

**文章题目：**国家间技术互补与资本国际流动——基于全球并购网络的视角

**文章所属专业委员会领域：**国际经济与贸易

**摘要：**资本国际流动是生产要素全球配置的重要手段，国家占据资本流动网络的核心枢纽位置对推动国内产业转型升级，以及提升对全球投融资体系的治理能力具有重要意义。本文旨在从全球并购网络的视角切入，利用 1997-2020 年 Zephyr 数据库的跨国并购数据和 OIP 数据库的全球专利数据，探究技术互补对全球并购网络结构变迁和国家网络地位的影响。研究表明，（1）技术互补能有效推动全球并购网络结构变迁，且显著提升国家在网络中的度数中心度和结构洞有效规模；（2）制度距离会削弱技术互补与国家占据全球并购网络重要位置的正向关系；（3）当母国的外商直接投资限制较低、东道国为发达国家、国家间经贸关系紧密时，技术互补对全球并购网络结构变迁和国家占据网络重要位置产生的促进作用更为显著。本文为中国通过融入跨国技术集群，增强与发达国家的技术互补，以提高国家对全球战略资产的控制力和影响力提供了政策启示。

**关键词：**技术互补 资本国际流动 全球并购网络

**Abstract:** International flow of capital is an important means of global allocation of production factors. Occupying the core position of the capital flow network is of great significance to promoting the transformation and upgrading of domestic industries and improving the governance capacity of the global investment and financing system. From the perspective of global M&A network, using the 1997-2020 cross-country M&A data from the Zephyr database and global patent data from the OIP database, this paper aims to explore the influence of technology complementarity on the structural change of global M&A network and the status of national network. The results show that: (1) The technology complementarity can effectively promote the structural change of the global M&A network, and significantly improve the centrality degree and the structural hole effective scale of the M&A home country in the network. (2) The institutional distance can weaken the positive relationship between technology complementarity and countries occupy an important position in the global M&A network. (3) When the FDI index of the home country is low, the host country is a developed country and the economic and trade relationship between countries is close, technology complementarity has a more significant effect on promoting the structural change of the global M&A network and the important position of the country in the network. This study has important policy implication for China to improve the control of global strategic assets by integrating transnational technology clusters and enhancing the technology complementarity with developed countries.

**Keywords:** Technology Complementarity; International Capital Flows; Global M&A Network

# 国家间技术互补与资本国际流动

## ——基于全球并购网络的视角

**内容提要：**资本国际流动是生产要素全球配置的重要手段，国家占据资本流动网络的核心枢纽位置对推动国内产业转型升级，以及提升对全球投融资体系的治理能力具有重要意义。本文旨在从全球并购网络的视角切入，利用 1997-2020 年 Zephyr 数据库的跨国并购数据和 OIP 数据库的全球专利数据，探究技术互补对全球并购网络结构变迁和国家网络地位的影响。研究表明，（1）技术互补能有效推动全球并购网络结构变迁，且显著提升国家在网络中的度数中心度和结构洞有效规模；（2）制度距离会削弱技术互补与国家占据全球并购网络重要位置的正向关系；（3）当母国的外商直接投资限制较低、东道国为发达国家、国家间经贸关系紧密时，技术互补对全球并购网络结构变迁和国家占据网络重要位置产生的促进作用更为显著。本文为中国通过融入跨国技术集群，增强与发达国家的技术互补，以提高国家对全球战略资产的控制力和影响力提供了政策启示。

**关键词：**技术互补 资本国际流动 全球并购网络

**中图分类号：**F124 **文献标识码：**A

### 一、引言

20 世纪 90 年代以来，随着通讯技术的快速发展和全球贸易壁垒的降低，生产阶段被不断分割，发达国家间以及发达国家与发展中国家通过相互投资推动全球生产网络、投资网络以及创新网络的形成与发展，以金融国际化为特征的经济全球化进入新发展阶段。作为国际资本流动的重要动力，资本通过向外拓展以弥补内在资源、技术、市场缺口，并寻求战略性资产的主动权成为重塑全球经济格局的重要力量（张海亮等，2022）。特别是在以跨国公司为主体的跨国并购过程中，涉及目标公司的技术、市场以及资源控制权的转移，占据全球资本流动的核心枢纽地位对于掌握全球战略资产的控制权和影响力具有重要意义（黄晓东等，2021）。

科技创新作为经济增长的引擎和国际竞争的焦点，早已成为资本的围猎场。然而由于科技创新能力具有默会性、复杂性和社会嵌入性（Coff, 1999），当企业预知技术互补、相似以及差距等特征会显著影响对外直接投资所产生的技术溢出、组织学习以及创新绩效时，会导致对外直接投资战略决策的调整。形成于全球产业分工背景下的国家间技术互补特征，是国内创新资源集聚和创新实践的外化表现，较高的技术互补特征为企业和国家开展对外直接投资提供优势和动力，在推动资本国际流动的同时，成为驱动全球资本流动网络演化，以及重塑全球投资体系的重要力量。

处在世界百年未有之大变局与新一轮产业革命相互交织的时代背景下，中国如何以更

高水平和更深层次参与到国际分工中，如何提高对全球资本流动和战略性资产的影响力、控制力和话语权，以应对在关键领域战略性资产的“卡脖子”问题，对推动国内产业转型升级，加快构建双循环新发展格局，以及提升中国对全球投资体系的治理能力具有重要现实意义。

## 二、文献综述

关于科学技术与国际资本流动的研究主要集中在新经济地理视角下 FDI 的区位选择问题研究上。新经济地理学克服了传统经济地理学对市场结构和要素流动等因素的忽视，从技术、制度、贸易成本等因素为 FDI 流动问题提供了新的思路（黄肖琦和柴敏，2006），特别是有效解释了跨国公司战略资产寻求型对外直接投资行为（Dunning，2001；吴先明，2007）。Li（2012）等研究发现，以赶超为目的的新兴市场国家对外直接投资倾向于投资具有特定行业比较技术优势的发达国家。Kayalvizhi & Thenmozhi（2018）论证了技术是吸引外商直接投资的主要因素。同时国家距离作为管理学领域的重要概念，逐渐受到投资区位选择研究的重视（Li et al.，2014）。技术距离被视为是影响技术溢出的重要因素（蒋殿春和张宇，2006），而较好的制度质量是对外直接投资的重要动因（蒋冠宏，2015）。

从企业行为角度考察科学技术的资本流动效应，学者们主要从微观层面研究企业特征对企业的对外直接投资的组织方式和进入绩效的影响机制。企业异质性理论表明，相较于国内生产和出口，生产效率较高的企业更倾向于从事对外直接投资（Melitz，2003），蒋冠宏和蒋殿春（2017）研究发现，研发生产率越高、研发密度越高的企业在对外直接投资方式选择上，更青睐于跨国并购。而对于开展跨国并购的企业来说，并购双方知识的相似性对并购后企业的创新产出具有非线性影响（Ahuja & Katila，2001），而并购双方的技术互补则有利于提升并购企业的创新质量（黄莘和蔡火娣，2020）。

综上，关于科学技术驱动资本国际流动的研究主要集中在创新资源和创新产出在单个国家的分布或增长以及 FDI 流动的单边或双边分析等方面。但是前者忽略了科学技术在国家间的分布特征，后者囿于投资方式的异质性，且未能考虑资本国际流动形成的网络结构。实质上，在全球化与产业分工的大背景下，不断被分解和细化的产品生产过程，已基于国家间差异化的要素禀赋优势形成了空间上的专业化分工体系（黄先海和杨高举，2010）。从单个国家来看，专业化的分工体系能有效整合地区企业优势并促进国家或地区特色产业聚集，从而有利于国家在特色领域的技术创新和区域产业技术结构升级（陈晓华和刘慧，2013；程聪等，2016）。而从全球各国来看，各国在增强本地资源的优势的同时，在特定技术领域形成国际比较优势，从而推动国家间技术互补局面的发展（郑江淮等，2022）。考察国家间互补的技术特征为资本在特定国家间的流动提供了新的指向性。

同时跨国公司作为推动经济全球化与全球生产要素优化配置的主力军，其跨国并购是资本国际流动的微观过程，也是企业基于区位选择的成长路径（王凤荣和苗妙，2015）。以往研究企业跨国并购的行为选择主要从融资约束（潘红波和杨海霞，2022）、支付方式（葛

结根，2015）等企业自身因素着手展开考察，但是没有充分强调构成动态比较优势起源的特定国家因素( Villaverd & Maza, 2015)，尽管国际生产折衷理论中强调区位优势对于企业国际化经营的重要作用，但其分析的角度主要集中在东道国所具备的优势，然而母国所具有的比较优势是企业跨国并购优势的重要来源（裴长洪和郑文，2011）。且国家间的制度距离又会通过提高或降低交易成本等渠道影响企业投资的进入方式和区位选择。

除此当我们将目光转向全球时，国家间和区域间频繁的资本流动已形成了多边网络关系，传统的单边资本流入或流出以及双边的资本流动分析已经难以衡量一国在全球资本流动网络中的地位。社会网络分析方法能够帮助我们理解全球资本流动的关键节点和核心枢纽，且关于投资网络的动态分析有利于探究促进全球产业分工和经济联系的内生和外生动力（李敬和刘洋，2022）。已有文献从地理经济学角度出发，研究投资网络的空间格局演化特征（黄晓东等，2021），以及影响因素研究（杨文龙和杜德斌，2018；满姗和杨永春，2022），但关于全球资本流动网络结构的形成和演化机制以及节点的网络位置的驱动因素等问题还有待进一步探究。

基于此，本文尝试从企业跨国并购这一微观视角切入，通过构建全球并购网络，探究国家间的技术互补特征对国际资本流动的作用，以及制度距离的影响机制。文章的边际贡献在于：①基于复杂社会网络分析的框架，探究全球并购网络动态演化的驱动力，弥补现有文献中传统双边分析的局限性。通过建立全球并购网络，并计算出网络节点的中心性和结构洞指标，为跨国并购研究提供新视角。②尝试从企业优势的国家来源出发，研究国家间技术互补对母国占据网络重要位置的影响。通过构建国家间技术互补指标，实证检验了国家间技术互补水平对推动全球并购网络结构变迁和母国占据网络中心位置和结构洞位置具有显著的正向影响，为母国作为跨国并购优势来源提供经验支撑。③探究制度距离的调节作用，并区分跨国并购的母国外商直接投资限制、东道国经济发展水平以及国家间经贸关系紧密程度的异质性特征，提出提高中国在全球并购网络中地位的可行路径，为政策制定提供参考。

### 三、理论分析

以国家为节点的全球并购网络的形成源于企业跨国并购活动的广泛开展，而国家间的技术互补特征成为影响网络发展变革重要力量。网络动力学理论认为，网络参与者有目的地制定其网络结构即代理行为，是促进网络创建和发展的一个关键因素（White，1992），国家间技术互补的特征表明国家在同行业的细分领域创新要素聚集，并形成差异性的比较优势，能为企业开展国际经营提供支持和动力。而相对于国内并购，跨国并购主体往往面临着更为严峻的制度挑战，较大的制度距离将提高跨国并购企业的搜寻成本和重组成本，增加国家间的障碍与误解，不利于发挥技术互补对国家在全球并购网络中位置改善的作用。

### （一）技术互补与全球并购网络结构

国家间技术互补特征是国家在特殊领域技术资源和创新实践不断积累的表现，是企业跨国并购优势的重要来源。郑江淮等（2022）提出当企业在进行产品生产和技术创新时，国家就已经开启了以专业知识和技术的积累过程，并逐渐在特殊行业形成比较优势。国家在优势领域的资源聚集为推动企业集团化、催生出强大的企业提供重要基础，有利于为企业跨国并购提供优势积累（裴长洪和郑文，2011）。由于优势领域内的企业往往在发展路径和资源需求上具有较高程度的共性，同领域企业可以通过竞争与合作进行资源共享和优势互补（王睢，2006），推动专业化协作纵深发展和创新能力的提升；先进企业的技术扩散和知识溢出为中小企业发展提供沃土（赵奇伟等，2016），进而有利于推动整个领域发展进步；且国家在某一领域的优势越大，则该国在技术标准和市场规则制定等方面的话语权越大，从而有利于企业在全全球竞争中占据优势地位。

同时，国家间技术互补的形成与发展为国家和企业参与对外直接投资提供重要动力。一方面，创新生态系统理论认为，技术互补为国家在技术领域的赶超提供了重要机会（Adner, 2017），而跨国并购是企业实现赶超的重要方式。具体而言，拥有互补技术的合作方可以利用互补带来的隐蔽性、合作的密切性以及已拥有的成熟的产品和市场等优势（马天月等，2022），帮助主并方克服外来者劣势，通过并购快速嵌入目标企业的创新网络（Amendolagine et al., 2021），开展颠覆式创新，从而实现赶超。另一方面，产业链发展所引致的比较优势动态变化，也有效推动国家参与对外投资。全球产业分工使得一国企业在全全球价值链中的地位往往决定了该国在国际竞争中的地位，因此推动企业以跨国并购等多种方式“走出去”，在全全球范围内寻找发展机会成为增强本国长期竞争优势的必然选择（裴长洪和郑文，2011）。而企业自身也为有效应对不断增强的市场竞争压力，出于稳定生产链、降低外部交易成本、提高关键资源的控制力等目的（李蕊，2003），表现出较强的并购动机，成为推动以国家为单位的全球并购网络结构重塑的重要动力。

综上，国家间的技术互补特征往往预示着企业在相关领域技术和创新资源的优势，为企业跨国并购优势的形成提供重要来源，同时也为国家支持企业开展跨国并购提供重要动力。企业较强的并购动机成为推动以国家为单位的全球并购网络结构重塑的重要力量。据此提出：

假说 1：国家间技术互补能够推动全球并购网络结构变迁。

### （二）技术互补与国家网络地位

本文关于国家所处网络位置的衡量从网络节点的中心性和结构洞两个方面展开。

度数中心度作为表征网络中参与者所占据结构位置的集中程度的指标（Linton, 1979; Mohnen, 2021），主要用来衡量网络中参与者与其合作伙伴之间的直接关系（Li et al., 2020）。对于以国家为节点的全球并购网络而言，国家节点的度数中心度越高，表明该国与网络中其他国家的直接联系越多。当国家间技术互补水平越高时，企业对外并购的优

势和动机越强，随着越来越多并购事件的发起，一国与网络中越来越多国家节点建立起跨国并购联系，特别是与发达国家建立的跨国并购联系，使得以跨国公司为载体搭建起的知识、技术、资源以及信息等众多流通渠道在一国汇集，为该国调动全球重要资源提供了更多机会和特权（Tsai & Ghoshal, 1998；王海花等，2023），从而有利于提升一国在全球并购网络中的中心性。据此提出：

假说 2a：国家间技术互补与国家在网络中占据中心位置正相关，即国家间技术互补水平越高，则国家在网络中的度数中心度越高。

结构洞强调网络联系中的非冗余连接，是指节点间不存在联结的间隙（谢其军等，2019）。Burt（1992）提出当一个网络参与者到另一个参与者的任何信息、知识或产品流都必须通过中介参与者时，称中介参与者处在结构洞位置。对于全球并购网络而言，基于高水平技术互补的跨国并购，使得企业对原有领域以及相关领域的产品生产和技术创新实现了内部化，有利于协同效应的产生（Dibiaggio et al., 2014）。且通过将互补技术与现有领域的重新组合有利于企业抓住技术机会并拓宽技术范围（Arthur, 2007；Saboo et al., 2017），实现规模经济和范围经济，推动互补领域中不同群体间信息流和资源流在国家的交汇（Vasudeva et al., 2013），为国家成为行业的中介者和垄断者提供了重要机会，进而推动该国占据全球并购网络的结构洞位置。据此提出：

假说 2b：国家间技术互补与国家在网络中占据结构洞位置正相关，即国家间技术互补水平越高，则国家在网络中的结构洞位置越重要。

### （三）技术互补，制度距离与国家网络地位

在全球并购网络中，并非所有的国家都具有相似的制度环境。制度其作为一种社会交易规则，本质上是通过建立一种稳定结构以减少市场交易过程中的不确定性，在某种程度上，制度决定了社会活动的交易成本、协调成本及创新程度（吴先明和张雨，2019）。而高水平的技术互补能够推动全球并购网络变迁并提升国家网络地位的前提是，国家间邻近的制度环境通过降低企业的“外来者劣势”，减少因信息不对称性导致企业并购目标的转向和策略的调整，推动并购事件的顺利完成和协同效应的产生。

一方面，较大的制度距离会部分抵消技术互补带来的并购优势和区位优势，导致并购目标的转向，影响并购事件的顺利完成，从而不利于国家网络中心度的提高。随着国家间制度距离的增大，企业在预知需要花费更多时间了解东道国的法律、经济制度，从而增大信息搜寻的成本和交易成本时（Al-Laham & Amburgey, 2005），会导致企业并购区位和目标选择的转向。同时制度距离导致的信息的不对称还将加大企业对市场知识的正确理解的难度，容易产生对投资行为和实施策略的误判（周楠和杨竹，2023），从而影响企业并购的成功率。此外，国家间较大的制度距离意味着两国在政治体制、意识形态和政治立场等方面的差异越大（肖宵等，2021），因此东道国出于保护本国就业和生产制造等利益，将加大对企业并购行为的干预。特别是对于高新技术领域等与创新密切相关的行业，因为担心战

略资产被转移 (Moran, 2013), 往往会采取严格的审查和限制措施, 不利于国家间跨国并购联系的建立, 从而影响国家网络中心度的提升。

另一方面, 较大的制度距离不利于发挥技术互补对跨国并购的协同效应, 从而影响网络结构洞的搭建。协同效应的产生依赖于企业并购后资源的有效整合, 特别是专利技术的转让、吸收和再创新。对于互补技术而言, 由于内涵其中的专用知识具有默会性、复杂性和社会嵌入性 (Coff, 1999), 以及创新具有路径依赖等特点, 使得其获取和整合相对困难。同时, 企业的技术是在一国制度环境下积累和发展起来的, 当并购双方制度差异较大时, 主并方难以有效获取互补技术并整合吸收, 且内涵于技术中的专用知识可能存在与当地需要不匹配的现象 (Jensen & Szulanski, 2004), 从而影响企业在原有技术领域展开创新并抢占先机以及对相关领域的拓展 (Saboo et al., 2017), 进而不利于国家在网络中结构洞位置的创建。据此提出:

假说 3: 制度距离负向调节国家间技术互补对国家网络中心性和结构洞位置的影响。

## 四、模型设定与数据来源

### (一) 模型设定

为检验国家间技术互补是否会推动全球并购网络结构变迁, 以及对国家在全球并购网络中的位置产生影响, 分别将度数中心度 ( $Cen\_deg$ ) 和结构洞 ( $Str\_effsize$ ) 作为被解释变量, 技术互补 ( $Cra$ ) 作为核心解释变量, 构建面板数据模型, 其模型设定如下:

$$Cen\_deg_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Cra_{ijt} + \theta controls + Year_t + Country_{ij} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$Str\_effsize_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Cra_{ijt} + \theta controls + Year_t + Country_{ij} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中  $Cen\_deg_{i,t}$  和  $Str\_effsize_{i,t}$  分别表示  $i$  国  $t$  年在并购网络中的度数中心性和结构洞有效规模,  $Cra_{ijt}$  表示国家  $i$  和国家  $j$  在  $t$  年的技术互补程度。控制变量  $controls$  包括国家间  $GDP$  差值 ( $Diff\_gdp$ )、国家间  $FDI$  净流入差值 ( $Diff\_fdii$ )、国家间  $FDI$  净流出差值 ( $Diff\_fdio$ )、国家间出口差值 ( $Diff\_exp$ )、国家间劳动参与率差值 ( $Diff\_lab$ )、当年两国跨国并购的发生次数 ( $MA\_fre$ ) 等一系列可能影响国家在全球并购网络中位置的控制变量,  $Year_t$  和  $Country_{ij}$  分别表示时间和母国-东道国固定效应,  $\varepsilon_{i,t}$  为随机扰动项。

### (二) 数据来源和变量测度

#### 1. 数据来源

本文所采用的跨国并购数据来自于 Zephyr 全球并购交易分析库, 时间跨度为 1997-2020 年, 筛选出全球 217 个国家 (或地区) 共完成 490564 起跨国并购事件作为研究样本。在此基础上, 将企业并购行为汇总至国家层面, 以国家 (或地区) 作为网络节点, 国家 (或地区) 之间开展的跨国并购行为为网络连带, 构建全球并购网络, 并使用跨国并购频次对网络连带赋权。

国家间技术互补数据来自于 Orbis Intellectual Property (OIP) 全球知识产权数据库, 从中筛选出全球各国家 (或地区) 向欧洲专利局 (EPO) 申请, 且授权日期处于在 1997 年 1

月 1 日至 2020 年 12 月 31 日的专利数据共 3491078 条，数据内容包括申请人所属国家（或地区）、授权时间、专利所属 IPC 类别等。此外本文还使用了 World Bank Development Indicators (WDI) 数据库、United Nations Conference on Trade and Development Statistics (UNCTAD) 数据库中的数据，见表 1。

表 1 描述性统计

变量名称	变量说明	均值	标准差	数据来源
Cra	技术互补指数	0.115	0.065	OIP 数据库
Cen_deg	全球并购网络度数中心度取对数	5.484	1.433	Zephyr 数据库
Str_effsize	全球并购网络结构洞有效规模取对数	3.375	0.57	Zephyr 数据库
Cen_close	全球并购网络接近中心度取对数	5.853	0.185	Zephyr 数据库
Str_const	全球并购网络结构洞约束系数取对数	-1.094	0.377	Zephyr 数据库
ID	两国制度距离	-0.672	5.198	WDI 数据库
Diff_gdp	两国 GDP 差值取对数	27.632	1.707	WDI 数据库
Diff_fdio	两国 fdi 净流出差值取对数	24.325	1.566	UNCTAD 数据库
Diff_fdi	两国 FDI 净流入差值取对数	24.223	1.528	UNCTAD 数据库
Diff_exp	两国出口额差值取对数	12.361	1.344	UNCTAD 数据库
Diff_lab	两国劳动参与率差值取对数	1.431	1.116	WDI 数据库
MA_fre	并购发生次数取对数	1.496	1.244	Zephyr 数据库

## 2. 变量测度

被解释变量，全球并购网络的节点中心性指标 ( $Cen\_deg$ ) 和结构洞指标 ( $Str\_effsize$ )。一方面，使用 1997-2020 年《Zephyr 全球并购交易分析库》全球各个国家和地区完成的跨国并购事件数据，运用 Ucient 社会网络软件中的 network 命令构建全球跨国并购的有向网络。另一方面，使用度数中心度函数 (degree 函数) 测算网络节点的中心性指标，且采用节点的出度中心度指标以衡量跨国并购事件中母国在全球并购网络中的中心地位。使用有效规模函数 (effsize 函数) 测算节点的结构洞指标。同时，本文使用接近中心度函数 (closeness 函数) 和结构洞的约束性函数 (constraint 函数)，分别测算节点的中心性指标和结构洞指标，作为被解释变量的替代指标来检验国家间技术互补对国家在全球并购网络中的位置的影响。

全球并购网络的度数中心度指标和结构洞有效规模指标的衡量方法参考 Freeman (2002) 的做法。其中，度数中心度  $C_D(i)$  通过计算节点国家（或地区）连接其他节点的数量，直接衡量节点国家（或地区）处于网络中心位置的程度，其计算公式为：

$$C_D(i) = \sum_{j=1}^n a_{ij} \quad (3)$$

$\sum_{j=1}^n a_{ij}$  表示网络节点国家(或地区) $i$ 与其他节点 $j$ 存在关联的节点总数。如果网络节点国家(或地区) $i$ 与其他节点 $j$ 之间存在跨国并购关系，则 $a_{ij}$ 取值为 1; 反之 $a_{ij}$ 取值为 0。

全球并购网络的网络有效规模 (effective size, ES) 主要测量节点的整体影响力，衡量该节点作为结构洞节点的重要性。节点的有效规模强调网络中的非冗余因素，其值越大表明网络有效规模越大，即节点在网络中总的影响力越大，其计算公式为：

$$ES_i = \sum_j (1 - \sum_q P_{iq} m_{jq}) \quad (4)$$



其中节点 $q$ 是节点 $i$ 和节点 $j$ 的共同邻接点， $P_{iq}m_{jq}$ 表示节点 $i$ 与节点 $j$ 的关系相对于节点 $i$ 在网络中与其他节点的比重。

核心解释变量，技术互补。本文参考郑江淮等（2022）的做法，使用专利数据并通过IPC码对专利信息进行分类，对技术大类采用IPC四位码技术类别，对技术小类采用IPC五位码技术类别，并假设属于不同技术大类之间的技术是无关的，属于同一技术大类下的不同小类技术可以形成互补关系，以此测算国家间技术互补指数。具体测度公式如下：

$$Cra_{ij} = \sum_{g=1}^G \left[ \frac{1}{\sqrt{p_i^g p_j^g}} (\sum_{m \in S_g} \sum_{n \in S_g, n \neq m} p_i^m p_j^n) \right] \quad (5)$$

其中， $Cra_{ij}$ 表示国家 $i$ 和国家 $j$ 之间的技术互补程度， $g$ 为技术大类上标， $G$ 为技术大类个数； $S_g$ 为技术大类集合， $P$ 为技术大类的专利占比； $m$ 和 $n$ 为国家 $i$ 和国家 $j$ 的技术小类上标， $p$ 为技术小类的专利占比（占国家专利总数之比）。

调节变量，制度距离。本文选用包含民主议政程度、政治稳定性等六个子指标的全球治理指标（WGI）来衡量一国的制度环境，其中各个指标的国家评分在0到100之间，数值越大表明一国的制度环境越好，为了综合全面地考虑全球治理指标的各个维度，参考Chan和Makino（2008）与周楠和杨竹（2023）的研究方法，通过使用主成分分析的方法，首先对全球治理指数的六个维度抽取公因子，用国家间公因子之差表示国家间的制度距离，具体结果如表2所示。

表2 制度距离测量指标

指标	测量指标	数据来源	因子载荷	Cronbach's Alpha	KMO	累计方差解释率
制度距离	民主议政程度	全球治理指数 WGI	0.680	0.912	0.887	84.03
	政治稳定性		0.709			
	监管效率		0.908			
	政府效率		0.912			
	腐败控制和消除		0.939			
	法治环境		0.944			

控制变量。借鉴现有研究（梁裕珩等，2022；郑江淮，2023），本文选取的控制变量包括：国家间GDP差值( $Diff\_gdp$ )、国家间FDI净流入差值( $Diff\_fdii$ )、国家间FDI净流出差值( $Diff\_fdio$ )、国家间出口差值( $Diff\_exp$ )、国家间劳动参与率差值( $Diff\_lab$ )、当年两国跨国并购的发生次数( $MA\_fre$ )。且本文分别对国家间GDP差值、FDI净流入差值、FDI净流出差值、出口差值、劳动参与率差值取绝对值后，再进行对数处理。对两国跨国并购的发生次数直接做对数处理。

## 五、实证结果分析

### （一）基准回归

表3报告了基准回归结果，其中第（1）、（3）列为未加入控制变量的双向固定模型，第（2）、（4）列为加入控制变量的双向固定模型。由表3可知，技术互补对全球并购网络

的节点度数中心度和结构洞有效规模的估计系数均在 1%的水平上显著为正，且无论是否加入控制变量，其结果均显著。这表明，国家间技术互补能显著提升国家在全球并购网络中的中心性和结构洞位置，进而推动全球并购网络结构变迁，假说 1、假说 2a 和假说 2b 均得以验证。

表 3 基准回归结果

	Cen_deg		Str_effsize	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Cra	0.936*** (6.594)	0.741*** (5.446)	0.333*** (5.248)	0.306*** (4.870)
Diff_gdp		0.019** (2.282)		-0.007* (-1.924)
Diff_fdio		0.018*** (4.384)		0.014*** (7.174)
Diff_fdii		0.008* (1.903)		0.001 (0.483)
Diff_exp		-0.006 (-0.725)		-0.008** (-2.028)
Diff_lab		-0.004 (-0.640)		0.003 (0.991)
MA_fre		0.197*** (36.683)		0.041*** (16.409)
_cons	3.706*** (108.180)	2.598*** (10.725)	2.452*** (160.305)	2.383*** (21.272)
年份固定效应	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是
N	16282	16282	16282	16282
R <sup>2</sup>	0.295	0.358	0.360	0.375

(二) 内生性检验

为了处理可能内生性问题，本文分别使用工具变量法和对解释变量进行一期滞后和两期滞后的方法，对原模型重新进行回归分析。在工具变量选取方面，借鉴 Arnold 等 (2011) 的思路，用发展程度相似国家的经济指标作为工具变量，并将其滞后一期。具体而言，对于  $i$  国和  $j$  国的技术互补指数，通过选取与  $i$  国经济发展水平相似的邻国  $z$  国，将  $z$  国和  $j$  国的技术互补指数作为工具变量。由于本国的技术互补与邻国的技术互补水平高度相关，而邻国的技术互补水平并不会影响到本国企业的并购行为，因此，该工具变量在保证解释变量与之高度相关的同时，满足被解释变量与之不相关的要求。同时，为了进一步检验工具变量的外生性，本文运用 2SLS 法进行了回归分析，其结果如表 4。

由表 4 第 (1)、(3) 列可知，工具变量对国家间技术互补均在 1%的水平上显著为正。由第 (2)、(4) 列可知，国家间技术互补对其中心性和结构洞的影响亦均在 1%的水平上显著为正，与基准回归一致。且在弱工具变量检验中，Cragg-Donald Wald F 和 Kleibergen-Paap rk Wald F 值均大于 Stock-Yogo weak ID 检验中 10%显著性水平下的 F 统计量的临界值，说明该模型不存在弱工具变量问题。在工具变量识别不足检验中，Kleibergen-Paap rk LM 统计量在 1%的水平下显著，说明该模型也不存在工具变量识别不足的问题。

由解释变量滞后项回归结果可知，滞后一期和滞后两期的国家间技术互补均对国家在全球并购网络中的中心度位置具有显著为正的影响。且由第 (6)、(8) 列可知，滞后一期和滞后两期的国家间技术互补均对国家在全球并购网络中的结构洞有效规模具有显著为正

的影响，不同滞后期下的国家间技术互补对网络位置影响的显著性水平均为 1%。其回归结果与基准回归保持一致。由上述检验结果可知，国家间技术互补对提升国家在全球并购网络中的中心性和结构洞位置的作用不受内生性问题的影响。

表 4 内生性检验结果

	工具变量				解释变量滞后项			
	第一阶段 (1) Cra	第二阶段 (2) Cen_deg (3.120)	第一阶段 (3) Cra	第二阶段 (4) Str_const (2.663)	滞后一期 (5) Cen_deg (5.249)	滞后二期 (6) Str_effsize (4.106)	滞后二期 (7) Cen_deg (4.795)	滞后二期 (8) Str_effsize (3.690)
Cra		4.746***		1.680***	0.839***	0.297***	0.757***	0.257***
Cra_iv	0.177*** (7.990)		0.177*** (7.990)					
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是	是	是	是	是
个体固定	是	是	是	是	是	是	是	是
N	10463	10463	10463	10463	10676	10676	10028	10028
Cragg-Donald Wald F		360.957		360.957				
Kleibergen-Paap rk Wald F		63.904 [16.38]		63.904 [16.38]				
Kleibergen-Paap rk LM		49.036***		49.036***				

注：括号里报告的是 Stock-Yogo weak ID test 中 10%显著性水平下的 F 统计量的临界值。

### （三）稳健性检验

为了保证基准回归结果的稳健性，本文通过更换被解释变量和调整时间序列两种方式，对基准回归结果进行检验。

#### 1. 更换被解释变量

分别采用全球并购网络的接近中心度和结构洞约束系数，来替代度数中心度和结构洞有效规模，重新进行回归分析，结果如表 5 的第（1）、（2）列所示。由于接近中心度和结构洞约束系数均为负向指标，即接近中心度的数值越小，则网络节点越趋于网络中心位置；结构洞约束系数数值越小，表明节点对网络的依赖性越弱，运用网络结构的能力越大，则节点跨越结构洞的可能性就越大。

根据表 5 第（1）、（2）列回归结果可知，国家间技术互补对国家在全球并购网络中接近中心度和结构洞约束系数的回归系数均显著为负，且显著性水平分别为 1%和 5%。说明国家间技术互补水平能有效推动全球并购网络结构变迁，并提高国家在网络中的位置，该结论与基准回归结果基本保持一致，说明替换被解释变量不影响本文结论的稳健性。

#### 2. 调整时间序列

考虑到跨国并购决策和方案的制定和实施需要一定时间，本文通过调整时间序列，考察国家间技术互补指数对 t+1 期和 t+2 期的国家在全球并购网络中的中心度和结构洞的影响，回归结果如表 5 第（3）-（6）列所示。由第（3）、（4）列可知，国家间技术互补对国家滞后一期的度数中心度和结构洞有效规模的回归系数均在 1%的水平上显著为正，由第

(5)、(6) 列可知，国家间技术互补对国家滞后两期的度数中心度和结构洞有效规模的回归系数均在 1%的水平上显著为正，均与基准回归结果基本保持一致，说明回归结果具有稳健性，同时说明技术互补对于全球并购网络结构变迁和国家占据网络重要位置的影响效应具有持续性。

表 5 稳健性检验结果

	更换被解释变量		滞后一期		滞后两期	
	(1) Cen_close	(2) Str_const	(3) L. Cen_deg	(4) L. Str_effsize	(5) L. Cen_deg	(6) L. Str_effsize
Cra	-0.044*** (-4.079)	-0.122** (-2.199)	0.772*** (4.479)	0.270** (3.406)	0.868*** (5.016)	0.374*** (4.451)
Diff_gdp	-0.002*** (-2.914)	0.006* (1.909)	0.005 (0.491)	-0.011*** (-2.612)	0.013 (1.321)	-0.006 (-1.390)
Diff_fdio	-0.002*** (-7.088)	-0.008*** (-4.523)	0.002 (0.323)	0.008*** (3.429)	0.002 (0.499)	0.010*** (4.600)
Diff_fdii	0.001 (0.454)	0.018 (1.073)	-0.087* (-1.875)	0.048** (2.219)	-0.108** (-2.326)	-0.001 (-0.032)
Diff_exp	-0.001 (-0.997)	0.005 (1.601)	-0.004 (-0.426)	-0.009** (-2.117)	-0.008 (-0.777)	-0.009* (-1.821)
Diff_lab	0.002 (0.352)	0.015 (0.677)	0.065 (1.045)	0.010 (0.341)	0.074 (1.200)	0.036 (1.201)
MA_fre	-0.009*** (-21.894)	-0.022*** (-10.065)	0.144*** (24.382)	0.036*** (13.480)	0.111*** (19.010)	0.028*** (9.988)
_cons	5.168*** (272.156)	-0.750*** (-7.588)	3.959*** (14.187)	2.667*** (20.805)	3.811*** (13.300)	2.563*** (18.424)
个体固定	是	是	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是	是	是
N	16282	16282	10676	10676	10028	10028
R <sup>2</sup>	0.941	0.318	0.399	0.419	0.422	0.443

## 六、进一步分析

### (一) 调节作用分析

上文分析表明，国家间技术互补能够推动全球并购网络结构变迁，并有效提升国家的网络中心度和结构洞位置，但由于跨国并购具有较强的涉外性，企业开展国际投资和海外经营不可避免的受到制度环境的影响。一方面，较大的制度距离所产生的额外成本和风险会影响技术互补对跨国并购区位选择的影响作用，导致并购目标的转向，影响国家网络中心度的提升。另一方面，基于互补技术展开的并购活动要求制度能够提供良好的环境，并起到推动技术、知识等资源有效整合的作用。但国家间较大的制度距离往往会阻碍知识和技术的转移，不利于并购协同效应的产生，从而影响国家网络结构洞位置的创建。为了有效检验上述观点，在上述模型中加入制度距离与技术互补的交乘项（ID×Cra），并进行重新回归和绘图分析，结果如表 6 和图 1 所示。

#### 1. 制度距离的调节回归分析

由表 6 第 (1) 列可知，制度距离与技术互补的交互项的估计系数在 1%的水平下显著为负，表明国家间较大的制度距离不利于发挥技术互补对国家网络度数中心度的正向影响。同时，由第 (2) 列可知，当被解释变量为国家网络结构洞有效规模时，制度距离与技术互补的交互项的估计系数也在 1%的水平下显著为负，表明国家间制度距离也不利于发

挥技术互补对国家结构洞有效规模的正向影响。综上，可知国家间较大的制度距离负向调节技术互补对全球并购网络结构和国家网络位置的影响，即假说 3 得以验证。

表 6 制度距离的调节作用

	(1) logoutdeg	(2) logeffsize
ID× Cra	-0.252** (-2.009)	-0.207*** (-3.565)
x	0.767*** (5.593)	0.320*** (5.042)
ID	0.003 (0.117)	-0.023** (-2.114)
控制变量	是	是
常数项	是	是
年份固定	是	是
个体固定	是	是
N	16282	16282
R <sup>2</sup>	0.358	0.376

## 2. 制度距离的调节图形分析

为了更加直观的展示国家间制度距离的调节作用，分别绘制：制度距离对度数中心度和结构洞有效规模的调节作用图。如图 1（1）和（2）显示，首先，不同制度距离的水平下，技术互补对国家在全球并购网络中的度数中心度和结构洞有效规模的影响均保持正向关系。其次，通过对比不同制度距离下国家的度数中心度和结构洞有效规模的相对高度发现，制度距离的缩小有利于度数中心度和结构洞有效规模的提高。最后，通过进一步对比不同制度距离下，度数中心度和结构洞有效规模的斜率发现，当制度距离较大时，技术互补与度数中心度的斜率以及技术互补与结构洞有效规模的斜率均较小，说明较大的制度距离不利于国家度数中心度和结构洞有效规模的提高，即假说 3 再次得以验证。

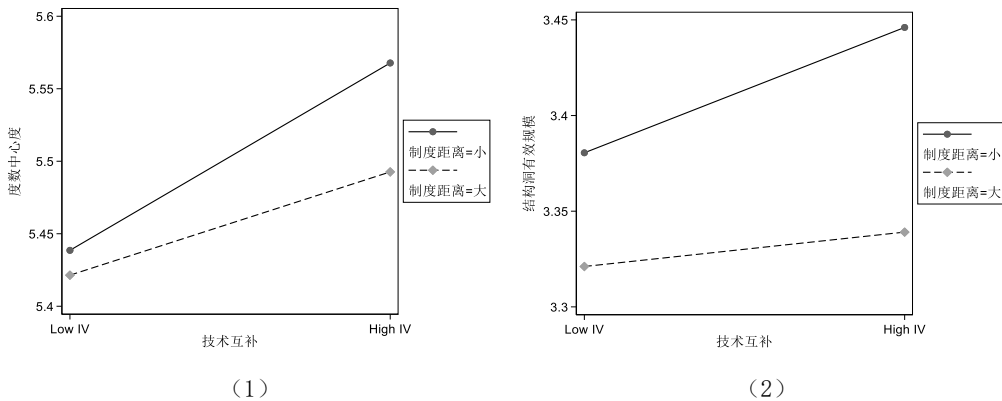


图 1 制度距离的调节作用

## (二) 异质性分析

技术互补对全球并购网络结构和国家在网络中位置的影响与并购母国以及东道国的政策、发展程度以及国家间的关系密切相关。当母国的投资政策更为宽松、东道国经济发展水平较高以及两国之间经贸关系更为紧密时，技术互补更有可能发挥推动国家在并购网络中占据重要位置的作用。

### 1. 母国投资政策异质性

外商直接投资监管限制指数（FDI Index）是 OECD 数据库衡量全球 85 个国家（或地区）对外直接投资法定限制的指标，该指标从外国股权限制、歧视性筛选或审批机制、限制雇用外国人作为骨干人员以及其他经营限制等四个维度，分别对各个国家（或地区）的 22 个经济部门进行测算和评级，最后得到总体限制指数为部门得分的平均值。本文在原数据的基础上，按照大于或小于等于均值的方法，将跨国并购的全样本分为投资限制低和投资限制高两组分样本，其回归结果见表 7。

由表 7 第（1）、（2）列可知，技术互补的系数均在 1% 的水平上显著为正，说明对于外商直接投资限制较低的国家而言，国家间技术互补能有效发挥改善国家在全球并购网络中位置的作用。由表 7 第（3）、（4）可知技术互补的系数不显著或显著性水平低，说明对于外商直接投资限制较高的国家而言，国家间技术互补不能有效发挥改善国家在全球并购网络中位置的作用，或者其作用相对较弱。一方面对 FDI 监管限制较高的国家一般相对封闭，较低的全球生产参与度导致对外技术互补性相对较弱，无法有效发挥技术互补的作用，但该类国家有可能控制小部分关键技术，也能发挥技术互补对推动结构洞有效规模扩大的作用；另一方面对 FDI 监管限制较高的国家对跨国并购的门槛较高，导致并购该国家的企业将面临更高的交易成本和经营风险，使得企业并购动机减弱，但在此情况下依然保持高动机的跨国并购行为，表明企业在跨国并购后所获取关键资源会使得预期效益高于需要付出的额外成本，凸显该部分资源的关键性和互补性，则以技术为代表的资源，其互补性仍然能推动该国结构洞有效规模扩大，提高国家对全球并购网络中资源的控制力。

表 7 母国投资政策异质性

	投资限制低		投资限制高	
	(1) Cen_deg	(2) Str_effsize	(3) Cen_deg	(4) Str_effsize
Cra	1.180*** (6.822)	0.347*** (4.302)	-0.053 (-0.246)	0.199** (2.060)
控制变量	是	是	是	是
常数项	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是
个体固定	是	是	是	是
N	11987	11987	4295	4295
R <sup>2</sup>	0.368	0.397	0.344	0.298

## 2. 东道国经济发展水平异质性

东道国经济发展水平对跨国并购具有异质性影响，进而对全球并购网络产生差异性影响。本文将全样本回归中涉及的国家（或地区）按照发展程度，划分为东道国为发达的跨国并购和东道国为发展中国家的跨国并购两种类型，分样本回归结果见表 8。

由表 8 第（1）、（2）列可知，当跨国并购的东道国为发达国家时，技术互补能有效推动网络结构变迁，并有效提升母国在全球并购网络中的中心性和结构洞。但当跨国并购的东道国为发展中国家时，由第（3）、（4）列可知，技术互补对于网络结构变迁和母国在全球并购网络中位置的改善作用并不显著。这与当前大量新兴发展中国家企业通过大举并购发达国家企业，以实现生产力水平和管理能力跃迁的现状相符。同时表明相对于发展中国

家，对拥有丰富战略资产的发达国家的并购活动，更能有效发挥技术互补对母国网络位置的改善作用。

表 8 东道国经济发展水平异质性

	东道国为发达国家		东道国为发展中国家	
	(1) Cen_deg	(2) Str_effsize	(3) Cen_deg	(4) Str_effsize
Cra	1.322*** (7.511)	0.392*** (4.732)	-0.278 (-1.353)	0.041 (0.469)
控制变量	是	是	是	是
常数项	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是
个体固定	是	是	是	是
N	12074	12074	4208	4208
R <sup>2</sup>	0.365	0.388	0.359	0.345

### 3. 国家间经贸关系异质性

国家间经贸关系越紧密则产业联系越密切，技术互补程度就有可能越高，同时紧密的经贸关系也影响着企业跨国并购区位的选择。本文借鉴陈紫若等（2022）的研究，采用贸易协定来衡量国家间经贸关系的紧密性，即当并购的母国和东道国签订了双边贸易协定或是某多边贸易协定的成员，则认为两者经贸关系较为紧密，数据来源于 Design of Trade Agreement (DESTA) 数据库。分样本回归结果见表 9。

由表 9 第（1）、（2）列可知，当跨国并购的母国和东道国经贸关系较为紧密，即签订了贸易协定时，技术互补能有效推动网络结构变迁，并有效提升母国在全球并购网络中的中心性和结构洞有效规模。但当跨国并购的母国和东道国未签订了贸易协定时，由第（3）、（4）列可知，技术互补对于网络结构变迁和母国在全球并购网络中位置的改善作用并不显著。这说明，跨国并购的母国和东道国的经贸关系越紧密，技术互补对提升母国在全球并购网络中的中心性和结构洞的作用越大。

表 9 贸易协定异质性

	签订贸易协定		未签订贸易协定	
	(1) logoutdeg	(2) logeffsize	(3) logoutdeg	(4) logeffsize
Cra	0.876*** (5.339)	0.402*** (5.179)	0.164 (0.687)	0.077 (0.723)
控制变量	是	是	是	是
常数项	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是
个体固定	是	是	是	是
N	10522	10522	5760	5760
R <sup>2</sup>	0.343	0.359	0.408	0.417

## 七、结论与政策建议

### （一）主要结论

在百年未有之大变局的时代背景下，资本跨国流动仍然成为重塑全球经济发展格局的重要力量，而科学技术作为资本追逐的重要对象有效驱动了资本的跨国流动。同时，伴随着生产的全球分工，由专业分工体系引致的资源集聚和创新产出，正推动国家间技术互补

局面的产生。本文旨在从国家间技术互补的角度考察资本跨国流动的影响因素及其作用机制，立足于跨国并购的视角，利用 1997-2020 年 Zephyr 数据库的跨国并购数据和 OIP 数据库的全球专利数据，结合社会网络方法实证检验国家间技术互补对全球并购网络结构以及国家网络位置的影响，并进一步研究制度距离的影响机制，主要结论有：

第一，国家间技术互补对推动全球并购网络结构变迁，并提升国家网络地位具有显著的促进作用。国家间技术互补能有效提升国家在全球并购网络中的度数中心度和结构洞有效规模，从而推动全球并购网络结构变迁和国家网络地位提升。

第二，制度距离对技术互补推动网络结构变迁和国家网络地位提升具有负向的调节作用。较大的制度距离会削弱技术互补对国家占据全球并购网络重要位置的促进作用。

第三，跨国并购母国的外商直接投资限制、东道国经济发展水平以及国家间经贸关系紧密性会对技术互补推动网络结构变迁和国家网络地位提升产生差异性影响。当母国的外商直接投资限制较低、东道国为发达国家以及国家间经贸关系较为紧密时，技术互补对全球并购网络结构变迁和国家网络地位提升的促进作用更为显著。

## （二）政策建议

基于以上结论，为了改善中国在全球并购网络中的位置，提高对全球战略资产的控制权和影响力，增强在全球市场中的话语权，推动中国积极融入跨国技术集群，实现创新发展的同时，促进双循环格局下对外直接投资的高质量发展，提出以下对策建议：

首先，积极融入跨国技术集群，增强与发达国家的技术互补。长期以来中国虽积极参与到全球产业分工体系之中，但受制于技术水平和创新能力，长期处于价值链的低端。目前，在全球新一轮科技革命和中国新旧动能转化相交织的关键时期，中国需要以更高水平和更深层次参与到全球产业分工中，通过与发达国家在关键技术领域建立广泛而深入的联系，增强国家间技术互补水平，学习先进知识并加强自主研发和创新，激发国内创新资源的活力，在提升国家整体创新能力的同时，为企业跨国并购的优势积累提供重要的来源。

其次，推动跨国并购高质量发展，增强国家对全球并购网络中战略性资产的控制力和影响力。中国作为新兴发展中国家，应鼓励具备相应实力的企业开展跨国并购，通过嵌入发达国家的本地商业网络和知识网络，获取先进的技术和管理经验，提高在并购网络中的中心性和结构洞位置，以增强对全球战略资产的控制力和影响力。

最后，健全制度保障，提高制度质量，为企业跨国经营提供良好的制度环境。政府应该健全知识产权保护制度，提高政府治理水平，努力缩小与发达国家间的制度距离，通过创建良好的制度环境，树立有利的国家形象，降低国家间的障碍与误解，减少外来者劣势对跨国并购后期资源整合产生不利影响，积极发挥技术互补对国家在全球并购网络中位置的正向影响，推动构建以跨国公司为载体的全球创新网络。

## 参考文献

陈晓华，刘慧. 国际分散化生产约束了我国出口技术结构升级?——基于省级动态面板数据 GMM 方



法[J]. 科学学研究, 2013, 31(08):1178-1190

陈紫若, 盛伟, 张先锋. 全球贸易协定网络对国际创新活动的不对称影响——基于制度环境的视角[J]. 中国工业经济, 2022(04):80-98

程聪, 刘凤婷, 池仁勇等. 产业国际分工与企业跨国并购:并购战略决策的视角[J]. 管理评论, 2016, 28(12):92-100

葛结根. 并购支付方式与并购绩效的实证研究——以沪深上市公司为收购目标的经验证据[J]. 会计研究, 2015(09):74-80+97

黄苹, 蔡火娣. 跨国并购对企业技术创新质变的影响研究——基于技术互补性调节分析[J]. 科研管理, 2020, 41(06):80-89

黄先海, 杨高举. 中国高技术产业的国际分工地位研究:基于非竞争型投入占用产出模型的跨国分析[J]. 世界经济, 2010, 33(05):82-100

黄晓东, 杜德斌, 刘承良. 全球跨境并购网络的空间格局演化及形成机制[J]. 地理学报, 2021, 76(10):2536-2550

黄肖琦, 柴敏. 新经济地理学视角下的 FDI 区位选择——基于中国省际面板数据的实证分析[J]. 管理世界, 2006(10):7-13+26+171

蒋殿春, 张宇. 行业特征与外商直接投资的技术溢出效应:基于高新技术产业的经验分析[J]. 世界经济, 2006(10):21-29+95

蒋冠宏, 蒋殿春. 绿地投资还是跨国并购:中国企业对外直接投资方式的选择[J]. 世界经济, 2017, 40(07):126-146

蒋冠宏. 制度差异、文化距离与中国企业对外直接投资风险[J]. 世界经济研究, 2015(08):37-47+127-128

李敬, 刘洋. 中国国民经济循环:结构与区域网络关系透视[J]. 经济研究, 2022, 57(02):27-42.

李蕊. 跨国并购的技术寻求动因解析[J]. 世界经济, 2003(02):19-24+79

梁裕珩, 吴增明, 朱孟楠. 全球价值链与跨国并购——基于并购网络和并购倾向的研究[J]. 国际金融研究, 2022, (08):55-64

马天月, 王倩, 柳卸林. 基于互补技术的追赶与跨越战略——一项 2010—2020 年的实证研究[J]. 科学与科学技术管理, 2022, 43(03):96-111

满姗, 杨永春. GVC 视角下中国西部制造业上市公司跨境投资网络比较研究[J]. 经济地理, 2022, 42(11):103-113

潘红波, 杨海霞. 竞争者融资约束对企业并购行为的影响研究[J]. 中国工业经济, 2022, (07):161-179

王凤荣, 苗妙. 税收竞争、区域环境与资本跨区流动——基于企业异地并购视角的实证研究[J]. 经济研究, 2015, 50(02):16-30

王海花, 孙芹, 杜梅等. 长三角城市群协同创新网络对协同创新绩效的影响研究[J]. 科研管理, 2023, 44(03):19-32

- 王睢. 跨组织资源与企业合作:基于关系的视角[J]. 中国工业经济, 2006. (04):44-51
- 吴先明, 张雨. 海外并购提升了产业技术创新绩效吗——制度距离的双重调节作用[J]. 南开管理评论, 2019, 22(01):4-16
- 吴先明. 跨国公司理论范式之变:从垄断优势到寻求创造性资产[J]. 世界经济研究, 2007(05):64-68+88
- 肖宵, 林珊珊, 李青, 庄美儿. 知识距离和制度距离对新兴经济体企业创新追赶的影响研究——企业特征的双重调节作用[J]. 管理评论, 2021, 33(10):115-129
- 谢其军, 冯楚建, 宋伟. 合作网络、知识产权能力与区域自主创新程度:一个有调节的中介模型[J]. 科研管理, 2019, 40(11):85-94
- 杨文龙, 杜德斌. “一带一路”沿线国家投资网络结构及其影响因素:基于 ERGM 模型的研究[J]. 世界经济研究, 2018, No. 291(05):80-94+136-137
- 张海亮, 李焱, 王海军. 跨国资本流动、战略性矿产资源与全球治理能力提升[J]. 上海财经大学学报, 2022, 24(05):67-78
- 赵奇伟, 秦帆, 严兵. 中国工业企业生产率的动态变化机制:自我驱动、技术扩散与同业竞争[J]. 经济学动态, 2016, 668(10):50-62
- 郑江淮, 陈喆, 康乐乐. 国家间技术互补变迁及其对发明人才跨国流动的影响——一个国际技术发现假说与检验[J]. 中国工业经济, 2022, 409(04):23-41
- 周楠, 杨竹. 制度距离与中国企业跨国并购创新绩效[J]. 科研管理, 2023, 44(02):81-88
- Adner R. Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy[J]. Journal of management, 2017, 43(1): 39-58
- Ahuja G, Katila R. Technological acquisitions and the innovation performance of acquiring firms: a longitudinal study[J]. Strategic Management Journal, 2001, 22: 197-220
- Al-Laham A, Amburgey T L. Knowledge sourcing in foreign direct investments: an empirical examination of target profiles[J]. MIR: Management International Review, 2005: 247-275
- Amendolagine V, Piscitello L, Piscitello R. The Impact of OFDI in Global Cities on Innovation by Indian Multinationals[J]. Applied Economics, 2021, 54(12): 1352-1365
- Arnold J M, Javorcik B S, Mattoo A. Does services liberalization benefit manufacturing firms?: Evidence from the Czech Republic[J]. Journal of International Economics, 2011, 85(1): 136-146
- Arthur W B. The structure of invention[J]. Research policy, 2007, 36(2): 274-287
- Burt R S. The Contingent Value of Social Capital[J]. Administrative Science Quarterly, 1997, 42(2):339-365
- Christine M. Chan; Takehiko Isobe; Shige Makino. Which country matters? Institutional development and foreign affiliate performance. 2008, 29(11), 1179-1205
- Coff R W. How buyers cope with uncertainty when acquiring firms in knowledge-intensive industries: Caveat emptor[J]. Organization science, 1999, 10(2): 144-161

- Dibiaggio L, Nasiriyar M, Nesta L. Substitutability and complementarity of technological knowledge and the inventive performance of semiconductor companies[J]. *Research Policy*, 2014, 43(9): 1582-1593
- Dunning J H. The eclectic (OLI) paradigm of international production: past , present and future[J]. *International journal of the economics of business*, 2001, 8(2): 173-190
- Freeman L C. Centrality in social networks: Conceptual clarification[J]. *Social network: critical concepts in sociology*. Londres: Routledge, 2002, 1: 238-263
- Jensen R, Szulanski G. Stickiness and the adaptation of organizational practices in cross-border knowledge transfers[J]. *Journal of international business studies*, 2004, 35: 508-523
- Kayalvizhi P N, Thenmozhi M. Does quality of innovation, culture and governance drive FDI?: Evidence from emerging markets[J]. *Emerging Markets Review*, 2018, 34: 175-191
- Li J, Li Y, Shapiro D. Knowledge seeking and outward FDI of emerging market firms: The moderating effect of inward FDI[J]. *Global Strategy Journal*, 2012, 2(4): 277-295
- Li Y, Li N, Li C, et al. The boon and bane of creative “stars”: A social network exploration of how and when team creativity is (and is not) driven by a star teammate[J]. *Academy of Management Journal*, 2020, 63(2): 613-635
- Li Y, Vertinsky I B, Li J. National distances, international experience, and venture capital investment performance[J]. *Journal of Business Venturing*, 2014, 29(4): 471-489
- Linton C , Freeman. Centrality in social networks conceptual clarification[J]. *Social Networks* , 1978(1):215-239
- Melitz M J. The Impact of Trade on Intra-industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity *Econometrica*[J]. 2003, 71 (6):1695-1725
- Mohnen M. Stars and brokers: knowledge spillovers among medical scientists[J]. *Management Science*, 2022, 68(4): 2513-2532
- Moran T H. Foreign acquisitions and national security: what are genuine threats? What are implausible worries?[J]. *Regulation of foreign investment: challenges to international harmonization*, 2013, 21:371-393
- Saboo A R, Sharma A, Chakravarty A, et al. Influencing acquisition performance in high-technology industries: The role of innovation and relational overlap[J]. *Journal of Marketing Research*, 2017, 54(2): 219-238
- Tsai W, Ghoshal S. Social Capital and Value Creation: The Role of Intrafirm Networks[J]. *Academy of Management Journal*, 1998, 41(4):464-476
- Vasudeva G, Spencer J W, Teegen H J. Bringing the institutional context back in: A cross-national comparison of alliance partner selection and knowledge acquisition[J]. *Organization Science*, 2013, 24(2): 319-338
- Villaverde J, Maza A. The determinants of inward foreign direct investment: Evidence from the European

regions[J]. *International business review*, 2015, 24(2): 209-223

White H C. Agency as control in formal networks[J]. *Networks and organizations*, 1992. 92-117

## **Technology Complementarity between Countries and International Capital Flows : Based on the Perspective of Global M&A Network**

Gao Xiaoli

**Abstract:** International flow of capital is an important means of global allocation of production factors. Occupying the core position of the capital flow network is of great significance to promoting the transformation and upgrading of domestic industries and improving the governance capacity of the global investment and financing system. From the perspective of global M&A network, using the 1997-2020 cross-country M&A data from the Zephyr database and global patent data from the OIP database, this paper aims to explore the influence of technology complementarity on the structural change of global M&A network and the status of national network. The results show that: (1) The technology complementarity can effectively promote the structural change of the global M&A network, and significantly improve the centrality degree and the structural hole effective scale of the M&A home country in the network. (2) The institutional distance can weaken the positive relationship between technology complementarity and countries occupy an important position in the global M&A network. (3) When the FDI index of the home country is low, the host country is a developed country and the economic and trade relationship between countries is close, technology complementarity has a more significant effect on promoting the structural change of the global M&A network and the important position of the country in the network. This study has important policy implication for China to improve the control of global strategic assets by integrating transnational technology clusters and enhancing the technology complementarity with developed countries.

**Keywords:** Technology Complementarity; International Capital Flows; Global M&A Network