

中国企业“双循环”下本土供应链与全球价值链协同创新效应研究

蒋 为 倪诗程 宋易珈

【摘 要】增强国内大循环内生动力和可靠性,提高国际循环质量和水平是党的二十大报告对推动中国经济高质量发展提出的重要战略方向。本文基于国内循环破局国际循环“低端锁定”的视角,从理论层面解析了中国企业“双循环”下本土供应链与全球价值链协同的创新效应。同时,采用2009-2016年中国上市公司数据库、海关数据库与专利数据库的合并微观企业数据,从实证层面检验了本土供应链网络与全球价值链嵌入度的创新交互效应,深入讨论了信息优势与资源优势机制的重要作用。研究发现,位于本土供应链网络核心位置的企业能够显著调节全球价值链嵌入的创新抑制效应,最终破解中国企业在仅依赖国际循环下陷入“低端锁定”的困局。此外,本土供应链网络不仅能够利用其建立的信息优势,通过海外战略扩张以突破发达国家的俘获效应,而且能够发挥其带来的资源优势,以供应链金融的融资策略突破嵌入全球价值链的路径依赖,在国内循环与国际循环整体协同中实现创新驱动,增强国内国际两个市场两种资源的联动效应。本研究有助于探索基于增强国内循环内生动力提升国际循环质量和水平,为中国企业在国际循环中嵌入全球价值链位置攀升提供对策方案。

【关键词】全球价值链;本土供应链;低端锁定;创新驱动;双循环

【作者简介】蒋为,西南财经大学国际商学院副院长,教授;倪诗程,西南财经大学国际商学院博士研究生;宋易珈(通讯作者),西南财经大学中国金融研究院副教授(四川 611130)。

【原文出处】《财贸经济》(京),2024.6.160~176

【基金项目】国家社会科学基金重点项目“依托我国超大规模市场优势增强国内国际市场资源联动的机制与路径研究”(23AZD034);国家自然科学基金青年项目“数字企业赋能中国制造业企业出口产品策略优化与质量升级的机制与路径:理论基础、实证检验与政策设计”(72303185);国家自然科学基金面上项目“地区间产业政策竞争、市场分割与资源空间误置”(71973108)。

一、引言

改革开放以来,中国凭借低廉的劳动力成本优势快速融入国际循环,成长为全球生产网络中举足轻重的“世界工厂”,为中国经济高速增长提供了重要动力。然而,在参与全球制造业生产分工的过程中,中国主要承担的是加工、装配等低附加值生产领域,长期被锁定在全球价值链的低端环节,陷入“低端锁定”的困局中。近年来,大量研究发现自主创新能力受限是发展中国家陷入“低端锁定”的根本原因(Eaton和Kortum,2001;刘维林等,2014;吕越等,2018)。一方面,发达国家依靠技术优势牢牢

控制着全球价值链的高端环节,将发展中国家企业“俘获”于全球价值链的低端生产环节;另一方面,发展中国家长期形成的代工模式导致企业只能通过代工组装业务维持企业发展,对低附加值的生产活动形成路径依赖,最终深陷代工依赖、微利化和低创新的低端价值链循环路径中(Perez-Aleman和Sandilands,2008;张杰、郑文平,2017)。虽然中国能够通过深度参与全球价值链分工获得一时的经济发展,但从长期来看却很容易因发达国家设置的技术封锁产生关键技术“卡脖子”难题,最终危及国家产业安全与经济可持续发展。党的二十大报告明

确将产业链供应链可靠安全作为推进高质量发展中的重要问题。因此,如何实现国家高水平科技自立自强,突破全球价值链嵌入中的“低端锁定”困局,已经成为中国在新发展阶段亟须解决的重大战略问题。

近年来,世界经济形势日趋复杂严峻与不确定,国际供应链中断频发,尤其是部分关键核心技术缺乏和关键零部件的断供,使得中国产业发展不断遭遇发达国家“卡脖子”,极大威胁了制造业的安全稳定和迭代升级,陷入全球价值链“低端锁定”困局的弊端不断显现,严重阻碍了经济高质量发展。为应对新挑战,中国企业在嵌入全球价值链时积极参与国内价值链分工,依托国内超大规模市场优势和内需潜力推动国内价值链重构,实现全球价值链与国内价值链有机融合,逐步形成以外促内、以内提外、推动内外协调并举的发展模式。面向新发展阶段,习近平总书记统筹国内国际两个大局,提出加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进新发展格局的战略构想。党的二十大报告将提高产业链供应链韧性和国家高水平科技自立自强作为构建新发展格局的重大战略方向,将增强国内大循环内生动力和可靠性、提升国际循环质量和水平作为构建新发展格局的重要基础。有效实现国内国际两个市场两种资源的联动,以国内循环动力推动促进国际循环高质量发展,为中国企业应对国际供应链风险、突破全球价值链“低端锁定”困局指明了新的方向。然而,现有研究鲜有基于企业“双循环”视角探讨中国企业凭借本土供应链网络优势突破全球价值链嵌入“低端锁定”的问题。

从全球来看,稳定、畅通且强有力的本土供应链网络是提升企业创新能力与国际市场竞争力的关键因素(Autry 和 Griffis, 2008; Lii 和 Kuo, 2016)。在“双循环”新发展格局中,坚持以深化供给侧结构性改革为主线,增强供给体系的关联性和创新力,着力构建本土供应链网络,不仅是提升企业创新能力的重要保障,更是企业迈向全球价值链高端环节的内生驱动力。强韧的本土供应链网络为本土企业带来了技术溢出与资源共享,为驱动企业对关键

技术领域的创新突破提供了重要保障,为实现中国企业在全球价值链的位置攀升创造了基础条件。本文将以本土供应链网络为出发点,以增强中国企业创新能力为突破口,从理论与实证两个方面探索中国企业如何通过国内循环中的本土供应链网络建设来破除国际循环中的“低端锁定”困局,实现国内高质量经济产业循环与国际循环体系的整体协同。

本文从本土供应链网络与全球价值链两个角度出发,构建了中国企业“双循环”下创新发展的理论框架,全面探讨本土供应链网络与全球价值链协同的创新理论机制。具体而言,本土供应链网络能够提升企业创新中的信息可达性与资源可获得性,这将弥补中国企业在嵌入全球价值链时所面临的俘获效应与路径依赖效应,从而破解由创新乏力造成的全球价值链“低端锁定”难题。一方面,占据供应链网络核心位置的企业能够利用其位置优势有效提高企业的信息可达性,发挥信息优势来促进企业的自主创新,从而突破发达国家施加的“俘获效应”;另一方面,占据网络核心位置有助于企业提高其资源可获得性,利用资源优势协调整合国内市场网络资源,提高企业资源优势促进企业创新能力提升,从而克服企业在嵌入全球价值链过程中由于资源限制形成的路径依赖效应,最终摆脱“低端锁定”的束缚。

在理论分析的基础上,本文结合中国海关企业数据、专利数据与上市公司数据等微观企业数据库,构建计量模型实证检验了中国企业本土供应链网络与全球价值链嵌入的创新交互效应。本文研究发现,本土供应链网络位置优化对全球价值链嵌入中的创新抑制效应具有显著的正向调节作用,表明本土供应链网络能够有效破局全球价值链嵌入的“低端锁定”困境,且这一结论在变量测度、模型设定与内生性问题等稳健性检验下仍然成立。此外,本文从信息优势与资源优势两方面出发,深入探索了中国企业本土供应链网络与全球价值链协同的创新效应的影响机制。本文的实证研究证实了理论分析中所提出的信息约束与资源约束机制,并分析了企业如何通过海外战略与供应链金融破

局“低端锁定”。具体而言,本土供应链网络不仅能够通过海外战略扩张积累信息优势,突破发达国家的俘获效应,还能够利用供应链金融的融资策略提升资源优势,突破全球价值链嵌入的路径依赖。本文从实证角度证实了理论分析中得到的研究假设,为企业突破全球价值链“低端锁定”困境、实现创新驱动提供了一种新思路。

本文的创新性主要体现在以下三个方面。首先,虽然现有研究开始关注企业在嵌入全球价值链过程中所面临的“低端锁定”困境,但这些研究主要集中于探讨中国企业嵌入全球价值链中是否被锁定及其被锁定的原因,而对“低端锁定”的突破策略仍然缺乏足够的关注与有效的对策论证(吕越等,2018;马丹等,2021)。基于此,本文将本土供应链网络理论嵌入全球价值链理论,构建本土供应链网络与全球价值链协同创新的综合理论框架,为企业利用本土供应链网络优势突破全球价值链低端锁定困境提供了有效的理论支撑。其次,本文从本土供应链网络视角入手对国内循环如何支撑国际循环提供了有效的实证检验。虽然“双循环”新发展格局受到大量学者关注,但不同于现有文献主要从定性层面探索“双循环”的互动机制(原伟鹏、孙慧,2022),本文采用微观数据实证检验了中国企业在同时嵌入本土供应链网络关系以及全球价值链情形下产生的创新交互效应,探讨了本土供应链网络发展能否摆脱全球价值链带来的创新抑制效应,为“双循环”新发展格局构建从理论与实践层面提供

了新的研究视角。最后,本文基于本土供应链网络特征为突破全球价值链“低端锁定”困境提出了两条理论机制以及相应的实施策略。

二、理论分析

本文基于中国企业“双循环”情景,从国内循环破局国际循环“低端锁定”的视角出发,对本土供应链与全球价值链协同的创新效应进行理论分析。伴随国内超大规模市场优势突显,中国企业的生产活动紧密地嵌入国内循环与国际循环,逐步实现国内国际价值双链有机融合。长期以来,中国企业深陷全球价值链低端,本文基于供应链网络理论,深入讨论了企业如何依托本土供应链网络的信息与资源优势破除全球价值链“低端锁定”困境。该理论聚焦企业依托“内循环”优势破除“外循环”劣势,理论框架如图1所示。

(一)国际循环:全球价值链“低端锁定”的创新抑制效应

全球价值链的国际分工体系已经成为全球化的主要承载形式,越来越多的文献发现全球价值链在对发展中国家带来好处的同时,也会对其产业结构和技术升级产生不可逆的负面效应,即发展中国家在嵌入全球价值链的过程中可能导致其深陷价值链低端,形成“低端锁定”困境(刘志彪、张杰,2007;刘维林等,2014;吕越等,2018)。近年来,大量研究主要从俘获效应与路径依赖效应两方面对发展中经济体陷入全球价值链“低端锁定”困境的成因进行了深入讨论。

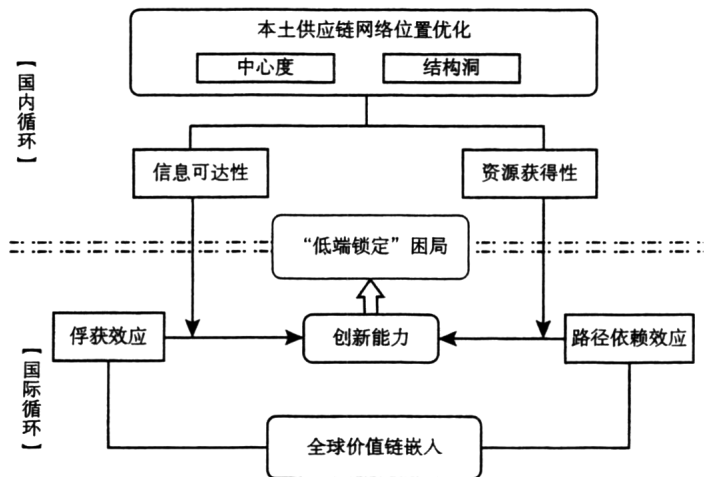


图1 中国企业“双循环”下本土供应链与全球价值链协同的创新效应理论框架

一方面,俘获效应源于发达国家的主动技术阻击。在全球价值链体系中,各个国家依据比较优势进行任务分工。然而,发展中国家企业一旦想从价值链低端环节向高端环节攀升,就会受到来自发达国家的阻击与控制。发达国家通过对关键技术与原材料“卡脖子”以遏制发展中国家企业创新能力的提升,进而被“俘获”在低附加值、低创新能力的全球价值链低端生产制造环节(刘志彪、张杰,2007)。这种遏制一方面表现为“有形的”技术阻击,发达国家通过设置政治否决机制对发展中国家企业实施严格的技术转移门槛乃至技术封锁,阻扰发展中国家企业通过学习、吸收和转化来自发达国家的知识以实现再创新的发展路径;另一方面则表现为“无形的”技术壁垒,来自发达国家的跨国公司利用其市场与技术垄断势力,与发展中国家企业建立俘获型或层级型的全球价值链治理结构,生产标准中引入大量专用型资产,将需要转移的技术知识物化于设备当中,高门槛的隐性知识壁垒容易导致发展中国家企业产生技术依赖,长期俘获在价值链低端环节(刘维林等,2014)。

另一方面,路径依赖效应源于全球价值链分工模式下被动的发展自限。发展中国家企业参与全球价值链形成了利用本国土地和劳动力等廉价要素资源与高质量进口投入品相结合的加工组装代工模式。这种分工模式使得本土产业将大部分资源配置于具有比较优势的劳动与廉价初级资源,难以积累足够的研发资金来开展创新活动,尤其缺乏中间品创新动力与能力。以降低生产成本为目标的中间品进口决策加剧了企业对发达国家中间品的依赖,导致发展中国家企业越嵌入越依赖,最终深陷代工依赖、微利化和低创新的低端价值链循环路径(Perez-Aleman 和 Sandilands, 2008; 张杰、郑文平, 2017)。图1下半部分展示了国际循环下全球价值链“低端锁定”的理论框架,无论是俘获效应还是路径依赖效应,都解析了全球价值链分工体系中发展中国家企业将会受到主动或是被动的创新限制,最终陷入全球价值链的“低端锁定”困局。

(二)国内循环:本土供应链网络的创新效应与机制分析

企业除了依靠自身经营积累以外,通过外部渠道获取创新资源是实现创新升级的另一种重要手段(Krzeminska 和 Eckert, 2016)。随着中国的超大规模市场优势以及具有最完整、规模最大的供应链产业体系优势突显,本土供应链网络已成为企业获取外部资源、知识和信息以实现创新发展的重要渠道。本土供应链网络是指由本土制造商、供应商、客户以及第三方服务提供商和联盟合作伙伴组成的企业社会网络,各主体之间相互作用以执行企业的供应链活动(Bellamy 等, 2014)。企业通过长期与供应商建立的直接与间接联系,逐步发展深层的业务关系与合作关系,促进供应链网络内部的信息与资源共享,科研资源与技术的合作交流,降低独立研发活动的风险与不确定性,提升企业的创新能力。显然,在供应链网络中具有重要位置的企业将在信息与资源的共享上获得更明显的优势,帮助企业实现创新能力升级,进而破解在全球价值链嵌入中面临的“低端锁定”困境。因此,本文提出以下基本假设。

研究假设1:企业的本土供应链网络优势将缓解其在全球价值链嵌入中的创新抑制效应。

(三)国内循环与国际循环产生协同创新效应的理论机制

在创新的过程中,信息、知识和资源均对产品研发与生产设计有着至关重要的作用,而供应链网络主要通过提升信息优势和资源优势对企业创新活动产生影响。供应链网络位置优化提升了信息可达性,促进企业对关键技术的创新突破,通过积累信息优势促进企业创新绩效提升,从而破解发达国家对中国企业在核心技术上的俘获与阻击。其一,网络中心度高的企业能够通过较少的中间联结来接触大量企业,使其能够快速准确地获取信息并降低信息失真的风险,有效减少信息搜索成本并在供应链网络中更快地积累信息优势以实现创新(Schilling 和 Phelps, 2007)。其二,供应链网络中具有丰富结构洞的企业拥有更多的弱连接,能触及差异化的信息渠道和信息源并获取更广泛的非冗余

异质性信息,从而利用多源信息整合以实现创新。自主创新能力提升带来的技术突破将跨越发达国家设立的多重技术壁垒,从而有效摆脱发达国家的“俘获效应”。由此,本文提出以下假设。

研究假设2:企业的本土供应链网络优势能够通过提升信息可达性,缓解其在全球价值链嵌入中面临的创新抑制效应。

本土供应链网络位置优化可以提高资源可获得性,发挥资源优势以提升企业创新绩效,从而突破全球价值链嵌入带来的路径依赖效应。其一,中心度高的企业能够迅速发现和接触到网络中更具创新前景的企业并与之建立合作关系,通过在合作过程中充分吸收和掌握对方企业所拥有的高质量资源,如先进的生产设备、信贷以及技术等。企业利用相应资源来调整或更新自身产品,在资源的交互过程中共同获取创新收益(Powell等,1996),以缓解对国外进口中间投入品的高度依赖,从而摆脱代工依赖、微利化和低创新的低端价值链循环路径。其二,在供应链网络中,不同资源禀赋的企业往往在各自不同的细分市场上经营和发展,通常具有专属于自己领域的特定资源。占据丰富结构洞的企业是联结不同企业之间的桥梁,能够利用其独特的战略位置接触到网络中不同领域的企业多样化资源,基于差异化的供应链网络资源实现企业间互补性创新,促进交叉领域创新项目产生,形成“掇客效应”,最终摆脱全球价值链低端嵌入的自限性发展模式(刘冰等,2011)。由此,本文提出以下假设。

研究假设3:企业的本土供应链网络优势能够通过提升资源可得性,缓解其在全球价值链嵌入中面临的创新抑制效应。

综上所述,图1上半部分展示了本土供应链网络优化能够通过提升信息可达性与资源可获得性提升企业自主创新绩效,从而破解发展中国家企业嵌入全球价值链所受到的技术狙击与路径依赖难题。一方面,占据供应链网络核心位置的企业能够利用其位置优势提高企业的信息可达性,充分发挥信息优势实现企业自主研发创新,缓解来自发达国家所施加的有形或无形技术阻击。另一方面,供应

链网络位置优化有助于企业提高资源可获得性,利用资源优势协调整合本土供应链网络中的高质量资源,在资源交互过程中提升供应链中间品质量,摆脱对国外进口中间投入品的高度依赖而产生的路径依赖效应。因此,本文的理论分析认为企业本土供应链网络位置的提升对其全球价值链嵌入度与研发创新之间的负相关关系具有正向调节效应,能够通过本土供应链与全球价值链协同的创新效应破除全球价值链嵌入中的“低端锁定”困境。

三、数据来源与模型设定

(一)数据说明

本文以2009-2016年中国沪深A股上市公司作为基础研究样本,数据主要来源于以下三套数据库形成的匹配数据:一是国泰安CSMAR数据库,我们从国泰安CSMAR数据库中获取了各上市公司的前五大供应商和客户信息,基于该信息对本土供应链网络进行构建;二是国家知识产权局发布的专利数据库,该数据包含专利申请人、专利类型、专利领域、授权以及引用等基本信息,我们使用该数据对企业的创新绩效进行测度;三是海关总署统计的中国企业进出口数据库,其中包括企业进出口产品的HS8位编码、目的地、数量、金额和贸易类型等信息,使用该数据来计算各企业的全球价值链嵌入度。

由于部分上市公司为了保护其主要供应商和客户的隐私,会将具体的企业名称以“供应商1-5”“供应商A-E”“客户1-5”“客户A-E”等形式代替,这将造成我们无法有效构建本土供应链网络。因此,我们剔除了未公布具体供应商和客户名称的上市公司,还剔除了样本期间内超过两年未披露供应商和客户信息的上市公司,以避免这类上市公司对本文估计结果的潜在干扰。此外,我们借鉴现有文献的做法,按照以下标准对样本进行筛选:(1)剔除在观测区间内经过ST或*ST处理的企业;(2)剔除主要变量存在缺失值和异常负值的企业。经过上述处理,本文最终获得2009-2016年来自中国31个省份49个行业的6331个观测样本用于估计。选择2009-2016年作为研究区间的原因在于,一方面,海关企业数据库的时间范围为

2000–2016 年,这导致本文匹配数据的时间范围限制于 2016 年;另一方面,2016 年后大部分上市公司为了保护隐私而选择不披露企业名称,这将影响我们构造本土供应链网络的质量。因此,本文仅能将研究样本范围控制在 2009–2016 年,这与现有相关重要文献所选择的研究样本区间一致。^①

(二) 模型设定

为检验在企业“双循环”情景下,本土供应链网络协同全球价值链嵌入对创新绩效的影响,本文借鉴 Bellamy 等(2014)、吕越等(2018)的方式构建如下计量模型:

$$\text{Patent}_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \text{Network}_{it} + \beta_2 \text{GVC}_{it} + \beta_3 \text{Network}_{it} \times \text{GVC}_{it} + X'_{ijt} \gamma + \lambda_j + \lambda_c + \lambda_t + \varepsilon_{ijt} \quad (1)$$

其中, i 、 j 、 c 、 t 分别代表企业、行业、省份和年份。 Patent 为企业创新绩效,以企业专利申请数进行衡量; Network 为企业在本土供应链网络中的位置特征,采用中心度与结构洞进行衡量; GVC 为企业全球价值链嵌入度; X 为一组企业和行业层面控制变量,以控制企业特征和行业特征对企业创新绩效的影响;此外,我们在方程中加入了行业、省份和年份固定效应以控制不随行业、省份和年份发生变化的不可观测因素的影响; ε_{ijt} 为残差项。

(三) 变量设定

1. 被解释变量:企业创新绩效

参考现有文献的做法,本文从专利角度对企业创新绩效进行衡量(Bellamy 等, 2014; Guo 等, 2019)。具体而言,我们在基准回归中采用企业专利申请数来衡量其创新绩效,并在后续的稳健性检验中采用专利授权、专利质量和专利宽度等多个专利指标来检验本文估计结果的稳健性。此外,根据专利所包含内容的不同,《中华人民共和国专利法》将其区分为发明专利、实用新型专利和外观设计专利三种类型,本文通过对三种类型专利申请总数加 1 取对数进行衡量,并在稳健性分析中考察仅以发明专利测度时的计量分析结果。

2. 解释变量:全球价值链嵌入

本文参考现有全球价值链嵌入度的测算研究(张杰等, 2013; 吕越等, 2015; Kee 和 Tang, 2016), 利用中国海关企业数据库和上市公司数据库的匹

配数据,从企业层面对全球价值链嵌入度进行测算。具体而言,本文对全球价值链嵌入度的测算方法如下所示:

$$\text{GVC}_{it} = \frac{V_{it}^F}{X_{it}} = \frac{\{M_{it}^P + X_{it}^O [M_{it}^O / (X_{it}^O + D_{it})]\}}{X_{it}} \quad (2)$$

其中, i 、 t 分别表示企业与年份, V^F 表示企业出口中来自国外价值链的价值; M 、 X 和 D 分别表示企业进口、出口和国内销售;上标 O 和 P 分别用于表示一般贸易和加工贸易; X^O 表示一般贸易下的企业出口; M^O 和 M^P 分别表示两种贸易方式下的企业进口中间品的价值。在此基础上,本文参考现有文献的做法,通过识别中间投入、识别贸易代理商以及剔除过度进出口企业对 GVC 进一步准确测算。

3. 解释变量:本土供应链网络

本文遵循现有研究的做法,采用中心度和结构洞指标衡量本土供应链网络位置(Kim 等, 2011; 史金艳等, 2019)。具体而言,首先,我们根据国泰安数据库披露的上市公司前五大供应商和客户信息数据,以上市公司为基准将供应商数据(上游企业信息)和客户数据(下游企业信息)两张表进行合并,逐年构建“供应商-客户”网络连接表。其次,我们剔除了未公布具体供应商和客户名称以及样本期间内超过两年未披露相关信息的上市公司以提升网络质量。最后,我们利用各个年份的网络连接表对本土供应链网络进行构建,进而计算出网络中各节点企业对应的中心度(Degree)和结构洞(Hole),并以此作为本土供应链网络位置的测算指标。

4. 控制变量

本文参考已有研究,在方程中加入了企业和行业两方面控制变量。具体而言,其一,企业层面,Size 为企业规模,定义为企业营业总收入的自然对数。Age 为企业年龄,定义为企业在各统计年份距离其上市日期的年限数加 1 的自然对数。Lev 为资产负债率,衡量企业的财务杠杆,定义为企业总负债与总资产的比率。ROA 为总资产净利润率,衡量企业盈利能力,定义为息税前利润与总资产平均余额的比值。TobinQ 为企业价值,本文以托宾 Q 值进行衡量。Cash 为企业现金持有水平,定义为企业现

金资产占期初总资产的比重。Top1share 为企业的股权结构,定义为第一大股东的持股比例,用以衡量企业的股权集中度。Owner 为所有权结构的虚拟变量,若为国有企业则为1,否则为0。其二,行业层面,Sales_growth 为行业销售收入增长率,定义为本年比上年上的行业销售增长率,用以衡量行业的发展前景。HHI 为行业集中度,本文采用赫芬达尔-赫希曼指数进行测算。^②

四、计量结果检验与分析

(一)基准估计结果与分析

为了检验本土供应链网络与全球价值链协同的创新驱动效应,本文对方程(1)进行估计,采用逐步回归的方式加入经过中心化处理后的本土供应链网络与全球价值链嵌入度以及两者的交乘项,表1展示了具体估计结果。其中第(1)、(2)列中分别采用网络中心度与结构洞作为核心解释变量,检验本土供应链网络位置优化的创新效应。结果显示,本土供应链网络中心度与结构洞对企业创新的影响显著为正,表明本土供应链网络位置优化将显

著提升企业创新绩效,这与 Bellamy 等(2014)对供应链网络创新效应的实证分析结果一致。第(3)列采用全球价值链嵌入度作为核心解释变量,检验全球价值链嵌入的创新效应。结果发现全球价值链嵌入度对企业创新的影响显著为负,表明企业在全球价值链嵌入过程中面临“低端锁定”困境,这与吕越等(2018)基于中国工业企业数据的检验结果一致。进一步地,我们在方程中加入本土供应链网络与全球价值链嵌入度的交乘项,以分析本土供应链网络对全球价值链嵌入创新抑制效应的调节作用,如表1第(4)、(5)列所示。结果显示,本土供应链网络与全球价值链嵌入度交互项的估计系数均显著为正,表明本土供应链网络对全球价值链嵌入的创新抑制效应具有显著的正向调节作用,有效缓解了企业在嵌入全球价值链中面临的创新抑制效应。因此,实证结果证实了本文研究假设,从本土供应链网络的创新驱动效应入手为中国企业破局全球价值链“低端锁定”提供了重要的路径,也为国内循环构建提供了重要的着力点。

表 1 基准估计结果

变量	被解释变量:企业专利申请数				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Degree	0.175*** (0.029)			0.177*** (0.028)	
Hole		1.020*** (0.156)			1.118*** (0.156)
GVC			-0.876*** (0.213)	-0.998*** (0.210)	-1.121*** (0.219)
Degree×GVC				1.387*** (0.289)	
Hole×GVC					12.092*** (3.380)
Size	0.409*** (0.024)	0.418*** (0.024)	0.432*** (0.024)	0.414*** (0.024)	0.423*** (0.024)
Age	-0.154*** (0.049)	-0.154*** (0.049)	-0.151*** (0.049)	-0.147*** (0.049)	-0.145*** (0.049)
Lev	0.033 (0.047)	0.034 (0.048)	0.037 (0.047)	0.034 (0.047)	0.035 (0.047)

续表 1

变量	被解释变量:企业专利申请数				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ROA	0.184** (0.082)	0.188** (0.085)	0.186** (0.083)	0.184** (0.083)	0.187** (0.086)
TobinQ	0.015 (0.013)	0.016 (0.013)	0.016 (0.013)	0.015 (0.013)	0.016 (0.013)
Cash	1.181*** (0.150)	1.184*** (0.150)	1.158*** (0.151)	1.147*** (0.149)	1.154*** (0.150)
Top1 share	-0.000 (0.002)	-0.001 (0.002)	-0.000 (0.002)	-0.000 (0.001)	-0.001 (0.001)
Owner	0.077 (0.057)	0.083 (0.057)	0.066 (0.057)	0.075 (0.057)	0.082 (0.057)
Sales_growth	0.075 (0.129)	0.073 (0.129)	0.091 (0.130)	0.066 (0.128)	0.063 (0.128)
HHI	-0.396 (0.471)	-0.413 (0.451)	-0.366 (0.451)	-0.366 (0.469)	-0.388 (0.449)
行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
省份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
Adj. R ²	0.252	0.251	0.248	0.256	0.254
N	6331	6331	6331	6331	6331

注:***、**和* 分别表示在1%、5%和10%的水平下显著。下同。

(二)稳健性检验与分析^③

1. 被解释变量的测度偏差及其再测度检验与分析

为解决基准回归中企业创新绩效的测度偏差问题,本文从专利数量与专利质量两方面对企业创新水平进行再测度。一方面,本文从数量角度出发,选取发明专利申请数量、专利授权数量与专利申请一年内授权数量作为企业创新绩效的代理变量;另一方面,本文从质量角度出发,采用专利质量与专利宽度进行检验。估计结果表明,本土供应链网络与全球价值链嵌入度交互项的系数始终显著为正。总体上看,从创新数量与创新质量角度考虑了测算方法对企业创新测度的影响后,基准估计结果仍然稳健。

2. 解释变量的测度偏差及其再测度检验与分析

为避免企业全球价值链嵌入度测度偏差对本文实证结果带来的干扰,本文参考吕越和邓丽静(2020)的方法,采用两种调整的全球价值链嵌入度测算方法进行稳健性分析。具体而言,本文分别采用经中间投入调整以及经间接进口调整的全球价值链嵌入度指标进行检验。结果发现全球价值链嵌入度的估计系数依旧显著为负,交互项的估计系数也均在1%的水平下显著为正,表明基准估计结果不会受到解释变量测度偏差的潜在干扰,其结果仍然稳健。

3. 模型设定偏差及其稳健性分析

考虑到被解释变量为非负整数形式,本文采用

专利申请数的自然对数形式进行估计可能会忽视专利数据的分布特征,导致计量方程的估计系数出现偏差。因此,我们参考 Bellamy 等(2014)的做法,采用负二项回归模型进行估计。估计结果表明,一方面,LR 检验的 α 值均不为零且位于 95% 的置信区间内,在 5% 的显著性水平下拒绝过度分散参数为零的原假设,即采用负二项回归模型是有效的;另一方面,本土供应链网络位置、全球价值链嵌入度以及两者交互项的估计系数均与基准回归保持一致,表明本文估计结果并不受模型设定偏差的干扰。

4. 遗漏重要解释变量及其稳健性检验与分析

虽然基准模型中已经加入了一系列决定企业创新的重要因素作为控制变量,但结果仍可能受到其他竞争性机制以及第三方共同决定因素的影响。为了解决这一问题,本文分别加入管理者短视(Myopia)、企业创新存量(Patent_stock)与企业数字化转型(Digital)等变量。结果表明,在考虑了管理者短视、企业创新存量和企业数字化转型等多种竞争性假设后,本土供应链网络位置、全球价值链嵌入度及两者交乘项的估计系数均与基准结果一致,表明结果仍然稳健。

5. 内生性问题及其工具变量检验与分析

考虑到本文所采用的本土供应链网络位置与全球价值链嵌入度均可能与企业创新绩效产生潜在的反向因果问题,本文采用工具变量法进行内生性检验。其一,本文参考包群和但佳丽(2021)的做法,采用国家统计局公布的 42 部门投入产出表构建行业层面投入产出网络,并以此计算出各行业的网络指标作为本土供应链网络的工具变量。其二,本文利用日本大地震这一自然冲击事件构造全球价值链嵌入度的工具变量。若企业在地震发生前的 2011 年从日本进口中间投入品,且在地震发生后不再从日本进口中间投入品则取值为 1,否则取值为 0。估计结果表明,无论是本土供应链网络还是全球价值链嵌入度,其直接项和交乘项的估计系数均与基准估计结果一致,且模型第一阶段 F 值均大于 10 并通过不可识别检验和弱识别检验,表明本文估计结果并不受到内生性问题干扰,其结果仍

然是稳健的。

6. 共轭环流下全球价值链嵌入模式的稳健性检验

在国际生产分工体系下,中国企业在嵌入发达国家价值链环流的基础上逐步形成了发达国家与发展中国家在全球价值链中互动的“共轭环流”格局(洪俊杰、商辉,2019)。考虑到两种价值环流在功能属性、生产定位等方面具有差异,嵌入不同价值链环流可能会带来不同的影响。为此,我们探索了中国企业在发达国家价值链环流与发展中国家价值链环流中的创新效应。根据估计结果,本文交互项的估计系数依旧显著为正,这意味着在“共轭环流”体系下,本土供应链网络所产生的信息优势与资源优势均会通过其枢纽地位实现正向溢出,对中国企业在嵌入全球价值链中的低端锁定产生破局效应,表明本文的估计结果仍然稳健。

7. 样本选择及样本时效性检验

在基准回归中,本文采用 2009–2016 年中国上市公司数据库与中国海关企业数据库形成的匹配数据进行检验,但本文在样本选择和样本时效性两方面仍然存在挑战。为了解决以上问题,一方面,本文参考包群和廖赛男(2023)的做法,采用国家统计局公布的中国 42 部门投入产出表与中国海关企业数据库、中国专利数据库等包含中小企业的大样本数据库形成的匹配数据进行稳健性检验,从而克服上市公司数据所存在的中小企业样本缺失问题,尽可能确保本文估计结果不会受到样本选择问题的干扰。另一方面,我们采用 2017–2020 年地区产品层面海关进出口数据构建行业层面的全球价值链嵌入度,依据 42 部门投入产出表构建中国历年行业间投入产出网络,并基于《中国城市和产业创新力报告》所提出的中国行业层面创新指数数据,在行业层面检验本土供应链网络与全球价值链协同的创新驱动效应,从而尽可能确保本文估计结果不会受到样本时效性的干扰。估计结果仍然支持了本土供应链网络与全球价值链协同的创新驱动效应这一经验证据,表明本文结论并不受到样本选择和样本时效性的干扰,其结果仍然稳健。

五、本土供应链与全球价值链协同创新效应的机制与路径分析

(一)本土供应链与全球价值链协同创新效应的微观机制分析

中国企业在嵌入全球价值链时面临着海外技术阻击的俘获效应以及资源约束的路径依赖效应。如何依托本土强韧的供应链体系突破国际循环全球价值链低端嵌入的困局是本文的重点与难点。基于此,本文将以本土供应链网络位置优化带来的企业信息可达性与资源可获得性为突破口,从信息优势与资源优势出发检验本土供应链与全球价值链协同创新效应的微观机制。

1. 信息优势机制

我们通过测度企业创新活动隐性投入作为检验信息优势的机制变量。由于现有国内外研究并没有提出企业信息优势的测度方法,我们需要解决企业信息优势的测度问题。基于此,我们遵循索罗

残差的计算思路,采用 2011–2013 年工业企业科技活动创新数据对企业信息优势进行测算。^④具体测算思路为:整理出工业企业的科技产出、科技投入以及其他影响科技产出的一系列可观测因素,将科技投入和其他可观测影响因素看作企业利用显性资源投入(例如资本、劳动和中间投入等)实现的科技产出,而残差部分则包含了企业利用隐性资源投入(例如信息获取能力、信息处理与吸收能力等)实现的科技产出。我们利用这一方法估计出模型残差,即企业创新绩效无法被显性资源投入解释的部分为隐性资源投入的贡献,以此作为衡量企业信息优势的代理变量并进行信息优势的机制检验,表 2 汇报了具体估计结果。结果表明,其一,本土供应链网络对企业创新活动隐性投入的估计系数显著为正,表明企业能够通过本土供应链网络提升信息优势;其二,全球价值链嵌入度对企业创新活动隐性投入的估计系数显著为负,表明嵌入全球价值链

表 2 本土供应链网络破局“低端锁定”的信息优势机制检验

变量	被解释变量:企业创新活动隐性投入				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Degree	0.163 ^{***} (0.073)			0.181 ^{***} (0.067)	
Hole		0.813 [*] (0.492)			1.136 ^{***} (0.479)
GVC			-0.845 ^{***} (0.399)	-0.901 ^{***} (0.394)	-1.129 ^{***} (0.412)
Degree×GVC				1.574 ^{***} (0.556)	
Hole×GVC					17.012 ^{***} (5.651)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
省份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
Adj. R ²	0.085	0.083	0.082	0.091	0.093
N	1164	1164	1164	1164	1164

对企业信息能力具有负向影响,导致企业在嵌入全球价值链时难以突破发达国家垄断企业所施加的俘获效应;其三,本土供应链网络与全球价值链嵌入度交乘项的估计系数显著为正,表明本土供应链网络能够缓解企业在嵌入全球价值链时所遭遇的信息劣势,有助于企业形成信息优势并摆脱全球价值链嵌入“低端锁定”的困境,从而证实了理论分析所提出的信息优势机制。

2. 资源优势机制

本文通过测度企业融资约束作为检验资源优势的机制变量。资本是企业经营和创新活动开展中最为重要的资源,企业面临融资约束的程度高,表明企业陷入了经营资源匮乏的困境。因此,本文从融资约束角度对本土供应链网络与全球价值链协同的资源优势机制进行检验。参考 Kaplan 和 Zingales(1997)、魏志华等(2014)融资约束文献,我们采用 KZ 指数作为衡量企业资源优势的代理变量并进行检验。表 3 汇报了具体结果。估计结果发

现:首先,本土供应链网络对企业融资约束的影响显著为负,表明企业能够通过本土供应链网络缓解融资约束;其次,全球价值链嵌入度对企业融资约束的估计系数显著为正,表明全球价值链嵌入程度越深的企业面临越高的融资约束,从而陷入自限性的发展模式与路径依赖中;最后,本土供应链与全球价值链交乘项的估计系数显著为负,表明本土供应链网络能克服全球价值链嵌入带来的资源限制,缓解融资约束形成的协同效应,从而证实了资源优势机制。

(二)本土供应链与全球价值链协同的创新效应实施策略分析

通过机制检验,本文发现信息优势与资源优势是突破“低端锁定”困境的重要机制。基于此,我们将进一步讨论中国企业在现实中突破全球价值链“低端锁定”的实施路径。企业将采用何种实施策略才能获得信息优势与资源优势,实现俘获效应与路径依赖的突围,是本文依托理论框架识别现实有

表 3 本土供应链网络破局“低端锁定”的资源优势机制检验

变量	被解释变量:融资约束 KZ 指数				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Degree	-0.011*** (0.001)			-0.011*** (0.001)	
Hole		-0.048*** (0.005)			-0.051*** (0.005)
GVC			0.022*** (0.003)	0.025*** (0.003)	0.029*** (0.003)
Degree×GVC				-0.025*** (0.002)	
Hole×GVC					-0.332*** (0.035)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
省份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
Adj. R ²	0.255	0.254	0.252	0.259	0.258
N	6331	6331	6331	6331	6331

效应对策略的核心内容。显然,基于本土供应链网络探索通过信息与资源优势获得创新升级的实施策略并非只有唯一选择。本文试图在众多实施举措中探寻两种潜在的实施策略,从海外战略扩张与供应链金融两种策略出发,检验有效整合差异化海内外经营信息以及整合供应链上下游金融资源是否能破解国际循环中全球价值链低端锁定的困境。

1. 海外战略扩张实施策略分析

占据本土供应链网络核心位置的企业能够凭借其强大的信息优势助力企业实施海外战略,利用丰富的海内外信息以及先进技术来克服发达国家在全球价值链上施加的技术阻击,为突破低端锁定提供重要的策略路径。为了检验海外战略扩张策略的有效性,我们将企业海外战略扩张作为被解释变量进行检验。具体而言,我们参考黄远浙等(2021)的做法,采用《中国商务部境外投资企业名录》以及上市公司海外并购重组数据库,以企业对外投资和海外并购重组项目数衡量海外战略进行

回归,表4汇报了具体结果。根据表4第(1)~(3)列结果可知,本土供应链网络对企业海外战略扩张的影响显著为正,而全球价值链嵌入度对企业海外战略扩张具有显著负向影响,这与现有研究以及本文理论分析一致。表4第(4)、(5)列进一步加入本土供应链网络与全球价值链嵌入度的交互项进行估计,根据结果可知交乘项的估计系数显著为正,表明本土供应链网络与全球价值链嵌入度在提升企业海外战略扩张上具有显著的协同效应,从而检验了依托本土供应链优势突破“低端锁定”困境的海外战略扩张策略。

2. 供应链金融实施策略分析

供应链金融作为服务于供应链的一种金融解决措施,其独特的融资模式与金融属性能够有效降低企业信贷成本、纾解企业融资约束困境以及提高企业经营绩效。因此,占据本土供应链网络核心位置的企业能够凭借其强大的资源整合能力与市场势力,有效提高企业供应链金融能力,克服企业在嵌

表 4 本土供应链网络破局“低端锁定”的海外战略扩张策略检验

变量	被解释变量:企业海外战略扩张				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Degree	0.142 ^{***} (0.024)			0.144 ^{***} (0.024)	
Hole		0.832 ^{***} (0.129)			0.916 ^{***} (0.128)
GVC			-0.719 ^{***} (0.179)	-0.820 ^{***} (0.176)	-0.927 ^{***} (0.183)
Degree×GVC				1.156 ^{***} (0.240)	
Hole×GVC					10.360 ^{***} (2.761)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
省份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
Adj. R ²	0.255	0.254	0.252	0.259	0.258
N	6331	6331	6331	6331	6331

入全球价值链中陷入自主创新乏力的困局,最终摆脱全球价值链的“低端锁定”困境。进一步地,本文从本土供应链网络信息优势与资源优势角度出发,检验了中国企业摆脱俘获效应与路径依赖效应的理论机制,从海外战略与供应链金融两方面出发,深入探索本土供应链网络破解全球价值链“低端锁定”的实践路径。结果表明:一方面,本土供应链网络有助于企业获取信息优势以突破发达国家在全球价值链构建中所施加的俘获效应,通过海外战略扩张是中国企业摆脱俘获效应的重要路径;另一方面,本土供应链网络有助于企业发挥本土供应链网络资源优势,有效破除嵌入全球价值链的路径依赖效应,供应链金融的融资策略为中国企业摆脱路径依赖效应提供了重要路径。总体而言,本土供应链网络通过信息优势与资源优势有助于中国企业在国内循环与国际循环整体协同中实现创新驱动,实现本土供应链网络与全球价值链嵌入的良性互动,有效突破企业所面临的“低端锁定”困境。

本文基于“双循环”视角探讨了中国企业利用本土供应链网络优势突破全球价值链嵌入“低端锁定”困局的机制与路径,对于实现经济高质量发展具有重要的政策含义。第一,推动国内价值链与全球价值链的协同发展。国内价值链与全球价值链是共存互融的,以分布于国内和全球各个国家和地区的企业联接而成,都是全球分工生产网络的重要组成部分。全球价值链“低端锁定”的制约是来自外部与自限的,其突破的关键是依托国内价值链的重构打破全球价值链现有的“链式平衡”。企业应通过整合国内价值链的信息与资源优势寻求全球生产链中关键节点的替代与改变,从而改造和重构全球价值链的组织模式。第二,培育具有供应链网络整合能力的本土跨国龙头“链主”企业。政府应重视本土供应链跨国龙头“链主”企业整合供应链网络的能力,发挥占据本土供应链网络核心位置的“链主”企业攻克“核心技术”以及形成世界级“知名品牌”的潜在能力。以核心企业带动全供应链网络成长,依托国内超大规模市场优势,推动本土价值链升级重构,摆脱

全球价值链下自限性发展的困局。第三,构建“专精特新”企业森林,打造在关键产业环节具有核心技术能力的企业群体,以实现本土供应链的自主可控。除了“链主”企业,“专精特新”企业是强链补链延链的主力军,是本土供应链网络专业化分工深化的重要配套主体与网络节点,有利于形成更加完善的本土产业分工体系,有助于提高我国本土供应链网络的生产配套能力,在部分关键零部件生产领域实现自给自足,从而突破发达国家所施加的技术“卡脖子”难题,为实现国家科技自立自强以及高质量创新驱动发展提供基础保障。第四,加强供应链网络资源、信息共享机制建设,提升供应链网络信息可达性与资源可获得性。通过将互联网技术与供应链进行融合,建立供应链协同管理平台与机制,提升供应链管理的质量与效率,企业之间及时交流、共享资源和信息,建立信任关系、共同开拓更为广阔的市场,实现整个系统的利益最大化。

注释:

①从现有相关重要文献来看,孙浦阳和刘伊黎(2020)、包群和但佳丽(2021)、包群和廖赛男(2023)等供应链网络研究均采用上市公司数据库与海关数据库的匹配数据进行研究。但由于数据可得性限制,上述研究均将样本区间设置为2009—2016年左右,这与本文所选区间一致。此外,本文在稳健性检验中进一步考虑了样本选择和样本时效性等方面问题对估计结果的潜在干扰,稳健性结果表明本文研究结论仍然稳健。

②限于篇幅,主要变量的描述性统计结果未详细汇报,留存备案。

③限于篇幅,稳健性检验结果未详细汇报,留存备案。

④工业企业科技活动创新数据是由国家统计局进行的大型微观企业创新活动抽样调查数据库,其中涵盖了工业企业各种科技产出与科技投入信息,我们能够利用该数据较为全面地捕捉到企业在进行科技创新过程中所使用到的显性科技投入信息,从而为估计企业信息能力这一隐性科技投入奠定重要的基础。

参考文献:

[1]包群、但佳丽:《网络地位、共享商业关系与大客户占比》,《经济研究》2021年第10期。

- [2] 包群、廖赛男:《国内生产网络与间接出口外溢:基于客户-供应商关系的证据》,《管理世界》2023年第8期。
- [3] 洪俊杰、商辉:《中国开放型经济的“共轭环流论”:理论与证据》,《中国社会科学》2019年第1期。
- [4] 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》,《经济研究》2021年第1期。
- [5] 刘冰、符正平、邱兵:《冗余资源、企业网络位置与多元化战略》,《管理学报》2011年第8期。
- [6] 刘维林、李兰冰、刘玉海:《全球价值链嵌入对中国出口技术复杂度的影响》,《中国工业经济》2014年第6期。
- [7] 刘志彪、张杰:《全球代工体系下发展中国家俘获型网络的形成、突破与对策——基于 GVC 与 NVC 的比较视角》,《中国工业经济》2007年第5期。
- [8] 吕越、罗伟、刘斌:《异质性企业与全球价值链嵌入:基于效率和融资的视角》,《世界经济》2015年第8期。
- [9] 吕越、陈帅、盛斌:《嵌入全球价值链会导致中国制造的“低端锁定”吗?》,《管理世界》2018年第8期。
- [10] 吕越、邓丽静:《全球价值链下的中国企业“产品锁定”破局——基于产品多样性视角的经验证据》,《管理世界》2020年第8期。
- [11] 马丹、何雅兴、郁霞:《双重价值链、经济不确定性与区域贸易竞争力——“一带一路”建设的视角》,《中国工业经济》2021年第4期。
- [12] 史金艳、杨健亨、李延喜、张启望:《牵一发而动全身:供应网络位置、经营风险与公司绩效》,《中国工业经济》2019年第9期。
- [13] 孙浦阳、刘伊黎:《企业客户贸易网络、议价能力与技术追赶——基于贸易网络视角的理论与实证检验》,《经济研究》2020年第7期。
- [14] 魏志华、曾爱民、李博:《金融生态环境与企业融资约束——基于中国上市公司的实证研究》,《会计研究》2014年第5期。
- [15] 原伟鹏、孙慧:《双循环新发展格局与经济高质量发展》,《统计与决策》2022年第18期。
- [16] 张杰、陈志远、刘元春:《中国出口国内附加值的测算与变化机制》,《经济研究》2013年第10期。
- [17] 张杰、郑文平:《全球价值链下中国本土企业的创新效应》,《经济研究》2017年第3期。
- [18] Autry, C. W. & Griffis, S. E. , Supply Chain Capital: The Impact of Structural and Relational Linkages on Firm Execution and Innovation. *Journal of Business Logistics*, Vol. 29, No. 1, 2008, pp. 157–173.
- [19] Bellamy, M. A. , Ghosh, S. & Hora, M. , The Influence of Supply Network Structure on Firm Innovation. *Journal of Operations Management*, Vol. 32, No. 6, 2014, pp. 357–373.
- [20] Eaton, J. & Kortum, S. , Technology, Trade, and Growth: A Unified Work. *European Economic Review*, Vol. 45, No. 4, 2001, pp. 742–755.
- [21] Giannetti, M. , Burkart, M. & Ellingsen, T. , What You Sell Is What You Lend? Explaining Trade Credit Contracts. *The Review of Financial Studies*, Vol. 24, No. 4, 2011, pp. 1261–1298.
- [22] Guo, B. , Pérez – Castrillo, D. & Toldrà – Simats, A. , Firms’ Innovation Strategy under the Shadow of Analyst Coverage. *Journal of Financial Economics*, Vol. 131, No. 2, 2019, pp. 456–483.
- [23] Kee, H. L. & Tang, H. , Domestic Value Added in Exports: Theory and Firm Evidence from China. *American Economic Review*, Vol. 106, No. 6, 2016, pp. 1402–1436.
- [24] Kim, Y. , Choi, T. Y. , Yan, T. & Dooley, K. , Structural Investigation of Supply Networks: A Social Network Analysis Approach. *Journal of Operations Management*, Vol. 29, No. 3, 2011, pp. 194–211.
- [25] Kaplan, S. N. & Zingales, L. , Do Investment – cash Flow Sensitivities Provide Useful Measures of Financing Constraints?. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 112, No. 1, 1997, pp. 169–215.
- [26] Krzeminska, A. & Eckert, C. , Complementarity of Internal and External R&D: Is There a Difference between Product versus Process Innovations? *R&D Management*, Vol. 46, No. S3, 2016, pp. 931–944.
- [27] Lii, P. & Kuo, F. I. , Innovation – oriented Supply Chain Integration for Combined Competitiveness and Firm Performance. *International Journal of Production Economics*, Vol. 174, 2016, pp. 142–155.
- [28] Perez – Aleman, P. & Sandilands, M. , Building Value at the Top and the Bottom of the Global Supply Chain: MNC – NGO Partnerships. *California Management Review*, Vol. 51, No. 1, 2008, pp. 24–48.
- [29] Powell, W. W. , Koput, K. W. & Smith – Doerr, L. , Inter-organizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of learning in Biotechnology. *Administrative Science Quarterly*, 1996, pp. 116–145.
- [30] Schilling, M. A. & Phelps, C. C. , Interfirm Collaboration Networks: The Impact of Large – scale Network Structure on Firm Innovation. *Management Science*, Vol. 53, No. 7, 2007, pp. 1113–1126.