

邓昭, 李振福, 郭建科, 等. 中国港口地理学研究进展与展望 [J]. 地理科学, 2021, 41(4): 606-614. [Deng Zhao, Li Zhenfu, Guo Jianke et al. Research prospect and progress of Port Geography in China. Scientia Geographica Sinica, 2021, 41(4): 606-614.] doi: 10.13249/j.cnki.sgs.2021.04.007

中国港口地理学研究进展与展望

邓昭¹, 李振福¹, 郭建科², 周玉涛¹

(1. 大连海事大学交通运输工程学院, 辽宁 大连 116026; 2. 辽宁师范大学海洋经济与可持续发展研究中心, 辽宁 大连 116029)

摘要: 基于 CiteSpace 文献计量工具对中国港口地理学的研究机构、研究团队、研究热点及研究阶段进行分析, 总结中国港口地理研究的总体特征。研究发现: 中国港口地理学实现快速发展, 研究方法和研究内容日趋多元化, 航运企业与航运网络、绿色低碳港口等新视角开始发轫, 逐渐成为港口地理学的重要研究方向; 但中国港口地理学研究机构之间尚缺乏紧密的合作关系。最后, 围绕港口地理学的学科发展及国家战略需求, 从完善港口地理学概念及基本范畴、扩展全球视野创新理论研究、立足微观视角强化机理探究、学科融合的理论与实践探索、面向国家战略强化政策与实践探索 5 个方面探讨中国港口地理学未来发展趋势。

关键词: 港口地理学; 学科发展; CiteSpace; 中国

中图分类号: K902 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-0690(2021)04-0606-09

港口是国家和区域对外联系的枢纽, 是重塑国家空间结构的重要力量^[1]。鉴于其对国家和地区发展的重要作用, 港口地理研究不断展开, 并逐渐发展为独立的学科。20 世纪 30 年代, Kautz 提出“海港区位理论”, 开辟了近代港口理论研究的先河, 港口研究进入理论建构阶段^[2]; 50 年代, Morgan 系统阐述港口形态、港口发展与地理环境的关系, 创立港口地理学^[3]; 70 年代, 全球航运事业迅猛发展及港口集装箱化进程的持续推进, 港口地理学实现了快速发展并逐渐分化为经济地理学的一个分支。80 年代, 自由贸易港区在全球范围兴起, 受到学者的广泛关注^[4]。90 年代以来, 航运技术变革、全球性产业转移、港航企业重组、港口转型升级等因素的影响下, 全球港口体系正向全球物流供应链中心和资源配置枢纽嬗变转型^[5], 多港口型门户城市涌现, 港口与腹地结构重组及港口区域化形象层出^[6]。面对不断变化的国际经济环境和港口发展新现象, 学者们开始探寻港口地理研究的新思路和新视角, 航运企业、航运网络、

低碳港口等新兴研究视角逐渐发轫。与此同时, 随着世界经济中心和航运中心逐渐东移, 中国沿海港口逐渐成为全球港口发展中心, 港口地理研究成为地理学者的关注热点。纵观港口地理的研究成果, 不乏对港口地理的梳理和总结^[6,7], 但主要集中于国外港口研究综述或建立在文献资料梳理和总结的基础之上, 多以定性研究为主, 难以全面系统勾勒港口地理学的知识框架和演进轨迹。因此, 本文利用 CiteSpace 文献计量方法尝试探寻中国港口地理学的演进脉络和发展特征, 揭示中国港口地理研究的不足, 以期港口地理研究及学科建设提供支撑。

1 港口地理研究的知识图谱分析

1.1 方法与数据

本文利用 CiteSpace 5.6.R3 软件, 数据来源于 CNKI 中文数据库 (<https://www.cnki.net/>), 检索主题设置为“港口”, 时间限定为 1979 年 1 月 1 日到 2019 年 5 月 1 日, 来源期刊限定于“人文经济

收稿日期: 2019-12-05; **修订日期:** 2020-03-10

基金项目: 国家社会科学基金项目 (13&ZD170, 19FZZB013)、大连海事大学重点科研培育项目 (3132019307) 资助。[Foundation: National Social Science Foundation of China (13&ZD170, 19FZZB013), Key Program of the Dalian Maritime University (3132019307).]

作者简介: 邓昭 (1991-), 男, 河北迁安人, 博士研究生, 主要研究方向为交通运输地理与区域发展。E-mail: dengzhao0521@163.com

通讯作者: 李振福。E-mail: lizhenfu863@163.com

地理”“经济管理”和“交通运输”类(水路运输)的工程索引(EI)、中国科学引文索引(CSCD)、中国社会科学引文索引(CSSCI)和北京大学核心源刊,检索文献 3 196 篇,删除与研究主题不相关的检索文献,最后得到文献 651 篇(不含港澳台数据)。

1.2 研究机构

从港口地理学研究机构合作网络来看(图 1),大连海事大学交通运输管理学院、中国科学院南京地理与湖泊研究所、中国科学院地理科学与资源研究所、上海海事大学经济管理学院、辽宁师范大学海洋经济与可持续发展研究中心、华东师范大学中国现代城市研究中心等机构发文量较多,是港口地理研究领域具有代表性的研究机构。其中,大连海事大学交通运输工程学院和航运经济与管理学院是由交通运输管理学院拆分重组而成;辽宁师范大学海洋经济与可持续发展研究中心为辽宁师范大学二级学院。此外,研究机构以高校为主,说明高校较为重视港口地理研究并为其做出重要贡献。其中,大连海事大学交通运输管理学院中心度最高,在合作网络中的连接性较强。从研究机构合作网络密度来看,研究机构合作网络密度为 0.002 6,说明研究机构合作网络初见雏形,但各研究机构自成体系,合作程度仍然较低。

1.3 研究团队

根据检索文献发现,发文数最多的作者分别为曹有挥、韩增林和王成金,分别为 32、21 和 20 篇,其次为匡海波、梁双波、李振福、吴威、郭建科、安筱鹏等,发文数在 10 篇以上。从引用分析来看,高被引作者为韩增林、曹有挥和王成金,被引频次分别为 924、568 和 508 次,其次是郭建科、栾维新、

王列辉等。从研究团队来看,辽宁师范大学和大连海事大学被引次数最高,分别为 1 351 和 1 253 次,其次是中国科学院地理科学与资源研究所、南开大学、中国科学院南京地理与湖泊研究所、宁波大学、上海海事大学和华东师范大学等。中国港口地理学形成了以研究机构为主体、学术带头人为核心的众多知名团队,研究内容涉及港口体系形成及演化理论、港城关系理论及实践、港口物流空间演化及差异、港腹关系及腹地划分、航运组织网络及演化、港航企业时空特征等,且港口体系、港城关系研究较多,研究方法以定量为主,多以中国沿海、环渤海、长江流域、珠三角等地区为主,意在为政府、企业在港口、城市的开发与管理方面提供支持(表 1)。

1.4 研究热点及研究阶段

关键词代表文章的核心观点和作者的学术思想,而突变关键词则代表不同时期文章的研究热点。从港口地理学关键词共现网络来看(图 2),研究热点围绕“港口城市”“港口物流”“水路运输”“港口体系”“港口群”“港口腹地”“港口经济”等关键词展开。

中国港口地理发展阶段主要以重要事件为时间点,根据中国港口发展历程^[1,8]和突变性关键词(表 2)对中国港口地理进行阶段划分。

1) 初创时期(20 世纪 50~70 年代末)。新中国成立后,受国家经济战略布局及国内外环境的影响,经济地理学者的研究集中于铁路选线的经济地理调查,港口地理研究的成果十分有限。此后,中国科学院地理研究所和北京大学经济地理学者,开展了中国早期港口航运调查与研究^[9],为中国港



圆圈大小为机构发文多少;线条为机构合作连线;不含港澳台数据

图 1 港口地理学研究机构合作网络

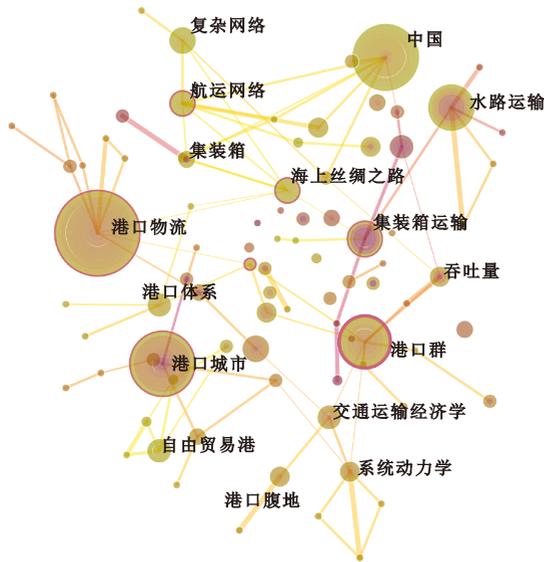
Fig.1 The cooperation network of Port Geography research institutions

表 1 港口地理学研究团队引文排序及研究重点

Table 1 Citation ranking and research focus of Port Geography research team

序号	被引频次	研究团队	研究机构	研究特色及重点
1	1351	韩增林、郭建科等	辽宁师范大学	集装箱港口空间布局、港口物流空间规划、港口城市空间系统、区域港口体系等
2	1253	栾维新、李振福、匡海波等	大连海事大学	港城关系、北极航线、海运网络、港口腹地、低碳绿色港口等
3	972	王成金、金凤君等	中国科学院地理科学与资源研究所	集装箱港口体系、港口资源运输、港口航运组织网络等
4	725	刘秉镰、杨静蕾等	南开大学	港城关系理论、港口体系
5	624	曹有挥、吴威、梁双波等	中国科学院南京地理与湖泊研究所	港口体系、港口物流、港城关联、港口后勤区与港航服务业等
6	587	庄佩君、马仁锋、许继琴等	宁波大学	港城界面再生及演变、港城成长理论、港口产业集群等
7	531	汪传旭、宋炳良、胡志华等	上海海事大学	港口物流网络优化、港口竞争、海运网络等
8	515	王列辉等	华东师范大学	航运网络演化、港口城市空间结构、高端航运服务业等
9	419	董洁霜、范炳全等	上海理工大学	港口区位理论、港口腹地、港口集疏运系统等
10	384	郑弘毅、曹有挥等	南京大学	海港港址选择、海港城市体系及布局、港口体系等
11	330	封学军、许长新、严以新等	河海大学	港口物流企业、港口吞吐量预测、港口资源整合及港口群竞争与合作等
12	309	阎小培、曹小曙等	中山大学	港口经济与城市经济互动关系、港口服务业、港口功能等
13	228	赵鹏军、高宗祺	北京大学	港口经济对区域发展的作用、港口城市发展模式、战略及趋势等
14	159	杨山、陆玉麒	南京师范大学	港城耦合、区域港口体系、港口腹地等

注：不含港澳台数据。



圆圈大小为关键词出现频次多少；线条为共现关系连线；不含港澳台数据

图 2 港口地理学关键词共现网络

Fig.2 Co-occurring network of keywords on Port Geography

口地理学发展奠定了基础。

2) 建设时期(20 世纪 80 年代至 21 世纪)。20 世纪 80 年代,中国经济发展由内向型转为外向

型,港口作为重要的交通基础设施被列为经济建设的重点,推动了港口地理研究在多领域展开,该阶段以郑弘毅、陈航、吴传钧为代表的地理学者围绕海港选址^[10]、海港的发展与布局^[11]、海港城市成长模式^[12]等建设问题展开研究,为推进港口现代化建设奠定良好的基础。90 年代,全球化、信息化加速了贸易、资本等生产要素在全球范围的流动,港口集装箱化及船舶大型化成为港航企业发展的趋势,集装箱港口体系^[13]、集装箱运输^[14]等现实问题引起了学界关注。90 年代中期,上海国际航运中心建设纳入国家战略布局,地理学者紧跟国家战略开始探究上海国际航运中心的建设问题^[15]。

3) 快速发展时期(21 世纪以后)。进入 21 世纪,经济全球化及改革开放的深入发展,“海洋强国”“交通强国”、港口规划布局等战略规划推动了港口发展的转型升级,港口发展势能再次被释放,加之港口航运技术升级,港口生产能力显著提升。港口的转型升级为港口地理研究提供了新路径,王成金、曹有挥、郭建科等学者结合中国港口发展特点,先后提出一系列具有中国特色的港口理论^[16-18]。但随着港口航运事业的快速发展,港口环

表 2 1978—2018 年港口地理学相关文献突变性关键词

Table 2 The burst keywords with related literature of Port Geography from 1978 to 2018

关键词	强度	开始年份	关键词	强度	开始年份
海港城市	2.465 1	1978	保税港区	2.231 3	2008
上海国际航运中心	2.362 5	1996	港口物流	5.497 0	2009
集装箱运输	5.114 3	1997	港口体系	2.774 7	2014
港口集装箱	2.480 9	1997	北极航线	2.240 4	2014
运输网络	2.614 5	2001	复杂网络	2.558 7	2015
环渤海地区	2.235 3	2002	海运网络	2.788 9	2015
水路运输	3.409 0	2003	航运网络	4.173 6	2016
港口经济	2.884 7	2005	海上丝绸之路	3.648 0	2016
交通运输经济学	2.063 9	2007	空间格局	3.126 1	2016

注: 不含港澳台数据。

境污染严重威胁了区域生态环境健康, 为推动港口可持续发展, 绿色低碳港口、港口可持续发展等相关研究开始发轫。2005 年起, 保税港区在全国范围兴起, 地理学者重点探讨保税港区的功能、作用及空间布局^[19]。2013 年“永盛轮”首航北极和“一带一路”引起国内外关注, 北极航线、海上丝绸之路港口及航运网络等热点问题成为学者关注的焦点^[20]。随着集装箱化和船舶大型化深入推进, 港口地理研究的微观化趋势显现, 港航服务业、码头企业等新兴研究领域涌现, 港口地理研究主题不断丰富、研究内容不断深化。

2 港口地理学主要研究内容及评述

在 CiteSpace 文献数据分析基础上, 适当扩充港口地理相关文献, 提取港口地理研究内容, 在港口城市、港口腹地、港口体系、港口航运网络与企业、港口物流与区域发展等方面进行梳理和总结。

2.1 港口城市研究

1) 港城演化模型。港口演化模型及演化规律的研究对于揭示港口城市的空间作用具有重要意义。吴传钧先生首次将定量分析引入港城空间联系, 提出海港城市演化模式, 为港城关系的研究提供了理论范式^[12]。许继琴从港口对城市作用的视角提出港城成长 4 阶段模式^[21]。郭建科、韩增林基于港城关系及港城空间形态提出“港-城空间系统”演化模型, 揭示了港城空间演化模式及港城相互作用的动力机制^[18]。

2) 港城互动发展。主要表现在港口对城市的拉动和城市对港口的推动及港城协调发展 3 方面。

前者表现为港口的运输、加工及关联产业对城市发展的拉动作用^[22]; 后者表现为港口城市工业、贸易的壮大对产品进出口的需求推动港口相关职能的释放^[23,24]; 港城协调发展方面, 探究不同空间尺度下港城系统的耦合协调关系及港城耦合系统的反馈机理、相互作用等内容^[25]。

3) 港城界面与空间规划。20 世纪 90 年代以来, 港城界面再开发等社会问题成为港城关系研究的新视角, 主要表现在港城界面演化、再生及影响机理、港城界面空间组织优化等方面。港口与城市空间拓展出现的空间争夺问题, 迫使城市规划管理部门认识到港口城市空间规划的紧迫性, 从城市规划视角探究港城协调发展战略、模式, 以解决港城发展过程中存在的现实问题^[26]。

总体来看, 港口城市研究成果较为丰富, 且运用 GIS 空间技术及方法研究港城关系等具有一定成效, 然而现有研究对港城功能要素、港城综合治理和港城发展模式的研究较少。港口多元化发展背景下, 港口对城市的影响不再局限于单一的交通运输功能, 而是涉及商贸、临港产业、现代服务等多功能的集合; 城市经济、基础设施、土地等也将在不同程度上影响港口发展历程。因此, 应强化多功能视角下港城关系及其机理研究。此外, 中国港口环境污染、港城空间争夺、港城空间再开发等问题亟需地理学者强化港城综合生态环境治理、港城深度融合及空间规划的研究, 实现港城协调发展及空间综合利用。

2.2 港口腹地研究

港口腹地是港口吸引货物和旅客的地区范围,

港口是腹地对外联系的门户,腹地是决定港口兴衰的重要地域单元,是重塑港口空间结构的重要力量。目前,学者们主要利用引力模型、Huff模型、烟羽模型、场强模型、GIS等方法,探讨港口腹地划分、港口腹地关系及其演化规律等方面^[27,28]。此外,学者认为经济发展、产业结构、自然条件、交通运输等均会对港腹关系产生影响^[29]。随着技术进步、现代交通运输方式的革新,港口腹地层次性、竞争性和交叉性并存,港口腹地影响因素日趋多元和复杂^[30]。

港口腹地关系研究主要集中在港口腹地关系的影响机制、规律和模式等方面,对港口城市吸引腹地货源的政策环境并未深入剖析。港口腹地划分研究多侧重于陆向腹地,海向腹地研究尚属空白,陆向腹地多采用定量方法对某一港口腹地进行直接划分,港口腹地的层次性、竞争性和交叉性考虑较少,随着港口腹地影响因素的增多,如何综合国际贸易、航运技术、区域经济等因素对港口腹地(特别是海向腹地)进行深层次研究成为今后的重点。

2.3 港口体系演化

港口体系是特定地域内不同职能、规模且邻近布局的港口群体^[7],其研究大致经历了陆向腹地渗透、海向腹地吸引、交叉腹地争夺,及从港口体系集中化到分散化、从传统港口体系到集装箱港口体系的转变^[31]。① 港口体系演化模型。曹有挥等结合中国实际,将中国沿海集装箱港口体系归纳为低级均衡→非均衡相对集中→非均衡高度集中→高级均衡的演化模式,对中国港口地理学理论框架构建具有重要借鉴^[17]。王成金等结合 Hayuth 和 Notterboom 的理论模型,提出了集装箱港口体系演化理论模型^[16]。② 港口体系集中化和分散化过程。曹有挥率先探讨港口体系的集中化过程,结合长江沿岸港口案例验证中国港口集中化趋势^[13]。随着区域经济发展水平提高和集疏运网络的不断完善,沿海港口体系经历了由集中化向分散化的演变过程。③ 新技术对港口体系的影响。航运技术的变革及腹地交通网络的完善对港口体系产生了很大的影响。集装箱化、船舶大型化和现代交通运输方式的革新等成为港口体系演化的主要动力^[32]。随着对港口体系演化动力机制问题认识的加深,学者研究视角更加独特,港口体系演化机制研究更加深入。总之,中国港口体系在腹地、港航技术等多重因素综合作用下,将走出具

有中国特色的港口体系发展道路。

中国港口体系研究取得了丰富的理论成果,研究案例覆盖全国、区域、省级港口,研究理论逐步完善,但对枢纽港的持续发展,航运企业重组、布局、航运网络演化等因素对港口体系演化的影响问题尚未解决。此外地理学者虽对港口体系的空间结构进行了深入分析,但多集中于沿海港口,对河口港的研究较少,这与当前大力发展内河航运的现实有所不符。因此,综合内河港口与沿海港口,加强中国港口体系地域组织研究尤为重要。

2.4 航运网络与航运企业

航运网络是以港口城市为节点,全球港口城市之间形成不同生产要素流动的空间组织网络。20世纪80年代,长荣海运开辟环球东西双向航线,形成连接亚欧美三大洲的航运服务网络,自此航运网络作为新兴研究领域,持续受到学者关注。研究集中在:① 航运网络的复杂性。学者们围绕港口-航线-网络研究路径,发现航运网络在不同空间尺度上具有较大的集聚系数和较小的平均路径长度,具有“小世界和无标度”特性^[33]。② 航运网络空间联系及区域差异。郭建科、王成金、王列辉等基于航运企业数据指出不同空间尺度航运网络存在区域差异且航运组织网络区域化特征^[33-35]。③ 港航企业行为对航运网络结构的影响。港航企业是世界航运网络发展的重要影响因素,港航企业重组、联合等行为直接影响港口布局及航运网络结构,引起地理学者的广泛关注,例如王列辉指出航运重组加速了航运网络重构及港口的枢纽化进程^[36]。

目前航运网络与航运企业研究得到了越来越多的学者关注,研究内容不断丰富,研究视角不断细化,但目前研究多集中于航运网络的空间结构特征、组织模式及其脆弱性等方面,航运网络的演化机制及其基础理论研究还非常缺乏,因此,加强港口航运网络基础理论研究是地理学者关注的关键问题。

2.5 港口物流与区域发展

全球化时代,港口作为全球物流供应链枢纽,在国际贸易中发挥着内引外联的重要作用。因此,探究港口物流与区域发展的联系成为地理学者探讨的热点问题。① 港口物流与区域经济关系。一方面,港口物流不仅能够提高经济效率,还是经济社会发展的重要保障;另一方面,港口物流作为

关联效应较强的复合型产业,能够形成新的经济增长极,推动区域经济发展^[37,38]。② 港口物流及企业空间格局。叶士琳等探讨了港口物流发展格局及差异,剖析了港口物流演化的作用机制^[39]。王瑞等结合宁波案例,揭示港口物流企业空间演化路径及规律,总结港口物流企业演化的作用机制^[40]。

总体来看,港口物流与区域发展的研究多从宏观视角出发,港口物流企业、港口物流供应链管理等微观视角的研究较少。在国际环境不断变化的大背景下,港口在全球供应链系统中的作用越发重要,以港口为核心的物流相关企业的兴起将带动港口及城市经济的快速发展,因此,强化港口物流企业、港口供应链管理、港口物流功能等微观视角的研究将成为今后研究的重点。

2.6 港口地理学术著作

经过多年的发展,中国港口地理学出版了一系列学术著作和教材,对港口地理学的学科发展及社会发展具有较大的贡献。杨吾扬和吴传钧等从交通地理视角阐述中国港口、航线航道发展条件,港口选址、港口地域分异特征、问题及未来发展趋势^[141]。邹俊善的从经济学视角探讨了港口与国民经济的关系及自由贸易港政策等^[8]。此外,郭建科^[31]、陈洪波^[42]、王缉宪^[43]等学者从经济地理学视角探讨了港口与城市在经济、功能、文化和空间的关系,揭示了港口与城市互动的空间法则和影响机制。宋炳良以长三角港口群为案例,分析了港口功能、产业集群、港口企业等研究内容^[44]。王列辉和王成金则从空间尺度阐述集装箱港口网络的形成过程、特征及其演化规律,并探讨航运网络等新因素对集装箱港口体系的影响机理^[45,46]。汪传旭从管理学视角分析港口合作竞争与物流系统的关系,揭示港口物流系统演化机理及优化机制^[47]。

改革开放 40 a 来,港口地理研究产生了诸多突破性学术著作,研究视角和内容多样,研究成果覆盖港城关系、港口经济与区域发展、港口物流系统优化、港口航运网络、港口后勤区空间组织等方面,为港口地理学的理论框架完善提供了重要的基础支撑。但从现有研究来看,港城关系、港口经济等研究成果较多,港口物流企业、码头企业、航运网络、港口可持续发展等方面学术著作较少。因此,完善港口微观视角及港口可持续发展的研究,充实港口地理学理论体系是今后学术著作出版的重要方向。

3 港口地理学的研究展望

改革开放 40 a 来,中国港口地理学时刻关注着国家和区域重大战略问题,并在各类刊物中发表了诸多研究成果。总体来看,中国港口地理学是在西方港口理论研究的基础上,结合中国港口地理发展特色,深入挖掘符合中国国情的研究议题。港口、城市、腹地的关系,港口城市规划等传统研究方向仍具有较强的延续性,依然是未来港口地理研究的主要议题;随着现代技术发展及对港口认识不断深入,低碳绿色港口与城市经济的关系、港口物流供应链、大数据支持的港口航运网络等新兴研究方向将得到更多学者关注。未来,随着港口的不断发展及国家战略需求,港口地理学的研究内容与研究方向将会更加丰富,港口作为开放、复杂的综合性地理议题将会得到更深入、全面的解析。

但相比于西方港口地理学的研究,中国的港口地理学仍有诸多方面的问题,亟需中国地理学者共同努力,推动港口地理学的可持续发展。

1) 完善港口地理学概念及基本范畴。虽然中国学者从不同视角对港口地理进行了一定的研究,但由于港口地理学的学科交叉性,尚未形成公认的概念体系,现有概念多是基于特定研究对象而制定,难以全面反映港口地理学的研究特点。这种情况不仅在一定程度上限制了港口地理研究的全方面展开,也不利于港口地理学的学科发展。因此,应立足于中国港口地理研究实践,综合多学科交叉的特性,以港口地理学主要研究方向为基础,探讨港口地理学的概念体系,明确港口地理学研究范畴。

2) 扩展全球视野创新理论体系研究。21 世纪以来,中国港口地理学总体上呈现蓬勃发展的态势,但与其他地理学科相比港口地理学的学科体系仍不完善,亟需丰富港口地理学的理论体系。具体表现在:现有学科理论多借鉴于国外港口地理研究,具有中国特色的港口地理的理论体系较少。因此,在全球视野下,加强中国港口地理学与世界港口地理学的交互融合,结合中国港口实际,创新中国港口地理学理论体系,服务国家和区域战略。

3) 立足微观视角强化机理探究。现代航运技术变革,港口基础设施的信息化、智能化,港口地理的微观研究成为未来研究的主要方向。20 世纪

80年代以来, 集装化进程深入, 港口航运企业的竞争将由港口转向码头, 码头企业作为微观研究单元成为未来港口地理学研究的新视角, 研究模式将从港口转向码头和码头企业^[7]。加强港航企业、码头企业、高端航运服务业等微观视角空间演化的探讨, 从多种要素综合视角对影响机理整合凝练, 立足于中国特色社会主义背景, 深入挖掘微观视角港口研究与空间组织的内在机理, 为港口精细化管理提供理论支撑。

4) 面向国家战略强化政策与实践探索。加快世界一流海港建设, 释放经济增长势能, 实现港口发展与“海洋强国”“交通强国”建设有效对接, 更好的服务国家战略。这就要求强化对港口地理的研究, 加强港口政策与实践的有效结合, 以解决现代港口发展过程中亟待解决的现实问题, 如港产城深度融合、港航协调发展、航运网络优化、港口物流规划、智能化港口和绿色港口建设等问题。习近平总书记多次强调港口发展的重要性, 指出“海洋强国, 航运强国”是实现经济强国的保障, 为中国港口地理学指明了方向。中国港口地理学要紧跟国家发展战略, 以构建世界一流智慧港口、绿色港口为抓手, 以服务“一带一路”为依托, 不断健全港口地理学的学科体系, 强化中国港口地理学的科学性和实用性, 为国家经济社会建设提供学科力量。

参考文献(References):

- [1] 杨吾扬. 交通运输地理学[M]. 北京: 商务印书馆, 1986. [Yang Wuyang. Transportation geography. Beijing: Commercial Press, 1986.]
- [2] 杨吾扬. 区位论原理[M]. 兰州: 甘肃人民出版社, 1989. [Yang Wuyang. Location theory. Lanzhou: Gansu People's Publishing House, 1989.]
- [3] Morgan F W. Ports and harbours[M]. London: Hutchinson, 1952.
- [4] Miyagiwa K F. A reconsideration of the welfare economics of a free-trade zone[J]. Journal of International Economics, 1986, 21(3): 337-350.
- [5] Wang J J, Cheng M C. From a hub port city to a global supply chain management center: A case study of Hong Kong[J]. Journal of Transport Geography, 2010, 18(1): 104-115.
- [6] 潘坤友, 曹有挥. 近百年来西方港口地理学研究回顾与展望[J]. 人文地理, 2014, 29(6): 32-39. [Pan Kunyou, Cao Youhui. Retrospect and prospect for overseas port geographical studies in recent hundred years. Human Geography, 2014, 29(6): 32-39.]
- [7] 王成金. 现代港口地理学的研究进展及展望[J]. 地球科学进展, 2008, 23(3): 243-251. [Wang Chengjin. Research prospect and progress of modern port geography. Advances in Earth Science, 2008, 23(3): 243-251.]
- [8] 邹俊善. 现代港口经济学[M]. 北京: 人民交通出版社, 1997. [Zou Junshan. Modern port economics. Beijing: China Communications Press, 1997.]
- [9] 北京大学. 中国河运地理[M]. 北京: 商务印书馆, 1962. [Peking University. River transportation geography of China. Beijing: Commercial Press, 1962.]
- [10] 郑弘毅, 张务栋. 从区域与城市发展的角度评上海港址选择问题[J]. 地理学报, 1982, 37(3): 252-260. [Zheng Hongyi, Zhang Wudong. A review on the problem of siting of Shanghai harbor from the regional and urban point of view. Acta Geographica Sinica, 1982, 37(3): 252-260.]
- [11] 陈航. 海港形成发展与布局的经济地理基础[J]. 地理科学, 1984, 4(2): 125-131. [Chen Hang. The economic geographic basis of the seaport's development and distribution. Scientia Geographica Sinica, 1984, 4(2): 125-131.]
- [12] 吴传钧, 高小真. 海港城市的成长模式[J]. 地理研究, 1989, 8(4): 9-15. [Wu Chuanjun, Gao Xiaozhen. A model of port city development. Geographical Research, 1989, 8(4): 9-15.]
- [13] 曹有挥. 集装箱港口体系的演化模式研究——长江下游集装箱港口体系的实证分析[J]. 地理科学, 1999, 19(6): 485-490. [Cao Youhui. On the evolution model of the container port system—A case study of the lower Changjiang River container port system. Scientia Geographica Sinica, 1999, 19(6): 485-490.]
- [14] 安筱鹏. 面向21世纪的中国海上集装箱运输[J]. 人文地理, 1998, 13(2): 42-44. [An Xiaopeng. Chinese containerization towards the 21st century. Human Geography, 1998, 13(2): 42-44.]
- [15] 任美镠, 杨宝国. 当前我国港口发展条件分析——兼论上海国际航运中心[J]. 地理学报, 1998, 53(3): 3-11. [Ren Meilie, Yang Baoguo. Factors affecting port development in China, With special reference to Shanghai international shipping center. Acta Geographica Sinica, 1998, 53(3): 3-11.]
- [16] 王成金, César Ducruet. 现代集装箱港口体系演进理论与实证[J]. 地理研究, 2011, 30(3): 397-410. [Wang Chengjin, César Ducruet. Theoretical model of container port system and its empirical research in Yangtze River Delta. Geographical Research, 2011, 30(3): 397-410.]
- [17] 曹有挥, 曹卫东, 金世胜, 等. 中国沿海集装箱港口体系的形成演化机理[J]. 地理学报, 2003, 58(3): 424-432. [Cao Youhui, Cao Weidong, Jin Shisheng et al. The evolution mechanism of the coastal container port system of China. Acta Geographica Sinica, 2003, 58(3): 424-432.]
- [18] 郭建科, 韩增林. 中国海港城市“港-城空间系统”演化理论与实证[J]. 地理科学, 2013, 33(11): 1285-1292. [Guo Jianke, Han Zenglin. The port-city spatial system evolution theory and empirical study of Chinese seaport city. Scientia Geographica Sinica, 2013, 33(11): 1285-1292.]

- [19] 张耀光, 刘锴, 刘桂春, 等. 中国保税港区的布局特征与发展战略[J]. 经济地理, 2009, 29(12): 1947-1951. [Zhang Yaoguang, Liu Kai, Liu Guichun et al. Research on development strategy and distribution characteristics of Chinese free trade port zones. *Economic Geography*, 2009, 29(12): 1947-1951.]
- [20] 李振福, 姜书飞, 徐梦俏, 等. 面向北极航线通航的海运网络演化研究[J]. 复杂系统与复杂性科学, 2015, 12(4): 55-60. [Li Zhenfu, Jiang Shufei, Xu Mengqiao et al. On the shipping network evolution under the Arctic Route. *Complex System and Complexity Science*, 2015, 12(4): 55-60.]
- [21] 许继琴. 港口城市成长的理论与实证探讨[J]. 地域研究与开发, 1997, 16(4): 12-15. [Xu Jiqin. On the function of port to the development of port city. *Areal Research and Development*, 1997, 16(4): 12-15.]
- [22] 杜小飞, 郭建科. 辽宁沿海经济带港口拉动城市发展的脉冲响应分析[J]. 地理与地理信息科学, 2014, 30(1): 86-90. [Du Xiaofei, Guo Jianke. An impulse response analysis on relationship between port and city of Liaoning coastal economic zone. *Geography and Geo-Information Science*, 2014, 30(1): 86-90.]
- [23] 李电生, 张欢, 高爱颖. 中国港口大宗商品交易市场空间布局问题研究[J]. 地理科学, 2019, 30(4): 541-549. [Li Diansheng, Zhang Huan, Gao Aiyang. Spatial layout of port bulk commodity market in China. *Scientia Geographica Sinica*, 2019, 30(4): 541-549.]
- [24] 郭建科, 杜小飞, 韩增林, 等. 辽宁沿海港口成长的影响因素动态分析[J]. 地理与地理信息科学, 2015, 31(1): 87-90+100. [Guo Jianke, Du Xiaofei, Han Zenglin et al. Dynamic analysis of the factors affecting the growth of Liaoning coastal ports. *Geography and Geo-Information Science*, 2015, 31(1): 87-90+100.]
- [25] 潘婧, 杨山, 沈芳艳. 基于系统动力学的港城耦合系统模型构建及仿真——以连云港为例[J]. 系统工程理论与实践, 2012, 32(11): 2439-2446. [Pan Jing, Yang Shan, Shen Yanfang. Construction and simulation of port city coupled system model based on system dynamics: Taking Lianyungang as a case. *Systems Engineering Theory & Practice*, 2012, 32(11): 2439-2446.]
- [26] 杨明俊, 林坚, 李延成. 港城模式与港口城市发展战略探讨——以潍坊滨海经济开发区为例[J]. 城市规划, 2010, 34(4): 80-85. [Yang Mingjun, Lin Jian, Li Yancheng. Harbor city pattern and development strategies of harbor cities: A case study of coastal development zone of Weifang. *City Planning Review*, 2010, 34(4): 80-85.]
- [27] 姜晓丽, 张平宇. 基于 Huff 模型的辽宁沿海港口腹地演变分析[J]. 地理科学, 2013, 33(3): 282-290. [Jiang Xiaoli, Zhang Pingyu. The hinterland evolution of Liaoning coastal ports based on the Huff model. *Scientia Geographica Sinica*, 2013, 33(3): 282-290.]
- [28] 李振福, 汤晓雯. 港口腹地划分的腹地烟羽模型研究[J]. 地理科学, 2014, 34(10): 1169-1175. [Li Zhenfu, Tang Xiaowen. The hinterland plume model of port hinterland segmentation. *Scientia Geographica Sinica*, 2014, 34(10): 1169-1175.]
- [29] 何丹, 高鹏. 长江中游港口腹地演变及港口-腹地经济协调发展研究[J]. 地理科学, 2016, 36(12): 1811-1821. [He Dan, Gao Peng. Hinterland evolution of ports in midstream of the Yangtze River and coordination of Port-Hinterland economy. *Scientia Geographica Sinica*, 2016, 36(12): 1811-1821.]
- [30] 马瑜. 中国外贸集装箱生成机制及港口腹地划分研究[D]. 大连: 大连海事大学, 2018. [Ma Yu. Research on foreign trade container generation mechanism and segmentation of port hinterland in China. Dalian: Dalian Maritime University, 2018.]
- [31] 郭建科, 韩增林. 中国海港空间效应[M]. 南京: 东南大学出版社, 2014, 12-13. [Guo Jianke, Han Zenglin. Seaport spatial effect in China. Nanjing: Southeast University Press, 2014: 12-13.]
- [32] 吴旗韬, 张虹鸥, 叶玉瑶, 等. 港口体系演化的影响因素及驱动机制分析[J]. 人文地理, 2011, 26(3): 106-110. [Wu Qitao, Zhang Hongou, Ye Yuyao et al. Factors and driving mechanism of the port system evolution. *Human Geography*, 2011, 26(3): 106-110.]
- [33] 郭建科, 何瑶, 侯雅洁. 中国沿海集装箱港口航运网络空间联系及区域差异[J]. 地理科学进展, 2018, 37(11): 1499-1509. [Guo Jianke, He Yao, Hou Yajie. Spatial connection and regional difference of the coastal container port shipping network of China. *Progress in Geography*, 2018, 37(11): 1499-1509.]
- [34] 王成金. 全球集装箱航运的空间组织网络[J]. 地理研究, 2008, 27(3): 636-648. [Wang Chengjin. Spatial organization networks of world marine container transportation. *Geographical Research*, 2008, 27(3): 636-648.]
- [35] 王列辉, 朱艳. 基于“21世纪海上丝绸之路”的中国国际航运网络演化[J]. 地理学报, 2017, 72(12): 2265-2280. [Wang Liehui, Zhu Yan. The evolution of China's international maritime network based on the "21st Century Maritime Silk Road". *Acta Geographica Sinica*, 2017, 72(12): 2265-2280.]
- [36] 王列辉, 郑渊博, 叶斐. 航运企业重组与集装箱航运网络整合效应研究——以中国远洋海运集团有限公司为例[J]. 地理科学, 2019, 39(4): 560-567. [Wang Liehui, Zheng Yuanbo, Ye Fei. The effect of shipping enterprise restructuring and shipping network integration: A case study on COSCO shipping. *Scientia Geographica Sinica*, 2019, 39(4): 560-567.]
- [37] 李谭, 王利, 王瑜. 辽宁省港口物流效率及其与腹地经济协同发展研究[J]. 经济地理, 2012, 32(9): 108-113. [Li Tan, Wang Li, Wang Yu. Research on synergetic development between efficiency of port logistics and its hinterland economy in Liaoning. *Economic Geography*, 2012, 32(9): 108-113.]
- [38] 曹炳汝, 孔泽云, 邓莉娟. 长江经济带省域物流效率及时空演化研究[J]. 地理科学, 2019, 39(12): 1841-1848. [Cao Bingru, Kong Zeyun, Deng Lijuan. Evolution of time and space efficiency of provincial logistics in the Yangtze River Economic Belt. *Scientia Geographica Sinica*, 2019, 39(12): 1841-1848.]
- [39] 叶士琳, 曹有挥, 王佳韡, 等. 长江沿岸港口物流发展格局演化及其机制[J]. 地理研究, 2018, 37(5): 925-936. [Ye Shilin,

- Cao Youhui, Wang Jiawei et al. Spatio-temporal evolution characteristics and mechanism of the port logistics system along the Yangtze River. *Geographical Research*, 2018, 37(5): 925-936.]
- [40] 王瑞, 蒋天颖, 王帅. 宁波市港口物流企业空间格局及区位选择[J]. *地理科学*, 2018, 38(5): 691-698. [Wang Rui, Jiang Tianying, Wang Shuai. Spatial pattern and location selection of port logistics enterprises in Ningbo. *Scientia Geographica Sinica*, 2018, 38(5): 691-698.]
- [41] 吴传钧. 中国交通地理[M]. 北京: 科学出版社, 2000. [Wu Chuanjun. *Transportation geography of China*. Beijing: Science Press, 2000.]
- [42] 陈洪波. 港城关系理论研究[M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2011. [Chen Hongbo. *Study on the port city relationship theory*. Hangzhou: Zhejiang University Press, 2011.]
- [43] 王缉宪. 中国港口城市的互动与发展[M]. 南京: 东南大学出版社, 2010. [Wang Jixian. *The interaction and development of Chinese port city*. Nanjing: Southeast University Press, 2010.]
- [44] 宋炳良, 德兰根(荷). 港口经济、政策与管理[M]. 上海: 上海人民出版社, 格致出版社, 2009. [Song Bingliang, De Laingen. *Port economy, policy and management*. Shanghai: Shanghai People's Publishing House, Truth & Wisdom Press, 2009.]
- [45] 王列辉. 互联互通: 中国航运网络的结构与演化[M]. 北京: 科学出版社, 2018. [Wang Liehui. *Interconnection and interworking: The structure and evolution of the shipping network in China*. Beijing: Science Press, 2018.]
- [46] 王成金. 集装箱港口网络形成演化与发展机制[M]. 北京: 科学出版社, 2012. [Wang Chengjin. *The formation, evolution and development mechanism of container port network*. Beijing: Science Press, 2012.]
- [47] 汪传旭. 区域港口合作竞争及其物流系统[M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2010. [Wang Chuanxu. *Regional port cooperation and competition and its logistics system*. Shanghai: Shanghai Jiaotong University Press, 2010.]

Research Prospect and Progress of Port Geography in China

Deng Zhao¹, Li Zhenfu¹, Guo Jianke², Zhou Yutao¹

(1. *College of Transportation Engineering, Dalian Maritime University, Dalian 116026, Liaoning, China*; 2. *Center for Studies of Marine Economy and Sustainable Development, Liaoning Normal University, Dalian 116029, Liaoning, China*)

Abstract: Based on the bibliometric tool—CiteSpace, this article analyzed the research institutions, research teams, research hotspots and research stages of Chinese Port Geography, and summarized the general characteristics of Chinese Port Geography research. The study found that Chinese Port Geography has achieved a rapid development and the research methods and contents of Chinese Port Geography are diversified increasingly, some of the emerging research perspectives such as shipping companies and shipping networks, green low-carbon ports etc, are starting to rise, and become an important research direction of Port Geography gradually, besides that there is a lack of close cooperation and high academic consensus between research institutions in Chinese port geography. Finally, focusing on the discipline development of Port Geography and the needs of national strategy, we discussed the future development trend of Chinese Port Geography from the following 5 aspects: to improve the concept and basic category of port geography; to expand the theoretical innovation research in a global perspective; to strengthen the mechanism exploration based on microscopic perspective; to discuss the practical and theoretical exploration of disciplinary integration and to intensify a policy and practical exploration for national strategy.

Key words: Port Geography; discipline development; CiteSpace; China