

中国对美国水产品贸易规模、互补性及影响因素研究

张 瑛,王艳梅

(中国海洋大学管理学院,山东 青岛 266100)

摘要:水产品一直居于中国出口优势农产品首位,而中国输美水产品贸易是中国水产品贸易的重要组成部分。中美贸易博弈加剧,波及渔业领域,然而,中美第一阶段经贸协定又取得一定成果,在此背景下,分析两国水产品贸易趋势,研究中国输美水产品影响因素及贸易潜力具有重要意义。在对中美两国水产品贸易规模和贸易关系分析基础上,运用随机前沿引力模型测算中国输美水产品贸易效率和潜力,并采用一步法分析水产品贸易影响因素。结果表明:新冠肺炎疫情造成物流成本上升和国际供应链衔接不畅,导致中美水产品贸易规模、互补性下降;中国输美水产品贸易既受经济规模、市场规模和地理位置等自然决定因素影响,也受市场监管质量、与全球航运网络连通程度、贸易和运输相关基础设施、贸易及商业自由度等主观决定因素影响;随着中美第一阶段贸易协议执行、疫情缓解,贸易规模、效率及潜力均有所提高。在此种境遇中,应通过政策和战略对话加强中美水产品贸易合作;提升海洋科技支撑能力,克服远距离和班轮运输对中国水产品出口贸易的消极影响,加快现代信息技术在航运网络和港口建设方面的应用,利用数字中国优势提高贸易效率;调整水产品养殖结构,通过增量、提质、降成本方式提高贸易潜力。

关键词:水产品贸易;贸易互补性;贸易效率;贸易潜力

中图分类号:F316.4;F762.6 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-4970(2023)03-0109-09

在国际贸易问题上,中国始终坚持互利共赢原则,党的二十大报告指出,要加快建设贸易强国,推进高水平对外开放,维护多元稳定的国际经济格局和经贸关系^[1]。随着经济全球化发展,国际贸易往来越来越频繁,各国都利用国内优势和资源禀赋进行贸易交换。此外,随着生活水平的不断提高,膳食结构的不断优化,人们对富含优质蛋白质产品的需求量不断增加,蛋白质的摄入源也由最初的传统谷物类逐渐转变为肉类^[2]。作为全球公认的健康食物,水产品能够为人体提供优质蛋白质、不饱和脂肪

酸^[3],鱼类消费占全球人口动物蛋白摄入量的六分之一^[2]。2023年中央一号文件关于渔业渔政工作部署的相关内容、涉及范围和管理措施均有所增加,为满足优质水产品消费和贸易需求,将保障水产品供给和质量作为渔业发展的重要任务^[4]。自加入世界贸易组织以来,中国水产品贸易快速发展,从2009年开始一直是世界第一大水产品出口国,因此,水产品贸易不仅在中国农产品贸易中占据重要地位,也是国际水产品贸易的重要组成部分^[5]。美国是中国第二大水产品出口国^[6],中美水产品贸易发

引用本文:张瑛,王艳梅.中国对美国水产品贸易规模、互补性及影响因素研究[J].河海大学学报(哲学社会科学版),2023,25(3):109-117.

基金项目:教育部人文社会科学研究项目(20YJA630093)

作者简介:张瑛(1967—),女,教授,主要从事渔业经济研究。E-mail:yzhang@ouc.edu.cn

展前景广阔^[7]。近年来,中美贸易战略博弈加剧^[8],自2018年起,美国对中国加征关税涉及的产业不断增加,从29个上升至213个^[9]。作为美国水产品进口大国,中国的渔业不可避免地被波及,从仅包括捕鱼机械的加征清单1到几乎涵盖所有中国出口美国水产品的加征清单3,由此,中国对美国进口水产品加征25%关税予以反制。两国水产品贸易战略博弈使得中国输美水产品增长缓慢,同时自美进口水产品减少^[10],两国水产品贸易互相加征关税对中国国际水产品贸易也造成一定影响。由于贸易替代效应,此次加征关税未对中国水产品进口产生较大影响,但中国水产品出口对美国依赖度较高,因此出口量和出口额均有所下降^[11]。鉴于此,提出问题:中国对美国水产品贸易现状如何?哪些因素促进或阻碍了中国输美水产品贸易?如何提高中国输美水产品贸易效率?怎样挖掘中国输美水产品贸易潜力?针对这些问题的研究将有助于推动和加快中国输美水产品贸易。

中美水产品贸易是两国货物贸易的重要组成部分,但相关研究较少,已有研究多集中于对中美水产品贸易规模、种类结构描述以及竞争力分析^[12-14];或是利用CMS模型分析中国输美水产品增长效应^[15-16],将出口增长效应分解为市场规模效应、产品结构效应、竞争力效应以及二阶效应,并分析这些效应对中国输美水产品贸易的作用。许伟等对两国渔业资源进行分析,认为中国是世界第一大水产品养殖国,且劳动力成本具有优势,而美国三面临海,海洋渔业资源丰富,捕捞水产品多,在自然资源方面,两国水产品贸易有利于发挥渔业资源禀赋优势^[17]。国内就中美水产品贸易研究内容较为集中,但尚无在测算中国输美水产品贸易效率及潜力基础上分析其影响因素的研究。因此,基于中美水产品贸易现状,运用随机前沿引力模型测算中国输美水产品贸易效率和可扩展贸易空间,采用一步法分析水产品贸易影响因素,并提出对策建议,期望促进中国水产品出口贸易。

一、中美水产品贸易现状

1. 贸易规模

自中国2001年加入世界贸易组织(WTO)

以来,中美两国经济关系越来越密切,贸易往来不断增多,2001—2018年中国对美国水产品进出口贸易额均呈波动性上涨趋势(图1)。改革开放以来,中国水产经济不断发展,同时中国向美国出口的水产品贸易额不断上升,从2001年的5.58亿美元增长到2018年的33.21亿美元,增长近6倍。然而,2018年7月10日在美国公布的向中国加征关税清单中几乎包括了所有中国输美水产品,加之印尼、越南等东南亚国家和加拿大在美国水产品进口市场份额增加^[13],导致中国2019年输美水产品贸易额大幅下降至24.29亿美元。2020年,新冠肺炎疫情突发,中美海运价格屡创新高,关税征收和物流成本上升导致2020年输美水产品贸易额持续下降,较2019年下降14.6%,贸易额降至近十年来的最低值。随着中美双方就贸易问题不断洽谈,2021年中国输美水产品贸易额较2020年增长3.27亿美元,这虽然与2018年相差甚远,但已能恢复到2019年水平。

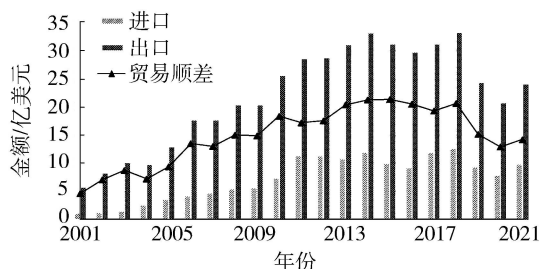


图1 2001—2021年中国对美国水产品
进出口贸易规模

中国加入WTO后,国内市场对美国水产品接受度更高,也更加开放,水产品进口额增幅较大,由2001年的1亿美元上升到2018年的12.6亿美元。中国自美水产品进口情况可分为两个阶段:第一阶段,2001—2010年。该阶段中国自美水产品进口额不断上升,虽然2008年的金融危机对全球经济影响较大,但对中国水产品进口几乎没有影响,随着全球经济缓慢复苏,2010年水产品进口额较2009年增长31.24%;第二阶段,2011—2021年。该阶段中国自美水产品进口额波动较大,但随着国民膳食结构的改善,水产品消耗量增加,总体上中国自美水产品进口额高于前一阶段。针对2018年7月10日美国出台的关税政策,中国采取了

相应反制措施,使得中国 2019 年水产品进口额比 2018 年下降 27.1%。2020 年新冠肺炎疫情对国际劳务和物流的负面影响使贸易量大幅下降,中国自美水产品进口额较 2019 年下降 14.9%,而随着国内外疫情缓解,2021 年这一进口额超过 2019 年,达到 9.78 亿美元。

中美水产品贸易一直存在贸易顺差,2001—2018 年总体呈增长趋势,2001 年为 4.58 亿美元,2018 年达到 15.13 亿美元,而水产品加征关税导致中国 2019 年水产品贸易顺差较 2018 年下降 26.7%。2020 年 4 月 7 日,国际劳工组织发布关于返工人员报告,由于新冠肺炎疫情突发和蔓延,全球 33 亿劳动人口中有 81% 的人口不能正常参与工作,工作人员的减少使国际物流受到影响,而且物流公司在进口、转口和出口过程中要进行多次检验和检疫,导致物流成本上升、国际供应链衔接不畅。因此海运价格持续上升,其中中美航线价格上涨最快。运输成本的增加造成水产品国际价格的上涨,价格上升导致水产品有效需求下降,最终对水产品贸易产生不利影响,造成中美水产品贸易规模大幅下降,但中国输美贸易额下降幅度大于自美国进口下降幅度,使得中美水产品贸易顺差再次下降。随着中美第一阶段贸易协议执行和新冠肺炎疫情逐步缓解,2021 年中美水产品贸易顺差增长,接近 2019 年水平。

2. 贸易关系分析

使用双边贸易互补性指数 (TCI) 分析中美水产品贸易关系,双边贸易互补性指数用以计算一国出口某类产品与另一国进口该类产品的互补程度,本研究用该指数衡量中国和美国分别为出口方时两国水产品贸易关系的紧密程度。 $TCI>1$,表明出口国与进口国关于某类产品的互补性高于该类产品市场的平均水平, $TCI<1$,则表明低于市场平均水平。计算公式为:

$$TCI_{ijk} = RCA_{xik} \times RCA_{mjk} \tag{1}$$

其中

$$RCA_{xik} = \frac{X_{ik} / X_{it}}{X_{wk} / X_{wt}}$$
$$RCA_{mjk} = \frac{M_{jk} / M_{jt}}{M_{wk} / M_{wt}}$$

式中: RCA_{xik} 为中国(或美国)水产品出口显示性比较优势; RCA_{mjk} 为美国(或中国)水产品进

口显示性比较优势; X_{ik} 为*i*国水产品出口总额; X_{it} 为*i*国所有商品出口总额; X_{wk} 为世界水产品出口总额; X_{wt} 为世界所有产品出口总额; M_{jk} 为*j*国水产品进口总额; M_{jt} 为*j*国所有商品进口总额; M_{wk} 为世界水产品进口总额; M_{wt} 为世界所有产品进口总额。

分别计算以中国为出口方和以美国为出口方的 TCI ,结果如图 2 所示。虽然以中国为出口方的水产品贸易在 2006—2008 年间受水产品进口规制等非关税壁垒和金融危机影响, $TCI<1$,但在 2009 年后又恢复较强互补性;受国际经济形式、国际市场竞争力、经济规模、市场规模等多种因素影响,互补性自 2014 年连续下降,加之 2018 年中美水产品互相加征关税、2020 年疫情冲击,导致互补性自 2018 年起一直小于市场平均水平;以美国为出口方的水产品贸易 TCI 稳定维持在 0.4 左右,说明美国水产品出口与中国水产品进口的互补性低于市场平均水平,即使 2019 年中国水产品进口显示性优势指数增加使 TCI 上升,但仍小于 1,互补性较弱。

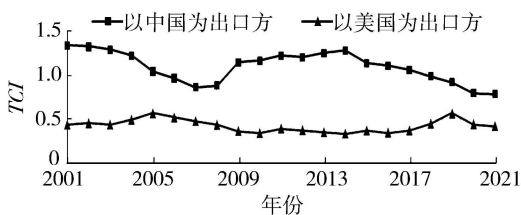


图 2 中美水产品贸易互补性指数

综合上述分析,中国输美水产品贸易规模和以中国为出口方的互补性变动幅度较大,而中国自美水产品进口贸易规模和以美国为出口方的贸易互补性变动幅度均相对较小,中国输美水产品受国际环境、两国关系及国内进口市场竞争力的影响较大,因此本研究建立随机前沿引力模型,具体分析中国输美水产品影响因素,并测算输美水产品贸易效率及潜力变化。

二、随机前沿引力模型设定和实证分析

1. 理论模型

传统贸易引力模型最早基于两国间的贸易总额、经济规模和距离的关系建立,被广泛应用于贸易分析领域,可以衡量标准贸易理论、贸易相关政策对贸易国间贸易额的影响。传统引力

模型估计贸易决定因素的平均影响,但该模型理论基础薄弱,难以量化主观贸易阻力,且不能很好地处理贸易国间的影响因素,因此尝试将生产经济学中的随机前沿分析方法应用到贸易经济学中,处理不可观察或难以量化的贸易影响因素。

随机前沿分析方法最早由 Meeusen 等于 1977 年提出^[18-19],对生产的计量经济学模型和公司技术效率具有重大影响,其误差项由两部分组成,一部分为代表技术非效率的非负项,另一部分为传统系统误差项。随机前沿分析方法的应用涉及横截面数据和面板数据,随着时间推移,公司技术效率会发生变动,因此建立时变随机前沿模型。

与随机前沿生产模型相似的贸易概念可以用于国家间贸易引力分析。传统贸易引力模型只能将难以量化、观测的影响因素平均值假设为零,而随机前沿引力模型弥补了这方面的缺陷,能够将影响双边贸易关系的、不可观察到或难以量化的制度特征以及其他贸易阻力纳入贸易非效率项进行分析。贸易潜力在传统贸易引力模型中为平均值,而在随机前沿引力模型中具有新含义,代表无贸易摩擦时自由贸易国间可以实现的最大贸易额,即前沿水平。

随机前沿引力模型分为两部分,一部分测算贸易潜力,另一部分衡量主观贸易阻力,这也表明模型中的很多变量可以更好地解释实际贸易和贸易潜力之间的差距。因此,随机前沿引力模型变量也分为两部分,一部分衡量贸易潜力,另一部分解释贸易非效率。随机前沿引力模型估计前沿或贸易潜力时使用核心或基础决定要素,即自然决定因素(中长期内不会发生变化):GDP、距离、边界、语言等,使用主观决定因素解释贸易非效率,Baldwin 等将贸易阻力分为两部分^[20]:

$$R_{ij} = f(\text{resist}_{ij}) = f(\text{natural}_{ij}, \text{manmade}_{ij}) = h(\text{natural}_{ij})g(\text{manmade}_{ij}) \quad (2)$$

将随机前沿分析方法引入传统引力模型中,构建随机前沿引力模型:

$$Y_{ijt} = f(x_{ijt}; \beta) \exp(V_{ijt}) \exp(-U_{ijt}) \quad (U_{ijt} \geq 0) \quad (3)$$

式中: Y_{ijt} 为 t 时期 i 国对 j 国贸易额; $f(x_{ijt}; \beta)$ 为

包括 i 国对 j 国贸易额的自然决定因素的随机前沿函数; V_{ijt} 为传统系统误差项,以衡量无法观测到的自然决定因素, U_{ijt} 为贸易非效率的非负项。将(3)式取对数,得:

$$\ln Y_{ijt} = \ln f(x_{ijt}; \beta) + V_{ijt} - U_{ijt} \quad (U_{ijt} \geq 0) \quad (4)$$

当 $U_{ijt}=0$ 时,得:

$$Y_{ijt}^* = f(x_{ijt}; \beta) \exp(V_{ijt}) \quad (5)$$

式中 Y_{ijt}^* 为贸易潜力。

贸易效率(TE_{ijt})计算公式为

$$TE_{ijt} = Y_{ijt}/Y_{ijt}^* = \exp(-U_{ijt}) \quad (TE_{ijt} \in (0, 1)) \quad (6)$$

采用一步法建立贸易非效率模型^[21],分析影响贸易关系的不可观察的、难以量化的制度特征以及其他贸易阻力。采用 Battese 等^[22]于 1995 年分析稻农问题时的计算公式:

$$U_{ijt} = Z_{ijt}\delta + \omega_{ijt} \quad (7)$$

式中: U_{ijt} 服从均值为 $Z_{ijt}\delta$ 的截尾正态分布; Z_{ijt} 为 t 时期影响 i 国与 j 国贸易效率的解释变量; δ 为待估系数; ω_{ijt} 为随机扰动项,服从均值为 0 方差为 σ^2 的截尾标准正态分布。

2. 经验模型设定

本研究将传统引力模型中的核心和基本变量:经济规模和距离,以及扩展引力模型中的市场规模纳入,构建模型如下:

$$\ln Y_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_{it} + \beta_2 \ln GDP_{jt} + \beta_3 \ln POP_{it} + \beta_4 \ln POP_{jt} + \beta_5 \ln D_{ij} + V_{ijt} - U_{ijt} \quad (8)$$

式中: Y_{ijt} 为 t 时期中国对美国及主要水产品贸易国的实际水产品出口额; GDP_{it} 、 GDP_{jt} 分别为 t 时期中国 GDP、美国及主要贸易国的 GDP,衡量国家经济规模; POP_{it} 、 POP_{jt} 分别为 t 时期中国人口、美国及主要贸易国的人口,衡量贸易国市场规模; D_{ij} 为距离,选取的是北京与其他国家首都之间的距离,衡量水产品运输成本。

为了进一步研究影响中国输美水产品贸易非效率影响因素,运用一步法建立贸易非效率模型,将影响贸易量的主观决定因素纳入,表达式如下:

$$U_{ijt} = \delta_0 + \delta_1 GE_{jt} + \delta_2 PV_{jt} + \delta_3 RQ_{jt} + \delta_4 SHP_{jt} + \delta_5 INF_{jt} + \delta_6 TRA_{jt} + \delta_7 BUS_{jt} +$$

$$\delta_8 LAB_{jt} + \delta_9 TAF_{jt} + \omega_{ijt} \tag{9}$$

式中 U_{ijt} 为贸易非效率,本研究选取 9 个变量,并分成 4 组主观决定因素:①政治稳定因素。政府效率(GE_{jt})表示 t 时期 j 国公共服务质量、行政部门效率及政府部门面对政治压力的独立程度,制定政策和实施政策的效果;政治稳定性(PV_{jt})表示恐怖主义在内的政治不稳定性 and 出于政治动机暴力的可能性;监管质量(RQ_{jt})表示政府制定促进私营部门发展政策和执行该有利政策的能力;②运输及贸易基础设施因素。班轮运输相关指数(SHP_{jt})表示进口国与全球的航运网络的连通水平,贸易和运输相关基础设施(INF_{jt})表示进口国贸易和运输相关基础设施质量,取值为 1~5,取值越高表明基础设施质量越好,两者均为提高贸易效率指标;③贸易、商业及劳动自由化因素。贸易自由度(TRA_{jt})反映进口国贸易自由化程度;商业自由度(BUS_{jt})是一个国家的公司从成立、发展到关闭期间的所有时间和费用的综合指数;劳动自由度(LAB_{jt})是工作人员工作待遇及更换工作成本综合反映;④关税水平因素。关税水平(TAF_{jt})用进口国 t 时期所有进口商品的加权平均关税表示。

3. 数据来源

在随机前沿引力模型中,中国水产品贸易额数据来源于联合国商品贸易统计数据库 (UN Comtrade),经济规模和人口规模数据来源于世界银行的 WDI 数据库,距离数据来源于 CEPII 数据库。在贸易非效率模型中,政府效率、政治稳定性、监管质量数据来源于世界银行的 WGI 数据库;INF 数据来源于世界银行的 WDI 数据库;SHP 数据来源于联合国贸易和发展会议 (UNCTAD) 统计数据库;TRA、BUS、LAB 数据来源于美国传统基金会数据库;TAF 数据来自世界银行和 UNCTAD 合作开发的全球贸易数据库 WITS。

4. 实证分析

本研究使用 Frontier4.1 软件对随机前沿引力模型和贸易非效率模型进行估计,并根据在此基础上得到的贸易效率计算中国输美水产品贸易潜力和水产品贸易拓展空间。

(1)随机前沿引力模型的估计

由于随机前沿引力模型对函数形式要求严

格,检验模型适用性和具体形式。本研究采取似然比检验方法,设定贸易非效率存在性检验和贸易非效率的时变性检验两项检验。其检验结果如表 1 所示。表 1 中,检验贸易非效率存在性时,不存在贸易非效率的原假设在 1% 的水平下被拒绝,说明在中国与美国及主要水产品贸易国的贸易中存在主观阻力;检验贸易非效率时变性时,贸易非效率不随时间变化的原假设在 1% 的水平下被拒绝,说明 2001—2021 年贸易效率随时间变化,因此时变随机前沿引力模型更合适用于贸易效率分析。

表 1 随机前沿引力模型假设检验结果

原假设	约束模型	非约束模型	LR 统计量	1% 临界值	检验结论
不存在贸易非效率	-215.49	-233.68	150.95	11.35	拒绝
贸易非效率不变化	-249.36	-215.49	83.22	6.64	拒绝

在对函数形式进行检验之后,本研究对 2001—2021 年中国水产品出口贸易进行随机前沿引力模型估计,为了保证比较结果的稳定性,分别列出了时不变随机前沿引力模型和时变随机前沿引力模型回归结果,如表 2 所示。时变随机前沿引力模型的 η 在 1% 的显著性水平上通过检验,且系数为负,说明中国水产品出口贸易非效率随着时间推移而递减,也再次证明时变模型更加适合用于贸易效率分析。

由表 2 可知,进口国经济规模在 1% 的水平上显著,且系数为正,说明进口国经济规模扩大促进水产品进口;时变模型系数大于时不变模型系数,说明随着时间推移,进口国水产品需求量随经济规模的增长不断增加; GDP_{it} 在时不变模型中系数显著,而在时变模型中影响不显著,说明随着时间推移,中国水产品的出口更多取决于进口国的需求;在时变模型中,中国水产品进口国的 POP 系数均通过 1% 的显著性检验,说明随着时间发展,人口增长对水产品消耗量增加,水产品需求量上升,促进水产品出口贸易,或由于人口增加,劳动力供给充足,出口国国内水产品供给增加;地理距离(D)在 1% 的水平上显著,且系数为负,说明距离对水产品出口贸易有负面效应,水产品本身为鲜活产品,需冷冻运输,运输距离远会增加水产品运输成

本; γ 表示复合误差来源于贸易非效率项的比重, γ 在时不变模型和时变模型中分别为0.58、0.98,说明中国出口水产品的实际贸易额与贸易潜力差额主要来源于贸易非效率项。

表2 随机前沿引力模型估计结果

变量	时不变模型		时变模型	
	coefficient	t-ratio	coefficient	t-ratio
cons	39.14	39.19	-493.79	-4.67
lnGDP _{it}	0.63 ***	8.71	0.13	0.70
lnGDP _{jt}	1.18 ***	9.87	1.24 ***	23.56
lnPOP _{it}	-2.63 ***	-15.94	23.36 ***	4.44
lnPOP _{jt}	-0.27	-1.29	-0.29 ***	-4.21
lnD _{ij}	-1.07 ***	-3.43	-1.10 ***	-10.34
σ^2	0.63 ***	4.78	11.75 **	2.49
γ	0.58 ***	6.90	0.98 ***	128.37
η			-0.07 ***	-8.35
LOG 似然值	-249.36		-215.49	
LR 检验	83.22		150.95	

注: *、**和***分别为在10%、5%、1%的显著性水平上通过检验。

(2)贸易非效率模型的估计

本研究运用一步法将式(9)带入式(8)得到综合方程:

$$\begin{aligned} \ln Y_{ijt} = & \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_{it} + \beta_2 \ln GDP_{jt} + \\ & \beta_3 \ln POP_{it} + \beta_4 \ln POP_{jt} + \beta_5 \ln D_{ij} + \\ & V_{ijt} - (\delta_0 + \delta_1 GE_{jt} + \delta_2 PV_{jt} + \delta_3 RQ_{jt} + \\ & \delta_4 SHP_{jt} + \delta_5 INF_{jt} + \delta_6 TRA_{jt} + \delta_7 BUS_{jt} + \\ & \delta_8 LAB_{jt} + \delta_9 TAF_{jt} + \omega_{ijt}) \end{aligned} \quad (10)$$

对贸易非效率模型进行估计,结果如表3所示。

表3 中国输美水产品贸易整体估计结果

随机前沿模型			贸易非效率模型		
var	coefficient	t-ratio	var	coefficient	t-ratio
lnGDP _{it}	0.64 ***	12.76	GE _{jt}	-0.20	-0.38
lnGDP _{jt}	0.38 ***	6.77	PV _{jt}	0.23	1.28
lnPOP _{it}	-2.44 ***	-24.77	RQ _{jt}	-1.46 ***	-3.24
lnPOP _{jt}	0.50 ***	8.38	SHP _{jt}	-0.04 ***	-5.30
lnD _{ij}	-0.70 ***	-13.01	INF _{jt}	0.76 *	1.81
σ^2	0.94 ***	8.79	BUS _{jt}	-0.04 ***	-3.68
γ	0.88 ***	28.01	LAB _{jt}	-0.01	-0.44
LOG 似然值	-233.68		TRA _{jt}	0.04 **	2.56
LR 检验	114.57		TAF _{jt}	-0.07	-1.61

注: *、**和***分别为在10%、5%、1%的显著性水平上通过检验。

表3的结果中, γ 的系数保持为正,且在1%的水平下显著,说明贸易非效率是阻碍中国水产品出口贸易的主要因素。结合前文所述四组主观决定因素分析表3结果。

a. 政治稳定因素。政府效率(GE_{jt})和政治稳定性(PV_{jt})均未通过10%的显著性检验,在中国水产品主要出口国家中,公共服务、行政部门运行、政策制定和实施程序均较完善和成熟,且国内政治稳定,说明政府效率和政治稳定性对水产品贸易影响不显著;监管质量(RQ_{jt})通过1%的显著性检验且系数为负,表示政府制定和执行促进私营部门发展等政策的能力越强,贸易非效率越低,越有利于贸易发展,促进水产品贸易。

b. 运输及贸易基础设施因素。班轮运输相关指数(SHP_{jt})通过1%的显著性检验且系数为负,说明水产品进口国与全球的航运网络连通水平越高越能够减少水产品在运输过程中的损耗,贸易效率越高;贸易和运输相关基础设施(INF_{jt})通过10%的显著性检验且系数为正,说明随着贸易国经济的发展,贸易和运输相关设施越来越完善,对其他国家水产品需求量增大,或国内水产品竞争力增强。

c. 贸易、商业及劳动自由化因素。商业自由度(BUS_{jt})通过1%的显著性检验且系数为负,表明贸易公司在工商方面花费的时间和费用越少,商业状况越好,国家水产品贸易效率越高;劳动自由度(LAB_{jt})未通过10%的显著性检验,可能是由于进口国工作待遇稳定和更换工作成本较高,劳动人员流动小,劳动自由度对水产品贸易的影响较小;贸易自由度(TRA_{jt}),虽然通过5%的显著性检验但为正值,说明对贸易效率影响小。

d. 关税水平因素。关税水平(TAF_{jt})未通过10%的显著性检验,说明关税对贸易效率的影响不显著。

三、水产品贸易效率和潜力测算分析

1. 出口贸易效率分析

本研究通过基于一步法建立的贸易非效率模型得到2001—2021年中国输美水产品贸易效率,式(6)中, TE_{ijt} 数值越大代表水产品出口效率越高,实际出口量越接近前沿水平;数值越小代表水产品出口效率越低,可拓展出口空间越大。

从时间变化看,自2001年中国加入世贸组织,可以将输美水产品贸易效率分3个阶段,如表4所示。第一阶段,2001—2015年,贸易效率

值为 0.79~0.89,这一阶段也是中国加入 WTO 后输美水产品贸易规模增长最快的时期,中美两国经济规模不断扩大,两国贸易额不断增长,班轮运输相关指数和商业自由度不断提高,因此这一阶段贸易效率较高。第二阶段,2016—2018 年,贸易效率略下降,贸易效率仍保持在 0.83~0.84。第三阶段,2019—2021 年,贸易效率下降,为 0.71~0.75。2018 年 7 月 10 日,美国公布了一份清单,列出价值 2 000 亿美元的中国输美产品,将对中国征收 10% 的关税,中国大部分出口到美国的罗非鱼、大虾、贝类和龙虾等进口产品都在此列表中,之后又表示将 10% 增加到 25%,中国向美国出口水产品贸易阻力增大,贸易非效率提高(贸易效率下降),虽然表 3 中关税水平未通过 10% 的显著性检验,理论上表明关税水平对贸易效率影响不显著,但输美水产品关税的大幅变动也会影响贸易效率,加之突发新冠肺炎疫情公共卫生事件影响,中国输美水产品贸易效率大幅下降。

2. 出口贸易潜力分析

利用基于一步法建立的随机前沿引力模型得到的出口效率计算出口潜力,结果见表 4。2018 年实际贸易额约为 2001 年实际贸易额的

表 4 中国输美水产品贸易效率和潜力变化

年份	贸易效率	出口贸易额/亿美元	贸易潜力/亿美元	贸易拓展空间/%	可拓展出口额/亿美元
2001	0.79	5.58	7.07	0.27	1.48
2002	0.85	8.07	9.50	0.18	1.42
2003	0.87	10.03	11.53	0.15	1.50
2004	0.85	9.62	11.32	0.18	1.70
2005	0.87	12.78	14.69	0.15	1.91
2006	0.89	17.57	19.74	0.12	2.17
2007	0.87	17.59	20.22	0.15	2.63
2008	0.86	20.30	23.61	0.16	3.30
2009	0.85	20.33	23.92	0.18	3.59
2010	0.87	25.55	29.36	0.15	3.82
2011	0.86	28.46	33.10	0.16	4.63
2012	0.85	28.68	33.74	0.18	5.06
2013	0.85	30.99	36.46	0.18	5.47
2014	0.85	33.07	38.91	0.18	5.84
2015	0.84	31.18	37.12	0.19	5.94
2016	0.83	29.71	35.80	0.20	6.09
2017	0.84	31.20	37.14	0.19	5.94
2018	0.83	33.21	40.01	0.20	6.80
2019	0.75	24.29	32.38	0.33	8.10
2020	0.71	20.69	29.14	0.41	8.45
2021	0.72	23.96	33.28	0.39	9.32

数据来源:由联合国商品贸易统计数据库(UN Comtrade)和 Frontier 4.1 软件运行获得数据计算所得。

6 倍,2001—2018 年,贸易效率虽然保持在 0.79~0.89,但是随着经济规模的不断增长,商业自由度和全球航运网络连通水平提高,中国实际出口额由 5.58 亿美元增长到 33.21 亿美元,因此出口贸易潜力(前沿水平)也不断增长,由 2001 年的 7.07 亿美元增长到 2018 年的 40.01 亿美元,可拓展出口额也由 1.48 亿美元增长到 6.8 亿美元。2018 年,美国对中国水产品加征关税,使得中国 2019 年输美水产品出口贸易额较 2018 年下降了 26.85%,贸易潜力也下降了 19.07%,可拓展出口额增长了 19.12%。2020 年新冠肺炎疫情导致出口贸易额和贸易潜力较 2019 年进一步下降。随着中美第一阶段贸易协议执行和新冠肺炎疫情缓解,2021 年贸易潜力较 2020 年提升 14.21%,贸易拓展空间有所下降,随着中美就贸易问题不断协商、全球疫情逐渐好转,中国输美水产品贸易潜力有望恢复到甚至超过 2018 年水平。

四、结论及建议

本研究对中美水产品贸易现状进行分析,构建中国输美水产品贸易的随机前沿引力模型测算贸易效率,采用一步法分析水产品贸易影响因素,得出以下结论:

第一,2001—2018 年,中国无论出口美国还是自美国进口,贸易额均呈波动上升趋势;2018 年中美水产品加征关税和 2020 年突发的新冠肺炎疫情,使得 2019 年、2020 年的中美水产品贸易规模连续大幅下降;而随着中美双方不断洽谈、疫情缓解,2021 年两国水产品贸易规模较 2020 年增加。受两国渔业资源和市场需求影响,以中国为出口方的中美水产品贸易关系互补性较强,以美国为出口方的中美水产品贸易关系互补性较弱。

第二,中国输美水产品贸易不仅受经济规模、市场规模和距离等自然决定因素影响,还受到班轮运输相关指数、商业自由度等主观决定因素影响。其中,时不变和时变随机前沿引力模型的实证结果均表明经济规模和距离对贸易有显著影响,在主观决定因素中班轮运输相关指数相较于其他因素作用最大,从影响因素、贸易效率及潜力的角度分析均发现贸易自由度对中国输美水产品贸易有重要影响。

第三,中国输美水产品贸易潜力与贸易现状、贸易效率呈现相同变化趋势。自中国加入WTO以来,输美水产品的贸易潜力不断提高,并于2018年达到峰值,之后受中美两国加征关税和新冠肺炎疫情的影响,贸易潜力于2019、2020年连续下降,但随着中美第一阶段贸易协议执行和疫情缓解,2021年贸易潜力较2020年有所提高,随着中美双方就贸易问题不断洽谈、全球疫情管控逐渐放开,今后贸易潜力有望恢复到甚至超过2018年水平。

鉴于当前国际形势和本研究得到的结论,就中国输美水产品贸易提高贸易效率,扩大贸易规模,缩小贸易拓展空间,保证中国渔业经济平稳发展,提出以下建议:

第一,加强中美水产品贸易合作。中美战略博弈背景下,美国不断限制两国在经济、科技等领域的交流合作,但两国的经贸合作不可能完全“脱钩”,贸易往来与协调是必要的。2018年美国向中国水产品加征25%关税,导致2019年中国输美水产品贸易效率较上一年下降至0.75,贸易潜力下降19.07%,可拓展出口额增加至8.1亿美元,同时东南亚国家和秘鲁、加拿大等抢占美国水产品进口市场,给我国渔业经济带来巨大损失。随着中美第一阶段贸易协议执行和疫情缓解,两国水产品贸易额逐渐增加,因此必须加强中美洽谈,通过多层次、多渠道、多领域的政策和战略对话,对两国关心的问题交换意见,就宏观经济形势和多双边领域合作进行广泛交流,加强两国合作,签订贸易协定,降低关税税率和减少非关税贸易壁垒,提高贸易自由度,促进两国渔业经济发展。

第二,提升海洋科技支撑能力。水产品贸易对保鲜度要求较高,因此距离和班轮运输相关指数对水产品贸易具有显著影响。提高冷链物流技术,可以依托海洋科技有效延长水产品保鲜时间;改进水产品精深加工技术,在提高水产品附加值的同时进行成品存储,从而降低距离对水产品贸易的限制。提高水产品全产业链韧性和竞争力,加快建设海外仓库和发展跨境电商,实现管理、仓储、调度、配送全物流线整合,强化营销渠道建设,保障水产品贮藏和即时销售。提高中国海运能力和与全球的航运网络连通水平,加强港口建设,完善基础设施,利用

数字中国优势,加快大数据、云计算、物联网等信息技术在航运网络和港口建设方面的应用,提高水产品出口贸易便利度,建立水产品贸易绿色通道,缩短物流时间,降低运输成本,促进中国水产品贸易,有效提高贸易效率,加快建设渔业强国。

第三,调整水产品养殖结构以提高贸易潜力。关注水产品消费市场动态,利用大数据分析水产品市场消费者偏好,调整水产品养殖种类。结合市场需求和水产种业发展趋势,针对不同养殖区域和养殖环境,联合高校、企业、水产推广部门等机构建立育种平台,尽快突破水产品育种“卡脖子”问题,增加养殖鱼苗种类,同时,根据市场反馈调整育种方向,满足市场需求。根据不同种类水产品选择不同贸易策略,如针对高营养价值、高附加值的水产品选择高端贸易路线,针对养殖周期短、低价值的水产品选择大规模贸易路线。提高贸易互补性,拓宽销售渠道,在扩大水产品出口规模同时也要发展新型品种流通方式,增加水产品出口种类多样性,提高水产品出口效益,利用智能化、良种繁育、饲料研发等技术降低水产品生产成本,通过增量、提质、降成本方式提高贸易潜力。

参考文献:

- [1] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[M]. 北京:人民出版社,2022.
- [2] FAO. The state of world fisheries and aquaculture. 2020 sustainability in action [R]. Rome: FAO, 2020.
- [3] ZHANG W B, BELTON B, EDWARDS P, et al. Aquaculture will continue to depend more on land than sea[J]. Nature, 2022, 603(7900): E2-E4.
- [4] 徐乐俊,赵蕾,李雪,等. 从中央一号文件看渔业强国建设基本思路——2023年中央一号文件解读兼谈渔业发展战略[J]. 中国渔业经济,2023, 41(2): 1-13.
- [5] 熊启泉. 中国粮食的真实进口规模与自给率[J]. 华南农业大学学报(社会科学版),2022,21(3): 85-101.
- [6] 王萍萍,韩一军,刘乃郗. TPP对中国农产品贸易的影响分析[J]. 世界农业,2016(6): 25-30.
- [7] 张瑛,赵露. 中美水产品消费需求对比研究及其启示[J]. 中国海洋大学学报(社会科学版),2018 (5): 77-84.

[8] 吴心伯. 探索中美战略博弈的边界[J]. 国际问题研究,2023(2):42-57.

[9] 叶君,谢建国. 中美贸易摩擦实际关税加征的测算及其影响——基于细分产品数据的研究[J]. 上海经济研究,2022(1):115-128.

[10] 胡玥,刘晓轩. 贸易摩擦背景下中美水产品贸易展望及应对策略[J]. 对外经贸实务,2020(7):45-48.

[11] 卢昆,王希龙,皮埃尔·菲勒,等. 中美贸易摩擦对中国水产品国际贸易水平的影响测度[J]. 农业经济问题,2021(8):125-134.

[12] 胡求光,霍学喜. 基于比较优势的水产品贸易结构分析[J]. 农业经济问题,2007,28(12):20-26.

[13] 郭森. 中美水产品贸易特征及其比较分析[J]. 上海水产大学学报,2008,17(2):232-237.

[14] 侯敏. 中美水产品比较优势与贸易互补性分析[J]. 中国海洋大学学报(社会科学版),2013(4):18-25.

[15] 蒋云凤. 基于CMS模型分析中国对美国水产品出口增长因素[J]. 世界农业,2018(3):114-121.

[16] 张全,杨正勇. 中国水产品对美出口增长效应分析——基于CMS模型[J]. 中国渔业经济,2022,40(1):12-21.

[17] 许伟,刘子飞,胡冰川. 中国对美水产品贸易竞争

力分析[J]. 中国渔业经济,2018,36(6):45-53.

[18] MEEUSEN W, BROECK J V D. Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error [J]. International Economic Review, 1977, 18(2): 435-444.

[19] AIGNER D, LOVELL C K, SCHMIDT P. Formulation and estimation of stochastic frontier production function models [J]. Journal of Econometrics, 1977, 6(1): 21-37.

[20] BALDWIN R, TAGLIONI D. Gravity for dummies and dummies for gravity equations [M]. Cambridge:National Bureau of Economic Research, 2006.

[21] TRESTINI S. Technical efficiency of Italian beef cattle production under a heteroscedastic non-neutral production frontier approach [C]//Proceedings of the 10th Joint Conference on Agriculture, Food, and the Environment. Duluth:Presentation,2006:1-18.

[22] BATTESE G E, COELLI T J. A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data[J]. Empirical Economics, 1995, 20(2):325-332.

(收稿日期:2023-01-02 编辑:余迪)

Study on the Scale, Complementarity and Influencing Factors of China’s Aquatic Products Trade with the United States/ZHANG Ying, WANG Yanmei (College of Management, Ocean University of China, Qingdao 266100, China)

Abstract: Aquatic product ranks first in China’s export advantage of agricultural products, and Sino-US aquatic product trade is an important component of China’s aquatic product trade. Sino-US strategic game has intensified, affecting the fishing industry. However, the first phase of the Sino-US economic and trade agreement has achieved certain results. In this context, analyzing the trade trends of aquatic products between the two countries and studying the influencing factors and trade potential of China’s aquatic products exported to the United States is of great significance. Based on the analysis of the trade scale and trade relationship of aquatic products between China and the United States, the stochastic frontier Gravity model is used to measure the trade efficiency and potential of China’s aquatic products exported to the United States, and the one-step method is used to analyze the influencing factors of aquatic products trade. The results show that the COVID-19 has caused the rise of logistics costs and the poor connection of the international supply chain, leading to the decline of the scale and complementarity of Sino-US aquatic products trade. The trade of China’s aquatic products exported to the United States is influenced by natural determining factors such as economic scale, market size, and geographical location, as well as subjective determining factors such as market regulatory quality, connectivity with global shipping networks, trade and transportation related infrastructure, and trade and commercial freedom. And in the context of the implementation of the first phase of the Sino-US economic and trade agreement and the alleviation of the epidemic, the scale, efficiency, and potential of trade have all improved. Therefore, we should strengthen cooperation in Sino-US aquatic product trade through policy and strategic dialogue, and overcome the negative impact of distance and liner transportation on China’s export trade by enhancing marine technology support capabilities. We should accelerate the application of modern information technology in shipping networks and port construction, utilize the advantages of digital China to improve trade efficiency, adjust the structure of aquatic product aquaculture, and increase trade potential through increment, quality improvement, and cost reduction.

Key words: aquatic product trade; trade complementarity; trade efficiency; trade potential