中国草食畜产品贸易波动及不确定性冲击

石自忠[1]，王明利[2]，柳苏芸[1]，崔　妮[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 1995 年 12 月至 2015 年 12 月中国草食畜产品进出口贸易及不确定性数据，借助马尔科夫转换向量自回归（MS-VAR）模型，考察贸易市场波动的状态转换特征，并测定不确定性冲击影响。研究结果表明：（1）草食畜产品进出口贸易市场在三种状态下进行转换。牛产品市场在 2009 年之前存在频繁状态转换特征，之后一直在不确定性冲击更大的状态 3 运行；羊产品市场在 2005 年之前存在频繁状态转换现象，之后主要在状态 3 运行。（2）草食畜产品贸易市场不同状态的相互转换概率较低，说明市场存在平滑性，外部作用是状态转换的主要原因。（3）不确定性对草食畜产品贸易市场冲击作用大，持续时间长，且具有非对称性。草食畜产品贸易市场受不确定性冲击持续时间一般在半年以上；不同市场状态下，不确定性对进出口量的作用方向存在明显差异。

关键词： 草食畜产品；进出口贸易；畜产品贸易；畜产品竞争力

中图分类号： F323.7　　**文献标识码：** A　　**文章编号：** 1672－0202（2016）05－0087－12

一、引言

草食畜产品是城乡居民重要的消费品，其在不断增长的食品消费中做出重大贡献。长期以来，我国草食畜产品进出口贸易市场处于低位运行。2010 年以来，受国内草食畜产品市场供需矛盾及政策转变等因素的影响，草食畜产品进口量快速增长。与之不同的是，出口量变化相对较小，部分产品甚至出现下滑态势。牛产品进口量由 1995 年的 0.91 万吨增加到 2015 年的 54.13 万吨，年均增长 22.64%；出口量则由 8.02 万吨下降至 2.89 万吨，年均下降 4.97%。1995 年，羊产品进出口量分别为 0.16 万吨和 0.17 万吨，近年进口急剧增长，2015 年进口量已达到 22.37 万吨，出口量为 0.39 万吨，年均增长率分别为 28.07% 和 4.39%。总体来看，近年来我国草食畜产品进口急剧增长，已成为补充国内需求的重要推力。鉴于草食畜产品进出口贸易市场的多变性，研究市场波动及其状态转换特征，挖掘影响波动的关键因素及其对市场的冲击作用，均具有重要的现实意义。

国内对草食畜产品贸易影响因素的研究较多，主要涵盖产品内在因素、制度性因素和随机因素等三个方面。①草食畜产品内在因素，包括市场供给和需求内部因素。余鲁、范秀荣[1]认为影响畜产品贸易的因素包括市场需求、商品结构、产品竞争力等。我国畜产品出口品种结构适应国际市场需求变化，但畜产品竞争力不高，影响竞争力的因素则包括生产成本、市场价格及质量安全水平[2]。田露等[3]认同该观点，认为影响牛肉国际竞争力的因素包括生产成本、产品价格和质量安全，同时还涵盖肉牛产业化组织程度与企业组织化程度等。王贝贝、肖海峰[4]研究发现，澳大利

收稿日期： 2016－05－10　　**DOI：** 10.7671/j.issn.1672－0202.2016.05.010

基金项目： 国家自然科学基金项目（71173220）；现代农业产业技术体系建设专项资金（CARS－35－22）；中国农业科学院科技创新工程项目（ASTIP－IAED－2016－01）

作者简介： 石自忠（1989—），男，苗族，湖南古丈人，中国农业大学经济管理学院博士研究生，主要研究方向为畜牧业经济与农业技术经济。E-mail：shiziz1989@163.com

亚畜产品进口需求增长和中国畜产品竞争力提升是推动中国对澳大利亚畜产品出口增长的主要原因,两者对出口额增长贡献率分别为68.99%和48.56%。②制度性因素,其多属草食畜牧业及产品市场外部因素。崔燕等[5]认为出口对象国国内生产总值、人口数量对我国羊肉出口影响不大,国内人口总数对出口具有显著负影响,羊肉产量则具有显著积极影响,但受汇率影响不大。张淑荣、殷红[6]认为汇率、第一产业产值、外商直接投资、对外第一产业直接投资净额等因素影响着价格和收入贸易条件。自贸区建立对中国草食畜产品进口具有不同程度的影响[7],曹建民等[8]认为除中澳、中印自贸区外,其他自贸区关税调减不会引起协议国对我国牛肉出口数量激增。国与国之间的贸易发展还与政治因素关联,随着两国关系缓和,贸易前景更好[9]。贸易壁垒作用极为重要[10],"入世"前关税和数量限制是我国畜产品出口贸易的主要壁垒,近年来则侧重养殖、生产和加工过程,动物福利成为限制畜产品出口的主因[11]。③随机因素,其亦属外部因素,且多存在不确定性。王瑞、王丽萍[12]在研究农产品贸易时,认为除了制度性因素外,突发性金融危机也是重要因素,对贸易流量存在严重负影响。邸娜[13]认为"三聚氰胺"事件对我国乳制品出口造成严重影响;此外,如果对外市场过度集中,则容易形成进口依赖,市场风险或政治风险的发生会给国内乳业带来严重挑战。

总体来看,国内对草食畜产品进出口贸易的研究较多,但对进出口贸易市场波动的研究多停留在定性描述和传统定量分析上,缺乏对市场波动及其状态转换的实证分析;对进出口贸易市场波动影响因素的分析较多,但缺少对制度性因素、随机因素中不确定性冲击的系统测定。基于草食畜产品进出口市场研究现状,本研究利用1995年12月至2015年12月的牛产品和羊产品进出口量、进出口价格及不确定性数据,通过构建马尔可夫转换向量自回归(MS-VAR)模型,分析两市场波动的状态转换特征,测定状态转换概率及其平均持续时间,挖掘其背后机理,探究不同状态下不确定性对进出口贸易量的冲击影响。

二、模型构建与数据来源

(一)模型构建

本研究利用马尔可夫转换向量自回归(MS-VAR)模型来刻画主要草食畜产品进出口贸易市场的波动特征及其状态转换情况,并考察不同状态下不确定性、进出口贸易价格等因素对进出口量的冲击影响。考虑 K 维时间序列向量 $y_t = (y_{1t}, y_{2t}, \ldots, y_{Kt})'$, $t = 1,2,\ldots,T$, 其带有滞后 p 期的自回归方程表达式为:

$$y_t = \nu + A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \ldots + A_p y_{t-p} + u_t \tag{1}$$

式中, $u_t \sim IID(0,\Sigma)$,且 $y_0, \ldots, y_{1-p}$ 为固定的; $A(L) = I_K - A_1 L - \ldots - A_p L^p$ 为 $K \times K$ 维滞后多项式,其中 L 为滞后算子;对于 $|z| \leqslant 1$,有 $|A(z)| \neq 0$ 。式(1)为带有截距项的固定高斯 $VAR(p)$ 模型。通过均值调整,可得到如下 VAR 模型:

$$y_t - \mu = A_1(y_{t-1} - \mu) + A_2(y_{t-2} - \mu) + \ldots + A_p(y_{t-p} - \mu) + u_t \tag{2}$$

式中, $\mu = \left(I_K - \sum_{j=1}^{p} A_j\right)^{-1} \nu$,其为 y_t 的 $K \times 1$ 维均值向量。

如果时间序列服从于状态转换过程,那么利用非时变参数的固定 VAR 模型进行估计是不合理的,MS-VAR模型则为一个较好的选择。可假设时间序列向量 y_t 服从不可观测的状态变量 s_t ,状态转换变量蕴含着不同状态下的概率;且 $s_t \in \{1,2,\ldots,M\}$ 取决于离散状态马尔可夫随机过程,其可用如下转换概率进行定义:

$$p_{ij} = \Pr(s_{t+1} = j \mid s_t = i), \sum_{j=1}^{M} p_{ij} = 1, \forall i,j \in \{1,2,\ldots,M\} \tag{3}$$

具体地,s_t 服从于不可约束遍历性 M 状态马尔可夫过程,其转换矩阵为:

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & \cdots & p_{1M} \\ p_{21} & p_{22} & \cdots & p_{2M} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ p_{M1} & p_{M2} & \cdots & p_{MM} \end{bmatrix} \tag{4}$$

式中,$p_{iM} = 1 - p_{i1} - \cdots - p_{i,M-1}$,$i = 1,2,\cdots,M$。MS-VAR 模型最为基本的假设基础即为遍历性和不可约性,关于马尔科夫链在转换模型中的运行及其估计步骤,具体可参见 Hamilton[14] 和 Krolzig[15] 的研究。式(2)中,一般化的均值调整 $VAR(p)$ 模型,可表示为 p 阶、M 状态的马尔可夫转换向量自回归(MS-VAR)模型:

$$y_t - \mu(s_t) = A_1(s_t)(y_{t-1} - \mu(s_t)) + \cdots + A_p(s_t)(y_{t-p} - \mu(s_{t-p})) + u_t \tag{5}$$

式中,$u_t \sim NID(0,\Sigma(s_t))$,且 $\mu(s_t),A_1(s_t),\cdots,A_p(s_t),\Sigma(s_t)$ 为参数转换方程。另外,也可用状态决定的截距项 $\nu(s_t)$ 来描述关于 y_t 的 MS-VAR 模型,其具体表达式为:

$$y_t = \nu(s_t) + A_1(s_t)y_{t-1} + A_2(s_t)y_{t-2} + \cdots + A_p(s_t)y_{t-p} + u_t \tag{6}$$

对于多数一般化的 MS-VAR 模型,所有自回归参数均取决于马尔科夫链的状态变量 s_t,如具有 m 状态 $VAR(p)$ 模型参数的 $\nu(m),\Sigma_m,A_{1m},\cdots,A_{jm},m = 1,2,\cdots,M$,具体有:

$$y_t = \begin{cases} v_1 + A_{11}y_{t-1} + A_{21}y_{t-2} + \cdots + A_{p1}y_{t-p} + \sum_1^{1/2}u_t & if\ s_t = 1 \\ v_2 + A_{12}y_{t-1} + A_{22}y_{t-2} + \cdots + A_{p2}y_{t-p} + \sum_2^{1/2}u_t & if\ s_t = 2 \\ \cdots & \cdots \\ v_M + A_{1M}y_{t-1} + A_{2M}y_{t-2} + \cdots + A_{pM}y_{t-p} + \sum_M^{1/2}u_t & if\ s_t = M \end{cases} \tag{7}$$

其中,$u_t \sim NID(0,I_K)$。

在实际运用过程中,MS-VAR 模型还具有诸多变化形式,如 MSM-VAR 模型、MSI-VAR 模型、MSMH-VAR 模型、MSIH-VAR 模型等。对于给定状态变量 ξ_t 和滞后自变量 $Y_{t-1} = (y'_{t-1},y'_{t-2},\cdots,y'_1,y'_0,\cdots,y'_{1-p})$,$y_t$ 的条件概率密度函数可由 $p(y_t \mid s_t,Y_{t-1})$ 进行表述。就式(5)和式(6)而言,通常可假定其误差项 u_t 服从正态分布,因此其条件概率密度函数的表达式为:

$$p(y_t \mid s_t = \varpi_m,Y_{t-1}) = Ln(2\pi)^{1/2}Ln \mid \Sigma \mid^{-1/2}Exp\{(y_t - \bar{y}_{mt})' \sum_m^{-1}(y_t - \bar{y}_{mt})\} \tag{8}$$

式中,$\bar{y}_{mt} = E[y_t \mid s_t,Y_{t-1}]$ 为 y_t 在状态 m 下的条件期望。而对于马尔科夫链的实现,向量 ξ_t 可设定为:

$$\xi_t = \begin{bmatrix} I(s_t = 1) \\ I(s_t = 2) \\ \cdots \\ I(s_t = M) \end{bmatrix} \tag{9}$$

其中,$I(s_t = m)$ 可定义为:

$$I(s_t = m) = \begin{cases} 1 & if\ \ s_t = m \\ 0 & Otherwise \end{cases} \tag{10}$$

由此,$\mu(s_t) = \sum_{m=1}^{M}\mu_m I(s_t = m) = M\xi_t$,其中 $M = [\mu_1,\mu_2,\cdots,\mu_M]$;$\xi_t$ 表示不可观测的系统状态。可令 η_t 为:

$$\eta_t = \begin{bmatrix} p(y_t \mid \xi_t = 1, Y_{t-1}) \\ p(y_t \mid \xi_t = 2, Y_{t-1}) \\ \cdots \\ p(y_t \mid \xi_t = M, Y_{t-1}) \end{bmatrix} \tag{11}$$

则 y_t 的条件概率密度函数可进行如下表述:

$$p(y_t \mid \xi_t, Y_{t-1}) = \eta'_t P' \xi_{t-1} \tag{12}$$

由于状态转换变量被假定为不可观测的,则 ξ_t 可表示为 $Pr(\xi_t)$。在状态 m 下,给定信息集 Y_τ,则其概率定义为 $\xi_{m|\tau}$,并可用 $\hat{\xi}_{t|\tau}$ 进行表述:

$$\hat{\xi}_{t|\tau} = \begin{bmatrix} \Pr(s_t = 1 \mid Y_\tau) \\ \Pr(s_t = 2 \mid Y_\tau) \\ \cdots \\ \Pr(s_t = M \mid Y_\tau) \end{bmatrix} \tag{13}$$

在实际研究过程中,$\hat{\xi}_{t|\tau}$ 可用多种方法进行测算,具体包括滤波法、一步预测法及全样本平滑算法等。关于 MS-VAR 模型的其他具体详细推导过程,可参照 Krolzig[15-16] 的研究,在此不多赘述。

(二)数据来源与处理

1. 草食畜产品进出口贸易数据。本研究选择牛、羊等两个具有代表性的草食畜产品进出口贸易数据进行实证分析,进出口贸易数据包括进口量、出口量、进口价格和出口价格,后两者根据进出口额和进出口量计算得出。牛产品和羊产品数据均来自海关信息网,样本区间为 1995 年 12 月至 2015 年 12 月。由于基础数据均为月度时间序列,为消除季节性因素影响,所有序列均利用 Census 12 季节调整法进行调整。同时,为保证基础数据平稳性,本研究利用进出口量及其价格序列的收益率序列来衡量其波动情况。各序列收益率的计算公式为:$R_t = 100 \times Ln(Y_t/Y_{t-1})$,$R_t$ 为第 t 期的进出口量及价格收益率,Y_t 为第 t 期的进出口量及价格。将计算得到的牛产品进出口量及价格收益率序列分别记为 *BIQ*、*BEQ*、*BIP* 和 *BEP*,羊产品进出口量及价格收益率序列分别记为 *MIQ*、*MEQ*、*MIP* 和 *MEP*。1995 年 12 月以来,我国草食畜产品进出口量的走势可参见图 1—图 2。

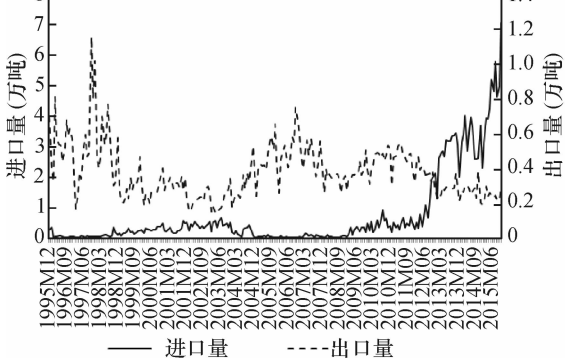


图 1 中国牛产品进出口贸易走势图

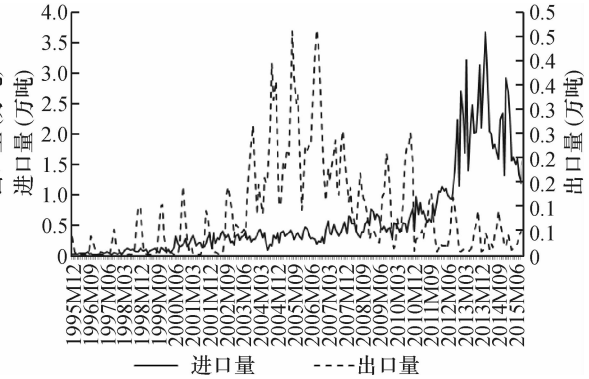


图 2 中国羊产品进出口贸易走势图

总体来看,我国草食畜产品进出口贸易长期处于低位状态,近年进口急剧增长。1995 年 12 月,我国牛、羊产品进口量分别为 0.28 万吨和 0.03 万吨,此后很长一段时间内进口量在低位平稳运行;2010 年之后,进口量开始急剧增长,牛产品上升幅度更为明显,羊产品在经过一个大的波峰后有所回落;两者最高值分别是 2015 年 12 月的 7.11 万吨和 2014 年 4 月的 3.69 万吨。就出口而

言,牛产品总体呈现波动下滑态势,历经约三个明显波动期;羊产品则不同,其呈现出明显的倒 U 型趋势。草食畜产品出口长期处于低位状态的原因可能与产品国际竞争力低相关,而近年进口量剧增则主要源自国内需求快速增长及中澳等自贸区的建立。

2. 经济政策不确定性指数。本研究选取 Baker 等[17](2015)构建并测算的中国经济(E)、政策(P)、不确定性(U)指数来衡量草食畜产品贸易市场面临的不确定性问题,该指数的具体构成如下:①基于香港《南华早报》报道的与政策相关的经济政策不确定性消息;②规定未来 10 年以上到期的税务代码数量;③经济预测者关于未来 CPI 及财政支出预期的分歧。该经济政策不确定性指数准确性较高,可较好地刻画我国草食畜产品贸易所面临的不确定性问题,图 3 画出的是 1995 年以来中国经济不确定性指数波动趋势。

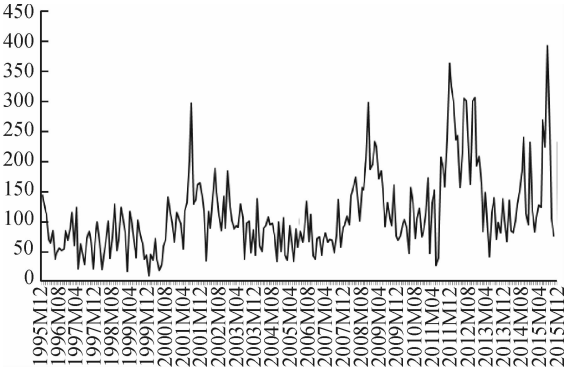


图 3　中国政策不确定性指数走势图

总体来看,我国草食畜产品贸易市场所经历的不确定性主要存在四个剧烈波动期。第一个时期主要分布于 2001 年,该时期的主要标志为 9·11 事件,该事件的发生使世界经济面临巨大压力,市场参与者行为及预期受到严重冲击,影响国内经济增长及进出口贸易。第二个时期分布于 2008 年,该时期标志性事件为美国“次贷危机”引发的全球性金融海啸,影响世界经济平稳运行,对进出口贸易造成严重冲击。第三个时期主要分布在 2011 年,该轮剧烈波动主要由欧洲债务危机引起,也对我国草食畜产品贸易造成重大冲击。第四个时期分布在 2015 年前后,该时期标志性事件为国内股票市场“灾害”,加上国内外经济持续下滑,使市场不确定性增强。总体来看,我国经济环境受到诸多不确定性冲击,且呈现出不断增强的态势,近年不确定性愈加剧烈,对国内经济社会发展及草食畜产品贸易均产生重大影响。

三、贸易市场状态转换与不确定性冲击实证分析

(一)数据检验与模型选择

基于研究所用基础数据均为时间序列,需要进行平稳性检验,表 1 给出的是草食畜产品进出口量和进出口价格收益率序列,以及经济政策不确定性指数的单位根检验结果。由表可知,牛产品和羊产品进出口量、进出口价格收益率序列均通过了 1% 水平下的显著性检验,经济不确定性指数则通过了 5% 水平下的显著性检验,其均为平稳时间序列。由此可见,利用该基础数据构建 MS-VAR 模型合理。

表 1　进出口贸易收益率序列及经济政策不确定性指数平稳性检验结果

检验序列	牛产品市场		羊产品市场	
	检验类型(C,T,K)	ADF 统计值	检验类型(C,T,K)	ADF 统计值
进口量	(0,0,1)	-15.4024***	(0,0,2)	-11.8504***
出口量	(0,0,0)	-23.2703***	(0,0,1)	-14.6577***
进口价格	(0,0,2)	-15.6224***	(0,0,9)	-6.5752***
出口价格	(0,0,0)	-25.6177***	(0,0,1)	-17.5590***
经济政策不确定性指数	(C,0,3)	-2.9027**		

注:(C,T,K)中 C、T 和 K 分别表示截距项、趋势项和滞后期数;***、** 和 * 分别表示在 1%、5% 和 10% 水平下显著。

表2 模型滞后期选择结果

滞后期数	牛产品市场		羊产品市场		滞后期数	牛产品市场		羊产品市场	
	AIC 值	SC 值	AIC 值	SC 值		AIC 值	SC 值	AIC 值	SC 值
1	46.191	46.636*	51.400	51.846	5	46.052	47.983	50.899	52.830
2	45.989	46.806	50.980	51.797*	6	46.174	48.477	50.866	53.168
3	45.905*	47.094	50.883	52.071	7	46.283	48.958	50.943	53.617
4	45.970	47.530	50.840*	52.400	8	46.414	49.459	50.846	53.891

注:*表示系统选择的最优滞后期数。

此外,本研究拟建立两个 MS-VAR 模型,分别为牛产品和羊产品贸易市场模型,各模型变量包括进出口量、进出口价格及经济政策不确定性指数。构建 MS-VAR 模型前,需确定模型滞后期数,可用一般 VAR 模型最优滞后期数的选择方法加以确定。表2 给出了最优滞后期数的选择结果,根据 SC 最小值原则,可知牛产品贸易市场对应模型的最优滞后期数为1,羊产品贸易市场对应模型最优滞后期数为2。参照相关研究,并观察草食畜产品贸易波动,可将其统一划为三种运行状态,即平稳运行状态、小幅波动状态和大幅波动状态,即模型状态数量选择为3。因此,可分别构建牛、羊产品贸易市场的 MS(3)-VAR(1)模型和 MS(3)-VAR(2)模型进行实证分析。

(二)贸易市场状态转换分析

通过构建牛产品和羊产品进出口贸易市场的 MS-VAR 模型,可估计得出各市场不同状态的转换特征,图4 画出的分别为各市场在三种状态下的转换概率图,表3 给出的是状态转换概率及其平均持续时间。

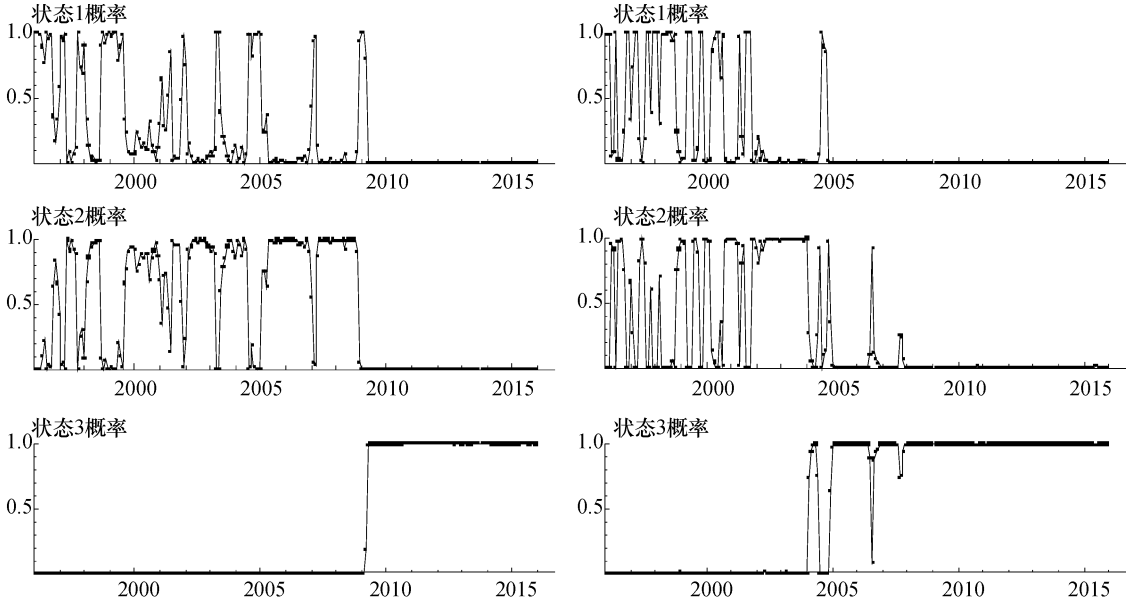


图4 牛产品(左)和羊产品(右)贸易市场状态转换概率图

1. 牛产品贸易市场。2009 年之前,牛产品进出口贸易市场存在频繁状态转换特征,其在状态1和状态2 间频繁转换;2009 年后,牛产品贸易市场一直在状态3 运行。2000—2008 年,牛产品进出口贸易市场主要在状态2 运行,但存在多次向状态1 进行转换的现象;而在之前一段时间内,状态1 为主要运行状态。目前而言,牛产品贸易市场一直在状态3 运行,其平均持续概率达到1.00,并未存在向其他状态转换的势头。市场在状态2 运行的概率为0.88,在状态1 仅为0.75,两者平均

持续时间分别为 3.92 个月和 8.27 个月。就不同状态相互转换概率看,市场从状态 1 向状态 2 转换的概率最高,达到 0.24;从状态 3 向状态 1 及状态 2 转换的概率为 0,状态 2 向状态 3 转换的概率亦为 0;其他状态间相互转换概率均较小。总体来看,牛产品进出口贸易市场在三种状态下的相互转换概率均相对较低,说明市场运行具有一定的平滑性,内部因素对市场急剧转向影响较小,外部因素才可能是市场出现状态转换的主要原因。

表 3　状态转换概率矩阵

类型	牛产品市场			羊产品市场		
	状态 1	状态 2	状态 3	状态 1	状态 2	状态 3
状态 1	0.7451	0.2362	0.0187	0.6837	0.3163	0.0000
状态 2	0.1209	0.8791	0.0000	0.1912	0.7577	0.0511
状态 3	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0168	0.9832

2. 羊产品贸易市场。羊产品进出口贸易市场与牛产品市场存在一定相似性,即前期主要在状态 1 和状态 2 间频繁转换,后期主要在状态 3 运行。2005 年之前,羊产品市场主要在状态 1 和状态 2 运行,且市场在两者间进行了频繁转换,这在 2002 年之前表现得更为明显。2001 年底至 2004 年初,羊产品贸易市场一直在状态 2 运行,之后时期一直到 2005 年初,市场在三个状态间进行了频繁转换;2005 年之后,市场主要在状态 3 运行。此外,在市场运行后期,状态 1 已为历史,仅存在从状态 3 向状态 2 的两次短暂转换,2008 年下半年开始,市场一直在状态 3 运行。总体来看,羊产品市场在状态 1 运行时间比例为 13.01%,状态 2 和状态 3 分别为 21.52% 和 65.46%,状态 3 运行时间最长。就不同状态持续概率而言,前两状态分别为 0.68 和 0.76,状态 3 高达 0.98,平均持续时间分别为 3.16 个月、4.13 个月和 59.55 个月。从相互转换概率看,市场从状态 1 转为状态 2 的概率高达 0.32,而状态 3 向状态 2 转换的概率为 0,其他状态间的转换概率均较低。总体来看,与牛产品贸易市场一样,羊产品市场在三种状态间的转换概率也相对较低,亦存在平滑性,外部因素可能是造成市场状态转换的关键原因。

3. 市场状态转换机制。就影响草食畜产品进出口贸易市场状态转换的因素而言,其大致可分三类。①市场内在因素。其蕴含于不同国家草食畜产品供给和需求内部,如仔畜、饲料、人工等要素投入及其价格变化,草食畜产品质量安全水平高低,以及消费者市场需求变化等。在经济自由化条件下,不同国家草食畜产品供需因素发生变化,往往会导致进出口贸易市场的变化,或促使贸易市场失衡,进而令市场在不同状态下进行转换。②制度性因素。其属于外部因素,包括国民经济总量、人口数量、政治体制、宏观政策等相关因素,具体如经济增长、汇率变化、人口增长与结构变化、自贸区建立、贸易政策出台等,其直接影响到草食畜产品进出口贸易市场的变化。部分制度性因素的出现,往往具有不确定性,可能对贸易市场产生重大冲击。制度性因素的影响往往是长期的,因此该冲击的作用时间一般较长。③随机因素。其亦属于外部因素,包括全局性经济危机,或国家政治变革、自然灾害、畜禽疫病等事件,其均具有不确定性。随机因素所引起的贸易市场波动难以预测,且往往是全局的。正是由于随机因素这种不可预测性和全局性,整个草食畜产品贸易市场均会受到重大冲击,直接或间接导致市场失衡,进而使市场运行呈现出频繁的状态转换现象。

回顾草食畜产品进出口贸易历史,不难发现其面临诸多不确定性问题,主要来自制度性因素和随机因素。1995 年之后,我国通货膨胀治理初见效果,经济开始转好,加上金融自由化、国有企业改革及贸易政策转变,草食畜产品贸易遇到较好的市场环境,受不确定冲击相对较小。此后,贸易市场面临较多不确定性事件,如 1998 年亚洲金融危机、2000 年“入世”及全球性疯牛病暴发、2001 年 9·11 事件、2002 年海湾战争、2003 年“非典”事件、2004 年农业政策改革,以及 2004 年前

后的畜禽疫病,均对草食畜牧业及草食畜产品市场造成不同程度的冲击,进而影响进出口贸易。2005 年之后,国内经济开始走高乃至过热,2008 年爆发全球性金融危机,且该时期国内草食畜产品市场供给层面问题突出,致使价格不断攀升,加上自贸区建立,使得2010 年之后草食畜产品进口量急剧增长,对原本平稳的贸易市场造成剧烈冲击。此外,该段时期还存在欧洲债务危机、经济再次放缓、股市灾害等问题,也在一定程度上影响着贸易市场的平稳运行。结合牛产品和羊产品进出口贸易市场状态变化特征,不难发现,市场后期主要在状态 3 运行,受到了不确定性的强烈冲击。羊产品市场比牛产品市场更早地进入状态 3 的原因在于国内市场差异,以及两种产品生产周期不同而导致冲击响应的差异。总体来看,草食畜产品进出口贸易市场的状态转换与不确定性走势存在相似性,即不确定性后期更大,而草食畜产品贸易市场在后期更多地处于状态 3,说明市场在状态 3 受到更大的不确定性冲击。

(三)不确定性冲击作用分析

根据草食畜产品进出口贸易市场的运行状态及其在不同状态下的转换特征,可知不确定性等外部因素在市场波动中的重要推动作用,特别是在状态 3 时,市场受到不确定性冲击更大。为验证这一研究结论,本研究基于草食畜产品 MS-VAR 模型,测定出不同状态下不确定性、进出口量及进出口价格对贸易量的冲击作用,具体可参见图 5—图 6。

1. 牛产品贸易脉冲响应分析。①牛产品进口量受进口价格和不确定性冲击影响更大。在状态 1 和状态 2,牛产品进口量主要受进口价格影响,其先呈现出正影响,而后转为负影响,并在正负交替中趋于平稳。不确定性对牛产品进口量冲击相对较小,但比出口市场冲击更大,在状态 1 其作用均为正影响,并于 6 期左右趋于平稳。但在状态 2 时,不确定性对其影响相对较小,且呈现出负作用。也即,不确定性冲击作用在状态 1 和状态 2 具有非对称性。在状态 3,不确定性冲击作用更大,且其影响仅体现为正向;进口价格冲击转为次要作用,其波动与前两个状态呈现出显著差异,即呈现出先负后正的交替波动态势,正好与状态 1 和状态 2 相反。此外,在三种状态下,出口量和出口价格对牛产品进口量的冲击影响均相对较小,并非其主要影响因素。状态 3 下进口量受到冲击的持续时间更为长久,状态 1 和状态 2 受冲击时间相对较短。②牛产品出口量受到不确定性的冲击较小。牛产品出口量在状态 1 和状态 2 受进口价格的冲击影响最大,且影响呈现出“负—正”交替态势。进口量对出口量的影响也较大,但两种状态下其交替作用不一致;在状态 1,进口量对其影响“正—负”交替,状态 2 则正好相反。出口价格对出口量具有一定程度的影响,但与进口层面的影响相比相对较小。在状态 3,进口量对其影响最大,其次为进口价格,其他因素影响相对较小。此外,不确定性因素在三种状态下对牛产品出口量的冲击作用均相对较小,在状态 1 和状态 3 基本呈现出负影响,在状态 3 则呈现出一定的正影响。比较三种状态下牛产品出口量受到的冲击,不难发现,其在状态 1 受冲击作用最大,其次为状态 2,状态 3 受冲击相对较小。就冲击持续时间来看,状态 1 和状态 3 下持续时间较短,在状态 2 受冲击持续时间相对更长。

2. 羊产品贸易脉冲响应分析。①羊产品进口量受到出口量的冲击影响较大,不确定性对其影响具有非对称性。在三种状态下,羊产品出口量对进口量的冲击影响大,并呈现出正负交替作用,与牛产品市场不同的是,该种冲击作用在三种状态下均呈现出“正—负”交替的态势。在状态 1,进口价格对其影响次之,再次为出口价格,不确定性冲击作用较小。在状态 2,不确定性冲击作用仅次于出口量,且作用为正向,出口价格对其影响较小,进口价格影响最小。在状态 3,不确定性冲击相对较大,仅次于出口量的冲击,但其影响均为负;出口价格冲击影响与状态 2 相似,进口价格影响最小,但其冲击交替作用正好相反。比较而言,羊产品进口量在状态 1 受到冲击最大,其次为状态 2,状态 3 受冲击影响较小。就持续时间而言,状态 3 较长,约在 8—9 期趋于平稳,状态 1 和状态

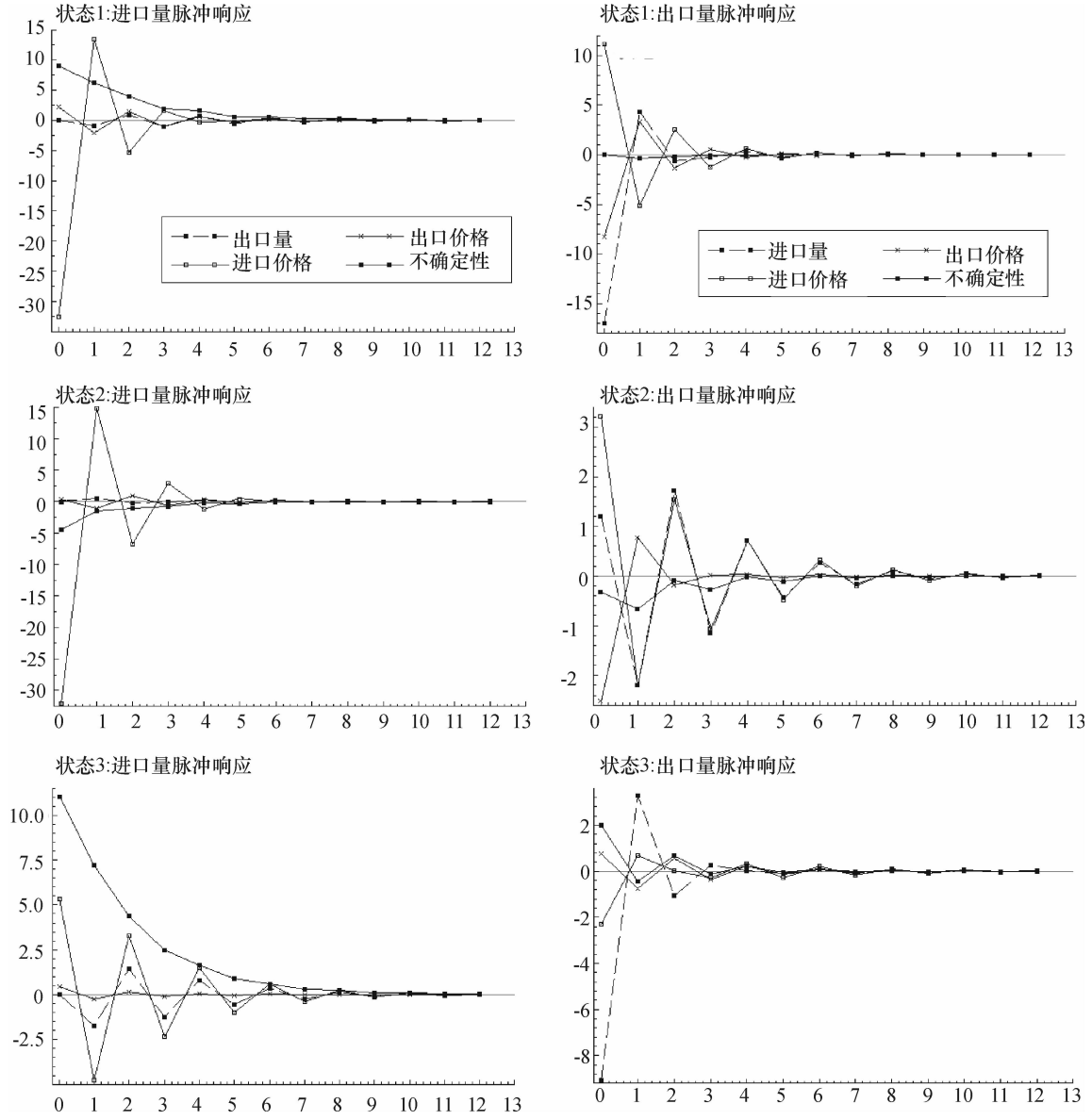


图 5　牛产品贸易市场脉冲响应图

2 持续时间较短。②不确定性对羊产品出口量的冲击在状态 3 作用最大。在状态 1 和状态 2,出口价格对其影响最大,其呈现出“先正后负”交替作用态势,并在 5 期左右趋于平稳。在该两种状态下,不确定性均不是羊产品出口波动的主要原因,进口量和进出口价格的作用更大。在状态 3,对羊产品出口量冲击最大的是不确定性,其次为进口量。就冲击绝对量而言,不确定性在状态 1 和状态 3 的作用均较大,且为正向影响,在状态 2 冲击影响相对较小,并表现出一定负作用。与进口量受到的冲击一样,羊产品出口量在状态 1 受到冲击最大,状态 2 次之,状态 3 受冲击最小。就冲击持续时间来看,状态 1 和状态 2 相对较短,约在 5 期之后趋于平稳,状态 3 受冲击时间较长,持续时间达到 8—9 个月。

总体来看,我国草食畜产品进出口贸易受不确定性不同程度的影响,具体呈现出如下特征:①不确定性冲击作用较大,但因状态和品种而异。不确定性因素对牛产品进出量的冲击作用在状态

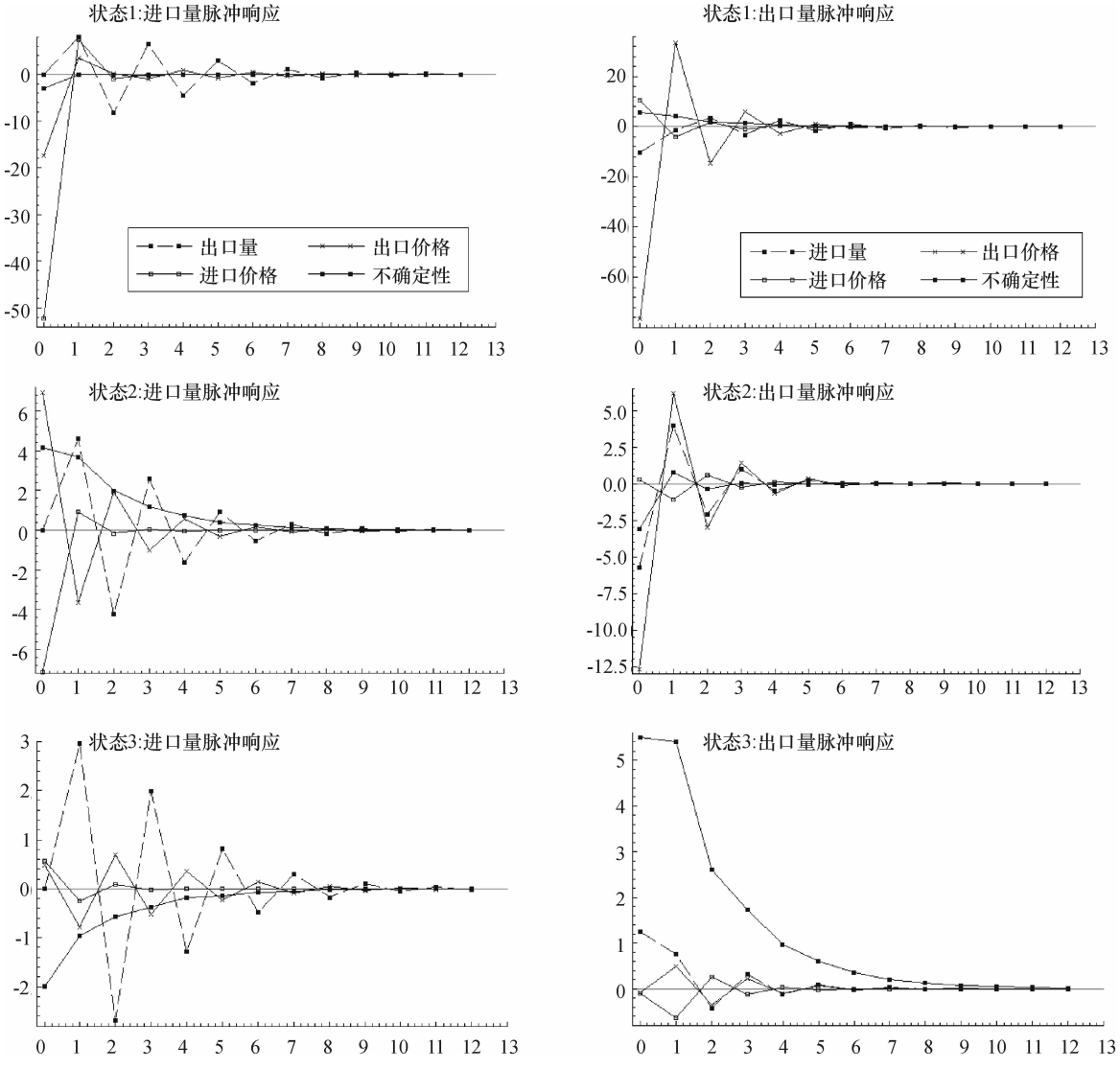


图6 羊产品贸易市场脉冲响应图

1和状态2仅次于价格因素，在状态3则起主导作用，对出口量影响相对较小；不确定性对羊产品进口量的冲击影响次于出口量，在状态1和状态2对出口量的影响相对较小，在状态3则起主导作用。②不确定性冲击对草食畜产品贸易市场冲击具有非对称性。在不同市场状态下，不确定性对草食畜产品进出口量的冲击作用方向存在明显差异。具体而言，三种状态下其对牛产品进口量的冲击总体呈现出“正—负—正”态势，对出口量冲击呈现“负—负—正”态势，对羊产品进出口量的冲击呈现出“负—正—负”和“正—负—正”态势。③不确定性对草食畜产品进出口贸易市场冲击作用时间较长。不同草食畜产品在不同状态下受不确定性冲击时间均较长，一般达到半年以上。特别需要说明的是，不确定对牛产品进出口在状态3、对出口量在状态2，对羊产品进出口量冲击在状态3，其冲击作用持续时间均在8—9个月。

四、研究结论与政策启示

本研究基于1995年12月至2015年12月的牛、羊产品进出口贸易及不确定性数据，借助马尔

科夫转换向量自回归(MS-VAR)模型,分析贸易市场波动的状态转换特征及其持续时间,测定不确定性对草食畜产品进出口贸易量的冲击作用,具体得到如下结论。

其一,草食畜产品进出口贸易市场在三种状态下进行转换。牛产品贸易市场在2009 年之前存在频繁的状态转换特征,两种状态的平均持续时间分别为 3.92 个月和 8.27 个月,之后一直在不确定性冲击更大的状态 3 运行;羊产品贸易市场在 2005 年之前存在频繁状态转换现象,之后主要在状态 3 运行,三种状态的平均持续时间分别为 3.16 个月、4.13 个月和 59.55 个月。草食畜产品贸易市场不同状态间的相互转换概率较低,说明市场存在一定平滑性,外部作用是市场呈现出状态转换的主要原因。其二,不确定性对草食畜产品贸易市场冲击作用大,持续时间长,冲击存在非对称性。不确定性对牛产品进出量的冲击作用在状态 1 和状态 2 仅次于价格因素,在状态 3 则起到主导作用,其对出口量的影响相对较小;对羊产品进口量的冲击影响次于出口量,在状态 1 和状态 2 对出口量的影响相对较小,在状态 3 则起到主导作用。不同草食畜产品在不同状态下,其受到不确定性冲击作用时间均较长,一般达到半年以上。在不同市场状态下,不确定性对草食畜产品进出口量的冲击作用方向存在明显差异;三种状态下其对牛产品进出口量的冲击总体呈现出“正—负—正”和“负—负—正”态势,对羊产品冲击则呈现出“负—正—负”和“正—负—正”态势。

基于上述研究结论,提出以下政策建议。其一,完善政策支撑体系,保障国内供给以稳定草食畜产品贸易市场。强化草食畜牧业良种补贴、基础母畜补贴、动物防疫补贴、养殖机械购置补贴、标准化规模养殖奖励及生态补偿等政策,实施牛羊养殖大县奖励补助政策,建立和完善草食畜产品储备制度,从供给层面确保国内草食畜产品市场稳定运行,降低国内市场对进出口贸易市场的冲击。其二,提高市场信息服务能力,保障国内外市场信息有效传递。健全草食畜产品市场监测制度,加强对国内外市场的监测力度,编制科学、高频和公益的草食畜产品市场信息指标体系,收集并及时发布国内外市场动态,为国内生产者和消费者、进出口贸易市场参与者及市场调控的决策者提供参考,以稳定产品贸易。其三,完善贸易市场调控体系,减小不确定性冲击影响。健全草食畜产品国际贸易合作机制,共同构建科学防范或减少经济危机、畜禽疫病等不确定性因素冲击贸易市场的短期应急和长效机制,相关调控政策的出台要遵循适时适度原则,确保政策实施的及时性和有效性,同时要防止市场过度干预的可能性。

参考文献:

[1]余鲁,范秀荣. 基于 CMS 模型的中国畜产品出口波动影响因素分析[J]. 农业经济问题,2008,(10):79 – 83,112.

[2]夏晓平,李秉龙. 我国羊肉产品国际竞争力之分析[J]. 国际贸易问题,2009(8):38 – 44.

[3]田露,张贺,张越杰. 中国牛肉贸易国际竞争力及其影响因素分析[J]. 中国畜牧杂志,2013,(24):25 – 29,34.

[4]王贝贝,肖海峰. 中国和澳大利亚畜产品贸易波动因素分析[J]. 中国农业大学学报,2016,(2):160 – 167.

[5]崔燕,穆月英,李秉龙. 我国羊肉贸易及国际竞争力影响因素分析[J]. 农业经济问题,2009,(10):94 – 99.

[6]张淑荣,殷红. 我国农产品贸易条件影响因素的实证分析——基于灰色关联分析[J]. 国际贸易问题,2010,(11):29 – 35.

[7]叶云,李秉龙. 中国——澳大利亚自由贸易区建立对中国羊肉及其制品进口及相关影响分析[J]. 世界农业,2014,(12):105 – 111,183.

[8]曹建民,曹兵海,张越杰. 自由贸易区关税调减对中国牛肉进口的影响[J]. 农业技术经济,2015,(1):102 – 110.

[9]谭晶荣. 中印两国农畜产品贸易的比较研究[J]. 国际贸易问题,2004,(11):39 – 42,54.

[10]刘尚鑫,顾海英. 技术性贸易壁垒对转基因畜产品贸易和社会福利的影响[J]. 中国畜牧杂志,2010,(4):53 – 56.

[11]杨蕾.我国畜产品贸易动物福利壁垒的博弈分析[J].国际商务:对外经济贸易大学学报,2006,(5):18-22.
[12]王瑞,王丽萍.我国农产品贸易流量现状与影响因素:基于引力模型的实证研究[J].国际贸易问题,2012,(4):39-48.
[13]邸娜.我国乳制品贸易特征及发展对策研究[J].中国畜牧杂志,2011,(10):32-35.
[14]Hamilton J D. Time Series Analysis[R]. Princeton: Princeton University Press, 1994.
[15]Krolzig H M. Markov Switching Vector Autoregressions. Modelling, Statistical Inference and Application to Business Cycle Analysis [M]. Berlin: Springer, 1997.
[16]Krolzig H M. Econometric Modelling of Markov-Switching Vector Autoregressions using MSVAR for Ox [EB/OL]. (2016-04-07). http://fmwww.bc.edu/ec-p/software/ox/Msvardoc.pdf.
[17]Baker S R, Bloom N, Davis S J. Measuring Economic Policy Uncertainty[R]. National Bureau of Economic Research, United States of America, Working Paper 21633, 2015.

On Fluctuation and Its Uncertainty Shock of Herbivorous Livestock Trade Products in China
——Based on Cattle, Sheep, Goat Products on MS-VAR Model

SHI Zi-zhong[1], WANG Ming-li[2], LIU Su-yun[1], CUI Cha[2]
(1. *College of Economics and Management*, *China Agricultural University*, *Beijing* 100083, *China*;
2. *Institute of Agricultural Economics and Development*, *Chinese Academy of Agricultural Sciences*, *Beijing* 100081, *China*)

Abstract: Using import and export quantity and prices of major herbivorous livestock products, and the economic policy uncertainty index from December 1995 to December 2015, this paper establishes three regimes with Markov Switching Vector Autoregressive Model to analyze the fluctuation characteristics, and study its effect of uncertainty shock in China. The results show that the herbivorous livestock products trade markets have regime switching effect, which changes in three regimes frequently. Besides, the cattle markets changes more frequently before 2009, while in regime 3 which affected more drastically by uncertainty after 2009. For the sheep and goat markets, it changes more frequently before 2005. From then on, it remains at regime 3. Moreover, the inter-transition probability in different regimes is low. It indicates those two herbivorous livestock products trade markets is smooth, and the regime switching effect are come from external shocks. Finally, the impact of uncertainty is heavy, long and asymmetric. The duration of uncertainty shock is more than six months, and the orientation of the influence is various in different regimes.

Key Words: herbivorous livestock product; import and export trade; livestock trade products; the competitiveness of livestock products