



浙江省哲学社会科学重点研究基地

中国海洋经济 演变及其区域比较

Evolution of China's Marine Economy and
Regional Comparison

马仁锋 候 勃 窦思敏/著

中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press



浙江省哲学社会科学重点研究基地（浙江省海洋文化与经济研究中心）
2016年省社科规划课题《基于区域分工的中国海洋产业协调发展研究》
(编号：16JDGH044)阶段成果

中国海洋经济 演变及其区域比较

Evolution of China's Marine Economy and
Regional Comparison

马仁锋 候 勃 窦思敏/著

中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press

图书在版编目 (CIP) 数据

中国海洋经济演变及其区域比较 / 马仁锋, 候勃, 窦思敏著.
—北京: 经济科学出版社, 2017. 3
ISBN 978 - 7 - 5141 - 7759 - 6

I. ①中… II. ①马… ②候… ③窦… III. ①海洋经济 -
研究 - 中国 IV. ①P74

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 027537 号

责任编辑: 周胜婷
责任校对: 郑淑艳
责任印制: 邱 天

中国海洋经济演变及其区域比较

马仁锋 候 勃 窦思敏 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http: //jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

北京万友印刷有限公司印装

710 × 1000 16 开 24.75 印张 450000 字

2017 年 3 月第 1 版 2017 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 7759 - 6 定价: 88.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191510)

(版权所有 侵权必究 举报电话: 010 - 88191586)

电子邮箱: [dbts@ esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn))

前 言

中国大陆东部分布着渤海、黄海、东海、南海及中国台湾以东的太平洋海域,广袤海洋国土中分布有多种海洋资源,是破解中国陆域资源压力、环境恶化和空间趋紧等问题的有效路径之一。海洋资源环境保育与科学利用、海洋经济绿色发展等事关中国海洋战略顺利实施。2011~2015年,中国东部沿海省份推进海洋产业质量提升进程亟待破解:(1)粗放的利用方式,2002~2014年中国近岸海域围填海造地确权面积达1339平方公里,形成了结构趋同、低质的海洋产业主导海洋经济发展模式。(2)东部滨海地区存在重海岸带轻海岛和深远海,主要港口城市 and 海湾地带的可利用岸线、滩涂和浅海生物资源急剧减少,近海大部分经济鱼类已不能形成鱼汛。(3)陆海通量与生态系统脆弱性严重下降,入海河流污染物排放总量大,近岸海域水质恶化趋势没有得到遏制,主要分布在辽东湾、渤海湾、胶州湾、长江口、杭州湾、闽江口、珠江口及部分大中城市近岸海域;近岸海域生态功能有所退化,生物多样性降低,海水富营养化问题突出,赤潮等海洋生态灾害频发,一些典型海洋生态系统受损严重,部分岛屿特殊生境难以维系。(4)海洋国土供给面临多重挑战,沿海地区经济社会的快速发展,生产、生活、生态用海需求日趋多样化,对传统海洋国土空间供给方式提出新的挑战。面对海洋经济发展四重矛盾,中国政府大力倡导“蓝色经济”,积极推动形成“与海为善、以海为伴”的经济社会发展模式,全面实施海洋主体功能区规划,加快转变海洋经济发展方式、优化海洋经济布局 and 产业结构等。

高速海洋经济增长与快速海洋国土城市化进程,积蓄了海洋经济结构性困境和海洋资源环境问题。为此,基于海洋经济活动的时空属性,引入经济地理学解剖真实世界的“立体”思维范式和系统、综合的解析视角,探究中国海洋产业演变及其区域差异,形成本书以下的核心内容:

(1)系统梳理与总结了当今中国海洋经济研究热点领域及其动态,如港

口—腹地关系、海岛与“三渔转型”、海洋科技创新，创造性地提出了经济地理学视域中国海洋经济区域比较研究思维、方法及其数据支撑。

(2) 围绕海洋经济发展的区位、资源环境与科技支撑，系统刻画了中国沿海省份海洋产业发展条件差异、发展现状特征、主要海洋产业结构演化进程，阐明中国海洋经济演化特征、规律，初步解释了中国海洋经济的区域分异格局。

(3) 围绕港口—腹地的空间竞争与海岛经济快速崛起，定量刻画了中国三大海洋港口群竞争格局；并以宁波—舟山港口群发展为案例，深入刻画了海岛利用升级、港—城互动和海洋都市区建设，阐明了海洋经济与港口群、城镇群的互馈机制。

总体而言，本书是一部基于地理学视角开展中国沿海地区海洋经济研究的“实战”录。除了系统总结海洋经济理论热点和构建海洋经济区域比较研究方法以外，还从宏观和微观尺度收录了我们课题组 2013~2016 年发表在《地理研究》《经济问题探索》《华东经济管理》《世界科技研究与发展》《云南地理环境研究》《港口经济》《宁波大学学报理工版》等期刊上有关中国海洋经济研究热点追踪、海洋资源评价、海洋科技区域比较、海洋产业群（海洋交通运输、船舶工业、海洋旅游）、宁波—舟山港与海洋都市区互促发展等议题的系列论文。这些论文，除了我和我的硕士研究生们作品以外，都来自本人指导的宁波大学地理科学专业、资源环境与城乡规划管理（按教高〔2012〕9 号文改为人文地理与城乡规划）专业本科生胡王玉、王倩、朱利国、蔡克伦、董佩佩、王梦梦等承担的校级 SRIP 项目产出。

本书设计最初源于本人承担的宁波市发展和改革委员会—宁波大学海洋专项研究项目《海洋经济地理视角的浙江与沿海省份海洋经济比较研究》（编号：HYS1203），该项目在研究过程中得到了宁波大学许继琴教授、李加林教授、庄佩君教授，以及城市科学系（1997~2015 年曾用名）人文地理学硕士研究生孙东波、庄汝龙、宓科娜、徐本安、朱文洁、于振海、孙东波、徐本安等的诸多帮助。历经 4 年探索，终能成形并申报获批浙江省海洋文化与经济研究中心 2016 年浙江省哲学社会科学规划课题《基于区域分工的中国海洋产业协调发展研究》（编号：16JDGH044），得以付梓。本书由马仁锋负责提纲拟定、撰写与统稿等工作，笔者指导的人文地理学专业 2016 级硕士研究生候勃、窦思敏参与了相关章节撰写工作。在最终成稿阶段，得到本单位同仁的支持与帮助，尤其得到宁波大学地理与空间信息技术系硕士研究生梁贤军、倪欣欣、

周国强、王腾飞、吴丹丹、周宇、杨阳的协助，他们在基础数据采集等方面做了大量工作，在此加以致谢。

感谢鼓励我研究海洋经济的南昌大学王圣云副研究员，自2011年5月博士毕业答辩完毕，他就鼓励我围绕即将入职的岗位关注海洋经济和港口城市等涉海领域研究动态。

由于本书涉及的内容广泛，区域海洋经济又是新的学科领域，加之本人的水平有限，书中难免有不足之处，敬请从事这一领域的专家、学者和广大读者及时给予指正。

马仁锋

2016年12月12日于思禹建工楼

目 录

第一章 21 世纪海洋经济研究热点与理论前沿	1
第一节 港口—腹地关系研究中外动态	1
第二节 海岛与“三渔转型”研究前瞻	19
第三节 海洋科技创新研究进展	56
第二章 海洋经济区域比较研究思维与方法	92
第一节 区域海洋经济比较研究思维	92
第二节 区域海洋经济比较研究的基本工具	102
第三节 区域海洋经济比较研究主题与探究困境	111
第三章 沿海地区海洋经济发展条件	115
第一节 中国海洋经济区位总体特征	115
第二节 中国海洋资源的地域差异	120
第三节 中国海洋科技区域差异	146
第四章 沿海地区海洋经济发展现状	160
第一节 发展现状分异	160
第二节 发展趋势评估	163
第五章 沿海地区海洋产业结构演化	171
第一节 三大海洋经济区的产业结构演化	171
第二节 省际海洋产业结构演化	180
第三节 港口城市海洋产业比较	197

第六章 中国主要海洋产业演化	221
第一节 中国海洋交通运输业时空差异演化	221
第二节 中国海洋船舶工业差异演化研究	229
第三节 沿海城市群海洋旅游业发展	245
第七章 港口—腹地变迁与海洋都市区构建	290
第一节 港口群主要港口竞争力评价与系统聚类	290
第二节 宁波港城经济互动关系研究	303
第三节 港口整合与宁波—舟山海洋都市区构建	319
参考文献	341

第一章

21 世纪海洋经济研究热点与理论前沿

海岛、港口始终是最复杂的海洋国土空间界面，它们既兼具海陆交互作用特性，承载高密度海陆经济链式发展。海岛承载海洋渔民、海洋渔业、海洋渔村，伴随人类陆域经济快速发展海岛“三渔”成为海岛可持续发展的“瓶颈”；港口作为人类陆域活动转向近海、深海、远洋发展的链接界面，历经变迁却难以逃脱向陆腹地系统的支撑和向海国际海洋地缘政治事件影响。于是，梳理、总结海洋经济研究主线与热点，就难以跳出港口—腹地系统、海岛“三渔”、海洋地缘政治以及作为核心驱动的海洋科技创新等进行诠释。

第一节

港口—腹地关系研究中外动态^①

港口作为交通运输设施，是区域或国家的门户以及重要的经济推动源，是区域乃至国家空间结构的基本支撑和重塑力量。如今港口竞争日益激烈，竞争力强弱取决于港口辐射能力大小，其本质是经济腹地的竞争。随着新兴运输方式、联运技术、货物吞吐组织方式的出现，港口研究处于动态变化中，其中港口—腹地研究是港口研究重要的组成部分。

本书采用对比、逻辑结构梳理与归纳等传统分析方法，梳理国内外港口—腹地相关领域的研究动态，重点分析港口—腹地空间范围界定及空间场域关系，剖析港口—腹地关系，以期为解决港口间恶性竞争及定位趋同等实际问题提供帮助。

^① 杨阳，马仁锋，王益澄等．港口—腹地关系研究前沿领域及其动向 [J]．世界科技研究与发展，2016，38（6）：1334-1342．

一、西方港口—腹地研究的主要领域及其动向

通过剖析西方学者关于港口—腹地关系研究脉络（见图 1-1）及其范式变化（见图 1-2），可见西方学界相关研究源于 20 世纪 40~50 年代。Kautz 的《港口区位论》^① 以及 Morgan^② 的《港口与港湾》开启了港口—腹地理论体系的探索。学界以劳动地域分工、海港区位、系统论、协同论作为理论依据，重点关注港口—城市—腹地三者关系。最早关于港口—城市关系的表述是 Bird^③ 关于任意港（Anyport）演化模型的构建，他认为港口是带动区域发展的动力源，港口—腹地关系从“门户”关系向互动关系发展；Hoyle、Pinder 等编著的《海港体系与空间变化》及《城市港口工业化与区域发展》探讨了港口、城市在工业化进程中的空间相互作用及时间演变。1990 年前后随着港口外迁又出现了港城界面滨水区的研究热潮，港口—腹地的研究视角随即从宏观转向微观。2000 年前后，海岸带^④作为港口—城市系统的研究单元成为关注热

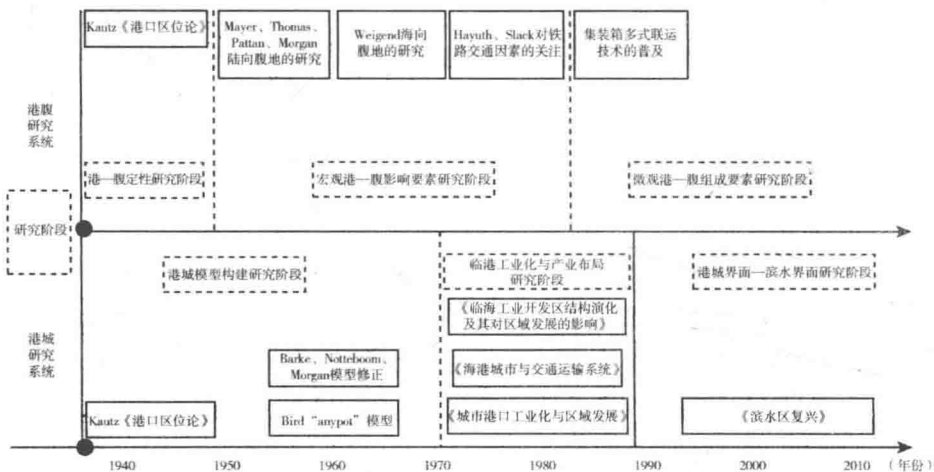


图 1-1 西方学界港口—腹地关系研究脉络演进

① 杨吾杨，梁进社．高等经济地理学 [M]．北京：北京大学出版社，2000：121-123．

② MORGAN F W. Ports and Harbours [M]．London：Hutchinson，1952．

③ BIRD J H. Seaport and Seaport Terminals [M]．London：Hutchison，1971．

④ HOYLE B S. Cityports, Coastal Zones and Regional Change: International Perspectives on Planning and Management [M]．Chichester: Wiley, 1996: 24．

点。近年,伴随部分学者研究视角趋于微观化及全球—地方化,腹地物流产业链^①、跨国新兴港口^②、港口整合对腹地的影响^③研究受到了学界的重点关注。

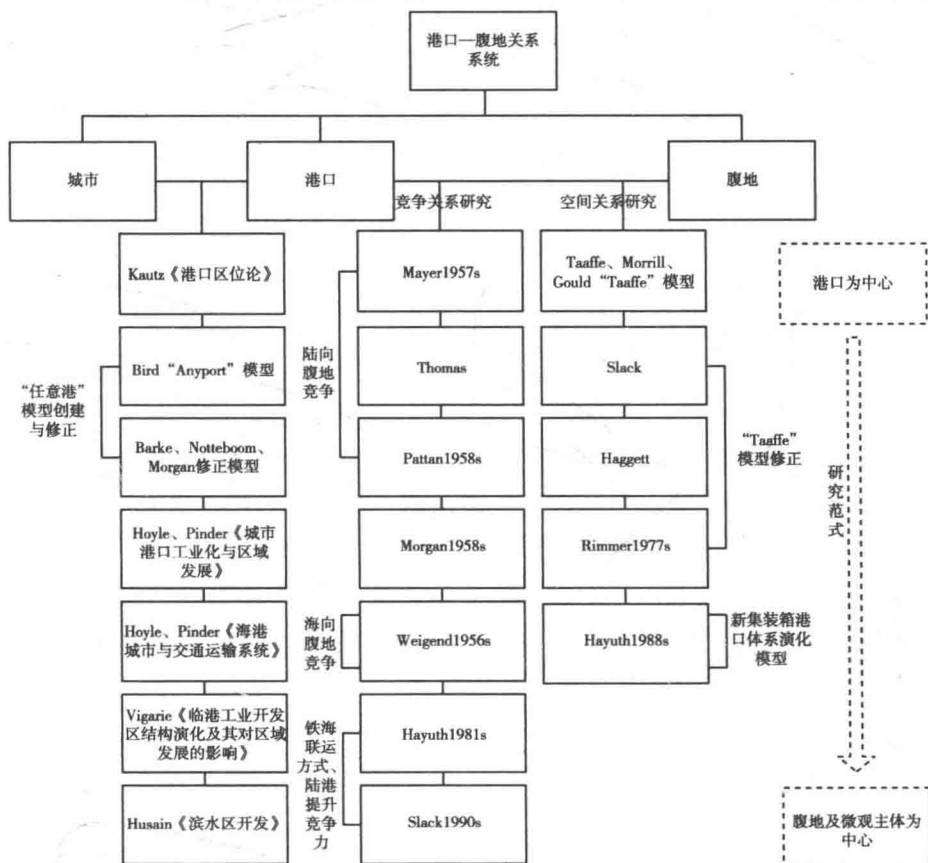


图 1-2 港口—腹地—城市研究范式变化

(一) 港口与区位理论

港口区位概念最早由 Kautz 在《港口区位论》中提出。他参照韦伯工业区

① KEVIN O C. Global city regions and the location of logistics activity [J]. Journal of Transport Geography, 2010, 18: 354-362.

② ANU Bask, VIOLETA Roso, DAN Anderson, et al. Development of seaport-dry port dyads: two cases from Northern Europe [J]. Journal of Transport Geography, 2014, 39: 85-95.

③ 徐永健, 阎小培, 许学强. 西方现代港口与城市、区域发展研究述评 [J]. 人文地理, 2001, 16(4): 28-33.

位理论,以总体费用最小为原则提出港口—腹地互动关系,认为腹地因素对海港区发展具有决定性作用^①。腹地范围、经济规模、经济发展活力是港口发展的动力和支撑,同时也决定了区域经济结构和经济活力^②。20世纪60年代,Bird^③提出了“任意港”模型,指出港口在腹地的区位发展可分为原始、顺岸式港口、港池式码头等四个发展阶段,强调了港口与城市存在分离与再整合的必然性。70年代后,随着集装箱多式联运技术的发展和全球化进程的推进,港口的区位因素变得更为复杂。西方学者开始更多关注海向腹地与港口的关系、微观视角下港口—腹地系统的发展等问题^④。

(二) 港口与城市关系

“任意港”模型刻画了港口与城市空间关系,Barke^⑤、Notteboom^⑥、Morgan^⑦等修正了“任意港”模型,提出了“港口通用模型”。但该模型的不足之处是未关联港口服务的陆向腹地和由班轮服务的海向腹地,尤其是较少考虑航运活动^⑧。20世纪70年代后,随着集装箱、多式联运等技术的运用,港口从最初的通行节点(traffic node)向运输节点(transport node)、物流节点(logistic node)递变,海岸临港工业及其产业布局成为学界研究重点。如Hoyle等编著的《海港体系与空间变化》、《城市港口工业化与区域发展》重点研究了港口工业化与城市及区域的互动关系。90年代,随着临港工业扩张及深水港建设,出现了港区外迁现象^⑨,形成了港城界面的滨水区^⑩。滨水区开

① 董洁霜,范炳全.国外港口区位相关研究理论回顾与评价[J].城市规划,2006,30(2):83-88.

② 郎宇,黎鹏.论港口与腹地经济一体化的几个理论问题[J].经济地理,2005,25(6):767-774.

③ BIRD J H. Seaport and Seaport Terminals [M]. London: Hutchison, 1971.

④ 董晓菲,王荣成,韩增林.港口—腹地系统空间结构演化分析[J].经济地理,2010,30(11):1761-1766.

⑤ BARKE M. Transport and Trade [M]. Edinburgh: Oliver & Boyd, 1986.

⑥ NOTTEBOOM T E. Port Regionalization: Towards a New Phase in Port Development [J]. Maritime Policy & Management, 2005, 32(3): 297-313.

⑦ MORGAN F W. Ports and Harbours [M]. London: Hutchinson, 1952.

⑧ 徐永健,阎小培,许学强.西方现代港口与城市、区域发展研究述评[J].人文地理,2001,16(4):28-33.

⑨ 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.

⑩ 庄佩君,汪宇明.港—城界面的演变及其空间机理[J].地理研究,2010,29(6):1105-1116.

发随即成为学界的研究热点,港城关系研究步入港城界面的空间利用与空间多元化研究阶段^①。研究视角从单一空间结构向多元化、多角度视角推进,研究对象从宏观单一要素向多要素递进。现阶段,国外学界研究中愈加凸显全球地方化态势及物流网络机制对港城关系发展的推动作用。如 Kevin^② 基于全球化视角研究交通运输节点城市对腹地外向扩展的动力机制,Markus^③ 探究物流网络发育与港口城市空间扩展的机理关系。

(三) 港口与腹地竞争关系

Kautz 等学者受到区位论影响,将港口定位为“门户功能”“中心地”,进而将单一港口作为研究重点,腹地的空间、经济关联度分析都围绕港口展开,奠定了“港口中心论”研究范式的主导地位。第二次世界大战以后,港口间的贸易流通日益增强,港口研究开始侧重于港口竞争关系^④。20 世纪 50 年代, Mayer^⑤、Thomas^⑥ 等率先探讨港口的陆向腹地竞争,认为铁路走向和布局对港口竞争和腹地归属产生较大影响。Patton^⑦ 研究美国东海岸港口发展,同样将内陆腹地的交通路网作为了影响腹地范围界定的重要因素;60 年代,随着“要素流”流动性增强,Weigend^⑧ 等人开始关注海向腹地竞争。70 年代,集装箱技术及多式联运技术的出现,衔接港口运输的铁路受到学界重点关注,如

① 郭建科,韩增林. 港口与城市空间联系研究回顾与展望 [J]. 地理科学进展, 2010, 29 (12): 1490 - 1498.

② KEVIN O C. Global city regions and the location of logistics activity [J]. Journal of Transport Geography, 2010, 18: 354 - 362.

③ MARKUS H. Cities and flows: re-asserting a relationship as fundamental as it is delicate [J]. Journal of Transport Geography, 2013, 29: 33 - 42.

④ 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, (6): 32 - 39.

⑤ MAYER H M. The Port of Chicago and the St. Lawrence Seaway [C]. Chicago: University of Chicago, 1957: 49 - 71.

⑥ THOMAS B E. Railways and Ports in French West Africa [J]. Economic Geography, 1957, 33 (1): 1 - 15.

⑦ PATTON D J. General Cargo Hinterlands of New York, Philadelphia, Baltimore and New Orleans [J]. Annals of the Association of American Geographers, 1958, 48 (4): 436 - 455.

⑧ WEIGEND G. Some Elements in the Study of Port Geography [J]. Geographical Review, 1958, 34 (48): 185 - 200.

Hayuth^①和Slack^②认为港口与铁路的协作拓展了港口间接腹地,使港口竞争更为激烈^③;1980年后,随着集装箱技术、新联运方式的全面使用,混合腹地成为各港口激烈竞争的目标^④。“陆港”^⑤的出现,使得腹地竞争变得更为激烈。在市场化进程中,港口竞争开始更多地表现在货运企业的争夺上,国外学界研究范式从“港口中心论”向“腹地企业中心论”转变。

(四) 港口与腹地空间结构演化研究

不同等级、功能且邻近布局的港口,服务于某一相同腹地形成了港口群^⑥。20世纪60年代,部分学者开始研究港口体系的空间演化^⑦,Taaffe^⑧等提出了港口空间结构演化模式,划分了孤立港口、支线贯通、支线及节点等^⑨发展模式,但该划分忽视了港口的海向联系;Slack^⑩、Hayuth^⑪、Rimmer^⑫、Chorley^⑬先后修正与完善了模型。但随着集装箱技术、联运技术的出现,空间结构影响因素日趋复杂。80年代Hayuth^⑭弥补了Taaffe模型忽视海向联系的不

① HAYUTH Y. Containerization and the Load Center Concept [J]. Economic Geography, 1981, 57 (2): 160-176.

② SLACK B. Intermodal Transport in North America and Development of Inland Load Center [J]. Professional Geographer, 1990, 42 (1): 72-83.

③ 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.

④ HOARE A G. British Ports and Their Export Hinterlands: A Rapidly Changing Geography [J]. Geografiska Annaler, 1986, 68 (1): 29-40.

⑤ ROSO V. The Emergence and Significance of Dry Ports: The Case of the Port of Goteborg [J]. World Review of Intermodal Transportation Research, 2009, 2 (4): 296-310.

⑥ 程佳佳, 王成金. 珠江三角洲集装箱港口体系演化及动力机制 [J]. 地理学报, 2015, 70 (8): 1256-1270.

⑦ 王益澄, 马仁锋, 邓星月. 港口城市的空间结构及其影响研究 [M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2014: 6-7.

⑧ EDWARD J, TAAFFE, RICHARD L, MORRILL, PETER R G. Transport Expansion in Underdeveloped Countries: A Comparative Analysis [J]. Geographical Review, 1963, 53 (4): 503-529.

⑨ 陆玉麒, 董平. 区域空间结构模式的发生学解释 [J]. 地理科学, 2011, 31 (9): 1035-1042.

⑩ SLACK B. Intermodal Transport in North America and Development of Inland Load Center [J]. Professional Geographer, 1990, 42 (1): 72-83.

⑪ HAYUTH Y. Containerization and the Load Center Concept [J]. Economic Geography, 1981, 57 (2): 160-176.

⑫ RIMMER P J. Conceptual Framework for Urban and Regional Transport Need in South-east Asia [J]. Pacific Viewpoint, 1977, 48 (18): 133-147.

⑬ CHORLEY R J, HAGGETT P. Network Analysis in Geography [M]. London: Edward Arnold, 1969.

⑭ HAYUTH Y. Rationalization and Concentration of US Container Port System [J]. Professional Geographer, 1988, 40 (3): 279-288.

足,结合港口物流链,提出了新港口空间结构演化模型——前四个阶段是集装箱源向某一枢纽港口集中发展的阶段,第五阶段是港口受集聚不经济、岸线资源约束等不利因素影响,集装箱从枢纽港口向周边支线港口流动的现象^①。现阶段,陆港等新兴因素正逐步改变传统港—腹地空间结构^②,需要学界重新审视港—腹地空间结构的演化,如 Bask 等重新定性分析了陆港联运技术对欧洲腹地的影响。

二、中国港口—腹地研究领域及其动向

随着亚洲港口群的崛起,特别是中国港口群综合竞争力的提升,国内外学者开始将中国港口作为重点研究对象。国内 20 世纪 50 年代开始研究海港领域,80 年代重点关注国际港口枢纽及其发展历程。90 年代后,研究范围集中在集装箱港口的布局^③、港口地域组合形成^④以及空间结构演化^⑤。21 世纪,学界开始研究港口、城市、腹地三者之间关系、港口内部相关产业发展等。考虑到港口—腹地领域日趋复杂、多样的影响要素,学界采用了不同模型对港口—腹地系统的空间演化关系、经济关联性进行分析,在港口—腹地关系研究领域做出一定的理论突破与创新。

(一) 港口—腹地范围划分方法

学界研究港口—腹地的空间结构演变时,以腹地范围划分为前提。腹地划分从最初定性划分到定量、定性相结合,部分学者^{⑥⑦⑧}所选取的划分方法借鉴

① 王列辉. 国外港口体系研究述评 [J]. 经济地理, 2007, 27 (2): 291-295.

② LAM CANH NGUYEN, THEO NOTTEBOOM. A Multi-Criteria Approach to Dry Port Location in Developing Economies with Application to Vietnam [J]. The Asian Journal of Shipping and Logistics, 2016, 32 (1): 23-32.

③ 韩增林, 安筱鹏, 王利等. 中国国际集装箱运输网络布局与优化 [J]. 地理学报, 2002, 57 (4): 479-488.

④ 陈航. 论海港地域组合的形成机制与发展过程 [J]. 地理学报, 1996, 51 (6): 501-507.

⑤ 曹有挥. 长江沿岸港口体系空间结构研究 [J]. 地理学报, 1999, 54 (3): 233-240.

⑥ 初良勇, 许小卫, 李淑娟. 基于水面溢油理论的港口腹地划分模型 [J]. 物流技术, 2015, 11 (22): 105-108.

⑦ 冯社苗. 基于蚁群算法的港口间接腹地划分模型 [J]. 水运工程, 2009 (5): 47-50.

⑧ 许云飞. 山东省港口经济腹地计算方法的研究 [J]. 山东交通学院学报, 2003, 11 (1): 39-

了其他学科，其方法理论同样来源于不同学科（见图 1-3）。如苑庆庆^①将电子云模型及断裂点公式结合划分了营口港的腹地；李振福^②将烟羽模型引入划分方法中并进行改进，通过计算港口影响力的“浓度”大小得出各港口的腹地。随着软件技术的发展，腹地划分方式与计算机技术紧密联系，王杰^③利用 GIS 对大连港、营口港进行密度分析并划分了相应腹地。此外，部分学者改良了传统划分方法，如初良勇^④根据人本主义思维将货运方的路径选择加入到腹地划分研究中，体现出市场个体意识对路径选取的影响。

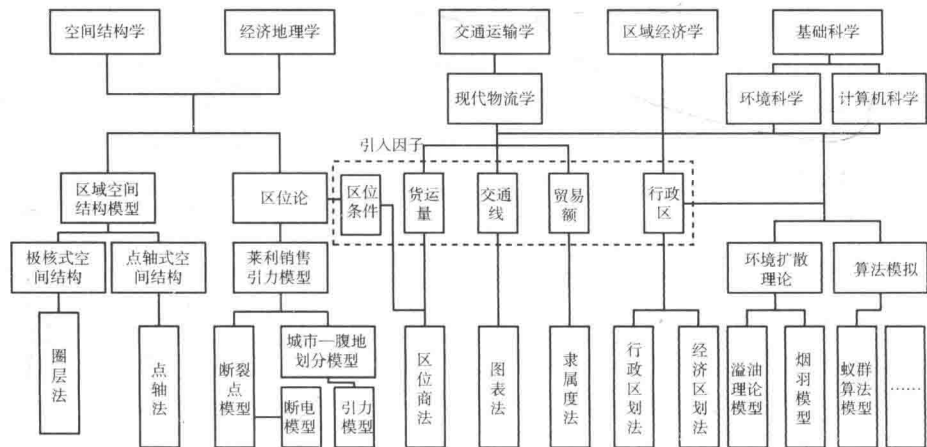


图 1-3 港口—腹地研究学科归属逻辑

根据学界在划分方法研究的现状，大致可分为：单一港口极核划分、单一港口轴线划分、多港口竞争—合作面状划分（见表 1-1）三类。

表 1-1 港口—腹地范围主要划分方法的特点与局限性

划分类别	具体方法	特点	局限性
单一港口极核划分	行政区划法 经济区划法	数据收集简单；宏观划分明确；划分方法简单	具有主观性；缺乏对经济要素的考虑

① 苑庆庆. 大连港腹地划分的断—电模型研究 [D]. 大连: 大连海事大学, 2011.
② 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.
③ 王杰, 王晓斌, 张咪妮. 基于 GIS 的港口腹地划分模型 [J]. 水运工程, 2014 (10): 91 - 96.
④ 初良勇, 许小卫. 考虑货—港双方利益的港口经济腹地划分模型 [J]. 中国航海, 2015, 38 (3): 116 - 120.

续表

划分类别	具体方法	特点	局限性
单一港口极核划分	圈层法	港口对腹地具有吸引与辐射作用,两者关系符合“距离衰减”规律。将腹地划分为若干圈层进行分类分析	只考虑空间距离对腹地影响;结果不够精确;圈层会出现交错叠置的现象
	点轴法	依据交通主干道的空间布局的划分成港口经济带。适用于运输发达、历史较长的港口腹地的界定	搜集数据相对繁杂;适用对象有限;划分混合腹地能力不足
单一港口轴线划分	区位商法	根据货运量在港口相对集中程度进行划分,以判别该地港口对这区域的吸引力,结果具有可信性、针对性	指标单一;数据搜集难度、模型可获得难度大
	隶属度	通过港口的贸易额与腹地城市贸易额比值,确定腹地范围	数据搜集难度、模型可获得难度大大;不能全面体现出腹地划分的因素
多港口竞争—合作面状划分	图表法	只要考虑到交通线的影响因素;划分简单具体;适用于港口附近区域范围	未考虑到实际区位;缺乏对运输交通、经济因素的考虑
	引力模型法	牛顿引力模型选取了城市规模以及交通距离因素;威尔逊模型选取了较全面的港口—腹地关系的指标	指标过多偏向港口—腹地经济关系;对于引力模型的参数的修正的合理性有待证明;威尔逊模型实现难度较大
	断裂点模型法	依据 Reilly 的销售引力的原理,选取相关影响因素指标作为参数因子;计算出两个城市存在联系的各个平衡点,用一条平滑的曲线连接起来	指标选择过多偏向港口—腹地空间距离关系;不能对混合腹地的竞争态势做出分析

1. 单一港口极核划分

单一港口极核划分是将单一港口作为对象,周边区域作为极核辐射区,重点突出极核港口的自身功能及其对外辐射能力,可分为行政区划分、经济区划分、圈层法、点轴法。该方法能够在宏观层面界定腹地范围,但是存在行政边界化、路网分割化、划分主观性的缺点^①。

行政区划分是按照行政区进行分类,将港口所属行政区计为直接腹地,港

^① 王爱虎,肖平.港口与腹地关系研究综述[J].华南理工大学学报(社会科学版),2013,15(3):15-22.