

全球对外直接投资网络的环节分异与空间特征

李文韬¹, 李诗韵^{1,2}, 贺灿飞^{1,2*}

(1. 北京大学城市与环境学院, 北京 100871;

2. 北京大学—林肯研究院城市发展土地政策研究中心, 北京 100871)

摘要: 对外直接投资(outward foreign direct investment, OFDI)本质上是一种跨国互动流,在全球价值链的不同环节,OFDI的动机和区位存在显著差异。论文基于FDI Markets数据库,将OFDI划分为总部研发、原料采掘、生产制造和营销售后4个环节,兼顾跨国投资流动的双向视角构建全球尺度的OFDI网络,利用社会网络方法探究不同环节全球OFDI的演化过程和空间特征。研究发现:① 全球OFDI网络总体呈现核心—边缘特征,但拓扑结构存在环节差异,其中营销售后网络连通性最高,总部研发网络小世界性最明显且扩张迅速,而原料采掘网络呈现去网络化的趋势;② 不同环节OFDI网络空间格局分异,总部研发网络表现为发达国家和新兴经济体的相互投资以及迅速扩张,原料采掘网络倾向一次性大额投资,生产制造网络中发达国家主要扮演母国角色,而发展中国家更多地以东道国的身份嵌入,营销售后网络高比例的双向投资流则体现出全球市场的激烈竞争;③ 优势投资国家的空间格局大相径庭,归纳为总部研发网络的“大进大出”、原料采掘网络的“两极分化”、生产制造网络的“梯度转移”和营销售后网络的“遍在优势”4大空间特征。研究可为中国“走出去”战略的有效实施提供一定的研究支撑。

关键词: 全球OFDI网络;环节分异;总部研发;原料采掘;生产制造;营销售后

对外直接投资(outward foreign direct investment, OFDI)是全球化的重要形式,跨国公司在全球范围内对生产要素的优化配置推动了全球价值链的扩张和全球大市场的形成^[1]。长期以来,发达国家在全球投资网络中占据主导地位^[2]。21世纪以来,中国、印度等新兴经济体积极实施走出去的战略,发展中国家OFDI的规模和占比迅速增加^[3]。《2018年世界投资报告》显示,发展中和转型经济体的OFDI规模占比为45.8%,达到前所未有的顶峰。2018年,中国OFDI流量达到1430.4亿美元,位居全球第二位。通过积极的跨国投资行为,大量中国企业实现全球价值链的攀升^[4],为中国产业发展的技术升级和弯道超车贡献力量。

OFDI是经济、金融和国际商务等领域的重要话题,已有研究主要关注其动因、区位和效应。

OFDI理论聚焦于动因分析,包括基于发达国家提出的垄断优势理论、内部化理论和国际生产折衷理论等^[5-7],其中Dunning^[7]提出的国际生产折衷理论认为同时拥有所有权优势、内部化优势和区位优势的企业才具备OFDI的能力。此外,一些学者认为发展中国家的OFDI倾向于战略资源搜寻,包括自然资源和知识技术,其中前者主要适用于南南投资,后者能够较好地解释中国、印度等新兴经济体对发达国家的投资^[8-10]。OFDI理论对于区位选择问题缺乏系统关注,仅仅隐含于某些假设或者结论中。大量实证研究对OFDI的影响因素进行探讨,包括东道国的制度环境、经济发展水平、基础设施、政策条件、资源禀赋、市场规模和创新能力^[11-15],母国的政策环境、经济发展水平和营销网络^[15-17],国家之间的地理、文化、社会、制度距离等^[18-22]。但这些

收稿日期:2022-07-27;修订日期:2022-10-29。

基金项目:国家自然科学基金项目(41731278, 42171169)。[Foundation: National Natural Science Foundation of China, No. 41731278 and 42171169.]

第一作者简介:李文韬(1998—),男,湖南郴州人,硕士生,研究方向为经济地理和国际贸易。E-mail: wentaolits@pku.edu.cn

*通信作者简介:贺灿飞(1972—),男,江西吉安人,博士,教授,博士生导师,研究方向为经济地理和区域产业发展。

E-mail: hecanfei@urban.pku.edu.cn

引用格式:李文韬,李诗韵,贺灿飞. 全球对外直接投资网络的环节分异与空间特征[J]. 地理科学进展, 2023, 42(2): 221-236. [Li Wentao, Li Shiyun, He Canfei. Spatial evolution of global outward foreign direct investment network for different sectors. Progress in Geography, 2023, 42(2): 221-236.] DOI: 10.18306/dlkxjz.2023.02.002

研究主要以母国为主要行动者来寻求匹配的东道国,而忽略了同一国家的双重角色,即兼顾输出资本的母国和接收外资的东道国。

经济地理学关于OFDI的研究集中于国家或者区域尺度,重点关注其空间分异和区位选择^[23-25],呈现出“零碎化”的特征,缺乏分解性探讨^[26]。然而OFDI的动因与区位选择存在先后的内生联系,基于不同动因,OFDI的区位分异明显^[22]。跨国企业的投资动机往往反映在不同的全球价值链环节,包括研发设计、原料采掘、生产制造、市场营销、售后服务等^[27]。为了转移某种内部活动或者获取某种特定的战略资产,跨国公司通常采用OFDI的方式将全球价值链进行分解^[28-29]。基于不同的价值环节,OFDI对于各种区位因子的敏感和偏好程度存在显著差异,东道国比较优势和母国企业竞争优势之间的相互作用决定了价值链组成部分的最佳位置^[30-31]。如研发导向型OFDI是为了获取东道国的知识和技术,因此首位因子是区位的创新能力和知识库^[28,32];相反,对于资源导向型OFDI而言,东道国的资源禀赋是其决定性因素^[33];而生产导向型OFDI是为了降低生产成本,因此东道国丰富廉价的劳动力是生产活动转移的首位因子^[12,29];市场导向型OFDI是跨国公司形成全球大市场的主要渠道,因此东道国往往具有较大的产品市场和消费能力^[29,34]。

近些年来,经济地理学研究出现“关系转向”。OFDI作为一种跨国联系流,其产生的效应既取决于投资行为的发起者,又与承接方的特征密切相关^[35]。然而已有研究主要从东道国视角或者母国视角进行解释,较少对两者进行结合。此外,一些研究发现,除了双边关系,“第三方效应”对国家间投资的作用凸显^[36]。因此,仅仅通过投资双方也难以完整解释全球OFDI的新现象和新特征。

综上所述,已有研究往往将OFDI视为一个整体,忽视对于不同价值环节投资的比较分析。往往强调投资行业的重要性,而对国家间的价值环节分工如何塑造OFDI的空间差异关注较少,因此,很难准确把握其空间格局、特征和效应差异,并且鲜有文献考虑同一国家的双重角色以及“第三方效应”,缺乏将国家置于全球投资网络的整体观测与差异比较。网络科学范式的兴起为研究OFDI提供了新的视角和方法,采用网络分析方法可以解剖国

家间复杂双向有偏的投资关系,有助于系统性认识国家之间多主体互动涌现出的投资格局现象^[2],目前仅有的少量研究侧重于分析网络拓扑结构对节点绩效的影响以及多维邻近性对投资联系的影响^[37-38]。

因此,本文基于FDI Markets数据库构建全球OFDI网络,并从全球价值链视角将OFDI^①划分为不同环节,包括总部研发、原料采掘、生产制造和营销售后。通过社会网络方法,比较母国和东道国视角的全球格局,探究不同环节OFDI网络的时空演化过程,以识别国家在OFDI网络中的位置,揭示国家在不同环节OFDI网络中的差异表现。在此基础上,本文进一步分析全球OFDI网络中优势投资环节的空间格局和特征。OFDI是理解全球经济地理格局的重要抓手,也是实现全球—地方互动的重要形式^[39],探讨全球跨国投资网络的环节分异与空间特征对于系统认识世界经济地理演化动向具有重要的理论和现实意义。一方面,本文可以为经济地理学中OFDI的相关研究提供崭新的视角,丰富对全球OFDI时空演化特征和发展轨迹的认知。一个国家投资的竞争优势不仅取决于行业类别,而且还与它所投资的价值环节有关,投资环节的专业化在解释OFDI空间差异方面具有重要作用。另一方面,通过分析中国在全球OFDI网络中的地位和表现,可以为中国“走出去”战略的有效实施提供一定的研究支撑。通过解剖不同环节OFDI的空间特征与规律,以期为中国优化投资格局和实现价值链的攀升提供一定的参考价值。

1 数据与方法

1.1 数据来源

本文数据来源于FDI Markets,该数据库由Financial Times收集整理,跟踪公司宣布或者正在进行的绿地投资或扩大现有投资的新实体项目,不包括并购以及其他股权和非股权投资。该数据库追踪了大约80%的投资项目,且超过90%的投资项目都经过公司来源的验证,是目前可得的最为翔实的全球企业OFDI数据^[40],联合国贸易和发展会议使用此数据库撰写每年的《世界投资报告》。每条项目完整记录了投资公司名称、母公司名称、投资时间、母国、东道国、投资行业、活动类型等20多个字

① 由于FDI Markets仅包括绿地投资数据,而绿地投资是OFDI最常见的形式,因此,本文后续对于OFDI的分析都是基于绿地投资数据,不包括其他形式的投资。

段信息。

该数据库将投资活动划分为18种类型,本文参考前人研究,将其对应于总部研发、原料采掘、生产制造、营销售后4个价值链环节^[28],详见表1。其中,建筑和基础设施不属于价值链环节,故本文不做考量。在此基础上,提取2003—2019年间的全球OFDI数据,共包含223769条投资项目,涉及177个母国和199个东道国,每个样本包括投资环节、母国、东道国和投资发生的年份。

1.2 研究方法

1.2.1 网络构建

为了系统刻画全球OFDI网络,本文以国家为

表1 投资活动与价值链环节对应关系

Tab.1 Matching relationship between OFDI activities and value chain sectors

投资活动	价值环节	价值链位置
研究和发展	总部研发	上游
设计、开发和测试	总部研发	上游
教育培训	总部研发	上游
总部	总部研发	上游
采掘	原料采掘	上游
制造	生产制造	中游
商业服务	营销售后	下游
客服中心	营销售后	下游
物流、配送和运输	营销售后	下游
维修服务	营销售后	下游
循环使用	营销售后	下游
零售	营销售后	下游
市场营销	营销售后	下游
共享服务中心	营销售后	下游
技术支持中心	营销售后	下游
电力	基础设施	—
通信与互联网设施	基础设施	—
建筑	建筑	—

节点,投资记录为边,构建全球OFDI网络。边的赋权有投资金额与投资次数2种方式,考虑到OFDI区位选择在一定程度上与投资金额无关,且不同行业的投资额差异极大,因此,本文选择投资次数作为权重构建有向加权网络^[3,28],具体如下所示:

$$R=\begin{bmatrix} 0 & OFDI_{1,2} & \cdots & OFDI_{1,N-1} & OFDI_{1,N} \\ OFDI_{2,1} & 0 & \cdots & OFDI_{2,N-1} & OFDI_{2,N} \\ \cdots & \cdots & 0 & \cdots & \cdots \\ OFDI_{N-1,1} & OFDI_{N-1,2} & \cdots & 0 & OFDI_{N-1,N} \\ OFDI_{N,1} & OFDI_{N,2} & \cdots & OFDI_{N,N-1} & 0 \end{bmatrix} \quad (1)$$

式中: R 代表全球OFDI网络; N 为国家的数量; $OFDI_{i,j}$ 表示母国*i*对东道国*j*的投资次数, $OFDI_{j,i}$ 表示母国*j*对东道国*i*的投资次数。

为避免OFDI随年份波动带来的异常情况,并考虑到相关重大事件的出现,本文将投资数据划分为3期(p1: 2003—2008年;p2: 2009—2014年;p3: 2015—2019年)。其中2008年金融危机爆发,对全球资本流动产生了巨大冲击;2015年中国发布了《推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动》,标志着“一带一路”倡议的正式启动,对于中国及沿线国家跨国资本的区位选择具有重要影响^[19]。

1.2.2 网络测度

本文基于投资理论与网络指标的匹配关系,在全局和节点尺度上筛选出具有理论和现实价值的指标。全局尺度上使用网络规模、网络密度、平均连接数量、平均路径长度、聚类系数等指标刻画全球OFDI网络的特征演化;在节点尺度上使用度中心性、入度和出度来衡量全球OFDI格局中不同国家的地位演化。具体指标含义如表2所示。

1.2.3 投资区位商

区位商常用于衡量某一产业在特定空间范围

表2 网络基本指标及其含义

Tab.2 Definitions of network indicators

指标	理论含义	现实含义
度中心性	该节点与其他节点直接连接的数量	国家在全球OFDI中的重要程度
入度中心性	以该节点为终点直接连接的数量	东道国的重要程度
出度中心性	以该节点为起点直接连接的数量	母国的重要程度
平均连接数量	网络中所有节点度数的均值	全球OFDI的联系程度
网络规模	网络中节点的个数	全球OFDI的范围
网络密度	网络中实际形成的连接数量与理论最大连接数量的比值	全球OFDI的紧密程度
平均路径长度	网络中任意两个节点之间距离的平均值	全球OFDI的可达性
集聚系数	任意节点的所有邻接点之间实际的连接数与理论最大连接数量比值的平均值	全球OFDI的“第三方”关系

内的相对集中程度。本文借鉴该指标,分别从母国和东道国视角衡量一个国家在某个环节投资的相对比较优势,分别记为母国投资区位商和东道国投资区位商。如果母国投资区位商大于1,说明该国在该投资环节是具有相对比较优势的来源国。如果东道国投资区位商大于1,说明该国在该投资环节是具有相对比较优势的目的国。具体公式如下:

$$ILQ_{t,i,\delta,m} = \frac{OFDI_{t,i,\delta,m} / \sum_m OFDI_{t,i,\delta,m}}{OFDI_{i,m} / \sum_m OFDI_{i,m}} \quad (2)$$

$$\delta = \begin{cases} 0, & \text{国家 } i \text{ 为东道国} \\ 1, & \text{国家 } i \text{ 作为母国} \end{cases} \quad (3)$$

式中: $ILQ_{t,i,\delta,m}$ 表示时期 t 国家 i 在投资环节 m 的区位商, δ 取值为0表示东道国投资区位商, δ 取值为1表示母国投资区位商; $OFDI_{t,i,\delta,m}$ 表示时期 t 国家 i 作为东道国在环节 m 接收的投资次数, $OFDI_{t,i,\delta,m}$ 表示时期 t 国家 i 作为母国在环节 m 开展的投资次数; 投资环节 m 包括总部研发、原料采掘、生产制造和营销售后4类。

2 价值环节分异与全球OFDI网络演化

2.1 全球OFDI的基本情况

图1展示了全球OFDI在4类环节的总体分布情况。从规模来看,2003—2019年间全球OFDI呈现波动上升的趋势。受金融危机的冲击,2009年显

著下降,直到2018年才恢复到冲击前的水平。不同投资环节的变化趋势存在显著差异,其中总部研发和营销售后投资逐步增加,生产制造投资较为稳定,原料采掘投资逐年减小。从结构来看,营销售后投资占比最大,这与跨国公司尽可能抢占全球市场的企业战略相符。此外,随着母国劳动力价格的上涨,在全球范围内搜寻具有生产成本优势的东道国成为很多发达国家跨国公司的重要动机。相应地,由于金融危机使全球消费能力走弱进而波及商品供给测,市场和生产类投资也是受冲击最大的投资环节。随着知识经济时代的到来,跨国公司越来越重视知识技术的获取,因此,总部研发投资呈现出上升趋势。相反,原料采掘环节限定在部分资源丰富的国家,容易威胁到东道国的能源安全,并且投资往往具备长期性和大规模的特点,因此,占比最小且逐年降低。

为了进一步分析全球OFDI的空间格局,本文筛选出投资项目总数量不小于100的国家,基于不同投资环节分别从母国和东道国视角进行展示,具体见图2。总体来看,全球投资高度集中在西欧、北美和东亚地区,但东道国相对母国在空间上更为分散。美国、西欧、加拿大、日本、韩国等发达国家和地区是主要的OFDI发起者,中国、印度等新兴经济体也不容忽视。与之相反,非洲、拉丁美洲以及中亚地区大部分国家缺乏对外投资的能力,更多地成为目的地。分环节来看,无论是东道国还是母国,

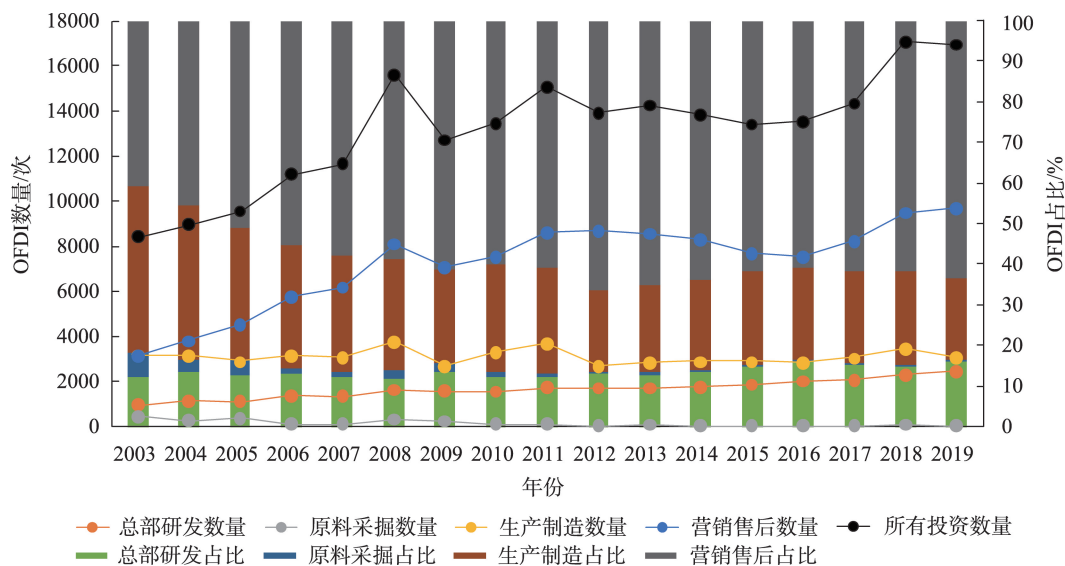
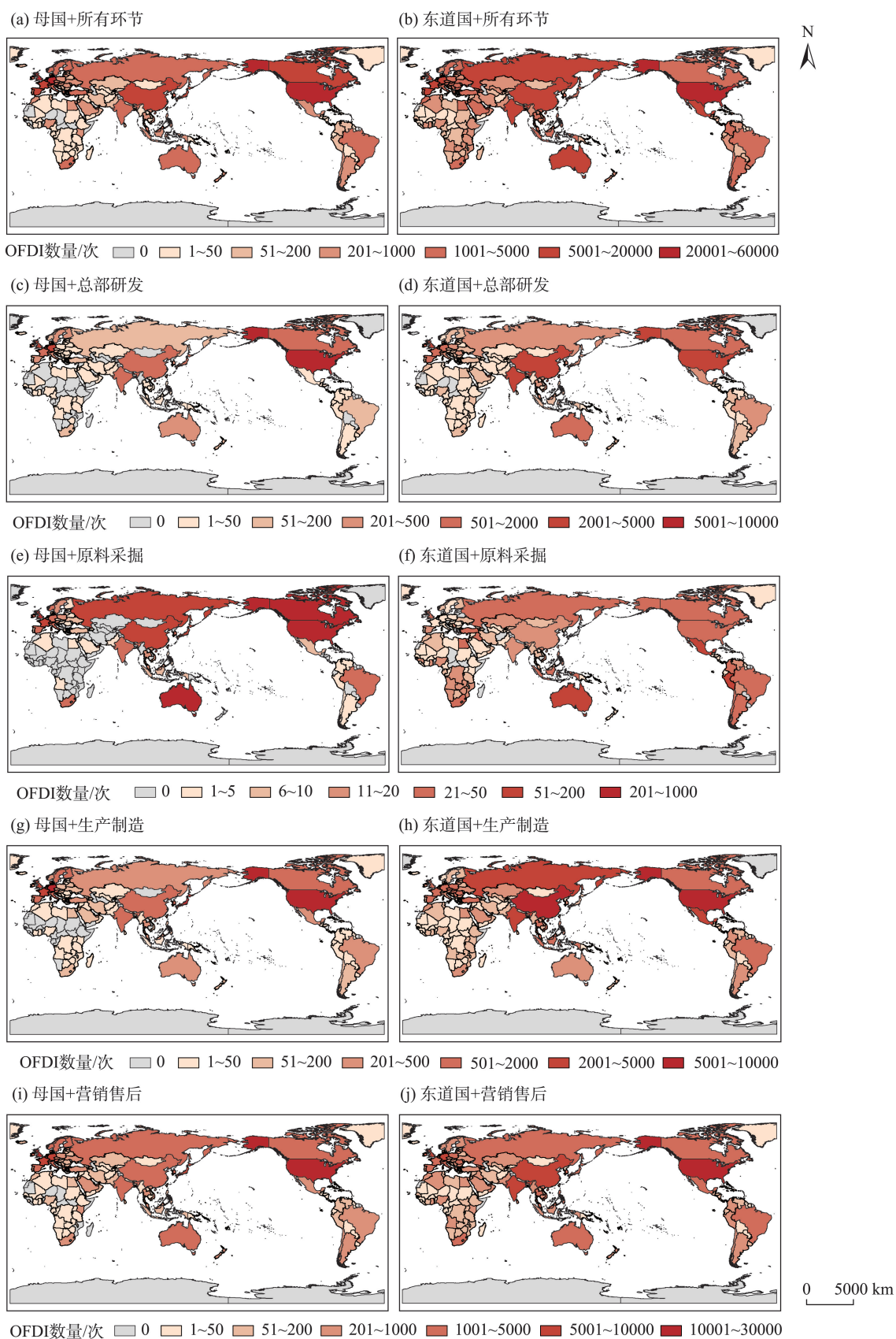


图1 全球OFDI环节的时间趋势

Fig.1 Temporal trend of global OFDI sectors



注：本图基于自然资源部标准地图服务网站下载的审图号为GS(2016)1666号的标准地图制作，底图无修改。下同。

图2 全球OFDI环节的空间格局

Fig.2 Spatial pattern of global OFDI sectors

营销售后投资的分布范围最广,覆盖了全球的大部分国家和地区。生产制造投资在制造业相对较强的母国占比极高,如日本、韩国和德国。而中国、巴西、墨西哥和东南亚的丰富劳动力不仅廉价,还具备一定的生产加工能力,成为跨国公司生产环节转移的主要承接地。总部研发投资在国家间分异明显,发达国家以及中国、印度等新兴经济体更倾向于在海外建立总部和研发机构,以便从全球各地获取知识和技术,具备创新或者科技中心的东道国更受青睐。原料采掘投资则与资源的空间分布情况密切相关,资本输出高度集中在美国、中国、英国、法国、俄罗斯、加拿大、澳大利亚等世界大国。而外资流入则相对广泛,其中墨西哥、澳大利亚、秘鲁等资源型国家较为突出。

2.2 全球 OFDI 网络分异与时空演化

2.2.1 网络拓扑结构

如表3所示,绝大多数国家都已嵌入全球 OFDI 网络。从网络规模、密度和平均连接情况来看,营销售后投资网络发育程度最高,生产制造和研发总部网络次之,原料采掘网络最差。其中,研发总部投资网络的规模逐年上升,p2 期新增 17 个投资国家,在全球范围内迅速扩张。原料采掘呈现出去网络化的趋势,具体表现为网络规模的迅速萎缩,网络密度的大幅减小以及平均连接数量的持续下滑。

结合平均路径长度和集聚系数可以识别网络的小世界特征。平均路径长度表征网络的可达性,全球 OFDI 网络的平均路径长度略大于 2,这意味着那些没有直接投资关系的国家有很大概率仅通过 1 个或 2 个中介国家便能连接起来。因此,全球 OFDI

网络中极有可能存在少数中心国家。集聚系数表征网络的“第三方关系”,即与特定国家存在投资关系的其他国家之间是否同样存在投资关系,集聚系数越大说明其他国家间互投概率越高。在网络可达性差距较小的情况下,营销售后投资网络的邻里关系最是紧密,这意味着该网络的小世界性最为典型。此外,总部研发投资网络的邻里关系也呈现出逐渐紧密的趋势,甚至在 p3 期超过营销售后网络。

2.2.2 网络空间格局

全球 OFDI 网络整体符合“核心—边缘”特征,西欧、北美以及东亚是网络的核心区,而非洲、拉丁美洲和中亚地区则为网络的边缘地带(图 3)。这种空间格局在不同投资环节上分异明显。

总部研发网络主要是发达国家以及一些新兴经济体的相互投资,非洲和拉丁美洲大部分国家较少参与。美国不仅成为网络中近一半节点最重要的投资母国,同时也是不少国家的首位东道国,扮演着网络“集合器”和“发散器”的角色。随着全球经济发展从要素驱动转向创新驱动,一些发展中国家意识到建立海外研发机构有助于在部分领域实现对发达国家的技术追赶甚至弯道超车,对于国家未来发展轨迹至关重要。然而跨国研发由大型集团主导,欠发达国家的跨国公司整体竞争力较弱,因此,总部研发投资网络仅仅向极少数边缘国家外溢。值得注意的是,中国不仅大力支持中国企业走出去,如华为、中兴和格力等跨国企业打造海外研发网络,而且逐渐从“世界工厂”转型为热门的总部研发投资的东道国,成为美国、德国和日本海外研发机构的主要落脚地。这是对由少数发达国家垄

表 3 全球 OFDI 网络的整体特征

Tab.3 Overall characteristics of global OFDI network

投资环节	时期	网络规模/个	网络密度	平均连接数量/个	平均路径长度	集聚系数
总部研发	p1	124	0.068	13.323	2.169	0.488
	p2	141	0.071	15.716	2.204	0.526
	p3	146	0.071	15.658	2.268	0.544
原料采掘	p1	145	0.031	8.469	2.885	0.346
	p2	131	0.022	5.573	2.722	0.231
	p3	87	0.022	3.678	3.047	0.091
生产制造	p1	168	0.077	21.679	2.237	0.465
	p2	177	0.074	21.751	2.338	0.449
	p3	172	0.074	21.070	2.257	0.458
营销售后	p1	185	0.094	25.914	2.170	0.514
	p2	192	0.114	33.177	2.098	0.583
	p3	192	0.101	28.667	2.174	0.538

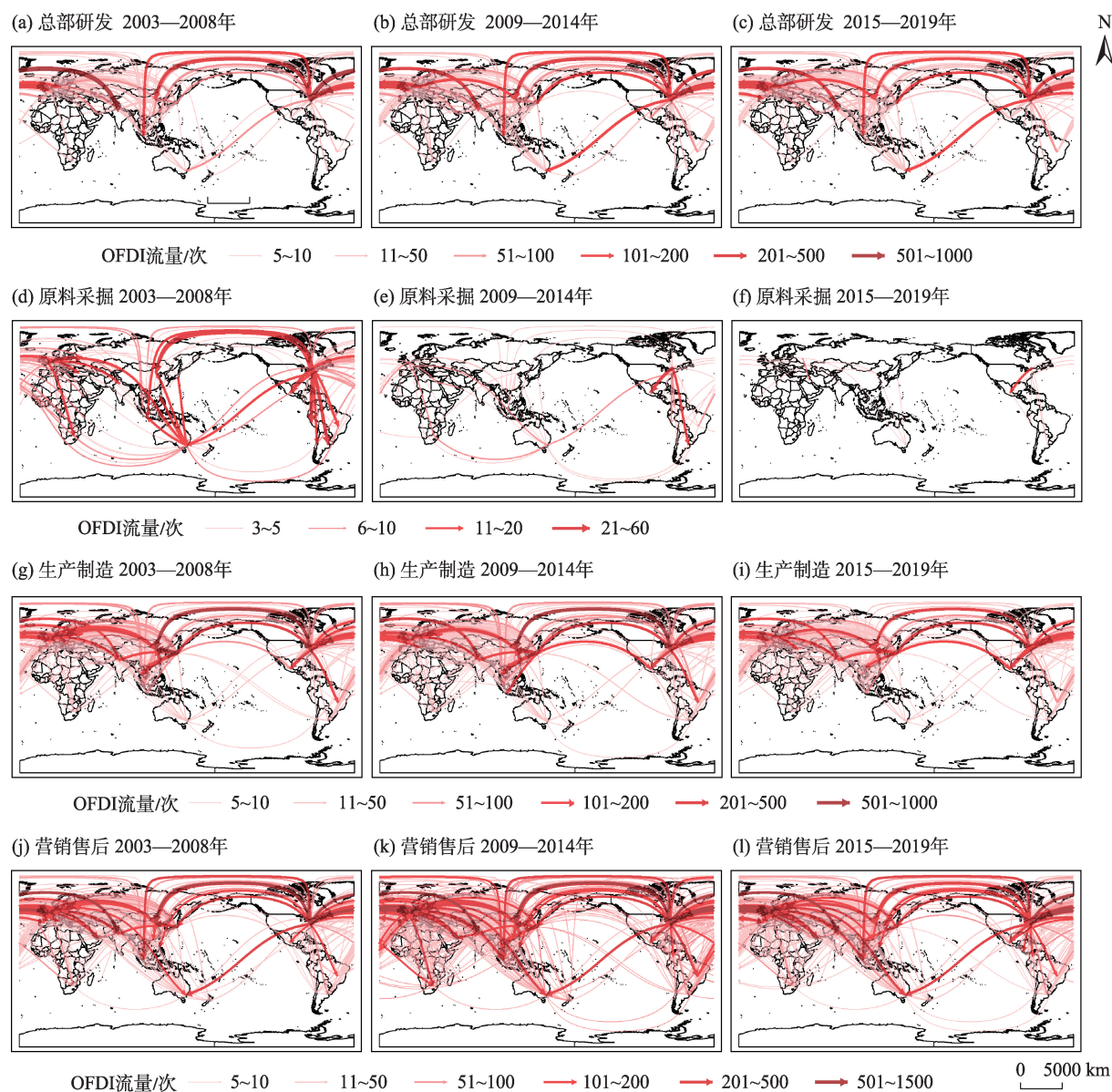


图3 全球OFDI网络的时空格局

Fig.3 Spatial and temporal patterns of global OFDI network

断的空间格局进行重塑的中坚力量,中国不仅积极吸收全球的知识,同时成为全球知识的重要提供者。

原料采掘投资网络十分稀疏,大部分投资流被少数国家控制,其中澳大利亚从两端塑造网络的空间格局,不仅热衷于获取海外自然资源,同时也是原料采掘网络中重要的东道国。从时间趋势上看,投资网络迅速萎缩,到p3期鲜有大规模投资流出现。这是由于原料采掘倾向于一次性大额投资,并且随着投资环境的恶化,一些国家对于资源类投资开始采取更加谨慎的态度并实施严格审批。

生产制造投资网络整体变化不大,其中发达国家主要扮演投资母国的角色,而中国、俄罗斯、印度、巴西等新兴经济体和一些前景较好的发展中国家更多地以东道国的身份嵌入网络。如果对生产制造进行细分,可以发现发展中国家主要是中低端生产活动的承接者,而高附加值的产品制造仍然在发达经济体之间分工。p1、p2期中,中国是生产制造投资网络中最重要的东道国,而随着中国劳动力成本的上升,跨国企业的生产活动向东南亚、中亚和东欧地区转移。此外,中国跨国公司的一些生产活动开始向“一带一路”沿线国家转移,中国对外的

生产制造投资反而有所增加。

营销售后投资网络则趋于复杂化,核心国家和投资流变化不大。为了抢夺更多的消费市场,一些小型经济体也被大型跨国集团视为潜在市场,如瑞士 ABB 集团 2014 年在巴林设立维修服务子公司,中国华为 2017 年在玻利维亚新建市场销售子公司等。国家之间互相投资的比重也能很好地验证跨国企业之间抢占对方市场的动机,营销售后网络的双向资本流占比几乎达到一半(49.70%),略高于总部研发网络(44.01%),远高于生产制造(32.92%)和原料采掘网络(8.41%)。

2.2.3 网络节点特征

核心—边缘特征意味着网络中存在一些高通量的节点,图4展示了不同环节 OFDI 网络中重要国家的中心度分布情况。可以发现,除原料采掘投资外,美国的绝对核心地位十分明显。中国、英国和法国在所有环节和时期都是 OFDI 网络中的重要节点,形成次中心集团。此外,德国、印度、瑞士、加拿大和西班牙也是不容忽视的投资大国。除综合型投资国家外,基于国家在不同维度的全球竞争力,投资网络中存在一些“专精型”国家,如总部研

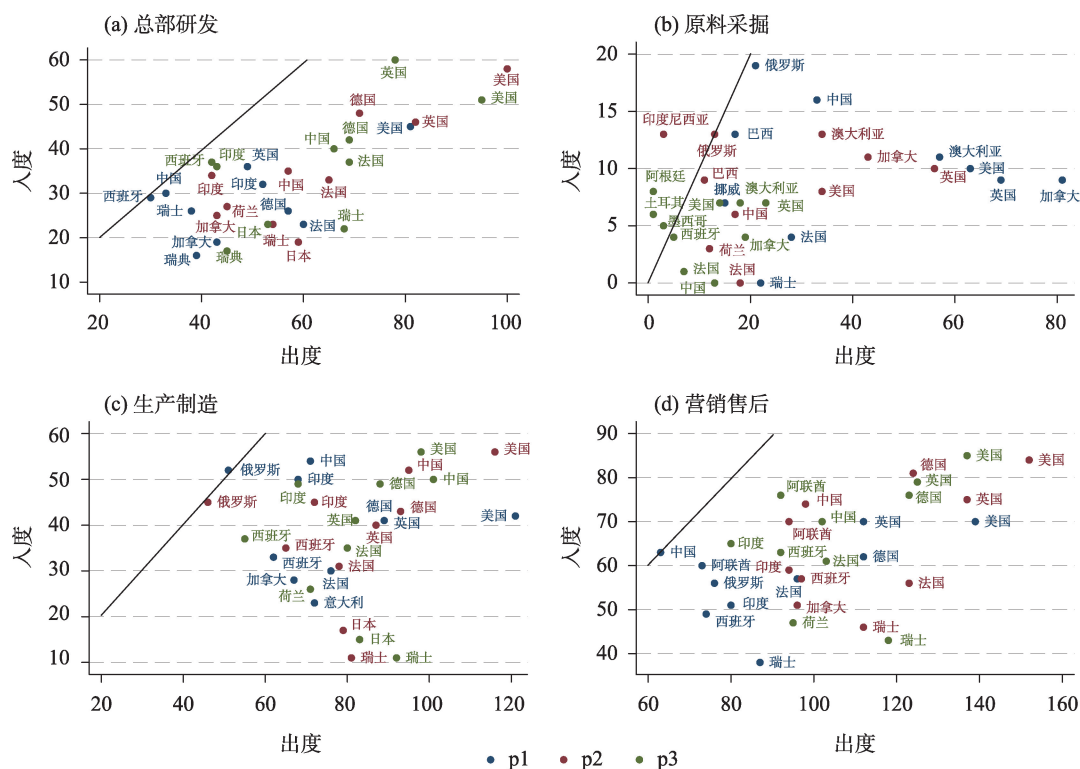
发网络的日本和瑞典,原料采掘网络的巴西、澳大利亚、俄罗斯、阿根廷和印度尼西亚,生产制造网络的日本和俄罗斯以及营销售后网络的阿联酋。

大部分国家节点位于黑色直线的下方,表明投资网络主要节点国家的出度明显大于入度,只有原料采掘网络中的少数中心国家和生产制造网络中的俄罗斯与之相反,这一规律在发达经济体中更为突出。这说明在全球 OFDI 网络中,对外投资能力更能体现国家的权力和地位。核心国家在全球范围内积极投资布局,而相对较少地承接其他国家的投资。

3 优势投资环节的空间格局与特征

3.1 优势投资环节的时空格局

对重要节点国家的分析能够洞察其在不同环节 OFDI 网络中的位置和表现,然而更普遍的情况是大部分国家处于投资网络的边缘地带,因此难以全面刻画不同投资环节的空间特征。故本文筛选出各期投资项目数量不小于30的国家,分别计算作为母国和东道国在各个环节的投资区位商,结果如



注:图中节点颜色代表不同时期,黑色直线表示 $y=x$ 线。

图4 全球OFDI网络节点中心度前10位的国家

Fig.4 Degree centrality of the top 10 countries in global OFDI network

图5和图6所示。可以看出,国家在不同环节OFDI网络中的表现差异明显,表现为优势投资环节的空间格局大相径庭。

图5展示了母国投资区位商的空间分布,其中p1期表征区位商的大小,p2~p3期展示的是区位商的变化情况。不难发现,具有比较优势的国家数量沿价值链投资环节依次增加。其一,极少数国家在总部研发投资网络具有比较优势,其中以美国最为典型,还包括一些西欧国家、中国和印度等,并且大部分国家的区位商变化较小,其中美国的相对优势在逐期下降,这意味着更多的国家开始重视在全球范围内建立海外研发机构以增强国家的科技竞争力。其二,一些国家在原料采掘投资网络中具有相当大的比较优势,如加拿大、俄罗斯、澳大利亚、巴西、中国等。与总部研发环节不同的是,主要国家的区位商变化幅度很大,其中澳大利亚的优势度明显下降,俄罗斯的地位显著提升。其三,较多国家在生产制造环节具有一定的比较优势,以日本、德国、墨西哥、韩国和伊朗较为典型。其中西欧和东南亚国家的区位商持续下降,南亚地区则持续升温。其四,大部分国家在营销售后环节具有比较优势,不同国家在该环节的投资区位商相差不大,变

化幅度也相对较小。受金融危机的影响全球消费市场疲软,大部分母国的投资区位商在p2期存在下降趋势,而随着全球经济整体上行,在p3期又有所回升。

图6展示了东道国投资区位商的空间分布,尽管不同投资环节的优势国家数量排序与母国保持一致,但空间格局存在显著差异。其一,极少数国家在总部研发投资环节具有比较优势,如美国、加拿大、以色列、印度以及少数欧洲国家。然而,不少国家的投资区位商波动明显,如美国、印度、日本和一些北欧国家。这点与母国区位商有较大差异,这意味着随着世界前沿技术的更替以及热门产业的演变,东道国的知识库特征对于跨国企业的吸引力发生较大变化。其二,一些国家在原料采掘环节具有相当大的比较优势,除澳大利亚外,主要位于非洲、西亚、东南亚、中亚以及拉丁美洲。这些国家投资区位商的变化幅度也特别大,以下降趋势居多。这表明资源获取类投资往往具备长周期和大规模的特征,同时可能受到东道国政府部门的监管和限制。其三,较多国家在生产制造环节具有一定的比较优势,如中国、俄罗斯、墨西哥、巴西、阿根廷等新兴经济体以及东亚和东南亚国家,可以看出生产制

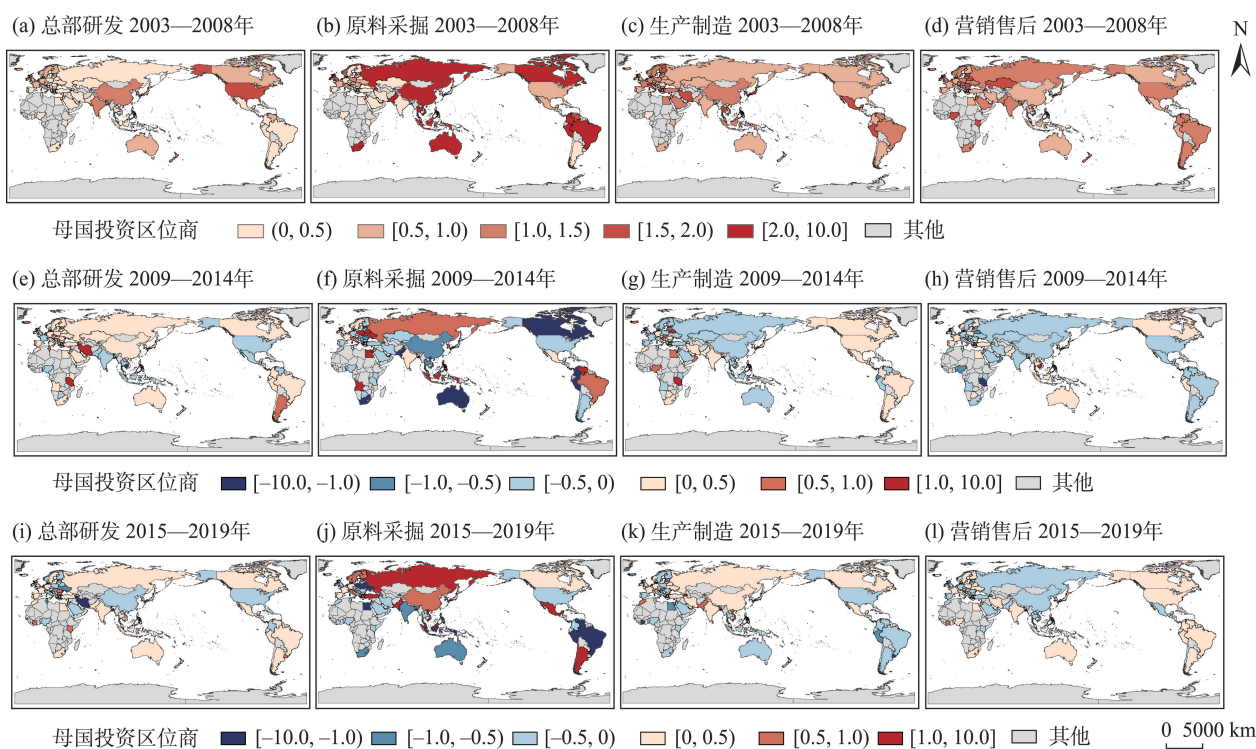


图5 母国投资区位商的时空格局

Fig.5 Spatial and temporal patterns of investment location quotient (ILQ) for home countries

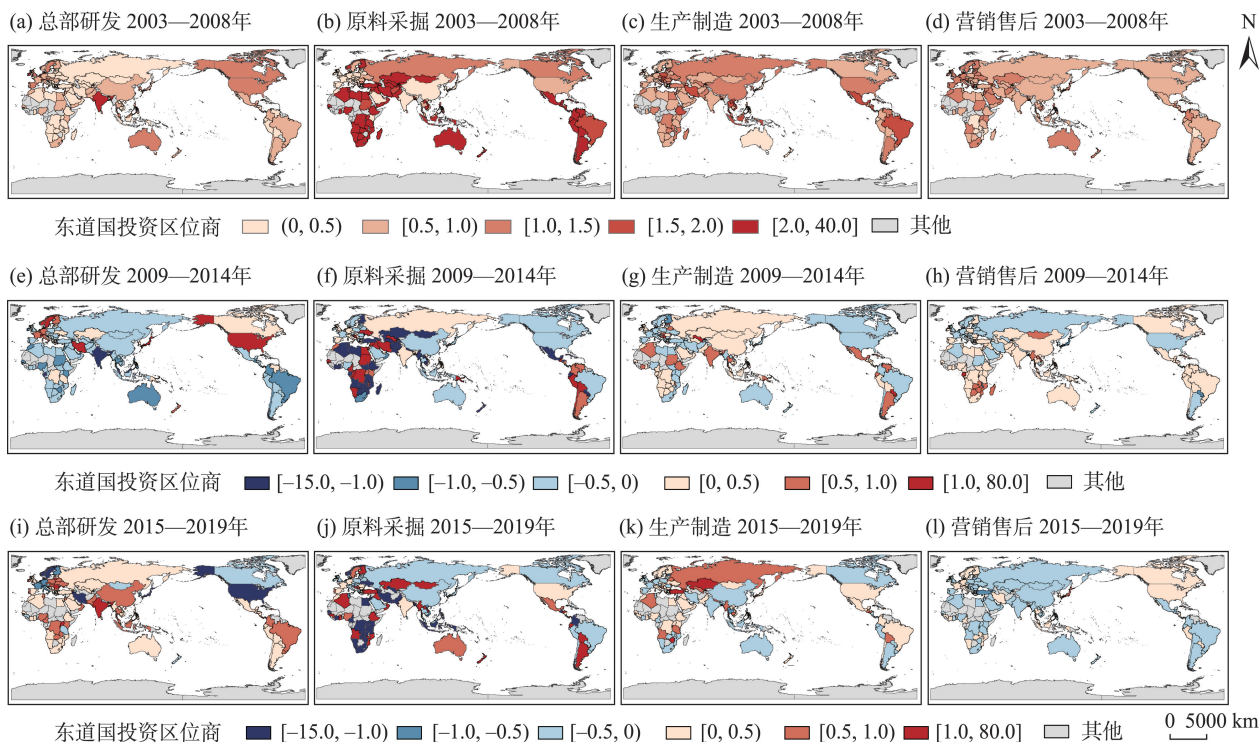


图6 东道国投资区位商的时空格局

Fig.6 Spatial and temporal patterns of ILQ for host countries

造的相对优势逐渐向“一带一路”沿线转移。其四,大部分国家在营销售后环节具有比较优势,不同国家在该环节的区位商差异同样相对较小,空间格局也较为稳定。

3.2 优势投资环节的空间特征

结合母国和东道国投资区位商的空间格局,本文分析得到不同环节全球OFDI的空间特征,包括总部研发环节的“大进大出”、原料采掘环节的“两极分化”、生产制造环节的“梯度转移”以及营销售后环节的“遍在优势”。

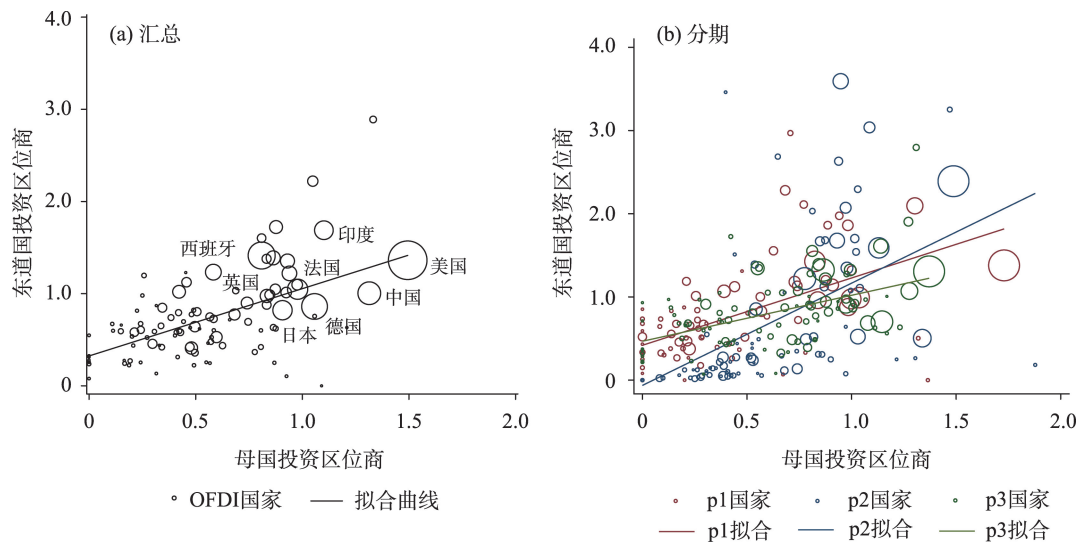
3.2.1 总部研发环节的“大进大出”

跨国公司在全球范围内搜寻战略资产,因此,海外投资往往由资源匮乏的母国流向相对丰富的东道国。然而,对于作为关键战略资产的知识和技术,总部研发投资网络中具有相对优势的东道国和母国分布极为相似,本文将其归纳为“大进大出”。美国、英国、印度和韩国等国家不仅是跨国公司设立海外研发机构的首选区位,同时在全球范围内积极搜寻知识和技术。为了更直观地进行说明,本文绘制了主要国家在总部研发环节投资区位商的散点图,具体如图7所示。可以发现,无论是汇总还是分期展示,母国区位商和东道国区位商都存在显著

的正相关关系,并且对于一些体量较大的国家更加明显,而这一空间特征并未在其他投资网络中发现。

经济地理学强调知识对于塑造全球不平衡地理格局的重要性^[41-42]。知识分为编码知识和缄默知识,其中缄默知识强调面对面交流以及干中学,因此很难实现跨国家的全球转移^[43]。对于难以解析的缄默知识,也只有近距离的模仿和学习才可能获得知识溢出。然而知识在全球不平衡分布,大量知识集中在极少数国家,甚至局限于这些国家的较小区域范围内。这些区域通常被视为全球创新或者科技中心,成为大量跨国公司建立海外研发机构甚至转移总部的热门区位。因此,在东道国维度,创新强国往往在总部研发投资网络中拥有相对优势。

知识粘性是国家独特性的重要原因,不同国家的知识库存在较大差异。研究发现,知识的多样性有利于创新的出现,不相关多样化的知识甚至能够带来突破式创新^[44]。因此,跨国公司将其创新活动在地理空间上分解。一方面,总部研发投资网络中具备相对优势的东道国往往相互“覬覦”,通过在其他创新强国建立海外研发机构甚至转移总部将母国知识“纳为己用”^[45]。另一方面,一些非中心国家可能在某些知识领域具有特定优势,对于创新强国



注：图中圆圈大小代表国家投资总数量。

图7 总部研发环节中国家投资区位商的散点图

Fig.7 Correlation between ILQ of home and host countries for headquarters and R&D sectors

特定领域的跨国企业具有较大吸引力^[32]。总部研发网络中国家间互投的占比高达44.01%，略低于营销售后网络，这说明创新强国的跨国企业同样会将落后国家的特定子区位视为海外研发机构的潜在目的地。故从母国视角，为了获取多样化的知识以维持垄断优势和领先地位，创新强国的跨国公司往往在全球范围内搜寻知识，因此，同样具备相对投资优势。

3.2.2 原料采掘环节的“两极分化”

尽管原料采掘类投资占比较低，且去网络化趋势明显，但少数国家在该环节具有相当大的比较优势，符合“两极分化”的分布特征。如表4所示，原料采掘环节的主要优势国家的平均区位商远远高于其他环节，并且这一特征对于东道国更加凸显。从母国维度来看，一些资源型强国的相对优势很大，如加拿大、俄罗斯、澳大利亚和巴西。这些国家的大型跨国公司很多是能源或资源集团，在行业内处于技术领先地位^[46]。而一些欠发达国家尽管资源储备丰富，但可能不易采掘或者缺乏自主开发能

力，因此希望引入资源型强国的相关跨国公司。从东道国视角来看，自然资源高度集中在少数国家和地区。一些欠发达国家基础设施落后，人力资本薄弱，只在自然资源领域对他国具有投资吸引力，他们往往不具备自主采掘技术，其他国家要想获得矿产资源或者能源，只能在当地建立负责采掘开发活动的子公司。故这些欠发达的资源型国家在原料采掘环节的东道国区位商相当高。

3.2.3 生产制造环节的“梯度转移”

随着技术进步和贸易自由化发展，生产环节的可分割性不断增强，更多国家嵌入全球生产网络中，进而形成更大范围的分工体系。生产制造类投资对于劳动力成本最为敏感，因此具有大量蓝领工人的国家往往是跨国公司投资的对象，一方面劳动力成本相对较低，另一方面也具备一定的生产加工能力^[47]。通过对外资企业的模仿和学习，国内企业竞争力逐步提升，因而一些发展中国家实现经济腾飞，劳动力成本也随之上涨。因此越来越多的跨国公司将生产制造环节转移到更不发达的国家，在空

表4 不同投资环节网络中前10位优势国家的平均投资区位商

Tab.4 Average ILQ of the top 10 relatively advantaged countries in different OFDI sectors

时期	母国				东道国			
	总部研发	原料采掘	生产制造	营销售后	总部研发	原料采掘	生产制造	营销售后
p1	1.14	5.11	1.66	1.65	1.95	14.70	1.71	1.59
p2	1.43	5.16	1.90	1.49	2.56	17.79	2.38	1.50
p3	1.22	5.56	2.02	1.40	1.66	30.22	2.87	1.42

间上就呈现出优势东道国的“梯度转移”。

3.2.4 营销售后环节的“遍在优势”

优势投资环节的空间格局显示大部分国家在营销售后投资网络中具有相对优势,为了更直观地体现这一特征,本文计算了不同投资环节网络中优势国家的占比,具体如表5所示。可以发现,营销售后类投资中优势国家的占比远远高于其他环节,并且具备比较优势的母国要明显多于东道国。从母国维度来看,占领尽可能多的全球市场是大部分跨国公司对外投资的首要动机^[48]。营销售后类投资的门槛相对较低,无论是核心还是边缘国家的跨国公司都能开展,但对于全球影响力的形成至关重要。从东道国维度来看,由于不同社会文化群体对于产品的偏好存在一定差异,而文化和社会特征存在空间邻近性^[33],因此跨国公司往往在不同国际市场单独建立海外营销机构。

4 结论与讨论

4.1 结论

本文基于FDI Markets全球投资数据,将OFDI划分为总部研发、原料采掘、生产制造和营销售后环节。运用社会网络方法,比较母国和东道国视角双向流动的格局,探究不同环节全球OFDI网络的时空演化过程,分析网络中优势投资环节的空间格局和特征,主要结论如下:

(1) 从网络拓扑结构来看,营销售后投资网络发育程度最高,生产制造和总部研发次之,原料采掘最差。不同环节投资网络的可达性差距较小,而营销售后投资网络的邻里关系最是紧密,总部研发其次,但后者具有十分明显的小世界性。在跨国公司驱动下,全球资源配置逐渐优化,总部研发、生产制造和营销售后投资网络都趋于复杂。相反,原料采掘投资去网络化趋势明显。

(2) 从网络空间格局来看,全球OFDI网络呈现出核心—边缘结构特征,西欧、美国以及东亚为核

心区,非洲、拉丁美洲和中亚为边缘地带。总部研发网络主要是发达国家以及新兴经济体的相互投资且扩张迅速,其中美国扮演着网络“集合器”和“发散器”。原料采掘投资流被少数国家控制,并倾向一次性大额投资。生产制造投资网络中发达国家主要扮演母国角色,而前景较好的发展中国家更多地以东道国的身份嵌入。营销售后投资网络的双向投资流特征明显,为了抢夺更多市场,一些小型经济体也被视为潜在目的地。

(3) 从网络国家表现来看,除原料采掘投资网络外,美国的绝对优势地位明显,中国、英国、法国等综合型投资国家形成次中心集团。基于不同维度的全球竞争力,“专精型”国家只在某类投资网络中具有较高地位。此外,主要国家的出度明显大于入度,这说明输出资本的能力更能体现国家在网络中的地位。

(4) 从优势投资环节的空间特征来看,总部研发投资网络中优势东道国和优势母国高度一致。缄默知识空间粘性和国家知识库的差异是驱动跨国公司全球搜寻知识库的主要原因。为维持优势地位或实现技术赶超,一些发达国家和新兴经济体既是设立海外研发机构的首选区位,也是总部研发投资全球布局的主导者。此外,大部分国家在营销售后投资网络中具有相对优势。由于不同社会文化群体对于产品的偏好存在差异,因此,跨国公司往往在不同国际市场建立单独的市场营销机构。与之相反,少数国家在原料采掘投资网络具有相当大的比较优势,呈现出“两极分化”的典型特征。此外,新兴经济体劳动力成本的上升促使跨国公司将生产制造环节转移到更不发达的国家,呈现出“梯度转移”的空间特征。

4.2 讨论

在全球OFDI网络中,中国扮演着重要的角色。21世纪以来,中国不仅积极吸引海外资本流入,而且通过一系列政策大力支持中国企业走出去,于2015年首次成为净资本流入国。从母国视角

表5 不同投资环节网络中优势国家的占比
Tab.5 Share of relatively advantaged countries in different OFDI sectors (%)

时期	母国				东道国			
	总部研发	原料采掘	生产制造	营销售后	总部研发	原料采掘	生产制造	营销售后
p1	6.49	28.57	40.01	72.73	17.97	54.69	40.63	53.91
p2	13.68	30.53	37.89	68.42	17.02	49.65	42.55	66.67
p3	14.94	28.74	42.53	71.26	19.51	34.15	53.85	54.47

来看,中国投资主要集中在市场营销环节,占比呈现先上升后下降的趋势。值得注意的是,总部研发类投资占比逐年增加,并具有一定的母国比较优势。长期以来,中国的“走出去”战略被西方国家视为掠夺资源的行为,然而本文发现中国原料采掘类投资的占比自2003年以来显著下降,2019年已不足1%。此外,随着中国劳动力成本的上涨,中国的部分生产活动转移到“一带一路”沿线和东南亚国家。从东道国视角来看,中国长期以来就是全球最大的消费市场,加入WTO后被誉为“世界工厂”。随着知识资本的积累,中国逐渐转型为总部研发投资网络的热门东道国,成为美国、德国和日本海外研发机构的主要落脚地。因此,中国从两端深刻影响投资网络的空间格局,无论是作为母国还是东道国都具有举足轻重的地位。未来,中国应该进一步鼓励国内具有全球竞争力的企业走出去。为了实现技术赶超和弯道超车,迫切需要在全球范围内建立海外研发体系,并吸引更多的研发机构落地中国,以实现通过资本联动知识技术的全球—地方过程,重塑全球经济地理格局。

本文存在一些局限和待挖掘的研究空间。首先,本文仅对不同环节全球OFDI网络的时空演化特征规律展开讨论,并未探究不同环节网络影响因素的差异性。未来研究可以从制度环境、多维距离、国家关系以及网络属性等角度开展深入分析。其次,本文在国家尺度上构建全球投资网络,然而区域在经济地理研究中的重要性不容忽视,未来投资网络的研究可以细化到区域尺度。最后,除绿地投资以外,跨国并购也是OFDI的重要形式,未来研究可以对这2种形式的投资网络进行比较分析。

参考文献(References)

- [1] 王茂军, 徐永平. 中国在美洲OFDI的基本特征与决定因素[J]. 地理学报, 2017, 72(8): 1373-1391. [Wang Maojun, Xu Yongping. China's OFDI in America: Basic features and determinants. *Acta Geographica Sinica*, 2017, 72(8): 1373-1391.]
- [2] Arif A, An P L, Qi Y J, et al. The influence factors of the national roles in the FDI network: A combined methods of complex networks and panel data analysis [J]. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 2021, 563: 125311. doi: 10.1016/j.physa.2020.125311.
- [3] Crescenzi R, Pietrobelli C, Rabellotti R. Regional strategic assets and the location strategies of emerging countries' multinationals in Europe [J]. *European Planning Studies*, 2016, 24(4): 645-667.
- [4] 刘斌, 王杰, 魏倩. 对外直接投资与价值链参与: 分工地位与升级模式[J]. 数量经济技术经济研究, 2015, 32(12): 39-56. [Liu Bin, Wang Jie, Wei Qian. Outwards foreign direct investment and value chain participation: Position and upgrade mode. *The Journal of Quantitative & Technical Economics*, 2015, 32(12): 39-56.]
- [5] Buckley P J, Casson M. The future of the multinational enterprise [M]. London, UK: The Macmillan Press, 1976.
- [6] Hymer S. The location of industry and international competitiveness [M]. Oxford, UK: Oxford University Press, 1976.
- [7] Dunning J H. The eclectic paradigm of international production: A restatement and some possible extensions [J]. *Journal of International Business Studies*, 1988, 19(1): 1-31.
- [8] 蒋冠宏, 蒋殿春. 中国对外投资的区位选择: 基于投资引力模型的面板数据检验[J]. 世界经济, 2012, 35(9): 21-40. [Jiang Guan hong, Jiang Dianchun. Location selection of China's foreign investment: Panel data test based on investment gravity model. *The Journal of World Economy*, 2012, 35(9): 21-40.]
- [9] Kolstad I, Wiig A. What determines Chinese outward FDI? [J]. *Journal of World Business*, 2012, 47(1): 26-34.
- [10] Awate S, Larsen M M, Mudambi R. Accessing vs sourcing knowledge: A comparative study of R&D internationalization between emerging and advanced economy firms [J]. *Journal of International Business Studies*, 2015, 46(1): 63-86.
- [11] Buckley P J, Clegg L J, Cross A R, et al. The determinants of Chinese outward foreign direct investment [J]. *Journal of International Business Studies*, 2007, 38(4): 499-518.
- [12] Liu X, Lovely M E, Ondrich J. The location decisions of foreign investors in China: untangling the effect of wages using a control function approach [J]. *The Review of Economics and Statistics*, 2010, 92(1): 160-165.
- [13] 蒋冠宏, 蒋殿春. 中国对发展中国家的投资: 东道国制度重要吗? [J]. 管理世界, 2012(11): 45-56. [Jiang Guan hong, Jiang Dianchun. China's investment in developing countries: Does the host country institution matter? *Journal of Management World*, 2012(11): 45-56.]
- [14] He C F, Xie X Z, Zhu S J. Going global: Understanding China's outward foreign direct investment from motivational and institutional perspectives [J]. *Post-communist*

- Economies, 2015, 27(4): 448-471.
- [15] Dreger C, Schüler-Zhou Y, Schüller M. Determinants of Chinese direct investments in the European Union [J]. *Applied Economics*, 2017, 49(42): 4231-4240.
- [16] Kong Q X, Guo R, Wang Y, et al. Home-country environment and firms' outward foreign direct investment decision: Evidence from Chinese firms [J]. *Economic Modelling*, 2020, 85: 390-399.
- [17] Du J, Xu Y, Voss H, et al. The impact of home business network attributes on Chinese outward foreign direct investment [J]. *International Business Review*, 2021, 30(4): 101779. doi: 10.1016/j.ibusrev.2020.101779.
- [18] 綦建红, 杨丽. 中国OFDI的区位决定因素: 基于地理距离与文化距离的检验 [J]. *经济地理*, 2012, 32(12): 40-46. [Qi Jianhong, Yang Li. Determinants of Chinese OFDI location: Based on the geographical distance and cultural distance test. *Economic Geography*, 2012, 32(12): 40-46.]
- [19] 刘晓凤, 葛岳静, 赵亚博. 国家距离与中国企业在“一带一路”投资区位选择 [J]. *经济地理*, 2017, 37(11): 99-108. [Liu Xiaofeng, Ge Yuejing, Zhao Yabo. National distance and Chinese companies' choice of location along the Belt and Road. *Economic Geography*, 2017, 37(11): 99-108.]
- [20] Karreman B, Burger M J, van Oort F G. Location choices of Chinese multinationals in Europe: The role of overseas communities [J]. *Economic Geography*, 2017, 93(2): 131-161.
- [21] Phelps N A, Wood A M. The business of location: Site selection consultants and the mobilisation of knowledge in the location decision [J]. *Journal of Economic Geography*, 2018, 18(5): 1023-1044.
- [22] Wang J S, Wei Y D, Lin B Q. Functional division and location choices of Chinese outward FDI: The case of ICT firms [J]. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 2020, 53: 937-957.
- [23] 郑蕾, 刘志高. 中国对“一带一路”沿线直接投资空间格局 [J]. *地理科学进展*, 2015, 34(5): 563-570. [Zheng Lei, Liu Zhigao. Spatial pattern of Chinese outward direct investment in the Belt and Road Initiative area. *Progress in Geography*, 2015, 34(5): 563-570.]
- [24] 黎明, 夏昕鸣, 朱晟君, 等. 中国对非直接投资时空演化及其影响因素 [J]. *经济地理*, 2017, 37(11): 19-27. [Li Ming, Xia Xinming, Zhu Shengjun, et al. Spatio-temporal evolution of China's OFDI in Africa countries and its influencing factors. *Economic Geography*, 2017, 37(11): 19-27.]
- [25] 徐宁, 李仙德. 上海上市公司对外投资网络演变及其影响因素研究 [J]. *地理科学进展*, 2020, 39(4): 553-566. [Xu Ning, Li Xiande. Evolution of Shanghai listed companies' outward investment network and its determinants. *Progress in Geography*, 2020, 39(4): 553-566.]
- [26] Mudambi R, Li L E, Ma X F, et al. Zoom in, zoom out: Geographic scale and multinational activity [J]. *Journal of International Business Studies*, 2018, 49(8): 929-941.
- [27] Gereffi G, Humphrey J, Sturgeon T. The governance of global value chains [J]. *Review of International Political Economy*, 2005, 12(1): 78-104.
- [28] Crescenzi R, Pietrobelli C, Rabellotti R. Innovation drivers, value chains and the geography of multinational corporations in Europe [J]. *Journal of Economic Geography*, 2014, 14(6): 1053-1086.
- [29] Ascani A, Crescenzi R, Iammarino S. Economic institutions and the location strategies of european multinationals in their geographic neighborhood [J]. *Economic Geography*, 2016, 92(4): 401-429.
- [30] D'agostino L M, Laursen K, Santangelo G D. The impact of R&D offshoring on the home knowledge production of OECD investing regions [J]. *Journal of Economic Geography*, 2013, 13(1): 145-175.
- [31] Dogaru T, Burger M, Karreman B, et al. Functional and sectoral division of labour within central and eastern european countries: Evidence from greenfield FDI [J]. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 2015, 106(1): 120-129.
- [32] Lewin A Y, Massini S, Peeters C. Why are companies offshoring innovation? The emerging global race for talent [J]. *Journal of International Business Studies*, 2009, 40(6): 901-925.
- [33] Beugelsdijk S, Mudambi R. MNEs as border-crossing multi-location enterprises: The role of discontinuities in geographic space [J]. *Journal of International Business Studies*, 2013, 44(5): 413-426.
- [34] Jones J, Wren C. Does service FDI locate differently to manufacturing FDI? A regional analysis for Great Britain [J]. *Regional Studies*, 2016, 50(12): 1980-1994.
- [35] 贺灿飞, 郭琪, 邹沛思. 基于关系视角的中国对外直接投资区位 [J]. *世界地理研究*, 2013, 22(4): 1-12. [He Canfei, Guo Qi, Zou Peisi. Spatial distribution of China's foreign direct investment: A perspective of relationship between China and its host countries. *World Regional Studies*, 2013, 22(4): 1-12.]
- [36] 蒋为, 李行云, 宋易珈. 中国企业对外直接投资快速扩

- 张的新解释: 基于路径、社群与邻伴的视角 [J]. 中国工业经济, 2019(3): 62-80. [Jiang Wei, Li Xingyun, Song Yijia. The new explanation on the speedy expansion of Chinese enterprises' OFDI: Based on the perspective of path, community and neighboring effect. *China Industrial Economics*, 2019(3): 62-80.]
- [37] 杨文龙, 杜德斌, 游小珺, 等. 世界跨国投资网络结构演化及复杂性研究 [J]. 地理科学, 2017, 37(9): 1300-1309. [Yang Wenlong, Du Debin, You Xiaojun, et al. Network structure evolution and spatial complexity of global transnational investment. *Scientia Geographica Sinica*, 2017, 37(9): 1300-1309.]
- [38] 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. [Huang Xiaodong, Du Debin, Liu Chengliang. The evolution process and growth mechanism of global cross-border M&A network. *Acta Geographica Sinica*, 2021, 76(10): 2536-2550.]
- [39] Crescenzi R, Iammarino S. Global investments and regional development trajectories: The missing links [J]. *Regional Studies*, 2017, 51(1): 97-115.
- [40] 吕越, 陆毅, 吴嵩博, 等. “一带一路”倡议的对外投资促进效应: 基于2005—2016年中国企业绿地投资的双重差分检验 [J]. 经济研究, 2019, 54(9): 187-202. [Lv Yue, Lu Yi, Wu Songbo, et al. The effect of the Belt and Road Initiative on firms' OFDI: Evidence from China's greenfield investment. *Economic Research Journal*, 2019, 54(9): 187-202.]
- [41] Doh J P. Offshore outsourcing: Implications for international business and strategic management theory and practice [J]. *Journal of Management Studies*, 2005, 42(3): 695-704.
- [42] Crescenzi R, Rodríguez-Pose A, Storper M. The territorial dynamics of innovation: A Europe-United States comparative analysis [J]. *Journal of Economic Geography*, 2007, 7(6): 673-709.
- [43] Martin R, Sunley P. Deconstructing clusters: Chaotic concept or policy panacea? [J]. *Journal of Economic Geography*, 2003, 3(1): 5-35.
- [44] Castaldi C, Frenken K, Los B. Related variety, unrelated variety and technological breakthroughs: An analysis of US state-level patenting [J]. *Regional Studies*, 2015, 49(5): 767-781.
- [45] Amin A, Cohendet P. Geographies of knowledge formation in firms [J]. *Industry and Innovation*, 2005, 12(4): 465-486.
- [46] Rabbiosi L. Subsidiary roles and reverse knowledge transfer: An investigation of the effects of coordination mechanisms [J]. *Journal of International Management*, 2011, 17(2): 97-113.
- [47] Amiti M, Smarzynska Javorcik B. Trade costs and location of foreign firms in China [J]. *Journal of Development Economics*, 2008, 85(1/2): 129-149.
- [48] Rugman A M, Verbeke A. A perspective on regional and global strategies of multinational enterprises [J]. *Journal of International Business Studies*, 2004, 35(1): 3-18.

Spatial evolution of global outward foreign direct investment network for different sectors

LI Wentao¹, LI Shiyun^{1,2}, HE Canfei^{1,2*}

(1. College of Urban and Environmental Sciences, Peking University, Beijing 100871, China;

2. Lincoln Institute Center for Urban Development and Land Policy, Peking University, Beijing 100871, China)

Abstract: Formally, outward foreign direct investment (OFDI) is a cross- country interaction, with the motivation and location that vary dramatically across the different sectors of value chains. Based on the FDI Markets database, this study built a global OFDI network, and explored the evolutionary characteristics and spatial patterns in different sectors (including Headquarter and R&D, Extraction, Manufacturing, and Marketing) through network analysis. This study found that: 1) The global OFDI networks exhibit a core-peripheral structure and there are significant differences in different sectors, with the highest connectivity in the Marketing network, the most pronounced small-world nature in the Headquarter and R&D network, and the de-networking trend in the Extraction network. 2) The spatial patterns of OFDI networks vary across different sectors. Specifically, the Headquarters and R&D network shows reciprocal investments between developed and emerging economies as well as rapid expansion, while the Extraction network tends towards large and one-off investments. In the Manufacturing network, developed countries play a predominantly home country role while developing countries are embedded as host countries more, and the high proportion of two-way investment flows in the Marketing network reflects fierce competition in the global market. 3) The spatial patterns of advantaged investment countries are very different, and they can be summarized in four points, including "big in and big out" in the Headquarters and R&D network, "polarization" in the Extraction network, "gradient shift" in the Manufacturing network, and "ubiquitous dominance" in the Marketing network.

Keywords: global OFDI network; sector difference; headquarter and R&D; extraction; production; market and service