

辽宁省海洋经济与社会经济发展的协调度评价^{*}

李彬, 韩增林

(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:海洋经济对沿海地区社会经济的发展具有巨大的推动作用,二者关系是否协调对沿海地区的发展至关重要。文章构建海洋经济和社会经济发展水平评价指标体系,评价辽宁省沿海 6 市海洋经济与社会经济发展状况,并利用协调度模型对各市 2000—2011 年间海洋经济与社会经济发展的协调关系进行分析,研究表明:辽宁省沿海地区海洋经济与社会经济基本处于优度协调状态,个别年份出现其他协调类型;大连市二者的协调关系为最优。最后提出了优化海洋经济和社会经济发展水平及更好地协调二者关系的相关对策建议。

关键词:海洋经济;社会经济;协调度;辽宁沿海

中图分类号:F124;F224 **文献标志码:**A **文章编号:**1005—9857(2015)04—0093—05

1 引言

“后危机时代”的到来,使得人类与资源环境之间的矛盾愈发突出,国际间的竞争由陆地延伸至海洋,开发海洋资源、发展海洋经济是当今世界海洋国家和地区竞争的战略重点。海洋经济作为社会经济发展特别是沿海地区社会经济发展的重要组成部分对社会经济发展有巨大的推动作用,而同时社会经济发展又是海洋经济发展的重要基础和支撑,二者发展是否协调,直接关系到沿海地区能否发挥全国经济发展的龙头地位。

辽宁是海洋大省,海洋资源开发潜力较大。早在 1986 年,辽宁省委、省政府就提出了建设“海上辽宁”的战略设想,旨在通过充分利用全省海洋资源和区位优势,培育海洋支柱产业,开辟新的经济增长领域,逐步建立与辽宁陆域经济体系相应的技术先进、结构合理的开放型海洋经济体系新格局。促进海洋经济与社会经济的互动协调发展,有利于进一步加快发展建设“海洋经济强省”,将辽宁省沿海地区建设成为我国重要经济增长极;有利于进一步推进辽宁省社会经济结构战略性调整,增强社会经济综合实力;有利于进一步拓展辽宁省社会经济发展空间,增进经济社会协调发展;有利于进一步加快辽宁省建设

小康社会和提前基本实现现代化。

2 研究方法 with 数据来源

2.1 研究方法

2.1.1 指标体系构建

借鉴已有的相关研究^[1-7],遵循科学性、有效性、可比性、动态性、可操作性等原则,构建了评价指标体系(表 1),将辽宁省海洋经济与社会经济协调发展度评价指标分为海洋经济发展水平和社会经济发展水平两大系统,每个系统中又针对指标的特点进行细化,并选取有代表性的 34 项指标作为本研究评价的基础指标。

2.1.2 测度方法

为避免赋权时的随机性、臆断性以及多指标变量间的信息重叠问题,采用熵值法对城市化发展质量和速度进行综合测度。

(1)数据标准化处理:由于各个指标的量纲、数量级及指标正负趋向均有差异,为消除因量纲不同对评价结果的影响,需要对指标进行标准化处理。用极差法对数据进行标准化,指标值越大对系统发展越有利时,采用正向标准化方法, $x_{ij} = (x_j - x_{\min}) / (x_{\max} - x_{\min})$;指标值越小对系统发展越有利时,采用负向标准化方法。 $x_{ij} =$

^{*} 基金项目:国家自然科学基金资助项目(41071094;41101114)。

$(x_{\max} - x_j)/(x_{\max} - x_{\min})$ 。其中： x_j 为第 j 项指标的标准化值。
标值， $x_{\max}$ 为第 j 项指标的最大值， $x_{\min}$ 为第 j 项

表 1 海洋经济与社会经济发展水平评价指标体系

评价内容		评价指标
辽宁省海洋经济与社会经济发展协调度	海洋经济发展水平	海洋生产总值(亿元)、人均海洋生产总值(亿元/万人)、海洋生产总值占 GDP 比重(%)、人均海岸线长度(m)、海水养殖面积(hm ²)、海水产品产量(万 t)、海岸线经济密度(亿元/km)、废水排放入海量(万 t)、人均涉海湿地保护区面积(m ² /人)、污染治理项目本年投资总额占 GDP 比重(%)、海洋总产值与 GDP 关联度、渔业总产值(万元)、旅游外汇收入(人/万美元)、海洋专业博士点数(个)、科技支出占海洋产值比重(%)、教育支出占海洋产值比重(%)、沿海规模以上港口生产用码头泊位数(个)
	社会经济发展水平	GDP(亿元)、GDP 增长率(%)、就业人数占总人口比重(%)、城市化率(%)、经济密度(亿元/km ²)、废水排放量(万 t)、工业固体废弃物产生量(万 t)、生活垃圾无害化处理率(%)、人口密度(人/km ²)、沿海地区污染治理竣工项目(个)、固定资产投资额(亿元)、社会消费品零售总额(亿元)、出口总值(亿美元)、金融机构年末存款额(亿元)、科学研究技术服务和地质勘察业从业人员(万人)、普通高等教育在校生数(万人)、城镇家庭人均可支配收入(元)

(2)计算第 i 个城市第 j 项指标的比重：

$$Y_{ij} = X'_{ij} / \sum_{i=1}^m X'_{ij} \tag{1}$$

指标信息熵的计算：

$$e_j = -k \sum_{i=1}^m (Y_{ij} \times \ln Y_{ij}), \text{ 令}$$
$$k = 1/\ln m, \text{ 有 } 0 \leq e_j \leq 1. \tag{2}$$

信息熵冗余度的计算：

$$d_j = 1 - e_j \tag{3}$$

指标权重：

$$w_i = d_j / \sum_{j=1}^n d_j \tag{4}$$

单项指标得分：

$$S_{ij} = w_j \times X'_{ij} \tag{5}$$

第 i 个城市的综合得分：

$$S_i = \sum_{j=1}^n S_{ij} \tag{6}$$

式中： m 为城市个数， n 为指标数。

(3)根据熵值法计算出辽宁省海洋经济与社会经济水平的综合得分：

$$M_i = \sum_j w_j x_{ij}, S_j = \sum_j v_j y_{ij} \tag{7}$$

式中： M_i 为 i 海洋经济综合得分； x_{ij} 为 i 城市 j 指标的标准化后的值； w_j 为指标权重； S_j 为 i 社

会经济中和得分； y_{ij} 为 i 城市 j 指标的标准化后的值； v_j 为指标权重。

2.1.3 海洋经济与社会经济发展协调度模型

根据辽宁沿海地区 6 个城市海洋经济与社会经济发展的实际情况，本研究在借鉴杨士弘^[8]关于协调度模型研究的基础上建立了经济与环境协调发展度评价模型。根据对协调概念的分析，希望 M'_i 与 S'_j 的离差越小越好（ M'_i 、 S'_j 分别是海洋经济与社会经济发展水平的测度排名），根据离差系数越小越好的充要条件，给出海洋经济与社会经济协调度的计算公式：

$$C = \left\{ \frac{M'_i \times S'_j}{\left[\frac{\alpha M'_i + \beta S'_j}{2} \right]^2} \right\}^K \tag{8}$$

式中： C 为协调度； K 为调节系数， $K \geq 2$ ； α 与 β 为权数。鉴于辽宁沿海经济带各城市海洋经济发展与社会经济发展是同等重要的，本研究中取 $K=2$ ， $\alpha=\beta=1$ 。协调度 C 取值在 0~1 之间， C 等于 1 为最佳协调状态， C 越小则越不协调，设置如下协调度等级（表 2）^[9]。需要说明的是，文章根据海洋经济与社会经济测度的排名计算二者的协调度，因此此处的协调度仅为辽宁省沿海各市的相对值，并不具有全国性，下文不再赘述。

表 2 协调等级与协调度

协调等级	严重失调	中度失调	失调	勉强协调	中度协调	良好协调	优度协调
协调度	≤ 0.30	0.30~0.39	0.40~0.49	0.50~0.69	0.70~0.79	0.80~0.89	≥ 0.90

2.2 数据来源

所使用数据均来源于 2001—2012 年度《中国海洋统计年鉴》《国土资源统计年鉴》《中国城市统计年鉴》和《辽宁统计年鉴》。

3 海洋经济与社会经济发展水平分析

3.1 海洋经济发展评价

从测度结果(表 3)可以看出,辽宁省海洋经济整体上呈现逐年转好趋势,其中大连市每年都稳居 6 市首位,这得益于大连市优越的地理位置:大连地处辽东半岛南端,濒临黄海、渤海,海岸线长达 1 906 km,占辽宁省海岸线的 70%,与山东半岛隔海相望,素有“黄海明珠”“京津门户”

的美称。大连又是我国东北地区对外贸易的“窗口”北方最大的港口城市,直接面向太平洋,发展海洋经济的基础生产力较为发达。同时船舶是一种出口产品,造船市场又是一种高度的国际化市场,只有大企业才能市场中占有明显的优势^[10]。大连造船重工有限责任公司,是我国最大的出口船基地企业,最强最大的现代化大型船舶总装厂和中国海军大型舰船的建造基地,造船业对大连海洋经济发展的贡献也不容小觑。营口市每年的得分都较低,只有大连得分的 1/4 左右,2010 年之前,其得分一直都是最低的,到 2010 年得分超过葫芦岛市,列第五位。

表 3 辽宁省沿海地区海洋经济得分

城市	年份											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
大连	0.455 4	0.457 4	0.466 9	0.541 0	0.591 0	0.617 3	0.664 3	0.703 7	0.733 0	0.797 3	0.834 4	0.889 8
丹东	0.084 8	0.093 8	0.101 5	0.104 8	0.110 9	0.127 8	0.142 3	0.150 4	0.170 5	0.182 5	0.203 8	0.218 9
锦州	0.066 5	0.075 6	0.077 0	0.091 9	0.067 0	0.083 2	0.096 3	0.112 9	0.129 7	0.140 7	0.150 4	0.161 3
营口	0.044 8	0.044 2	0.054 4	0.052 9	0.060 9	0.064 5	0.072 8	0.086 0	0.104 0	0.128 4	0.133 5	0.151 0
盘锦	0.109 5	0.112 3	0.112 4	0.121 2	0.127 5	0.131 7	0.136 4	0.159 6	0.168 7	0.179 2	0.189 7	0.204 7
葫芦岛	0.080 1	0.087 2	0.088 7	0.090 7	0.094 8	0.083 3	0.098 0	0.110 2	0.113 9	0.136 8	0.122 4	0.136 5

3.2 社会经济发展评价

社会发展方面,整体呈现出逐年递增的趋势。大连市也是 6 市得分最高的,海洋经济对社会经济发展的促进作用是显而易见的。从指标层面看,在就业人口比重、经济密度、GDP、社会消费品零售总额、出口总值、金融机构年末存款额、普通高等教育在校学生数等较能反映社会经济发展水平的方面,大连市都占有绝对优势;同时大连市是辽宁省的第二大城市,是东北地区重

要的对外开放门户,拥有优越的港口条件,属于特大城市,市内全部就业人员在二、三产业就业率达 90%以上,在一定程度上也促成了其较高的社会经济发展水平。丹东市和盘锦市紧随其后,锦州市、葫芦岛市和营口市得分相对较低。其中营口市在 2006 年得分超过葫芦岛市,位列第五。葫芦岛建市较晚,是环渤海经济圈最年轻的城市,经济基础较为薄弱,其发展也相对缓慢,如表 4 所示。

表 4 辽宁省沿海地区海洋经济得分

城市	年份											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
大连	0.241 3	0.247 4	0.287 4	0.328 4	0.357 7	0.424 6	0.451 2	0.473 8	0.582 6	0.638 3	0.739 5	0.906 7
丹东	0.098 5	0.082 5	0.084 5	0.098 7	0.110 4	0.117 5	0.121 5	0.130 6	0.136 0	0.147 1	0.179 0	0.195 8
锦州	0.089 1	0.095 9	0.102 4	0.119 5	0.130 9	0.137 8	0.145 2	0.163 1	0.178 0	0.173 3	0.207 1	0.224 1
营口	0.054 0	0.058 3	0.070 4	0.074 9	0.088 9	0.090 0	0.096 6	0.118 0	0.131 6	0.157 5	0.170 9	0.190 3
盘锦	0.096 5	0.090 0	0.083 3	0.114 2	0.129 1	0.144 7	0.144 9	0.155 7	0.186 9	0.184 7	0.227 8	0.231 8
葫芦岛	0.067 9	0.073 3	0.072 3	0.087 2	0.093 0	0.091 2	0.099 2	0.101 2	0.114 6	0.119 2	0.132 9	0.151 2

4 海洋经济与社会经济发展的协调度分析

4.1 海洋经济与社会经济协调关系

由表 5 结果以及对应的协调度等级(表 2)可知,辽宁省海洋经济和社会经济发展具有较高的协调度,这与辽宁省海洋经济与社会经济的协调发展是密不可分的,揭示了辽宁省社会经济发展对海洋经济发展有较大依赖性,辽宁省海洋经济同时也促进了社会经济的发展。辽

宁省拥有丰富的海洋资源等优势,对于海洋经济与社会经济的协调发展起到了促进作用。辽宁省海洋经济对区域社会经济发展作出重要贡献,但也存在着一些不足,主要表现为废水排放入海量过高,海洋科技与教育投入还不够充裕、污染治理项目的投资还有待增加。这表明随着海洋经济的快速发展,和谐海洋意识不断增强,需要逐渐把发展重点转移到海洋经济与社会经济协调发展上来。

表 5 辽宁省海洋经济与社会经济发展协调度评价结果

城市	年份											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
大连	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
丹东	0.790 1	0.959 6	1.000 0	0.959 6	0.959 6	0.959 6	0.790 1	0.959 6	0.790 1	0.666 4	0.790 1	0.790 1
锦州	0.975 5	0.666 4	0.666 4	0.790 1	0.666 4	0.878 9	0.666 4	0.790 1	0.959 6	0.959 6	0.959 6	0.959 6
营口	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	0.983 5	0.983 5	0.983 5	1.000 0	1.000 0
盘锦	0.921 6	0.921 6	0.790 1	0.921 6	0.921 6	1.000 0	1.000 0	0.921 6	0.921 6	0.921 6	0.921 6	0.921 6
葫芦岛	0.878 9	0.975 5	0.975 5	1.000 0	0.975 5	0.975 5	0.975 5	0.983 5	0.983 5	0.983 5	1.000 0	1.000 0
沿海地区	0.927 7	0.920 5	0.905 3	0.945 2	0.920 5	0.969 0	0.905 3	0.939 7	0.939 7	0.919 1	0.945 2	0.945 2

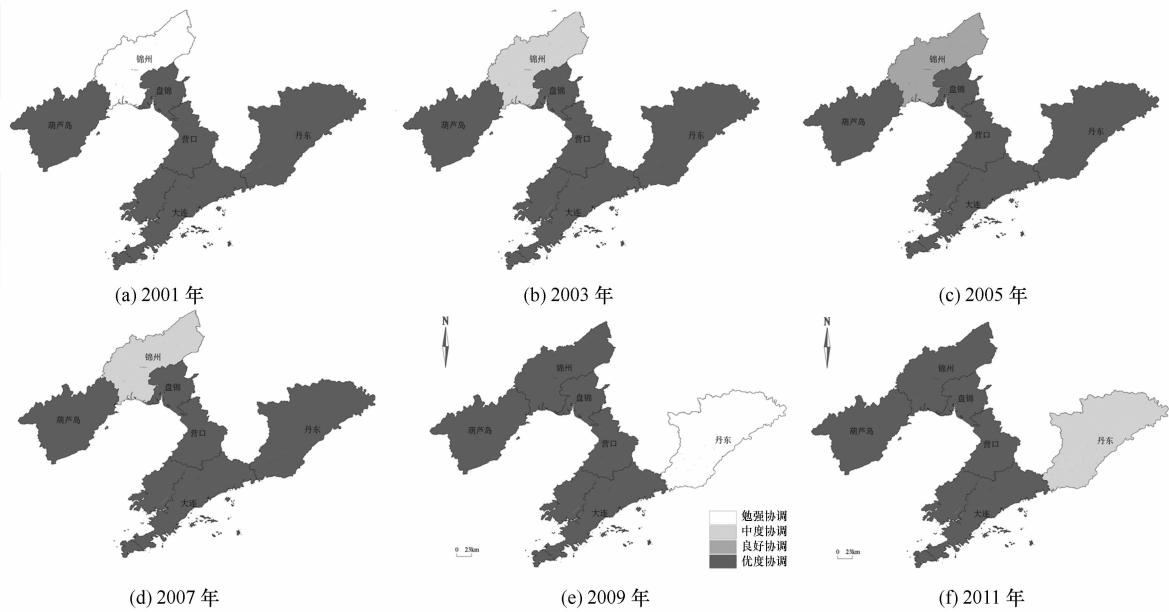


图 1 辽宁省海洋经济与社会经济协调度时空演变

2000—2011 年辽宁沿海区域海洋经济与社会经济均保持优度协调发展状态。其中,大连市海洋经济与社会经济的发展一直保持高度的协调,从前文分析可以看出,大连市海洋经济与社

会经济都有较高的发展水平,两者相互促进,协同发展。虽然营口市海洋经济和社会经济发展水平在辽宁沿海城市中都比较低,但是两者却保持着较好的协调度。

4.2 海洋经济与社会经济发展协调度的时空演变

结合前文确定的海洋经济与社会经济发展的协调度等级划分标准(表 2),绘制了奇数年份辽宁省海洋经济与社会经济发展协调度的时空演变图(图 1)。

从图 1 可以看出,辽宁省沿海 6 市海洋经济与社会经济发展协调度在 2000—2011 年虽有小幅度波动,但整体基本处于优度协调状态。大连市、营口市、盘锦市和葫芦岛市二者的协调度类型基本不变。锦州市总体上呈现出从勉强协调到优度协调的趋势,早期,由于其海岸线较短,地域延伸到内陆较多,海洋经济发展明显滞后于社会经济的发展;2004 年以后,锦州市加快了海洋经济发展的步伐,海洋经济得到了较快的发展,二者协调关系逐渐转好。在全球金融危机的影响下,丹东市 2008 年社会经济发展速度开始放缓,海洋经济与社会经济发展协调关系降低到中度协调和勉强协调。

5 结论与讨论

随着辽宁省沿海经济带开发开放上升为国家战略,辽宁省沿海地区正积极贯彻《辽宁省“十二五”海洋经济发展规划》,力争到 2015 年,实现从海洋大省到海洋经济强省的跨越;海洋经济总量提升,全省海洋经济主要产业总产值达到 6 000 亿元,年均增长 14.9%,增加值达到

2 900 亿元,年均增长 12.6%,进入全国沿海省市前六名^[11]。

首先辽宁省沿海区域海洋经济与社会经济发展基本处于优度协调状态,表明辽宁省海洋经济与社会经济相互促进,协同发展。应继续保持这就发展的势头,不断增强海洋综合利用能力,海洋资源开发、海洋科技运用的能力,实现陆海互动,优势互补。

2000—2011 年在沿海 6 市中,大连市海洋经济和社会经济得分均为最高。应继续提升大连核心枢纽和龙头拉动作用,带动区域加快发展。加快构建东北亚国际航运中心和物流中心,完善航运基础设施和服务体系,建设星海湾金融商务区,健全现代金融组织和服务机制,改造升级传统优势产业,大力发展集成电路、海洋与生物工程等高新技术产业,更好更快地推进大连市的经济发展。

最后,辽宁省还需要进一步合理地推进经济的发展,充分利用海洋经济与社会经济的互动作用以及地处环渤海经济圈的优越地理位置,加快建设一批国家级、省级海洋科技创新平台,加快海洋科技成果转化,提高海洋科技创新能力;发展特色海洋学科专业,加强涉海院校和人才队伍建设;进一步提高科技教育对辽宁省海洋经济发展的支撑和引领作用。

参考文献

[1] 梁楠楠,陈首丽. 环渤海海洋经济对区域经济发展的影响研究[J]. 经济实证,2013(5).
[2] 翟仁祥,李敏瑞. 江苏省海洋经济与社会经济发展和谐度评价[J]. 安徽农业科学,2011,39(32).
[3] 范斐,孙才志. 辽宁省海洋经济与陆域经济协同发展研究[J]. 地域研究与开发. 2011,30(2):59—63.
[4] 盖美,赵丽玲. 辽宁沿海经济带经济与海洋环境协调发展研究[J]. 资源科学,2012,34(9):1712—1725.
[5] 关伟,刘勇凤. 辽宁沿海经济带经济与环境协调发展度的时空演变[J]. 地理研究,2012,31(11):2044—2054.
[6] 范斐,孙才志,张耀光. 环渤海经济圈沿海城市海洋经济效率的实证研究[J]. 经济纵横,2011(6):119—123.
[7] 孙斌,徐志斌. 海洋经济学[M]. 济南:山东教育出版社,2004.
[8] 杨士弘. 城市生态学 [M]. 北京:科学出版社,2003.
[9] 孙瑛,海洋经济与社会经济发展和谐度研究[D]. 青岛:中国海洋大学,2009.
[10] 刘妍,勾维民. 大连在辽宁“五点一线”战略下的海洋经济发展战略研究[J]. 海洋开发与管理,2011,28(1):68—71.
[11] 辽宁省人民政府. 辽宁省海洋经济发展“十二五”规划[Z]. 2013