

福建省海洋渔业综合竞争力评价研究 Evaluation of Comprehensive Competitiveness of Marine Fisheries in Fujian Province

陈梦^{1*} 张珏²
Meng Chen Jue Zhang

摘要

本文基于福建省情,通过设计生产要素、需求条件、市场结构、生产要素、相关及支持性产业、政府影响五方面共二十条指标,构建福建省海洋渔业综合竞争力指标体系,分别采用熵值法和层次分析法求取指标体系权重,并基于二者加权平均后的综合权重,结合福建、山东、浙江三大渔业大省数据进行验证,得出福建省海洋渔业在全国综合竞争力排名第二,但与山东省差距较大的基本结论。本文提出以市场为导向优化水产品结构、促进龙头企业建设、积极推动“智慧渔业”发展步伐、拓宽海洋渔业市场范围、推动“共享渔业”发展等政策建议。

关键词: 福建省、海洋渔业、综合竞争力、熵值法、层次分析法

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 厦门大学嘉庚学院国际商务学院 chenmeng@xujc.com*通讯作者

² 厦门大学嘉庚学院管理学院研究助理

* 基金项目: 2019 年福建省教育厅中青年教师科研项目(科技类): “一带一路”背景下福建农产品跨境供应链信息不对称问题研究(JAT191090);福建省社会科学规划项目: 21 世纪海上丝绸之路港口综合物流产业效率的比较研究与监测(FJ2018B025)。

1. 引言

渔业发展为居民提供更高质量的蛋白质,是国民经济的重要组成部分。作为世界渔获量首位的中国,过度捕捞和养殖对海洋环境造成不少负面影响,2016年,国家“十三五”规划中明确提出未来五年将陆续减少渔获量,导致渔业捕捞量较大下滑;如何在捕捞量下降的新形势下进一步提升海洋渔业的综合竞争力,成为社会关注的重点。福建省是21世纪海上丝绸之路核心区,海洋渔业发展在全国处于领先地位,《福建省“十三五”渔业发展专项规划》等相关文件中明确指出,大力推动发展海洋经济,提升海洋渔业综合竞争力。国外文献更加聚焦于从生态环境、养殖技术等方面展开深入研究,而国内文献研究更多就海洋渔业空间格局、产业生态等角度展开研究(杜亚等,2018);但现有文献对海洋渔业综合竞争力的研究相对较少,设计的指标体系差异较大,且针对福建省具体申请的研究不多。本文拟立足于福建,在对福建省海洋渔业发展现状进行基本分析基础上,通过搜集《中国渔业年鉴》2012-2017年五年数据,设定福建省海洋渔业综合竞争力评价指标体系,分别采用熵值法和层次分析法进行实证分析,并与山东、浙江等国内海洋渔业大省进行对比,总结问题并提出发展建议。

2. 福建省海洋渔业发展概况

福建省位于中国东南沿海,与台湾隔海相望,海岸线长达3,700多公里,居全国第二。福建省海域面积13.6万平方公里,海域终年温度适宜,为海洋渔业的发展提供了良好的自然条件。福建浅滩和滩涂面积广阔,有机质丰富,是海水养殖发展的理想之地。作为21世纪海上丝绸之路核心区,福建省历来都是我国海洋渔业大省,福建的海洋生物种类数量达到了3,400种,仅鱼类资源就达到750种。截止到2017年底,福建省水产品加工企业1,182家,2017年产值856.9亿元,规模以上水产加工企业超过四百家,产值超亿元的企业就上百家,两家企业年产值超20亿元。

通过搜集2013-2017年中国主要11个海洋渔业大省相关数据(数据源于《中国渔业年鉴》2014-2018)发现,以2017年为例,福建省海洋渔业总产值、海水养殖产量、用于加工的海产品量均位列全国第二位,用于加工的海产品量、远洋渔业产量位居第三位,而福建海水养殖面积却排名第五,说明福建海洋渔业集约化程度很高,发展前景广阔。

以2012-2017年各省市海洋渔业相关指标平均值对比而言,福建省在三项指标均位列第二,即海洋渔业总产值、海水养殖产量、用于加工的海产品量,分别占第一名山东的75.05%、81.69%、49.1%;海洋捕捞量与远洋渔业产量均处于第三名,分别为第一名浙江省的59.26%、65.09%;海水养殖面积位列第五位,仅为辽宁的19.02%(花昭红与韩庆,2018;王波等,2019),除个别指标差异外,与2017结论几乎一致。同时,五年平均而言,福建省海洋渔业总产值增幅为7.8%,位列八省市中的第六位。

通过分析可以发现,福建省部分指标在国内海洋渔业大省中处于第二位的领先优势,而海洋渔业总产值增幅等部分指标却落后较为严重,下文将结合熵值法和层次分析法进行指标体系设计,以便更全面的衡量海洋渔业综合竞争力。

3. 福建省海洋渔业综合竞争力指标体系设计

在对福建省海洋渔业发展的基本情况进行简单对比基础上,本文拟采用熵值法和层次分析法进行分析,制定合理的海洋渔业综合竞争力指标体系。熵值法是由于确定指标的分散程度的数学方法;分散程度越大,指标的权重就越大。层次分析法

(Analytic Hierarchy Process, AHP) 是由美国运筹学家 Saaty 提出的一种将主观判断与客观判断相结合的层次权重判定方法。

3.1 基于熵值法的指标体系设计

3.1.1 指标体系及原始数据

基于全面性、合理性和科学性等基本原则，本文构建福建省海洋渔业综合竞争力评价指标体系（表 1），分生产要素、需求条件、市场结构、相关支持性产业以及政府五类共二十个指标，搜集 2013–2017 年五年各指标原始数据（数据源自《中国渔业年鉴》2014–2018）。

表 1. 福建省海洋渔业综合竞争力指标原始数据

准则层	指标层	符号	单位	熵值	差异系数	权重	权重排名
生产要素 B1	福建海水养殖面积	C11	万公顷	0.9854	0.0146	0.0623	3
	渔业从业人员总数	C12	人	0.9870	0.0130	0.0554	8
	渔业产值占农业产值比重	C13	%	0.9868	0.0132	0.0563	7
	海洋渔业劳动生产率	C14	元/人	0.9888	0.0118	0.0503	11
需求条件 B2	人均占有量	C21	千克	0.9863	0.0137	0.0585	6
	城镇居民人均可支配收入	C22	元	0.9935	0.0065	0.0276	20
	城镇化水平	C23	%	0.9935	0.0065	0.0278	19
	水产品贸易情况 (进出口)	C24	十万吨	0.9877	0.0123	0.0524	10
市场结构 B3	福建水产品产量占全国 总产量的比重	C31	%	0.9874	0.0126	0.0536	9
	规模以上加工企业个数	C32	个	0.9890	0.0110	0.0471	14
	水产品加工能力	C33	十万吨/年	0.9905	0.0095	0.0404	16
	冷藏能力	C34	万吨/次	0.9836	0.0164	0.0697	2
相关支持性产业 B4	水产加工品总量	C41	万吨	0.9800	0.0200	0.0852	1
	水产流通产值	C42	十亿元	0.9934	0.0066	0.0282	18
	水产（仓储）运输产值	C43	万元	0.9860	0.0140	0.0595	4
	休闲渔业产值	C44	万元	0.9888	0.0112	0.0478	13
政府影响 B5	渔业执法机构个数	C51	个	0.9884	0.0116	0.0494	12
	渔政管理机构	C52	个	0.9905	0.0095	0.0406	15
	国家级水产种质 资源保护区	C53	个	0.9861	0.0139	0.0594	5
	渔民人均纯收入	C54	元	0.9933	0.0067	0.0286	17

资料来源：本文自行整理

3.1.2 熵值法权重

对数据进行归一化处理，形成标准化判断矩阵。通过计算得出福建省海洋渔业综合竞争力各指标权重（表 1）。从排名来看，生产要素四个指标综合而言占比最大，

市场结构、相关支持产业对应指标随后，而政府和需求条件对福建省海洋综合竞争力影响相对较小。

3.2 基于层次分析法的指标体系设计

本研究邀请六位福建省从事渔业的专业人员，包括渔业种植大户、水产品批发商及高校研究学者，就上文的福建省海洋渔业综合竞争力各层指标进行重要性判定，计算得到福建省判断矩阵（表略），采取 1-9 单数进行重要性判断标度。运用 AHP 层次分析法，计算得到福建省海洋渔业综合竞争力指标体系权重（表 2），经检验各判断矩阵的 CR 值均低于 0.1，一致性良好，则由该矩阵得到的权重值，可应用于福建省海洋渔业综合竞争力的评价。

表 2. 福建省海洋渔业综合竞争力层次分析法权重计算表

准则层	准则层 权重	一致性 检验	指标层	指标层 权重	一致性 检验	总权重	排序
生产 要素 B1	0.3999		福建海水养殖面积	0.3107	CR= 0.0454	0.1242	2
			渔业从业人员总数	0.1464		0.0585	6
			渔业产值占农业产值比重	0.1036		0.0414	9
			海洋渔业劳动生产率	0.4393		0.1757	1
需求 条件 B2	0.2427		人均占有量	0.2929	CR= 0.0367	0.0711	5
			城镇居民人均可支配收入	0.4647		0.1128	3
			城镇化水平	0.0634		0.0154	18
			水产品贸易情况 (进出口)	0.1791		0.0435	8
市场 结构 B3	0.1592	CR= 0.0204	福建水产品产量占全国 总产量的比重	0.1125	CR= 0.0584	0.0179	15
			规模以上加工企业个数	0.5326		0.0848	4
			水产品加工能力	0.2157		0.0343	11
			冷藏能力	0.1392		0.0222	13
相关支 持性产 业 B4	0.0783		水产加工品总量	0.4311	CR= 0.0442	0.0338	12
			水产流通产值	0.2241		0.0175	16
			水产（仓储）运输产值	0.2066		0.0162	17
			休闲渔业产值	0.1382		0.0108	19
政府 影响 B5	0.1200		渔业执法机构个数	0.4773	CR= 0.0079	0.0573	7
			渔政管理机构	0.2880		0.0346	10
			国家级水产种质 资源保护区	0.0809		0.0097	20
			渔民人均纯收入	0.1539		0.0185	14

资料来源：本文自行整理

3.3 综合权重计算

为避免上述两种方法部分指标权重差异过大的负面影响，采用算术平均法求取

综合权重（表 3），可知，生产要素为海洋渔业综合竞争力中最为主要的影响因素；具体而言，海洋渔业劳动生产率、福建海水养殖面积、城镇居民人均可支配收入、规模以上加工企业个数和人均占有量五个指标权重影响最大，而渔民人均纯收入、水产流通产值和城镇化水平三个指标相对影响最低。

表 3. 福建省海洋渔业综合竞争力评价指标综合权重表

准则层	指标层	AHP 法 权重	AHP 权重排名	熵值法 权重	熵值法 权重排名	综合 权重	综合 排序
生产要素 B1	福建海水养殖面积	0.1242	2	0.0623	3	0.0933	2
	渔业从业人员总数	0.0585	6	0.0554	8	0.0570	7
	渔业产值占农业产值比重	0.0414	9	0.0563	7	0.0488	9
	海洋渔业劳动生产率	0.1757	1	0.0503	11	0.1130	1
需求条件 B2	人均占有量	0.0711	5	0.0585	6	0.0648	5
	城镇居民人均可支配收入	0.1128	3	0.0276	20	0.0702	3
	城镇化水平	0.0154	18	0.0278	19	0.0216	20
	水产品贸易情况 (进出口)	0.0435	8	0.0524	10	0.0479	10
市场结构 B3	福建水产品产量占全国总 产量的比重	0.0179	15	0.0536	9	0.0358	15
	规模以上加工企业个数	0.0848	4	0.0471	14	0.0659	4
	水产品加工能力	0.0343	11	0.0404	16	0.0374	14
	冷藏能力	0.0222	13	0.0697	2	0.0459	11
相关支持性产业 B4	水产加工品总量	0.0338	12	0.0852	1	0.0595	6
	水产流通产值	0.0175	16	0.0282	18	0.0228	19
	水产（仓储）运输产值	0.0162	17	0.0595	4	0.0379	12
	休闲渔业产值	0.0108	19	0.0478	13	0.0293	17
政府影响 B5	渔业执法机构个数	0.0573	7	0.0494	12	0.0533	8
	渔政管理机构	0.0346	10	0.0406	15	0.0376	13
	国家级水产种质 资源保护区	0.0097	20	0.0594	5	0.0346	16
	渔民人均纯收入	0.0185	14	0.0286	17	0.0236	18

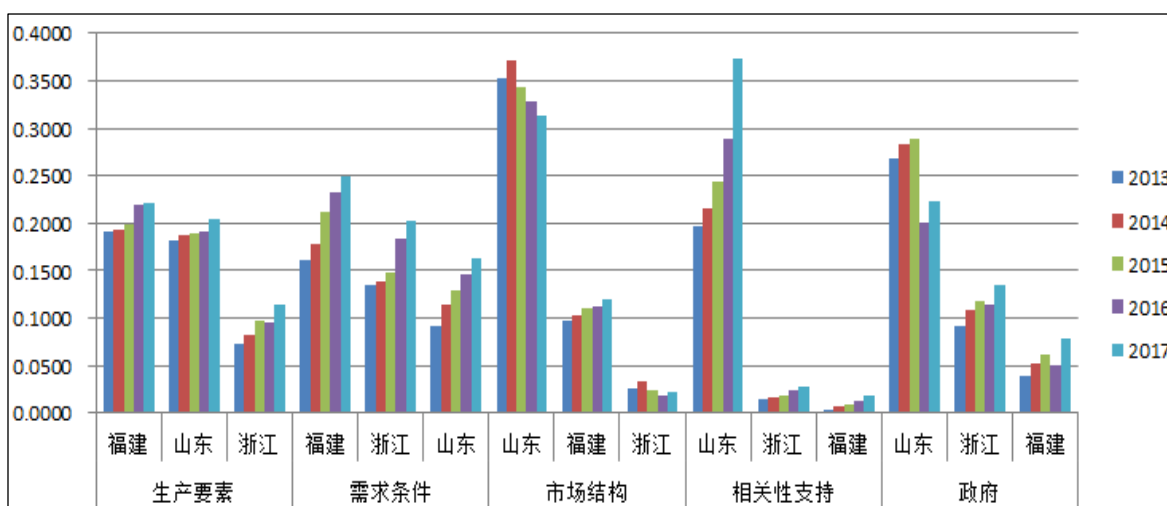
资料来源：本文自行整理

4. 福建省海洋渔业综合竞争力评价结果验证

为验证上文熵值法和层次分析法指标体系的适用性，本文选择与福建海洋渔业资源具有相似特点、渔业综合实力强劲的山东省、浙江省进行比较。

4.1 综合计算

计算基本思路为：基于《中国渔业年鉴》数据，构建 2013–2017 年各省标准化判断矩阵，将标准化判断矩阵各指标各年份值分别除以对应综合权重，四项指标层加总汇合所得各准则层最终综合值（图 1）。



资料来源：本文自行整理

图 1. 三省海洋渔业综合竞争力分指标评价图

4.2 各准则层得分分析

4.2.1 生产要素

无论是熵值法、层次分析法还是最终综合得分，生产要素均在五类准则层中占比最大，在评价海洋渔业竞争力方面具有突出作用。从图 1 可知，三省中，福建省的生产要素竞争力在过去五年中均保持在最高水平，山东第二，浙江第三。主要是福建省近年来大力实施“建设海洋经济强省”战略，在海水面积和从业人员数量受到限制的情况下，通过加强科研强度、渔民素质等多方式来提高渔业生产效率。

具体而言，“海洋渔业生产效率”的影响居首位，其值的不断上升为福建不断提升国内外海洋渔业竞争力贡献巨大力量。国家限制捕捞政策使“渔业从业人员总数”指标下降明显，对福建省渔业带来一定的负面影响，但也更加促使福建省渔业效率提升；其次，海水养殖面积越大（综合权重第 2）、渔业产值占农业产值（综合权重第 9）比重越高都对渔业的发展越有推动作用，但福建省的海水养殖面积却在减少，应尽力提高海水养殖效率弥补其不足。

4.2.2 需求条件

福建省的需求条件各指标竞争力在 5 年来都保持在第一位，并逐年上升，领先第二名山东较为明显。福建根深蒂固的水产品饮食习惯、面临台湾及东南亚的独特地理优势，使福建省海洋渔业需求强劲。

具体而言，城镇居民人均可支配收入和人均占有量综合权重分列第 3、第 5 位，说明居民收入水平越高、人均消费水产品越高，均会有效推动福建省海洋渔业发展；同时，水产品贸易情况（进出口）综合权重位列第 10 位，国际市场的不断扩展将有效推动福建海洋渔业的发展。而城市化水平（综合权重 20）并非海洋渔业发展的主要影响因素，无论是城市还是乡村均主要依赖于收入水平和饮食习惯。

4.2.3 市场结构

市场结构方面，福建省虽五年来均保持第二位，但与第一位山东省差距特别明显，并且在激烈的竞争压力下，2017 年评分相对前几年的上升趋势有所回落。因福

建省多数渔业企业规模不大，为中小型企业，行业集聚力量薄弱，高频率价格战导致企业利润下滑、造成恶性竞争，不利于海洋渔业健康发展。

具体而言，规模以上的加工企业数量（综合权重 4）对渔业竞争力影响最大，而五年来数量一致维持在 410 左右，数量多且分散，福建应加大大型渔业加工企业的支持力度，积极支持行业之间并购联合，加强行业集聚程度。而福建水产品加工能力综合权重位列 14，存在滞后现象，应着力提高水产品精加工能力，提升其附加值和储存保养期限；而福建水产品产量占全国总产量的比重（排名 15）、水产品加工能力（排名 14）、冷藏能力（排名 11）虽比重位列中后段，但福建省五年来数值均保持较好增长，为海洋渔业的健康发展提供更好的市场力量。

4.2.4 相关及支持性产业

福建省渔业相关及支持性产业竞争力在 5 年来均排名最末（图 1），与第一名山东省对比差距尤为明显，相关支持性行业的发展可以完善产业链，形成联动关系，提升海洋渔业整体发展水平。

具体而言，水产加工品总量熵值法权重和 AHP 指标权重都很高，说明提高该指标值可以有效提高海洋渔业竞争力；而水产流通产值（权重 19）、水产（仓储）运输产值（权重 12）、休闲渔业产值（权重 17）排名位列后半段，说明对于休闲渔业、水产流通等相关行业重视程度不够高，而这些行业的发展却可有效延长水产品保质期、提高水产品流通质量和效率。

4.2.5 政府影响

政府影响方面，五年来，福建省该类指标均位列最末，与山东省和浙江省差距明显。福建省应更多的向国内渔业大省、渔业先进国家交流经验，制定更为精准的政策及规章制度引领海洋渔业发展。

具体而言，渔业执法机构数量越多，对于渔业行业和企业的发展有重大保障作用，故综合权重为第 8。渔政管理机构（排名 13）、国家级水产种质资源保护区（排名 16）、渔民人均纯收入（排名 18）权重排名均靠后，影响相对较小。如渔业生产率提高、渔政管理机构服务更为全民、渔民保障更好，则渔民人均纯收入会快速提高，相应积极性也更高，形成良性循环。

4.3 综合评价

五年里，山东省的海洋渔业综合竞争力始终排名第一，福建省第二，浙江省第三，与本文第二部分发展概况分析结论吻合，但研究表明，福建省与第一名山东省海洋渔业在多方面的差距均较为显著，还有巨大的进步空间。福建省的生产要素和需求条件发展较好，市场结构发展良好，而相关及支持性产业和政府行为表现一般。应借鉴山东省、浙江省及辽宁、江苏、广东等各省份优势经验，加强与印度尼西亚、挪威、日本、芬兰等渔业大国的横向交流联系，取长补短，不断提升福建海洋渔业综合竞争力（刘春香与朱丽媛，2014）。

5. 福建省海洋渔业综合竞争力提升建议

福建省应积极参考国内外海洋渔业发展良好经验，提升自身综合竞争力，具体建议如下：

首先，以市场为导向优化水产品结构。针对性的研究国内外市场对水产品的需求变化和差异，加大海洋经济水产品、特色海洋水产品的种养殖支持力度，逐渐改变单一的水产养殖局面，不断优化水产品结构。

其次，促进龙头企业建设，打造知名品牌。玛鲁哈日鲁、日本水产、泰万盛、耕海等都是世界九大渔业巨头，遗憾的是中国企业并未上榜。通过并购融合等多种形式积极打造龙头企业，形成辐射效应，发挥大企业自身信息及技术优势，带动周边中小渔业企业及渔民发展，避免渔业需求及种养殖信息不对称带来的负面影响；同时，龙头企业实力雄厚，为打造全省、全国乃至世界水产知名品牌有重大意义。

第三，积极推动“智慧渔业”发展步伐。运用现代信息技术，将人工智能、数据挖掘等现代信息技术与海洋渔业相结合，提升鱼苗选择与培育的精准度及精准度，提高渔业销售及需求预测精度，提升渔业流通效率、降低流通过程中的不必要损耗；同时，现代信息技术的运用，还可以使海洋渔业供应链上下游企业沟通交流更加便捷，提高上下游企业间的合作效率，促进现代海洋渔业的发展。

第四，拓宽海洋渔业市场范围。福建省内需求旺盛，在保持省内市场基础上，不断往纵深发展。利用西部大开发、丝绸之路经济带建设等政策优势，基于中欧班列、航空发展等物流优势，配合海洋水产品消费及文化宣传，不断拓展内地市场份额；同时，福建省与台湾隔海相望，是21世纪海上丝绸之路核心区，利用优越的地理环境和港口优势，可不断拓展东南亚、南亚等海外市场。

第五，加强政策支持领导力度。进一步完善水产品质量安全监督检查体系，制定更为完善的水产品标准体系，为行业有序生产和居民身体健康保驾护航。建立海洋渔业资本投资保障体系，加大对渔港、航道维护、码头、冷链基础设施建设等体系的投资建设力度，通过政策引领，吸引更多社会资本投入到海洋渔业建设中，为海洋渔业及支持性产业进一步发展提供基础保证、资金支持及政策保障。完善海洋渔业危机预警机制，建立完善渔业保险体制，降低台风、地震等地质灾害对海洋渔业的重大负面影响。

第六，推动“共享渔业”发展。运用共享经济理念，以开放、创新、共享等为指导（陈梦与付临煊，2017），鼓励行业间进行渔业养殖技术、鱼苗培育技术、渔业市场热点等无形资源共享，同时也可以逐步实现渔业车辆、冷库、仓库等有形资源共享，避免机构重复设置，节约社会资源，提升行业发展效率。

第七，建立健全渔业行业组织，促进协同发展。目前福建省水产行业协会数量较小，发展相对滞后，行业协会可弥补市场和政府的不足，对限制渔业不正当竞争、促进渔业行业沟通交流有重大的正面作用。在政府未进行规范的领域，行业协会应积极牵头，制定海洋渔业产业的行业标准、规章制度，组织水产企业培训等；同时，行业协会可搭建信息网络平台，组织行业交流活动，加强信息传递和互动。

第八，加大海洋渔业人才库建设。首先需要为海洋渔业培养更多的储备人才，通过海洋研究院、高校等多渠道多方式培养现代化的渔业人才；其次，加大对现有人才的培训力度，提高渔民及渔业从业人员的业务技能和综合素质，为海洋渔业发展提供良好的人才保障。

参考文献

1. 杜亚、尹燕、刘依阳（2018）。金枪鱼国际市场竞争绩效研究分析。海洋开发与管理，35(5)，126-132。

2. 花昭红、韩庆（2018）。“一带一路”战略下山东半岛区域渔业产业竞争力分析。中国海洋大学学报（社会科学版），5，28-35。
3. 王波、倪国江、韩立民（2019）。产业结构演进对海洋渔业经济波动的影响。资源科学，41(2)，289-300。
4. 刘春香、朱丽媛（2014）。浙江省渔业竞争力比较研究。农业经济问题，35(3)，102-109。
5. 陈梦、付临煊（2017）。“互联网+”背景下农产品供需信息平台建设博弈分析。中国农业资源与区划，38(12)，221-226。

收稿日期：2021-02-22
责任编辑、校对：秦依漫、张颖