

什么决定中国食品价格变动:供给抑或需求

——基于随机波动时变参数模型

赵昕东¹,王小叶²

(1. 华侨大学 数量经济研究院,福建 厦门 361021;

2. 华侨大学 经济与金融学院,福建 泉州 362021)

摘 要:文章使用食品价格、肉蛋奶消费量、农业生产资料价格指数、受灾面积以及货币供给等变量,建立随机波动时变参数(SV-TVP)模型,通过 *Bayesian Gibbs Sampler* 方法估计模型参数的动态变化规律,对1994—2012年我国食品价格上涨的决定因素进行动态分析。结果显示:首先,自1994年以来的四次食品价格大幅上涨均以农资价格上涨推动为主;其次,只有出现较大的自然灾害才有可能影响食品价格,而一般的自然灾害对食品价格难以造成影响;再次,需求因素只能在长期造成食品价格缓慢上涨,不会造成食品价格的短期快速上涨;最后,超额货币对食品价格的影响虽然在统计学意义上显著,但实际的影响程度非常小。文章还提出了一系列稳定食品价格的对策建议,如提高流通效率、对农业生产资料退税、鼓励土地适度规模经营、促进农业科技创新、大力发展农业机械化以及逐步建立农产品目标价格制度等。

关键词:SV-TVP 模型;食品价格;供给;需求

中图分类号:F061.5;F323.7 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2014)11-0061-10

一、前 言

食品价格受粮食生产成本、汇率、自然灾害和食品需求等因素的影响。由于国际政治经济形势错综复杂,国际能源价格经常出现剧烈波动,导致粮食生产成本和运输成本出现大幅变动。一方面,随着中国经济高速发展和饮食结构改善催生食品需求不断增加;另一方面,城镇化导致的土地减少以及自然灾害使我国粮食供给存在较大的不确定性。因此,未来我国随时可能遇到食品价格快速上涨引发的一系列问题。从以往事实来看,粮食价格快速上涨问题频繁发生,如图1所示,1994年以来,我国食品价格指数在1994年、2004年、2008年和2011年经历了四次较大幅度上涨,平均涨幅达到6.38%。作为发展中国家,我国居民食品消费占可支配收入的比例远远高于发达国家,食品价格上涨过快,将会降低我国城镇居民特别是低收入群体的福利进而可能影响社会稳定。另外,食品价格在CPI中的权重远高于其他商品,因此,一旦食品价格出现大幅上涨必然导致CPI较大幅度上涨,进而影响居民的通货膨胀预期。

鉴于上述危害,政府有必要采取相应政策稳定食品价格。然而,食品价格的决定因素众多而复杂,有生产数量、消费数量、生产成本和货币政策等多种,而且不同时期食品价格的决

收稿日期:2014-07-26

基金项目:国家自然科学基金面上项目(71273096);教育部新世纪优秀人才支持计划(NCET-12-0673);福建省教育厅(人文社科)项目(JA120245)

作者简介:赵昕东(1968—),男,吉林长春人,华侨大学数量经济研究院研究员,博士生导师;

王小叶(1977—),女,河南平顶山人,华侨大学数量经济专业博士研究生。

定因素也不尽相同。因此,只能根据不同原因采取有针对性的政策:对于需求引起的食品价格变动,应采取调节需求的政策;而对于生产成本或运输成本上升造成的食品价格上涨,应采取提高流通效率、降低相关税费的政策以降低粮食生产、加工和运输成本,等等。因此,研究清楚食品价格上涨的决定因素,对于制定稳定食品价格的经济政策以促进消费、提高低收入群体福利进而维护社会稳定有着极为重要的参考价值。

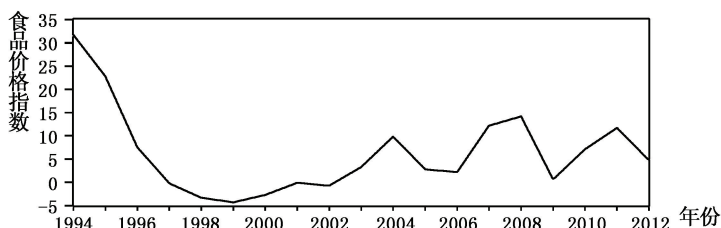


图 1 1994—2012 年中国食品价格指数 (上年=100)

综上所述,我们需要研究清楚以下两个问题:(1)中国食品价格变动的决定因素在于需求还是供给,或是其他?一方面,中国作为快速发展的发展中国家,食品消费结构不断升级,食品消费数量仍然处于不断上升过程,因此需求有可能成为中国食品价格上涨的重要原因;另一方面,中国土地辽阔,自然灾害时有发生,致使粮食供给不稳定,也有可能引发粮食价格上涨。另外,近年来国内汽柴油价格快速上涨,粮食生产成本上升也可能成为食品价格上涨的重要原因。(2)中国食品价格的决定因素是否存在时变性?随着时间的变化,供给、需求、货币等因素的影响程度是否出现变化以及有何变化规律?政府政策如何随着食品价格决定因素的变化而变化?

为了回答上述问题,本文以食品价格为被解释变量,建立了包括反映实际需求的肉蛋奶消费量、反映生产成本的农业生产资料价格指数、反映自然灾害的受灾面积以及货币供给等变量的随机波动时变参数(Stochastic Volatility Time Varying Parameter, SV-TVP)模型,对食品价格的决定因素进行动态分解,分析食品需求、食品供给、生产成本、货币政策和由随机波动反映的其他不确定性因素对食品价格的动态影响。具体包括:各因素的影响程度如何?有何变化规律?在不同时期哪个因素是导致食品价格上涨的最主要原因?最后结合实证结果,提出有针对性的食品价格稳定政策。

二、文献综述

针对国际食品价格影响因素的研究文献较多。Timmer(2008)通过估计供给函数和需求函数,发现发展中国家农产品需求增加、美元快速贬值、大量投机行为、原油和其他能源价格高企是食品价格上升的主要原因。Lagi 等(2011)在供给需求模型的基础上加入菲利普斯曲线方程构成动态模型,发现投机和玉米转化为酒精两个因素是食品价格上涨的主要原因。Adämmer 等(2012)用 MTAR(Momentum Threshold Auto-Regressive)模型检验出投机行为对美国的玉米和小麦价格有重要影响。Beckmann 等(2014)使用因子向量自回归模型(FAVAR)证实了全球货币流动性对 G7 及欧洲国家粮食价格的影响。Rosegrant(2008)指出 2007 年国际玉米价格上涨部分的 39%是由生物能源的需求所贡献,而玉米价格上涨导致消费者增加对大米和小麦的需求,对大米和小麦价格上涨部分分别贡献了 21%和 22%。黄季焜等(2009)应用 GTAP(Global Trade Analysis Project)模型研究发现全球能源价格的大幅上涨、生物质液体燃料的扩张、市场投机及一些国家所采取的贸易限制政策等因素是导致 2006

—2007 年粮食价格大幅上涨的主要原因,而全球金融危机导致的石油价格巨幅下挫和生物质液体燃料产业萎缩则是 2008 年下半年以来全球粮食价格大幅回落的主要原因。

国内食品价格影响因素的研究文献既有强调供给的也有强调需求的,或是关注其他因素的。研究供给因素影响食品价格的文献较多。杜两省等(2012)分析了我国 1991—2009 年小麦、大豆、玉米、水稻和猪肉等价格变化情况及原因,认为供给因素是推动我国农产品价格上涨的主要原因。曹筠(2009)使用主成分分析发现供给对我国粮食价格起决定作用。李敬等(2012)、娄峰等(2012)均认为我国大量农村劳动力转移、农业劳动投入时间减少和农民工工资上涨,是我国出现粮食供给能力下降和粮食价格不断上涨的重要原因。Ng 等(2008)认为 2007—2008 年中国食品价格大幅上涨的主要原因是自然灾害导致的供给下降。赵霞(2012)采用互谱分析方法分析农业自然灾害与粮食价格波动之间的相关关系,结果表明:受灾率、成灾率和灾害强度波动与粮食价格波动存在相关关系。李静等(2013)利用线性回归模型研究自然灾害对我国食品价格波动的冲击效应和冲击路径,研究表明,国内自然灾害事件对食品价格波动不但具有显著的直接冲击效应,而且具有显著的间接冲击效应。马林林等(2011)采用灰关联法测度了各影响因素的作用程度之后发现,国内粮食价格波动主要受到国内成本因素、宏观经济因素和国际市场粮价的影响。

也有学者强调需求因素的重要性。张文朗等(2010)认为需求比供给的作用更为显著。谭本艳(2010)运用共同因子分解方法,检验得出粮食和肉禽需求增加是食品价格上涨的驱动力。中国人民银行课题组(2011)从我国工业化、城市化、国际化加快推进的背景出发,研究发现总需求仍是决定我国农产品价格变化的最主要因素,生产成本次之,货币的影响最小,而国际大宗商品价格、气候变化等因素只会在短期产生影响。钟甫宁等(2012)认为我国城乡居民粮食消费总量增长、消费结构变化和畜产品需求快速增长,推动了肉、蛋价格上涨。

在分析我国食品价格上涨的文献中,超额货币供给也受到较多关注,但研究结论分歧较大。农业部农村经济研究中心分析小组(2011)认为,从长期看,流动性过剩对我国农产品价格具有显著影响。马敬桂等(2011)分析了货币供给和食品价格水平的协整关系,同时利用 VAR 模型研究了货币供给对食品价格水平的影响,发现货币供给对食品价格具有正向冲击。马宇(2012)利用 VAR 模型实证研究发现,货币供给量大幅增加之后的第二年出现粮价上涨压力,而且影响可能持续两年。但也有学者认为货币供给对农产品价格波动的影响并不大,如马龙等(2010)应用基于非约束 VAR 模型研究发现,货币供给冲击对我国农产品价格波动仅具有统计意义上的显著性,但影响程度较小。

对国际因素是否影响国内食品价格,学术界同样存在较大争议。世界银行(2007、2008)认为全球食品价格上涨已经成为中国国内食品价格上涨的一个重要因素。中国人民银行课题组(2011)认为国际大宗商品价格在短期对我国食品价格形成冲击效应。与此相反,Kaarevirta 等(2008)认为全球市场对中国国内食品价格上涨的影响有限。Huang 等(2010)也认为进口物品价格上涨不是中国物价上涨的原因。高帆(2012)使用 VEC 模型实证研究发现贸易传导和信息诱发是国际粮价影响国内粮价的两种基本方式,国际价格首先借助贸易或汇率渠道的直接传导影响国内大豆价格,其后国内大豆价格借助替代效应等信息诱发渠道影响其他品种和整体粮价波动。

综览上述文献可以看到,由于国情不同,国内外的研究焦点也有所不同,国外学者比较重视生物能源和市场投机对国际粮食价格的影响,但这两方面并未引起中国学者的关注。关于中国食品价格决定因素的研究,大多文献局限于某个影响因素对食品价格的影响,没能考虑其他影响因素。另一

些学者尽管承认中国食品价格上涨是多种因素共同作用的结果,但对何种因素起决定作用存在不同观点,也未能区分影响程度的主次,以及哪些是长期影响因素而哪些是短期影响因素。

国内外学者研究中国食品价格变动成因时,采用的计量方法主要有:供给需求模型、自回归模型、GTAP 模型、多元线性回归、主成分分析、谱分析、协整检验、VEC 模型、VAR 模型和共同因子分解方法等。这些方法都存在共同缺陷:它们都是固定参数的静态模型,这类模型得到的参数估计值是样本期间的“平均值”,这显然不能反映各种决定因素随着时间变化而变化的动态特征。实际上,可能某个时期食品价格主要受自然灾害的影响,而另一个时期是生产成本起主导作用。上述的计量模型无法捕捉这些复杂现象背后的规律。

鉴于上述理由,在计量方法上,我们使用随机波动时变参数模型,以反映各种决定因素随时间变化而变化的特征;在变量选择上,我们选择反映食品供给、食品需求、生产成本和货币政策等变量,力求全面地考察我国食品价格的决定因素。

三、模型设定与估计

(一)随机时变参数模型

对于一般的时间序列线性回归模型:

$$Y_t = X_t' \alpha + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim i.i.d.N(0, \sigma^2), t = 1, 2, \dots, T \quad (1)$$

这里 Y_t 是被解释变量; X_t 是 $(k \times 1)$ 向量,其中包含 $k - 1$ 个解释变量和常数项, α 是 $(k \times 1)$ 的常数项向量。假设回归方程的系数 α 是时变的,并假设随机误差项的标准差 σ 是随机波动(stochastic volatility)的,就得到随机波动时变参数模型(以下简称为 SV-TVP 模型)。随机波动的思想最早由 Black(1976)提出, Jacquier 等(2002)为随机波动模型提出了贝叶斯 MCMC 估计方法, Kim 等(1998)的改进使参数估计的算法更为有效。SV-TVP 模型不仅能够对解释变量的时变特点进行精确刻画,而且未包含在模型中的影响因素也可以通过随机误差项的随机波动反映出来。因此,在食品需求、食品供给等影响因素不断变化的情况下该模型能够很好地反映各因素对食品价格影响的动态性。

SV-TVP 模型可以表示成状态空间形式:

$$\text{量测方程: } Y_t = X_t' \alpha_t + \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim i.i.d.N(0, \sigma_t^2), t = 1, 2, \dots, T \quad (2)$$

$$\text{状态方程: } \alpha_t = \alpha_{t-1} + \mu_t, \mu_t \sim i.i.d.N(0, \sum), t = 0, 1, \dots, T \quad (3)$$

$$\sigma_t^2 = \gamma \exp(h_t)$$

$$h_t = \phi h_{t-1} + \eta_t, \eta_t \sim i.i.d.N(0, \sigma_\eta^2), t = 0, 1, \dots, T \quad (4)$$

式(3)可以捕捉 α_t 的突变性和渐变性:当 $\sum$ 较小时, α_t 是渐变的;当 $\sum$ 较大时, α_t 是突变的;当 $\sum$ 趋于 0 时, α_t 不存在时变特征。式(4)中 $|\phi| < 1$, 即随机波动的对数服从一阶自回归过程。

状态空间模型的传统估计方法是基于卡尔曼滤波的最大似然估计,但该方法存在一个明显的缺陷,即对状态变量的估计依赖于其他参数。具体来说,首先得到未知参数的最大似然估计,然后假定这些参数是非随机的,即假定它们的最大似然估计量就是它们的真实值。与传统的基于卡尔曼滤波的最大似然估计不同,在贝叶斯估计框架下,状态空间模型的参数与状态变量都被当作随机变量处理,对状态变量的推断是根据参数的联合分布,而不是条件分布,因此贝叶斯方法提高了估计的准确性。贝叶斯估计的后验分布的函数形式往往相当复杂,无法直接进行状态向量和各个参数的估计,而 Gibbs Sampler 抽样算法为我们提供了有效的解决办法。

对式(3)和式(4)的 SV-TVP 模型, *Bayesian Gibbs Sampler* 估计方法是重复对 α 、 $\sum$ 、 h 、 φ 、 σ_{η} 和 γ 进行抽样,直到马尔可夫链收敛。

(二)变量选择

根据经济学原理,食品价格由食品的供给和需求共同决定,影响供给的因素有生产技术、生产成本以及供给数量;影响需求的因素有收入、偏好以及替代品价格。因此,我们根据以上影响因素进行初步的变量选择,选择的变量见表 1。

供给方面。农业机械化是提高土地生产率和劳动生产率的重要途径,能够提高粮食产量,因此选择农机使用量反映粮食生产技术。农业生产成本包括农业劳动力成本和农业生产资料成本,本文选择农村人均收入反映劳动力成本,选择农业生产资料价格反映多种物质成本对食品价格的影响。受灾面积反映自然灾害的严重程度,因此可以作为粮食供给数量的代理变量。

需求方面。本文选择城镇居民人均收入代表收入,选择国际粮食价格反映替代品价格。随着我国经济的高速发展和人民生活水平的提高,偏好发生改变,粮食消费占总体食物消费的比例较小且消费量比较稳定,而对肉蛋奶的消费量正在稳步增加,因此肉蛋奶消费增长率能够从偏好的角度较好地反映食品需求的变化。超额货币是货币供应量与均衡货币需求量之间的差额,超额货币与商品价格的关系比货币供给量更密切。^①

国际贸易政策、汇率和生物燃料等也可能对食品价格形成冲击,考虑到这些因素的影响程度较低且不易量化,而且可以通过反映随机波动方差的变化体现出来,因此本文未选择上述变量。

(三)参数估计

本文选取 1994—2012 年的年度数据,所有数据来自中经网。经过模型选择,本文最终确定的四个解释变量分别为肉蛋奶及奶制品消费量增长率(fd)、超额货币供给(Δm)、受灾面积变化率(dis)和农业生产资料价格同比增长率($ampi$)。被解释变量为居民食品消费价格同比增长率(fpi)。五个变量的 ADF 单位根检验与 *Phillips Perron* 单位根检验结果见表 2。从表 2 可以看出,在 5% 的显著性水平下所有序列都是平稳的。这里 Δm 之所以平稳,是由于对数线性模型的残差表示的是变化率。

表 2 各变量的单位根检验

变量	(C,T,K)	ADF 检验 P 值	<i>PhillipsPerron</i> 检验 P 值
fpi	(C,0,4)	0.0996	0.0195
fd	(C,0,2)	0.0046	0.0035
Δm	(0,0,3)	0.0002	0.0459
dis	(0,0,3)	0.0000	0.0000
$ampi$	(0,0,4)	0.0112	0.0118

注:检验形式中的 C 和 T 表示带有常数项和趋势项,K 表示滞后阶数。

^①用 LM 表示货币存量 M2 的对数,CPI 表示居民消费价格指数的对数,y 表示实际国内生产总值的对数,r 表示一年期基准利率。*Johansen* 协整检验表明 LM、CPI、y 和 r 之间存在一个协整关系。长期货币需求函数(如下式所示)的残差就是超额货币需求。

$$LM_t = -7.894 + 0.769 \times cpi_t + 1.477 \times y_t - 0.020 \times r_t + \varepsilon_t \\ (-26.682) \quad (10.732) \quad (42.712) \quad (-4.237)$$

根据以往的经验,在进行 *Gibbs* 抽样时不同的初始值对预期的长短有影响,但是如果生成的样本足够多而且舍弃足够多的初始样本,则初始值的选择对最终结果没有影响。本文的 *SV-TVP* 模型各参数的初始值设定如下: $\alpha=(0,0,0,0)$, Σ 为对角线元素为 0.1 的对角矩阵, $h=0$, $\varphi=0.9$, $\sigma_{\eta}=0.1$, $\gamma=1$ 。

关于先验分布的选择,先验分布分为“有信息先验分布”和“无信息先验分布”两种类型,因为我们没有掌握关于参数分布的信息,所以采用无信息先验分布。记 I 为单位阵,假设先验分布为:

$\Sigma \sim IW(4,40 \times I)$

$\alpha_1 \sim N(0,10 \times I)$

$\frac{\varphi+1}{2} \sim Beta(20,1.5)$

$\sigma_{\eta}^2 \sim IG(2,0.02)$

$\gamma \sim IG(2,0.02)$

运行 *Gibbs Sampler* 10 000 次,去掉前 1 000 个值以保证样本的随机性,由剩余的 9 000 个样本可以得到模型的参数估计,具体见表 3。图 2 至图 5 为各解释变量的系数随时间变化的后验均值,图 6 为随机波动的后验均值。

表 3 SV-TVP 模型的参数估计结果

参数	均值	标准差	参数	均值	标准差
Σ_{11}	0.0531	0.0888	φ	0.8614	0.1097
Σ_{22}	0.0572	0.1149	σ_{η}	0.1299	0.0578
Σ_{33}	0.0451	0.0289	γ	0.0255	0.0530
Σ_{44}	0.0384	0.0390			

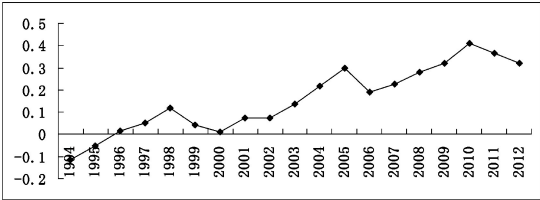


图 2 α_1 的后验均值

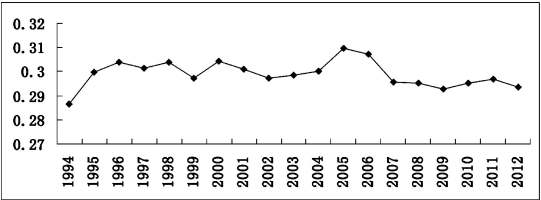


图 3 α_2 的后验均值

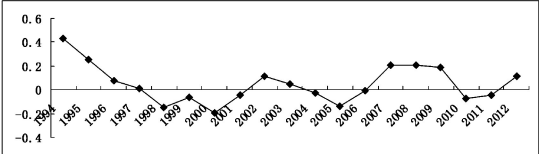


图 4 α_3 的后验均值

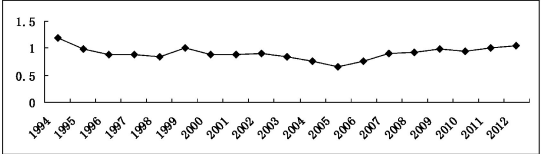


图 5 α_4 的后验均值

解释变量的系数 α_1 、 α_2 、 α_3 和 α_4 随着时间的变化而变化,体现了各个解释变量对被解释变量食品价格影响程度的时变特征。由于解释变量 α_1 、 α_2 、 α_3 和 α_4 与被解释变量都是增长率序列,因此 α_1 、 α_2 、 α_3 和 α_4 的大小具有可比性。

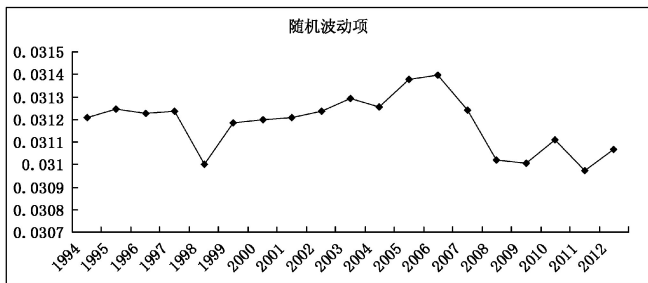


图 6 随机波动 h_t 的后验均值

四、我国食品价格波动的成因分析

图 2 表明食品价格对肉蛋奶需求的弹性 α_1 在 1994—2012 年尽管有所波动,但总体趋势是逐步增大,这说明反应粮食需求的肉蛋奶需求对食品价格影响效果逐渐加大。因为粮食消费需求的增长是一个长期过程,而且人口增长缓慢,人均粮食消费需求增长也比较缓慢;所以,粮食消费需求对食品价格的拉动将是长期的和小幅度的。生物能源的生产在短期内会消耗大量粮食,有可能造成粮食短期零售价格的快速上涨,因此我国不应盲目发展生物能源。图 3 表明食品价格对超额货币的弹性基本保持在 0.29—0.3 之间。图 4 显示食品价格对受灾面积的弹性与其他解释变量相比数值较小,围绕零上下波动。由于我国国土面积大,自然灾害一般发生在局部地区,粮食生产“东方不亮西方亮”,因此受灾面积增长率变动较小,对食品价格的影响也较小。由图 5 可见食品价格对农资价格的弹性相比其他解释变量而言是最大的,平均为 1 左右,而且 2005 年以来农资价格的影响程度有上升趋势。农资价格上涨的主要原因有:一是煤炭、石油等原材料价格的大幅上涨,迫使农资产品生产厂家不断增加了生产成本;二是运输费用的上涨,由于国际石油价格的上涨,造成汽油价格的不同程度的上涨,继而造成国内交通运输成本的增加,运费也随之上涨;三是国家实行的紧缩政策和环境保护政策等综合政策措施,农资生产厂家的资源配置和生产规模受限。从图 6 可以看出,在样本期内随机扰动的方差波动较小,说明肉蛋奶消费量、受灾面积、超额货币和农业生产资料价格四个解释变量以外的因素对我国食品价格的影响比较稳定,未出现较大波动。近年来,国际农产品市场、汇率等因素尽管存在较大变动,但我国食品价格所受影响不大,主要原因是我国的主粮小麦和大米基本上能够自给自足。

以下本文重点考察何种因素导致 1994 年、2004 年、2008 年和 2011 年这四个时期食品价格的快速上涨。上述四个时期的 SV-TVP 模型如下所示:

$$1994 \text{ 年: } fpi_{1994} = -0.1154fd_{1993} + 0.2865m_{1994} + 0.4361dis_{1994} + 1.1871api_{1994} + \epsilon_t$$

$$2004 \text{ 年: } fpi_{2004} = 0.2178fd_{2003} + 0.3m_{2004} - 0.0232dis_{2004} + 0.7608api_{2004} + \epsilon_t$$

$$2008 \text{ 年: } fpi_{2008} = 0.2787fd_{2007} + 0.2952m_{2008} + 0.2061dis_{2008} + 0.9259api_{2008} + \epsilon_t$$

$$2011 \text{ 年: } fpi_{2011} = 0.3663fd_{2010} + 0.2967m_{2011} - 0.0406dis_{2011} + 1.0108api_{2011} + \epsilon_t$$

表 4 是上述四个时期各种影响因素对食品价格指数的影响程度。由表 4 可见,1994 年食品价格较前一年上涨了 31.8%,其中受灾面积增加和农资价格上涨分别推动食品价格上涨了 5.55%和 25.6%,分别占到食品价格上涨的比重为 17.5%和 80.5%。2004 年食品价格较前一年上涨了 9.9%,其中需求因素和农资价格上涨分别推动食品价格上涨了 1.09%和 8.06%,分别占到食品价格上涨的比重为 11%和 81.4%。2008 年农资价格上涨本应推动食

品价格上涨 18.8 个百分点,但由于需求的减缓、受灾面积的减少,部分缓解了食品价格的上涨,最终食品价格上涨 14.3%。2011 年食品价格上涨了 11.8%,农资价格上涨推动其上涨了 11.4 个百分点,达到食品价格上涨幅度的 96.6%。

表 4 食品价格快速上涨时期各决定因素的影响程度

年份	食品价格指数变化率 (%)	肉蛋奶需求的贡献 (%)	超额货币供给的贡献 (%)	受灾面积的贡献 (%)	农资价格的贡献 (%)
1994	31.80	0.58	0.01	5.55	25.60
2004	9.90	1.09	0.01	0.74	8.06
2008	14.30	-0.68	-0.03	-3.79	18.80
2011	11.80	-0.18	0.01	0.54	11.40

综上所述,自 1994 年以来的四次食品价格大幅上涨以农资价格上涨推动为主,农业生产资料价格增长率的回归系数最大,而且农资价格增长率较高,所以对食品价格波动的总体影响最大。受灾面积的回归系数在不同年份变化较大,1994 年自然灾害对食品价格上涨作用较大,其他三个年份极小。可见,只有出现较大的自然灾害才有可能影响食品价格,一般的自然灾害对食品价格难以造成影响。由于需求的提高是渐进的,不可能在某个年份突然出现爆炸式增长,因此需求因素只能在长期造成食品价格缓慢上涨,不会造成食品价格的短期快速上涨。超额货币对食品价格的影响虽然在统计学意义上显著,但实际的影响程度非常小。

五、结论与政策建议

本文运用 SV-TVP 模型对我国食品价格上涨的决定因素进行了实证分析。结果表明,1994 年以来的四次食品价格大幅上涨以农资价格上涨推动为主。1994 年自然灾害对食品价格上涨作用较大,其他三个年份极小,这表明只有出现较大范围严重的自然灾害才有可能影响食品价格,一般的自然灾害对食品价格难以造成影响。同时,由于需求的提高是一个渐进的过程,不可能在某个年份突然出现爆炸式增长,因此需求因素只能在长期造成食品价格的缓慢上涨,不会造成食品价格的短期快速上涨。超额货币对食品价格的影响虽然在统计学意义上显著,但实际的影响程度非常小,表明我国的超额货币发行并没有对居民的食品价格上涨产生多大影响。

根据以上结论,本文提出如下政策建议。

政府在建立食品价格稳定机制时,首先要认识到短期食品价格快速上涨的最大决定因素是生产成本。为降低粮食生产成本,应采取以下措施:第一,完善农产品交易市场和农村物流服务体系,提高流通效率降低流通成本,清除市场壁垒。第二,大力发展农业机械化。农业机械化是促进农业布局和产业结构调整的物质基础,农业机械化不仅可以提高土地生产率和劳动生产率,促进农产品总量的增长,降低农业生产成本,缓解农产品价格上涨、稳定农产品价格,而且可以在低效益农业生产领域替代农业劳动力,从而保证农业资源的充分利用。第三,鼓励土地适度规模经营,加快农业产业化和规模化发展。第四,促进农业科技创新,增加农业科技投入。以科学的粮食生产方式减少对能源的依赖程度。能源价格波动对粮食生产成本带来冲击具有一定的必然性,但中国粗放型的粮食生产方式使得冲击超出了合理范围。中国目前单位耕地面积的化肥用量为世界平均的 3 倍多,而利用效率却仅为发达国家的一半。因此,实现科学施肥和合理用肥,是降低化肥投入成本和缓解能源价格波动对粮食生产成本冲击的根本出路。第五,应返还针对农业生产资料的不合理税收。2009 年起以消费税形式开征的燃油税是由养路费转化而来的,农机不使用公共道路,对农用柴油

加征燃油税,不符合受益原则,而且还将城市道路使用成本转嫁到粮食生产成本中。因此,应采取从量的方式全额返还农用柴油中所含燃油税。

政府应更加积极地利用国际农产品市场和农业资源,有效调剂和补充国内粮食供给。同时逐步建立农产品目标价格制度,综合运用储备吞吐和进出口调节等手段,合理确定不同农产品价格波动调控区间,保障重要农产品市场基本稳定。此外,建立动态的有针对性的对困难群体的补贴机制,增强中低收入者对物价上涨的承受力。

参考文献:

- [1]曹筠. 国内粮食价格影响因素的主成分分析[J]. 北方经济, 2009,(4): 3—4.
- [2]杜两省, 周彬, 段鹏飞. 农产品价格上涨和通货膨胀的互动机制及共同原因[J]. 经济理论与经济管理, 2012,(6): 23—33.
- [3]高帆, 龚芳. 国际粮食价格是如何影响中国粮食价格的[J]. 财贸经济, 2012,(11): 119—126.
- [4]黄季焜, 杨军, 仇焕广, 等. 本轮粮食价格的大起大落: 主要原因及未来走势[J]. 管理世界, 2009,(1): 72—78.
- [5]李敬, 张阳艳. 农业劳动力转移对我国粮食缺口影响的实证分析[J]. 农村经济, 2012,(7): 105—108.
- [6]李静, 楠玉. 我国食品价格波动冲击路径的随机因素分析[J]. 经济经纬, 2013,(2): 28—32.
- [7]刘宁. 能源价格波动对粮食生产成本的动态影响研究[J]. 财贸研究, 2012,(4): 34—39.
- [8]娄峰, 张涛. 中国粮食价格变动的传导机制研究——基于动态随机一般均衡(DSGE)模型的实证分析[J]. 数量经济技术经济研究, 2012,(7): 92—103.
- [9]马敬桂, 李静, 樊帆. 货币供给冲击对我国食品价格水平的动态影响研究[J]. 农业技术经济, 2011,(4): 4—12.
- [10]马林林, 金彦平, 张安良. 我国粮食价格波动影响因素探析[J]. 价格理论与实践, 2011,(10): 23—24.
- [11]马龙, 刘澜飏. 货币供给冲击是影响我国农产品价格上涨的重要原因吗[J]. 经济学动态, 2010,(9): 15—20.
- [12]马宇. 国际冲击、供需缺口与粮价波动[J]. 云南财经大学学报, 2012,(5): 70—77.
- [13]农业部农村经济研究中心分析小组. 通货膨胀、农产品价格上涨与市场调控[J]. 农业技术经济, 2011,(3): 4—12.
- [14]谭本艳. 我国食品价格波动的驱动力分析——基于 Gonzalo-Granger 分解的分析[J]. 价格月刊, 2010,(11): 1—5.
- [15]张文朗, 罗德恩. 中国食品价格上涨因素及其对总体通货膨胀的影响[J]. 金融研究, 2010,(9): 1—18.
- [16]赵霞. 农业自然灾害与粮食价格波动——基于中国 1978-2010 年间的的历史数据[J]. 统计与信息论坛, 2012,(10): 38—43.
- [17]钟甫宁, 向晶. 城镇化对粮食需求的影响——基于热量消费视角的分析[J]. 农业技术经济, 2012,(1): 4—11.
- [18]中国人民银行课题组. 我国农产品价格上涨机制研究. 经济学动态[J]. 2011,(3): 4—11.
- [19]Adämmer P, Bohl M T, Stephan P M. Speculative bubbles in agricultural prices[R]. SSRN Working Papers Series No.1979521, 2013.
- [20]Beckmann J, Belke A, Czudaj R. The importance of global shocks for national policymakers—rising challenges for sustainable monetary policies[J]. The World Economy, 2014, 37(8): 1101—1127.
- [21]Black F. Studies of stock market volatility changes[R]. Proceedings of the American Statistical Association, Business and Economic Statistics Section, 1976: 177—181.
- [22]Huang Y, Wang X, Hua X. What determines China's inflation? [J]. China Economic Journal, 2010, 3(1): 69—86.
- [23]Jacquier E, Polson N G, Rossi P E. Bayesian analysis of stochastic volatility models[J]. Journal of Busi-

- ness and Economic Statistics, 2002, 20(1): 69—87.
- [24] Kaarevirta J, Koivu T, Mehrotra A. China and food price developments[EB/OL]. <http://www.suomenpankki.fi/pdf/166167.pdf>, 2008-06-25.
- [25] Lagi M, Bar-Yam Y, Bertrand K Z, et al. The food crises: A quantitative model of food prices including speculators and ethanol conversion[R]. ArXiv Series Papers No.1109.4859, 2011.
- [26] Rosegrant M W. Biofuels and grain prices: Impacts and policy responses[M]. Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2008.
- [27] Ng G. and Wang Q. China: Inflation to ease again after temporary storms pass[R]. Economic Research Note, JPMorgan Chase Bank, 31 January 2008.
- [28] Timmer C P. Causes of high food prices[M]. Asian Development Bank, 2008.
- [29] World Bank, Quarterly update May 2007 [EB/OL]. World Bank Office, Beijing, www.worldbank.org.cn.
- [30] World Bank, Quarterly update February 2008 [EB/OL]. World Bank Office, Beijing, www.worldbank.org.cn.

What Determines the Fluctuation in Food Prices in China: Demand or Supply? Based on Stochastic Volatility Time Varying Parameter Model

ZHAO Xin-dong¹, WANG Xiao-ye²

(1. Institute for Quantitative Economics, Huaqiao University, Xiamen 361021, China;

2. School of Economics and Finance, Huaqiao University, Quanzhou 362021, China)

Abstract: This paper establishes a stochastic volatility time varying parameter (SV-TVP) model using the variables of food prices, meat-egg-milk consumption, price index of agricultural means of production, disaster area and money supply, and employs Bayesian Gibbs Sampler method to estimate the dynamic change rules of parameters. And then it makes a dynamic analysis of the determinants of the increase in food prices in China from 1994 to 2012. It comes to the conclusions as follows: firstly, since 1994, four times of dramatic increase in food prices are mainly driven by the increase in prices of agricultural means of production; secondly, except the severe natural disasters, common natural disasters are difficult to have impacts on food prices; thirdly, demand leads to slow increase in food prices only in the long term, and cannot lead to a rapid rise in the short term; fourthly, although excess money has the statistically significant effect on food prices, actually it has only weak effects. In the end, it offers some advices for the stabilization of food prices such as the improvement of circulation efficiency, tax rebate of agricultural means of production, the advancement of appropriate land scale management, the promotion of agricultural technology innovation, vigorous development of agricultural mechanization and gradual establishment of target price system of agricultural products.

Key words: SV-TVP model; food price; supply; demand (责任编辑 许 柏)