

跨越国界的知识联结：基于社会网络理论来华留学生科研合作的机制探究

梁志艳

南京体育学院，江苏 南京 210000

DOI: 10.61369/ETR.2026070026

摘要： 在全球知识网络紧密、“一带一路”倡议推进背景下，来华留学生是连接中国与世界科研体系的重要活态节点。本文基于社会网络理论视角，探究其推动国际科研合作的内在机制。研究指出，留学生构建以自身为核心的跨国学术社会网络，扮演“强联结构建者”“结构洞跨越者”“社会资本增殖者”角色。其合作网络形成遵循“制度触发—文化筛选—认知深化—网络固化”递进机制，该机制降低跨境合作成本，促进隐性知识转移，拓展科研合作视野与来源。本文建议深化“趋同化”管理改革、实施网络构建干预、强化“知识桥梁”赋能培训、构建长效支持体系，以最大化留学生在国际科研合作中的“网络效应”与“知识中介”价值，为中国融入全球创新网络提供支撑。

关键词： 来华留学生；科研合作；社会网络理论；形成机制；一带一路；知识流动

Cross-Border Knowledge Linkage: An Inquiry into the Mechanism of Research Collaboration Among International Students in China Based on Social Network Theory

Liang Zhiyan

Nanjing Sport Institute, Nanjing, Jiangsu 210000

Abstract: Against the backdrop of an increasingly integrated global knowledge network and the advancement of the Belt and Road Initiative, international students in China have emerged as vital dynamic nodes connecting China's scientific research system with the global one. From the perspective of social network theory, this paper probes into the inherent mechanisms through which they facilitate international research collaboration. The study indicates that international students build transnational academic social networks with themselves as the core, acting as builders of strong ties, crossers of structural holes and boosters of social capital. The formation of their collaborative networks follows a progressive mechanism featuring institutional triggering - cultural screening - cognitive deepening - network consolidation. This mechanism cuts down the costs of cross-border collaboration, facilitates the transfer of tacit knowledge, and broadens the horizons and sources of research collaboration. This paper proposes to further advance the reform of convergent management, implement interventions for network construction, strengthen empowerment training for students to act as knowledge bridges, and establish a long-term support system. These measures are intended to maximize the network effect and knowledge intermediary value of international students in international research collaboration, thereby providing robust support for China's integration into the global innovation network.

Keywords: international students in China; research collaboration; social network theory; formation mechanism; the Belt and Road; knowledge flow

一、问题的提出

近二十年来，国际学生流动格局深刻演变，多区域中心的全球高等教育网络正在形成。中国从“半外围”跃升为“核心”国家，来华留学生数量持续增长，2018年达49.22万人次，成为亚洲最大留学目的国。“一带一路”倡议提出后，沿线国家学生来华

留学规模与占比急剧上升，从1999年3000余人增至2018年近16万人，标志着中国国际教育影响力质的飞跃。

与此同时，中国与留学生来源国，特别是“一带一路”沿线国家的科研合作超常规增长。1999年至2018年，中国与来华留学生来源国合作论文从9019篇激增至22万余篇，与“一带一路”沿线国家合作论文从955篇飙升至3.89万篇。科研合作与留

学生流动趋势和节奏高度同步，暗示两者存在深层联系。

现有研究为理解该现象提供了多维度基础。关于来华留学生的研究从早期描述发展到探讨宏观溢出效应；在国际科研合作领域，学者讨论了多维邻近性的作用；还有研究指出国际学生流动是科研合作的重要驱动力。

然而，既有研究存在不足。大量研究未将留学生视为“网络建构者”剖析其科研联结；对“一带一路”背景下科研合作增长的解释忽视了留学生的微观中介机制；现有机制探讨缺乏阶段性、过程性剖析。

因此，本文核心问题是：在“一带一路”背景下，来华留学生通过何种社会网络机制促成并深化中国与其来源国的科研合作？具体包括留学生在跨国科研合作网络中的结构性角色、科研合作社会网络形成的阶段性过程与内在逻辑，以及如何通过政策与制度创新激发和赋能留学生的“知识联结”功能。回答这些问题，能丰富相关理论，为优化留学教育体系和设计科研合作政策提供学理依据。

二、理论模型的构建：一个基于社会网络理论的动态形成机制分析框架

社会网络理论为解析个体行动者如何嵌入并塑造更大的社会结构提供了强大工具。本文整合格兰诺维特（Granovetter）的“强弱联结理论”、伯特（Burt）的“结构洞理论”以及科尔曼（Coleman）的社会资本理论，构建一个用来解释来华留学生科研合作网络动态形成的整合模型（如图1所示）。该模型将合作网络的形成视为一个多阶段的演进过程，留学生在其中扮演核心节点角色，通过特定的网络行为驱动机制运行。

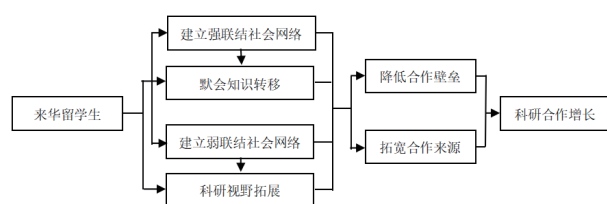


图1 来华留学生科研合作网络动态形成的整合模型

（一）理论基础与核心概念角色

1. 留学生作为“强联结构建者”：强联结以高互动频率、情感亲密和互惠信任为特征。留学生与导师、实验室同门、长期合作同伴之间易于建立强联结。这种关系是隐性知识转移的关键渠道，如实验技巧、写作“秘辛”、学术圈内的非正式规范等，难以通过文献或短期交流获取，却对科研合作的质量与深度至关重要。强联结提供了高度的信任基础，显著降低了合作中的协调与监督成本，使得合作者愿意投入资源于长期、有风险的探索性课题。

2. 留学生作为“结构洞跨越者”：结构洞是指社会网络中彼此不直接连接的个体之间的空隙。来自不同国家、学术背景的留学生，天然地连接着原本分隔的中国学术圈和其母国学术圈。他们占据着这些“结构洞”位置，成为信息中介和资源桥梁。他们

不仅将中国的科研前沿、合作机会传递回国，也将母国的研究需求、特色资源引入中国。这种跨越结构洞的位置，赋予了留学生信息优势和控制优势，使其能够整合异质性知识，催生出创新性的研究议题与合作模式。

3. 留学生作为“社会资本增殖者”：社会资本蕴含于社会关系网络之中，表现为信任、互惠规范和关系网络本身。留学生的跨国流动，本质上是一个社会资本在跨国层面“积累-转化-增殖”的过程。他们在华期间建立的学术关系（导师、同行）、社会关系（朋友、校友）构成了其在华的社会资本。当留学生回国或与国际同行交流时，这些社会资本便转化为促进后续合作的“关系润滑剂”和“信任抵押品”。研究表明，国际博士生正是通过扮演“知识经纪人”的角色，在跨国网络中实现信任、互惠与团结的再生产，从而维系和拓展合作。

（二）动态形成机制模型：四阶段演进

来华留学生在国际科研合作中扮演的角色决定，来华留学生科研合作网络的形成并非一蹴而就，而是一个循序渐进的动态过程，可概括为四个核心阶段，分别为触发与嵌入期，探索与拓展期，深化与固化期，延续与转化期。

阶段一：网络节点植入与初始强联结形成（触发与嵌入期）

此阶段始于留学生入学，以制度性因素为主导。中国“导师负责制”是核心机制，导师是留学生嵌入中国学术网络的“第一连接点”与“超级节点”。留学生通过进入导师课题组、实验室，与导师及中国学生建立最初且稳固的强联结，学位课程和必修环节则将其与授课教师、同班同学联系起来。此阶段网络结构简单，呈以导师为核心的“星型”或“轮式”结构。留学生主要扮演“学习者”和“团队新成员”角色，强联结的建立为其提供生存所需的知识、技能和情感支持，也为未来合作埋下伏笔。

阶段二：弱联结拓展与结构洞初步跨越（探索与拓展期）

随着对环境的适应，留学生开始主动或被动地拓展网络边界。他们参加学术会议、讲座、文化社团活动，与更多本专业乃至跨专业的中国师生、其他国际学生建立联系。这些联系的互动频率和情感强度相对较低，属于弱联结。然而，正是这些弱联结，使得留学生得以初步跨越结构洞，接触到其直接师门圈子之外的、异质性的信息和资源。例如，通过一次会议交流，结识了另一所高校从事相关研究的学者；通过学生社团，了解了中国伙伴看待某些社会问题的独特视角。这一阶段的网络开始从“星型”向“网状”演变，留学生的“结构洞跨越者”角色开始凸显。

阶段三：合作实践与社会资本增殖（深化与固化期）

当基于强、弱联结积累了一定的信任和认知匹配（如共同的研究兴趣、互补的技能）后，实质性的科研合作便水到渠成。这可能表现为共同申请一个小型项目、合作撰写一篇论文、或联合开展田野调查。在这一合作实践中，原有的关系得到检验和深化：成功的合作会强化强联结，将单纯的师生、朋友关系升级为稳固的合作伙伴关系；也可能将有潜力的弱联结转化为强联结。同时，合作本身产生成果（如共同发表的论文），这成为关系网络中可视的、可共享的“成果锚”，进一步增殖了社会资本。留

学生作为“知识经纪人”和“合作枢纽”的角色变得清晰。此阶段的网络结构趋于复杂、稳定，形成了以留学生为关键节点之一的核心合作子群。

阶段四：网络稳定与持续再生产（延续与转化期）

留学生学成归国或前往第三国，但由他们参与构建的跨国科研网络并未随之消失，而是进入了维持与再生产阶段。此前积累的强联结（如与导师、挚友的合作关系）因其深厚的情感与互信基础，最容易通过现代通讯工具得以维系，并继续产生远程合作。校友网络、专业学会等提供了弱联结维持的制度化平台。更重要的是，留学生回国后成为其母国学术机构的新节点，他们将在华构建的网络资源（社会资本）带回，将其作为桥梁，引介中国同行与母国同行建立新的连接，从而实现了网络的跨国延伸与再生产。此时，留学生的角色从“网络的参与者”彻底转变为“网络的联结者”和“再生产者”。

（三）“一带一路”背景下的机制强化

在“一带一路”倡议的框架下，上述通用机制得到了特定政策的强化与加速。专项奖学金（如“丝绸之路”奖学金）、定向培养计划等政策，直接触发了更多沿线国家学生节点的“植入”。

“一带一路”科技创新合作专项规划、联合实验室建设等，为合作实践（阶段三）提供了丰富的项目载体和资金支持，使得合作更容易从可能变为现实。家间顶层的科技合作协定与人文交流机制，为网络在阶段四的长期维持与制度化再生产创造了有利的宏观环境。这使得“一带一路”沿线国家与中国科研合作论文的增长率，能够持续显著高于平均水平。

三、政策建议：从“管理留学生”到“赋能网络建构者”

基于上述形成机制模型，政策思维应从传统“留学生管理”转向“网络建构赋能”，目标是精准干预网络形成关键阶段，最大化留学生节点联结效能与社会资本产出。

（一）深化“趋同化”管理改革，优化网络植入初始环境

“趋同管理”旨在创造公平开放的网络植入环境，打破留学生与中国师生间隐形壁垒。一是推动学术空间融合，如混合编班、混住宿舍、平等参与学术活动，增加建立联结机会；二是改革导师指导模式，组建联合指导小组，引导留学生融入课题组；三是提供跨文化交际能力培训，开设相关工作坊，降低文化因素对初期网络构建的阻碍。

（二）实施主动性网络构建干预，搭建弱联结拓展平台

高校和国际合作部门应搭建高质量、多元化连接平台。一是创设主题性学术交流平台，举办“一带一路”相关研讨会、工作坊，创造专业连接机会；二是支持学生自发学术社群，设立小额基金资助学术俱乐部等项目，激发合作动力；三是利用数字化连接工具，开发推广校内国际科研合作社交平台，推荐潜在合作者，降低信息搜索成本。

（三）强化“知识桥梁”角色赋能，提升合作实践质量与可持续性

合作深化阶段，要提升留学生“知识桥梁”意识和能力。一是设立“跨国科研合作种子基金”，资助以留学生为核心发起人的初期合作项目，跨越“从零到一”障碍；二是开展“学术翻译与知识经纪”培训，提升留学生知识转译与议题嫁接能力；三是完善合作成果认定与激励，在学业评价等环节将跨国合作研究作为加分项，激励网络建构行为。

在知识生产日益全球化、网络化的时代，来华留学生远不止是教育服务的接收者，更是构建中国全球科研合作网络的关键活性节点与建筑师。未来的研究可以在此基础上进一步深入：通过追踪调查和纵向数据，更精确地刻画不同学科、不同国别留学生网络形成路径的差异；利用大数据和社会网络分析方法，动态可视化这些合作网络的宏观拓扑结构演变；深入探究数字技术（如科研社交平台、虚拟协作工具）如何重塑上述形成机制。唯有持续深化对“人”作为知识流动载体的理解，我们才能在构建开放创新生态、深度融入全球知识体系的进程中，把握主动，激发潜能。

参考文献

- [1] Hou C, Du D. The changing patterns of international student mobility: a network perspective[J]. Journal of Ethnic and Migration Studies, 2022, 48(5): 1081-1101.
- [2] 李小红, 彭文秋. 改革开放后来华留学生教育发展的三次浪潮[J]. 中国教育科学(中英文), 2020, 3(03): 106-118.
- [3] Hou C, Fan P, Du D, et al. Does international student mobility foster scientific collaboration? Evidence from a network analysis[J]. Compare: A Journal of Comparative and International Education, 2022, 52(2): 327-344.
- [4] 魏浩, 袁然, 赖德胜. 中国吸引留学生来华的影响因素研究——基于中国与全球172个国家双边数据的实证分析[J]. 教育研究, 2018, 39(11): 76-90.
- [5] 刘凯, 宋紫倩. “留学中国”的经济红利：来华留学生如何促进了中国的OFDI[J]. 教育与经济, 2021, 37(02): 21-30.
- [6] 仇怡, 黄丹. 海外智力流入对我国城市创新能力的影响——基于来华留学生的研究[J]. 江西社会科学, 2020, 40(08): 51-60.
- [7] 顾伟男, 刘慧, 王亮. “一带一路”沿线国家科研合作网络的多元结构及形成机制[J]. 地理研究, 2020, 39(05): 1070-1087.
- [8] 陈强, 刘海涛. 国际学生流动对高等教育国际化的影响研究[J]. 高等教育研究, 2019, 40(01): 45-52.
- [9] 张明, 李华. “一带一路”倡议下中外科研合作模式探析[J]. 科学学研究, 2021, 39(04): 567-575.
- [10] 刘洋, 陈晨. 来华留学生跨文化适应与社会网络构建[J]. 外国留学生工作研究, 2020, (02): 34-40.