

<https://doi.org/10.52288/jbi.26636204.2021.04.15>

福建省海洋漁業綜合競爭力評價研究 Evaluation of Comprehensive Competitiveness of Marine Fisheries in Fujian Province

陳夢^{1*} 張珏²
Meng Chen Jue Zhang

摘要

本文基於福建省情，通過設計生產要素、需求條件、市場結構、生產要素、相關及支持性產業、政府影響五方面共二十條指標，構建福建省海洋漁業綜合競爭力指標體系，分別採用熵值法和層次分析法求取指標體系權重，並基於二者加權平均後的綜合權重，結合福建、山東、浙江三大漁業大省資料進行驗證，得出福建省海洋漁業在全國綜合競爭力排名第二，但與山東省差距較大的基本結論。本文提出以市場為導向優化水產品結構、促進龍頭企業建設、積極推動“智慧漁業”發展步伐、拓寬海洋漁業市場範圍、推動“共用漁業”發展等政策建議。

關鍵字：福建省、海洋漁業、綜合競爭力、熵值法、層次分析法

Abstract

Based on the situation of Fujian Province, this article constructs a comprehensive index system of marine fishery competitiveness in Fujian Province by designing 20 indicators from production factors, demand conditions, market structure, production factors, related and supporting industries, and government influence. The value method and the analytic hierarchy process method are used to obtain the weight of the index system. Based on the weighted average weights of the two and combined with the data of Fujian, Shandong and Zhejiang provinces, it is concluded that the Fujian marine fishery ranks second in the national comprehensive competitiveness but is far from Shandong Province. This article proposes market-oriented policies to optimize the structure of aquatic products, promote the construction of leading enterprises, actively promote the development of “smart fisheries”, broaden the scope of marine fishery market, and promote the development of “shared fisheries”.

Keywords: Fujian Province, Marine Fishery, Comprehensive Competitiveness, Entropy Method, Analytic Hierarchy Process

¹ 廈門大學嘉庚學院國際商務學院 chenmeng@xujc.com*通訊作者

² 廈門大學嘉庚學院管理學院研究助理

* 基金專案：2019年福建省教育廳中青年教師科研項目（科技類）：“一帶一路”背景下福建農產品跨境供應鏈資訊不對稱問題研究（JAT191090）；福建省社會科學規劃專案：21世紀海上絲綢之路港口綜合物流產業效率的比較研究與監測（FJ2018B025）。

1. 引言

漁業發展為居民提供更高品質的蛋白質，是國民經濟的重要組成部分。作為世界漁獲量首位的中國，過度捕撈和養殖對海洋環境造成不少負面影響，2016年，國家“十三五”規劃中明確提出未來五年將陸續減少漁獲量，導致漁業捕撈量較大下滑；如何在捕撈量下降的新形勢下進一步提升海洋漁業的綜合競爭力，成為社會關注的重點。福建省是21世紀海上絲綢之路核心區，海洋漁業發展在全國處於領先地位，《福建省“十三五”漁業發展專項規劃》等相關檔中明確指出，大力推動發展海洋經濟，提升海洋漁業綜合競爭力。國外文獻更加聚焦於從生態環境、養殖技術等方面展開深度研究，而國內文獻研究更多就海洋漁業空間格局、產業生態等角度展開研究(杜亞等，2018)；但現有文獻對海洋漁業綜合競爭力的研究相對較少，設計的指標體系差異較大，且針對福建省具體申請的研究不多。本文擬立足于福建，在對福建省海洋漁業發展現狀進行基本分析基礎上，通過搜集《中國漁業年鑒》2012–2017年五年資料，設定福建省海洋漁業綜合競爭力評價指標體系，分別採用熵值法和層次分析法進行實證分析，並與山東、浙江等國內海洋漁業大省進行對比，總結問題並提出發展建議。

2. 福建省海洋漁業發展概況

福建省位於中國東南沿海，與臺灣隔海相望，海岸線長達3,700多公里，居全國第二。福建省海域面積13.6萬平方公里，海域終年溫度適宜，為海洋漁業的發展提供了良好的自然條件。福建淺灘和灘塗面積廣闊，有機質豐富，是海水養殖發展的理想之地。作為21世紀海上絲綢之路核心區，福建省歷來都是我國海洋漁業大省，福建的海洋生物種類數量達到了3,400種，僅魚類資源就達到750種。截止到2017年底，福建省水產品加工企業1,182家，2017年產值856.9億元，規模以上水產加工企業超過四百家，產值超億元的企業就上百家，兩家企業年產值超20億元。

通過搜集2013–2017年中國主要11個海洋漁業大省相關資料(資料來源於《中國漁業年鑒》2014–2018)發現，以2017年為例，福建省海洋漁業總產值、海水養殖產量、用於加工的海產品量均位列全國第二位，用於加工的海產品量、遠洋漁業產量位居第三位，而福建海水養殖面積卻排名第五，說明福建海洋漁業集約化程度很高，發展前景廣闊。

以2012–2017年各省市海洋漁業相關指標平均值對比而言，福建省在三項指標均位列第二，即海洋漁業總產值、海水養殖產量、用於加工的海產品量，分別占第一名山東的75.05%、81.69%、49.1%；海洋捕撈量與遠洋漁業產量均處於第三名，分別為第一名浙江省的59.26%、65.09%；海水養殖面積位列第五位，僅為遼寧的19.02%(花昭紅與韓慶，2018；王波等，2019)，除個別指標差異外，與2017結論幾乎一致。同時，五年平均而言，福建省海洋漁業總產值增幅為7.8%，位列八省市中的第六位。

通過分析可以發現，福建省部分指標在國內海洋漁業大省中處於第二位的領先優勢，而海洋漁業總產值增幅等部分指標卻落後較為嚴重，下文將結合熵值法和層次分析法進行指標體系設計，以便更全面的衡量海洋漁業綜合競爭力。

3. 福建省海洋漁業綜合競爭力指標體系設計

在對福建省海洋漁業發展的基本情況進行簡單對比基礎上，本文擬採用熵值法和層次分析法進行分析，制定合理的海洋漁業綜合競爭力指標體系。熵值法是用於確定指標的分散程度的數學方法；分散程度越大，指標的權重就越大。層次分析法

(Analytic Hierarchy Process, AHP) 是由美國運籌學家 Saaty 提出的一種將主觀判斷與客觀判斷相結合的層次權重判定方法。

3.1 基於熵值法的指標體系設計

3.1.1 指標體系及原始資料

基於全面性、合理性和科學性等基本原則，本文構建福建省海洋漁業綜合競爭力評價指標體系（表 1），分生產要素、需求條件、市場結構、相關支援性產業以及政府五類共二十個指標，搜集 2013–2017 年五年各指標原始資料（資料來源自《中國漁業年鑒》2014–2018）。

表 1. 福建省海洋漁業綜合競爭力指標原始資料

準則層	指標層	符號	單位	熵值	差異係數	權重	權重排名
生產要素 B1	福建海水養殖面積	C11	萬公頃	0.9854	0.0146	0.0623	3
	漁業從業人員總數	C12	人	0.9870	0.0130	0.0554	8
	漁業產值占農業產值比重	C13	%	0.9868	0.0132	0.0563	7
	海洋漁業勞動生產率	C14	元/人	0.9888	0.0118	0.0503	11
需求條件 B2	人均佔有量	C21	千克	0.9863	0.0137	0.0585	6
	城鎮居民人均可支配收入	C22	元	0.9935	0.0065	0.0276	20
	城鎮化水準	C23	%	0.9935	0.0065	0.0278	19
	水產品貿易情況 (進出口)	C24	十萬噸	0.9877	0.0123	0.0524	10
市場結構 B3	福建水產品產量占全國 總產量的比重	C31	%	0.9874	0.0126	0.0536	9
	規模以上加工企業個數	C32	個	0.9890	0.0110	0.0471	14
	水產品加工能力	C33	十萬噸/年	0.9905	0.0095	0.0404	16
	冷藏能力	C34	萬噸/次	0.9836	0.0164	0.0697	2
相關支援性產業 B4	水產加工品總量	C41	萬噸	0.9800	0.0200	0.0852	1
	水產流通產值	C42	十億元	0.9934	0.0066	0.0282	18
	水產(倉儲)運輸產值	C43	萬元	0.9860	0.0140	0.0595	4
	休閒漁業產值	C44	萬元	0.9888	0.0112	0.0478	13
政府影響 B5	漁業執法機構個數	C51	個	0.9884	0.0116	0.0494	12
	漁政管理機構	C52	個	0.9905	0.0095	0.0406	15
	國家級水產種質 資源保護區	C53	個	0.9861	0.0139	0.0594	5
	漁民人均純收入	C54	元	0.9933	0.0067	0.0286	17

資料來源：本文自行整理

3.1.2 熵值法權重

對資料進行歸一化處理，形成標準化判斷矩陣。通過計算得出福建省海洋漁業綜合競爭力各指標權重（表 1）。從排名來看，生產要素四個指標綜合而言占比最大，

市場結構、相關支援產業對應指標隨後，而政府和需求條件對福建省海洋綜合競爭力影響相對較小。

3.2 基於層次分析法的指標體系設計

本研究邀請六位福建省從事漁業的專業人員，包括漁業種植大戶、水產品批發商及高校研究學者，就上文的福建省海洋漁業綜合競爭力各層指標進行重要性判定，計算得到福建省判斷矩陣（表略），採取 1-9 單數進行重要性判斷標度。運用 AHP 層次分析法，計算得到福建省海洋漁業綜合競爭力指標體系權重（表 2），經檢驗各判斷矩陣的 CR 值均低於 0.1，一致性良好，則由該矩陣得到的權重值，可應用於福建省海洋漁業綜合競爭力的評價。

表 2. 福建省海洋漁業綜合競爭力層次分析法權重計算表

準則層	準則層 權重	一致性 檢驗	指標層	指標層 權重	一致性 檢驗	總權重	排序
生產 要素 B1	0.3999		福建海水養殖面積	0.3107	CR= 0.0454	0.1242	2
			漁業從業人員總數	0.1464		0.0585	6
			漁業產值占農業產值比重	0.1036		0.0414	9
			海洋漁業勞動生產率	0.4393		0.1757	1
需求 條件 B2	0.2427		人均佔有量	0.2929	CR= 0.0367	0.0711	5
			城鎮居民人均可支配收入	0.4647		0.1128	3
			城鎮化水準	0.0634		0.0154	18
			水產品貿易情況 (進出口)	0.1791		0.0435	8
市場 結構 B3	0.1592	CR= 0.0204	福建水產品產量占全國 總產量的比重	0.1125	CR= 0.0584	0.0179	15
			規模以上加工企業個數	0.5326		0.0848	4
			水產品加工能力	0.2157		0.0343	11
			冷藏能力	0.1392		0.0222	13
相關支 援性產 業 B4	0.0783		水產加工品總量	0.4311	CR= 0.0442	0.0338	12
			水產流通產值	0.2241		0.0175	16
			水產（倉儲）運輸產值	0.2066		0.0162	17
			休閒漁業產值	0.1382		0.0108	19
政府 影響 B5	0.1200		漁業執法機構個數	0.4773	CR= 0.0079	0.0573	7
			漁政管理機構	0.2880		0.0346	10
			國家級水產種質 資源保護區	0.0809		0.0097	20
			漁民人均純收入	0.1539		0.0185	14

資料來源：本文自行整理

3.3 綜合權重計算

為避免上述兩種方法部分指標權重差異過大的負面影響，採用算術平均法求取

綜合權重（表 3），可知，生產要素為海洋漁業綜合競爭力中最为主要的影響因素；具體而言，海洋漁業勞動生產率、福建海水養殖面積、城鎮居民人均可支配收入、規模以上加工企業個數和人均佔有量五個指標權重影響最大，而漁民人均純收入、水產流通產值和城鎮化水準三個指標相對影響最低。

表 3. 福建省海洋漁業綜合競爭力評價指標綜合權重表

準則層	指標層	AHP 法 權重	AHP 權重排名	熵值法 權重	熵值法 權重排名	綜合 權重	綜合 排序
生產 要素 B1	福建海水養殖面積	0.1242	2	0.0623	3	0.0933	2
	漁業從業人員總數	0.0585	6	0.0554	8	0.0570	7
	漁業產值占農業產值比重	0.0414	9	0.0563	7	0.0488	9
	海洋漁業勞動生產率	0.1757	1	0.0503	11	0.1130	1
需求 條件 B2	人均佔有量	0.0711	5	0.0585	6	0.0648	5
	城鎮居民人均可支配收入	0.1128	3	0.0276	20	0.0702	3
	城鎮化水準	0.0154	18	0.0278	19	0.0216	20
	水產品貿易情況 (進出口)	0.0435	8	0.0524	10	0.0479	10
市場 結構 B3	福建水產品產量占全國總 產量的比重	0.0179	15	0.0536	9	0.0358	15
	規模以上加工企業個數	0.0848	4	0.0471	14	0.0659	4
	水產品加工能力	0.0343	11	0.0404	16	0.0374	14
	冷藏能力	0.0222	13	0.0697	2	0.0459	11
相關支 援性產 業 B4	水產加工品總量	0.0338	12	0.0852	1	0.0595	6
	水產流通產值	0.0175	16	0.0282	18	0.0228	19
	水產(倉儲)運輸產值	0.0162	17	0.0595	4	0.0379	12
	休閒漁業產值	0.0108	19	0.0478	13	0.0293	17
政府影 響 B5	漁業執法機構個數	0.0573	7	0.0494	12	0.0533	8
	漁政管理機構	0.0346	10	0.0406	15	0.0376	13
	國家級水產種質 資源保護區	0.0097	20	0.0594	5	0.0346	16
	漁民人均純收入	0.0185	14	0.0286	17	0.0236	18

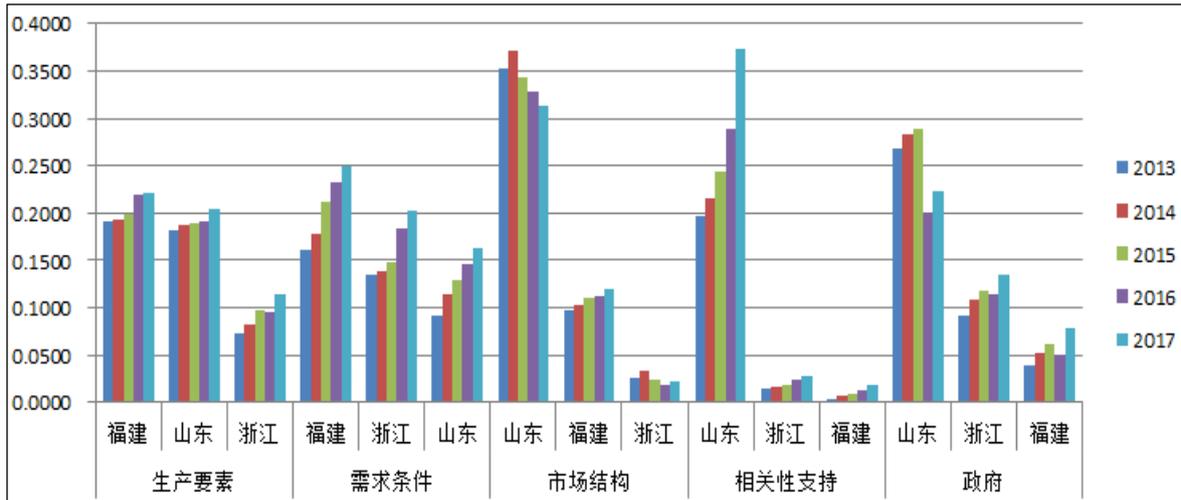
資料來源：本文自行整理

4. 福建省海洋漁業綜合競爭力評價結果驗證

為驗證上文熵值法和層次分析法指標體系的適用性，本文選擇與福建海洋漁業資源具有相似特點、漁業綜合實力強勁的山東省、浙江省進行比較。

4.1 綜合計算

計算基本思路為：基於《中國漁業年鑒》資料，構建 2013–2017 年各省標準化判斷矩陣，將標準化判斷矩陣各指標各年份值分別除以對應綜合權重，四項指標層加總匯合所得各準則層最終綜合值（圖 1）。



資料來源：本文自行整理

圖 1. 三省海洋漁業綜合競爭力分指標評價圖

4.2 各準則層得分分析

4.2.1 生產要素

無論是熵值法、層次分析法還是最終綜合得分，生產要素均在五類準則層中占比最大，在評價海洋漁業競爭力方面具有突出作用。從圖 1 可知，三省中，福建省的生產要素競爭力在過去五年中均保持在最高水準，山東第二，浙江第三。主要是福建省近年來大力實施“建設海洋經濟強省”戰略，在海水面積和從業人員數量受到限制的情況下，通過加強科研強度、漁民素質等多方式來提高漁業生產效率。

具體而言，“海洋漁業生產效率”的影響居首位，其值的不斷上升為福建不斷提升國內外海洋漁業競爭力貢獻巨大力量。國家限制捕撈政策使“漁業從業人員總數”指標下降明顯，對福建省漁業帶來一定的負面影響，但也更加促使福建省漁業效率提升；其次，海水養殖面積越大（綜合權重第 2）、漁業產值占農業產值（綜合權重第 9）比重越高都對漁業的發展越有推動作用，但福建省的海水養殖面積卻在減少，應盡力提高海水養殖效率彌補其不足。

4.2.2 需求條件

福建省的需求條件各指標競爭力在 5 年來都保持在第一位，並逐年上升，領先第二名山東較為明顯。福建根深蒂固的水產品飲食習慣、面臨臺灣及東南亞的獨特地理優勢，使福建省海洋漁業需求強勁。

具體而言，城鎮居民人均可支配收入和人均佔有量綜合權重分列第 3、第 5 位，說明居民收入水準越高、人均消費水產品越高，均會有效推動福建省海洋漁業發展；同時，水產品貿易情況（進出口）綜合權重位列第 10 位，國際市場的不斷擴展將有效推動福建海洋漁業的發展。而城市化水準（綜合權重 20）並非海洋漁業發展的主要影響因素，無論是城市還是鄉村均主要依賴于收入水準和飲食習慣。

4.2.3 市場結構

市場結構方面，福建省雖五年來均保持第二位，但與第一位山東省差距特別明顯，並且在激烈的競爭壓力下，2017 年評分相對前幾年的上升趨勢有所回落。因福

建省多數漁業企業規模不大，為中小型企业，行業集聚力量薄弱，高頻率價格戰導致企業利潤下滑、造成惡性競爭，不利於海洋漁業健康發展。

具體而言，規模以上的加工企業數量（綜合權重 4）對漁業競爭力影響最大，而五年來數量一致維持在 410 左右，數量多且分散，福建應加大大型漁業加工企業的支持力度，積極支援行業之間並購聯合，加強行業集聚程度。而福建水產品加工能力綜合權重位列 14，存在滯後現象，應著力提高水產品精加工能力，提升其附加值和儲存保養期限；而福建水產品產量占全國總產量的比重（排名 15）、水產品加工能力（排名 14）、冷藏能力（排名 11）雖比重位列中後段，但福建省五年來數值均保持較好增長，為海洋漁業的健康發展提供更好的市場力量。

4.2.4 相關及支援性產業

福建省漁業相關及支援性產業競爭力在 5 年來均排名最末（圖 1），與第一名山東省對比差距尤為明顯，相關支援性行業的發展可以完善產業鏈，形成聯動關係，提升海洋漁業整體發展水準。

具體而言，水產加工品總量熵值法權重和 AHP 指標權重都很高，說明提高該指標值可以有效提高海洋漁業競爭力；而水產流通產值（權重 19）、水產（倉儲）運輸產值（權重 12）、休閒漁業產值（權重 17）排名位列後半段，說明對於休閒漁業、水產流通等相關行業重視程度不夠高，而這些行業的發展卻可有效延長水產品保質期、提高水產品流通品質和效率。

4.2.5 政府影響

政府影響方面，五年來，福建省該類指標均位列最末，與山東省和浙江省差距明顯。福建省應更多的向國內漁業大省、漁業先進國家交流經驗，制定更為精準的政策及規章制度引領海洋漁業發展。

具體而言，漁業執法機構數量越多，對於漁業行業和企業的穩定發展有重大保障作用，故綜合權重為第 8。漁政管理機構（排名 13）、國家級水產種質資源保護區（排名 16）、漁民人均純收入（排名 18）權重排名均靠後，影響相對較小。如漁業生產率提高、漁政管理機構服務更為全民、漁民保障更好，則漁民人均純收入會快速提高，相應積極性也更高，形成良性迴圈。

4.3 綜合評價

五年裡，山東省的海洋漁業綜合競爭力始終排名第一，福建省第二，浙江省第三，與本文第二部分發展概況分析結論吻合，但研究表明，福建省與第一名山東省海洋漁業在多方面的差距均較為顯著，還有巨大的進步空間。福建省的生產要素和需求條件發展較好，市場結構發展良好，而相關及支援性產業和政府行為表現一般。應借鑒山東省、浙江省及遼寧、江蘇、廣東等各省份優勢經驗，加強與印尼、挪威、日本、芬蘭等漁業大國的橫向交流聯繫，取長補短，不斷提升福建海洋漁業綜合競爭力（劉春香與朱麗媛，2014）。

5. 福建省海洋漁業綜合競爭力提升建議

福建省應積極參考國內外海洋漁業發展良好經驗，提升自身綜合競爭力，具體建議如下：

首先，以市場為導向優化水產品結構。針對性的研究國內外市場對水產品的需求變化和差異，加大海洋經濟水產品、特色海洋水產品的種養殖支持力度，逐漸改變單一的水產養殖局面，不斷優化水產品結構。

其次，促進龍頭企業建設，打造知名品牌。瑪魯哈日魯、日本水產、泰萬盛、耕海等都是世界九大漁業巨頭，遺憾的是中國企業並未上榜。通過並購融合等多種形式積極打造龍頭企業，形成輻射效應，發揮大企業自身資訊及技術優勢，帶動周邊中小漁業企業及漁民發展，避免漁業需求及種養殖資訊不對稱帶來的負面影響；同時，龍頭企業實力雄厚，為打造全省、全國乃至世界水產知名品牌有重大意義。

第三，積極推動“智慧漁業”發展步伐。運用現代資訊技術，將人工智慧、資料採擷等現代資訊技術與海洋漁業相結合，提升魚苗選擇與培育的精准度及精准度，提高漁業銷售及需求預測精度，提升漁業流通效率、降低流通過程中的不必要損耗；同時，現代資訊技術的運用，還可以使海洋漁業供應鏈上下游企業溝通交流更加便捷，提高上下游企業間的合作效率，促進現代海洋漁業的發展。

第四，拓寬海洋漁業市場範圍。福建省內需求旺盛，在保持省內市場基礎上，不斷往縱深發展。利用西部大開發、絲綢之路經濟帶建設等政策優勢，基於中歐班列、航空發展等物流優勢，配合海洋水產品消費及文化宣傳，不斷拓展內地市場份額；同時，福建省與臺灣隔海相望，是21世紀海上絲綢之路核心區，利用優越的地理環境和港口優勢，可不斷拓展東南亞、南亞等海外市場。

第五，加強政策支持領導力度。進一步完善水產品質量安全監督檢查體系，制定更為完善的水產品標準體系，為行業有序生產和居民身體健康保駕護航。建立海洋漁業資本投資保障體系，加大對漁港、航道維護、碼頭、冷鏈基礎設施建設等體系的投資建設力度，通過政策引領，吸引更多社會資本投入到海洋漁業建設中，為海洋漁業及支援性產業進一步發展提供基礎保證、資金支援及政策保障。完善海洋漁業危機預警機制，建立完善漁業保險體制，降低颱風、地震等地質災害對海洋漁業的重大負面影響。

第六，推動“共用漁業”發展。運用共用經濟理念，以開放、創新、共用等為指導（陳夢與付臨煊，2017），鼓勵行業間進行漁業養殖技術、魚苗培育技術、漁業市場熱點等無形資源分享，同時也可以逐步實現漁業車輛、冷庫、倉庫等有形資源分享，避免機構重複設置，節約社會資源，提升行業發展效率。

第七，建立健全漁業行業組織，促進協同發展。目前福建省水產行業協會數量較小，發展相對滯後，行業協會可彌補市場和政府的不足，對限制漁業不正當競爭、促進漁業行業溝通交流有重大的正面作用。在政府未進行規範的領域，行業協會應積極牽頭，制定海洋漁業產業的行業標準、規章制度，組織水產企業培訓等；同時，行業協會可搭建資訊網路平臺，組織行業交流活動，加強資訊傳遞和互動。

第八，加大海洋漁業人才庫建設。首先需要為海洋漁業培養更多的儲備人才，通過海洋研究院、高校等多管道多方式培養現代化的漁業人才；其次，加大對現有人才的培訓力度，提高漁民及漁業從業人員的業務技能和綜合素質，為海洋漁業發展提供良好的人才保障。

參考文獻

1. 杜亞、尹燕、劉依陽（2018）。金槍魚國際市場競爭績效研究分析。海洋開發與管理，35(5)，126-132。

2. 花昭紅、韓慶（2018）。“一帶一路”戰略下山東半島區域漁業產業競爭力分析。中國海洋大學學報（社會科學版），5，28-35。
3. 王波、倪國江、韓立民（2019）。產業結構演進對海洋漁業經濟波動的影響。資源科學，41(2)，289-300。
4. 劉春香、朱麗媛（2014）。浙江省漁業競爭力比較研究。農業經濟問題，35(3)，102-109。
5. 陳夢、付臨煊（2017）。“互聯網+”背景下農產品供需資訊平臺建設博弈分析。中國農業資源與區劃，38(12)，221-226。

收稿日期：2021-02-22
責任編輯、校對：秦依漫、張穎