

---

# 经济政策不确定性对生鲜农产品拍卖市场价格的影响

## ——基于昆明国际花卉拍卖中心的实证研究

彭春芽<sup>1</sup> 彭世广<sup>2</sup>

(1 昆明理工大学管理与经济学院, 昆明650093; 2 南京农业大学经济管理学院, 南京210095)

**【摘要】**: 选取 2005 年 9 月至 2018 年 8 月中国经济政策不确定性指数和昆明国际花卉拍卖中心鲜切花拍卖价格, 采用 TVP-VAR 模型, 实证分析经济政策不确定性波动对鲜切花拍卖价格的影响。结果表明: 鲜切花拍卖价格受到经济政策不确定性的冲击, 不同品类的花卉受到的冲击波动相似, 但起伏波动不同。鲜切花拍卖价格受到的冲击和持续时间与不同类型的经济不确定时间相关。全球金融危机与欧洲债务危机对鲜切花拍卖价格产生的冲击时间持久, 原因是它们属于经济事件; 而“一带一路”国际高峰论坛属于政策事件, 对鲜切花拍卖价格产生的冲击时间较短。经济政策不确定性对鲜切花拍卖价格的冲击影响在不同的滞后期表现不同, 呈现出随着滞后期数增大, 影响程度也扩大的趋势。

**【关键词】**: 经济政策不确定性; 鲜活农产品; TVP-VAR 模型; 脉冲响应函数

在我国社会主义市场经济机制下, 农民收入、农业可持续发展以及农产品的有效供给等都与农产品价格息息相关。因此, 相对稳定的农产品价格, 对保障社会稳定、合理分配生产要素、提高劳动效率以及生产资源的合理配置等具有划时代的作用和意义, 也是有效解决“三农问题”的有力措施。

我国花卉市场由传统“以摊为市, 以路为市, 以棚为市”的小规模经济发展为拍卖市场的大规模经济, 尽管在此过程中花卉交易市场的运营绩效得到了大幅度的提升, 但相较于国外拍卖市场仍是凤毛麟角。本文基于昆明国际花卉拍卖市场近十年的实践分析, 发现农产品市场对于价格的反应滞后, 并且缺乏相应稳定农产品市场物价的机制是主要原因。罗冬晖等(2015)发现我国部分农产品价格出现上涨下跌剧烈波动、农产品市场秩序被破坏、人民生活受到严重影响、广大农民的利益受到损坏等现象, 都与近几年来国内外不稳定的经济、政策与环境因素有关<sup>[1]</sup>。所谓经济政策不确定性指数是指: 根据编制的这一指数来反映世界各大经济体经济和政策的不确定性。广泛阅读大量文献发现, 农产品价格的确受到经济、政策、环境等综合不确定因素的影响, 但具体它们之间呈现怎样的关系, 现行的文献并没有解释得非常详细。

因此, 本文选取中国经济政策不确定性指数来代替中国经济、政策、环境等不确定性因素, 借助时变向量自回归模型(Time-varying Parameter Vector Autoregressive Model, TVP-VAR), 采用蒙特卡洛模拟抽样, 分别从整体和不同时间点分

---

<sup>1</sup> **基金项目**: 国家自然科学基金项目——“基于拍卖市场的鲜活农产品供应链协调优化与应用研究”(项目编号: 71162019; 项目负责人: 秦开大) 成果之一; 国家自然科学基金项目——“小参与者对鲜活农产品拍卖市场价格波动的影响机理及相关机制研究”(项目编号: 71062006; 项目负责人: 秦开大) 成果之一。

**作者简介**: 彭春芽, 昆明理工大学管理与经济学院博士研究生, 研究方向: 物流与供应链管理、农业经济; 彭世广, 南京农业大学经济管理学院博士研究生, 研究方向为: 农业经济。

析变量之间的冲击波动，以及对鲜切花拍卖价格的影响，以便为鲜活农产品拍卖市场中的参与者提供研究与参考的文献。

## 1 文献回顾

我国学者在研究农产品价格波动时，主要采用计量经济学模型、理论分析、对策模型研究以及实证研究等方法对农产品价格波动进行研究。徐高雪(2008)发现1978年以来我们农产品价格经历的几个转折时期的周期波动，将农产品价格波动分为趋势成分和波动成分，发现每个波动时期都呈现出周期性<sup>[2]</sup>。李国祥(2011)将我国农产品价格与粮食价格的变动率进行对比研究，发现1978—2009年期间我国农产品经历了5个波折周期<sup>[3]</sup>。郭刚奇(2017)运用ARCH方法分析2001—2015年期间猪肉价格波动特征，发现猪肉价格波动呈现出明显的聚集性，且在大幅度的波动之后一定紧接着会出现第二次大幅度的波动<sup>[4]</sup>。宋长鸣等(2017)通过采用GARCH(1, 1)模型分析节假日与我国2004—2016年期间蔬菜价格波动的关联，研究结果表明，法定节假日期间，虽然蔬菜价格水平变化趋势各异，但各类蔬菜品种的价格波动加剧，风险明显增加<sup>[5]</sup>。石自忠等(2016)采用实证研究的方法对1995—2015年间经济政策不确定性与畜产品价格波动之间的关系进行研究，发现当处于经济政策不确定性波动期，经济政策不确定性对畜产品价格都具有不同程度的冲击<sup>[6]</sup>。陈子豪等(2017)发现价格下跌信息引起的价格波动幅度在于价格上涨信息引起的价格波动<sup>[7]</sup>。杨丽莎(2011)应用动态面板模型的GMM方法研究农产品价格波动于农民收入之间的关系，发现农民的收入并不会随着农产品价格的上涨而增加<sup>[8]</sup>。刘菁等(2011)发现我国农产品价格的持续上涨，不但不能农民收入上涨，反而给城市低保户带来了极大的影响<sup>[9]</sup>。

总结前人的研究，不难发现与农产品价格波动的相关问题已经引起了学术界的广泛关注。对引起农产品价格波动原因方面的研究虽然很多，但多数文章都是在环境因素不变的情况下进行研究的，鲜有文章是考虑到了经济、环境以及政策变动的情境下进行花卉价格波动的动因研究。因此，本文将经济政策不确定性与微观企业相结合进行分析，在前人的研究基础上，以昆明国际花卉拍卖中心为例，结合时变性和非线性视角，运用TVP-VAR模型，探索经济政策不确定性指数与鲜切花拍卖市场价格波动之间的关系。

## 2 理论模型与数据选取

### 2.1 理论模型

VAR模型由Sims于1980年提出，一经提出便广泛地应用于宏观经济的各个领域，由于VAR模型中的常系数假定无法应用于具有时变性质变量的非线性关系中，因此，本文选取Nakajima(2011)提出的具有随机波动性特征的TVP-VAR模型<sup>[10]</sup>，以此考察经济政策不确定性对鲜活农产品拍卖市场价格波动的冲击和影响。

我们先定于VAR的初始模型：

$$Ay_t = F_1 y_{t-1} + \dots + F_s y_{t-s} + u_t \quad (1)$$

其中， $y_t$ 是由待考察变量组成的 $K \times 1$ 阶向量， $A$ 和 $F_1, \dots, F_s$ 是 $K \times K$ 阶参数矩阵， $u_t$ 表示 $K \times 1$ 的结构冲击。我们假定结构冲击服从递归识别，也即矩阵是具有下三角的矩阵形式：

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ a_{21} & \ddots & \ddots & \vdots \\ \dots & \ddots & \ddots & 0 \\ a_{k1} & \ddots & a_{k, k-1} & 1 \end{pmatrix} \quad (2)$$

我们将式(1) 改写为以下形式的 VAR 模型:

$$y_t = B_1 y_{t-1} + \dots + B_s y_{t-s} + A^{-1} S \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim N(0, I_k) \quad (3)$$

其中,  $B_i = A^{-1} F_i, i = 1, \dots, s$ 。且:

$$S = \begin{pmatrix} \sigma_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \ddots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & \sigma_k \end{pmatrix} \quad (4)$$

其中,  $\sigma_i (i = 1, \dots, k)$  是结构冲击的标准差。将矩阵中每一行上的元素进行处理转化为  $b$  形式,  $b$  是  $k^2 s \times 1$  阶向量, 并定义  $X_t = I_k \otimes (y'_{t-1}, \dots, y'_{t-s})$ ,  $\otimes$  为克罗内克积。因此, VAR 模型就可以转化为:

$$y_t = X_t b + A^{-1} S \varepsilon_t \quad (5)$$

需要注意的是: 式(5) 中的所有参数均不是时变的。我们把时变性加入参数中, 这就是我们所说的 VAR 模型的重要形式之一——TVP-VAR。带有随机波动性的 TVP-VAR 模型可以表述为:

$$y_t = X_t b_t + A_t^{-1} S_t \varepsilon_t \quad (6)$$

式(6) 中  $b_t, A_t$  和  $S_t$  均具有时变性。我们考虑多种方法来模拟这些时变参数的过程, 我们可以将矩阵  $A_t$  中的下三角的元素进行转换  $a_t$ , 并且  $h_t = (h_{1t}, \dots, h_{kt})'$ , 其中  $h_{jt} = \log \sigma^2_{jt}, j = 1, \dots, k$  且  $t = s+1, \dots, n$ 。根据 Primiceri (2005) 年的研究, 我们假设式(6) 中的参数服从如下随机游走过程:

$$\begin{pmatrix} b_{t+1} \\ a_{t+1} \\ h_{t+1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_t \\ a_t \\ h_t \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} u_{bt} \\ u_{at} \\ u_{ht} \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \varepsilon_t \\ u_{bt} \\ u_{at} \\ u_{ht} \end{pmatrix} \sim N \left( 0, \begin{pmatrix} I & 0 & 0 & 0 \\ 0 & S_b & 0 & 0 \\ 0 & 0 & S_a & 0 \\ 0 & 0 & 0 & S_h \end{pmatrix} \right) \quad (7)$$

其中  $b_{s+1} \sim N(u_{b0}, S_{b0}), a_{s+1} \sim N(u_{a0}, S_{a0}), h_{s+1} \sim N(u_{h0}, S_{h0})$ 。在研究过程中, 借助蒙特卡洛(MC-MC)方法来降低随机波动条件下对似然函数的处理难度。

## 2. 2 数据选取

本文选取全国第一大、亚洲第二大的鲜切花拍卖市场——昆明国际花卉拍卖中心 ( Kunming International Flower Auction Center, KIFA) 玫瑰和非洲菊月拍卖均价参考证券市场估值收益率, 我们定义花卉拍卖市场的月均收益率为:  $R_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \times 100$ , 式中 $P_t$ 代表花卉在 $t$ 月的平均交易价格,  $P_{t-1}$ 代表 $t$ 月前一月花卉交易的平均价格,  $R_t$ 代表 $t$ 月花卉的收益率。由此, 我们计算出玫瑰和非洲菊的价格收益率, 分别记为: RRP和RAP。选取网站Economic Policy Uncertainty 披露的中国经济政策不确定性指数作为环境、经济和政策不确定因素的量化指标, 用EPU 表示。

### 3 实证结果

#### 3. 1 数据处理

采用Eviews8 对本文所选用的时间序列数据进行平稳性检验, 表1 给出了ADF 检验结果。结果表明: 玫瑰和非洲菊价格收益率序列在1% 水平上通过平稳性检验, 经济政策不确定性指数序列在5%水平上通过平稳性检验。这就说明, 本文选用的3个时间序列变量可以用于构建TVP-VAR 模型。

表1 主要花卉拍卖价格收益率与经济政策不确定性

检验序列	指数序列平稳性检验					
	检验类型	ADF 检验	1%水平	5%水平	10%水平	检验
	(C, T, K)	统计值	临界值	临界值	临界值	结果
玫瑰价格收益率 (RRP)	(0, 0, 0)	-11.745**	-2.581	-1.943	-1.615	平稳
非洲菊价格收益率 (RAP)	(0, 0, 0)	-10.923**	-2.581	-1.943	-1.615	平稳
经济政策不确定性指数 (EPU)	(C, 0, 0)	-3.135***	-3.473	-2.88	-2.577	平稳

注: (C, T, K) 中C, T, K 分别表示截距项、趋势项、滞后期数, \*\*\*和\*\*表示在1%和5%水平上显著

构建 TVP-VAR 模型时需要确定各个变量的最优滞后期数, 一般 VAR 模型和 TVP-VAR 模型的变量滞后期数相同, 因此我们采用 VAR 模型来确定变量的最优滞后期数。根据 LogL 值、LR 值、FPE 值、AIC 值、SC 值以及 HQ 值最小值原则, 选定 7 作为各个变量的最优滞后期数。

#### 3. 2 模型估计结果

使用Matlab2016a 对模拟数据进行抽样检查, 在进行蒙特卡洛 (MCMC) 方法模拟抽样估计TVPVAR模型前, 需要对参数进行赋值。参数的赋值参考石自忠等 (2016) [6] 研究, 因此本文做出如下假设:  $\mu_{bo} = \mu_{\alpha_0} = \mu_{\beta_0} = 0$ ,  $S_{b_0} = \Sigma_{\alpha_0} = 10I$ ,  $S_{\beta_0} = 100I$ ,  $(S_{\alpha_i})^{-2} \sim \text{Gamma}(40, 0.02)$ ,  $(S_{\beta_i})^{-2} \sim \text{Gamma}(4, 0.02)$ ,  $(S_{\gamma_i})^{-2} \sim \text{Gamma}(40, 0.02)$ 。并选用蒙特卡洛 (MCMC) 方法进行模拟抽样, 模拟抽样次数为十万次。表2给出了模拟检验结果。结果表明: 所有参数的Geweke 收敛诊断值都没有通过5% 的

显著水平，说明需要接受收敛于后验分布的零假设；而从无效因子列可以得出：模型的无效因子均较小，最大值为59.05，且都小于抽样次数10万次，这就说明至少能获得约1693个不相关的样本，因此采用蒙特卡洛方法得到的样本个数用于TVP-VAR模型的后验推断是满足的。综上所述，运用蒙特卡洛方法抽样估计TVP-VAR模型是有效的。

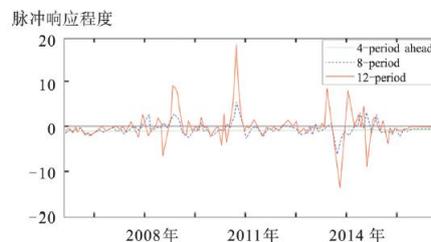
表2 模型估计及诊断结果

参数	均值	标准差	95%上限	95%下限	Geweke	无效因子
$(s_{i_1})_1$	0.0023	0.0003	0.0018	0.0029	0.886	8.92
$(s_{i_1})_2$	0.0023	0.0003	0.0018	0.0029	0.939	9.34
$(s_{i_2})_1$	0.0055	0.0017	0.0034	0.0095	0.053	59.05
$(s_{i_2})_2$	0.0055	0.0015	0.0034	0.0094	0.364	45.87
$(s_{i_2})_3$	0.0056	0.0017	0.0034	0.0100	0.704	48.91
$(s_{i_2})_4$	0.0056	0.0016	0.0034	0.0096	0.352	48.15

### 3. 3实证分析

根据TVP-VAR模型的优点，我们可以根据不同的需求模拟出不同滞后期的脉冲响应图。图1和图2分别给出了滞后4期、8期和12期时，鲜切花拍卖价格收益率对经济政策不确定性的脉冲响应。在经济学中，价格是用来衡量市场波动情况的重要指标。因此，我们可以将经济政策不确定性对鲜切花拍卖价格的冲击看作是对鲜切花拍卖市场的冲击。

玫瑰价格收益率(RRP)的脉冲响应。从图1可以看出，经济政策不确定性对玫瑰价格的冲击整体维持在强度为0的水平线上。周期起伏，玫瑰拍卖价格受到了三次强度不同的冲击，分别出现在2008年、2011年以及2014年前后。冲击强度，整体来看，玫瑰拍卖价格受到的冲击强度维持在0水平线上，仅在2011年和2014年期间产生大幅度波动。滞后期数，总体呈“上升”趋势——随着滞后期数越大，其冲击影响也随之变大。



注 “4-period ahead”代表滞后4期，“8-period”代表滞后8期，“12-period”代表滞后12期。下同

图1 玫瑰价格收益率对经济政策不确定性的脉冲响应

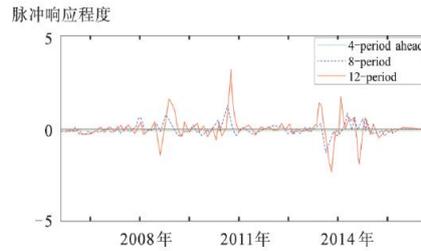


图2 非洲菊价格收益率对经济政策不确定性的脉冲响应

非洲菊价格收益率(RAP)的脉冲响应。从图2可以看出,经济政策不确定性对非洲菊价格的冲击也整体维持在强度为0的水平线上。总体上看,玫瑰和非洲菊受到的冲击波动大体相似。对比两者的冲击波动图可知,经济政策不确定性对玫瑰和非洲菊价格收益率冲击的时变特征基本保持一致,不同在于经济政策不确定性对玫瑰价格收益率的冲击程度大于对非洲菊价格收益率的冲击程度。而滞后期数的影响,两者呈现相同态势。

为什么经济政策不确定性会对鲜切花拍卖价格收益率产生影响呢?为了进一步探其究竟,作者结合近十几年国内外各大经济政策大事件可以分析得出:

价格收益率波动影响机理。整合经济政策不确定性特点以及对相关文献的梳理,可以将其性质归结为:当鲜活农产品拍卖市场内部环境越不稳定、发展不景气时,经济政策不确定性指数对鲜切花拍卖价格收益率产生的波动影响就越强烈;反之,当鲜活农产品拍卖市场内部环境越稳定、发展前景非常可观时,经济政策不确定性指数对鲜切花拍卖价格收益率产生的波动影响就越微弱。

冲击强度波动影响机理。引起鲜切花拍卖价格波动的原因来自经济、政策、环境等多重因素的影响,也是由多个经济政策不确定性事件共同影响作用的结果。经济政策不确定性事件大致可以分为两类:经济型和政策型事件,从图中我们发现:发生经济型事件时,对鲜切花拍卖价格收益率的影响持续时间久、强度大;而发生政策型事件时,则表现为影响持续时间短、强度弱。

冲击滞后性影响机理。滞后期数不同,经济政策不确定性指数对鲜切花拍卖价格收益率的影响也不同。这主要与冲击的瞬时性、滞后性、季节性等有关。“瞬时性”来源于消费者对市场的灵敏性,“滞后性”主要与花卉属鲜活农产品有关,花卉的需求量存在着“日历效应”,这种滞后性也是“季节性”带来的结果。

冲击响应差异化原因。不同品类的鲜切花受需求量、生长周期、可替代性、种植成本等因素不同,对经济政策不确定性事件冲击的响应程度也不同。一是需求量不同,替代程度不一。玫瑰在拍卖市场占主导地位(约占拍卖市场70%,由KIFA交易数据可知),市场需求量大,可替代性小;而非非洲菊市场需求量小,可替代性强。二是种植成本高低不一。玫瑰种类有几百种,玫瑰的种植技术和培育方法等相较于非洲菊更为成熟,因此玫瑰种植成本低,受冲击影响小,而非非洲菊受冲击影响大。

## 4 总结

本文首先对变量进行了平稳性检验、滞后期数确定,发现变量可以用于 TVP-VAR 建模;随后采用蒙特卡洛模拟抽样进行向量自回归(TVP-VAR)模型估计,结果通过检验,模型估计有效;最后,对模型估计结果进行解释和分析。研究结果表明:①经济政策不确定指数会对鲜切花拍卖价格收益率产生冲击影响,且对玫瑰和非洲菊价格收益率产生波形相同而强度不一的脉冲图,造成该现象的原因可能与不同品类的花卉需求量、可替代性不同有关。②经济政策不确定性在3个不同经济时期(金融危机、欧洲债务危机和“互联网+”风靡期)对鲜切花拍卖市场产生了不同程度的冲击影响,其中金融危机和欧洲债务危机时期对鲜切花拍卖价格收益率冲击最大,持续时间最久;而“互联网+”风靡时期对鲜切花拍卖市场冲击程度小,且冲击影响在11期后消失,该现象可能与观测数据仅到2018年8月有关。

---

综上所述,经济政策不确定的确会对微观鲜活农产品拍卖市场产生冲击影响。影响过程为:当经济政策不确定性事件发生时,微观市场参与者会“立即”改变决策和行为,此时微观市场的供给和需求将随之改变(对于和鲜切花相类似的“非必需品”在其中受到的影响将尤为凸显),最终必然会造成市场调节失灵,甚至导致市场价格波动的恶性循环,影响人民正常的日常生活,这将不利于我国实现社会主义现代化进程的步伐。因此,为了维持鲜活农产品拍卖市场的稳定、人民生活幸福美满、农民收益增加,研究经济政策不确定性事件对鲜活农产品拍卖市场的不利影响,根据这些不利因素政府颁布响应政策、市场进行灵活调整、市场参与者适当调整计划,这样才能有效解决经济政策不确定性事件对鲜活农产品拍卖市场的不利影响和冲击。

### 参考文献

- [1] 罗东晖, 杨保健, 秦开大. 关于我国农产品价格波动研究的述评 [J]. 经济问题探索, 2015(8):185-190.
- [2] 徐雪高. 新一轮农产品价格波动周期:特征、机理及影响 [J]. 财经研究, 2008(8):110-119.
- [3] 李国祥. 我国农产品价格波动分析及其调控思路 [J]. 农村金融研究, 2011(8):8-14.
- [4] 郭刚奇. 基于ARCH模型的猪肉价格波动短期特征分析 [J]. 经济问题, 2017(11):95-100.
- [5] 宋长鸣, 李崇光, 许军. 法定节假日会加剧蔬菜价格波动吗 [J]. 农业技术经济, 2017(7):116-121.
- [6] 石自忠, 王明利. 经济政策不确定性与中国畜产品价格波动 [J]. 中国农村经济, 2016(8):42-55.
- [7] 陈子豪, 胡浩. 易腐农产品的价格波动分析——以油桃为例 [J]. 农业技术经济, 2017(8):103-109.
- [8] 杨丽莎. 农产品价格变动对农民收入的影响研究” [J]. 改革与战略, 2011(9):96-98.
- [9] 刘菁, 王智勇. 农产品价格上涨的原因分析及对策建议——以云南省农产品调查为例 [J]. 云南财经大学学报(社会科学版), 2011(1):101-104.
- [10] NAKAJIMA J C. Time-varying Parameter VAR Model with Stochastic Volatility: An Overview of Methodology and Empirical Applications [J]. Monetary and Economic Studies, 2011, 29: 107-142.