



我国大豆进口依赖性风险生成机理分析:基于相互依存视角

魏艳娇¹, 何岭¹, 张慧艳¹, 张玉娥¹, 柳凌韵², 姜冰³

(1. 扬州大学 商学院, 江苏 扬州 225127; 2. 南京晓庄学院 商学院, 江苏 南京 211171; 3. 东北农业大学 经济管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150030)

摘要:我国大豆进口规模屡创新高、进口来源高度集中、进口依存度不断攀升,进口来源与稳定性面临着严峻的风险,威胁国家粮食安全。本文基于我国与主要大豆出口国相互依存的视角,构建依赖性风险评价指数,考察我国大豆进口依赖性风险的整体水平,以及从不同国家进口大豆存在的进口依赖性风险水平的差异,进一步构建实证模型明晰其生成机理。结果表明:我国从美国和巴西进口大豆存在进口依赖性风险,而美国和巴西是我国最主要的两大进口来源国,因而我国大豆进口依赖性风险形势严峻。我国进口大豆之所以存在依赖性风险,一方面,是由于主要大豆出口国大豆供给能力较强,导致我国易于对其产生较高的依赖性;另一方面,由于我国大豆进口需求上涨,对国际市场的依赖有所增强。基于研究结果,提出建立健全、完备的大豆风险监测预警体系、完善多元化大豆进口布局、增强大豆供应链韧性、提升国内大豆生产能力等防范和化解大豆进口依赖性风险的对策建议。

关键词:大豆进口;依赖性风险;生成机理;相互依存

Analysis on the Generation Mechanism of Dependence Risk of China's Soybean Import: From the Perspective of Interdependence

WEI Yanjiao¹, HE Ling¹, ZHANG Huiyan¹, ZHANG Yu'e¹, LIU Lingyun², JIANG Bing³

(1. Business School, Yangzhou University, Yangzhou 225127, China; 2. Nanjing Xiaozhuang University Business School, Nanjing 211171, China; 3. College of Economics and Management, Northeast Agricultural University, Harbin 150030, China)

Abstract: The situation that China's soybean imports have broken through new highs and the import sources are highly concentrated, and the degree of dependence on import is rising, led to severe risks for the availability and stability of soybean import source, threatening China's food security. In this paper, the dependence risk of China's soybean import was examined both on the whole and individually, and the generation mechanism of China's soybean import dependence risk was analyzed and examined through constructing a model. The results showed that, there were import dependency risk for China's soybean imports from the United States and Brazil, two top source countries for China's soybean imports, which indicated that the risk situation is severe. It is, on the one hand, due to the strong supply capacity of major soybean exporting countries, which makes it easy for China to depend highly on them, and on the other hand, due to the increasing demand for soybean imports in China, which makes the dependence risk of China's soybean import increasing. Based on the research results, suggestions are proposed to establish a sound and comprehensive soybean risk monitoring and warning system, improve diversified soybean import layout, enhance the resilience of soybean supply chain and domestic soybean production capacity.

Keywords: soybean import; dependence risk; generation mechanism; interdependence

食为政首,粮稳天安。粮食安全是国家安全、政治稳定、社会发展的重要根基和坚强支撑。新时代中国粮食安全的目标任务就是确保把中国人的饭碗牢牢端在自己手中。当然,端牢中国人饭碗,把握国家粮食安全的主动权,并非绝对排斥进口,而是要适度进口,合理规避进口风险,保障进口安全。当前中国已实现谷物基本自给,但大豆自给率急剧下滑,大豆进口量持续走高,是我国进口粮食的最主要部分。2000年,我国大豆进口量约占粮食进口总量的90%,2008年达到99%的峰值水平,近年来,这一比例有所下降,2022年仍然高达62%。

可见,维护大豆进口安全已成为保障粮食安全的关键。

然而,我国大豆进口规模屡创新高,进口来源高度集中于美国和巴西等极少数国家,这一进口格局造成我国易受到国际市场波动和国际关系变动的影响^[1]。尤其是在中美贸易摩擦持续升级、俄乌冲突复杂多变、自然灾害此起彼伏等“黑天鹅事件”与“灰犀牛事件”的交织影响下,全球大豆供需态势极度紧张,我国大豆进口来源与稳定性面临着严峻的风险和挑战^[2]。在此形势下,高度依赖国际大豆市场可能面临“卡脖子”的风险,严重威胁中国粮食

收稿日期:2023-06-15

基金项目:国家自然科学基金青年项目(72103177,72203034);江苏省高校哲学社会科学研究项目(2020SJA1969);扬州大学“青蓝工程”人才项目;扬州大学商学院研究生科创项目(SXYJJSKC202217);扬州大学大学生科创项目(X20220828)。

第一作者:魏艳娇(1988—),女,博士,副教授,主要从事农产品贸易与粮食安全研究。E-mail:weiyanjiao_181898@126.com。

通讯作者:姜冰(1983—),女,博士,副教授,主要从事畜牧经济理论与政策研究。E-mail:jiangbing2020@neau.edu.cn。

安全。随着我国大豆进口需求的持续增长和国内多元化消费需求潜力的进一步释放,充分利用国际市场依然是保障国内大豆供给的重要路径^[3-4],因此,防范大豆进口风险迫在眉睫。

我国大豆进口面临的严峻挑战,从根本上看,源于我国对国际市场的依赖程度越来越高。实际上,在我国对国际大豆市场依赖程度走高的同时,世界主要大豆出口国对我国进口需求市场的依赖程度也在上升。以世界最大的大豆出口国美国为例,美国对中国大豆进口市场的依赖程度甚于中国对美国大豆出口市场的依赖程度^[5]。中美贸易摩擦以来,中国采取对等的、理性的策略,对美国出口至中国的大豆加征关税,迫使美国出口至中国的大豆量锐减,造成美国近半数的大豆无法寻找到出口替代市场^[6],美国农业遭受巨大经济损失^[7],直至2020年中国再次成为美国最大的贸易伙伴,美国大豆产业才“死而复生”^[8]。不仅如此,阿根廷等国家也十分依赖中国,将中国视为最主要的大豆出口目标市场^[9],竞相争抢中国市场。由此可见,我国作为国际大豆市场中最大买家的身份愈显重要^[10],在世界市场中发挥的不可替代的作用尤为突出,主要大豆出口国与我国彼此依赖。

根据相互依存理论,国家之间或不同国家的行为主体之间是相互影响、相互依存的。当今世界各国经济相互融合、相互依存的程度日益加深,各经济体越开放,经济贸易粘合度越紧密,相互依存度就越高。有鉴于此,对于我国大豆进口风险的分析就不能单纯地着眼于我国不断攀升的进口规模和进口依存度,有必要兼顾主要大豆出口国对我国的依赖^[11]。本文基于相互依存视角,立足主要大豆出口国与我国相互依赖的事实,构建科学的评价指标体系,考察我国大豆进口依赖性风险的整体水平,以及从不同国家进口大豆存在的进口依赖性风险水平的差异,进一步构建实证模型明晰其生成机理,以提出更加有针对性的,科学有效防范大豆进口风险的可行对策,为保障大豆进口安全和国家粮食安全提供有价值的参考。

1 我国大豆进口形势与世界大豆供给态势

为全面分析我国大豆进口依赖性风险及其生成机理,首先基于市场供需主体相互依存的视角对我国大豆进口形势与世界大豆供给态势进行分析。

1.1 我国大豆进口形势

随着中国农产品市场开放广度和深度的持续

提升,农产品贸易已经深度融入中国粮食安全,国际市场日益成为满足国内食物消费需求、维持国内食物供给稳定的重要组成部分^[12-13]。大豆一直是中国进口的最主要的粮食产品,其进口上涨是中国粮食进口规模持续增长的最主要成因^[14]。从整体看,我国大豆进口形势呈现出进口规模与进口依存度齐涨、进口占国际市场份额不断扩大、进口来源地过于集中的特点。

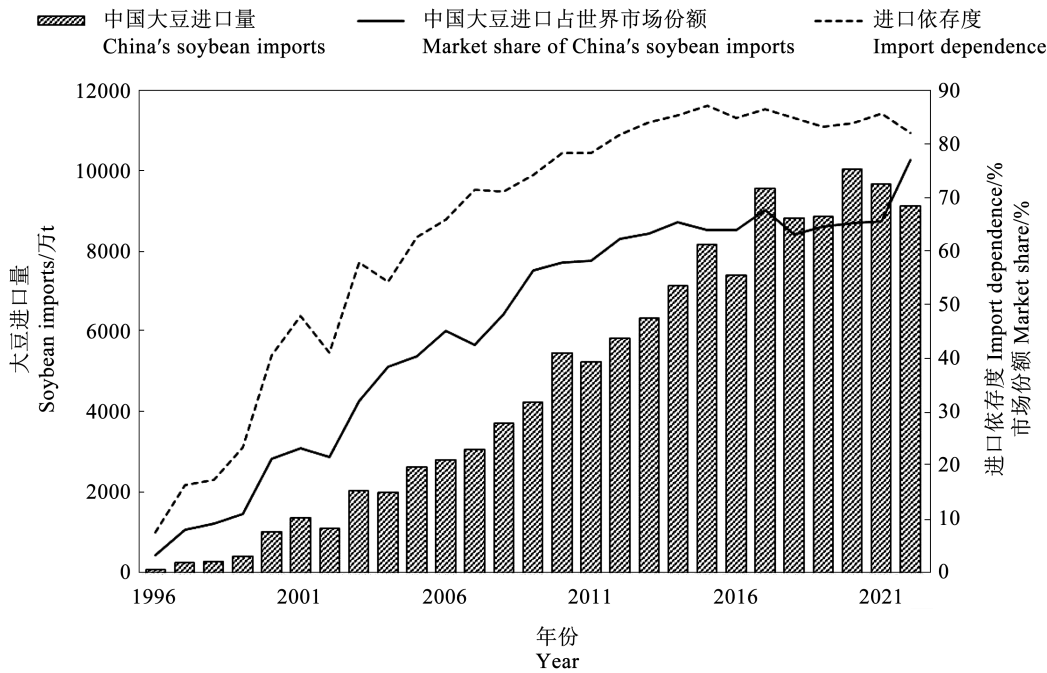
从进口规模来看,中国大豆进口数量快速增加,跃居世界最大的大豆进口国。如图1所示,1996—2022年,中国大豆进口量从110.8万t波动上升至9108.1万t,增长了81.2倍,年均增长20.2%,其中,2020年进口规模突破1亿t。这主要是因为,我国食物消费中肉类与奶类等畜产品消费的快速增加带动了大豆等饲料粮需求的增加,导致饲料粮产需缺口扩大^[15-16],加之国内外价差的驱动以及大豆进口不受关税配额约束^[14],从而形成大豆进口持续增长的态势。

从进口份额来看,根据“进口量/(进口量+产量-出口量)”计算的大豆进口依存度持续走高。如图1所示,1996年,我国转变成为大豆净进口国,仅不足8%的大豆需求通过进口满足,此后大豆进口依存度不断攀升,2022年,大豆进口依存度升至81.9%。由此表明,我国对大豆国际市场的依赖程度越来越高,极易受到外部不利因素的冲击^[14]。同时,中国大豆进口占世界市场的份额不断扩大。1996年,中国大豆进口占世界市场的份额仅为3.6%,而2022年,所占份额高达76.8%。这意味着国际市场一半以上的大豆均出口至中国,可见中国在大豆国际市场上拥有极其重要的地位。

从进口来源地来看,我国大豆进口来源高度集中。一方面,我国大豆进口来源市场集中度高。1996—2022年,巴西、美国和阿根廷三大进口来源国在我国大豆进口市场中的占有率始终保持在95%~100%。如表1所示,2000—2022年,我国大豆进口市场集中度指数(HHI)保持在0.3以上,2017年开始进一步上升,高于0.4,表明我国大豆进口市场属于高寡占型市场^[17],具有垄断性。过高的进口市场集中度加剧了国内外大豆市场的联动性,易引致输入型风险^[18]。另一方面,中国大豆进口交易主体高度集中。表面上看,大豆国际贸易是由美国、巴西等国家的出口端出口至中国进口端,实则ABCD四大粮商(即Archer Daniels Midland公司、

Bunge 公司、Cargill 公司和 Louis Dreyfus 公司)同时控制了进口端和出口端的主动权,掌握了大豆供应链的贸易环节,大豆的国际贸易实质上成了跨国企

业的内部交易^[19]。跨国粮商凭借技术垄断优势控制了粮源,同时对价格形成一定垄断,威胁着中国大豆的进口安全^[20-21]。



数据来源:依据 UN Comtrade 数据、国家统计局数据计算。
Data source: Calculated based on UN Comtrade data, National Bureau of Statistics data.

图1 中国大豆进口量、占世界市场份额及进口依存度
Fig.1 China's soybean import, market share of China's soybean import and import dependence

表1 2000—2022 年中国大豆进口市场集中度							
Table 1 Market concentration of China's soybean import from 2000 to 2022							
年份 Year	HHI	年份 Year	HHI	年份 Year	HHI	年份 Year	HHI
1996	0.62	2003	0.34	2010	0.34	2017	0.41
1997	0.70	2004	0.38	2011	0.36	2018	0.60
1998	0.40	2005	0.34	2012	0.38	2019	0.47
1999	0.41	2006	0.34	2013	0.39	2020	0.48
2000	0.38	2007	0.33	2014	0.39	2021	0.48
2001	0.35	2008	0.34	2015	0.38	2022	0.46
2002	0.35	2009	0.41	2016	0.38		

数据来源:依据 UN Comtrade 数据计算。计算公式: $HHI = \sum_{i=1}^N (X_i/X)^2$,其中, X 代表中国大豆进口市场总规模, X_i 为中国大豆进口市场中排名第*i*位的规模。本文*N*取值为4。
Data source: Calculated based on UN Comtrade data. Calculation formula: $HHI = \sum_{i=1}^N (X_i/X)^2$, Where X represents the total market size of China's soybean import, X_i is the i th largest scale in China's soybean import market and N is 4 in this text.

1.2 世界大豆供给态势

在我国大豆进口需求持续高涨的同时,世界主要大豆供给国对我国进口需求市场的依赖性也日渐显现。

其一,主要大豆供给国大豆出口市场厚度提升。出口市场厚度即出口量与产量之比,出口市场厚度越高反映出口国愈加依赖出口目标市场。近

几年来,巴西、美国、加拿大等主要大豆出口国的出口市场厚度均呈上升之势。如表2所示,巴西和加拿大的大豆市场厚度增长较快,分别从1996年的15.74%、21.94%升至2021年的63.82%、72.22%,均超过美国。相比而言,美国大豆出口市场厚度在波动中上升缓慢。受中美贸易摩擦影响,美国大豆出口受阻,2018年大豆出口市场厚度不足40%;随

着中美第一阶段经贸协议的实施,市场厚度迅速恢复,2020 年已接近 60%。阿根廷大豆主要用于本国压榨业,市场厚度明显小于美国、巴西和加拿大,长期低于 25%,但据美国农业部 (United States Department of Agriculture, USDA) 发布的《2022—2031 年全球农业展望》报告显示,未来 10 年阿根廷大豆出口将增加 16% 左右,大豆出口市场厚度亦将随之大幅扩大。可见,在当前及今后较长的时期内,主要大豆供给国愈加依赖于出口目标市场。

其二,主要大豆供给国出口竞争愈发强劲。面对需求高涨的中国市场,主要大豆出口国纷纷将中国视为主要出口目标市场,竞相挤占市场份额。一方面,巴西、美国、阿根廷 3 国出口至中国的大豆占其出口总量的比重均大幅增加。如图 2 所示,1996

年,巴西出口至中国的大豆仅占其大豆出口总量的 1.45%,2010 年开始,这一比重飙升至 60% 以上,2018 年达到 79.37% 的峰值水平;美国出口至中国的大豆占其大豆出口总量之比则呈现持续上涨势头,从 1996 年的 3.31% 上升至 2022 年的 53.02%;阿根廷出口至中国的大豆占其大豆出口总量之比始终处于高位,2012 年占比高达 95.74%。另一方面,3 国的大豆出口量在中国大豆进口市场中所占份额此消彼长,竞争激烈。如表 3 所示,巴西不断挤占美国和阿根廷的市场份额,跃居我国第一大进口来源国;美国在饱受贸易摩擦的影响后,于 2020 年重返中国大豆市场,扩展市场份额。由此可见,中国对于主要大豆出口国具有极强的吸引力,主要大豆出口国对中国形成较高的依赖性。

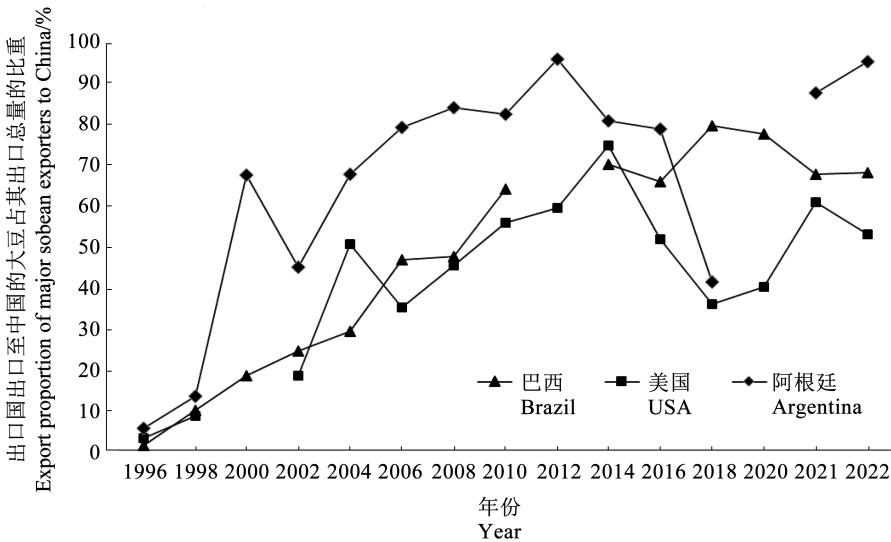
表 2 国际大豆供给主体市场厚度

Table 2 The market thickness of international soybean suppliers

单位: %

年份 Year	巴西 Brazil	美国 USA	阿根廷 Argentina	加拿大 Canada	年份 Year	巴西 USA	美国 American	阿根廷 Argentina	加拿大 Canada
1996	15.74	40.07	16.52	21.94	2010	42.28	46.70	25.85	62.46
1998	29.62	27.33	15.56	33.18	2012	—	52.74	15.36	70.88
2000	35.09	—	20.51	28.51	2014	52.66	37.64	13.94	58.24
2002	37.90	33.13	20.54	28.97	2016	53.51	49.47	15.22	67.06
2004	38.70	23.74	20.65	32.34	2018	70.61	38.51	9.37	74.21
2006	47.44	32.32	19.42	42.40	2020	68.12	56.27	13.03	72.22
2008	40.95	42.10	25.38	85.52	2021	63.82	43.95	9.27	72.22

数据来源:依据 UN Comtrade 数据和 FAOSTATA 数据计算。
Data source: Calculated based on UN Comtrade data and FAOSTATA data.



数据来源:依据 UN Comtrade 数据计算,部分年份数据缺失。
Data source: Calculated based on UN Comtrade data, data missing for some years.

图 2 主要大豆出口国出口至中国的大豆占其出口总量的比重

Fig. 2 Export proportion of major soybean exporters to China

表 3 主要大豆出口国出口至中国的大豆及其在中国市场中所占份额

Table 3 The export volume to China of major soybean exporters and the share in China's market

年份 Year	巴西 Brazil		美国 USA		阿根廷 Argentina		加拿大 Canada		其他 Other	
	出口量	占比	出口量	占比	出口量	占比	出口量	占比	出口量	占比
	Export/万 t	Ratio/%	Export/万 t	Ratio/%	Export/万 t	Ratio/%	Export/万 t	Ratio/%	Export/万 t	Ratio/%
1996	5.27	4.76	85.97	77.62	11.80	10.65	1.02	0.92	6.69	6.04
1998	94.12	29.48	175.00	54.82	39.11	12.25	1.73	0.54	9.29	2.91
2000	211.95	20.34	541.38	51.96	278.43	26.72	5.72	0.55	4.42	0.42
2002	390.94	34.55	461.84	40.82	277.41	24.52	1.20	0.11	0.04	0.00
2004	561.59	27.76	1019.78	50.41	440.27	21.76	1.30	0.06	0.06	0.00
2006	1162.02	41.15	988.35	35.00	621.65	22.02	1.29	0.05	50.37	1.78
2008	1165.31	31.13	1543.22	41.22	984.81	26.31	1.55	0.04	48.73	1.30
2010	1858.72	33.92	2359.73	43.06	1119.05	20.42	7.42	0.14	134.85	2.46
2012	2389.13	40.92	2596.92	44.48	589.62	10.10	63.02	1.08	199.56	3.42
2014	3200.55	44.82	3002.93	42.06	600.38	8.41	86.27	1.21	250.17	3.50
2016	3390.94	45.77	3001.08	40.50	704.43	9.51	131.15	1.77	181.72	2.45
2018	6608.17	75.06	1664.01	18.90	146.39	1.66	179.19	2.04	205.95	2.34
2020	6427.74	64.08	2587.42	25.79	745.59	7.43	24.60	0.25	246.11	2.45
2021	5814.68	60.25	3229.57	33.46	374.65	3.88	58.81	0.61	173.96	1.80
2022	5439.35	59.72	2953.30	32.42	364.95	4.01	71.91	0.79	278.63	3.06

数据来源:依据 UN Comtrade 数据计算。
Data source: Calculated based on UN Comtrade data.

2 我国大豆进口依赖性风险评估及生成机理分析

根据上述分析可知,我国对国际大豆市场的依赖程度在升高,利用海外市场补给国内大豆供给带来了诸多风险,与之同时,我国作为主要大豆进口国的重要地位不断显现,成为主要大豆出口国的重要目标市场,我国作为大豆进口需求市场与主要大豆出口国呈现出相互依存的特征。为此,进一步基于供需主体相互依存视角,构建评价体系以更加科学、全面地考察我国大豆进口依赖性风险水平。

2.1 我国大豆进口依赖性风险评估

尽管进口依存度能够直观地反映出一国对另一国的依赖程度,却无法彰显出后者对于前者的需求和依赖水平。根据相互依存理论,进口国与出口国是相互依存的,两者的相互需求强度影响国际贸易利益的分割,进而影响贸易风险。也就是说,要客观评估我国大豆进口依赖性风险,不仅需要考察我国对主要大豆出口国的依赖程度,还要考察主要大豆出口国对于我国市场的依赖程度。故本文借鉴 Friedman 和 Lebard^[22] 基于相互依存视角构建的依赖性指数法及应用此方法的相关研究^[23-24], 建立评估我国大豆进口依赖性风险的指标。

首先,从我国对大豆出口市场依存的视角,构建测度我国对主要大豆供给国依赖程度的指标 H_t , 通过 3 个指标综合反映:指标 H_t^1 为我国大豆进口与国内大豆产量之比, H_t^1 越高,表示我国对大豆进口依赖程度越高,大豆自给率越低;指标 H_t^2 为我国从某一大豆供给国进口的大豆与大豆进口总量之比,反映我国对某一特定大豆供给国的依赖程度;指标 H_t^3 为大豆出口国的大豆出口量在世界市场中所占份额,即其大豆出口量在世界市场的占有率, H_t^3 越高,代表我国越有可能从该国进口大豆,进而产生更高的依赖程度。具体表示为:

$$H_t = H_t^1 \times H_t^2 \times H_t^3 = IM_{ct}/Q_{ct} \times IM_{ct}^i/IM_{ct} \times EX_{xt}/EX_{wt}$$

(1)

式中, IM_{ct} 表示 t 年我国大豆进口量, Q_{ct} 表示 t 年我国大豆产量, IM_{ct}^i 表示 t 年来自 i 国的大豆进口量, EX_{xt} 为 t 年 i 国的大豆出口量, EX_{wt} 表示 t 年世界大豆出口总量。

其次,构建指标 N_t 考察主要大豆出口国对我国大豆进口需求市场的依赖程度,通过 3 个指标综合反映:指标 N_t^1 为大豆出口国的大豆出口量与其产量之比,此指标反映大豆出口国对出口大豆的依赖程度;指标 N_t^2 为大豆出口国出口至我国的大豆在其出

口总量中所占份额,能够反映该国对我国大豆进口需求市场的依赖程度;指标 N_t^3 为我国大豆进口占世界市场份额,该指标反映我国作为大豆进口国在国际市场中的地位,该值越高,意味着主要大豆出口国出口至我国的可能性越高,对我国的依赖程度越高。具体表示为:

$$N_t = N_t^1 \times N_t^2 \times N_t^3 = EX_{it}/Q_{it} \times EX_{it}^c/EX_{it} \times IM_{it}/IM_{wt}$$

(2)

式中, Q_{it} 表示 t 年 i 国的大豆产量, EX_{it}^c 表示 t 年 i 国出口至我国的大豆出口量, IM_{wt} 表示 t 年世界大豆进口总量。

进一步,将两指标 H_t 与 N_t 作比,通过考察比值大小评估我国大豆进口依赖性风险水平。若比值大于1,则意味着我国从该出口国进口大豆存在进口依赖性风险;若比值小于1,则意味着基于相互依

存视角,我国从该国进口大豆不存在依赖性风险。

根据(1)-(2)式测度我国大豆进口依赖性风险指标值,结果如表4所示:我国自美国和巴西进口大豆的进口依赖性风险指标值均大于1,这意味着我国对两国的依赖程度显著高于两国对我国进口需求市场的依赖程度,我国自美国和巴西进口大豆存在依赖性风险;相比而言,我国对阿根廷和加拿大的依赖程度明显低于两国对我国大豆进口需求市场的依赖程度,相应的进口依赖性风险指标值均小于1,也就是说,我国从这两个国家进口大豆并不存在依赖性风险。尽管从不同出口国进口大豆的依赖性风险指标值存在显著差异,但美国和巴西是我国最主要的两大进口来源国,来自美国和巴西的大豆合计占我国大豆进口总量的3/4以上,这也昭示出,从整体上看,我国大豆进口依赖性风险形势不容乐观。

表4 我国大豆进口依赖性风险指标值

Table 4 The dependence risk index value of China's soybean import

年份 Year	巴西 Brazil	美国 USA	阿根廷 Argentina	加拿大 Canada
1996—1998	10.23	54.88	0.95	0.14
1999—2001	5.42	25.94	1.25	0.08
2002—2004	3.31	7.95	0.89	0.03
2005—2007	3.39	5.84	0.99	0.04
2008—2010	2.39	4.65	0.68	0.01
2011—2013	3.02	6.04	0.66	0.05
2014—2016	4.74	5.79	0.55	0.03
2017—2019	5.36	5.39	0.32	0.40
2020—2021	5.64	3.43	0.16	0.01

注:表中数据为3年平均值。
Note: The data in the table are three-year averages.

2.2 进口依赖性风险生成机理分析

我国进口大豆存在的依赖性风险是如何产生的?受哪些因素影响?实际上,我国对不同大豆出口国的依赖水平是相应国家在我国进口市场中市场地位的体现^[25]。但是,仅仅从市场结构这一静态要素来分析大豆国际贸易格局,难以充分地阐释为何我国从不同来源国进口大豆的依赖性风险存在显著差异。我国对主要大豆出口国的依赖性水平的差异反映了各出口国在大豆国际市场中竞争优势的动态变化。根据国家竞争优势理论,一国在特定产业竞争中形成的优势取决于4方面竞争力来源以及两个辅助因素,即生产要素、需求条件、相关产业因素、竞争状态因素和机遇、政府两个辅助因素。因此,本文基于国家竞争优势理论分析我国大豆进口依赖性风险的主要影响因素。

我国从不同大豆供给国进口大豆存在的依赖性风险主要受到供需市场的综合影响。从供给角度来看,大豆出口国在大豆生产方面的要素禀赋优势从根本上影响着一国大豆的供给能力,有利于其在国际市场中具备强劲的吸附能力,形成需求市场对其依赖的局面。以巴西为例,其得天独厚的地理位置、地形、气候和耕地资源优势,赋予其“世界粮仓”之美誉,为大规模生产富含优质蛋白的高品质大豆提供了有力保障,有利于其在大豆国际市场中成为被依赖的主体。从需求角度来看,我国作为全球最大的大豆进口国,是大豆国际市场需求增长的主导力量,表现出强大的市场引力效应^[26],在开放的市场条件下,出口国倾向于将中国视作目标市场,对中国的依赖程度增强。再者,激烈的国际市场竞争环境会激发主要出口国的竞争意识,激活市

场,预防出现对单一市场主体过度依赖的格局。从大豆国际市场的实际情况来看,主要大豆出口国已逐渐显现出竞相角逐的格局,但美国、巴西等少数国家依然独占鳌头,垄断着大豆国际市场^[6],因而容易造成大豆进口国对美国 and 巴西产生较强的依赖性。此外,大豆国际市场外部环境的重大变化也会对市场主体的关系产生重要影响,既可能为大豆供给国提供良好的发展机遇,吸引目标市场,也有可能遏制一国吸附能力的膨胀。中美贸易摩擦的持续反复,无疑成为影响大豆国际市场供需格局变动的重要外部事件,致使美国大豆出口遭遇阶段性“腰斩”,同时也为巴西、阿根廷等大豆出口国扩大市场占有率提供了机遇。

基于上述分析,本文进一步构建模型,对中国大豆进口依赖性风险的生成机理进行实证检验。

3 我国大豆进口依赖性风险生成机理检验模型构建

3.1 变量选取与模型构建

根据上述大豆进口依赖性风险生成机理的分析,结合指标的可量化性及数据的可获性,本文主要选取以下变量构建模型进行分析。

出口国的大豆收获面积。一国生产大豆的要素禀赋水平可以直观地通过其大豆收获面积反映,大豆收获面积规模越大,意味着该国大豆生产水平和出口供给水平越高,有利于该国在大豆国际市场中形成更强的吸附能力,更易于被进口国所依赖。考虑到大豆生产的周期性以及大豆收获与出口存在的时滞性,本文选取大豆出口国滞后一期的大豆收获面积反映该国大豆出口供给水平。

中国大豆需求量。中国大豆需求水平直接决定了大豆进口量,近年来,饲用消费需求的上涨拉动了中国大豆进口数量的跃升,促使中国大豆进口在国际市场中所占份额不断扩大,市场地位随之增强,使得大豆出口国更加依赖中国市场。鉴于这一影响具有滞后性,本文选取滞后一期的中国大豆需求量反映进口需求水平。

主要大豆出口国的市场占有率。不同大豆出口国在我国进口市场中的市场占有率可以折射出市场的竞争水平,市场份额高度集中于少数国家或个别国家易导致我国陷入被动地位,产生依赖性风险。

国内生产总值。国内生产总值是反映一国经济发展规模的综合指标,一方面,GDP 水平的上升有利于拉动国内居民消费水平,推升大豆进口需求;另一方面,更高的 GDP 往往意味着更大的市场规模,从而促进该国国际市场地位的提升^[27],有利于增强其在国际市场中的吸附能力。

汇率。汇率的变动能够综合反映一国货币的对外价值和相对购买力。本文选取实际有效汇率,即选取一国与主要贸易伙伴国货币组成一个货币篮子,将该国与贸易伙伴国双边名义汇率加权值作为代理变量。

中美贸易摩擦的发生。2018 年,美国对华掀起贸易摩擦,直接导致美国大豆出口至中国市场的路径受阻,市场份额大幅降低,也为巴西、阿根廷等其他主要大豆出口国急速扩占中国市场份额提供了机遇,在一定程度上缓解了我国大豆进口过度依赖单一市场的风险。

基于此,本文构建如下模型对我国大豆进口依赖性风险的生成机理进行检验:

$$\ln P_t = \alpha + \beta_1 \times \ln Ah_{i,t-1} + \beta_2 \times \ln DE_{c,t-1} + \beta_3 \times \ln MS_t + \beta_4 \times \ln GDP_{c,t} + \beta_5 \times \ln R_t + \beta_6 \times D_t + \varepsilon \quad (3)$$

式中, i 、 t 分别表示大豆出口国和年份, c 表示中国, P_t 为我国对主要大豆出口国的进口依赖性指标值。 $Ah_{i,t-1}$ 为主要大豆出口国滞后一期的大豆收获面积; $DE_{c,t-1}$ 为我国大豆需求量的滞后一期,大豆需求量是口粮需求、饲料粮需求、工业用粮需求、种子需求、损耗及其他需求之和; MS_t 指数表示 t 年主要大豆出口国在我国大豆进口市场中的市场占有率; GDP_t 为我国 t 年的国内生产总值; R_t 为实际有效汇率指数;同时,设置虚拟变量 D_t 来反映中美贸易摩擦带来的影响,未发生中美贸易摩擦时取值为 0,反之,赋值为 1。此外,本文控制时间固定效应与个体固定效应, ε 为随机误差项, α 为常数项。

3.2 数据说明与描述性统计分析

考虑到数据的可获性,本文采用的数据为 1996—2022 年的年度数据,我国大豆需求数据、库存数据、主要大豆出口国的大豆产量数据均来自 FAOSTATA 数据库;我国及主要大豆出口国的大豆进出口数据、世界大豆进出口数据均来自 UN Comtrade 数据库;汇率数据来自 World Bank 数据库;我国 GDP 数据来源为国家统计局网站。上述相关变量的描述性统计分析如表 5 所示。

表 5 主要变量描述性统计分析
Table 5 Descriptive statistic of major variables

变量 Variable	样本量 Sample size	均值 Mean value	标准差 Standard deviation	最小值 Minimum value	最大值 Maximum value
P_t	97	5.51	10.38	0.00	62.60
LnP_t	97	0.06	2.41	-6.61	4.14
$Ah_{i,t-1}$	104	1.72E+07	1.18E+07	8.24E+05	3.72E+07
$LnAh_{i,t-1}$	104	16.16	1.24	13.62	17.43
$DE_{c,t-1}$	104	5638.64	3279.49	1342.09	11983.68
$LnDE_{i,t-1}$	104	8.44	0.67	7.20	9.39
MS_t	103	0.25	0.21	0.00	0.82
$LnMS_t$	103	0.21	0.16	0.00	0.60
GDP_t	104	74689.92	44152.84	20324.82	159526.80
$LnGDP_t$	104	11.02	0.66	9.92	11.98
R_t	104	103.83	14.79	84.92	130.05
LnR_t	104	4.63	0.14	4.44	4.87
D_t	104	0.15	0.36	0.00	1.00

4 实证结果分析

4.1 进口依赖性风险生成机理实证结果分析

采用 hausman 检验法对模型进行检验,结果显示,

应以固定效应模型(FE)对进口依赖性风险的生成机理进行检验,同时,为修正模型中可能存在的组间异方差和组间同期相关问题,再采用面板校正标准误(PCSE)方法加以检验,结果如表6所示。

表 6 我国大豆进口依赖性风险生成机理实证检验结果
Table 6 Empirical results of the generation mechanism for soybean import dependence risk of China

项目 Item	LnP_t		LnP_t	
	FE		PCES	
$LnAh_{i,t-1}$	1.529***	1.529***	1.529***	1.529***
	(2.59)	(2.59)	(3.16)	(3.16)
$LnDE_{c,t-1}$	41.160***	24.110***	41.160***	24.110***
	(3.10)	(2.67)	(21.60)	(23.54)
$LnMS_t$	2.985***	2.985***	2.985***	2.985***
	(3.07)	(3.07)	(4.70)	(4.70)
$LnGDP_t$	30.640***		30.640***	
	(3.22)		(17.40)	
LnR_t	-155.700***	-168.600***	-155.700***	-168.600***
	(-3.68)	(-3.67)	(-20.35)	(-20.17)
D_t	-33.150**	-53.970***	-33.160***	-53.970***
	(-2.43)	(-2.83)	(-28.80)	(-22.99)
时间固定效应 Time fixed effect	是	是	是	是
个体固定效应 Individual fixed effects	是	是	是	是
α	374.800***	250.800***	375.100***	251.100***
	(3.77)	(3.64)	(15.96)	(13.80)
R^2	0.921	0.921	0.945	0.946

注: *、** 和 *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平下显著,括号内为 t 值。下同。
Note: *, ** and *** are significance at 10%, 5%, and 1% levels, respectively, with t values in brackets. The same below.

从回归结果可以看出,主要大豆出口国滞后一期的大豆收获面积对我国大豆进口依赖性风险产生显著正向影响,这说明,主要大豆出口国在大豆生产方面的资源禀赋优势有效地保障了各国大豆的供给,增强其在大豆国际市场的市场地位,使我国从该国进口大豆的可能性上升,进而使我国大豆进口依赖性风险上升。我国大豆需求量滞后一期对进口依赖性风险指标值具有正向影响,说明以饲用需求为主导的大豆消费需求的上涨拉动了我国大豆进口的增长,推高了我国对大豆国际市场的进口依赖性风险,同时也表明,尽管我国大豆进口需求上涨,进口规模在国际市场中所占份额较大,但并未形成与之相匹配的市场地位,即作为大豆进口大国的“大国效应”尚未显现。主要大豆出口国在我国大豆进口市场中的市场占有率上升会使我国大豆进口依赖性风险显著增大,这是因为,主要大豆出口国在我国大豆进口市场中的占有率越高,表示我国大豆进口来源愈显集中,实施大豆进口多元化布局的空间越受制约,对主要大豆出口国的依赖性风险随之增大。GDP 上升对我国大豆进口依赖性风险也具有显著正向影响,这主要因为,随着 GDP 的增长,居民食物消费结构升级,带动肉、蛋、奶等畜产品消费需求全面增长,引致大豆饲用需求上涨,从而增加对大豆国际市场的进口依赖。实际有效汇率对我国大豆进口依赖性风险具有显著的负向影响,实际有效汇率上升,表示我国货币价值相对上升,反映出居民购买力和生活水平整体改善,有助于增强我国在大豆进口市场中的选择权,为化解我国大豆进口依赖性风险提供了便利。中美贸易摩擦的发生对我国大豆进口依赖性风险具有显著负向影响,这主要是因为,大豆是中美农产品贸易中最重要的产品,受中美贸易摩擦影响,我国自美国采购的大豆数量大幅减少,与此同时,中美贸易摩擦升级也为其他竞争国抢占中国大豆市场份额提供了契机,从而有利于我国推进大豆进口多元化布局,统筹大豆国际市场,缓解大豆进口依赖性风险。

鉴于我国从不同大豆进口来源国进口大豆的依赖性风险具有显著差异,本文进一步检验我国从巴西、美国、阿根廷、加拿大等主要大豆出口国进口大豆的依赖性风险存在差异的影响因素。在分国别检验的模型中,汇率变量引入人民币对大豆出口国货币的汇率,反映从不同来源国进口大豆的进口

成本的变化。检验结果如表 7 所示:巴西和美国大豆收获面积均对我国自两国进口大豆存在的依赖性风险具有显著正向影响,这进一步证明,两国在大豆生产上的资源禀赋优势为其在我国大豆进口市场中形成竞争优势起到关键作用。我国自阿根廷和加拿大进口大豆市场份额的扩大促使我国对阿根廷、加拿大两国的进口依赖性风险增加。人民币对巴西货币汇率反映我国自巴西进口大豆的进口成本,人民币对巴西货币汇率上升对我国从美国进口大豆的依赖性风险具有显著正向影响,这说明两国在我国大豆进口市场中存在一定的替代关系,人民币对美国货币汇率上升对我国自加拿大进口大豆的依赖性风险具有显著正向影响,说明进口自美国的大豆成本上涨,会促使我国增加自加拿大进口大豆;人民币对加拿大货币汇率对我国自巴西和美国进口大豆的依赖性风险具有显著负向影响,这说明我国高度依赖巴西和美国两国,印证了巴西和美国在我国大豆进口市场中的绝对优势。上述结果表明,主要大豆出口国在中国大豆进口市场中的关系极其紧密,相互影响。

表 7 进口依赖性风险生成机理分国别检验结果
Table 7 The generation mechanism of import dependence risk tested by country

项目 Item	巴西 Brazil	美国 USA	阿根廷 Argentina	加拿大 Canada
$LnAh_{i,t-1}$	3.602 ** (2.31)	3.292 * (1.91)	0.145 (0.25)	-0.483 (-1.02)
$LnDE_{c,t-1}$	-1.885 (-1.66)	-0.077 (-0.06)	-0.539 (-1.19)	-0.915 (-1.60)
$LnMS_t$	0.396 (0.16)	1.787 (1.16)	3.975 *** (5.45)	23.340 *** (2.28)
$LnGDP_t$	-0.640 (-0.36)	-0.086 (-0.08)	0.671 (1.50)	1.748 *** (2.35)
LnR_t^1		1.239 * (2.04)	0.480 (1.43)	-0.199 (-0.73)
LnR_t^2	-4.114 (-1.18)		0.120 (0.12)	2.605 * (1.79)
LnR_t^3	0.493 (0.89)	0.586 (0.81)		0.408 (1.55)
LnR_t^4	-1.948 * (-1.78)	-2.436 *** (-2.12)	-0.752 (-0.00)	
D_t	0.602 (1.53)	0.422 (1.74)	-0.044 (-0.20)	-0.049 (-0.24)
α	-24.400 (-1.48)	-51.070 (-1.68)	-4.674 (-0.62)	-10.44 (-1.12)
R^2	0.542	0.895	0.867	0.508

4.2 稳健性检验

为增强分析结果的稳健性和可信度,本文分别采用替换基准回归中的大豆收获面积($LnAh_{i,t-1}$)这一关键变量与剔除极端值的方法进行稳健性检验。

在模型(3)中,考虑到大豆收获与出口存在的时滞性,故而选取主要大豆出口国滞后一期的大豆收获面积反映其大豆供给能力,实际上,一国当期的大豆收获面积可体现该国大豆供给能力的持续性,影响进口主体对于出口国供给能力的判断,进而影响进口国对于大豆出口国的依赖程度,因此,本文首先以出口国当期的大豆收获面积替换基准回归中滞后一期的大豆收获面积($LnAh_{i,t-1}$)变量,进行稳健性检验。其次,除了大豆收获面积,大豆产量也能直接代表出口国的大豆供给能力,故本文

还选取当期及其滞后一期的大豆产量替换滞后一期的大豆收获面积进行稳健性检验。另外,农业劳动力的高位区常常集聚在拥有良好农业种植条件的地带^[28],也就是说,农业劳动力数量可以反映一国农业资源禀赋,因而本文还选取农业劳动力数量($LnLab_{i,t}$)作为大豆出口国大豆生产要素禀赋的替换变量,进行稳健性检验。除此之外,通过剔除基准回归中各变量1%的极端样本值,考察不包含极端样本值的回归结果,进行稳健性检验。

稳健性检验结果如表8所示,与表6中关于我国大豆进口依赖性风险生成机理的检验结果一致。由此表明,前文所述关于大豆进口依赖性风险生成机理的分析结果具有稳健性,并且具有较高的可信度。

表 8 稳健性检验回归结果
Table 8 Robustness test results

项目 Item	替换变量 Substitution variable								剔除极端值 Elimination of extremes
	LnP_t								
	FE	PCES	FE	PCES	FE	PCES	FE	PCES	
$LnAh_{i,t-1}$									1.549*** (3.20)
$LnAh_{i,t}$	2.324*** (3.99)	2.324*** (4.27)							
$LnQ_{i,t}$			1.925*** (3.51)	1.925*** (3.95)					
$LnQ_{i,t-1}$					1.430*** (3.44)	1.430*** (3.41)			
$LnLab_{i,t}$							0.501*** (2.65)	0.501*** (3.02)	
$LnDE_{c,t-1}$	24.900*** (2.89)	24.900*** (27.87)	26.270*** (2.98)	26.270*** (30.13)	24.850*** (2.81)	24.850*** (28.08)	23.930*** (2.49)	23.930*** (11.20)	24.190*** (23.78)
$LnMS_t$	1.811* (1.75)	1.811** (2.43)	1.695 (1.49)	1.695** (2.27)	2.962*** (3.20)	2.962*** (4.59)	3.880*** (4.25)	3.880*** (6.63)	3.008*** (4.72)
$LnGDP_t$	31.860*** (3.51)	31.860*** (17.54)	31.060*** (3.35)	31.060*** (17.32)	32.510*** (3.49)	32.510*** (18.33)	30.370*** (3.03)	30.370*** (12.32)	30.760*** (17.23)
LnR_t	-176.900*** (-4.05)	-176.900*** (-21.44)	-179.300*** (-4.01)	-179.300*** (-21.54)	-177.800*** (-3.97)	-177.800*** (-22.76)	-170.500*** (-3.56)	-170.500*** (-16.31)	-168.900*** (-20.01)
D_t	-55.720*** (-3.05)	-55.720*** (-22.98)	-56.380*** (-3.02)	-55.380*** (-22.89)	-56.210*** (-3.00)	-56.210*** (-24.05)	-50.640*** (-2.45)	-50.640*** (-8.67)	-54.27*** (-22.77)
时间固定效应 Time fixed effect	是	是	是	是	是	是	是	是	是
个体固定效应 Individual fixed effects	是	是	是	是	是	是	是	是	是
α	258.300*** (3.98)	258.100*** (17.19)	289.100*** (4.40)	289.100*** (22.46)	281.800*** (4.27)	282.100*** (22.44)	283.700*** (3.99)	283.700*** (15.23)	250.400*** (13.63)
R^2	0.549	0.951	0.528	0.948	0.525	0.948	0.646	0.945	0.946

5 结论及政策启示

5.1 结论

本文立足于我国大豆进口规模屡创新高、进口来源高度集中、进口依存度不断攀升使我国大豆进口来源与稳定性面临严峻的风险,威胁国家粮食安全的基本事实,依据相互依存理论,基于主要大豆出口国与我国相互依存的视角,利用 1996—2022 年我国大豆进口及世界主要大豆出口国的大豆出口数据,构建更加科学、全面的进口依赖性风险指标,考察我国大豆进口依赖性风险的整体水平,以及从不同国家进口大豆存在的进口依赖性风险水平的差异,进一步根据国家竞争优势理论分析我国大豆进口依赖性风险的生成机理,构建模型进行实证检验,得出主要研究结论。

第一,基于供需主体相互依存视角的依赖性风险评估结果显示,我国从美国和巴西进口大豆存在进口依赖性风险;相比而言,我国从阿根廷和加拿大这两个国家进口大豆并不存在依赖性风险。但美国和巴西是我国前两大进口来源国,进口自美国 and 巴西的大豆合计占我国大豆进口总量的 3/4 以上,因此,从整体上看,我国大豆进口依赖性风险不容忽视。

第二,主要大豆出口国较突出的大豆出口供给能力是其在大豆国际市场中形成较强的吸附能力的关键,是我国大豆进口依赖性风险产生的主要原因。

第三,尽管我国已成为世界上最大的大豆进口国,但并未形成与之相匹配的市场地位,随着我国大豆进口需求的上涨,进口依赖性风险凸显,应采取有效措施进行防范与化解。

5.2 政策启示

上述研究结论为更有针对性地防范和化解中国大豆进口依赖性风险,保障大豆进口安全提供了重要参考,基于此,本文得出以下政策启示。

第一,建立健全、完备的大豆风险监测预警体系。紧密关注全球大豆生产、贸易、供求等信息的动态变化,实时监测大豆国际市场价格波动及外部不确定性事件,及时揭示大豆进口的潜在“断点”和“堵点”风险等,为有效防范和化解进口依赖性风险提供精准信息。

第二,基于“大食物观”理念完善多元化大豆进口布局。不仅要持续拓展我国大豆进口替代市场,合理增加从阿根廷、加拿大等国家进口大豆,在俄罗斯、中亚、非洲等地区开发新的大豆进口来源市场,而且还要寻找多元化的替代粮源,增加饲用玉

米、苜蓿等可作为饲用大豆替代产品的进口,构建多元化食物供给体系。

第三,构建多元稳定的经贸关系,增强大豆供应链韧性。一方面,稳定大豆外部供给,拓展、深化区域经济合作,完善与大豆出口国建立的大豆贸易长效合作机制,降低大豆进口成本,维护大豆进口稳定性和持续性;另一方面,充分利用南北半球的互补性、不同来源国间大豆供给的季节差异防范进口断供的风险。

第四,要从根本上提升国内大豆供给能力。既要提高我国自主研发水平,开发优良品种,深挖大豆增产潜力,又要不断改进大豆生产管理水平,在合理轮作的基础上,以全程标准化管理为手段,实施优质良种、精量播种、航化作业、病虫草害综合防治、节粮减损等技术集成组装,还要持续加大对大豆生产的扶持力度,精准施策,实现大豆产业高产、优质、高效。

参考文献

[1] 潘雪婷,穆月英. 国际关系对中国大豆进口来源的影响[J]. 世界农业, 2022(7): 57-66. (PAN X T, MU Y Y. The impact of international relations on the source of China's soybean imports [J]. World Agriculture, 2022(7): 57-66.)

[2] 朱晶,李天祥,臧星月. 高水平开放下我国粮食安全的非传统挑战及政策转型[J]. 农业经济问题, 2021(1): 27-40. (ZHU J, LI T X, ZANG X Y. Emerging challenges and coping strategies in China's food security under the high-level opening up [J]. Issues in Agricultural Economy, 2021(1): 27-40.)

[3] 马宏伟,白荻,李静,等. 中国大豆 2021—2025 年消费量和生产量预测分析[J]. 大豆科学, 2022, 41(3): 358-362. (MA H W, BAI D, LI J, et al. Prediction and analysis of China's soybean consumption and production in 2021—2025[J]. Soybean Science, 2022, 41(3): 358-362.)

[4] 彭世广,耿献辉. 基于 ARIMA 和 GM(1,1)模型的中国大豆进口量及进口额预测[J]. 大豆科学, 2020, 39(4): 626-632. (PENG S G, GENG X H. Forecasting for import quantity and value of China's soybean based on ARIMA and GM (1,1) models [J]. Soybean Science, 2020, 39(4): 626-632.)

[5] 孙东升,苏静莹,李宁辉,等. 中美贸易摩擦对中美农产品贸易结构的影响研究[J]. 农业经济问题, 2021(1): 95-106. (SUN D S, SU J X, LI N H, et al. Research on the influence of China-US trade friction on China's agricultural trade structure[J]. Issues in Agricultural Economy, 2021(1): 95-106.)

[6] 余洁,韩啸,任金政. 中美经贸摩擦如何影响了大豆进口—基于贸易转移与创造效应视角[J]. 国际经贸探索, 2021(1): 20-33. (YU J, HAN X, REN J Z. Diversion effect and creation effect: A case study of Sino-US economic and trade frictions[J]. International Economics and Trade Research, 2021(1): 20-33.)

[7] 于爱芝,杨敏. 中美贸易摩擦与我国重点农业产业走向[J]. 华南农业大学学报(社会科学版), 2021(1): 1-8. (YU A Z, YANG M. China-US trade friction and trend of China's key

agricultural industries [J]. Journal of South China Agricultural University (Social Science Edition), 2021(1): 1-8.)

[8] 新浪新闻中心. 美国大豆“死而复生”[EB/OL]. <https://news.sina.com.cn/o/2021-02-28/doc-ikftssap9158429.shtml>, 2021-02-28. (Sina News. Resurrection from the dead of American soybean industry [EB/OL]. <https://news.sina.com.cn/o/2021-02-28/doc-ikftssap9158429.shtml>, 2021-02-28.)

[9] 刘锴, 柴聪. 地缘关系视角下的中国粮食进口贸易安全测度[J]. 资源开发与市场, 2022(4): 399-406. (LIU K, CHAI C. Security measurement of China's grain import trade from the perspective of geographical relations[J]. Resource Development & Market, 2022(4): 399-406.)

[10] 李光泗, 韩冬. 竞争结构、市场势力与国际粮食市场定价权——基于国际大豆市场的分析[J]. 国际贸易问题, 2020(9): 33-49. (LI G S, HAN D. Competition structure, market power and pricing right of food market-analysis of international soybean market[J]. Journal of International Trade, 2020(9): 33-49.)

[11] 魏艳骄, 张慧艳, 朱晶. 新发展格局下中国大豆进口依赖性风险及市场布局优化分析[J]. 中国农村经济, 2021(12): 66-86. (WEI Y J, ZHANG H Y, ZHU J. An analysis of dependence risk and market layout optimization for soybean import of China under the new development pattern[J]. Chinese Rural Economy, 2021(12): 66-86.)

[12] 朱晶, 王容博, 徐亮, 等. 大食物观下的农产品贸易与中国粮食安全[J]. 农业经济问题, 2023(5): 36-48. (ZHU J, WANG R B, XU L, et al. Agricultural trade and China's food security under the greater food approach [J]. Issues in Agricultural Economy, 2023(5): 36-48.)

[13] 叶兴庆. 加入WTO以来中国农业的发展态势与战略性调整[J]. 改革, 2020, 315(5): 5-24. (YE X Q. The development status of China's agriculture since China's accession to WTO and its strategic adjustment [J]. Reform, 2020, 315(5): 5-24.)

[14] 杜志雄, 高鸣, 韩磊. 供给侧进口端变化对中国粮食安全的影响研究[J]. 中国农村经济, 2021(1): 15-30. (DU Z X, GAO M, HAN L. The impacts of import-side changes in grain supply on China's food security [J]. Chinese Rural Economy, 2021(1): 15-30.)

[15] 韩磊. 大食物观下我国重要农产品稳产保供的现实困境与政策思路[J]. 当代经济管理, 2023, 45(4): 1-10. (HAN L. Realistic dilemma and policy thinking to ensure stable production and sufficient supply of important agricultural products in China under “Greater Food” approach [J]. Contemporary Economic Management, 2023, 45(4): 1-10.)

[16] 辛良杰. 中国居民膳食结构升级、国际贸易与粮食安全[J]. 自然资源学报, 2021, 36(6): 1469-1480. (XIN L J. Dietary structure upgrade of China's residents, international trade and food security [J]. Journal of Natural Resources, 2021, 36(6): 1469-1480.)

[17] 陈雨生, 周睿, 张婷. 中国饲料粮进口替代研究[J]. 农业技术经济, 2022(7): 64-77. (CHEN Y S, ZHOU R, ZHANG T. Research on import substitution of feed grain in China[J]. Journal of Agrotechnical Economics, 2022(7): 64-77.)

[18] 吕文慧, 叶林祥, 方超. 中国大豆进口市场格局变化及应对思路[J]. 经济纵横, 2022(9): 46-55. (LYU W H, YE L X, FANG C. Changes of China's soybean import market pattern and countermeasures [J]. Economic Review Journal, 2022(9): 46-55.)

[19] 王绍光, 王洪川, 魏星. 大豆的故事—资本如何危及人类安全[J]. 开放时代, 2013(3): 87-108. (WANG S G, WANG H C, WEI X. The story of soybeans-how capital endangers human security[J]. Open Times, 2013(3): 87-108.)

[20] 李天祥, 许银珊, 钟钰. 我国粮食进口过度集中的风险化解及策略研究[J]. 经济学家, 2022(8): 106-118. (LI T X, XU Y S, ZHONG Y. Research on the risk solution and strategy of excessive concentration of grain import in China[J]. Economist, 2022(8): 106-118.)

[21] 马述忠, 王军. 我国粮食进口贸易是否存在“大国效应”——基于大豆进口市场势力的分析[J]. 农业经济问题, 2012(9): 24-32, 110. (MA S Z, WANG J. Does large country effect exist in the import of China's grain trade: An empirical analysis based on the market power of soybeans import[J]. Issues in Agricultural Economy, 2012(9): 24-32, 110.)

[22] FRIEDMAN G, LEBARD M. The coming war with Japan[M]. St. Martin's Press: 1992.

[23] 傅龙波, 钟甫宁, 徐志刚. 中国粮食进口的依赖性及其对粮食安全的影响[J]. 管理世界, 2001(3): 135-140. (FU L B, ZHONG F N, XU Z G. China's dependence on grain imports and their impact on food security[J]. Journal of Management World, 2001(3): 135-140.)

[24] 刘林奇. 基于粮食安全视角的我国主要粮食品种进口依赖性风险分析[J]. 农业技术经济, 2015(11): 37-46. (LIU L Q. Risk analysis of import dependence of major grain varieties in China from the perspective of food security [J]. Journal of Agrotechnical Economics, 2015(11): 37-46.)

[25] 陈博文, 钟钰, 刘佳. 基于市场势力视角对我国大米进口市场结构的研究[J]. 国际贸易问题, 2015(3): 118-127. (CHEN B W, ZHONG Y, LIU J. Study on market structure of China's rice import from perspective of market power[J]. Journal of International Trade, 2015(3): 118-127.)

[26] 王月, 程景民. 贸易摩擦、中国农产品市场引力效应与伙伴国贸易前景——基于随机模型及15国数据的实证研究[J]. 农业经济问题, 2020(5): 131-142. (WANG Y, CHENG J M. A study on the trade prospects of major countries in China's agricultural products market under Sino-US trade friction [J]. Issues in Agricultural Economy, 2020(5): 131-142.)

[27] 任力, 黄崇杰. 国内外环境规制对中国出口贸易的影响[J]. 世界经济, 2015(5): 59-80. (REN L, HUANG C J. The impact of domestic and foreign environmental regulations on China's export trade [J]. The Journal of World Economy, 2015(5): 59-80.)

[28] 郝薇, 王鹏飞. 京津冀农业劳动力及其老龄化研究[J]. 地理研究, 2019, 38(11): 2766-2777. (HAO W, WANG P F. Research on the agricultural labor force and aging of Beijing-Tianjin-Hebei region[J]. Geographical Research, 2019, 38(11): 2766-2777.)