

刘后平,王雪梅,邓浩月. 供给侧结构性改革下的国产大豆供给问题研究[J]. 江苏农业科学,2019,47(17):318-323.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2019.17.075

供给侧结构性改革下的国产大豆供给问题研究

刘后平,王雪梅,邓浩月
(成都理工大学商学院,四川成都 610059)

摘要:当前我国已成为世界上最大的大豆进口国,大豆进口量逐年增加,国产大豆市场萎缩,对我国粮食安全构成较大威胁。在农业供给侧结构性改革的背景下,笔者首先从理论角度对引起大豆供需变化的原因进行深入探讨,然后结合现实需求分析引起大豆供给变化的因素,在此基础上,选取库存消费比、大豆种植面积变化率、乡村人口变化率、农业机械总动力变化率、进口大豆国内市场占有率等相关变量,通过建立向量自回归(VAR)模型,运用脉冲响应函数和方差分解法,实证分析影响大豆供给的各因素。结果表明,在影响大豆供给的诸多因素中,种植面积的减少、劳动力短缺、机械化程度低、进口冲击是国产大豆绝对供给不足的主要原因,而产需错配导致了国产大豆相对供给不足。精确把握各因素的影响程度以及影响方向,进一步深化我国大豆供给的结构性改革,提高国产大豆自给率,是解决我国大豆供给问题的关键。

关键词:供给侧改革;大豆供给;大豆需求;影响因素

中图分类号: F326.12 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2019)17-0318-06

我国最早提出供给侧改革是在 2015 年 11 月的中央财经领导小组第 11 次会议上,会议提出,在适度扩大总需求的同时,着力加强供给侧结构性改革。2015 年 12 月召开的中央农村工作会议提出,着力加强农业供给侧结构性改革,提高农业供给体系质量和效率,真正形成结构合理、保障有力的农产

收稿日期:2018-05-08

基金项目:国家社会科学基金西部项目(编号:12XJY018);四川省社会科学“十三五”规划 2017 年度项目(编号:SC17B10);四川省统计局四川经济结构性改革系列研究专项(编号:2016JGX24);成都理工大学“乡村产业振兴研究中心”项目(编号:YJ2017-JD005)。作者简介:刘后平(1966—),男,重庆巫溪人,硕士,教授,硕士生导师,研究方向为农村经济。E-mail:lh0622005@163.com。

品有效供给。2016 年中央一号文件进一步提出,推进农业供给侧结构性改革,加快转变农业发展方式,保持农业稳定发展和农民持续增收。2017 年中央一号文件明确指出,农业的主要矛盾由总量不足转变为结构性矛盾,突出表现为阶段性供过于求和供给不足并存,矛盾的主要方面在供给侧。2017 年我国大豆产量 1 494 万 t,进口大豆 9 554 万 t,大豆进口量连续 14 年增长,全球超过 60% 的贸易大豆都是由我国进口,对美国大豆的依存度高达 85%^[1]。随着全球贸易保护主义的抬头,中美贸易摩擦日趋激烈,大豆供给国际依存度的急剧上升使得我国的粮食安全面临较大的危机。

针对大豆供给问题,我国学者从价格、机械化、供给侧、需求侧、政策等方面进行了诸多研究。姜长云等通过研究给出

- [17] 赵方杰. 洛桑试验站的长期定位试验:简介及体会[J]. 南京农业大学学报,2012,35(5):147-153.
- [18] 宋勇生,范晓晖,林德喜,等. 太湖地区稻田氨挥发及影响因素的研究[J]. 土壤学报,2004,41(2):265-269.
- [19] 蔡贵信. 农田中氮肥的氨挥发[C]//《氮素循环与农业和环境》专辑——氮素循环与农业和环境学术讨论会论文集. 南京:中国土壤学会,2001.
- [20] Natri A, Toderi G, Bernati E, et al. Ammonia volatilization and yield response from urea applied to wheat with urease (NBPT) and nitrification (DCD) inhibitors[J]. Agrochimica, 2000, 44(5/6): 231-239.
- [21] 曹金留,田光明,任立涛,等. 江苏南部地区稻麦两熟土壤中尿素的氨挥发损失[J]. 南京农业大学学报,2000(4):51-54.
- [22] 李艳,唐良梁,陈义,等. 施氮量对水稻氮素吸收、利用及损失的影响[J]. 土壤通报,2015,46(2):392-397.
- [23] Cao Y S, Tian Y H, Yin B, et al. Assessment of ammonia volatilization from paddy fields under crop management practices aimed to increase grain yield and N efficiency[J]. Field Crops Research, 2013, 147(3):23-31.

- [24] 朱兆良. 稻田土壤中氮素的转化与氮肥的合理施用[J]. 化学通报,1994(9):15-17.
- [25] 马资厚,薛利红,潘复燕,等. 太湖流域稻田对 3 种低污染水氮的消纳利用及化肥减量效果[J]. 生态与农村环境学报,2016(4):570-576.
- [26] 薛欣欣,吴小平,张永发,等. 控失尿素对稻田氨挥发、氮素转运及利用效率的影响[J]. 应用生态学报,2018(1):133-140.
- [27] 赵冬,颜廷梅,乔俊,等. 太湖地区稻田氮素损失特征及环境效应分析[J]. 生态环境学报,2012(6):1149-1154.
- [28] 苏成国,尹斌,朱兆良,等. 稻田氮肥的氨挥发损失与稻季大气氮的湿沉降[J]. 应用生态学报,2003(11):1884-1888.
- [29] 徐珊珊,侯朋福,范立慧,等. 生活污水灌溉对麦秸还田稻田氨挥发排放的影响[J]. 环境科学,2016(10):3963-3970.
- [30] 陈园,房效凤,沈根祥,等. 太湖流域典型稻田大气氨排放特征及其影响因子[J]. 浙江农业学报,2017,29(1):119-128.
- [31] 徐明岗,邹长明,秦道珠,等. 有机无机肥配合施用下的稻田氮素转化与利用[C]//《氮素循环与农业和环境》专辑——氮素循环与农业和环境学术讨论会论文集. 南京:中国土壤学会,2001.

了农业供给侧结构性改革的一个总观,农业供给侧结构性改革的着力点在于农产品价格形成机制、农产品补贴政策的转型、发展现代农业经营体系、推进产业融合^[2]。刘静娴从农产品供给全局出发指出,农产品供给侧改革的重点是增加要素投入和降低供给成本^[3]。进一步细化到大豆,肖琴等以转基因大豆冲击角度提出我国大豆产业发展对策^[4]。谭林等分析了我国大豆供需平衡状况^[5]。高颖等利用差异化的进口需求模型对我国大豆进口需求进行了研究^[6]。赵红雷揭示了我国整个大豆产业所面临的问题^[7]。乔金友等通过对大豆主产区农业机械化现状研究认为,机械化的发展并没有挖掘出大豆生产应有的效率^[8]。张晶等以大豆目标价格为例,对政策实施的效果进行了评估,结果表明,目标价格改革试点基本实现了设计之初的政策目标,但仍需根据实际进行完善^[9]。赵杭莉等基于灰色预测模型对我国大豆市场进行供求分析,预测我国在 2015—2020 年期间大豆的供给将大于需求,且进口量会逐年攀升^[10]。

基于前述学者的研究发现,影响大豆供给的主要因素并没有得到一致结论,相关学者多是选择供给、需求、价格等中的一个原因来进行研究。本研究以价值变化为基点,综合考虑供求双方,采用数据解析和实证分析,探寻国产大豆供给侧结构性改革的路径。

1 大豆供给与需求变化的理论与现实分析

1.1 大豆供给与需求变化的理论分析

大豆作为市场中流通的一种商品,具有使用价值。使用价值方面,大豆历来主要用于压榨、饲料、食品加工 3 个方面,并未出现巨变,真正发生重大改变的是大豆的价值。大豆的价值是凝结在大豆中的无差别的人类劳动,随着科技的发展,农业现代化的逐步实现,大豆种植技术取得重大进步,比如机械化播种、联合收割机收割和免耕种植法种植等。萨缪尔森曾指出,技术创新是农业生产率增长高于其他产业的重要原因^[11]。在大豆生产领域,正是由于技术的不断革新,大幅度提高了国际市场的大豆供给量,从而导致大豆的价值下降、价格下跌。

按照马克思在《资本论》中所表达的观点,市场价格变化说明着供求关系的变动。大豆生产费用的变化,引起大豆价值和价格发生变化,从而引起大豆需求的变化,需求的变化又牵动大豆供给变化,最后使大豆供求关系发生改变。所以,导致国产大豆供给出现问题、亟需调整结构、倒逼改革的反应链是国产大豆价格高于国际市场价值,导致国产大豆需求量减少,市场价格被迫降低,豆农利益受损,劳动力和资本被抽离,供给减少,进口量增加。

由上述分析可知,我国大豆供给侧改革绝不能照搬国外的理论。英美 2 国的供给侧改革出现于 20 世纪 70 年代末,当时 2 国经济停滞、通货膨胀、失业率攀升并存,他们的政策也主要是针对这 3 个问题,强调自由市场经济,反对政府干预。而我国供给侧结构性改革诞生的经济环境与英美 2 国有很大的不同,目前我国经济进入新常态,仍旧保持中高速增长,就业稳定,供给侧结构性改革主要针对“供需结构错配”的问题。因此,结合国情,国产大豆供给侧改革的路径应是在政府的引导下,适度扩大总需求的同时,提高供给侧的生产

效率。

1.2 国产大豆需求变化现实分析

供给与需求是辩证统一、不可分割的整体,我国大豆供给侧结构性改革的一个重要指导方向就是消费者的需求。目前我国大豆主要需求包括压榨、饲料、食用 3 个方面。

在持续增长的大豆消费中,压榨用大豆需求量最高,在总需求量中的占比已超过 85%。2000 年国内大豆压榨需求量为 1 890 万 t,2008 年增加至 4 103 万 t,增长 1.17 倍。2008—2012 年 4 年间又增长了将近 50%。至 2016 年,我国大豆压榨量突破 8 490 万 t。究其原因是豆油和豆粕需求量的增加。从食用植物油历史来看,豆油相对于花生油和菜籽油价格更为低廉,2001 年我国豆油、花生油、菜籽油消费量分别为 369.2 万、214.5 万、470.0 万 t,2016 年豆油、花生油、菜籽油消费量分别为 1 540.0 万 t、298.5 万 t、550 万 t,增长幅度分别为 3.17、0.39、0.17 倍,豆油的消费增长速度明显高于花生油和菜籽油。另外,相关数据显示,从 2013 年开始,豆粕在全价饲料中的添比日益增加,2014、2015、2016 年的添比最高值分别为 16.40%、17.71%、16.78%,2016 年豆粕添加比整体略有下降,但 2017 年 2 月这一数值反弹为 18.96%,与之相对应的是豆粕的国内消费量呈直线增长态势,1993 年豆粕国内消费量为 442 万 t,2016 年上升至 6 547 万 t,约增加 14 倍。由于豆油和豆粕消费量的增加导致大豆压榨量增加,从而导致大豆总消费量增加,国内大豆供给结构与需求结构错位。

大豆加热处理后对各种牲畜有良好的饲喂效果,对某些动物来讲,其营养价值甚至超过了豆粕,所以随着养殖业的发展,大豆在饲料中的用量逐年递增。根据美国农业部(USDA)供需报告,1964 年,我国大豆饲料用量是 77.3 万 t,1993 年突破 100 万 t,2014 年达到 250 万 t,特别是 2007—2016 年之间增加了 1.55 倍,至 2017 年 5 月,大豆饲料用量已经达到 360 万 t,并且有继续上升的趋势。

大豆作为食品直接食用在我国已有悠久的历史,特别是进入 21 世纪之后,随着人民生活质量的提高,大豆食品用量由 2001 年的 650 万 t 增加至 2016 年的 1 150 万 t,增长 76.9%。总体来讲,1995 年以后,我国大豆食品用量逐年增加。

综上所述,从需求侧来看,大豆饲料用量和食品用量在总需求中的比例虽然有所下降,但是各自的绝对需求量是平稳上升的,压榨用大豆的绝对和相对需求量都呈剧增趋势。

2 影响大豆供给因素的实证分析

2.1 计量模型构建

传统的计量经济学方法是建立在一定的理论基础上的,分析问题时需要严格的理论支撑来描述变量之间的动态关系,对于未知的变量,无法判断其在方程的哪一端。Sims 将向量自回归(VAR)模型引入到经济学中^[12],采用非结构性方法来建立各变量之间关系的模型,解决了这一问题。

VAR(P)模型的一般数学表达式为

$$y_t = \phi_1 y_{t-1} + \cdots + \phi_p y_{t-p} + Hx_t + \varepsilon_t, t = 1, 2, 3, \cdots, T. \quad (1)$$

式中: y_t 是 k 维内生变量列变量; x_t 是 d 维外生变量列变量; p 是滞后阶数; T 是样本个数。 $k \times k$ 维矩阵 ϕ_1, \cdots, ϕ_p 和 $k \times d$ 维矩阵 H 是待估计的系数矩阵,是 k 维扰动列向量; y_{t-p} 为滞

后 p 期的 y 值。在实际运用中,考虑的 VAR 模型都是不含外生变量的非限制向量自回归模型,具体如下:

$$y_t = \phi_1 y_{t-1} + \cdots + \phi_p y_{t-p} + \varepsilon_t, t = 1, 2, 3, \cdots。$$
 (2)

在模型构建合理的基础上,对设定的变量是否具有经济意义进行格兰杰因果关系检验, y_t 的最优预测表示为

$$\hat{y}_t = \hat{\phi}_1 y_{t-1} + \cdots + \hat{\phi}_p y_{t-p}, t = 1, 2, 3, \cdots。$$
 (3)

因此,在变量 VAR(P) 模型中,同一时期 t 的变量 y_{it} 到 y_{jt} 不存在格兰杰因果关系的必要条件是 $\hat{\phi}_{ij}^q = 0, q = 1, 2, 3, \cdots, p; \hat{\phi}_{ij}^q$ 是 $\hat{\phi}_q$ 的第 i 行第 j 列元素。

之后,应用广义脉冲响应分析说明模型受到冲击时对系统的应用影响,假定冲击发生在第 j 个变量上,则向量 y_{t+q} 的响应表示为

$$\psi(q, \delta_j, \Omega_{t-1}) = E(c | \varepsilon_{jt} = \delta_j, \Omega_{t-1}) - E(y_{t+q} | \Omega_{t-1}), q = 0, 1, 2, \cdots。$$
 (4)

式中: Ω_{t-1} 表示 $t-1$ 期的信息集合; q 为间隔期数; δ_j 为 j 个变量的变化; ε_{jt} 为 t 时期第 j 个变化产生的冲击。

另外, y_t 的方差可以分解为 k 种不相关的影响,通过方差分解可以测定各个扰动项对 y_t 方差变化的贡献度,尺度计算公式如下:

$$RVC_{j-i}(\infty) = \frac{\sum_{q=0}^{\infty} [\theta_{ij}^{(q)}]^2 \sigma_{ij}}{\sum_{j=1}^k \{ \sum_{q=0}^{\infty} [\theta_{ij}^{(q)}]^2 \sigma_{ij} \}}, i, j = 1, 2, 3, \cdots, k。$$
 (5)

式中: $[\theta_{ij}^{(q)}]$ 表示由 y_j 的脉冲引起的 y_i 的响应函数, $\sigma_{ij} = E(\varepsilon_{jt}^2)$ 。

2.2 变量及数据选取说明

根据供给学派的理论主张,决定产品供给的要素主要有劳动、资本、土地和技术。此外,在经济全球化时代,进口作为外因同样影响一国自产农产品的供给。因此在内因方面,本研究选取库存消费比作为因变量(Y),衡量我国大豆阶段性供给不足和阶段性供给过剩并存的状态;以大豆种植面积变化率(X_1)表示土地要素的投入程度、乡村人口变化率(X_2)表示劳动力的增减、农业机械总动力的变化率(X_3)反映我国农

业现代科技化程度,此三者为内因自变量。外因方面,选取大豆进口量占国内大豆消费量比例(X_4)来说明进口大豆挤占市场对国产大豆的影响。模型采用 1992—2015 年期间的数据,并对原始数据进行增长变化率计算,所有数据均来源于 Wind 数据库和《中国统计年鉴》。

2.3 数据平稳性检验

时间序列数据往往是非平稳的,为了避免伪回归结果的出现,本研究采用单位根检验(ADF 检验)对所用数据进行平稳性检验,在检验类型中根据施瓦兹(SC)准则选择最优滞后阶数,结果见表 1。从表 1 可以看出,在 1% 的置信水平上,原始时间序列数据的 ADF 值的绝对值均小于临界值绝对值,即原序列存在单位根,未通过平稳性检验,说明原序列是非平稳的。对原始数据进行一阶差分,并对一阶差分序列进一步作单位根检验,结果表明,一阶差分后的所有序列在 1% 置信水平上的临界值的绝对值均小于 ADF 值绝对值,均通过了平稳性检验。所以,原时间序列皆为一阶单整序列。

表 1 数据平稳性检验结果

变量	检验类型	ADF 值	1% 临界值	P 值
Y	(C,0)	-1.150 559	-3.769 597	0.676 3
DY	(C,0)	-5.200 772	-3.788 030	0.000 4
X_1	(C,2)	-2.636 407	-3.808 546	0.102 5
DX_1	(C,1)	-7.092 324	-3.808 546	0.000 0
X_2	(N,0)	0.246 789	-2.674 290	0.748 5
DX_2	(N,1)	-3.534 399	-2.685 718	0.001 3
X_3	(C,0)	-1.467 548	-3.769 597	0.530 7
DX_3	(C,0)	-4.092 241	-3.788 030	0.005 2
X_4	(C,2)	-2.732 721	-3.808 546	0.086 1
DX_4	(C,0)	-8.087 244	-3.788 030	0.000 0

注: DY 表示 Y 变量的一阶差分, DX_i 表示 $X_i (i = 1, 2, 3, 4)$ 变量的一阶差分,在检验类型(C,K)中,C 表示有常数项,T 表示有趋势项,K 表示滞后阶数,N 表示既不含常数项也不含趋势项。

2.4 VAR 模型检验

本研究建立的 VAR(1) 模型运行结果如下:

$$\begin{bmatrix} Y \\ X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ X_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.157\ 957 \\ -0.039\ 698 \\ -2.96 \times 10^{-5} \\ 0.012\ 420 \\ 0.309\ 860 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0.309\ 860 & 0.253\ 100 \\ -0.094\ 025 & -0.039\ 151 \\ -0.002\ 826 & 0.007\ 588 \\ 0.087\ 537 & 0.034\ 407 \\ -0.402\ 206 & -0.283\ 099 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{t-1} \\ X_{1(t-1)} \\ X_{2(t-1)} \\ X_{3(t-1)} \\ X_{4(t-1)} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2.229\ 479 & -0.985\ 856 & -0.056\ 814 \\ -0.592\ 073 & 0.746\ 127 & -0.019\ 676 \\ 0.349\ 099 & -0.034\ 597 & -0.015\ 157 \\ -2.145\ 377 & -2.145\ 377 & -0.061\ 575 \\ -3.721\ 676 & -0.516\ 236 & -0.061\ 575 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{t-1} \\ X_{1(t-1)} \\ X_{2(t-1)} \\ X_{3(t-1)} \\ X_{4(t-1)} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \\ \varepsilon_{4t} \\ \varepsilon_{5t} \end{bmatrix}$$

其中,因变量 Y 的方程是:
 $Y = 0.783\ 638Y_{t-1} + 0.253\ 100X_{1(t-1)} + 2.229\ 479X_{2(t-1)} - 0.985\ 856X_{3(t-1)} - 0.056\ 814X_{4(t-1)} + \varepsilon_{1t};$
 $R^2 = 0.935\ 621, \bar{R}^2 = 0.915\ 503, SC = -2.885\ 224, AIC = -3.182\ 781,$ 其中 AIC 表示赤池信息量准则。

因为所建立的 VAR 模型是非限制性的,为确保模型估计结果的准确性,对其进行最优滞后阶数检验和稳定性检验,结果见图 1。

从表 2 可以看出,根据 SC 准则,模型的最优滞后阶数是 1,且被估计的 VAR 模型所有根模的倒数小于 1,即位于单位圆内,因此本研究所建立的 VAR(1) 模型是有效的。

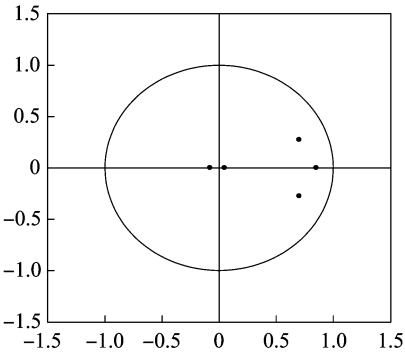


图1 AR 根

表 2 最优滞后阶数检验

Lag	logL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	184.787 1	NA	2.52×10^{-14}	-17.122 58	-16.873 89	-17.068 61
1	258.161 3	104.820 3 *	2.73×10^{-16}	-21.729 65	-20.237 48 *	-21.405 81
2	294.323 4	34.440 09	1.55×10^{-16} *	-22.792 71 *	-20.057 05	-22.199 00 *

注:Lag 表示滞后阶数;logL 表示对数似然值;LR 表示似然比;FPE 表示最终预测误差;AIC 表示赤池信息量准则;HQ 表示汉南庆信息准则;LR 检验没有 0 阶,所对应值用 NA 表示。* 表示每一个标准选择的最优滞后阶数。

2.5 协整关系检验

由单位根检验结果可知,所考察的原始序列均为一阶单整序列,同阶单整,可以进行变量间的协整关系检验。

从表 3、表 4 可以看出,在 5% 的置信水平上这 5 个变量

之间存在协整关系,迹检验和最大特征值检验都表明至多存在 4 个协整向量,也即这 5 个变量构成的系统存在长期的协整关系。

表 3 JJ 协整检验结果——迹检验

假设	特征根	迹统计量	5% 临界值	P 值
None *	0.792 888	95.419 20	69.818 89	0.000 1
At most 1 *	0.664 485	62.354 78	47.856 13	0.001 2
At most 2 *	0.586 389	39.420 91	29.797 07	0.002 9
At most 3 *	0.528 603	20.881 51	15.494 71	0.007 0
At most 4 *	0.215 182	5.088 383	3.841 466	0.024 1

注:None * 表示 0 个协整向量;At most 1 * 表示至少 1 个协整向量;At most 2 * 表示至少 2 个协整向量;At most 3 * 表示至少 3 个协整向量;At most 4 * 表示至少 4 个协整向量。表 4 同。

表 4 协整检验结果——最大特征值检验

假设	特征根	最大特征根	5% 临界值	P 值
None	0.792 888	33.064 42	33.876 87	0.062 3
At most 1	0.664 485	22.933 87	27.584 34	0.176 3
At most 2	0.586 389	18.539 40	21.131 62	0.111 0
At most 3 *	0.528 603	15.793 13	14.264 60	0.028 4
At most 4 *	0.215 182	5.088 383	3.841 466	0.024 1

2.6 格兰杰因果检验

运用格兰杰因果关系检验分析现在的 Y 在多大程度上可以被过去的 X 解释,结果见表 5。

从表 5 可以看出,在 5% 的显著性水平上,进口大豆市场占有率与库存消费比互不为格兰杰成因。农业机械总动力的变化率和库存消费比互为格兰杰成因。乡村人口变化率是库存消费比的格兰杰成因,而库存消费比不是乡村人口变化率的格兰杰成因。种植面积变化率是库存消费比的格兰杰成因,而库存消费比不是种植面积变化率的格兰杰成因。

表 5 格兰杰因果关系检验结果

原假设	F 统计量	P 值
X_4 不是 Y 的格兰杰原因	2.147 64	0.159 1
Y 不是 X_4 的格兰杰原因	2.652 75	0.119 8
X_3 不是 Y 的格兰杰原因	6.600 15	0.018 8
Y 不是 X_3 的格兰杰原因	4.965 60	0.038 1
X_2 不是 Y 的格兰杰原因	9.081 50	0.007 1
Y 不是 X_2 的格兰杰原因	7.8×10^{-6}	0.997 8
X_1 不是 Y 的格兰杰原因	5.685 07	0.027 7
Y 不是 X_1 的格兰杰原因	0.032 54	0.858 8

2.7 脉冲响应及方差分解

在 VAR 模型的基础上,进一步对大豆供给系统的代表变量进行脉冲响应和方差分解分析。

从图 2 可以得出,种植面积变化率和乡村人口变化率对库存消费比产生正向冲击(图 2-a、图 2-b),农业机械总动力的变化率和进口大豆市场占有率对库存消费比产生负向冲击(图 2-c、图 2-d)。从理论上讲,种植面积的增加、劳动力投入的加大都会增加大豆的供给量,增大库存消费比,使得大豆供给处于充盈的状态,其中种植面积的正向效应在第 2 期达到顶点,乡村人口变化率的正向效应在第 4 期达到峰值,之后二者缓慢下降。相反,农业机械总动力变化率对库存消费比产生的负向冲击在第 4 期达到最低点,之后开始近直线状上升最终趋近于 0,波动的幅度较大,而进口大豆市场占有率对国内大豆库存消费比的冲击相对平缓,总体影响程度不高。

方差分解衡量了不同结构冲击的重要性。从表 6 可以看出,随着时间的推移,自变量中,进口大豆市场占有率对库存消费比变化的重要性逐渐上升,贡献度最高可达 53% 左右。机械化水平的贡献度也趋于上升,最高可达 31.57%,位居第 2。乡村人口变化率对库存消费比变化的贡献度最高为 21.71%,相对于前 2 位影响度较弱。而种植面积变化率对库存消费比的贡献度始终停留在 6%~7% 之间。

3 结论与政策建议

3.1 结论

由实证结果可以得出,在大豆供给要素中,土地和劳动力

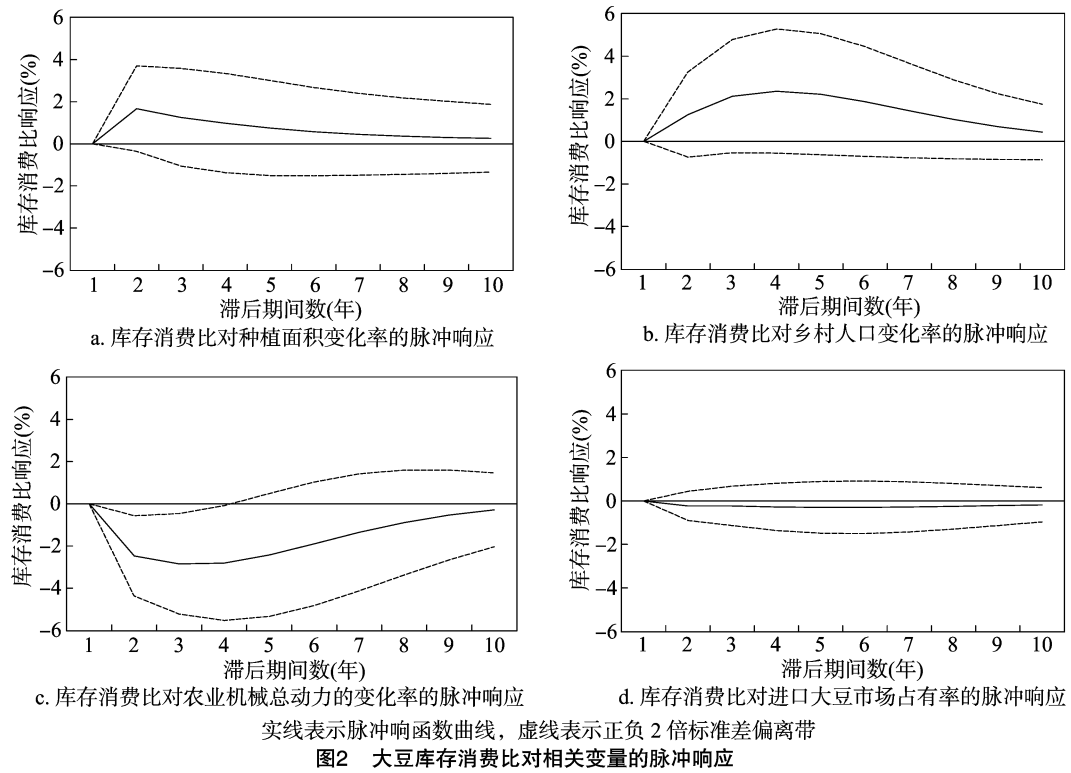


表 6 方差分解结果

周期	标准差	贡献度(%)				
		Y	X_1	X_2	X_3	X_4
1	0.043 988	100.000 0	0.000 000	0.000 000	0.000 000	0.000 0
2	0.065 086	75.128 81	6.560 737	3.760 248	14.421 40	12.880 4
3	0.079 982	61.242 45	6.811 882	9.530 664	22.245 40	16.959 7
4	0.090 453	51.956 40	6.498 835	14.236 05	27.082 90	22.582 3
5	0.097 197	46.272 10	6.221 280	17.521 38	29.695 98	28.926 2
6	0.101 137	43.050 38	6.068 297	19.585 58	30.941 84	35.389 8
7	0.103 215	41.380 89	6.015 042	20.756 61	31.433 79	41.366 8
8	0.104 206	40.599 30	6.021 088	21.348 29	31.567 27	46.404 8
9	0.104 636	40.267 14	6.054 181	21.609 49	31.566 20	50.299 3
10	0.104 813	40.132 56	6.094 627	21.707 53	31.534 39	53.089 4

供给具有正向效应,但需要将其调整到最优供给点,机械化并没有发挥出其应有的技术动力,进口并不能真正解决目前国产大豆存在的问题。

3.1.1 短期来看,种植面积的会增加国内大豆的供给量;长期来看,这一要素缺乏后续动力 原因包括(1)大豆种植面积本身在减少。1957 年我国大豆种植面积为 1 274.82 万 hm^2 ,到 2016 年仅为 659.00 万 hm^2 ,减少 48.31%。(2)我国大豆的单产水平总体较低且有下降趋势。与美国大豆相比,国产大豆单产水平最高点是 2002 年的 1 893 kg/hm^2 ,美国大豆为 3 228 kg/hm^2 ,是国产大豆的 1.7 倍之多,而且此差距有继续扩大的趋势。(3)大豆种植成本逐年上升。2004 年大豆种植总成本是 253.05 元/667 m^2 ,2015 年增加到 674.71 元/667 m^2 ,增加了 1.7 倍,相应的利润由 2004 年的 127.06 元/667 m^2 减少至 -115.09 元/667 m^2 ,农民纷纷转向种植收益相对较高的玉米,从而不仅造成了国产大豆供给不

足,也形成了“胖玉米”之痛。因此,短期内可以通过适度调增大豆种植面积,增加国产大豆供给,同时必须着力提高大豆单产水平,使大豆种植达到效率与规模的最佳结合点。

3.1.2 不论是传统农业还是现代农业,都需要充足的劳动力保障 改革开放以来,大量农村劳动力向城市和非农业岗位转移,我国出现农业劳动力老龄化现象,这是城镇化和经济发展的必然结果。1970—1995 年期间,我国的城市化水平逐步提高,1992 年进入快速城市化阶段,1995 年我国乡村人口为 85 947 万人,2015 年直线下降至 60 346 万人,减少 29.8%。转移的这部分乡村人口不仅包含剩余的农业劳动力还包括农业生产所必须的劳动力,劳动力不足导致种植面积下降,农产品供给短缺是必然的。但是,农业劳动力老龄化并不能完全解释我国农业比较效益低下的问题,因为传统农业向现代农业的过度,不仅需要一定的劳动力数量为基础,更需要高素质的农业劳动力作为过渡阶段的中坚力量。从脉冲响应和方差

分解的结果可以看出,乡村人口数量的正向作用在达到量的饱和度后,如果没有质的转变,就会进入规模效应递减阶段。

3.1.3 现代农业的一个重要特点就是机械化程度高,较少的劳动力通过控制先进的农机具来实现规模化生产。实证结果表明,目前我国农业的机械化对大豆供给还处于负影响阶段,但已有明显的正向发展趋势,并且随着时间的推移,机械化在大豆生产和供给中所占的地位会逐步上升。就目前而言,我国农业机械化还存在一些问题亟待解决:(1)农业机械化与其他农业技术结合度不足,造成农业机械化孤军难进的尴尬局面;(2)农业机械供需错位、搭配不当,对不同生产条件区域采取一刀切的匹配方法,造成一些地方机械浪费,而一些区域供给不足;(3)农业机械设备整体较为落后,无法满足现代农业生产的需要。

3.1.4 在经济开放性条件下,进口产品大量占据国内市场,无疑会挤压本土产品的供给。我国是大豆的主产国更是原产国,1996 年之后我国由大豆出口国转变为进口国,且进口量逐年增长。根据中国粮油信息网统计结果,2015 年我国大豆进口量为 8 169 万 t,占世界大豆贸易总量的 65% 以上,对外依存度已超过 85%,形成了进口大豆主宰我国大豆市场、国产大豆被迫入库的严峻局面。但是从脉冲响应结果来看,进口大豆的增加并没有正向改善国内大豆供给不足的状况。这是因为我国大豆消费量基数比较大,进口大豆并不能完全满足我国消费者的需求,2001 年供需缺口为 1 866.9 万 t,2015 年仍存在 1 042 万 t 的缺口,并且进口增长率正在下降,1993—2007 年大豆进口年均增长率为 77.1%,2008—2015 年大豆进口年均增长率减少到 10.6%。所以,单纯依赖进口大豆来维持国内大豆市场的稳定是不可行的,一是由于随着经济的发展,人民生活水平的提高,大豆的消费需求也在不断增长;二是由于进口大豆多为转基因大豆,本身的质量安全仍有待验证,并不能完全代替国产大豆。

3.2 政策建议

基于 VAR 及其相关模型,本研究分别从供给侧和需求侧对大豆供给问题进行了研究。结果表明,在供给方面,土地、劳动力、技术等要素的投入都存在明显的不足,即使有大量的进口大豆,国内大豆供给仍旧不能满足目前快速增长的需求,大豆自给率低下是大豆供给绝对不足的根本所在;在需求方面,由于增加的主要是压榨用大豆需求,而国产大豆的出油率低于进口大豆,处于劣势地位,导致国产大豆供给相对不足。基于以上分析,提出以下几点对策建议。

3.2.1 优化大豆种植布局,进一步加大大豆目标价格补贴政策的支持力度。在增加大豆种植面积的同时,应注重调整当地整体的农产品种植结构,实施合理的轮作模式,规范大豆种植过程,满足市场对大豆的精细化要求,提高大豆整体的质量水平。2014 年在东北三省和内蒙古自治区启动大豆目标价格补贴政策,且已初见成效,2016 年大豆种植面积增加 10.7%,2017 年则增长 8.1%,所以,应继续加大政策补贴力度,至少应使大豆的种植收益超过玉米,调动农民的种植积极性。

3.2.2 加快大豆新品种的研发,从源头提高国产大豆的种植效益。我国进口大豆中绝大部分是转基因大豆,转基因大豆由于出油率高、种植成本低、单产高等优点,更符合市场的要

求,其种植面积从 2000 年的 2 580 万 hm^2 快速增加到 2015 年的 9 165 万 hm^2 ,全球转基因作物中 50% 以上都是大豆。五大农业跨国公司之一的孟山都公司最初就是通过研究并推广转基因大豆种子逐步将其资本渗入到大豆供应链的各个环节,左右着全球大豆供给市场。所以,加快建立国产大豆自己的品牌迫在眉睫,而优秀种子则是品牌树立的基石。

3.2.3 推进农业现代化进程,走中国特色的农业现代化道路

大豆现代化种植方式的一个重要特点就是规模化、机械化。目前大豆生产主要集中在 4 个国家,即美国、巴西、阿根廷、中国,中国排在第 4 位,占比 6% 左右。中国与其他 3 个国家最大的不同在于农业生产组织方式的差异,美国、巴西、阿根廷大多采用的是大型种植园的种植方式,并且通过劳动分工细化了大豆种植过程,为农户提供全方位服务,提高了大豆生产效率也节约了成本。鉴于自身条件的限制,中国不可能像其他 3 个国家那样实行大规模的庄园种植,应结合实际,发展多种形式适度规模经营。

3.2.4 规范国内大豆及其加工品市场,转变国产大豆生产经营方式

从消费者角度出发,随着生活质量的提高,人们更加注重食品绿色健康,目前国内市场上流通的大豆及其加工品,大多数没有转基因或非转基因标志,部分产品即使有标明转基因,但标识过于隐蔽或模糊,不利于消费者辨识。而国产大豆属于非转基因食品,具有食品安全保障,长远来看更符合今后消费者的需求。农户也意识到功能型大豆、专业型大豆和绿色有机大豆才是国产大豆的优势,因此国产大豆可走差异化、高附加值的路线。

参考文献:

- [1] 新浪财经. 贸易战阴云不散、农产品价格大涨[EB/OL]. (2018-04-09)[2018-04-10]. <http://finance.sina.com.cn/money/future/fmnews/2018-04-09/doc-ifyuwqez7142191.shtml>.
- [2] 姜长云,杜志雄. 关于推进农业供给侧结构性改革的思考[J]. 南京农业大学学报(社会科学版),2017,17(1):1-10,144.
- [3] 刘静娴. 供给侧下农产品供给的问题及对策研究[J]. 农业经济,2017(1):35-37.
- [4] 肖琴,李建平,刘冬梅. 转基因大豆冲击下的中国大豆产业发展对策[J]. 中国科技论坛,2015(6):137-141,153.
- [5] 谭林,武拉平. 中国大豆需求及供需平衡分析[J]. 农业经济问题,2009,31(11):98-101.
- [6] 高颖,田维明. 中国大豆进口需求分析[J]. 中国农村经济,2007(5):33-40.
- [7] 赵红雷. 中国大豆产业发展面临的主要问题与抉择[J]. 世界农业,2016(11):219-224.
- [8] 乔金友,姜岩,王博,等. 我国大豆主产区农业机械化现状及发展策略研究[J]. 农机化研究,2017(4):1-6,11.
- [9] 张晶,王克. 农产品目标价格改革试点:例证大豆产业[J]. 改革,2016(7):38-45.
- [10] 赵杭莉,孙印法. 基于灰色预测模型的中国大豆市场供求分析[J]. 商业研究,2015(3):58-63.
- [11] 保罗·萨缪尔森. 宏观经济学[M]. 18 版. 北京:人民邮电出版社,2007.
- [12] 高铁梅. 计量经济分析方法与建模[M]. 2 版. 北京:清华大学出版社,2009:267-295.