

港口与城市规模关系的评价与比较 ——以辽宁省港口城市为例

姜丽丽¹, 王士君², 刘志虹²

(1. 哈尔滨师范大学地理科学学院, 黑龙江 哈尔滨 150025; 2. 东北师范大学城市与环境科学学院, 吉林 长春 130024)

摘要: 立足于城市地理学视角, 以港口与城市规模关系为切入点, 以辽宁省6座港口城市为案例, 从宏观和综合的角度考察港口城市的发展程度及发展过程特征。引入RCI指数作为评价港口城市港口与城市规模关系的指标, 判断港口城市类型与阶段演进。研究认为: ① 2008年, 辽宁省港口城市包括三大类型, 其中, 大连市为具有典型港城特征的大区域级门户城市, 营口市为特征显著的区域级门户城市, 锦州市和丹东市为港口功能显化的区域级临海城市, 盘锦市和葫芦岛市为港口功能相对弱小的区域级一般城市; ② 近10 a间, 辽宁省港口城市港口与城市规模关系变化呈现出4方面特征, 即大连市由门户城市向典型港口城市类型发展, 营口市由典型港口城市转变为特征显著的门户城市, 锦州、丹东、葫芦岛和盘锦四市作为港口城市发展缓慢, 营口市和丹东市港口与城市规模关系实现了阶段跨越。

关键词: 港口城市; 港口规模; 城市规模; RCI; 辽宁省

中图分类号: K928.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-0690(2011)12-1468-06

港口城市作为一种特殊的城市类型, 具有港口和城市的双重内涵, 是港口和城市的有机结合体, 其形成与发展遵循一定的规律^[1,2]。港口城市本质上是城市, 港口并不独立于城市, 而是城市的一项重要特殊功能^[3]。从城市的构成上讲, 它与道路、铁路、行政机构、企业等相同, 是城市的组成部分之一。当然, 港口强烈的外向性特征, 使港口城市的发展具有显著的外部驱动特征, 这在一定阶段内使得港口城市的发展偏离了克氏中心地理理论中城市演变的一般规律, 显示出港口城市强烈的个性特征, 即一般意义上的门户特征。这一特征的强弱又是港口与城市之间的关系程度、模式及阶段等的反映, 从而出现了不同类型及发展阶段的港口城市。总体上看, 港口城市的这种门户特征的显现与港城关系这一港口城市所特有的发展机理密切相关。

港城关系作为港口城市发展的主线, 是港口城市发展演进的核心机制, 它贯穿于港口城市发展成长的整个过程^[4]。港城关系涉及自然、经济、社会诸多方面, 如功能关系、规模关系、空间关系、

组织管理关系、经济关系、人事关系、文化关系、环境影响关系等, 各种关系之间相互交叉缠绕, 使得港口与城市之间的关系异常繁杂与复杂。国内外对港城关系的研究主要集中在港城空间结构联系与发展模型的研究^[5-8]、港口经济与城市经济关系的研究^[9-11]、港口与城市界面地区(滨水地区)这一港城关系实体空间的研究^[12,13]、港口建设与发展与城市环境关系的研究^[14,15]等方面。一般认为, 港口规模和城市规模分别是港口和城市的重要的综合性特征, 在港城关系中, 港口与城市规模关系亦可视为港口与城市各种关系的总体体现, 可从宏观和综合角度考察港口城市的特征。因此, 本文立足于城市地理学视角, 以港口与城市规模关系为切入点, 定量测度港口与城市规模关系及其变化, 以此探讨港口城市发展程度及发展过程特征。

1 研究方法

国内外有关港口与城市关系的相关研究中, RCI(Relative Concentration Index)指数是用来量化评价港口与城市关系的一个较为实用的指标。

收稿日期: 2010-12-22; **修订日期:** 2011-01-18

基金项目: 国家自然科学基金项目(40971099)资助。

作者简介: 姜丽丽(1981-), 女, 辽宁丹东人, 博士, 研究方向为城市与区域规划。E-mail: jll0707@163.com

通讯作者: 王士君, 教授, 博士生导师, E-mail: wangsj@nenu.edu.cn

这一指数由 Vallega 于 1979 年提出并用以分析地中海地区的港区与与之关联的居民点的组织关系,他定义 RCI 为一个整体区域中某一港口吞吐量比重与同该港口关联的居民点人口比重的比值^[16]。之后,这一指标亦被应用于相关研究之中,如港口与港口所依托的城市的类型划分^[17],港口城市的港口功能与城市功能关系的分析^[18]等。

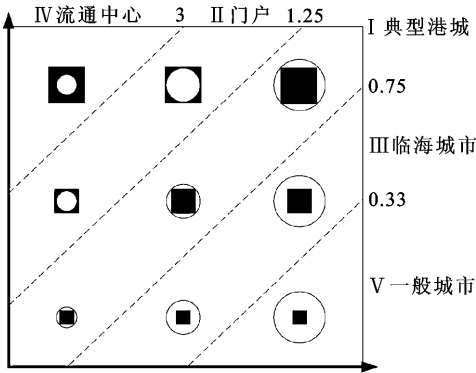
通常,人口数量被认为是反映城市规模的一般性指标,港口吞吐量被认为是反映港口综合规模与地位的一般性指标。因此,本文借鉴国内外学者的相关研究,引入 RCI 指数来反映港口与城市规模的相对大小,定义 RCI 指数为港口吞吐量比重与城市总人口比重的比值,公式为:

$$RCI=(\frac{T_i}{\sum_{i=1}^nT_i})/(\frac{P_i}{\sum_{i=1}^nP_i})$$

(1)

式中, T_i 为城市 i 港口货物吞吐量, P_i 为城市 i 总人口, n 为一定区域内的港口城市数量。 RCI 值表示一定区域港口与城市相对规模的水平, $RCI=1$ 表示港口规模与城市规模相当, $RCI\rightarrow 0$ 表示港口城市系统中城市的地位趋于重要, $RCI\rightarrow \infty$ 表示港口城市系统中港口的地位趋于重要。按照 Ducruet 利用 RCI 指数对世界海港城市的一般性界定, RCI 值趋近于 1 (0.75~1.25) 表示港口与城市规模之间处于相对平衡状态, $RCI>1.25$ 认为港口的重要性显著, $RCI<0.75$ 认为城市的重要性显著,其中当 $RCI>$

3 和 $RCI<0.33$ 时反映港口与城市规模严重不均衡,也是交通中心城市(hub cities)与一般城市(general cities)特征显著的情况^[17]。由此,依据这一港口与城市规模关系界定,可将港口城市划分为 5 大类 9 小类(图 1,表 1)。



资料来源: 根据 César Ducruet, Sungwoo Lee(2006)^[17]绘制

图1 港口与城市 RCI 关系图
Fig.1 RCI of port and port-city

2 研究区概况及数据采集

辽宁省沿海自东向西依次分布丹东市、大连市、营口市、盘锦市、锦州市和葫芦岛市 6 座城市。其中,城市规模方面,副省级城市大连市为超大城市,其余五市均为地市级的大城市^①;港口规模方面,大连港和营口港位居全国十大港口行列,其中,2008 年,港口货物吞吐量大连港位居全国第七

表1 基于RCI关系的港口城市类化

Table 1 Categories of port-city based on the index of RCI

类 型	RCI	特 征
I 典型港城	0.75≤x≤1.25	港口规模与城市规模相对均衡。港口与城市互为依托,港口城市的特征显著,按照其规模等级可划分为地区级、大区域级和世界级三类不同区域地位的港口城市。
II 门户城市	1.25<x≤3	港口规模高于城市规模。港城互为关系中港口对城市的作用关系较强,港口是城市的关键与优势部门,城市凭借港口获得发展机会与区域地位,按其规模等级可分为地区级和大区域级门户城市。
III 临海城市	0.33≤x<0.75	城市规模高于港口规模。港城互动关系中城市对港口的作用关系较强,城市本身自组织与自运行能力较为综合与完善,对港口的依赖相对较小,按其规模与职能可划分为两级临海城市。
IV 流通中心	x>3	港口规模显著高于城市规模。港城关系松散,港口的区域及区际流通地位显著,城市区域地位仅为海陆交通转换点。
V 一般城市	x<0.33	城市规模显著高于港口规模。港城关系松散,港口仅为城市的普通基础设施部门,对城市发展贡献很低,城市总体发展不以港口为依托,与一般内陆城市发展轨迹无异。

① 按城市市辖区总人口规模分类:超大城市人口在 400 万人以上,超大城市人口在 200~400 万人,特大城市人口在 100~200 万人,大城市人口在 50~100 万人,中等城市人口在 20~50 万人,小城市人口在 20 万人以下。

位, 营口港位居第十位, 集装箱吞吐量大连港位居全国第八位, 营口港位于第十位, 锦州港和丹东港是具有区域意义的中等规模港口, 葫芦岛港和盘锦港是地区意义的小规模港口。六市自古即为东北地区对外联系的通道, 从初始时期的渔村、集镇、卫所等城市雏形, 历经百年的发展成为如今辽宁沿海经济带大发展的主体和核心载体, 在经济全球化的区域发展背景之下, 六市作为港口城市的发展日益受到广泛重视。

纵观各市的发展历程, 城市演进机制、港城关系模式各不相同, 从而表现出港口城市的不同特征。本文以其港口货物吞吐量(10^4 t)和年末总人口(万人)作为评价指标项, 基础数据分别来源于2000~2009年《中国港口年鉴》和《中国城市统计年鉴》(原始数据略)。

3 评价结果

应用公式(1), 分别测度2000年至2009年各年份各港口城市的 RCI 值, 测度结果如表2, 图2所示。2008年, 营口市 RCI 指数值最高(2.36), 其次为大连市(1.54), 其余四市 RCI 指数值较小, 依次为锦州市(0.56)、丹东市(0.49)、葫芦岛市(0.1)和盘锦市(0.06)。从各市 RCI 值多年变化来看, 大连市 RCI 值呈现不断下降的趋势, 营口市 RCI 值呈现显著上升的趋势, 锦州、丹东、葫芦岛和盘锦四市的 RCI 值呈现缓慢上升的趋势。

4 结论与讨论

4.1 港口与城市规模关系的类型

由表2评价结果及表1判断标准可知, 2008

表2 1999~2008年辽宁省港口城市 RCI 指数值
Table 2 Indexs (RCI) of port-city of Liaoning Province (1999-2008)

城 市	年 份									
	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
大连市	2.33	2.22	2.22	2.11	2.05	1.80	1.75	1.73	1.64	1.54
营口市	1.22	1.28	1.36	1.39	1.54	1.81	1.89	2.02	2.24	2.36
锦州市	0.34	0.42	0.44	0.48	0.51	0.56	0.56	0.50	0.48	0.56
丹东市	0.22	0.26	0.17	0.27	0.27	0.31	0.37	0.43	0.46	0.49
葫芦岛市	0.02	0.04	0.03	0.06	0.04	0.23	0.20	0.14	0.11	0.10
盘锦市				0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.04	0.06

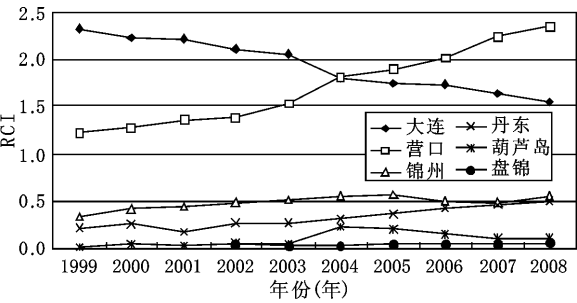


图2 1999~2008年辽宁省港口城市港口与城市规模关系变化
Fig.2 Evolution of the size relationship between port and port-city (1999-2008)

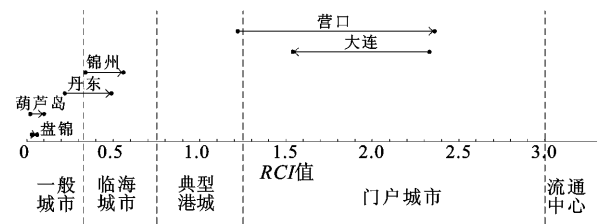


图3 基于 RCI 值的港口与城市规模关系类型阶段变化
Fig.3 Period changes of the size relationship between port and port-city based on the index of RCI

年, 辽宁省港口城市涉及门户城市、临海城市和一般城市三大类港口城市类型。

4.1.1 大连市和营口市为特征异化的门户城市

大连市和营口市的 RCI 值分别为1.54和2.36, 二市均位于门户城市类型区间。港口在二市的发

展中占有极为重要的地位, 城市依托港口条件取得了面向广大东北内陆腹地的门户地位。其中, 大连市在东北地区多年位居极其显著的门户地位; 而营口市近年来伴随着海港的开发与建设, 其面向辽中城市群的区域门户地位也逐步确立。二者比较, 大连市 RCI 值趋近于1, 港口与城市规模之间的均衡性较强, 具有典型港口城市特征。2008年, 大连市辖区人口规模达298万人, 位于超

大城市行列,作为中国东北地区“四城市”之一^[9],具有大区域级(东北地区)城市影响力,由此大连市可视为具有典型港口城市特征的大区域级门户城市。营口市 *RCI* 值趋近于3,城市发展及其区域地位的确立对港口的依赖性强,城市的区域门户特征显著,鉴于城市规模条件(市辖区人口规模为88万人的大城市),其大区域影响力远较大连市弱小,由此营口市可视为区域级的门户城市,职能范围主要在其近域地区,尤其是辽中城市群区域。

4.1.2 锦州市和丹东市为港口功能显化的区域级临海城市

锦州市和丹东市的 *RCI* 值分别为0.56和0.49,位于临海城市类型区间。城市实力要明显高于港口实力,城市对港口的依赖程度相对较小。

锦州市地处东北地区与关内地区陆路通道的区位,使得锦州市与区域经济联系主要依靠平行于海岸线的陆路交通,港口对城市的作用被边缘化,城市作为内陆中心城市和陆路枢纽城市的特征显著。港口在城市演进中的地位升级始于改革开放,凭借锦州市辽宁省西部中心城市综合实力,锦州港迅速发展壮大,同时港口对城市又产生日益强烈的作用,例如,在港口强大的资源配置能力之下,锦州城市空间布局呈现显著的海向转移态势,锦州市港口城市特征逐渐显现。

丹东市虽与锦州市同为临海城市类型,但是其形成机理与锦州市不尽相同。丹东市位于边境地区,边境贸易对城市及港口的形成与发展影响深远。由于邻邦朝鲜长期实行对外封闭的政策,中朝边界成为了丹东城市中心职能扩散的空间障碍。20世纪80年代,大东港的兴建标志着丹东港由河口港转变为海港,城市港口功能显化,丹东市作为港口城市拥有双向腹地的特征与优势再次呈现。但是,由于大东港直接依托城市东港市为县级市,对港口发展的各项基础支撑能力不足,同时港口对丹东市核心的带动作用因东港市的中介传递大为减弱,港城互动发展不足之下,丹东市港口城市功能不显著。

总体上看,虽然二市港口对城市发展以及城市区域地位确立的贡献尚弱,但是在一系列区域发展政策及城市发展潮流的驱使下,二市港口功能显化;同时,基于二市城市规模条件,二市可视为区域级临海城市。

4.1.3 盘锦市和葫芦岛市为港口功能相对弱小的区域级一般城市

盘锦市和葫芦岛市的 *RCI* 值分别为0.06和0.10,位于一般城市类型区间。城市规模均显著高于港口规模,港口对城市总体发展的贡献小,港城关系较弱。二市港口的起步及繁荣均相对较晚,港口地位的大幅度提升均是在辽宁“五点一线”战略实施之后,属于典型的政策驱动发展。长期以来,很多人甚至并不把盘锦市和葫芦岛市认作为港口城市,如盘锦市一直被归为石油资源型城市范畴,而葫芦岛市长期以来以重要的重化工基地著称。鉴于二市城市规模均达到大城市级别,可认为二市属区域级一般城市。

4.2 港口与城市规模关系变化特征

由表2、图2及图3考察辽宁省各港口城市自1999~2008年10 a间 *RCI* 值的变化可知,港口与城市规模关系变化呈现出以下四方面特征:

4.2.1 大连市由门户城市向典型港口城市类型发展

1999年,大连市的 *RCI* 值为2.33,城市的区域门户特性显著,港口对城市的性质、职能及城市区域地位意义重大。自大连港开港,依托港口发展起来的大连市便迅速超越了传统港市营口成为东北地区对外贸易的首位门户,并一直保持着这一区域地位。进入21世纪,伴随着我国全面融入世界城市体系的潮流,大连城市发展立足于广大东北地区并积极谋求城市发展模式的升级。近10 a以来,*RCI* 值不断下降,向典型港口城市类型发展,同时基于自身较强的城市综合实力,大连市正由大区域级门户城市向世界级港口城市转变。

4.2.2 营口市由典型港口城市转变为特征显著的门户城市

营口港是东北地区传统的对外贸易大港,伴随着港口的兴衰,营口市总体上历经着由繁盛—衰败—复兴的过程。1999年,营口市的 *RCI* 值为1.22,经济总量为154.5亿元,位于全省第九位,仅为辽宁省第二位城市大连市的15.40%;人口规模位于全省第十位,为第二位城市大连市人口规模的41.12%。这一时期,营口市可视为区域级典型港口城市,职能范围主要在其近域地区。2000年,营口城市发展实现了跨越性的转变,城市发展以港口为主导和主要依托,由典型港口城市转变为门户城市,港口在城市发展中的地位日益增强,至

2008年,*RCI*值上升至2.36,远超大连市位居辽宁省港口城市首位,城市的区域门户特征凸显。

4.2.3 锦州、丹东、葫芦岛和盘锦作为港口城市发展缓慢

锦州、丹东、葫芦岛和盘锦的*RCI*值多年变化从总体上看均表现为较为稳定的缓慢上升的态势,反映出随着港口的建设与繁荣,港口对城市发展的影响力日益提升。其中:

锦州市的*RCI*值由0.34上升至0.56,表现出逐渐显著的临海城市特性,并向典型港口城市发展。2008年,锦州港货物吞吐量 $4\,722.95\times 10^4\text{ t}$,仅为辽宁省港口货物吞吐量的10%,集装箱吞吐量为65.01万TEU,仅占辽宁省总量的13.72%。若将锦州市作为辽宁省西部地区以及内蒙古东部地区对外开放的前沿城市与窗口城市,其港口实力尚不足以支撑城市的这一区域定位。

丹东市在近十年间的发展中实现了由一般城市向临海城市的跨越性转变,并且港口的影响力在城市总体发展中持续稳定提升。丹东港的形成与发展历史久远,20世纪初期,日本统治时期实行的“日满鲜”三线货运联运政策,曾使丹东港一度繁荣,丹东市也因此成为著名的“国际都市”,后因港口自然条件恶化、大连港的兴起与腹地袭夺、政治边界的地域屏蔽等因素使得丹东港的区位优势消失,甚至成为难以逾越的瓶颈,在港口城市的光环之下,丹东市悄然转变为一般的区域中心城市。改革开放之后,伴随着大东港的开发建设,城市的港口职能再度凸显,并推动丹东市作为港口城市的发展演进。2004年,丹东市由一般城市转变为临海城市,并较为稳步与快速的向典型港口城市发展。

葫芦岛市和盘锦市的港口城市特性不突出,多年来虽然对港口进行了大规模的建设,但城市总体上仍然徘徊在一般城市类型的范畴。其中,盘锦市的*RCI*值低于0.1且提升缓慢,葫芦岛市虽然一段时期内出现了明显的上升浮动,但是总体水平仍然较低,虽然近年来盘锦市大力建设盘锦港海港区,葫芦岛市着力建设发展以柳条沟新港区为重点的港口体系,但二市距离典型港口城市的阶段仍具有较大的距离。

4.2.4 营口市和丹东市港口与城市规模关系实现了阶段跨越

营口和丹东二市是辽宁省的两座具有历史意

义的港口城市,其中营口市是东北地区最早的对外通商口岸,丹东市是继营口市、大连市之后东北地区第三个对外通商口岸。大连港开港之后,受制于区位、港口自然条件、政策等因素影响,二市作为港口城市的发展长期萎靡不前甚至后退。改革开放之后,我国区域发展政策的转变以及世界经济的发展潮流,客观上催动了二市的复兴。同时,基于传统港城的历史传承,二市在短期内实现了快速的发展,其中营口市在2000年实现由典型港口城市向区域级门户城市的阶段性转变,丹东市在2005年实现由一般城市向临海城市的阶段性转变。这里需要指出的是,营口市由典型港口城市向门户城市的转变并非阶段演进的后退,而是城市层次的提升,鉴于营口市有限的城市规模与经济实力,这一转变实际上意味着城市影响范围的扩大与区域地位的提升,营口市由服务于其近域地区的区域性港口城市转变为服务于辽宁省及东北地区的中心门户城市。

4.3 综合结论

基于以上分析讨论可知,辽宁省各港口城市的发展程度及发展过程具有显著的多样性与差异性。首先,各港口城市分属不同的类型,各市的发展程度差异较大,除大连市和营口市之外,其它4个城市的区域门户特征均不显著,尤其是盘锦市和葫芦岛市,港口对城市发展的影响力需大力度的提升。其次,各港口城市的形成与发展过程遵循着不同的轨迹,其中,大连市港口与城市互动发展,城市由一个普通的小渔村逐渐向世界级的港口城市转变;营口市和丹东市因港而生,伴随着港口的兴衰,城市发展由繁荣到衰落并再次走向复兴;锦州、盘锦和葫芦岛为适应区域发展趋势与要求,港口快速的发展与壮大,港因城兴,城市亦藉此得以向港口城市演进。

需要指出的是,目前各港口城市普遍存在港口运力过剩的现象,且由于城市政府对其所辖港口发展的直接参与,未来这一现象将长期存在甚至加剧。港口城市的发展需要港与城的协调、配合,以港带城,以城促港,相生相长。港口运力过剩体现港城互动的不足,一方面,港口的效能未得以充分发挥,另一方面,城市的演进节奏滞后于港口的发展,对港口的支撑不足。因此,未来各港口城市的健康演进,港城互动是重要的方面,亦是需要进一步探讨的问题。

参考文献:

- [1] 王海平,刘秉廉.现代化港口城市的内涵与特征——兼论港口经济[J].港口经济,2000,(1):9-13.
- [2] 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.
- [3] 郑弘毅.港口城市探索[M].南京:河海大学出版社,1991:1.
- [4] 陈洪波.科学发展观与现代化港口城市建设[M].北京:经济科学出版社,2010:69.
- [5] Bird J.The Major Seaports of the United Kingdom[M].London: Hutchinson,1963:21-22.
- [6] Taaffe J E,Morrill L.R.,Gould R.P.Transport expansion in under-developed countries:a comparative analysis[J].Geographical Review,1963,53:503-529.
- [7] Rimmer P J.The search for spatial regularities in the development of Australian seaports,1967-1961/2[J].Geografiska Annaler,1967,49B:42-54.
- [8] 王茂军.中国沿海典型省份城市体系演化过程分析——以山东为例[M].北京:科学出版社,2009:242-245.
- [9] Hoyle B,Pinder D.A.,eds.Cityport Industrialization and Regional Development:Spatial Analysis and Planning Strategies[M].Oxford and New York:Pergamon Press,1981:15-298.
- [10] 徐永健,阎小培,许学强.现代港口多功能发展研究[J].经济地理,2001,21(2):235-243.
- [11] 高小真.港、市关系与港城经济发展探析——以我国北方海港城市为例[D].北京:中国科学院地理所,1988:4-3,1-35.
- [12] Hoyle B.Global and local change on the port-city waterfront[J].Geographical Review,2000,90(3):395-417.
- [13] 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.
- [14] Pesquera A.M.Sustainable Development between City and Port, the Santander Example, City and Port, Partners for the Environment[M].Edition AIVP,1993:319-328.
- [15] 朱俊等.基于GIS的营口港总体规划生态环境影响分析[J].环境科学研究,2006,19(5):142-148.
- [16] Vallega A.Fonctions portuaires et polarisations littorales dans la nouvelle régionalisation de la méditerranée, quelques réflexions [J].French-Japanese Geographical Colloquium,1979,(2):44-48.
- [17] Ducruet C,Lee Sungwoo.Frontline soldiers of globalization: port-city evolution and regional competition[J].GeoJournal,2006,67(2):107-122.
- [18] 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.
- [19] 王士君,宋飏.中国东北地区城市地理基本框架[J].地理学报,2006,61(6):574-584.

Evaluation and Comparison of Size Relationship Between Port and Port-city: Taking the Port-cities of Liaoning Province as Example

JIANG Li-li¹, WANG Shi-jun², LIU Zhi-hong²

(1. College of Geographical Science, Harbin Normal University, Harbin, Heilongjiang 150025;

2.College of Urban and Environment Science, Northeast Normal University, Changchun, Jilin 130024)

Abstract: This paper studies the size relationship between port and port-city, and the research objects are the six port-cities of Liaoning Province, China. It tries to study the development level and the evolution characteristics of the port-city from the macroscopic and comprehensive perspective. The RCI index is employed to evaluate the size relationship between port and port-city, and then judge the port-cities' category and evolution stage. Results show that: for one thing, there are three major port-city categories in Liaoning Province in 2008. Dalian is regional gateway city in large-scale and with the characteristics of typical port-city. Yingkou is remarkable regional gateway city. Jinzhou and Dandong are regional maritime cities which display port functions. Panjin and Huludao are general cities whose port functions are relatively weak. For another thing, in the recent ten years, the evolution of the size relationship shows four sides: first, Dalian is in the stage of developing from a gateway city to a typical port-city. Second, Yingkou has transformed from a typical port-city to a remarkable gateway city. Third, Jinzhou, Dandong, Huludao and Panjin have been developing slowly. Fourth, Yingkou and Dandong have realized the periodical leap-frogging development.

Key words: port-city; port size; city size; RCI; Liaoning Province