

我国港口功能与城市功能关系的定量分析

陈 航¹, 栾维新^{1*}, 王跃伟²

(1. 大连海事大学交通运输与管理学院, 大连 116026; 2 辽宁大学工商管理学院, 沈阳 110036)

摘要: 港口功能是特殊的城市功能, 其发展很难找到与城市其他功能的平衡点。港口城市要健康发展, 港口功能与城市功能之间的平衡发展是十分重要的。基于港口功能与城市功能关系的分析, 建立了功能关系矩阵, 通过引入相对集中指数 (RCI) 的概念对矩阵进行了量化分析, 确定了港口与城市的相互依赖程度。通过分析 1985 年以来我国 25 个主要港口城市功能关系的现状和演变特征, 总结出我国港口功能与城市功能关系演变的一般规律: 港口功能与城市功能关系具有不平衡性; 港口城市功能关系的演变是一个渐进的过程; 不同港口城市功能关系的演变周期不同; 不同发展规模的港口城市都存在各自的平衡状态。最后, 针对偏离正常发展轨道的港口城市提出了相应的调整方向。

关 键 词: 港口; 城市; 功能; 演变

文章编号: 1000-0585(2009)02-0475-09

1 引言

世界上大多数经济发达地区都与港口结合在一起, 港口与城市共生共荣。在欧洲, 地中海、大西洋边和莱茵河、多瑙河两岸, 出现了一批著名的港口城市, 如伦敦、汉堡、鹿特丹、阿姆斯特丹、马赛、安特卫普等。在北美, 东西海岸和五大湖区是经济先行的地区, 形成了洛杉矶、纽约、蒙特利尔、旧金山等经济发达的港口城市。在亚洲, 日本东京经济圈和阪神经济带形成了横滨和神户两大港口城市, 香港和新加坡更是全球重要的经济枢纽。在我国沿海地区亦形成了环渤海、珠三角、长三角等几大港口城市集聚地带, 其城市发展规模相当于全国平均水平的 2 倍左右, 其中上海、天津、广州的非农业人口超过 500 万。可见港口作为特殊的城市功能, 对促进和推动城市发展是至关重要的。

我国港口城市发展不平衡, 中小港口城市还有很大的发展空间。这主要是由于港口城市形成于不同历史时期, 经历了各自的发展过程, 其地理区位、发展背景和制约条件不同。港口和城市关系错综复杂, 再加上港口功能的特殊性, 很难找到与其他城市功能的平衡点, 港城关系的平衡越来越难以实现, 这也是很多港口城市发展缓慢甚至严重退化的一个重要原因。因此, 我们必须认清港口城市的发展规律, 及时有效地制定相应的政策调节机制。既要充分发挥港口功能对城市的推动作用, 同时港口城市也要为港口发展提供充分支撑作用。

本文引入了 Vallega 提出的相对集中指数 (RCI) 的概念, 定量地分析港口功能和城市功能的相对发展状态。把我国 25 个主要港口城市作为研究对象, 分析 1985 年以来我国港

收稿日期: 2008-07-11; 修订日期: 2008-10-26

基金项目: 国家自然科学基金 (40571045) 项目资助

作者简介: 陈航 (1980-), 女, 辽宁兴城人, 博士研究生。研究方向为区域经济。Email: chenhang-119@163.com

* 通讯作者: 栾维新, 男, 教授, 博士生导师。主要从事区域海洋经济地理研究。Email: weixinl@vip.163.com

口城市功能关系的演变轨迹。通过多个案例比较分析,发现港口功能与城市功能关系的演变是渐进有序的,并且在很大程度上受到区域因素或区域政策的影响。通过总结我国港口功能与城市功能关系演变的一般规律,为各地区港口城市的未来发展提供了一个参照系。

2 国内外相关研究进展

国外学者对港口与城市空间关系的研究已经较为充分:从上世纪 60 年代初期的伯德“港口通用模型”^[1]到 80 年代的港口工业化研究^[2,3],再到滨水区再开发的研究^[4,5,6]以及港口—海岸带关系的研究,港城空间关系的研究不断深入,并形成了较为完善的理论体系。从经济联系角度研究港城关系目前没有形成普遍适用的演化规律, Hoyle^[7]基于欧洲港口城市探讨了发展模式问题,但与亚洲一些港口城市的发展规律却不相符。Lee^[8]基于亚洲的香港和新加坡总结了大型港口城市发展规律,但对中小型港口城市却未有涉及。

国内学者亦从不同角度对港城关系进行了研究,但相对国外研究较为滞后。国内的主流研究主要是探讨港口在城市发展中的重要作用,并结合了一定的数理方法^[9,10]。吴郁文等^[11]、许继琴^[12]的研究认为港口是城市开放的龙头,发展港口经济可以驱动城市产业升级,另外吴传钧等人的“海港城市的成长模式”^[13]、宋炳良的“论福特主义经济体系的演变与港口城市再造”^[14]、杜其东等人的“港口与城市关系研究”^[15]、杨华雄的“论港口与城市的协调发展”^[16]、刘秉镰的“港城关系机理分析”^[17]等都从理论上定性地阐明“港以城兴、港城相长、衰荣共济”发展规律。梁双波等的“全球化背景下的南京港城关联发展效应分析”^[18]针对单独案例进行了港城关系的定量分析。本文在国内外现有的研究基础上,从港口功能和城市功能关系角度出发,尝试一种定量分析方法,选择了我国沿海 25 个国家级港口城市进行比较分析,以期找出普遍适用于全国港口城市发展的一般性规律。

3 港口功能和城市功能关系分析

港口城市是港口功能和城市功能的结合体,它除了反映城市内在的一般要求之外,还有其特定的内涵和运动规律,港口功能是港口城市的重要特征。一方面,港口功能常常成为港口城市发展的一种主导性因素,使对外贸易成为沿海港口城市的一种重要的城市功能,同时带动和促进其他城市功能,如工业、商业和科技文化等方面发展,并最终形成整座城市的综合性功能结构。另一方面,城市功能亦为港口发展提供强大的支撑作用。港口城市为港口发展提供可容空间。港口城市的规模越大,港口发展的可容空间越大,影响力越强,其覆盖范围就越广。港口城市的第二和第三产业是港口发展的产业依托。港口城市的各种服务设施和交通、通讯条件是港口发挥作用的主要物质基础。

港口城市正是利用港口功能,其城市功能与非港口城市有着明显的不同。一是港口城市具有发达的交通条件和国内、国外双向经济腹地,物流量大,经济外向型程度高。二是港口作为综合运输网络的结合部,可带动港口各种运输方式和其他相关产业的发展,如水运、陆运、仓储业、代理业等的发展,而这些第三产业的发展,使城市产业结构呈现港口城市独有的特点。三是港口为城市的贸易、金融、仓储等产业的发展提供了有利条件,使城市的经济更加多元化、更加活跃。

由此可见,港口功能和城市功能相互影响、相互促进。港口城市具有强大的港口功能,但是城市功能相对较弱,则会限制港口的发展;反之,若港口功能较弱,城市功能较强,则不能充分发挥港口对城市的带动作用,城市发展缓慢。

4 港口功能与城市功能关系的矩阵及其量化

4 1 关系矩阵的建立

法国地理学家 Ducruet 等制作了港口功能和城市功能的关系矩阵^[19, 20] (图 1)。在该矩阵中, 圆形代表城市功能重要程度, 方形代表港口功能的重要程度, 不同的图形组合代表港口功能和城市功能组合的不同类型。一根对角线表示一个从港口小镇到全球枢纽港口大都市的过程, 这条对角线上的组合类型中港口功能和城市功能的重要性大体相同, 例如纽约、东京、香港等都是这样的港口城市。第二根对角线则表示了最不平衡的状况: 从城市功能较弱的枢纽性港口 (如弗里波特、莱城等) 到港口功能较弱的大都市 (如斯德哥尔摩、突尼斯、巴尔的摩、加尔各答等)。对于两根对角线的交点, 是港口功能和城市功能平衡点的组合, 但是几乎没有港口城市可以到这个平衡点的理想状态。现实中更多发生的是港口功能和城市功能发展不平衡的案例: 比如严重依赖城市的港口, 离开城市产业的支持几乎无法生存 (如法国的勒阿弗尔、意大利的热那亚等); 组合类型的港口城市, 既有发达的城市功能, 港口功能又十分完善 (如西班牙的巴塞罗那、法国的马赛等); 组合类型的港口城市, 城市功能相对发达, 而港口功能却十分有限 (如法国的波尔多等), 对周边城市具有很强依赖, 其港口功能没有成为所在城市的发展动力。

4 2 用 RCI 指数量化矩阵

RCI (relative concentration index) 是用来衡量港口与城市相对重要程度的指标。Vallega 用 RCI 指数揭示地中海的港口地区和人类居住地是如何组织起来的, 即用地区的平均吞吐量与整个区域的平均人口相除, 得到的数值在有贸易的地区很高 (例如海关), 在人口稠密的地区低 (例如那些与主要航线距离很远的地方), 而对于港口功能和城市功能相当的地区比值接近于 1^[21]。Vigarie 用过相似的指数反映国家对港口的依赖度 (每个居民的商业海事吨数)^[22]。Kenyon 也用过类似的指数 (每个居民的平均船货吨数) 来度量美国港口城市的运输功能和城市规模的相对重要性^[23]。

本文参照 Vallega、Vigarie、Kenyon 等的做法, 用 RCI 指数来衡量港口功能与城市功能关系的状态, 其中港口吞吐量为反映港口功能强弱的指标, 城市人口规模为反映城市功能强弱的指标。RCI 指数既能反映出不同历史时期港口功能和城市功能的相对重要程度, 同时由于指标简单易操作, 利于在全国范围内多个港口城市进行比较研究, 从而总结出港口功能与城市功能关系演变的一般性规律。

为了将 RCI 的数值与港口城市功能关系的矩阵联系起来 (图 2), 关键问题是确定 RCI 的临界值。由于 RCI 并不遵循正常的统计学分布, 因此不能应用常规分类法来决定临界值。对于不同时空范围内的港口城市而言, RCI 的数值接近于 1 (0.75~ 1.25 之间),

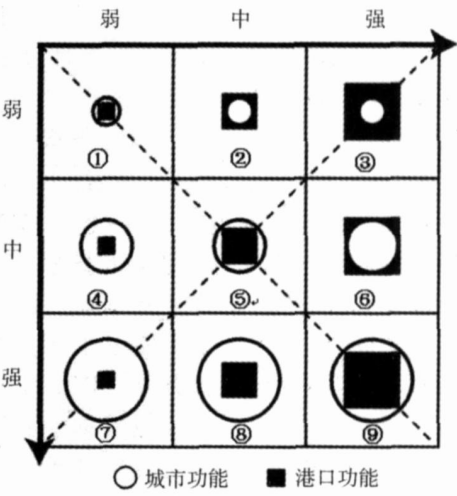


图 1 港口功能和城市功能关系的组合类型

Fig 1 Combination types of the relationship between port function and city function

表示港口功能和城市功能之间的一个相对平衡状态,这说明二者比较起来具有相同的重要性,

① ⑤ ⑨属于此种情况。而其他临界值确定相对困难,为了用 RCI 数值区分其他 6 种港口功能和城市功能的组合类型,认为数值高于 1.25 的被解释为港口功能较强,而低于 0.75 的则被认为是城市功能较强^[24]。组合类型 ③和 ⑦位于图谱的两端,它们的 RCI 值或超过 3 或低于 0.33 (与平均状态相差 3 倍以上),都属于港口功能和城市功能严重不平衡的类型。基于以上分析,②和 ⑥两种组合类型的 RCI 值在 1.25 和 2.99 之间,它们的港口功能相对于其城市功能略强。④和 ⑧两种组合类型的 RCI 值在 0.33 和 0.74 之间,它们的城市功能相对于其港口功能略强。由此可见,我们可以把 9 种港口功能与城市功能的组合类型对应到 RCI 数值的 5 个区间范围。但需要注意的是,RCI 主要是衡量港口功能与城市功能之间的相对重要程度,所以属于同一功能关系类型的港口城市在发展规模大小上可能会有很大差别,如 ① ⑤和 ⑨, ③和 ⑦, ②和 ⑥。

当然,受城市膨胀、港口竞争等多种因素的影响,RCI 会随时间而变化。解释 RCI 的变化是比较困难的,因为这种变化是受很多因素共同影响的结果,城市空间的增长、工业增长、地理位置等因素都可能导致 RCI 指数的变化。城市膨胀会很大程度上影响港口功能,港口功能的单一性和城市发展空间的扩展都可能导致港口向城市外部迁移。

5 我国港口功能与城市功能关系的定量分析

基于港口城市功能关系矩阵和 RCI,对我国港口城市进行实证分析。考虑到我国城市化水平地区间不平衡,用市域非农业人口来反映城市人口规模。为了便于收集资料和分析问题,选择港口发展历程较长、具有一定规模的 25 个国家级港口城市作为研究对象。本文所采用数据来源于《中国海洋统计年鉴》和《中国城市统计年鉴》,因篇幅所限,在此不一一列举统计数据。数据的时间序列从 1985 年到 2005 年,每间隔 5 年选择一个时间点,以此来分析 25 个港口城市的港口功能与城市功能关系演变规律。

5.1 我国港口城市功能关系的现状特征

通过计算我国沿海 25 个港口城市的 RCI,根据量化后的功能关系矩阵可以看出,我国具备了全部港口城市功能关系的组合类型(图 3)。其中有 7 个港口城市上海、青岛、天津、锦州、厦门、广州和珠海处于港口功能和城市功能平衡的状态,港城之间达到了较为理想的互动状态。其他 18 个港口功能与城市功能关系存在不同程度的不平衡:①港口功能与城市功能属于严重不平衡类型的港口城市有 5 个,这些港口城市的港口功能和城市功能的相对重要程度差距都在 3 倍以上。舟山、秦皇岛和宁波 3 个港口城市的港口发展水平相对于城市而言远远超前,城市无法为港口进一步发展提供足够的支撑作用,进而在一定程度上限制了港口的发展。而烟台、威海两个港口对城市的带动作用不强,没有充分发挥港口的优势作用。②港口功能与城市功能关系略有失衡的情况包括:大连、营口、日照、

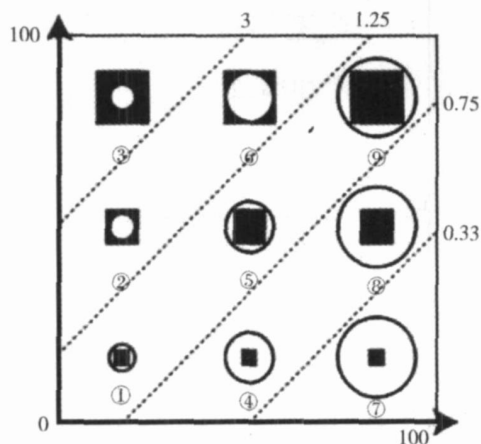


图 2 港口-城市功能关系矩阵的量化

Fig 2 Quantization of relation matrix on port-city

深圳和防城，这 5 个港口城市的港口功能相对于其城市功能稍显重要一些；而丹东、连云港等 8 个港口城市的城市功能略强于其港口功能。通过以上分析可见，我国大多数港口城市处于港口功能与城市功能关系的不平衡状态中，一旦这种不平衡加剧，很可能会导致一些港口城市发展的停滞不前，甚至衰退。因此，今后地方政府要制定相应的政策，及时适当地调整港口功能和城市功能的关系，把港口城市带入到良性互动的发展轨道上来。

5.2 1985 年以来我国港口城市功能关系的演变特征

分析 1985 年以来 25 个港口城市演变轨迹，可以得出港口城市功能关系演变的特征：

(1) 港口城市的 RCI 数值呈现不断上升趋势（图 4），如丹东、营口、锦州、天津、宁波、舟山、福州、泉州、厦门、中山和防城等多个港口城市都属于这一类型，这是因为随着经济全球化，港口功能受到了普遍重视，很多港口城市都把提升港口功能作为发展目标，港口在城市发展中具有相当的地位，城市对港口的依赖性很大。

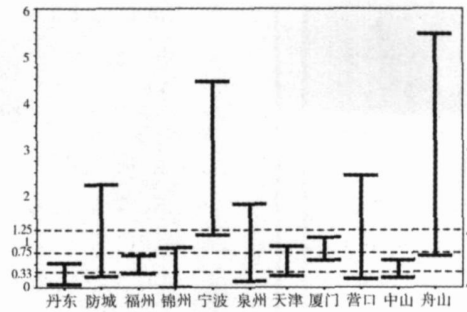


图 4 RCI 持续上升的港口城市
Fig. 4 Port cities with elevating RCI

(2) 港口城市的 RCI 数值呈现不断下降趋势（图 5），说明这些港口城市的城市策略一直占据优先，随着城市进入多元化型经济发展阶段以后，城市发展在很大程度上取决于自增长效应，港口虽然具有相当规模，但是对城市发展的推动作用已经不明显，如大连、秦皇岛、烟台、威海、日照、连云港和湛江等港口城市都呈现类似的发展趋势。

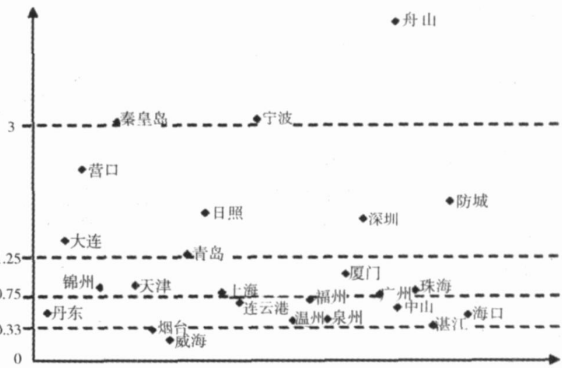


图 3 25 个国家级港口城市的 RCI
Fig. 3 The RCI of 25 national-level port cities

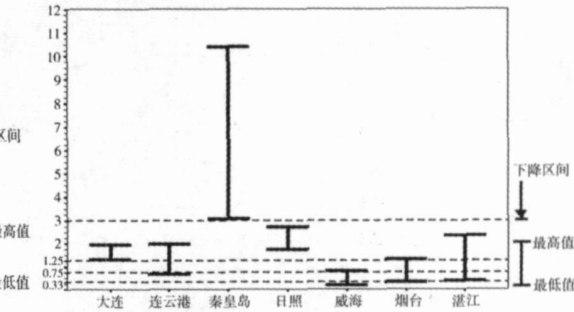


图 5 RCI 持续下降的港口城市
Fig. 5 Port cities with decreasing RCI

(3) 港口城市功能关系基本保持稳定不变（图 6），青岛、上海、温州、深圳、广州、珠海和海口等港口城市 20 年来的 RCI 数值变化很小。青岛、上海、广州等港口城市一直保持着功能关系相对平衡的状态，港口发展与城市发展同步，都处于一个较快的规模收益递增阶段，港口和城市表现出良性的互动发展趋势。深圳的 RCI 数值一直大于 1.25，处于港口功能强于城市功能的不平衡状态，这样的城市本身对于港口的发展有一定的限制作用。珠海、海口和温州的 RCI 数值 20 年来一直略低于 0.75，说明这些港口城市处于的港口功能弱于其城市功能的不平衡状态，具体表现为港口发展和城市发展脱节，港口不是

城市经济的主要增长点,对于城市经济的拉动作用较低,港口和城市二者没有达到有效互动发展。

港口城市功能关系不断地发展变化,但是每个港口城市的发展状态和演变周期却不一定相同。RCI 的变化率大,港口城市则处于不稳定的状态; RCI 变化率小,说明港口城市具有成熟度高的当地管理和较强的经济基础,港口城市处于相对稳定状态中。从 1985 年以

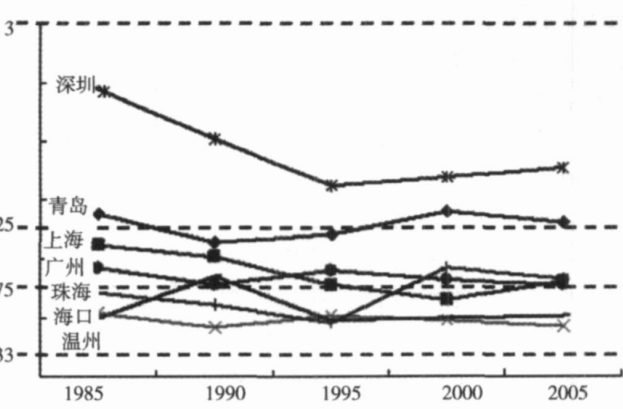


图 6 RCI 变化不明显的港口城市

Fig 6 RCI of port cities with no significant change

表 1 不同类型港口城市的演变历程

Tab 1 Evolution of different port cities

类型		初始阶段	跨越阶段	末端状态
上升型	丹东	$RCI < 0.33$	$RCI = 0.33$	$0.33 < RCI < 0.75$
	营口	$RCI < 0.33$	$RCI = 0.33, 0.75, 1.25$	$1.25 < RCI < 3$
	锦州	$RCI < 0.33$	$RCI = 0.33, 0.75$	$0.75 < RCI < 1.25$
	天津	$RCI < 0.33$	$RCI = 0.33, 0.75$	$0.75 < RCI < 1.25$
	舟山	$0.33 < RCI < 0.75$	$RCI = 0.75, 1.25, 3$	$RCI > 3$
	福州	$RCI < 0.33$	$RCI = 0.33$	$0.33 < RCI < 0.75$
	泉州	$RCI < 0.33$	$RCI = 0.33, 0.75, 1.25$	$1.25 < RCI < 3$
	厦门	$0.33 < RCI < 0.75$	$RCI = 0.75$	$0.75 < RCI < 1.25$
	中山	$RCI < 0.33$	$RCI = 0.33$	$0.33 < RCI < 0.75$
	防城	$RCI < 0.33$	$RCI = 0.33, 0.75, 1.25$	$1.25 < RCI < 3$
	宁波	$RCI > 0.75$	$RCI = 1.25, 3$	$RCI > 3$
	大连	$RCI > 1.25$	无	同初始阶段
下降型	秦皇岛	$RCI > 3$	无	同初始阶段
	烟台	$1.25 < RCI < 3$	$RCI = 1.25, 0.75, 0.33$	$RCI < 0.33$
	威海	$0.75 < RCI < 1.25$	$RCI = 0.75, 0.33$	$RCI < 0.33$
	日照	$1.25 < RCI < 3$	无	同初始阶段
	连云港	$1.25 < RCI < 3$	$RCI = 1.25, 0.75$	$0.33 < RCI < 0.75$
	湛江	$1.25 < RCI < 3$	$RCI = 1.25, 0.75$	$0.33 < RCI < 0.75$
	青岛	$1.25 < RCI < 3$		同初始阶段
稳定型	上海	$0.75 < RCI < 0.25$		同初始阶段
	温州	$0.33 < RCI < 0.75$		同初始阶段
	深圳	$1.25 < RCI < 3$		同初始阶段
	广州	$0.75 < RCI < 1.25$		同初始阶段
	珠海	$0.75 < RCI < 1.25$		同初始阶段
	海口	$0.33 < RCI < 0.75$		同初始阶段

来的 20 年里, 很多港口城市而言都经历了不同的发展阶段 (表 1)。丹东、营口等 11 个港口城市的 RCI 数值不断上升, 并从一种功能关系状态进入到另一种功能关系状态, 甚至有的港口城市如营口、舟山、泉州和防城等跨越了 3 个发展阶段。虽然演变的速度和起始点状态都有很大差别, 烟台、威海等港口城市的 RCI 指数虽然一路下滑, 跨越了不同发展阶段而进入到目前相同的功能关系状态。大连、秦皇岛等港口城市的 RCI 数值不断下降, 但基本上都处于港口功能略强于其城市功能的状态, 说明受政策等因素的影响, 功能关系的演变比较缓慢。青岛、上海等 7 个港口城市的 RCI 数值一直稳定不变, 在平衡状态附近浮动, 20 年来港口功能与城市功能关系一直处于相同的发展阶段。

5.3 小结

通过前面分析可以总结出我国港口功能与城市功能关系演变的几点启示:

(1) 港口功能与城市功能关系具有不均衡性。 经过改革开放后 30 年我国沿海港口城市, 特别是 25 个国家级港口城市已基本脱离了初级商港型经济发展阶段, 港口的发展水平均得到较大提升, 港口功能日益多元化, 港口城市发展较快。但是, 由于地理位置的不同、港口和城市发展存在差异, 形成了沿海港口城市功能关系的不均衡性。目前我国沿海港口城市功能关系大致可划分为 3 类: 第一类是功能关系相对平衡类型, 如上海、青岛等; 第二类是宁波、秦皇岛、大连等港口城市, 处于港口功能强于其城市功能的不平衡状态; 第三类是丹东、连云港等港口城市还处于城市功能强于其港口功能的不平衡状态。

(2) 港口城市功能关系的变化是一个渐进的过程。 港口城市功能关系的演变总是发生在很相似的类型之间, 这意味着功能关系变化是一个渐进的过程, 不是一蹴而就的。RCI 上升型港口城市随着港口功能不断增强, 从港口功能与城市功能关系的一种状态发展到与之相邻的另一种状态。而 RCI 下降型港口城市随着城市功能不断增强, 逐渐向城市功能较强的类型转变。RCI 稳定型的港口城市虽然没有改变功能关系的类型, 但是却呈现向与之相邻的类型转变的发展趋势。

(3) 不同港口城市功能关系的演变周期不同。 同一时间点不同港口城市的功能关系所处的发展阶段不一定相同, 一定时期内不同港口城市的功能关系的演变历程亦不一定相同。从 1985 年到 2005 年的 20 年来, 有的港口城市经历了不同的发展类型, 如营口经历了 3 个发展阶段, 随着港口功能的不断增强, 从 1985 年港口功能相对较弱的不平衡状态, 发展到功能关系相对平衡, 再到 2005 年港口功能相对较强, 并且港口功能呈现越来越强的趋势; 有的港口城市, 如大连、秦皇岛等, 虽然城市功能不断增强, 但是却一直处于港口功能强于城市功能的不平衡状态。

(4) 不同发展规模的港口城市都存在各自的平衡状态。 上海和防城两个港口城市发展规模相差悬殊, 但是二者的功能关系却都处于一个相对平衡的状态。每个港口城市在不同的发展阶段, 通过相应的政策调整, 都可以达到或维持一个相对平衡的状态。有的港口城市一味地追求港口的盲目扩张, 如宁波、营口等, 这样只会越来越远离功能关系的平衡状态, 从而加速了演化过程中港口的衰老, 即成为消亡的过程。另一方面, 港口的超规模扩张对于城市发展将是负面效应大于正面效应, 伴随而生的是巨大的交通基础设施和环保投资, 城市交通的巨大压力, 宜居环境的破坏。从港口城市发展历程看, 港口的作用不是无限的, 也不是万能的, 当港口城市的发展进入到多元化发展阶段, 向城市自增长过渡时, 港口虽然依然发挥着重要作用, 但由于已经与港口城市融为一体, 并作为“港口城市国民经济的一个重要部门”的角色发挥着作用。

也有的港口城市如威海等过于忽略港口功能的重要性,港口功能曾经对城市的发展起到重要作用,但是随着城市其他功能的不断增强,港口功能的相对重要性不断减弱。也有很多港口城市如上海、天津、青岛等,通过有效的政策等因素,成功地克服了高度城市化的问题,从而达到了港口与城市在更高层次上的平衡状态。因此,对不同类型的港口城市,港口和城市的矛盾是可以调和的,要根据各自的演变规律,制定相应的发展政策,随时作适当的修正与调整,使港口与城市尽量维持一个平衡发展的状态,进而达到良性互动。

6 结论与建议

本文的出发点是把港口功能看作是城市诸多功能之一如制造业、零售业等来论述,即实现了在城市大系统内研究港口。本文将 RCI 应用于我国 25 个港口城市组成的样本中,时间范围从 1985 年到 2005 年。RCI 可以用来描述港口功能和城市功能关系的不同状态,同时通过历史数据可以说明港口城市是如何与平衡状态相背离的,亦可以判断演变趋势,对港口城市的发展具有非常好的指示作用。这个方法改变了传统的研究范围尺度,并克服了以往研究中用单个港口城市来解释发展趋势的问题,实现了全国范围内港口城市的横向比较,为港城关系的后续研究提供一个基础。

通过我国港口城市功能关系的演变规律可以看出,实现港口功能与城市功能的平衡发展是港口城市持续健康发展的关键。港口功能与城市功能关系不平衡,无外乎两个方面的情況:一是港口功能强于城市功能,处于“大马拉小车”的状态;一是港口功能弱于城市功能,处于“小马拉大车”的状态。因此今后的调整方向也要从两个方面着手:一是从港口方面入手,通过港口的功能转换等手段来拉动城市的发展,即港口的拉动协调;二是从城市出发,通过扶植和发展与港口发展有关的产业来推进港口城市的整体效益,即城市的推进协调。

参考文献:

- [1] Bird J. The Major Seaports of the United Kingdom. London, 1963. 21~ 22
- [2] Hoyle B S. The port-city interface: Trends, problems, and examples. *Geoforum*, 1989, 20: 429~ 435.
- [3] Vigarie A. Maritime industrial development areas: Structural evolution implication for regional envelopment. London: Belhaven, 1981. 23~ 36
- [4] Hoyle B S, Pinder D. (eds.). European port-cities in transition. London: Belhaven Press, 1992. 124~ 126.
- [5] Bruttomesso R. Waterfront: A new frontier for cities. *Journal of Transport Geography*, 1993, (2): 35~ 38.
- [6] Ann Breen, Dick Rigshy. The new waterfront: A world wide urban success story. New York, NY: McGraw-Hill, 1996. 11~ 23
- [7] Hoyle B S. European Port Cities in Transition. London: Belhaven Press, 1992. 20~ 24
- [8] Lee S W. A study of port performance related to port back up area in ESCAP region. Seoul: Korea Maritime Institute, 2005. 56~ 58
- [9] 钟昌标, 林炳耀. 一种港口社会效益定量分析方法的探讨——以宁波港为例. *经济地理*, 2000, 20(3): 70~ 73
- [10] 王爱萍. 港口对滨海城市可持续发展影响的定量评价——以山东省日照市为例. *经济地理*, 2000, 10: 92~ 94
- [11] 吴郁文, 彭德循. 广州港—广州国际大都市建设的加速器. *经济地理*, 1995, (1): 85~ 92
- [12] 许继琴. 港口城市成长的理论与实证探讨. *地域研究与开发*, 1997, (4): 7~ 14
- [13] 吴传均, 高小真. 海港城市的成长模式. *地理研究*, 1989, 8(4): 9~ 15
- [14] 宋炳良. 论福特主义经济体系的演变与港口城市再造. *外国经济与管理*, 2000, (7): 44~ 49
- [15] 杜其东, 等. 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. *水运管理*, 1996, (1): 5~ 10
- [16] 杨华雄. 论港口与城市的协调发展. *中国港口*, 2000, (6): 9~ 11

- [17] 刘秉镰. 港城关系机理分析. 港口经济, 2002, (3): 12~ 14
- [18] 梁双波, 曹有挥, 吴威, 等. 全球化背景下的南京港城关联发展效应分析. 地理研究, 2007, 26(3): 599~ 608
- [19] Ducruet C. Approche comparative du développement des villes-ports à l'échelle mondiale: problèmes théoriques et méthodologiques. Cahiers Scientifiques du Transport, 2005, 48: 59~ 79.
- [20] Ducruet C, Jeong O. European port-city interface and its Asian application. Anyang: Korea Research Institute for Human Settlements, 2005 12~ 16
- [21] Vallega A. Fonctions portuaires et polarisations littorales dans la nouvelle régionalisation de la Méditerranée, quelques réflexions. Paper presented at the 2nd French-Japanese Geographical Colloquium, Tokyo, 1979 44~ 48
- [22] Vigari A. Géographie de la circulation. Paris: Genin, 1968 66~ 68
- [23] Kenyon J B. Elements in inter-port competition in the United States. New York: McGraw Hill Series in Geography, 1974 36~ 39
- [24] Cesar Ducruet, Sung-Woo Lee. Frontline soldiers of globalisation: Port-city evolution and regional competition. GeoJournal, 2006, 67: 107~ 122.

Quantitative study on relationship between port function and urban function in China

CHEN Hang¹, LUAN Weixin¹, WANG Yuewei²

(1 Transportation and Management College, Dalian Maritime University, Dalian 116026, China;

2 College of Business Administration, Liaoning University, Shenyang 110036, China)

Abstract: Port function is a special function for a city, and it is difficult to find an equilibrium point with other city functions. The balance between port function and city function is very important, so as to ensure the healthy development. Based on the analysis of the relationship between port function and city function, we establish a relation matrix, and think that port function and city function have nine types of syntagmatic relation. Then we introduce Relative Concentration Index to make quantitative analysis on the matrix, which helps us quantitatively analyze the relative position between port function and city function. According to the variation characteristics of RCI, we can get the interdependence degree between ports and cities. By taking 25 national-level port cities as the research objects, we analyze the status and evolution characteristic of the function relations since 1985. Based on this point, the relation between port function and city function under different states is described, and the universal laws of the function relation of port cities are summarized in China. The laws are as follows: (1) The relation between port function and city function is unbalanced. (2) The evolution of the relation between port function and city function is a gradual process. (3) Evolution periods of the relation between port function and city function are different for different port cities. (4) Port cities of different developing scales have their respective equilibrium state. Finally, we put forward the corresponding adjustment direction to the port cities which deviate from normal development track.

Key words: port; city; function; evolvement