

基于灰色关联度的中国海洋产业结构分析

董楠楠, 钟昌标

(宁波大学 商学院, 浙江 宁波 315211)

摘要: 简要分析了中国海洋经济的发展现状与趋势, 着重对我国主要海洋产业进行了关联度分析, 得出我国海洋经济的支柱产业和主导产业以及海洋产业结构存在的问题, 并据此提出了中国海洋产业结构优化升级对策等方面的建议。

关键词: 海洋产业; 海洋经济; 灰色系统; 关联度分析; 中国

中图分类号: F062.1

文献标志码: A

文章编号: 1001-5132 (2013) 01-0077-04

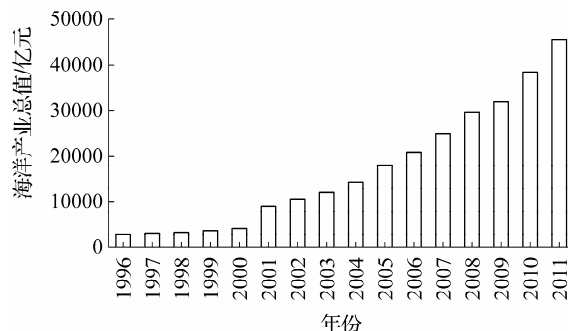
近年来, 沿海省市基本围绕海洋经济做文章, 山东的“蓝色经济”战略、浙江的“海洋经济示范区”等都陆续上升为国家战略。国家“十二五”规划明确提出“坚持陆海统筹, 制定和实施海洋发展战略, 提高海洋开发、控制、综合管理能力, 科学规划海洋经济发展”。开发海洋资源, 发展海洋经济, 建设“海上中国”已经从规划试点走入全面实施阶段。因此, 认清我国的海洋经济发展现状, 探讨海洋产业结构优化升级对策, 使海洋产业真正成为国民经济新的增长点, 最大限度地提高海洋经济对国民经济的贡献度, 对我国建设海洋强国, 加速海洋经济乃至整个国民经济发展具有现实意义。

1 我国海洋产业发展概况

我国是海洋大国, 海洋资源丰富并极具开发和利用潜力。拥有长达 1.8×10^4 km 的大陆海岸线, 居世界第 4 位。拥有 7300 多个面积达 500 m^2 以上的岛屿。根据《联合国海洋法公约》的相关定义, 我国可以管辖约 $300 \times 10^4 \text{ km}^2$ 的海洋国土^[1-2]。随着海洋经济的进一步发展, 海洋产业总产值在我国国民经济的比重越来越高(图 1 和图 2)。从图 1 和图 2 可看出, 1996 年我国海洋生产总值是 2855 亿元, 占国内生产总值的 1.9%; 2000 年国家提出“海洋强国”战略以后, 我国海洋经济有了飞速的发展;

到 2011 年我国海洋经济总产值达到了 29662 亿元, 占国内生产总值的 9.7%。这表明, 海洋产业即将成为我国经济发展的支柱产业, 海洋经济也将成为我国经济增长的重要组成部分。

从海洋产业看, 我国的优势海洋产业正在逐



数据来源: 2011 年《中国海洋统计年鉴》及国家海洋局网站, 下图同

图 1 1996~2011 年我国海洋产业产值柱状图

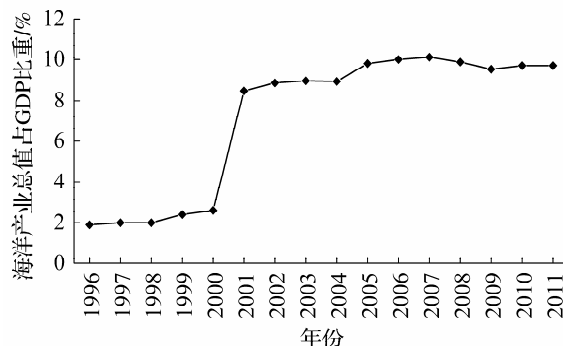


图 2 1996~2011 年我国海洋产业产值占国内生产总值比重

收稿日期: 2012-11-02.

宁波大学学报(理工版) 网址: <http://nbdxlg.paperopen.com/>

基金项目: 国家自然科学基金(70673048); 宁波大学预研项目(YYYJ09001)。

第一作者: 董楠楠(1979-), 女, 辽宁海城人, 博士/讲师, 主要研究方向: 海洋经济发展与对外贸易. E-mail: dongnannan@nbu.edu.cn

步形成(图 3)。我国海洋支柱产业主要有第一产业的海洋渔业、第二产业的海洋船舶工业和海洋油气业、第三产业的滨海旅游业和海洋交通运输业。其中海洋新兴产业中的滨海旅游业,产值增长速度较快;海洋油气业正逐年提高,发展潜力较大;海洋化工和海洋生物药业等海洋高新技术产业所占比重较小,发展速度较慢,但其发展潜力不容小视。

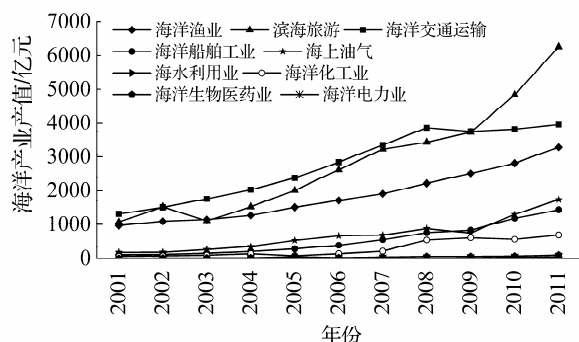


图 3 2001~2011 年我国主要海洋产业增加值变化曲线

2 海洋产业结构分析

笔者采用灰色关联度法。灰色关联度法来自于灰色关联理论,1982年由邓聚龙教授创立。目前,各个领域的分析都有用到灰色关联理论,尤其是在经济学研究领域的应用效果尤为广泛^[3]。笔者将灰色系统理论的主要方法即灰色关联度法应用在海洋经济领域,判断海洋经济的发展态势、海洋产业结构的调整方向以及海洋微观经济因素。

2.1 数据采集、处理及系数确定

数据来源于 2011 年《中国海洋经济统计年鉴》和 2001~2011 年《中国海洋经济统计公报》。根据灰色关联理论,第 1 步先把《中国海洋经济统计公报》和《中国海洋经济统计年鉴》中的主要海洋产业视为一个灰色系统,将海洋产业增加值定义为 X_0 数列,其他各海洋产业定义为 X_i 数列。第 2 步进行数据初值化,即用 X_0 数列分别除以 X_i 数列,将原始数据进行无量纲化处理。第 3 步得出平均关联系数,将各数列带入(1)式,通过(1)式得出 $L_{0i}(k)$:

$$L_{0i}(k) = (\min |X_0(k) - X_i(k)| + \rho \max |X_0(k) - X_i(k)|) / (|X_0(k) - X_i(k)| + \rho \max |X_0(k) - X_i(k)|), \quad (1)$$

式中: ρ 为分辨系数, $\rho \in (0,1)$, 一般取 $\rho=0.5$ 。 $L_{0i}(k)$ 为平均关联系数,即表示各主要海洋产业增

加值与我国海洋产业增加值平均关联性。关联度计算可采用“均值法”,也可采用“加权法”,笔者采用均值法进行求解, i 为各海洋产业, k 为年份,令海洋产业 i 对参考序列海洋总产值 0 的关联度为 $G(0,1)$, n 为比较序列的关联系数个数,即

$$G(0,1) = 1/n \sum_{k=1}^n L_{0i}(k). \quad (2)$$

2.2 关联度分析结果

2.2.1 部门海洋产业结构的关联度及关联序

经计算得出,中国海洋主要产业关联度大小关系为: $G(0,1) > G(0,2) > G(0,4) > G(0,5) > G(0,11) > G(0,9) > G(0,10) > G(0,3) > G(0,8) > G(0,6) > G(0,7)$ (表 1)。

表 1 中国各海洋产业关联度系数

关联度名称	关联系数	关联度名称	关联系数
$G(0,1)$	0.836994	$G(0,7)$	0.690692
$G(0,2)$	0.834244	$G(0,8)$	0.707353
$G(0,3)$	0.710503	$G(0,9)$	0.752068
$G(0,4)$	0.807395	$G(0,10)$	0.712207
$G(0,5)$	0.807284	$G(0,11)$	0.77357
$G(0,6)$	0.70637		

说明对我国海洋产业增加值有较大影响是海洋渔业、海洋交通运输业和滨海旅游业,对海洋产业总产值影响较小的是海洋化工业、海上油气业和海洋工程建筑业。尤其是海洋渔业、滨海旅游业和海洋交通运输业与海洋产业增加值的关联度系数都高于 0.8, 远高于其他海洋产业。综合关联度系数和图 3 数据,可以看出海洋渔业仍是我国的支柱海洋产业,海洋旅游和海洋交通运输业对海洋产业的影响越来越大。可预见,在未来一段时期,以海洋旅游业和海洋交通运输业为代表的海洋服务产业将替代海洋渔业,成为我国海洋产业发展的重要支柱型产业。而海洋油气及海洋船舶工业产值增加较快,其对海洋产业总产值的关联度系数与海洋渔业差距正逐渐减少,对海洋经济的影响日益显著。因此,以后应将其作为全国海洋经济的主导产业重点发展。我国海洋矿砂业、海洋盐业和海洋工程建筑业属于海洋传统产业,与海洋产业总产值的关联度处于中等水平,其中海洋矿砂业和海洋盐业受当地资源和需求影响较大,难以较快发展。而产品附加值较高的海洋化工业和海洋药业

发展缓慢。为此,在逐步促进传统海洋产业升级的同时,要大力发展海洋新兴产业,提高科技在海洋产业中比重。

2.2.2 海洋一、二、三产业的关联度及关联序

根据(1)式、(2)式以及图1和图2的原始数据计算得出,我国海洋产业总产值与一、二、三次海洋产业关联度为 $G'(0,1)=0.884850$ 、 $G'(0,1)=0.499649$ 和 $G'(0,3)=0.776542$; 关联序为 $G'(0,1)>G'(0,3)>G'(0,2)$ 。可以看出,我国海洋一次产业与海洋产业总产值的关联度系数最大,海洋一次产业仍然是海洋产业中的重要组成部分。国际经济学界通常认为,一个国家的第三产业发达程度决定了其经济的发达程度^[4]。而我国海洋第三产业对海洋经济的影响却相对较弱。但随着海洋交通运输、海洋船舶工业以及滨海旅游业的发展,海洋第二产业和第三产业对我国海洋经济的影响必将有所加强。

3 我国海洋产业发展存在问题及优化升级对策

3.1 存在问题

依据上述分析,我国海洋产业存在以下问题:首先海洋产业产值在整个国民经济中占有比重较低;其次海洋产业结构有待优化。

3.1.1 海洋产业的发展不能满足国民经济发展的需要

21世纪以来,我国海洋产业发展迅速,但2011年我国海洋产业增加值仅占国内生产总值的5.6%,与发达国家的15%~20%相比,差距较大。可以看出,我国海洋产业的发展水平与我国海洋资源的大国地位不相匹配,海洋产业对国民经济贡献较小。

3.1.2 海洋产业结构存在矛盾

新世纪以来,我国海洋产业结构已经逐步得到优化。海洋产业结构比值已由“十一五”初期的14:42:44调整到2011年的5:48:47(表2)。近几年来,

滨海旅游业、海洋渔业、海洋船舶工业、海洋油气业及海洋药物业等有着较快的发展,尤其是滨海旅游业和海上交通运输的发展速度更是惊人(图1),成为我国海洋产业的主导部门。但与目前世界海洋经济发达国家(如美国海洋产业结构为2.0:29.2:68.8)的海洋产业结构相比仍存在较大差距。据Data monitor公司调查,2012年和2013年世界海洋产业增加值的增长将达到15%和18%,其中海洋石油的生产与勘探开发,海洋交通运输、海底通讯和海洋旅游将成为位居海洋产业发展的前列^[5]。而我国目前基本发展虽然取得了长足的进步,但是产业结构仍然以第二产业为主。这说明我国海洋经济仍然处于粗放型的发展阶段,与世界“三、二、一”的海洋经济产业结构还有一定的差距。

3.2 优化升级对策

产业结构优化升级是推动经济增长的重要力量。从发达国家经济发展过程来看,实现产业结构升级,最重要的是依靠科学技术进步,发展新兴产业,改造传统产业,从而带动整个产业结构的优化和升级。因此,海洋产业优化升级主要有以下几个方面:(1)改造海洋经济传统产业。(2)发展海洋新兴产业。(3)提高科技投入扶持海洋第三产业。

3.2.1 集约发展海洋第一产业

首先,要积极利用高新技术保护天然渔业资源,提高科学技术在海洋渔业发展中比重。其次,集约发展海洋第一产业,积极发展远洋渔业和海外渔业,逐步加大牧场化养殖比重,增加海水养殖业的科技投入,开发新的资源,提倡精养和提高质量。再次,要加强海洋生物技术开发研究,大力发展海洋生物医药业,逐步向海洋循环经济发展。

3.2.2 优化海洋第二产业,加快发展新兴海洋产业

温家宝总理在多个场合强调,海洋新兴产业作为国家重点支持的九大战略性新兴产业之一,其发达与否是海洋经济综合竞争力的重要标志。

表2 2006~2011年中国海洋产业总产值与海洋产业结构

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
海洋第一产业增加值/亿元	1105	1274	1608	1879	2067	2327
海洋第二产业增加值/亿元	9858	11503	14026	15062	18114	21835
海洋第三产业增加值/亿元	9995	12152	14028	15023	18258	21408
产业结构比值	14:42:44	5:46:49	5:47:48	5:47:48	5:47:48	5:48:47
海洋产业增加值/亿元	20958	24929	29662	31964	38439	45570

优化海洋第二产业,坚持把发展海洋新兴产业作为沿海区域经济发展的重要战略,坚持实施海洋科技开发战略,提高海洋科技与成果在海洋产业发展的比例。首先,加大海洋船舶工业和海洋石油钻井平台的科技投入力度。同时提高海洋油气勘探的能力,增强我国在海洋油气勘探国际竞争力,进一步缓解我国能源短缺的压力。其次,重视发展我国海洋化工业,提高海洋化工业的科技投入,创新我国海水提溴、钾、镁等元素的新工艺,支持我国工业、农业和国防的后续发展。

3.2.3 大力扶持海洋第三产业

目前,滨海旅游业和海洋交通运输业已经成为我国海洋第三产业的支柱产业。首先,提高科技投入,优化我国港口资源,以海域为基础,打破各港群之间行政壁垒,建立协调机制,建设合理港群分工体系,共同发展海洋交通运输业。其次,提高海洋旅游产业技术开发能力,大力发展滨海旅游业。滨海旅游开发是指将海洋资源作为潜在的旅游资源转化为现实的旅游吸引物,并且将其不断地增新成一个又一个的滨海旅游产品。滨海旅游

开发,促进滨海旅游业的发展,是旅游业的可持续发展的保证。通过建立具有海洋特色海洋旅游产业集聚区,包括海上浴场、海洋公园、水下公园、海洋旅游及休闲用品、沙滩运动产品、国际游艇、海景楼盘和海洋博物馆等滨海旅游产业。扩大旅游品种与范围,大力利用海洋旅游龙头企业在资金、人才、技术、信息等方面的优势,合理开发、综合利用海洋旅游资源,全方位、多层次地进行海洋旅游的开发。

参考文献:

- [1] 张耀光. 中国边疆地理(海疆)[M]. 北京: 科学出版社, 2001:51-63.
- [2] 孙才志. 辽宁省海洋产业结构分析及优化升级对策[J]. 地域研究与开发, 2007(4):7-8.
- [3] 马志荣, 张莉. 海洋区域经济和谐发展的对策探讨[J]. 经济问题探索, 2006(3):60-63.
- [4] 楼东, 谷树忠. 中国海洋资源现状及海洋产业发展趋势分析[J]. 资源科学, 2005(9):24-26.
- [5] 孙瑛, 殷克东, 张燕歌. 海洋产业结构动态优化调整研究[J]. 海洋开发与管理, 2008(4):84-90.

Analysis: China Ocean Industry Construction and its Optimization and Upgrade

DONG Nan-nan, ZHONG Chang-biao

(Business College, Ningbo University, Ningbo 315211, China)

Abstract: On the basis of the observed development in China ocean industry, the ocean industry correlation is analyzed. The problems found in the staple marine economic sectors and marine constructions are addressed. Some suggestions and countermeasures are given as for how to optimize China's marine sector upgrading and subsidizations.

Key words: marine industry; ocean economy; grey system; correlation analysis; China

(责任编辑 史小丽)