

经济地理学视角下长三角区域一体化研究进展

王秋玉¹ 曾刚² 苏灿³ 尚勇敏⁴¹

(1. 上海社会科学院经济研究所, 中国 上海 200020;

2. 华东师范大学中国现代城市研究中心, 中国 上海 200062;

3. 上海社会科学院港澳研究中心, 中国 上海 200020;

4. 上海社会科学院生态与可持续发展研究所, 中国 上海 200020)

【摘要】: 区域一体化通过推动区域间资源共享与经济合作能够有效促进区域发展, 长三角区域一体化作为国家发展战略已成为经济地理学界关注的重要议题。文章利用知识图谱可视化技术对经济地理学领域长三角区域的学术研究现状进行分析, 并基于系统文献阅读探索区域一体化议题的研究进展。研究表明, 经济地理学界关于长三角区域一体化研究的学术规模、学科开拓性和学术共同体建设有待提升; 相关研究已形成产业协作与空间组织、城市分工与区域发展、区域交通网络、区域协同管治和区域高质量一体化发展五个方面, 发现了长三角区域协同的网络化、圈层化、多中心、沿交通线路发展的格局, 以及邻近性、集聚效应、溢出效应、政府博弈在一体化中的作用; 研究重点从格局刻画转向机制和对策探究, 研究认知也从强调区域分工合作到区域协同、区域一体化不断升级, 但囿于测度数据及方法的有限性, 区域一体化研究仍处于待发展的探索争鸣期。

【关键词】: 长三角 区域一体化 经济地理学 CiteSpace 研究热点 区域协同管治 高质量发展

【中图分类号】: K902 **【文献标志码】:** A **【文章编号】:** 1000-8462 (2022) 02-0052-12

区域是地理学的核心概念, 指特定地点与相邻地域存在差异的物理空间, 而信息和交通发达程度的不断提升使几乎所有地理尺度都被网络关系所渗透, 作为地域等级结构中的基础单元, 区域在不同尺度交织网络中不断被重塑^[1]。区域一体化发展是指不同行政边界的地区在空间上相互联系, 不断克服和消除种种阻碍, 实现市场竞相开放和充分竞争的过程。为了有效推动区域间资源共享与经济合作, 区域一体化更多强调区域内规则、文化、身份等的认同以及内部资源自由流动、主体紧密互动的实现, 重视市场如何利用统一力量推动差异空间资源共享、主体协同及剩余产品高效利用^[2]。作为重要的区域发展模式, 区域一体化能够对区域增长溢出、社会公平法治以及资源环境利用产生根本性影响, 历来都是经济地理学者的关注焦点^[3], 学者们多从区域发展的某一侧面对其加以解析, 例如产业分工、经济协作、城市群治理、创新协同、可持续协同合作等方面的一体化进程、现状、问

作者简介: 王秋玉 (1989—), 女, 河南周口人, 博士, 助理研究员, 研究方向为区域创新与国际投资。E-mail: qiuzhiyu825@126.com; 曾刚 (1961—), 男, 湖北武汉人, 博士, 教授, 博士生导师, 研究方向为产业集群与区域创新、生态文明与区域发展模式。E-mail: gzeng@re.ecnu.edu.cn

基金项目: 国家自然科学基金项目 (41901158、41901157); 教育部人文社会科学青年项目 (19YJC790138); 上海市科委软科学重点课题 (21692109500); 上海社会科学院重大课题 (2022ZD030)

题、效应等。

区域一体化符合中国发展的内生需求^[4]，政府将其视为重要的经济发展战略，先后提出长三角区域一体化、“一带一路”倡议、京津冀协同发展、长江经济带发展战略、粤港澳大湾区建设等。长三角地区以 3.74% 的国土面积聚集了 16.2% 的人口，在 2019 年创造了全国 23.94% 的经济总量，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，是我国经济增长、效率提升的重要引擎和示范区。区域一体化内涵丰富，包括区域之间产业分工与合作、城市化对接与治理、创新协同、环境管治等，有助于产生竞争效应、规模效应和累积循环效应，能够显著提升长三角区域的经济集聚度、区域连接性和政策协同效率^[4]。自改革开放以来，长三角区域一体化逐渐引起国家的重视，相关的规划、平台、组织不断生成以驱动区域协作发展，如图 1 所示。2019 年 12 月 1 日印发的《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》官方文件正式将长三角一体化上升到国家战略高度，标志着自上而下的一体化资源配置将与地方城市联盟一同加速区域发展^[5]。因此，关于长三角区域一体化的研究极具战略意义。

随着长三角区域一体化成为全社会关注热点，政府、学界、社会的研讨不断涌现，学术界研究成果呈“井喷式”增长。作为以人类经济活动的地域系统为中心内容的一门学科，经济地理学注重经济主体尤其是异地主体之间的互动，强调错位空间不同资源的整合效应，基于该学科视角的区域一体化研究能够更加科学、系统地反映各区域之间的差异性、关联程度、交互情况以及空间响应机制。本文拟基于经济地理学视角对长三角区域一体化的研究进展进行梳理和评述。文献计量学为采用数学、统计学等计量分析方法探讨特定学科、主题或区域的文献情报提供了可行性^[6]，CiteSpace 等知识图谱可视化软件为分析研究现状、挖掘研究热点、判断研究趋势提供了支持^[7]。随着长三角区域一体化不断推进，学者们的关注热点不断变化并得以深化。因此，本文拟采用 CiteSpace 软件，从经济地理学视角出发，结合知识图谱分析和文献阅读，挖掘该学科领域有关长三角的学术研究脉络及热点，厘清长三角区域一体化的研究现状及问题所在，这有助于学者更好把握长三角研究的动态趋势，基于空间互动视角的分析对于长三角更高质量一体化建设也具有重要意义。

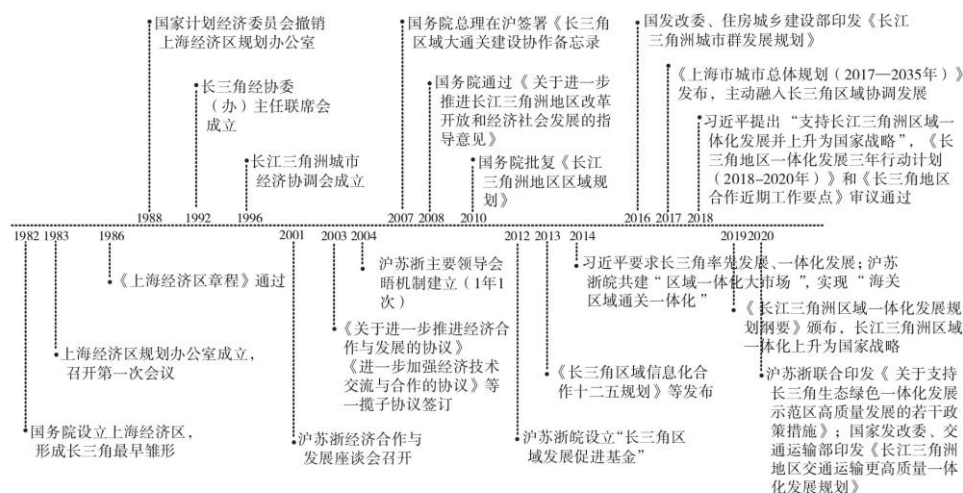


图 1 长三角区域一体化进程关键事件

1 经济地理学领域长三角区域一体化研究的知识图谱分析

1.1 文献获取和期刊特征

文献计量学能够量化分析某一学科理论研究的脉络和热点等，CiteSpace 是在科学计量学、数据可视化背景下逐渐发展起来的一款文献数据挖掘及可视化分析软件，通过“科学知识图谱”来呈现科学知识的结构、规律和分布情况^[8]。本文选择广受学者

认可和青睐的中国知网数据库和“Web of Science (WoS)”数据库获取文献数据。其中，中国知网是世界上最大的连续动态更新的学术期刊全文数据库，收录国内学术期刊 8522 种，而 Web of Science 拥有全球最大、覆盖学科最多的综合性学术信息资源，是全球最广泛、最权威、最完整的数据库。

经济地理学是一门研究真实世界的学科，关注的问题包括但不限于经济活动的空间分布格局、跨空间组织机制、活动发生及演化规律、内在影响机制及调控等^[9]。基于经济地理学视角对研究进展进行论述，需要对文献的学科背景进行精准定位。中文社会科学引文索引 (Chinese Social Sciences Citation Index) 是由南京大学中国社会科学评价中心开发研制的引文数据库，用来检索中文人文社会科学领域的论文收录和被引用情况，现收录包括法学、管理学、经济学、历史学、政治学等在内的 25 大类的 500 多种学术期刊，是我国人文社会科学主要文献信息查询与评价的重要工具，可以检索到所有 CSSCI 来源刊的收录 (来源文献) 和被引情况。其中，CSSCI (2021—2022) 来源期刊目录对学科领域进行了明确划分，其中属于人文经济地理学领域的期刊有《经济地理》等 12 个期刊，为获取经济地理学领域内中文研究文献提供了学科判断标准。由于外文文献无权威的期刊学科分类，但 Web of Science 类别中对论文研究议题进行了划分，在此参照相关学者对于经济地理学学科议题的判断^[10]，选择 Area Studies、Regional Urban Planning 等 6 个主题，以确保所得文献属于经济地理学研究范畴。

2021 年 5 月，在知网数据库设置检索条件如下：主题= (长三角 or 长江三角洲) and 来源期刊= (城市发展研究 or 城市规划 or 城市规划学刊 or 城市问题 or 地理科学 or 地理科学进展 or 地理学报 or 地理研究 or 经济地理 or 旅游科学 or 旅游学刊 or 人文地理) and 时间跨度= (1990 to 2020)，获得经济地理学界在 CSSCI 权威期刊上发表长三角相关论文 950 篇。在 WoS 数据库设置检索条件如下：主题= (Yangtze River Delta) and Web of Science 类别= (Economics or Geography or Area Studies or Urban Studies or Development studies or Regional Urban Planning) and 文献类型= (Article or Proceeding Paper or Review) and 语种= (English) and 出版年= (1990 to 2020) and 引文索引= (SSCI)，获得 208 篇英文文献。至此，共获取经济地理学领域关于长三角区域研究的 1 158 篇中英文文献。

若将研究聚焦到长三角区域一体化主题，仍需通过传统的文献梳理进行系统挖掘。区域一体化是指不同经济特色地区之间消除边界障碍、在经济等各方面通过互动实现竞相开放、均衡和共同发展的过程，经济地理学对这一重要的区域发展模式给予高度关注并进行解读，区域之间关于产业、分工、治理、创新、可持续发展等重点领域的互动成为重点研究议题。根据篇名及摘要信息，基于经济地理学学科视角与长三角区域一体化主题相互对应并删选，共获得中文文献 362 篇，英文文献 39 篇，共 401 篇 (图 2)。中文研究起点较早，始于 1998 年，数量较多且整体呈增加趋势，在 2020 年高达 43 篇，但 2008 年长三角区域一体化战略提出之后，文献数量却呈现波动状态，学科研究的政策追随力度不够。近年来外文研究的上涨趋势更明显，国内学术机构考核对外文期刊重视程度的提升催化了英文研究成果发表的热潮。

发文数量反映了期刊的关注程度，期刊种类则反映了研究的学科特征。对长三角区域一体化议题最为关注的前 10 名中英文期刊。其中，中文期刊中，人文社会科学综合性学术期刊《经济地理》贡献了长三角区域一体化中文研究中近 1/4 的发文量，占据绝对核心地位；经济与管理科学期刊《城市发展研究》、建筑科学与工程刊物《城市规划学刊》紧随其后，充分反映了研究学科交叉的特点。所涉及的英文期刊则有 22 种，分布极为分散，发文量在 2 篇及以上的仅有 7 种，其中，排名前列的 Habitat International 和 Cities 均属于城市研究中的 1 区期刊，影响力很强，关注区域规划、可持续发展、城市研究等主题。

1.2 研究机构特征分析

对学科发展做出贡献的研究机构提供了该领域理论基础生长的土壤，机构之间的跨界合作相比研究者更能反映学术共同体的空间结构^[11]。由于从 CNKI 和 WoS 两个数据库获取的文献起始年份不同，在 CiteSpace 软件中进行分析时，分别设置时间跨度为“1998—2020”“2006—2020”，“timeslice”均设置为 1，TOPN=50，“nodetypes”选择“institution”，分析经济地理学领域关于长三角区域一体化研究的学术机构共同体建设情况^[8]。图 3 展示了各机构间的学术合作网络，节点半径大小表示研究机构发文数量，每一圈年轮宽窄代表某年发文情况，连线则表示学术机构间合作关系。

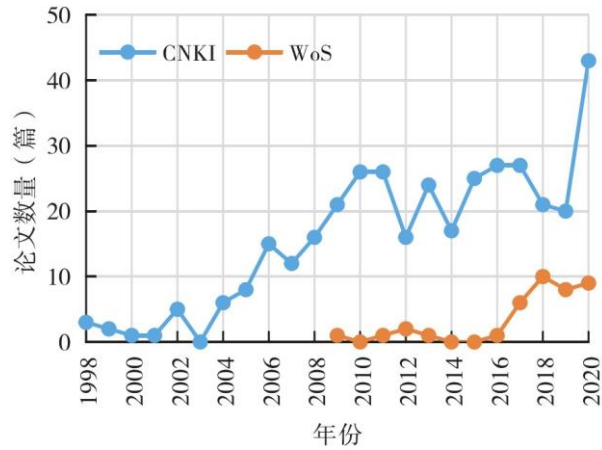


图2 1998—2020年经济地理学领域长三角区域一体化研究文献数量

结合高产机构和实际发文数量来看，经济地理学领域关于长三角区域一体化研究的科研机构学术合作的网络形态初现。中文研究的288个研究机构中，发文量超过10篇的高产学术机构有6家，中国科学院南京地理与湖泊研究所的研究开始最早：始于1998年，成果量最多：高达49篇，位于绝对核心地位：中心度高达0.18；同济大学建筑与城市规划学院和南京师范大学地理科学学院分别以27和25篇的发文量处于第二层级；中国科学院大学、华东师范大学中国现代城市研究中心、中国科学院研究生院发文量均超过10篇，位于第三层级。机构之间形成252条网络联结，大多集中在由六家核心机构引领的组团式子网络中，其中，位于北京的中国科学院和中国科学院大学贡献度最高且彼此之间联系最为紧密；位于长三角的同济大学、南京师范大学、华东师范大学所引领的合作网络紧随其后，但彼此之间合作松散。有54个学术机构参与英文研究，中外合作紧密，近43%的学术机构来自国外。具体来看，中国科学院以10篇的数量居核心地位，发表文献数超过5篇的还有肯特州立大学、华东师范大学、南京大学、伦敦大学学院四所大学，同样形成以各核心大学为主导的学术小团体。

整体来看，经济地理学界研究长三角区域一体化的学术机构形成的合作网络较为疏松但等级性、组团式特征明显。一方面，位于北京的中国科学院以及位于长三角的南京师范大学、华东师范大学成为学术研究主力并在网络中居于中心地位，学术研究积淀差异导致区域极化，长三角本土研究机构学术表现有待加强。另一方面，各核心机构引领下的组团发展，网络分割形态明显，各核心机构彼此间联系有待深化，长三角学术共同体尚未形成。

1.3 知识热点演化

研究热点是一定时间范围内、大量内在关联的文献所探讨的科学主题，反映了学者所认定的有研究价值的问题。关键词是文献主题的高度概括和凝练，本文运用寻找网络算法(pathfinder)获得关键词演化时区知识图谱，获得研究热点演化时区图如图4所示。结合对401篇文献的阅读和归纳，本文发现经济地理学界关于长三角区域一体化的研究热点随区域发展进程呈现阶段式发展，学科自身的创新性和议题开拓性较弱。

早期长三角区域一体化水平较低，相关研究多围绕传统的行政区经济与产业转移、城市化进程、交通网络可达性议题展开。中文研究始于1998年，从宏观角度描述长三角一体化某一方面的整体现状及问题，出现频次较高的关键词有区域经济一体化、城市化、产业、上海、时空演化等。

2009年之后，中文研究文献数量激增，英文研究开始兴起，上阶段研究议题得以深化。随着区域产业分工逐渐优化，交通网络与城市合作不断升级，空间极化现象愈发突出，学者们关注焦点从区域间分工合作向区域协调发展转变，开始从空间视角探

索长三角的产业组织、城市协作和区域治理，如研究长三角产业结构时开始探索产业集群和产业转移，影响因素及实现机制成为学者关注热点。



图 3 1998—2020 年经济地理学领域研究长三角区域一体化的学术机构合作网络

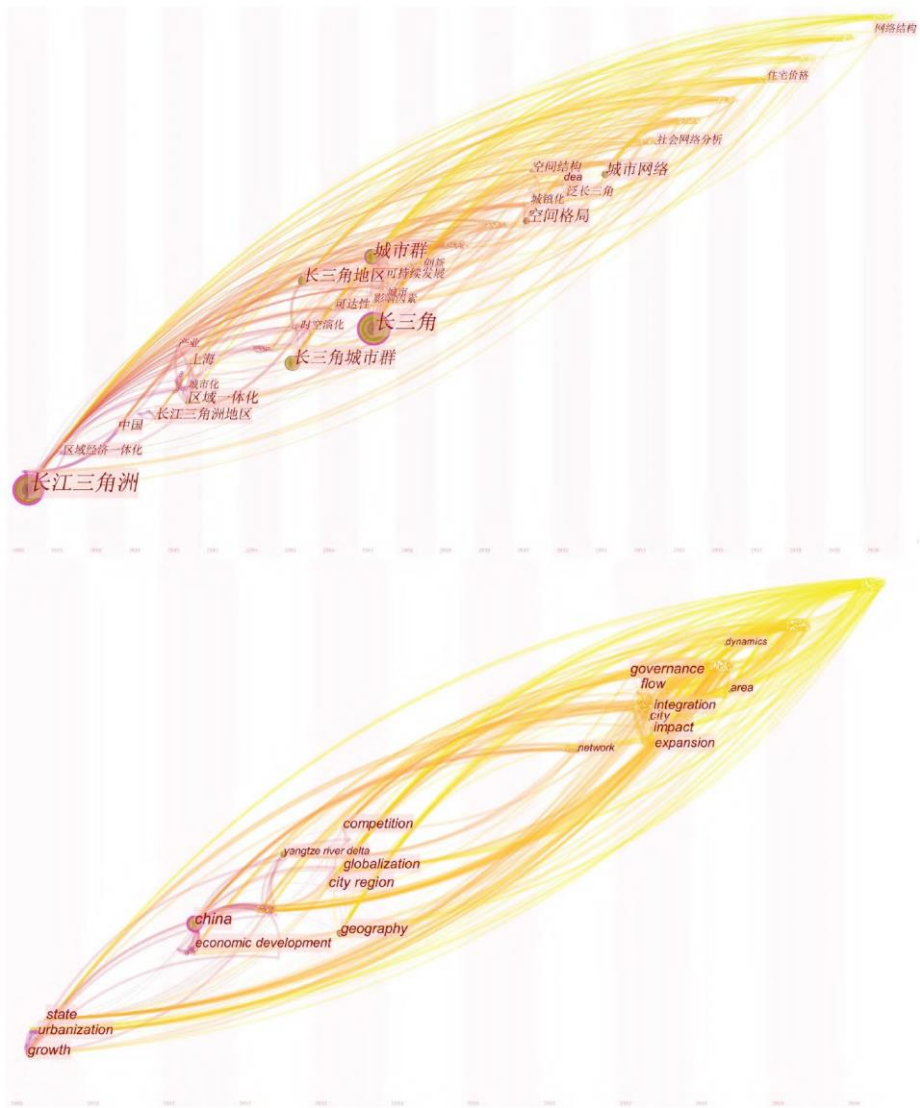


图 4 1998—2020 年经济地理学领域长三角区域一体化研究热点演化

近年来,随着创新与可持续发展成为社会焦点,长三角区域间创新协同和协同可持续发展议题开始引入,空间视角、全球化视角的研究逐渐深入,与京津冀地区等的对比分析不断展开。随着一体化视角主导了研究方向,交通网络、可持续发展、科技创新等的一体化重要性提升,社会网络分析等计量方法更多应用于学术研究中。

总的来看,经济地理学学者对于长三角区域一体化的研究热情持续走高,早期围绕产业与经济、交通网络、区域协同、区域创新形成若干研究热点,并通过空间视角的引入和影响机制的挖掘持续深化探索。整体来看,相关研究随着长三角一体化的现实发展情况从区域分工合作转向区域协调发展再转向区域一体化,研究的热点议题也围绕区域发展政策不断展开。具体而言,区域之间在产业、城市、交通、管治、创新、可持续发展等方面的协同演化研究不断增加且得以深化,成为经济地理学领域长三角区域一体化研究的主要内容。

2 经济地理学领域长三角区域一体化主要研究内容

基于 CiteSpace 的知识图谱呈现了经济地理学领域长三角区域的研究框架,通过传统的文献梳理进行系统挖掘则有助于深入了解区域一体化研究内容。在曹有挥、曾刚、陈雯、陆玉麒等学者引领下,经济地理学领域逐渐形成长三角区域产业、城市、交通、管治、创新、生态等方面的一体化研究议题。

2.1 产业协作与空间组织

区域一体化本质上是城市空间价值与产业价值链耦合发展的结果^[12],经济地理学界通过探索区域间产业如何通过分工、联结、集散在空间上相互作用,来研究长三角区域产业结构及其空间组织^[13]。一方面,长三角区域产业分工不断优化,中心城市带动作用明显。长三角产业分工整体从平行的行业分工走向垂直的价值链分工体系,以上海为中心的价值链产业升级效应显著^[14],这对发挥对边缘城市的引领和经济辐射带动、推动区域合理分工及优势互补至关重要^[15]。具体来看,区域职能分工趋于专业化,“商务商贸”“现代物流”和“教育科研”等专业化服务职能逐步向沪宁杭三大中心城市核心区集中,“工业”职能集聚区集中分布在沪宁轴线并向沿江和杭州湾沿岸地区转移和扩散^[16]。另一方面,各行业有其独特的空间组织。新经济、生产性服务业与制造业构建的全产业链建构了长三角城市网络,在等级化和网络化共同作用下正在经历“再集聚一再分散”的变迁^[17]。其中,全产业与生产性服务业以上海辐射长三角、省会城市辐射省内为主;制造业呈现以上海为核心的放射状格局;新经济则呈现沪杭双核集聚特征^[18]。

学者们深入探究了长三角区域不同产业的空间组织、网络结构、合作基础和影响机制,并发现:①长三角工业空间集聚与升级模式相互作用:长三角工业集聚不断增强且以“集聚—扩散一再集聚”的态势演化^[19],凝聚子群具有明显的地理粘着性^[20],集聚经济利益决定了地区产业定位且不断向周边区域扩散^[21];与之相对应,制造业升级的“雁行模式”导致制造业结构表现为趋同→趋异→再趋同的周而复始^[22],集群创新边界逐渐模糊,产业链分工越发明确^[23]。②生产性服务业网络趋于等级化和扁平化,城市地位发生变化。长三角生产性服务业逐渐从非均衡扩散向等级网络阶段演化,上海“中心效应”拉动了整个区域的经济功能,传统“Z”型核心区不断向外扩散,城市间“水平联系”不断增强,区域扁平化趋势加强^[24];个别城市如昆山、义乌等成为重要网络中心,与传统城市等级体系特征不完全一致^[25]。③金融流动方式受城市等级和市场化程度影响。长三角金融资本流动网络从简单的“折线型”逐渐发展成等级式“网络型”空间结构,上海金融中心地位突出,与杭州和合肥同为区域资本集散中心^[26],中心城市之间存在“均匀扩散”的一体化趋势,但地级市到县市之间存在“条件扩散”特征,中心城市对金融腹地的辐射作用不强^[27];市场化进程是金融流动的根本内在动力,全球化通过 FDI 和外资金金融机构刺激区域内的金融流动^[28]。④旅游一体化需要有力的合作基础和多方推动力。长三角旅游一体化存在边界效应^[29],行政区之间存在利益博弈,但长三角旅游市场区外客源相互依托,区内客源又互为市场,需要共同开拓^[30];旅游资源的互补性、旅游空间的连续性以及区域文化的相似性奠定了区域间旅游合作基础^[31]。

2.2 城市分工与区域发展

空间异质性引发的区域分工不容置疑地影响着区域发展和空间一体化^[12]。经济地理学界对长三角区域的城市体系和功能协作进行了探讨,并从人口流动、企业网络、全球化和信息化等视角进行探索。

长三角城市空间体系的研究发现该区域自下而上演进、趋于“网络+等级”化以及跨行政区形成网络路径。长三角区域早期通过特大城市内源式拓展和各城市外延式扩展不断发展^[32],采取自下而上的整体性演进路径,而非如西方发达城市通过首位城市、核心城市带动区域发展^[33]。随着特大城市开始兴起,长三角依托若干核心点向周边或沿交通走廊拓展,核心城市辐射带动区域网络化协同,逐渐形成以上海为中心、以南京和杭州为副中心的空间圈层城市体系^[34]。近年来,长三角区域多核心、多向性、开放型网络化格局逐渐成形^[35],核心城市腹地与其所在地区的行政区划边界多不一致,沪宁杭作为区域极核,其腹地均跨越行政区划^[36]。

城市协作是一个从信息交流、专题合作到共同市场的过程,长三角区域更多体现为自上而下的空间作用^[37]。长三角区域强极化现象明显,存在明显的等级管理^[38],初步形成“上海—其他城市”的单层结构至“上海—省会/副省级城市—其他城市”的三层结构^[39],以中心城市带动其它城市的网络协同发展格局正在建构^[40],城际联系非对称且多数未突破省级行政区界限^[41],城市伙伴关系可划分为多种类型^[42]。从子群角度看,区域内部小范围一体化发展有利于该区域与长三角整体的协同^[43],高集聚子群通过集聚效应的空间溢出能够驱动区域经济增长,而高分散度子群处于外围区域难以抵消边界负效应^[43]。

长三角区域人口流动具有多核心极化分布、中心地模式主导、弱省际联系等特征。作为我国人口流动最活跃的地区,长三角区域人口布局形成“一主四副”多核心和“直辖市—省会城市—一般地级市”三级梯队结构,网络联系整体呈“Z”型空间分布^[44],在地方尺度形成了江苏以邻域渗透为主和浙江等级辐合两种网络结构^[45],而人才流动则呈现低流动性、沿海沿江高集聚性特征^[46]。与经济分布向边缘区扩散相反,人口分布总体呈现向核心区集聚的态势,由此带来人口与经济不一致指数表现为核心区的上升与边缘区的下降,但人口与经济空间布局更为协调^[47]。长三角城际出行空间模式表现为由一线城市向副一线城市、由外围城市向一线城市^[48],物质、经济、文化和行政等空间的重叠对城际流动的影响显著^[49]。

全球化、信息化重塑了区域发展格局、推动了区域一体化发展,而长三角则采取“单极—扇面”的应对路径。全球化时代,区域合作的重要性与日俱增^[50],跨国公司及全球资本流动加速了长三角区域极化,远程通信网络和智力资源的空间差异加速新的空间关系的建立,沪宁杭沿线城镇开始向以信息、知识活动为主的智能发展走廊演化,空间结构的内部联系更趋紧密^[51];信息流视角下的城市网络结构与城市行政等级结构的关联性更低,各城市的实际功能联系紧密交织并不断拓展,逐渐演化为动态、开放的网络体系^[52]。国际劳动分工导致长三角区域的空间经济结构从以“行业类型”为特征转变成以“价值区段”为特征^[53],上海作为崛起中的全球城市不断强化长三角的“中心—腹地”关系^[54],作为“门户城市”发挥向外连接全球网络和向内辐射区域腹地的“两个扇面”作用,形成了“单极—扇面”的区域能级主导均衡路径^[55];“飞地”对区域内城市合作、区域国际化拓展的积极作用也逐渐引起学者们关注^[56]。

2.3 区域交通网络

交通网络是区域内部物质与信息交流的基础设施。学者们以“流空间”视角阐释交通运输的关联性在区域一体化过程中发挥的作用,发现其网络空间组织日趋完善且增强了整个区域的联系强度^[57]。具体而言包括以下五个方面:

①长三角区域交通联系趋于网络化、社区化和多中心格局。铁路客运空间组织模式由轴线扩展模式向多核心圈层扩展模式转变,形成以沪杭宁合为核心的四个网络群落,核心城市由沪宁轴线集中分布向多核心分散格局演化,彼此间联系密度高于其他廊道城市间联系^[58];区域内部发育出单核、双核、多核和无核社区等子群,社区内核心城市数量不断减少、较高联系通道不断发育,高内部联系社区同时具有较高社区间联系,枢纽城市间多发生跨社区紧密联系,客运网络由通道指向转变为枢纽指向^[59]。

②交通网络提升了区域空间可达性和区域极化。高铁服务网络的引入增强了长三角区域的可达性，但各城市从高铁网络中获益迥异^[60]，例如，高速公路网整体连通性不足，地级以上城市之间的高速公路网络联通度却已经达到甚至超过极限水平，可达性不均匀现象加剧^[61]；城际铁路沿线地区形成了“水平嵌套+垂直极化”的复合网络模式，交通网络的逐步完善加速了区域圈层分化和扁平化发展倾向^[62]。

③交通网络推动了区域间经济互动和空间极化。长三角区域货运网络的极化效应减弱，客运量分布的廊道效应逐渐显著，成为区域经济发展的有力带动轴^[63]；交通与通信技术变革加速了高端生产与管理要素在区域的集聚与扩散^[64]，有利于经济集聚梯度效应的实现，促进了长三角城市群的制造业扩散和生产性服务业集聚^[65]；高铁有利于欠发达区域接受发达区域尤其是上海的辐射和带动，但对发达区域经济水平的提升更为明显，有可能导致长三角区域经济进一步极化^[66]。

④交通网络塑造了区域间生活空间一体化，同时受“领土”“区域路径依赖”等的影响。城际交通网络提升了长三角各城市的旅游交通可达性，对旅游服务业产生明显的节点和廊道锁定效应^[67]；上海城市职住空间关系不断扩散，且与周边城市通勤联系呈现双向特征，但其他大部分城市日常生活本地化与同城化现象仍占主导^[68]。

⑤物流供应链是交通地理研究的新议题，长三角物流网络成一体两翼态势。物流企业是承担城市间物流配送任务的专业化经济组织，长三角物流供应链处于快速成长期，以上海为龙头、以苏浙为两翼^[69]，江苏以南京为核心，浙江以宁波、杭州为“双核”，各城市组织控制能力差异明显，总体呈现多中心辐射、拉动外围城市协同发展的格局^[70]。

2.4 区域协同管治

一体化是指谋求要素资源、市场与产业系统在整个空间内重新配置，为获得更多比较利益、互补利益和选择利益而进行的整合过程^[71]。长三角区域一体化经历了不同的发展阶段，早期以地区分割为特征的“行政区经济”存在明显的制度性矛盾，但行政区兼并能推动地区行政体制改革，是一种阶段性的合理存在，自下而上的功能溢出推动了长三角区域协调合作^[72]。区域整合是由基础设施建设的合作“溢出”到其它“经济部门”，然后到“政治”甚至是“制度领域”，但长三角区域因缺乏制度平衡的政府间主义加速了“溢出”效应的边际递减，使得区域整合中的“溢出”大多发生在“低门槛部门”^[73]，跨行政区的基础设施协调和建立统筹的政策法规成为区域协调中最主要的问题^[74]。

随着对区域间竞合关系分析的不断深入，学者们将目光转向定量的水平测算和具象的策略谋定。长三角区域内存在相当大的城市间相互依赖，属于进化中的城市网络^[75]，沈玉芳^[76]、陈雯^[77]、柴攀峰^[78]、蒋自然^[79]等对长三角不同阶段的区域一体化状况进行了评价。此外，关于区域协同管治影响因素的研究不断深入，有学者分析了我国“省管县”体制改革对长三角不同层级城市区域关系的影响^[80]，讨论了政府合作的不同模式^[81]，指出正式的区域机构或联盟缺乏、区域议程以经济为导向、政策是单个城市制定而非通过多边谈判实现等发展现实说明区域合作倡议的主要动机是区域经济竞争力，而非区域一体化^[82]，跨行政区城镇体系规划作为“科层制的城市合作模式”，反映的是上级政府意志，执行效果多不理想^[83]。如今，长三角的区域治理框架已经超越了原有的单中心、多中心和新区主义三种理论，创新性地探索出了政府主导的多层级网络化协商模式^[84]，区域空间分工需要遵循经济集中、生态安全、社会公平三个基本准则^[85]。

2.5 区域高质量一体化发展

高质量发展的根本在于经济的活力、创新力和竞争力，核心就是科技创新，而可持续发展则是我国从速度经济转向高质量发展的标志。为了更高质量推动长三角区域一体化发展，学者们从创新和可持续发展两个视角出发进行探究。

创新已成为区域高质量发展的关键，长三角区域协同创新的早期研究关注网络格局，近年来则注重从网络结构、空间组织、技术流动、影响机制等多个维度深入探索创新的网络结构与实现机制。在长三角区域，曾刚等在1999年发现空间梯度辐射式和

跳跃式技术扩散相伴而生^[86]，陈丹宇在 2007 年发现创新网络效率主要体现于更高层次“群”与“群”之间的外溢效应^[87]，王承云在 2012 年发现研发产业逐渐转向以沪宁杭为顶点的三角形多极分散模式^[88]。后期研究聚焦于以下四个方面：①关于创新网络结构，长三角已形成稳定的“核心—边缘”模式，核心城市相关联形成的两个嵌套三角形组成了核心圈层，辐射范围最广且强度最高，密集的“本地—跨界”创新网络有助于城市创新^[89]。②从空间组织角度来看，城市协同创新存在于不同空间尺度，且空间尺度越大，网络的功能多中心程度越低^[90]，上海承担的大都市圈联系枢纽的功能主要体现在国家和全球尺度，区域尺度的枢纽功能被其他一些中心城市所分解^[91]。③技术流相关研究发现，长三角以高等级城市向低等级城市转移和空间邻近城市相互作用为主导，呈现行政等级扩散^[92]、网络等级扩散和接触扩散耦合态势，技术流集散交互，马太效应明显，城市链接对象不断延伸，地方依赖与路径创造并存，空间结构呈现离散均质—单中心集散—双核驱动—多核心轴辐式演化规律^[93]。④邻近性成为影响行为主体建立创新合作关系重要的因素。长三角地区研发型企业点状集聚态势明显且与整体制造业活动空间分布趋向一致，知识溢出受地理距离影响^[94]；技术邻近使得创新联系网络呈现出“强—强”“弱—弱”结构；制度邻近一定程度上制约了边缘地区与核心地区的创新联系，使其局限于行政辖区的“近域合作”^[89]；组织邻近可以弥补远距离带来的不便，增强社会和认知邻近，促进机构间知识合作^[95]。

随着人地关系逐渐引起人们的重视，可持续发展成为区域实现高质量发展的必由之路，成为经济地理学者关注的新议题，但关于长三角区域的针对性探索相对较少。长三角区域协调可持续发展的研究发现，在区域一体化起步阶段，长三角一体化生态优化效应不明显，后期发生明显改善^[96]；污染密集型产业空间转移呈现由中心城市到外围城市、由集中到分散转移态势，区域经济发展也渐渐摆脱对污染密集型产业的依赖^[97]，新时代背景下应遵循高质量发展、协调发展、创新发展、共享发展和绿色发展等发展理念^[98]。

3 结论与展望

作为经济地理学界的重要议题，区域一体化反映了区域之间克服地理距离、行政壁垒等障碍，实现资源流动和区域间经济、社会、创新、环境等多方面协作的过程。长三角区域一体化已上升为国家战略，物质和能量在区域内的高速流动促进了城市网络的形成并成为一种新的区域组织模式和空间结构，对长三角区域发展产生了深刻影响，相关研究较为丰富和深刻。本文基于 CiteSpace 软件对经济地理学领域长三角区域一体化的研究进行可视化分析，并基于对相关的 401 篇文献的综述进行系统梳理，得到的结论如下：

①从学科、机构视角看，相关研究的学科创新性较弱、学科交叉性较强，社会需求与科学研究在一定程度上相互促进并推动区域发展，但经济地理学界以论文为代表的学术规模和学科影响力有所滞后，学术共同体呈现多中心、组团式特征，长三角本地学术机构的参与度有待提升，稳定成果输出有待突破。

②从具体研究内容看，经济地理学领域针对长三角区域产业合作与空间组织、城市分工与区域发展、区域交通网络及区域管治等传统议题的研究不断丰富，随着创新与可持续发展成为社会发展热点，高质量区域一体化发展的研究兴起，前期多从行政区经济、产业分工视角出发探索区域协同格局，后期引入空间视角、产业集群理论并基于邻近性视角分析内在影响机制，但关于区域间协同实现绿色发展、环境治理的研究仍待深化。具体来看，①产业视角的研究探索了区域间产业如何通过分工、联结、集散在空间上相互作用，并发现长三角区域产业分工不断优化，中心城市带动作用明显，不同行业的空间组织有所差异。②城市视角的研究探讨了长三角区域的城市体系和功能协作，并从人口流动和全球化等视角进行分析，发现长三角区域采取自下而上的空间拓展路径、自上而下的空间相互作用，区域网络化、等级化趋势明显。③交通视角的研究刻画了长三角区域交通网络的社区化、多中心格局，分析了交通网络对空间可达性、区域间经济互动和经济极化、生活空间一体化、物流网络一体两翼发展态势的影响。④管治视角的研究呈现了长三角区域从早期的“行政区经济”到后期以政府为主到自发式多层级网络化协商治理模式的演化过程，对协同管治过程中出现的问题及解决思路进行了深入探讨。⑤高质量发展视角的研究指出，长三角区域协同创新网络已形成稳定的核心—边缘网络结构和圈层空间布局，空间集聚的马太效应以及技术流动的等级扩散和接触扩散趋势明显，邻近性成为区域创新联结的重要影响因素；长三角区域协调可持续发展的研究较少，发现长三角生态优化效应逐渐突出，将逐步摆脱

污染型产业的影响。

③从发展趋势看,随着长三角区域一体化水平的提升,经济地理学界的学术研究趋于细化、深化,研究内容呈现出从现状和问题的格局刻画到机制和对策探索、从宏观描绘到微观解构、空间视角重要性趋强的发展轨迹;学者们对区域一体化的认知也不断升级,早期强调分工合作,中期重视区域协同发展,当下则强调一体化发展,学术研究进入新的起点。但是,由于区域一体化测度困难,研究数据及分析方法难以突破,长三角区域一体化研究仍以定性为主、定量较少、政策研究居多,新的研究视角及开创性议题尚未形成,尚处于不断争鸣的探索期。

对长三角区域一体化研究进展的总结不仅能够丰富经济地理学的研究内容,对于长三角区域的发展也具有重要现实意义。区域一体化包含了产业、经济、创新、管治、可持续发展等多方面的协同与合作,随着长三角区域一体化不断发展,经济地理学的交叉学科属性也吸引多领域的学者们对其加以关注,社会问题的复杂性和不同学科的多视角使该议题涵盖内容极为丰富。本文基于知识图谱所进行的梳理有助于对长三角区域一体化研究现状建立系统认知,但是仍存在一定不足:无法对每一研究热点进行详细剖析,如针对区域创新一体化的研究已逐渐向创新质量、创新平台等议题展开,但研究尚未系统化;未能对多维度一体化交叉考量,如城市、交通、创新等相关议题的交叉研究不断出现,但仍较为碎片化,有价值的研究结论尚未出现。展望未来,长三角区域一体化内容会不断丰富,在后期研究中,需要基于特定视角对长三角区域一体化发展深入探讨,这有助于挖掘区域发展内部机制;重视相关议题的交叉一体化考虑,有助于结合实际情况实现一体化的协同;同时考虑开拓新的研究数据和方法,以期对长三角区域一体化研究提供新的思路,丰富经济地理学学科的研究。

参考文献:

- [1]王珏,陈雯.全球化视角的区域主义与区域一体化理论阐释[J].地理科学进展,2013,32(7):1082-1091.
- [2]De Lombaerde P,van Langenhove L.Assessment and Measurement of Regional Integration[M].London:Routledge,2006.
- [3]刘志彪,孔令池.长三角区域一体化发展特征、问题及基本策略[J].安徽大学学报:哲学社会科学版,2019,43(3),137-147.
- [4]李雪松,张雨迪,孙博文.区域一体化促进了经济增长效率吗?——基于长江经济带的实证分析[J].中国人口·资源与环境,2017,27(1):10-19.
- [5]陈雯,孙伟,袁丰.长江三角洲区域一体化空间合作、分工与差异[M].北京:商务印书馆,2018.
- [6]刘志高,王琛,李二玲,等.中国经济地理研究进展[J].地理学报,2014,69(10):1449-1458.
- [7]钟赛香,袁甜,苏香燕,等.百年 SSCI 看国际人文地理学的发展特点与规律:基于 73 种人文地理类期刊的文献计量分析[J].地理学报,2015,70(4):678-688.
- [8]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,2018,73(12):114-127.
- [9]刘卫东.经济地理学与空间治理[J].地理学报,2014,69(8):1109-1116.
- [10]周灿,曾刚.经济地理学视角下产业集群研究进展与展望[J].经济地理,2018,38(1):11-19.

-
- [11]李杰, 陈超美. CiteSpace 科技文本挖掘及可视化[M]. 北京: 高等教育出版社, 2016.
- [12]周韬. 空间异质性、城市群分工与区域经济一体化——来自长三角城市群的证据[J]. 城市发展研究, 2017, 24(9): 57-63.
- [13]陆大道. 区域发展及其空间结构[M]. 北京: 科学出版社, 1995.
- [14]周韬, 郭志仪. 城市空间演化与产业升级——以长三角城市群为例[J]. 城市问题, 2015(3): 25-30, 46, 104.
- [15]韩冬. 城市群视角下中心城市经济辐射性质和强度研究——基于京津冀与长三角的比较分析[J]. 城市发展研究, 2020, 27(12): 12-16.
- [16]宋伟轩, 陈雯, 陈培阳. 基于从业人口数据的长江三角洲内部职能分工与空间集聚特征[J]. 地理科学进展, 2013, 32(9): 1374-1382.
- [17]郑德高. 等级化与网络化: 长三角经济地理变迁趋势研究[J]. 城市规划学刊, 2019(4): 47-55.
- [18]马璇, 郑德高, 张振广, 等. 基于新经济企业关联网络的长三角功能空间格局再认识[J]. 城市规划学刊, 2019(3): 58-65.
- [19]罗胤晨, 谷人旭, 王春萌, 等. 县域工业集聚的空间效应分析及其影响因素——基于长江三角洲地区的实证研究[J]. 经济地理, 2015, 35(12): 120-128.
- [20]庄德林, 杨羊, 晋盛武, 等. 基于战略性新兴产业的长江三角洲城市网络结构演变研究[J]. 地理科学, 2017, 37(4): 546-553.
- [21]张超. 城市体系视角下长三角工业空间集聚与转型研究[J]. 城市发展研究, 2008(2): 20-25.
- [22]金戈. 长三角地区制造业同构问题再考察——基于雁行模式的视角[J]. 经济地理, 2010, 30(2): 249-255.
- [23]王承云, 马任东, 王鑫. 长三角一体化背景下“嘉昆太”跨行政区域汽车产业集群研究[J]. 人文地理, 2019, 34(5): 93-100.
- [24]王聪, 曹有挥. 生产性服务业视角下城市网络的演化模式与机制研究——以长江三角洲为例[J]. 地理科学, 2019, 39(2): 285-293.
- [25]王聪, 曹有挥, 陈国伟. 基于生产性服务业的长江三角洲城市网络[J]. 地理研究, 2014, 33(2): 323-335.
- [26]李哲睿, 甄峰, 傅行行. 基于企业股权关联的城市网络研究——以长三角地区为例[J]. 地理科学, 2019, 39(11): 1763-1770.
- [27]张虎, 周迪. 城市群金融等别视角下的长三角金融资源流动研究——以城市商业银行异地扩张为例[J]. 地理研究, 2016, 35(9): 1740-1752.
- [28]季菲菲, 陈雯, 魏也华, 等. 长三角一体化下的金融流动格局变动及驱动机理——基于上市企业金融交易数据的分析[J].

地理学报, 2014, 69(6):823-837.

[29] 靳诚, 陆玉麒. 区域旅游一体化进程中边界效应的定量化研究——以长江三角洲地区入境旅游为例[J]. 旅游学刊, 2008(10):34-39.

[30] 陶卓民, 卢亮. 长江三角洲地区旅游客源市场共同开拓研究[J]. 人文地理, 2005(6):73-77.

[31] 张殿发, 杨晓平, 童亿勤. 长江三角洲旅游经济一体化浅析[J]. 地理科学进展, 2006(2):70-76.

[32] 姚士谋, 陈爽. 长江三角洲地区城市空间演化趋势[J]. 地理学报, 1998(S1):1-10.

[33] 杨俊宴, 陈雯. 1980 年代以来长三角区域发展研究[J]. 城市规划学刊, 2008(5):68-77.

[34] 李健, 宁越敏, 石崧. 长江三角洲城市化发展与大都市圈圈层重构[J]. 城市规划学刊, 2006(3):16-21.

[35] Zhao M, Derudder B, Huang J. Polycentric development in China's mega-city regions, 2001-08: A comparison of the Yangtze and Pearl River Deltas[J]. Journal of the Geographical Society of Berlin, 2017, 148(1):1-13.

[36] 赵渺希, 唐子来. 基于网络关联的长三角区域腹地划分[J]. 经济地理, 2010, 30(3):371-376.

[37] 孙斌栋, 丁嵩. 大城市有利于小城市的经济增长吗? ——来自长三角城市群的证据[J]. 地理研究, 2016, 35(9):1615-1625.

[38] Zhang W, Derudder B, J Wang, et al. An analysis of the determinants of the multiplex urban networks in the Yangtze River Delta[J]. Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie, 2019, 111(2):117-133.

[39] 赵玉萍, 汪明峰, 唐曦. 长三角一体化背景下的城市空间联系与规划——基于风险投资活动的研究[J]. 城市规划, 2020, 44(6):55-64.

[40] 张荣天. 长三角城市群网络结构时空演变分析[J]. 经济地理, 2017, 37(2):46-52.

[41] 王艳茹, 谷人旭. 长三角地区城市网络结构及其演变研究——基于企业联系的视角[J]. 城市发展研究, 2019, 26(6):21-29, 78.

[42] Luo X, Shen J. A study on inter-city cooperation in the Yangtze river delta region, China[J]. Habitat International, 2009, 33(1):52-62.

[43] 马汉武, 姚相宜. 宁镇扬同城化对南京在长三角城市群的地位的影响[J]. 城市问题, 2017(11):11-16.

[44] 陈双, 周锐, 高峻. 基于腾讯迁徙大数据的长三角城市群春运人口流动时空特征[J]. 人文地理, 2020, 35(4):130-138.

[45] 王珏, 陈雯, 袁丰. 基于社会网络分析的长三角地区人口迁移及演化[J]. 地理研究, 2014, 33(2):385-400.

-
- [46]朱鹏程,张宇,曹卫东,等.长三角企业经营管理人才空间分布及其地理流动网络——基于上市公司董监高团队数据分析[J].人文地理,2020,35(4):121-129.
- [47]闫东升,何甜,陈雯.人口聚集、经济扩散及其不一致状况——来自长江三角洲的经验研究[J].经济地理,2017,37(9):47-56.
- [48]Zhang,Weiyang,Derudder,et al.Using location-based social media to chart the patterns of people moving between cities:The case of weibo-users in the Yangtze River Delta[J].Journal of Urban Technology,2016,23(3):91-111.
- [49]Zhang W,Derudder B,Wang J,et al.Regionalization in the Yangtze River Delta,China,from the perspective of inter-city daily mobility[J].Regional Studies,2018,52(4):528-541.
- [50]Ye C,Zhu J,Li S,et al.Assessment and analysis of regional economic collaborative development within an urban agglomeration:Yangtze River Delta as a case study[J].Habitat International,2019,83:20-29.
- [51]甄峰,张敏,刘贤腾.全球化、信息化对长江三角洲空间结构的影响[J].经济地理,2004,24(6):748-752.
- [52]王启轩,张艺帅,程遥.信息流视角下长三角城市群空间组织辨析及其规划启示——基于百度指数的城市网络辨析[J].城市规划学刊,2018(3):105-112.
- [53]唐子来,赵渺希.经济全球化视角下长三角区域的城市体系演化:关联网络和价值区段的分析方法[J].城市规划学刊,2010(1):29-34.
- [54]罗震东,张京祥.全球城市区域视角下的长江三角洲演化特征与趋势[J].城市发展研究,2009,16(9):65-72.
- [55]王伟.中国三大城市群经济空间宏观形态特征比较[J].城市规划学刊,2009(1):46-53.
- [56]Phelps N A,Miao J T,Zhang X.Polycentric urbanization as enclave urbanization:A research agenda with illustrations from the Yangtze River Delta Region(YRDR),China[J].Territory Politics Governance,2020,DOI:10.1080/21622671.2020.1851750.
- [57]Xu J,Zhang M,X Zhang,et al.How does City-cluster highspeed rail facilitate regional integration? Evidence from the Shanghai-Nanjing corridor[J].Cities,2019,85(2):83-97.
- [58]Wei S,Jiao J,Wang L,et al.Evolving characteristics of highspeed railway network structure in Yangtze River Delta,China:The perspective of passenger flows[J].Applied Spatial Analysis and Policy,2020,13(5439):1-19.
- [59]陈维肖,刘玮辰,段学军.基于“流空间”视角的铁路客运空间组织分析——以长三角城市群为例[J].地理研究,2020,39(10):2330-2344.
- [60]Wang L.High-speed rail services development and regional accessibility restructuring in megaregions:A case of the Yangtze River Delta,China[J].Transport Policy,2018,72(12):34-44.

-
- [61]Wang L,Zhang W,Duan X.Understanding accessibility changes from the development of a high-speed rail network in the Yangtze River Delta,China:Speed increases and distance deductions[J].Applied Spatial Analysis and Policy,2019,12(4):1011-1029.
- [62]左学金,王红霞,毛新雅.长三角地区城市间互动关系分析——基于交通的视角[J].城市问题,2012(5):44-49.
- [63]李平华,于波.改革开放以来长江三角洲经济结构变迁与城际联系特征分析[J].经济地理,2005,25(3):362-365.
- [64]叶磊,段学军,吴威.基于交通信息流的长三角地区网络空间结构及其效率研究[J].地理研究,2016,35(5):992-1002.
- [65]Shao S,Tian Z,Yang L.High speed rail and urban service industry agglomeration:Evidence from China's Yangtze River Delta region[J].Journal of Transport Geography,2017,64:174-183.
- [66]陶卓霖,杨晓梦,梁进社.高速铁路对长三角地区陆路可达性的影响[J].经济地理,2016,36(8):40-46.
- [67]黄泰,查爱欢,应南茜,等.高铁对都市圈城市旅游服务力格局演变的影响——以长三角都市圈为例[J].经济地理,2014,34(11):158-165.
- [68]李峰清.基于高铁网络的我国城镇化空间模式再探——基于上海—长三角腹地的检验及辨析[J].城市规划,2018,42(3):109-117.
- [69]叶磊,段学军.基于物流企业的长三角地区城市网络结构[J].地理科学进展,2016,35(5):622-631.
- [70]梁双波,曹有挥,吴威.长江三角洲地区物流供应链时空演化及其影响因素——基于国际货代企业数据的分析[J].地理研究,2017,36(11):2156-2170.
- [71]聂献忠,张捷,章锦河,刘泽华.一体化旅游区(ITR)空间发展战略研究——以长江三角洲旅游区为例[J].地理科学,2006(6):755-763.
- [72]张京祥,吴缚龙.从行政区兼并到区域管治——长江三角洲的实证与思考[J].城市规划,2004(5):25-30.
- [73]于涛方.从功能溢出到制度平衡:长三角区域整合辨析[J].城市规划,2006(1):55-60.
- [74]杨俊宴,陈雯.长江三角洲区域协调重大问题的调查研究[J].城市规划,2007(9):17-23.
- [75]Cao Z,Ben D,Peng Z.Comparing the physical,functional and knowledge integration of the Yangtze River Delta city-region through the lens of inter-city networks[J].Cities,2018,82(12):119-126.
- [76]沈玉芳,刘曙华,张婧,等.长三角地区产业群、城市群和港口群协同发展研究[J].经济地理,2010,30(5):778-783.
- [77]陈雯,王珏.长江三角洲空间一体化发展格局的初步测度[J].地理科学,2013,33(8):902-908.
- [78]柴攀峰,黄中伟.基于协同发展的长三角城市群空间格局研究[J].经济地理,2014,34(6):75-79.

-
- [79]蒋自然,曹卫东,王成金,等.基于势能联系模型的区域潜在经济关系研究——长三角26个城市的实证分析[J].地理科学,2020,40(12):1967-1977.
- [80]买静,于涛,江昼.我国“省管县”体制改革对长三角地区城市区域关系的影响及对策[J].城市发展研究,2010,17(5):80-85.
- [81]陈雯,王珏,孙伟.基于成本—收益的长三角地方政府的区域合作行为机制案例分析[J].地理学报,2019,74(2):312-322.
- [82]Yi L,Wu F.Towards new regionalism? Case study of changing regional governance in the Yangtze River Delta[J].Asia Pacific Viewpoint,2012,53(2):178-195.
- [83]林涛.跨行政区城镇体系的发展与规划——以长江三角洲地区为例[J].城市问题,2009(4):23-29.
- [84]胡剑双,孙经纬.国家—区域尺度重组视角下的长三角区域治理新框架探析[J].城市规划学刊,2020(5):55-61.
- [85]陈雯,孙伟.长江三角洲区域一体化空间分工[J].城市规划学刊,2020(1):37-40.
- [86]曾刚,袁莉莉.长江三角洲技术扩散规律及其对策初探[J].人文地理,1999(1):5-9.
- [87]陈丹宇.基于效率的长三角区域创新网络形成机理[J].经济地理,2007,27(3):370-374.
- [88]王承云,张婷婷.长三角地区研发产业的空间结构演化[J].地理科学进展,2012,31(8):989-996.
- [89]王越,王承云.长三角城市创新联系网络及辐射能力[J].经济地理,2018,38(9):130-137.
- [90]Li Y,Phelps N A.Knowledge polycentricity and the evolving Yangtze River Delta megalopolis[J].Regional Studies,2017,51(7):1-13.
- [91]李迎成.大都市圈城市创新网络及其发展特征初探[J].城市规划,2019,43(6):27-33,39.
- [92]仇怡.城市体系与创新扩散效应的关系——以长三角地区为例[J].城市问题,2015(8):90-96.
- [93]刘承良,管明明.基于专利转移网络视角的长三角城市群城际技术流动的时空演化[J].地理研究,2018,37(5):981-994.
- [94]王庆喜,胡志学.长三角地区研发企业集聚与知识溢出强度——连续空间中的微观分析[J].地理科学,2018,38(11):1828-1836.
- [95]Cao Z,Derudder B,Peng Z.Interaction between different forms of proximity in inter-organizational scientific collaboration:The case of medical sciences research network in the Yangtze River Delta region[J].Papers in Regional Science,2019,98(5):1903-1925.
- [96]胡艳,张安伟.长三角区域一体化生态优化效应研究[J].城市问题,2020(6):20-28.

[97]崔建鑫,赵海霞.长江三角洲地区污染密集型产业转移及驱动机理[J].地理研究,2015,34(3):504-512.

[98]姚士谋,徐丽婷,郑涛,等.中国城市群快速成长的机理与新理念——以长三角城市群为例[J].人文地理,2020,35(1):11-18.