

全球视角下中国保障粮食安全政策的经济与福利效应

——以大豆产能提升工程为例

邝艳湘¹, 向洪金²

(1. 南京审计大学 马克思主义学院, 江苏 南京 211815; 2. 南京审计大学 联合研究院, 江苏 南京 211815)

[摘要] 粮食安全是“国之大者”, 实施大豆产能提升工程是保障我国粮食安全的重大举措。在此背景下, 首先构建开放经济下的可计算局部均衡模型, 从行业层面深入揭示补贴政策经济与福利影响的内在机理; 然后利用 2021 年全球大豆生产、贸易与消费等数据, 从短期与长期两种场景模拟分析中国大豆生产者补贴政策对相关经济体大豆产量、价格、贸易、生产者与消费者剩余以及社会净福利的影响大小。模拟结果表明, 生产者补贴政策对我国大豆具有进口替代效应与产能提升效应, 而且长期效应要大于短期效应, 将有效降低我国大豆的对外依赖度, 提高大豆的自给率与供给安全性, 但不会改变全球大豆生产与贸易的基本格局; 补贴政策不仅可以增加我国大豆生产者与消费者福利, 而且可以增加我国以及全球社会净福利。研究为我国粮食供给安全政策的制定与实施提供可能的决策依据。

[关键词] 粮食安全; 大豆产能提升工程; 可计算局部均衡模型; 经济与福利效应; 农业补贴

[中图分类号] F320.1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1004-4833(2025)04-0116-12

一、引言

粮食安全是实现经济发展、社会稳定、国家安全的重要基础, 我国政府高度重视粮食安全问题: “要始终把保障国家粮食安全摆在首位, 保障粮食和重要农产品稳定安全供给始终是建设农业强国的头等大事”^①。十八大以来, 党中央提出了“确保谷物基本自给、口粮绝对安全”的新粮食安全观。二十大报告再次强调“全方位夯实粮食安全根基, 确保中国人的饭碗牢牢端在自己手中”。而在我国五大粮食作物中, 大豆对外依赖度超过 80%, 供需矛盾最为突出, 是当前我国粮食安全的最大隐患。因此, 如何提高本国大豆产能和自给率, 成为维护我国粮食安全的中中之重。尤其自 2018 年以来, 随着中美贸易冲突以及地缘政治风险不断上升, 更加凸显了提高国内大豆产能、降低进口依存度的重要性与紧迫性。为此, 2022 年中央一号文件正式提出了“大力实施大豆和油料产能提升工程”^②; 2023 年中央一号文件再次强调了“加力扩种大豆油料, 深入推进大豆和油料产能提升工程”^③; 2024 年中央一号文件进一步强调“继续实施大豆生产者补贴”等措施^④。由此可见, 大豆产能提升工程已经上升到国家战略和政治任务的高度, 关乎国计民生。

大豆是我国最重要的粮食与经济作物之一, 是践行大食物观的关键农产品, 同时是我国进口量与进口金额最大的农产品。随着我国城乡居民生活水平不断提高, 我国居民对食用油、禽蛋和肉类食品的需求快速增加, 导致大豆消费量持续增加。但国产大豆产量远远满足不了国内消费需求, 我国大豆消费主要依赖进口。2011—2023 年, 我国大豆进口整体上呈逐年增加趋势, 2020 年达到创纪录的 100.3 百万吨, 而当年我国大豆产量只有 19.6 百万吨, 大豆消费的进口依赖度高达 83.7%。

因此, 以大豆产能提升工程作为案例来分析我国粮食安全政策的经济与福利影响, 具有很强的代表性与现实意义。我国实施大豆产能提升工程能否提高我国大豆的产能与供给安全性? 对全球大豆生产与贸易格局影响几何? 如何客观准确评估其对相关国家大豆生产者福利、消费者福利以及社会净福利的影响大小? 这些问题

[收稿日期] 2025-05-15

[基金项目] 教育部人文社科基金项目(20YJCGJW005; 22YJA790066)

[作者简介] 邝艳湘(1979—), 女, 湖南郴州人, 南京审计大学马克思主义学院副教授, 硕士生导师, 从事国际政治经济学研究; 向洪金(1976—), 男, 湖南怀化人, 南京审计大学联合研究院教授, 博士生导师, 从事国际贸易理论和政策研究。

①2022 年 12 月 23 日, 习近平在中央农村工作会议上的讲话。

②2022 年 2 月 22 日, 《中共中央国务院关于做好 2022 年全面推进乡村振兴重点工作的意见》。

③2023 年 2 月 13 日, 《中共中央国务院关于做好 2023 年全面推进乡村振兴重点工作的意见》。

④2024 年 1 月 1 日, 《中共中央 国务院关于学习运用“千村示范、万村整治”工程经验有力有效推进乡村全面振兴的意见》。

亟待深入系统的研究。虽然已有文献从不同视角、利用不同的方法探讨了我国大豆补贴政策如何影响大豆的产量、种植面积、农户投入产出行为等问题。但是,经济活动的基本逻辑告诉我们,补贴政策的经济与福利影响其实是一个有机的整体,如果分割开来单独研究其中一个方面的影响,势必导致研究结果的片面性。另外,已有文献往往研究封闭经济下中国大豆补贴政策,忽略了补贴政策的外溢性。鉴于此,本文首先构建开放经济下的局部均衡模型,从全球视角深入揭示了生产性补贴政策经济与福利效应的内在机理,然后以大豆产能提升工程为例,从行业层面对中国粮食安全政策的经济与福利影响大小进行了模拟分析^①。

具体来说,本文的边际贡献主要体现在以下几个方面:第一,研究视野进一步拓宽和研究视角进一步深入。本文将研究视野由封闭经济拓宽到开放经济,充分考虑了粮食补贴政策经济与福利影响的外溢性;同时将研究视角由宏观层面推进到中观行业层面,充分考虑了补贴政策经济与福利影响的行业差异性。第二,研究内容的系统性进一步加强。基于一个理论框架,考察了我国粮食补贴政策对我国及有关国家粮食产量、价格、进出口贸易、生产者与消费者福利、社会净福利的影响,强化了研究内容的系统性。第三,研究方法进一步完善。可计算局部均衡模型聚焦单个产品市场均衡,能有效克服可计算一般均衡模型数据更新缓慢、容易出现数据加总误差等缺陷,可提高实证结果的准确性与时效性。

二、相关文献综述

与本文研究内容直接相关的文献可以分为三个部分。

(一)中国粮食安全问题相关研究

在地缘政治冲突、全球气候变化等多重因素冲击下,作为一个人口大国与发展中国家,中国粮食供给安全问题不仅受到政府的高度重视,也已经成为专家学者研究的热点问题。吴宁等学者探讨了我国粮食安全的基本条件,认为中国想要保持粮食安全,必须满足三个基本条件:粮食生产自给率高、粮食储备充足、对外贸易依存度低^[1]。然而关于我国如何维持粮食自给率与进口两者之间的平衡关系、实现粮食安全,学术界一直存在争论。部分学者认为,在人口地少的基本国情之下,我国一方面要立足国内,提高粮食产能,另一方面要适度进口粮食,利用国际市场解决国内粮食结构性短缺矛盾^[2]。也有学者持相反的观点,认为应以国内粮食发展为主要政策,过度依赖进口将危及我国粮食安全^[3]。还有少数学者则认为,中国粮食安全的主要障碍逐渐从供给性因素转向质量、流通、生态等可持续性因素^[4]。

整体来看,虽然国内外专家学者从不同视角对我国粮食安全战略进行了有益探讨,取得了丰硕的成果,然而,已有相关文献往往属于宏观层面的分析,行业层面的研究并不多见;另外,关于“确保产能”和“适度进口”两者之间的内在联系与协调机制,深入系统的研究比较鲜见。

(二)农业补贴政策相关研究

关于农业补贴政策相关文献,可以分为两大类:政策评估方法选择与补贴政策效果评估。

1. 评估方法选择方面。双重差分(Difference-in-Differences, DID)方法是国内外专家学者分析农业补贴政策最常用的方法,作为事后实证检验方法,DID方法的优点是可以通过差分消除共时性因素或者不随时间变化的因素对被解释变量的影响。有学者利用DID方法分析我国大豆补贴政策、玉米补贴政策、最低价格收购政策、土地休耕试点等政策的效果^[5]。还有部分文献利用可计算一般均衡(Computable General Equilibrium Model, CGE)模型、数学规划模型等非计量方法来考察农业补贴政策的效果^[6]。

2. 政策效果评估方面。关于农业补贴政策的效果评估,已有文献主要持两种不同的观点,一些学者认为补贴政策对农业生产具有积极的作用,例如补贴政策可以缓解农民资金约束、增加农民种粮收入的积极性,进而调动农民增加土地、劳动与资本投入,从而提高粮食产量与生产效率^[7]。但是也有文献研究得出相反的结论,认为补贴政策对我国粮食生产没有促进作用,可能的原因在于,补贴政策导致土地过度资本化、抬高地租^[8]。还有一种观点认为,补贴政策只会增加土地所有者的收入,对农业生产并无激励效果。也有文献认为补贴政策在短期内对粮食增产并无显著影响,但是长期效果会逐渐明显^[5]。

^①根据WTO《农业协议》的规定,为了维护公平的竞争与贸易环境,面积补贴这类“黄箱”措施虽然需要逐步予以消减,但目前仍然属于协议所许可的政策。

综上,已有文献主要采用事后验证的计量回归分析来研究农业补贴问题,研究对象主要包括补贴政策对粮食产量、粮食价格、种粮收入的影响。而鲜有文献利用可计算局部均衡模型来评估我国粮食补贴政策对生产者与消费者福利的影响大小。

(三)可计算局部均衡模型

在农业政策的评估领域,可计算一般均衡模型 CGE 模型和全球贸易分析项目(Global Trade Analysis Project, GTAP)模型为国内外学者所广泛使用^①。部分文献基于 GTAP 模型和价格传导机制模拟了中国农产品补贴对粮食价格的影响、玉米补贴政策对中国经济和粮食安全的影响大小、农业出口税对农产品价格和贫困程度的影响以及农产品补贴政策变革对健康及气候的影响^[9]。

毋庸置疑,CGE/GTAP 等可计算一般均衡模型在政策分析中取得了广泛而成功的应用,不过也存在理论基础不完善、数据更新缓慢与数据加总误差等不足之处^[10]。为了克服可计算一般均衡模型的不足,可计算局部均衡模型(Computable Partial Equilibrium Model,简称 CPE 模型)应运而生。Francois 和 Hall 基于 Armington 模型,利用价格理论构建了可计算局部均衡模型“商业贸易政策分析系统(Commercial Policy Analysis System,简称 COMPAS 模型)”^[11]。不过 COMPAS 模型属于双边视角的分析,Francois 和 Hall 将 COMPAS 模型扩展为“全球模拟模型”(Global Simulation Model,简称 GSIM 模型),从而可以从全球视角模拟分析某项贸易政策变化对不同国家在行业层面的经济和福利影响^[12]。

同 CGE 模型相比,可计算局部均衡模型具有两个比较明显的优势:第一,由于只考察单个产品市场的出清,因此,所需求解的方程数量大大减少,模型的可操作性、灵活性和透明性较高;第二,可计算局部均衡模型只需收集行业层面的相关数据,从而有效避免数据加总中出现的“加总误差”,提高了模拟结果的准确性。

三、生产性补贴政策行业层面福利效应的内在机理

为了使理论模型的基本假设更加贴近全球大豆市场竞争的现实,提高模型模拟结果的解释力和准确性,本文将借鉴 Krugman^[13]、Melitz^[14]等文献的方法,对 Francois 和 Hall 所构建的 GSIM 模型进行改进,引进生产性补贴政策变量,构建一个基于垄断竞争市场和非线性需求函数的 GSIM 模型^[12]。

(一)模型的基本假设与理论框架

1. 行业层面的需求函数和供给函数。假设在开放经济下存在 n 个不同国家,每个国家都有生产同类但异质产品的行业 k ,国家之间进行产业内贸易(intra-industry trade),且用下标 v 代表进口国,下标 r 代表出口国。进口国 v 的消费者不变替代弹性的(CES)效用函数为:

$$U = \left[\sum_r q_{k,v,r}^{(\sigma_k-1)/\sigma_k} \right]^{\sigma_k/(\sigma_k-1)} \quad (1)$$

其中 σ_k 为各国 k 产品之间的替代弹性,且 $\sigma_k > 1$ 。令 $P_{k,v,r}$ 代表出口国 r 生产的 k 产品在进口国 v 市场上的价格,则进口国 v 市场上 k 产品的迪克西特-斯蒂格利茨价格指数(Dixit-Stiglitz price index)为:

$$P_{k,v,r} = \left[\sum_r p_{k,v,r}^{1-\sigma_k} \right]^{1/(1-\sigma_k)} \quad (2)$$

进口国 v 对出口国 r 生产的 k 产品的需求函数为:

$$q_{k,v,r} = \alpha_{k,v} E_v P_v^{-1} \left[\frac{P_{k,v,r}}{P_v} \right]^{-\sigma_k} \quad (3)$$

其中 E_v 表示 v 国的总消费支出, $\alpha_{k,v}$ 表示 v 国对产品 k 的消费支出占其总消费支出的比重。

2. 行业层面的市场均衡。假设每个国家在行业 k 内都有若干家企业,同一国家的企业生产技术相同,单位边际生产成本为 $c_{k,r}$,出口国 r 对本国企业单位产品的生产性补贴率为 $S_{k,r}$,且 $0 < S_{k,r} < 1$; v 国对本国产品或进口产品征收的综合税率为 $t_{k,v}$, $0 < t_{k,v} < 1$ 。则企业利润函数为:

$$\pi_{k,v,r} = p_{k,v,r} q_{k,v,r} - (c_{k,r} - t_{k,v} + s_{k,r}) q_{k,v,r} \quad (4)$$

根据企业利润最大化的一阶条件得到企业利润最大化的价格为:

$$p_{k,v,r} = \frac{\tau_{k,v} s_{k,r} c_{k,v,r}}{(1 - 1/\sigma_k)} \quad (5)$$

①严格来说,GTAP 模型属于 CGE 模型,是侧重国际贸易政策分析的 CGE 模型。

其中 $\tau_{k,v} = 1 + t_{k,v}$ 表示各国产品进入 v 国市场的冰山成本(iceberg cost)。由于企业可以自由进入,假设各国市场的进入成本为 $f_{k,v}$,因此 v 国产品 k 的市场均衡时,各国企业在 v 国的营业利润等于 v 国市场进入成本,从而有下式成立:

$$s_{k,v} c_{k,v} f_{k,v} = \sum_r \frac{p_{k,v,r} q_{k,v,r}}{\sigma_k} \quad (6)$$

上面是本文构建的局部均衡模型的基本框架,由于只考虑各国产品 k 的市场均衡,因此,式(3)、式(5)、式(6)共定义了 $(3nn)$ 个方程,从而可以求解出市场出清时各国产品的价格和需求量。

在需求弹性、供给弹性、替代弹性等外生参数给定的情况下,通过上文构建的局部均衡模型,可以从理论上推导补贴(或关税)政策变化对行业生产、价格、生产者福利与消费者福利等经济指标的影响机理。下面简要探讨生产性补贴政策变化如何影响生产者福利与消费者福利。

(二) 生产性补贴政策行业层面福利影响的内在机理

在西方经济学中,社会福利主要包括三个部分:生产者剩余、消费者剩余与国家税收或补贴。

1. 生产性补贴政策影响生产者福利的机理。根据西方经济学的定义,生产者剩余(producer surplus)指生产者实际得到的价格与生产者愿意接受的价格之差。因此,生产性补贴政策通过影响价格变化而引起生产者剩余的变化。不过,在开放经济下,一个国家的生产性补贴政策不仅影响本国生产者剩余变化,而且影响其他国家生产者剩余变化。本文沿用 Francois 和 Hall 的做法^[12],当生产性补贴政策变化导致 r 国产品的价格从 P_r^{*0} 变动到 P_r^{*1} 时,则 r 国生产者的剩余变动采用(7)式来计算:

$$\Delta PS_r = R_r^0 \times \hat{P}_r^* \times \hat{X}_r = (R_r^0 \times \hat{P}_r^*) \left(1 + \frac{E_{X,r} \hat{P}_r^*}{2} \right) \quad (7)$$

其中的 ΔPS_r 表示 r 国生产者剩余的变化, R_r^0 表示基期时 r 国的出口收入, $\hat{P}_r^*$ 表示 r 国产品在国际市场上价格的变化率, $E_{X,r}$ 表示 r 国产品的供给弹性。

2. 生产性补贴政策影响消费者福利的机制。同样,本文令消费者福利等同于消费者剩余。根据西方经济学的定义,消费者剩余(consumer surplus)是指消费者消费一定数量的某种商品愿意支付的最高价格与这些商品的市场价格之间的差额。为了计算出消费者剩余的变化,需要引进消费函数。本文采用如下形式的固定替代弹性(CES)消费函数:

$$Q_v = A_v \left[\sum_r \gamma_{v,r} M_{v,r}^\rho \right]^{1/\rho} \quad (8)$$

式中的 Q_v 表示 v 国所有消费者消费的商品组合(Composite good), A_v 是一个效能参数(Efficiency term),以保证商品组合在基期的价格为1, $\gamma_{v,r}$ 表示 v 国消费者对 r 国产品的偏好指数, ρ 是一个常数,其与产品间替代弹性 E_s 的关系为 $E_s = 1/(1-\rho)$ 。由于模型设定商品组合在基期时均衡价格等于1,因此,进口国消费商品的总体价格水平变化率为:

$$\hat{P} = \frac{d\hat{P}}{\hat{P}} = \sum_r \theta_{v,r} \hat{P}_{v,r} = \sum_r \theta_{v,r} \left[(1 + \hat{P}_r^*) \frac{\tau_{v,r}^1}{\tau_{v,r}^0} \right] \quad (9)$$

式中的 $\theta_{v,r}$ 表示 v 国所有消费者对 r 国产品的消费支出占总消费支出的比重, $\hat{P}_{v,r}$ 表示 r 国产品在 v 国市场的价格变化率, $\hat{P}_r^*$ 表示 r 国产品在国际市场的总体价格水平的变化率。同样,在开放经济下,一个国家的生产性补贴政策不仅影响本国消费者剩余变化,而且影响其他国家消费者剩余变化。根据 Francois 和 Hall 研究^[12],消费者剩余的变化可以表示为:

$$\Delta CS_v = \left(\sum_r R_{v,r}^0 \tau_{v,r}^0 \right) + \left(\frac{1}{2} \varepsilon_v (\hat{P}_v)^2 - \hat{P}_v \right) \hat{P}_r^* + \hat{P}_{v,r} \quad (10)$$

(10)式中的 ΔCS_v 表示 V 国消费者剩余的变化, $R_{v,r}^0 \tau_{v,r}^0$ 表示基期 v 国消费者对 r 国产品 k 的支出, ε_v 表示 v 国消费者对产品 k 的需求弹性, $\hat{P}_v = \sum_r \Psi_{v,r} \hat{P}_r^* \tau_{v,r}^1$,表示 v 国消费者所消费的商品组合的价格变化率。^① 不仅

① Ψ 表示来自 r 国的产品在 v 国市场的占有率。

如此,某国生产者补贴政策还将通过影响进出口从而引起各国税收收入的变化,在此不再赘述。

四、现状分析与实证研究设计

(一)全球大豆生产、消费与贸易的基本现状

1. 全球大豆生产和消费现状。根据美国农业部(United States Department of Agriculture,简称 USDA)的统计,2021 年全球大豆产量达到 3.6 亿吨。2021 年度全球大豆产量分布中巴西产量最大,达到 1.3 亿吨,占全球总产量的 36.2%;美国产量位居第二,达到 1.2 亿吨,占比为 33.7%;阿根廷产量第三,约 0.44 亿吨,占比为 12.2%;中国产量排在第四位,约 0.16 亿吨,占比为 4.5%;排在第五位的是印度,产量为 0.12 亿吨,占比为 3%。全球大豆生产高度集中,上述 5 国 2021 年大豆产量占全球总产量的近 90%(具体数据可向作者索取,下同)。

随着全球经济的发展、人口的增长以及畜牧业、榨油业、加工业等的发展,近年来全球大豆的消费需求快速增加。据美国农业部的统计,2001 年全球大豆消费量只有 1.84 亿吨,2015 年首破 3 亿吨大关,2021 年进一步增加到 3.6 亿吨。中国是全球最大的大豆消费国,年消费量超过 1 亿吨,占全球消费量近 30%。

2. 全球大豆贸易现状。目前巴西和美国是全球大豆最主要的两个出口国,占全球出口量的近 90%。此外,阿根廷、巴拉圭、加拿大等国也有一定量的大豆出口。根据美国农业部的统计数据,2021 年全球大豆出口量达到了 1.54 亿吨。其中,巴西全年大豆出口量大约 0.8 亿吨,占 2021 年度全球大豆总出口量的 51.2%,位居全球第一;美国排在第二位,其 2021 年大豆出口量为 0.59 亿吨,占比为 37.9%;加拿大超过巴拉圭排在第三位,2021 年大豆出口量为 0.04 亿吨,占比为 2.8%。

再来看大豆进口贸易。中国是全球最大的大豆进口国,年进口量占全球进口总量的近 60%。根据美国农业部的统计,2021 年全球大豆进口总量 1.54 亿吨,是全球贸易量最大的单一农产品。2021 年中国大豆进口量高达 0.9 亿吨,占全球进口量的 58.5%;欧盟(不包括英国)排在第二位,2021 年大豆进口量为 0.15 亿吨,占比为 9.4%。排在第三位的是墨西哥,占比大约为 3%。另外,日本、泰国、土耳其等国家也有一定量的大豆进口。

近年来,由于中美贸易摩擦,巴西已经取代美国成为中国最大的大豆进口来源地(该部分具体数据可向作者索取)。2021 年中国从巴西进口了 0.58 亿吨大豆,占我国当年大豆进口总量的 61%;从美国进口大豆 0.32 亿吨,占我国当年大豆进口总量的 33%。虽受中美贸易摩擦的不利影响,目前美国仍是中国大豆进口的第二大来源地。阿根廷是中国大豆第三大进口来源地,在 2021 年中国大豆进口总量中占比为 4%。2021 年中国从巴西、美国和阿根廷的大豆进口量占当年我国大豆进口总量的 98%。这表明,当前中国大豆不仅对外依赖度高,而且进口来源地高度集中,严重影响了中国大豆供给的稳定性与安全性。

(二)中国大豆生产性补贴政策的演变

近年来中国各级政府制定了一系列鼓励大豆生产的政策与举措。早在 2017 年,我国在东北三省和内蒙古自治区就开始实行大豆生产者补贴政策。2018 年,为了应对中美贸易摩擦的不利影响,我国财政部发布了重点强农惠农政策,明确指出大豆生产者补贴水平要高于玉米 100 元以上,进一步提高了大豆生产补贴力度,以提高农民种植大豆的积极性。2019 年 3 月,中

表 1 中国大豆主产区生产者补贴政策汇总

年份	黑龙江省	吉林省	辽宁省	内蒙古自治区
2017	173.5 元/亩	264 元/亩	159 元/亩	150 元/亩
2018	320 元/亩	375 元/亩	197 元/亩	230 元/亩
2019	255 元/亩	200 元/亩	224 元/亩	235 元/亩
2020	238 元/亩	300 元/亩	254 元/亩	211 元/亩
2021	248 元/亩	东丰县 333 元/亩	黑山县 234.6 元/亩	阿鲁科尔沁旗 300 元/亩
2022	248 元/亩	伊通县 400 元/亩	黑山县 322.1 元/亩	阿鲁科尔沁旗 300 元/亩
2023	366 元/亩	伊通县 550 元/亩	黑山县 366 元/亩	阿鲁科尔沁旗 400 元/亩

注:2021 年开始,吉林、辽宁、内蒙古等省市实行差异化补贴政策,本文选择部分县市作为代表。

数据来源:作者根据相关文献整理得到。

国农业农村部颁布并实施了《大豆振兴计划实施方案》,提出:“扩大国产大豆种植面积、提高单产水平、改善产品品质、延伸产业链条,努力增加大豆有效供给,提升国产大豆自给水平。”^①2021 年 12 月,中国农业农村部颁布了《“十四五”全国种植业发展规划》,提出到 2025 年,力争大豆播种面积达到 1.6 亿亩左右,产量达到 2300 万吨左右,推动提升大豆自给率^②。2022 年 1 月 4 日,中共中央一号文件正式提出了“实施大豆和油料产能提升工

①农业农村部办公厅关于印发《大豆振兴计划实施方案》的通知,http://www.moa.gov.cn/nybg/2019/0201903/201905/t20190525_6315395.htm。

②农业农村部关于印发《“十四五”全国种植业发展规划》的通知,http://www.moa.gov.cn/govpublic/ZZYGLS/202201/t20220113_6386808.htm。

程”,要求加大耕地轮作补贴和产油大县奖励力度,推广玉米大豆带状复合种植和粮豆轮作,开展盐碱地种植大豆示范等措施。近年来,我国对大豆生产的补贴力度不断加大,2021 年中央财政安排大豆生产者补贴资金 207.9 亿元,2022 年中央财政安排大豆与玉米生产者补贴资金高达 408.2 亿元^①。表 1 是近年来我国大豆主产区大豆生产者补贴政策的相关资料。

(三)数据收集与整理

GSIM 模型可以根据分析问题的需要,灵活选择国家或地区的数量^②。通过权衡 2021 年全球大豆生产、进出口贸易等基本现状,本文选取 12 国模型进行模拟分析。入选的 12 个经济体分别是:2021 年大豆进口额前 6 位的经济体,中国、欧盟、墨西哥、泰国、日本、和土耳其;2021 年大豆出口额前 5 位的经济体,巴西、美国、阿根廷、巴拉圭和加拿大;本文把其余国家或地区看作一个整体作为第 12 个经济体,并简称“其余”^③。

由于只考虑单个产品的市场出清,因此,GSIM 模型需要收集的数据也比较有限。具体来说,本文模型分析过程中所需收集的数据可以分为三个部分。

1. 所选经济体之间大豆贸易额与内销额数据。作者从联合国商品贸易数据库收集到了 2021 年所选经济体间大豆(HS 代码 1201)贸易额数据^④。所选经济体大豆内销额则由作者根据有关资料测算得到,测算方法是:首先利用所选经济体 2021 年大豆总产量减去其当年出口量得到内销量,然后乘以该经济体大豆市场(美元)价格得到其大豆产品内销额。具体数值见表 2。

表 2 2021 年所选经济体间大豆贸易额(单位:百万美元)

	中国	欧盟	墨西哥	泰国	日本	土耳其	巴西	美国	阿根廷	巴拉圭	加拿大	其余
中国	18950.7	30.76	0.00	0.38	23.84	0.35	0.00	2.78	0.00	0.00	4.30	22.64
欧盟	0.00	1195.87	0.00	2.80	0.00	2.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	175.77
墨西哥	0.00	0.00	167.81	0.00	0.00	0.00	0.00	3.86	0.00	0.00	0.00	3.56
泰国	0.00	0.02	0.00	22.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92
日本	0.00	0.16	0.00	0.01	571.06	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.24	0.20
土耳其	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	40.77	0.00	4.40	0.00	0.00	0.14	57.05
巴西	33090.8	4512.9	455.01	1684.25	291.76	1067.20	1196.39	103.87	119.57	0.03	14.95	2701.60
美国	16557.7	2298.20	2082.81	543.03	1551.61	129.72	14.37	20183.8	3.28	0.42	211.52	4130.17
阿根廷	2130.19	5.91	0.00	0.00	0.05	0.00	2.27	86.59	2476.43	42.21	5.28	2516.55
巴拉圭	0.00	8.96	0.00	0.00	0.04	3.61	374.68	1.35	8.57	1493.65	2.49	2575.41
加拿大	334.07	628.15	0.00	32.24	205.92	20.33	0.00	107.42	0.01	0.00	807.35	1138.95
其余	970.33	390.80	0.00	3.93	1.43	240.14	17.00	125.80	15.84	0.13	24.66	403.57

注:表 2 中主对角线上的数值代表对应经济体大豆内销额。

数据来源:作者根据联合国商品贸易数据库、美国农业部数据库等数据整理得到。

2. 弹性参数的确定。GSIM 模型中涉及三类弹性参数:所选经济体大豆的供给弹性、需求弹性与所选经济体之间大豆的替代弹性。为了考察补贴政策短期与长期经济与福利影响的差异性,本文收集了相关弹性的短期与长期数值。

大豆需求弹性参数的确定。为了提高弹性参数数据来源的权威性和可靠性,本文主要参考 GTAP 数据库中的相关弹性参数^⑤。最新的 GTAP 数据库提供了多达 110 个经济体油料种子(Oil seeds)短期价格需求弹性参数,本文借用各国油料种子的短期需求弹性参数作为大豆的短期价格需求弹性参数。但是 GTAP 数据库并没有提供这些经济体油料种子长期价格需求弹性^⑥。为此,考虑到长期价格弹性参数往往要大于短期价格需求弹性,本文将短期价格弹性参数的 2 倍作为所选经济体大豆的长期需求弹性参数。

大豆供给弹性参数的确定。GTAP 数据库只提供了所选经济体总供给弹性,却没有提供细分产品的供给弹性。但是有些文献估计了部分经济体大豆供给弹性,例如刘宏曼基于 Nerlove 模型对我国的大豆供给情况展

①其中绝大部分用于补贴大豆生产。

②根据 Francois and Hall(2003),GSIM 模型可以选择任何数量的国家或地区,但是比较常用的有 4 国模型、8 国模型、12 国模型和 25 国模型。

③由于英国正式脱欧的时间是 2020 年 1 月 31 日,所以本文中的欧盟不包括英国。

④由于关税、运费以及保险费用等因素,汇报方(reporter)和伙伴方(partner)关于同一笔贸易的统计数据往往存在差异,考虑到本文需要考察关税政策的经济与福利影响,因此,本文收集的是汇报方根据大豆到岸价统计的进口额数据。

⑤GTAP 11 Data Base, <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/databases/default.asp>。

⑥虽然油料种子除了大豆外,还包括花生、油菜籽等。

开研究,实证结果表明我国大豆的短期供给价格弹性为 0.29,长期供给价格弹性为 0.64^[15]。Menezes 和 Piketty 使用双对数模型测算出巴西大豆的短期和长期供给弹性分别为 0.92 和 1.17^[16]。考虑到美国、阿根廷、加拿大这些主要大豆出口国的大豆供给与巴西比较类似,所以,简单起见,本文令这些经济体大豆的短期与长期供给弹性参数等同于巴西大豆的短期与长期供给弹性参数。同样,欧盟、日本等主要大豆进口国的大豆供给与中国的大豆供给情况类似,本文令这些经济体大豆供给弹性等同于中国的大豆供给弹性。

大豆替代弹性的确定。在 GTAP 模型中替代弹性同样为 Armington 替代弹性,即不同经济体同类产品的替代弹性相等。根据 GTAP 数据库,不同经济体之间大豆短期替代弹性为 2.45,长期替代弹性为 4.90。综上,所选经济体相关弹性参数的具体取值请见表 3^①。

表 3 所选经济体大豆的需求、供给与替代弹性大小

	中国	欧盟	墨西哥	泰国	日本	土耳其	巴西	美国	阿根廷	巴拉圭	加拿大	其余
短期 E_d	-0.14	-0.02	-0.08	-0.09	-0.01	-0.10	-0.14	-0.01	-0.12	-0.11	-0.02	-0.08
长期 E_d	-0.28	-0.04	-0.08	-0.18	-0.02	-0.20	-0.28	-0.02	-0.24	-0.11	-0.04	-0.16
短期 E_s	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.29
长期 E_s	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	0.64
短期 E_t	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45
长期 E_t	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90

注:表 3 中的 E_d 、 E_s 、 E_t 分别代表有关经济体大豆需求的价格弹性、大豆供给的价格弹性、进口大豆与本土大豆的替代弹性。

数据来源:作者根据 GTAP 数据库以及相关研究结果整理得到。

3. 中国大豆生产者补贴率的估算。在进行数据模拟之前,需要估算中国大豆生产者补贴率。根据 Taheripour 和 Tyner 的研究,补贴率等于每亩大豆的补贴额除以每亩大豆的总产值。然而,目前国内外还没有文献专门测度中国大豆生产者补贴率的大小^[17]。为了提高国产大豆的产能,目前我国主要采取按照种植面积对生产者补贴的激励政策^②。由于我国不同省市对大豆生产者的补贴是根据种植面积进行补贴,而且不同省市对大豆生产者补贴的力度并不一致,因此很难直接得到全国统一的生产者补贴率。

鉴于此,作者利用黑龙江省作为代表来计算 2022 年我国大豆生产者补贴率。主要原因有二:第一,黑龙江省是我国最大的大豆产区,不论大豆播种面积还是产量,在我国的占比都接近 50%^③。第二,黑龙江是我国为数不多全省统一大豆补贴力度的省份。根据《黑龙江省财政厅关于拨付 2022 年玉米、大豆和稻谷生产者补贴资金的通知》,黑龙江省 2022 年每亩大豆全省统一补贴 248 元^④。根据中国统计出版社的《全国农产品成本收益资料汇编》,2021 年我国大豆产值 823 元/亩^⑤。利用 2022 年每亩大豆的补贴额除以 2021 年每亩大豆的产值,得到 2022 年我国大豆的补贴率为 30.1%。

五、模拟结果及其分析

GSIM 模型的输出结果可以分为四个部分:产出效应、价格效应、贸易效应和福利效应。

(一) 中国大豆补贴政策的产出效应

根据模拟结果,生产者补贴短期将导致我国大豆的产量在 2021 年基础上增加 6.5%,长期将增加 14.1%。可能的经济学解释是,为了提升本国大豆产能,中国目前采用与种植面积直接挂钩的补贴政策,大豆种植面积越大,农民获得的补贴就越多,因此补贴政策极大提升了本国大豆生产者的积极性,从而促进了我国大豆产量的增加。根据张国庆和李卉的研究结论,补贴政策长期产出效应要远大于短期产出效应的重要原因在于,政府的补贴政策通过促进优质资源的流入而促进产业提质增效^[18]。生产者补贴政策可以有效促进我国大豆产能的提升效应,而且长期效应要远大于短期效应。

①为了模型运算简单起见,GSIM 模型中替代弹性是指 Armington 替代弹性,这个弹性的定义基于 Armington 假设,即不同国家(地区)生产的产品除了产地不同,其他方面都相同。因此,在数据模拟时,令不同国家(地区)产品之间的替代弹性相等。

②为消除农业国内支持措施对农产品贸易产生的不利影响,WTO《农业协议》将国内支持措施分为“绿箱”措施、“黄箱”措施和“蓝箱”措施三类。我国大豆生产者补贴政策如按面积补贴属于被 WTO 要求逐步削减但目前仍然许可的“黄箱”措施。

③根据我国农业农村部统计,2021 年黑龙江省大豆种植面积 5831.6 万亩,占全国的 46.3%,总产量 143.8 亿斤,占全国的 43.8%,种植面积和产量均居全国首位。

④黑财指(经)[2022]323 号,https://czt.hlj.gov.cn/czt/c110792/202206/c00_31339803.shtml。

⑤《全国农产品成本收益资料汇编》,中国统计出版社,2023。

2021年12月,中国农业农村部颁布的《“十四五”全国种植业发展规划》提出,到2025年,力争大豆播种面积达到1.6亿亩左右,产量达到2300万吨左右,推动提升大豆自给率。那么我国大豆生产者补贴政策能否实现我国大豆种植的“十四五”规划目标呢?本文利用模拟得出的短期增长率(6.5%)和长期增长率(14.1%)的平均值10.3%乘以2021年我国大豆总产量1639.5万吨,可得出未来几年我国大豆产量的年均增长量为168.9万吨。由此可以预测,在补贴力度保持不变的前提下,到2025年我国大豆年产量可增加到2315.1万吨,可以完成2300万吨的战略目标。根据模拟结果不难得出,在我国大豆总消费量不变的前提下,大豆自给率年均大约可提高0.9%至2.1%,生产者补贴政策可有效提高我国大豆自给率与供给安全性。

模拟结果表明,我国大豆补贴政策将导致巴西、美国、阿根廷等经济体的大豆产量有所下降,但是下降幅度比较有限(有关经济体大豆产量的变化数据可向作者索取)。大豆生产者补贴政策对我国大豆产能提升具有明显的提升效应,而且长期效应要远大于短期效应;不仅总体上可助我国实现“十四五”规划的大豆产能目标,而且可降低大豆对外依赖度,提高我国大豆的自给率与供给安全性。

(二) 中国大豆补贴政策的价格效应

GSIM还可以模拟出所选经济体大豆生产者价格变化大小,具体结果如表4所示^①。表4中第一行与第二行中数值分别代表对应经济体短期与长期大豆生产者价格的变化,第三行与第四行中的数值分别代表对应经济体短期和长期大豆消费者价格的变化。

表4 所选经济体短期和长期大豆生产者价格与消费者价格的变化大小(单位:%)

经济体	中国	欧盟	墨西哥	泰国	日本	土耳其	巴西	美国	阿根廷	巴拉圭	加拿大	其余
ΔSPP	22.5	-2.1	-2.0	-2.2	-2.1	-2.0	-2.6	-2.3	-2.2	-1.8	-2.1	-2.4
ΔLPP	22.1	-2.2	-2.1	-2.2	-2.1	-2.1	-2.7	-2.4	-2.2	-1.8	-2.1	-2.4
ΔSCP	-3.4	-2.5	-2.4	-2.5	-2.3	-2.5	-2.4	-2.3	-2.2	-1.8	-2.2	-2.2
ΔLCP	-3.5	-2.5	-2.4	-2.6	-2.3	-2.6	-2.5	-2.3	-2.2	-1.8	-2.2	-2.3

注:表3中的 E_d 、 E_s 、 E_t 分别代表有关经济体大豆需求的价格弹性、大豆供给的价格弹性、进口大豆与本土大豆的替代弹性。

数据来源:作者根据GTAP数据库以及相关研究结果整理得到。

增加粮食种植者的预期收益是提高我国供给粮食安全的关键。补贴政策可以从两个方面增加粮食种植者的预期收益:其一,直接从补贴政策获得的收益;其二,由于补贴政策导致生产者价格的上升。从表4第一行与第二行中的模拟结果可以发现,中国大豆生产者价格在短期和长期的变化分别上涨22.5%和22.1%,而且我国大豆生产者价格短期和长期变化的差异不明显。这表明,生产者补贴政策将导致我国大豆生产者价格上升大约22%。其可能的经济学解释是,由于本文中生产者价格指生产者的收入除以产量,因此,当中国政府按照种植面积提高大豆生产的补贴力度时,即使单位面积产量不变,生产者的总收入也会因为补贴力度增加而增加,导致大豆生产者价格上涨,从而提高我国大豆生产者预期收益与种植积极性,增加本国大豆的供给。

从表4第三行与第四行中的模拟结果可以发现,我国大豆消费者价格在短期和长期分别下降3.4%和3.5%,同样,消费者价格的短期和长期的变化差异也不明显。我国大豆消费者价格之所以出现下降,主要原因在于,补贴政策导致国产大豆的产量增加,而我国大豆产量主要用于国内消费,因此国内大豆的供给增加,在需求不变的情况下,国内大豆消费者价格将有所下降。

由表4所示模拟结果可以得到以下结论:中国大豆补贴政策对国内大豆生产者价格和消费者价格产生不同的影响,其中大豆生产者价格上涨,大豆消费者价格下降;同时导致国外大豆生产者价格和消费者价格均出现一定程度的下降,但下降幅度有限^②。

(三) 中国大豆补贴政策的贸易效应

通过产出效应和价格效应,中国大豆补贴政策进一步影响有关国家或地区之间的大豆进出口贸易。根据国际贸易理论,当进口国对本国产品进行补贴时,将促进本国企业产量增加,国内产品的内销量增加,这就是所谓的进口替代效应。在总需求不变的前提下,进口替代效应将导致该国进口量的减少,这就是补贴政策的贸易破

^①在本文中,生产者价格(producer price)是指生产者从单位产品生产中获得的收益,等于生产者的销售收入除以其销量。消费者价格(consumer price)是指消费者消费单位商品的支出,即消费者对某种商品的消费额除以该商品的消费量。

^②虽然根据图4的分析结论,中国大豆补贴政策将导致全球大豆产量有所下降,但是全球范围内大豆消费者价格都有所下降。其中主要原因在于中国是全球大豆绝对的进口大国,由于国产大豆的产量增加,因此中国大豆进口减少,从而导致全球范围内大豆价格下降。

坏效应 (trade destruction effect); 同时, 国外出口受阻的产品将向第三方市场出口, 这就是所谓的贸易偏转效应 (trade deflection effect)^①。由 GSIM 模型模拟得出我国大豆补贴政策短期贸易效应如表 5 所示^②。表 5 中的数值代表短期内所选经济体大豆进出口量或内销量的变化 (长期所选经济体大豆进出口数量或内销量变化数据可向作者索取)。

大豆补贴政策的进口替代效应。表 5 中第一行与第一列交叉位置的数值代表中国大豆内销量的变化。模拟结果表明, 短期内我国大豆内销量将在 2021 年的基础上增加 6.5%, 长期内销量将增加 14.1%, 具有比较显著的进口替代效应, 而且长期进口替代效应要远大于短期进口替代效应。其中的原因在于, 中国实施大豆生产者补贴政策提高国产大豆的播种面积与大豆总产量, 在我国大豆出口量非常有限的情形下, 国产大豆总产量的增加必然会促进内销量增加。

大豆补贴政策的贸易破坏效应。再来看中国大豆补贴政策对中国大豆进口的影响。从表 5 中第一列的模拟结果可以发现, 补贴政策短期将导致中国从巴西、美国、阿根廷三个主要大豆进口来源国的进口量分别减少 1.3%、2% 和 2.4%, 长期来看从上述三国的进口量将分别减少 2.9%、4.5% 和 5.2%。这表明, 我国大豆补贴政策具有贸易破坏效应, 而且长期贸易破坏效应要大于短期贸易破坏效应。这种贸易破坏效应将有利于减少我国的大豆进口, 降低对美国、巴西等国家大豆的依赖度, 促进国内大豆生产。

表 5 短期内所选经济体大豆进出口量与内销量的变化大小 (单位: %)

	中国	欧盟	墨西哥	泰国	日本	土耳其	巴西	美国	阿根廷	巴拉圭	加拿大	其余
中国	6.5	8.3	0.0	8.3	8.6	8.3	0.0	8.6	0.0	10.0	9.0	8.9
欧盟	0.0	-0.7	0.0	-0.8	0.0	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1
墨西哥	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.7	0.0	0.0	-0.3	-0.3
泰国	0.0	-0.6	0.0	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
日本	0.0	-0.9	0.0	-0.9	-0.6	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	-0.2	-0.3
土耳其	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	-1.0	0.0	-0.7	0.0	0.0	-0.3	-0.3
巴西	-1.3	0.5	0.8	0.4	0.8	0.5	0.9	0.8	1.3	2.1	1.2	1.1
美国	-2.0	0.3	0.1	0.3	0.0	0.3	0.1	0.0	0.6	1.4	0.4	0.4
阿根廷	-2.4	0.6	0.0	0.0	0.3	0.6	-0.2	-0.3	0.2	1.0	0.1	0.0
巴拉圭	0.0	1.5	0.0	0.0	1.2	1.5	-1.1	-1.2	-0.6	0.2	-0.8	-0.8
加拿大	-2.6	0.8	0.0	0.9	0.5	0.9	-0.5	-0.6	0.0	0.0	-0.2	-0.2
其余	-1.8	0.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	0.8	1.6	0.6	0.6

注: 表 5 中主对角线上的数值代表短期内对应经济体大豆内销量的变化。

大豆补贴政策的贸易偏转效应。表 5 所示模拟结果还表明, 作为全球最主要的大豆出口国巴西、美国和阿根廷等国家的大豆对华出口下降后, 这些国家大豆对欧盟、墨西哥和泰国等主要大豆进口国的出口量会有不同程度的增加, 即存在所谓的贸易偏转效应。例如, 根据表 5 中第 7 行中的模拟结果, 巴西大豆在短期对欧盟、墨西哥、泰国、日本等国家的出口量分别增加了 0.5%、0.8%、0.4% 和 0.8%, 而长期对上述国家的出口量将分别下降 1.1%、1.6%、0.9% 和 1.7%。这表明, 我国大豆补贴政策的贸易偏转效应非常有限。

从表 5 所示模拟结果可以得出, 我国大豆的补贴政策具有显著的进口替代效应, 而且长期进口替代效应更加明显; 但无论短期还是长期, 我国大豆补贴政策的贸易破坏效应与贸易偏转效应比较有限, 中国大豆补贴政策不会从根本上改变全球大豆贸易格局。

(四) 中国大豆补贴政策的福利效应

为了全面地分析我国大豆补贴政策的福利影响, 本文福利效应分析主要包括五个不同的方面: 生产者剩余 (福利) 变化、消费者剩余 (福利) 变化、政府补贴支出的变化、政府税收收入变化以及国家社会净福利的变化^③。模拟结果如表 6 所示。表 6 的左边部分是中国大豆生产者补贴政策的短期福利效应, 右边部分是长期福利效应。

1. 中国的福利变化。表 6 第一行中数值分别为短期与长期中国大豆生产者剩余、消费者剩余、政府补贴支

①关于贸易破坏效应、贸易偏转效应的详细定义可以参看 Bown 和 Crowley^[19]。

②关于我国大豆补贴政策的长期贸易效应大小请见附表 1。

③有关经济体社会净福利变化等于该经济体的生产者剩余的变化、消费者剩余的变化、关税收入的变化、补贴的变化之和。

出、税收收入以及社会净福利的变化大小。模拟结果显示,在短期,中国大豆生产者剩余每年增加 44.3 亿美元,大豆消费者剩余增加 25.1 亿美元,政府补贴支出增加 44.2 亿美元,关税收入减少 1.1 亿美元,社会净福利增加 24.1 亿美元。表 6 第一行右边的数值代表长期上述几个福利指标的变化大小。通过比较发现,长期时,我国大豆生产者与消费者的福利增加要大于短期时的福利增加,但长期时政府的关税收入减量要超过短期时关税收入减量,同时长期时我国政府补贴支出要大于短期时的补贴支出。另外,在长期时我国社会净福利的增量要小于短期时我国社会净福利的增量。

就我国的社会福利而言,模拟结果表明,虽然大豆补贴政策导致我国政府的补贴支出大幅增加以及关税收入减少,但是国内大豆生产者和消费者的福利都有更大幅度增加,从而促进社会净福利的增加。模拟结果也佐证了现阶段我国通过补贴政策提高大豆产能工程的正确性,不仅能有效提升国产大豆产能,而且可以提高我国社会福利水平。

2. 巴西、美国、阿根廷等主要大豆出口国的福利变化。以巴西为例,表 6 第七行中数值分别代表短期与长期巴西大豆生产者剩余、消费者剩余、补贴支出、税收收入以及社会净福利的变化大小和方向。从该行中的模拟结果可以发现,首先,在短期中国大豆补贴政策将导致巴西生产者剩余每年下降近 11.8 亿美元,巴西大豆生产者将成为中国大豆补贴政策最大的福利受损者。原因在于,巴西是我国最大的大豆进口来源国,中国大豆补贴政策导致巴西大豆对华出口下降 1.3%(见表 5),巴西大豆产量下降 0.8%,同时导致巴西国内大豆

表 6 中国大豆生产者补贴政策的短期与长期福利效应(单位:亿美元)

经济体	短期福利效应					长期福利效应				
	ΔPS	ΔCS	ΔT	ΔS	ΔW	ΔPS	ΔCS	ΔT	ΔS	ΔW
中国	44.3	25.1	-1.1	-44.2	24.1	45.1	25.9	-1.6	-47.2	22.2
欧盟	-0.3	2.2	0.0	0.0	1.9	-0.3	2.3	0.0	0.0	2.0
墨西哥	0.0	0.7	-0.1	0.0	0.6	0.0	0.7	-0.1	0.0	0.6
泰国	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6
日本	-0.1	0.6	0.0	0.0	0.5	-0.1	0.6	0.0	0.0	0.5
土耳其	0.0	0.4	0.0	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.4
巴西	-11.8	0.4	0.0	0.0	-11.4	-11.9	0.4	0.0	0.0	-11.5
美国	-11.0	4.8	0.0	0.0	-6.2	-11.0	4.9	0.0	0.0	-6.2
阿根廷	-1.6	0.6	0.0	0.0	-1.0	-1.6	0.6	0.0	0.0	-1.0
巴拉圭	-0.8	0.3	0.0	0.0	-0.5	-0.8	0.3	0.0	0.0	-0.5
加拿大	-0.7	0.2	0.0	0.0	-0.4	-0.7	0.2	0.0	0.0	-0.4
其余	-0.5	4.0	-0.8	0.0	2.6	-0.5	4.0	-0.8	0.0	2.7

注:表 6 中 ΔPS 、 ΔCS 、 ΔT 、 ΔS 、 ΔW 分别代表有关经济体大豆生产者剩余、大豆消费者剩余、大豆进口关税、大豆补贴以及社会净福利的变化。

市场的生产者价格下降 2.6%(见表 4),这些因素共同导致巴西大豆生产者剩余下降。其次,巴西大豆消费者剩余增加 0.4 亿美元。原因在于巴西大豆对华出口下降后,原来用于对华出口的大豆转为内销,导致其国内市场大豆的消费者价格下降 2.4%(见表 4)。总体来看,巴西的社会净福利将减少 11.5 亿美元。其中的原因是,巴西大豆生产者剩余的减量要远大于其大豆消费者剩余的增量。

3. 欧盟等主要大豆进口国(地区)的福利变化。从表 6 的模拟结果可以发现,不论短期还是长期,中国大豆补贴政策对欧盟、墨西哥、泰国、日本、土耳其等主要大豆进口国(地区)的福利影响比较有限。以欧盟为例,其大豆生产者的福利每年大约减少 0.3 亿美元。主要原因在于,欧盟大豆产量非常有限,其总产量还不到全球总产量的 1%,因此,虽然中国大豆补贴政策导致欧盟大豆产量有所下降,但产量下降的幅度有限,欧盟大豆生产者价格下降也非常有限(见表 4)。同时,欧盟大豆消费者的福利每年大约增加 2.2 至 2.3 亿美元。主要原因是,中国大豆进口减少后,巴西、美国等主要大豆出口国将部分大豆转而出口欧盟市场,导致欧盟市场大豆的消费者价格下降(见表 4);另外,欧盟的社会净福利虽然有所增加,年增加额大约为 1.9 至 2 亿美元。其他几个主要大豆进口国(地区)的福利变化情况类似。

表 6 左右两边最后一列的数值代表中国大豆补贴政策在短期与长期对所选经济体社会净福利的影响。模拟结果表明,不论在短期还是长期,中国大豆补贴政策在增加中国、欧盟等主要大豆进口国(地区)的社会净福利的同时,会降低巴西、美国等主要大豆出口国的社会净福利。不过,根据表 6 左右两边最后一列模拟结果,中国大豆补贴政策在短期将使全球净福利每年大约增加 11.2 亿美元,在长期可使全球社会净福利每年增加 9.4 亿美元左右。

总之,表 6 所示模拟结果表明,不论短期还是长期,中国大豆生产者补贴政策不仅增加中国的社会净福利,而且可提高全球整体的社会净福利水平。

(五) 模拟结果的准确性检验

由于中国大豆产能提升工程 2022 年才正式实施,目前还缺乏足够的对模拟结果的准确性进行全面的检验。因此本文只能利用最近几年我国大豆产量、进口量与自给率等相关数据,对本文模拟结果的合理性进行简要检验(具体数据可向作者索取)。首先比较中国大豆产量的实际变化与模拟结果。2018 年中国大豆产量只有 16 百万吨,进口量却高达 88 百万吨,大豆自给率只有 15.4%。随着大豆进口量的不断增加,2021 年我国大豆自给率降低到 14.6%。2022 年初我国正式提出并实施“大豆产能提升工程”之后,当年中国大豆总产量由 2021 年的 16.4 百万吨增加到 20.3 百万吨,增幅高达 23.7%;2023 年总产量进一步增加到 20.8 百万吨,比 2022 年增加 13%。自 2022 年实施“大豆产能提升工程”之后,我国大豆年产量平均增长率达到 18.4%;同时大豆自给率也在逐年提高,从 2021 年的 16.4% 提高到 2023 年的 20.8%,提高了近 5%。这也表明,“大豆产能提升工程”确实促进了我国大豆的生产,提高了大豆供给的自给率与安全性。

根据本文的模拟结果,补贴政策将促进中国大豆产量每年大约增加 6.5%—14.1%。虽然本文模型的预测增速要稍微低于我国大豆产量的实际增速,但是考虑到大豆的产量除了受补贴政策的影响外,还受气候变化、病虫害灾害等众多不确定因素的影响,因此,如果剔除这些不确定性因素的影响,本文模拟结果显然具有较高的准确性。

六、结论及政策建议

根据模拟结果,本文得出如下主要结论:

第一,生产者补贴政策能有效促进我国大豆等粮食的产能提升,可提高我国大豆等主要粮食的自给率与供给安全性。模拟结果表明,国产大豆的年产量在 2021 年基础上大约增加 6.5%—14.1%,即大豆产量每年可增加 106.6—231.2 万吨,大豆自给率每年可以提高 0.9%—2.1%。这表明生产者补贴政策不仅可以帮助我国提前实现“到 2025 年大豆年产量达到 2300 万吨”的战略目标,而且从长期来看也可显著提高我国大豆的自给率与供给安全性。第二,我国粮食补贴政策虽然具有一定的进口替代效应,对全球粮食生产与贸易基本格局的影响比较有限。模拟结果表明,我国大豆生产者补贴政策将导致巴西、美国、阿根廷等国家大豆年产量减少 0.5%—1.7%,从巴西、美国、阿根廷的大豆进口量每年减少 2%—5% 左右,因此,我国粮食补贴政策不会改变全球粮食生产与贸易的基本格局。第三,粮食生产者补贴政策可同时增加我国粮食生产者与消费者的福利水平。模拟结果表明,中国大豆补贴政策不仅可使国产大豆生产者价格上涨,国内大豆生产者福利增加;同时国内市场大豆消费者价格下降,提高国内大豆消费者福利。第四,从全球范围来看,中国粮食补贴政策不仅有利于增加中国的社会净福利,而且可提高全球社会净福利水平。模拟结果表明,中国、欧盟、墨西哥、日本等主要大豆进口国的社会净福利均有不同程度的增加,而巴西、美国、阿根廷等主要大豆出口国的社会净福利均有不同程度下降。

基于研究结论本文提出几点政策性启示:

第一,粮食安全政策应该前瞻化、制度化,建立粮食产能提升长效机制。如何提高粮食种植者的预期收入、防止粮食生产“增产不增收”,才是提高我国粮食产量与供给安全的根本。本文的模拟结果表明,生产性补贴政策对我国大豆产能提升具有比较显著的促进效应,而且长期效应要明显高于短期效应。因此,我国要想从根本上提升主要粮食作物的产能,提高粮食供给的自给率与安全性,就必须从长期着眼,未雨绸缪,前瞻性地制定主要粮食作物的补贴政策,并将粮食补贴政策制度化与长期化,稳定与提高粮食种植者的收入预期。第二,在制定粮食生产补贴政策时应该综合权衡生产者福利、消费者福利、政府税收与财政负担等,以实现我国社会以及全球福利最大化。本文模拟结果表明,我国大豆补贴政策对我国大豆生产者福利、消费者福利、政府的关税收入和补贴支出均会产生不同的影响,因此,政府部门在制定粮食补贴政策时,应综合考虑、科学决策,在提高我国粮食安全性的同时,不仅要实现生产者与消费者的福利最大化,而且要考虑我国以及全球福利的最大化。第三,在制定粮食补贴政策时应该考虑补贴政策影响的外溢性问题,不同粮食的生产补贴政策之间应该相互配合与协调。我国可耕地面积有限,主要粮食作物小麦、稻谷、玉米和大豆之间的种植面积存在竞争。需要防止因为大豆播种面积扩大而挤压玉米、小麦等其他粮食作物的生产,对我国粮食整体安全性造成不利影响。应通过科学规划和合理布局,优化主要粮食作物的种植比例,提高土地利用效率与粮食供给安全性。另外,我国粮食安全政策对全球粮食生产与贸易的影响也需要引起重视。

参考文献:

- [1] 吴宁,陈涛,陈奕如. 新时代中国粮食安全问题的挑战与对策[J]. 福州大学学报(哲学社会科学版),2022(4):1-10.
- [2] 杨崑,李光泗,祁华清. “立足自给”还是“倚重贸易”——农业强国进程中的饲用粮食安全困境[J]. 农业经济问题,2023(12):17-35.
- [3] 朱晶,臧星月,李天祥. 新发展格局下中国粮食安全风险及其防范[J]. 中国农村经济,2021(9):2-21.
- [4] 雷勋平, Ronbin QIU. 基于熵权 TOPSIS 模型的中国粮食安全评价及障碍因子诊断[J]. 中国农业大学学报,2022(12):1-14.
- [5] 王新刚,司伟. 大豆补贴政策改革实现大豆扩种了吗? ——基于大豆主产区 124 个地级市的实证[J]. 中国农村经济,2021(12):44-65.
- [6] 曹慧,张玉梅,孙昊. 粮食最低收购价政策改革思路与影响分析[J]. 中国农村经济,2017(11):33-46.
- [7] 孙博文. 我国农业补贴政策的多维效应剖析与机制检验[J]. 改革,2020(8):102-116.
- [8] 钟甫宁,顾和军,纪月清. 农民角色分化与农业补贴政策的收入分配效应——江苏省农业税减免、粮食直补收入分配效应的实证研究[J]. 管理世界,2008(5):65-70+76.
- [9] Jayson B, Carmen E, Aguiar A. Export taxes, food prices and poverty: A global CGE evaluation[J]. Food Security, 2019(1):24-54.
- [10] Francois J, Hall H. Global simulation analysis of industry-level trade policy[R]. World Bank Mimeo, 2003.
- [11] Francois J, Hall H. Partial Equilibrium Modeling, In J. F. Francois, & K. Reinert, Applied Methods for Trade Policy Analysis: A Handbook [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.
- [12] Francois J, Hall H. An extended global simulation model: Analysis of tariffs & anti-dumping policy impacts on prices, output, incomes, and employment [R]. World Bank Mimeo, 2007.
- [13] Krugman P. Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade[J]. The American Economic Review, 1980, 70(5):950-959.
- [14] Melitz M. The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity[J]. Econometrica, 2003, 71(6):1695-1725.
- [15] 刘宏曼,郭鉴硕. 基于 Nerlove 模型的我国大豆供给反应实证分析[J]. 华中农业大学学报(社会科学版), 2017(6):44-50+149.
- [16] Menezes T, Piketty M. Towards a better estimation of agricultural supply elasticity: The case of soya beans in Brazil [J]. Applied Economics, 2012, 44: 4005-4018.
- [17] Taheripour F, Tyner W. Impacts of possible Chinese 25% tariff on U. S. soybeans and other agricultural commodities[J]. Choices, 2018, 33(2):1-7.
- [18] 张国庆,李卉. 财税政策影响产业升级的理论机制分析——基于地方政府竞争视角[J]. 审计与经济研究, 2020(6):105-114.
- [19] Bown P, Crowley A. Trade deflection and trade depression[J]. Journal of International Economics, 2007, 72(1):176-201.

[责任编辑:杨志辉]

The Economic and Welfare Effects of China's Policies to Ensure Food Security from A Global Perspective: Taking the Soybean Capacity Enhancement Project as An Example

KUANG Yanxiang¹, XIANG Hongjin²

(1. School of Marxism; 2. Joint Research Institute, Nanjing Audit University, Nanjing 211815, China)

Abstract: Food security is the foundation of national security, and the Soybean Production Capacity Enhancement Project is a key policy to safeguard China's food security. Based on the background of China's Soybean Production Capacity Improvement Project, this article first constructs a computable partial equilibrium model under an open economy, and deeply reveals the internal mechanism of the economic and welfare impact of subsidy policies from the industry level; then, using data on global soybean production, trade, and consumption in 2021, we simulate and analyze the impact of China's subsidy policy for soybean producer on soybean production, price, trade, producer and consumer surplus, and social net welfare in relevant economies from a global perspective. The simulation results indicate that subsidy policy has the output promotion effect and import substitution effect in China, and the long-term effects are much greater than the short-term effects, thereby reducing import reliance and improving China's soybean self-sufficiency and supply security, but it does not alter the fundamental structure of global soybean production and trade. Subsidy policy can not only increase the welfare of soybean producers and consumers, but also increase the net social welfare of the world. This study can provide decision-making basis for the formulation and implementation of China's food security policies.

Key Words: food security; Soybean Production Capacity Enhancement Project; computable partial equilibrium model; economic and welfare effect; agricultural subsidy