

长三角研究进展与前沿

——基于 CiteSpace 的可视化分析

□ 王海花 周洁 杜梅 孙芹

(上海大学 管理学院, 上海 200444)

[摘要] 运用 CiteSpace 软件,对 2002—2018 年 CSSCI 数据库中的长三角研究文献的发文作者和关键词进行知识图谱可视化分析。区域间知识协作、经济空间与发展路径、生产性服务业与服务业是主要研究热点,长三角城市群和产业转移占据研究前沿位置。

[关键词] 长三角;CiteSpace;可视化分析

[中图分类号]F061.5 [文献标识码]A [文章编号]1003-1154(2020)03-0118-05

长江三角洲(简称长三角)地区是我国经济发展最活跃、开放程度最高、创新能力最强的区域之一,在国家现代化建设大局和全方位开放格局中具有举足轻重的战略地位。2018 年 11 月 5 日,国家主席在首届中国国际进口博览会上发表讲话,标志着长江三角洲区域一体化发展上升为国家战略。2019 年 12 月 1 日,中共中央、国务院印发了《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》,提到实施长三角一体化发展战略,是打造我国发展强劲活跃增长极的重大战略举措。

随着长三角一体化上升为国家战略,相关学术研究愈加盛行。现有研究聚焦于长三角城市创新^[1]、同构问题^[2]、大都市圈^[3]、空间分布^[4]和相关实证研究^[5],然而对文献的系统性梳理还比较少。为把握与长三角相关的研究脉络,本文运用 CiteSpace 对 2002—2018 年中文社会科学引文索引数据库(CSSCI)中的长三角研究文献进行文献计量和知识图谱分析,通过作者合作网络和关键词共现网络来展示该领域的研究历程、发展现状和未来趋势^[6,7],揭示长三角研究的演化特征、轨迹和规律。

一、研究数据与方法

(一)研究数据

本文数据来源于中文社会科学引文索引数据库。检索条件为篇名(词)或关键词中含“长三角”,文献类型为论文,发文时间截止到 2018 年 12 月 31 日,得到 1 616 条数据。逐个阅读文献标题和关键词,剔除 7 篇

不属于长三角研究范畴的文献,最终得到 2002—2018 年的 1 609 条数据。

(二)研究方法

本文运用 CiteSpace 绘制长三角研究科学知识图谱。科学知识图谱是显示科学知识的发展进程与结构关系的一种图形^[8],运用文献计量软件 CiteSpace 绘制知识图谱可以帮助探寻研究热点演化的关键路径与知识拐点,更好地把握研究进展与前沿^[9]。

二、文献特征分析

(一)数量特征

某一领域年度发文数量及变化趋势反映了该领域受关注的程度,一定程度上可以预测未来研究发展状况^[1]。如图 1 所示,根据各年份文献数量的分布,划分为迅速增长阶段(2002—2009 年)、波动过渡阶段(2010—2015 年)和平稳阶段(2016—2018 年)。各阶段平均每年发文数量约为 73 篇、117 篇、109 篇。长三角研究发展的三阶段与国家重大事件和相关政策发布有高度的契合性^[6]。2002—2009 年处于迅速增长阶段。2008 年发布的《国务院关于进一步推进长江三角洲地区改革开放和经济社会发展的指导意见》,给长三角研究注入了新的政策动力,2008 年文献年增长率高达 26.80%。2010—2015 年处于波动过渡阶段。2010 年国务院正式批准实施长三角区域规划,为地区发展带来新的机遇,也打破了研究领域的固有格局。2016—2018 年处于平稳阶段。2016 年 5 月,国

[基金项目] 教育部人文社会科学研究规划基金项目(19YJA630076);教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目(15JZD017);上海市 2019 年度“科技创新行动计划”软科学研究领域重点项目(19692104300)。

务院发文批复《长江三角洲城市群发展规划》，要求长三角“三省一市”联手打造“具有全球影响力的世界级城市群”，长三角研究也随之进入一个新阶段。

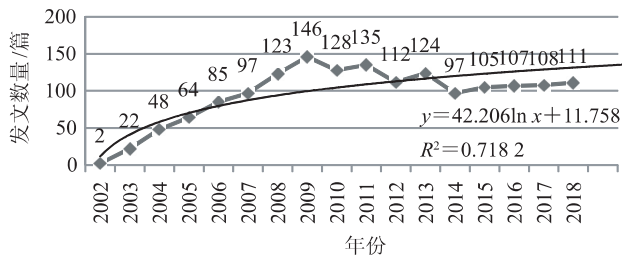


图1 长三角研究领域发文数量

(二) 作者合作网络特征

如图2所示,作者合作网络共有173个节点,79条连线,网络密度为0.053。节点最大的刘志彪发文13篇,节点较大的陈建军、沈玉芳和刘曙华发文均超过5篇,4位学者处于网络的核心位置。对发文4篇及以上的学者所在机构进行梳理,如表1所示。不同

CiteSpace, v. 5.5.R2 (64-bit)
December 23, 2019 6:44:56 PM CST
C:\Users\twoyad\agunji\Desktop\output
Timespan: 2002-2018 (Slice Length=1)
Selection Criteria: Top 100.0% per slice, up to 100, LRF=3.0, LB=8, e=2.0
Network: N=173, E=79 (Density=0.0053)
Largest CC: 5 (2%)
Nodes Labeled: 2.0%
Pruning: None

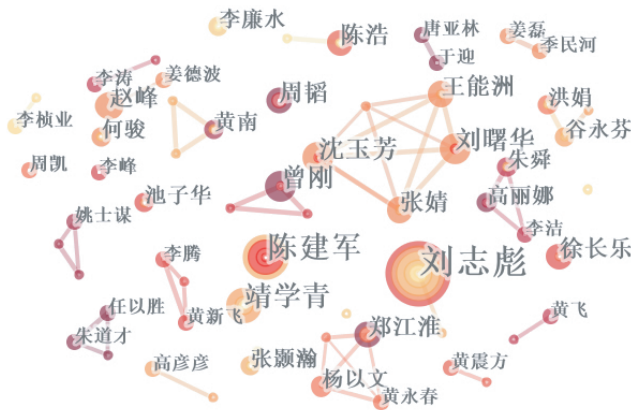


图2 作者合作网络

表1 发文4篇及以上的作者及其所在机构

作者	频次	百分比	所在机构	作者	频次	百分比	发文机构
刘志彪	13	0.81%	江苏省社会科学院	陈浩	5	0.31%	浙江大学
陈建军	9	0.56%	浙江大学	李廉水	4	0.25%	东南大学
靖学青	7	0.43%	上海社会科学院	张颢瀚	4	0.25%	江苏省社会科学院
沈玉芳	6	0.37%	华东师范大学	朱舜	4	0.25%	江苏师范大学
曾刚	6	0.37%	华东师范大学	洪娟	4	0.25%	景德镇陶瓷学院
刘曙华	6	0.37%	华东师范大学	杨以文	4	0.25%	南京大学
周韬	5	0.31%	河南科技大学	黄南	4	0.25%	南京市社会科学院
徐长乐	5	0.31%	华东师范大学	高丽娜	4	0.25%	南京中医药大学
张婧	5	0.31%	华东师范大学	何骏	4	0.25%	上海财经大学
王能洲	5	0.31%	华东师范大学	谷永芬	4	0.25%	上海对外贸易学院
郑江淮	5	0.31%	南京大学	池子华	4	0.25%	苏州大学
赵峰	5	0.31%	南京审计学院				

学术团队之间的联系较弱,存在合作的学者多来自同一研究团队,如沈玉芳、刘曙华、张婧、王能洲来自华东师范大学学术团队,杨以文、郑江淮来自南京大学学术团队。这些团队多来自于长三角地区,以上海和江苏省科教机构见长,表明长三角研究一定程度上受地理区域的影响。

三、研究热点与前沿分析

在可视化图谱中,通常应用被引频次、中介中心度以及突现值来反映某一学科或知识领域的研究热点与前沿^[10]。

(一) 研究热点分析

1. 关键词共现网络分析

表2中列举了出现频数大于或等于7的前30个高频关键词。中介中心度大于或等于0.1的关键词有“长三角地区”、“长三角”、“区域经济”、“长三角城市群”、“城市群”、“外商直接投资”、“经济增长”、“泛长三角”和“产业转移”,以上9个关键词在共现网络中连接着不同聚类,具有较强的中介作用,如图3所示。

2. 聚类与鱼眼图分析

为了更加清晰地展示研究热点的演化趋势,采用基于时间线图的鱼眼图,如图4所示。图4中共有99个节点,203条连线,网络密度为0.0418;划分为8个聚类,分别为#0 interregional knowledge collaboration (区域间知识协作)、#1 economic space (经济空间)、#2 producer service industry (生产性服务业)、#3 service industry (服务业)、#4 potential index (潜在指标)、#5 layout structure (分布特征)、#6 upgrade path (发展路径)、#7 yangtze delta (长江三角洲的其他问题)。聚类的模块值(Q值)为0.4937,大于0.3,表示聚类内部连接关系紧密,网络社团结构是显著的;平均轮廓值(S值)为0.5435,大于0.5,说明聚类结果是合理的^[11-12]。

聚类#0围绕区域间知识协作,聚焦长三角知识管理研究。长三角科教资源丰富,区域创新能力强,科创产业紧密融合,知识产出较多,同时存在显著的知识溢出效应,加强区域间知识协作是充分发挥其科技创

新优势的重要基础^[13]。专利和论文作为知识协作的重要载体,在长三角知识网络研究中出现较多。现有研究围绕以长三角城市为节点的创新网络^[14]和知识网络^[13],研究网络的结构特征、驱动因素及知识溢出,发现科技技术和地理临近在网络演化过程中起着重要作用。

表2 2002—2018年高频关键词

序号	中介中心度	频数	关键词	序号	中介中心度	频数	关键词
1	0.46	377	长三角	16	0.03	18	产业结构
2	0.64	243	长三角地区	17	0.10	16	产业转移
3	0.16	94	长三角城市群	18	0.01	15	协同发展
4	0.12	51	经济增长	19		13	区域经济一体化
5	0.06	48	长江三角洲	20	0.06	13	经济一体化
6	0.21	40	区域经济	21	0.02	13	影响因素
7	0.01	34	长三角经济	22	0.08	10	区域创新
8	0.15	34	城市群	23		9	京津冀
9	0.06	31	制造业	24	0.01	9	面板数据
10	0.10	27	泛长三角	25	0.07	9	长三角一体化
11	0.03	24	珠三角	26		8	长三角制造业
12	0.03	23	产业集聚	27		8	FDI
13	0.03	22	生产性服务业	28	0.04	8	区域协调发展
14	0.14	22	外商直接投资	29	0.01	7	空间格局
15	0.04	19	长三角区域	30		7	长三角经济区

题的解决路径,发现长三角一体化发展需要完善多层次多领域的合作机制。

聚类#2和聚类#3分别为生产性服务业和服务业,反映服务业在长三角产业协同发展中的重要地位。已有研究通过实证分析长三角生产性服务业与制造业^[16]、对比分析长三角与京津冀、珠三角生产性服务业^[17]发现,长三角的两种产业之间呈现出互补与挤出双重效应交替的特征,与京津冀、珠三角城市群生产性服务业集聚的路径存在显著差异,未来要因地制宜促进生产性服务业集聚发展。

聚类#4为衡量长三角发展的潜在指标,学者多运用潜力指数、业绩指数来定量分析外商直接投资的效果;聚类#5聚焦长三角的分布结构,主要研究长三角城市人口和劳动力分布;聚类#7为长三角的其他相关问题,鱼眼图中出现频次较多的关键词有金融发展、出口导向、产业转型、人力资本、高等教育、全球价值链等。

分析研究热点的演化趋势发现,2003—2004年,高频关键词集中出现,研究处于繁荣发展但相对分散的阶段。2010—2013年间,对区域经济一体化的研究显著增加。2016年后,研究热点发生重要改变,学界开始更多关注经济空间和生产性服务业的相关内容。

CiteSpace, v. 5.5.R2 (64-bit)
December 23, 2019 7:43:38 PM CST
CS SCl: C:\Users\wyo\aq\guang\Des\top\output
Timespan: 2002-2018 (Slice Length=1)
Selection Criteria: Top 10 per slice, LRF=3.0, LBY=8, e=2.0
Network: N=59, E=203 (Density=0.0418)
Largest CC: 89 (89%)
Nodes Labeled: 2.0%
Pruning: None

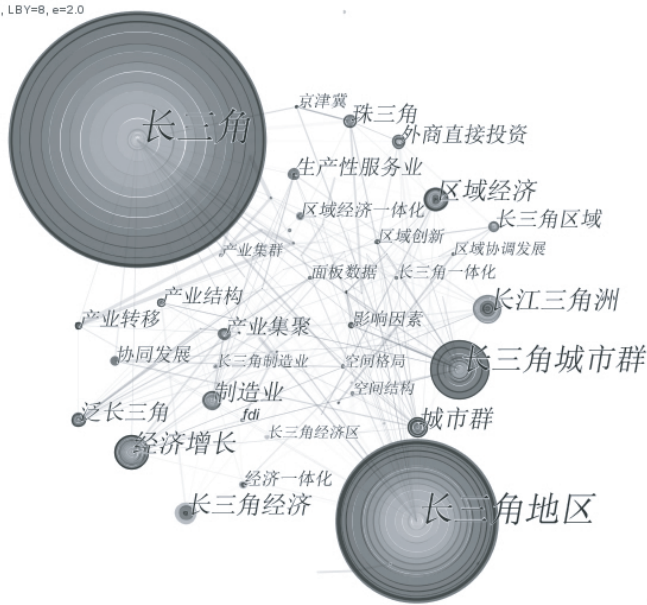


图3 关键词共现网络

聚类#1和聚类#6围绕长三角经济空间和发展路径问题,聚焦现有经济格局和未来发展方向。长三角经济社会发展全国领先,经济总量约占全国1/4,全员劳动生产率位居全国前列。当前长三角区域经济发展处于不平衡状态^[15],给产业、市场和城市一体化发展带来制约,现有研究积极探寻应对发展不平衡问

(二) 研究前沿分析

为了探究研究热点传承和演化关系的形成,需要结合中介中心度和突现值来判断学科前沿及转向^[11-12]。表3列举了21个突现关键词,分析表3发现,突现起始年份处于迅速增长阶段、波动过渡阶段和平稳阶段的突现关键词分别有11、9、1个,绝大多

数出现在前两个阶段。出现时间最早和最晚的“长三角经济”和“长三角城市群”分列突现强度的第一位和第二位,其余突现强度大于5的关键词还有“长江三角洲”、“产业转移”、“区域经济一体化”、“经济一体化”。以上关键词中“长三角城市群”(2016—2018年)、“产业转移”(2010—2013年)的中介中心度大于0.10,是知识生产前沿演变过程中的重要研究拐点。

2016—2018年,长三角城市群研究围绕其一体化进程中的先进经验与发展困境,主要有对长三角城市群的空间效应分析,以长三角城市为节点的知识网络与创新网络研究,与京津冀、珠三角城市群的对比分析。2010—2013年,产业转移研究主要有中西部地区承接能力分析,产业转移的动力机制研究以及产业转移带给长三角产业集聚和产业分工的效应分析。

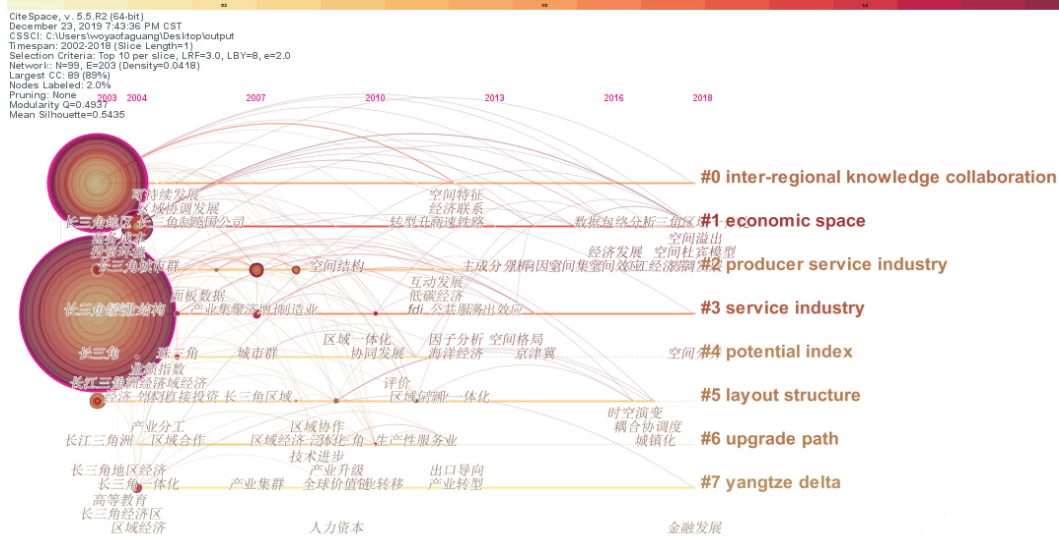


图4 基于时间线的鱼眼图
表3 突现关键词

关键词	突现强度	起始年份	终止年份	2002—2018年
长三角经济	17.639 0	2003	2007	
长三角城市群	16.556 8	2016	2018	
长江三角洲	9.999 3	2005	2009	
产业转移	6.294 8	2010	2013	
区域经济一体化	6.027 9	2008	2010	
经济一体化	5.793 6	2004	2008	
协同发展	4.957 0	2014	2016	
长三角制造业	4.761 7	2005	2006	
影响因素	4.721 1	2014	2018	
生产性服务业	4.717 2	2011	2015	
泛长三角	4.623 2	2009	2010	
长三角区域	4.051 3	2007	2008	
空间格局	4.046 7	2014	2015	
京津冀	3.970 5	2014	2018	
长三角经济区	3.940 6	2004	2006	
产业结构	3.892 6	2004	2006	
区域经济	3.876 5	2004	2008	
外商直接投资	3.730 2	2010	2012	
FDI	3.669 3	2011	2013	
城市群	3.278 4	2014	2018	
高等教育	3.046 3	2004	2005	

四、结论与展望

本文选取 CSSCI 数据库 2002—2018 年长三角相关文献,运用 CiteSpace 软件对长三角研究文献的发文作者和关键词进行知识图谱可视化分析,研究结论如下。

第一,2002 年以来,长三角研究受到学者的广泛关注,文献数量呈对数型增长。刘志彪、陈建军、沈玉芳、刘曙华等学者做出了重要贡献。目前,该领域学者多处于独立研究状态,不同学术团队之间的联系较弱,合作网络较为稀疏。

第二,长三角研究发展的三个阶段聚焦的热点各有侧重,区域间知识协作、经济空间与发展路径、生产性服务业与服务业是主要研究热点。从 2016 年起,学界开始更多关注经济空间和生产性服务业的相关内容。

第三,通过分析关键词中介中心度和突现强度发现,长三角城市群和产业转移处于研究前沿位置。从 2016 年起,学界对长三角城市群的研究愈加盛行。

结合长三角研究的进展与前沿,未来可在以下几个方面进行探索。

首先,跨区域跨学科的融合研究。抓住区域合作网络动态演化的浪潮,拓展和优化合作网络,为长三角区域一体化发展贡献更加坚实丰富的理论基础。

其次,多层网络视角下的城市间知识协作。现有研究发现在国家和企业层面,知识和创新产出与其在合作网络和知识网络中的节点属性密切相关^[18-19],然而,以长三角城市为节点的多层网络研究还较少,可以构建由合作网络、隶属网络和知识网络组成的多层网络,探究各级网络的交互作用。

最后,基于生态位理论的城市群竞争力分析。目前长三角城市群发展还存在着社会、经济和环境不平衡的问题,可以基于生态位思想,建立城市发展系统模型,衡量城市的竞争力,明晰城市的生态位次,因地制宜,实施城市发展差异化战略^[20]。□

[参考文献]

- [1] 马双,曾刚. 网络视角下中国十大城市群区域创新模式研究[J]. 地理科学, 2019(06).
- [2] 李清娟. 长三角产业同构向产业分工深化转变研究[J]. 上海经济研究, 2006(04).
- [3] Li W, Wang X. Towards a Mega-regional Economy: A Financial Geography Perspective to Understanding Shanghai's Role in the Yangtze River Delta Integration[J]. Geoforum, 2019, 101(02): 1-9.
- [4] Wang S, Wang J, Liu X. How do Urban Spatial

Structures Evolution in the High-speed Rail Era? Case Study of Yangtze River Delta, China [J]. Habitat International, 2019, 93: 102051. DOI: 10.1016/j.habitatint. 2019. 102051.

[5] Ouyang X, Gao B, Du K, et al. Industrial Sectors' Energy Rebound Effect: An Empirical Study of Yangtze River Delta Urban Agglomeration [J]. Energy, 2018, 145(08): 408-416.

[6] 孙威,毛凌潇. 基于 CiteSpace 方法的京津冀协同发展研究演化[J]. 地理学报, 2018(12).

[7] 胡小飞,邹妍. 我国长江经济带研究的文献计量与可视化分析[J]. 华东经济管理, 2017(06).

[8] 陈悦,陈超美,刘则渊,等. CiteSpace 知识图谱的方法论功能[J]. 科学学研究, 2015(02).

[9] Chen C. CiteSpace II: Detecting and Visualizing Emerging Trends and Transient Patterns in Scientific Literature[J]. Journal of the American Society for information Science and Technology, 2006, 57(03): 359-377.

[10] 王东林,耿敬杰. 1998—2015: 中国广告学研究热点、趋势及网络[J]. 科研管理, 2019, (08).

[11] 孙家胜,刘路明,陈力田. 知识动态能力研究进展及前沿演进可视化分析[J]. 科技进步与对策, 2019(14).

[12] 刘遥,张攀. 中外政府创新研究 20 年——基于 CiteSpace 的知识图谱分析[J]. 软科学, 2019(05).

[13] 陈跃刚,张弛,吴艳. 长江三角洲城市群多维邻近性与知识溢出效应[J]. 城市发展研究, 2018(12).

[14] 唐建荣,李晨瑞,倪攀. 长三角城市群创新网络结构及其驱动因素研究[J]. 上海经济研究, 2018(11).

[15] 何冬梅,杜宇玮. 长三角区域经济格局演变、驱动因素及空间溢出效应研究[J]. 现代经济探讨, 2018(12).

[16] 陈晓峰. 生产性服务业与制造业的协同集聚效应分析——以长三角地区为例[J]. 城市问题, 2016(12).

[17] 张志彬. 生产性服务业集聚的区际差异、驱动因素与政策选择——基于京津冀、长三角和珠三角城市群的比较分析[J]. 经济问题探索, 2017(02).

[18] Guan J C, Yan Y, Zhang J J. The Impact of Collaboration and Knowledge Networks on Citations [J]. Journal of Informetrics, 2017, 11(02): 407-422.

[19] Zhang J J, Yan Y, Guan J C. Recombinant Distance, Network Governance and Recombinant Innovation[J]. Technological Forecasting & Social Change, 2019, 143(01): 260-272.

[20] 徐泽,张建军,李储,等. 基于生态位的京津冀城市群空间功能竞争力研究[J]. 中国农业资源与区划, 2018(04).