

我国海水养殖的区域比较优势与专业化分析

赵领娣^{1,2}, 脱颖¹, 王亚薇¹, 王小华³

(1. 中国海洋大学经济学院, 山东 青岛 266100; 2. 中国海洋大学 教育部人文社会科学重点研究基地中国海洋大学海洋发展研究院, 山东 青岛 266100; 3. 新南威尔士大学中澳海岸带管理研究中心, 澳大利亚 堪培拉 2600)

摘要: 本文以 2013—2017 年我国鱼类、甲壳类、贝类、藻类、其他类产品海水养殖规模及产量的分析为基础, 有别于现有文献关于我国海水养殖业发展现状的分析, 创新性地使用比较优势模型并测算专业化系数, 分析我国海水养殖结构特点, 明确 10 个沿海省市的优势海水养殖产品及其养殖专业化程度, 从而有针对性地指出我国海水养殖结构的优化方向。文章结果表明: (1)我国五类海水养殖产品的产量均呈上升趋势, 且贝类的产量始终最高; 海水养殖总面积有所下降, 其中贝类产品的养殖面积虽逐年减少, 但始终位于第一。(2)山东、福建、广东三省的海水养殖总产量、养殖规模和单产均位于全国 10 个沿海省市的前列。(3)10 个沿海省市分别拥有自己的优势海水养殖产品, 但只有海南充分发挥优势实现专业化生产。对此, 我国应继续优化海水养殖产品布局, 促进各省市对自身比较优势产品的规模化生产, 从而推动全国海水养殖产业的高效专业化发展。

关键词: 海水养殖; 比较优势; 地区专业化

中图分类号: F062.1

文献标识码: A

文章编号: 1000-3096(2020)04-0075-10

DOI: 10.11759/hyxx20191030002

随着社会经济质量的不断提高, 人们对于优质海产品的需求量也在日益增加。我国虽然有着广阔的海域面积和丰富的渔业资源, 但是过度人为捕捞已逐渐造成资源衰退, 在此背景下, 积极利用海洋水域和生物资源建设“供应充足、生态安全、持续发展”的“蓝色粮仓”成为新时期重要举措。而海水养殖业作为其支柱产业, 拥有超过传统渔业和内陆农业的生物资源优势, 其养殖对象涉及鱼类、甲壳类、贝类、藻类等多种经济物种。改革开放以来, 在各项政策的支持和引导下, 我国海水养殖业实现迅速发展。根据《中国海洋统计年鉴》有关数据, 2013—2017 年我国海水养殖总产量逐年递增, 2017 年总产量和单产均在 2013 年的 1.2 倍左右。海水养殖品种结构的优化和生产的专业化, 不仅可以在保证海产品质量的基础上提高总产量、更好地满足海产品市场需求, 还有助于充分发挥海水养殖业的支柱作用, 为蓝色粮仓建设的顺利推进提供重要保障。

海水养殖业作为我国渔业发展的主要方向, 拥有较高的经济效益, 近些年与其相关的研究内容日益增多。学者们通过分析我国海水养殖变化趋势^[1]、测算海水养殖效率^[2-3]发现当前我国 10 省市海水养殖效率在地区之间存在很大差异, 天津、海南的养殖

规模有待优化, 河北需要同时调整规模并加强管理^[4], 总体来看, 各沿海省市在海水养殖的空间布局上都有待进一步提升^[5]。作为我国目前海产品的首要来源^[6], 海水养殖业的生产布局优化、海水养殖品种的合理培育^[7-8], 对于提高各省市养殖资源的利用水平, 充分实现各地区优势养殖产品专业化生产, 以及实现海水养殖业的可持续发展具有十分重要的意义。查阅现有研究, 利用比较优势理论和专业化系数分析我国目前不同产品海水养殖布局的文献相对缺乏。基于此, 本文在借鉴利用比较优势理论研究工业^[9]、制造业^[10]、农业^[11]、蔬菜^[12]、水果^[13]、小麦^[14]、棉花^[15]、农产品^[16]、花生^[17]等文献的基础上, 利用 2013—2017 年

收稿日期: 2019-10-30; 修回日期: 2019-12-12

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(71974176); 国家自然科学基金面上项目(71473233); 国家社科基金重大课题(14ZDB151); 国家社科基金专项课题(18VSJ067)

[Foundation: National Natural Science Foundation of China, No.71974176; National Natural Science Foundation of China, No.71473233; National Social Science Fund Major Project, No.14ZDB151; National Social Science Fund Special Project, No.18VSJ067]

作者简介: 赵领娣(1963-), 女, 汉, 河南武陟人, 中国海洋大学经济学院教授, 教育部人文社会科学重点研究基地中国海洋大学海洋发展研究院教授, 博士生导师, 研究方向: 资源环境与可持续发展, E-mail: lingdizhao512@163.com

五年的数据测算和分析我国 10 个沿海省市在五种海水养殖产品(鱼类、甲壳类、贝类、藻类、其他类)的相对比较优势和专业化生产程度,为各地区合理安排海水养殖产品结构、充分发挥自身优势提出针对性政策建议,这不仅有利于推进我国总体海水养殖业的专业化进程、提高海水养殖业的发展效率,而且对于提供丰富的优质海产品供给以满足市场需求,推动蓝色粮仓建设从而保障我国粮食安全也有着重要意义。

1 现状分析

1.1 我国海水养殖的产品结构

目前我国主要有鱼、甲壳、贝、藻和其他共五大类海水养殖产品。数据显示,当前我国各类海水养殖产品的产量均呈现增加态势。但各类产品产量的增速并不相同,其中鱼类养殖产量的增速最高,为 6.05%,其次为甲壳类,其他类养殖产量的增速最慢,年均增速仅为 1%。从相对比例来看,藻类的养殖产

量始终位于我国海水养殖产品中的第一,接下来依次为甲壳类、贝类、鱼类和其他类。到 2017 年,我国鱼类、甲壳类、贝类、藻类和其他类的养殖产量分别占我国海水养殖总产量的 7.09%、8.15%、71.83%、11.14%和 1.79%。

从图 1 中海水养殖产品养殖面积的绝对值来看,除贝类的养殖面积为逐年负增长以外,其他产品的养殖面积在 2013—2016 年均表现出增加趋势,且均在 2017 年出现负增长。从增长速度来看,鱼类的养殖面积增长速度最快,年均增速为 2.96%,藻类和其他类的年均增速也紧追其后,分别为 2.38%和 2.19%,甲壳类的年均增速仅为 1.41%,而贝类的养殖面积则以年均 4.69%的速度减少。从相对比例来看,贝类的海水养殖面积始终位于第一,接下来顺次为甲壳类、其他类、藻类和鱼类。其中 2017 年我国鱼类、甲壳类、贝类、藻类和其他类的养殖面积分别占我国海水养殖总面积的 4.31%、14.35%、61.74%、6.97%和 12.62%。

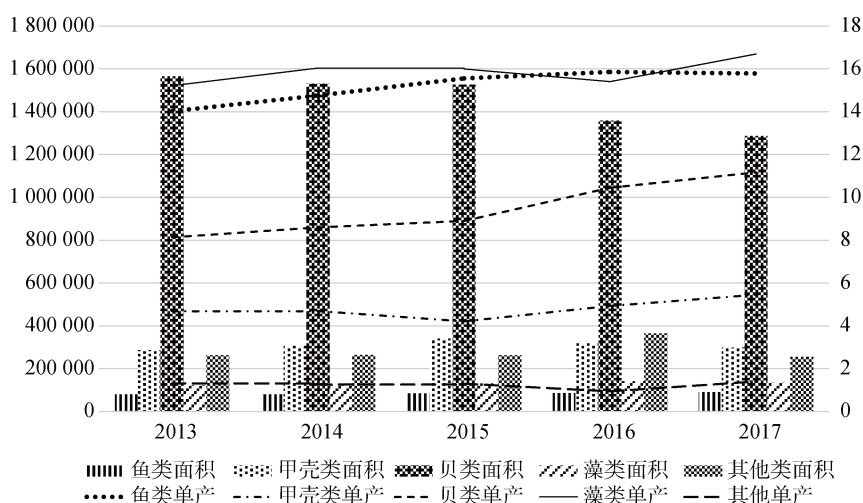


图 1 2013—2017 年我国海水养殖产品的养殖面积(公顷)与单产(吨/公顷)

Fig. 1 Aquaculture area (hectares) and yield (tons/ha) of marine aquaculture products in China from 2013 to 2017

从上图各类海水养殖产品的单产来看,近五年总体上,五类产品的单产均呈现增加的趋势。除 2016 年鱼类的单产高于藻类,其余年份藻类单产均位于第一,年均单产为 15.87 吨/公顷,紧跟其后的是鱼类和贝类,年均单产分别为 15.20 吨/公顷、9.45 吨/公顷,这三类产品的年均单产均高于全国五类海水养殖产品单产的总水平(8.42 吨/公顷的),接下来依次为甲壳类和其他类,年均单产分别为 4.79 吨/公顷和 1.24 吨/公顷。另外,虽然各类产品的单产整体表现

出增加的态势,但具体从单产的变化方向来看,除贝类的单产呈现逐年递增以外,其余四类产品的单产均表现出上下波动态势。

1.2 我国海水养殖的地区分布分析

有数据表明近五年,我国海水养殖的总产量逐年递增,其中山东、福建、辽宁、广东的海水养殖产量居于全国前四,年均占比分别为 26.29%、21.43%、15.82%和 16.01%,而且 2013—2017 年间我国海水养

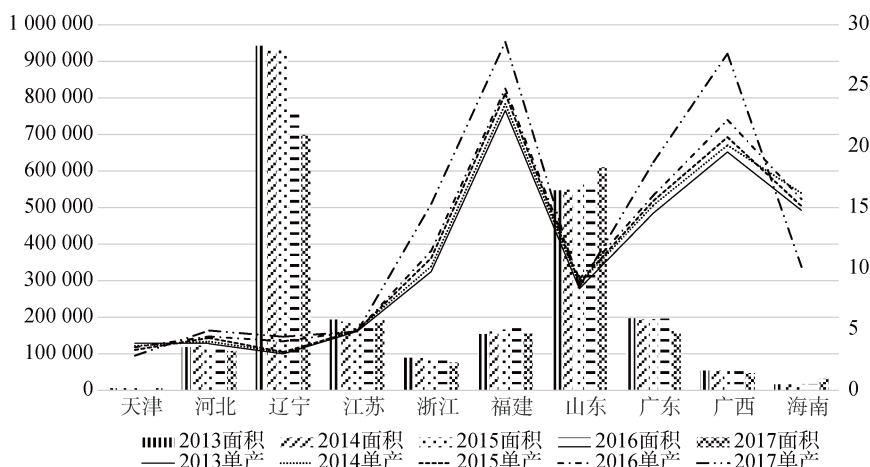


图 2 2013—2017 年我国各省市海水养殖面积(公顷)与产品单产(吨/公顷)

Fig. 2 Marine aquaculture area (hectares) and product yield (tons/ha) in various provinces and cities in China from 2013 to 2017

殖产量的排名稳定不变,但各省份养殖产量的波动趋势与方向不同。近五年间,除天津和江苏两省的海水养殖产量波动下降以外,其余 8 个省份均呈现波动上升趋势。山东、福建、辽宁、广东的海水养殖产量分别以 3.27%、5.85%、2.20%和 1.40%的增速增长。另外,增速排名前三的浙江、海南、广西的海水养殖产量虽然分别以年均 7.56%、6.93%和 5.32%的速度追赶,但产量总和仅占全国的 12.83%。山东、福建、辽宁、广东的海水养殖产量之和占全国总产量的比例接近 80%,仍为海水养殖主要省区。

不同于海水养殖产量的变化,近五年我国海水养殖面积波动下降,图 2 表明辽宁、山东、广东、江苏、福建的海水养殖面积位居前五,年均占比分别为 38.05%、25.38%、8.43%、8.44%和 7.27%,且近 5 年内沿海省份的海水养殖面积排名不变,但具体来看,各省份的养殖面积变化特点不同。近五年天津、福建、山东、海南 4 个省份的海水养殖面积,分别以 0.29%、0.43%、2.85%、21.01%的年均增速波动上升。其余 6 个省份的养殖面积则均波动下降。此外,辽宁省海水养殖面积虽然排名第一,但近五年以年均 6.93%的速率减少了近 24.4 万公顷,自 2017 年出现被排名第二的山东省反超的趋势。

此外,近五年我国海水养殖单产呈现逐年递增的趋势,从 2013 年的 7.51 吨/公顷增加到 2017 年的 9.60 吨/公顷。福建、广西、海南、广东四省的海水养殖单产位于全国前四,年均单产分别为 24.84 吨/公顷、22.06 吨/公顷、14.38 吨/公顷和 16.01 吨/公顷,均高于全国平均水平。近 5 年来,我国海水养殖单产的位

次稍有变化,海南由第三名逐渐下降至第五名,广东从第四上升至第三,浙江则从第五升至第四。具体来看,各省份海水养殖单产的变化特点各不相同,除天津、海南和江苏的单产分别以年均 6.82%、7.16%和 0.02%的降度波动减少外,其余省份均呈现波动上升趋势。从年均增速来看,排名前三的省份分别为浙江、辽宁和广西,增长率分别为 12.53%、10.58%和 9.36%,其中,广西省 2017 年的增长率高达 24.5%,该年海水养殖单产为 27.63 吨/公顷,接近排名第一的福建省,总体来看,福建、广东、广西的海水养殖单产水平较高,且发展势头强劲。

2 研究方法和数据来源

2.1 比较优势 and 专业化分析方法介绍

比较优势理论认为,各地区都具备不同资源及生产条件,若依此选择最适宜自身发展的市场潜力大、经济效益高的专业项目,则可以实现资源的最大程度利用,从而充分发挥自身优势。绝对比较优势指数模型为此提供了可靠方法,通过测算规模比较优势指数、效率比较优势指数、综合比较优势指数,可以对地区的生产优势进行直接比较。本文利用这一方法对目前我国海水养殖的地区比较优势状况进行分析,并在此基础上利用专业化系数验证地区是否真正发挥自身优势、实现专业化养殖^[18]。

2.1.1 综合比较优势指数法

综合比较优势指数法包含效率比较优势指数 EAI、规模比较优势指数 SAI 以及综合比较优势指数

AAI, 用以衡量不同地区之间某种产品、同一地区之间不同产品的比较优势。区域海水养殖产品的比较优势是渔业资源、地区经济状况、地理位置、科学技术水平、养殖制度设计等方面共同作用的表现, 可以通过产品单产水平以及养殖规模反映出来^[19]。基于此本文对近五年我国海水养殖相关数据进行测算分析。

2.1.1.1 效率比较优势指数(EAI)

EAI 通过将某地区特定品种养殖产出率的相对水平, 与全国该品种养殖产出率的相对水平加以对比, 分析该地区在特定产品养殖效率上的相对优势。计算公式如下:

$$EAI_{ij} = (AP_{ij} / AP_i) / (AP_j / AP),$$

式中, EAI_{ij} 为 i 区 j 品种的效率优势指数; AP_{ij} 为 i 区 j 品种的单产; AP_i 为 i 区所有品种平均单产; AP_j 为全国 j 品种平均单产; AP 为全国所有品种平均单产。 $EAI_{ij} > 1$, 表明与全国平均水平相比, i 区 j 品种养殖具有效率优势, EAI_{ij} 值越大, 效率优势越明显, 反之则缺乏效率优势。

2.1.1.2 规模比较优势指数(SAI)

SAI 可以反映一个地区某一种海水养殖产品的生产规模 and 专业化程度。通过分析某地区、某品种养殖面积占该地区所有品种养殖面积的比例与全国该比例平均水平的对比关系, 考察该种产品在地区海水养殖上的相对重要性及规模优势。计算公式如下:

$$SAI_{ij} = (GS_{ij} / GS_i) / (GS_j / GS),$$

式中, SAI_{ij} 为 i 区 j 品种的规模优势指数; GS_{ij} 和 GS_j 分别为 i 区和全国 j 品种的养殖海水面积; GS_i 和 GS 分别为 i 区和全国的总海水养殖面积。 $SAI_{ij} > 1$, 表明与全国水平相比, i 区在 j 品种养殖上有规模优势; $SAI_{ij} < 1$, 表明 i 区 j 品种养殖规模处于劣势。

2.1.1.3 综合比较优势指数(AAI)

AAI 是效率优势指数和规模优势指数的综合结果, 能够更加全面地反映一个地区品种养殖优势状况。计算公式如下:

$$AAI_{ij} = \sqrt{EAI_{ij} \times SAI_{ij}},$$

$AAI_{ij} > 1$, 表明与全国平均水平相比, i 区 j 品种具有养殖优势, 其值越大则优势越强; 小于 1 则表明不具优势; 等于 1 意味着处于临界状态。

2.1.2 专业化系数(SI)

利用专业化系数可以判断某一地区当前是否充分利用自身优势进行着专业化的海水养殖。本文借

鉴孙会敏的分析方法, 利用各省市海水养殖产品的产量计算专业化系数, 具体公式为:

$$SI_{ij} = \frac{S_{ij} / S_i}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (S_{ij} / S_i)},$$

其中, SI_{ij} 为地区 i 第 j 种海水养殖产品的专业化系数, S_{ij}/S_i 为该地区第 j 种海水养殖产品产量在该地区全部海水养殖产品产量的比重。若某一海水养殖产品对应的数值大于 1, 说明其具备专业化优势, 反之则不具备。

2.2 数据来源

为研究我国海水养殖布局及区域比较优势分析, 本文将我国存在海水养殖条件的沿海省(市、自治区、直辖市)作为研究对象, 在借鉴相关文献以及考虑到数据的可获取上, 最终确定研究 10 个地区(天津、河北、辽宁、江苏、浙江、福建、山东、广东、广西、海南)在五大类(鱼类、甲壳类、贝类、藻类和其他类)海水养殖产品上的比较优势 and 专业化生产程度。文章使用数据均来自于《中国渔业统计年鉴》(2014—2018)。

3 指数测算与结果分析

3.1 我国海水养殖地区的规模比较优势与效率比较优势测算

本文首先计算近五年我国各省市五类海水养殖产品的规模比较优势指数和效率比较优势指数, 再依据五年间各指数的平均数将我国 10 个海水养殖省市做了如下划分(图 3—图 7):

(1) 高效率优势—高规模优势($EAI > 1$; $SAI > 1$), 处于该区间内的海水养殖省份既具备生产效率优势, 也具备生产规模优势, 属于海水养殖的“双高省”。其中, 甲壳类的“双高省区”为天津、海南, 贝类的“双高省区”为河北, 其他类的“双高省区”为辽宁。

(2) 高效率优势—低规模优势($EAI > 1$; $SAI < 1$), 处于该区间内的海水养殖省份具备生产效率优势, 但不具备生产规模优势, 属于海水养殖的“效率优势省”。其中, 鱼类的“效率优势省”为天津、河北、辽宁, 甲壳类的“效率优势省”为江苏, 贝类的“效率优势省”数量最多, 分别为江苏、浙江、福建、山东、广东; 其他类“效率优势省”数量次之, 分别为河北、江苏、浙江、福建。藻类“效率优势省”则为辽宁、山

东、海南。

(3) 低效率优势—高规模优势($EAI < 1$; $SAI > 1$), 处于该区间内的海水养殖省份不具备生产效率优势, 但具备生产规模优势, 属于海水养殖的“规模优势省”。其中, 多数地区在鱼类和甲壳类养殖上都具备规模优势, 前者对应省份为江苏、浙江、福建、广东、海南, 后者则是河北、浙江、福建、山东、广东、广西 6 个地区, 贝类的“规模优势省”为辽宁, 藻类的“规模优势省”为江苏、浙江、福建, 其他类的“规模优势省”为山东。

(4) 低效率优势—低规模优势($EAI < 1$; $SAI < 1$), 包括处于该区间内的海水养殖省份既不具备生产效率优势, 也不具备生产规模优势, 属于海水养殖的“双低省”。其中, 鱼类的“双低省”为山东、广西, 甲壳类的“双低省”为辽宁, 贝类的“双低省”为广西、海南, 藻类的“双低省”为广东, 其他类的“双低省”为广东、广西、海南。

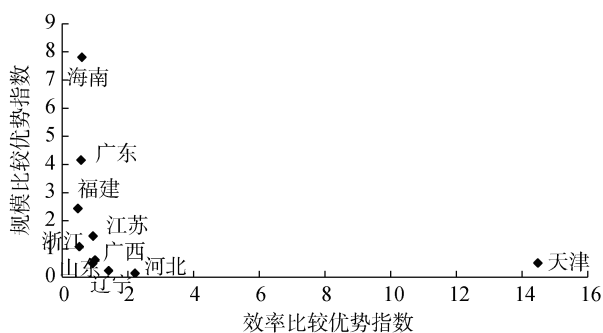


图3 2013—2017年我国鱼类养殖效率—规模比较优势区间划分

Fig. 3 China's fish farming efficiency-scale comparative advantage interval in 2013–2017

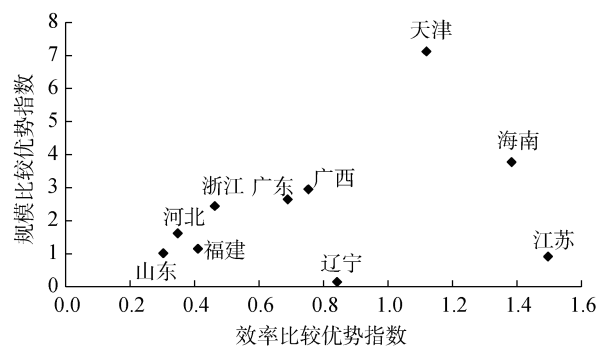


图4 2013—2017年我国甲壳类养殖效率—规模比较优势区间划分

Fig. 4 China's crustacean aquaculture efficiency-scale comparative advantage interval in 2013–2017

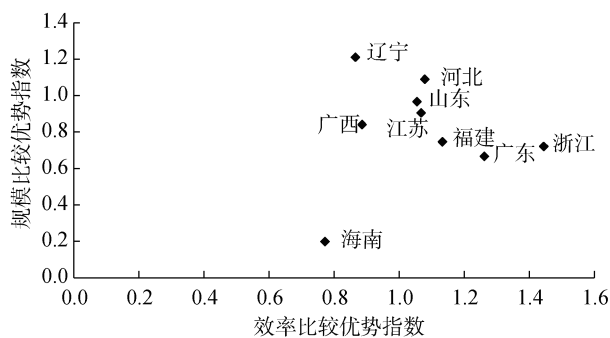


图5 2013—2017年我国贝类养殖效率—规模比较优势区间划分

Fig. 5 China's shellfish farming efficiency-scale comparative advantage interval in 2013–2017

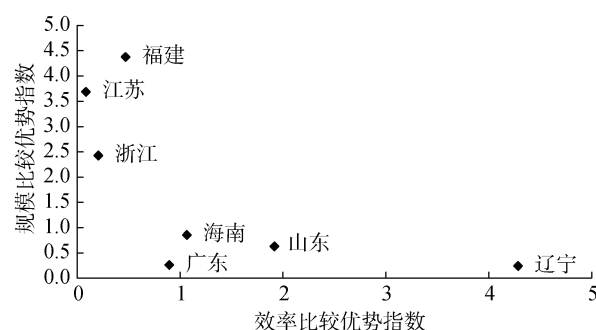


图6 2013—2017年我国藻类养殖效率—规模比较优势区间划分

Fig. 6 China's algae farming efficiency-scale comparative advantage interval in 2013–2017

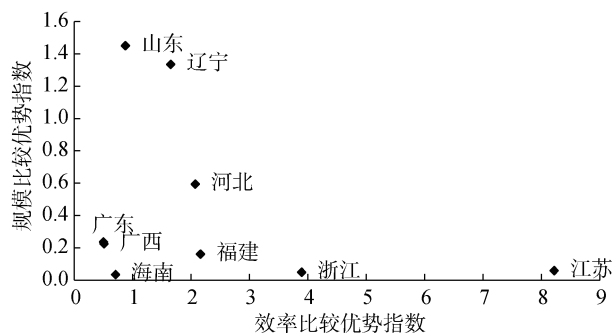


图7 2013—2017年我国其他类养殖效率—规模比较优势区间划分

Fig. 7 China's other types of aquaculture efficiency-scale comparative advantage interval in 2013–2017

3.2 我国海水养殖地区的综合比较优势测算

本文对我国 10 个沿海省市五类海水养殖产品的综合比较优势进行测算, 表 1 展示了近五年各地区的综合比较优势平均值。结果显示: (1)鱼类产品综合比较优势最大的地区为海南省, 数值为 2.09, 其次

是天津, 其优势指数为 2.02, 河北的指数最小, 仅为 0.53; (2)天津甲壳类产品的综合比较优势指数为 2.78, 排名第一, 海南位列第二, 指数为 2.27, 辽宁省在甲壳类产品上的优势最小; (3)贝类产品综合比较优势指数排名第一的地区为河北、辽宁和浙江并列第二, 海南列于最后, 其优势指数仅为 0.38; (4)藻类产品的综合比较优势指数中, 排名前两位的是福建和山东, 数值分别为 1.43 和 1.10; (5)其他类产品中, 辽宁省的综合比较优势最大, 指数为 1.38, 海南省对该类产品的优势最小。从这一测算结果可以看出, 我国 10 个沿海省市有着不同的优势海水养殖产品。

表 1 我国 10 省市海水养殖的综合比较优势测算结果
Tab. 1 Comprehensive comparative advantage measurements of marine aquaculture in 10 provinces and cities in China

地区	鱼类	甲壳类	贝类	藻类	其他类
海南	2.09	2.27	0.38	0.91	0.15
天津	2.02	2.78	—	—	—
广东	1.54	1.32	0.91	0.48	0.31
江苏	1.16	1.15	0.98	0.56	0.60
福建	1.07	0.68	0.92	1.43	0.55
广西	0.78	1.47	0.77	—	0.32
浙江	0.73	1.05	1.02	0.70	0.40
山东	0.67	0.54	1.01	1.10	1.06
辽宁	0.57	0.33	1.02	1.02	1.38
河北	0.53	0.74	1.08	—	1.01

3.3 我国海水养殖的地区专业化测算

10 个省市海水养殖的专业化情况如表 2 所示。可以看出: (1)海南省鱼类产品的养殖专业化指数最大, 为 1.497 8, 广东省的专业化指数为 0.805 2, 排名第二, 河北省的指数最小, 仅为 0.076 3; (2)对于甲壳类产品, 海南省的专业化指数为 2.444 5, 远大于其他省份, 天津排名第二, 指数为 1.447 3, 辽宁省的指数最小, 仅为 0.053 3; (3)在贝类养殖上, 多数地区专业化指数都较高, 且这些数值远大于其他种类产品, 而天津没有进行贝类生产所以不予考虑, 除海南省之外, 其他 8 个省市的专业化指数均值为 3.58, 辽宁和浙江更是超过 4, 分别位居第一和第二; (4)各地区关于藻类养殖产品的专业化指数中, 福建省的指数最大, 为 1.112 1, 山东虽排名第二, 但对应指数只有 0.658 6, 广东省的指数最小, 为 0.126 7; (5)各地区其他类产品的专业化指数整体较小, 排名第一的

辽宁省也仅有 0.238 5, 海南省的专业化指数为 0.002 9, 排名位于最后。

表 2 我国 10 省市海水养殖的专业化测算结果
Tab. 2 Specialized calculation results of marine aquaculture in 10 provinces and cities in China

地区	鱼类	甲壳类	贝类	藻类	其他
天津	0.552 7	1.447 3	—	—	—
河北	0.076 3	0.203 7	3.617 4	—	0.102 7
辽宁	0.108 6	0.053 3	4.034 4	0.565 1	0.238 5
江苏	0.457 8	0.621 5	3.706 2	0.169 0	0.045 4
浙江	0.183 3	0.507 3	4.018 7	0.270 9	0.019 9
福建	0.390 8	0.214 9	3.244 3	1.112 1	0.038 0
山东	0.150 6	0.138 4	3.914 7	0.658 6	0.137 7
广东	0.805 2	0.824 3	3.230 9	0.126 7	0.012 9
广西	0.164 3	0.905 1	2.920 8	—	0.009 9
海南	1.497 8	2.444 5	0.585 7	0.469 1	0.002 9

3.4 结果分析

文章前述对我国 10 个沿海省市五类海水养殖产品的比较优势以及专业化指数进行了测算, 在此基础上, 结合两项指数的测算结果进行对比分析, 从而进一步把握各地区在不同种类产品海水养殖的优势状况和相对优势产品的专业化生产情况。

选取各省市近五年的 AAI 均值作为综合比较优势分区的依据: AAI 均值大于 2 的省市为优势强区, 大于 1 而小于 2 的为优势较强区, 小于 1 的为劣势区。从表 3 所示结果来看, 鱼类综合比较优势的强区为海南、天津, 广东、江苏、福建则属于较强区; 甲壳类养殖的优势强区为天津、海南, 优势较强区为广西、广东、江苏、浙江; 在贝类养殖上优势较强的省市为河北、辽宁、浙江和山东; 而藻类养殖为福建、山东和辽宁; 而其他类养殖的优势较强区为辽宁、山东和河北。

根据专业化指数定义, 若该值大于 1, 意味着某类海水养殖产品的地区专业化程度高, 小于 1 则说明该地区并没有针对该种产品进行专业化生产。五类养殖产品中贝类的专业化指数整体最高, 在有进行贝类海水养殖的 9 个地区中, 除了海南省以外均进行着高度的专业化生产; 对甲壳类产品的生产只有海南和天津专业化程度较高; 对于鱼类和藻类这两类海水养殖产品分别只有海南和福建进行着专业化生产; 而各地区对于其他类产品的专业化指数远远小于 1, 说明当前我国还没有地区对其他类产品的

海水养殖实现专业化生产。

在实际养殖过程中,如果各海水养殖地区能够针对其比较优势产品进行专业化生产,说明该地区很好发挥了这一优势,海水养殖结构比较合理。因此本文结合我国 10 个沿海省市在五类海水养殖产品上的相对比较优势和养殖专业化程度进行对比讨论(见表 3)。海南省对其拥有比较优势的产品——鱼类和甲壳类均进行了专业化生产,且甲壳类的专业化系数最高,为 2.444 5,鱼类的系数为 1.497 8,海南在海水养殖产品的结构布局上较为合理;天津和福建、浙江分别在甲壳类、藻类、贝类产品上拥有比较优势且进行着专业化生产,专业化系数分别为 1.447 3, 1.112 1, 4.018 7,但天津和福建并没有对另一类优势产品——鱼类进行大规模的专业化生产,专业化系数仅分别为 0.552 7, 0.390 8,浙江欠缺对相对优势产品——甲壳类的专业化生产,专业化系数为 0.507 3,说明这三个地区还没有将其资源优势发挥到最大;同

样没有对自身拥有相对较强优势产品进行专业化生产的地区还有:广东、江苏、福建,它们都在鱼类和甲壳类产品上拥有相对比较优势,但也都没有对这两类产品进行大规模专业化生产,尤其福建对鱼类的专业化系数仅有 0.390 8,相对而言这三个地区的生产重心均在贝类产品,其专业化系数超过 3;福建虽然对其相对较强的藻类产品专业化生产,但同时也将部分生产重心放在了劣势产品——贝类上,忽略了对鱼类这一拥有较强优势的产品的生产,且对于藻类的专业化系数为 3.224 3,远大于贝类;山东、辽宁和河北三个省份都在分别在其相对优势产品——贝类上进行着高度的专业化生产,专业化系数均大于 3.5,但藻类和其他类产品的相对优势还有待进一步发挥,尤其是其他类产品,专业化系数仅在 0.2 左右;最后是广西地区,其在甲壳类海水养殖产品上拥有比较优势,但把生产重心放在了贝类产品上,该地区海水养殖结构也有待优化。

表 3 我国 10 个沿海省市五类海水养殖产品的比较优势和专业化对比

Tab. 3 Comparison and specialization of five types of marine aquaculture products in 10 coastal provinces and cities in China

地区	鱼类		甲壳类		贝类		藻类		其他类	
	优势分区	专业化	优势分区	专业化	优势分区	专业化	优势分区	专业化	优势分区	专业化
海南	强	1.497 8	强	2.444 5	劣势	0.585 7	劣势	0.469 1	劣势	0.002 9
天津	强	0.552 7	强	1.447 3	—	—	—	—	—	—
广东	较强	0.805 2	较强	0.824 3	劣势	3.230 9	劣势	0.126 7	劣势	0.012 9
江苏	较强	0.457 8	较强	0.621 5	劣势	3.706 2	劣势	0.169	劣势	0.045 4
福建	较强	0.390 8	劣势	0.214 9	劣势	3.244 3	较强	1.112 1	劣势	0.009 9
广西	劣势	0.164 3	较强	0.905 1	劣势	2.920 8	—	—	劣势	0.038
浙江	劣势	0.183 3	较强	0.507 3	较强	4.018 7	劣势	0.270 9	劣势	0.019 9
山东	劣势	0.150 6	劣势	0.138 4	较强	3.914 7	较强	0.658 6	较强	0.137 7
辽宁	劣势	0.108 6	劣势	0.053 3	较强	4.034 4	较强	0.565 1	较强	0.238 5
河北	劣势	0.076 3	劣势	0.203 7	较强	3.617 4	—	—	较强	0.102 7

4 结论与建议

本文依据 2013—2017 年鱼类、甲壳类、贝类、藻类、其他类产品的有关数据,分析我国海水养殖的地区比较优势,在此基础上,结合专业化系数测算我国 10 个沿海省市是否真正实现优势产品的专业化生产。通过分析可以看出,目前我国 10 省市的海水养殖布局存在明显的地区差异。如图 8 和图 9 所示,近五年全国海水养殖产品的产量、面积均稳步增长,贝类产量占比始终在 70%以上,其养殖规模虽有下

降趋势,但也始终比其他种类产品大,另外五类养殖产品的单产均呈现增加的趋势,除 2016 年,其余年份藻类的单产均位于第一。相比于其他地区,山东、福建、广东的养殖规模和产量都较高。另外,海水养殖的规模优势、效率优势与综合比较优势存在明显的地区差异,但只有部分地区在自身优势化产品上进行专业化生产(见表 4),如海南(鱼类),天津和海南(甲壳类),河北、辽宁、浙江、山东(贝类),福建(藻类)。这说明我国的海水养殖业还未充分利用区域比较优势作出完善的产业区划,专业化生产有待加强。

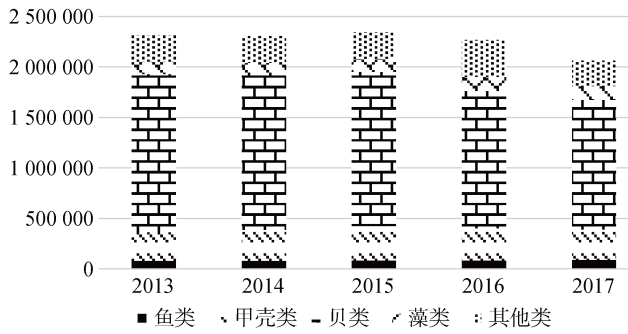


图 8 2013—2017 年我国海水养殖产品的养殖面积(公顷)
Fig. 8 Aquaculture area of marine aquaculture products in China from 2013 to 2017 (hectares)

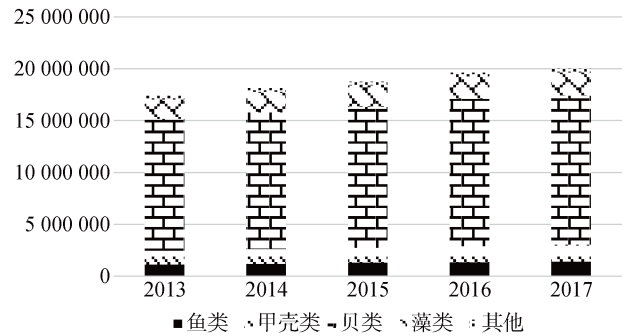


图 9 2013—2017 年我国海水养殖产品的单产(吨/公顷)
Fig. 9 Yield of marine aquaculture products in China from 2013 to 2017 (tons/ha)

表 4 我国 10 个沿海省市五类海水养殖产品的优势 and 专业化状况

Tab. 4 Advantages and specialization of five types of marine aquaculture products in 10 coastal provinces and cities in China

地区	鱼类		甲壳类		贝类		藻类		其他	
	优势	专业化	优势	专业化	优势	专业化	优势	专业化	优势	专业化
天津	√		√	√		—		—		—
河北					√	√		—	√	
辽宁					√	√	√		√	
江苏	√		√			√				
浙江			√		√	√				
福建	√					√	√	√		
山东					√	√	√		√	
广东	√		√			√				
广西			√			√		—		
海南	√	√	√	√						

为进一步优化我国海水养殖的布局结构，推动海水养殖产业的可持续发展，从而促进“蓝色粮仓”建设，扩大粮食供给以满足市场需求，现从全国、地区两个角度分别提出以下对策建议：

从全国整体出发：(1)调整海水养殖品种之间的比例结构，比如可以适当减少贝类养殖，并逐步扩大鱼类、藻类等养殖规模，通过海水养殖品种结构的优化来提升海水养殖资源开发的经济效益，实现各类海水产品的有序养殖；(2)完善我国政府针对海水养殖合理区划的制度建设，利用政策明确各地区的发展方向，有效指导各区域海水养殖的结构调整。(3)加强科技创新和专业劳动力投入。随着时间的推移，海水养殖面积总体上对产量增长的拉动作用会逐步减弱^[21]，要使海水养殖产品的产量不断增强，就需要在养殖规模合理与品种结构优化的同时，推进海水养殖创新发展，重视科学技术的推广应用以及专业人才的吸引、培养和投入，实现养殖规模和养

殖产量的良好匹配，从而提高养殖产品的单产。

从地区角度出发：(1)充分利用各地资源与区位优势发展海水养殖业。各地区要紧密关注渔业发展态势和市场产品需求，结合自身优势科学制定并实施海水养殖发展战略，加大对特定品种海水养殖的扶持。海南应继续发挥鱼类和甲壳类的养殖优势，保持对这两类产品的专业化生产规模；天津需坚持对甲壳类产品的专业化生产；广东、江苏、广西和浙江应将养殖重点从其不具备养殖优势的贝类产品转移到甲壳类等优势产品上；福建则应该对藻类进行专业化大规模生产，适当缩小贝类的养殖规模；山东、辽宁和河北在保持对贝类的专业化生产的同时还应加大对藻类和其他类产品的生产规模，进一步优化其养殖布局。这不仅有利于高效合理利用资源进行规范化养殖，也有助于提高海水养殖产品的生产效率；(2)充分发挥拥有高规模、高效率、高综合比较优势省市的带头作用，同时鼓励各省区推

动本地海水养殖产业实现特色鲜明、技术过硬、效益突出,从而保证我国海水养殖向优质化、标准化、产业化发展^[20]。海南和天津作为鱼类和甲壳类养殖产品的强优势产区、应充分发挥带头作用,除满足本地区的海产品需求外,还应增加对其他地区的鱼类和甲壳类海产品供给,为全国“蓝色粮仓”的建设做出贡献,除此之外还可以向其他地区提供技术等支持,从而全面提高我国整体的海水养殖效率。

参考文献:

- [1] 张燕,于永海,袁道伟,等. 中国海水养殖变化态势和空间需求预测[J]. 大连海洋大学学报, 2018, 33(5): 633-638.
Zhang Yan, Yu Yonghai, Yuan Daowei, et al. Prediction of changes in marine aquaculture and spatial demand in China[J]. Journal of Dalian Ocean University, 2018, 33(5): 633-638.
- [2] 秦宏,张莹,卢云云. 基于 SBM 模型的中国海水养殖生态经济效率测度[J]. 农业技术经济, 2018, (9): 67-79.
Qin Hong, Zhang Ying, Lu Yunyun. Measurement of eco-economic efficiency of marine aquaculture in China based on SBM model[J]. Agricultural Technology Economy, 2018, (9): 67-79.
- [3] 王春晓,李森. 基于 DEA 和 SFA 的我国海水养殖技术效率. 海洋开发与管理[J]. 2018, 35(4): 9-15.
Wang Chunxiao, Li Sen. Efficiency of marine aquaculture technology based on DEA and SFA[J]. Marine Development and Management, 2018, 35(4): 9-15.
- [4] 高晶晶,史清华,卢昆. 中国海水养殖技术效率测评[J]. 农业技术经济, 2018, (1): 132-144.
Gao Jingjing, Shi Qinghua, Lu Kun. Evaluation of the efficiency of marine aquaculture technology in China[J]. Agricultural Technology Economy, 2018, (1): 132-144.
- [5] 于谨凯,李海阳. 基于灰色局势决策模型的海水养殖空间布局优化决策[J]. 海洋经济, 2019, 9(2): 28-36.
Yu Jinkai, Li Haiyang. Optimization decision for spatial layout of marine aquaculture based on grey situation decision model[J]. Ocean Economy, 2019, 9(2): 28-36.
- [6] 翟璐,刘康,韩立民. 我国“蓝色粮仓”关联产业发展现状、问题及对策分析[J]. 海洋开发与管理, 2019, 36(1): 91-97.
Zhai Lu, Liu Kang, Han Limin. Analysis of the status quo, problems and countermeasures of the development of “blue granary” related industries in China[J]. Ocean Development and Management, 2019, 36(1): 91-97.
- [7] 刘锡胤,胡丽萍,李龙,等. 生态文明视角下的扇贝养殖业发展对策[J]. 中国渔业质量与标准, 2018, 8(6): 26-31.
Liu Xiwei, Hu Liping, Li Long, et al. Development strategies of scallop aquaculture from the perspective of ecological civilization[J]. China Fisheries Quality and Standards, 2018, 8(6): 26-31.
- [8] 王青妹,张艳丽,张欣,等. 科学规划养殖水域功能因地制宜发展渔业产业[J]. 河北渔业, 2019, (1): 58-60.
Wang Qingmei, Zhang Yanli, Zhang Xin, et al. Scientific planning of aquaculture water function develop fishery industry according to local conditions[J]. Hebei Fisheries, 2019, (1): 58-60.
- [9] 樊福卓. 中国工业地区专业化结构分解: 1985-2006 年[J]. 经济与管理, 2009, 23(9): 15-19.
Fan Fuzhuo. Decomposition of specialized structures in China's industrial areas: 1985-2006[J]. Economics and Management, 2009, 23(9): 15-19.
- [10] 吴安波. 中国制造业区域专业化程度的测度、特征及变动趋势[J]. 数量经济技术经济研究, 2009, 26(5): 17-29.
Wu Anbo. Measurement, characteristics and trends of regional specialization in China's manufacturing industry[J]. Journal of Quantitative and Technical Economics, 2009, 26(5): 17-29.
- [11] 肖卫东. 中国农业生产地区专业化的特征及变化趋势[J]. 经济地理, 2013, 33(9): 120-127.
Xiao Weidong. Characteristics and trends of specialization in agricultural production areas in China[J]. Economic Geography, 2013, 33(9): 120-127.
- [12] 包玉泽,于颖,周怡,等. 中国蔬菜产业的布局及其演化研究: 1990-2014 年[J]. 干旱区资源与环境, 2018, 32(11): 53-58.
Bao Yuze, Yu Ying, Zhou Yi, et al. Research on the layout and evolution of China's vegetable industry: 1990-2014[J]. Resources and Environment in Arid Areas, 2018, 32(11): 53-58.
- [13] 丁莉,刘海清,周向阳. 基于比较优势理论的海南省热带水果实证分析[J]. 中国农学通报, 2018, 34(5): 159-164.
Ding Li, Liu Haiqing, Zhou Xiangyang. Empirical analysis of tropical fruits in Hainan province based on comparative advantage theory[J]. Chinese Agricultural Science Bulletin, 2018, 34(5): 159-164.
- [14] 檀竹平,高雪萍. 1997-2016 年中国小麦种植区域比较优势及空间分布[J]. 河南农业大学学报, 2018, 52(5): 825-838.
Tan Zhuping, Gao Xueping. Comparative advantages and spatial distribution of wheat growing regions in China from 1997 to 2016[J]. Journal of Henan Agricultural University, 2018, 52(5): 825-838.
- [15] 肖海峰,俞岩秀. 中国棉花生产布局变迁及其比较优势分析[J]. 农业经济与管理, 2018, (4): 38-47.
Xiao Haifeng, Yu Yanxiu. Analysis of the changes in China's cotton production layout and its comparative advantages[J]. Agricultural Economy and Management, 2018, (4): 38-47.
- [16] 余小春,朱炜成. 甘肃省主要农产品地区专业化特征研究[J]. 生产力研究, 2018, (2): 66-68.

- Yu Xiaochun, Zhu Yucheng. Research on the specialization characteristics of major agricultural products regions in Gansu Province[J]. Productivity Research, 2018, (2): 66-68.
- [17] 张怡, 王兆华. 中国花生生产布局变化分析[J]. 农业技术经济, 2018, (9): 112-122.
- Zhang Yi, Wang Zhaozhua. Analysis of the changes in the layout of peanut production in China[J]. Agricultural Technology Economics, 2018, (9): 112-122.
- [18] 吴娜琳, 李小建. 村域视角下农业区域专业化的空间特征及其影响因素——以河南省西峡县香菇产业为例[J]. 经济地理, 2017, 37(9): 143-151.
- Wu Nalin, Li Xiaojian. Spatial characteristics of agricultural regional specialization from the perspective of villages and its influencing factors—Taking the mushroom industry in Xixia County, Henan Province as an example[J]. Economic Geography, 2017, 37(9): 143-151.
- [19] 赵芳. 中国玉米生产比较优势分析[J]. 财经问题研究, 2010, (8): 48-51.
- Zhao Fang. Analysis of Comparative advantages of corn production in China[J]. Research on Financial and Economic Issues, 2010, (8): 48-51.
- [20] 赵婷, 张吉国. 山东蔬菜生产的区域比较优势分析[J]. 科技和产业, 2016, 16(1): 17-21.
- Zhao Ting, Zhang Jiguo. Analysis of regional comparative advantages of vegetable production in Shandong[J]. Science and Technology and Industry, 2016, 16(1): 17-21.
- [21] 陈琦. 我国海水养殖产量的波动特征及影响因素分析[J]. 统计与决策, 2018, 34(21): 98-102.
- Chen Qi. Analysis of fluctuation characteristics and influencing factors of marine aquaculture production in China[J]. Statistics and Decision, 2018, 34(21): 98-102.

Comparative advantage and specialization analysis of regional marine aquaculture in China

ZHAO Ling-di^{1, 2}, TUO Ying¹, WANG Ya-wei¹, WANG Xiao-hua³

(1. School of Economics, Ocean University of China, Qingdao 266100, China; 2. Marine Development Studies Institute of OUC, Key Research Institute of Humanities and Social Sciences at Universities, Ministry of Education, Qingdao 266100, China; 3. Canberra Center for Coastal Zone Management, University of New South Wales, Canberra 2600, Australia)

Received: Oct. 30, 2019

Key words: marine aquaculture; comparative advantage; regional specialization

Abstract: Herein, the scale of marine aquaculture and yield of fish, crustaceans, shellfish, algae, and other aquaculture products in China were analyzed from 2013 to 2017. To investigate the development status of marine aquaculture, this study innovatively used the comparative advantage model and specialization coefficient to analyze the characteristics and structure of marine aquaculture, evaluate the superiority of marine aquaculture products, and assess the breeding specialization of these products in 10 coastal provinces and cities in China. This study clarified the optimal direction of China's marine aquaculture structure. The following results were obtained: (1) the output of China's five types of marine aquaculture products is on the rise, with shellfish production rising the highest. However, the total area of marine aquaculture has decreased, while the aquaculture area of shellfish production has decreased every year, but it always had the largest area of any product. (2) Among the 10 coastal provinces and cities in China, Shandong, Fujian and Guangdong rank the top in the total amount, scale and output per unit of marine aquaculture. (3) The 10 coastal provinces and cities have their own specific advantages in marine aquaculture production, but only Hainan has fully utilized its advantages to achieve specialized production. Therefore, China should continue to optimize the layout of marine aquaculture products and encourage the large-scale production of products with comparative advantages in specific provinces and cities, thereby promoting the efficient and professional development of the national marine aquaculture industry.

(本文编辑: 杨 悦)