

地缘政治风险对中国粮食价格的影响

李俊茹¹,石自忠^{2*},胡向东²

(1.中国农业大学 经济管理学院,北京 100083;

2.中国农业科学院 农业经济与发展研究所,北京 100081)



摘要 基于2000年1月至2019年12月主要粮食价格及中国和全球地缘政治风险指数,借助带有随机波动性的TVP-VAR模型,实证研究地缘政治风险对中国粮食价格的时变影响。研究表明:①粮食价格受地缘政治风险冲击较大。地缘政治风险对粮食价格的冲击持续存在,大豆价格受地缘政治风险冲击最大,其次为玉米和小麦价格,粳稻价格受冲击较小;不同粮食价格在不同时期对冲击的反应存在差异;地缘政治风险冲击在2005年和2015年前后更多表现为正影响;全球地缘政治风险较中国地缘政治风险对粮食价格冲击影响更为剧烈。②“9·11事件”、伊拉克战争和中美贸易争端所处3个时期地缘政治风险对粮食市场具有不同程度冲击。“9·11事件”和中美贸易争端2个时期中国地缘政治风险对玉米价格产生较大负向冲击,伊拉克战争时期中国地缘政治风险对玉米和大豆价格具有正影响;地缘政治风险冲击持续时间较长,一般在1年之后才趋于平稳。

关键词 粮食价格;大豆价格;地缘政治风险;冲击;TVP-VAR模型

中图分类号:F 326.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-3456(2021)06-0015-12

DOI 编码:10.13300/j.cnki.hnwkxb.2021.06.003

粮食是关系国计民生的重要农产品,粮食供给保障能力稳步提升,为稳市场、安民心、保民生提供了坚实基础。改革开放以来,中国粮食生产发展取得显著成效,成功解决了14亿中国人吃饭问题。2000年,中国稻谷、小麦、玉米和大豆人均占有量分别为148.3千克、78.6千克、83.6千克和12.2千克,2019年增加至149.7千克、95.4千克、186.3千克和12.9千克,年均分别增长0.05%、1.02%、4.31%和0.29%。粮价是百价之基,对稳物价、抑通胀有着举足轻重的作用。长期以来,为调控国内粮食价格波动,国家出台系列政策举措,如中央一号文件多次提出要深化粮食等重要农产品价格形成机制和收储制度改革等。但是,中国粮食市场依旧面临诸多问题和挑战,如产销区域分布不平衡、抵御风险能力较弱、进口依存度较高、中美贸易争端等外部不确定性持续增强等^[1],均影响着国内粮食市场稳定运行,致使粮食价格频繁波动,不仅挫伤生产者积极性,还使消费者福利受到损失,更影响着国家粮食安全战略的稳步推进。

回顾中国粮食市场发展历史可以发现,粮食市场环境复杂多变,粮食产业及市场发展受到诸多不确定因素影响。在诸多不确定性因素中,地缘政治风险问题值得关注。地缘政治风险,即与影响国际关系正常秩序与和平进程的战争、恐怖主义和国家间紧张局势相关的风险^[2]。一般来看,战争、恐怖主义、国家间紧张局势等的爆发,其时间点及影响程度往往具有随机性,给国内外粮食市场带来诸多不确定性。而这种风险会改变粮食生产者和消费者的常规反应,造成“市场失灵”,也可能使原有粮食政策效应大打折扣,造成“政府失灵”。一般而言,地缘政治风险主要来自内外两个层面。一是外部因素,如战争、恐怖主义、国家间紧张局势等突发事件的出现;二是内部因素,即由地缘政治风险及事件

收稿日期:2021-06-18

基金项目:国家社会科学基金项目“粮改饲种植结构调整对中国饲料粮供需结构冲击研究”(17BJY113);中国农业科学院科技创新工程项目(ASTIP-IAED-2021-01)。

*为通讯作者。

引起的政策制定者和供求双方对市场作出的非常规判断和行动,进而对粮食市场造成异常影响。鉴于地缘政治风险对粮食市场的可能影响,本研究选取中国和全球地缘政治风险指数,运用 TVP-VAR 模型定量考察地缘政治风险对中国粮食价格的时变影响,以期对相关研究和政策制定提供参考。

一、文献综述与理论框架

1. 文献综述

在考察地缘政治风险对粮食价格影响前,需梳理近年来粮食价格波动及影响因素相关研究进展,主要从国内国际两个视角进行回顾和评述。

一方面,很多学者从国内供需、政策等视角来分析粮食价格波动及影响因素。王学真等认为粮食供给和需求波动是影响粮食价格波动的主要原因^[3]。另有研究认为,粮食价格波动影响因素可分为两类,一是供求关系、生产成本等内部因素,二是国家粮食政策调整等外部因素^[4]。通过将供给、需求及宏观经济政策对粮食价格波动影响分离后,发现最低收购价格政策利于稳定小麦价格,但对稻谷价格波动稳定作用不显著^[5-6]。周洲等分析托市政策下中国粮食价格波动原因时发现,生产成本、通胀水平、竞争作物价格和粮食价格支持政策实施等,对粮食价格波动均具有显著正影响^[7]。其中,粮食价格支持政策是决定粮食价格走势的最重要因素^[8]。在对中国玉米价格形成机制及影响因素分析时发现,供求基本面和行业政策在玉米价格形成过程中作用显著,其中,金融化因素中的玉米期货价格、原油价格及汇率作用更加明显和直接^[9]。此外,城镇居民收入、生产成本、受灾面积等对玉米价格上涨具有显著推动作用,种植面积、农村居民收入等对玉米价格上涨具有显著抑制作用^[10]。

另一方面,一些学者从国际粮食价格、进出口贸易、地缘政治风险等视角来分析粮食价格波动及影响因素。李光泗等通过探究国际国内粮食价格波动溢出效应时发现,国际粮食价格波动对中国粮食价格波动具有重要影响,但影响效果在不同粮食品种间存在较大差异^[11];国内外大豆价格间和玉米价格间均存在双向波动溢出效应,中国大米和小麦市场对国际市场有较强溢出效应^[12]。另有研究认为,国际粮食价格会通过贸易途径影响中国粮食价格,其中大豆价格受国际价格影响最为显著,小麦、大米、玉米价格受影响相对较小^[13]。国际粮食价格对国内粮食价格的影响还会依托替代效应,激发投机行为、引诱国际游资涌入中国粮食市场,致使粮食供给不确定性增加,影响中国粮食安全^[14]。此外,国际原油价格与中国粮食价格之间存在长期均衡关系,玉米和大豆价格受国际原油价格影响最大,其次是籼米和小麦价格^[15-18]。

就地缘政治风险等不确定性因素而言,Tarrant 等研究发现,在苏联入侵阿富汗之后,1979—1980 年美国对苏联实行粮食禁运,导致美国粮食市场出现严重紊乱,国内囤积的大量粮食无法在短期内出售,致使美国粮食价格大跌^[19]。龚波认为随着中美贸易摩擦加深,美国可能利用其政治、经济及世界粮食贸易地位,加强对全球粮食市场的垄断,削弱中国从其他渠道进口大豆的能力,进而影响中国的粮油、饲料产业等生态链^[20]。此外,另有研究发现,2018 年 5 月特朗普政府宣布恢复对伊朗的制裁措施,伊朗原油出口遭“清零”威胁,世界原油供给减少,导致原油价格持续暴涨,国际原油价格上涨抬高了国际粮食生产成本,进而对国际粮食价格造成影响^[16,21]。

总体来看,现有文献从国内国际两个不同视角对粮食价格波动及影响因素进行诸多探讨,所用研究方法较为前沿,包括 ARCH 类模型、VAR 类模型、状态转换模型、结构突变模型等线性及非线性方法。但是,现有研究还存在一些不足,关于战争、恐怖主义、国家间紧张局势等地缘政治风险对粮食市场及价格波动影响的研究更多局限于定性分析,地缘政治风险对粮食价格时变影响的系统实证研究还有待深入。探究地缘政治风险对粮食价格的影响,剖析冲击作用在不同时期和不同粮食种类上可能存在的差异性及其深层次原因,对粮食市场保供给、稳价格及完善相关宏观调控政策,均具有重要理论和现实参考意义。鉴于此,本研究在已有研究基础上,基于时变性和非线性视角,运用 TVP-VAR 模型系统测定地缘政治风险对粮食价格的影响,并模拟地缘政治风险在特定时期对粮食价格的冲击效应。

2. 理论框架

据世界经济论坛发布的《全球风险报告》可知, 地缘政治风险始终是影响全球发展的 5 大风险之一^[22]。地缘政治风险不仅仅是一种阶段性问题, 更是一种长期存在的现象, 有必要探究地缘政治风险对粮食价格影响的逻辑机理。地缘政治风险对中国粮食价格影响的理论分析框架如图 1 所示。

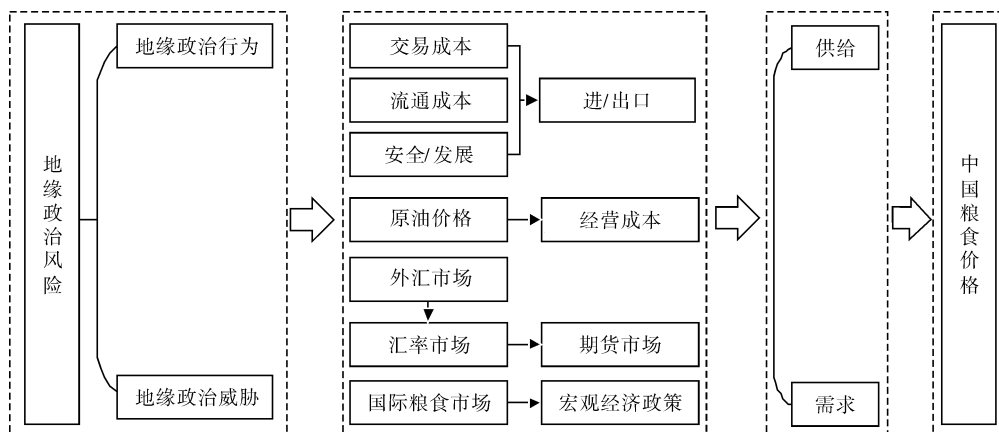


图 1 理论分析框架

地缘政治风险包括地缘政治行为和地缘政治威胁两个方面。地缘政治行为指已经发生的地缘政治事件, 战争、恐怖主义、国家间紧张局势等会直接导致多数被波及地区贸易禁运^[23], 进而影响各国间粮食市场流通, 它不仅会打破正常国际关系, 而且会给国际粮食市场带来直接的负面影响和无法估量的挑战。地缘政治威胁是指潜在的地缘政治风险, 它会影响贸易商对全球和区域经济贸易的预判, 地缘政治事件一旦发生, 将会对全球粮食市场造成剧烈负面冲击。

具体来说, 地缘政治风险的发生, 会加大一国经济政策不确定性, 严重影响着国家经济社会发展, 推升国际间粮食流通和交易成本。同时, 地缘政治风险程度的加深可能会导致粮食进出口贸易商从安全和发展角度考虑, 推迟或终止粮食进出口贸易决策, 影响国际国内粮食市场进出口贸易形势, 进而传递至国内粮食市场供需, 导致国内粮食价格走势出现波动。地缘政治风险还会导致国际间原油供给趋紧, 推动原油价格上涨, 投资者市场预期因“利空”消息而处于不利状态, 世界经济发展存在后退风险, 粮食生产、加工、运输、储藏等各环节经营成本随之攀升, 各国粮食供给缩减, 最终导致粮食价格上涨^[24]。伊拉克战争、英国脱欧等地缘政治事件的发生会对全球外汇市场造成负面冲击, 增大汇率市场风险, 汇率的传导效应会使得大量金融资本进出粮食现货和期货市场, 造成粮食金融属性逐渐显著, 改变粮食价格形成机制^[25]。地缘政治事件发生后, 还会引起国际粮食市场震动, 为保障粮食市场稳定运行, 各国会通过制定系列宏观经济政策来干预粮食市场, 政策制定及实施会改变原有粮食供需关系, 进而影响粮食价格形成机制及变化趋势。

二、研究方法 with 数据来源

1. 研究方法

为测定地缘政治风险对中国粮食价格的影响, 探究时变特征及内在机理, 本研究借助带有随机波动性的 TVP-VAR 模型进行实证分析。Sims 提出 VAR 模型后, VAR 类模型得到不断发展^[26], Primiceri 将时变参数与 VAR 模型相结合^[27], Nakajima 在此基础上进行进一步完善, 提出带有随机波动性的 TVP-VAR 模型^[28]。结构 VAR 模型的基础表达为:

$$Ay_t = B_1 y_{t-1} + B_2 y_{t-2} + \dots + B_s y_{t-s} + \mu_t \quad (1)$$

式(1)中, $t = s + 1, \dots, n$, S 为滞后期数; y_t 为 $k \times 1$ 阶待考察变量向量。A 和 B_1, \dots, B_s 均为 $k \times k$ 阶参数矩阵; μ_t 用于衡量结构冲击, 且 $\mu_t \sim N(0, \Sigma \Sigma)$, 其中:

$$\Sigma = \begin{pmatrix} \sigma_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sigma_2 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & \sigma_k \end{pmatrix} \quad (2)$$

式(2)中, σ 为标准差。假定结构冲击服从递归识别, 也即矩阵 A 为具有下三角的矩阵形式, 即:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ a_{21} & 1 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{k1} & a_{k2} & \dots & 1 \end{pmatrix} \quad (3)$$

对式(1)进行转换, 可得到如下 VAR 模型:

$$y_t = \Phi_1 y_{t-1} + \Phi_2 y_{t-2} + \dots + \Phi_s y_{t-s} + A^{-1} \sum \epsilon_t \quad (4)$$

式(4)中, $\epsilon_t \sim N(0, I_k)$, $\Phi_i = A^{-1} B_i$, $i=1, 2, \dots, s$; 将 Φ_i 行元素转换为 β 形式, β 为 $k^2 s \times 1$ 阶向量; 设定 $X_t = I_k \otimes (y'_{t-1}, \dots, y'_{t-s})$, \otimes 为克罗内克积。进行变换后的 VAR 模型可进行如下表述:

$$y_t = X_t \beta + A^{-1} \sum \epsilon_t \quad (5)$$

但是, 该模型所含参数不随时间变化而变化, 即固定不变。若模型所含参数随时间变化而变化, 可建立 TVP-VAR 模型。带有随机波动性的 TVP-VAR 模型可进行如下表述:

$$y_t = X_t \beta_t + A_t^{-1} \sum \epsilon_t \quad (6)$$

式(6)中, β_t 、 A_t 和 \sum_t 为模型参数, 且具有时变性。参照 Primiceri^[27] 的研究, 将 A_t 下三角的元素处理为 $a_t = (a_{21}, a_{31}, a_{32}, a_{41}, \dots, a_{k, k-1})'$ 形式, 且 $h_t = (h_{1t}, h_{2t}, \dots, h_{kt})'$, $h_{jt} = Ln \sigma_{jt}^2$, $j=1, 2, \dots, k$, $t=s+1, \dots, n$ 。同时, 假定式(6)中模型参数服从如下随机游走过程:

$$\beta_{t+1} = \beta_t + \mu_{\beta_t} \quad (7)$$

$$a_{t+1} = a_t + \mu_{a_t} \quad (8)$$

$$h_{t+1} = h_t + \mu_{h_t} \quad (9)$$

且:

$$\begin{pmatrix} \epsilon_t \\ \mu_{\beta_t} \\ \mu_{a_t} \\ \mu_{h_t} \end{pmatrix} \sim N \left(0, \begin{pmatrix} I & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \Sigma_{\beta} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \Sigma_a & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \Sigma_h \end{pmatrix} \right) \quad (10)$$

式(10)中, $\beta_{s+1} \sim N(\mu_{\beta_0}, \Sigma_{\beta_0})$, $a_{s+1} \sim N(\mu_{a_0}, \Sigma_{a_0})$, $h_{s+1} \sim N(\mu_{h_0}, \Sigma_{h_0})$ 。具体实证分析时, 可基于 Monte Carlo 方法进行模拟抽样, 在获得模型待估参数后验分布的基础上, 对模型进行系统估计。

2. 数据来源与说明

为考察地缘政治风险对中国粮食价格的影响, 本研究拟选取粳稻、小麦、玉米、大豆等主要粮食价格和地缘政治风险两类指标进行分析。

(1) 主要粮食价格。本研究主要选取粳稻、小麦、玉米、大豆等 4 类具有代表性的粮食价格来考察地缘政治风险的冲击影响。4 类粮食价格数据来源于《中国农产品价格调查年鉴》(2001—2020 年), 所选样本区间为 2000 年 1 月至 2019 年 12 月。因本研究所选基础数据以月为单位, 需用 Census X12 季节调整法来消除季节性因素影响。为保证序列平稳性, 用价格收益率来衡量粮食价格波动态势, 收益率计算公式如下: $R_t = 100 \times Ln(P_t/P_{t-1})$; 其中, R_t 为第 t 期价格收益率, y_t 为第 t 期粮食价格。处理后各序列分别记为粳稻价格收益率(MSN)、小麦价格收益率(WHT)、玉米价格收益率(CRN)和大豆价格收益率(SYB)。粳稻、小麦、玉米、大豆价格具体走势如图 2 所示。

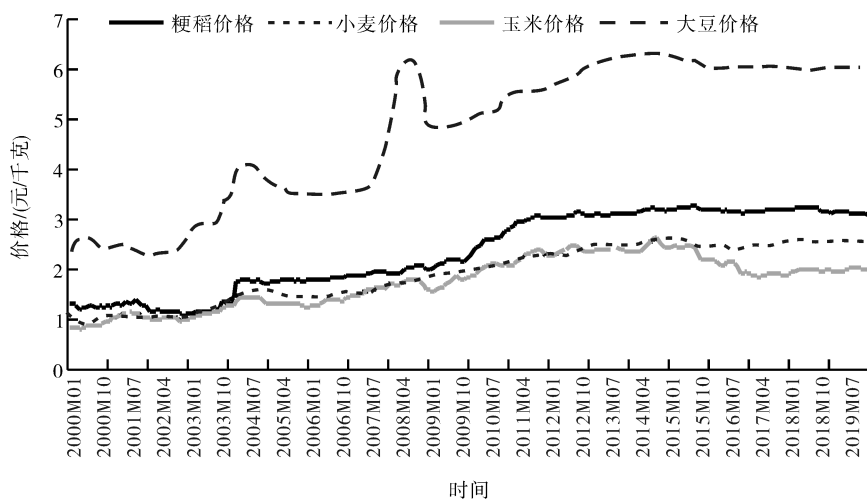


图2 2000—2019年主要粮食价格走势

2000年以来,中国主要粮食价格走势可划分为两个阶段。第一阶段为剧烈波动期(2000—2009年),该时期粮食价格波动相对较为剧烈,整体呈现上涨态势。其中,大豆价格涨幅巨大,虽然在2004年和2008年前后出现两个“倒U型”剧烈波动期,但一直保持高位运行;粳稻、小麦和玉米价格虽在2002年有所下滑,但总体保持快速上涨趋势。2000年,粳稻、小麦、玉米和大豆价格分别为1.27元/千克、1.02元/千克、0.88元/千克和2.53元/千克,2009年分别涨至2.15元/千克、1.92元/千克、1.74元/千克和4.84元/千克。第二阶段为平稳波动期(2010—2019年),该阶段粮食价格变化较为平稳,价格大幅上涨或下跌情况较少。2010年,粳稻、小麦、玉米和大豆价格分别跃至2.57元/千克、2.07元/千克、2.05元/千克和5.19元/千克,2019年分别保持在3.12元/千克、2.57元/千克、2.01元/千克和6.02元/千克水平。

(2)地缘政治风险指数。本研究采用Caldara and Iacoviello构建的全球和中国地缘政治风险指数(GPR Index)来衡量国内外地缘政治风险,基础数据来源于经济政策不确定性数据库(<http://www.policyuncertainty.com/gpr.html>)^[2]。通过检索美国、加拿大和英国出版的11家主要国际报刊,计算每月与地缘政治紧张局势相关词语的出现频率,再对其进行标准化处理,最后得到地缘政治风险月度指数。地缘政治风险包括1985年以来全球地缘政治风险指数和18个新兴经济体地缘政治风险指数,涵盖地缘政治风险和事件各方面,是目前可以公开获取用于实证分析的最全面可靠数据。为消除季节性因素影响,利用Census X12季节调整法对地缘政治风险指数进行季节调整,并将处理后的全球和中国地缘政治风险指数分别记为GPRG和GPRC。图3刻画的是全球和中国地缘政治风险指数走势,并对典型地缘政治事件进行标记。

从地缘政治风险指数走势看,2000—2019年波动幅度较大,说明近年来全球和国内经济(包括粮食市场)面临的地缘政治风险复杂多变。总体来看,2000年以来具有代表性的地缘政治事件依次为:①2001年10月前后,该波峰代表性事件为“9·11事件”,导致全球局势紧张,影响国内经济特别是进出口贸易^[29]。②2003年3月前后,该波峰代表性事件为“伊拉克战争”,引发全球原油价格不稳定性,给国内经济平稳发展带来负面影响^[30]。③2014年9月前后,该波峰代表性事件为“伊斯兰国升级”事件。以石油为例,“伊斯兰国”控制伊拉克七座油田,利用原油走私赚取大量资金,破坏正常国际石油贸易,给国际经济造成严重威胁及负面影响^[31]。④2015年11月前后,该波峰代表性事件为“巴黎恐怖袭击事件”,造成全球金融市场震动。该事件由极端宗教组织“伊斯兰国”制造,其活跃于“一带一路”沿线国家和地区,对贸易通道安全影响极大,给中国经济稳定发展带来一定负面影响^[32]。⑤2019年8月前后,该波峰代表性事件为“中美贸易争端”,全球经济及贸易不确定性持续增强,给全球经济稳定增长造成巨大负面冲击。

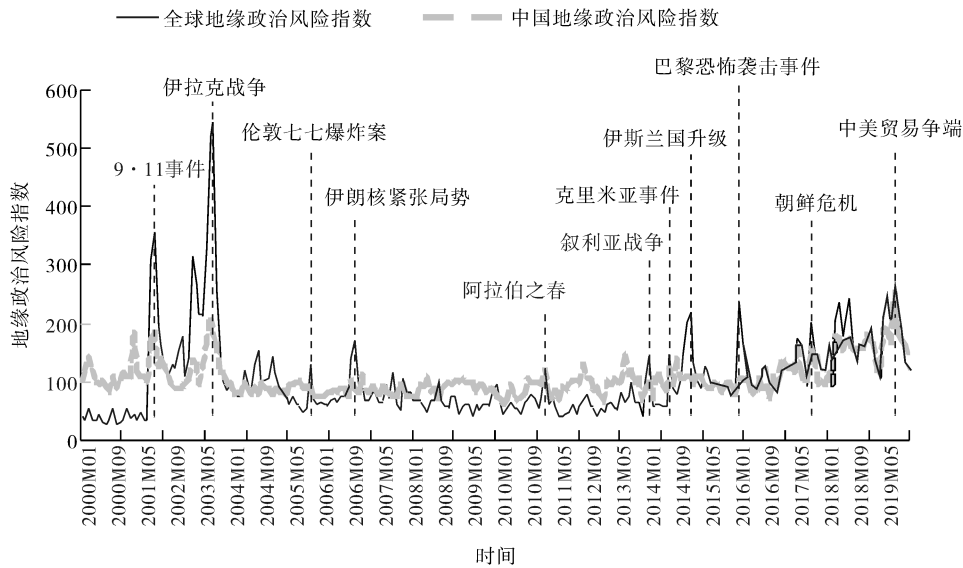


图 3 2000—2019 年地缘政治风险指数走势

三、实证结果与分析

1. 数据检验与模型选择

本文基础数据为时间序列,需对各序列进行平稳性检验,表 1 展示的是各序列 ADF 检验结果。由表可知,粳稻、小麦、玉米、大豆价格收益率及中国和全球地缘政治风险指数序列在 1% 水平下通过显著性检验,即各序列均平稳,说明研究所选基础数据可用以构建 TVP-VAR 模型。同时,在构建 TVP-VAR 模型时,可借助一般 VAR 模型最优滞后期数选择方法,来确定模型中变量最优滞后期数。需要说明的是,本研究构建 2 个模型,模型 1 基于主要粮食价格和全球地缘政治风险指数 5 个变量,模型 2 基于主要粮食价格和全球地缘政治风险指数 5 个变量。表 2 显示的是模型相应 1~8 期滞后期数检验的 SC 值和 HQ 值。根据 SC 值和 HQ 值最小准则,可判断出模型中各变量的最优滞后期数为 1。

表 1 序列平稳性检验结果

变量	检验类型(C, T, K)	ADF 检验统计值	5%水平临界值	检验结果
MSN	(0, 0, 0)	-12.6260***	-1.9422	平稳
WHT	(0, 0, 4)	-4.2923***	-1.9422	平稳
CRN	(0, 0, 0)	-11.2831***	-1.9422	平稳
SYB	(0, 0, 1)	-6.3879***	-1.9422	平稳
GPRC	(C, 0, 1)	-3.6669***	-2.8735	平稳
GPRG	(C, 0, 0)	-4.7776***	-2.8735	平稳

注:检验类型中 C、T 和 K 分别表示截距项、趋势项和滞后期数;*** 表示在 1% 水平下显著。

表 2 模型滞后期数选择结果

滞后期数	模型 1		模型 2	
	SC 值	HQ 值	SC 值	HQ 值
0	-20.6236	-20.6681	-22.0824	-22.1269
1	-21.7044*	-21.9711*	-22.9032*	-23.1699*
2	-21.3322	-21.8213	-22.5651	-23.0541
3	-21.0101	-21.7215	-22.1931	-22.9044
4	-20.6381	-21.5717	-21.8394	-22.7730
5	-20.3004	-21.4563	-21.5017	-22.6576
6	-19.8600	-21.2382	-21.0417	-22.4200
7	-19.4220	-21.0225	-20.6044	-22.2049
8	-19.0253	-20.8481	-20.2040	-22.0268

注:* 表示系统选择的最优滞后期数。

2. 模型估计结果与诊断

在估计 TVP-VAR 模型前,有必要对参数赋予初始值。参照 Nakajima 研究,对参数进行如下设定: $\mu_{\beta_0} = \mu_{a_0} = \mu_{h_0} = 0$, $\Sigma_{\beta_0} = \Sigma_{a_0} = 10I$, $\Sigma_{h_0} = 100I$, $(\Sigma_{\beta})_i^{-2} \sim \text{Gamma}(40, 0.02)$, $(\Sigma_a)_i^{-2} \sim \text{Gamma}(4, 0.02)$, $(\Sigma_h)_i^{-2} \sim \text{Gamma}(4, 0.02)$ ^[27]。本研究使用 Monte Carlo 方法进行模拟抽样,模型 1 和模型 2 抽样次数均设定为 50000 次,同时去掉初始抽样的 5000 个样本。表 3 给出了 TVP-VAR 模型参数后验分布的均值、标准差、95% 置信区间及其他诊断结果。由表可知,模型 1 和模型 2 相应 Geweke 收敛诊断值均小于 5% 水平下临界值,未通过 5% 水平下的显著性检验,表明参数收敛于后验分布。模型无效因子均较小,模型 1 和模型 2 中无效因子最大值分别为 80.28 和 86.95。根据模拟抽样次数,模型 1 和模型 2 至少可分别获得约 623 和 575 个不相关样本。模型估计及诊断结果表明,本研究所建 TVP-VAR 模型可有效测定地缘政治风险对粮食价格波动的影响。

表 3 模型估计及诊断结果

模型	参数值	均值	标准差	95% 上限	95% 下限	Geweke	无效因子
模型 1	$(\Sigma_{\beta})_1$	0.0227	0.0026	0.0183	0.0284	0.0680	12.7500
	$(\Sigma_{\beta})_2$	0.0224	0.0025	0.0181	0.0279	0.4370	12.2700
	$(\Sigma_a)_1$	0.0614	0.0162	0.0381	0.1005	0.8530	64.5700
	$(\Sigma_a)_2$	0.0668	0.0208	0.0382	0.1177	0.2580	80.2800
	$(\Sigma_h)_1$	0.5090	0.0638	0.3952	0.6451	0.2880	52.2400
	$(\Sigma_h)_2$	0.4892	0.0597	0.3874	0.6215	0.6130	55.2600
模型 2	$(\Sigma_{\beta})_1$	0.0227	0.0026	0.0183	0.0286	0.9790	14.0200
	$(\Sigma_{\beta})_2$	0.0224	0.0025	0.0181	0.0282	0.3730	10.7800
	$(\Sigma_a)_1$	0.0655	0.0188	0.0400	0.1119	0.3910	72.9700
	$(\Sigma_a)_2$	0.0666	0.0207	0.0383	0.1201	0.8960	86.9500
	$(\Sigma_h)_1$	0.5710	0.0675	0.4497	0.7144	0.2670	59.0500
	$(\Sigma_h)_2$	0.5649	0.0910	0.4124	0.7660	0.0000	78.1600

3. 时变脉冲响应分析

(1) 粮食价格等间隔脉冲响应。TVP-VAR 模型与固定参数 VAR 模型不同,可模拟出不同滞后期的脉冲响应情况。图 4~图 5 分别给出在滞后 4 期、8 期、12 期主要粮食价格对中国和全球地缘政治风险的等间隔脉冲响应。由于价格是衡量市场的重要标志,地缘政治风险对价格的冲击也相当于其对粮食市场的冲击。

1) 中国地缘政治风险对粳稻价格的冲击影响。图 4(a)反映了地缘政治风险对粳稻价格冲击的时变特征。2000 年以来,地缘政治风险对粳稻价格的冲击影响总体波动剧烈,2005 年下半年冲击正向影响达到最大值,2009 年又急剧下跌到低谷,之后开始波动上升,2011 年后波动相对较为平缓。以滞后 4 期为例,地缘政治风险的冲击在 2004—2010 年波动最为剧烈。从不同滞后期看,滞后 4 期冲击影响最大,其次为 8 期,之后为 12 期,说明地缘政治风险在不同滞后期数对粳稻价格的冲击影响也不同,且随着滞后期数扩大,影响逐步降低。

2) 中国地缘政治风险对小麦和玉米价格的冲击影响。图 4(b)和(c)分别展示了小麦价格和玉米价格受地缘政治风险的冲击响应。由图可知,小麦和玉米价格对地缘政治风险冲击反应基本一致,但与粳稻价格存在较大差异。2000—2020 年,小麦和玉米价格对冲击的反应先呈现波动上升态势,之后开始下滑,2014 年开始急剧上升,2015 年下半年又开始下滑。2003—2005 年和 2014—2017 年,地缘政治风险对小麦和玉米价格的冲击基本呈现正向影响。其中,2004 年下半年,冲击正向影响达到最大值;在其他年份,冲击多表现为负向影响。就不同滞后期冲击而言,小麦和玉米价格与粳稻价格相似,即地缘政治风险冲击影响随着滞后期数扩大而逐渐减弱。

3) 中国地缘政治风险对大豆价格的冲击影响。图 4(d)显示了地缘政治风险对大豆价格冲击的时变特征。2000 年以来,该冲击影响呈现出较为明显的周期性特征,历经 4 个“下降—上升”阶段。从滞后 4 期冲击影响看,地缘政治风险的冲击在前 3 个阶段波动幅度较大,主要在 2000—2009 年间。

其中,2004年下半年冲击作用达到正向峰值,2008年又一路滑至最低点,2017年后趋于平稳。大豆价格与小麦和玉米价格的冲击影响存在较大差异,但也存在一定相似性,即地缘政治风险的冲击在2004—2005年表现为正向影响,且为冲击最为剧烈的时期。就不同滞后期数冲击影响看,大豆价格与其他粮食价格表现出一致性。

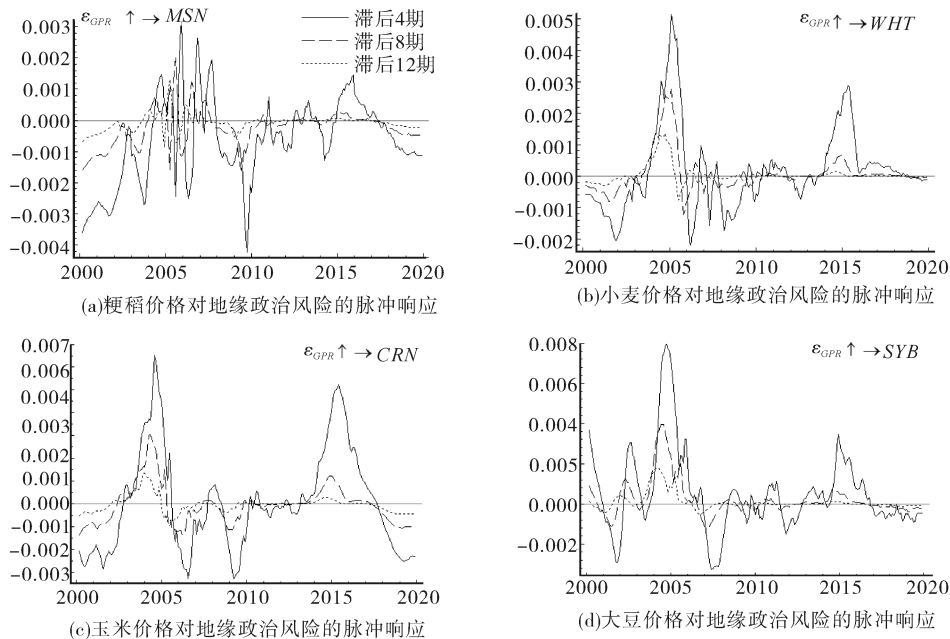


图 4 粮食价格对中国地缘政治风险的等间隔脉冲响应

总体来看,中国地缘政治风险对粮食价格的冲击影响呈现出如下特征:①2005年前后粮食价格受地缘政治风险冲击最大,但小麦、玉米和大豆价格在该时段受冲击后的反应比粳稻价格早半年。②大豆价格受地缘政治风险冲击最大,其次为玉米和小麦价格,粳稻价格所受冲击较小。③不同粮食价格在不同时期所受冲击存在差异,但小麦和玉米价格更为相似,大豆、粳稻价格与小麦、玉米价格也存在一定一致性,粮食价格所受冲击在2005年和2015年前后更多表现为正影响,其他时间段则更多表现为负影响。主要原因为:2003—2005年发生“伊拉克战争”事件,2014—2015年发生“伊斯兰国升级”事件,战争的发生加剧国际间紧张局势,影响进出口贸易,使得国内粮食供给趋紧,粮食价格快速上涨,因此,粮食价格所受冲击在2005年和2015年前后更多表现为正影响。④地缘政治风险对粮食价格的冲击影响在不同滞后期也存在差异,且随着滞后期数扩大,冲击影响逐步减弱,说明随着时间推移,粮食市场可通过有效调整来缓解冲击带来的影响,并确保粮食价格平稳运行。⑤地缘政治风险冲击造成负向作用后,会使粮食市场作出反应,并推动价格返回正常运行状态。

就全球地缘政治风险对粮食价格的冲击影响看,其对粳稻价格的冲击在2006年达到峰值,对小麦和玉米价格的冲击在2005年达到峰值,对大豆价格的冲击在2008年下半年达到峰值(图5)。全球地缘政治风险冲击影响走势与中国地缘政治风险冲击影响走势基本相同,不同滞后期数下冲击影响也表现出一致性,即滞后4期影响最大,其次依次为8期和12期,且随着滞后期数扩大,地缘政治风险对粮食价格的冲击影响逐渐减弱。不同的是,全球地缘政治风险较中国地缘政治风险对粮食价格的冲击影响更为剧烈,主要原因在于全球地缘政治风险包含中国地缘政治风险,前者涉及范围更广,指数值较中国地缘政治风险指数值更大。

(2)粮食价格时点脉冲响应。本研究选择3个时点代表地缘政治风险较高的时间段,即2001年10月、2003年3月和2019年8月,分别代表“9·11事件”“伊拉克战争”和“中美贸易争端”所处3个时期,并模拟3个时期地缘政治风险对中国粮食价格的影响。图6~图7给出的是粮食价格在3个时点对中国和全球地缘政治风险的脉冲响应情况。

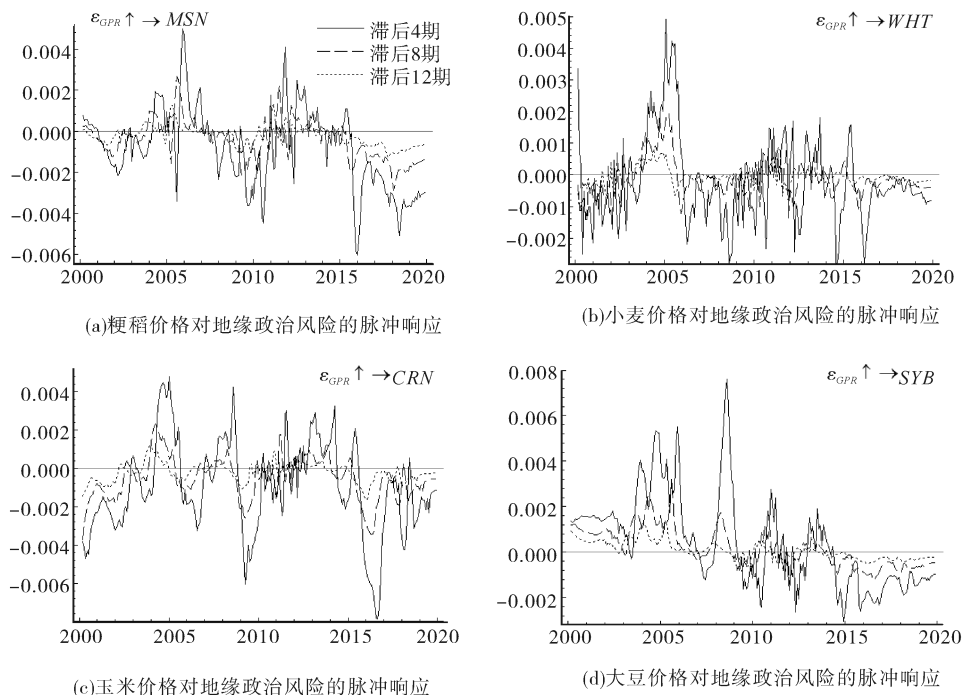


图 5 粮食价格对全球地缘政治风险的等间隔脉冲响应

由图 6 可知,2001 年“9·11 事件”出现时,中国地缘政治风险对国内粮食价格均产生了强烈负向影响。其中,粳稻价格所受冲击最为严重,玉米价格次之,再者为大豆和小麦价格。2003 年“伊拉克战争”时期,地缘政治风险对小麦价格冲击较小,对粳稻价格冲击最大,大豆和玉米价格均表现出正向响应。2019 年“中美贸易争端”时期,地缘政治风险对玉米价格冲击影响巨大,粳稻、小麦和大豆价格所受冲击远不如前两个时期大,但粮食价格均呈现出较强负向响应。从冲击持续时间看,粳稻、小麦、玉米和大豆价格所受冲击一般在 1 年之后才开始趋于平稳。

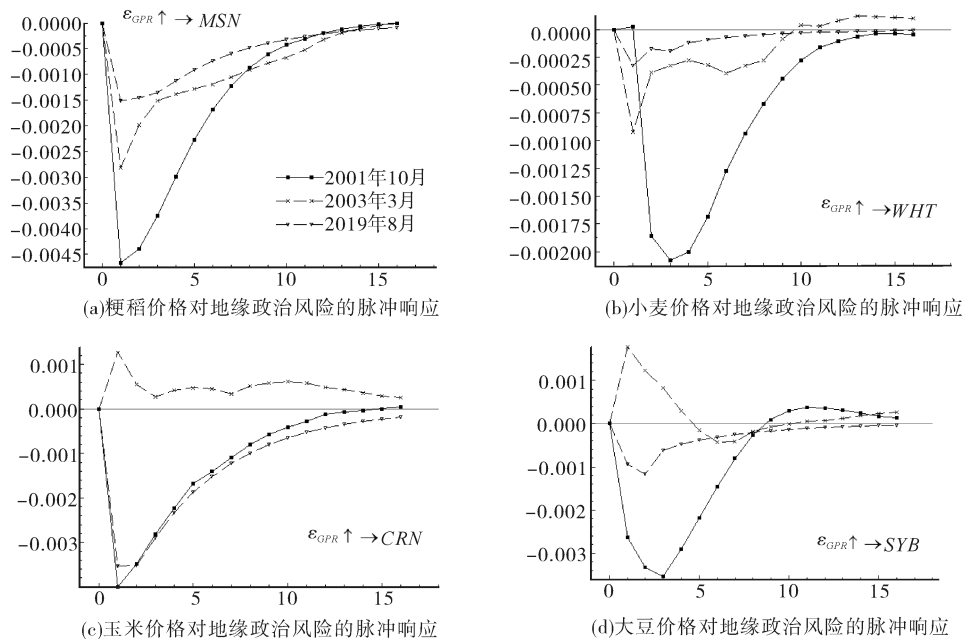


图 6 粮食价格对中国地缘政治风险的时点脉冲响应

总体来看,上述 3 个时期中国地缘政治风险对粮食价格的冲击影响主要有以下特点:①2001 年“9·11 事件”和 2019 年“中美贸易争端”2 个时期,地缘政治风险对玉米价格的冲击程度大体相同,均

产生了较大负影响。②地缘政治风险在“9·11事件”时期对粮食价格冲击均产生严重负影响。③伊拉克战争时期地缘政治风险对玉米和大豆价格的冲击具有正影响,对粳稻和小麦价格更多表现为负影响。④地缘政治风险在3个时期对粮食价格冲击的持续时间均较长,一般在1年之后才开始趋于平稳。比较全球地缘政治风险来看,其与中国地缘政治风险冲击影响存在相似性,不同之处主要体现在以下两点。一是全球地缘政治风险在“伊拉克战争”时期对小麦价格的冲击影响呈现出正负交替现象,“9·11事件”时期其对大豆价格冲击产生较强正影响;二是全球地缘政治风险冲击影响持续时间相对更长,一般在15期之后才开始趋于平稳。

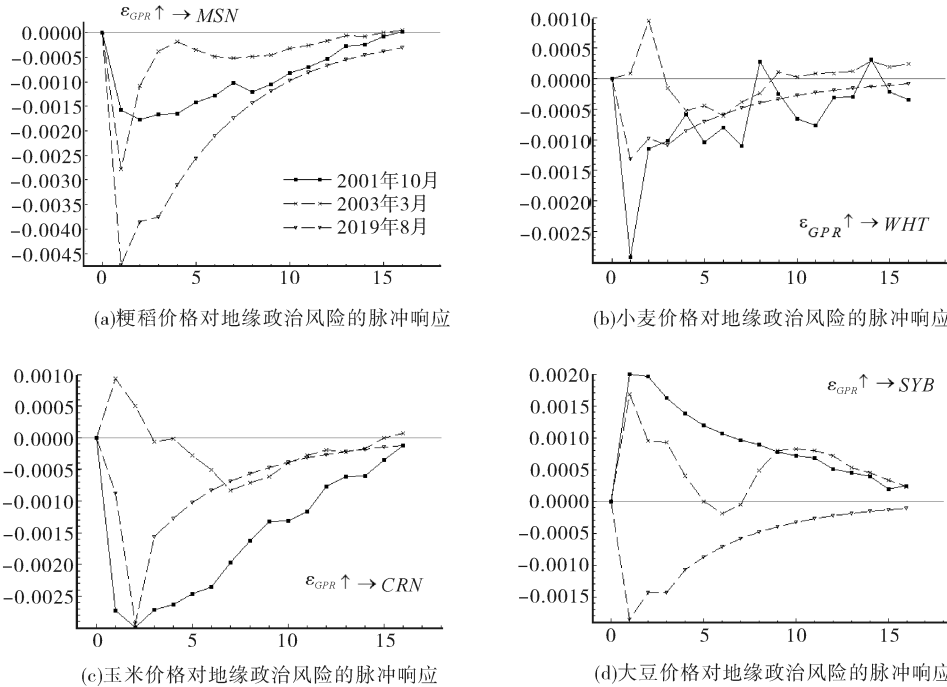


图7 粮食价格对全球地缘政治风险的时点脉冲响应

(3) 地缘政治风险影响机理。1) 地缘政治风险对粮食价格的影响机理。战争、恐怖主义、国家间紧张局势等地缘政治事件发生的频率越高、影响程度越大,表明包括粮食市场在内的国际国内市场环境发展越不稳定不安全,经济发展形势越发严峻复杂。由图3可知,2000年以来,国内粮食市场经历了5个地缘政治风险剧烈波动期,代表性事件依次为2001年“9·11事件”、2003年“伊拉克战争”、2014年“伊斯兰国升级”、2015年“巴黎恐怖袭击事件”和2019年“中美贸易争端”。除此之外,还存在诸多其他地缘政治事件,均在图3中标出。这些地缘政治事件的发生,改变了国际经济贸易大环境,剧烈冲击着国际经济平稳发展^[33]。全球地缘政治风险上升,必然会引起国际市场各因素连锁反应,最终传导至国内粮食市场,通过影响粮食市场供需推动价格波动。一方面,地缘政治风险贯穿粮食价格传递整个过程,通过进出口贸易、原油价格、外汇市场、宏观经济政策等途径直接或间接影响中国粮食市场供求关系,且不同传导路径其响应速度存在差异,不同粮食品种抵御市场风险的能力也会使响应程度产生差异^[16,24,34-35]。另一方面,在短期内,地缘政治风险程度越深,粮食市场环境越不明朗,粮食价格对地缘政治风险的冲击响应就越剧烈;但在长期,地缘政治风险对粮食价格的冲击会随着时间的延长而逐渐减弱,政府“看得见的手”和市场“看不见的手”会充分发挥其对粮食市场的调控作用,保障粮食市场相对稳定,粮食价格所受影响也会逐渐减弱直至消失;这就是在地缘政治风险对不同粮食价格冲击后,冲击响应在初期出现大幅波动后逐渐减弱直至最终消失的原因。

2) 地缘政治风险对不同粮食价格冲击存在差异的原因。中国粮食市场“三高”矛盾一直存在,即产量高、进口量高居不下、进口依存度高企^[36]。进口量越多的粮食,其价格受到地缘政治风险的影响越大,这从大豆和玉米价格所受影响可以看出。一方面,随着居民生活水平提高,国内市场对植物油和豆粕的消费需求与日俱增,中国成为世界上最大的大豆进口国。统计数据显示,中国大豆进口量从

2000 年的 1042 万吨增至 2020 年的 1 亿吨,年均增长 11.99%,2020 年进口依存度高达 83.70%,这种不平衡的供给结构导致大豆价格极易受到地缘政治风险的影响。另一方面,玉米作为重要畜禽饲料原料,2020 年国内生猪产能加快恢复在一定程度上加大了生猪产业对玉米的消费需求,导致玉米进口增加。与此同时,玉米和高粱同作为能量饲料,高粱进口成本上涨,助推作为替代品的玉米进口量的增长^[37]。统计数据显示,中国玉米进口量从 2000 年的 307 万吨增至 2020 年的 1129 万吨,年均增长 69.15%。与大豆相比,玉米进口依存度相对较低,因此玉米价格受地缘政治风险的冲击影响相对较小。在国家持续实施“谷物基本自给、口粮绝对安全”战略背景下,水稻、小麦作为重要口粮,其自给率长期保持高位,“十三五”时期一直维持在 100% 水平。可见,与大豆和玉米相比,粳稻、小麦市场受国际市场影响相对更小,其受地缘政治风险的影响也相对更小。

3) 不同时期地缘政治风险冲击影响存在差异的原因。以本研究所选 3 个代表性时期来看,地缘政治风险在 3 个时期对粮食价格冲击影响存在差异的原因,主要与地缘政治事件类型相关。“中美贸易争端”与“9·11 事件”“伊拉克战争”的不同之处在于,前者是以贸易不平衡等为借口的大国博弈,归根结底是美国对中国崛起的“扼杀”,后两者属于恐怖事件和战争。相比较而言,前者的谈判空间和可控性更大。“9·11 事件”“伊拉克战争”等地缘政治事件的发生,会造成全球经济衰退,致使失业人数增加、股票市场下行、市场信心下滑等,粮食贸易商或投资者会因为不良市场预期退出市场或保持观望,进而压缩粮食供给,在消费需求不变情况下,助推粮食价格上涨^[29,38]。就“中美贸易争端”而言,美国等粮食进口渠道受阻,在国内供需持续趋紧形势下,势必推动粮食进口渠道向多元化发展,进而转变粮食贸易格局,助推粮食市场及价格波动^[39]。

四、结论与启示

基于 2000 年 1 月至 2019 年 12 月主要粮食价格及中国和全球地缘政治风险指数,本研究利用带有随机波动性的 TVP-VAR 模型,实证研究了地缘政治风险对中国粮食价格的时变影响,具体得出如下结论:

其一,粮食价格受地缘政治风险冲击较大。地缘政治风险对粮食价格的冲击影响持续存在,大豆价格所受影响最大,其次为玉米和小麦价格,粳稻价格所受影响较小;不同滞后期数下地缘政治风险冲击影响不同,且随着滞后期数扩大,其影响持续减弱;不同粮食价格在不同时期对冲击的反应存在差异,2005 年和 2015 年前后更多表现为正影响;全球地缘政治风险较中国地缘政治风险冲击影响更为剧烈。其二,2001 年“9·11 事件”、2003 年“伊拉克战争”和 2019 年“中美贸易争端”所处 3 个时期,地缘政治风险对粮食价格具有不同程度冲击。“9·11 事件”和“中美贸易争端”2 个时期,中国地缘政治风险对玉米价格均产生较大负影响;“伊拉克战争”时期,玉米和大豆价格受到正冲击,粳稻和小麦价格更多表现为负影响。中国与全球地缘政治风险冲击不同之处在于,全球地缘政治风险在“伊拉克战争”时期对小麦价格的冲击呈现正负交替,“9·11 事件”时期对大豆价格冲击具有较强正影响;地缘政治风险的冲击影响持续时间较长,一般在 1 年之后才开始趋于平稳。

当前,中美贸易争端已然超过经济范畴,必须高度重视以政治目的为基础的地缘政治风险挑战对中国粮食安全的影响。为降低地缘政治风险对中国粮食市场及价格的影响,提出如下政策建议供参考。一是增强风险防范意识,提高应对地缘政治风险能力。粮食贸易应尽量避免开地缘政治风险较为严重的国家和地区,同时加强与共建“一带一路”国家和地区的贸易合作,推动进口渠道多元化,确保国际粮食供应渠道稳定,从源头上降低风险隐患。构建风险预警机制和应急预案,确保在地缘政治事件发生时,可有效保障国内粮食稳定供给和市场平稳运行。二是夯实粮食安全基础,提高国内粮食市场竞争力。鉴于不同粮食品种应对地缘政治风险能力存在差异,应有针对性地制定行之有效的政策,夯实粮食安全政策和制度保障。强化种子等关键核心技术研发,深化供给侧结构性调整,着力提高粮食质量效益和竞争力,从自身能力巩固国家粮食安全基础。

参 考 文 献

[1] 郭书田.把中国人的饭碗牢牢端在自己手中——新中国粮食生产发展钩沉及策略[J].北京工业大学学报(社会科学版),2020,20

- (5):1-11.
- [2] CALDARAD, IACOVIELLO M. Measuring geopolitical risk[J]. International finance discussion paper, 2018(1222):1-66.
- [3] 王学真, 公茂刚, 吴石磊. 国际粮食价格波动影响因素分析[J]. 中国农村经济, 2015(11):77-84.
- [4] 王双进, 李顺毅. 粮食价格波动的成因及调控对策[J]. 经济纵横, 2013(2):60-64.
- [5] 朱喜安, 李良. 粮食最低收购价通知对粮食价格的影响——基于事件分析法的研究[J]. 社会科学家, 2016(5):60-64.
- [6] 王力, 孙鲁云. 最低收购价政策能稳定粮食价格波动吗[J]. 农业技术经济, 2019(2):111-121.
- [7] 周洲, 石奇. 托市政策下我国粮食价格波动成因分析[J]. 华南农业大学学报(社会科学版), 2018, 17(1):27-36.
- [8] 钱加荣, 赵芝俊. 价格支持政策对粮食价格的影响机制及效应分析[J]. 农业技术经济, 2019(8):89-98.
- [9] 吴海霞, 葛岩, 史恒通. 玉米金融化、价格形成机制及政策选择[J]. 管理评论, 2018, 30(11):35-45.
- [10] 郑旭芸, 庄丽娟, 邱慧慈. 中国玉米价格分布及波动影响因素的实证[J]. 统计与决策, 2020, 36(2):52-56.
- [11] 李光泗, 曹宝明, 马学琳. 中国粮食市场开放与国际粮食价格波动——基于粮食价格波动溢出效应的分析[J]. 中国农村经济, 2015(8):44-52, 66.
- [12] 李光泗, 王莉, 谢菁菁, 等. 进口快速增长背景下国内外粮食价格波动传递效应实证研究[J]. 农业经济问题, 2018(2):94-103.
- [13] 彭佳颖, 谢锐, 赖明勇. 国际粮食价格对中国粮食价格的非对称性影响研究[J]. 资源科学, 2016, 38(5):847-857.
- [14] 吕捷, 林宇洁. 国际玉米价格波动特性及其对中国粮食安全影响[J]. 管理世界, 2013(5):76-87.
- [15] WANG Y M, ZHAO S L, YANG Z H, et al. Food versus crude oil: what do prices tell us? evidence from China[J]. China agricultural economic review, 2015, 7(3):435-447.
- [16] KATRAKILIDIS C, SIDIROPOULOS M, TABAKIS N. An empirical investigation of the price linkages between oil, biofuels and selected agricultural commodities[J]. Procedia economics and finance, 2015(33):313-320.
- [17] 郑燕, 马骥. 国际原油价格对中国粮食价格的动态冲击效应分析——基于 TVP-VAR 模型[J]. 经济问题探索, 2018(2):94-102.
- [18] 周金城, 黄志天. 国际石油、生物燃料价格波动对我国粮食价格的影响[J]. 农业经济, 2020(2):132-134.
- [19] TARRANT J R, 李晨曦, 吴克宁. 粮食能不能作为武器? ——美国和苏联之间的粮食贸易禁运[J]. 世界农业, 2016(12):64-70.
- [20] 龚波. 中美贸易摩擦对中国粮食安全的影响[J]. 求索, 2019(4):107-112.
- [21] 张礼卿. 地缘政治风险加大, 国际原油价格大起大落[J]. 国际金融研究, 2019(1):11.
- [22] WORLD ECONOMIC FORUM. The global risks report 2019[C]. Geneva, Switzerland, 2019.
- [23] GLICK R, TAYLOR A M. Collateral damage: trade disruption and the economic impact of war[J]. Social science electronic publishing, 2010, 92(1):102-127.
- [24] 李靓, 穆月英, 赵亮. 国际原油价格、货币政策与农产品价格[J]. 国际金融研究, 2017(3):87-96.
- [25] 吴海霞, 葛岩, 史恒通, 等. 农产品金融化对玉米价格波动的传导效应研究[J]. 厦门大学学报(哲学社会科学版), 2017(2):138-148.
- [26] SIMS C A. Macroeconomics and reality[J]. Econometrica, 1980(48):1-48.
- [27] PRIMICERI G E. Time varying structural vector autoregressions and monetary policy[J]. Review of economic studies, 2005, 72(3):821-852.
- [28] NAKAJIMA J. Time-varying parameter VAR model with stochastic volatility: an overview of methodology and empirical applications[J]. Monetary and economic studies, 2011(29):107-142.
- [29] 王欢. 论美国“9·11事件”后中国进出口贸易面临的国际形势[J]. 商业研究, 2002(10):91-94.
- [30] 胡鞍钢. 伊拉克战争对世界经济的冲击[J]. 国际问题研究, 2003(3):6-11.
- [31] 姜绳. 美国打击“伊斯兰国”的策略探究及启示[D]. 北京: 外交学院, 2016.
- [32] 杜圣智, 杨增光. “伊斯兰国”恐怖活动的新动向及对中国挑战——“11·13”巴黎恐怖袭击事件引发的思考[J]. 云南警官学院学报, 2016(4):53-58.
- [33] 刘文革, 黄玉. 地缘政治风险与贸易流动: 理论机理与实证研究[J]. 国际经贸探索, 2020, 36(3):46-59.
- [34] 王文亭, 卫龙宝, 王倩倩. 大豆市场政策干预对大豆国际价格的影响[J]. 中国农村经济, 2018(9):47-61.
- [35] 王锐, 卢根平, 陈倬, 等. 经贸环境不确定背景下中国粮食进口风险分析[J]. 世界农业, 2020(5):47-56, 75.
- [36] 张俊华, 花俊国, 唐华仓, 等. 经济政策不确定性与农产品价格波动[J]. 农业技术经济, 2019(5):110-122.
- [37] 李国景, 陈永福, 焦月, 等. 中国食物自给状况与保障需求策略分析[J]. 农业经济问题, 2019(6):94-104.
- [38] 钱其琛. “9·11”事件后的国际形势和中美关系[J]. 外交学院学报, 2002(3):1-6.
- [39] 孙中叶, 王惠, 李鹏龙. 中美贸易摩擦对我国粮食市场的影响及侧面警示[J]. 粮食问题研究, 2018(2):7-11.

(责任编辑:金会平)