我国植物油料进口贸易潜力分析

曹冲, 谢文宝

(皖西学院 经济与管理学院, 安徽 六安 237012)

摘要:为了助力我国植物油料产业安全,基于我国植物油料进口实际情况,利用2022年中国植物油料进口额前26个贸易伙伴国2013—2022年的跨国面板数据,构建了改进的贸易引力模型,对我国植物油料进口贸易潜力进行了分析,并提出了增强我国植物油料产业安全的政策性建议。通过改进的贸易引力模型,分析出中国与俄罗斯和蒙古2个国家的植物油料贸易属于贸易潜力成熟型,与阿根廷、美国、巴西、苏丹、澳大利亚等18个国家属于贸易潜力成长型,与乌克兰、坦桑尼亚等6个国家属于贸易潜力不足型。提出的政策建议包括鼓励企业积极参与植物油料贸易、有效防范国际市场不确定风险和推动新兴市场多元化发展等。

关键词:植物油料进口;改进的贸易引力模型;进口贸易潜力;向后逐步回归分析

中图分类号:TS222+.1;F752.61 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-7969(2025)04-0010-05

Analysis of the import trade potential of plant oilseed in China

CAO Chong, XIE Wenbao

(School of Economics and Management, West Anhui University, Lu'an 237012, Anhui, China)

Abstract: In order to help plant oilseed industry security, based on the actual situation of plant oilseed imports in China, using international panel data in 2013 - 2022 of 2022 Chinese plant oilseed imports top 26 trading partners, the improved trade gravity model was built, the plant oilseed import trade potential was analyzed, and the enhancement plant oilseed industry security policy suggestions were put forward. Through the improved trade gravity model, the analysis results showed that the plant oilseed trade with Russia and Mongolia belonged to trade potential mature, with Argentina, the United States, Brazil, Sudan, Australia and other 13 countries belonged to trade potential growth, and with Ukraine, Tanzania and other 4 countries belonged to trade potential insufficiency. Policy suggestions include encouraging enterprises to actively participate in plant oilseed trade, effectively preventing uncertain risks in the international market and promoting the diversified development of emerging markets.

Key words: plant oilseed import; improved trade gravity model; import trade potential; backward gradual regression analysis

近年来,为满足不断上升的植物油料消费需求,充分发挥“两种资源、两个市场”的优势已成为弥补国内植物油料供给短缺的重要途径。加入WTO后,我国植物油料进口呈现迅猛增长态势。根据联

合国商品贸易数据库数据整理可知,我国植物油料进口额由2003年的55.28亿美元上升到2022年的658.67亿美元,年均增长13.93%。我国植物油料进口量也呈现大幅上涨,尤其从2010年开始,我国植物油料进口量超过5000万t,到2022年达到9593.72万t,其中2020年进口量达到最高,为10615.03万t。我国进口植物油料品种较多,但进口量最大的品种是大豆,其进口量占我国进口油料的比重一直维持在90%以上。2022年我国进口大豆8922万t,占进口油料的比重为93%;我国进口油料第二大品种是油菜籽,2022年进口量196万t,

收稿日期:2024-02-20;修回日期:2024-10-28

基金项目:2023年度安徽省社会科学创新发展研究课题(2023CX013);安徽省高等学校科学研究项目(2022AH051664);教育部人文社会科学研究青年项目(23YJCZH247)

作者简介:曹冲(1988),男,副教授,博士,研究方向为区域经济、农产品贸易(E-mail)cao_chong19881201@126.com。

通信作者:谢文宝,讲师,博士(E-mail)1032185665@qq.com。

占进口油料的比重为2.04%。此外,我国进口油料还有芝麻、花生、亚麻籽、葵花籽、棉籽等。然而,受极端天气频发、种植成本不断增加、地缘政治冲突、贸易保护主义加剧等因素的影响,全球植物油料供应链和贸易量受到了较大影响。尤其是2021—2022年,全球植物油料价格的大幅上涨,进口成本的不断提高,导致我国植物油料进口量虽有所减少,但进口额却大幅上升。值得注意的是,尽管我国植物油料进口来源国达60余个,但进口市场长期主要集中在巴西和美国,这对于国内植物油料供应的稳定不利。因此,我国迫切需要推动植物油料进口市场来源的多样化。

引力模型起源于物理学中的“万有引力”定律,该定律阐述了两物体间的引力与它们的质量成正比,与它们之间的距离成反比。Tinbergen认为,相似的方程可应用于国际贸易领域,提出了两个国家之间的贸易很有可能和它们的经济规模成正比,与它们的距离成反比的结论^[1],这一观点得到了Poyhonen的证实^[2]。但是,这一研究只是给出了直觉上的研究,并未对引力模型的理论问题进行深入剖析。之后国外相关学者一方面从不同视角对引力模型的基础理论进行探索^[3-5];另一方面在引力模型的基础上,巧妙地选取人口、人均收入、汇率、是否同属一个经济组织等技术变量^[6-9],对引力模型进行了富有创造性的拓展。由于引力模型能够较为有效地解释传统要素禀赋理论所难以阐释的现象,其一直被当作令人信赖的工具进行跨国贸易流量的实证分析,并且作为事后分析手段,也被认为是国际贸易领域进行实证研究最为成功的模型之一。国内学者在其基础上,对引力模型的应用也进行了一定程度的拓展。其中,谷克鉴^[10]对引力模型的基本原理与构建方法进行了经济学层面的剖析,并运用主流国际贸易模型对其进行理论验证。同时,结合我国经济转型与开放特征,提出了构建中国贸易引力模型的初步方案。此后,一批应用引力模型进行实证分析的文献不断涌现,主要集中在贸易安排、贸易效应、贸易流量、贸易潜力等方面^[11-18]。可见,引力模型是一种流行的经济模型,可以用于估计国家之间的贸易潜力^[19-20]。近年来,国内学者对于植物油料的研究主要集中在植物油料的生产与消费^[21]、植物油料的贸易方式^[22]以及植物油料的产业安全^[23-25]等方面,而较少涉及植物油料进口贸易潜力分析。因此,本文依据我国植物油料进口实际情况,构建并改进贸易引力模型,将我国的经济发展水平、进口来源国植物油料产量以及我国与进口来源国是否签订

自由贸易协定等因素纳入模型框架,对我国植物油料进口贸易潜力进行实证分析,以期优化调整我国植物油料进口市场结构提供现实依据,进而助力我国植物油料产业安全。

1 模型构建、样本选择与数据来源

1.1 模型构建

根据我国植物油料进口实际情况,在借鉴耿晔强^[26]、刘春香^[27]、杜晓燕^[28]等研究的基础上,本文从我国和进口来源国以及二者之间相互作用的维度,选择可能影响植物油料进口的因素来构建改进的贸易引力模型,主要包括我国的经济发展水平、我国的人口数量、我国的植物油料收获面积、进口来源国的植物油料产量、我国与进口来源国之间的距离、我国与进口来源国之间的汇率水平、我国与进口来源国之间是否具有共同边界、我国与进口来源国是否签署自由贸易协定等9个变量。为确保所构建的改进贸易引力模型具备线性特征,同时避免异方差和数据残差中出现非正态分布,对涉及的相关变量进行对数处理,具体见公式(1)。

$$\ln I_{jt} = \beta_0 + \beta_1 \ln G_t + \beta_2 \ln P_t + \beta_3 \ln S_t + \beta_4 \ln C_{jt} + \beta_5 \ln D_j + \beta_6 \ln E_{jt} + \beta_7 B_j + \beta_8 A_j + \varepsilon \quad (1)$$

式中: I_{jt} 表示我国在 t 时期从 j 国进口的植物油料金额; G_t 为我国在 t 时期的经济发展水平〔以国内生产总值(GDP)表征〕; P_t 为我国在 t 时期的人口数量; S_t 为我国在 t 时期的植物油料收获面积; C_{jt} 为进口来源国 j 在 t 时期的植物油料产量; D_j 为我国与进口来源国 j 之间的距离; E_{jt} 为我国与进口来源国 j 之间在 t 时期的汇率水平; B_j 为我国与进口来源国 j 之间是否具有共同边界,如有取1,无取0; A_j 为我国与进口来源国 j 是否签署自由贸易协定,如有取1,无取0; ε 为随机扰动项; β_0 为常数项; $\beta_1 \cdots \beta_8$ 为待估参数。

1.2 样本选择

本研究选取了2022年中国植物油进口额前26个贸易伙伴国作为分析对象,具体包括巴西、美国、阿根廷、加拿大、乌拉圭、俄罗斯、苏丹、尼日尔、哈萨克斯坦、澳大利亚、坦桑尼亚、莫桑比克、多哥、塞内加尔、缅甸、埃塞俄比亚、巴基斯坦、乌克兰、印度、马里、布基纳法索、乌干达、蒙古、墨西哥、孟加拉国、泰国。在2013—2022年,所选样本国家在我国植物油料进口贸易中位列前40,2022年它们与我国植物油料的贸易总额占了我国植物油料进口总额的99.97%,基本揭示了我国植物油料进口贸易的地理分布特点,说明分析结果具有较强的说服力。

1.3 数据来源

为辨识我国植物油料进口特征,采用HS4位编

码体系,按照产品属性将植物油料分为七类:大豆(HS1201),花生(HS1202),椰子干(HS1203),亚麻籽(HS1204),油菜籽(HS1205),葵花籽(HS1206),棉籽、芝麻等其他油料(HS1207)。本文所需的数据主要来源如下: I_{jt} 数据来源于联合国商品贸易数据库,采用的是HS编码下的数据; G_t 、 P_t 和 S_t 数据来源于中国国家统计局数据库; E_{jt} 数据来源于世界银行; C_{jt} 数据来源于联合国粮农组织数据库; D_j 和 B_j 数据来源于CEPII数据库; A_j 数据来源于中国自由贸

易区服务网。

2 我国植物油料进口的贸易潜力分析

由于面板数据模型中选用了不随时间变化的距离和虚拟变量,且无法对时间不变的变量效果进行估计,故无法使用固定效应模型分析我国植物油料进口的贸易潜力。本文采用随机效应模型和混合效应模型分析我国植物油料进口的贸易潜力,结果如表1所示。

表1 面板数据模型回归结果

Table 1 Regression results of the panel data model

变量	随机效应模型(模型1)	混合效应模型(模型2)	向后逐步回归法模型(模型3)
$\ln G_t$	3.671 9* (2.59)	0.591 0*** (1.63)	1.968 9* (3.85)
$\ln P_t$	-48.816 5*** (-1.82)	-62.457 1(-1.04)	
$\ln S_t$	-1.687 9(-0.58)	-2.775 9(-0.43)	
$\ln C_{jt}$	0.680 7*(3.08)	-0.130 5(-1.26)	
$\ln D_j$	1.629 3*** (1.62)	2.252 1*(7.03)	2.120 5*(7.02)
$\ln E_{jt}$	0.017 8(0.13)	-0.542 4*(-7.04)	-0.484 9*(-7.76)
B_j	0.660 9(0.43)	2.612 8*(5.13)	2.327 6*(5.11)
A_j	-1.982 5(-1.47)	-1.329 1*(-3.11)	-1.480 7*(-7.76)
常数项	532.348 9*** (1.17)	689.256 1(0.99)	-30.548 7*(-3.65)
R^2_{Adj}	0.266 8	0.398 9	0.399 9
Wald 检验	74.05		
F 检验		22.49	35.51
p	0.00	0.00	0.00

注: *、**、***表示分别在1%、5%、10%的水平上通过了显著性检验,括号内为t统计量

Note: * $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.10$. The values in parentheses represent t-statistics

由表1可知,面板数据的随机效应模型中部分解释变量显著性不足,且没有混合效应模型的拟合度好。采用混合效应模型时,我国的经济水平、我国与进口来源国之间的距离、我国与进口来源国之间的汇率水平、我国与进口来源国之间是否具有共同边界、我国与进口来源国是否签署自由贸易协定都通过了显著性检验,只有进口来源国的植物油料产量、我国的人口数量和我国植物油料收获面积3个变量没有通过显著性检验。本文采用向后逐步回归法对混合效应模型中不显著的变量进行重新筛选,得到模型3(回归结果见表1)。模型3在剔除进口来源国的植物油料产量、我国的人口数量和我国植物油料收获面积3个变量后,我国的经济水平、我国与进口来源国之间的距离、我国与进口来源国之间的汇率水平、我国与进口来源国之间是否具有共同边界以及我国与进口来源国是否签署自由贸易协定均通过了显著性检验。模型3的拟合度和F值相比混合效应模型(模型2)高,取得了令人满意的结果。综合比较,本文采用模型3来测算我国植

物油料进口贸易潜力。

由模型3各变量的回归系数可知:①我国的经济水平对我国植物油料进口有显著的正面影响,系数符号与预期一致。我国的经济水平每提高1%,植物油料进口总额将增长1.97%。②我国与进口来源国之间的距离未对我国植物油料进口产生阻碍作用,这与预期不符,可能是因为随着国际化的进程和现代信息技术的发展,影响我国植物油料进口的因素越来越复杂,我国与贸易伙伴国之间的距离已经不再是现代国际贸易的阻碍因素,在这种情况下,我国与贸易伙伴国的物流基础设施的完善和相关服务配套设施的发展将对我国植物油料进口产生越来越重要的影响。③我国与进口来源国之间的汇率水平不利于我国植物油料的进口,这可能是由于汇率提高,使我国植物油料的进口成本增加,导致我国在采购植物油料时面临更高的价格压力。这种不利的汇率状况使得我国进口商在国际市场上的竞争力下降,进而影响了我国植物油料的进口量和成本控制。④我国与进口来源国之间是否具有共

同边界对我国植物油料进口有显著的影响。这种影响可能源于几个方面的原因。首先,共同边界的存在可以大大降低运输成本和缩短运输时间,从而提高进口效率和经济性。其次,共同边界还可能促进两国之间的政治和经济合作,增强贸易关系的稳定性和可靠性。此外,共同边界还可能带来文化交流和人员往来,进一步加深两国之间的互信和合作。因此,共同边界的存在对我国植物油料进口具有重要的正面影响。⑤我国与进口来源国是否签署自由贸易协定通过了显著性检验,但是系数符号与预期不符。这可能源于所选样本国家均为长期合同国家,自由贸易协定在初期对促进效应有较为显著的影响,但随着我国进口渠道的多元化,该效应逐渐减弱。此外,自由贸易协定可能更多地促进了整体商品贸易的进口,而对于植物油料进口贸易的影响未能达到预期效果。

为了更好地了解我国植物油料进口贸易的发展趋势和潜力,常用的方法是将植物油料进口的实际值与模拟值进行对比,当两国间的实际贸易额超过理论贸易额时,可认定两国间存在紧密的贸易关系,属于“贸易过度”,反之,若两国间的实际贸易额未达到理论贸易额时,则认为两国间的贸易关系并未达到紧密程度,属于“贸易不足”,则意味着存在贸易潜力。根据刘春香等^[27]对棉花进口潜力划分标准和我国植物油料进口的实际情况,若我国对进口来源国的植物油料进口潜力指数(我国从来源国进口植物油料的实际金额与我国从来源国进口植物油料的理论金额之比)大于或等于1.30,那么我国与进口来源国的植物油料贸易属于贸易潜力成熟型;若进口潜力指数大于或等于0.80,而小于1.00,那么我国与进口来源国的植物油料贸易属于贸易潜力成长型;若进口潜力指数小于0.80,那么我国与进口来源国的植物油料贸易属于贸易潜力不足型。依据模型3计算得到2022年我国从26个来源国进口的植物油料金额,通过与2022年我国从这26个国家实际进口的植物油料金额进行比较,测算了2022年我国与26个进口来源国的植物油料进口潜力指数,并进行了分类,结果见表2。

由表2可知:俄罗斯、蒙古这2个国家属于贸易潜力成熟型,我国应继续保持与这2个国家的联系;属于贸易潜力成长型的国家有阿根廷、美国、巴西、苏丹、澳大利亚、乌干达、加拿大、孟加拉国、乌拉圭、多哥、马里、尼日尔、莫桑比克、泰国、印度、哈萨克斯坦、巴基斯坦、缅甸18个国家,说明我国与这些贸易伙伴国之间的植物油料进口贸易潜力正在上升;乌

克兰、坦桑尼亚、埃塞俄比亚、塞内加尔、墨西哥、布基纳法索6个国家属于贸易潜力不足型国家,这意味着我国在这些国家扩大植物油料进口方面具有较大的空间,因此我国应关注并开发这些新兴市场。

表2 我国与进口来源国植物油料进口贸易潜力分类矩阵

Table 2 Matrix for categorizing the import trade potential of plant oilseed between China and importing source countries

贸易潜力成熟型	贸易潜力成长型	贸易潜力不足型
俄罗斯、蒙古	阿根廷、美国、巴西、苏丹、澳大利亚、乌干达、加拿大、孟加拉国、乌拉圭、多哥、马里、尼日尔、莫桑比克、泰国、印度、哈萨克斯坦、巴基斯坦、缅甸	乌克兰、坦桑尼亚、埃塞俄比亚、塞内加尔、墨西哥、布基纳法索

3 结 语

本文利用改进的贸易引力模型对我国植物油料进口贸易潜力进行研究,我国与俄罗斯、蒙古2个国家的植物油料贸易属于贸易潜力成熟型,与阿根廷、美国、巴西、苏丹、澳大利亚等18个国家的植物油料贸易属于贸易潜力成长型,与乌克兰、坦桑尼亚等6个国家的植物油料贸易属于贸易潜力不足型。基于此提出以下政策建议:①创造良好的贸易环境,鼓励企业积极参与植物油料贸易。未来我国植物油料增产的空间具有不确定性,而短期内植物油料大量进口也不会有大的改变,鉴于我国植物油料短期内大量进口的现实状况,我国需要优化植物油料贸易法律法规,确保企业合法权益得以维护;运用税收优惠、补贴等政策手段降低贸易成本,提升植物油料产业链效率,激发企业参与植物油料贸易的积极性;积极参与国际植物油料贸易组织,推动公平、合理的国际植物油料贸易规则制定;加强与各国植物油料贸易往来,拓宽我国植物油料产品销售渠道,提高我国在全球植物油料贸易中的地位。②实施自由贸易战略,有效防范国际市场不确定风险。由于汇率水平变动和自由贸易协定签订等因素给我国植物油料进口带来了不确定风险,因此我国应充分发挥“两个市场、两种资源”的优势,调整优化植物油料进口结构;借鉴国际先进技术、管理理念和引进人才资源,提升我国植物油料产业的整体竞争力;推动我国植物油料产业与国际市场的融合,强化与植物油料出口国的紧密贸易伙伴关系,力求减少贸易障碍,降低进口成本;增强植物油料进口贸易的稳定性,有效防范国际市场不确定风险。③加强植物

油料经贸合作,推动新兴市场多元化发展。鉴于我国与植物油料贸易伙伴国在地域和资源禀赋方面具有显著差异,双方应充分挖掘各自的比较优势,持续深化植物油料贸易市场的经贸合作,推进生产技术改良与互动交流,协商确立植物油料检验检疫标准,并开展高层次的植物油料合作。同时,在全面了解双边已有的贸易关系基础上,积极拓展新兴市场,尤其是加强与“进口贸易潜力成长型”和“进口贸易潜力不足型”植物油料伙伴国之间的贸易往来,以便进一步挖掘植物油料进口贸易潜力。

参考文献:

- [1] TINBERGEN J. Shaping the world economy: Suggestions for an international economic policy [M]. New York: Twentieth Century Fund, 1962: 264 - 269.
- [2] POYHONEN P. A tentative model for the volume of trade between countries [J]. Am Econ Rev, 1963 (2): 93 - 100.
- [3] ANDERSON J. A theoretical foundation for the gravity equation [J]. Am Econ Rev, 1979 (69): 106 - 116.
- [4] KRUGMAN P. Increasing returns, imperfect competition and the positive theory of international trade [M]// Handbook of International Economics. Amsterdam: North Holland Publishing Company, 1995: 1243 - 1277.
- [5] EVENETT S J, KELLER W. On theories explaining the success of the gravity equation [J]. J Polit Econ, 2002, 110 (2): 281 - 316.
- [6] LINNEMANN H. An econometric study of international trade flows [J]. Can J Polit Sci, 1966, 33 (1): 633 - 634.
- [7] BERGSTRAND J. The gravity equation in international trade: Some microeconomic foundations and empirical evidence [J]. Rev Econ Stat, 1985 (67): 474 - 481.
- [8] EGGER P. Alternative techniques for estimation of cross - section gravity models [J]. Rev Int Econ, 2005 (13): 881 - 892.
- [9] NOVY D. International trade without CES: Estimating translog gravity [J]. J Int Econ, 2013, 89 (2): 271 - 282.
- [10] 谷克鉴. 国际经济学对引力模型的开发与应用 [J]. 世界经济, 2001, 24 (2): 14 - 25.
- [11] 刘青峰, 姜书竹. 从贸易引力模型看中国双边贸易安排 [J]. 浙江社会科学, 2002 (6): 17 - 20.
- [12] 姜书竹, 张旭昆. 东盟贸易效应的引力模型 [J]. 数量经济技术经济研究, 2003, 20 (10): 53 - 57.
- [13] 盛斌, 廖明中. 中国的贸易流量与出口潜力: 引力模型的研究 [J]. 世界经济, 2004, 27 (2): 3 - 12.
- [14] 彭国华. 双边国际贸易引力模型中地区生产率的经验研究 [J]. 经济研究, 2007, 42 (8): 123 - 132.
- [15] 张英. 基于引力模型的中俄双边贸易流量与潜力研究 [J]. 国际经贸探索, 2012, 28 (6): 25 - 35.
- [16] 汤春玲, 邵敬岚, 李若昕, 等. 中国对“一带一路”沿线国家货物出口贸易潜力 [J]. 经济地理, 2018, 38 (9): 30 - 37.
- [17] 施炳展, 张瑞恩. 中国省际贸易潜力估算: 基于国内贸易与国际贸易对比的视角 [J]. 国际贸易问题, 2021 (12): 49 - 65.
- [18] 倪月菊, 牛宇柔. “一带一路”倡议对中国—东盟国家的双边贸易效应: 基于结构引力模型分析 [J]. 南洋问题研究, 2023 (2): 40 - 58.
- [19] SHAHRIAR S, QIAN L, KEA S, et al. The gravity model of trade: A theoretical perspective [J]. Rev Innov Competi: A J Econ Soc Res, 2019, 5 (1): 21 - 42.
- [20] JADHAV S, GHOSH I. Future prospects of the gravity model of trade: A bibliometric review (1993 - 2021) [J]. Foreign Trade Rev, 2024, 59 (1): 26 - 61.
- [21] 孟桂元, 涂洲溢, 詹兴国, 等. 我国植物油料油脂生产、消费需求分析及发展对策 [J]. 中国油脂, 2020, 45 (10): 1 - 4, 27.
- [22] 严茂林, 施文华, 葛玮玮, 等. 中国植物油料产业内贸易的实证研究 [J]. 中国油脂, 2023, 48 (9): 1 - 6.
- [23] 狄强, 刘渝阳. 食品安全观视角下的我国食用植物油安全保障体系构建 [J]. 农村经济, 2021 (10): 27 - 34.
- [24] 严茂林, 施文华, 周晓亮, 等. 基于进口视角的我国主要植物油料油脂产业安全研究 [J]. 中国油料作物学报, 2023, 45 (4): 643 - 653.
- [25] 曹冲, 杨桔, 袁国军. 中国植物油料进口依赖及其进口安全研究 [J/OL]. 中国油脂: 1 - 10 [2024 - 02 - 20]. <https://doi.org/10.19902/j.cnki.zgyz.1003-7969.230482>.
- [26] 耿晔强. 中国双边农产品贸易流量及潜力研究: 以新兴市场为例 [J]. 统计研究, 2015, 32 (9): 49 - 55.
- [27] 刘春香, 朱丽媛. 我国棉花进口贸易潜力分析 [J]. 农业经济问题, 2015, 36 (5): 91 - 97.
- [28] 杜晓燕. 中国对 RCEP 国家农产品出口贸易潜力的实证研究 [J]. 江西社会科学, 2021, 41 (8): 50 - 59.