

中国海岛港口现状特征与类型划分

张耀光, 刘 锴, 郭建科, 马慧强

(辽宁师范大学海洋经济与可持续发展研究中心, 大连 116029)

摘要:我国海岛众多, 具有丰富港口资源, 其中一些港口深水岸线逼近岛岸, 适宜发展大型深水集装箱港。目前海岛港口资源开发程度较低, 在海岛上已开发的大型港口仅有上海洋山港, 多数海岛县为规模不大的地方小港。对中国海岛县的港口吞吐量、港口用地等应用洛伦兹曲线(基尼系数)分析集聚状况, 并用回归分析方法, 分析港口发展与经济增长的关系。根据海岛港口规模、区位、腹地、港口“代际”以及海岛与大陆连通等指标, 对中国海岛港口进行类型划分, 并对划分的洋山港、舟山港以及地方小港等三种不同类型的港口特征进行了分析。进而结合当前国际海运业的要求与建造大船舶以适应大型深水港的发展趋势, 提出了今后发展海岛深水港的方向。

关键词: 海岛港口; 现状特征; 类型划分; 中国

1 引言

海港是能够创造就业和促进经济增长的众多海洋活动之中心, 涉及外贸的海港是一个国家国际贸易的门户和终端^[1]。随着经济全球化和区域经济一体化进程不断加快, 越来越多的生产经营活动和资源配置在全球范围内进行。在这样的背景下, 国际港口正在步入重大的战略转型期。港口是对外交往和连接水陆交通的重要枢纽, 它对现代经济和社会发展起着愈来愈重要的作用。在国际贸易中, 80%以上的贸易量和90%以上的贸易吨公里是通过港口转运的。因此, 建港岸线与海洋鱼类、海洋景点、土地等资源一样, 也是重要的自然资源, 它的开发利用能为国家经济建设产生巨大的效益。

中国海岛大都是基岩岛, 海岸线漫长曲折, 避风条件良好的港湾众多, 港址资源丰富, 适宜建港的深水岸段长, 天然锚地及深水航道多。全国海岛上有优良港址共100余处。在中国的海岛县中, 尤其以舟山群岛(定海区、普陀区、岱山县和嵊泗县)港口资源最为丰富, 具备建万吨级以上码头的条件, 其中的桃花岛、绿华山岛、野鸭山岛、大衢山岛、六横岛等, 可以建设几十万吨级的大型深水港。在中国其他海岛县中, 可建中小型港口或码头更多, 开发后能在地区经济中发挥作用^[2]。

国外文献中研究海岛港口方面的论文还较少见, 但在研究海岛经济时, 一般都有港口建设的相关内容。日本是岛国, 在实施“《第9次港口建设7年计划》(1996-2002年)”的基础上, 近年又制定并实施《21世纪港口构想》。构想中提出6项港口可持续发展的重要指标: 新世纪港口应是高度信息化、智能化港口、全天候港口、一座水上城市及海洋生态环境优美的港口、多用途可移动港口、海洋资源开发的港口^[3]。日本冲绳县港口主要有

收稿日期: 2012-07-09; 修订日期: 2013-03-25

基金项目: 国家自然科学基金项目(41071094, 41101114)

作者简介: 张耀光(1934-), 男, 上海市人, 教授, 博士生导师, 主要从事海洋地理与海岛发展规划工作。

E-mail: zhangyaoguang@163.com

那霸港、中城湾港等6大港口，其中，那霸港和中城湾港拥有4万t级码头和相关设施，能够停靠4万t的远洋货轮^[4]。加拿大爱德华王子岛位于大西洋圣劳伦斯湾南部，岛上有大小48个港口，主要港口是乔治敦港和夏洛特敦港，为水产、旅游、客货运服务^[5]。韩国济州岛在发展经济中，曾提出开发济州外港，以提高济州港的吞吐能力，计划在2010年港口年吞吐能力达454万t^[6]。

国内对海岛（县）港口也开展了一定研究^[7-13]，但是仅限于对一个区域或某一港口。本文在国内外对海岛港口研究的基础上，重点对上海洋山深水港和中国海岛县港口现状特征进行分析，并进行海岛港口类型的划分，可为中国今后海岛建港提供科学参考。

2 中国海岛港口现状特征

2.1 港口的建设与发展

2.1.1 不同性质的港口建设 国家交通部提出规划，凡1000人小岛建一小港口、码头，充分发挥陆岛间运输功能，提高海上运输便捷程度，于是中国12个海岛县（区）都不同程度建设了大小不一的各种类型港口。如大连长海县不仅改造了四块石渔港，还在大长山岛上新建了鸳鸯港、金蟾港等；浙江玉环县建设了大麦屿港。为了建设上海国际航运中心，在嵊泗县小洋山岛建了洋山深水港。有的海岛县建设了一些专业性港口，如在浙江洞头县建设为石油工业服务的小门岛港口，在浙江嵊泗县建设了为上海宝钢服务的马迹山港口，在福建东山县建设了专门运送硅砂的港口，在浙江定海区以及福建东山县还建有盐业港口。

2.1.2 港口吞吐量的增长 中国海岛县（区）港口吞吐量（图1）从1987年的870多万t，上升到1995年的1136.6万t，发展到2009年的22918万t。2009年比1987年增长了26倍，年均增长率为16.0%。嵊泗县由于为宝钢服务的马迹山港口建设，近几年全县港口货物吞吐量逐年上升。2004年嵊泗县港口货物吞吐量为2837.5万t，其中马迹山港口货物吞吐量为2500.9万t。2008嵊泗县年完成港口货物吞吐量6599万t，占舟山港的42%，其中马迹山港区吞吐量5066万t。2009年嵊泗县实现港口货物吞吐量7184.5万t，增长8.9%，占舟山港的37%。

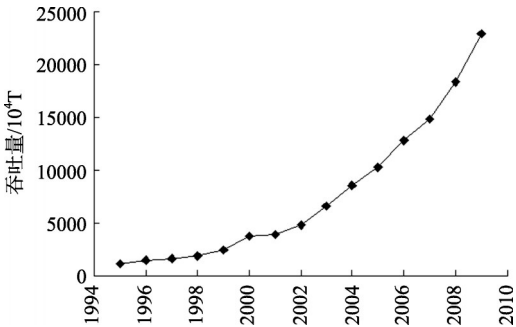


图1 海岛县历年港口吞吐量增长
Fig. 1 The island county port throughput growth of these years

2.2 海岛港口发展的集散趋势

2.2.1 港口吞吐量集散趋势度量 Hayuth认为基尼系数和洛伦兹曲线是测量港口体系集散趋势的通用工具^[14]；曹有挥等用基尼系数和洛伦兹曲线分析港口运量的集散趋势^[15]。

洛伦兹曲线与集中化指数：

$$I = \frac{A - R}{M - R} \tag{1}$$

式中： I 为集中化指数； A 为实际数据的累计百分比总和； M 为集中分布时的累计百分比总和； R 为均匀分布时的累计百分比总和。集中化指数取值范围为0-1（集中化指数 I 的取值范围在0-1之间， $I \rightarrow 1$ ，分布趋于集聚； $I \rightarrow 0$ ，分布趋于均匀）^[16]。

通过中国各海岛县港口吞吐量集中化程度的计算，港吞吐量集中化指数在缩小。2000年港口吞吐量集中化指数为0.8697，2009年港吞吐量为0.7843。2009年比2000年减小了0.0854，说明港口布局趋向均匀（图2）。

2.2.2 港口建设用地集散趋势度量

进入21世纪，基于国家战略全局等考虑，建设上海国际航运中心洋山深水港。上海洋山深水港建设在嵊泗县小洋山岛围海造地150 hm²。温州在洞头县大门岛建港，包括城市建设用地在内共围海造地面积达11333 hm²。在中国全部海岛县土地利用现状分析中，1993年港口用地为143.33 hm²，到2005年港口用地增长为546.33 hm²，扩大了3.8倍。根据海岛县港口用地绘制洛伦兹曲线（图2）以及计算的基尼系数，2005年为0.5815，1993年为0.5387；2005年比1993年基尼系数增加了0.0428。

2.3 港口吞吐量与经济增长的关系

港口吞吐量与地区GDP增速率二者呈同向上升趋势，只是在不同的时间段，这种趋势相关性程度不同^[17]。在2000年之前相关性程度更强，港口吞吐量对经济增长具有较高的贡献。此后，GDP的上升曲线逐渐远离港口吞吐量的发展路径，GDP的增长快于港口吞吐量的增长，港口吞吐量与经济增长之间趋于弱化（图3）。

以海岛县的GDP年平均增长率作为因变量，各海岛县的港口吞吐量平均比重作为自变量，进行回归分析（图4），反映出与各海岛县港口吞吐量之间存在线性关系。

2.4 海岛县港口间吞吐量差异明显

中国海岛县从北到南依次有辽宁大连长海县、山东烟台长岛县、上海崇明县、浙江舟山市的二区二县（嵊泗县、岱山县、普陀区、定海区）、玉环县、洞头县、福建的平潭县、东山县以及广东汕头南澳县。中国海岛县之间港口吞吐量存在较大

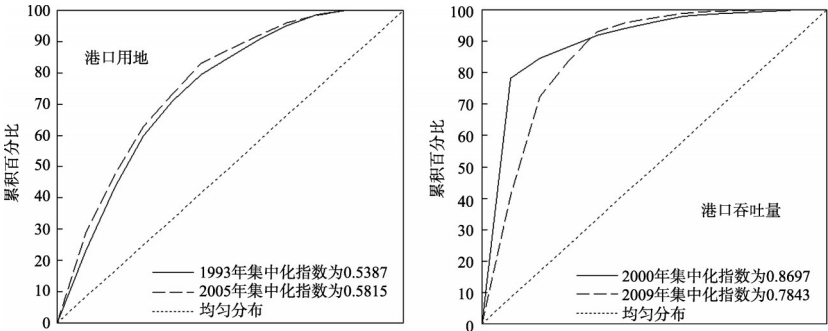


图2 海岛县港口用地和港口吞吐量洛伦兹曲线
Fig. 2 The Lorentz Curve of the island county's port landuse and port throughput

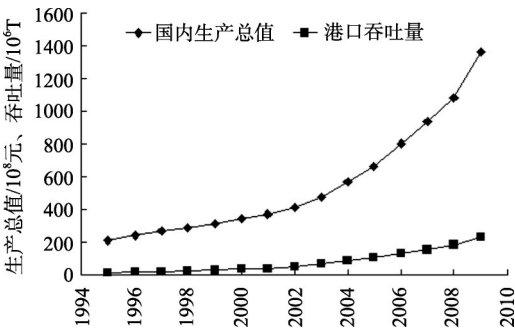


图3 港口吞吐量与GDP增长
Fig. 3 Port throughput and GDP growth

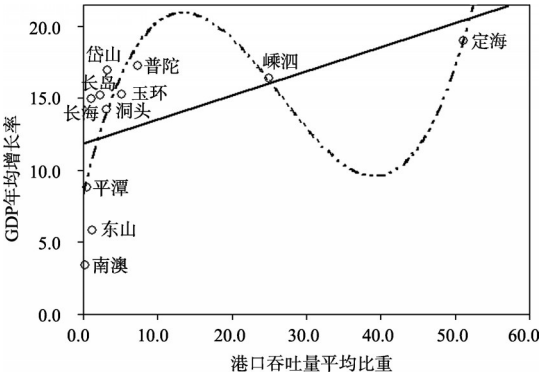


图4 港口吞吐量与经济增长关系
Fig. 4 Port throughput and economic growth

差异，舟山群岛（二区、二县的港口）的港口吞吐量比重最高，占中国海岛县港口吞吐量的80%以上。这是中国中部地区的海岛港口，再把位于嵊泗县范围内、由上海管理的上海海洋山深水港统计在内，是中国海岛港口吞吐量最集中的区域。而南（南澳、东山和平潭）北（长海、长岛）各海岛县的港口吞吐量，在海岛县中比重较低，仅占全部海岛县港口吞吐量的3%左右。在浙江西南的玉环县和洞头县的港口占海岛县港口吞吐量10%左右（表1）。上海海洋山港及中国各海岛县港口分布如图5所示。需要指出的是，每个海岛县内均有数个小港口、码头，全县港口吞吐量由这些港口、码头的港口吞吐量组成；舟山港为组合港，包括嵊泗、岱山、普陀、定海等港口吞吐量。

表1 各海岛县港口吞吐量历年发展（单位：万t，%）
Tab. 1 The development of every island county port throughput from 2000 to 2009

区	2000		2003		2005		2007		2009	
	吞吐量	比重	吞吐量	比重	吞吐量	比重	吞吐量	比重	吞吐量	比重
长海	85	2.2	85	1.3	142	1.4	156	1.0	162	0.7
长岛	142	3.8	174	2.7	194	1.9	226	1.5	284	1.2
嵊泗	25	0.7	2000	30.5	3442	33.3	5100	34.1	7185	31.4
岱山	136	3.6	196	3.0	291	2.8	486	3.2	649	2.8
普陀	238	6.3	380	5.8	798	7.7	1200	8.0	2624	11.5
定海	2951	78.2	3145	48.0	4513	43.6	6030	40.3	9300	40.5
玉环	75	2.0	225	3.4	355	3.4	1097	7.3	2120	9.2
洞头	21	0.6	188	2.9	456	4.4	525	3.5	383	1.7
平潭	15	0.4	40	0.6	45	0.4	50	0.3	60	0.3
东山	68	1.8	111	1.7	100	1.0	100	0.7	141	0.6
南澳	17	0.4	7	0.1	10	0.1	5	0.1	5.0	0.1
合计	3773	100	6551	100	10346	100	14975	100	22913	100

数据来源：根据各海岛县历年统计年鉴整理；崇明县统计年鉴中未统计港口吞吐量。

3 中国海岛（县）港口类型划分

3.1 划分依据

（1）按港口规模 根据港口的区位、吞吐量规模和业务功能的不同，将港口划分为国际性的中转枢纽港，地区性的干线枢纽港和地方性的支线港3种^[18]。

（2）按港口的“代际” 1992年联合国为了港口的发展和改善港口的现代化管理，把港口的功能发展划分为三代：第一代港口功能定位为纯粹的“运输中心”，主要提供船舶停靠、海运货物的装卸、转运和仓储等；第二代港口功能定位为“运输中心、服务中心”，除了提供货物的装卸仓储等，还增加了工业和商业活动，使港口具有了货物的增值功能；第三代港口功能定位为“国际物流中心”，除了作为海运的必经通道、在国际贸易中继续保持有形商品的强大集散功能，并进一步提高有形商品的集散效率之外，还具备集有形商品、技术、资本、信息的集散于一体的物流功能^[19]。第三代港口处理的主要货物是集装箱，服务的主要对象是班轮公司联盟，是国际海陆间物流通道的重要枢纽和节点，是区域

性乃至国际性的商务中心与区域性的信息中心^[20]。

3.2 港口类型的划分条件

(1) 港口生产能力 主要考虑港口吞吐量与集装箱吞吐量。根据国际经验，一个港口的集装箱年吞吐量达到150万-200万TEU，就初步具备竞争国际枢纽港的资格^[21]，而2010年上海洋山港集装箱吞吐量达到1000万TEU。洋山港未来设计集装箱年吞吐能力达2500万TEU以上，相当于2010年上海港的集装箱吞吐量。

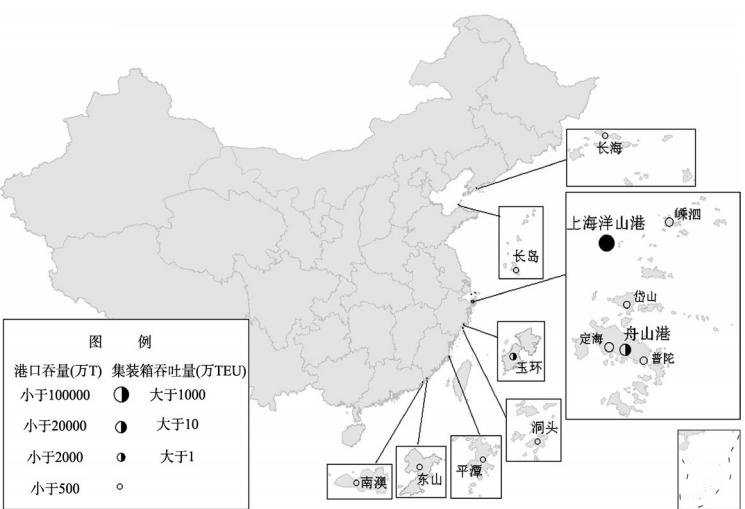


图5 中国海岛（县）港口的分布格局
Fig. 5 The distribution layout of island (county's) port in China

(2) 陆岛交通通达性

桥隧通道建成改变了陆岛之间交通瓶颈，目前海岛与大陆之间建有桥隧通道的海岛：有嵊泗洋山到上海的东海大桥、上海与崇明间的桥隧通道、舟山与宁波间的大桥、洞头的半岛工程、平潭大桥以及东山岛、玉环岛与陆地之间的堤坝连接等。

(3) 海岛港口与港口腹地 港口与腹地是互相依存、彼此促进，它们的发展也是相互联动与共同推进。作为海岛港口而言，本身腹地很小，小港口没有纵深腹地，如洋山港依靠在小洋山岛（面积仅1.76 km²）围海建成，没有本身的腹地经济。通过32.5 km大桥建设与上海连通，就与长三角联系在一起，通过洋山港海、铁、河、空交通网络，整个长江流域都成为其腹地。

3.3 港口类型的划分指标

当今衡量现代化港口的基本标准有3个：港口吞吐量、港口集装箱吞吐量、大型深水泊位。尤其是集装箱深水泊位是现代化港口建设的重心，是大型港口的基本标志。海岛港口类型划分的具体指标见表2。

3.4 类型划分

(1) 上海洋山深水港——由Ⅱ代港口向Ⅲ代港口演进的国际性港口类型 上海洋山深水港是中国海岛的首位港口，少受潮汐影响，可全天24小时接纳大型集装箱船舶满载靠泊作业。设计年吞吐能力达930万TEU，已成为集天然气供应、集装箱装卸于一体，拥有18个泊位、近10 km岸线的大港。

洋山深水港于2005年底建成并投入营运，开港以来累计完成集装箱吞吐量3500万TEU，其中2010年完成集装箱吞吐量1000万TEU，占总量的35%。2011年出入国际集装箱船舶突破10000艘次，“水水中转”比例已达48.4%，超出上海港37%的平均水平。从国际航运业发展趋势看，具备15 m水深的国际集装箱枢纽港，第五、第六代集装箱船可以全天候满载进港作业，已经成为竞争国际航运中心的必备条件。

2006年国家在洋山港建立洋山保税港区。洋山保税港区已有36个物流、航运、加工等项目注册保税港区，已签约入区的包括中储股份、普洛斯、丰树仓储、施洁医疗等多家

表2 海岛港口类型划分指标(2009)

Tab. 2 Island port type classification index (2009)

海岛 港口	港口吞 吐量 /万t	集装箱 吞吐量/ 万TEU	依托 港口	依托港口吞吐量		占依托港口比重/%		与陆岸通 达性/“1” 通,“0”不 通	当前港口 具备的主 要功能	港口代际/ I-III
				港口吞 吐量 万t	集装箱吞 吐量万 TEU	港口吞吐 量	集装箱吞 吐量			
洋山港		822.7	上海港	49467	2500.2		32.9	1	物流、 信息	II-III代
舟山港	19300	8.0	宁波— 舟山港	57684	1050.3	33.5	0.8	1	运输、 服务	II代
大麦屿	1910	1.0	台州港	4294	9.1	44.5	11.0	1	运输	I代后期
洞头港	383	-	温州港	5999	38.9	6.4	-	1	运输	I代后期
长岛港	283.7	-	烟台港	12351	140.1	2.3	-	0	运输	I代中期
长海港	61.14	-	大连港	27203	457.6	0.2	-	0	运输	I代中期
东山港	141.03	-	漳州港	902	-	15.6	-	1	运输	I代早期
平潭港	50.0	-	福州港	8094	122.3	0.6	-	1	运输	I代早期
南澳港	6.0	-	汕头港	3102	82.1	0.2	-	0	运输	I代早期

中外知名企业，另有 60 多家船务、货代、报关等商贸服务型企业入驻。目前青岛—洋山、武汉—洋山直达航线启运港退税试点方案及操作细则已经形成。由洋山保税港区、外高桥保税区和浦东机场综合保税区共同组成的上海综合保税区，目前正“三区联动”，引领着上海国际航运中心向自由港迈进。

上海洋山深水港为地区性的干线枢纽港，目前处于第Ⅱ代港口向第Ⅲ代港口发展，并向第Ⅳ代港口转变。

(2) 浙江舟山港——Ⅱ代港口地区性港口类型 2006年1月1日，启用宁波—舟山港名称，进行两港一体化运作。宁波港有资金和技术，舟山港深水岸线资源全国第一，综合建港条件世界罕见。作为上海航运中心的重要组成部分，舟山港是长江三角洲及长江沿岸工业发展所需能源、原材料及外贸物资运输的主要中转港，其发展方向是以水水中转和工业港为特色的综合性港口。《福布斯》杂志2006年发布的“中国内地最适宜发展物流城市榜单”中，“宁波—舟山港”名列第三位。由此可见，舟山港口具有举足轻重的地位。舟山港的进港航道水深17-21 m，可供15万-20万t级的船舶顺利进出。港区深水水域面积达100多km²，可同时停泊1万-20万t级船舶数百艘。港口岸线1538 km。其中水深大于10 m的岸线有183.2 km，水深大于20 m的岸线有82.8 km。随着船舶向大型化发展，舟山的深水港优势愈加明显。目前舟山已初步建立起客货运并举、水水中转功能突出、大中小泊位配套的大型综合港口构架体系，并正在建设成为 中国东部沿海重要的能源、矿石等战略物资和大宗物资储运基地。区域性航运中心的货物中转地位，将成为舟山港的一大特色。

2009年宁波—舟山港的港口吞吐量已达57684万t，位居中国港口吞吐量第1位、全球港口吞吐量的首位，集装箱吞吐量为1050万TEU。其中舟山港完成港口吞吐量19300万t，集装箱吞吐量为7.98万TEU。2011年舟山金塘大浦口码头启用，集装箱吞吐量突破10万TEU。舟山港实际上是组合港，包括了定海老塘山港区、沥港港区、普陀区的六横港区、岱山县港区和嵊泗县绿华港区、马迹山港区等。

(3) 海岛县港口——Ⅰ代港口地方性港口类型 根据该港的区位、吞吐量及港口发展

状况,又可进一步分为3类:

① III-1类,为“I代后期类型”。主要是玉环县的大麦屿港和洞头县的状元岙港、大小门岛港。玉环、洞头二海岛县地理位置相邻,同处浙江西南部海域。港口建设时期均在20世纪90年代,2010年港口吞吐量在500万-2000万t之间。洞头县大小门岛港区和状元岙港区是温州港的核心枢纽港区。小门岛港区有5万t油气泊位,建有亚洲最大的液化石油气中转站和年加工能力80万t的沥青加工厂。状元岙深水港区2个5万t级(兼靠10万t集装箱码头)泊位码头已开港运营。2010年在开通对台货运直航的基础上,全力争取开通客运直航,成为全国60个对台货运直航的港口之一。2011年状元岙深水港已开通至日本冲绳那霸港集装箱国际航线。玉环大麦屿港口在20世纪90年代开始建设,港口可用岸线30 km,平均水深达13 m以上。港口可建1-6个万t级泊位,10万t级以上泊位20多个,是浙江西南沿海建深水泊位的优良港址。2000年大麦屿港口货物吞吐量为75万t,到2009年达到1900多万t,目前大麦屿港有5万吨级多用途码头,集装箱航线已开通4条内发支线,与台湾基隆港直航。此外,与广州、福州、泉州和辽宁营口港之间有2条集装箱内支线。大麦屿港也是全国60个对台货运直航的港口之一。

② III-2类,为“I代中期类型”。包括大连市长海县和烟台市长岛县的港口,由于处于国防要地,直到近年还有一部分海岛不对外开发。目前二个海岛县均以旅游、海水养殖为主业。货物吞吐量由岛内向大连、烟台等地,货运以水产品及其水产品加工产品为主,旅客以岛内人出行为主。大连、烟台等地运向岛内的货物,则以岛内所需生活用品及建材为主以及每年旅游季节的进出口。

③ III-3类,为“I代早期类型”。在渔港的基础上发展起来,由于在东山和平潭均有高质量的硅砂矿,因此,货运硅砂矿是主要的运量。东山今后将通过港口发展旅游业,平潭已开通至台湾台中港高速客滚航线,是两岸间来往时间最短的航线,促进两岸经贸合作和民众往来更加通畅便捷。随着平潭综合实验区上升为国家战略,港口将进一步发展。汕头和南澳县之间的大桥即将建成,南澳港口成为汕头外港,将改变目前的港口状况。

4 结论与讨论

深水港建设是世界港口发展的趋势,由于大型集装箱船数量越来越多,水深就成为港口增大集装箱吞吐量的一个重要拉动因素。中国海岛港口资源丰富,深水逼近岛岸,具有建设大型海港的优势,只要选择其合适区位,建港后将在国家经济建设中发挥重要作用。洋山深水港可为长三角经济发展与上海国际航运中心的建设起到重大作用。

对海岛(县)港口类型的划分,主要明确中国海岛港口现有功能、特点与实际水平,可确定今后进一步的发展方向。尤其中国在海岛发展大型港口仅是开始,划分时所考虑的依据、指标仅是一种尝试,有待进一步完善。

由于桥隧通道建设,加强了岛陆的直通性,改变了海岛港口的区位,扩大了港口的腹地范围。以往对海港分为通航河流的海港区、大陆海岸港口区位^[22]。根据洋山港的建设,可以划定为海岛港口区位。目前的上海港是属于具有通航河流港口区位和海岛港口区位两者合一的港口区位,具有更广阔的功能定位。

参考文献 (References)

- [1] Chioma J. Port development in Nigeria:trends and patterns. *Journal of Transportation Security*, 2009, 2(4): 107-119.
- [2] 张耀光. 中国海岛开发与保护: 地理学视角. 北京: 海洋出版社, 2012. 390.
- [3] 杨书臣. 日本海洋经济的新发展及其启示. *港口经济*, 2006, 55(4): 59-60.
- [4] 兰薇. 冲绳自由贸易区观感. *当代亚太*, 2004, (3): 59-61.
- [5] 爱德华岛省政府网站. *Annual Statistical Review*. <http://www.gov.pe.ca>, 2004-05-08.
- [6] 新华社电. 韩国建设济州特区. <http://www.jeju.go.kr>, 2005-06-02.
- [7] 逢自安. 浙江海岛港口建设初探. *东海海洋*, 1991, 9(1): 72-79.
- [8] 赵声威. 抓紧兴建海岛集装箱深水港: 论加快上海国际航运中心建设. *集装箱化*, 2000, 11(9): 4-6.
- [9] 付昌辉. 海岛发展港口经济的战略与思路. *港口经济*, 2006, 55(4): 26-27.
- [10] 王圣云. 海岛港口地域组合空间结构研究: 以长山群岛为例. 大连: 辽宁师范大学硕士学位论文, 2006.
- [11] 张耀光, 崔玉阁, 殷艳, 等. 上海洋山深水港建设的地域空间作用分析. *地理与地理信息科学*, 2006, 22(3): 85-87, 100.
- [12] 张耀光, 殷艳, 王丹, 等. 上海洋山深水港建设与长江黄金水道发展前景研究. *海洋开发与管理*, 2007, 24(4): 96-100.
- [13] 唐忆文, 詹水芳. 试论洋山保税港与上海国际航运中心建设. *世界地理研究*, 2006, 15(1): 78-82.
- [14] Hayuth Y. Containerization and load center concept. *Economic Geography*, 1981, 57(2): 160-175.
- [15] 曹有挥, 李海建, 陈雯, 等. 中国集装箱港口体系的空间结构与竞争格局. *地理学报*, 2004, 59(6): 1020-1027.
- [16] 张耀光. 利用洛伦兹曲线对工业集中化程度初探. *经济地理*, 1983, 3(3): 190-195.
- [17] 张耀光, 韩增林, 刘锴, 等. 海洋资源开发利用研究. *自然资源学报*, 2010, 25(5): 785-794.
- [18] 王海平. 港口发展战略与规划. 天津: 天津人民出版社, 2005. 251.
- [19] 罗旋. 基于第四代港口概念的港口竞合发展. *港口经济*, 2010, 59(2): 56-57.
- [20] 王成金, 于良. 世界集装箱港的形成演化及与国际贸易的耦合机制. *地理研究*, 2007, 26(5): 537-568.
- [21] 赵鹏军. 基于港口经济的海岛型城镇发展战略研究: 以洋山港近域海岛为例. *经济地理*, 2005, 25(2): 206-210.
- [22] 管楚度. 交通区位论及其应用. 北京: 人民交通出版社, 2000. 249-250.

Features of island ports and their classification in China: Taking Yangshan Port Island and Marine Island County as an example

ZHANG Yaoguang, LIU Kai, GUO Jianke, MA Huiqiang

(Center For Study of Sustainable Development and Marine Economy, Liaoning Normal University,
Dalian 116029, Liaoning, China)

Abstract: China has numerous islands, which boast rich port resources, including some deep water port coastline close to island shore, and they are suitable for developing large deep water container port. At present the development level of island port resources is relatively low, and only Yangshan Port is well developed. In contrast, only small-scale ports can be found in the rest of the island counties. This paper analyzes the islands in Lorenz Curve (Gini coefficient) to find out if there is the development of cluster. Regression analysis was used to identify the correlation between port development and economic growth. By indices such as the scale of island port, location, hinterland, "inter-generation relation" of ports, and the connection of island and continent, China's island ports are classified into three types, and the characteristics of three different types of ports (Yangshan Port, Zhoushan Port and local small harbors) are analyzed. Based on the current global demand for sea transportation, and the trend of larger and larger ships being built to adapt to the development of deep water ports, this paper proposes and projects future directions in which deepwater island harbors can develop in the future.

Key words: island port; characteristics of the current situation; classification