

基于因子分析的福建省海洋渔业竞争力研究

郭江燕,何静

(上海海洋大学经济管理学院 上海 201306)

摘要:福建省具有丰富的海洋渔业资源和天然的区位优势,海洋渔业是其最具稳定增长优势的海洋产业,然而由于海域环境污染、水产养殖病害、近海过度捕捞等问题,近年来福建省海洋渔业的发展也面临着诸多挑战。文章通过对福建省海洋渔业经济发展现状的分析,从生产贸易能力、资源禀赋、科技推广能力和相关产业发展状况4个方面构建福建省海洋渔业竞争力评价指标体系,运用因子分析法对全国11个沿海省、市、自治区的海洋渔业竞争力进行比较评价,结果显示福建省海洋渔业综合竞争力水平较高,但在科技创新推广、相关产业发展、综合生产能力方面较落后于其他沿海地区。为进一步提高福建省海洋渔业竞争力水平,提出推进渔业组织化建设、培养渔业科技领军人才、发展多元化休闲渔业等合理建议,以期对福建省海洋渔业现代化建设具有一定的指导意义。

关键词:海洋渔业;海洋经济;竞争力;因子分析法;福建省

中图分类号:F326.4;P74

文献标志码:A

文章编号:1005-9857(2021)01-0079-06

Study on the Competitiveness of Marine Fisheries in Fujian Province Based on Factor Analysis

GUO Jiangyan, HE Jing

(College of Economics and Management, Shanghai Ocean University, Shanghai 201306, China)

Abstract: Fujian Province has abundant marine fishery resources and natural location advantages. Marine fishery is its most stable and growing marine industry. However, due to environmental pollution, aquaculture diseases, offshore overfishing and other problems, the development of marine fishery in Fujian Province in recent years is also facing many challenges. Based on the analysis of the present situation of marine fishery economy in Fujian Province, this paper constructed the evaluation index system of marine fishery competitiveness in Fujian Province from four aspects: production and trade capacity, resource endowment, science and technology extension capacity and related industry development status. In order to further improve the competitiveness of

收稿日期:2020-01-09;修订日期:2020-12-21

基金项目:国家自然科学基金项目(71871144);教育部人文社会科学规划项目(13YJA630028)。

作者简介:郭江燕,硕士研究生,研究方向为供应链管理、海洋经济

通信作者:何静,教授、硕士生导师,博士,研究方向为系统工程、企业运作与管理

marine fishery in Fujian Province, this paper put forward some reasonable suggestions to promote the construction of fishery organization, train fishery science and technology leaders, and develop diversified leisure fishery, so as to have certain guiding significance for the modernization construction of marine fishery in Fujian Province.

Keywords: Marine fishery, Marine economy, Competitiveness, Factor analysis, Fujian Province

0 引言

海洋渔业是海洋经济产业的基础产业,也是四大支柱产业中最传统的产业,有着广阔的发展空间与前景,海洋渔业科学发展有助于实现渔业增产、渔民增收,在为我国居民粮食供给和优质蛋白质输出方面发挥着不可忽视的作用^[1]。伴随着“海洋强国”战略目标的提出,党和政府越来越重视海洋经济的发展,不断加强海洋渔业“十三五”期间的政策引导,而能否正确权衡海洋渔业竞争力水平是促进沿海地区渔业建设和发展的前提。基于此,科学评估我国海洋渔业竞争力,分析相关影响因素,准确把握其发展薄弱环节,显得尤为重要。

关于海洋渔业竞争力,已有部分学者进行了研究。胡彩霞等^[2]表明世界经济一体化导致海洋渔业贸易竞争面临严峻的挑战,基于国际贸易理论对世界海洋渔业竞争力进行论述,指出海洋渔业产业化、集聚优势和增强产业内贸易有助于提升世界海洋渔业竞争力。臧延云^[3]运用层次分析法对沿海 11 个省、市、自治区海洋渔业产业的综合竞争力进行比较,表明山东省海洋渔业竞争力显然高于其他沿海地区,并针对其产业发展的“瓶颈”提出相关策略。吴晓祥等^[4]从海洋渔业产业竞争的实力、潜力、环境和态势 4 个角度出发,利用 AHP—模糊综合评价方法衡量我国海洋渔业国际竞争力。刘春香等^[5]通过分析浙江省渔业产业竞争力并与其他渔业强省进行了比较,表明浙江水产品竞争力在沿海 9 个地区中处于中等水平,并提出合理建议以持续提升浙江渔业的综合竞争力。江激宇等^[6]依据生产要素条件、市场需求条件、相关支持性产业以及科技创新推广能力等要素构建了渔业竞争力评价指标体系,采用因子分析法探究我国内陆 10 个渔业主产省(市、自治区)的渔业竞争力,探析安徽省渔业与其他渔业强省现有的差距。刘莹等^[7]运用偏离-份额

模型评价分析青岛市海洋渔业竞争力,认为水产品加工业是其最有发展潜力的产业,海水养殖和水产流通业对于青岛市经济总量的增长占有显著比例。姚丽娜等^[8]运用层次分析法比较我国沿海 9 个省份的远洋渔业竞争力,进一步分析了浙江省远洋渔业与其他省份的差距,从可持续发展、要素禀赋和外部保障等方面提出了相关策略。刘洋^[9]基于“钻石模型”理论的 5 要素分析比较了我国台湾和浙江两地的海洋渔业竞争力,并为两地渔业合作交流提出合理建议。

综合来看,目前国内针对海洋渔业竞争力现状的比较研究较少,定性与定量分析相结合的研究成果相对不多。本研究在借鉴现有研究的基础上,对福建省海洋渔业竞争力进行评价分析,寻找各地区海洋渔业竞争力水平的差距,分析福建省海洋渔业发展所面临的问题,进而提出相关建议,这对推动福建省海洋渔业经济的发展,改善渔民的生活水平和生活质量都具有显著的理论价值和现实意义。

1 福建省海洋渔业发展概况

福建省是我国的海洋渔业大省,海岸线漫长曲折,海域面积广阔^[10]。长期以来,福建省有着天然的港湾、自然环境及优越的海洋渔业资源,为海洋渔业的发展创造了良好的条件,海洋渔业的发展取得了显著成效。据统计,2018 年福建省渔业经济总产值 3 100.11 亿元,同比增长 11.0%。其中:渔业产值 1 364.58 亿元,占农业产值比重的 31.2%;水产品总产量 783.89 万 t,同比增长 5.3%;海水养殖产量 478.83 万 t,同比增长 7.5%;海洋捕捞产量 170.12 万 t,同比降低 2.4%;水产品加工产量 412.78 万 t,同比增长 12.2%;水产品进出口贸易总量 161.55 万 t,水产品出口贸易额达 63.74 亿美元,同比增长 9.5%,位居全国第一;全省渔业人口 169.46 万人,渔民人均纯收入 21 417.11 元,同比增

长 9.4%。近年来,福建省海洋渔业生产规模呈逐年上升趋势,海洋渔业在保持平稳较快发展的同时,带来的各方面问题也不断增多。由于受长期投入不足、产业基础薄弱、生态环境恶化、病害频繁发生、渔业资源衰退等许多方面的影响,渔业增长速度趋缓,严重地制约了渔业经济可持续健康发展,需要福建海洋渔业主管部门加以引导并推进渔业内部结构改善^[11]。

2 评价指标体系的建立及评价方法

2.1 评价指标体系的构建

在海洋渔业竞争力评价过程中,第一步要构建海洋渔业竞争力的评价指标体系。为了使海洋渔业竞争力在评价过程中发挥更高的效率,依照科学性、合理性、全面性和可操作性的原则选取指标,结合对已有关于海洋渔业竞争力影响因素、评价体系、评价方法的研究总结分析,主要从生产贸易能力、资源禀赋、科技推广能力和相关产业发展状况 4 个方面综合考察海洋渔业产业竞争力。本研究选择福建与天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、山东等沿海渔业省(市、自治区)进行比较,最终构建了具有等级结构的海洋渔业竞争力评价指标体系(表 1)。

表 1 海洋渔业竞争力评价指标体系

一级指标	二级指标(符号)
生产贸易能力	水产品产量(X_1)/t
	渔业经济总产值(X_2)/万元
	渔民人均纯收入(X_3)/元
	专业渔业劳动力人均产值(X_4)/万元
资源禀赋	水产品出口贸易额(X_5)/万美元
	海洋渔业从业人员数量(X_6)/人
	海洋机动渔船数量(X_7)/艘
科技推广能力	水产技术推广机构数量(X_8)/个
	渔民技术培训人数(X_9)/人次
相关产业发展	休闲渔业产值(X_{10})/万元

注:水产品产量=海洋捕捞产量+海水养殖产量;专业渔业劳动力人均产值=渔业总产值÷专业渔业劳动力

2.2 评价方法

因子分析法是一种多指标综合评价方法,旨在

借由少数几个因子去刻画多项指标之间的关联关系,处理原理在于将关系密切的变量合并为同类项,将同一类型变量组合成一个公因子。类似于复杂简单化的原理,用较少的几个共性因子描述繁杂的原始信息,进行数据的降维。本研究运用这种研究方法,进一步比较福建省与其他沿海省、市、自治区的海洋渔业竞争力。

3 福建省海洋渔业竞争力实证分析

3.1 统计数据来源

本研究旨在对 11 个沿海省、市、自治区的海洋渔业竞争力进行评价,充分考虑了数据的可得性与充分性,构建上述海洋渔业竞争力评价指标体系,通过搜索文献及年鉴收集了 11 个沿海省、市、自治区的原始数据。指标数据全部来自《中国渔业统计年鉴(2019)》。

3.2 因子分析的适应性检验

为了深入比较沿海地区的海洋渔业竞争力,进一步分析这些指标之间的内在关联,对构建的 10 个指标先用因子分析法分析,找到最具代表性的公因子。本研究运用 SPSS20.0 来进行相关性检验。表 2 可行性结果表明 KMO 测度值是 0.605, Bartlett 检验的近似卡方统计值为 120.005,对应的 sig 概率为 0.000,小于 0.1%,尤其显著,体现该数据来自正态分布总体,本研究变量数据很适合采用因子分析。

表 2 KMO 检验和 Bartlett 检验结果

检验方法	检验结果
取样足够度的 Kaiser-Meyer-Olkin 度量	0.605
Bartlett 的球形度检验	近似卡方
	120.005
	df
	45
	Sig.
	0.000

3.3 确定公因子数目及公因子命名

本研究提取因子时采用主成分分析法,以特征值大于 1 为标准提取公因子,在保留原始数据信息较多的同时实现降维,求解公因子的特征值、方差贡献率及累计方差贡献率(表 3 至表 5)。所得结果表明,此次因子分析共提取 3 个公因子,且它们方差累积为 90.856%,大于 80%,表明这 3 个因子已经

能较好地反映原始数据所提供的信息,此次因子提取的总体效果较为理想。

表 3 初始特征值			
成分	合计	方差的 %	累积 %
1	5.895	58.949	58.949
2	2.158	21.581	80.530
3	1.033	10.326	90.856
4	0.422	4.218	95.074
5	0.350	3.504	98.578
6	0.087	0.875	99.453
7	0.036	0.361	99.814
8	0.009	0.092	99.906
9	0.006	0.059	99.965
10	0.003	0.035	100.000

表 4 提取平方和载入			
成分	合计	方差的 %	累积 %
1	5.895	58.949	58.949
2	2.158	21.581	80.530
3	1.033	10.326	90.856

表 5 旋转平方和载入			
成分	合计	方差的 %	累积 %
1	4.731	47.307	47.307
2	2.704	27.035	74.342
3	1.651	16.514	90.856

表 6 为采取具有 Kaiser 标准化的正交旋转法所得的数据旋转后因子的负载矩阵,更好地诠释了因子的实际意义。表 6 中的负载数据显示,第一个公因子在水产品产量、渔业经济总产值、水产品出口贸易额、海洋渔业从业人员数量和海洋机动渔船数量这 5 个指标上具有较强的解释力度,这几个指标主要与资源禀赋、生产能力和贸易能力有关,可以命名为贸易及要素禀赋因子。第二个公因子在渔业经济总产值、水产技术推广机构、渔民技术培训人数和休闲渔业产值这 4 个指标上具有较强的载荷,其主要与科技推广能力及相关产业发展状况相关,命名为科技推广及相关产业因子。第三个公因子在渔民人均纯收入和专业渔业劳动力人均产值这 2 个指标上具有较强的解释力度,反映了渔民的生产能力,因此可以命名为生产能力因子。

表 6 旋转因子负载矩阵			
评价指标	成分		
	1	2	3
X_1	0.947	0.263	0.046
X_2	0.667	0.680	0.233
X_3	-0.275	0.153	0.882
X_4	0.464	0.209	0.817
X_5	0.974	0.105	0.096
X_6	0.912	0.337	-0.020
X_7	0.940	0.099	-0.136
X_8	0.441	0.821	-0.028
X_9	-0.161	0.890	0.313
X_{10}	0.461	0.709	0.148

3.4 因子综合得分

本研究主要采用回归分析的方法来计算各个因子得分,即用不同变量的线性组合来说明 3 个公因子,表 7 给出成分得分系数矩阵表。

表 7 成分得分系数矩阵			
评价指标	成分		
	1	2	3
X_1	0.220	-0.055	0.017
X_2	0.062	0.201	0.030
X_3	-0.063	-0.080	0.585
X_4	0.134	-0.185	0.564
X_5	0.264	-0.167	0.096
X_6	0.191	0.013	-0.052
X_7	0.243	-0.103	-0.073
X_8	-0.046	0.398	-0.208
X_9	-0.215	0.477	-0.012
X_{10}	-0.007	0.283	-0.051

表 7 用数学公式表示为:

$$F_1=0.220X_1+0.062X_2-0.063X_3+0.134X_4+0.264X_5+0.191X_6+0.243X_7-0.046X_8-0.215X_9-0.007X_{10} \tag{1}$$
$$F_2=-0.055X_1+0.201X_2-0.080X_3-0.185X_4-0.167X_5+0.013X_6-0.103X_7+0.398X_8+0.477X_9+0.283X_{10} \tag{2}$$
$$F_3=0.017X_1+0.030X_2+0.585X_3+0.564X_4+0.096X_5-0.052X_6-0.073X_7-0.208X_8-0.012X_9-0.051X_{10} \tag{3}$$

$$F=0.473\ 07\times F_1+0.270\ 35\times F_2+0.165\ 14\times F_3$$

(4)

数,式中的权重系数则为 3 个因子的方差贡献率。

其中,式(1)至式(3)为 3 个公因子的得分函数,其系数经由回归法估算得到。式(4)为综合得分函

由式(4)计算得到了沿海 11 个省、市、自治区的海洋渔业综合竞争力评价结果(表 8)。

表 8 海洋渔业竞争力排名

地区	贸易及要素禀赋因子		科技推广及相关产业因子		生产能力因子		综合	
	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名
山东	1.450 37	2	1.248 41	2	0.293 57	6	1.07	1
福建	1.727 91	1	-0.649 17	7	0.365 15	5	0.70	2
广东	0.768 97	3	0.570 14	4	-0.468 44	7	0.44	3
浙江	0.204 75	5	-0.323 64	5	1.082 72	2	0.19	4
江苏	-1.124 44	11	2.102 04	1	0.864 49	4	0.18	5
辽宁	0.481 42	4	-0.590 99	6	-0.500 89	8	-0.01	6
广西	-0.805 89	8	0.593 30	3	-1.35809	11	-0.45	7
上海	-0.963 87	10	-0.847 49	9	1.161 51	1	-0.49	8
天津	-0.807 97	9	-1.066 01	10	1.048 65	3	-0.50	9
海南	-0.224 29	6	-0.716 45	8	-1.226 56	9	-0.51	10
河北	-0.706 95	7	-0.320 14	4	-1.262 11	10	-0.63	11

3.5 实证结果分析

从上述因子分析的综合得分情况来看,综合竞争力数值越大代表竞争力越强,综合竞争力数值越小则代表竞争力越低。在所选的 11 个沿海省、市、自治区中,福建省海洋渔业竞争力综合排名第二,处于较高水平,总得分为 0.7,仅落后于山东,高于广东、浙江、江苏、辽宁等沿海地区。山东省海洋渔业竞争力排在第一位,河北省的海洋渔业竞争力最弱,说明分析结果与现实基本是符合的。

(1)在贸易及要素禀赋方面,方差贡献率为 58.949%,是竞争力评价中最重要的因子,涵盖的指标主要包括水产品产量、渔业经济总产值、水产品出口贸易额、海洋渔业从业人员数量和海洋机动渔船数量。福建省排名第一,这主要归因于福建省地处亚热带得天独厚的区位和丰富的海洋渔业资源。福建省沿海生物资源种类繁多,具有经济价值的各类生物资源 400 余种,具备发展水产产业的优越自然条件和资源优势。从前文的分析来看,近年来,福建省渔业经济总产值和增加值稳步提高,水产品出口贸易额位居全国首位,全省渔业生产呈现

出良好的发展局面,取得了令人瞩目的成绩。

(2)在科技推广及相关产业方面,方差贡献率为 21.581%,主要反映了渔业经济总产值、水产技术推广机构、渔民技术培训人数和休闲渔业产值这 4 个指标,是第二重要因子。福建省排名第七,处于中等略偏下,这说明福建的海洋渔业科技创新能力与其他沿海强省相比还处于落后地位。虽然福建海洋渔业经济近年来取得很大成就,但海洋渔业科技创新平台和能力建设滞后,技术服务体系不健全,在渔业科技创新推广方面的人才培养和资金投入上也存在不足,制约了海洋渔业相关产业的发展,在海洋渔业现代化建设方面还有较大的提升空间。

(3)在生产能力方面,由渔民人均纯收入和专业渔业劳动力人均产值这 2 个指标构成,方差贡献率为 10.326%。福建省在该因子的得分位列第五,为中等水平,在上海、浙江、天津和江苏之下,但高于山东、广东和辽宁等沿海省份。福建省虽然产业基础扎实,但对海洋渔业的重视程度有待提高,渔民增收、渔业增效速度趋缓,需进一步增强渔业综合生产能力,提升整体经济实力。

4 提升福建省海洋渔业竞争力的建议

福建省具备发展海洋渔业的良好条件,应基于福建的产业优势,全面考虑各方面因素,促进品种多、质量高、经济效益好的海洋渔业发展,构建有竞争力的现代渔业产业体系。本研究通过因子分析法对福建省海洋渔业竞争力进行比较研究,根据以上分析结果,提出如下对策建议。

4.1 推进渔业组织化建设,提升海洋渔业综合生产能力

一是大力扶植海洋渔业龙头企业,强化利益联结。政府部门应努力推进惠渔政策的实施,重点培育福建省渔业龙头企业,引导龙头企业加强技术改造,转换经营机制,增强市场竞争力和在结构调整上的带动力,形成强有力的海洋渔业产业集群,注重品牌建设,建立和完善上下游产业链,不断提高综合生产能力。二是提高渔民组织化程度,保障渔民利益。渔民专业合作社要积极联合分散的个体渔民,加快推进渔业的规模化生产和经营,提高渔业生产经营组织的整体效率。另外,加大捕捞渔民向休闲渔业、养殖业、水产加工流通业及其他相关产业转移力度,为当地渔民创造更多的就业机会,对经营不善的个体户进行适当的经济补助,切实改善渔民民生,促进渔民增收、渔业增效。

4.2 培养渔业科技领军人才,加快海洋渔业科技创新

一是合理配置海洋渔业科研资源。深化产学研一体化机制,逐步建立健全福建省渔业人才培养基地和科研开发基地,依托实验示范基地与科研项目带动对渔业创新型人才的培育。加大对涉渔专业、学科建设及渔业职业教育的投入力度,提高渔业从业者科技素质、技术水平和经营能力,引进和培养海洋渔业的专业技术领军人才。二是深化海洋渔业技术推广体系改革。构建以技术推广为核心,水产科研单位、海洋渔业协会、龙头企业和渔业专业合作社共同参与的现代渔业技术推广体系,以科技指导渔业生产,随时掌握科技动态,针对制约福建省海洋渔业发展的关键技术开展联合攻关,提升海洋渔业产业整体科技竞争力。

4.3 发展多元化休闲渔业,优化海洋渔业产业结构

福建省坐拥漫长的海岸线和众多岛屿,渔业渔

区各有其自身特色及优势,构建生态型休闲渔业示范基地,发展休闲渔业具有广阔的前景,其中厦门、漳州、泉州、宁德、三都澳海洋休闲渔业主体园区是重点建设的目标^[12]。地方政府应对休闲渔业的发展给予适当的支持与引导,以市场需求为导向,因地制宜,围绕区域的地理位置、资源状况、产品特色、环境条件等要素,将渔业资源增殖与休闲渔业有效结合,合理开拓发展空间,设计稳定、健康、环境友好型并集科学性、娱乐性为一体的多元化休闲渔业活动,如生产经营型、观光疗养型、展示教育型等新型渔业模式,实现渔业经济、社会、生态三大效益,从而延伸产业链条,大力推进海洋渔业产业化进程。

参考文献

- [1] 翟璐,孙兆群,王波,等.基于灰色预测模型的我国海洋渔业发展趋势研究[J].江苏农业科学,2019,47(13):342—346.
- [2] 胡彩霞,汪亮,廖泽芳.世界海洋渔业贸易竞争力分析[J].中国渔业经济,2012,30(1):155—164.
- [3] 臧延云.山东省海洋渔业产业综合竞争力分析[D].烟台:烟台大学,2017.
- [4] 吴晓祥,张效莉.我国海洋渔业产业国际竞争力评价研究:基于AHP—模糊综合评价方法[J].海洋开发与管理,2019,36(1):98—106.
- [5] 刘春香,朱丽媛.浙江省渔业竞争力比较研究[J].农业经济问题,2014,35(3):102—109.
- [6] 江激宇,章丽萍,李啸,等.基于因子分析的安徽省渔业竞争力评价[J].辽宁工业大学学报(社会科学版),2019,21(1):22—26.
- [7] 刘莹,王颖梅.青岛市海洋渔业竞争力研究:基于偏离—份额模型的分析[J].山东工商学院学报,2015,29(6):31—36.
- [8] 姚丽娜,刘洋.我国远洋渔业竞争力比较研究:兼对浙江省的解析[J].农业经济问题,2014,35(7):94—102+112.
- [9] 刘洋.浙台海洋渔业竞争力比较及合作对策研究[J].农村经济与科技,2015,26(4):79—82.
- [10] 严小燕,陈志峰,刘宇峰,等.供给侧改革下的福建优势特色渔业竞争力评价与空间布局优化[J].中国农业资源与区划,2017,38(12):205—215.
- [11] 游玉.福建省现代渔业的发展现状和对策研究[J].中国渔业经济,2016,34(2):43—48.
- [12] 赵修萍.福建省海洋产业结构及其升级研究[D].厦门:集美大学,2015.