广州 510630)



内容提要:如何实现产业链与创新链的精确对接与深度融合,已成为推动经济高质量发展的关键战略问题。本文在构建全产业链布局数量与金额指标的基础上,采用中国A股上市公司2008—2021年的数据,实证检验了全产业链布局赋能企业创新产出的效果及其作用机制。研究发现:全产业链布局显著提升了企业的创新产出,而行业龙头企业在其中发挥着更为重要的牵引作用。机制检验表明,全产业链布局主要通过拓展企业拥有的资源范围和优化资源整合能力来促进企业创新产出。异质性分析表明,代理成本较低、融资约束较小的企业在实施全产业链布局时,其创新产出效果更为显著。本文探索了如何通过调整企业边界决策以谋求创新这一问题,也为垂直整合经济后果的研究提供了新视角。研究结论对于实现产业链与创新链的深度融合以及建设创新型国家具有较强的启示意义。

关键词:全产业链布局 资源范围 资源整合能力 创新产出

中图分类号:F270 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—5766(2024)03—0128—20

一、引言

促进自主创新和原始创新,推进创新型国家建设,已成为我国国家战略布局的要务之一。2020年4月,习近平总书记在陕西考察时指出,“要围绕产业链部署创新链、围绕创新链布局产业链,推动经济高质量发展迈出更大步伐”。实现产业链与创新链的精确对接和深度融合,发挥产业链带动创新成果工程化与落地应用的积极作用,已成为推动创新型国家建设、实现经济高质量发展的关键。从微观视角来看,产业链与创新链融合的关键在于明确企业的主体地位。全产业链布局作为企业竞争和发展的重要基础,在商业实践中得到了广泛应用,对于企业创新具有不可忽视的影响^①。因此,探讨企业如何在产业链中有效定位自身,充分利用全产业链布局以促进其创新产出,已成为一个重要的研究议题。

收稿日期:2023-02-15

* **基金项目:**国家自然科学基金重点项目“数字经济下公司财务决策与资源配置效率研究”(72132002);国家社会科学基金一般项目“数字经济时代企业跨界投资的动因、后果与制度优化研究”(21BGL007);广东省自然科学基金面上项目“互联网商业模式与上市公司盈余质量”(2021A515012220)。

作者简介:陆明,女,博士研究生,研究领域为资本市场财务与会计,电子邮箱:lmlmiming@163.com;杨德明,男,教授,博士生导师,管理学博士,研究领域为资本市场财务与会计,电子邮箱:yangdeming2001@sina.com。通讯作者:杨德明。

^① 例如,比亚迪集团围绕新能源汽车相关领域进行全产业链布局,已获取了电池、电机、电控及芯片等核心技术(相关信息源自《比亚迪股份有限公司2022年年度报告》,内容详见:<https://www.szse.cn/disclosure/listed/bulletinDetail/index.html?de13aa57-cb58-4b23-a54a-8a4ab6680106>);而TCL集团则持续针对Mini LED开展了全产业链布局,已涉足该产业链中12个核心技术领域,拥有48项核心技术控制点(相关信息源自《“看见·更有远见”TCL Mini LED战略发布会》,内容详见:<https://zhibo.yesky.com/dh/611f195dff7dbe725f000001.interface?type=wap&temp=1712040466645>)。

全产业链布局^①是企业边界决策中垂直整合的一种重要形式,尽管一些文献探讨了企业边界决策与创新产出之间的关系,这些研究大多聚焦于企业的整体并购行为,而对于垂直整合,特别是全产业链布局对企业创新产出的具体影响,相关实证研究仍显不足。此外,目前关于企业整体并购行为对创新产出影响的研究尚未达成一致的结论。一些研究支持了并购的创新激励理论,指出并购会促进企业的创新产出(Valentini, 2012^[1];蔡卫星等, 2019^[2];陈爱贞和张鹏飞, 2019^[3]);而另一些研究则指出,并购可能因不恰当的并购动机(Cunningham等, 2021^[4];蒋冠宏, 2021^[5])、不适宜的并购范围(Ahuja和Katila, 2001^[6];黄远浙等, 2021^[7])、不匹配的持股形式(Seru, 2014^[8];Sziucs, 2014^[9])等因素而对企业创新产出产生负面影响。从这些研究中可以看出,企业边界决策的多样性,包括动机、范围和形式等方面的异质性,是导致多重创新效应的重要原因之一。过于笼统地将企业边界决策视作一个整体来研究,可能会引起混杂效应,干扰对这些决策背后复杂机制的理解。因此,在探讨企业边界决策与创新产出之间关系时,对不同动机、范围和形式的企业边界决策进行区分显得尤为重要。全产业链布局在动机(以强健产业链为动机)、范围(覆盖上下游企业)和形式(灵活的持股形式)等方面呈现出独特的特点,深度剖析全产业链布局的创新效应及其作用机制,兼具理论与实践上的价值。

鉴于此,本文基于手工搜集与整理的中国A股上市公司的长期股权投资数据,融合大规模的工商企业数据、天眼查平台数据等多源信息,利用Python爬虫技术等手段,构建了反映中国上市公司全产业链布局数量与金额的指标。在此基础上,本文从资源重组视角的企业创新产出理论框架出发,系统考察了全产业链布局对企业创新产出的效应及其作用机制。本文的边际贡献主要体现在以下几个方面:首先,现有关于企业边界决策与创新产出关系的研究主要集中在整体并购行为对企业创新产出的影响,而针对不同动机、范围和形式的企业边界决策对创新产出影响的研究较少。本文通过关注全产业链布局这一日益重要的企业边界决策,研究了调整企业边界决策对企业创新的影响,丰富了企业创新产出影响因素的文献。其次,目前对于垂直整合后果的研究相对有限,且主要聚焦于企业运营或财务绩效(Fan和Goyal, 2006^[10];Luco和Marshall, 2020^[11];袁淳等, 2022^[12])。本文通过研究全产业链布局,从创新产出的视角扩展了该领域学者关注的问题范围。最后,本文的研究结论具有较强的现实意义。本文指出,全产业链布局是企业层面推动产业链与创新链深度融合的重要实践之一。因此,充分发挥全产业链布局在创新驱动中的作用,是实现产业链与创新链的精准对接和深度融合、促进创新型国家建设的关键所在。

二、文献回顾与研究假设

1. 文献回顾

(1)关于企业边界决策与创新产出关系的文献。在快速变革的市场环境中,企业仅凭借内部资源已难以满足不断增长的创新需求,调整企业边界决策逐渐成为推动企业技术创新的重要范式之一,因此,企业边界决策与创新产出之间关系的研究逐渐成为学术界关注的热点议题(Lee和Lieberman, 2010^[13];张骁等, 2019^[14])。本文的研究议题,即全产业链布局与企业创新产出之间的关系,可纳入这一学术讨论的范畴。目前,该领域的主要研究聚焦于整体并购行为对企业创新产出的影响,但研究结论存在明显分歧。部分研究指出,并购在拓展知识范围、提升吸收能力、降低交易费用、实现协同效应等方面具有显著优势,从而推动了企业创新产出的提升(Valentini, 2012^[1];

^① 本文在梳理企业主要业务与产业链的基础上界定全产业链布局。根据企业的主要业务与产品,凡是企业针对产业链的上游和下游同时进行了股权投资,则认定其进行了全产业链布局。实践中,全产业链布局包括基于股权关联的布局(参股、控股等)和基于准市场式关系的布局(战略联盟、虚拟企业等),考虑到战略联盟、虚拟企业等较难量化,本文重点关注针对全产业链的股权投资。

蔡卫星等,2019^[2];陈爱贞和张鹏飞,2019^[3])。然而,也有研究指出,并购并非在所有情况下都有利于创新产出。当并购主要由市场势力驱动(Cunningham等,2021^[4];蒋冠宏,2021^[5])、并购双方业务相关度过高或过低(Ahuja和Katila,2001^[6];黄远浙等,2021^[7])、并购所有权转移引起激励下降时(Seru,2014^[8];Szücs,2014^[9]),并购可能会对企业的创新产出产生负面影响。

(2)关于全产业链布局的文献。全产业链布局是垂直整合的一种重要形式。在交易成本理论(Williamson,1985)^[15]和不完全契约理论(Grossman和Hart,1986)^[16]的指导下,垂直整合的研究主要聚焦于探讨其影响因素,如制度环境、创新阶段、技术进步等(Fan等,2017^[17];Frésard等,2020^[18];袁淳等,2021^[19])。然而,尽管Armour和Teece(1980)^[20]的开创性工作为垂直整合与企业研发支出之间的关系提供了初步证据,后续关于垂直整合后果的研究相对有限,并且主要集中在对企业运营或财务绩效的影响方面(Fan和Goyal,2006^[10];Luco和Marshall,2020^[11];袁淳等,2022^[12])。对于垂直整合如何影响创新产出的实证研究较为有限,更鲜有研究探讨全产业链布局的创新产出效应。

综上所述,企业边界决策引致多重创新效应的关键原因在于动机、范围和形式的异质性。若将企业边界决策过于笼统地视为一个整体进行研究,可能会导致混杂效应的出现,干扰对这些决策背后复杂机理的深入理解。因此,在探讨企业边界决策与创新产出之间的关系时,区分不同动机、范围和形式的企业边界决策显得尤为重要。全产业链布局在这些方面展现出其独特性,然而,目前针对全产业链布局与企业创新产出之间关系的实证研究仍相对缺乏。鉴于此,本文致力于探讨全产业链布局这一垂直方向上的企业边界决策对创新产出的影响及其作用机制。

2. 理论分析与假设提出

(1)基于资源重组视角的企业创新产出理论框架。有关创新产出的经典研究可以追溯到熊彼特的开创性工作,他在《经济发展理论》一书中首次提出了“大部分创新是现有知识、技术等资源的新组合”的观点,这一理论被后续学者广泛采纳并进一步发展。

企业拥有的资源范围无疑提高了其资源重组的潜力。通过企业间技术资源的整合,可以有效弥补专利组合中的空白(Bena和Li,2014)^[21]。同时,企业间知识共享和研发人员的流动促进了外部知识资源的获取(Matray,2021)^[22]。这些内外部知识资源的综合作用增强了企业在创造性重组方面的能力,进而推动了创新产出(Ahuja和Katila,2001)^[6]。

然而,仅有广泛的资源范围并不足以实现创新,企业在有效整合内外部资源的过程中也面临挑战。单纯的知识共享并不能完全满足创新的需求,关键在于通过全面筛选、整理和融合知识体系,在各环节之间实现知识的协同作用,以构建新的知识结构(芮明杰和刘明宇,2006^[23];陈小梅等,2021^[24])。因此,具有高效资源整合能力的企业更可能提高创新转化效率,从而有效地推动创新产出(陈爱贞和张鹏飞,2019)^[3]。

综上所述,从资源重组的视角来看,创新发展可视为一种组织搜索过程。在此过程中,企业不仅需要寻找合适的资源要素,还需探索如何有效地整合这些要素,以达成最佳的创新组合。因此,本文认为,企业创新产出主要受两大因素影响:一是企业拥有的资源范围;二是企业资源整合能力。

(2)全产业链布局与企业创新产出。在快速变化且竞争激烈的商业环境中,企业仅依赖现有的内部资源和资源整合能力进行创新已难以满足技术快速迭代的要求(Lee和Lieberman,2010)^[13]。为了应对颠覆性技术的挑战,企业需要通过调整其边界决策,从外部补充资源并优化资源整合能力,以有效地获取外部创新(张骁等,2019^[14];陈爱贞和张鹏飞,2019^[3])。文献回顾部分指出,企业边界决策引致多重创新效应的关键原因在于动机、范围和形式方面的异质性。全产业链布局作为垂直方向上的一种企业边界决策,在上述三个方面呈现出其独特性,具体如下:

首先,就动机而言,全产业链布局以“强健产业链”为核心目标。企业实施全产业链布局更多是为了扩大整体市场份额,而非仅仅分割现有市场(Frésard等,2020)^[18]。因此,这种策略降低了企业仅为获得市场优势而攫取关联企业技术的倾向,从而在产业链内部激发了更深层次的信任与协作,鼓励了企业间的共同成长(谢莉娟等,2016)^[25]。这种以合作共赢为导向的策略,对于构建一个稳定且具有可持续发展潜力的产业生态系统来说至关重要。

其次,就范围而言,全产业链布局关注适度的广度,覆盖产业链的上下游环节。过窄或过广的外部知识来源均可能削弱企业的创新产出,最佳的创新产出需要在广度上寻找平衡点(杨震宁和赵红,2020)^[26]。通过全产业链布局,企业能够有效地获取产业链上下游各环节的技术知识、管理技能和营销经验等多元资源,这些资源的异质性和互补性帮助企业避免了“过度熟悉”和“注意力不足”的风险。

第三,就形式而言,全产业链布局涵盖灵活的持股形式,包括控制类和非控制类两种持股形式。这两种形式的主要区别在于剩余控制权的归属不同:控制类持股通常提供更为直接的管理和决策控制,而非控制类持股则能够在保留某种独立性的同时,实现资源共享和协作(Frésard等,2020)^[18]。这种多元化的持股形式使企业能够根据具体情况和战略需求,选择最为合适的股权结构,从而实现交易费用的节约、关联企业的激励和组织的灵活性(Williamson,1985^[15];Frésard等,2020^[18])。

综合上述讨论,本文认为,全产业链布局的上述特征在一定程度上缓解了导致并购对创新产出产生负向影响的一些因素。例如,不恰当的并购动机、不合适的并购范围以及不匹配的持股形式,从而能更好地促进企业创新产出的提升。因此,本文提出如下假设:

H₁:全产业链布局将显著提高企业创新产出。

(3)全产业链布局对企业创新产出的作用机制。如果全产业链布局能够更好地提高企业创新产出,那么,这种影响效应背后的作用机制是什么?基于前述创新产出影响因素的理论框架,结合上述对全产业链布局独特特征的论述,本文认为,全产业链布局的独特特征使得实施全产业链布局的企业能够更好地拓展企业拥有的资源范围、增强企业资源整合能力,从而提升企业创新产出。

1)基于企业拥有的资源范围的机制分析。从企业拥有的资源范围这一机制来看,全产业链布局明确的动机和灵活的持股形式不仅可以拓展企业接触的资源范围,还能降低企业的资源获取难度,这两者共同促使企业更好地拓展自身拥有的资源范围。

第一,全产业链布局明确的动机显著提升了企业间的信任程度,丰富了企业间的交互渠道,从而有助于拓展企业所接触的资源范围。与整体并购行为不同,全产业链布局注重于产业链整体的强健发展,促使企业更多地注重共同增值(“做大蛋糕”),而非单纯的利益瓜分(“瓜分蛋糕”)。这种以共赢为导向的动机不仅增强了产业链内各企业间的信任和团结,而且鼓励它们基于长远的战略考虑,通过多样化的方式进行资源交换和互动(杨继彬等,2021^[27];中国社会科学院工业经济研究所课题组和张其仔,2021^[28])。尤其当企业与其关联企业具有更高的业务互补性时,这种信任程度和合作意愿会进一步增强(加里·杜什尼茨基等,2021)^[29]。在全产业链布局的实践中,企业能更高效且深入地开展投资前的尽职调查(如资料审查和实地考察)、投资期间的日常互动(包括人员交流和研讨会参与)以及投资后的定期管理活动(如参与股东会议)。这些活动极大程度上促进了企业能够接触到的外部知识资源、技术秘诀和技能,进而有效地拓宽其资源接触范围(González-Urbe,2020^[30];加里·杜什尼茨基等,2021^[29])。

第二,全产业链布局灵活的持股形式降低了资源获取成本,从而有助于削弱企业的资源获取难度。企业资源获取成本主要由交易成本与组织成本构成(陈玉罡和李善民,2007)^[31]。以往研究表明,控制类持股形式虽然能够降低交易成本,但可能会因为增加的组织成本而影响创新产出(陈

爱贞和张鹏飞,2019)^[3]。而全产业链布局涵盖控制类与非控制类两种持股形式,使企业能够更加灵活地配置其股权投资组合。上述策略不仅有效地降低了交易成本,缓解了由于不完全契约引起的投资不足和套牢问题(Williamson,1985^[15];杨德明和毕建琴,2019^[32]),同时也尽可能减少了由交易内部化导致的组织成本的增加。因此,企业在整体上面临更低的资源获取成本,使得它们能够更容易地获取产业链上的关键资源。

因此,本文提出如下假设:

H₂:全产业链布局通过拓展企业拥有的资源范围来提高企业创新产出。

2)基于企业资源整合能力的机制分析。从企业资源整合能力这一机制来看,全产业链布局对创新产出的提升主要体现在“存量优化”和“增量补充”两个方面,即全产业链布局通过对产业链各个环节的投资,不仅使企业内部资源配置效率得以提升,还能高效地优化企业外部协同整合能力,这两者共同促使了企业在资源整合能力上的优化和提升。

第一,全产业链布局赋予企业在获取产业链各环节的关键能力方面的优势,这些异质且互补的能力和经验丰富有助于促进企业更好地优化自身资源配置效率。全产业链布局使企业能够深入产业链各环节,进行“嵌入式学习”,通过积累产业链上的制造能力、管理能力、营销经验等互补资产来优化企业自身的组织能力(Valentini,2012^[1];王艳,2016^[33])。这种深入的学习和整合过程使企业能够有效地将这些互补的能力与经验与自身现有的能力、经验相结合,从而显著提高了企业的内部资源配置效率。

第二,全产业链布局有效地实现了与上下游企业的协同研发,从而显著提升了企业的外部协同整合能力。通过全产业链布局,有效地促进了产业链内各企业间的协同创新,这不仅包括与上游企业的协同合作,也涵盖了与下游企业的协同创新。上述协同创新的实施,一方面促进了研发的范围经济,即联合不同创新产出的总成本低于单独研发各自创新产出的总成本。通过全产业链布局,企业能够在研发不同产品时共享资源,利用互补资产创造协同效应,从而实现联合研发的成本效益(蒋冠宏,2021)^[5]。另一方面,全产业链布局也促进了研发的规模经济。实施全产业链布局的企业,通过与上下游企业的协同创新扩大了研发的规模,通过分摊固定成本至更广泛的创新产出降低了企业的单位研究成本,从而实现了研发的规模经济(Valentini,2012^[1];陈爱贞和张鹏飞,2019^[3])。因此,全产业链布局也在增强企业的外部协同整合能力方面发挥了关键作用。

因此,本文提出如下假设:

H₃:全产业链布局通过优化资源整合能力来提高企业创新产出。

三、研究设计

1.样本选择及数据来源

本文选取2008—2021年的A股上市公司作为研究样本。在2007年,我国上市公司开始全面执行企业会计准则体系,此时一些财务报表项目发生了较大变化。鉴于这一衔接年份的特殊性,本文选择2008年作为样本的起始年份。

进一步,对数据进行如下处理:(1)剔除ST公司;(2)剔除金融类公司;(3)剔除数据缺失和异常的公司。最终得到21407个样本观测值。本文的数据包括以下三部分:第一,全产业链布局相关数据综合了企业年报、大规模的工商企业数据、天眼查平台数据等多重信息来源,通过手工收集、Python爬虫等方式获取;第二,创新相关数据取自CNRDS数据库;第三,相关财务、公司治理、宏观指标等数据均来自CSMAR数据库。为了排除异常值影响,本文还对模型中涉及的所有连续变量采用1%的Winsor处理。

2. 变量设定

(1) 被解释变量:企业的创新产出,包括以下两类指标:合并财报范围内的创新产出(*FCOUTPUTS*)和母公司财报范围内的创新产出(*FPOUTPUTS*)。具体而言,借鉴Chu等(2019)^[34]的做法,对于合并财报范围内的创新产出,本文分别使用上市公司*i*第*t+1*年的合并财报范围内的专利(包括发明专利、实用新型专利和外观设计专利)申请数加1的自然对数来衡量;对于母公司财报范围内的创新产出,本文使用上市公司*i*第*t+1*年的母公司财报范围内的专利申请数加1的自然对数来衡量。

(2) 解释变量:全产业链布局。尽管全产业链布局在商业实践中广泛存在,但衡量全产业链布局的具体方法仍然面临挑战,其中,确定投资双方的上下游关系成为一个必须解决的关键问题。全产业链布局与垂直整合概念紧密相关,但两者并非完全相同。在垂直整合的相关研究中,部分学者采用了价值增值法,即计算企业在产业链上的增加值占销售收入的比例来衡量垂直整合程度(袁淳等,2021^[19];袁淳等,2022^[12])。然而,这种方法并未明确提供判别企业间上下游关系的标准。近期的研究开始尝试通过构建上下游关联系数来判断企业间的垂直整合关系(Fan等,2017^[17];Frésard等,2020^[18]),这为本文在构建全产业链布局指标时判断企业间上下游关系提供了新的思路。基于此,本文使用上下游关联系数作为判别基础,构建了两个指标衡量上市公司的全产业链布局:一是全产业链布局数量(*TQNUM1*);二是全产业链投资布局金额(*TQAM01*)。具体构建过程如下:

第一步,整理投资双方行业信息。本文以手工搜集与Python爬虫相结合的方式整理了样本期内上市公司财务报告的“长期股权投资”科目附注^①,整理出上市公司股权投资的企业名称、所属行业、投资金额等信息。

第二步,判别行业间上下游关系。借鉴Frésard等(2020)^[18]的做法,本文基于投入产出表计算的上下游关联系数来识别行业间的上下游关系。具体步骤如下:1)利用投入产出表第I象限矩阵,整理汇总形成按证监会行业标准分类的投入产出矩阵(*CFLOW*_{92*92})。2)对于*CFLOW*中的某一行*i*行业,将其产出去向进行加总,并计算其产出作为中间投入进入*j*行业的比重*s_{ij}*,从而构建矩阵*SUPP* = (*s_{ij}*)_{92*92},这里*s_{ij}*表示上游行业*i*的产出分配给下游行业*j*作为中间投入的比例。3)对于*CFLOW*中某一列的*j*行业,将其来自各行业的中间投入进行加总,然后计算其中间投入来自*i*行业的比重*c_{ij}*,从而构建矩阵*CUST* = (*c_{ij}*)_{92*92},这里*c_{ij}*表示下游行业*j*使用的中间投入来自*i*行业的比例。4)将上述求得的*SUPP*与*CUST*两个矩阵相加取平均值得到上下游关联系数矩阵*V* = (*v_{ij}*)_{92*92},*v_{ij}*值越大,说明行业*i*与行业*j*的上下游关系越强。与Frésard等(2020)^[18]的做法一致,本文将上下游关联系数识别临界值设定为1%,如果*v_{ij}*大于1%^②,则行业*i*、行业*j*之间存在上下游关系。

第三步,构建反映全产业链布局的指标。基于第一、二步获取的投资双方行业信息和行业间上下游关系,如果上市公司既投资了其产业链上游企业又投资了其产业链下游企业,则该上市公司进行了全产业链布局。基于此,分别度量上市公司全产业链布局数量以及全产业链布局金额。为了缩小量纲影响,本文对上述两指标进行了对数化处理。

(3) 机制变量:本文聚焦于两个关键的作用机制(企业拥有的资源范围、企业资源整合能力),并据此选择了相应的机制变量。

① 从公司财务报表来看,长期股权投资是指以上市公司为投资主体,长期持有被投资单位股份的一种投资方式;从持股形式来看,长期股权投资包括控制、共同控制、重大影响三种形式;从投资方向来看,长期股权投资包括同业投资、上下游投资和跨界投资三种形式。因此,本文以长期股权投资为基础构建上市公司全产业链布局指标是恰当的。

② 与Frésard等(2020)^[18]的做法相同,在稳健性分析中,本文将上下游关联系数识别临界值设置为5%,基于5%的临界值来构建反映全产业链布局的两个指标以验证结果的稳健性。

一是对于企业拥有的资源范围这一机制,考虑到创新主要依赖于知识技术资源,本文借鉴陈爱贞和张鹏飞(2019)^[3]的做法,采用无形资产的自然对数(*FSCOPE*)作为其代理指标,该指标值越大,表明企业所拥有的资源范围越广。

二是对于企业资源整合能力这一机制,本文从企业内部资源配置效率、企业外部协同整合能力两个维度加以考察。在企业内部资源配置效率方面,参考陈爱贞和张鹏飞(2019)^[3]的方法,使用LP法估计的全要素生产率(*FTFP*)来衡量,该指标值越大,意味着企业在内部资源整合方面的能力越强。在企业外部协同整合能力方面,本文借鉴Frésard等(2020)^[18]的方法,通过分析年报中包含“协同”关键词的段落占段落总数的百分比(*FCOOPERATION*)来衡量,该指标值越大,表明企业在外部协同整合方面的能力越强。

(4)控制变量。借鉴已有文献(Frésard等,2020^[18];蔡卫星等,2019^[2];陈爱贞和张鹏飞,2019^[3]),本文纳入了以下控制变量:企业层面变量包括企业规模(*SIZE*)、资产负债率(*LEV*)、资产回报率(*ROA*)、现金流比率(*CASHFLOW*)、独立董事占比(*INDEP*)、股权集中度(*TOP1*)、股权性质(*SOE*)以及上市年限(*LISTAGE*),行业层面变量包括市场竞争程度(*HHI*)、行业财务杠杆(*DFL*)。地区层面变量,包括经济发展水平(*GDP*)、金融发展水平(*FINDEVELOP*)。此外,本文也控制了年份(*YEAR*)和行业(*INDUSTRY*)固定效应以消除未观测到的特征。

相关变量及其定义如表1所示。

表1 变量定义

变量类型	变量符号	定义
被解释变量	<i>FCOUTPUTS</i>	<i>t</i> +1年合并财报范围内的创新产出,合并财报范围内的专利申请数加1的自然对数
	<i>FPOUTPUTS</i>	<i>t</i> +1年母公司财报范围内的创新产出,母公司财报范围内的专利申请数加1的自然对数
解释变量	<i>TQNUM1</i>	全产业链布局数量,全产业链布局数量加1取自然对数
	<i>TQAM01</i>	全产业链布局金额,全产业链布局金额加1取自然对数
机制变量	<i>FSCOPE</i>	<i>t</i> +1年企业拥有的资源范围,无形资产加1的自然对数
	<i>FTFP</i>	<i>t</i> +1年企业内部资源配置效率,LP法估计的全要素生产率
	<i>FCOOPERATION</i>	<i>t</i> +1年企业外部协同整合能力,年报中关于“协同”关键词的段落占总段落的百分比(%)
控制变量	<i>SIZE</i>	企业规模,总资产的自然对数
	<i>LEV</i>	财务杠杆,负债总额/资产总额
	<i>ROA</i>	资产回报率,税后净利润/总资产
	<i>CASHFLOW</i>	现金流比率,经营活动产生的现金流量净额/总资产
	<i>INDEP</i>	独立董事占比,独立董事数/董事会成员数
	<i>TOP1</i>	股权集中度,第一大股东持股比例
	<i>SOE</i>	股权性质,国有企业为1,非国有企业为0
	<i>LISTAGE</i>	上市年限,上市年限加1的自然对数
	<i>HHI</i>	市场竞争程度,赫芬达尔指数
	<i>DFL</i>	行业财务杠杆,(净利润+所得税费用+财务费用)/(净利润+所得税费用)
	<i>GDP</i>	经济发展水平,地区国内生产总值加1的自然对数
<i>FINDEVELOP</i>	金融发展水平,地区银行业金融机构各项存贷款总额/国内生产总值	

3. 模型构建

对于假设H₁,本文构建模型(1)进行检验:

$$FCOUTPUTS / FPOUTPUTS = \beta_0 + \beta_1 TQNUM1 / TQAM01 + \delta X + \varepsilon \quad (1)$$

其中,被解释变量为上市公司*i*第*t*+1年的创新产出,分别由*FCOUTPUTS*和*FPOUTPUTS*来衡量;解释变量为上市公司*i*第*t*年的全产业链布局指标,分别由*TQNUM1*、*TQAMO1*来衡量;*X*为上市公司*i*第*t*年的若干控制变量, ε 为残差项,本文同时控制了年份、行业的固定效应。

对于假设 H_2 、假设 H_3 ,在模型(1)中 β_1 显著的情况下,本文设置递归模型(2)、模型(3)进行检验:

$$FMEDIATOR = \alpha_0 + \alpha_1 TQNUM1 / TQAMO1 + \delta X + \varepsilon \quad (2)$$

$$FCOUTPUTS / FPOUTPUTS = \theta_0 + \theta_1 FMEDIATOR + \theta_2 TQNUM1 / TQAMO1 + \delta X + \varepsilon \quad (3)$$

其中,机制变量*FMEDIATOR*为上市公司*i*第*t*+1年的企业拥有的资源范围指标和企业资源整合能力指标,分别由*FSCOPE*、*FTFP*和*FCOOPERATION*来衡量;其余变量设置均与模型(1)一致。

4.描述性统计分析

表2为主要变量的描述性统计。从表2可知,被解释变量*FCOUTPUTS*、*FPOUTPUTS*的均值分别为2.972和1.774,标准差分别为1.588和1.591,说明企业创新产出存在较大差异。解释变量*TQNUM1*、*TQAMO1*的标准差较大,说明企业间全产业链布局数量和金额差异较大。其余变量与之前的研究(蔡卫星等,2019^[2];陈爱贞和张鹏飞,2019^[3])较为一致。

表2 主要变量的描述性统计

变量	均值	标准差	最小值	中值	最大值	观测值
<i>FCOUTPUTS</i>	2.972	1.588	0.000	3.091	7.376	21407
<i>FPOUTPUTS</i>	1.774	1.591	0.000	1.792	6.219	21407
<i>TQNUM1</i>	1.141	1.174	0.000	1.099	4.060	21407
<i>TQAMO1</i>	10.604	10.084	0.000	17.384	24.029	21407
<i>FSCOPE</i>	18.717	1.582	0.000	18.667	23.513	21407
<i>FTFP</i>	9.081	1.058	6.767	8.964	12.287	21407
<i>FCOOPERATION</i>	0.909	1.239	0.000	0.503	8.333	21407
<i>SIZE</i>	22.057	1.231	19.406	21.868	26.366	21407
<i>LEV</i>	0.392	0.195	0.027	0.381	0.875	21407
<i>ROA</i>	0.048	0.062	-0.373	0.045	0.245	21407
<i>CASHFLOW</i>	0.048	0.065	-0.196	0.047	0.259	21407
<i>INDEP</i>	0.376	0.053	0.250	0.364	0.571	21407
<i>TOP1</i>	0.341	0.144	0.083	0.320	0.758	21407
<i>SOE</i>	0.255	0.436	0.000	0.000	1.000	21407
<i>LISTAGE</i>	1.863	0.927	0.000	1.946	3.332	21407
<i>HHI</i>	0.134	0.139	0.015	0.089	1.000	21407
<i>DFL</i>	1.312	0.885	-2.666	1.203	9.889	21407
<i>GDP</i>	10.563	0.702	6.092	10.576	11.615	21407
<i>FINDEVELOP</i>	3.690	1.499	1.431	3.289	8.131	21407

表3是将样本按照是否存在全产业链布局进行的分组描述性统计情况。从表3中可以看出,相较于不存在全产业链布局的样本,存在全产业链布局的样本的创新产出(*FCOUTPUTS*、*FPOUTPUTS*)显著更高(均值检验均通过1%的显著性水平),初步验证了 H_1 。另外,相较于不存在全产业链布局的样本,存在全产业链布局的样本拥有的资源范围(*FSCOPE*)、企业内部资源配置效

率(*FTFP*)和企业外部协同整合能力(*FCOOPERATION*)均显著更高(均值检验均通过1%的显著性水平),部分支持了假设H₂、假设H₃。

表3 分组描述性统计

变量	存在全产业链布局(1)		不存在全产业链布局(2)		(2)-(1)差异
	均值	观测值	均值	观测值	T
<i>FCOUTPUTS</i>	3.228	11314	2.684	10093	-25.376***
<i>FPOUTPUTS</i>	1.833	11314	1.708	10093	-5.727***
<i>FSCOPE</i>	18.987	11314	18.415	10093	-26.889***
<i>FTFP</i>	9.296	11314	8.839	10093	-32.311***
<i>FCOOPERATION</i>	1.011	11314	0.794	10093	-12.839***
<i>SIZE</i>	22.333	11314	21.747	10093	-35.799***
<i>LEV</i>	0.422	11314	0.358	10093	-24.540***
<i>ROA</i>	0.042	11314	0.055	10093	15.627***
<i>CASHFLOW</i>	0.047	11314	0.050	10093	2.888***
<i>INDEP</i>	0.377	11314	0.376	10093	-1.477
<i>TOP1</i>	0.337	11314	0.345	10093	4.225***
<i>SOE</i>	0.284	11314	0.223	10093	-10.291***
<i>LISTAGE</i>	2.023	11314	1.683	10093	-27.189***
<i>HHI</i>	0.132	11314	0.136	10093	1.800*
<i>DFL</i>	1.283	11314	1.344	10093	5.043***
<i>GDP</i>	10.594	11314	10.529	10093	-6.719***
<i>FINDEVELOP</i>	3.754	11314	3.619	10093	-6.611***

注:T统计值为“不存在全产业链布局的样本”与“存在全产业链布局的样本”相关变量的均值检验;* $p<0.1$,** $p<0.05$,*** $p<0.01$,下同

四、实证结果分析

1. 全产业链布局对企业创新产出的影响

表4列示了基本假设的检验结果。表4的第(1)列和第(2)列展示的是全产业链布局对合并财报范围内的创新产出的影响,其中,*TQNUM1*、*TQAMO1*的系数均在1%的显著性水平下为正;表4的第(3)、(4)列列示的是全产业链布局对母公司财报范围内的创新产出的影响,其中,*TQNUM1*、*TQAMO1*的系数均在1%的显著性水平下为正。以上结果验证了假设H₁,即全产业链布局会显著提高企业创新产出,无论是对合并财报范围内的创新产出,还是对母公司财报范围内的创新产出。

表4 全产业链布局与企业创新产出

变量	<i>FCOUTPUTS</i>		<i>FPOUTPUTS</i>	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>TQNUM1</i>	0.189*** (11.66)		0.087*** (4.45)	
<i>TQAMO1</i>		0.016*** (9.39)		0.005*** (2.72)
<i>SIZE</i>	0.519*** (23.87)	0.547*** (25.44)	0.229*** (7.94)	0.247*** (8.53)

续表 4

变量	FCOUTPUTS		FPOUTPUTS	
	(1)	(2)	(3)	(4)
LEV	-0.001 (-0.01)	0.016 (0.15)	0.086 (0.66)	0.098 (0.75)
ROA	2.804*** (11.50)	2.792*** (11.41)	2.431*** (8.60)	2.406*** (8.50)
CASHFLOW	-0.078 (-0.36)	-0.096 (-0.44)	1.274*** (5.34)	1.262*** (5.27)
INDEP	0.056 (0.19)	0.106 (0.35)	-0.287 (-0.77)	-0.255 (-0.68)
TOP1	-0.243* (-1.78)	-0.276** (-2.00)	-0.106 (-0.65)	-0.125 (-0.77)
SOE	0.215*** (4.33)	0.207*** (4.14)	0.176*** (2.77)	0.170*** (2.67)
LISTAGE	-0.085*** (-3.86)	-0.083*** (-3.74)	-0.325*** (-12.02)	-0.322*** (-11.87)
HHI	-0.450*** (-2.94)	-0.486*** (-3.14)	-0.378** (-2.38)	-0.402** (-2.51)
DFL	0.018* (1.83)	0.018* (1.78)	0.031** (2.51)	0.030** (2.43)
GDP	0.196*** (6.64)	0.200*** (6.71)	0.200*** (5.94)	0.204*** (6.03)
FINDEVELOP	0.010 (0.76)	0.014 (1.03)	-0.063*** (-3.87)	-0.061*** (-3.73)
常数项	-10.739*** (-19.10)	-11.367*** (-20.40)	-4.759*** (-6.53)	-5.163*** (-7.06)
年份/行业固定效应	是	是	是	是
观测值	21407	21407	21407	21407
调整 R ²	0.382	0.376	0.218	0.216

注：括号内的数值为根据公司个体进行聚类调整的t值，下同

2. 全产业链布局驱动企业创新产出的机制检验

研究假设部分已从理论层面就全产业链布局促进企业创新产出的可能机制进行了探讨。具体来说,企业实施全产业链布局,一方面,会更好地拓展企业拥有的资源范围;另一方面,也会使得企业资源整合能力得以优化。这两个机制最终共同作用于企业创新产出的提升。

表 5 是基于企业拥有的资源范围的机制检验结果。表 5 第(1)列和第(4)列中, $TQNUM1$ 、 $TQAMO1$ 对企业拥有的资源范围变量($FSCOPE$)的回归系数均显著为正(至少通过 5% 的显著性水平),意味着全产业链布局极大地拓展了企业拥有的资源范围;进一步,表 5 第(2)列、第(3)列、第(5)列和第(6)列中,企业拥有的资源范围变量($FSCOPE$)对合并财报范围内的创新产出($FCOUTPUTS$)以及母公司财报范围内的创新产出($FPOUTPUTS$)的系数均显著为正(至少通过 5% 的显著性水平)。这就支持了“全产业链布局→(拓展)企业拥有的资源范围→(促进)创新产出”的正向传导机制,假设 H_2 得以验证。

表6和表7是基于企业资源整合能力的机制检验结果。企业资源整合能力提升的其中一个体现在于企业内部资源配置效率的优化,表6是基于内部资源配置效率的机制检验结果。表6第(1)列和第(4)列中,*TQNUM1*、*TQAMO1*对内部资源配置效率(*FTFP*)的回归系数均显著为正(均通过1%的显著性水平),意味着全产业链布局较大地提高了企业内部资源配置效率;进一步,表6第(2)列、第(3)列、第(5)列和第(6)列中,内部资源配置效率(*FTFP*)对合并财报范围内的创新产出(*FCOUTPUTS*)以及母公司财报范围内的创新产出(*FPOUTPUTS*)的系数均显著为正(均通过1%的显著性水平)。上述结果意味着,全产业链布局能够提高企业资源配置效率,将自身资源整合能力的提升内化为创新的核心驱动力,以此来持续提高创新产出。

表5 基于企业拥有的资源范围的机制检验

变量	<i>FSCOPE</i>	<i>FCOUTPUTS</i>	<i>FPOUTPUTS</i>	<i>FSCOPE</i>	<i>FCOUTPUTS</i>	<i>FPOUTPUTS</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>TQNUM1</i>	0.037*** (3.05)	0.183*** (11.42)	0.086*** (4.37)			
<i>TQAMO1</i>				0.003** (1.98)	0.016*** (9.22)	0.005*** (2.66)
<i>FSCOPE</i>		0.162*** (9.82)	0.040** (2.18)		0.166*** (10.01)	0.042** (2.30)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	-2.106*** (-4.54)	-10.399*** (-18.76)	-4.675*** (-6.42)	-2.265*** (-4.97)	-10.992*** (-20.01)	-5.067*** (-6.94)
年份/行业固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	21407	21407	21407	21407	21407	21407
调整 R ²	0.630	0.391	0.219	0.629	0.386	0.217

表6 基于企业内部资源配置效率的机制检验

变量	<i>FTFP</i>	<i>FCOUTPUTS</i>	<i>FPOUTPUTS</i>	<i>FTFP</i>	<i>FCOUTPUTS</i>	<i>FPOUTPUTS</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>TQNUM1</i>	0.036*** (4.76)	0.182*** (11.20)	0.083*** (4.25)			
<i>TQAMO1</i>				0.003*** (3.81)	0.016*** (9.03)	0.005** (2.55)
<i>FTFP</i>		0.195*** (5.72)	0.109*** (3.12)		0.205*** (5.96)	0.115*** (3.28)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	-6.202*** (-25.78)	-9.531*** (-16.18)	-4.085*** (-5.49)	-6.329*** (-26.66)	-10.071*** (-17.19)	-4.434*** (-5.95)
年份/行业固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	21407	21407	21407	21407	21407	21407
调整 R ²	0.746	0.386	0.220	0.745	0.380	0.218

表 7 基于外部协同整合能力的机制检验

变量	<i>FCOOPERATION</i>	<i>FCOUTPUTS</i>	<i>FPOUTPUTS</i>	<i>FCOOPERATION</i>	<i>FCOUTPUTS</i>	<i>FPOUTPUTS</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>TQNUM1</i>	0.047*** (3.53)	0.186*** (11.52)	0.085*** (4.35)			
<i>TQAMO1</i>				0.005*** (3.31)	0.016*** (9.26)	0.005*** (2.62)
<i>FCOOPERATION</i>		0.063*** (5.59)	0.043*** (3.29)		0.065*** (5.74)	0.045*** (3.40)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	-1.660*** (-3.65)	-10.635*** (-18.95)	-4.687*** (-6.45)	-1.784*** (-3.95)	-11.252*** (-20.23)	-5.083*** (-6.97)
年份/行业 固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	21407	21407	21407	21407	21407	21407
调整 R ²	0.095	0.384	0.219	0.095	0.378	0.217

企业资源整合能力提升的另一个体现在于企业外部协同整合能力的提高,表7是基于外部协同整合能力的机制检验结果。表7第(1)列和第(4)列中,*TQNUM1*、*TQAMO1*对外部协同整合能力变量(*FCOOPERATION*)的回归系数均显著为正(均通过1%的显著性水平),意味着全产业链布局极大地提升了企业的外部协同整合能力;进一步,表7第(2)列、第(3)列、第(5)列和第(6)列中,企业外部协同整合能力变量(*FCOOPERATION*)对合并财报范围内的创新产出(*FCOUTPUTS*)以及母公司财报范围内的创新产出(*FPOUTPUTS*)的系数均显著为正(均通过1%的显著性水平)。上述结果说明,全产业链布局能够增强企业外部资源整合能力,从而促进企业创新产出的提升。

综合表6和表7的结果,支持了“全产业链布局→(优化)企业资源整合能力→(促进)创新产出”的正向传导机制,验证了假设H₃。

3. 内生性控制

本文回归估计可能存在内生性问题。举例来说,实施全产业链布局的公司可能具有更大的规模和更充足的现金流,因此,如果这些公司进行全产业链布局,其创新产出可能会更高。此外,可能还存在一些未观测的遗漏变量,同时影响着全产业链布局和创新产出。因此,本文将采取两种方式以缓解这些内生性问题对研究结论的潜在干扰。

(1)熵平衡匹配法。参照 McMullin 和 Schonberger(2020)^[35]的做法,本文采用熵平衡匹配来控制不同上市公司间可观测变量自选择而造成的偏差。具体来说,将样本划分为存在全产业链布局组(实验组)和不存在全产业链布局组(控制组),对两组样本围绕所有控制变量的均值、标准差和偏度这三个分布矩进行熵平衡匹配。表8第(1)~(4)列列示了使用加权后的平衡样本进行回归分析的结果,*TQNUM1*、*TQAMO1*的系数均显著为正,说明在考虑了企业层面的可观测变量差异后,假设H₁仍然是稳健的。

(2)工具变量检验。为了缓解潜在的反向因果和遗漏变量引发的内生性问题,本文引入了工具变量来检验假设H₁。本文将上市公司同一省份所有其他上市公司全产业链布局数量的平均值或金额的平均值作为工具变量。一方面,企业投资具有地域同伴效应(Berg等,2021)^[36],因此,上市公司全产业链布局与同一省份其他上市公司全产业链布局高度相关,这就满足了相关性的条件;另一方面,上市公司下一年的创新产出与同一省份其他上市公司全产业链布局不具有相关性,这就满足了

工具变量外生性的要求。表8第(5)~(8)列列示了假设H₁工具变量第二阶段的检验结果,表中结果显示,TQNUM1和TQAMO1的系数均显著为正,假设H₁的实证结果仍然是稳健的。

表8 全产业链布局与企业创新产出(内生性处理)

变量	熵平衡匹配法				工具变量检验			
	FCOUTPUTS		FPOUTPUTS		FCOUTPUTS		FPOUTPUTS	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
TQNUM1	0.184*** (10.59)		0.087*** (3.96)		0.963*** (6.23)		0.555*** (3.57)	
TQAMO1		0.017*** (8.87)		0.006** (2.53)		0.125*** (4.80)		0.081*** (3.17)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	-11.217*** (-17.60)	-11.626*** (-18.53)	-4.068*** (-4.62)	-4.287*** (-4.91)	-6.292*** (-5.29)	-7.258*** (-5.46)	-2.223* (-1.86)	-2.320* (-1.77)
年份/行业 固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	21407	21407	21407	21407	21407	21407	21407	21407
调整 R ²	0.386	0.381	0.208	0.206	0.138	0.038	0.131	0.032

4. 稳健性检验

(1) 更换创新产出的衡量方式。考虑到“专利泡沫”等潜在问题,本文使用发明专利申请数和专利授权数来衡量企业创新产出(蔡卫星等,2019^[2];陈爱贞和张鹏飞,2019^[3])。由于中国专利申请到授权的周期通常在两年左右,因此本文采用了 $t+1$ 年的合并财报范围内的发明专利申请数加1的自然对数(FCINV)和 $t+1$ 年的母公司财报范围内的发明专利申请数加1的自然对数(FPINV),以及 $t+3$ 年的合并财报范围内的专利授权数加1的自然对数(F3COUTPUTS_Award)和 $t+3$ 年的母公司财报范围内的专利授权数加1的自然对数(F3POUTPUTS_Award)作为被解释变量进行回归分析。表9是更换创新产出衡量方式的稳健性检验结果,表9第(1)~(8)列中,TQNUM1、TQAMO1的回归系数均显著为正,假设H₁的结论依然稳健。

表9 全产业链布局与企业创新产出(更换创新产出的衡量方式)

变量	FCINV		FPINV		F3COUTPUTS_Award		F3POUTPUTS_Award	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
TQNUM1	0.146*** (9.24)		0.067*** (4.06)		0.180*** (9.50)		0.086*** (3.85)	
TQAMO1		0.012*** (7.29)		0.004** (2.28)		0.015*** (7.56)		0.005** (2.42)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	-11.579*** (-20.94)	-12.096*** (-21.96)	-5.079*** (-8.05)	-5.411*** (-8.51)	-9.831*** (-15.75)	-10.410*** (-16.79)	-5.680*** (-7.36)	-6.055*** (-7.79)
年份/行业 固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	21407	21407	21407	21407	15326	15326	15326	15326
调整 R ²	0.348	0.344	0.182	0.180	0.372	0.367	0.227	0.225

(2)更换全产业链布局的衡量方式。为了缓解对全产业链布局度量方式的担忧,参考Frésard等(2020)^[18]的做法,本文还采用以下方式度量全产业链布局:上市公司是否存在全产业链布局的虚拟变量(*TQ1*);将研究设计中 v_j 的识别临界值由1%调整为5%,基于5%的临界值来重新构建反映上市公司全产业链布局的指标:上市公司是否存在全产业链布局(*TQ5*)、全产业链布局数量(*TQNUM5*)和全产业链布局金额(*TQAMO5*)。表10列示了更换全产业链布局衡量方式的稳健性检验结果,从表10可以看出,*TQ1*、*TQ5*、*TQNUM5*以及*TQAMO5*的系数大体上均显著为正,第(8)列中*TQAMO5*的系数虽不显著但也为正。这些结果表明,假设 H_1 在解释变量的测算方法上是稳健的。

表10 全产业链布局与企业创新产出(更换全产业链布局的衡量方式)

变量	FCOUTPUTS				FPOUTPUTS			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>TQ1</i>	0.310*** (9.11)				0.125*** (3.25)			
<i>TQ5</i>		0.287*** (6.44)				0.106* (1.82)		
<i>TQNUM5</i>			0.182*** (7.03)				0.089** (2.46)	
<i>TQAMO5</i>				0.015*** (6.40)				0.005 (1.55)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	-11.600*** (-20.98)	-11.805*** (-21.51)	-11.611*** (-21.08)	-11.747*** (-21.35)	-5.194*** (-7.13)	-5.292*** (-7.37)	-5.144*** (-7.22)	-5.294*** (-7.38)
年份/行业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	21407	21407	21407	21407	21407	21407	21407	21407
调整 R ²	0.375	0.371	0.372	0.371	0.216	0.216	0.216	0.216

(3)回归模型更替。由于被解释变量企业创新产出同时存在零值与正值,本文考虑使用面板Tobit回归进行稳健性检验(表略),结果显示,*TQNUM1*、*TQAMO1*的回归系数仍显著为正,假设 H_1 的结论依然稳健。

五、异质性分析

本文关注的是全产业链布局对企业创新产出的影响。然而,不同企业之间存在着多样化的特征和条件,这些异质性因素可能会导致全产业链布局与企业创新产出的关系在企业之间存在差异。本文重点关注企业是否为行业龙头、企业的代理成本以及企业的融资约束这三个重要因素对全产业链布局与企业创新产出之间关系的异质性影响。

1.行业龙头

行业龙头是指在某个行业中处于领先地位且对同行业企业具有一定引导作用的企业,其在产业链中扮演着极其重要的角色(吴金明等,2007)^[37],也是创新研究的重要方向之一(鲁若愚等,2021)^[38]。因此,本文进一步探讨了行业龙头企业在全产业链布局促进创新产出方面的作用。在

产业链中,行业龙头一般具有明显的规模、技术和市场优势,以及较高的产业链控制力(叶振宇和庄宗武,2022)^[39]。然而,鉴于行业龙头企业自身创新水平可能出现趋于稳定的情况,它们更有动机和能力通过全产业链布局来汲取产业链中其他企业的知识和资源,从而放大全产业链布局在提升创新产出方面的效用。

对此,参考冯晓岚和武常岐(2009)^[40]以及《财富世界500强》排名的做法,本文将行业中营业收入占比最大的企业视为行业龙头。表11是将样本分为行业龙头与非行业龙头对假设H₁进行分组回归的结果。可以看出,与其他企业相比,行业龙头企业实施全产业链布局对创新产出的促进作用更为显著,特别是对于母公司财报范围内的创新产出。这意味着,行业龙头能够充分利用全产业链布局,在产业链创新中发挥更大的牵引作用。

表 11 全产业链布局与企业创新产出——行业龙头

变量	FCOUTPUTS				FPOUTPUTS			
	行业龙头	其他企业	行业龙头	其他企业	行业龙头	其他企业	行业龙头	其他企业
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
TQNUM1	0.271*** (4.96)	0.186*** (21.83)			0.385*** (5.52)	0.078*** (8.18)		
TQAMO1			0.031*** (4.07)	0.016*** (16.83)			0.044*** (4.49)	0.005*** (4.37)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	-8.615*** (-4.40)	-11.799*** (-40.93)	-8.285*** (-4.20)	-12.387*** (-43.24)	0.357 (0.14)	-5.565*** (-17.20)	0.823 (0.33)	-5.918*** (-18.47)
年份/行业 固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	504	20903	504	20903	504	20903	504	20903
调整 R ²	0.612	0.371	0.606	0.365	0.422	0.214	0.409	0.212
SUR 检验	2.49		3.63*		19.84***		16.91***	

注: SUR 检验是行业龙头与其他企业的系数差异检验

2. 代理成本

创新活动通常伴随着较高的逆向选择(创新动机不足)与道德风险问题(创新管理低效)。当管理层与股东之间存在较高的代理成本时,管理层在利用全产业链布局促进创新过程时会做出有利于自身而不利于股东利益的决策(Manso, 2011)^[41]。降低这种代理成本有助于减轻管理层在创新过程中的逆向选择和道德风险问题(Tian 和 Wang, 2014)^[42],从而促进企业创新产出的提高。

对此,本文使用管理费用率作为判别上市公司代理成本的潜在依据。具体而言,当上市公司的管理费用率大于等于行业中位数时,将上市公司视为代理成本较高的企业;反之,则为代理成本较低的企业。表12是按照上市公司代理成本高低将样本分为两组,分别对假设H₁进行分组回归的结果。可以看出,相较于代理成本较高的企业,代理成本较低的企业进行全产业链布局对创新产出的促进作用更为显著。这说明,降低代理成本有助于强化全产业链布局在创新产出方面的促进作用。

表 12 全产业链布局与企业创新产出——代理成本

变量	FCOUTPUTS				FPOUTPUTS			
	高	低	高	低	高	低	高	低
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
TQNUM1	0.137*** (11.69)	0.229*** (19.09)			0.038*** (2.89)	0.129*** (9.48)		
TQAMO1			0.012*** (9.11)	0.021*** (15.04)			0.001 (0.99)	0.009*** (5.91)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	-12.830*** (-32.17)	-12.139*** (-30.34)	-13.219*** (-33.36)	-12.921*** (-32.53)	-5.682*** (-12.69)	-5.915*** (-13.01)	-5.893*** (-13.28)	-6.468*** (-14.39)
年份/行业 固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	10704	10703	10704	10703	10704	10703	10704	10703
调整 R ²	0.363	0.409	0.360	0.401	0.217	0.231	0.216	0.227
SUR 检验	29.74***		21.91***		22.22***		13.35***	

注: SUR 检验是代理成本高与代理成本低的系数差异检验

3. 融资约束

相较于常规投资,创新投资具有较高的风险、较长的回收周期和较高的沉没成本(Hsu等, 2014)^[43]。面对融资约束,企业往往会在资金投入上表现得更为谨慎,优先考虑通过全产业链布局来降低运营成本和分散风险,而对于促进资源和知识的获取与整合的重视程度较低。因此,融资约束可能会削弱企业通过全产业链布局提升创新产出的积极效应。

对此,参考 Hadlock 和 Pierce(2010)^[44]的做法,本文使用 SA 指数作为判别上市公司融资约束的潜在依据。当上市公司的融资约束大于等于行业中位数时,将其视为融资约束较大的企业;反之,则视为融资约束较小的企业。表 13 是按照上市公司融资约束大小将样本分为两组,分别对假设 H₁ 进行分组回归的结果。可以看出,相较于融资约束较大的企业,融资约束较小的企业在全产业链布局对创新产出的促进作用上表现得更为显著。这说明,融资约束是阻碍全产业链布局促进企业创新产出的主要因素之一。

表 13 全产业链布局与企业创新产出——融资约束

变量	FCOUTPUTS				FPOUTPUTS			
	融资 约束大	融资 约束小	融资 约束大	融资 约束小	融资 约束大	融资 约束小	融资 约束大	融资 约束小
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
TQNUM1	0.159*** (12.77)	0.208*** (18.01)			0.033** (2.34)	0.119*** (9.18)		
TQAMO1			0.013*** (9.35)	0.019*** (14.33)			0.0002 (0.13)	0.009*** (5.86)

续表 13

变量	FCOUTPUTS				FPOUTPUTS			
	融资约束大	融资约束小	融资约束大	融资约束小	融资约束大	融资约束小	融资约束大	融资约束小
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	-12.505*** (-33.44)	-10.484*** (-16.12)	-13.044*** (-35.25)	-11.094*** (-17.03)	-6.486*** (-15.34)	-4.722*** (-6.48)	-6.718*** (-16.11)	-5.181*** (-7.12)
年份/行业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	10704	10703	10704	10703	10704	10703	10704	10703
调整 R ²	0.413	0.354	0.409	0.346	0.208	0.225	0.208	0.221
SUR 检验	8.15***		10.26***		19.13***		15.69***	

注: SUR 检验是融资约束大与融资约束小的系数差异检验

六、结论与建议

1. 研究结论

围绕产业链部署创新链、围绕创新链布局产业链,加速产业链与创新链的精准对接与深度融合,既是应对科技革命挑战的关键举措,更是培育未来产业竞争力、推动经济高质量发展的重要思路。尽管理论和实践上都明确强调了产业链布局之于创新链的重要性,但就如何有效地促进产业链与创新链的精确对接与深度融合,在学理上和操作中仍面临较大挑战。本文基于微观视角,采用中国 A 股上市公司 2008—2021 年的数据,构建了反映中国上市公司全产业链布局数量与金额的指标。在此基础上,从资源重组视角出发,系统地探讨了全产业链布局对企业创新产出的影响及其作用机制。研究发现:(1)全产业链布局显著提升了企业的创新产出,并且上述结论在经过多项稳健性检验后依然成立。(2)在行业龙头企业中,全产业链布局对创新产出的促进作用更为显著,揭示了行业龙头在推动产业链与创新链融合方面的重要牵引作用。(3)机制检验显示,资源范围扩展和资源整合能力提升是全产业链布局促进企业创新产出的两大关键机制。(4)异质性检验揭示了代理成本、融资约束等微观企业特征会对全产业链布局的创新提升效应产生差异性的影响。在代理成本较低和融资约束较小的条件下,企业更能从全产业链布局中获益。本文的结论表明,全产业链布局通过其独特的动机、范围和形式,不仅扩展了企业的资源范围,还优化了其资源整合能力,从而有效提升了实体企业的创新产出。因此,本文认为,全产业链布局是微观层面推动产业链与创新链深度融合的重要实践之一,对于推动创新型国家建设、实现经济高质量发展具有重要意义。

2. 政策建议

结合本文的研究结论,提出以下建议:

(1)积极引导企业实施全产业链布局,充分发挥产业链在推动创新成果转化方面的重要作用。考虑到全产业链布局是企业技术创新的重要推动因素之一,企业应在准确识别并定位自身在产业链中的核心优势和潜在角色的基础上,积极实施全产业链布局,在产业链的关键“痛点”和“机遇点”上集中发力。利用知识和技术作为攻坚的“武器”,加强产业之间的协同合作和技术共同攻关,突破那些阻碍产业升级的难点,从而提升整个产业链的核心竞争力。通过在全产业链内实现资源的整合,构建一个协作共生、价值共享的产业生态环境,使产业链成为创新链升级的有效载体,促

进创新成果的顺利落地。

(2)全产业链布局赋能企业技术创新的核心在于对技术资源的有效吸收与转换能力。尽管全产业链布局为企业带来了新技术、新资源,但若不能有效地吸收和应用这些技术,可能会消耗大量内部资源,对企业正常运营造成干扰,从而陷入对外部技术依赖的购买循环之中。在此背景下,企业在采用全产业链布局策略时,能否将外部获取的资源整合进自身的知识体系,并在此基础上促进创新产出,其关键在于企业如何采取措施促进技术资源的吸收与转换。因此,一方面,企业需要通过积极开展尽职调查、持续的日常互动以及投资后的定期管理等活动,来扩大其对外部知识资源、技术秘诀和技能的接触面,有效地增加资源的接触和获取范围;另一方面,企业应深入探索产业链各环节,实施“嵌入式学习”,通过积累产业链上的制造能力、管理经验和营销知识等互补资产,以优化企业自身的组织结构和能力。此外,企业还可与产业链内的其他企业开展协同创新,通过这种深度学习与合作过程,企业能够有效地将获得的互补能力与自身现有的资源能力相结合,从而提升企业内部资源配置效率 and 创新能力。

(3)充分发挥行业龙头企业“以大带小”的示范带动作用。本文发现,行业龙头企业在全产业链布局中扮演着更加关键的引领角色。据此,地方政府应当着力于培养以行业龙头企业为核心的生态型产业链集群,加强行业领军企业的支持和发展。制定地区政策时,决策者应遵循产业链和集群发展的普遍原则,特别是依托那些在产业链中具有优势地位的龙头企业,利用它们的引领作用促进整个产业链的优化布局。上述策略不仅有助于吸引相关企业的集聚发展,而且有助于实现产业链和产业集群的有机融合,进一步构建一个相互联系、互助共进、生态健全的产业链集群。

(4)保障资金链对产业链与创新链深度融合的关键支撑作用。本文的分析结果显示,融资约束是阻碍全产业链布局促进企业创新的关键要素之一。鉴于此,围绕产业链的关键环节,构筑一个能够覆盖创新研发、运营及商业化全阶段需求的综合性投融资体系显得格外关键。首先,政府应加强对产业链创新链“堵点”“卡点”等市场失灵领域的投资力度。其次,有必要积极优化并规范多层次资本市场结构,增强产业链创新链各环节直接融资的支持力度。最后,应科学规划技术成果转化过程中的资金链管理,强化对具备生态系统特征的产业集群的支持。

参考文献

- [1]Valentini, G.Measuring the Effect of M&A on Patenting Quantity and Quality[J].Strategic Management Journal, 2012, 33, (3): 336-346.
- [2]蔡卫星,倪晓然,赵盼,杨亭亭.企业集团对创新产出的影响:来自制造业上市公司的经验证据[J].北京:中国工业经济, 2019, (1): 137-155.
- [3]陈爱贞,张鹏飞.并购模式与企业创新[J].北京:中国工业经济, 2019, (12): 115-133.
- [4]Cunningham, C., F.Ederer, and S.Ma.Killer Acquisitions[J].Journal of Political Economy, 2021, 129, (3): 649-702.
- [5]蒋冠宏.并购如何提升企业市场势力——来自中国企业的证据[J].北京:中国工业经济, 2021, (5): 170-188.
- [6]Ahuja, G., and R.Katila.Technological Acquisitions and the Innovation Performance of Acquiring Firms: A Longitudinal Study[J].Strategic Management Journal, 2001, 22, (3): 197-220.
- [7]黄远浙,钟昌标,叶劲松,胡大猛.跨国投资与创新绩效——基于对外投资广度和深度视角的分析[J].北京:经济研究, 2021, (1): 138-154.
- [8]Seru, A.Firm Boundaries Matter: Evidence From Conglomerates and R&D Activity[J].Journal of Financial Economics, 2014, 111, (2): 381-405.
- [9]Szücs, F.M&A and R&D: Asymmetric Effects on Acquirers and Targets?[J].Research Policy, 2014, 43, (7): 1264-1273.
- [10]Fan, J.P., and V.K.Goyal.On the Patterns and Wealth Effects of Vertical Mergers[J].The Journal of Business, 2006, 79, (2): 877-902.
- [11]Luco, F., and G.Marshall.The Competitive Impact of Vertical Integration by Multiproduct Firms[J].American Economic Review, 2020, 110, (7): 2041-2064.

- [12]袁淳,耿春晓,孙健,崔怀谷.不确定性冲击下纵向一体化与企业价值——来自新冠疫情的自然实验证据[J].北京:经济学(季刊),2022,(2):633-652.
- [13]Lee,G.K.,and M.B.Lieberman.Acquisition vs.Internal Development as Modes of Market Entry[J].Strategic Management Journal,2010,31,(2):140-158.
- [14]张骁,吴琴,余欣.互联网时代企业跨界颠覆式创新的逻辑[J].北京:中国工业经济,2019,(3):156-174.
- [15]Williamson,O.E.The Economic Institutions of Capitalism[M].New York:Free Press,1985.
- [16]Grossman,S.J.,and O.D.Hart.The Costs and Benefits of Ownership:A Theory of Vertical and Lateral Integration[J].Journal of Political Economy,1986,94,(4):691-719.
- [17]Fan,J.P.,J.Huang,R.Morck,and B.Yeung.Institutional Determinants of Vertical Integration in China[J].Journal of Corporate Finance,2017,44,(3):524-539.
- [18]Frésard,L.,G.Hoberg,and G.M.Phillips.Innovation Activities and Integration Through Vertical Acquisitions[J].The Review of Financial Studies,2020,33,(7):2937-2976.
- [19]袁淳,肖土盛,耿春晓,盛誉.数字化转型与企业分工:专业化还是纵向一体化[J].北京:中国工业经济,2021,(9):137-155.
- [20]Armour,H.O.,and D.J.Teece.Vertical Integration and Technological Innovation[J].The Review of Economics and Statistics,1980,62,(3):470-474.
- [21]Bena,J.,and K.Li.Corporate Innovations and Mergers and Acquisitions[J].The Journal of Finance,2014,69,(5):1923-1960.
- [22]Matray,A.The Local Innovation Spillovers of Listed Firms[J].Journal of Financial Economics,2021,141,(2):395-412.
- [23]芮明杰,刘明宇.网络状产业链的知识整合研究[J].北京:中国工业经济,2006,(1):49-55.
- [24]陈小梅,吴小节,汪秀琼,蓝海林.中国企业逆向跨国并购整合过程的质性元分析研究[J].北京:管理世界,2021,(11):159-183.
- [25]谢莉娟,王晓东,张昊.产业链视角下的国有企业效率实现机制——基于消费品行业的多案例诠释[J].北京:管理世界,2016,(4):150-167.
- [26]杨震宇,赵红.中国企业的开放式创新:制度环境、“竞合”关系与创新绩效[J].北京:管理世界,2020,(2):139-160.
- [27]杨继彬,李善民,杨国超,吴文锋.省际双边信任与资本跨区域流动——基于企业异地并购的视角[J].北京:经济研究,2021,(4):41-59.
- [28]中国社会科学院工业经济研究所课题组,张其仔.提升产业链供应链现代化水平路径研究[J].北京:中国工业经济,2021,(2):80-97.
- [29]加里·杜什尼茨基,余雷,路江涌.公司创业投资:文献述评与研究展望[J].北京:管理世界,2021,(7):198-216.
- [30]González-Urbe,J.Exchanges of Innovation Resources Inside Venture Capital Portfolios [J].Journal of Financial Economics,2020,135,(1):144-168.
- [31]陈玉罡,李善民.并购中主并公司的可预测性——基于交易成本视角的研究[J].北京:经济研究,2007,(4):90-100.
- [32]杨德明,毕建琴.“互联网+”、企业家对外投资与公司估值[J].北京:中国工业经济,2019,(6):136-153.
- [33]王艳.混合所有制并购与创新驱动发展——广东省地方国企“瀚蓝环境”2001~2015年纵向案例研究[J].北京:管理世界,2016,(8):150-163.
- [34]Chu,Y.,X.Tian,and W.Wang.Corporate Innovation Along the Supply Chain[J].Management Science,2019,65,(6):2445-2466.
- [35]McMullin,J.L.,and B.Schonberger.Entropy-Balanced Accruals[J].Review of Accounting Studies,2020,25,(1):84-119.
- [36]Berg,T.,M.Reisinger,and D.Streitz.Spillover Effects in Empirical Corporate Finance [J].Journal of Financial Economics,2021,142,(3):1109-1127.
- [37]吴金明,钟键能,黄进良.“龙头企业”、“产业七寸”与产业链培育[J].北京:中国工业经济,2007,(1):53-60.
- [38]鲁若愚,周阳,丁奕文,周冬梅,冯旭.企业创新网络:溯源、演化与研究展望[J].北京:管理世界,2021,(1):217-233.
- [39]叶振宇,庄宗武.产业链龙头企业与本地制造业企业成长:动力还是阻力[J].北京:中国工业经济,2022,(7):141-158.
- [40]冯晓岚,武常岐.中国本土企业的模仿战略——基于外商投资企业在华竞争的研究[J].北京:中国工业经济,2009,(5):87-96.
- [41]Manso,G.Motivating Innovation[J].The Journal of Finance,2011,66,(5):1823-1860.
- [42]Tian,X.,and T.Y.Wang.Tolerance for Failure and Corporate Innovation[J].The Review of Financial Studies,2014,27,(1):211-255.
- [43]Hsu,P.H.,X.Tian,and Y.Xu.Financial Development and Innovation: Cross-Country Evidence [J].Journal of Financial Economics,2014,112,(1):116-135.
- [44]Hadlock,C.J.,and J.R.Pierce.New Evidence on Measuring Financial Constraints: Moving Beyond the KZ Index[J].The Review of Financial Studies,2010,23,(5):1909-1940.

Does Layout of Whole Industrial Chain Increase the Innovation Output of Firms?

LU Ming, YANG De-ming

(School of Management, Jinan University, Guangzhou, Guangdong, 510630, China)

Abstract: Promoting autonomous innovation and original innovation, advancing the construction of an innovative country, has become one of the key tasks in China's national strategic layout. President Xi Jinping has emphasized, "It is necessary to deploy innovation chains around industrial chains and layout industrial chains around innovation chains, to take bigger steps in promoting high-quality economic development." Under this strategic guidance, utilizing the role of industrial chains in driving the engineering and application of innovation outcomes, have become crucial in advancing the construction of an innovative country and achieving high-quality economic development. From a micro perspective, the key to the integration of industrial and innovation chains is to establish the central role of firms. The layout of whole industrial chain, as a crucial foundation for business competition and development, has been widely applied in commercial practice and exerts a significant impact on corporate innovation. Therefore, exploring how firms can effectively position themselves within the industrial chain and fully leverage the layout of whole industrial chain to enhance their innovation output has become an important research topic.

Based on manually collected and organized data of long-term equity investments in China's A-share listed firms, combined with multi-source information, including large-scale industrial and commercial firm data and Tianyancha platform data, this paper utilizes Python web scraping techniques to construct indicators that reflect the layout of whole industrial chain. On this basis, this paper systematically examines the effects of the layout of whole industrial chain on corporate innovation output and its internal mechanism. The study finds that the layout of the whole industrial chain significantly enhances corporate innovation output. Mechanism testing indicates that the layout of the whole industrial chain primarily promotes corporate innovation output by expanding the scope of resources and optimizing resource integration capability. In addition, leading companies play a more important role in the layout of whole industrial chain. The paper also finds that firms with lower agency costs and less financing constraints have better innovation outcomes in implementing the layout of whole industrial chain.

The main contributions of this paper are as follows: First, existing research on the relationship between firm boundaries and innovation output has mainly focused on the impact of mergers and acquisitions on innovation output, while studies on the impact of different motives, scopes, and forms of firm boundaries on innovation output are scarce. This paper, by focusing on the increasingly important firm boundary of the layout of whole industrial chain, responds to the academic community's attention to seeking innovation through adjusting firm boundaries, thus enriching the research field of factors influencing corporate innovation. Second, current research on the consequences of vertical integration is relatively limited and mainly focuses on corporate operational or financial performance, this paper extends the range of this field from the perspective of innovation output. Finally, the conclusions of this paper have strong practical significance. The paper points out that the layout of whole industrial chain is one of the important practices at the firm level to promote the deep integration of industrial chains with innovation chains. Therefore, fully leveraging the role of the layout of whole industrial chain in innovation-driven development is key to achieving the precise docking and deep integration of industrial chains with innovation chains, and promoting the construction of an innovative country.

Key Words: layout of whole industrial chain; scope of resources; resource integration capability; innovation output

JEL Classification: G34, D22, O31

DOI: 10.19616/j.cnki.bmj.2024.03.007

(责任编辑: 闫梅)