

中国海洋经济发展水平和趋势研究

孙瑞杰, 李双建

(国家海洋信息中心 天津 300171)

摘 要: 近年来, 海洋经济快速发展, 已经成为国民经济新的增长点。文章在综合分析我国海洋经济总体发展水平的基础上, 研究了我国海洋产业结构特征及三次产业的拉动效应, 测算了海洋经济吸纳就业能力, 并与国民经济进行了比较, 最后, 对我国海洋经济的发展趋势进行了预测。

关键词: 海洋经济; 吸纳就业; 发展趋势

我国是世界上人口最多的海洋大国。科学开发利用海洋资源、大力发展海洋经济, 是解决人口增长、资源短缺和环境恶化等问题的必然选择, 对于我国的长期可持续发展具有越来越重要的战略意义。党的十六大、十七大都对发展海洋经济做出重要战略部署, 国民经济和社会发展“十五”计划、“十一五”规划也都把保护海洋、开发海洋资源摆在重要位置。各沿海省、市、自治区纷纷制定区域经济发展规划, 国务院先后批复了《辽宁沿海经济带发展规划》《河北曹妃甸循环经济示范区产业发展总体规划》《天津滨海新区规划》《黄河三角洲高效生态经济区发展规划》《江苏沿海地区发展规划》《上海国际航运中心和国际金融中心的建设》《福建海峡西岸经济区发展规划》《珠江三角洲地区改革发展规划纲要》《广西北部湾经济区发展规划》《海南国际旅游岛建设发展规划纲要》等。一系列重要举措对推动我国海洋经济的快速、健康和持续发展具有重要的作用和意义。

1 海洋经济总体发展态势分析

1.1 海洋经济规模不断壮大

进入 21 世纪以来, 我国海洋经济快速发展, 海洋生产总值逐年增加 (图 1), 由 2001 年的 9 518.4 亿元增加到 2010 年的 38 439 亿元^[1] (按当年价格计算), 年均增长率为 16.8%, 比同期国内生产总值的年均增长率高 1.2%。海洋生产总值占国内生产总值的比重呈现震荡上升

的趋势 (图 1), 尤其 2003—2006 年期间, 所占比重直线上升, 一举超过国内生产总值的 10%, 成为拉动国民经济增长的一极。2007 年国际金融危机暴发后, 我国海洋经济受到一定程度的冲击, 海洋生产总值增速变慢, 占国内生产总值的比重也有所下降, 由 2006 年的 10.03% 下降为 2009 年的 9.5%, 下降了 0.53%, 2010 年所占比重开始企稳回升。

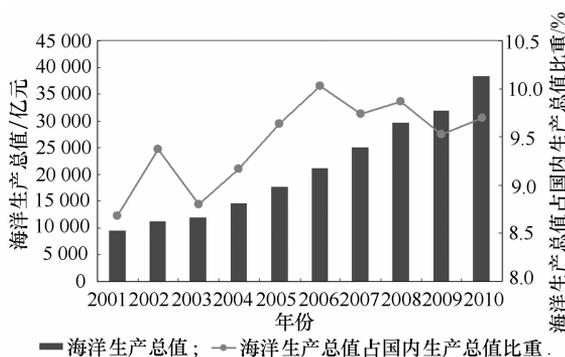


图 1 2001—2010 年海洋生产总值和占国内生产总值的比重

1.2 区域海洋经济发展强劲

环渤海、长江三角洲和珠江三角洲三大经济区海洋经济发展势头强劲 (表 1)。从表 1 可以得知: 三大经济区海洋生产总值由 2003 年的 8 290 亿元增加到 2010 年的 33 621 亿元, 年均增长率为 22.1%, 占全国海洋生产总值的比重由 2003 年的 82.3% 提高到 2010 年的 87.5%, 基本形成了以环渤海、长江三角洲、

珠江三角洲经济区为龙头的沿海经济区发展布局。其中,环渤海经济区发展速度最快,海洋生产总值由2003年的2 779亿元增加到2010年的13 271亿元,增加了3.7倍,年均增长率

为25.0%,占全国海洋生产总值的比重逐年提高,由2003年的27.6%提高到2010年的34.5%,超过了长江三角洲经济区,成为海洋生产总值最大的区域。

表1 2003—2010年三大海洋经济区发展状况

年份	环渤海经济区		长江三角洲经济区		珠江三角洲经济区	
	产值 /亿元	所占比例 /%	产值 /亿元	所占比例 /%	产值 /亿元	所占比例 /%
2003	2 779	27.6	3 399	33.7	2 112	21.0
2004	4 116	32.1	4 169	32.5	2 417	18.8
2005	5 510	32.4	5 860	34.5	3 000	17.7
2006	6 906	33.0	6 869	33.0	3 998	19.1
2007	9 542	38.3	7 748	31.1	4 755	19.1
2008	10 706	36.1	9 584	32.3	5 825	19.6
2009	12 015	37.6	9 466	29.6	6 614	20.7
2010	13 271	34.5	12 059	31.4	8 291	21.6

数据来源:中国海洋经济统计公报(2003—2010年)。

2 海洋产业结构特征分析

2.1 海洋产业结构“工业化”中期阶段特征明显

海洋产业结构是指各海洋产业之间的比例构成以及它们之间相互依存、相互制约的关系。海洋产业结构是海洋经济的基本结构,反映了海洋资源开发中各产业构成的比例关系,是决定海洋经济其他结构(就业结构、产值结构、区域结构和技术结构)的重要因素。海洋产业结构具有一定的动态规律性,海洋产业结构的调整、优化、升级有利于合理开发利用海洋资源,实现海洋经济的可持续发展。2001—2010年,我国海洋产业结构不断调整(表2),第一、三产业所占的比重呈下降趋势,分别下降了1.8%和1.6%,第二产业所占比重呈上升趋势,提高了3.4%。

表2 海洋经济三次产业结构比例

年份	三次产业结构比例/%		
	第一产业	第二产业	第三产业
2001	6.8	43.6	49.6
2002	6.5	43.2	50.3

续表

年份	三次产业结构比例/%		
	第一产业	第二产业	第三产业
2003	6.4	44.9	48.7
2004	5.8	45.4	48.8
2005	5.7	45.6	48.7
2006	5.8	45.6	48.6
2007	5.5	45.3	49.2
2008	5.4	47.3	47.3
2009	5.9	47.1	47.0
2010	5.0	47.0	48.0

数据来源:中国海洋统计年鉴2009、2010年中国海洋经济统计公报。

西蒙·库兹涅茨、赛尔奎因和钱纳里等知名学者对世界上多数工业化国家经济发展阶段的研究成果表明,在工业化进程中产业结构的演变是有一定规律的。通常表现为:随着工业化进程的演进,产业结构中第一产业比重持续下降,第二产业的比重则迅速上升,同时拉动第三产业比重提高。当第一产业的比重下降到20%或以下,第二产业比重上升至高于第三产业而在GDP构成中占最大比重时,工业化就进入了中期阶段;当第一产业的比重再降到10%以下,第二产业的比重上升至最高水平转为相

对稳定或有所下降,第三产业成为GDP构成中最大比重时,工业化就到了成熟期,开始向后工业化阶段即发达经济过渡^[2]。根据上述理论,再结合我国海洋产业结构的发展趋势可以看出,我国海洋经济正处于第二产业所占比重最大的“工业化”中期阶段。

2.2 第二、三产业对海洋经济的拉动效应显著

海洋三次产业对海洋经济的拉动是指三次产业贡献率与海洋生产总值增长速度的乘积,而三次产业的贡献率是指三次产业增加值增量占海洋生产总值增量的比例。根据2001—2010年海洋生产总值和海洋三次产业产值的数据,可以计算出2002—2010年海洋三次产业的贡献率,进而计算出三次产业对海洋经济的拉动效应(表3)。

表3 三次产业对海洋经济的拉动效应 %

年份	第一产业	第二产业	第三产业
2002	1.0	8.1	10.8
2003	0.2	3.1	0.9
2004	0.5	8.1	8.3
2005	0.8	7.5	7.9
2006	1.1	7.7	8.1
2007	0.5	6.2	7.5
2008	0.6	6.4	4.1
2009	1.0	3.9	3.7
2010	0.4	6.5	5.9

数据来源:中国海洋统计年鉴2010、2010年中国海洋经济统计公报。

由表3可以看出,以海洋渔业为主的第一产业对海洋经济的拉动效应最小,只在2002年、2006年和2009年达到并超过1%,其余年份都在1%以下,拉动效果不明显,由此也可以看出,仅仅依赖海洋资源来发展海洋经济所面临的瓶颈与压力。第二、第三产业对海洋经济的拉动效应异常显著,尤其是国际金融危机暴发以前,两者的拉动效应大都在7%以上,而且,第三产业的拉动效应明显大于第二产业,说明以服务业为主的第三产业发展速度更快、发展质量更高、发展效益更好,更能带动整个海洋经济的发展。

3 海洋经济吸纳就业状况分析

3.1 涉海就业人员数量不断增多

近年来,海洋经济在拉动国内生产总值增长的同时,也吸纳了大批沿海地区社会人员就业,涉海就业人员数量不断增加。如图2所示,2001年沿海地区涉海就业人员数量为2107.6万人,占地区就业人员的比重为8.1%,2009年增加到3270.6万人,占地区就业人员的比重达到10.8%,上升了2.7%,年均增长率为5.6%^[3]。

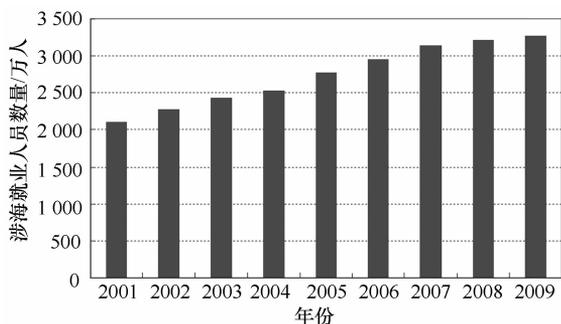


图2 2001—2009年涉海就业人员数量

分地区来看,天津、海南、上海地区海洋经济吸纳就业能力最强,2009年,3个地区涉海就业人员占地区就业人员的比重高达32.6%、29.0%和21.3%。分产业来看,海洋渔业及其相关产业、滨海旅游业和海洋交通运输业吸纳的就业人员最多,2009年,3个产业吸纳的就业人数分别达到540.0万人、121.4万人和78.8万人,占11个主要海洋产业就业人员的比例高达59.8%、13.4%和8.7%。海洋经济的快速发展带动了海洋产业吸纳就业能力的提高,缓解了沿海地区的就业压力,为沿海地区的快速发展作出了巨大贡献。

3.2 海洋经济吸纳就业能力明显高于国民经济

经济发展对就业的吸纳能力通常用就业吸纳弹性来反映,就业吸纳弹性是衡量经济增长引起就业增长大小的指标,即在某一时期内就业数量的变化率与产值变化率之比。一般而言,经济增长与就业人数之间呈非线性关系,用函数表达如下^[4]:

$$L = AY^{\alpha} \quad (1)$$

式中： L 为就业人数； Y 为产出水平； α 为就业吸纳弹性系数； A 为常数。这里用涉海就业人数代替就业人数，海洋生产总值代替产出水平，那么 α 就是海洋经济就业吸纳弹性系数。对式(1)两边取对数，得

$$\ln L = \ln A + \alpha \ln Y \quad (2)$$

根据2001—2009年海洋生产总值和涉海就业人员的数据，运用Eviews5.0统计软件，可以计算出海洋经济就业吸纳弹性回归方程：

$$\ln L = 13.60 + 0.36 \ln Y \quad (66.11) \quad (17.10)$$

$$R^2 = 0.98, F = 292.51, D.W. = 1.28$$

从回归结果可以看出， t 统计量较高，表示就业吸纳弹性系数能够说明问题；可决系数 $R^2 = 0.98$ ，接近于1，表明回归模型对样本数据点的拟合优度很高； F 统计量非常大，表明回归方程的回归效果显著； $D.W.$ 值也在合理区间，表明投入要素之间不存在多重共线性，通过了计量经济学检验^[5-6]。

同理，根据2001—2009年国内生产总值和就业人数的数据，可以计算出国民经济就业吸纳弹性系数，结果如下：

$$\ln L = 10.54 + 0.06 \ln Y \quad (250.86) \quad (16.51)$$

$$R^2 = 0.98, F = 272.73, D.W. = 1.68$$

由计算结果可知，海洋经济的就业吸纳弹性系数为0.36，即海洋生产总值每增长1%，涉海就业人数就会增长0.36%。而同期的国民生产总值每增长1%，就业人数仅增长0.06%，远远低于海洋经济的就业吸纳能力，我国海洋经济吸纳就业的能力可见一斑。

4 海洋经济发展趋势研究

4.1 龚珀兹曲线预测模型

龚珀兹曲线是由美国统计学家、数学家龚珀兹首先提出用来控制人口增长率的一种数学模型。该曲线是一条“S”形曲线，它反映了某些经济变量由开始增长缓慢，随后增长加快，达到一定程度后，增长率再逐渐减慢，最终达到饱和状态的过程。对于具有这种发展趋势的预测对象，可以选择用龚珀兹曲线进行描述^[7]。

龚珀兹曲线预测模型为

$$y = ka^{b^t} \quad (3)$$

式中： k, a, b 为待定参数。对式(3)两端取对数，得

$$\lg y = \lg k + b^t \lg a \quad (4)$$

用分组法求解龚珀兹曲线中参数 k, a, b 的具体步骤如下。

步骤一收集的历史数据，样本个数要能够被3整除，设为

$$y_0, y_1, \dots, y_{3n-1}$$

步骤二将收集到的数据均分成三组，并对各组的样本数据 y_i 取对数

$$\text{I} : \lg y_0, \lg y_1, \dots, \lg y_{n-1}$$

$$\text{II} : \lg y_n, \lg y_{n+1}, \dots, \lg y_{2n-1}$$

$$\text{III} : \lg y_{2n}, \lg y_{2n+1}, \dots, \lg y_{3n-1}$$

步骤三将第一组数据分别代入式(4)，得

$$\begin{cases} \lg y_0 = \lg k + \lg a \\ \lg y_1 = \lg k + b \lg a \\ \vdots \\ \lg y_{n-1} = \lg k + b^{n-1} \lg a \end{cases} \quad (5)$$

再对式(5)两端求和，结果记为 S_1 ，即

$$S_1 = \sum_{i=0}^{n-1} \lg y_i = n \lg k + \lg a (1 + b + \dots + b^{n-1}) = n \lg k + \lg a \frac{1 - b^n}{1 - b} \quad (6)$$

同理可得：

$$S_2 = \sum_{i=n}^{2n-1} \lg y_i = n \lg k + b^n \lg a (1 + b + \dots + b^{n-1}) = n \lg k + b^n \lg a \frac{1 - b^n}{1 - b} \quad (7)$$

$$S_3 = \sum_{i=2n}^{3n-1} \lg y_i = n \lg k + b^{2n} \lg a (1 + b + \dots + b^{n-1}) = n \lg k + b^{2n} \lg a \frac{1 - b^n}{1 - b} \quad (8)$$

由 S_1, S_2, S_3 可以计算出 $b, \lg a$ 和 $\lg k$ ：

$$b = \sqrt[n]{\frac{S_3 - S_2}{S_2 - S_1}} \quad (9)$$

$$\lg a = (S_2 - S_1) \frac{b - 1}{(b^n - 1)^2} \quad (10)$$

$$\lg k = \frac{1}{n} \left(S_1 - \lg a \frac{1 - b^n}{1 - b} \right) \quad (11)$$

在选择应用龚珀兹曲线时，应考察历史数据 y_i 对数一阶差的比率是否大体一致相等。当一组统计数据对数一阶差的比率大致相等时，

就可选用龚珀兹曲线进行预测。

4.2 实证分析

4.2.1 画散点图, 初步确定模型形式

为了剔除价格因素的影响, 本研究根据可比价增长速度, 将 2001—2009 年的海洋生产总值转化成: 以 2001 年为基期, 按不变价计算的统计数据, 散点图见图 3。从图 3 可以看出, 散点大体呈现“S”走势, 初步确定选用龚珀兹曲线预测模型 $y = ka^{b^t}$ 进行预测。

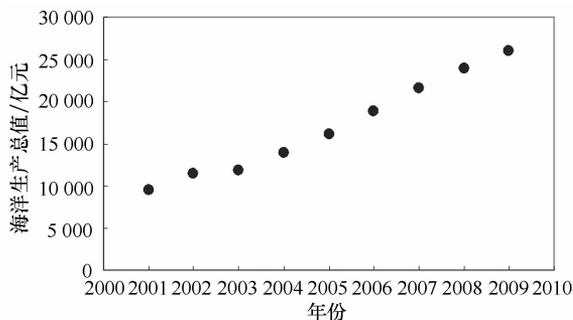


图 3 2001—2009 年海洋生产总值散点图

4.2.2 计算对数一阶差比率

对 2001—2009 年的海洋生产总值, 计算其一阶差比率如表 4 所示。由计算结果可知, 一阶差比率大体相等, 再结合散点图分析, 最后确定选用龚珀兹模型进行预测比较合适。

表 4 海洋生产总值对数一阶差比率计算表

时序 t	y_t	$\lg y_t$	$\lg y_t - \lg y_{t-1}$	$\frac{\lg y_t - \lg y_{t-1}}{\lg y_{t-1} - \lg y_{t-2}}$
0	9 518.4	3.961 8	—	—
1	11 403.5	4.057 0	0.095 2	—
2	11 881.9	4.074 9	0.017 9	0.188 0
3	13 890.0	4.142 7	0.088 8	4.960 9
4	16 154.0	4.208 3	0.067 8	0.763 5
5	18 867.9	4.275 7	0.067 4	1.000 0
6	21 547.2	4.333 4	0.057 7	0.994 1
7	23 917.3	4.378 7	0.045 3	0.785 1
8	25 974.2	4.414 5	0.035 8	0.790 2

4.2.3 求解模型参数

将 2001—2009 年的海洋生产总值均分成 3 组, 取对数并求和, 计算结果如表 5 所示。

表 5 龚珀兹曲线模型计算表

年份	时序 t	海洋生产总值 y	$\lg y$
2001	0	9 518.4	3.961 8
2002	1	11 403.0	4.057 0
2003	2	11 881.9	4.074 9
S_1	—	—	12.093 7
2004	3	13 890.0	4.142 7
2005	4	16 154.0	4.208 3
2006	5	18 867.9	4.275 7
S_2	—	—	12.626 7
2007	6	21 547.2	4.333 4
2008	7	23 917.3	4.378 7
2009	8	25 974.2	4.414 5
S_3	—	—	13.126 6

根据式 (9)、式 (10) 和式 (11) 可以计算出 b 、 $\lg a$ 、 $\lg k$, 进而计算出 b 、 a 和 k 。结果如下:

$$b = 0.978 9, a = 0.001 3, k = 725 000 0$$

把 k, a, b 的数值代入公式 $y = ka^{b^t}$, 即可得出龚珀兹曲线预测模型:

$$y = 7.25 \times 10^6 \times 0.001 3^{0.978 9^t}$$

4.2.4 海洋生产总值预测

根据求得的龚珀兹曲线预测模型, 可以预测出以 2001 年为基期, 按照不变价格计算的 2010 年的海洋生产总值:

$$y_{2010} = 7.25 \times 10^6 \times 0.001 3^{0.978 9^9} = 30 073.7$$

同理, 可以计算出 2010—2015 年的海洋生产总值, 预测结果如表 6 所示。

表 6 2010—2015 年海洋生产总值预测结果

年份	海洋生产总值/亿元
2010	30 073.7
2011	33 782.6
2012	37 823.0
2013	42 262.3
2014	47 097.3
2015	52 380.9

4.3 海洋经济发展趋势分析

4.3.1 海洋生产总值将呈现快速增长的态势

近年来, 党中央、国务院对海洋事业高度

重视,实施东部地区率先发展的战略,预示着中国经济开始由重内陆向陆海并重甚至向重海洋延伸,我国海洋经济进入历史上最好的发展期。沿海省、市、自治区海洋发展规划的贯彻落实,以及山东半岛蓝色经济区、浙江、广东海洋经济试点工作的推行,也将为转变海洋经济发展方式,推动产业结构的战略调整,实现海洋经济的跨越式发展搭建起大平台。预计到2015年,海洋生产总值将达到52380.9亿元(以2001年为基期,按可比价计算),占到国内生产总值的11%。

4.3.2 海洋产业结构逐渐向“后工业化”阶段过渡

随着“科技兴海战略”的深入实施,海洋高新技术和相关领域技术研究取得了重大突破。海洋科技的不断进步,在全面提升传统产业的同时,也将带动战略性海洋新兴产业和高新技术产业的发展,推动海洋产业结构的战略性调整,使得海洋经济结构和产业布局不断优化,逐步实现由“工业化”中期阶段向“后工业化”阶段过渡。这期间第一产业所占的比重会继续下降,第二、第三产业所占的比重会不断上升,而且第三产业所占比重会逐步赶上并超过第二产业。三次产业对海洋经济的拉动效应也会逐渐恢复,预计到2015年,第二、第三产业的拉动效应会达到8%以上。

4.3.3 海洋经济吸纳就业能力依然强势

海洋支柱产业、战略性海洋新兴产业和海

洋高新技术产业的快速发展,必将吸纳大批具备应用新技术、新材料、新工艺、新设备能力的海洋人才就业。同时,随着海洋科学技术的日新月异,传统海洋产业将向高端化、现代化演变,产业链也将不断延伸,吸纳更多的社会人员就业。我国海洋经济吸纳就业能力将继续保持强劲的姿态。根据海洋经济0.36的就业吸纳弹性系数和海洋生产总值的预测数据,预计到2015年,涉海就业人数将会比2009年增长72.7%,达到5500万人以上。

参考文献

- [1] 国家海洋局. 中国海洋经济统计公报[R]. 2001—2010.
- [2] 庄清娥. 福建省产业结构优化的战略构想[J]. 福建商业高等专科学校学报, 2008(6): 21—25.
- [3] 中国海洋统计年鉴 2010[M]. 北京: 海洋出版社, 2011.
- [4] 欧阳旭. 江苏省第三产业就业吸纳弹性研究[J]. 现代经济讨论, 2006(10): 38—41.
- [5] 李子奈, 潘文卿. 计量经济学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2003.
- [6] 高铁梅. 计量经济分析方法与建模[M]. 北京: 清华大学出版社, 2009.
- [7] 刘思峰. 预测方法与技术[M]. 北京: 高等教育出版社, 2005.