

基于沿海大开发背景的江苏海洋产业发展研究

吴以桥¹, 杨 山², 王伟利²

(1 江苏省海洋与渔业局, 江苏 南京 210009)
(2 南京师范大学地理科学学院, 江苏 南京 210046)

[摘要] 2009年江苏沿海地区发展规划提升到国家发展战略层面, 这既对江苏海洋产业发展提出了迫切要求, 也为海洋产业优化提供了契机. 本文在研究江苏海洋产业结构现状及演化的基础上, 通过灰色关联分析方法, 对江苏主要海洋产业与沿海区域经济发展的相关性进行了定量分析. 得出江苏海洋产业近年来产业结构调整较快, 但产业规模扩展不足; 传统海洋产业仍占据主导地位, 新兴海洋产业发展较慢; 海洋一产、三产与沿海区域经济发展具有较高的相关度, 海洋二产相关度较弱; 海洋交通运输业仍处初级阶段. 针对海洋产业发展现状及存在的问题, 从促进江苏海洋产业持续发展, 实现沿海地区发展战略目标的角度提出海陆一体化开发等建议.

[关键词] 江苏, 沿海开发, 海洋产业, 灰色关联模型

[中图分类号] P741 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 100124616(2010)0120130206

Research on the Development of Marine Industry in Jiangsu Province Based on the Coastal Area Exploitation

Wu Yiqiao¹, Yang Shan², Wang Weili²

(1. Oceanic Bureau of Jiangsu Province, Nanjing 210009, China)
(2. School of Geography Science, Nanjing Normal University, Nanjing 210046, China)

Abstract The development strategy of Jiangsu coastal area in 2009 brings about urgent demand and also provides a good opportunity on the development of marine industry. Firstly, this paper analyzes the status and evolution of marine industry in Jiangsu province, and then by using the gray correlation model, the correlation of marine industry with the economic development of coastal area is studied quantitatively. The results show: (1) While the marine industry structure of Jiangsu province experiences a significant adjustment, the industry scale extends inadequately. (2) The traditional marine industry still plays a dominant role, however, high-tech marine industry developed slowly. (3) In the marine industry structure, compared with the second industry, the primary and tertiary industry has higher correlation with the economic development. (4) The marine transportation industry needs to be strengthened. Finally, according to the existing problems of marine industry, some reasonable suggestions are proposed in order to promote the development of marine industry in Jiangsu province and the implementation of coastal area exploitation.

Key words Jiangsu province, coastal area exploitation, marine industry, gray correlation model

21世纪是海洋的世纪, 随着近年我国海洋开发力度的加大, 海洋经济总量不断攀升, 在国民经济中的比重日益增加. 至 2007年, 我国海洋生产总值达到 24 929 亿元, 占同期国内生产总值的 10.11%. 江苏是我国东部沿海经济发达省份, 全省海岸线长 954 km, 拥有海域面积约 18 万 km², 海洋资源丰度综合指数居全国第四位^[1]. 但由于经济结构长期重陆轻海, 江苏省海洋产业发展较为缓慢, 2007 海洋经济总量在全

国沿海地区¹ 仅列第 8 位. 江苏已成为我国东部沿海海洋产业经济发展的一块 / 洼地⁰, 这与其在国内的经济地位很不相符^[2]. 目前江苏开始实施沿海大开发战略, 这对海洋产业发展提出了迫切的要求, 也为振兴海洋经济提供了良好的契机.

国内对于海洋产业的研究始于 20 世纪 90 年代中后期, 许多学者就海洋产业界定、海陆产业差异及相关性、海陆一体化构建等方面进行了研究. 栾维新、王海英对海洋产业分类、海陆产业结构差异进行了研究, 并在发展临海产业、海陆统一规划等方面进行了理论探讨^[3, 4]. 周洪军等对我国海洋产业结构进行了分析, 并提出了相关的优化措施^[5]. 张耀光、崔立军认为海洋开发要做到人海地域经济系统的和谐, 海陆一体化是沿海经济可持续发展的必然选择^[6]. 马志荣等研究了我国海洋产业经济面临的主要问题, 指出应当大力扶持新兴海洋产业实施科技兴海战略^[7]. 总体上说目前我国海洋产业相关研究取得了许多成就, 但主要为定性研究和宏观基础理论研究. 本文在研究江苏海洋产业结构的现状及其演化的基础上, 运用灰色关联分析的方法对主要海洋产业与沿海区域经济发展相关性进行了定量分析, 为江苏海洋产业发展和沿海地区开发战略的实施提供科学的依据.

1 江苏海洋产业发展现状

/十五⁰期间, 江苏海洋产业取得了快速发展. 全省海洋生产总值由 2001 年的 225 亿元上升到 2007 年 1 572 亿, 年均增长率达 38.12%. 2007 年江苏海洋生产总值占当年全国沿海地区海洋生产总值的 61.07%, 但同期江苏 GDP 在全国沿海地区比重却达 16.08%. 从图 1 可以看出, 沿海各省市 GDP 和海洋生产总值占全国沿海地区比重曲线的变化趋势基本吻合, 仅在江苏和上海两处节点有较大的偏差. 上海海洋生产总值占全国沿海地区比重达 18.80%, 同时占全市 GDP 的 40.61%, 上海海洋产业在其国民经济中已占据了相当重要的地位. 江苏海洋生产总值占全国沿海地区比重相对其 GDP 占全国沿海地区比重低 10 个百分点, 江苏海洋产业整体发展相对大多数沿海省市仍有较大差距.

目前江苏初具规模的海洋产业主要有海洋水产、海洋盐业、海洋化工、海洋生物医药、海洋电力、海水利用、海洋船舶工业、海洋建筑工程、海洋交通运输及滨海旅游业 (表 1). 其中, 海洋船舶制造、海洋水产、滨海旅游、海洋建筑工程产值贡献度较高, 其产值之和占全省海洋总产值的 56.12%, 反映江苏海洋产业发展多元化特征不明显, 具有较高的集中度. 同时主要海洋产业中传统产业和新兴产业所占比重分别为 71.19% 和 28.10%, 江苏仍然以传统海洋产业为主导, 技术密集型和资金密集型高新海洋产业的发展仍需进一步发展. 而作为海洋传统支柱产业的海洋交通运输业, 江苏的发展还处于初级阶段, 与山东、浙江等省份差距巨大.

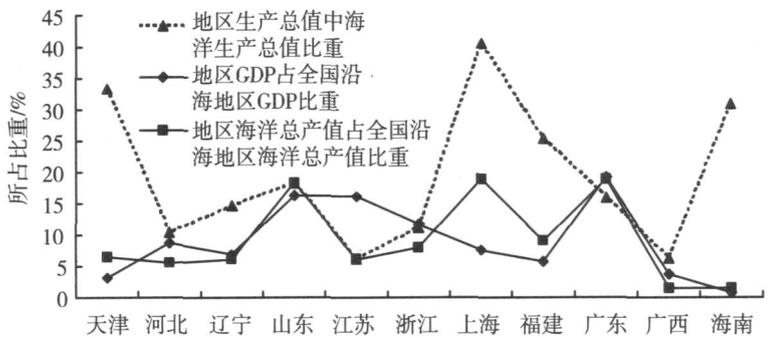


图 1 沿海各省市 GDP 和海洋总产值在全国沿海地区所占比重比较 (2007)

Fig.1 The proportion of GDP and marine industrial output value (2007)

表 1 2007 年江苏主要海洋产业构成 (亿元)
Table 1 The composition of marine industry of Jiangsu province in 2007 (100 million)

产业部门	总产值	排序
海洋水产	221192	2
海洋盐业	5119	10
海洋化工	29185	7
海洋生物医药	17168	8
海洋电力	50154	5
海水利用	9173	9
海洋船舶制造	451128	1
海洋建筑工程	72145	4
海洋交通运输	33100	6
滨海旅游	138169	3

¹ 在此指沿海 11 省、市 (不包括港、澳、台) 区域, 下同.

⁰ 因海洋产业的沿海地域属性, 地区海洋总产值占全国沿海地区海洋总产值比重等同于其占全国海洋总产值比重.

» 包括海洋生物医药、海洋电力、海水利用、海洋建筑工程、滨海旅游.

2 江苏海洋三次产业构成及演变

2007 年全国海洋三次产业构成为 511B4518B4911, 初步达到三、二、一的产业结构, 其中有 7 个省市海洋第三产业比重超过第二产业. 同年江苏海洋三次产业构成为 511B4412B5017, 基本与全国平均保持一致, 其中第三产业比重位列全国第 5, 高出第二产业 61.5 个百分点 (见图 2).

为进一步研究江苏海洋产业结构的演变, 本文运用产业结构变动值指标进行分析:

$$K = \sum |q_i - q_{i0}|, \quad (1)$$

其中: K 为产业结构变动值; q_i 为报告期第 i

产业产值在总产值中所占的比重, q_{i0} 为基期第 i 产业产值在总产值中所占比重. K 值越大, 说明产业结构变动幅度越大. 在此以 2001 年为基期, 2007 年为报告期, 海洋三次产业构成如表 2 所示:

表 2 2001 年和 2007 年沿海省市海洋三次产业结构比重

Table 2 The proportion of three-industry structure of marine industry to coastal provinces in 2001 and 2007

地区	2001 年(基期)			2007 年(报告期)		
	第三产业	第一产业	第二产业	第三产业	第一产业	第二产业
天津 (K_1)	31.53	621.63	331.85	01.26	651.81	331.94
河北 (K_2)	361.02	371.81	261.17	21.25	501.34	471.41
辽宁 (K_3)	671.83	181.56	131.60	91.84	521.52	371.64
山东 (K_4)	651.32	221.84	111.84	71.94	481.15	431.90
江苏 (K_0)	721.77	221.19	51.04	51.04	441.22	501.81
浙江 (K_5)	721.98	111.59	151.43	61.72	391.45	531.83
上海 (K_6)	21.31	121.32	851.37	01.09	481.25	511.67
福建 (K_7)	731.07	81.74	181.18	91.71	401.23	501.06
广东 (K_8)	261.07	391.59	341.34	41.44	391.88	551.68
广西 (K_9)	941.92	01.18	41.90	141.20	411.13	441.70
海南 (K_{10})	841.01	21.52	131.47	171.29	281.60	541.17

用 K_0 代表江苏, K_1 ~ K_{10} 分别代表天津、河北、辽宁、山东、浙江、上海、福建、广东、广西、海南, K_c 代表全国平均, 由公式 (1) 计算得出:

$$K_c = 11008.8 \quad K_0 = 11355.2 \quad K_1 = 01065.4 \quad K_2 = 01675.3 \quad K_3 = 11159.8 \quad K_4 = 11147.5$$

$$K_5 = 11325.1 \quad K_6 = 01718.5 \quad K_7 = 11267.3 \quad K_8 = 01432.4 \quad K_9 = 11614.8 \quad K_{10} = 11335.1$$

2001~2007 年期间江苏海洋三次产业结构变动值为 11355.2, 高出全国平均水平 01346.4, 仅次于广西居全国第 2 位. 这说明在此期间江苏海洋产业结构经历了较大的调整, 海洋三产构成逐渐由一产主导型转变为二、三产主导型. 由表 2 可以看出, 江苏海洋产业构成中二、三产比例均有大幅提升, 6 年内构成百分比分别增加 1 倍和 10 倍, 整体调整速度较快.

3 江苏海洋产业与沿海区域经济发展的灰色关联分析

在信息不全状态下研究事物相互关系和预测事物发展变化时, 经常运用灰色关联分析模型, 通过对因素之间时间序列的相对变化进行计算和比较, 以研究和预测系统的动态演变过程^[8]. 由于海洋产业经济涉及面十分广泛, 目前产业概念的界定仍比较模糊, 相关统计也存在口径不一和数据缺失等问题. 在此情况下, 通过对海洋产业和沿海区域经济进行灰色关联分析, 测定众多海洋产业分别与沿海区域经济发展的相关度, 是比较合理和可行的.

3.1 模型的建立

模型的研究对象是两个系统或系统的两个因素 (原始因子和比较因子) 随时间变化时其方向和速度

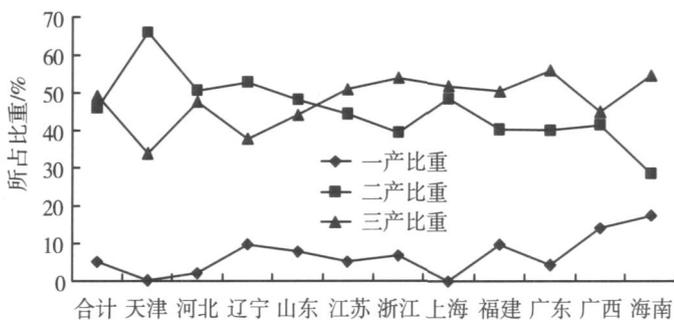


图 2 沿海省市海洋三次产业结构比重(2007)

Fig.2 The proportion of three-industry structure of marine industry to coastal provinces(2007)

的关联系数, 关联系数的大小体现了原始因子受比较因子影响的强弱. 其公式表示为:

$$F_i(k) = \frac{m_i \min_k |X_0(k) - X_i(k)| + Q m_i \max_k |X_0(k) - X_i(k)|}{|\min_k |X_0(k) - X_i(k)| + Q |\max_k |X_0(k) - X_i(k)||}, \quad i = 1, 2, 3, \dots, n; \quad k = 1, 2, 3, \dots, m, \quad (2)$$

$$r_i = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m F_i(k), \quad (3)$$

式中 $F_i(k)$ 是第 k 时刻比较数列 X_i 与原始数列 X_0 的相对差值, 这种形式的相对差值称为 X_i 对 X_0 在 k 时刻的关联系数. Q 是分辨率系数, 通常取 0.15. $m_i \min_k |X_0(k) - X_i(k)|$ 为二级最小差值, $m_i \max_k |X_0(k) - X_i(k)|$ 为二级最大差值. r_i 称为关联度, 是各个不同时刻关联系数的平均值.

3.1.2 灰色关联度计算

在此取江苏沿海地区¹ GDP 为原始序列 X_0 , 海洋水产 (X_1)、海洋盐业 (X_2)、海洋化工 (X_3)、海洋生物医药 (X_4)、海洋电力与海水利用 (X_5)、海洋船舶制造 (X_6)、海洋工程建筑 (X_7)、海洋交通运输 (X_8)、滨海旅游业 (X_9) 9 类主要海洋产业产值为比较序列, 数据见表 3.

表 3 原始序列与比较序列数值 (亿元)

Table 3 The original sequences and comparison sequences (100 million)

年份	X_0	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9
2001	1 7281.35	1251.15	517.0	151.06	41.30	\	131.11	\	121.95	581.61
2002	1 9101.74	1471.70	612.0	151.31	101.77	\	231.14	\	111.33	641.01
2003	2 1171.90	1931.45	810.4	121.93	121.85	351.42	741.82	151.82	161.63	771.60
2004	2 5131.78	1941.60	616.5	211.41	141.67	461.53	981.24	151.75	121.04	941.36
2005	2 9321.95	2161.89	515.8	201.17	151.40	641.00	1571.18	271.43	191.92	1051.56
2006	3 4591.98	2471.19	512.4	231.89	161.16	861.81	2231.56	341.92	281.43	1431.44
2007	4 1011.32	2211.92	511.9	291.85	171.68	601.27	4511.28	721.45	331.00	1381.69

注: 滨海旅游包括国内和国际旅游产值.

为增加可比性, 通过公式 $X_i^c(k) = X_i(k) / \bar{X}_i$, $\bar{X}_i = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m X_i(k)$ 对表 3 数据进行均值化处理, 将结果代入公式 (2) 计算可得 2001~2006 年江苏 9 类主要海洋产业与沿海区域 GDP 的关联系数 (表 4).

表 4 江苏 9 类主要海洋产业与地区 GDP 灰色关联系数矩阵

Table 4 The gray correlation coefficient matrix between main marine industries and regional GDP in Jiangsu province

关联系数	F_{01}	F_{02}	F_{03}	F_{04}	F_{05}	F_{06}	F_{07}	F_{08}	F_{09}
2001	0.11000	0.01546	0.01757	0.01525		0.03846		0.01933	0.01901
2002	0.01875	0.01534	0.01863	0.01770		0.03843		0.01747	0.01872
2003	0.01621	0.01395	0.01723	0.01652	0.01656	0.05502	0.01527	0.01828	0.01998
2004	0.01835	0.01697	0.01714	0.01663	0.01713	0.05589	0.01428	0.01530	0.01933
2005	0.01926	0.01667	0.01831	0.01822	0.01101	0.01915	0.01565	0.01872	0.01984
2006	0.01999	0.01448	0.01814	0.01866	0.01650	0.01625	0.01593	0.01649	0.01662
2007	0.01481	0.01338	0.01953	0.01661	0.01409	0.01186	0.01349	0.01651	0.01772

由公式 (3), 计算关联度得:

$$r_1 = 0.18398, \quad r_2 = 0.015183, \quad r_3 = 0.018082, \quad r_4 = 0.017087, \quad r_5 = 0.016883, \\ r_6 = 0.015151, \quad r_7 = 0.014929, \quad r_8 = 0.017449, \quad r_9 = 0.018751.$$

3.1.3 计算结果分析

各海洋产业与沿海区域经济发展的关联度体现了它们对区域经济发展的影响程度. 上述计算结果表明不同海洋产业对江苏沿海区域经济发展的影响, 海洋水产 (0.18398) > 滨海旅游 (0.018751) > 海洋化工 (0.018082) > 海洋交通运输 (0.017449) > 海洋生物医药 (0.017087) > 海洋电力与海水利用 (0.016883) > 海洋盐业 (0.015183) > 海洋船舶制造 (0.015151) > 海洋工程建筑 (0.014929).

在 2001~2007 年期间各主要海洋产业中, 海洋水产对江苏沿海区域经济发展影响最大, 虽然海洋第

¹ 指连云港、盐城、南通市.

一产业在江苏海洋三产构成中已不再占主导,但在区域经济发展中仍然具有重要地位。这主要因为海洋渔业是江苏传统海洋优势产业,产业发展成熟且上下游关联性较强。随着捕捞和养殖技术的进一步改进,其产业效益和产业带动作用也进一步提高,带动了饲料加工、水产加工、食品业、销售业、仓储业等相关产业的发展。

隶属海洋第三产业的滨海旅游和海洋交通运输分别排在第 2 位和第 4 位,说明江苏海洋第三产业已经成为促进区域经济发展的重要因素。旅游是一项涉及食、宿、行、游、购、娱 6 要素的经济活动,产业带动性很强,这是其关联度较高的主要原因。同时要认识到,虽然海洋交通运输与沿海区域经济发展的关联度较高,但从表 3 中可以发现其产值增长较为缓慢,这在全国海洋交通运输快速发展的今天尤其需要重视。海洋交通运输主要依托港口经济,港口是区域对外的窗口和拉动海洋经济发展的重要动力。江苏港口产业发展的滞后,是海洋产业经济总体低迷的重要原因。

计算结果中海洋第二产业仅有海洋化工排第 3 位,其它均排 4 位以后,江苏海洋第二产业与沿海区域经济发展相关度整体偏低。这主要是因为江苏沿海区域海陆一体化产业体系尚未构建,海洋第二产业未能充分融入海陆整体产业链条之中以有效发挥前、后向产业带动作用,促进相关上、下游产业的发展,因此其产业自身的快速发展没能在沿海区域经济发展中表现出较高的带动性。

4 研究结论及相关建议

通过灰色关联分析,江苏海洋产业整体表现出如下特点:¹ 海洋产业整体结构调整较快,但产业规模扩展不足;海洋经济总量偏低,未能起到应有的支撑和带动作用。² 海洋三产构成较为合理,但高新海洋产业发展缓慢,新旧产业结构有待进一步调整。³ 海洋第一、第三产业与沿海区域经济发展相关度较高;第二产业中虽然某些产业自身发展较快,但产业关联带动作用未能得到充分体现。⁴ 亟需加快海洋交通运输及港口经济的发展。这些特点要求江苏海洋产业需要从以下几方面进行调整和优化。

4.1 扩大海洋产业规模,提高海洋经济总量

海洋经济本身有很强的外向性和关联带动效应,发展壮大海洋产业,贯彻沿海区域外向型经济战略,积极参与国内、国际经济大循环,不仅是振兴海洋经济的需求,也是江苏沿海开发战略顺利实施的保障。产业的发展需要主导产业的带动,要重点培育关联作用强和代表未来发展方向的海洋主导产业,以强化发展动力。坚持市场主导与政府引导相结合,发挥市场对海洋资源配置的基础作用,积极培育和发展产品、资本、劳动力及其它生产要素市场。要遵循市场经济的运作规律,引导产业内部之间资本联合、技术联合,发展一批集中型、规模型的涉海企业,提高江苏海洋产业整体形象和竞争力。同时要从政策层面对海洋产业发展提供支持,拓宽融资渠道,加大资金投入力度,制定相关产业优惠政策,为江苏海洋产业规模扩展和效益提升创造良好的宏观环境。

4.2 发展新兴海洋产业,走科技兴海之路

目前江苏海洋产业结构的主要问题是高新海洋产业发展缓慢,所占比重过小,传统海洋产业仍占据主导地位。当今世界海洋产业正逐步向技术密集型和资本密集型转化,以海洋油气、海洋生物医药、海洋电力、海水利用为代表的高新海洋产业日益成为发展的主导和方向。以海水利用产业为例,至 2006 年底我国已建成运行的海水淡化产能为 12 万 m^3 /日,海水冷却利用量达 500 亿 m^3 /年,年产值近 300 亿元^[9]。而同期江苏海水利用量仅为 281.5 亿 m^3 /年,海水淡化则处于空白状态。江苏海洋产业的进一步发展,必须以技术提升为主导,走科技兴海之路。要加大科研投入,改善科研环境,提高技术创新能力和成果转化能力;要建立海洋科技发展与产业化结合的协调机制,推进海洋科技(产业)经济一体化进程。

4.3 注重海陆一体化开发,构建海陆综合产业链条

海洋产业与陆域产业并非截然分离,实际上海洋产业很大程度上是陆域产业向海洋的延伸。单纯的海洋资源开发所产生的效益是有限的,只有坚持海陆一体化开发,才能充分发挥海洋产业对区域经济的全面促进作用,使资金、技术、人才和资源得到合理优化配置和有效利用^[10]。目前江苏海洋产业发展亟需做到的,是充分利用临海区位优势 and 开放性,在开发海洋资源的同时,实现海陆相关产业链的构建和整合,实现海陆产业的关联和互动。主要包括两个方面:一是在沿海建立相关海洋开发基地和发展海洋产品加工业,进行海洋初级产品的深加工,以提高其经济附加值;二是依托临海区位优势,建立临港工业和经济技术

开发区,发展外向型经济,吸引苏南发达地区资金和技术向沿海流动。

4.1.4 加强沿海港口建设,带动海洋经济全面发展

对于区域经济发展来说,港口是腹地范围内的一个特殊区位点,它可通过运输功能加强中心城市与腹地之间的交通联系;对于海洋产业发展来说,港口建设是促进产业升级,实现海陆一体化发展的重要动力。江苏海洋产业的发展,要以港口崛起为引擎,高起点地规划建设沿海物流产业并以此为据点推动沿海经济带整体建设。要重点建设以连云港和南通港为依托的大型物流园,为港口物流集散、货物处理和简单加工提供场所。北部沿海加快建设连云港第5代集装箱船泊位、完成10万t级深水码头和航道改造工程,致力于打造年吞吐量超亿t的苏北、鲁南最具竞争力的区域性国际物流中心;南部沿海南通港要重点建设一批万t5万t级以上泊位,发展江海联运,建成以大宗散货中转及集装箱运转为主的多功能综合性港口;中部沿海要优化港口资源配置,积极开发大丰港、射阳港、吕四港等中小港口,形成沿海港口群整体优势^[11]。

[参考文献]

- [1] 叶依广. /海上苏东0发展研究[J]. 苏东学刊, 1999, 1: 7216
- [2] 赵志凌. 走出/洼地0走向海洋)) 山东海洋经济发展对江苏的启示[J]. 唯实, 2005, Z1: 46249.
- [3] 栾维新, 王海英. 论我国海陆经济一体化[J]. 地理科学, 1998, 18(4): 3422348
- [4] 王海英, 栾维新. 海陆相关分析及其对优化海洋产业结构的启示[J]. 海洋开发与管理, 2002(6): 28232
- [5] 周洪军, 何广顺, 王晓惠, 等. 我国海洋产业结构分析及产业优化对策[J]. 海洋通报, 2005, 24(2): 46251.
- [6] 张耀光, 崔立军. 辽宁区域海洋经济布局机理与可持续发展研究[J]. 地理研究, 2001, 20(3): 3382346
- [7] 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): 60263.
- [8] 李孜军. 1992-2001年我国灰色系统理论应用研究进展[J]. 系统工程, 2003, 21(5): 8212
- [9] 杨尚宝. 关于我国海水淡化产业发展的政策思考[J]. 水处理技术, 2008, 34(1): 124
- [10] 周亨. 论海陆一体化开发[J]. 经济论坛, 2000(6): 78280.
- [11] 谢波沈, 赵志凌. 面向海洋构建江苏经济第四增长极[J]. 长三角经济, 2006(2): 89291.

[责任编辑: 丁 蓉]