

Study on Domestic Research Progress of Port City Development Based on CiteSpace

Hongxia Nie*, Jun Wu#, Dian Min, Fan Ji, Zhenxiu Ma, Zhongkai Yao, Weilong Sun, Yuanyuan Xu

School of Geography and Tourism, Qufu Normal University, Rizhao Shandong
Email: #wujun001@foxmail.com

Received: Mar. 21st, 2019; accepted: Apr. 11th, 2019; published: Apr. 19th, 2019

Abstract

With the theme of “port city” and “development”, this paper collects and obtains 609 journal papers from the network publishing database of Chinese academic journals from 1980 to 2018. By using CiteSpace software, this paper makes a comprehensive analysis of the research literature on the development process of Chinese port cities, and draws the knowledge structure atlas of the core authors, research institutions and research hotspots. The results show that since China’s reform and opening up, few core publishers have formed a close academic team; Dalian Maritime University, Liaoning Normal University and Ningbo University are the institutions with more papers; they mainly focus on “port”, “port city”, “port economy” and “port-city relationship”. Economic perspective is the main line of research. In addition to the economic differences in the hinterland area, the optimization of the industrial structure and layout of Hong Kong, the competitiveness of port industry, the port industry cluster, the coordinated development of port cities, cruise tourism, etc., under the new situation at home and abroad, we have explored the relevant development mode of the port city, the development of green port economy, and the related research and new era of the “one belt and one road” strategy for port city development. Under the background, the research on the problems of linkage development between Hong Kong and cities and the exploration of countermeasures to promote diversified development will become the focus.

Keywords

Port City, Development, Research Progress, CiteSpace, China

基于CiteSpace的港口城市发展国内研究进展分析

聂红霞*, 吴军#, 闵典, 纪凡, 马振秀, 姚忠凯, 孙威龙, 徐媛媛

曲阜师范大学地理与旅游学院, 山东 日照

*作者简介: 聂红霞, 曲阜师范大学地理与旅游学院 2015 级地理科学专业, 山东 日照。

#通讯作者。

文章引用: 聂红霞, 吴军, 闵典, 纪凡, 马振秀, 姚忠凯, 孙威龙, 徐媛媛. 基于 CiteSpace 的港口城市发展国内研究进展分析[J]. 可持续发展, 2019, 9(2): 181-195. DOI: 10.12677/sd.2019.92025

Email: #wujun001@foxmail.com

收稿日期: 2019年3月21日; 录用日期: 2019年4月11日; 发布日期: 2019年4月19日

摘要

本文选取“港口城市”“发展”为主题, 搜集并获取1980~2018年间的中国学术期刊网络出版总库的期刊论文609篇, 运用CiteSpace软件, 对中国港口城市发展进程研究文献进行综合分析, 绘制出论文核心作者群、研究机构以及研究热点的知识结构图谱。结果显示: 自中国改革开放以来, 国内有关港口城市发展进程的研究中, 核心发文作者少, 尚未形成紧密的学术团队; 大连海事大学、辽宁师范大学、宁波大学等为发文较多的机构; 主要围绕“港口”、“港口城市”、“港口经济”、“港城关系”等展开, 经济视角是研究主线。此外, 除了区域腹地经济差异、港城产业结构与布局优化、临港产业竞争力、临港产业集群、港城协调发展、邮轮旅游等研究外, 在新的国内外形势下, 对港城发展相关模式探究、绿色港口经济的发展研究、“一带一路”战略对港口城市发展的相关研究、新时代背景下港城联动发展等问题及促进多样化发展对策的探索等方面的研究将成为重点。

关键词

港口城市, 发展, 研究进展, CiteSpace, 中国

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

“建港兴城, 以港兴城, 港为城用, 港以城兴, 港城相长, 衰荣共济”, 这是世界范围内港口城市发展演变的普遍规律[1]。港口城市是在水运这种传统运输方式连接的地点发展出来的人群及社会经济活动的聚落, 是港口和城市的结合体。港口经常作为港口城市发展的一种主导性因素[2], 对腹地经济的发展起到拉动作用, 例如鹿特丹。城市为港口的发展提供强有力的支撑, 港口城市规模越大, 港口发展的可容空间就越大, 港口影响力就越强[2]。此外, 城市的界限及其变化可能改变港口的选址和发展机会, 例如福建省福清的江阴湾, 由于福清成了福州的一部分, 所以江阴湾福州新港也成了福州港的一个外海港区[3]。在我国, 关于港口城市发展常用“以港兴市, 以港促市”来描述港城间的互动关系。1986年, 时任上海市长的江泽民就曾提出港口如何依托城市现有的经济、技术条件, 达到自我完善、自我发展, 而城市经济又怎样利用港口门户走向世界, 是我们世界经济新挑战面前所要研究的主要课题¹。交通部也在2002年提出港城关系是中国港口界要处理好的五大关系之一²[3]。

“一带一路”(The Belt and Road, 缩写B&R)是“丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”的简称³。港口城市是海洋文化与陆地文化的融合点, 是海洋经济和陆地经济的交汇点, “21世纪海上丝绸之路”沿海岸线经过了15个港口城市, 港口城市不仅是“一带”与“一路”的连接点, 更是发展临港产业和腹地经济的着力点。

我国沿海港口城市数量虽然不多, 但在全国经济中有着举足轻重的地位。然而, 纵观我国港口城市

¹1986年5月, 江泽民在“勒哈佛、墨尔本、大阪、旧金山、上海友好港国际研讨会”开幕式上的欢迎词。

²见张春贤“全国港口管理工作会议上的讲话”, 2002年12月19日, 北京。

³2013年9月和10月由中国国家主席习近平在出访中亚和东南亚国家期间, 先后分别提出。

发展历程可以发现,部分港口没有完成“以港兴城”的目标,主要是因为它们与腹地间未实现协同、同步发展,阻碍了港口城市更好的发展。因此,在“一带一路”和全球经济一体化等背景下,调整港口功能、发展腹地社会经济并制定地区制度和政策,从而实现港口城市的可持续发展显得尤为重要。

2. 数据收集与研究方法

CiteSpace 是美国德雷塞尔大学计算机与情报学的陈超美教授使用 Java 语言开发的,它已经成为信息分析领域中影响力较大的信息可视化软件。

CiteSpace 具有强大的知识图谱绘制功能,其突出特点是“一图展春秋,一览无余;一图胜万言,一目了然”,即我们绘制的 CiteSpace 知识图谱能够将一个知识领域的来龙去脉,它的现状和今后发展前景,集中展示在一幅网络图谱上,并且能够将图谱上作为知识基础的引文节点文献和聚类所表征的研究前沿自动标识出来[4]。2005 年陈超美等人在中国率先引入科学知识图谱[5],此后,我国各研究领域借助科学知识图谱或知识图谱对其领域的发展进程和结构进行分析。梁永霞等人借助 CiteSpace II 分析航空航天工程领域的知识结构关系和演进规律,并对该领域的发展趋势进行了预测[6]。秦晓楠等人将从 CSSCI 选取的生态安全研究论文作为研究对象,对 2000~2011 年间国内生态安全研究现状进行分析[7]。而且 CiteSpace 在教育[8][9][10]、心理学[11][12][13]、情报分析[14][15]及地理研究[16][17]等方面也应用甚广。随着对 CiteSpace 的熟悉,学者们开始倾向于对软件功能及使用过程中出现的问题进行剖析[18][19][20]。

本文研究主要分析港口城市发展的整体现状,在分析前需要对原始文献数据的主题、关键词等进行统一的过滤、筛选与分析,收集整理包含“港口城市&发展”的各类期刊论文、会议论文、硕博士(学位)论文和图书等数据是进行分析最基本的前提条件。

2.1. 数据收集及处理

首先,利用 CNKI 数据库,在高级检索条件下,选择“主题”检索,检索条件为“港口城市”和“发展”,截止具体时间为 2019 年 1 月 22 日。总共检索出期刊论文 2044 篇、其中硕博士论文 505 篇、会议论文 90 篇、CSSCI 源刊论文 220 篇。

其次,由于 CNKI 收录期刊众多,期刊差距较大,而报纸、会议等期刊的学术性不强,所以我们对获得的 2044 篇文献进行了筛选,除去报纸、会议,同时对数据进行去重、整理,根据 CiteSpace 分析要求,每篇论文数据均含有作者、摘要、关键词、机构等字段,共得 609 篇有效文献,以更好地反映国内港口城市发展的研究进展。如下图 1。

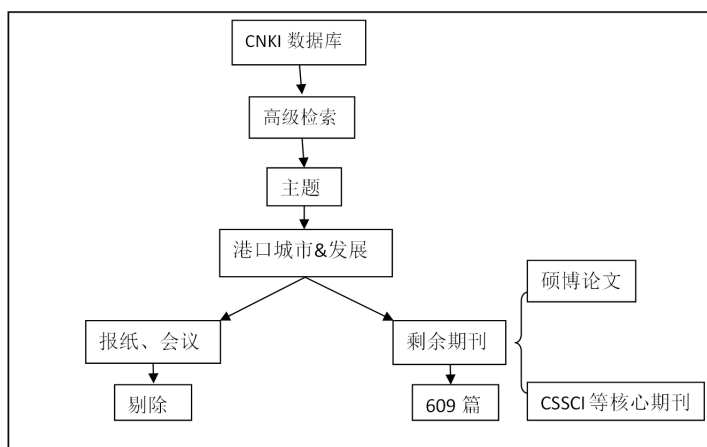


Figure 1. Literature screening flow chart
图 1. 文献筛选流程图

2.2. 分析方法与处理工具

2.2.1. 信息可视化分析方法

CiteSpace 能够发现关键点并在图谱中将其突出显示出来,从而实现信息可视化分析。本研究使用 CiteSpace 5.3.R4,对 CNKI 中 609 篇文献进行关键词的共现图谱分析(keyword co-citation analysis, KCA) [21],即以“港口城市”为关键词进行共现图谱分析,找到国内港口城市发展研究领域的研究现状和学科热点,并对研究热点的发展趋势作出合理分析和解释。

2.2.2. 科学知识图谱绘制

首先对关键词和其他数据进行了辨识、合并和规范化处理[22],将数据放在新的文件夹 D:\数据\input 中,以便于开展相关统计分析,然后将文献数据转换成 CiteSpace 可处理的格式,数据处理结束后启动 CiteSpace 5.3.R4,参数选取为 Top50per slice,选择时间跨度为 1980 年至 2019 年,时间分区为 1 年,然后分别选择 institution、author、keyword 作为分析对象,使用 Pruning 中的 Pathfinder 和 Pruning sliced networks 功能,对其进行机构合作分析、作者合作分析[23]、关键词共现分析[24],并绘制相应的科学知识图谱[25]。

在 CiteSpace 绘制的图谱中,N 表示网络节点数量,E 表示连线数量,Density 表示网络密度,Modularity 是网络模块化的评价指标,ModularityQ 值越大,表示网络得到的聚类越好,ModularityQ 值 > 0.3 意味着得到的网络社团结构是显著的;Silhouette 值是用来衡量网络同质性的指标,越接近于 1 反映网络的同质性越高,在 0.5 以上,表示聚类结果具有合理性[26]。

节点(“十”字形)的大小在关键词共现网络中表示关键词出现的频次,节点之间的连线表示存在共现关系,节点的颜色表示不同年份;

关键词的突现性表示一个变量的值在短期内有很大变化,突现性强的关键词的出现,表明某时期学者发现了新的研究领域或视角,从而表现为一定时期的学术前沿,往往用红色表示[27]。

3. “港口城市发展”国内研究进展分析

3.1. 研究发展现状

据 CNKI 数据显示,国内最早研究港口城市发展的文献始于 1980 年。本研究将 1980~2018 年 CNKI 数据库中“港口城市发展”为主题的标准文献收录数据下载,并将其中的文献标题、作者、摘要、关键词和发表时间等文献信息转化为 CiteSpace 适用格式,将其导入。通过调整 Node Types,得到对应信息的分布情况,以分析港口城市发展的研究进程。

3.1.1. 论文发文量统计分析

所有以“港口城市”包含“发展”为主题的文献都是本文的研究客体,通过对论文发文量的统计,得到表 1。

在收录的标准文献中,发表在 CSSCI、核心期刊及其他普通期刊的论文数量分别占论文总数的 12.75%、23.51%、63.75%,虽然三者的数量整体是增加的,但普通期刊增幅大于 CSSCI 和核心期刊,说明有关此方面研究的文献学术水平普遍不高。将表 1 中每年发文量数据进行整理得图 2。

由图 2 可以看出论文发文量整体呈上升趋势,且 2008 年和 2015 年发文量较多。改革开放后,港城关联发展是沿海沿江城市快速发展的契机,2008 年国际港口与城市发展论坛以“港口与城市发展”为主题,共同研究当今世界港口城市发展战略。2015 年 3 月,国家发展改革委、外交部、商务部联合发布了《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》。在国家鼓励和世界经济一体化发展

的背景下,我国港口事业有了跨越式的发展,学者们对港口城市的发展产生了很大的研究兴趣,使得有关此类的文献数量增多。

然而,在2008年到2015年之间,发文量有较大的波动,这与这段时间发生的地区性、世界性经济危机有关,由于国家与区域间贸易壁垒和摩擦、恐怖活动的增多以及重大灾难事件等对世界经济的持续发展非常不利[28],在世界经济一体化和全球经济发展进入调整期的背景下,贸易增幅下降的趋势势必会对航运和港口业带来负面影响,从而影响城市发展。因此,有理由认为港口城市发展有关文献在这个时

Table 1. Statistical table of papers published by “connected development of port cities”

表 1. “港口城市关联发展” 论文发文量统计表

年度	CSSCI*	核心期刊	CSSCI+ 核心期刊	其他期刊	合计
1988-1990	0	0	0	1	1
1991	0	0	0	2	2
1992	0	2	2	0	2
1993-1994	0	0	0	0	0
1995	0	5	5	5	10
1996	0	3	3	0	3
1997	0	1	1	3	4
1998-1999	0	0	0	4	4
2000	0	0	0	1	1
2001	1	1	1	0	1
2002	0	0	0	5	5
2003	0	1	1	5	6
2004	4	6	6	19	25
2005	2	2	2	9	11
2006	3	6	6	16	22
2007	4	12	12	18	30
2008	5	11	11	28	39
2009	4	8	8	22	30
2010	6	8	8	17	25
2011	4	5	7	20	27
2012	5	6	7	9	16
2013	5	8	9	19	28
2014	2	3	3	15	18
2015	11	13	14	27	41
2016	2	5	6	26	32
2017	3	6	7	25	32
2018	3	6	6	21	27
合计	64	118	125	320	445

注: *表示此处的 CSSCI 为中国知网(CNKI)期刊数据库下的 CSSCI。

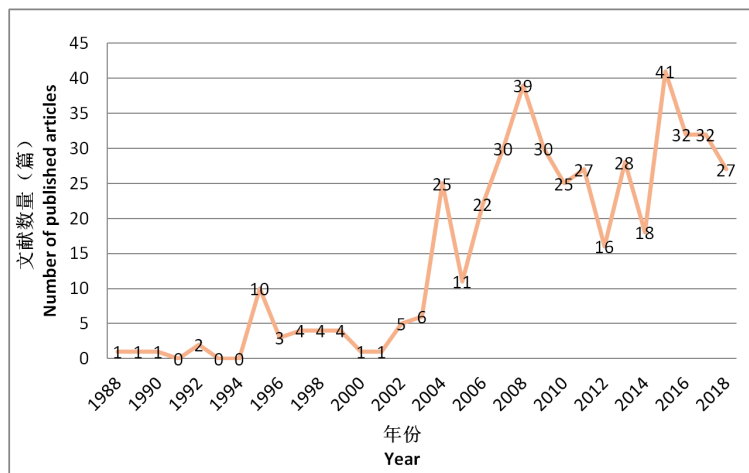


Figure 2. Time distribution of port city development documents and the period 1989~2018 number of documents on port city development included by CNKI

图 2. 港口城市发展文献的时间分布和 1989~2018 年间被 CNKI 收录的关于港口城市发展文献数量

间段出现的异常与当年的世界经济衰退有着密切的联系[21]。

3.1.2. 发文作者统计分析

CiteSpace 作者共现分析可以识别出一个研究领域的核心人物及研究人员之间的合作。文献中通常采用普莱斯定律(Price law)确定作者的最低发文数，依据著名学者普莱斯提出的计算公式进行统计：

$$M_p = 0.749\sqrt{N_p \max}$$

式中 $N_p \max$ 为发文最多的作者文章数， M 表示核心作者的最低发文要求。根据搜集文献数量确定 $N_p \max = 6$ ，计算得 $M_p = 1.835$ 。

$$M_p = 0.749\sqrt{N_p \max} = 0.749 \times \sqrt{6} = 1.835$$

按照取整即选择发表 2 篇及以上论文的作者入选为核心发文者，详见表 2。

Table 2. Statistical table of authors

表 2. 发文作者统计表

序号	作者	所属机构	发文量	序号	作者	所属机构	发文量
1	陈航	大连海事大学	6	20	周业付	九江学院	2
2	王跃伟	辽宁大学	4	21	施容娇	宁波市委政研室	2
3	刘扬	青岛市城市规划设计研究院； 首都师范大学	4	22	杨仕智	日照市社会科学界联合会	2
4	郭建科	辽宁师范大学	4	23	易志云	天津师范大学	2
5	陈洪波	宁波工程学院	3	24	潘玉慧	上海海洋大学	2
6	韩增林	辽宁师范大学	3	25	姜丽丽	辽宁师范大学	2
7	何兴法	宁波市政府发展研究中心； 同济大学	2	26	沈秦伟	辽宁师范大学	2
8	沈兆楠	华北理工大学	2	27	杨明祥	宁波市委政研室	2
9	杜小飞	辽宁师范大学	2	28	陈荣凯	福建省政协	2

Continued

10	李南	华北理工大学	2	29	叶亚亚	湖南师范大学	2
11	高宗祺	北京大学	2	30	洪爱梅	南京人口管理干部学院; 河海大学	2
12	侯成君	西北工业大学	2	31	罗晰	九江学院	2
13	李敏	河北港口集团	2	32	郇恒飞	盐城师范学院; 安徽师范大学	2
14	赵嵩正	西北工业大学	2	33	许继琴	宁波大学	2
15	陈为忠	南通大学	2	34	刘冉	中国科学院地理科学与资源研究所	2
16	成长春	盐城师范学院; 江苏沿海开发研究院	2	35	王飞	沈阳建筑大学	2
17	梁业章	桂林旅游高等专科学校	2	36	陆林	安徽师范大学	2
18	孟祥林	华北电力大学	2	37	昌敦虎	中国人民大学	2
19	金一	辽宁师范大学	2				

由表 2 可知, 在统计的 37 位作者中, 王跃伟、郭建科、韩增林、姜丽丽、沈秦伟、金一 6 位来自辽宁高校, 大约占 16%; 施容娇、陈洪波、何兴法、杨明祥、许继琴 5 位来自宁波的高校或者单位, 占比约 13.5%。

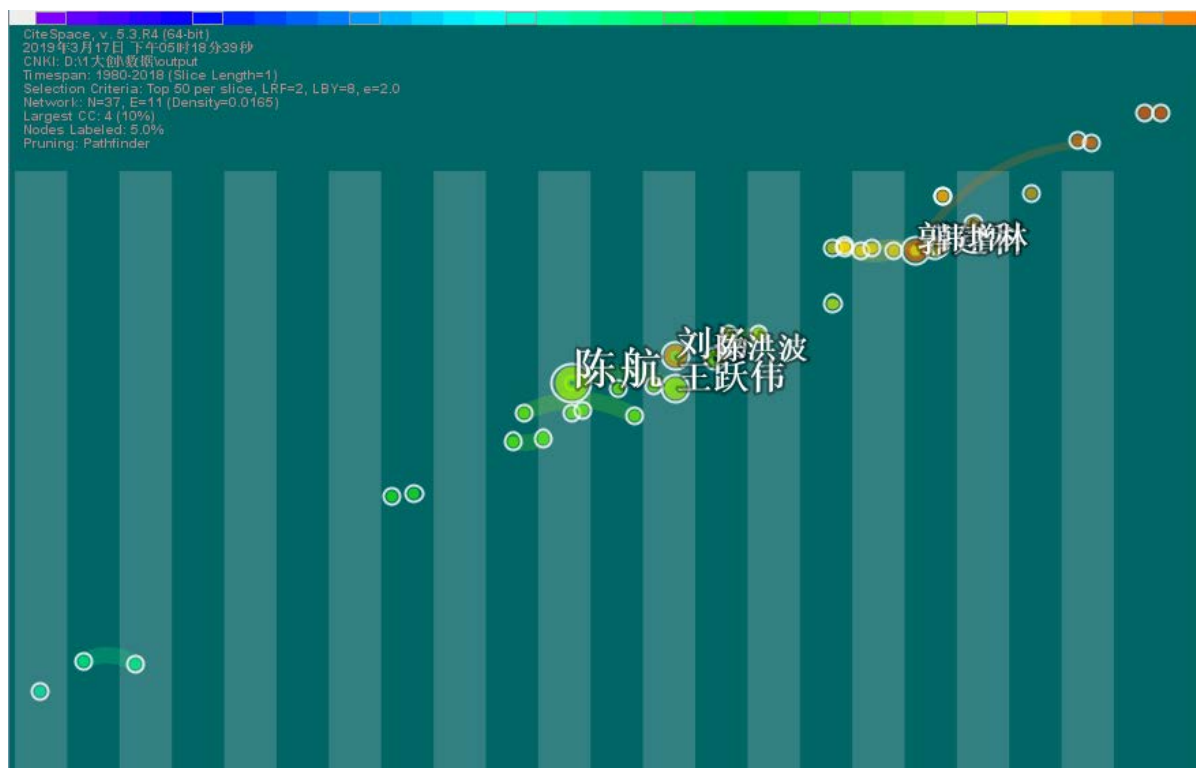


Figure 3. Time map of author's papers on port-city linkage development research
图 3. 港口和城市关联发展研究作者发文时间图谱

从图 3 显示的发文时间来看, 各学者在港口城市发展的研究存在阶段性差异。结合表 2 和图 3, 发文量居首位的陈航的发文时间主要集中在 2008 年前后, 究其原因, 2008 年前后港口城市发展属于社会热点问题, 吸引了学者的关注。

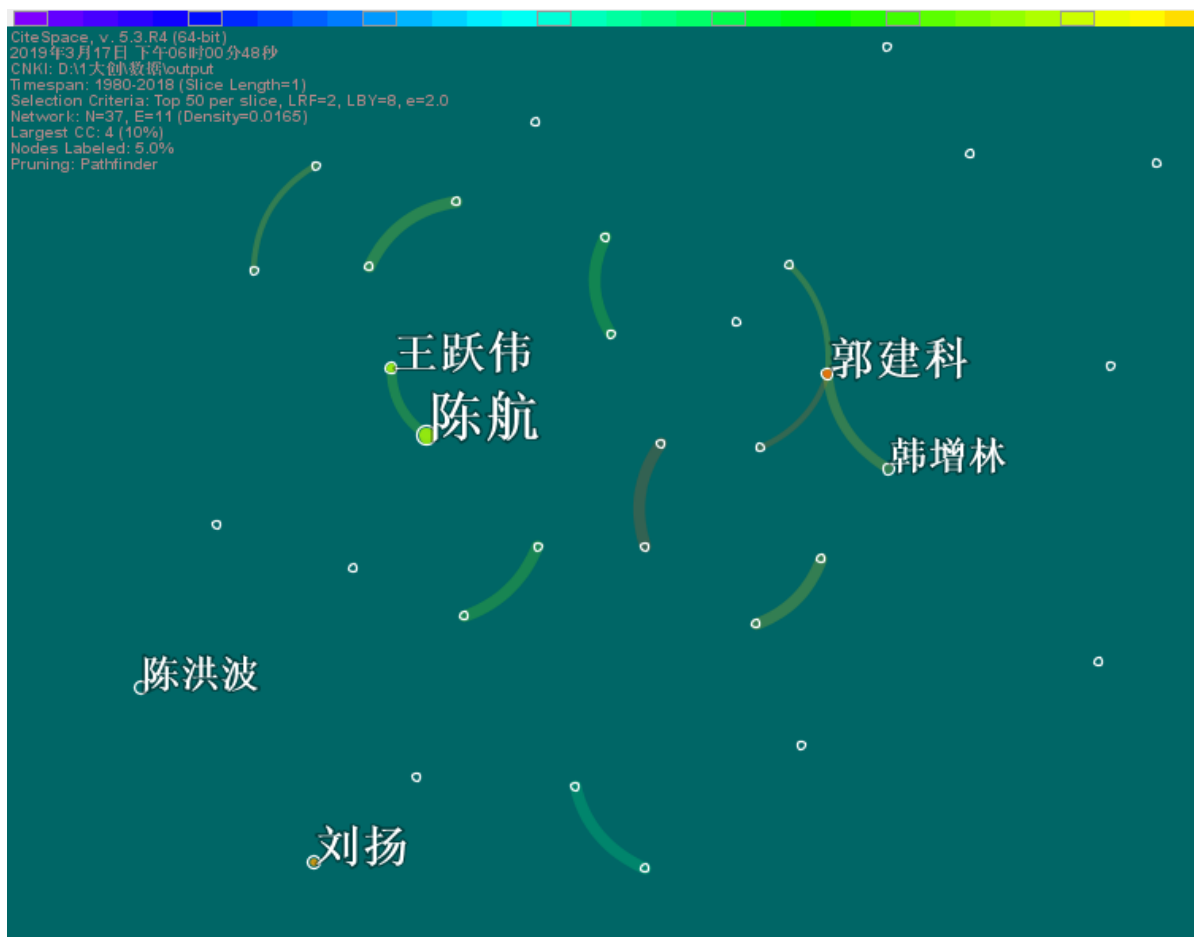


Figure 4. Map of author's cooperative network for port-city linkage development research
图 4. 港口和城市关联发展研究作者合作网络图谱

由图 3、图 4 节点的整体大小可见，合作子网络为以郭建科为核心的研究团队，其他发文较多的学者还有陈航、王跃伟、刘扬等。其次，学者合作网络密度为 0.0165，各节点之间连线甚少，多呈独立分布，尚未形成领军人物。研究人员学术联系不够密切，文献互引率较低，相互之间学术的认可度不高，也是造成港城发展进程研究难以达成共识的主要原因。

3.1.3. 发文机构统计分析

发文机构是 CiteSpace 应用传播的间接主体，同理，对发文研究机构进行合作网络可视化分析，确定本文中核心研究机构 M_p 值为 6，得到表 3 和图谱(图 5)。

Table 3. Statistical tables of publishing agencies
表 3. 发文机构统计表

序号 Number	发文机构 Institution	发文频数 Frequency	序号 Number	发文机构 Institution	发文频数 Frequency
1	大连海事大学	47	10	天津大学	7
2	辽宁师范大学	20	11	天津师范大学	7
3	宁波大学	17	12	盐城师范学院	7
4	北京大学	9	13	交通运输部	6

Continued

5	河海大学	9	14	同济大学	6
6	大连理工大学	8	15	中国人民大学	6
7	宁波工程学院	8	16	南通大学	6
8	中国科学院	7	17	燕山大学	6
9	上海海事大学	7			

从 1980 到 2018 年, 据 CiteSpace 统计, 大连海事大学以 47 篇居于首位, 其他核心发文机构有辽宁师范大学、宁波大学等 17 所高校及科研机构。发文超过 10 篇的仅有三所高校, 团队之间的学术成果差异较大, 根据普赖斯定律来看, 有关“港口城市发展进程”的核心发文机构在文献发表数量上有待加强。

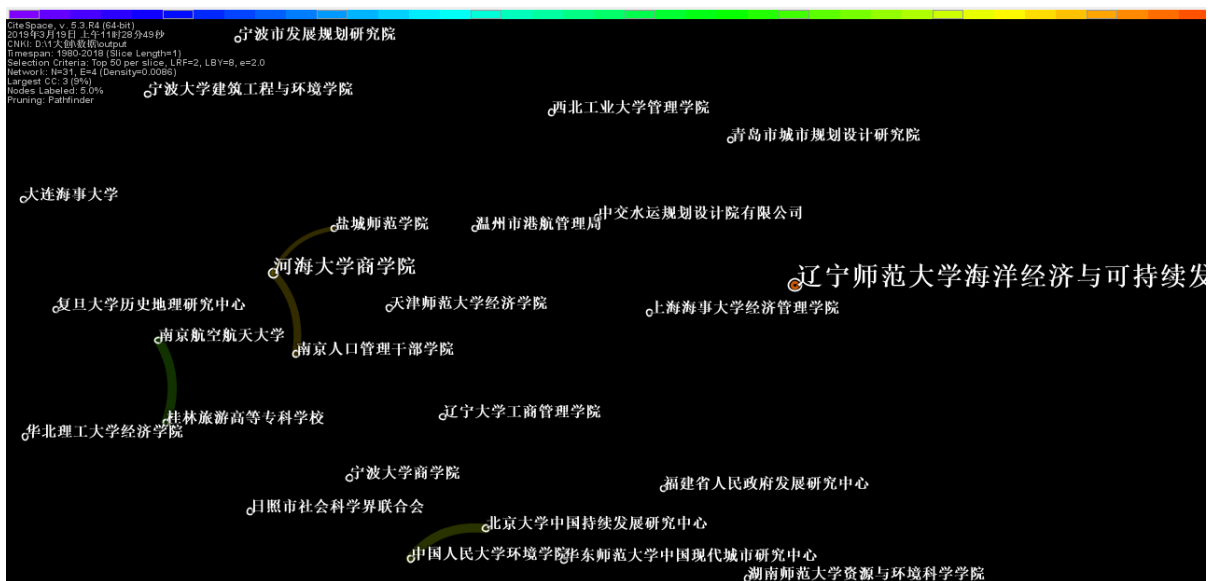


Figure 5. Linkage map of port and city linkage development research and publishing institutions

图 5. 港口和城市关联发展研究发文机构联系图谱

图 5 可以看出发文机构的网络密度为 0.0086, 而且合作网络呈现出整体分散、部分集中的特点。从节点连接强度来看, 河海大学商学院、盐城师范学院与南京人口管理干部学院近几年形成了合作子网络, 但大部分机构之间合作不够密切, 即尚未形成紧密的机构合作网络。

通过研究机构的地域分布可以看出, 对港城一体化发展研究较多的机构大部分位于东北、华北及江浙沪地区沿海港口, 例如大连海事大学、大连理工大学和辽宁师范大学都位于东北地区辽宁省大连市, 临近大连港等, 而西北地区有关此方面的研究却很少。近海的优势在一定程度上为研究的开展提供了便利条件。

3.1.4. 论文关注度统计分析

表 4 中列出了 1980~2018 年间关于港口城市发展方面被引频次排名前 20 位的论文, 可以发现, 许继琴的《港口城市成长的理论与实证探讨》[29]一文被研究者所参考和引用的次数最多, 对研究港口城市发展方面有着重大贡献。观察表格期刊一栏发现, 有地理、经济、交通运输等方面的期刊, 即现代学科对港口城市发展的研究逐渐呈现出多学科交叉的特点。

Table 4. Analysis of paper concern statistics
表 4. 论文关注度统计表分析

序号	篇名	作者	期刊	年期	被引	下载
1	港口城市成长的理论与实证探讨	许继琴	地域研究与开发	1997/12	191	1224
2	广州港经济发展及其与城市经济的互动关系研究	陈再齐等	经济地理	2005/05	157	2167
3	港城关系机理分析	刘秉镰	港口经济	2002/02	113	923
4	港口经济及其地域空间作用：对鹿特丹港的案例研究	赵鹏军等	人文地理	2005/10	106	3479
5	港口与区域经济互动的的影响机理	李晶等	大连海事大学学报(社会科学版)	2008/06	91	1433
6	基于系统动力学的港口经济可持续发展	侯剑	系统工程理论与实践	2010/01	88	2879
7	港口对所在城市及腹地经济发展促进作用分析	李增军	港口经济	2002/04	88	1402
8	港口—腹地与中国现代化的空间进程	吴松弟	河北学刊	2004/05	77	1152
9	我国港口功能与城市功能关系的定量分析	陈航等	地理研究	2009/03	70	2300
10	国际经济中心城市港口比较专题系列研究之一——港口与城市关系研究	杜其东等	水运管理	1996/01	66	400
11	港城互动的系统动力学模型研究	张萍	河海大学	2006/10	61	3127
12	港口物流与城市经济增长的关系研究——以大连为例	沈秦伟等	地理与地理信息科学	2013/01	60	2619
13	国际航运中心形成与发展的若干理论研究	王杰	大连海事大学	2007/09	60	5353
14	我国港口与城市互动发展的趋势	罗萍	综合运输	2006/10	58	694
15	港城互动的理论与实证研究	陈航	大连海事大学	2009/04	58	2554
16	全球化背景下的南京港城关联发展效应分析	梁双波等	地理研究	2007/05	53	1047
17	大连港口与城市互动发展实证分析与对策研究	王丹阳	大连理工大学	2006/05	52	1672
18	中国海港城市“港-城空间系统”演化理论与实证	郭建科等	地理科学	2013/06	44	1377
19	我国沿海港口城市临港工业发展分析	陈宁等	武汉理工大学学报(社会科学版)	2005/08	44	841
20	现代化港口城市港城关系的建设——以江苏南通市为例	杨伟等	经济地理	2008/03	42	1605

3.2. “港口城市关联发展”研究热点

研究热点是在近期较短的一段时间内，有内在联系的、数量相对较多的一组论文所探讨的科学问题或专题[29]。

3.2.1. 高频关键词词频统计及可视化分析

关键词是一篇文献的高度概括，可以通过关键词大体把握研究的热点内容。CiteSpace 可以通过对所搜集文献的关键词进行可视化分析，判断一定时间内的研究热点，我们设置每 3 年为一个数据切分年代，得到图 6。

直观来看，Density = 0.0212，Modularity Q = 0.646，Mean Silhouette = 0.7971，代表得到的港口城市发展研究热点的知识图谱较为合理。由图 6 中词汇的字号和“十”字图标节点大小分析得出，港口城市字号和图标最大，表示它出现的频率最高，也反映出学者对该主题的关注度最大。

分析图标颜色知蓝色代表较早的年份，红色代表最近的年份，根据图标来看，出现最早的是“港口城市”和“港口”，近几年有关“一带一路”的研究较多。

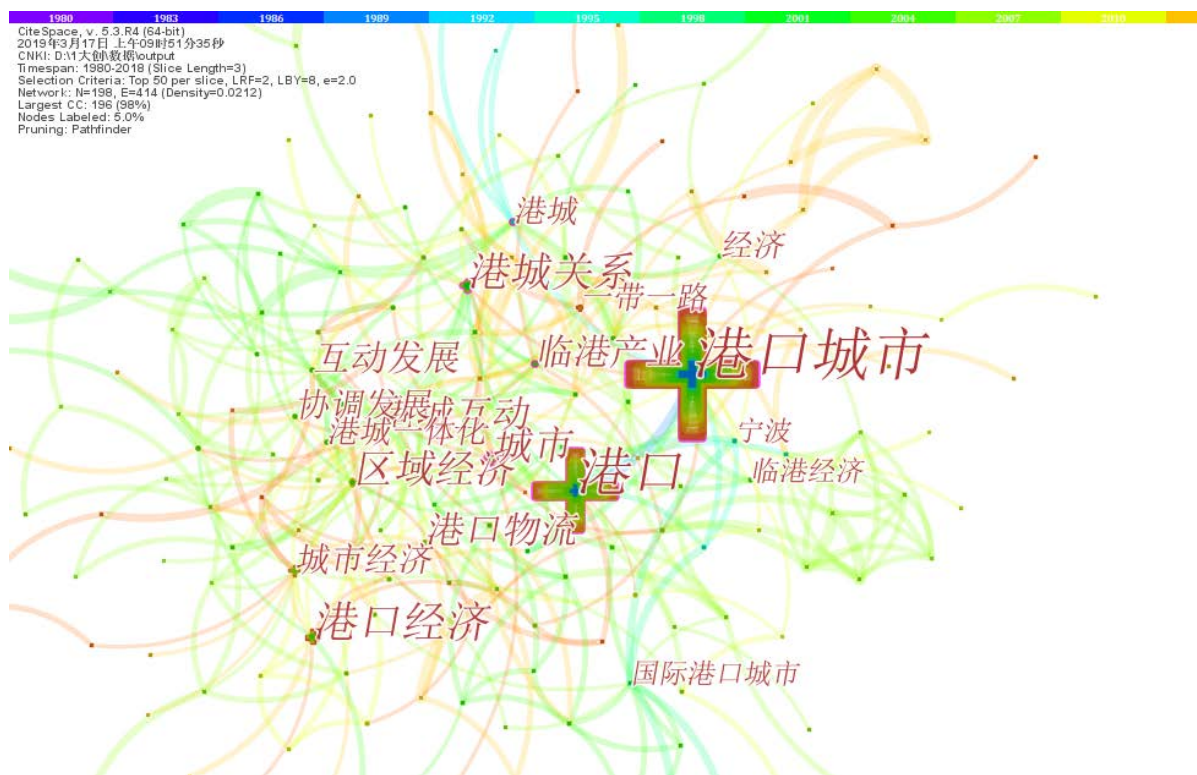


Figure 6. Knowledge map of research hotspots on port-city linkage development
图 6. 港口和城市关联发展研究热点的知识图谱

另外，某关键词与其他词汇的连线越多，则说明这个关键词代表的现象越复杂，越被不同的领域所关注，越具有学科交叉性。由图 6 可知，“港口城市”与其他关键词连线较多，一方面相比于其他关键词，学者对“港口城市”的研究时间较早，另一方面，国家鼓励“以港兴市，港城相长”，随着时间的推移，有关港口城市的研究不仅仅局限于港口、港城关系等方面，更多的是将港口城市与海洋生态经济、海洋资源、交通、城市规划及社会发展等不同方面相连接，逐渐体现出学科交叉性。

此次检索的主题为“港口城市”和“发展”，出现频次最高的是“港口城市(210次)”和“港口(151次)”。根据普赖斯公式，结合中介中心性指标，得到核心研究主题(表 5)。

Table 5. Keywords for port city development
表 5. 港口城市发展关键词

词频	中心性	关键词	突现性	词频	中心性	关键词	突现性
210	0.29	港口城市	5.6304	23	0.11	互动发展	
151	0.21	港口		22	0.18	城市经济	4.0342
53	0.12	港口经济		22	0.08	协调发展	
42	0.21	港城关系		16	0.07	经济	
38	0.14	区域经济		16	0.11	一带一路	7.3518
36	0.24	城市		15	0.07	港城一体化	
29	0.08	港口物流		15	0.33	港城	
28	0.19	港城互动		12	0.06	临港经济	
23	0.23	临港产业		12	0.09	国际港口城市	4.6089

3.2.1. 中介中心性分析

中介中心性表示关键词作为媒介的能力，一般认为，中心性超过 0.1 的关键词具有较强的影响力，可作为研究热点领域。而根据统计可知，中心性居前三位的依次为“港城(0.33)”、“港口城市(0.29)”、“城市(0.24)”，说明以上三者作为热点研究领域，具有较强的影响力。

3.2.2. 关键词突现分析

此外，在 CiteSpace 中使用 Kleinberg J. (2002 年)提出的算法进行节点的突现性(Burst)检测，根据表 5 提供的突现性指标大小排序，依次为一带一路、港口城市、国际港口城市和城市经济，其中一带一路的突现性值为 7.3518，居首位，结合关键词突现性特点可知，近期“一带一路”对国内港口城市发展研究领域影响力较大。

3.2.3. 研究热点动态分析

CiteSpace 中的时区视图(timezone)是另一种侧重于从时间维度上来表示知识演进的视图，它可以清晰地展示出文献的更新和相互影响[4]。图 7 就是借助 CiteSpace 绘制的我国港口城市发展进程研究热点的演化趋势，图中不同时间条分别对应着不同时间段的研究热点和前沿。

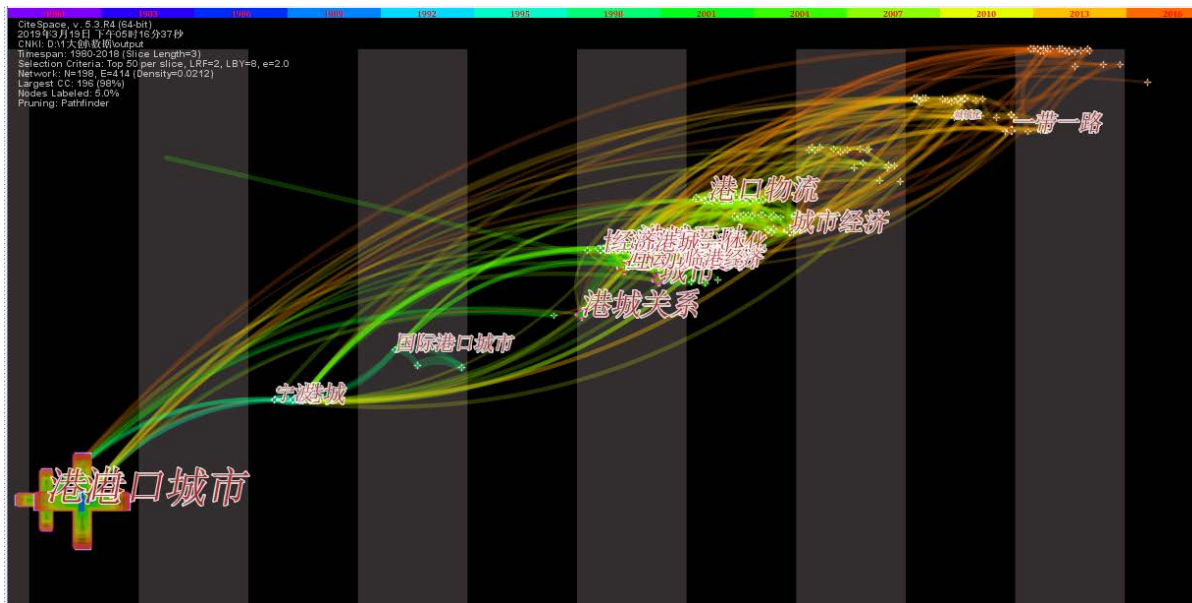


Figure 7. Time zone view of keywords for port and city related development research

图 7. 港口和城市关联发展研究关键词时空视图

在改革开放的背景下，我国国民经济发展在很大程度上得益于沿海城市，特别是港口城市 and 港口经济的快速发展[30]。最早出现共现分析的一组关键词是 1989~1991 年间的“港口”与“港口城市”，1989 年吴传钧等人在《海港城市的成长模式》中以动力结构的演变规律为基础，严格的考察了海港城市的互动关系，认为港城关系具有循环上升的特点[31]。1995~1997 年间，港口是一个孕育着多功能的经济区域，港口城市是港、城相互作用的网络区域[32]，与“浙江宁波”、“日照港”等关键词之间的共现增多，表示有关区域腹地经济差异的研究趋增，随着我国经济体制改革和区域经济自主权益的增强，国民经济发展组织由过去的以部门为主逐步转向以区域为主[33]。1998 年关于国际港口城市的国内文献增多，认为港口有力地推动了国际交流和经济的发展，是城市开放型经济的龙头[34]，将国内港口与国外港口的发展进程进行比较，研究它们的共同性和特性。

进入 21 世纪初, 研究倾向于从区域腹地经济、临海地区空间结构演化[35]、港城产业结构与布局优化及港城关系角度来分析港城变迁过程和港城关系相互作用的机理[1]。港口经济在国民经济中扮演着越来越重要的角色, 观察 2004~2005 年关键词的时空视图可以发现, 港口物流、水运交通等临港产业进一步促进了港城协调及区域经济的发展, 学者更加关注港城一体化的发展[36], 国家也鼓励沿海城市充分发挥港口优势带动城市经济发展, 提高临港产业竞争力。2007~2009 年有关港口城市与区域互动关系、现代化港城关系的建设、发展绿色港口经济等方面的研究增多, 以环渤海港口圈、苏浙沪及长三角港口圈的研究为主, 广西北部湾经济区港口的研究及厦门港口的研究较少, 而且有学者采用了系统动力学的方法分析港城关系, 逐渐趋于多学科共同参与港口城市发展的研究。

2010 年以来, 有关邮轮旅游带动经济发展的研究增多[37] [38] [39] [40], 而且港口城市的发展历程表明, 临港产业的集聚对城市空间结构的演变产生极为深远的影响[41]。2012 年以来, 许多学者就港城关系研究的理论、评价方法等方面做了概述, 例如运用 Huff 模型计算辽宁各沿海 6 个港口对腹地城市影响势能值[42], 通过计算港口 RCI 分析港城关系所处的不同阶段和变化趋势[43]及采用熵权 TOPSIS 法对港口物流竞争力进行评价和竞争态势分析[44]等。自 2015 年习近平总书记提出了“一带一路”的发展战略以来, 在“一带一路”大背景下, 沿海地区趋向通过整合沿海港口功能、促进临港产业集聚及强化中心城市支撑等途径, 将区位优势转化为竞争优势[45]。

4. 结论与讨论

文章基于 CiteSpace 知识图谱对中国国内港口城市发展研究进展进行分析, 识别中国港口城市发展研究的发文数量时间特点、核心作者群、主要研究机构及研究热点, 以在一定程度上把握中国港口城市发展研究进展的现状。通过对 1980~2018 年间选取的文献的分析, 发现我国对港口城市联动发展的研究还不成熟:

1) 从时间上来看, 中国港口城市发展进程研究从 1980 年开始, 在 2007 年以后发展迅速, 成果逐渐丰富。

2) 从研究人员来看, 致力于中国港口城市发展研究的主要作者有陈航、王跃伟、刘扬、郭建科等人, 目前尚未形成紧密的学术团队, 领军人物不够突出, 文献互引率较低, 相互之间认可度不高, 还未形成广泛的学术共识。

3) 从研究机构来看, 大连海事大学是港口城市发展研究领域发文最多的机构, 其次是辽宁师范大学, 港口城市发展研究机构主要集中在东北、华北、山东以及苏浙沪等沿海地区。然而, 各研究机构之间尚未形成紧密的合作网络, 处于“部分集中, 整体分散”的状态, 学术交流有待加强。

4) 从研究热点来看, “港口”、“港口城市”、“港口经济”、“港城关系”等是出现频率较高的关键词, 经济视角是研究主线, 整体呈现地理学、经济学、社会学等多学科参与的特征。

港以城兴, 以城定港, 港城相长。港口城市在国民经济中占据着举足轻重的地位, 但目前城市中传统港口产业正面临着转型升级困难、区域腹地经济差异较大、海陆文化失衡等问题, 而且很多港口并未实现港城协调发展、同步发展的战略目标, 有很多港口与城市的发展是相互割裂的, 例如日照港口货物吞吐规模居世界第 11, 但日照市人均 GDP 为全省倒数第一, 属沿海不发达城市。

在全球经济一体化和“一带一路”的大背景下, 国际和国内形势的变化对港口城市发展的研究提出了新的发展空间, 今后港口城市发展研究应该重点关注以下几个方面:

1) 港口城市发展为国际航运中心

以国际航运为核心带动经济发展, 具有广阔的腹地、充沛的物流、良好的港口条件并且具备发达的集疏运网络等优势港口城市被视为国际航运中心。自改革开放以来, 在全球经济一体化日益发展的大

背景下,我国东部沿海地区利用天然的地理优势,积极参与国际贸易,使得港口城市逐步发展为全球经济发展的中流砥柱[46],国际航运中心的发展日益得到我国社会各界的高度重视,但我国国际航运中心的建设与发展尚不成熟,如何实现港口城市到国际航运中心的转变,如何在以城市带或都市圈为背景的港口城市群的基础上建立国际航运中心港口群[47],仍然是今后对我国港口城市发展研究的重点内容。

2) 建设智慧港口城市

“智慧港口”又被称为智能港口、物联网港口,利用互联网技术、物联网感知及码头自动化等技术,形成综合应用、高端发展的现代化、网络化、信息化的现代港口[48]。智慧港口在水运和物联网两大市场的支撑下,已经成为国内港口提升竞争力的重要手段,但目前国内智慧港口的建设尚不成熟,国家及有关省、市政府需要结合沿海城市实际情况,制定相关政策,培养专业人才,注重研发智能环保的新技术,有选择地开展智慧港示范工程,为接下来智慧港的建设积累经验。

3) 港口城市的可持续发展研究

长期以来,中国港口城市发展已取得一定成就,但随着全球航运市场的发展,海上运输带来的生态污染问题也日益严峻,人海矛盾日益凸显。《关于加快推进生态文明建设的意见》强调加强船舶港口污染控制,积极应对国家新时代绿色发展理念,增强港口码头污染防治能力。构建绿色航运中心,立足港口城市的可持续发展和绿色港口的建设,致力于港城协调发展,积极参与、引导节约能耗活动,呼吁港区居民节约消费港区资源,为港口城市可持续发展研究寻求新方法。

4) “一带一路”战略对港口城市发展相关研究的要求

“21世纪海上丝绸之路”沿海岸线经过了15个港口城市,我国沿线港口城市如何在中国区域经济新格局及地缘政治环境变迁的状态下[49],主动把握发展机遇,提高临港产业竞争力是值得关注的研究重点。

基金项目

国家级大学生创新创业训练计划项目(201710446005)。

参考文献

- [1] 刘秉镰. 港城关系机理分析[J]. 港口经济, 2002(3): 12-14.
- [2] 陈航, 栾维新, 王跃伟. 我国港口功能与城市功能关系的定量分析[J]. 地理研究, 2009, 28(2): 475-483.
- [3] 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: 41.
- [4] 陈悦, 陈超美, 刘则渊, 胡志刚, 王贤文. CiteSpace 知识图谱的方法论功能[J]. 科学学研究, 2015, 33(2): 242-253.
- [5] 陈悦, 刘则渊. 悄然兴起的科学知识图谱[J]. 科学学研究, 2005, 23(2): 149-154.
- [6] 梁永霞, 杨中楷, 刘则渊. 基于 CiteSpaceII 的航空航天工程前沿研究[J]. 科学学研究, 2008(S2): 303-312.
- [7] 秦晓楠, 卢小丽, 武春友. 国内生态安全研究知识图谱——基于 Citespace 的计量分析[J]. 生态学报, 2014(13): 3693-3703.
- [8] 王琪. 科学知识图谱及其在体育科学研究中的应用[J]. 西安体育学院学报, 2010, 27(5): 528-531.
- [9] 高明, 段卉, 韩尚洁. 基于 CiteSpaceIII 的国外体育教育研究计量学分析[J]. 体育科学, 2015(1): 4-12.
- [10] 王娟, 陈世超, 王林丽, 等. 基于 CiteSpace 的教育大数据研究热点与趋势分析[J]. 现代教育技术, 2016, 26(2): 5-13.
- [11] 罗良针, 余正台. 基于 CiteSpace 的国内积极心理学研究演进路径分析[J]. 西南民族大学学报: 人文社会科学版, 2017(2): 214-220.
- [12] 李峰, 朱彬钰, 辛涛. 十五年来心理测量学研究领域可视化研究——基于 CITESPACE 的分析[J]. 心理科学进展, 2012, 20(7): 1128-1138.
- [13] 辛伟, 雷二庆, 常晓, 等. 知识图谱在军事心理学研究中的应用——基于 ISI Web of Science 数据库的 Citespace 分析[J]. 心理科学进展, 2014, 22(2): 334-347.

- [14] 宋艳辉, 杨思洛. 国际视野下的图书馆学、情报学与档案学研究进展——基于 CiteSpace 的信息可视化分析[J]. 图书馆论坛, 2014(6): 1-13.
- [15] 吴山. 国际竞争情报研究的知识图谱——基于 CiteSpace 的知识计量分析[J]. 现代情报, 2010, 30(10): 160-164.
- [16] 李琬, 孙斌栋. 西方经济地理学的知识结构与研究热点——基于 CiteSpace 的图谱量化研究[J]. 经济地理, 2014, 34(4): 7-12, 45.
- [17] 王梓懿, 沈正平, 杜明伟. 基于 CiteSpaceIII 的国内新型城镇化研究进展与热点分析[J]. 经济地理, 2017(1): 32-39.
- [18] 侯剑华, 胡志刚. CiteSpace 软件应用研究的回顾与展望[J]. 现代情报, 2013, 33(4): 99-103.
- [19] 廖胜姣. 科学知识图谱绘制工具 VOSviewer 与 Citespace 的比较研究[J]. 科技情报开发与经济, 2011, 21(7): 137-139.
- [20] 岳晓旭, 袁军鹏, 高继平, 等. 常用科学知识图谱工具实例对比[J]. 数字图书馆论坛, 2014(5): 66-72.
- [21] 李成, 赵军. 基于 Web of Science 的旅游管理研究信息可视化分析[J]. 旅游学刊, 2014, 29(4): 104-113.
- [22] 肖明, 陈嘉勇, 李国俊. 基于 CiteSpace 研究科学知识图谱的可视化分析[J]. 图书情报工作, 2011, 55(6): 91-95.
- [23] Kretschmer, H. (1994) Co-Authorship Networks of Invisible Colleges and Institutionalized Communities. *Scientometrics*, 30, 363-369.
- [24] Whittaker, J. (1989) Creativity and Conformity in Science: Titles, Keywords and Co-Word Analysis. *Social Science in Science*, 19, 473-496.
- [25] 刘则渊, 陈悦, 侯海燕. 科学知识图谱: 方法与应用[M]. 北京: 人民出版社, 2008: 493-496.
- [26] 安传艳, 李同昇, 翟洲燕, 等. 1992-2016 年中国乡村旅游研究特征与趋势——基于 CiteSpace 知识图谱分析[J]. 地理科学进展, 2018, 37(9): 30-44.
- [27] 刘光阳. CiteSpace 国内应用的传播轨迹——基于 2006-2015 年跨库数据的统计与可视化分析[J]. 图书情报知识, 2017(2): 60-74.
- [28] 陈继红, 真虹. 改革开放 30 年: 中国港口发展的主要成就与经验[J]. 港口经济, 2008(11): 11-15.
- [29] 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(4): 11-14.
- [30] 孙晓郁. 大力发展港口经济推动经济增长方式转变[J]. 港口经济, 2006(3): 13-13.
- [31] 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.
- [32] 王曙光. 港口发展的区域观点[J]. 经济地理, 1993(1): 33-37.
- [33] 费洪平. 山东日照市区域发展战略模式研究[J]. 经济地理, 1992(1): 34-38.
- [34] 黄鹤群. 港口: 城市开放型经济的龙头[J]. 水运管理, 1998(10): 7-11.
- [35] 张景秋, 杨吾扬. 中国临海地带空间结构演化及其机制分析[J]. 经济地理, 2002, 22(5): 559-563.
- [36] 童永斌. 港城一体化建设策略研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 武汉理工大学, 2006: 23-26.
- [37] 刘军. 规制视角的中国邮轮(旅游)母港发展研究[D]: [博士学位论文]. 杭州: 复旦大学, 2011: 144-146.
- [38] 刘萍. 邮轮经济影响因子的灰色关联度分析[D]: [硕士学位论文]. 广州: 暨南大学, 2011: 16-22.
- [39] 张言庆, 马波, 范英杰. 邮轮旅游产业经济特征、发展趋势及对中国的启示[J]. 北京第二外国语学院学报, 2010, 32(7): 26-33.
- [40] 孙晓东, 冯学钢. 中国邮轮旅游产业: 研究现状与展望[J]. 旅游学刊, 2012, 27(2): 101-112.
- [41] 梁辰, 王诺, 佟士祺, 等. 大连临港产业集聚与城市空间结构演变研究[J]. 经济地理, 2012, 32(8): 84-90.
- [42] 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.
- [43] 罗芳, 宋培培. 青岛港和上海港港城关系的比较分析——基于 RCI [J]. 福建论坛(人文社会科学版), 2013(3): 148-153.
- [44] 李婧. 基于熵权 TOPSIS 法的港口物流竞争力评价研究[J]. 华东交通大学学报, 2014(6): 47-53.
- [45] 黄庶冰. “一带一路”战略背景下广西物流业发展的机遇与挑战分析[J]. 企业技术开发, 2015, 34(7): 117-119.
- [46] 王丹阳. 大连港口与城市互动发展实证分析与对策研究[D]: [硕士学位论文]. 大连: 大连理工大学, 2006: 4.
- [47] 王杰. 国际航运中心形成与发展的若干理论研究[D]: [博士学位论文]. 大连: 大连海事大学, 2007: 5.
- [48] 马仁洪, 陈有文. 以物联网技术促进港口智能化发展[J]. 水运工程, 2012(5): 38-42, 52.
- [49] 韩增林, 李彬, 张坤领, 等. 基于 CiteSpace 中国海洋经济研究的知识图谱分析[J]. 地理科学, 2016, 36(5): 643-652.

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2160-7540，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：sd@hanspub.org